更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2007 林荫大道维修手册

本中文维修手册提供了 2007 款 SGM7281、 SGM7363 系列林荫大道轿车的规格、诊断、维修程序和调整方面的信息。

上海通用汽车公司特约维修中心技术人员，掌握本手册内容和有关的上海通用汽车公司维修技术通讯中的资料后，可为林荫大道车辆的用户提供更好的服务。

建议您与上海通用汽车公司联系，取得本手册所提到的有关产品品牌、零件号或专用工具的相关信息。

© 2007 上海通用汽车有限公司
版权所有
信息截止日期为 2007 年 3 月

未经上海通用汽车有限公司提前书面准许，不得以任何形式或手段 （包括但不限于电子、机械、复印和录制）对本手册任何部分进行复制、存储在检索系统或传播。上述声明适用于所有文字、图示和表格。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

告诫

告诫 : 为降低伤人和 / 或财产损坏的可能性，务必认真遵守如下说明：

本维修手册由上海通用汽车有限公司提供，是为合格的专业技术人员使用而编写的。如果未经适当的培训，没有合适的工具和设备，而试图进行维修或修理，会伤及维修者本人或他人。还可能损坏车辆或导致车辆不能正常操作。

正确的车辆维修和修理，对于维修人员的人身安全和所有机动车辆安全、可靠的操作，均十分重要。如果需要更换某个零件，请使用相同的零部件号或由上海通用汽车有限公司指定的零件号。切勿使用未经上海通用汽车有限公司认可的更换件。

本手册中所推荐和介绍的维修程序，是进行维修和修理的有效方法。其中，有些程序需要使用专门设计的工具。

因此，如果欲采用未经上海通用汽车有限公司推荐或认可的更换件、维修程序或工具，必须首先肯定对人身安全或车辆的安全操作没有危害。

本手册包括各种 “告诫”和 “注意事项”，必须认真遵守，以便在维修或修理中减少伤人的危险性。维修或修理不当，会损坏车辆或给车辆带来安全隐患。这些 “告诫”和 “注意事项”并不详尽。上海通用汽车有限公司不可能对违反这些说明所带来的所有潜在危险后果都作出警告。

本手册包括装备乘员保护系统 (OPS) 车辆的维修程序。参见 “告诫和注意事项”和 “保护装置”中的 “告诫”。在安全气囊系统部件或线路上或周围进行维修前，参见 “保护装置”中安全气囊系统部件和线路位置视图。违反这些 “告诫”会导致安全气囊展开、伤人或者安全气囊系统不必要的修理。

为避免安全气囊意外展开和伤人，如果安全气囊系统和其它车辆系统都需要修理，建议首先修理安全气囊系统，然后再维修其它系统。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

信息反馈

泛亚汽车技术中心（简称 " 泛亚 "）作为上海通用汽车的工程技术中心，承担着上海通用各系列车型的设计开发、试验定型和工程支持任务，业务范围涵盖车辆售前产品工程以及售后服务工程。

泛亚下属的售后工程为车辆的诊断测试、维修调整、配件准备等提供全方位的工程支持，为上海通用售后服务提供坚实的技术信息保障。泛亚售后工程负责开发车辆维修和使用所需的维修手册、诊断编程 TIS 光盘、配件目录、工时手册、专用工具清单、维修通讯和用户手册等各类售后工程技术资料。

本维修手册包含了指定系列车型至截止日期的主要维修技术信息。您同时可在售后服务专用网站 https://servicenow.shanghaigm.com 上看到及时更新的手册信息。若您在使用手册的过程中有任何意见和建议，欢迎通过传真或邮件与我们联系，您将在五个工作日内得到答复。

传真或邮件使用的表格请到 https://servicenow.shanghaigm.com 网上 " 服务信息 >> 技术信息发布 >> 专题技术信息，一般信息 " 中下载。

泛亚售后工程科

传真：021 58583264

Email: service_engineering@patac.com.cn

一旦您的意见和建议被采纳，维修手册将立即修改，并及时更新。您的热情支持将有助于维修信息的完善和更好地为维修站服务，同时您也可以得到来自其它维修站的重要信息，并从中获益。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

总目录

序言 1
告诫和注意事项 ..... -3
第 0 章 一般信息 1
0.1 一般信息 3
0.2 保养和润滑 33
0.3 空气 / 风噪 37
0.4 吱吱声和卡嗒声 39
0.5 漏水 41
第 1 章 暖风、通风与空调系统 1
1.1 暖风、通风与空调系统 3
1.2 自动暖风、通风与空调系统 85
第 2 章 转向系统 1
2.1 动力转向系统 3
2.2 方向盘和转向柱 43
第 3 章 悬架系统 1
3.1 悬架系统一般诊断 3
3.2 车轮定位 17
3.3 前悬架 27
3.4 后悬架 67
3.5 轮胎和车轮 125
3.6 轮胎气压监测器 147
第 4 章 传动系统 / 车桥 1
4.1 传动轴 3
4.2 车轮驱动轴 13
4.3 后驱动桥 33
第 5 章 制动系统 1
5.1 液压制动器 5
5.2 盘式制动器 91
5.3 电子驻车制动器 141
5.4 防抱死制动系统 181
第 6 章 发动机 1
6.1 发动机机械系统 – 2.8 升， 3.6 升 9
6.2 发动机冷却系统 537
6.3 发动机电气系统 609
6.4 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 669
6.5 发动机排气系统 1001
第 7 章 变速器 1
7.1 自动变速器 - 5L40-E 5
第 8 章 车身 1
8.1 车身前端 9
8.2 车身后端 41
8.3 保险杠 77
8.4 碰撞维修 101
8.5 车门 175
8.6 外饰 329
8.7 车架和车身底部 345
8.8 喇叭 375
8.9 仪表板、仪表和控制台 389
8.10 内饰 473
8.11 照明系统 519
8.12 油漆 / 涂层 669
8.13 塑料板件信息及维修 675
8.14 车顶 679
8.15 座椅 705
8.16 固定车窗 859
8.17 刮水器 / 洗涤器系统 887
8.18 线路系统 937
第 9 章 保护装置 1
9.1 安全带 3
9.2 安全气囊系统 21
第 10 章 车辆控制系统 1
10.1 车辆故障诊断码信息 3
10.2 计算机 / 集成系统 31
10.3 编程和设置 89
第 11 章 附件 1
11.1 物体检测系统 5
11.2 巡航控制 31
11.3 娱乐系统 47
11.4 遥控门锁 187
11.5 电源插座 213
11.6 防盗系统 229
11.7 车载通信 255
11.8 导航系统 265

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

序言

告诫和注意事项 3
“告诫”、“特别注意事项”和 “重要注意事项”的定义 3
有关处理防抱死制动系统部件的告诫 3
有关碰撞修理许可设备的告诫 3
有关助手驾驶的告诫 3
有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫 3
有关断开蓄电池的告诫 3
有关制动器粉尘的告诫 3
有关制动液的告诫 3
有关制动液刺激性的告诫 4
有关制动管更换的告诫 4
有关吸入 R-134a 的告诫 4
有关离合器粉尘的告诫 4
有关碰撞剖切的告诫 4
有关车窗出现裂纹的告诫 4
有关差速器壳体拆卸的告诫 4
有关排气系统维修的告诫 4
有关车窗快降功能的告诫 4
有关眼睛保护的告诫 4
有关泡沫隔音材料的告诫 4
有关燃油和蒸发排放管的告诫 4
有关燃油表泄漏的告诫 4
有关燃油管接头的告诫 4
有关燃油分配管止动托架安装的告诫 4
有关燃油储存的告诫 5
有关蒸发排放部件中燃油蒸气的告诫 5
有关汽油 / 汽油蒸气的告诫 5
有关玻璃和金属板处理的告诫 5
有关卤素灯泡的告诫 5
有关热排气系统的告诫 5
有关下 O 形圈拆卸的告诫 5
有关运动部件和热表面的告诫 5
有关护目镜和手套的告诫 5
有关散热器盖拆卸的告诫 5
有关释放燃油压力的告诫 5
有关路试的告诫 5
有关安全眼镜的告诫 5
有关安全眼镜和压缩空气的告诫 5
有关安全眼镜和燃油的告诫 5
有关维修安全气囊系统的告诫 5
有关安全气囊系统的告诫 5
有关展开的安全气囊系统充气模块温度很高的告诫 6
有关安全气囊系统充气模块线圈的告诫 6
有关安全气囊系统充气模块车外展开的告诫 6
有关安全气囊系统充气模块报废的告诫 6
有关安全气囊系统充气模块拿取和存放的告诫 6
有关处理安全气囊系统侧碰撞传感器的告诫 6
有关安全气囊系统专用工具的告诫 6
有关车辆举升的告诫 6
有关车窗固定的告诫 6
有关通过放油螺塞孔检查热变速器油的告诫 6
制动系统加注制动液的特别注意事项 6
防腐蚀材料的特别注意事项 6
避免触摸灯泡的特别注意事项 6
皮带油的特别注意事项 6
制动钳的特别注意事项 6
制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项 6
有关透明涂层 / 防紫外线材料的特别注意事项 6
部件紧固件紧固的特别注意事项 7
燃油箱箍带损坏的特别注意事项 7
排放改装的特别注意事项 7
发动机排放的特别注意事项 7
发动机举升的特别注意事项 7
发动机支座的特别注意事项 7
飞轮螺栓上过量密封胶的特别注意事项 7
用力过大和氧传感器的特别注意事项 7
排气系统检查的特别注意事项 7
正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项 7
外饰徽标拆卸的特别注意事项 7
紧固件的特别注意事项 7
喷油器平衡测试的特别注意事项 7
燃油压力的特别注意事项 7
燃油箱箍带紧固件的特别注意事项 7
处理静电放电敏感部件的特别注意事项 7
加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项 8
断开蓄电池时应将点火开关置于 OFF 位置的特别注意事项 8
安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项 8
举升门支撑杆的特别注意事项 8
机加工表面损坏的特别注意事项 8
尼龙管的特别注意事项 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第二代车载诊断 (OBDII) 符号说明的特别注意事项 8
动力系统控制模块和静电放电的特别注意事项 8
锥齿轮法兰 / 叉的安装的特别注意事项 8
动力转向系统软管断开的特别注意事项 8
传动轴的特别注意事项 8
齿圈拆卸的特别注意事项 8
密封胶的特别注意事项 8
维修编程系统 (SPS) 的特别注意事项 9
加热型氧传感器硅污染的特别注意事项 9
单缸溢油的特别注意事项 9
方向盘处于转向极限位置的特别注意事项 9
测试探针的特别注意事项 9
使用正确的动力转向液的特别注意事项 9
气门挺杆涂油的特别注意事项 9
车窗边缘损坏的特别注意事项 9
有关传动带修整的特别注意事项 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

告诫和注意事项

“告诫”、“特别注意事项”和 “重要注意事项”的定义

上海通用汽车维修手册中的诊断和维修程序包括一般性和具体性的两种 “告诫”、“特别注意事项”和 “重要注意事项”。上海通用汽车公司致力于提供维修信息，以帮助技师诊断和维修系统，使车辆能够正常运行；但是，如果技师不按推荐的方法操作，某些程序可能会对技师造成危险。 “告诫”、“特别注意事项”和 “重要注意事项”是为防止出现上述危险而编制的，但并非所有危险均可以预见。这类信息位于维修手册中的显眼位置。这类信息是为防止出现以下情况而编制的：

- 对技师造成严重人身伤害
- 车辆损坏
- 不必要的车辆维修
- 不必要的零部件更换
- 车辆部件维修或更换不当。在一般信息中出现的任何告诫或特别注意事项均引自各维修类别。

“告诫”的定义

遇到一条 “告诫”时，要求您采取必要的措施或不要采取禁止的措施。如果忽视 “告诫”，会导致以下后果：

- 对技师造成严重人身伤害
- 对工作区中的其他技师造成严重人身伤害
- 如果车辆修理不当的话，对该车辆的驾驶员和 / 或乘客造成严重的人身伤害。

“特别注意事项”的定义

“特别注意事项”要求对必须的措施或禁止的措施给予特别注意。 如果忽视 “特别注意事项”，会导致以下后果：

- 车辆损坏
- 不必要的车辆维修
- 不必要的零部件更换
- 所维修的系统或部件的操作或性能不正常
- 损坏任何依赖于所维修系统或部件正常运行的系统或部件
- 任何依赖于所维修系统或部件正常运行的系统或部件，操作或性能不正常
- 损坏紧固件、基本工具或专用工具
- 冷却液、润滑油或其它主要油液泄漏

“重要注意事项”的定义

“重要注意事项”声明强调某诊断或维修程序的必要性。 “重要注意事项”声明的目的如下：

- 明确程序
- 为完成一个程序提供补充信息
- 阐明按推荐程序操作的原因
- 提供有助于以更有效的方式完成程序的信息
- 向技师提供以往经验信息，以便更加容易地完成程序

有关处理防抱死制动系统部件的告诫

告诫：防抱死制动系统 (ABS) 中的某些部件不能单独维修。试图拆卸或断开某些系统部件会导致人身伤害和 / 或系统运行不正常。只能维修那些许可拆卸和安装的部件。

有关碰撞修理许可设备的告诫

告诫：为避免在打磨 / 切割任何类型的金属或片状模塑件时因暴露在焊弧或电镀 （氧化锌）金属有毒烟气而导致人身伤害，必须在通风良好的区域工作，并戴上许可的呼吸器、护目镜、耳塞、焊工手套和防护服。

有关助手驾驶的告诫

告诫：在技师检查报修的故障部位时，应由助手驾驶车辆。否则，会导致人身伤害。

有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫

告诫：蓄电池产生爆炸性气体。蓄电池含有腐蚀性酸。蓄电池产生的电流强度，足以导致烧伤。因此，为降低在蓄电池附近操作时人身伤害风险，务必遵守以下指南：

- 务必戴好护目镜。
- 尽可能避免靠在蓄电池上。
- 切勿让蓄电池接触明火或火花。
- 切勿让蓄电池酸液接触眼睛或皮肤。
  - 立即用水彻底冲洗接触部位。
  - 医疗就诊。

有关断开蓄电池的告诫

告诫：在维修任何电气部件前，点火钥匙必须处于 OFF 或 LOCK 位置，并且所有电气负载必须为 “OFF （关闭）”，除非操作程序中另有说明。如果工具或设备容易接触裸露的带电电气端子，还要断开蓄电池负极电缆。 违反这些安全须知，可能导致人身伤害和 / 或损坏车辆或车辆部件。

有关制动器粉尘的告诫

告诫：维修车轮制动部件时，请避免以下操作：

- 不得修磨制动摩擦衬片。
- 不得用砂纸打磨制动摩擦衬片。
- 不得用干刷或压缩空气清理车轮制动部件。

告诫：有些车型或售后加装制动部件可能含有纤维，这种纤维会混在粉尘中。吸入含有纤维的粉尘会严重损害身体。请用湿布清理制动部件上的任何粉尘。市场上有出售此类清洗作业设备。使用此类湿法清理可防止纤维混入空气中。

有关制动液的告诫

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

告诫：只能使用干净、密封容器中的重载制动液，符合上海通用汽车规格号 HN 1796(Super DOT 4/DOT 4 Plus)。这种聚乙二醇制动液吸湿且吸潮。请勿使用开口容器中可能受水污染的制动液。使用不合适或受污染的制动液会导致系统故障、车辆失控和人身伤害。

有关制动液刺激性的告诫

告诫：制动液对皮肤和眼睛有刺激性。一旦接触，应采取以下措施：

- 眼睛接触 - 用水彻底冲洗。
- 皮肤接触 - 用肥皂和水清洗。

有关制动管更换的告诫

告诫：在更换制动管时，应始终采用双层钢质制动管。不建议使用其它类型的制动管，否则可能会导致制动系统故障。请小心排布和固定更换制动管。务必使用正确的紧固件，并将更换的制动管固定在原来的位置上。如未正确排布和固定制动管，则可能会导致制动管和制动系统损坏从而引起人身伤害。

有关吸入 R-134a 的告诫

告诫：应避免吸入空调制冷剂 134a(R-134a) 和润滑油蒸汽或雾。接触它们后会刺激眼睛、鼻子和咽部。应在通风良好的区域内作业。从空调系统中排出 R-134a 时，应使用经认证满足 SAE J 2210 要求的维修设备（R-134a 再生设备）。 如果发生系统意外排液，在继续维修前，必须对工作区通风。其它有关健康和安全的信息，可从制冷剂和润滑油制造商处获得。

有关离合器粉尘的告诫

告诫：在维修离合器部件时，不要修磨或用砂纸打磨离合器片，也不要使用干刷或压缩空气清理部件，因为上述操作均会产生粉尘。应使用蘸水的湿布 （但不要浸透）。离合器片可能含有纤维，如果维修过程中产生粉尘，这些纤维会混入空气中。吸入含有纤维的粉尘会严重损害身体。

有关碰撞剖切的告诫

告诫：仅在推荐部位进行剖切。否则会破坏车辆结构的整体性，在车辆发生碰撞时可能导致人身伤害。

有关车窗出现裂纹的告诫

告诫：如果某扇车窗玻璃出现裂纹但尚保持完整，应将保护胶带呈交叉状粘贴到车窗玻璃上，以避免车窗玻璃进一步损坏或造成人身伤害。

有关差速器壳体拆卸的告诫

告诫：为避免人身伤害和 / 或部件损坏，将壳体从后副车架上拆下时应支撑差速器壳体。如果没有支撑壳体，差速器壳体可能脱落并导致人身伤害或差速器壳体损伤。

有关排气系统维修的告诫

告诫：为避免被烫伤，在排气系统很烫时不要维修排气系统。请在排气系统冷却后再进行维修。

有关车窗快降功能的告诫

告诫：在驾驶员车门内操作时，断开电动车窗开关。 操作时，快速升 / 降功能使车窗移动速度极快，而无法停止，可能导致人身伤害。

有关眼睛保护的告诫

告诫：在执行本程序时，应佩戴经许可的安全眼镜和手套，以减小人身伤害的风险。

有关泡沫隔音材料的告诫

告诫：当车身维修过程中要使用明火时，必须清除距明火 152.4 毫米 （6 英寸）范围内的泡沫隔音材料。重新安装泡沫隔音材料时，应避免吸入烟尘，否则有害身体健康。

有关燃油和蒸发排放管的告诫

告诫：为降低失火和人身伤害的危险，请遵守以下几点：

- 应更换所有在安装过程中刻伤、划伤或损坏的尼龙燃油管，不得试图修理尼龙燃油管。
- 安装新燃油管时，不得用锤子直接敲击燃油管束卡夹。尼龙管损坏会导致燃油泄漏。
- 在尼龙蒸汽管附近使用焊枪操作时，务必用湿毛巾覆盖尼龙蒸汽管。 此外，切勿使车辆暴露在 115° C (239 ° F) 以上的温度下超过 1 小时，也不能在 90° C (194° F) 以上的温度下长时间停留。
- 在连接燃油管接头前，务必在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机机油。从而保证重新连接的正确，并防止可能出现的燃油泄漏。 （在正常操作过程中，阴接头中的 O 形密封圈会出现膨胀，如果不进行润滑，就不能正确地重新连接。

有关燃油表泄漏的告诫

告诫：在燃油压力接头周围包一块抹布，以降低发生火灾或人身伤害的风险。抹布可吸收连接燃油压力表时泄漏出来的燃油。连接好燃油压力表后，将抹布放入适当的容器内。

有关燃油管接头的告诫

告诫：在连接燃油管接头时，务必在阳管端头涂抹数滴清洁的发动机机油，以减小失火和人员伤害的风险。从而保证重新连接的正确，并防止可能出现的燃油泄漏。在正常工作中，阴接头中的 O 形密封圈会出现膨胀，如果不进行润滑，就不能正确地重新连接。

有关燃油分配管止动托架安装的告诫

告诫：必须将燃油分配管止动托架安装在发动机总成上。 当车辆发生正面碰撞时，止动托架作为燃油分配管的一个护板。如果没有安装燃油分配管止动托架，当车辆发生正面碰撞时，燃油喷射可能引起火灾并导致人员烧伤。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

有关燃油储存的告诫

告诫：不得将燃油排入敞口的容器内。不得在敞口的容器中储存燃油，否则可能失火或发生爆炸。

有关蒸发排放部件中燃油蒸气的告诫

告诫：切勿吸入蒸发排放管或软管内的空气。蒸发排放部件内的燃油蒸气可能会导致人身伤害。

有关汽油 / 汽油蒸气的告诫

告诫：汽油或汽油蒸汽非常容易燃烧。如果存在火源可能会导致火灾。为防止火灾或爆炸危险，切勿使用敞口容器排出或存放汽油或柴油。请在附近准备一个干式化学 （B 级）灭火器。

有关玻璃和金属板处理的告诫

告诫：在处理任何类型带有锐棱或毛边的玻璃或金属板时，应佩带许可的安全眼镜和手套以降低人身伤害的风险。

有关卤素灯泡的告诫

告诫：卤素灯泡内含高压气体。处理不当会使灯泡爆炸成玻璃碎片。为避免人身伤害：

- 在更换灯泡前，关闭灯开关并使灯泡冷却。
- 保持灯开关关闭，直到换完灯泡。
- 更换卤素灯泡时，务必戴上护目镜。
- 拿灯泡时，只能拿住灯座。避免接触玻璃。
- 灯泡要避免沾灰尘和湿气。
- 正确报废旧灯泡。
- 卤素灯泡要远离儿童。

有关热排气系统的告诫

告诫：当发动机运行时，排气系统的温度会很高。不要接触热排气系统，以免烫伤。

有关下 O 形圈拆卸的告诫

告诫：检查各喷油器的下 （小）O 形密封圈，不能保留在下歧管上，以降低失火和人身伤害的风险。

告诫：如果未将 O 型密封圈随喷油器一起拆卸，带新 O 型密封圈的维修喷油器就不能正确放置于喷油器座中。放置不当会产生漏油。

有关运动部件和热表面的告诫

告诫：在运行的发动机周围工作时，应避免接触运动部件和热表面，以防人身伤害。

有关护目镜和手套的告诫

告诫：拆卸排气系统零件时务必戴好护目镜和手套，否则从磨损的排气系统零件上掉落的铁锈和锋利的边缘会导致严重的人身伤害。

有关散热器盖拆卸的告诫

告诫：为避免被烫伤，在发动机未冷却前，不得拆下散热器盖。如果在发动机和散热器未冷却时，拆下散热器盖，冷却系统会释放滚烫的高压液体和蒸汽。

有关释放燃油压力的告诫

告诫：在维修燃油系统前，请先拆下燃油箱盖并释放燃油系统压力，以降低人身伤害的风险。释放燃油系统压力后，在维修燃油管路、喷油泵或接头时，会溢出少量燃油。为降低人身伤害的风险，在断开前用抹布包住燃油系统部件。这可以吸附泄漏的燃油。断开连接后，将抹布放入适当的容器内。

有关路试的告诫

告诫：在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

有关安全眼镜的告诫

告诫：戴好安全眼镜，以免损伤眼睛。

有关安全眼镜和压缩空气的告诫

告诫：使用压缩空气时，戴好安全眼镜，以免损伤眼睛。

有关安全眼镜和燃油的告诫

告诫：处理燃油时，务必戴好安全眼镜，以防燃油溅入眼睛。

有关维修安全气囊系统的告诫

告诫：在安全气囊系统部件或安全气囊系统线路上或其周围进行维修操作时，应执行以下步骤，以便临时解除安全气囊系统。 若不执行这些步骤，可能会造成以下后果：

- 安全气囊展开
- 人员受伤
- 或者不必要的安全气囊系统维修

有关安全气囊系统的告诫

告诫：本车配备了一个安全气囊系统 (SRS)。如不遵循正确的操作程序会导致以下情况：

- 安全气囊展开
- 预紧器展开
- 人员受伤
- 不必要的安全气囊系统维修

告诫：遵守以下准则，以免出现上述状况：

- 应参阅安全气囊系统部件视图，确定您是否正在安全气囊系统部件或其周围或其线路上进行维修操作。
- 如果正在安全气囊系统部件或其周围或其线路上进行维修操作，应解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

有关展开的安全气囊系统充气模块温度很高的告诫

告诫：展开后，安全气囊系统部件的金属表面可能会很烫。为了避免火灾和人身伤害：

- 在触摸安全气囊系统部件的任何金属表面之前，要有足够的冷却时间。
- 切勿将已充气的安全气囊系统部件放在任何易燃物旁边。

有关安全气囊系统充气模块线圈的告诫

告诫：线束总成的不正确的排布会损坏安全气囊方向盘模块线圈。这可能会导致线圈故障，从而造成人员伤害。

有关安全气囊系统充气模块车外展开的告诫

告诫：在对待处理的充气模块进行充气时，按照以下顺序执行展开程序。否则可能会导致人身伤害。

有关安全气囊系统充气模块报废的告诫

告诫：为了防止安全气囊意外展开，造成人身伤害，不得将未展开的充气模块按常规车间废弃物进行处置。如果在报废过程中密封容器损坏，未展开的充气模块所含的一些物质可能会导致严重疾病或人身伤害。利用以下展开程序，安全报废未展开的充气装置模块。 如果未按规定的方法报废充气模块，可能会违反联邦、州、省或地方法律。

有关安全气囊系统充气模块拿取和存放的告诫

告诫：运输未展开的充气模块时：

- 不得用充气模块上的导线或连接器进行搬运
- 确保气囊开口不是朝向您本人

告诫：存放未展开的充气模块时，确保气囊开口不是朝向放置充气模块的表面。存放转向柱时，气囊开口不能朝下，转向柱不能垂直。气囊周围应有足够的空间，供气囊意外展开。否则会伤人。

有关处理安全气囊系统侧碰撞传感器的告诫

告诫：切勿撞击或摇晃安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS)。 在给侧碰撞传感器加电之前，应确保侧碰撞传感器已牢固固定。不遵守正确的安装程序操作，可能会造成安全气囊系统意外展开，造成人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。

有关安全气囊系统专用工具的告诫

告诫：为避免排除安全气囊系统故障时气囊意外展开，应使用本手册中指定的工具设备并遵照本手册中的指导说明。如果不按说明使用指定的工具设备，会导致气囊展开、您和他人受伤以及不必要的安全气囊系统修理。

有关车辆举升的告诫

告诫：为避免车辆损坏、严重人身伤害甚至死亡事故，在从车辆上拆下主要部件并用举升机支承车辆时，应用千斤顶座支撑与待拆卸部件相对侧的车辆部位。

有关车窗固定的告诫

告诫：更换固定车窗时，使用符合上海通用汽车公司规格 Holden3651G 的 “聚氨酯粘合剂系统”，以保持原装结构的完整性。如果未使用正确规格的聚氨酯粘合剂组件，会降低车窗固定能力，可能使未采取保护措施的乘员弹出车外，导致人身伤害。

有关通过放油螺塞孔检查热变速器油的告诫

告诫：拆卸变速器油注油螺塞时，发动机必须处于运行状态，否则会流失过多油液。变速器油可能很烫。由于不知道实际的液面位置，因此在拆卸注油螺塞时身体要站开。准备好容器，接收流出的油液。不要在注油螺塞拆下后关闭发动机，否则注油螺塞口会喷出热变速器油，造成烫伤。

制动系统加注制动液的特别注意事项

*特别注意事项：*向制动总泵储液罐中添加制动液时，只能使用清洁、密封的制动液容器中的制动液，符合上海通用汽车公司规格号 HN 1796(Super DOT 4/DOT 4 Plus)。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和 / 或橡胶衬垫。

防腐蚀材料的特别注意事项

*特别注意事项：*如果动力转向系统曾经维修过，除非排出转向系统中的空气，否则不能获得准确的转向液液面读数。转向液中的空气可能导致动力转向泵产生空化噪声，在运行一段时间后，可能会导致动力转向泵损坏。

避免触摸灯泡的特别注意事项

*特别注意事项：*拆卸注意事项

皮带油的特别注意事项

*特别注意事项：*不要对传动皮带使用皮带油。皮带油会导致传动皮带材料断裂。违反本建议会损坏传动皮带。

制动钳的特别注意事项

*特别注意事项：*应使用一根钢丝支撑制动钳，以免损坏制动管。

制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项

*特别注意事项：*避免制动液溅到漆面、电气连接器、导线或电缆上。制动液会损坏漆面并导致电气部件腐蚀。如果制动液接触到漆面，应立即用水冲洗接触部位。如果制动液接触到电气连接器、导线或电缆，用干净的抹布将制动液擦去。

有关透明涂层 / 防紫外线材料的特别注意事项

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

特别注意事项：清除 0.5 密尔以上的透明涂层，就会导致油漆过早损坏。透明涂层含有防紫外线材料。砂纸打磨量应以正好清除缺陷为准。

部件紧固件紧固的特别注意事项

特别注意事项：更换部件的零件号必须正确。 需要使用螺纹密封胶、润滑油、阻蚀剂或密封剂的部件在维修程序中指出。有些更换部件可能已经带有这些涂层。除非特别说明，否则不得在这些部件上使用涂层。这些涂层会影响最终扭矩，从而可能影响到部件的工作。安装部件时，使用正确的扭矩规格以免损坏。

燃油箱箍带损坏的特别注意事项

特别注意事项：不得弯曲燃油箱箍带。弯曲燃油箱箍带会损坏箍带。

排放改装的特别注意事项

特别注意事项：对以下系统改装会影响车辆的排放控制系统，并可能会使故障指示灯 (MIL)、“检查发动机”或“立即维修发动机”指示灯点亮：

- 发动机
- 变速器
- 排气系统
- 燃油系统

特别注意事项：如果更换轮胎不符合原装轮胎的轮胎性能标准 (TPC)，也会影响车辆的排放控制。这也可能会导致故障指示灯 (MIL)、“检查发动机”或 “立即维修发动机”指示灯点亮。

特别注意事项：对这些系统进行改装或安装轮胎性能标准不正确的轮胎，可能会导致超出制造商保修范围的修理。这可能使车辆无法通过要求的排放检查 / 保养测试。

发动机排放的特别注意事项

特别注意事项：对发动机或其部件进行改装会影响车辆的排放控制，并且可能会使故障指示灯 (MIL)、“检查发动机”或 “立即维修发动机”指示灯点亮。改装还会使车辆不能通过要求的排放检查 / 保养测试。

发动机举升的特别注意事项

特别注意事项：无论因何种原因举升或支撑发动机时，不要将千斤顶支撑在油底壳、任何钣金件或曲轴皮带轮下方。以不正确的方式举升发动机会导致部件损坏。

发动机支座的特别注意事项

特别注意事项：如果发动机支座断裂，可导致某些传动系统部件错位。 传动系统部件错位后可导致传动系统部件的最终损坏。

特别注意事项：如果一个发动机支座断裂，施加到其它发动机支座上的应力将增加。这可能导致其余的发动机支座断裂。

飞轮螺栓上过量密封胶的特别注意事项

特别注意事项：装配该组件时应在紧固件上涂抹适量的密封胶。密封胶使用过量会导致部件装配不当或使紧固件松动。部件或紧固件装配不当会使其松动或脱落，从而导致发动机严重损坏。

用力过大和氧传感器的特别注意事项

特别注意事项：发动机温度低于 48° C (120° F) 时，氧传感器会很难拆下。用力过大会损坏排气歧管或排气管的螺纹。

排气系统检查的特别注意事项

特别注意事项：在检查或更换排气系统部件时，确保与车身底部所有的点都有足够的间隙，以免地板过热并可能损坏乘客舱隔垫和装饰材料。

正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项

特别注意事项：为避免部件损坏，在松开或紧固时，必须用扳手扳住凸轮轴的六角部位。如果不能避免正时链条反作用扭矩，会导致正时传动链条故障。

外饰徽标拆卸的特别注意事项

特别注意事项：拆卸标牌 / 铭牌时，使用塑料平刃工具，以免损坏油漆。

紧固件的特别注意事项

特别注意事项：请在正确的位置使用正确的紧固件。更换紧固件的零件号必须正确。需要更换的紧固件或需要使用螺纹锁止胶或密封胶的紧固件在维修程序中有特别指出。不得在紧固件或紧固件连接表面使用油漆、润滑油或阻蚀剂，除非另有说明。这些涂剂影响紧固件的扭矩和夹紧力并会损坏紧固件。安装紧固件时，务必使用正确的紧固顺序和紧固规格，以避免损坏零件和系统。

喷油器平衡测试的特别注意事项

特别注意事项：切勿在运转发动机前反复执行本测试的任何部分，以免发动机溢油。

燃油压力的特别注意事项

特别注意事项：燃油压力不得超过规定值，否则可能会损坏燃油压力调节器或燃油压力表。

燃油箱箍带紧固件的特别注意事项

特别注意事项：切勿在运转发动机前反复执行本测试的任何部分，以免发动机溢油。

处理静电放电敏感部件的特别注意事项

特别注意事项：静电放电 (ESD) 会损坏很多固态电气部件。 易受静电放电影响的部件不一定都标注了静电放电符号。小心处理所有电气部件。请遵守如下安全须知，避免受静电放电损坏：

- 在维修任何电子部件前，先触摸金属搭铁点以放出身体中的静电 （尤其是在车辆座椅上滑动后）。
- 切勿触摸裸露的端子。端子可能连接至易被静电放电损坏的电路。
- 维修连接器时，切勿使工具接触裸露的端子。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 不得将部件从保护性壳体中拆下，除非要求这样操作。
- 避免以下操作，除非诊断程序特别要求：
  - 使部件或连接器跨接或搭铁。
  - 将测试设备探针连接至部件或连接器。使用测试探针时，先连接搭铁引线。
- 在打开部件的保护性壳体之前，先将其搭铁。不得将固态部件放在金属工作台上或者电视机、收音机或其它电气设备的顶部。

加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项

特别注意事项： 不要拆下加热型氧传感器 (HO2S) 或氧传感器 (O2S) 的引线。拆下引线或连接器会影响传感器的工作。

特别注意事项： 请小心取放氧传感器。不要跌落加热型氧传感器。应保持直列式电气连接器和格栅式散热端无油脂、污物或其它污染物。 不要使用任何类型的清洗剂。

特别注意事项： 不要修理导线、连接器或端子。如果引线、连接器或端子损坏，必须更换氧传感器。

特别注意事项： 外界清洁的空气基准是通过氧传感器信号和加热器导线获得的。如果试图修理导线、连接器或端子，会堵塞空气基准并导致氧传感器性能下降。

特别注意事项： 修理加热型氧传感器时，必须遵循以下原则：

- 切勿在传感器或车辆线束连接器上涂抹触点清洁剂或其他材料。这些材料会进入传感器，导致性能不良。
- 不要损坏传感器的引线和线束，导致其内部导线外露。这样提供了异物进入传感器的通道并导致性能故障。
- 传感器和车辆引线不得出现弯折或扭结现象。 较大的折弯或扭结会堵塞通过引线的空气基准通道。
- 切勿拆下或损坏氧传感器的搭铁线 （如果有）。使用搭铁型传感器的车辆可能就依靠这条搭铁线，将其作为传感器的唯一搭铁点。拆下搭铁线还会导致发动机性能不良。
- 确保车辆线束连接器外围密封完好无损，以避免因进水而造成损坏。

断开蓄电池时应将点火开关置于 OFF 位置的特别注意事项

特别注意事项： 每当连接或断开蓄电池电缆、蓄电池充电器、或跨接电缆时，务必将点火开关置于 OFF 位置。否则会导致动力系统控制模块 (PCM) 或其它电气部件损坏。

安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项

特别注意事项： 进口和出口软管在安装过程中不得扭曲。不得为了便于安装而使软管弯曲或变形。否则可能会造成部件损坏。

举升门支撑杆的特别注意事项

特别注意事项： 拆下或安装举升门 / 发动机舱盖支撑杆时，只能将压力作用于其端部。切勿将压力施加在支撑杆的中间，否则会造成损坏或弯曲。

机加工表面损坏的特别注意事项

特别注意事项： 切勿刻伤、划伤或损坏密封面。密封面是机加工面。机加工面损坏会导致泄漏。

尼龙管的特别注意事项

特别注意事项： 切勿试图拉直扭结的尼龙燃油管。更换任何扭结的尼龙供油管或回油管，以防止车辆损坏。

第二代车载诊断 (OBDII) 符号说明的特别注意事项

特别注意事项： 电路示意图中使用了 OBD II 符号，以提醒维修技师该电路对于 OBD II 排放控制电路的正常工作至关重要。 故障后会导致故障指示灯 (MIL) 点亮的任何电路，或者会导致与排放相关部件损坏的任何电路均属于 OBD II 电路。

动力系统控制模块和静电放电的特别注意事项

特别注意事项： 不得触摸电路板上的连接器针脚或焊接部件，防止静电放电 (ESD) 损坏车辆上的电子模块。

锥齿轮法兰 / 叉的安装的特别注意事项

特别注意事项： 切勿将锥齿轮法兰 / 叉敲进锥齿轮轴。如果将锥齿轮法兰 / 叉敲进锥齿轮轴，锥齿轮部件可能会损坏。

动力转向系统软管断开的特别注意事项

特别注意事项： 不要在任何动力转向机进口或出口软管断开时起动车辆。软管断开时必须堵住或盖住所有部件开口。否则，会污染或损失动力转向液并损坏系统。

传动轴的特别注意事项

特别注意事项： 禁止用台钳夹住传动轴管。用台钳夹住传动轴管会使管子凹陷或变形，从而导致失衡或出现不安全的状况。 务必夹住一个传动轴叉，从水平方向支撑传动轴。

齿圈拆卸的特别注意事项

特别注意事项： 切勿将齿圈从差速器壳体上撬下来。将齿圈从差速器壳体上撬下会导致齿圈和 / 或差速器壳体损坏。

密封胶的特别注意事项

特别注意事项： 不要让室温硬化密封剂进入螺纹盲孔。如果室温硬化密封剂进入到螺纹盲孔中，则紧固件在紧固时会产生液压锁止效应。紧固件液压锁止会导致紧固件和 / 或其它部件损坏。并且还会使紧固件在紧固时无法获得正确的夹紧力。不正确的夹紧力会使部件无法获得正确的密封，从而导致泄漏。 紧固件无法正确紧固，会使部件松动或分离，从而导致发动机严重损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

维修编程系统 (SPS) 的特别注意事项

*特别注意事项：*在对控制模块编程之前，必须注意以下情况，否则可能导致控制模块损坏：

- 故障诊断仪和终端的软件版本必须为最新。
- 车辆蓄电池必须充满电。蓄电池电压应在 12-14 伏之间。
- 故障诊断仪和终端电缆的连接必须牢固。
- 在对控制模块编程时，蓄电池充电器不得连接到蓄电池上。

加热型氧传感器硅污染的特别注意事项

*特别注意事项：*氧传感器污染的原因是，使用不正确的室温硬化密封剂 （对氧传感器不安全）或过量的发动机冷却液或机油消耗。 拆下加热型氧传感器并目视检查暴露于排气气流中的传感器部分，检查是否有污染物。如果受到污染，暴露于排气气流中的传感器部位将覆有一层白色粉末。硅污染会导致加热型氧传感器信号电压虚高 （指示排气过浓）。随后，控制模块将降低输送至发动机的燃油量，从而导致严重的运行性能问题。在更换氧传感器前，首先消除污染源。

单缸溢油的特别注意事项

*特别注意事项：*为防止单缸溢油和可能的发动机损坏，在执行喷油器线圈测试程序前，先释放燃油压力。

方向盘处于转向极限位置的特别注意事项

*特别注意事项：*方向盘处于转向极限位置的持续时间不要超过 5 秒钟，否则可能损坏转向泵。

测试探针的特别注意事项

*特别注意事项：*切勿将测试设备的探针 （数字式电压 / 欧姆表等）插入连接器或保险丝盒端子中。测试探针的直径会使大多数端子变形。端子变形后会接触不良，从而导致系统故障。务必使用上海通用汽车公司认可的 J-35616-C 端子测试组件或 J 42675 扁平导线探针适配器，从前部探测端子。切勿用回形针或其他替代物去检测端子。

*特别注意事项：*当使用上海通用汽车公司认可的 J-35616-C 端子测试组件时，确保所选择的端子测试适配器符合连接器端子的尺寸。不要凭目测来选择端子测试适配器，因为有些连接器端子的孔可能显得比孔中实际的端子要大。使用大的端子测试适配器会损坏端子。参见上海通用汽车公司认可的 J-35616-C 端子测试组件内侧的标签，确保按连接器端视图中端子的尺寸正确选择适配器。

使用正确的动力转向液的特别注意事项

*特别注意事项：*添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。使用不正确的油液，会导致软管和密封件损坏以及油液泄漏。

气门挺杆涂油的特别注意事项

*特别注意事项：*在安装气门挺杆前，确保每一个气门挺杆注入干净的发动机机油并且气门挺杆不得倒置 （柱塞朝下）。气门挺杆低压腔机油的流失，或气门挺杆柱塞的干行程 / 循环，将使空气进入气门挺杆的高压腔。如果不清除气门挺杆高压腔内的空气，会导致发动机部件严重损坏。

车窗边缘损坏的特别注意事项

*特别注意事项：*避免由于边缘裸露而导致撞击物损坏车窗。车窗必须低于钣金表面 1 毫米 （0.025 英寸），以避免车窗损坏。

有关传动带修整的特别注意事项

*特别注意事项：*不要修整传动带。修整传动带会导致传动带断裂。违反本建议会导致传动带损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 0 章

一般信息

0.1 一般信息 0-3
0.1.1 说明 0-3
0.1.1.1 英制 / 公制单位换算 0-3
0.1.1.2 当量 - 十进制和公制 0-3
0.1.1.3 箭头和符号 0-5
0.1.1.4 车辆识别 0-6
0.1.1.5 车身和选装件标牌、发动机序列号、变速器序列号和轮胎信息告示牌位置 0-8
0.1.1.6 常规选装件代码列表 0-10
0.1.1.7 紧固件 0-12
0.1.1.8 螺纹嵌件 0-15
0.1.1.9 缩略语及其含义 0-16
0.1.1.10 钥匙和车门锁芯代码 0-22
0.1.1.11 注册及非注册商标 0-26
0.1.1.12 提升和举升车辆 0-28
0.1.2 诊断 0-29
0.1.2.1 基于策略的诊断 0-29
0.2 保养和润滑 0-33
0.2.1 规格 0-33
0.2.1.1 油液容量 （近似值） 0-33
0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂 0-34
0.2.1.3 轮胎充气压力规格 0-34
0.2.1.4 保养项目 0-34
0.2.1.5 保养计划 0-34
0.2.1.6 保养提示功能和复位 0-34
0.3 空气 / 风噪 0-37
0.3.1 诊断 0-37
0.3.1.1 空气 / 风噪 0-37
0.3.1.2 示踪粉末或粉笔测试 0-37
0.3.1.3 空气压力测试 0-37
0.3.1.4 肥皂泡或气泡测试 0-37
0.3.2 修理 0-38
0.3.2.1 外部风噪 0-38
0.3.2.2 内部风噪 0-38
0.4 吱吱声和卡嗒声 0-39
0.4.1 吱吱声和卡嗒声 0-39
0.5 漏水 0-41
0.5.1 诊断 0-41
0.5.1.1 漏水测试准备 0-41
0.5.1.2 灰尘泄漏 0-41
0.5.1.3 通水软管测试 0-41
0.5.1.4 通气软管测试 0-42
0.5.2 修理 0-42
0.5.2.1 车身漏水维修 0-42
0.5.2.2 固定式车窗的漏水修理 0-42
0.5.2.3 车门线束的漏水修理 0-42

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1 一般信息

0.1.1 说明

0.1.1.1 英制 / 公制单位换算

英制	乘 / 除	公制
若要转换为英制测量单位，可将公制测量单位值除以中间一栏的数字。 若要转换为公制测量单位，可将英制测量单位值乘以中间一栏的数字。		
长度		
英寸	25.4	毫米
英尺	0.3048	米
码	0.9144	
英里	1.609	公里
面积		
平方英寸	645.2	平方毫米
	6.45	平方厘米
平方英尺	0.0929	平方米
平方码	0.8361	
体积		
立方英寸	16, 387.0	立方毫米
	16.387	立方厘米
	0.0164	升
夸脱	0.9464	
加仑	3.7854	
立方码	0.764	立方米
质量		
磅	0.4536	千克
短吨	907.18	
	0.907	吨 (t)
力		
千克力	9.807	牛顿 (N)
盎司力	0.2780	
磅力	4.448	
加速度		
英尺 / 秒 ^{2}	0.3048	米 / 秒 ^{2}
英寸 / 秒 ^{2}	0.0254	
扭矩		
磅力英寸	0.11298	牛米
磅力英尺	1.3558	
功率		
马力	0.745	千瓦
压力 （应力）		

0.1.1.1 英制 / 公制单位换算 （续）

英制	乘 / 除	公制
英寸水柱	0.2488	千帕
磅力 / 平方英寸	6.895	
能量 （功）		
英制热量单位	1055.0	焦耳（1 焦耳 = 1 瓦秒）
磅力英尺	1.3558	
千瓦小时	3, 600, 000.0	
光		
英尺烛光	10.764	流明 / 米 ^{2}
速度		
英里 / 小时	1.6093	公里 / 小时
温度		
(° F – 32) 5/9	=	° C
° F	=	(9/5 ° C + 32)
燃油性能		
235.215 英里 / 加仑	=	100 公里 / 升

0.1.1.2 当量 - 十进制和公制

分数 （英寸）	十进制 （英寸）	公制 （毫米）
1/64	0.015625	0.39688
1/32	0.03125	0.79375
3/64	0.046875	1.19062
1/16	0.0625	1.5875
5/64	0.078125	1.98437
3/32	0.09375	2.38125
7/64	0.109375	2.77812
1/8	0.125	3.175
9/64	0.140625	3.57187
5/32	0.15625	3.96875
11/64	0.171875	4.36562
3/16	0.1875	4.7625
13/64	0.203125	5.15937
7/32	0.21875	5.55625
15/64	0.234375	5.95312
1/4	0.25	6.35
17/64	0.265625	6.74687
9/32	0.28125	7.14375

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.2 当量 - 十进制和公制 （续）

分数 （英寸）	十进制 （英寸）	公制 （毫米）
19/64	0.296875	7.54062
5/16	0.3125	7.9375
21/64	0.328125	8.33437
11/32	0.34375	8.73125
23/64	0.359375	9.12812
3/8	0.375	9.525
25/64	0.390625	9.92187
13/32	0.40625	10.31875
27/64	0.421875	10.71562
7/16	0.4375	11.1125
29/64	0.453125	11.50937
15/32	0.46875	11.90625
31/64	0.484375	12.30312
1/2	0.5	12.7
33/64	0.515625	13.09687
17/32	0.53125	13.49375
35/64	0.546875	13.89062
9/16	0.5625	14.2875
37/64	0.578125	14.68437
19/32	0.59375	15.08125
39/64	0.609375	15.47812
5/8	0.625	15.875
41/64	0.640625	16.27187
21/32	0.65625	16.66875
43/64	0.671875	17.06562
11/16	0.6875	17.4625
45/64	0.703125	17.85937
23/32	0.71875	18.25625
47/64	0.734375	18.65312
3/4	0.75	19.05
49/64	0.765625	19.44687
25/32	0.78125	19.84375
51/64	0.796875	20.24062
13/16	0.8125	20.6375
53/64	0.828125	21.03437
27/32	0.84375	21.43125
55/64	0.859375	21.82812
7/8	0.875	22.225
57/64	0.890625	22.62187
29/32	0.90625	23.01875
59/64	0.921875	23.41562

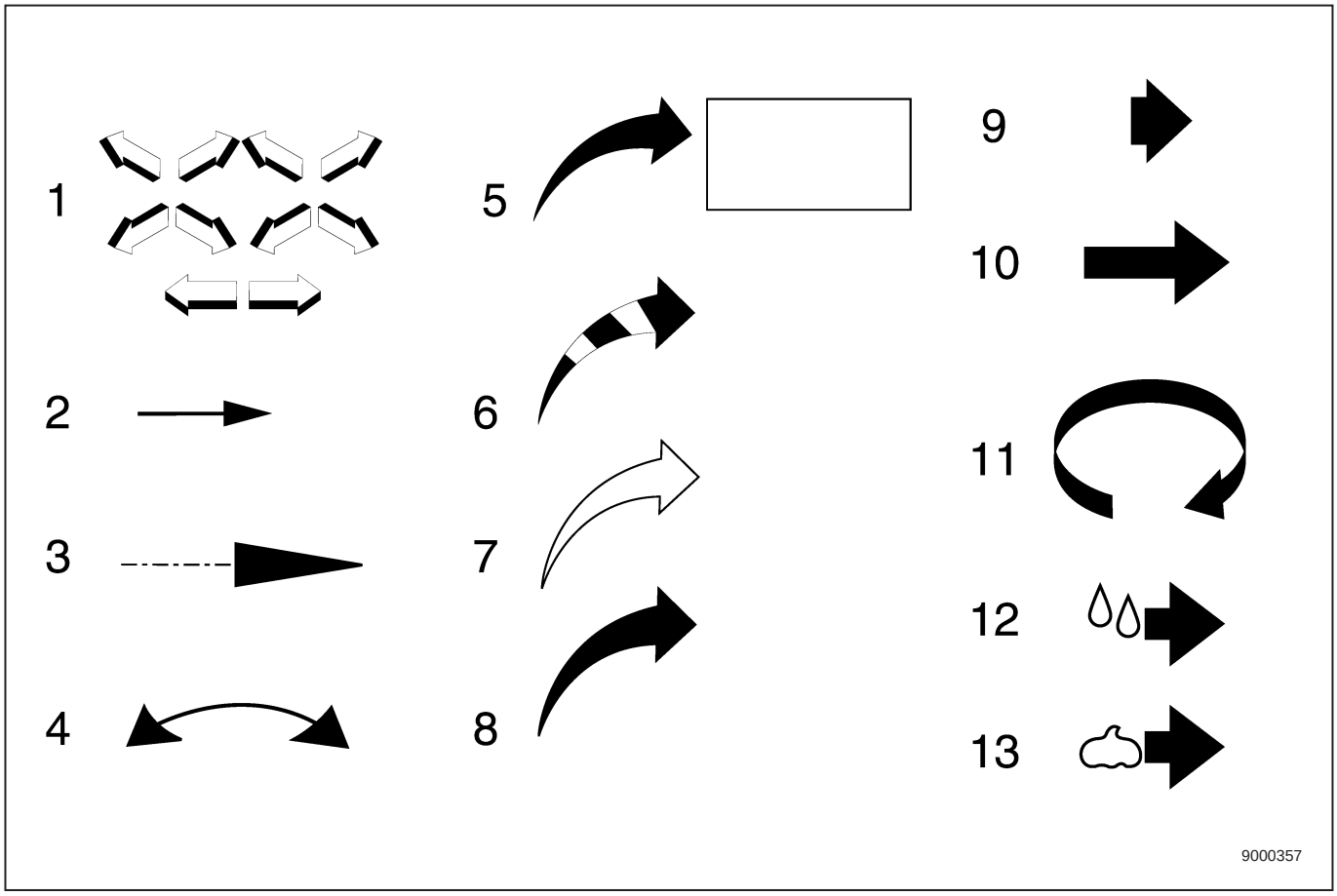
0.1.1.2 当量 - 十进制和公制 （续）

分数 （英寸）	十进制 （英寸）	公制 （毫米）
15/16	0.9375	23.8125
61/64	0.953125	24.20937
31/32	0.96875	24.60625
63/64	0.984375	25.00312
1	1.0	25.4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.3 箭头和符号

本维修手册采用不同符号来描述不同的维修操作。



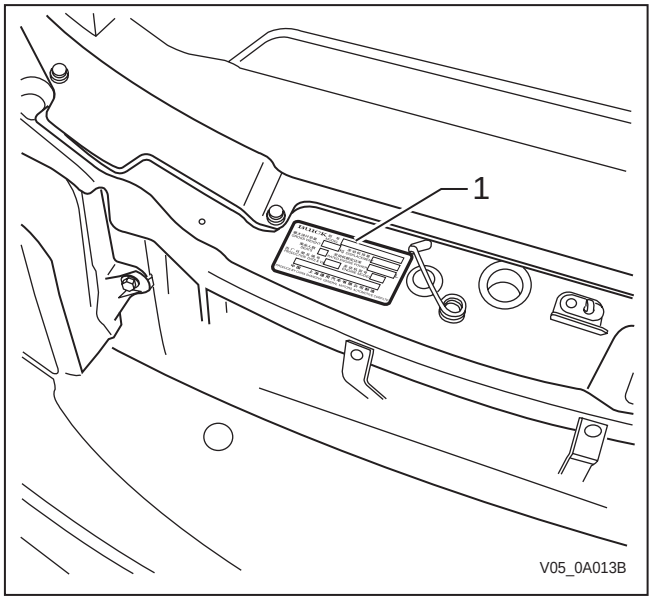
图标

(1) 车辆前部
(2) 尺寸比例 (1:2)
(3) 剖面 (1:3)
(4) 多向箭头
(5) 详细视图
(6) 与其它气体混合的环境空气或指示温度变化
(7) 环境 / 清洁气流或冷气流
(8) 除环境空气以外的气体或热气流
(9) 视图角度
(10) 相关操作
(11) 动作或方向
(12) 润滑点 - 机油或油液
(13) 润滑点 - 润滑脂或凡士林

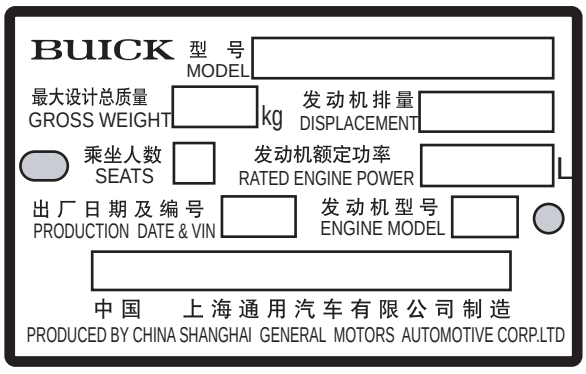
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.4 车辆识别

车辆识别标牌



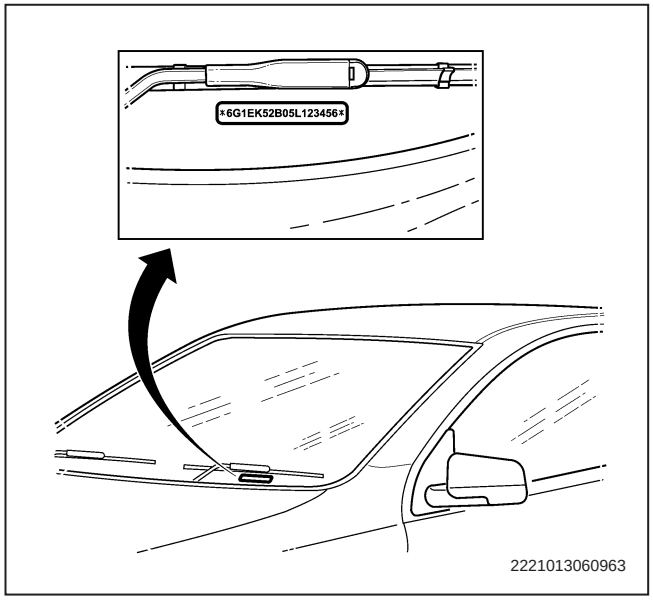
车辆识别标牌 （1）位于发动机舱内的前横梁总成上。



车辆识别标牌上列有如下信息：

- 品牌 / 型号。
- 车辆总质量 （GVM）。这是车辆在许可的设计标准下的最大载重量。
- 发动机排量 （升）。
- 乘坐人数。配备安全带的成人座位数。
- 发动机功率。
- 发动机型号。
- 制造日期。车辆制造的月份和年份。
- 车辆识别号 （VIN）。
- 车辆制造商名称。

国际标准车辆识别号标牌



国际标准车辆识别号标牌位于前风窗下面，并可通过前风窗孔看到，标牌用独特的玫瑰式头铆钉固定到仪表板总成上。

国际标准车辆识别号的车身压印

重要注意事项：

- 如果更换了右前侧轮罩板总成，将会失去国际标准车辆识别号。 因此，在更换前，请与当地的车辆管理部门联系，以了解车辆重新编号的手续。
- 更换的车身外壳总成在制造时就压印了一个唯一的国际标准车辆识别号，以便作为更换件识别。
- 如果在制造时压印的国际标准车辆识别号错误，应将其划掉 （但仍清晰可见），然后在其下面压印正确的号码。

国际标准车辆识别号压印在右前侧轮罩板总成上。掀开发动机舱盖就可以看到国际标准车辆识别号。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车辆识别号 (VIN) 系统

位置	定义	字符	说明
1-3	全球制造识别	LSG	上海通用汽车有限公司
4-5	品牌与车型	EZ	SGM 7281 AT、 SGM 7363 AT。
6	车身款式	5	3 厢 4 门轿车
7	保护装置系统	3	手动安全带及驾驶员、前排乘客正面及侧面安全气囊，前后排侧面头部安全气囊
		4	手动安全带及驾驶员，前排乘客正面及侧面安全气囊。
8	发动机类型	T	2.8 升 DOHC V 形六缸多点顺序燃油电控喷射发动机，铝制缸体，可变气门正时。
		7	3.6 升 DOHC V 形六缸多点顺序燃油电控喷射发动机，铝制缸体，可变气门正时。
9	检查数字	0-9 或 X	检验码
10	车型年	7	2007
11	制造厂	S	上海金桥北厂
12-17	生产厂序号	-	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.5 车身和选装件标牌、发动机序列号、变速器序列号和轮胎信息告示牌位置

车身和选装件标牌

车身和选装件识别标牌位于后车厢备胎舱右侧，包含以下信息：

型号

字母和数字的组合，用于识别车身款式和机械组件。

参见相应车型的最新配件信息，获取常规产品选装件代码列表。

车身编号

国际标准车辆识别号 (ISOVIN)

装饰

饰件组合选装件识别代码

油漆

车外油漆材料和颜色选装件识别代码

制造

制造日期是指车身壳体和动力系统装配并且车辆下线的历月和历年。

悬架

悬架选装件识别代码

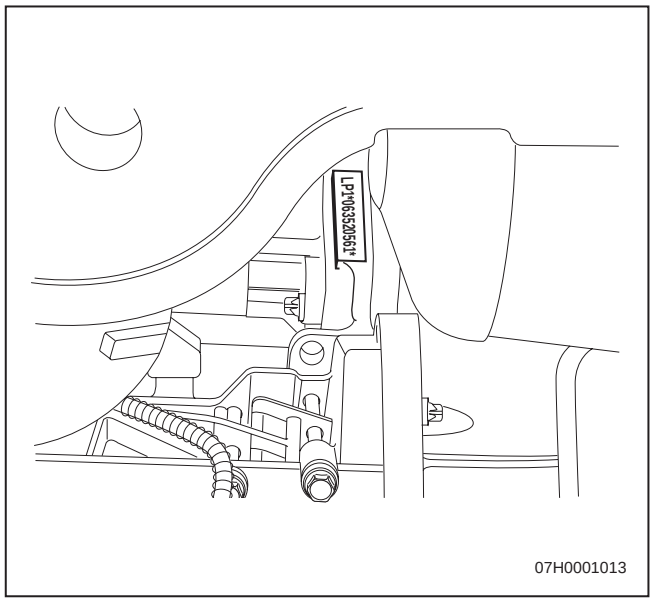
发动机、变速器和车桥

特定发动机、变速器和后桥 （主减速器）的选装件识别代码

空调

C63 识别装备三区自动温度控制空调的车辆。

发动机序列号



发动机序列号位于发动机气缸体左后侧，由装配厂压印或激光蚀刻在气缸体上，同时进气歧管上有相同序列号的标签。

发动机型号	LP1	2.8Alloytec V6
	LY7	3.6Alloytec 190 V6

发动机序列号可提供以下信息：

以发动机序列号 LP1*063520561* 为例：

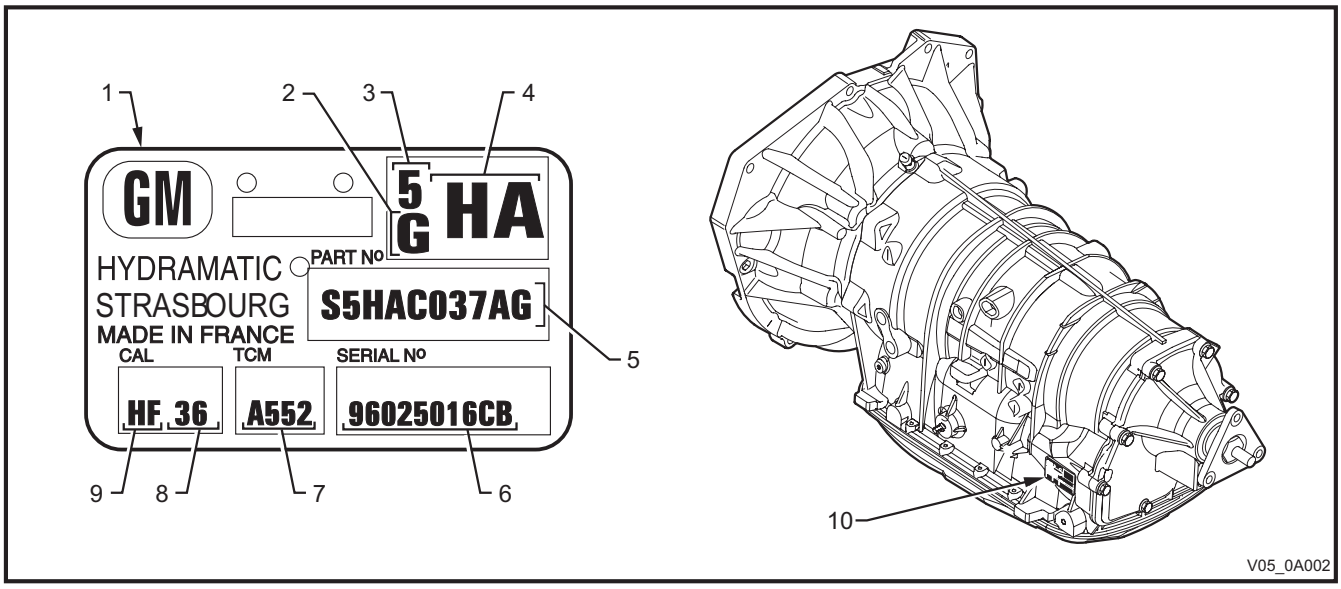
发动机编号举例	代码说明
LP1	发动机传播码 ″LP1″ = Alloytec V6 发动机
*	星号
06	制造年份 （″06″ = 2006）
352	自然历日期 （″352″ =第 352 天制造）
0561	4 位数生产序列号
*	星号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

变速器序列号

自动变速器 – 5 速 5L40-E

变速器识别标牌 （图 0A-11 中的 ´1´）位于变速器壳体左后侧。



图标

(1) 生产或维修后的新识别标牌
(2) 变速器系列
(3) 车型年
(4) 字母代码：HA=3.6 升 Alloytec 190 V6 发动机，HE=2.8 升 Alloytec V6 发动机
(5) 零件号
(6) 序列号
(7) 制造日期
(8) 校准码
(9) 识别标签位置

轮胎信息告示牌

轮胎标签永久张贴在左后侧车门背面，关于轮胎信息，请参阅其内容。标签上列出了车辆最大承载能力、轮胎尺寸 （含备胎）和冷充气压力 （含备胎）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.6 常规选装件代码列表

选装件代码	说明
12U	外部油漆， Galaxy Silver
16U	外部油漆， Bright White
274	内饰， Cashmere/Ebony (premium) 真皮
28U	外部油漆， Navy Blue
41U	外部油漆， Black
59U	外部油漆， Granite Met
A31	电动车窗 （前和后）
A45	带记忆功能，可加热外后视镜
AH5	驾驶员侧 8 向电动座椅调节器 （不带记忆功能）
AH8	乘客侧 8 向电动座椅调节器
AJ7	驾驶员侧安全气囊、乘客侧安全气囊和侧安全气囊
AM3	电动座椅，电动腰撑，带按摩功能
AQ9	可倾斜调节的斗式座椅
AX2	通用型钥匙 （车辆专用）
AY0	安全气囊组件，双级前安全气囊，前胸部安全气囊，全长侧窗帘式安全气囊
B58	前 / 后装备无烟煤色垫子
C63	自动控制暖风、通风与空调系统 （三区）
CC5	天窗
E20	车门内把手，车身同色，加强铬
FE1	软悬架
GW8	车桥最终传动比 2.92 : 1
JL4	电子稳定程序 (ESP)，电子制动辅助 (EBA)， Alloytec V6
JL9	防抱死制动系统 (ABS)
K30	巡航控制
K69	附加钥匙
LHD	左驾车
LY7	3.6 Alloytec V6 4 气门，电子燃油喷射，尊贵型
M82	5 速自动 5L40E 变速器
N40	动力转向系统 （非速度感应式）
N87	8.00 X 18 合金车轮 （SS）
NP5	方向盘，真皮，带控制装置 W1Y
NT3	欧三排放系统
NW9	牵引力控制系统 （仅带防抱死制动系统）
P34	全尺寸备胎
PF4	7.00 X 16 合金车轮 - 900 千克载重量
QUV	轮胎， 225/55 R17 97V
U32	娱乐系统组件，后排座椅 DVD 播放机 （仅与高级音响系统和真皮方向盘一起）
UD7	辅助倒车系统 (RPA)
UFR	前 / 后辅助驻车系统
UWE	蓝牙车载电话互连性
UWP	音响系统， 150 瓦，主机含 6 碟换碟机，预置均衡器
UWQ	音响系统， 220 瓦，主机含 6 碟换碟机，预置数字信号处理均衡器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.6 常规选装件代码列表 （续）

选装件代码	说明
V5Z	安全认证标牌取消
XW6	金属漆

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.7 紧固件

公制紧固件

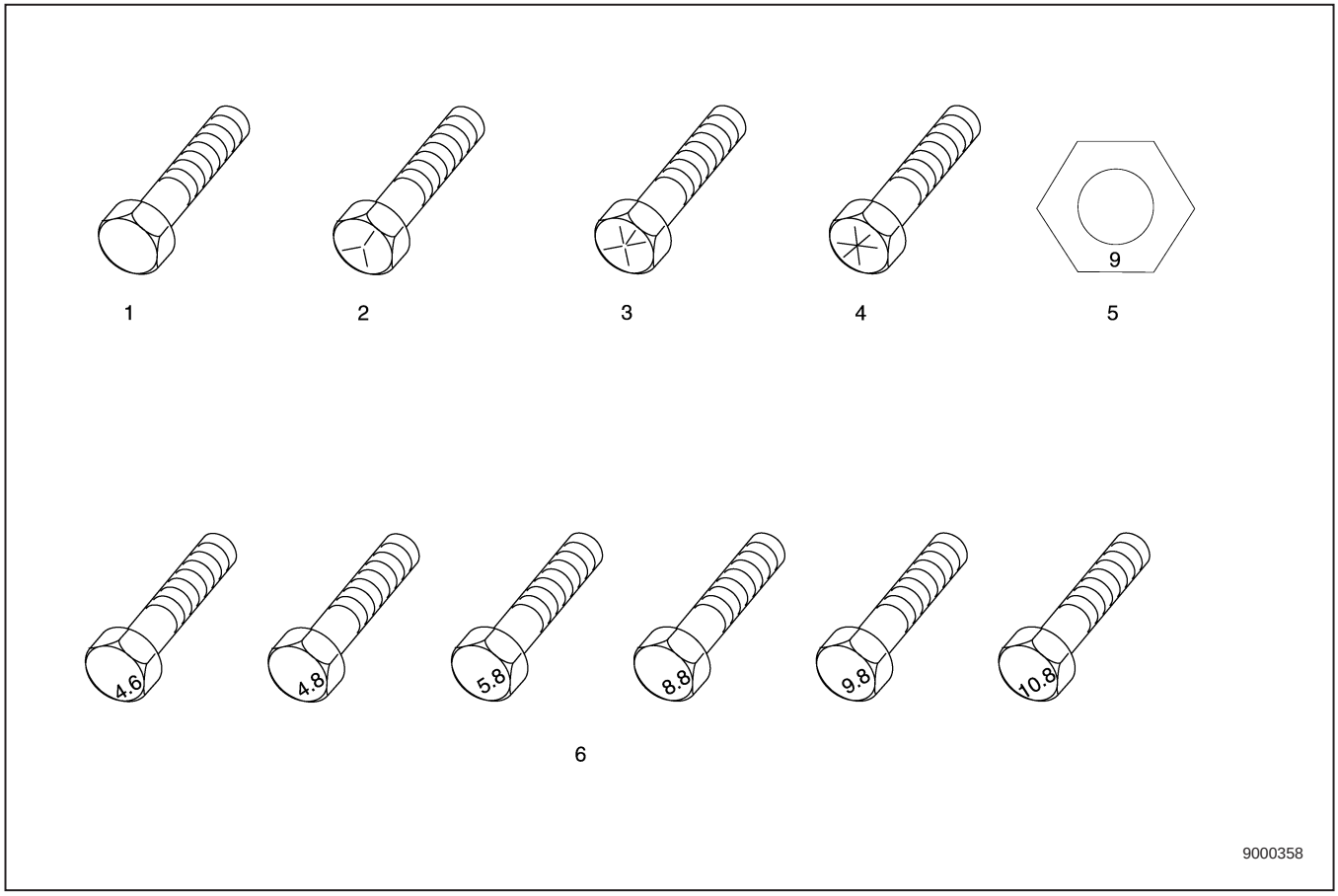
本车的紧固件尺寸均使用公制系统。大多数公制紧固件的直径尺寸与同等的英制紧固件近似。更换紧固件时，应使用标称直径、螺距和强度相同的替换件。

可使用数字标记识别原装的公制紧固件 （十字槽头螺钉除外）。标记数字还指示了紧固件材料的强度。Posidrive® 或 1A 型十字槽头表示公制十字槽头螺钉。

为了获得最佳效果，拆装 Posidrive® 槽头螺钉时请使用 1A 型十字槽头螺丝刀或同等工具。

上海通用工程标准已采用了一部分 ISO 定义的标准公制紧固件尺寸。目的在于减少所使用的紧固件尺寸数量，同时保持每种螺纹尺寸的最佳螺纹质量。例如，公制 M6.0 X 1 螺钉，直径几乎相同，每英寸 25.4 圈螺纹，取代了英制 1/4-20 和 1/4-28 螺钉。螺距在英制粗牙螺距和细牙螺距之间。

紧固件强度标识



凸缘

(1) 英制螺栓，2 级 （强度等级）
(2) 英制螺栓，5 级 （强度等级）
(3) 英制螺栓，7 级 （强度等级）
(4) 英制螺栓，8 级 （强度等级）
(5) 公制螺母，强度等级 9
(6) 公制螺栓，强度等级随数字的增加而增加

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

最常用的公制紧固件的强度等级为 9.8 和 10.9。等级标识模压在每个螺栓的螺栓头上。英制 （英寸）强度等级范围从 2 级至 8 级。每个螺栓的螺栓头上都模压有径向线条，用于识别强度等级。螺栓头上的线条数比实际等级数少 2 条。例如，一个 8 级螺栓的螺栓头上有 6 条径向线条。某些公制螺母的表面上标有一位数的强度识别数字。

通过 “上海通用汽车备件部 (HSPO)” 选购正确的紧固件。 售后零件市场提供有许多公制紧固件，设计成不同国家的公制标准，可能存在以下情况：

- 强度较低
- 没有螺栓头编号标记系统
- 螺距不正确

上海通用汽车产品中的公制紧固件是按最新国际标准设计的。 以下为通用的尺寸和螺距，特殊应用场合除外：

- M6.0 X 1
- M8 X 1.25
- M10 X 1.5
- M12 X 1.75
- M14 X 2.00
- M16 X 2.00

自锁紧固件

自锁紧固件在紧固件和所紧固的零件之间增加了一个螺纹接口，以防止紧固件松动。

全金属自锁紧固件

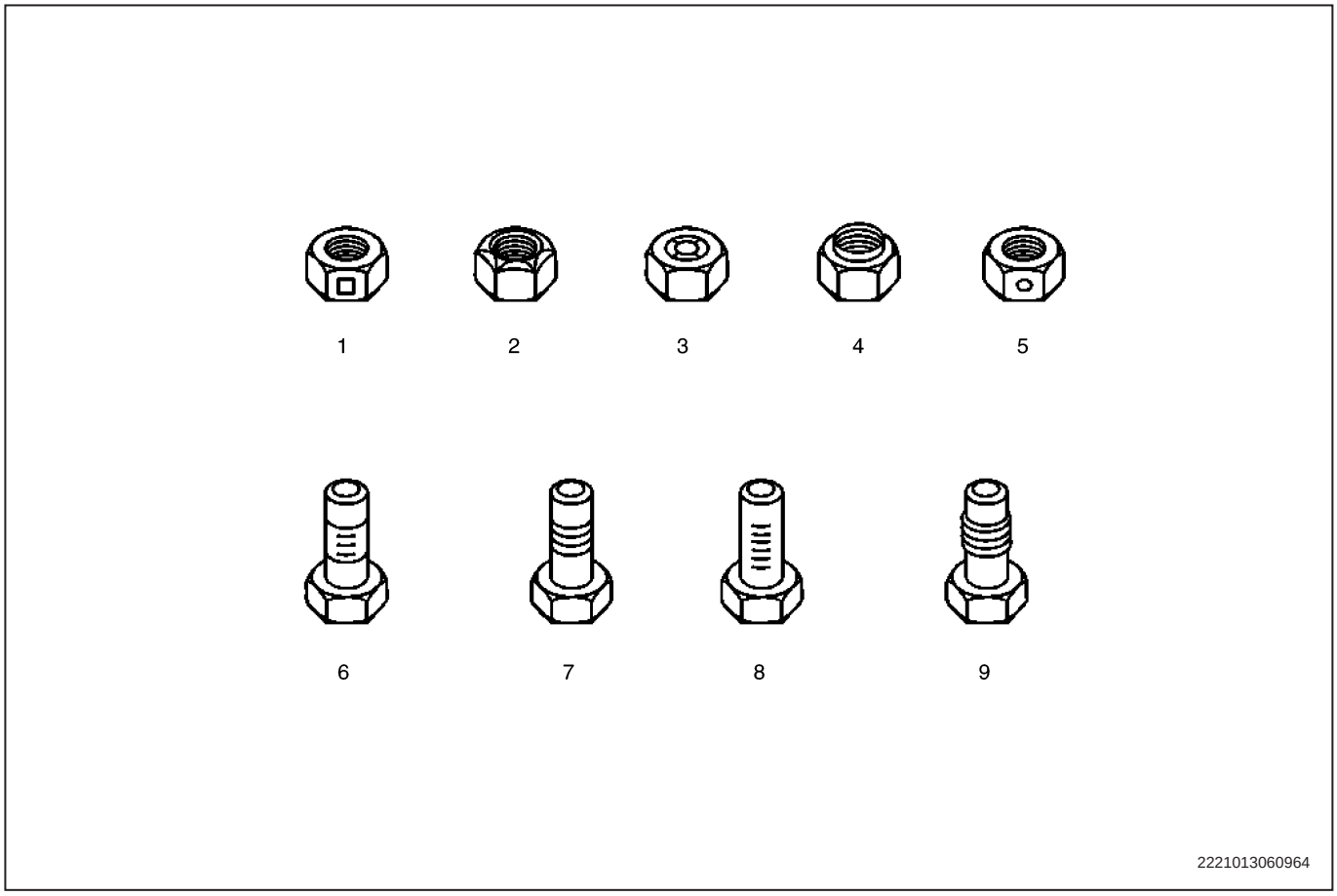
这些紧固件通过设计上的扭曲或变形来形成螺纹接口。

尼龙接口自锁紧固件

这些紧固件在紧固件螺纹上采用了尼龙材料，作为螺纹接口。

涂胶紧固件

这些紧固件在紧固件螺纹上涂抹了螺纹密封胶，作为螺纹接口。参见相应的维修程序，确定紧固件是否可以重复使用以及适于涂抹在紧固件上的螺纹密封胶。



凸缘

(1) 自锁螺母，中心锁止式
(2) 自锁螺母，上部锁止式
(3) 自锁螺母，尼龙片式
(4) 自锁螺母，尼龙垫圈镶嵌式
(5) 自锁螺母，尼龙镶嵌式
(6) 自锁螺栓，涂自干胶式
(7) 自锁螺栓，螺纹剖面变形式
(8) 自锁螺栓，尼龙条式
(9) 自锁螺栓，螺纹部位失圆式

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仅在以下条件下，可重复使用自锁紧固件：

- 紧固件和所紧固的零件均清洁且未损坏
- 紧固件上没有锈蚀
- 紧固件在就位前在其要紧固的零件上形成了规定的最小扭矩。

公制自锁紧固件最小扭矩规格

应用	规格	
	公制	英制
全金属自锁紧固件		
6 毫米	0.4 牛米	4 磅力英寸
8 毫米	0.8 牛米	7 磅力英寸
10 毫米	1.4 牛米	12 磅力英寸
12 毫米	2.1 牛米	19 磅力英寸
14 毫米	3 牛米	27 磅力英寸
16 毫米	4.2 牛米	37 磅力英寸
20 毫米	7 牛米	62 磅力英寸
24 毫米	10.5 牛米	93 磅力英寸
尼龙接口自锁紧固件		
6 毫米	0.3 牛米	3 磅力英寸
8 毫米	0.6 牛米	5 磅力英寸
10 毫米	1.1 牛米	10 磅力英寸
12 毫米	1.5 牛米	13 磅力英寸
14 毫米	2.3 牛米	20 磅力英寸
16 毫米	3.4 牛米	30 磅力英寸
20 毫米	5.5 牛米	49 磅力英寸
24 毫米	8.5 牛米	75 磅力英寸

英制自锁紧固件最小扭矩规格

应用	规格	
	公制	英制
全金属自锁紧固件		
1/4 英寸	0.5 牛米	4.5 磅力英寸
5/16 英寸	0.8 牛米	7.5 磅力英寸
3/8 英寸	1.3 牛米	11.5 磅力英寸
7/16 英寸	1.8 牛米	16 磅力英寸
1/2 英寸	2.3 牛米	20 磅力英寸
9/16 英寸	3.2 牛米	28 磅力英寸
5/8 英寸	4 牛米	36 磅力英寸
3/4 英寸	7 牛米	54 磅力英寸
尼龙接口自锁紧固件		
1/4 英寸	0.3 牛米	3 磅力英寸
5/16 英寸	0.6 牛米	5 磅力英寸
3/8 英寸	1 牛米	9 磅力英寸
7/16 英寸	1.3 牛米	12 磅力英寸
1/2 英寸	1.8 牛米	16 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

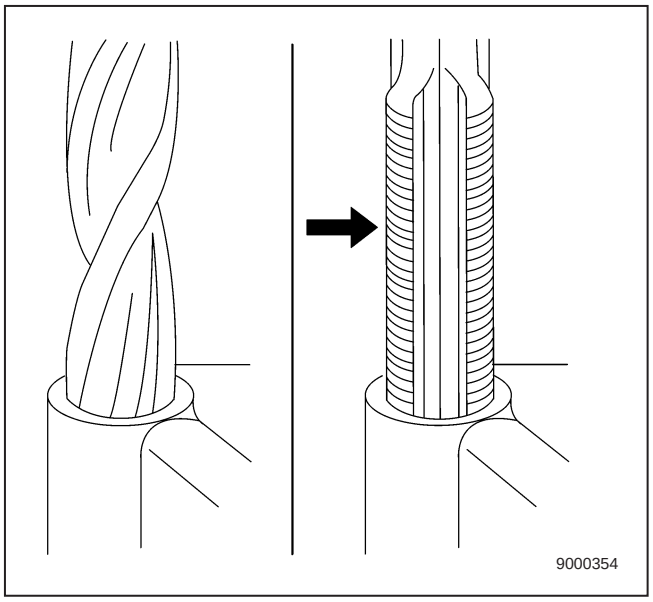
英制自锁紧固件最小扭矩规格 （续）

应用	规格	
	公制	英制
9/16 英寸	2.5 牛米	22 磅力英寸
5/8 英寸	3.4 牛米	30 磅力英寸
3/4 英寸	5 牛米	45 磅力英寸

0.1.1.8 螺纹嵌件

通用螺纹修理工具包。这些修理工具包可在市场上购买。

维修程序

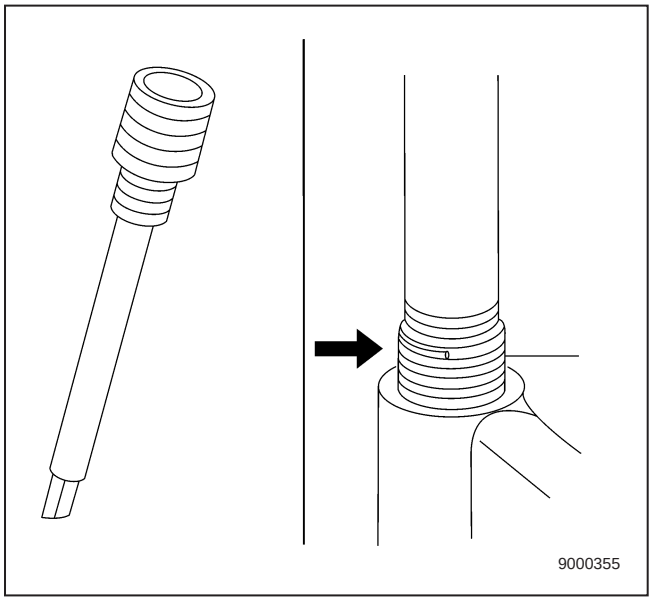


告诫：参见 “告诫和特别注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：有关要使用的钻头和丝攻尺寸，参见螺纹修理工具包的制造商说明。

重要注意事项：避免出现任何积屑。每转几扣，退出丝攻并清除切屑。

1. 确定损坏螺纹的尺寸、螺距和深度。如有必要，调整切削工具和丝攻上的止动环，直至达到要求的深度。
2. 钻掉损坏的螺纹。清除切屑。
3. 用轻质发动机油润滑丝攻。攻螺孔。清理螺纹。



4. 将螺纹嵌件拧到安装工具的心轴上。将嵌件凸环嵌到心轴端部上。

重要注意事项：嵌件应低于心轴表面一扣。

5. 用轻质发动机油润滑嵌件 （安装在铝质材料中除外）并安装嵌件。
6. 如果在退出安装工具时嵌件凸环未退下，则用冲子将凸环折断。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义

缩略语	含义
A	
A	安培
ABS	防抱死制动系统
A/C	空调
AC	交流电
ACC	附件，自动温度控制
ACL	空气滤清器
ACR4	空调系统制冷剂回收、再生和重新加注
AD	自动断开
A/D	模 / 数 （转换）
ADL	自动门锁
A/F	空燃比
AH	主动式操纵
AIR	二次空气喷射
ALC	自动高度控制、自动灯控制
AM/FM	调幅 / 调频
Ant	天线
AP	加速踏板
APCM	附件电源控制模块
API	美国石油学会
APP	加速踏板位置
APT	可调节气门
ASM	油门和伺服控制模块总成
ASR	加速打滑调节
A/T	自动变速器 / 变速驱动桥
ATC	自动分动箱，自动温度控制
ATDC	上止点后
ATSLC	自动变速器换档锁定控制
Auto	自动
avg	平均值
A4WD	自动四轮驱动
AWG	美国导线规格
B	
B+	蓄电池正极电压
BARO	大气压力
BATT	蓄电池
BBV	真空制动助力器
BCA	偏置控制总成
BCM	车身控制模块
BHP	制动马力
BLK	黑色

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
BLU	蓝色
BP	背压
BPCM	蓄电池组控制模块
BPMV	制动压力调节阀
BPP	制动踏板位置
BRN	棕色
BTDC	上止点前
BTM	蓄电池温控模块
Btu	英制热量单位
C	
°C	摄氏度
CAC	增压空气冷却器
CAFE	公司平均燃油经济性
Cal	校准
Cam	凸轮轴
CARB	加利福利亚空气资源委员会
CC	滑行离合器
cm^3	立方厘米
CCM	便捷充电模块，底盘控制模块
CCOT	可循环离合器节流管
CCP	温度控制面板
CD	光盘
CE	整流器端
CEAB	冷发动机排气
CEMF	反向电动势
CEX	驾驶室热交换器
cfm	立方英尺 / 分钟
cg	重心
CID	立方英寸排量
CKP	曲轴位置
CKT	电路
CL	闭环
CLS	冷却液液位开关
CMC	压缩机电机控制器
CMP	凸轮轴位置
CNG	压缩天然气
CO	一氧化碳
CO^2	二氧化碳
Coax	同轴的
COMM	通信
Conn	连接器
CPA	连接器定位器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
CPP	离合器踏板位置
CPS	中央电源
CPU	中央处理器
CRT	阴极射线管
CRTC	阴极射线管控制器
CS	充电系统
CSFI	中央顺序燃油喷射
CTP	节气门关闭位置
cu ft	立方英尺
cu in	立方英寸
CV	等速万向节
CVRSS	连续可变道路传感悬架
Cyl	气缸
D	
DAB	延迟附件总线
dB	分贝
dBA	A 加权分贝
DC	直流，占空比
DCM	车门控制模块
DE	驱动端
DEC	数字电子控制器
DERM	诊断后备电源模块
DI	分电器点火
dia	直径
DIC	驾驶员信息中心
Diff	差速器
DIM	仪表板集成模块
DK	深色
DLC	数据链路连接器
DMCM	驱动电机控制模块
DMM	数字式万用表
DMSDS	驱动电机转速和方向传感器
DMU	驱动电机单元
DOHC	双顶置凸轮轴
DPM	驾驶员位置模块
DR, Drvr	驾驶员
DRL	日间行车灯
DTC	故障诊断码
E	
EBCM	电子制动控制模块
EBTCM	电子制动和牵引力控制模块
EC	电气中心，发动机控制

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
ECC	电子温度控制
ECI	怠速时压缩机长时工作
ECL	发动机冷却液液位
ECM	发动机控制模块，电子控制模块
ECS	排放控制系统
ECT	发动机冷却液温度
EEPROM	电可擦可编程只读存储器
EEVIR	储液器中的蒸发器补偿值
EFE	燃油早期汽化
EGR	废气再循环
EGR TVV	废气再循环热控真空阀
EHPS	电液动力转向
EI	电子点火
ELAP	已经过 （时间）
ELC	电子高度控制
E/M	英制 / 公制
EMF	电动势
EMI	电磁干扰
Eng	发动机
EOP	发动机机油压力
EOT	发动机机油温度
EPA	环保局
EPR	排气压力调节器
EPROM	可擦可编程只读存储器
ESB	膨胀弹簧制动器
ESC	电子悬架控制
ESD	静电放电
ESN	电子序列号
ETC	电子节气门控制，电子温度控制，电子正时控制
ETCC	电子触摸式温度控制
ETR	电子调谐式接收器
ETS	增强型牵引力控制系统
EVAP	蒸发排放
EVO	电控可变量孔
Exh	排气
F	
°F	华氏度
FC	风扇控制
FDC	燃油数据中心
FED	联邦 （美国各州，不包括加利福尼亚州）
FEDS	燃油启用数据流

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
FEX	前交换器
FF	柔性燃油
FFH	燃油加热器
FI	燃油喷射
FMVSS	美国联邦机动车辆安全标准
FP	燃油泵
ft	英尺
FT	燃油调节
F4WD	全时四轮驱动
4WAL	四轮防抱死
4WD	四轮驱动
FW	扁平导线
FWD	前轮驱动，向前
G	
g	克，重力加速度
GA	计量仪表
gal	加仑
gas	汽油
GCW	牵引车带挂车总重量
Gen	发电机
GL	齿轮润滑油
GM	通用汽车
GM SPO	通用汽车售后零件供应中心
gnd	搭铁
gpm	加仑 / 分钟
GRN	绿色
GRY	灰色
GVWR	车辆载重量
H	
H	氢
H^2O	水
Harn	线束
HC	碳氢化合物
H/CMPR	高压缩
HD	重载、重负荷
HDC	高能冷却
hex	六角形，十六进制
Hg	汞
Hi Alt	高海拔
HO^2S	加热型氧传感器
hp	马力
HPL	高压液体

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
HPS	高性能系统
HPV	高压蒸汽
HPVS	加热泵通风系统
Htd	加热
HTR	加热器
HUD	抬头显示器
HSPO	上海通用汽车备件部
HVAC	暖风、通风与空调系统
HVACM	暖风、通风与空调系统模块
HVIL	高电压互锁回路
HVM	暖风通风模块
Hz	赫兹
I	
IAC	怠速空气控制
IAT	进气温度
IC	集成电路，点火控制
ICCS	整体式底盘控制系统
ICM	点火控制模块
ID	识别，内径
IDI	集成式直接点火
IGBT	绝缘门双极晶体管
ign	点火
ILC	怠速负载补偿器
in	英寸
INJ	喷射
inst	瞬时，立即
IP	仪表板
IPC	仪表板组合仪表
IPM	仪表板模块
I/PEC	仪表板电气中心
ISC	怠速控制
ISO	国际标准化组织
ISS	输入速度轴、输入轴转速
K	
KAM	保持存储器
KDD	键盘显示驱动器
kg	千克
kHz	千赫
km	公里
km/h	公里 / 小时
km/l	公里 / 升
kPa	千帕

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
KS	爆震传感器
kV	千伏
L	
L	升
L4	直列式四缸发动机
L6	直列式六缸发动机
lb	磅
lb ft	磅力英尺
lb in	磅力英寸
LCD	液晶显示屏
LDCL	左车门关闭锁定
LDCM	左侧车门控制模块
LDM	灯驱动模块
LED	发光二极管
LEV	低排放车辆
LF	左前
lm	流明
LR	左后
LT	左侧
LT	光
LT	长期
LTPI	轮胎气压过低指示灯
LTPWS	轮胎气压过低警告系统
M	
MAF	质量空气流量
Man	手动
MAP	进气歧管绝对压力
MAT	进气歧管绝对温度
max	最大值
M/C	混合气控制
MDP	歧管压差
MFI	多点燃油喷射
mi	英里
MIL	故障指示灯
min	最小值
MIN	移动识别号
mL	毫升
mm	毫米
mpg	英里 / 加仑
mph	英里 / 小时
ms	毫秒
MST	进气歧管表面温度

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
MSVA	磁力转向可变助力系统， Magnasteer
M/T	手动变速器 / 变速驱动桥
MV	兆伏
mV	毫伏
N	
NAES	北美出口销售部
NC	常闭
NEG	负极
Neu	空档
NI	空档怠速
NiMH	镍金属氢化物
NLGI	美国润滑脂协会
Nm	牛米 （扭矩）
NO	常开
NOx	氮氧化物
NPTC	国家标准粗螺纹管
NPTF	国家标准细螺纹管
NOVRAM	非易失性随机存取存储器
O	
O^2	氧气
O^2 S	氧传感器
OBD	车载诊断
OBD II	第二代车载诊断
OC	氧化催化转换器
OCS	随机加注站
OD	外径
ODM	输出驱动模块
ODO	里程表
OE	原装设备
OEM	原装设备制造商
OHC	顶置凸轮轴
Ω	欧姆
OL	开环、超限
ORC	氧化还原催化转换器
ORN	橙色
ORVR	车载燃油蒸汽回收
OSS	输出轴转速
oz	盎司
P	
PAG	聚亚烷基二醇
PAIR	脉冲二次空气喷射
PASS, PSGR	乘客

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
PASS-Key®	个性化汽车安全系统
P/B	动力制动器
PC	压力控制
PCB	印刷电路板
PCS	压力控制电磁阀
PCV	曲轴箱强制通风
PEB	动力电子器件机架
PID	参数识别
PIM	功率变换器模块
PM	永磁发电机
P/N	零件号
PNK	粉红色
PNP	驻车档 / 空档位置
PRNDL	驻车档、倒档、空档、前进档、低速档
POA	先导绝对压力阀
POS	正极，位置
POT	电位计 （变阻器）
PPL	紫色
ppm	百万分率
PROM	可编程只读存储器
P/S, PS	动力转向
PSCM	动力转向系统控制模块、乘客座椅控制模块
PSD	电动滑门
PSP	动力转向压力
psi	磅力 / 平方英寸
psia	磅力 / 平方英寸 （绝对压力）
psig	磅力 / 平方英寸 （表压）
pt	品脱
PTC	正温度系数
PWM	脉宽调制
Q	
QDM	四路驱动器模块
qt	夸脱
R	
R-12	制冷剂 - 12
R-134a	制冷剂 - 134a
RAM	随机存取存储器 （非永久性存储装置，关闭电源后记忆的内容丢失）
RAP	保持型附件电源
RAV	遥控启动确认
RCDLR	遥控门锁接收器
RDCM	右侧车门控制模块

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
Ref	参考
Rev	倒档
REX	后交换器
RIM	后集成模块
RF	右前，无线电频率
RFA	遥控功能启动
RFI	无线电频率干扰
RH	右侧
RKE	遥控门锁
Rly	继电器
ROM	只读存储器 （永久性存储装置，关闭电源后能够保持记忆的内容）
RPM	转 / 分 （发动机转速）
RPO	常规选装件
RR	右后
RSE	后排座椅娱乐系统
RSS	道路传感悬架
RTD	实时阻尼
RT	右
RTV	室温硬化密封剂
RWAL	后轮防抱死
RWD	后轮驱动
S	
s	秒
SAE	美国汽车工程师学会
SC	增压器
SCB	增压器旁路
SCM	座椅控制模块
SDM	传感和诊断模块
SEO	专用设备选装件
SFI	顺序多点燃油喷射
SI	国际单位制 （公制）
SIAB	侧碰撞安全气囊
SLA	短 / 长臂悬架
sol	电磁阀
SO^2	二氧化硫
SP	星形连接器
S/P	串联 / 并联
SPO	售后零件供应中心
SPS	维修编程系统、速度信号
sq ft, ft^2	平方英尺
sq in, in^2	平方英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
SRC	维修行驶平顺性控制器
SRI	维修提示器
SRS	附加保护系统
SS	换档电磁阀
ST	故障诊断仪
STID	电台识别码
S4WD	可选四轮驱动
Sw	开关
SWPS	方向盘位置传感器
syn	同步器
T	
TAC	节气门执行器控制
Tach	转速表
TAP	变速器自适应压力，节气门自适应压力
TBI	节气门体燃油喷射
TC	涡轮增压器，变速器控制
TCC	变矩器离合器
TCS	牵引力控制系统
TDC	上止点
TEMP	温度
Term	端子
TFP	变速器油压力
TFT	变速器油温度
THM	涡轮液力传动
TIM	轮胎气压监测，轮胎充气模块
TOC	变速器油冷却器
TP	节气门位置
TPA	端子定位器
TPM	轮胎气压监测，轮胎气压监测系统
TR	变速器档位
TRANS	变速器 / 变速驱动桥
TT	信号装置 （警告灯）
TV	节气门
TVRS	电视和收音机噪声抑制
TVV	热控真空阀
TWC	三元催化转换器
TWC+OC	三元氧化催化转换器
TXV	热膨胀阀
U	
UART	通用异步收发器
U/H	发动机舱盖下
U/HEC	发动机舱盖下电气中心

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
U-joint	万向节
UTD	通用防盗系统
UV	紫外线
V	
V	伏，电压
V6	六缸 V 型发动机
V8	八缸 V 型发动机
Vac	真空
VAC	车辆信息存取代码
VATS	车辆防盗系统
VCIM	车辆通信接口模块
VCM	车辆控制模块
V dif	电压差
VDOT	可变排量节流管
VDV	真空延迟阀
vel	速度
VES	可变助力转向系统
VF	真空荧光
VIO	紫色
VIN	车辆识别号
VLR	回路储备电压
VMV	真空调节阀
VR	稳压器
V ref	参考电压
VSES	车辆稳定性增强系统
VSS	车速传感器
W	
w/	带
W/B	轴距
WHL	车轮
WHT	白色
w/o	不带
WOT	节气门全开
W/P	水泵
W/S	前风窗玻璃
WSS	车轮转速传感器
WU-OC	预热氧化催化转换器
WU-TWC	预热三元催化转换器
X	
X-valve	膨胀阀
Y	
yd	码

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.9 缩略语及其含义 （续）

缩略语	含义
YEL	黄色

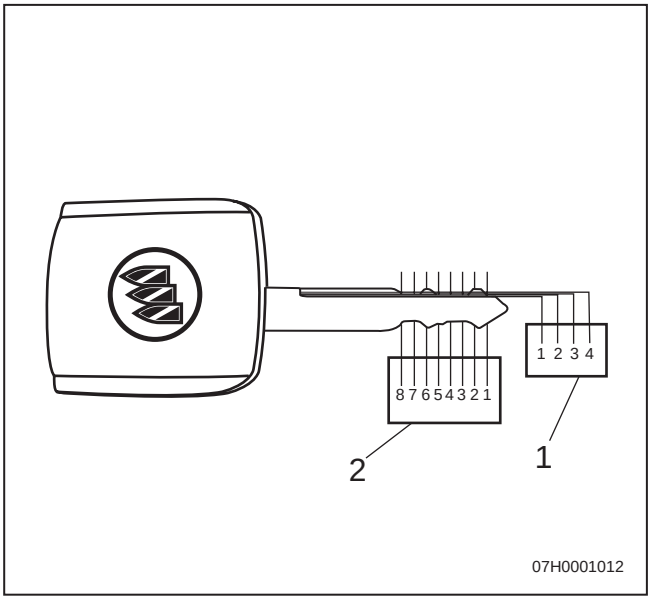
0.1.1.10 钥匙和车门锁芯代码

钥匙识别代码和使用

车辆上所有的锁都使用一个单独的钥匙。钥匙的识别是取自钥匙标签的数字钥匙代码。该数字钥匙代码必须由车主和经销商记录，机械钥匙代码可通过采用代码相互对照表来确定，钥匙加工设备拥有者可由设备供应商获得该对照表。

重要注意事项：车门锁芯的更换维修涉及到车辆安全信息，更换维修需要在提供车辆合法拥有信息前提下，按照维修程序操作，避免车门锁芯维修损坏。

加工钥匙



车门锁芯编码顺序按照钥匙编码图 （2）中表示 1-8 位的编码，对应车门锁芯制栓安装顺序是按照距离锁芯钥匙插入端最远端的孔开始安装。

更换锁芯

锁芯钥匙孔在设计上可使其它车型的钥匙不能插入当前型号的锁芯。可从维修零件仓获得没有锁芯制栓和弹簧的新锁芯。也可获得锁芯的制栓和弹簧并且必须按照机械钥匙代码将其装配到锁芯中。

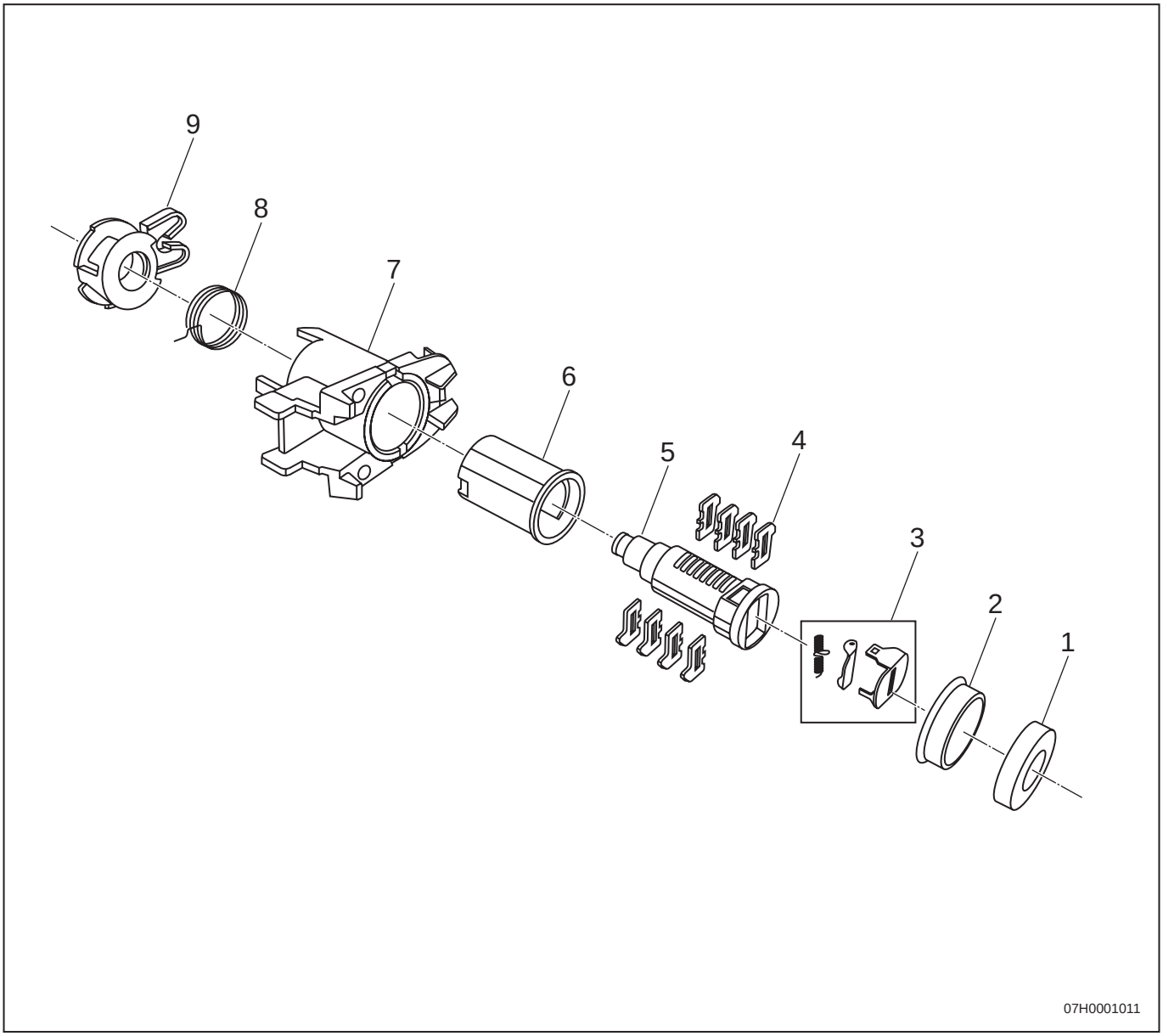
锁芯制栓的操作

所有车锁的制栓形状相似，只有一侧的缺口位置不同。将钥匙插入锁芯时，制栓下降到正确的高度，使每个制栓的缺口处于同一水平上。锁芯制栓具有编码功能，每个锁芯制栓具有数字编号，

按照数字钥匙代码装配车门锁芯，锁芯制栓安装顺序是按照距离锁芯钥匙插入端最远端的孔开始安装。（参见车门钥匙编码图片）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车门锁芯结构图



图标

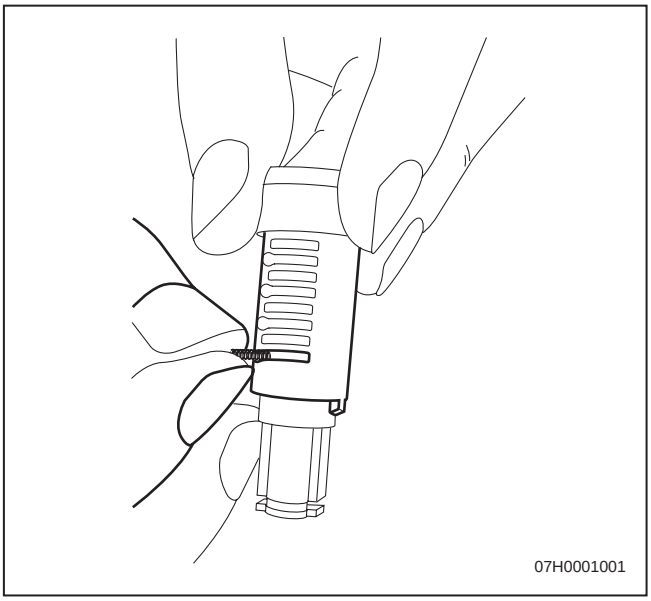
(1) 锁芯帽盖
(2) 锁芯固定环
(3) 锁芯钥匙孔盖总成
(4) 锁芯制栓
(5) 锁芯
(6) 锁芯桶套
(7) 锁芯壳体
(8) 复位弹簧
(9) 门锁执行杆连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车门锁芯安装程序

1. 将锁芯制栓弹簧安装到锁芯圆形弹簧槽上。

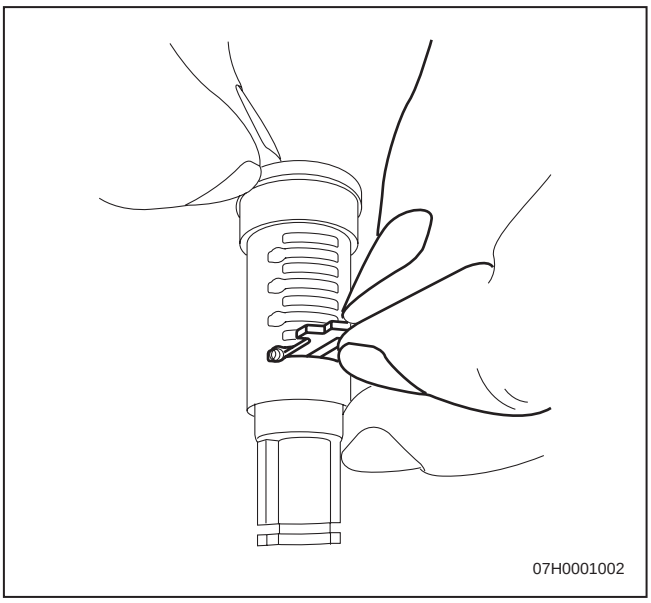
重要注意事项：安装锁芯制栓弹簧时，防止锁芯制栓弹簧损坏或丢失。



2. 垂直安装锁芯制栓，并完全插入到锁芯上。按压制栓使顶端与锁芯表面齐平，松开后弹簧可将制栓推出孔约 2 毫米。

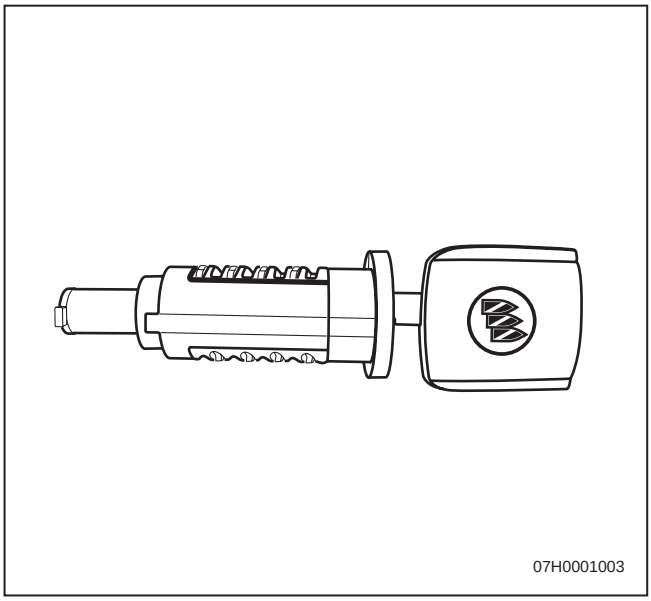
重要注意事项：锁芯制栓具有编码功能，每个锁芯制栓具有数字编号。制栓编码顺序是按照距离锁芯钥匙插入端最远端的孔开始安装，制栓编码顺序参见 " 钥匙识别代码和使用 "。

重要注意事项：安装锁芯制栓时，保持垂直安装，并且制栓喙头侧朝弹簧，防止制栓形变。



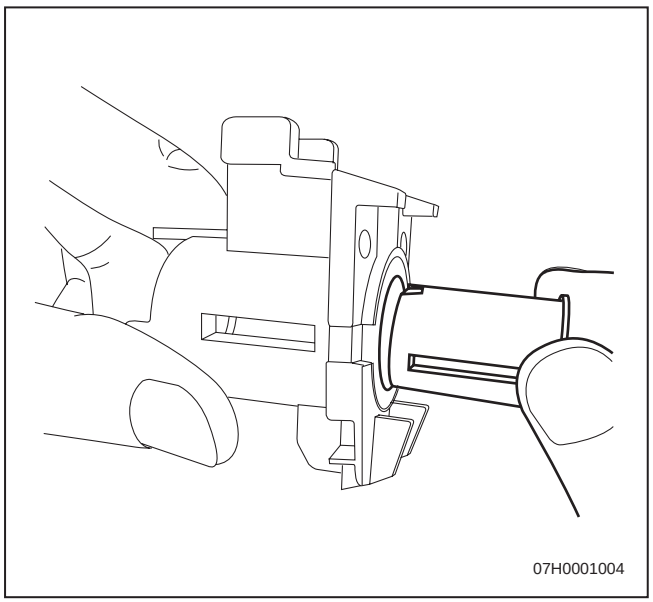
3. 按照钥匙编码安装锁芯制栓后，插入钥匙，确保所有制栓都与锁芯的外半径齐平。若制栓与锁芯外半径未平齐，参照安装程序步骤 1、 2 重新安装。

重要注意事项：锁芯制栓具有编码功能，每个锁芯制栓具有数字编号。制栓编码顺序是按照距离锁芯钥匙插入端最远端的孔开始，并且按照钥匙编码顺序安装。



4. 安装锁芯桶套到车门锁芯总成上。

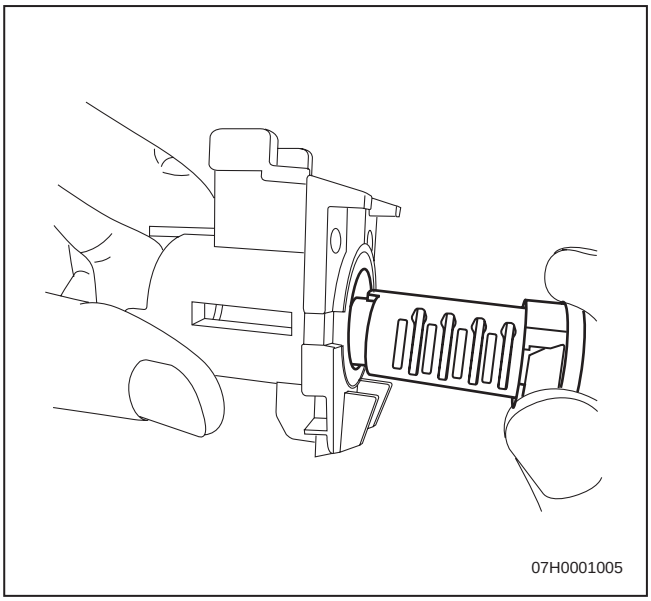
重要注意事项：安装锁芯桶套时，确保桶套和锁芯壳体槽定位正确。



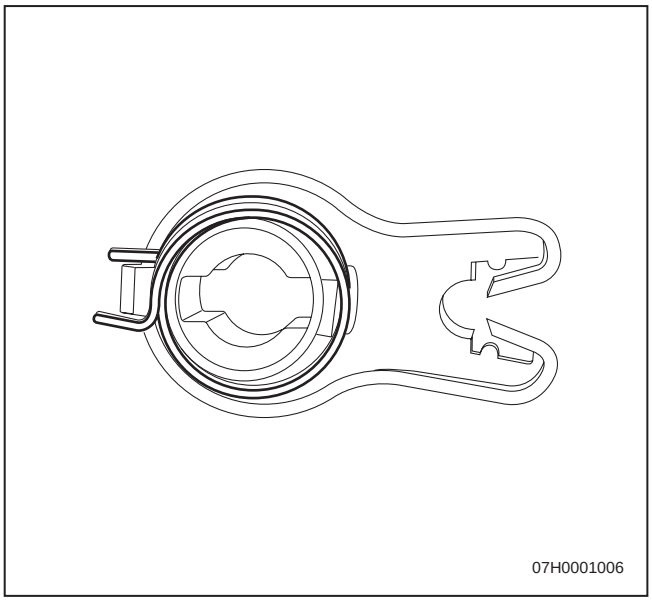
5. 安装锁芯到锁芯桶套内。

重要注意事项：安装锁芯时，确保锁芯和桶套定位正确。保持钥匙插入锁芯后，制栓都与锁芯的外半径齐平可左右旋转，以便后续装配操作。

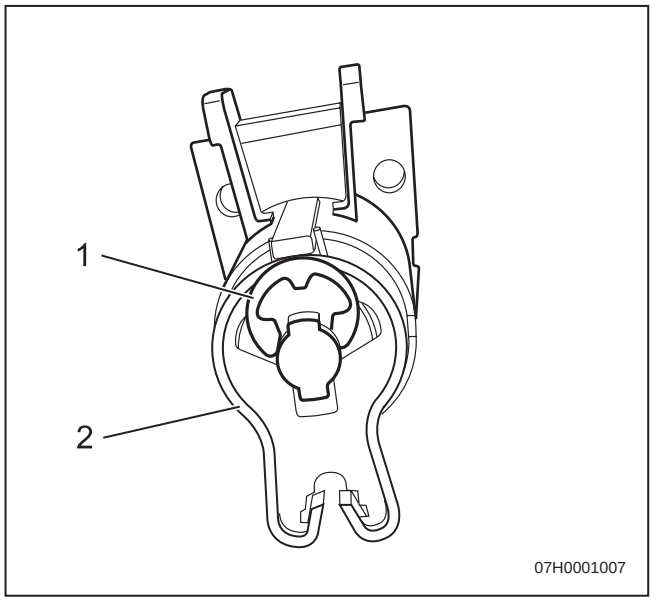
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将复位弹簧安装到门锁执行杆连接器上。

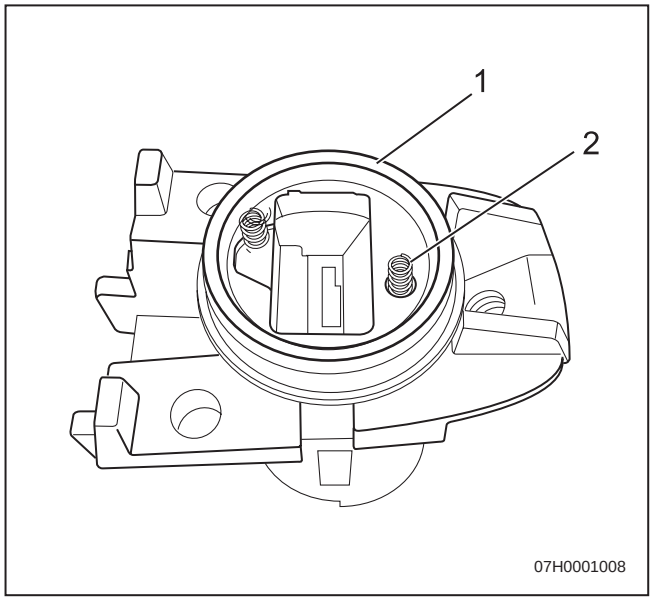


7. 在车门锁芯后端上安装门锁执行杆连接器（2）。
8. 安装锁芯后端限位卡环 （1）。



9. 安装锁芯固定环 （1）。
10. 在锁芯上放置钥匙孔盖限位弹簧 （2）。

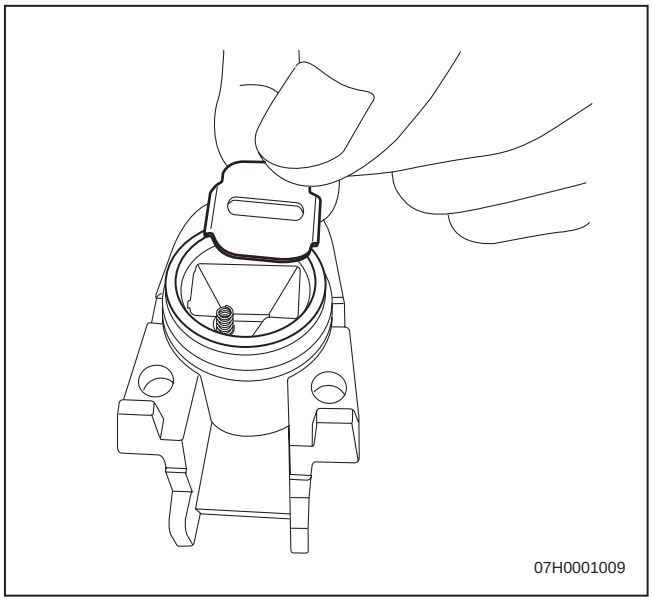
重要注意事项：安装车门锁芯固定环时，锁芯固定环要与锁芯壳体定位槽对应。



11. 安装车门锁芯钥匙孔盖，向下按压使钥匙孔盖固定。

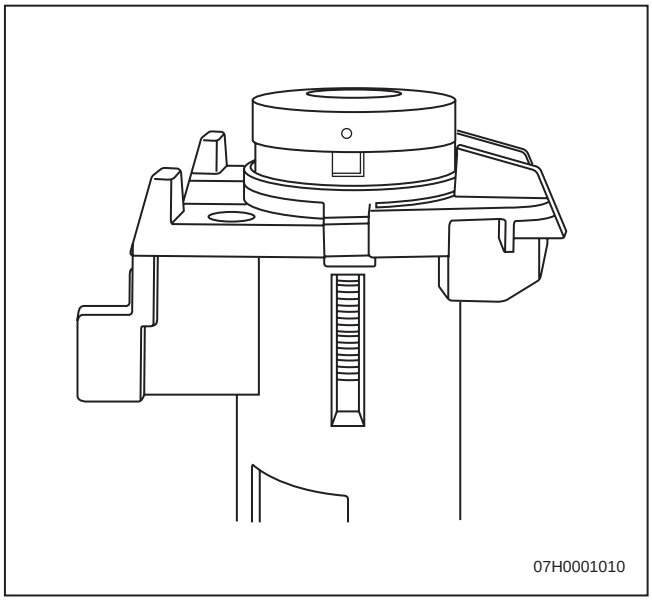
重要注意事项：安装钥匙孔盖时，要与锁芯上限位槽孔对齐。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 在车门锁芯上安装锁芯帽盖。

重要注意事项：安装车门锁芯帽盖时，锁芯帽盖要与锁芯固定环定位槽对应。



13. 将钥匙插入车门锁芯，确保左右旋转钥匙车门锁芯操作自如。若钥匙插入锁芯中无法旋转，参见安装步骤 1-12，重新安装车门锁芯。

0.1.1.11 注册及非注册商标

下面列出了本维修手册中可能出现的注册商标 (®) 或非注册商标 (™)。

A
AC®
ACCUTURN®
ACDelco®
Acuzinc®
Airbank®
Allison®
AMMCO®
AUTOFUSE®
AUTOTRAC®
B
Bendix®
BON-AMI®
Bosch®
Bose®
C
Catapillar®
CAT®
C-Quam®
D
Delco®
Delco Bose®
Delco Electronics®
Delco Freedom®
Delco LOC II®
Delco Moraine®
Delco Remy®
Delco Sound®
Delco Supreme®
Delco Tech®
DELCORE®
Delphi®
DEX-COOL®
DEXOIL®
DEXRON®
DEXSTEER ™
DNR®
Dolby®
DR®
Duracell®
Duraguard®
Durastop®
Duramax™
E
Eaton Corporation®
EMD®
ESP® ESP 是 Daimler Chrysler AG 的注册商标。
ETR®
F
FLO-LITE®

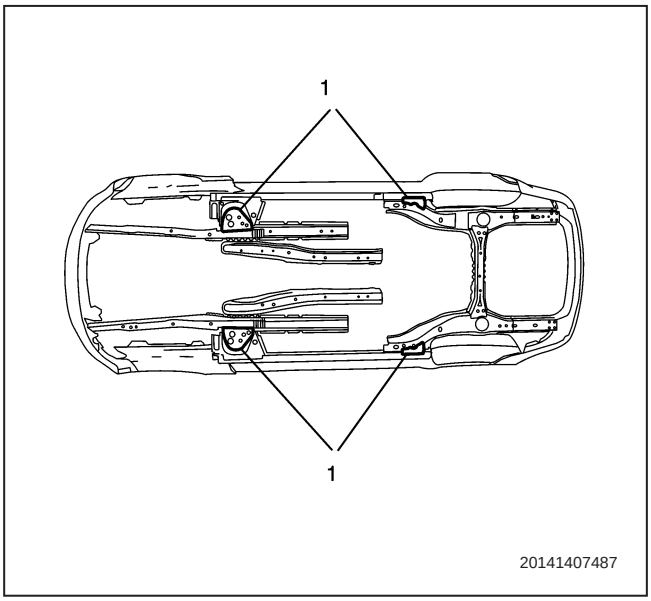
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

G
General Motors®
GM®
GM Goodwrench Service®
GM Optikleen®
GM Parts™
GM Pass®
GM Ultralite®
GMAC®
Goodwrench®
GTP®
H
Holden®
Homelink™
HYDRA-MATIC®
I
Illumination®
INSTA-TRAC®
Intune®
L
LOCTITE ™
M
MAGNASTEER®
Maxifuse®
Metripack®
Micropack®
Minifuse®
Mr Goodwrench®
N
Northstar®
O
OnStar®
Optikleen®
P
PASS-KEY®
PASS-KEYII®
PASSLOCK™
PK3®
Posidrive®
Pro®
Q
Quad 4®
R
RAINSENSE™

Rapid Fire®
S
ScotchBrite™
Scotchguard ™
Signals®
Sikkens™
Soft-Ray®
Solar-Ray®
Stabilitrak®
Sunrayce®
Superlube®
Syclone®
T
Tech 2®
Techline®
Teflon®
Tefzel®
Theft-I®
Theftlock®
Tiltmaster®
TORX®
Transjel®
Transguide®
Twilight Sentinel®
U
Ultralite®
V
Velcro®
W
Weatherpack ™

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.1.12 提升和举升车辆



告诫：为避免人身伤害，在仅用千斤顶支承的车辆上或车辆下进行任何工作时，请务必使用千斤顶座。

告诫：为避免车辆损坏、严重人身伤害甚至死亡事故，在从车辆上拆下主要部件并用举升机支承车辆时，应用千斤顶座支撑与待拆卸部件相对侧的车辆部位。

*特别注意事项：*当您在车架纵梁或者其它指定的举升点提升或举升车辆时，要确保千斤顶垫块未碰到催化转换器、制动管或者燃油管。如果碰到了上述部位，会造成车辆损坏或车辆性能下降。

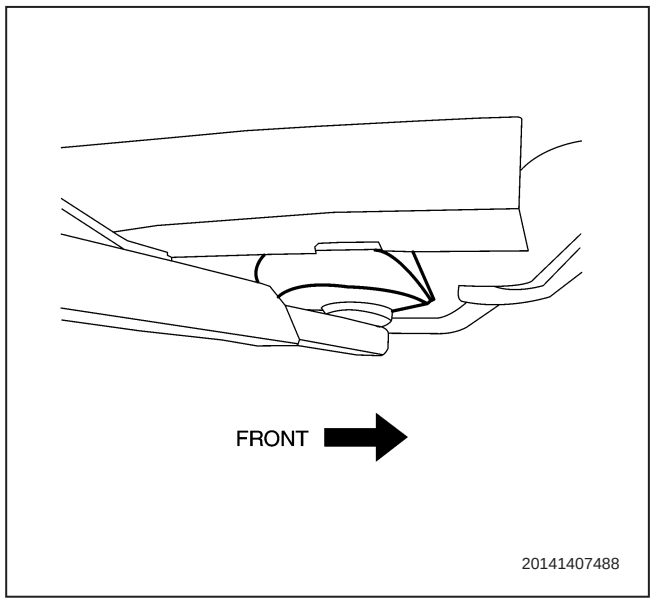
开始任何举升程序前，应确保车辆位于清洁、坚硬、水平的表面上。确保所有提升装置都符合重量标准，且处于良好工作状态。确保所有的车辆负载平均分布并且固定不动。 如果只是从车架纵梁支撑车辆，应确保提升装置未在车架纵梁上施加过大的力或损坏车架纵梁 (1)。

如果你用车辆举升位置 (1) 以外的其他方法举升车辆，应特别注意不要损坏燃油箱、排气系统或车身底部。

*特别注意事项：*当你在前端位置举升车辆时，确保千斤顶或千斤顶举升垫块没有接触到前蒙皮、前蒙皮阻风板或前翼子板。如果碰到了上述部位，可能会导致车辆损坏。当在选定的前端位置举升时，举升点可能需要更多的间隙。

举升车辆 - 车架接触式举升机

前端举升机垫块

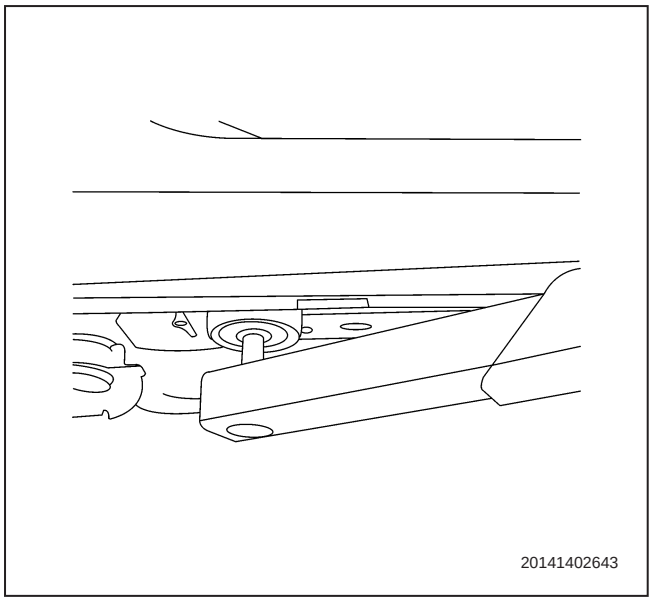


重要注意事项：前端举升机垫块不能碰到门槛板、前挡泥板或地板。

将前端举升机垫块放置在以下位置：

- 前车架盒状部位的下面

后端举升机垫块



重要注意事项：后端举升机垫块不能碰到门槛板至车架纵梁外侧或地板。

将后端举升机垫块放置在以下位置：

- 在后车架纵梁和侧车架纵梁之间连接处的下面。

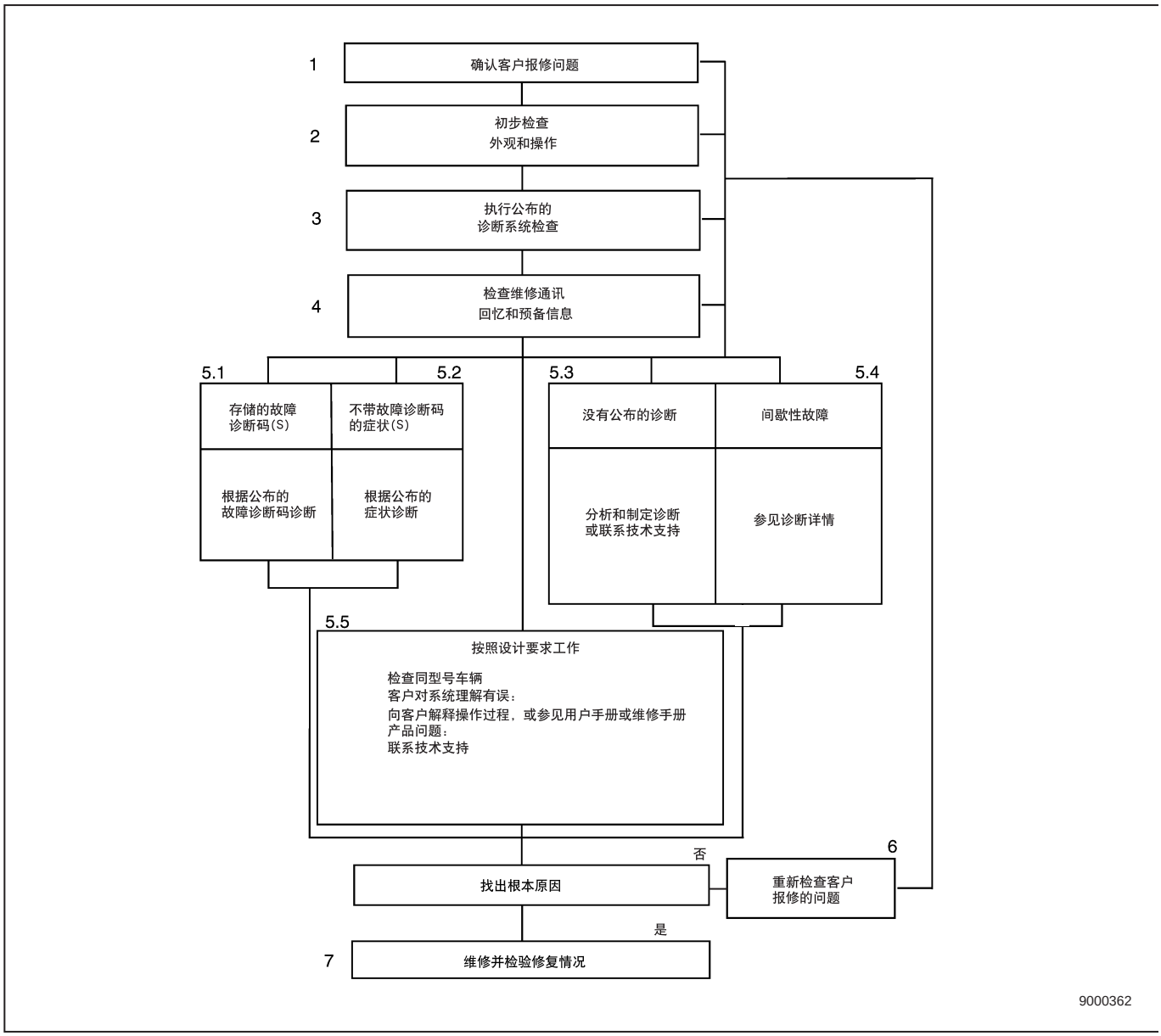
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.1.2 诊断

0.1.2.1 基于策略的诊断

当您要针对每个具体的诊断情况来制定行动方案时，基于策略的诊断可为您提供指导。针对每种诊断情况遵循一种类似的方案，可最大程度地提高车辆诊断和修理效率。尽管对每个 “基于策略的诊断” 方框都进行了编号，但成功诊断客户报修的问题并不需要执行所有方框中的操作。诊断程序的第一步必须是 “确认客户报修问题” 方框。诊断程序的最后一步应是方框 7，“维修和确认修好”。正确的 “基于策略的诊断” 参见下图。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



图标

(1) 确认客户报修问题：本步骤的第一个部分是尽可能多地了解客户情况。车辆上是否加装了售后附件？ 何时出现该状况？ 何处出现该状况？ 该状况持续了多长时间？ 该状况多久发生一次？ 为了确认客户报修问题，维修技师必须熟悉系统的正常工作情况，参见用户手册或维修手册以获取所需信息。

(2) 预检：进行全面的目视检查。查看维修历史记录。检查是否有异声或异味。采集故障诊断码 (DTC) 信息，以便进行有效的修理。

(3) 执行公布的诊断系统检查：一个或多个故障诊断码不能支撑一个系统。系统检查的目的在于确认系统的操作是否正常。这样便可引导技师采取系统化的诊断方案。

(4) 查阅维修通讯和其它维修信息：检查与维修客户报修故障状况有关的可用信息。

(5)

(5.1) 保存故障诊断码：严格遵循指定的故障诊断码表，以便进行有效的修理。

(5.2) 不带故障诊断码的症状：从症状表中选择症状。遵循诊断步骤或建议以便完成维修，或参见相应的部件 / 系统检查。

(5.3) 没有公布的诊断：分析故障。制订诊断方案。维修手册示意图可帮助您查看系统电源、搭铁、输入和输出电路。 您还可以确定星形连接器和其他多条电路相连接的部位。 查看部件的位置，确认部件、连接器或线束是否暴露在极端温度或湿度环境，以及是否会接触到道路防冻盐或其他具有腐蚀性的蓄电池酸液、机油或其它油液。利用线路图、系统说明与操作以及系统电路说明。

(5.4) 间歇性故障：间歇性故障是一种不连续出现而只在条件符合时发生的故障。一般情况下，间歇性故障是由电气连接器和导线故障、部件故障、电磁 / 无线电频率干扰以及售后加装装置导致的。技师应结合专业知识并有效利用现有的维修信

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

息。判断客户描述的症状和状况。利用检查表或其它方法确定可疑部件。 遵循维修手册中有关间歇性故障诊断的建议。故障诊断仪具有数据捕获功能，可帮助检测间歇性故障。

(5.5) 车辆正常运行：车辆运行正常时，存在该情况。客户描述的情况可能属于正常情况。在客户描述的相同条件下，操作正常的类似车辆以进行比较。 向客户解释发现的结果和系统操作情况。

(6) 重新检查故障：如果技师未能找到问题所在，必要时重新检查。重新确认客户保修问题。问题可能是间歇性故障，也可能是正常现象。

(7) 维修和确认修好：找到故障原因后，开始维修并检验车辆操作是否正常。 确认故障症状已消除，这可能需要对车辆进行道试。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.2 保养和润滑

0.2.1 规格

0.2.1.1 油液容量 （近似值）

以下按英制和公制单位列出了容量近似值。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂”，以获得更多信息。所有容量均为近似值。加注时，确保加注至本手册推荐的近似液位。加注后重新检查液位。

应用	规格	
	公制	英制
冷却系统		
3.6 升发动机	5 升	5.3 夸脱
2.8 升发动机	5 升	5.3 夸脱
发动机机油 （包括滤清器）		
3.6 升发动机	7.2 升	7.6 夸脱
2.8 升发动机	7.2 升	7.6 夸脱
燃油箱	74 升	19.5 加仑
自动变速器		
5L40E 5 速 - 排空后的重新加注量	6 升	6.3 夸脱
5L40E 5 速 - 整体大修	8.5 升	9.0 夸脱
5L40E 5 速 - 干式	8.5 升	9.0 夸脱
差速器		
拆下盖排空后的重新加注量	1.0 ± 0.1 升	1.06 ± 0.11 夸脱

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂

“推荐的油液和润滑剂”信息只能在 “用户手册”中找到。参见 “用户手册”的第 8 章。

0.2.1.3 轮胎充气压力规格

充气压力换算
（千帕与磅力 / 平方英寸换算表）

参见车辆 B 柱上的 “轮胎标签”，确定原装轮胎的正确充气压力和载重量。轮胎充气压力可能以千帕 (kPa) 和磅力 / 平方英寸两种单位印出。原装轮胎的正确充气压力，是冷态时的充气压力。 “冷态”是指车辆停止行驶至少 3 小时或行驶不超过 1.6 公里 （1 英里）。在轮胎为冷态时检查轮胎充气压力。
1 磅力 / 平方英寸等于 6.9 千帕。

千帕	磅力 / 平方英寸	千帕	磅力 / 平方英寸
140	20	215	31
145	21	220	32
155	22	230	33
160	23	235	34
165	24	240	35
170	25	250	36
180	26	275	40
185	27	310	45
190	28	345	50
200	29	380	55
205	30	415	60
单位换算：6.9 千帕 = 1 磅力 / 平方英寸			

0.2.1.4 保养项目

“正常保养更换零件”信息只能在 “维修 / 保修手册”中找到。参见 “维修 / 保修手册”中的 “保养计划”部分。

0.2.1.5 保养计划

“保养计划”信息只能在 “维修 / 保修手册”中找到。参见 “维修 / 保修手册”中的 “保养计划”部分。

0.2.1.6 保养提示功能和复位

保养提示！

组合仪表会在多功能显示屏 (MFD) 上显示车辆保养情况。保养提示的启动取决于当前里程表值和下次的保养间隔值。三种可能的显示状态如下所示：

保养到期前

在保养到期前 1000 公里，多功能显示屏显示提示信息。多功能显示屏显示保养间隔到期，只有图标中的扳手闪烁。每当点火开关转至 ON 或 OFF 位置，保养提示信息将显示达 10 秒钟。直到使用方向盘上的 TRIP （行程）或 ENTER （回车）开关或保养提示信息复位，显示的保养提示信息才会清除。

保养过期

当保养过期少于 5000 公里时，当点火开关置于 ON 或 OFF 位置，多功能显示屏显示闪烁图标达 10 秒钟。直到使用方向盘上的 TRIP （行程）或 ENTER （回车）开关或保养提示信息复位，显示的保养提示信息才会清除。

保养长期过期

当保养过期超过 5000 公里时，每当点火开关置于 ON 或 OFF 位置，多功能显示屏显示闪烁图标达 10 秒钟。直到使用方向盘上的 TRIP （行程）或 ENTER （回车）开关或保养提示信息复位，显示的保养提示信息才会清除。该活动将被永久记录在组合仪表存储器 (EEPROM) 中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

保养提示复位程序

使用故障诊断仪或遵循以下步骤将保养提示信息复位：

1. 将点火开关置于 OFF 位置。
2. 按住 “TRIP （行程）” 按钮。
3. 将点火开关置于 ON 位置
4. 松开 “TRIP （行程）” 按钮。

重要注意事项：复位后将会发出嘟嘟声确认。

5. 一旦处于 “保养复位” 屏幕，按住 “ENTER （回车）” 开关 3 到 5 秒。

重要注意事项：如果起动车辆时出现保养提示信息，则 “保养提示” 没有复位。重复本程序。

6. 将点火开关置于 OFF 位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.3 空气 / 风噪

0.3.1 诊断

0.3.1.1 空气 / 风噪

告诫：参见 “告诫和特别注意事项”中的 “有关助手驾驶的告诫”。

- 路试车辆以确认报修风噪的起源。
- 选择常规平整的直线道路，并沿四个方向行驶：北、南、东和西。该地区必须车流量小或环境噪音低，以消除外界对测试的影响。

重要注意事项：噪音通常是由一个主泄漏源和一个或多个次泄漏源导致。仅维修其中一个泄漏源，可能只能降低噪音，而无法完全消除噪音。

- 以噪音最明显的车速行驶车辆，或行驶车辆直到噪音出现。保持安全且合法的车速。
- 许多漏水诊断测试也被用于风噪的诊断中。
- 大多数风噪是由密封件泄漏或车身板件错位引起的。
- 风啸声

当车辆高速行驶时，车内的空气压力大于车外的空气压力。如果有泄漏，逸出的空气会产生丝丝声或啸声。

- 风鸣声

风鸣声出现在空气通过或穿过两个车身板件之间缝隙的时候。要校正这种状况，必须调节车身板件的定位。

- 风急吹声

风急吹声出现在空气压力作用在车身上的时候，与汽车的空气动力学设计有关。风啸声和风鸣声可以维修。在判断风噪是否属于风急吹声前，必须消除风啸声和风鸣声。

执行以下检查，有助于风啸声和风鸣声的诊断：

1. 记录风噪的详细信息：
   - 感觉到有噪声的位置
   - 噪声最大的位置
   - 噪声何时出现
   - 车速
   - 内部风扇转速
   - 车窗位置
   - 噪声象何种声音
2. 检查车辆是否存在可能导致风噪的原因。
3. 路试车辆，确定风噪是内部噪声还是外部噪声。
4. 目视检查感觉到有风噪的位置，是否存在以下状况：
   - 松动的紧固件
   - 开裂的密封条
   - 断裂的焊接点
   - 遗漏的密封剂和 / 或粘合剂

0.3.1.2 示踪粉末或粉笔测试

1. 用洗涤剂清洁密封条和接触面。
2. 用示踪粉末或粉笔在可疑部位周边的密封条接触面上画一条连续线。
3. 完全盖上板件，不要使劲关闭。完全盖上板件可使密封条压紧到配合面上。
4. 检查密封条上所画的线。在接触良好的地方，画线应被擦坏。配合面上有相应的印迹。
5. 如果配合面上的粉末线或粉笔线有间断或不规则处，则表明该部位密封不良。

0.3.1.3 空气压力测试

1. 遮盖住车身出风口。
2. 关闭所有车窗。
3. 接通车辆通风风扇，将选择开关置于高速和除霜模式。
4. 解锁并关闭车门。
5. 用机械听诊器或一段加热器软管，倾听空气从车门和车窗密封条逸出的声音。

0.3.1.4 肥皂泡或气泡测试

1. 遮盖住车身出风口。
2. 关闭所有车窗和车门。
3. 接通车辆通风风扇，将选择开关置于高速和除霜模式。
4. 解锁并关闭车门。
5. 在可能泄漏的部位涂上肥皂水。
6. 查看是否有气泡。若有，则表明有空气逸出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.3.2 修理

0.3.2.1 外部风噪

告诫：参见 “告诫和特别注意事项”中的 “有关助手驾驶的告诫”。

当车辆行驶时有一个或多个车窗降下，外部风噪较大。当空气通过车身板件、接缝或开口时，会产生外部风噪。在测试行驶时使用以下物品，有助于泄漏的检测：

- 机械听诊器或加热器软管
- 胶带 - 宽度 50 毫米 （2 英寸）

1. 车辆行驶时，每次降下一个车窗，确定外部风噪的位置。如果位置与步骤 2 中的情况相应，将车辆停靠在路边，然后用 50 毫米 （2 英寸）的胶带做临时修理。
2. 封住间隙和装饰条，一次一处。每封一次胶带，就进行一次测试。用胶带封住间隙和装饰条可校正风噪状况。
3. 用胶带临时修理该状况。如有必要，调整胶带。
4. 继续测试，以确定噪声是否消除或存在其它泄漏部位。
5. 当所有报修的泄漏状况都确定后，用正确的定位方法和密封材料进行永久性修理。

0.3.2.2 内部风噪

告诫：参见 “告诫和特别注意事项”中的 “有关助手驾驶的告诫”。

当车窗下降时，听不到内部风噪。内部风噪由空气从车辆内部通过密封或接缝处逸出而导致。

1. 遮盖住车身出风口以增加车内空气压力。
2. 对车辆进行测试行驶，并检查是否发出风噪或风啸声。
3. 将车辆停靠在路边，然后用胶带进行临时性修理。如果不能确定风噪源，则执行以下一项或多项诊断测试：

“空气风噪”中的 “0.3.1.2 示踪粉末或粉笔测试”。

“空气风噪”中的 “0.3.1.3 空气压力测试”。

“空气风噪”中的 “0.3.1.4 肥皂泡或气泡测试”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.4 吱吱声和卡嗒声

0.4.1 吱吱声和卡嗒声

重要注意事项：吱吱声和卡嗒声是由车辆部件之间的相对运动控制不当而造成的。防止吱吱声和卡嗒声的方法有 4 种。

- 牢固固定发出吱吱声或卡嗒声的部件。
- 分离发出吱吱声或卡嗒声的部件，以防止它们接触。
- 将发出吱吱声或卡嗒声的部件隔离。
- 隔离低摩擦系数均匀摩擦面，以消除滞滑运动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

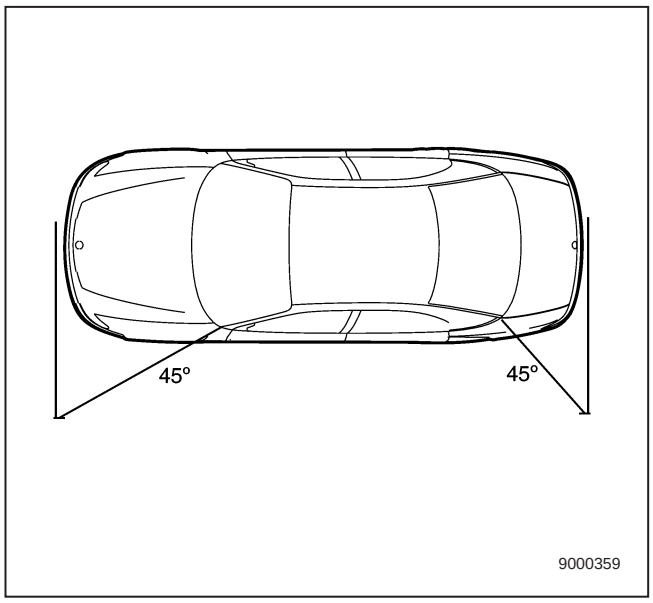
0.5 漏水

0.5.1 诊断

0.5.1.1 漏水测试准备

- 上海通用的车辆是为在正常环境条件下运行而设计的。
- 密封材料和部件的设计标准考虑了承受自然环境因素所需的密封强度。但这些规格未能将所有人为条件考虑在内，如高压洗车。
- 漏水测试程序与自然环境因素相关，并可确定车辆在正常运行条件下的性能。
- 诊断泄漏的第一步是确定发生泄漏的条件。如果可以确定大致泄漏部位，则可用通水软管或通气软管隔离确切的进水点。修理泄漏时，可能需要拆下某些装饰板或部件。
- 如果泄漏出现在车门、车窗或行李厢盖部位，则不一定是密封条不良造成的。调整这些部位可能就能解决问题。

1. 测试时，让一位助手在车内确定泄漏部位。
2. 调整软管喷嘴来模拟降雨。
3. 喷嘴处水压应为 155 千帕 （22 磅力 / 平方英寸）并保持至少 4 分钟。



4. 检查前风窗玻璃时，应将喷射水流向下偏 30 度、向后偏 45 度。
5. 将水对准前风窗玻璃拐角。
6. 检查侧窗玻璃时，应将喷射水流向下偏 30 度、向后偏 45 度。
7. 检查后风窗玻璃时，应将喷射水流向下偏 30 度并向前偏 30 度。

0.5.1.2 灰尘泄漏

- 灰尘可能从车辆上不漏水的部位泄漏到车内。特别是车内下半部分会出现这种情况。
- 车辆向前行驶时会产生轻微的真空，从而将空气和灰尘吸入车辆。
- 按以下步骤确定灰尘泄漏的部位：

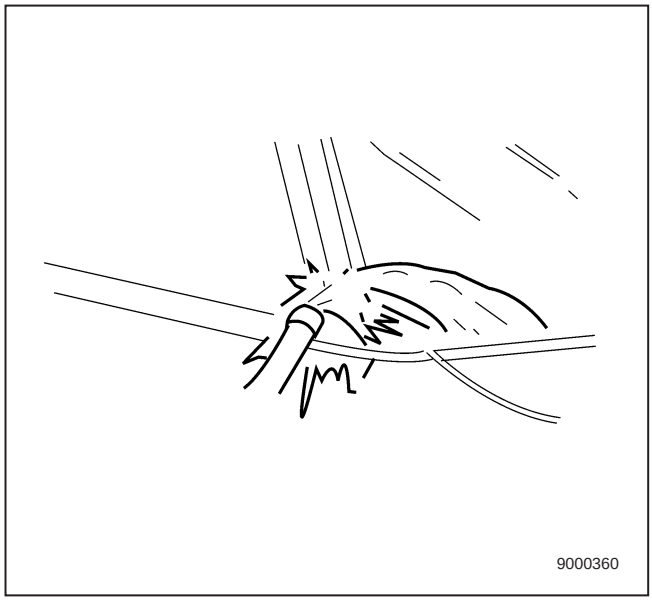
1. 拆下车内地板垫。
2. 拆下踏脚板。
3. 拆下车内地板隔垫。
4. 拆下踏脚板隔垫。
5. 在多尘道路上行驶车辆。
6. 检查车辆内部。

   在泄漏点，通常能够发现呈小锥形或细长形的灰尘。
7. 标记泄漏点。

重要注意事项：执行此步骤时，确保车内黑暗。

8. 在地板和隔板下面点亮照明灯。
9. 让助手标记车内所有透光点。
   - 检查焊接接缝。
   - 检查车身支座。
10. 用风干型车身密封胶密封泄漏处。

0.5.1.3 通水软管测试



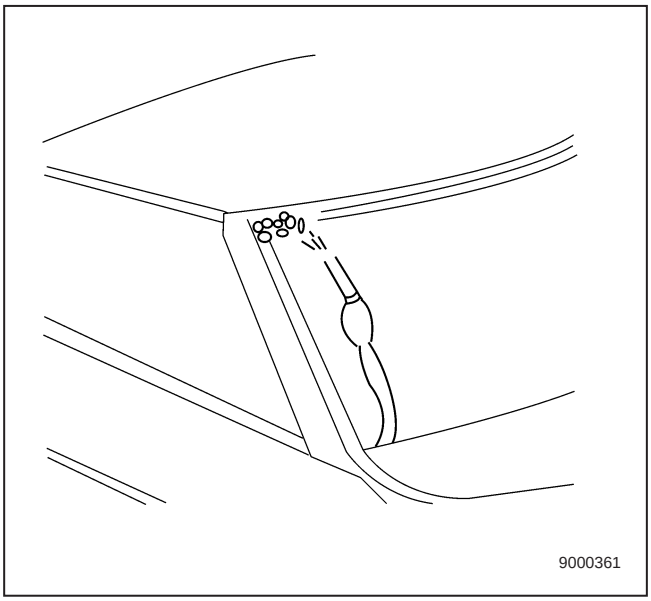
1. 让助手进入车内确定泄漏部位。

重要注意事项：使用不带喷嘴的通水软管。

2. 从车窗或前风窗玻璃底部开始测试。
3. 缓慢向上移动软管，直至通过整个车顶。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

0.5.1.4 通气软管测试



特别注意事项：通气软管测试只能用于完全固化的聚氨酯粘合剂。否则，会损坏聚氨酯粘合剂胶层，增加泄漏点。

重要注意事项：将液体洗涤剂在喷雾瓶中用水稀释。从底部开始喷，逐渐向上并穿过整个顶部。

1. 喷洒车窗边缘。

重要注意事项：压缩空气的压力不得超过 205 千帕（30 磅力 / 平方英寸）。

2. 让一位助手带着空气软管坐入车内。

重要注意事项：泄漏部位的肥皂水会形成气泡。

3. 让助手将压缩空气对准可疑部位。

0.5.2 修理

0.5.2.1 车身漏水维修

重要注意事项：如果有水进入车辆内部，达到或高出地毯高度使地毯被浸湿，则可能需要更换传感和诊断模块 (SDM)、传感和诊断模块线束连接器。否则，传感和诊断模块通电时可能会被启动，从而引起气囊展开，造成人身伤害。在尝试这些程序之前，必须解除附加保护系统。参见 ″9.2.5.2 解除安全气囊系统″。

重要注意事项：点火开关置于 OFF 位置，检查传感和诊断模块的安装部位，包括地毯。如果检测到安装部位被浸透或有浸透的迹象，则必须采取以下措施：

1. 将水排出。
2. 修理水损。
3. 更换传感和诊断模块线束连接器。
4. 更换传感和诊断模块。

重要注意事项：如果没有采取这些措施，可能会导致气囊展开、人身伤害或者对附加保护系统进行不必要的修理。

在修理泄漏时，根据漏水位置，可能需要拆卸某些车内部件。

1. 如果地毯被浸湿，参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.6 地毯的干燥″。
2. 从车内或车外，将泄漏部位的一段接缝粘合剂割开。
3. 清理并去除该部位所有旧的粘合剂残屑。
4. 在已清除旧粘合剂的部位上，涂上车身和接缝粘合剂。
5. 等待接缝粘合剂干燥数小时。
6. 测试是否泄漏。
7. 安装被拆下的装饰件。

0.5.2.2 固定式车窗的漏水修理

重要注意事项：如果有水进入车辆内部，达到或高出地毯高度使地毯被浸湿，则可能需要更换传感和诊断模块 (SDM)、传感和诊断模块线束连接器。否则，传感和诊断模块通电时可能会被启动，从而引起气囊展开，造成人身伤害。在尝试这些程序之前，必须解除附加保护系统。参见 ″9.2.5.2 解除安全气囊系统″。

重要注意事项：点火开关置于 OFF 位置，检查传感和诊断模块的安装部位，包括地毯。如果检测到安装部位被浸透或有浸透的迹象，则必须采取以下措施：

1. 将水排出。
2. 修理水损。
3. 更换传感和诊断模块线束连接器。
4. 更换传感和诊断模块。

如果没有采取这些措施，可能会导致气囊展开、人身伤害或者对附加保护系统进行不必要的修理。

5. 如果地毯被浸湿，参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.6 地毯的干燥″。
6. 如有必要，拆下装饰条或车顶内衬总成，以便修理泄漏。参见第 8 章 ″内饰″ 的相关程序。
7. 确定进水源。
8. 如果前风窗玻璃边缘漏水，使用上海通用改进的 ″聚氨酯接缝粘合剂组件″ 重新密封前风窗玻璃。
9. 如果固定车窗玻璃边缘漏水，使用上海通用改进的 ″聚氨酯接缝粘合剂组件″ 重新密封车窗。

0.5.2.3 车门线束的漏水修理

重要注意事项：如果有水聚积或是进入车门线束至车身线束处，会引起连接器端子的腐蚀或短路，可能需要更换线束或线束连接器。否则，引起车门线束或车门模块失灵，造成车辆设备损坏。

重要注意事项：点火开关置于 OFF 位置，检查车门线束至车身线束连接器端子处。如果检测到连接器端子有腐蚀迹象，则采取以下措施：

1. 修理水损。
2. 更换车门线束与车身线束连接器端子。
3. 防止车门线束至车身线束处聚积或是进水，用密封条包裹车门线束索环，重新安装车门线束索环。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 1 章

暖风、通风与空调系统

1.1 暖风、通风与空调系统 1-3
1.1.1 紧固件紧固规格 1-3
1.1.1.1 紧固件紧固规格 1-3
1.1.1.2 制冷系统容量 1-3
1.1.2 部件定位图 1-4
1.1.2.1 暖风、通风与空调系统连接器端视图 1-4
1.1.3 诊断信息 1-9
1.1.3.1 诊断起点 - 暖风、通风与空调系统 1-9
1.1.3.2 泄漏测试 1-9
1.1.3.3 空调 (A/C) 系统性能测试 1-10
1.1.3.4 暖风性能诊断 1-13
1.1.3.5 除霜不充分 1-14
1.1.3.6 噪声诊断 - 鼓风机电机 1-16
1.1.3.7 噪声诊断 - 空调 (A/C) 系统 1-17
1.1.3.8 噪声诊断 - 暖风、通风与空调系统模块 1-18
1.1.3.9 异味诊断 1-19
1.1.4 维修指南 1-21
1.1.4.1 异味的清除 1-21
1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注 1-21
1.1.4.3 冲洗 1-22
1.1.4.4 压缩机机油的平衡 1-24
1.1.4.5 压缩机的更换 1-25
1.1.4.6 压缩机安装支架的更换 1-28
1.1.4.7 密封垫圈的更换 1-30
1.1.4.8 O 形密封圈的更换 1-31
1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换 1-32
1.1.4.10 蒸发器进出口管总成的更换 1-37
1.1.4.11 干燥剂包的更换 1-41
1.1.4.12 热膨胀阀的更换 1-43
1.1.4.13 冷凝器的更换 1-46
1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换 1-49
1.1.4.15 线束总成的更换 1-53
1.1.4.16 蒸发器芯的更换 1-55
1.1.4.17 蒸发器排水软管的更换 1-60
1.1.4.18 加热器进口软管的更换 1-61
1.1.4.19 加热器出口软管的更换 1-63
1.1.4.20 乘客舱空气滤清器的更换 1-65
1.1.4.21 鼓风机和进风口总成的更换 1-67
1.1.4.22 鼓风机电机的更换 1-69
1.1.4.23 鼓风机电机控制模块的更换 1-72
1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换 1-73
1.1.4.25 仪表板中央出风口导流板的更换 1-73
1.1.4.26 右侧仪表板外出风口导流板的更换 1-74
1.1.4.27 左上仪表板 (I/P) 出风管的更换 1-74
1.1.4.28 右上仪表板 (I/P) 出风管的更换 1-75
1.1.4.29 前风窗玻璃除霜器管的更换 1-76
1.1.4.30 右侧地板出风管的更换 1-76
1.1.4.31 左侧地板出风管的更换 1-77
1.1.4.32 左后地板出风管的更换 1-78
1.1.4.33 右后地板出风管的更换 1-79
1.1.4.34 加热器芯的更换 1-80
1.1.5 专用工具和设备 1-83
1.1.5.1 专用工具 1-83
1.2 自动暖风、通风与空调系统 1-85
1.2.1 规格 1-85
1.2.1.1 紧固件紧固规格 1-85
1.2.1.2 传感器电阻值表 1-86
1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 1-92
1.2.3 部件定位图 1-95
1.2.3.1 暖风、通风与空调系统部件视图 1-95
1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 1-97
1.2.4 诊断信息 1-105
1.2.4.1 故障诊断仪输出控制 1-105
1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 1-105
1.2.4.3 DTC B013B 1-109
1.2.4.4 DTC B0173、DTCB0178、DTCB0509、DTCB0514、DTCB3578、DTCB3583 1-110
1.2.4.5 DTC B0283 1-111
1.2.4.6 DTC B1000 1-112
1.2.4.7 DTC B3843 1-113
1.2.4.8 DTC B0158 或 B0163 1-114
1.2.4.9 DTC B0183 或 B0188 1-116
1.2.4.10 DTC B0145、B0223、B0248、B0258、B0408、B0418 、 B0428 或 B3531 故障诊断码说明 1-117
1.2.4.11 DTC B1325 1-119
1.2.4.12 DTC B3933 1-120
1.2.4.13 DTC P0532 或 P0533 1-121
1.2.4.14 DTC P0645、 P0646 或 P0647 1-123
1.2.4.15 鼓风机电机不工作 1-125
1.2.4.16 鼓风机电机故障 1-126
1.2.4.17 “车辆测试说明”中的 “过热” 1-128
1.2.4.18 车内太冷 1-130
1.2.4.19 出风不良 1-132
1.2.4.20 空气内循环故障诊断帮助 1-133
1.2.5 维修指南 1-135

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换 1-135
1.2.5.2 内循环执行器的更换 1-137
1.2.5.3 模式执行器的更换 1-139
1.2.5.4 右侧空气温度执行器的更换 1-141
1.2.5.5 左侧空气温度执行器的更换 1-143
1.2.5.6 除霜器执行器的更换 1-145
1.2.5.7 地板执行器的更换 1-146
1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换 1-147
1.2.5.9 车内空气温度传感器的更换 1-148
1.2.5.10 日照传感器的更换 1-149
1.2.5.11 辅助模式风门执行器的更换 1-149
1.2.5.12 辅助空气温度执行器的更换 1-150
1.2.6 说明与操作 1-152
1.2.6.1 出风系统的说明与操作 1-152
1.2.6.2 空气温度的说明与操作 1-154
1.2.6.3 自动暖风、通风与空调系统说明 1-157
1.2.7 专用工具和设备 1-158
1.2.7.1 专用工具 1-158

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1 暖风、通风与空调系统

1.1.1 紧固件紧固规格

1.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	规格
	公制	英制
空调压缩机支架安装螺栓	55 牛米	41 磅力英尺
空调压缩机安装螺栓 V6	23 牛米	17 磅力英尺
进风口总成下螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
出风管螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
鼓风机电机安装螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
压缩机排放软管螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
压缩机吸入软管螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
冷凝器进口软管螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
冷凝器安装螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
冷凝器排放软管螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
干燥剂袋塞子	牛米	
蒸发器管至风扇护罩螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
加热器软管托架螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
暖风、通风与空调系统模块总成安装螺母	9 牛米	80 磅力英寸
暖风、通风与空调系统固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
液管托架螺钉	23 牛米	17 磅力英尺
动力转向管托架螺母	牛米	
后出风管螺母	1 牛米	9 磅力英寸
制冷剂压力传感器	6 牛米	53 磅力英寸
热膨胀阀螺钉	23 牛米	17 磅力英尺

1.1.1.2 制冷系统容量

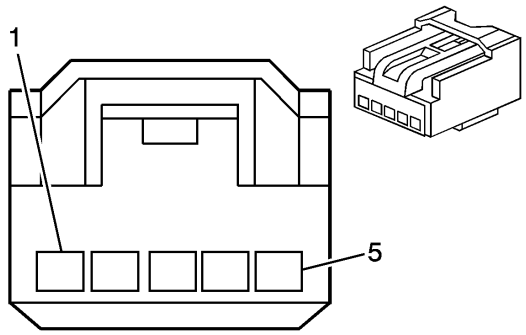
应用	规格	规格
	公制	英制
聚二醇油 Denso ND 8		
压缩机的更换	所需完成的机油平衡程序	
Denso 维修压缩机预先加注了指定量的聚二醇油	100-140 毫升	3.3 - 4.7 盎司
冷凝器的更换	30-40 毫升	1 - 1.4 盎司
过滤干燥器的更换	15-20 毫升	0.5 -0.7 盎司
蒸发器的更换	30-40 毫升	1 - 1.4 盎司
系统总聚二醇油容量	100-140 毫升	3.3 - 4.7 盎司
HFC R-134a		
制冷剂加注量	0.7 千克	1.54 磅
如果部件流失的聚二醇油超过规定量，则添加与流失量相等的聚二醇油。		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.2 部件定位图

1.1.2.1 暖风、通风与空调系统连接器端视图

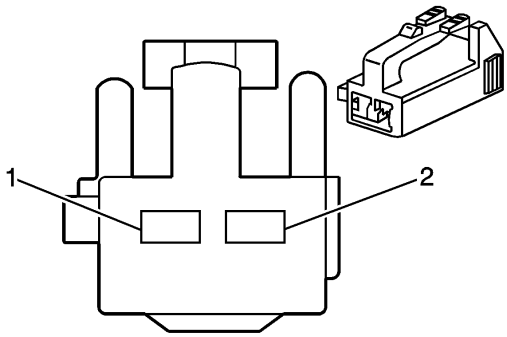
空气温度执行器



1283833

连接器零件信息		• 原装设备制造商：7283-5830-30 • 5 路 F Yazaki （BK （黑色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	YE （黄色）	61	低电平参考电压
2	GY （灰色）	705	5 伏参考电压
3	L-BU （浅蓝色）	733	驾驶员侧空气温度风门位置信号
4	D-BU/BK （深蓝色 / 黑色）	1199	驾驶员侧空气温度风门控制 B
5	TN/RD （棕黄色 / 红色）	1791	驾驶员侧空气温度风门控制 A

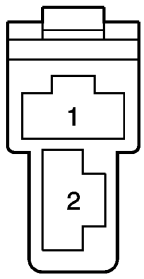
车内空气温度传感器



1283891

连接器零件信息		• 原装设备制造商：7283-6160 • 2 路 F Yazaki 090 II 系列 （WH （白色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	YE （黄色）	61	外部环境温度传感器低电平参考电压
2	D-GN （深绿色）	734	车内空气温度传感器信号

蒸发器温度传感器

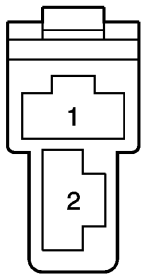


826317

连接器零件信息		• 原装设备制造商：7123-2820 • 2 路 F Yazaki （CL （彩色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	GY （灰色）	731	空调制冷剂低温传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蒸发器温度传感器

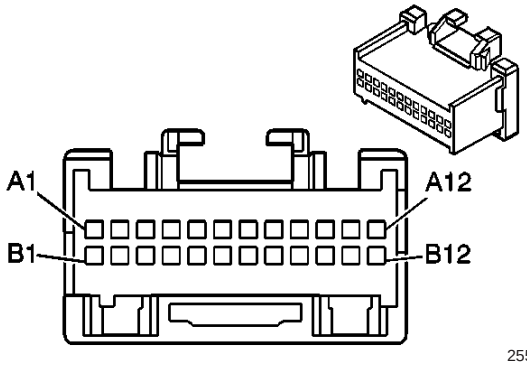


826317

连接器零件信息	• 原装设备制造商：7123-2820 • 2 路 F Yazaki （CL （彩色））

针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	YE （黄色）	61	低电平参考电压

暖风、通风与空调系统控制模块 - C1

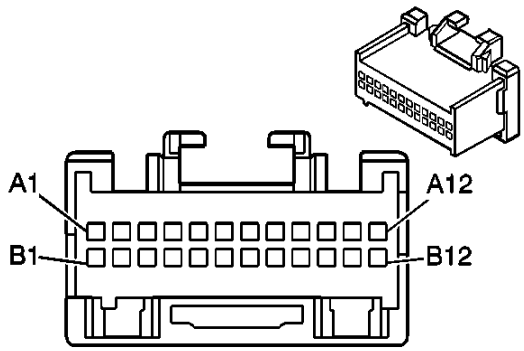


255037

连接器零件信息	• 原装设备制造商：12160778 • 维修商：12160778 • 24 路 F Micro-Pack 100 系列 （BN （棕色））

针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	RD/WH （红色 / 白色）	340	蓄电池正极电压
A2	YE （黄色）	6817	LED 背景灯变光控制

暖风、通风与空调系统控制模块 - C1



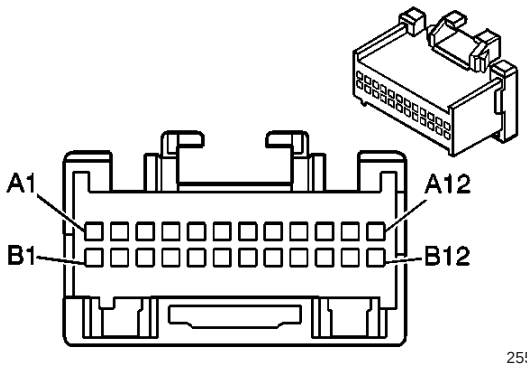
255037

连接器零件信息	• 原装设备制造商：12160778 • 维修商：12160778 • 24 路 F Micro-Pack 100 系列 （BN （棕色））

针脚	导线颜色	线路号码	功能
A2	YE （黄色）	6817	LED 背景灯变光控制
A3	-	-	未使用
A4	L-GN （浅绿色）	1478	冷却液液位开关信号
A5	BN （棕色）	247	鼓风机电机中等速度控制
A6	-	-	未使用
A7	PU/WH （紫色 / 白色）	5203	空气质量碳氢化合物传感器信号 (K14)
A8	L-GN/BK （浅绿色 / 黑色）	735	外部环境空气温度传感器信号
A9	GY （灰色）	731	空调制冷剂低温传感器信号
A10	L-BU/BK （浅蓝色 / 黑色）	590	驾驶员侧日照传感器信号
A11	WH （白色）	278	环境光照传感器信号
A12	GY （灰色）	705	5 伏参考电压
B1	PK （粉红色）	1539	运行 / 起动点火 1 电压
B2-B4	-	-	未使用
B5	D-GN （深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据

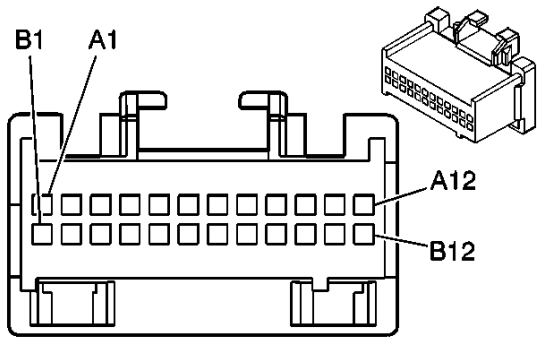
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

暖风、通风与空调系统控制模块 - C1



连接器零件信息	• 原装设备制造商：12160778 • 维修商：12160778 • 24 路 F Micro-Pack 100 系列 （BN （棕色））		
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
B6	GY/BK （灰色 / 黑色）	754	鼓风机电机速度控制
B7	L-GN/WH （浅绿色 / 白色）	6845	空气质量氮氧化合物传感器信号 (K14)
B8	-	-	未使用
B9	D-GN （深绿色）	734	车内空气温度传感器信号
B10	GY （灰色）	1548	乘客侧日照传感器信号
B11	BK/WH （黑色 / 白色）	451	搭铁
B12	YE （黄色）	61	外部环境温度传感器低电平参考电压

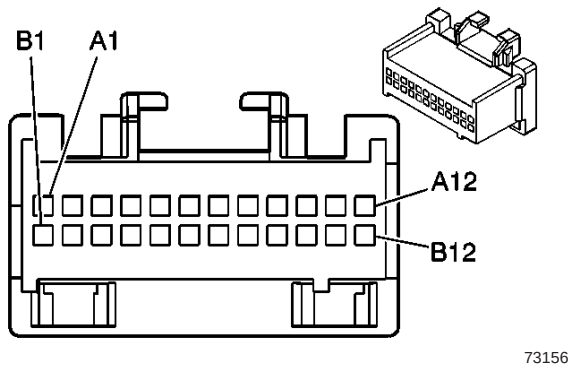
暖风、通风与空调系统控制模块 - C2



连接器零件信息	• 原装设备制造商：12110088 • 24 路 F Micro-Pack 100 系列 （GY （灰色））		
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
A1	L-BU （浅蓝色）	733	空气温度风门位置信号
A2	YE/BK （黄色 / 黑色）	1814	模式风门位置信号
A3	BN （棕色）	1838	内循环模式风门位置信号
A4	GY （灰色）	2599	后模式风门位置信号
A5	-	-	未使用
A6	L-BU （浅蓝色）	2776	后排乘客空气温度风门控制 A
A7	L-GN/WH （浅绿色 / 白色）	5729	后模式风门控制 A
A8	YE （黄色）	1791	空气温度风门控制低电平参考电压
A9	GY/BK （灰色 / 黑色）	2778	乘客侧空气温度电机控制
A10	YE （黄色）	1318	模式风门控制 B
A11	GY （灰色）	5127	后沸腾冷却液泵继电器控制
A12	PU （紫色）	1648	内循环风门控制 A
B1	D-BU （深蓝色）	1646	乘客侧空气温度风门位置信号
B2	-	-	未使用
B3	D-GN （深绿色）	2600	后排乘客空气温度风门位置信号

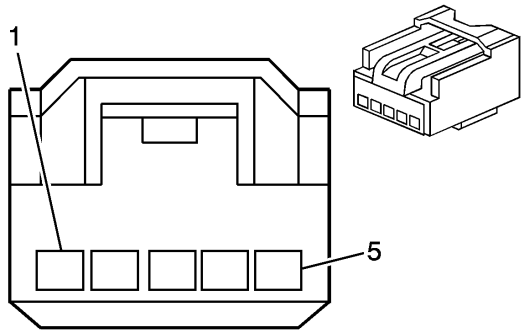
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

暖风、通风与空调系统控制模块 - C2



连接器零件信息		• 原装设备制造商：12110088 • 24 路 F Micro-Pack 100 系列 （GY （灰色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
B4	PU （紫色）	73	后模式开关信号 (KA6)
B5	L-BU （浅蓝色）	72	后温度开关信号 (KA6)
B6	BN （棕色）	2775	后排乘客空气温度风门控制 B
B7	L-GN/BK （浅绿色 / 黑色）	5730	后模式风门控制 B
B8	D-BU （深蓝色）	1199	空气温度风门控制
B9	WH/BK （白色 / 黑色）	1236	乘客侧空气温度风门控制
B10	TN （棕黄色）	2273	模式风门控制 A
B11	-	-	未使用
B12	D-GN （深绿色）	1614	内循环风门控制 B

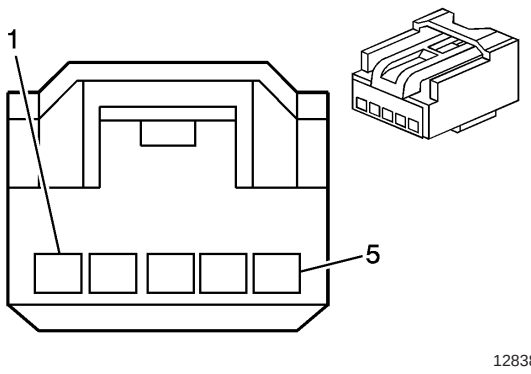
模式执行器



连接器零件信息		• 原装设备制造商：7283-5830-30 • 5 路 F Yazaki （BK （黑色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	GY （灰色）	705	5 伏参考电压
2	YE （黄色）	61	低电平参考电压
3	YE/BK （黄色 / 黑色）	1814	模式风门位置信号
4	OG （橙色）	2273	模式风门控制 A
5	YE/GN （黄色 / 绿色）	1318	模式风门控制 B

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

内循环执行器



连接器零件信息		• 原装设备制造商：7283-5830-30 • 5 路 F Yazaki （BK（黑色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	GY （灰色）	705	5 伏参考电压
2	YE （黄色）	61	低电平参考电压
3	BN （棕色）	1838	内循环模式风门位置信号
4	PU （紫色）	1648	内循环风门控制 A
5	D-GN （深绿色）	1614	内循环风门控制 B

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3 诊断信息

1.1.3.1 诊断起点 - 暖风、通风与空调系统

暖风、通风与空调 (HVAC) 系统分为 2 个部分。第一部分是暖风、通风与空调系统，包含了暖风、通风与空调系统中非手动或自动控制系统所特有的部件或功能的全部诊断程序。第二部分是自动暖风、通风与空调系统，包含了自动控制系统所特有的全部程序。

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

出现故障时，查阅 “说明与操作信息” 有助于确定正确的症状诊断程序。此外，查阅 “说明与操作” 信息还有助于确定客户描述的情况是否属于正确操作。暖风、通风与空调系统的说明和操作信息分为：

- “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “出风系统的说明和操作”。
- “自动暖风、通风与空调系统 “中的 “空气温度的说明和操作”。

“出风系统的说明和操作” 包含以下方面：

- 暖风、通风与空调系统控制部件。
- 风速。
- 空气分配。
- 内循环操作。

“空气温度的说明和操作” 包含以下方面：

- 暖风、通风与空调系统控制部件。
- 暖风和空调系统的操作。
- 发动机冷却液。
- 空调循环。

1.1.3.2 泄漏测试

所需工具

- R-134a 空调系统示踪染色剂 24 盒装
- 通用 12 伏泄漏检测灯
- 荧光染色剂清除剂
- 空调染色剂注射器工具组件
- 替换染料盒
- 电子检漏器
- 装有肥皂水的喷雾瓶

制冷剂泄漏测试

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

确定哪些被动泄漏可能需要使用电子检漏器和添加荧光染色剂。

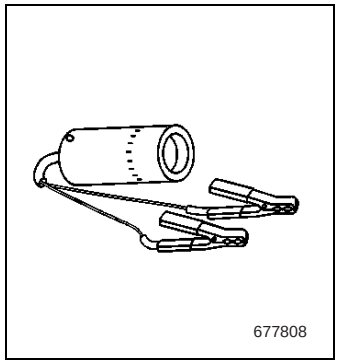
荧光染色剂和聚二醇 (PAG) 油混合并一起流经整个制冷系统。

只有在冲洗空调系统之后才需要添加荧光染色剂。

荧光泄漏检测器

重要注意事项：务必使用配有紫外灯的深色防护眼镜，因为这些能加深染色剂的颜色。

荧光染色剂有助于查明空调系统中的泄漏部位。



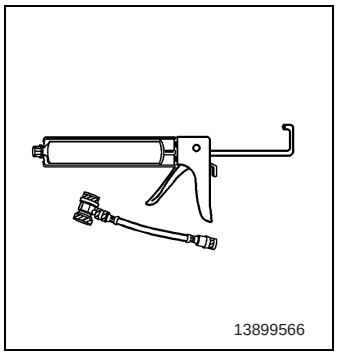
重要注意事项：聚二醇油可溶于水。

- 蒸发器芯或制冷剂管路上的冷凝水可以将聚二醇油和荧光染色剂从实际的泄漏部位冲走。冷凝水也可能通过暖风、通风与空调系统模块的排水管带走染色剂。
- 使用泄漏检测灯时，空调系统中的泄漏将以浅绿色或黄色表示。

  在以下部位使用泄漏检测灯：
  - 所有使用密封垫圈或 O 形圈的接头或连接。
  - 所有空调系统部件。
  - 空调压缩机轴密封。
  - 空调软管和压力开关。
  - 暖风、通风与空调系统模块排水管 （怀疑蒸发器芯有泄漏时）。
  - 检修口密封帽。
  - 密封帽是检修口的主要密封件。
- 遵照 J 42220 附带的说明书操作。
- 为避免出现误诊断，应彻底清除已查明泄漏部位的残留染色剂。使用抹布和经过许可的 J 43872。

荧光染色剂的注射

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：避免将染色剂喷到油漆上，用染色剂清洁剂将染色剂直接清除。

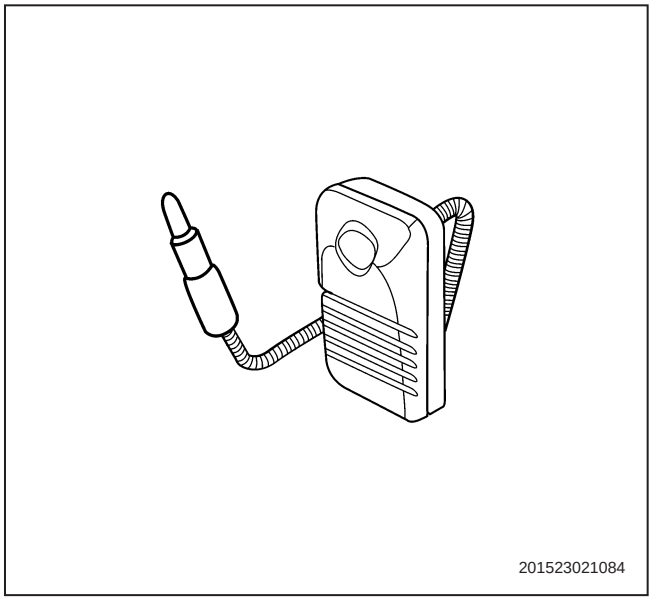
重要注意事项：只能使用上海通用汽车公司许可的荧光染色剂。

- 可以将 J 41447 直接灌入已拆卸的空调零部件中。
- 使用 J 46297 将 J 46297-12 注入下侧端口中。
- 并非所有的荧光染色剂都和聚二醇油相容。某些类型的染色剂会降低油的粘度或可能与油发生化学反应。
- R-134a 泄漏检测染色剂需要一定时间才起作用。根据泄漏速度的不同，在 15 分钟至 7 天的时间范围内，可能无法观察到泄漏。

重要注意事项：请勿向空调系统加注过量染色剂。只能加注 7.39 毫升 （0.25 盎司）。

- 为避免出现误诊断，用抹布和经过许可的荧光染色剂清除剂 J 43872 将所有残留染色剂从检修端口彻底清除。

电子检漏器



为执行泄漏测试，应确保车辆空调制冷系统中至少有 0.2 千克的制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”，重新加注空调系统。

确保定时安装新的电池，否则可能会出现错误的读数。

确保传感器探头进口没有灰尘，并保持传感器探头与部件的距离为 5 毫米。

重要注意事项：测试时按连续路径进行，以确保不会漏掉任何可能的泄漏。检测系统的所有部位是否有泄漏。

遵循电子检漏器附带的说明。

肥皂水

用含有 50% 水和 50% 洗洁精的溶液装满一个瓶子。

运行空调系统并将肥皂水喷到接头和部件上。

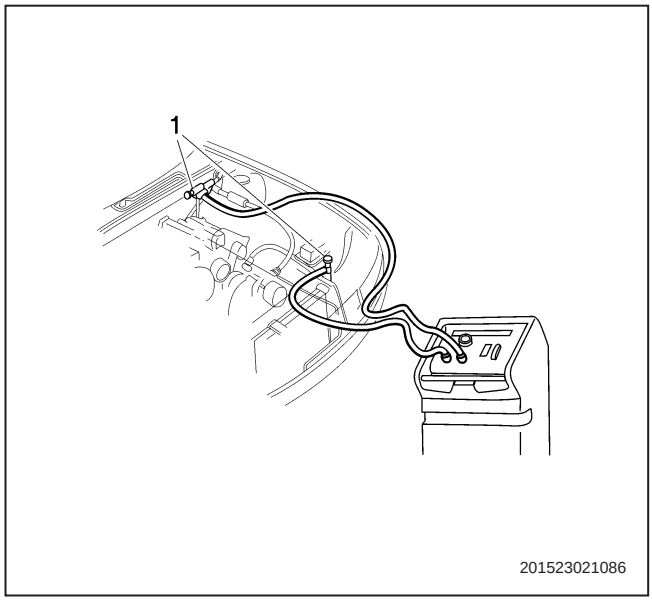
如果泄漏明显，溶液将会出现气泡。

这是检测软管和接头是否泄漏的一种理想方法。

1.1.3.3 空调 (A/C) 系统性能测试

在执行高压侧、低压侧和中央出风口温度测试前，确保车辆的空调系统没有可视的或正发生的故障，并遵照所有安全条例。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。

将校准过的高压 / 低压仪表连接至空调系统 (1)，并确保静压 （车辆没有起动或空调运行）正确。如果系统没有堵塞，高压侧和低压侧压力差应在 50 千帕以内。



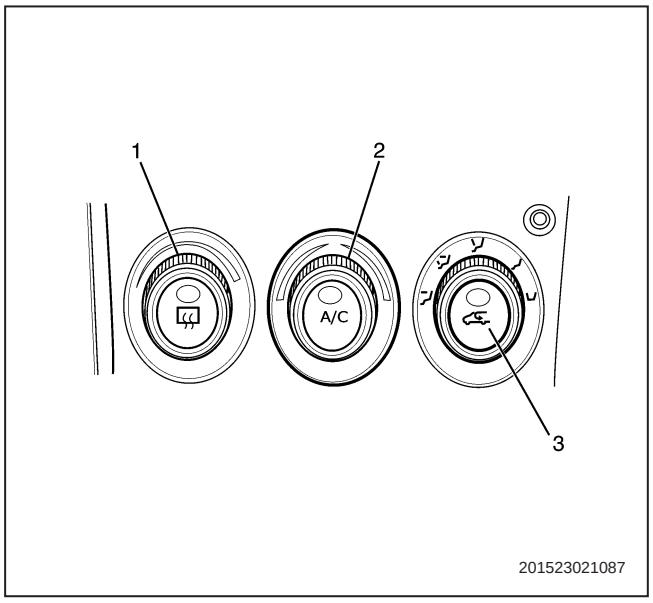
遵照车辆设置程序执行测试。如果没有正确地设置车辆，测试压力读数与下表相比会不准确。

重要注意事项：记录测试时的环境温度和相对湿度。

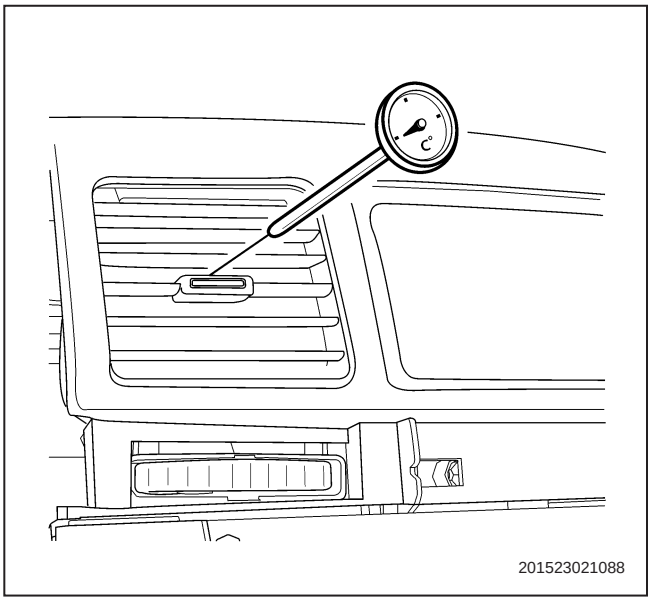
1. 应在阳光直射下测试车辆，尤其是配有日照传感器的温度控制的车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 切勿在冷凝器气流阻塞时测试车辆，例如，紧靠着墙壁。



3. 最冷，设定温度 (2)。
4. 将鼓风机电机设置为最高转速 (1)。
5. 空气外循环模式 (3)。



6. 仪表板口面向正前方打开时的面部出风位置。将温度计插入面部出风口的中央约 50 毫米深处。
7. 怠速时执行测试。
8. 两个前车窗都关闭
9. 发动机舱盖关闭。
10. 将精密压力表连接至空调系统。
11. 对于湿度 （相对湿度 %）精确测试，当湿度 （相对湿度 %）改变时，压力和送风口温度将随之改变。参见本部分中的 “空调系统性能表”。
12. 关闭发动机，将读数与 “空调系统性能表” 中的数据相比较。正常运行的空调系统不应出现太大的差距。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空调系统性能表

发动机转速（转 / 分）	相对湿度 (%)	环境空气温度		中央出风口温度		压力表低压侧压力		压力表高压侧压力	
		° F	° C	° F	° C	磅力 / 平方英寸	千帕	磅力 / 平方英寸	千帕
怠速	20	59	15	37	3.00	27	162	142	943
		68	20	37	3.00	31	185	168	1106
		77	25	40	4.64	36	209	191	1296
		86	30	47	8.60	42	236	225	1494
		95	35	54	12.49	50	265	266	1653
		104	40	62	16.45	58	300	304	1864
		113	45	69	20.47	63	334	323	2155
	40	59	15	37	3.00	25	171	139	956
		68	20	38	3.50	28	197	164	1129
		77	25	44	6.79	32	222	192	1323
		86	30	52	11.27	36	252	209	1445
		95	35	61	15.94	42	288	248	1709
		104	40	69	20.76	48	329	279	1925
		113	45	77	25.18	54	375	306	2110
	60	59	15	37	3.00	26	177	140	966
		68	20	40	4.47	30	205	166	1146
		77	25	48	8.92	34	233	192	1326
		86	30	57	13.93	39	269	215	1480
		95	35	66	19.11	45	310	249	1718
		104	40	76	24.59	52	358	300	2072
		113	45	86	29.82	59	406	318	2196
	80	59	15	37	3.00	27	186	142	976
		68	20	43	6.11	31	214	168	1160
		77	25	52	11.15	36	250	191	1320
		86	30	62	16.95	42	289	225	1551
		95	35	74	23.23	50	342	266	1833
		104	40	85	29.27	58	398	304	2096
		113	45	96	35.65	63	436	323	2226

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

制冷剂 R – 134a 压力和温度的关系

° C	° F	千帕	磅力 / 平方英寸	° C	° F	千帕	磅力 / 平方英寸
定义：表格列出了制冷剂 134a 在不同温度下的压力。例如，在 26.6° C (80° F) 的室温下，制冷剂罐的压力达到 595.6 千帕（86.4 磅力 / 平方英寸）。如果制冷剂加热至 51.6° C (125° F)，压力会上升至 1278.8 千帕 （185.5 磅力 / 平方英寸）。也可逆向查找，即查找不同的压力下，确定制冷剂 134a 的沸点。例如，在 188.2 千帕 （27.3 磅力 / 平方英寸）的压力下，制冷剂 ñ 134a 的沸点为 0° C (32° F)。							
				15.5	60	392.3	56.9
-23.3	-10	12.4	1.8	18.3	65	438.2	63.6
-20.5	-5	27.0	3.9	21.1	70	487.3	70.7
-17.7	0	43.2	6.3	23.8	75	539.7	78.3
15.0	5	60.8	8.8	26.6	80	595.6	86.4
-12.2	10	80.1	11.6	29.4	85	655.1	95.0
9.4	15	101.3	14.7	32.2	90	718.5	104.2
-6.6	20	124.3	18.0	35.0	95	785.6	113.9
-3.8	25	149.4	21.7	37.7	100	856.9	124.3
-1.1	30	176.6	25.6	40.5	105	932.3	135.2
0.0	32	188.2	27.3	43.3	110	1012.1	146.8
1.6	35	206.2	29.9	46.1	115	1096.4	159.0
4.4	40	238.0	34.5	48.8	120	1185.2	171.9
7.2	45	272.5	39.5	51.6	125	1278.8	185.5
10.0	50	309.5	44.9	54.4	130	1377.3	199.8
12.7	55	349.4	50.7	60.0	140	1589.6	230.5

1.1.3.4 暖风性能诊断

步骤	操作	是	否
定义：暖风系统性能。			
1	是否根据 “症状”或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 “1.2.4.18 车内太冷”
2	1. 起动发动机。 2. 使发动机怠速运转。 发动机是否到达了正常工作温度？	转至步骤 3	转至步骤 9
3	***告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关运动部件和热表面的告诫”。*** 1. 使发动机怠速运转。 2. 选择 “FLOOR （地板送风）”模式。 3. 选择最小鼓风机转速。 4. 选择最暖温度设置。 5. 触摸感觉加热器芯处的加热器进口和出口软管的温度。 是否感觉加热器进口软管比出口软管暖？	转至步骤 7	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.4 暖风性能诊断 （续）

步骤	操作	是	否
4	1. 将温度计置于中央出风口处。 2. 将温度计固定在加热器芯出口加热器软管上。 3. 选择最大鼓风机转速。 4. 选择最暖温度设置。 5. 记录以下位置的温度： • 中央仪表板出风口。 • 加热器芯出口加热器软管。 6. 比较记录的温度。 两个温度读数是否接近？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 检查车辆以下部位是否有冷气泄漏情况，并进行修理： • 前罩板。 • 内循环风门。 • 暖风、通风与空调系统模块壳体。 2. 进行必要的维修。 修理是否完成？	转至步骤 10	-
6	1. 检查温度风门的运行情况。参见 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。 2. 进行必要的维修。 修理是否完成？	转至步骤 10	-
7	1. 关闭发动机。 2. 反向冲洗加热器芯。 3. 起动发动机。 4. 选择 ″FLOOR （地板送风）″ 模式。 5. 选择最小鼓风机转速。 6. 选择最暖温度设置。 7. 触摸感觉加热器芯处的加热器进口和出口软管的温度。 是否感觉加热器进口软管比出口软管暖？	转至步骤 8	转至步骤 10
8	更换加热器芯。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.34 加热器芯的更换″。 修理是否完成？	转至步骤 10	-
9	修理发动机温度过低的故障。参见 ″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.4.12 发动机不能达到正常工作温度″。 修理是否完成？	转至步骤 10	-
10	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

1.1.3.5 除霜不充分

步骤	操作	是	否
定义：对前风窗玻璃除霜所需的时间比正常情况要长。			
1	是否根据 ″症状″ 或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″症状 - 自动暖风、通风与空调系统″。
2	1. 起动发动机。 2. 选择 ″DEFROST （除霜）″ 模式。 3. 选择最大鼓风机转速。 是否有充足的空气从除霜器出口流出？	转至步骤 3	转至步骤 10
3	测量发动机运行温度。 发动机是否达到了正常运行温度？	转至步骤 4	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.5 除霜不充分 （续）

步骤	操作	是	否
4	1. 选择最小鼓风机转速。 2. 选择最高温度设置。 ***告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关运动部件和热表面的告诫”。*** 3. 触摸感觉加热器芯进口和出口软管温度。 是否感觉加热器进口软管比出口软管暖？	转至步骤 11	转至步骤 5
5	测试空调压缩机的运行情况。 参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.3 空调 (A/C) 系统性能测试” 空调压缩机是否工作？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	更换空调压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
7	执行空调系统性能测试。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.3 空调 (A/C) 系统性能测试”。 空调系统运行情况是否符合规定？	转至步骤 9	转至步骤 12
8	修理发动机温度过低的故障。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.4.12 发动机不能达到正常工作温度”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
9	检查内循环风门是否正常工作。 内循环风门是否工作正常？	转至步骤 14	转至步骤 13
10	修理关于出风的故障。参见 “自动暖风、通风与空调系统”中 “1.2.4.19 出风不良”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
11	修理暖风故障。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.4 暖风性能诊断”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
12	修理关于空调性能的故障。参见 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “症状 - 自动暖风、通风与空调系统”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
13	修理关于内循环风门的故障。参见 “自动暖风、通风与空调系统”中 “1.2.4.20 空气内循环故障诊断帮助”。 修理是否完成？	转至步骤 14	-
14	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.6 噪声诊断 - 鼓风机电机

步骤	操作	是	否
定义：鼓风机电机发出的噪音。			
1	是否根据 “症状” 或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 “手动暖风、通风与空调系统” 中的 “症状 - 自动暖风、通风与空调系统”。
2	检查进风口格栅是否有碎屑。 是否有碎屑存在？	转至步骤 8	转至步骤 3
3	1. 坐在车内。 2. 关闭车门和车窗。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在所有转速和模式下运行鼓风机电机，以确定噪音在何处、何时出现。 鼓风机运行期间的噪音是否明显？	转至步骤 4	转至步骤 11
4	触摸鼓风机壳体，检查鼓风机电机在各个转速下运行时是否振动。 是否存在过度振动？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	倾听各个转速下鼓风机电机的声音。 鼓风机电机是否发出吱吱声或者唧唧声等噪音？	转至步骤 9	转至步骤 11
6	1. 拆下鼓风机电机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.22 鼓风机电机的更换”。 2. 检查鼓风机电机叶轮是否有异物沉积。 3. 检查鼓风机电机是否有异物沉积。 是否在鼓风机电机或者鼓风机电机叶轮上发现异物？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	检查鼓风机电机是否存在以下状况： • 叶片开裂。 • 叶轮固定件松动。 • 叶轮定位不正确。 是否发现上述任何故障？	转至步骤 9	转至步骤 10
8	清除异物。 是否完成操作？	转至步骤 10	-
9	更换鼓风机电机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.22 鼓风机电机的更换”。 修理是否完成？	转至步骤 11	-
10	安装鼓风机电机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.22 鼓风机电机的更换”。 是否完成操作？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.7 噪声诊断 - 空调 (A/C) 系统

步骤	操作	是	否
定义：空调压缩机、传动皮带或空调管路发出的噪音。			
1	是否根据 ″暖风、通风与空调系统症状″ 或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 检查附件传动皮带和传动皮带张紧器是否有任何故障，必要时排除故障。	转至步骤 3	
3	运行发动机并检查压缩机是否有噪音： 噪音是否持续 30 秒钟以上？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	• 使发动机运行几分钟。 • 停机 1 分钟。 • 重新起动发动机。 使用本程序是否检测到噪音？	转至步骤 6	出现液击噪声是一种常见现象。在较高环境温度下长时间关闭系统，然后经过一整夜，环境温度下降时，就会发生这种情况。
5	检测系统制冷剂加注量是否过低。 系统制冷剂是否足够？	转至步骤 7	转至步骤 8
6	检查热膨胀阀是否卡在闭合或打开位置。 热膨胀阀是否卡在打开位置？	执行热膨胀阀诊断。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.12 热膨胀阀的更换″。	转至步骤 7
7	检查压缩机螺栓和 / 或空调管路是否刮碰车身部件。 是否有安装螺栓松动。	紧固螺栓和 / 或重设管路	转至步骤 8
8	1. 回收制冷剂并更换压缩机。 2. 重新加注系统 气体压力是否在规定范围内。	系统检查完毕	转至步骤 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.8 噪声诊断 - 暖风、通风与空调系统模块

步骤	操作	是	否
定义：暖风、通风与空调系统模块总成发出的噪音。			
1	是否根据 “症状” 或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “症状 - 自动暖风、通风与空调系统”。
2	1. 起动发动机。 2. 完成以下所有设置： ● 鼓风机电机转速 ● 暖风、通风与空调系统模式 ● 温度控制设置 3. 确定噪音的类型： ● 刮擦声，砰砰声 ● 滴答 / 咔嗒声、唧唧声或嘎吱声 ● 呼呼风声 / 啸叫声 当选择模式或温度设置时，刮擦声或者砰砰声是否明显？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	当鼓风机电机转速降低时，滴答 / 咔嗒声、唧唧声，吱吱声或刮擦声是否仍存在但声音减小？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	是否在所有模式下呼呼风声 / 啸叫声都明显，但并非所有温度设置下都如此？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	是否仅在除霜或地板送风模式下有明显的呼呼风声 / 啸叫声？	转至步骤 6	转至步骤 6
6	拆下仪表板托架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。 1. 检查风门运行是否正常。 2. 检查风管是否堵塞或有异物。 是否发现任何上述情况？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	检查模式、温度风门和密封件是否有翘曲或开裂。 风门是否处于正常状态？	转至步骤 10	转至步骤 8
8	更换相应的风门和 / 或密封件。 修理是否完成？	转至步骤 10	-
9	清除发现的堵塞物或异物。 是否完成操作？	转至步骤 10	-
10	安装仪表板托架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。 是否完成操作？	转至步骤 11	-
11	运行系统，以检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.9 异味诊断

步骤	操作	是	否
定义：通过暖风、通风与空调系统发出或发觉的异味。			
1	是否根据 ″症状″ 或其它诊断表的指示来执行该诊断？	转至步骤 2	转至 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″症状 - 自动暖风、通风与空调系统″。
2	1. 坐在车内。 2. 关闭所有车门和车窗。 3. 起动发动机。 4. 让发动机在正常工作温度下怠速运转。 5. 选择最大鼓风机转速。 6. 选择 ″PANEL(隔音板)″ 送风模式。 7. 选择最冷温度设置。 8. 在所有鼓风机转速、模式以及温度下运行，确定出现的是哪种气味。 • 霉味 • 冷却液气味 • 机油味 气味是否有霉味？	转至步骤 3	转至步骤 8
3	检查暖风、通风与空调系统模块总成滤清器和进风口格栅是否有碎屑。 是否有碎屑存在？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	清除所有碎屑。 是否完成操作？	转至步骤 15	-
5	检查地毯是否潮湿。 地毯是否潮湿？	转至步骤 6	转至步骤 14
6	检查是否存在以下情况： • 前风窗四周漏水 ***告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。*** **重要注意事项**：将鼓风机电机风扇调至 ″MAX （最大）″ 并举升车辆。 检查排水管和车辆变速器上部左侧的气流情况。 • 暖风、通风与空调系统模块排水管堵塞 • 车门密封件四周泄漏 是否出现泄漏？	转至步骤 7	转至步骤 14
7	必要时修理泄漏。 修理是否完成？	转至步骤 15	-
8	异味是否有冷却液味？	转至步骤 9	转至步骤 12
9	检查冷却系统是否有泄漏。参见 ″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.4.10 冷却液流失″。 是否出现泄漏？	转至步骤 10	转至步骤 12
10	检查车内是否有冷却液泄漏或前风窗玻璃上是否积有一层膜。 故障是否出现？	转至步骤 11	转至步骤 15
11	更换加热器芯。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.34 加热器芯的更换″。 修理是否完成？	转至步骤 15	-
12	异味是否有机油味？	转至步骤 13	转至步骤 15

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.3.9 异味诊断 （续）

步骤	操作	是	否
13	1. 检查发动机舱是否有泄漏。参见以下程序： ● ″发动机机械系统″中的 ″6.1.4.19 机油泄漏诊断″。 ● ″5L40-E 自动变速器″中的 ″7.1.4.76 油液泄漏诊断″。 ● ″动力转向系统″中的 ″2.1.3.4 动力转向液泄漏″。 2. 修理漏油故障。 修理是否完成？	转至步骤 15	-
14	霉味可能由积聚在蒸发器上、加热器芯或暖风、通风与空调系统模块总成内部的霉菌导致。参见 ″暖风、通风与空调系统″中的 ″1.1.4.1 异味的清除″。 是否完成操作？	转至步骤 15	-
15	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4 维修指南

1.1.4.1 异味的清除

消除空调异味

1. 在炎热、潮湿的气候条件下起动时，从空调系统中可能会散发出异味。以下情况可能产生异味：
   - 暖风、通风与空调系统模块总成内有碎屑。
   - 蒸发器芯上有微生物繁殖。
2. 当鼓风机电机风扇启动时，因微生物繁殖而产生难闻的霉味释放到乘客舱内。必须消除微生物的繁殖，才能清除这类气味。执行以下程序：
   - 拆下蒸发器芯。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.16 蒸发器芯的更换”。
   - 用含有 40% 醋 和 60% 水的溶液清洁蒸发器。
   - 参见 “1.1.4.16 蒸发器芯的更换”，重新装配蒸发器芯。

1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注

所需工具

- 空调维修中心。
- J 45037 空调注油器。

告诫：应避免吸入空调制冷剂 134a (R-134a)、润滑油蒸汽或雾。接触它们后会刺激眼睛、鼻子和咽部。应在通风良好的区域内作业。从空调系统中清除 R-134a 时，应使用经认证满足 SAE J 2210 要求的维修设备（R-134a 再生设备）。如果系统排液时发生意外，在继续维修前，必须对工作区通风。其它有关健康和安全的信息，可从制冷剂和润滑油制造商处获得。

告诫：为了保护人身安全，在操作中，包括打开制冷系统时，务必戴好护目镜和手套，并在接头、阀门和连接部位四周用清洁的抹布包扎。如果有任何身体部位接触了 R-134a，会造成冻伤和人身伤害。应立即用冷水冲洗接触部位并及时就医。

特别注意事项：R-134a 是准许在本车上使用的唯一制冷剂。使用任何其它制冷剂可能会导致系统性能不良或部件故障。

特别注意事项：在维修空调系统时，为避免损坏系统，只能使用 R-134a 的专用工具。

特别注意事项：对于 R-134a 空调系统的内部循环，只可使用聚二醇合成制冷剂油 (PAG)，而在接头螺纹和 O 形圈上只可使用 525 粘度矿物油。如使用规定外的其它润滑油，可能会造成压缩机故障和 / 或接头卡死。

特别注意事项：切勿将制冷剂 R-12 和 R-134a 混合在一起，即使极少量也不行，因为两者不相容。如果将这两种制冷剂混合在一起，则压缩机很可能发生故障。在维修之前，参阅维修设备附带的制造商说明书。

特别注意事项：从 2006 年 12 月起，只能是持有 “联邦政府制冷剂处理证书”的人员才能维修空调系统及处理制冷剂 HFC - R134a，无证人员营业会受到政府部门检察人员罚款。

诊断前空调维修中心的初步检查

1. 确保空调维修中心的制冷剂储液罐内含有足够的加注空调系统的制冷剂。
2. 排空机油储液罐。
3. 将高压侧或低压侧手动阀转至 “OFF （关闭）”位置。
4. 使用装在软管端部的切断阀，将空调维修中心的高压侧 （红色）软管或低压侧 （蓝色）软管连接至车辆空调系统加注口。打开切断阀阀门以压下加注口的单向阀。

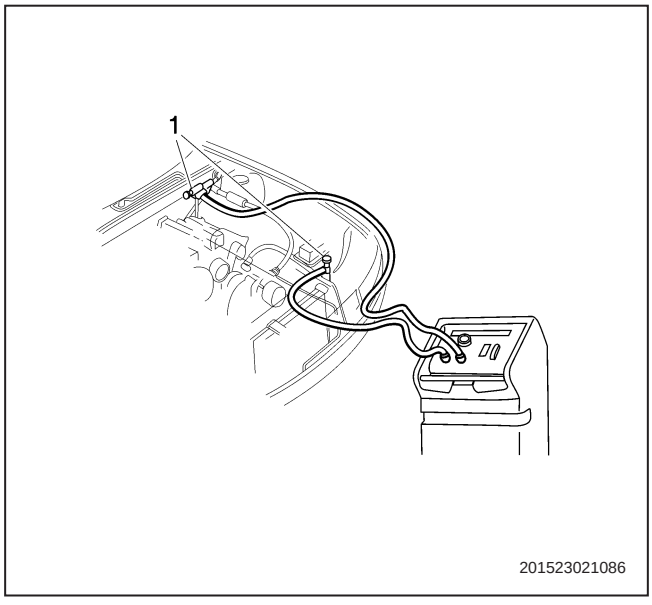
制冷剂回收

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：步骤 5 中，空调系统已部分真空，但这只是有利于制冷剂的回收。空调系统仍需要在规定的时间内排空。

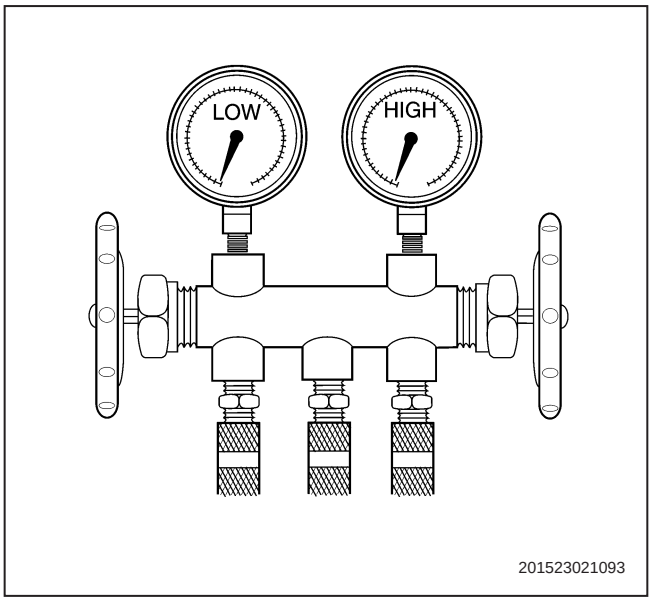
1. 将空调维修中心置于 ON 位置。
2. 在控制面板上选择制冷剂回收程序。
3. 打开设备上高压侧和低压侧的手动阀。
4. 空调维修中心将开始从空调系统中回收制冷剂和润滑油。制冷剂回收至储液罐，润滑油则分流至可以拆卸的储油罐。
5. 空调维修中心会将所有制冷剂从空调系统中排出，空调系统将部分真空，压力约为 34 千帕左右 （10 英寸汞柱）。
6. 一旦达到部分真空，建议关闭空调维修中心并关闭上述两个手动阀，记录此时压力读数。如果 2 分钟后真空度读数上升至正压，这表明制冷剂（沸腾完毕）在过滤储液干燥器中仍有剩余，在此情况下，继续回收程序直至正压上升不明显。
7. 检查回收油液的储油罐并记录回收的数量，因为稍候将需要向空调系统加注相同量的油液。

抽真空



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 使用装配在软管端部的切断阀，将空调维修中心的高压侧 （红色）软管或低压侧 （蓝色）软管连接至车辆空调系统加注口 (1)。打开切断阀阀门以压下加注口的单向阀。
2. 将空调维修中心置于 ON 位置。
3. 在控制面板上选择空调系统抽真空程序。
4. 选择抽真空的时间。对于处于高温、高湿度状态下的空调系统，建议抽气时间至少为 30 分钟或更长时间。
5. 打开空调维修中心上的高压侧和低压侧手动阀。

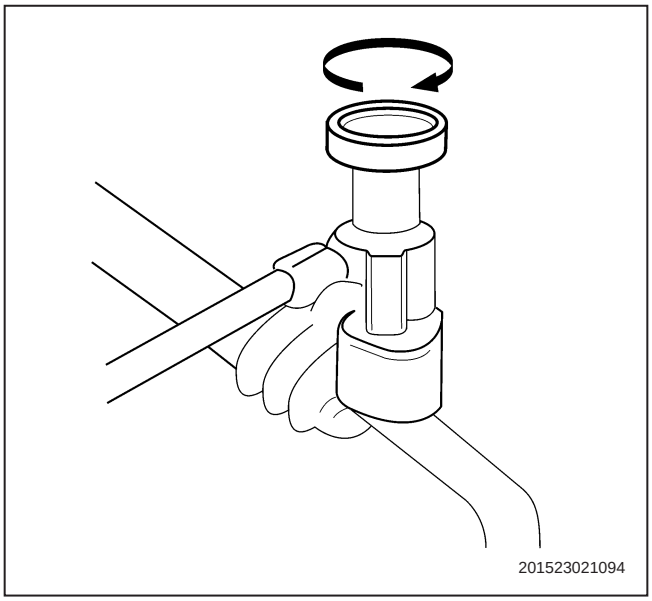


6. 记录高压侧 (HP) 和低压侧 (LP) 的负压读数。
7. 等待 5 分钟后，检查低压侧压力读数是否上升。如果压力上升，则表明系统存在泄漏。执行泄漏测试并修理泄漏部位。如果压力没有上升，则表明空调系统已正确抽真空且没有泄漏。

空调制冷系统油液的补充

如果在回收过程中或由于零部件的更换要从空调系统回收制冷剂油，则必须重新补充。可使用工具将制冷剂油注入一个已经加注的系统。对于加入空调制冷系统中制冷剂油的正确数量。 参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.1.2 制冷系统容量”。

重新加注制冷剂



1. 确保高压侧与低压侧手动阀都已关闭。
2. 将空调维修中心置于 ON 位置。
3. 使用装在软管端部的切断阀，将空调维修中心的高压侧 （红色）软管或低压侧 （蓝色）软管连接至车辆空调系统加注口。打开切断阀阀门以压下加注口的单向阀。
4. 在控制面板上选择空调制冷剂加注程序，并设定加注量为 700 克。

重要注意事项：切勿起动发动机，因为所有自动空调维修中心都配有一个泵，用来将制冷剂注入空调系统。

重要注意事项：如果必须起动发动机以通过低压侧完成加注，确保不能超过 275 千帕，这是为了确保制冷剂在进入压缩机时蒸发。

重要注意事项：如果环境温度较低，可以将发动机转速稳定在 2000 转 / 分，以便于加注剩余的部分。

5. 打开空调维修中心上的高压侧和低压侧手动阀。空调维修中心将开始向空调系统加注制冷剂。如果无法向空调系统内加注指定量的制冷剂 （尤其是较冷的天气下），关闭高压侧手动阀，打开低压侧手动阀，起动发动机并运行空调。压缩机 “吸入” 侧的运行会将制冷剂吸入空调系统内。

1.1.4.3 冲洗

所需工具

- R-134a - 空调系统示踪染色剂 24 盒装。
- 通用 12 伏泄漏检测灯。
- 空调维修中心。
- 空调冲洗接头组件。

1. 如果出现以下情况，需要对空调系统，尤其是热交换器 （蒸发器和冷凝器）进行冲洗 （清洗内部）。
   - 空调系统 “润滑过度”。这种情况一般是由更换压缩机后，没有正确执行机油平衡程序而引起的。 这种情况发生时，高压侧有极高的压力读数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 空调系统的污染物如铝颗粒会导致冷凝器、过滤储液干燥器 (FDR) 和热膨胀阀堵塞。最常见的情况是压缩机内部损坏，导致污染物通过空调系统部件。

冲洗程序

*特别注意事项：*在使用专用冲洗溶剂时，务必遵照所有安全规程和急救措施。请联系溶剂供应商，索要列出了所有安全须知的材料安全数据表 (MSDS)。

1. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。

重要注意事项：推荐的冲洗方式是开环。在执行冲洗程序前，阅读有关健康、安全和环保方面的说明。

2. 拆下压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。然后通过压缩机放油螺塞、压缩机后部软管衬垫端口排出所有机油。 建议不要通过压缩机冲洗。

重要注意事项：遵照 “暖风、通风与空调系统” 中的 “储液干燥器的更换”，以便正确拆卸滤储液干燥器 (FDR)。

重要注意事项：切勿在拆卸后再次使用过滤储液干燥器 (FDR)。

3. 拆下过滤储液干燥器 (FDR)。
   - 报废过滤储液干燥器 (FDR)。

重要注意事项：将热膨胀阀放在塑料袋中以避免被空气中的灰尘和水分污染。

4. 将所有软管 / 管接头从热膨胀阀上断开，参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.12 热膨胀阀的更换”。对于冷凝器，参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.16 蒸发器芯的更换 (A)”。

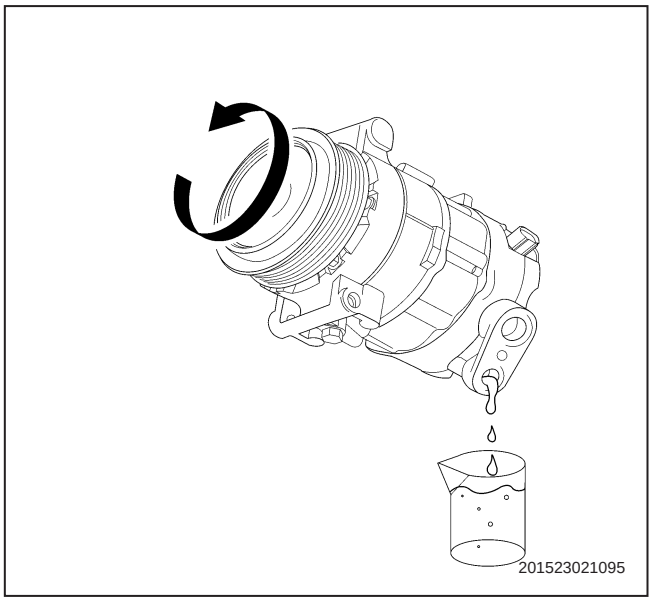
   参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.12 热膨胀阀的更换”，拆下热膨胀阀。

5. 将溶剂注满冲洗罐。将压力软管和冲洗枪把手连接至被冲洗部件的出口侧。将一个干净的塑料管（简单地将软管插入部位或用蜗杆传动卡夹）连接至出口以将废溶剂排放到收集容器中。
6. 将溶液容器连接至压力源，如干燥的车间压缩空气或干燥的氮气 （二氧化氮）。压力用于推动溶剂通过空调部件。
7. 开启冲洗枪并推动溶剂通过部件。
8. 反向冲洗相同的部件。
9. 透过透明的塑料排放软管看液体何时变得清澈，这表明部件的内部清洁程度。在蒸发器、冷凝器、软管和管路上执行相同操作。
10. 冲洗完成后，将空调系统打开与大气流通 30 分钟，以 “沸腾完” 部件中残留的溶剂。然后用密封垫圈重新连接所有部件。
11. 通过放油螺塞，并转动前皮带轮，向压缩机添加总规定量的聚二醇油 （用于整个系统）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.4 压缩机机油的平衡

排放程序

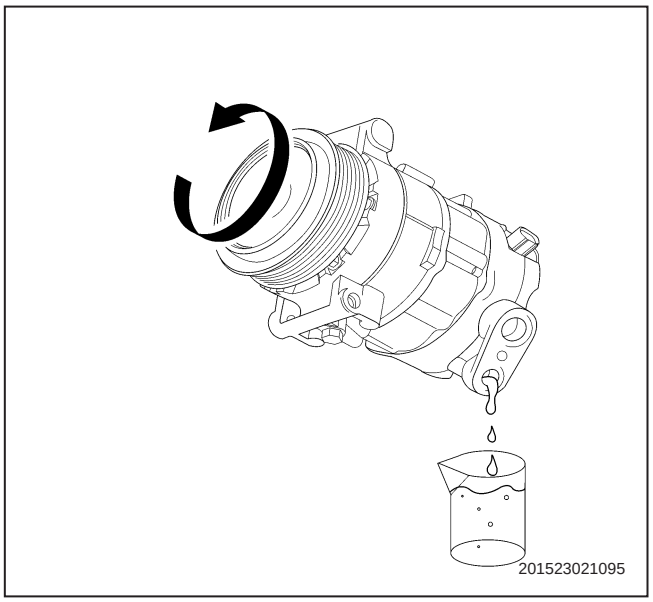


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：放油时，转动压缩机以便于排出制冷剂油。

1. 放出并测量从原压缩机中放出的制冷剂油。
2. 记录从已拆卸的压缩机中放出的油量。此测量值在安装更换的压缩机时会用到。
3. 正确报废已用过的制冷剂油。

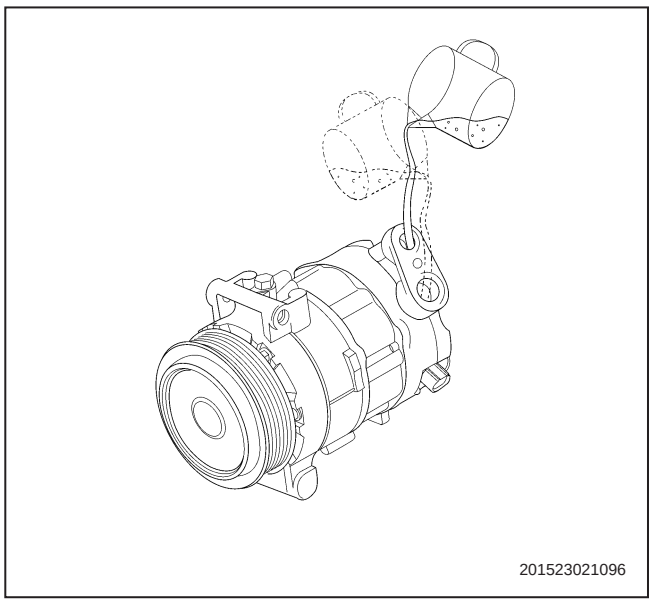
平衡程序



重要注意事项：在压缩机更换过程中，必须平衡空调系统中的制冷剂油。

1. 在安装压缩机前，必须排掉全部制冷剂油。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：记录压缩机拆卸过程中回收的制冷剂油量。

2. 添加与从拆下的压缩机排放的相同量的聚二醇 (PAG) 油。

1.1.4.5 压缩机的更换

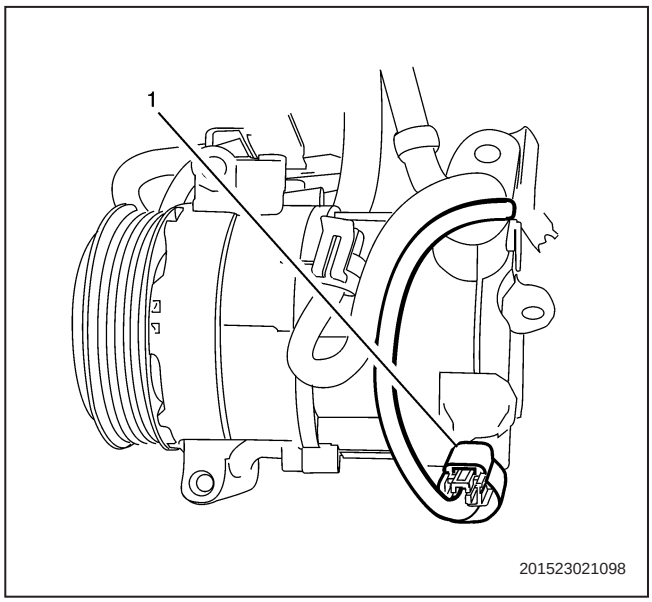
拆卸程序

所需工具

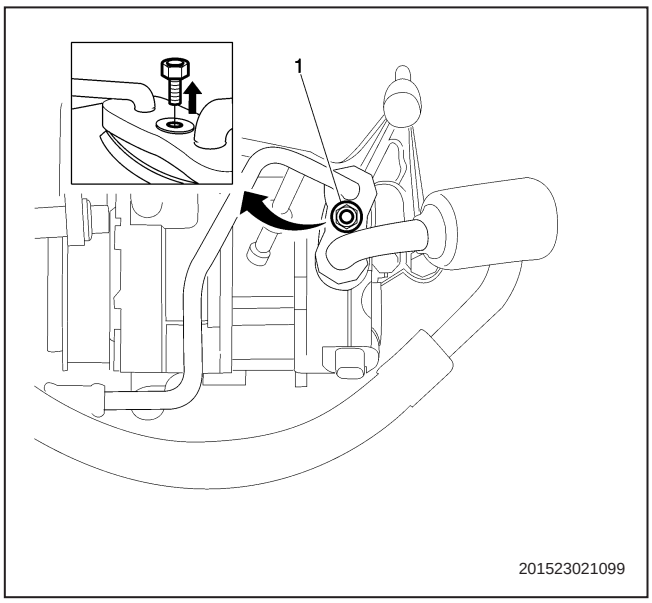
电子检漏器

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

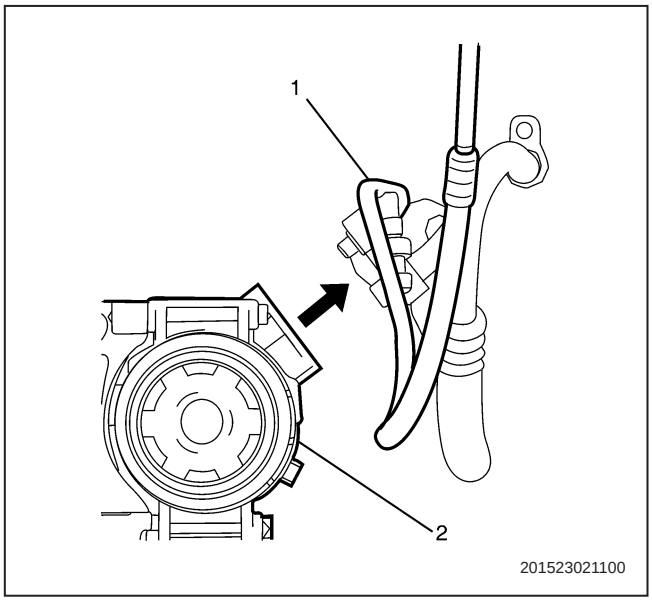
1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”
3. 拆下空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
4. 拆下附件传动皮带或空调传动皮带。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
5. 断开压缩机电气连接器 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 拆下压缩机进出口软管总成至压缩机的固定螺栓 (1)。

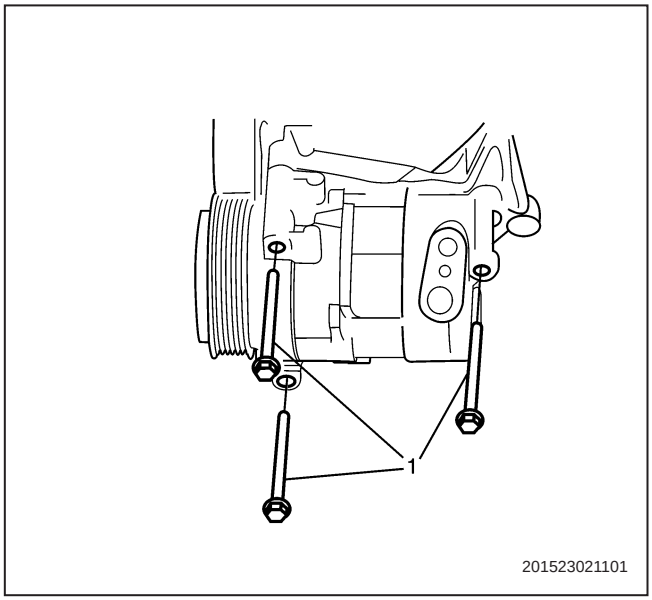


重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

7. 将压缩机进出口软管总成 (1) 从压缩机 (2) 上断开。

重要注意事项：端口密封件只能使用一次，使用后务必报废。

8. 拆下端口密封件。
   - 报废密封件
9. 盖住或塞住软管
10. 盖住或塞住压缩机端口。



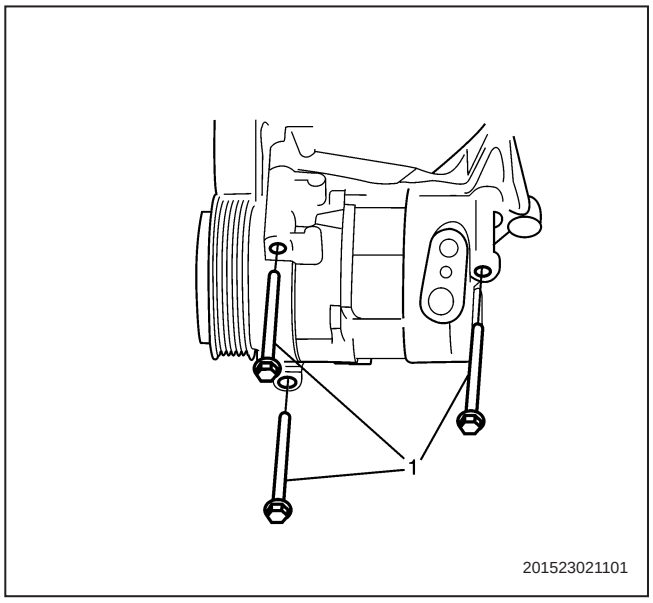
重要注意事项：在拆下压缩机固定螺栓前，必须支撑压缩机。

11. 拆下压缩机至压缩机安装支架的固定螺栓 (1)。
12. 将压缩机向前滑动并向上移出发动机舱，将其从压缩机安装支架上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 如果更换压缩机，需平衡压缩机机油。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.4 压缩机机油的平衡”。
2. 将压缩机安装至压缩机安装支架。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

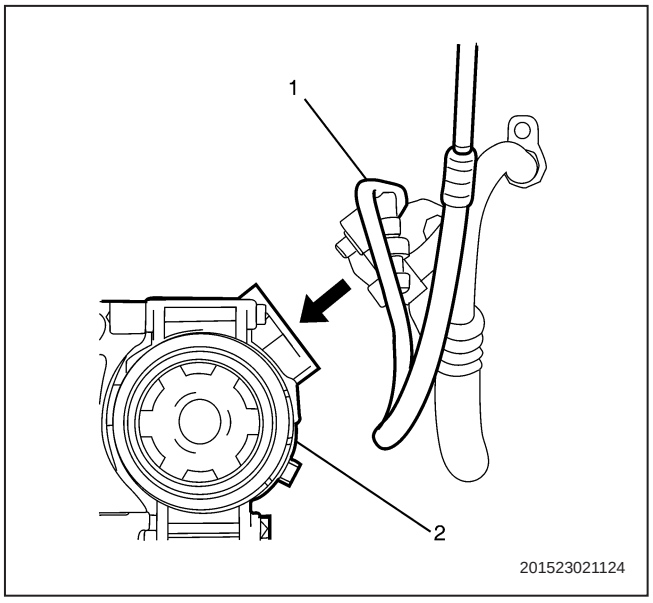
3. 安装压缩机至压缩机安装支架的固定螺栓 (1)

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。
4. 拆下压缩机端口护帽。

重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

5. 安装两个新的端口密封垫圈。



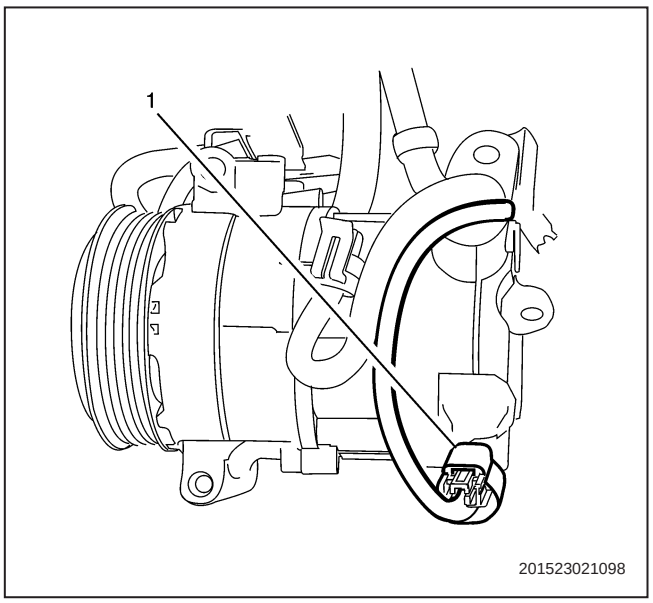
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 将压缩机进出口软管总成 (1) 连接至压缩机 (2)
7. 安装压缩机进出口软管总成 (1) 至压缩机 (2) 固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



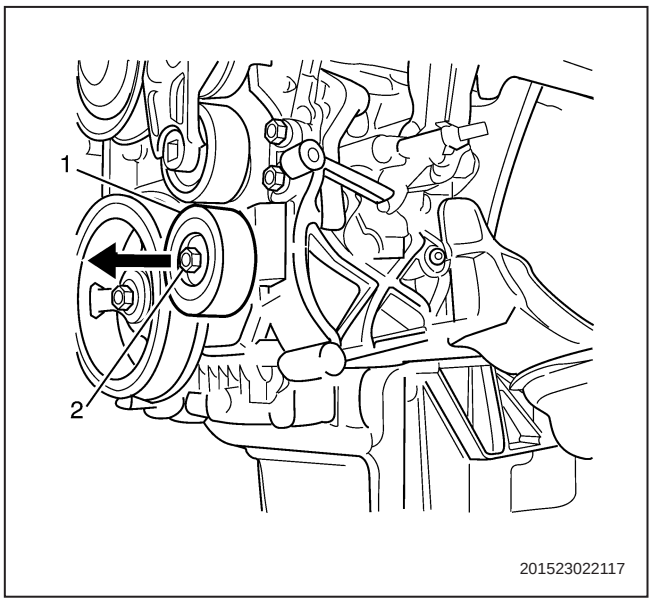
8. 安装压缩机电气连接器 (1)。
9. 安装附件传动皮带或空调传动皮带。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”
10. 安装空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
11. 排空并重新加注制冷系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
12. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
13. 用电子检漏器测试修理部件的接头或重新安装的部件是否泄漏。

1.1.4.6 压缩机安装支架的更换

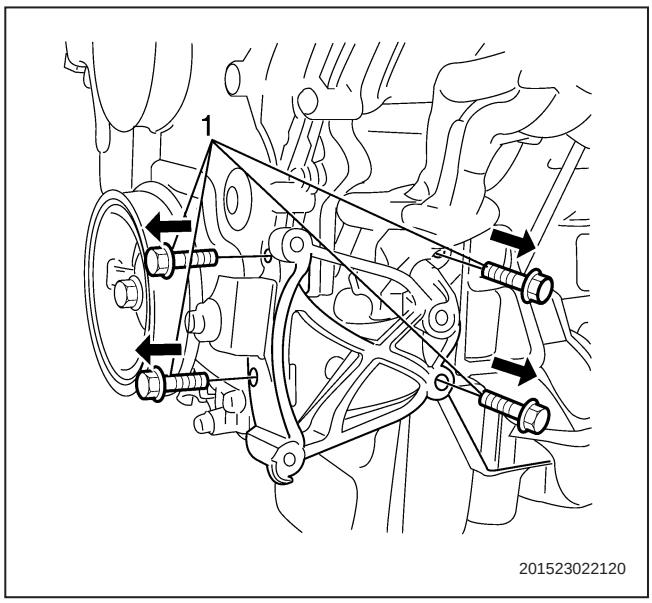
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。
2. 拆下压缩机传动皮带惰轮至压缩机安装支架的固定螺栓 (2)。
3. 将压缩机传动皮带惰轮 (1) 从压缩机安装支架上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下压缩机安装支架至发动机的固定螺栓 (1)。
5. 将压缩机安装支架从发动机气缸体上拆下。

安装程序

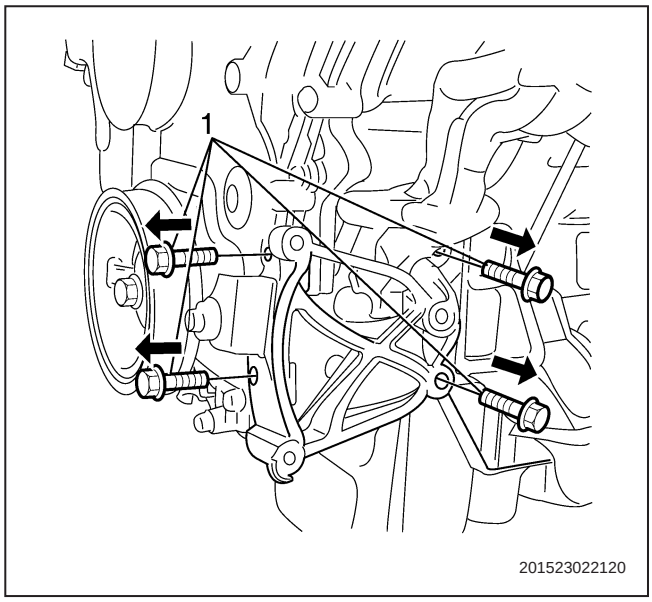
1. 将压缩机安装支架置于发动机气缸体上。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

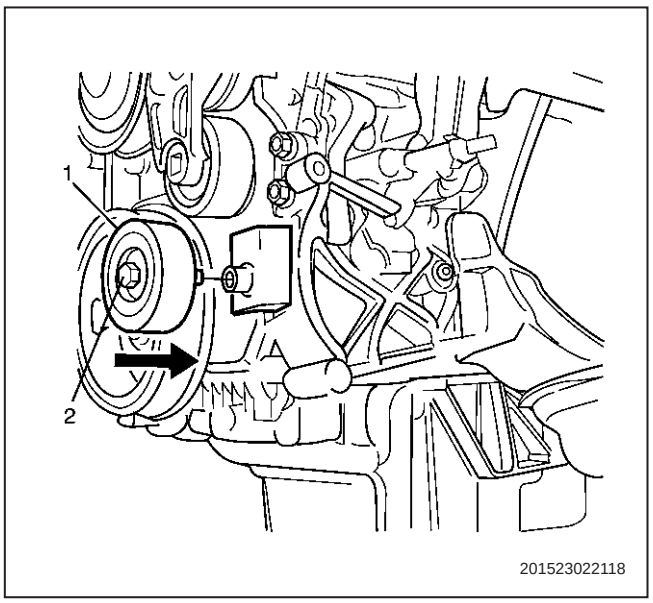
2. 安装压缩机安装支架至发动机的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将压缩机传动皮带惰轮 (1) 安装至压缩机安装支架。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装压缩机传动皮带惰轮固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

5. 安装压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。

1.1.4.7 密封垫圈的更换

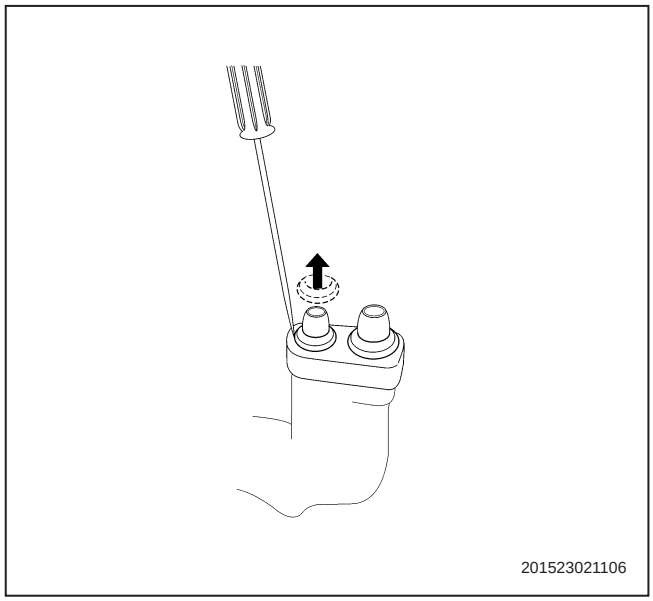
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：此程序适用于空调系统所有的密封垫圈。

1. 拆解相应的空调制冷部件。参见相应的修理程序。

重要注意事项：使用一个合适的工具。将凿子末端均匀地一直插入密封垫圈下方 （如图所示），并提起密封垫圈。



2. 将密封垫圈从空调制冷部件上拆下。
3. 检查密封垫圈是否存在损坏迹象，以确定故障的根本原因。
4. 检查空调制冷部件是否损坏或有毛刺。必要时修理。

重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

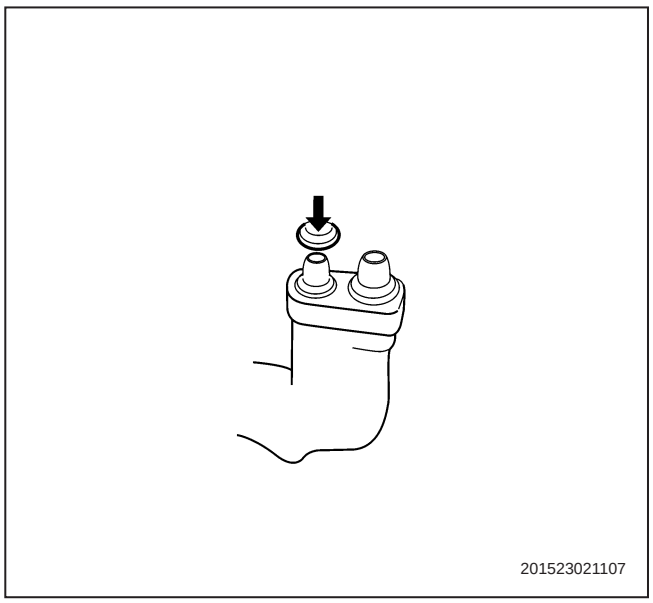
5. 用盖帽或胶带封住空调制冷部件。
6. 报废密封垫圈。

安装程序

重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

1. 检查新的密封垫圈是否有任何裂纹、切口或损坏迹象。必要时予以更换。
2. 将盖帽或胶带从空调制冷部件上拆下。
3. 用不起毛、清洁干燥的抹布，小心地清洁空调系统制冷部件的密封表面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将新密封垫圈小心地滑至空调制冷部件。
5. 密封垫圈必须完全就位。
6. 装配空调部件。
7. 参见相应的修理程序。

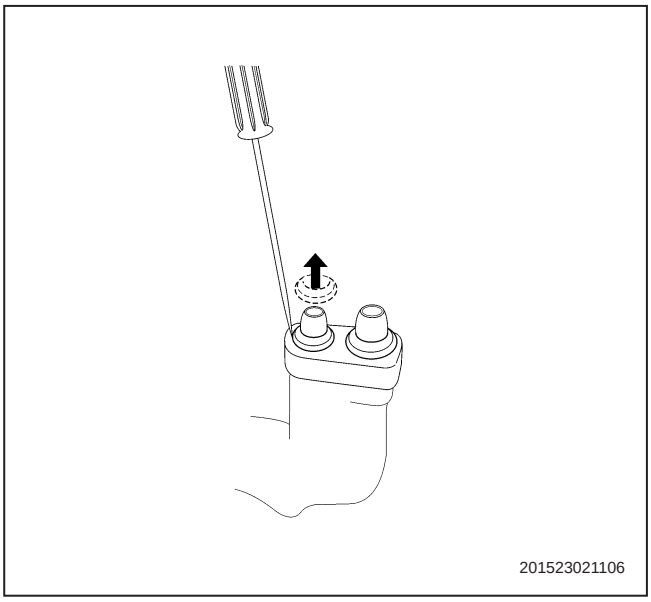
1.1.4.8 O 形密封圈的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：此程序适用于空调系统所有的 O 形密封圈。

1. 拆解空调制冷部件。参见相应的修理程序。



重要注意事项：O 形密封圈是一次性件，使用后务必报废。

2. 将 O 形密封圈从空调制冷部件上拆下。
3. 检查 O 形密封圈是否有损坏迹象，以帮助确定故障的根本原因。
4. 检查空调制冷部件是否损坏或有毛刺。必要时修理。

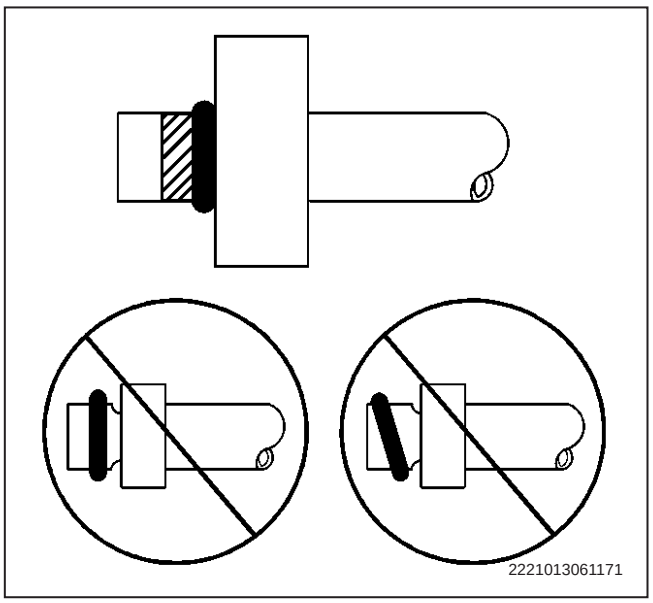
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

5. 用盖帽或胶带封住空调制冷部件。
6. 报废 O 形密封圈。

安装程序

1. 检查新的 O 形密封圈是否有开裂、切口或损坏迹象。必要时予以更换。
2. 将盖帽或胶带从空调制冷部件上拆下。
3. 用不起毛、清洁干燥的抹布，小心地清洁空调系统制冷部件的密封表面。
4. 将新的 O 形密封圈涂上制冷剂油。
5. 将新的 O 形密封圈小心地套到空调制冷部件上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. O 形密封圈必须完全就位。

重要注意事项：参见相应的修理程序。

7. 装配空调部件。

1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换

拆卸程序

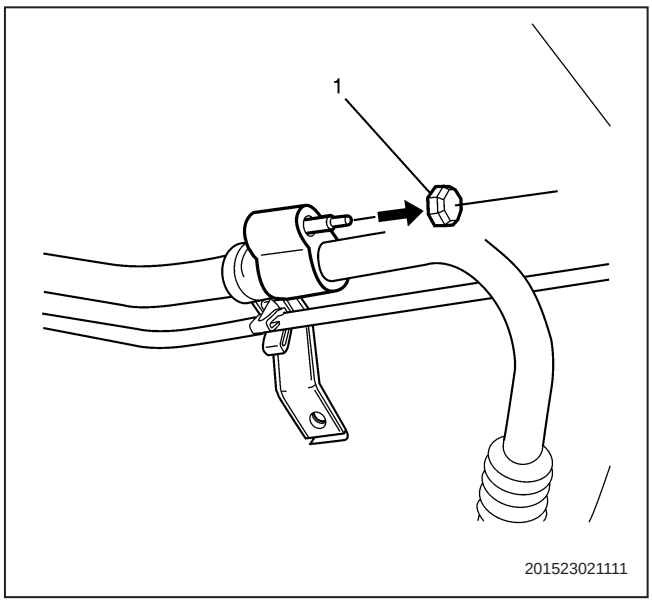
所需工具

J 39400-A 卤素检漏器。

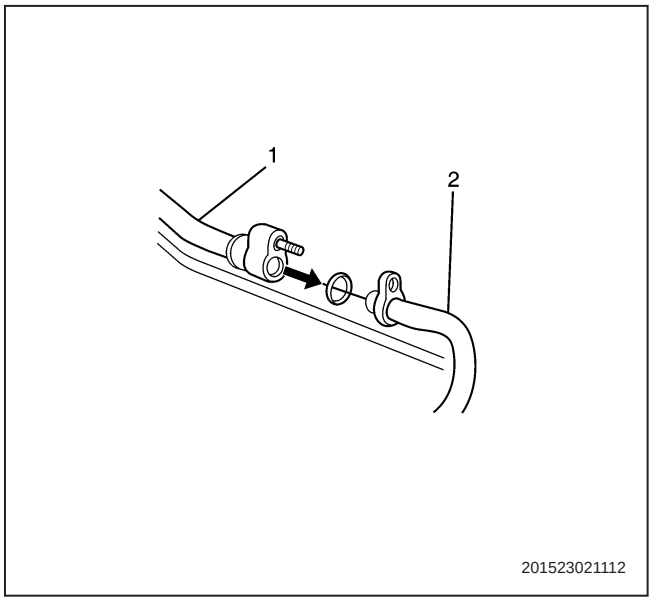
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”，回收制冷剂。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
4. 拆下散热器空气导流器。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。
5. 拆下乘客侧发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

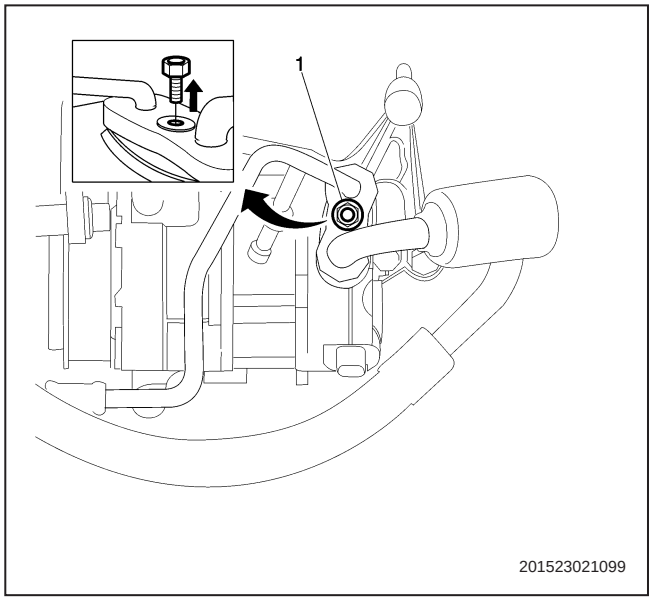


6. 拆下上下吸入管接头衬垫的固定螺母 (1)。



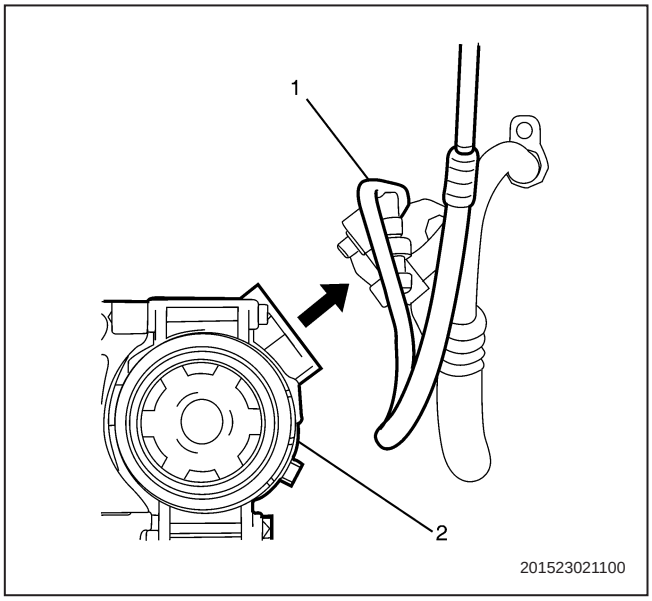
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

7. 将上吸入管 (1) 从下吸入管 (2) 上断开。
   - 报废垫圈。



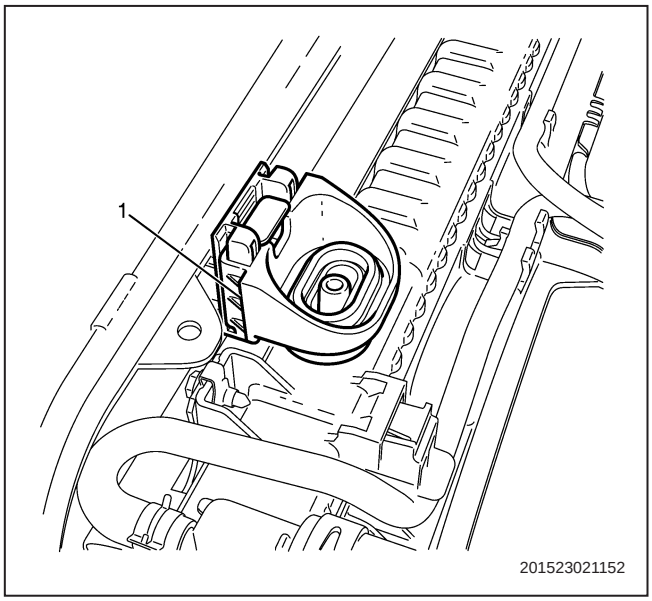
8. 拆下压缩机进出口软管总成固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



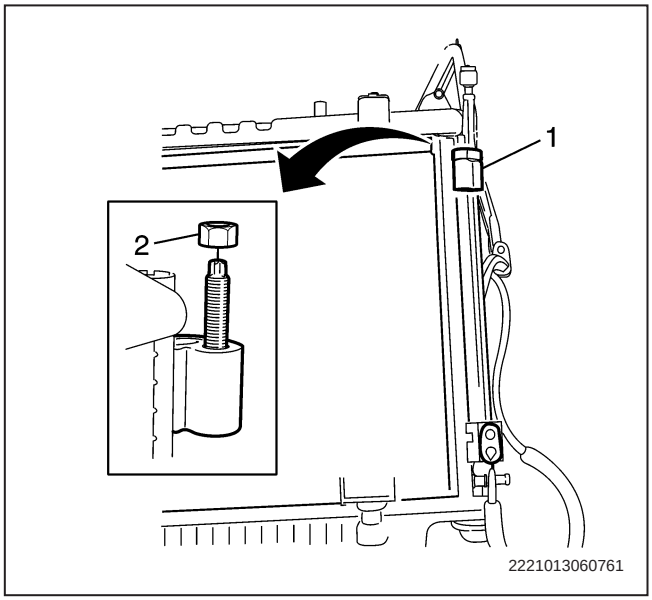
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

9. 将压缩机进出口软管总成 (1) 从压缩机 (2) 上断开。
   - 报废密封垫圈。



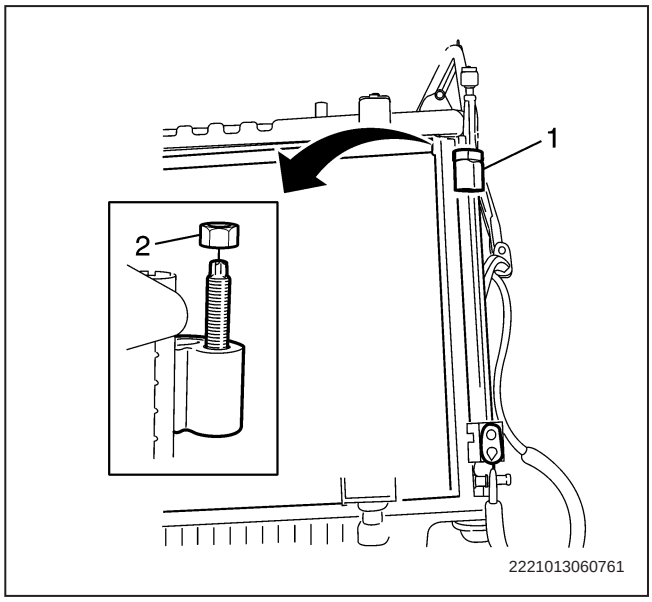
重要注意事项：向上抬起固定锁 10 毫米并滑动散热器支架的滑动销，拆下上散热器支架。

10. 拆下上散热器支架 (1)。
11. 朝着发动机的方向，向后摇动散热器和冷凝器



12. 拆下排放管至冷凝器的固定螺母 (2)。
13. 将排放管从冷凝器 (1) 上拆下。
    - 报废密封垫圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：将护帽、螺塞或胶带从吸入 / 排放管端拆下。

重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

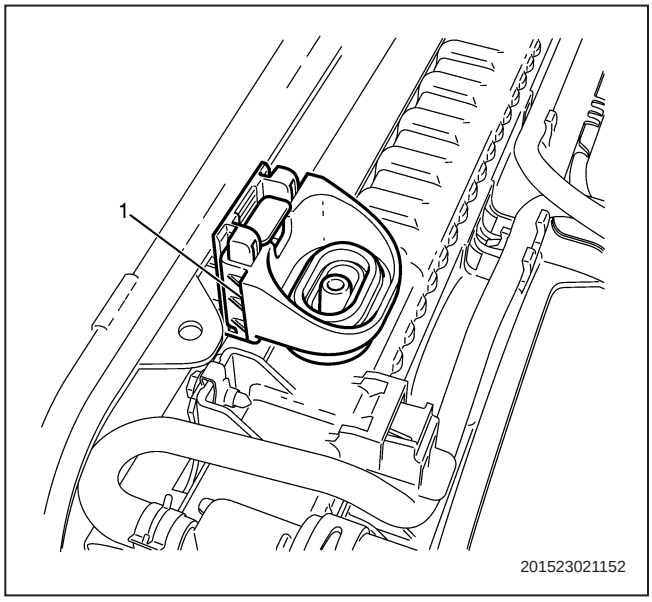
1. 安装新密封垫圈。
2. 将排放管安装至冷凝器 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

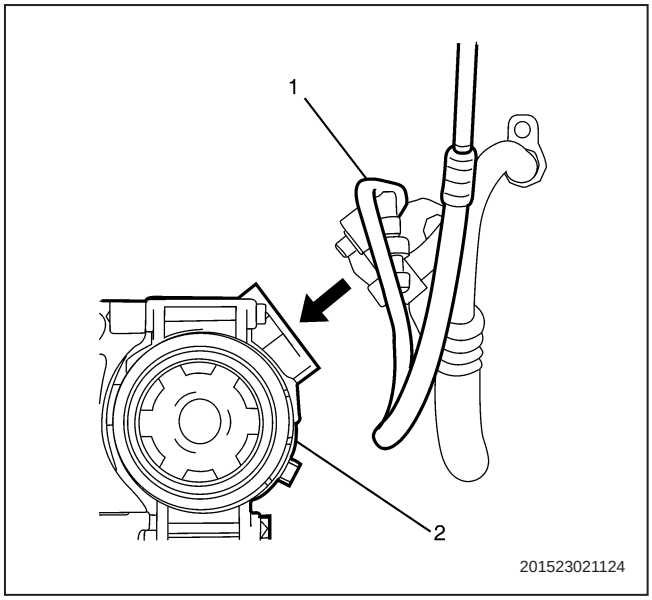
3. 安装排放管至冷凝器的固定螺母 (2)

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。



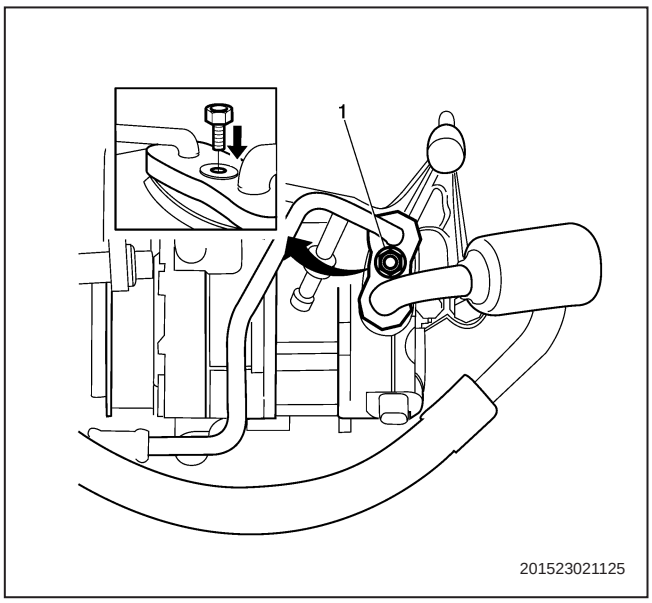
4. 向后摇动散热器和冷凝器至垂直位置。
5. 安装上散热器支架 (1)。



重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

6. 安装新密封垫圈。
7. 将压缩机进出口软管总成 (1) 安装至压缩机 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

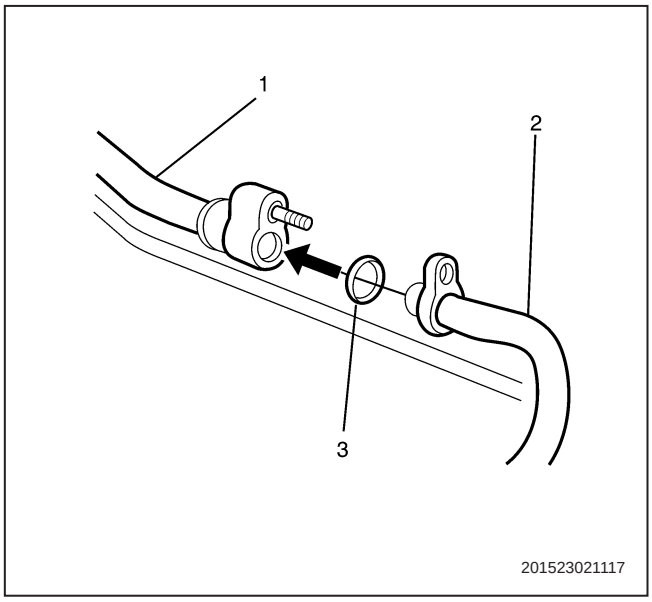


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装压缩机进出口软管总成至压缩机的固定螺栓 (1)。

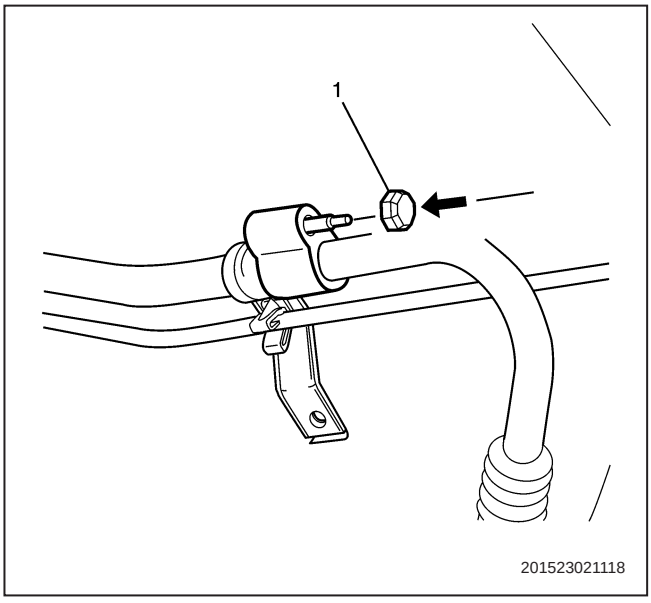
   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。



重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

9. 将新的密封垫圈 (3) 安装至吸入管接头。
10. 将上吸入管 (1) 安装至下吸入管 (2)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 安装上吸入管至下吸入管的固定螺母 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。
12. 安装乘客侧发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
13. 安装散热器空气导流器。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。
14. 安装空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
15. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
16. 排空并重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
17. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.10 蒸发器进出口管总成的更换

所需工具

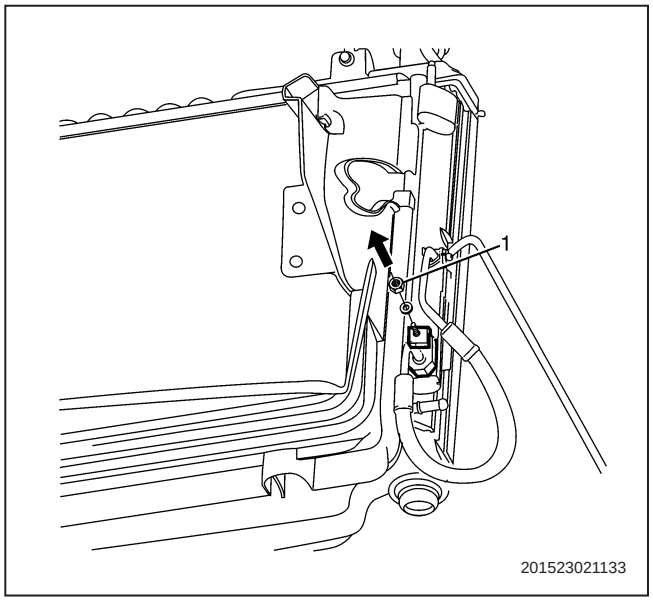
- 电子检漏器

拆卸程序

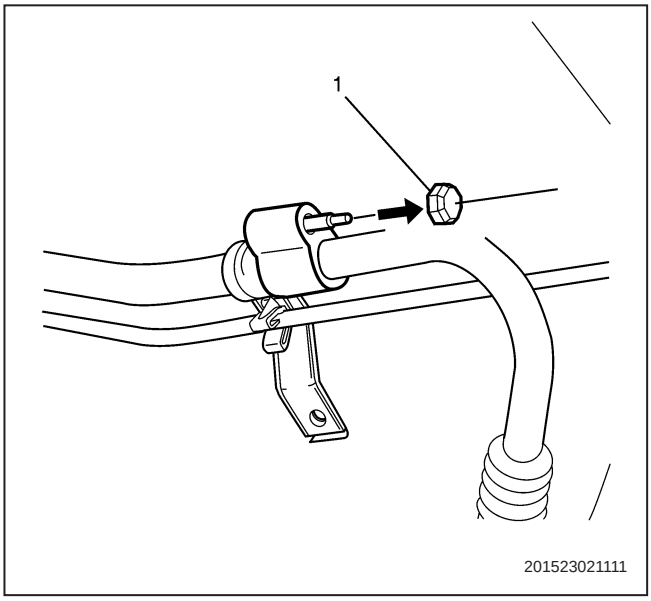
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

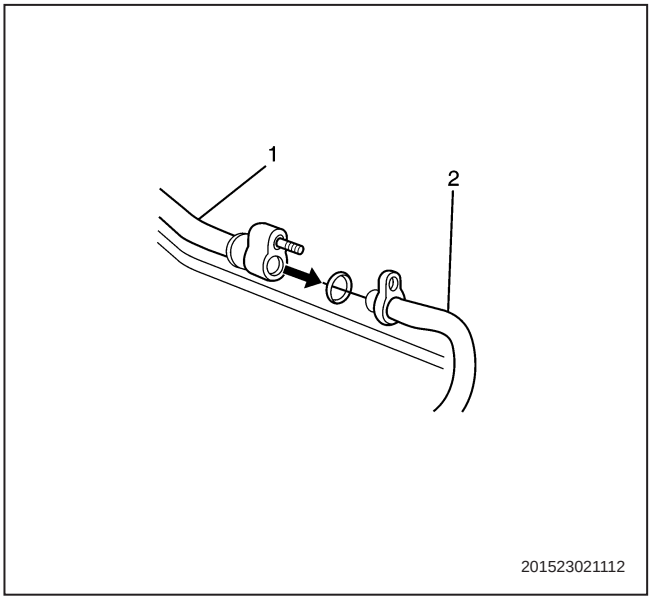
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”，回收制冷剂。
3. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
4. 拆下前风窗玻璃刮水器臂。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.5.8 刮水器刮臂的更换”。
5. 拆下进风口格栅板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
6. 拆下空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
7. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
8. 拆下前空气导流器。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
9. 拆下蒸发器进出口管总成至冷凝器端口的固定螺母 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

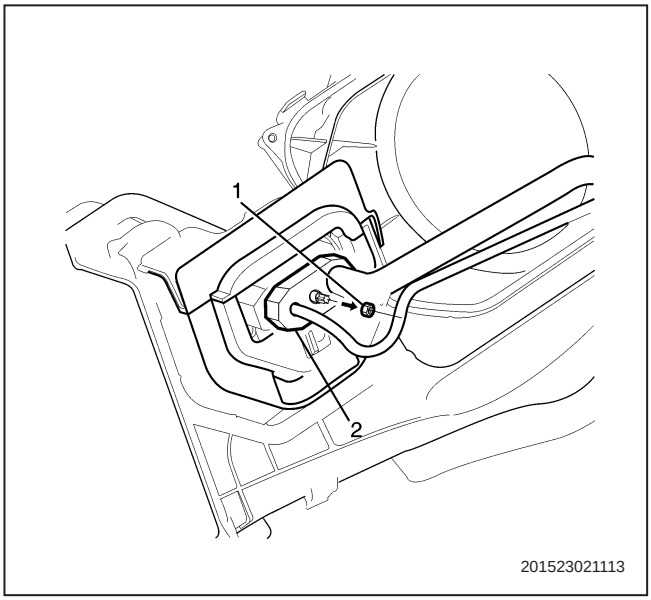


10. 拆开上下吸入管之间的固定螺母 (1)。



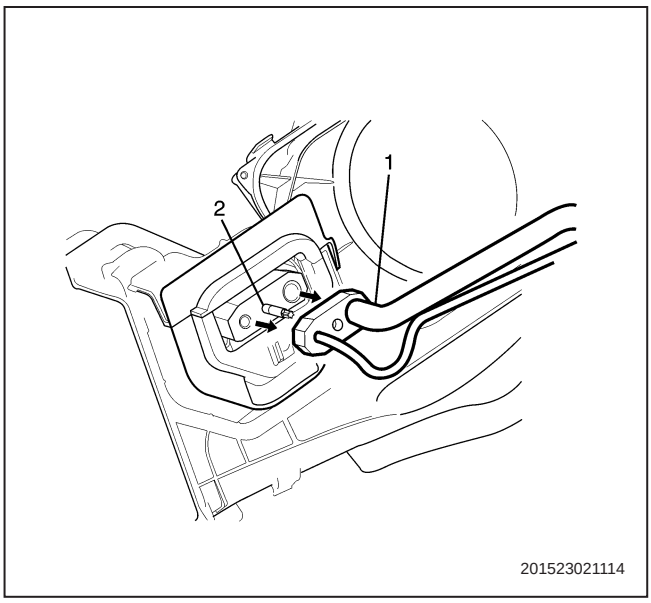
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

11. 将上吸入管 (1) 从下吸入管 (2) 上断开。
    - 报废垫圈。
12. 将液管固定卡夹从液管上松开。



13. 拆下蒸发器进出口管总成至热膨胀阀的固定螺母 (1)。
    - 报废垫圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



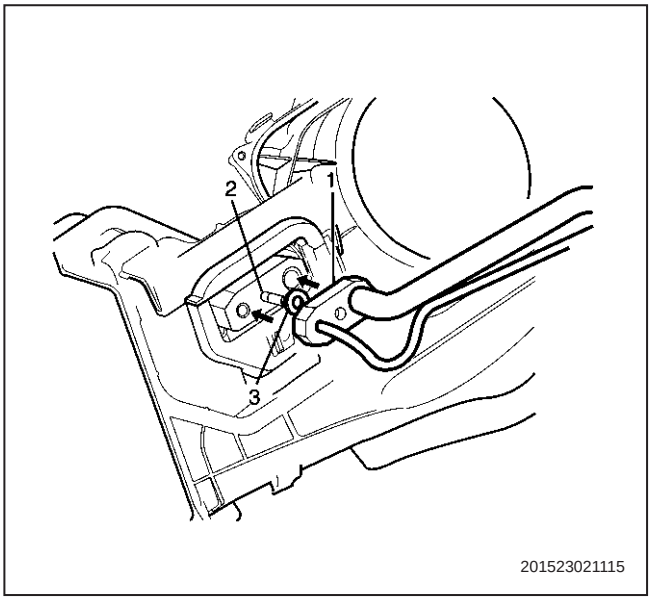
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。

14. 将蒸发器进出口管总成 (1) 从热膨胀阀 (2) 上断开。
    - 报废密封垫圈。

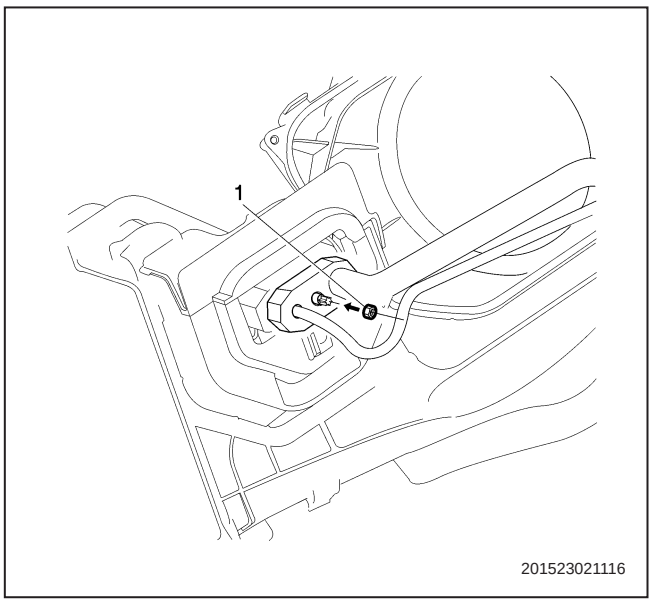
安装程序

重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

1. 将新的密封垫圈安装至吸入管 / 液管。
2. 将蒸发器进出口管总成 (1) 置于热膨胀阀 (2) 上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

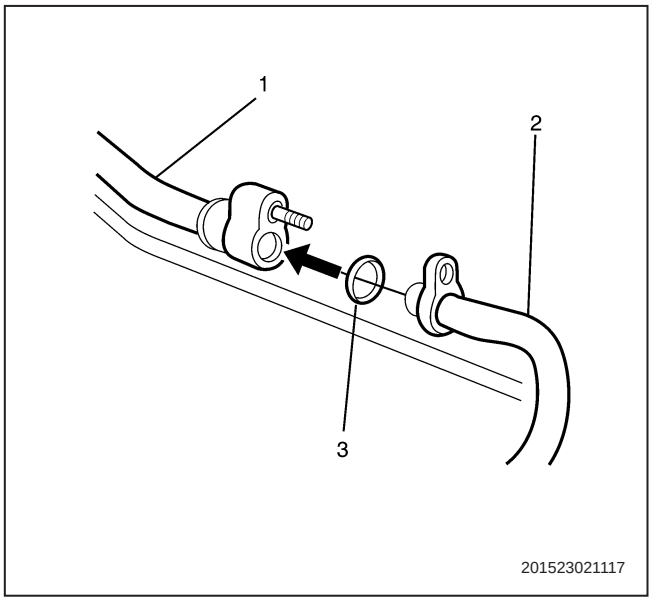


3. 安装蒸发器进出口管总成至热膨胀阀的固定螺母 (1)。

紧固

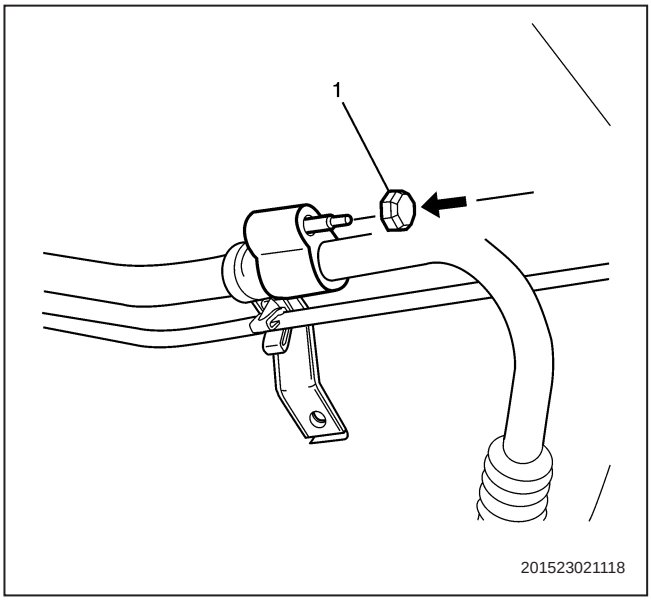
将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

4. 将液管固定卡夹连接至液管。



重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

5. 将新的密封垫圈 (3) 安装至吸入管接头。
6. 将上吸入管 (1) 置于下吸入管 (2) 上。



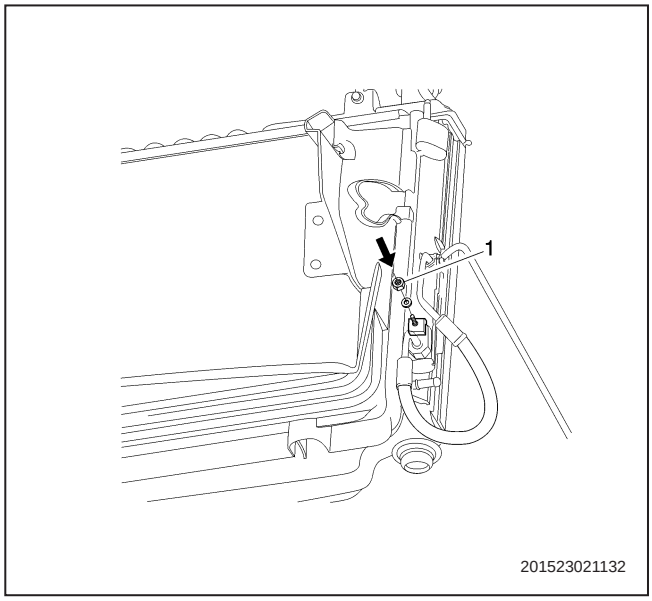
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

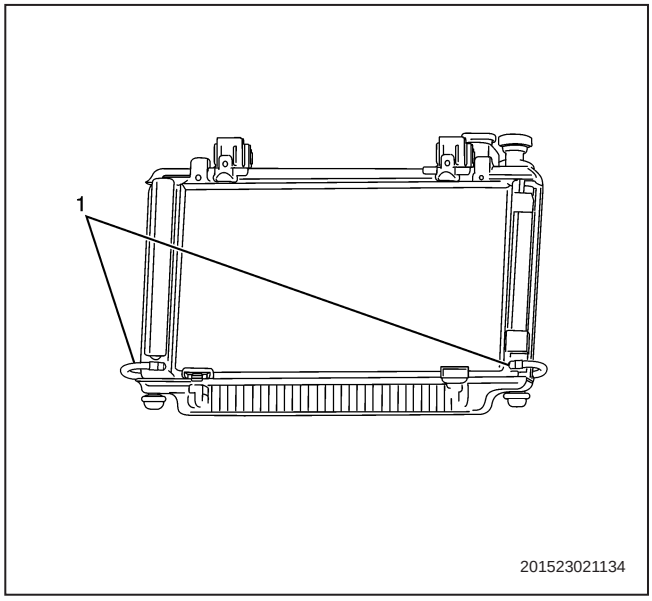
7. 安装上下吸入管之间的固定螺母 (1)。

紧固

将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装液管至冷凝器端口的固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

9. 如有必要，安装动力转向冷却器管 (1)。
10. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
12. 安装空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
13. 安装集气室盖板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
14. 安装前风窗玻璃刮水器臂。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.8 刮水器刮臂的更换”。
15. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
16. 排空并重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
17. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

1.1.4.11 干燥剂包的更换

拆卸程序

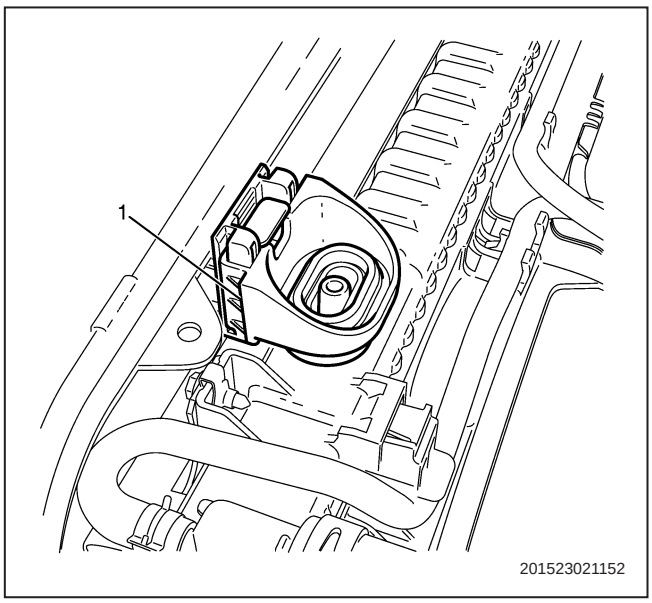
所需工具

电子检漏器

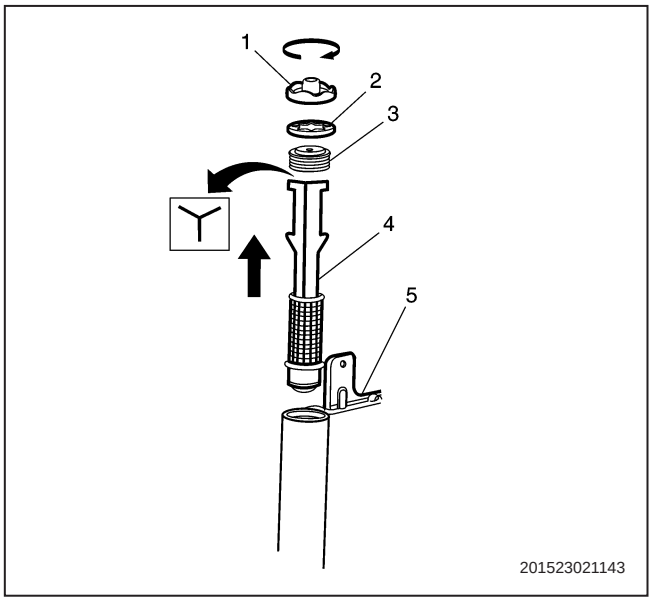
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
2. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下上散热器支架 (1)。
4. 朝着发动机的方向，向后摇动散热器冷凝器总成。

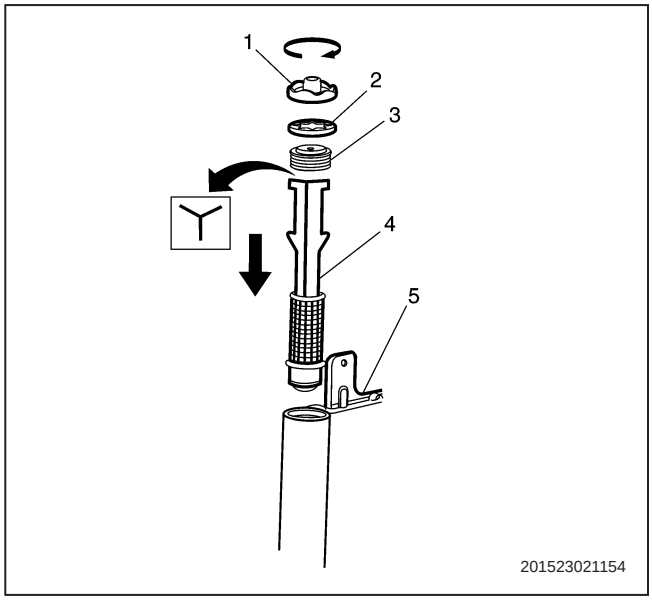


5. 拆下冷凝器右侧的塑料螺帽 (1)。

重要注意事项：如果空调系统内有气压，不要拆下卡环。

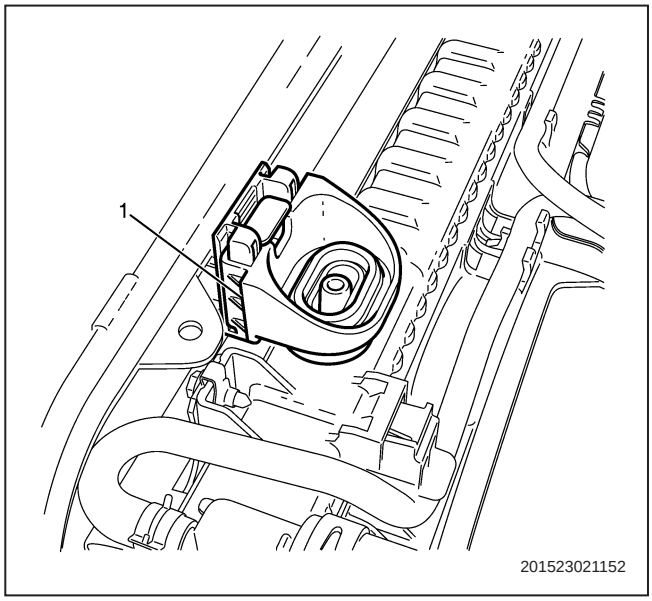
6. 用软锤轻轻地向下敲储液干燥器的瓶塞，以为拆下卡环留出间隙。
7. 用卡环钳拆下卡环 (2)。
8. 用一个合适的螺栓，将螺栓旋进储液干燥器瓶塞 (3) 螺纹孔内。然后向上拉螺栓以将塞子从冷凝器壳体上拆下。
9. 用一合适的工具将滤芯 (4) 从冷凝器壳体上拉出。在滤芯的下唇上施加足够的力，拉出滤芯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将储液干燥器总成 (4) 安装到冷凝器壳体内。
2. 安装储液干燥器瓶塞 (3)，确保将其安装在卡环槽下方。
3. 用卡环钳安装卡环 (2)。
4. 将塑料螺帽 (1) 安装至冷凝器。
5. 向后摇动散热器冷凝器，使其就位。



6. 安装上散热器支架 (1)。
7. 安装空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
8. 排空并重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
9. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

1.1.4.12 热膨胀阀的更换

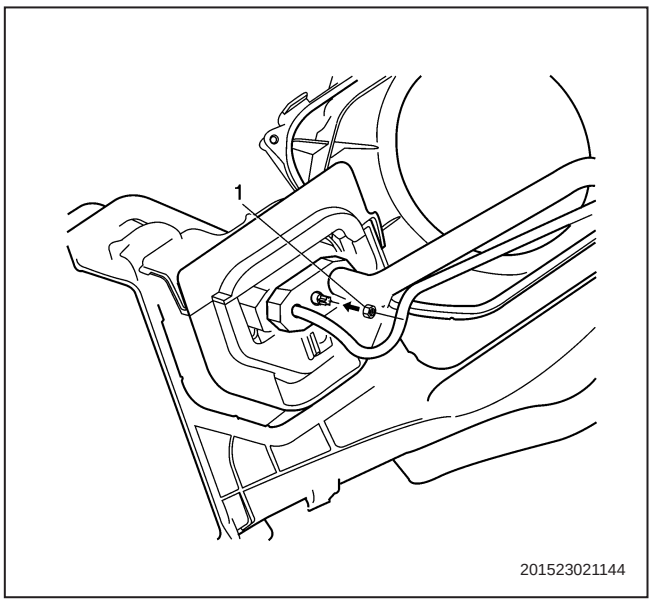
拆卸程序

所需工具

电子检漏器

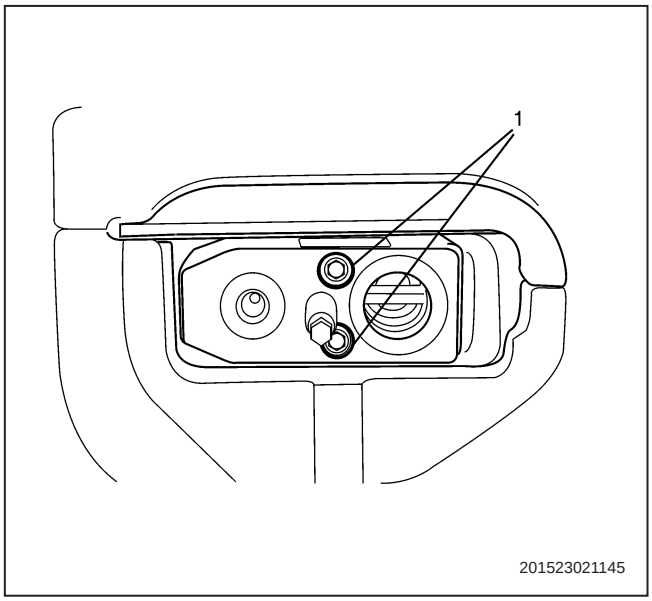
1. 拆下发动机盖。
2. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拧下将蒸发器进出口管总成固定在热膨胀阀上的固定螺母 (1)。
4. 将蒸发器进出口管总成从隔断阀上分开。

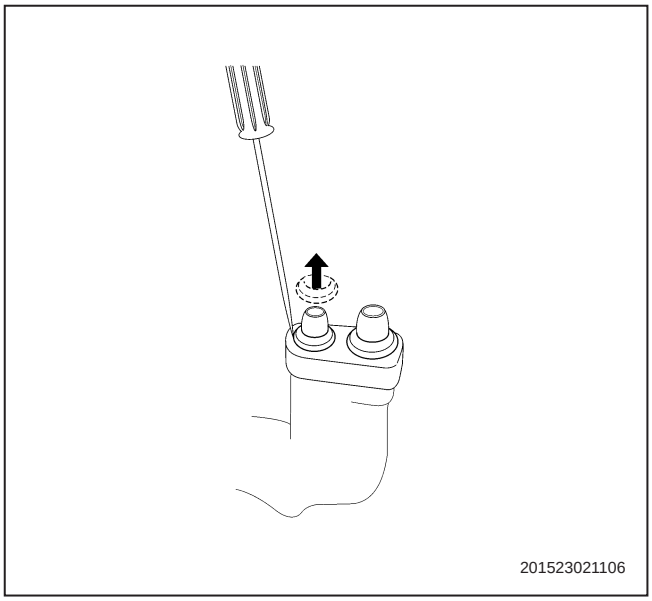
重要注意事项：立即用一个合适的护帽或胶带封住空调系统的开口处，以防止系统从大气中吸收水分。



5. 用一合适的工具，拧下热膨胀阀至蒸发器的固定螺钉 (1)。

重要注意事项：将热膨胀阀放在塑料袋中以避免被空气中的灰尘和水分污染。

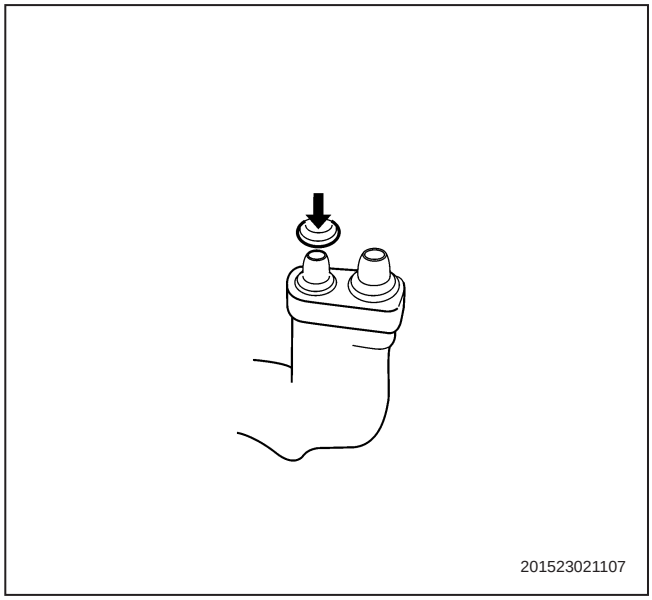
6. 将热膨胀阀从蒸发器上拆下。



7. 将密封垫圈从蒸发器上拆下。

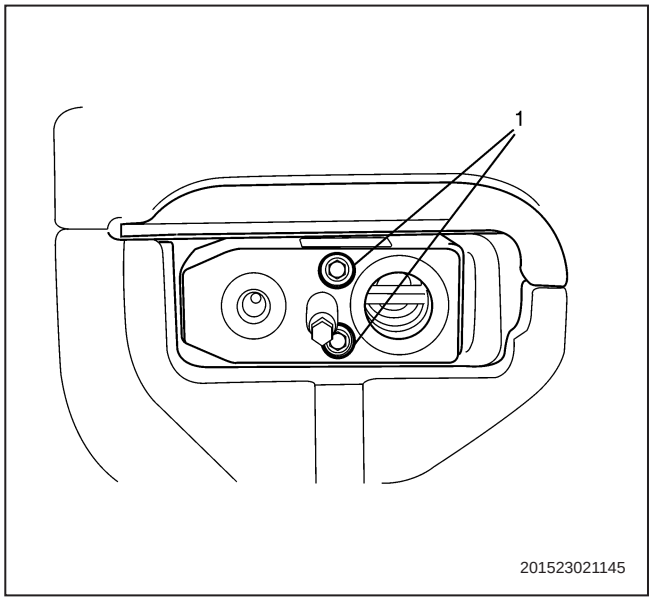
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 将新密封垫圈安装至蒸发器线圈。

重要注意事项：干燥地安装密封垫圈。

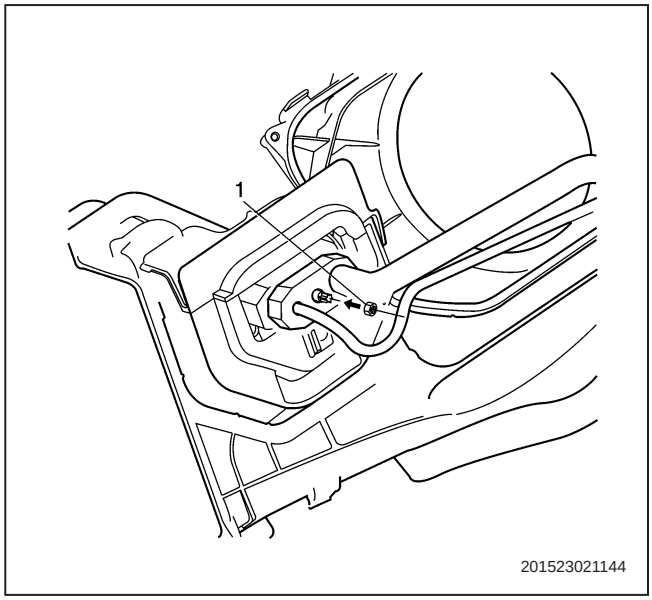


重要注意事项：在安装热膨胀阀前，确保安装至蒸发器的 E 卡箍就位，以使固定螺栓起作用。

2. 将热膨胀阀重新安装至蒸发器。
3. 将热膨胀阀插入蒸发器固定螺钉 (1) 并张紧。

紧固

将螺钉紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。



4. 将蒸发器进出口管总成插入热膨胀阀。
5. 紧固蒸发器进出管总成至热膨胀阀的螺母 (1)。

紧固

将螺母紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6. 排空并重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
7. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.13 冷凝器的更换

拆卸程序

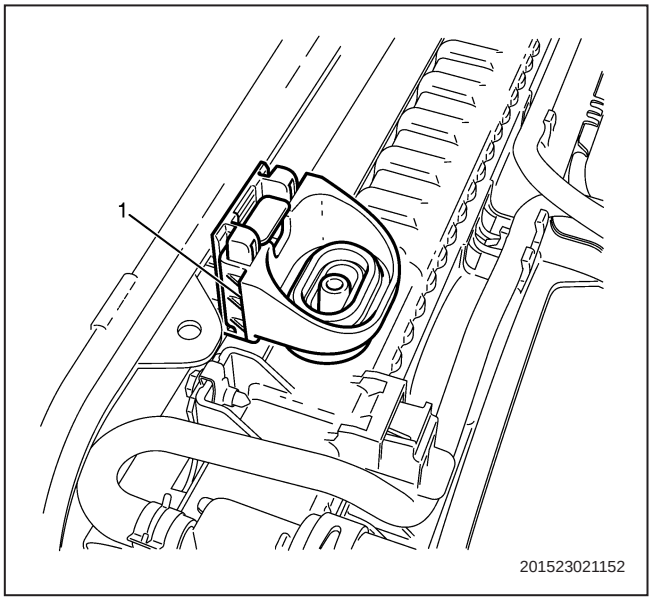
所需工具

电子检漏器

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

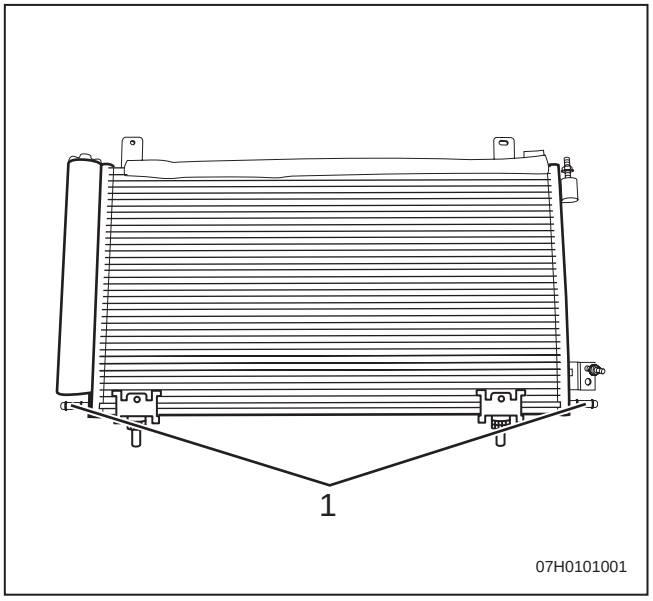
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
3. 拆下空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
4. 拆下散热器上固定支架 (1)。
5. 拆下前空气导流器 (1)。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 将一个合适的大容器置于冷凝器下方。

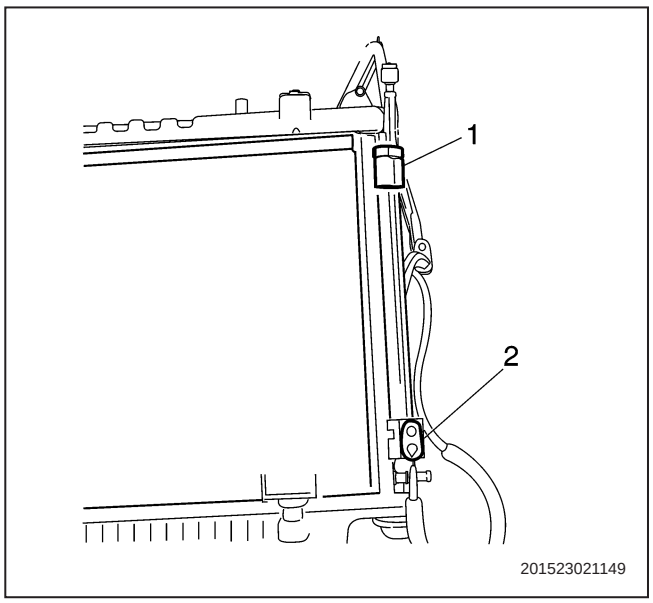


重要注意事项：当拆下动力转向管 / 软管时，机油会溢出。

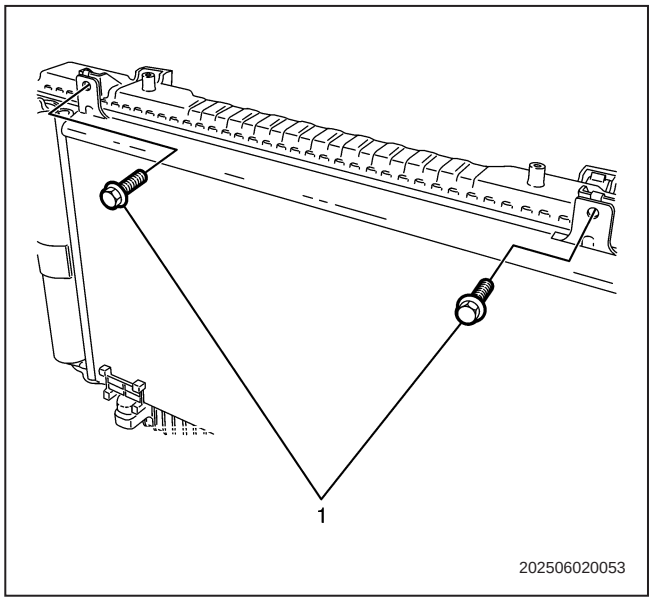
7. 将动力转向管 / 软管 (1) 从冷凝器上拆下。



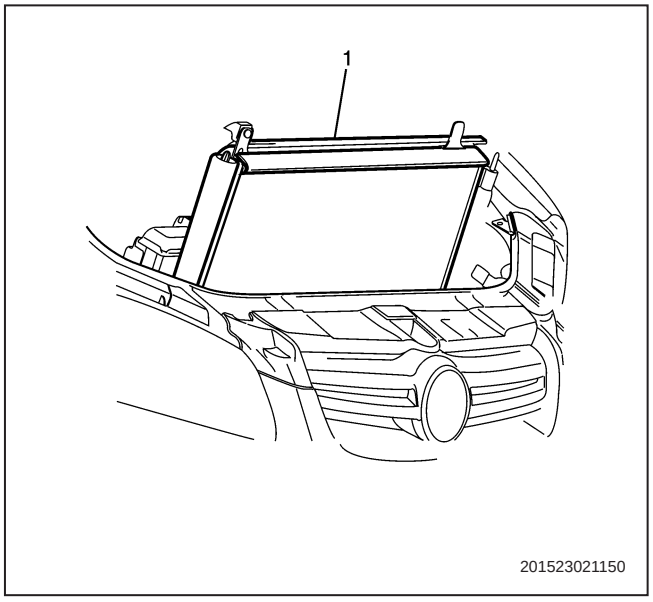
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将液管从冷凝器 (2) 上拆下。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.10 蒸发器进出口管总成的更换”。
9. 将排放管从冷凝器 (1) 上拆下。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换”。
   - 报废密封垫圈。
10. 朝着发动机的方向，向后摇动散热器和冷凝器。

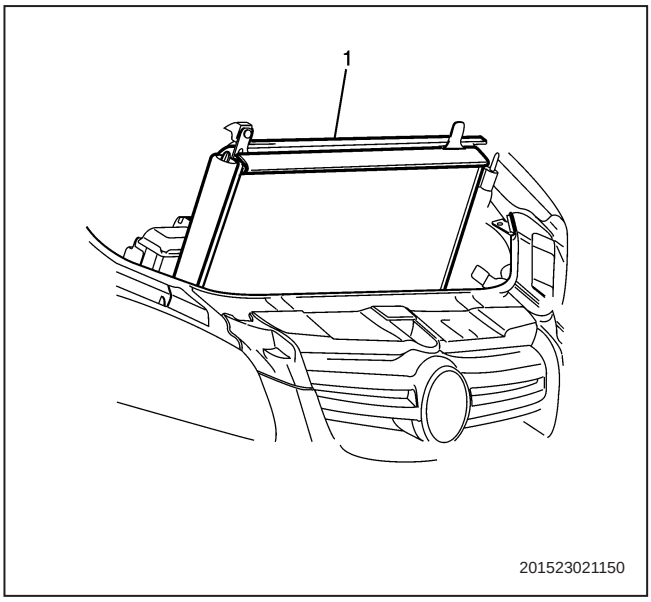


11. 拆下冷凝器至散热器的固定螺栓 (1)。



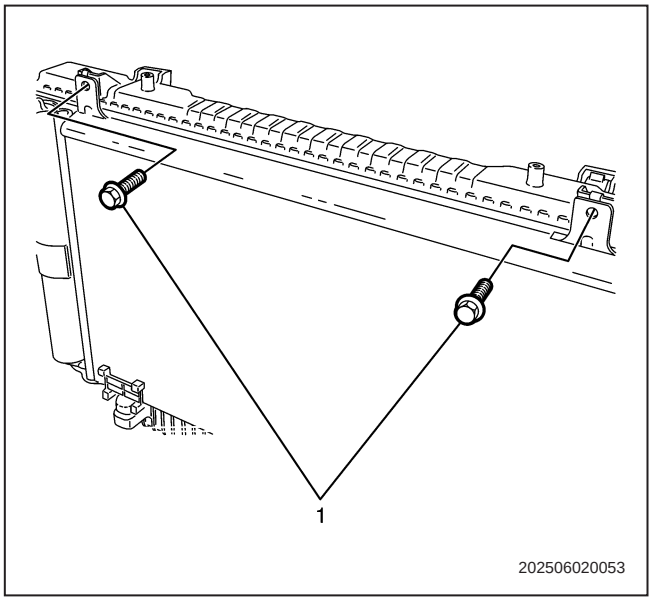
12. 举升散热器与散热器支架间的冷凝器 (1)，将其拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 降下散热器与散热器支架间的冷凝器 (1)，将其安装。

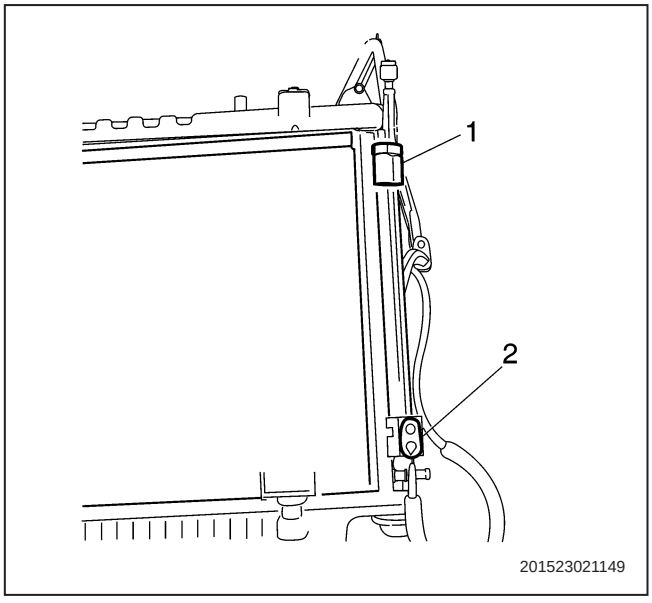


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装冷凝器至散热器的固定螺栓 (1)。

   紧固

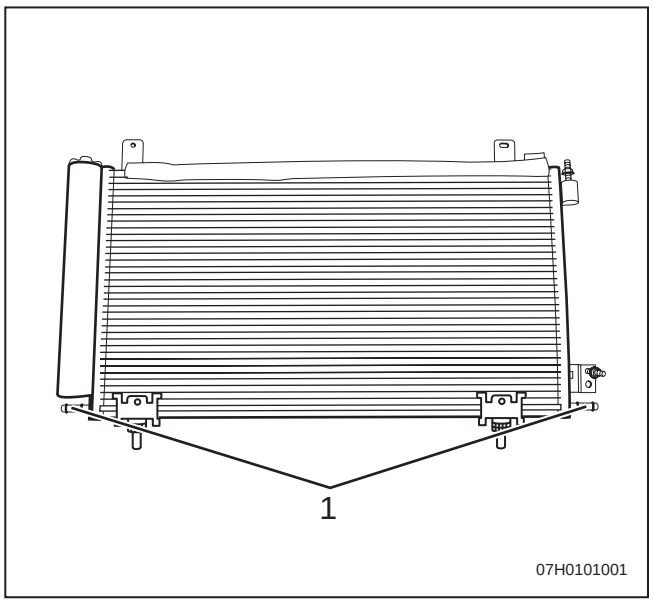
   将螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。
3. 向后摇动散热器和冷凝器至垂直位置。



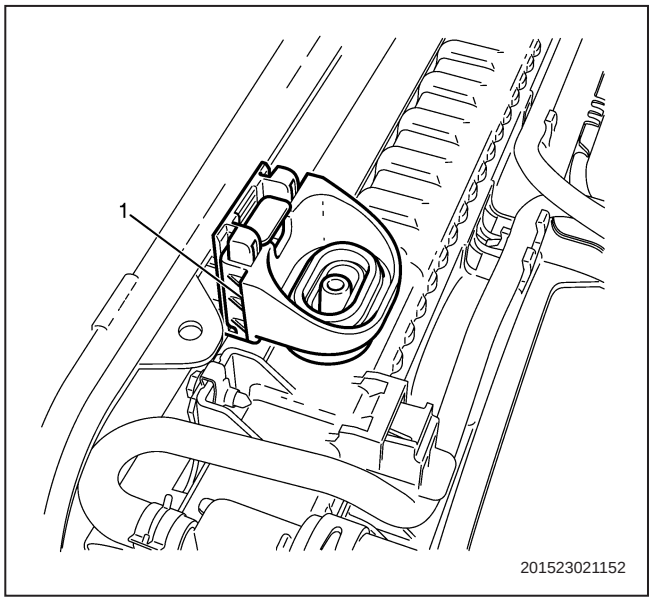
重要注意事项：切勿用机油涂抹新的密封垫圈。 密封垫圈必须干燥地安装。使用矿物油会造成垫圈失效，因为垫圈膨胀会导致制冷剂泄漏。

4. 安装一个新密封垫圈管接头。将液管置于冷凝器 (2) 上。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.10 蒸发器进出口管总成的更换”。
5. 将排放管置于冷凝器 (1) 上。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 安装动力转向管 / 软管 (1)。
7. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。



8. 安装散热器上固定支架 (1)。
9. 加注动力转向液储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。
10. 安装空气滤清器总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
11. 排空并重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
12. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换

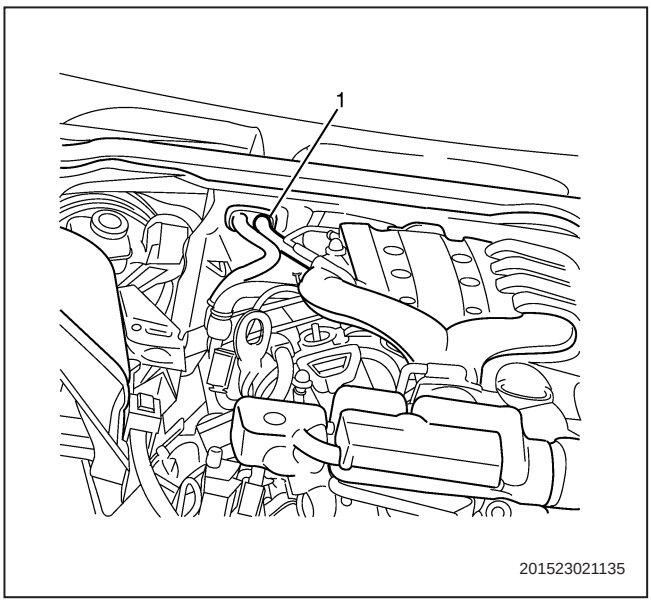
所需工具

电子检漏器

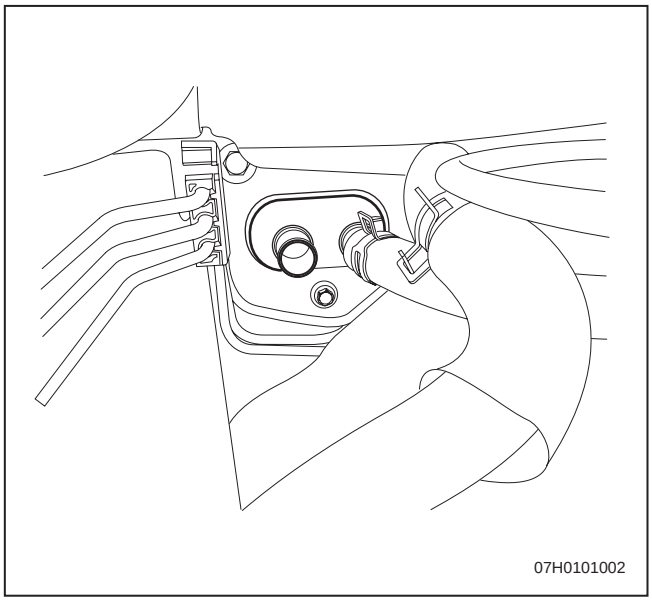
拆卸程序

1. 回收制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
4. 拆下仪表板中间支架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
5. 断开暖风、通风与空调系统模块总成的电气连接器。

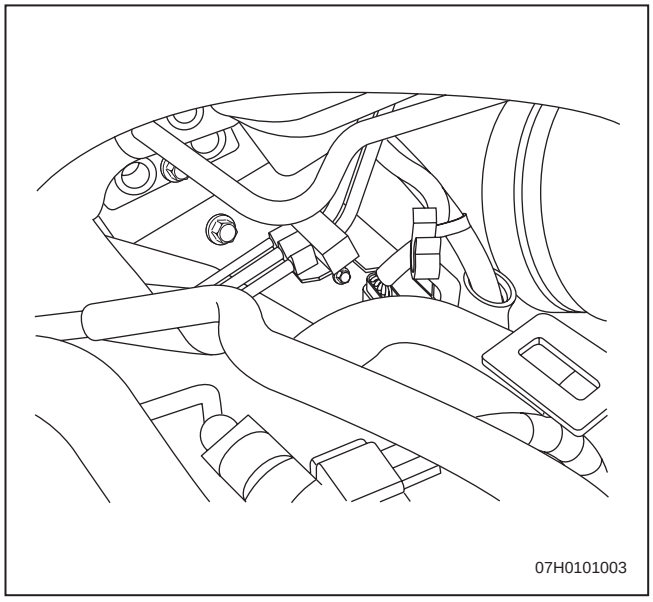
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 在加热器软管 (1) 上作标记并将其从加热器芯管上拆下。
7. 将蒸发器进出口管总成从热膨胀阀上拆下。参见“暖风、通风与空调系统”中的“1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换”。

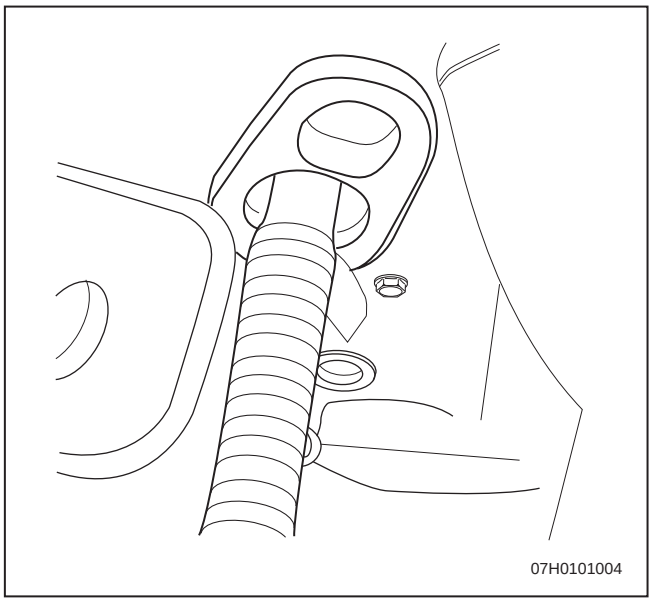


8. 拆卸位于发动机舱前罩板加热器软管下方的空调模块安装螺栓。



9. 拆卸位于发动机舱前罩板热膨胀阀下方的空调模块安装螺栓。
10. 拆卸空调进气口进气格栅板，参见“8.1.2.15 进气格栅板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

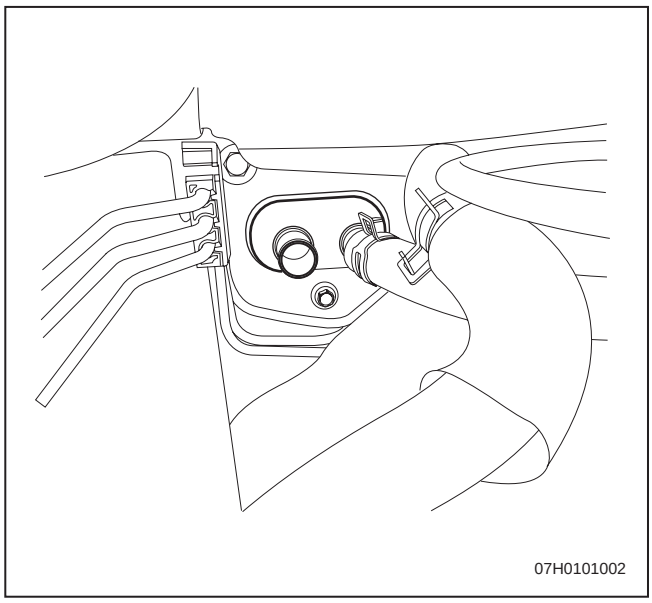


11. 拆卸位于进气格栅下方的空调模块安装螺栓。
12. 将暖风、通风与空调系统单元从车辆上拆下。

安装程序

1. 将暖风、通风与空调系统模块总成安装至车辆。

重要注意事项：确保排水管槽和排水总成在一起。



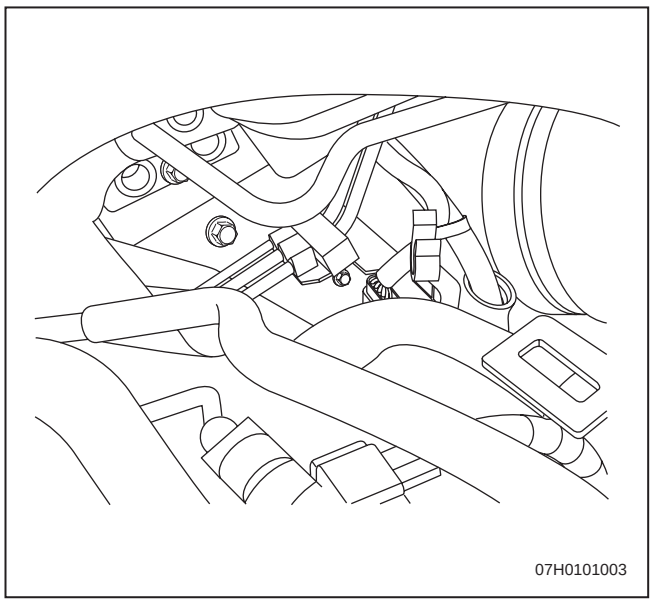
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装位于发动机舱前罩板加热器软管下方空调模块安装螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

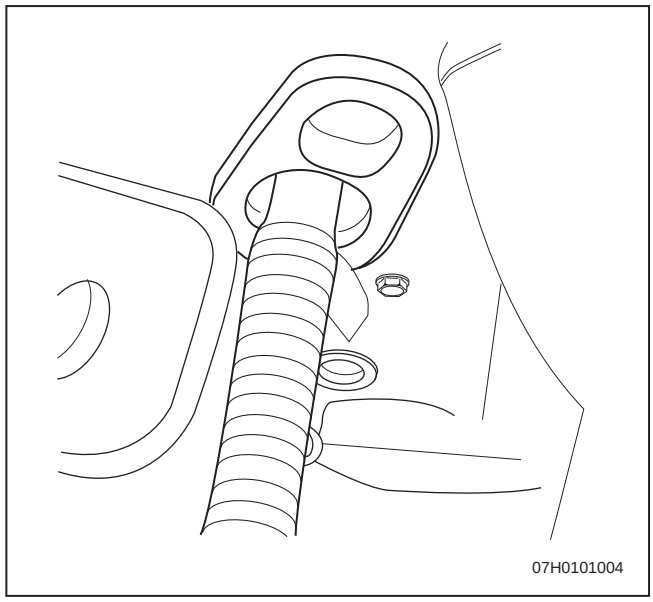
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


07H0101003

3. 安装位于发动机舱前罩板热膨胀阀下方的空调模块安装螺栓。

紧固

紧固安装螺栓到 9 牛米 （80 磅力英寸）

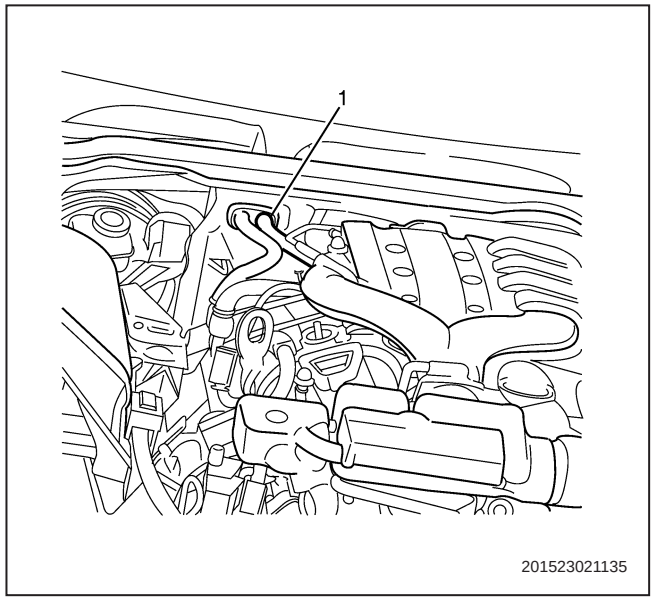

07H0101004

4. 安装位于进气格栅下方的空调模块安装螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

5. 安装空调进气格栅。参见 ″8.1.2.15 进气格栅板的更换″。
6. 将蒸发器进出口管总成安装至热膨胀阀。参见 ″暖风、通风与空调系统″中的 ″1.1.4.9 压缩机进出口软管总成的更换″。



201523021135

7. 将加热器软管安装至加热器芯管。
8. 安装仪表板支架。参见 ″仪表板、仪表和控制台″中的 ″8.9.5.27 仪表板支架的更换″。
9. 安装仪表板安全气囊模块。参见 ″安全气囊系统″中的 ″9.2.5.8 安全气囊系统仪表板模块更换″。
10. 安装仪表板装饰垫。参见 ″仪表板、仪表和控制台″中的 ″8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表″。
11. 连接蓄电池负极电缆。参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
12. 加注冷却系统。参见 ″发动机冷却系统″中的 ″6.2.5.1 排出和加注冷却系统″。
13. 排空并重新加注空调系统。参见 ″暖风、通风与空调系统″中的 ″1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注″。
14. 用电子检漏器检测部件接头是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

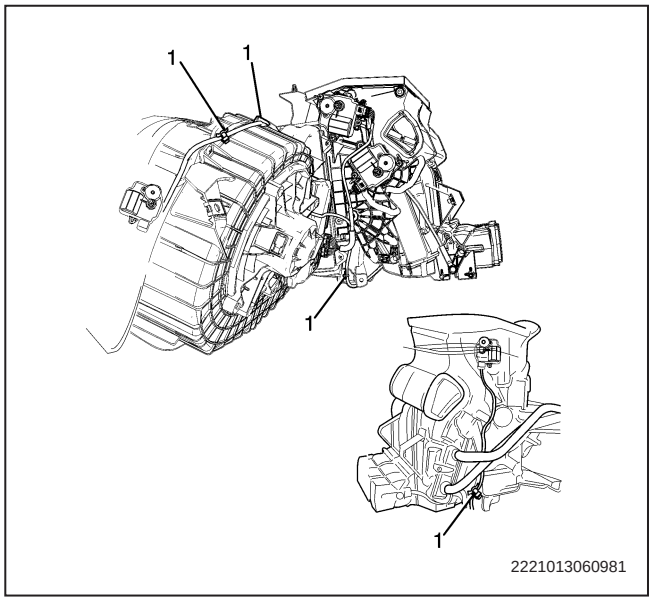
1.1.4.15 线束总成的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

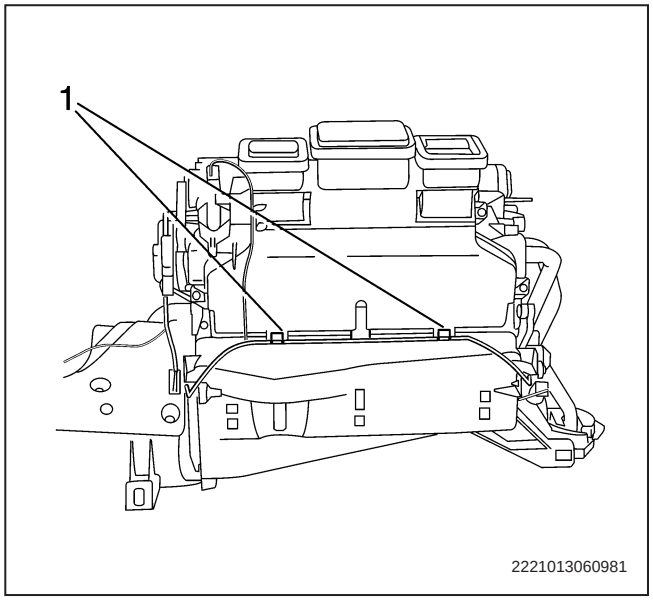
重要注意事项：蒸发器温度传感器是线束的一部分。

1. 拆下暖风、通风与空调系统模块总成。参见 ″暖风、通风与空调系统″中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。
2. 将线束电气连接器从电气执行器和暖风、通风与空调系统控制模块上断开。



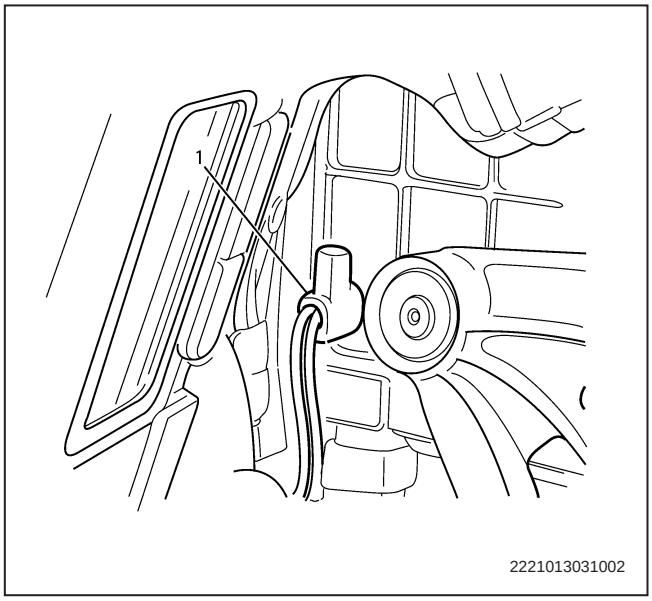
重要注意事项：用尖嘴钳夹住安装卡夹的端部并将卡夹从暖风、通风与空调系统中拉出。

3. 将线束卡夹 (1) 从暖风、通风与空调系统单元上松开。



4. 将卡夹从 (1) 从暖风、通风与空调系统单元的下方拆下。

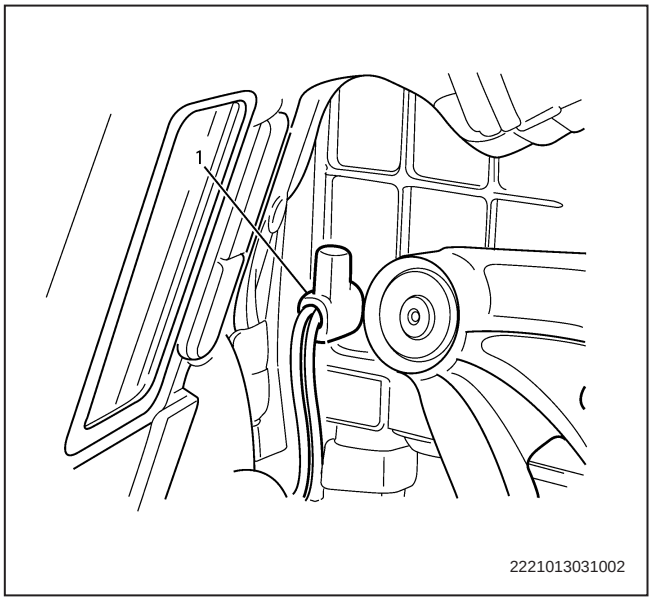
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



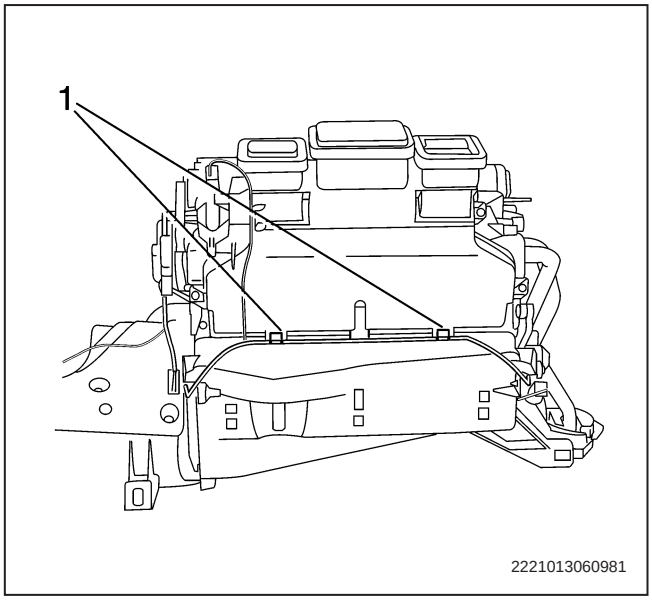
重要注意事项：蒸发器温度传感器是线束的一部分。

5. 将蒸发器温度传感器 (1) 定位于暖风、通风与空调系统单元的乘客侧，抓住传感器的壳体，将其顺时针旋转 45 度，并将其从暖风、通风与空调系统单元上拉出。

安装程序

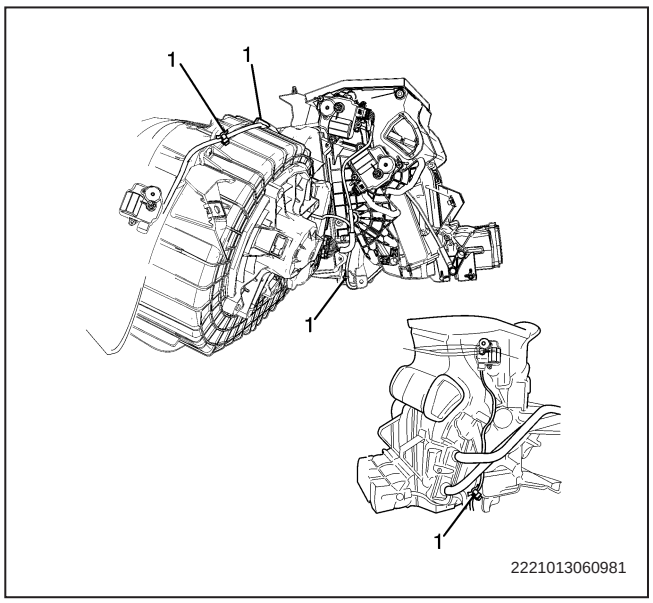


1. 安装蒸发器温度传感器 (1) 壳体，将其逆时针旋转 45 度，安装进暖风、通风与空调系统单元内。



2. 将卡夹 (1) 安装到暖风、通风与空调系统单元的下方。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

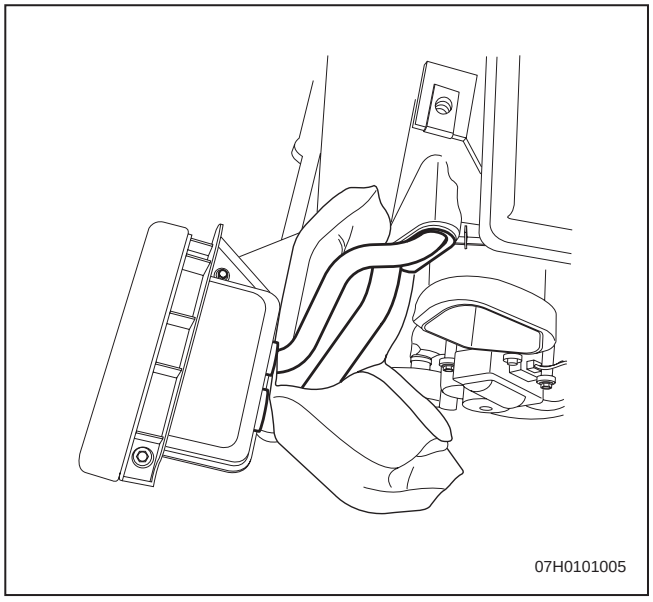


3. 将线束卡夹 (1) 安装到暖风、通风与空调系统单元内。
4. 将线束电气连接器连接至电气执行器和暖风、通风与空调系统控制模块。
5. 安装暖风、通风与空调系统模块总成。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。

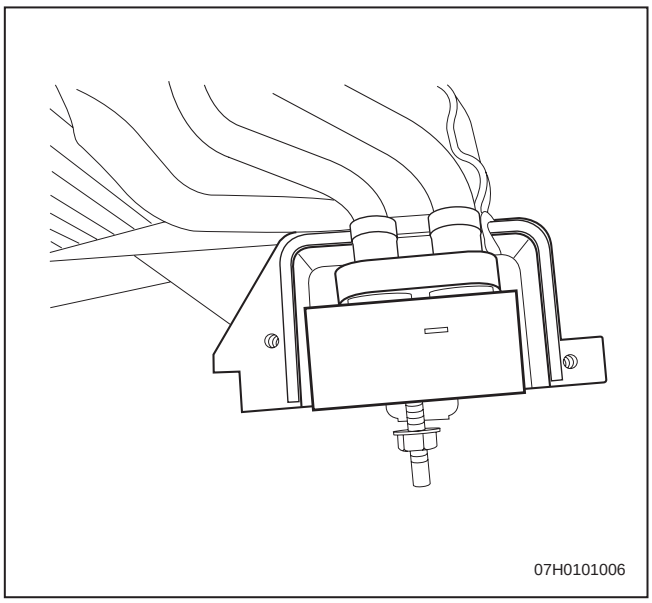
1.1.4.16 蒸发器芯的更换

拆卸程序

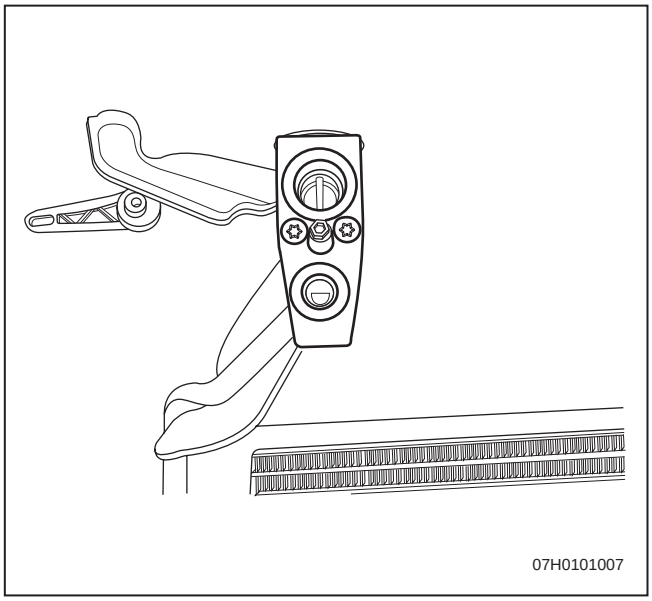
1. 拆下暖风、通风与空调系统模块总成。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。
2. 将隔热材料 (1) 从管总成上拆下。
3. 拆下暖风、通风与空调系统管路卡箍螺钉。



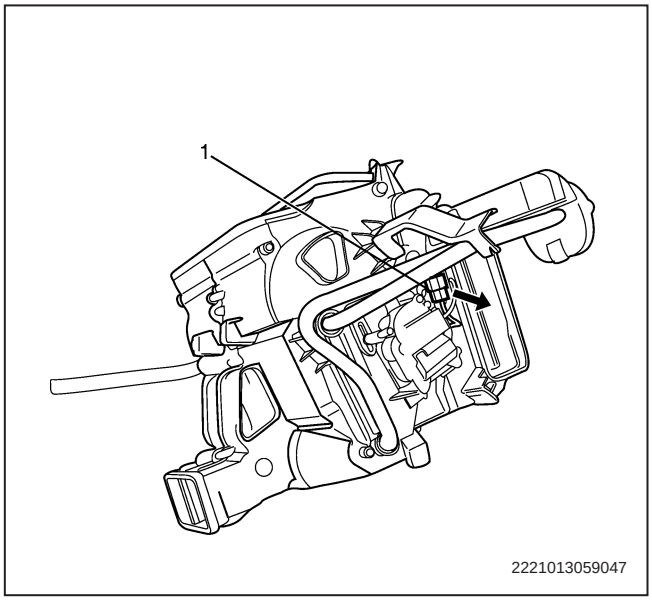
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


07H0101006

4. 拆下暖风、通风与空调系统管路卡箍。


07H0101007

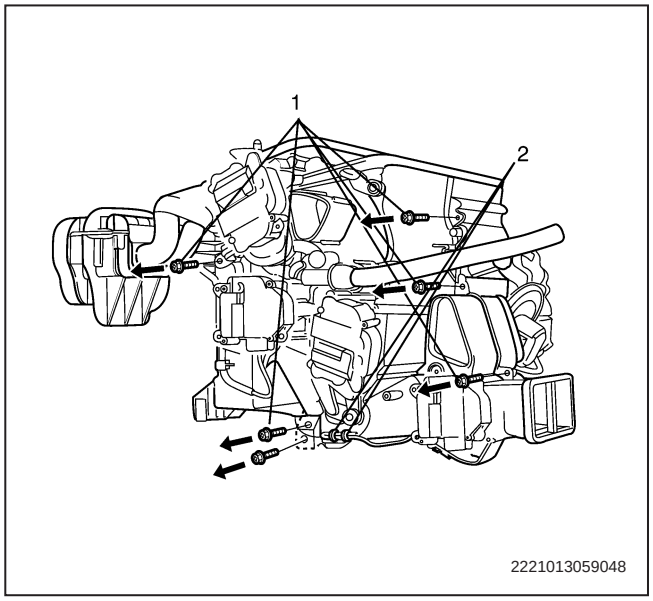
5. 拆卸热膨胀阀固定螺钉和双头螺栓。
6. 拆卸热膨胀阀。
7. 拆下热敏电阻固定件。



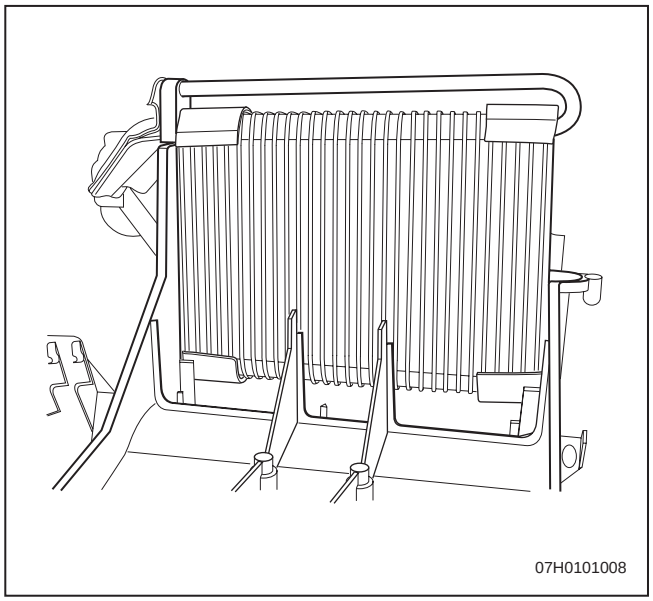
2221013059047

8. 将热敏电阻电气连接器 (1) 从暖风、通风与空调系统模块总成固定件上断开。
9. 拆下鼓风机模块

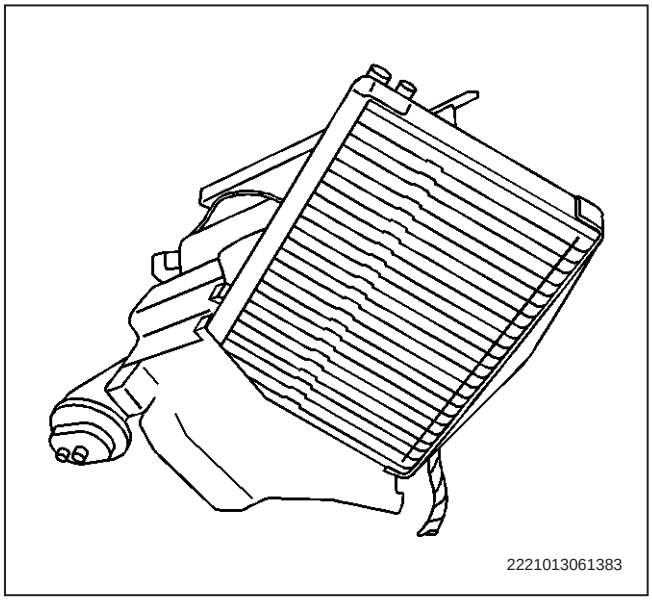
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 拆下固定暖风、通风与空调系统壳体的螺钉和卡夹。

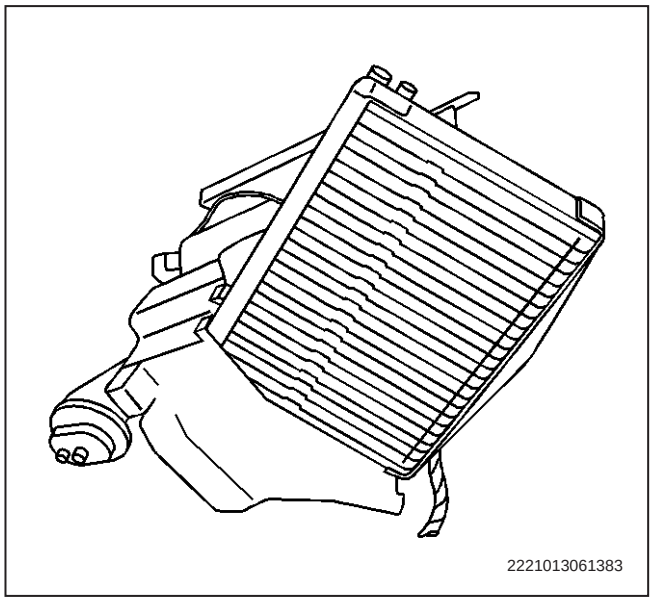


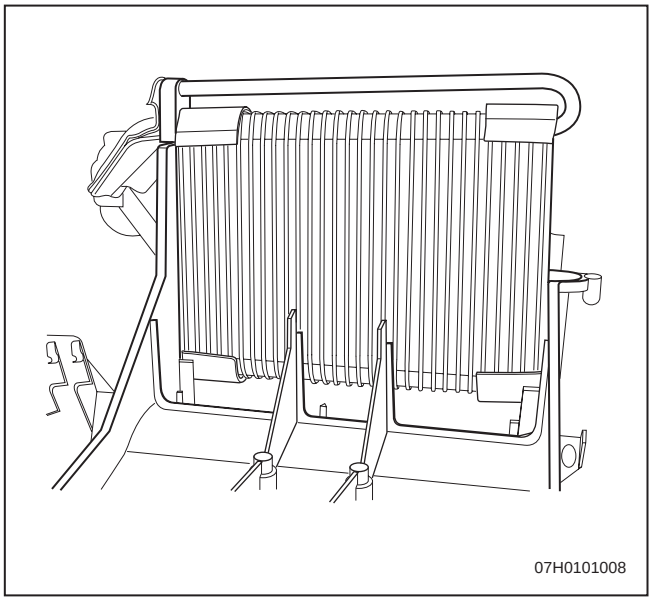
11. 分离暖风、通风与空调系统模块总成。



12. 拆下蒸发器芯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 加注制冷剂油。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.1.2 制冷系统容量”。
2. 将新的蒸发器芯密封件安装至蒸发器。
3. 安装蒸发器芯。

重要注意事项：确保所有温度和模式风门与暖风、通风与空调系统模块总成内的相应槽对齐。

重要注意事项：切勿将暖风、通风与空调系统模块壳体的两部分接合在一起。

重要注意事项：每次壳体分离后，都要安装新的强化密封件。

4. 将暖风、通风与空调系统模块总成的两个部分连接在一起。

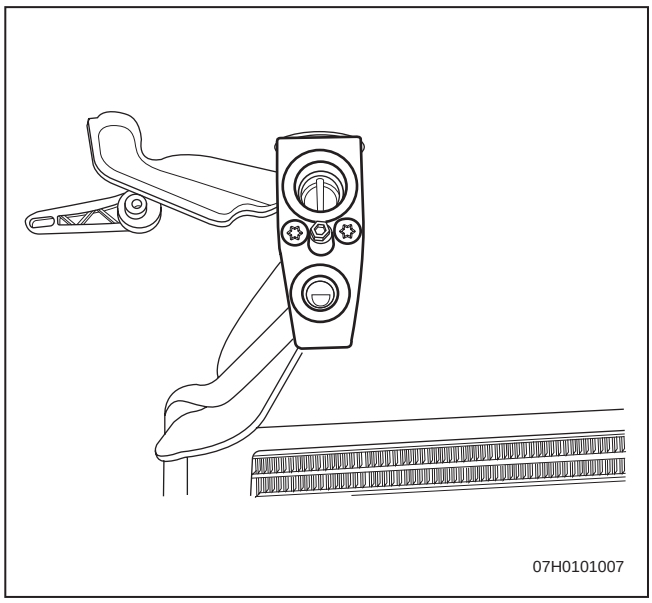
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装将壳体固定在一起的螺钉。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （8 磅力英寸）。
6. 将前风管安装到暖风、通风与空调系统模块总成上。确保固定件正确安装。
7. 重新布置线束，并连接左侧和辅助温度执行器电气连接器。
8. 将热敏电阻电气连接器连接至暖风、通风与空调系统模块总成固定件。
9. 将新的 O 形密封圈安装至蒸发器芯和热膨胀阀管路。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.8 O 形密封圈的更换”。

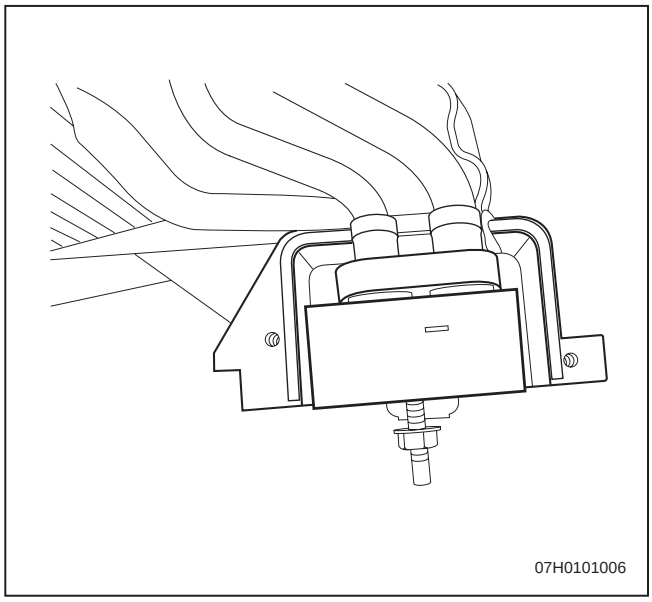
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



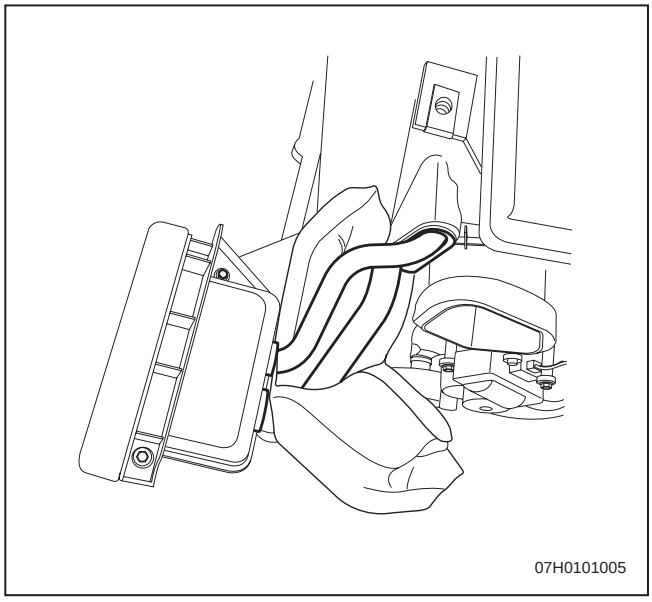
10. 小心地将热膨胀阀滑到蒸发器芯上直至其就位。
11. 安装热膨胀阀固定螺钉。

紧固

紧固热膨胀阀固定螺钉至 23 牛米 （17 磅力英尺）



12. 安装暖风、通风与空调系统管路卡夹。



13. 安装暖风、通风与空调系统管路卡夹螺钉。

紧固

将螺钉紧固至 1 牛米 （8 磅力英寸）。

14. 将隔热材料 (1) 安装至管路和热膨胀阀。
15. 安装暖风、通风与空调系统模块总成。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

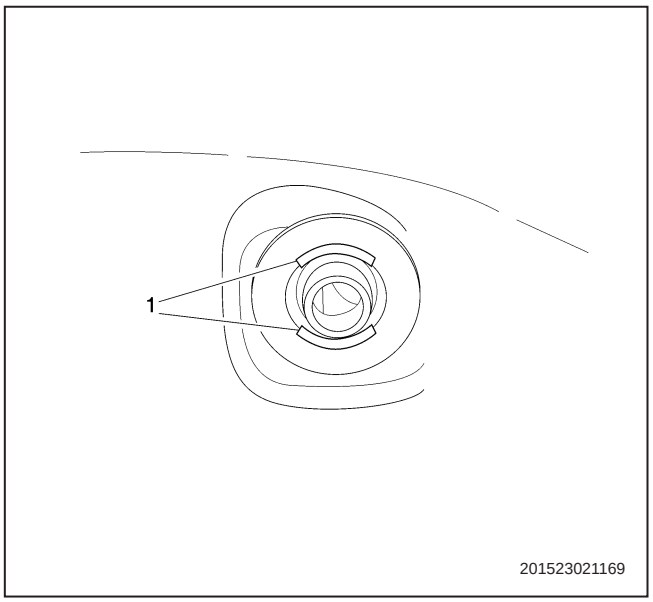
1.1.4.17 蒸发器排水软管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下暖风、通风与空调系统模块总成。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。



重要注意事项：该步骤必须在车辆下方完成。

3. 推动锁紧凸舌 (1)，将排水总成从地板上拆下。

安装程序

1. 将排水总成安装至地板。
2. 安装暖风、通风与空调系统模块总成。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。

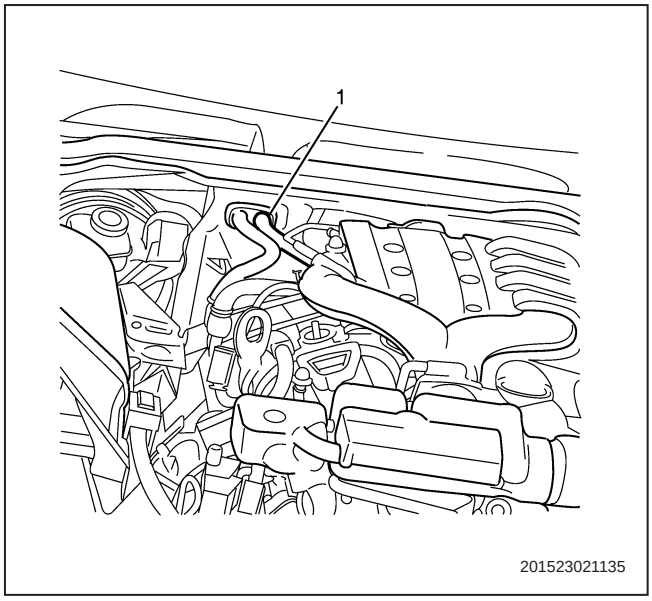
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.18 加热器进口软管的更换

拆卸程序

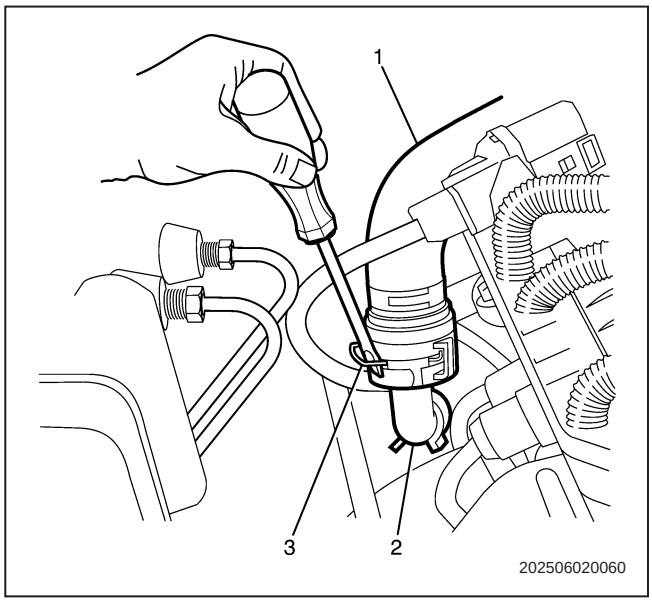
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关眼睛保护的告诫”。

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”



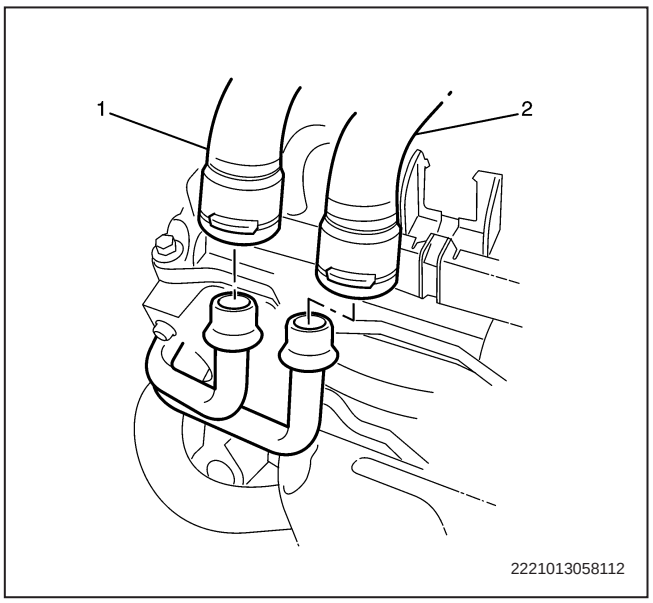
重要注意事项：拆卸前，标记软管和卡箍的位置以确保装配时正确对齐。

3. 拆下加热器芯上的固定卡箍 (1)。



4. 用一合适的工具松开固定卡夹 (3)，将加热器软管 (1) 快接接头从加热器管 (2) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

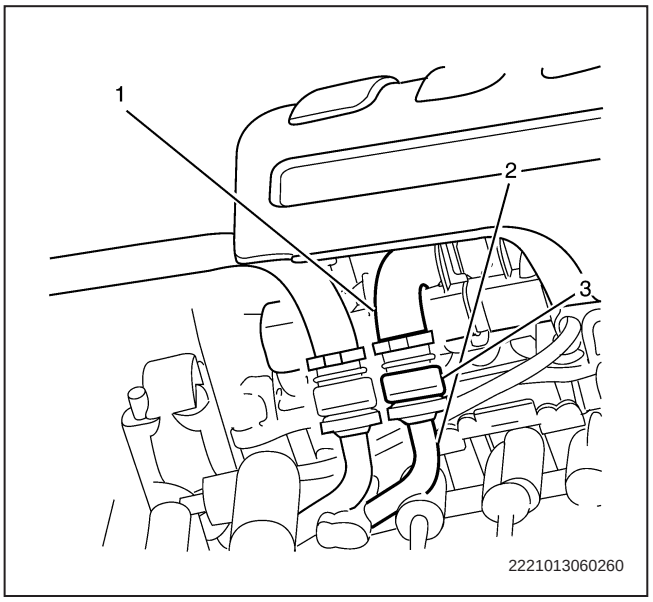


5. 断开加热器软管 (2)。

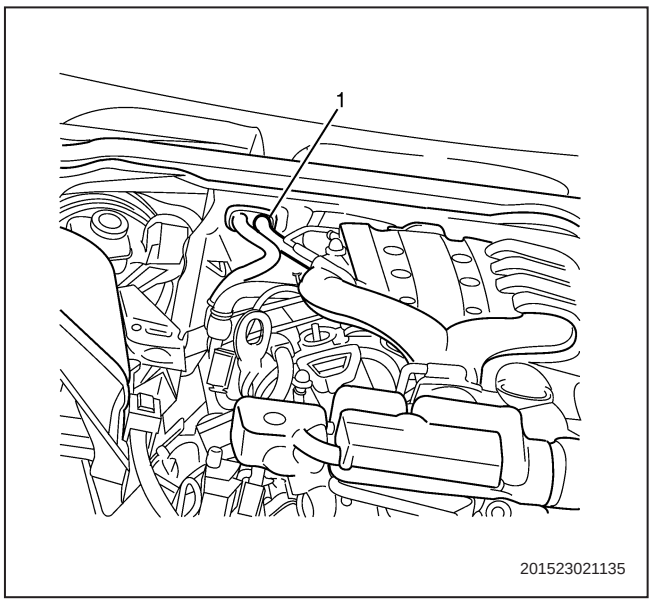
安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

1. 安装加热器进口软管。
2. 将软管推到加热器管 (2) 上，以固定加热器软管 (1) 快接接头 (3)，并倾听是否有咔嗒声，以确定连接情况。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



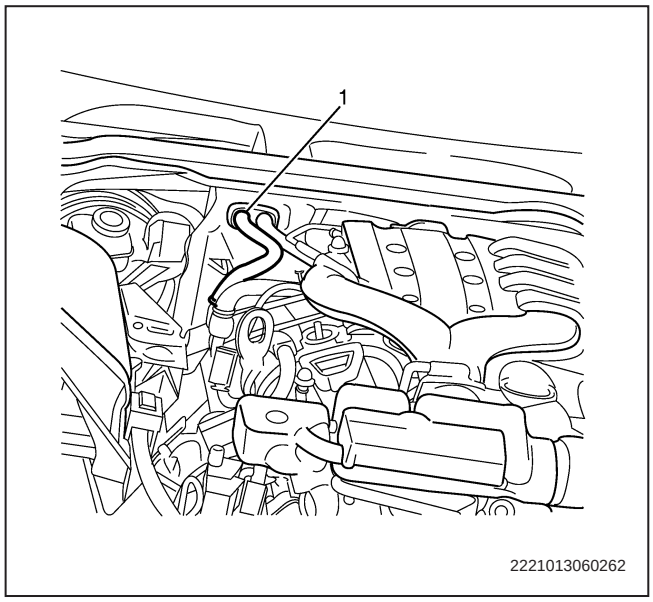
3. 用 J 38185 将卡箍 (1) 套回到软管上原来的位置。
4. 重新安装右侧发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
5. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

1.1.4.19 加热器出口软管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

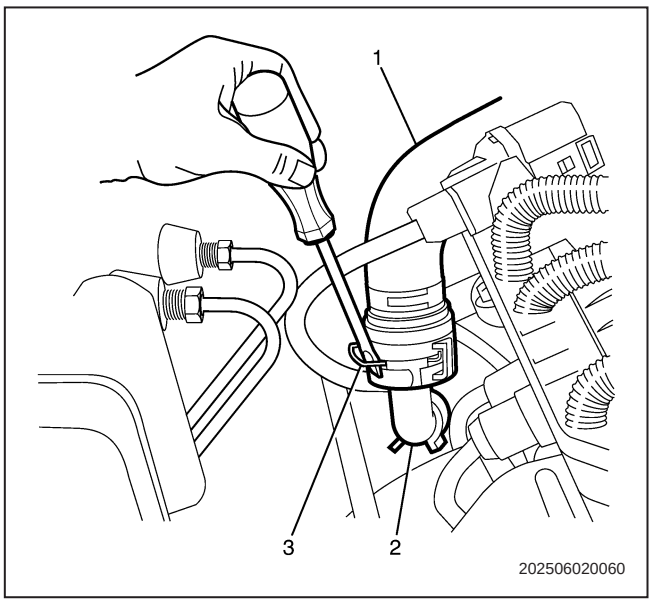
1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。



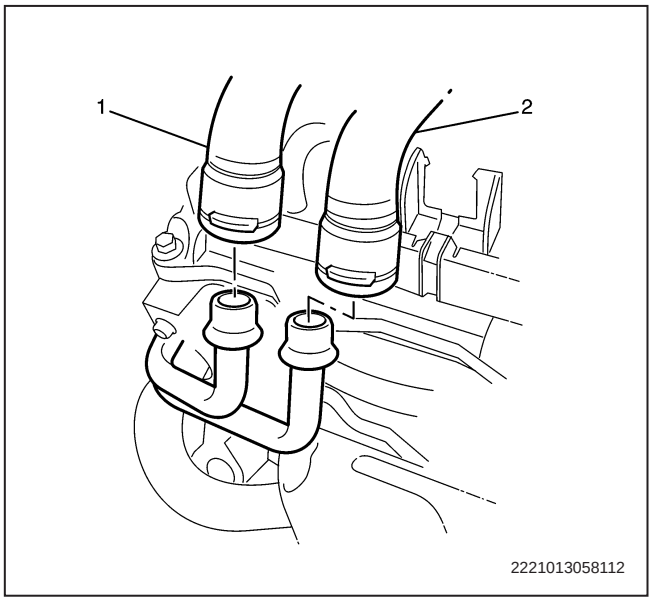
重要注意事项：拆卸前，标记软管和卡箍的位置以确保装配时正确对齐。

3. 拆下加热器芯上的固定卡箍 (1)，将卡箍套回软管上的原始位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 用一合适的工具松开固定卡夹 (3)，将加热器软管 (1) 快接接头从加热器管 (2) 上断开。

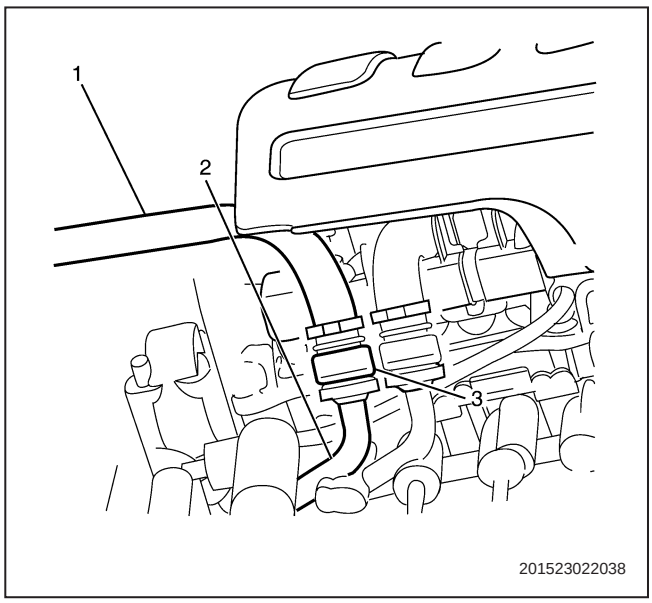


5. 拆下加热器软管 (1)。

安装程序

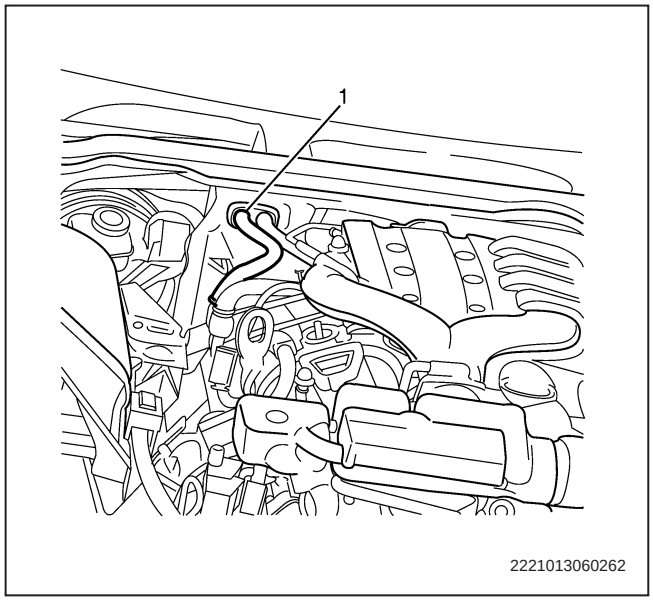
1. 安装加热器进口软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

2. 将软管推到加热器管 (2) 上，以固定加热器软管 (1) 快接接头 (3)，并倾听是否有咔嗒声，以确定连接情况。



3. 用 J 38185 将固定卡箍套回到软管上原来的位置。
4. 重新安装右侧发动机盖。参见 “发动机机械系统（3.6 升）”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
5. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

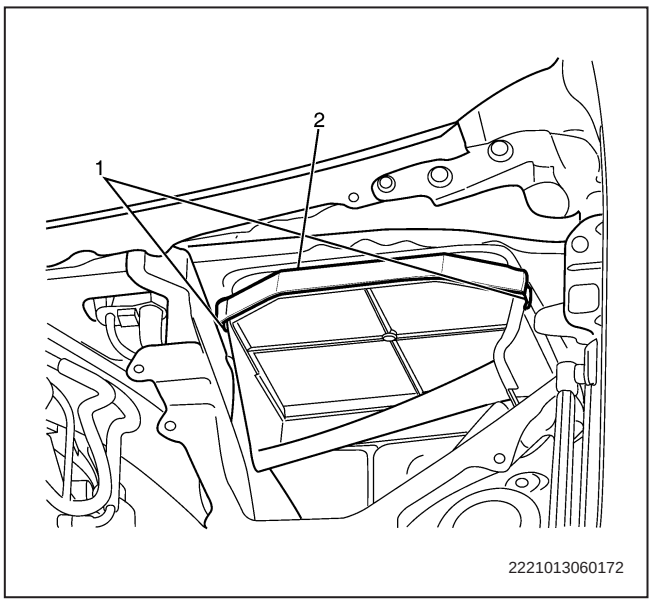
1.1.4.20 乘客舱空气滤清器的更换

拆卸程序

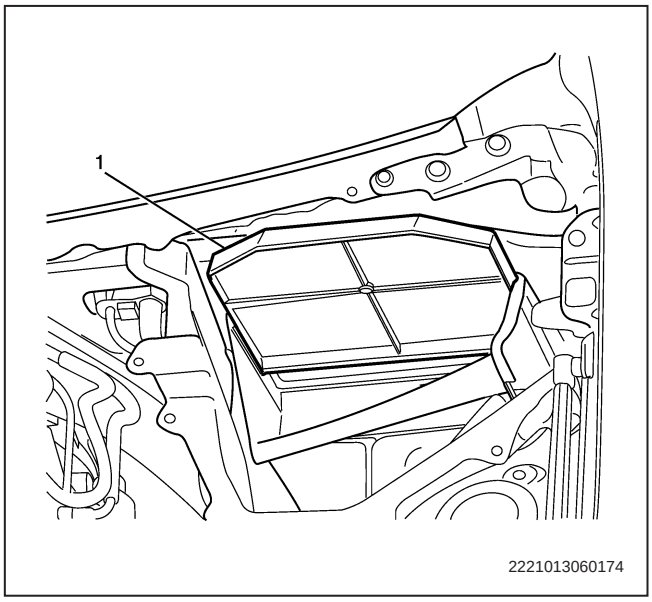
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下集气室盖板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

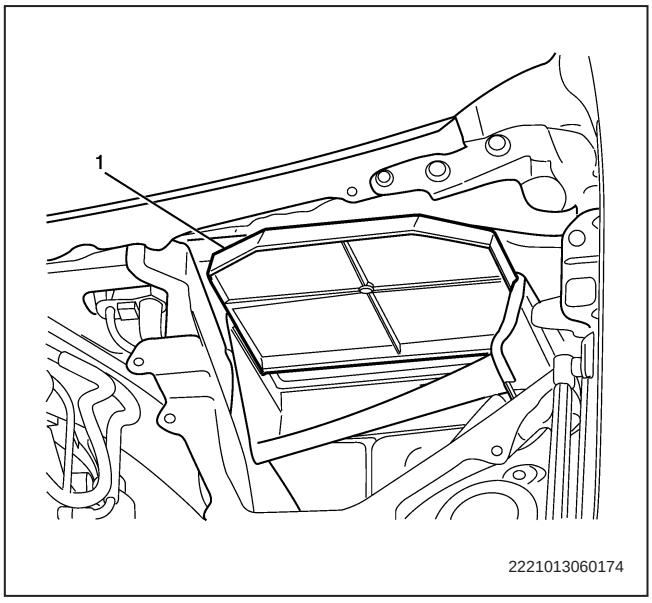


2. 松开卡夹 (1)，拆下片状滤网固定件 (2)。



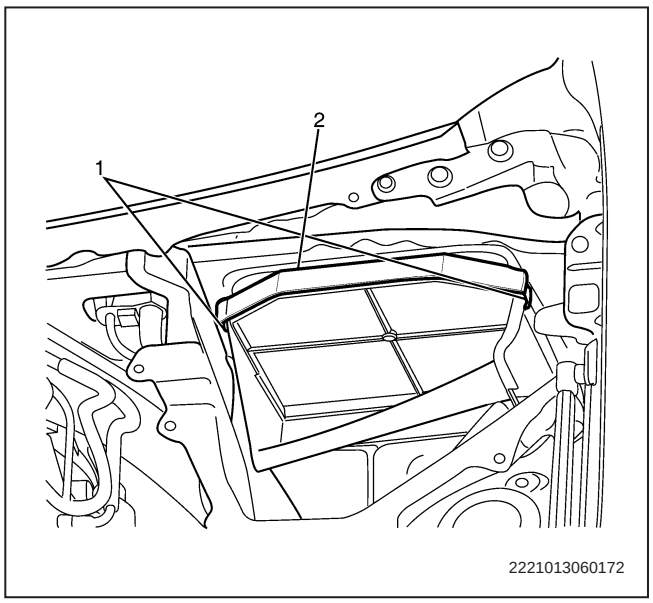
3. 向上 (1) 抬起片状滤网，将其拆下。

安装程序



1. 将滤网向后 (1) 移到定位件内，将其安装。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

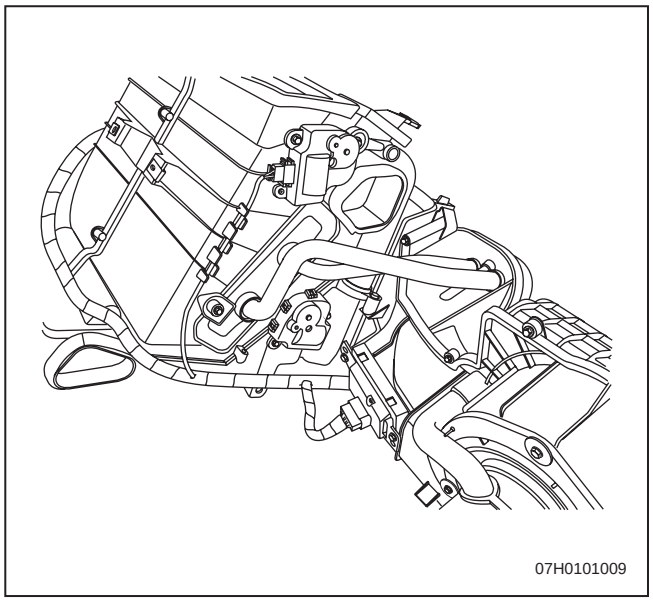


2. 安装片状滤网固定件 (2) 并确保卡夹 (1) 能接合。
3. 安装集气室盖板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。

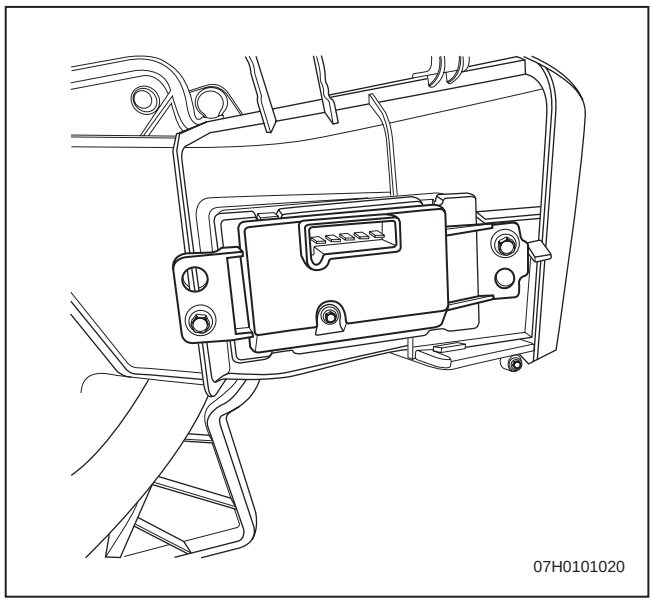
1.1.4.21 鼓风机和进风口总成的更换

拆卸程序

1. 拆卸空调模块总成。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。
2. 断开鼓风机和进出口总成上的电气连接器。
3. 拆卸空调控制模块。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。
4. 拆卸再循环执行器。参见 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。
5. 拆卸鼓风机和进风口总成至空调箱总成的连接螺钉。
6. 从空调模块总成上拆卸鼓风机和进风口总成。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆卸鼓风机调速模块安装螺钉。
8. 拆卸鼓风机调速模块。

安装程序

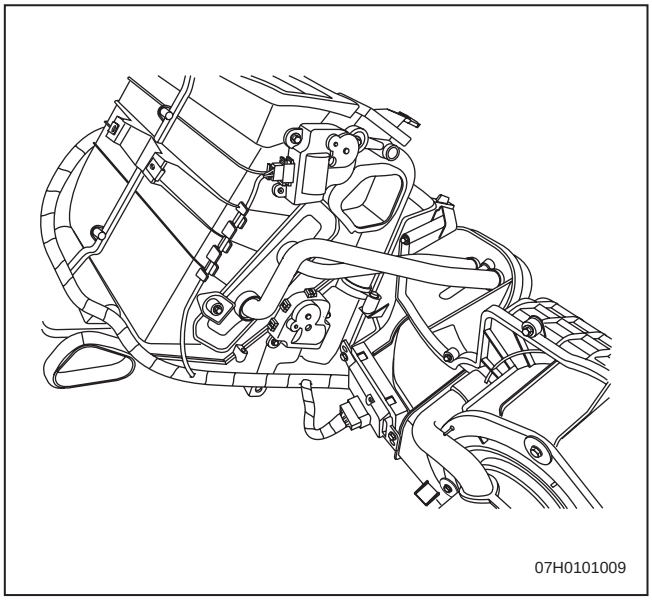
1. 安装鼓风机和进风口总成至空调模块总成上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

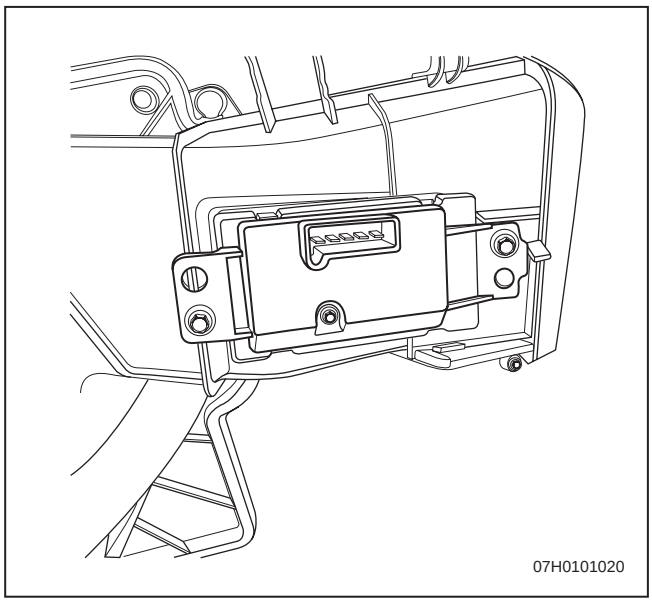
2. 安装鼓风机和进风口总成至空调模块总成紧固螺钉。

   紧固

   将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
3. 安装再循环热行器。参见 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。
4. 安装空调控制模块。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。
5. 安装鼓风机调速模块。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 安装鼓风机调速模块安装螺钉。

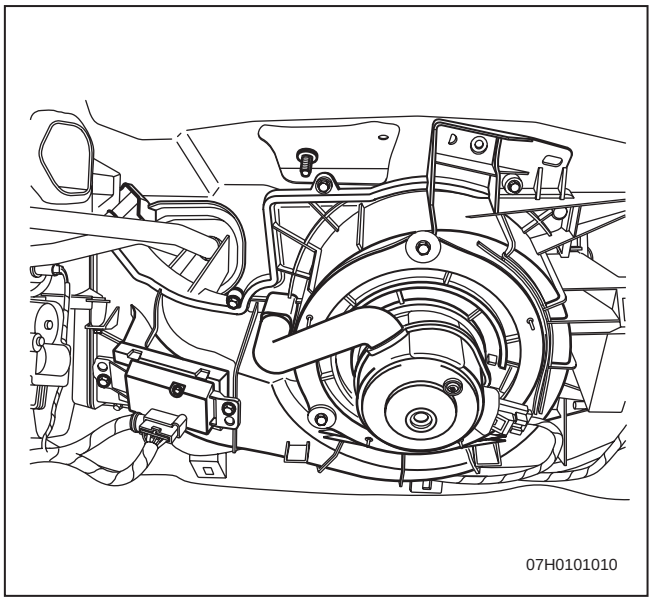
   紧固

   紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）
7. 连接鼓风机和进风口总成电气连接器。
8. 安装空调模块总成。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。

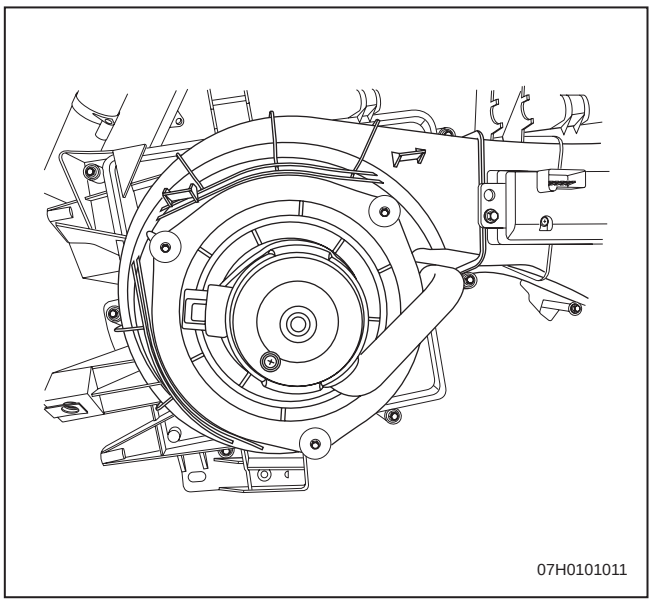
1.1.4.22 鼓风机电机的更换

拆卸程序

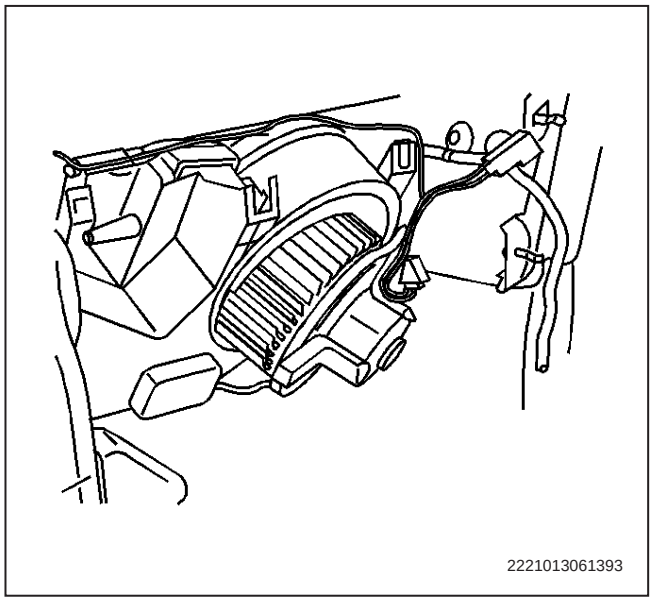
1. 拆下右侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。
2. 拆下仪表板 (I/P) 储物箱。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
3. 断开鼓风机电机电气连接器。
4. 断开鼓风机电机冷却软管。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

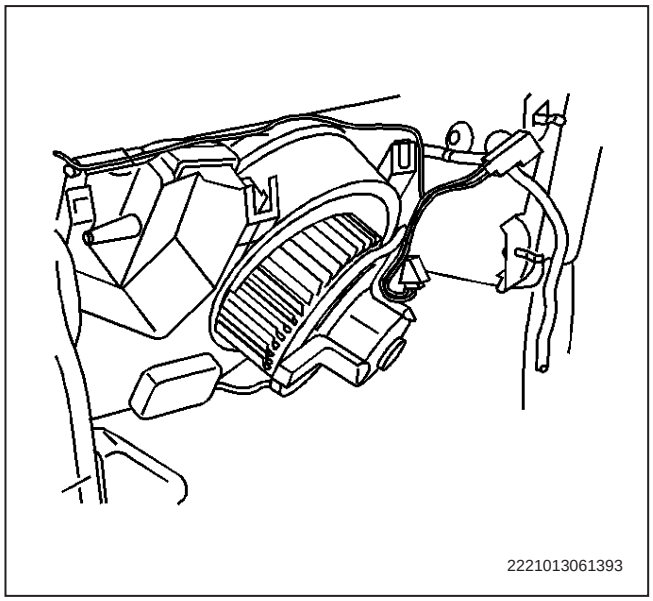


5. 拆下鼓风机电机固定螺钉 (1)。



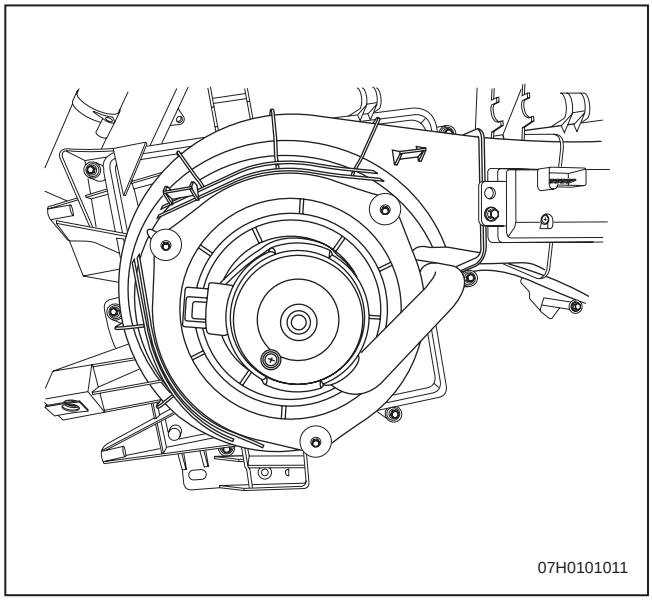
6. 拆下鼓风机电机。

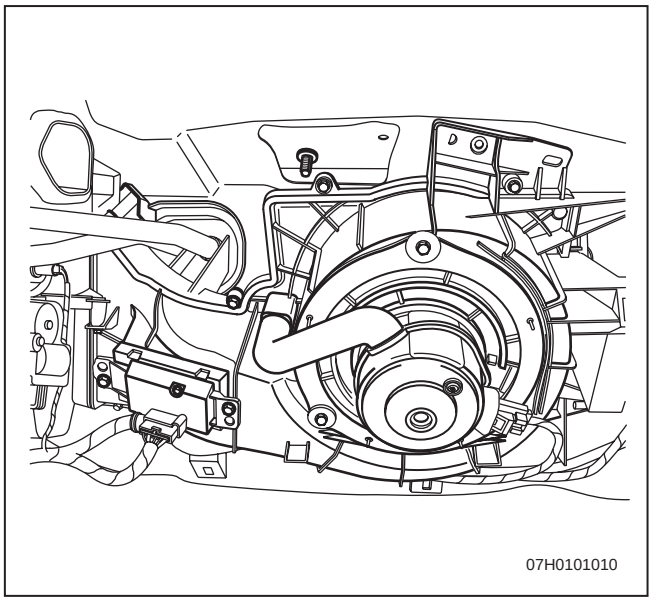
安装程序



1. 安装鼓风机电机。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装鼓风机电机固定螺钉 (1)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。

3. 连接鼓风机电机处理器电气连接器。

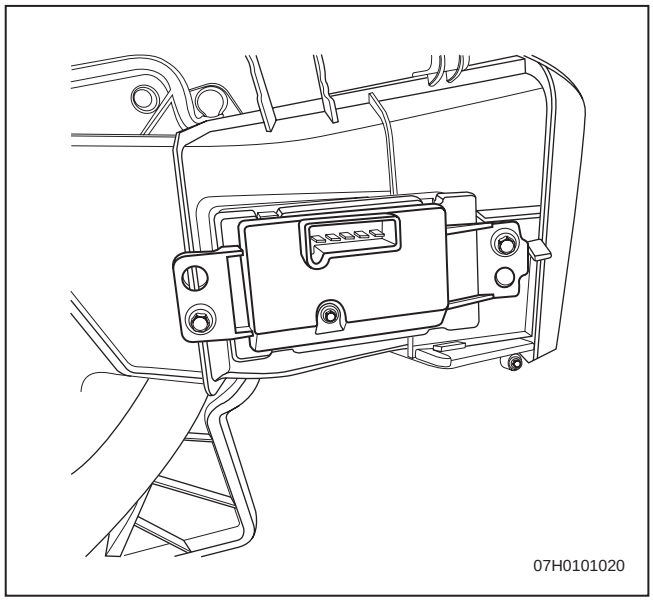
4. 连接鼓风机电机电气连接器。
5. 安装仪表板储物箱。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
6. 安装右侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.23 鼓风机电机控制模块的更换

拆卸程序

1. 拆卸右侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。
2. 拆卸仪表板 （I/P）储物箱。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
3. 断开鼓风机电机控制模块电气连接器。
4. 拆卸鼓风机电机控制模块安装螺钉。
5. 拆卸鼓风机电机控制模块。



安装程序

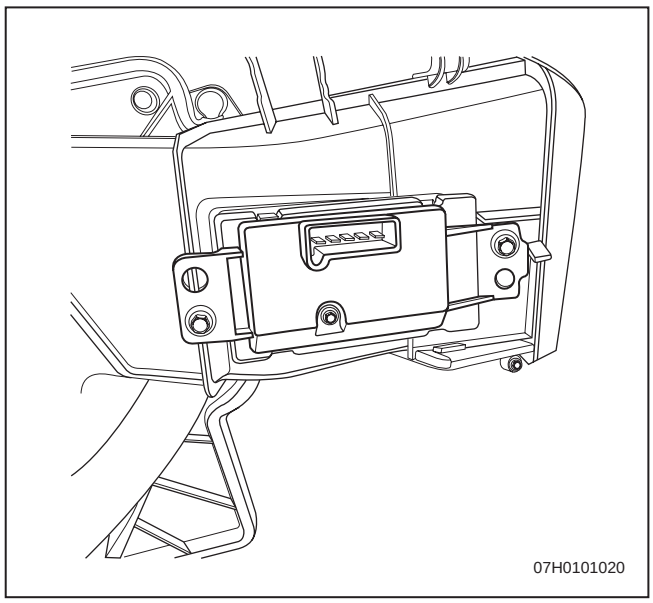
1. 安装鼓风机电机控制模块至鼓风机和进风口总成。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”

2. 安装鼓风机电机控制模块安装螺钉。

   紧固

   紧固鼓风机电机控制模块安装螺钉至 1.5 牛米（13 磅力英寸）
3. 连接鼓风机电机控制模块电气连接器。
4. 安装仪表板 （I/P) 储物箱。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
5. 安装右侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换

拆卸程序

重要注意事项：导流板出风口是车门装饰件的一部分，如果需要将其更换，则需更换整个车门装饰件。

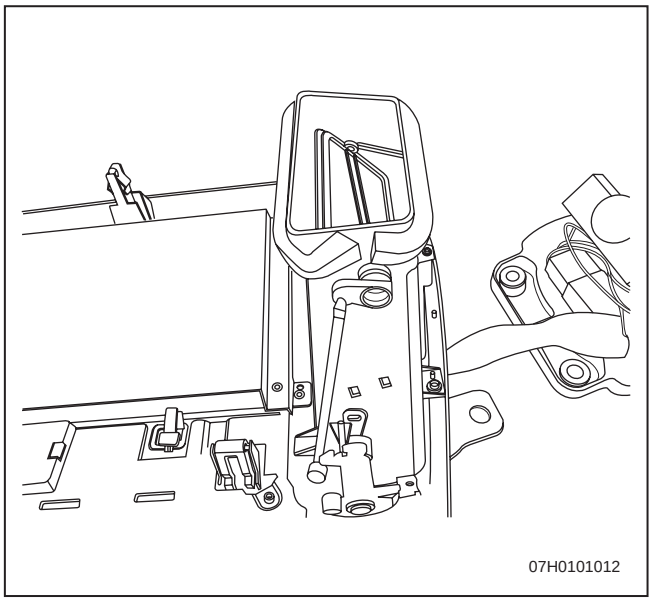
1. 参见 “内饰” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

1.1.4.25 仪表板中央出风口导流板的更换

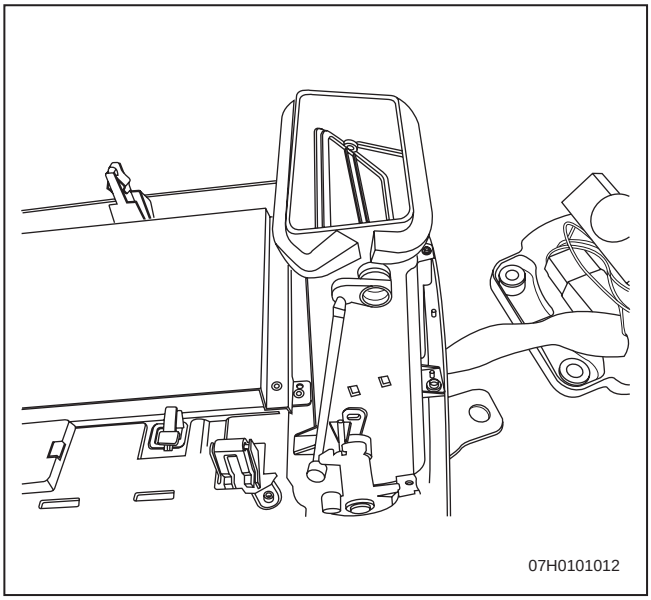
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拉出仪表板 (IP) 中央通风总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。
2. 拆下出风口至仪表板 (IP) 固定件的紧固件 (1)。
3. 将出风口从仪表板 (IP) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将出风口安装到仪表板 (IP) 内。
2. 将出风口推进仪表板 (IP) 内以使固定件就位。
3. 安装出风口至仪表板 (IP) 紧固件的固定件。
4. 将中央出风口总成安装至仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。

1.1.4.26 右侧仪表板外出风口导流板的更换

拆卸程序

重要注意事项：导流板出风口是车门装饰件的一部分，如果需要将其更换，则需更换整个车门装饰件。

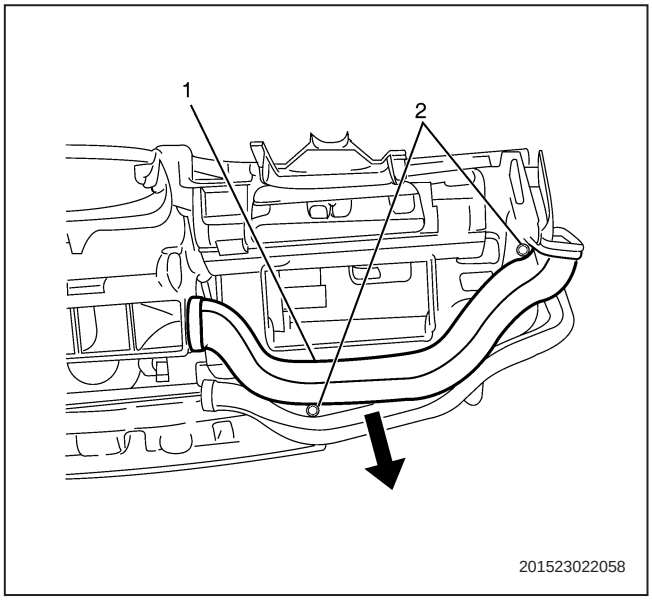
1. 参见 “内饰” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

1.1.4.27 左上仪表板 (I/P) 出风管的更换

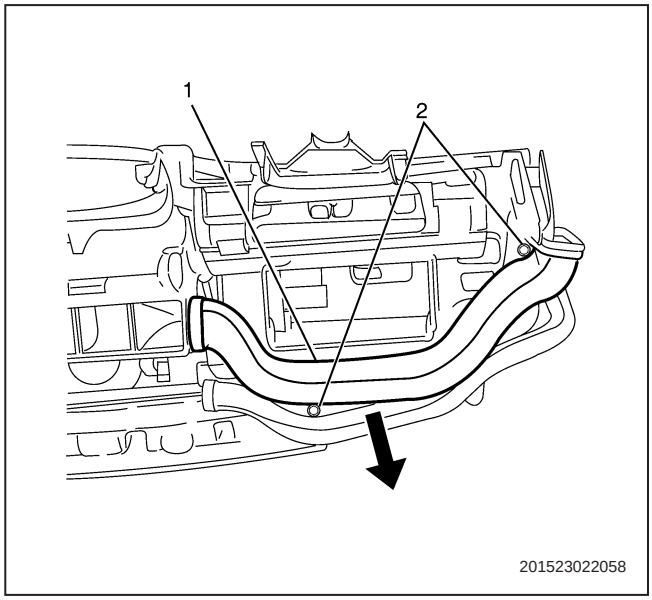
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.26 仪表板的更换”。
2. 拆下出风管至仪表板 (IP) 的固定螺钉 (2)。
3. 拆下出风管 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装出风管 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将出风管固定螺钉 (2) 安装至仪表板 (IP)。

   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。

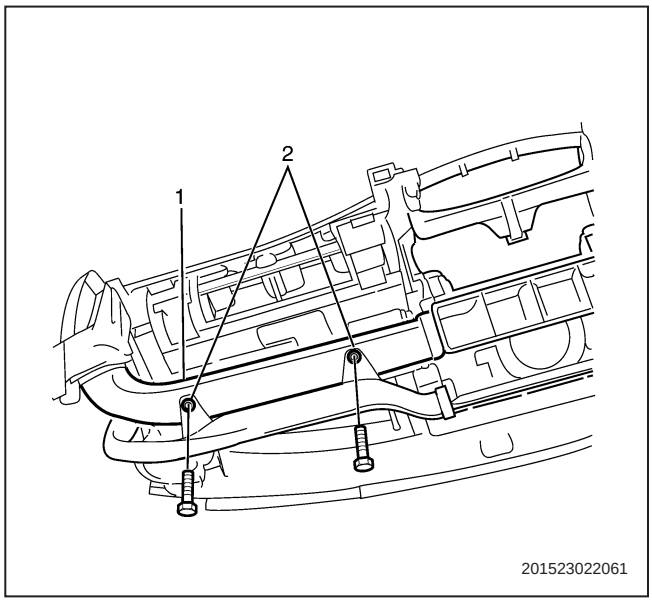
3. 安装仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.26 仪表板的更换”。

1.1.4.28 右上仪表板 (I/P) 出风管的更换

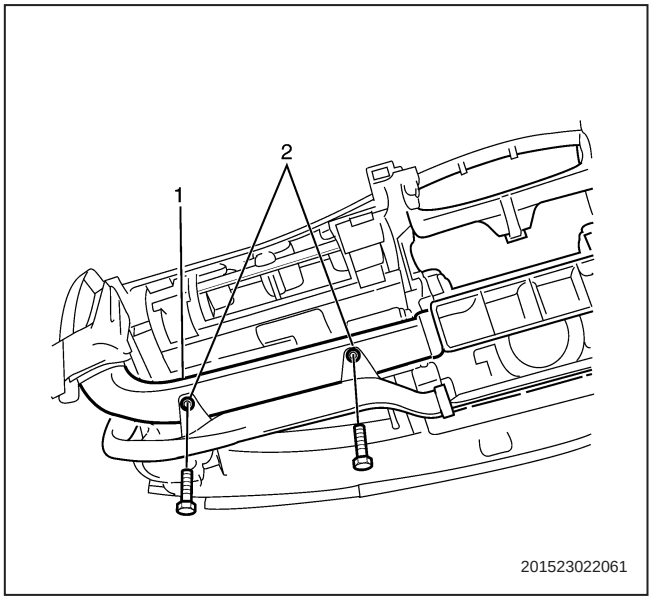
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.26 仪表板的更换”。
2. 拆下出风管至仪表板 (IP) 的固定螺钉 (2)。
3. 将出风管 (1) 从仪表板 (IP) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将出风管 (1) 安装至仪表板 (IP)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将出风管固定螺钉 (2) 安装至仪表板 (IP)。

   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。

3. 安装仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.26 仪表板的更换”。

1.1.4.29 前风窗玻璃除霜器管的更换

拆卸程序

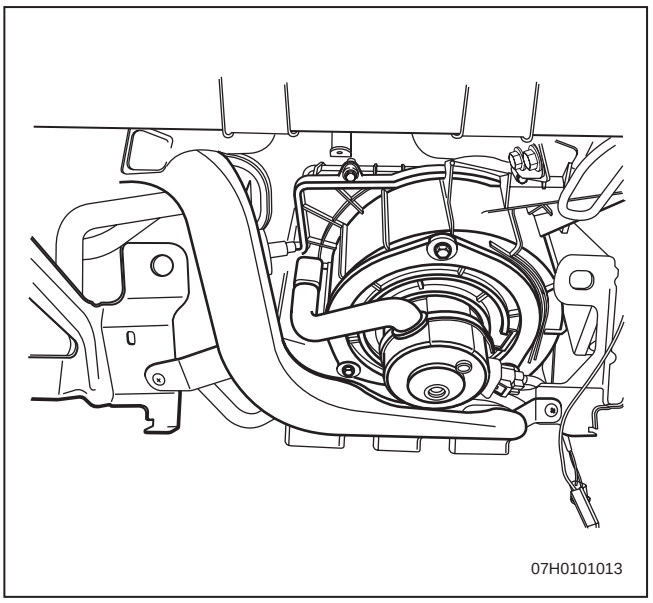
1. 拆下仪表板 (IP)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.26 仪表板的更换”。

1.1.4.30 右侧地板出风管的更换

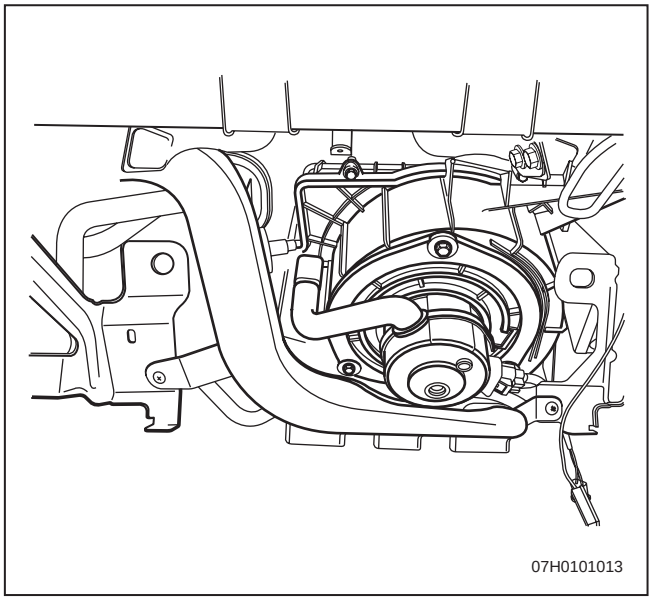
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
2. 拆下地板出风管至仪表板 (IP) 的固定螺钉 (1)。
3. 将地板出风管 (2) 从仪表板 (IP) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将地板出风管 (2) 安装至仪表板 (IP)。
2. 将地板出风管固定螺钉 (1) 安装至仪表板 (IP)。

   紧固

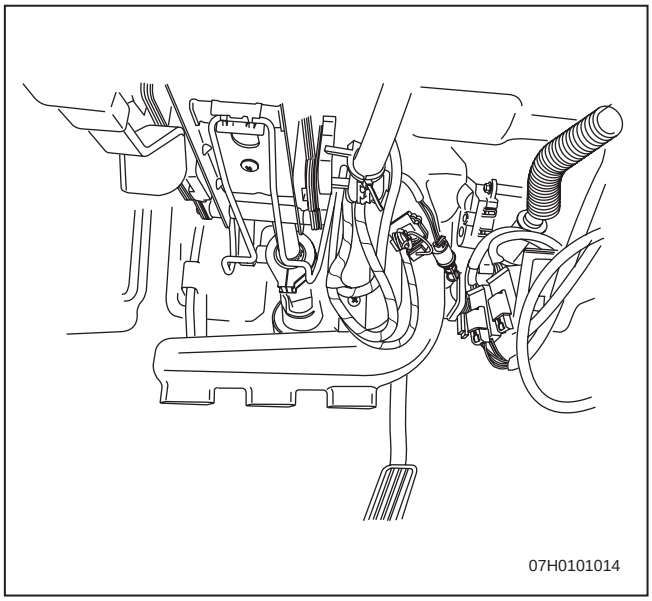
   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。
3. 安装手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。

1.1.4.31 左侧地板出风管的更换

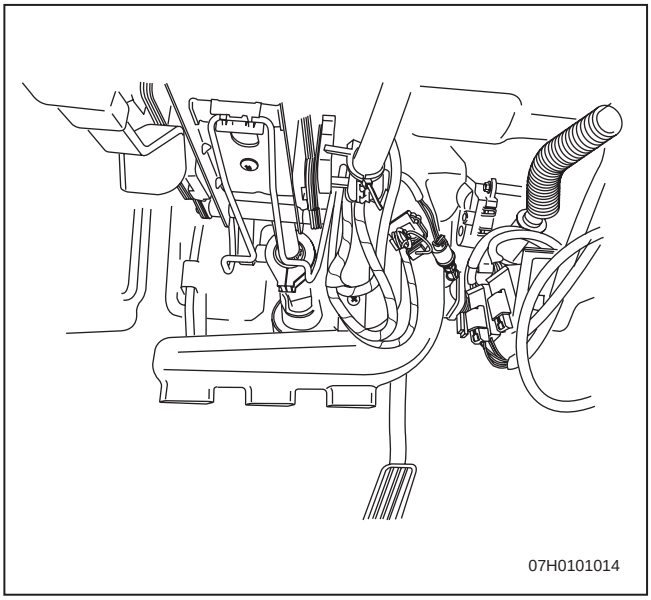
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下右侧膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
2. 拆下地板出风管至仪表板 (IP) 的固定螺钉 (1)。
3. 将地板出风管从仪表板 (IP) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将地板出风管安装至仪表板 (IP)。
2. 将地板出风管固定螺钉安装至仪表板 (IP)。

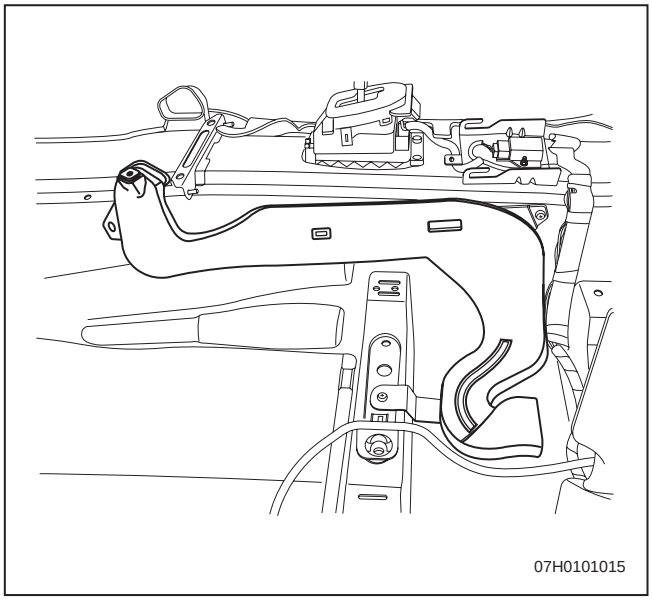
   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。
3. 安装右侧膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。

1.1.4.32 左后地板出风管的更换

拆卸程序

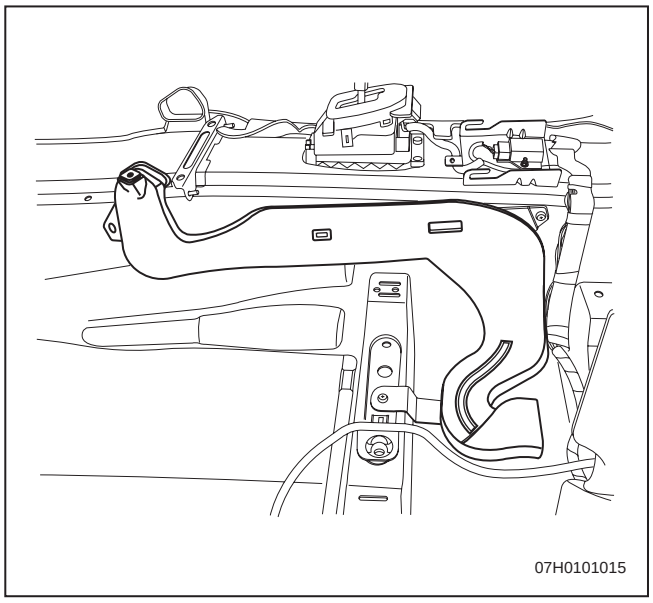
1. 拆下前部地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。
2. 拆下中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
3. 将固定销 (1) 从风管 (2) 上拆下。
4. 将风管 (1) 从地板上拆下。
5. 将风管 (1) 从模块上断开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

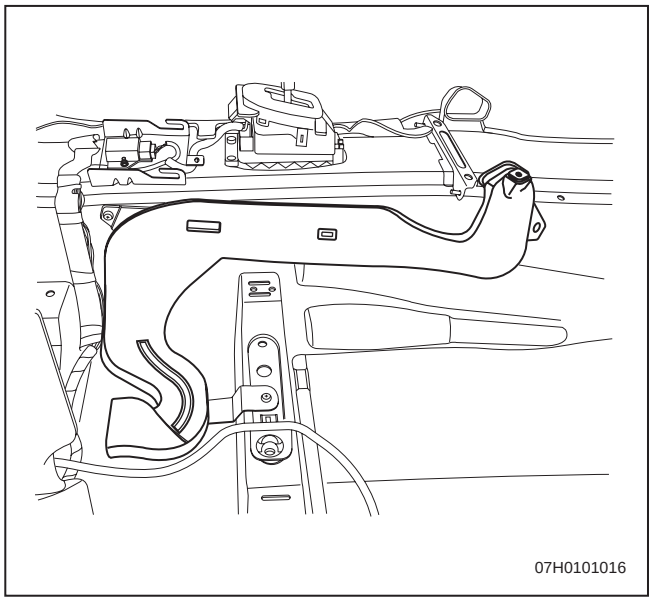
1. 将风管连接至模块 (1)。
2. 将风管安装至地板。
3. 将固定销 (1) 安装至风管 (2)。
4. 安装中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
5. 安装前部地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。



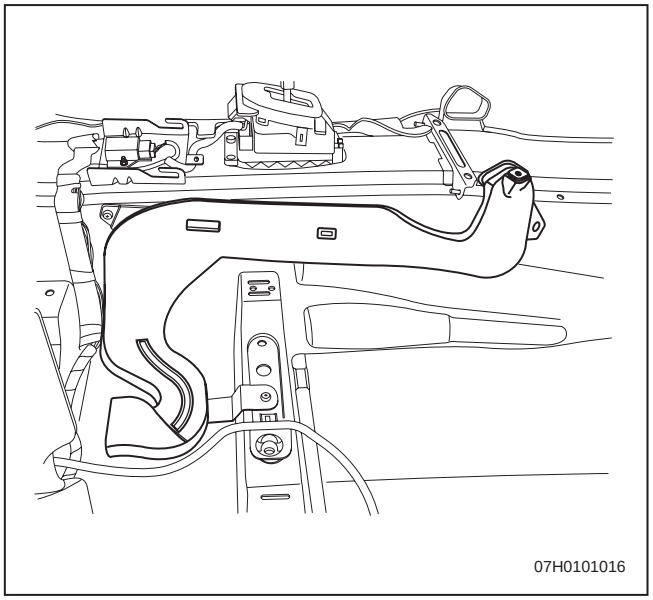
1.1.4.33 右后地板出风管的更换

拆卸程序

1. 拆下前部地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。
2. 拆下中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
3. 将固定销 (1) 从风管 (2) 上拆下。
4. 将风管从地板上拆下。
5. 将风管 (1) 从模块上断开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



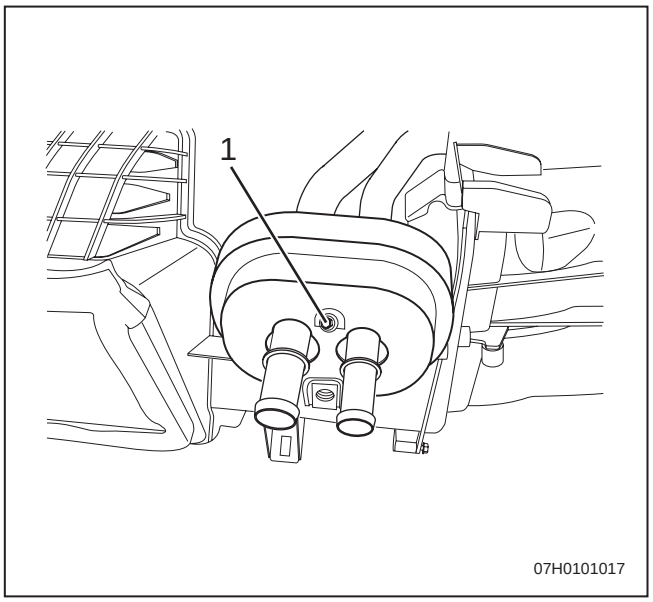
安装程序

1. 将风管 (1) 安装至模块。
2. 将风管 (1) 安装至地板。
3. 将固定销 (1) 安装至风管 (2)。
4. 安装中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
5. 安装前部地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。

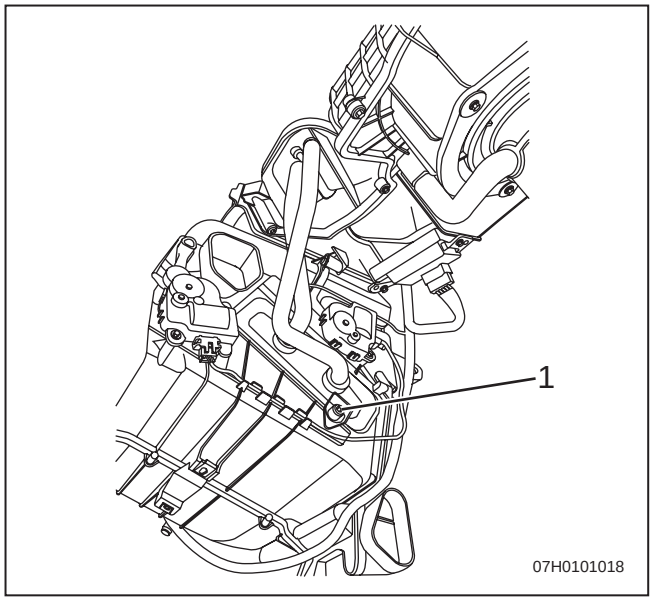
1.1.4.34 加热器芯的更换

拆卸程序

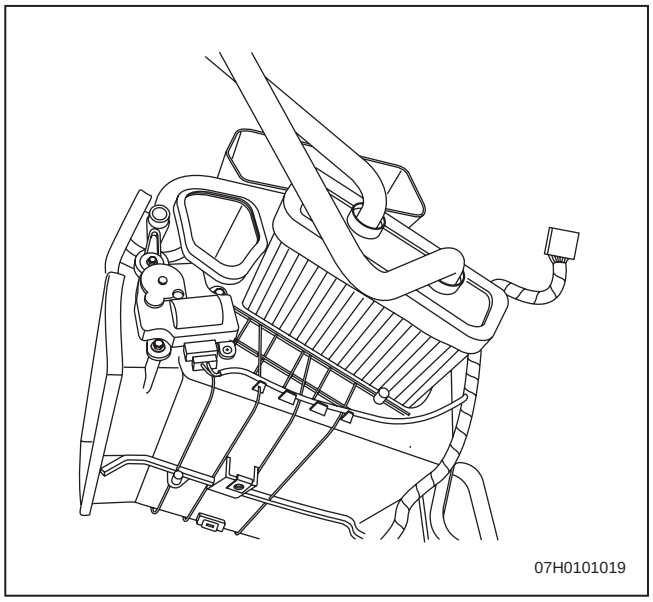
1. 拆下暖风、通风与空调系统模块总成。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。
2. 拆下加热器软管托架螺钉。
3. 拆下加热器软管托架 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



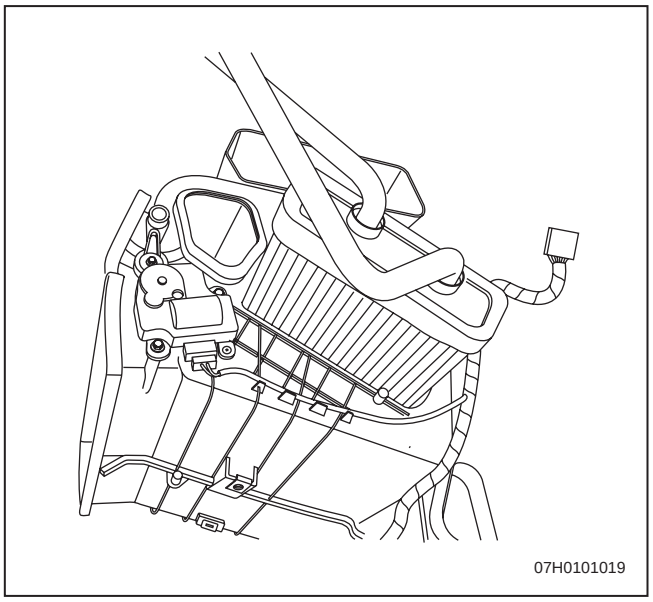
4. 拆卸加热器芯体固定支架固定螺钉 (1)。
5. 拆卸加热器芯体固定支架。



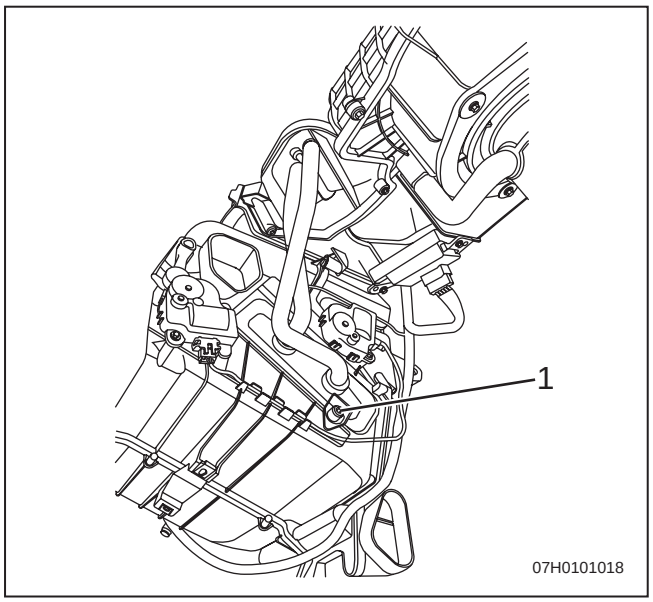
6. 将加热器芯从暖风、通风与空调系统模块总成中移出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



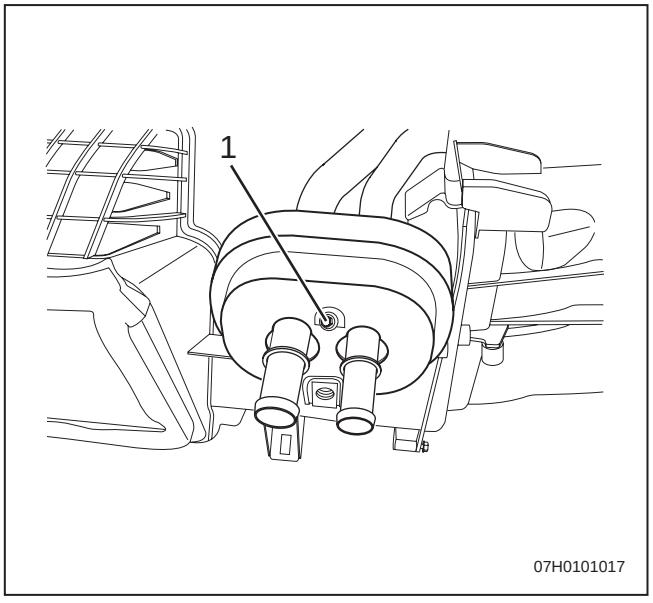
1. 将加热器芯推进暖风、通风与空调系统模块总成内。
2. 安装加热器芯体固定支架。



3. 安装加热器芯体固定支架固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 1 牛米 （9 磅力英寸）



4. 安装加热器软管托架 (1)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装加热器软管托架螺钉。

   紧固

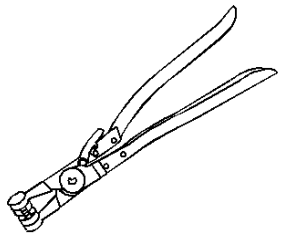
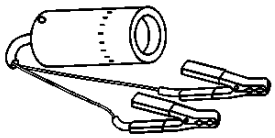
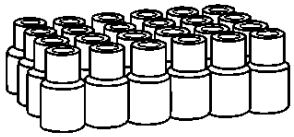
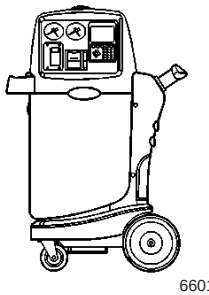
   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）

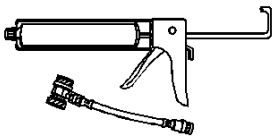
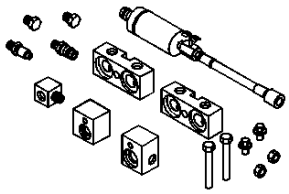
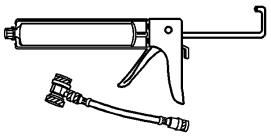
6. 安装暖风、通风与空调系统模块总成。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

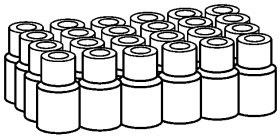
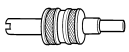
1.1.5 专用工具和设备

1.1.5.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 14013	J 38185 软管卡箍钳
 677808	J 42220 通用 12 伏泄漏检测灯
 258343	J 41447 R-134a 空调系统示踪染色剂 - 24 盒装
 660165	J 43600 ACR 2000 空调维修中心

图示	工具编号 / 说明
748416	J 43872 荧光染色剂清除剂
 817931	J 45037 空调注油器
 767049	J 45268 空调冲洗接头组件
 13899566	J 46297 空调染色剂注射器工具组件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	工具编号 / 说明
 1389563	J 46297-12 替换染料盒
748416	J 43872 肥皂水溶液
 2221013058413	J 46246 加注端口气门芯拆卸工具 / 安装工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2 自动暖风、通风与空调系统

1.2.1 规格

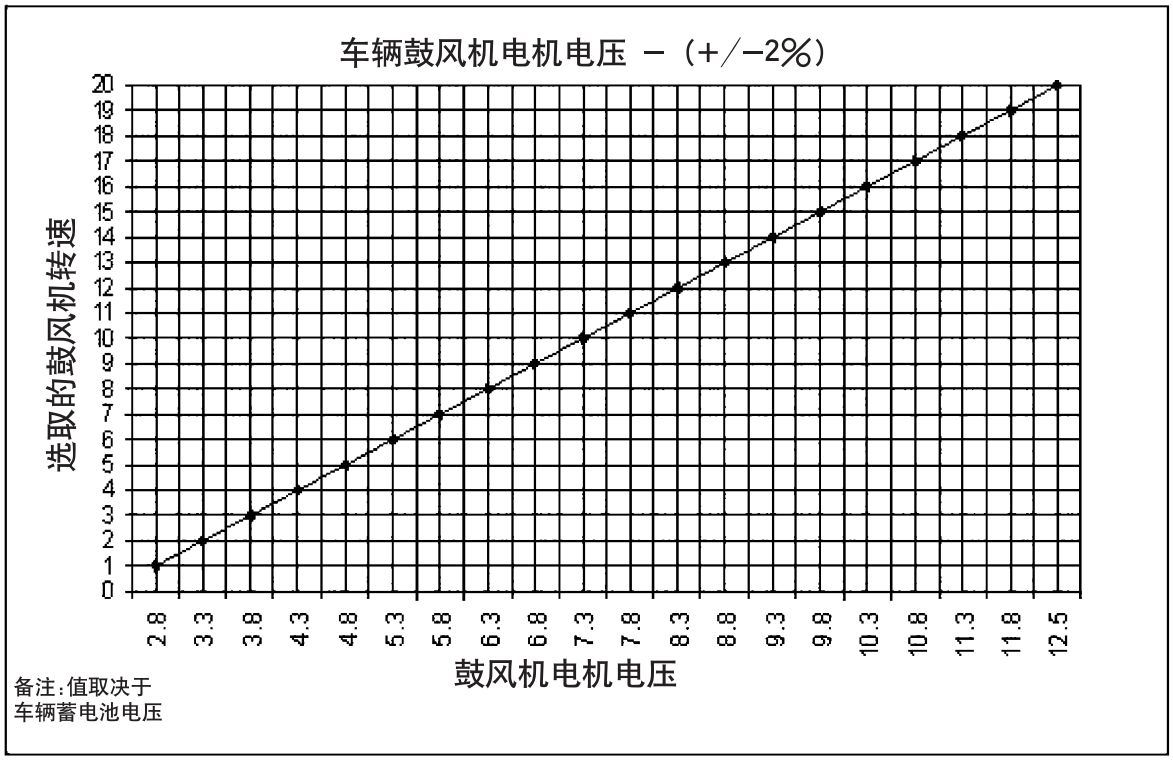
1.2.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
空调压缩机支架安装螺栓	55 牛米	41 磅力英尺
空调压缩机安装螺栓 V6	22 牛米	17 磅力英尺
进风口总成下螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
出风管螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
鼓风机电机安装螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
压缩机排放软管螺栓	22 牛米	17 磅力英尺
压缩机吸入软管螺栓	22 牛米	17 磅力英尺
冷凝器进口软管螺栓	22 牛米	17 磅力英尺
冷凝器安装螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
冷凝器排放软管螺栓	22 牛米	17 磅力英尺
蒸发器管至风扇护罩螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
加热器软管托架螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
暖风、通风与空调系统模块安装螺母	9 牛米	80 磅力英寸
暖风、通风与空调系统固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
液管托架螺钉	23 牛米	17 磅力英尺
后出风管螺母	1 牛米	9 磅力英寸
制冷剂压力传感器	6 牛米	53 磅力英寸
热膨胀阀螺母	22 牛米	17 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.1.2 传感器电阻值表

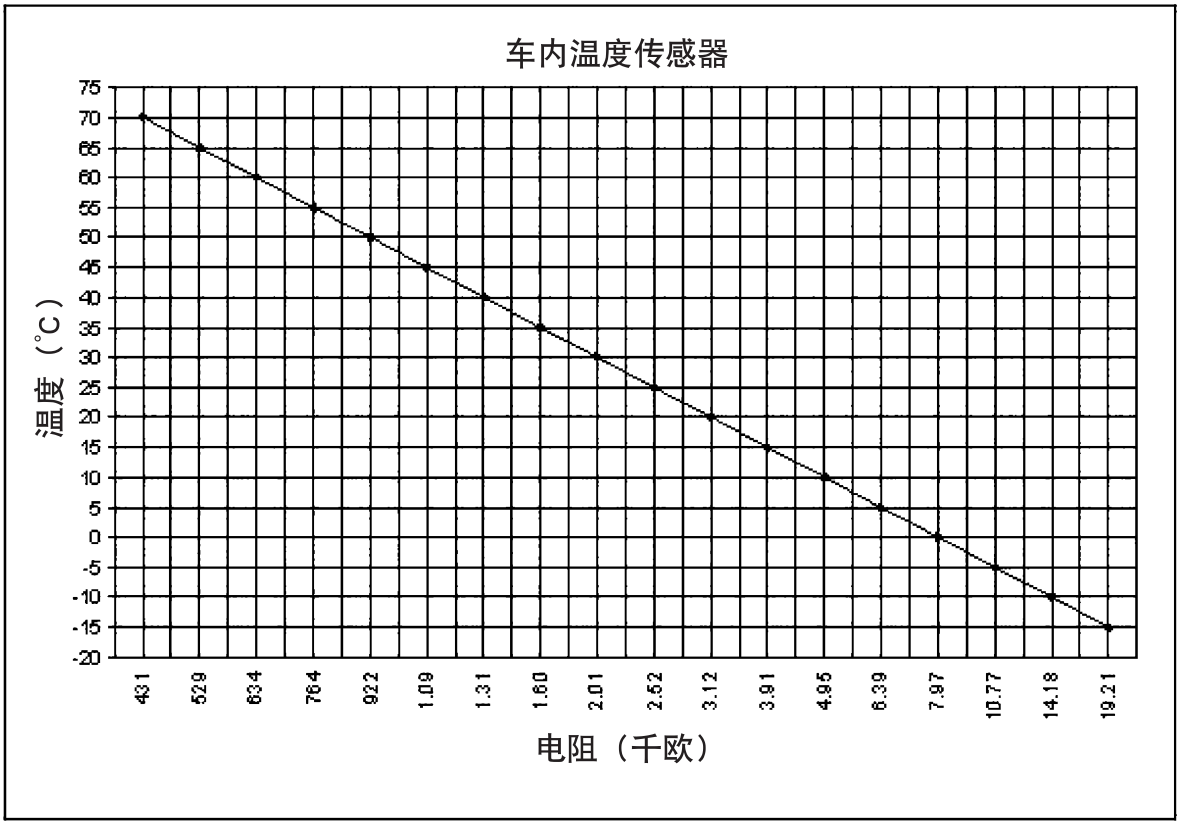
鼓风机风扇转速 - 转速 / 电压对照图



2221013058476

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

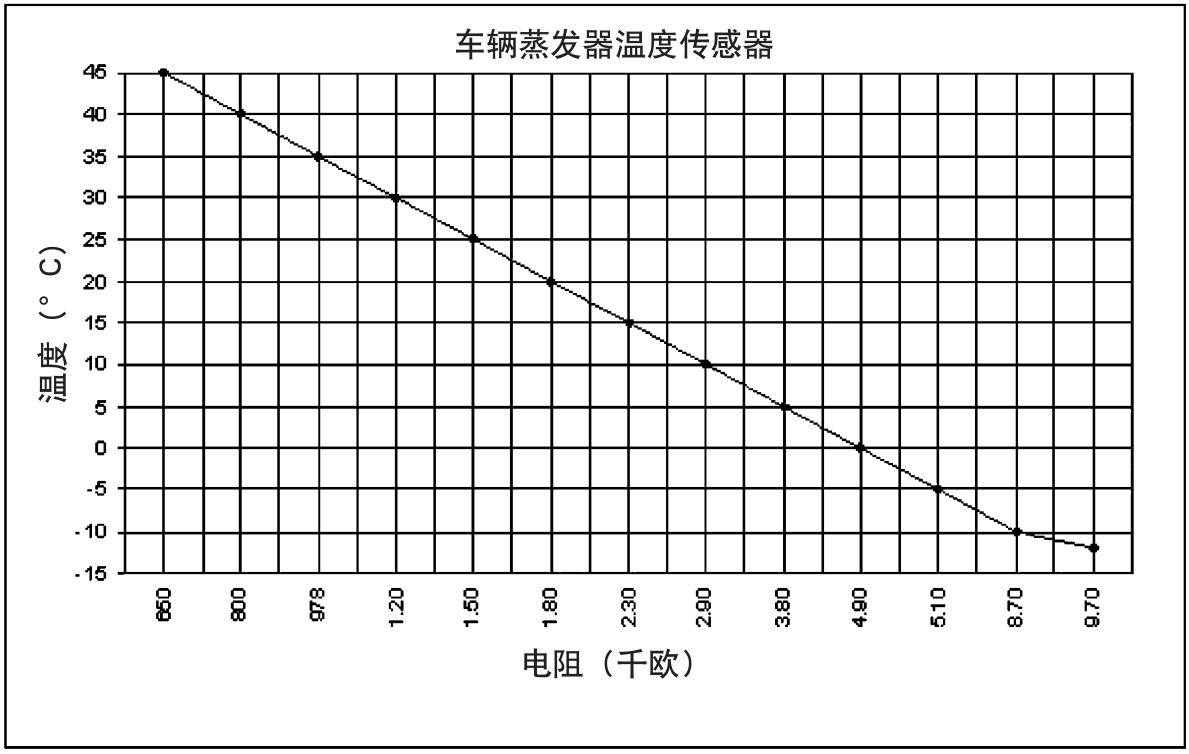
车内温度传感器 - 温度 / 电阻值对照图



2221013058474

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

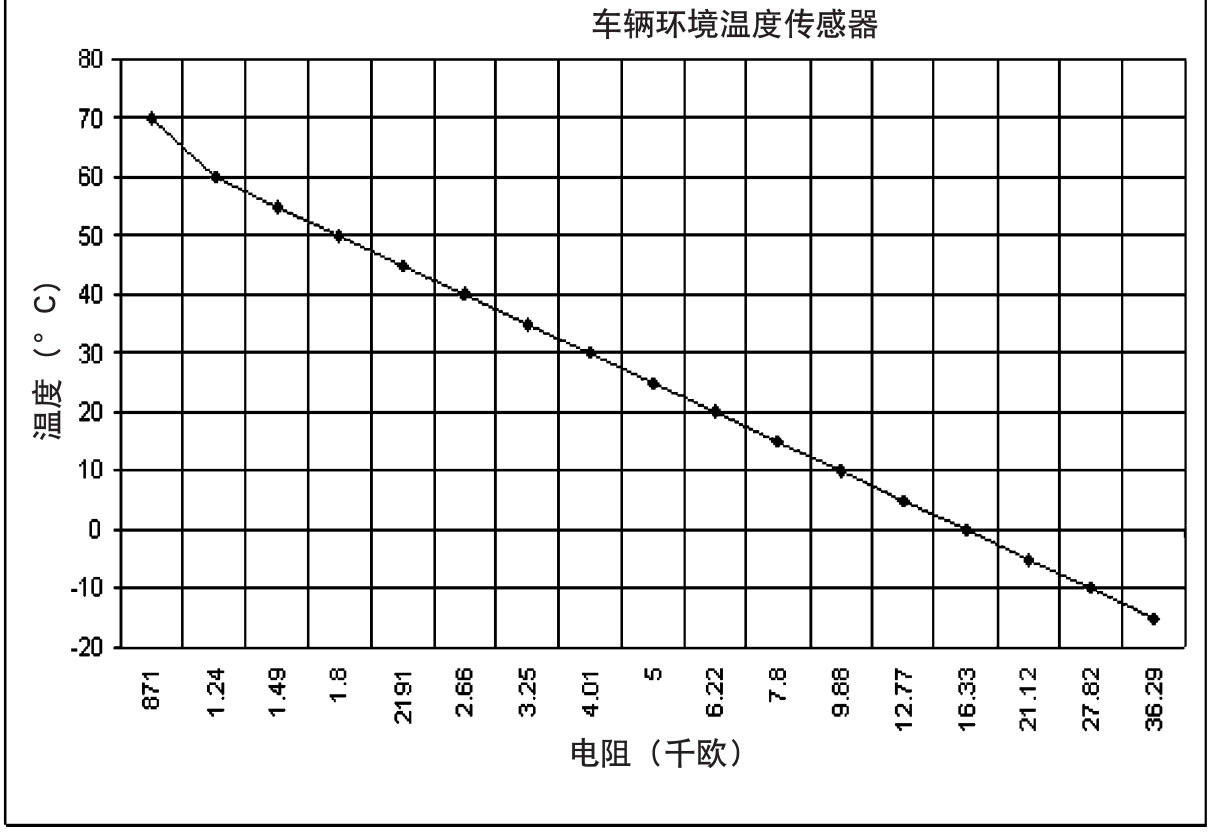
蒸发器传感器 - 温度 / 电阻对照图



2221013058477

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

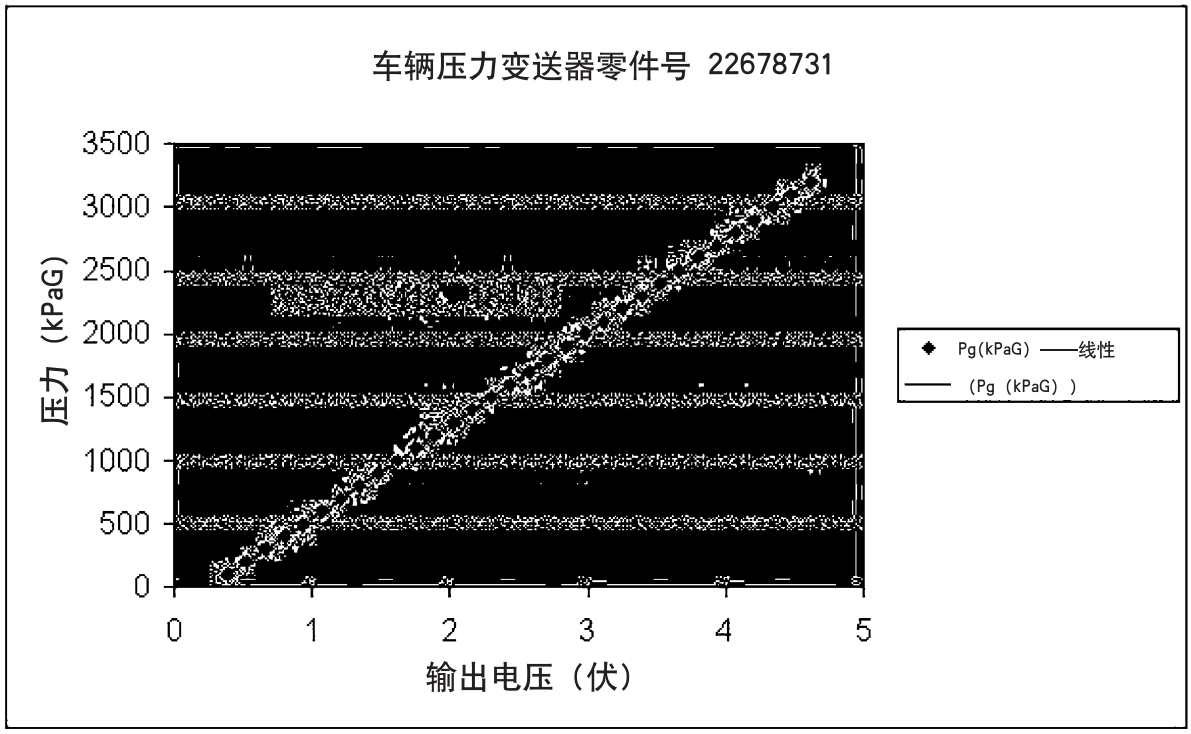
环境温度传感器 - 温度 / 电阻对照图



2221013058479

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

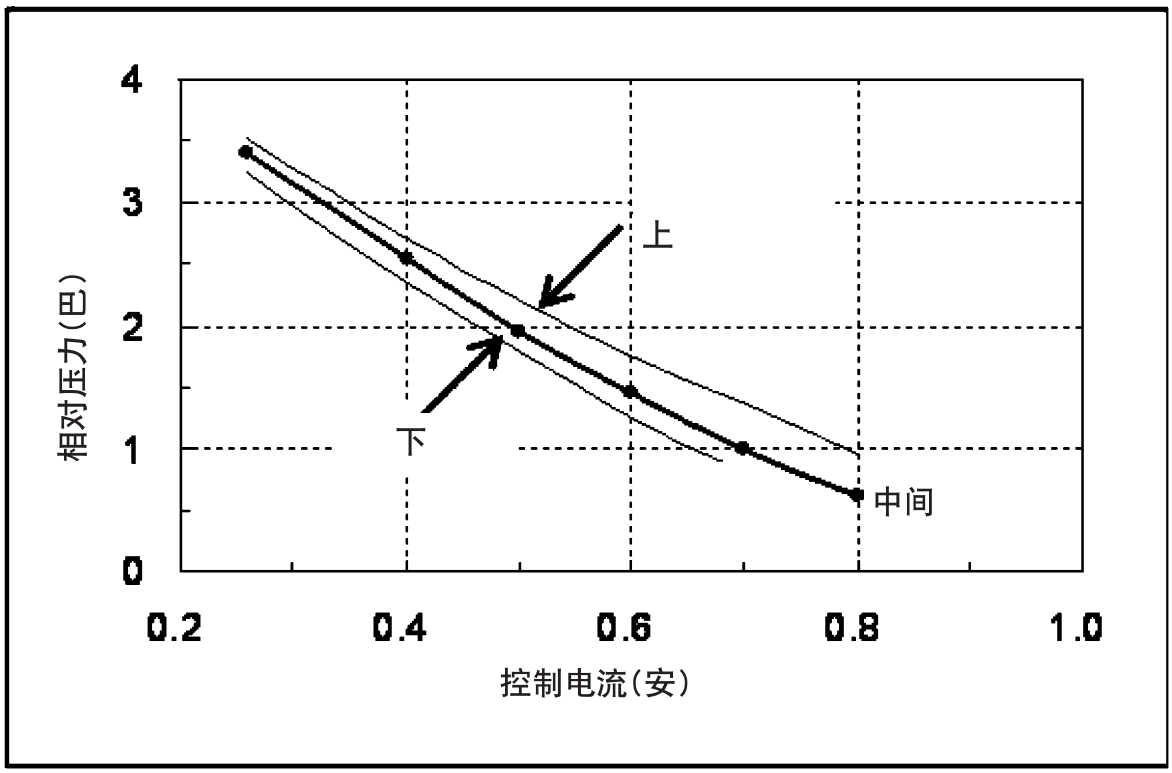
压力传感器 - 压力 / 电压对照图



2221013058480

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

压缩机 ECVD - 电流 / 吸入压力对照图

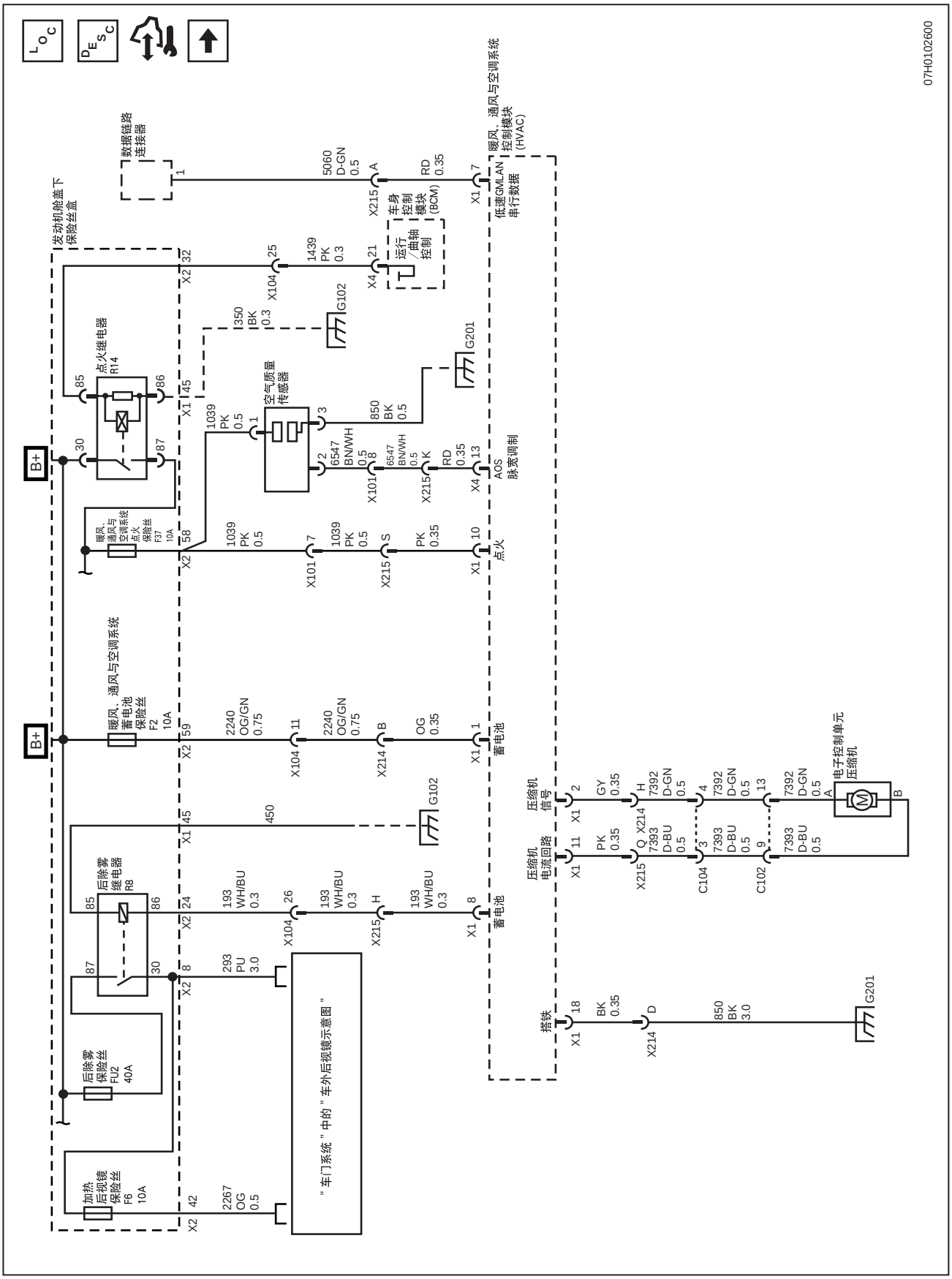


2221013058481

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

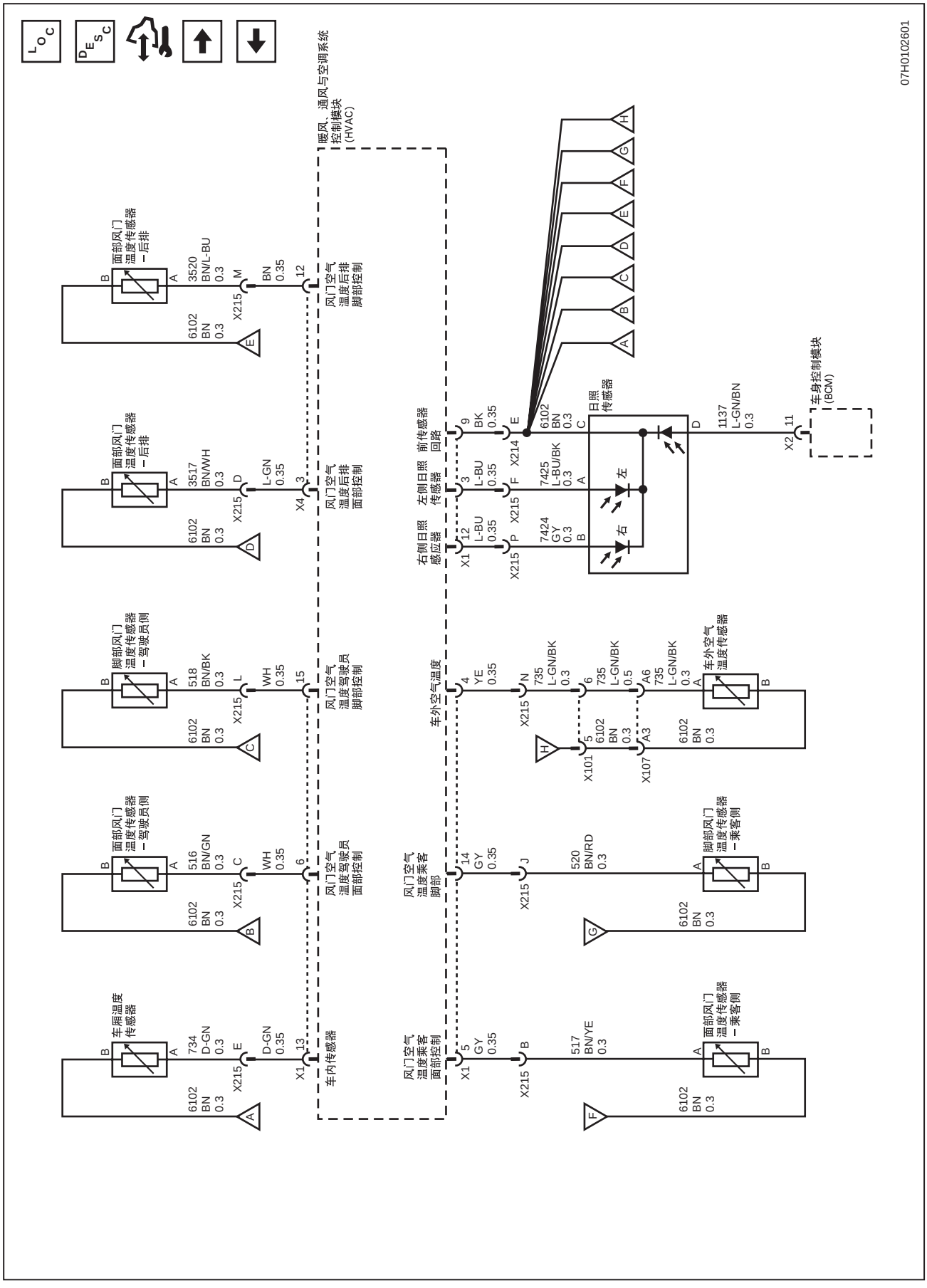
1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图

暖风、通风与空调系统示意图（电源、接地、空气质量传感器和压缩机）



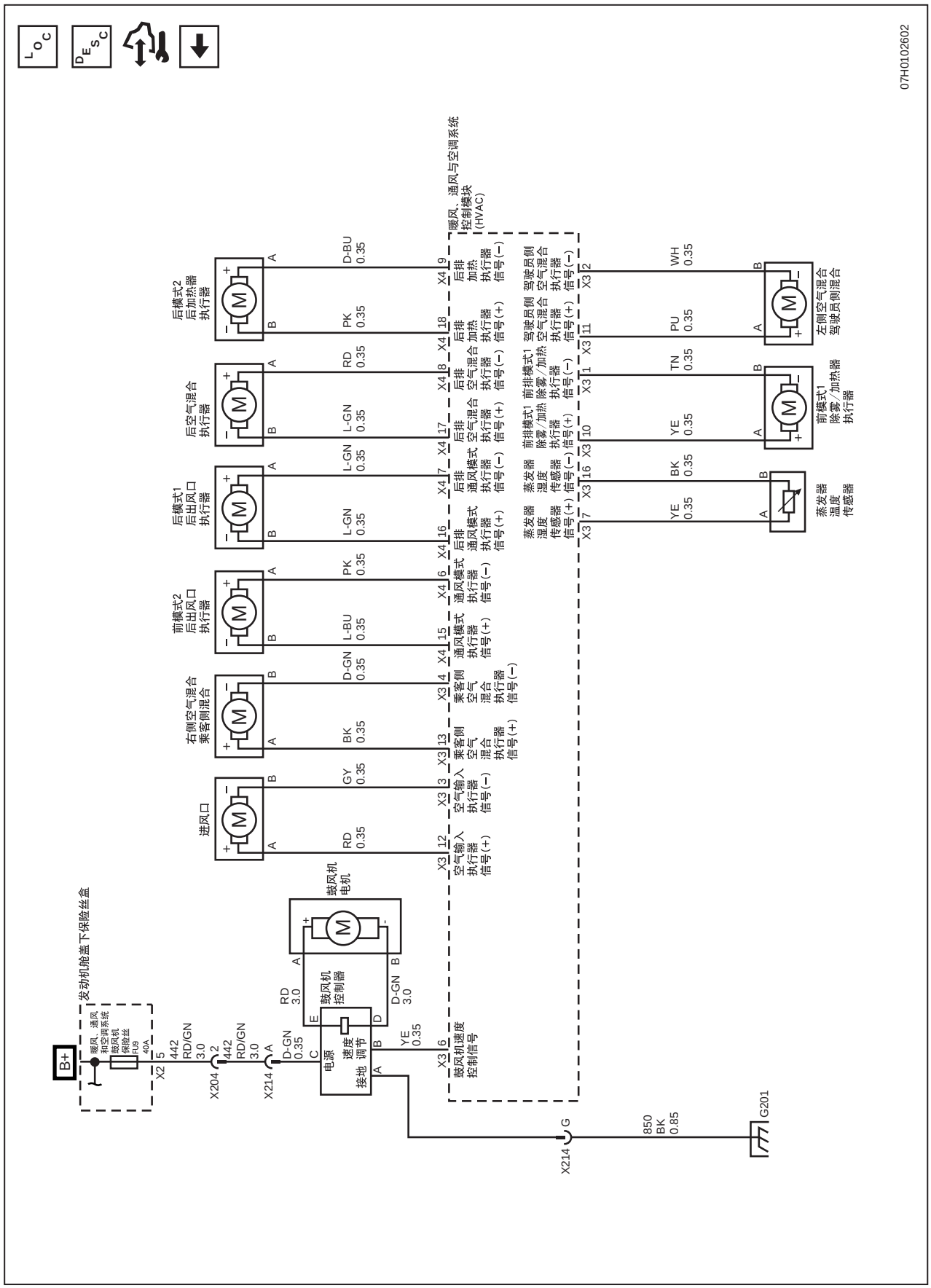
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

暖风、通风与空调系统示意图（风门温度传感器和阳光传感器）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

暖风、通风与空调系统示意图（鼓风机、空气混合电机、模式电机和蒸发器温度传感器）

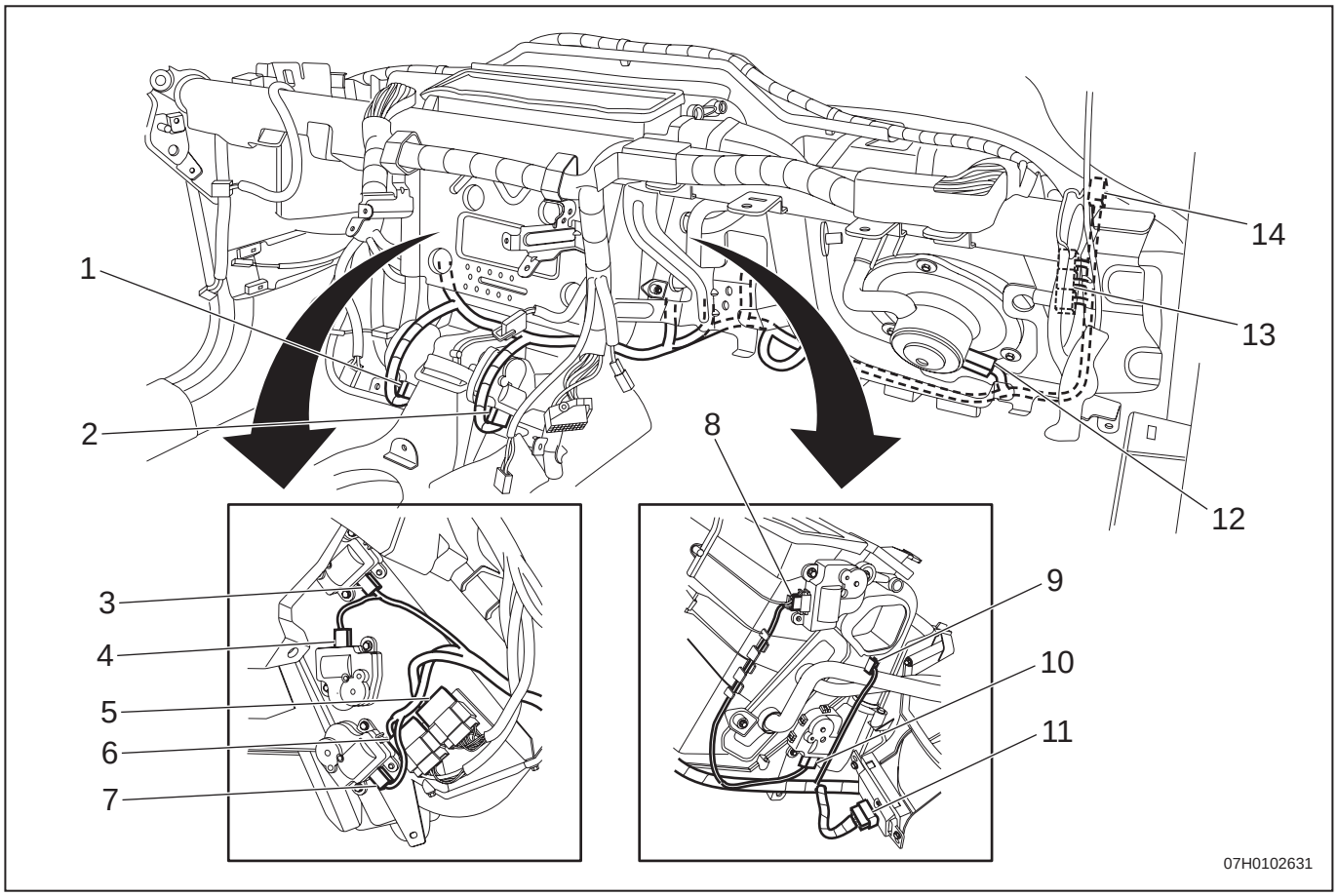


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.3 部件定位图

1.2.3.1 暖风、通风与空调系统部件视图

空调线束定位图



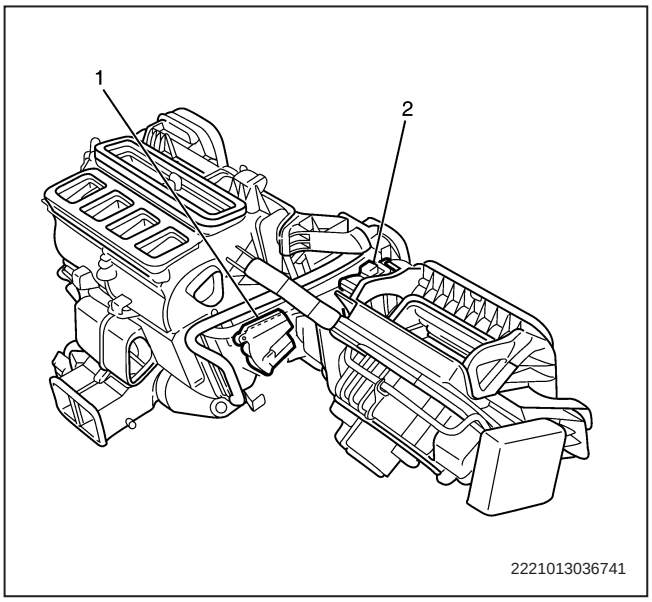
图标

(1) 后地板风模式执行器
(2) 后乘客区风模式执行器
(3) 模式执行器
(4) 左温度风门执行器
(5) IP 线束至空调线束过渡接口
(6) IP 线束至空调线束过渡接口
(7) 中温度风门执行器
(8) 除雾模式执行器
(9) 蒸发器温度传感器
(10) 右温度风门执行器
(11) 鼓风机马达调速模块
(12) 鼓风机马达电机
(13) 空调控制模块 X1-X3
(14) 再循环风门执行器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

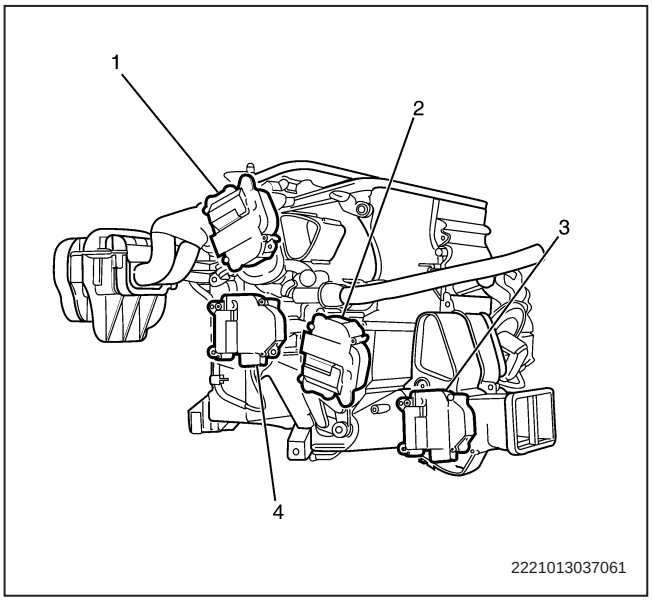
三区

乘客侧视角



1. 乘客侧空气混合执行器
2. 进气换气 / 内循环

驾驶员侧视角

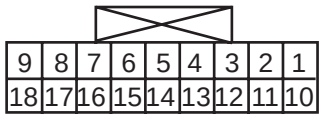


1. 面部送风 / 脚部送风 / 除雾执行器。
2. 后排乘客侧温度执行器。
3. 后排乘客侧模式执行器。
4. 驾驶员侧空气混合执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图

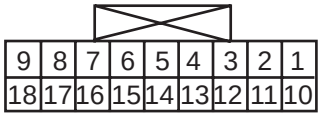
空调控制模块× 1



07H0102700

连接器零件信息		• OEM: • 18-Way (BLACK)	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	OG(橙色)		蓄电池正极电压
2	GY(灰色)		空调压缩机信号
3	L-BU(浅蓝色)		乘客侧日照传感器信号
4	YE(黄色)		外部环境空气温度传感器信号
5	GY(灰色)		乘客侧空气温度风门控制传感器 （上）信号
6	WH(白色)		驾驶员侧空气温度风门控制传感器 （上）信号
7	RD(红色)		低速 GM 局域网串行数据
8	PU(紫色)		后除雾继电器控制信号
9	BK(黑色)		低参考电压
10	PK(粉红色)		运行 / 起动点火 1 电压
11	PK(粉红色)		空调压缩机低参考信号
12	L-BU(浅蓝色)		驾驶员侧日照传感器信号
13	D-GN(深绿色)		车内空气温度传感器信号
14	GY(灰色)		乘客侧空气温度风门控制传感器 （下）信号
15	WH(白色)		驾驶员侧空气温度风门控制传感器 （下）信号
16	-	-	-
17	-	-	-

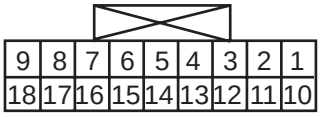
空调控制模块× 1



07H0102700

连接器零件信息		• OEM: • 18-Way (BLACK)	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
18	BK(黑色)		搭铁

空调控制模块× 3

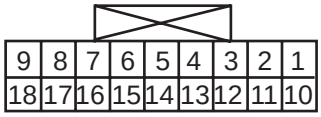


07H0102700

连接器零件信息		• OEM: • 18-Way (GREEN)	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	TN(棕黄色)		前排模式 1- 除雾 / 加热执行器信号 （-）
2	WH(白色)		驾驶员侧空气混合执行器信号 （-）
3	GY(灰色)		空气输入执行器 （-）
4	D-GN(深绿色)		乘客侧空气混合执行器信号 （-）
5	-	-	-
6	YE(黄色)		鼓风机电机速度控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

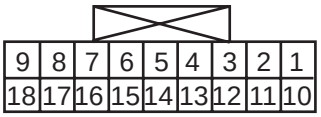
空调控制模块× 3



07H0102700

连接器零件信息		• OEM: • 18-Way (GREEN)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
7	YE(黄色)		蒸发器温度传感器信号（+）
8	-	-	-
9	-	-	-
10	YE(黄色)		前排模式 1- 除雾 / 加热执行器信号 （+）
11	PU(紫色)		驾驶员侧空气混合执行器信号 （+）
12	RD(红色)		空气输入执行器信号（+）
13	BK(黑色)		乘客侧空气混合执行器信号 （+）
14	-	-	-
15	-	-	-
16	BK(黑色)		蒸发器温度传感器信号（-）
17	-	-	-
18	-	-	-

空调控制模块× 4



07H0102700

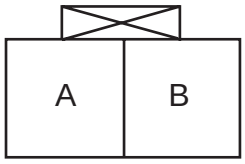
连接器零件信息		• OEM: • 18-Way (WHITE)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-
2	-	-	-
3	L-GN(浅绿色)		后排空气温度风门控制传感器 （下）信号
4	-	-	-
5	-	-	-
6	PK(粉红色)		通风模式执行器信号（+）
7	L-GN(浅绿色)		后排通风模式执行器信号 （+）
8	RD(红色)		后排空气混合执行器信号 （+）
9	D-BU(深蓝色)		后排加热执行器信号（+）
10	-	-	-
11	-	-	-
12	BN(棕色)		后排空气温度风门控制传感器 （上）信号
13	RD(红色)		空气质量传感器信号
14	-	-	-
15	L-BU(浅蓝色)		通风模式执行器信号（-）
16	L-GN(浅绿色)		后排通风模式执行器信号 （-）
17	L-GN(浅绿色)		后排空气混合执行器信号 （-）
18	PK(粉红色)		后排加热执行器信号（-）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

鼓风机控制器

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）		接地
B	YE （黄色）		鼓风机电机速度控制
C	D-GN （深绿色）		蓄电池电压
D	D-GN （深绿色）		鼓风机电机控制信号（－）
E	RD （红色）		鼓风机电机控制信号（＋）

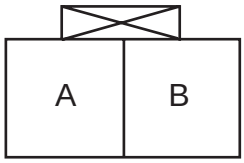
鼓风机电机



07H0811703

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	RD(红色)		鼓风机电机控制信号（+）
B	D-GN(深绿色)		鼓风机电机控制信号（-）

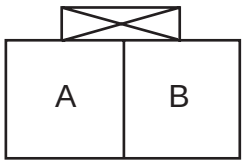
空气输入执行器



07H0811703

连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	RD(红色)		空气输入执行器信号（+）
B	GY(灰色)		空气输入执行器信号（-）

通风模式执行器

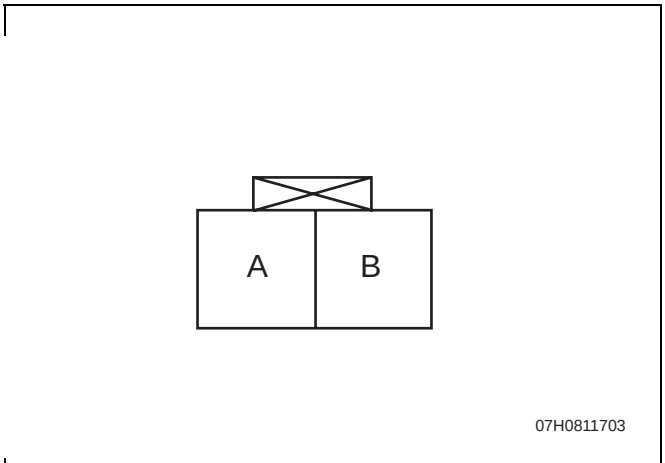


07H0811703

连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK(粉红色)		通风模式执行器信号（+）
B	L-BU(浅蓝色)		通风模式执行器信号（-）

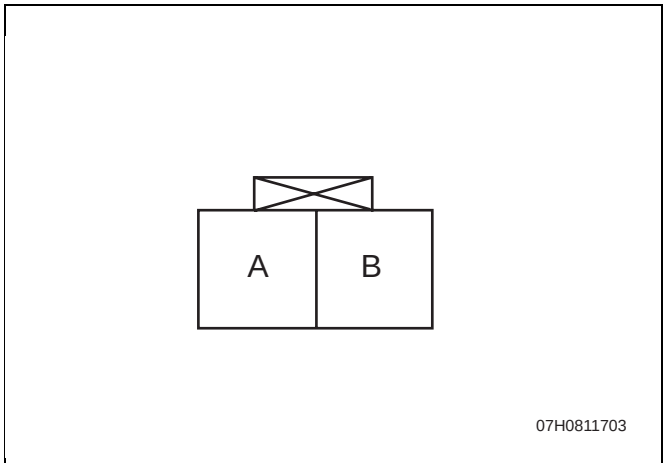
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排空气混合执行器



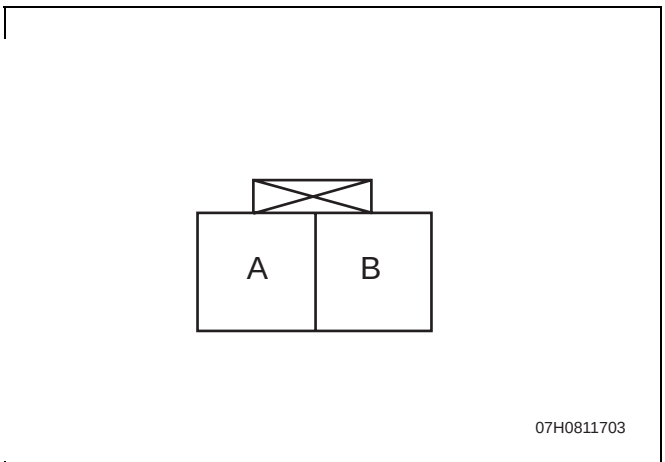
连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	RD(红色)		后排空气混合执行器信号 （+）
B	L-GN(浅绿色)		后排空气混合执行器信号 （+）

后排通风模式执行器



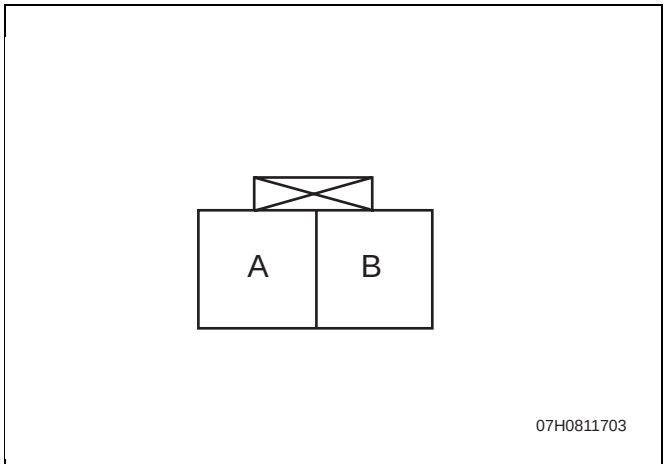
连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-GN(浅绿色)		后排通风模式执行器信号 （+）
B	L-GN(浅绿色)		后排通风模式执行器信号 （-）

空气混合执行器 - 乘客侧



连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK(黑色)		乘客侧空气混合执行器信号 （+）
B	D-GN(深绿色)		乘客侧空气混合执行器信号 （-）

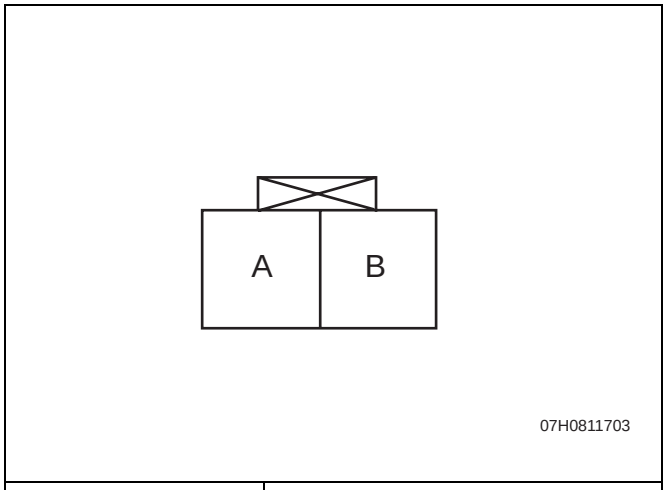
乘客侧空气混合执行器



连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PU(紫色)		乘客侧空气混合执行器信号 （+）
B	WH(白色)		乘客侧空气混合执行器信号 （-）

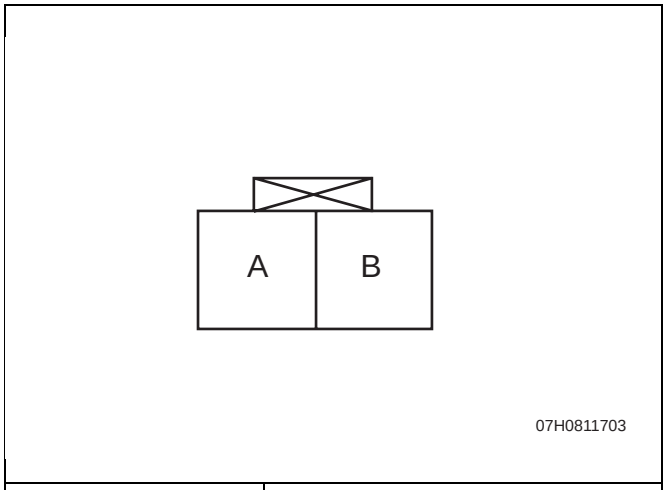
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排加热执行器



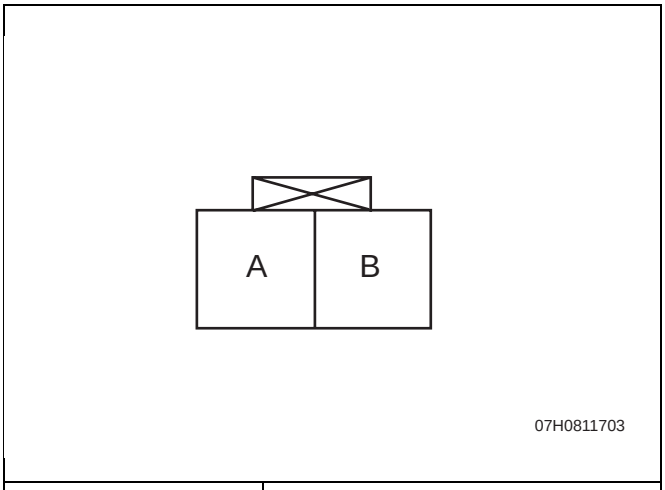
连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-BU(深蓝色)		后排加热执行器信号 (+)
B	PK(粉红色)		后排加热执行器信号 (-)

前排加热 / 除雾执行器



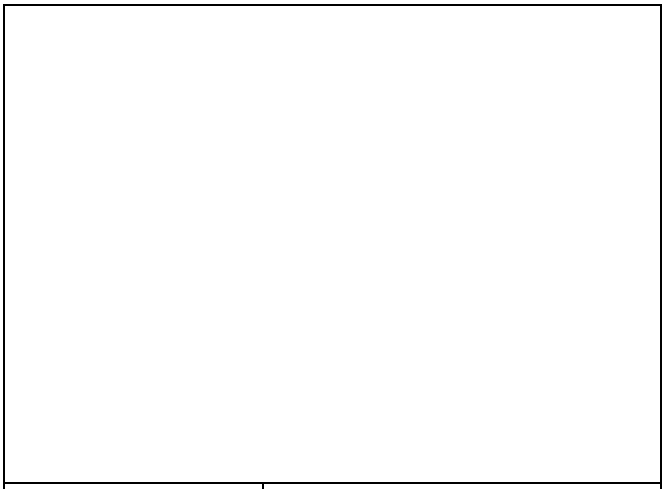
连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE(黄色)		前排加热 / 除雾执行器信号 (+)
B	TN(棕黄色)		前排加热 / 除雾执行器信号 (-)

蒸发器温度传感器



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE(黄色)		蒸发器温度传感器信号 (+)
B	BK(黑色)		蒸发器温度传感器信号 (-)

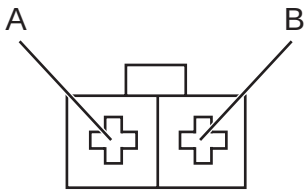
空调压缩机



连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN(深绿色)	7292	空调压缩机供电电压
B	D-BU(深蓝色)	7293	低参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

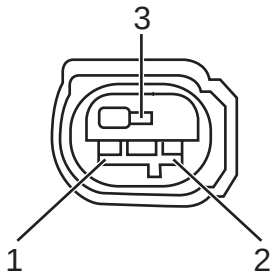
车内温度传感器



07H0102701

连接器零件信息		• OEM:7123-1520 • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN(深绿色)	734	车内温度传感器信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

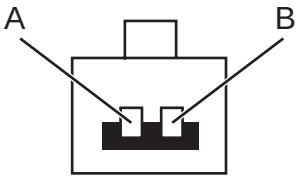
空气质量传感器



07H0102702

连接器零件信息		• OEM:7219-1134-40 • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK(粉红色)	1039	运行 / 起动点火 1 电压
B	BN/WH(棕色 / 白色)	6547	空气质量传感器信号
C	BK(黑色)	850	接地

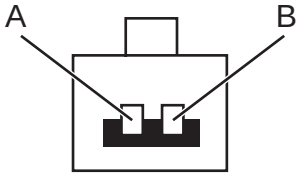
空气温度风门控制传感器 (下)



07H0102703

连接器零件信息		• OEM:7123-8328-30 • 2-Way (Grey)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/BK(棕色 / 黑色)	518	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 （下）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

空气温度风门控制传感器 （上）

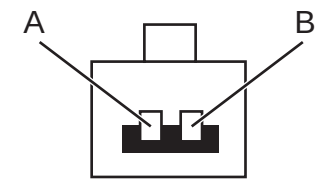


07H0102703

连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/GN(棕色 / 绿色)	516	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 （上）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

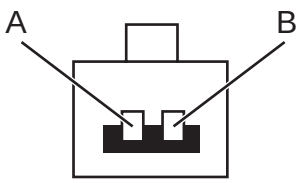
后排空气温度风门控制传感器 （上）



07H0102703

连接器零件信息		• OEM:7123-8328-30 • 2-Way (Grey)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/WH(棕色 / 白色)	3517	后排空气温度风门控制传感器 （上）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

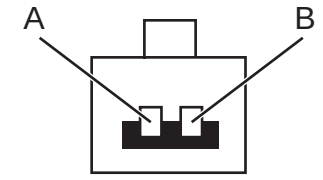
乘客侧空气温度风门控制传感器 （下）



07H0102703

连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/RD(棕色 / 红色)	520	乘客侧空气温度风门控制传感器 （下）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

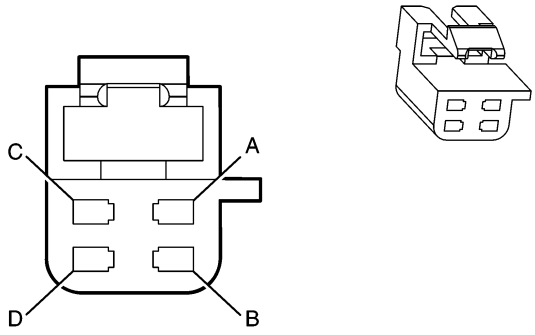
后排空气温度风门控制传感器 （下）



07H0102703

连接器零件信息		• OEM:7123-8328-30 • 2-Way (Grey)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/BU(棕色 / 蓝色)	3520	后排空气温度风门控制传感器 （下）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

日照传感器

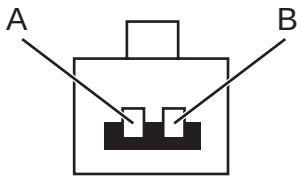


2221013059755

连接器零件信息		• OEM:7123-9843-30 • 2-Way (Grey)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	7425	驾驶员侧日照传感器信号
B	GY(灰色)	7424	乘客侧日照传感器信号
C	BN(棕色)	6102	低参考电压
D	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1137	环境光照传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

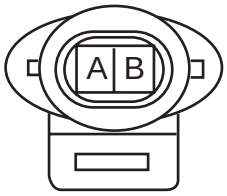
乘客侧空气温度风门控制传感器 （上）



07H0102703

连接器零件信息		• OEM: • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/YE(棕色 / 黄色)	517	乘客侧空气温度风门控制传感器 （上）信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

外部环境空气温度传感器



07H0102704

连接器零件信息		• OEM:7223-9725-30 • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	735	外部环境空气温度传感器信号
B	BN(棕色)	6102	低参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4 诊断信息

1.2.4.1 故障诊断仪输出控制

暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
Air Inlet Door Position （进气风门位置）	HVAC Motors （暖风、通风与空调系统电机）	当你选择 ″Outside （换气）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令内循环执行器指向换气位置。当你选择 ″Recirculation （内循环）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令内循环执行器指向内循环位置。
Blower Motor （鼓风机电机）	Miscellaneous Test （复合测试）	当你选择 ″ON （通电）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令鼓风机电机继电器通电。当你选择 ″OFF （断电）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令鼓风机电机继电器断电。
Driver Temp Door Position （驾驶员侧温度风门位置）	HVAC Motors （暖风、通风与空调系统电机）	当你选择 ″Cold （制冷）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令驾驶员侧空气温度执行器至最冷位置。当你选择 ″Hot （制热）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令执行器至最热位置。
Mode Door Position （模式风门位置）	HVAC Motors （暖风、通风与空调系统电机）	当你选择 ″A/C （空调）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令驾驶员侧空气温度执行器至面部送风位置。当你选择 ″Defrost （除霜）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令执行器至除霜位置。
Passenger Temp Door Position （乘客侧温度风门位置）	HVAC Motors （暖风、通风与空调系统电机）	当你选择 ″Cold （制冷）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令乘客侧空气温度执行器至最冷位置。当你选择 ″Hot （制热）″ 时，暖风、通风与空调系统控制模块指令执行器至最热位置。

发动机控制模块故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明

1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
A/C Compressor Current （空调压缩机电流）		0.008 安	
A/C Compressor PWM （空调压缩机脉宽调制）		%	
A/C Mode Request （空调模式请求）		Engaged/Disengaged （接合 / 分离）	当发动机控制模块通过 GM 局域网接收到暖风、通风与空调系统控制模块的信息，接合空调压缩机离合器时，故障诊断仪显示 ″Engage （接合）″。当发动机控制模块通过 GM 局域网接收到暖风、通风与空调系统控制模块的信息，分离空调压缩机离合器时，故障诊断仪显示 ″Disengaged （分离）″。
A/C Pressure （空调压力）		448 千帕	
A/C Status （空调状态）		Active （启动）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
A/C Switch （空调开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive （启动 / 未启动）″。当空调要求开关接通时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。当空调要求开关关闭时，故障诊断仪显示 ″Inactive （未启动）″。
Actual Drivers Air Mix Door Pos.（驾驶员侧空气混合风门实际位置）		100%	
Actual Front Demister door position （前除雾风门实际位置）		6%	
Actual Passenger Air Mix Door Pos. （乘客侧空气混合风门实际位置）		100%	
Actual Rear Air Mix Door Pos.（后空气混合风门实际位置）		%	
Actual Rear Outlet Door Pos.（后出风风门实际位置）		%	
Actual Recirculation Door Position （内循环风门实际位置）		0%	
Actual Vent/Floor Outlet Door Pos. （出风口 / 地板出风口风门实际位置）		0%	
Auto Switch （自动开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive （启动 / 未启动）″。当自动开关接通时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。当自动开关关闭时，故障诊断仪显示 ″Inactive （未启动）″。
Backup System Power Mode （备用系统电源模式）		Invalid （无效）	
Battery Voltage （蓄电池电压）			故障诊断仪显示 0-25 伏。蓄电池正极电压电路与暖风、通风与空调系统控制模块搭铁电路之间的测量电压。
Blower Fan Speed Decrease （鼓风机风扇转速减小）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Blower Fan Speed Increase （鼓风机风扇转速增大）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Blower Fan Speed PWM （鼓风机风扇转速脉宽调制）		%	+ 故障诊断仪显示 0-114%。故障诊断仪显示暖风、通风与空调系统模块指定的鼓风机转速控制指令。当鼓风机电机设定为最高转速时，故障诊断仪显示 114%。当鼓风机电机设定为停止时，故障诊断仪显示 0%。
Blower Fan Speed Voltage （鼓风机风扇转速电压）		1.4 伏	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Commanded Drivers Air Mix Door Pos. （驾驶员侧空气混合风门指令位置）		100%	
Commanded Front Demister Door Pos. （前除雾风门指令位置）		6%	
Commanded Passenger Air Mix Door Pos. （乘客侧空气混合风门指令位置）		100%	
Commanded Rear Air Mix Door Pos. （后空气混合风门指令位置）		%	
Commanded Rear Outlet Door Pos. （后出风风门指令位置）		%	
Commanded Recircuiation Door Pos. （内循环风门指令位置）		0%	
Commanded Vent/Floor Outlet Door Pos. （出风口 / 地板出风口风门指令位置）		0%	
Driver Set Temp （驾驶员侧设定温度）		23°	
Driver Temperature dial （驾驶员侧温度表）		0	
Engine Coolant Temp （发动机冷却液温度）		18°	故障诊断仪显示 -39 至 +140° C （-38 至 +284° F）。故障诊断仪显示由发动机控制模块检测到的当前冷却液温度。
Engine ECU A/C Compressor Command （发动机电子控制单元空调压缩机指令）		Not Allowed （未允许）	
Engine Speed （发动机转速）		0 转 / 分	
Evaporator Target Temp （蒸发器目标温度）		-40°	
Evaporator Temp （蒸发器温度）		15°	
Evaporator Temp （蒸发器温度）		15.5°	
Front Demister Switch （前除雾器开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Front Outlet Mode （前出风模式）		Floor （地板送风）	
In Car Temp （车内温度）		20°	故障诊断仪显示 -40 至 +215° C （-40 至 +419° F）。该温度值是由施加到暖风、通风与空调系统控制模块输入电路上车内空气温度传感器上的电压转换而来。
Inlet Mode （进风模式）		Fresh （换气）	
Mode Decrease Switch （模式减小开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive （启动 / 未启动）″。当模式开关接通时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。当模式开关关闭时，故障诊断仪显示 ″Inactive （未启动）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Mode Increase Switch （模式增大开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive （启动 / 未启动）″。 当模式开关接通时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。当模式开关关闭时，故障诊断仪显示 ″Inactive （未启动）″。
Off Switch （关闭开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″On/Off （接通 / 关闭）″。当接通关闭开关时，故障诊断仪显示 ″On （接通）″。 当关闭关闭开关时，故障诊断仪显示 ″Off （关闭）″。
Outside Temp （车外温度）		18.5°	故障诊断仪显示 -40 至 +215° C （-40 至 +419° F）。该温度值是由施加到暖风、通风与空调系统控制模块输入电路上车内空气温度传感器上的电压转换而来。
Passenger Set Temp （乘客侧设定温度）			
Passenger Temperature Dial （乘客侧温度表）		0	
Rear Mode Switch （后模式开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Rear Outlet Mode （后出风模式）		Compartment （车厢）	
Rear Temperature Dial （后排温度表）		0	
Rear Window Demister （后窗除雾器）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Rear Window Demister Switch （后窗除雾器开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Recirculation Switch （内循环开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示 ″On/Off （接通 / 关闭）″。当接通内循环开关时，故障诊断仪显示 ″On （接通）″。当关闭内循环开关时，故障诊断仪显示 ″Off （关闭）″。
Solor Sensor Driver （驾驶员侧日照传感器）		%	
Solor Sensor Passenger （乘客侧日照传感器）		%	
System Power Mode （系统电源模式）		Run （运行）	
Vehicle Speed （车速）		0 公里	故障诊断仪显示 0-255 公里 / 小时 （0-158 英里 / 小时）。此参数显示由发动机控制模块从车速传感器 (VSS) 计算而得的车速。
Zone Configuration （送风区配置）		Off （关闭）	
Zone Switch （送风区开关）		Active/Inactive （启动 / 未启动）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.3 DTC B013B

故障诊断说明

电路	对地短路	开路	对电源短路
空调压缩机控制电路	B013B 02	B013B 05	B013B 05

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 " 诊断系统检查－车辆 "。

电路说明

发动机控制模块 ECM 通过空调制冷剂压力传感器来监视高压侧制冷剂压力。ECM 向传感器施加 5 伏参考电压和低参考电压。空调制冷剂压力的变化将导致传送至 ECM 的空调制冷剂压力传感器信号的变化。当压力变高时信号电压变高。当压力变低时信号电压变低。空调控制模块 ECC 通过车身控制模块 BCM 向 ECM 发出请求，ECM 通过 BCM 反馈制冷剂压力以及指令空调压缩机的信号。当压力高时，ECC 命令压缩机开启。当压力太高或太低时，ECC 不允许压缩机运转。此外，蒸发器温度、燃油经济性、发动机冷却液温度、发动机转速等参数也会影响压缩机控制。正常工作时，ECC 为压缩机提供的信号为４００ HZ/1A。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 RUN 位置。
2. 蓄电池电压位于９Ｖ -16V 之间。

设置故障诊断码的条件

空调控制模块 （ECC）检测到空调压缩机信号电路电压低于？ V 或高于？ V。

设置故障诊断码时采取的操作

空调压缩机不能工作。

清楚故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 "。

连接器端视图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 "。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 "。

电路 / 系统检查

电路 / 系统测试

维修指南

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.4 DTC B0173、 DTCB0178、 DTCB0509、 DTCB0514、 DTCB3578、 DTCB3583

故障诊断码说明

电路	对地短路	开路	对电源短路
驾驶员侧仪表板风量传感器电路	B0173 02	B0173 05	B0173 05
驾驶员侧地板风量传感器电路	B0178 02	B0178 05	B0178 05
副驾驶侧仪表板风量传感器电路	B0509 02	B0509 05	B0509 05
副驾驶侧地板风量传感器电路	B0514 02	B0514 05	B0514 05
后部仪表板风量传感器电路	B3578 02	B3578 05	B3578 05
后部地板风量传感器电路	B3583 02	B3583 05	B3583 05

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 " 诊断系统检查－车辆 "。

电路说明

风量传感器为空调控制模块 （ECC）提供各个出风口处的空气流量的电信号，ECC 根据这个信号计算出每个风门的实际位置。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 RUN 位置。
2. 蓄电池电压位于 9 V -16V 之间。

设置故障诊断码的条件

空调控制模块 （ECC）检测到各个传感器信号电路电压低于？或高于？。

设置故障诊断码时采取的操作

各风门位置传感器失效。

清楚故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 "。

连接器端视图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 "。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 "。

电路 / 系统检查

电路 / 系统测试

维修指南

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.5 DTC B0283

故障诊断码说明

DTC B0283 02

后除雾继电器控制信号电路对地短路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 " 诊断系统检查－车辆 "。

电路说明

空调控制模块 （ECC）控制后除雾继电器。当后除雾开关启用时，集成收音机控制器 （IRC）将请求信号通过 GMLAN 总线传递给 ECC， ECC 提供给继电器控制回路正电压使其结合，蓄电池电压供给除雾格栅。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 RUN 位置。
2. 蓄电池电压位于 9 V -16V 之间。

设置故障诊断码的条件

空调控制模块 （ECC）检测到除雾继电器信号电路电压低于？。

设置故障诊断码时采取的操作

关闭后除雾功能

清楚故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 "。

连接器端视图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 "。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 "。

电路 / 系统检查

电路 / 系统测试

维修指南

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.6 DTC B1000

故障诊断码说明

DTC B1000 35

空调控制模块只读存储器故障

DTC B1000 36

空调控制模块电可擦可编程存储器故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 " 诊断系统检查－车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 RUN 位置或位于 OFF 位置但车辆接收到遥控启动指令。在指令通电时，模块运行程序，以检测内部故障。唯一的要求就是电压和接地。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

空调控制模块 （ECC）会计算操作软件内部只读存储器（ROM）的校验码，并于已经存储在操作软件内部的二字节主校验码比较，如果不相符，则设置此故障码。

设置故障诊断码时采取的操作

无

清楚故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 "。

连接器端视图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 "。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 "。

电路 / 系统检查

电路 / 系统测试

维修指南

1. 重编程 ECC。
2. 更换 ECC。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.7 DTC B3843

故障诊断码说明

电路	对地短路	开路	对电源短路
空气质量传感器电路	B3843 02	B3843 05	B3843 05

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 " 诊断系统检查－车辆 "。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 RUN 位置。
2. 蓄电池电压位于 9 Ⅴ -16V 之间。

设置故障诊断码的条件

空调控制模块 （ECC）检测到空气质量传感器电路电压低于？ V 或高于？ V.

设置故障诊断码时采取的操作

空气质量传感器失效。

清楚故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图 "。

连接器端视图参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图 "。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

" 自动暖风、通风与空调系统 " 中的 "1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表 "。

电路 / 系统检查

电路 / 系统测试

1. 重编程 ECC。
2. 更换 ECC。

维修指南

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.8 DTC B0158 或 B0163

故障诊断码说明

DTC B0158 02、 05：

车外空气温度传感器电路对搭铁短路或开路

DTC B0163 02、 05：

乘客舱温度传感器电路对搭铁短路或开路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
车外空气温度传感器电路	B0158 02	B0158 05	B0158 05	-
乘客舱温度传感器电路	B0163 02	B0163 05	B0163 05	-

电路说明

环境空气温度传感器为暖风、通风与空调系统控制模块软件提供车外空气温度。此温度显示在信息娱乐显示屏上。参考电压被提供给传感器热敏电阻，暖风、通风与空调系统控制模块确定热敏电阻上与温度成比例的压降。当空气温度升高时，热敏电阻阻值减小，电压信号降低。当空气温度降低时，热敏电阻阻值增大，电压信号增大。吸气器将乘客舱的空气吸入，并使其经过车内空气温度传感器，传感器将空气的温度提供给暖风、通风与空调系统控制模块。参考电压被提供给传感器热敏电阻，暖风、通风与空调系统控制模块确定热敏电阻上与温度成比例的压降。当空气温度升高时，热敏电阻阻值减小，电压信号降低。当空气温度降低时，热敏电阻阻值增大，电压信号增大。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

B0158

暖风、通风与空调系统控制模块检测到环境空气温度传感器信号电路小于 2 个计数或大于 253 个计数 30 秒钟以上。

B0163

暖风、通风与空调系统控制模块检测到车内气温传感器信号电路小于 2 个计数或大于 253 个计数且持续，且持续 30 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 信息娱乐显示屏将显示车外空气温度为 ″-″。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 将显示警告信息 ″SERVICE AIR CONDITIONING SYSTEM（维修空调系统）″。

B0158

系统工作时使用默认值。

B0163

系统工作时使用默认值。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图″。

连接器端视图参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图″。

电气信息参考

- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.5 电路测试 "。
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "。
- "线路系统"中的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "。
- " 线路系统 " 中的 "8.18.1.26 线路修理 "。

故障诊断仪参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表″。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，观察 ″HVAC Automatic, Open/Short （自动暖风、通风与空调系统开路 / 短路）″ 数据列表中的相应的 ″Air Temp（空气温度）″ 参数。故障诊断仪应显示 2-253 个计数。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应温度传感器的线束连接器。检查并确认故障诊断仪是否 显示 0 个计数。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对电压短路。
2. 在信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线。检查故障诊断仪是否 显示 2 个计数。
   - 如果在规定范围内，测试或更换相应的温度传感器。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，检测低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧姆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.9 DTC B0183 或 B0188

故障诊断码说明

DTC B0183 02、 05：

左日照传感器 1 电路对搭铁短路或开路

DTC B0188 02、 05：

右日照传感器 2 电路对搭铁短路或开路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
左日照传感器 1 电路	B0183 02	B0183 05	-	-
右日照传感器 2 电路	B0183 02	B0183 05	-	-

电路说明

日照传感器是一个 2 线光电二极管。车辆配备有一个日照传感器。传感器借助低电平参考电压电路和信号电路进行工作。随着日照的增加，传感器信号减弱。传感器在一个介于全暗和全亮之间的亮度范围内工作。传感器信号在 0-5 伏之间变化。暖风、通风与空调系统控制模块将信号转换成 0-255 个计数。日照传感器为暖风、通风与空调系统控制模块提供车辆上的日照强度的测量值。明亮或高强度的光照导致车内空气温度升高。暖风、通风与空调系统通过将额外的冷气送入车内来补偿所升高的温度。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

暖风、通风与空调系统控制模块检测到信号电路电压低于 0.09 伏 （5 个计数）或高于 4.90 伏 （250 个计数）。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果设置了故障诊断码，系统将会运行在无日照的状况下。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 将显示警告信息 ″SERVICE AIR CONDITIONING SYSTEM （维修空调系统）″。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图″。

连接器端视图参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图″。

电气信息参考

- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″。
- ″线路系统″ 中的 ″连接器的修理″。
- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。
- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。

故障诊断仪参考

″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表″。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，并观察 ″HVAC Automatic, Open/Short （自动暖风、通风与空调系统开路 / 短路）″ 数据列表中的 ″Solar Sensor （日照传感器）″ 参数。故障诊断仪应显示 0.09 至 4.90 伏。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应日照传感器的线束连接器。检查并确认故障诊断仪是否 显示 0 伏。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对电压短路。
2. 在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一根 3 安易熔线。检查并确认故障诊断仪 显示 4.9 伏。
   - 如果在规定范围内，测试或更换相应的日照传感器。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对搭铁、电压短路或开路 / 电阻过大。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，检测低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧姆。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.10 DTC B0145、 B0223、 B0248、 B0258、 B0408、 B0418 、 B0428 或 B3531 故障诊断码说明

电路	电机卡住	脉冲过少	脉冲过多
内外循环位置请求电路	B0223 61	B0223 29	B0223 2A
前排除雾 / 吹脚执行器电路	B0248 61	B0248 29	B0248 2A
前排吹头执行器电路	B0258 61	B0258 29	B0258 2A
前排驾驶员侧空气混合执行器电路	B0408 61	B0408 29	B0408 2A
前排乘客侧空气混合执行器电路	B0418 61	B0418 29	B0418 2A
后排吹头执行器电路	B0145 61	B0145 29	B0145 2A
后排吹脚执行器电路	B3531 61	B3531 29	B3531 2A
后排空气混合执行器电路	B0428 61	B0428 29	B0428 2A

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 RUN 位置。
- 点火电压介于 9-16 伏之间。
- 暖风、通风与空调系统模块接通。

设置故障诊断码的条件

实际风门位置与指令的风门位置不同，相差 4 个计数以上，或暖风、通风与空调系统控制模块检测到风门位置信号电路少于 7 个计数或多于 250 个计数。

设置故障诊断码时采取的操作

驾驶员 A 和驾驶员 B 电路关闭，以关闭相应的执行器。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 如果在 50 个无故障点火循环内没有检测到当前故障诊断码，暖风、通风与空调系统控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。

连接器端视图参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令相应的执行器至 100%。对于模式执行器，故障诊断仪应显示的计数应在 224 与 230 之间；对于其他的执行器，故障诊断仪应显示的计数应在 199 与 205 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，检测低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧姆。
   - 如果大于 1 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
3. 检查相应的故障诊断仪参数是否少于 4 个计数。
   - 如果多于 4 个计数，则检测信号电路端子 3 是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
4. 在信号电路端子 3 和低电平参考电压电路端子之间安装一根带 3 安培保险丝的跨接线。

   检查相应的故障诊断仪参数是否多于 250 个计数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果少于 250 个计数，则检测信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。

5. 将点火开关置于 ON 位置， 30 秒钟后，检查控制电路 A 端与 B+ 间的测试灯是否点亮。
   - 如果测试灯未点亮，检测控制电路是否对电压短路或断路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
6. 6. 将点火开关置于 OFF 位置，检查并确认控制电路 A 端子与 B+ 间的测试灯没有点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
7. 将点火开关置于 ON 位置， 30 秒后，检查控制电路 B 端子与 B+ 间的测试灯是否点亮。
   - 如果测试灯未点亮，检测控制电路是否对电压短路或断路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
8. 将点火开关置于 OFF 位置，检查并确认控制电路 B 端子与 B+ 间的测试灯没有点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。
9. 如果所有电路测试正常，则更换执行器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “编程和设置”中的 “10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.5.5 左侧空气温度执行器的更换”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.5.4 右侧空气温度执行器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.11 DTC B1325

故障诊断码说明

DTC B1325：

装置电源电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当点火开关置于 ACC 位置或 ON 位置时，暖风、通风与空调系统控制模块应接收到 12 伏电源电压。DTC B1325 将会设定，表明提供给 AHLL 控制模块的 B+ 电压低于阈值。

设置故障诊断码的条件

只要满足以下条件，该故障诊断码将持续运行。

- 提供给暖风、通风与空调系统模块的电压在 9 - 16 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

- 警告灯将会点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。

连接器端视图参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。

故障诊断仪参考

“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪选择故障诊断码显示功能。确定 DTC B1325 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开暖风、通风与空调系统控制模块线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试暖风、通风与空调系统控制模块线束连接器 的蓄电池正极电压电路与已知搭铁间的电压是否为 B+。
   - 如果不在规定范围内，检测蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.12 DTC B3933

故障诊断码说明

DTC B3933：

蒸发器温度传感器电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
蒸发器温度传感器电路	B0183 06	B0183 06	-	-

电路说明

暖风、通风与空调系统控制模块通过蒸发器温度传感器监视蒸发器的温度。当温度低时，传感器电阻和信号电压较高。当温度高时，传感器电阻和信号电压较低。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

暖风、通风与空调系统控制模块检测到蒸发器温度传感器信号电路电压低于 0.09 伏 （5 个计数）或高于 4.90 伏 （250 个计数）。

设置故障诊断码时采取的操作

- 驾驶员信息中心 (DIC) 将显示警告信息 “SERVICE AIR CONDITIONING SYSTEM （维修空调系统）”。
- 空调压缩机将被禁用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。

连接器端视图参考

“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统”中的 “连接器的修理”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.2 暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，观察 “HVAC Automatic, Open/Short （自动暖风、通风与空调系统开路 / 短路）”数据列表中的 “evaporator temperature sensor （蒸发器温度传感器）”参数。故障诊断仪应显示 0.09 至 4.90 伏。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开蒸发器温度传感器的线束连接器。检查并确认故障诊断仪显示 0 伏。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对电压短路。
2. 在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一根 3 安培保险丝。检查并确认故障诊断仪 显示 4.9 伏。
   - 如果在规定范围内，测试或更换蒸发器温度传感器。
   - 如果不在规定范围内，测试信号电路是否对搭铁、电压短路或开路 / 电阻过大。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，检测低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧姆。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换暖风、通风与空调系统控制模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “编程和设置”中的 “10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置”
- 线束总成的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.13 DTC P0532 或 P0533

故障诊断码说明

DTC P0532：

空调 (A/C) 制冷剂压力传感器电路

DTC P0533：

空调 (A/C) 制冷剂压力传感器电路电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
空调制冷剂压力传感器信号电路	P0532	P0532	P0533	-
5 伏参考电压电路	P0532	P0532	-	-
低电平参考电压电路	-	P0533	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过空调制冷剂压力传感器来监视高压侧制冷剂压力。发动机控制模块向传感器提供 5 伏参考电压和低电平参考电压。空调制冷剂压力的变化将使传送至发动机控制模块的空调制冷剂压力传感器信号发生变化。当压力变高时信号电压变高。当压力变低时信号电压变低。当压力变高时，发动机控制模块指令冷却风扇接通。当压力太高或太低时，发动机控制模块禁止空调压缩机离合器接合。

运行故障诊断码的条件

- 空调安装正常。
- 发动机在运转。

设置故障诊断码的条件

DTC P0532

传感器电压小于 0.195 伏持续 2.0 秒。

DTC P0533

传感器电压 > 4.883 伏持续 2.0 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0532 或 P0533 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0532 或 P0533 是 C 类故障诊断码。

诊断帮助

制冷系统内的故障导致压力过高时，设置此故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图

说明与操作

- “空气温度的说明与操作”
- 出风系统的说明与操作

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和 3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，观察故障诊断仪的 “A/C High Side Pressure Sensor （空调高压侧压力传感器）” 参数。读数应在 1 磅力 / 平方英寸与 428 磅力 / 平方英寸之间。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开空调压力传感器线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路端子和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧姆。
   - 如果大于 1 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电路端子和搭铁之间电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 检查故障诊断仪的 “A/C High Side Pressure Sensor （空调高压侧压力传感器）” 参数是否低于 428 磅力 / 平方英寸。
   - 如果高于 428 磅力 / 平方英寸，测试信号电路端子是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 在信号电路端子 3 和 5 伏参考电压电路端子 2 之间安装一条带 3 安培保险丝的跨接线。检查 故障诊断仪的 “A/C High Side Pressure Sensor （空调高压侧压力传感器传感器）” 参数是否高于 428 磅力 / 平方英寸。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果低于 428 磅力 / 平方英寸，测试信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

6. 如果所有电路测试都正常，则测试或更换空调压力传感器。

维修指南

完成诊断程序之后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 空调 (A/C) 制冷剂压力传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以获取发动机控制模块更换、设置和编程信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.14 DTC P0645、 P0646 或 P0647

故障诊断码说明

DTC P0645：

空调离合器继电器控制电路

DTC P0646：

空调离合器继电器电压过低

DTC P0647：

空调离合器继电器电压过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
模块电路	电压过低代码	电压过低代码	电压过高代码	-
线圈侧电源电压电路	电压过低代码	电压过低代码	-	-

电路说明

点火电压直接提供给空调压缩机离合器继电器。通过名为驱动器的一个内部固态装置使空调离合器继电器控制电路搭铁，发动机控制模块 (ECM) 对该继电器进行控制。该驱动器的主要功能是向所控制的部件提供搭铁电路。驱动器有一条故障线路，由发动机控制模块进行监测。当发动机控制模块指令某个部件接通时，控制电路的电压应接近 0 伏。当发动机控制模块指令控制电路关闭某个部件时，电路的电压应接近蓄电池电压。如果故障检测电路检测到一个异常电压，将设置该故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压介于 10-18 伏之间。
- 发动机转速超过 80 转 / 分。
- 在点火循环中，发动机控制模块已指令空调压缩机离合器继电器接通和断开至少一次。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到空调压缩机离合器继电器的控制电路中存在开路持续 0.5 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0645、 P0646 和 P0647 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0645、 P0646 和 P0647 是 C 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果 DTC P0645、P0646 和 P0647 不能 再现，查阅 ″故障记录″ 中自上次诊断测试失败后的记录，有助于 确定设置此 故障诊断码的故障的出现频率。这有助于 对该故障进行诊断。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统检验

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令空调离合器继电器通电和断电。感觉或聆听以确认相应指令下的各个继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开空调离合器 继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和已知 搭铁之间的测试灯未 点亮。
   - 如果测试灯点亮，则测试控制电路是否对电压短路。
3. 将点火开关置于 ON 位置，在 控制电路端子和已知搭铁之间连接一个测试灯。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在蓄电池正极端子和已知搭铁之间连接一个测试灯。
   - 如果测试灯未点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 在 蓄电池正极接线柱和空调 离合器电源电压电路端子之间，连接一根 30 安的易熔线，并检查空调 离合器是否运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果离合器未运行，测试离合器电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换离合器。

6. 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开起动机继电器。
2. 测试端子 85 和端子 86 间的电阻是否为 0.2 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换继电器。
3. 测试以下 端子间的电阻是否为无穷大：30 和 86、 30 和 87、 30 和 85、 85 和 87。
   - 如果不是规定值，则更换继电器。
4. 测试 端子 30 和 87A 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果大于规定范围，则更换继电器。
5. 在继电器端子 85 和 12 之间安装一根 5 安易熔线。在 继电器端子 86 和搭铁之间安装一条跨接线。测试端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果大于规定范围，则更换继电器。

维修指南

完成诊断程序之后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 控制模块参考。
- “线路系统”中 “电气中心内继电器的更换”。

症状 - 自动暖风、通风与空调系统

重要注意事项：查看系统操作，以熟悉系统功能。参见：

- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.6.1 出风系统的说明与操作”。
- “自动暖风、通风与空调系统 “中的 “1.2.6.2 空气温度的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查是否有可能影响暖风、通风与空调系统工作的售后加装装置。参见 “线路系统”中的 “ 8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查空调压缩机是否转动自如，未被卡死。
- 车外空气温度过低时，空调压缩机不工作。参见 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.6.2 空气温度的说明与操作”。
- 以下状况可能导致车窗起雾：
  - 地毯或地毯垫潮湿。
  - 湿度过高。
  - 车内漏水。
  - 空调蒸发器排放管堵塞。
  - 乘客容量达到最大。
  - 车身减压阀堵塞。
- 检查空气分配系统是否存在导致气流减少的情况：
  - 进风管或出风管堵塞或损坏。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “鼓风机电机始终接通”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.15 鼓风机电机不工作”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.16 鼓风机电机故障”。
- “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.19 出风不良”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.2 泄漏测试”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.5 除霜不充分”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.6 噪声诊断 - 鼓风机电机”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.7 噪声诊断 - 空调 (A/C) 系统”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.8 噪声诊断 - 暖风、通风与空调系统模块”。
- “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.9 异味诊断”。

鼓风机电机始终接通

如果鼓风机电机始终接通，应设置以下的一个故障诊断码。首先参见 “故障诊断码诊断”。

原因	操作
局域网总线信息故障	**故障诊断码测试** U0073、 U0020、 U0140、 U0155、 U0184 **和** U0249
故障	故障诊断码测试 B0193

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.15 鼓风机电机不工作

步骤	操作	是	否
示意图 参考：“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。 连接器 端视图参考：“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。 定义：鼓风机电机在所有转速位置都 不工作。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 鼓风机电机是否在任何转速位置都能工作？	转至 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.16 鼓风机电机故障”。	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开鼓风机电机。 3. 在鼓风机电机电源电压电路和鼓风机电机控制电路之间连接一个测试灯。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 测试灯是否在任何转速下都点亮？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	测试鼓风机电机电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 5
5	测试鼓风机电机与 X124 间的鼓风机电机控制电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 6
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 连接鼓风机电机。 3. 暖风、通风与空调系统控制模块。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 鼓风机电机是否在任何转速位置都能工作？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	1. 检查串行数据编码或故障 . 是否发现故障？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	测试 GMLAN 线路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 9
9	**重要注意事项**：鼓风机电机开关是信息娱乐单元上的一个部件，并通过 GMLAN 通信。 测试鼓风机电机开关控制电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查鼓风机电机是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 13
11	检查暖风、通风与空调系统控制模块是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.15 鼓风机电机不工作 （续）

步骤	操作	是	否
12	**重要注意事项：**鼓风机电机开关是信息娱乐单元上的一个部件，并通过 GMLAN 通信。 检查信息娱乐单元是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
13	更换鼓风机电机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.22 鼓风机电机的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 16	
14	更换暖风、通风与空调系统控制模块。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 16	
15	更换鼓风机开关。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.2 信息娱乐单元的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

1.2.4.16 鼓风机电机故障

步骤	操作	是	否
示意图参考：“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。 连接器端视图参考：“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。 定义：鼓风机电机至少在一个转速位置工作，但不会在所有转速位置工作。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 是否有鼓风机转速位置起作用？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	1. 检查鼓风机电机保险丝 9 是否熔断。 保险丝是否熔断？	用相同电流规格的保险丝将其更换。	转至步骤 4
4	检查鼓风机电机的电源。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 尽管有电压，但是鼓风机电机不运行？	参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.22 鼓风机电机的更换”，更换鼓风机电机。	转至步骤 5
5	1. 在所有的转速下运行鼓风机，在集成无线电控制鼓风机控制位置运行一次。 2. 应该有 20 个鼓风机转速有效。 是否所有鼓风机转速都有效？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	1. 在鼓风机电机上向后插入 2 针连接器。 2. 使用集成无线电控制鼓风机，从最低转速开始，在 20 个鼓风机风扇转速位置各运行一次。 3. 将电压与图示的电压相对比，参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.1.2 传感器电阻值表”。 电压是否与图示的电压相接近？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	连接故障诊断仪。转至复合测试，开关数据。用故障诊断仪增大 / 减小软按键选择全部的 20 个鼓风机风扇转速 是否所有转速都有效？	执行鼓风机开关功能的集成无线电控制测试。	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.16 鼓风机电机故障 （续）

步骤	操作	是	否
8	参见 ″自动暖风、通风与空调系统″中的 ″1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换″，更换暖风、通风与空调系统控制模块。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	
9	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.17 “车辆测试说明”中的 “过热”

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

“车辆测试说明”中的 “过热”

步骤	操作	值	是	否
示意图参考：“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。 连接器端视图参考：“自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。 定义：在空调工作期间温度不能调节或制冷不足。				
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 检查空气混合风门的运行情况以确定其没有堵塞或破裂。 空气混合风门是否破裂或堵塞？	-	转至 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。	转至步骤 3
3	**重要注意事项：**除非从某个特定的故障诊断码转至此诊断，否则必须先诊断所有已设置的诊断故障码。 1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 鼓风机电机是否在任何转速位置都能工作？	-	转至步骤 4	转至 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.15 鼓风机电机不工作”
4	鼓风机电机是否在相应的转速下运转？	-	转至步骤 5	转至 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.4.16 鼓风机电机故障”。
5	1. 起动发动机。 2. 将模式开关置于面部送风位置。 3. 将内循环开关置于 “ON （接通）”位置。 4. 观察内循环风门。 5. 将内循环开关置于 “OFF （关闭）”位置。 内循环风门是否从内循环位置转移到换气位置？	-	转至步骤 6	转至 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “空气内循环故障诊断帮助”。
6	**重要注意事项：** • 环境空气温度不得低于 3°C (38°F)。 1. 起动发动机。 2. 用故障诊断仪清除所有储存在暖风、通风与空调系统控制模块中的故障诊断码。 3. 将左侧空气温度开关置于最冷位置。 4. 将模式开关置于双层送风位置。 5. 将鼓风机电机开关置于高速位置。 空调压缩机是否工作？	-	转至步骤 7	转至 “1.1.4.5 压缩机的更换”
7	执行空调系统性能测试。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.3.3 空调 (A/C) 系统性能测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 8
8	检查车内空气温度传感器是否正确安装。 参见 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “1.2.5.9 车内空气温度传感器的更换”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

“车辆测试说明”中的 “过热”（续）

步骤	操作	值	是	否
9	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 将模式开关置于面部送风位置。 3. 将鼓风机电机开关置于最大转速位置。 4. 将一张 5 厘米 （2 英寸）见方的纸片盖在传感器进风口上，检查是否有气流通过车内空气温度传感器。 纸是否停留在原位？	-	转至步骤 10	转至步骤 17
10	1. 在车内空气温度传感器附近安装一只温度计。 2. 用故障诊断仪，观察 ″Climate Control Panel （温度控制面板）″ 数据列表中的 ″Inside Air Temp （车内空气温度）″ 参数。 故障诊断仪显示的传感器温度与温度计温度之差是否在 3 °C(5° F) 以内？	-	转至步骤 11	转至步骤 14
11	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 盖住日照传感器。 3. 起动发动机。 4. 将驾驶员侧温度调节至 22° C(72° F)。 5. 使用故障诊断仪，观察 ″Climate Control Panel Open/Short （温度控制面板开路 / 短路）″ 数据列表中的 ″Driver and Passenger Solar Sensor （驾驶员和乘客侧日照传感器）″ 参数。 ″Solar Sensor （日照传感器）″ 参数是否大于规定值？	220 个计数	转至步骤 12	转至步骤 18
12	1. 取下日照传感器的遮盖。 2. 让一个光源照在日照传感器上。 3. 观察 ″Driver and Passenger Sunload （驾驶员和乘客侧日照）″ 参数。 计数值是否变化？	-	转至步骤 13	转至步骤 18
13	测试环境空气温度传感器的电阻。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.1.2 传感器电阻值表″。 电阻是否接近 ″传感器电阻表″ 中的值？	-	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 15
14	测试车内空气温度传感器的电阻。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.1.2 传感器电阻值表″。 电阻是否接近 ″传感器电阻表″ 中的值？	-	转至步骤 19	转至步骤 17
15	检查环境空气温度传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 17
16	检查吸气管是否漏气或堵塞。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	-
17	检查车内空气温度传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 20
18	检查日照传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路 系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 21
19	检查暖风、通风与空调系统控制模块线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路 系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 23

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

“车辆测试说明”中的 “过热”（续）

步骤	操作	值	是	否
20	更换车内空气温度传感器。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.5.9 车内空气温度传感器的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
21	更换日照传感器。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.5.10 日照传感器的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
22	更换环境空气温度传感器。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
23	更换暖风、通风与空调系统控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以获取更换、设置和编程信息。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
24	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

1.2.4.18 车内太冷

步骤	操作	值	是	否
示意图参考：″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图″。 连接器端视图参考：″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图″。 定义：温度不能调节，或暖风不足。				
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 检查空气混合风门的运行情况以确定其没有堵塞或破裂。 空气混合风门是否破裂或堵塞？	-	转至 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。	转至步骤 3
3	将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 鼓风机电机是否在任何转速位置都能工作？	-	转至步骤 4	转至 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.4.15 鼓风机电机不工作″。
4	鼓风机电机是否在相应的转速下运转？	-	转至步骤 5	转至 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.4.16 鼓风机电机故障″。
5	1. 起动发动机。 2. 将模式开关置于面部送风位置。 3. 将内循环开关置于 ″ON （接通）″ 位置。 4. 观察内循环风门。 5. 将内循环开关置于 ″OFF （关闭）″ 位置。 内循环风门是否从内循环位置转移到换气位置？	-	转至步骤 6	转至 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″空气内循环故障诊断帮助″。
6	将乘客侧温度开关置于 ″OFF （关闭）″ 位置。 当要求暖风或除霜时，是否出现车内太冷的情况？	-	转至步骤 7	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.18 车内太冷 （续）

步骤	操作	值	是	否
7	1. 起动发动机。 2. 关闭暖风、通风与空调控制系统。 空调压缩机是否工作？	-	转至 ″1.1.4.5 压缩机的更换″	转至步骤 8
8	检查冷却系统是否存在以下情况： • 冷却液液位过低。 • 附件传动皮带松动或磨损。 • 散热器软管或加热器软管泄漏。 • 散热器软管或加热器软管扭结。 • 散热器盖压力密封件缺失。 • 散热器盖泄漏。 参见 ″暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.3.4 暖风性能诊断″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 9
9	1. 将模式开关置于面部送风位置。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 将鼓风机电机开关置于最大转速位置。 4. 将一张 5 厘米 （2 英寸）见方的纸片盖在传感器进风口上，检查是否有气流通过车内空气温度传感器。 纸是否停留在原位？	-	转至步骤 10	转至步骤 17
10	1. 在车内空气温度传感器附近安装一只温度计。 2. 使用故障诊断仪，观察 ″Climate Control Panel （温度控制面板）″ 数据列表中的 ″Inside Air Temp （车内空气温度）″ 参数。 故障诊断仪显示的传感器温度与温度计温度之差是否在 3 °C(5°F) 以内？	-	转至步骤 11	转至步骤 14
11	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 盖住日照传感器。 3. 将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用故障诊断仪，观察 ″Climate Control Panel Open/Short （温度控制面板开路 / 短路）″ 数据列表中的 ″Driver and Passenger Solar Sensor （驾驶员和乘客侧日照传感器）″ 参数。 ″Sunload Sensor （日照传感器）″ 参数是否大于规定值？	220 个计数	转至步骤 12，	转至步骤 18
12	1. 取下日照传感器的遮盖。 2. 让一个光源照在日照传感器上。 3. 观察 ″Driver and Passenger Sunload （驾驶员和乘客侧日照）″ 参数。 计数值是否变化？	-	转至步骤 13，	转至步骤 18
13	测试环境空气温度传感器的电阻。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.1.2 传感器电阻值表″。 电阻是否接近 ″传感器电阻表″ 中的值？	-	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 15
14	测试车内空气温度传感器的电阻。参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.2.1.2 传感器电阻值表″。 电阻是否接近 ″传感器电阻表″ 中的值？	-	转至步骤 19	转至步骤 17
15	检查环境空气温度传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 17
16	检查吸气器的管道是否漏气或堵塞。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.18 车内太冷 （续）

步骤	操作	值	是	否
17	检查车内空气温度传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	-
18	检查日照传感器的线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 22
19	检查暖风、通风与空调系统控制模块线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 23
20	更换车内空气温度传感器。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.9 车内空气温度传感器的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
21	更换日照传感器。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.10 日照传感器的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
22	更换环境空气温度传感器。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
23	更换暖风、通风与空调系统控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取更换、设置和编程信息。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
24	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

1.2.4.19 出风不良

步骤	操作	是	否
示意图参考：“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。 定义：空气分配出风口气流紊乱。			
1	您是否阅读了 “出风系统的说明和操作”？	转至步骤 2	转至 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.6.1 出风系统的说明与操作”。
2	1. 起动发动机。 2. 将模式开关置于 OFF 位置。 鼓风机电机是否停止运转？	转至步骤 3	转至步骤 3
3	1. 将模式开关置于通风位置。 2. 将鼓风机电机开关置于每个转速位置。 鼓风机电机是否在任何转速位置都能工作？	转至步骤 4	转至 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.4.15 鼓风机电机不工作”。
4	鼓风机电机是否在相应的转速下运转？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.4.16 鼓风机电机故障”。
5	1. 检查模式风门是否破损或堵塞 模式风门是否破损或堵塞。	转至 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。	转至步骤 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.4.20 空气内循环故障诊断帮助

- 如果内循环执行器的控制 A 电路对搭铁短路，将出现以下情况。
  - 当要求内循环时，内循环执行器将工作正常。
  - 当要求换气时，内循环执行器将在换气位置和内循环位置之间持续变换。
- 如果内循环执行器的控制 B 电路对搭铁短路，将出现以下情况。
  - 当要求换气时，内循环执行器将工作正常。
  - 当要求内循环时，内循环执行器将在换气位置和内循环位置之间持续变换。
- 该故障可能是间歇性的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- 检查内循环风门和内循环执行器是否存在以下状况：
  - 内循环执行器错位。

    参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。
  - 连杆机构断裂或卡滞。
  - 内循环风门断裂或卡滞。
  - 有障碍物阻碍内循环风门在整个活动范围内移动。
  - 内循环风门密封件缺失。
  - 内循环风门密封件错位。

空气内循环故障诊断帮助

步骤	操作	是	否
示意图参考：“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.2 暖风、通风与空调系统示意图”。 连接器端视图参考：“自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.3.2 暖风、通风与空调系统连接器端视图”。 定义：空气内循环不工作或一直工作。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 将鼓风机电机开关置于最大转速位置。 3. 将模式开关置于双层送风位置。 4. 将内循环开关置于换气位置。 5. 将内循环开关置于内循环位置。 当内循环开关置于内循环位置时，是否听到气流的声音发生变化？	转至 “诊断帮助”	转至步骤 3
3	1. 将内循环开关置于换气位置。 2. 观察内循环执行器的驱动轴。 3. 将内循环开关置于内循环位置。 内循环执行器的驱动轴是否转动？	转至 “诊断帮助”	转至步骤 4
4	1. 观察内循环执行器的驱动轴。 2. 使用故障诊断仪，指令内循环执行器转到内循环位置和换气位置。 内循环执行器的驱动轴是否转动？	转至步骤 12	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开内循环执行器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用连接至良好搭铁的测试灯，探测内循环执行器的点火 3 电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 6	转至步骤 13
6	1. 在内循环执行器的风门控制 A 电路和点火 3 电压电路之间连接一个测试灯。 2. 使用故障诊断仪，指令内循环执行器转到内循环位置和换气位置。 执行任一指令时测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空气内循环故障诊断帮助 （续）

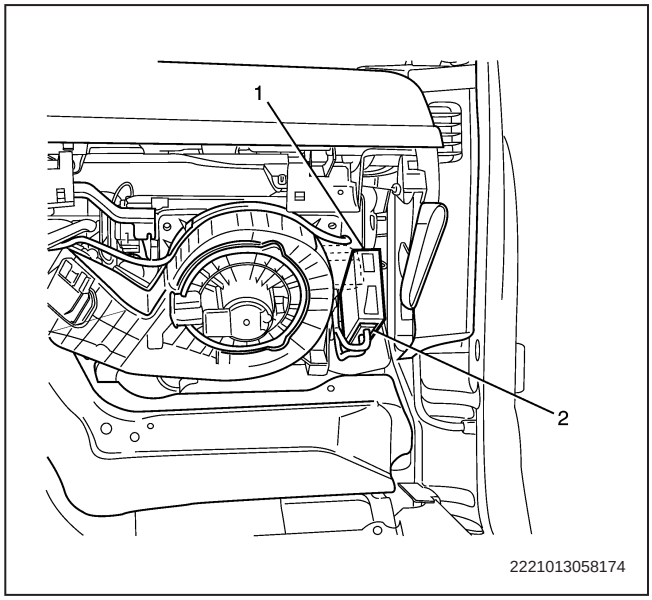
步骤	操作	是	否
7	1. 在内循环执行器的风门控制 B 电路和点火 3 电压电路之间连接一个测试灯。 2. 使用故障诊断仪，指令内循环执行器转到内循环位置和换气位置。 执行任一指令时测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 9
8	测试内循环执行器的控制 A 电路是否开路、电阻过大、对搭铁短路或对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
9	测试内循环执行器的控制 B 电路是否开路、电阻过大、对搭铁短路或对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查内循环风门和内循环执行器是否存在以下状况： • 内循环执行器错位。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。 • 连杆机构断裂或卡滞。 • 内循环风门断裂或卡滞。 • 有障碍物阻碍内循环风门在整个活动范围内移动。 • 内循环风门密封件缺失。 • 内循环风门密封件错位。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 11
11	检查内循环执行器的线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14
12	检查暖风、通风与空调系统控制模块线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
13	修理内循环执行器的点火 3 电压电路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
14	更换内循环执行器。参见 “自动暖风、通风与空调系统” 中的 “1.2.5.2 内循环执行器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
15	更换暖风、通风与空调系统控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取更换、设置和编程信息。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

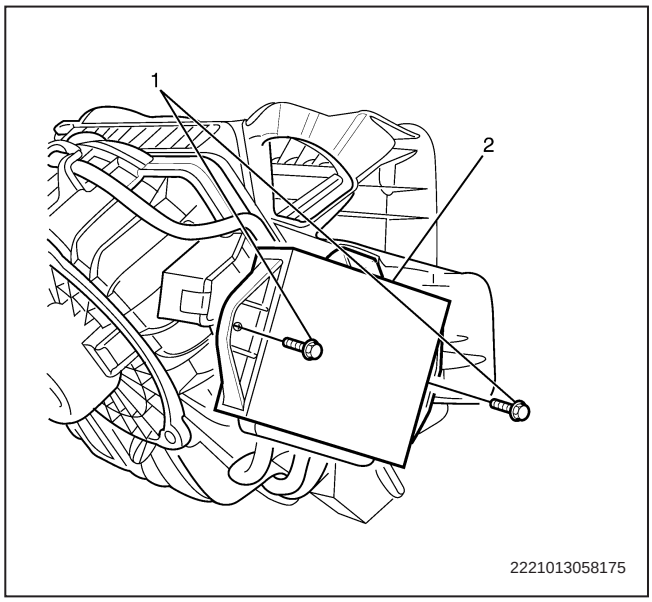
1.2.5 维修指南

1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换

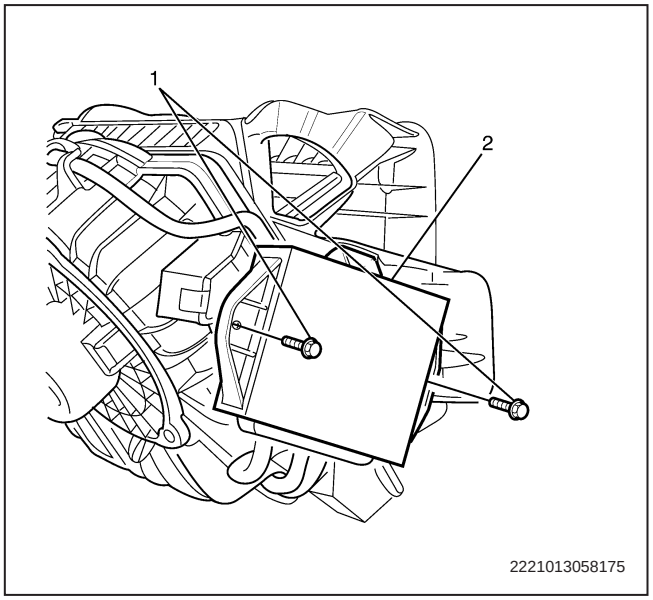
1. 拆下手套箱总成。参见 ″仪表板、仪表和控制台″ 中的 ″8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板″。
2. 拆下右侧铰链板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换″。
3. 拆下变速器控制模块。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.1 变速器控制模块 (TCM) 的更换″。
4. 将暖风、通风与空调系统控制模块 (1) 定位在暖风、通风与空调系统控制总成 (HCA) 的乘客侧。
5. 断开暖风、通风与空调系统控制模块的电气连接器 (2)。



6. 拆下暖风、通风与空调系统控制模块至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (1)。
7. 拆下暖风、通风与空调系统控制模块 (2)。

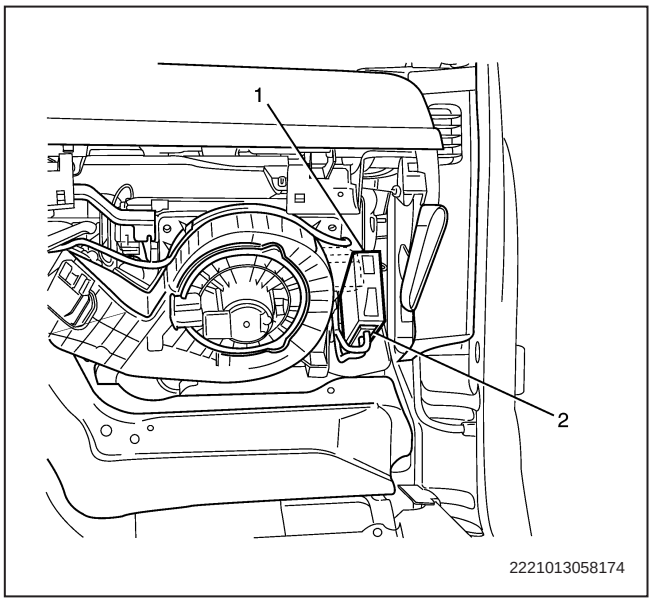


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装暖风、通风与空调系统控制模块 (2)。
2. 安装暖风、通风与空调系统控制模块至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (1)。



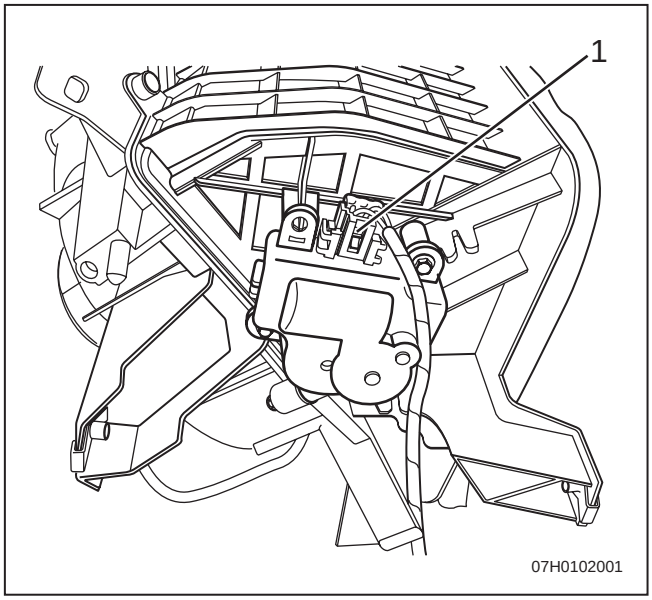
3. 将暖风、通风与空调系统控制总成 (HCA) 电气连接器 (2) 连接至暖风、通风与空调系统控制模块 (2)。
4. 安装变速器控制模块。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.1 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。
5. 安装右侧铰链板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
6. 安装手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。

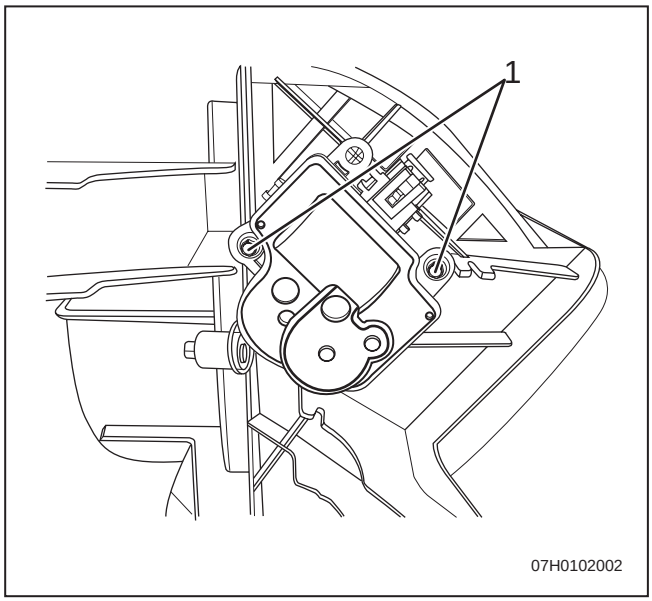
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.2 内循环执行器的更换

拆卸程序

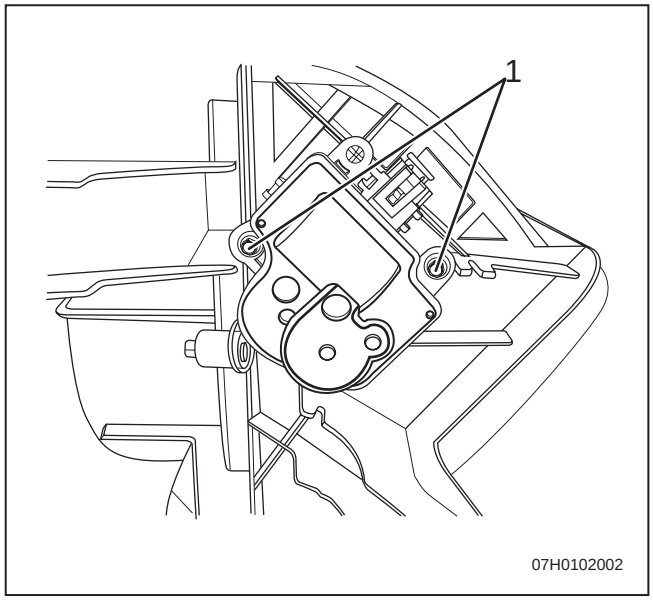
1. 拆下鼓风机和进风口总成。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.21 鼓风机和进风口总成的更换”。
2. 将电气连接器 (1) 从内循环执行器上断开。
3. 拆卸空调控制模块。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。

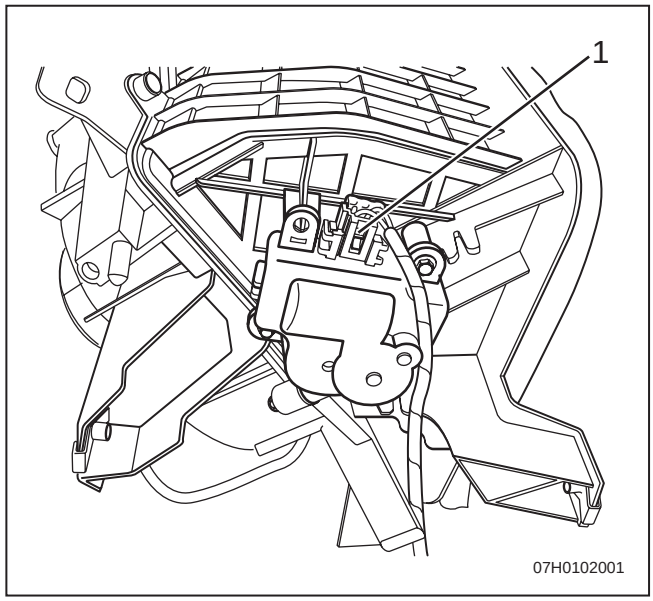




4. 拆下内循环执行器至鼓风机和进风口总成的固定螺钉 (1)。
5. 拆下内循环执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装内循环执行器。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装内循环执行器至鼓风机和进风口总成的固定螺钉 (1)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

3. 安装空调控制模块。参见 “1.2.5.1 暖风、通风与空调系统控制模块的更换”。

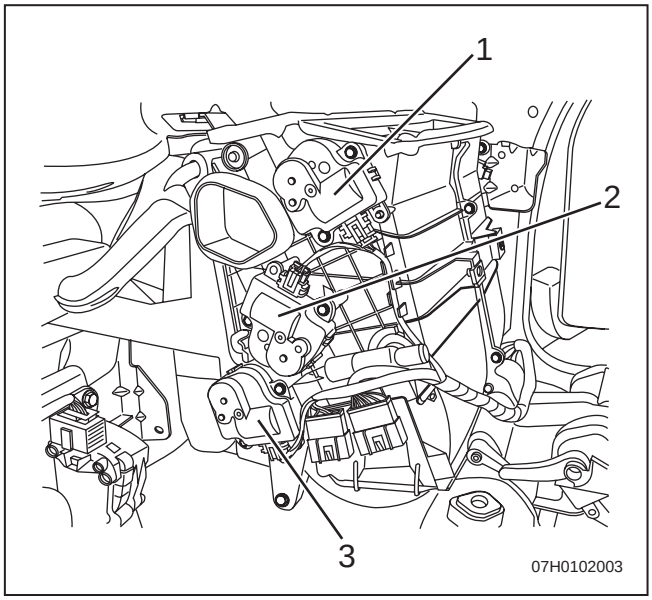
4. 将电气连接器 (1) 连接至内循环执行器。
5. 安装鼓风机和进风口总成。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.21 鼓风机和进风口总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

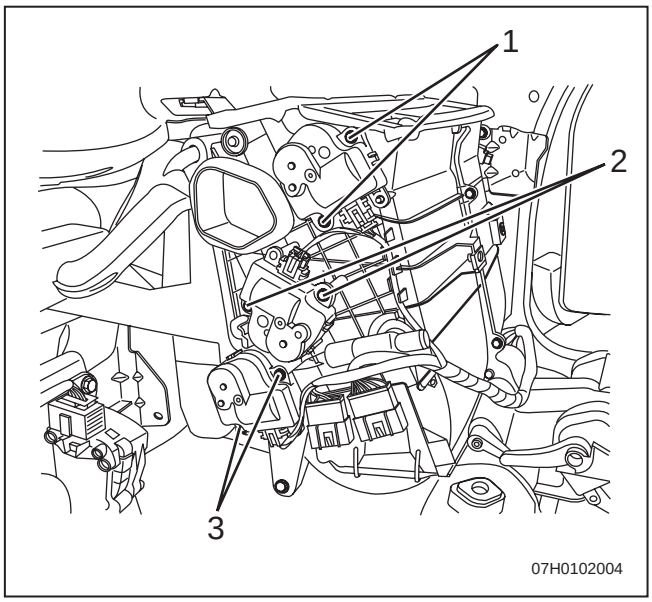
1.2.5.3 模式执行器的更换

拆卸程序

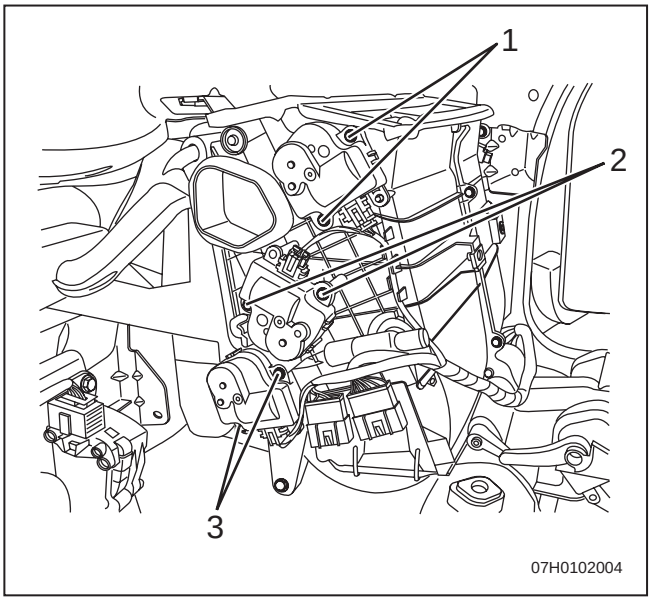
1. 拆下仪表板 (I/P) 托架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
2. 断开模式执行器 (1) 电气连接器。



3. 拆下模式执行器至暖风、通风与空调系统单元的固定螺钉 (1)。
4. 将模式执行器从暖风、通风与空调系统单元上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

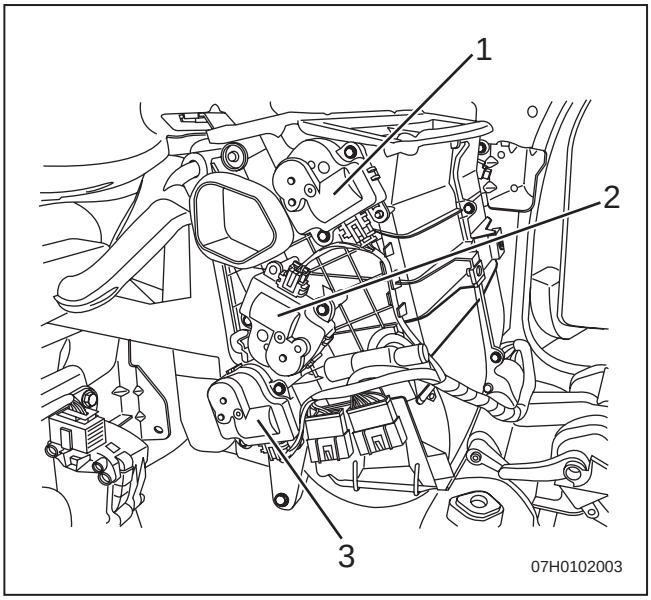
1. 将模式执行器 (1) 安装至暖风、通风与空调系统单元。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装模式执行器至暖风、通风与空调系统单元的固定螺钉 (1)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。



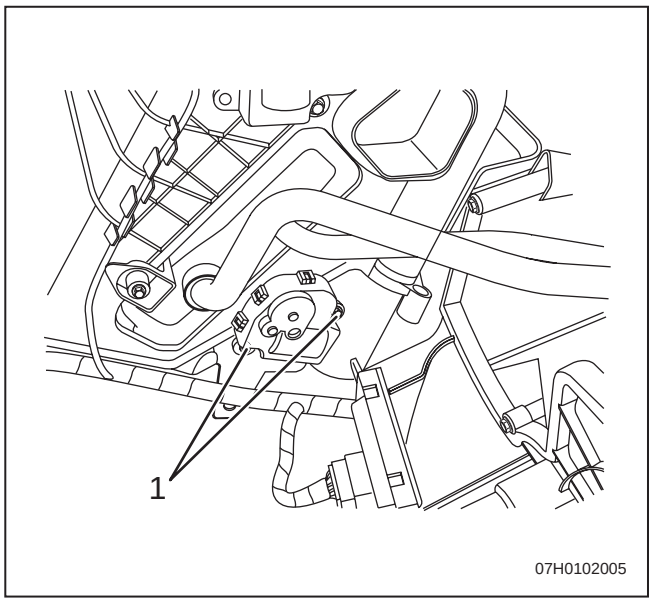
3. 将电气连接器 (1) 连接至模式执行器。
4. 安装仪表板托架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

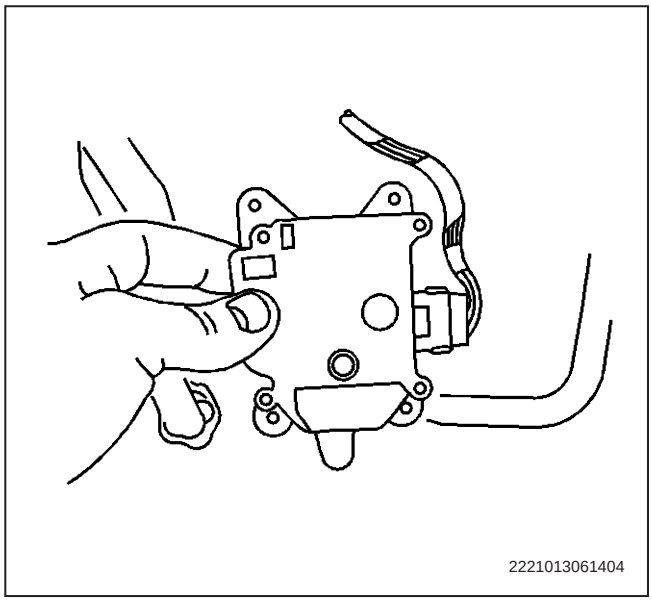
1.2.5.4 右侧空气温度执行器的更换

拆卸程序

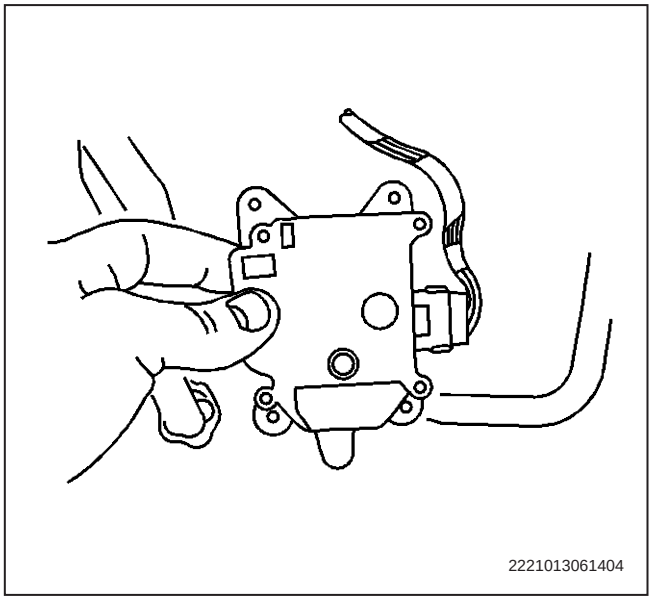
1. 拆卸 I/P 支架，参见 "8.9.5.27 仪表板支架的更换"。
2. 拆下右侧空气温度执行器至暖风、通风与空调系统单元的固定螺钉 (1)。



3. 拆下右侧空气温度执行器 (1)。
4. 断开右侧空气温度执行器电气连接器。

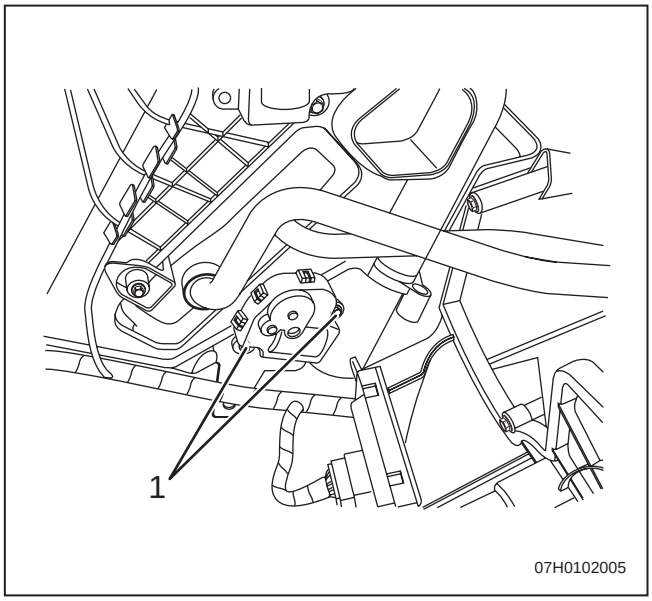


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 连接右侧空气温度执行器电气连接器。
2. 安装右侧空气温度执行器 (1)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装右侧空气温度执行器至暖风、通风与空调系统单元的固定螺钉 (1)。

   紧固

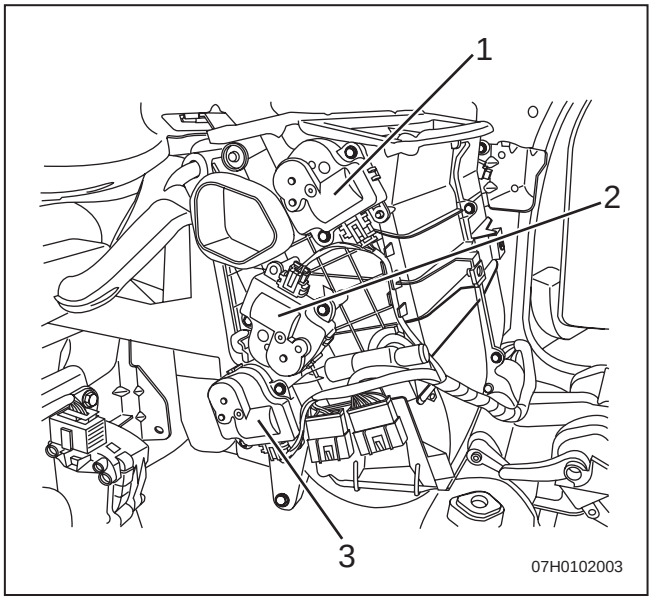
   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。
4. 安装 I/P 支架。参见 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

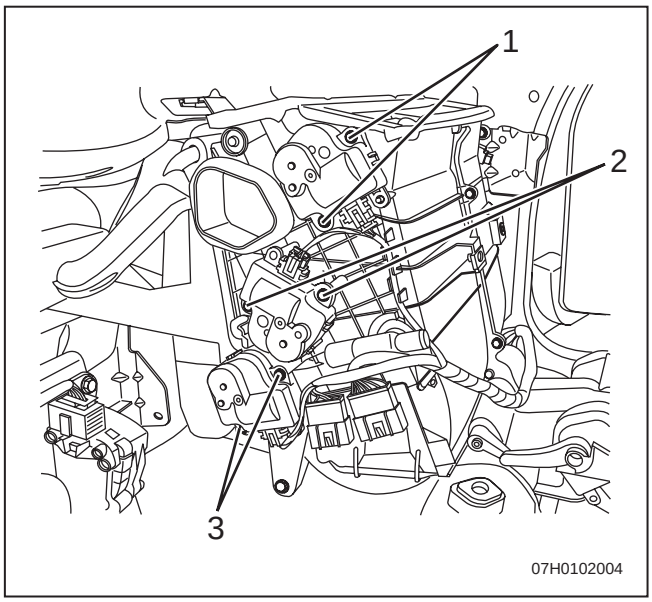
1.2.5.5 左侧空气温度执行器的更换

拆卸程序

1. 拆下左侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.14 仪表板加长件的更换”。
2. 将左侧空气温度执行器电气连接器从执行器 (2) 上断开。

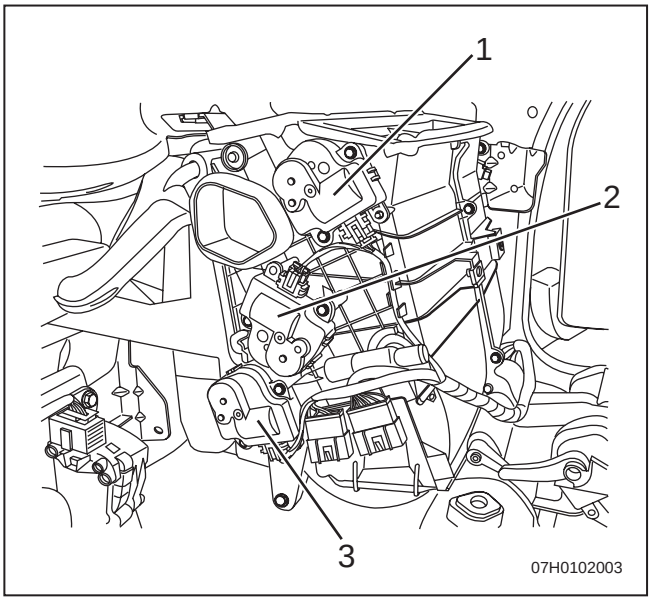


3. 拆下左侧空气温度执行器螺钉 (2)。
4. 拆下左侧空气温度执行器 (2)。

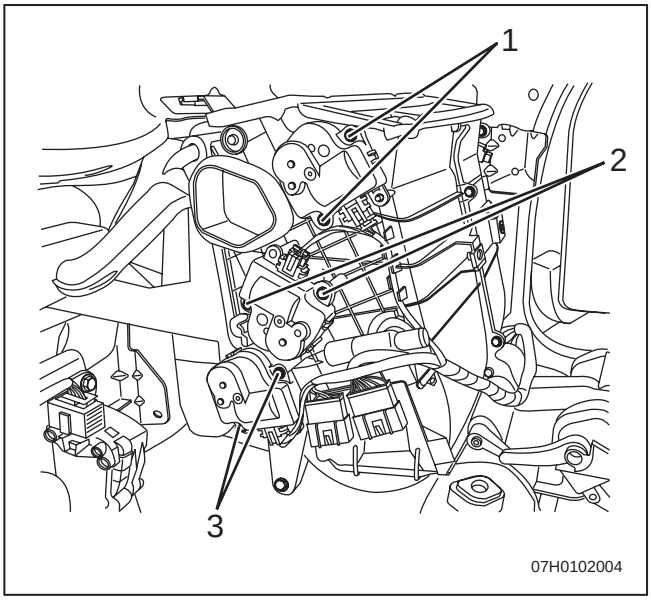


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装左侧空气温度执行器 (2)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装左侧空气温度执行器至暖风、通风与空调系统单元的固定螺钉 (2)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

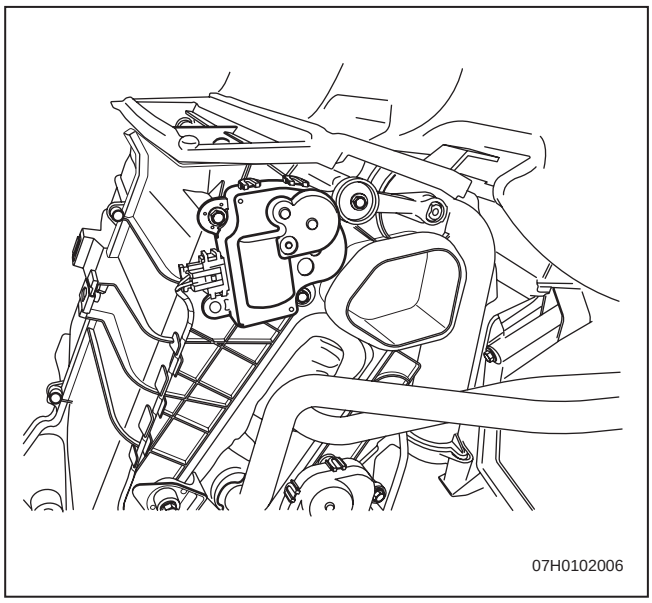
3. 将左侧空气温度执行器电气连接器连接至空气温度执行器 (2)。
4. 安装左侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.14 仪表板加长件的更换”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.6 除霜器执行器的更换

拆卸程序

1. 拆下手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
2. 拆下左侧地板风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.31 左侧地板出风管的更换”。
3. 将除雾模式执行器定位在暖风、通风与空调系统模块总成的乘客侧。
4. 将电气连接器从除雾模式执行器上断开。
5. 拆下除雾模式执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉。
6. 将除雾模式执行器从暖风、通风与空调系统模块总成上拆下。

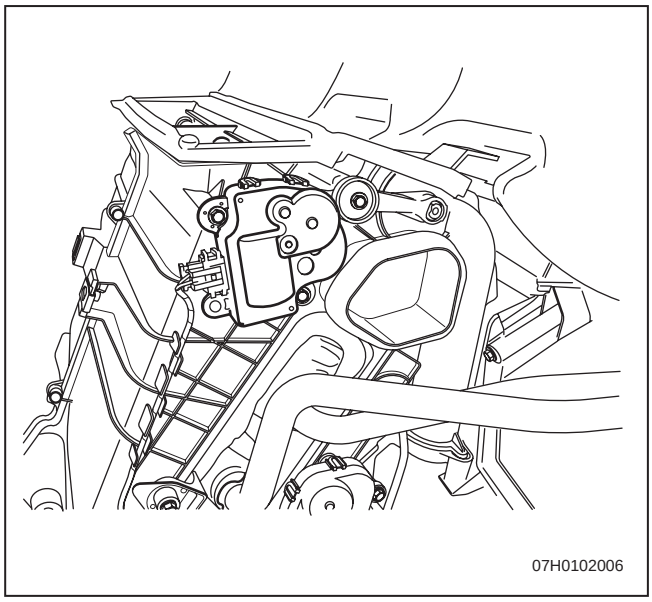


安装程序

1. 将除雾模式执行器安装至暖风、通风与空调系统。
2. 安装除雾模式执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉。

   #### 紧固

   将螺栓紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。
3. 将电气连接器 (1) 连接至除雾模式执行器。
4. 安装左侧地板风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.31 左侧地板出风管的更换”。
5. 安装手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
6. 执行暖风、通风与空调系统重新读入程序。参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置”。

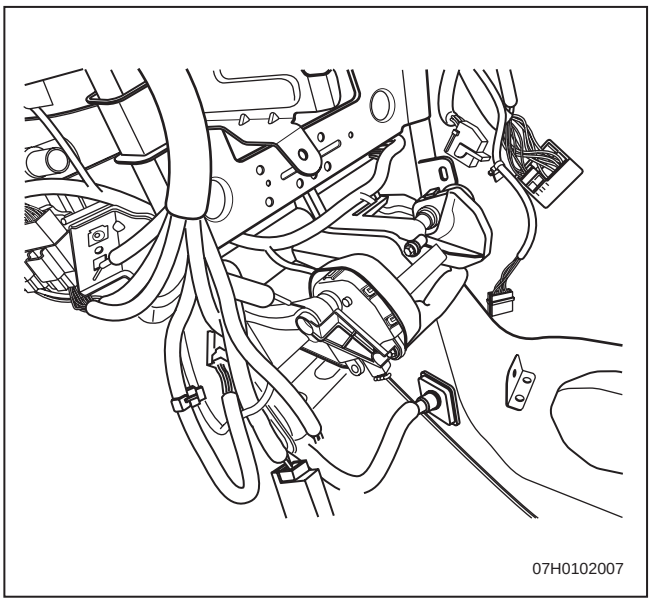


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.7 地板执行器的更换

拆卸程序

1. 拆下仪表板右下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.15 隔音板的更换 – 右”。
2. 将地板送风模式电气执行器定位在驾驶员侧的暖风、通风与空调系统模块总成上。
3. 将电气连接器地板送风执行器上断开。
4. 拆下地板送风执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (1)。



重要注意事项：用一个右角棘轮驱动十字螺丝刀以便拆卸。

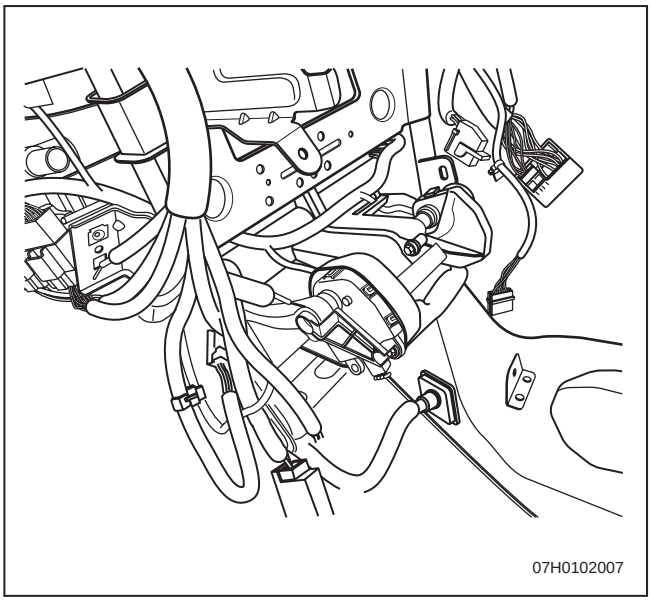
5. 向下转动地板送风模式执行器，并将执行器操纵杆从面部送风风门模式操纵杆上拆下。

重要注意事项：记录地板送风执行器传动花键上的地板送风模式执行器操纵杆的位置，以便安装新的操纵杆。

6. 将地板送风模式风门操纵杆从地板送风风门轴上拆下。

安装程序

1. 将地板送风模式风门操纵杆安装到地板送风风门轴上。
2. 将地板送风模式执行器操纵杆向后安装到地板送风风门模式操纵杆上的原始位置。
3. 安装地板送风模式执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (1)。



紧固

将螺栓紧固至 1.2 牛米 （9 磅力英寸）。

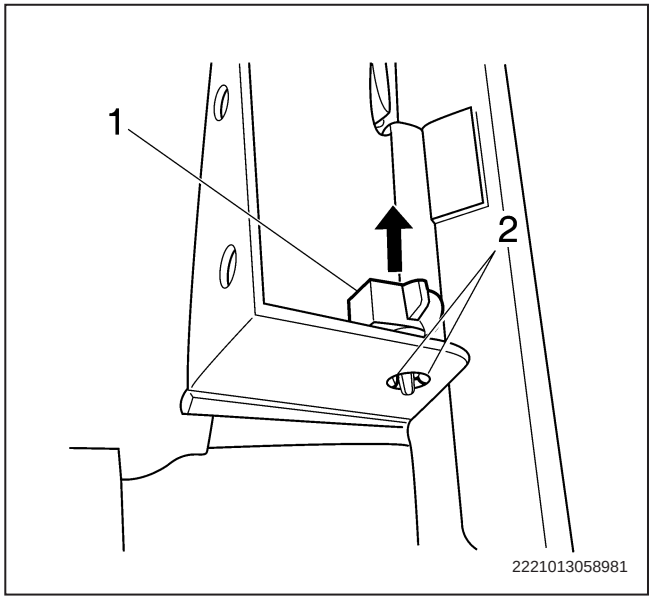
4. 将电气连接器 (1) 连接至地板送风模式执行器。
5. 安装仪表板右下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.15 隔音板的更换 – 右”。
6. 执行暖风、通风与空调系统重新读入程序。参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换

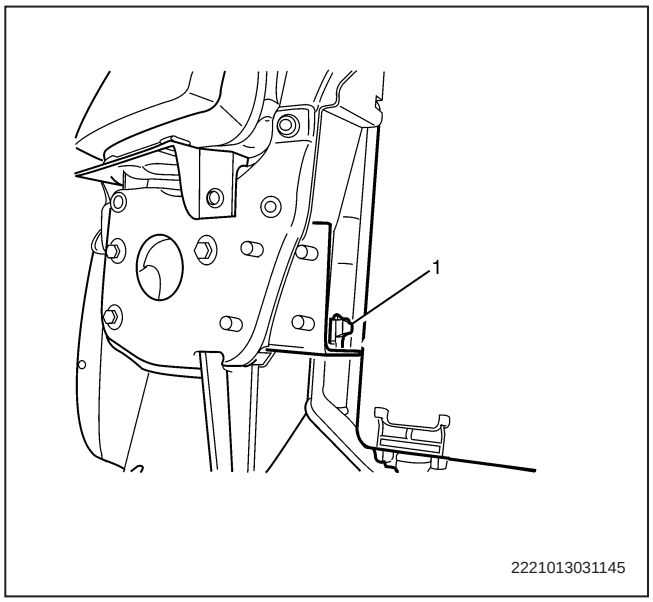
拆卸程序

1. 拆下前保险杠。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
2. 挤压锁止凸舌 (2) 并将传感器从托架上松开，拆下环境温度传感器 (1)。
3. 将电气连接器从环境温度传感器上断开。



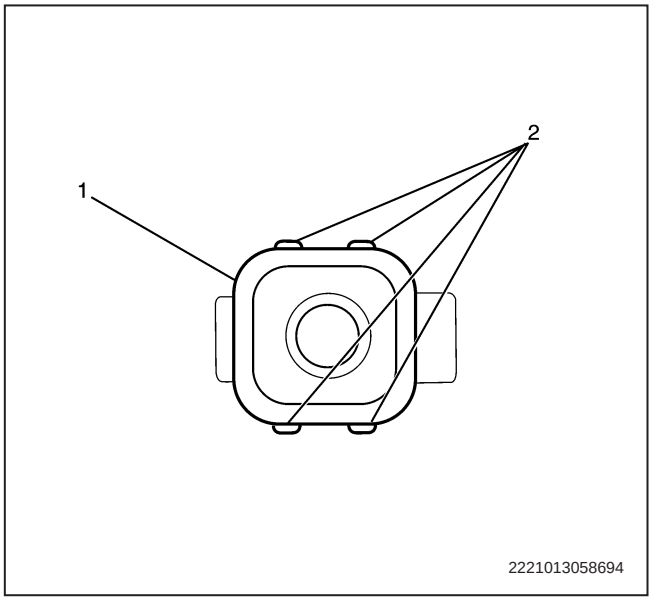
安装程序

1. 将电气连接器安装至环境温度传感器。
2. 将环境温度传感器 (1) 安装至托架。
3. 安装前保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.9 车内空气温度传感器的更换



拆卸程序

1. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰件。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。
2. 将吸气管从车内空气温度传感器的后部拆下。
3. 如图所示，从车内空气温度传感器 (1) 的前部，用一合适的工具，向下按四个车内空气温度传感器壳体固定卡夹 (2)。
4. 将车内空气温度传感器从仪表板托架上往前罩板方向拉出 （向后）。
5. 断开电气连接器

安装程序

1. 连接电气连接器
2. 将车内空气温度传感器安装至仪表板托架。
3. 将吸气管安装至车内空气温度传感器的后部。
4. 安装驾驶员侧仪表板下装饰件盖。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.15 隔音板的更换－右”。

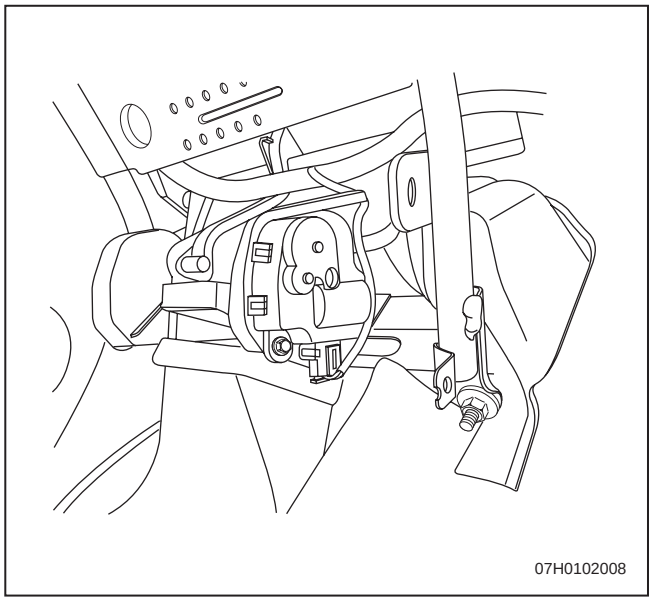
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.5.10 日照传感器的更换

参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.24 日照和弱光感应传感器的更换”。

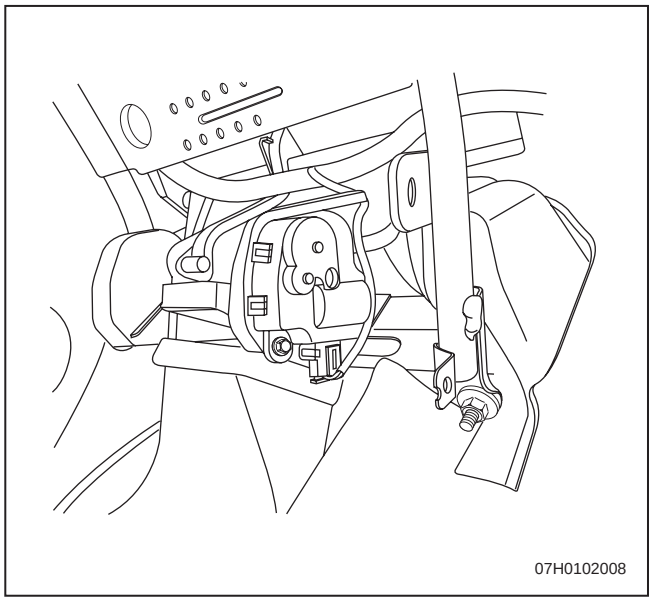
1.2.5.11 辅助模式风门执行器的更换

拆卸程序



1. 拆下仪表板中央装饰板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。
2. 将辅助模式风门执行器 (1) 定位在暖风、通风与空调系统模块总成上。
3. 将电气连接器 (3) 从辅助模式风门执行器上断开。
4. 拆下辅助模式风门执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (2)。

安装程序



1. 安装辅助模式风门执行器 (1)。
2. 安装辅助模式风门执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (2)。

   紧固

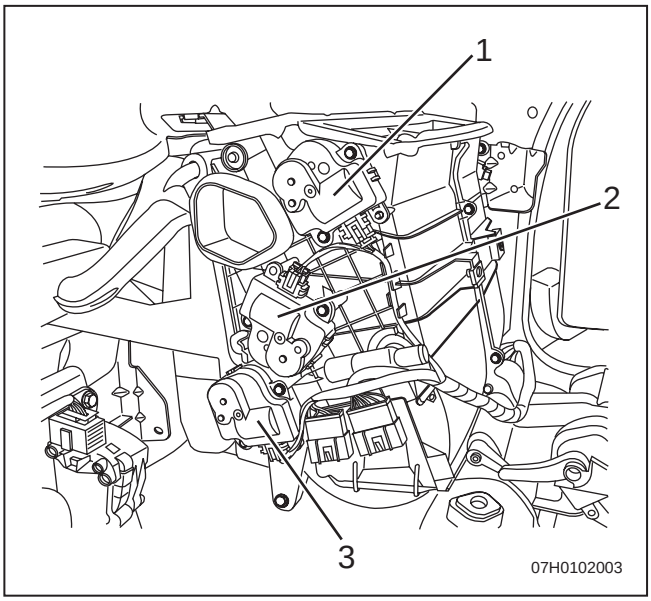
   将螺栓紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。
3. 将电气连接器 (3) 安装至辅助模式风门执行器。
4. 安装仪表板中央装饰板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。
5. 执行暖风、通风与空调系统重新读入程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

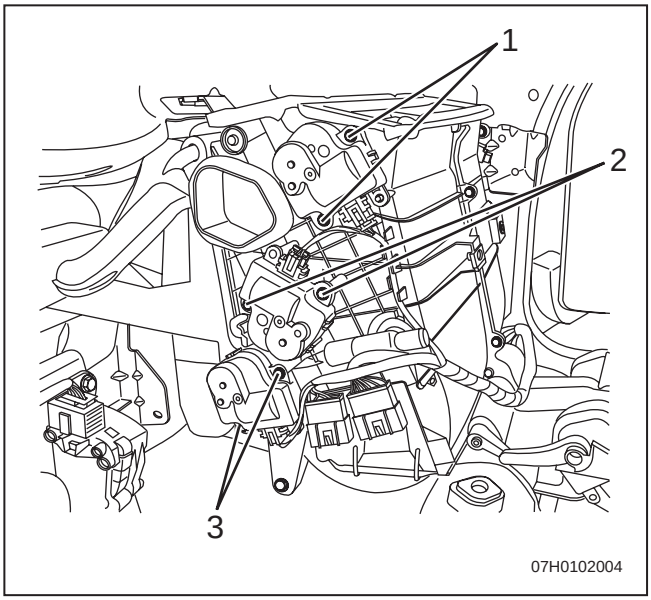
1.2.5.12 辅助空气温度执行器的更换

拆卸程序

1. 拆下仪表板中央装饰板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。
2. 拆下左侧地板风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.32 左后地板出风管的更换”。



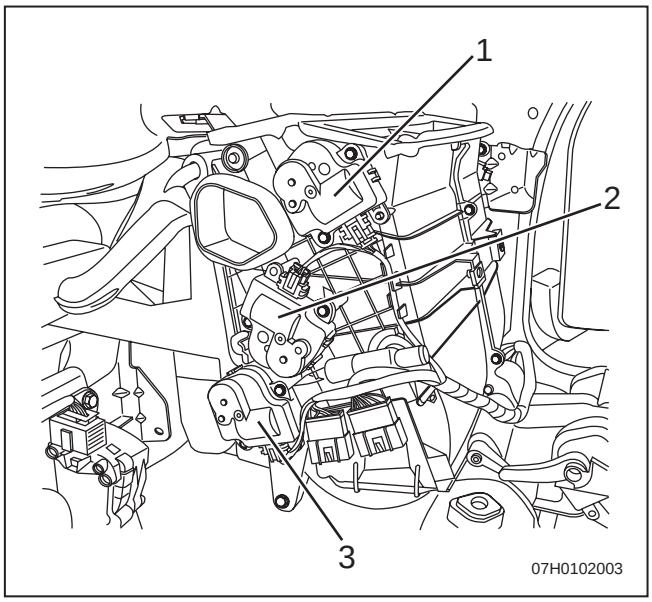
3. 将辅助模式风门执行器 (3) 定位在暖风、通风与空调系统模块总成上。
4. 将电气连接器从辅助模式风门执行器上断开。



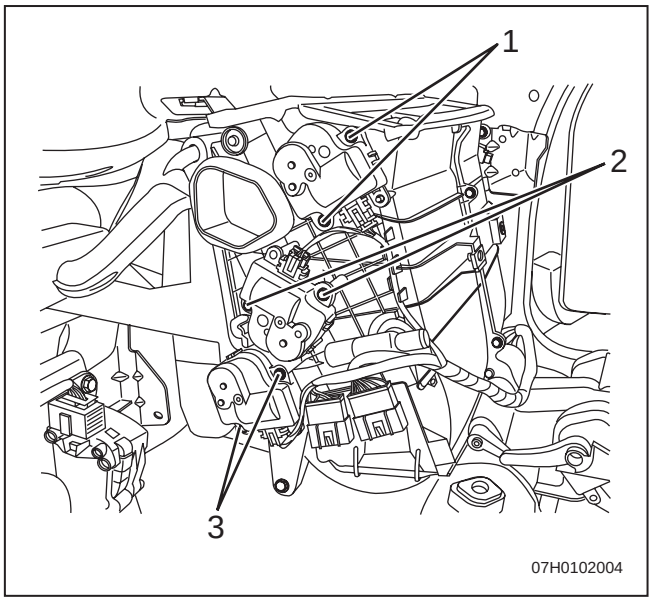
5. 拆下辅助模式风门执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装辅助模式风门执行器 (3)。



2. 安装辅助模式风门执行器至暖风、通风与空调系统模块总成的固定螺钉 (3)。

紧固

将螺栓紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。

3. 将电气连接器安装至辅助模式风门执行器。
4. 安装左后侧左后地板风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.32 左后地板出风管的更换”。
5. 安装仪表板中央装饰板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.28 中央控制面板的更换”。
6. 执行暖风、通风与空调系统重新读入程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.6 说明与操作

1.2.6.1 出风系统的说明与操作

“出风系统的说明和操作”分为六个主要部分：

- 暖风、通风与空调系统控制部件。
- 风速。
- 后排风速。
- 空气分配。
- 内循环。
- 自动操作。

暖风、通风与空调系统控制部件

暖风、通风与空调系统控制模块

暖风、通风与空调系统控制模块是一个 GMLAN 装置，作为操作者与暖风、通风与空调系统之间的接口，以保持空气温度和空气分配设置。蓄电池正极电压电路向控制模块提供用于保持活性存储器 (KAM) 的电源。车身控制模块 (BCM) 作为车辆电源模式的总控设备，为装置提供接通信号。该控制模块支持以下功能：

功能	可用性
吹洗	是
个性化功能	否
执行器校准	是
后吹风	是

模式执行器

暖风、通风与空调系统控制模块 （HVAC）为模式执行器提供电源和接地信号。 HVAC 通过点火继电器获得工作电源。接地信号由接地电路提供。模式执行器是双线双极性电机，每个回路都可为执行器提供电源和接地信号。当执行器位于某一位置时， HVAC 为两个模式风门控制回路提供 +12V 电源，此时执行器停止运行。当选择某一风门模式时， HVAC 为模式风门控制回路提供一路接地信号，此时执行器运转至期望风门模式。

HVAC 通过计算执行器风门控制回路的脉冲确定风门位置。执行器转动时，电刷会在两个换向器接触时短路，由此产生的电压波动会引起脉冲信号。执行器轴转动时， HVAC 监测压降，并根据内部电阻检测脉冲，HVAC 将脉冲信号转换成 0--255 记数单位，以次确定执行器位置。

车辆共有四个风门模式执行器，分别为：

- 前部模式执行器 1 （前除雾 / 脚部送风模式）
- 前部模式执行器 2 （头部送风模式）
- 后部模式执行器 1 （头部送风模式）
- 后部模式执行器 2 （脚部送风模式）

内外循环执行器

暖风、通风与空调系统控制模块 （HVAC）为内外循环执行器提供电源和接地信号。 HVAC 通过点火继电器获得工作电源。接地信号由接地电路提供。内外循环执行器是双线双极性电机，每个回路都可为执行器提供电源和接地信号。

内外循环执行器静止时， HVAC 为两个控制回路提供 +12V 电源。当选择内循环模式， HVAC 为一路控制回路提供接地信号，此时执行器运转至期望位置。当选择外循环模式， HVAC 为另一控制回路提供接地信号，此时车内不再仅仅是内部空气循环，外部空气允许进入车内。

鼓风机电机控制处理器

鼓风机电机控制处理器是暖风、通风与空调系统控制模块和鼓风机电机之间的接口。控制处理器通过鼓风机电机转速控制电路、鼓风机电机电源电路和搭铁电路进行工作。暖风、通风与空调系统控制模块向控制处理器提供一个脉宽调制 (PWM) 信号，以控制鼓风机电机转速。控制处理器使用鼓风机电机搭铁作为低压侧控制来调节鼓风机电机转速。

风速

鼓风机电机强制空气在车内循环流动。车辆操作者可将鼓风机电机开关置于期望的转速位置或选择自动操作，确定鼓风机电机转速。在手动操作中，一旦选定了鼓风机转速，鼓风机转速将保持恒定直到选定新的转速。在自动操作中，暖风、通风与空调系统控制模块将确定所需的鼓风机转速，以达到或维持期望的温度。

当指令的鼓风机转速加大时，会发生以下情况：

- 暖风、通风与空调系统控制模块增加鼓风机电机转速控制电路调节至搭铁的时间。
- 在鼓风机电机转速控制电路和搭铁之间测得的电压和占空比减小。

当指令的鼓风机转速减小时，会发生以下情况：

- 暖风、通风与空调系统控制模块将减少鼓风机电机转速控制电路调节至搭铁的时间。
- 在鼓风机电机转速控制电路和搭铁之间测得的电压和占空比增加。

空气分配

暖风、通风与空调系统控制模块控制模式执行器，使气流分配到期望的出风口。车辆操作者操作模式开关的优先级高于自动设置。当模式风门转至除霜位置时，空调压缩机离合器活塞行程增大，内循环执行器将转至换气位置。

重要注意事项：在所有空气分配模式下，暖风、通风与空调系统都允许空气流向外板面部出风口。这会在所有运行条件下提高车厢内的空气循环率。面部出风口有三个工作位置，即开启、侧窗导流器和关闭。为了减少从这些出风口中流出的气流，须将每个出风口的指轮开关转到关闭 (OFF) 位置或侧窗导流器位置。

内循环

暖风、通风与空调系统控制模块控制通过内循环执行器控制进气。在除霜模式下不能进行内循环。在自动模式中，除非驾驶员关闭 RECIRCULATION （内循环）按钮，否则内循环模式将保持有效。 HVAC 根据车内温度、车外温度及风门温度确定循环模式。选择冷气时，

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

内循环执行器位置将改变，以使管道气温降低。从而有利于车辆快速冷却。如果车辆装配有空气质量传感器（AQS），HVAC 会同时接收空气质量信号判断空气循环模式。

自动操作

在自动操作状态下，暖风、通风与空调系统控制模块将通过控制空调压缩机活塞行程、鼓风机电机、空气温度执行器、模式执行器和内循环来保持车内的舒适度。

必须选择 “AUTO （自动）” 选项，才能使暖风、通风与空调系统进入全自动操作状态。

一旦达到期望的温度值，鼓风机电机、模式执行器、内循环执行器和空气温度执行器将自动调节，以保持选定的温度。暖风、通风与空调系统控制模块执行以下功能以保持期望的空气温度：

- 调节鼓风机电机转速
- 调整空气温度执行器的位置
- 调整模式执行器的位置
- 调整内循环执行器的位置
- 请求空调运行

在一次点火循环结束后，暖风、通风与空调系统 (HVAC) 控制模块总是回到上一设置，或者上一驾驶员设置 （如果装备了遥控钥匙），通过按遥控门锁发射器上的 “UNLOCK （开锁）” 按钮并将点火开关置于 “RUN （运行）” 位置。在每个点火循环结束后，只有 “RECIRCULATION （内循环）” 必须重新设置才行。

当在自动操作中选定了最暖位置时，鼓风机速度等级将逐渐提高直至车辆达到正常工作温度。在达到正常工作温度之后，鼓风机将保持高速，空气温度执行器将保持在最热位置。模式执行器将保持在地板送风位置。

当在自动操作中选定了最冷位置时，鼓风机将保持高速，空气温度执行器将保持在最冷位置。模式执行器将保持在面部送风位置，内循环执行器将保持在内循环位置。

在低温下，自动暖风、通风与空调系统将在最有效的方式下进行加热。车辆操作者可以选择一个极高的温度设置，但是这样并不能加快车辆升温的速度。在较暖的温度下，自动暖风、通风与空调系统也会以最有效方式进行空调控制。选择一个极低的温度并不能加快车辆降温的速度。

后座娱乐系统控制模块 （RSE）

后座娱乐系统控制模块 （RSE）是一个 GMLAN 装置，后排空调系统控制面板连接在 RSE 上。当后排乘客希望改变后排空气温度和空气分配时，通过面板上开关设定空气分配模式、空气温度偏移量，这些信号通过 RSE 在 GMLAN 总线上传递给 HVAC，HVAC 控制后部模式执行器 1、2 及风门温度执行器运行至期望位置。

后排空气分配

暖风、通风与空调系统控制模块为后排乘客提供气流方向控制和温度控制。乘客可以通过手动模式或自动模式操作后暖风、通风与空调系统控制模块。暖风、通风与空调系统模式位置可以设置为 “OFF （关闭）”、“VENT （通风）”、“FLOOR （地板送风）” 和 “VENT （通风）” 或 “FLOOR （地板送风）” 位置。

暖风、通风与空调系统模块为后排模式执行器提供电源和搭铁信号。通过点火开关电路与蓄电池正极电压电路，暖风、通风与空调系统模块从发动机舱盖下保险丝盒中接收电源。后排模式执行器为反极性电机。每个电路都向辅助模式执行器提供电源和搭铁信号。当后排模式执行器就位时，两个后排模式风门控制电路都向执行器电机两侧施加 0 伏电压。从而使执行器保持静止。当选择一个模式时，后排模式风门控制电路之一搭铁，将后排模式执行器驱动至所需温度位置。根据所请求的模式，其余的后排空气温度风门控制电路可能搭铁。这可将后排模式执行器移到所需位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.6.2 空气温度的说明与操作

空气温度控制系统主要分为 4 个主要部分：

- 自动操作。
- 暖风和空调系统。
- 空调循环。
- 后座娱乐系统。

暖风、通风与空调系统控制部件

暖风、通风与空调系统控制模块

暖风、通风与空调系统控制模块是一个 GMLAN 装置，作为操作者与暖风、通风与空调系统之间的接口，以保持空气温度和空气分配设置。蓄电池正极电压电路向控制模块提供用于保持活性存储器 (KAM) 的电源。车身控制模块 （BCM) 作为车辆电源模式的总控设备，为装置提供接通信号。该控制模块支持以下功能：

功能	可用性
吹洗	是
个性化功能	是
执行器校准	否

空气温度执行器

电源和接地信号。当执行器位于某一位置时， HVAC 为两个模式风门控制回路提供 +12V 电源，此时执行器停止运行。当选择某一风门模式时， HVAC 为模式风门控制回路提供一路接地信号，此时执行器运转至期望风门模式。

HVAC 通过计算执行器风门控制回路的脉冲确定风门位置。执行器转动时，电刷会在两个换向器接触时短路，由此产生的电压波动会引起脉冲信号。执行器轴转动时， HVAC 监测压降，并根据内部电阻检测脉冲，HVAC 将脉冲信号转换成 0--255 记数单位，以次确定执行器位置。

车辆共三个空气温度执行器

- 驾驶员侧混合空气执行器
- 前排乘客侧混合空气执行器
- 后部混合空气执行器

空气温度传感器

空气温度传感器为 2 线负温度系数热敏电阻。车辆使用以下空气温度传感器：

- 驾驶员侧仪表板风门温度传感器
- 驾驶员侧地板风门温度传感器
- 前排乘客侧仪表板风门温度传感器
- 前排乘客侧地板风门温度传感器
- 后部仪表板风门温度传感器
- 后部地板风门温度传感器

传感器依靠一个信号和低电平参考电压电路进行工作。当传感器周围的空气温度升高时，传感器电阻降低。传感器信号电压随电阻值下降而下降。传感器信号在 0-5 伏之间变化。

车内温度传感器在 -6.5 至 +57.5° C （+20.3 至 +135.5 ° F）的温度范围内工作。如果传感器对搭铁短路、对电压短路或开路，系统将使用一个估计的默认值来进行工作。环境温度传感器在 -30 至 +51° C （-22 至 +123.8° F）的温度范围内工作。如果暖风、通风与空调系统控制模块已确定环境空气温度传感器发生故障，驾驶员信息中心 (DIC) 将显示 - - - - 来代替车外空气温度。如果传感器对搭铁短路、对电压短路或开路，系统将使用一个估计的默认值来进行工作。如果发动机冷却液温度不超过传感器读数 3° C (5.4° F)，或者在 3 小时内未起动发动机，则会显示环境空气温度传感器的实际读数。当车速超过 35 公里 / 小时 （22 英里 / 小时）时，环境空气温度传感器显示值可能会增大，但只能以有限的缓慢速度增大。驾驶员信息中心通过 GMLAN 信息从暖风、通风与空调系统控制模块接收并显示环境空气温度值。

日照传感器

日照传感器是一个 2 线光电二极管。传感器借助低电平参考电压电路和信号电路进行工作。随着日照的增加，传感器信号减弱。传感器在一个介于全暗和全亮之间的亮度范围内工作。传感器信号在 0-5 伏之间变化。暖风、通风与空调系统控制模块将信号转换成 0-255 个计数。日照传感器为暖风、通风与空调系统控制模块提供车辆上的日照强度的测量值。明亮或高强度的光照导致车内空气温度升高。暖风、通风与空调系统通过将额外的冷气送入车内来补偿所升高的温度。如果传感器开路或短路，则不能进行日照调节，将显示 “SERVICE VEHICLE SOON （立即维修车辆）” 的信息。

蒸发器温度传感器

暖风、通风与空调系统控制模块通过空调蒸发器温度传感器来监视通过蒸发器的空气的温度。该传感器安装在蒸发器芯上。该温度用于循环接通 (ON) 和关闭 (OFF) 空调压缩机，以防止蒸发器芯结冰。传感器内的热敏电阻阻值根据温度产生变化，以监视通过蒸发器的空气温度。暖风、通风与空调系统控制模块监测提供 5 伏参考电压信号时热敏电阻上的电压降。如果温度降到 3° C (37° F) 以下时，暖风、通风与空调系统控制模块会向发动机控制模块 (ECM) 发送 GMLAN 信息以请求空调压缩机活塞行程为最小。传感器值只有在 4° C (39° F) 以上时，才会请求空调压缩机活塞行程再次增大。

传感器在 -40 至 +215° C (-40 至 +355° F). 的温度范围内工作。如果暖风、通风与空调系统控制模块检测到蒸发器温度传感器或电路存在开路，则发送至发动机控制模块的 GMLAN 信息不会提交空调起动请求。暖风、通风与空调系统控制模块将向组合仪表发送一个请求，使驾驶员信息中心显示 “SERVICE A/C SYSTEM （维修空调系统）” 的信息。暖风、通风与空调系统控制模块还将显示 “A/C OFF （空调关闭）”，直至故障排除。

空调制冷剂压力传感器

空调制冷剂压力传感器是一个 3 线压电式压力传感器。该传感器依靠 5 伏参考电压、低电平参考电压和信号电路进行工作。空调压力信号值可在 0-5 伏之间变化。当

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空调制冷剂压力较低时，信号值接近 0 伏。当空调制冷剂压力较高时，信号值接近 5 伏。

当压力超过预定值时，空调制冷剂压力传感器阻止空调系统运行。

如果发动机控制模块检测到空调制冷剂压力传感器或电路有故障，则发送到暖风、通风与空调系统控制模块的 GMLAN 信息将无效。暖风、通风与空调系统控制模块向信息娱乐单元发送请求，使信息娱乐显示屏显示 ″SERVICE A/C SYSTEM （维修空调系统）″。只要该故障存在，暖风、通风与空调系统控制模块上也会显示 ″A/C OFF （空调关闭）″。

暖风和空调系统的操作

暖风和空调系统提供以下功能：

- 暖风。
- 冷风。
- 车内除湿。
- 前风窗玻璃除雾。

不管温度设置如何，以下情况会影响暖风、通风与空调系统达到期望温度的速度：

- 内循环执行器设置。
- 车内温度与期望温度的差别。
- 环境温度与期望温度的差别。
- 鼓风机电机转速设置。
- 模式设置。

在选取空气温度设置后，暖风、通风与空调系统控制模块将指令或监控以下操作：

- 最热位置 - 空气温度执行器风门使通过加热器芯的气流量达到最大。
- 最冷位置 - 空气温度执行器风门使环绕加热器芯的气流量达到最大。
- 最热位置和最冷位置之间 - 通过监控以下传感器，使适量的气流流经加热器芯，以达到期望的温度值：
  - 日照传感器。
  - 环境温度。
  - 车内空气温度传感器。
  - 风门温度传感器

在暖风、通风与空调系统控制模块上选择除空调开关之外的任何开关，均可使空调系统接通。选择空调开关时，空调开关会使 ″A/C OFF （空调关闭）″ 灯点亮。控制模块向发动机控制模块 (ECM) 发送一个 GMLAN 空调请求信息，请求空调压缩机运行。为使暖风、通风与空调系统接通空调压缩机，必须满足以下条件：

- 暖风、通风与空调系统控制模块：
  - 蒸发器温度高于 3° C (39° F)。
  - 控制模块在 9-16 伏范围内工作
- 发动机控制模块：
  - 发动机冷却液温度 (ECT) 低于 125° C (257° F) 或 120° C (248° F)。
  - 发动机转速 （转 / 分）介于 450 与 6,000 转 / 分之间。
  - 空调压力在 196 与 3,200 千帕之间

压缩机一旦接合，将在以下条件下分离：

- 节气门位置为 100%。
- 空调压力高于 3,137 千帕（455 磅力 / 平方英寸）或 2,850 千帕 （413 磅力 / 平方英寸）。
- 空调压力低于 193 千帕（28 磅力 / 平方英寸）或 200 千帕 （29 磅力 / 平方英寸）。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 高于 125° C (257° F) 或 120° C (248° F)。
- 发动机转速高于 5,500 转 / 分。
- 变速器换档
- 发动机控制模块检测到扭矩负荷过大。
- 发动机控制模块检测到怠速质量不良。
- 发动机控制模块检测到起动困难。

三区操作

车辆支持三区模式。进入该模式时，前排乘客侧温度设置保持与驾驶员侧相同，后排乘客可设定相对驾驶员侧温度的偏移量 （增大或减少）。当三区模式关闭时，前排乘客可以设定期望温度，后排乘客的偏移量默认为 0，即后排乘客温度与驾驶员侧保持一致。

自动操作

在自动操作状态下，暖风、通风与空调系统控制模块将通过控制空调压缩机活塞行程、鼓风机电机、空气温度执行器、模式执行器和内循环来保持车内的舒适度。

为了将暖风、通风与空调系统设置到自动模式，需要满足以下要求：

- 鼓风机电机开关必须处于 ″AUTO （自动）″ 位置。
- 空气温度开关必须置于除最热或最冷之外的其余位置。
- 模式开关必须处于 ″AUTO （自动）″ 位置。

一旦达到期望的温度值，鼓风机电机、模式执行器、内循环执行器和空气温度执行器将自动调节，以保持选定的温度。暖风、通风与空调系统控制模块执行以下功能以保持期望空气温度：

- 调节鼓风机电机转速。
- 调整空气温度执行器的位置。
- 调整模式执行器的位置。
- 调整内循环执行器的位置。
- 请求空调运行。

当在自动操作中选取最暖位置时，鼓风机将保持高速，空气温度执行器将保持在最热位置。当在自动操作中选定了最冷位置时，鼓风机将保持高速，空气温度执行器将保持在最冷位置。

在低温下，自动暖风、通风与空调系统将在最有效的方式下进行加热。车辆操作者可以选择一个极高的温度设置，但是这样并不能加快车辆升温的速度。在较暖的温度下，自动暖风、通风与空调系统也会以最有效方式进

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

行空调控制。选择一个极低的温度并不能加快车辆降温的速度。

后座娱乐系统控制模块 （RSE）

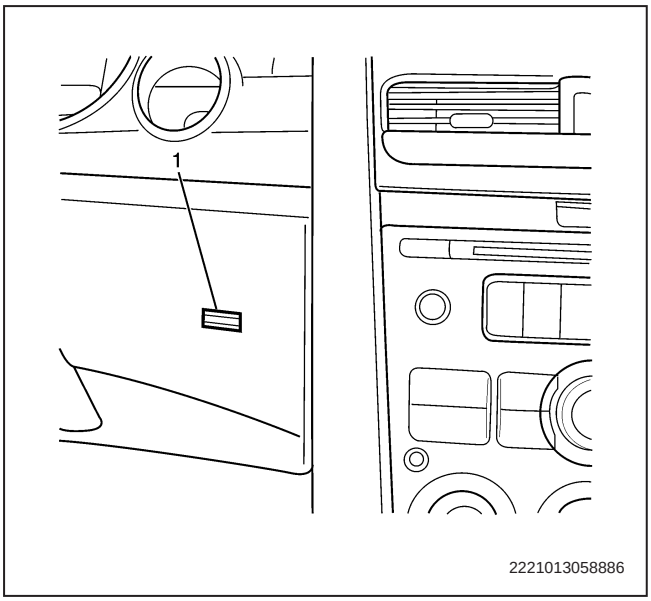
顺时针 （变热）或逆时针 （变冷）旋转后排温度控制 L 旋钮可设置后排温度。当调节温度设置时，后排温度设置会显示在前排和后排显示屏上。注意，后排温度依赖于驾驶员侧的温度。当指针位于显示屏指示条时的中央位置时，后排温度与驾驶员侧的温度设置大致相同。按下风扇按钮上的 + 或 - 可增大或减少风扇转速。显示屏上会显示风扇的转速。注意，这会影响所有三区的风扇转速。按下模式按钮可在以下位置之间改变后排模式：地板送风模式直接将空气输送到前排座椅下方的地板出风口。面部送风模式直接将空气送到中央控制台的后部出风口。双层送风模式直接将空气送到地板出风口及中央控制台后部的出风口。显示屏上会显示设置。注意：如果设置了前风窗除雾模式，不会有空气从中央控制台后出风口输出。按下 “AUTO （自动）” 按钮可将系统置于完全自动控制。注意：当按下 “AUTO （自动）” 按钮后，所有功能 （包括风扇转速）都是自动控制。按下 “ON （接通）” 按钮 P 切断或开启后出风口空气输送。当风扇关闭时，显示屏上显示 “FAN OFF （风扇关闭）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1.2.6.3 自动暖风、通风与空调系统说明

暖风、通风与空调系统结构、部件和相关传感器

车内温度传感器

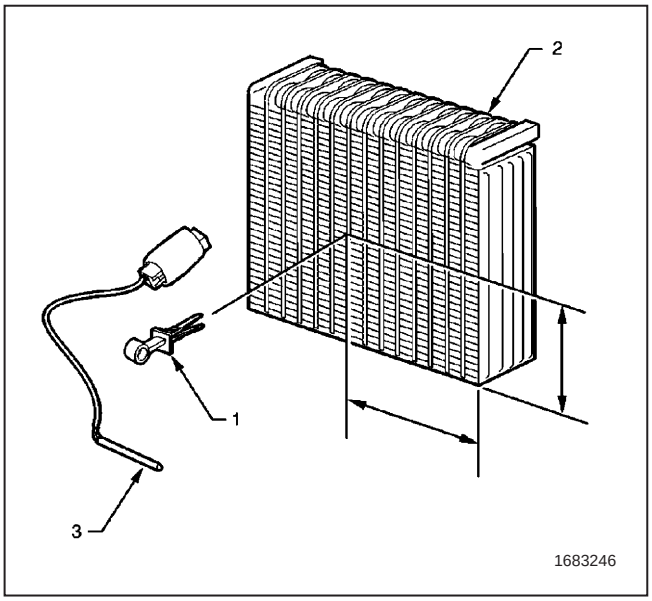


车内温度传感器是一个负温度系数热敏电阻，用来监测车内温度。乘员温度控制模块不断监视传感器的电阻信号，然后用其控制乘员温度控制系统。

文丘里管和吸气管总成必须正确连接至车内温度传感器，传感器才能向乘员温度控制模块提供正确的信息。

车内温度传感器 (1) 位于转向柱 (2) 右侧、仪表板装饰件总成上的传感器进气孔 (3) 后面。

蒸发器温度传感器



蒸发器温度传感器为一只负温度系数 (NTC) 热敏电阻，用于监视通过蒸发器芯后，进入暖风、通风与空调系统的空气温度。乘员温度控制模块不断监视传感器的电阻值，然后用其控制乘员温度控制系统。

蒸发器温度传感器 (1) 用一个塑料固定卡夹 (3) 固定在蒸发器芯 (2) 上。传感器在蒸发器上的安装点对于乘员温度控制系统能否正常发挥其性能十分重要。

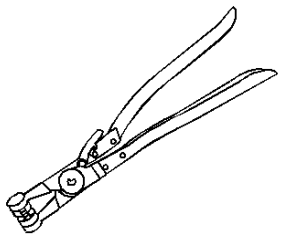
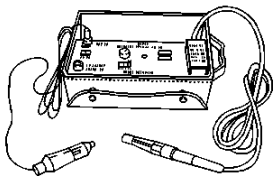
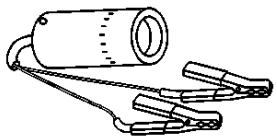
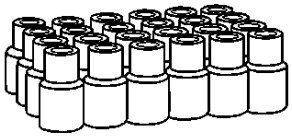
它是一只负温度系数热敏电阻，用于监视环境 （车外）温度。由于其塑料外壳较厚，因此该传感器响应速度较慢。乘员温度控制系统在更新温度显示前，会考虑车速情况，以避免因交通堵塞或长时间怠速情况而导致读数错误。

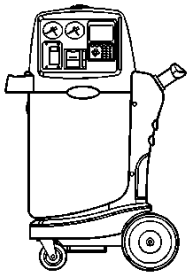
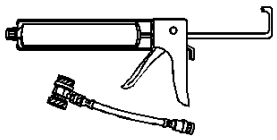
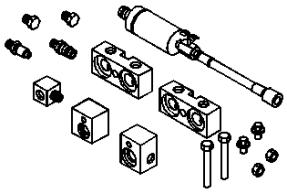
环境温度传感器直接将电阻信号发送至乘员温度控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

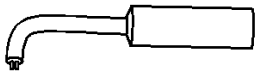
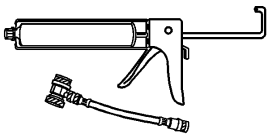
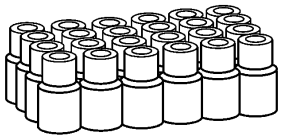
1.2.7 专用工具和设备

1.2.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 14013	J38185 软管卡箍钳
 728982	J 39400-A 卤素检漏器
 677808	J 42220 通用 12 伏泄漏检测灯
 258343	J41447 R-134a 空调系统示踪染色剂 - 24 盒装

图示	工具编号 / 说明
 660165	J43600 ACR 2000 空调维修中心
748416	J43872 荧光染色剂清除剂
 817931	J45037 空调注油器
 767049	J 45268 空调冲洗接头组件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	工具编号 / 说明
 824062	J45689 空调快速接合工具
 13899566	J46297 空调染色剂注射器工具组件
 1389563	J 46297-12 替换染料盒

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 2 章

转向系统

2.1 动力转向系统.....2-3
2.1.1 规格.....2-3
2.1.1.1 紧固件紧固规格.....2-3
2.1.1.2 动力转向泵规格.....2-3
2.1.2 部件定位图.....2-4
2.1.2.1 动力转向泵拆解视图.....2-4
2.1.2.2 动力转向部件视图.....2-5
2.1.3 诊断信息和程序.....2-6
2.1.3.1 诊断起点 - 动力转向系统.....2-6
2.1.3.2 症状 - 动力转向系统.....2-6
2.1.3.3 动力转向系统测试.....2-6
2.1.3.4 动力转向液泄漏.....2-8
2.1.3.5 动力转向系统中发出卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声.....2-9
2.1.3.6 动力转向系统中发出呜呜声或隆隆声.....2-11
2.1.3.7 一个或两个方向上转向困难.....2-11
2.1.4 维修指南.....2-12
2.1.4.1 动力转向系统排气.....2-12
2.1.4.2 检查并添加动力转向液.....2-13
2.1.4.3 动力转向系统的冲洗.....2-13
2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换.....2-15
2.1.4.5 动力转向皮带轮的更换.....2-17
2.1.4.6 动力转向泵的更换.....2-18
2.1.4.7 齿轮齿条式外转向横拉杆接头的更换.....2-21
2.1.4.8 动力转向冷却器的更换.....2-22
2.1.4.9 动力转向液储液罐进口管 / 软管的更换.....2-22
2.1.4.10 动力转向液储液罐出口管 / 软管的更换.....2-25
2.1.4.11 动力转向机进口管 / 软管的更换.....2-26
2.1.4.12 动力转向机出口管 / 软管的更换.....2-29
2.1.4.13 动力转向机的更换.....2-32
2.1.4.14 转向横拉杆防尘套的更换.....2-38
2.1.5 说明与操作.....2-40
2.1.5.1 动力转向系统的说明和操作.....2-40
2.1.6 专用工具和设备.....2-42
2.1.6.1 专用工具.....2-42
2.2 方向盘和转向柱.....2-43
2.2.1 规格.....2-43
2.2.1.1 紧固件紧固规格.....2-43
2.2.2 部件定位图.....2-44
2.2.2.1 转向柱拆解视图.....2-44
2.2.3 诊断信息和程序.....2-45
2.2.3.1 诊断起点 - 转向柱.....2-45
2.2.3.2 症状 - 方向盘和转向柱.....2-45
2.2.3.3 锁定系统无法解锁.....2-45
2.2.3.4 锁定系统无法锁定.....2-46
2.2.3.5 转向柱倾斜功能有故障不能工作.....2-46
2.2.3.6 锁定系统卡在起动位置.....2-47
2.2.3.7 无法将点火钥匙从点火开关锁芯处拔出.....2-48
2.2.3.8 转向柱中有噪声.....2-48
2.2.3.9 转向柱松动.....2-49
2.2.4 维修指南.....2-50
2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换.....2-50
2.2.4.2 点火和起动开关的更换.....2-51
2.2.4.3 点火开关锁芯的更换.....2-53
2.2.4.4 方向盘的更换.....2-54
2.2.4.5 转向柱的更换.....2-56
2.2.4.6 中间转向轴的更换.....2-58
2.2.5 说明与操作.....2-61
2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作.....2-61
2.2.6 专用工具和设备.....2-62
2.2.6.1 专用工具.....2-62

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1 动力转向系统

2.1.1 规格

2.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍	2 牛米	18 磅力英寸
动力转向机出口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓	66 牛米	49 磅力英尺
动力转向机出口管 / 软管支架至副车架固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
动力转向机进口管 / 软管至动力转向泵固定空心螺栓	66 牛米	49 磅力英尺
动力转向机进口管 / 软管支架至副车架固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
动力转向液储液罐进口管 / 软管支架至副车架固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
动力转向泵至动力转向泵支架固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
动力转向液储液罐出口软管蜗杆传动卡箍	2 牛米	18 磅力英尺
端板至动力转向泵壳体固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
高压出口接头至动力转向泵壳体	66 牛米	48 磅力英尺
泵进口管至动力转向泵壳体固定螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
中间转向轴至锥齿轮轴固定螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
转向机至副车架固定螺栓	70 牛米	51 磅力英尺
转向横拉杆接头锁紧螺母	50 牛米	37 磅力英尺
转向横拉杆接头至转向节固定螺母	70 牛米	52 磅力英尺
前轮主销后倾角臂球节至转向节固定螺母	40 牛米 + 60 度	30 磅力英尺 + 60 度

2.1.1.2 动力转向泵规格

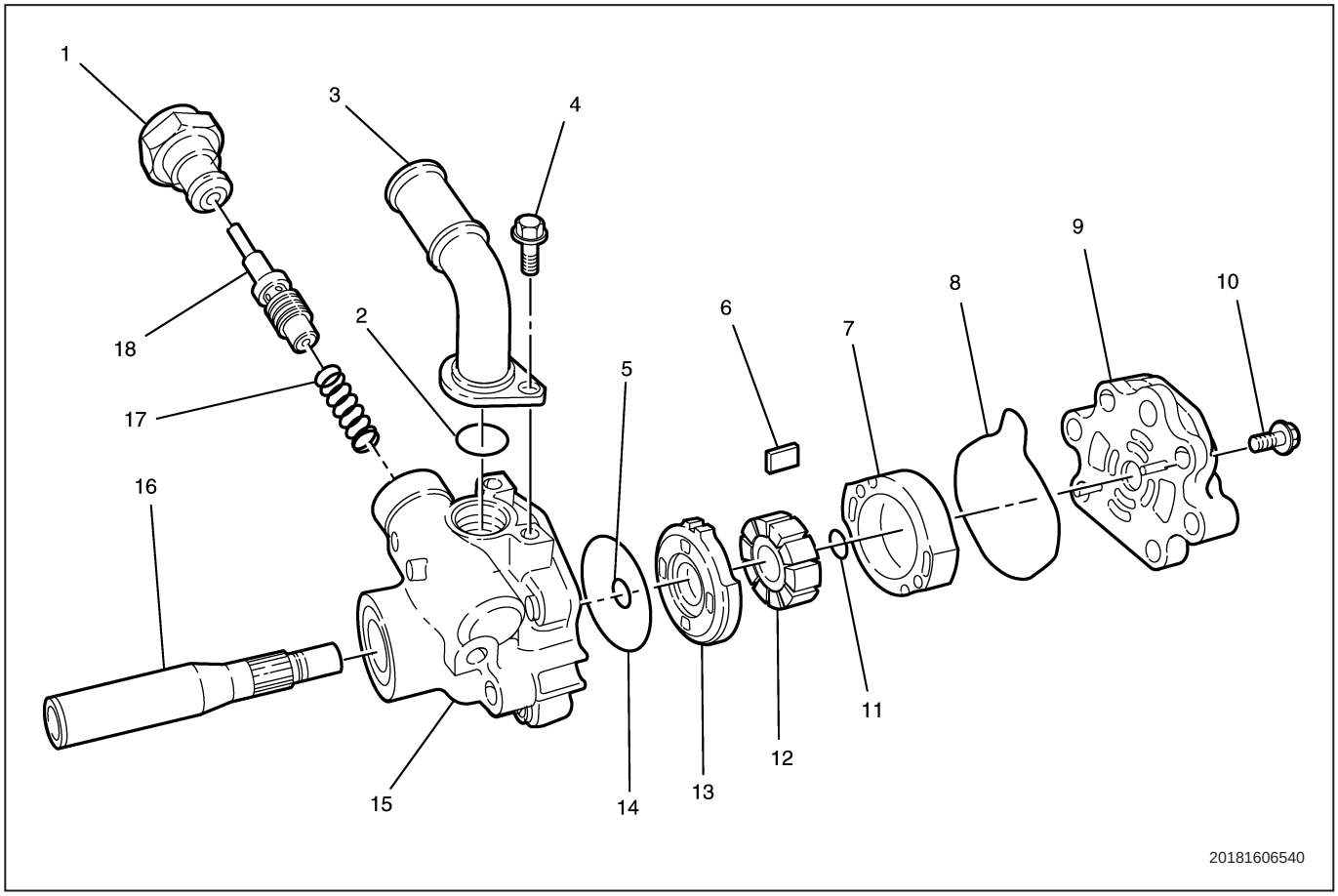
应用	规格
品牌	Kayaba
型式： 所有其他车辆	叶片式，带流量下降控制阀 叶片式恒流泵
压力，发动机转速 1000 转 / 分：	7,580-8,270 千帕
流量： 所有车辆	7.2 升 / 分 8 升 / 分 D
驱动	曲轴通过传动皮带驱动皮带轮
传动皮带张紧度	自调节
润滑油 （动力转向）	
液压油	DEXRON® VI 自动变速器油
动力转向液容量	约 650 毫升 **重要注意事项**：将动力转向液液位指示器作为最终检查，确保新加注量适当。
规定润滑脂	极压半流体锂基 O 润滑脂

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.2 部件定位图

2.1.2.1 动力转向泵拆解视图

动力转向泵

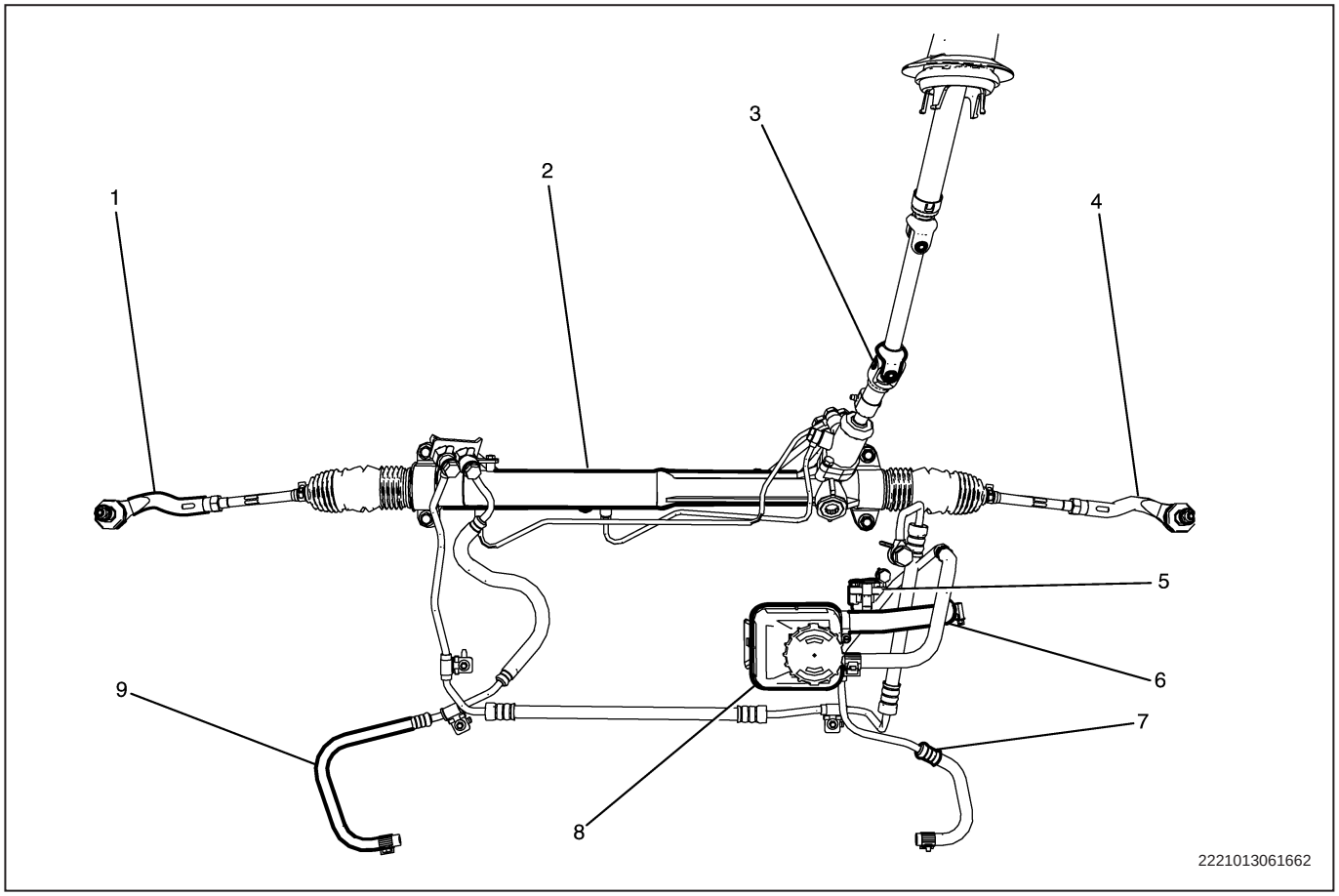


图标

(1) 高压出口接头
(2) 低压进口管 O 形密封圈
(3) 低压进口管
(4) 低压进口管至动力转向泵壳体固定螺栓
(5) 止推板 O 形密封圈 - 小
(6) 叶片，十个
(7) 动力转向泵环
(8) 后端板密封件
(9) 后端板
(10) 后端板固定螺栓，4 个
(11) 整圈卡环
(12) 转子
(13) 止推板
(14) 止推板 O 形密封圈 - 大
(15) 油泵壳体
(16) 动力转向泵传动轴
(17) 流量控制阀弹簧
(18) 流量控制阀总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.2.2 动力转向部件视图



图标

(1) 右转向横拉杆接头
(2) 动力转向齿条
(3) 中间转向轴
(4) 左转向横拉杆接头
(5) 动力转向泵
(6) 储液罐出口管 / 软管
(7) 储液罐进口管 / 软管
(8) 储液罐
(9) 动力转向机出口管 / 软管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.3 诊断信息和程序

2.1.3.1 诊断起点 - 动力转向系统

查阅系统说明与操作，开始系统诊断。参见 "动力转向系统" 中的 "2.1.5.1 动力转向系统的说明和操作"。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅说明与操作信息，也有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。参见 "动力转向系统" 中的 "2.1.3.2 症状 - 动力转向系统"。

2.1.3.2 症状 - 动力转向系统

重要注意事项：查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见 "动力转向系统" 中的 "2.1.5.1 动力转向系统的说明和操作"。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响动力转向系统操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查动力转向液储液罐，以确保动力转向液液位正确、状况良好。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- "动力转向系统" 中的 "2.1.3.4 动力转向液泄漏"。
- "动力转向系统" 中 "2.1.3.5 动力转向系统中发出卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声"。
- "动力转向系统" 中 "2.1.3.6 动力转向系统中发出呜呜声或隆隆声"。
- "动力转向系统" 中 "2.1.3.7 一个或两个方向上转向困难"。

2.1.3.3 动力转向系统测试

测试说明

定义："动力转向系统测试程序" 将执行以下功能：

- 测试液压动力转向系统的工作情况。
- 测试动力转向泵和动力转向机的工作情况。
- 判断系统是否阻塞。

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

5 该步骤测试系统是否阻塞。

7 该步骤测试下列部件是否出现以下情况：
- 泵内部泄漏
- 动力转向管阻塞

8 该步骤测试泵在最小压力下调节流量的能力。

10 该步骤测试泵在正常运行状况下调节流量的能力。

12 该步骤测试泵和转向机的内部部件。

测试程序

步骤	操作	值	是	否
1	检查动力转向液是否出现以下污染迹象： • 油液呈乳状 - 进水 • 油液呈棕色 - 烧焦 • 油液中有碎片 - 塑料或脏物 油液是否被污染？	-	转至步骤 2	转至步骤 3
2	冲洗动力转向系统。参见 "动力转向系统" 中的 "2.1.4.3 动力转向系统的冲洗"。 是否完成了操作？	-	转至步骤 3	-
3	**重要注意事项：**为了准确地诊断系统，在执行测试程序时必须再现故障状况。 尝试再现故障状况。 故障是否出现？	-	转至步骤 4	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

测试程序 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将一个接油盘放置在车辆下面，以收集动力转向液。 3. 将动力转向机进口管 / 软管从动力转向泵上断开。 4. 安装 J 44721 动力转向系统分析仪。 5. 加注动力转向系统至适当的液位。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。 6. 完全打开 J 44721 阀。 7. 起动发动机。 ***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中的 “方向盘处于转向极限位置的特别注意事项”。 8. 将方向盘从极限位置到极限位置转动三次，每次在极限位置停住方向盘，以放出系统中所有的空气。 9. 检查并确保所有动力转向管 / 软管的连接处都无泄漏。 是否完成安装操作？	-	转至步骤 5	-
5	1. 起动发动机。 **重要注意事项：**不能在方向盘极限位置转向。 2. 观察压力读数。 压力读数是否大于规定值？	1379 千帕（200 磅力 / 平方英寸）	转至步骤 6	转至步骤 7
6	**重要注意事项：**动力转向系统中可能出现阻塞现象。立即关闭发动机。 查找阻滞位置并进行修理。 是否完成修理？	-	转至步骤 15	-
7	1. 使发动机运行，直到发动机达到正常工作温度。 2. 记录压力和流量读数。 3. 局部关闭 J 44721 阀以调整系统压力至规定值。记录流量读数。 4. 将第一个流量读数减去第二个流量读数。 流量的减少是否大于 3.8 升 （1 加仑） / 分钟？	4827 千帕（700 磅力 / 平方英寸）	转至步骤 11	转至步骤 8
8	**重要注意事项：**阀关闭时间不要超过 5 秒钟以上，否则可能会造成泵内部损坏。 完全关闭然后打开 J 44721 阀 3 次。记录所有高压读数。有关动力转向系统的卸压规格，请参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.1.2 动力转向泵规格”。 三个高压读数是否都符合规格？	-	转至步骤 9	转至步骤 13
9	三个高压读数彼此的差值是否都小于 245 千帕 （50 磅力 / 平方英寸）？	-	转至步骤 10	转至步骤 13
10	1. 将发动机转速提高到大约 1500 转 / 分。 2. 记录流量读数。有关动力转向系统的压力规格，请参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.1.2 动力转向泵规格”。 流量读数是否符合规格？	-	转至步骤 11	转至步骤 13
11	步骤 7.2 中记录的流量读数与最小流量规格之差是否大于 3.8 升 （1 加仑） / 分钟？	-	转至步骤 13	转至步骤 12
12	***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中的 “方向盘处于转向极限位置的特别注意事项”。 将方向盘来回打到极限位置，记录每个极限位置下的流量读数。 流量是否小于 3.8 升 （1 加仑） / 分钟？	-	转至步骤 15	转至步骤 14
13	更换动力转向泵。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.6 动力转向泵的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 15	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

测试程序 （续）

步骤	操作	值	是	否
14	动力转向机在活塞处泄漏或旁通了阀门油路。更换动力转向机。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.13 动力转向机的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 15	-
15	测试动力转向系统原故障是否仍然存在。 原故障是否仍然存在？	-	转至步骤 5	转至步骤 16
16	1. 将 J 44721 从车辆上断开并拆下。 2. 将动力转向机进口管 / 软管连接至动力转向泵。 3. 加注动力转向系统至适当的液位。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。 是否完成了操作？	-	系统正常	-

2.1.3.4 动力转向液泄漏

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “动力转向系统一般说明” 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “动力转向系统” 中的 “2.1.3.2 症状 - 动力转向系统”。
2	检查并确认动力转向液泄漏。 动力转向系统是否泄漏？	转至步骤 3	系统正常
3	检查动力转向系统接头。 接头是否泄漏？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	检查动力转向系统软管。 软管是否泄漏？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	检查动力转向泵和储液罐是否泄漏。 动力转向泵或储液罐是否泄漏？	转至步骤 10	转至步骤 6
6	检查动力转向机是否泄漏。 动力转向机是否泄漏？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	检查动力转向冷却器是否泄漏。 动力转向冷却器是否泄漏？	转至步骤 12	转至步骤 2
8	***特别注意事项：*** 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。 紧固接头。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.1.1 紧固件紧固规格”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
9	更换动力转向软管。参见相应的程序： • “动力转向系统” 中的 “2.1.4.10 动力转向液储液罐出口管 / 软管的更换”。 • “动力转向系统” 中的 “2.1.4.9 动力转向液储液罐进口管 / 软管的更换”。 • “动力转向系统” 中的 “2.1.4.12 动力转向机出口管 / 软管的更换”。 • “动力转向系统” 中的 “2.1.4.11 动力转向机进口管 / 软管的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
10	更换动力转向泵或储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.6 动力转向泵的更换”。 否完成修理？	转至步骤 13	-
11	更换动力转向机。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.13 动力转向机的更换”。	转至步骤 13	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.3.4 动力转向液泄漏 （续）

步骤	操作	是	否
12	更换动力转向冷却器。参见 ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.8 动力转向冷却器的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.1.3.5 动力转向系统中发出卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 ″动力转向系统一般说明″ 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.3.2 症状 - 动力转向系统″。
2	检查并确认出现了卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声。 卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声是否出现？	转至步骤 3	系统正常
3	检查动力转向系统软管的布线和间隙是否适当。 动力转向系统软管的布线或间隙是否正确？	转至步骤 4	转至步骤 11
4	检查动力转向泵传动皮带是否开裂或严重磨损。参见以下内容之一： • ″3.6 升发动机机械系统″ 中的 ″6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统″。 传动皮带是否开裂或严重磨损？	转至步骤 12	转至步骤 5
5	检查动力转向泵皮带轮是否损坏。 动力转向泵皮带轮是否损坏？	转至步骤 13	转至步骤 6
6	检查动力转向泵安装是否正确。参见 ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.6 动力转向泵的更换″。 动力转向泵是否安装不当？	转至步骤 14	转至步骤 7
7	检查动力转向机安装是否正确。参见 ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.13 动力转向机的更换″。 动力转向机是否安装不当？	转至步骤 15	转至步骤 8
8	检查前悬架。 前悬架是否磨损？	转至步骤 16	转至步骤 9
9	检查中间轴。 中间轴是否磨损？	转至步骤 17	转至步骤 10
10	检查方向盘和转向柱。 方向盘或转向柱是否磨损？	转至步骤 18	转至步骤 2
11	调整或更换软管。参见相应的程序： • ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.10 动力转向液储液罐出口管 / 软管的更换″。 • ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.9 动力转向液储液罐进口管 / 软管的更换″。 • ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.12 动力转向机出口管 / 软管的更换″。 • ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.11 动力转向机进口管 / 软管的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
12	更换传动皮带。参见以下内容之一： • ″发动机机械系统″ 中的 ″6.1.5.1 传动皮带的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
13	更换动力转向泵皮带轮。参见 ″动力转向系统″ 中的 ″2.1.4.5 动力转向皮带轮的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.3.5 动力转向系统中发出卡嗒声、沉闷金属声或者抖动噪声 （续）

步骤	操作	是	否
14	正确安装动力转向泵。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.6 动力转向泵的更换”。 否完成修理？	转至步骤 19	-
15	正确安装动力转向机。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.13 动力转向机的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
16	更换磨损的悬架系统部件。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
17	更换中间轴。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.6 中间转向轴的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
18	更换方向盘或转向柱。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换” 或 “2.2.4.4 方向盘的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
19	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.3.6 动力转向系统中发出呜呜声或隆隆声

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “动力转向系统说明”并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “动力转向系统”中的 “2.1.3.2 症状 - 动力转向系统”。
2	检查并确认出现了呜呜声或隆隆声。 是否出现了呜呜声或隆隆声？	转至步骤 3	系统正常
3	执行动力转向测试程序以诊断液压故障，并维修或更换部件。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.3.3 动力转向系统测试”。 是否维修或更换了某个动力转向系统部件？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	使用 J 39570 底盘听诊器，检查动力转向机是否有呜呜声或隆隆声。 动力转向机中是否出现噪声？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	使用 J 39570，检查动力转向泵是否有呜呜声或隆隆声。 动力转向泵中是否出现噪声？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	使用 J 39570，检查动力转向软管是否有呜呜声或隆隆声。 动力转向软管中是否出现噪声？	转至步骤 9	转至步骤 2
7	更换动力转向机。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.4.13 动力转向机的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
8	更换动力转向泵。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.4.5 动力转向皮带轮的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
9	调整动力转向软管的布线。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
10	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.1.3.7 一个或两个方向上转向困难

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “动力转向系统一般说明”并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “动力转向系统”中的 “2.1.3.2 症状 - 动力转向系统”。
2	检查并确认在一个或两个方向上转向困难。 系统是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3
3	执行动力转向测试程序。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.3.3 动力转向系统测试”。 是否完成了操作？	转至步骤 4	-
4	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.4 维修指南

2.1.4.1 动力转向系统排气

重要注意事项：

- 使用来自密闭容器的许可的新动力转向液。动力转向液规格，参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂”。
- 如果软管碰到车架、车身或发动机，可能会导致动力转向系统噪声。检查并确认软管没有碰到车辆其他任何部分。
- 连接松动可能不会导致泄漏，但可能使空气进入转向系统。检查并确认所有的软管连接牢固。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.1.1 紧固件紧固规格”。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

重要注意事项：在整个排气程序中必须保持动力转向液液位不变。

1. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 COLD MAX （冷态最大量）液位标记。
2. 举升车辆，直到前轮离开地面。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 发动机关闭，将方向盘在两个极限位置之间来回转动 12 次。
4. 检查并确认动力转向液液位符合工作规格。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。
5. 起动发动机，在怠速下运行三秒钟，关闭发动机。
6. 重复步骤 4 和 5，直到动力转向液液位保持稳定。
7. 起动发动机并在怠速下运行。
8. 从左到右转动方向盘 8 次。检查是否存在气蚀或液体充气迹象 （泵噪音 / 呜呜声）。
9. 关闭发动机。检查液位。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。

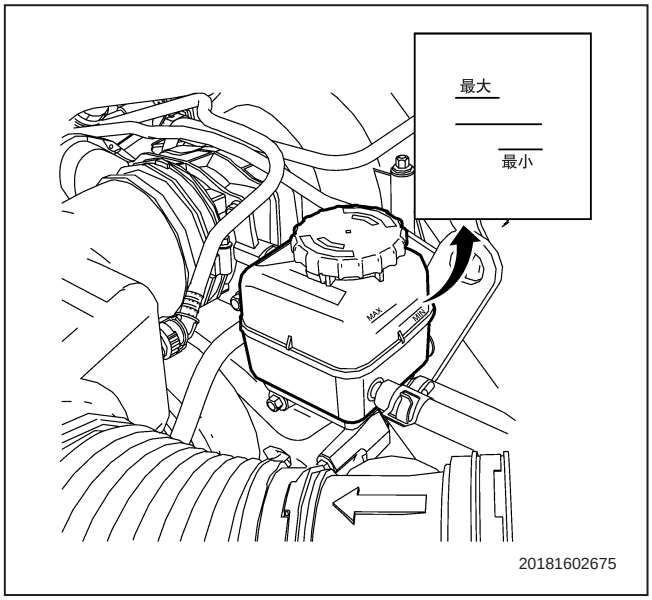
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.4.2 检查并添加动力转向液

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

重要注意事项：在维修转向系统后检查液位时，要排出系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。

1. 拆下发动机装饰盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 清理动力转向液储液罐盖和液位指示器的周围。
3. 确保液位在动力转向液储液罐的适当标度。
   - 如果是热油液，液位应在储液罐的 MAX（最大）标度。
   - 如果是冷油液，液位应在储液罐的 MIN（最小）标度。
4. 拆下动力转向液储液罐盖。



重要注意事项：使用来自密闭容器的许可的新动力转向液。动力转向液规格，参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂”。

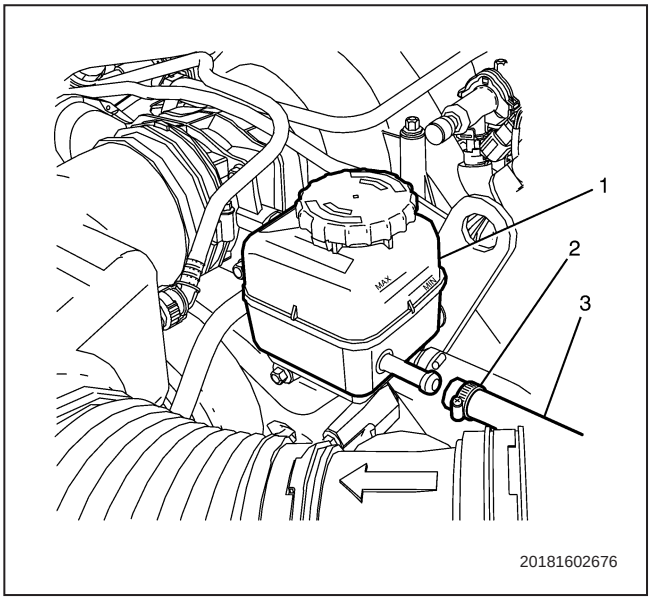
5. 按要求添加动力转向液，直至获得正确的液位。
6. 安装动力转向液储液罐盖。

2.1.4.3 动力转向系统的冲洗

重要注意事项：对于排出的动力转向液，无论其外观或状况如何，都不得再次使用。

1. 举升并支撑车辆前部。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 在动力转向液储液罐进口接头下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。
3. 清洁储液罐盖周围。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

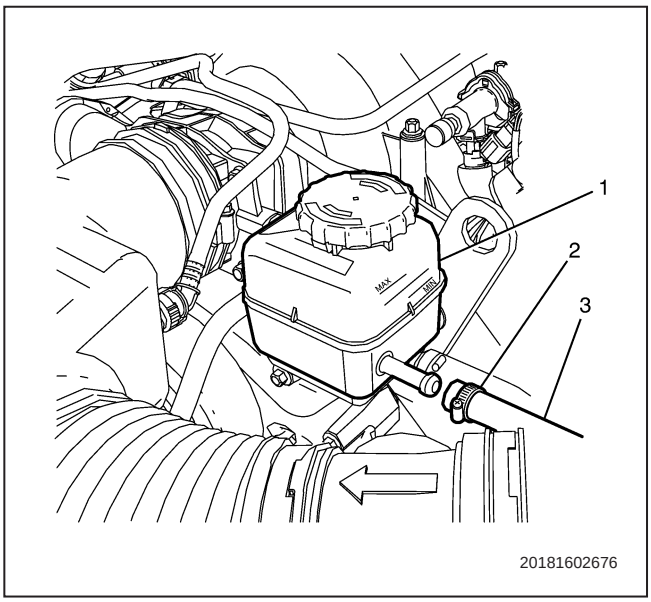


4. 将动力转向液储液罐进口管 / 软管 (3) 从动力转向液储液罐 (1) 断开。
5. 塞住动力转向液储液罐 (1) 的出口管管口。

重要注意事项：

- 要使排出的油液变得澄清，本步骤可能需要 4 升 （3.5 夸脱）动力转向液。
- 发动机运行期间不允许储液罐内的动力转向液液位低于 MAX （最大）标度。
- 使用来自密闭容器的许可的新动力转向液。动力转向液规格，参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂”。

6. 保持储液罐内液位在 MAX （最大）标度的同时怠速运行发动机，直至动力转向液储液罐进口软管流出的油液清洁且无碎屑。
7. 关闭发动机。



8. 从动力转向液储液罐上拆下螺塞。
9. 并将动力转向液储液罐进口管 / 软管 (3) 连接至动力转向液储液罐 (1)。
10. 移开容器。
11. 检查动力转向液。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.2 检查并添加动力转向液”。
12. 怠速运行发动机大约 15 分钟。
13. 检查动力转向液是否出现以下污染迹象：
    - 油液呈乳状 - 进水
    - 油液呈棕色 - 烧焦
    - 塑料碎片或者污块
14. 如果油液被污染，重复步骤 3 - 12。
15. 清理任何溢出的油液。
16. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。

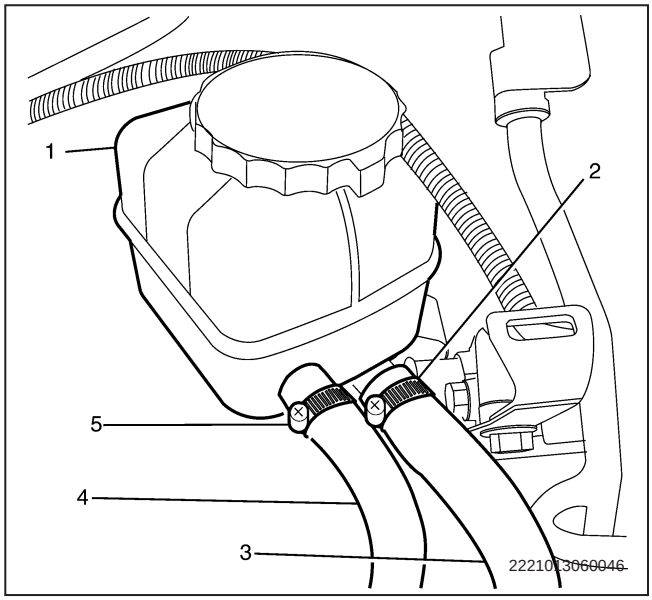
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 在动力转向液储液罐进口和出口下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。



重要注意事项：必须塞住软管以避免异物进入动力转向系统。

3. 从动力转向液储液罐 (1) 上松开动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍 (5) 并断开动力转向液储液罐进口管 / 软管 (4)。塞住软管。
4. 松开动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (2)。

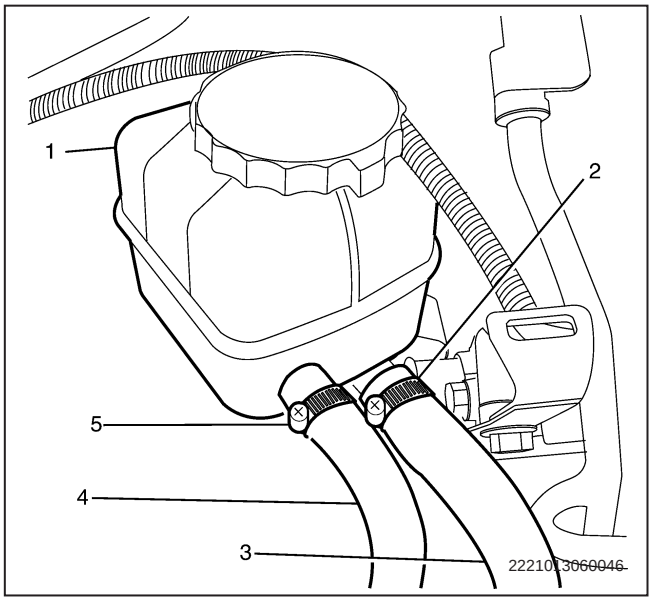
重要注意事项：必须塞住软管以避免异物进入动力转向系统。

5. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3) 从动力转向液储液罐上断开。
6. 塞住软管。

重要注意事项：拆下动力转向液储液罐之前，必须释放动力转向液储液罐托架锁紧凸舌。

7. 将动力转向液储液罐 (1) 从发动机支架上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

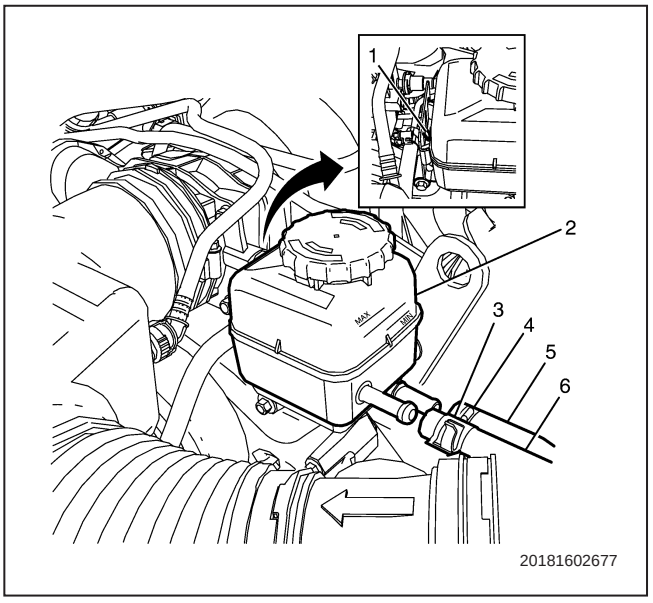
1. 将动力转向液储液罐 (1) 安装至发动机支架。
2. 将螺塞从动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3) 上拆下。
3. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3) 连接至动力转向液储液罐 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 紧固动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (2)。
5. 将螺塞从动力转向液储液罐进口管 / 软管 (4) 上拆下。
6. 并将动力转向液储液罐进口管 / 软管 (4）连接至动力转向液储液罐 (1)。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

7. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 MAX （最大）液位标记。
8. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
9. 检查动力转向液是否泄漏。
10. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。



重要注意事项：必须塞住动力转向液储液罐进口管 / 软管 (5)，以避免异物进入动力转向系统。

11. 从动力转向液储液罐 (2) 上松开动力转向液储液罐进口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (4) 并断开动力转向液储液罐进口管 / 软管 (5)。
12. 塞住动力转向液储液罐进口管 / 软管 (5)。
13. 松开动力转向液储液罐出口管 / 软管弹簧卡箍 (3)。

重要注意事项：必须塞住动力转向液储液罐出口管 / 软管 (6)，以避免异物进入动力转向系统。

14. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (6) 从动力转向液储液罐 (2) 上断开。
15. 塞住动力转向液储液罐出口管 / 软管 (6)。

重要注意事项：拆下动力转向液储液罐 (2) 之前，必须释放动力转向液储液罐托架锁紧凸舌 (1)。

16. 拆下动力转向液储液罐 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.4.5 动力转向皮带轮的更换

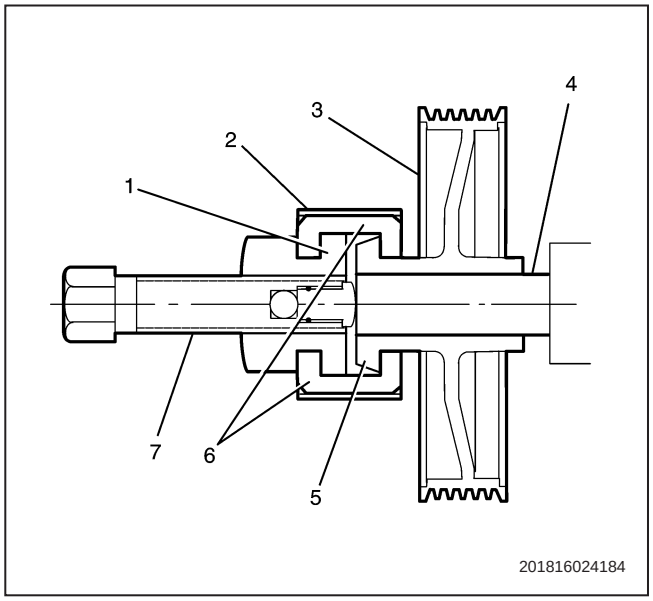
- 所需工具
- 7185 动力转向泵皮带轮拆卸工具
- 7005 动力转向泵皮带轮安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下动力转向泵。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.6 动力转向泵的更换”。
2. 将动力转向泵适当支撑在台钳内。



3. 润滑 7185 的顶出螺钉 (7)。
4. 将顶出螺钉 (7) 顶在皮带轮轴 (4) 。

重要注意事项：半爪 (6) 必须完全嵌入皮带轮法兰 (5) 和 7185 法兰 (1)，大开口直径端 （带倒角和浮雕轮廓）嵌入皮带轮法兰 (5)。

5. 安装半爪 (6) 嵌入皮带轮法兰 (5) 和 7185 法兰 (1)。

重要注意事项：顶出螺钉 (7) 必须对准泵轴。

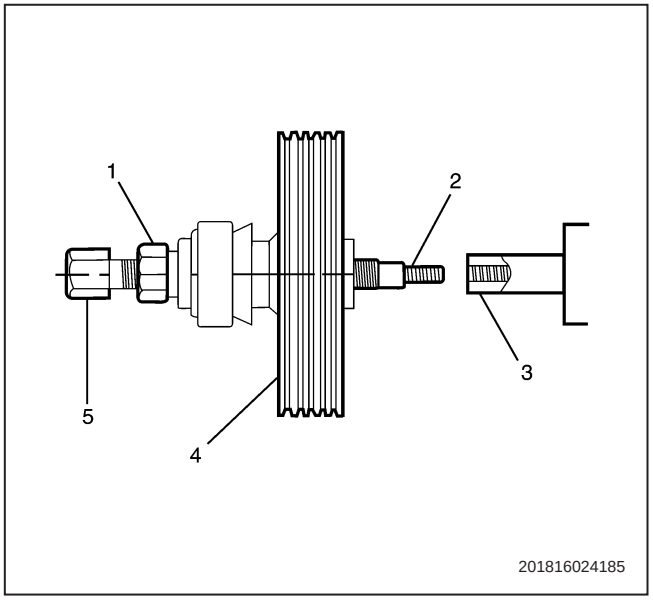
6. 将固定套筒 (2) 滑在半爪上并用手紧固顶出螺钉 (7)。

重要注意事项：参照原始位置观察皮带轮 (3) 的方向和深度，将降低皮带轮不正确安装的可能性。

重要注意事项：禁止使用电动工具或扭矩超过 90.0 牛米。如果在此扭矩下不能拆下皮带轮，使用 7185 拆下皮带轮。如果仍不成功，更换整个动力转向泵总成。

7. 逐渐紧固顶出螺钉 (7)，将皮带轮 (3) 从皮带轮轴 (4) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 润滑 7005 顶出螺母 (1) 的螺纹。

重要注意事项：安装皮带轮 (4) 之前，相对于泵轴 (3) 必须正确定位和取向。

2. 将动力转向皮带轮 (4) 滑到 7005 顶出螺钉 (2) 上。
3. 将 7005 顶出螺钉 (2) 安装至泵轴 (3) 内。

重要注意事项：必须观察和保持皮带轮 (4) 将要移动的深度。

重要注意事项：固定住六角顶出螺钉 (5)，同时紧固顶出螺母 (1)。

4. 逐渐紧固顶出螺母 (1)，将皮带轮 (4) 安装至泵轴 (3)。
5. 将 7005 从泵轴 (3) 上拆下。
6. 将动力转向泵从台钳上拆下。
7. 安装动力转向泵。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.6 动力转向泵的更换”。

2.1.4.6 动力转向泵的更换

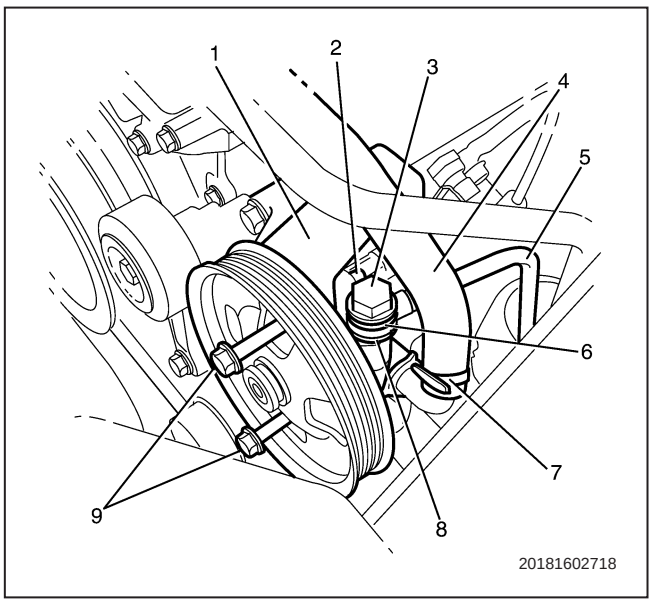
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下发动机装饰盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
3. 拆下空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
4. 拆下动力转向传动皮带。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
5. 在车辆下面放置一个合适的大容器，以收集排出的动力转向液。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：铜制密封垫圈 （6 和 8）拆下后必须报废。

6. 拆下动力转向机进口管 / 软管至动力转向泵固定空心螺栓 (3) 和铜制密封垫圈 （6 和 8）。

报废垫圈。

7. 将动力转向机进口管 / 软管 (5) 从动力转向泵 (2) 上断开。

重要注意事项：必须塞住动力转向机进口管 / 软管 (5)，以避免异物进入动力转向系统。

8. 塞住动力转向机进口管 / 软管 (5)。
9. 松开动力转向液储液罐出口管 / 软管弹簧卡箍 (7)。

重要注意事项：必须塞住动力转向液储液罐出口管 / 软管 (4)，以避免异物进入动力转向系统。

10. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (4) 从动力转向泵 (2) 上断开。
11. 塞住动力转向液储液罐出口管 / 软管 (4)。

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

12. 拆下动力转向泵至动力转向泵支架固定螺栓 (9)。

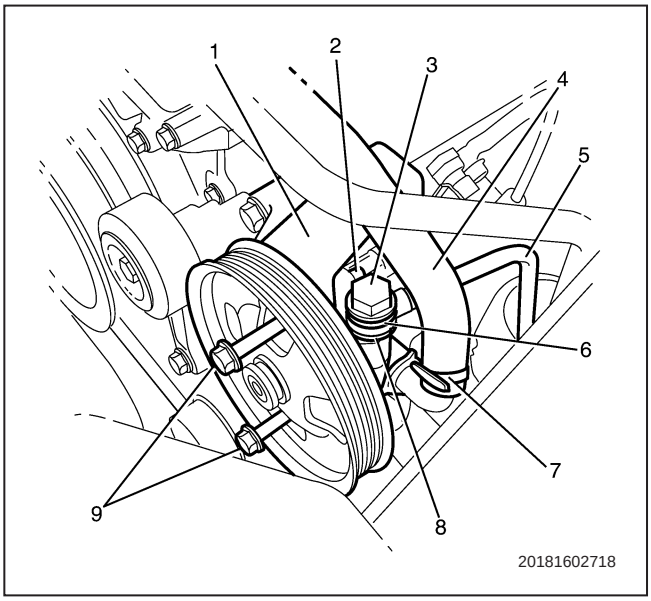
报废螺栓。

13. 将动力转向泵 (2) 从动力转向泵支架 (1) 上拆下。
14. 将动力转向皮带轮从动力转向泵上拆下。参见 “动力转向系统” 中的 “动力转向皮带轮的更换”。

安装程序

1. 将动力转向皮带轮安装至动力转向泵。参见 “动力转向系统” 中的 “动力转向皮带轮的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将动力转向泵 (2) 定位至动力转向泵支架 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装新的动力转向泵至动力转向泵支架固定螺栓 (9)。

紧固

将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

4. 将螺塞从动力转向机进口管 / 软管 (5) 上拆下。
5. 将动力转向机进口管 / 软管 (5) 连接至动力转向泵 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装动力转向机进口管 / 软管至动力转向泵固定空心螺栓 (3) 和新的铜制密封垫圈 （6 和 8）。

紧固

将空心螺栓紧固至 66 牛米 （49 磅力英尺）。

7. 将螺塞从动力转向液储液罐出口管 / 软管 (4) 上拆下。
8. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (4) 连接至动力转向泵 (2)。
9. 紧固动力转向液储液罐出口软管弹簧卡箍 (7)。
10. 安装动力转向传动皮带。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
11. 安装空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
12. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

13. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 FULL （全满）液位标记。
14. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
15. 检查动力转向液是否泄漏。
16. 取出置于车下的容器。
17. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

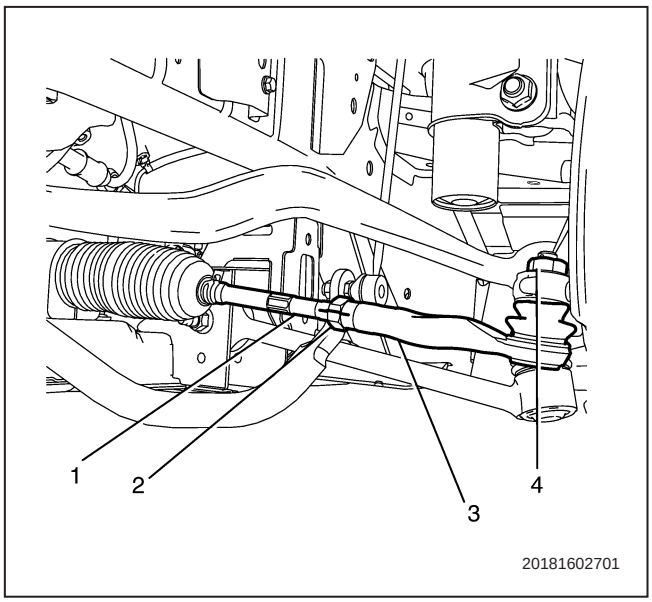
2.1.4.7 齿轮齿条式外转向横拉杆接头的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

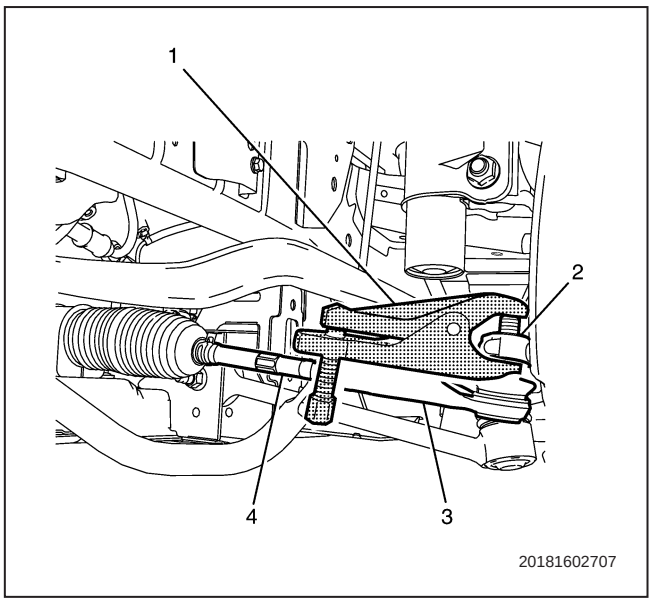


重要注意事项：相对于转向横拉杆 (1)，标记转向横拉杆接头 (3) 和转向横拉杆接头锁紧螺母 (2)。

3. 松开转向横拉杆接头锁紧螺母 (2) 半圈。

重要注意事项：拆下后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

4. 拆下转向横拉杆接头至转向节的固定螺母 (4)。
   - 报废螺母。



重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

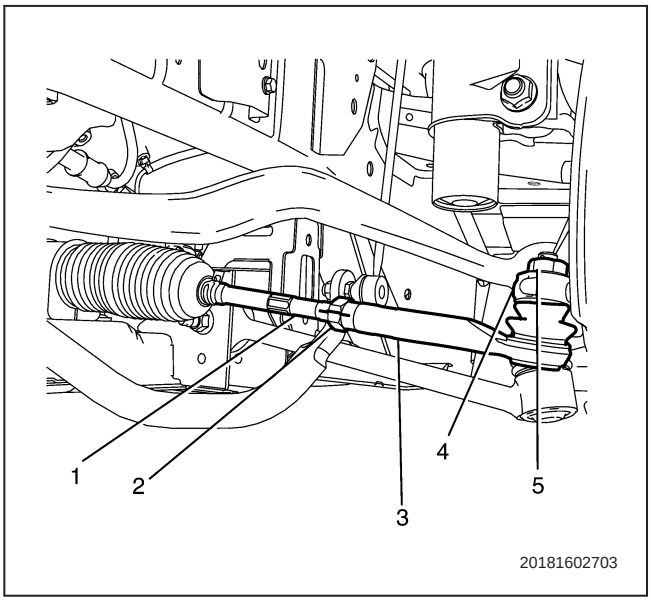
5. 使用 CH-0001 球节释放工具 (1)，将转向横拉杆接头 (3) 从转向节 (2) 上分离。
6. 拆下 CH-0001 球节释放工具 (1)。
7. 将转向横拉杆接头 (3) 从转向节 (2) 上断开。

重要注意事项：记录拆下时所需的圈数。

8. 将转向横拉杆接头 (3) 从转向横拉杆 (4) 上拆下。

安装程序

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：转向横拉杆接头 (3) 安装时的旋转圈数必须与拆卸时记录的圈数相同，且对齐先前在转向横拉杆 (1) 上所做的标记。

1. 将转向横拉杆接头 (3) 安装至转向横拉杆 (1)。
2. 将转向横拉杆接头 (3) 连接至转向节 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装转向横拉杆接头至转向节的新固定螺母 (5)。

   紧固

   将螺母紧固至 70 牛米 （52 磅力英尺）。
4. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。
7. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
8. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 紧固转向横拉杆接头锁紧螺母 (2)。

   紧固

   将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

2.1.4.8 动力转向冷却器的更换

重要注意事项：动力转向冷却器是空调冷凝器的集成部件，必须作为一个总成更换。更换时，参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.13 冷凝器的更换”。

2.1.4.9 动力转向液储液罐进口管 / 软管的更换

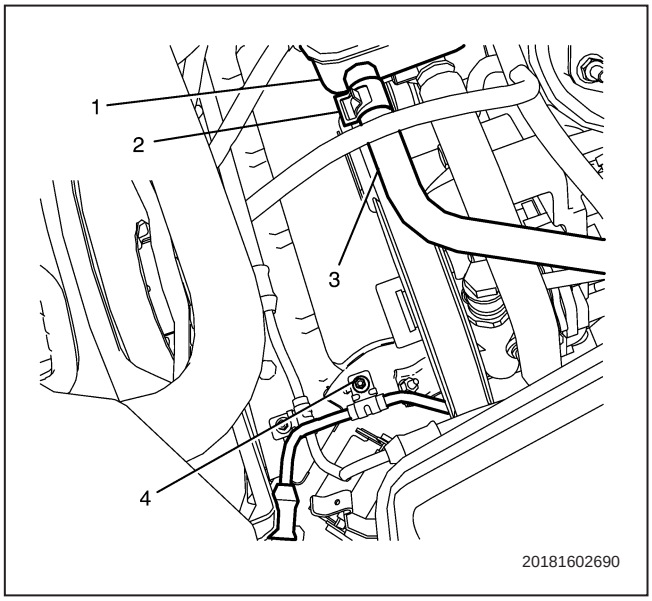
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
3. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
4. 在车辆下面放置一个合适的大容器，以收集排出的动力转向液。

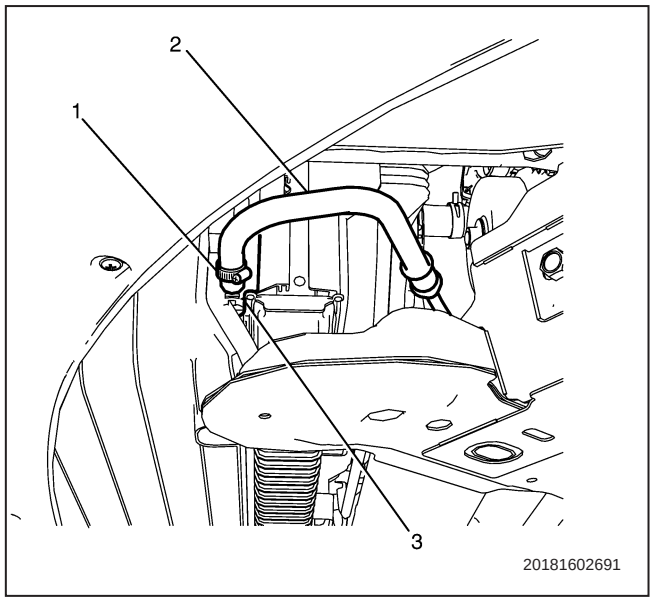
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆下动力转向液储液罐进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (4)。

重要注意事项：必须塞住动力转向液储液罐 (1)，以避免异物进入动力转向系统。

6. 从动力转向液储液罐 (1) 上松开动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍 (2) 并断开动力转向液储液罐进口软管 (3)。
7. 塞住动力转向液储液罐 (1)。
8. 拆下前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。



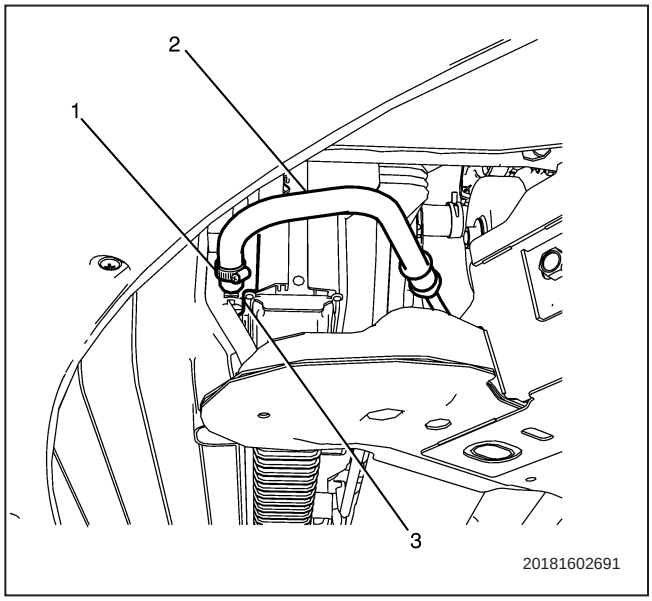
重要注意事项：必须塞住动力转向冷却器 (3)，以避免异物进入动力转向系统。

9. 从动力转向冷却器 (3) 上松开动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍 (1) 并断开动力转向液储液罐进口软管 (2)。
10. 塞住动力转向冷却器 (3)。
11. 塞住动力转向液储液罐 （1）。
12. 拆下储液罐进口管 / 软管 (2)。

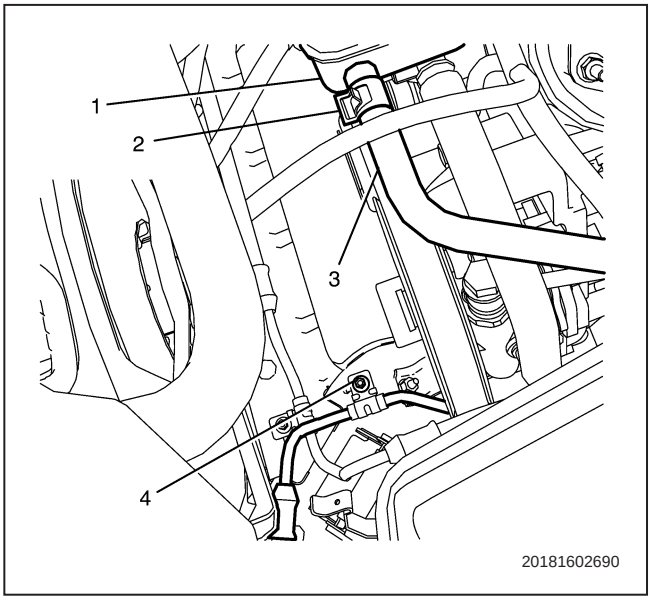
安装程序

1. 将动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍安装至动力转向液储液罐进口管 / 软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 定位动力转向液储液罐进口管 / 软管 (2)。
3. 将塞子从动力转向冷却器 (3) 上拆下。
4. 松开动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍 (1) 并将动力转向液储液罐进口软管 (2) 连接至动力转向冷却器 (3)。
5. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。



8. 将塞子从动力转向液储液罐 (1) 上拆下。
9. 松开动力转向液储液罐进口管 / 软管弹簧卡箍 (2) 并将动力转向液储液罐进口软管 (3) 连接至动力转向液储液罐 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 安装动力转向液储液罐进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (4)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
11. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
12. 安装空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

13. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 FULL （全满）液位标记。
14. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
15. 检查动力转向液是否泄漏。
16. 取出置于车下的容器。
17. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

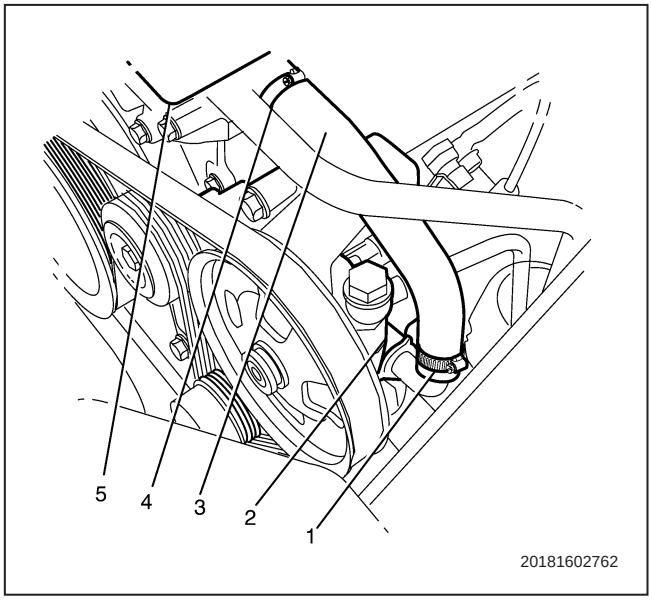
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.4.10 动力转向液储液罐出口管 / 软管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 在车辆下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。
3. 松开动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (4)。



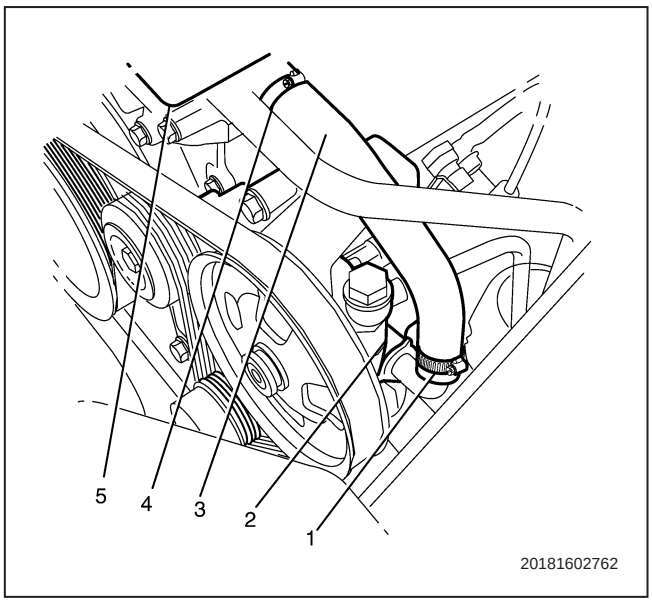
重要注意事项：必须塞住动力转向液储液罐 (5)，以避免异物进入动力转向系统。

4. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3) 从动力转向液储液罐 (5) 上断开。
5. 塞住动力转向液储液罐 (5)。
6. 松开动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (1)。

重要注意事项：必须塞住动力转向泵 (2)，以避免异物进入动力转向系统。

7. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3) 从动力转向泵 (2) 上拆下。
8. 塞住动力转向泵 (2)。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



1. 将动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (1) 和 (4) 安装至动力转向液储液罐出口管 / 软管 (3)。
2. 将螺塞从动力转向泵 (2) 上拆下。
3. 将储液罐出口管 / 软管 (3) 安装至动力转向泵 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 紧固动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (1)。

   紧固

   紧固蜗杆传动卡箍至 2 牛米 (18 磅力英寸)。
5. 将塞子从动力转向液储液罐 (5) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 将储液罐出口管 / 软管 (3) 连接至动力转向液储液罐 (5)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固动力转向液储液罐出口管 / 软管蜗杆传动卡箍 (4)。

紧固

紧固蜗杆传动卡箍至 2 牛米 (18 磅力英寸)。

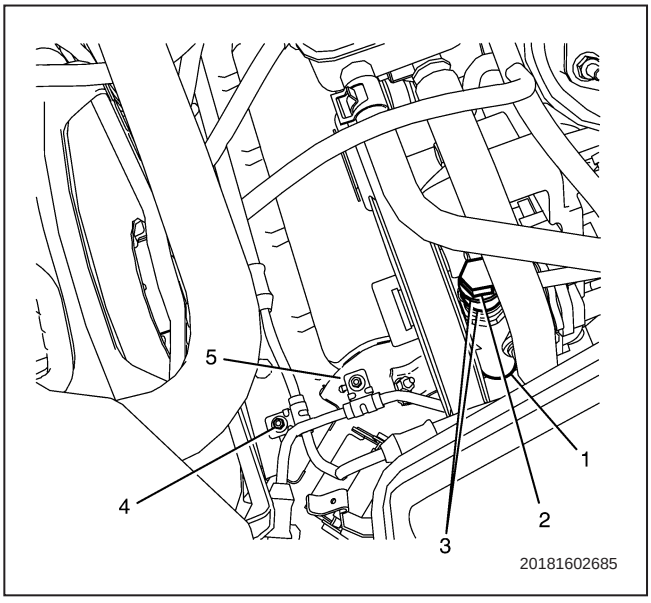
特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

8. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 MAX （最大）液位标记。
9. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
10. 检查动力转向液是否泄漏。
11. 取出置于车下的容器。
12. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

2.1.4.11 动力转向机进口管 / 软管的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
3. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
4. 在车辆下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。
5. 拆下动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (4)。



重要注意事项：拆下动力转向液储液罐进口软管至副车架固定螺栓 (5)，以帮助拆下动力转向机进口管 / 软管。

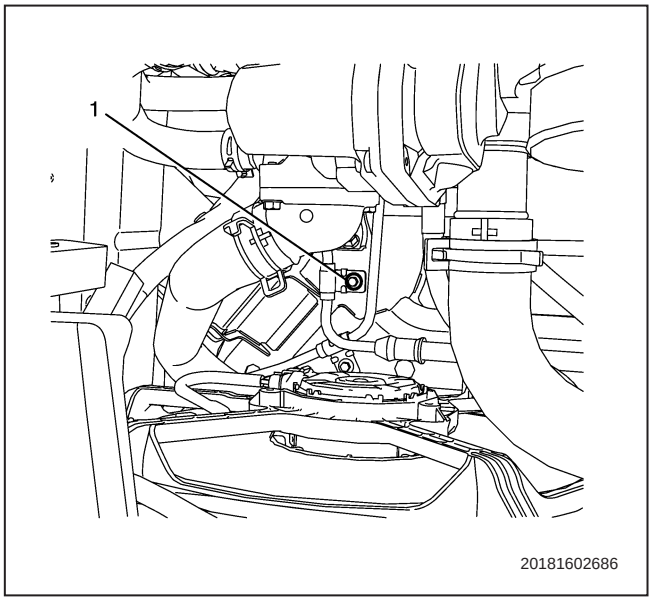
6. 拆下动力转向液储液罐进口软管至副车架固定螺栓 (5)。

重要注意事项：必须塞住动力转向泵 (1)，以避免异物进入动力转向系统。

重要注意事项：铜制密封垫圈 (3) 拆下后必须报废。

7. 拆下动力转向机进口管 / 软管至动力转向泵固定空心螺栓 (2) 和铜制密封垫圈 (3)。
   - 报废垫圈。
8. 塞住动力转向泵 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

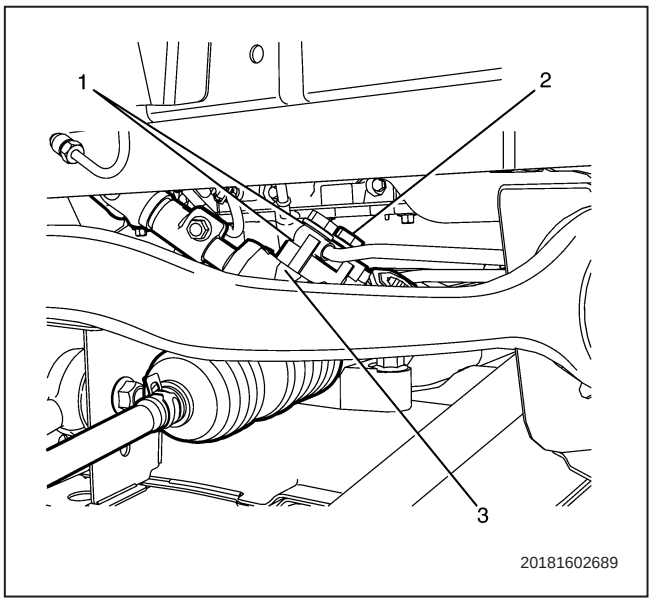


9. 拆下动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

10. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
11. 拆下前空气导流器。参见 ″车身前端″ 中 ″8.1.2.17 前导流板的更换″。



重要注意事项：必须塞住动力转向机 (3)，以避免异物进入动力转向系统。

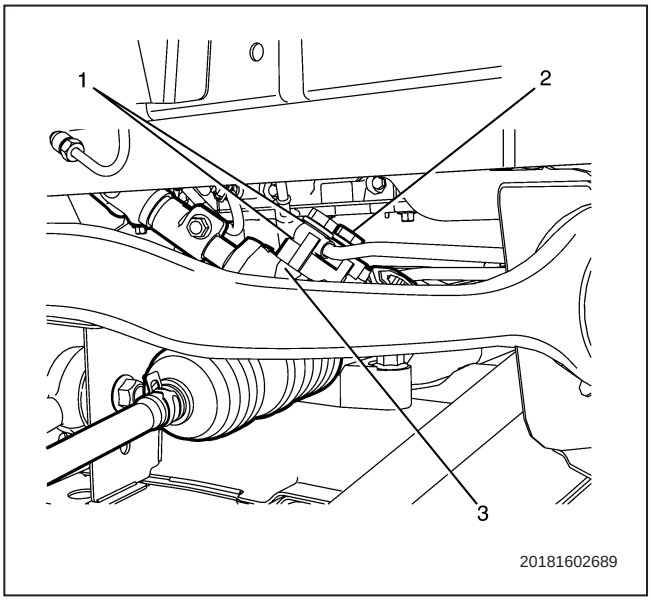
重要注意事项：铜制密封垫圈 (1) 拆下后必须报废。

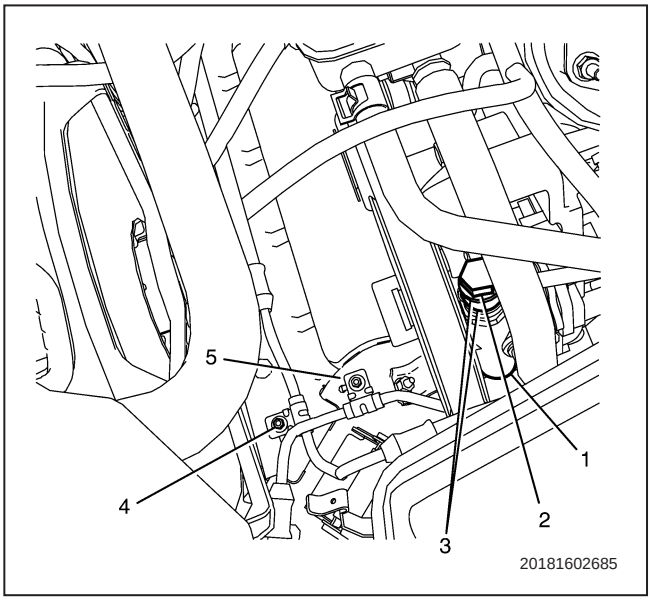
12. 拆下动力转向机进口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (2) 和铜制密封垫圈 (1)。

报废垫圈。

13. 塞住动力转向机 (3)。
14. 拆下动力转向机进口管 / 软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 定位动力转向机进口管 / 软管。
2. 将螺塞从动力转向机 (3) 上拆下。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装动力转向机进口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (2) 和新的铜制密封垫圈 (1)。

   紧固

   将空心螺栓紧固至 66 牛米 （49 磅力英尺）。
4. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。
7. 将塞子从动力转向泵 (1) 上拆下。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装动力转向机进口管 / 软管至动力转向泵固定空心螺栓 (2) 和新的铜制密封垫圈 (3)。

   紧固

   将空心螺栓紧固至 66 牛米 （49 磅力英尺）。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (4)。

   紧固

   将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

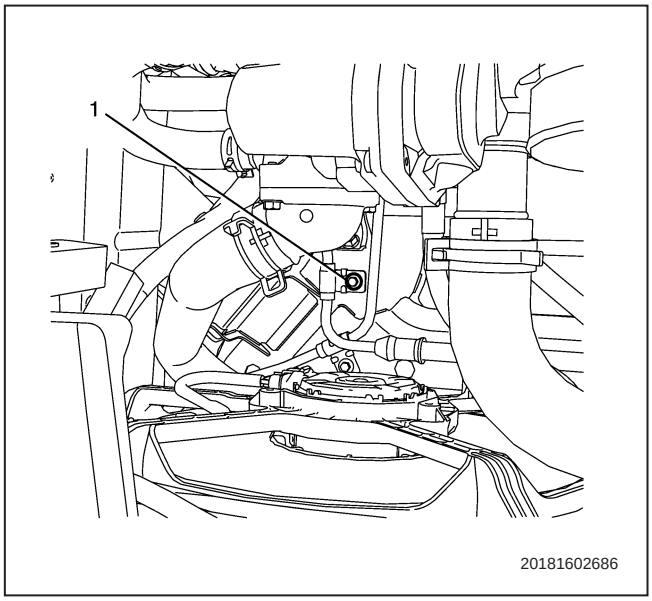
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 安装动力转向液储液罐进口软管至副车架固定螺栓 (5)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
11. 取出置于车下的容器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 安装动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

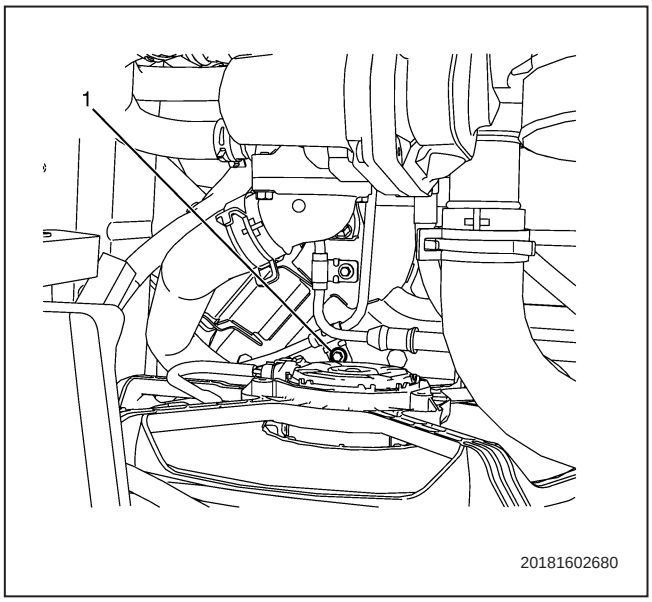
特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

13. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 MAX （最大）液位标记。
14. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
15. 检查动力转向液是否泄漏。
16. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
17. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
18. 安装空气盒的上部。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。

2.1.4.12 动力转向机出口管 / 软管的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
3. 拆下动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

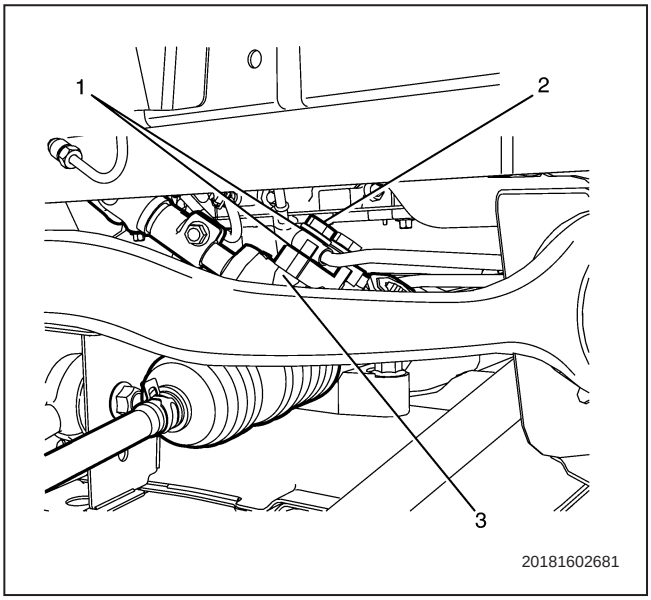


告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
5. 拆下前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
7. 在车辆下面放置一个合适的大容器。

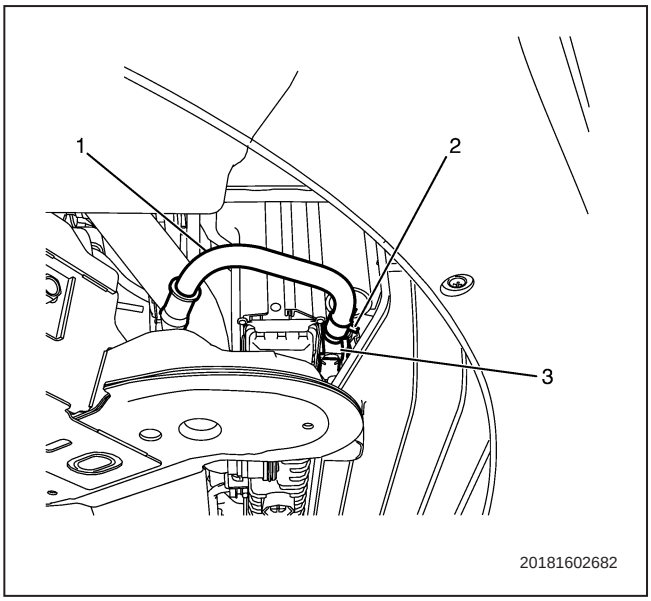
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：必须塞住动力转向机 (3)，以避免异物进入动力转向系统。

重要注意事项：铜制密封垫圈 (1) 拆下后必须报废。

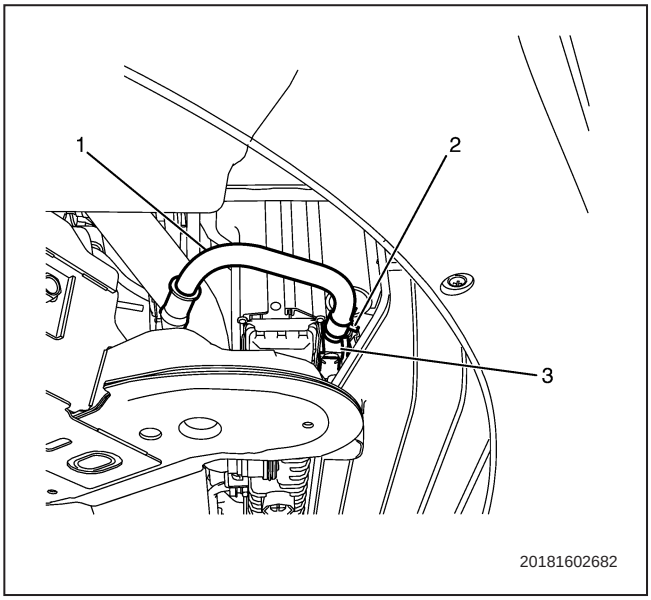
8. 拆下动力转向机出口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (2) 和铜制密封垫圈 (1)。
   - 报废垫圈。
9. 塞住动力转向机 (3)。



重要注意事项：必须塞住动力转向冷却器 (3)，以避免异物进入动力转向系统。

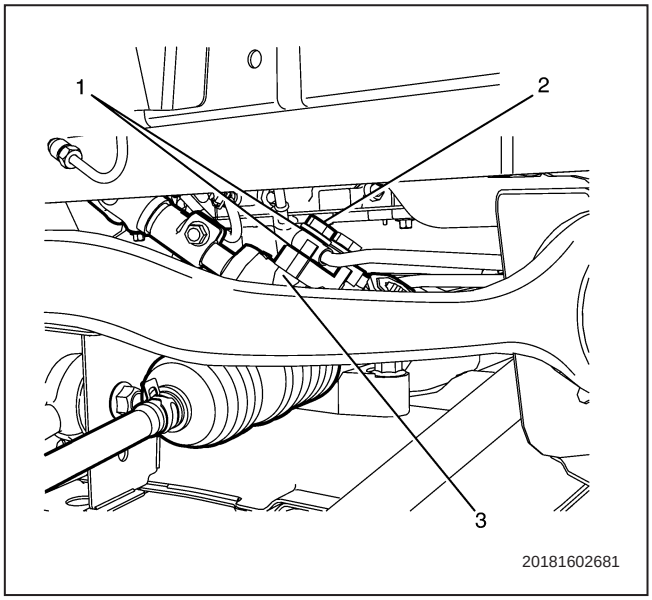
10. 松开动力转向机出口管 / 软管弹簧卡箍 (2) 并将动力转向机出口管 / 软管 (1) 从动力转向冷却器 (3) 上断开。
11. 塞住动力转向冷却器 (3)。
12. 拆下动力转向机出口管 / 软管 (1)。

安装程序



1. 安装动力转向机出口管 / 软管 (1)。
2. 将螺塞从动力转向冷却器 (3) 上拆下。
3. 松开动力转向机出口管 / 软管弹簧卡箍 (2) 并将动力转向机出口管 / 软管 (1) 连接至动力转向冷却器 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将螺塞从动力转向机 (3) 上拆下。

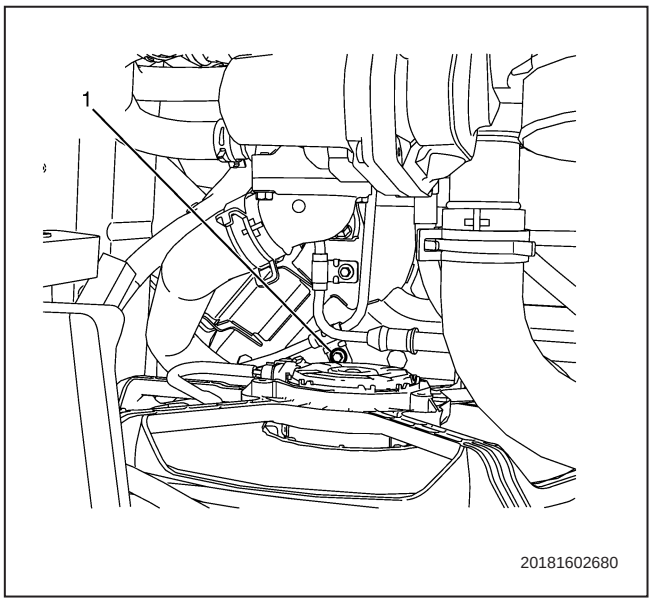
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装动力转向机出口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (1) 和新的铜制密封垫圈 (2)。

   紧固

   将空心螺栓紧固至 66 牛米 （49 磅力英尺）。

6. 取出置于车下的容器。
7. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
8. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降到地面。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 安装动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

12. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
13. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

14. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 MAX （最大）液位标记。
15. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
16. 检查动力转向液是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

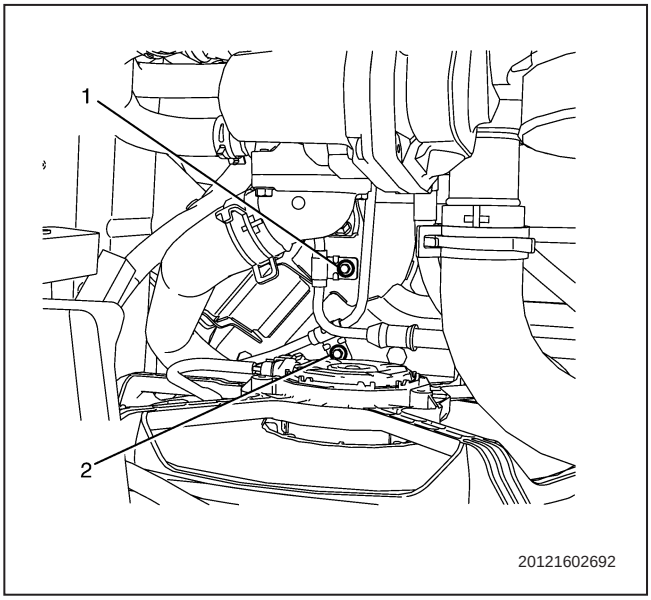
2.1.4.13 动力转向机的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
3. 拆下动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。
4. 拆下动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (2)。
5. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
6. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

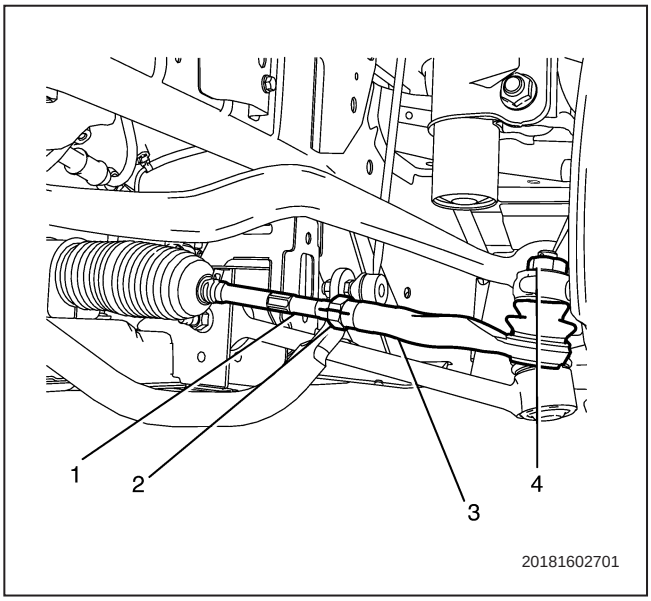


重要注意事项：相对于转向横拉杆 (1)，标记转向横拉杆接头 (3) 和转向横拉杆接头锁紧螺母 (2)。

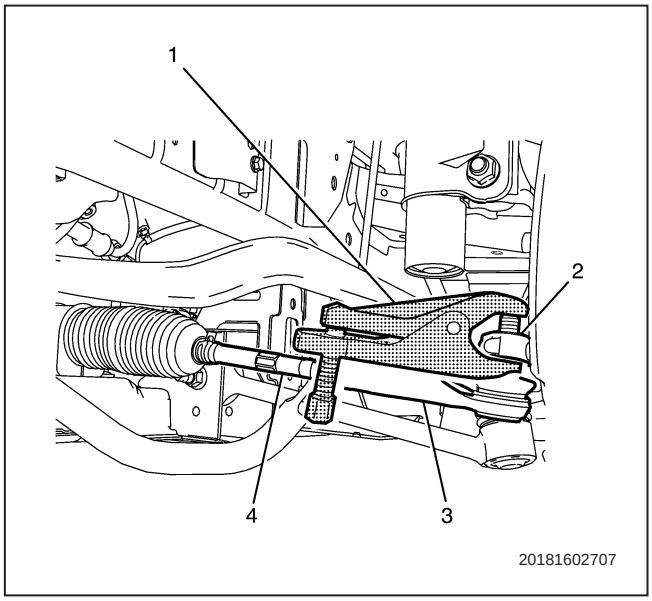
7. 松开转向横拉杆接头锁紧螺母 (2) 半圈。

重要注意事项：拆下后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

8. 拆下转向横拉杆接头至转向节的固定螺母 (4)。
   - 报废螺母。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

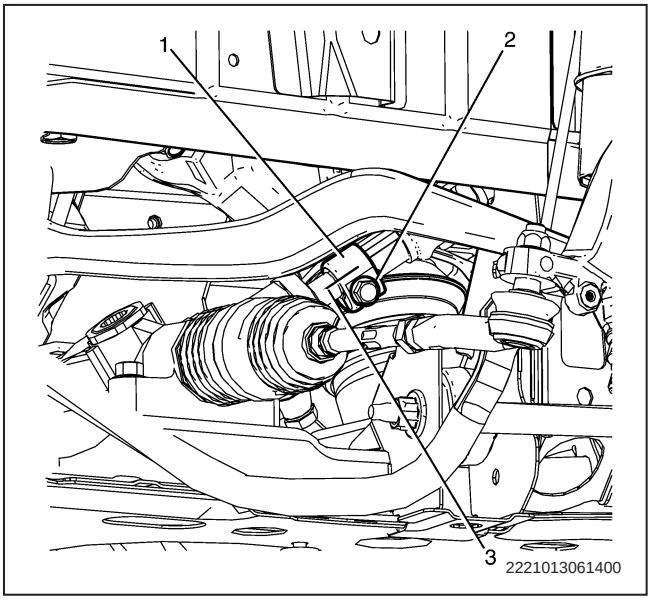


重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

9. 使用 CH-0001 球节释放工具 (1)，将转向横拉杆接头 (3) 从转向节 (2) 上分离。
10. 拆下 CH-0001 球节释放工具 (1)。
11. 将转向横拉杆接头 (3) 从转向节 (1) 上断开。

重要注意事项：记录拆下时所需的圈数。

12. 将转向横拉杆接头 (3) 从转向横拉杆 (4) 上拆下。
13. 在车辆的另一侧重复步骤 6 至 11。
14. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。

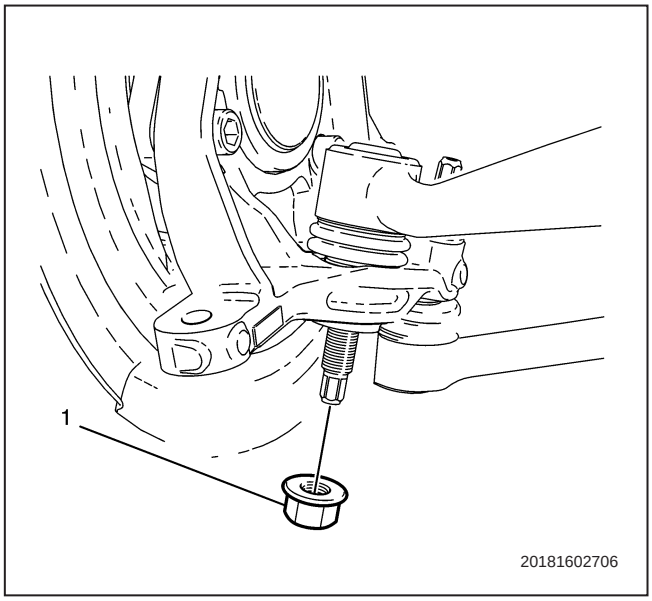


重要注意事项：观察锥齿轮轴 (3) 相对于中间转向轴 (1) 的方向，将降低转向柱总成定位错误的可能性。

15. 标记中间转向轴 (1) 相对于锥齿轮轴 (3) 的位置。
16. 拆下中间转向轴至锥齿轮轴固定螺栓 (2)。

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

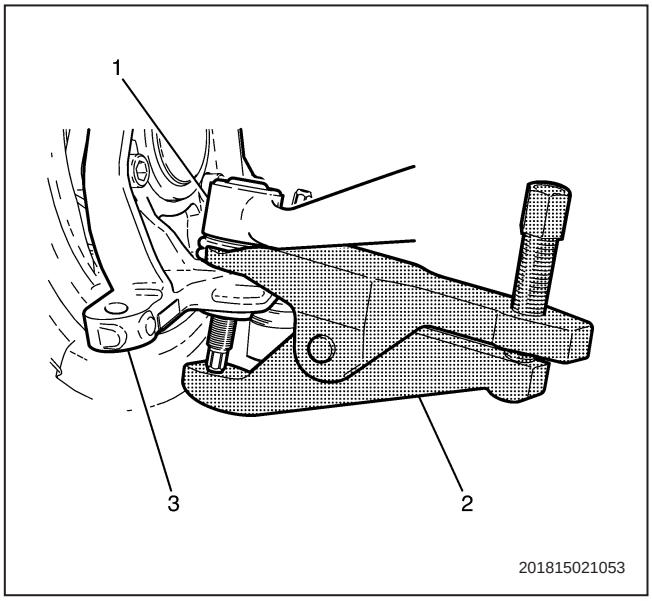
17. 将中间轴 (2) 从锥齿轮轴 (3) 上断开。
    - 报废螺栓。
18. 降下车辆。



重要注意事项：拆下后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

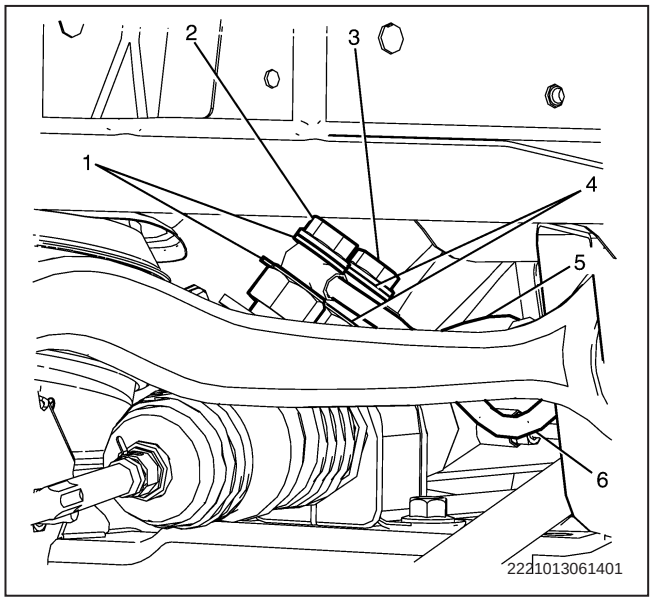
19. 拆下驾驶员侧前轮主销后倾角臂至转向节固定螺母 (1)。
    - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：一旦将载荷施加至释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

20. 使用 CH-0001 球节释放工具 (2)，将驾驶员侧前轮主销后倾角臂 (3) 从转向节 (1) 上分离。
21. 将驾驶员侧前轮主销后倾角臂 (3) 从转向节 (1) 上断开。
22. 在车辆下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。



重要注意事项：必须塞住动力转向进口管 / 软管 (5)，以避免异物进入动力转向系统。

重要注意事项：铜制密封垫圈 (1) 拆下后必须报废。

23. 拆下动力转向机进口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (2) 和铜制密封垫圈 (1)。

    塞住转向机进口管 / 软管 (5)。

    - 报废垫圈。

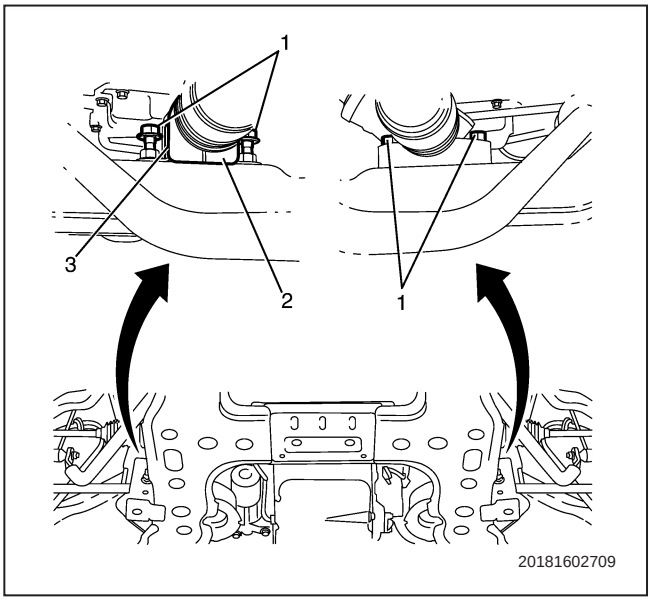
重要注意事项：必须塞住动力转向出口管 / 软管 (6)，以避免异物进入动力转向系统。

重要注意事项：铜制密封垫圈 (4) 拆下后必须报废。

24. 拆下动力转向机出口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (3) 和铜制密封垫圈 (4)。

    塞住转向机出口管 / 软管 (6)。

    - 报废垫圈。

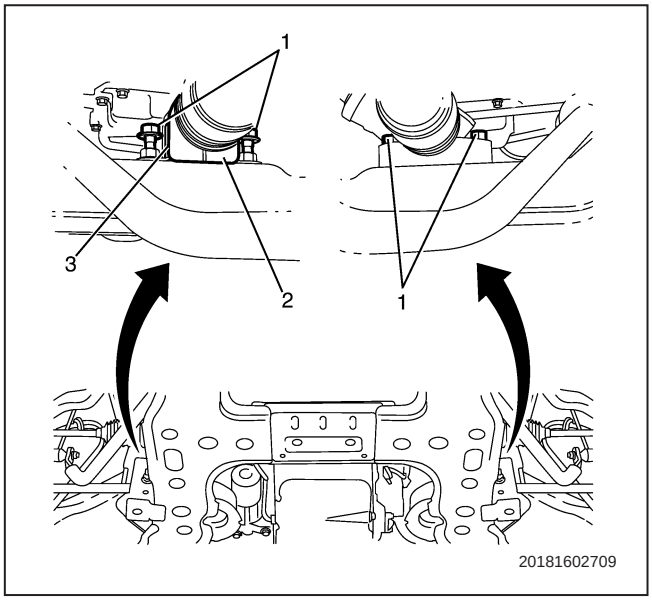


25. 拆下转向机至副车架固定螺栓 (1)。
26. 将转向机隔振垫固定支架 (2) 从转向机隔振垫 (3) 上拆下。
27. 将转向机隔振垫 (3) 从转向机上拆下。

重要注意事项：转向机必须从车辆的驾驶员侧拆下。

28. 将转向机从车辆上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：转向机必须从车辆的驾驶员侧安装。

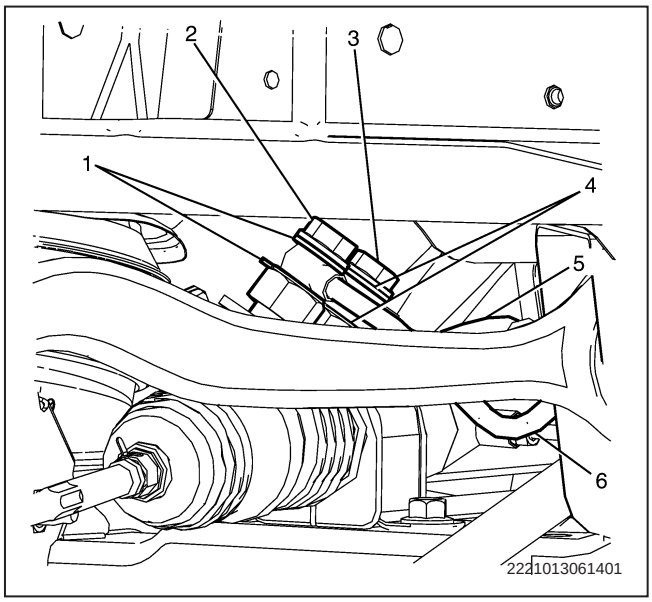
1. 将转向机安装至车辆。
2. 将转向机隔振垫 (3) 安装至转向机。
3. 将转向机隔振垫固定支架 (2) 安装至转向机隔振垫 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装转向机至副车架固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 70 牛米 （52 磅力英尺）。



5. 将塞子从转向机进口管 / 软管 (5) 上拆下。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装动力转向机进口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (2) 和新的铜制密封垫圈 (1)。

   紧固

   将空心螺栓紧固至 66 牛米 （49 磅力英尺）。

7. 将螺塞从转向机出口管 / 软管 (6) 上拆下。

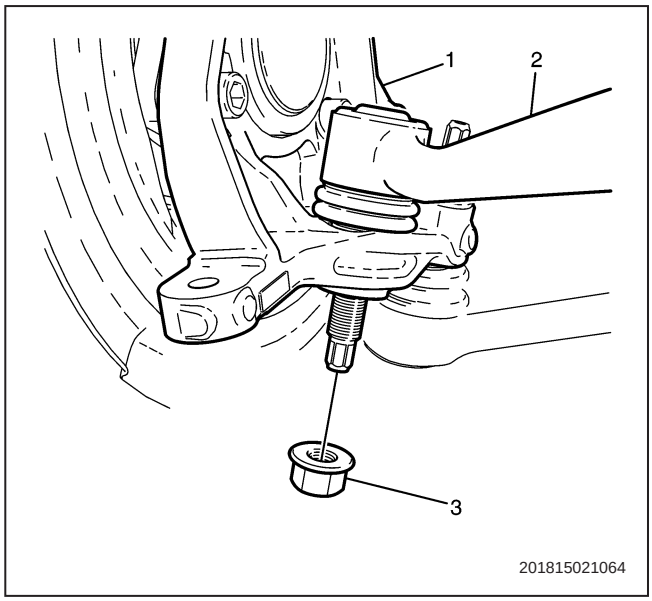
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装动力转向机出口管 / 软管至动力转向机固定空心螺栓 (3) 和新的铜制密封垫圈 (4)。

   紧固

   将空心螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

9. 取出置于车下的容器。



10. 将驾驶员侧前轮主销后倾角臂 (2) 连接至转向节 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

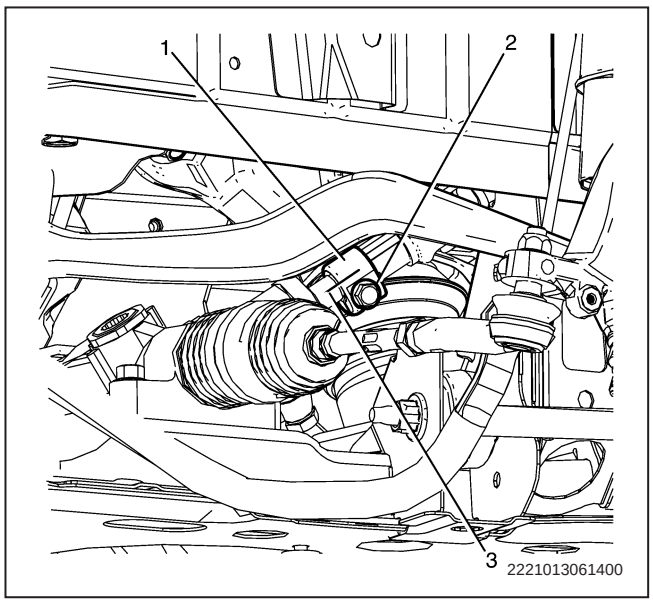
11. 安装驾驶员侧前轮主销后倾角臂球节至转向节的新固定螺母 (3)。

    紧固

    现将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

    再次紧固 60°

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：中间转向轴和锥齿轮轴花键必须安装至拆卸时记录的位置并对准先前所做的标记。

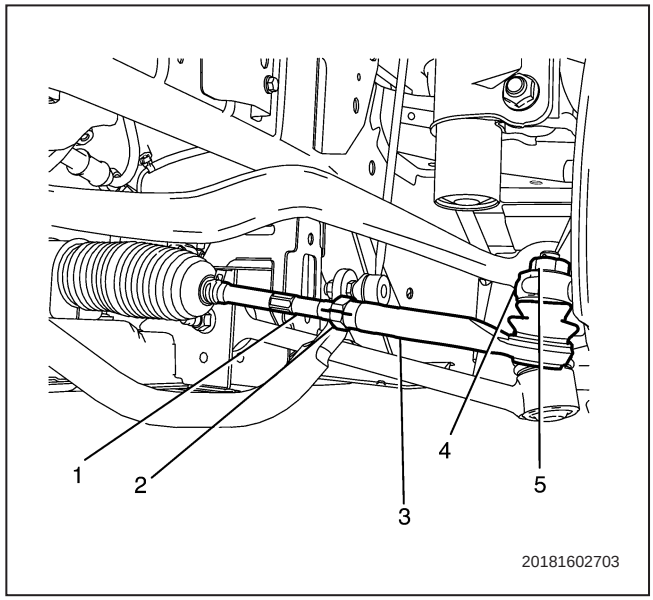
12. 将中间转向轴 (1) 连接至锥齿轮轴 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

13. 安装中间转向轴至锥齿轮轴的新固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。



重要注意事项：转向横拉杆接头 (3) 安装时的旋转圈数必须与拆卸时记录的圈数相同，且对齐先前在转向横拉杆 (1) 和转向横拉杆接头锁紧螺母 (2) 上所做的标记。

14. 将转向横拉杆接头 (3) 安装至转向横拉杆 (1) 上的标记位置。
15. 将转向横拉杆接头 (3) 连接至转向节 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

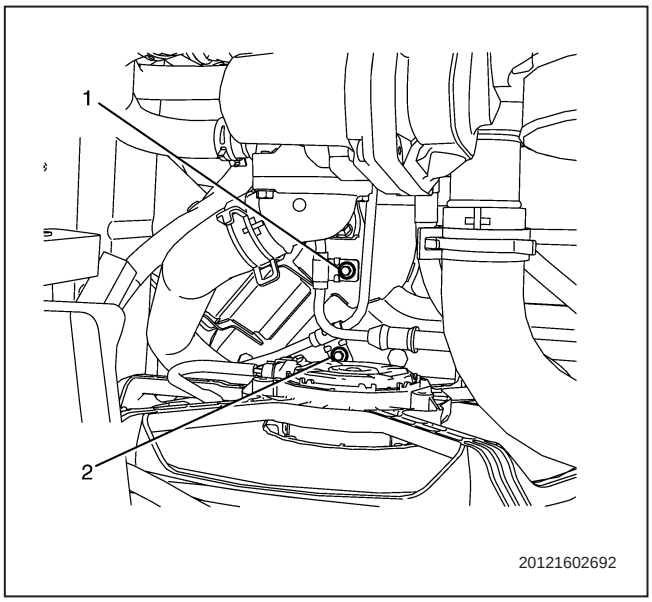
16. 安装转向横拉杆接头至转向节的新固定螺母 (5)。

    紧固

    将螺母紧固至 70 牛米 （52 磅力英尺）。

17. 在车辆的另一侧重复步骤 14 至 16。
18. 安装发动机底罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
19. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
20. 拆下安全支架。
21. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

22. 安装动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

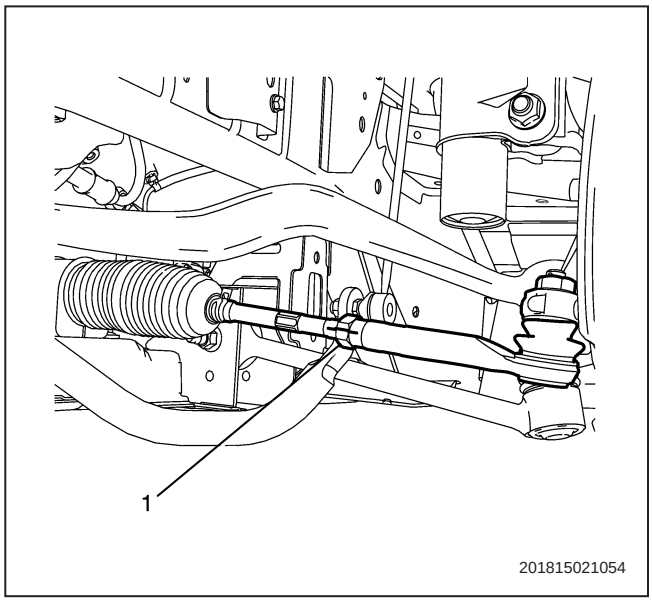
23. 安装动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

特别注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的动力转向液。未使用正确的油液，将导致软管和密封件损坏和 / 或油液泄漏。

24. 用油液向动力转向液储液罐加注至储液罐上的 MAX （最大）液位标记。
25. 排出动力转向系统中的空气。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.1 动力转向系统排气”。
26. 检查动力转向液是否泄漏。
27. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
28. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
29. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
30. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

31. 紧固转向横拉杆接头锁紧螺母 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

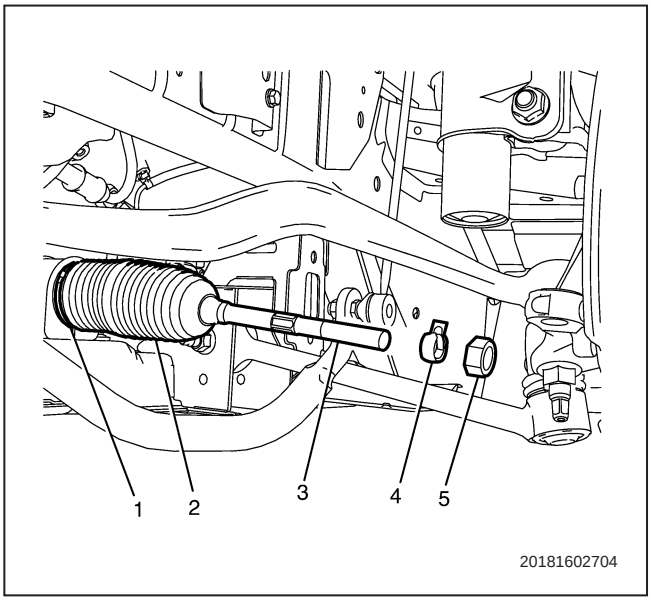
2.1.4.14 转向横拉杆防尘套的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下转向横拉杆接头。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.4.7 齿轮齿条式外转向横拉杆接头的更换”。



重要注意事项：记录转向横拉杆接头锁紧螺母 (5) 拆下时所要求的圈数。

4. 将转向横拉杆接头锁紧螺母 (5) 从转向横拉杆 (3) 上拆下。

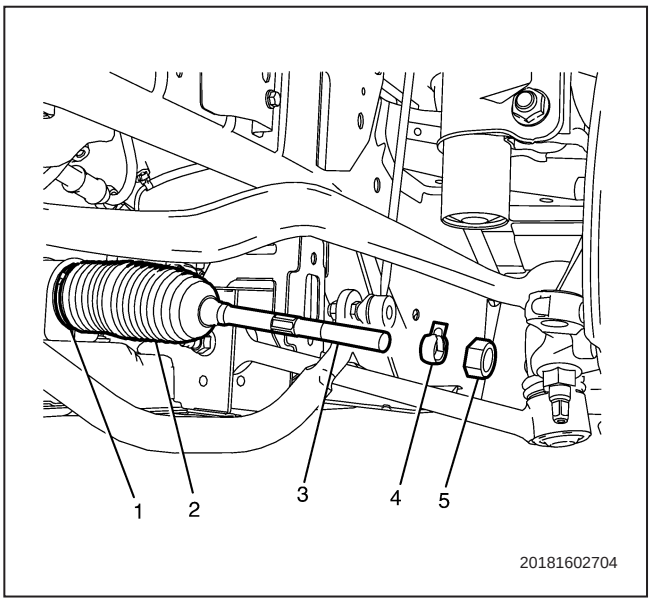
重要注意事项：转向横拉杆防尘套至转向横拉杆固定卡箍 (4) 是一个单次使用零件，拆下后必须报废。

5. 拆下转向横拉杆防尘套至转向横拉杆固定卡箍 (4)。
   - 报废卡箍。

重要注意事项：转向横拉杆防尘套至转向机壳体卡箍 (1) 是一个单次使用零件，拆下后必须报废。

6. 拆下转向横拉杆防尘套至转向机壳体卡箍 (1)。
   - 报废卡箍。
7. 将转向横拉杆防尘套 (2) 从转向横拉杆 (3) 上拆下。

安装程序



1. 将转向横拉杆防尘套 (2) 安装至转向横拉杆 (3)。
2. 将新的转向横拉杆防尘套安装至转向机壳体卡箍 (1)。
3. 将新的转向横拉杆防尘套安装至转向横拉杆固定卡箍 (4)。

重要注意事项：转向横拉杆接头锁紧螺母 (5) 安装时的旋转圈数必须与拆卸时记录的圈数相同，且对齐先前在转向横拉杆 (3) 上所做的标记。

4. 将转向横拉杆接头锁紧螺母 (5) 安装至转向横拉杆 (3)。
5. 安装转向横拉杆接头。参见 “动力转向系统”中的 “2.1.4.7 齿轮齿条式外转向横拉杆接头的更换”。
6. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7. 拆下安全支架。
8. 将车辆降到地面。
9. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
10. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 紧固转向横拉杆接头锁紧螺母 (5)。

    紧固

    将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.5 说明与操作

2.1.5.1 动力转向系统的说明和操作

动力转向系统的说明

动力转向液储液罐储存动力转向液。它安装在发动机支架上，远离动力转向泵。动力转向液储液罐出口软管使得低压油液可以从动力转向液储液罐流向动力转向泵。动力转向泵是一个定量叶片泵，能够为动力转向机提供液压和流量。动力转向泵采用皮带传动。动力转向机进口管 / 软管将动力转向泵连接至动力转向机，使得加压的动力转向液从动力转向泵流向动力转向机。动力转向机是一个齿条和齿轮式总成。动力转向机将方向盘的旋转转换为横向的运动。动力转向机出口管 / 软管使得油液可以从动力转向机流向动力转向液冷却器。动力转向液冷却器将动力转向泵和动力转向机产生的热量从油液散发到空气中。动力转向液储液罐进口软管使得油液可以从动力转向液冷却器流回动力转向液储液罐。

动力转向泵的说明

动力转向系统的液压是由 Kayaba 叶片式恒流泵提供的。

油液从动力转向液储液罐出口管 / 软管流出，通过动力转向泵壳体的通道，流至后端板，然后在下叶片压力作用下为叶片提供转向液，并注入转子和泵环之间的油腔和高压腔。

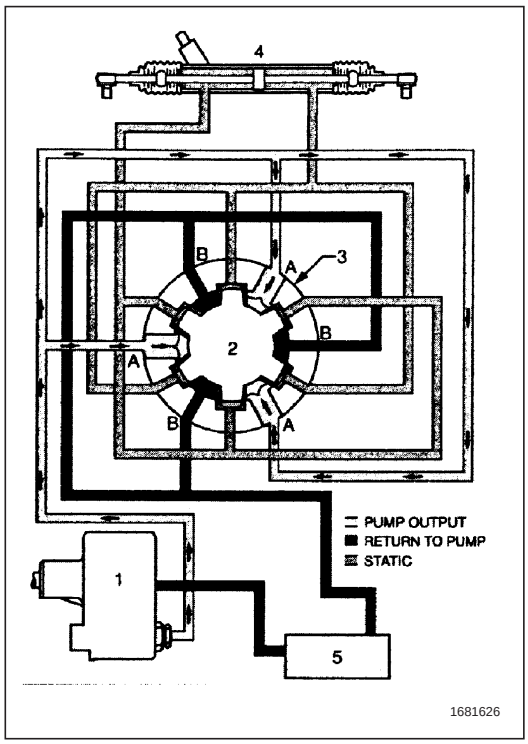
动力转向泵传动轴配油皮带轮，由发动机曲轴上的蛇形皮带驱动。动力转向泵传动轴带动转子和叶片总成旋转。叶片尖端贴着动力转向泵环的内凸轮表面，每旋转一圈要内外运动两次。这导致了每旋转 180 度就有一个完整的泵循环。动力转向液流向叶片之间的空腔。当叶片尖向内移动时，动力转向液的压力升高，并经由止推板从动力转向泵环排入壳体前部的油腔。部分加压的动力转向液通过后板中的中央孔系统形成循环，迫使叶片顶住动力转向泵环的凸轮面。

动力转向机的说明

动力转向机是一个齿条和锥齿轮式系统，齿条和锥齿轮是将方向盘的旋转运动转变为横向运动的两部件。转向轴与转向机中的锥齿轮相连接。锥齿轮随方向盘一起转动。锥齿轮上的轮齿与齿条上的轮齿相啮合。当锥齿轮转动时，就带动齿条来回移动。转向机包括一个阀总成，调节油液进入左侧和右侧腔室中，以帮助车辆向左和向右转。部分转动方向盘将使阀总成旋转，使较高的油压和流量施加在齿条活塞一侧，较低的油压和流量施加在齿条活塞另一侧。压力有助于齿条的横向运动。齿条的横向运动推、拉转向横拉杆，从而改变车辆前轮的方向。

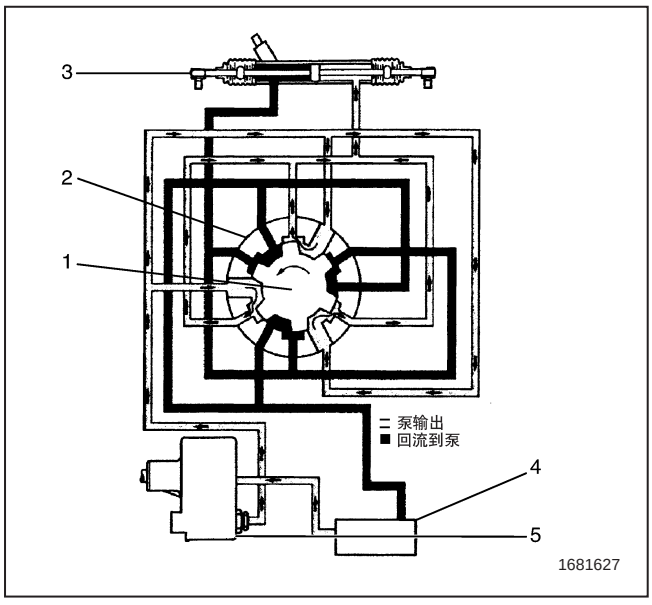
动力转向液的流动

中间位置 - 正前位置



在正前位置时，从转向泵 (1) 流出的动力转向液，进入内阀总成 (2) 腔 (A)，再从外套 (3) 上的多个钻孔 (B) 流出。转向位置时，内阀使动力转向液等量通过齿条 (4) 活塞两侧 （显示为静压，因为实际上没有动力转向液从转向机流入和流出）。通过的动力转向液通过内阀纵槽上的钻孔返回动力转向液储液罐 (5)。由于在齿条活塞两侧施加等压，因此无需提供动力辅助。

左转

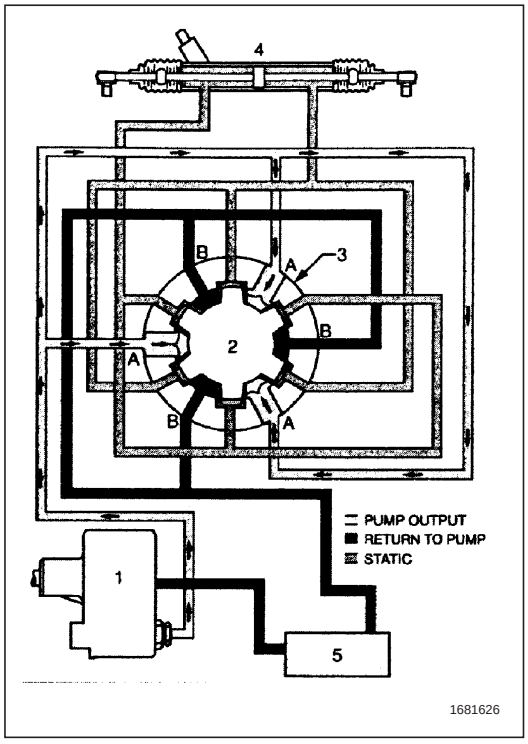


左转时，内转阀 (1) 和外套筒 (2) 之间产生相对运动，堵塞了油液回路并使油液改道齿条活塞 (3) 的右侧，同时活塞对面的动力转向液切换到回路，流向储液罐 (4)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

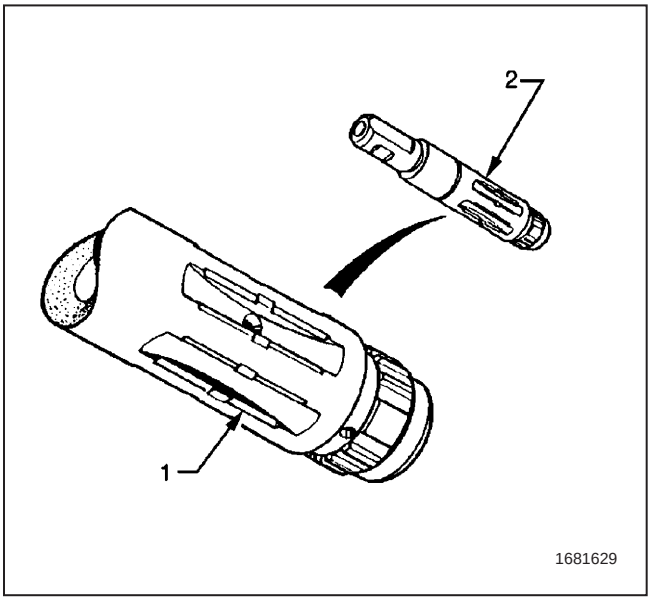
和泵 (5)。这项操作一开始很轻微，仅向驾驶员提供很小的助力，但随着转阀总成内的扭力杆的转向负荷的增加，使阀旋转得更远，逐渐提供更大的助力。

右转



右转时，内转阀 (2) 和外套筒 (3) 之间产生相对运动，堵塞了油液回路并使油液改道齿条活塞 (4) 的左侧，同时活塞对面的动力转向液切换到回路，流向储液罐 (5) 和泵 (1)。这项操作一开始很轻微，仅向驾驶员提供很小的助力，但随着转阀总成内的扭力杆的转向负荷的增加，使阀旋转得更远，逐渐提供更大的助力。

内转阀



驻车时，超过 90% 的工作由动力转向液完成的。为与逐渐增加的助力作用维持平衡并在车速提高的情况下保持实感和较好响应，内转阀 (2) 中凹槽 (1) 的设计极其精确，以便准确计量动力转向液的流量。

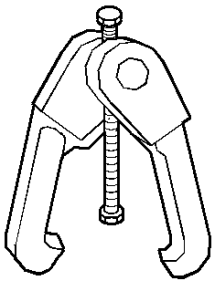
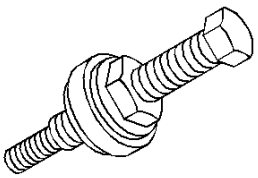
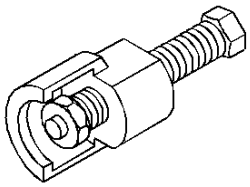
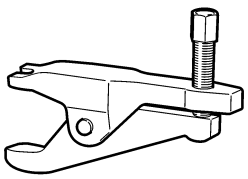
在最大负载情况下或由于某种原因液压系统不能工作时，扭力杆扭向至预设点，然后使输入轴直接驱动转向锥齿轮。通过在输入轴下端和环绕在锥齿轮上端松装花键可实现此功能。

在这些操作条件下，由于扭力杆挠曲，转向所需的力会增加，松弛量也明显增大。因此，在转向机可正常操作情况下，应仅以此方式操作车辆，以使其到达最近的维修点维修系统。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.1.6 专用工具和设备

2.1.6.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 133	9A10 转向传动机构和横拉杆拔出器
 676	7005 皮带轮安装工具
 675	7185 皮带轮拆卸工具
 2221013061159	CH-0001 球节释放工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2 方向盘和转向柱

2.2.1 规格

2.2.1.1 紧固件紧固规格

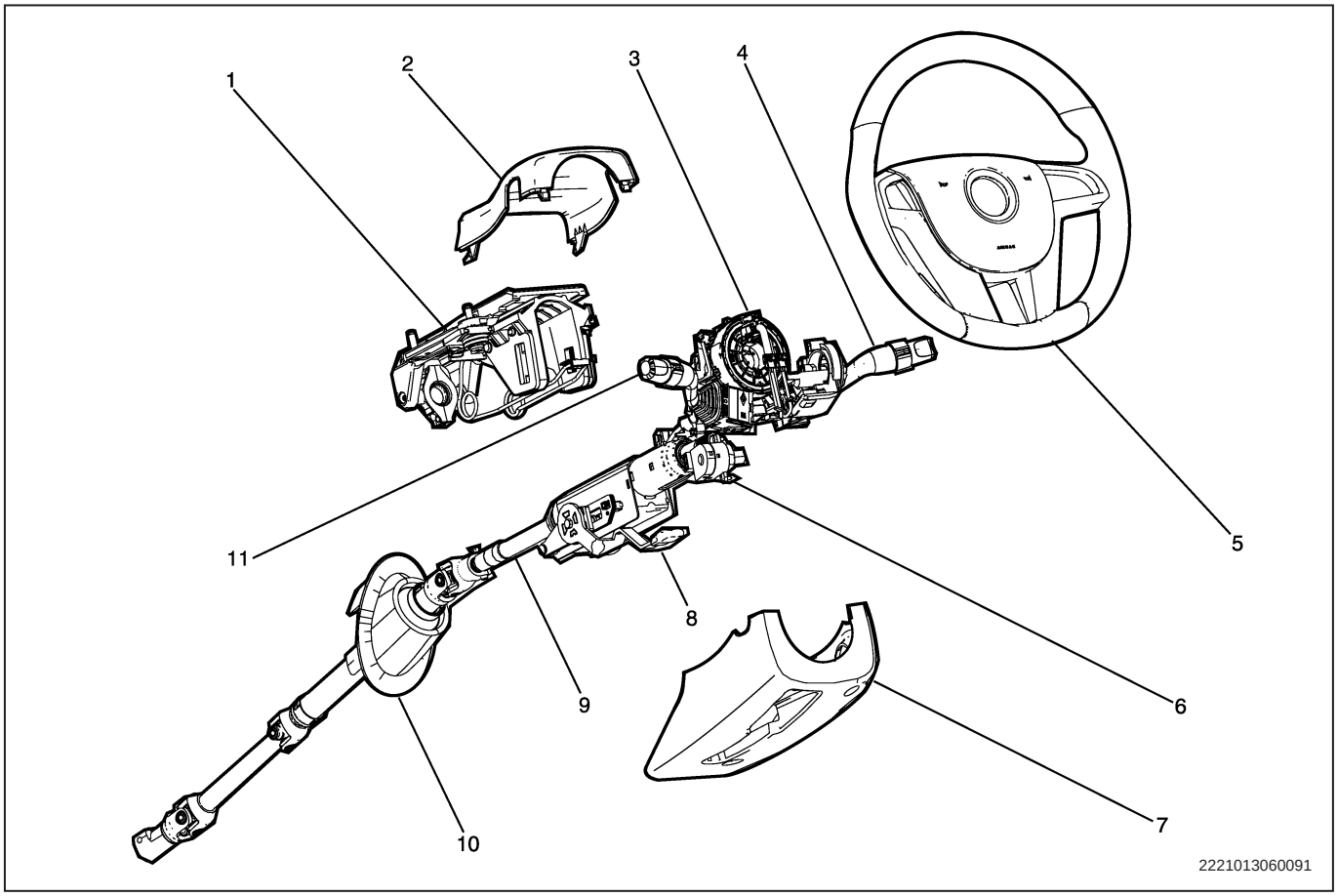
应用	规格	
	公制	英制
转向柱下装饰盖至转向柱总成固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
方向盘至转向柱轴固定螺栓	45 牛米	33 磅力英尺
点火开关至转向柱总成固定螺钉	3 牛米	27 磅力英尺
转向柱总成至车身固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
转向柱轴至中间转向轴固定螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
中间转向轴至锥齿轮轴固定螺栓	25 牛米	18 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.2 部件定位图

2.2.2.1 转向柱拆解视图

转向柱



图标

(1) 转向柱安装支架
(2) 上装饰盖
(3) 方向盘模块。
(4) 洗涤器 / 刮水器刮杆
(5) 方向盘
(6) 点火开关锁芯筒
(7) 下装饰盖
(8) 转向柱倾斜度调节杆
(9) 中间轴
(10) 橡胶密封护圈
(11) 指示灯操纵杆

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.3 诊断信息和程序

2.2.3.1 诊断起点 - 转向柱

查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作″。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响方向盘和转向柱操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 方向盘和转向柱中锁定系统无法解锁。
- 方向盘和转向柱中锁定系统无法锁定。
- 方向盘和转向柱中锁定系统卡在起动位置。
- 方向盘和转向柱中无法将点火钥匙从点火开关锁芯处拔出。
- 方向盘和转向柱中转向柱有噪声。
- 方向盘和转向柱中转向柱松动。
- 方向盘和转向柱中转向柱倾斜功能有故障不能工作。

2.2.3.2 症状 - 方向盘和转向柱

查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作″。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响方向盘和转向柱操作的售后加装设备。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 锁定系统无法解锁
- 锁定系统无法锁定
- 转向柱倾斜功能有故障不能工作
- 锁定系统卡在起动位置
- 无法将点火钥匙从点火开关锁芯处拔出
- 转向柱中有噪声
- 转向柱松动

2.2.3.3 锁定系统无法解锁

步骤	操作	是	否
定义：锁定系统不允许钥匙转出 OFF 位置。			
1	是否查阅了 ″方向盘和转向柱的说明与操作″ 并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作″。
2	检查并确认锁定系统无法解锁。 锁定系统是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3
3	检查钥匙是否错误、磨损或损坏。 钥匙是否错误、磨损或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	检查锁芯是否有故障。 锁芯是否有损坏？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查点火开关总成是否损坏。 点火开关总成是否损坏？	转至步骤 10	转至步骤 6
6	检查锁定模块总成是否松弛或卡滞。 锁定模块总成是否松弛或卡滞？	转至步骤 9	转至步骤 11
7	更换钥匙。参见 ″安全防盗系统″ 中的 ″11.6.5.2 更换钥匙″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
8	更换锁芯。参见 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.4.3 点火开关锁芯的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	紧固或更换锁定模块总成安装螺栓。参见 ″2.2.1.1 紧固件紧固规格″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.3.3 锁定系统无法解锁 （续）

步骤	操作	是	否
10	更换点火开关。参见 ″方向盘和转向柱″ 中 ″2.2.4.2 点火和起动开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.2.3.4 锁定系统无法锁定

步骤	操作	是	否
定义：锁定系统不允许钥匙转出 OFF 位置。			
1	是否查阅了 ″方向盘和转向柱的说明与操作″？	转至步骤 2	转至 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作″。
2	检查并确认点火开关锁定系统无法解锁。 点火开关锁定系统是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3
3	检查钥匙是否错误、磨损或损坏。 钥匙是否错误、磨损或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	检查点火开关锁芯是否有故障。 点火开关锁芯是否损坏？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查点火开关锁芯壳体是否损坏。 点火开关锁芯壳体是否损坏？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查点火开关总成是否损坏。 点火开关总成是否损坏？	转至步骤 10	核实客户报修问题，转至 ″一般信息″ 中的 ″0.1.2.1 基于策略的诊断″。
7	更换钥匙。参见 ″安全防盗系统″ 中的 ″11.6.5.2 更换钥匙″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
8	更换点火开关锁芯。参见 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.4.3 点火开关锁芯的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	更换转向柱总成。参见 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.4.5 转向柱的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换点火开关。参见 ″方向盘和转向柱″ 中 ″2.2.4.2 点火和起动开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.2.3.5 转向柱倾斜功能有故障不能工作

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 ″方向盘和转向柱的说明与操作″ 并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″方向盘和转向柱″ 中的 ″2.2.3.2 症状 - 方向盘和转向柱″。
2	检查并确认转向柱倾斜功能有故障不能工作。 转向柱倾斜功能是否工作正常？	系统正常	转至步骤 3
3	确认蹄块没有卡在枢轴上。 蹄块是否卡在枢轴上？	转至步骤 9	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.3.5 转向柱倾斜功能有故障不能工作 （续）

步骤	操作	是	否
4	检查蹄块凹槽中是否有污物、毛刺或锈蚀。 蹄块凹槽是否没有污物、毛刺或锈蚀？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	检查蹄块锁紧弹簧是否太软或者断裂。 蹄块锁紧弹簧是否太软或者断裂？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查枢轴是否卡滞。 枢轴是否卡滞？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	检查方向盘倾斜机构弹簧是否太软或断裂。 方向盘倾斜机构弹簧是否太软或断裂？	转至步骤 9	转至步骤 8
8	检查转向柱线束是否过紧。 转向柱线束是否过紧？	转至步骤 10	核实客户报修问题，转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
9	更换转向柱。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换”。 修理是否完成？	转至步骤 13	-
10	将转向柱线束重新定位到正确位置。 转向柱线束布线是否正确？	转至步骤 13	-
11	操作转向柱的倾斜功能，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.2.3.6 锁定系统卡在起动位置

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “方向盘和转向柱的说明与操作”？	转至步骤 2	转至 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作”。
2	检查锁定系统是否卡在 “START （起动）” 位置。 锁定系统是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3
3	检查点火开关锁芯壳体是否损坏。 点火开关锁芯壳体总成是否损坏？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查点火开关锁芯是否损坏。 点火开关锁芯是否损坏？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	检查点火开关是否损坏。 点火开关是否损坏？	转至步骤 8	核实客户报修问题，转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
6	更换转向柱总成。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
7	更换点火开关锁芯。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.3 点火开关锁芯的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
8	更换点火开关。参见 “方向盘和转向柱” 中 “2.2.4.2 点火和起动开关的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
9	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.3.7 无法将点火钥匙从点火开关锁芯处拔出

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 "方向盘和转向柱的说明与操作" 并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 "方向盘和转向柱" 中的 "2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作"。
2	检查并确认无法将钥匙从点火开关锁芯处拔出。 是否可以将钥匙从点火开关锁芯处拔出？	系统正常	转至步骤 3
3	车辆是否装备手动变速器？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	将点火钥匙置于 OFF 位置。 钥匙是否可以置于 OFF 位置并拔出？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	钥匙是否可以置于 OFF 位置并拔出？	系统正常	转至步骤 6
6	检查点火开关锁芯是否有故障。 点火开关锁芯是否损坏？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	检查点火开关锁芯壳体是否磨损、损坏或松动。 壳体是否磨损、损坏或松动？	转至步骤 9	核实客户报修问题，转至 "一般信息" 中的 "0.1.2.1 基于策略的诊断"。
8	更换点火开关锁芯。参见 "方向盘和转向柱" 中的 "2.2.4.3 点火开关锁芯的更换"。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
9	更换转向柱总成。参见 "方向盘和转向柱" 中的 "2.2.4.5 转向柱的更换"。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
10	运行系统，以检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

2.2.3.8 转向柱中有噪声

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 "方向盘和转向柱的说明与操作" 并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 "方向盘和转向柱" 中的 "2.2.3.2 症状 - 方向盘和转向柱"。
2	检查并确认转向柱工作时出现噪声。 转向柱是否在工作时出现噪声？	转至步骤 3	系统正常
3	检查转向柱部件是否松动。 是否有任何转向柱部件松动？	转至步骤 9	转至步骤 4
4	检查附加保护系统线圈是否有噪声。 附加保护系统线圈是否有噪声？	转至步骤 10	转至步骤 5
5	检查转向柱倾斜装置总成是否磨损或损坏。 转向柱倾斜装置总成是否磨损或损坏？	转至步骤 11	转至步骤 6
6	检查转向轴轴承是否磨损或损坏。 转向轴轴承是否磨损或损坏？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	检查中间轴上万向节是否磨损或损坏。 中间轴上万向节是否磨损或损坏？	转至步骤 12	转至步骤 8
8	检查中间轴下万向节是否磨损或损坏。 中间轴下万向节是否磨损或损坏？	转至步骤 12	核实客户报修问题，转至 "一般信息" 中的 "0.1.2.1 基于策略的诊断"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.3.8 转向柱中有噪声 （续）

步骤	操作	是	否
9	***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。 紧固转向柱部件至要求的规格。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.1.1 紧固件紧固规格”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
10	更换附加保护系统线圈。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
11	更换转向柱总成。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
12	更换中间转向轴。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.6 中间转向轴的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

2.2.3.9 转向柱松动

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “方向盘和转向柱的说明与操作” 并执行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.3.2 症状 - 方向盘和转向柱”。
2	检查并确认转向柱是否松动。 转向柱是否松动？	转至步骤 3	系统正常
3	检查转向柱安装螺栓是否松动。 转向柱安装螺栓是否松动？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	检查并确认转向柱安装支架夹套未被切断。 转向柱安装支架夹套是否被切断？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	检查倾斜度调节头的上端和下端枢轴是否磨损或损坏。 倾斜度调节头的上端和下端枢轴是否磨损或损坏？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查中间轴万向节是否磨损或损坏。 中间轴万向节是否磨损或损坏？	转至步骤 10	转至步骤 7
7	检查转向轴轴承是否磨损或损坏。 转向轴轴承是否磨损或损坏？	转至步骤 9	核实客户报修问题，转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
8	按规格紧固支架。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.1.1 紧固件紧固规格”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	更换转向柱总成。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
10	更换中间转向轴。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.6 中间转向轴的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

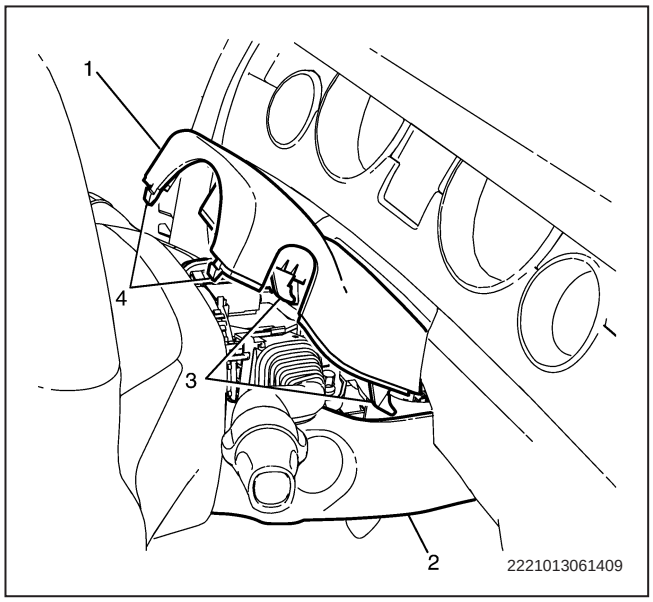
2.2.4 维修指南

2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

1. 禁用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。



重要注意事项：记录关于方向盘高度和范围的方向盘和转向柱总成的初始位置。

2. 释放转向柱倾斜度调节手柄。完全降下方向盘和转向柱总成。

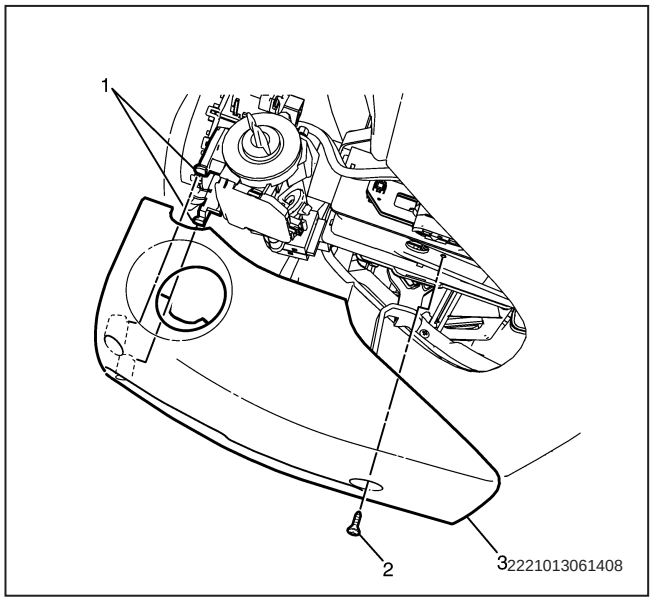
重要注意事项：分离转向柱装饰盖时不要用力过大。

重要注意事项：朝向车辆前端按下转向柱上装饰盖的下边缘，以使前锁紧凸舌 (4) 脱离。

3. 将转向柱上装饰盖 (1) 的表面从转向柱下装饰盖 (2) 上松开。

重要注意事项：举升转向柱上装饰盖表面，拉向车辆后部，以使后锁紧凸舌 (3) 脱离。

4. 拆下转向柱上装饰盖 (1)。



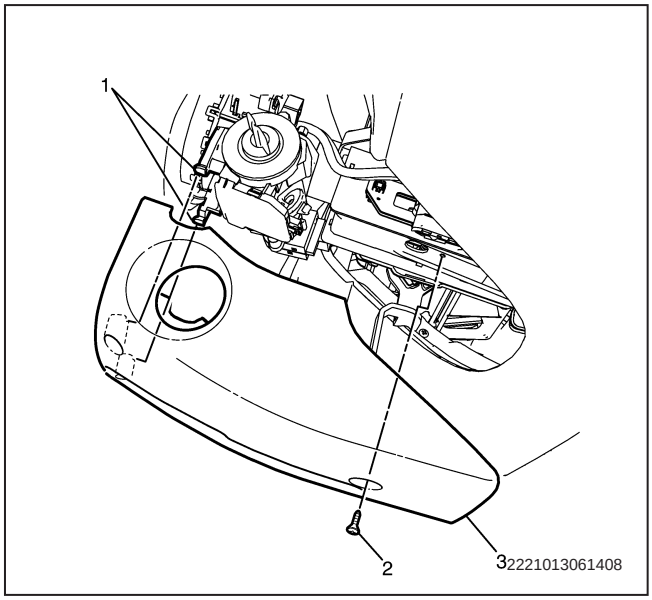
5. 拆下转向柱下装饰盖至转向柱总成固定螺钉 (2)。

重要注意事项：将转向柱下装饰盖从安装凸舌 (1) 上分离时，不要用力过大。

重要注意事项：将转向柱下装饰盖拉向车辆后部，以使安装凸舌 (1) 脱离。

6. 拆下转向柱下装饰盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：将转向柱下装饰盖安装至安装凸舌 (1) 时，不要用力过大。

重要注意事项：举升转向柱下装饰盖并压向车辆前部，以接合安装凸舌 (1)。

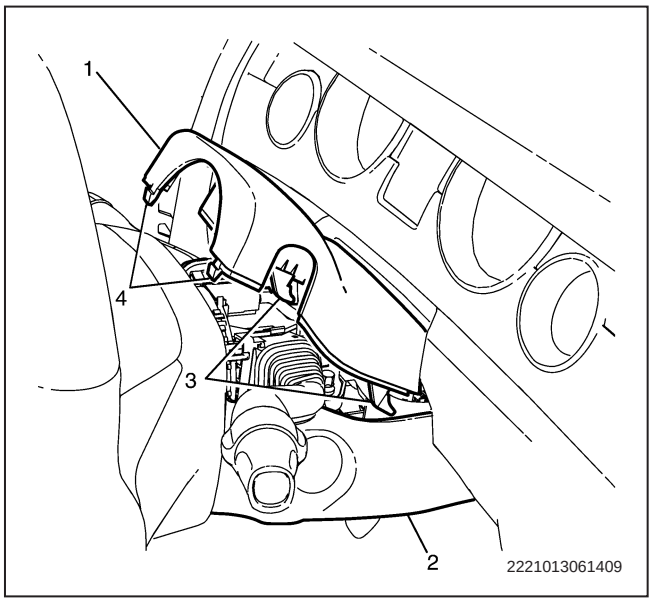
1. 安装转向柱下装饰盖。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装转向柱下装饰盖至转向柱总成固定螺钉 (2)。

   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。



重要注意事项：固定转向柱上装饰盖 (1) 时不要用力过大。

重要注意事项：降低转向柱上装饰盖 (1) 并推向车辆前部，以接合后锁紧凸舌 (3)。

3. 安装转向柱上装饰盖 (1)。

重要注意事项：按压转向柱上装饰盖前部表面，将前锁紧凸舌 (4) 夹到转向柱下装饰盖 (2) 上。

4. 将转向柱上装饰盖 (1) 的表面夹到转向柱下装饰盖 (2) 上。
5. 将方向盘和转向柱总成设置至初始位置并锁定转向柱倾斜度操纵杆。
6. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

2.2.4.2 点火和起动开关的更换

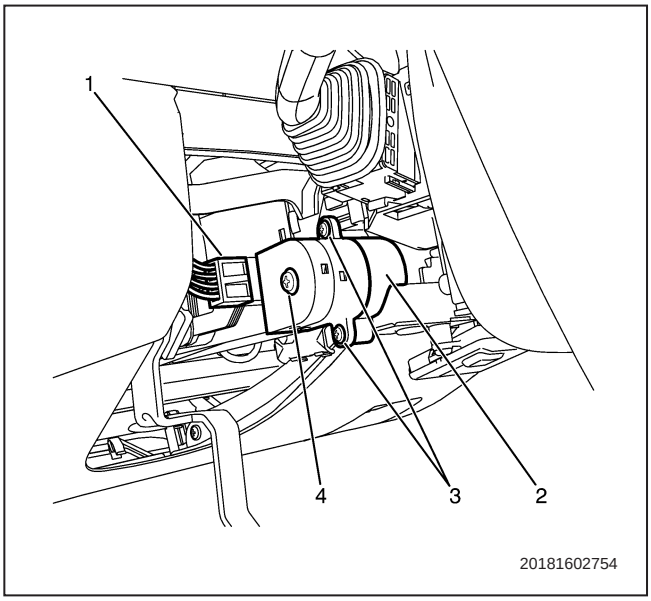
拆卸程序

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

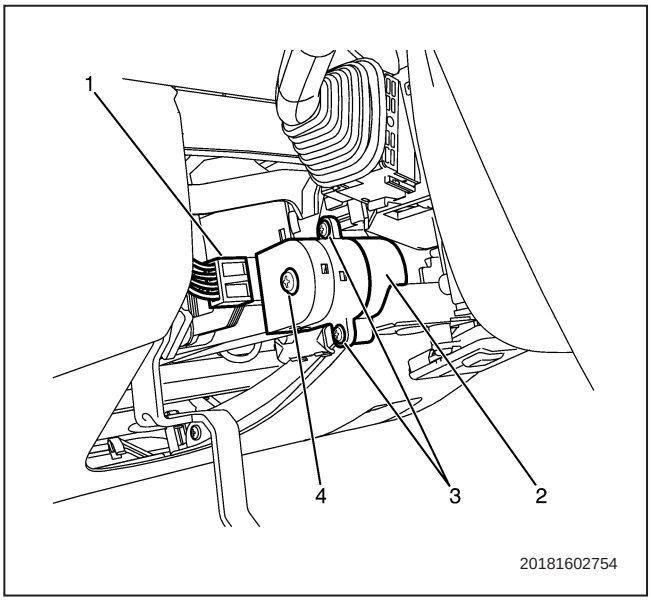
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

2. 禁用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “禁用附加保护系统”。
3. 拆下转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 断开点火开关电气连接器 (1)。
5. 拆下点火开关至转向柱总成固定螺钉 (3)。
6. 将点火开关 (4) 从转向柱总成 (2) 上拆下。



安装程序

重要注意事项：点火开关凹槽必须和点火开关锁芯舌正确对齐。

1. 将点火开关 (4) 安装至转向柱总成 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装点火开关至转向柱总成固定螺钉 (3)。

   ### 紧固

   将螺钉紧固至 3 牛米 （27 磅力英寸）。
3. 连接点火开关电气连接器 (1)。
4. 安装转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
5. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
6. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

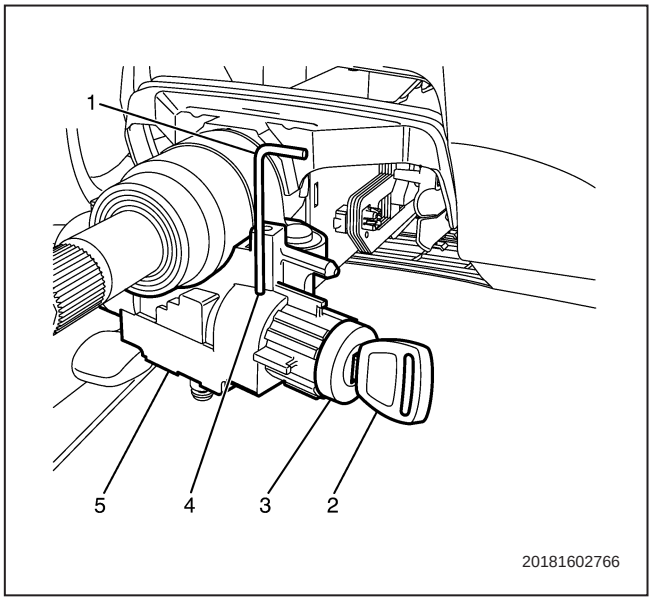
2.2.4.3 点火开关锁芯的更换

拆卸程序

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

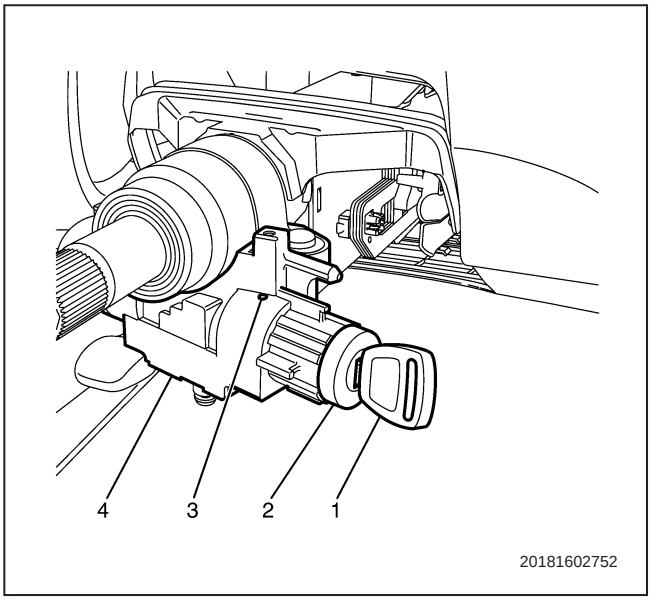
2. 禁用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
3. 拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
4. 拆下方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
5. 拆下转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
6. 拆下安全气囊系统方向盘模块线圈。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。
7. 拆下防盗系统激励器模块。参见 “防盗系统” 中的 “11.6.5.1 防盗模块的更换”。
8. 将点火钥匙 (2) 插入点火开关锁芯 (3)，置于 ON 位置。



重要注意事项：将一个 2.5 xx 毫米的针 (1) 插入锁销孔 (4)，按压位于点火开关锁芯锁闩上的弹簧，以从点火开关锁芯壳体 (5) 上松开点火开关锁芯。

9. 松开点火开关锁芯锁闩。
10. 将销 （1) 从锁销孔上拆下。
11. 将点火开关锁芯 (3) 和点火钥匙 (2) 总成从点火开关锁芯壳体 (5) 上拆下。
12. 将点火钥匙 (2) 从点火开关锁芯 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将点火钥匙 (1) 插入点火开关锁芯 (2)，置于 ON 位置。

重要注意事项：点火开关锁芯锁闩必须完全接合并锁入点火开关锁芯壳体 (3)。

2. 将点火开关锁芯 (2) 和点火钥匙 (1) 总成安装至点火开关锁芯壳体 (3)。
3. 将钥匙置于 OFF 锁紧位置。
4. 将点火钥匙 (1) 从点火开关锁芯 (2) 上拆下。
5. 安装安全气囊系统方向盘模块线圈。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。
6. 安装防盗系统激励器模块。参见 “防盗系统” 中的 “11.6.5.1 防盗模块的更换”。
7. 安装转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
8. 安装方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
9. 安装安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
10. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
11. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

2.2.4.4 方向盘的更换

所需工具

7245 方向盘拔出器。

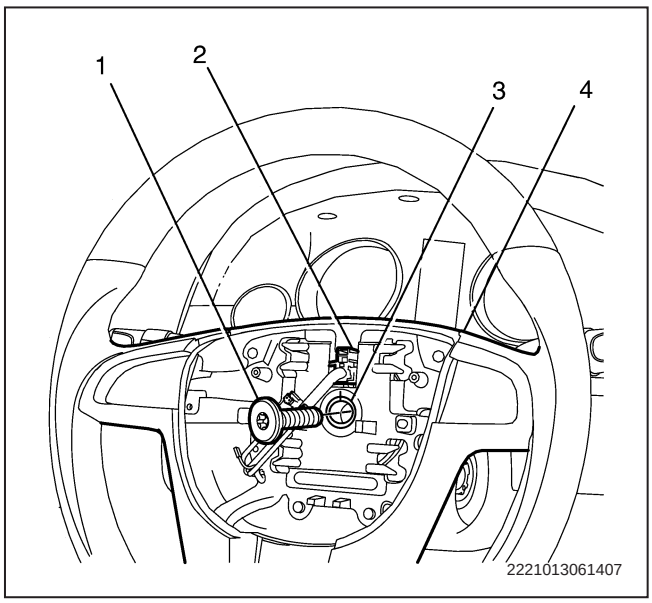
拆卸程序

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

2. 禁用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
3. 拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 断开方向盘电气连接器 (2)。

重要注意事项：拆下带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓后必须报废。

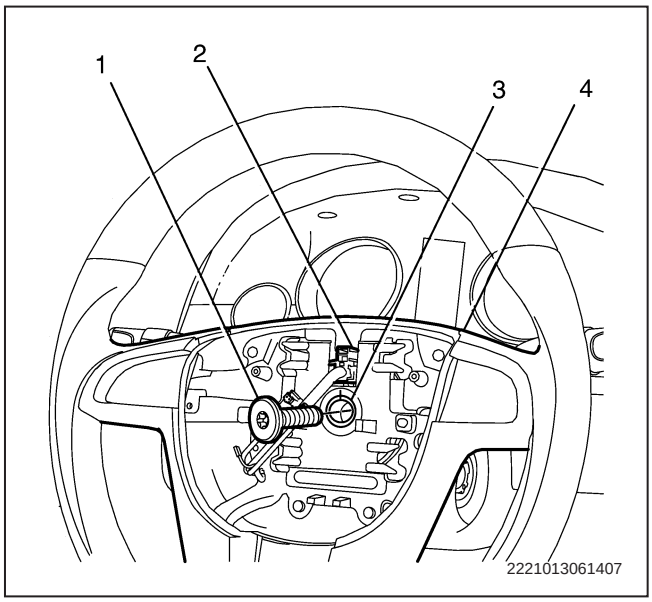
5. 拆下方向盘至转向柱固定螺栓 (1)。
   - 报废此螺栓。

重要注意事项：参照转向柱观察方向盘的方向，将降低方向盘错误定位的可能性。

6. 相对于转向柱轴 (3)，在方向盘 (4) 上做标记。

重要注意事项：将方向盘 (4) 从转向柱轴 (3) 拆下之前，前轮和方向盘 (4) 必须在正前位置。

7. 将方向盘 (4) 从转向柱轴 (3) 上拆下。必要时使用 7245。



安装程序

重要注意事项：在拆卸和与先前做的标记定位时，必须将方向盘和转向柱轴花键安装至记录的位置。

1. 将方向盘 (4) 安装至转向柱轴 (3) 。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装新的方向盘至转向柱轴固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

3. 连接方向盘电气连接器 (2)。
4. 将安全气囊系统方向盘模块安装至方向盘。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
5. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
6. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.4.5 转向柱的更换

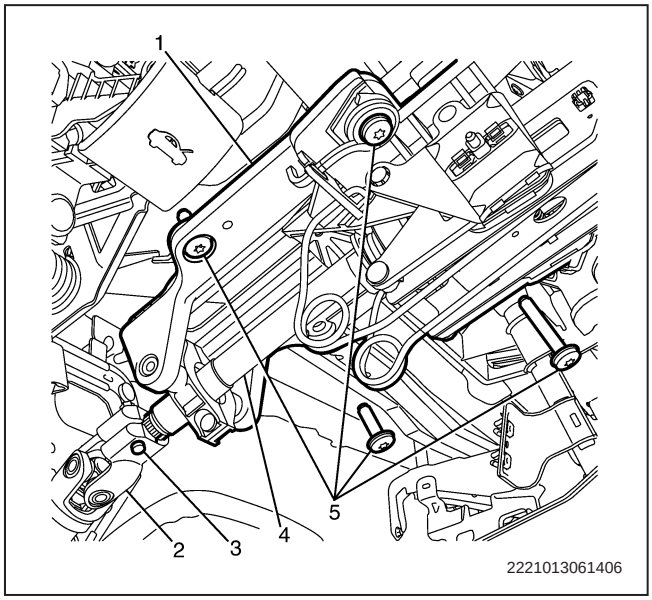
拆卸程序

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

2. 禁用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
3. 拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
4. 拆下方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
5. 拆下转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
6. 拆下防盗系统激励器模块。参见 “防盗系统” 中的 “11.6.5.1 防盗模块的更换”。
7. 拆下转向信号开关。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
8. 拆下刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。
9. 拆下安全气囊系统方向盘模块线圈。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。
10. 拆下点火开关。参见 “方向盘和转向柱” 中 “2.2.4.2 点火和起动开关的更换”。
11. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
12. 拆下驾驶员侧仪表板下左装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
13. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰板夹持器。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
14. 拆下驾驶员侧地板出风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：参照中间转向轴 (2) 观察转向柱轴 (4) 的方向，将降低转向柱总成错误定位的可能性。

15. 相对中间转向轴 (2)，在转向柱轴 (4) 上做标记。

重要注意事项：固定方向盘避免旋转，否则附加保护系统线圈将损坏。

重要注意事项：拆下带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓后必须报废。

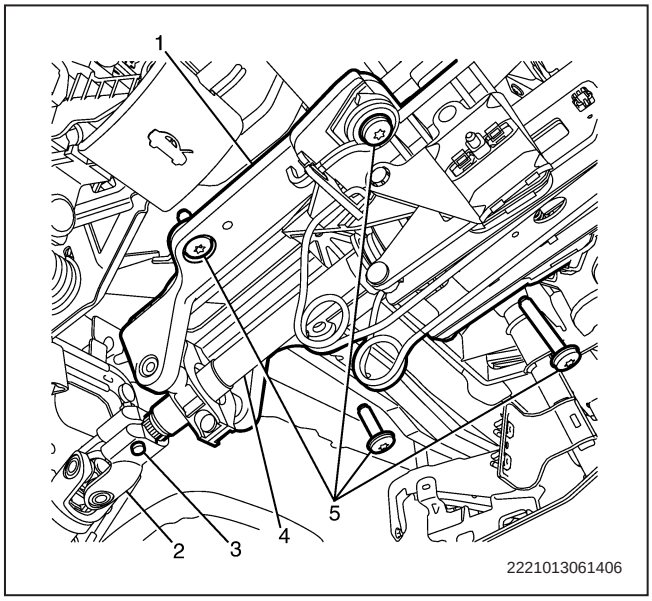
16. 拆下转向柱轴至中间转向轴固定螺栓 (3)。
    - 报废此螺栓。
17. 将转向柱轴 (4) 从中间转向轴 (2) 断开。

重要注意事项：拆下转向柱总成至车身固定螺栓 (5) 之前，必须支撑转向柱总成 (1)。

重要注意事项：拆下带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓后必须报废。

18. 拆下转向柱总成至车身固定螺栓 (5)。
    - 报废此螺栓。
19. 拆下转向柱总成 (1)。

安装程序



重要注意事项：在拆卸和与先前做的标记定位时，必须将转向柱轴 (4) 和中间轴 (2) 花键安装至记录的位置。

1. 将转向柱轴 (4) 连接至中间轴 (2)。
2. 将转向柱总成 (1) 安装至车辆。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装新的转向柱总成至车身固定螺栓 (5)。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装新的转向柱轴至中间转向轴固定螺栓 (3)。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 28 牛米 （21 磅力英尺）。

5. 安装驾驶员侧地板出口管。参见 “暖风、通风和空调系统” 中的 “1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换”。
6. 安装驾驶员侧仪表板下装饰板夹持器。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
7. 安装驾驶员侧仪表板下侧左装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
8. 安装驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
9. 安装点火开关。参见 “方向盘和转向柱” 中 “2.2.4.2 点火和起动开关的更换”。
10. 安装安全气囊系统方向盘模块线圈。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11. 安装刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。
12. 安装转向信号开关。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”
13. 安装防盗系统激励器模块。参见 “防盗系统” 中的 “11.6.5.1 防盗模块的更换”。
14. 安装转向柱装饰盖。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
15. 安装方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
16. 安装安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
17. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

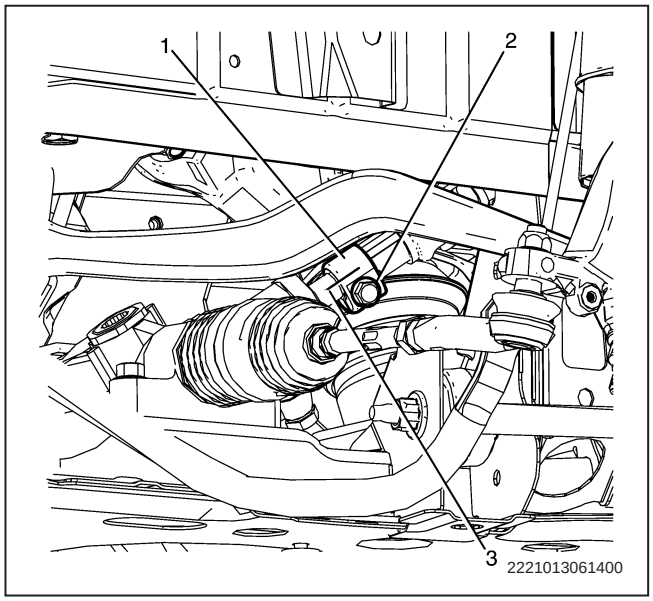
2.2.4.6 中间转向轴的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



重要注意事项：参照锥齿轮轴 (3) 观察中间转向轴 (1) 的方向，将降低转向柱总成错误定位的可能性。

2. 相对锥齿轮轴 (3)，在中间转向轴 (1) 上做标记。
3. 拆下中间转向轴至锥齿轮轴固定螺栓 (2)。

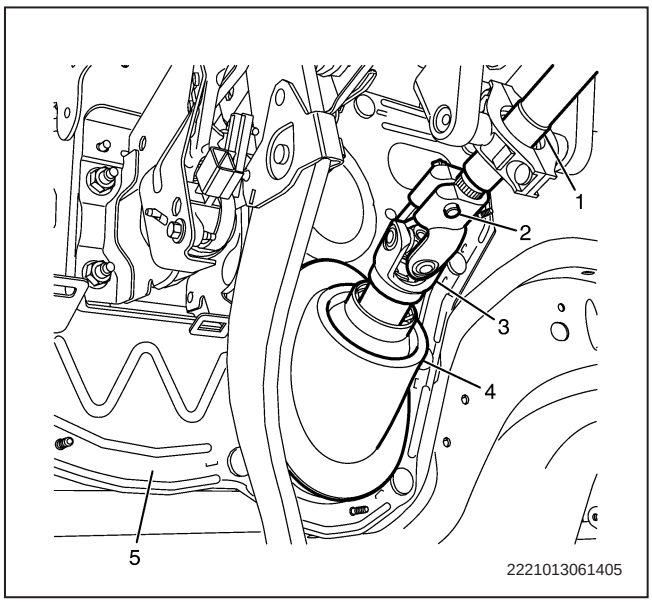
重要注意事项：拆下带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓后必须报废。

4. 将中间轴 (2) 从锥齿轮轴 (3) 上断开。
   - 报废此螺栓。
5. 降下车辆。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

6. 禁用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
7. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
8. 拆下驾驶员侧仪表板下侧左装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
9. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰板夹持器。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
10. 拆下驾驶员侧地板出风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：参照中间转向轴 (3) 观察转向柱轴 (1) 的方向，将降低转向柱总成错误定位的可能性。

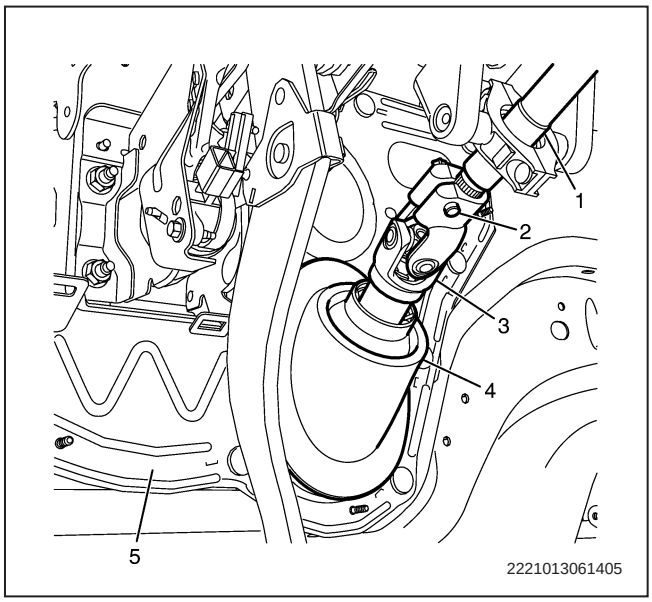
11. 相对中间轴 (3)，在转向柱轴 (1) 上做标记。

重要注意事项：拆下带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓后必须报废。

12. 拆下转向柱轴至中间转向轴固定螺栓 (2)。
    - 报废此螺栓。
13. 将转向柱轴 (1) 从中间转向轴 (3) 断开。

重要注意事项：从隔板 （5) 的另一侧拉中间转向轴护圈 (4) 以分离。

14. 分离中间转向轴护圈 (4)。
15. 拆下中间轴 (3)。



安装程序

1. 安装中间转向轴 (3)。

重要注意事项：从隔板 (5) 的另一侧外推中间轴护圈 (4)。

2. 安装中间轴护圈 (4)。

重要注意事项：在拆卸和与先前做的标记定位时，必须将转向柱轴和中间转向轴花键安装至记录的位置。

3. 将转向柱轴 (1) 连接至中间转向轴 (3)。

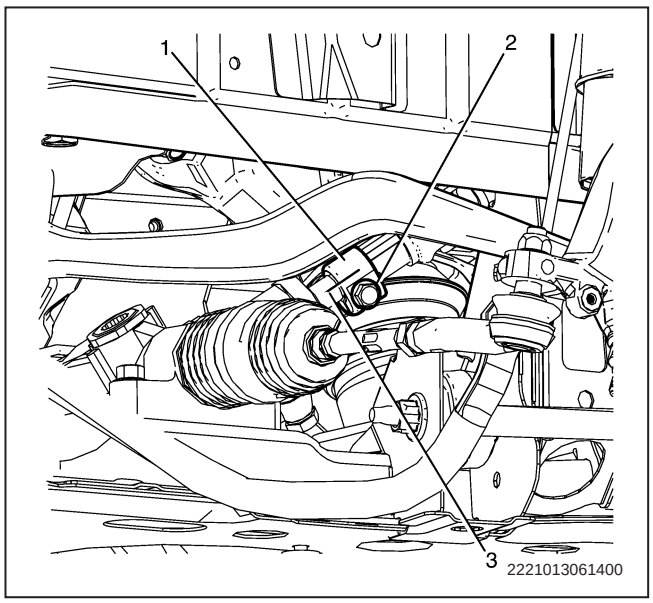
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装新的转向柱轴至中间转向轴固定螺栓 (2)。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。
5. 安装驾驶员侧地板出风管。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.24 左侧仪表板外出风口导流板的更换”。
6. 安装驾驶员侧仪表板下装饰板夹持器。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
7. 安装驾驶员侧仪表板下侧左装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
8. 安装驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
9. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
10. 举升车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在拆卸和与先前做的标记定位时，必须将中间转向轴和锥齿轮轴花键安装至记录的位置。

11. 将中间转向轴 (1) 连接至锥齿轮轴 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 安装新的中间转向轴至锥齿轮轴固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

13. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.5 说明与操作

2.2.5.1 方向盘和转向柱的说明与操作

转向柱是吸能式装置。设计为在任一方向的冲击下逐渐压缩，包括组合式点火开关 / 转向锁壳体。作为设计的集成零件，还具有倾斜 / 伸缩功能，可以根据驾驶员的舒适度调节转向柱长度 / 高度。点火开关 / 转向锁位于转向柱总成右侧。点火开关 / 转向锁总成壳体是组成转向柱外管的一部分，不能作为单个部件更换。 当点火开关置于 LOCK 位置并拔出钥匙时，转向锁被激活。转向锁将嵌入转向轴上的槽内 （当槽面向锁定机械装置时），并锁定转向位置。点火锁芯筒总成轴端部为阶梯形并接合点火开关，固定在转向锁壳体后面。当转动点火开关锁芯时，打开点火开关。转向柱轴由转向柱外管的顶部和底部轴承支撑。转向柱轴将方向盘连接至转向机，包括一个实心轴、一个伸缩轴、两个万向节和一个振动阻尼器。对于安装电子稳定程序 (ESP) 的车辆，位于转向柱总成顶部的安全气囊系统方向盘模块线圈安装支架上连接一个转向角传感器。转角传感器用来测量方向盘的位置。伸缩轴总成包括一根可以在下轴上滑动的上管，这使伸缩轴可以传递扭矩，但在碰撞冲击力下仍会脱开。转向柱的上端通过在转向柱总成安装点处隐藏在脱离安装夹套中的 4 个螺钉，连接到仪表板支撑结构。车辆遭到冲撞和驾驶员对方向盘充分施加外力，展开安全气囊总成时，安装夹套将从转向柱上脱离，使转向柱总成调到低处。冲撞负载控制主要通过安装支架夹套脱离转向柱总成以及两条控制弹簧提供的张紧力实现。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.2.6 专用工具和设备

2.2.6.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 3 章

悬架系统

3.1 悬架系统一般诊断.....3-3
3.1.1 规格.....3-3
3.1.1.1 车身翘头高度规格.....3-3
3.1.2 诊断信息和程序.....3-4
3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断.....3-4
3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断.....3-4
3.1.2.3 行驶平顺性诊断.....3-4
3.1.2.4 车辆跑偏.....3-5
3.1.2.5 转弯时车身倾斜或摇摆.....3-5
3.1.2.6 悬架拖底.....3-7
3.1.2.7 方向稳定性不良.....3-7
3.1.2.8 前悬架噪音诊断.....3-8
3.1.2.9 后悬架噪音诊断.....3-9
3.1.2.10 球节检查.....3-10
3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上.....3-11
3.1.2.12 车轮轴承诊断.....3-12
3.1.2.13 车身翘头高度检查程序.....3-13
3.1.2.14 前轮毂总成的检查.....3-14
3.1.2.15 后轮毂总成的检查.....3-14
3.1.3 专用工具和设备.....3-16
3.1.3.1 专用工具.....3-16
3.2 车轮定位.....3-17
3.2.1 规格.....3-17
3.2.1.1 车轮定位规格.....3-17
3.2.1.2 紧固件紧固规格.....3-17
3.2.2 维修指南.....3-18
3.2.2.1 测量车轮定位.....3-18
3.2.2.2 前轮主销后倾角和外倾角的调整.....3-19
3.2.2.3 前轮前束角调整.....3-21
3.2.2.4 后轮外倾角调整.....3-22
3.2.2.5 后轮前束角的调整.....3-23
3.2.3 操作与说明.....3-24
3.2.3.1 主销后倾角说明.....3-24
3.2.3.2 外倾角说明.....3-24
3.2.3.3 前束角说明.....3-25
3.2.3.4 跑偏说明.....3-25
3.2.3.5 侧摆说明.....3-25
3.2.3.6 磨胎半径说明.....3-25
3.3 前悬架.....3-27
3.3.1 规格.....3-27
3.3.1.1 紧固件紧固规格.....3-27
3.3.2 部件定位图.....3-28
3.3.2.1 前悬架拆解视图.....3-28
3.3.2.2 前悬架部件.....3-29
3.3.3 维修指南.....3-30
3.3.3.1 稳定杆的更换.....3-30
3.3.3.2 稳定杆连杆的更换.....3-33
3.3.3.3 稳定杆减振块的更换.....3-35
3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换.....3-36
3.3.3.5 转向节的更换.....3-38
3.3.3.6 控制臂的更换.....3-44
3.3.3.7 控制臂衬套的更换.....3-46
3.3.3.8 主销后倾角臂的更换.....3-47
3.3.3.9 主销后倾角臂衬臂的更换.....3-50
3.3.3.10 螺旋弹簧的更换.....3-51
3.3.3.11 车轮双头螺栓的更换.....3-53
3.3.3.12 滑柱总成的更换.....3-55
3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换.....3-59
3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换.....3-61
3.3.4 说明与操作.....3-64
3.3.4.1 一般说明.....3-64
3.3.5 专用工具和设备.....3-65
3.3.5.1 专用工具.....3-65
3.4 后悬架.....3-67
3.4.1 规格.....3-67
3.4.1.1 紧固件紧固规格.....3-67
3.4.2 部件定位图.....3-68
3.4.2.1 后滑柱总成拆解视图.....3-68
3.4.2.2 后悬架部件.....3-69
3.4.3 维修指南.....3-70
3.4.3.1 转向节的更换.....3-70
3.4.3.2 转向节上衬套的更换.....3-78
3.4.3.3 转向节下衬套的更换.....3-80
3.4.3.4Y 形连杆转向节衬套的更换.....3-82
3.4.3.5 稳定杆的更换.....3-84
3.4.3.6 稳定杆减振块的更换.....3-85
3.4.3.7 稳定杆连杆的更换.....3-86
3.4.3.8 滑柱总成的更换.....3-87
3.4.3.9 减振器的更换.....3-91
3.4.3.10 螺旋弹簧的更换.....3-92
3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换.....3-95
3.4.3.12 上控制臂的更换.....3-98
3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换.....3-100
3.4.3.14 上控制臂衬套的更换.....3-102
3.4.3.15 下控制臂的更换.....3-103

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

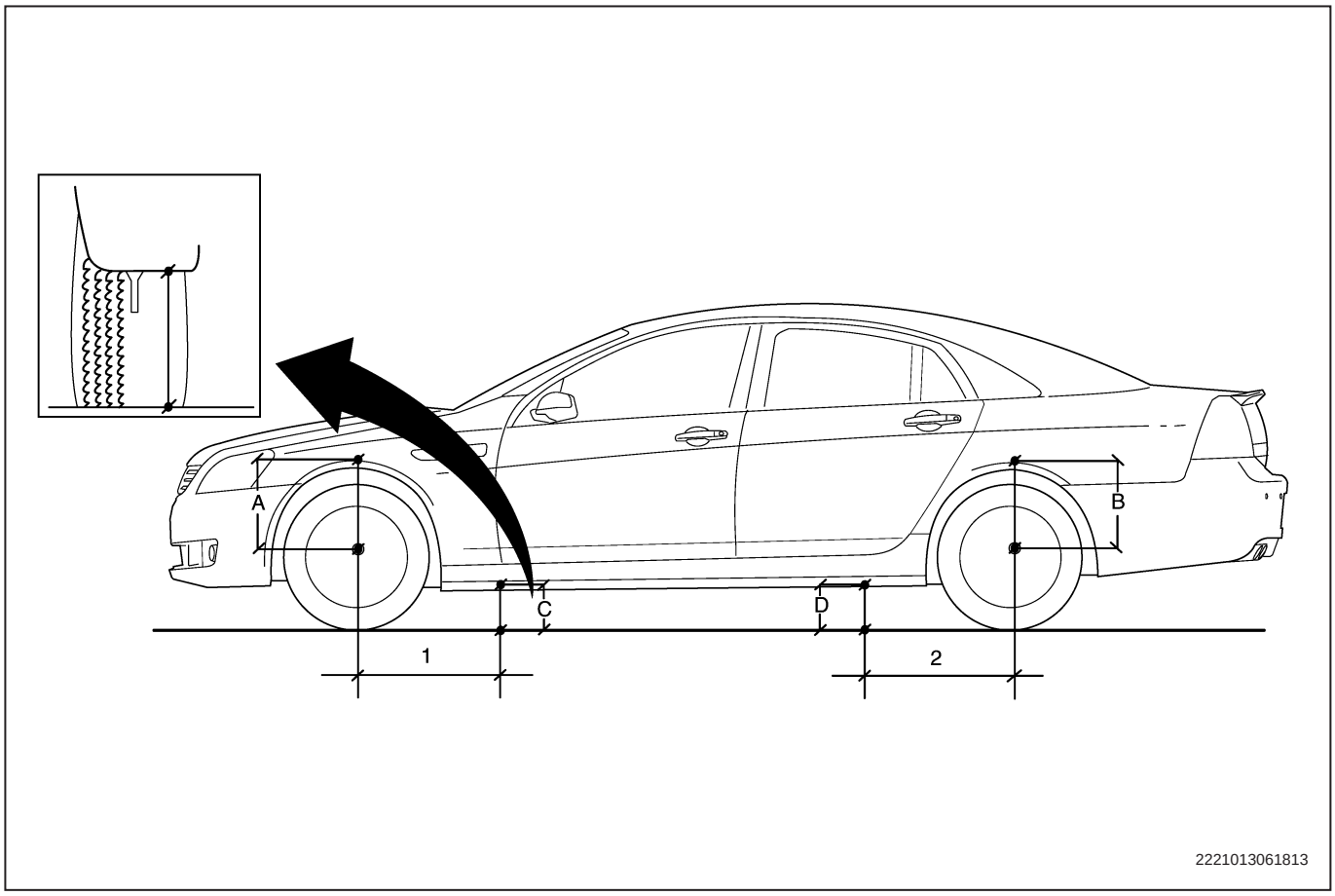
3.4.3.16 下控制臂衬套的更换 3-108
3.4.3.17 I 形连杆的更换 3-110
3.4.3.18 I 形连杆内衬套的更换 3-112
3.4.3.19 I 形连杆外衬套的更换 3-113
3.4.3.20 Y 形连杆的更换 3-114
3.4.3.21 Y 形连杆衬套的更换 3-116
3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换 3-117
3.4.3.23 车轮双头螺栓的更换 3-119
3.4.4 说明与操作 3-122
3.4.4.1 后悬架的说明与操作 3-122
3.4.5 专用工具和设备 3-123
3.4.5.1 专用工具 3-123
3.5 轮胎和车轮 3-125
3.5.1 规格 3-125
3.5.1.1 轮胎和车轮规格 3-125
3.5.1.2 充气压力规格 3-125
3.5.1.3 紧固件紧固规格 3-126
3.5.2 诊断信息和程序 3-126
3.5.2.1 诊断起点 - 轮胎和车轮 3-126
3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损 3-127
3.5.2.3 轮胎诊断 - 侧摆故障 3-128
3.5.2.4 车轮安装面检查 3-130
3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量 3-130
3.5.2.6 车轮跳动量的测量 3-133
3.5.2.7 子午线轮胎跑偏校正 3-135
3.5.3 维修指南 3-136
3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上） 3-136
3.5.3.2 轮胎和车轮的平衡 （车下） 3-136
3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 3-138
3.5.3.4 轮胎修理 3-139
3.5.3.5 轮胎安装和拆卸 3-140
3.5.3.6 轮胎换位 3-140
3.5.4 说明和操作 3-142
3.5.4.1 一般说明 3-142
3.5.4.2 轮胎标签 3-142
3.5.4.3 轮胎和车轮配装 （矢量匹配) 3-142
3.5.4.4 公制车轮螺母和螺栓说明 3-143
3.5.4.5 轮胎充气说明 3-144
3.5.4.6 乘用车公制尺寸轮胎说明 3-144
3.5.4.7 更换车轮说明 3-145
3.5.5 专用工具和设备 3-146
3.5.5.1 专用工具 3-146
3.6 轮胎气压监测器 3-147
3.6.1 规格 3-147
3.6.1.1 紧固件紧固规格 3-147
3.6.2 示意图和布线图 3-148
3.6.2.1 轮胎气压监测器示意图 3-149
3.6.3 部件定位图 3-150
3.6.3.1 遥控门锁部件视图 3-150
3.6.3.2 带有轮胎压力监示器传感器的车轮 3-151
3.6.4 诊断信息和程序 3-152
3.6.4.1 诊断起点 - 遥控门锁 3-152
3.6.4.2 DTC C0750、 C0755、 C0760 或 C0765 3-152
3.6.4.3 DTC C0775 3-154
3.6.5 维修指南 3-155
3.6.5.1 气门嘴总成 （胎压传感器）的更换 3-155
3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入 3-158
3.6.6 说明与操作 3-159
3.6.6.1 轮胎气压监测器的说明与操作 3-159
3.6.7 专用工具和设备 3-160
3.6.7.1 专用工具 3-160

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1 悬架系统一般诊断

3.1.1 规格

3.1.1.1 车身翘头高度规格



			悬架高度 （毫米）		车身翘头高度 （毫米）	
车辆规格	变速器	悬架系统	前悬架高度 A	后悬架高度 B	前车身翘头高度 C	后车身翘头高度 D
Statesman/ Caprice	自动	FE1	404	405	198	205
所有测量值仅供参考。						

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2 诊断信息和程序

3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断

开始系统诊断时查阅 “说明与操作” 信息以及车辆常规选装件，这将有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见 “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”，以确认正确的系统诊断程序和程序所在的位置。

3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见相应的说明与操作信息：

- “前悬架” 中的 “3.3.4.1 一般说明”。
- “后悬架” 中的 “3.4.4.1 后悬架的说明与操作”。
- “轮胎和车轮” 中的 “3.5.4.1 一般说明”。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响悬架子系统操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查轮胎尺寸和充气压力是否正确。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.4.2 轮胎标签”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.3 行驶平顺性诊断”。
- “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.4 车辆跑偏”。
- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.5 转弯时车身倾斜或摇摆”。
- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.6 悬架拖底”。
- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.7 方向稳定性不良”。
- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.8 前悬架噪音诊断”。
- “悬架一般诊断” 中的 “3.1.2.9 后悬架噪音诊断”。
- “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。
- “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.12 车轮轴承诊断”。

3.1.2.3 行驶平顺性诊断

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “一般说明” 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	**重要注意事项：**检查并确认车辆悬架系统组件的常规选装件。 检查行驶平顺性是太软还是太硬。 车辆行驶平顺性感觉是否正常？	系统正常	转至步骤 3
3	检查轮胎的充气压力是否正确。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。 轮胎充气压力是否正确？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 检查车辆车身翘头高度。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.13 车身翘头高度检查程序”。 车辆车身翘头高度是否正确？	转至步骤 5	转至步骤 7
5	检查以下悬架部件是否磨损或损坏： • 螺旋弹簧 • 滑柱单元。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。 是否有部件磨损或损坏？	转至步骤 8	转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
6	将轮胎充气至正确压力。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
7	如有必要，更换悬架部件。 是否完成修理？	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.3 行驶平顺性诊断 （续）

步骤	操作	是	否
8	更换所有磨损或损坏的部件。 • 关于减振器的更换，参见 “前悬架”中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”或 “后悬架”中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。 • 关于螺旋弹簧的更换，参见 “前悬架”中的 “3.3.3.10 螺旋弹簧的更换”或 “后悬架”中的 “3.4.3.10 螺旋弹簧的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
9	行驶车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.4 车辆跑偏

步骤	操作	是	否
定义：车辆跑偏是指，车辆在典型的直道上以恒定的高速行驶时，方向盘保持车辆直线行驶时所需要的力的大小。			
1	是否查阅了 “一般说明”部分并进行了目视 / 外观检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断”中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	路试车辆，以核实报修情况。 车辆操作是否正常？	系统正常	转至步骤 3
3	检查轮胎 / 车轮总成是否存在以下情况： • 轮胎压力正确。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.4.2 轮胎标签”。 • 轮胎尺寸正确。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.4.2 轮胎标签”。 • 轮胎异常磨损或损坏。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	执行 “轮胎和车轮”中的子午线轮胎跑偏校正。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查并校正 / 调整悬架和转向系统的以下情况： • 车身翘头高度。参见 “悬架系统一般诊断”中的 “3.1.2.13 车身翘头高度检查程序”。 • 部件过度磨损、松动或损坏。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	检查 / 校正制动系统的制动器拖滞。参见 “液压制动器”中的 “5.1.4.11 制动器卡滞”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	如有必要，检查车轮定位并进行调整。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至 “一般信息”中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
8	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.5 转弯时车身倾斜或摇摆

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 “一般说明”并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断”中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.5 转弯时车身倾斜或摇摆 （续）

步骤	操作	是	否
2	检查并确认车辆转弯时车身倾斜或摇摆。 车辆操作是否正常？	系统正常	转至步骤 3
3	检查以下部件是否磨损或损坏： • 前螺旋弹簧 • 后螺旋弹簧 部件是否磨损或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	检查稳定杆连杆是否磨损或损坏。 稳定杆连杆是否磨损或损坏？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查稳定杆减振块是否磨损或损坏。 稳定杆减振块是否磨损或损坏？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查稳定杆是否磨损或损坏。 稳定杆是否磨损或损坏？	转至步骤 10	转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
7	更换弹簧。参见相应的程序： • “前悬架” 中的 “3.3.3.10 螺旋弹簧的更换” • “后悬架” 中的 “3.4.3.10 螺旋弹簧的更换” 是否完成修理？	转至步骤 11	-
8	更换稳定杆连杆。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换” 或 “后悬架” 中的 “3.4.3.7 稳定杆连杆的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	更换稳定杆减振块。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.3 稳定杆减振块的更换” 或 “后悬架” 中的 “3.4.3.6 稳定杆减振块的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换稳定杆。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.1 稳定杆的更换” 或 “后悬架” 中的 “3.4.3.5 稳定杆的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.6 悬架拖底

步骤	操作	是	否
定义：当车辆驶过颠簸路面时，通常可以感觉到 / 或听到很大的碰击声或撞击声。此现象通常在车辆车身翘头高度过低时出现。			
1	是否查阅了 “一般说明” 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	检查悬架是否拖底。 车辆操作是否正常？	系统正常	转至步骤 3
3	如有必要，检查车辆是否超载并修正超载条件。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	检查悬架滑柱。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	检查悬架螺旋弹簧是否磨损或损坏： 悬架螺旋弹簧是否磨损或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	检查车辆车身翘头高度。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.13 车身翘头高度检查程序”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
7	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.7 方向稳定性不良

步骤	操作	是	否
定义：驾驶员在任何方向都不能保持车辆稳定和预期的控制。			
1	是否查阅了 “一般说明” 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	检查方向稳定性是否不良。 系统是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3
3	1. 检查稳定杆、连杆和减振块是否磨损或损坏。 2. 必要时更换。 • 参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.1 稳定杆的更换” 和 “后悬架” 中的 “3.4.3.5 稳定杆的更换”。 • 参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.3 稳定杆减振块的更换” 和 “后悬架” 中的 “3.4.3.6 稳定杆减振块的更换”。 • 参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换” 和 “后悬架” 中的 “3.4.3.7 稳定杆连杆的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	1. 检查前悬架控制臂、主销后倾角臂、转向横拉杆和球节是否磨损或损坏。球节的检查，参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “球节检查”。 2. 必要时进行修理。 • 参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。 • 参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。 • 参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.7 齿轮齿条式外转向横拉杆接头的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 5
5	检查车轮轴承是否磨损或损坏。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查” 和 “3.1.2.15 后轮毂总成的检查”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 6

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.7 方向稳定性不良 （续）

步骤	操作	是	否
6	1. 检查车辆车身翘头高度。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.13 车身翘头高度检查程序”。 2. 必要时进行修理。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 7
7	检查转向柱是否松动。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.3.9 转向柱松动”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 8
8	检查转向机安装螺栓是否松动。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.1.1 紧固件紧固规格”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 9
9	必要时检查和调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。 是否完成了定位操作？	转至步骤 10	转至 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
10	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.8 前悬架噪音诊断

步骤	操作	是	否
定义：前悬架噪音指从车辆前部发出的，因车速或行车路面引发并与前悬架相关的任何噪声。			
1	是否查阅了 “一般说明” 部分并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	尝试再现故障状况。路试车辆。 故障是否再现？	转至步骤 3	系统正常
3	噪声是否受车辆负载或车速影响？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	1. 检查轮胎和车轮是否存在以下状况： • 轮胎正确充气。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。 • 轮胎异常磨损或损坏。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损”。 • 检查车轮螺母是否松动。参见 “轮胎和车轮规格” 中的 “3.5.1.3 紧固件紧固规格”。 2. 必要时进行修理。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 5
5	使车辆前部弹跳，以再现噪声。 噪声是否再现？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	1. 检查前悬架和转向部件是否松动。 2. 必要时进行紧固。参见 “前悬架” 中的 “3.3.1.1 紧固件紧固规格” 或 “后悬架” 中的 “3.4.1.1 紧固件紧固规格”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	检查前悬架和转向球节是否磨损或损坏。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.10 球节检查”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 8
8	检查前滑柱。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.8 前悬架噪音诊断 （续）

步骤	操作	是	否
9	1. 检查前稳定杆、连杆和减振块是否磨损或损坏。 2. 必要时更换。 • 参见 “前悬架”中的 “3.3.3.1 稳定杆的更换”。 • 参见 “前悬架”中的 “3.3.3.3 稳定杆减振块的更换”。 • 参见 “前悬架”中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
10	1. 检查前悬架控制臂、主销后倾角臂是否磨损或损坏。 2. 必要时进行修理。 • 参见 “前悬架”中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。 • 参见 “前悬架”中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至 “一般信息”中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.9 后悬架噪音诊断

步骤	操作	是	否
定义：后悬架噪音指从车辆后部发出的，因车速或行车路面引发并与后悬架相关的任何噪声。			
1	是否查阅了 “一般说明”并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “悬架系统一般诊断”中的 “3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断”。
2	尝试再现故障状况。路试车辆。 故障是否再现？	转至步骤 3	系统正常
3	噪声是否受车辆负载或车速影响？	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 检查轮胎和车轮是否存在以下状况： • 轮胎正确充气。参见 “保养和润滑”中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。 • 轮胎异常磨损或损坏。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损”。 • 检查车轮螺母是否松动。参见 “轮胎和车轮规格”中的 “3.5.1.3 紧固件紧固规格”。 2. 必要时进行修理。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 5
5	检查差速器噪声。参见 “后驱动桥”中的 “4.3.3.1 诊断起点 - 后驱动桥”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 6
7	使车辆后部弹跳，以再现噪声。 噪声是否再现？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	1. 检查后悬架部件是否松动。参见 “后悬架”中的 “3.4.1.1 紧固件紧固规格”。 2. 必要时进行紧固。参见 “后悬架”中的 “3.4.1.1 紧固件紧固规格”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
9	检查后滑柱。参见 “悬架系统一般诊断”中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.9 后悬架噪音诊断 （续）

步骤	操作	是	否
10	1. 检查后稳定杆、连杆和减振块是否磨损或损坏。 2. 必要时更换。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.5 稳定杆的更换″。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.6 稳定杆减振块的更换″。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.7 稳定杆连杆的更换″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
11	1. 检查后悬架控制臂、主销后倾角臂是否磨损或损坏。 2. 必要时进行修理。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.15 下控制臂的更换″。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.12 上控制臂的更换″。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.17 I 形连杆的更换″。 ● 参见 ″后悬架″中的 ″3.4.3.20 Y 形连杆的更换″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至 ″一般信息″中的 ″0.1.2.1 基于策略的诊断″。
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

3.1.2.10 球节检查

步骤	操作	值	是	否
1	是否查阅了 ″一般说明″并进行了必要的检查？	-	转至步骤 2	转至 ″悬架系统一般诊断″中的 ″3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断″。
2	1. 清洗球节并检查密封是否损坏。 球节密封是否损坏？	-	转至步骤 5	转至步骤 3
3	**重要注意事项**：消除球节上的张紧力。 按以下程序检查球节是否有横向松动： 1. 将 J 8001 千分表安装至要检查的球节控制臂。 2. 将安装的 J 8001 千分表定位至球节双头螺栓侧。 3. 沿控制臂方向内外移动车轮，同时读千分表。 千分表测量值是否大于规定值？	3.18 毫米 (0.125 英寸)	转至步骤 5	转至步骤 4
4	**重要注意事项**：消除球节上的张紧力。 按以下程序检查球节是否有纵向松动： 1. 将 J 8001 千分表安装至要检查的球节控制臂。 2. 将 J 8001 千分表定位至球节双头螺栓顶部。 3. 上下移动车轮，同时读千分表。 千分表测量值是否大于规定值？	3.18 毫米 (0.125 英寸)	转至步骤 5	转至步骤 6
5	必要时，修理或者更换相关部件。参见相关部件的维修程序。 是否完成修理？	-	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 ″一般说明″并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″悬架系统一般诊断″中的 ″3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断″。
2	检查并确认客户报修故障存在。 车辆操作是否正常？	系统正常	转至步骤 3
3	1. 用手抬起和压下车辆的每个角 3 次。 2. 将双手从车上移开。 3. 找到波动超过 2 次的减振器或滑柱。 是否找到波动超过 2 次的减振器或滑柱？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	**重要注意事项**：如果出现以下一种或者多种情况，不需要更换滑柱： • 活塞杆顶部积累油泥达 11 毫米宽。 • 在正常工作情况下，积累的 ″油泥″从滑柱体的顶部起有 4 厘米。 • 车身因润滑脂、机油、砂土和灰尘而褪色。 检查每个滑柱外部是否漏油。 滑柱是否出现泄漏？	转至步骤 5	转至 ″一般信息″中的 ″0.1.2.1 基于策略的诊断″。
5	更换滑柱总成或减振器。参见相应的程序： • ″前悬架″中的 ″3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换″。 • ″后悬架″中的 ″3.4.3.9 减振器的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 6	-
6	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.12 车轮轴承诊断

步骤	操作	是	否
1	是否查阅了 ″一般说明″ 并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″悬架系统一般诊断″ 中的 ″3.1.2.2 症状 - 悬架系统一般诊断″。
2	1. 检查轮胎和车轮是否存在以下状况： • 轮胎正确充气。参见 ″保养和润滑″ 中的 ″0.2.1.3 轮胎充气压力规格″。 • 轮胎异常磨损或损坏。参见 ″轮胎和车轮″ 中的 ″3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损″。 • 检查车轮螺母是否松动。参见 ″轮胎和车轮规格″ 中的 ″3.5.1.3 紧固件紧固规格″。 2. 必要时进行修理。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 3
3	**重要注意事项：**左转时听到的噪声很可能是右侧车轮轴承噪声。右转时听到的噪声很可能是左侧车轮轴承噪声。加速时听到的噪声很可能是后轮轴承噪声。 1. 路试车辆，以便识别发出噪声的轴承。在平坦路面上以中速行驶车辆。行驶期间，将方向盘转向左边和右边，以向每一个车轮施加负载。 是否识别了发出噪声的轴承？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	检查前后车轮轴承是否磨损和损坏。参见 ″悬架系统一般诊断″ 中的 ″3.1.2.14 前轮毂总成的检查″。 • ″悬架系统一般诊断″ 中的 ″3.1.2.14 前轮毂总成的检查″。 • ″悬架系统一般诊断″ 中的 ″3.1.2.15 后轮毂总成的检查″。 是否识别了发出噪声的轴承？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查轮胎和车轮总成的跳动量。参见 ″轮胎和车轮″ 中的 ″3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	检查前和 / 或后悬架系统。参见 ″悬架系统一般诊断″ 中的 ″3.1.2.8 前悬架噪音诊断″ 或 ″3.1.2.9 后悬架噪音诊断″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至 ″一般信息″ 中的 ″0.1.2.1 基于策略的诊断″。
7	更换车轮轴承。参见 ″前悬架″ 中的 ″3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换″ 或 ″3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 8	-
8	路试车辆，检验修理效果。 车辆操作是否正常？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.2.13 车身翘头高度检查程序

车身翘头高度的测量

车身翘头高度是一个针对车辆行驶高度的预定值。不正确的车身翘头高度可能导致车辆底盘在颠簸路面时拖底、损坏悬架系统部件，并出现与轮胎定位问题类似的症状。诊断悬架系统故障以及检查车轮定位情况前，先要检查车身翘头高度。

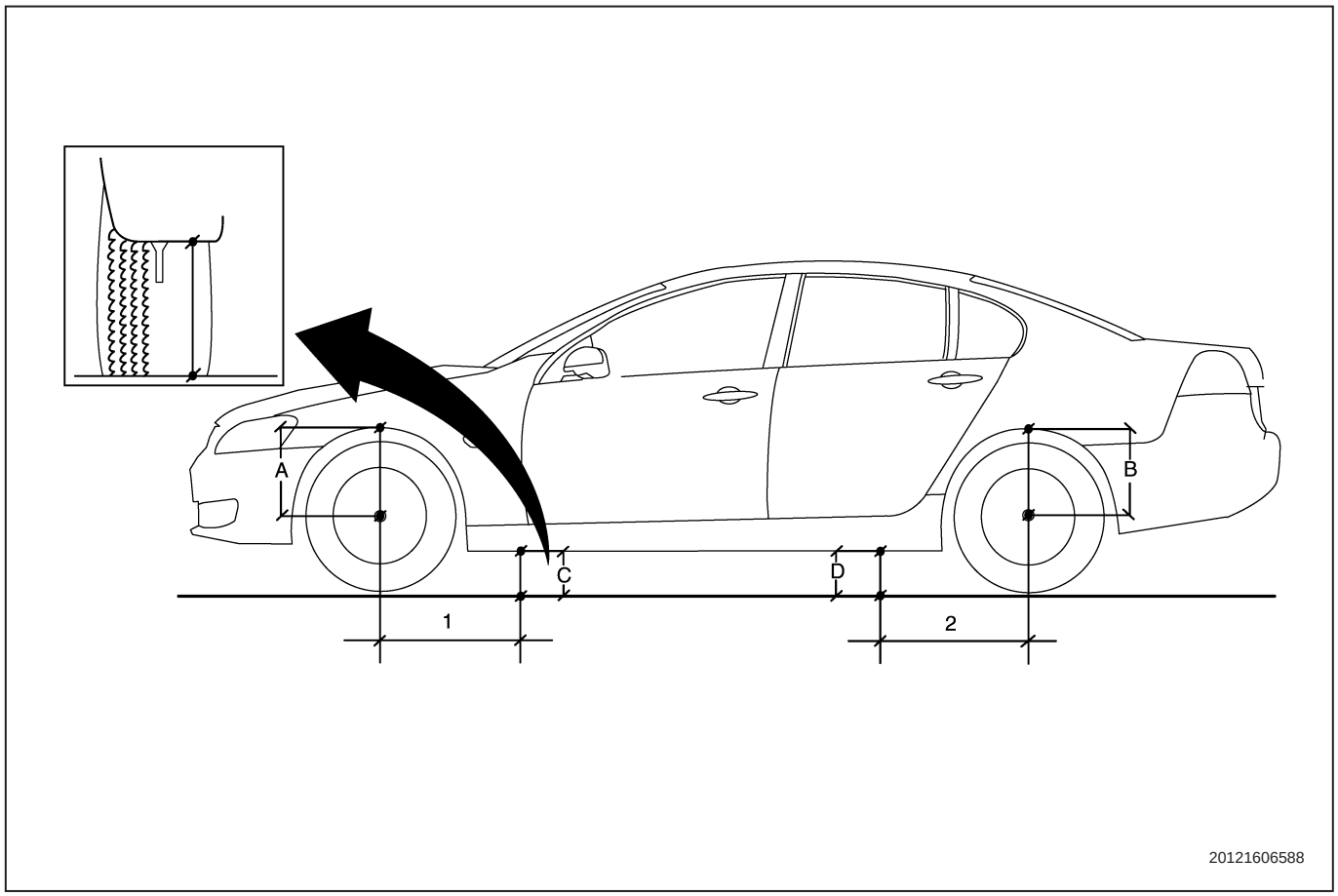
车辆必须停放在平坦的表面上，且所有尺寸必须均为垂直于地面的测量值。

悬架和车身翘头高度尺寸是适合于仅带有基本设备的标准车辆。这些尺寸是新出厂车辆的标准规格，并作为在正常全整备重量下检查车身翘头高度尺寸时的参考。

在测量车身翘头高度前，执行以下步骤：

- 检查轮胎压力。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。
- 检查燃油油位。必要时增加重量以模拟油箱加满时的状态。
- 确保乘客舱和行李厢除备胎外都已清空。
- 确保车辆停放在平坦的表面上，比如校准平台。
- 检查所有车门都已牢固关闭。
- 检查车辆发动机舱盖和行李厢已牢固关闭。
- 检查可能影响车身翘头高度测量的售后加装附件或改装设备。

测量车身翘头高度



重要注意事项：车辆必须停放在平坦的表面上。

1. 用手提起前保险杠约 38 毫米 （1.59 英寸）。
2. 小心移开双手使车辆降下。
3. 用手使车辆下方前部弹起约 38 毫米 （1.59 英寸）。
4. 小心移开双手使车辆升起。
5. 测量并记录车辆左右侧 C 尺寸，在夹焊法兰内侧，离前轮中心线 544 毫米 （21.4 英寸） (1)。
6. 沿前轮中心线，测量并记录从前轮辋的底部至轮弧的车辆左右侧 A 尺寸。
7. 用手提起前保险杠约 38 毫米 （1.59 英寸）。
8. 小心移开双手使车辆降下。
9. 用手使车辆下方前部弹起约 38 毫米 （1.59 英寸）。
10. 小心移开双手使车辆升起。
11. 测量并记录车辆左右侧 D 尺寸，在夹焊法兰内侧，离后轮中心线 544 毫米 （21.4 英寸） (1)。
12. 沿后轮中心线，测量并记录从后轮辋的底部至轮弧的车辆左右侧 B 尺寸。
13. 将 A、B、C 和 D 尺寸测量值和车身翘头高度规格做比较。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.1.1 车身翘头高度规格”。
14. 将前后左右的尺寸测量值和车身翘头高度偏差规格做比较。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.1.1 车身翘头高度规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

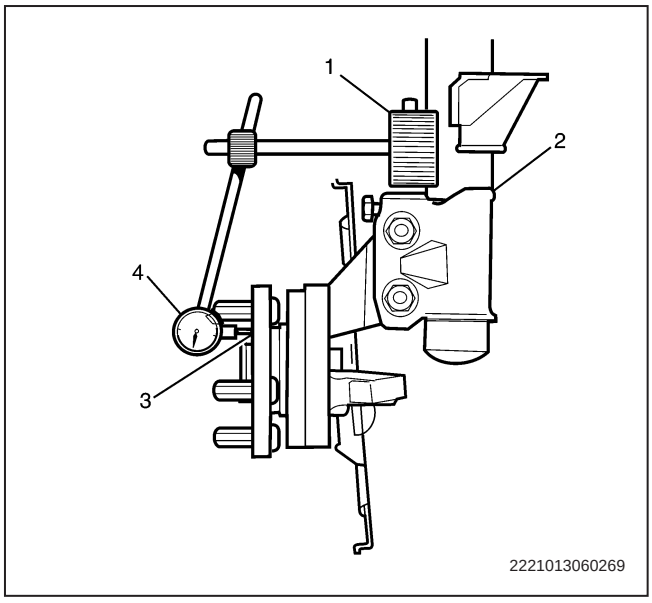
15. 如果测量值不在规定范围内，如有必要，更换螺旋弹簧。参见 “前悬架”中的 “3.3.3.10 螺旋弹簧的更换”或 “后悬架”中的 “3.4.3.10 螺旋弹簧的更换”。

3.1.2.14 前轮毂总成的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下制动盘。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。
4. 清洗前轮毂总成车轮安装表面上的松动碎屑、锈蚀和 / 或腐蚀。

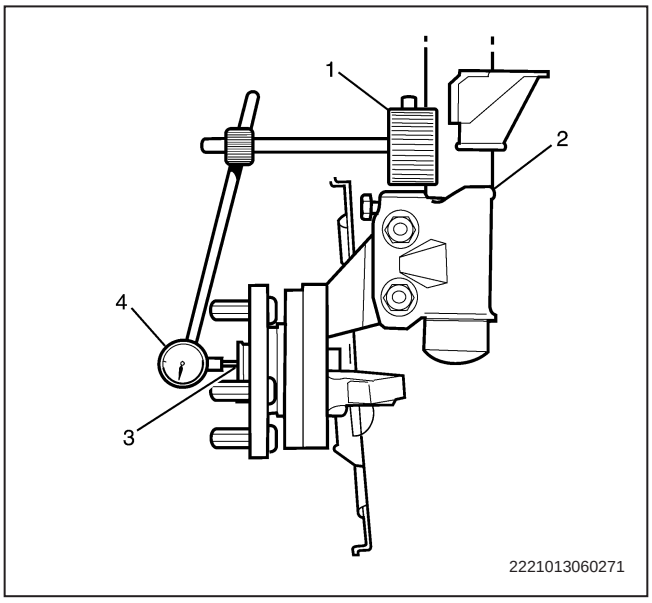


重要注意事项：千分表安装底座 (1) 必须要牢固地安装至前滑柱总成 (2)。

5. 将千分表 (4) 定位至前轮毂总成 (3) 的车轮安装表面，垂直于安装表面。
6. 缓慢地转动前轮毂总成一整圈以找到低点。
7. 在低点位置将千分表归零。
8. 缓慢地将前轮毂总成再转动一圈，测量总的径向跳动量。

规格

前轮毂总成最大跳动量为 0.025 毫米 （0.001 英寸）。



重要注意事项：千分表安装底座 (1) 必须要牢固地安装至前滑柱总成 (2)。

9. 将千分表 (4) 定位至前轮毂总成的车轮安装法兰的中央，垂直于安装表面。
10. 将车轮安装法兰推向车辆的中央，将千分表调零。
11. 将车轮安装法兰拉向车辆外侧并测量轴向端面游隙的总量。

规格

前轮毂总成的轴向端面游隙为 0 （预载）。

12. 如果测量值不在规定范围内，则更换前轮毂总成。参见 “前悬架”中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
13. 安装制动盘。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。
14. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
15. 拆下安全支架。
16. 将车辆降到地面。

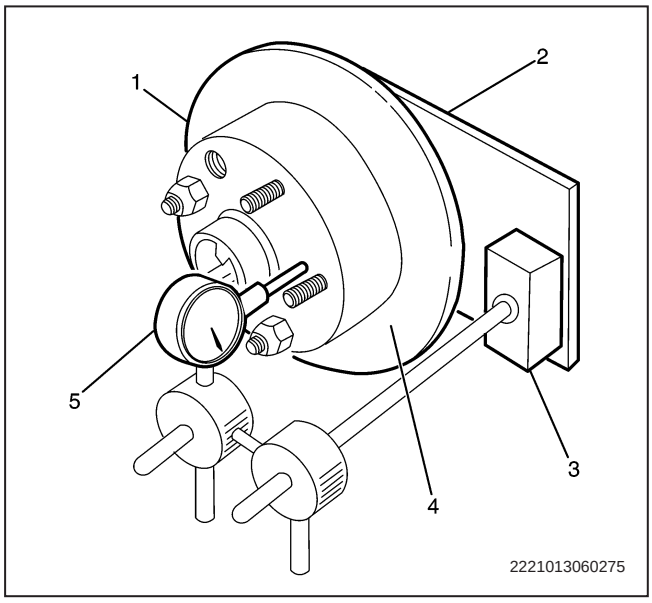
3.1.2.15 后轮毂总成的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下制动盘。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
4. 清洗后轮毂总成车轮安装表面上的任何松动碎屑、锈蚀和 / 或腐蚀。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将千分表固定板 (2) 安装至后转向节总成 (1)。

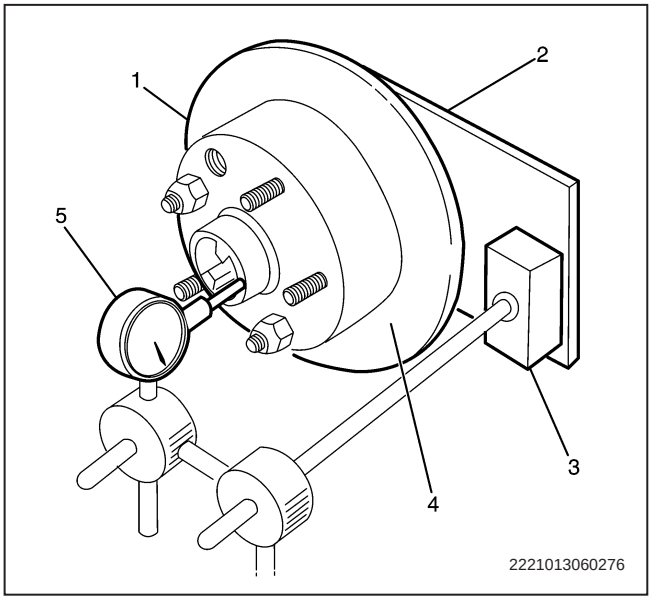
重要注意事项：千分表安装底座 (3) 必须要牢固地安装至千分表固定板 (2)。

重要注意事项：轮毂跳动量不应在制动盘的顶部测量。

6. 将装有滚柱的千分表 (5) 定位至后轮毂总成的车轮安装表面，垂直于表面 (4)。
7. 缓慢地转动后轮毂总成 (1) 一整圈以找到低点。
8. 在低点位置将千分表归零。
9. 缓慢地将后轮毂总成再转动一圈，测量总的跳动量。

规格

后轮毂总成最大跳动量为 0.025 毫米 （0.001 英寸）。



重要注意事项：千分表安装底座 (3) 必须要牢固地安装至千分表固定板 (2)。

10. 将千分表 (5) 定位至后轮毂总成 (4) 的车轮安装法兰的中央，垂直于表面。
11. 将车轮安装法兰推向车辆的中央，将千分表调零。
12. 将车轮安装法兰拉向车辆外侧并测量轴向端面游隙的总量。

规格

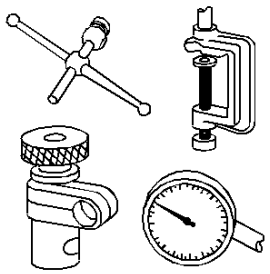
后轮毂总成轴向端面游隙为 0 （预载）。

13. 如果测量值不在规定范围内，则更换后轮轴承总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换”。
14. 将千分表固定板 (1) 从后转向节总成 (2) 上拆下。
15. 安装制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
16. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
17. 拆下安全支架。
18. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.1.3 专用工具和设备

3.1.3.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
	千分表固定板
 2014	J8001 千分表

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2 车轮定位

3.2.1 规格

3.2.1.1 车轮定位规格

悬架配置	FE1
在全装备重量时的前轮定位	
主销后倾角	6° ±1.25°
前束角 （每个车轮）	+0.08° ±0.08°
前束角 （全部车轮）	+0.17° ±0.17°
外倾角	-0.20° ±0.33°
在全装备重量时的后轮定位	
外倾角	-0.5° +0.35° /-0.55°
前束角 （每个车轮）	+0.17° +0.1° /-0.17°
前束角 （全部车轮）	+0.33° +0.2° /-0.33°
推力角	0.0° ±0.2°

3.2.1.2 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
转向横拉杆接头至转向横拉杆锁紧螺母	50 牛米	37 磅力英尺
滑柱至转向节固定螺母和螺栓		
第一遍	85 牛米	63 磅力英尺
第二遍	100 牛米	74 磅力英尺
第三遍	90°	
前轮主销后倾角臂至副车架固定螺母		
第一遍	50 牛米	37 磅力英尺
第二遍	120°	
下控制臂至副车架固定螺栓	175 牛米	129 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.2 维修指南

3.2.2.1 测量车轮定位

转向和振动方面的问题并不一定总是因定位不正确而引起的。其他原因可能包括：

- 车轮和轮胎失衡。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上）” 或 “3.5.3.2 轮胎和车轮的平衡 （车下）”。
- 由于磨损、不正确制造或不正确安装轮胎导致的轮胎跑偏。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.7 子午线轮胎跑偏校正”。

在进行任何对车轮定位有影响的调整前，进行以下检查和调整，以确保定位读数正确：

- 检查轮胎是否正确充气。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。
- 检查轮胎是否不规则磨损。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损”。
- 检查车轮和轮胎的跳动量。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。
- 检查轮毂端面游隙。
  - 关于前轮毂，参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查”。
  - 关于后轮毂，参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.15 后轮毂总成的检查”。
- 检查前悬架和转向球节是否磨损或损坏。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.10 球节检查”。
- 检查悬架控制臂和稳定杆是否磨损和损坏。
- 检查转向机是否松动。
- 检查滑柱 / 减振器是否磨损和损坏。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.11 滑柱或减振器测试 - 车上”。
- 检查车辆车身调平高度。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.13 车身翘头高度检查程序”。
- 检查方向盘是否因转动不灵或因卡滞的悬架部件而导致拖滞过大或回正性差。
- 检查燃油油位。燃油箱应加满，否则应向车辆增加相应的补偿载荷。

应考虑额外的载荷，比如工具箱、试样盒等。如果这些物品通常装在车上，在进行定位调整时应将它们保留在车上。还要考虑用来定位的设备的情况。遵守设备制造商的说明。

定位设定值范围较广，均可使车辆令人满意地运行。但是，如果设定值不在允许的规格内，应将定位调整至正确的规格值。参见 “车轮定位” 中的 “车轮定位规格”。

执行以下步骤以测量前后定位角：

1. 根据制造商的说明，安装定位设备。
2. 检查车轮定位前，弹跳前、后车轮 3 次。
3. 测量定位角，记录读数。

重要注意事项：当进行车辆调整需要四轮定位时，首先应设置后轮定位角，以得到正确的前轮定位角。

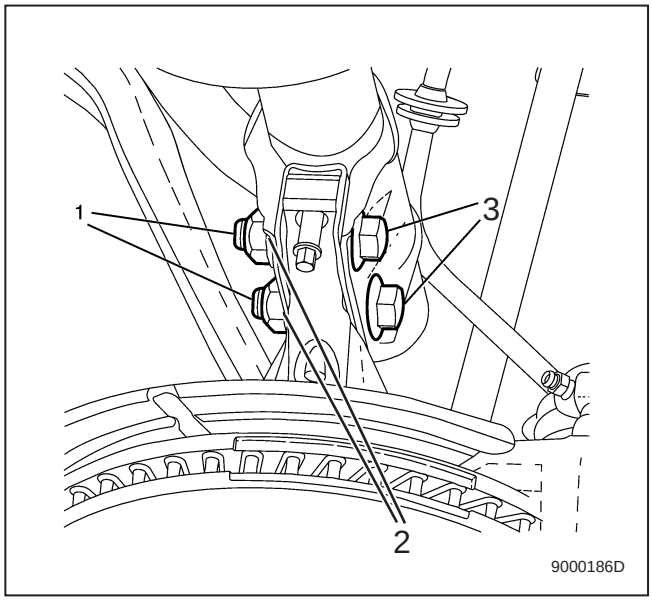
4. 如有必要，将定位角调整至规定值。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.2.2 前轮主销后倾角和外倾角的调整

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



重要注意事项：滑柱总成至转向节固定螺栓 (3)、螺母 (1) 和垫圈 (2) 是单次使用部件。拆卸后，必须将其报废。

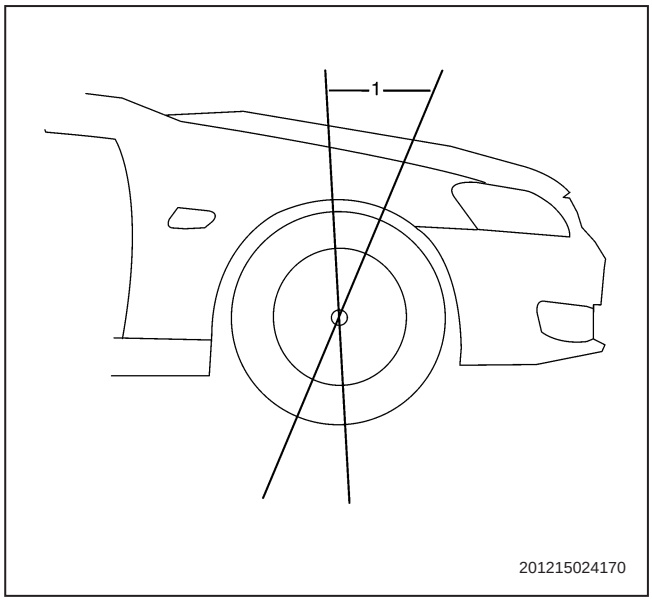
3. 拆下滑柱总成至转向节固定螺栓 (3)、螺母 (1) 和垫圈 (2)。
   - 报废螺栓、螺母和垫圈。

重要注意事项：在调整好前轮外倾角之前，不要完全紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (3) 和螺母 (1)。

4. 安装新的滑柱总成至转向节固定螺栓 (3) 和螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
5. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。

重要注意事项：在检查和调整任何车轮定位角度之前，使车辆弹跳以将悬架稳定至正常行驶高度。

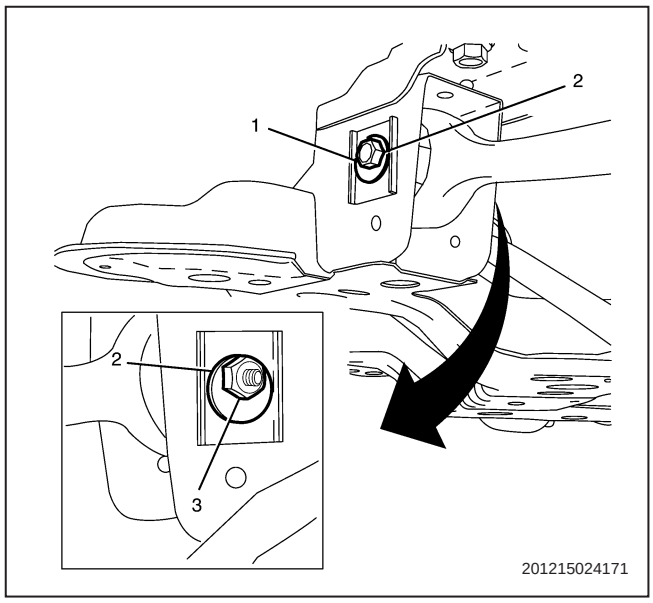
8. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。



重要注意事项：为了获得准确读数，不要在定位过程中推拉轮胎和车轮总成。

9. 确定实际的主销后倾角 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 拆下前轮主销后倾角臂至副车架固定螺母 (3)。
    - 报废螺母。

重要注意事项：用合适的丝锥清理螺母螺纹上的 Loctite 密封胶。从而保证在安装时得到正确的扭矩值。

重要注意事项：在前悬架主销后倾角调整好之前，不要完全紧固主销后倾角臂至副车架固定螺母 (3)。

11. 安装新的下主销后倾角臂至副车架固定螺母 (3)。
    - 此时不要完全将其紧固。

重要注意事项：前轮主销后倾角臂至副车架偏心垫圈 (2) 用于调整前悬架的主销后倾角。

12. 通过转动前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (1) 将主销后倾角调整至规格值。关于主销后倾角规格，参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

特别注意事项：将部分紧固的螺栓与螺母完全紧固之前，车辆的重量必须落在水平表面上，比如校准平台，且必须落在所有四个车轮上。不遵守此要求可能会对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

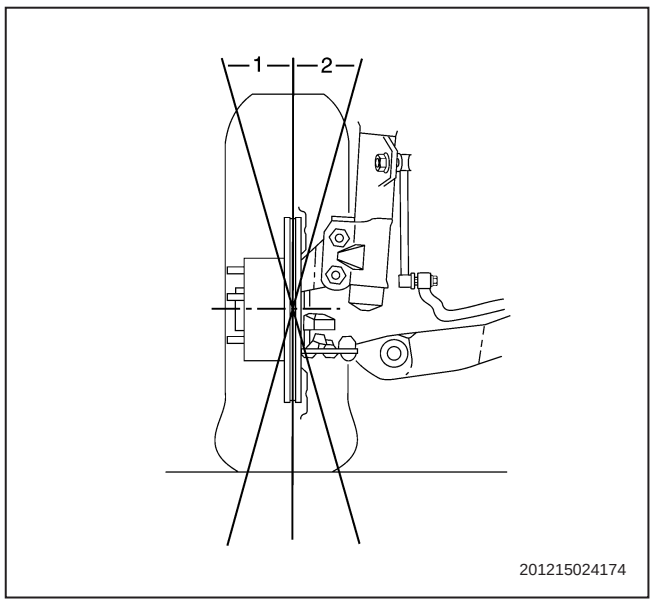
重要注意事项：当紧固前轮主销后倾角臂至副车架固定螺母 (3) 时，不要使前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (1) 转动。

13. 紧固前轮主销后倾角臂至副车架固定螺母 (3)。

    紧固

    将螺母紧固至 50 牛米 （30 磅力英尺）。

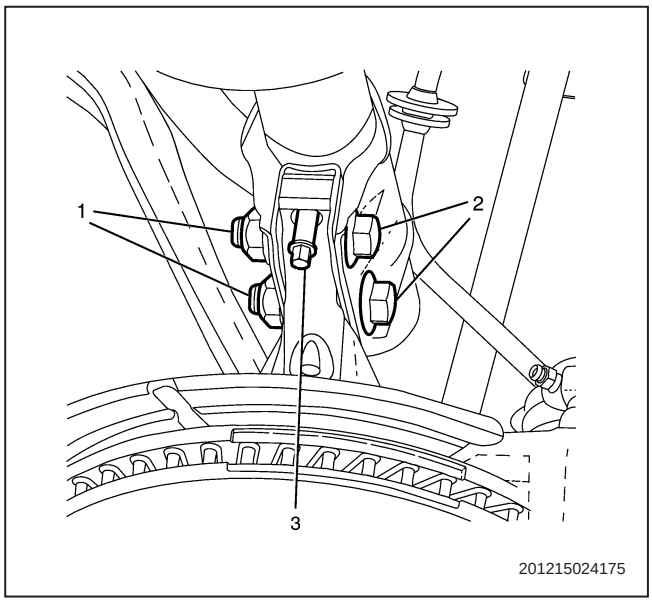
    再次紧固 120°



重要注意事项：为了获得准确读数，不要在定位过程中推拉轮胎和车轮总成。

14. 确定实际的外倾角，正 (1) 或负 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 使用外倾角调整螺栓 (3) 调整外倾角至规格值。顺时针旋转将减小负外倾角。关于外倾角规格，参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

16. 紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

    紧固

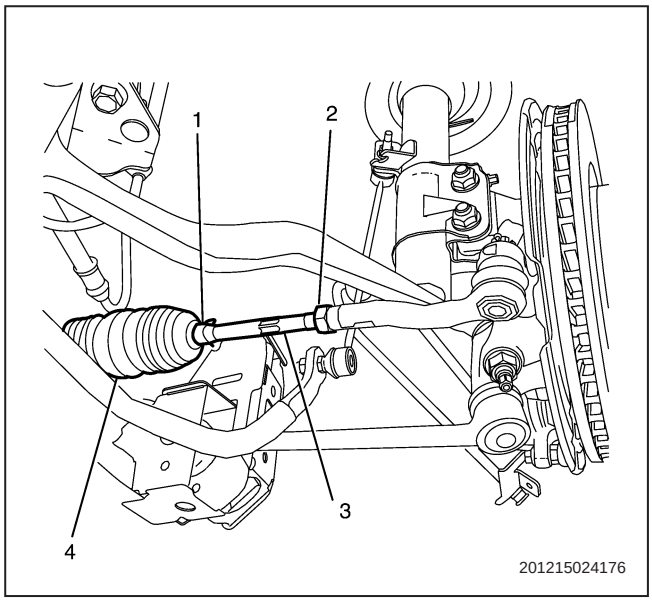
17. 第一遍将螺栓紧固至 85 牛米 （63 磅力英尺）。
18. 第二遍将螺栓紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。
19. 将螺栓再紧固 90 度。
20. 检查并确认主销后倾角和外倾角仍在规格内。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。
21. 必要时重新调整。

3.2.2.3 前轮前束角调整

1. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。

重要注意事项：前轮前束角必须当车轮在正前方位置时检查。

2. 将车轮和转向机设置在正前方位置。
3. 将转向机防尘套外卡夹 (1) 从转向横拉杆防尘套 (4) 上拆下。
4. 松开转向横拉杆接头至转向横拉杆锁紧螺母 (2)。
5. 确定实际的前轮前束角设定值。
6. 通过转动转向横拉杆 (3) 将前轮前束角调整至规格值。关于前轮前束角规格，参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：当紧固转向横拉杆接头至转向横拉杆锁紧螺母 (2) 时，不要使转向横拉杆 (3) 转动。

7. 紧固转向横拉杆接头至转向横拉杆锁紧螺母 (2)。

    紧固

    将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。
8. 检查并确认前束角仍在规格值范围内。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。
9. 必要时重新调整。

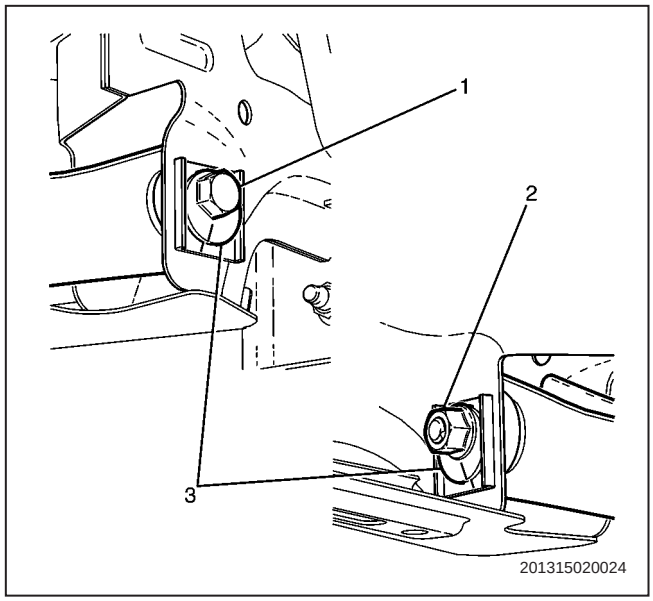
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.2.4 后轮外倾角调整

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



重要注意事项：下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2) 偏心垫圈 (3) 用于调整后悬架外倾角。

重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

2. 拆下下控制臂至副车架的固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。

重要注意事项：在后悬架主销后倾角调整好之前，不要完全紧固下控制臂至副车架固定螺母 (2)。

3. 安装新的下控制臂至副车架的固定螺母 (2)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。

重要注意事项：在检查和调整任何车轮定位角度之前，使车辆弹跳以将悬架稳定在正常行驶高度。

6. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
7. 确定实际的后悬架外倾角。
8. 通过转动下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 调整后悬架外倾角至规格值。关于后悬架外倾角规格，参见 “车轮定位”中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

特别注意事项：将部分紧固的螺栓与螺母完全紧固之前，车辆的重量必须落在水平表面上，比如校准平台，且必须落在所有四个车轮上。不遵守此要求可能会对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：紧固时，不要使下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 转动。

9. 紧固下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 175 牛米 （129 磅力英尺）。
10. 检查并确认外倾角是否仍在规格值范围内。参见 “车轮定位”中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。
11. 必要时重新调整。

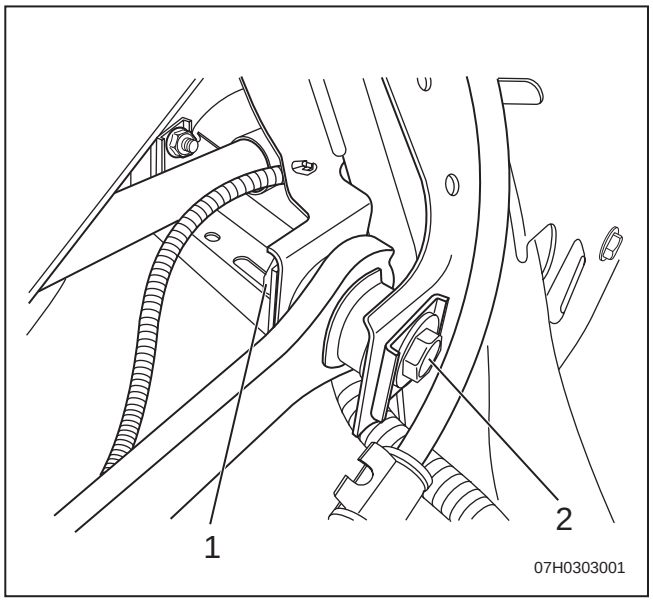
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.2.5 后轮前束角的调整

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "。

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "。

1. 举升并支撑车辆。参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 松开 I 杆至后悬支承总成连接螺母 （1）。
3. 移走支撑设备。
4. 将车辆降到地面。



重要注意事项：在检查和调整任何车轮定位角度之前，使车辆弹跳以将悬架稳定至正常行驶高度。

5. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
6. 确定实际的后悬架前束角设定值。
7. 通过转动 I 型杆至副车架固定螺栓 2 来调整后悬架前束角至规格值。关于后悬架前束角规格，参见 " 车轮定位 " 中的 " 3.2.1.1 车轮定位规格 "。

重要注意事项：将部分紧固的螺栓与螺母完全紧固之前，车辆的重量必须落在水平地面上，比如校准平台，且必须落在所有四个车轮上。不遵守此要求可能会对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响。

重要注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中 " 紧固件的特别注意事项 "。

重要注意事项：紧固螺母 1 时，不要使螺栓 2 转动。

8. 紧固螺母 1。

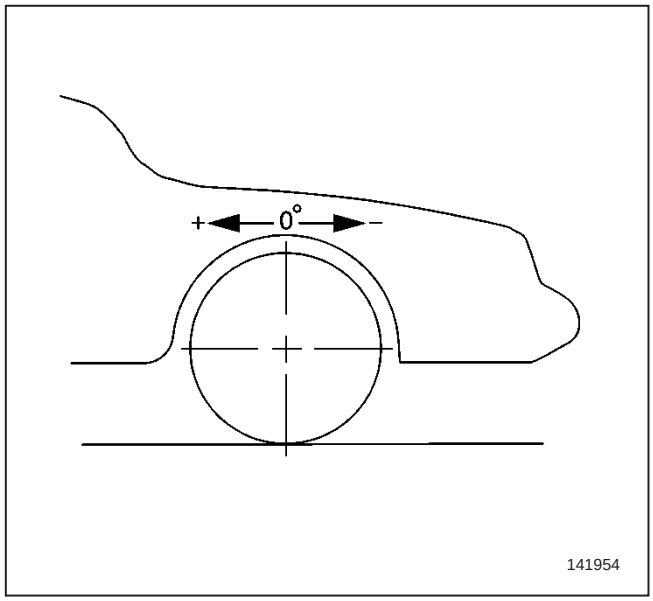
   紧固

   将螺母紧固至 170 牛米 （126 磅力英尺）。
9. 检查并确认前束角仍在规格值范围内。参见 " 车轮定位 " 中的 "3.2.1.1 车轮定位规格 "。
10. 必要时重新调整。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.3 操作与说明

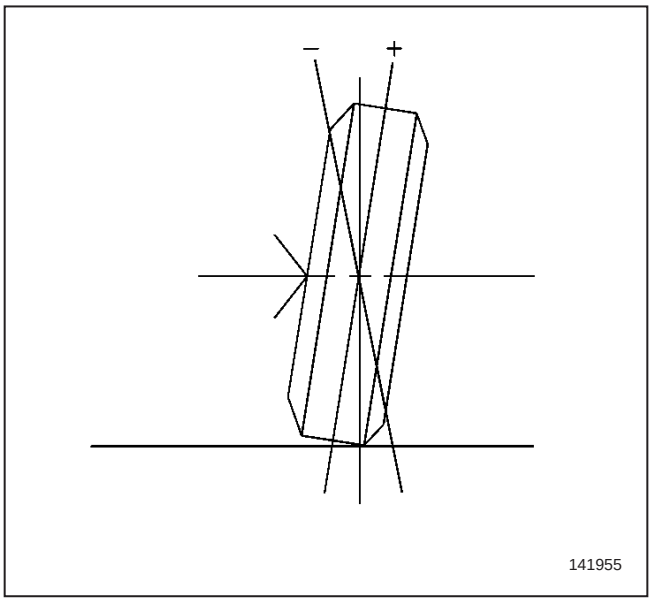
3.2.3.1 主销后倾角说明



主销后倾角为从车辆侧面观察，转向轴线最高点偏离垂直面的前倾量 (–) 或后倾量 (+)。在转向轴线最高点处的后倾为正 (+)，前倾为负 (–)。测量值通常是以角度的形式表示，单位是度和分。主销后倾角影响转向时的方向控制，但不影响轮胎磨损。主销后倾角受车辆行驶高度影响，所以将车身保持在设计高度很重要。车辆过载或者弹簧疲软或松弛均会影响主销后倾角。当车辆后部低于指定的车身调平高度时，前悬架朝正主销后倾角加大的方向移动。后悬架高于指定的车身调平高度时，前悬架朝正主销后倾角减小的方向移动。

当正主销后倾角过小时，高速时转向不稳定，且在转向结束后车轮回正性能下降。正主销后倾角过大会导致转向助力过大和相关的 “车轮冲击” 和 “反冲”。若某个车轮的正主销后倾角比其它车轮大，则该车轮将向车辆中心偏斜。在此情况下，即使正主销后倾角极小，也会导致车辆朝此侧跑偏。

3.2.3.2 外倾角说明



外倾角指从车辆正前方观察时，车轮偏离垂直方向的角度。当车轮顶部向外倾斜时，外倾角为正 (+)。当车轮顶部向内倾斜时，外倾角为负 (–)。倾斜程度以偏离垂直方向的角度来衡量。外倾角设置影响车辆的方向控制和轮胎磨损。

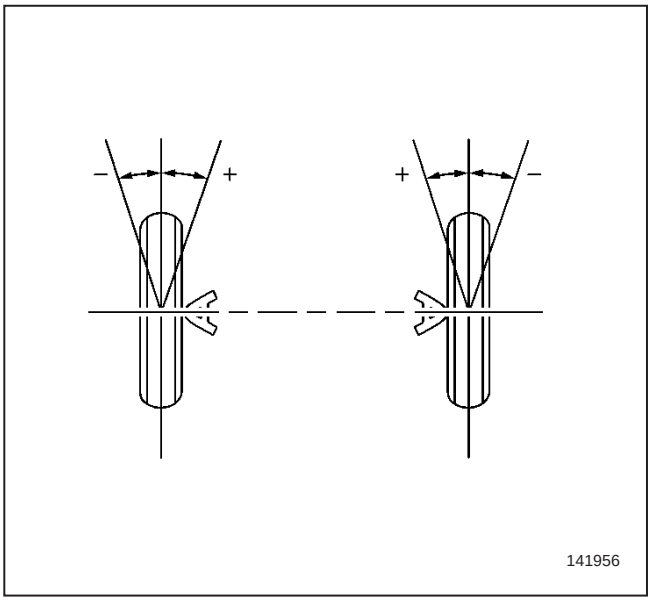
正外倾角过大将导致轮胎外侧过早磨损及悬架部件过度磨损。

负外倾角过大将导致轮胎内侧过早磨损及悬架部件过度磨损。

两侧的外倾角相差 1° 或以上会导致车辆跑偏至正外倾角较大的一侧。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.2.3.3 前束角说明



前束角指前轮和 / 或后轮从正前位置向内或向外的偏转程度。车轮向内转时，前束角为正 (+)。车轮向外转时，前束角为负 (–)。前束角的实际值通常为几分之一度。前束角可弥补车轮向前滚动时车轮支撑系统引起的少量偏移。换言之，如果车辆静止时将车轮设置为正前束角，当车辆行驶时，车轮将平行滚动。

如果前束角调整不正确将导致轮胎过早磨损以及转向不稳。

3.2.3.4 跑偏说明

车辆跑偏是指，车辆在典型的直道上以恒定的速度行驶时，方向盘保持车辆直线行驶时所需要的力的大小。

跑偏通常由以下因素引起。

- 轮胎结构
- 车轮定位
- 转向机不平衡

轮胎制造方式可能导致跑偏。

后轮轮胎不会导致跑偏。

3.2.3.5 侧摆说明

侧摆是指在方向盘上用手加力时，车辆从直线方向向任一侧的非意愿性飘移或偏离。侧摆是一种车辆对外部干扰如路面不平和侧风反应过于灵敏而产生的症状，并由于对中转向感觉差而加重。

3.2.3.6 磨胎半径说明

理论上，磨胎半径应尽可能小，转向轴线倾斜角 (SAI) 与轮胎和车轮的中心线在路面下方相交，形成正的磨胎半径。在滑柱结构中，转向轴线倾斜角比长臂 / 短臂型悬架系统大得多。这使转向轴线倾斜角和外倾角在路面上方相交，形成负的磨胎半径。磨胎半径越小，方向稳定性越好。安装售后加装车轮，导致车辆有额外偏移，会大大增加磨胎半径。新安装的车轮会导致轮胎中心线偏离芯轴更远。这将增加磨胎半径。

磨胎半径较大会导致撞击不平路面后出现严重摆振。装有大轮胎的四轮驱动车辆使用转向减振器来补偿增大的磨胎半径。不能用常规方法直接测量磨胎半径。磨胎半径是由工程师在悬架系统的设计阶段从几何上设计的。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3 前悬架

3.3.1 规格

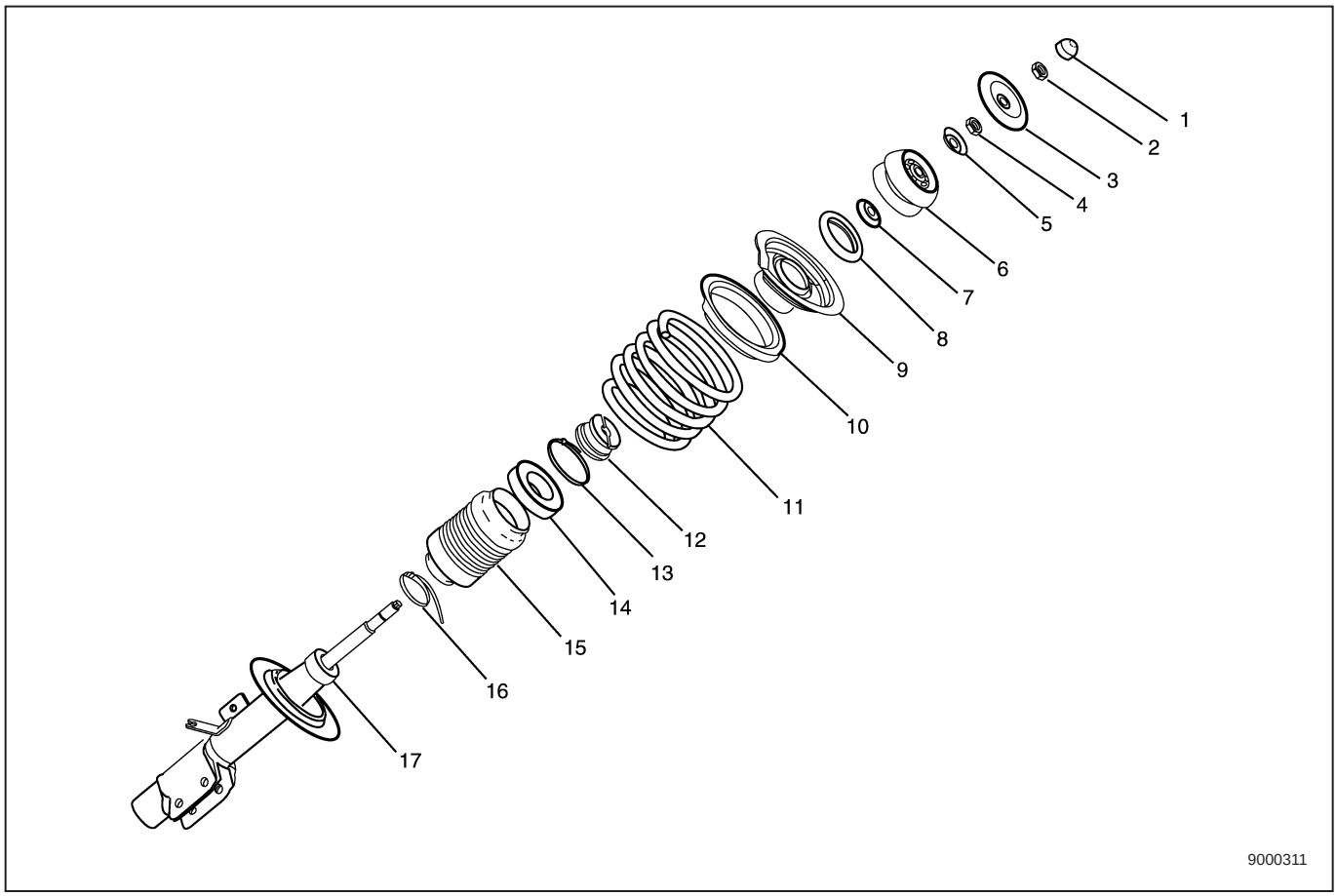
3.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动钳固定板螺栓	60 牛米 + 120 度	44 磅力英尺 + 120 度
副车架至侧车架螺栓	M14 - 160 牛米	118 磅力英尺
	M16 - 240 牛米	177 磅力英尺
前下控制臂至转向节球节螺母 - 第一遍 前下控制臂至转向节球节螺母 - 第一遍	40 牛米 60 度	30 磅力英尺 60 度
前控制臂球节螺母 - 第一遍 前控制臂球节螺母 - 第二遍	50 牛米 120 度	37 磅力英尺 120 度
前轮毂总成至转向节固定螺栓	108 牛米	80 磅力英尺
车轮固定螺母	150-190 牛米	111-133 磅力英尺
稳定杆连杆球节双头螺栓固定螺母 （两头）	50 牛米	37 磅力英尺
稳定杆支架固定螺母	22 牛米	16 磅力英尺
转向节至滑柱总成固定螺栓 - 第一遍 转向节至滑柱总成固定螺栓 - 第二遍 转向节至滑柱总成固定螺栓 - 第三遍	85 牛米 100 牛米 90 度	63 磅力英尺 74 磅力英尺 90 度
转向横拉杆接头螺母	70 牛米	52 磅力英尺
转向横拉杆至转向横拉杆接头锁紧螺母	50 牛米	37 磅力英尺
滑柱总成固定螺母	75 牛米	55 磅力英尺
滑柱总成至车身固定螺母	55 牛米	40 磅力英尺
前轮主销后倾角臂至转向节球节螺母 - 第一遍 前轮主销后倾角臂至转向节球节螺母 - 第二遍	40 牛米 60 度	30 磅力英尺 60 度
前轮主销后倾角臂至副车架螺栓和螺母 - 第一遍 前轮主销后倾角臂至副车架螺栓和螺母 - 第二遍	50 牛米 120 度	37 磅力英尺 120 度
轮毂总成至转向节固定螺栓	107.5 牛米	79 磅力英尺
制动盘防溅罩至转向节固定螺栓	10 牛米	7 磅力英尺
前照灯位置传感器至稳定杆的支架螺栓	4.5 牛米	39 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.2 部件定位图

3.3.2.1 前悬架拆解视图

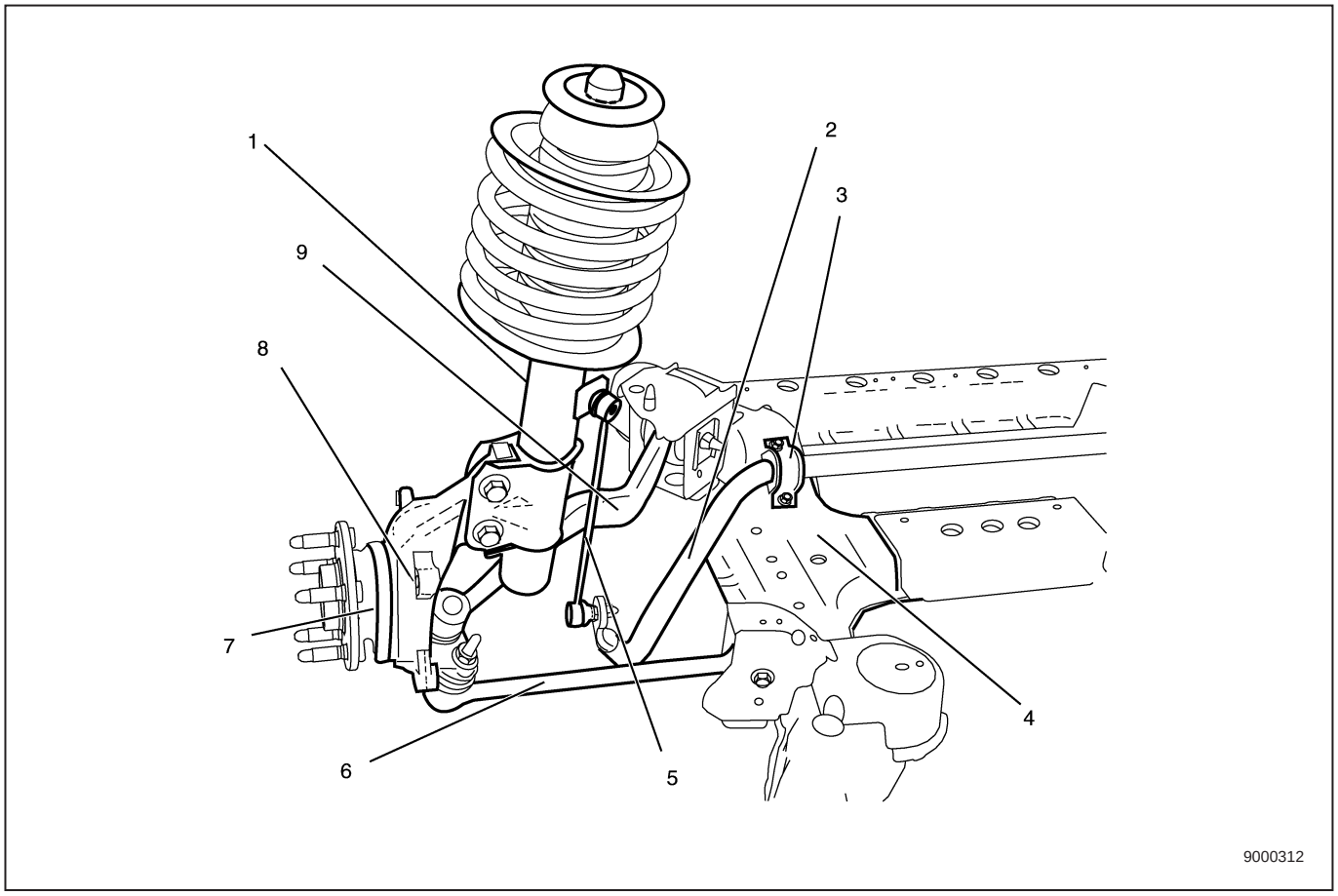


图标

(1) 双头螺栓防尘罩
(2) 滑柱总成至车身固定螺母
(3) 滑柱总成至车身固定板
(4) 滑柱总成固定螺母
(5) 上盘状垫圈
(6) 滑柱总成支座
(7) 下盘状垫圈
(8) 滑柱总成支座轴承
(9) 螺旋弹簧座
(10) 螺旋弹簧隔振垫
(11) 螺旋弹簧
(12) 压缩减振块
(13) 防尘罩上固定卡箍
(14) 灰尘滤清器
(15) 防尘罩
(16) 防尘罩下固定卡箍
(17) 前滑柱总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.2.2 前悬架部件



图标

(1) 前滑柱总成
(2) 稳定杆
(3) 稳定杆减振块托架
(4) 副车架
(5) 稳定杆连杆
(6) 下控制臂
(7) 轮毂总成
(8) 转向节
(9) 前轮主销后倾角臂

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.3 维修指南

3.3.3.1 稳定杆的更换

所需工具

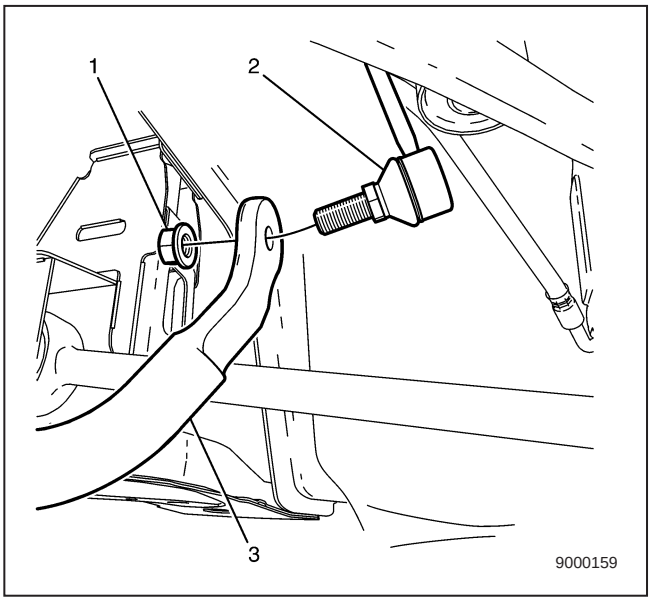
- CH-0001 球节释放工具。

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

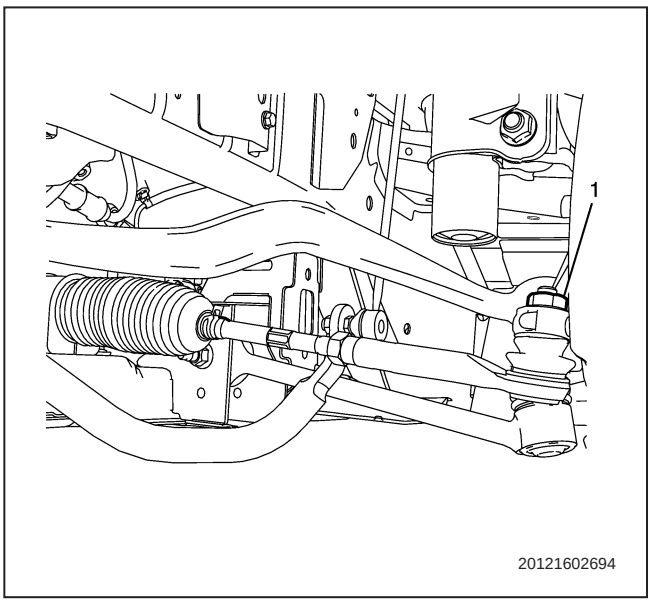
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

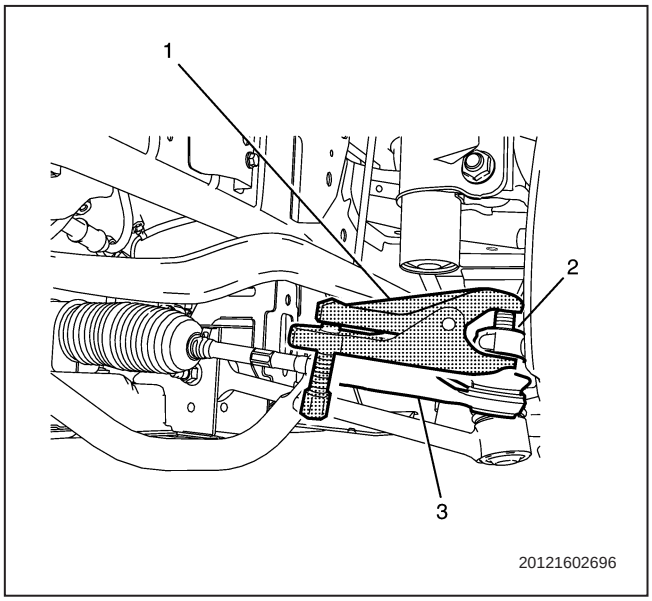
3. 将稳定杆连杆至稳定杆固定螺母 (1) 从稳定杆两侧拆下。
   - 报废螺母。
4. 将稳定杆 (3) 上的稳定杆连杆 (2) 从稳定杆两侧断开。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

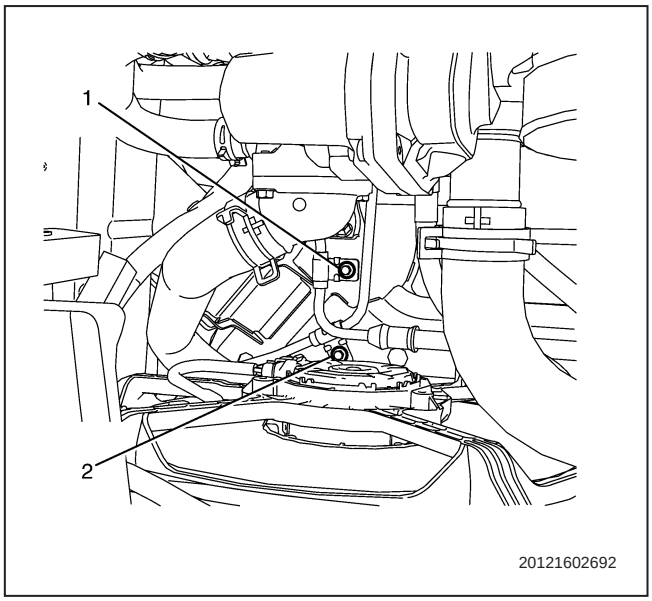
5. 拆下车辆两侧转向横拉杆接头球节至转向节固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

6. 用 CH-0001 (1) 将转向横拉杆 (3) 从车辆两侧的转向节 (2) 上断开。
7. 拆下空气流量 (MAF) 传感器。参见 "发动机控制系统" 中的 "6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换"。
8. 拆下空气滤清器壳体的上半部分。参见 "发动机控制系统" 中的 "6.4.5.48 空气滤清器总成的更换"。



9. 拆下动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (2)。
10. 拆下动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。
11. 拆下前照灯高度调节传感器连杆至稳定杆上的支架螺栓，从稳定杆上拆下前照灯位置传感器至稳定杆的支架。参见 "照明系统" 中的 "8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换－前"。
12. 将稳定杆减振块从稳定杆上拆下。参见 "前悬架" 中的 "3.3.3.3 稳定杆减振块的更换"。
13. 将稳定杆从车上拆下。

安装程序

特别注意事项：若安装更换稳定杆，检查并确认稳定杆是车辆所装悬架系统对应的正确型号。通过产品标识牌上提供的两位编码与 "前悬架" 中的 "紧固件紧固规格" 数据相互参考，完成对安装在特定车辆上的稳定杆的识别。装上错误的稳定杆可能对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响。

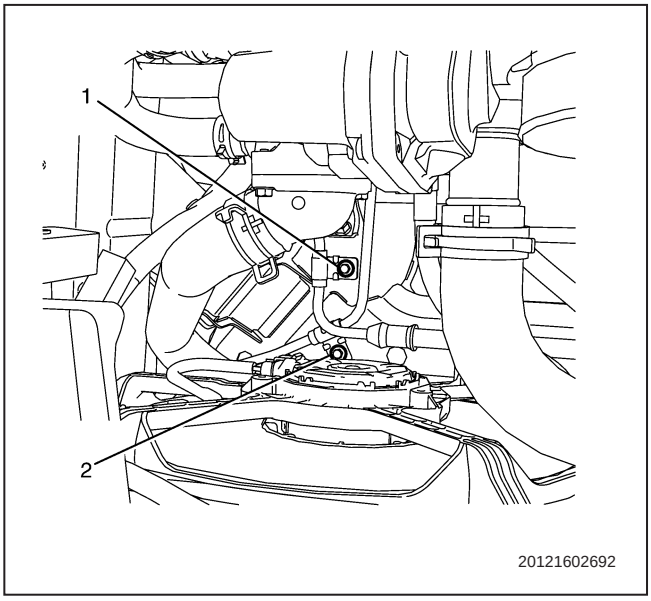
1. 将稳定杆安装至车辆。
2. 安装稳定杆减振块。参见 "前悬架" 中的 "3.3.3.3 稳定杆减振块的更换"。
3. 安装前照灯高度调节传感器支架，紧固前照灯位置传感器至稳定杆的支架螺栓。参见 "照明系统" 中的 "8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换－前"。

紧固

紧固该螺栓至 4.5 牛米。（39 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 安装空气流量 (MAF) 传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
5. 安装空气滤清器壳体的上半部分。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装动力转向机进口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (2)。

紧固

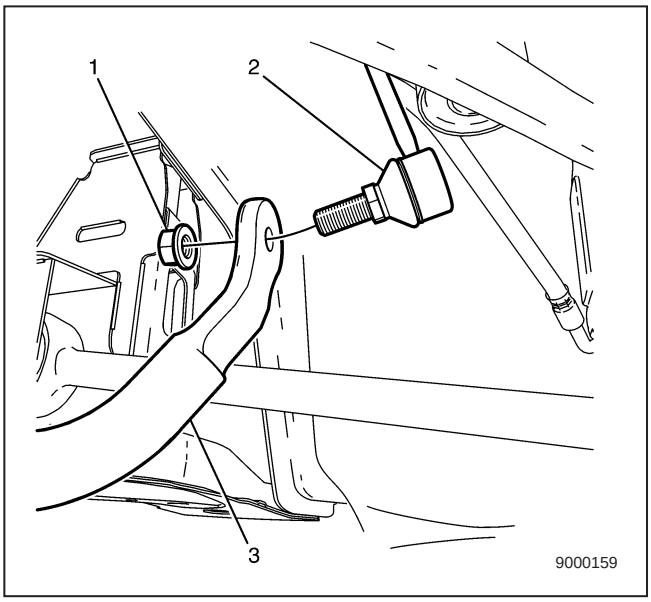
将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 安装动力转向机出口管 / 软管托架至副车架固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英尺）。



*告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “*紧固件的特别注意事项*”。*

8. 将稳定杆连杆 (2) 安装至车辆两侧的稳定杆 (3)。

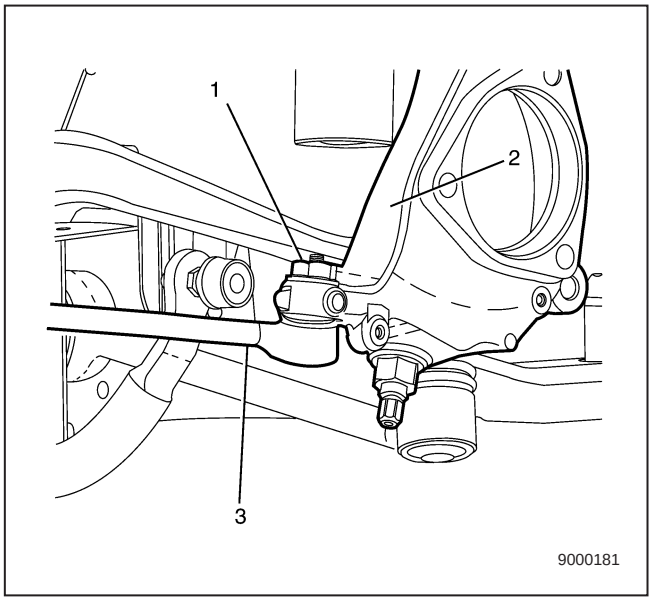
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 将新的稳定杆连杆至稳定杆固定螺母 (1) 安装至车辆两侧。

紧固

将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 将转向横拉杆 (3) 安装至车辆两侧的转向节 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 安装新的转向横拉杆至车辆两侧转向节的固定螺母 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 70 牛米 （50 磅力英尺）。

12. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
13. 拆下安全支架。
14. 将车辆降到地面。

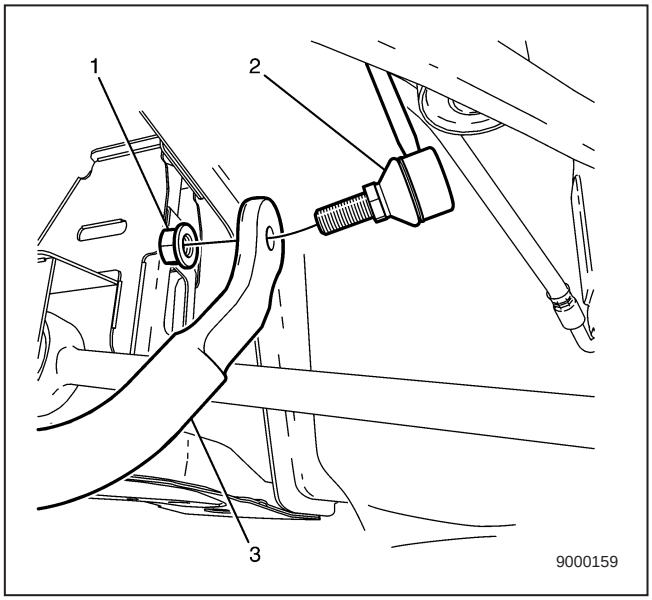
3.3.3.2 稳定杆连杆的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

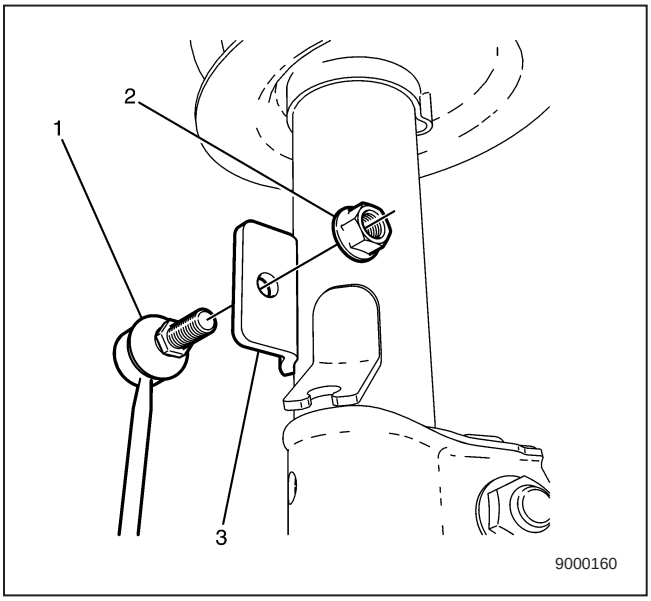
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

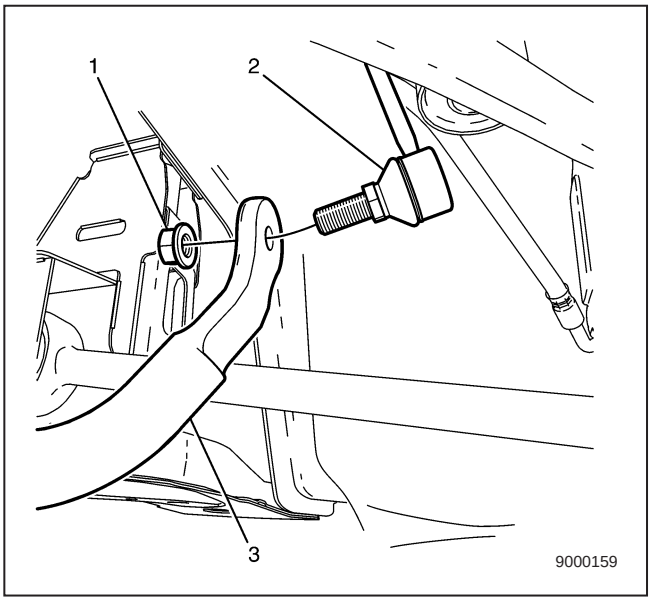
3. 拆下稳定杆连杆至稳定杆固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。
4. 将稳定杆连杆 (2) 从稳定杆 (3) 断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆下稳定杆连杆至滑柱总成固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。
6. 将稳定杆连杆 (1) 从滑柱总成托架 (3) 上拆下。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



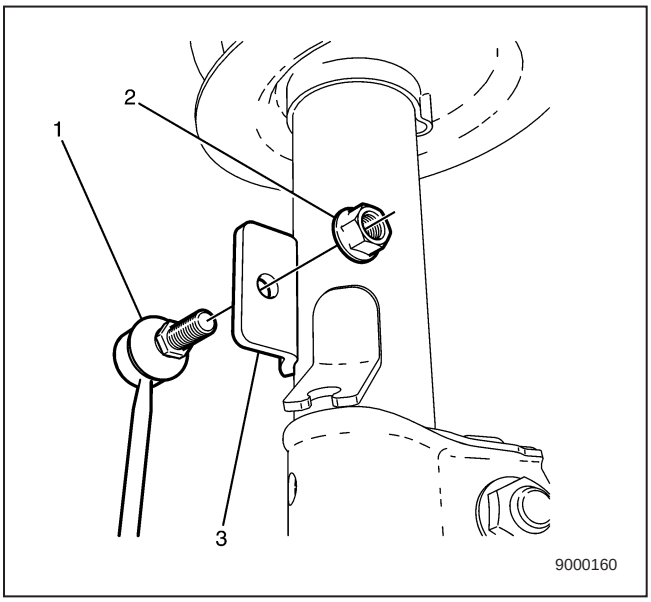
1. 将稳定杆连杆 (2) 安装至稳定杆 (3)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项***”。***

2. 安装新的稳定杆连杆至稳定杆固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。



3. 将稳定杆连杆 (1) 安装至滑柱总成托架 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装新的稳定杆连杆至滑柱总成固定螺母 (2)。

   紧固

   将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

5. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

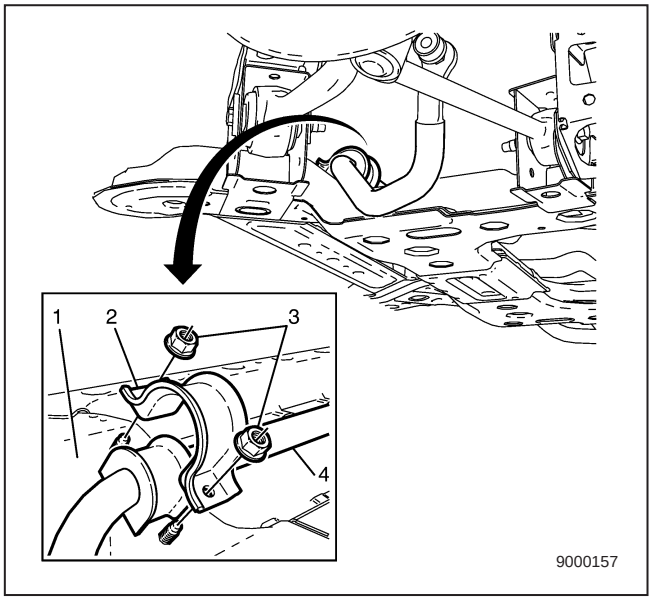
3.3.3.3 稳定杆减振块的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

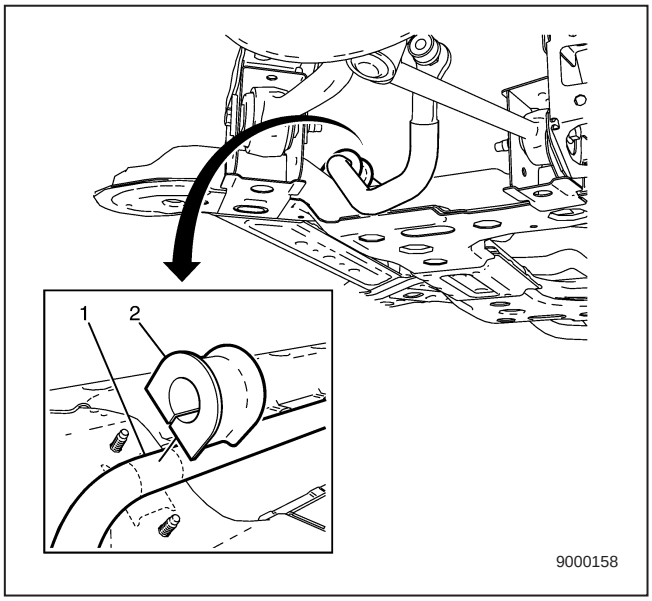
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



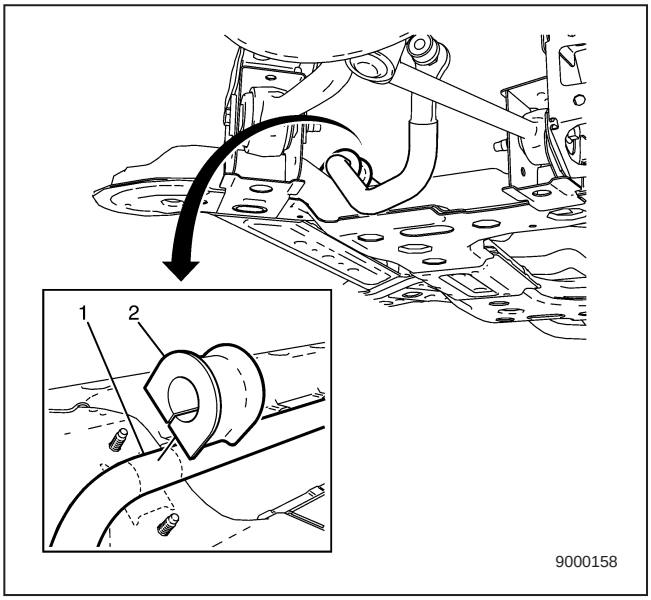
重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

2. 拆下稳定杆减振块托架至稳定杆 (4) 两侧副车架的固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
3. 将稳定杆减振块托架 (2) 从稳定杆两侧的副车架 (1) 上拆下。



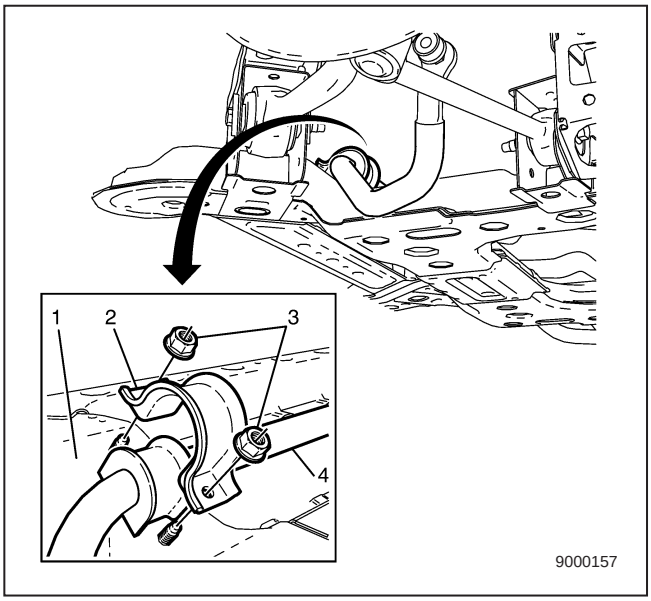
4. 将稳定杆减振块 (2) 从稳定杆 (1) 两侧拆下。
5. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将稳定杆减振块 (2) 安装至稳定杆 (1) 的两侧。



2. 将稳定杆减振块托架 (2) 安装至稳定杆两侧的副车架 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装稳定杆减振块托架至稳定杆两侧副车架的固定螺母 (3)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。

3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换

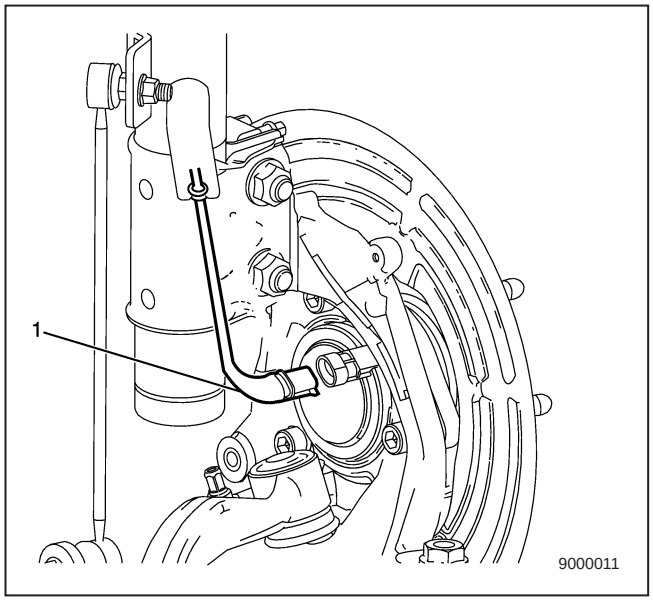
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

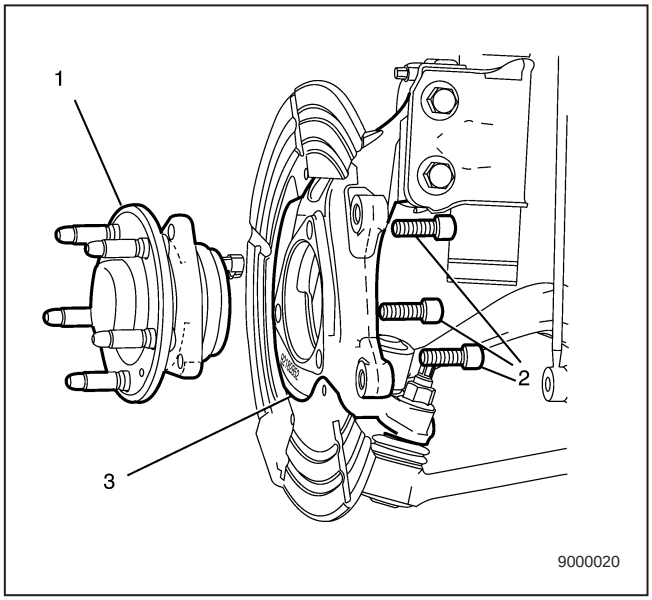
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 断开车轮转速传感器电气连接器 (1)。

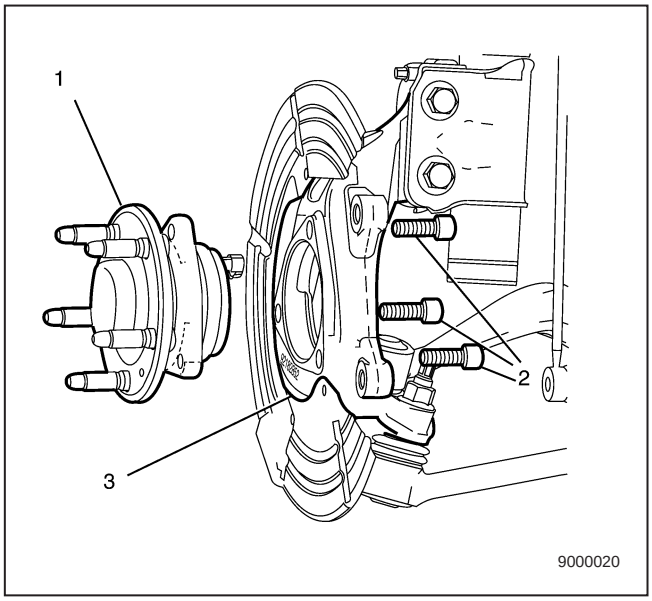


重要注意事项：更换轮毂总成前，必须检查端面游隙测量值。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查”。

重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓。

5. 拆下轮毂总成至转向节固定螺栓 (2)。
   - 报废螺栓。
6. 将轮毂总成 (1) 从转向节 (3) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：车轮双头螺栓是前轮毂总成唯一可维修的部件。

1. 将轮毂总成 (1) 安装至转向节 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

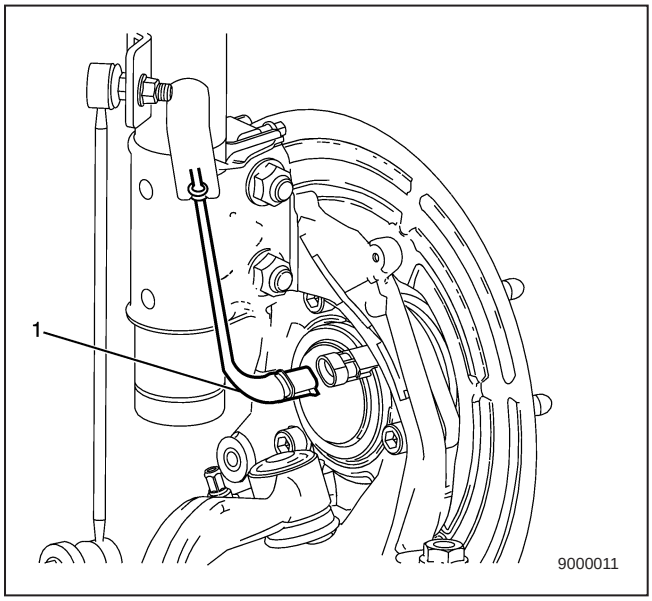
重要注意事项：更换轮毂总成后，必须检查端面游隙测量值。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查”。

2. 安装新的轮毂总成至转向节固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 107.5 牛米 （79 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 连接车轮转速传感器电气连接器 (1)。
4. 安装制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。
5. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。

3.3.3.5 转向节的更换

所需工具

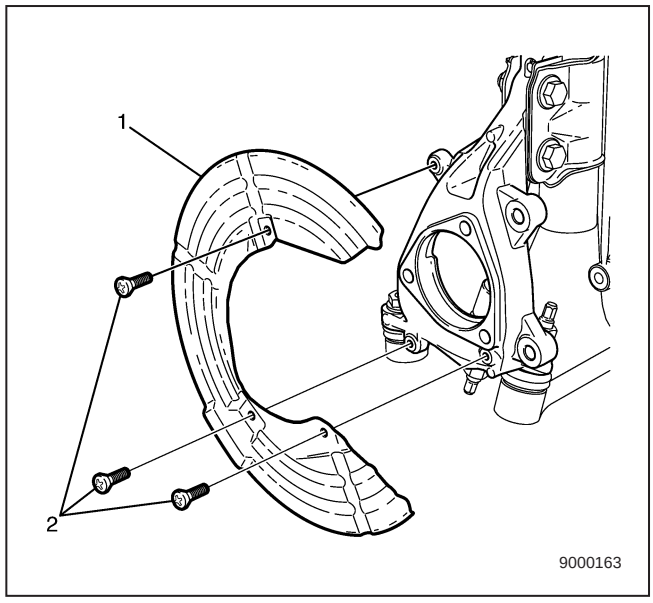
- CH-0001 球节释放工具。

拆卸程序

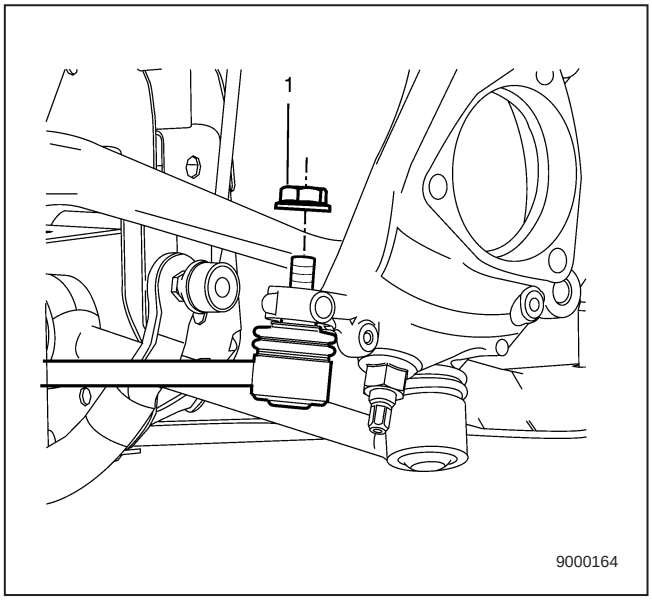
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前轮毂总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
4. 拆下制动盘防溅罩至转向节固定螺栓 (2)。
5. 拆下制动盘防溅罩 (1)。

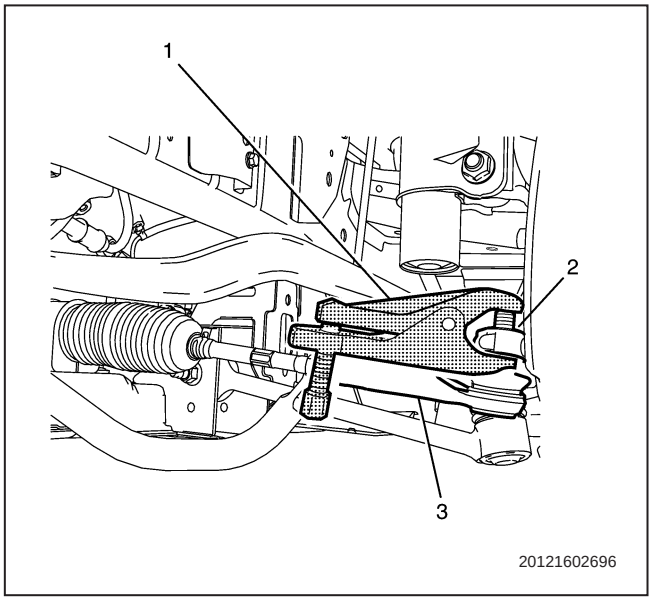


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



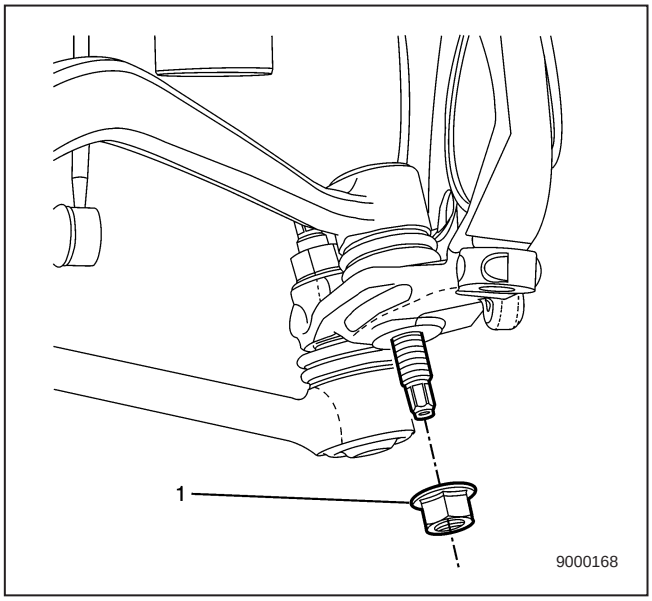
重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

6. 拆下转向横拉杆接头至转向节的固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。



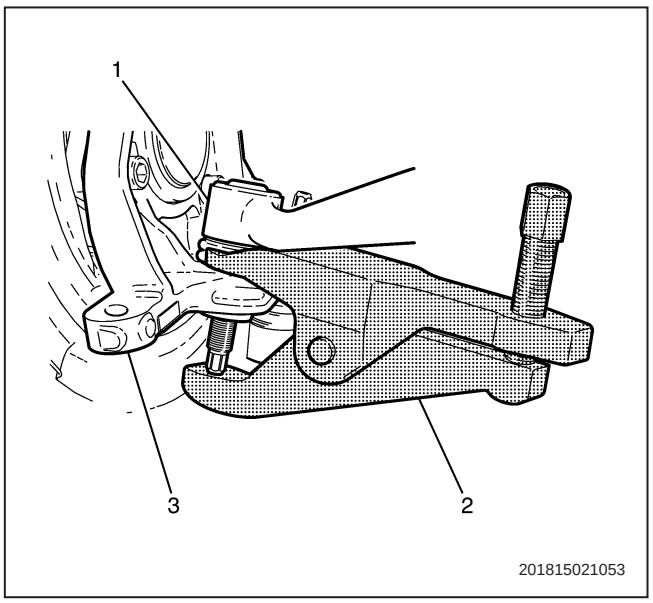
重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

7. 用 CH-0001 (1) 将转向横拉杆 (3) 从转向节 (2) 上断开。



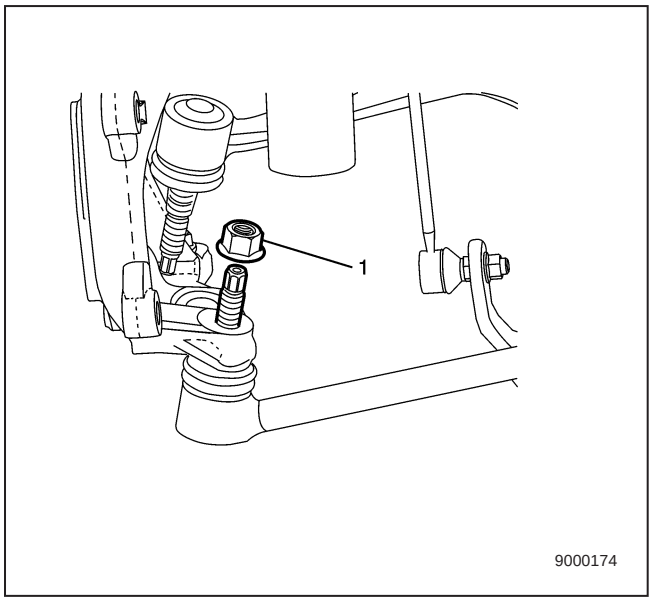
8. 拆下主销后倾角臂至转向节的固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

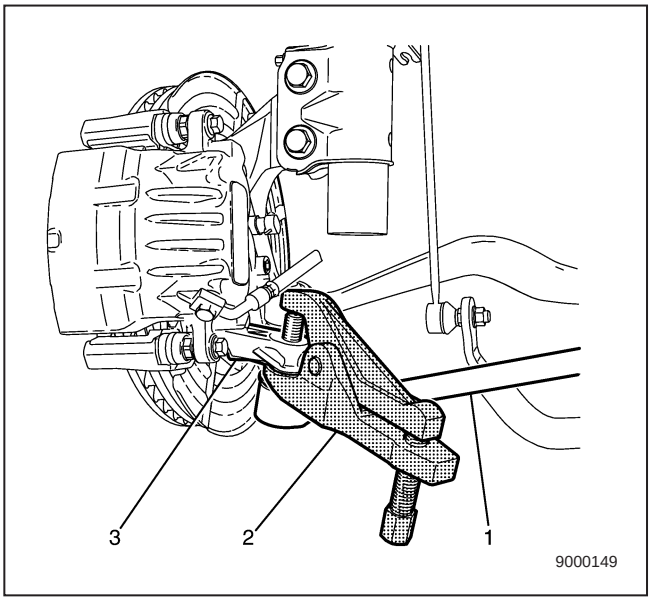


重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

9. 用 CH-0001 (2) 将主销后倾角臂 (1) 从转向节 (3) 上分离。
10. 拆下 CH-0001 (2)。
11. 将主销后倾角臂 (1) 从转向节 (3) 上断开。



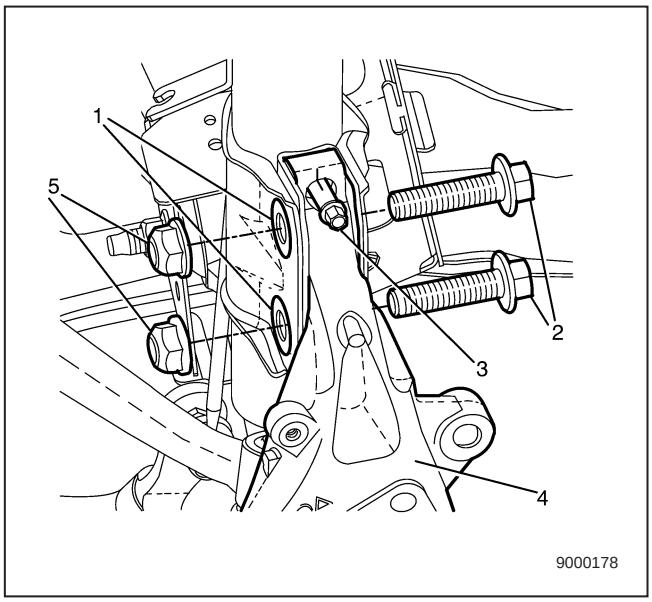
12. 拆下控制臂至转向节的固定螺母 (1)。
    - 报废螺母。



重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

13. 用 CH-0001 (2) 将控制臂 (1) 从转向节 (3) 上分离。
14. 拆下 CH-0001 (2)。
15. 将控制臂 (1) 从转向节 (3) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



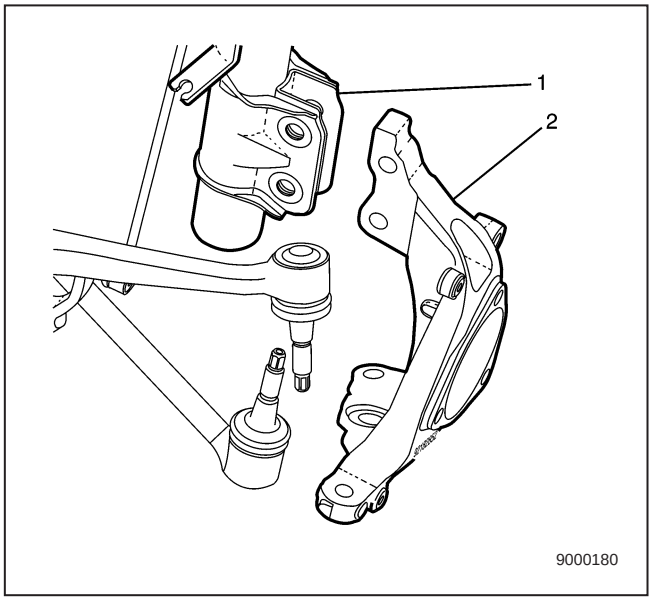
重要注意事项：标记外倾角调整螺栓与转向节相对位置并记录拆卸所需的圈数。

16. 将外倾角调整螺栓 (3) 从转向节 (4) 上拆下。

重要注意事项：滑柱总成至转向节固定螺栓 (2)、螺母 (5) 和垫圈 (1) 是单次使用部件。拆卸后，必须将其报废。

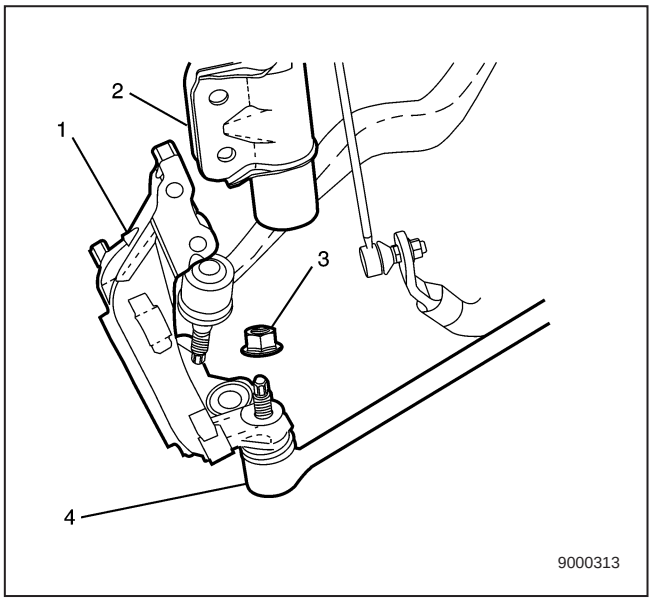
重要注意事项：拆下滑柱总成至转向节固定螺栓 (2) 之前，正确支撑转向节。

17. 拆下滑柱总成至转向节固定螺栓 (2)、螺母 (5) 和垫圈 (1)。
    - 报废螺栓、螺母和垫圈。



18. 将转向节 (2) 从滑柱总成 (1) 上拆下。

安装程序



1. 将转向节 (1) 安装至控制臂 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装新的控制臂至转向节固定螺母 (3)。

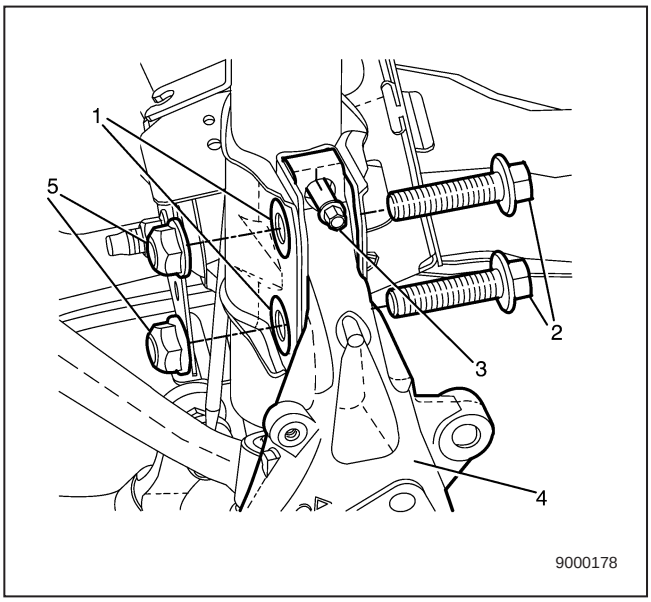
   紧固

   2.1. 第一遍将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

   2.2. 将螺母再紧固 60 度。

3. 将转向节 (1) 安装至滑柱总成 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

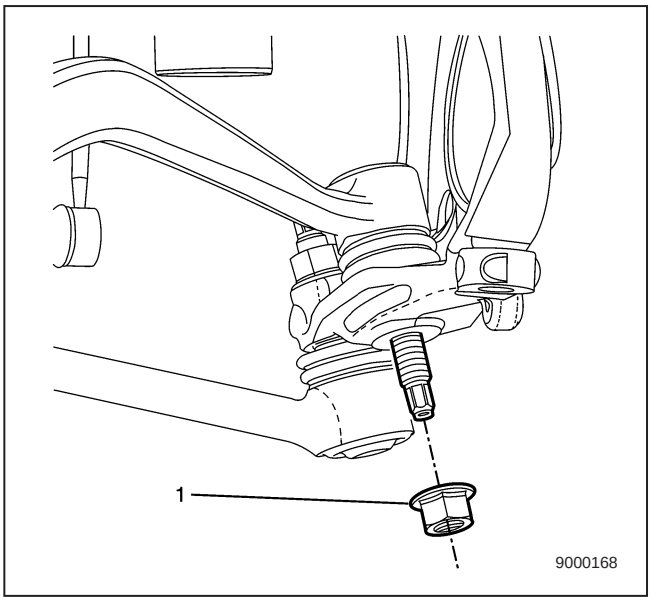


重要注意事项：此时不能完全紧固转向节至滑柱总成固定螺栓 (2)、螺母 (5) 和垫圈 (1)。

4. 安装新的转向节至滑柱总成固定螺栓 (2)、螺母 (5) 和垫圈 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。

重要注意事项：安装外倾角调整螺栓 (3) 时，转动圈数必须与拆卸时记录的相同，并与之前所做的标记对准。

5. 将外倾角调整螺栓 (3) 安装至转向节 (4)。
6. 将主销后倾角臂安装至转向节。



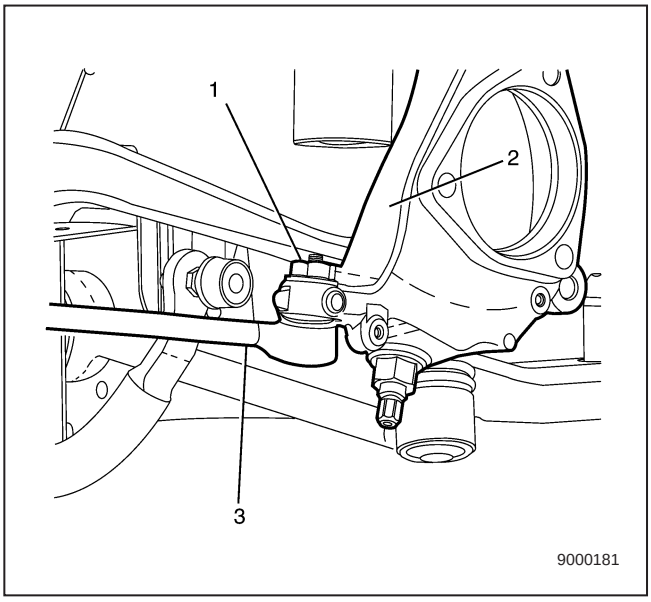
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 安装新的主销后倾角臂至转向节固定螺母 (1)。

   紧固

   7.1. 第一遍将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

   7.2. 将螺母再紧固 60 度。



8. 将转向横拉杆 (3) 安装至转向节 (2)。

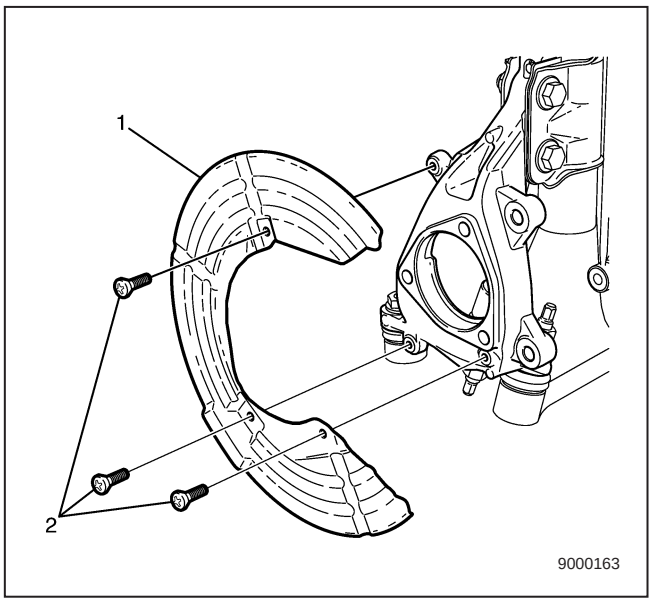
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装新的转向横拉杆至转向节固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 70 牛米 （52 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 安装制动盘防溅罩 (1)。

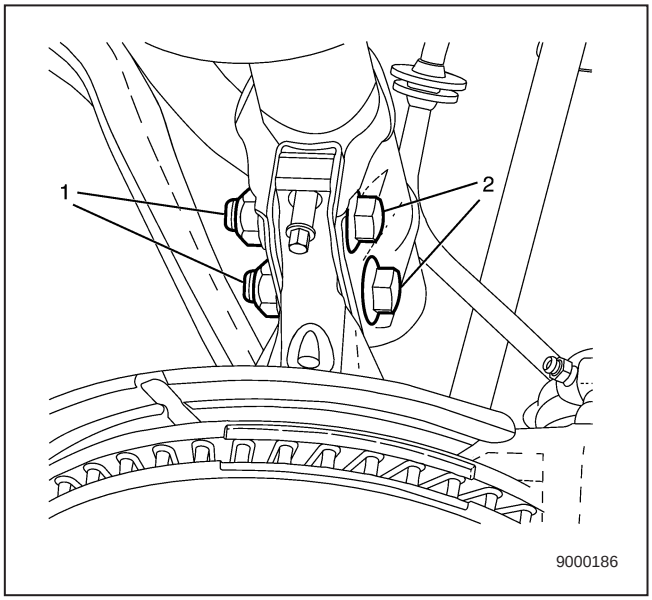
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 安装制动盘防溅罩至转向节固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 9 牛米 （7 磅力英尺）。

12. 安装前轮毂总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。



重要注意事项：如果已更换了转向节，则必须检查端面游隙测量值。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查”。

13. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
14. 拆下安全支架。
15. 将车辆降到地面。
16. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
17. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

18. 紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

紧固

第一遍将螺栓紧固至 85 牛米 （63 磅力英尺）。

第二遍将螺栓紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

第三遍将螺栓再紧固 90 度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.3.6 控制臂的更换

所需工具

- CH-0001 球节释放工具。

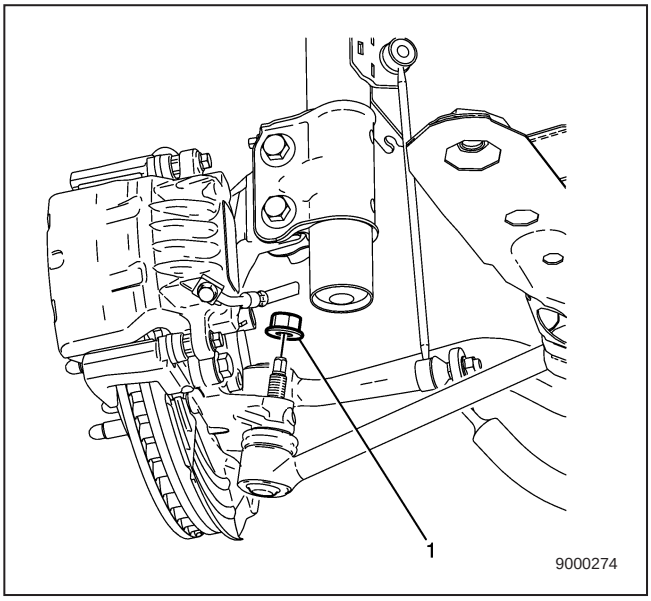
拆卸程序

重要注意事项：前控制臂球节是不可维修的，如果发现故障，则更换整个前控制臂总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

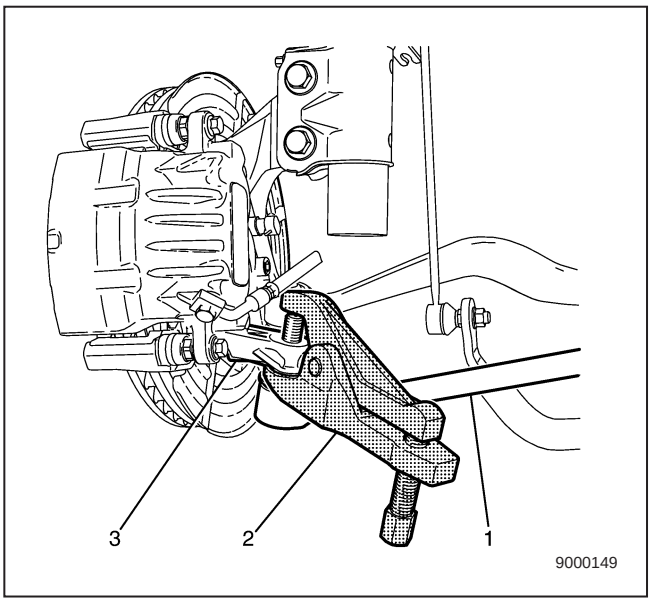
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓和螺母。

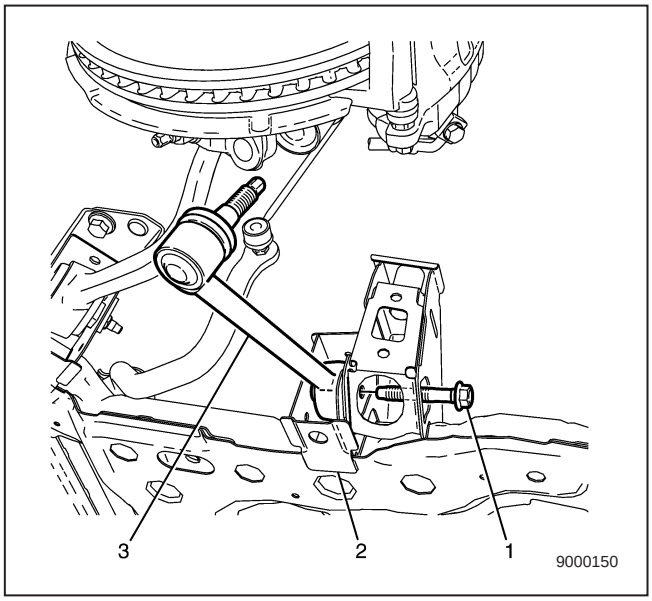
3. 拆下控制臂至转向节的固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。



重要注意事项：一旦将载荷施加至球节释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

4. 用 CH-0001 (2) 将前控制臂 (1) 从转向节 (3) 上分离。
5. 将前控制臂 (1) 从转向节 (3) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

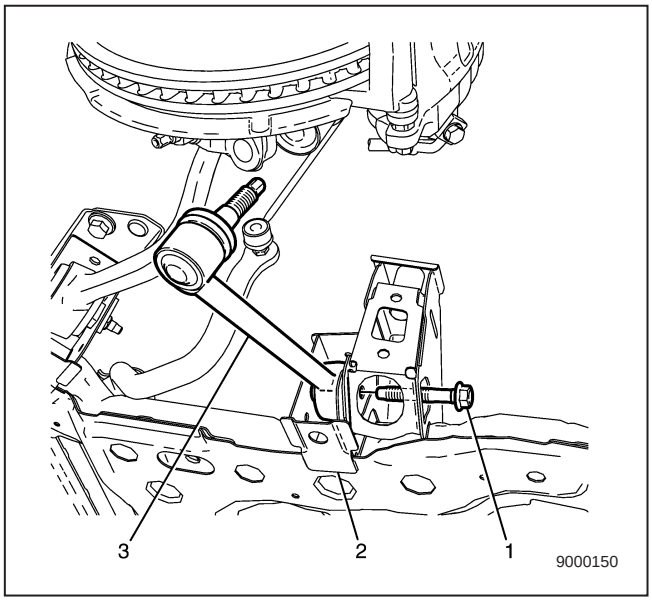


6. 拆下前控制臂至副车架固定螺栓 (1)。
   - 报废螺栓。
7. 将前控制臂 (3) 从副车架 (2) 上拆下。

重要注意事项：用合适的丝锥清理螺母螺纹上的 Loctite 密封胶。从而保证在安装时得到正确的扭矩值。

8. 清理螺母螺纹。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。

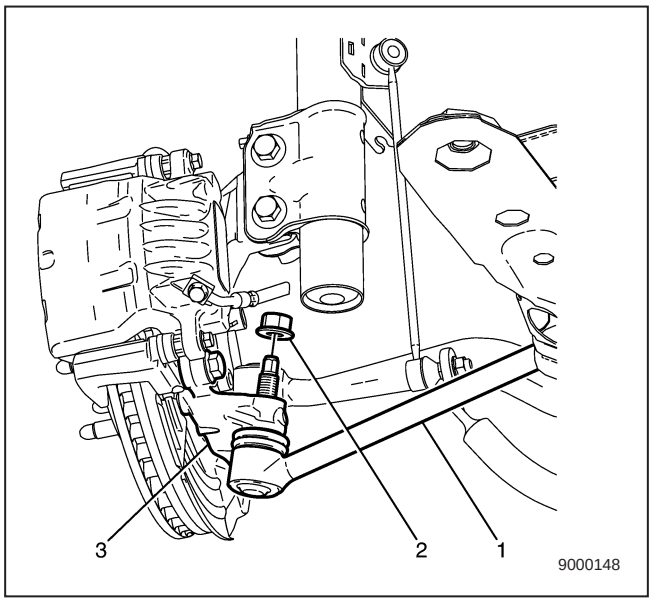
安装程序



1. 将前控制臂 (3) 安装至副车架 (2)。

重要注意事项：此时不要完全紧固新的前控制臂至副车架固定螺栓 (1)。

2. 安装新的前控制臂至副车架固定螺栓 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。



3. 将前控制臂 (1) 安装至转向节 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装新的控制臂至转向节固定螺母 (2)。

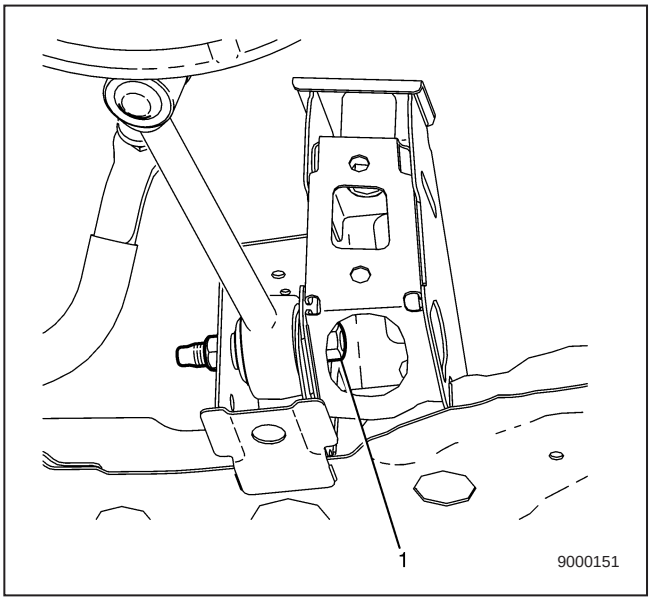
   ### 紧固

   4.1. 第一遍将螺栓紧固至 40 牛米 （37 磅力英尺）。

   4.2. 将螺栓再紧固 60 度。

5. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。

特别注意事项：将部分紧固的螺栓与螺母完全紧固之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且必须落在所有四个车轮上。不遵守此要求可能会对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响，并减少衬套寿命。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 紧固前控制臂至副车架固定螺栓 (1)。

紧固

9.1. 第一遍将螺栓紧固至 50 牛米 （30 磅力英尺）。

9.2. 将螺栓再紧固 120 度。

3.3.3.7 控制臂衬套的更换

所需工具

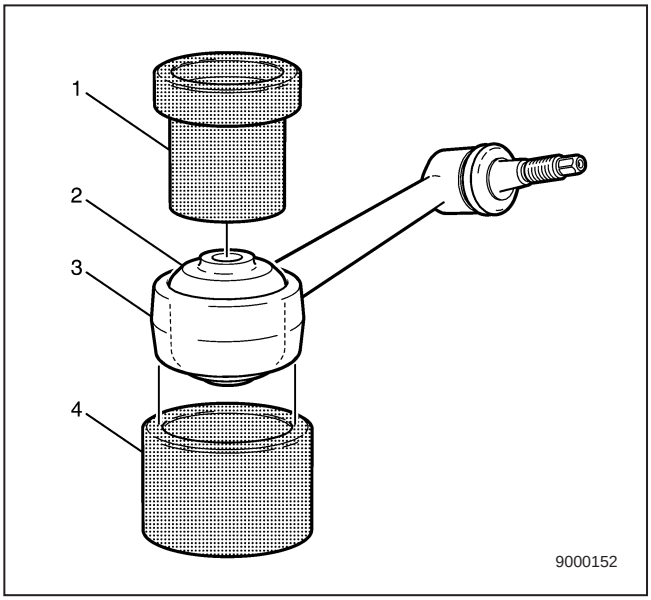
- KM619 前控制臂衬套拆卸工具 / 安装工具。
- CH-48510 前控制臂衬套支座套管。

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前控制臂。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。

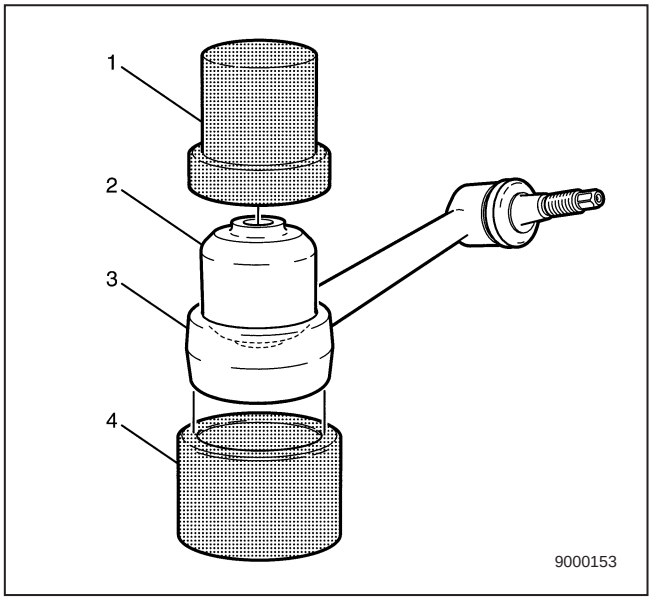


重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑衬套以便于拆卸过程。

重要注意事项：建议观察衬套相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低衬套不正确安装的潜在可能性。

4. 使用 KM619 (1) 和 CH-48510 (4)，将前控制臂衬套 (2) 从前控制臂 (3) 上拆下。
5. 检查前控制臂是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑衬套以便于安装过程。

重要注意事项：安装之前，衬套必须正确定位和取向。必须观察和保持衬套将要移动的深度。

1. 使用 KM619 (1) 和 CH-48510 (4)，将新的衬套 (2) 安装至前控制臂 (3)。
2. 安装前控制臂。参见 "前悬架" 中的 "3.3.3.6 控制臂的更换"。
3. 安装前轮。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。

3.3.3.8 主销后倾角臂的更换

所需工具

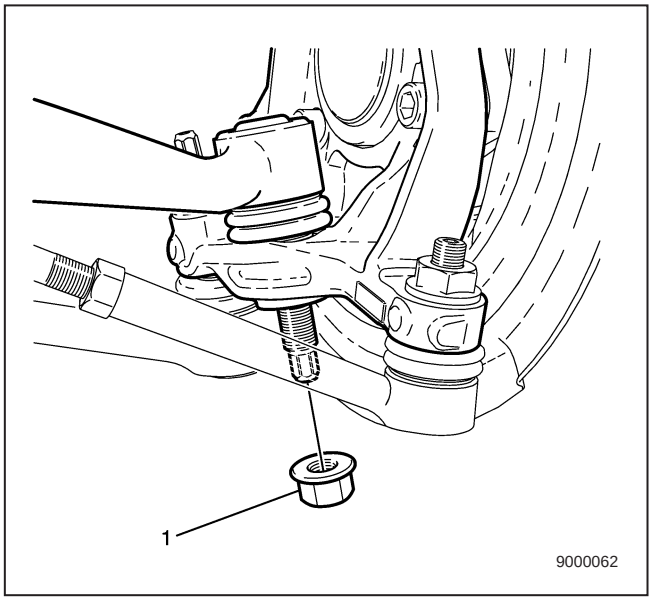
CH-0001 球节释放工具。

拆卸程序

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关安全眼镜的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关车辆举升的告诫"。

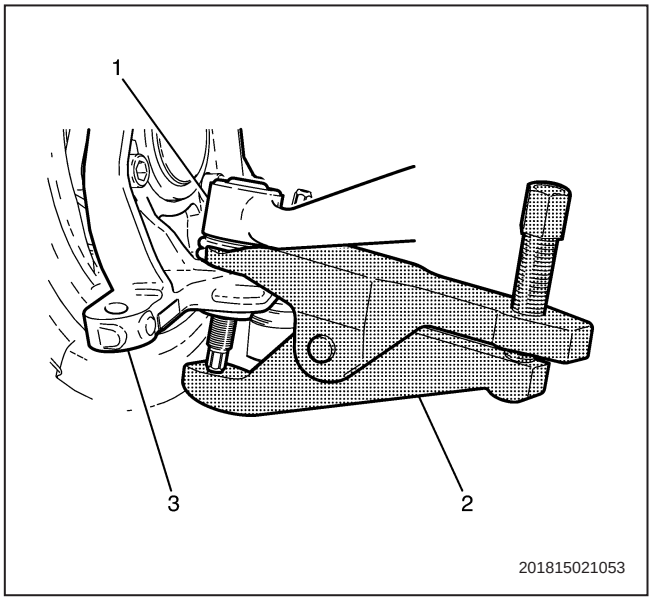
1. 举升并支撑车辆。参见 "一般信息" 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆"。
2. 拆下前轮。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

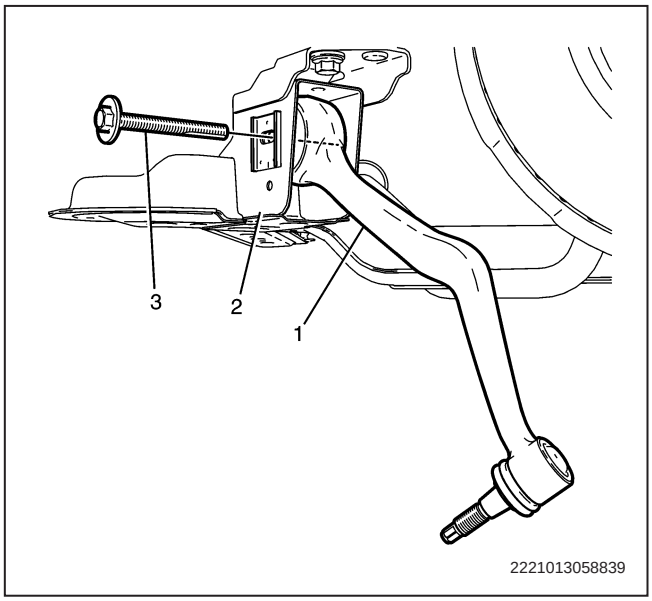
3. 拆下前轮主销后倾角臂至转向节的固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：一旦将载荷施加至释放工具加载螺栓，快速按压工具末端螺母将减小所需的分离力。

4. 用 CH-0001 (2) 将前轮主销后倾角臂 (1) 从转向节 (3) 上分离。
5. 将前轮主销后倾角臂 (1) 从转向节 (3) 上断开。

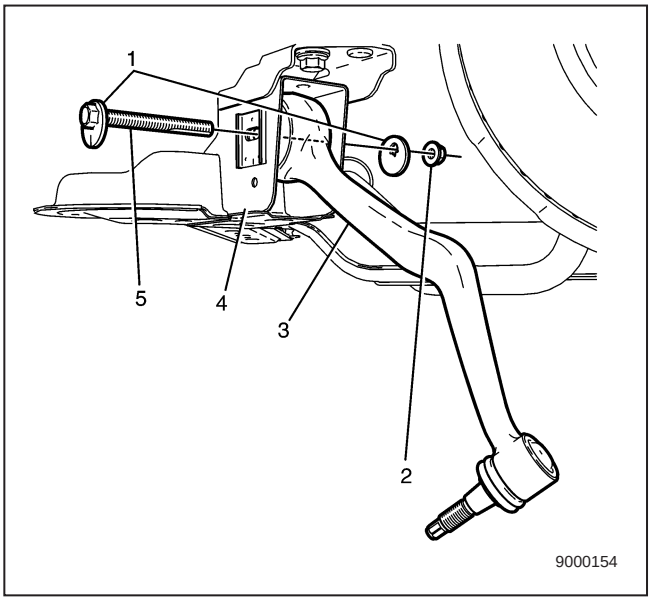


重要注意事项：安装有标准螺栓的车辆。

6. 拆下前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (3)。
   - 报废螺栓。
7. 将前轮主销后倾角臂 (1) 从副车架 (2) 上拆下。

重要注意事项：用合适的丝锥清理螺母螺纹上的 Loctite 密封胶。从而保证在安装时得到正确的扭矩值。

8. 清理外加螺母螺纹。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。

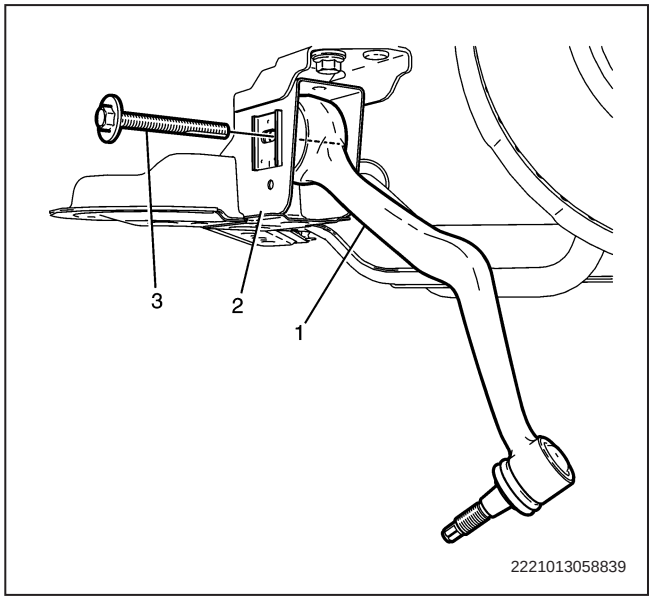


重要注意事项：安装有维修凸轮螺栓组件的车辆。

重要注意事项：主销后倾角臂至副车架偏心垫圈 (1) 用于调整前悬架的主销后倾角。

10. 标记偏心垫圈相对于副车架 (4) 的放置位置。
11. 拆下前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (5)、螺母 (2) 和偏心垫圈 (1)。
    - 报废螺母。
12. 将前轮主销后倾角臂 (3) 从副车架 (4) 上拆下。
13. 检查所有部件是否磨损和损坏。

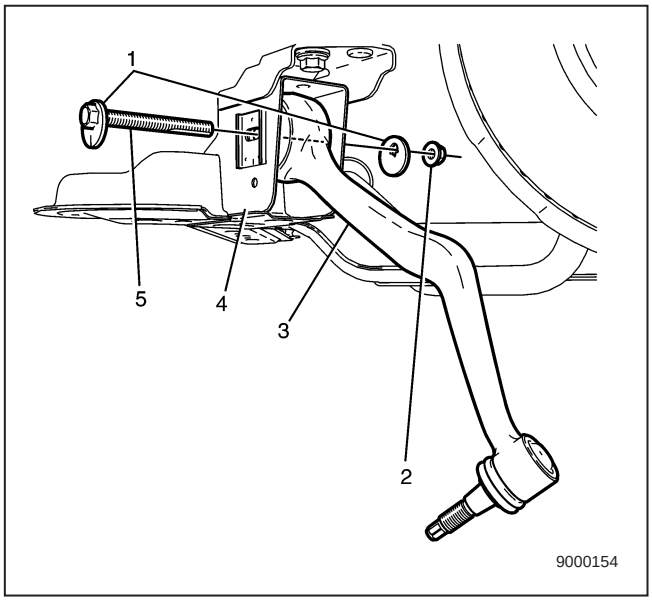
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：安装有标准螺栓的车辆。

1. 将前轮主销后倾角臂 (1) 安装至副车架 (2)。
2. 安装前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (3)。
   - 此时不要完全将其紧固。



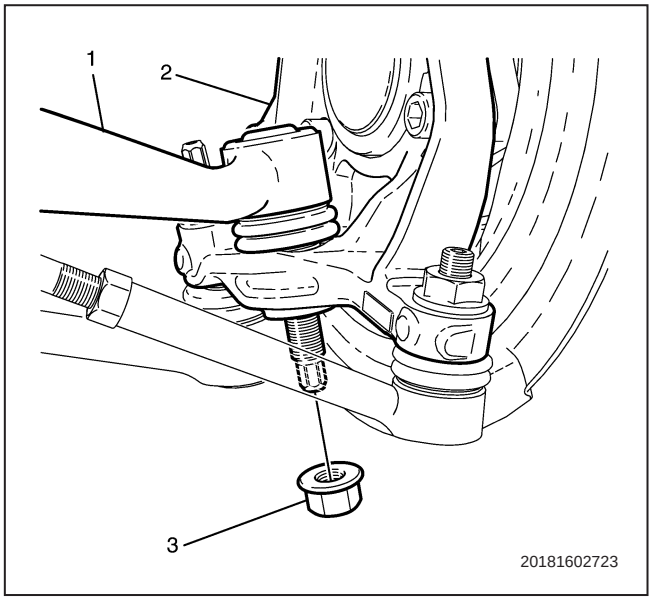
重要注意事项：安装有维修凸轮螺栓组件的车辆。

3. 将前轮主销后倾角臂 (3) 安装至副车架 (4)。

重要注意事项：前轮主销后倾角臂至副车架偏心垫圈 (1) 用于调整前悬架的主销后倾角。

重要注意事项：此时不要完全紧固前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (5)、偏心垫圈 (1) 和螺母 (2)。

4. 安装前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (5)、偏心垫圈 (1) 和新的螺母 (2)。
   - 此时不要完全将其紧固。



5. 将前轮主销后倾角臂球节 (1) 安装至转向节 (2)。

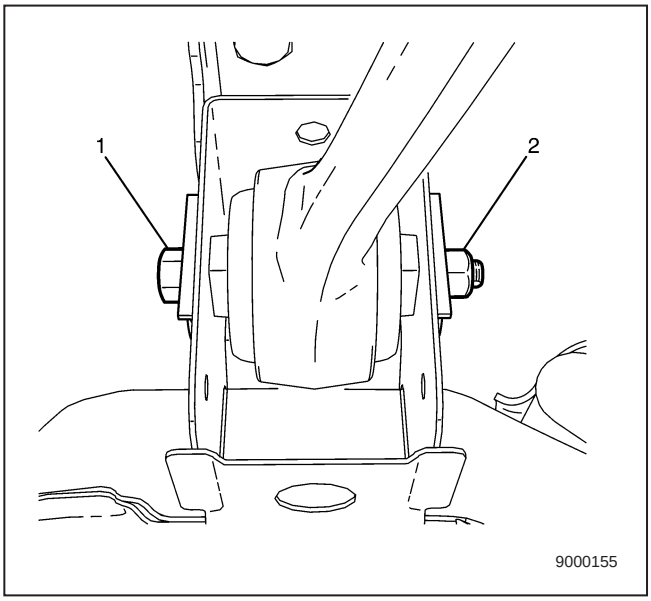
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装新的前轮主销后倾角臂至转向节固定螺母 (3)。

   ### 紧固

   第一遍将螺栓紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。将螺栓再紧固 60 度。
7. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆下安全支架。
9. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
11. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。

特别注意事项： 将部分紧固的螺栓与螺母完全紧固之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且必须落在所有四个车轮上。不遵守此要求可能会对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响，并减少衬套寿命。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 紧固前轮主销后倾角臂至副车架固定螺栓 (1)。.

    紧固

    12.1. 第一遍将螺栓紧固至 50 牛米 （30 磅力英尺）。

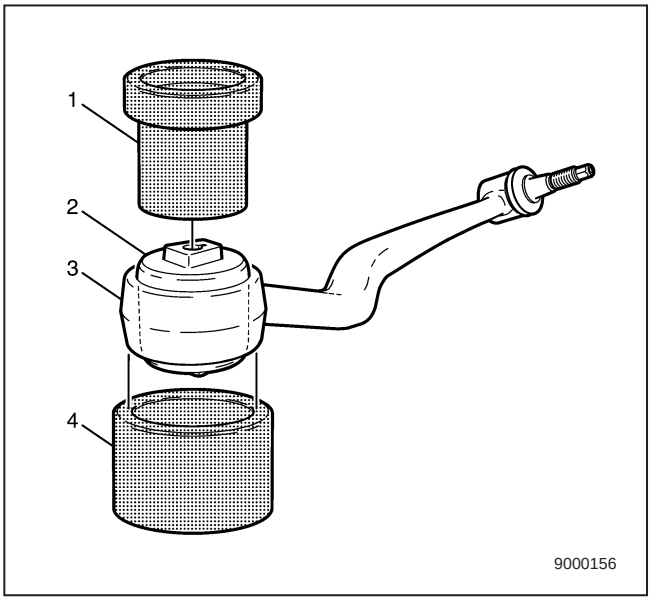
    12.2. 将螺栓再紧固 120 度。

3.3.3.9 主销后倾角臂衬臂的更换

所需工具

- KM619 前控制臂衬套拆卸工具 / 安装工具。
- CH-48510 前控制臂衬套支座套管。

拆卸程序



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

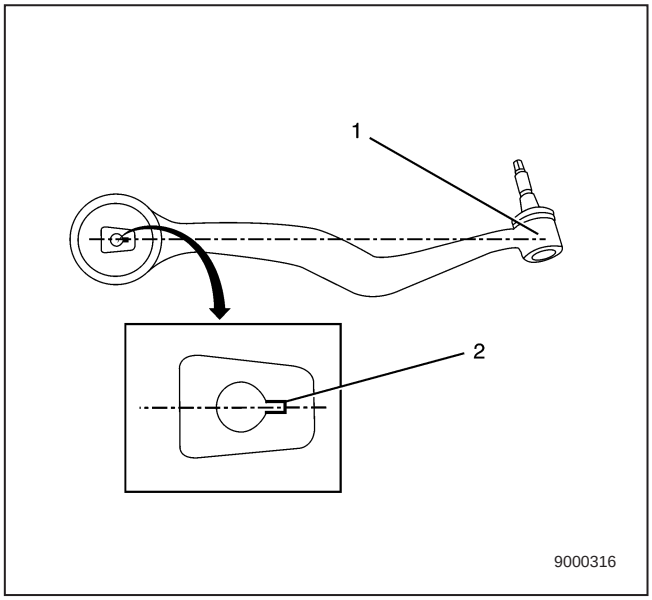
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

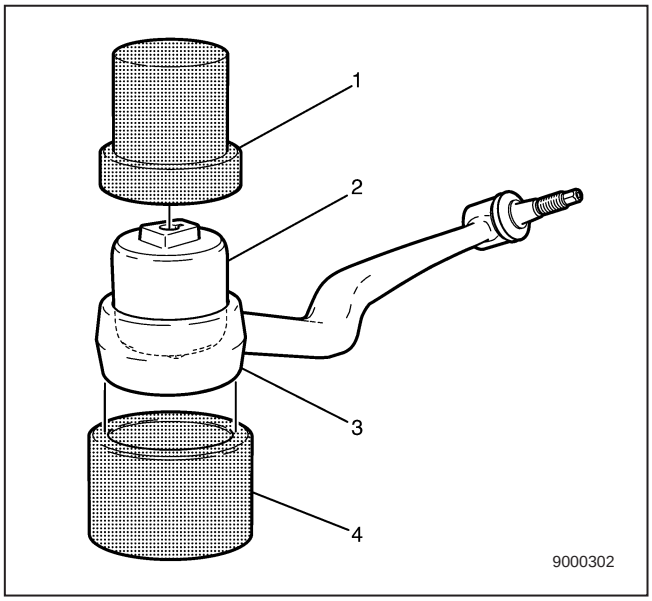
重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑衬套以便于拆卸过程。

重要注意事项：建议观察衬套相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低衬套不正确安装的潜在可能性。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前轮主销后倾角臂。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。
4. 使用 KM619 (1) 和 CH-48510 (4)，将前轮主销后倾角臂衬套 (2) 从前轮主销后倾角臂 (3) 上拆下。
5. 检查前轮主销后倾角臂 (3) 是否损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑衬套以便于安装过程。

重要注意事项：安装之前，衬套必须正确定位和取向。必须观察和保持衬套将要移动的深度。

1. 定位前轮主销后倾角臂衬套以使切口 (2) 与球节 (1) 对准。
2. 使用 KM619 (1) 和 CH-48510 (4)，将新的前轮主销后倾角臂衬套 (2) 安装至前轮主销后倾角臂 (3)。
3. 安装前轮主销后倾角臂。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。
4. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。

3.3.3.10 螺旋弹簧的更换

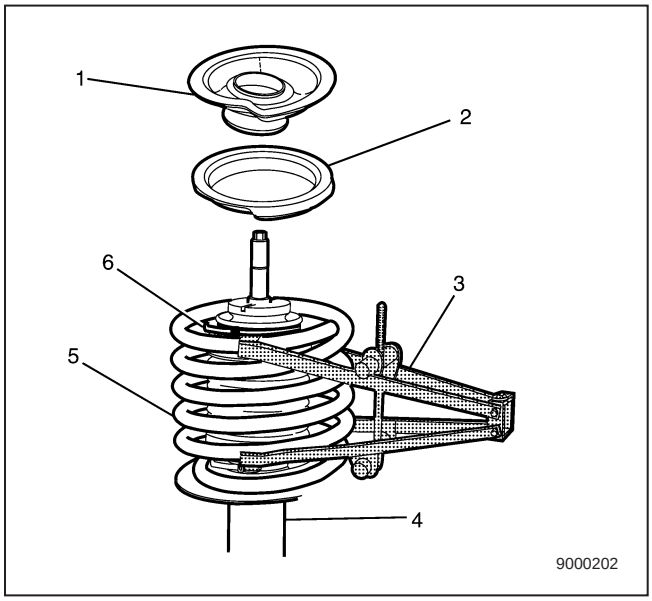
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

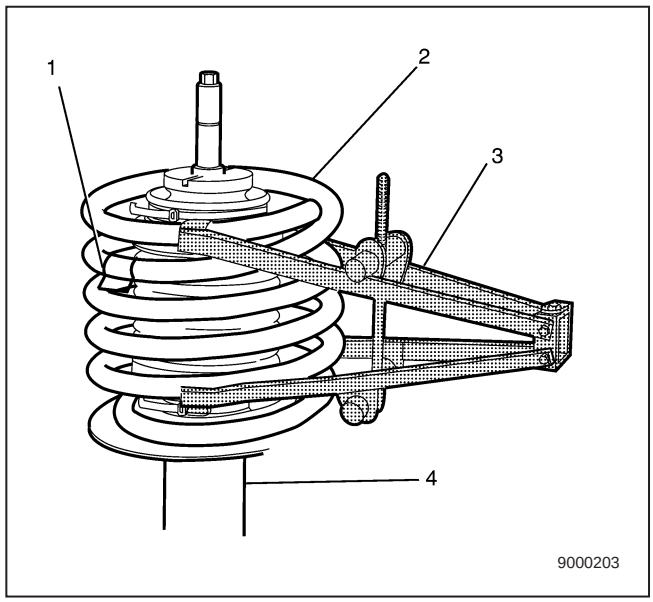
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。
4. 拆下滑柱总成支座轴承和支座。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



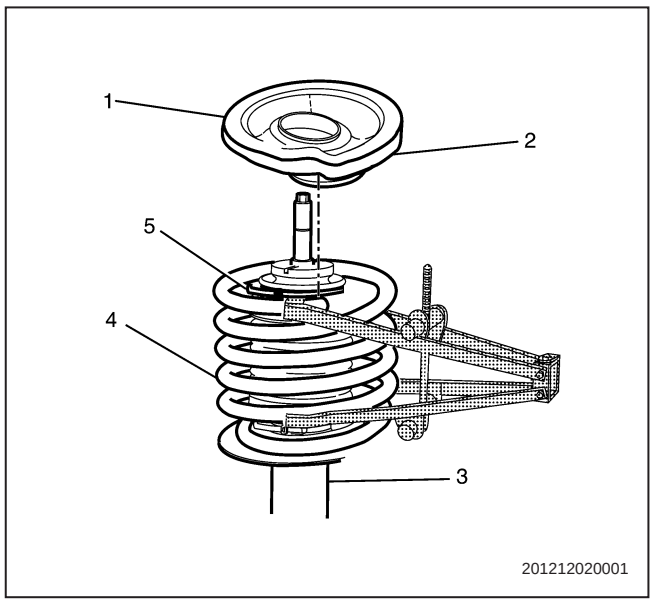
5. 拆下防尘罩上固定卡箍 (6)。
   - 报废卡箍。
6. 拆下螺旋弹簧座 (1) 和螺旋弹簧隔振垫 (2)。
7. 将螺旋弹簧 (5) 从滑柱总成 (4) 上拆下并释放弹簧压缩工具 (3)。
8. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



特别注意事项：若安装更换螺旋弹簧，请使用上海通用汽车有限公司的售后维修配件。装上错误的螺旋弹簧可能对车辆的车轮定位和 / 或行驶平顺性和操控性产生不良影响。

1. 确保所有的部件已清洗和检查。
2. 将弹簧压缩工具 (3) 安装至螺旋弹簧 (2) 并压缩螺旋弹簧。
3. 将螺旋弹簧 （2）安装至滑柱总成 （4）。



重要注意事项：螺旋弹簧隔振垫 (2) 和弹簧座 (1) 位于弹簧正前突出端。该步骤必须正确确定相对于弹簧的取向。

4. 安装螺旋弹簧隔振垫 (2) 和螺旋弹簧座 (1)。

重要注意事项：安装时，将弹簧座上的标记对准滑柱总成上的标记，弹簧正向突出端应正确定位于弹簧隔振垫 (2) 和螺旋弹簧座 (1)。

5. 将螺旋弹簧 (5) 和弹簧座定位至滑柱总成 (4)。
6. 安装新的防尘罩上固定卡箍 (6)，将防尘罩固定至螺旋弹簧座 (1)。
7. 安装滑柱总成支座轴承和支座。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换”。
8. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 拆下安全支架。
11. 将车辆降到地面。

3.3.3.11 车轮双头螺栓的更换

所需工具

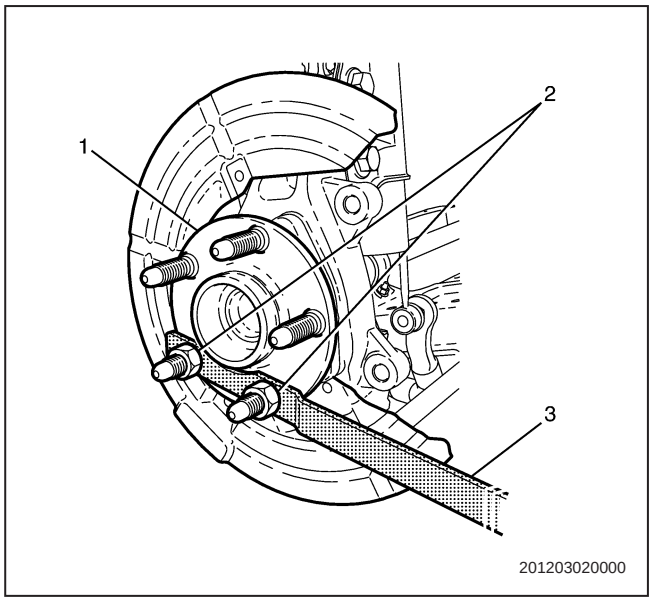
- C4150-C 压缩工具。
- KM-468 固定杆。

拆卸程序

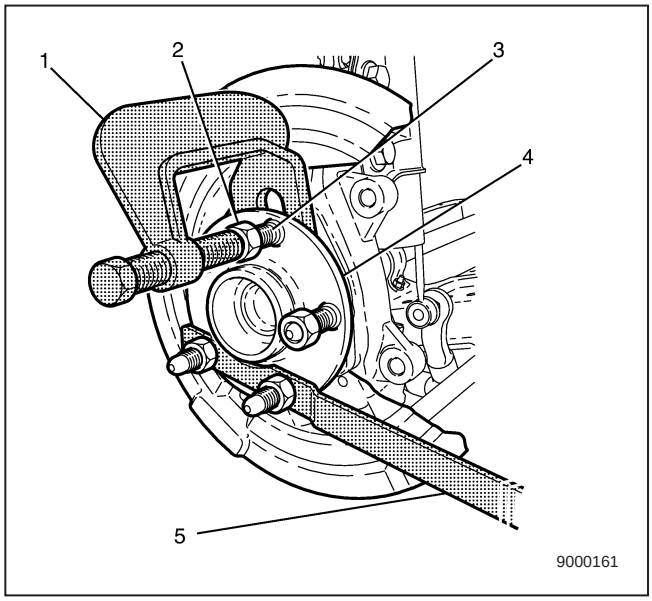
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。
4. 用两个倒置车轮螺母 (2)，将 KM-468 (3) 连接至轮毂 (1)。

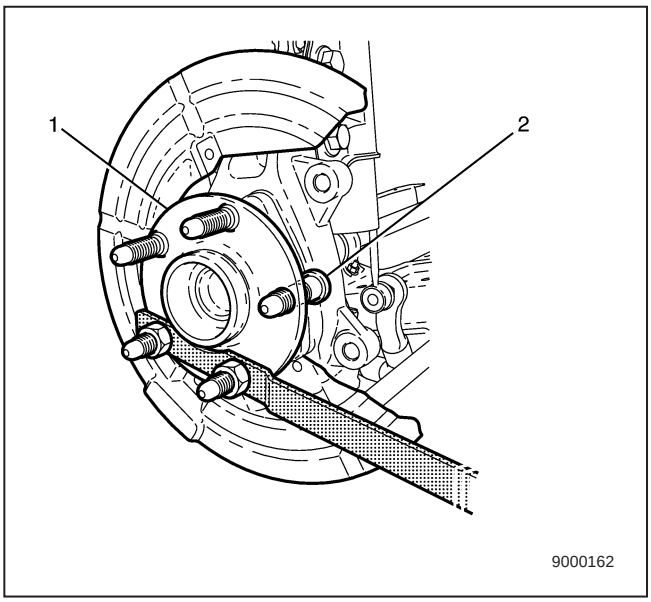


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

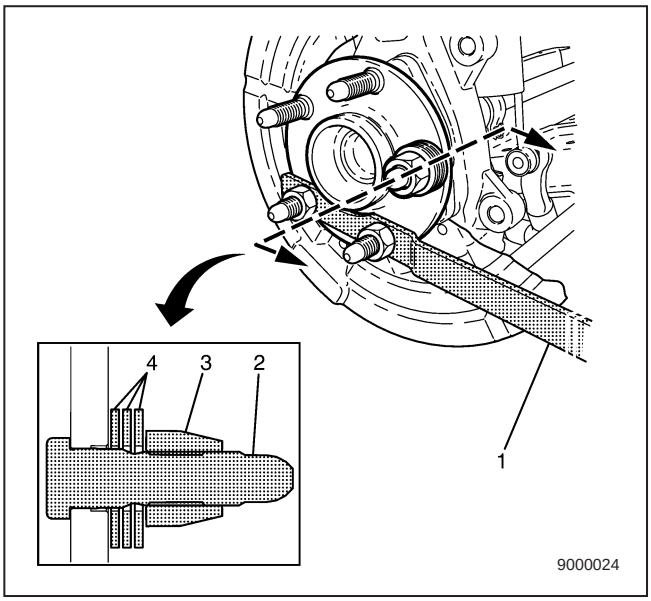


5. 安装车轮螺母 (2)，对齐车轮双头螺栓 (3) 的端部。
6. 固定工具 KM-468 (5)，使用 C4150-C (1) 将车轮双头螺栓 (3) 从轮毂 (4) 上拆下。
7. 对于其他需要更换的车轮双头螺栓，重复步骤 5 和 6。

安装程序



1. 将更换车轮双头螺栓 (2) 安装至轮毂法兰 (1)。



重要注意事项：必须用适当尺寸的隔圈 (4) 使车轮双头螺栓 (2) 完全就位。

2. 将隔圈 (4) 和倒置的车轮螺母 (3) 安装至更换车轮双头螺栓 (2)。
3. 固定 KM-468 (1) 并紧固车轮螺母 (3) 以将车轮双头螺栓 (2) 拉到位。
4. 拆下车轮螺母 (3) 和隔圈 (4)。
5. 对于其他需要更换的双头螺栓，重复步骤 1 至 4。
6. 拆下 KM-468 (1)。
7. 安装制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”。
8. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降到地面。

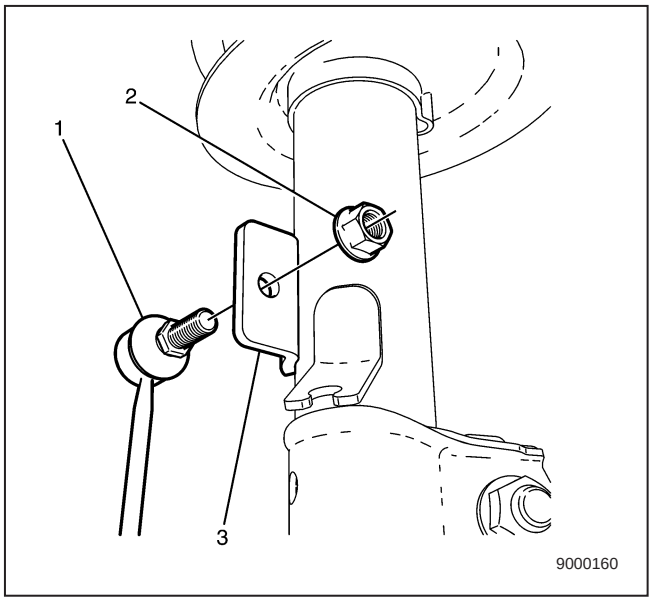
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.3.12 滑柱总成的更换

所需工具

E7115 斜口扳手。

拆卸程序



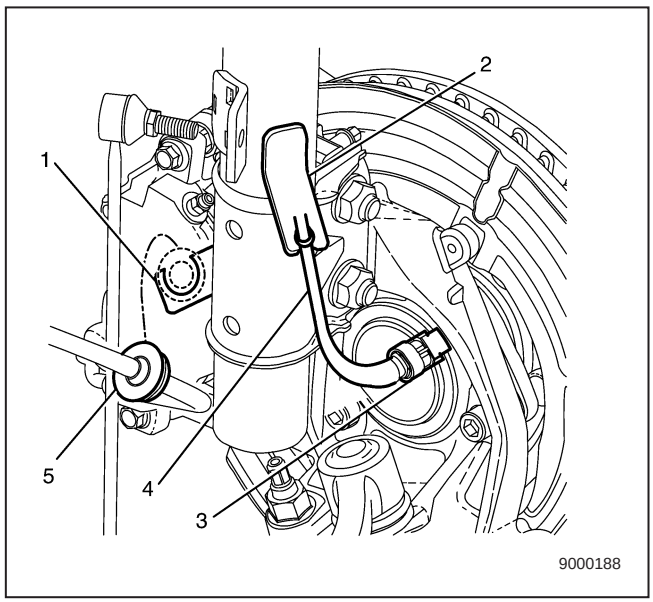
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

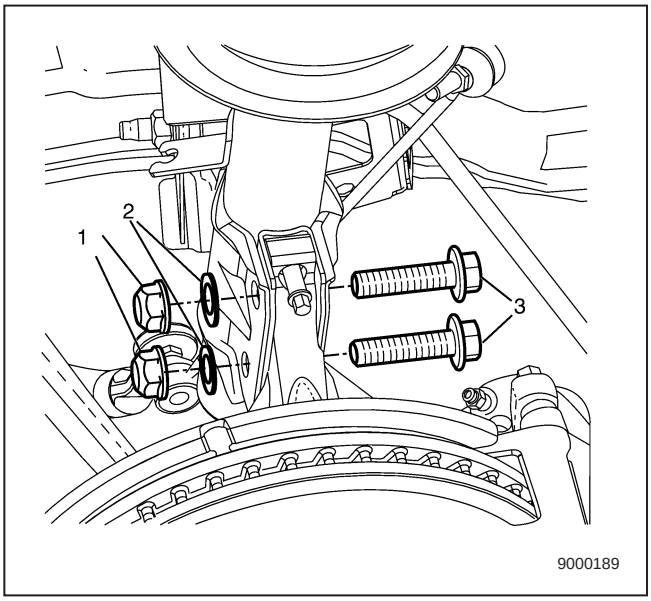
重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

3. 拆下稳定杆连杆至滑柱总成固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。
4. 将稳定杆连杆 (1) 从滑柱总成托架 (3) 上断开。



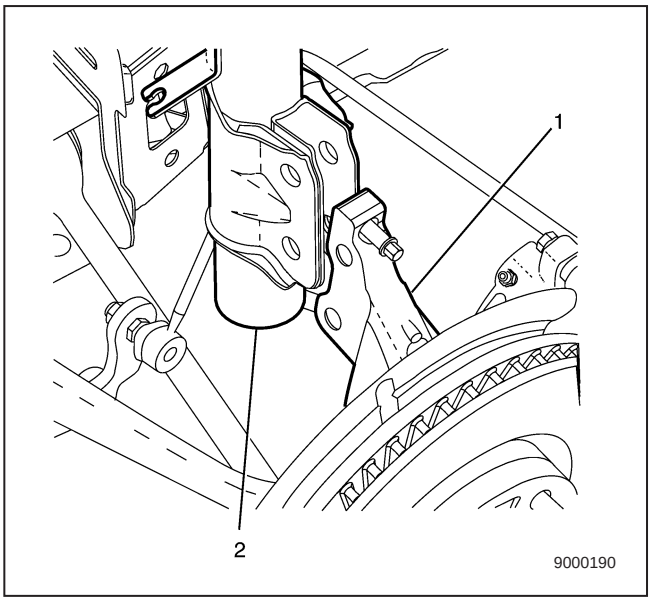
5. 断开车轮转速传感器电气连接器 (3)。
6. 将车轮转速传感器线束 (4) 从滑柱总成托架 (2) 上断开。
7. 将制动软管 (5) 从滑柱托架 (1) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

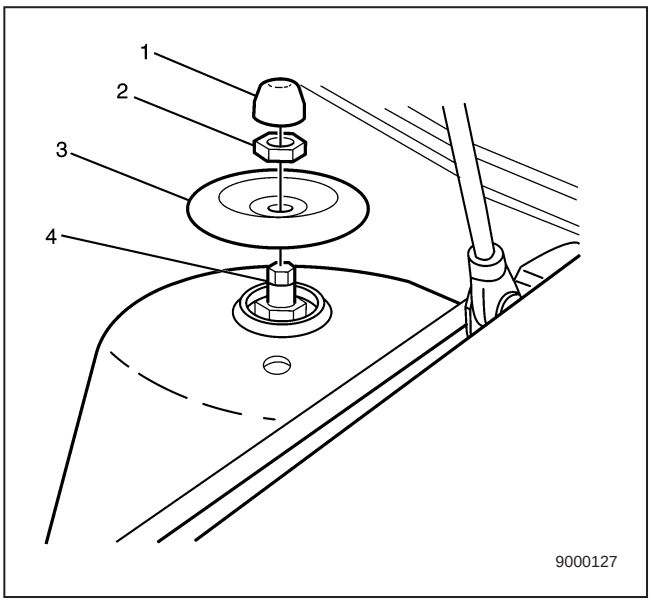


重要注意事项：滑柱总成至转向节固定螺栓 (3)、螺母 (1) 和垫圈 (2) 是单次使用部件。拆卸后，必须将其报废。

8. 拆下滑柱总成至转向节固定螺栓 (3)、螺母 (1) 和垫圈 (2)。
   - 报废螺栓、螺母和垫圈。



9. 将转向节 (1) 从滑柱总成 (2) 上断开。
10. 降下车辆。



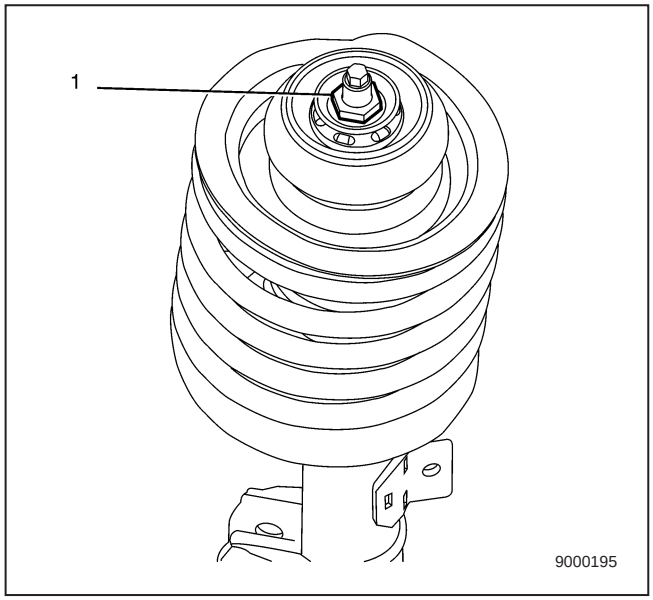
11. 将双头螺栓防尘罩 (1) 从滑柱总成至车身固定螺母 (2) 上拆下。

重要注意事项：滑柱总成至车身固定螺母 (2) 拆下前，必须从下面支撑滑柱总成 (4)。

12. 固定住滑柱活塞轴 (4)，拆下滑柱总成至车身固定螺母 (2)。
    - 报废螺母。
13. 拆下滑柱总成至车身固定板 (3)。
14. 将滑柱总成从车上拆下。
15. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

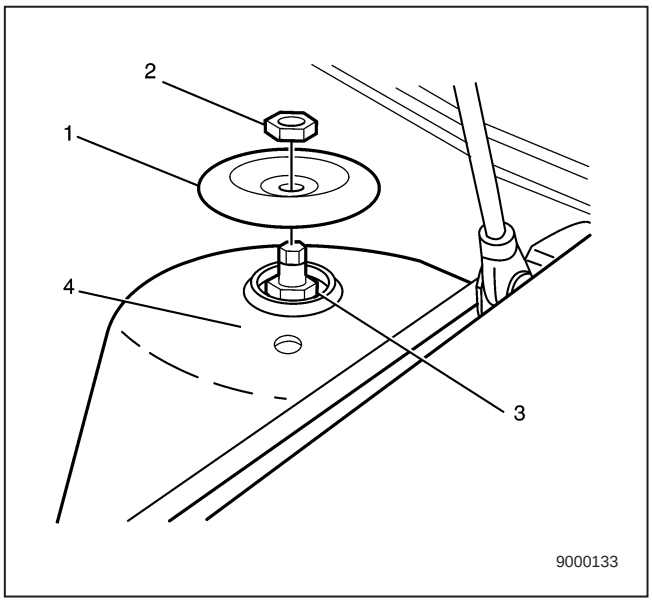
安装程序



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：滑柱总成安装至车辆前，必须检查滑柱总成固定螺母 (1) 扭矩是否正确。滑柱总成固定螺母扭矩必须为 75 牛米 （55 磅力英尺）。

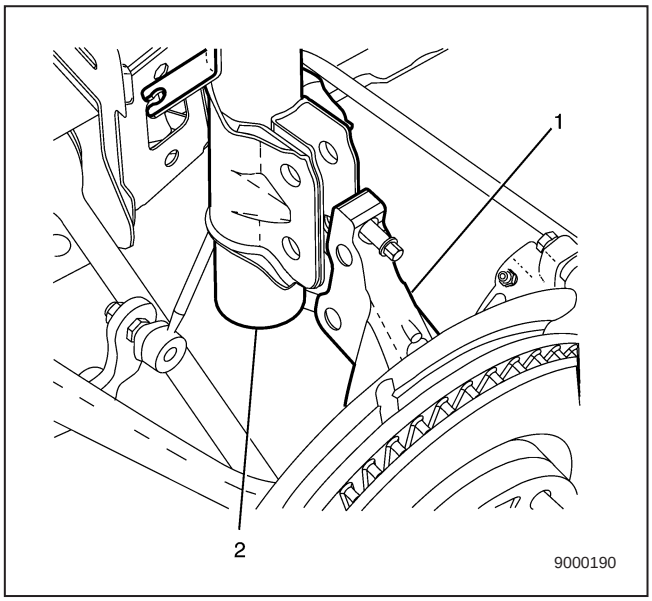
1. 检查滑柱总成固定螺母 (1) 扭矩，必要时进行校正。



2. 将滑柱总成 (3) 安装至车辆 (4)。
3. 将滑柱总成安装至车身固定板 (1)。

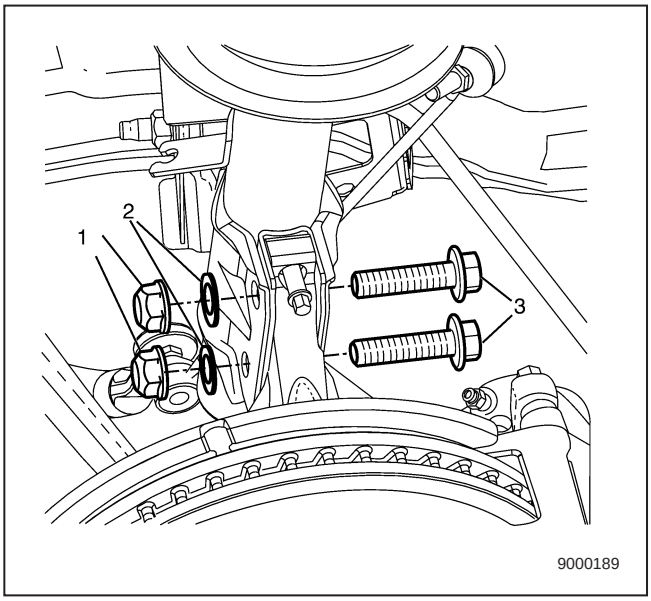
重要注意事项：此时不要完全紧固滑柱总成安装至车身固定螺母 (2)。

4. 将新的滑柱总成至车身固定螺母 (2) 安装至滑柱总成 (3)。
   - 此时不要完全将其紧固。
5. 举升车辆。



6. 将转向节 (1) 安装至滑柱总成 (2)。

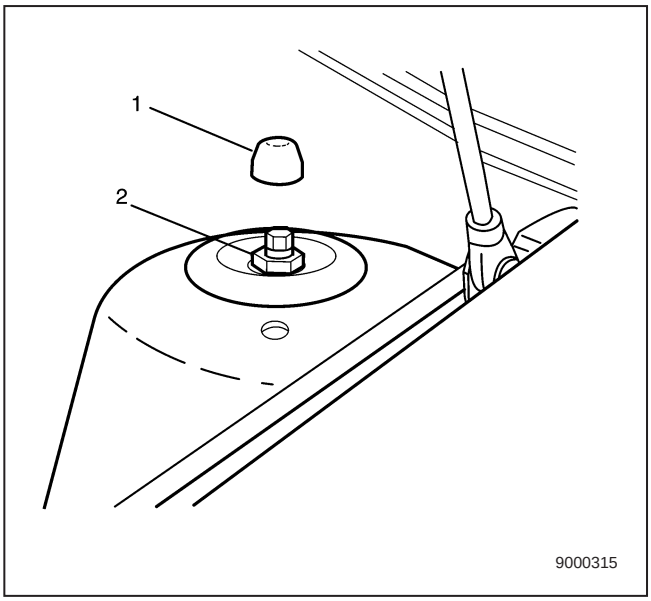
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：转动轮毂和转向节总成，以对准转向节和滑柱总成中的螺栓孔。

重要注意事项：此时不能完全紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (3) 和螺母 (1)。

7. 安装新的滑柱总成至转向节固定螺栓 (3)、螺母 (1) 和垫圈 (2)。
   - 此时不要完全将其紧固。
8. 降下车辆。

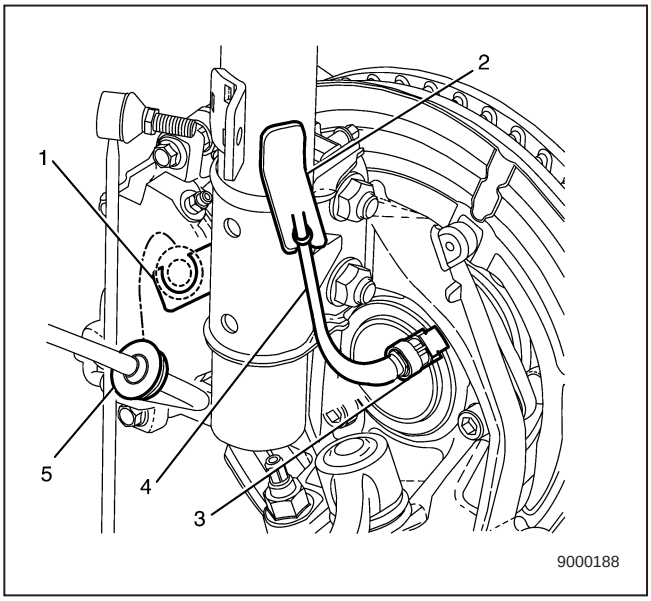


特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 紧固新的滑柱总成至车身固定螺母 (2)。

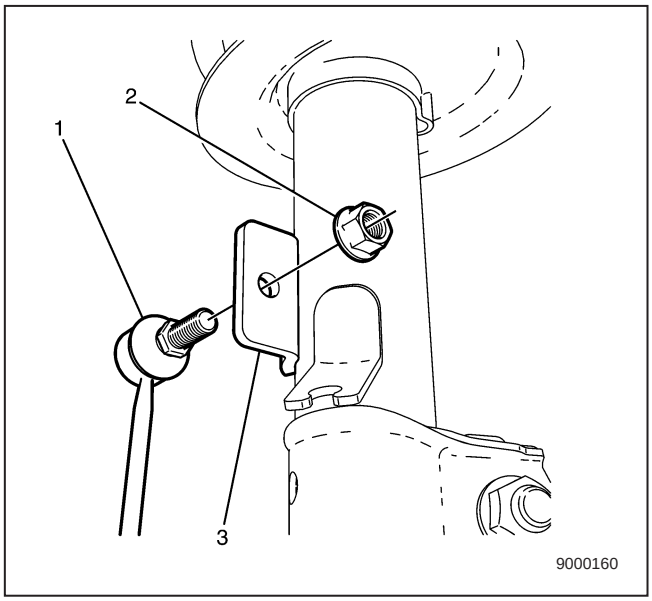
   紧固

   将螺母紧固至 55 牛米 （40 磅力英尺）。
10. 将防尘罩 (1) 安装至滑柱总成至车身固定螺母 (2)。
11. 举升车辆。



12. 将制动软管 (5) 安装至滑柱总成托架 (1)。
13. 连接车轮转速传感器电气连接器 (3)。
14. 将车轮转速传感器线束 (4) 安装至滑柱总成托架 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 将稳定杆连杆 (1) 连接至滑柱总成托架 (3)。

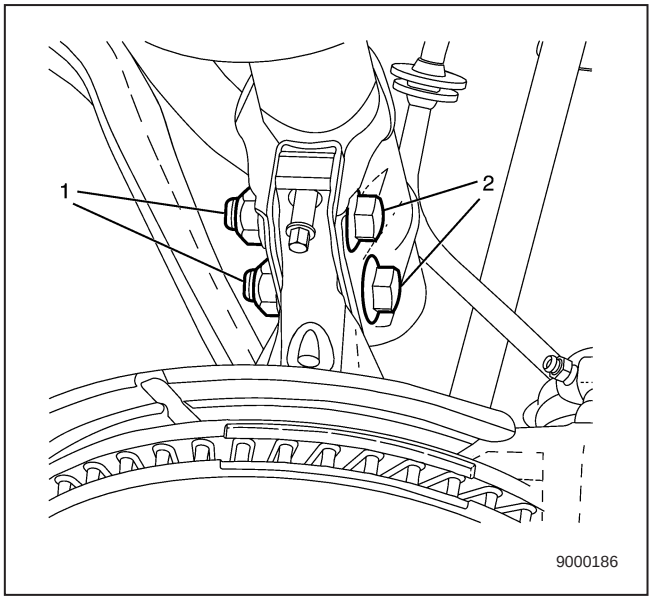
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

16. 安装稳定杆连杆至滑柱总成托架固定螺母 (2)。

紧固

将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

17. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
18. 拆下安全支架。
19. 将车辆降到地面。
20. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
21. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

22. 紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

紧固

第一遍将螺母紧固至 85 牛米 （63 磅力英尺）。

第二遍将螺母紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

将螺母继续紧固 90 度。

3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换

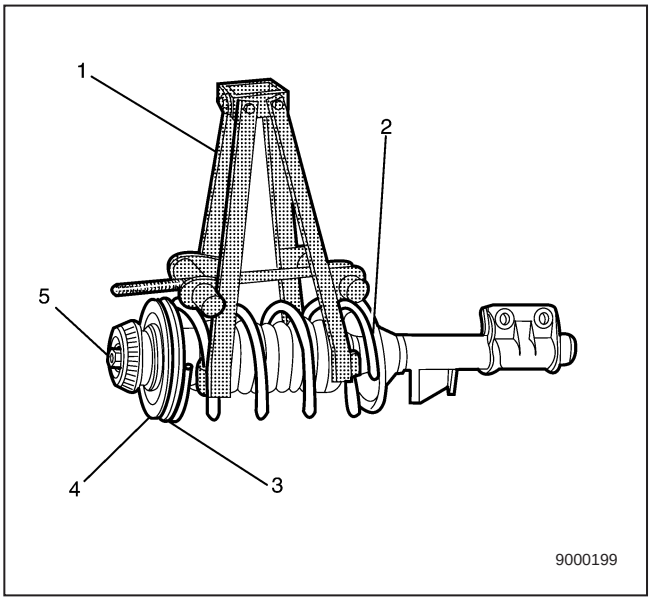
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。

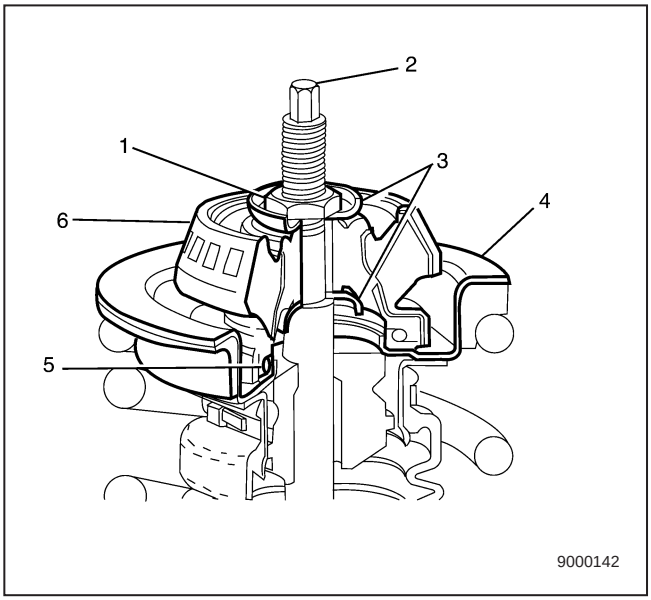
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：在压缩弹簧前，不要试图将固定螺母 (5) 从滑柱活塞轴上拆下。否则可能会导致人身伤害。

告诫：弹簧压缩工具最小容量必须为一吨。否则可能会导致人身伤害。

4. 将弹簧压缩工具 (1) 安装至前螺旋弹簧 (2)，确保挂钩正确就位于螺旋弹簧 (2) 上。
5. 标记螺旋弹簧座相对于滑柱总成的位置。
6. 压缩螺旋弹簧 (2)，直到螺旋弹簧隔振垫 (4) 与螺旋弹簧座 (3) 之间出现间隙。



重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

重要注意事项：松开滑柱总成固定螺母 (1) 时，使用滑柱总成活塞轴上的六角头固定滑柱总成活塞轴 (2)。

7. 拆下滑柱总成固定螺母 (1)。

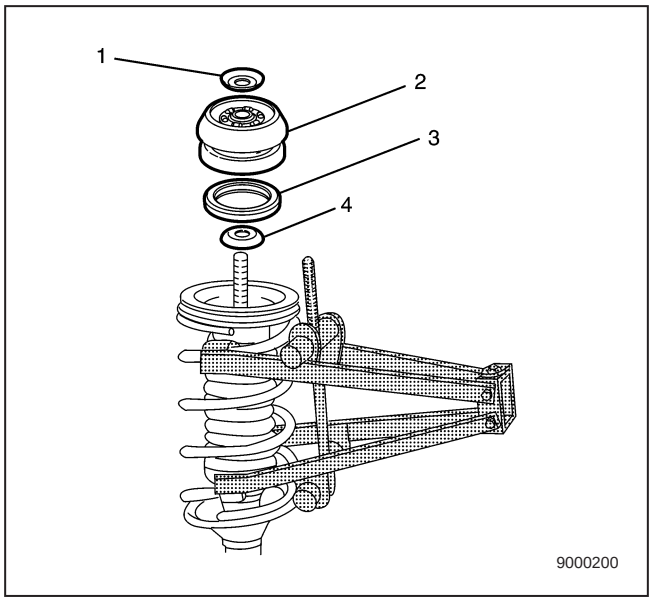
重要注意事项：必须特别注意盘状垫圈 (3) 相对于滑柱总成支座 (6) 的方向。

重要注意事项：必须特别注意滑柱总成支座轴承 (5) 相对于螺旋弹簧座 (4) 的方向。

重要注意事项：滑柱总成支座轴承 (5) 永久密封。如果轴承故障，必须成套更换。

8. 拆下轴承两侧的滑柱总成支座 (6)、轴承 (5) 和两个垫圈 (3)。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

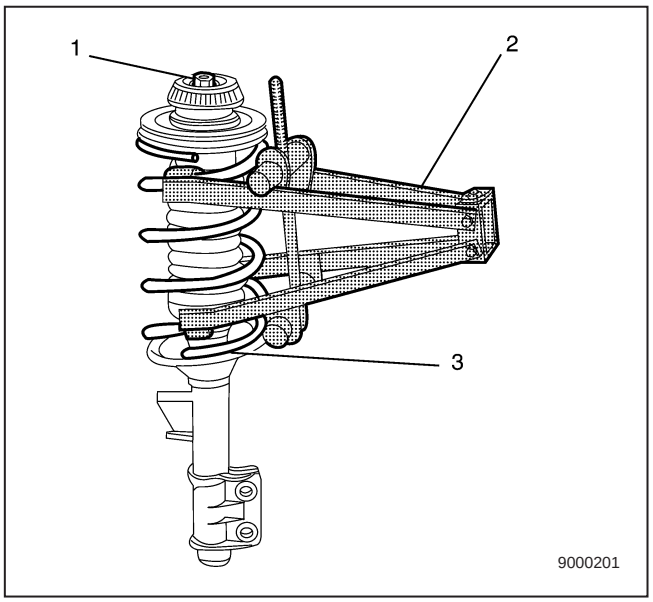


安装程序

1. 凹面侧朝下，安装下盘状垫圈 (4)。

重要注意事项：安装轴承之前，轴承必须正确定位和取向。

2. 安装滑柱总成支座轴承 (3)，与拆下时记录的方向相同。
3. 安装滑柱总成支座 (2)。
4. 凹面侧朝上，安装上盘状垫圈 (1)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：紧固滑柱总成固定螺母 (1) 之前，将螺旋弹簧座上的标记与滑柱总成对准。

5. 安装滑柱总成固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 75 牛米 （55 磅力英尺）。
6. 将弹簧压缩工具 (2) 从前螺旋弹簧 (3) 上拆下。
7. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。
8. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降到地面。

3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换

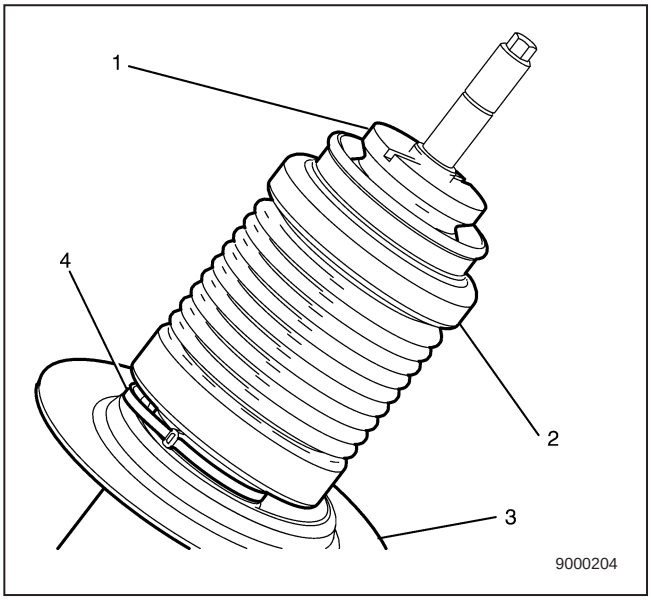
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

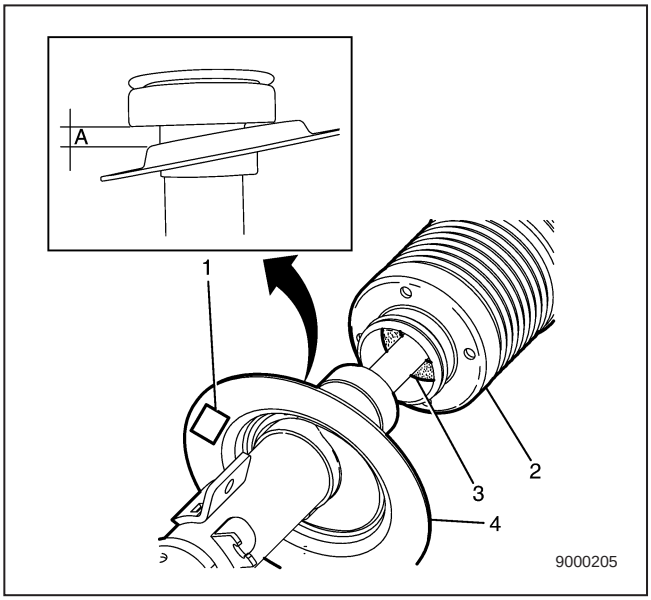
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。
4. 拆下前滑柱总成支座轴承和支座。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆下前螺旋弹簧。参见 "前悬架" 中的 "3.3.3.10 螺旋弹簧的更换"。
6. 拆下压缩减振块 (1)。
7. 拆下防尘罩下固定卡箍 (4)。
   - 报废卡箍。
8. 将防尘罩和滤清器总成 (2) 从滑柱总成 (3) 上拆下。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。



安装程序

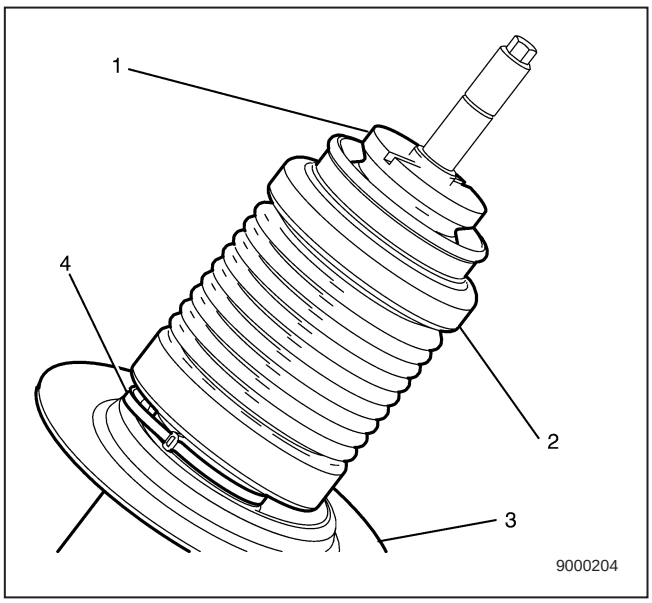
*特别注意事项：*若安装更换滑柱总成，请使用上海通用汽车有限公司的售后维修配件。装上错误的滑柱总成可能对车辆的车轮定位和 / 或行驶平顺性和操控性产生不良影响。

重要注意事项：滤清器 (3) 必须保持正确就位于防尘罩 (2) 内。

重要注意事项：必须定位防尘罩和滤清器总成 (2) 的底部，以便于防尘罩的下唇部完全穿过滑柱体卡环。

1. 将防尘罩和滤清器总成 (2) 安装至滑柱总成 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装新的防尘罩下固定卡箍 (4)，将防尘罩 (2) 固定至滑柱总成 (3)。
3. 安装压缩减振块 (1)。
4. 安装螺旋弹簧。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.10 螺旋弹簧的更换”。
5. 安装前滑柱总成支座轴承和支座。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.13 前悬架滑柱支座和轴承的更换”。
6. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.12 滑柱总成的更换”。
7. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆下安全支架。
9. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.4 说明与操作

3.3.4.1 一般说明

前悬架有两个主要作用：

- 在不平路面上行驶时对驾驶员起到隔振作用。
- 确定了车辆的行驶平顺性和操控性。

前悬架吸收了轮胎在不平路面上行驶时的冲击能量，并将此能量分散到整个悬架系统中。此过程在乘客和路面之间起到隔振作用。悬架系统分散能量和吸收能量之比确定了车辆的行驶平顺性。行驶平顺性已被设计到悬架系统中，无法调整。之所以在本说明中阐述行驶平顺性，是为了帮助理解悬架系统功能。当车辆在不平路面行驶时，悬架系统必须让轮胎和车轮总成能进行垂直运动，同时使轮胎保持与路面水平。

这就要求转向节悬挂在下控制臂和滑柱总成之间。下控制臂在控制臂的最外点与转向节相连。此连接是通过球节实现的。控制臂的最内端通过衬套连接至车架。转向节的上部由两个螺栓和螺母连接至滑柱总成。滑柱总成通过支座轴承和支座连接至车身。转向节可独立于车身结构和车架上下移动。减振器与此系统配合使用，可缓冲螺旋弹簧的振动。减振器实质上是一个液压缸。

减振器内充满了油，并有一根可移动的轴与滑柱总成内的活塞相连。减振器内的阀门对油液的流动产生阻力，从而阻止活塞和轴快速运动。减振器的每端都采用这种方式连接，以便单独利用弹簧的反作用力。滑柱总成的每一端是悬架系统与车辆的连接点并作为螺旋弹簧座。这可使滑柱总成利用阻尼操作单独减小弹簧的反作用力。

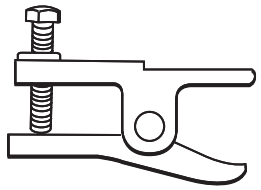
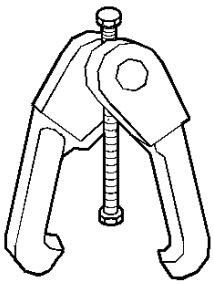
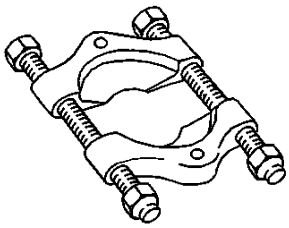
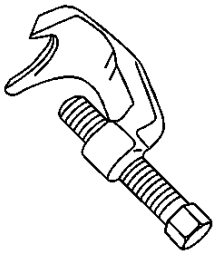
下控制臂可以在车架上沿垂直方向转动。球节使转向节与路面保持垂直。副车架用螺栓连接到两侧车架纵梁上。前副车架至纵梁固定螺栓有一锥形台阶，靠近螺栓头，当前控制臂枢轴为橡胶衬套并用螺栓与螺母连接至副车架时，在装配时辅助前副车架定位至车身。

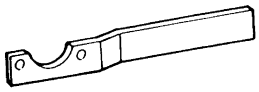
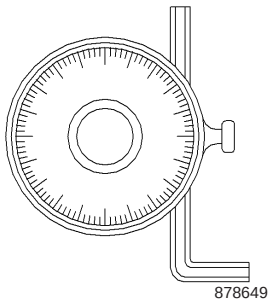
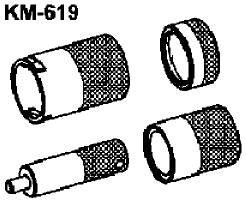
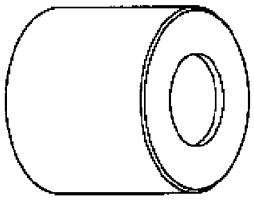
稳定杆用两个托架和隔振橡胶安装至副车架。将稳定杆连接至每一前悬架滑柱总成的连杆，在每一端都有一个球节和螺母。每一个悬架选装件都有很多配置，取决于车身类型和动力系统组合。关于特定车辆安装的悬架选装件的识别信息，参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.4 车辆识别”。其他关于特定车辆安装的悬架规格信息，参见 “前悬架” 中的 “3.3.1.1 紧固件紧固规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.3.5 专用工具和设备

3.3.5.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 CH-0001	CH-0001 球节释放工具
 133	7311 通用拔出器
 2221013060504	7A42 压板
 400167	J43631 压缩工具

图示	工具编号 / 说明
 2221013060500	KM 468 固定杆
 878649	E7115 斜口扳手
KM-619  07H0303002	KM619 前控制连杆衬套拆卸工具和安装工具
 07H0303003	CH-48510 前控制连杆衬套安装支座套管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4 后悬架

3.4.1 规格

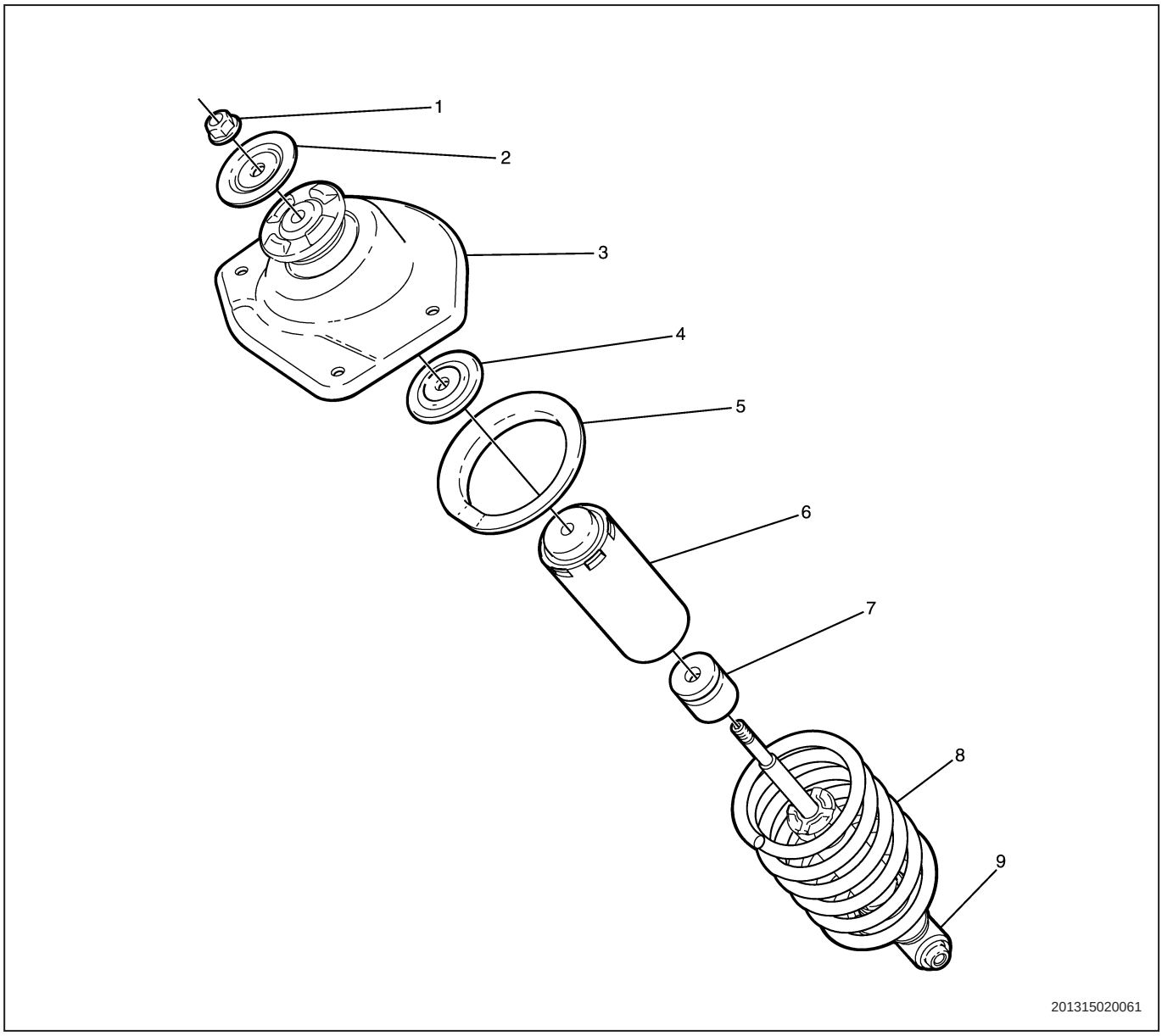
3.4.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
盘式制动器底板至转向节固定螺栓	58 牛米	42 磅力英尺
I 形连杆至转向节固定螺栓	140 牛米	103 磅力英尺
I 形连杆至副车架固定螺栓和螺母	170 牛米	125 磅力英尺
下控制臂至转向节固定螺栓和螺母	105 牛米	77 磅力英尺
下控制臂至副车架固定螺栓	175 牛米	129 磅力英尺
下控制臂至滑柱总成固定螺栓和螺母	80 牛米	59 磅力英尺
车轮驱动轴芯轴螺母 第一遍 松开 第二遍	150 牛米 -180° 360 牛米	110 磅力英尺 -180° 260 磅力英尺
稳定杆减振块托架至副车架固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
稳定杆连杆至下控制臂固定螺母	50 牛米	37 磅力英尺
稳定杆连杆至稳定杆固定螺母	50 牛米	37 磅力英尺
滑柱总成固定螺母	35 牛米	26 磅力英尺
滑柱总成至车身固定螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
上控制臂球节衬套至副车架固定螺栓和螺母	165 牛米	122 磅力英尺
上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第一遍 上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第二遍	40 牛米 90 度	30 磅力英尺 90 度
上控制臂枢轴衬套至上控制臂固定螺栓	160 牛米	118 磅力英尺
上控制臂至转向节固定螺栓和螺母 - 第一遍 上控制臂至转向节固定螺栓和螺母 - 第二遍	60 牛米 90 度	44 磅力英尺 90 度
车轮转速传感器至转向节固定螺栓	7 牛米	62 磅力英寸
Y 形连杆至转向节固定螺栓和螺母	105 牛米	77 磅力英尺
Y 形连杆至副车架固定螺栓和螺母	100 牛米	74 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.2 部件定位图

3.4.2.1 后滑柱总成拆解视图

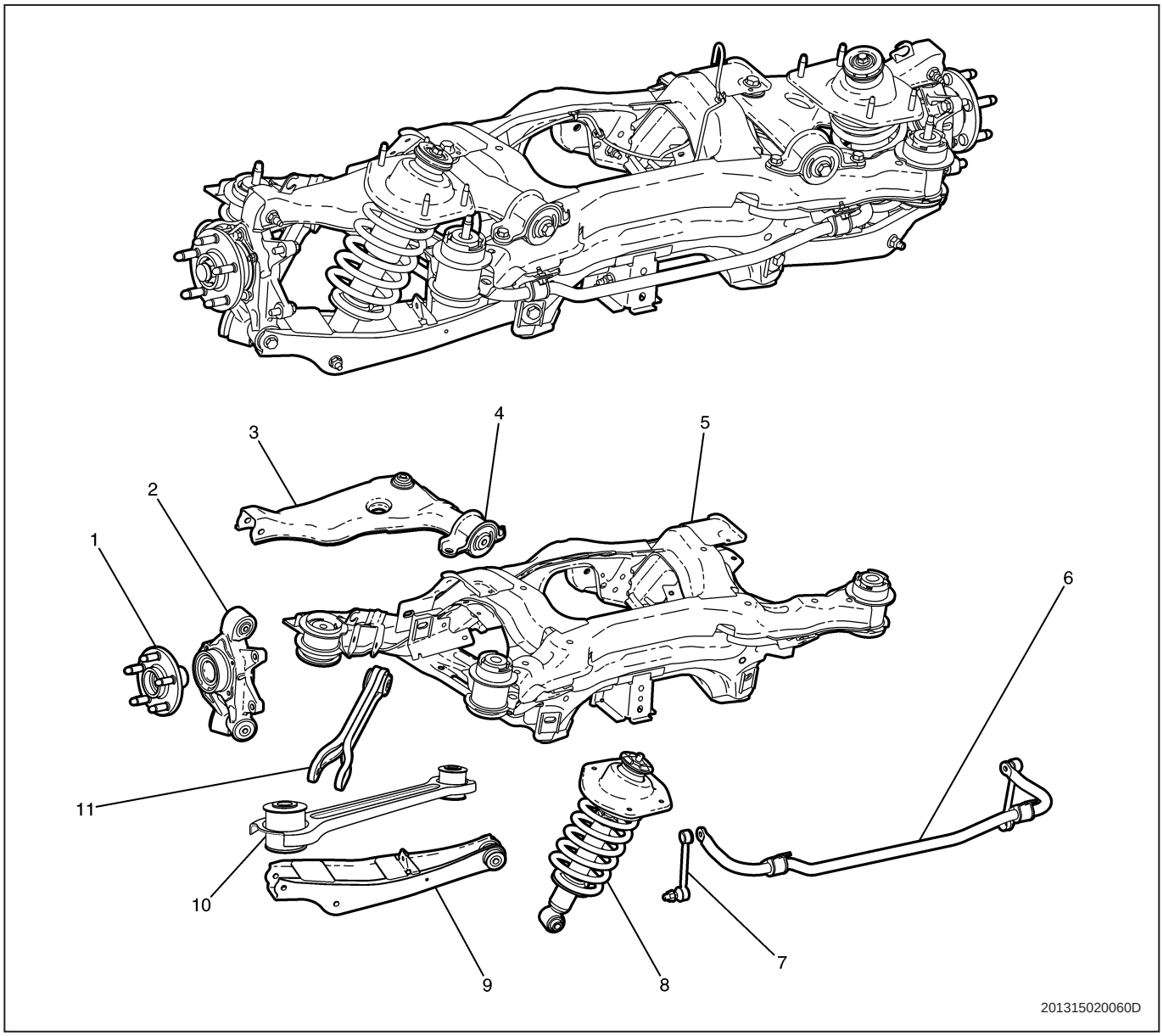


图标

(1) 滑柱总成固定螺母
(2) 滑柱总成上垫圈
(3) 滑柱总成支座
(4) 滑柱总成下垫圈
(5) 螺旋弹簧隔振垫
(6) 防尘罩
(7) 压缩减振块
(8) 螺旋弹簧
(9) 滑柱总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.2.2 后悬架部件



图标

(1) 轮毂总成
(2) 轮毂转向节
(3) 上控制臂
(4) 上控制臂枢轴衬套和托架总成
(5) 副车架
(6) 稳定杆
(7) 稳定杆连杆
(8) 滑柱总成
(9) 下控制臂
(10) I 形连杆
(11) Y 形连杆

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.3 维修指南

3.4.3.1 转向节的更换

所需工具

- J42129 驱动轴拆卸工具。
- KM-468-B 轮毂固定工具。

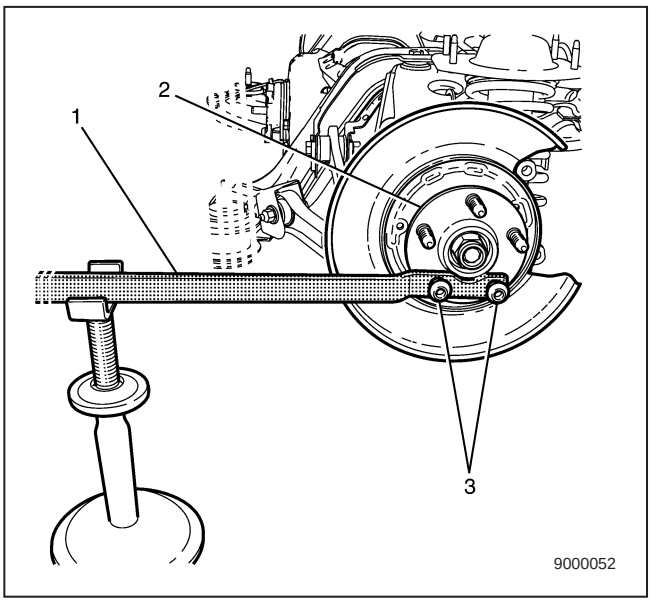
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

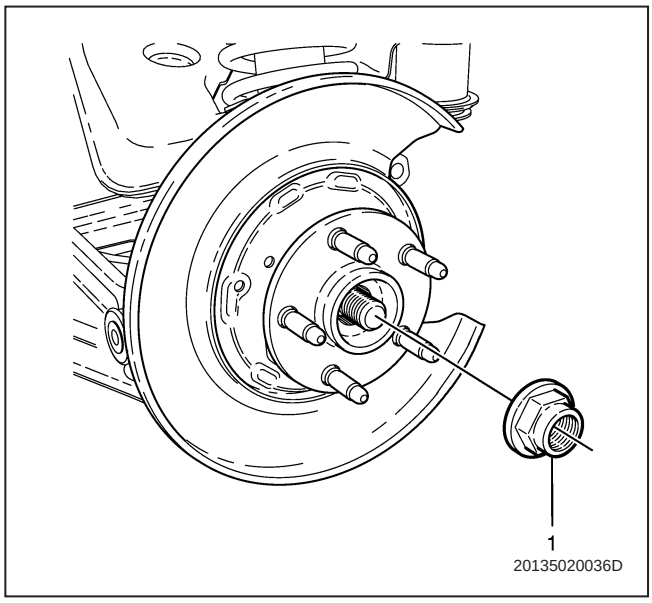
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
2. 拆下后轮。参见 ″轮胎和车轮″ 中的 ″3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装″。
3. 拆下后制动盘。参见 ″盘式制动器″ 中的 ″5.2.3.9 后制动盘的更换″。
4. 用两个倒置车轮螺母 (3)，将 KM-468-B (1) 安装至轮毂 (2)。

   将 KM-468-B 外端支撑在安全支架上。

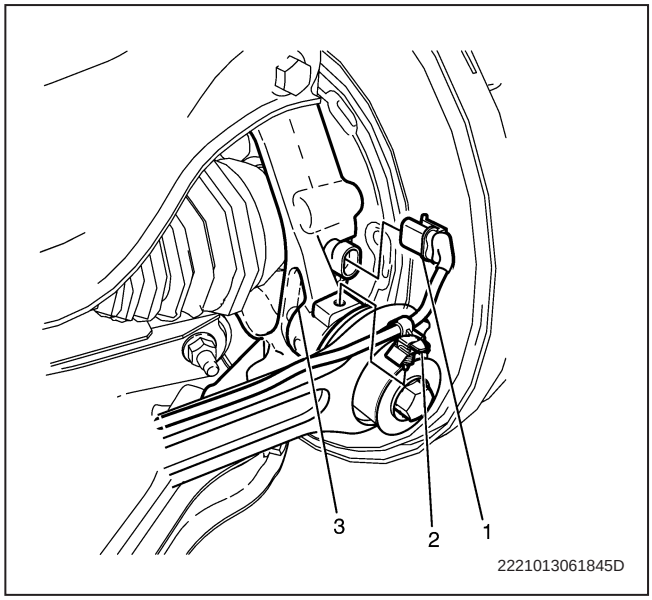


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



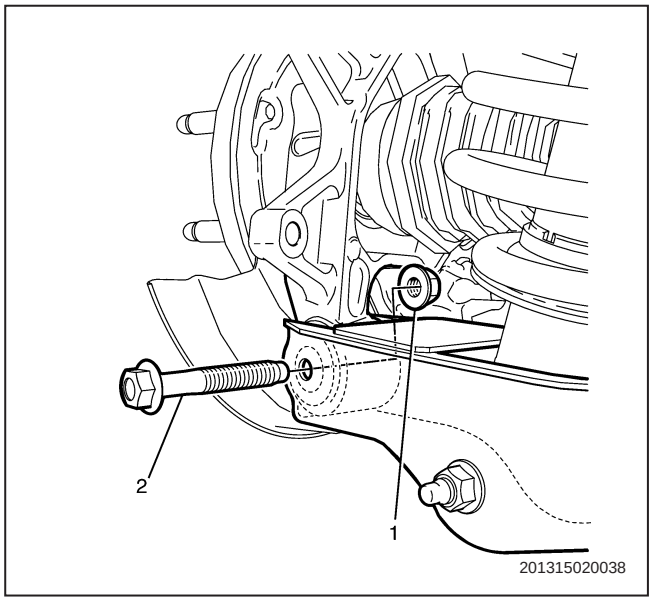
重要注意事项：拆卸后，必须报废后驱动轴固定螺母。

5. 拆下后驱动轴固定螺母 (1) 。
   - 报废螺母。
6. 将 KM-468-B 从轮毂上拆下。



重要注意事项：必须固定住车轮转速传感器电缆以免损坏。

7. 断开车轮转速传感器电气连接器 (1)。
8. 将车轮转速传感器线束安装卡夹 (2) 从转向节 (3) 上拆下。

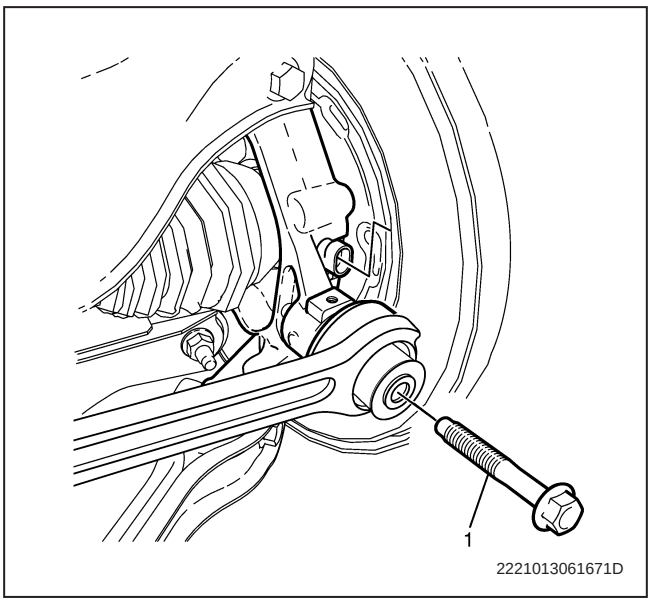


告诫：拆卸时，必须用合适的千斤顶支撑下控制臂。否则可能会导致人身伤害。

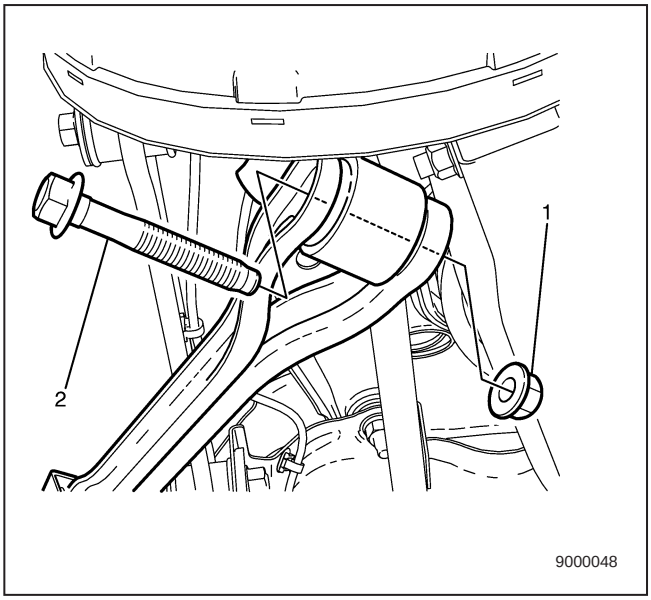
重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

9. 拆下下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



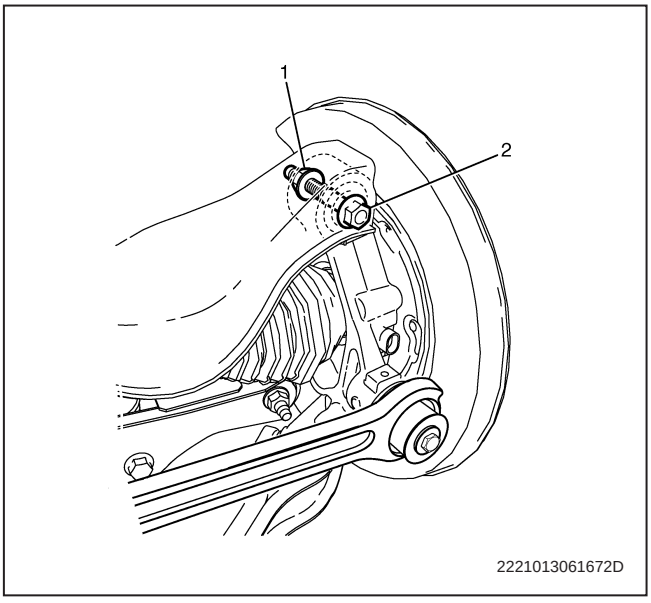
10. 拆下 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1)。



重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于 Y 形连杆的位置，以正确重新装配。

重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

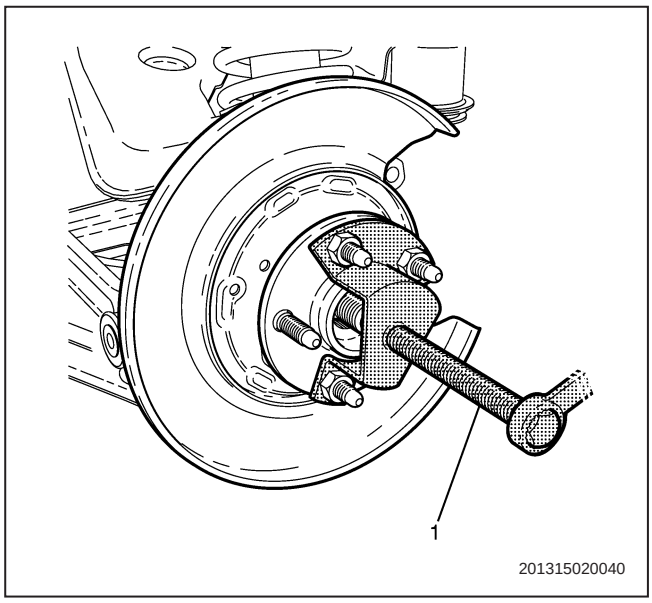
11. 拆下 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
    - 报废螺母。



重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于上控制臂的位置，以正确重新装配。

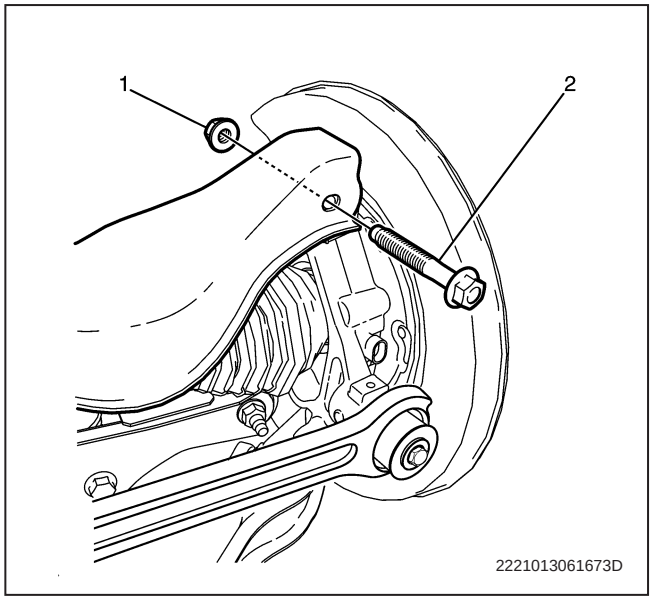
12. 松开上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
    - 不要拆下螺栓和螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*不要通过锤击轴外端将后驱动轴从轮毂上拆下。此操作可能损坏轴端、车轮轴承或等速万向节。

13. 用钢丝固定后驱动轴以避免损坏。
14. 将 J42129 安装至轮毂。
15. 用 J42129 (1) 从轮毂上挤压出后驱动轴。
16. 将 J42129 从轮毂上拆下。



告诫：拆卸时，必须支撑轮毂和转向节总成。否则可能会导致人身伤害。

重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

17. 拆下上控制臂至转向节螺栓 (2) 和螺母 (1)。
18. 拆下轮毂和转向节总成。
19. 拆解轮毂和转向节总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换”。

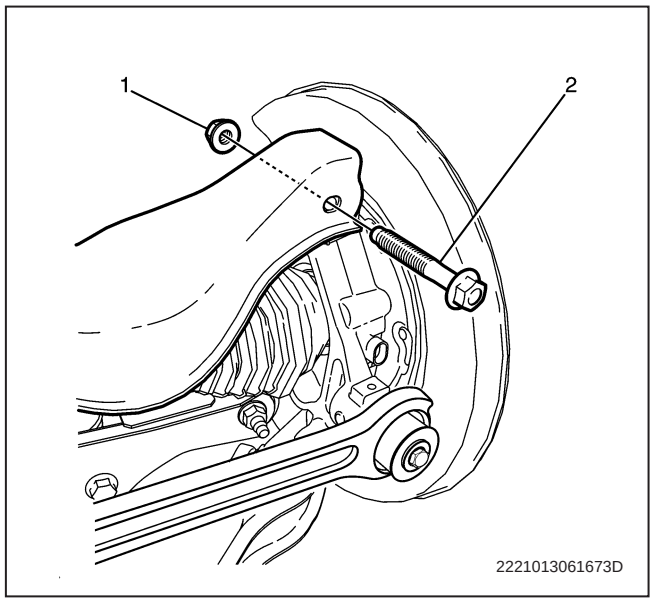
安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 装配轮毂和转向节总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

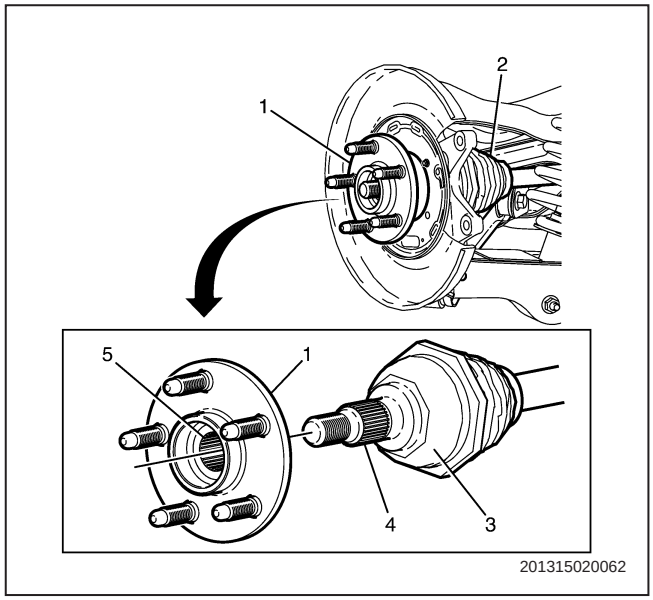


告诫：安装时，必须支撑轮毂和转向节总成。否则可能会导致人身伤害。

3. 将轮毂和转向节总成安装至上控制臂。

重要注意事项：此时不能完全紧固上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

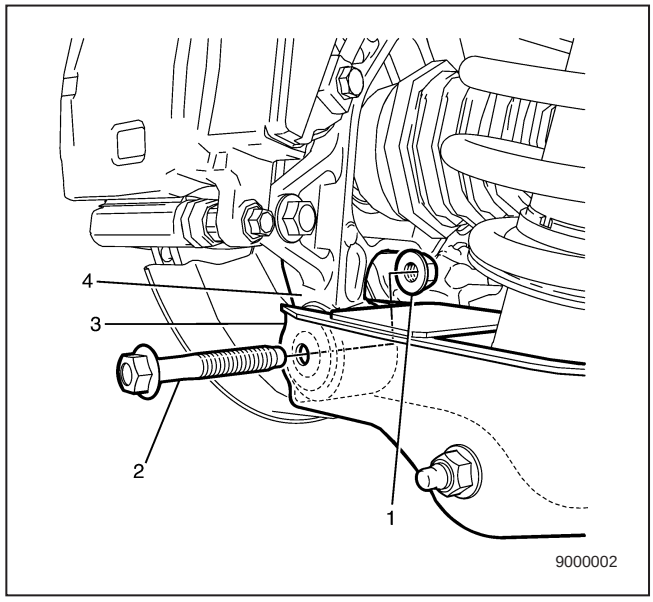
4. 安装上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。



重要注意事项：使用推荐的差速器润滑油稍微润滑后驱动轴外部花键端 (4)。

重要注意事项：不要将后驱动轴 (3) 过度推入轮毂 (1)

5. 将后驱动轴外部花键端 (4) 推入轮毂 (1) 的花键孔 (5)。
6. 拆下后驱动轴固定钢丝，钢丝用于在拆卸过程中避免损坏。

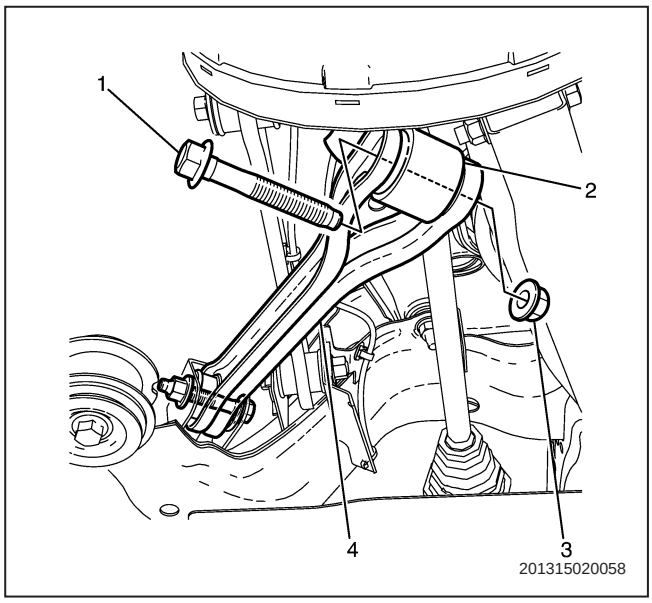


7. 将下控制臂 (3) 安装至转向节 (4)。

重要注意事项：此时不能完全紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

8. 安装下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。

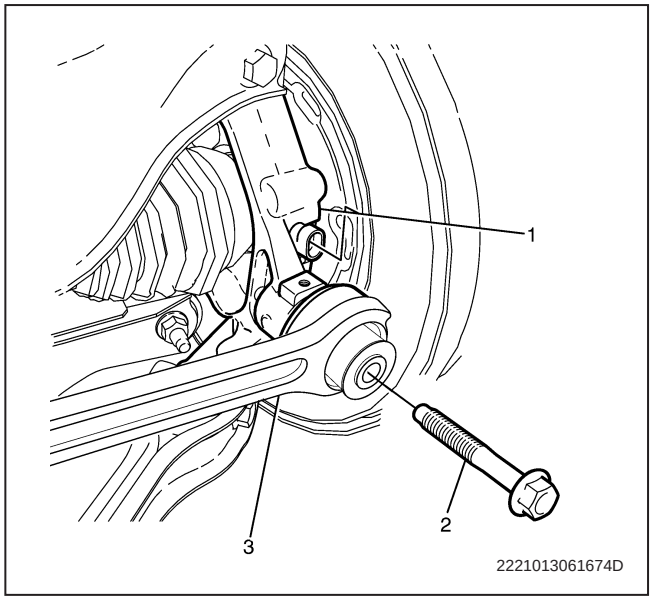
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 将 Y 形连杆安装至转向节 (2)。

重要注意事项：此时不能完全紧固 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和螺母 (3)。

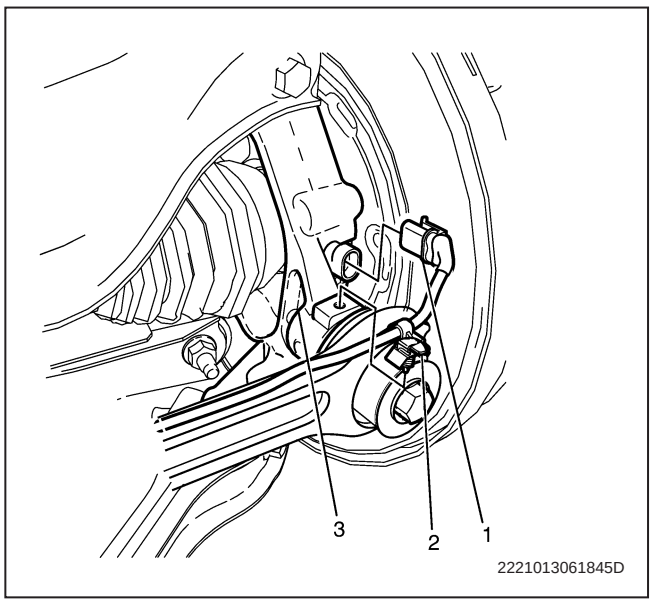
10. 安装 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和新螺母 (3)。
    - 此时不要完全将其紧固。



11. 将 I 形连杆 (4) 安装至转向节 (1)。

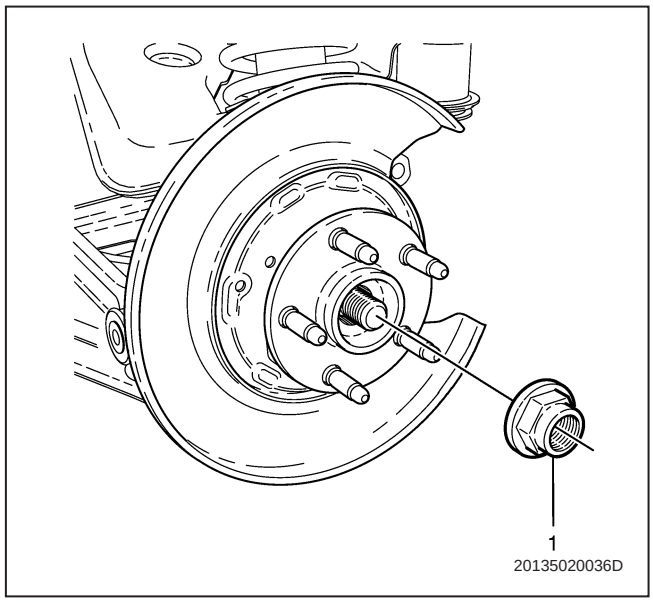
重要注意事项：此时不能完全紧固 I 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (3)。

12. 安装 I 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 。
    - 此时不要完全将其紧固。



13. 连接车轮转速传感器电气连接器 (1)。
14. 将车轮转速传感器线束安装卡夹 (2) 固定至转向节 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：安装车轮驱动轴时，必须使用新螺母。

15. 安装后驱动轴新固定螺母 (1) 。

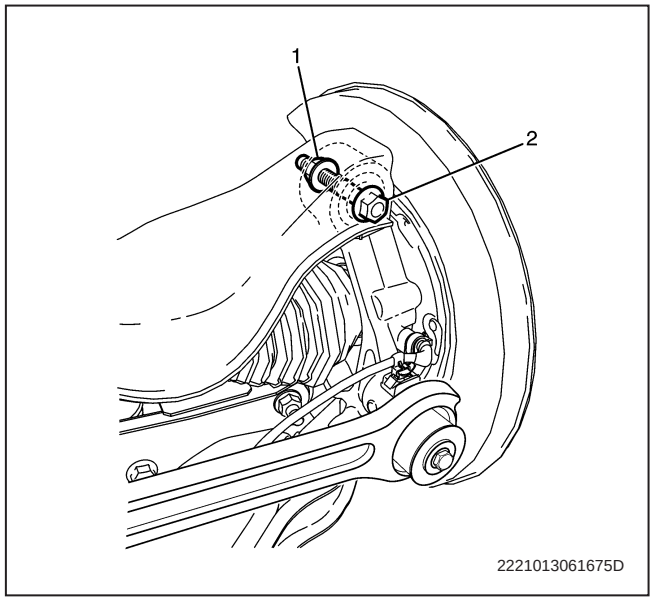
    紧固

    15.1. 第一遍将螺母紧固至 150 牛米 （111 磅力英尺）。

    15.2. 第二遍将螺母松开 180° 。

    15.3. 第三遍将螺母紧固至 360 牛米 （266 磅力英尺）。

16. 安装后制动盘。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
17. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
18. 拆下安全支架。
19. 将车辆降到地面。
20. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

重要注意事项：将螺栓对准在拆卸前做的标记。

21. 紧固上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

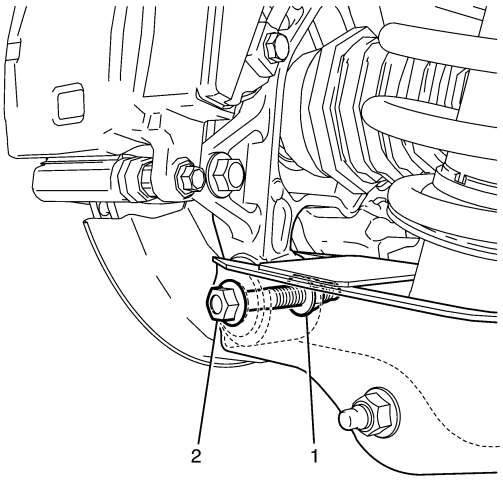
    紧固

    将螺栓和螺母紧固

    第一遍：60 牛米 （44 磅力英尺）。

    第二遍：90 度

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



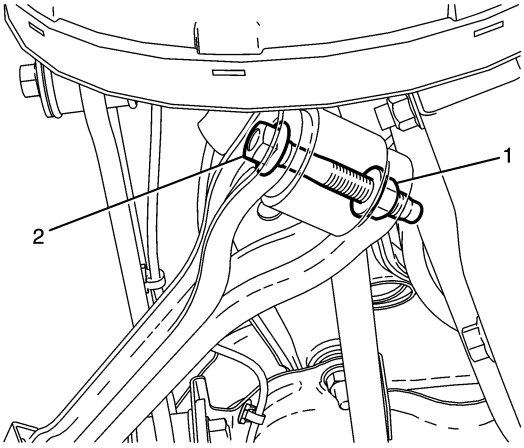
201315020026

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

22. 紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。



201315020035

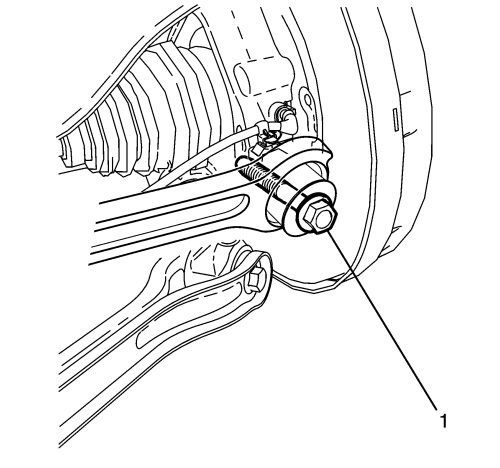
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：将螺栓上的标记对准拆卸前在 Y 形连杆上做的标记。

23. 紧固 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。



2221013061676D

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

24. 紧固 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 140 牛米 （103 磅力英尺）。

25. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位”中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.3.2 转向节上衬套的更换

所需工具

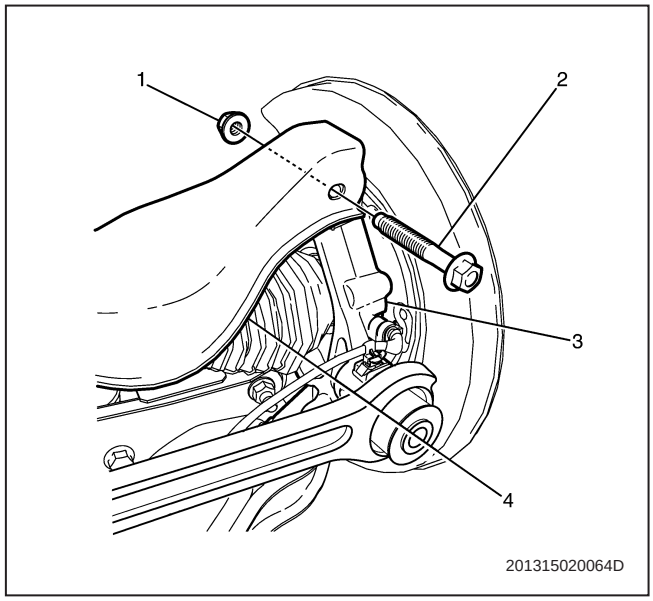
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



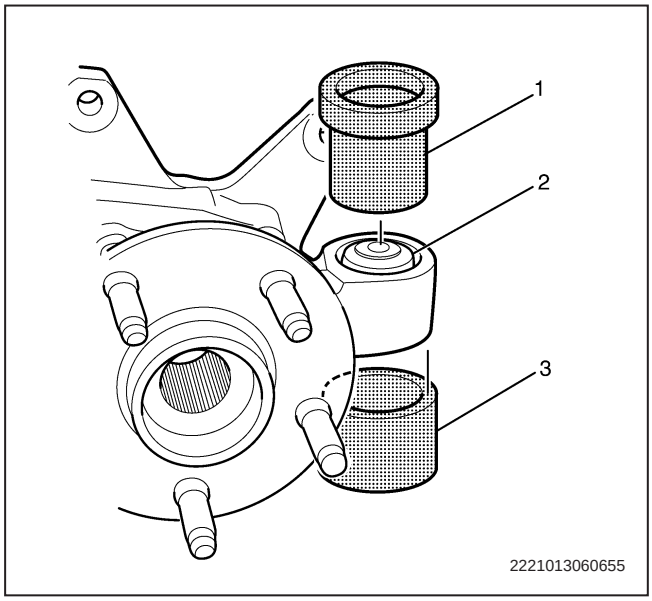
重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于上控制臂的位置，以正确重新装配。

重要注意事项：拆卸后，必须更换带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

3. 拆下上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

报废螺母。

4. 将上控制臂 (4) 从转向节 (3) 上断开。

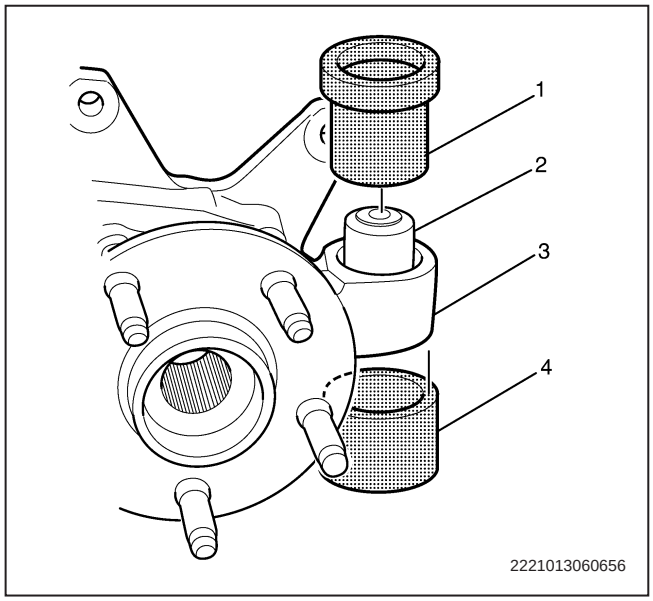


重要注意事项：建议观察转向节至上控制臂衬套 (2) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低转向节至上控制臂衬套 (2) 不正确安装的潜在可能性。

5. 用 KM619 (1、 3) 拆下上控制臂至转向节衬套 (2)。
6. 检查所有部件是否磨损和损坏。

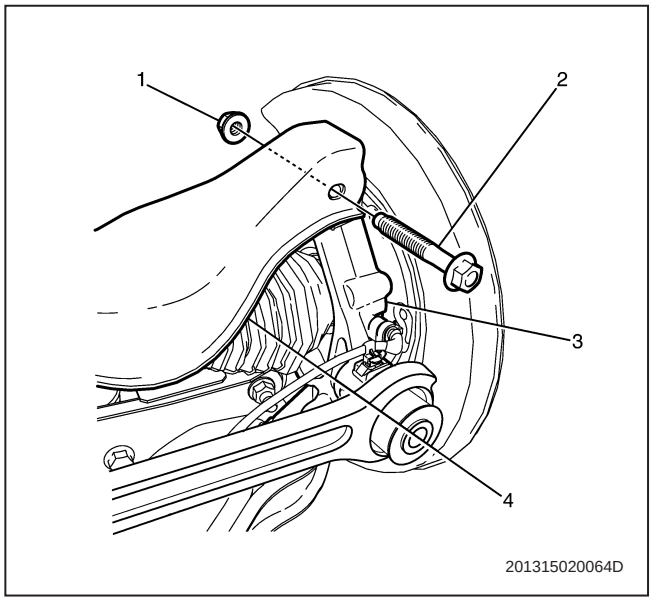
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向上控制臂至转向节衬套 (2)。

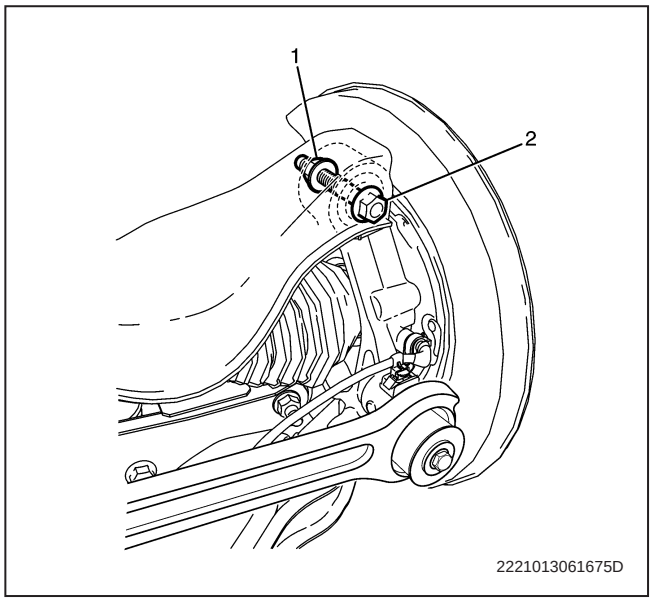
1. 用专用工具 KM619 (1、4)，将上控制臂至转向节衬套 (2) 安装至转向节 (3)。



2. 将上控制臂 (4) 连接至转向节 (3)。

重要注意事项：此时不能完全紧固上控制臂至转向节固定螺栓和螺母。

3. 安装上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。
6. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。



重要注意事项：将螺栓上的标记对准拆卸前在上控制臂上做的标记。

重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固上控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固 60 牛米 （44 磅力英尺）

   再次紧固 90 度
8. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.3.3 转向节下衬套的更换

所需工具

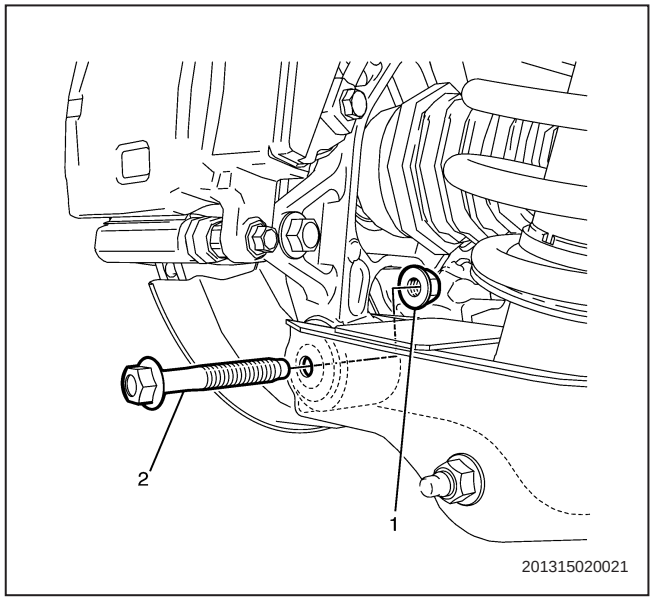
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

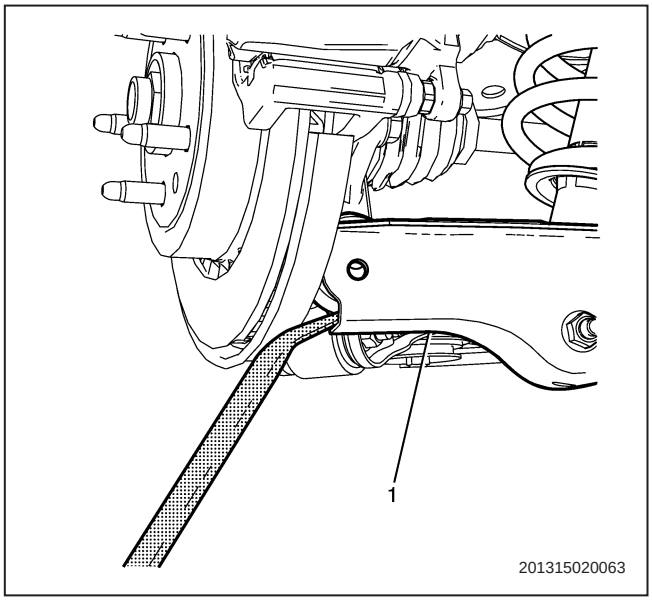
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 用合适的千斤顶支撑下控制臂。



重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

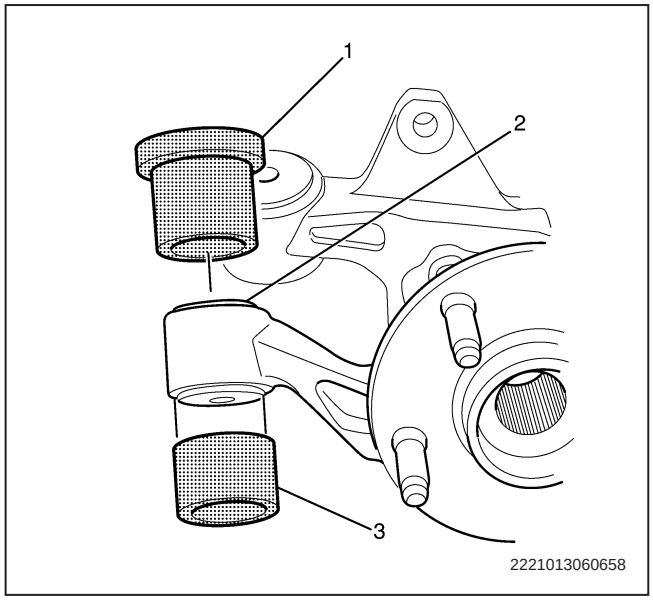
4. 拆下下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。



重要注意事项：抬起时，不要向后制动盘底板加压。

5. 用合适的撬杆断开下控制臂 (1)。
   必要时重新定位千斤顶。

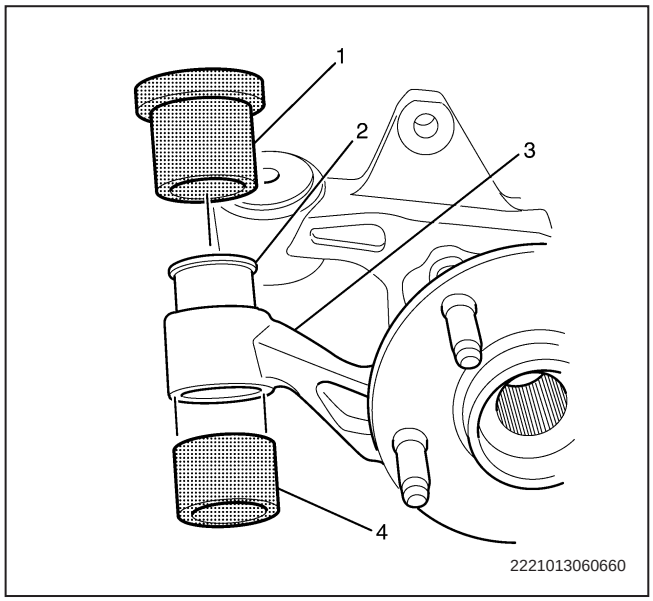
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：建议观察下控制臂至转向节衬套 (2) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低下控制臂至转向节衬套 (2) 不正确安装的潜在可能性。

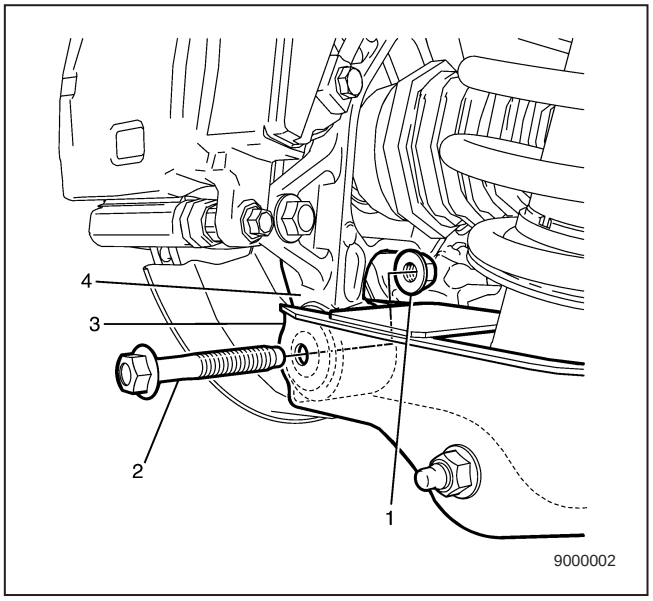
6. 用 KM619 (1、 3) 拆下下控制臂至转向节臂衬套 (2)。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向下控制臂至转向节臂衬套 (2)。

1. 用 KM619 (1、 4)，将下控制臂至转向节臂衬套 (2) 安装至转向节 (3)。

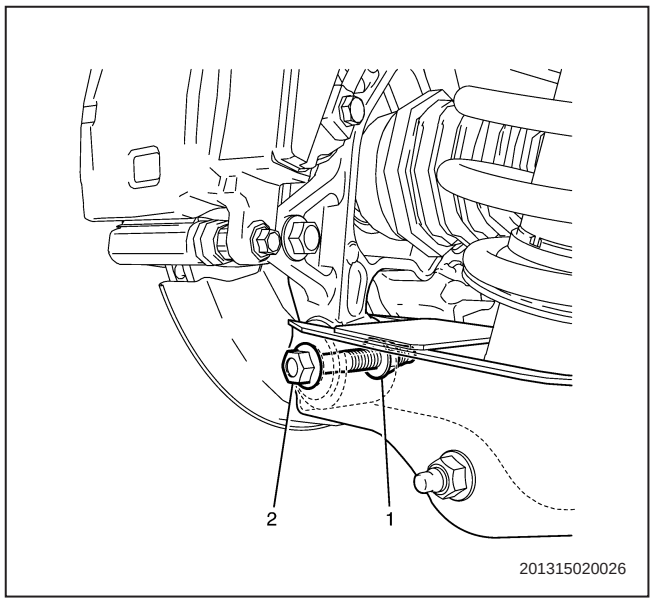


2. 将下控制臂 (3) 连接至转向节 (4)。

重要注意事项：此时不能完全紧固下控制臂至转向节臂固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

3. 安装下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。
7. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。

3.4.3.4Y 形连杆转向节衬套的更换

所需工具

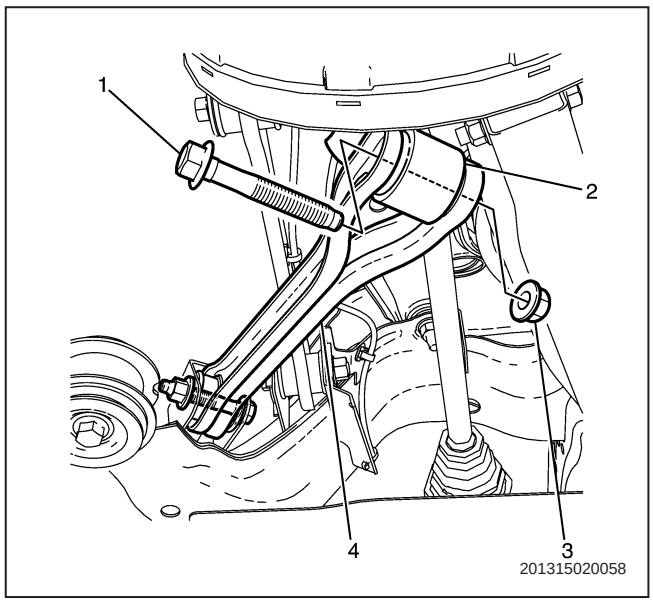
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

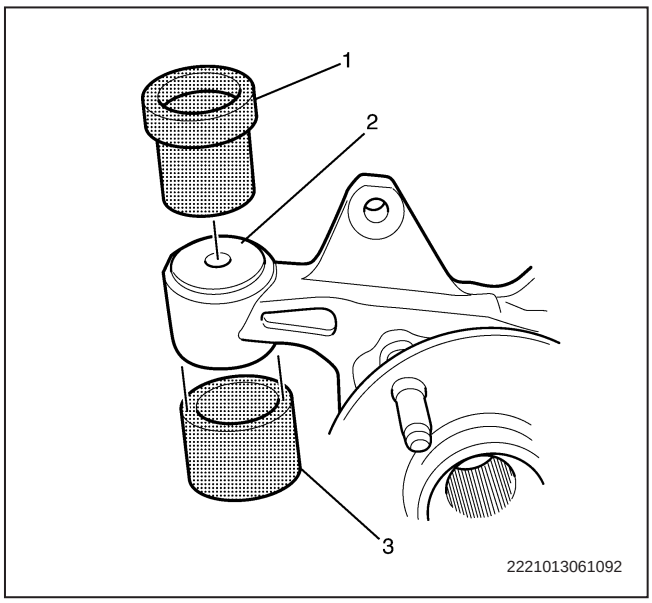


重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于上控制臂的位置，以正确重新装配。

重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

3. 拆下 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和螺母 (3)。
   - 报废螺母。
4. 将 Y 形连杆 (4) 从转向节 (2) 上断开。

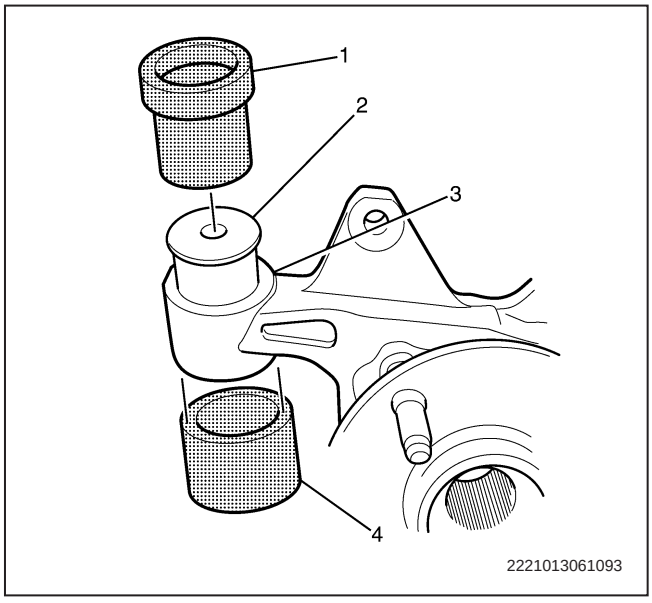
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：建议观察转向节至 Y 形连杆衬套 (2) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低转向节至 Y 形连杆衬套 (2) 不正确安装的潜在可能性。

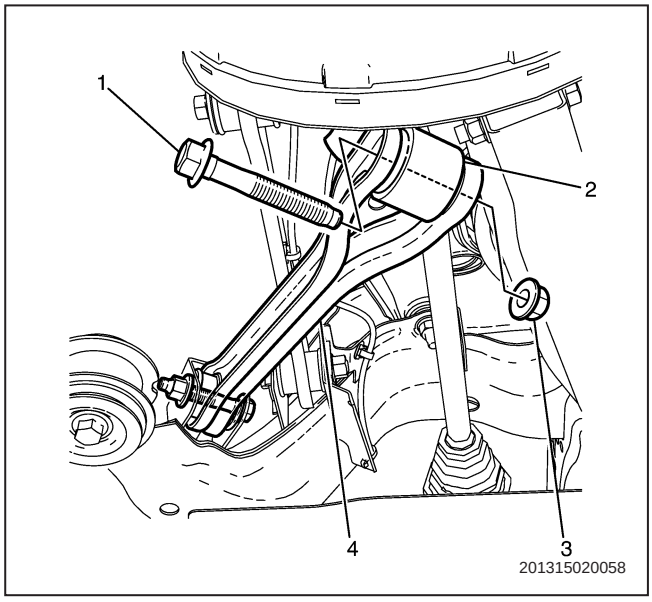
5. 用 KM619 (1、 3) 拆下转向节至 Y 形连杆衬套 (2)。
6. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向转向节至 Y 形连杆衬套 (2)。

1. 用 KM619 (1、 4)，将转向节至 Y 形连杆衬套 (2) 安装至转向节 (3)。



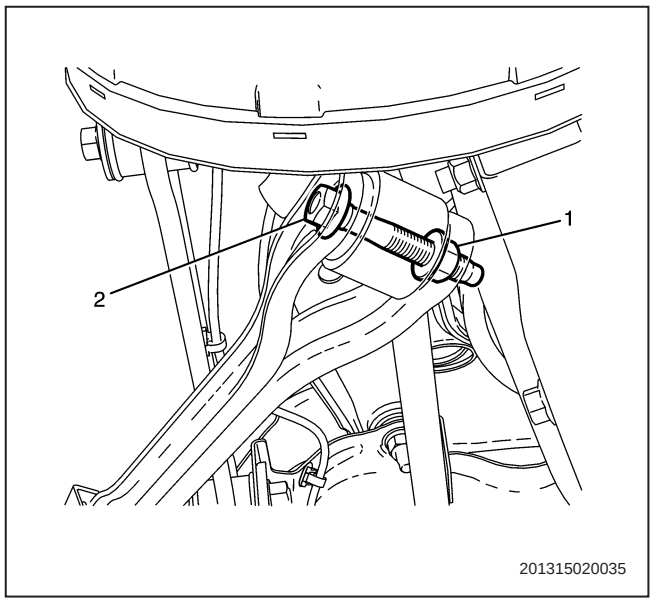
重要注意事项：将螺栓上的标记对准拆卸前在上控制臂上做的标记。

2. 将 Y 形连杆连接至转向节 (2)。

重要注意事项：此时不能完全紧固转向节至 Y 形连杆固定螺栓 (1) 和螺母 (3)。

3. 安装 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和新螺母 (3)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。
6. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。
8. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位”中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

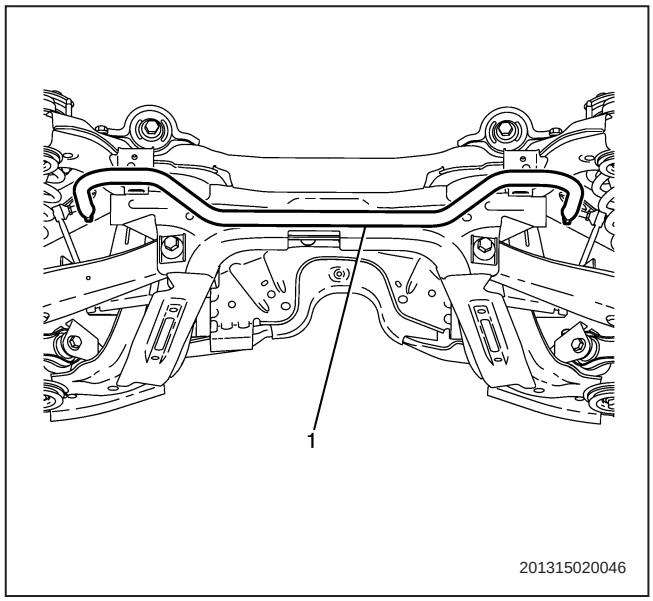
3.4.3.5 稳定杆的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

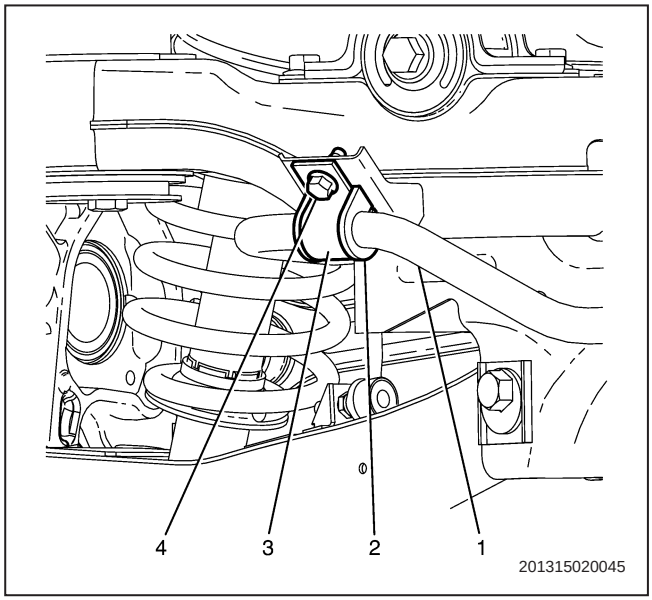
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将稳定杆连杆从稳定杆断开。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.7 稳定杆连杆的更换”。
3. 拆下稳定杆减振块。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.6 稳定杆减振块的更换”。



告诫：拆卸时，必须支撑稳定杆。否则可能会导致人身伤害。

4. 将稳定杆 (1) 从车上拆下。
5. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

*特别注意事项：*若安装更换稳定杆，请使用上海通用汽车有限公司售后维修配件。装上错误的稳定杆可能对车辆的行驶平顺性和操控性产生不良影响。

1. 将稳定杆 (1) 安装至车辆。
2. 安装稳定杆减振块和托架。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.6 稳定杆减振块的更换”。
3. 将稳定杆连杆安装至稳定杆。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.7 稳定杆连杆的更换”。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。

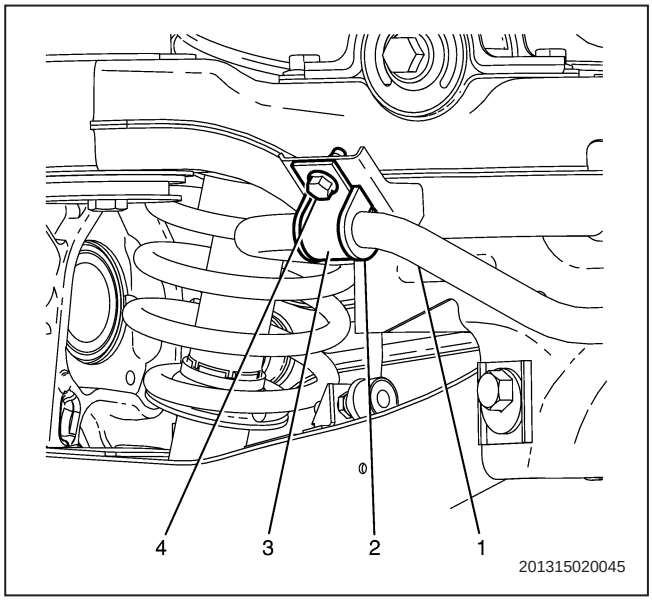
3.4.3.6 稳定杆减振块的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

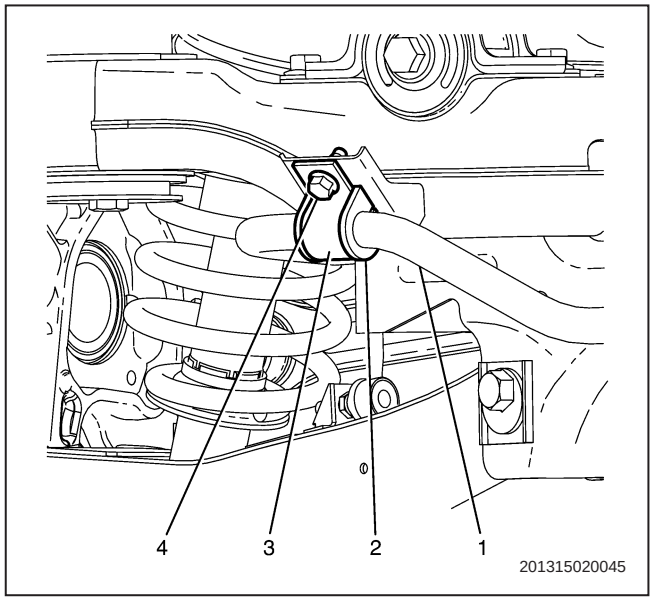
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



告诫：拆卸时，必须支撑稳定杆。否则可能会导致人身伤害。

2. 拆下稳定杆减振块托架至稳定杆 (1) 两侧的副车架固定螺栓 (4)。
3. 将稳定杆减振块托架 (3) 从稳定杆 (1) 两侧的副车架上拆下。
4. 将稳定杆减振块 (2) 从稳定杆 (1) 两侧拆下。
5. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将稳定杆减振块 (2) 安装至稳定杆 (1) 两侧。
2. 将稳定杆减振块托架 (3) 安装至稳定杆 (1) 两侧的副车架上拆下。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装稳定杆减振块托架至稳定杆 (1) 两侧的副车架固定螺栓 (4)。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降到地面。

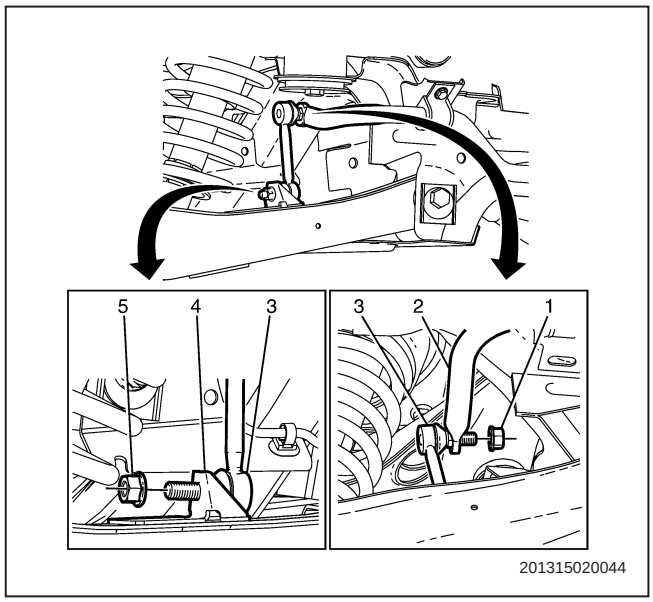
3.4.3.7 稳定杆连杆的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

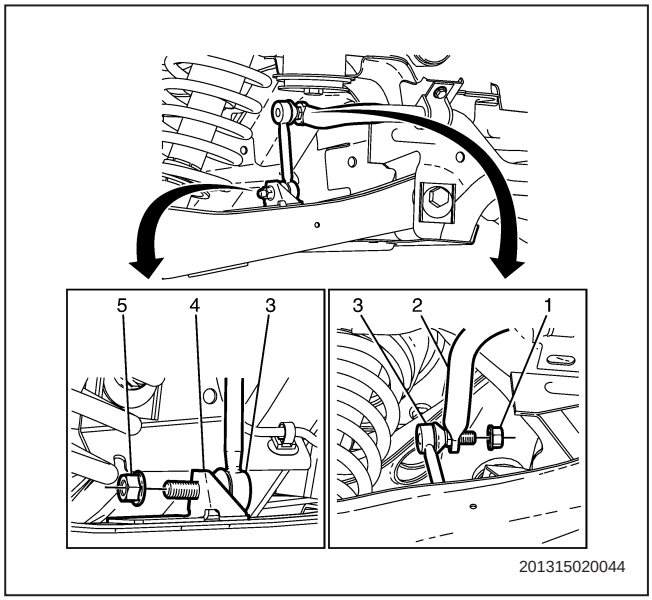
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



重要注意事项：拆卸后，必须报废重要注意事项：螺母。

2. 拆下稳定杆连杆至稳定杆固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。
3. 将稳定杆连杆 (3) 从稳定杆 (2) 上断开。
4. 拆下稳定杆连杆至下控制臂固定螺母 (5)。
   - 报废螺母。
5. 将稳定杆连杆 (3) 从下控制臂 (4) 上拆下。
6. 拆下稳定杆连杆 (3)。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将稳定杆连杆 (3) 连接至稳定杆 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装稳定杆连杆至稳定杆的新固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

3. 将稳定杆连杆 (3) 安装至下控制臂 (4)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装稳定杆连杆至下控制臂的新固定螺母 (5)。

   紧固

   将螺母紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。

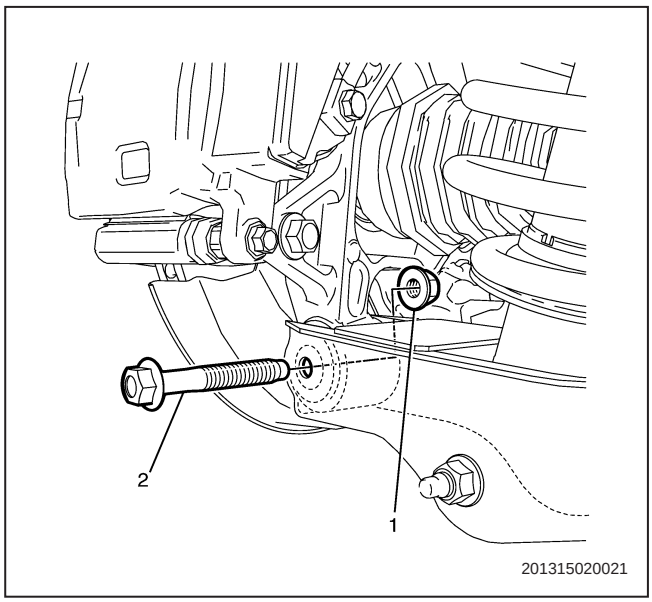
3.4.3.8 滑柱总成的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

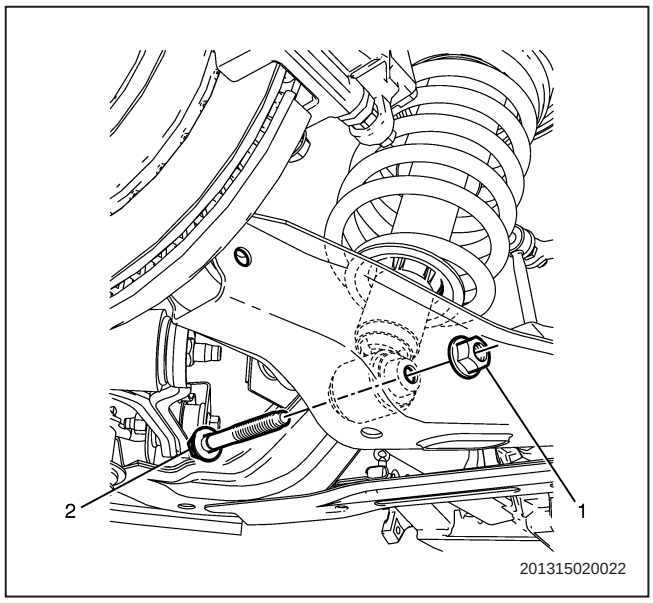
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 用合适的千斤顶支撑下控制臂。



重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

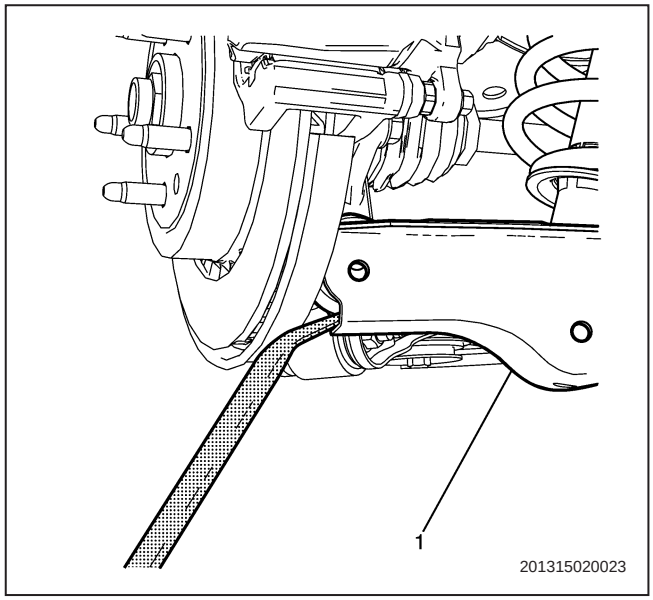
4. 拆下下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



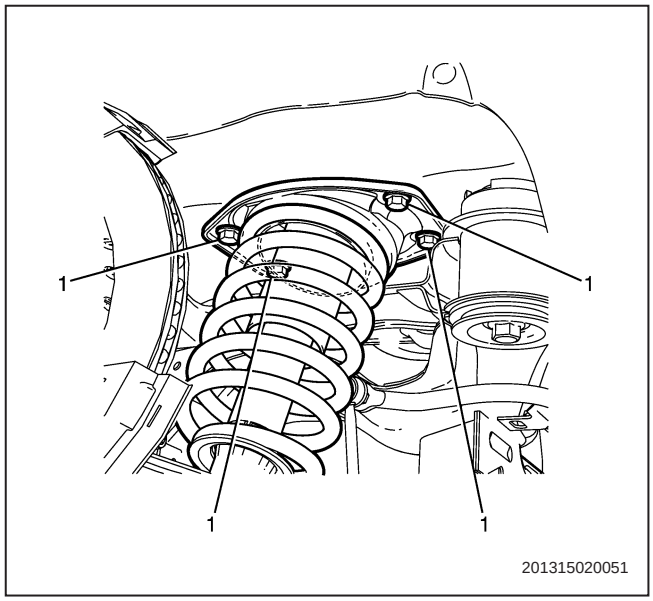
重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

5. 拆下下控制臂至后滑柱总成固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。



重要注意事项：抬起时，不要向后制动盘底板加压。

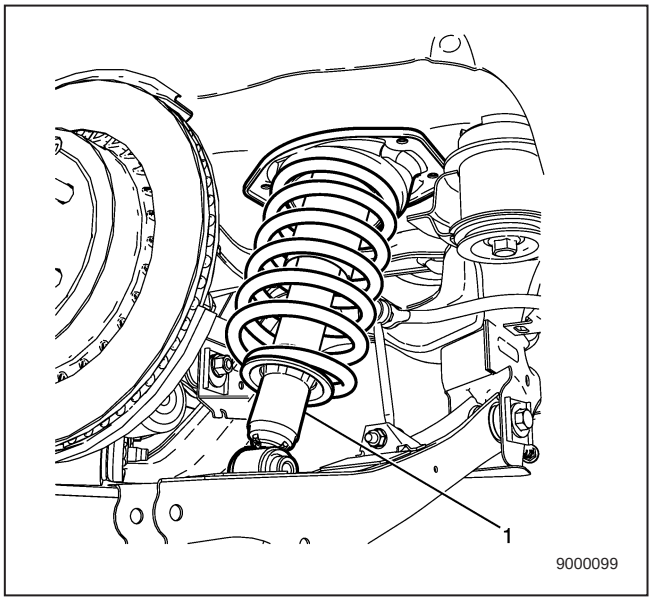
6. 用合适的撬杆断开下控制臂 (1)。
   必要时重新定位千斤顶。



告诫：拆卸时，必须支撑后滑柱总成。否则可能会导致人身伤害。

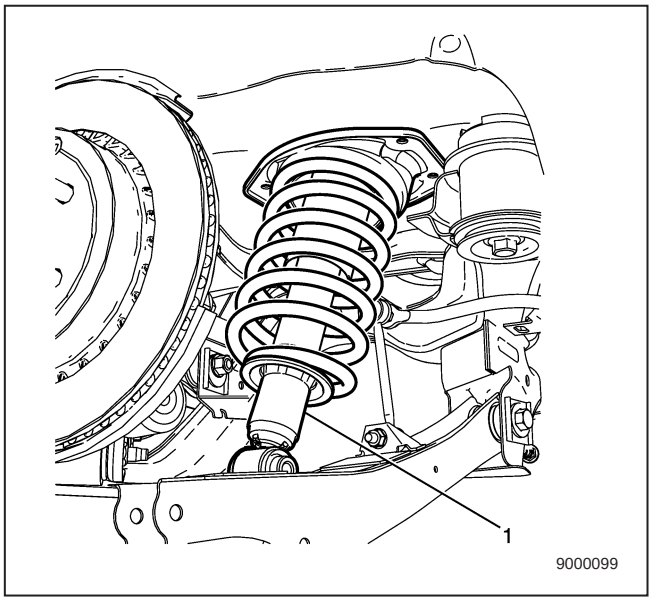
7. 拆下后滑柱总成至车身固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

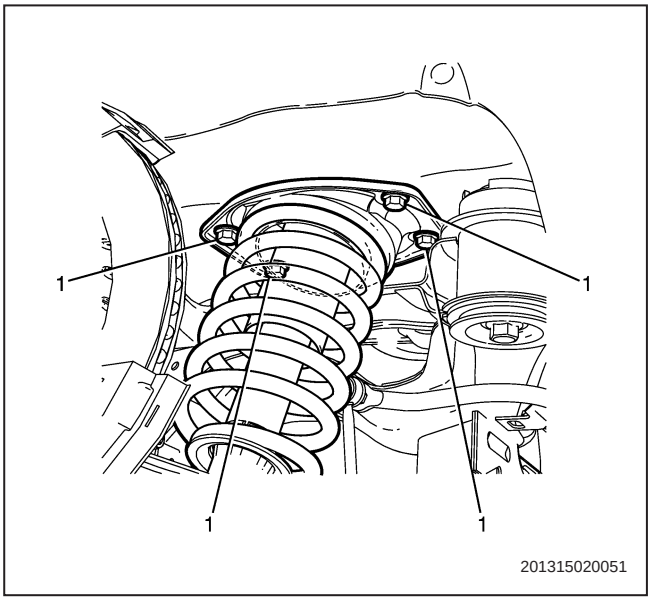


8. 将后滑柱总成 (1) 从车上拆下。
9. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



1. 将后滑柱总成 (1) 安装至车辆。



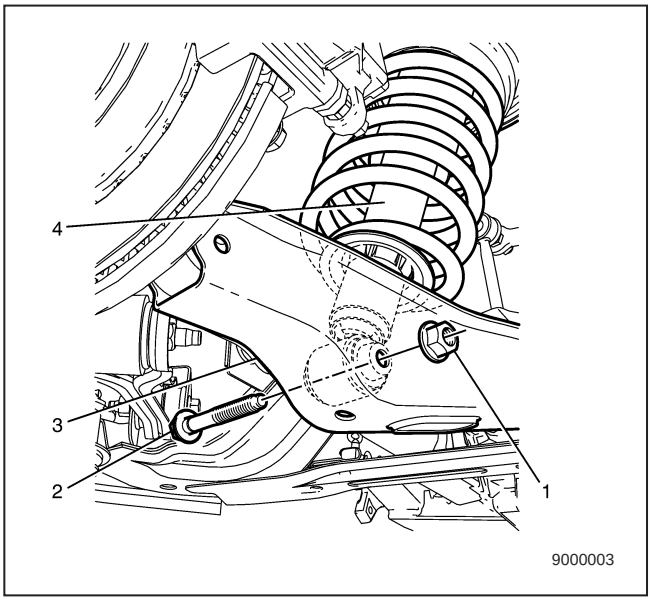
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装后滑柱总成至车身固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

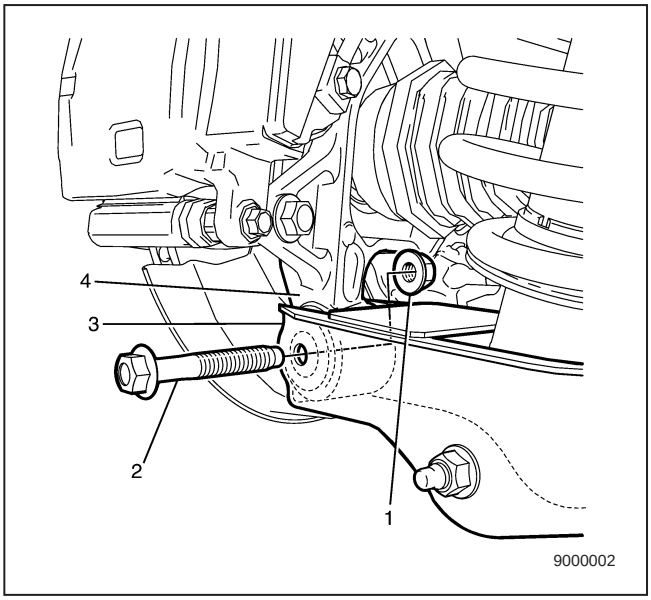
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将后滑柱总成 (4) 连接至下控制臂 (3)。

重要注意事项：此时不要完全紧固下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

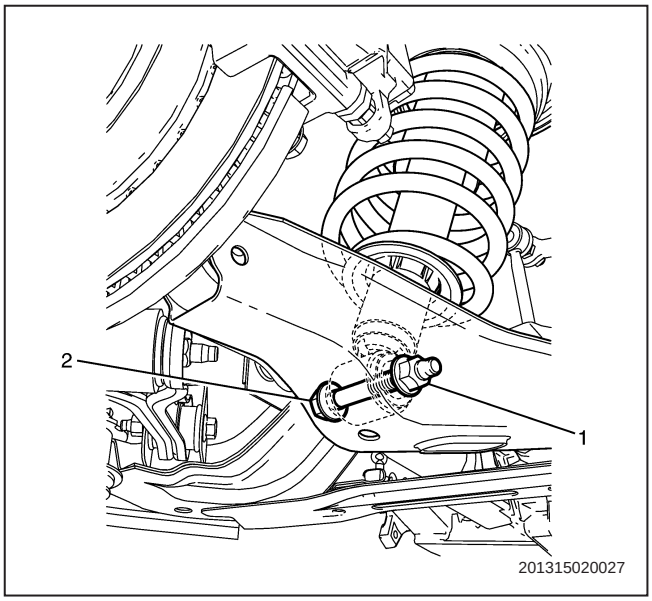
4. 安装下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。



5. 用合适的千斤顶将下控制臂 (3) 连接至转向节 (4)。

重要注意事项：此时不要完全紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

6. 安装下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
7. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆下安全支架。
9. 将车辆降到地面。
10. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。



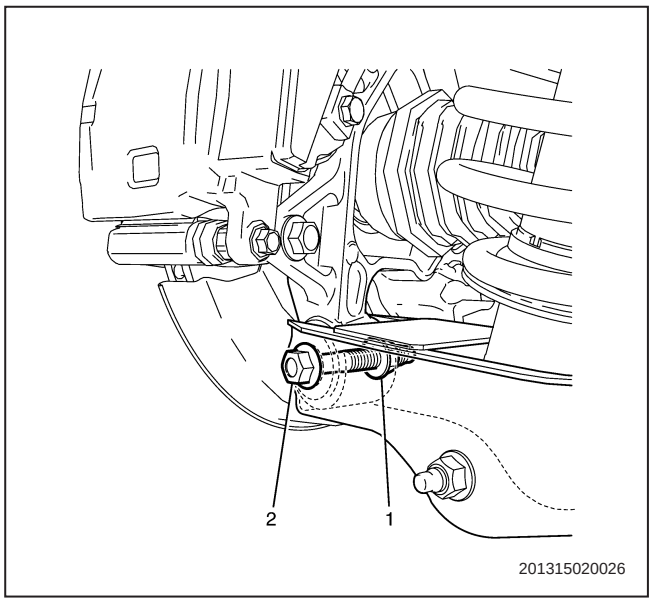
重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

11. 紧固下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。
13. 检查车辆车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。
14. 如有必要，校正车辆车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.4 后轮外倾角调整” 和 “3.2.2.5 后轮前束角的调整”。

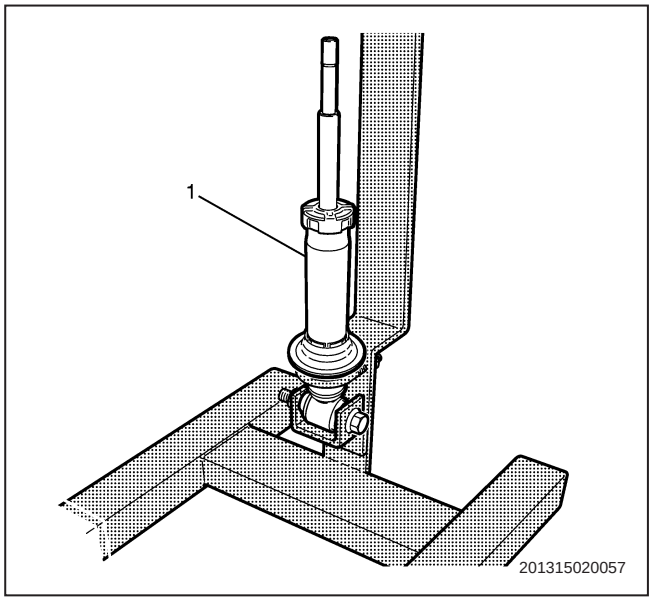
3.4.3.9 减振器的更换

拆卸程序

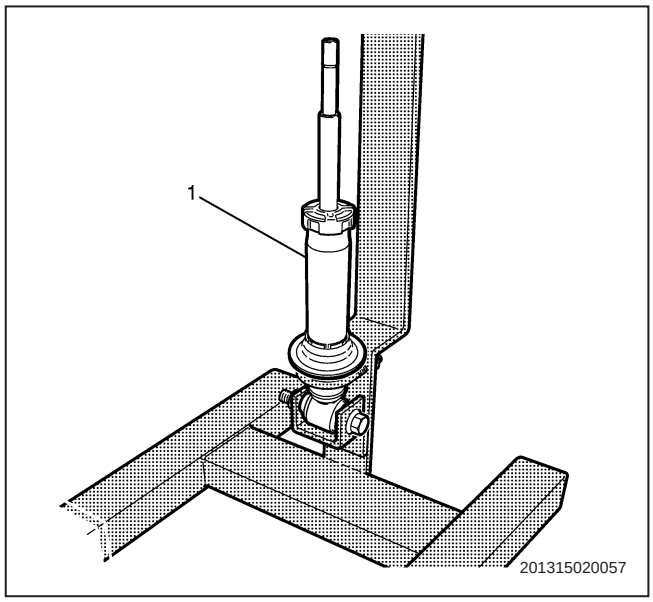
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下后滑柱总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
4. 拆下后滑柱总成支座。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换”。
5. 拆下后螺旋弹簧。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.10 螺旋弹簧的更换”。
6. 将减振器 (1) 从安装支架或台钳上拆下。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

*特别注意事项：*若安装更换减振器总成，请使用上海通用汽车有限公司售后维修配件。安装错误的减振器总成可能对车辆行驶平顺性产生不良影响。

1. 将减振器 (1) 安装至安装支架，或台钳上。
2. 安装后螺旋弹簧。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.10 螺旋弹簧的更换”。
3. 安装后滑柱总成支座。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换”。
4. 安装后滑柱总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
5. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。

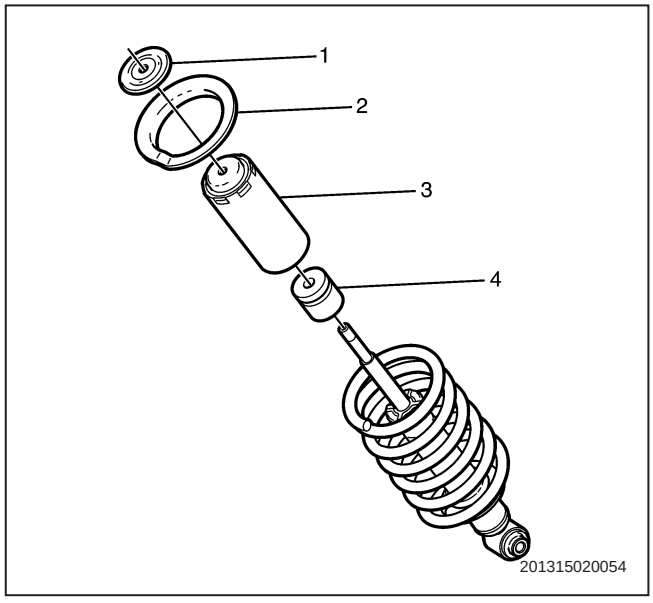
3.4.3.10 螺旋弹簧的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

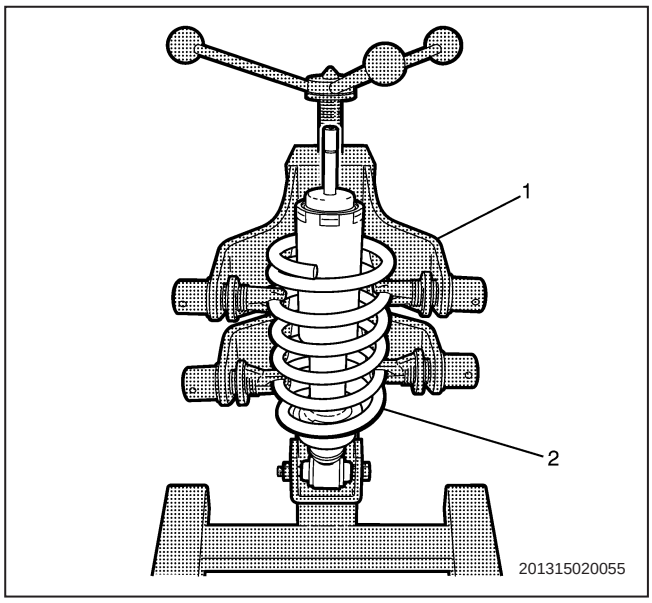
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下后滑柱总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
4. 拆下后滑柱总成支座。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换”。

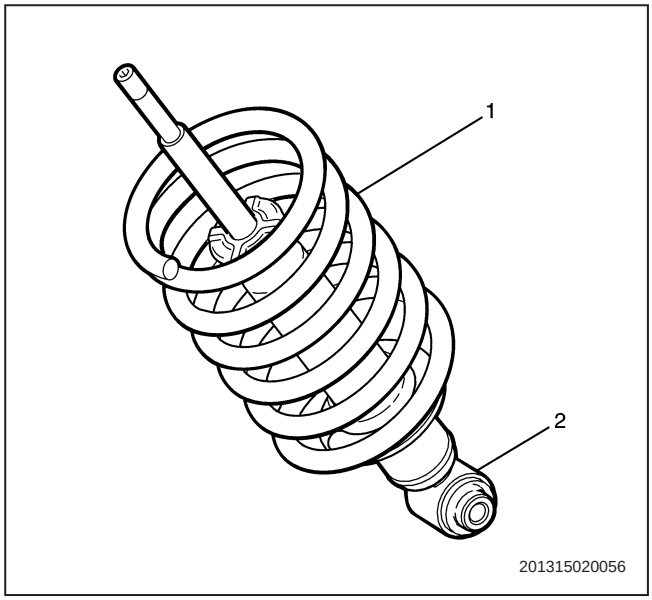


5. 拆下弹簧隔振垫 (2)。
6. 记录取向，并拆下下垫圈 (1)。
7. 拆下防尘盖 (3)。
8. 拆下压缩减振块 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



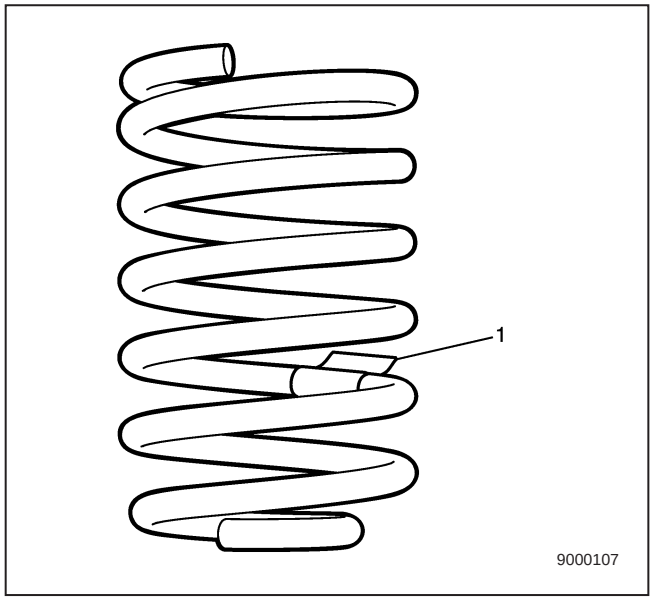
9. 将弹簧压缩工具 (1) 从螺旋弹簧 (2) 上释放并拆下。



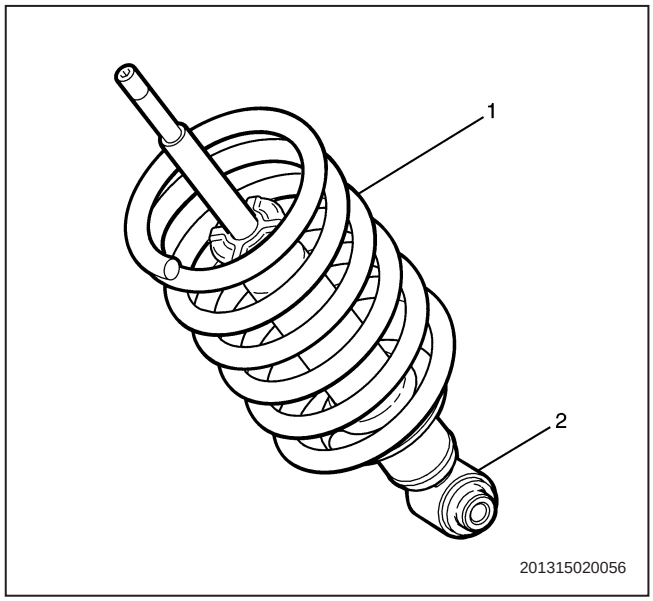
10. 将螺旋弹簧 (1) 从减振器 (2) 上拆下。
11. 检查部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

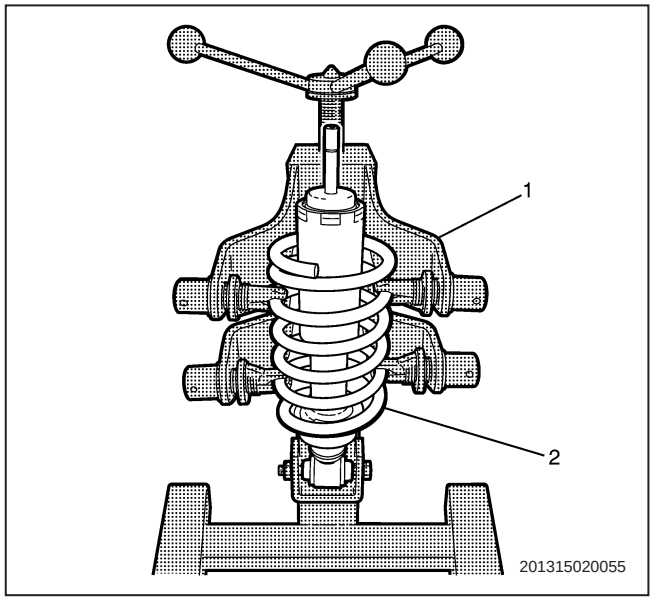
安装程序



告诫：若安装更换弹簧，检查并确认弹簧是车辆所装悬架系统对应的正确型号。通过将 “后悬架”中的 “紧固件紧固规格”的 “后弹簧规格”数据与产品标识牌 (1) 上提供的两位编码相互参考，完成对安装在特定车辆上的后弹簧的识别。安装错误的弹簧可能对车辆车身调平高度和行驶平顺性产生不良影响。

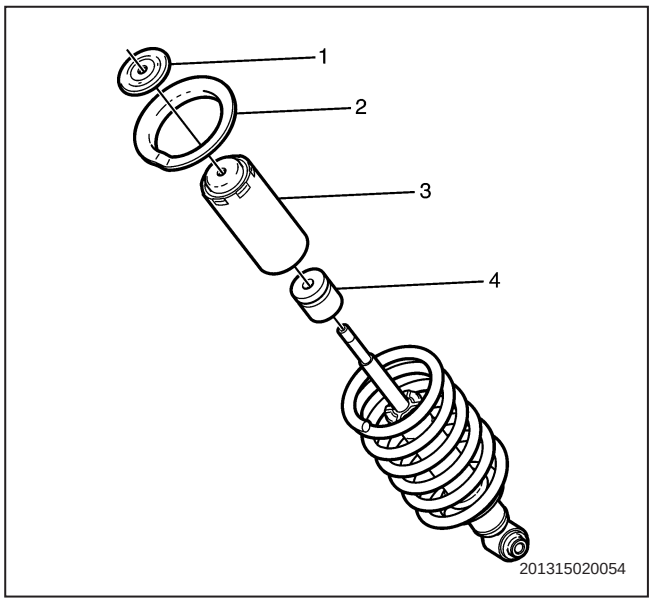


1. 将螺旋弹簧 (1) 安装至减振器 (2)。



2. 用弹簧压缩工具 (1) 压缩螺旋弹簧 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装压缩减振块 (4)。
4. 安装防尘盖 (3)。
5. 记录取向，并安装下垫圈 (1)。
6. 安装弹簧隔振垫 (2)。
7. 安装后滑柱总成支座。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换”。
8. 安装后滑柱总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
9. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 拆下安全支架。
11. 将车辆降到地面。

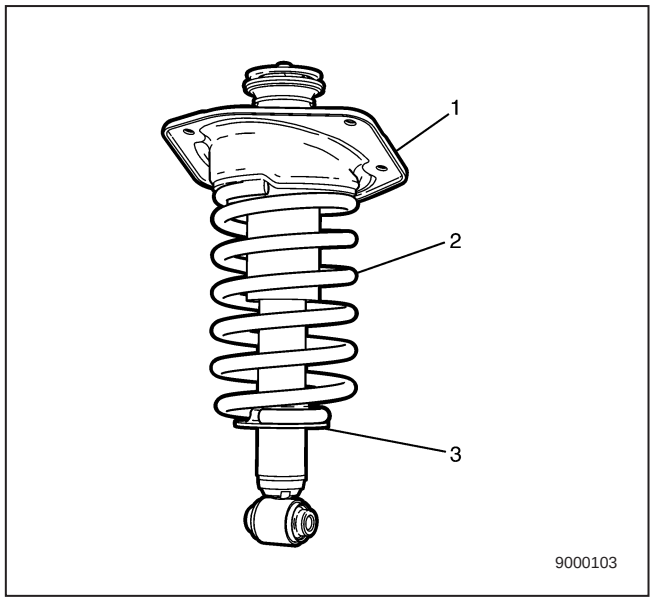
3.4.3.11 后悬架滑柱支座和轴承的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

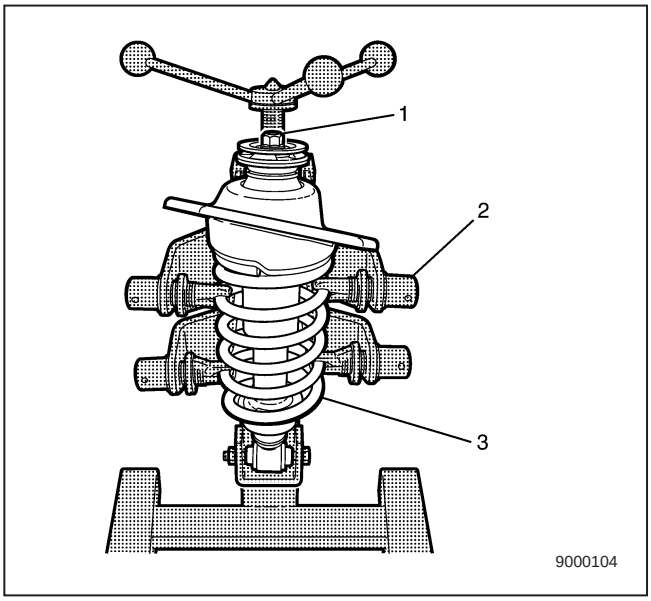
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下后滑柱总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。



重要注意事项：拆解后滑柱总成之前，观察螺旋弹簧 (2) 相对于后滑柱托架板 (3) 和后滑柱总成支座 (1) 的相对位置。

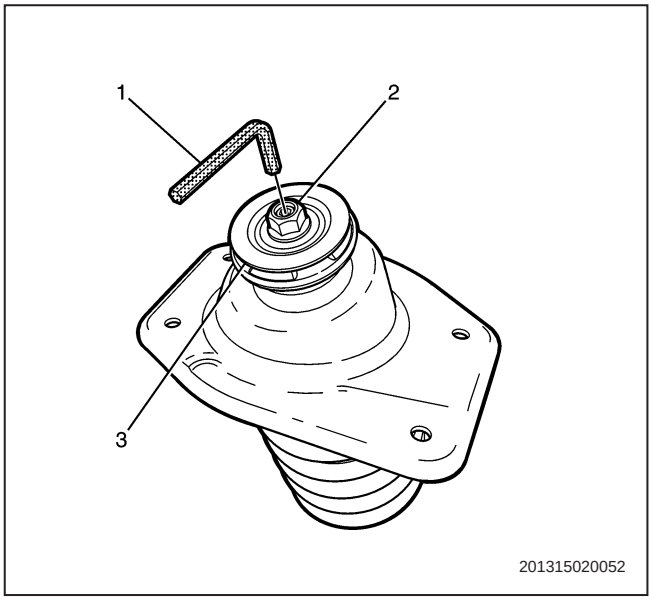
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：在压缩螺旋弹簧前，不要试图将后滑柱总成固定螺母 (1) 从后滑柱总成活塞轴上拆下。否则可能会导致严重的人身伤害。

告诫：弹簧压缩工具最小容量必须为一吨。否则可能会导致严重的人身伤害。

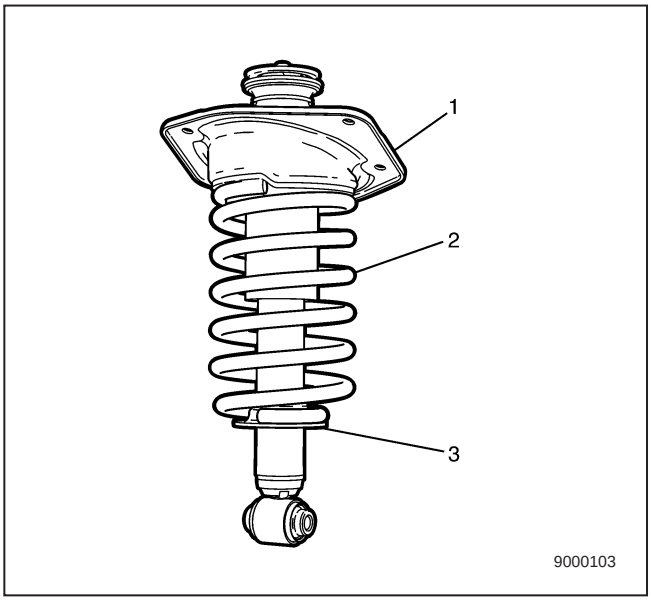
4. 在安装支架或台钳上安装后滑柱总成。
5. 将弹簧压缩工具 (2) 连接至后滑柱总成。确保挂钩正确就位于螺旋弹簧 (3) 上。
6. 用弹簧压缩工具 (2) 压缩螺旋弹簧 (3)。



重要注意事项：拆下滑柱总成固定螺母 (2) 时，用六角键扳手 (1) 防止后滑柱总成活塞轴转动。

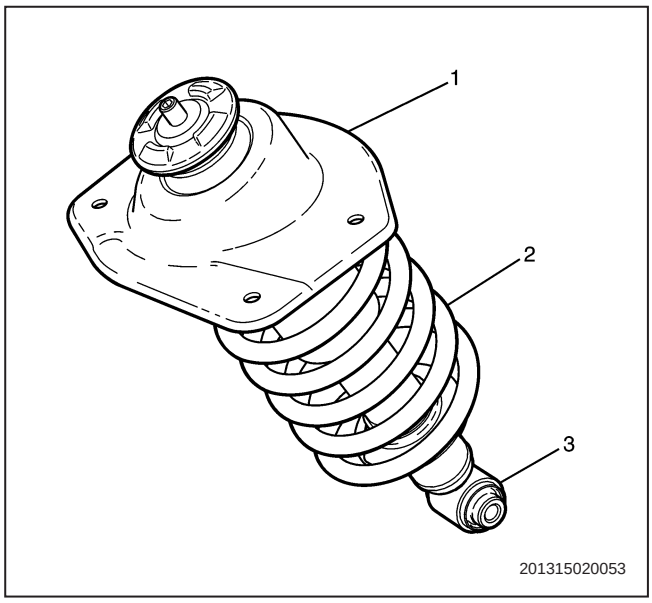
重要注意事项：拆卸后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

7. 拆下后滑柱总成固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。
8. 记录取向，并拆下上垫圈 (3)。



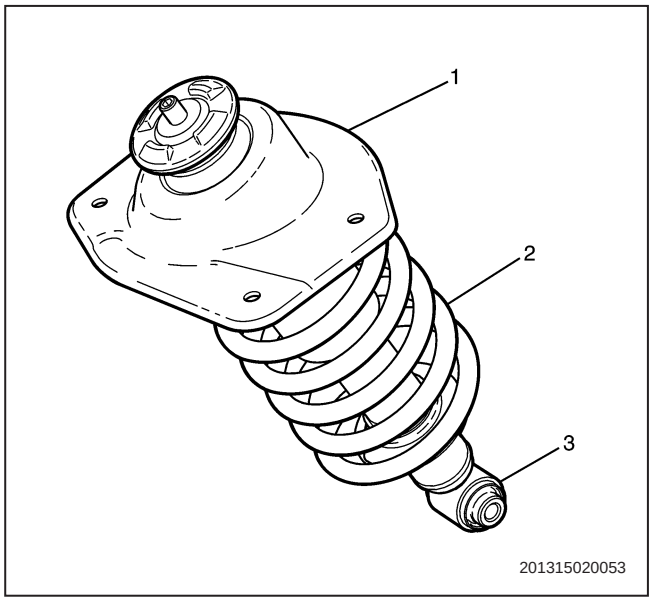
重要注意事项：在拆下后滑柱总成支座 (1) 前，必须观察螺旋弹簧 (2) 相对于后滑柱托架板 (3) 和后滑柱总成支座的正确位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

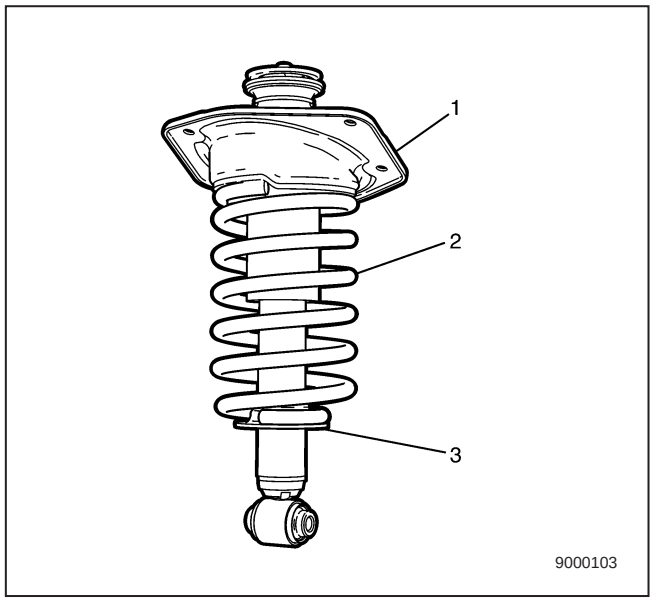


9. 将后滑柱总成支座 (1) 从螺旋弹簧 (2) 和后滑柱总成 (3) 上拆下。
10. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序

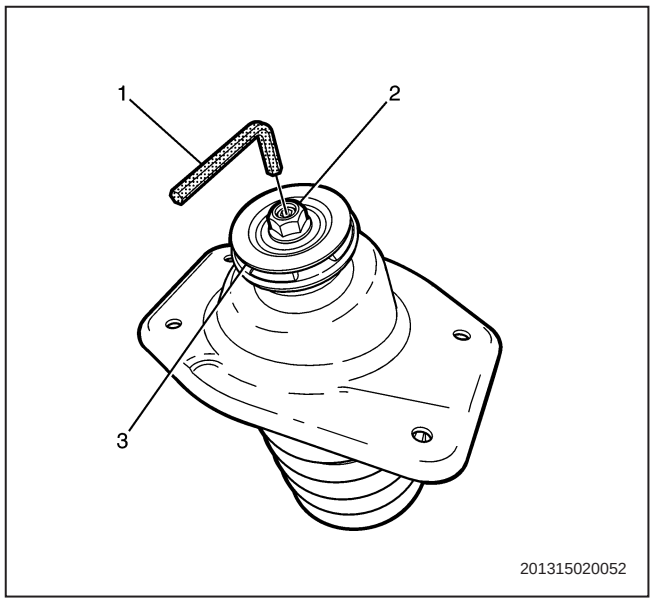


1. 将后滑柱总成支座 (1) 安装至螺旋弹簧 (2) 和后滑柱总成 (3)。



重要注意事项：必须保持螺旋弹簧 (2) 相对于后滑柱托架板 (3) 和后滑柱总成支座 (1) 的正确位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



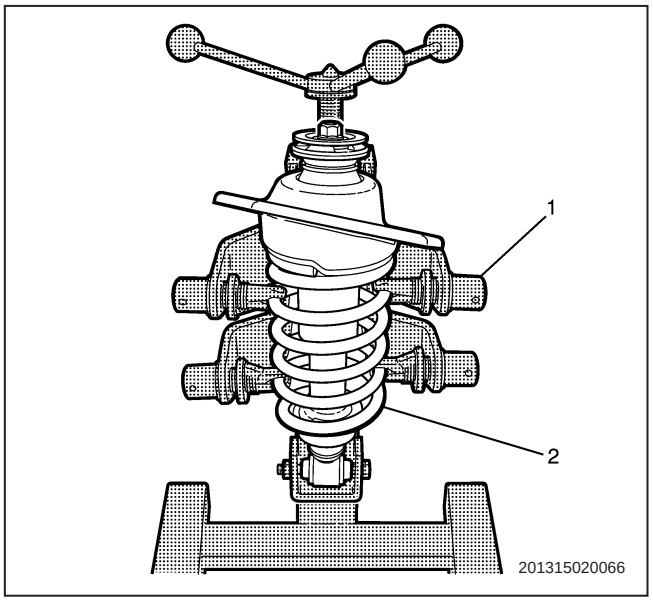
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：紧固后滑柱总成固定螺母 (2) 时，用六角键 扳手 (1) 防止后滑柱总成活塞轴转动。

2. 记录取向，并安装上垫圈 (3)。
3. 安装新的后滑柱总成固定螺母 (2)。

紧固

将螺母紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。



4. 将弹簧压缩工具 (1) 从螺旋弹簧 (2) 上释放并拆下。
5. 将后滑柱总成从安装支架或台钳上拆下。
6. 将后滑柱总成安装至车辆。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
7. 拆下安全支架。
8. 将车辆降到地面。

3.4.3.12 上控制臂的更换

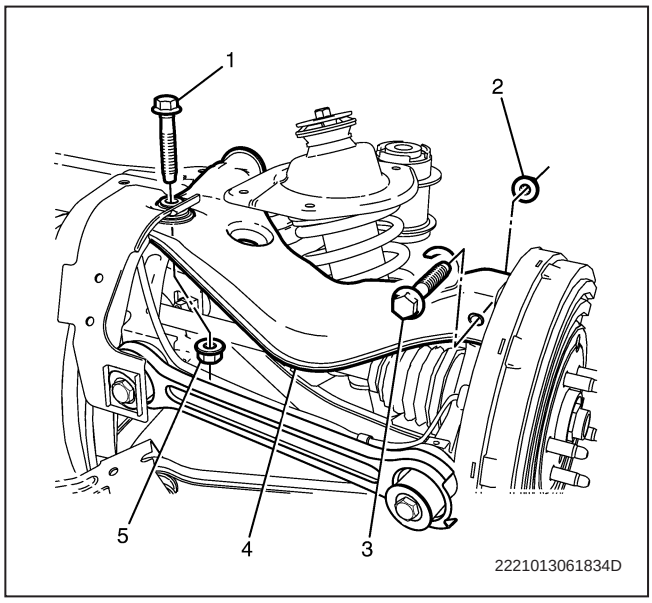
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下副车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
3. 拆下上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。

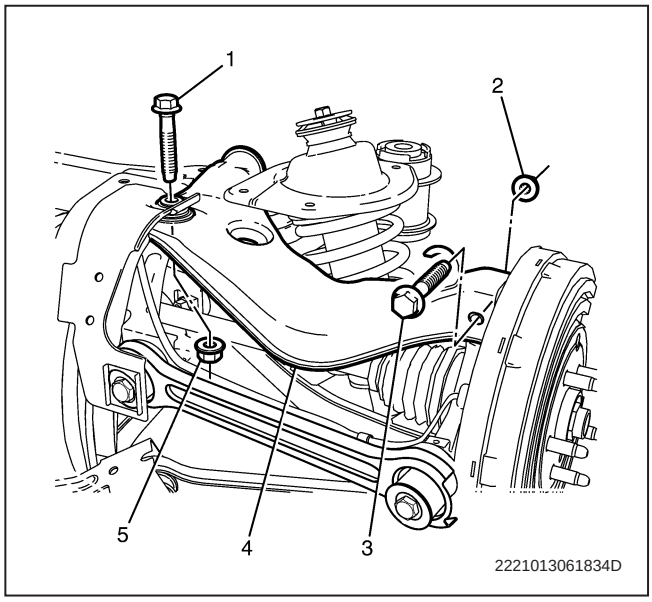
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于 Y 形连杆的位置，以正确重新装配。

重要注意事项：拆卸后，必须更换自锁螺母。

4. 拆下上控制臂球节衬套至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。
   - 报废螺母。
5. 拆下上控制臂至转向节固定螺栓 (3) 和螺母 (2)。
   - 报废螺母。
6. 拆下上控制臂 (4)。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。



安装程序

1. 将上控制臂 (4) 安装至副车架。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装上控制臂球节衬套至副车架固定螺栓 (1) 和新的螺母 (5)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 165 牛米 （122 英尺磅力）。
3. 安装上控制臂至转向节固定螺栓 (3) 和新的螺母 (2)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）

   再次紧固 90 度
4. 安装上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。
5. 安装副车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。
8. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换

所需工具

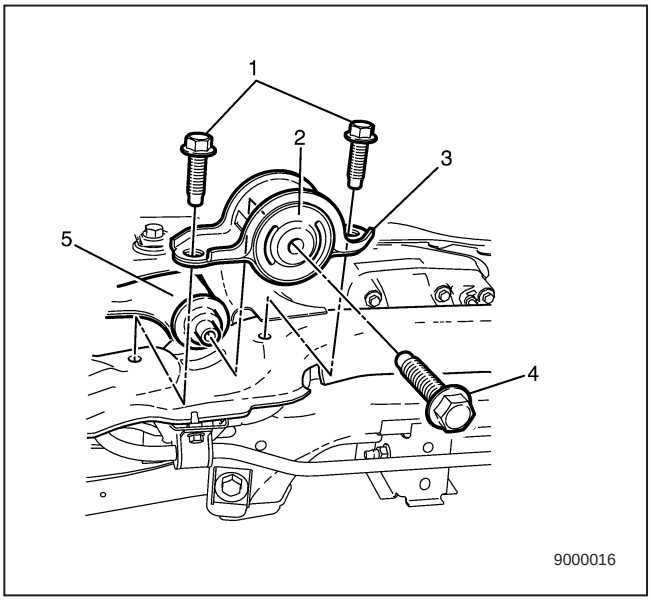
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后车架。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。

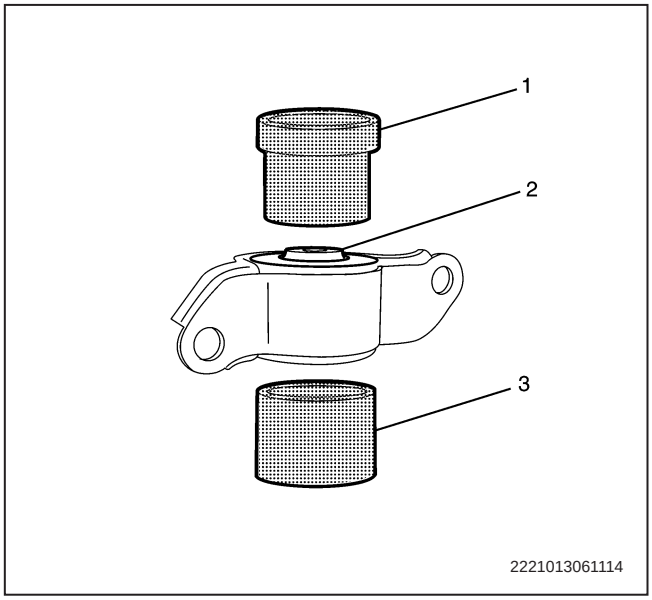


重要注意事项：标记枢轴衬套托架相对于后车架的位置，以正确重新装配。

3. 拆下上控制臂枢轴衬套至上控制臂固定螺栓 (4)。

重要注意事项：如果同时更换两个上控制臂枢轴衬套，则必须将上控制臂枢轴衬套托架标记为左或右。在所有情况下，必须用朝向车辆前部的箭头标记上控制臂枢轴衬套托架。

4. 拆下上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 (1)。
5. 将上控制臂枢轴衬套 (2) 和托架 (3) 总成从上控制臂 (5) 上拆下。

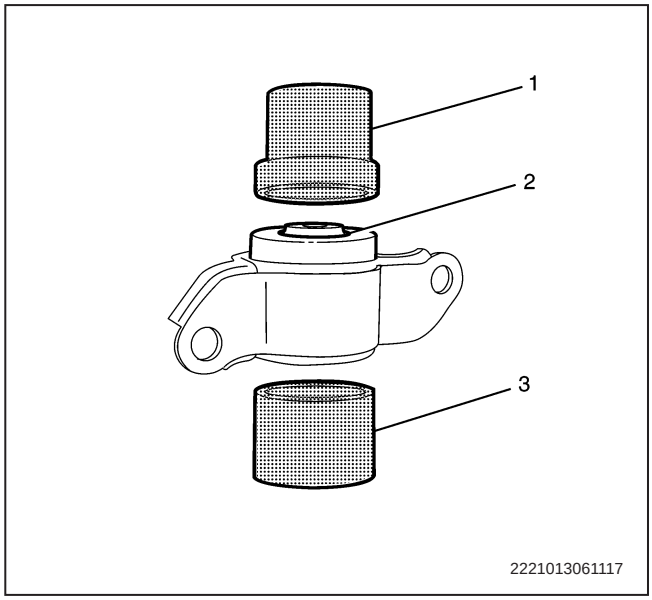


重要注意事项：衬套不对称取向对其功能是至关重要的。观察上控制臂枢轴衬套相对于原始位置的取向和深度。遵守本建议将降低上控制臂枢轴衬套 (2) 不正确安装的潜在可能性。

重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑上控制臂枢轴衬套 (2)，以便于拆卸过程。

6. 用 KM619 (1、 3) 拆下上控制臂至转向节枢轴衬套 (2)。
7. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

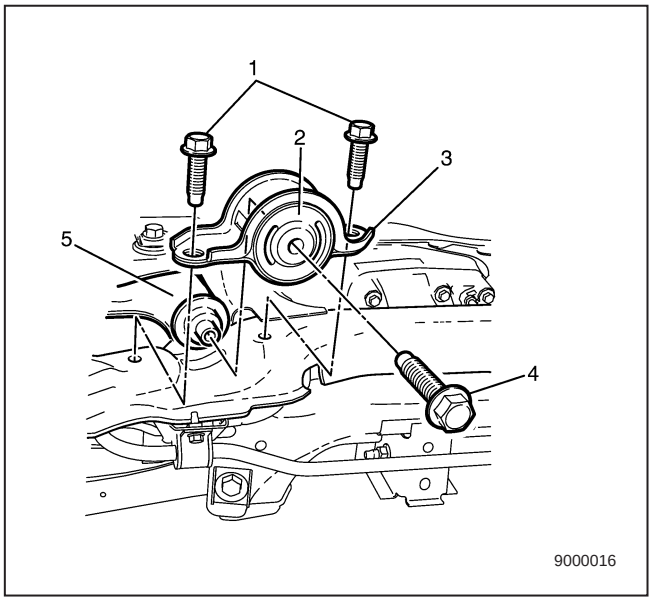


安装程序

重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑上控制臂枢轴衬套 (2)，以便于安装过程。

重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向上控制臂枢轴衬套 (2)。必须观察和保持上控制臂枢轴衬套 (2) 将要移动的深度。

1. 用 KM619 (1、 3)，将上控制臂枢轴衬套 (2) 安装至上控制臂 (3)。



重要注意事项：将枢轴衬套托架对准拆卸前所做的标记。

重要注意事项：安装前，必须查看上控制臂枢轴衬套托架方向标记。

2. 将上控制臂枢轴衬套 (2) 和托架 (3) 总成安装至上控制臂 (5)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 (1)。

   紧固

   上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第一遍 40 牛米 （30 磅力英尺）

   上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第二遍 90 度

4. 安装上控制臂枢轴衬套至上控制臂固定螺栓 (4)。

   紧固

   将螺栓紧固至 160 牛米 （118 磅力英尺）。

5. 安装后车架。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。
8. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位”中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.3.14 上控制臂衬套的更换

所需工具

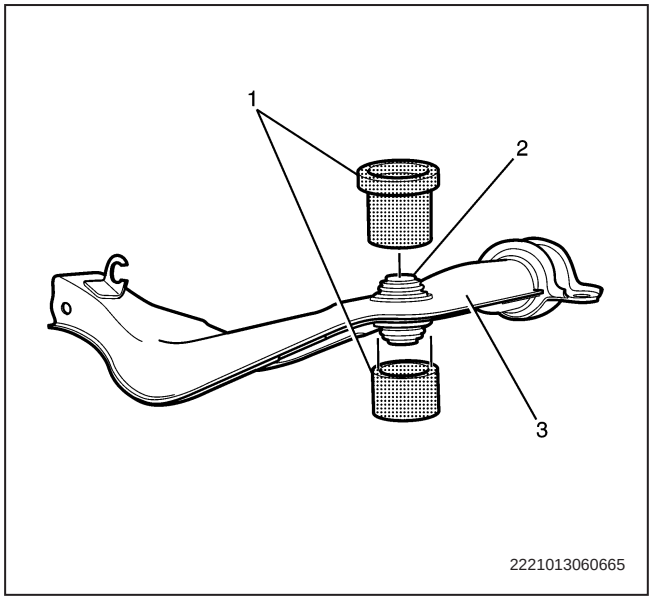
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

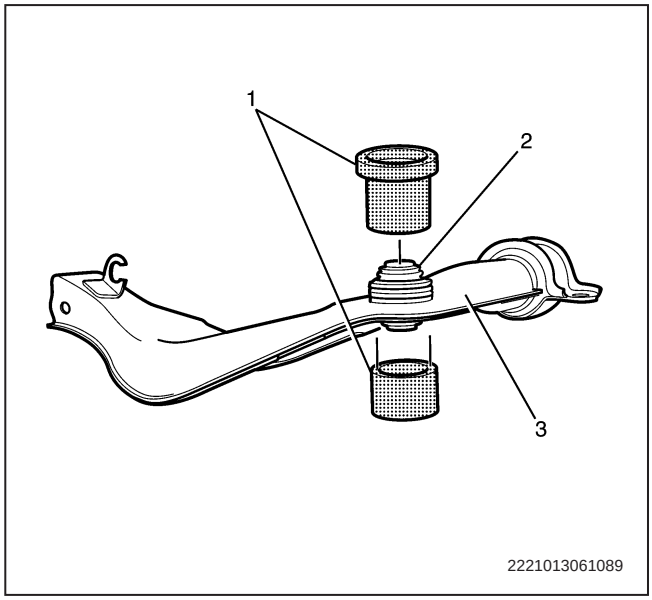
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下副车架。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
3. 拆下上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。
4. 拆下上控制臂。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.12 上控制臂的更换”。



重要注意事项：建议观察上控制臂球节衬套 (2) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低上控制臂球节衬套 (2) 不正确安装的潜在可能性。

5. 用 KM619 (1)，将上控制臂球节衬套 (2) 从上控制臂 (3) 上拆下。
6. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向上控制臂球节衬套 (2)。必须观察和保持衬套将要移动的深度。

1. 用 KM619 (1) 安装上控制臂球节衬套 (2)。
2. 安装上控制臂 (3)。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.12 上控制臂的更换”。
3. 安装上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。
4. 安装副车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。
7. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。

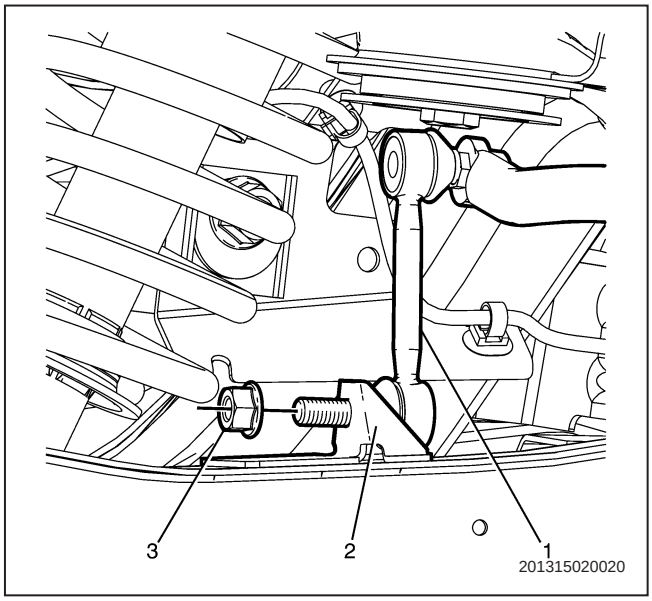
3.4.3.15 下控制臂的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

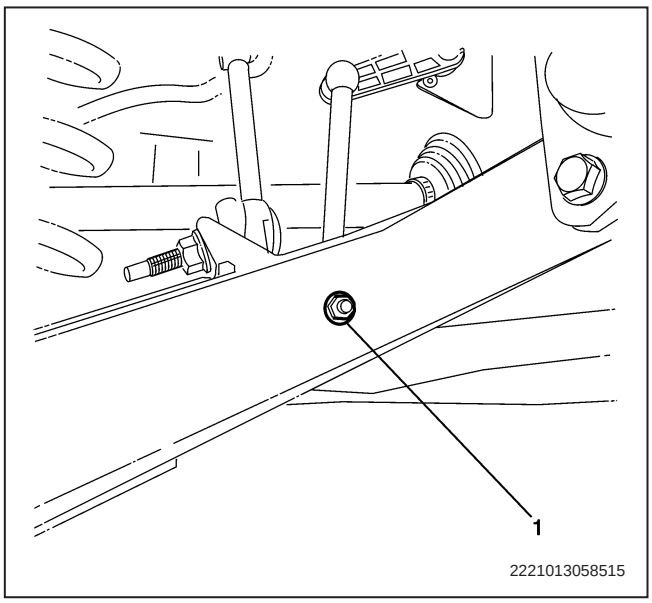
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 用合适的千斤顶支撑下控制臂。



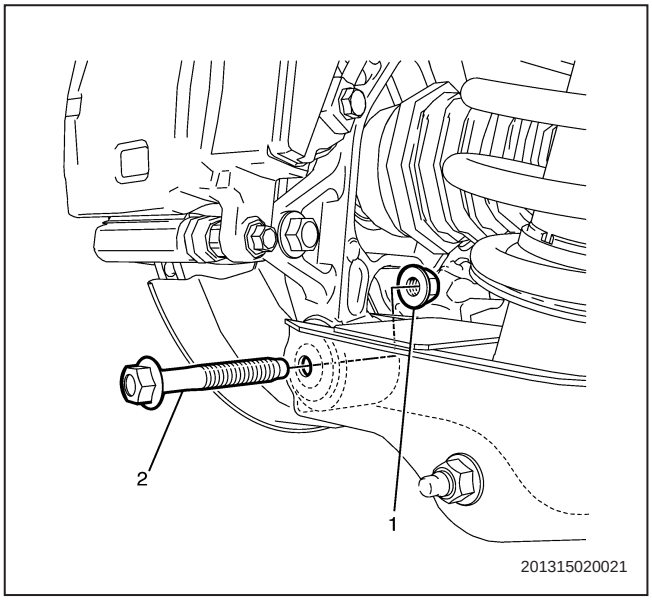
重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

4. 拆下稳定杆连杆至下控制臂固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
5. 将稳定杆连杆 (1) 从下控制臂 (2) 上断开。

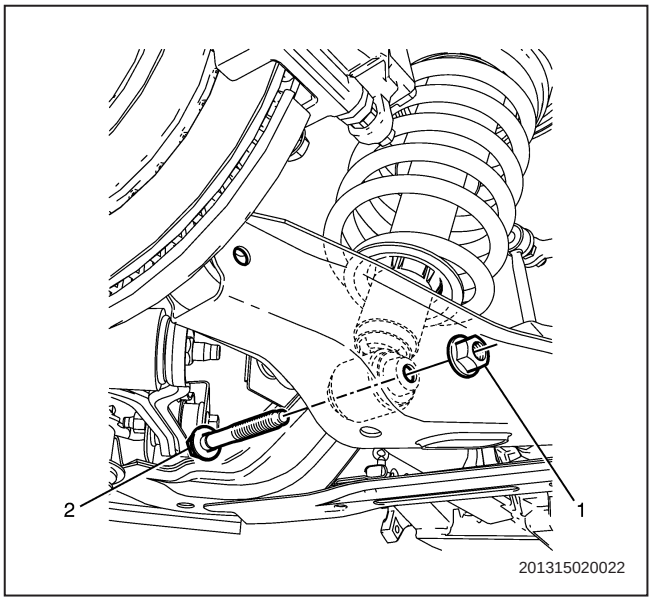
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 拆下前照灯高度调节传感器连杆至下控制臂的螺母 （1）。
7. 将前照灯高度调节传感器从下控制臂断开。

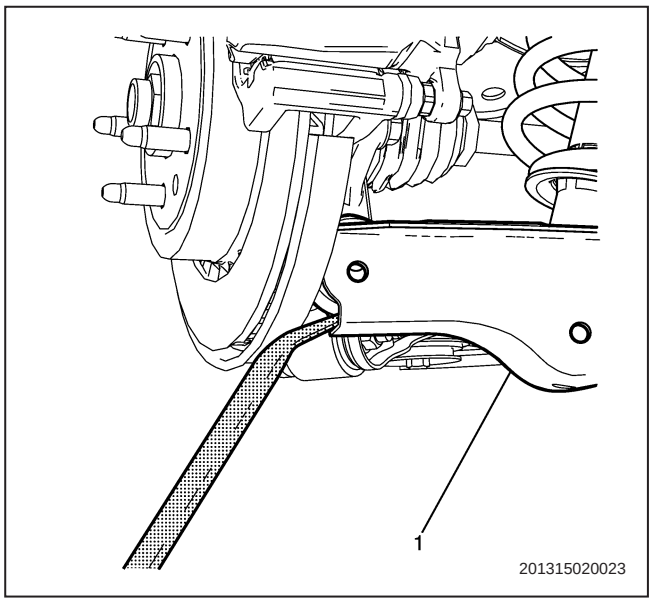


8. 拆下下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。



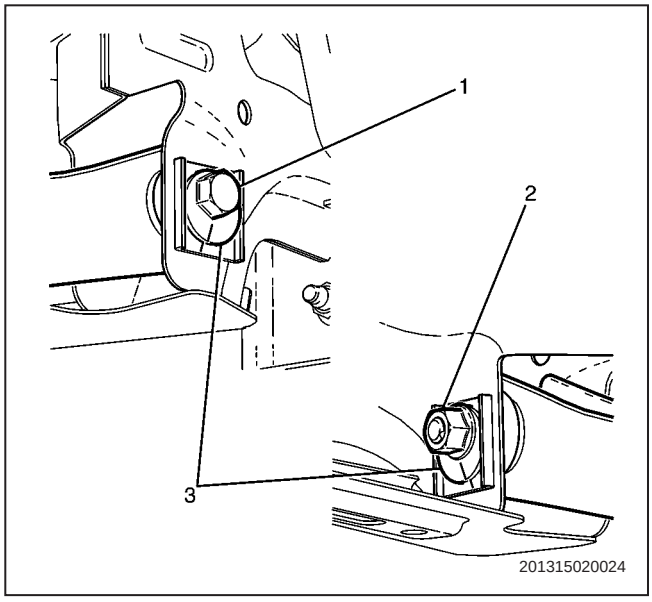
9. 拆下下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



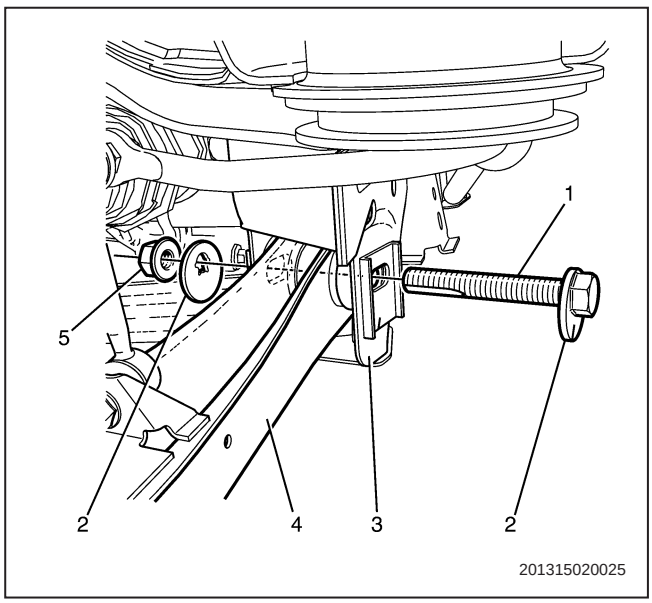
重要注意事项：抬起时，不要向后制动盘底板加压。

10. 用合适的撬杆断开下控制臂 (1)。
    必要时重新定位千斤顶。



重要注意事项：下控制臂至副车架固定螺栓 (1)、螺母 (2) 和偏心垫圈 (3) 用于调整后悬架外倾角。一个偏心垫圈 (3) 直接安装至下控制臂顶部至副车架固定螺栓 (1)。

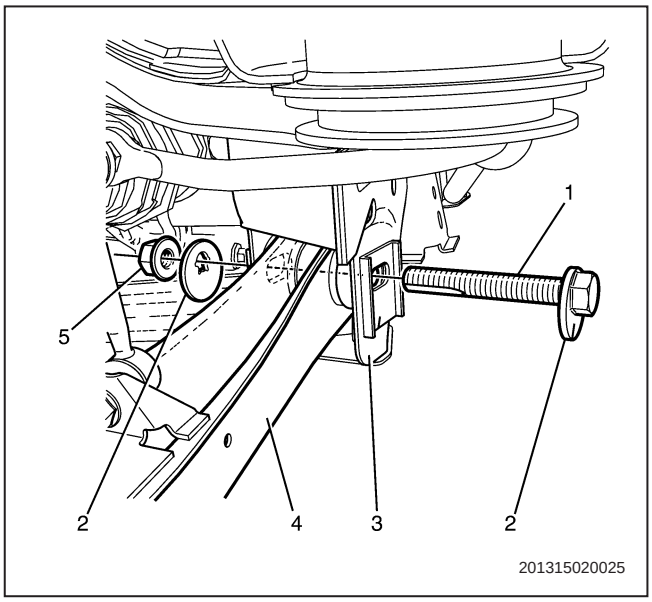
11. 根据相对于副车架的放置位置，在偏心垫圈 (3) 上做标记。



12. 拆下下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。
    - 报废螺母。
13. 将下控制臂 (4) 从副车架 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

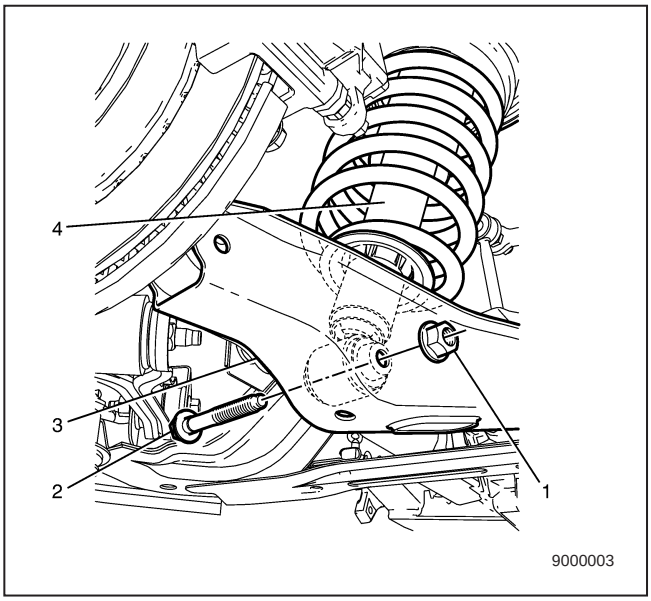


1. 将下控制臂 (4) 安装至副车架 (3)。

重要注意事项：按照取向和定位标记，正确安装偏心垫圈 (2)。

重要注意事项：此时不要完全紧固下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。

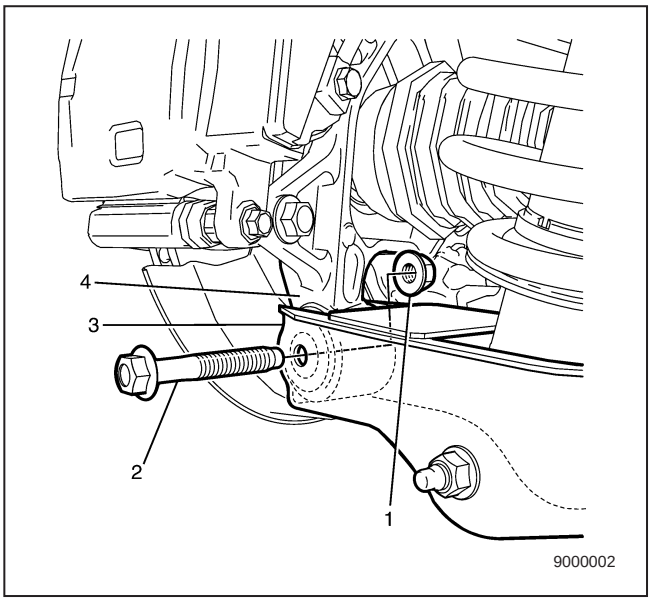
2. 安装下控制臂至副车架固定螺栓 (1)。
3. 安装偏心垫圈 (2) 和新的螺母 (5)。
   - 此时不要完全将其紧固。



4. 将后滑柱总成 (4) 连接至下控制臂 (3)。

重要注意事项：此时不要完全紧固下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

5. 安装下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。

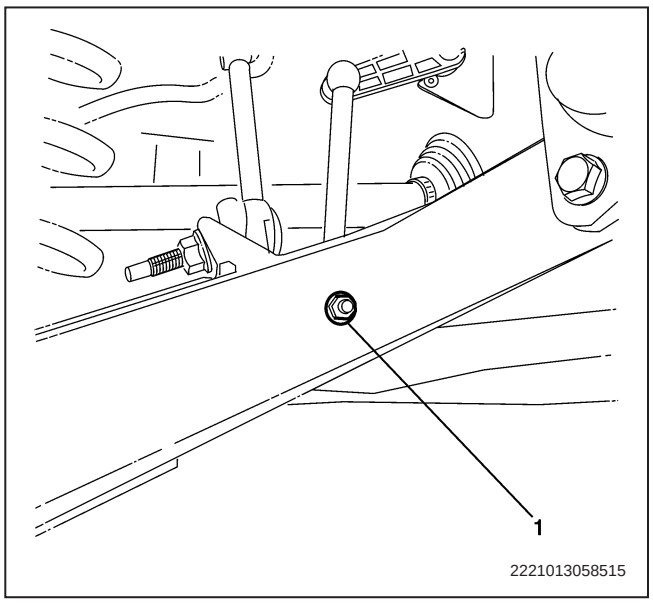


6. 用合适的千斤顶将下控制臂 (3) 连接至转向节 (4)。

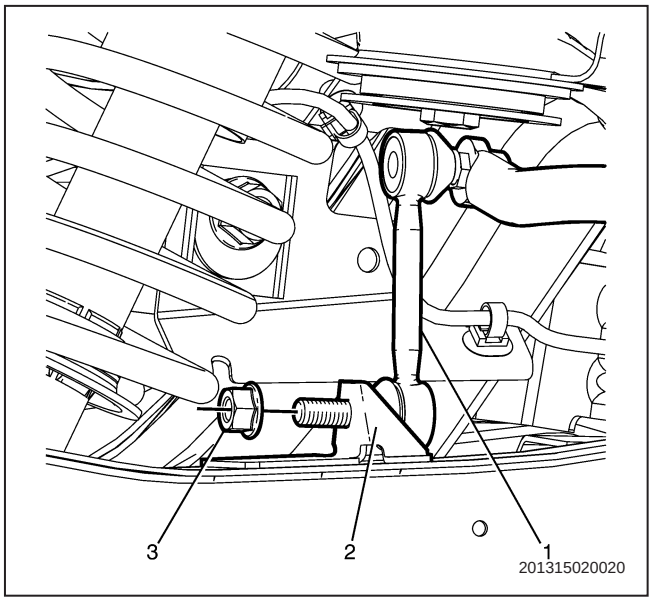
重要注意事项：此时不要完全紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

7. 安装下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将前照灯高度调节传感器安装至下控制臂。
9. 安装前照灯高度调节传感器连杆至下控制臂的螺母 (1)。



10. 将稳定杆连杆 (1) 连接至下控制臂 (2)。

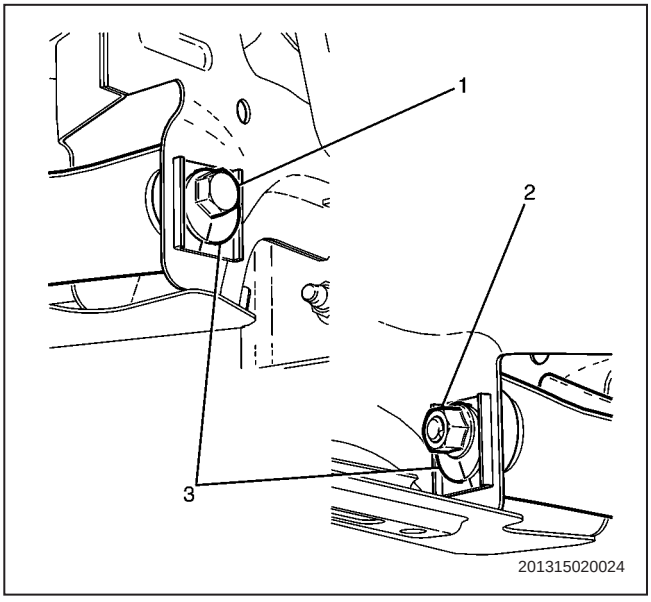
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 安装稳定杆连杆至下控制臂新的固定螺母 (3)。

紧固

将螺母紧固至 50 牛米 (37 磅力英尺)。

12. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
13. 拆下安全支架。
14. 将车辆降到地面。
15. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。



重要注意事项：下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2) 偏心垫圈 (3) 用于调整后悬架外倾角。

16. 将偏心垫圈 (3) 上的标记和副车架上的标记对准。

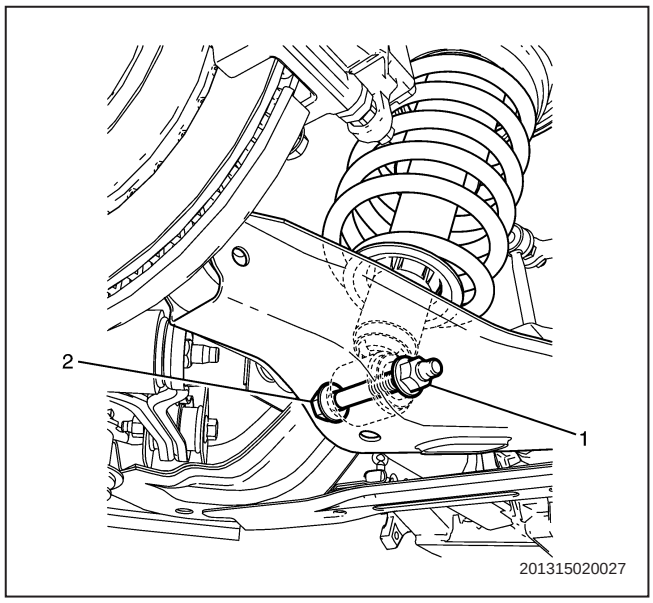
重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

17. 紧固下控制臂至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

紧固

将螺栓和螺母紧固至 175 牛米 (129 磅力英尺)。

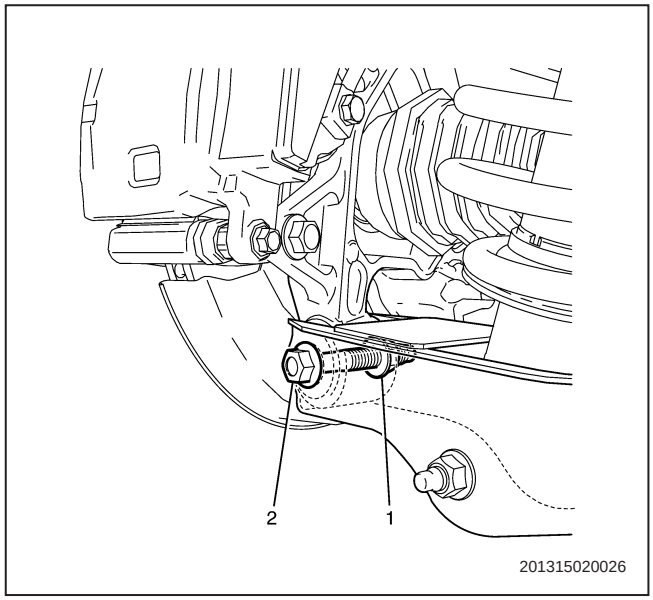
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 紧固下控制臂至滑柱总成固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

紧固

将螺栓和螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。



19. 紧固下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

紧固

将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。

20. 检查车辆车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。
21. 如有必要，校正车辆车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.4 后轮外倾角调整”和 “3.2.2.5 后轮前束角的调整”。

3.4.3.16 下控制臂衬套的更换

所需工具

- KM619 控制臂衬套拆卸工具 / 安装工具。

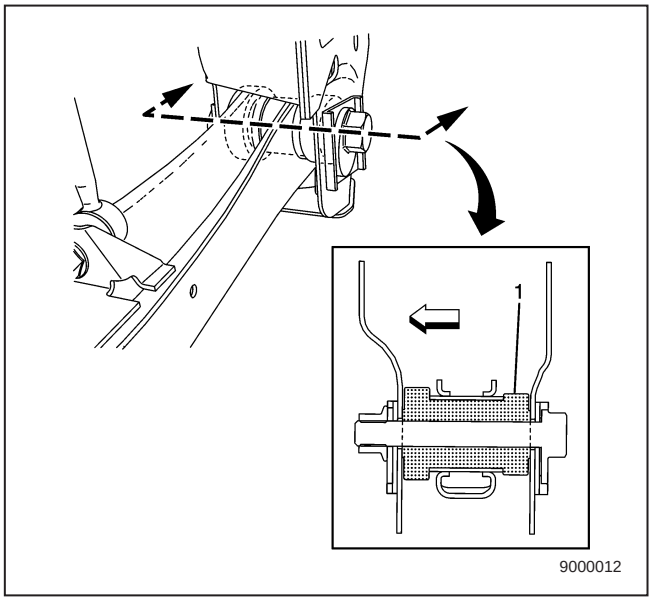
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

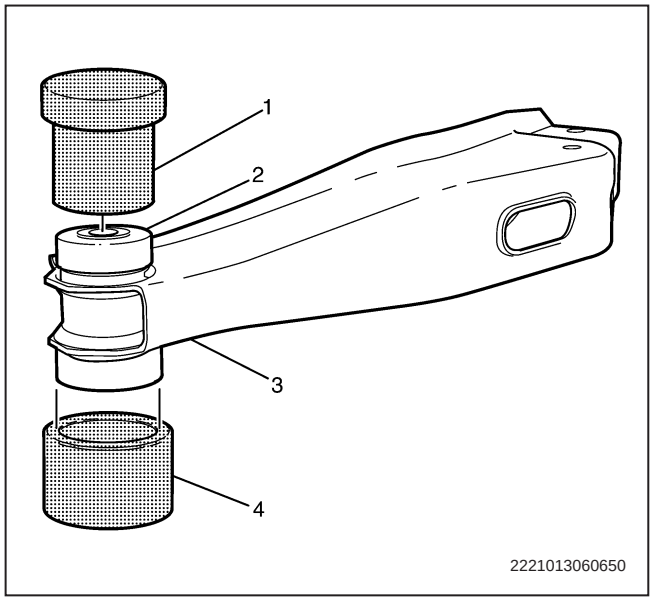
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下下控制臂。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.15 下控制臂的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



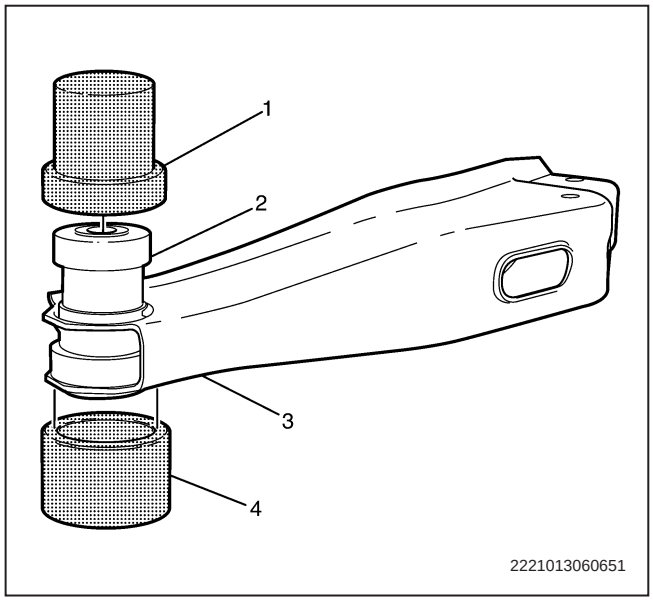
重要注意事项：下控制臂衬套 (1) 有一个锥形的中部凹槽，装入下控制臂衬套空腔中。下控制臂衬套 (1) 较宽的一端朝向车辆的前部。



重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑下控制臂衬套 (2)，以便于拆卸过程。

3. 用 KM619 (1、 4)，将下控制臂衬套 (2) 从下控制臂 (3) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：必须将下控制臂衬套 (2) 较宽的一端安装至朝向车辆的前部。

重要注意事项：必须用肥皂水溶液润滑下控制臂衬套 (2)，以便于安装过程。

1. 用 KM619 (1、 4) 安装下控制臂衬套 (2)。
2. 安装下控制臂 (3)。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.15 下控制臂的更换”。
3. 拆下安全支架。
4. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

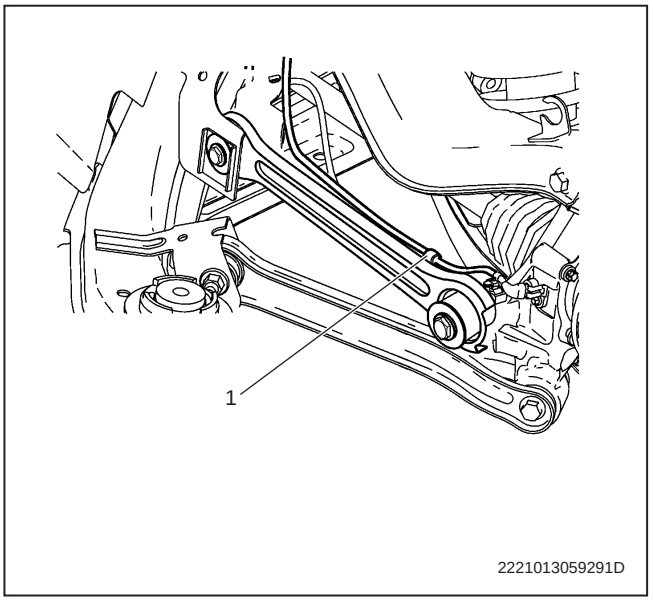
3.4.3.17 I 形连杆的更换

拆卸程序

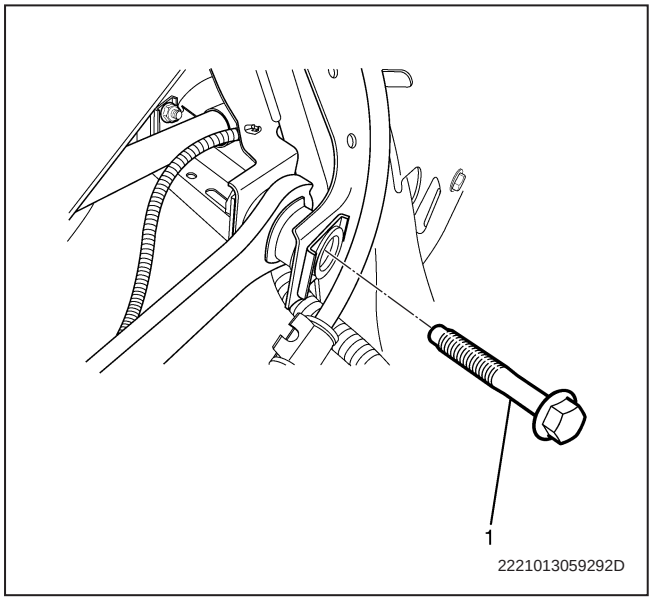
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

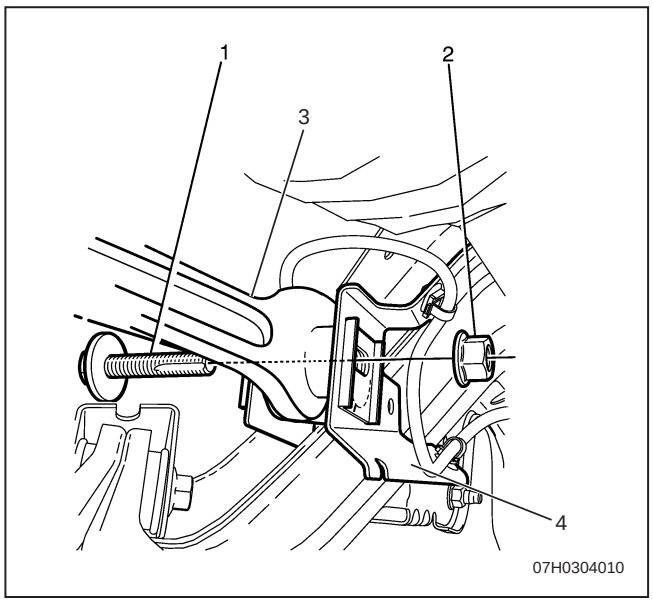
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 将车轮转速传感器线束安装卡夹 (1) 从 I 形连杆上断开。
4. 在 I 型连杆至副车架固定螺栓和螺母垫片上各画一条线，延伸到副车架上，以便后面安装定位。



5. 拆下 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 。



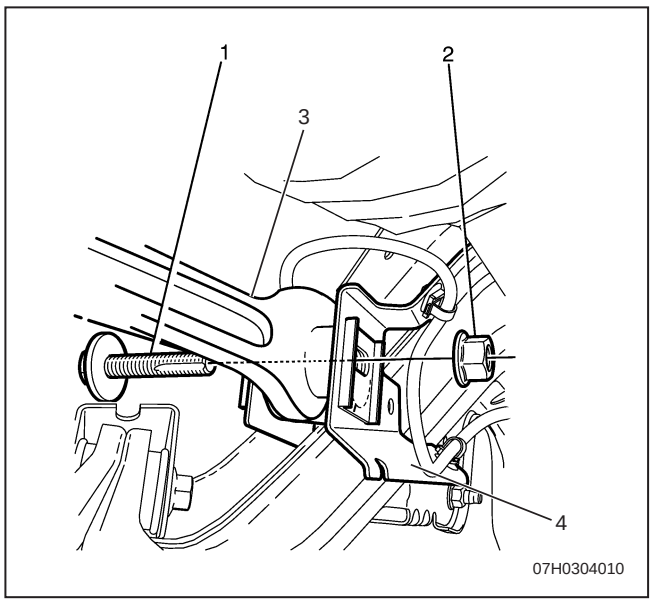
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

6. 拆下 I 形连杆至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。
   - 报废螺母。
7. 将 I 形连杆 (3) 从副车架 (4) 上拆下。
8. 检查所有部件是否磨损和损坏。

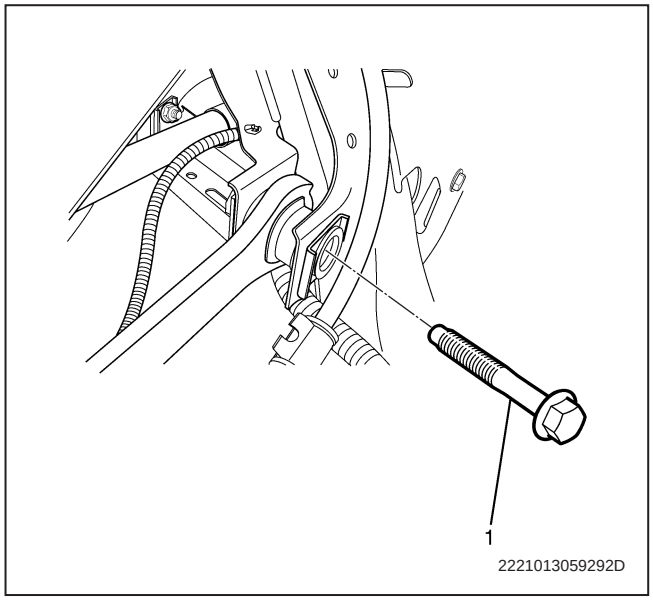
安装程序



1. 将 I 形连杆 (3) 安装至副车架 (4)。

重要注意事项：此时不能完全紧固 I 形连杆至副车架固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

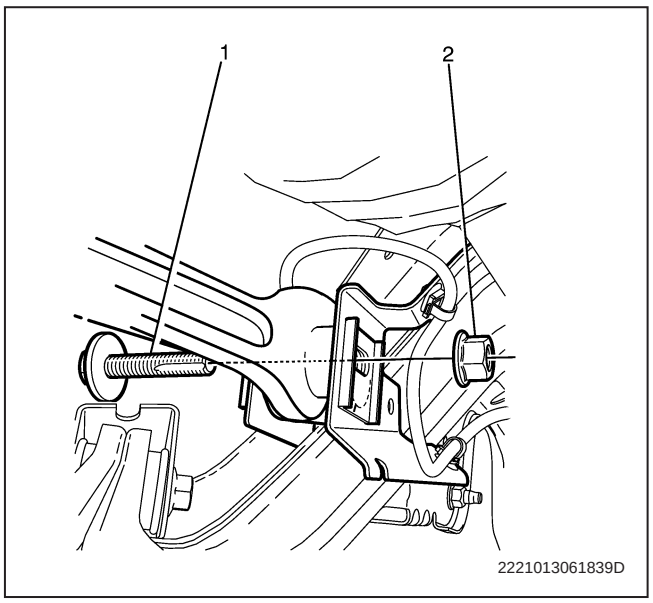
2. 安装 I 形连杆至副车架固定螺栓 (1) 和新的螺母。
   - 此时不要完全将其紧固。



重要注意事项：此时不能完全紧固 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1)。

3. 安装 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 拆下安全支架。
6. 将车辆降到地面。
7. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



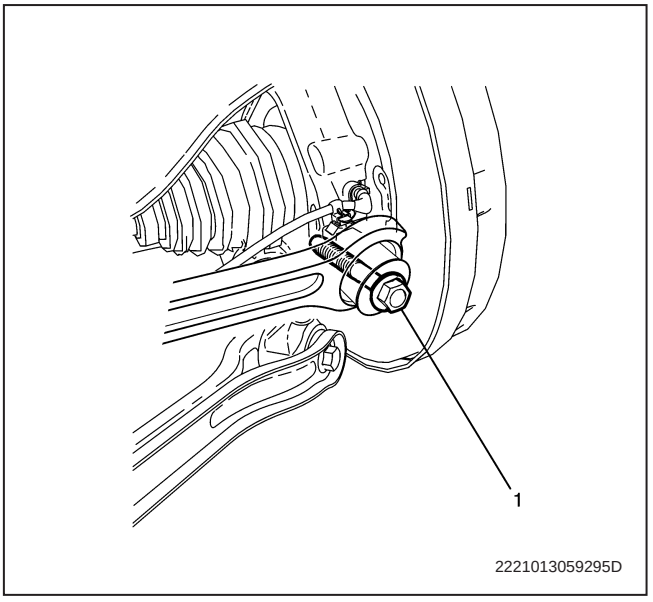
重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 使 I 型连杆至副车架固定螺栓垫片和螺母垫片上画的线对准副车架上的线，紧固 I 形连杆至副车架固定螺栓 (1) 和新的螺母 (2)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至 170 牛米 （126 磅力英尺）。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 紧固 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 140 牛米 （103 磅力英尺）。

10. 检查车辆车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。
11. 如有必要，校正车辆车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.4 后轮外倾角调整”和 “3.2.2.5 后轮前束角的调整”。

3.4.3.18 I 形连杆内衬套的更换

所需工具

- KM619 控制臂衬套拆卸工具 / 安装工具。

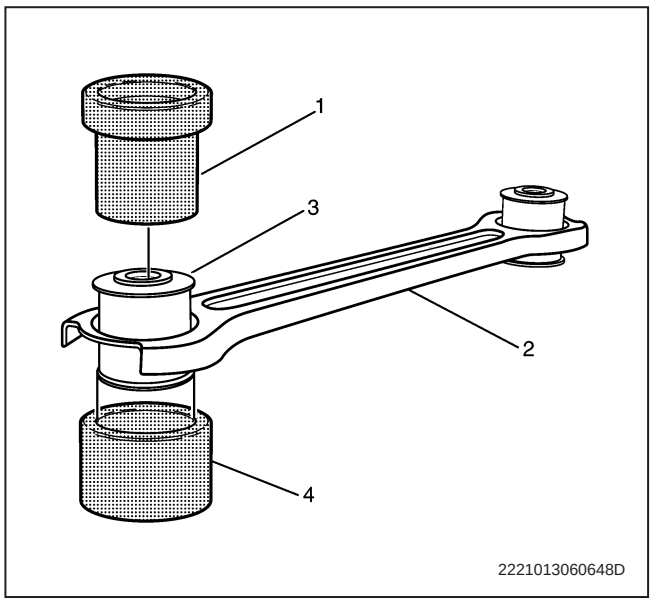
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下 I 形连杆。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.17 I 形连杆的更换”。

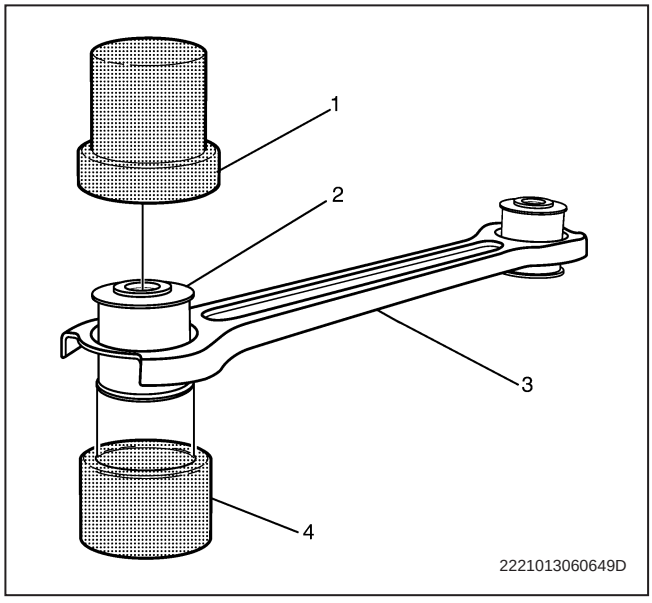
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：建议观察 I 形连杆外衬套 (3) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低 I 形连杆外衬套 (3) 不正确安装的潜在可能性。

3. 用 KM619 (1、 4)，将 I 形连杆内衬套 (3) 从 I 形连杆 (2) 上拆下。
4. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



重要注意事项：I 形连杆衬套必须位于 I 形连杆中央。

1. 用 KM619 (1、 4) 安装 I 形连杆内衬套 (2)。
2. 安装 I 形连杆 (3)。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.17 I 形连杆的更换”。
3. 拆下安全支架。
4. 将车辆降到地面。

3.4.3.19 I 形连杆外衬套的更换

所需工具

- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

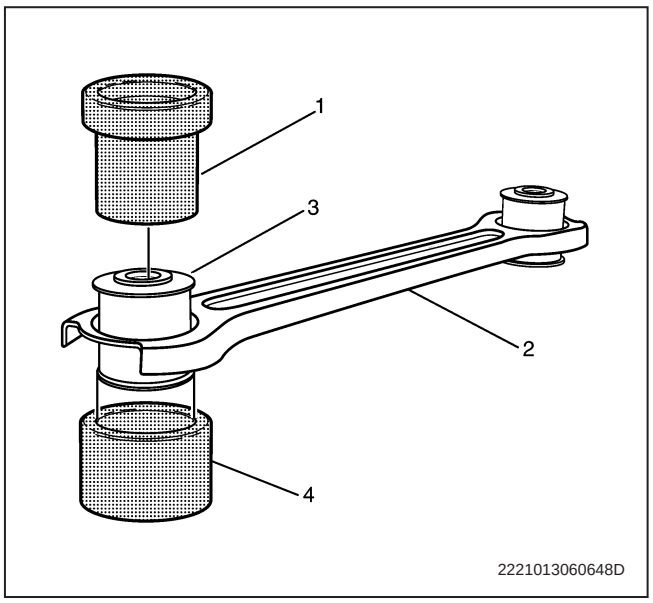
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下 I 形连杆。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.17 I 形连杆的更换”。

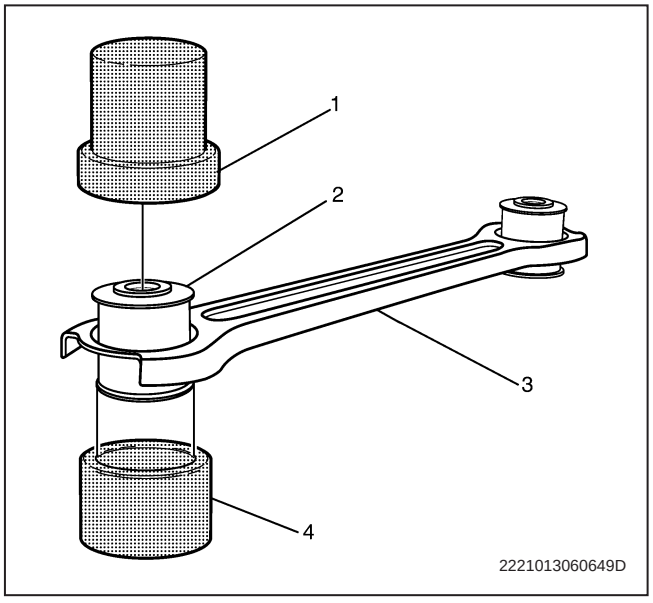
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：建议观察 I 形连杆外衬套 (3) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低 I 形连杆外衬套 (3) 不正确安装的潜在可能性。

3. 用 KM619 (1、 4)，将 I 形连杆外衬套 (3) 从 I 形连杆 (2) 上拆下。
4. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



重要注意事项：I 形连杆衬套必须位于 I 形连杆中央。

1. 用 KM619 (1、 4) 安装 I 形连杆外衬套 (2)。
2. 安装 I 形连杆 (3)。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.17 I 形连杆的更换”。
3. 拆下安全支架。
4. 将车辆降到地面。

3.4.3.20 Y 形连杆的更换

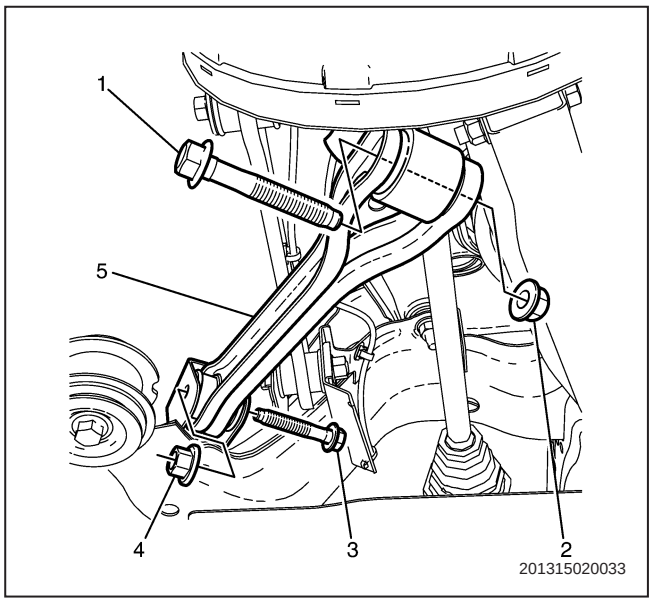
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

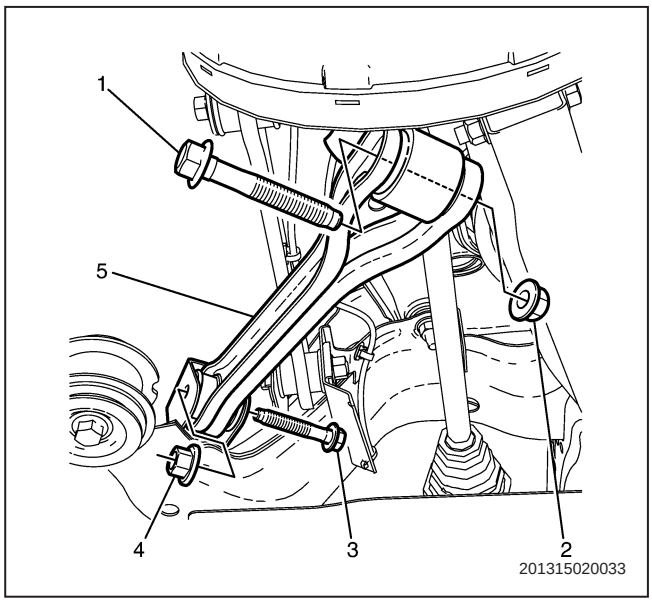


重要注意事项：标记螺栓和螺母相对于 Y 形连杆的位置，以正确重新装配。

重要注意事项：拆卸后，必须报废自锁螺母。

3. 拆下 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。
   - 报废螺母。
4. 拆下 Y 形连杆至副车架固定螺栓 (3) 和螺母 (4)。
   - 报废螺母。
5. 拆下 Y 形连杆 (5)。
6. 检查所有部件是否磨损和损坏。

安装程序



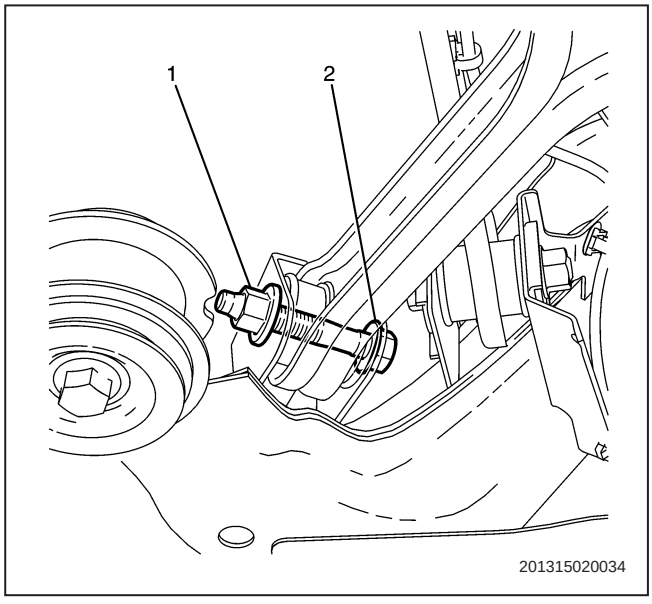
1. 将 Y 形连杆 (5) 安装至副车架。

重要注意事项：此时不能完全紧固 Y 形连杆至副车架固定螺栓 (3) 和螺母 (4)。

2. 安装 Y 形连杆至副车架固定螺栓 (3) 和新的螺母 (4)。
   - 此时不要完全将其紧固。

重要注意事项：此时不能完全紧固 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

3. 安装 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 和新的螺母 (2)。
   - 此时不要完全将其紧固。
4. 将车辆降到地面。
5. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
6. 检查车辆后轮定位，必要时进行调整。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.1.1 车轮定位规格”。



重要注意事项：在完全紧固螺母与螺栓之前，车辆的重量必须落在水平表面上，且落在所有四个车轮上。

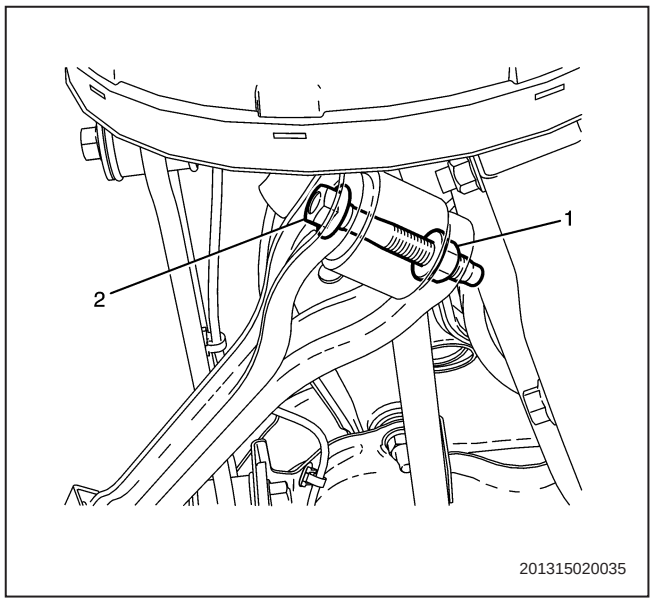
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固 Y 形连杆至副车架固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。

   ### 紧固

   将螺栓和螺母紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 紧固 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。

紧固

将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。

3.4.3.21 Y 形连杆衬套的更换

所需工具

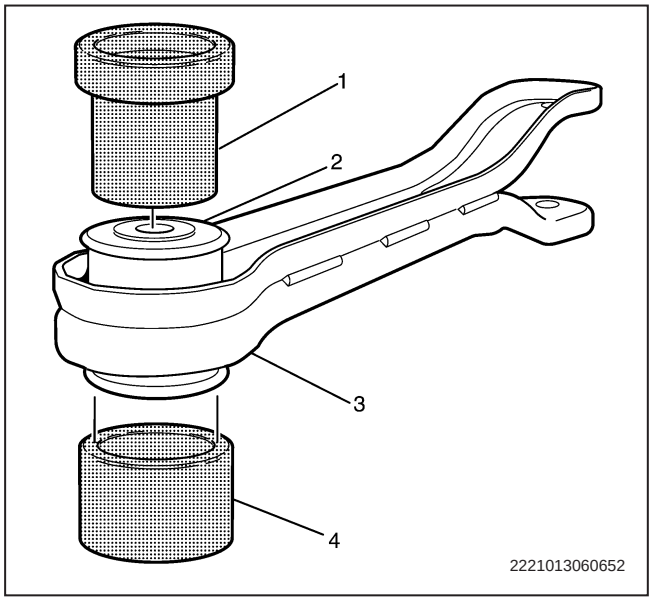
- KM619 衬套拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

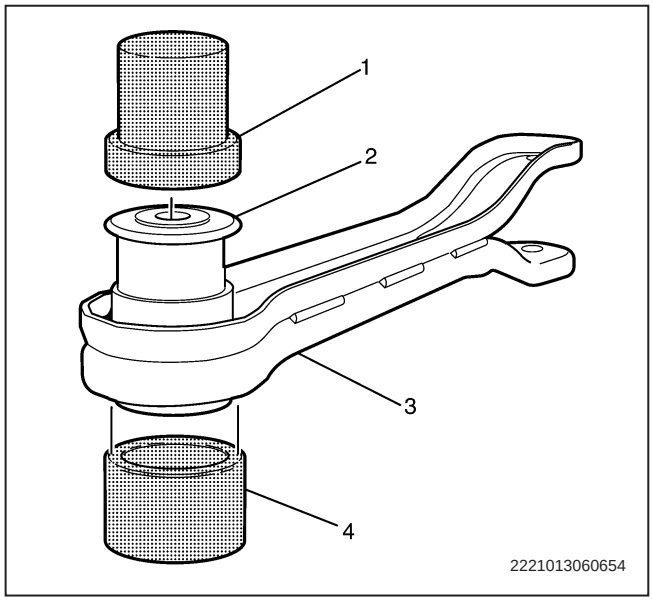
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下 Y 形连杆。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.20 Y 形连杆的更换”。



重要注意事项：建议观察 Y 形连杆衬套 (2) 相对于原始位置的方向和深度。遵守本建议将降低 Y 形连杆衬套 (3) 不正确安装的潜在可能性。

3. 用 KM619 (1、4)，将 Y 形连杆衬套 (2) 从 Y 形连杆 (3) 上拆下。
4. 检查所有部件是否磨损和损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：安装前，必须正确定位和取向 Y 形连杆衬套 (2)。

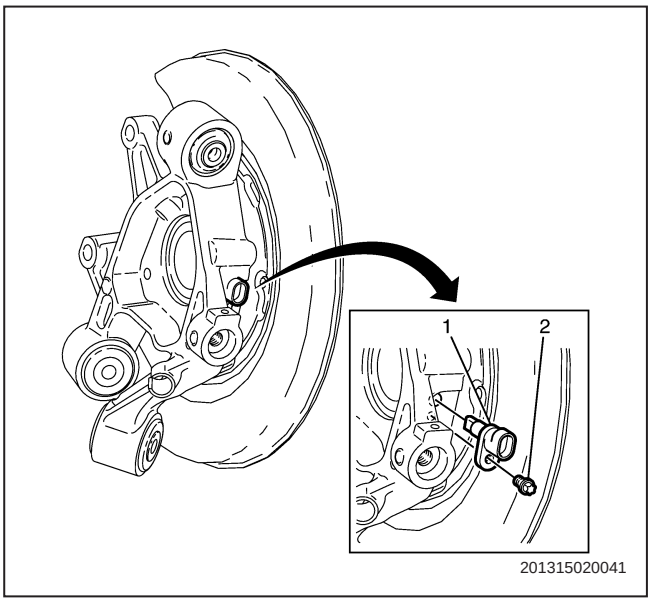
1. 用 KM619 (1、4)，将 Y 形连杆衬套 (2) 安装至 Y 形连杆 (3)。
2. 安装 Y 形连杆 (3)。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.20 Y 形连杆的更换”。
3. 拆下安全支架。
4. 将车辆降到地面。

3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

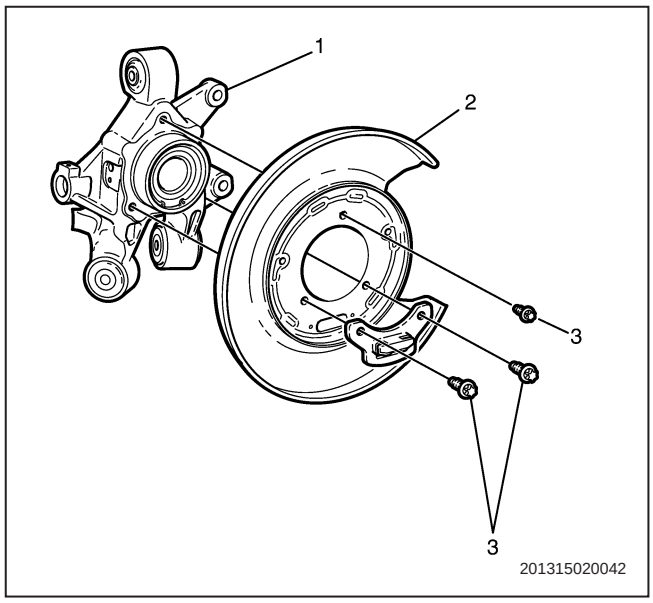
1. 拆下轮毂和转向节总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.1 转向节的更换”。
2. 用合适的台钳固定轮毂和转向节总成。
3. 拆下车轮转速传感器至转向节固定螺栓 (2)。
4. 拆下车轮转速传感器 (1)。



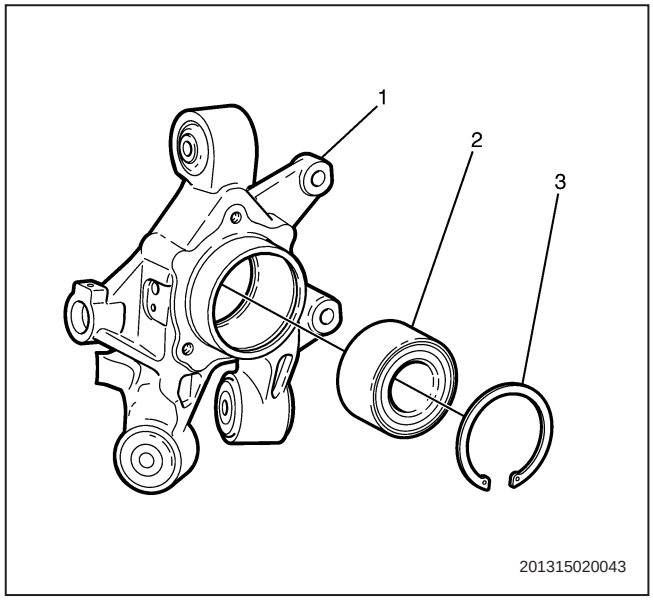
重要注意事项：按压出轮毂法兰时，车轮轴承将被损坏。每次拆下轮毂时，必须更换车轮轴承。

5. 用合适的车间压力机拆下轮毂法兰。
6. 拆下驻车制动蹄。参见 “驻车制动器” 中的 “5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆下盘式制动器底板至转向节固定螺栓 (3)。
8. 将盘式制动器底板 (2) 从转向节 (1) 上拆下。

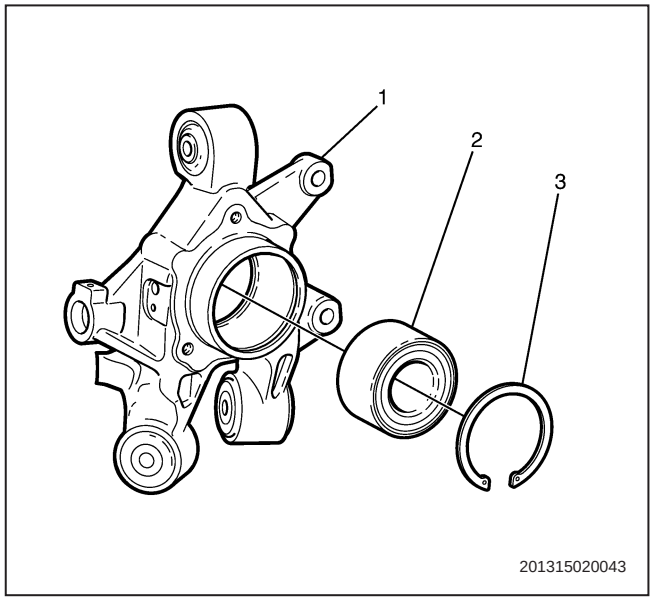


9. 用合适的卡环钳拆下车轮轴承固定卡环 (3)。

重要注意事项：按压出轮毂法兰时，车轮轴承将被损坏。每次拆下轮毂时，必须更换车轮轴承。

10. 用合适的车间压力机将车轮轴承 (2) 从转向节 (1) 上压出。
    - 报废车轮轴承。

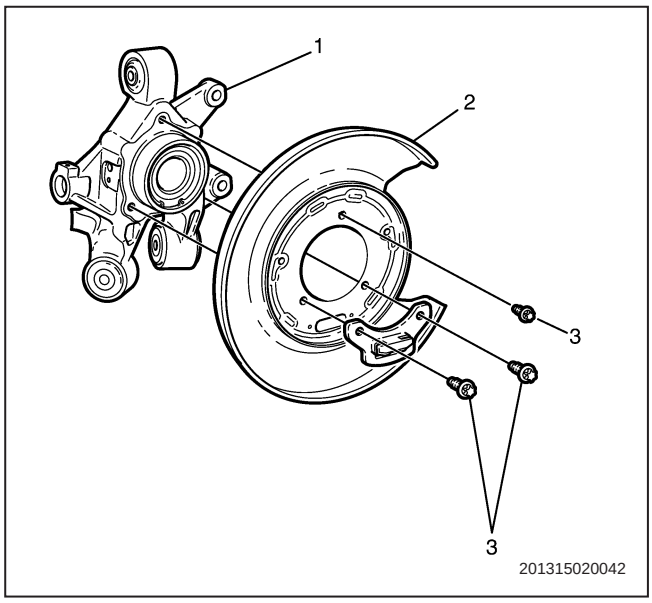
安装程序



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 用合适的车间压力机将新的车轮轴承 (2) 安装至转向节 (1)。
2. 用合适的卡环钳安装车轮轴承固定卡环 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将盘式制动器底板 (2) 安装至转向节 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装盘式制动器底板至转向节固定螺栓 (3)。

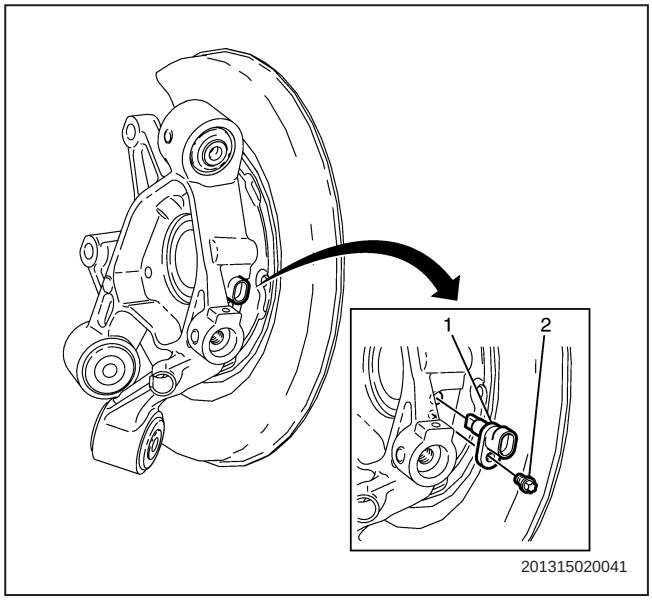
紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （44 磅力英尺）。

5. 安装驻车制动蹄。参见 “驻车制动器” 中的 “5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换”。

重要注意事项：轮毂法兰 (1) 必须完全顶住车轮轴承。

6. 用合适的车间压力机安装轮毂法兰 (1)。



7. 安装车轮转速传感器 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装车轮转速传感器至转向节固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 7 牛米 （62 磅力英寸）。

9. 将轮毂和转向节总成从台钳上拆下。

10. 安装轮毂和转向节总成。参见 “后悬架” 中的 “3.4.3.1 转向节的更换”。

3.4.3.23 车轮双头螺栓的更换

所需工具

- J43631 压缩工具。
- KM-468-B 固定杆。

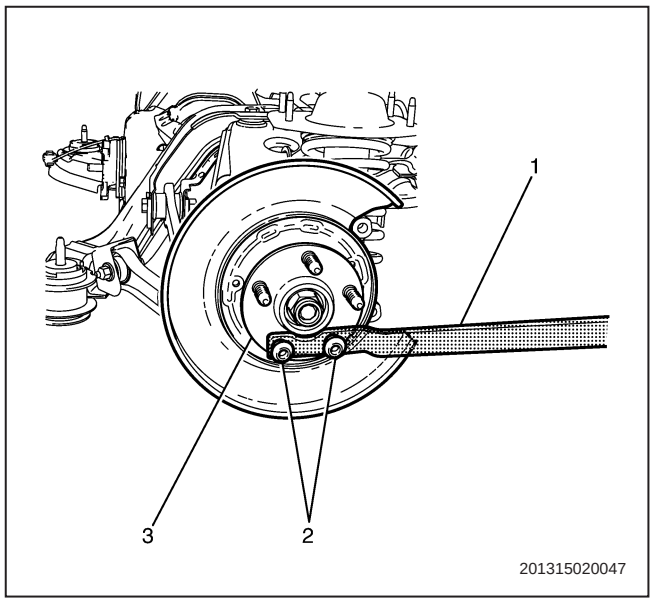
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

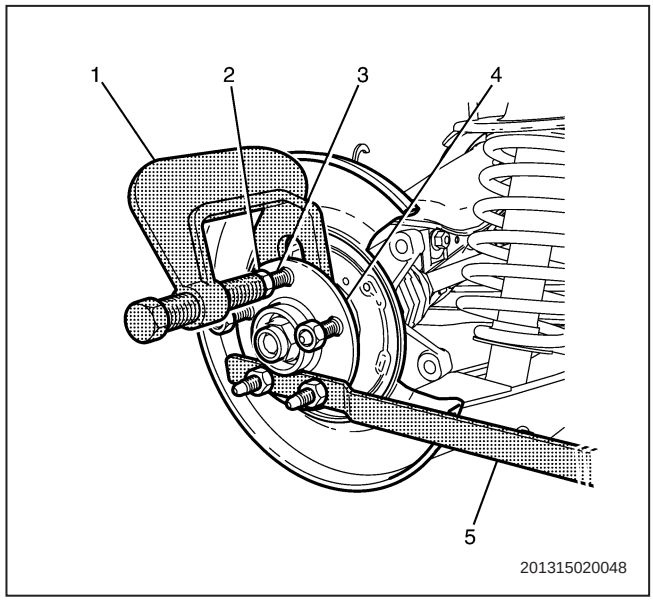
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下后制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

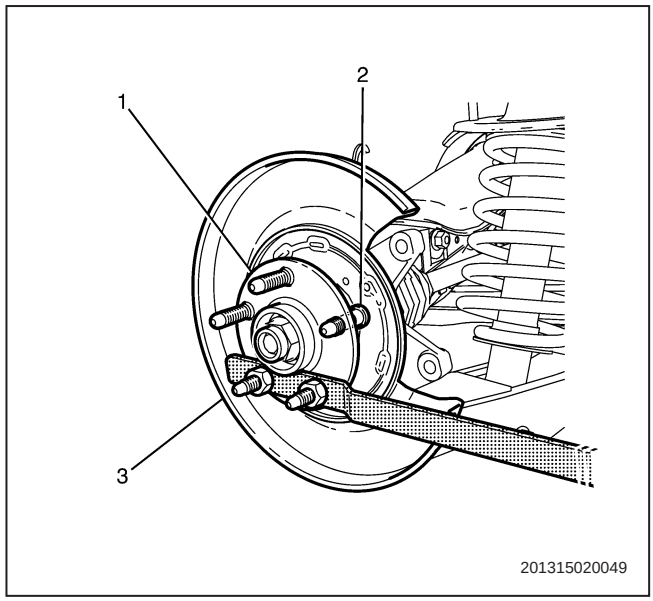


4. 用两个倒置车轮螺母 (2)，将 KM-468-B (1) 安装至轮毂 (3)。



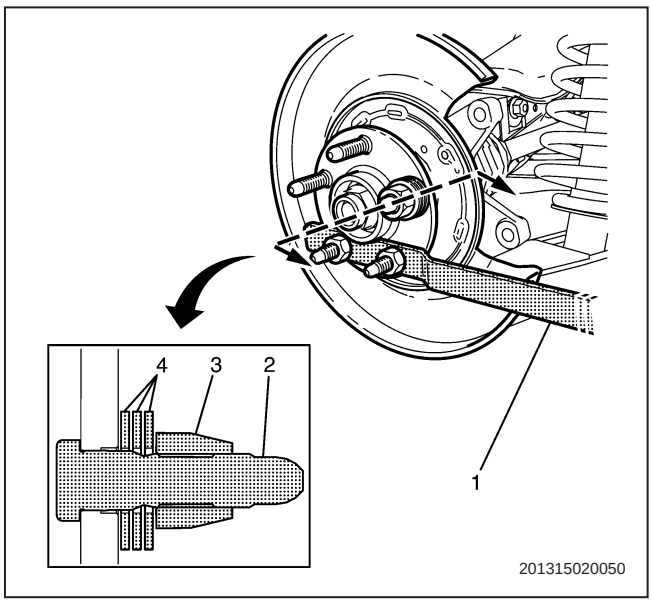
5. 安装车轮螺母 (2)，对齐车轮双头螺栓 (3) 的端部。
6. 固定 KM-468-B (5)，使用 J43631 (1) 将车轮双头螺栓 (3) 从轮毂法兰 (4) 上拆下。
7. 对于其他需要更换的车轮双头螺栓，重复步骤 4 和 5。

安装程序



1. 首先穿过制动器底板 (3)，然后进入轮毂法兰 (1)，安装更换的车轮双头螺栓 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：必须用适当尺寸的隔圈 (4) 使车轮双头螺栓 (2) 完全就位。

2. 将隔圈 (4) 和倒置的车轮螺母 (3) 安装至更换车轮双头螺栓 (2) 上。
3. 固定 KM-468-B (1) 并紧固车轮螺母 (3) 以将双头螺栓 (2) 拉到位。
4. 拆下车轮螺母 (3) 和隔圈 (4)。
5. 对于其他需要更换的双头螺栓，重复步骤 1 至 4。
6. 拆下 KM-468-B (1)。
7. 安装后制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
8. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.4 说明与操作

3.4.4.1 后悬架的说明与操作

后悬架最大程度提高了行驶平顺性和操控性，同时，提高了车辆与路面之间的隔振效果。

后悬架吸收了轮胎在不平路面上行驶时的冲击能量，并将此能量分散到整个悬架系统中。

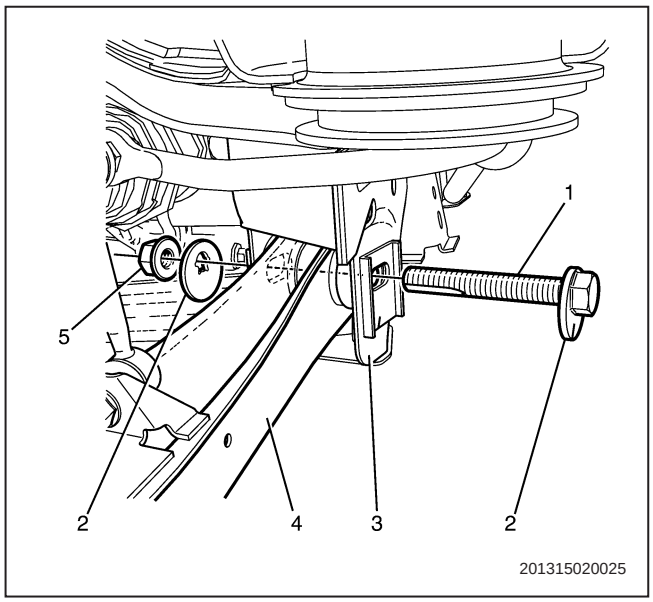
此过程在乘客和路面之间起到隔振作用。

悬架系统分散能量和吸收能量之比确定了车辆的行驶平顺性。行驶平顺性已被设计到悬架系统中，无法调整。之所以在本说明中阐述行驶平顺性，是为了帮助理解悬架系统功能。

当车辆在不平路面行驶时，悬架系统必须让轮胎和车轮总成能进行垂直运动，同时使轮胎保持与路面水平。

转向节悬挂在上控制臂和下控制臂之间。

下控制臂在控制臂的最外点与转向节相连。下控制臂的最内点通过衬套连接至副车架。

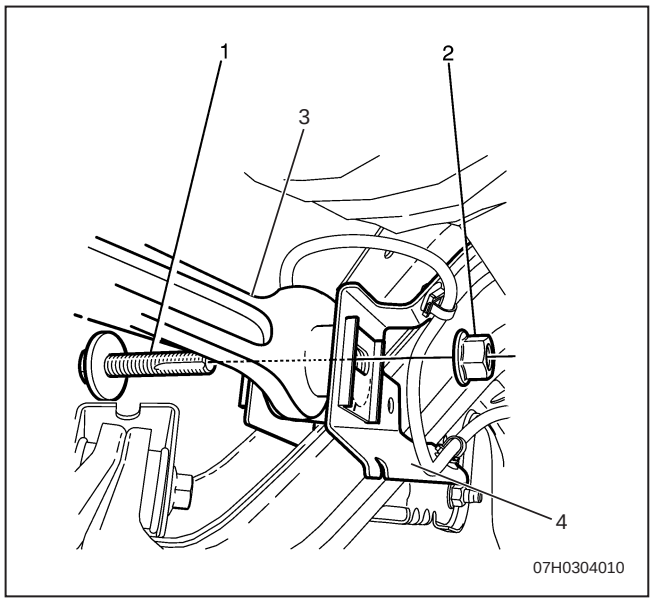


连接下控制臂 (4) 至副车架 (5) 的螺栓 (1) 和螺母 (2) 下的两个偏心垫圈 (2)，用于调整后悬架的外倾角。

通过 Y 形连杆增强了下控制臂的支撑功能， Y 形连杆在转向节和副车架之间伸缩。

上控制臂在控制臂的最外点与转向节相连。上控制臂的最内端通过枢轴和球节衬套连接至副车架。

I 形连杆在转向节和副车架之间提供一个侧构件。



将 I 形连杆至副车架螺母 (2）和螺栓 （1）从 I 形连杆 (3) 上松开。转动 I 形连杆至副车架 （4）的螺栓 (1) 调整后轮前束角。

后滑柱总成将下控制臂连接至车身。

转向节可独立于车身结构和车架上下运动。

当车辆驶过颠簸路面时，转向节的上下运动大部分被螺旋弹簧吸收。弹簧在滑柱总成内保持张紧状态。减振器与此系统配合使用，可缓冲螺旋弹簧的振动。减振器是一个基本液压缸，注满油并有一个连接至内部活塞的可移动轴。减振器内的阀门对油液的流动产生阻力，从而阻止活塞和轴快速运动。减振器的每端都采用这种方式连接，以便利用单个弹簧的反作用力。滑柱的每一端是悬架系统与车辆的连接点并作为螺旋弹簧座。这可使滑柱利用阻尼操作单独减小弹簧的反作用力。

副车架用螺栓连接至车身。副车架至车身固定螺栓有一锥形台阶，靠近螺栓头，在装配时辅助定位。前后支座衬套提高了后悬架结构的道路隔振效果。

稳定杆用两个托架和隔振橡胶安装至副车架。将稳定杆连接至每一下控制臂的连杆，在每一端部有一个球节内六角双头螺栓和螺母。

每一个悬架选装件都有很多配置，取决于车身类型和动力系统组合。关于特定车辆安装的悬架选装件的识别信息，参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.4 车辆识别”。

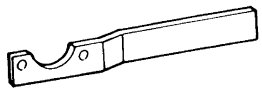
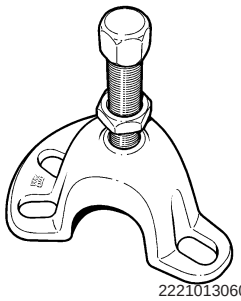
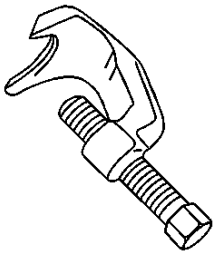
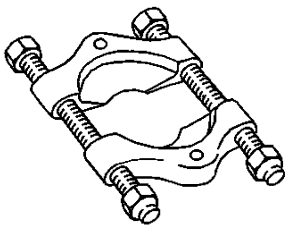
其他关于特定车辆安装的悬架规格信息，参见 “后悬架” 中的 “3.4.1.1 紧固件紧固规格”。

虽然后悬架部件是永久润滑且不需常规润滑，但仍应定期检查其是否损坏和磨损。

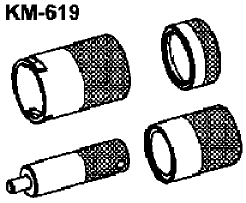
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4.5 专用工具和设备

3.4.5.1 专用工具

图示	说明	工具类别
 2221013060500	KM 468 固定杆	建议使用
 2221013060502	J42129 后桥拆卸工具	专用
 400167	J43631 压缩工具	建议使用
 2221013060504	J 22912-01 压板	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	说明	工具类别
KM-619  07H0303002	衬套拆卸/安装工具 KM619	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5 轮胎和车轮

3.5.1 规格

3.5.1.1 轮胎和车轮规格

说明	规格	
合金车轮		
轮辋宽度代码	7J	
直径代码	16, 17	
所有型号径向跳动量最大允许值	0.4 毫米	
偏置距		
16" x 7", 17" x 7"	43 毫米 （正）	

3.5.1.2 充气压力规格

型号	发动机	车轮	轮胎型式	推荐冷胎充气压力 - 千帕		
				前	后	备胎
轿车 （各轮）	V6	7J x 16 合金	225/60 R16 98H	230	230	230
轿车	V6	7J x 17 合金	225/55 R17 101V	230	230	230
车速超过 160 公里 / 小时				250	250	270

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.1.3 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
车轮螺母	170 牛 • 米	125 磅力英尺

3.5.2 诊断信息和程序

3.5.2.1 诊断起点 - 轮胎和车轮

轮胎磨损

根据车辆安装的轮胎的类型、尺寸和品牌的不同，轮胎磨损状况的分析也会不同。评估轮胎磨损状况时请参见轮胎制造商的相关说明。

轮胎和车轮的检查

对所有的振动故障报修都必须进行目视检查，除非车辆在静止时才出现此类故障。

- 应检查轮胎有无异常磨损。异常磨损状况会导致轮胎发出隆隆声、呼啸声、啪啪声，并使整部车辆产生振动。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损”。
- 检查是否有积垢，如淤泥、底漆、积雪 / 冰、路面沥青等。如果有积垢，必须清理。
- 检查轮胎侧壁上是否有鼓包。如果有鼓包，则必须更换。参加 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
- 检查所有车轮的状况。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.4.7 更换车轮说明”。
- 路试前检查所有轮胎的气压是合适的。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。

路试

告诫：在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

车辆出现振动故障有很多潜在原因。为确定振动故障的原因，对车辆进行彻底的路试是很重要的。

缓慢加速测试

本测试用来确认和发动机转速或车辆速度有关的故障。可能还需要执行其它的测试，以确定振动的类别。

1. 在平整的路面上，将车辆缓慢加速到可允许的速度。
2. 确认是否出现符合客户描述的振动故障。
3. 记录振动故障发生时的车速 （公里 / 小时）和发动机转速 （转 / 分）。

接着进行空档减速滑行测试和减档测试。

空档减速滑行测试

1. 在平整路面上，加速至略高于振动发生时的车速。
2. 将车辆换至空档并减速滑行使车辆通过振动速度范围。注意在空档时振动是否发生。

如果在空档时发生振动，则为车速敏感型振动，发动机和变矩器可排除在故障原因之外。视症状或频率的不同，修理将或者集中在轮胎和车轮上，或者集中在传动轴或后桥上。

减档测试

1. 在平整路面上，将车辆加速至报修振动故障发生时的车速。记录发动机的转速。
2. 减速并将车辆安全地减一个档位。
3. 按之前记录的发动机转速操作车辆。

如果在记录的发动机转速下振动仍发生，则发动机或变矩器最有可能是振动原因。为了确认以上结论，在更低的档位及空档上操作车辆以重复本测试。

转向输入测试

本测试的目的是确定有哪些车轮轴承和其它悬架部件与振动有关，尤其是那些与呼啸声、隆隆声、研磨声和轰鸣声有关的振动。

车辆以振动时的速度朝两个方向缓慢而平稳地转向。

如果振动加剧或消失，轮毂和轮胎胎面磨损是可能的原因。

起步加速

本测试的目的是再现一种被称作 “起动颤振” 的振动。根据症状，动力系统支座或排气系统接触到车身有可能也是潜在的原因。

1. 使车辆完全静止，并挂档，然后将脚从制动器上移开。
2. 加速的同时检查是否出现符合客户描述的振动。

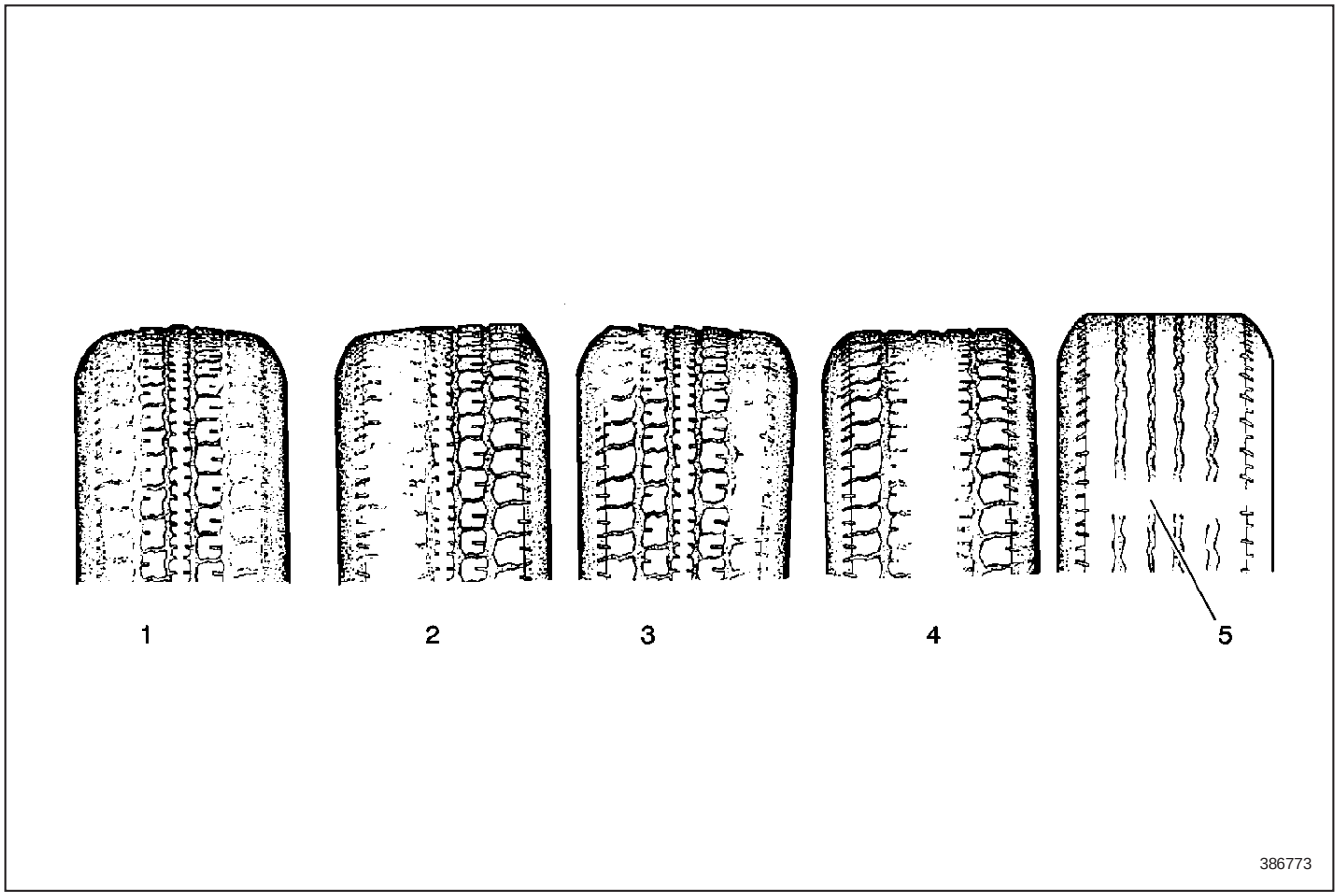
在以上情况下若座椅或方向盘发生颤振。通常是因为传动系统角度不正确而导致的。万向节的磨损、过紧或失效也可能是振动原因，并应首先进行检查。

若车辆发出咕哝声或嘎吱声，且车辆地板发出嗡嗡声或变得起伏不稳，通常是因为有振动正在通过发动机或变速器支座，或正在通过刮碰到地面的排气系统支座和吊杆进行传导。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.2.2 轮胎诊断 - 不规则或过早磨损

轮胎磨损



图标

(1) 充气不足、转向困难、没有定期进行交叉换位

(2) 车轮定位不当、转向困难、没有定期进行交叉换位

(3) 车轮定位不当、减振器故障

(4) 充气过足、加速过猛、没有定期进行交叉换位

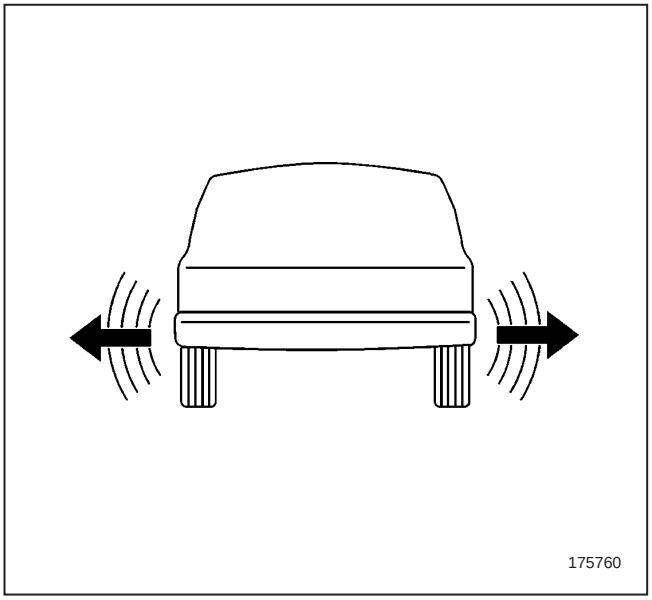
(5) 磨损指示器显示正常磨损

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

检查程序

1. 检查前轮胎是否磨损和损坏。
2. 检查后轮胎是否磨损和损坏。
3. 如果出现下列任何情况，将轮胎和车轮总成进行交叉换位：
   - 自上次轮胎进行交叉换位后的时间或距离已达到保养及保修手册中的规定。
   - 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面中心胎纹 (1) 严重。
   - 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面内侧胎纹 (2) 严重。
   - 胎面中心胎纹的磨损程度比胎面外侧胎纹 (4) 严重。
4. 测量车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。如果以下任一情况存在：
   - 胎面胎纹有边缘削薄现象 (3)。
   - 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面内侧胎纹 (2) 严重。
   - 胎面内侧胎纹磨损程度比胎面外侧胎纹 (4) 严重。
5. 如果轮胎胎面出现凹陷 (3)，检查滑柱或减振器。

3.5.2.3 轮胎诊断 - 侧摆故障



轮胎侧摆是在车辆前部和 / 或车辆后部的侧向移动。可能引起轮胎侧摆的原因如下：

- 轮胎内部的钢带不直。
- 轮胎端面跳动量过大。
- 车轮端面跳动量过大。

轮胎侧摆在约 8-48 公里 / 小时 （5-30 英里 / 小时）的速度行驶时最为明显。轮胎侧摆在约 80-113 公里 / 小时（50-70 英里 / 小时）速度时可能表现为行驶不平稳。轮胎侧摆在约 80-113 公里 / 小时 （50-70 英里 / 小时）速度时可能表现为振动。

检查程序

步骤	操作	是	否
1	是否已完成车辆路试？	转至步骤 2	转至 “3.5.2.1 诊断起点 - 轮胎和车轮”。
2	***告诫：检查轮胎时要戴手套，以免轮胎内的钢带伸出伤人。*** 1. 使用安全支架举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。 2. 标记轮胎起始和停止位置。 3. 用手转动每个轮胎和车轮总成。 4. 目视检查轮胎和车轮总成是否出现以下状况： • 积垢，如淤泥、底漆、积雪 / 冰、路面沥青等。 • 损坏，异常或过度磨损 是否有轮胎和车轮总成出现任何上述状况？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	1. 清除轮胎和车轮总成上的积垢。 2. 如有必要，更换损坏、异常或过度磨损的车轮或轮胎。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 是否完成修理或更换操作？	转至步骤 8	-
4	测量车上轮胎和车轮总成的跳动量。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。 跳动量测量值是否表明有跳动问题？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	测量车下轮胎和车轮总成的跳动量。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。 跳动量测量值是否表明有跳动问题？	转至步骤 15	转至步骤 6
6	轮胎和车轮的跳动量测量值是否在合格限值范围内，但靠近上限？	转至步骤 7	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

步骤	操作	是	否
7	**重要注意事项**：在重新安装至车辆前，应确保配装的每一个轮胎和车轮总成已达到平衡。 1. 对于每个临界跳动值的轮胎和车轮总成，配装轮胎与车轮。参见 "轮胎与车轮" 中的 "轮胎和车轮配装 (矢量匹配)"。 2. 测量每个配装轮胎和车轮总成的跳动量。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量"。 能否显著减小轮胎和车轮总成的跳动量?	转至步骤 8	转至步骤 15
8	重新测量车上轮胎和车轮总成的跳动量。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量"。 测量的数值是否表明有跳动问题?	转至步骤 12	转至步骤 17
9	检查轮胎和车轮总成的平衡。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 (车上)"。 是否有任何轮胎和车轮总成失衡?	转至步骤 10	转至步骤 11
10	如有必要，平衡轮胎和车轮总成。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 (车上)"。 是否完成修理或更换操作?	转至步骤 17	-
11	1. 检查制动盘是否损坏。 2. 检查制动盘装配后端面跳动量。参见 "盘式制动器" 中的 "5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正"。 是否有任何制动盘损坏和 / 或表明有跳动问题?	转至步骤 14	转至步骤 16
12	测量轮毂 / 车桥法兰的跳动量。参见 "悬架系统一般诊断" 中的 "3.1.2.14 前轮毂总成的检查"。 跳动量测量值是否表明有跳动问题?	转至步骤 13	确认客户报修问题，转至 "一般信息" 中的 "0.1.2.1 基于策略的诊断"。
13	如有必要，更换部件。如有必要，参见以下程序： ● "前悬架" 中的 "3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换"。 ● "后悬架" 中的 "3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换"。 是否完成更换?	转至步骤 17	-
14	如有必要，更换制动盘。参见相应的程序： ● "盘式制动器" 中的 "5.2.3.8 前制动盘的更换" ● "盘式制动器" 中的 "5.2.3.9 后制动盘的更换" 是否完成更换?	转至步骤 17	-
15	如有必要，更换确认为扰动根源的轮胎和 / 或车轮。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。 是否完成更换?	转至步骤 17	-
16	对轮胎和车轮总成进行车上精平衡。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 (车上)"。 是否完成车上精平衡操作?	转至步骤 17	-
17	1. 安装或连接在诊断期间拆下或断开的所有部件。 2. 操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除?	系统正常	转至步骤 4

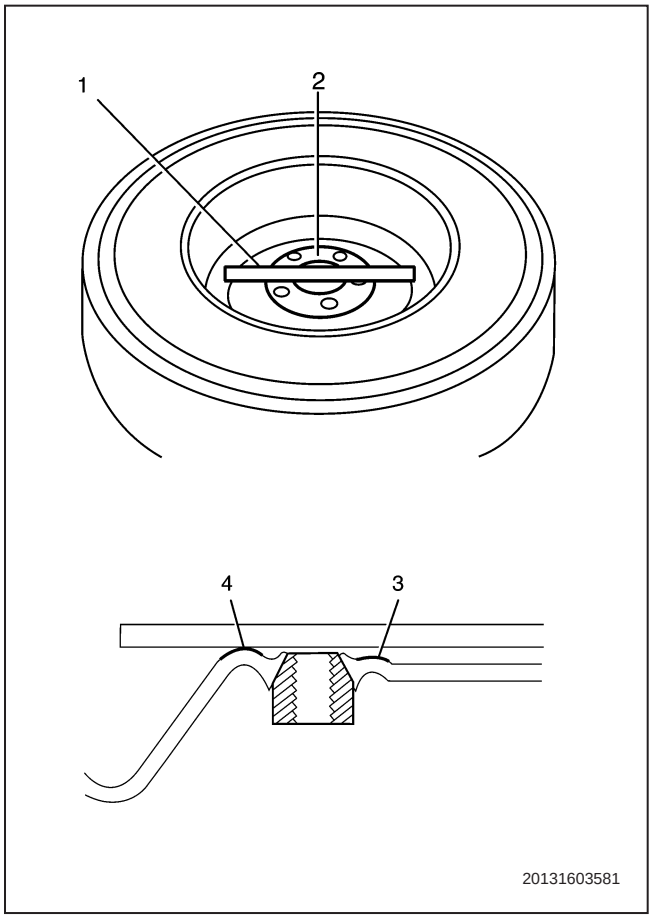
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.2.4 车轮安装面检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 检查车轮双头螺栓孔是否损坏。如有损坏，则必须更换车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.4.7 更换车轮说明”。
4. 彻底清理车轮安装面。



重要注意事项：用一把长约 150-165 毫米 （6-6.5 英寸）的直尺 (1)。

重要注意事项：如果直尺 (1) 可以晃动，说明安装面 (2) 已经弯曲，则必须更换车轮。

重要注意事项：钢制车轮的外侧安装环 (4) 可抬起，稍高于内侧安装环 (3)。

5. 将直尺 (1) 穿过车轮内侧安装面 (2)，置于车轮双头螺栓孔上。试图在安装面范围内上下晃动直尺。
6. 对每个车轮双头螺栓孔重复步骤 5。
7. 如有必要，更换车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.4.7 更换车轮说明”及 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆下安全支架。
9. 将车辆降到地面。

3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量

因为轮胎 / 车轮总成的跳动量会直接影响不平衡量和径向力变化，应首先使其最小。跳动量越小，不平衡量和力变化也越小。径向和端面跳动量可同时校正。测量轮胎和车轮总成的跳动量有两种方法：

- 车上 （将总成安装在轮毂上）测量，车轮轴承必须处于良好的状态下。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。
- 车下 （将总成安装在旋转式车轮平衡机上）测量。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。

车下轮胎和车轮跳动量的测量非常精确。将一个千分表安装在正确的位置通常比较容易，而且降低不精确的可能性。一旦测量和校正了车下跳动量后，必须立即目视检查车上跳动量，以查看是否存在问题。

如果车上和车下跳动量之间有很大的差异，则跳动故障属于轮毂法兰型跳动，参见 “悬架一般诊断”中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查”或是因为车轮和车辆之间存在安装问题。

在测量和试图校正过大的跳动量之前，仔细检查轮胎胎圈的就位是否不均匀。胎圈边缘到同心的轮辋定位环之间的距离应在其整个周边上相等。如果胎圈没有正确就位，应重新安装轮胎。否则，会导致跳动量和不平衡量过大。

如果车轮的跳动量在公差范围内，并且轮胎 / 车轮总成的跳动量不能用配装法降低到一个合适的水平，则轮胎必须更换。始终在更换轮胎后测量轮胎和车轮总成跳动量。

所列的公差仅供参考。如果跳动量已在公差范围内但接近临界值，则一些较敏感的车辆可能仍会受到影响。最好尽可能地降低跳动量以便车辆在所有工况下都能获得最优性能。

重要注意事项：如果车辆已停放了很长时间，则在轮胎和地面的接触的区域中可能会出现平斑。由于平斑会影响跳动量读数，因此在进行跳动量测量之前，应行驶车辆使轮胎达到正常工作温度，从而使平斑消失。

轮胎和车轮跳动量的测量 - 车上

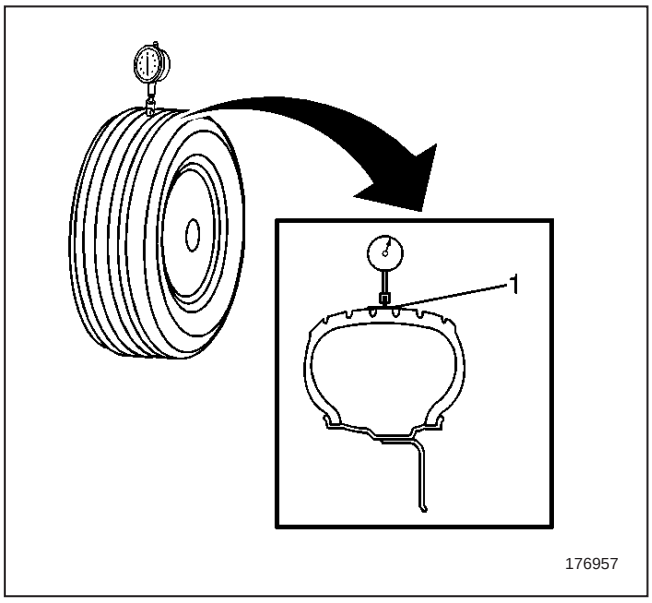
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 检查每个轮胎胎圈是否正确并均匀嵌入到位。
3. 如果任一轮胎胎圈没有正确或均匀地嵌入，则使轮胎胎圈重新就位。参见 “轮胎和车轮”中的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

"3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"，然后转至步骤 4。

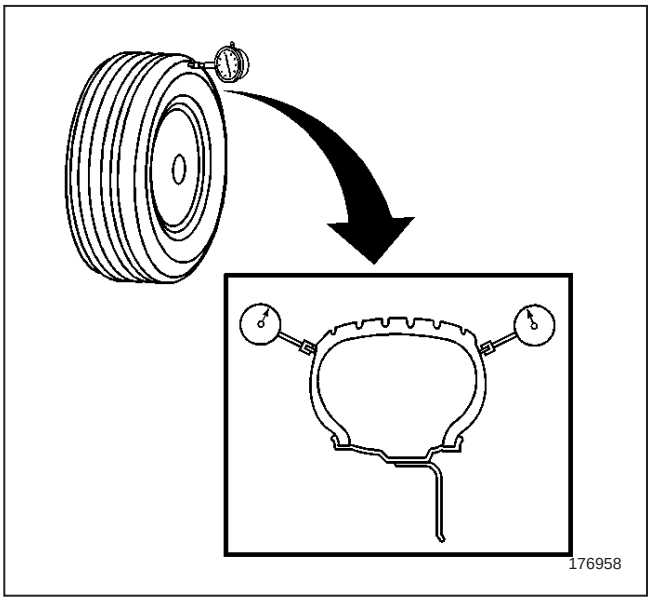


重要注意事项：用胶带包裹胎面时应考虑到要使径向跳动量的读数平稳准确。

4. 用胶带 (1) 沿每个轮胎的胎面中心部位包裹轮胎一周。
5. 将装有滚柱的千分表定位至胶带包裹的胎面上，垂直于表面。
6. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。
7. 在低点位置将千分表归零。
8. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的径向跳动值。

规格

轮胎和车轮总成的最大径向跳动量 - 车上测量：1.52 毫米 （0.060 英寸）



9. 将装有滚柱的千分表置于轮胎侧壁光滑部位，尽可能地接近胎面，使千分表与轮胎侧壁表面垂直。
10. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。忽略因侧壁帘布接头导致的任何跳动。
11. 在低点位置将千分表归零。
12. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的端面跳动值。忽略因侧壁帘布接头导致的任何跳动，获得一个平均跳动测量值。

规格

轮胎和车轮总成的最大端面跳动量 - 车上测量：1.52 毫米 （0.060 英寸）

13. 要求重复步骤 4 到 12，直到对所有轮胎和车轮总成都进行了径向和端面跳动测量。
14. 移除千分表
15. 拆下安全支架。
16. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

轮胎和车轮跳动量的测量 - 车下

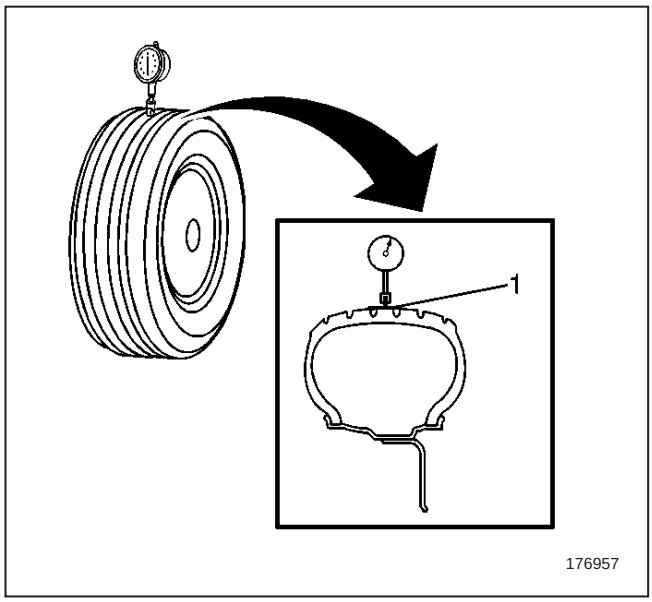
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 标记每个轮胎和车轮总成相对于车辆的位置。
3. 将轮胎和车轮总成从车辆上拆下。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 仔细检查每个轮胎胎圈是否正确并均匀嵌入到位。
5. 如果轮胎胎圈未正确或均匀地嵌入，使轮胎胎圈重新就位，然后转至步骤 6。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：车轮必须按照制造商的说明安装在旋转式车轮平衡机上。

6. 将轮胎和车轮总成安装在旋转式车轮平衡机上。

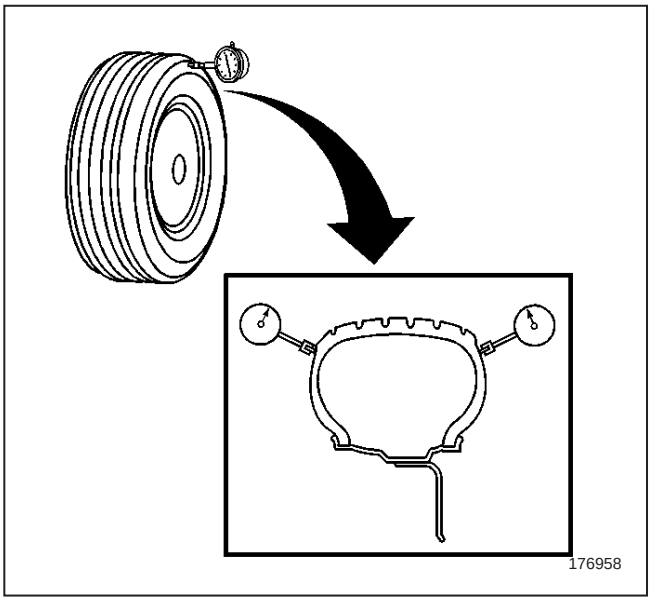


重要注意事项：用胶带包裹胎面时应考虑到要使径向跳动量的读数平稳准确。

7. 用胶带 (1) 沿每个轮胎的胎面中心部位包裹住轮胎外周。
8. 将装有滚柱的千分表定位至胶带包裹的胎面上，垂直于表面。
9. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。
10. 在低点位置将千分表归零。
11. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的径向跳动值。

规格

轮胎和车轮总成的最大径向跳动量 - 车下测量：1.27 毫米 （0.050 英寸）



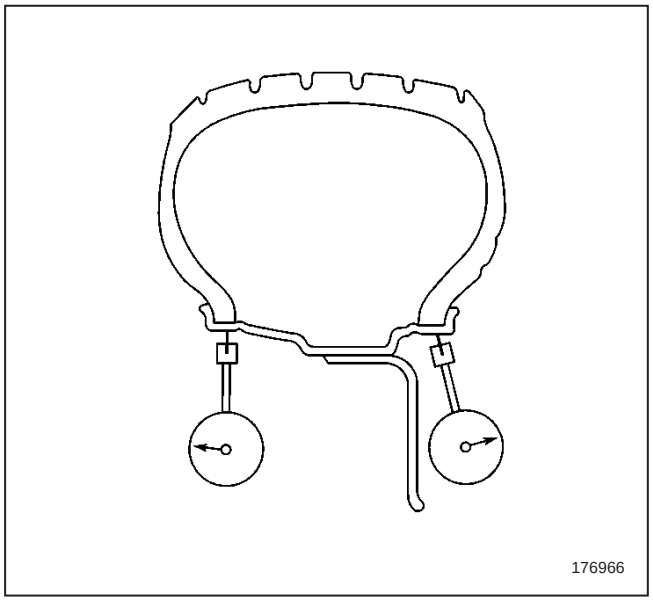
12. 将装有滚柱的千分表置于轮胎侧壁光滑部位，尽可能地接近胎面，使千分表与轮胎侧壁表面垂直。
13. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。忽略因侧壁帘布接头导致的任何跳动。
14. 在低点位置将千分表归零。
15. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的端面跳动值。忽略因侧壁帘布接头导致的任何跳动，获得一个平均跳动测量值。

规格

轮胎和车轮总成的最大端面跳动量 - 车下测量：1.27 毫米 （0.050 英寸）

16. 重复步骤 6 到 15，直到对所有轮胎和车轮总成都进行了径向和端面跳动量测量。
17. 如果轮胎和车轮总成的跳动量测量值不在规格范围内，转至步骤 19。
18. 如果轮胎和车轮总成的跳动量测量值都在规格范围内，则可认为轮胎和车轮总成的车下跳动量合格。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

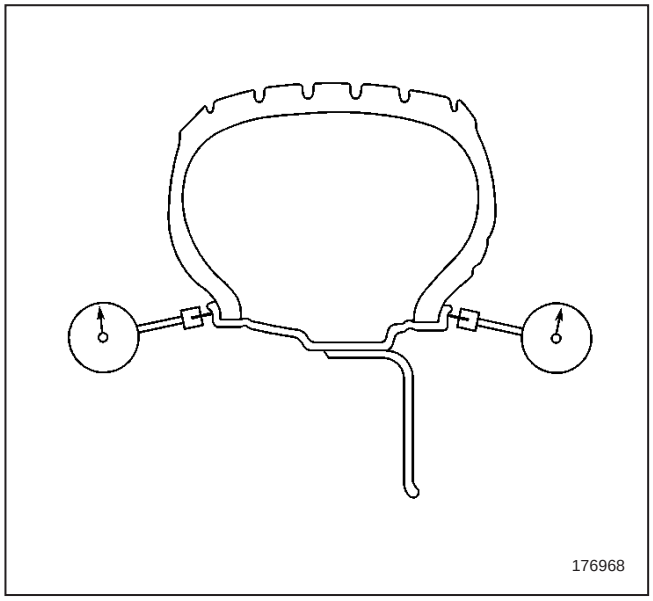


重要注意事项：除非车轮设计不允许，否则车轮跳动量应在内侧和外侧轮辋法兰处进行测量。忽略因漆点、碎屑或焊点导致的任何跳动。

19. 使轮胎仍旧安装在车轮上，然后将装有滚柱的千分表置于轮辋法兰的水平外表面上，使千分表与轮辋法兰表面垂直。
20. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。
21. 在低点位置将千分表归零。
22. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的车轮径向跳动值。

规格

- 铝制车轮的最大径向跳动量 - 车下测量，装有轮胎：0.762 毫米 （0.030 英寸）
- 钢制车轮的最大径向跳动量 - 车下测量，装有轮胎：1.015 毫米 （0.040 英寸）



重要注意事项：除非车轮设计不允许，否则车轮跳动量应在内侧和外侧轮辋法兰处进行测量。忽略因漆点、碎屑或焊点导致的任何跳动。

23. 使轮胎仍旧安装在车轮上，然后将装有滚柱的千分表置于轮辋法兰的垂直外表面上，使千分表与轮辋法兰表面垂直。
24. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到跳动的低点。
25. 在低点位置将千分表归零。
26. 缓慢将轮胎和车轮总成再旋转一圈，测量总的车轮端面跳动值。

规格

- 铝制车轮的最大端面跳动量 - 车下测量，装有轮胎：0.762 毫米 （0.030 英寸）
- 钢制车轮的最大端面跳动量 - 车下测量，装有轮胎：1.143 毫米 （0.045 英寸）

27. 重复步骤 19 到 26，直到对所有轮胎和车轮总成都进行了径向和端面跳动量测量。
28. 如果任一车轮跳动测量值不符合规格。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。
29. 如果车轮跳动测量值符合规格，则更换轮胎。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
30. 更换轮胎后，重新测量受到影响的轮胎和车轮总成的跳动量。
31. 将轮胎和车轮总成安装在相对车辆的原始位置。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
32. 拆下安全支架。
33. 降下车辆。

3.5.2.6 车轮跳动量的测量

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

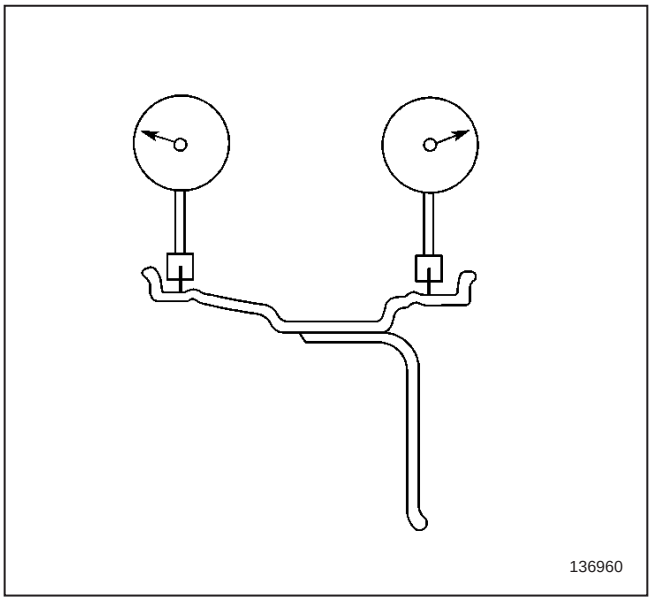
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 标记每个轮胎和车轮总成相对于车辆的位置。
3. 将轮胎和车轮总成从车辆上拆下。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 用合适的记号笔在轮胎上标出轮胎至车轮气门芯的取向。
5. 将轮胎从车轮上拆下。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：车轮必须按照制造商的说明安装在旋转式车轮平衡机上。

6. 将车轮安装在旋转式车轮平衡机上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

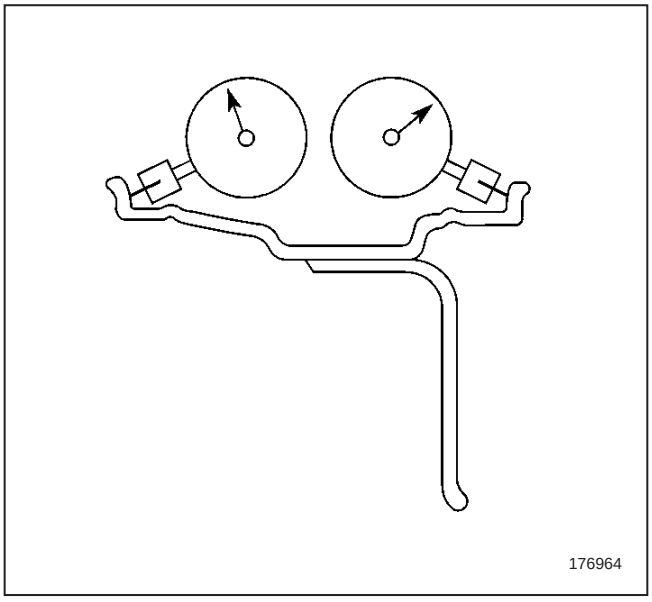


重要注意事项：车轮跳动量应该在内侧和外侧轮辋法兰上进行测量。忽略因漆点、碎屑或焊点导致的任何跳动。

7. 将装有滚柱的千分表置于轮辋法兰的水平内表面上，使千分表与轮辋法兰表面垂直。
8. 缓慢旋转车轮一整圈，找到跳动的低点。
9. 在低点位置将千分表归零。
10. 缓慢将车轮再旋转一整圈，测量总的车轮径向跳动值。

规格

- 铝制车轮的最大径向跳动量 - 车下测量，拆下轮胎：0.762 毫米 （0.030 英寸）
- 钢制车轮的最大径向跳动量 - 车下测量，拆下轮胎：1.015 毫米 （0.040 英寸）



重要注意事项：车轮跳动量应该在内侧和外侧轮辋法兰上进行测量。忽略因漆点、碎屑或焊点导致的任何跳动。

11. 将装有滚柱的千分表置于轮辋法兰的垂直内表面上，使千分表与轮辋法兰表面垂直。
12. 缓慢旋转车轮一整圈，找到跳动的低点。
13. 在低点位置将千分表归零。
14. 缓慢将车轮再旋转一整圈，测量总的车轮端面跳动值。

规格

- 铝制车轮的最大端面跳动量 - 车下测量，拆下轮胎：0.762 毫米 （0.030 英寸）
- 钢制车轮的最大端面跳动量 - 车下测量，拆下轮胎：1.143 毫米 （0.045 英寸）

15. 重复步骤 2 到 14，直到对所有轮胎和车轮总成都进行了径向和端面跳动测量。
16. 如果任一车轮跳动测量值不符合规格，则更换车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.4.7 更换车轮说明” 及 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：在安装轮胎后，务必测量轮胎和车轮总成的跳动量。

重要注意事项：如果在原装车轮上重新安装原装轮胎，将轮胎上的标记对准车轮上的气门芯。

17. 将轮胎安装至车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
18. 将轮胎和车轮总成安装在相对车辆的原始位置。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
19. 拆下安全支架。
20. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.2.7 子午线轮胎跑偏校正

步骤	操作	是	否
定义：跑偏指车辆在水平路面上行驶且方向盘上未施加任何力时车辆偏离直道的现象。			
1	路试车辆，以确认报修故障。选择一个平坦路面进行路试。 是否存在这种状况？	转至步骤 2	系统正常
2	1. 将前轮胎和车轮总成从一侧调换到另一侧。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 2. 在平整路面上路试车辆。 车辆是否仍跑偏？	转至步骤 3	系统正常
3	车辆在相反方向是否仍然出现跑偏？	转至步骤 4	转至 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。
4	1. 将左前轮胎和车轮总成与左后轮胎和车轮总成调换。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 2. 在平整路面上路试车辆。 车辆是否仍跑偏？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 将右前轮胎和车轮总成与右后轮胎和车轮总成调换。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 2. 在平整路面上路试车辆。 车辆是否仍跑偏？	转至 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。	转至步骤 7
6	更换左后轮胎。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 修理是否完成？	转至步骤 8	-
7	更换右后轮胎。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。 修理是否完成？	转至步骤 8	-
8	检查并确认车辆操作正常。 是否仍存在这种状况？	转至步骤 1	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.3 维修指南

3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上）

重要注意事项：试图在车上平衡轮胎和车轮总成之前，必须先在车下平衡轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.2 轮胎和车轮的平衡 （车下）”。

1. 如果在轮胎和车轮振动诊断程序完成后，轮胎和车轮仍存在明显的振动，则可使用车上高速旋转平衡机，进行车上平衡，以对轮胎和车轮总成、轮毂、制动盘、制动盘和车轮装饰盖 （若装备）同时进行精平衡。与车下平衡程序获得的平衡效果相比，车上平衡还能够补偿将轮胎和车轮总成安装至车辆时所产生的微小的残余跳动量。

重要注意事项：在执行车上轮胎和车轮平衡之前，记录以下信息：

- 对于装备了低剖面、宽胎面花纹、高性能轮胎和车轮的车辆，即使是少量的动不平衡量，也很容易对车辆产生影响。
- 执行车上平衡时，必须小心地将车轮配重块放置到车轮上。如果车轮配重块未正确放置，会引起动不平衡，并因此加重振动。
- 检查车轮轴承，以确保轴承工作状态良好。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.14 前轮毂总成的检查” 或 “3.1.2.15 后轮毂总成的检查”。
- 彻底检查所有的车上平衡设备，确保这些设备符合制造商推荐的规格。
- 不要拆下车下配重块。车上平衡的目的是对已进行车下平衡的总成进行精平衡，而不是重新开始平衡。
- 应尽可能确保所有车轮装饰盖都未拆下。
- 如果车上平衡机要求超过 56 克 （2 盎司）的附加配重块，应在车轮内侧法兰和外侧法兰之间平均分配重量，这样就不会破坏车下平衡所获得的动平衡效果。关于车轮配重块信息，参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上）”。

重要注意事项：根据车上平衡机制造商的说明，执行 “车上平衡程序”。

3.5.3.2 轮胎和车轮的平衡 （车下）

告诫：若在轮胎平衡前未遵循以下注意事项，则会导致人身伤害和部件损坏：

- 清除车轮内侧的污物或积垢。
- 清除胎面上的石子。
- 戴好护目镜。
- 在铝制车轮上使用涂层配重块。

轮胎和车轮总成平衡机的校准

1. 轮胎和车轮平衡机长时间使用后会漂离校准状态，或因经常使用而变得不准确。而校准问题很可能没有任何可察觉的迹象。如果平衡机未按规格进行校准，则在该平衡机上进行平衡的轮胎和车轮总成实际上可能并未获得平衡。
2. 轮胎和车轮总成平衡机的校准应该根据制造商的规格和建议检查和维修。

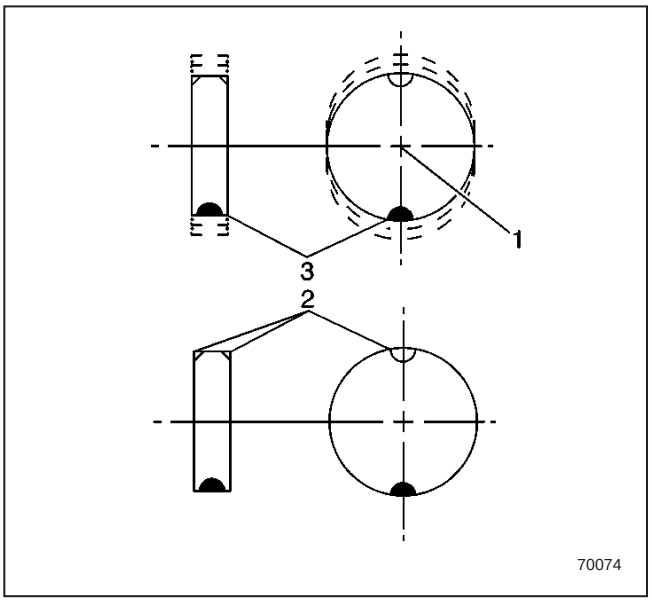
轮胎和车轮总成平衡准则

重要注意事项：即使轮胎和车轮总成进行了平衡，但跳动量过大的轮胎和车轮总成仍会产生振动。

重要注意事项：在轮胎和车轮总成平衡之前，如有必要，强烈建议对轮胎和车轮总成的跳动量进行测量和校正。

1. 如果没有测量轮胎和车轮总成的跳动量，在继续操作之前，参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”。
2. 轮胎和车轮平衡有 2 种类型：

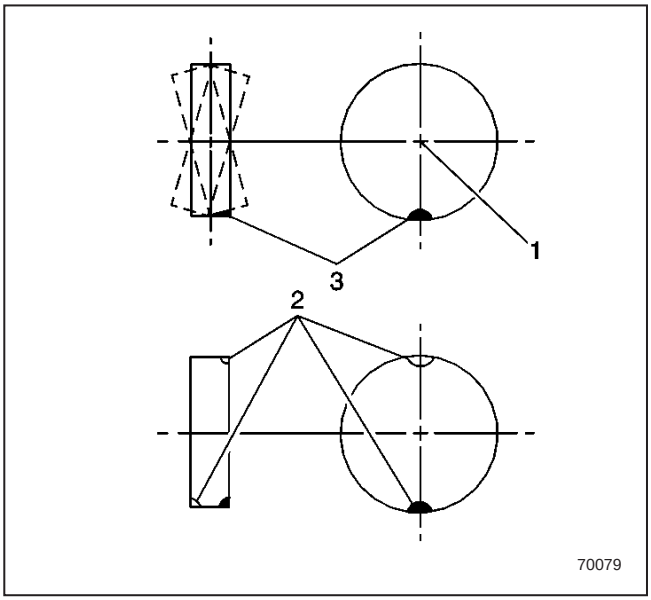
静平衡



1. 静平衡指沿车轮圆周重量均匀分布。为了抵消较重的点 (3) 的影响，在车轮上安装车轮配重块 (2)。静态时不平衡的车轮可能会在车轮中心 (1) 周围产生弹跳动作，称为 “跳震”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

动平衡



1. 动平衡指在轮胎和车轮总成中心线的两侧均匀分布重量。为了抵消较重的点 (3) 的影响，在车轮上安装车轮配重块 (2)。动态不平衡的车轮在车轮中央 (1) 周围有一种侧向运动的趋势，会导致“摆振”。
2. 多数的车下平衡机能够同时检查这两种平衡。
3. 总的来讲，大多数车辆对静不平衡要比动不平衡更为敏感，但是，对于装备了低剖面、宽胎面花纹、高性能轮胎和车轮的车辆，即使动不平衡量较小，也易受到影响。

平衡程序

重要注意事项：在平衡轮胎和车轮总成时，请使用经过校准和维护良好的车下双平面动平衡机，并将其设定为最精细平衡模式。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

重要注意事项：记录每个轮胎和车轮总成相对车辆的原始位置。

2. 拆下轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：车轮必须按照制造商的说明安装在旋转式车轮平衡机上。

3. 将轮胎和车轮总成安装在旋转式车轮平衡机上。
4. 循环运行车轮平衡机以确认轮胎和车轮总成是否存在不平衡。
   - 将所有车辆配重块从轮胎和车轮总成上拆下并报废，然后继续执行本程序。
   - 如果没有不平衡。参见 “一般信息”中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。

重要注意事项：根据被平衡轮辋类型，必须使用正确的车轮配重块类型。必须使用铝制车轮涂层车轮配重块的正确类型。参见本程序中的 “车轮配重块的使用”。

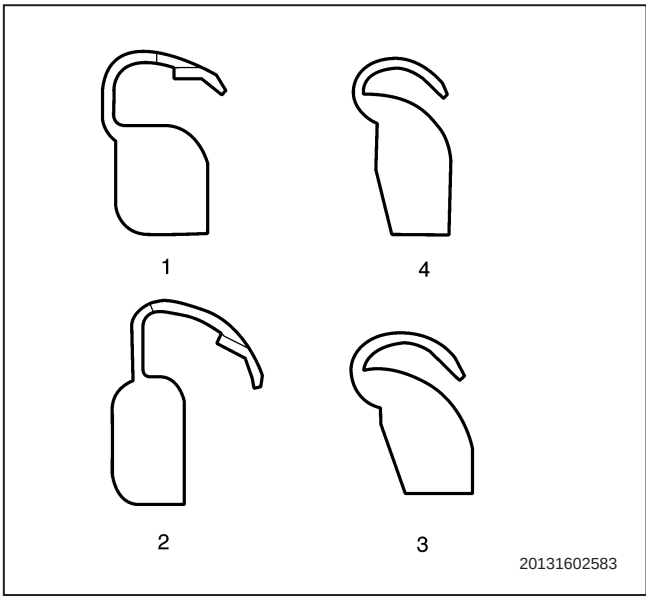
重要注意事项：必须根据车轮平衡机制造商的说明平衡轮胎和车轮总成。

5. 平衡所有轮胎和车轮总成。

重要注意事项：必须将轮胎和车轮总成安装至相对于车辆原始位置的正确位置上。

6. 安装轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
7. 拆下安全支架。
8. 降下车辆。

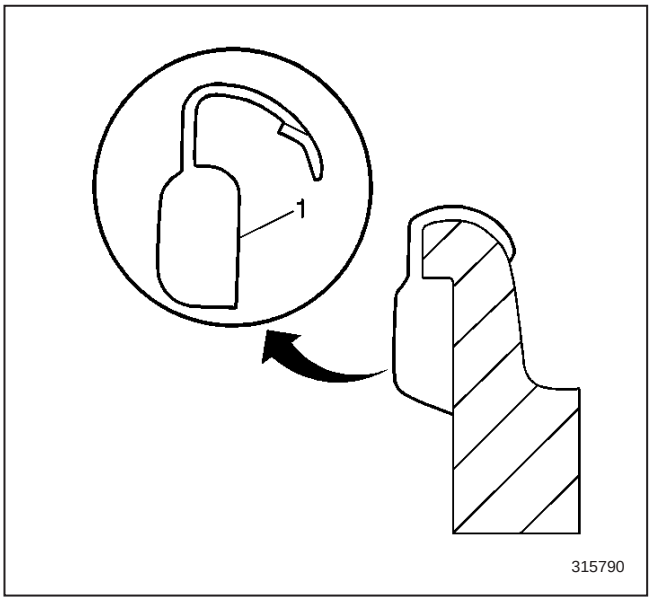
车轮配重块的使用方法



重要注意事项：在使用卡住式配重块来平衡原厂铝制车轮时，必须使用专用的聚酯涂层配重块。这些涂层配重块降低了腐蚀或损坏铝制车轮的可能性。

1. MC(1) 和 AW(2) 系列配重块允许在铝制车轮上使用。
2. P(3) 系列配重块只允许在钢制车轮上使用。
3. T(4) 系列涂层配重块在钢制和铝制车轮上都可使用。

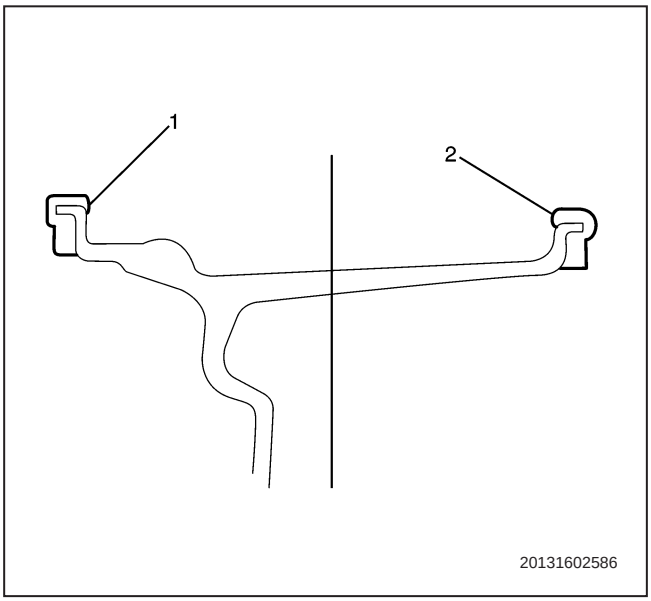
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在安装聚酯涂层卡住式车轮配重块时，必须使用尼龙或塑料锤，以最大程度地降低损坏聚酯涂层和车轮表面的可能性。

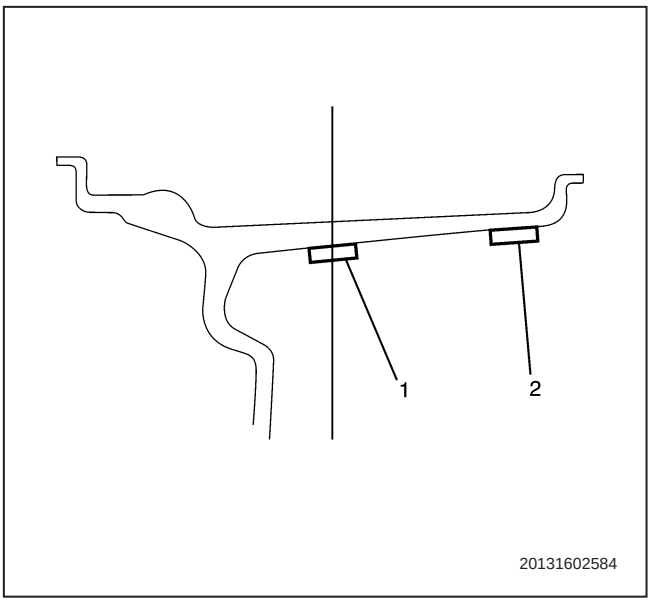
1. 轮辋法兰的轮廓和类型决定了应该采用哪种类型的卡住式车轮配重块 (1)。配重块应贴紧轮辋法兰的轮廓。配重块卡子应牢固卡在轮辋法兰上。

车轮配重块的放置 - 卡住式配重块



1. 进行平衡时，将车轮配重块安装在轮胎平衡机指定位置的内侧轮辋法兰 (2) 和外侧轮辋法兰 (1) 上。

车轮配重块的放置 - 粘接式配重块



重要注意事项：在无法兰的车轮上安装粘接式配重块时，不要将配重块安装在轮辋的外侧表面上。

1. 粘接式配重块可用在原厂铝制车轮上。按以下程序安装粘接式车轮配重块。
2. 确定车轮配重块在车轮上的正确放置区域。
   - 进行平衡时，按车轮平衡机指定的位置，沿车轮中心线 (1) 和车轮内表面的内侧边缘 (2) 放置配重块。
3. 确保配重块与制动系统部件之间留有足够的间隙。

重要注意事项：不要使用研磨剂来清理车轮表面。平衡配重块安装部位必须没有任何锈蚀、污物、机油或其它任何异物。

4. 清理平衡配重块指定安装部位。
5. 用热风干燥安装部位，直到车轮表面摸上去温热。
6. 将车轮配重块的背胶预热至室温。

重要注意事项：禁止触摸胶面。

7. 将配重块背面的背胶衬纸撕下。

重要注意事项：用手用力将车轮配重块按压到位。

8. 将车轮配重块安装至车轮。

3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下车轮中心盖 （合金车轮）。
3. 拆下车轮螺母盖 （若装备）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 标记车轮和轮毂法兰的相对位置。

告诫：如果渗透性机油沾到车轮和制动盘或制动鼓之间的垂直表面上，则在车辆行驶时会导致车轮松动，造成车辆失控和伤人事故。

注意事项：腐蚀或车辆中心和安装或制动盘 / 毂法兰之间配合过紧，会导致车轮拆卸困难。如果过紧是腐蚀引起的，禁止使用加热法或用力冲击车轮。

5. 拆下轮胎和车轮总成。

如果轮胎和车轮总成拆卸困难，执行以下步骤：

5.1. 安装并紧固受影响车轮上的所有车轮螺母。

5.2. 将每个车轮螺母松开两圈。

5.3. 将车辆降到地面。

5.4. 使车辆左右侧摆。

5.5. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

5.6. 拆下车轮螺母。

5.7. 拆下轮胎和车轮总成。

安装程序

告诫：安装车轮之前，刮除并用钢丝刷刷去车轮安装面、制动鼓或制动盘安装面上的锈蚀。安装车轮时，若安装面金属之间接触不紧密，会引起车轮螺母松动。这导致车辆行驶时车轮脱落，造成车辆失控并很可能伤人。

1. 清除车轮和轮毂安装面上的所有锈蚀或异物。

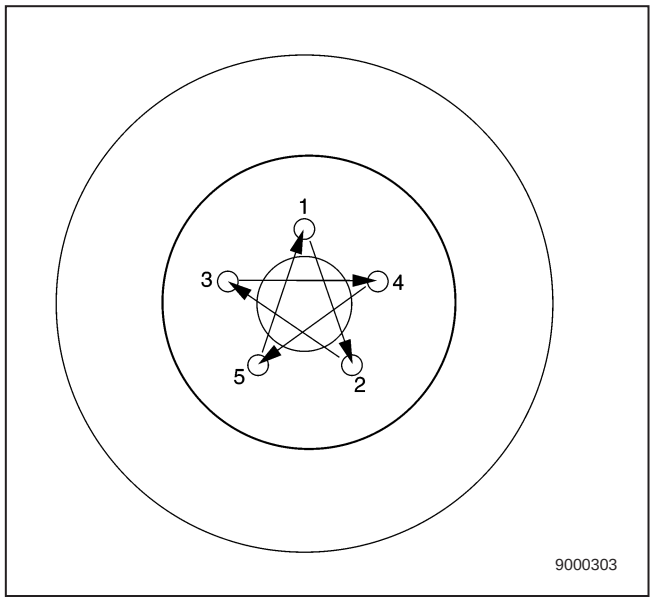
重要注意事项：不要在车轮双头螺栓或车轮螺母螺纹上使用任何润滑剂。

2. 清洁车轮双头螺栓和车轮螺母上的螺纹。

重要注意事项：必须用先前所做标记，正确定位和取向轮胎和车轮总成和轮毂法兰。

3. 安装轮胎和车轮总成。

4. 安装车轮中心盖 （钢制车轮）。



为确保车轮螺母的紧固符合规格，必须使用扭矩扳手。切记不要在车轮双头螺栓、螺母或安装面上使用润滑剂或穿透型液体，因为这会增加螺母上的实际扭矩，与扭矩扳手上的读数不一致。车轮螺母、双头螺栓或安装面必须清洁干燥。不遵循这些说明可能会导致车轮、螺母和 / 或双头螺栓损坏。

注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：按照图示顺序均匀交替地紧固螺母。

5. 安装车轮螺母。

紧固

按顺序将螺母紧固至 170 牛 • 米 （125 磅力英尺）。

6. 安装车轮螺母盖 （若装备）。

7. 拆下车轮中心盖 （合金车轮）。

8. 拆下安全支架。

9. 将车辆降到地面。

3.5.3.4 轮胎修理

1. 市场上有许多用于轮胎修理的不同材料和技术。对某些型号的轮胎而言，并非所有材料和技术都适用。各轮胎制造商出版了详细的说明书，说明应如何及在何时修理轮胎。可从轮胎制造商处获得这些说明书。如果车辆配备有紧凑型备胎，不要修理紧凑型备胎。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.3.5 轮胎安装和拆卸

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将轮胎和车轮总成从车辆上拆下。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

注意事项：使用不正确的车轮附件或轮胎安装程序，可导致轮胎胎圈或车轮安装孔损坏。完全排空一个大轮胎内的空气最多需要 70 秒。如果不按正确程序操作会导致换胎机在轮胎上施加过大的力，使车轮在安装面处弯曲。这种损伤会导致车辆振动和 / 或摆振，严重情况下会导致车轮开裂。

3. 轮胎完全放气。

注意事项：使用换胎机拆卸轮胎。不要仅使用手动工具或撬胎棒将轮胎从车轮上拆下。否则会损坏轮胎胎圈或车轮轮辋。

注意事项：不要让换胎设备划伤或损坏铝制车轮上的透明涂层。如果划伤透明涂层，可能导致铝制车轮腐蚀以及透明涂层从车轮上剥落。

重要注意事项：如果重新安装轮胎，则记录轮胎至车轮的相互关系和取向。

4. 用换胎机，将轮胎从车轮上拆下。
5. 清除车轮胎圈座上的任何橡胶、轻度锈蚀。

注意事项：安装轮胎时应使用规定的轮胎安装润滑油。切勿使用硅基或腐蚀性化合物来润滑轮胎胎圈和车轮轮辋。使用硅基化合物会导致轮胎在轮辋上打滑。腐蚀性化合物会导致轮胎或轮辋老化。

6. 将许可的润滑油涂在轮胎胎圈和轮辋上。

重要注意事项：建议使用带有轮辋夹的换胎机。

重要注意事项：如果安装原装轮胎，则保持车轮与轮胎的原始关系和取向。

重要注意事项：如果安装一个澳大利亚制造的轮胎，将轮胎上的红点与车轮外法兰上的标记对准。如果车轮上没有标记，则将红点与用千分表测出的车轮低点对准。

重要注意事项：如果安装轮胎，将轮胎上的白点对准车轮外法兰上与标记间隔 180 度的一个点。如果车轮上没有标记，则将白点对准与用千分表测出的车轮低点间隔 180 度的一个点。

重要注意事项：如果安装一个日本制造的轮胎上且只有一个黄点而没有红点，则使用澳大利亚轮胎所适用的规则。如果轮胎上有一个黄点以及一个红点，则忽略黄点，并按照澳大利亚轮胎所适用的规则使用红点。

7. 使用换胎机，将轮胎安装至车轮。

告诫：充气时不得站在轮胎上面，以免发生严重的人身伤害。当胎圈卡到安全驼峰时，胎圈有可能破裂。如果胎圈没有就位，给任何轮胎充气时气压都不要超过 275 千帕 （40 磅力 / 平方英寸）。如果 275 千帕 （40 磅力 / 平方英寸）的气压无法使胎圈就位，则对轮胎放气，重新润滑胎圈并重新充气。充气过足可能导致胎圈破裂并严重伤人。

8. 将轮胎充气至规定的压力。参见 “保养和润滑”中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。
9. 确保在轮胎的两侧均可看见定位环，以确认胎圈完全嵌入车轮内。
10. 平衡轮胎和车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上）”。
11. 安装轮胎和车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
12. 拆下安全支架。
13. 降下车辆。

3.5.3.6 轮胎换位

重要注意事项：如果明显存在轮胎磨损不均，则应排除造成这种磨损的故障原因。

重要注意事项：如果轮胎换位，建议同时检查轮胎和车轮总成平衡。

1. 当按照 “用户手册”中描述的保养时间表，对轮胎执行制动检查时，建议对轮胎进行交叉换位，或当：
   - 前轮轮胎和后轮轮胎的胎面深度差值达到 1.55 毫米时。
   - 轮胎胎面磨损痕迹异常时。

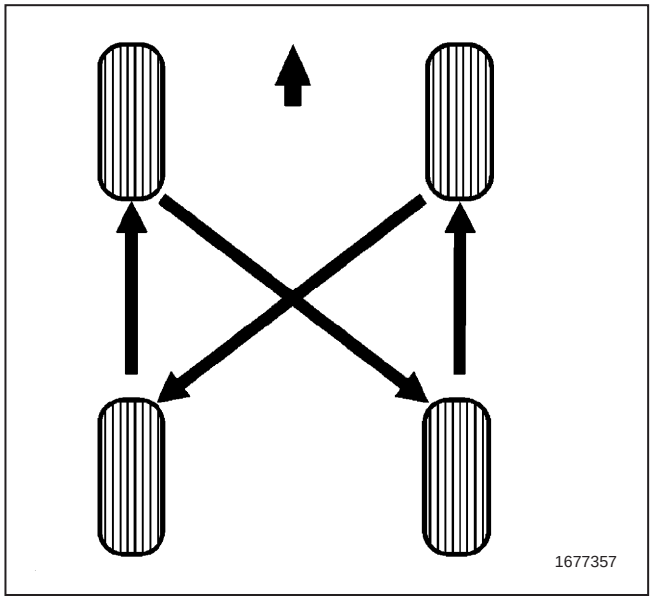
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

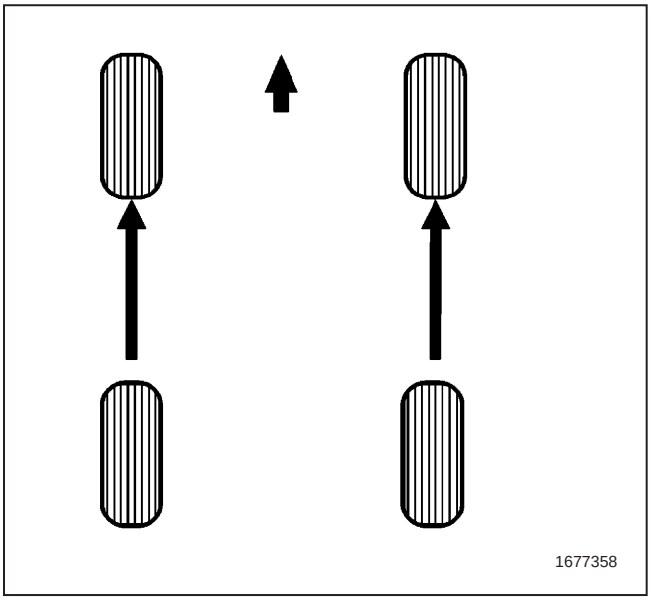
重要注意事项：记录每个轮胎和车轮总成相对车辆的原始位置。

3. 拆下轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 按以下图示，将轮胎和车轮总成换位。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：如上所示，执行 “无旋转方向” 轮胎的交叉换位。



重要注意事项：如上所示，执行 “旋转方向” 轮胎的交叉换位。

5. 安装轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 降下车辆。
8. 检查和调整轮胎充气压力。参见 “保养和润滑” 中的 “0.2.1.3 轮胎充气压力规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.4 说明和操作

3.5.4.1 一般说明

当充气到推荐压力时，原厂轮胎可以在不超过 （含）最大载重量时正常工作。

下列因素对轮胎寿命有重要影响：

- 正确的轮胎压力
- 正确的车轮定位
- 正确的驾驶技术
- 轮胎换位

下列因素会增加轮胎磨损：

- 转向过猛
- 加速过猛
- 紧急制动

3.5.4.2 轮胎标签

车轮和轮胎尺寸、充气压力和载重量都在轮胎标签中作出了说明，标签位于驾驶员侧车门锁扣下方的车身表面上，如图所示。正确的轮胎气压标明在左侧后车门上的轮胎标签上。

根据车辆上的载荷，相应增大轮胎气压。

轮胎负载信息表

SHANGHAI GM

	载客人数			可载重能力	
	前	后	总计	LBS	KG
	2	3	5	0827	375

最大负载量相当于可载重能力

车型：EEZ19

	轮胎尺寸	速度级	气压(未运行前)
前胎	225/55R17	V	30/120 PSI/KPA
后胎	225/55R17	V	30/120 PSI/KPA
备胎	225/55R17	M	60/420 PSI/KPA

轮胎运行发热后，气压可增加4 PSI/28 KPA

详见用户手册

日期	额定整车载重量	额定前轴载重量	额定后轴载重量
11/06	4960LB	2249LB	2712LB
	2250KG	1020KG	1230KG

LSGEZ53717S007687 1GA0844438

07H0305100

每周在轮胎处于 “冷态” 时 （车辆已停驶三个小时以上，或行驶距离小于 2 千米），检查轮胎气压；长距离行驶前，也要做同样的检查。

检查轮胎气压时，目视检查轮胎是否过度磨损，是否有尖利的物体嵌在轮胎中或轮胎侧壁是否损坏。

重要注意事项：

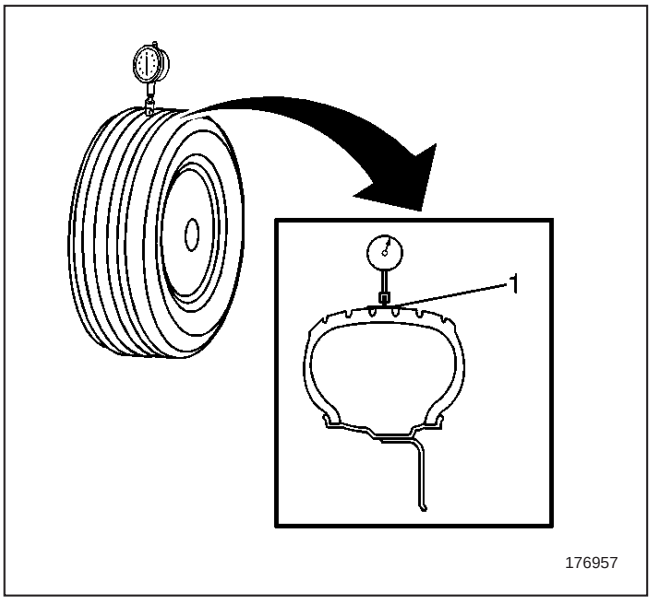
- 套上充气嘴给轮胎充气之前先清洁气门外侧。
- 切记拧紧气门帽以避免灰尘和水进入。

3.5.4.3 轮胎和车轮配装 （矢量匹配）

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将轮胎和车轮总成从车辆上拆下。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

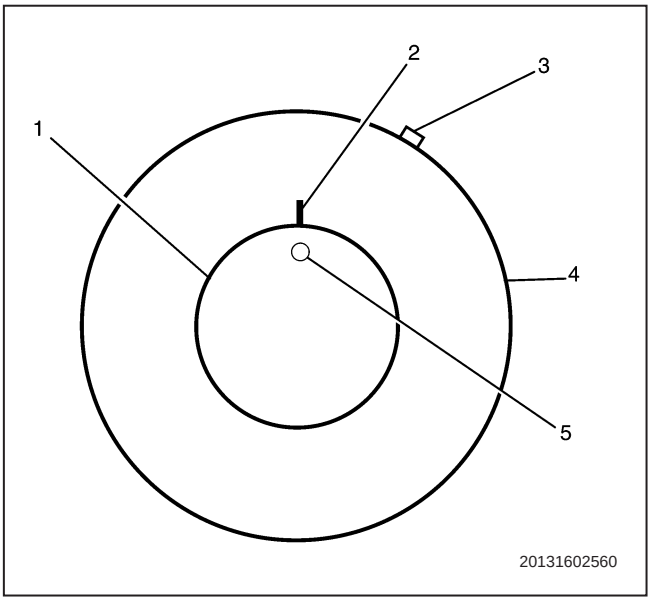
重要注意事项：车轮必须按照制造商的说明安装在旋转式车轮平衡机上。

3. 将车轮安装在旋转式车轮平衡机上。



重要注意事项：用胶带包裹胎面时应考虑到要使径向跳动量的读数平稳准确。

4. 用胶带 (1) 沿每个轮胎的胎面中心部位包裹轮胎一周。
5. 将装有滚柱的千分表定位在胶带包裹的胎面上，垂直于表面。
6. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到车轮高点。



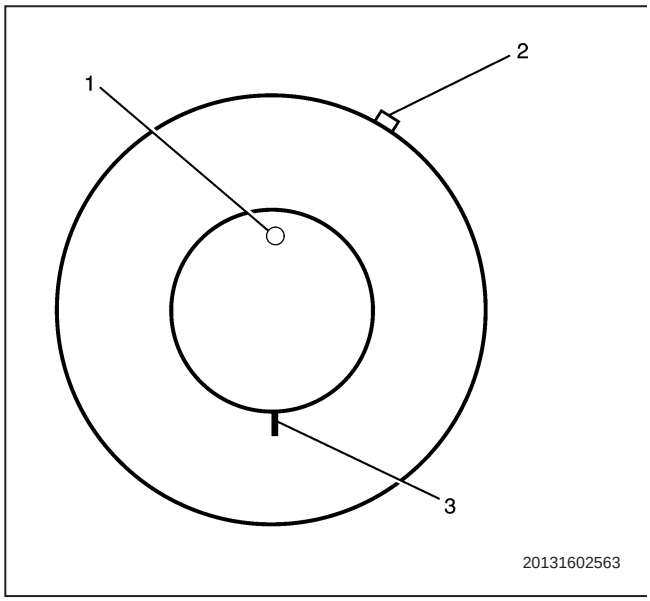
7. 在轮胎 (4) 上标记高点 (3) 的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8. 在气门芯 (5) 处的轮胎侧壁上作参考标记 (2)。
   - 务必将气门芯 (5) 作为 12 点钟参考位置。
   - 参考高点 (3) 在车轮 (1) 上的钟点位置 （相对于气门芯 (5) 的位置）。

重要注意事项：不要将轮胎从车轮上拆下。

9. 将轮胎和车轮总成装到换胎机上并分开胎圈。



重要注意事项：润滑胎圈部位，以使轮胎在车轮上易于转动。

10. 将轮胎在轮辋上转动 180 度，使气门芯参考标记 (3) 现在位于相对气门芯 (1) 的 6 点钟位置。
11. 给轮胎充气，使胎圈就位，仔细检查每个轮胎胎圈是否正确并均匀嵌入到位。

重要注意事项：车轮必须按照制造商的说明安装在旋转式车轮平衡机上。

12. 将车轮安装在旋转式车轮平衡机上。
13. 将装有滚柱的千分表定位在胶带包裹的胎面上，垂直于表面。
14. 缓慢将轮胎和车轮总成旋转一整圈，找到车轮高点。

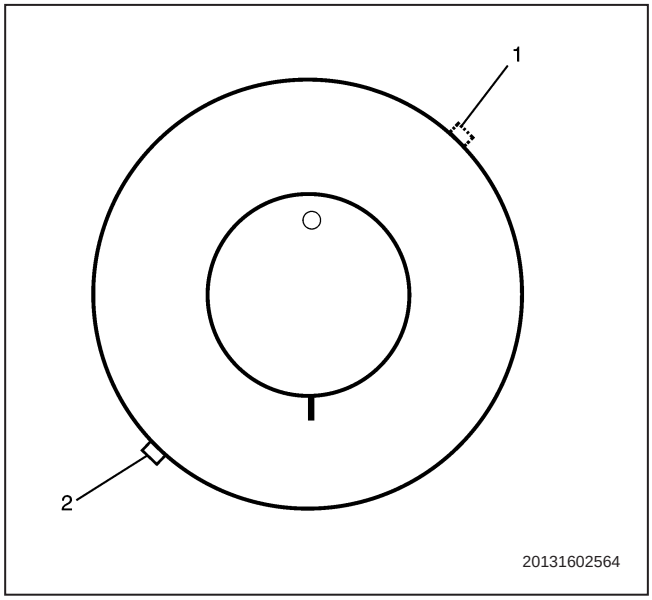
重要注意事项：在将轮胎重新安装至车轮上后，或者在更换了轮胎和 / 或车轮后，重新测量轮胎和车轮总成的跳动量，以确定跳动量是否减小到公差范围内。在将轮胎和车轮总成安装至车辆前，应确保轮胎和车轮总成已达到平衡。

15. 测量车轮和轮胎总成的跳动量。
16. 在轮胎上标记新的总成跳动量高点位置。
17. 如果总成跳动量已减小并在公差范围内，则无需执行其它步骤。平衡轮胎和车轮总成，然后将总成安装到车辆上。参见以下内容：

“轮胎和车轮”中的 “3.5.3.1 轮胎和车轮的平衡 （车上）”。

“轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

18. 如果高点的钟点位置保持不变或接近高点 (2) 原来的钟点位置，并且总成的跳动量没有减小，产生总成跳动问题的主要原因在于车轮。更换车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”及 “3.5.4.7 更换车轮说明”。



19. 如果高点的钟点位置发生移动，但是总成的跳动量没有减小，执行以下步骤：
20. 如果高点 (2) 的钟点位置现在位于或接近离原来高点 (1) 的钟点位置 180 度的位置，则产生总成跳动问题的主要原因在于轮胎。更换轮胎。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
21. 如果高点的钟点位置在原始高点位置和低点位置之间，则轮胎和车轮是造成总成跳动问题的原因。继续将轮胎相对于车轮旋转，重新测量总成的跳动量直到得到最小的跳动量。如果最小跳动量不在车下轮胎和车轮跳动量公差测量范围内，参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.2.5 轮胎和车轮跳动量的测量”以确定轮胎和车轮造成了跳动量问题。

3.5.4.4 公制车轮螺母和螺栓说明

所有车型使用公制 （M14 × 1.5）的车轮固定双头螺栓和螺母。只有一种车轮螺母既可用于固定合金车轮，也可用于固定钢制车轮。每一个车轮是由 5 个轮毂双头螺栓和 5 个车轮螺母固定至轮毂。

关于车轮固定双头螺栓的拆卸和安装说明，参见 “前悬架”中的 “3.4.3.23 车轮双头螺栓的更换”。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.23 车轮双头螺栓的更换”。

公制车轮 / 螺母和螺栓的标识方式如下：

- 在车轮 / 螺母的表面上印有 “Metric （公制）”字样。

公制车轮 / 螺母和螺栓的螺纹尺寸表示法如下例所示：M14 x 1.5。

- M = 公制
- 14 = 直径 （毫米）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 1.5 = 螺纹螺距 （毫米）

3.5.4.5 轮胎充气说明

在装备了与原装型号、尺寸、结构和配置相同的轮胎和车轮总成的条件下，本车能够在不超过标称载重量下运行。保持轮胎充气压力对车辆持续保持良好的性能、操控性和运行经济性非常重要。

轮胎充气不当会对车辆性能产生不良影响并导致以下后果：

- 燃油经济性降低
- 轮胎过载
- 轮胎寿命缩短
- 轮胎磨损加剧
- 轮胎磨损不均匀
- 车辆操控性问题

当停车至少 3 小时后或行驶不超过 1.6 公里 （1 英里）且轮胎冷却至可以触摸时，检查轮胎气压。

如果轮胎气门芯加长杆和 / 或气门芯帽缺失或损坏，应予以更换，以防水和污物进入。

1 磅力 / 平方英寸 （psi）等于 6.9 千帕 （KPa）。下表为千帕与磅力 / 平方英寸的换算关系：

充气压力换算
（千帕对磅力 / 平方英寸）

千帕	psi （磅力 / 平方英寸）	千帕	psi （磅力 / 平方英寸）
140	20	215	31
145	21	220	32
155	22	230	33
160	23	235	34
165	24	240	35
170	25	250	36
180	26	275	40
185	27	310	45
190	28	345	50
200	29	380	55
205	30	415	60
单位转换：6.9 千帕 = 1 磅力 / 平方英寸			

关于正确充气气压，参见车辆轮胎标签。

轮胎充气超过推荐压力会导致下列状况：

- 乘坐不舒服
- 轮胎擦伤
- 轮胎中心处的胎面磨损过快

轮胎充气压力低于推荐压力会导致以下状况：

- 转向时轮胎发出尖叫声
- 转向困难
- 胎面外侧边缘磨损过快和 / 或不均匀
- 轮辋擦伤及断裂
- 轮胎帘线断裂
- 轮胎温度过高
- 车辆操控迟缓
- 燃油消耗增高

同一车桥上的车轮充气压力不同会导致下列状况：

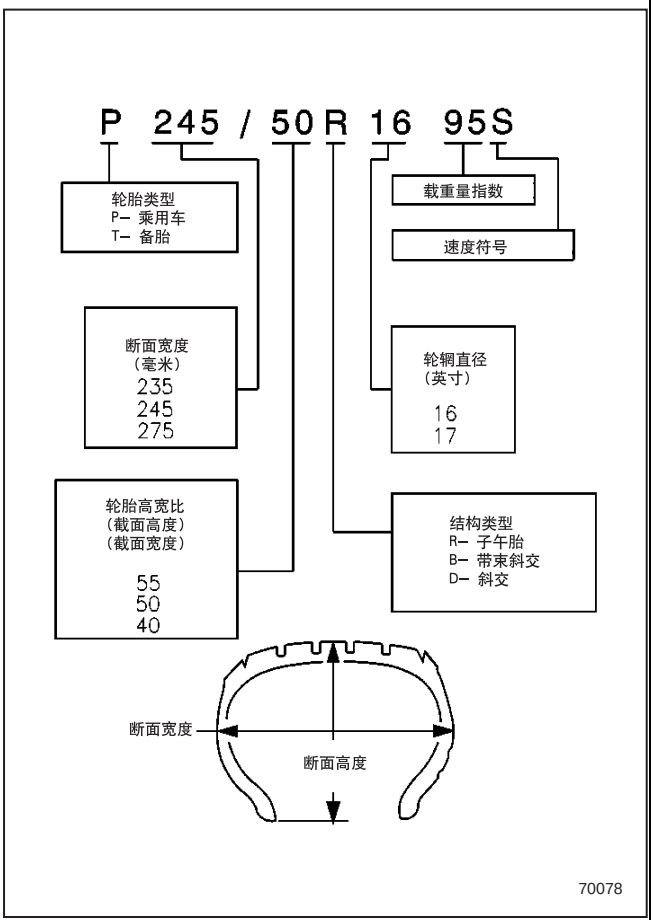
- 制动不均匀
- 转向跑偏
- 车辆操控不精确

3.5.4.6 乘用车公制尺寸轮胎说明

轮胎侧壁上印有一套编码标识系统，提供轮胎的有关信息。

轮胎标识举例：

P 245 50 R 16 95 S



P	乘用车
245	断面宽度 （毫米） （245 毫米）
50	高宽比 %： （断面高度 / 断面宽度） (50 = 50%)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

轮胎标识举例：		
R	轮胎结构 (R = 子午线轮胎)	
16	轮辋直径 （以英寸记） (16 = 16")	
C	维修应用代码 （C 或 LT = 轻型卡车或多用途乘用车） **备注**：针对同种目的，一些欧洲和日本的轻型卡车轮胎使用 C 取代 LT。	
95	最大载重要指数	91 = 615 千克
		92 = 630 千克
		93 = 650 千克
		94 = 670 千克
		95 = 690 千克
		96 = 710 千克
		97 = 730 千克
		99 = 775 千克
		104 = 900 千克
		106 = 950 千克
S	额定速度	R = 170 公里 / 小时
		R = 180 公里 / 小时
		H = 210 公里 / 小时
		V = 240 公里 / 小时
		W = 270 公里 / 小时

3.5.4.7 更换车轮说明

下列情况下应更换车轮：

- 车轮跳动量过大。
- 车轮弯曲。
- 车轮安装面弯曲。
- 车轮开裂。
- 车轮严重生锈。
- 车轮严重锈蚀。

如果以下任一情况存在，则更换车轮、轮毂双头螺栓和车轮螺母：

- 车轮双头螺栓孔变长。
- 车轮螺母反复松动。

告诫：更换车轮、车轮双头螺栓、车轮螺母或车轮螺栓时，必须使用新的上海通用汽车有限公司原装件。安装旧配件或非上海通用汽车有限公司原装件可能导致车轮松动、轮胎充气压力下降、车辆操控性差以及车辆失控，并造成人身伤害。

注意事项：使用非上海通用汽车有限公司原装车轮可能导致：

- 车轮轴承、车轮紧固件和车轮损坏。
- 因与车上的相邻部件之间的间隙改变而导致轮胎损坏。
- 因磨胎半径改变而导致车辆转向稳定性不良。
- 因离地距离改变而导致车辆损坏。
- 车速表和里程表不准确。

重要注意事项：

- 更换车轮必须在以下几个方面与原装车轮相当：
  - 载重量。
  - 车轮直径。
  - 轮辋宽度。
  - 车轮偏置距。
  - 安装配置。
- 车轮尺寸或型号不当会对以下情况产生影响：
  - 车轮和轮毂轴承寿命。
  - 制动器冷却。
  - 车速表 / 里程表校准。
  - 车辆离地间隙。
  - 轮胎至车身和底盘的间隙。

钢制车轮的标识压印到车轮轮辋内。

铝制车轮的标识铸在车轮内侧。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.5.5 专用工具和设备

3.5.5.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6 轮胎气压监测器

3.6.1 规格

3.6.1.1 紧固件紧固规格

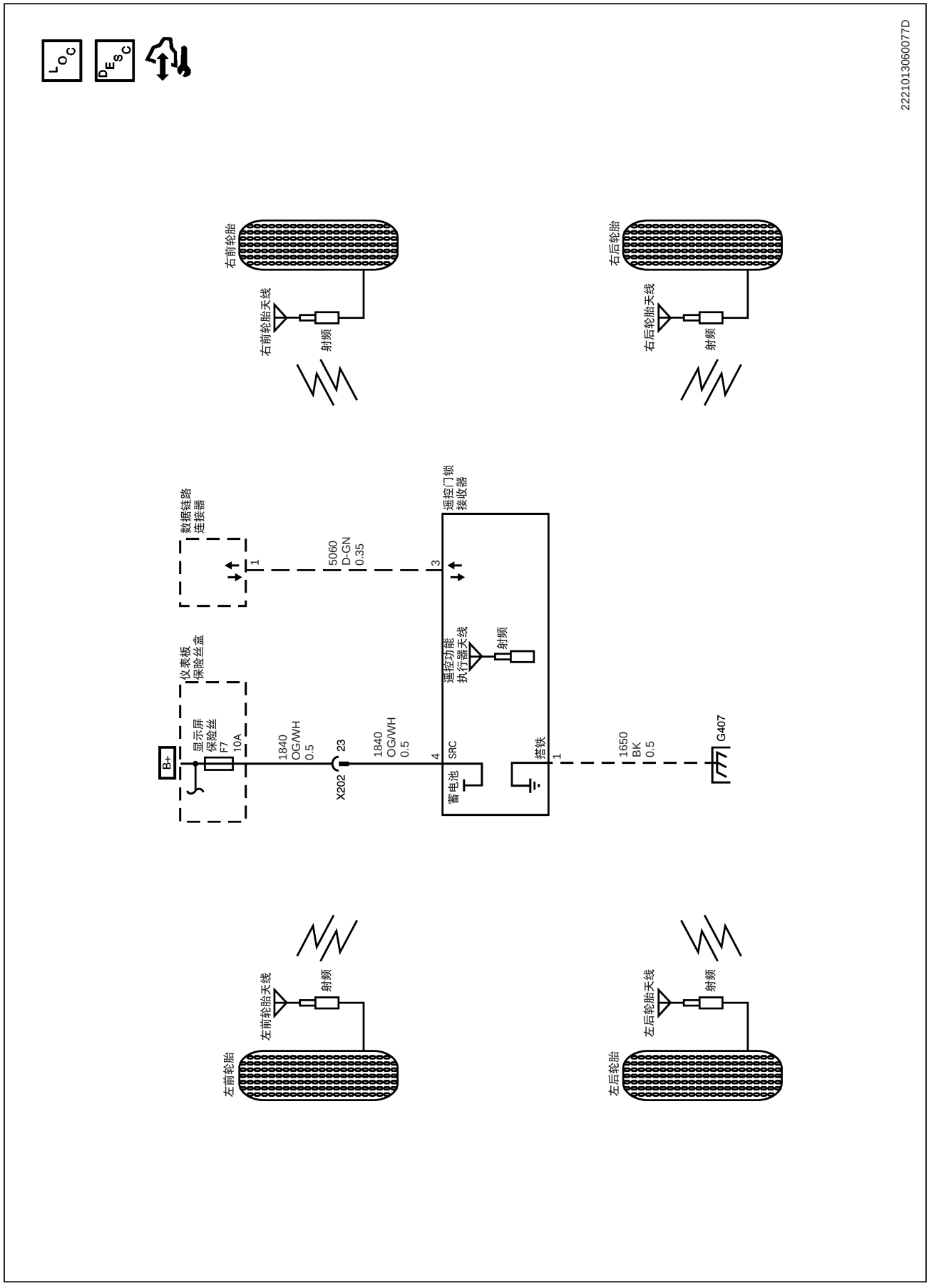
应用	规格	
	公制	英制
气门嘴螺母至气门嘴螺母	7 牛米	70 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.2 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

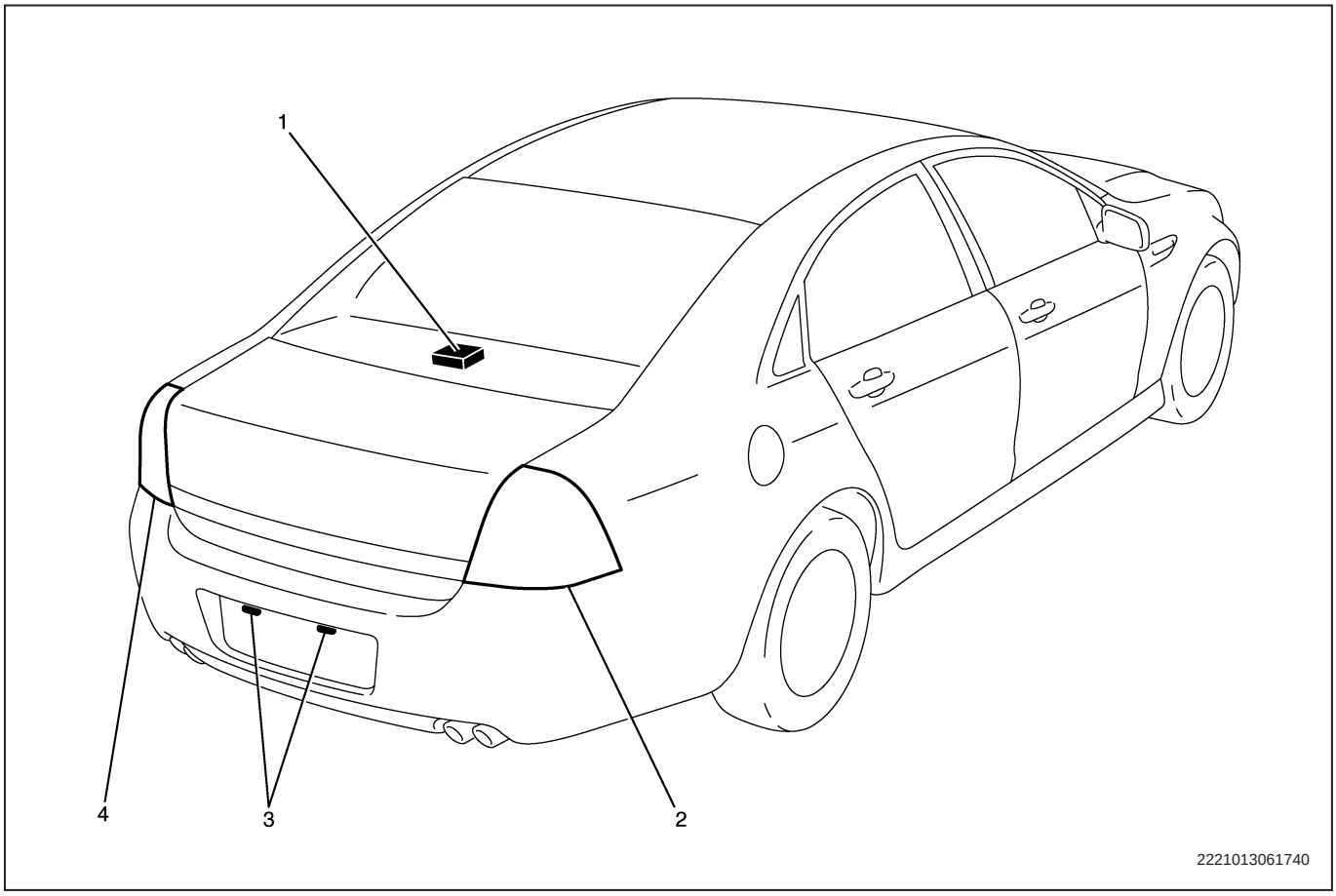
3.6.2.1 轮胎气压监测器示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.3 部件定位图

3.6.3.1 遥控门锁部件视图

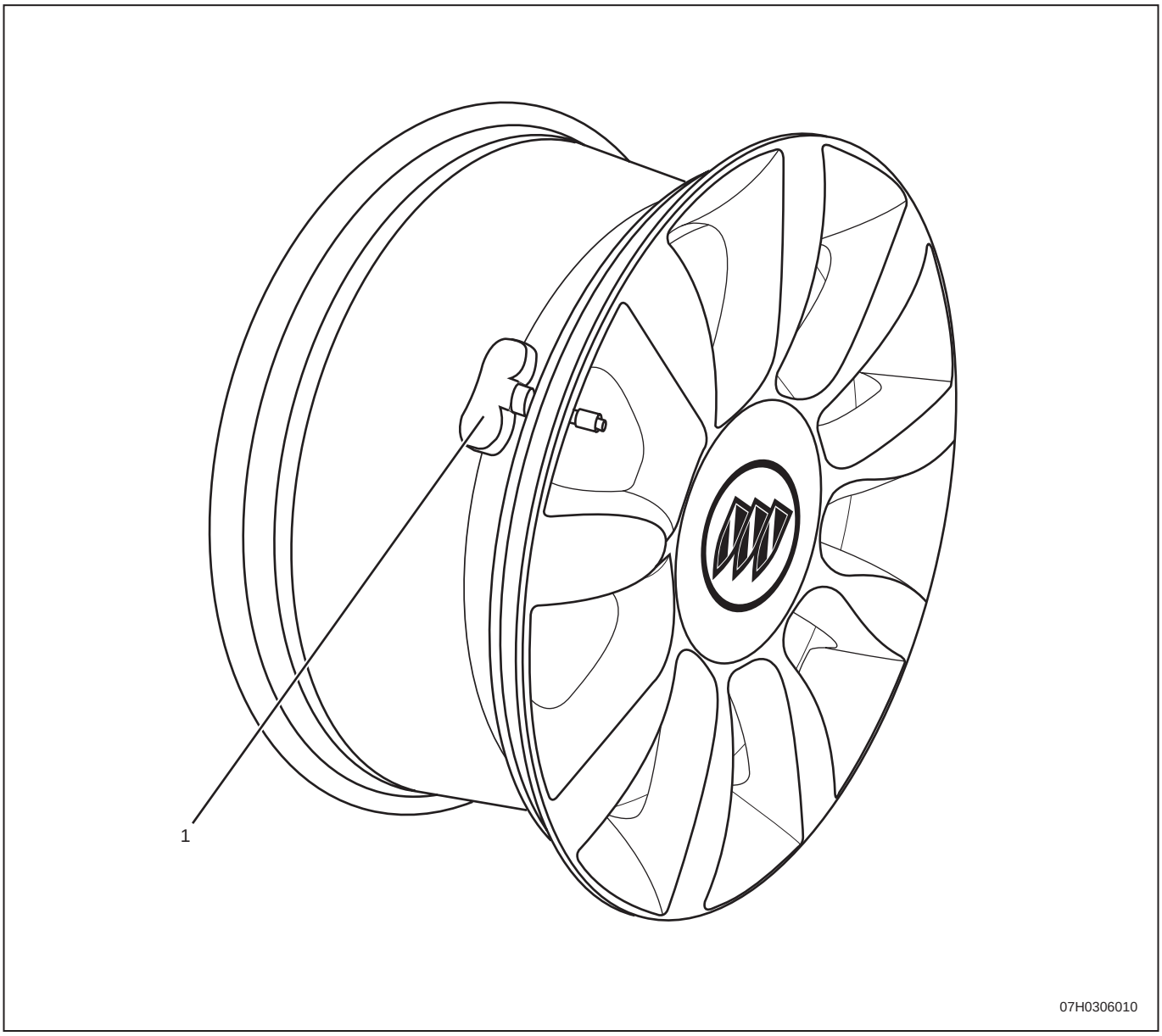


图标

(1) 遥控门锁接收器
(2) 后尾灯 （左侧）
(3) 牌照灯
(4) 后尾灯 （右侧）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.3.2 带有轮胎压力监示器传感器的车轮



图标

1. 轮胎压力监示器传感器 - 所有 4 轮

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.4 诊断信息和程序

3.6.4.1 诊断起点 - 遥控门锁

从 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 " 开始系统诊断。 " 诊断系统检查 " 将提供以下信息：

- 指令该系统的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码及其状态的识别

使用 " 诊断系统检查 "，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

3.6.4.2 DTC C0750、 C0755、 C0760 或 C0765

电路说明

轮胎气压监测 (TPM) 系统在每个车轮 / 轮胎总成上有一个无线电频率 （RF）传输压力传感器。车速增加时，离心力接近传感器的内部滚动开关，将传感器置于驱动模式。遥控车门锁接收器 （RCDLR）接收并将轮胎压力传感器射频发送的数据转换为传感器、传感器模式和轮胎压力。一旦车速超过 20 英里 / 小时以上， RCDLR 将等待第一个传感器进入驱动模式，然后检查是否所有传感器都已经进入驱动模式。如果至少一个传感器未进入 ″drive （行驶）″ 模式，或者根本没有发射信号，RCDLR 将设置 DTC C0750,C0755,C0760 或 C0765。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC C0750 左前低轮胎压力传感器
- DTC C0755 右前低轮胎压力传感器
- DTC C0760 左后低轮胎压力传感器
- DTC C0765 右后低轮胎压力传感器

运行故障诊断码的条件

车速至少为 32千米 / 小时 （20英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

任何传感器停止发射信号达 10分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 故障诊断码存储到存储器中。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 ″SERVICE TIRE MONITOR(工作轮胎监视器)″ 警告信息。
- 驾驶员信息中心用破折号显示可疑的轮胎气压。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后当前故障诊断码将被清除。
- 历史纪录中的故障诊断码会在50个连续点火周期后清除。

诊断帮助

- 如果以前将轮胎换位时未执行传感器记录程序，传感器会被错误定位。务必记录传感器识别码，以确保故障诊断码代表车辆的实际故障部位。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。
- 有些市场上改装的车轮气门杆孔的位置与原装车轮相比，离轮毂较远。使用 EL-47826 轮胎压力监示器诊断工具激活传感器时，确保工具的天线距离传感器不超过 6英寸。
- 轮胎气压传感器在 FM 波段发射信号，RCDLR 通过车辆后窗天线格栅接收这些信号。目视检查天线格栅有无实际损坏或天线的任一端是否接触不良。
- 某些后除霜格栅故障类型可能造成无线电频干扰，从而导致 TPM 系统故障。要确定是否出现这一情况，在故障诊断码运行和设置的条件下操控车辆，核实是否仅在后除霜器打开时才出现 TPM 故障。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该步骤测试传感器能否发射有效数据，信号强度是否响应低频激活。在该步骤中，观察 TPM 工具显示屏上的信号强度图很重要。显示的图超过 1/4 即视为信号强度良好。
3. 该步骤测试是否存在传感器定位错误。
4. 该步骤测试 RCDLR 能否接收、认知和转换模拟传感器发送中包含的数据。
6. 本步骤检查传感器内部滚动开关是否功能正常。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC C0750、 C0755、 C0760 或 C0765

步骤	操作	是	否
示意图参照：轮胎压力监控系统示意图 (国内和欧洲)			
1	是否执行了 ″诊断系统检查－车辆″？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	用 EL-47826 轮胎压力监示器诊断工具激活每一轮胎压力传感器，记录下每一传感器发送的数据和修理订单上的实际位置。 EL-47826 是否显示所有 4个传感器的位置、识别码和轮胎压力？	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 接通点火开关，但不起动发动机。 2. 用故障诊断仪观察所有 4 个传感器的识别码及其位置。 故障诊断仪观察到的识别码和位置是否与修理订单上记录的位置相匹配？	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 启用 TPM 认知模式。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 2. 用 EL-47826 在模拟模式下，认知记录 4 个模拟传感器发送的数据到 RCDLR 记忆中。 故障诊断仪是否显示所有 4个传感器的位置、识别码和轮胎压力？	至步骤 5	至步骤 8
5	读入轮胎气压传感器。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 是否完成了读入程序？	至步骤 6	–
6	1. 以 20 英里 / 小时的车速试驾车辆 10 秒钟。 2. 用故障诊断仪观察所怀疑的 ″Pressure Sensor Mode （气压传感器模式）″参数。 故障诊断仪是否表示怀疑的压力传感器从 ″Wake(唤醒)″转变为 ″Drive(行驶)″？	系统正常	至步骤 7
7	更换可疑的气压传感器。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 是否完成更换？	至步骤 9	–
8	更换遥控门锁接收器 (RCDLR)。参见 ″遥控门锁系统″中的 ″11.4.5.2 遥控门锁接收器的更换″。 是否完成更换？	至步骤 9	–
9	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 在 ″运行故障诊断码的条件″下，操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.4.3 DTC C0775

故障诊断码说明

C0775 00 有一个或几个轮胎气压传感器未被学习。

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

更换 RFA 模块后，在模块中必须写入所有轮胎气压传感器代码。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置

设置故障诊断码时采取的操作

仪表 DIC 信息显示中心显示报警信息。

清除故障诊断码的条件

经过连续 50 次点火循环未检测到异常信息。

诊断帮助

参照 “编程和设置” 中的 “轮胎气压监测系统的学习”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.5 维修指南

3.6.5.1 气门嘴总成 （胎压传感器）的更换

拆卸程序

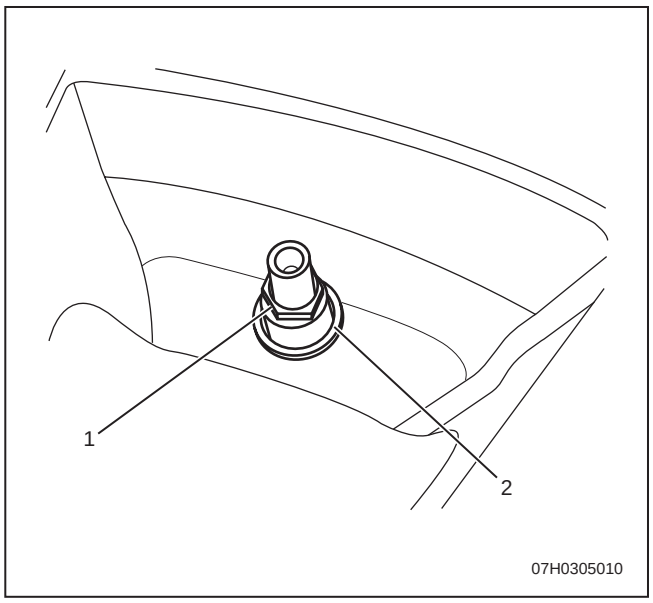
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

1. 举升并支撑车辆。参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "
2. 拆下轮胎和车轮总成，参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。

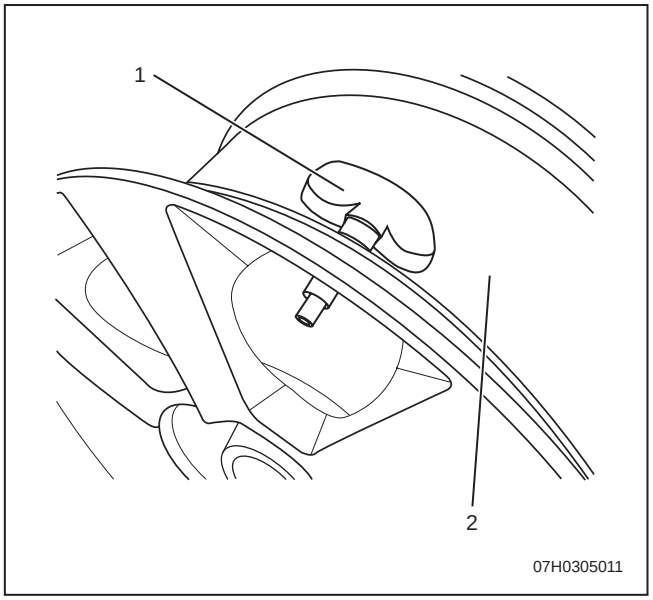
特别注意事项：

- 拆卸轮胎前如果没有采取以下措施，则可能会损坏气压监测系统的轮胎气压传感器。
- 拆卸后将传感器盖和气门放置在干燥清洁的地方，传感器盖为铝质，传感器气门被镀镍以防腐蚀，不能用其它材质的传感器盖或气门更换。
- 从车轮上分离轮胎胎圈时，使胎圈分离支架与气门杆呈 90˚
- 从装有轮胎气压监测型气门的轮辋上拆卸和重新安装轮胎时，必须松开带气压传感器的气门，然后将其按入轮胎，这样就可以避免在拆卸时将轮胎胎圈挤压在传感器上，否则可能会损坏传感器。
- 将轮胎安装至轮辋上时，切记确保上胎圈标记点落在轮胎气压监测系统的气压传感器上，这样就可以避免损坏传感器。

3. 拆下轮胎，参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
4. 使用合适的扳手将气门嘴螺母 (1) 从气门嘴 （2） 上拆下。



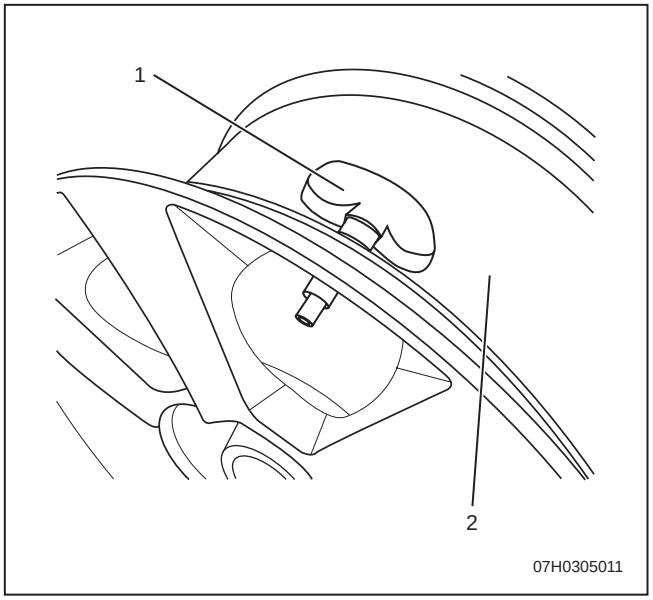
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



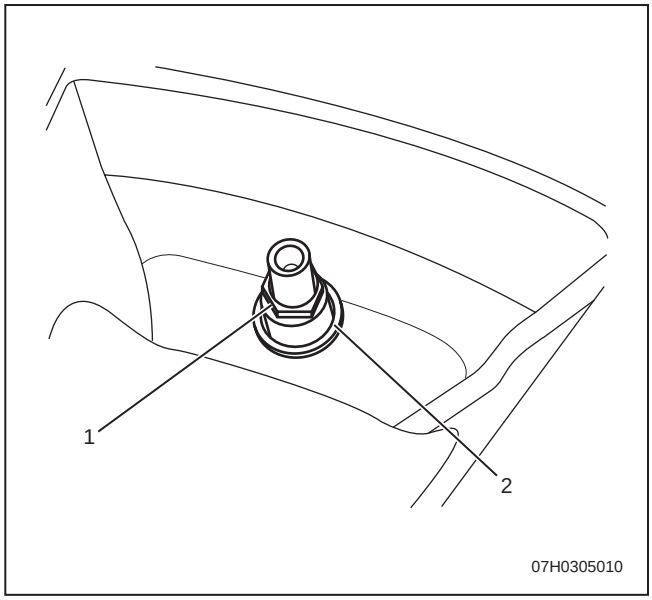
5. 将气门嘴和胎压传感器总成 （1）从车轮 （2）上取下。

安装程序

1. 清除密封圈密封部位的所有污物或碎屑。
2. 安装气门嘴和胎压传感器总成 （1）到车轮 （2）上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将气门嘴螺母 (1) 安装至气门嘴 （2）上。

   紧固

   紧固该螺母至 7 牛米 （70 磅力英寸）

特别注意事项：

- 安装轮胎前如果没有采取以下措施，则可能会损坏气压监测系统的轮胎气压传感器。
- 与气门杆成 180 度放置安装 / 拆卸头。
- 在气门杆逆时针 45 度的位置放置胎圈转动部位。
- 将轮胎安装至轮辋上时，切记确保上胎圈标记点落在轮胎气压监测系统的气压传感器上，这样就可以避免损坏传感器。

4. 安装轮胎，参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
5. 安装轮胎和车轮总成，参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。

重要注意事项：维修更换时，轮胎气压传感器处于 "OFF （关闭） " 模式。在这个模式中，传感器的特有识别码不能记录到天线模块存储器中。将轮胎 / 车轮总成空转到 32 千米 / 小时 （20 英里 / 小时）以上，使传感器脱离 "OFF （关闭） " 模式，同时使传感器的内部滚动开关闭合至少达 10 秒。

6. 降下车辆。
7. 读入轮胎压力传感器。参见 "3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入

学习模式的说明

轮胎气压监测 (TPM) 系统使用遥控门锁发射器、BCM、遥控门锁接收器 （RCDLR）、4 个无线电频率传输气压传感器和串行数据电路，执行轮胎气压监测器读入模式功能。在每次轮胎换位、更换遥控门锁接收器或更换轮胎气压传感器后都必须执行传感器读入程序。一旦读入模式被启动，每个传感器的唯一识别码可以读入到 RCDLR 存储器中。当一个传感器的识别码已读入时，RCDLR 会发送一个串行数据信号到 BCM，使喇叭发出啁啾声。这也会检验出传感器已经传输了其识别码且遥控门锁接收器已经接收并读入。遥控门锁接收器必须按正确的顺序读入传感器识别码，以确定传感器的位置。读入的第一个识别码分配至左前位置，第二个分配至右前位置，第三个分配至右后位置而第四个分配至左后位置。

使用压力增加 / 减少方法的传感器功能

在 ″stationary （静止）″ 模式下，每个传感器每 30 秒进行一次气压测量采样。如果轮胎气压与上次测量值相比增加或减小超过 11千帕 （1.6磅 / 平方英寸），将立即进行重新测量以确认气压变化值。如果压力确实发生变化，传感器以重新测量模式发射。在轮胎气压监测器读入模式下，当遥控门锁接收器接收到重新测量模式传输信号时，便将传感器识别码分配至车辆上与其读入顺序相对应的位置上。

使用 EL-47826 启动传感器

每个传感器带有一个内部低频线圈。在激活模式下使用 EL-47826 轮胎压力监示器诊断工具时，它会产生低频信号来激活传感器。在读入模式中，传感器通过传输信号来响应低频激活。在轮胎气压监测器读入模式下，当遥控门锁接收器接收到一个读入模式传输信号时，便将传感器识别码分配至车辆上与其读入顺序相对应的位置上。

记录模式的取消

如果 2 分钟过后还没有读入任何传感器信号或整个程序中 5 分钟过后没有记录，读入模式将取消。如果在读入任何传感器识别码之前取消记录模式，遥控门锁接收器将记住所有以前存储的识别码及其位置。遥控门锁接收器一旦记录第一个识别码，所有以前存储的识别码就将从遥控门锁接收器存储器中被清除。

TPM 读入程序

重要注意事项：如果使用压力增加 / 减少方法，必须在 15 分钟内完成以下程序，自车辆静止至以 32 公里 / 小时的车速驾驶 10 秒钟。

重要注意事项：在执行以下步骤之前，确认与此同时未进行其它读入程序，且附近无其它配备有轮胎气压监视系统的车辆在进行轮胎气压调整。

1. 将点火开关置于 ACC （附件）位置。
2. 同时按遥控门锁发射器锁止和开锁按钮，直到喇叭发出啁啾声，或用故障诊断仪选择特别功能 / 传感器读入模式启用 / 启用软键。将会听到喇叭啁啾声，表示记录模式已经启动。当增加轮胎气压时，不要超出轮胎侧壁标注的最大充气压力。
3. 从左前轮胎开始，使 EL-47826 轮胎气压监测器工具的天线，顶住气门芯位置处紧贴车轮轮辋的轮胎侧壁，然后按下并松开 ″Activate （启动）″ 按钮并等待啁啾声，或增加 / 减小轮胎压力 5-8 秒，直至啁啾声响起。喇叭啁啾声可能在 5-8 秒的加压 / 减压时间到达之前发出，也可能在 5-8 秒的加压 / 减压时间到达之后的 30秒内发出。
4. 在听到喇叭啁啾声后，按照下列顺序对后面 3 个传感器执行步骤 3：
   - 4.1 右前
   - 4.2 右后
   - 4.3 左后
5. 读入左后传感器后，将响起两次啁啾声，这表明已经读入所有传感器识别码。
6. 用点火开关，选择关闭模式，退出读入模式。
7. 退出读入模式之后，将所有轮胎压力调整至推荐值。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.6 说明与操作

3.6.6.1 轮胎气压监测器的说明与操作

当 4 个轮胎中的任何轮胎的气压严重下降时，轮胎气压监视 （TPM）系统会对驾驶员发出警报，并使驾驶员能够在驾驶时通过驾驶员信息中心 （DIC）显示各个轮胎气压。系统通过遥控门锁接收器 （RCDLR），车身模块 （BCM）、仪表板组合仪表 （IPC）、每个轮胎车轮总成中的 4 个射频发射气压传感器和串行数据电路来执行系统功能。当车速低于 32 千米 / 小时 （20 英里 / 小时）时传感器进入 " 静止 " 模式。在此模式下，传感器每 60 分钟向天线模块发射一次信号，以尽可能降低传感器电池电量的消耗。当车速增加到 32 千米 / 小时（20 英里 / 小时）时，离心力使传感器的内部滚动开关闭合，因此使传感器进入 " 行驶 " 模式。在此模式下传感器每 60 秒向天线模块发射一次信号。RCDLR 将传感器无线电频率信息转化为传感器位置、传感器模式和轮胎气压。 RCDLR 再将这些信息通过串行数据电路发送到驾驶员信息中心，在驾驶员信息中心的轮胎气压和位置显示如下：DIC 显示每一轮胎的压力。如果 TPM 系统检测到轮胎压力有严重缺失，或轮胎充气过足，低轮胎显示在 DIC 上的轮胎压力将闪烁，胎压过低警告指示灯将在 IPC 上闪烁，调节胎压至建议的 kPa/psi 值后，IPC 指示灯可被清除。参见 " 保养和润滑 " 中的 "0.2.1.3 轮胎充气压力规格 " 或 " 一般信息 " 中的 "3.5.4.2 轮胎标签 "。在 -10 至 +700°C(+14-1580°F) 之间，传感器气压值的精度误差为 +/-7 千帕 （1 磅 / 平方英寸）。遥控门锁接收器具有检测轮胎气压监测系统内部故障的能力。检测到任何故障时，将会使驾驶员信息中心显示 "SERVICE TIRE MONITOR （维修轮胎监测器） " 的警告信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.6.7 专用工具和设备

3.6.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
	轮胎气压监测系统（TPMS）无线电频率收发器 用于编程设置轮胎气压传感器在装备轮胎气压监测系统的车辆上的位置。 EL-47826 或 DBL-1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 4 章

传动系统 / 车桥

目录

4.1 传动轴 4-3
4.1.1 规格 4-3
4.1.1.1 紧固件紧固规格 4-3
4.1.1.2 密封胶、粘合剂和润滑剂 4-3
4.1.2 部件定位图 4-4
4.1.2.1 传动轴部件 4-4
4.1.3 诊断信息和程序 4-5
4.1.3.1 诊断起点 - 传动轴 4-5
4.1.3.2 症状 - 传动轴 4-5
4.1.3.3 万向节噪音 4-5
4.1.3.4 砰砰声、劈啪声或咔嗒声 4-5
4.1.3.5 撞击声或沉闷的金属声 4-5
4.1.3.6 刮擦声 4-6
4.1.3.7 吱吱声 4-6
4.1.3.8 低速下加速时抖动 4-6
4.1.4 维修指南 4-7
4.1.4.1 传动轴的更换 4-7
4.1.5 说明与操作 4-11
4.1.5.1 传动轴说明与操作 4-11
4.1.6 专用工具和设备 4-12
4.1.6.1 专用工具 4-12
4.2 车轮驱动轴 4-13
4.2.1 规格 4-13
4.2.1.1 紧固件紧固规格 4-13
4.2.1.2 车轮驱动轴的规格 4-13
4.2.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂 4-13
4.2.2 部件定位图 4-14
4.2.2.1 车轮驱动轴拆解视图 4-14
4.2.3 诊断信息和程序 4-15
4.2.3.1 诊断起点 - 车轮驱动轴 4-15
4.2.3.2 症状 - 车轮驱动轴 4-15
4.2.3.3 自空档滑行加速时有沉闷的金属声 4-15
4.2.3.4 加速时抖动或振动 4-15
4.2.4 维修指南 4-16
4.2.4.1 车轮驱动轴的更换 4-16
4.2.4.2 内侧万向节护套的更换 4-23
4.2.4.3 车轮驱动轴内侧万向节和护套的更换 4-26
4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换 4-27
4.2.4.5 后轮驱动轴外侧等速万向节护套的更换 4-29
4.2.5 说明与操作 4-31
4.2.5.1 车轮驱动轴的说明与操作 4-31
4.2.6 使用的工具和设备 4-32
4.2.6.1 专用工具和设备 4-32
4.3 后驱动桥 4-33
4.3.1 规格 4-33
4.3.1.1 紧固件紧固规格 4-33
4.3.1.2 车桥识别 4-34
4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂 4-35
4.3.1.4 润滑规格 4-35
4.3.2 部件定位图 4-36
4.3.2.1 后桥拆解视图 4-36
4.3.3 诊断信息和程序 4-37
4.3.3.1 诊断起点 - 后驱动桥 4-37
4.3.3.2 症状 - 后驱动桥 4-37
4.3.3.3 传动系统的噪声 4-37
4.3.3.4 空档滑行时产生噪声 4-37
4.3.3.5 间歇性噪声 4-38
4.3.3.6 持续性噪声 4-38
4.3.3.7 转向时产生噪声 4-39
4.3.3.8 差速器油泄漏诊断 4-40
4.3.4 维修指南 4-41
4.3.4.1 锥齿轮法兰的更换 4-41
4.3.4.2 锥齿轮法兰油封的更换 4-44
4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查 4-45
4.3.4.4 差速器油的更换 4-46
4.3.4.5 差速器的更换 4-48
4.3.4.6 后桥半轴油封的更换 4-50
4.3.4.7 差速器外壳总成衬套的更换 4-51
4.3.5 说明与操作 4-54
4.3.5.1 后驱动桥的说明与操作 4-54
4.3.6 专用工具和设备 4-55
4.3.6.1 专用工具 4-55

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1 传动轴

4.1.1 规格

4.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
中间轴承至车身固定螺栓。	22 牛米	16 磅力英尺
传动轴联轴器至差速器法兰固定螺栓。	115 牛米	85 磅力英尺
传动轴橡胶联轴器至变速器法兰固定螺栓和螺母 （拧紧螺栓，固定住螺母） 2.8L。	97.5 牛米	72 磅力英尺
传动轴橡胶联轴器至变速器法兰固定螺栓和螺母 （拧紧螺栓，固定住螺母） 3.6L	97 ± 25 牛米	71 ± 18 磅力英尺

4.1.1.2 密封胶、粘合剂和润滑剂

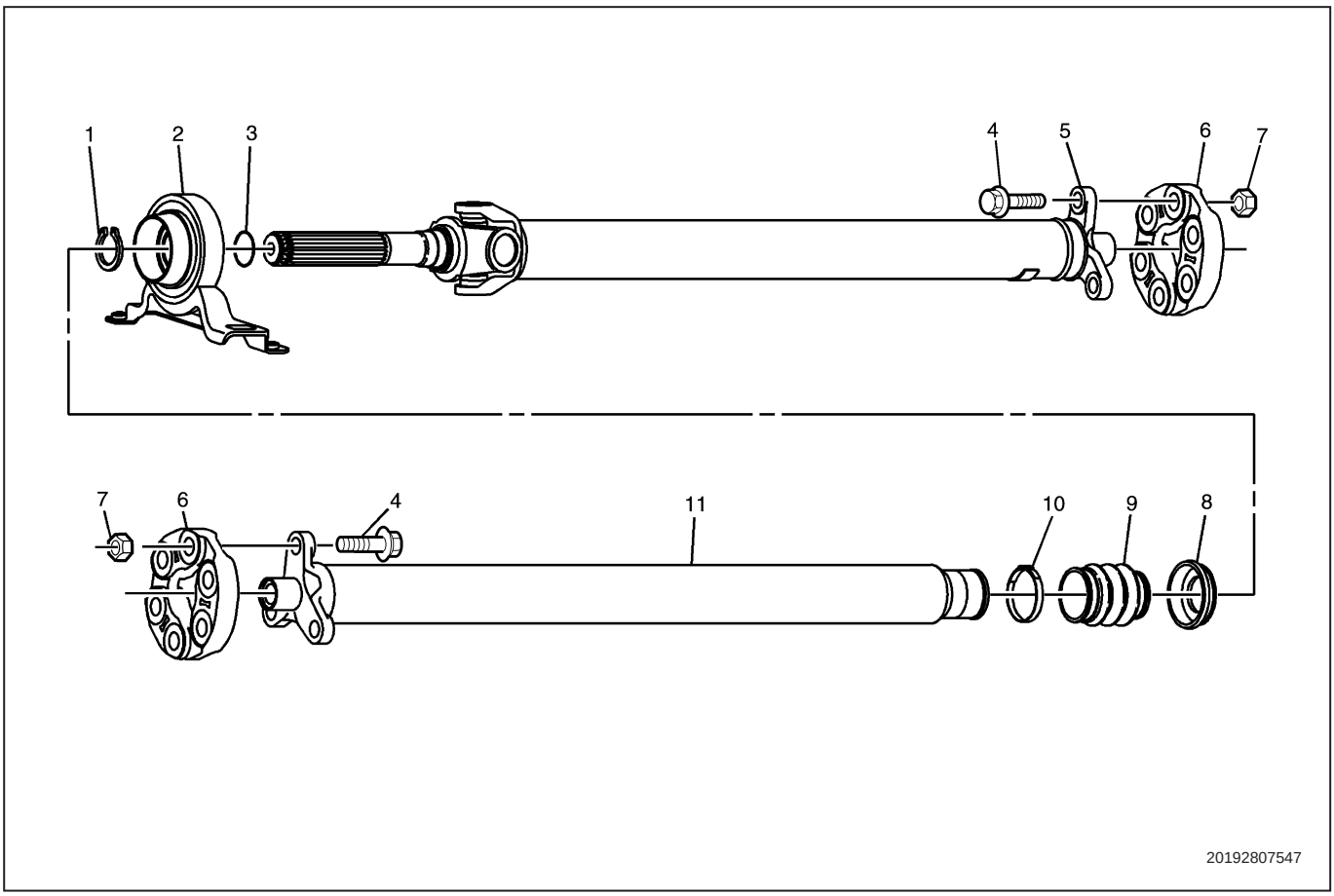
应用	材料类型
滑叉花键	二硫化钼润滑脂

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.2 部件定位图

4.1.2.1 传动轴部件

传动轴滑动万向节



图标

(1) 中间轴承至传动轴卡环
(2) 中间轴承总成
(3) 花键固定 O 形圈
(4) 橡胶联轴器至传动轴固定螺栓
(5) 传动轴后段
(6) 橡胶联轴器
(7) 橡胶联轴器至传动轴固定螺母
(8) 中间轴承挡油圈
(9) 防尘罩
(10) 防尘罩卡箍
(11) 传动轴前段

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.3 诊断信息和程序

4.1.3.1 诊断起点 - 传动轴

查阅 “传动轴” 中的 “传动轴说明与操作”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状和诊断程序。查阅说明与操作信息，也有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见 “传动轴” 中的 “4.1.3.2 症状 - 传动轴”，以确定系统正确的诊断程序及该程序的位置。

4.1.3.2 症状 - 传动轴

开始诊断之前，查阅系统的 “说明与操作”，以熟悉系统功能。参见 “传动轴” 中的 “4.1.5.1 传动轴说明与操作”。

症状分类

传动轴症状通常分为以下几类：

- 噪音。
- 振动。

目视 / 外观检查

- 检查系统是否有可能影响传动轴工作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “传动轴” 中的 “4.1.3.3 万向节噪音”。
- “传动轴” 中的 “4.1.3.4 砰砰声、劈啪声或咔嗒声”。
- “传动轴” 中的 “4.1.3.5 撞击声或沉闷的金属声”。
- “传动轴” 中的 “4.1.3.6 刮擦声”。
- “传动轴” 中的 “4.1.3.7 吱吱声”。

4.1.3.3 万向节噪音

故障	操作
万向节磨损或损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
万向节润滑不足。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
橡胶联轴器至变速器或差速器法兰固定螺栓和 / 或螺母松动。	按规格紧固螺栓。参见 “传动轴” 中的 “4.1.1.1 紧固件紧固规格”。

4.1.3.4 砰砰声、劈啪声或咔嗒声

检查	操作
定义：砰砰声、劈啪声或咔嗒声通常出现在变速器挂档后刚加载时，在前进或倒车时都可能出现。	
传动轴叉或差速器锥齿轮螺母松动。	将橡胶联轴器至传动轴叉固定螺栓和螺母和 / 或锥齿轮螺母紧固至规定的扭矩。参见 “传动轴” 中的 “4.1.1.1 紧固件紧固规格”。
橡胶联轴器损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
橡胶联轴器至传动轴固定螺栓和螺母松动。	按规格紧固螺栓。参见 “传动轴” 中的 “4.1.1.1 紧固件紧固规格”。
橡胶联轴器损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
中间轴承损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
万向节磨损或损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

4.1.3.5 撞击声或沉闷的金属声

检查	操作
定义：撞击声或沉闷的金属声出现在车辆以高速档行驶时或以 16 千米 / 小时 （10 英里 / 小时）速度空档滑行时。	
万向节磨损或损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
橡胶联轴器损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
橡胶联轴器至传动轴固定螺栓和螺母松动。	按规格紧固螺栓。参见 “传动轴” 中的 “4.1.1.1 紧固件紧固规格”。
橡胶联轴器损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.3.5 撞击声或沉闷的金属声

检查	操作
中间轴承损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
差速器中的半轴齿轮磨损或尺寸过大。	更换差速器壳体和 / 或半轴齿轮。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。

4.1.3.6 刮擦声

检查	操作
定义：车辆以各种速度行驶时出现刮擦声。	
隔热罩、排气管或其他部分接触到了传动轴。	如有必要，纠正干涉现象。
锥齿轮法兰挡油圈或中间轴承在摩擦。	如有必要，纠正干涉现象。

4.1.3.7 吱吱声

检查	操作
定义：车辆以各种速度行驶时出现吱吱声。	
万向节磨损或损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

4.1.3.8 低速下加速时抖动

检查	操作
定义：车辆在低速下加速时出现抖动。	
中间轴承橡胶垫磨损或损坏。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
万向节磨损、损坏或太僵硬。	更换整个传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
橡胶联轴器至传动轴固定螺母和螺栓松动。	将橡胶联轴器至传动轴固定螺母和螺栓紧固至规格。参见 “传动轴” 中的 “4.1.1.1 紧固件紧固规格”。
万向节跨越的角度过大。	确定传动系统角度过大的原因。检查发动机和变速器支座、中间轴承安装架、副车架和差速器支座。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.4 维修指南

4.1.4.1 传动轴的更换

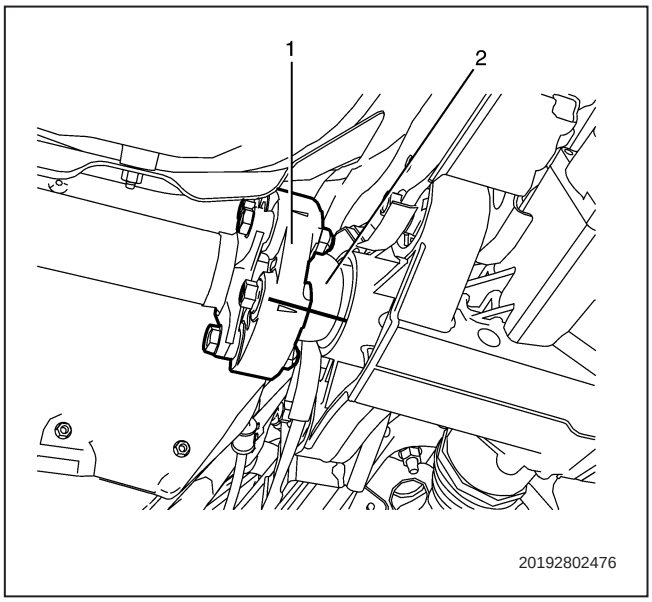
拆卸程序

变速器选择驻车档 / 一档位置，并使用驻车制动器。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

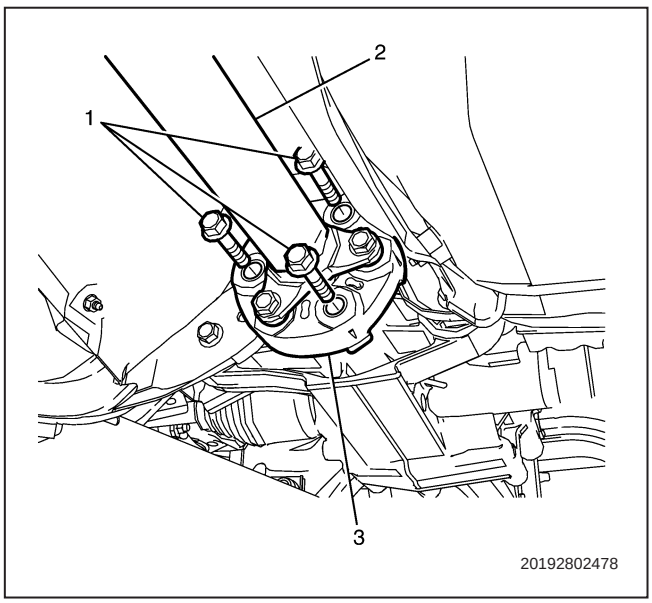
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下中间排气管总成。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
3. 拆下中间排气管隔热罩。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间”。



重要注意事项：观察橡胶联轴器相对于差速器法兰和变速器法兰的方向。这将降低传动轴安装错误的可能性。

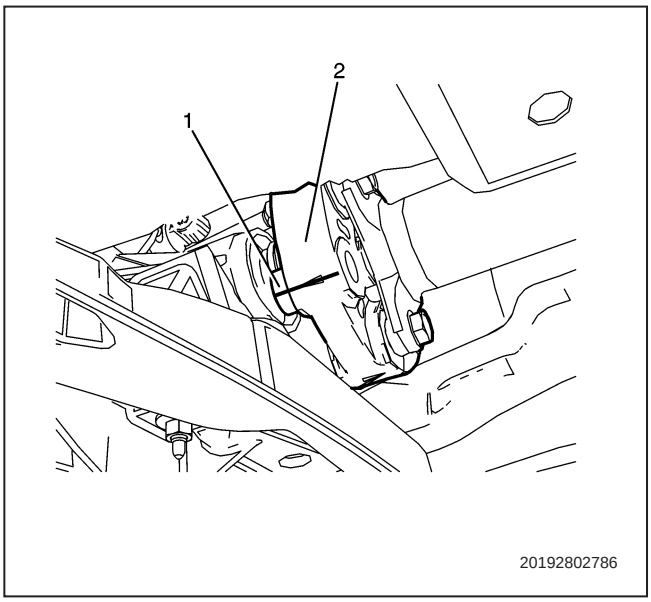
标记橡胶联轴器 (1) 相对于差速器法兰 (2) 的位置。



重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑传动轴 (2)。

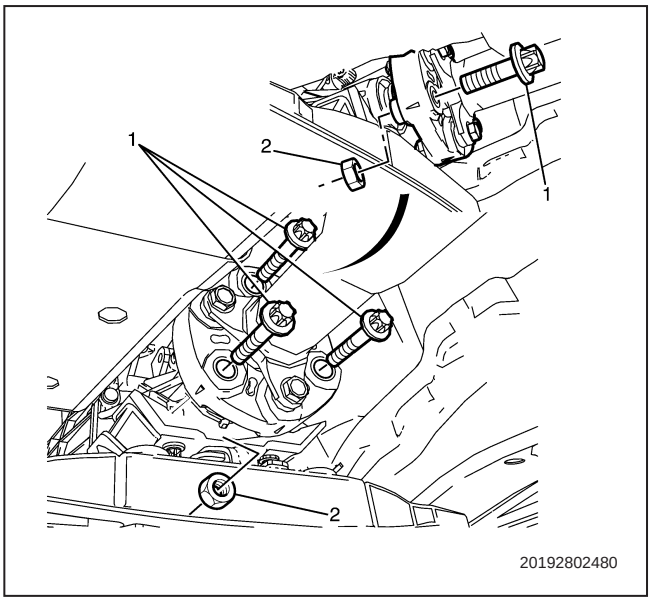
4. 拆下橡胶联轴器至差速器法兰固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：观察橡胶联轴器相对于差速器法兰和变速器法兰的方向。该建议将降低传动轴安装错误的可能性。

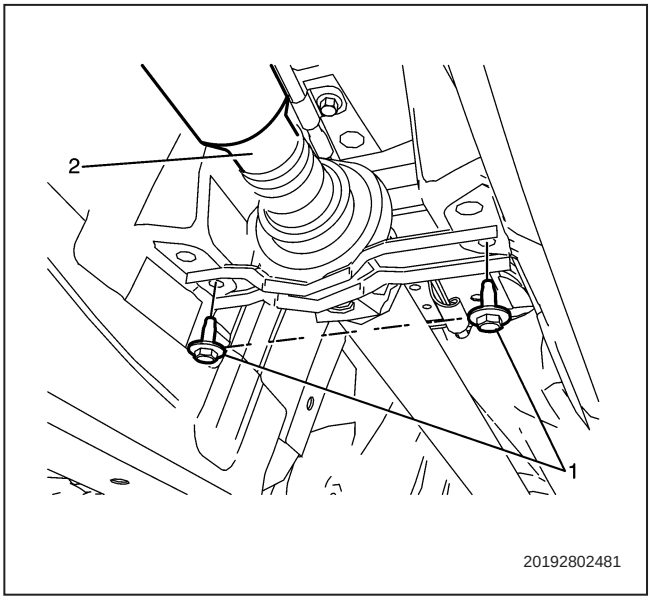
5. 标记橡胶联轴器 (2) 相对于变速器法兰 (1) 的位置。



重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑传动轴。

重要注意事项：自锁螺母是一次性部件，拆下后必须报废。

6. 拆下橡胶联轴器至变速器法兰固定螺栓 (1) 和自锁螺母 (2)。
   - 报废螺母。

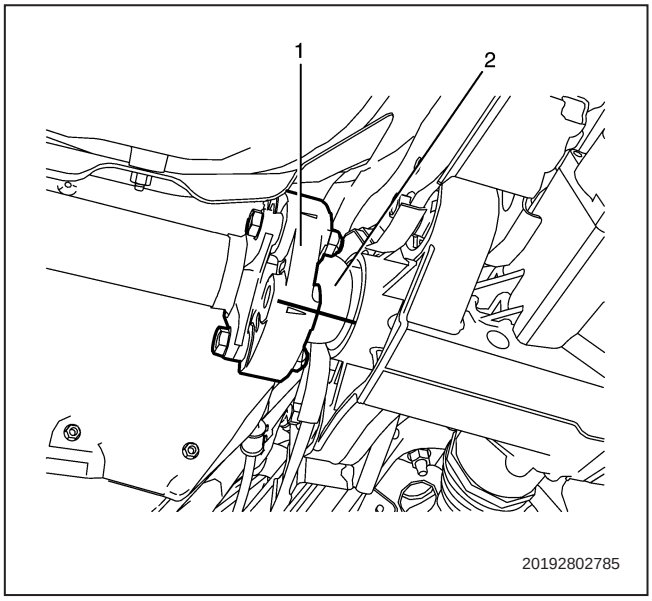


重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑传动轴 (2)。

7. 拆下中间轴承至车身固定螺栓 (1)。
8. 将传动轴 (2) 从差速器法兰上断开。
9. 将传动轴 (2) 从车辆上拆下。
10. 检查传动轴 (2) 总成是否过度磨损和 / 或损坏。检查以下情况：
    - 传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”，获取更换信息。

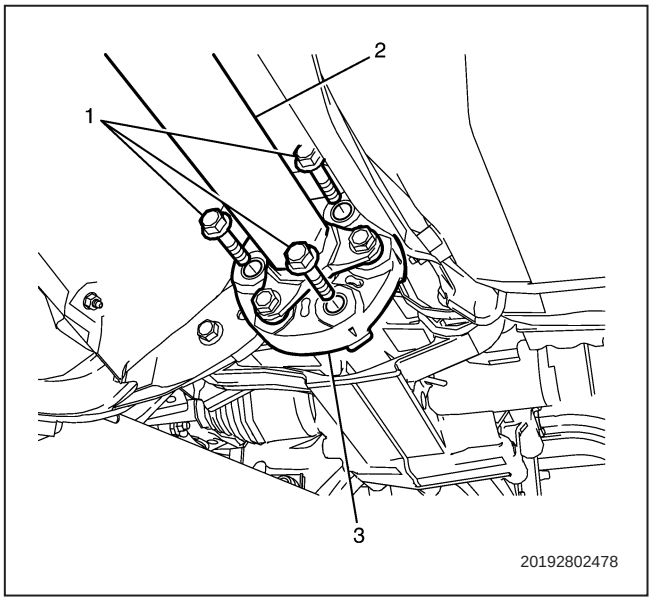
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：对准橡胶联轴器 (1) 与差速器法兰 (2) 在拆卸之前所做的标记。

1. 将橡胶联轴器 (1) 连接至差速器法兰 (2)。



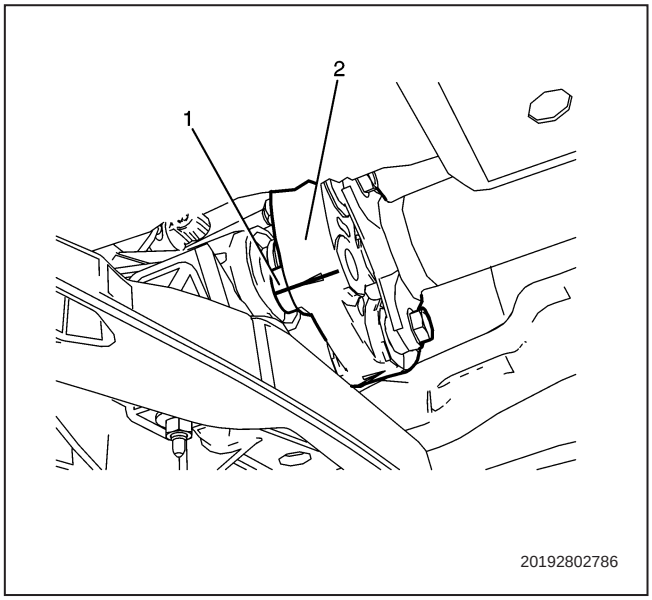
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶将传动轴 (2) 支撑至差速器法兰 (3)。

2. 安装橡胶联轴器至差速器法兰固定螺栓 (1)。

   紧固

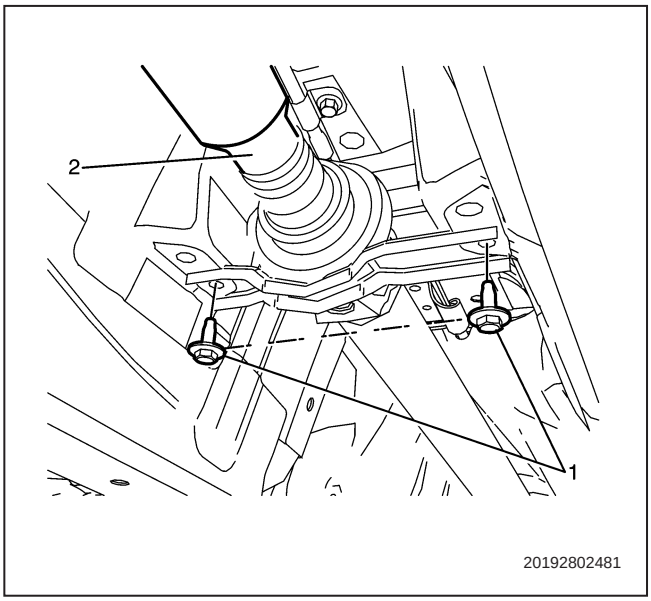
   将螺栓紧固至 115 牛米 （85 磅力英尺）。



重要注意事项：对准橡胶联轴器 (2) 与变速器法兰 (1) 在拆卸之前所做的标记。

3. 将橡胶联轴器 (2) 连接至变速器法兰 (1)。

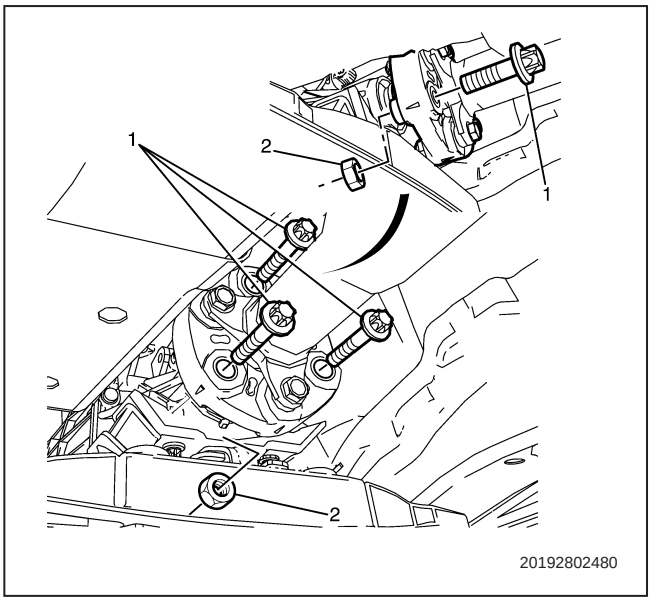
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑传动轴 (2)。

重要注意事项：此时不要完全紧固中间轴承至车身固定螺栓 (1)。

4. 安装中间轴承至车身固定螺栓 (1)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑传动轴。

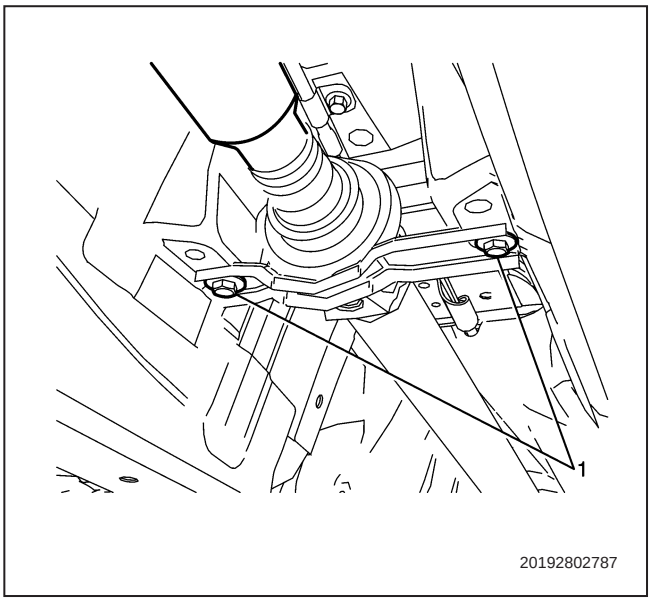
5. 安装橡胶联轴器至变速器法兰螺栓 (1) 和新的自锁螺母 (2)。

   紧固

   将螺栓和螺母紧固至

   对于 2.8L 发动机 97.5 牛米 （72 磅力英尺）。

   对于 3.6L 发动机 97 ± 25 牛米 （71 ± 18 磅力英尺）



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固中间轴承至车身固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

7. 安装中间排气管隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间”。
8. 安装中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.5 说明与操作

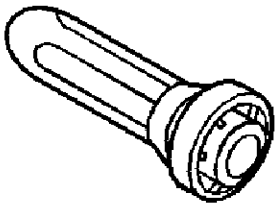
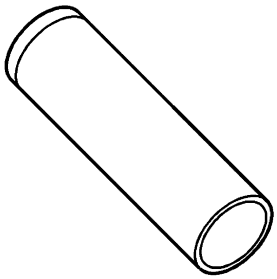
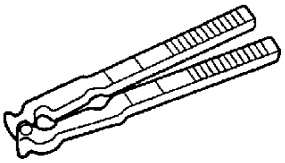
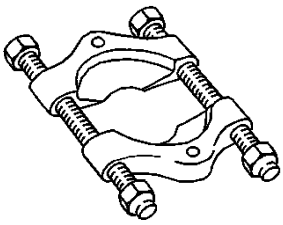
4.1.5.1 传动轴说明与操作

传动轴是一个两件式的管，由一个永久密封型中间轴承和不可维修的万向节支撑。花键滑叉型传动轴有一个永久密封型的中间轴承和不可维修的万向节。在两端各有一个橡胶联轴器，将传动轴连接至变速器和差速器。所有传动轴通过 3 个螺栓和 3 个自锁螺母固定至橡胶联轴器，这些螺栓和螺母拆下后必须报废。自锁螺母具有低摩擦系数涂层，以确保装配时联轴器不会损坏，必须使用正确的螺母。橡胶联轴器用 3 个螺栓安装到差速器上，用 3 个螺栓和 3 个自锁螺母安装到变速器上，螺栓和螺母拆下后必须报废。中间轴承总成用 2 个螺栓固定到车身上。两件式传动轴用于将动力从变速器传输到差速器。中间轴承和橡胶联轴器用于支撑和连接传动轴，并减小振动、噪音和不平顺性。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.1.6 专用工具和设备

4.1.6.1 专用工具

图示	说明	工具类别
 2221013060489	J21426 安装工具	专用
 2221013060490	J5590 压管	专用
 2221013060491	J22610 Keystone 夹钳	建议使用
 2221013060492	J 22912-01 压板	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

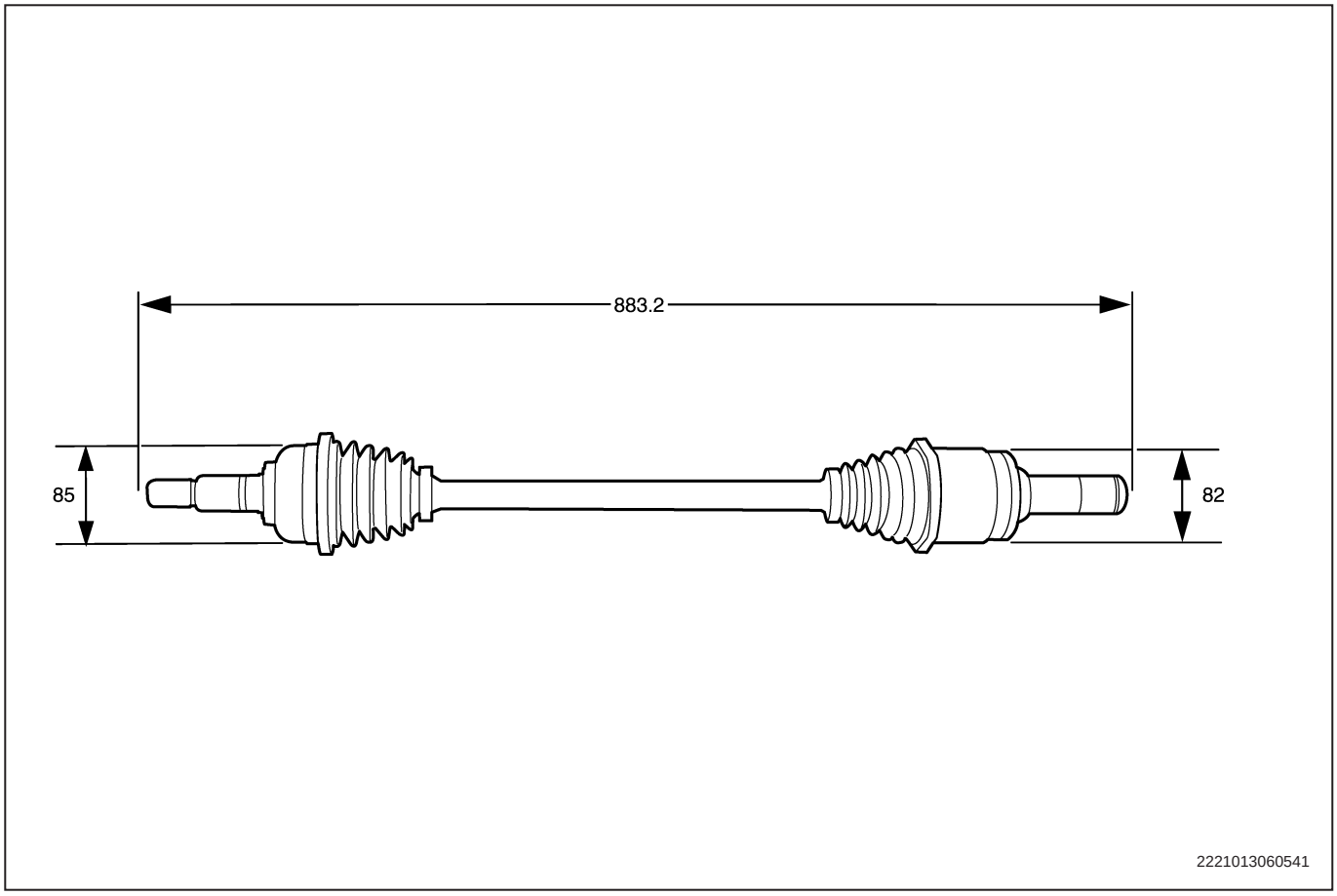
4.2 车轮驱动轴

4.2.1 规格

4.2.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
车轮驱动轴芯轴螺母 第一遍 松开 第二遍	150 牛米 -180˚ 360 牛米	110 磅力英尺 -180˚ 260 磅力英尺

4.2.1.2 车轮驱动轴的规格



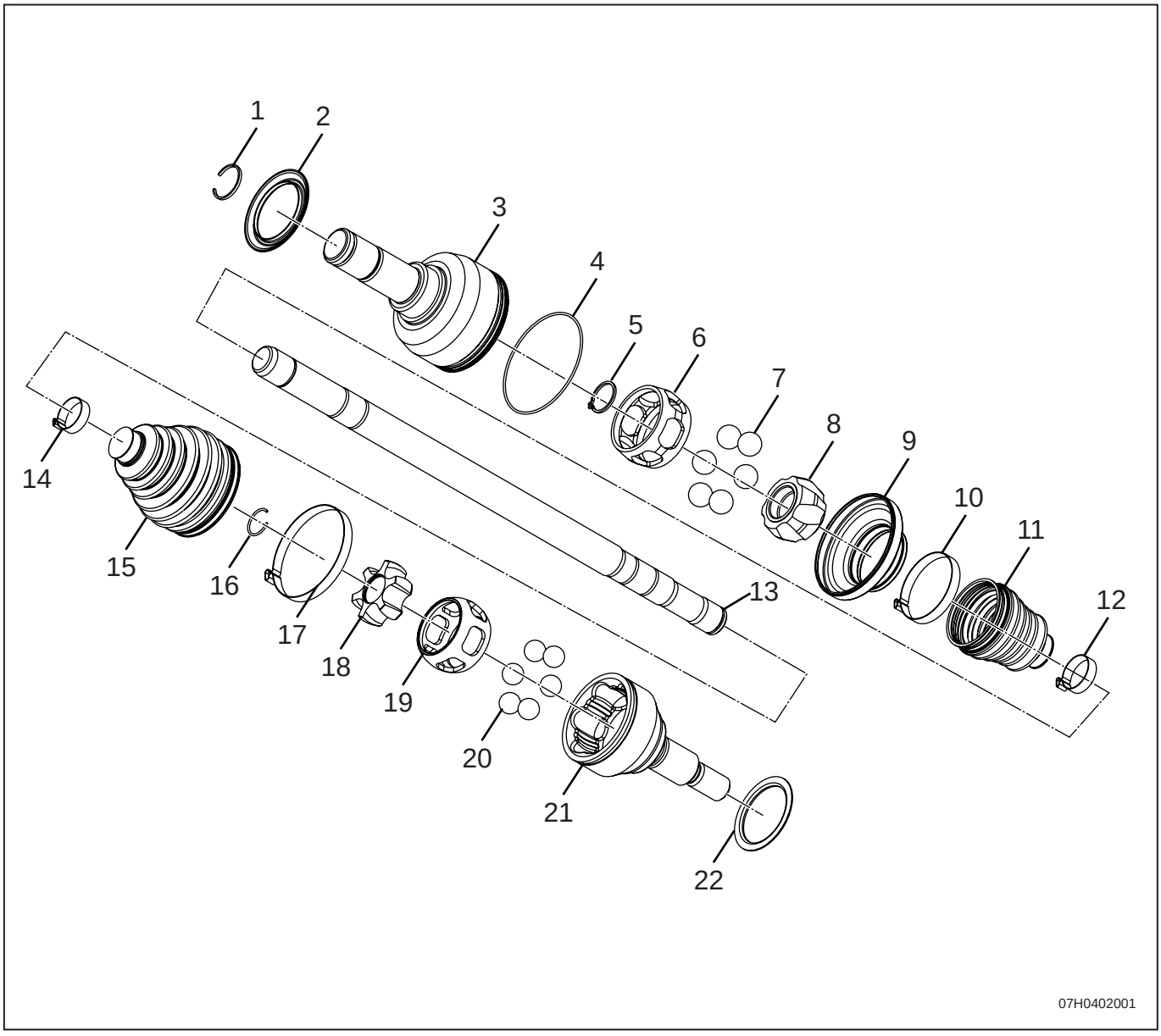
4.2.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂

等速万向节	润滑剂 - 内侧车轮驱动轴	润滑剂 - 外侧车轮驱动轴
V6	NTN : NKG205 145 克	NTN : NTG2218-M 125 克

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.2 部件定位图

4.2.2.1 车轮驱动轴拆解视图



图标

1. 卡环
2. 防尘盖
3. 外侧等速万向节外座圈
4. O 形密封圈
5. 外侧万向节座圈卡环
6. 外侧万向节球笼
7. 外侧万向节钢球
8. 外侧万向节内座圈
9. 外侧万向节护套盖
10. 外侧万向节护套大卡箍
11. 外侧万向节护套
12. 外侧万向节护套小卡箍
13. 互连轴
14. 内侧万向节护套小卡箍
15. 内侧万向节护套
16. 内侧等速万向节外座圈卡环
17. 内侧万向节护套大卡箍
18. 内侧等速万向节内座圈
19. 内侧等速万向节球笼
20. 内侧等速万向节钢球
21. 内侧等速万向节外座圈
22. 防尘盖

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.3 诊断信息和程序

4.2.3.1 诊断起点 - 车轮驱动轴

查阅 “车轮驱动轴” 中的 “车轮驱动轴的说明与操作”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅说明与操作信息，也有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.3.2 症状 - 车轮驱动轴”。确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

4.2.3.2 症状 - 车轮驱动轴

开始诊断之前，查阅系统的说明与操作，以熟悉系统功能。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.5.1 车轮驱动轴的说明与操作”。

症状分类

车轮驱动轴症状通常分为以下几类：

- 噪音。
- 振动。

目视 / 外观检查

- 检查系统部件是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查系统中可能影响车轮驱动轴工作的售后加装设备。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “车轮驱动轴” 中的 “4.2.3.3 自空档滑行加速时有沉闷的金属声”。
- “车轮驱动轴” 中的 “4.2.3.4 加速时抖动或振动”。

4.2.3.3 自空档滑行加速时有沉闷的金属声

从空档滑行加速或从静止起步时出现沉闷的金属声，可能是因为等速万向节磨损或损坏。等速万向节损坏的原因通常是润滑脂流失和 / 或等速万向节内存在异物和污物。这通常是由于万向节护套开裂或损坏。

仔细检查万向节护套是否有切口、裂缝或其它可能导致润滑脂泄漏和 / 或污物侵入的损坏迹象。如果万向节护套未损坏，将车轮驱动轴从车辆上拆下并检查等速万向节。以圆周运动方式转动等速万向节。不要让等速万向节内座圈从外座圈壳体上脱离，否则会损坏等速万向节。等速万向节的运动应平滑且连续。如果有卡滞或阻塞的感觉，应更换等速万向节。

4.2.3.4 加速时抖动或振动

加速时抖动 / 振动或嘎吱声 / 刮擦声，可能是因为等速万向节磨损或损坏。等速万向节损坏的原因通常是润滑脂流失和 / 或等速万向节内存在异物和污物。这通常是由于等速万向节护套开裂或损坏。

仔细检查万向节护套是否有切口、裂缝或其它可能导致润滑脂泄漏和 / 或污物侵入的损坏迹象。如果护套有裂缝，检查是否接触异物或周围区域的其他零件。如果万向节护套未损坏，将车轮驱动轴从车辆上拆下并检查等速万向节。以圆周运动方式转动等速万向节。不要让等速万向节内座圈从外座圈壳体上脱离，否则会损坏等速万向节。等速万向节的运动应平滑且连续。如果有卡滞或阻塞的感觉，应更换等速万向节。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.4 维修指南

4.2.4.1 车轮驱动轴的更换

所需工具

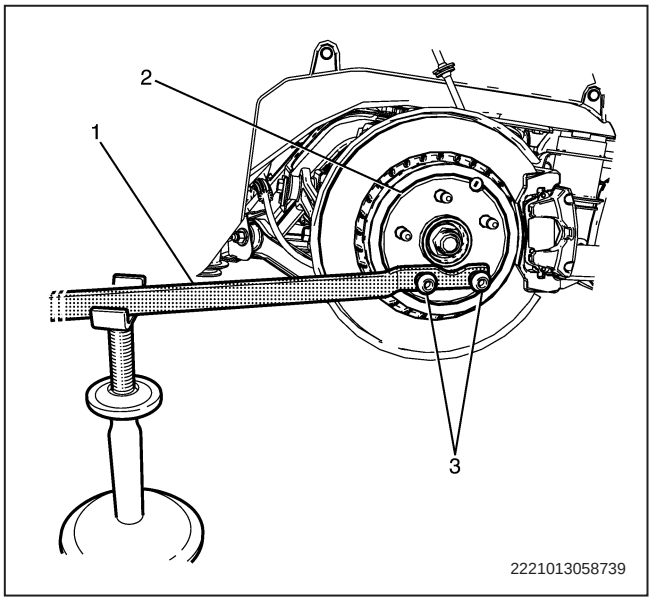
- KM-468-B 固定工具。
- J 22912-01 压板。
- J 22610 Keystone 夹钳。
- J42129 后桥拆卸工具。

拆卸程序

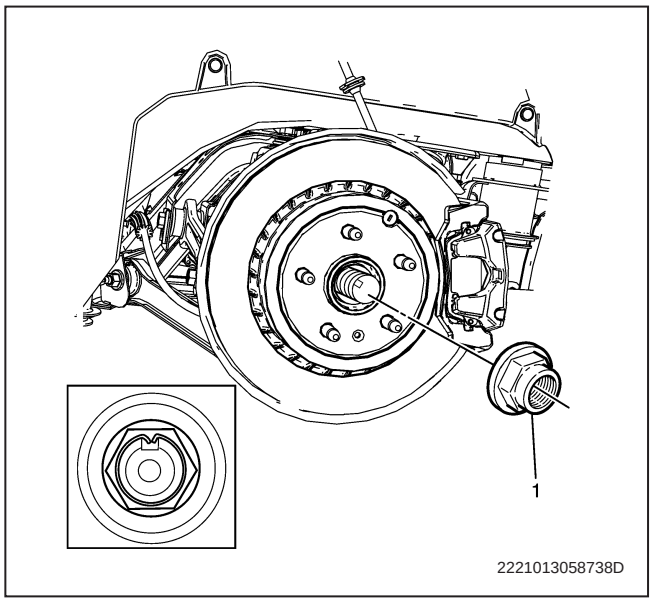
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮胎和车轮总成。参见 “车轮和轮胎”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 用两个倒置车轮螺母 (3)，将 KM-468-B (1) 安装至轮毂 (2)。
4. 将 KM-468-B (1) 外端支撑在安全支架上。



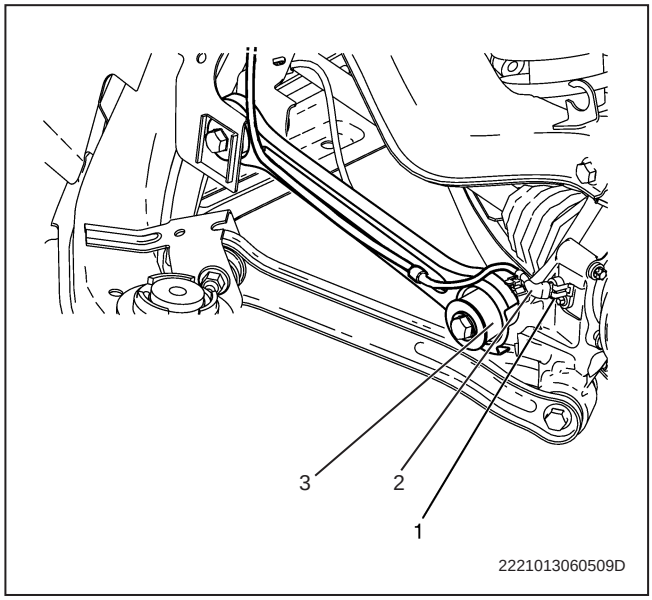
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



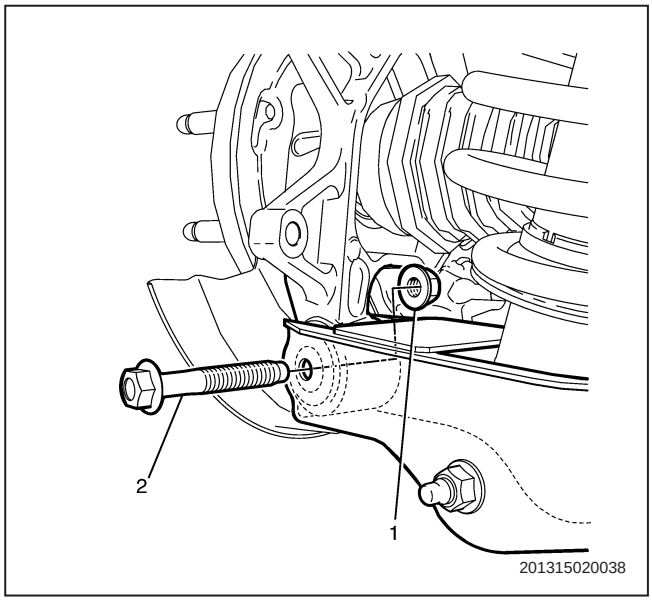
重要注意事项：使用合适的工具松开车轮驱动轴固定螺母上的卷边。

重要注意事项：车轮驱动轴固定螺母 (1) 在拆下后必须报废。

5. 拆下车轮驱动轴固定螺母 (1)。
   - 报废螺母。
6. 将 KM-468-B 从轮毂上拆下。



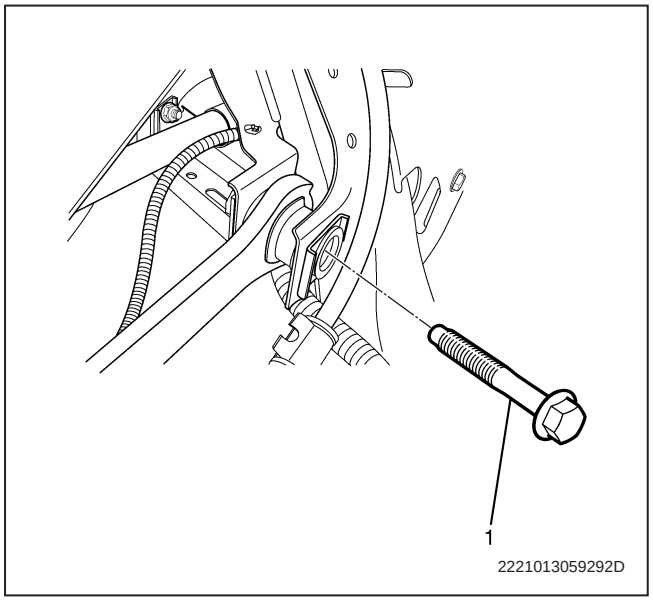
7. 断开车轮转速传感器电气连接器 (1)。
8. 将车轮转速传感器线束安装卡夹 (2) 从转向节 (3) 上拆下。



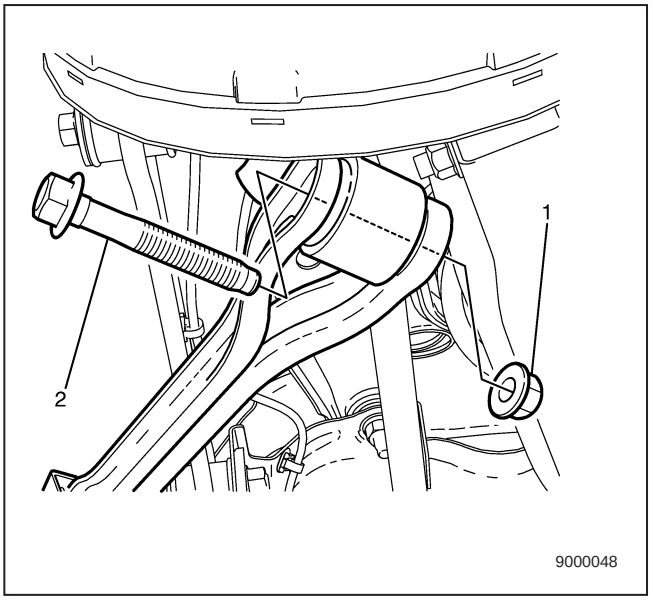
重要注意事项：拆下后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

9. 拆下下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
   - 报废螺母。

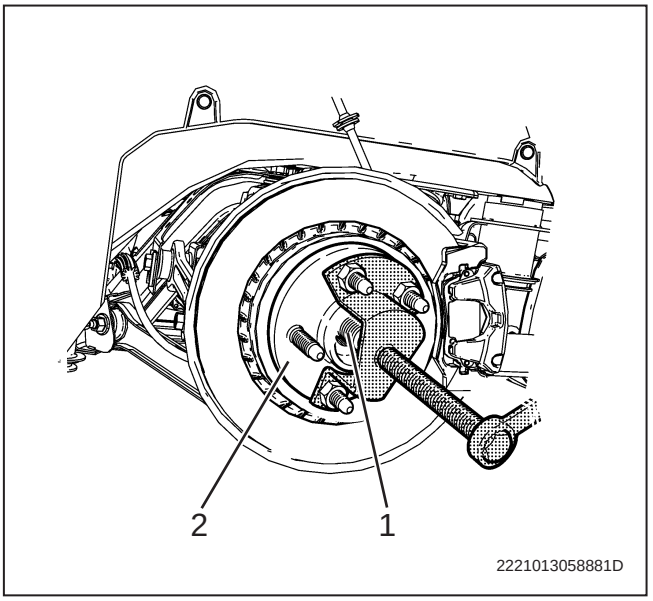
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 拆下 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 。



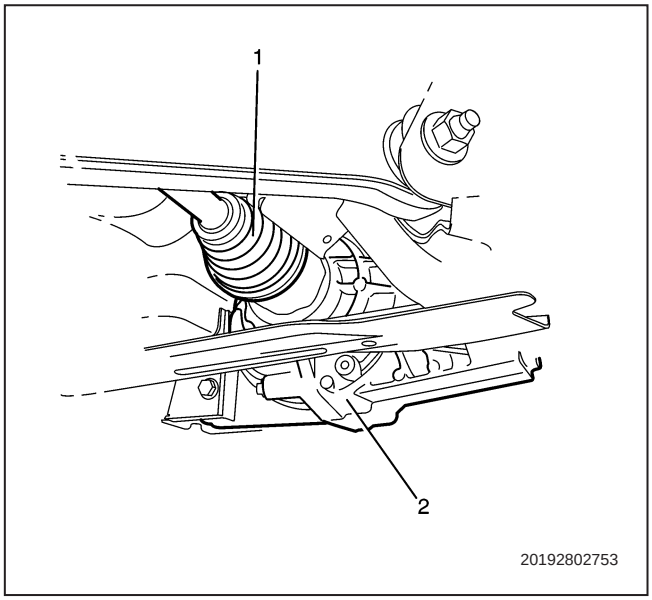
11. 拆下 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
    - 报废螺母。



重要注意事项：请勿锤击车轮驱动轴端以拆下 J42129。

12. 使用 J42129，将车轮驱动轴 (1) 从轮毂总成 (2) 上拆下。
13. 在差速器下面放置一个合适的容器，以收集排出的油液。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



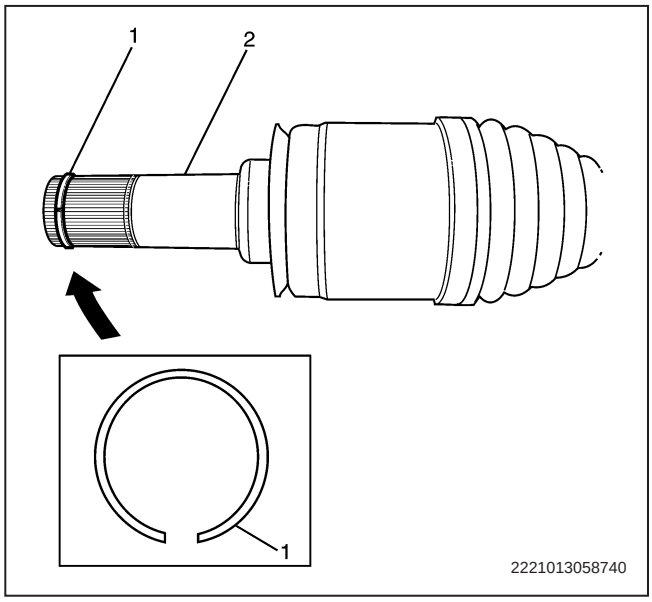
重要注意事项：请勿拉动互连轴，否则它将从内侧万向节中拉出。

重要注意事项：将车轮驱动轴 (1) 从差速器 (2) 上断开时，不要损坏车桥密封件。切划或摩擦会损坏车桥密封件，并导致该部位的润滑油泄漏。

重要注意事项：使用合适工具将内侧等速万向节从差速器中撬出以松开卡环。

重要注意事项：拆卸时支撑车轮驱动轴，否则副车架可能划伤内侧等速万向节护套。

14. 将车轮驱动轴 (1) 从差速器 (2) 上断开。
15. 将车轮驱动轴 (1) 从车辆上拆下。

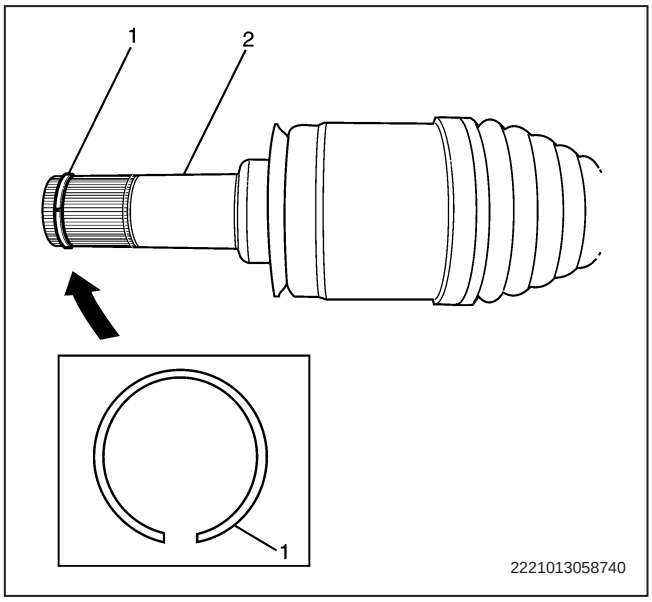


重要注意事项：卡环 (1) 是一次性使用零件，拆下后必须报废。

16. 将卡环 (1) 从内侧等速万向节 (2) 上拆下。
    - 报废卡环。
17. 检查车轮驱动轴总成是否过度磨损和 / 或损坏。检查以下情况：
    - 车轮驱动轴。
    - 内侧万向节护套。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.2 内侧万向节护套的更换”，获取更换信息。
    - 内侧等速万向节。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.3 车轮驱动轴内侧万向节和护套的更换”，获取更换信息。
    - 外侧万向节护套。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.5 后轮驱动轴外侧等速万向节护套的更换”，获取更换信息。
    - 外侧等速万向节。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换”，获取更换信息。

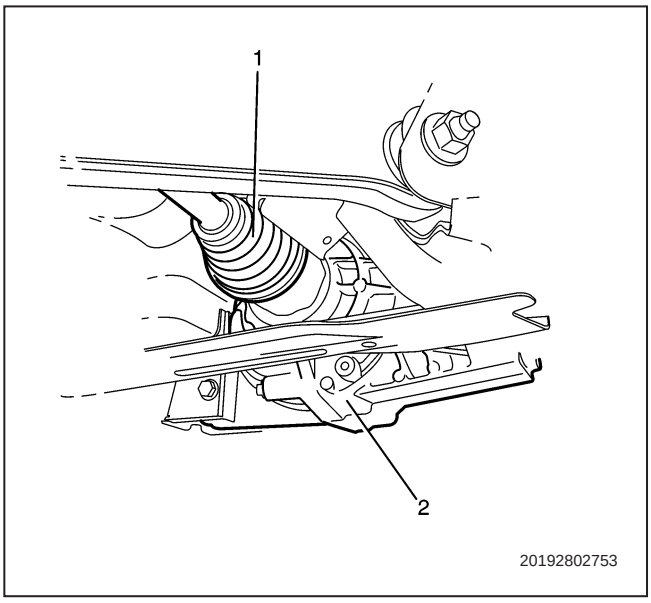
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：卡环 (1) 的开口必须在底部。

1. 将新的卡环 (1) 安装至车轮驱动轴内侧等速万向节 (2)。

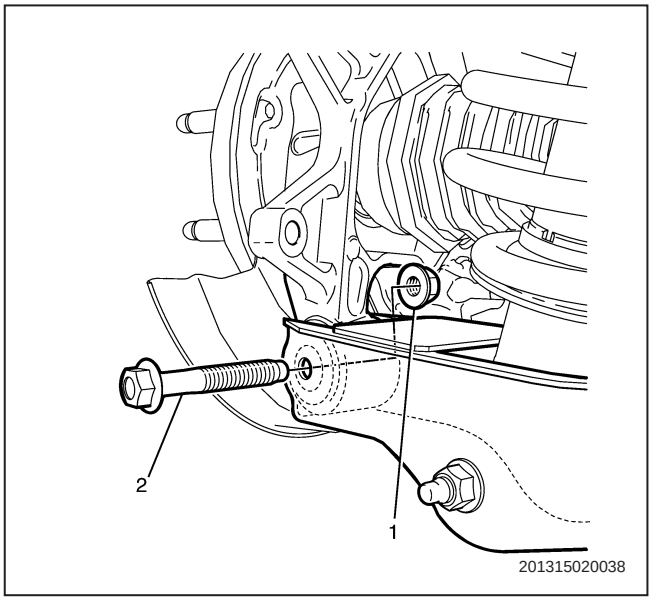


重要注意事项：将车轮驱动轴 (1) 安装至差速器 (2) 上时，不要损坏车桥密封件。切划或摩擦会损坏车桥密封件，并导致以后该部位润滑油泄漏。

2. 将车轮驱动轴 (1) 安装至差速器 (2)。

重要注意事项：向外拉轮毂总成以便将车轮驱动轴穿过轮毂总成。

3. 将车轮驱动轴穿过轮毂总成。



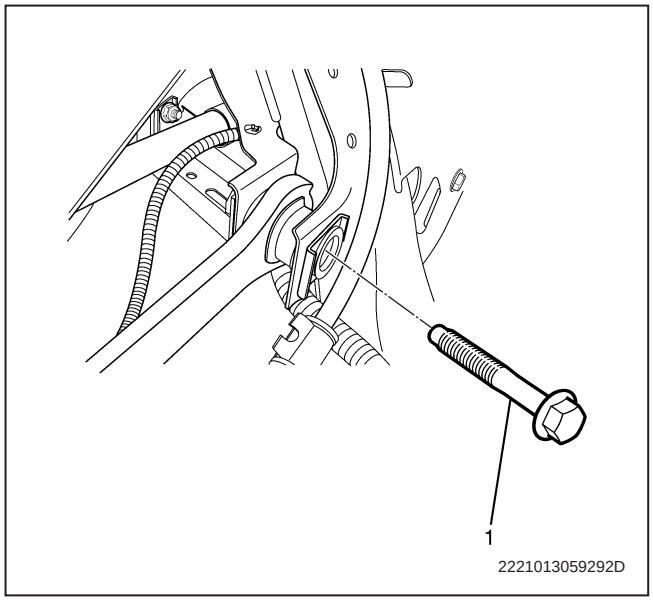
重要注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装下控制臂至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

   ### 紧固

   将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

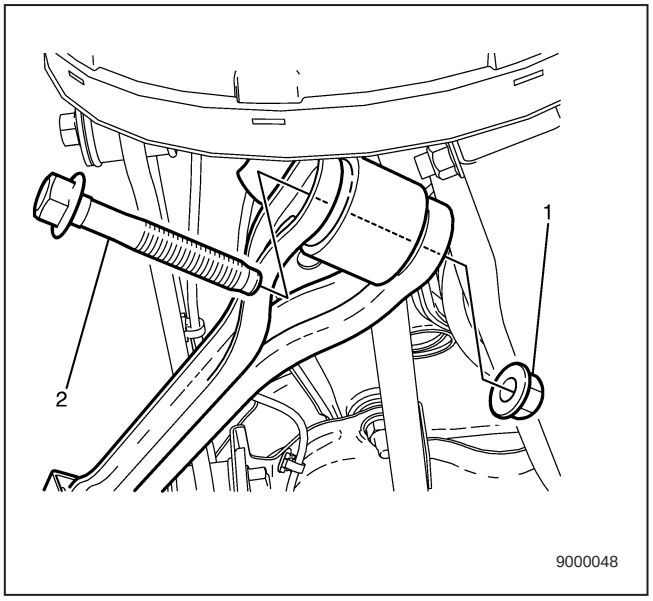


重要注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装 I 形连杆至转向节固定螺栓 (1) 。

   紧固

   将螺栓紧固至 140 牛米 （103 磅力英尺）。

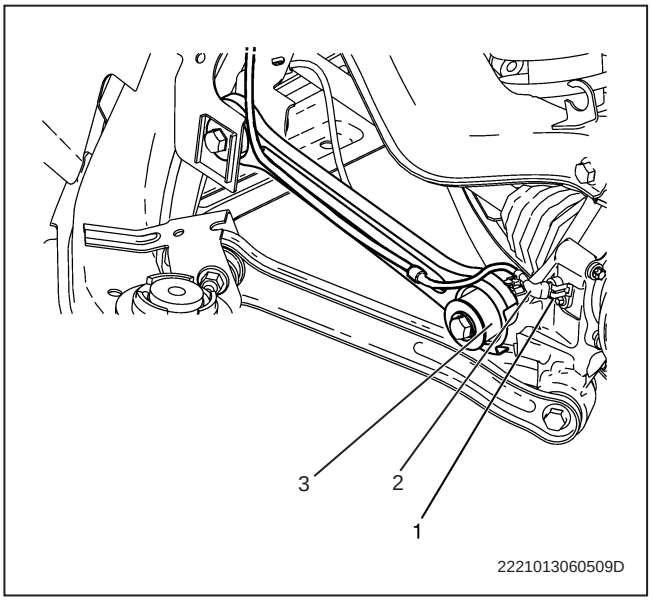


重要注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装 Y 形连杆至转向节固定螺栓 (2) 和新螺母 (1)。

   紧固

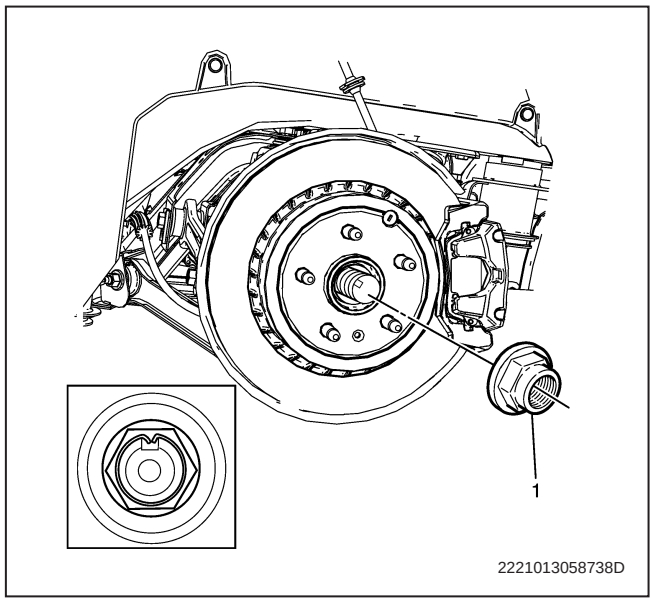
   将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。



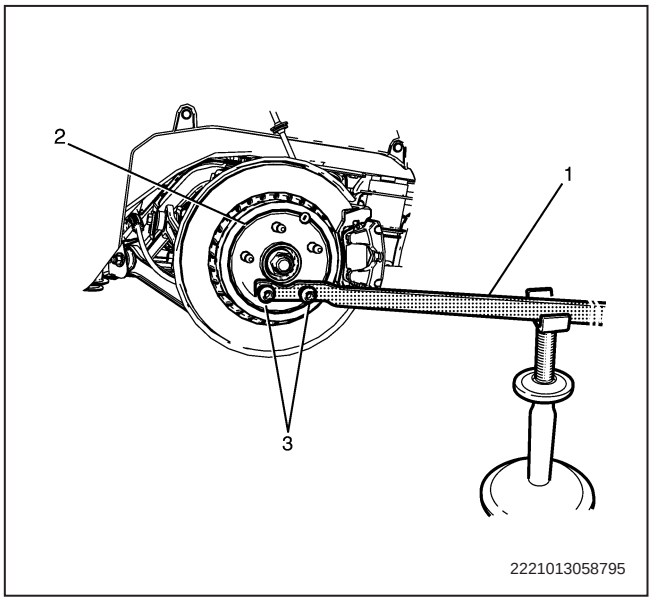
重要注意事项：必须固定住车轮转速传感器电缆以免损坏。

7. 连接车轮转速传感器电气连接器 (1)。
8. 将车轮转速传感器线束安装卡夹 (2) 按装至转向节 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 将新的车轮驱动轴螺母 (1) 安装至轮毂总成。



10. 用两个倒置车轮螺母 (3)，将 KM-468-B (1) 安装至轮毂总成 (2)。
11. 将 KM-468-B (1) 外端支撑在安全支架上。

重要注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：切勿使用冲击扳手紧固。切勿在螺母或驱动轴螺纹上涂油。

12. 紧固新的车轮驱动轴至轮毂总成固定螺母。

    紧固

    将螺母紧固至 150 牛米 （110 磅力英尺）。
13. 将车轮驱动轴至轮毂总成固定螺母松开 180° 。

重要注意事项：切勿使用冲击扳手紧固。切勿在螺母或驱动轴螺纹上涂油。

14. 紧固新的车轮驱动轴至轮毂总成固定螺母。

    紧固

    将螺母紧固至 360 牛米 （266 磅力英尺）。
15. 使用合适的工具将新的车轮驱动轴螺母卷边至车轮驱动轴键槽。
16. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
17. 检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。
18. 拆下安全支架。
19. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

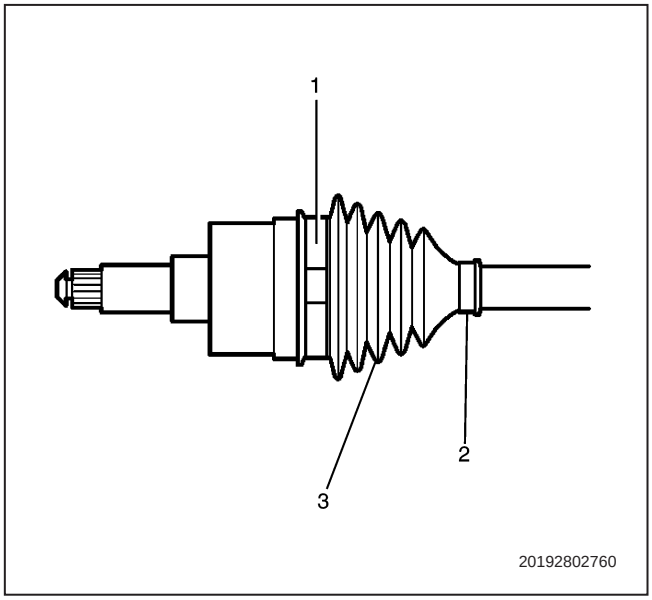
4.2.4.2 内侧万向节护套的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

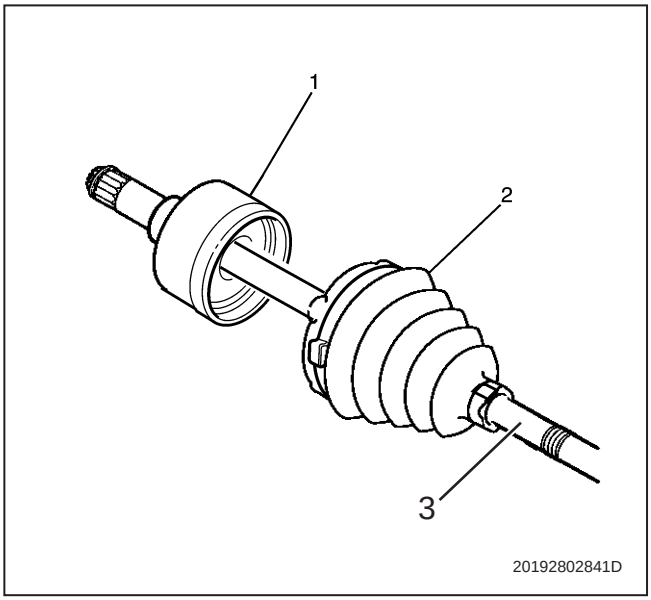
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将车轮驱动轴从车上拆下。参见 “车轮驱动轴”中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。



重要注意事项：内侧万向节护套小卡箍 (2) 和内侧万向节护套大卡箍 (1) 是一次性使用零件，使用后必须报废。

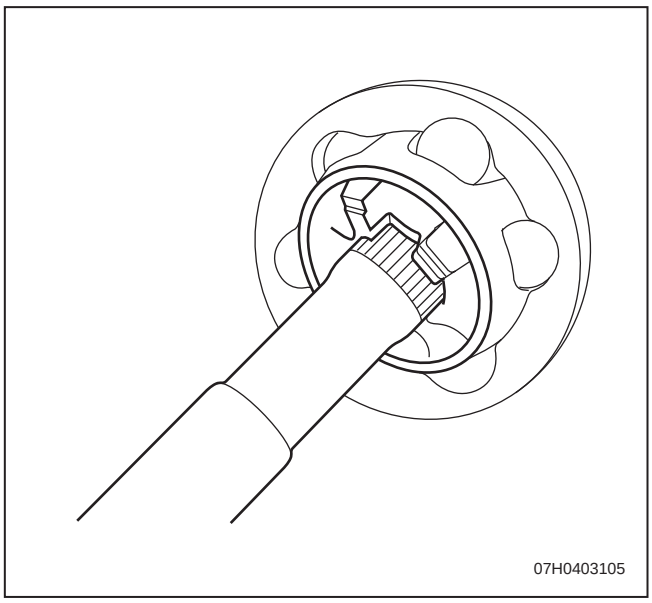
3. 将内侧万向节护套小卡箍 (2) 和大卡箍 (1) 从内侧万向节护套 (3) 上拆下。

   报废卡箍。

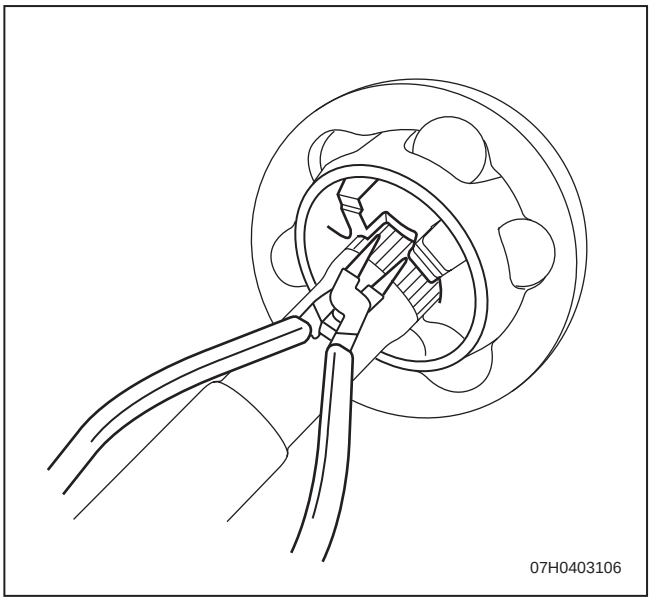


4. 将内侧万向节护套 (2) 向内侧等速万向节 (1) 沿着互连轴 (3) 移动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 调整实轴和内侧万向节角度，将内侧万向节卡簧露出。

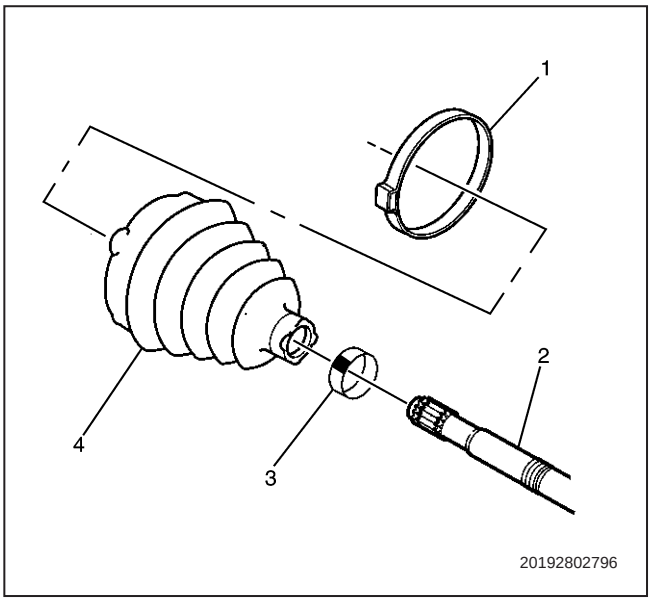


6. 用尖嘴钳撑开卡簧。将实轴拔出。将内侧万向节护套从实轴上脱下来。报废内侧万向节护套。

重要注意事项：必须清除所有旧润滑脂和污物的痕迹。

7. 清理互连轴上的润滑脂。

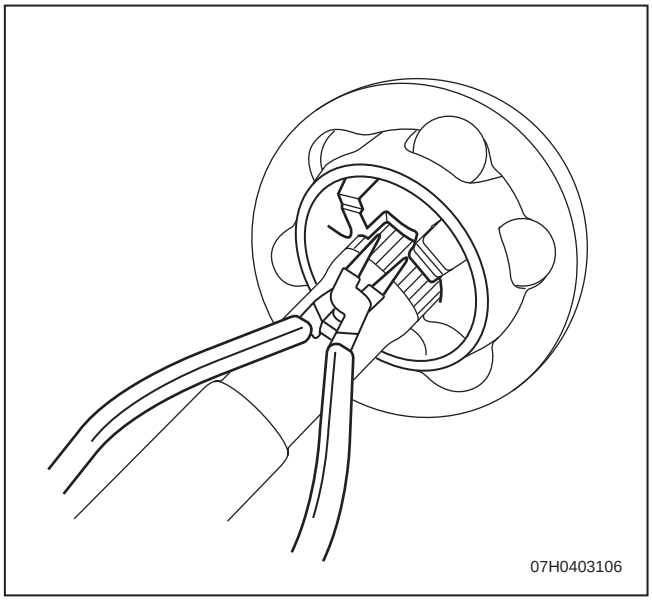
安装程序



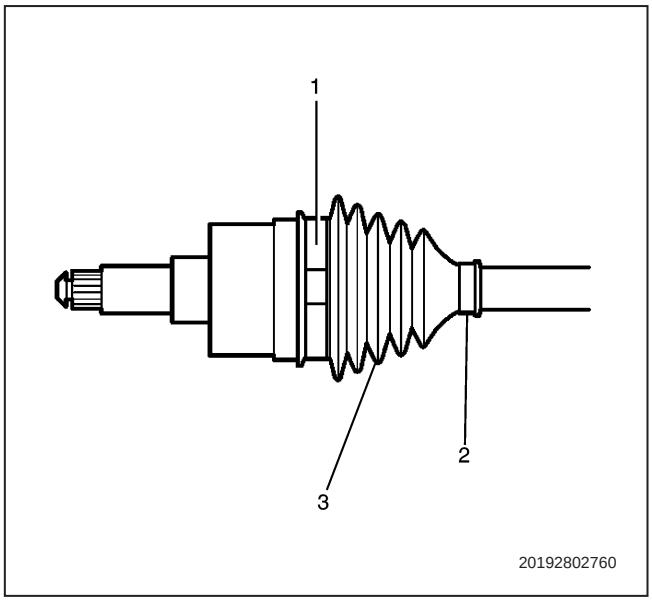
重要注意事项：此时内侧等速万向节新的小卡箍 (3) 和新的大卡箍 (1) 不能完全紧固。

1. 将新的大卡箍 (1) 和新的小卡箍 (3) 安装至新的内侧万向节护套 (4)。
   - 不要完全紧固卡箍。
2. 沿互连轴 (2) 安装新的内侧万向节护套 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 用尖嘴钳撑开卡簧，将实轴插入内侧等速万向节，松开尖嘴钳，使卡簧卡在实轴上的卡簧槽内。适量补充万向节内的润滑脂。



4. 将内侧万向节护套安装到位，完全紧固大卡箍和小卡箍。
5. 将车轮驱动轴安装至车辆。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.4.3 车轮驱动轴内侧万向节和护套的更换

所需工具

- J 22610 Keystone 夹钳。

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
2. 将车轮驱动轴从车上拆下。参见 ″车轮驱动轴″ 中的 ″4.2.4.1 车轮驱动轴的更换″。
3. 拆卸车轮驱动轴内侧万向节和护套。参见 ″车轮驱动轴″ 中 "4.2.4.2 内侧万向节护套的更换 ". 报废内侧万向节护套、大卡箍和小卡箍。

安装程序

参见 ″车轮驱动轴″ 中 ″4.2.4.2 内侧万向节护套的更换″。

1. 将车轮驱动轴安装至车辆。参见 ″车轮驱动轴″ 中的 ″4.2.4.1 车轮驱动轴的更换″。
2. 拆下安全支架。
3. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换

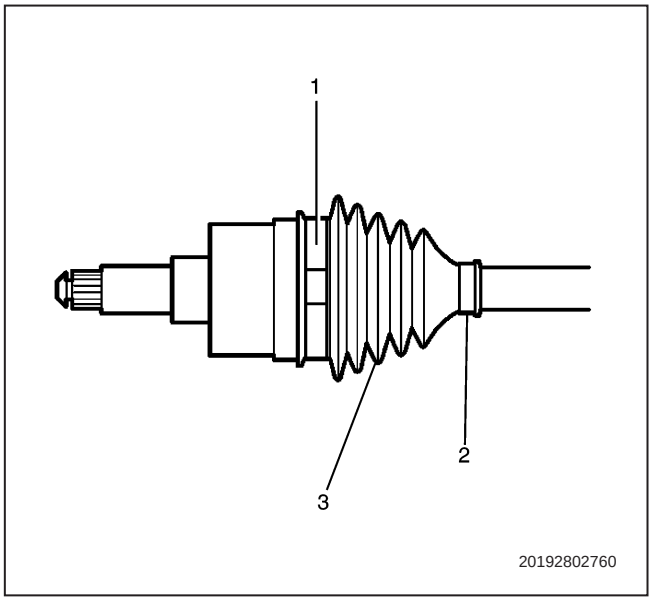
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

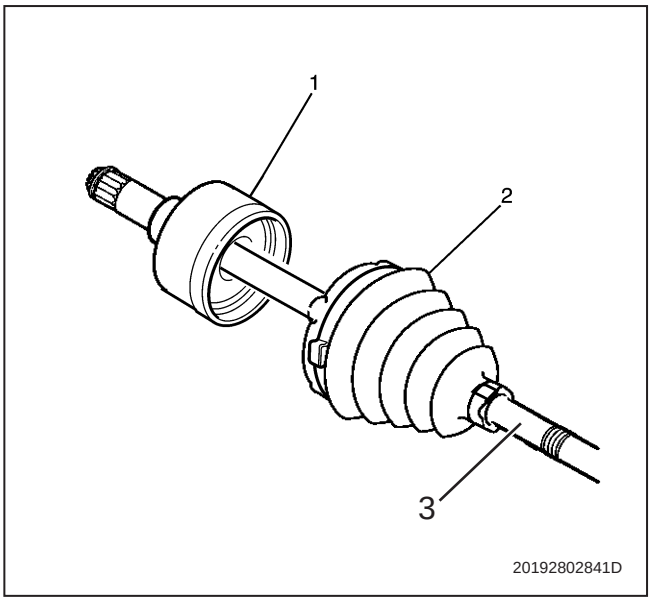
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将车轮驱动轴从车上拆下。参见 “车轮驱动轴”中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
3. 将外侧万向节护套小卡箍 (2) 和大卡箍 (1) 从外侧万向节护套 (3) 上拆下。

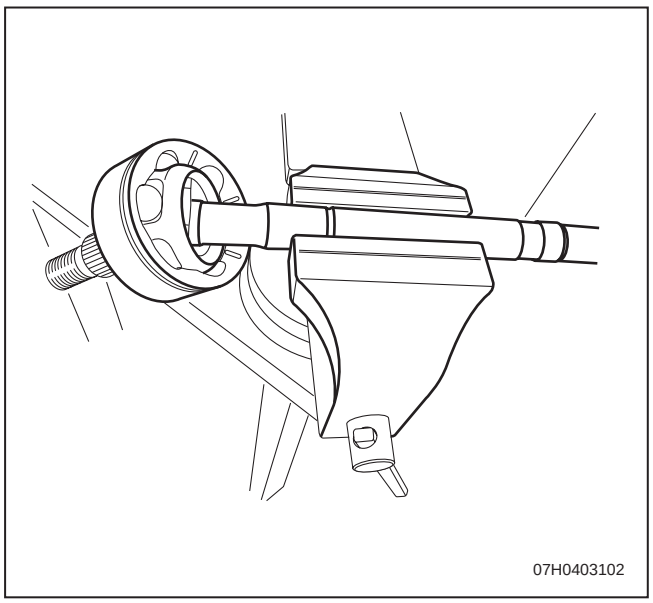
   报废卡箍。



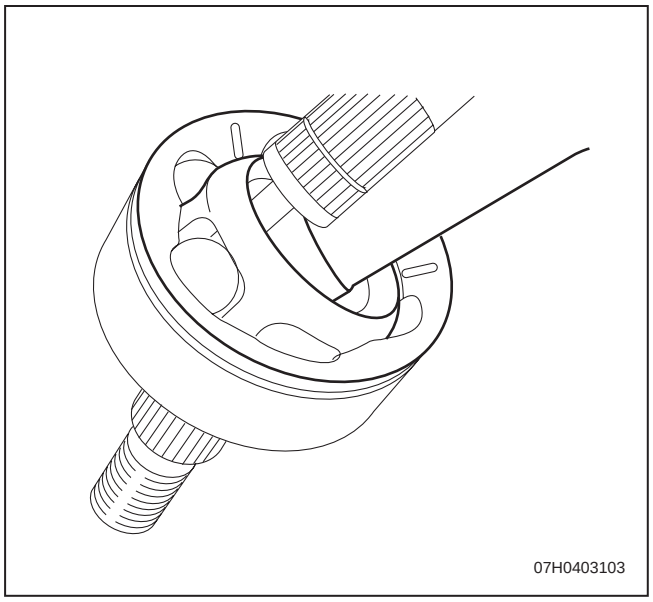
4. 将外侧万向节护套 (2) 从外侧等速万向节 (1) 沿着互连轴 (3) 移动。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 用虎钳夹住互连轴，使外侧万向节和互连轴成一定角度，露出内星轮端面。

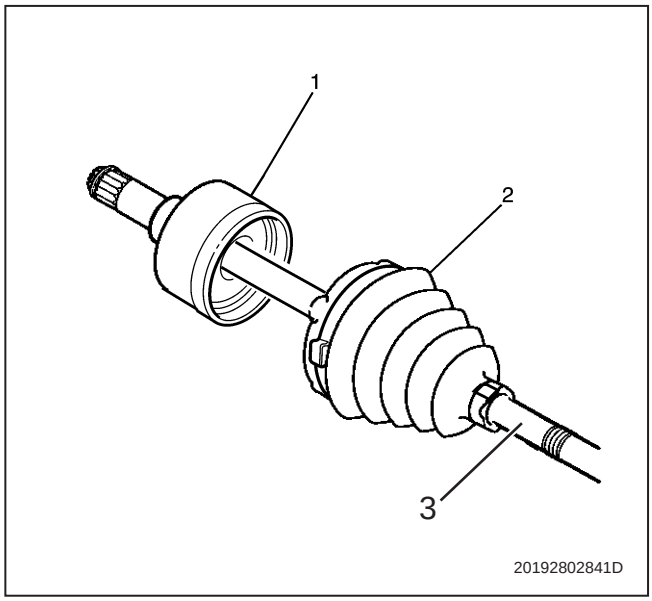


6. 用平头冲子对准内星轮端面，用锤子敲击，把互连轴从外侧万向节上拆卸下来。
7. 将外侧万向节护套从互连轴上脱下来。
   报废护套。

重要注意事项：必须清除所有旧润滑脂和污物的痕迹。

8. 清理互连轴上的润滑脂。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：此时外侧等速万向节新的小卡箍 和新的大卡箍不能完全紧固。

1. 将新的大卡箍和新的小卡箍安装至新的外侧万向节护套。

   不要完全紧固卡箍。
2. 沿互连轴安装新的内侧万向节护套。
3. 将互连轴安装到新的外侧万向节总成，用橡皮锤敲击外侧万向节外端面，使卡紧环安装到外侧万向节内的卡紧环槽，正确就位。
4. 将外侧万向节护套和大小卡箍移动到正确位置，紧固外侧万向节护套大小卡箍。
5. 将车轮驱动轴安装至车辆。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降至地面。

4.2.4.5 后轮驱动轴外侧等速万向节护套的更换

所需工具

- J 22610 Keystone 夹钳。

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

重要注意事项：当外侧万向节护套更换时，内侧万向节护套也必须更换。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将车轮驱动轴从车上拆下。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
3. 拆卸外侧万向节护套。参见 “4.2.4.3 车轮驱动轴内侧万向节和护套的更换”

   报废外侧万向节护套。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 将新的外侧万向节护套、新的大小卡箍和外侧万向节总成安装到互连轴。参见 "4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换"。

重要注意事项：新的外侧万向节护套不能有凹陷、拉伸或变形。总是平衡新的外侧万向节护套内的空气压力，万向节在其柱塞位置的中心并用手整形。

2. 将车轮驱动轴安装至车辆。参见 "车轮驱动轴" 中的 "4.2.4.1 车轮驱动轴的更换"。
3. 拆下安全支架。
4. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.5 说明与操作

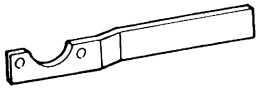
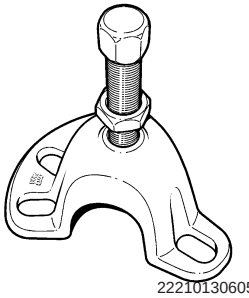
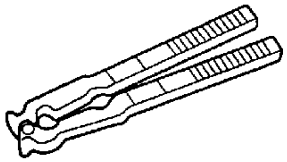
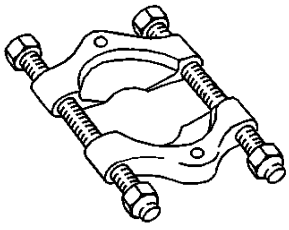
4.2.5.1 车轮驱动轴的说明与操作

车轮驱动轴总成是挠性总成，由通过互连轴连接的内侧和外侧等速万向节组成。内侧万向节是挠性的，能内外伸缩。外侧等速万向节也是挠性的，但不能内外伸缩。两个等速万向节都使用橡胶万向节护套，保护和密封等速万向节，防止污物、水和大气状况的影响。万向节护套也包含了润滑脂，用于等速万向节润滑和无噪声工作。内侧等速万向节带一个外花键，并用柱型卡环与差速器齿轮实现互锁。拆卸后必须更换卡环。外侧等速万向节用锁紧螺母固定在车轮 / 轮毂总成上。必须将螺母敲击到外侧等速万向节的键槽内以固定。拆下后螺母必须报废。车轮驱动轴将动力从差速器传输到轮毂。等速万向节使得车轮驱动轴可以挠性而且无噪声地传输动力。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.2.6 使用的工具和设备

4.2.6.1 专用工具和设备

图示	说明	工具类别
 2221013060500	KM 468 固定杆	建议使用
 2221013060502	J42129 后桥的拆卸工具	专用
 2221013060491	J22610 Keystone 夹钳	建议使用
 2221013060504	J 22912-01 压板	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3 后驱动桥

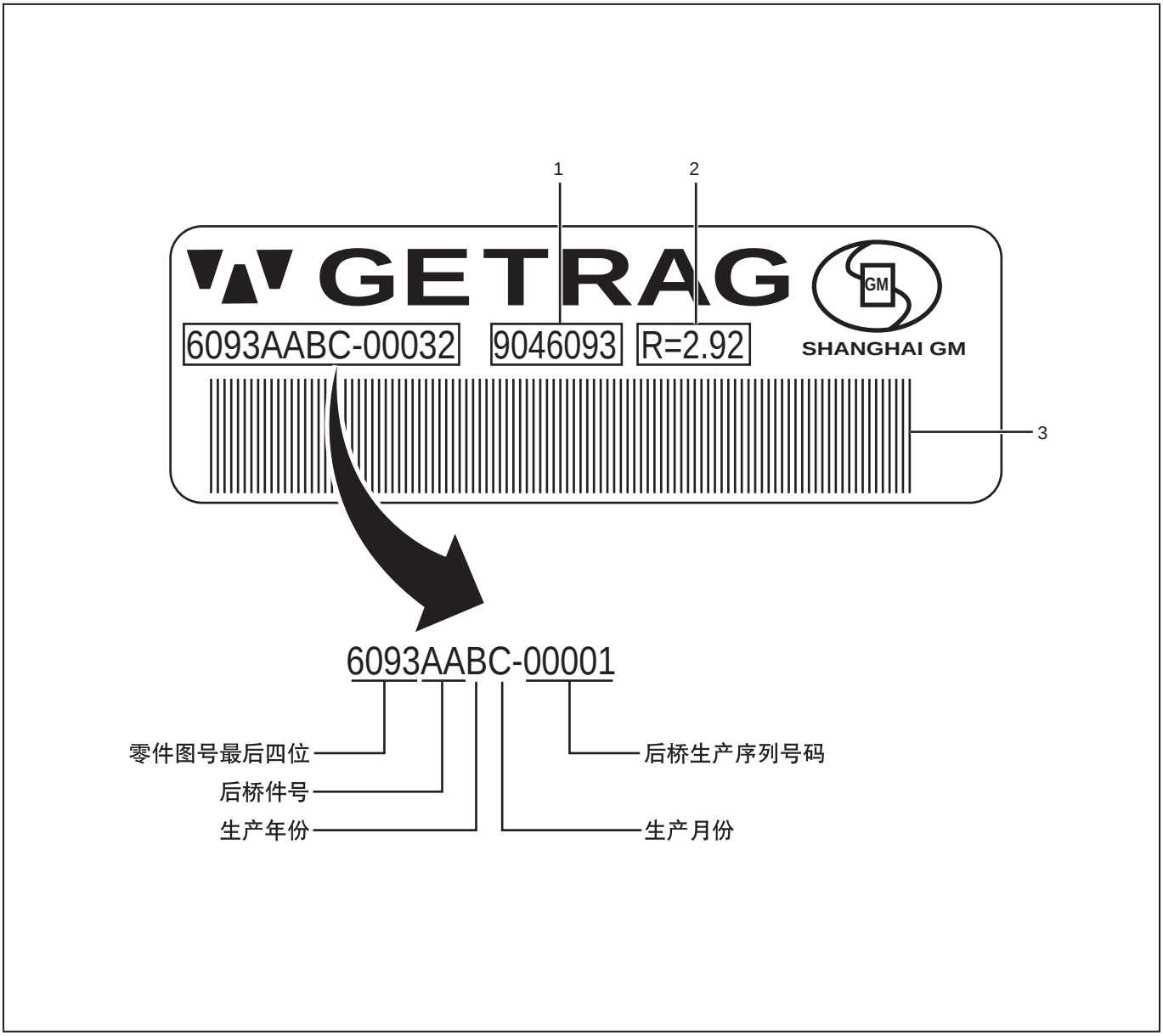
4.3.1 规格

4.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
锥齿轮法兰螺母	在拆下主动锥齿轮法兰螺母前记录阻力矩值，并在安装时达到该扭矩值	在拆下主动锥齿轮法兰螺母前记录阻力矩值，并在安装时达到该扭矩值
差速器加油螺塞	35 牛米	26 磅力英尺
差速器放油螺塞	35 牛米	26 磅力英尺
差速器至副车架固定螺母 - 右前	80 牛米	59 磅力英尺
差速器至副车架固定螺母 - 左前和后面	100 牛米	74 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.1.2 车桥识别



图标

(1) 上海通用零件号

(2) 齿速比

(3) 产品条码

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

可用的车桥传动比

车桥传动比	防滑差速器	传动 / 发动机	法兰节圆直径
2.92	否	V6 2.8L 手自一体	96 毫米
2.92	否	V6 3.6L 手自一体	105 毫米

4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂

应用	材料类型	说明
锥齿轮螺母	螺纹密封胶	Loctite 648
输入和输出轴密封件	润滑脂	Mobil 润滑脂 XHD 222
差速器壳体	密封剂	Loctite 5910

4.3.1.4 润滑规格

容量

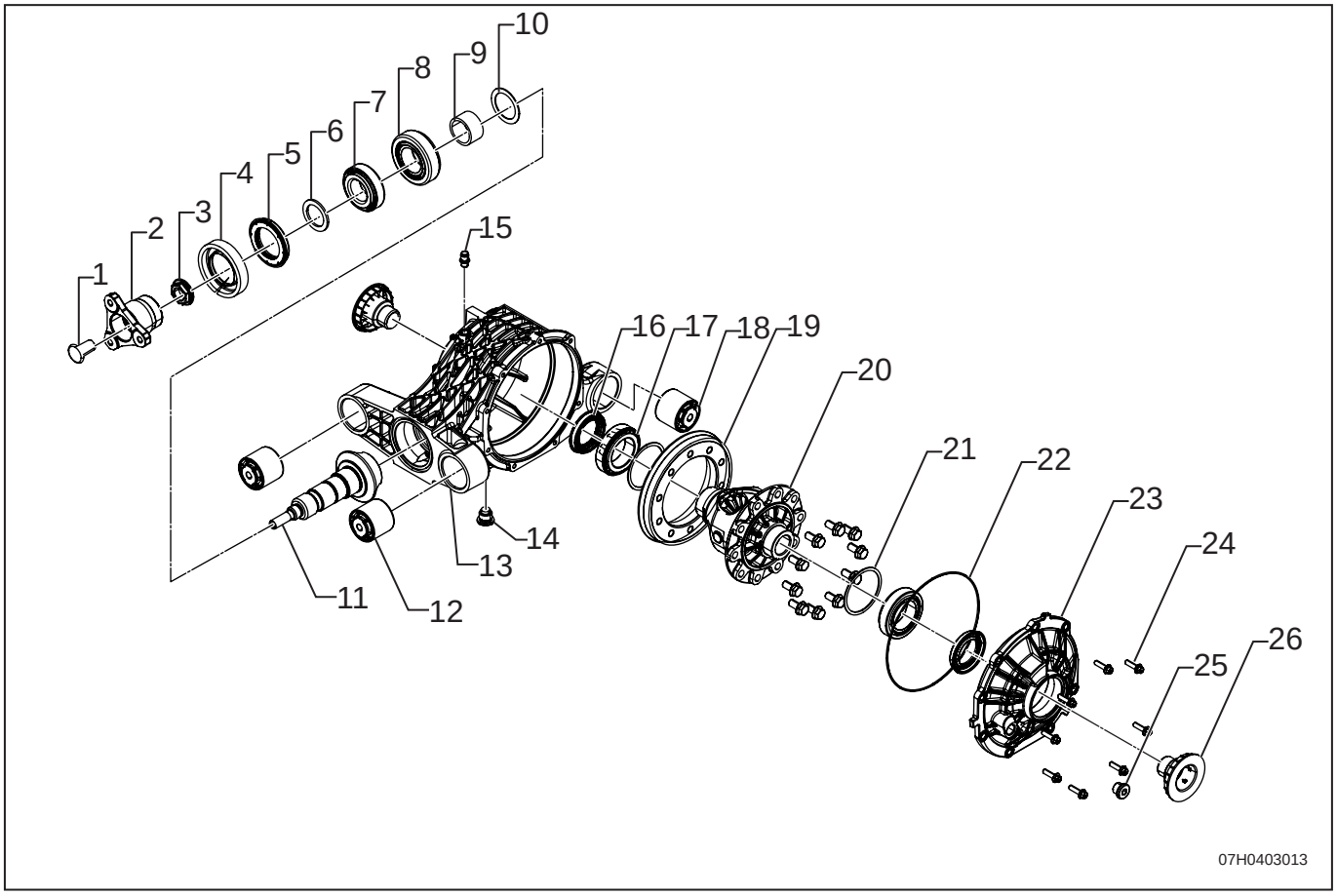
应用	数量	
	公制	英制
差速器润滑油 -chevron 公司 Caltex		
拆下盖排空后的重新加注量	1 升	1.05 夸脱

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.2 部件定位图

4.3.2.1 后桥拆解视图

差速器



图标

(1) 护盖
(2) 半轴法兰
(3) 小齿轮螺母
(4) 油封
(5) 圆锥滚子轴承
(6) 调节垫圈
(7) 轴承
(8) 轴承
(9) 隔套
(10) 垫圈
(11) 锥齿轮
(12) 衬套
(13) 差速器壳体
(14) 放油塞
(15) 通风口塞子
(16) 油封
(17) 圆锥滚子轴承
(18) 调节垫圈
(19) 冕形齿轮
(20) 差速器总成
(21) 差速器总成螺栓
(22) O 形圈
(23) 差速器壳体盖
(24) 差速器壳体螺栓
(25) 注油赛
(26) 运输防尘盖

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.3 诊断信息和程序

4.3.3.1 诊断起点 - 后驱动桥

查阅 “后驱动桥” 中的 “后驱动桥的说明与操作”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅说明与操作信息，也有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.3.2 症状 - 后驱动桥”。确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

4.3.3.2 症状 - 后驱动桥

开始诊断之前，查阅系统的 “说明与操作”，以熟悉系统功能。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.5.1 后驱动桥的说明与操作”。

症状分类

差速器症状可以分为以下几类：

- 齿轮相关噪音。
- 轴承相关噪音。
- 油液泄漏

目视 / 外观检查

- 检查系统中可能影响差速器工作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查润滑油油位是否正确，规格是否正确。
- 确认故障出现时确切的工作状况。记录诸如车速、路况、环境温度和其它细节等因素。
- 如果可行，把行驶特性或声音与已知良好的车辆作比较，以确定当前情况是否属于正常状况。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.3 传动系统的噪声”。
- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.4 空档滑行时产生噪声”。
- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.5 间歇性噪声”。
- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.6 持续性噪声”。
- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.7 转向时产生噪声”。
- “后驱动桥” 中的 “4.3.3.8 差速器油泄漏诊断”。

4.3.3.3 传动系统的噪声

故障原因	措施
重要注意事项：在执行系统诊断前，检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。	
差速器总成中的轴承噪声。	持续的研磨声或轰鸣声随车速增大或减小。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如果仍有噪声，必要时维修或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。
差速器总成中齿轮组发出呜呜声。	呜呜声随车速增大或减小。造成这种噪声的典型原因可能是：齿隙不正确和 / 或锥齿轮啮合深度调整不当或齿轮组轮齿磨损或划伤。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如有必要，修理或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。

4.3.3.4 空档滑行时产生噪声

故障原因	措施
重要注意事项：在执行系统诊断前，检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。	
差速器总成中的轴承噪声。	研磨声或轰鸣声随车速增大或减小。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如果仍有噪声，必要时维修或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.3.4 空档滑行时产生噪声

故障原因	措施
差速器总成中齿轮组发出呜呜声。	呜呜声随车速增大或减小。造成这种噪声的典型原因可能是：齿隙不正确和 / 或锥齿轮啮合深度调整不当或齿轮组轮齿磨损或划伤。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如有必要，修理或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。

4.3.3.5 间歇性噪声

故障原因	措施
重要注意事项：在执行系统诊断前，检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。	
差速器支座磨损或损坏。	如有必要，更换差速器支座。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.7 差速器外壳总成衬套的更换”。
错误的差速器油。	换上正确的差速器油。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂”。

4.3.3.6 持续性噪声

故障原因	措施
重要注意事项：在执行系统诊断前，检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。	
差速器油位过低。	油封故障或其它类型的泄漏会导致油位低于要求的高度。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.3.8 差速器油泄漏诊断”。 用正确的差速器油加注到正确的油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂” 以及 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。
差速器支座磨损或损坏。	如有必要，更换差速器支座。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.7 差速器外壳总成衬套的更换”。
差速器总成中的轴承噪声。	研磨声或轰鸣声随车速增大或减小。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如果仍有噪声，必要时维修或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。
差速器总成中齿轮组发出呜呜声。	呜呜声随车速增大或减小。造成这种齿轮组呜呜型噪声的典型原因可能是：齿隙不正确、锥齿轮啮合深度调整不当和 / 或齿轮组轮齿磨损或划伤。 1. 检查油位是否正确。必要时加注。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。 2. 如有必要，修理或更换该总成。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.3.7 转向时产生噪声

故障原因	措施
重要注意事项：在执行系统诊断前，检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。	
差速器支座磨损。	如有必要，更换差速器支座。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.7 差速器外壳总成衬套的更换”。
车轮驱动轴等速万向节磨损。	如有必要，更换等速万向节。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.3 车轮驱动轴内侧万向节和护套的更换” 和 “4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换”。
车轮轴承磨损。	如有必要，更换车轮轴承。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.12 车轮轴承诊断”。
错误的差速器油。	用正确的差速器油加注到正确的油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂” 以及 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.3.8 差速器油泄漏诊断

在以下位置可能出现差速器油泄漏：

- 传动输出密封件。
- 锥齿轮油封。
- 差速器壳体孔隙。
- 差速器壳体前盖至后盖接合密封。
- 放油螺塞和 / 或 O 形圈
- 加油螺塞和 / 或 O 形圈
- 通风管

确定原因

大多数差速器油泄漏可能很容易发现，但确定原因可能不会很简单。对泄漏周围区域的彻底检查可能有助于确定油液泄漏的原因。

油封

油封处的润滑油泄漏可能由以下原因引起：

- 密封件安装不正确。
- 密封件变形或损坏。
- 密封件磨损。
- 轴磨损。
- 密封件唇部脆化。
- 密封件唇部变硬。

为确定泄漏的真实原因，清理泄漏周围区域。观察泄漏区域，确定是否密封件或其他部件引起泄漏。密封件表面磨损将引起密封唇部泄漏，而密封件定位不当或安装在壳体过大的孔内将导致密封件在其外表面泄漏。硬化或开裂的密封件唇部通常表明车桥工作时的温度超出了正常的温度极限。密封表面有刻痕或切口的密封件可能表明轴表面粗糙、有毛刺或划伤，在更换密封件之前需要检查。

差速器壳体

通常在以下位置出现差速器壳体润滑油泄漏：

- 放油螺塞和 / 或 O 形圈。
- 加油螺塞和 / 或 O 形圈。

放油和加油螺塞泄漏通常是由于螺塞松动或 O 形圈损坏造成的。这种泄漏可以通过将螺塞紧固至规定扭矩或换上带新 O 形圈的放油或加油螺塞来维修。其他泄漏通常来自于使用 Loctite 作为密封胶的前后壳体之间的接合处。在此情况下，必须拆下差速器，重新密封并测试。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.4 维修指南

4.3.4.1 锥齿轮法兰的更换

所需工具

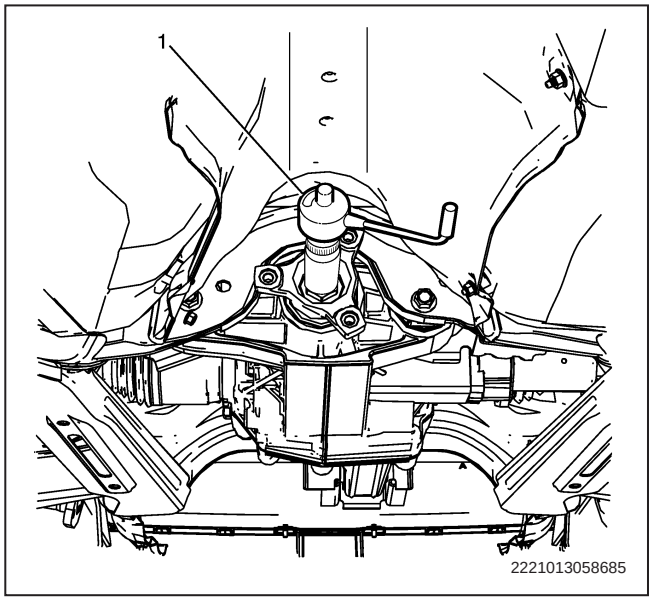
- J 45012 夹具。
- J45019 主动锥齿轮法兰拔出器

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下中间排气管总成。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
3. 拆下后轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 将传动轴和橡胶联轴器从差速器锥齿轮法兰上断开。参见 “传动轴”中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
5. 用钢丝固定传动轴以避免损坏。



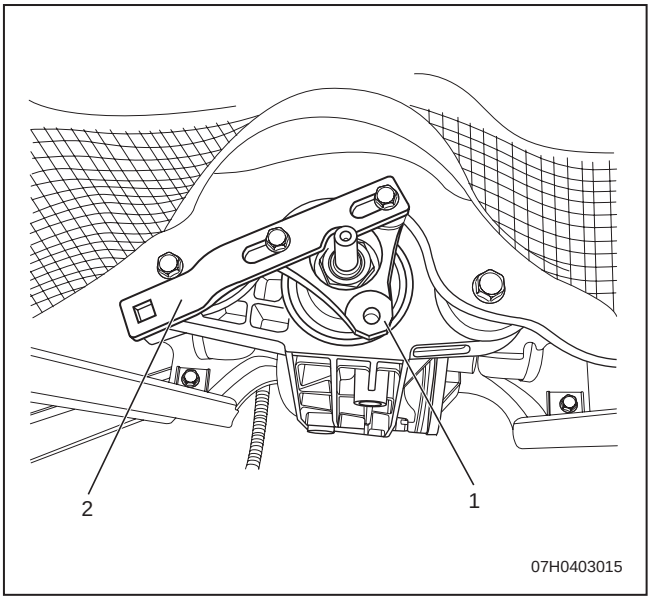
重要注意事项：确保手制动器关闭并且制动盘可自由旋转。

6. 将检测用表盘式扭力扳手 (1) 置于差速器锥齿轮法兰固定螺母上。

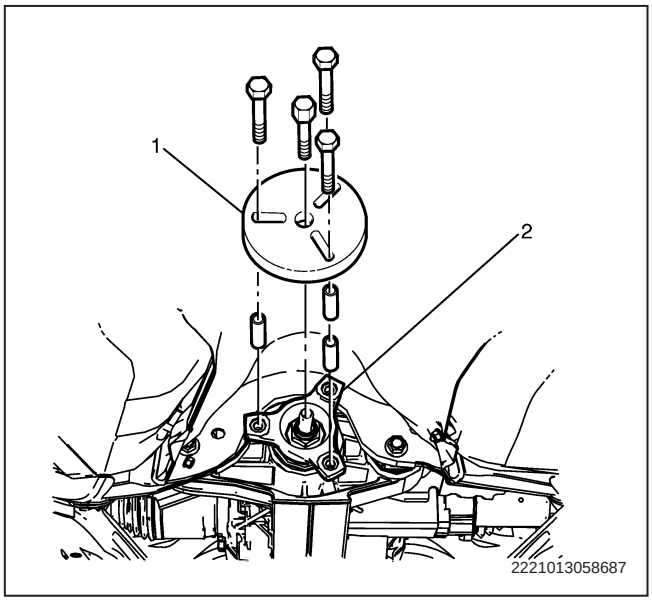
重要注意事项：为将锥齿轮重新正确预紧到总成上，需要有扭矩读数。

7. 顺时针方向旋转检测用表盘式扭力扳手 (1) 并记录读数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

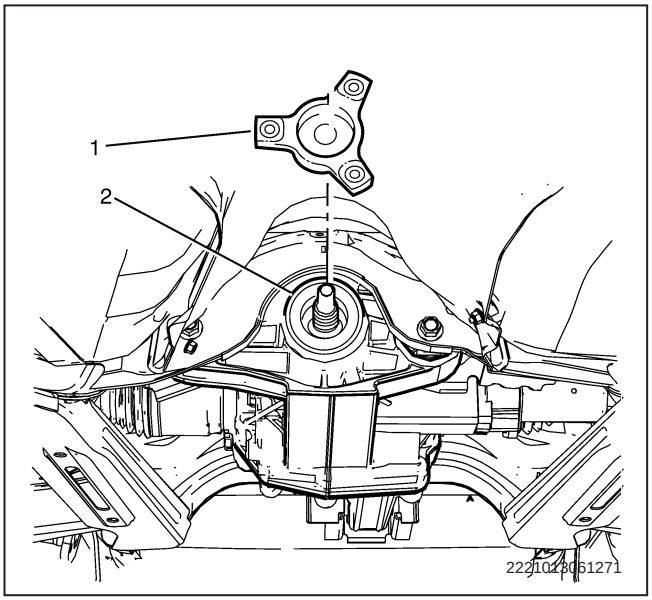


8. 将专用工具 J 45012 (2) 安装至差速器锥齿轮法兰 (1)。
9. 固定住专用工具 J 45012 (2)，将锥齿轮法兰固定螺母从差速器上拆下。
   - 报废锥齿轮法兰固定螺母。
10. 将专用工具 J 45012 (2) 从差速器锥齿轮法兰 (1) 上拆下。



重要注意事项：用合适的拔出器 J45019(1) 拆下差速器锥齿轮法兰 (2)。

11. 将拔出器 J45019(1) 安装至差速器锥齿轮法兰 (2)。
12. 在差速器下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。
13. 用拔出器 J45019(1) 拆下差速器锥齿轮法兰 (2)。



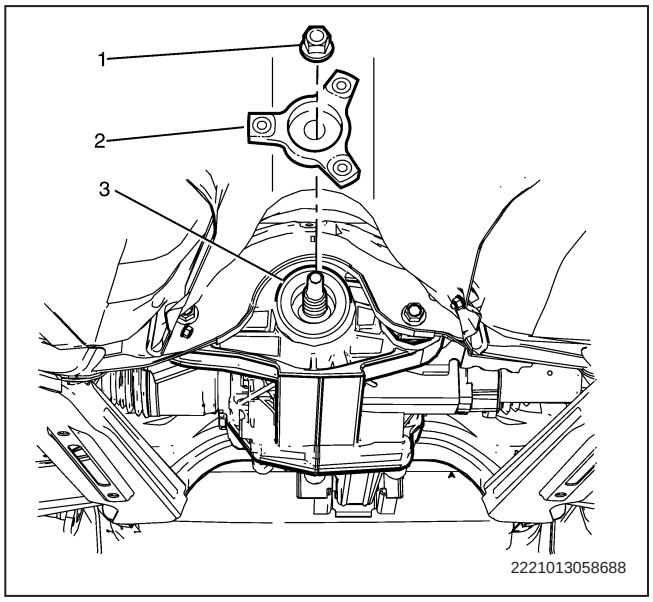
14. 将差速器锥齿轮法兰 (1) 从差速器 (2) 上拆下。

重要注意事项：更换锥齿轮法兰时，应同时更换锥齿轮法兰油封。

15. 检查锥齿轮法兰油封是否磨损和 / 或损坏。必要时更换。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.2 锥齿轮法兰油封的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

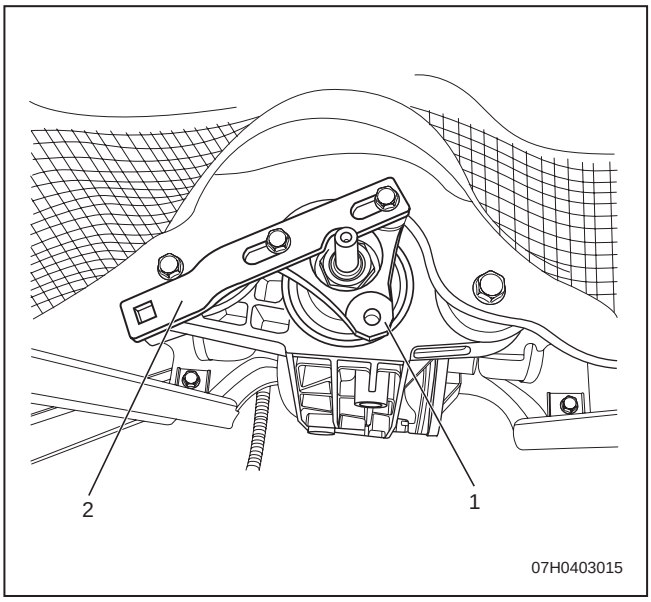
安装程序



1. 将差速器锥齿轮法兰 (2) 放置到差速器 (3)。
2. 用油润滑新的差速器锥齿轮法兰固定螺母 (1) 的接触面。
3. 将 Loctite 648 涂抹在新的差速器锥齿轮法兰固定螺母 (1) 的螺纹上。

重要注意事项：此时不要完全紧固新的差速器锥齿轮法兰固定螺母。

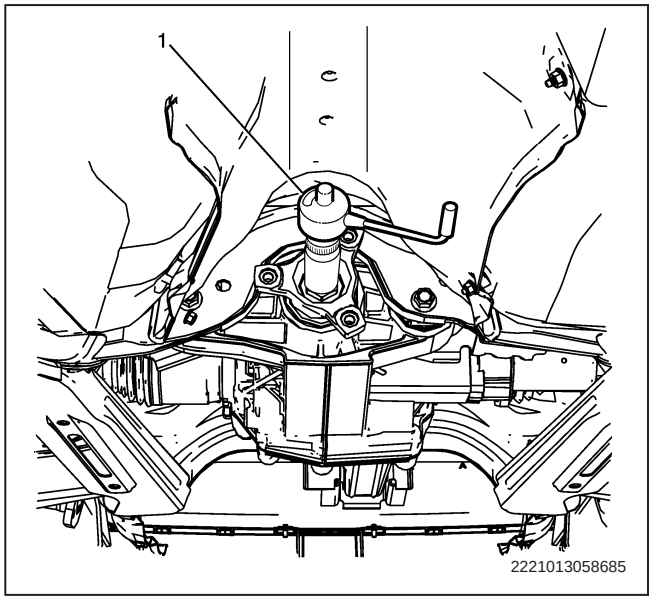
4. 将新的差速器锥齿轮法兰固定螺母 (1) 安装至差速器 (3)。



5. 将 J 45012 (2) 安装至差速器锥齿轮法兰 (1), 固定住 2。

重要注意事项：不要过分紧固差速器法兰固定螺母。如果差速器法兰固定螺母过分紧固，差速器将不得不拆解。

6. 小心紧固新的差速器锥齿轮法兰固定螺母，直至差速器锥齿轮法兰没有间隙。
7. 将 J 45012 (2) 从差速器锥齿轮法兰 (1) 上拆下。



8. 将检测用表盘式扭力扳手 (1) 置于新的差速器锥齿轮法兰固定螺母上。
9. 顺时针方向旋转并记录读数。
10. 转矩必须和拆卸程序中的记录值相等。

重要注意事项：不要过分紧固差速器法兰固定螺母。如果差速器法兰固定螺母过分紧固，差速器还需重新拆解。

11. 如果转矩低于拆卸程序中的记录值，慢慢紧固新的锥齿轮法兰固定螺母并检查转矩，直至达到规定的转矩值。
12. 如果转矩超出规定的标准公差范围，必须安装一个新的轴环隔圈。
13. 确保差速器锥齿轮上没有过多的螺纹锁紧胶。
14. 安装中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

15. 安装传动轴和橡胶联轴器至差速器法兰固定螺栓。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
16. 检查差速器油位。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。
17. 拆下安全支架。
18. 将车辆降至地面。

4.3.4.2 锥齿轮法兰油封的更换

所需工具

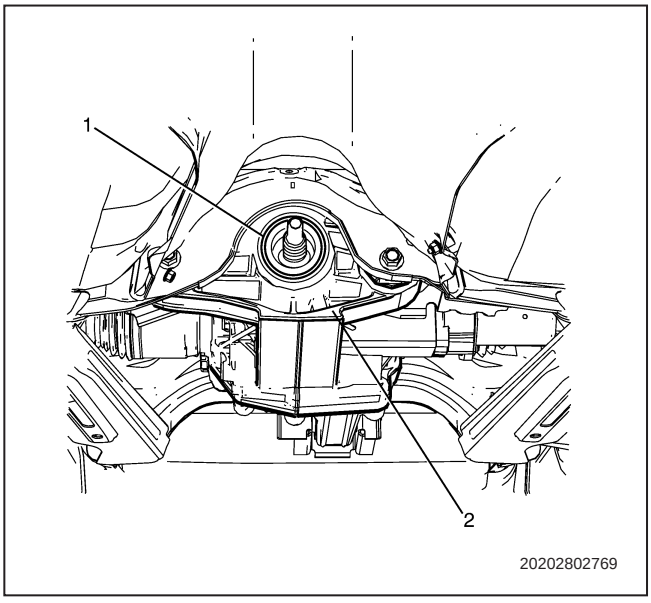
- E308 密封件拆卸工具。
- DT-48727 密封件安装工具。

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
3. 将传动轴和橡胶联轴器从差速器法兰上断开。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
4. 拆下差速器锥齿轮法兰。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.1 锥齿轮法兰的更换”。



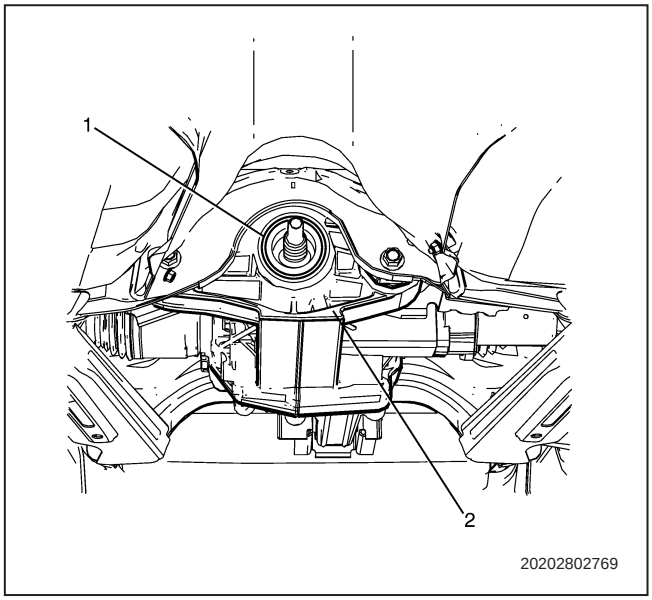
重要注意事项：拆下锥齿轮法兰油封 (1) 时，不要损坏任何密封表面。切划或摩擦将损坏总成，并导致该部位的润滑油泄漏。

重要注意事项：使用 E308 拆下锥齿轮法兰油封 (1)。

重要注意事项：锥齿轮法兰油封 (1) 是一次性使用零件，使用后必须报废。

5. 将锥齿轮法兰油封 (1) 从差速器 (2) 上拆下。
    - 报废锥齿轮法兰油封。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 使用正确的润滑脂润滑新的半轴油封 (1)。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂”。

重要注意事项：安装差速器锥齿轮密封件时不要损坏任何密封表面。切划或摩擦将损坏总成，并导致该部位的润滑油泄漏。

重要注意事项：使用 DT-48727 以获得正确的密封深度。

2. 使用 DT-48727 将新的锥齿轮法兰油封 (1) 安装至差速器 (2)。
3. 安装锥齿轮法兰。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.1 锥齿轮法兰的更换”。
4. 将传动轴和橡胶联轴器连接至差速器法兰。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
5. 安装中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
6. 检查差速器油。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。
7. 拆下安全支架。
8. 将车辆降至地面。

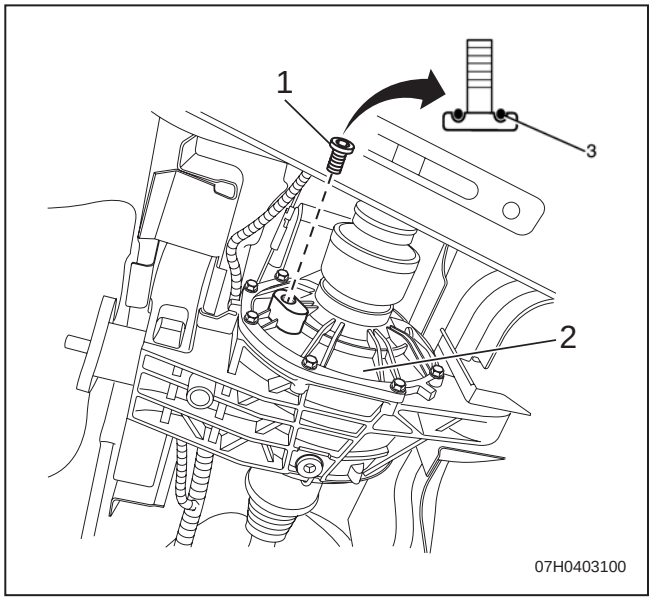
4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查

检查程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



重要注意事项：差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 作为一个总成，O 形圈 (3) 不能单独更换。

重要注意事项：清理差速器加油螺塞 (1) 周围区域，防止异物进入差速器 (2)。

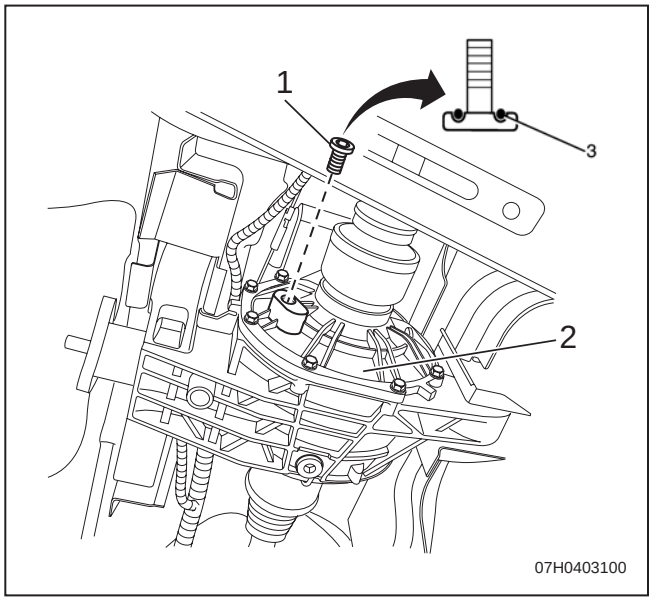
2. 将差速器加油螺塞 (1) 从差速器 (2) 上拆下。
3. 检查差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 是否磨损和 / 或损坏。必要时更换。

重要注意事项：差速器油位必须与差速器加油螺塞孔底部齐平，不低于开口以下 6 毫米 （0.25 英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：添加或彻底更换差速器油时，务必使用正确的差速器油。未使用正确的差速器油，可能造成齿轮损坏和 / 或差速器油泄漏。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂”，获取差速器油的规格。

4. 检查差速器油位。
5. 如有必要，添加新差速器油。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 将差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 安装至差速器 (2)。

   紧固

   将差速器加油螺塞紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。
7. 拆下安全支架。
8. 将车辆降至地面。

4.3.4.4 差速器油的更换

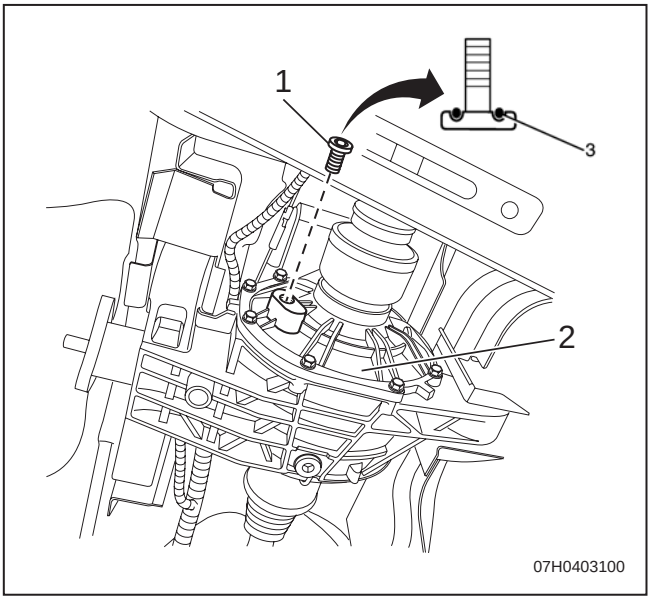
放油程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 在差速器下面放置一个合适的大容器，以收集排出的差速器油。

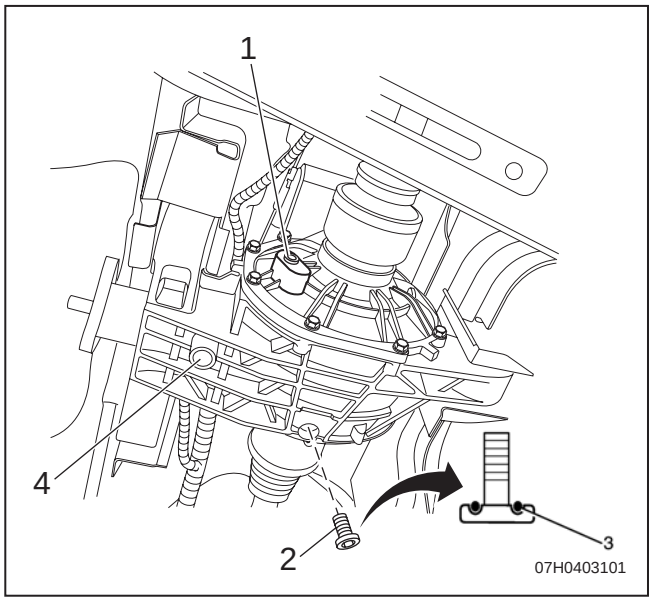
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：清理差速器螺塞 (1) 周围区域，防止异物进入差速器 (2)。

重要注意事项：差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 作为一个总成， O 形圈 (3) 不能单独更换。

3. 将差速器加油螺塞 (1) 从差速器 (2) 上拆下。
4. 检查差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 是否磨损和 / 或损坏。必要时更换。

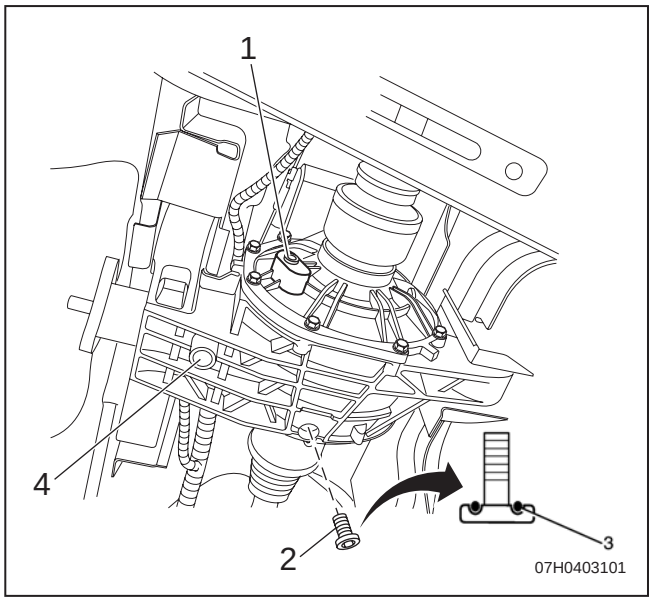


重要注意事项：清理差速器螺塞 (1) 周围区域，防止异物进入差速器 (2)。

重要注意事项：差速器放油螺塞 (2) 和 O 形圈 (3) 作为一个总成， O 形圈 (3) 不能单独更换。

5. 将差速器放油螺塞 (2) 从差速器 (4) 上拆下。
6. 检查差速器放油螺塞 (2) 和 O 形圈 (3) 是否磨损和 / 或损坏。必要时更换。
7. 排净差速器油。

加油程序



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将差速器放油螺塞 (2) 和 O 形圈 (3) 安装至差速器 (4)。

   ### 紧固

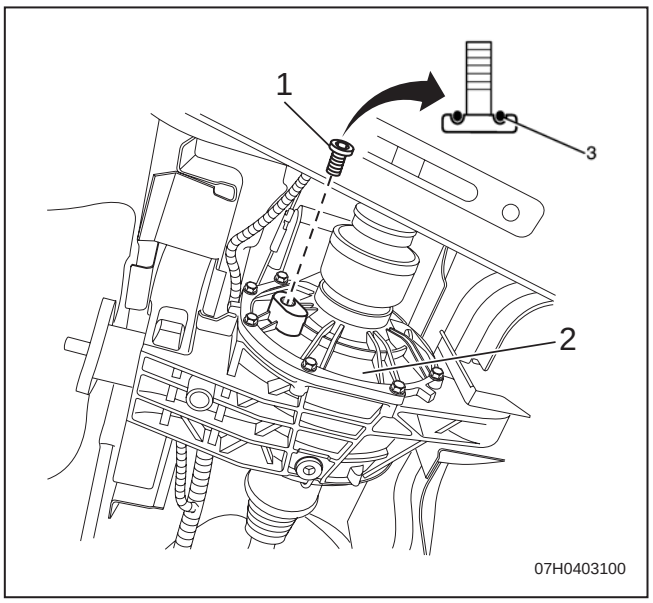
   将差速器放油螺塞紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。

重要注意事项：添加或彻底更换油液时，务必使用正确的差速器油。未使用正确的油液可能造成齿轮损坏和 / 或油液泄漏。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂”，获取油液的规格。

重要注意事项：差速器油位必须与差速器加油螺塞孔底部齐平，不低于开口以下 6 毫米 （0.25 英寸）。.

2. 加注差速器油至合适油位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 将差速器加油螺塞 (1) 和 O 形圈 (3) 安装至差速器 (2)。

   紧固

   将差速器加油螺塞紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。
4. 拆下安全支架。
5. 将车辆降至地面。

4.3.4.5 差速器的更换

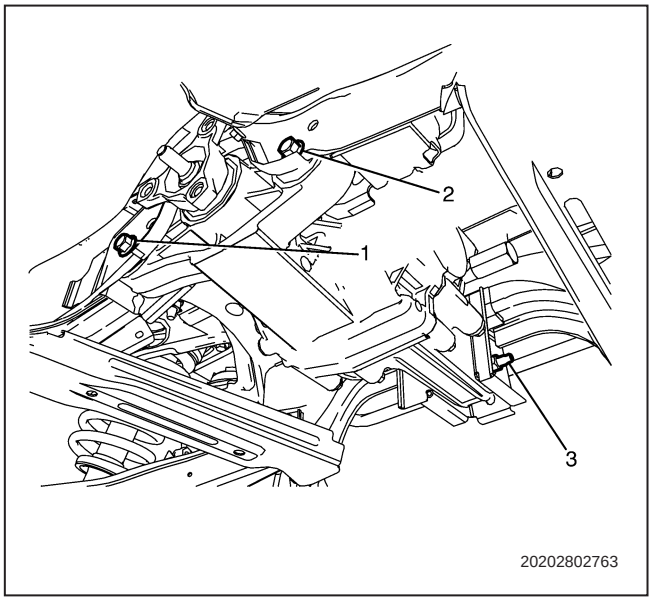
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 排净差速器油。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.4 差速器油的更换”。
4. 拆下中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
5. 将传动轴和橡胶联轴器从差速器法兰上拆下。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
6. 拆下车轮驱动轴总成。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
7. 用合适的千斤顶支撑差速器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母是一次性使用零件，拆下后必须报废。

8. 将差速器固定螺栓和螺母 (1)、(2) 和 (3) 从后悬架上拆下。

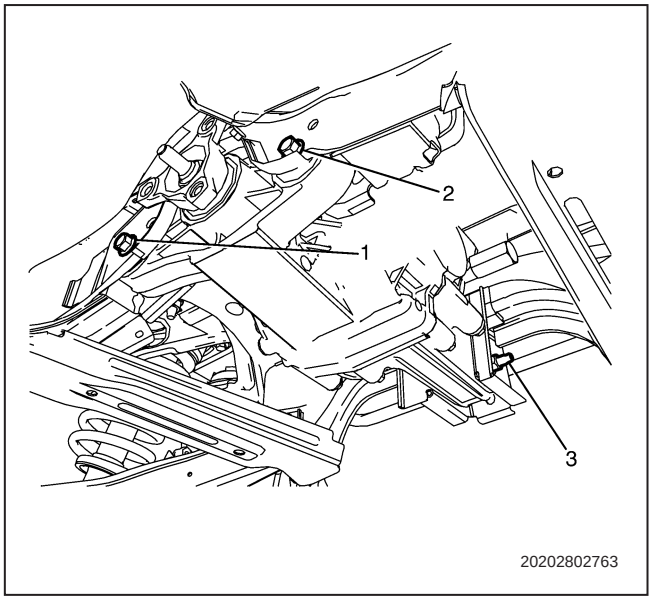
重要注意事项：找一个助手帮忙，或用合适的千斤顶支撑差速器。

9. 从车上拆下差速器。

安装程序

重要注意事项：找一个助手帮忙，和 / 或用合适的千斤顶举升并支撑差速器。

1. 将差速器定位到车辆上。



重要注意事项：用合适的千斤顶支撑差速器。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将差速器固定螺栓和螺母 (1)、(2) 和 (3) 安装至后悬架。

左前螺栓从前向后插入安装孔，后面的螺栓从右向左插入安装孔，紧固时螺母保持不动。

右前的螺栓从后向前插入安装孔，紧固时螺栓保持不动。

紧固

将差速器至车身的固定螺栓和螺母 (1) 紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

紧固

将差速器至车身的固定螺栓和螺母 (2) 紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

紧固

将差速器至车身的固定螺栓和螺母 (3) 紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

3. 将传动轴和橡胶联轴器安装至差速器法兰。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
4. 安装车轮驱动轴总成。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
5. 安装中间排气管总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
6. 安装后轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
7. 加注差速器油。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.4 差速器油的更换”。
8. 拆下安全支架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9. 将车辆降至地面。

4.3.4.6 后桥半轴油封的更换

所需工具

- E308 密封件拆卸工具。
- DT-48722 左半轴密封件安装工具。
- DT-48721 右半轴密封件安装工具。

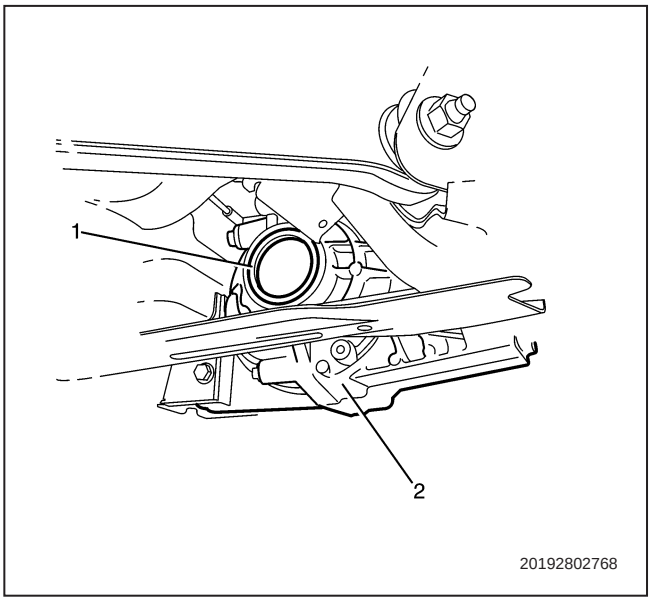
拆卸程序

重要注意事项：左右半轴油封尺寸不同。确保使用正确的零件号。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 在差速器下面放置一个合适的大容器，以收集排出的油液。
4. 拆下车轮驱动轴总成。参见 “车轮驱动轴”中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。



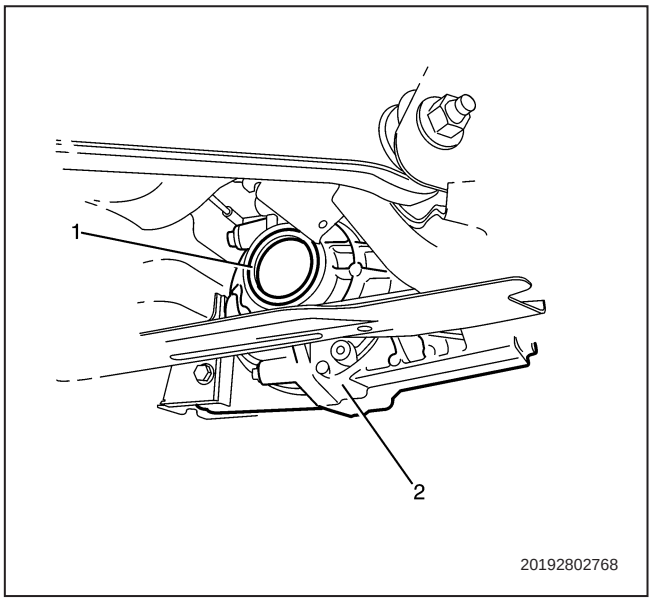
重要注意事项：拆下半轴油封 (1) 时，不要损坏任何密封表面。切划或摩擦将损坏总成，并导致该部位的润滑油泄漏。

重要注意事项：使用 E308 拆下半轴油封 (1)。

重要注意事项：半轴油封 (1) 是一次性使用零件，拆下后必须报废。

5. 使用 E308 将半轴油封 (1) 从差速器 (2) 上拆下。
   - 报废半轴油封。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：左右半轴油封尺寸不同，必须使用不同的密封件安装工具。

重要注意事项：安装半轴油封 (1) 时，不要损坏任何密封表面。切划或摩擦将损坏总成，并导致该部位的润滑油泄漏。

1. 使用正确的润滑脂润滑新的半轴油封 (1)。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂”。

重要注意事项：使用密封件专用安装工具将左半轴密封件安装至正确的深度。

2. 使用 DT-48722 将车轮驱动轴左半轴油封 (1) 安装至差速器 (2)。
3. 使用 DT-48721 将车轮驱动轴右半轴油封 (1) 安装至差速器 (2)。
4. 将车轮驱动轴安装至车辆。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
5. 安装后轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 检查差速器油。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.3 后驱动桥润滑油油位检查”。
7. 拆下安全支架。
8. 将车辆降至地面。

4.3.4.7 差速器外壳总成衬套的更换

拆卸步骤

重要注意事项：尽管看起来一样，差速器的三个衬套是不同的。确保使用正确的零件号。安装方向对噪音和振动性能至关重要。

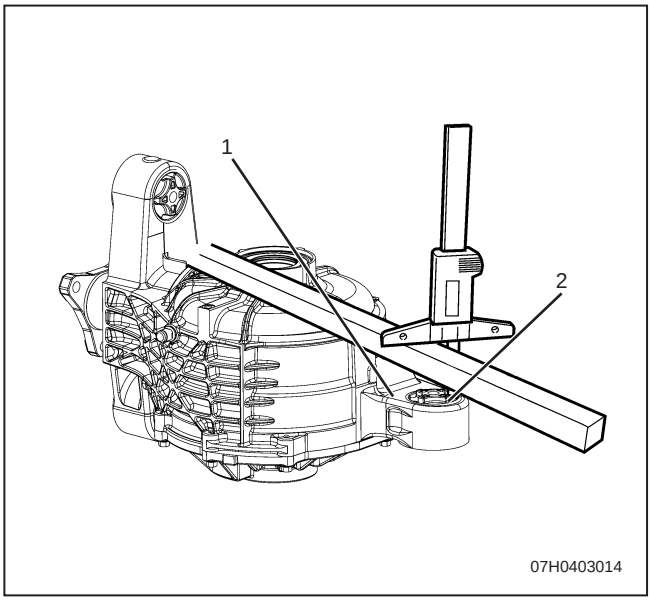
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫。

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "。

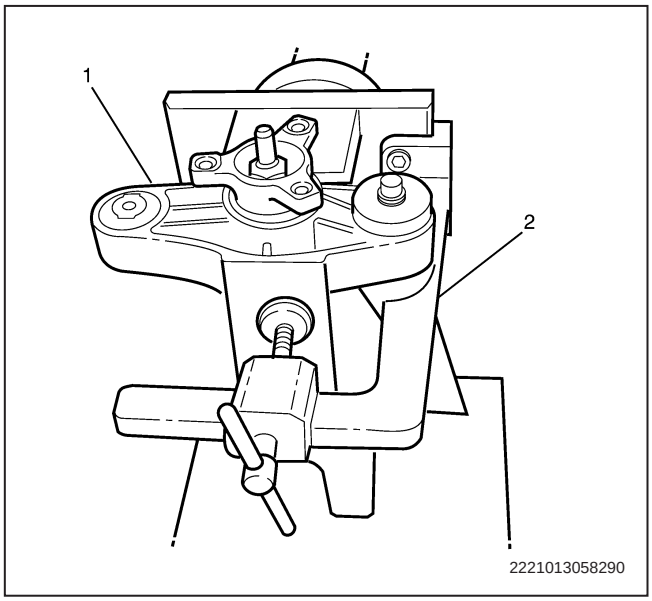
1. 举升并支撑车辆。参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆下两个后轮总成。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
3. 将传动轴和橡胶联轴器从差速器法兰上断开。参见 " 传动轴 " 中的 "4.1.4.1 传动轴的更换 "。
4. 拆下中间排气管总成。参见 " 发动机排气系统 " 中的 "6.5.4.4 排气连通管的更换 "。
5. 拆下两个车轮驱动轴总成。参见 " 车轮驱动轴 " 中的 "4.2.4.1 车轮驱动轴的更换 "。
6. 拆下差速器总成。参见 " 后驱动桥 " 中的 "4.3.4.5 差速器的更换 "。

重要注意事项：观察并标记后衬套相对于初始位置的方向。该建议将降低后衬套安装错误的可能性。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 测量衬套 (2) 相对于差速器 (1) 的安装深度。



8. 将差速器合 （1）适的固定在台架 （2）上。
9. 记录好衬套安装方向，做好装配标记。

重要注意事项：差速器衬套是一次使用零件，拆下后必须报废。

10. 使用压床缓慢将差速器左前，右前及后衬套压出，报废衬套。

安装步骤

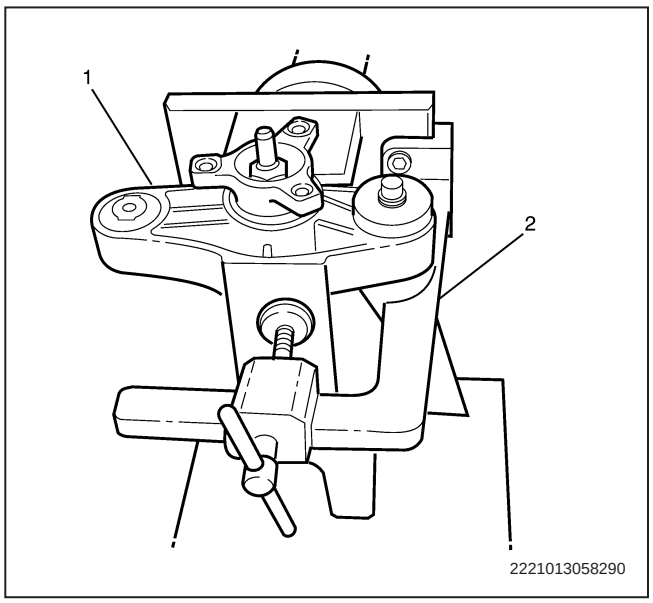
重要注意事项：必须准确的调整压床，不可压伤差速器壳体。

重要注意事项：安装之前，后衬套必须正确定位和取向。安装方向对噪音和振动性能至关重要。

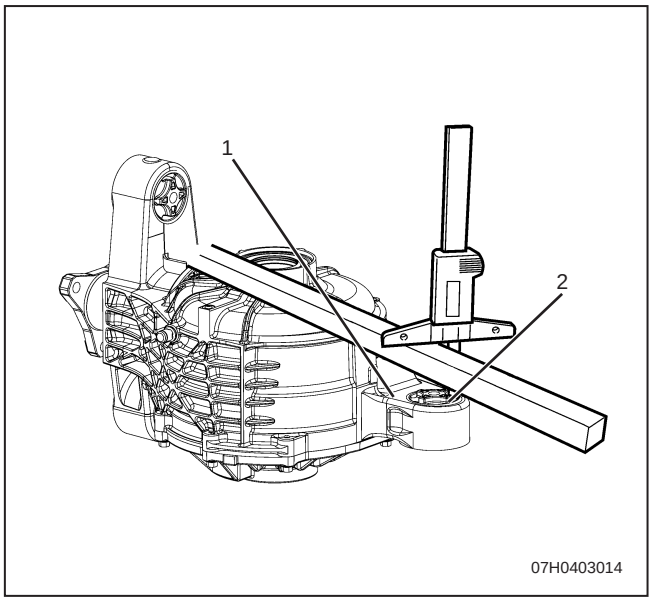
1. 选择合适的压头，可用拆下的差速器衬套放置于新衬套与压头之间，按照拆卸前的方向将衬套放在安装位置上。

重要注意事项：必须保证衬套的安装深度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 适当的调整差速器 （1）在台架 （2）中夹的位置。



3. 用压床缓慢将差速器左前，右前及后衬套压入壳体要求的深度，测量衬套 （2）相对于壳体 （1）的深度，保证于拆卸前相同。
4. 安装差速器总成。参见 " 后驱动桥 " 中的 "4.3.4.5 差速器的更换 "。
5. 将传动轴和橡胶联轴器连接至差速器法兰。参见 " 传动轴 " 中的 "4.1.4.1 传动轴的更换 "。
6. 安装中间排气管总成。参见 " 发动机排气系统 " 中的 "6.5.4.4 排气连通管的更换 "。
7. 安装两个车轮驱动轴总成。参见 " 车轮驱动轴 " 中的 "4.2.4.1 车轮驱动轴的更换 "。
8. 安装两个后轮总成。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
9. 拆下安全支架。
10. 将车辆降至地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.5 说明与操作

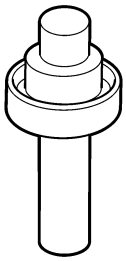
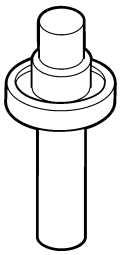
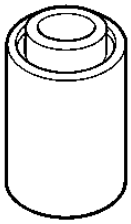
4.3.5.1 后驱动桥的说明与操作

差速器总成是铸铝两件式壳体。差速器通过三个橡胶支座安装在后悬架总成上，前面的锥齿轮法兰两边各有一个，第三个在壳体后部。差速器壳体固定螺栓位于壳体外侧附近，配有三个大螺栓，同时也作为轴承固定螺栓。内部部件包括一个双曲面齿轮组、齿圈和锥齿轮、外壳总成和锥齿轮壳体总成。通过轴环隔圈实现锥齿轮轴承预紧。扭矩通过锥齿轮法兰从传动轴转递到差速器，锥齿轮法兰用花键连接到准双曲面齿轮上。然后扭矩通过齿圈、差速器壳体、差速器锥齿轮、半轴齿轮和花键从锥齿轮传递到车轮驱动轴。

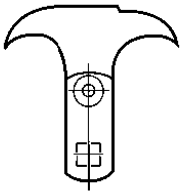
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4.3.6 专用工具和设备

4.3.6.1 专用工具

图示	说明	工具类别
07H0403108	J45012 夹具	建议使用
 2221013062782	DT-48721	右半轴密封件安装工具
 2221013062780	DT-48722	左半轴油封密封件安装工具
 2221013062787	DT-48727	差速器法兰密封件安装工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	说明	工具类别
 819777	J45019	主动锥齿轮法兰拆卸工具
 2221013062882	E308	油封拆卸工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 5 章

制动系统

目录

5.1 液压制动器 5-5
5.1.1 规格 5-5
5.1.1.1 紧固件紧固规格 5-5
5.1.1.2 制动器部件规格 5-5
5.1.1.3 制动系统规格 5-5
5.1.2 示意图和布线图 5-6
5.1.2.1 制动警告系统示意图 5-6
5.1.3 部件定位图 5-7
5.1.3.1 液压制动器部件视图 5-7
5.1.3.2 液压制动器连接器端视图 5-8
5.1.4 诊断信息和程序 5-10
5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器 5-10
5.1.4.2 症状 - 液压制动器 5-10
5.1.4.3 制动警告灯一直点亮 5-11
5.1.4.4 制动警告灯有故障不工作 5-11
5.1.4.5 制动器脉动 5-13
5.1.4.6 制动系统噪音 5-13
5.1.4.7 制动不均匀 - 跑偏 5-14
5.1.4.8 前后制动不均匀 5-15
5.1.4.9 制动踏板行程过大 5-15
5.1.4.10 制动踏板过硬 5-16
5.1.4.11 制动器卡滞 5-16
5.1.4.12 制动系统释放过慢 5-17
5.1.4.13 制动液流失 5-17
5.1.4.14 盘式制动系统诊断 5-19
5.1.4.15 液压制动系统诊断 5-22
5.1.4.16 车辆制动系统路试 5-25
5.1.4.17 制动踏板行程的测量和检查 5-25
5.1.4.18 制动系统真空源测试 5-26
5.1.4.19 制动系统外部泄漏的检查 5-27
5.1.4.20 制动系统内部泄漏测试 5-27
5.1.4.21 液压制动器部件操作的目视检查 5-27
5.1.4.22 制动管和软管的检查 5-28
5.1.4.23 制动踏板推杆的检查 5-29
5.1.5 维修指南 5-30
5.1.5.1 总泵储液罐的加注 5-30
5.1.5.2 总泵储液罐的更换 5-31
5.1.5.3 总泵的更换 5-33
5.1.5.4 总泵台架排气 5-36
5.1.5.5 总泵液位传感器的更换 5-38
5.1.5.6 制动踏板总成的更换 5-38
5.1.5.7 制动踏板位置传感器的校准 5-41
5.1.5.8 制动管的更换 5-42
5.1.5.9 前制动软管的更换 5-68
5.1.5.10 后制动软管的更换 5-71
5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动） 5-74
5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力） 5-77
5.1.5.13 液压制动系统的冲洗 5-79
5.1.5.14 真空制动助力器的更换 5-82
5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换 5-84
5.1.6 说明与操作 5-88
5.1.6.1 制动警告系统的说明与操作 5-88
5.1.6.2 液压制动系统的说明与操作 5-88
5.1.6.3 制动助力系统的说明与操作 5-88
5.1.7 专用工具和设备 5-89
5.1.7.1 专用工具 5-89
5.2 盘式制动器 5-91
5.2.1 规格 5-91
5.2.1.1 紧固件紧固规格 5-91
5.2.1.2 盘式制动器部件规格 5-91
5.2.2 诊断信息和程序 5-92
5.2.2.1 诊断起点 - 盘式制动器 5-92
5.2.2.2 制动盘厚度测量 5-92
5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量 5-92
5.2.2.4 制动盘表面和磨损检查 5-93
5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量 5-94
5.2.2.6 制动片的检查 5-95
5.2.2.7 制动钳的检查 5-95
5.2.3 维修指南 5-99
5.2.3.1 前盘式制动片的更换 5-99
5.2.3.2 后盘式制动片的更换 5-102
5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合 5-106
5.2.3.4 前制动钳的更换 5-106
5.2.3.5 后制动钳的更换 5-109
5.2.3.6 前制动钳的大修 5-112
5.2.3.7 后制动钳的大修 5-116
5.2.3.8 前制动盘的更换 5-119
5.2.3.9 后制动盘的更换 5-123
5.2.3.10 前盘式制动器防溅罩的更换 5-128
5.2.3.11 后盘式制动器底板的更换 5-129

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正 5-130
5.2.3.13 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法 ... 5-131
5.2.3.14 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 车上车削法 5-134
5.2.3.15 制动盘表面修整 5-136
5.2.4 说明与操作 5-138
5.2.4.1 盘式制动系统的说明与操作 5-138
5.2.5 专用工具和设备 5-139
5.2.5.1 专用工具 5-139
5.3 电子驻车制动器 5-141
5.3.1 规格 5-141
5.3.1.1 紧固件紧固规格 5-141
5.3.2 电子驻车制动器 (EPB) 示意图 5-142
5.3.2.1 电子驻车制动器 (EPB) 示意图 （电源、接地、前照灯开关和 DLC） 5-142
5.3.3 部件定位图 5-143
5.3.3.1 电子驻车制动系统部件定位图 5-143
5.3.3.2 电子驻车制动器连接端头视图 5-144
5.3.4 诊断信息和程序 5-146
5.3.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统 5-146
5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 5-146
5.3.4.3 电子驻车制动模块故障诊断仪数据列表 5-146
5.3.4.4 DTC B065B 5-147
5.3.4.5 DTC C0176 5-148
5.3.4.6 DTC C028A 5-149
5.3.4.7 DTC C028B 5-150
5.3.4.8 DTC C028C 5-151
5.3.4.9 DTC C0293 5-152
5.3.4.10 DTC C0558 5-153
5.3.4.11 DTC C0561 5-154
5.3.4.12 DTC C0563 5-155
5.3.4.13 DTC C0569 5-156
5.3.4.14 DTC C056E 5-157
5.3.4.15 DTC C0574 5-158
5.3.4.16 DTC C0895 5-159
5.3.4.17 DTC C0897 5-160
5.3.4.18 DTC C1FFD 5-161
5.3.5 维修指南 5-162
5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 5-162
5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前 5-164
5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左 5-167
5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右 5-169
5.3.5.5 驻车制动器作动器的更换 5-172
5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 5-175
5.3.5.7 驻车制动器蹄片的调整 5-177
5.3.6 说明与操作 5-179
5.3.6.1 电子驻车制动系统的说明与操作 5-179
5.3.7 工具与设备 5-180
5.3.7.1 专用工具 5-180
5.4 防抱死制动系统 5-181
5.4.1 规格 5-181
5.4.1.1 紧固件紧固规格 5-181
5.4.2 示意图和布线图 5-182
5.4.2.1 防抱死制动系统示意图图标 5-182
5.4.2.2 防抱死制动系统示意图 （模块电源、搭铁和串行数据 (JL4)） 5-183
5.4.2.3 防抱死制动系统示意图 （车轮速度传感器） . 5-184
5.4.2.4 防抱死制动系统示意图 （电子稳定程序传感器） 5-185
5.4.2.5 防抱死制动系统示意图 （驻车制动开关、制动踏板位置和制动液液位开关） 5-186
5.4.3 部件定位图 5-187
5.4.3.1 防抱死制动系统部件视图 5-187
5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图 5-189
5.4.4 诊断信息和程序 5-194
5.4.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统 5-194
5.4.4.2 故障诊断仪输出控制 5-194
5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表 5-194
5.4.4.4 DTC C0035 或 C0040 5-199
5.4.4.5 DTC C0045 或 C0050 5-201
5.4.4.6 DTC C0060 至 C0105 5-203
5.4.4.7 DTC C0110 5-205
5.4.4.8 DTC C0121 5-207
5.4.4.9 DTC C0131 5-208
5.4.4.10 DTC C0141 至 C0156 5-209
5.4.4.11 DTC C0161 5-210
5.4.4.12 DTC C0186 5-212
5.4.4.13 DTC C0196 5-214
5.4.4.14 DTC C0245 5-216
5.4.4.15 DTC C0252 5-217
5.4.4.16 DTC C0460 5-218
5.4.4.17 DTC C0550 5-219
5.4.4.18 DTC C0561 5-220
5.4.4.19 DTC C0565 5-221
5.4.4.20 DTC C0569 5-222
5.4.4.21 DTC C0899 5-223
5.4.4.22 DTC C0900 5-224
5.4.4.23 路试诊断 5-225
5.4.4.24 防抱死制动系统症状 5-225
5.4.4.25 防抱死制动系统指示灯一直点亮 5-225
5.4.4.26 防抱死制动系统指示灯不工作 5-226
5.4.4.27 稳定性控制关闭指示灯一直点亮 5-226
5.4.4.28 电子稳定程序不工作 5-227
5.4.4.29 电子稳定程序意外启动 5-228
5.4.4.30 电子稳定程序制动器脉动过大 5-228
5.4.4.31 电子稳定程序开关测试 5-229
5.4.5 维修指南 5-230
5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序 5-230
5.4.5.2 方向盘转角传感器对中 5-231

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.3 制动灯开关的调整 5-232
5.4.5.4 制动灯开关的更换 5-232
5.4.5.5 方向盘转角传感器的更换 5-234
5.4.5.6 制动调节器总成的更换 5-236
5.4.5.7 前轮速度传感器的更换 5-240
5.4.5.8 前轮速度传感器锥轮 5-240
5.4.5.9 前轮速度传感器跨接线束的更换 5-240
5.4.5.10 后轮速度传感器的更换 5-244
5.4.5.11 后轮速度传感器环的更换 5-245
5.4.5.12 后轮速度传感器跨接线束的更换 5-246
5.4.5.13 牵引力控制开关 （TCS）的更换 （选配 TCS）. 5-248
5.4.5.14 电子稳定程序开关 （ESP）的更换 （选配 ESP） 5-250
5.4.5.15 横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换 5-252
5.4.6 说明与操作 5-253
5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作 5-253

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1 液压制动器

5.1.1 规格

5.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍	13 牛米 90 度	10 磅力英尺 90 度
制动总泵储液罐至制动总泵固定螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
制动总泵支架至制动总泵固定螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
制动总泵支架至车架固定螺母	22 牛米	16 磅力英尺
制动总泵至真空制动助力器固定螺母	17 牛米	13 磅力英寸
制动踏板总成至隔板固定螺母	22 牛米	16 磅力英尺
制动踏板托架总成至仪表板横梁固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
制动踏板位置传感器至制动踏板托架固定螺栓	2.5 牛米	21 磅力英寸
制动总泵上的制动管接头	16 牛米	12 磅力英尺
制动软管上的制动管接头	16 牛米	12 磅力英尺
前制动软管托架至车架固定螺钉	9 牛米	80 磅力英寸
前制动钳固定板至转向节固定螺栓 - 第一遍 前制动钳固定板至转向节固定螺栓 - 第二遍	60 牛米 120 度	44 磅力英尺 120 度
后制动钳至转向节固定螺栓	110 牛米	81 磅力英尺
真空制动助力器至隔板固定螺母	22 牛米	16 磅力英尺

5.1.1.2 制动器部件规格

应用	规格	
	公制	英制
制动钳排气阀干燥时的扭矩	12 牛米	9 磅力英尺

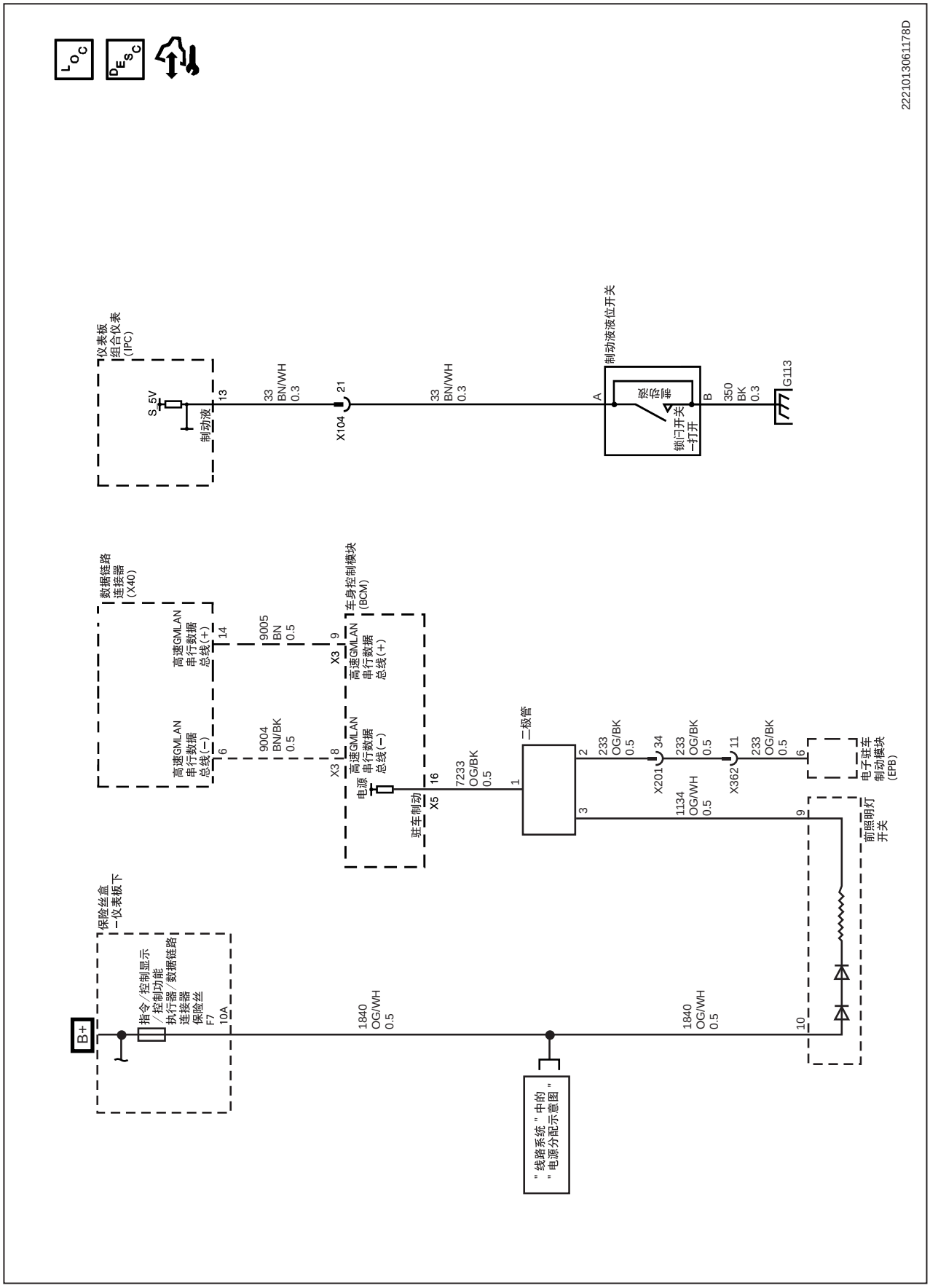
5.1.1.3 制动系统规格

部件	应用	规格
制动液	类型 容量	DOT 4 或 Super DOT 4 0.9 升 （0.791 夸脱）
制动助力器	品牌 类型 尺寸	Mando Corporation 双膜片真空助力 8+9
总泵	类型 孔径尺寸 标称行程	前后分离式 26 毫米 （1.023 英寸） 37 毫米 （1.456 英寸）
制动踏板行程	将点火开关置于 OFF 位置且助力器无残余真空的情况下，在踏板上施加 445 牛米（100 磅）力时的最大规格。	90 毫米 （3.54 英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.2 示意图和布线图

5.1.2.1 制动警告系统示意图

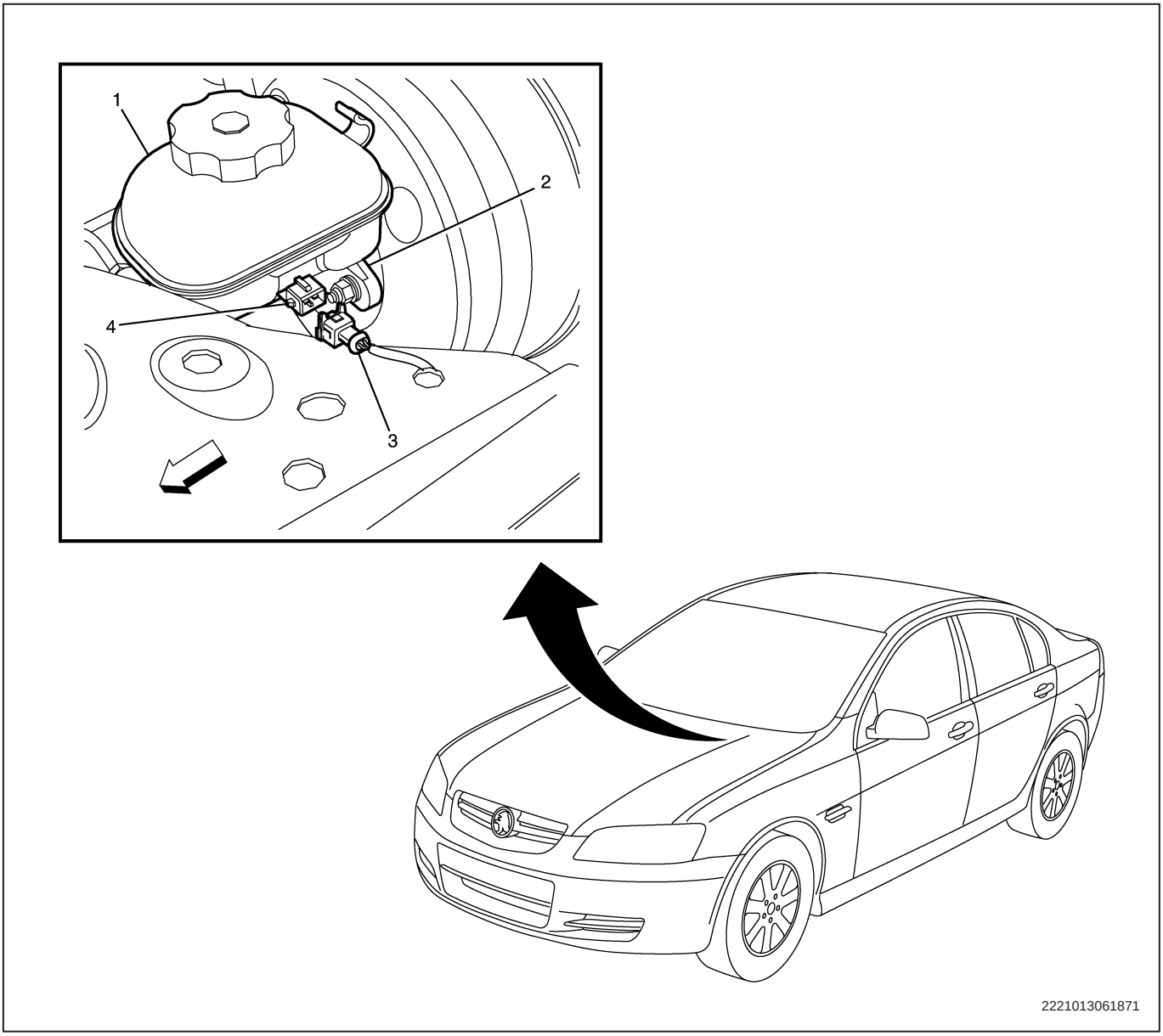


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.3 部件定位图

5.1.3.1 液压制动器部件视图

制动液液位开关



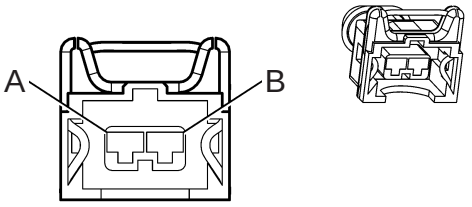
图标

(1) 制动总泵储液罐
(2) 制动总泵总成
(3) 制动液液位开关
(4) 制动液液位开关电气连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.3.2 液压制动器连接器端视图

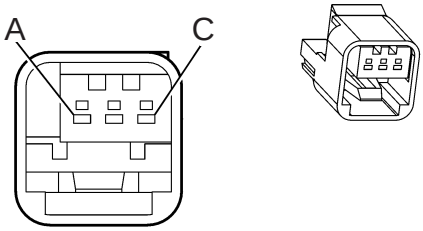
制动液液位开关



2221013059534D

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/WH（棕色 / 白色）	33	制动警告灯控制
B	BK （黑色）	350	搭铁

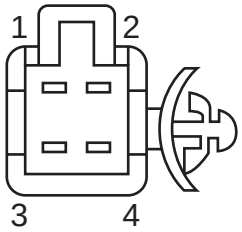
制动踏板位置 (BPP) 传感器



2221013059535D

连接器部件信息		• GT 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	GY （灰色）	598	5 伏参考电压
B	L-GN （浅绿色）	526	停车灯开关信号
C	RD （红色）	552	低电平参考电压

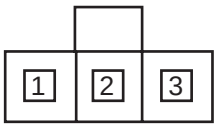
牵引力控制开关



07H1102700

连接器部件信息		• OEM:7282-1641 • 4-way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	6817	背景灯控制
2	BK （黑色）	2050	搭铁
3	L-BU(浅蓝色）	553	牵引 / 牵引挂车开关信号
4	BN/WH（棕色 / 白色）	1571	牵引力控制开关信号

二极管

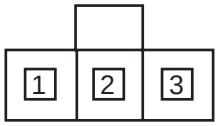


07H0501700

连接器部件信息		• OEM:7282-1641 • 4-way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/BK(橙色 / 黑色）	7233	
2	OG/BK(橙色 / 黑色）	233	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

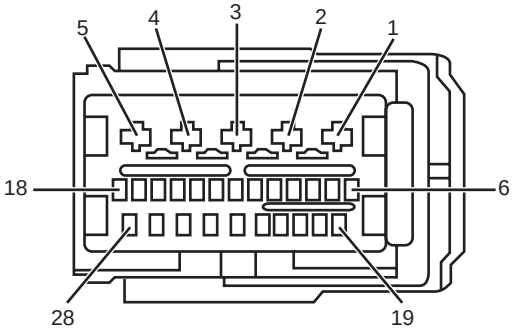
二极管 （续）



07H0501700

连接器部件信息		• OEM:7282-1641 • 4-way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	OG/WH(橙色 / 白色）	1134	

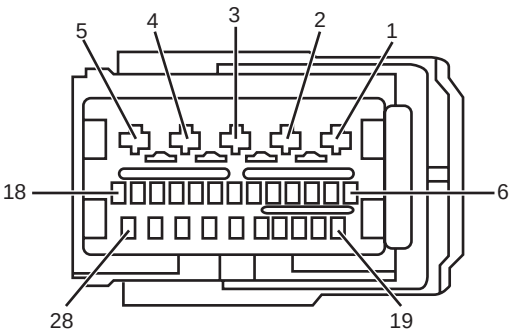
电子驻车制动模块



07H0501701

连接器部件信息		• OEM: • 28-way （黑色）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1350	搭铁
2	BK （黑色）	1350	搭铁
3	-	-	-
4	OG(橙色）	9440	蓄电池正极电压
5	OG(橙色）	9440	蓄电池正极电压
6	OG/BK （橙色 / 黑色）	233	状态指示灯信号
7	-	-	

电子驻车制动模块 （续）



07H0501701

连接器部件信息		• OEM: • 28-way （黑色）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
8	L-BU(浅蓝色）	5727	通信启用唤醒信号
9	-	-	
10	YE （黄色）	5361	开关电压
11	-	-	
12	BN （棕色）	6107	监控线路信号
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	L-GN(浅绿色）	1627	请求开关输出 / 中止信号
18	BN/WH(棕色 / 白色）	6470	请求开关输入信号
19	BN(棕色）	9011	低速 GMLAN 串行数据总线 1
20	BN(棕色）	9013	低速 GMLAN 串行数据总线 2
21	OG/WH(橙色 / 白色）	9233	警告灯信号
22	BN/BK(棕色 / 黑色）	9010	高速 GMLAN 串行数据总线 1
23	BN/BK(棕色 / 黑色）	9012	高速 GMLAN 串行数据总线 2
24	-	-	
25	-	-	
26	-	-	
27	-	-	
28	-	-	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4 诊断信息和程序

5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始液压制动系统诊断。 “诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

5.1.4.2 症状 - 液压制动器

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用液压制动器症状表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，检查并确认满足以下条件：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 在使用液压制动器症状表之前应执行 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”，以再现客户投诉情况。
3. 查看系统操作，熟悉系统功能。参见以下内容：
   - “液压制动器” 中的 “5.1.6.1 制动警告系统的说明与操作”。
   - “液压制动器” 中的 “5.1.6.2 液压制动系统的说明与操作”。
   - “液压制动器” 中的 “5.1.6.3 制动助力系统的说明与操作 ”。
   - “盘式制动器” 中的 “5.2.4.1 盘式制动系统的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响制动警告系统操作的售后加装设备。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “液压制动器” 中的 “5.1.4.3 制动警告灯一直点亮”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.4 制动警告灯有故障不工作”。
- “液压制动器” 中的 “制动器脉动” 。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.6 制动系统噪音”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.7 制动不均匀 - 跑偏”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.8 制动不均匀 - 前后不均匀”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.9 制动踏板行程过大”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.10 制动踏板过硬”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.11 制动器卡滞”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.12 制动系统释放过慢”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.13 制动液流失”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.3 制动警告灯一直点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“液压制动器”中的 “5.1.2.1 制动警告系统示意图”。 连接器端视图参考：“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2	检查制动液液位。 制动液液位是否正常？	转至步骤 3	转至 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气（手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气（压力）”。
3	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 释放电子驻车制动模块 (EPB) 开关。 3. 使用故障诊断仪，观察 EPB 是否设置 DTC C0293。	参见 “电子驻车制动”中的 “5.3.4.9 DTC C0293"	转至步骤 4
4	用故障诊断仪，观察仪表板组合仪表数据列表中的 “Brake Fluid Switch （制动液液位开关）”参数。 故障诊断仪是否指示 “Brake Fluid Switch （制动液液位开关）”参数为 “OFF （断开）”？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开制动液液位开关电气连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。 4. 用故障诊断仪观察 “Brake Fluid Level （制动液液位开关）”参数。 故障诊断仪是否指示 “Brake Fluid Level （制动液液位开关）”参数为 “OPEN （断开）”？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	测试制动液液位开关信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 8
7	检查制动液液位开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 9
8	检查仪表板组合仪表线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
9	更换制动液液位开关。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.2 总泵储液罐的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
10	更换组合仪表。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.20 组合仪表的更换”，获取更换、设置和编程的信息。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

5.1.4.4 制动警告灯有故障不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“液压制动器”中的 “5.1.2.1 制动警告系统示意图”。 连接器端视图参考：“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”，或 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.3.2 仪表板、仪表和控制台连接器端视图”。			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.4 制动警告灯有故障不工作 （续）

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。 3. 观察红色制动警告灯。 在显示测试期间，红色制动警告灯是否短时点亮？	转至步骤 3	转至步骤 11
3	使用电子驻车制动。 红色制动警告灯是否点亮？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 释放电子驻车制动开关。 3. 使用故障诊断仪，观察电子驻车制动模块。 是否设置 DTC C0293？	参见″电子驻车制动″中的″ 5.3.4.9 DTC C0293 ″	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 ON 位置。 2. 断开驻车制动开关和制动液液位开关。 3. 将一根带 3 安培保险丝的跨接线连接在制动液液位开关信号电路和良好搭铁之间。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。 红色制动警告灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	测试制动液液位开关信号电路是否电阻过大或开路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 7
7	测试制动液液位开关的搭铁电路是否电阻过大或开路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
8	检查制动液液位开关线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
9	检查仪表板组合仪表线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换制动液液位开关。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.5 总泵液位传感器的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 15	-
11	更换组合仪表。参见 ″计算机集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，获取有关更换、设置和编程的信息。 是否完成更换？	转至步骤 15	-
12	操作车辆，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.5 制动器脉动

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

2 如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆不稳定。

3 在制动期间，防抱死制动系统可能会在踏板上产生反作用力。

制动器脉动

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查防抱死制动系统的工作是否正常。参见 “防抱死制动系统” 中的 “诊断起点 - 防抱死制动系统”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
6	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.6 制动系统噪音

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 3
3	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 4
4	确保驻车制动蹄未调整过紧，否则在一定条件下可能产生噪音。 驻车制动蹄是否调整过紧？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 清理并检查驻车制动蹄是否过度磨损和 / 或损坏。 2. 检查制动盘的制动鼓部分是否过度磨损、变蓝、有灼斑和径向跳动过大。 3. 如果出现这些状况，则更换相关部件。 4. 调整驻车制动系统。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	检查驻车制动系统的工作是否正常。参见 “驻车制动器” 中的 “5.3.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
7	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.7 制动不均匀 - 跑偏

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

2 如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆扰动。

3 如果转向系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆扰动。

5.1.4.7 制动不均匀 - 跑偏

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查转向系统的工作是否正常。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.3.1 诊断起点 - 动力转向系统”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
6	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.8 前后制动不均匀

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

2 如果悬架系统部件工作异常，则制动时可能会导致车辆扰动。

5.1.4.8 制动不均匀 - 前后不均匀

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查悬架系统的工作是否正常。参见 “悬架系统一般诊断” 中的 “3.1.2.1 诊断起点 - 悬架系统一般诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	检查制动助力系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
6	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.9 制动踏板行程过大

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查制动踏板行程是否正确。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.17 制动踏板行程的测量和检查”。 制动踏板行程是否在规定范围内？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	1. 检查制动踏板系统部件是否磨损、缺失、错位、弯曲或损坏。 • 有关制动踏板推杆部件的检查，参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.23 制动踏板推杆的检查”。 • 检查制动踏板衬套是否磨损过大和 / 或损坏，然后检查制动踏板是否错位、弯曲和 / 或损坏。 2. 更换磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件。如有必要，参见以下程序。 • “液压制动器” 中的 “5.1.5.6 制动踏板总成的更换” • “液压制动器” 中的 “5.1.5.14 真空制动助力器的更换”，获取踏板推杆更换的信息 是否发现并更换了任何磨损、缺失、错位、弯曲或损坏的制动踏板系统部件？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	检查制动踏板行程是否正确。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.17 制动踏板行程的测量和检查”。 制动踏板行程是否在规定范围内？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 6

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.9 制动踏板行程过大 （续）

步骤	操作	是	否
6	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	检查制动助力系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 8	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
8	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.10 制动踏板过硬

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器
2	检查制动助力系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
5	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.11 制动器卡滞

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	1. 检查制动踏板位置传感器是否正确调整，以确保制动踏板完全松开。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.7 制动踏板位置传感器的校准”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 3
3	检查驻车制动系统的工作是否正常。参见 “驻车制动器” 中的 “5.3.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 5
5	1. 将制动助力器推杆从制动踏板上分离。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.6 制动踏板总成的更换”。 2. 检查各个制动器总成，以确定是否仍然存在制动器卡滞状况。 制动器总成是否仍存在制动器卡滞状况？	转至步骤 7	转至步骤 6

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.11 制动器卡滞 （续）

步骤	操作	是	否
6	更换制动踏板总成。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.6 制动踏板总成的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 10	-
7	1. 将总泵从制动助力器上分离。切勿断开任何制动管。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。 2. 检查制动器总成，以确定是否仍然存在制动器卡滞状况。 制动器总成是否仍存在制动器卡滞状况？	转至步骤 10	转至步骤 8
8	更换真空制动助力器。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.14 真空制动助力器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 10	-
9	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
10	1. 安装或连接在诊断期间拆下或断开的部件。 2. 路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.12 制动系统释放过慢

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 4	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
4	路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

5.1.4.13 制动液流失

步骤	操作	是	否
1	是否自 “液压制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查液压制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.15 液压制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 3
3	检查盘式制动系统的工作是否正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.14 盘式制动系统诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	1. 将总泵从真空制动助力器上分离。切勿断开任何制动管。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。 2. 检查总泵后部是否存在制动液泄漏。 3. 检查真空制动助力器中是否有制动液。 是否发现制动液泄漏？	转至步骤 5	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.13 制动液流失

步骤	操作	是	否
5	更换制动总泵和真空制动助力器。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换” 和 “5.1.5.14 真空制动助力器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	1. 安装或连接在诊断期间拆下或断开的部件。 2. 路试车辆，确认工作正常。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.16 车辆制动系统路试”。 故障是否仍存在？	转至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.14 盘式制动系统诊断

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应：

9 非制动系统部件泄漏的润滑油，可能会接触并污染制动系统部件。

10 非制动系统部件泄漏的润滑油，可能会接触并污染制动系统部件。

12 制动盘防溅罩 / 底板与盘式制动器制动盘接触，可能会导致制动系统噪音。

15 制动盘的厚度偏差超过最大允许值，会导致制动器脉动。

19 制动盘的厚度偏差超过最大允许值，会导致制动器脉动。

22 制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 超过最大允许值，会导致厚度偏差。

盘式制动系统诊断

步骤	操作	是	否
定义：本诊断表仅用于诊断盘式制动系统的部件，以确定盘式制动系统的工作是否正常。您将在相应症状表的指导下，根据情况转至其它制动系统诊断表进行诊断。			
1	是否自 “制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	目视检查制动片是否存在以下状况： 参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.6 制动片的检查”。 • 制动片厚度低于规格 • 不均匀和 / 或异常磨损 - 边缘磨损和 / 或面磨损 • 松动或损坏 - 包括制动片构件 • 有异物污染的迹象 是否发现任何状况，表明前和 / 或后制动片有问题？	转至步骤 3	转至步骤 12
3	是否有前和 / 或后制动片受到污染？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	是否有前和 / 或后盘式制动片磨损不均匀？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	是否有前和 / 或后制动片和 / 或制动片构件出现松动或损坏？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	1. 拆下磨损的制动片，检查是否出现磨光、松动、灼斑或损坏。 2. 将磨损的制动片按车桥成套进行更换。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.1 前盘式制动片的更换” 和 / 或 “5.2.3.2 后盘式制动片的更换”。 是否完成了检查和更换？	转至步骤 12	-
7	***特别注意事项：*** 无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。 **重要注意事项：** 切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开。 1. 将相应的前和 / 或后制动钳从制动钳固定板上拆下并将其支撑住。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换” 或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。 2. 检查制动钳固定板和安装 / 滑动构件是否存在以下状况： • 制动钳卡滞或卡死 • 部件磨损、损坏或缺失 • 制动钳固定板松动、弯曲、开裂或损坏 3. 如有必要，更换部件。必要时，参见如下程序： • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.4 前制动钳的更换”。 • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.5 后制动钳的更换”。 4. 按车桥成套更换磨损不均匀、松动或损坏的制动片。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.1 前盘式制动片的更换” 和 / 或 “5.2.3.2 后盘式制动片的更换”。 是否完成了检查和更换？	转至步骤 12	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

盘式制动系统诊断 （续）

步骤	操作	是	否
8	1. 检查制动钳、制动软管和制动管是否存在外部制动液泄漏迹象。 2. 更换任何发现有制动液泄漏的部件。必要时，参见如下程序： • “盘式制动器”中的 “5.2.3.6 前制动钳的大修”或 “5.2.3.4 前制动钳的更换”。 • “盘式制动器”中的 “5.2.3.7 后制动钳的大修”或 “5.2.3.5 后制动钳的更换”。 • “液压制动器”中的 “5.1.5.9 前制动软管的更换”。 • “液压制动器”中的 “5.1.5.10 后制动软管的更换”。 • “液压制动器”中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。 是否发现并排除了导致制动片污染的泄漏源？	转至步骤 11	转至步骤 9
9	1. 检查车轮驱动轴外侧密封件是否损坏和存在润滑脂泄漏迹象。 2. 更换任何泄漏润滑脂并可能导致制动片污染的车轮驱动轴密封件。参见 “车轮驱动轴”中的 “4.2.4.4 车轮驱动轴外侧万向节和护套的更换”。 是否发现并排除了导致制动片污染的泄漏源？	转至步骤 11	转至步骤 10
10	1. 清理其余盘式制动系统部件，以清除污染痕迹。 ***特别注意事项：***无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。 **重要注意事项：**切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开。 2. 将相应的前和 / 或后制动钳从制动钳固定板上拆下并将其支撑住。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。 3. 检查制动钳固定板 / 滑动构件是否存在以下状况： • 构件卡滞或卡死 • 构件变形、磨损、损坏或缺失 4. 如有必要，更换制动钳。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.4 前制动钳的更换”或 “5.2.3.5 后制动钳的更换”。 5. 将受污染的制动片按车桥成套进行更换。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.1 前盘式制动片的更换”和 / 或 “5.2.3.2 后盘式制动片的更换”。 是否完成了清理、检查和更换？	转至步骤 11	-
11	目视检查每个后制动盘防溅罩 / 底板是否有触碰到制动盘的迹象。 是否有任何制动盘防溅罩 / 底板接触到制动盘？	转至步骤 12	转至步骤 13
12	如有必要，修理或更换制动盘防溅罩 / 底板。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.11 后盘式制动器底板的更换”。 是否完成修理或更换操作？	转至步骤 13	-
13	1. 检查每个制动盘的厚度。 **重要注意事项：**进行以下确认，并针对每个制动盘分别回答问题。 2. 确认每个制动盘是否能进行表面修整并仍能满足制动盘最低厚度要求。 参见 “盘式制动器”中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。 制动盘是否符合进行表面修整的最低要求？	转至步骤 14	转至步骤 17
14	**重要注意事项：**执行以下检查，并针对每个制动盘分别回答问题。 检查每个制动盘的厚度偏差是否超过最大允许值。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。 制动盘厚度偏差是否超过最大允许值？	转至步骤 16	转至步骤 15

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

盘式制动系统诊断 （续）

步骤	操作	是	否
15	1. 检查每个制动盘是否存在以下表面和磨损状况： 参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.4 制动盘表面和磨损检查”。 • 严重锈蚀和 / 或点蚀 • 开裂和 / 或灼斑 • 严重变蓝 • 划痕过深或过大，超过最大允许值 **重要注意事项**：进行以下确认，并针对每个制动盘分别回答问题。 2. 根据检查结果，确认每个制动盘是否需要进行表面修整。 如果制动盘出现任何上述状况，则需要进行表面修整。 制动盘是否需要进行表面修整？	转至步骤 16	转至步骤 21
16	1. 制动盘表面修整。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.15 制动盘表面修整”。 2. 检查制动盘厚度。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。 能否对制动盘进行表面修整并达到最低厚度要求？	转至步骤 21	转至步骤 20
17	制动盘是否达到或低于报废的要求？	转至步骤 20	转至步骤 18
18	**重要注意事项**：执行以下检查，并针对每个制动盘分别回答问题。 检查每个制动盘的厚度偏差是否超过最大允许值。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。 制动盘厚度偏差是否超过最大允许值？	转至步骤 20	转至步骤 19
19	1. 检查每个制动盘是否存在以下表面和磨损状况： 参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.4 制动盘表面和磨损检查”。 • 严重锈蚀和 / 或点蚀 • 开裂和 / 或灼斑 • 严重变蓝 • 划痕过深或过大，超过最大允许值 **重要注意事项**：进行以下确认，并针对每个制动盘分别回答问题。 2. 根据检查结果，确认每个制动盘是否需要更换。 如果制动盘出现任何上述状况，则需要更换。 制动盘是否需要更换？	转至步骤 20	转至步骤 21
20	**重要注意事项**：更换制动盘时，必须测量制动盘装配后端面跳动量 (LRO)，以确保盘式制动器的最佳性能。 更换制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换” 或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”（若装备）。 是否完成更换？	转至步骤 23	-
21	**重要注意事项**：执行以下检查，并针对每个制动盘分别回答问题。 检查每个制动盘的装配后端面跳动量 (LRO) 是否超过最大允许值。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。 制动盘的装配后端面跳动量是否超过最大允许值？	转至步骤 22	转至步骤 23
22	针对端面跳动量已确定超过最大允许值的制动盘，校正端面跳动量。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。 是否完成操作？	转至步骤 23	-
23	安装或连接在诊断期间拆下或断开的部件。 是否完成操作？	盘式制动系统正常 返回至症状表	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.15 液压制动系统诊断

步骤	操作	是	否
定义：本诊断表仅用于诊断液压制动系统的部件，以确定液压制动系统的工作是否正常。您将在相应症状表的指导下，根据情况转至其它制动系统诊断表进行诊断。			
1	是否自 “制动器症状” 表转至此表？	转至步骤 2	转至 “液压制动器” 中的 “5.1.4.1 诊断起点 - 液压制动器”
2	检查并调整制动总泵中的制动液液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。 制动液液位是否过低？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	1. 检查制动液是否存在以下表明制动液受到污染的状况： • 制动液分层，表明存在两种油液。 - 呈旋涡状 - 存在油基物质 - 呈分层状 - 存在硅基物质 • 油液变色 - 外观混浊 - 存在水分 - 外观灰暗 / 制动液中有悬浮颗粒 - 污物、铁锈、腐蚀、制动器粉尘 2. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封垫是否膨胀，若膨胀，则表明油液受到污染。 是否存在任何上述状况？	转至步骤 5	转至步骤 6
4	1. 检查制动液是否存在以下表明制动液受到污染的状况： • 制动液分层，表明存在两种油液。 - 呈旋涡状 - 存在油基物质 - 呈分层状 - 存在硅基物质 • 油液变色 - 外观混浊 - 存在水分 - 外观灰暗 / 制动液中有悬浮颗粒 - 污物、铁锈、腐蚀、制动器粉尘 2. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封垫是否膨胀，若膨胀，则表明油液受到污染。 是否存在任何上述状况？	转至步骤 5	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.15 液压制动系统诊断 （续）

步骤	操作	是	否
5	1. 冲洗液压制动系统。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.13 液压制动系统的冲洗”。 2. 如果制动液受到油基或硅基油液污染，出现分层现象和 / 或总泵储液罐盖膜片和 / 或储液罐至总泵密封垫膨胀，则执行以下步骤。参见指示的程序。 拆下以下所有部件。每个部件内部含有已受到污染的橡胶密封件 / 衬垫。 • 用工业酒精或同等品清洗液压制动管。 • 用不含润滑油并经过过滤的空气干燥制动管。 • 修理或更换所有下列部件。每个部件内部含有已受到污染的橡胶密封件 / 衬垫。 • 更换制动总泵储液罐盖膜片。 • 液压制动器中总泵的更换 • 制动总泵储液罐：用工业酒精或同等品清洗制动总泵储液罐，然后用不含润滑油且经过滤的空气进行干燥，或者如有必要，更换制动总泵储液罐。 • “液压制动器” 中的 “5.1.5.9 前制动软管的更换” • “液压制动器” 中的 “5.1.5.10 后制动软管的更换” • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.6 前制动钳的大修” 或 “5.2.3.4 前制动钳的更换” • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.7 后制动钳的大修” 或 “5.2.3.5 后制动钳的更换” • “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换” 3. 如果制动液未受到油基油液的污染，但受到水或污物、锈蚀、腐蚀和 / 或制动器灰尘的污染，则更换可能已使湿气或灰尘进入系统的制动总泵储液罐盖膜片。 4. 重新加注液压制动系统并对系统进行排气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。 是否完成了操作和所需的修理和 / 或更换？	转至步骤 9	-
6	1. 检查以下液压制动系统部件是否存在制动液泄漏。修理或更换任何泄漏制动液的部件。参见相应的程序： • 制动总泵储液罐盖膜片 • “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换” • “液压制动器” 中的 “5.1.5.9 前制动软管的更换” • “液压制动器” 中的 “5.1.5.10 后制动软管的更换” • “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换” • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.6 前制动钳的大修” 或 “5.2.3.4 前制动钳的更换” • “盘式制动器” 中的 “5.2.3.7 后制动钳的大修” 或 “5.2.3.5 后制动钳的更换” • “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换” 2. 如果修理或更换了上面列出的任何制动系统部件，则排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。在排出液压制动系统中的空气时，观察以下状况： • 系统中的空气出现在排气阀位置，而非修理位置 （制动总泵更换时除外） • 排气时每个车桥的制动液流动顺畅且均匀 是否发现并排除了故障？	转至步骤 7	转至步骤 12
7	系统中的空气是否在排气阀位置而非修理位置出现 （制动总泵更换时除外）？	转至步骤 19	转至步骤 8
8	排气时每个车桥的制动液是否流动顺畅、均匀？	转至步骤 9	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.15 液压制动系统诊断 （续）

步骤	操作	是	否
9	检查制动钳的液压功能是否工作正常。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.4.21 液压制动器部件操作的目视检查″。 制动钳的液压功能是否工作正常？	转至步骤 21	转至步骤 14
10	排气时制动液是否顺畅、均匀地流过前桥液压部件？	转至步骤 13	转至步骤 11
11	排气时制动液是否通畅、均匀地流过后桥液压部件？	转至步骤 17	-
12	检查制动钳 / 制动分泵的液压功能是否工作正常。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.4.21 液压制动器部件操作的目视检查″。 制动钳 / 制动分泵的液压功能是否工作正常？	转至步骤 15	转至步骤 13
13	确定制动钳是否堵塞制动液流动和 / 或工作是否异常： 1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。 2. 拆下轮胎和车轮总成。参见 ″轮胎和车轮″ 中的 ″3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装″。 3. 打开可疑的制动钳排气阀。 4. 用大号 G 型夹钳挤压制动钳活塞，并观察制动液流动是否顺畅以及制动钳活塞能否自由移动。 5. 关闭制动钳排气阀。 制动液流动是否顺畅，制动钳活塞能否自由移动？	转至步骤 17	转至步骤 14
14	修理或更换工作异常的制动钳。参见相应的程序。 ● ″盘式制动器″ 中的 ″5.2.3.6 前制动钳的大修″ 或 ″5.2.3.4 前制动钳的更换″ ● ″盘式制动器″ 中的 ″5.2.3.7 后制动钳的大修″ 或 ″5.2.3.5 后制动钳的更换″ 是否完成修理和 / 或更换？	转至步骤 21	-
15	排出液压制动系统中的空气，观察系统中是否还有空气存在并观察排气时各车桥的制动液流动是否顺畅、均匀。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）″ 或 ″5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）″。 系统中是否有空气？	转至步骤 19	转至步骤 16
16	排气时每个车桥的制动液是否流动顺畅、均匀？	转至步骤 21	转至步骤 17
17	1. 检查液压制动管和挠性制动软管是否有堵塞迹象，如弯曲、扭结、夹住或损坏。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.4.22 制动管和软管的检查″。 2. 更换所有弯曲、扭结、夹住或损坏的液压制动管和 / 或挠性制动软管。如有必要，参见以下程序： ● ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.9 前制动软管的更换″ ● ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.10 后制动软管的更换″ ● ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.8 制动管的更换″ 3. 如果未发现液压制动管或软管明显弯曲、扭结、夹住或损坏，则更换堵塞位置的液压制动挠性软管。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 21	转至步骤 18
18	● 更换防抱死制动系统制动液压模块总成，以校正液压制动系统中的动态后轮制动力分配的机械操作。参见 ″防抱死制动系统″ 中的 ″5.4.5.6 制动调节器总成的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 21	-
19	1. 检查液压制动系统部件在密封件和 / 或接头位置是否有制动液渗漏，使空气进入系统。 2. 检查液压制动系统部件最近是否有近期修理过的迹象，从而使空气进入系统。 3. 修理或更换任何安装不正确或渗漏制动液的部件。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 21	转至步骤 20

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.15 液压制动系统诊断 （续）

步骤	操作	是	否
20	1. 检查制动总泵内部是否泄漏制动液。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.20 制动系统内部泄漏测试”。 2. 如果发现内部泄漏制动液，则修理或更换制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 21	返回至症状表
21	安装或连接在诊断期间拆下或断开的部件。 是否完成操作？	液压制动系统正常 返回至症状表	-

5.1.4.16 车辆制动系统路试

预检

1. 目视检查易于接近的制动系统部件是否有明显的损坏和 / 或泄漏，损坏和泄漏可能表明车辆必须完成进一步检查后才能继续行驶。
2. 检查制动总泵储液罐的液位，并且仅在路试制动系统需要时才进行调整。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
3. 检查轮胎充气压力，如有必要，进行调整。
4. 检查轮胎胎面，以确保轮胎胎面相同或十分相似，尤其是同一车桥上的轮胎。
5. 在进行制动系统路试前，确保车辆载荷分布均匀。

路试程序

告诫：在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

1. 起动发动机并怠速运行。
2. 目视检查制动警告灯是否保持点亮。
3. 如果制动系统警告灯保持点亮，则禁止继续进行车辆路试，直到完成诊断和修理。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。
4. 选择平坦、干燥、清洁和水平的道路或大的场地，尽可能没有交通限制和障碍物，对制动系统进行低速路试。
5. 在水平表面上，将变速器挂 “PARK （驻车）” 档或 “NEUTRAL （空档）”，轻踩制动踏板。观察踏板感觉和踏板行程。
   - 如果制动踏板感觉绵软或制动踏板行程过大，则禁止行车，必须先进行修理。
   - 如果未感到制动踏板绵软，而且踏板行程不是太大，则转至步骤 6。
6. 松开然后再踩下制动器。
7. 在继续踩下制动踏板的同时，将变速器挂到前进档或一档，然后松开制动器，使发动机怠速运行驶离停车位置。观察制动系统是否缓慢松开。
8. 让助手从车外观察车辆性能，低速行驶车辆，当车辆从助手前面通过时轻踩制动器。让助手从车辆离其最近的一侧观察制动系统的噪音情况，而您观察踏板力和踏板行程。
   - 如果制动踏板太硬或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。
   - 如果制动踏板不太硬，而且踏板行程不是太大，则转至步骤 9。
9. 以相同的低速沿相反方向行驶车辆，在通过助手前面时轻踩制动踏板。让助手观察离其最近一侧的制动系统的噪音情况。
10. 低速驾车并将变速器挂上空档，但不踩制动踏板。观察是否有车速突然下降现象，表明制动器可能卡滞。
11. 尽可能选择交通不繁忙且平坦、干燥、清洁和水平的道路，对制动系统进行中速路试。
12. 使车辆中速行驶。观察不踩制动踏板时车辆是否跑偏和 / 或轮迹不正确。
13. 继续中速行驶，同时轻踩几下制动踏板。观察踏板力和行程，观察制动系统是否有噪音、脉动和 / 或制动器卡滞现象。
    - 如果制动踏板太硬或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。
    - 如果制动踏板不太硬，而且踏板行程不是太大，则转至步骤 14。
14. 继续中速行驶，同时轻踩几下制动踏板。观察踏板力和踏板行程，观察制动系统是否有脉动和 / 或制动不均匀现象 - 两侧或前后。
15. 中等制动强度时，车辆前端会出现轻微 “点头” 现象。
16. 如果制动踏板太硬或踏板行程过大，禁止继续进行路试，直到完成修理。

5.1.4.17 制动踏板行程的测量和检查

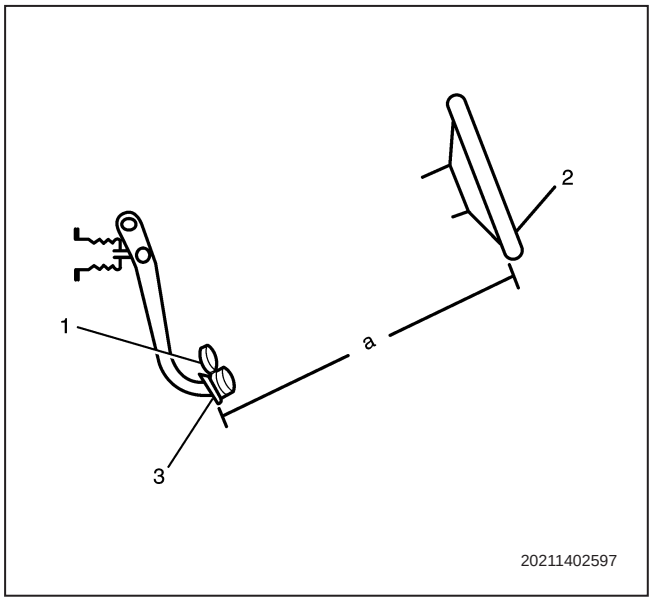
所需工具

- J 28662 制动踏板测力计。

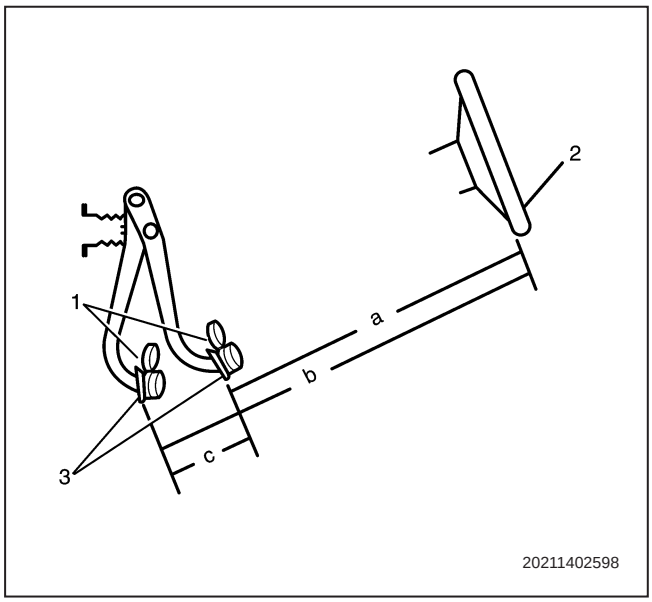
重要注意事项：当点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态时，踩下制动踏板 3 - 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以耗尽真空助力器的残余真空。

1. 耗尽真空助力器的残余真空。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将 J 28662 (1) 安装至制动踏板 (3)。
3. 测量并记录制动踏板 (3) 至方向盘轮缘 (2) 的距离 (a)；记录测量点。



4. 根据 J 28662 (1) 的指示，在制动踏板上施加并保持 445 牛 （100 磅力）的作用力。
5. 在制动踏板 (3) 上保持 445 牛 （100 磅力）的作用力的同时，测量并记录从制动踏板 (3) 上相同点到方向盘轮缘 (2) 上相同点间的距离 (b)。
6. 松开制动踏板 (3)，并重复步骤 4 和 5，以获得第二个测量值。
7. 将两次制动期间记录的两个测量值进行平均。
8. 从施加制动时的平均测量值 (b) 中减去未施加制动时的初始测量值 (a)，以获得制动踏板的行程距离 (c)。

规格

制动踏板最大行程 - 在点火开关置于 OFF 位置、真空助力器残余真空完全消除并且制动器处于冷态的情况下测量：90 毫米 （3.54 英寸）。

5.1.4.18 制动系统真空源测试

重要注意事项：

- 发动机温度、附件负载和海拔高度将会影响发动机真空。
- 海拔高度每升高 305 米 （1000 英尺），真空读数将降低约 2.7 千帕 （0.8 英寸汞柱）。

1. 将发动机真空软管从真空制动助力器单向阀上断开。
2. 将真空表安装至发动机真空软管。
3. 起动发动机并使发动机怠速运行，直至达到正常工作温度。
4. 使用驻车制动器，车辆挂 ″Park （驻车）″ 档或 ″NEUTRAL （空档）″，发动机怠速和空调 (A/C) 系统关闭的情况下，检查发动机真空读数是否在发动机真空规定的正常范围内。

   规格

   47 - 68 千帕 （14 - 20 英寸汞柱）
5. 将点火开关置于 OFF 位置。
6. 如果发动机真空读数在规定的正常范围内，转至步骤 10。
7. 如果发动机真空读数不在规定的正常范围内，则检查发动机真空软管是否存在以下状况。
   - 至发动机的连接松动
   - 塌陷、变形或污染。
   - 开裂、切口或脆化。
8. 如果发动机真空软管出现任何上述状况，则更换软管，然后重复步骤 2 - 4。
9. 如果发动机真空软管未出现上述状况，则是发动机真空源的问题，检查发动机真空系统。
10. 将真空制动助力器单向阀从助力器上拆下。
11. 将单向阀安装至发动机真空软管。
12. 将真空表连接至单向阀。
13. 起动发动机并在施加驻车制动器且空调系统关闭的情况下，使发动机在驻车档或空档怠速，直至达到正常的工作温度。
14. 将点火开关置于 OFF 位置。
15. 目视检查发动机真空读数是否保持在发动机真空规定的正常范围内。

    规格

    47 - 68 千帕 （14 - 20 英寸汞柱）
16. 如果发动机真空读数保持在规定的正常范围内，转至步骤 18。
17. 如果发动机真空读数没有保持在规定的正常范围内，则更换制动助力器单向阀，然后重复步骤 11 - 15。
18. 检查制动助力器单向阀密封垫是否存在以下状况：
    - 至真空制动助力器的连接松动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 变形或污染。
- 开裂、切口或脆化。

19. 如果发现单向阀密封垫出现上述任何状况，更换密封垫。

5.1.4.19 制动系统外部泄漏的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 在检查外部制动液泄漏时，应先检查总泵液位。

   虽然因制动片磨损而导致的制动液液位略微下降可被视为正常现象，但如果液位过低，则可能表明液压系统有制动液泄漏现象。

2. 如果液位过低，则调整制动液液位。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
3. 起动发动机并怠速运行。
4. 用稳定的中等力量踩制动踏板。
5. 如果在踩住制动踏板时，踏板逐渐下降，则表明可能有制动液泄漏。
6. 将点火开关置于 OFF 位置。
7. 目视检查以下制动系统部件是否存在制动液泄漏、严重腐蚀和损坏现象。要特别注意所有制动管和挠性软管的接头，确保没有丝毫制动液泄漏 - 即使可能感觉到制动踏板坚实且稳固：
   - 总泵制动管接头。
   - 所有制动管接头。
   - 制动管。
   - 制动软管和接头。
   - 制动钳。
8. 制动总泵储液罐周围略有湿润可被视为正常现象，但如果有任何制动系统部件泄漏制动液，则需立即引起重视。如有任何上述部件出现制动液泄漏迹象，则修理或更换这些部件。在修理或更换后，检查液压制动系统以确保工作正常。

5.1.4.20 制动系统内部泄漏测试

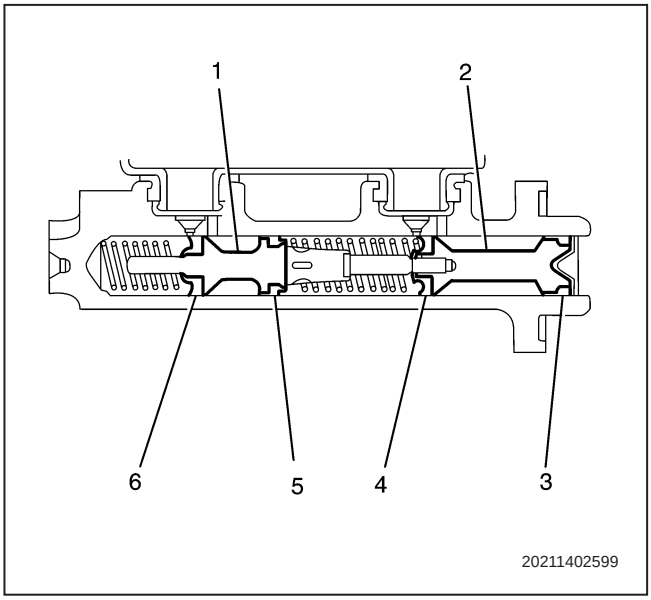
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 起动发动机并怠速运行。
2. 用稳固的力轻踩制动踏板。观察制动踏板感觉和行程。
3. 松开制动器并将点火开关置于 OFF 位置。
4. 如果制动踏板感觉绵软，但制动踏板行程不是过大，则执行以下步骤：

   4.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见 “液压制动器”中的 “5.1.4.19 制动系统外部泄漏的检查”。

   4.2 用压力排出制动系统中的空气，以清除系统中夹带的所有空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气（手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气（压力）”。



5. 如果制动踏板感觉不绵软，但制动踏板行程过大，则执行以下步骤：

   5.1 松开总泵至真空制动助力器的固定螺母。

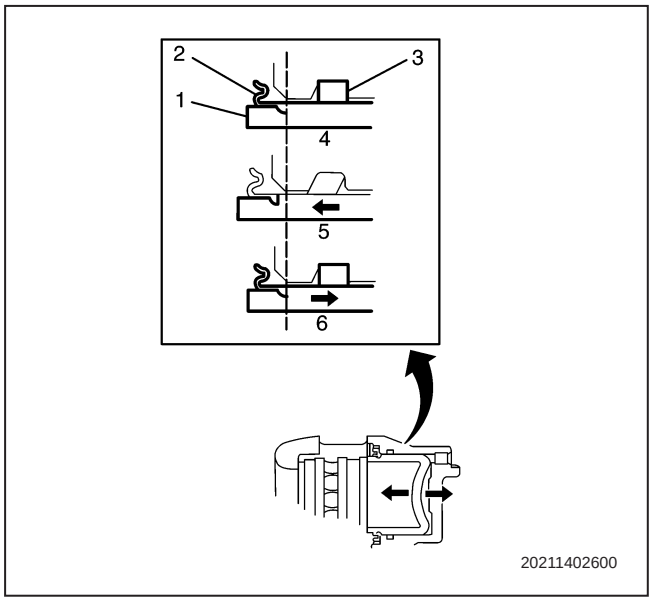
   5.2 小心地将总泵从真空制动助力器中拉出适当的量，以检查总泵的安装面。

   5.3 检查初级活塞 (2) 的总泵安装面是否泄漏制动液。

6. 如果总泵的初级活塞 (2) 周围出现泄漏，从而初级活塞的主密封件 (4) 和 / 或辅助密封件 (3) 发生泄漏，则总泵需要更换。
7. 如果总泵初级活塞 (2) 没有泄漏迹象，则用压力排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
8. 如果制动踏板感觉不绵软并且制动踏板行程起初稳定且不过大，但随后逐渐降低，则由于次级活塞主密封件 (6) 或辅助密封件 (5) 经过次级活塞 (1) 的位置存在内部泄漏，从而导致总泵需要大修或者更换。
9. 如果制动踏板感觉不绵软，制动踏板行程开始时稳定且不过大，随后略微下降，然后再变得稳定，则制动压力调节阀 (BPMV) 可能存在内部泄漏，可能需要更换。

5.1.4.21 液压制动器部件操作的目视检查

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 拆下轮胎和车轮总成，并用车轮螺母固定制动盘，然后目视检查制动钳活塞防尘罩 (2) 的密封部位，确保无制动液泄漏。
2. 如果出现制动液泄漏迹象，则制动钳需要大修或更换。
3. 在制动系统不工作时 (4)，观察制动钳活塞 (1) 与制动钳壳体的相对位置。
4. 让助手踩下制动踏板并松开，重复数次，同时您观察液压制动器制动钳的工作情况。
   - 4.1 在每次使用制动系统 (5) 时，观察制动钳活塞 (1) 的运动是否顺畅和均匀。
   - 4.2 在每次松开制动系统 (6) 时，观察制动钳活塞 (1) 的运动是否顺畅并均匀地回位。
5. 在使用和 / 或释放制动系统时，如果制动钳活塞 (1) 运动不顺畅和不均匀，则活塞方形密封件 (3) 可能磨损或损坏，制动钳可能需要大修或更换。

5.1.4.22 制动管和软管的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

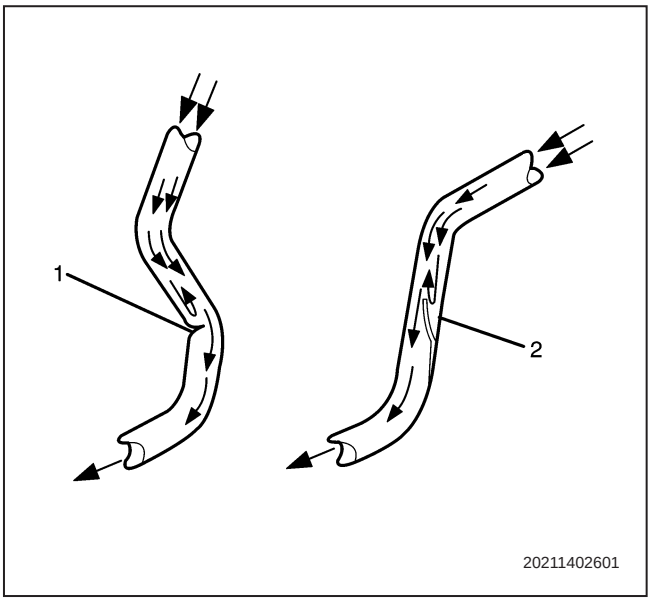
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

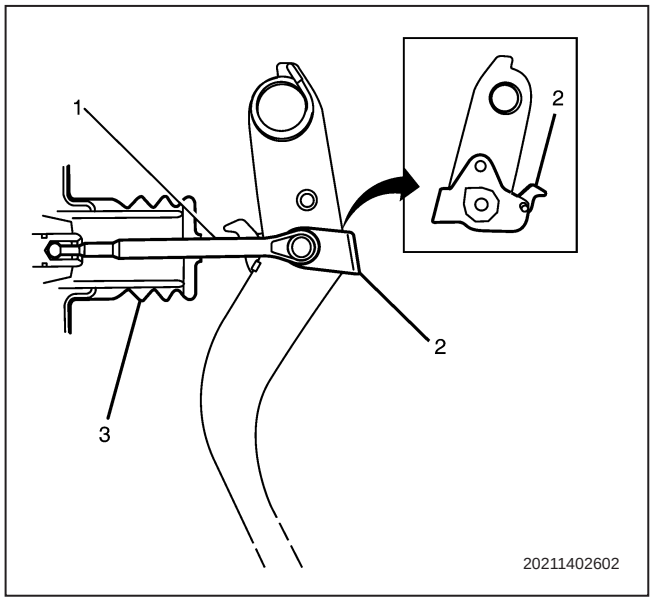
1. 目视检查所有制动管是否存在以下状况：
   - 扭结、排布不正确、固定件缺失或损坏
   - 接头泄漏、严重腐蚀
2. 如果有任何制动管出现上述状况，则需要更换相应的一个或多个制动管。
3. 务必将车桥正确支撑在行驶高度，以保持挠性制动软管与底盘的相对位置正确。



4. 目视检查所有挠性制动软管是否存在以下状况：
   - 扭结 (1)、排布不正确、扭曲、磨损、固定件缺失或损坏
   - 接头泄漏，软管腐蚀、开裂、起泡、脆化或隆起
5. 如果有任何挠性制动软管出现上述状况，则需要更换相应的一根或多根挠性制动软管。
6. 用手指紧紧按压挠性制动软管，检查是否有软点 (2)（该现象表明有内部堵塞）。检查每根挠性制动软管的全长。
7. 如果发现有任何挠性制动软管有软点 (2)，则该软管需要更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.4.23 制动踏板推杆的检查



1. 将制动踏板推杆 (1) 从制动踏板上断开。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.6 制动踏板总成的更换″。
2. 检查制动踏板推杆孔衬套 (2) 是否开裂和 / 或磨损过大。
3. 重新放置踏板推杆防尘罩 (3)，使其朝向车辆前端，尽可能多地露出踏板推杆 (1)。
4. 检查制动踏板推杆 (1) 的直线度。
5. 如果制动踏板推杆孔衬套 (2) 出现开裂和 / 或磨损过大，则需要更换。
6. 如果制动踏板推杆 (1) 不直，则需要更换推杆。
7. 使踏板推杆防尘罩 (3) 回到踏板推杆 (1) 上原来的位置。
8. 将制动踏板推杆 (1) 连接至制动踏板。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.6 制动踏板总成的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.5 维修指南

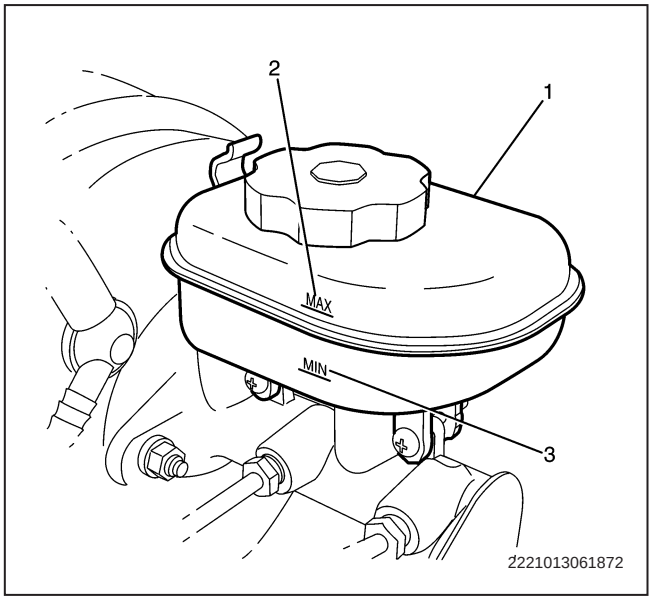
5.1.5.1 总泵储液罐的加注

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。



1. 目视检查制动总泵储液罐 (1) 的制动液液位。
2. 如果在常规油液检查时发现制动液液位处于或低于最低允许液位 (3)，则应检查制动系统有无磨损和可能的制动液泄漏。
3. 如果制动液液位处于或低于最低允许液位 (3)，且制动系统检查未发现磨损或制动液泄漏，则可以将制动液加注至最满标记 (2)。
4. 如果刚完成制动系统修理，则可将制动液加注至最满标记 (2)。
5. 如果制动液液位高于最低允许液位 (3)，则在正常状况下不建议添加制动液。
6. 如果要向总泵储液罐 (1) 中添加制动液，请在拆卸前清洁外侧表面及罐盖周围。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.5.2 总泵储液罐的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：车辆电气系统必须被禁用，从而在刮水器电机和连杆附近工作时防止刮水器系统动作。在刮水器电机和连杆附近工作时，若刮水器系统动作，可能导致人身伤害

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

2. 使用驻车制动器并用楔块挡住车轮。

重要注意事项：当点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态时，踩下制动器 3 - 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以消除真空助力器的残余真空。

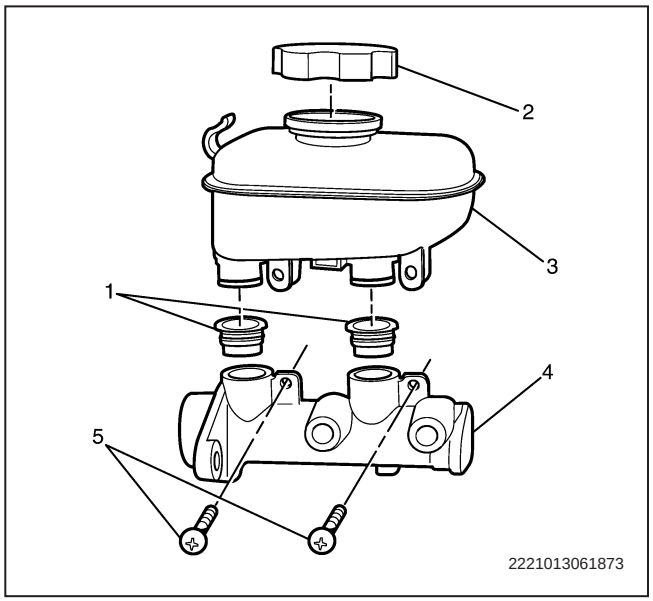
3. 消除真空助力器的残余真空。
4. 拆下总泵。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
5. 清洁总泵储液罐 (3) 和总泵 (4)。
6. 拆下总泵储液罐盖 (2)。
7. 拆下总泵储液罐至总泵固定螺钉 (5)。

重要注意事项：抓住总泵 (4)，然后拉起总泵储液罐 (3)，从而拆下总泵储液罐 (3)。

8. 将总泵储液罐 (3) 从总泵 (4) 上拆下。

重要注意事项：总泵储液罐密封件 (1) 是一次性使用零件，不能再次密封。当总泵储液罐 (3) 从总泵 (4) 上拆下时，请安装新的总泵储液罐密封件 (1)。

9. 将两个总泵储液罐密封件 (1) 从总泵 (4) 上拆下。
   - 报废这两个总泵储液罐密封件 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

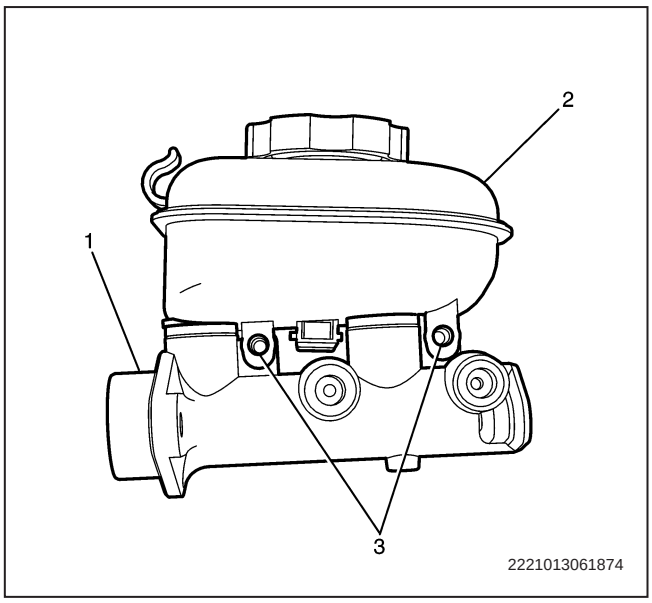
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：使用存放在清洁、密封的制动液容器中的上海通用汽车有限公司规格号 HN 1796 (Super DOT 4/DOT 4 Plus) 制动液，润滑新的总泵储液罐密封件和新的总泵储液罐至外壳桶管的外表面以防在安装时破裂。

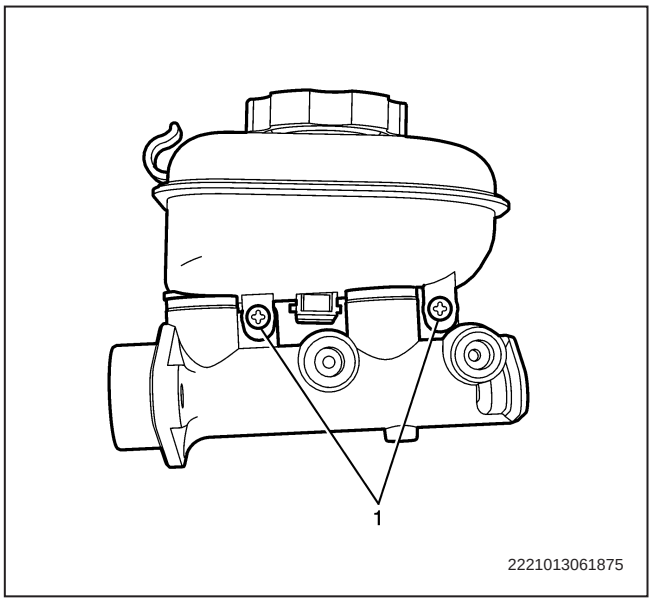
1. 将新的总泵储液罐密封件安装至总泵缸体。

   确保密封件完全就位。



重要注意事项：向下按压总泵储液罐 (2) 直至总泵储液罐至总泵固定螺钉孔 (3) 和总泵缸体 (1) 对齐。

2. 将总泵储液罐 (2) 安装至总泵缸体 (1)。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装总泵储液罐至总泵固定螺钉 (1)。

   ### 紧固

   将螺钉紧固至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）。

4. 安装总泵。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
5. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.5.3 总泵的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：车辆电气系统必须被禁用，从而在刮水器电机和连杆附近工作时防止刮水器系统动作。在刮水器电机和连杆附近工作时，若刮水器系统动作，可能导致人身伤害

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

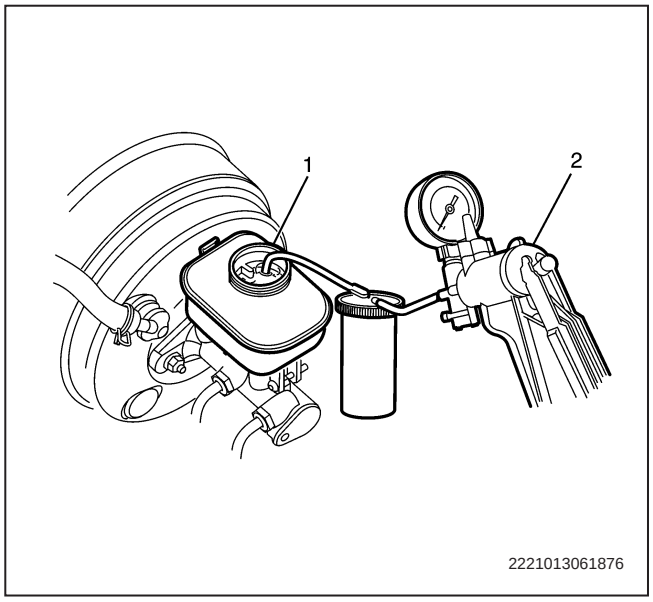
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

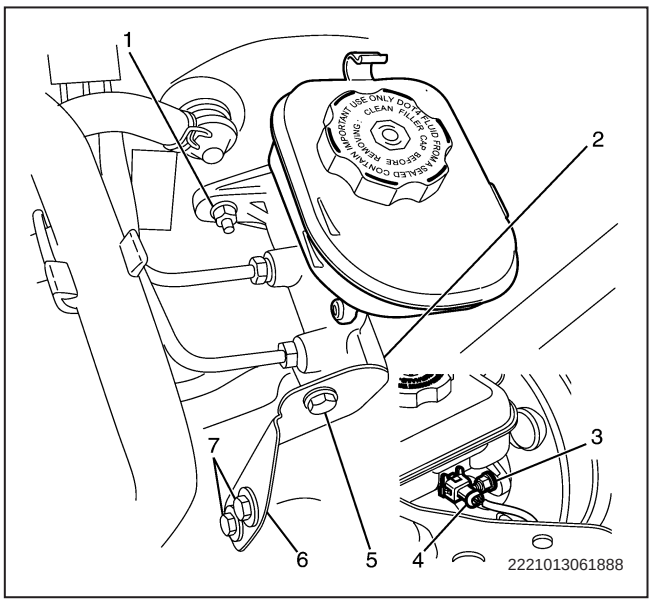
2. 使用驻车制动器并用楔块挡住车轮。

重要注意事项：当点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态时，踩下制动器 3 - 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以消除真空助力器的残余真空。

3. 消除真空助力器的残余真空。
4. 清洁总泵，制动管路和储液罐盖的周围。
5. 在总泵下放置一个清洁的合适容器。
6. 拆下总泵储液罐盖。
7. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

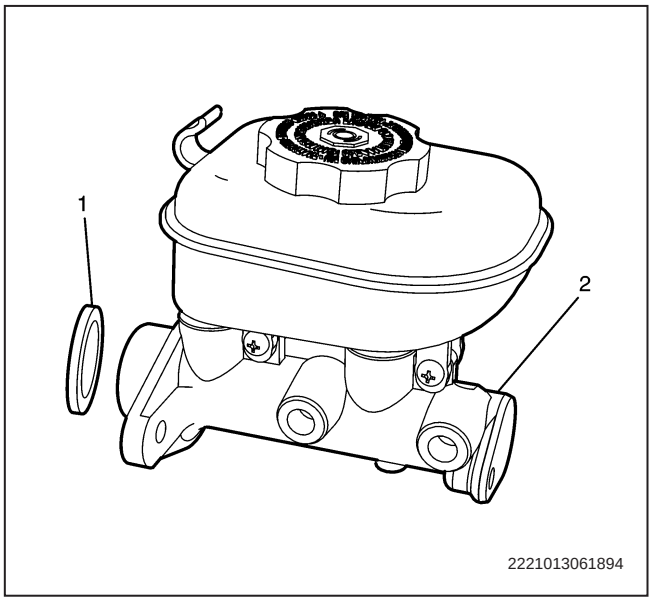


重要注意事项：使用一个合适的工具或同等品撬起连接器卡夹，以从制动液液位开关松开电气连接器 (4)。

8. 断开制动液液位开关电气连接器 (4)。
9. 将制动管从总泵 (2) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动管 (3)，以防制动液流失和污染。

10. 将两个露出的制动管塞住。
11. 拆下滑柱支架至总泵支架的固定螺母 (7)。
12. 拆下总泵支架至总泵的固定螺栓 (5)。
13. 拆下总泵支架 (6)。
14. 拆下总泵至制动助力器的固定螺母 (1，3)。
15. 将总泵 (2) 从制动助力器上拆下。



特别注意事项：当总泵拆下时切勿触碰制动助力器推杆或踩下制动踏板，否则制动助力器内部可能损坏。

重要注意事项：制动助力器至总泵 O 形密封圈 (1) 是一次性使用零件，不能再次密封。当总泵 (2) 从制动助力器拆下时，请安装一个新的总泵 O 形密封圈 (1)。

16. 将制动助力器至总泵 O 形密封圈 (1) 从总泵 (2) 拆下。
    - 报废总泵 O 形密封圈 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

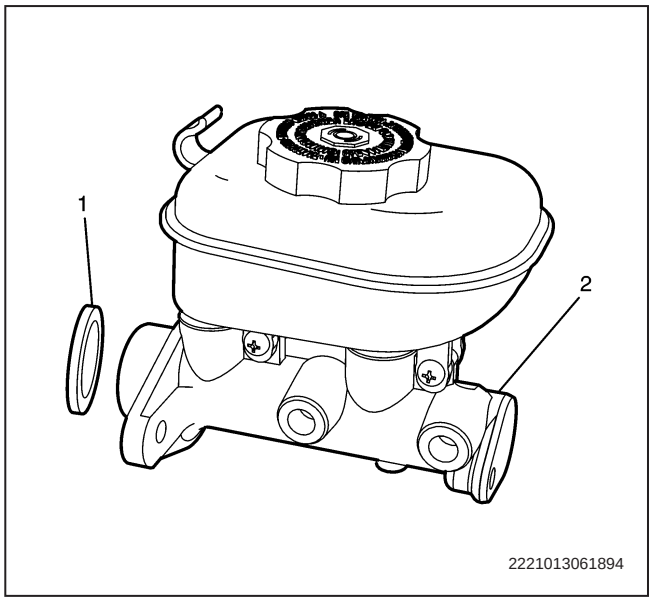
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

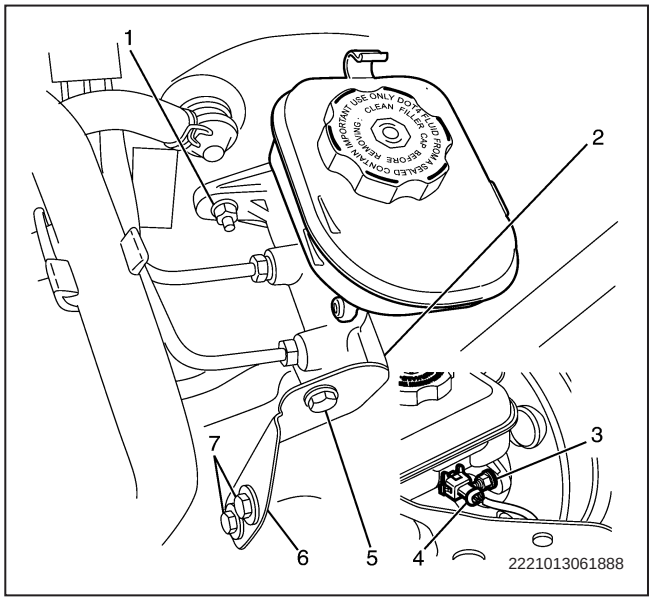
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 安装总泵储液罐。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.2 总泵储液罐的更换”。
2. 在台架上排出总泵中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.4 总泵台架排气”。
3. 在总泵 (2) 上安装一个新的制动助力器至总泵 O 形密封圈 (1)。
4. 在总泵 (2) 下放置一个清洁的合适容器。





特别注意事项：当总泵拆下时切勿触碰制动助力器推杆或踩下制动踏板，否则制动助力器内部可能损坏。

5. 将总泵 (2) 安装至制动助力器上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装总泵至制动助力器固定螺母 (1，3)。

   紧固

   将螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英寸）。
7. 安装总泵支架 (6)。
8. 安装总泵支架至车身的固定螺母 (7)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 (16 磅力英尺）。
9. 安装总泵支架至总泵的固定螺栓 (5)。

   紧固

   将螺栓紧固至 8 牛米 (71 磅力英寸）。
10. 将橡胶帽从露出的制动管上拆下。
11. 将制动管连接至总泵 (2) 上。

    紧固

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

将管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

12. 连接制动液液位开关电气连接器 (4)。确保安全卡夹正确安装。
13. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
14. 排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
15. 松开驻车制动器，移除车轮楔块。

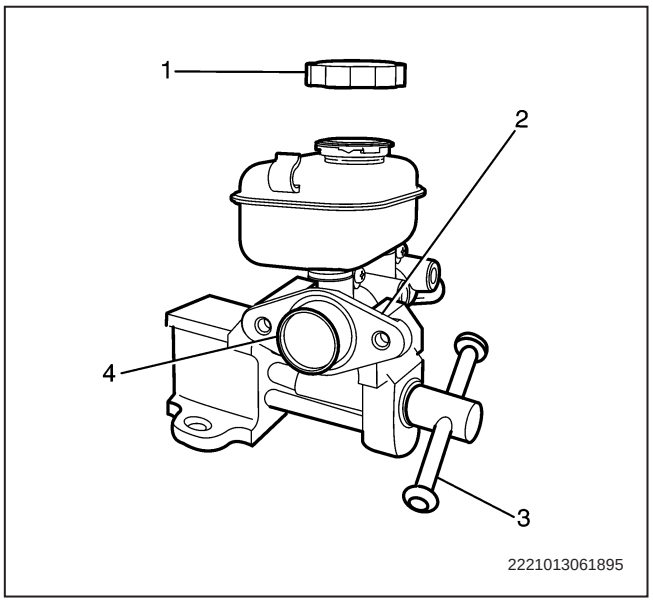
5.1.5.4 总泵台架排气

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

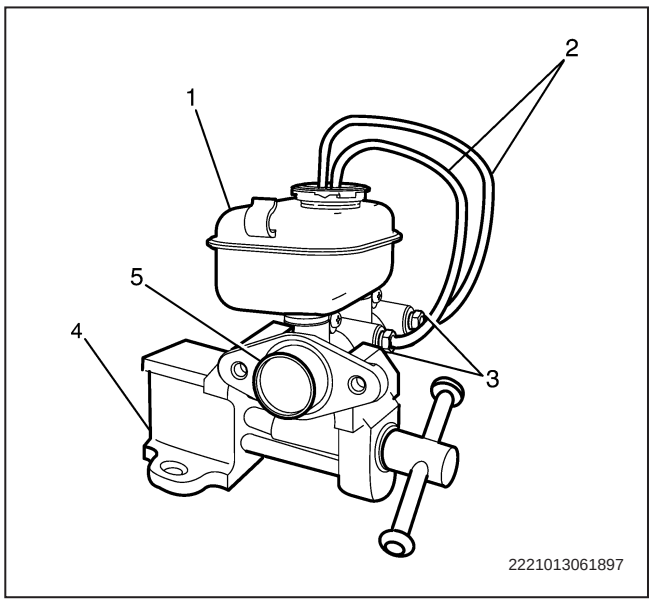
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。



重要注意事项：初级活塞 (4) 的后端必须可接近。

1. 将制动总泵 (2) 的安装法兰固定在台钳 (3) 中。
2. 拆下总泵储液罐盖 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将合适的接头安装在总泵孔口 (3) 上，要与所要求的扩口座类型相匹配并且提供与软管的接头。
4. 将透明软管 (2) 安装在总泵孔口 (3) 的接头上。

   正确排布软管至总泵储液罐 (1) 中。

重要注意事项：当加注制动液时，必须使用清洁、密封的制动液容器中的制动液。

5. 将总泵储液罐 (1) 加注至最满位置。

重要注意事项：确保通向总泵储液罐 (1) 的透明软管 (2) 端部完全浸入制动液中。

重要注意事项：当空气从初级活塞和次级活塞排出时，按压初级活塞 (5) 所需的力将增加，而行程量减小。

重要注意事项：用合适的光滑圆头工具，按压和松开初级活塞 (5)，使其移动。观察孔口油液的流出情况。

6. 按压和松开初级活塞 (5)。
7. 继续按压和松开初级活塞 (5)，直到油液顺畅地从孔口流出，且没有气泡。
8. 将安装在总泵孔口 (3) 和透明软管 (2) 上的接头拆下。
9. 用清洁的抹布包住总泵，防止制动液溢出。
10. 安装总泵储液罐盖。
11. 将总泵从台钳上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.5.5 总泵液位传感器的更换

1. 总泵液位传感器固定在总泵储液罐上，不能单独维修。总泵液位传感器必须和总泵储液罐作为一个总成更换。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.2 总泵储液罐的更换”。

5.1.5.6 制动踏板总成的更换

拆卸程序

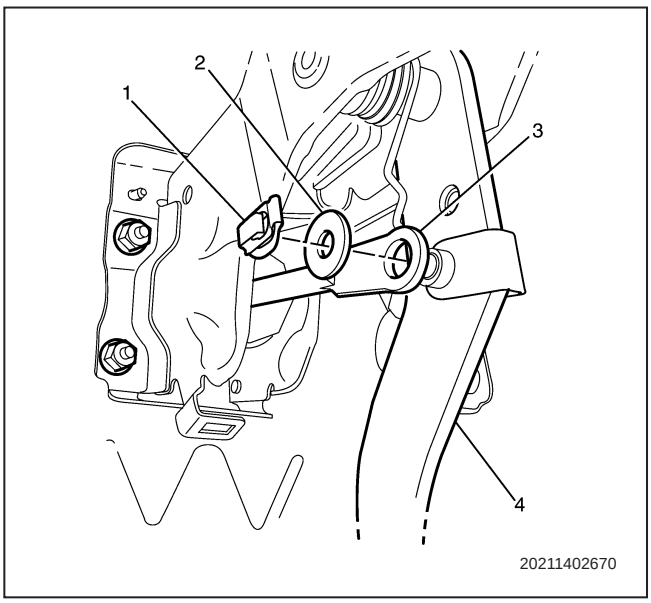
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

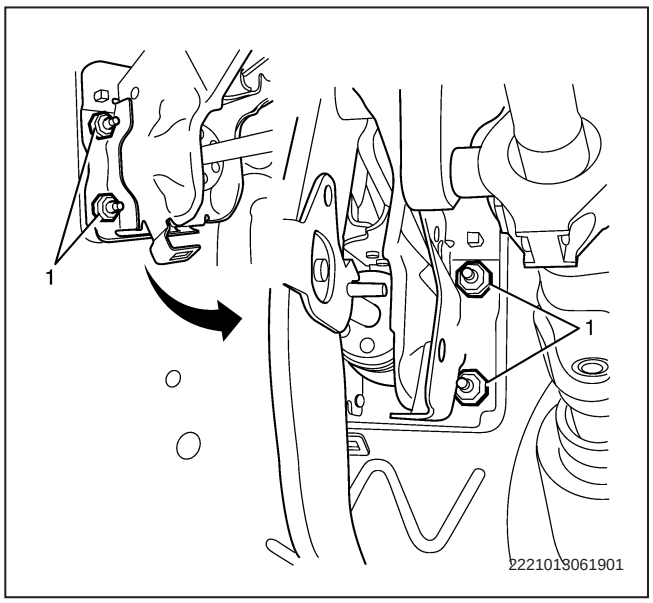
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 拆下膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
2. 拆下仪表板隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
3. 拆下仪表板固定件。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
4. 将总泵从车辆上拆下。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
5. 将真空软管和单向阀从真空制动助力器上拆下。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换”。
6. 拆下制动踏板位置传感器。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。
7. 将制动踏板推杆固定卡夹 (1)、垫圈 (2) 和制动踏板推杆 (3) 从制动踏板 (4) 上拆下。



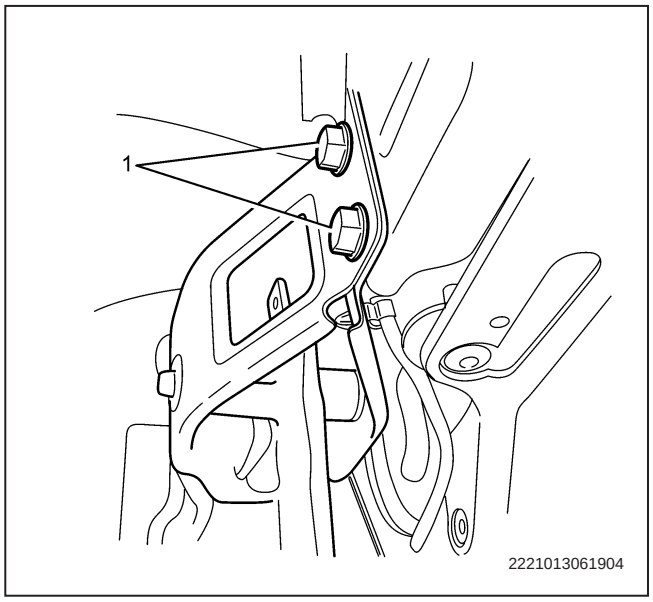
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 拆下真空制动助力器至制动踏板支架的固定螺母 (1)。

重要注意事项：从发动机舱中向前拉出真空制动助力器，从隔板和制动踏板支架上松开四个双头螺栓。

9. 将制动助力器从车辆上拆下。



10. 拆下制动踏板支架总成至仪表板横梁的两个固定螺栓 (1)。

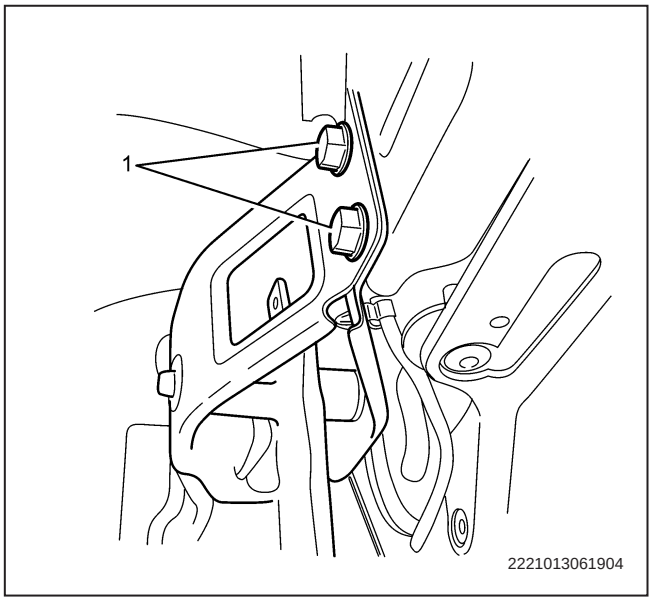
重要注意事项：先降下制动踏板总成后端，以帮助拆卸。

11. 从仪表板下拆下制动踏板总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

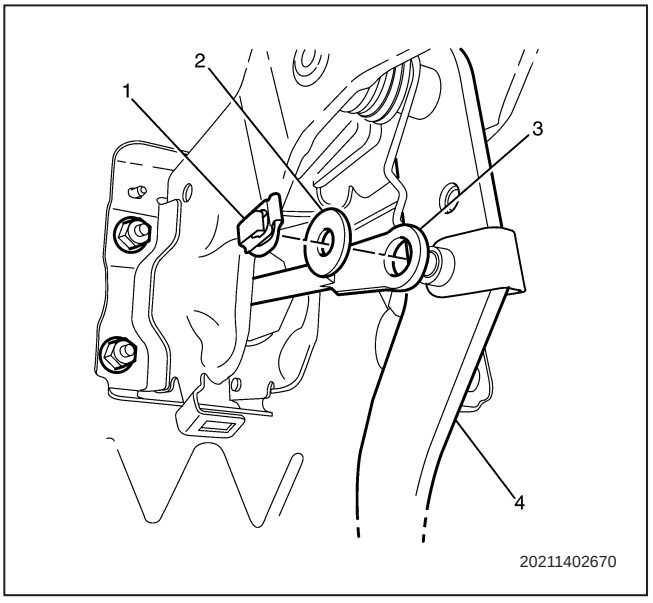
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

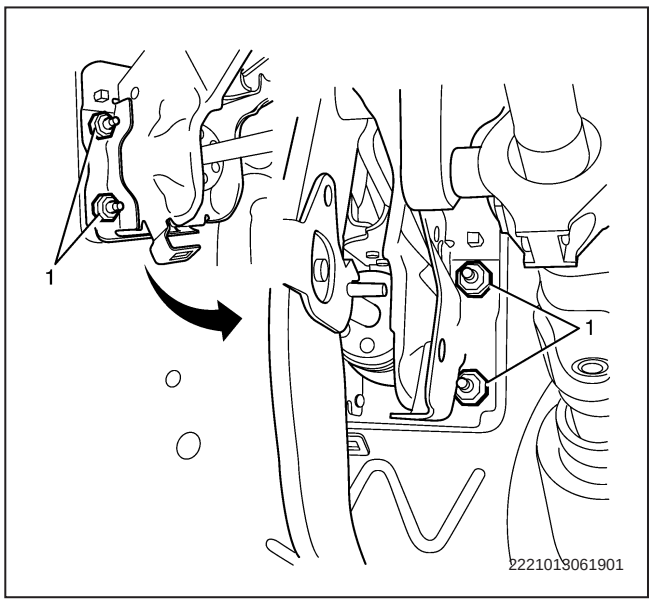
重要注意事项：首先提起制动踏板总成前端以便安装。

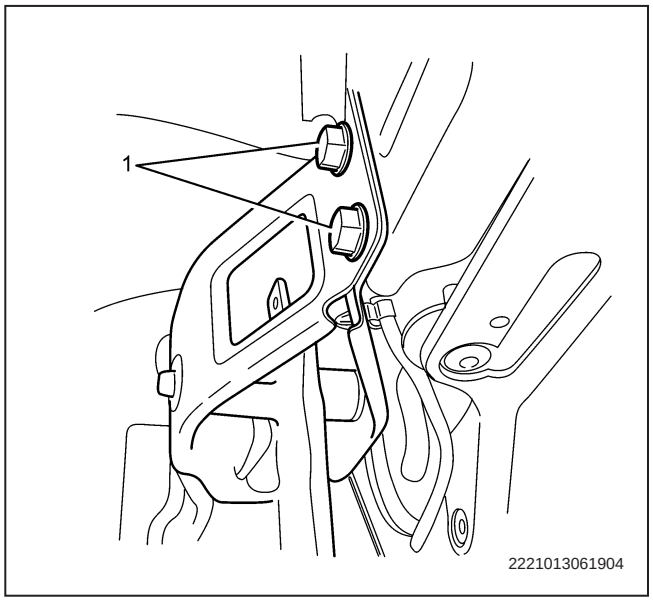
1. 安装制动踏板总成。
2. 安装两个制动踏板托架总成至仪表板横梁固定螺栓 (1)。
   - 此时不要完全将其紧固。
3. 让一个助手从发动机舱安装真空制动助力器。确保真空制动助力器的四个双头螺栓正确装入隔板和制动踏板支架上。



4. 将推杆 (3)、垫圈 (2) 和固定卡夹 (1) 安装至制动踏板总成 (4) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装真空制动助力器至制动踏板支架固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米。（16 磅力英尺）

6. 紧固两个制动踏板支架总成至汽车横梁的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米。（16 磅力英尺）

7. 安装制动踏板位置传感器。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。
8. 将真空软管和单向阀安装至真空制动助力器。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换”。
9. 安装总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
10. 排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气（手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气（压力）”。
11. 安装仪表板固定件。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
12. 安装仪表板隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
13. 安装仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
14. 路试车辆，检查并确认制动、制动灯和巡航控制工作正常。

5.1.5.7 制动踏板位置传感器的校准

校准标准

重要注意事项：在执行制动踏板位置传感器校准程序期间不要踩下制动踏板。执行程序时，制动踏板的任何移动将引起校准程序失败。如果移动了，则必须重新执行制动踏板位置传感器校准。

在完成制动踏板位置传感器或电子制动控制模块 (EBCM) 的维修后，必须对制动踏板位置传感器进行校准。校准程序将设置制动踏板位置传感器初始值。电子制动控制模块 (EBCM) 根据该数值确定驾驶员的制动动作，并通过 Class 2 通信总线向车辆子系统提供该信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

校准程序

1. 使用驻车制动器。
2. 将变速器挂驻车档 （自动变速器）或空档 （手动变速器）位置。
3. 安装故障诊断仪。
4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。
5. 选择 ″Chassis （底盘）″。
6. 选择 ″DRP/ABS/TCS/VSES （动态后轮制动力分配 / 防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 / 车辆稳定性增强系统）″。
7. 选择 ″Special Functions （特殊功能）″。
8. 选择 ″BPP Sensor Calibration （制动踏板位置传感器校准）″，然后按屏幕提示操作。

5.1.5.8 制动管的更换

总泵至制动压力调节阀拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

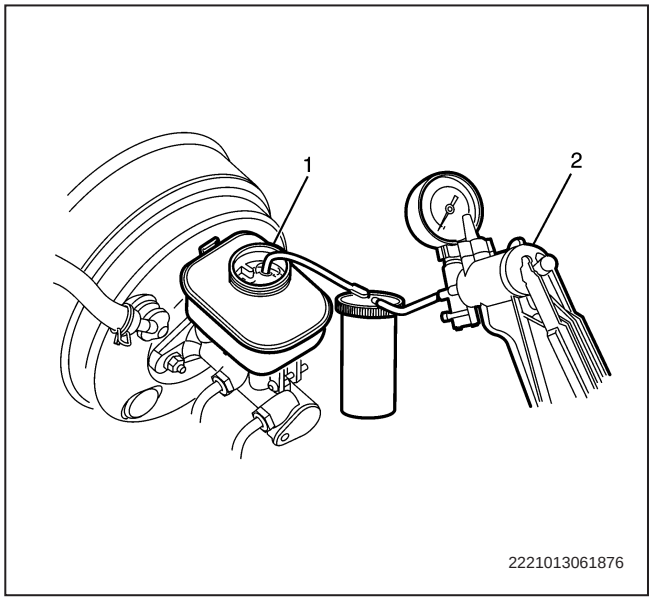
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动系统加注制动液的特别注意事项″。

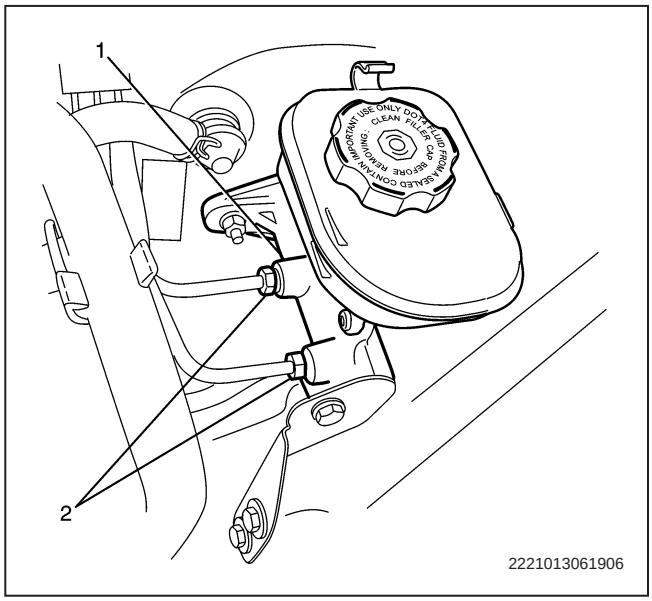
特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项″。

1. 拆下发动机。参见 ″发动机机械系统″中的 ″6.1.5.53 发动机的更换″。
2. 从隔板上拆下隔音装饰件。
3. 清洁总泵，特别是制动管路和储液罐盖的周围。
4. 在液压模块总成下放置一个清洁的合适容器。
5. 拆下总泵储液罐盖。

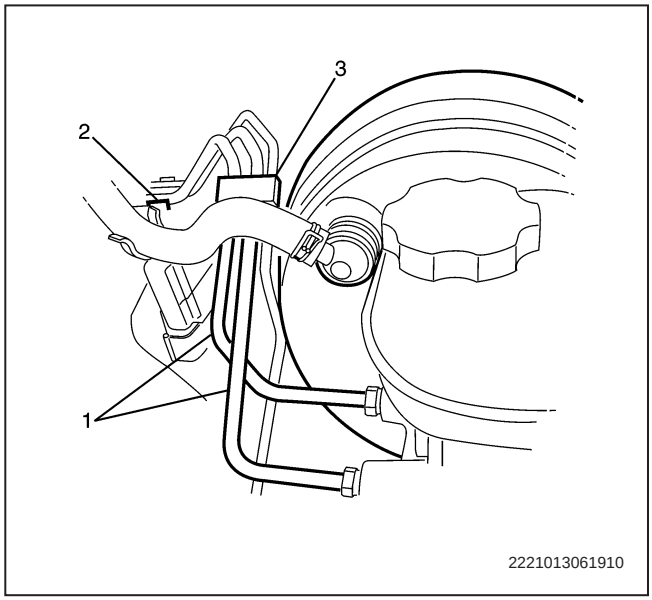
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。

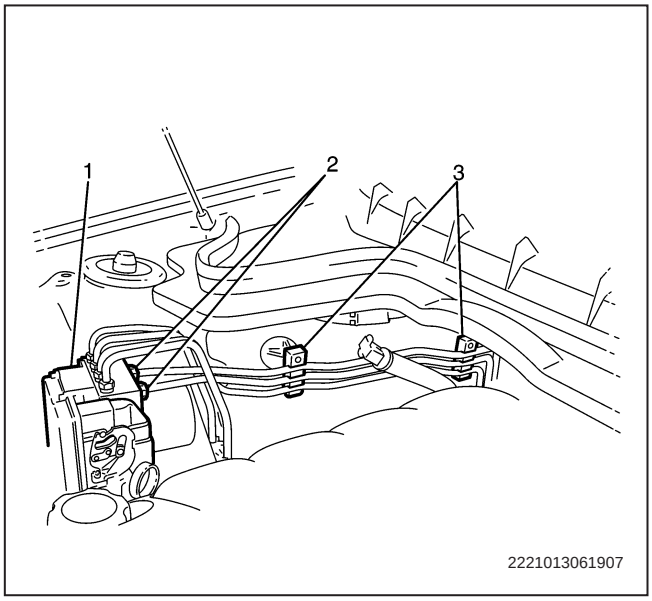


7. 将制动管 (2) 从总泵 (1) 上拆下。



8. 从固定卡夹 （2 和 3）上脱离制动管 (1)。

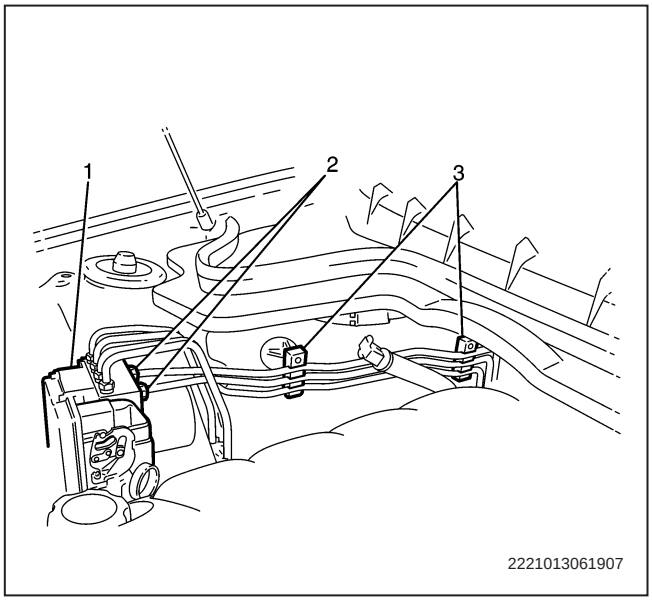
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：记录所有制动管至制动压力调节阀总成的位置，以便安装时参照。

9. 将制动管 (2) 从制动压力调节阀 (1) 上拆下。
10. 从固定卡夹 (3) 上脱离制动管 (2)。

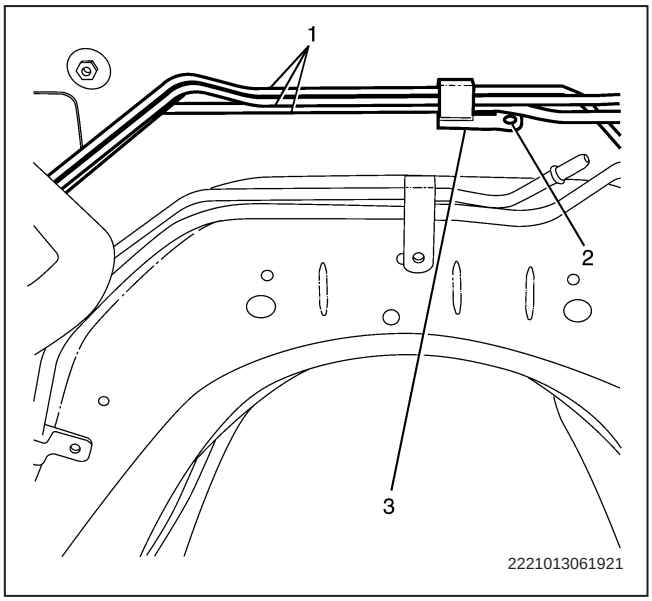
总泵至制动压力调节阀安装程序



1. 根据拆卸时记录的位置，将制动管 (2) 安装至制动压力调节阀 (1) 上。

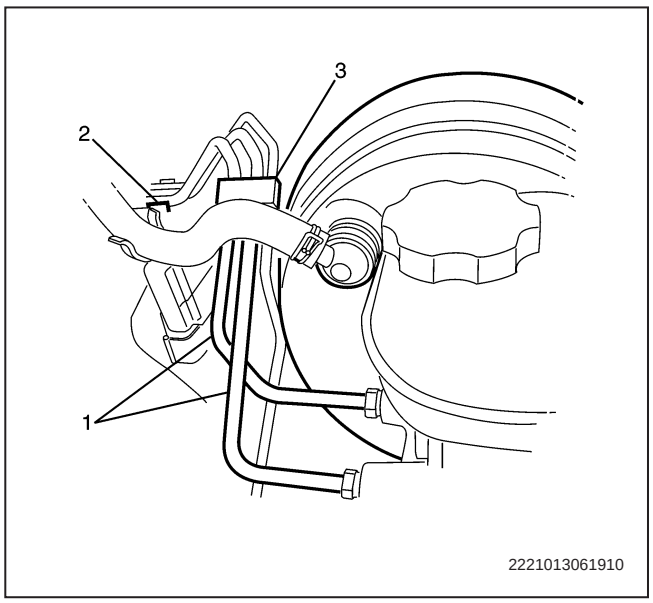
   紧固

   将制动管紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
2. 将制动管 (2) 固定到固定卡夹 (3) 上。

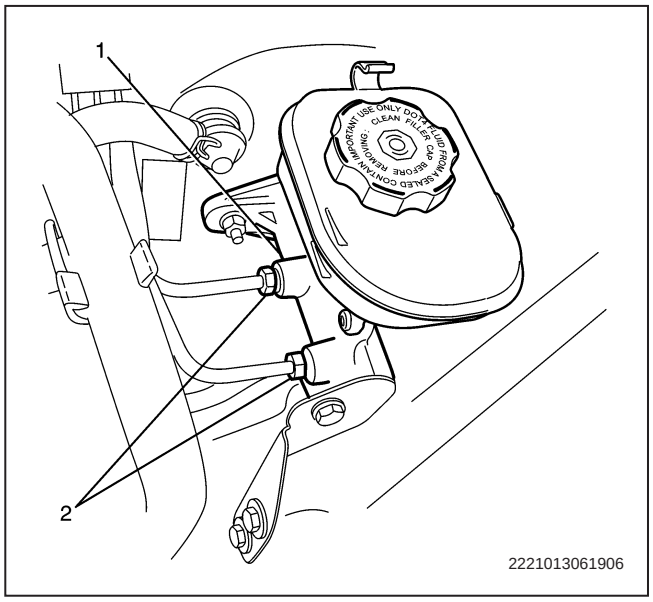


3. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (3) 上。
4. 安装定位卡夹至隔板固定螺母 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将制动管 (1) 安装至固定卡夹 （2 和 3）上。



6. 将制动管 (2) 安装到总泵 (1) 上。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
7. 将隔音装饰件安装到隔板上。
8. 安装发动机。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
9. 排出液压制动系统中的空气。参见 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

前制动管拆卸程序 - 右

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

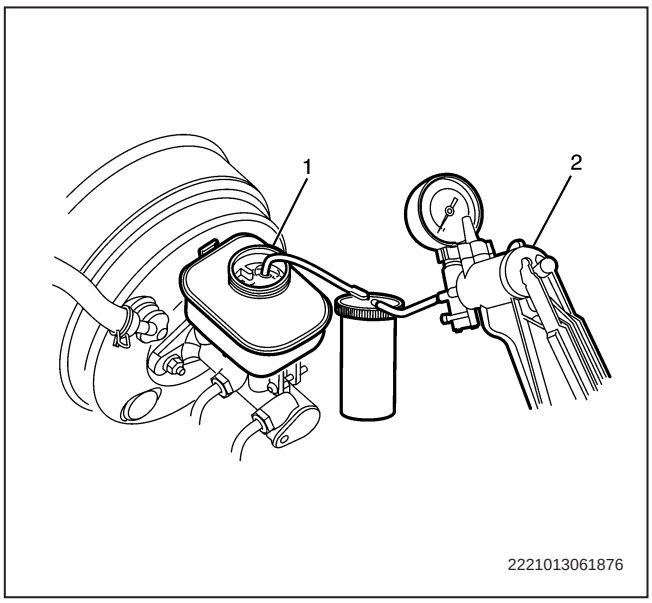
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

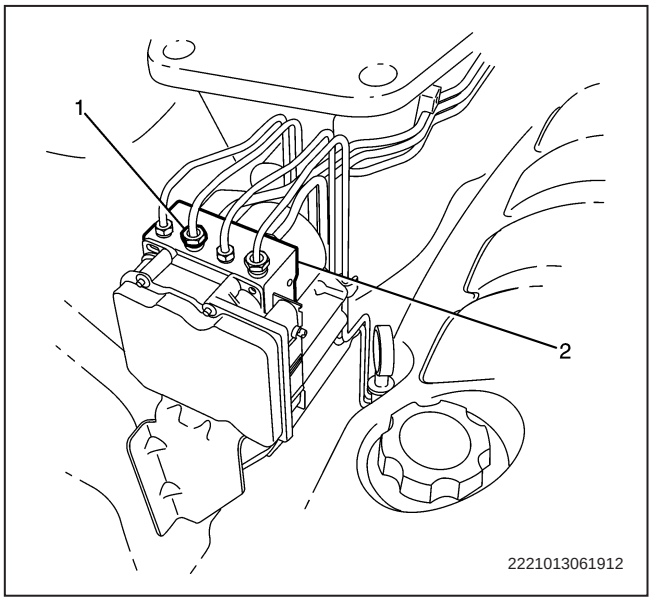
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清洁总泵，特别是制动管路和储液罐盖的周围。
2. 在液压模块总成下放置一个清洁的合适容器。
3. 拆下总泵储液罐盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



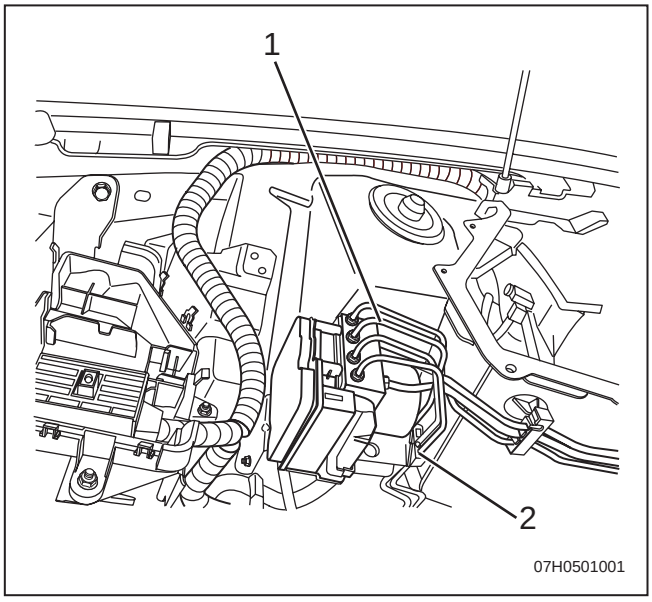
4. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。



5. 从液压模块总成 (2) 上断开制动管 (1)。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住液压模块总成 (2)，以防制动液流失和污染。

6. 塞住液压模块总成 (2)。



7. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (2) 上脱离。

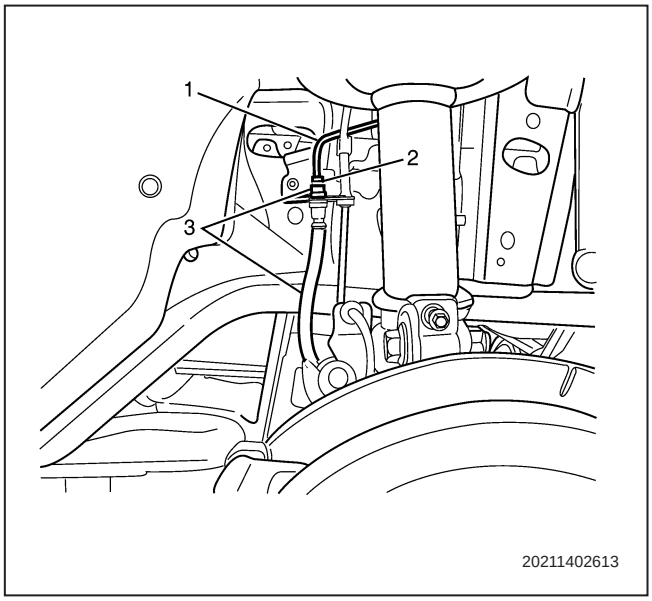
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

8. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

9. 清除制动软管和制动管接头上的所有污物和异物。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：当断开制动管接头 (2) 时，使用扳手固定制动软管 (3)，以防止损坏制动管 (1)。

10. 将制动管接头 (2) 从制动软管 (3) 上断开。

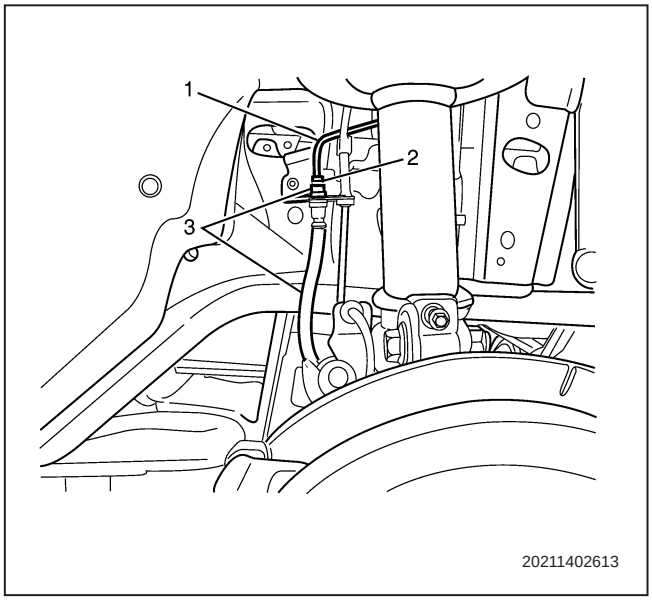
重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动软管接头端，以防制动液流失和污染。

11. 塞住制动软管 (3)。
12. 拆下制动管 (1)。

前制动管安装程序 - 右

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。



1. 安装制动管 (1)。
2. 将橡胶帽或橡胶塞从制动软管 (3) 上拆下。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

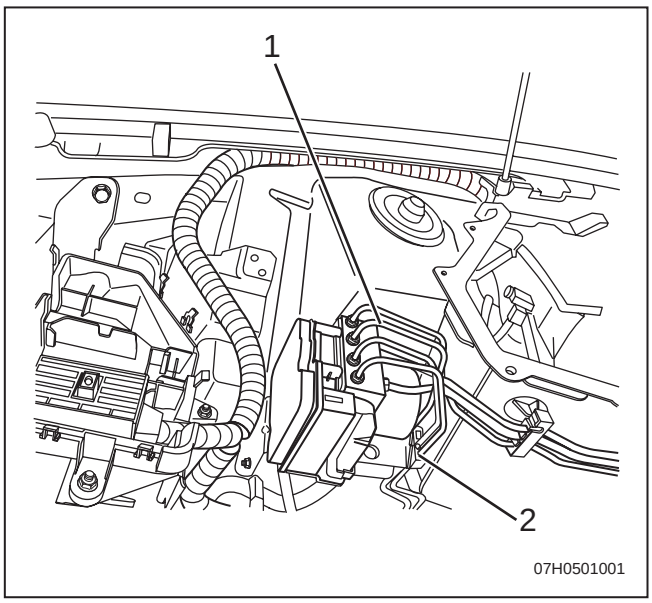
重要注意事项：当连接制动管接头 (2) 时，使用扳手固定制动软管 (3)，以防止损坏制动管 (1)。

3. 将制动管接头 (2) 连接至制动软管 (3)。

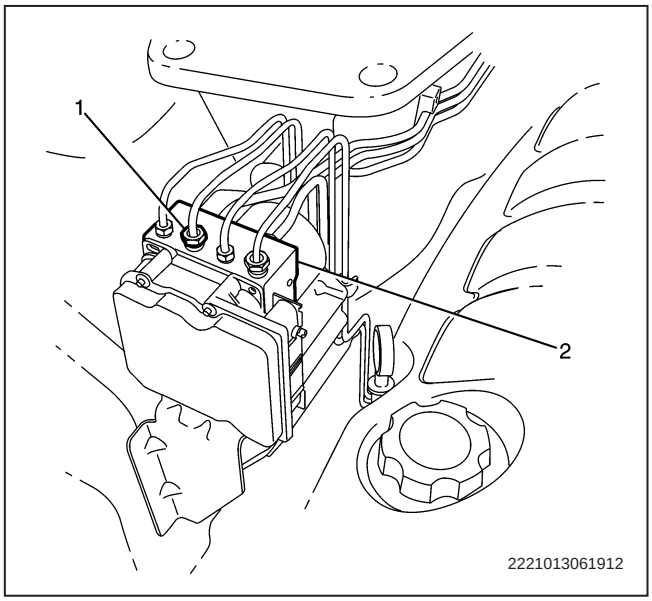
   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
4. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (2) 上。



6. 将橡胶帽或橡胶塞从液压模块总成 (2) 上拆下。
7. 将制动管 (1) 安装至液压模块总成 (2) 。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
8. 排出液压制动系统中的空气。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）″ 或 ″5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）″。

前制动管拆卸程序 - 左

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

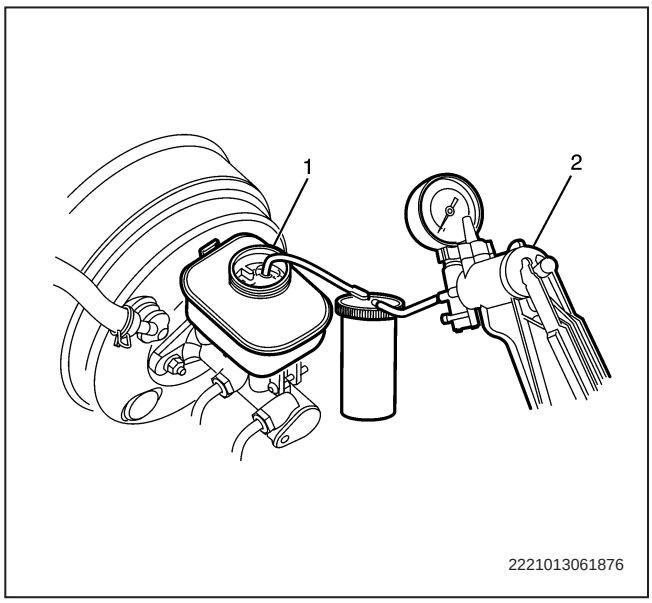
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″制动系统加注制动液的特别注意事项″。

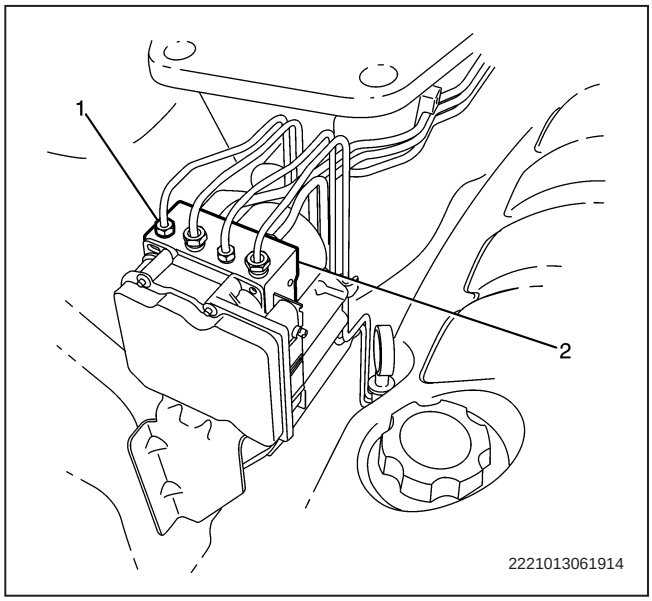
特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项″。

1. 清洁总泵、制动管路和储液罐盖。
2. 在液压模块总成下放置一个清洁的合适容器。
3. 拆下总泵储液罐盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。



5. 从液压模块总成 (2) 上断开制动管 (1)。

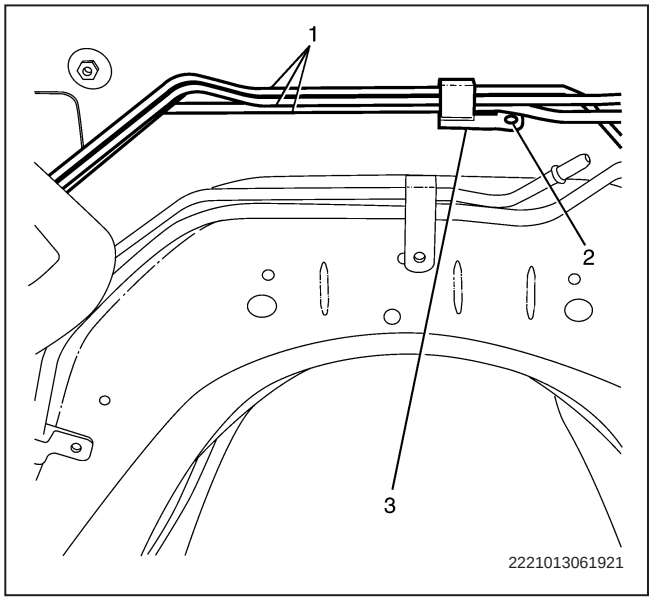
重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住液压模块总成 (2)，以防制动液流失和污染。

6. 塞住液压模块总成 (2)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

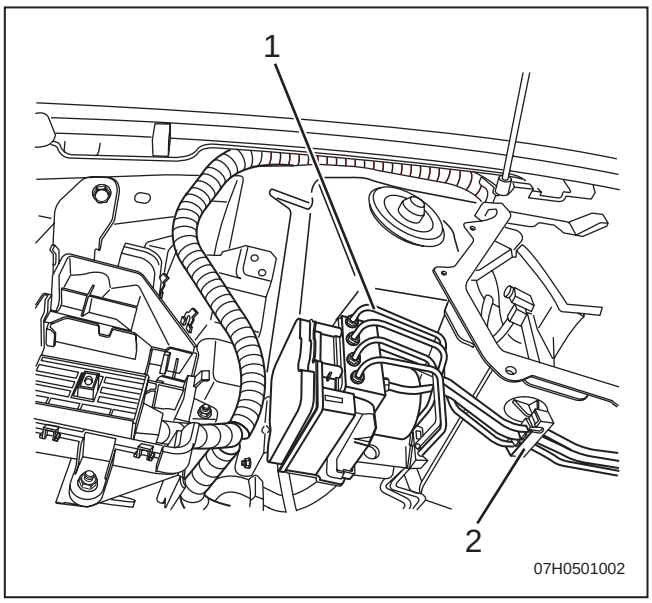
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

7. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
8. 拆下发动机。参见 “3.6 升 (LY7) 发动机机械系统”中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
9. 从隔板上拆下隔音装饰件。

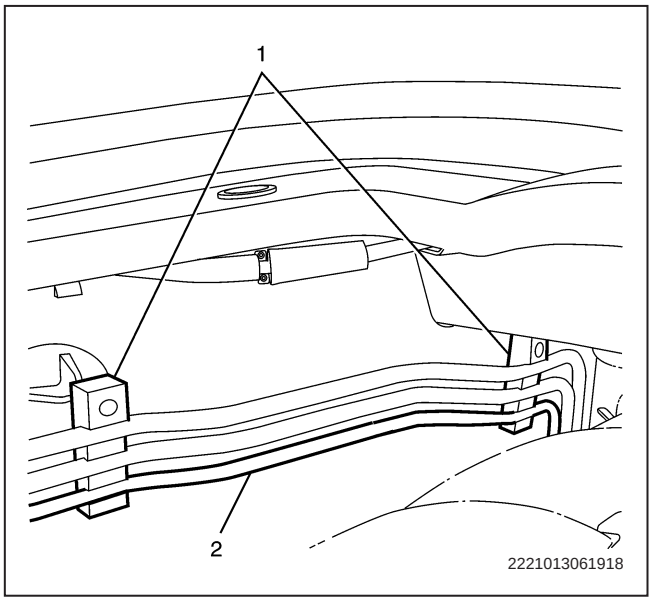


10. 拆下定位卡夹至隔板固定螺母 （2）。
11. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (3) 上脱离。

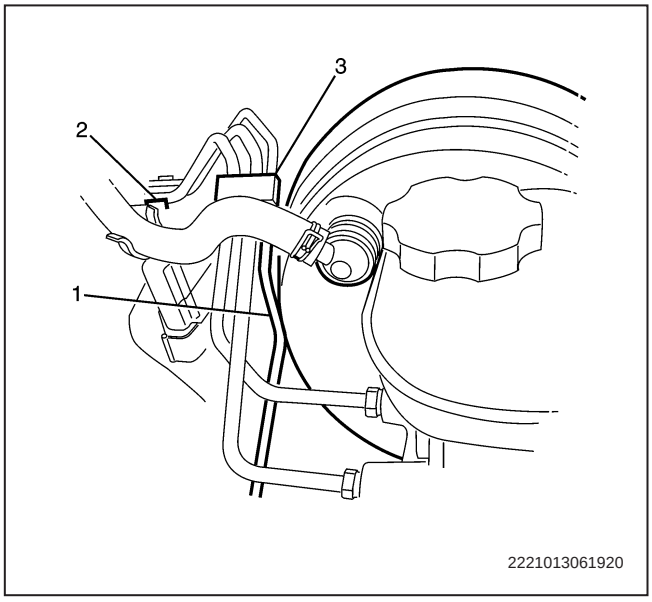
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (2) 上脱离。

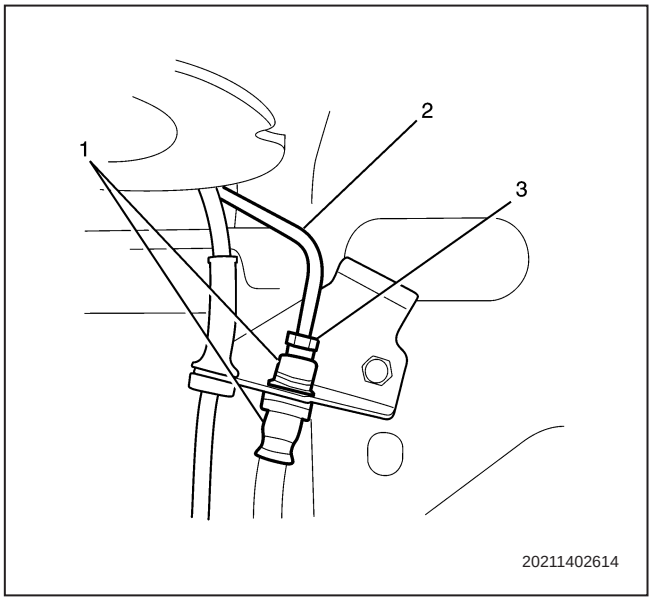


13. 将制动管 (2) 从定位卡夹 (1) 上脱离。



14. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (2) 上脱离。
15. 清除制动软管和制动管接头上的所有污物和异物。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：当断开制动管接头 (3) 时，使用扳手固定制动软管 (1)，以防止损坏制动管 (2)。

16. 将制动管接头 (3) 从制动软管 (1) 上断开。

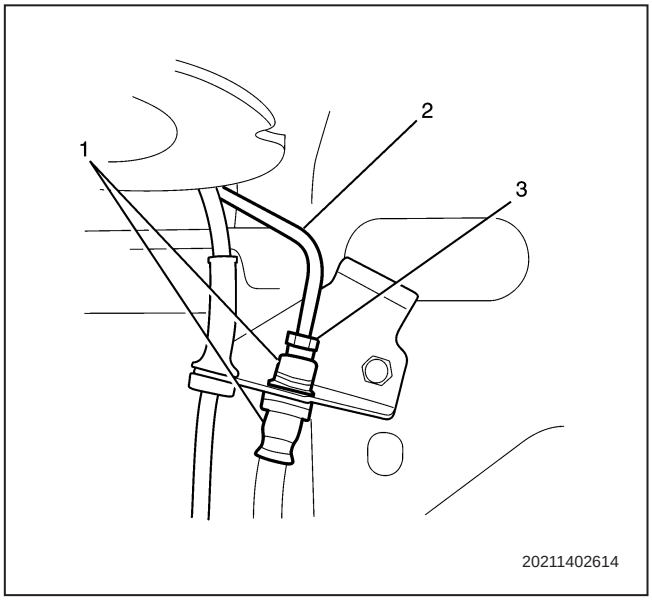
重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动软管 (1)，以防制动液流失和污染。

17. 塞住制动软管 (1)。
18. 拆下制动管 (2)。

前制动管安装程序 - 左

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。



1. 安装制动管 (2)。
2. 将橡胶帽或橡胶塞从制动软管 (1) 上拆下。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

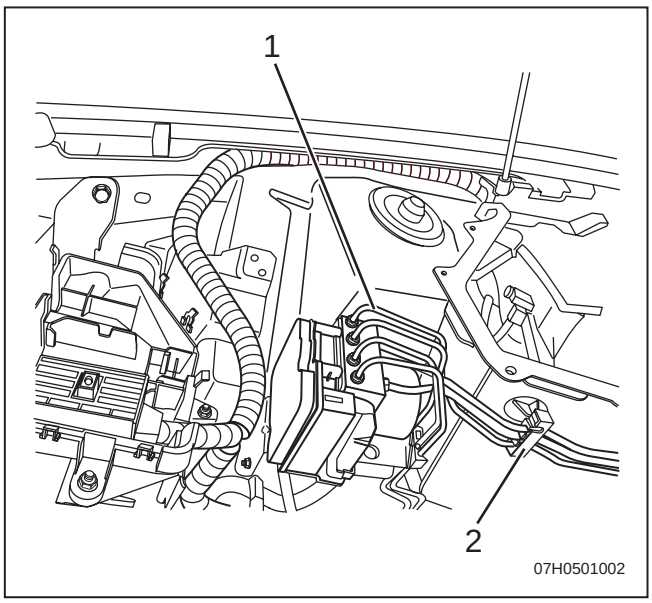
重要注意事项：当断开制动管接头 (3) 时，使用扳手固定制动软管 (1)，以防止损坏制动管 (2)。

3. 将制动管 (2) 连接至制动软管 (1)。

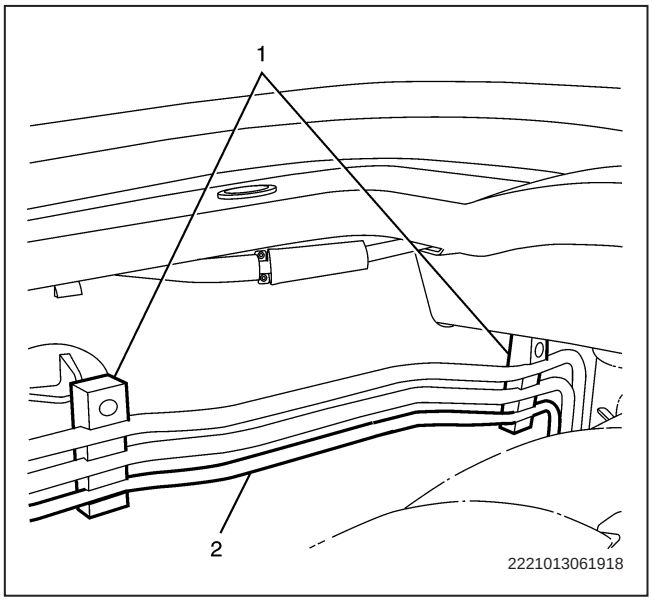
   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
4. 降下车辆。

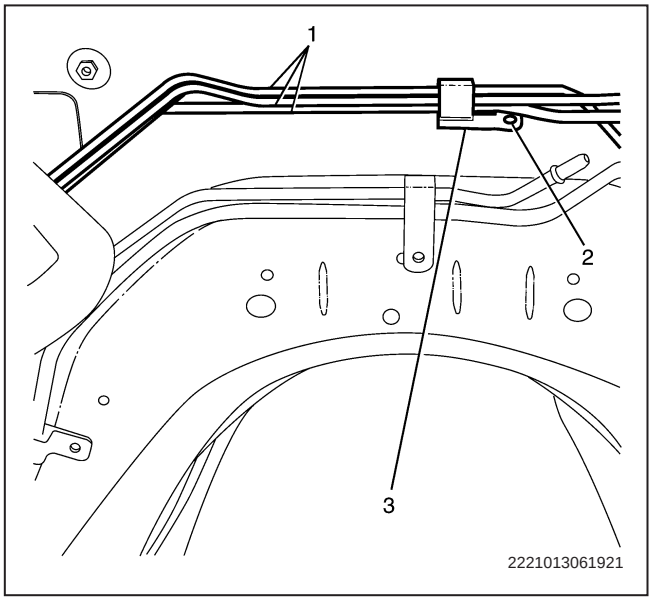
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (2) 上。

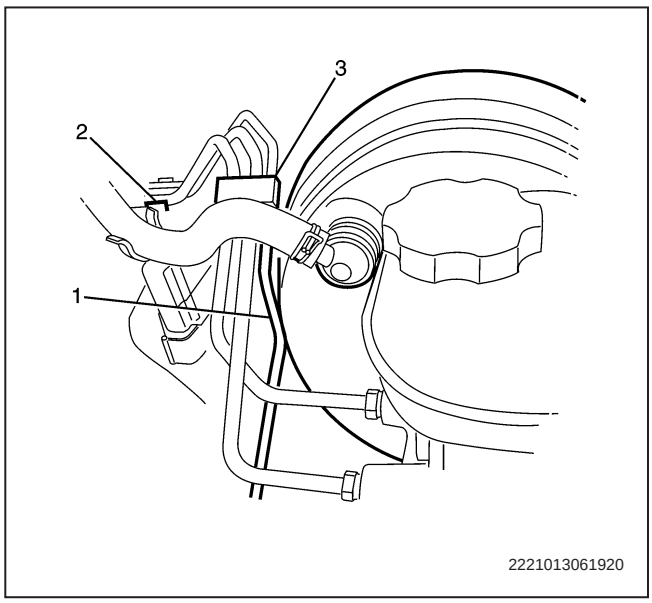


6. 将制动管 (2) 固定到定位卡夹 (1) 上。

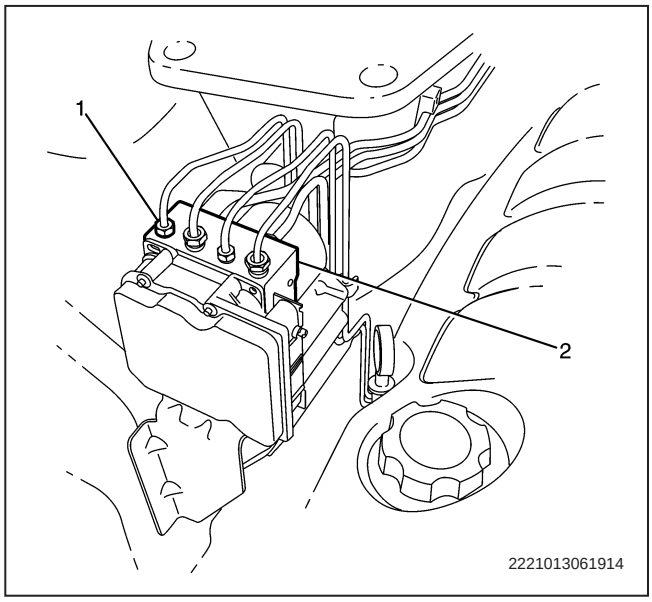


7. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (3) 上。
8. 安装定位卡夹至隔板固定螺母 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (2) 上。



10. 将橡胶帽或橡胶塞从液压模块总成 (2) 上拆下。
11. 将制动管 (1) 安装至液压模块总成 (2) 上。

紧固

将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

12. 将隔音装饰件安装到隔板上。
13. 安装发动机。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
14. 排出液压制动系统中的空气。参见 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

中间制动管拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

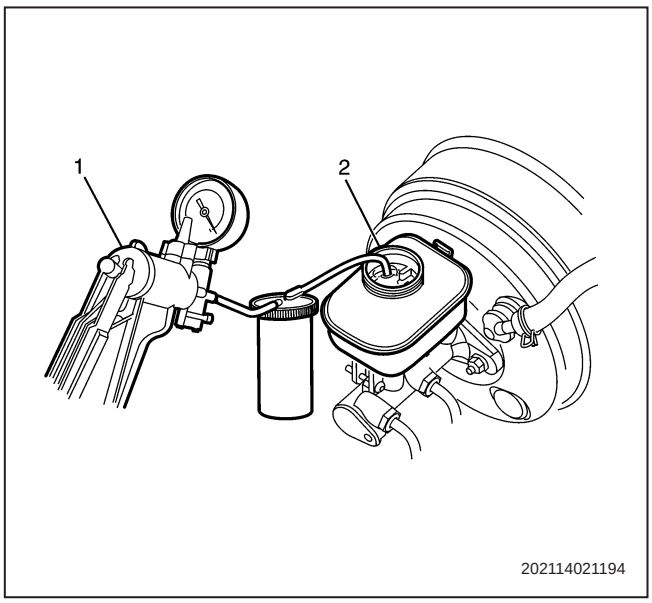
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

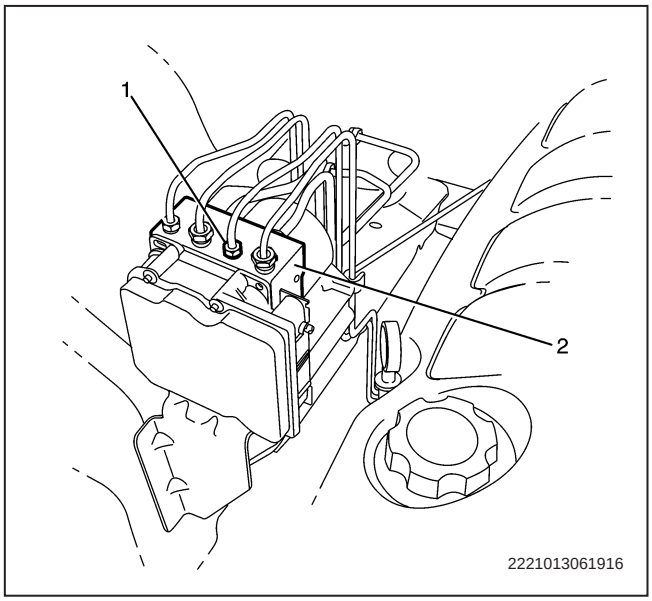
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清洁总泵、制动管路和储液罐盖。
2. 在液压模块总成下放置一个清洁的合适容器。
3. 拆下总泵储液罐盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



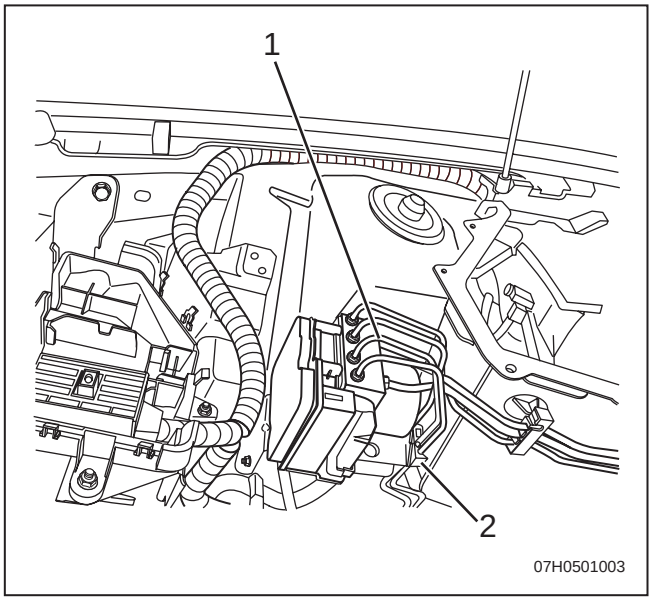
4. 使用手动真空泵 (1) 从总泵储液罐 (2) 中吸出制动液。



5. 从液压模块总成 (2) 上断开制动管 (1)。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住液压模块总成 (2)，以防制动液流失和污染。

6. 塞住液压模块总成 (2)。



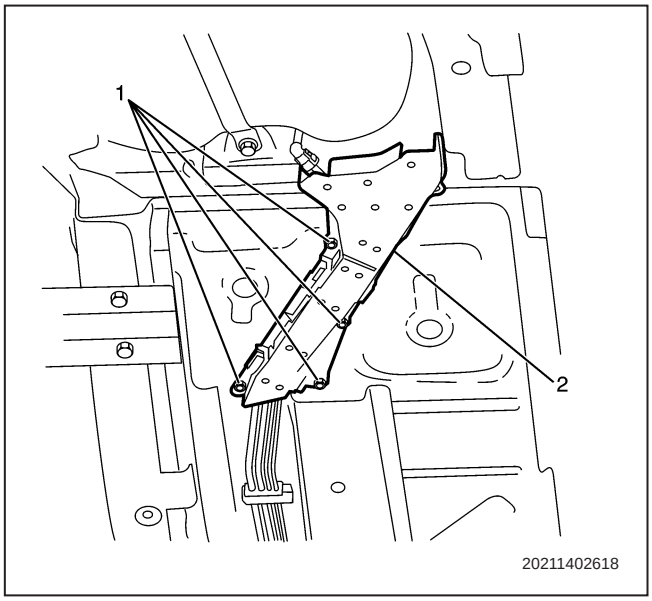
7. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (2) 上脱离。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

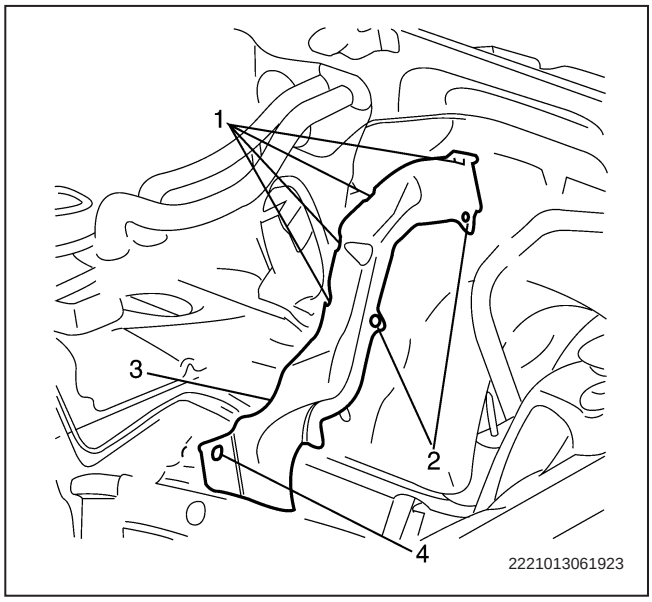
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

8. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

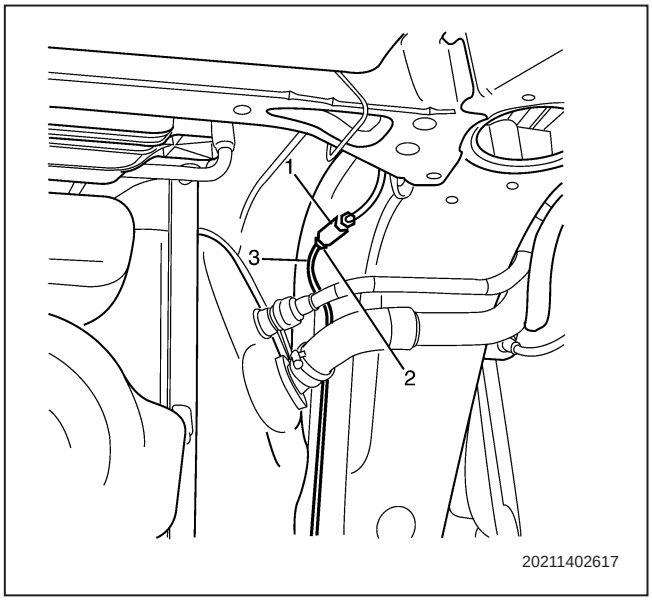


9. 拆下制动和燃油管防溅罩至底盘的固定螺母 (1)。
10. 拆下制动和燃油管防溅罩 (2)。
11. 拆下前隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧”。
12. 拆下发动机。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。



重要注意事项：制动和燃油管防溅罩 (3) 由铆钉 (2) 固定。在拆卸时铆钉 (2) 必须被钻出并根据安装程序换上新的。

13. 拆下制动和燃油管防溅罩至隔板的固定铆钉 (2)。
14. 拆下制动和燃油管防溅罩至隔板的固定螺栓 (4)。
15. 分离制动和燃油管防溅罩卡夹 (1)。
16. 拆下制动和燃油管防溅罩 (3)。
17. 拆下后副车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。



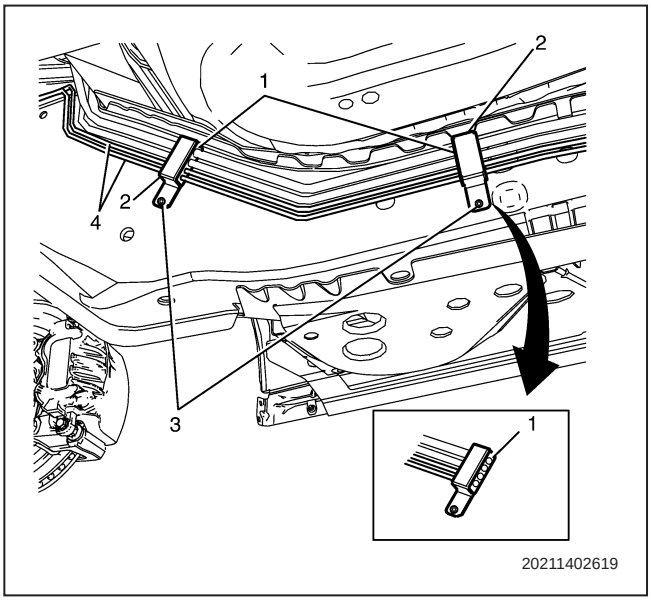
重要注意事项：当断开制动管接头 (2) 时，使用扳手固定制动管接头 (1)，以防止损坏中间制动管 (3)。

18. 将中间制动管 (3) 从制动管接头 (1) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动管接头 (1)，以防制动液流失和 / 或污染。

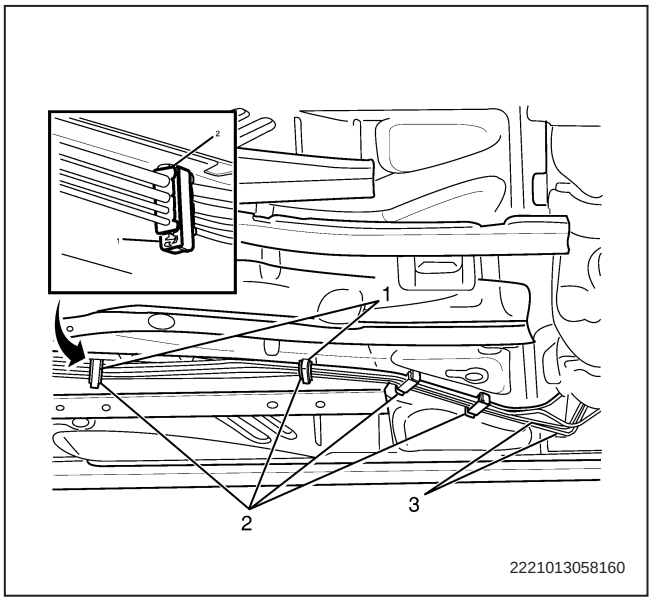
19. 塞住制动管接头 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：制动和燃油管固定托架 (2) 由铆钉 (3) 固定。在拆卸时铆钉 (3) 必须被钻出并根据安装程序换上新的。

20. 拆下制动和燃油管固定托架至底盘固定铆钉 (3)。
21. 拆下制动和燃油管固定托架 (2)。
22. 将制动管 (4) 从制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1) 上拆下。



重要注意事项：用小号平刃工具脱离制动和燃油管固定托架 (2) 卡扣，以分开制动和燃油管固定托架 (2)。

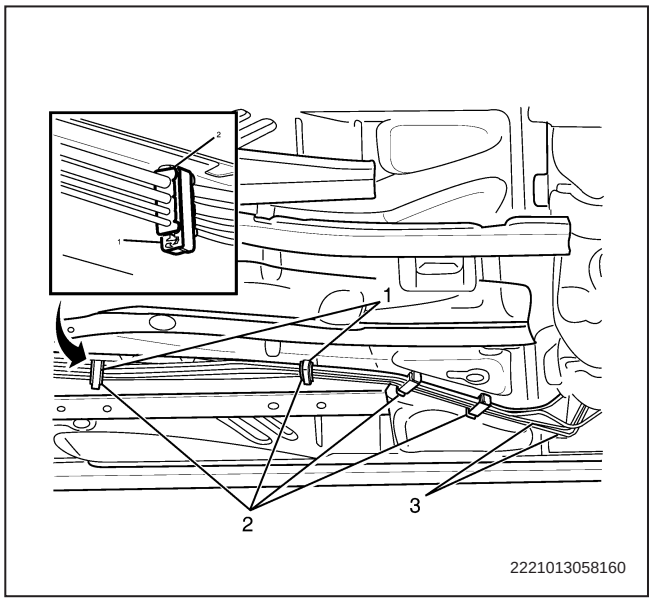
23. 分开制动和燃油管固定托架 (2)。
24. 将制动管 (3) 从制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

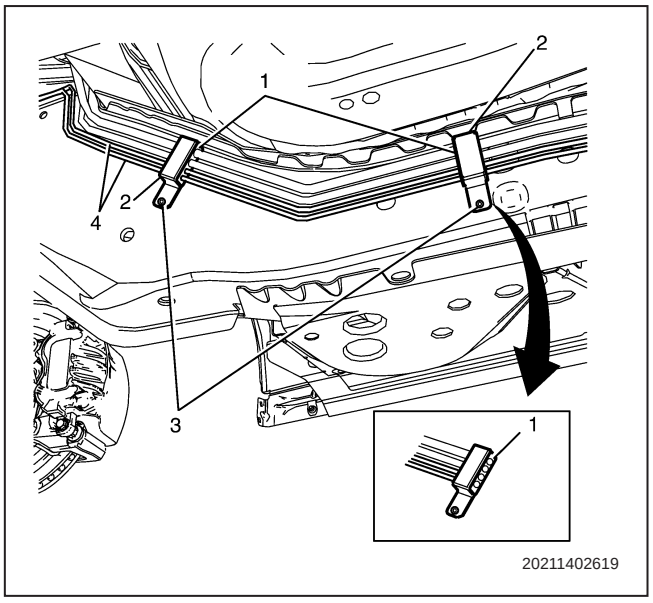
中间制动管安装程序

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

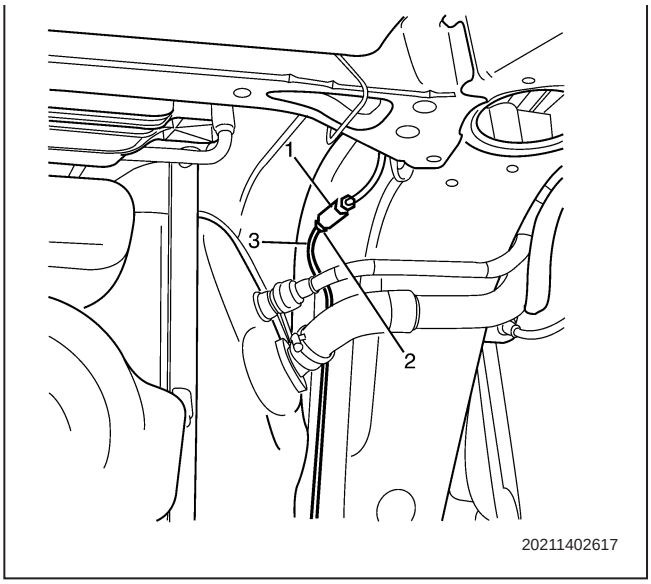


1. 将制动管 (3) 安装至制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1)。
2. 合拢制动和燃油管固定托架 (2)。



3. 将制动管 (4) 安装到两个制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1) 上。
4. 安装两个制动和燃油管固定托架 (2)。
5. 安装两个制动和燃油管固定托架至底盘固定铆钉 (3)。
6. 将橡胶帽或橡胶塞从制动管接头拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



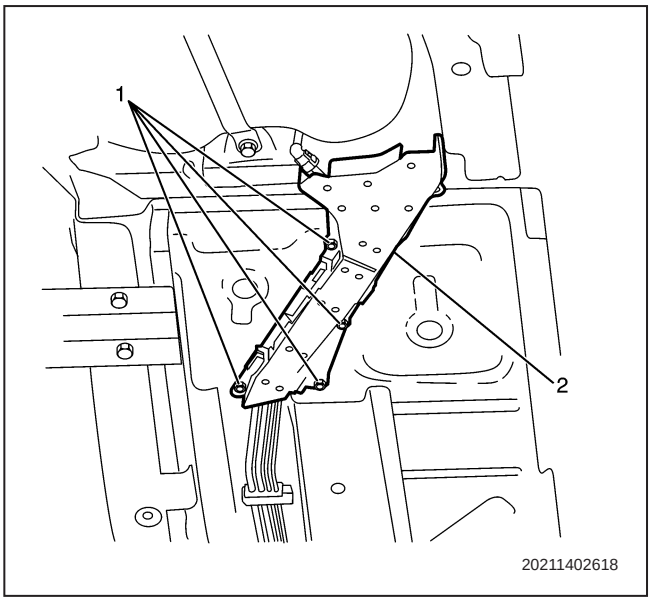
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：当连接制动管接头 (2) 时，使用扳手固定制动管接头 (1)，以防止损坏制动管 (3)。

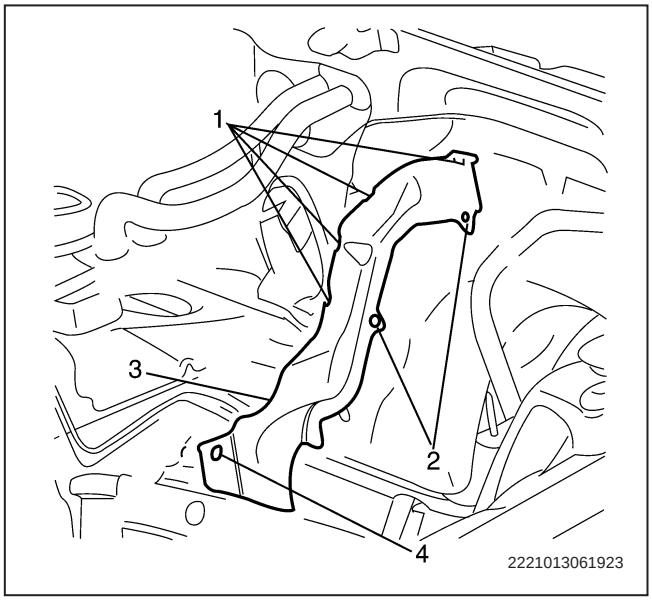
7. 将制动管 (1) 连接至制动管接头 (2)。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （12 磅力英尺）。
8. 安装后副车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。

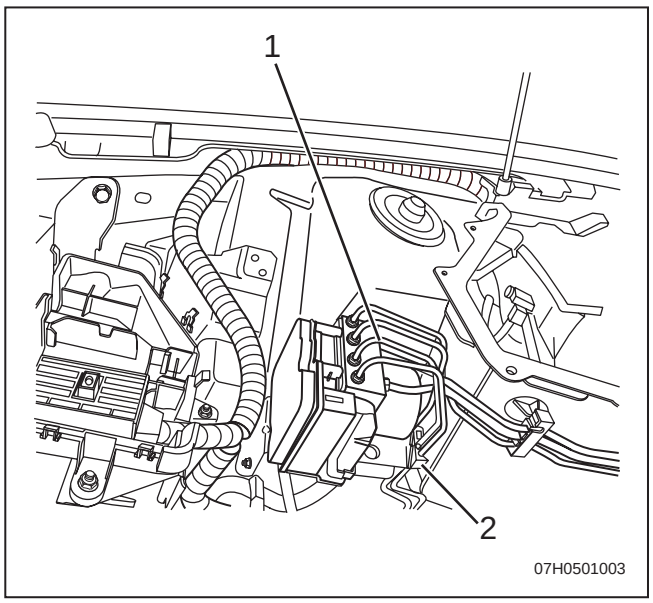


9. 将制动和燃油管防溅罩 (2) 安装到车身底部。
10. 安装制动和燃油管防溅罩至底盘固定螺母 (1)。
11. 安装发动机。参见 “ 发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
12. 安装前隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧”。
13. 降下车辆。

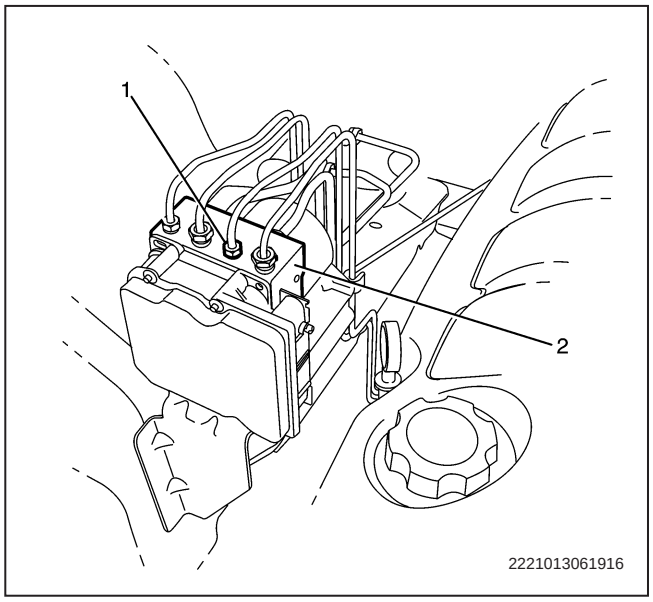


14. 安装制动和燃油管防溅罩 (3)。
15. 安装制动和燃油管防溅罩卡扣 (1)。
16. 安装新的制动和燃油管防溅罩至隔板固定铆钉 (2)。
17. 安装制动和燃油管防溅罩至隔板固定螺栓 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (2) 上。



19. 将橡胶帽或橡胶塞从液压模块总成 (2) 上拆下。
20. 将制动管 (1) 安装至液压模块总成 (2) 。

    紧固

    将制动管接头紧固至 16 牛米 （12 磅力英尺）。
21. 排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

后制动管拆卸程序 - 右

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

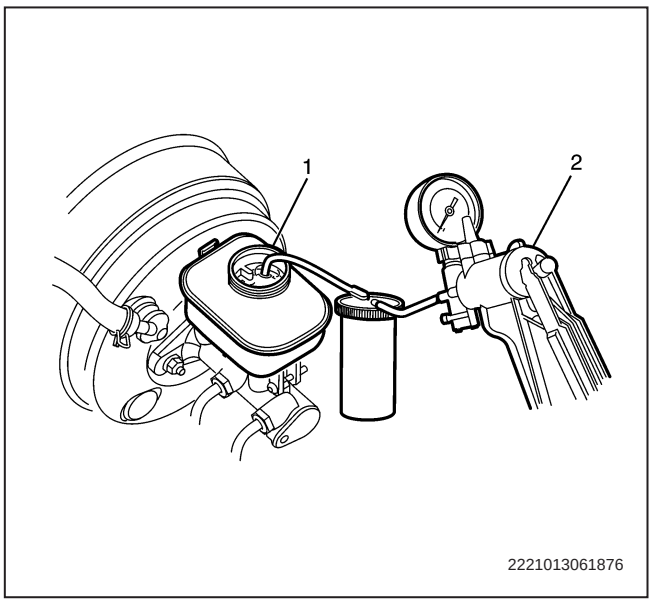
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

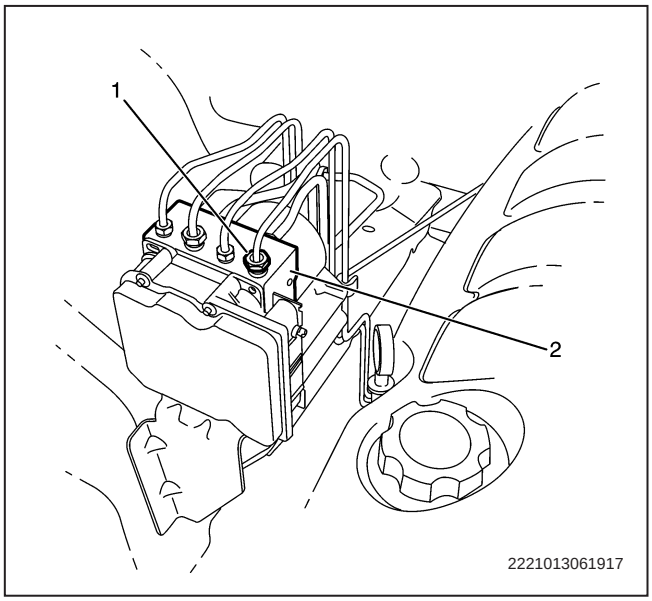
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清洁总泵、制动管路和储液罐盖。
2. 拆下总泵储液罐盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



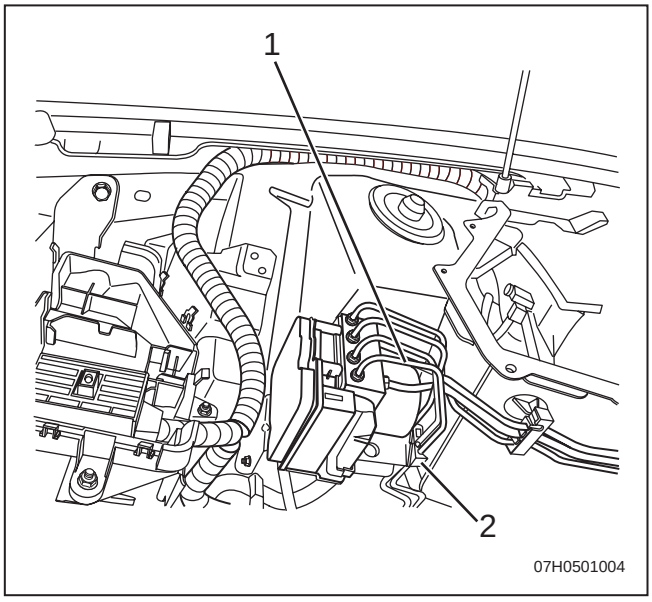
3. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。



4. 从液压模块总成 (2) 上断开制动管 (1)。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住液压模块总成 (2)，以防制动液流失和污染。

5. 塞住液压模块总成 (2)。



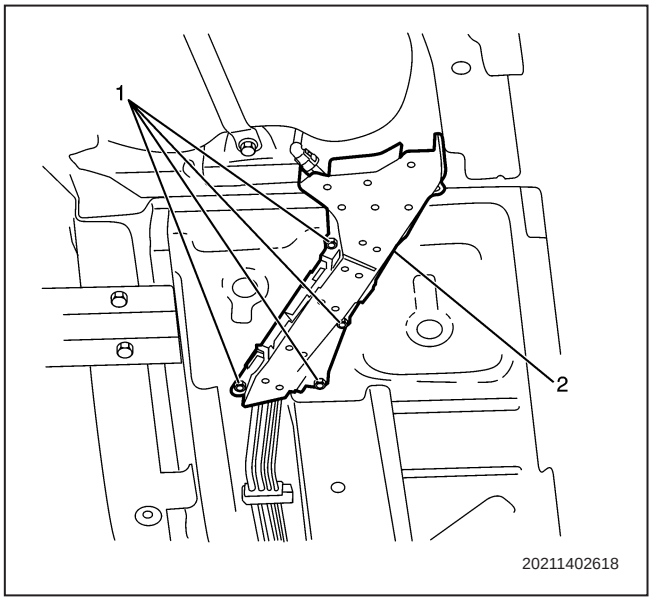
6. 将制动管 (1) 从定位卡夹 (2) 上脱离。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

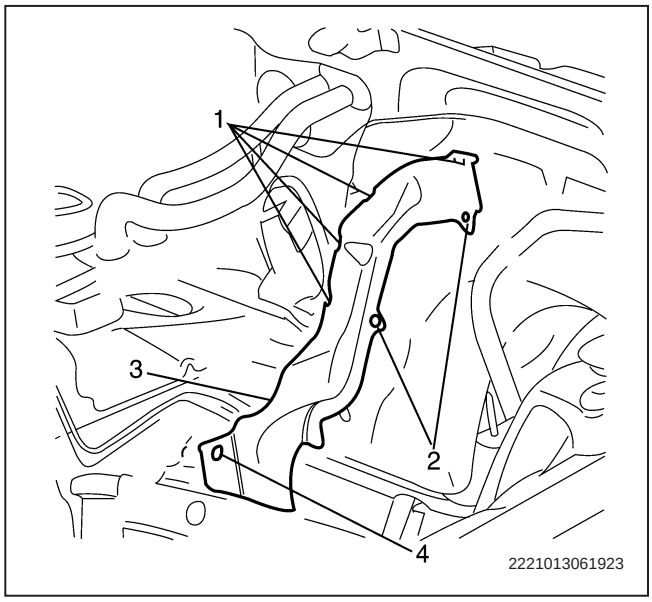
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

7. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

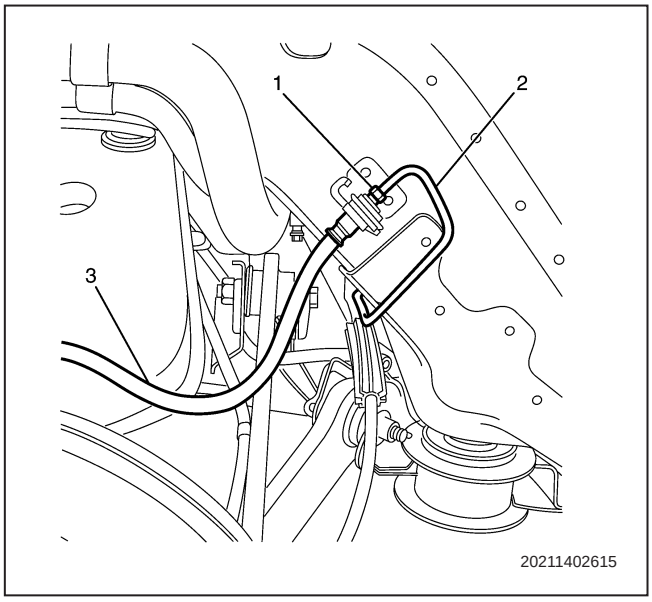


8. 拆下制动和燃油管防溅罩至底盘的固定螺母 (1)。
9. 拆下制动和燃油管防溅罩 (2)。
10. 拆下前隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧”。
11. 拆下发动机。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。



重要注意事项：制动和燃油管防溅罩 (3) 由铆钉 (2) 固定。在拆卸时铆钉 (2) 必须被钻出并根据安装程序换上新的。

12. 拆下制动和燃油管防溅罩至隔板的固定铆钉 (2)。
13. 拆下制动和燃油管防溅罩至隔板的固定螺栓 (4)。
14. 分离制动和燃油管防溅罩卡夹 (1)。
15. 拆下制动和燃油管防溅罩 (3)。



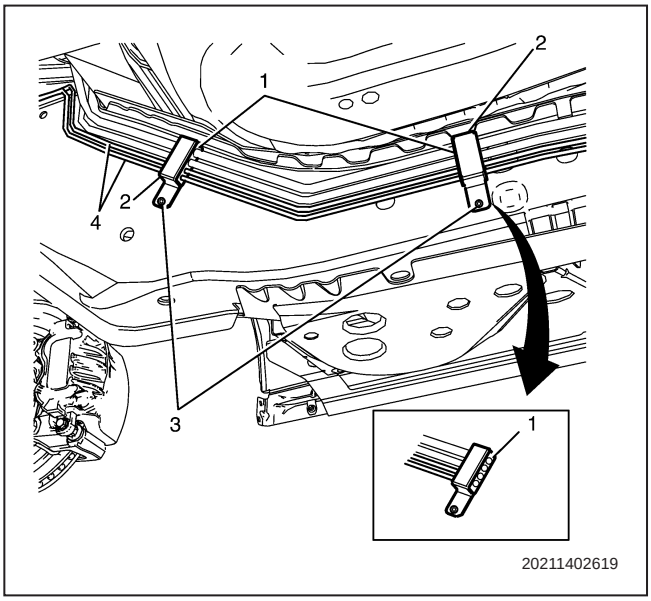
重要注意事项：当断开制动管接头 (1) 时，使用扳手固定制动软管 (3)，以防止损坏制动管 (2)。

16. 将制动管接头 (1) 从制动软管 (3) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住制动软管 (3)，以防制动液流失和污染。

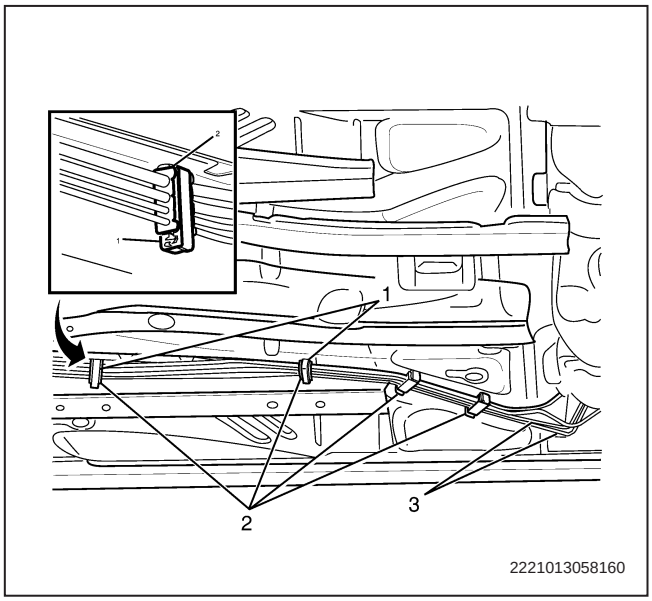
17. 塞住制动软管 (3)。
18. 拆下制动管 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：制动和燃油管固定托架 (2) 由铆钉 (3) 固定。在拆卸时铆钉 (3) 必须被钻出并根据安装程序换上新的。

19. 拆下制动和燃油管固定托架至底盘固定铆钉 (3)。
20. 拆下制动和燃油管固定托架 (2)。
21. 将制动管 (4) 从制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1) 上拆下。

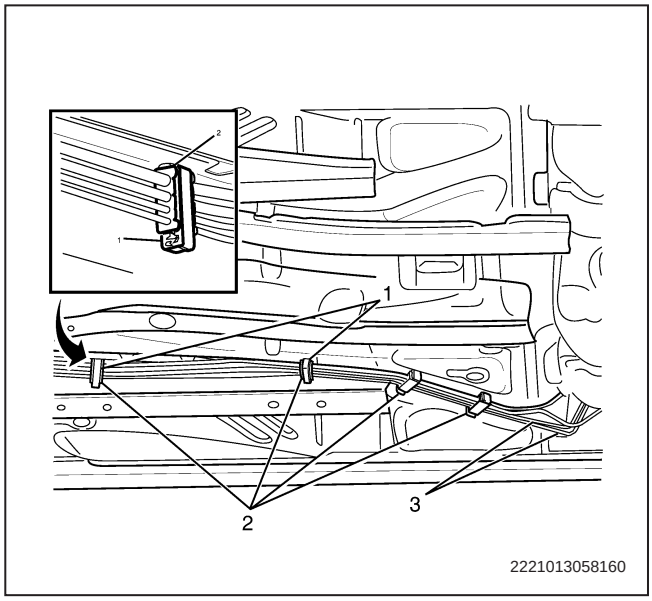


重要注意事项：用小号平刃工具脱离制动和燃油管固定托架 (1) 卡扣，以分开制动和燃油管固定托架 (1)。

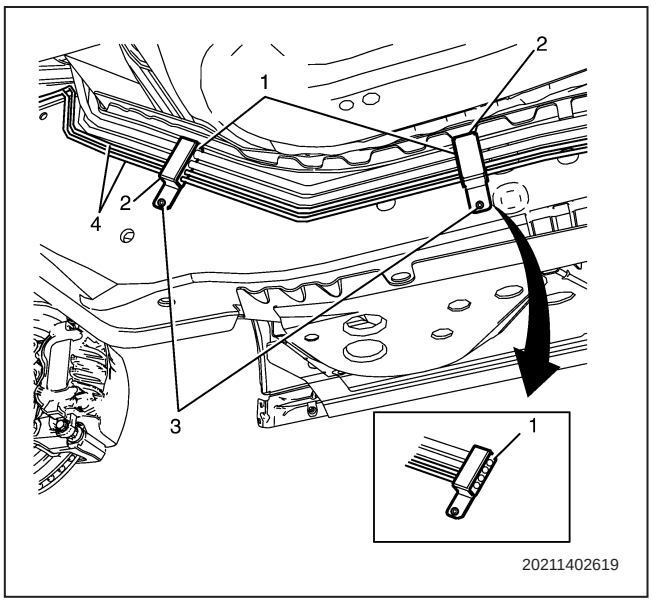
22. 分开制动和燃油管固定托架 (1)。
23. 将制动管 (3) 从制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

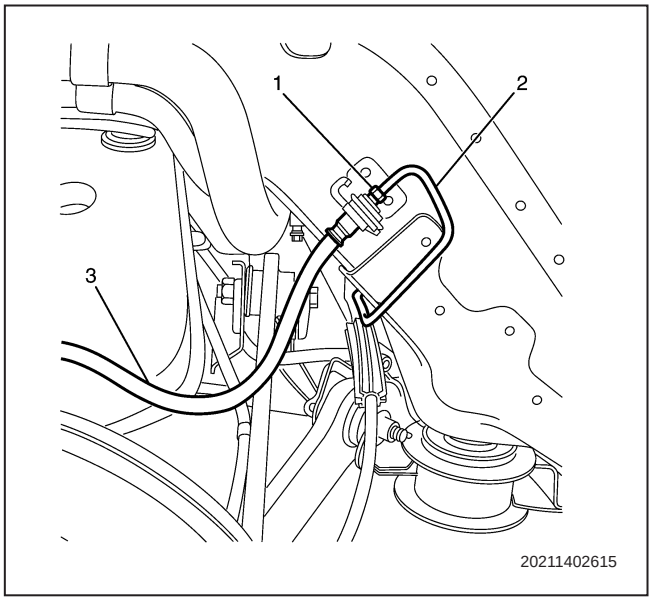
后制动管安装程序 - 右



1. 将制动管 (3) 安装至制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1)。
2. 合拢制动和燃油管固定托架 (2)。



3. 将制动管 (4) 安装至两个制动和燃油管固定托架橡胶隔垫 (1)。
4. 安装两个制动和燃油管固定托架 (2)。
5. 安装两个制动和燃油管固定托架至底盘固定铆钉 (3)。



6. 将橡胶帽或橡胶塞从制动软管 (3) 上拆下。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

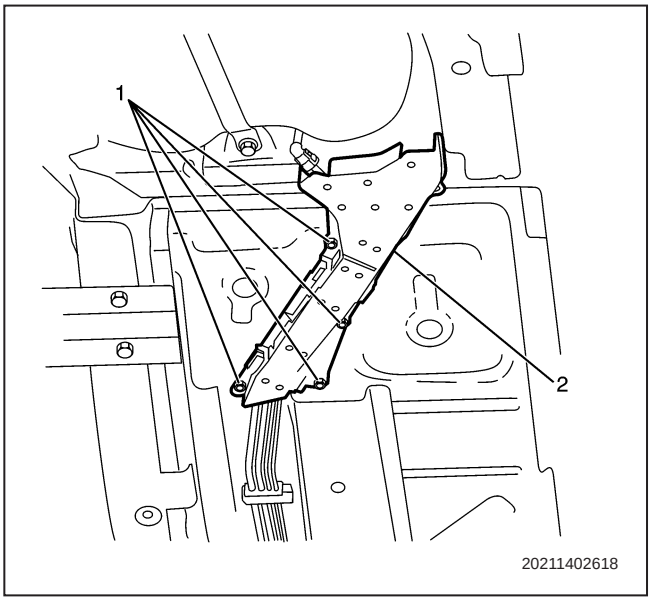
重要注意事项：当连接制动管接头 (1) 时，使用扳手固定制动软管 (3)，以防止损坏制动管 (2)。

7. 将制动管接头 (1) 连接至制动软管 (3)。

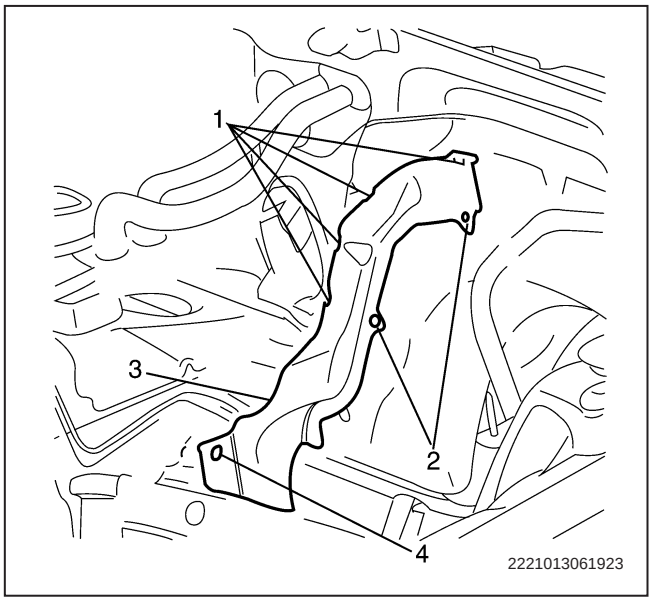
紧固

将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

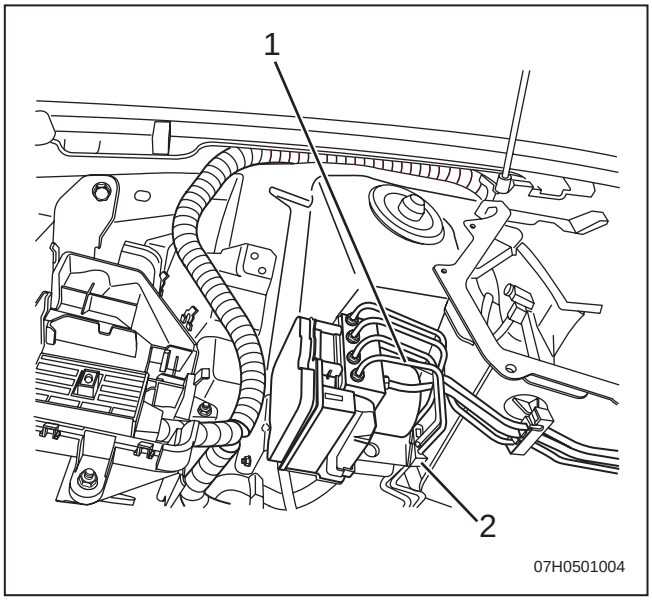
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将制动和燃油管防溅罩 (2) 安装到车身底部。
9. 安装制动和燃油管防溅罩至底盘固定螺母 (1)。
10. 安装发动机。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
11. 安装前隔热罩。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧”。
12. 降下车辆。

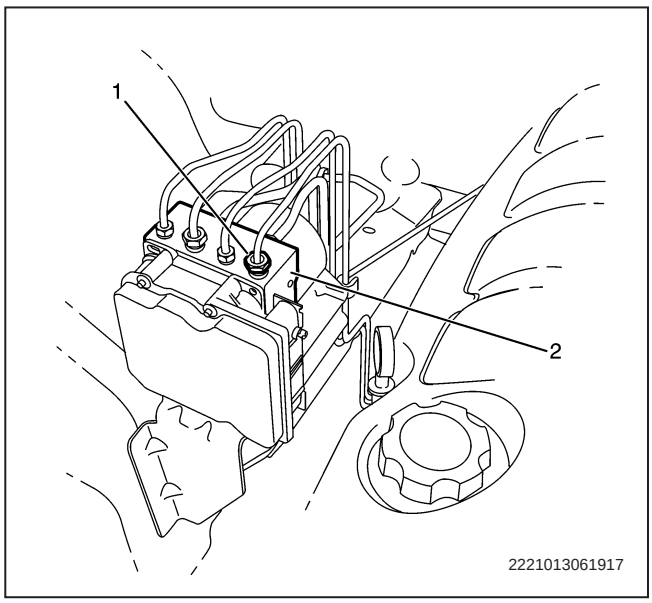


13. 安装制动和燃油管防溅罩 (3)。
14. 安装制动和燃油管防溅罩卡扣 (1)。
15. 安装新的制动和燃油管防溅罩至隔板固定铆钉 (2)。
16. 安装制动和燃油管防溅罩至隔板固定螺栓 (4)。



17. 将制动管 (1) 固定到定位卡夹 (2) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 将橡胶帽或橡胶塞从液压模块总成 (2) 上拆下。
19. 将制动管 (1) 安装至液压模块总成 (2) 上。

    紧固

    将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
20. 排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

后制动管拆卸程序 - 左

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

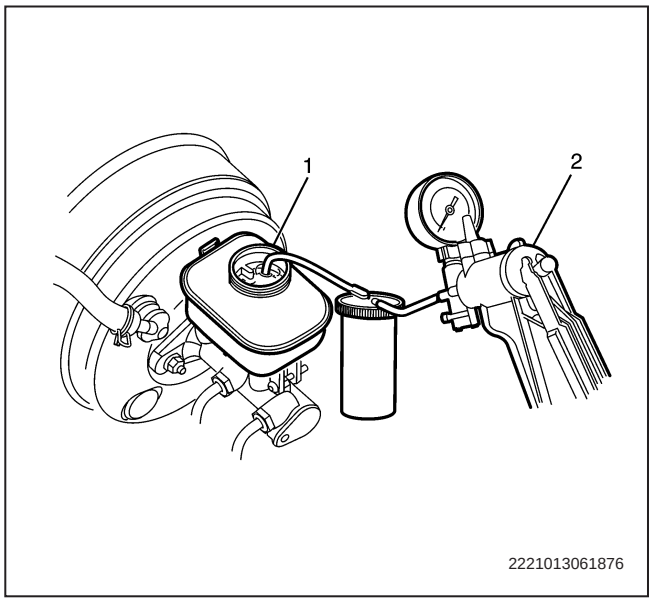
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

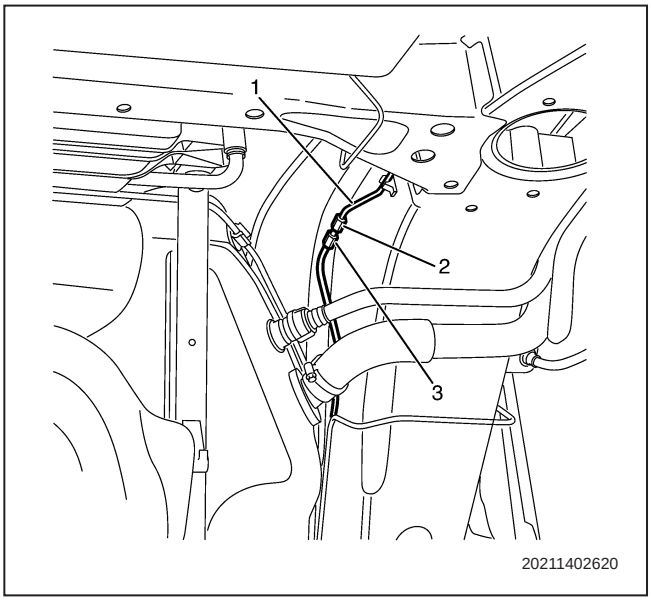
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清洁总泵、制动管路和储液罐盖。
2. 拆下总泵储液罐盖。
3. 使用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。
4. 拆下后悬架副车架总成。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

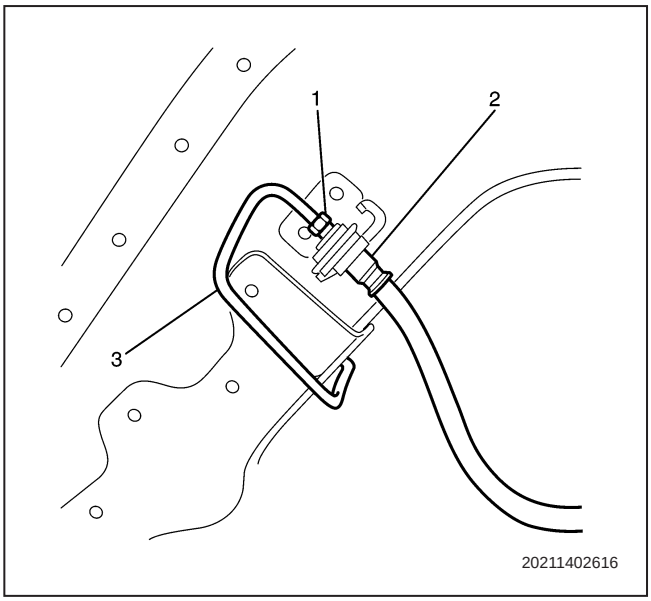


重要注意事项：当断开制动管接头 (2) 时，使用扳手固定制动管接头 (3)，以防止损坏制动管 (1)。

5. 将中间制动管 (1) 从制动管接头 (3) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动管接头 (3)，以防制动液流失和 / 或污染。

6. 塞住制动管接头 (3)。

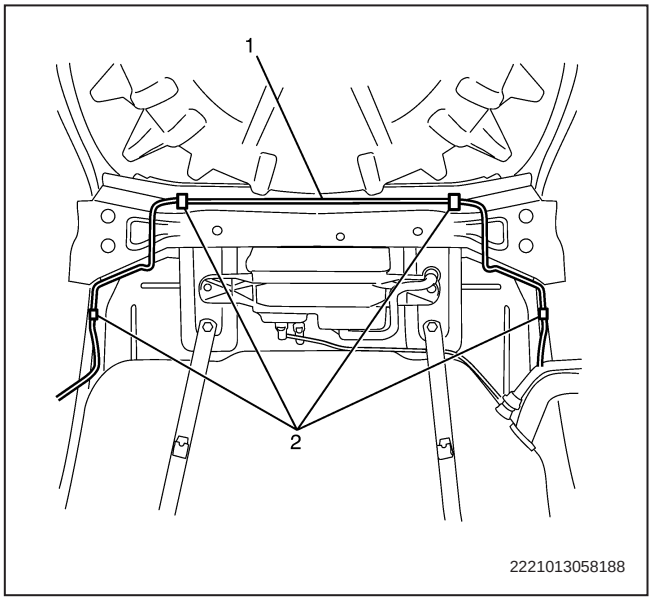


重要注意事项：当断开制动管接头 (1) 时，使用扳手固定制动软管 (2)，以防止损坏制动管 (3)。

7. 将制动管接头 (1) 从制动软管 (2) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住制动软管接头端，以防制动液流失和污染。

8. 塞住制动软管 (2)。



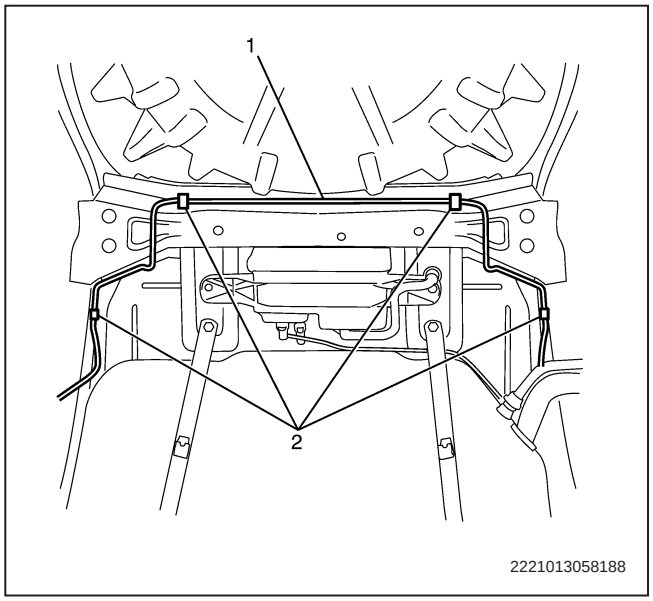
9. 将制动管 (1) 从制动管固定卡夹 (2) 拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

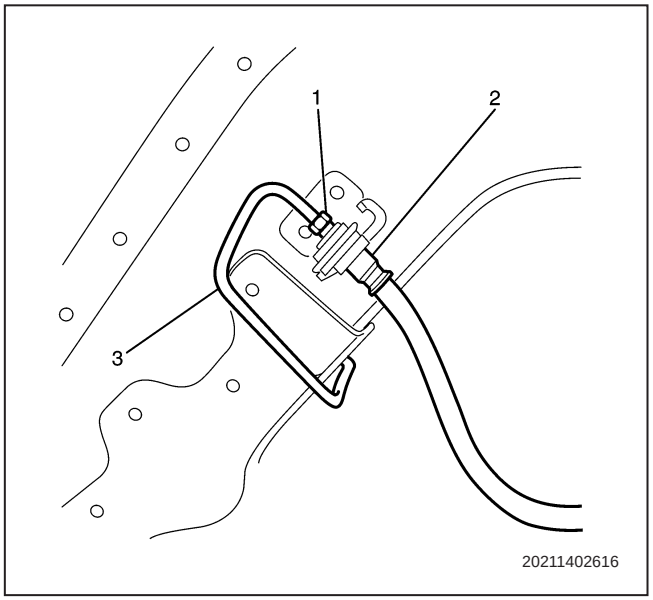
后制动管安装程序 - 左

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。



1. 将制动管 (1) 安装至制动管固定卡夹 (2)。
2. 将橡胶帽或橡胶塞从制动软管上拆下。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

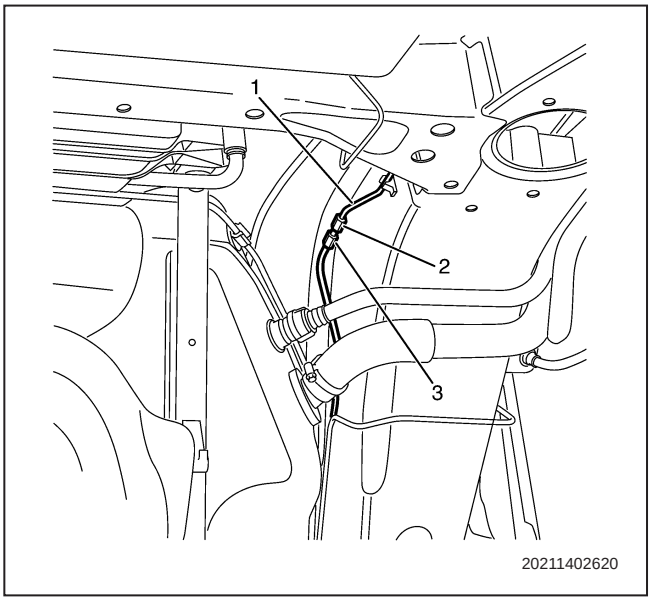
重要注意事项：当连接制动管接头 (1) 时，使用扳手固定制动软管 (2)，以防止损坏制动管 (3)。

3. 将制动管接头 (1) 连接至制动软管 (3)。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。
4. 将橡胶帽或橡胶塞从制动管接头拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：当连接制动管接头 (3) 时，使用扳手固定制动管接头 (2)，以防止损坏制动管 (1)。

5. 将制动管 (1) 连接至制动管接头 (2)。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

6. 安装后悬架副车架总成。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
7. 排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

5.1.5.9 前制动软管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

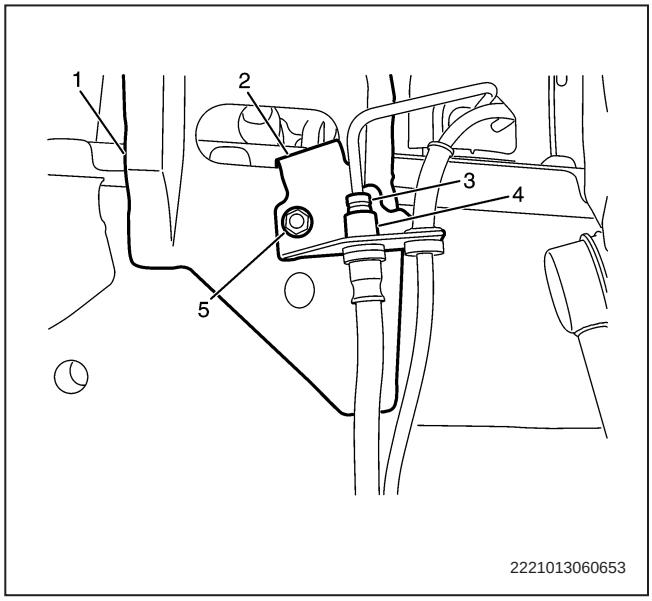
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 清除制动软管和制动管接头上的所有污物和异物。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

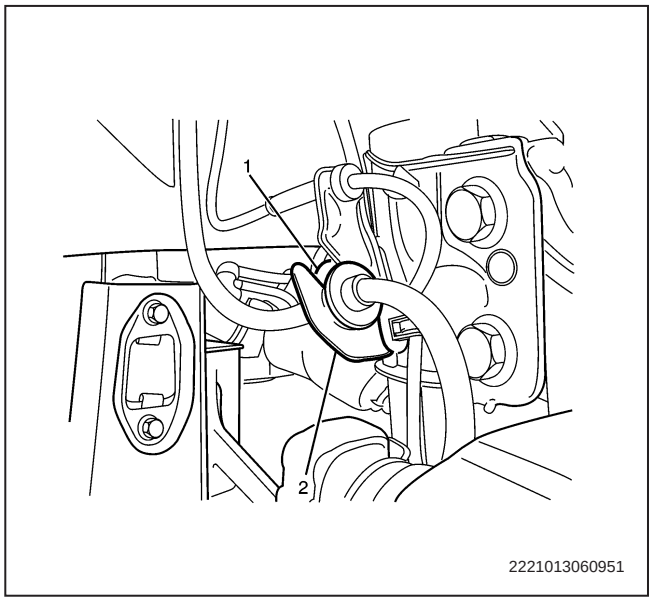


重要注意事项：当断开制动管接头 (3) 时，使用扳手固定制动软管 (4)，以防止损坏制动管接头 (3)。

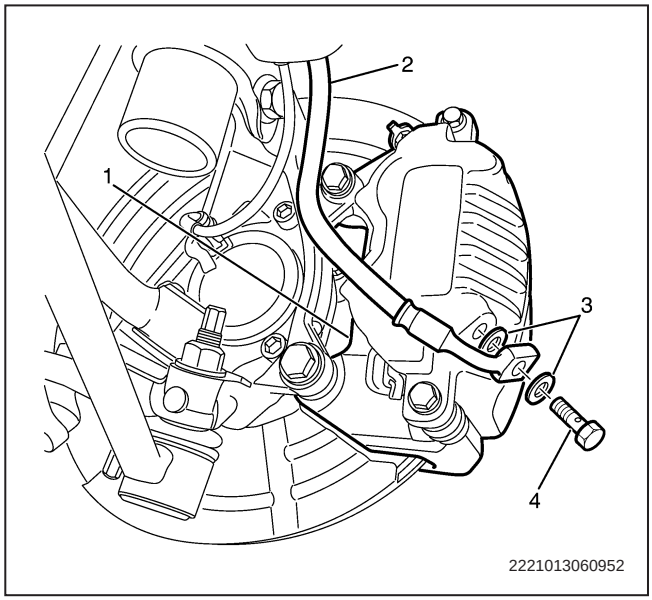
4. 将制动管接头 (3) 从制动软管 (4) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住制动管接头 (3)，以防制动液流失和污染。

5. 塞住制动管接头 (3)。
6. 拆下制动软管固定托架至内裙板的固定螺母 (5)。
7. 将制动软管固定托架 (2) 从内裙板 (1) 上拆下。



8. 将制动软管 (1) 从滑柱制动软管固定托架 (2) 上拆下。



9. 将制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 从制动钳 (1) 上拆下。
10. 将制动软管 (2) 从制动钳 (1) 上拆下。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住制动钳 (1)，以防制动液流失和 / 或污染。

11. 塞住制动钳 (1) 中的制动软管至制动钳固定螺栓孔。
12. 将抹布放在硬表面上。
13. 在抹布上敲击制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 的螺纹端，将铜制制动软管密封垫圈 (3) 从制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈变硬是由于制动器使用时产生了热量，从而不能再次密封。当拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (3) 时，请安装新的铜制制动软管密封垫圈 (4)。

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈 (3) 可能会粘在制动钳 (1) 和 / 或制动软管 (2) 上。

14. 拆下两个铜制制动软管密封垫圈 (3)。
    - 报废两个铜制制动软管密封垫圈 (3)。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

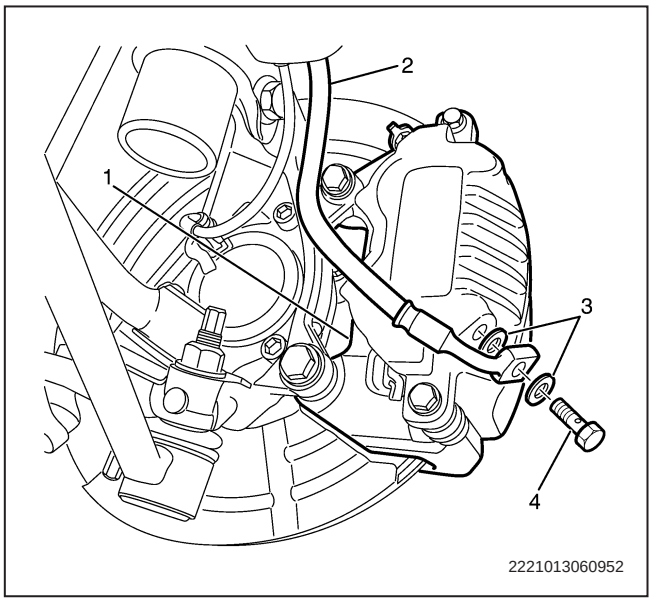
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

1. 将橡胶塞从制动钳上的制动软管至制动钳空心螺栓孔中拆下。



2. 将新的铜制制动软管密封垫圈 (3) 和制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 装配到制动软管 (2) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

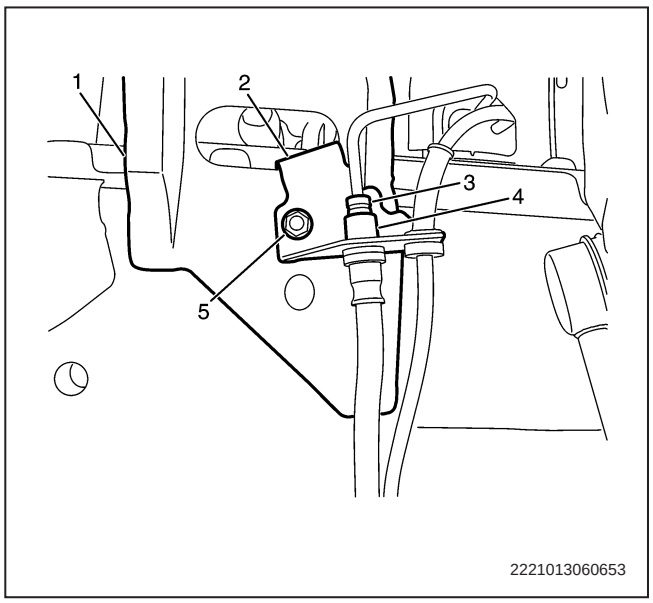
3. 将制动软管 (2) 和制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 安装至制动钳 (1)。

   ### 紧固

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 13 牛米 （10 磅力英尺）

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍 90 度

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将制动软管固定托架 (2) 放置到内裙板 (1) 上。
5. 安装制动软管固定托架至内裙板的固定螺母 (5)。
6. 将橡胶帽或橡胶塞从制动管接头 (3) 上拆下。

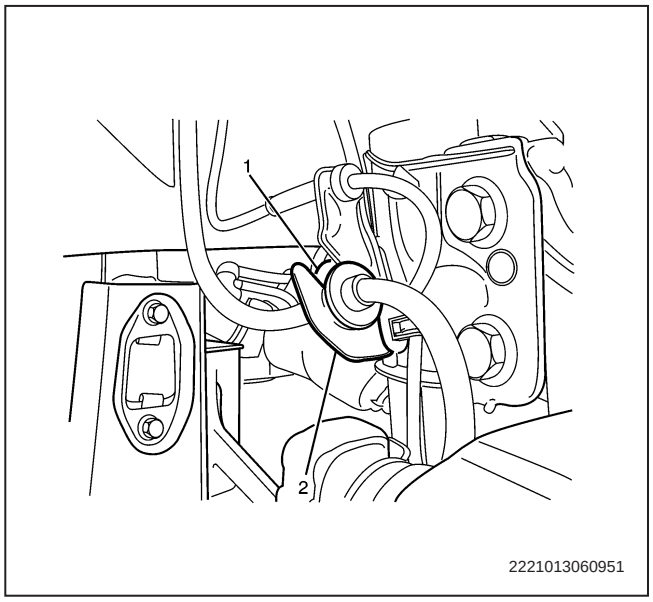
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：当连接制动管接头 (3) 时，使用扳手固定制动软管 (4)，以防止损坏制动管接头 (3)。

7. 将制动管接头 (3) 连接至制动软管 (4)。

   紧固

   将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。



8. 将制动软管 (1) 安装至制动软管滑柱固定托架 (2) 。
9. 排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
10. 安装前轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
11. 降下车辆。

5.1.5.10 后制动软管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

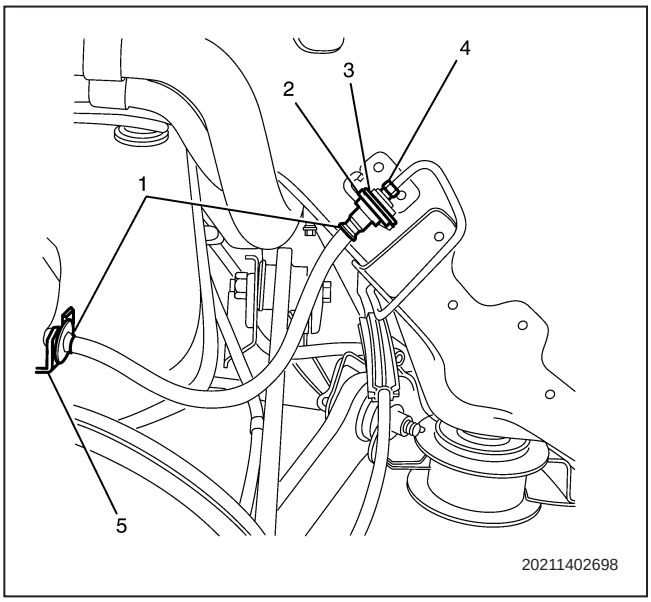
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 清除制动软管和制动管接头上的所有污物和异物。

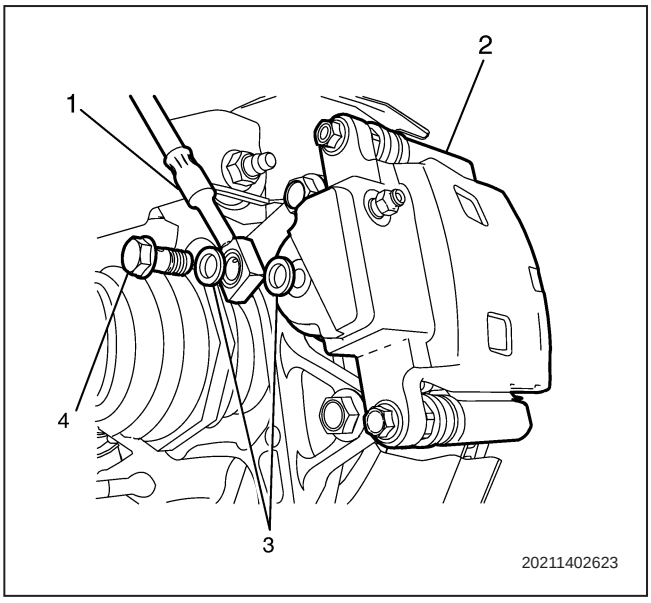


重要注意事项：当断开制动管接头 (4) 时，使用扳手固定制动软管 (1)，以防止损坏制动管接头 (4)。

4. 将制动管接头 (4) 从制动软管 (1) 上断开。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住制动管接头 (4)，以防制动液流失和污染。

5. 塞住制动管接头 (4)。
6. 将制动软管固定卡夹 (2) 从制动软管 (1) 和制动软管固定托架 (3) 上拆下。
7. 将制动软管 (1) 从制动软管上控制臂固定托架 (5) 上脱离。



8. 将制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 从制动钳 (2) 上拆下。
9. 将制动软管 (1) 从制动钳 (2) 上拆下。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动钳 (2)，以防制动液流失和 / 或污染。

10. 塞住制动钳中的制动软管至制动钳鼓形固定螺栓孔。
11. 将抹布放在硬表面上。
12. 在抹布上敲击制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 的螺纹端，将铜制制动软管密封垫圈 (3) 从制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 上拆下。

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈 (3) 变硬是由于制动器使用时产生了热量，从而不能再次密封。当拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 时，请安装新的铜制制动软管密封垫圈 (3)。

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈 (3) 可能会粘在制动钳 (2) 和 / 或制动软管 (1) 上。

13. 拆下两个铜制制动软管密封垫圈 (3)。
    - 报废两个铜制制动软管密封垫圈 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

1. 将橡胶帽或橡胶塞从制动钳上的制动软管至制动钳空心螺栓孔中拆下。
2. 将新的铜制制动软管密封垫圈 (3) 和制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 装配到制动软管 (1) 上。

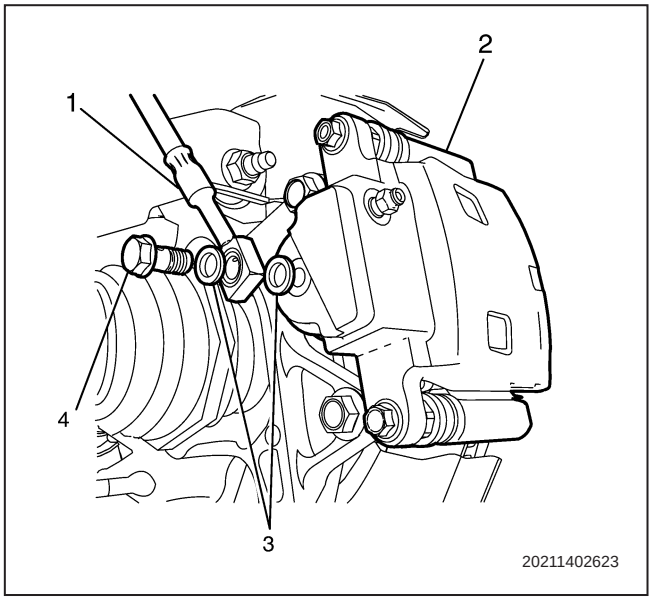
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 将制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 安装至制动钳 (2)。

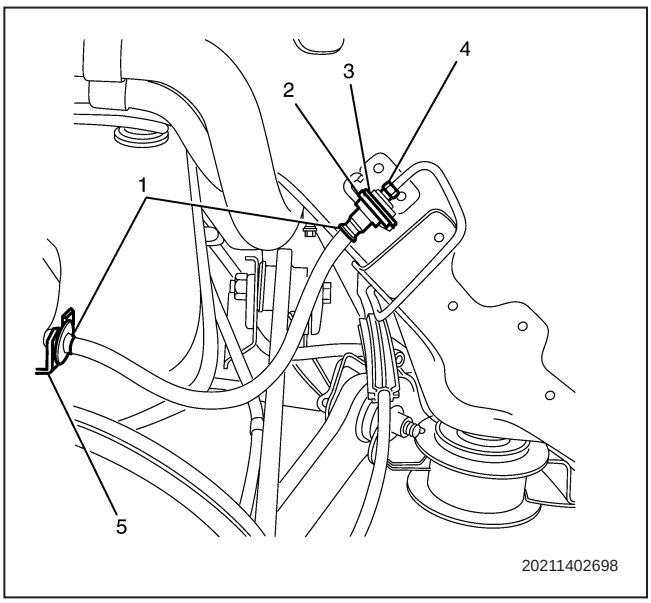
   ### 紧固

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 13 牛米 （10 磅力英尺）

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍 90 度
4. 将橡胶帽或橡胶塞从制动管接头端拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将制动管接头 (4) 穿过制动软管固定托架 (3) 安装至制动软管 (1)。

紧固

将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

6. 安装托架固定卡夹 (2)。
7. 将制动软管 (1) 安装至上控制臂制动软管固定托架 (5)。
8. 排出液压制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
9. 安装后轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 降下车辆。

5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 将一个清洁的合适容器放在制动总泵下部，防止制动液溢出。

重要注意事项：当点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态时，踩下制动器 3 - 5 次，或直到制动踏板力明显增加，以消除真空助力器的残余真空。

2. 消除真空助力器的残余真空。
3. 如果已经执行了制动总泵台架排气程序，从总泵或液压模块总成上断开了制动管，则必须执行以下步骤以排出液压部件孔口中的空气：
   - 3.1 在拆卸前，清洁储液罐的外部和储液罐盖上及周围的外侧表面。
   - 3.2 当制动管牢固安装至总泵或液压模块总成时，从部件孔口松开一根制动管并将其拆下：

     对于液压模块总成，按系统流程图中给定的顺序执行这些步骤；从总泵上的进液管开始。
   - 3.3 让少量制动液在重力作用下从总泵打开的孔口处流出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3.4 将制动管重新连接至部件并牢牢紧固。

3.5 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。

3.6 松开该制动管，以从部件打开的孔口处排出空气。

3.7 紧固制动管，让助手缓慢松开制动踏板。

3.8 等待 15 秒，然后重复步骤 3.3 - 3.7，直到从每个部件的相同孔口排出所有空气。

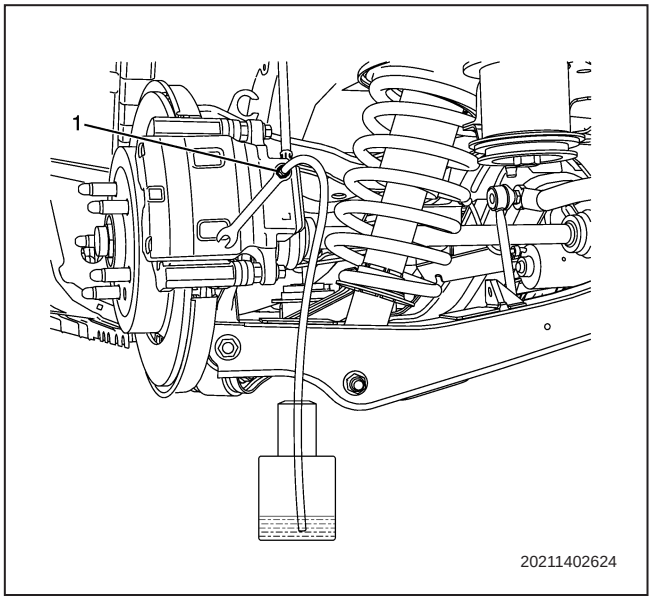
3.9 当制动管牢固安装至总泵或液压模块总成上，所有的空气从部件的第一个孔口排出，从部件上松开下一制动管并将其拆下，然后重复步骤 3.3 - 3.8，直到部件的每个孔口都已排气。

3.10 完成最后一个部件孔口排气程序后，确保每一制动管至部件接头都正确紧固。

4. 清洁制动总泵储液罐的外部和储液罐盖上及周围的外侧表面。

重要注意事项：排气时确保制动总泵储液罐液位至少保持在半满位置。必要时添加制动液以保持正确液位。

5. 拆下总泵储液罐盖。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 拆下车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在左后车轮液压油路排气阀 (1) 上。
9. 将一根透明软管安装在左后车轮液压油路排气阀 (1) 上。
10. 将透明软管的开口端浸入容器中，该容器加注了来自清洁、密封制动液容器中的 DOT- 4 制动液。
11. 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
12. 松开排气阀，排出车轮液压油路中的空气。
13. 紧固排气阀，让助手缓慢松开制动踏板。
14. 等待 15 秒，然后重复步骤 11 - 13，直到该车轮液压油路中排出了所有的空气。
15. 牢牢紧固车轮油路排气阀。
16. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在右后车轮液压油路排气阀上。
17. 重复步骤 9 - 15。
18. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在左前车轮液压油路排气阀上。
19. 重复步骤 9 - 15。
20. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在右前车轮液压油路排气阀上。
21. 重复步骤 9 - 15。
22. 在完成最后一个车轮液压油路排气程序后，应确保 4 个车轮液压油路排气阀都正确紧固。
23. 安装车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

24. 降下车辆。
25. 用存放在清洁、密封的制动液容器中的制动液，上海通用汽车有限公司规格号 HN 1796 (Super DOT 4/DOT 4 Plus)，加注制动总泵储液罐至最满位置。
26. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板感觉。

重要注意事项：如果确定在维修前空气已进入液压模块总成的上流系统，则必须执行 “防抱死制动系统自动排气程序”。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序”。

27. 如果制动踏板感觉绵软，则重复排气程序。如果在重复排气程序后制动踏板仍感觉绵软，则执行以下步骤：
    - 27.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.19 制动系统外部泄漏的检查”。
    - 27.2 用压力排出液压制动系统中的空气，以排出系统中夹带的所有空气。
28. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。查看制动系统警告灯是否点亮。

重要注意事项：只有在完成诊断和修理后，才能驾驶车辆。

29. 如果制动系统警告灯点亮，则参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）

所需工具

- J 29532 市售膜片型制动器压力排气器
- 市售的压力排气盖

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 将一个清洁的合适容器放在制动总泵下部，防止制动液溢出。

重要注意事项：点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态，踩制动器 3 - 5 次，或直到制动踏板变得坚实为止，以消除真空助力器的残余真空。

2. 消除真空助力器的残余真空。
3. 如果已经执行了制动总泵台架排气程序，从总泵或液压模块总成上断开了制动管，则必须执行以下步骤以排出液压部件孔口中的空气：
   - 3.1 在拆卸前，清洁储液罐的外部和储液罐盖上及周围的外侧表面。
   - 3.2 当制动管牢固安装至总泵或液压模块总成时，从部件孔口松开一根制动管并将其拆下：

     对于液压模块总成，按系统流程图中给定的顺序执行这些步骤；从总泵上的进液管开始。
   - 3.3 让少量制动液在重力作用下从总泵打开的孔口处流出。
   - 3.4 将制动管重新连接至部件并牢牢紧固。
   - 3.5 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
   - 3.6 松开该制动管，以从部件打开的孔口处排出空气。
   - 3.7 紧固制动管，让助手缓慢松开制动踏板。
   - 3.8 等待 15 秒钟，然后重复步骤 3.3 - 3.7，直到从每个部件的相同孔口排出所有空气。
   - 3.9 当制动管牢固安装至总泵或液压模块总成上，所有的空气从部件的第一个孔口排出，从部件上松开下一制动管并将其拆

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

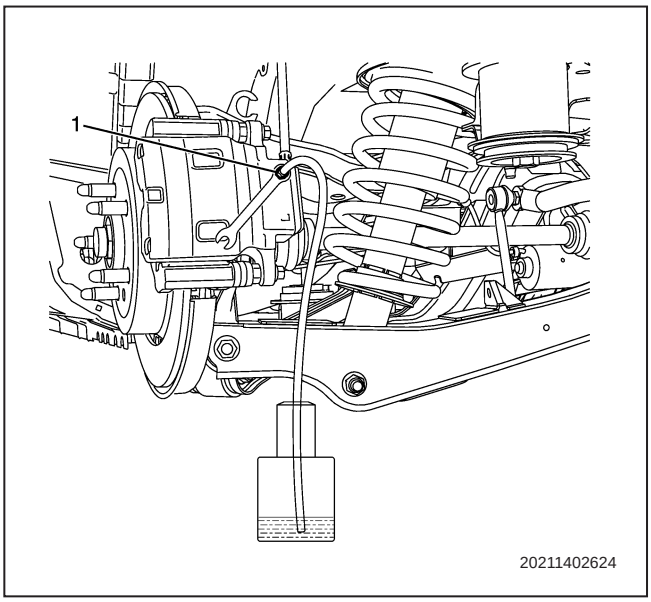
下，然后重复步骤 3.3 - 3.8，直到部件的每个孔口都已排气。

3.10 完成最后一个部件孔口排气程序后，确保每一制动管至部件接头都正确紧固。

4. 清洁储液罐的外部和储液罐盖上及周围的外侧表面。
5. 拆下总泵储液罐盖和膜片。
6. 用存放在清洁、密封的制动液容器中的 DOT- 4 制动液加注制动总泵储液罐至最满位置。
7. 按制造商说明安装制动器压力排气器。
8. 打开制动器压力排气器油液阀门，让加压的制动液流入制动系统。

重要注意事项：如果发现制动液泄漏，则需要在完成本程序前修理。

9. 等待约 30 秒钟，然后检查整个液压制动系统，确保不存在制动液外部泄漏。
10. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
11. 拆下轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



重要注意事项：排气时确保制动总泵储液罐液位至少保持在半满位置。必要时添加制动液以保持正确液位。

12. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在左后车轮液压油路排气阀 (1) 上。
13. 将一根透明软管安装在左后车轮液压油路排气阀 (1) 上。
14. 将透明软管的开口端浸入容器中，该容器加注了来自清洁、密封制动液容器中的 DOT- 4 制动液 (3)。
15. 松开排气阀，排出车轮液压油路中的空气。让制动液流动，直到排气器不再排出气泡，然后拧紧排气阀。
16. 牢牢紧固车轮油路排气阀。
17. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在右后车轮液压油路排气阀上。
18. 重复步骤 13 - 15。
19. 牢牢紧固车轮油路排气阀。
20. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在左前车轮液压油路排气阀上。
21. 重复步骤 13 - 15。
22. 牢牢紧固车轮油路排气阀。
23. 选择正确尺寸的梅花双头扳手卡在右前车轮液压油路排气阀上。
24. 重复步骤 13 - 15。
25. 在完成最后一个车轮液压油路排气程序后，应确保 4 个车轮液压油路排气阀都正确紧固。
26. 关闭制动器压力排气器油液阀。
27. 安装轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

28. 降下车辆。
29. 将制动器压力排气器从制动总泵储液罐上拆下。
30. 用存放在清洁、密封的制动液容器中的制动液，上海通用汽车有限公司规格号 HN 1796 (Super DOT 4/DOT 4 Plus)，加注制动总泵储液罐至最满位置。
31. 缓慢踩下并松开制动踏板。观察制动踏板感觉。

重要注意事项：如果确定在维修前空气已进入液压模块总成的上流系统，则必须执行 “防抱死制动系统自动排气程序”。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序”。

32. 如果制动踏板感觉绵软，则重复排气程序。如果在重复排气程序后制动踏板仍感觉绵软，则执行以下步骤：
    - 32.1 检查制动系统是否存在外部泄漏。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.19 制动系统外部泄漏的检查”。
    - 32.2 用压力排出液压制动系统中的空气，以排出系统中夹带的所有空气。
33. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。查看制动系统警告灯是否点亮。

重要注意事项：只有在完成诊断和修理后，才能驾驶车辆。

34. 如果制动系统警告灯点亮，则参见 “液压制动器” 中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。

5.1.5.13 液压制动系统的冲洗

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清洁制动总泵、制动总泵储液罐、制动管路接头和储液罐盖。
2. 检查制动液是否存在以下表明制动液受到污染的状况：
    - 制动液分离 （表明存在两种油液）。有推荐制动液以外的其他物质已经进入制动液压系统。
      呈旋涡状 = 存在油基物质。
      呈分层状 = 存在硅基物质。
    - 油液变色，表明水分或颗粒进入了制动液压系统。
      外观混浊 = 存在水分。
      外观灰暗 / 制动液中有悬浮颗粒 = 污物、铁锈、腐蚀和 / 或制动器粉尘。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 检查总泵储液罐盖膜片以及储液罐至总泵密封垫是否膨胀，如果膨胀，则表明油液受到污染。
4. 如果制动液受到油基或硅基油液污染，出现分离现象和 / 或总泵储液罐盖膜片和 / 或储液罐至总泵密封垫膨胀现象，则执行以下步骤：
   4.1 将以下所有部件从车辆上拆下。每个零部件内部的橡胶密封件 / 橡胶衬垫受到了液压制动系统中脏污制动液的污染。

   参见以下程序：

   “液压制动器”中的 “5.1.5.3 总泵的更换”

   “液压制动器”中的 “5.1.5.9 前制动软管的更换”

   “液压制动器”中的 “5.1.5.10 后制动软管的更换”

   “盘式制动器”中的 “5.2.3.4 前制动钳的更换”

   “盘式制动器”中的 “5.2.3.5 后制动钳的更换”

   “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”

   4.2 用工业酒精或同等品清洗所有液压制动管。

   4.3 用不含润滑油并经过过滤的空气干燥制动管。

   4.4 更换所有下列部件并安装到车辆上。每个零部件内部的橡胶密封件 / 橡胶衬垫受到了液压制动系统中脏污制动液的污染。

   参见以下程序：

   “液压制动器”中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。

   更换制动总泵储液罐盖膜片。

   “液压制动器”中的 “5.1.5.9 前制动软管的更换”

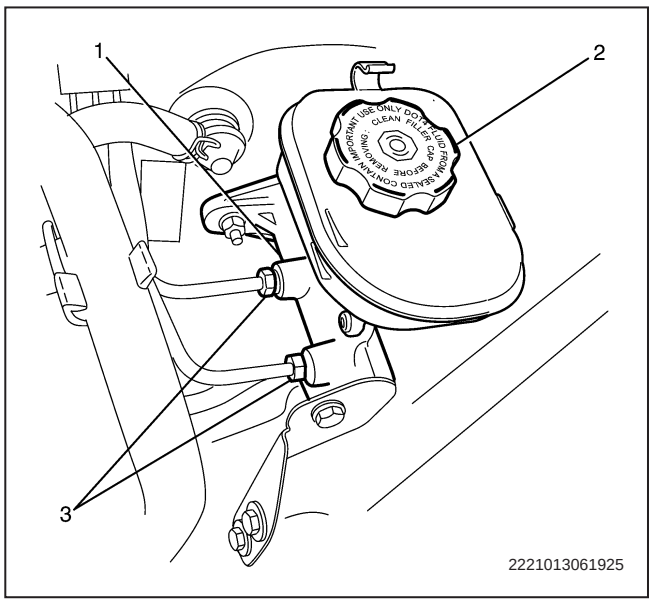
   “液压制动器”中的 “5.1.5.10 后制动软管的更换”

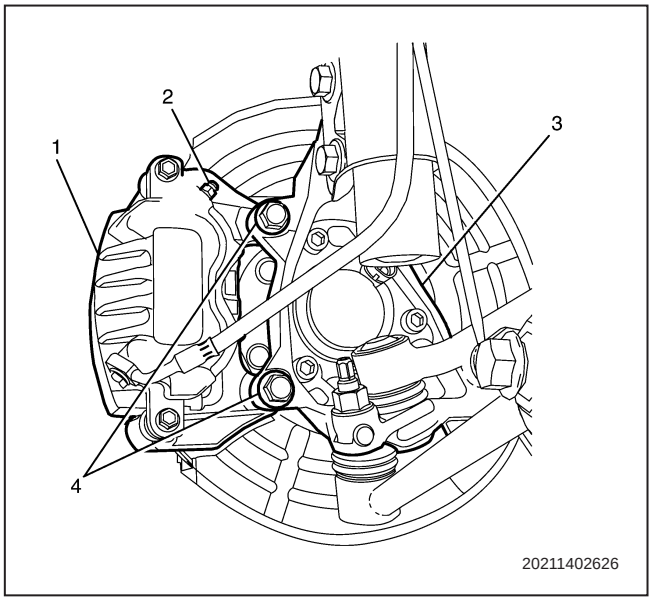
   “盘式制动器”中的 “5.2.3.4 前制动钳的更换”

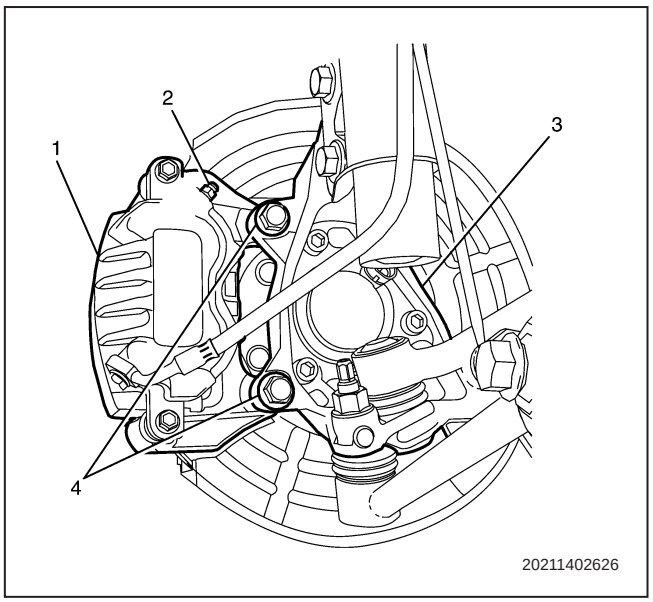
   “盘式制动器”中的 “5.2.3.5 后制动钳的更换”

   “防抱死制动系统”中的 “制动模块总成的更换”。
5. 如果制动液未受油基或硅基物质的污染，但是受到污水或灰尘、铁锈、腐蚀和 / 或制动器粉尘的污染，则更换制动总泵储液罐盖膜片。
6. 在总泵下放置一个清洁的合适容器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com







7. 将制动管路 (3) 从主泵 (1) 上断开，然后拆下总泵储液罐盖 (2)。
8. 让总泵 (1) 将制动液排入容器中直至排空为止。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 将制动管路 (3) 安装至总泵 (1)。

紧固

将制动管接头紧固至 16 牛米 （11 磅力英尺）。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

10. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
11. 拆下所有车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
12. 松开左前制动钳排气螺钉 (2)。

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母拆下后必须更换。

13. 拆下左前制动钳固定板至转向节固定螺栓 (4)。
    - 报废螺栓。

特别注意事项：无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

14. 将制动钳 (1) 从转向节 (3) 上脱离。
15. 用粗钢丝或同等工具将制动钳 (1) 倒挂。
16. 拆下排气螺钉 (2)，将制动钳 (1) 的部件放入合适的容器中。
17. 紧固排气螺钉 (2) 并将制动钳 (1) 重新安装至转向节 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

18. 安装新的制动钳固定板至转向节固定螺栓 (4)。

紧固

将前制动钳固定板螺栓紧固

- 第一次紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）。
- 再次紧固 120 度。

19. 对右前制动钳重复步骤 12 - 18。
20. 对于后制动钳总成重复步骤 12-17。
21. 用新的固定螺栓将后制动钳安装至转向节。

紧固

将螺栓紧固至 110 牛米 （81 磅力英尺）。

22. 制动系统排气。 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

23. 安装车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
24. 将车辆降到地面。

5.1.5.14 真空制动助力器的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：车辆电气系统必须被禁用，从而在刮水器电机和连杆附近工作时防止刮水器系统动作。在刮水器电机和连杆附近工作时，若刮水器系统动作，可能导致人身伤害

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

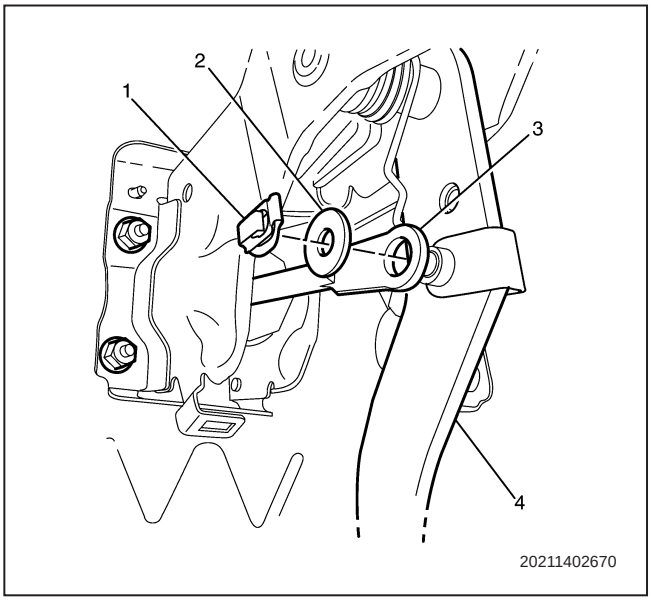
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

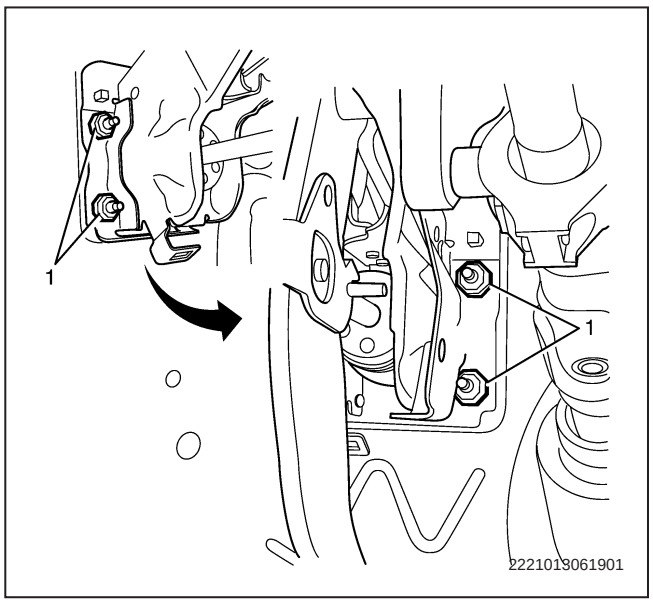
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

2. 拆下膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
3. 拆下仪表板隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
4. 拆下仪表板固定件。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
5. 将总泵从车辆上拆下。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
6. 将真空软管和单向阀从真空制动助力器上拆下。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换”。
7. 将制动踏板推杆固定卡夹 (1)、垫圈 (2) 和制动踏板推杆 (3) 从制动踏板 (4) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 拆下真空制动助力器至制动踏板支架的固定螺母 (1)。

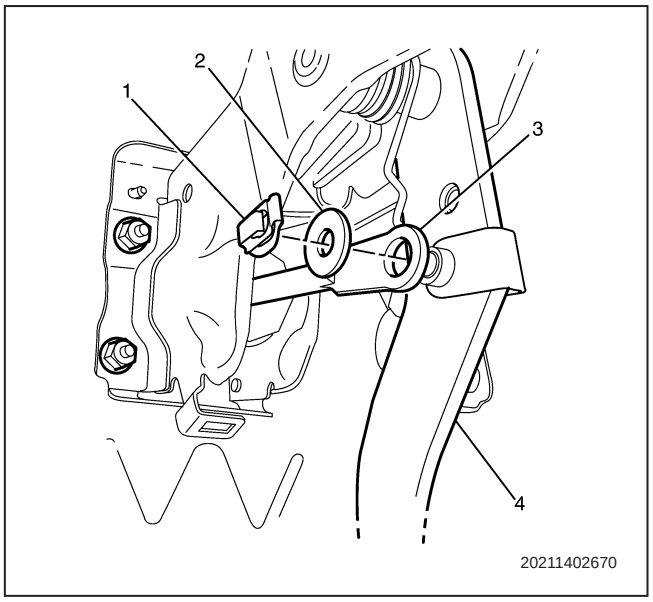
重要注意事项：从发动机舱中向前拉出真空制动助力器，从隔板和制动踏板支架上松开四个螺栓。

9. 将制动助力器从车辆上拆下。

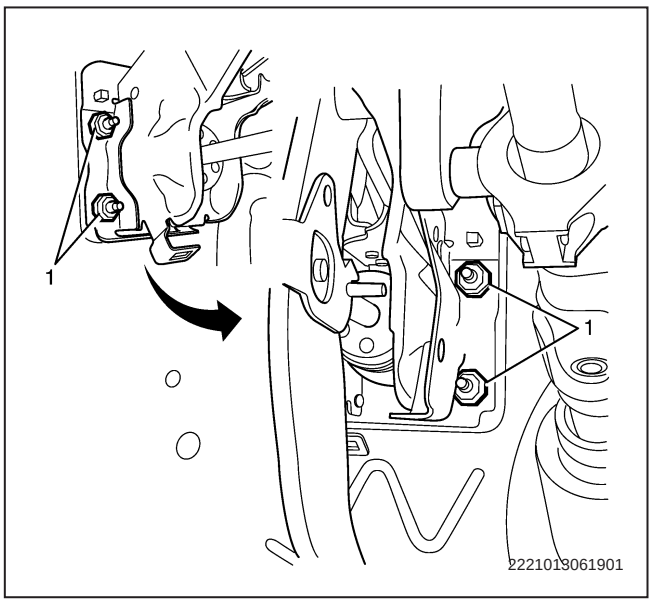
安装程序

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

1. 让一个助手从发动机舱安装真空制动助力器。确保真空制动助力器的四个螺栓正确装入隔板和制动踏板支架上。
2. 将推杆 (3)、垫圈 (2) 和固定卡夹 (1) 安装至制动踏板总成 (4) 上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装真空制动助力器至制动踏板支架固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米。 (16 磅力英尺)
4. 将真空软管和单向阀安装至真空制动助力器。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换”。
5. 将总泵安装至真空制动助力器。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
6. 排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
7. 安装仪表板固定件。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
8. 安装仪表板隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
9. 安装膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
10. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

5.1.5.15 真空制动助力器软管的更换

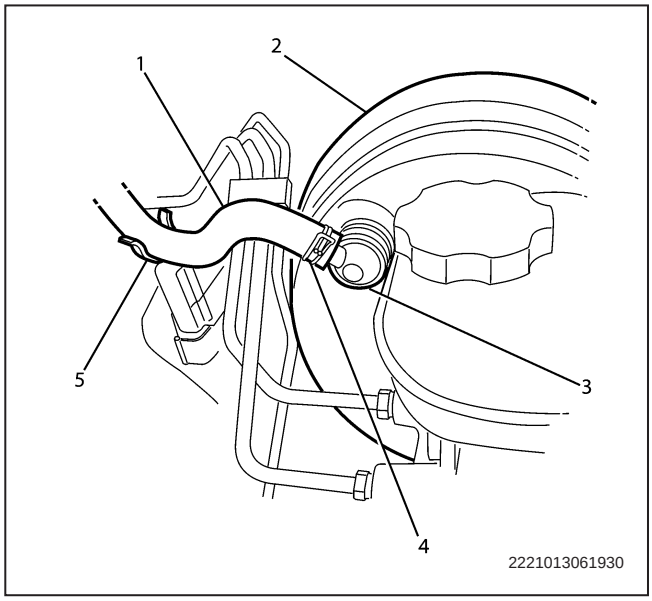
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：车辆电气系统必须被禁用，从而在刮水器电机和连杆附近工作时防止刮水器系统动作。在刮水器电机和连杆附近工作时，若刮水器系统动作，可能导致人身伤害

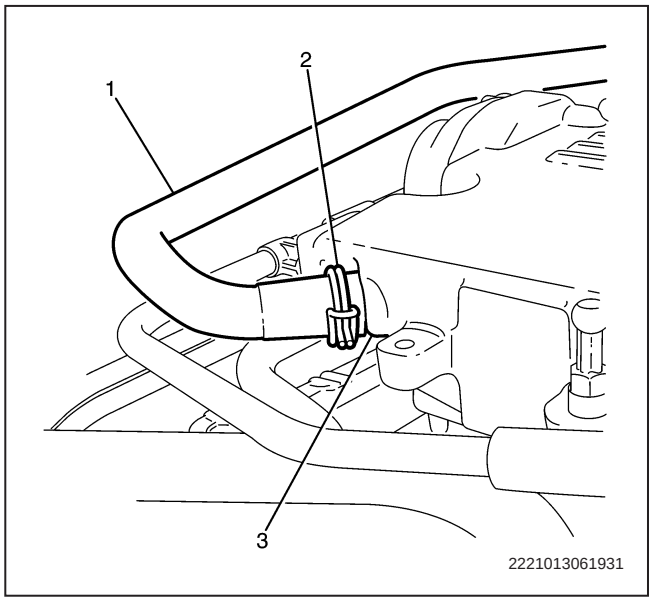
1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

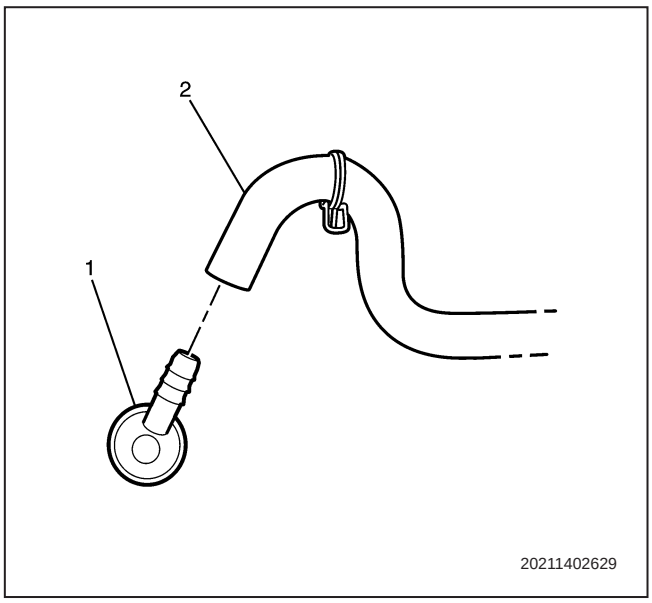


重要注意事项：点火开关置于 OFF 位置且制动器处于冷态，踩制动器 3 到 5 次，或直到制动踏板变得坚实为止，以消除真空助力器的残余真空。

2. 消除真空助力器的残余真空。
3. 拆下发动机装饰盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
4. 挤压真空制动助力器 (2) 端部的真空软管固定卡箍 (4)，并沿真空软管 (1) 滑动 50 毫米 （2 英寸）。
5. 将真空软管 (1) 和真空制动助力器单向阀 (3) 从真空制动助力器 (2) 上断开。
6. 将真空软管 (1) 从真空软管隔板固定托架 (5) 上脱离。



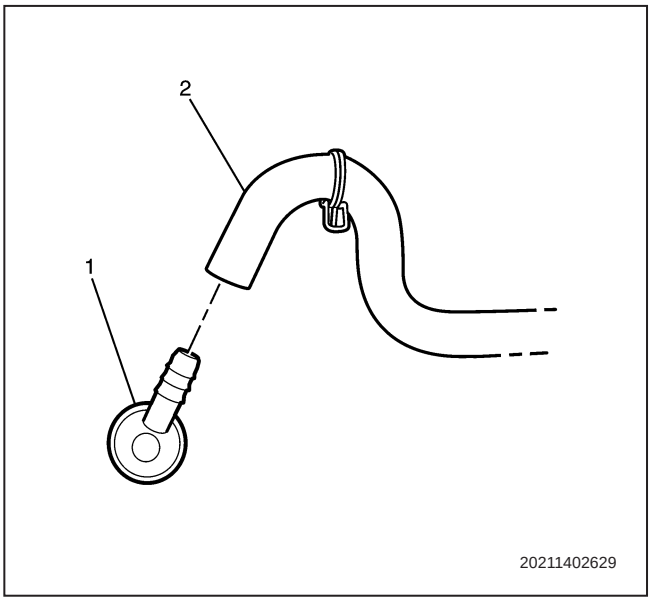
7. 挤压在进气歧管真空孔口 (3) 处的真空软管固定卡箍 (2)，并沿真空软管 (1) 滑动 50 毫米 （2 英寸）。
8. 将真空软管 (1) 从进气歧管真空孔口 (3) 上断开。



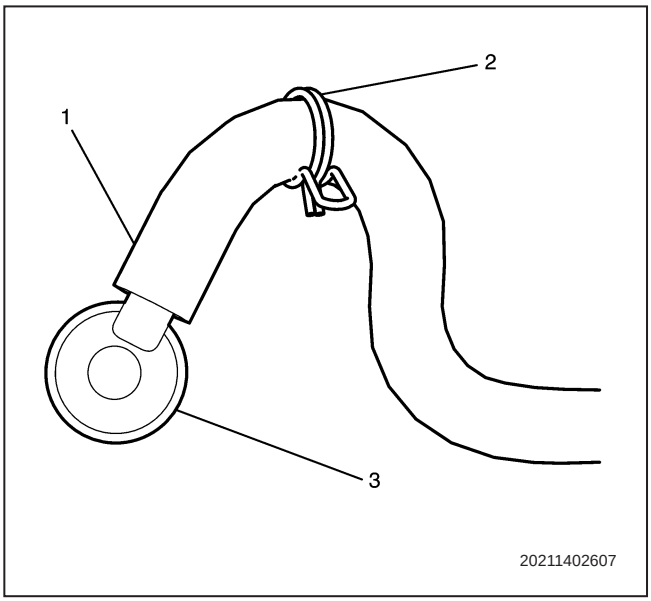
9. 将真空制动助力器单向阀 (1) 从真空软管 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

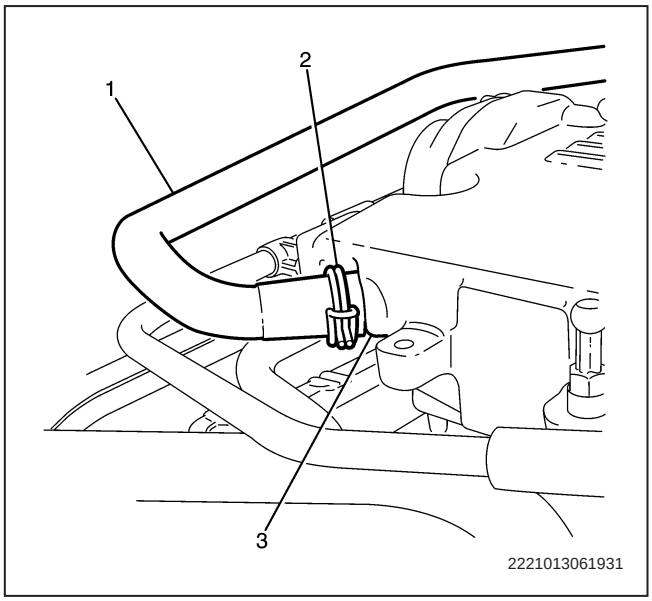
安装程序



1. 将真空制动助力器单向阀 (1) 安装至真空软管 (2)。

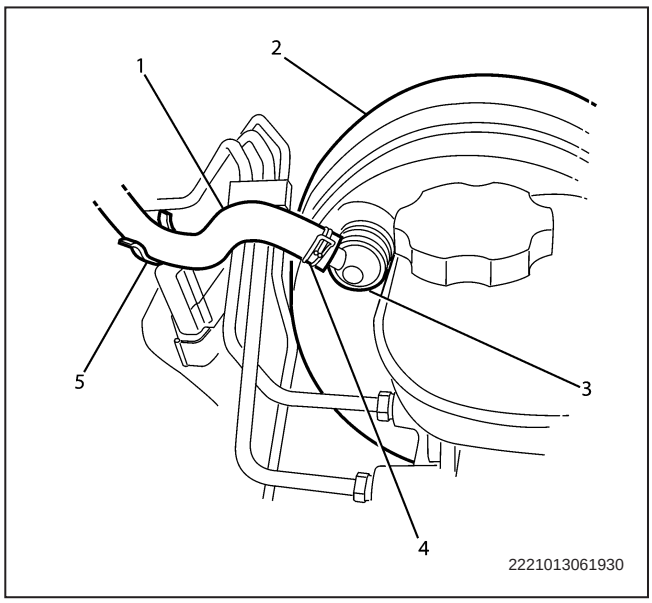


2. 将真空软管固定卡箍 (2) 安装到真空软管 (1) 的正确位置以固定真空制动助力器单向阀 (3)。



3. 将真空软管 (1) 连接至进气歧管真空孔口 (3)。
4. 挤压真空软管固定卡箍 (2)，并沿真空软管 (1) 滑到正确的位置以将真空软管 (1) 固定至进气歧管真空孔口 (3)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将真空软管 (1) 和真空制动助力器单向阀 (3) 连接至真空制动助力器 (2)。

重要注意事项：确保真空软管 (1) 不扭曲。挤压真空软管固定卡箍 (4)，且根据需要旋转真空制动助力器单向阀 (3)。

6. 将真空软管 (1) 连接至隔板真空软管固定托架 (5)。
7. 安装发动机装饰盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
8. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.6 说明与操作

5.1.6.1 制动警告系统的说明与操作

制动警告系统的目的是警告驾驶员车辆驾驶时、出现电子制动力分配 (EBD) 故障和 / 或制动液液位过低的状况。

- 当制动器故障信号产生时，启动电子制动力分配故障警告。
- 当制动故障信号产生时，红色的制动指示灯点亮。
- 电子制动力分配故障警告既可在多功能显示屏上作为动态信息进行显示，也可作为一个指示灯显示。当动态警告启动时，常规警告蜂鸣器响起。当警告保持激活时，蜂鸣声将不会重复响起。
- 电子制动力分配警告保持在多功能显示屏上，直到以下状况发生：
  - 按下 “ENTER （回车）” 开关，或
  - 按下 “TRIP （行程）” 按钮，或
  - 该状况得到纠正。
- 当制动液液位输入组合仪表发生时，启动制动液液位警告。
- 当制动液液位输入组合仪表发生时，一个红色的指示灯点亮。
- 制动力液液位警告既可在多功能显示屏上作为动态信息进行显示，也可作为一个指示灯显示。当动态警告启动时，常规警告蜂鸣器响起。当警告保持激活时，蜂鸣声将不会重复响起。
- 制动液液位警告保持在多功能显示屏上，直到以下状况发生：
  - 按下 “ENTER （回车）” 开关，或
  - 按下 “TRIP （行程）” 按钮，或
  - 该状况得到纠正。

5.1.6.2 液压制动系统的说明与操作

系统部件说明

液压制动系统包括以下部件：

液压制动总泵储液罐

内含制动液，用于液压制动系统。

液压制动总泵

将机械输入力转换为液压输出压力。

液压输出压力从总泵分配到两个液压油路，从而为前 - 后分离式车轮制动油路供油。

液压制动器压力平衡控制系统

调节传输至车轮液压制动器油路的制动液压力，以控制制动力的分配。

压力平衡控制是通过电子制动力分配 (EBD) 功能来实现的，这是防抱死制动系统液压模块的一项功能。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作”，了解电子制动力分配 (EBD) 的具体信息。

液压制动管和挠性制动软管

传输制动液，流经液压制动系统各部件。

液压制动器车轮制动部件

将液压输入压力转换为机械输出力。

系统操作

机械力由总泵转换为油液压力，并由压力平衡控制系统调节为制动系统所要求的油液压力，再通过制动管和挠性软管输送到液压制动系统的车轮油路中。然后，车轮制动部件再将油液压力转换回机械力，从而使衬片压紧制动系统的旋转部件。

5.1.6.3 制动助力系统的说明与操作

系统部件说明

制动助力系统包括以下部件：

制动踏板

从驾驶员处接收、放大和传输制动系统输入力。

制动踏板推杆

将经过放大的制动踏板输入力传递到真空制动助力器。

真空制动助力器

在施加制动系统输入力时，利用真空源减少驾驶员对制动踏板的操纵力。

在施加制动系统输入力时，大气压力下的空气将进入两个真空膜片的后侧，从而减少了所需的制动踏板力。当输入力消失时，真空取代助力器中的大气压力。

真空源

提供真空制动助力器所需的力以减少制动踏板力。

真空源输送系统

用于提供和保持真空制动助力器所需的真空源。

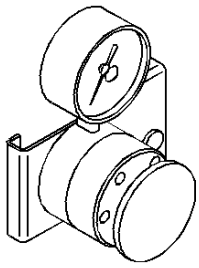
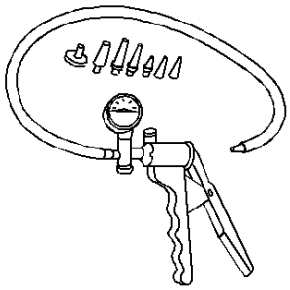
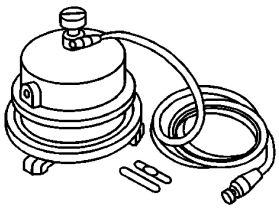
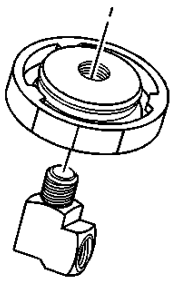
系统操作

当制动踏板压下时，输入力会被放大，并传递到液压制动总泵。这一动作控制真空制动助力器阀体内部的开启和关闭，允许空气压力进入膜片的一侧。在膜片另一侧为发动机真空，压力差减小了使用制动系统所要求的制动踏板力。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.1.7 专用工具和设备

5.1.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 1006	J 28662 制动踏板测力计
 5386	7559 手动真空泵
 153125	J 29532 膜片式压力排气器
 741224	市售的压力排气盖

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2 盘式制动器

5.2.1 规格

5.2.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动钳排气阀干燥时的扭矩	11.5 ± 2.5 牛米	80-124 磅力英寸
制动软管至制动钳空心螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 制动软管至制动钳空心螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍	12-14 牛米 90 度	9-11 磅力英尺 90 度
制动钳支架至转向节固定螺栓 - 第一遍 制动钳支架至转向节固定螺栓 - 第二遍	60 牛米 120 度	44 磅力英尺 120 度
前制动钳导销固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
前盘式制动器防溅罩至转向节固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
后制动钳至转向节固定螺栓	110 牛米	81 磅力英尺
后制动钳导销固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
后制动器底板至转向节固定螺栓	60 牛米	44 磅力英尺

5.2.1.2 盘式制动器部件规格

应用	规格	
	公制	英制
前制动盘		
制动盘直径	298 ± 0.2 毫米	11.7 ± 0.0079 英寸
制动盘报废厚度	28 毫米	1.1 英寸
制动盘装配后最大允许端面跳动量	0.050 毫米	0.002 英寸
制动盘最大允许划痕深度	1.5 毫米	0.060 英寸
制动盘最大允许厚度偏差	0.05 毫米	0.002 英寸
制动盘修整后厚度最小值	28.75 毫米	1.13 英寸
制动盘厚度 （新）	30 ± 0.15 毫米	1.18 英寸
后制动盘		
制动盘直径	302 毫米	11.90 英寸
制动盘报废厚度	20 毫米	0.80 英寸
制动盘装配后最大允许端面跳动量	0.05 毫米	0.002 英寸
制动盘最大允许划痕深度	1.5 毫米	0.060 英寸
制动盘最大允许厚度偏差	0.05 毫米	0.002 英寸
制动盘修整后厚度最小值	20.75 毫米	0.82 英寸
制动盘厚度 （新）	22 ± 0.15 毫米	0.87 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.2 诊断信息和程序

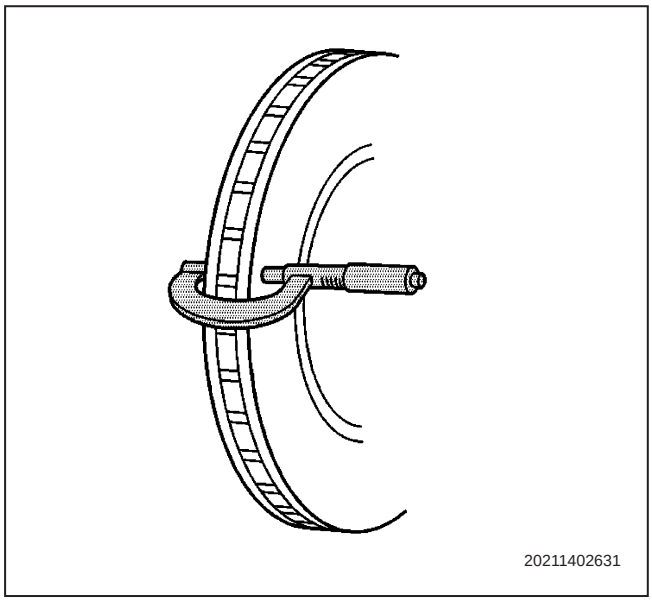
5.2.2.1 诊断起点 - 盘式制动器

从 "液压制动器" 中的 "诊断起点 - 液压制动器" 开始诊断盘式制动系统。使用 "诊断起点" 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

5.2.2.2 制动盘厚度测量

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关制动器粉尘的告诫"。

1. 举升并支撑车辆。参见 "一般信息" 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆"。
2. 拆下车轮。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。
3. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清理制动盘的摩擦面。



4. 使用精度达到微米级或万分之一英寸级的千分尺，测量并记录制动盘圆周上均匀分布的 4 个点的厚度。
5. 确保仅在摩擦面内进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外边缘的距离相等，约 13 毫米 （$^{1}/_{2}$ 英寸）。
6. 将所记录的最小厚度测量值与如下规格相比较：

规格 - 前制动盘

- 表面修整后的制动盘厚度最小允许值：28.75 毫米 （1.13 英寸）。
- 制动盘报废厚度：28 毫米 （1.1 英寸）

规格 - 后制动盘

- 表面修整后的制动盘厚度最小允许值：20.75 毫米 （0.82 英寸）。
- 制动盘报废厚度：20 毫米 （0.80 英寸）

7. 如果制动盘的最小厚度测量值高于表面修整后最小允许厚度规格，则根据表面状况和磨损情况，可以对制动盘进行表面修整。
8. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于表面修整后最小允许厚度规格，则制动盘不能进行表面修整。
9. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于报废厚度规格，则制动盘需要更换。

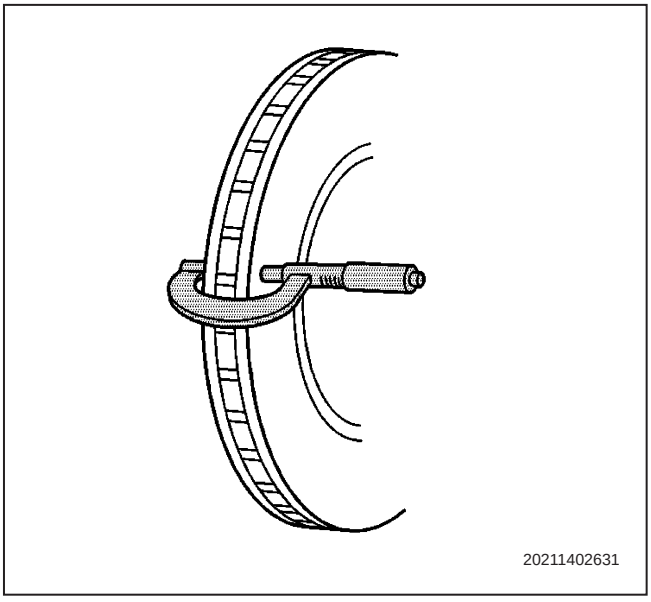
5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关安全眼镜的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关车辆举升的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关制动器粉尘的告诫"。

1. 举升并支撑车辆。参见 "一般信息" 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆"。
2. 拆下车轮总成。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。
3. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清理制动盘的摩擦面。



4. 使用精度达到微米级或万分之一英寸级的千分尺，测量并记录制动盘圆周上均匀分布的 4 个点的厚度。
5. 确保仅在摩擦面内进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外边缘的距离相等，约 13 毫米 （$^{1}/_{2}$ 英寸）。
6. 计算所记录的最高和最低厚度测量值之差，得出厚度偏差值。
7. 将厚度偏差测量值与以下规格相比较：

规格

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

制动盘最大允许厚度偏差值：0.05 毫米 （0.002 英寸）。

重要注意事项：修整或更换制动盘时，必须测量制动盘装配后端面跳动量 (LRO)，以确保盘式制动器的最佳性能。

8. 如果制动盘厚度偏差测量值超过规格，则制动盘需要进行表面修整或更换。

5.2.2.4 制动盘表面和磨损检查

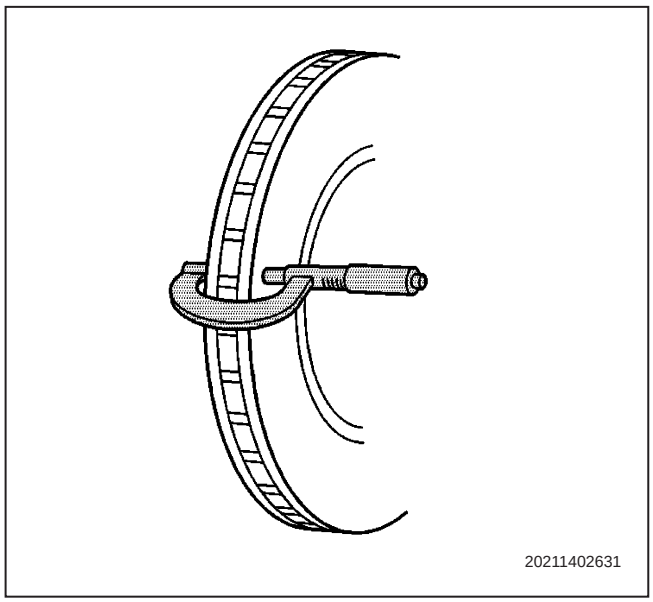
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清理制动盘的摩擦面。
4. 检查制动盘摩擦面是否存在以下状况：
   - 严重锈蚀和 / 或点蚀

     轻微的表面锈蚀可用砂轮消除。严重表面锈蚀和 / 或点蚀必须通过制动盘表面修整消除。
   - 开裂和 / 或灼斑
   - 严重变蓝、退色。
5. 如果制动盘摩擦面出现上述一种或几种情况，则制动盘需要表面修整或更换。



6. 使用精度达微米级或万分之一英寸级的千分尺，测量并记录制动盘摩擦面上所有划痕的深度。
7. 将所记录的划痕深度与以下规格相比较：

   规格

   制动盘最大允许划痕深度：1.50 毫米 （0.060 英寸）。
8. 如果制动盘划痕深度超过此规格或如果划痕过多，则制动盘需要进行表面修整或更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量

所需工具

- 千分表
- 千分表固定盘
- J23738-A- 手动真空泵

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

- 如果制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 超出最大允许规格，则在长时间使用后会导致制动盘厚度偏差增加，通常在 10, 000 - 20, 000 公里 （6, 200 - 12, 400 英里）之间。
- 在检查制动盘的装配后端面跳动量前必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会引起制动器脉动。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。

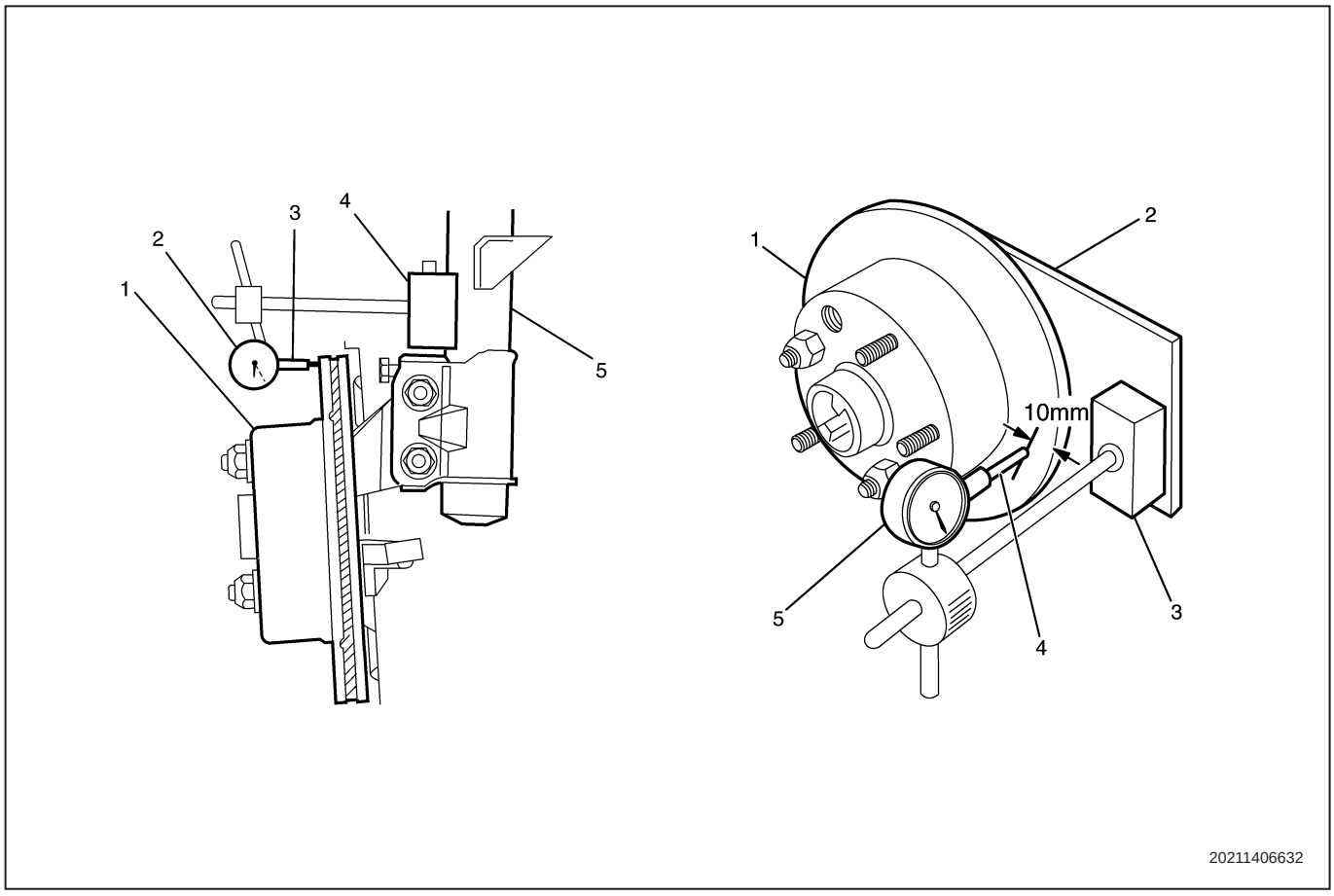
1. 标记制动盘与车轮双头螺栓的相对位置。

重要注意事项：当制动盘被拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清理轮毂 / 车桥法兰和制动盘接合面上的锈蚀或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量过大，从而引起制动器脉动。

2. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的接合面，确保没有腐蚀、异物、铁锈或碎屑。如果轮毂 / 车桥法兰和 / 或制动盘的接合面出现上述情况，则执行以下步骤：
   - 2.1 将制动盘从车辆上拆下。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换”或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
   - 2.2 彻底清理轮毂 / 车桥法兰接合面上的锈蚀。
   - 2.3 彻底清理制动盘接合面上的锈蚀。
   - 2.4 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清理制动盘的摩擦面。
3. 对准拆卸前所作的装配标记，将制动盘安装至轮毂 / 车桥法兰上。

重要注意事项：逆向安装车轮螺母以避免损坏锥形。

4. 逆向安装两个车轮螺母至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。
5. 安装千分表并放好千分表测量头，使其与制动盘摩擦面成 90 度接触，大约距离制动盘外边缘约 10 毫米 （$^{3}/_{8}$ 英寸）。



重要注意事项：千分表的磁性基座 (4) 必须被牢固安装至前滑柱总成 (5)。

- 为测量前制动盘装配后端面跳动量 （视图 A），将千分表 (2) 置于磁性基座 (4) 上，然后安装于制动盘 (1) 上的前滑柱总成 (5) 。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：千分表的磁性基座 (3) 必须牢固安装至千分表固定盘 (2)。

- 为测量后制动盘装配后端面跳动量 （图 B），用螺栓将千分表固定盘 (2) 安装至后转向节上的制动钳固定点。将千分表 (4) 置于磁性基座 (3) 上，然后安装在千分表固定盘 (2) 上。参见 “专用工具” 中的 “千分表固定盘”，获取千分表固定盘的详细信息。

6. 测量并记录制动盘的装配后端面跳动量：
   - 6.1 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。
   - 6.2 转动制动盘，直到千分表读数达到最大。
   - 6.3 标记相对于离其最近的车轮双头螺栓的高点位置。
   - 6.4 测量并记录装配后端面跳动量。
7. 将制动盘装配后端面跳动量与以下规格相比较：

规格

- 前制动盘最大允许装配后端面跳动量：0.05 毫米 （0.002 英寸）。
- 后制动盘最大允许装配后端面跳动量：0.05 毫米 （0.002 英寸）。

8. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值高于规格，请参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正”。
9. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以便使制动盘固定到位，然后再拆下车轮螺母。

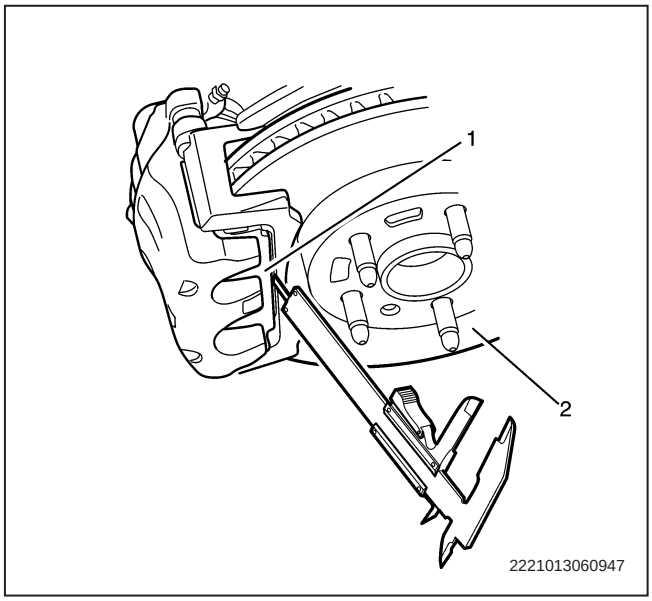
5.2.2.6 制动片的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

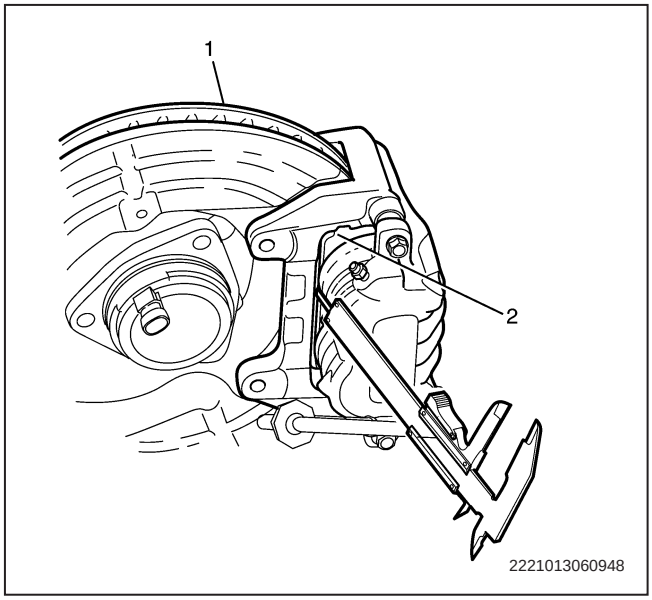
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 目视检查前制动器总成。
4. 在助手的帮助下或使用制动踏板固定杆，压下并按住制动器。



5. 如图所示，用游标卡尺在外侧制动片底板 (1) 上进行测量，并记录从制动片底板 (1) 至制动盘 (2) 的测量值。



6. 如图所示，用游标卡尺在内侧制动片 (2) 上进行测量，并记录从制动片底板 (2) 至制动盘 (1) 的测量值。
7. 存在以下情况时，更换制动片：
   - 如果两个读数中有一个为 10 毫米或更小。
   - 如果内侧制动片和外侧制动片读数之差大于 2 毫米。

5.2.2.7 制动钳的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

1. 检查制动总泵储液罐中的液位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

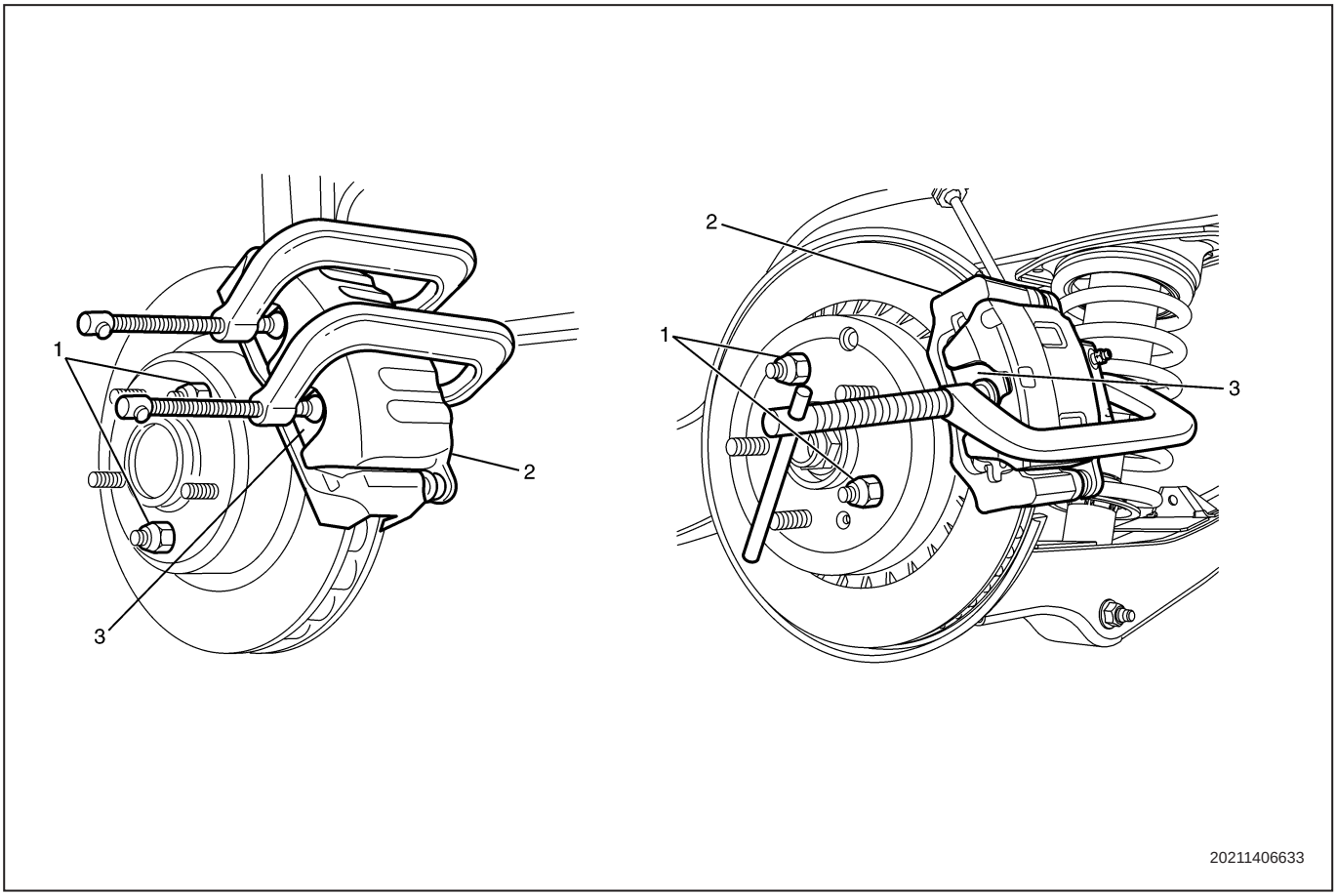
- 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐或拆下制动管路，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

- 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵将制动液排出至中间位置。

2. 拆下车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



3. 反过来安装两个车轮螺母 (1) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。

重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (2) 的后部和外侧制动片 (3)。

4. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (3) 上。

重要注意事项：制动钳活塞在制动钳孔中的移动应平滑、顺畅。如果制动钳活塞卡住或难以移动到底，则需要大修或更换制动钳。

检查制动钳活塞在制动钳孔中是否能顺畅移动且达到完整的行程：

紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。

5. 将 G 形夹钳从制动钳 (2) 上拆下。
6. 抓住制动钳 (2) 并试着上下移动制动钳 (2)。

制动钳 (2) 的自由行程不应过大。

7. 抓住制动钳 (2) 并试着里外移动制动钳。

制动钳 (2) 应滑动顺畅且不费力。

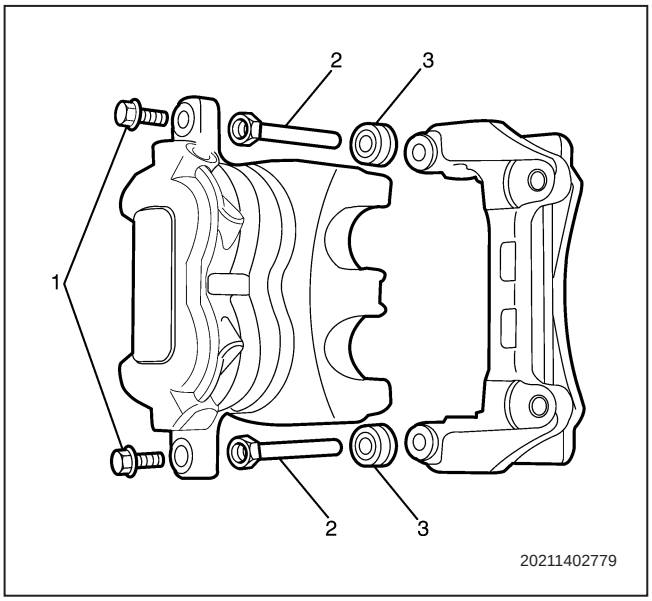
重要注意事项：切勿从制动钳上断开液压制动挠性软管。

8. 拆下制动钳。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换” 或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。

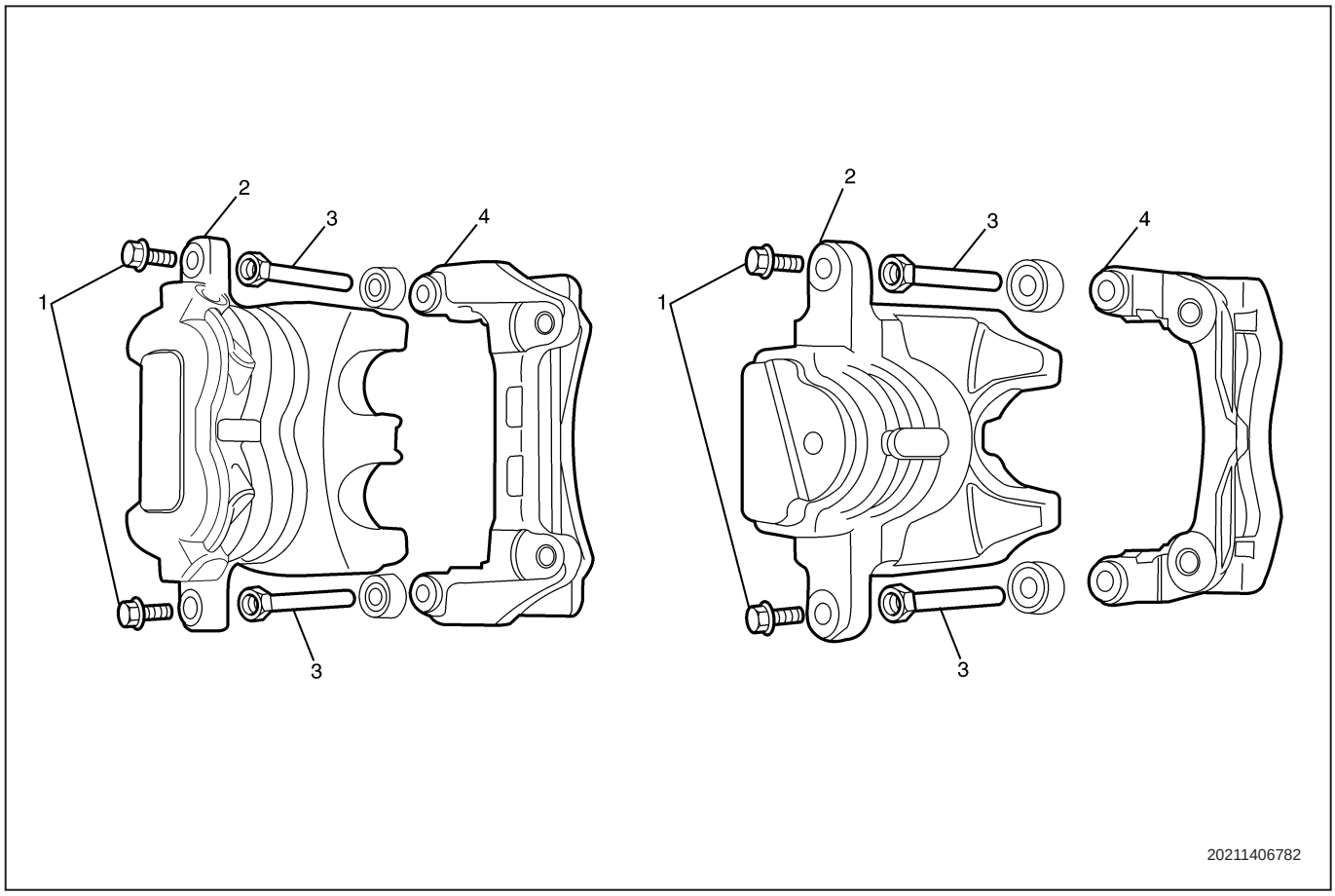
特别注意事项：无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

9. 检查制动钳至转向节的固定螺栓是否存在以下情况：
   - 制动钳至转向节的固定螺栓弯曲或损坏。
   - 卡滞。
   - 腐蚀。
   - 转向节卡死。
10. 如果发现上述任何状况，则需要更换制动钳至转向节的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

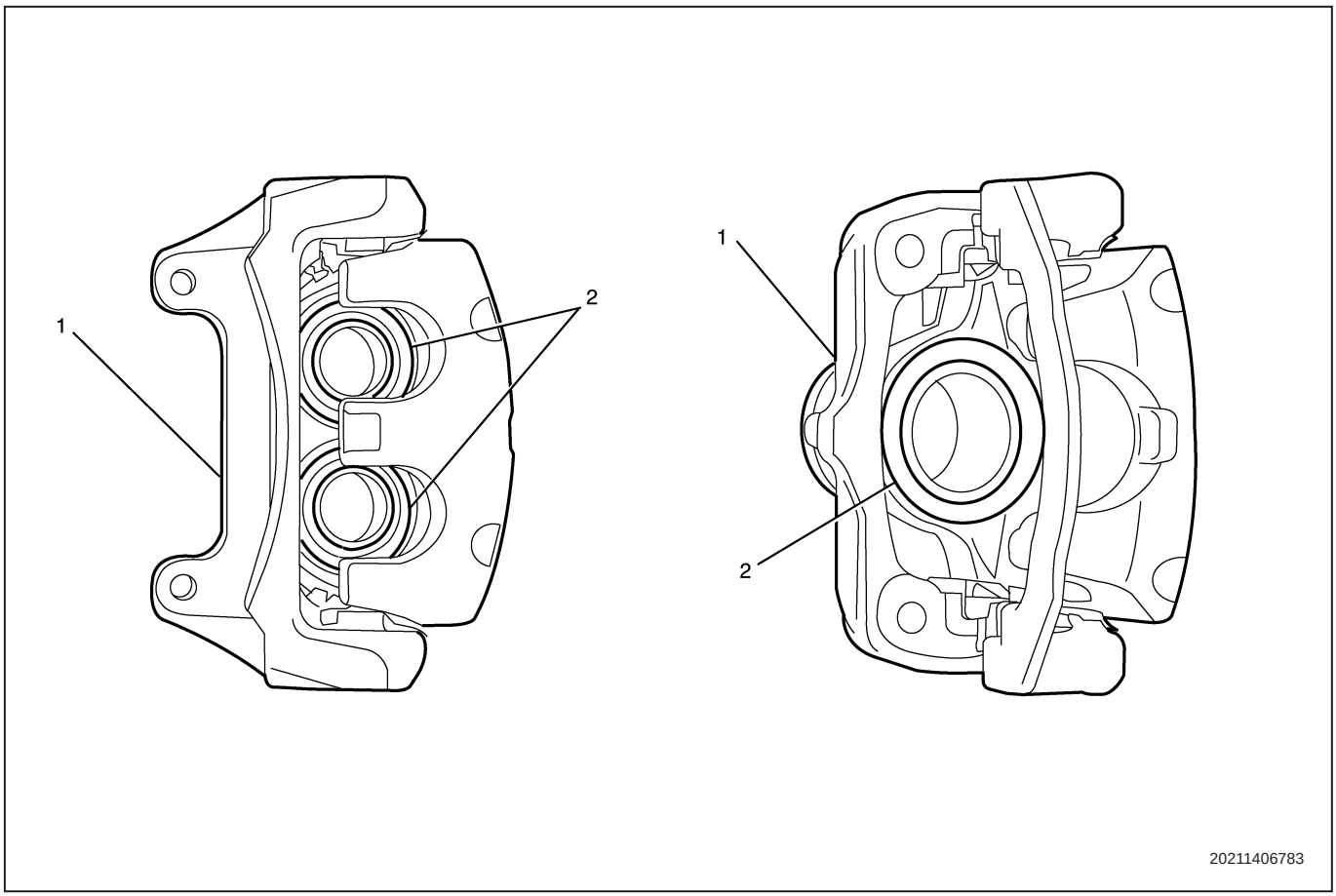


11. 拆下制动钳下导销固定螺栓 (1)。
12. 小心向外拉制动钳导销 (2)（不能使导销与护套脱离）以检查制动钳导销 (2)，然后再向里推，查看是否有以下状况：
    - 制动钳导销固定螺栓 (1) 弯曲或损坏
    - 制动钳导销 (2) 弯曲或损坏
    - 卡滞
    - 腐蚀
    - 卡死
13. 如果发现上述任何状况，则需要更换制动钳导销 (2)。
14. 检查制动钳防尘罩 (3) 是否有以下状况：
    - 制动钳防尘罩 (3) 缺失。
    - 防尘罩 (3) 开裂或破损。
15. 如果发现上述任何状况，则需要更换制动钳防尘罩 (3)。



16. 检查制动钳 (2) 和制动钳支架 (4) 是否有以下状况：
    - 制动钳支架 (4) 弯曲或损坏。
    - 制动钳导销 (3) 在制动钳支架 (4) 上间隙过大。
    - 制动钳导向螺栓 (1) 在制动钳 (2) 上间隙过大。
    - 腐蚀
    - 开裂
    - 损坏
    - 过度磨损
17. 如果发现上述任何状况，则更换制动钳 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 检查制动钳活塞防尘密封罩 (2) 是否开裂、破裂、有切口、老化和 / 或未正确安装在制动钳 (1) 上。如果出现上述任何状况，则需要大修或更换制动钳。
19. 检查制动钳活塞防尘密封罩 (2) 周围和制动片上是否有制动液泄漏。如果出现制动液泄漏迹象，则需要大修或更换制动钳 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.3 维修指南

5.2.3.1 前盘式制动片的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

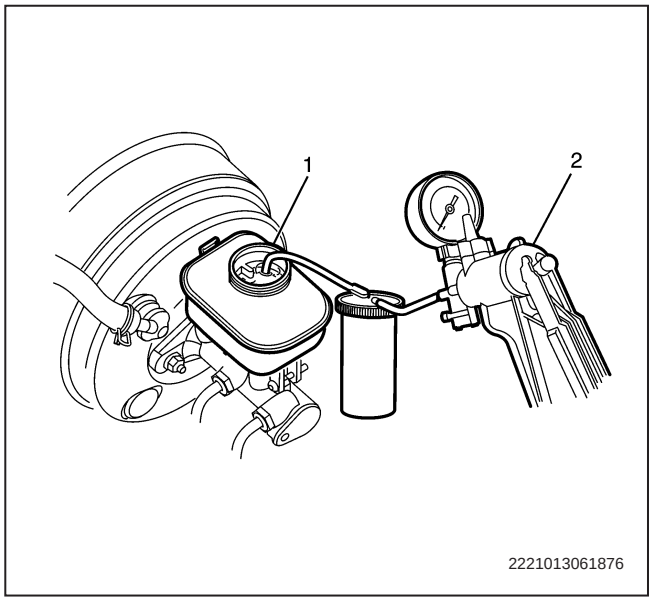
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动系统加注制动液的特别注意事项″。

*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项″。



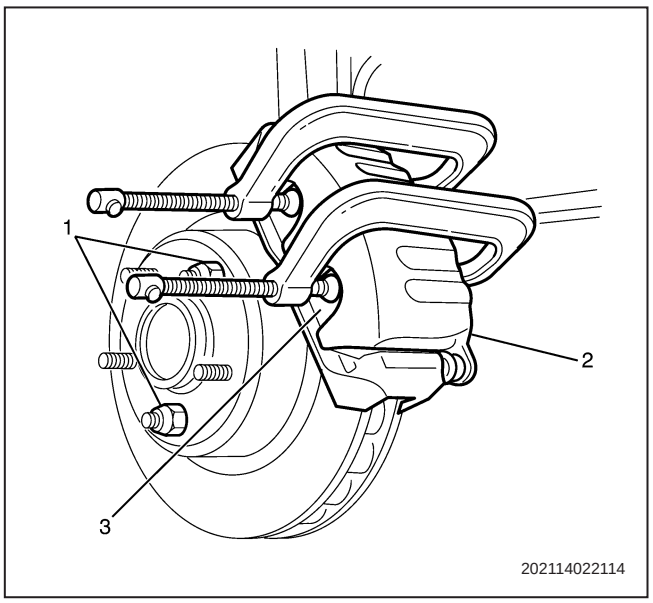
1. 检查制动总泵储液罐 (1) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (1) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (1) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (2) 将制动液排出至中间位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
3. 拆下前轮。参见 ″轮胎和车轮″中的 ″3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装″。

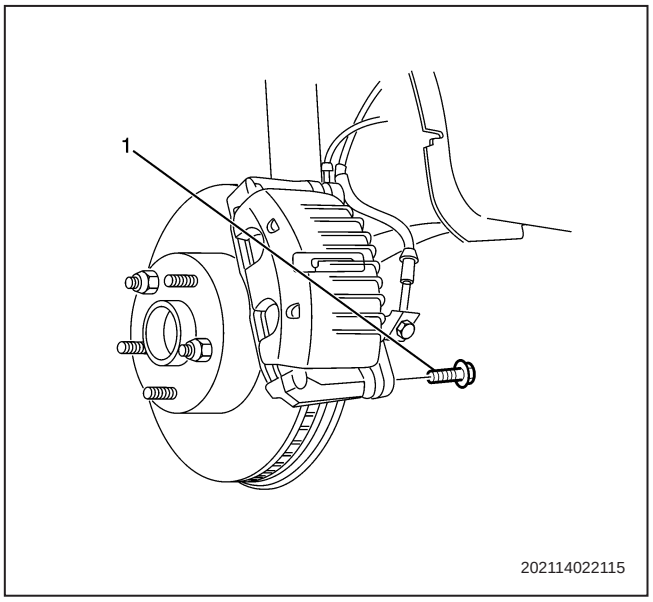
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 反过来安装两个车轮螺母 (1) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。

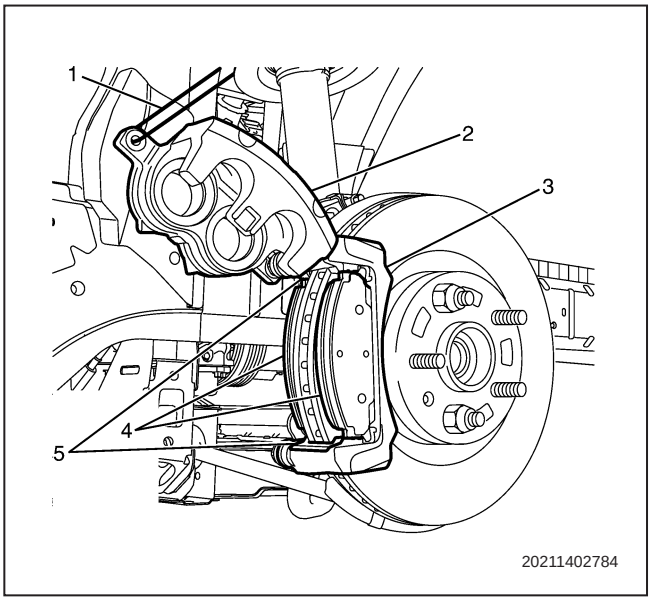
重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (2) 的后部和外侧制动片 (3)。

5. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (2) 上。
6. 均匀紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
7. 将 G 形夹钳从制动钳 (2) 上拆下。



重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

8. 拆下制动钳下导销螺栓 (1)。
   - 报废制动钳下导销螺栓 (1)。



特别注意事项： 无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

重要注意事项：切勿从制动钳 (2) 上断开制动软管。

9. 向上转动制动钳 (2) 并用粗钢丝 (1) 或同等工具固定。
10. 将制动片 (4) 从制动钳支架 (3) 上拆下。
11. 将制动片固定件 (5) 从制动钳支架 (3) 上拆下。
12. 清除制动钳支架 (3) 上的制动片固定件表面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：检查制动钳导销是否自由移动及导销护套的状况。在制动钳支架 (3) 孔内里外移动导销完成检查，但不能使导销与护套脱离。

13. 检查制动钳导销和护套是否有以下状况：
    - 制动钳导销移动受限。
    - 制动钳导销在制动钳支架 (3) 上间隙过大。
    - 制动钳导销卡死或卡滞。
    - 护套开裂或破损。
14. 如果发现上述任何情况存在，则大修或更换制动钳 (2)。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 根据要求清理活塞至制动片接触面。
2. 将制动片固定件 (5) 安装至制动钳支架 (3)。

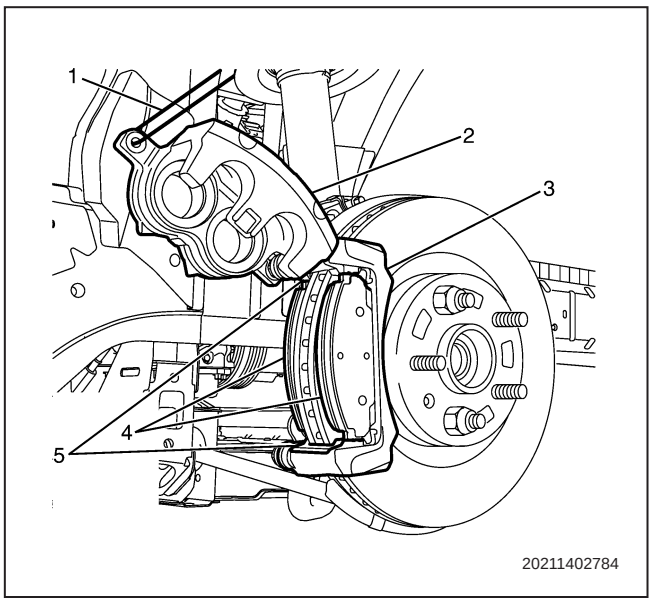
重要注意事项：仅标记内侧和外侧制动片 (4)。如果制动片 (4) 未安装在正确位置，将会导致制动片 (4) 不能正确固定在制动钳 (2) 内。

3. 将制动片 (4) 安装至制动钳支架 (3)。

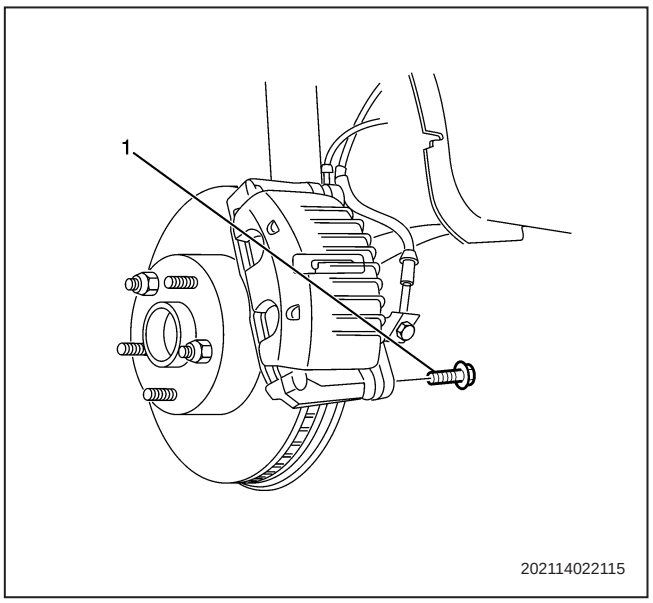
特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

4. 拆下支撑钢丝 (1)，将制动钳 (2) 转过制动片 (4) 到达制动钳支架 (3)。

   确保将制动软管正确置于其安装架内。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装新的制动钳下导销螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 42 牛米 （31 磅力英尺）。

6. 拆下将制动盘固定至轮毂的车轮螺母。
7. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 降下车辆。
9. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
10. 缓慢松开制动踏板。
11. 重复步骤 9 和 10 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
12. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
13. 磨合制动片和制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合”。

5.2.3.2 后盘式制动片的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

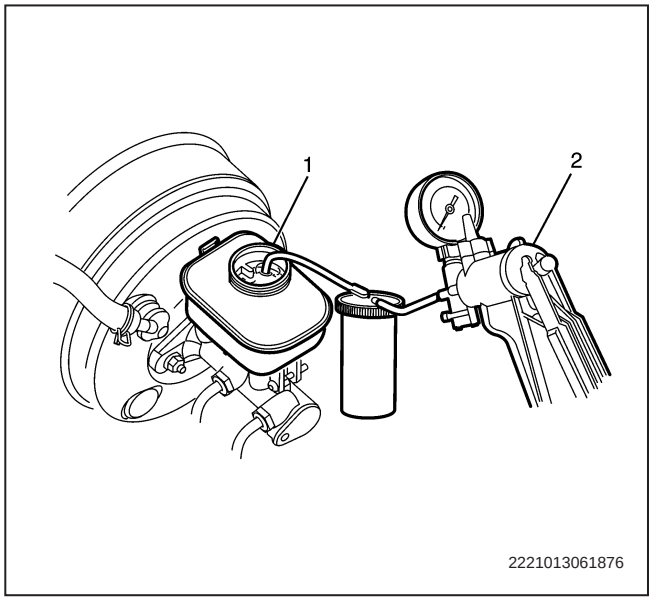
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

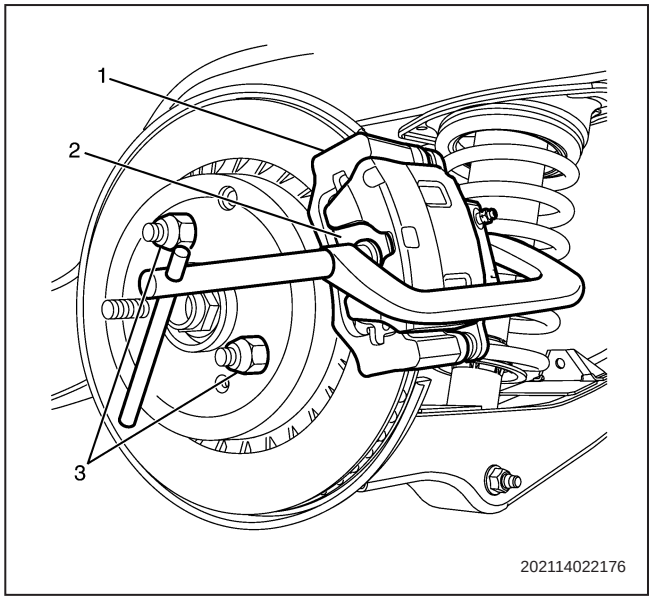


1. 检查制动总泵储液罐 (1) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (1) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (1) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

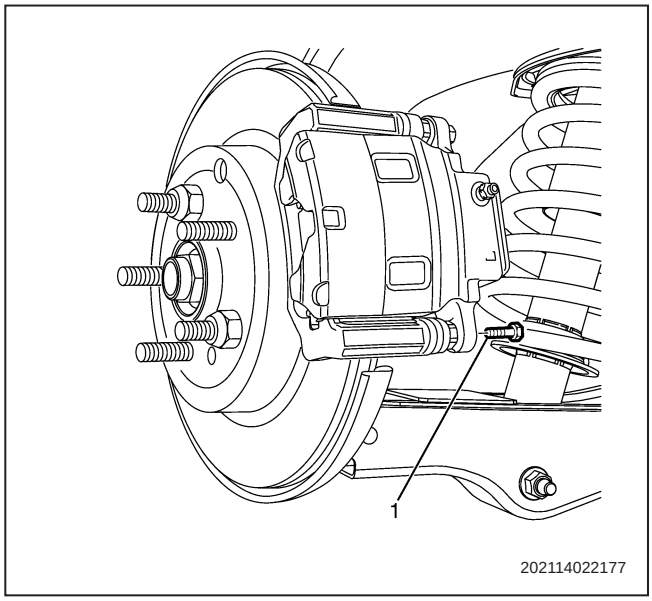
重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (2) 将制动液排出至中间位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 执行 EPB 调节程序。参见 " 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
5. 反过来安装两个车轮螺母 (3) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。



重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (1) 的后部和外制动片 (2)。

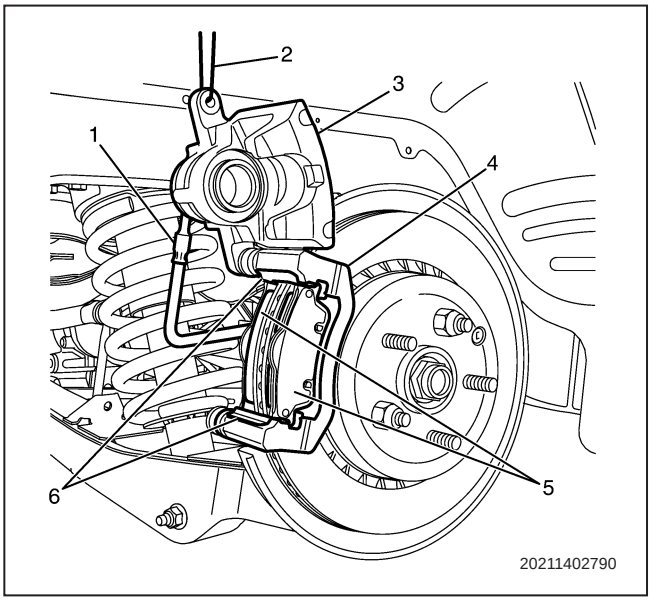
6. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (1) 上。
7. 紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
8. 将 G 形夹钳从制动钳 (1) 上拆下。



重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

9. 拆下制动钳下导销螺栓 (1)。
   - 报废制动钳下导销螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

重要注意事项：切勿从制动钳 (3) 上断开制动软管 (1)。

10. 向上转动制动钳 (3) 并用粗钢丝 (2) 或同等工具固定。
11. 将制动片 (5) 从制动钳支架 (4) 上拆下。
12. 将制动片固定件 (6) 从制动钳支架 (4) 上拆下。
13. 清理制动钳支架 (4) 上的制动片固定件接合面。

重要注意事项：检查制动钳导销是否自由移动及导销护套的状况。在制动钳支架 (4) 孔内里外移动导销完成检查，但不能使导销与护套脱离。

14. 检查制动钳导销和护套是否有以下状况：
    - 制动钳导销移动受限。
    - 制动钳导销在制动钳支架 (4) 上间隙过大。
    - 制动钳导销卡死或卡滞。
    - 护套开裂或破损。
15. 如果发现上述任何情况存在，则大修或更换制动钳 (3)。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

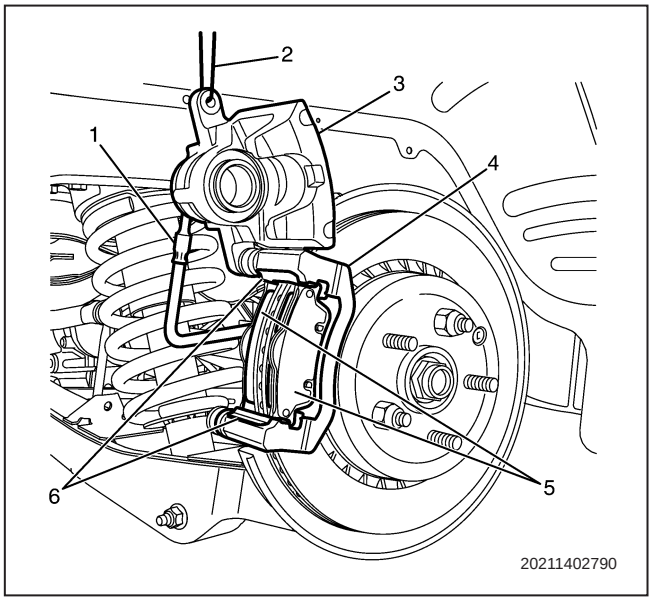
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 根据要求彻底清理活塞至制动片的两个接触面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将制动片固定件 (6) 安装至制动钳支架 (4)。

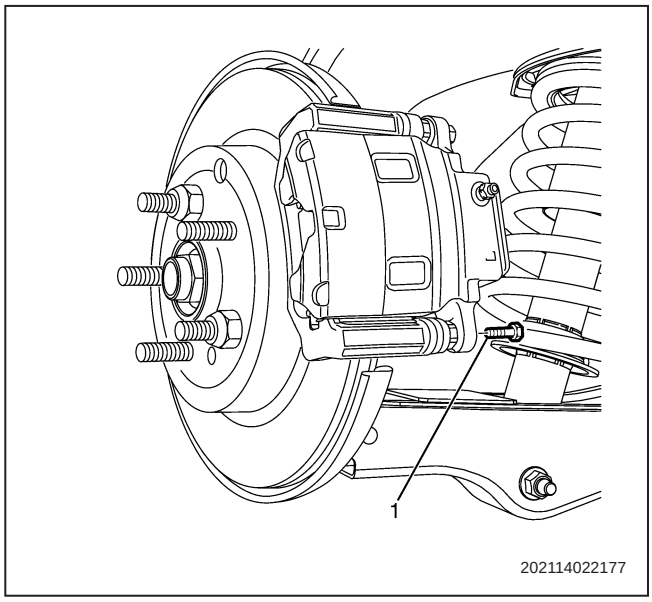
重要注意事项：标记左侧和右侧内制动片 (5)，并且必须将其安装至各自位置，从而延长制动片寿命并确保性能最优。

3. 将制动片 (5) 安装至制动钳支架 (4)。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

4. 拆下支撑钢丝 (2)，将制动钳 (3) 转过制动片 (5) 到达制动钳支架 (4)。

   确保将制动软管 (1) 正确置于其安装架内。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装新的制动钳下导销螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 42 牛米 （31 磅力英尺）。

6. 拆下将制动盘固定至轮毂的车轮螺母。
7. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 降下车辆。
9. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
10. 缓慢松开制动踏板。
11. 重复步骤 9 和 10 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
12. 执行 EPB 自动调节程序，参见 "" 故障诊断仪输出控制 " 中的 “电机运行：Run In “和 " 制动力校准：Force calibration “。
13. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
14. 磨合制动片和制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合

告诫：在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。切勿尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：无论何时，当对制动盘进行修整或更换后，并且 / 或者为确保摩擦面配合正常而更换制动片后，都必须磨合制动片和制动盘。

1. 选择一条平整且交通量很小或者无交通情况的路段。
2. 将车辆加速至 70 公里 / 小时 （43 英里 / 小时）。

重要注意事项：当执行该步骤时要小心操作避免制动器过热，否则可能对新制动片材料的热特性会有负面影响。

重要注意事项：切勿使制动器抱死。

3. 用适中的脚力踩下制动踏板，使车辆停止。
4. 重复步骤 2 和 3，直至完成约 20 次的停车操作。每次停车之间不少于 500 米，让制动器充分冷却，从而正确磨合制动片和制动盘。

5.2.3.4 前制动钳的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

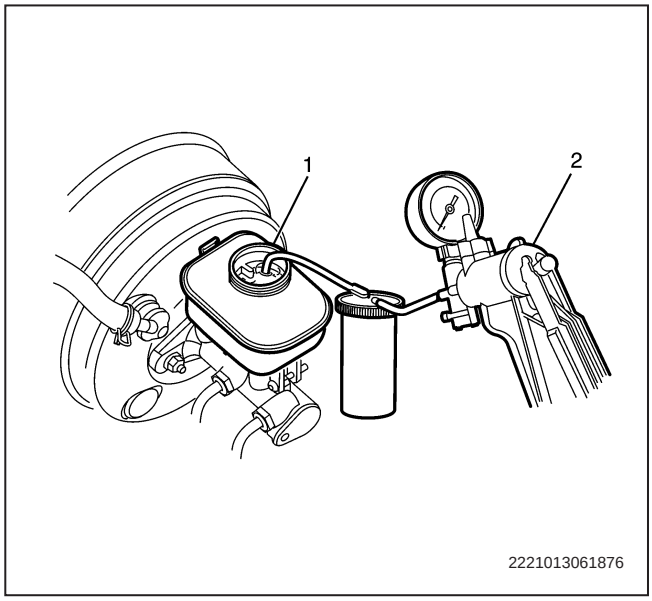
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″制动系统加注制动液的特别注意事项″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



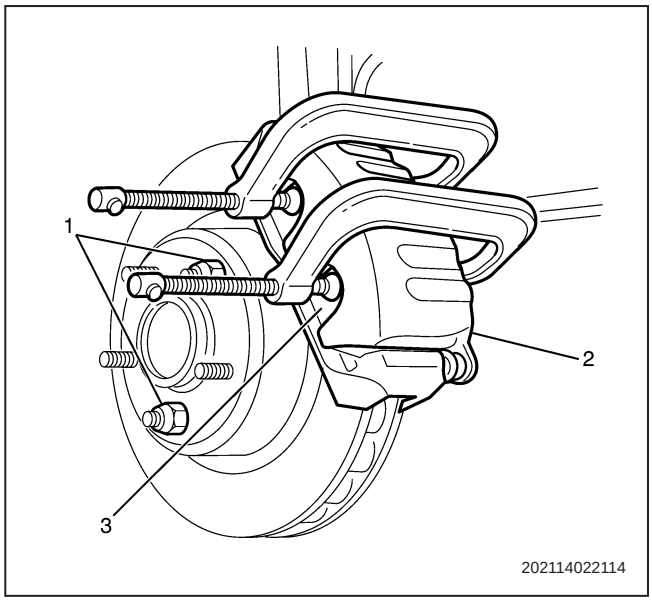
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 检查制动总泵储液罐 (1) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (1) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (1) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

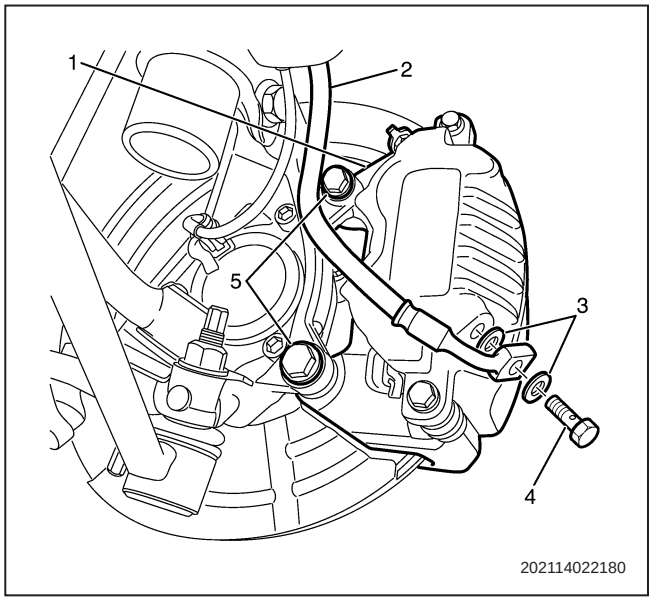
重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (2) 将制动液排出至中间位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 反过来安装两个车轮螺母 (1) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。



重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (2) 的后部和外侧制动片 (3)。

5. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (2) 上。
6. 均匀紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
7. 将 G 形夹钳从制动钳 (2) 上拆下。
8. 在制动钳总成下放置一个接油盘。



9. 拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (4)。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动软管，以防制动液流失和污染。

10. 将制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 从制动软管 (2) 上拆下。

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈变硬是由于制动器使用时产生了热量，从而不能再次密封。当拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 时，请安装新的铜制制动软管密封垫圈 (3)。

11. 拆下两个铜制制动软管密封垫圈 (3)。铜制制动软管密封垫圈 (3) 可能会粘在制动钳 (1) 和 / 或制动软管 (2) 上。
    - 报废垫圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

12. 拆下制动钳支架至转向节固定螺栓 (5)。
    - 报废螺栓。
13. 脱离制动钳总成 (1)。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

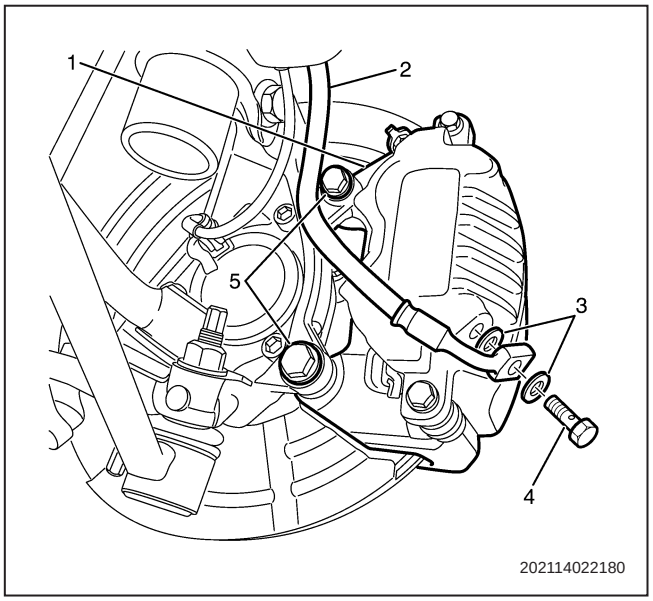
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

1. 清理制动钳支架安装面。
2. 检查制动片是否可维修。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.2.6 制动片的检查”。

重要注意事项：仅标记内侧和外侧制动片 。如果制动片 未安装在正确位置，将会导致制动片不能正确固定在制动钳内。

3. 根据要求安装已有的或新的制动片。
4. 用手按下内侧制动片，确保制动钳活塞在各制动钳孔内移动到底部。
5. 将制动钳总成置于制动盘上。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装新的制动钳支架至转向节固定螺栓 (5)。

   紧固

   - 第一次将螺栓紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）
   - 再次紧固 120 度。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

重要注意事项：安装新的铜制制动软管密封垫圈 (3)。

7. 将制动软管 (2)、制动软管至制动钳空心螺栓 (4) 和新的铜制制动软管密封垫圈 (3) 安装至制动钳 (1)。

   紧固

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 13 牛米 (10 磅力英尺)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍 90 度。

8. 排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
9. 拆下将制动盘固定至轮毂的车轮螺母。
10. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
11. 降下车辆。
12. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
13. 缓慢松开制动踏板。
14. 重复步骤 12 和 13 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
15. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
16. 根据要求磨合制动片和制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合”。

5.2.3.5 后制动钳的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

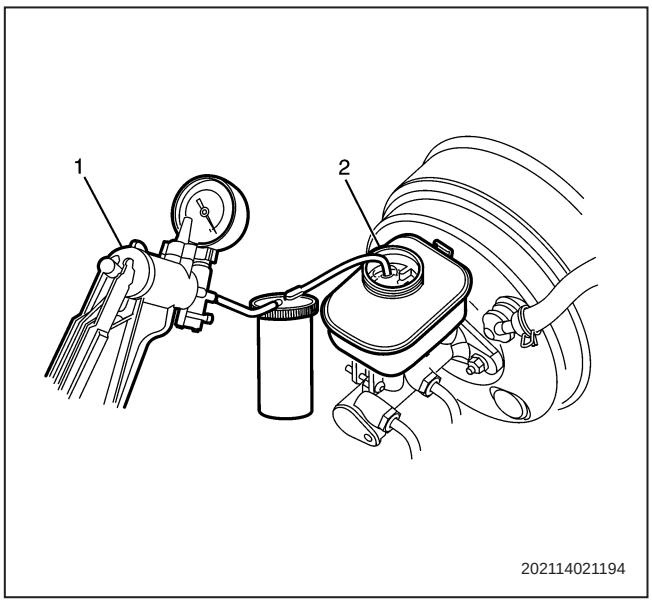
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

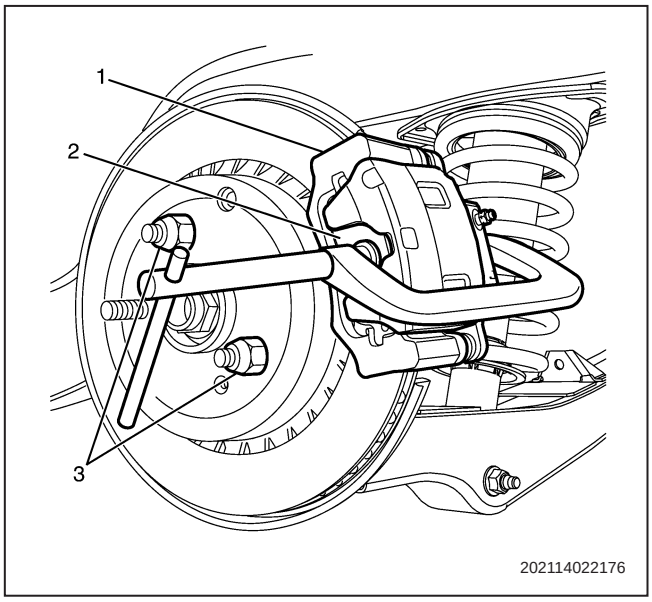


1. 检查制动总泵储液罐 (2) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (2) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (2) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

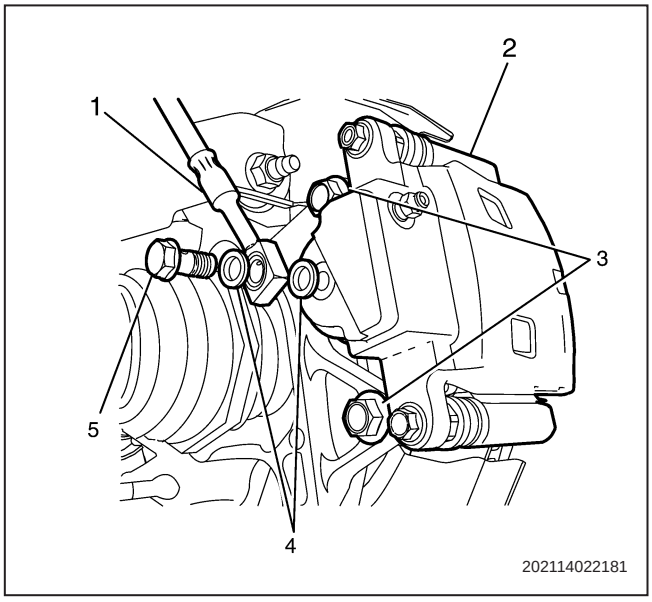
   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (1) 将制动液排出至中间位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



4. 反过来安装两个车轮螺母 (3) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。

重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (1) 的后部和外制动片 (2)。

5. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (1) 上。
6. 紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
7. 将 G 形夹钳从制动钳 (1) 上拆下。
8. 在制动钳总成下放置一个接油盘。



9. 拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (5)。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住露出的制动软管，以防止动液流失和污染。

10. 将制动软管至制动钳空心螺栓 (5) 从制动软管 (1) 上拆下。

重要注意事项：铜制制动软管密封垫圈变硬是由于制动器使用时产生了热量，从而不能再次密封。当拆下制动软管至制动钳空心螺栓 (5) 时，请安装新的铜制制动软管密封垫圈 (4)。

11. 拆下两个铜制制动软管密封垫圈 (4)。铜制制动软管密封垫圈 (4) 可能会粘在制动钳 (2) 和 / 或制动软管 (1) 上。
    - 报废密封垫圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

12. 拆下制动钳支架至转向节固定螺栓 (3)。
    - 报废螺栓。
13. 将制动钳总成 (2) 从车辆上拆下。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

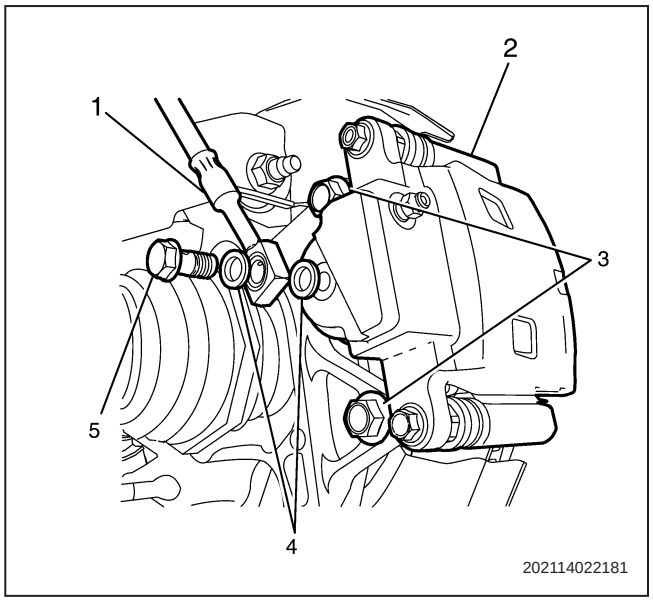
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 清理制动钳支架安装面。
2. 检查制动片是否可维修。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.2.6 制动片的检查”。

重要注意事项：仅将内侧制动片 (4) 标记为左侧和右侧。

3. 根据要求安装已有的或新的制动片。
4. 用手按下内侧制动片，确保制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
5. 将制动钳总成置于制动盘上。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装新的制动钳支架至转向节固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 110 牛米 （81 磅力英尺）。

特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

7. 将制动软管 (1)、制动软管至制动钳空心螺栓 (5) 和新的铜制密封垫圈 (4) 安装至制动钳 (2)。

   紧固

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第一遍 13 牛米 (10 磅力英尺)

   制动软管至制动钳螺栓干燥时的扭矩 - 第二遍 90 度。

8. 排出制动系统中的空气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
9. 拆下将制动盘固定至轮毂的车轮螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
11. 降下车辆。
12. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
13. 缓慢松开制动踏板。
14. 重复步骤 12 和 13 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
15. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
16. 根据要求磨合制动片和制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合”。

5.2.3.6 前制动钳的大修

拆解程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

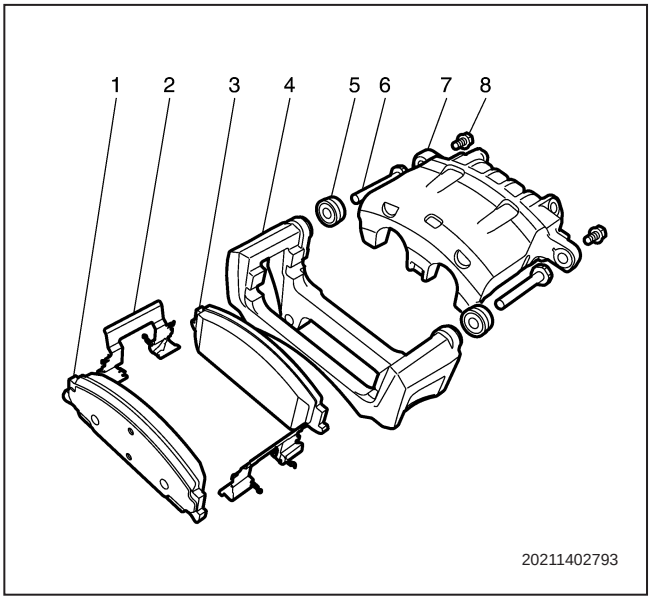
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 为维修本制动钳，所用的制动钳修理组件中的所有部件，都需更换。
- 用新的 DOT- 4 制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 只要液压部件被拆下或断开，就必须排出整个或部分制动系统中的空气。
- 规定扭矩值适用于干燥的、未经润滑的紧固件。
- 应在无任何矿物油的清洁工作台上执行所有维修操作。

1. 将制动钳从车辆上拆下。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.4 前制动钳的更换”。
2. 从制动钳中排出制动液。



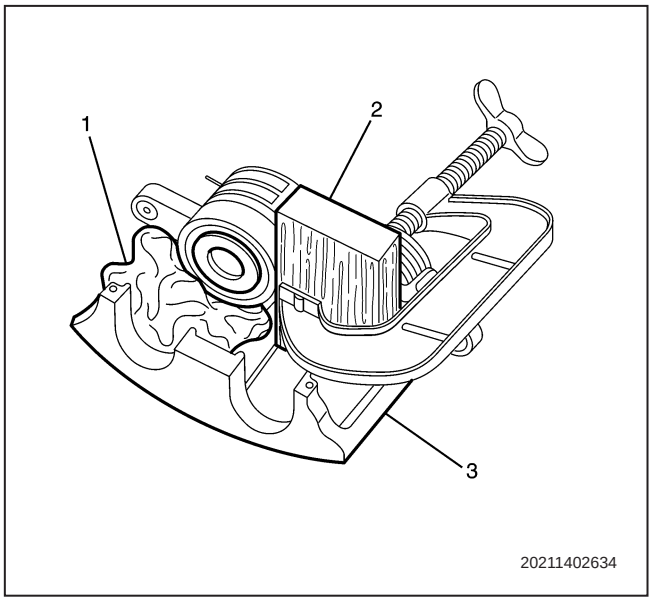
重要注意事项：松开导销螺栓 (8) 时需用开口扳手固定导销 (6) 的平面部分以便拆下导销螺栓 (8)。

3. 拆下导销螺栓 (8)。
4. 将制动钳体 (7) 从制动钳支架 (4) 上拆下。
5. 拆下制动片 （1 和 3）和固定卡夹 (2)。
6. 从制动钳支架 (4) 上拉出导销 (6) 和防尘套管 (5)。

   将防尘套管 (5) 从导销 (6) 上拆下。

告诫：在施加压缩空气时，切勿将手指放在活塞前部来抓住或护住活塞。否则，会导致严重的人身伤害。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：在拆下活塞时，将清洁的抹布垫在制动钳体内部。仅施加适量的压缩空气，使活塞缓慢地离开制动钳孔。如果活塞是被吹出的，即使使用了布垫，仍可能损坏。

重要注意事项：观察从制动钳孔出来的活塞。如果活塞中有一个被卡死，应立即停止施加压缩空气。

7. 将低压压缩空气直接吹入制动钳进油孔，从而拆下制动钳活塞。

   如果活塞中有一个被卡死，则执行以下步骤：

   7.1 在制动钳和自由移动的制动钳活塞之间放置一个 25 毫米 （1 英寸）的木块。

重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳的后部和这个 25 毫米 （1 英寸）的木块。

   7.2 将大的 G 形夹钳安装在制动钳体上。

   7.3 将低压压缩空气直接吹入制动钳进油孔，从而拆下被卡死的制动钳活塞。

   7.4 将 G 形夹钳从制动钳上拆下。

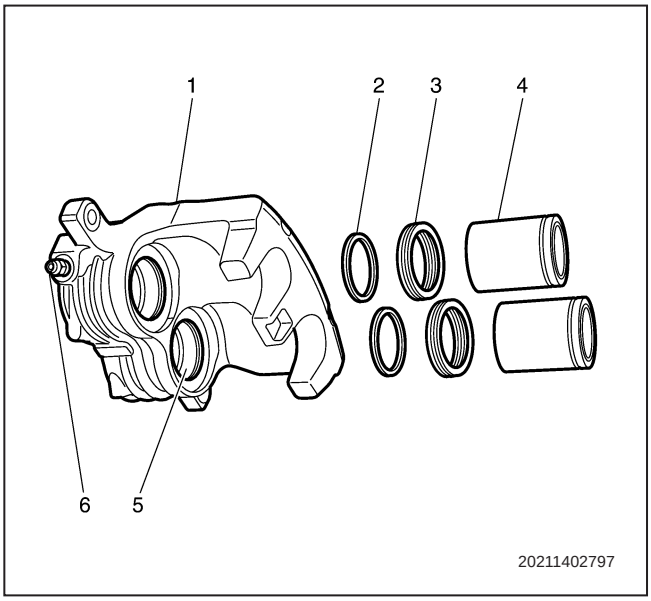
   7.5 将木块从制动钳上拆下。

8. 将清洁的抹布 (1) 垫在另一个制动钳活塞和制动钳体 (3) 之间的制动钳内部。
9. 将 25 毫米 （1 英寸）木块放在制动钳体 (3) 和制动钳防尘密封罩之间，以盖住打开的制动钳孔。

重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (3) 的后部和这个 25 毫米 （1 英寸）的木块 (2)。

10. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (1) 上。
11. 将低压压缩空气直接吹入制动钳进油孔，从而拆下制动钳活塞。
12. 将 G 形夹钳从制动钳 (3) 上拆下。
13. 将木块 (2) 从制动钳 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：请使用小号的木制或者塑料工具，以免损坏制动钳 (1)。

重要注意事项：制动钳密封件是一次性部件，拆下后必须报废。

14. 拆下制动钳活塞 (4)，然后将制动钳活塞防尘密封罩 (3) 从制动钳 (1) 上拆下。
    - 报废制动钳活塞防尘密封罩 (3)。

重要注意事项：请使用小号的木制或者塑料工具，以免损坏制动钳 (1)。

重要注意事项：制动钳密封件是一次性部件，拆下后必须报废。

15. 将制动钳活塞密封件 (2) 从制动钳 (1) 上拆下，并报废制动钳活塞密封件 (2)。
    - 报废制动钳活塞密封件 (2)。
16. 拆下制动钳排气阀 (6)。
17. 检查制动钳支架的导向面是否腐蚀或磨损。

    如有损坏或磨损，则更换制动钳总成。
18. 用工业酒精或同等品清洁制动钳活塞孔 (5)。

重要注意事项：切勿用研磨剂清洁制动钳活塞。

19. 用工业酒精或同等品清洁制动钳活塞 (4)。
20. 清洁制动钳排气阀 (6)。
21. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳活塞孔 (5)。
22. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳活塞 (4)。
23. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳排气阀 (6)。
24. 检查制动钳孔 (5) 是否开裂、划伤、点蚀或严重腐蚀。
    - 如果制动钳孔 (5) 腐蚀较轻，试用细砂纸清除。如果不能清除这些缺陷，则更换制动钳总成。
    - 如果制动钳孔 (5) 开裂、划伤、点蚀或严重腐蚀，则更换制动钳总成。
25. 检查制动钳活塞 (4) 是否开裂、划伤和 / 或损坏。
    - 当制动钳活塞 (4) 存在开裂、划伤和损坏中的任一情况时，更换此活塞。

装配程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

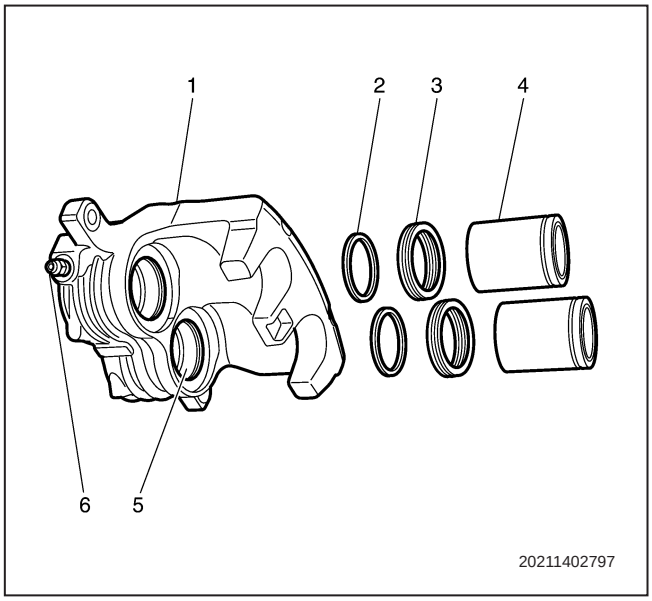
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 为维修本制动钳，所用的制动钳修理组件中的所有部件，都需更换。
- 用新的 DOT- 4 制动液润滑橡胶件，以便于装配。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 只要液压部件被拆下或断开，就必须排出整个或部分制动系统中的空气。
- 规定扭矩值适用于干燥的、未经润滑的紧固件。
- 应在无任何矿物油的清洁工作台上执行所有维修操作。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

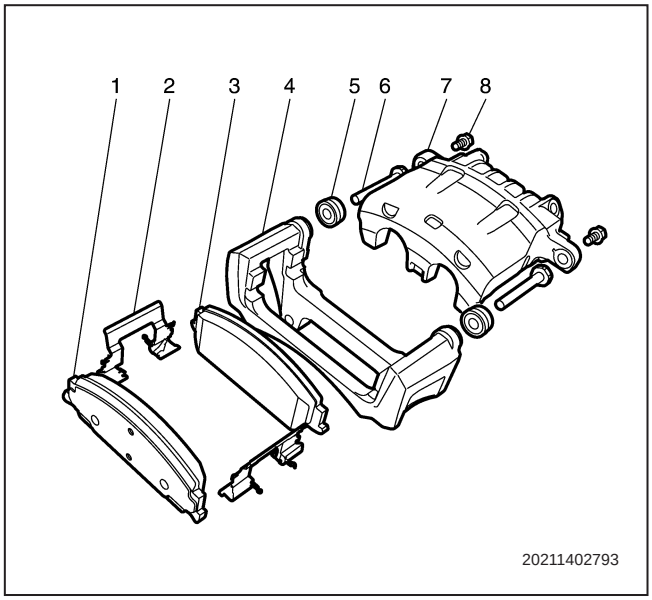
1. 安装制动钳排气阀 (6)。

   紧固

   将排气阀紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。
2. 使用存放在清洁、密封的制动液容器中的 DOT- 4 制动液润滑新的制动钳活塞密封件 (2)。

重要注意事项：安装时，确保制动钳活塞密封件 (2) 未扭曲。

3. 将制动钳活塞密封件 (2) 安装至制动钳孔 (5) 的密封槽内。
4. 用制动液润滑制动钳孔 (5) 和活塞 (4)。
5. 将制动钳活塞 (4) 安装至制动钳孔 (5) 内。
6. 将新的制动钳活塞防尘密封罩 (3) 安装在制动钳活塞 (4) 上。
7. 在两个制动钳活塞防尘密封罩 (3) 上完成以下操作。
   - 7.1 将制动钳活塞防尘密封罩 (3) 完全放入制动钳 (1) 中。
   - 7.2 确保制动钳活塞防尘密封罩 (3) 正确就位于制动钳孔 (5) 内的槽中。



8. 用硅基润滑脂，如 Dow Corning No.44 或同等品，润滑导销 (6)。
9. 将导销 (6) 安装到制动钳支架 (4) 内。
   - 切勿在本阶段安装两个导销护套 (5)。

重要注意事项：安装导销螺栓 (8) 时需用开口扳手固定导销 (6) 的平面部分以便安装导销螺栓 (8)。

10. 将制动钳 (7) 安装至制动钳支架 (4) 并安装新的导销螺栓 (8)。

    紧固

    将导销螺栓紧固至 42 牛米 （31 磅力英尺）。

重要注意事项：确保制动钳 (7) 和导销 (6) 可以从制动钳支架 (4) 里外顺畅滑动。如果出现卡滞，则必须重复步骤 8 和 9。

11. 将制动钳 (7) 脱离制动钳支架 (4) 并将新的导销护套 (5) 安装至导销 (6)。
12. 将制动片固定件 (2) 安装至制动钳支架 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：仅标记内侧和外侧制动片 （1 和 3）。如果前制动片 （1 和 3）未安装在正确位置，将会导致制动片 （1 和 3）不能正确固定在制动钳 (7) 内。

13. 将制动片 （1 和 3）安装至制动钳支架 (4)。

重要注意事项：从导销护套 (5) 排出多余空气，确保各导销护套 (5) 正确就位于导销 (6) 和制动钳支架 (4) 的凹槽内。

14. 将制动钳 (7) 和制动钳支架 (4) 装配在一起。
15. 将制动钳总成安装至车辆。参见 ″盘式制动器″ 中的 ″5.2.3.4 前制动钳的更换″。

5.2.3.7 后制动钳的大修

拆解程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

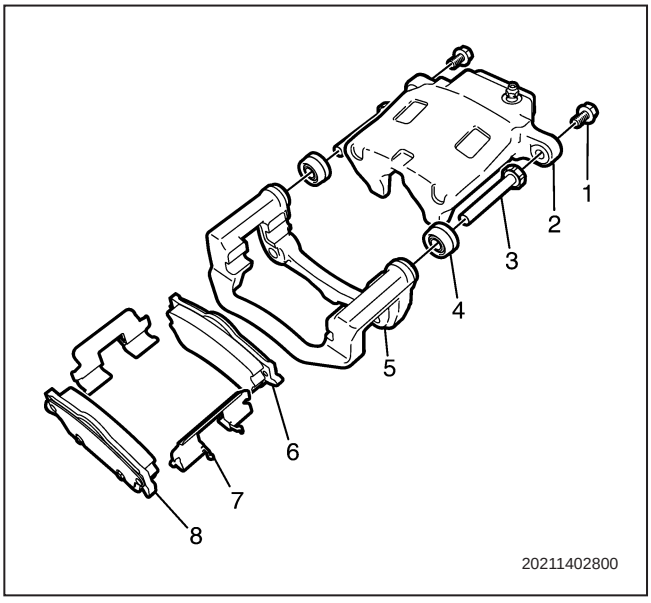
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项″。

重要注意事项：

- 为维修本制动钳，所用的制动钳修理组件中的所有部件，都需更换。
- 用新的 DOT- 4 制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 只要液压部件被拆下或断开，就必须排出整个或部分制动系统中的空气。
- 规定扭矩值适用于干燥的、未经润滑的紧固件。
- 应在无任何矿物油的清洁工作台上执行所有维修操作。

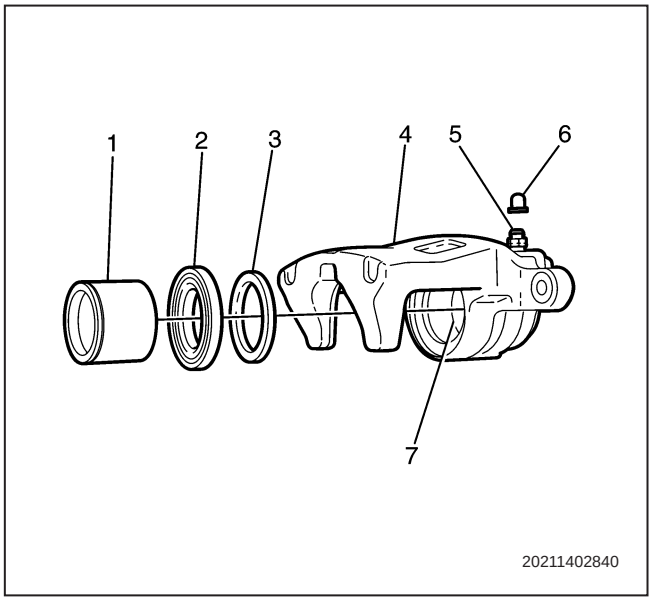
1. 将制动钳从车辆上拆下。参见 ″盘式制动器″ 中的 ″5.2.3.5 后制动钳的更换″。
2. 从制动钳中排出制动液。



重要注意事项：松开导销螺栓 (1) 时需用开口扳手固定导销 (3) 的平面部分以便拆下导销螺栓 (1)。

3. 拆下导销螺栓 (1)。
4. 将制动钳体 (2) 从制动钳支架 (5) 上拆下。
5. 拆下制动片 （6 和 8）和固定卡夹 (7)。
6. 将导销 (3) 和防尘套管 (4) 从制动钳支架 (5) 上拉出。将防尘套管 (4) 从导销 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：在施加压缩空气时，切勿将手指放在活塞前部来抓住或护住活塞。否则，会导致严重的人身伤害。

*特别注意事项：*在拆下活塞时，将清洁的抹布垫在制动钳体内部。仅施加适量的压缩空气，使活塞缓慢地离开制动钳孔。如果活塞是被吹出的，即使使用了布垫，仍可能损坏。

7. 将清洁的抹布垫在制动钳活塞 (1) 和制动钳 (4) 之间的活塞孔内。
8. 将低压压缩空气直接吹入制动钳排气孔 （5），小心地拆下制动钳活塞 (1)。

重要注意事项：请使用小号的木制或者塑料工具，以免损坏制动钳 (4)。

重要注意事项：制动钳密封件是一次性部件，拆下后必须报废。

9. 拆下制动钳活塞 (1)，然后将制动钳活塞防尘密封罩 (2) 从制动钳 (4) 上拆下。
    - 报废制动钳活塞防尘密封罩 (2)。

重要注意事项：请使用小号的木制或者塑料工具，以免损坏制动钳 (4)。

重要注意事项：制动钳密封件是一次性部件，拆下后必须报废。

10. 将制动钳活塞密封件 (3) 从制动钳 (4) 上拆下，并报废制动钳活塞密封件 (3)。
    - 报废制动钳活塞密封件 (3)。
11. 拆下制动钳排气阀帽 (6)。
12. 拆下制动钳排气阀 (5)。
13. 检查制动钳支架的导向面是否腐蚀或磨损。如有损坏或磨损，则更换制动钳总成。
14. 用工业酒精或同等品清洁制动钳活塞孔 (7)。

重要注意事项：切勿用研磨剂清洁制动钳活塞 (1)。

15. 用工业酒精或同等品清洁制动钳活塞 (1)。
16. 清洁制动钳排气阀 (5)。
17. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳活塞孔 (7)。
18. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳活塞 (1)。
19. 用不含润滑脂并经过过滤的空气干燥制动钳排气阀 (5)。
20. 检查制动钳孔 (7) 是否开裂、划伤、点蚀或严重腐蚀。
21. 如果制动钳孔 (7) 腐蚀较轻，试用细砂纸清除。如果不能清除这些缺陷，则更换制动钳总成。
22. 如果制动钳孔 (7) 开裂、划伤、点蚀或严重腐蚀，则更换制动钳总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

23. 检查制动钳活塞 (1) 是否开裂、划伤和 / 或损坏，若其中任一情况存在，则更换此活塞。

装配程序

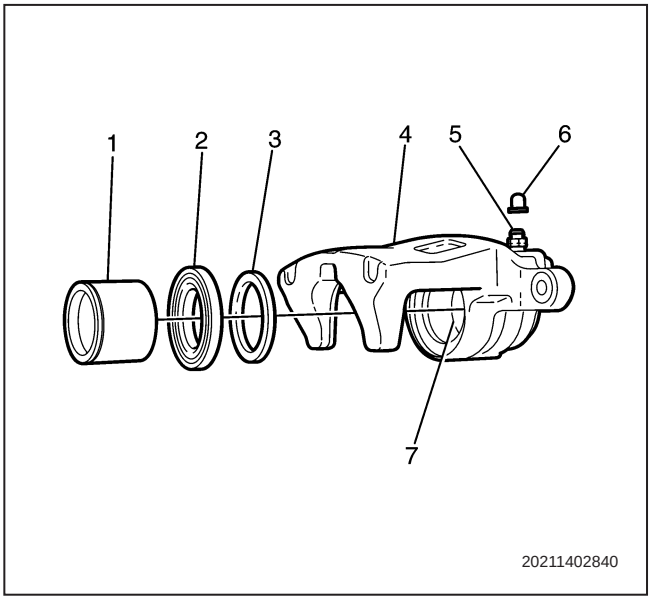
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 为维修本制动钳，所用的制动钳修理组件中的所有部件，都需更换。
- 用新的 DOT- 4 制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 只要液压部件被拆下或断开，就必须排出整个或部分制动系统中的空气。
- 规定扭矩值适用于干燥的、未经润滑的紧固件。
- 应在无任何矿物油的清洁工作台上执行所有维修操作。



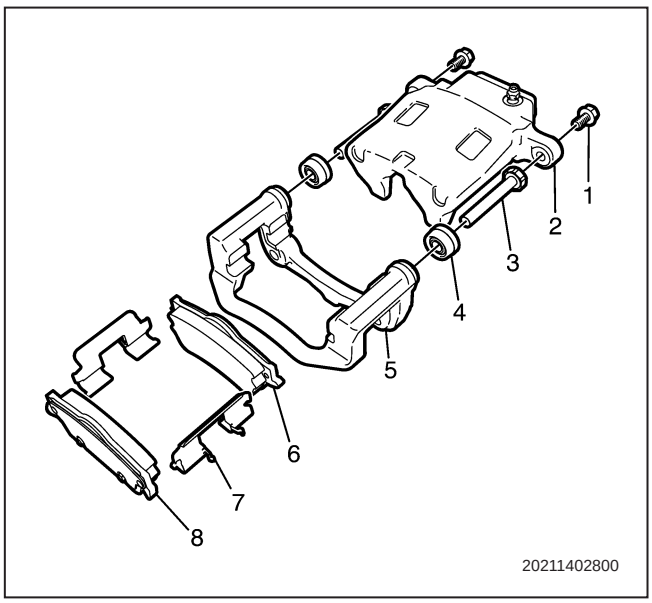
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将制动钳排气阀 (6) 安装至制动钳 (4)。

   ### 紧固

   将制动钳排气阀紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。
2. 将制动钳排气阀帽 (6) 安装至制动钳排气阀 (5)。
3. 使用存放在清洁、密封的制动液容器中的 DOT- 4 制动液润滑新的制动钳活塞密封件 (3)。
4. 将经过润滑的制动钳活塞密封件 (3) 安装到制动钳孔 (7) 内的密封槽内。确保制动钳活塞密封件 (3) 未扭曲。
5. 用制动液润滑制动钳孔 (7) 和活塞 (1)。
6. 将制动钳活塞 (1) 安装到制动钳孔 (7) 内。
7. 将新的制动钳活塞防尘密封罩 (2) 安装在制动钳活塞 (1) 上。
8. 在制动钳活塞防尘密封罩 (2) 上完成以下操作。
   - 8.1 将制动钳活塞防尘密封罩 (2) 完全放入制动钳 (4) 中。
   - 8.2 确保制动钳活塞防尘密封罩 (2) 正确就位于制动钳孔 (7) 内的槽中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 用硅基润滑脂，如 Dow Corning No.44 或同等产品，润滑导销 (3)。
10. 将导销 (3) 安装到制动钳支架 (5) 内。
    - 切勿在本阶段安装两个导销护套 (4)。
11. 将制动钳 (2) 安装至制动钳支架 (5) 并安装新的导销螺栓 (1)。
12. 用开口扳手固定导销的平面部分，将新的导销螺栓 (1) 紧固至正确扭矩。

    ### 紧固

    将导销螺栓紧固至 42 牛米 （31 磅力英尺）。

重要注意事项：确保制动钳和导销可以从制动钳支架里外顺畅滑动。如果出现卡滞，则必须重复步骤 9 - 12。

13. 将制动钳 (2) 脱离制动钳支架 (5) 并将新的导销护套 (4) 安装至导销 (3) 上。

重要注意事项：从导销护套排出多余空气，确保各导销护套正确就位于导销和制动钳支架的凹槽内。

14. 将制动钳 (2) 和制动钳支架 (5) 装配在一起。
15. 安装制动片。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.2 后盘式制动片的更换”。
16. 将制动钳安装到车辆上。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.5 后制动钳的更换”。

5.2.3.8 前制动盘的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

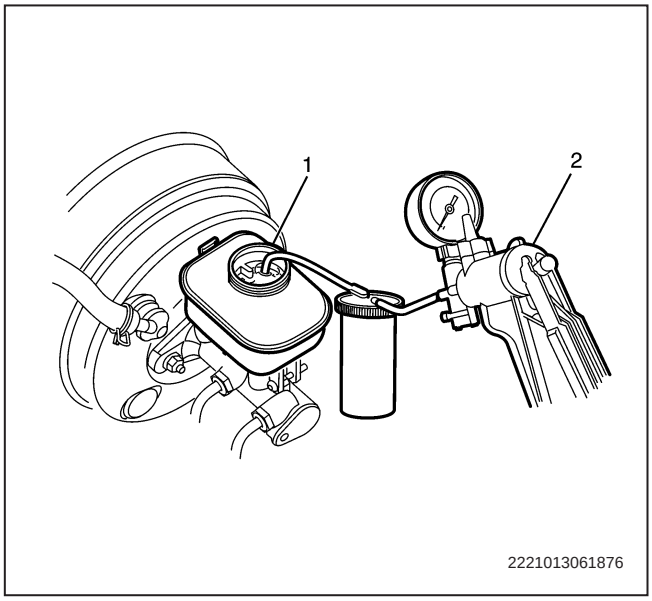
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



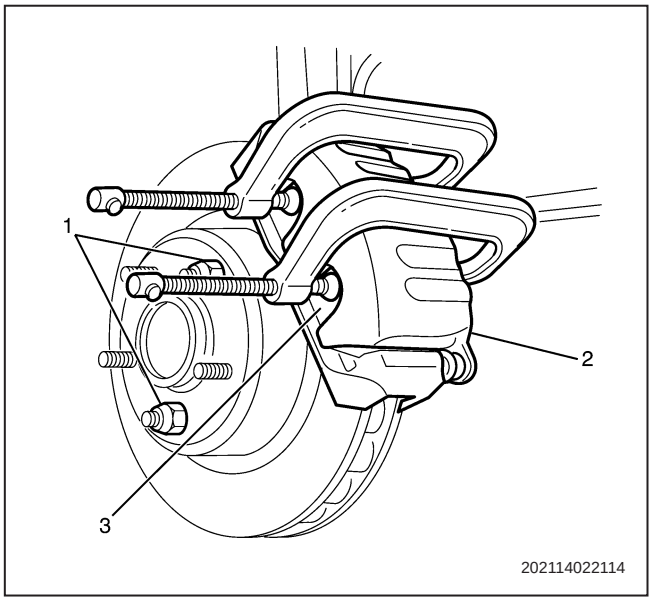
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

1. 检查制动总泵储液罐 (1) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (1) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (1) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

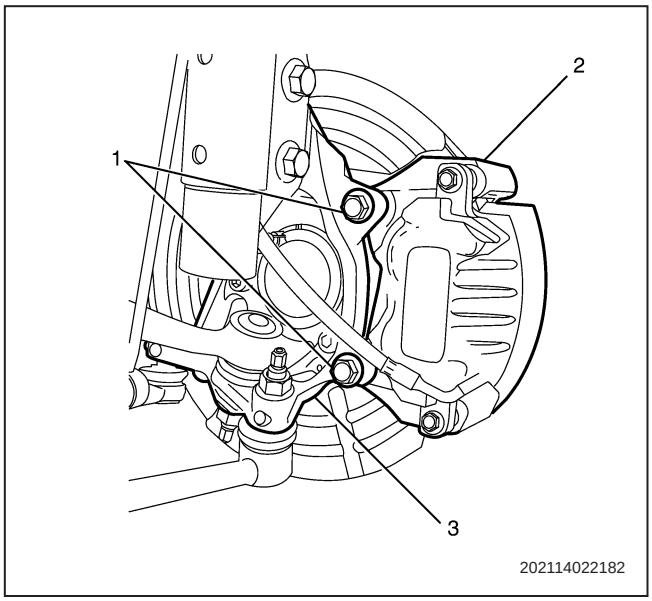
   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (2) 将制动液排出至中间位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



4. 反过来安装两个车轮螺母 (1) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。

重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (2) 的后部和外侧制动片 (3)。

5. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (2) 上。
6. 均匀紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
7. 将 G 形夹钳从制动钳 (2) 上拆下。



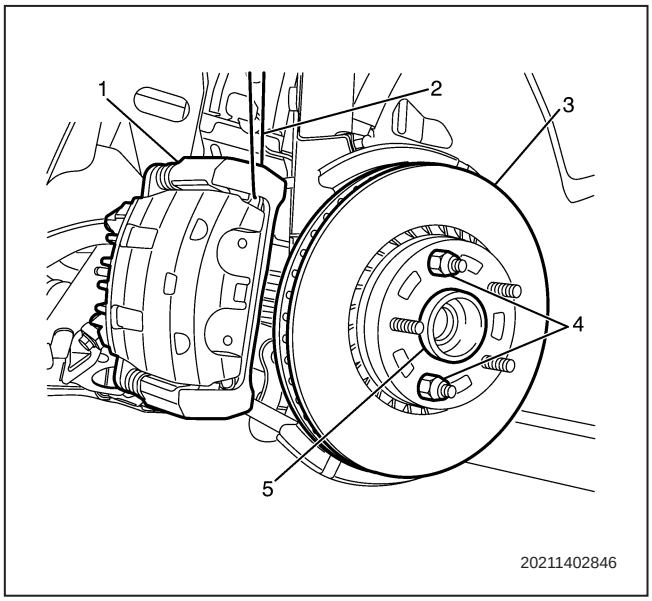
重要注意事项：拆下后，必须报废带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母。

8. 拆下制动钳支架至转向节固定螺栓 (1)。
   - 报废螺栓。

重要注意事项：切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开，否则必须对制动系统进行彻底排气。

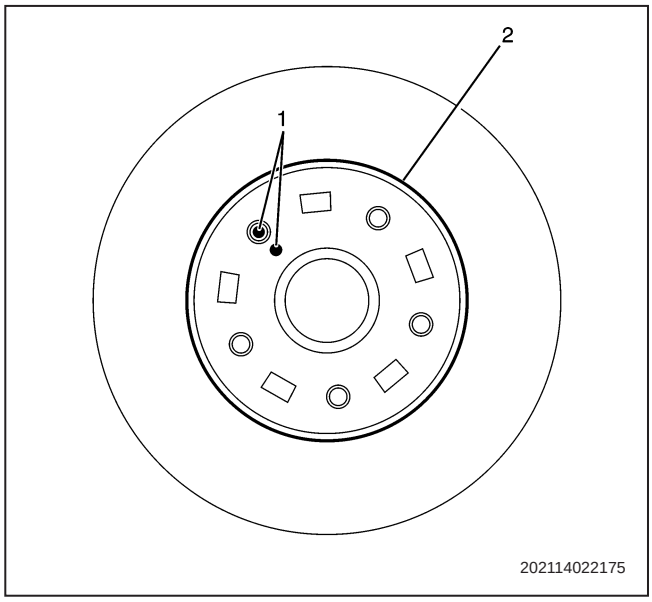
9. 将制动钳 (2）从转向节 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*无论制动钳是否已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动软管承受制动钳重量，导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

10. 用粗钢丝或同等工具 (2) 支撑住制动钳 (1)。
11. 拆下将制动盘 (3) 固定至轮毂 (5) 的两个车轮螺母 (4)。



重要注意事项：在生产过程中，制动盘与轮毂的装配关系被标定。标记制动盘与车轮双头螺栓端部的装配关系，为安装做准备，从而尽可能减小制动器抖动的可能性。

重要注意事项：如果拆下制动盘进行机械加工或更换以便消除制动器的抖动，或者如果制动盘和轮毂的配合不好，则需标定制动盘与轮毂的装配关系。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.13 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法”。

12. 标记制动盘 (2) 与车轮双头螺栓 (1) 的相对位置。
13. 拆下制动盘 (2)。

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

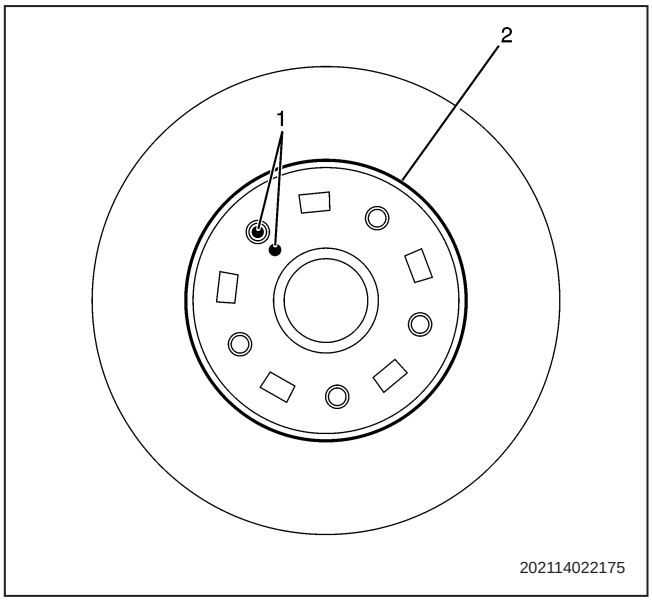
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

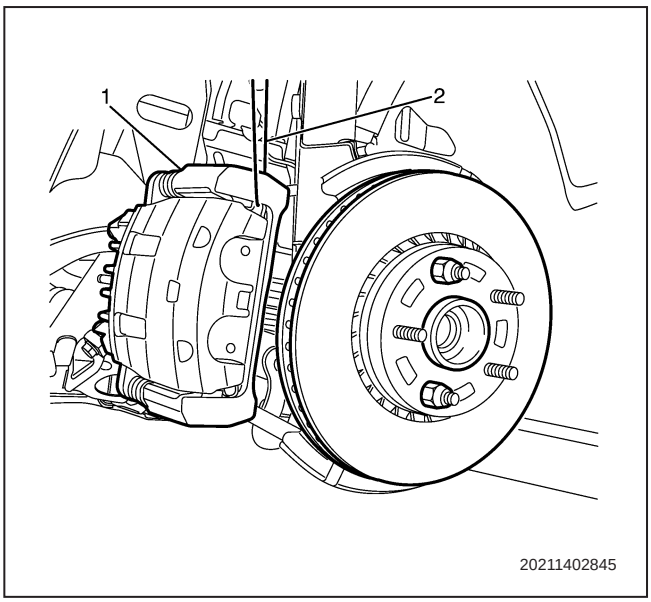
重要注意事项：当制动盘被拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清理轮毂 / 车桥法兰和制动盘接合面上的锈蚀或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 过大，从而引起制动器脉动。

1. 清理轮毂 / 车桥法兰接合面和制动盘安装面上的锈蚀。
2. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的接合面，确保没有异物或碎屑。



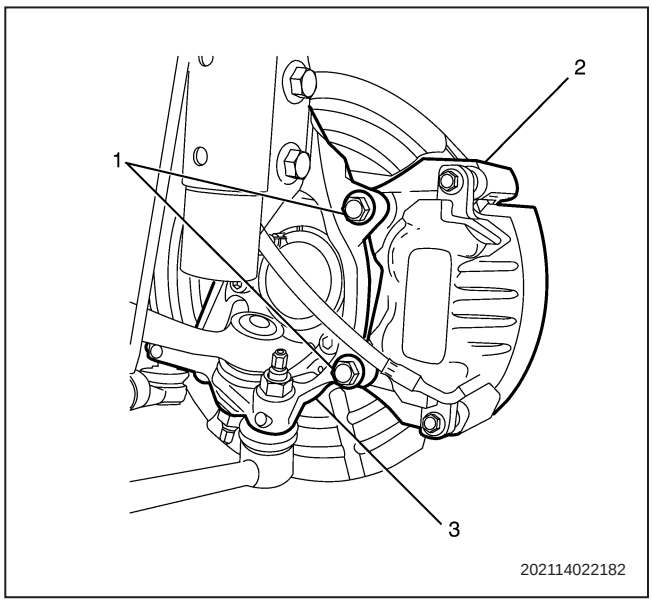
重要注意事项：用拆卸前标注的装配标记 (1)，确定其相对于法兰的正确方向。

3. 将制动盘 (2) 安装至轮毂 / 车桥法兰。
4. 如果在制动系统修理时对制动盘 (2) 进行了拆装操作，则必须测量制动盘装配后端面跳动量 (LRO)，以确保盘式制动器的最佳性能。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。
5. 如果制动盘 (2) 装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使端面跳动量符合规格。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正”。



6. 将支撑的粗钢丝或同等工具 (2) 从制动钳 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

7. 将制动钳总成 (2) 安装至转向节 (3)。

*特别注意事项：*参见 "告诫和注意事项" 中 "紧固件的特别注意事项"。

8. 安装新的制动钳支架至转向节固定螺栓 (1)。

   紧固

   制动钳支架至转向节固定螺栓 - 第一遍 60 牛米（ 44 磅力英尺）

   制动钳支架至转向节固定螺栓 - 第二遍 120 度

9. 安装前轮。参见 "轮胎和车轮" 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装"。
10. 降下车辆。
11. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
12. 缓慢松开制动踏板。
13. 重复步骤 11 和 12 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
14. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 "液压制动器" 中的 "5.1.5.1 总泵储液罐的加注"。
15. 如果制动盘经过修整或更换，或者安装了新的制动片，应磨合制动片和制动盘。参见 "盘式制动器" 中的 "5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合"。

5.2.3.9 后制动盘的更换

拆卸程序

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关安全眼镜的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关车辆举升的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关制动器粉尘的告诫"。

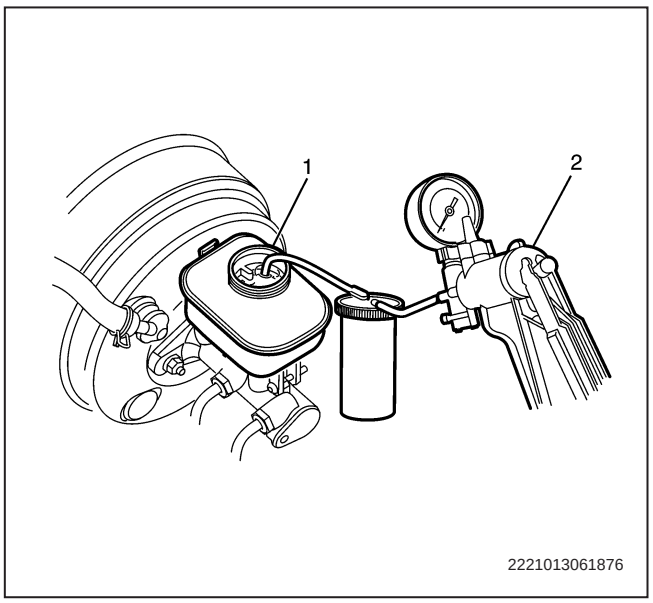
告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关制动液的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关制动液刺激性的告诫"。

特别注意事项：参见 "告诫和注意事项" 中的 "制动系统加注制动液的特别注意事项"。

特别注意事项：参见 "告诫和注意事项" 中的 "制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

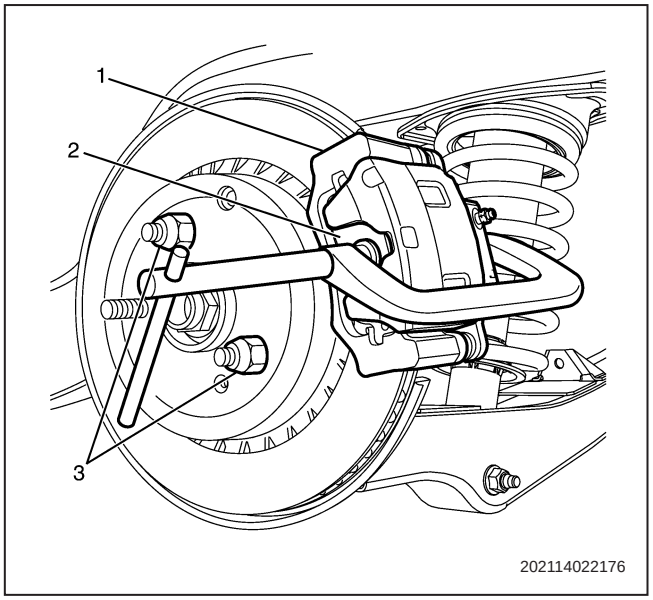


1. 检查制动总泵储液罐 (1) 中的液位。
   - 如果制动液液位处于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必从制动总泵储液罐 (1) 中排出制动液。

重要注意事项：切勿完全排空总泵储液罐 (1) 或拆下制动油管，否则将必须对制动系统进行彻底的排气。

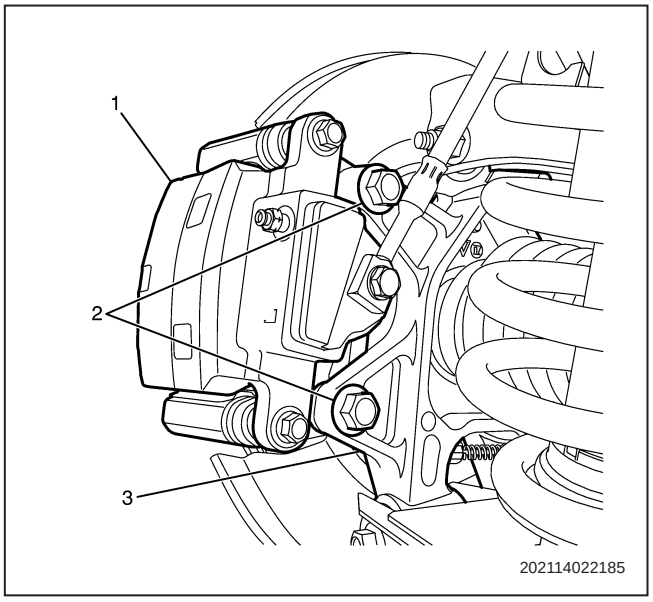
重要注意事项：切勿再次使用排出的油液。

   - 如果制动液液位高于最满 - 标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前应使用手动真空泵 (2) 将制动液排出至中间位置。
2. 确保驻车制动器已完全释放。
3. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 反过来安装两个车轮螺母 (3) 至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂上。



重要注意事项：将 G 形夹钳的钳嘴抵住制动钳 (1) 的后部和外制动片 (2)。

6. 将大号 G 形夹钳安装在制动钳体 (1) 上。
7. 紧固 G 形夹钳直到制动钳活塞在制动钳孔内移动到底部。
8. 将 G 形夹钳从制动钳 (1) 上拆下。



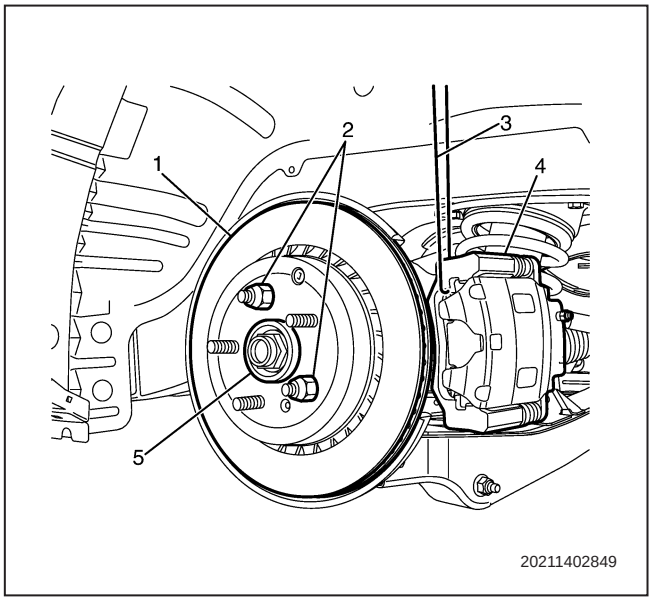
重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓拆下后必须报废。

9. 拆下制动钳支架至转向节固定螺栓 (2)。
   - 报废螺栓。

重要注意事项：切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开，否则必须对制动系统进行彻底排气。

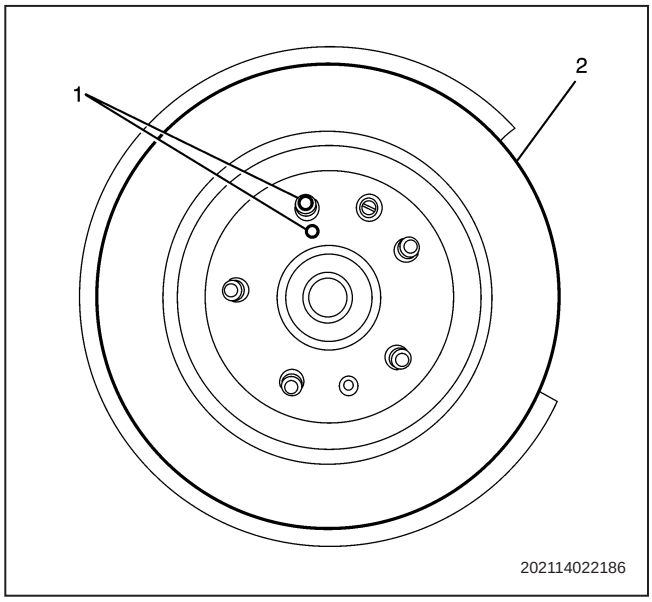
10. 将制动钳 (1）从转向节 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动钳的特别注意事项”。

11. 用粗钢丝或同等工具 (3) 支撑住制动钳 (4)。
12. 拆下将制动盘 (1) 固定至轮毂 (5) 的两个车轮螺母 (2)。



重要注意事项：在生产过程中，制动盘与轮毂的装配关系被标定。标记制动盘与车轮双头螺栓端部的装配关系，为安装做准备，从而尽可能减小制动器抖动的可能性。

重要注意事项：如果拆下制动盘进行机械加工或更换以便消除制动器的抖动，或者如果制动盘和轮毂的配合不好，则需标定制动盘与轮毂的装配关系。参见 “盘式制动器”中的 “5.2.3.13 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法”。

13. 标记制动盘 (2) 与车轮双头螺栓 (1) 的相对位置。
14. 拆下制动盘 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

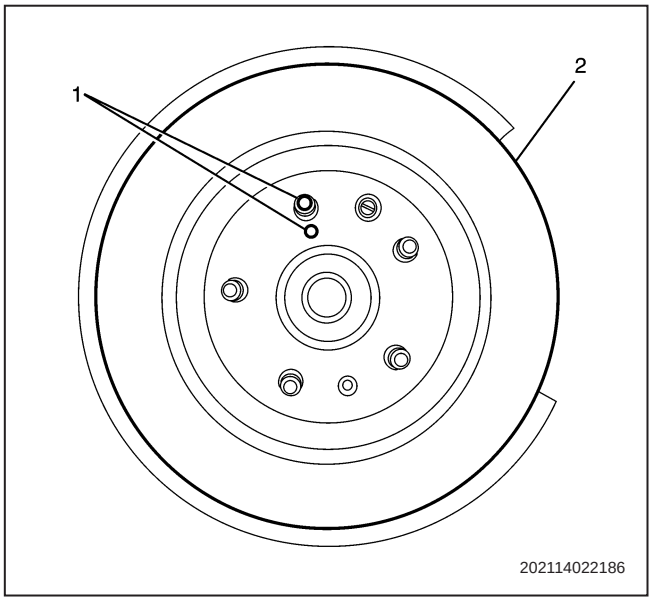
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动系统加注制动液的特别注意事项″。

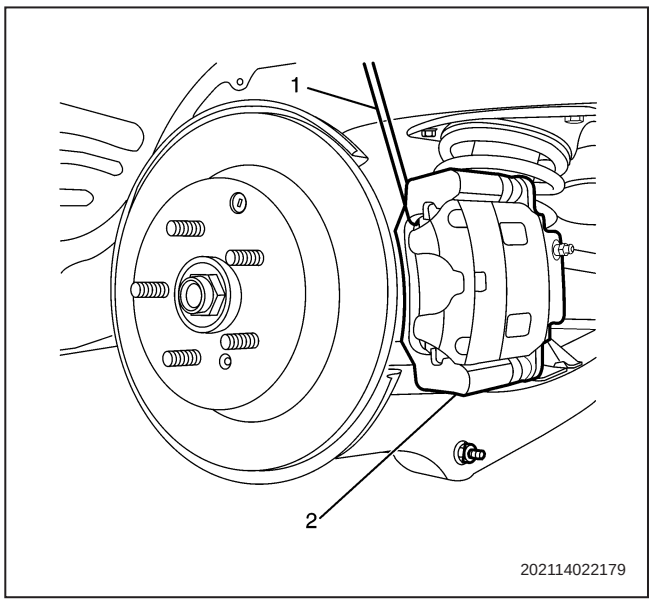
*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″中的 ″制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项″。

重要注意事项：当制动盘被拆离轮毂 / 车桥法兰时，应清理轮毂 / 车桥法兰和制动盘接合面上的锈蚀或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 过大，从而引起制动器脉动。

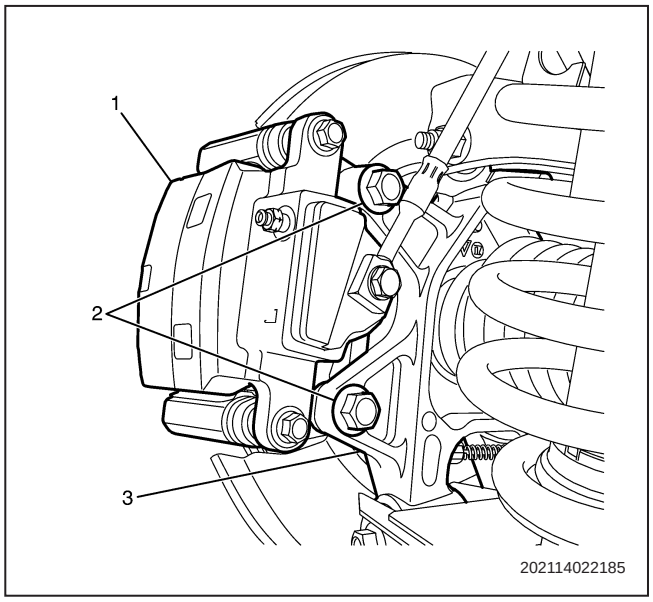
1. 清理轮毂 / 车桥法兰接合面和制动盘安装面上的锈蚀。
2. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的接合面，确保没有异物或碎屑。
3. 将制动盘 (2) 安装至轮毂 / 车桥法兰。用拆卸前标注的装配标记 (1)，确定其相对于法兰的正确方向。
4. 如果在制动系统修理时对制动盘 (2) 进行了拆装操作，则必须测量制动盘装配后端面跳动量 (LRO)，以确保盘式制动器的最佳性能。参见 ″盘式制动器″中的 ″5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量″。
5. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使端面跳动量符合规格。参见 ″盘式制动器″中的 ″5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正″。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将支撑的粗钢丝或同等工具 (1) 从制动钳 (2) 上拆下。



特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏这个软管。

7. 将制动钳总成 (1) 安装至转向节 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装新的制动钳支架至转向节固定螺栓 (2)。

   紧固

   将制动钳支架至转向节固定螺栓紧固至 110 牛米（82 磅力英尺）。

9. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
10. 降下车辆。
11. 发动机关闭，逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
12. 缓慢松开制动踏板。
13. 重复步骤 11 和 12 直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
14. 将制动总泵储液罐加注至正确液位。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
15. 如果制动盘经过修整或更换，或者安装了新的制动片，应磨合制动片和制动盘。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.3 制动片和制动盘的磨合”。
16. 执行 EPB 自动调节程序。参见 "" 故障诊断仪输出控制 " 中的 “电机运行：Run In “和 " 制动力校准：Force calibration “。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

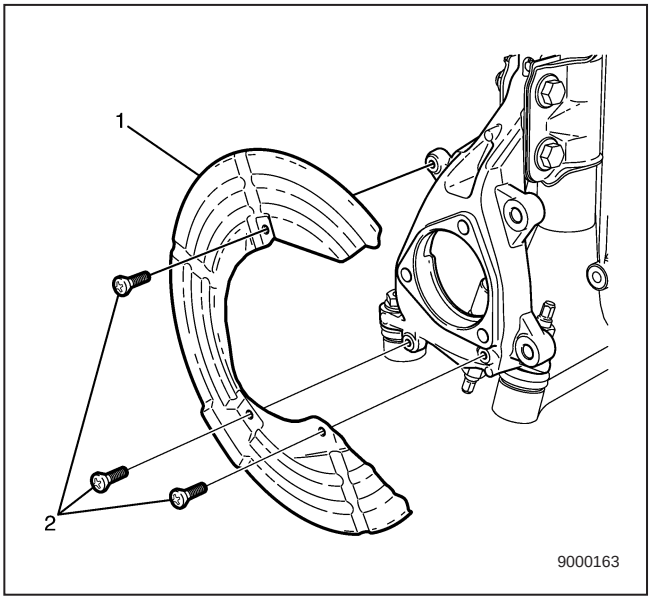
5.2.3.10 前盘式制动器防溅罩的更换

拆卸程序

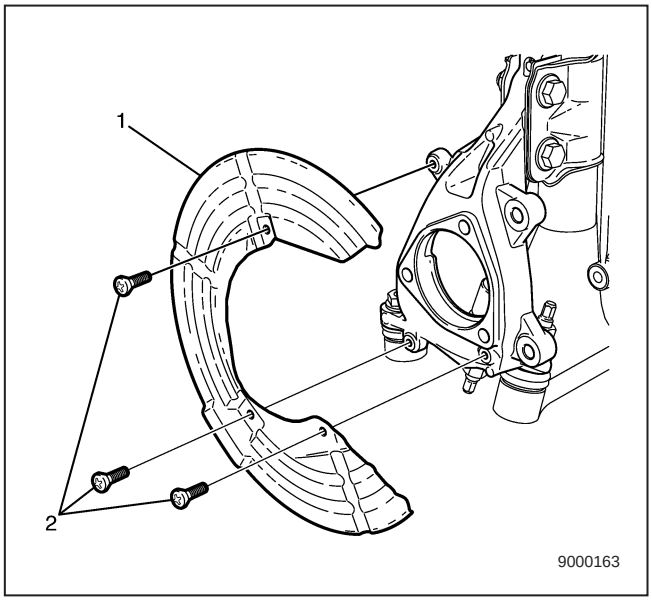
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下前轮毂总成。参见 “前悬架”中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
4. 拆下制动盘防溅罩至转向节固定螺栓 (2)。
5. 拆下制动盘防溅罩 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

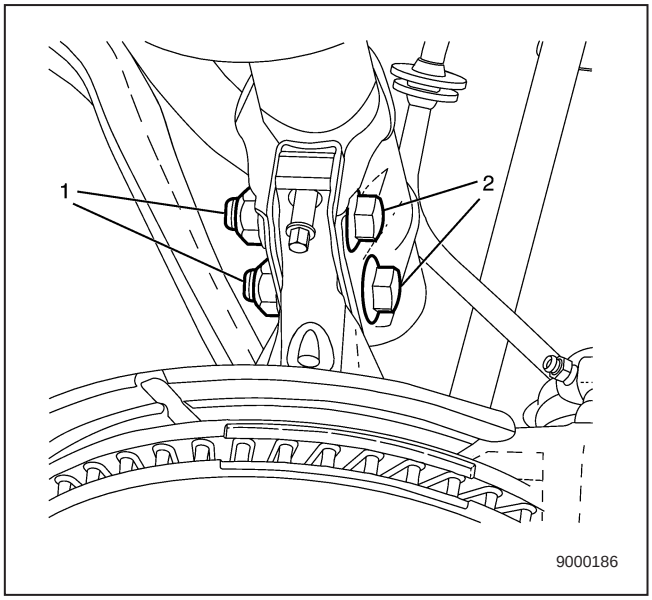


安装程序

2. 安装制动盘防溅罩 (1)。
3. 安装盘式制动器防溅罩至转向节的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺母紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
4. 安装前轮毂总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。



重要注意事项：如果已更换了转向节，则必须检查端面游隙测量值。

5. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下安全支架。
7. 将车辆降到地面。
8. 使车辆弹跳几次，以稳定悬架。
9. 检查并调整车轮定位。参见 “车轮定位” 中的 “测量车轮定位”。
10. 紧固滑柱总成至转向节固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

    紧固

    10.1 第一遍将螺栓紧固至 85 牛米 （63 磅力英尺）。

    10.2 第二遍将螺栓紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

    10.3 将螺栓再紧固 90 度。

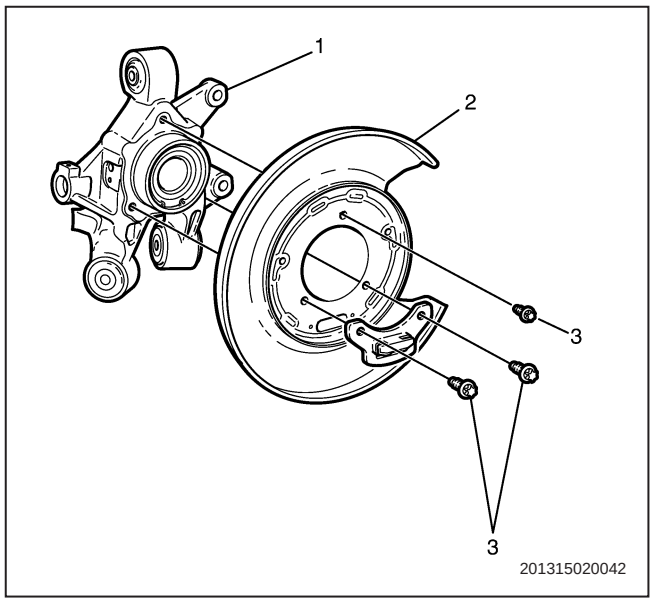
5.2.3.11 后盘式制动器底板的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

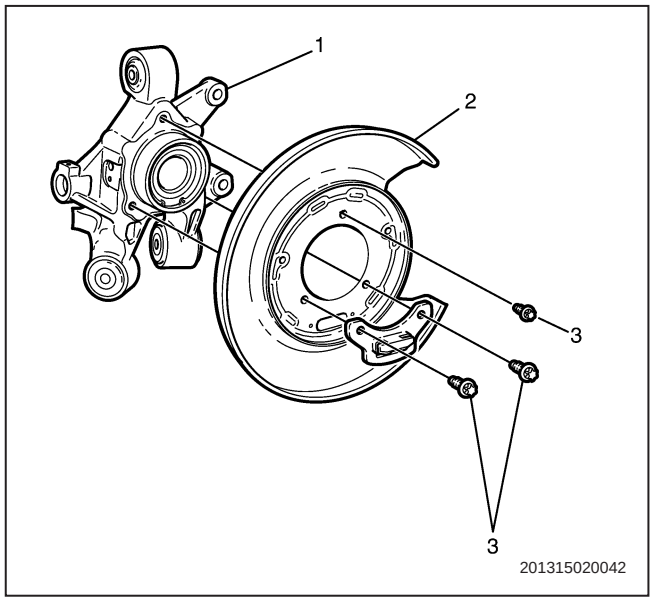
1. 拆下轮毂和转向节总成。参见 “后悬架系统” 中的 “转向节的更换”。
2. 拆下轮毂。参见 “后悬架系统” 中的 “后轮轴承 / 轮毂的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下盘式制动器底板至转向节固定螺栓 (3)。
4. 将盘式制动器底板 (2) 从转向节 (1) 上拆下。

安装程序



1. 将盘式制动器底板 (2) 安装至转向节 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装盘式制动器底板至转向节固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）。
3. 安装轮毂。参见 “后悬架系统” 中的 “后轮轴承 / 轮毂的更换”。
4. 安装轮毂和转向节总成。参见 “后悬架系统” 中的 “转向节的更换”。

5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正

重要注意事项：

- 在检查装配后端面跳动量 (LRO) 前必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会引起制动器脉动。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。
- 如果制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 超出最大允许规格值，则在长时间使用后会导致制动盘厚度偏差增加，通常在 4,800- 11,300 公里 （3,000- 7,000 英里）之间。参见 “盘式制动器” 中 “5.2.3.13 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法” 的第 2 部分。

参见以下可行方法，使制动盘装配后端面跳动量符合规格。根据所修车辆确定合适的方法。

- 当端面跳动量超出规格不多，为 0.025- 0.127 毫米 （0.001- 0.005 英寸）时，采用标定法校正装配后端面跳动量最为有效。标定法能使相关部件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

的高点与低点达到最佳匹配。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.13 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法”。

- 车上制动器车削法，通过制动盘表面修整来补偿端面跳动量的方法，使端面跳动量符合规格值。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.14 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 车上车削法 ”。

  如果采用这些方法后仍不能校正装配后端面跳动量，则应怀疑是其它部件导致和 / 或造成端面跳动量不合规格。

5.2.3.13制动盘装配后端面跳动量的校正 - 标定法

重要注意事项：在检查装配后端面跳动量 (LRO) 前必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会引起制动器脉动。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。

重要注意事项：需要进行制动盘和轮毂标定，使装配后端面跳动量达到最小。制动盘和轮毂标定可使轮毂的端面跳动量最大点对准制动盘的端面跳动量最小点。

重要注意事项：当安装新的制动盘或由于某种原因拆下的制动盘时，如果制动盘与轮毂不能良好配合，则需执行该程序。

1. 该程序包含以下三部分：
   - 清理接合面。
   - 标定制动盘与轮毂的装配位置。如果测量值不在规定范围内，转至 “轮毂端面跳动量的检查”。
   - 轮毂端面跳动量的检查。

清理接合面

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下车轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆下制动钳。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.8 前制动盘的更换” 或 “5.2.3.9 后制动盘的更换”。
4. 确保制动盘和轮毂的接合面没有污物、腐蚀等。根据需要，可用细砂纸清理表面。

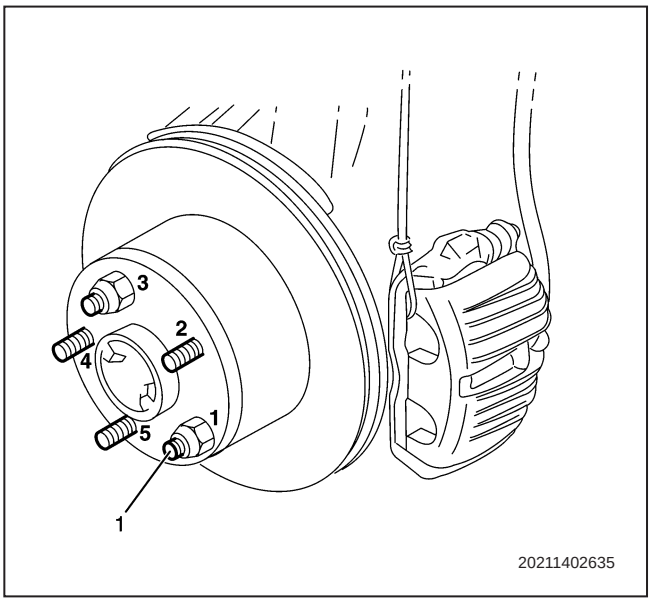
标定前制动盘与轮毂的装配位置

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

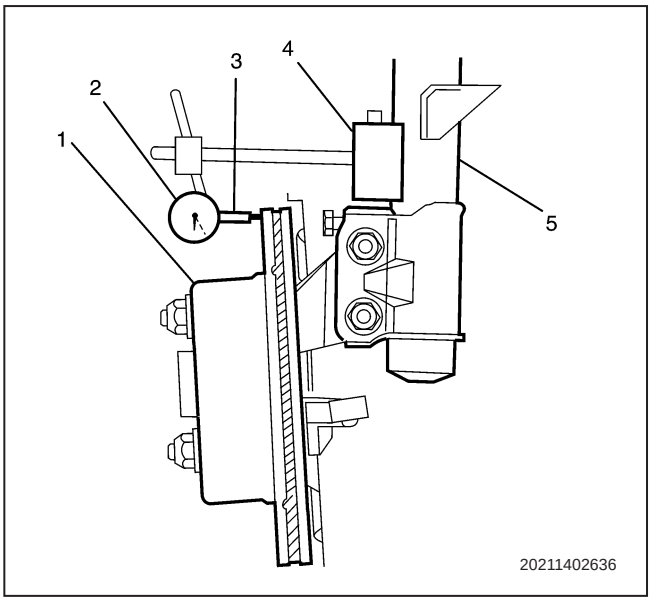
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 反过来安装两个车轮螺母至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂。
2. 将制动盘前表面上的车轮双头螺栓孔从 1 到 5 编号。
3. 用粉笔在邻近 “1” 号孔的车轮双头螺栓 (1) 端部做一个标记。



4. 在磁性基座 (4) 上安装一个千分表 (2)，并将它们安装至制动盘 (1) 上的前滑柱总成 (5)。
5. 将指针 (3) 调整到距离制动盘外缘约 10 毫米 （3/8 英寸）。

重要注意事项：千分表上端面跳动量最小点和最大点之间的差值就是所指示的全部端面跳动量。

6. 转动制动盘 (1)，记录千分表 (2) 上端面跳动量的最小点和最大点。

重要注意事项：如果制动盘装配后端面跳动量的最低点高于 0.05 毫米 （50 微米），则需在 “轮毂端面跳动量” 程序中详细检查轮毂端面跳动量。

7. 记录该值及对准的双头螺栓用粉笔标记在制动盘上的号码。
8. 拆下制动盘，并用标记 “2” 号孔的双头螺栓将其重新安装。重复步骤 4 至 7。对所有 5 个孔位执行该程序。

规格

装配后，在制动盘外径处制动盘及轮毂端面跳动量的最大值为 0.05 毫米。

9. 将制动盘安装到轮毂上，双头螺栓的位置为记录的最小端面跳动量位置。

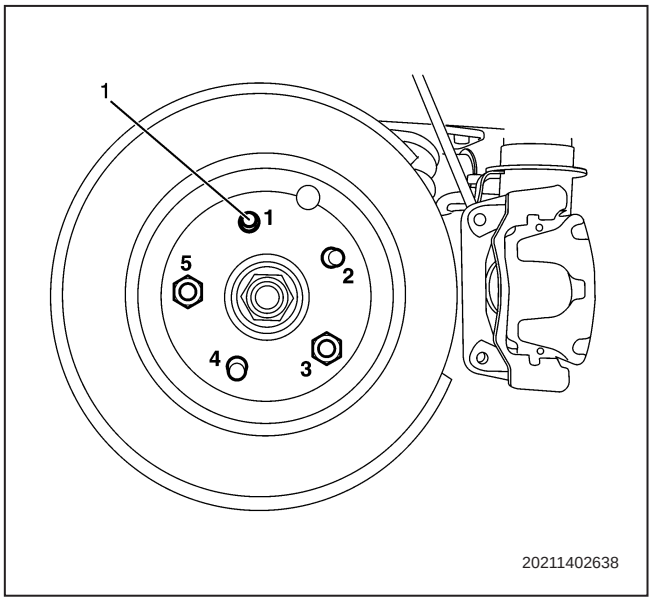
标定后制动盘与轮毂的装配位置

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

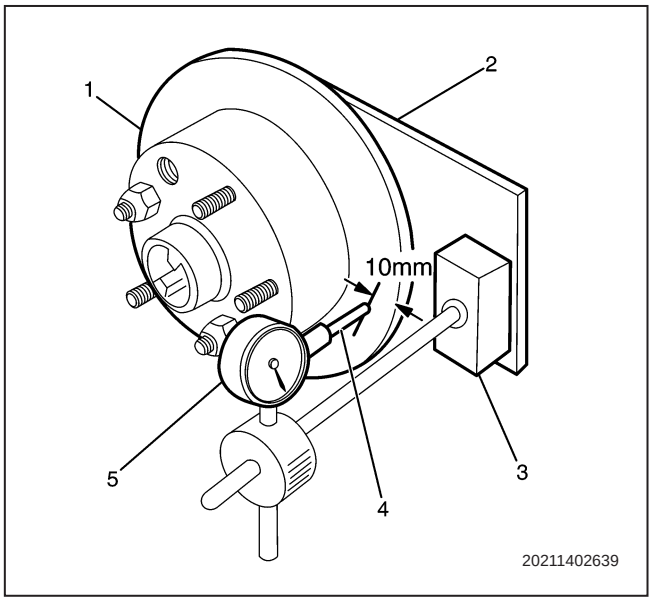
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 反过来安装两个车轮螺母至对角的车轮双头螺栓，以将制动盘固定至轮毂。
2. 将制动盘前表面上的车轮双头螺栓孔从 1 到 5 编号。
3. 用粉笔在邻近 “1” 号孔 的车轮双头螺栓 (1) 端部做一个标记。
4. 用螺栓将千分表固定板 (3) 安装到后转向节上的制动钳连接点。参见 “专用工具” 中的 “千分表固定板”，获取千分表固定板的详细信息。



5. 将千分表 (5) 置于磁性基座 (3) 上，然后安装在千分表固定板 (2) 上。
6. 将指针 (4) 调整到距离制动盘 (5) 外缘约 10 毫米 ($^{3}/_{8}$ 英寸）。

重要注意事项：千分表上端面跳动量最小点和最大点之间的差值就是所指示的端面跳动量。

7. 小心转动制动盘记录千分表 (5) 上端面跳动量的最小点和最大点。

重要注意事项：如果制动盘装配后端面跳动量的最低点高于 0.05 毫米 （50 微米），则需在 “轮毂端面跳动量” 程序中详细检查枢轴轮毂端面跳动量。

8. 记录该值及对准的双头螺栓用粉笔标记在制动盘上的号码。
9. 拆下制动盘，并用标记 “2” 号孔的双头螺栓将其重新安装。对所有 5 个孔位执行该程序。

规格

在制动盘外径处制动盘及轮毂端面装配后最大跳动量- 后制动盘：0.05 毫米

10. 将制动盘安装到轮毂上，双头螺栓的位置为记录的最小端面跳动量位置。

前轮毂端面跳动量的检查

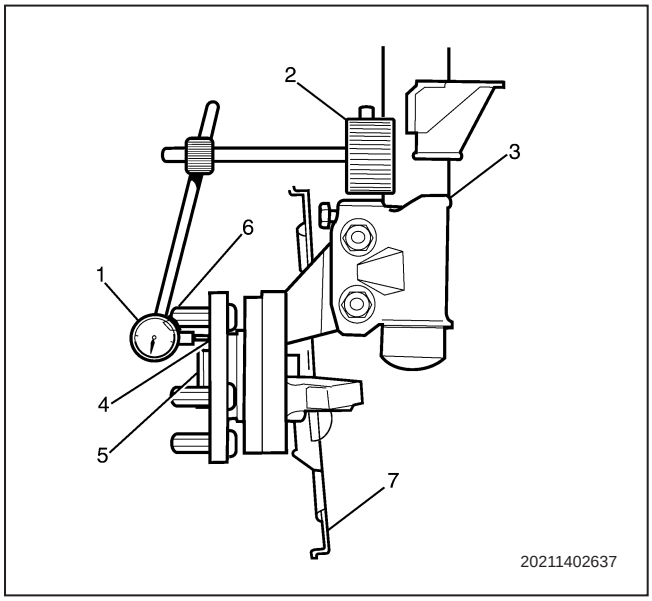
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 用细砂纸清理前轮毂表面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将千分表磁性基座 (2) 置于前滑柱总成 (3)，并将指针 (4) 置于轮毂表面孔 (5) 和双头螺栓 (6) 的中间。

重要注意事项：为了使该检查程序 100% 精确，需将一个平板安装在轮毂上。而且，测量孔 (5) 和双头螺栓 (6) 之间的端面跳动量可获得正确结果。

重要注意事项：千分表 (1) 上端面跳动量最小点和最大点之间的差值就是所指示的端面跳动量。

3. 用轮毂孔 (5) 转动轮毂 （避免轴承加载）并记录千分表 (1) 上的端面跳动量最大点和最小点。

重要注意事项：前轮毂表面端面跳动量最大值为 0.025 毫米。

4. 如果步骤 3 中所测得的端面跳动量超过 0.025 毫米 （25 微米），则更换轮毂单元。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。

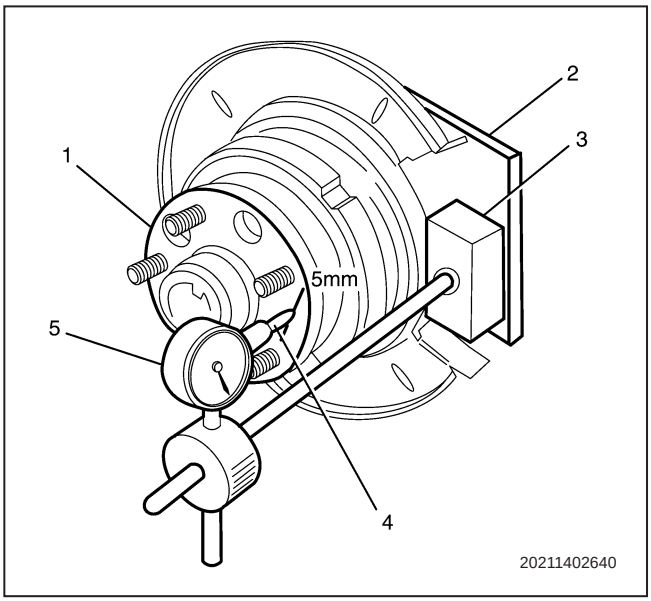
后轮毂端面跳动量的检查

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 用细砂纸轻轻擦拭轮毂表面。



2. 将千分表 (5) 置于磁性基座 (3) 上，然后安装在千分表前安装板 (2) 上。
3. 将指针 (4) 置于轮毂表面距离轮毂 (1) 边缘 5 毫米 （0.2 英寸）处。

重要注意事项：为了使该检查程序 100% 精确，需将一个平板安装在轮毂上。而且，从轮毂表面距离轮毂 (1) 边缘 5 毫米 （0.2 英寸）处测量端面跳动量可获得正确结果。

重要注意事项：千分表 (5) 上端面跳动量最小点和最大点之间的差值就是所指示的端面跳动量。

4. 用车轮双头螺栓转动轮毂，记录千分表 (5) 上端面跳动量的最小点和最大点。
5. 如果步骤 3 中所测得的端面跳动量超过 0.025 毫米 （25 微米），则更换轮毂总成。

规格

轮毂的指示全跳动量 (TIR) 最大值：0.25 毫米

5.2.3.14 制动盘装配后端面跳动量的校正 - 车上车削法

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：

- 在检查装配后端面跳动量 (LRO) 前必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会引起制动器脉动。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.3 制动盘厚度偏差的测量”。
- 如果制动盘装配后端面跳动量超出最大允许规格值，则在长时间使用后会导致制动盘厚度偏差增加，通常在 10,000-20,000 公里 （6,213-12,427 英里）之间。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。
- 在制动盘表面修整前，必须先检查制动盘的厚度是否允许修整，且在表面修整后还能大于最小的厚度允许值。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。

1. 确保已得到支撑的制动钳和制动钳支架不接触任何旋转部件，如制动盘。
2. 拆下测量装配后端面跳动量和 / 或执行标定校正程序时所安装的千分表和车轮螺母。
3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的安装面，确保没有异物或碎屑。
4. 按制造商说明安装车床。
5. 按制动器车床制造商说明修整制动盘表面。
6. 每次车削后，检查制动盘厚度。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。
7. 一旦表面修整后制动盘超出了最小允许厚度，则必须更换制动盘。更换制动盘后，转至步骤 10。
8. 在修整制动盘表面后，按以下程序执行所需的不定向表面修整：
   - 8.1 遵照制动器车床制造商推荐的速度，进行不定向表面修整。
   - 8.2 用中等压力执行不定向表面修整：

     如果车床带有不定向表面修整工具，则用 120 目氧化铝砂纸进行修整。

     如果车床未配备不定向修整工具，则用砂轮和 150 目氧化铝砂纸进行表面修整。
   - 8.3 进行不定向表面修整后，用工业酒精或认可的同等制动器清洗剂清洁制动盘的每个摩擦面。
9. 将车床从车辆上拆下。
10. 测量制动盘装配后端面跳动量。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。
11. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值仍高于最大允许值，请参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正”。
12. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以便使制动盘固定到位，然后再拆下千分表和车轮螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.3.15 制动盘表面修整

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：

- 制动系统的常规维修程序不需要对制动盘进行表面修整。新制动盘不需要进行表面修整。
- 切勿试图通过制动盘的表面修整来校正以下状况：
  - 制动系统噪音 - 尖叫声、隆隆声、嘎吱声
  - 制动片磨损不均匀和 / 或过早磨损
  - 制动盘摩擦面表层或浅层锈蚀
  - 制动盘摩擦面划痕深度小于最大允许规格
- 在制动盘表面修整前，必须先检查制动盘的厚度是否允许修整，且在表面修整后还能大于最小的厚度允许值。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。
- 如果厚度足以进行表面修整且存在如下一种或多种情况，才应对制动盘进行表面修整：
  - 厚度偏差超出最大允许规格。
  - 严重锈蚀和 / 或点蚀。
  - 开裂和 / 或灼斑。
  - 严重变蓝或退色。
  - 制动盘表面划痕深度超出最大允许规格。
- 当制动盘装配后端面跳动量 (LRO) 超出最大允许规格时，作为校正工序的一部分，可能需要对制动盘进行表面修整。

重要注意事项：当从轮毂 / 车桥法兰上拆下制动盘时，应清理轮毂 / 车桥法兰和制动盘接合面上的锈蚀或污染物。否则，可能会导致制动盘装配后端面跳动量过大，从而引起制动器脉动。

1. 彻底清理轮毂 / 车桥法兰接合面上的锈蚀。
2. 彻底清理制动盘接合面上的锈蚀。
3. 检查轮毂 / 车桥法兰和制动盘的接合面，确保没有异物或碎屑。
4. 根据车床制造商的操作说明，将制动盘安装到制动器车床上，确保所有安装附件和适配器都是清洁的，且没有碎屑。
5. 确保所有减振附件紧固就位。
6. 当制动器车床运转时，缓慢进刀，直到刚好接触制动盘摩擦面。
7. 观察制动盘上的参考标记。如果两侧的参考标记大约超过制动盘摩擦面圆周的四分之三以上 （含四分之三），则制动盘已正确安装到车床上。
8. 如果参考标记未超过制动盘圆周的四分之三，则将制动盘重新安装到车床上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9. 根据制动器车床制造商操作说明，修整制动盘表面。
10. 每次车削后，检查制动盘厚度。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.2 制动盘厚度测量”。
11. 一旦表面修整后制动盘超出了最小允许厚度，则必须更换制动盘。
12. 在修整制动盘表面后，按以下程序执行所需的不定向表面修整：
    - 12.1 遵照制动器车床制造商推荐的速度，进行不定向表面修整。
    - 12.2 用中等压力执行不定向表面修整：

      如果车床带有不定向表面修整工具，则用 120 目氧化铝砂纸进行修整。

      如果车床未配备不定向修整工具，则用砂轮和 150 目氧化铝砂纸进行表面修整。
    - 12.3 进行不定向表面修整后，用工业酒精或认可的同等制动器清洗剂清洁制动盘的每个摩擦面。
13. 将制动盘从制动器车床上拆下。
14. 测量制动盘装配后端面跳动量，以确保盘式制动器的最佳性能。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.2.5 制动盘装配后端面跳动量的测量”。
15. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使端面跳动量符合规格。参见 “盘式制动器” 中的 “5.2.3.12 制动盘装配后端面跳动量的校正”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.4 说明与操作

5.2.4.1 盘式制动系统的说明与操作

系统部件说明

盘式制动系统由以下部件组成：

制动片

将来自液压制动钳的机械输出力作用在制动盘的摩擦面上。

制动盘

利用盘式制动片作用在制动盘摩擦面上的机械输出力，减慢轮胎和车轮总成的转速。

制动钳支架

用于安装液压制动钳，并将制动钳固定到位，以与制动盘保持正确的相对位置。当有机械输出力作用时，能使制动钳相对于制动片滑动，从而通过制动钳支架的反作用力拉动外侧制动片顶住制动盘。保证制动盘两侧制动片的作用力相等。

制动钳

制动钳装配有两个 （前）或单个液压活塞 （后），且带有油封。当液压施加时，活塞上的机械输出力作用于内侧制动片顶住制动盘。当液压释放时，活塞油封使活塞少量缩回，这样移动部件就可充分松开，使制动片充分贴近制动盘而无卡滞。磨损调节是自动的。

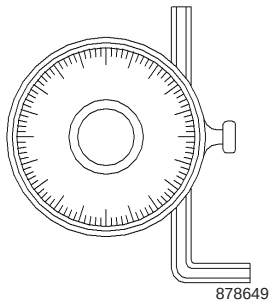
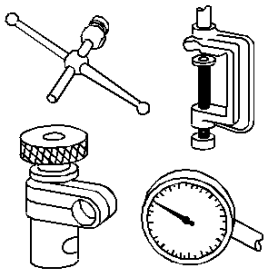
系统操作

来自液压制动钳活塞的机械输出力作用在内侧制动片上。当活塞向外压内侧制动片时，制动钳同时向内拉动外侧制动片。从而使输出力均匀分配。制动片将输出力作用到制动盘两侧的摩擦面上，从而减慢轮胎和车轮总成的转速。制动片和制动固定板的正常工作对均匀分配制动力非常重要。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2.5 专用工具和设备

5.2.5.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 878649	E7115 斜口扳手
 2014	J8001 千分表

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3 电子驻车制动器

5.3.1 规格

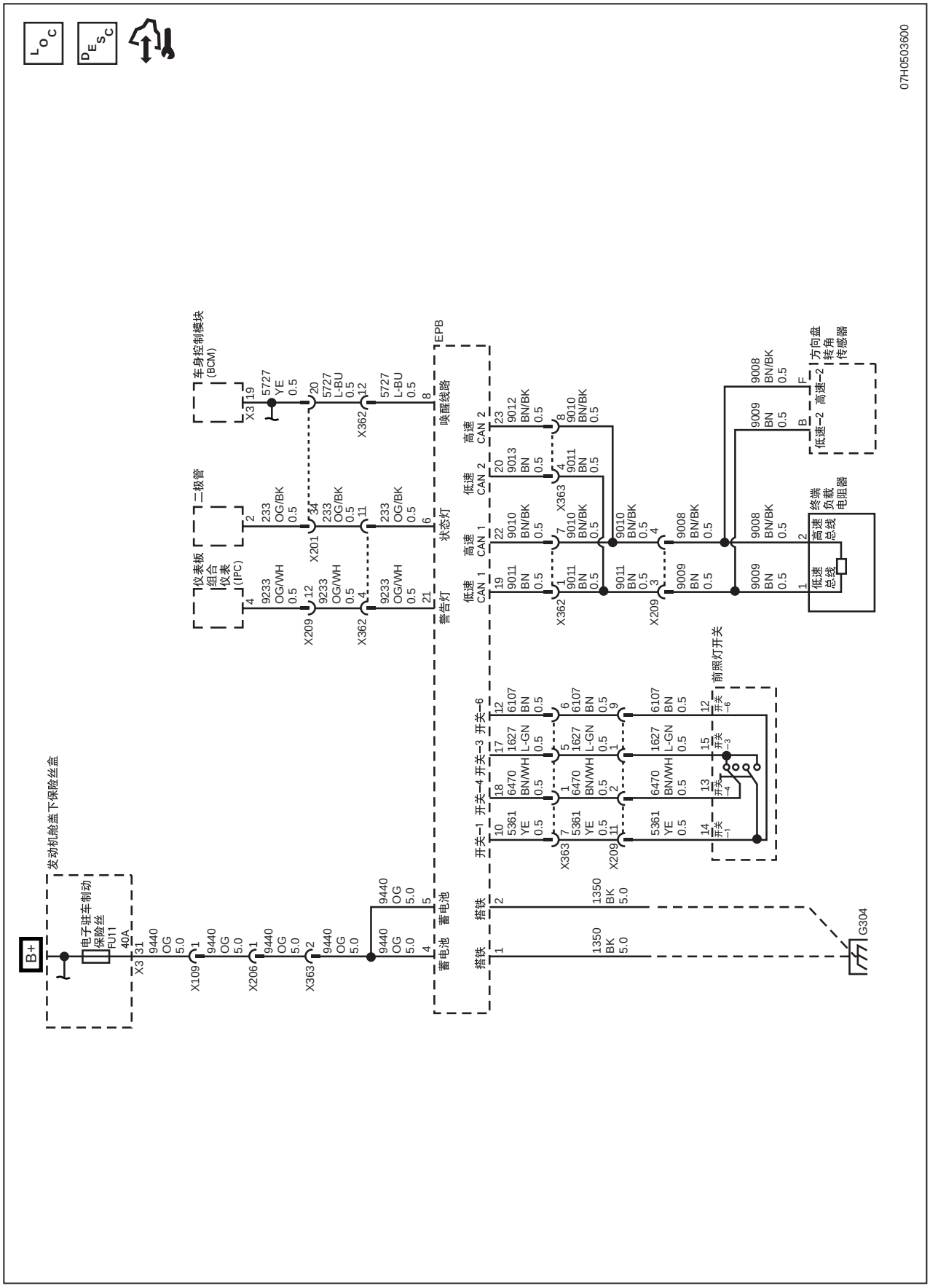
5.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
驻车制动器拉线导向螺栓	22 牛米	18 磅力英尺
驻车制动器拉线导向螺母	9 牛米	80 磅力英寸
驻车制动器拉线安装架螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
驻车制动手柄总成安装螺母	1.5 牛米	18 磅力英寸
驻车制动警告灯开关螺栓	1.5 牛米	18 磅力英寸
EPB 与前拉线连接套筒	5-7 牛米	44-62 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.2 电子驻车制动器 (EPB) 示意图

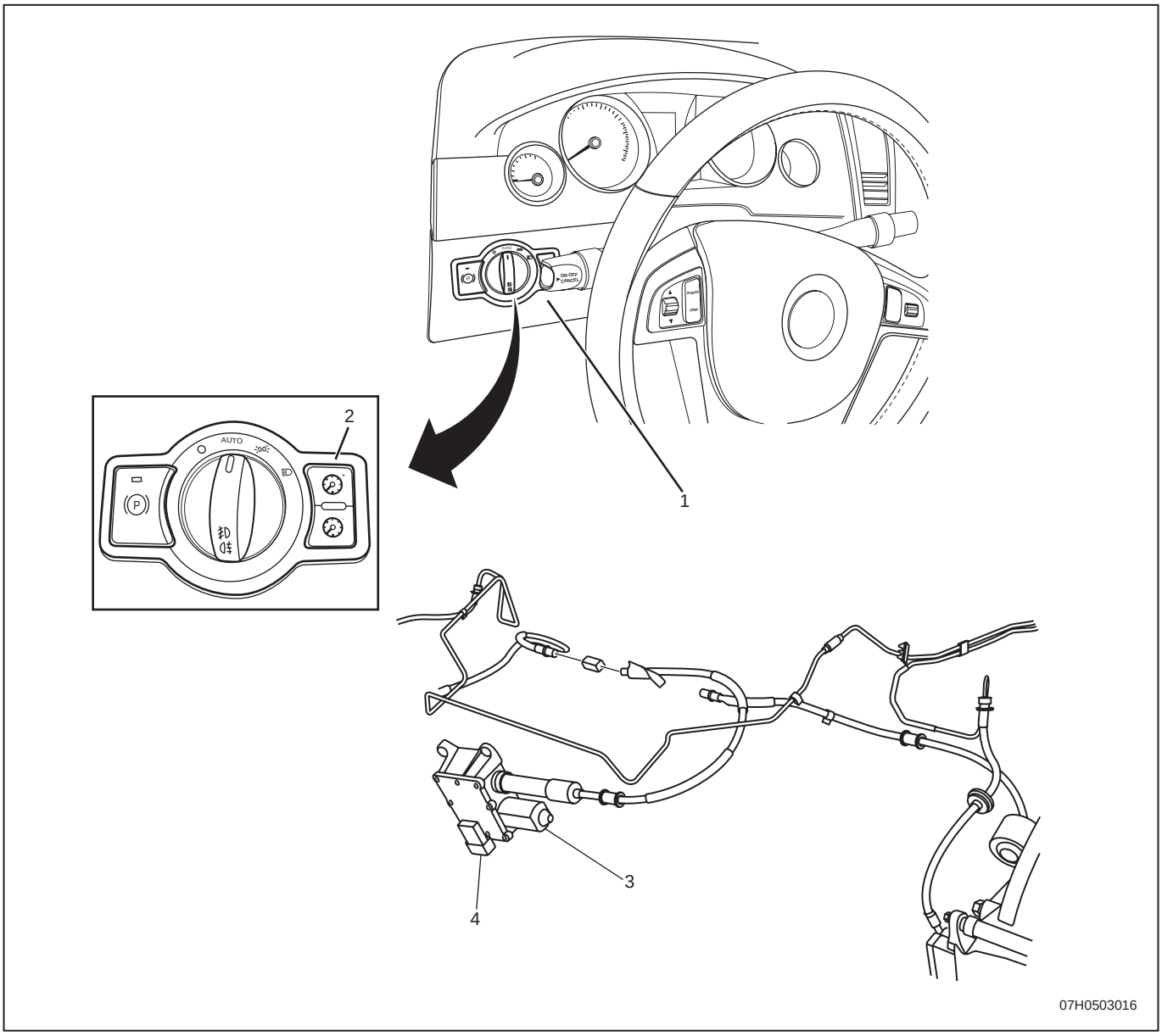
5.3.2.1 电子驻车制动器 (EPB) 示意图 （电源、接地、前照灯开关和 DLC）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.3 部件定位图

5.3.3.1 电子驻车制动系统部件定位图



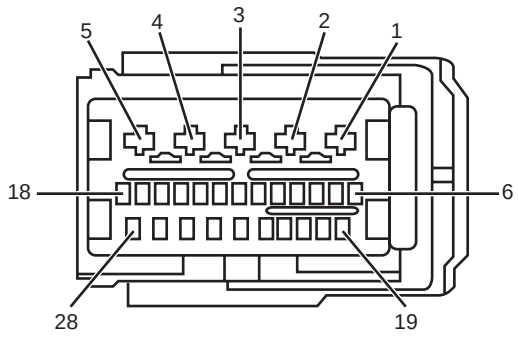
图标

1. 驾驶室仪表板
2. 电子驻车制动控制开关
3. EPB 控制模块
4. EPB 控制模块电器连接

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.3.2 电子驻车制动器连接端头视图

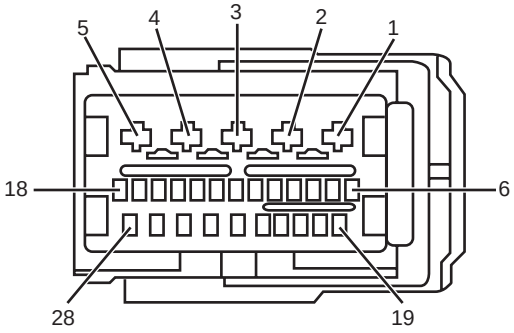
电子驻车制动模块



07H0501701

连接器部件信息		• OEM: • 28-way （黑色）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1350	搭铁
2	BK （黑色）	1350	搭铁
3	-	-	-
4	OG(橙色）	9440	蓄电池正极电压
5	OG(橙色）	9440	蓄电池正极电压
6	OG/BK （橙色 / 黑色）	233	状态指示灯信号
7	-	-	
8	L-BU(浅蓝色）	5727	通信启用唤醒信号
9	-	-	
10	YE （黄色）	5361	开关电压
11	-	-	
12	BN （棕色）	6107	监控线路信号
13	-	-	
14	-	-	
15	-	-	
16	-	-	
17	L-GN(浅绿色）	1627	请求开关输出 / 中止信号
18	BN/WH(棕色 / 白色）	6470	请求开关输入信号
19	BN(棕色）	9011	低速 GMLAN 串行数据总线 1

电子驻车制动模块 （续）

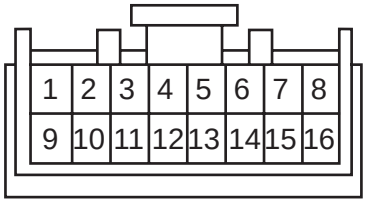


07H0501701

连接器部件信息		• OEM: • 28-way （黑色）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
20	BN(棕色）	9013	低速 GMLAN 串行数据总线 2
21	OG/WH(橙色 / 白色）	9233	警告灯信号
22	BN/BK(棕色 / 黑色）	9010	高速 GMLAN 串行数据总线 1
23	BN/BK(棕色 / 黑色）	9012	高速 GMLAN 串行数据总线 2
24	-	-	
25	-	-	
26	-	-	
27	-	-	
28	-	-	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

前照灯和变光板开关



07H0811706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH（棕色 / 白色）	301	驻车灯开关信号
2	OG(橙色)	192	前雾灯开关信号
3	L-BU(浅蓝色)	187	后雾灯开关信号
4	GY/BK（灰色 / 黑色）	7388	变光器控制调亮信号
5	GY/WH（灰色 / 白色）	7389	变光器控制调暗信号
6	-	-	-
7	D-GN （深绿色）	306	前照灯开关前照灯熄灭信号
8	WH （白色）	103	前照灯开关前照灯点亮信号
9	OG/WH(橙色 / 白色)	1134	停车制动搭铁
10	YE(黄色)	6817	发光二极管电源电压
11	OG/WH(橙色 / 白色)	1840	停车制动电源电压
12	BN(棕色)	6107	电子驻车制动系统监控线路信号
13	BN/WH(棕色 / 白色）	6407	电子驻车制动系统请求开关输入信号
14	YE （黄色）	5361	电子驻车系统开关供电信号
15	L-GN(浅绿色)	1627	电子驻车系统请求开关输出信号
16	BK （黑色）	850	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4 诊断信息和程序

5.3.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统

查阅 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "，开始系统诊断。" 诊断系统检查 " 将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 对所存储的故障诊断码 (DTCs) 及其状态的识别

使用 " 诊断系统检查 "，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

5.3.4.2 故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
释放 EPB 电机：Deactive	电机控制	指令释放 EPB 电机，停止工作。
设置位置：Mouting position	电机控制	指令 EPB 电机运行至设定位置。
制动力校准：Force calibration	电机控制	指令 EPB 电机，校准驻车制动力。
启用制动力：Apply	电机控制	指令 EPB 电机至预设驻车制动力。
释放制动力：Release	电机控制	指令 EPB 电机，释放至零制动力。
电机运行：Run In	电机控制	指令 EPB 电机执行 "RunIn" 程序。
应用模式：Application Mode	电机控制	指令 EPB 电机回到应用模式
EPB 故障指示灯	指示灯控制	指令 EPB 点亮 IPC 中 EPB 故障指示灯
EPB 状态指示灯	指示灯控制	指令 EPB 点亮 IPC 中 EPB 状态指示灯

5.3.4.3 电子驻车制动模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
系统电压		12V	故障诊断仪显示 0 到 18 伏。当点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示大约 12 伏。
点火电压		12V	
EPB 开关信号	踩下制动踏板	"Pressed" 启用	故障诊断仪显示 " 启用 " 或 " 禁用 "。当开关按下，显示 " 启用 " 时， EPB 红色状态指示灯点亮；再次按下开关，显示 " 禁用 " 时， EPB 红色状态指示灯熄灭。
EPB 故障指示灯		"OFF" 关闭	故障诊断仪显示 "ON" （点亮）或 "OFF" （熄灭），当 EPB 出现故障时，黄色指示灯会点亮。
EPB 状态指示灯		"ON" 启用	故障诊断仪显示 "ON" （点亮）或 "OFF" （熄灭），当车辆静止时， EPB 启用，红色状态指示灯点亮。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.4 DTC B065B

故障诊断码说明

DTC B065B 01: 驻车制动故障指示灯回路对电源短路

DTC B065B 06: 驻车制动故障指示灯回路对地短路或开路

DTC B065B 08: 驻车制动故障指示灯回路信号无效

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

组合仪表内有 EPB 故障指示灯，当 EPB 出现故障时，为该指示灯提供低电平信号，点亮指示灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

EPB 端子 2 1 至组合仪表端子 4 之间出现线路故障

设置故障诊断码时采取的操作

1. EPB 故障指示灯关闭，直到下次点火循环；
2. 启用 EPB 开关时， EPB 状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

1. 连续 50 个点火循环后如果未检测到故障，模块自动清除故障码；
2. 用故障诊断仪清除。

电路 / 系统检验

检查组合仪表 IPC （针 4）、线束连接器 X209 （针 12）、 X362 （针 4）及 EPB （针 21）是否出现线路故障，用万用表测量其电压值。

维修指南

1. 修理线路故障，参见 " 线路系统 " 中相关内容。
2. 更换相关线束总成。
3. 更换组合仪表，参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中 "8.9.5.20 组合仪表的更换 "。
4. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.5 DTC C0176

故障诊断码说明

DTC C0176 11: EPB 内部电机超过临界温度

DTC C0176 54: EPB 内部电机温度过高

DTC C0176 F4: EPB 内部印刷电路板温度过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

EPB 内部温度过高

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 " 激活状态 "，释放开关正常；
2. 黄色故障指示灯点亮。

清除故障诊断码的条件

EPB 内部温度低于设定值

维修指南

1. 冷却 EPB 系统；
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.6 DTC C028A

故障诊断码说明

DTC C028A: EPB 电机回路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 模块控制内部电机工作，通过驻车制动拉线对车轮施加制动力。在 EPB 初始化或电机开始运转时， EPB 模块会检测内部故障。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 ON 位置，系统工作电压正常 （9-16V）
2. EPB 初始化工作，电机运行。

设置故障诊断码的条件

EPB 内部电机回路继电器、 MOS 管故障或回路开路

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 " 激活状态 "；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用开关时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

电机故障不存在

维修指南

1. 检查电源电压，如有故障更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.7 DTC C028B

故障诊断码说明

DTC C028B: EPB 电机位置传感器信号故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 模块控制内部电机工作，通过驻车制动拉线对车轮施加制动力。电机位置传感器为 EPB 模块提供反馈信号，判断电机工作行程，用以确定所施加的驻车制动力大小。

运行故障诊断码的条件

1. 点火开关位于 ON 位置，系统工作电压正常 （9-16V）
2. EPB 初始化工作，电机运行。

设置故障诊断码的条件

1. 霍尔传感器边沿触发超过限制；
2. 车速超过限制；
3. 监测到制动

设置故障诊断码时采取的操作

1. 允许释放一次，此外进入非激活模式；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用开关时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

所有故障条件清除

诊断帮助

"5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "、 " 计算机集成系统 " 中的 " 编程和设置 "

维修指南

1. 执行启用 / 释放开关循环；
2. 手动运行驻车制动系统；
3. 执行 "Force calibration"，参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "。
4. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.8 DTC C028C

故障诊断码说明

驻车制动拉线制动力或行程错误。

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 模块控制内部电机工作，通过驻车制动拉线对车轮施加制动力。电机当前位置与当前驻车制动力保持一定的比例关系。当这个比例关系过大或过小时，模块设置该故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置， EPB 电机处于工作状态。

设置故障诊断码的条件

1. 制动力与电机位置比例关系过大 （拉线锁死）
2. 制动力与电机位置比例关系过小 （拉线断开或没有校准）
3. 电机运动超时
4. 手动释放 EPB

设置故障诊断码时采取的操作

1. 允许释放一次，此外进入非激活模式；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用开关时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

EPB 模块监测到一次正常的启用 / 释放操作循环

诊断帮助

"5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "、 " 计算机集成系统 " 中的 " 编程和设置 "

维修指南

1. 检查驻车制动拉线和刹车片，参见 "5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前 " 和 "5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "；
2. 执行 " 制动力校准 "，参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "；
3. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.9 DTC C0293

故障诊断码说明

DTC C0293 01: 驻车制动开关回路对电源短路

DTC C0293 02: 驻车制动开关回路对地短路

DTC C0293 04: 驻车制动开关回路开路

DTC C0293 08: 驻车制动开关回路无效

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 为 GMLAN 高速通讯模块，启用电子驻车制动时需要操作 EPB 开关。 EPB 开关集成在前大灯总成上。踩住制动踏板，按下驻车制动开关按钮，开关将 EPB 启用信号传输给 EPB 模块，同时提供给 EPB 一路监控信号。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置，系统电压正常

设置故障诊断码的条件

EPB 开关回路出现电路故障

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 " 激活状态 "；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用开关时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

开关回路故障排除

电路 / 系统检验

1. 检查 EPB（针 10、12、17、18）、线束连接器 X363（针 1、5、6、7），线束连接器 X209（针 1、2、9、11）、前大灯开关总成（针 12、13、14、15）是否存在短路、断路情况，针脚具体的连接关系参见 "5.3.2 电子驻车制动器 (EPB) 示意图 "。
2. 检查前大灯开关总成，功能是否完好。

维修指南

1. 检查电源电压，如有故障更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
2. 修理线路故障，参见 " 线路系统 " 中相关内容。
3. 更换相关线束总成。
4. 更换前大灯开关总成，参见 "8.11.5.1 前照灯开关的更换 "。
5. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.10 DTC C0558

故障诊断码说明

DTC C0558 F0: 未进行制动力校准

DTC C0558 4B: 未进行零位置校准

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 模块控制内部电机工作，通过驻车制动拉线对车轮施加制动力。电机当前位置与当前驻车制动力保持一定的比例关系。当手动释放驻车制动系统后或更换机械组件前，需要重新校准电机的零点位置 "Mouting position"。之后需要重新校准制动力 "Force calibration"，确定驻车制动力大小与电机位置始终保持不变的比例关系。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

未执行制动力校准或零点位置校准

设置故障诊断码时采取的操作

1. 允许释放一次，此外进入非激活模式；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用开关时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

执行相关操作

诊断帮助

"5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "、" 计算机集成系统 " 中的 " 编程和设置 "

维修指南

1. 执行 " 位置校准 "，参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "；
2. 执行 " 制动力校准 "，参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 "；
3. 检查电源电压，如有故障更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
4. 检查驻车制动拉线和刹车片，参见 "5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前 " 和 "5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "；
5. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.11 DTC C0561

故障诊断码说明

DTC C0561: 系统储存未启用信息。

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

1. 看门狗安全故障；
2. RAM/ROM 潜在故障。

设置故障诊断码时采取的操作

1. 黄色故障警告灯点亮；
2. EPB 未使用时红色状态指示灯闪烁。

维修指南

1. 重新编程 EPB，参见 " 编程和设置 " 中 "10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置 "。
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.12 DTC C0563

故障诊断码说明

DTC C0563 3C :EEPROM 内单程序启动链接错误。

DTC C0563 31 :EEPROM 内校验数据错误。

DTC C0563 36 : 序列排满。

DTC C0563 3B : 无效校验位。

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 监控模块内部数据，当 EEPROM 或程序序列出现故障时，模块设置故障码。此故障码不涉及模块外围线路故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

EPB 模块出现内部故障

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 "Active Mode" ；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 启用 EPB 时，红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

1. EEPROM 无故障；
2. 连续 50 个点火循环后如果未检测到故障，模块自动清除故障码；
3. 用故障诊断仪清除。

诊断帮助

1. 仅为历史故障码时不影响模块其他正常操作；
2. 仅为历史故障且不为当前故障时，不用更换模块；
3. 为当前故障和历史故障时，需对模块重编程或更换模块。

电路 / 系统检验

如果该 DTC 为当前故障码时，对模块重新编程或更换新的模块。

维修指南

1. 对模块重编程，参见 " 编程和设置 " 中 "10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置 "。
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.13 DTC C0569

故障诊断码说明

DTC C0569: EPB 内部系统配置错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码时采取的操作

1. 黄色故障警告灯点亮；
2. EPB 未使用时红色状态指示灯闪烁。

维修指南

1. 重新编程 EPB，参见 " 编程和设置 " 中 "10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置 "。
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.14 DTC C056E

故障诊断码说明

DTC C0569: EPB 内部系统配置错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码时采取的操作

黄色故障警告灯点亮

清除故障诊断码的条件

下次激活时 EPB 模块未监测到故障

维修指南

1. 重新编程 EPB，参见 " 编程和设置 " 中 "10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置 "。
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.15 DTC C0574

故障诊断码说明

DTC C0574 01: 电路板温度传感器对电源短路

DTC C0574 02: 电路板温度传感器对地短路

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

EPB 内部电路板温度传感器回路出现故障

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 " 激活状态 "，释放开关正常；
2. 黄色故障指示灯点亮。

清除故障诊断码的条件

EPB 内部电路板温度传感器回路正常

维修指南

1. 检查电源电压，如有故障更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.16 DTC C0895

故障诊断码说明

DTC C0895 03: 系统电压低于下限 （9V）

DTC C0895 07: 系统电压高于上限 （16V）

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 为 GMLAN 高速通讯模块，其工作电压由蓄电池通过机舱下保险丝盒内保险丝 FU11 提供，正常范围为 9-16V。如果模块检测到工作电压过低或过高时，会设置故障码。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

EPB 检测到系统电压低于下限 （9V）或高于上限 （16V）。

设置故障诊断码时采取的操作

黄色故障警告灯点亮

清除故障诊断码的条件

1. 连续 50 个点火循环后如果未检测到故障，模块自动清除故障码；
2. 用故障诊断仪清除。

电路 / 系统检验

1. 检查蓄电池电压，是否正常；
2. 检查机舱下保险丝盒接口 X3 （针 31）、线束连接器 X109 （针 1 ）、 X206 （针 1 ）、 X363 （针 2 ）、 EPB 模块针 4 、针 5 ，是否有短路、断路。

维修指南

1. 更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
2. 修理线路故障，参见 " 线路系统 " 中相关内容；
3. 更换相关线束总成。
4. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.17 DTC C0897

故障诊断码说明

DTC C0897 5A : 通讯唤醒信号与总线系统电源模式信号不符。

DTC C0897 02 : 通讯唤醒对地短路。

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

EPB 为 GMLAN 高速通讯模块， Wake-up 唤醒线路连接 GMLAN 高速通讯线上的模块，输入输出 PWM 信号用以激活模块。唤醒线路出现故障时，相关模块会设置故障码，重新点火循环后，该模块无法进入通讯模式。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

1. 唤醒线路信号与总线系统电源模式信号不符。
2. 唤醒线路对地短路

设置故障诊断码时采取的操作

1. 黄色故障指示灯点亮。
2. 可任意释放 EPB。

清除故障诊断码的条件

1. 设置故障码的条件不存在。
2. 使用诊断仪清除。

电路 / 系统检验

1. 检查蓄电池电压，是否正常；
2. 检查 EPB 针脚 8 、线束连接器 X362 （针 12）、X201 （针 20）是否接触不好、对电源短路或对地短路；

维修指南

1. 更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 " ；
2. 修理线路故障，参见 " 线路系统 " 中相关内容；
3. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.4.18 DTC C1FFD

故障诊断码说明

DTC C1FFD 01: 驻车制动拉线作用力传感器对电源短路

DTC C1FFD 02: 驻车制动拉线作用力传感器对地短路

DTC C1FFD 3B: 驻车制动拉线作用力传感器性能故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

运行故障诊断码的条件

点火开关位于 ON 位置

设置故障诊断码的条件

霍尔传感器出现电路故障

设置故障诊断码时采取的操作

1. 无法进入 " 激活状态 "，释放开关正常；
2. 黄色故障指示灯点亮；
3. 未启用 EPB 时红色状态指示灯闪烁。

清除故障诊断码的条件

霍尔传感器回路正常

维修指南

1. 检查电源电压，如有故障更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "；
2. 更换 EPB，参见 "5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.5 维修指南

5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

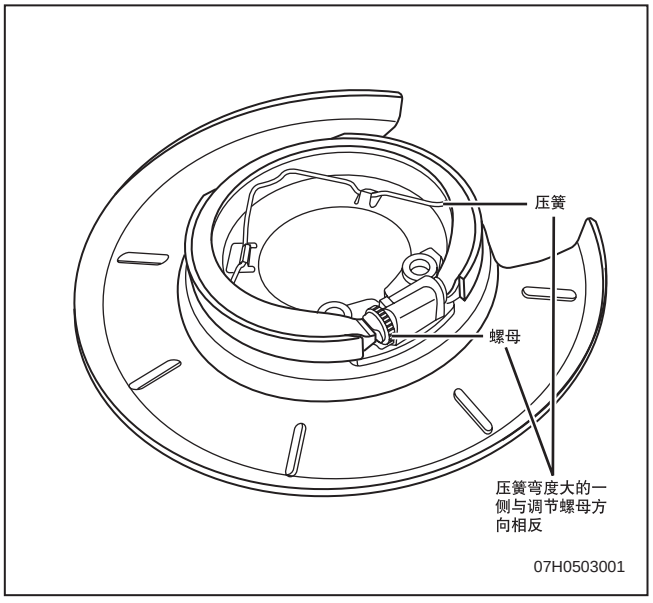
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关制动器粉尘的告诫 "

拆卸程序

1. 举起并支承车辆。参见 ″一般信息″ 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 ", 放松制动拉索，使驻车制动器处于不工作状态。
3. 拆卸下后车轮。参见 " 车轮和轮胎 " 中 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
4. 拆卸制动钳。参见 " 盘式制动器 " 中 "5.2.3.5 后制动钳的更换 "。
5. 执行 EPB 调整程序。参见 ″诊断信息和程序 ″中的 ″5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 ″的 设置位置：Mouting position
6. 断开驻车制动器的拉索。在未断开拉索之前切勿拆卸蹄片。
7. 拆下制动盘 . 拆盘时，应轻轻地转动并往外移动，切勿用榔头敲打或用力往外拉，否则有可能损坏驻车制动器的摩擦片或压簧。参见 " 盘式制动器 " 中 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。
8. 拆卸制动器轮毂单元。参见 " 后悬架 " 中的 "3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换 "。
9. 拆下旧蹄片：

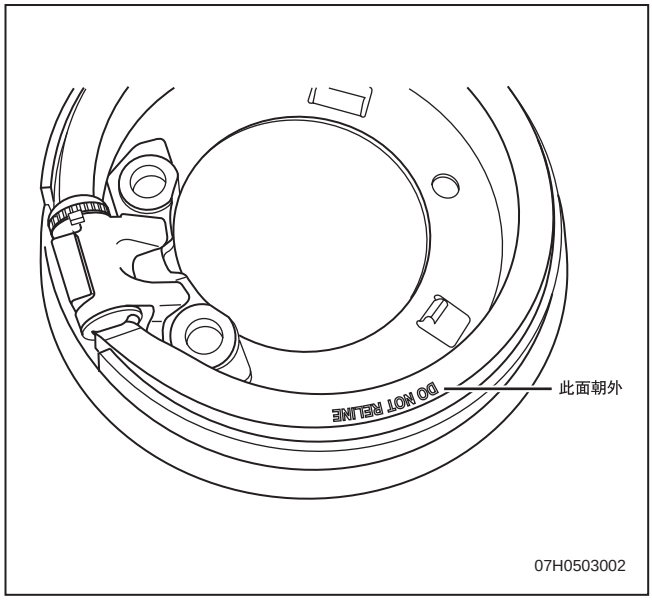
   用姆指按住驻车制动器的下部支架，将蹄片往上移动，尽可能在蹄片和轮毂之间留出大的间隙。用螺丝刀或适当工具从轮毂和制动蹄的间隙中拨开压紧弹簧，并将其取出。取出时注意弹簧的方向。

   用一字螺丝刀插入驻车制动器的蹄片钢背的一端与挺杆的连接处，轻轻撬开，使蹄片钢背的一端略高于挺杆的突沿，从而使其与连接的支架分离，再移出另一端，从而可以将驻车制动器轴向取出。撬开时注意不要用力过度，以防驻车制动器支架与底板松动或脱落。



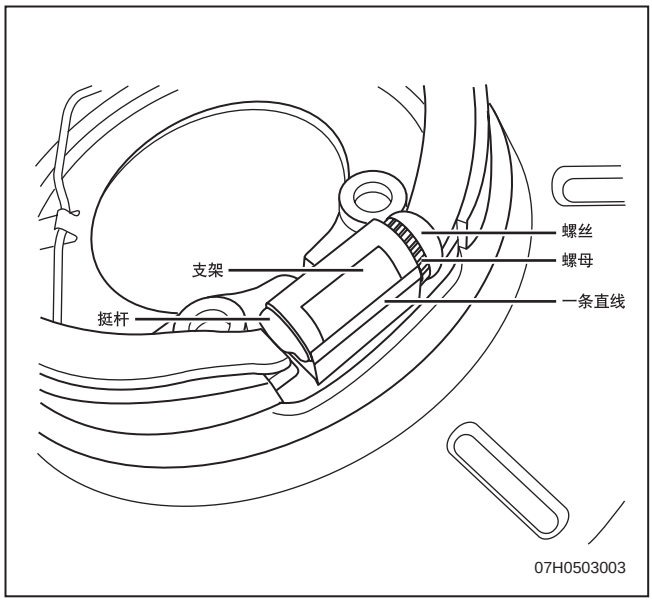
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 蹄片没有左右之分，但安装时应注意正反方向。钢背上打了字母 "DO NOT RELINE" 的一面朝外。先将蹄片钢背的一端放入支架调节螺丝上，在用一字螺丝刀轻轻撬撬开另一端，使其与挺杆连接。蹄片安装到位后再安装压紧弹簧。安装时注意弹簧两边的方向不要搞错。

   安装时注意不要使制动蹄变形。



2. 调节制动器摩擦片的直径 . 使其在 189.6-189.8mm 之间。

   如果是新的驻车制动器或在使用过程中间隙螺母从未调节过的驻车制动器更换蹄片，可以用以下简易方法保证蹄片的直径在设计公差范围之内：

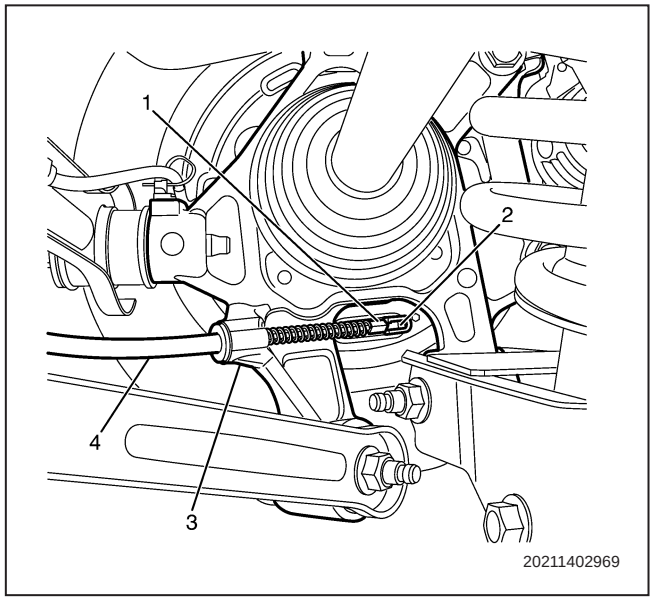
   在拆卸旧的蹄片之前，用有色油笔在驻车制动器支架、调节螺丝、螺母上划一条直线。

   在拆下旧的蹄片和安装新的蹄片的过程中尽量不要旋转螺母和螺丝。新蹄片安装完毕后保持直线，确保支架、调节螺丝、螺母的相对位置不变。

3. 安装后车轮轮毂。参见 " 后悬架 " 中的 "3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换 "。

4. 调整后驻车制动器蹄片。参见 "5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "。

5. 安装后制动盘。参见 " 盘式制动器 " 中的 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。



6. 安装驻车制动拉线接头 U 形夹 1 与作动器拉杆 2 连接。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7. 安装后卡钳。
8. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘拖滞现象。参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 电机运行：RunIn" 和 ″制动力校准：Force calibration″。
9. 安装车轮。参见 " 车轮和轮胎 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。

5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

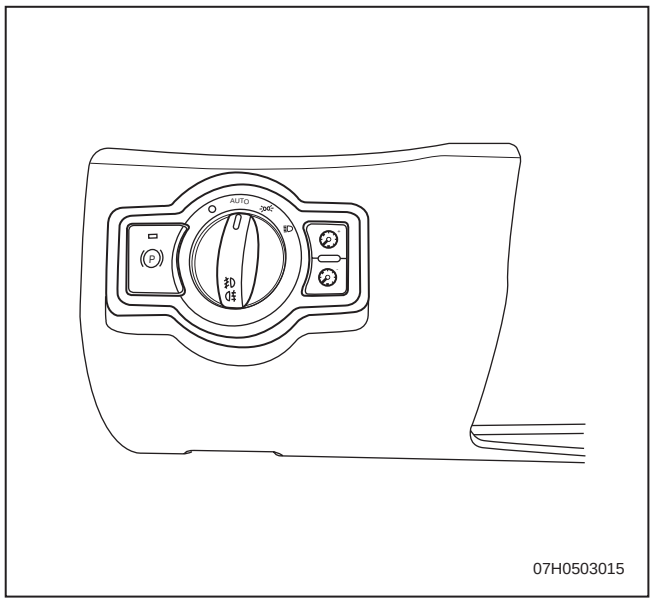
所需工具：

J 37043 驻车制动器拉线断开工具

Tech II 故障诊断仪

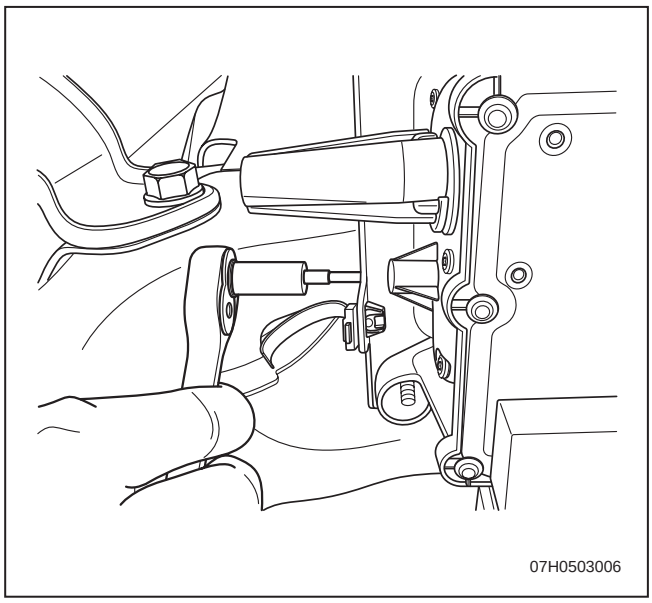
EPB 强制松开工具 （CH-48782）

拆卸程序

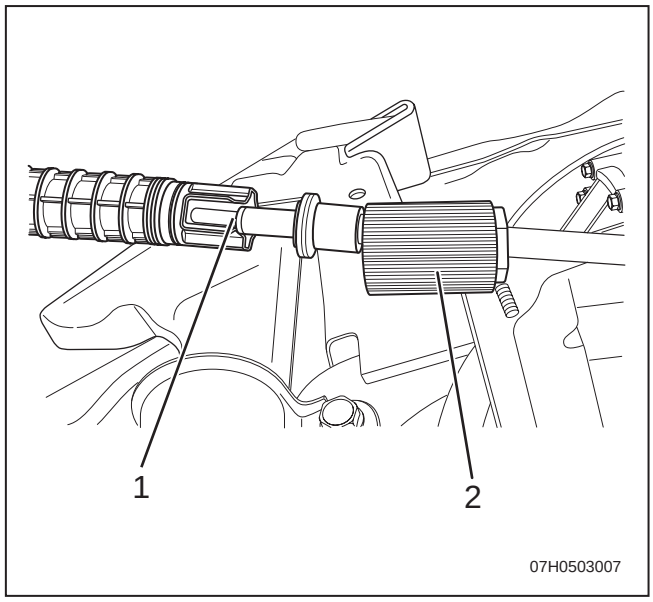


1. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
2. 使用 Tech II 故障诊断仪执行 "mounting position" 程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
3. 升起并支承车辆。参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
4. 拆卸轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。

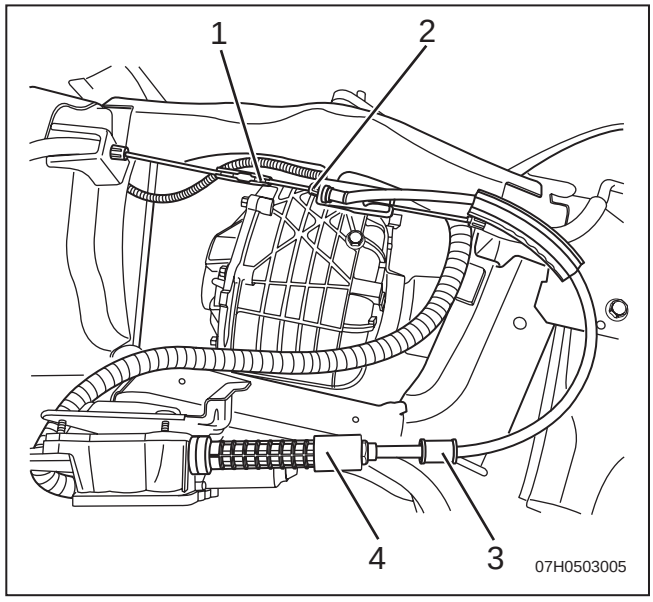
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆卸后副车架。参见 " 8.7.3.3 后车架的更换 "。
6. 旋开 EPB 与前拉线连接套筒 （4）。

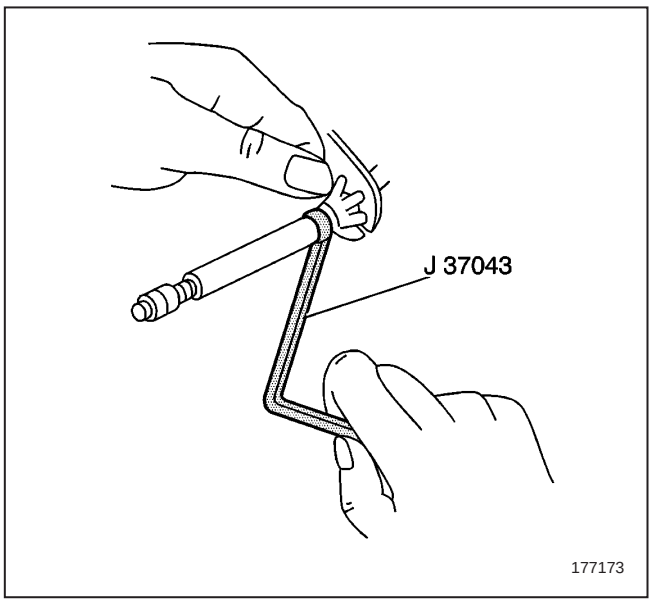


7. 使用 EPB 强制松开工具 （CH-48782）将 EPB 与前拉线连接处 （1）旋出。



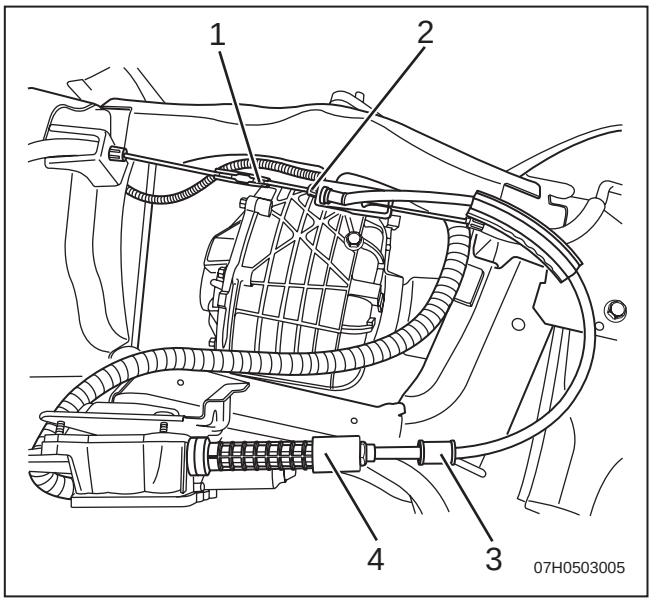
8. 将前拉线与 EPB 连接处 (1) 断开。
9. 断开前拉线与右拉线的连接处 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

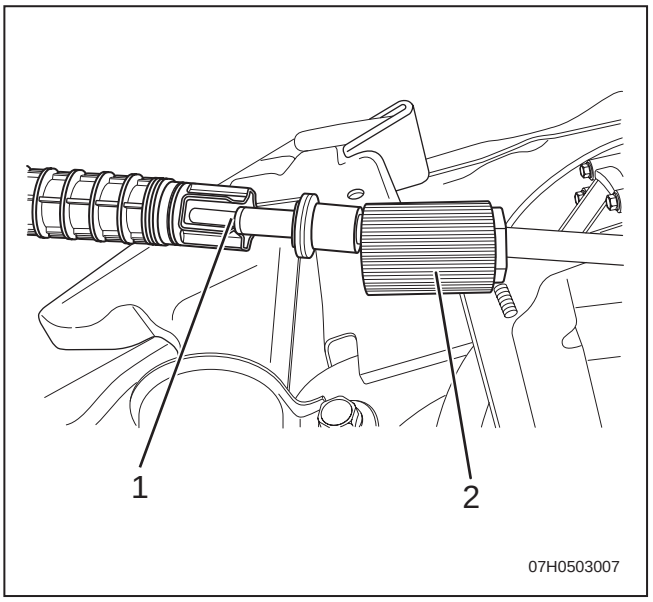


10. 用专用工具 J37043 将前拉线从拉线平衡器 （2）上拆下。
11. 将前拉线从前拉线支架上拆下。

安装程序



1. 使用专用工具 J37043 将前拉线安装到拉线平衡器 （2）上。
2. 将前拉线与右拉线连接。



3. 将前拉线安装到前拉线支架上。
4. 将前拉线挂钩与 EPB 连接。
5. 将前拉线挂钩 (1) 与 EPB 连接。

   紧固

   紧固 EPB 连接套筒至 5-7 牛米 （44-62 磅力英寸）。
6. 安装后副车架。参见 "8.7.3.3 后车架的更换 "。
7. 安装车轮和轮胎。参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
8. 降下车辆。
9. 使用 Tech II 故障诊断仪执行 "force calibration" 程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 〞电机运行：Run In 〞和 " 制动力校准：Force calibration 〞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

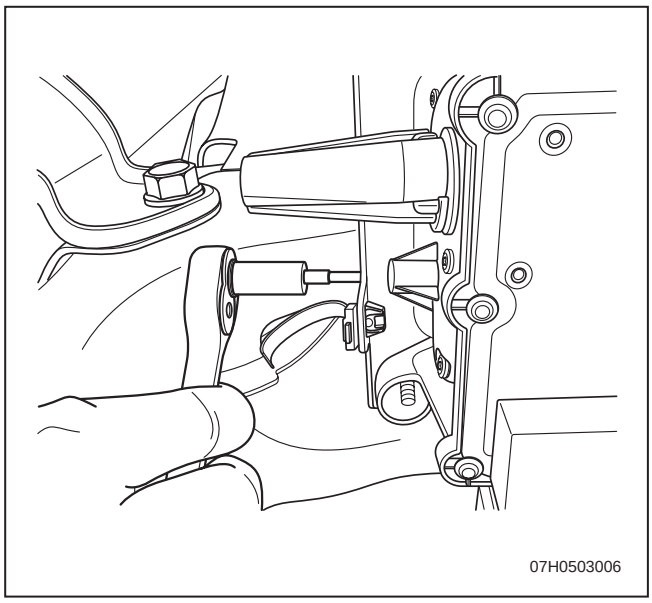
所需工具

J 37043 驻车制动器拉线断开

EPB 强制松开工具 （CH-48782）

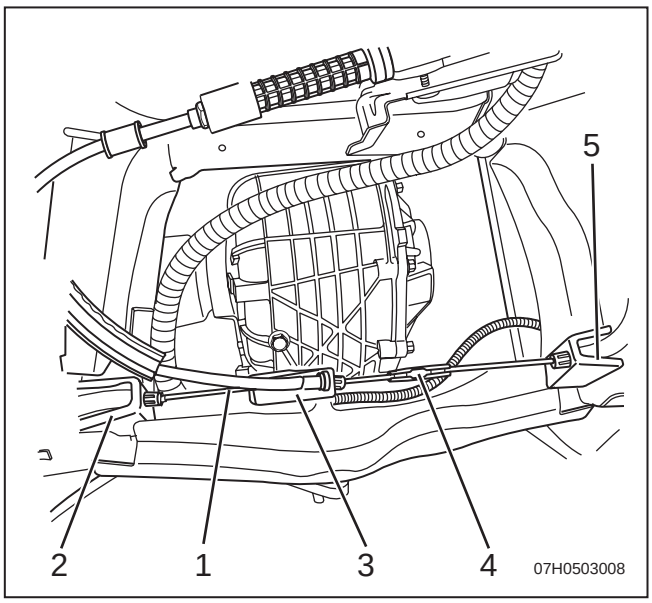
拆卸程序

1. 升起并支承车辆。参见 ″一般信息″ 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
3. 执行 EPB 调节程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
4. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
5. 拆卸后副车架。参见 "8.7.3.3 后车架的更换 "。
6. 用 EPB 强制松开工具松开驻车拉线。

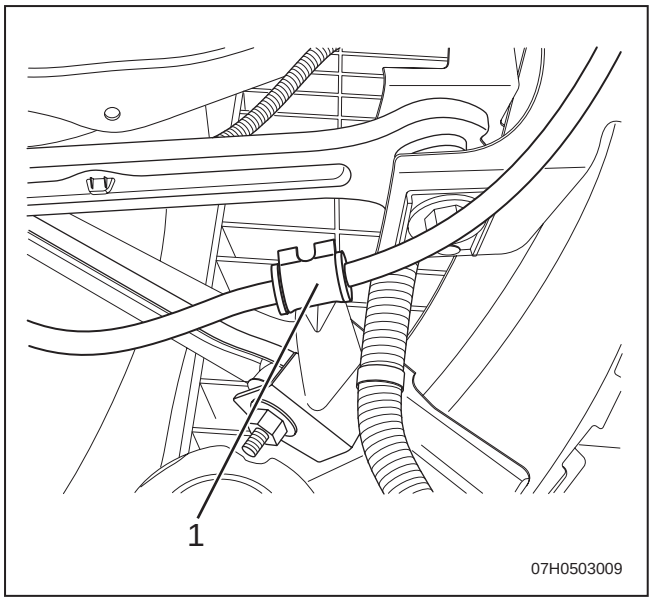


07H0503006

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

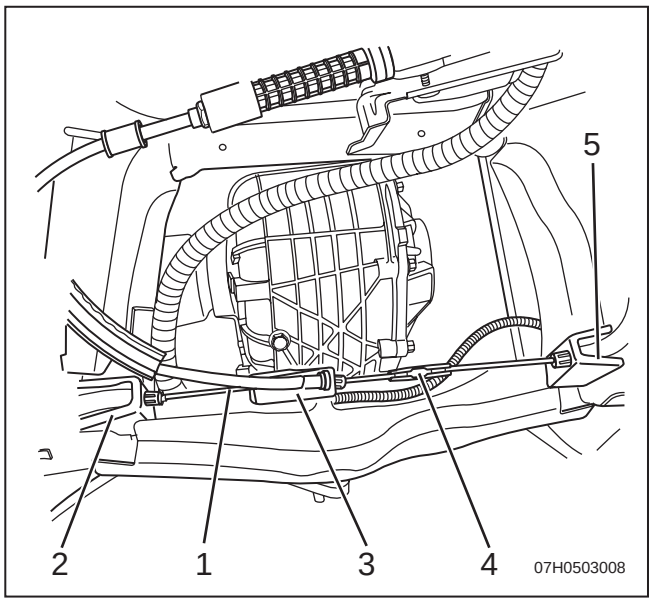


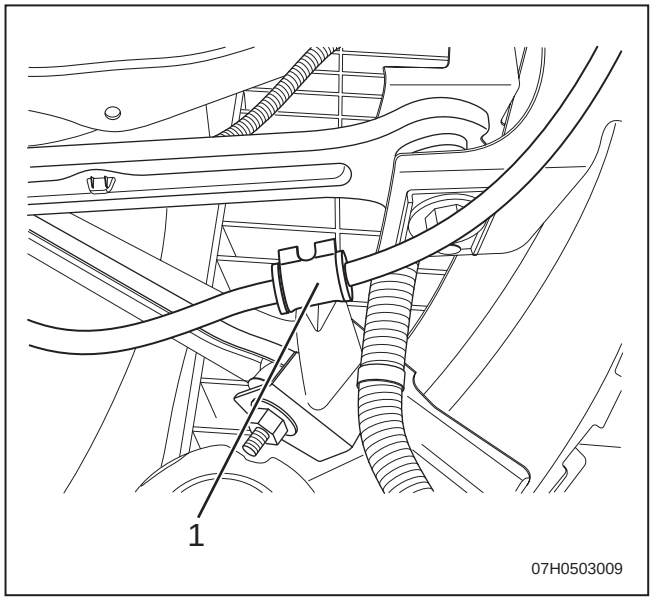
7. 断开左拉线与拉线平衡器 （3）的连接处。
8. 使用专用工具 J37043 将左拉线从支架 (2) 上拆卸下来。



9. 把左拉线从支架 （1）上拆卸下来。
10. 将左拉线与作动器拉杆的连接松开。
11. 将左拉线从转向节上拆卸下来。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将左拉线安装到转向节上。
2. 将左拉线与作动器拉杆连接起来。
3. 将左拉线与平衡器连接的一端穿过支架 （2），安装到平衡器 （3）上。
4. 使用专用工具 J37043 将左拉线固定到支架 （2）上。
5. 将左拉线安装到支架 （1）上。
6. 安装后副车架。参见 "8.7.3.3 后车架的更换 "。
7. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘拖滞现象。参见 "5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 ″电机运行：Run In ″和 " 制动力校准：Force calibration ″。
8. 安装车轮和轮胎。参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
9. 降下车辆。

5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

所需工具

J 37043 驻车制动器拉线断开工具

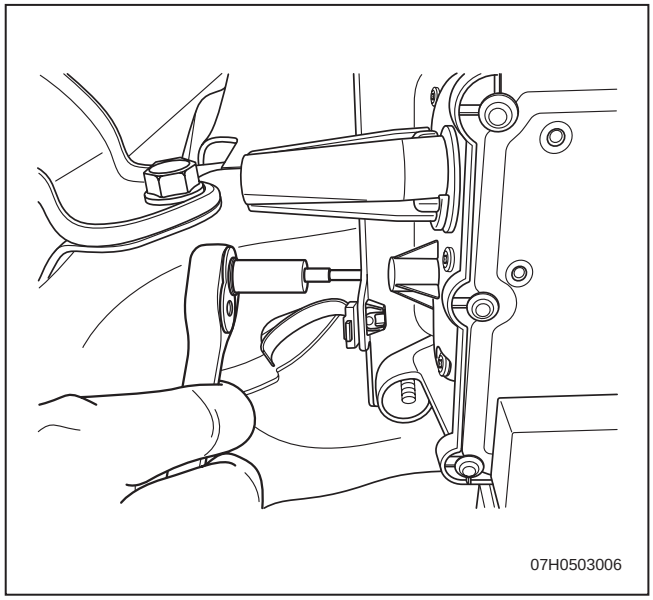
EPB 强制松开工具 （CH-48782）

拆卸程序

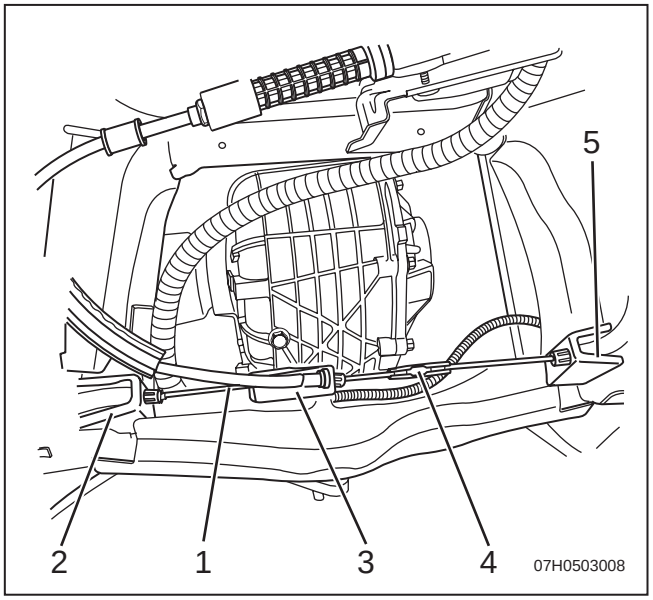
1. 升起并支承车辆。参见 ″一般信息″ 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

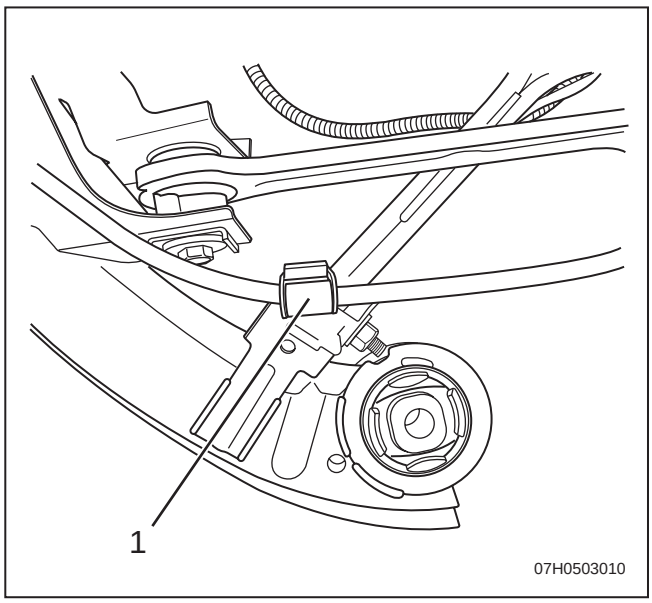
3. 执行 EPB 调节程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
4. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
5. 拆卸后副车架。参见 "8.7.3.3 后车架的更换 "。
6. 用 EPB 强制松开工具松开驻车拉线。



7. 断开右拉线与前拉线的连接处 （4）。
8. 使用专用工具 J37043 将右拉线从支架 (5) 上拆卸下来。



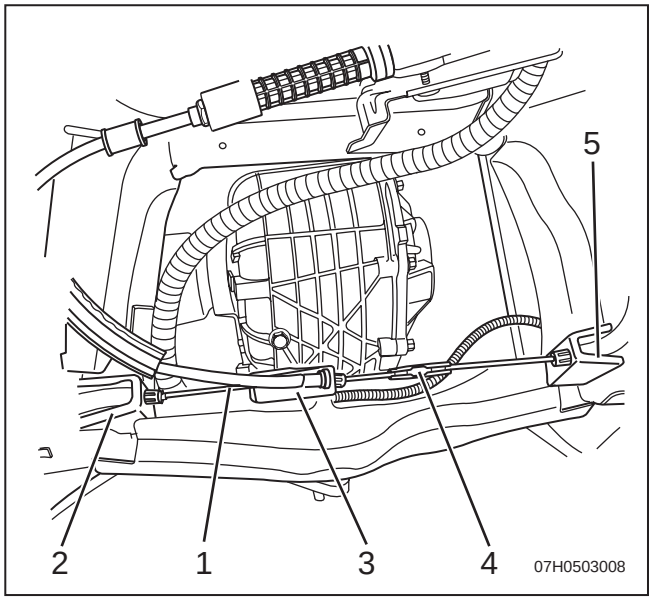
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



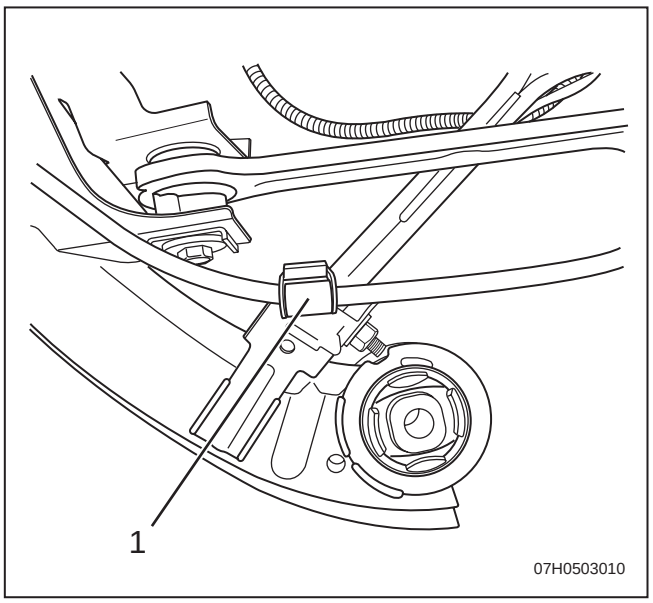
9. 把右拉线从支架 （1）上拆卸下来。
10. 将右拉线与作动器拉杆的连接松开。
11. 将右拉线从转向节上拆卸下来。

安装程序

1. 将右拉线安装到转向节上。
2. 将右拉线与作动器拉杆连接起来。
3. 将右拉线与平衡器连接的一端穿过支架 （5），与前拉线连接起来。
4. 使用专用工具 J37043 将左拉线固定到支架 （5）上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将右拉线安装到支架 （1）上。
6. 安装后副车架。参见 "8.7.3.3 后车架的更换 "。
7. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘拖滞现象。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 ″电机运行：Run In ″和 " 制动力校准：Force calibration ″。
8. 安装车轮和轮胎。参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
9. 降下车辆。

5.3.5.5 驻车制动器作动器的更换

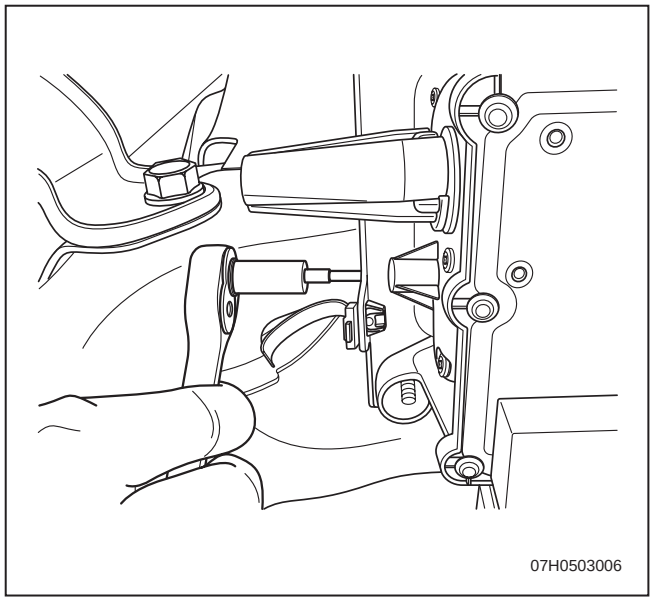
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

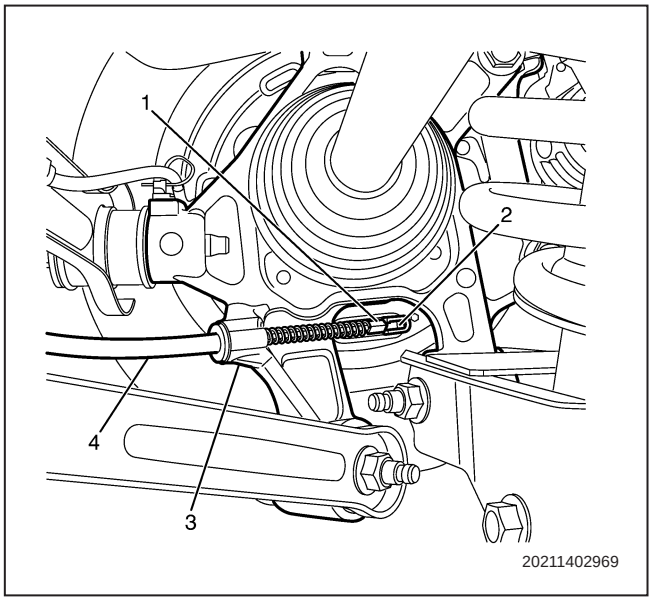
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关制动器粉尘的告诫 "

拆卸程序

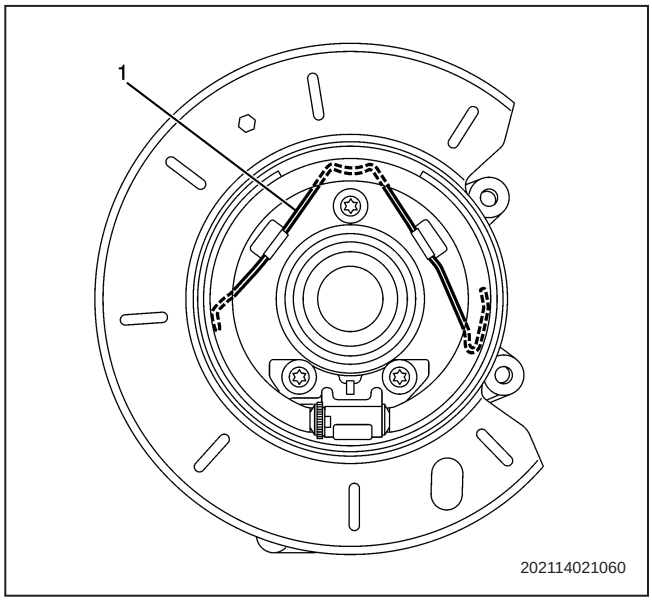
1. 升起并支承车辆。参见 ″一般信息″ 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
3. 执行 EPB 调节程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
4. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
5. 用 EPB 强制松开工具松开驻车拉线。
6. 拆卸制动盘。参见 " 盘式制动器 " 中的 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。



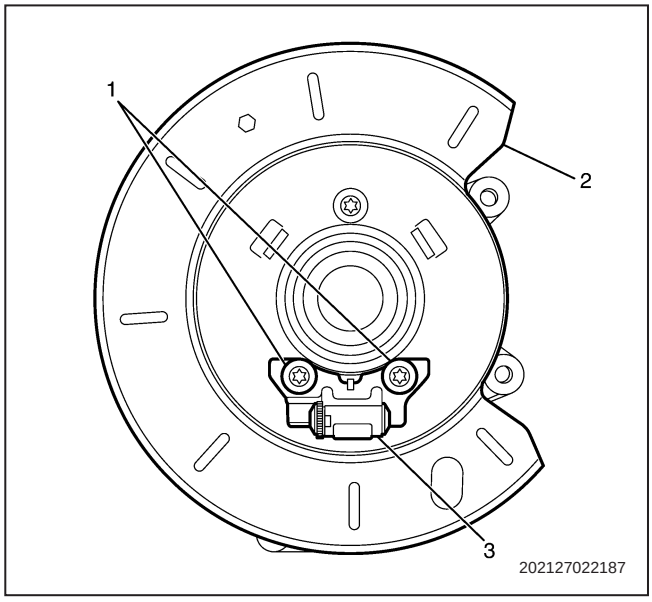
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 从驻车制动器作动器拉杆 2 上拆卸拉线接头 U 形夹 1。
8. 从后转向节支架 3 上拆卸拉线 4。
9. 拆卸后制动盘和后卡钳。参见 " 盘式制动器 " 中 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。
10. 拆卸后轮轮毂。参见 " 后悬架 " 中的 "3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换 "。



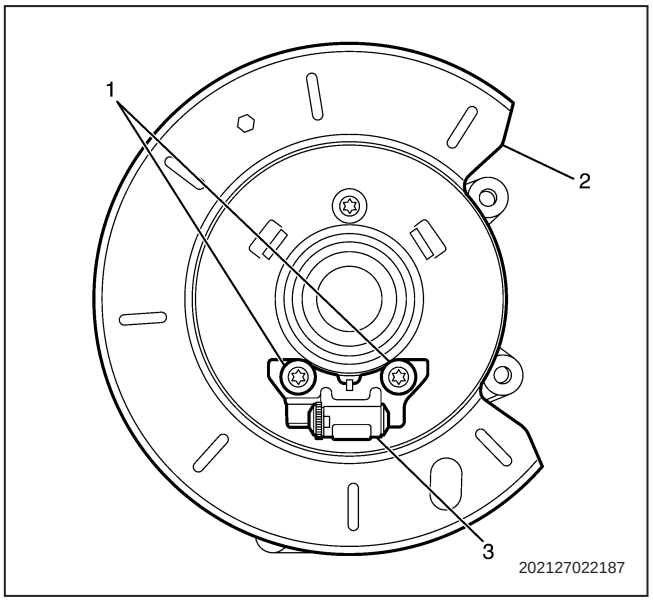
11. 拆下制动蹄限位弹簧 1。
12. 拆卸驻车制动蹄片。参见 "5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "。



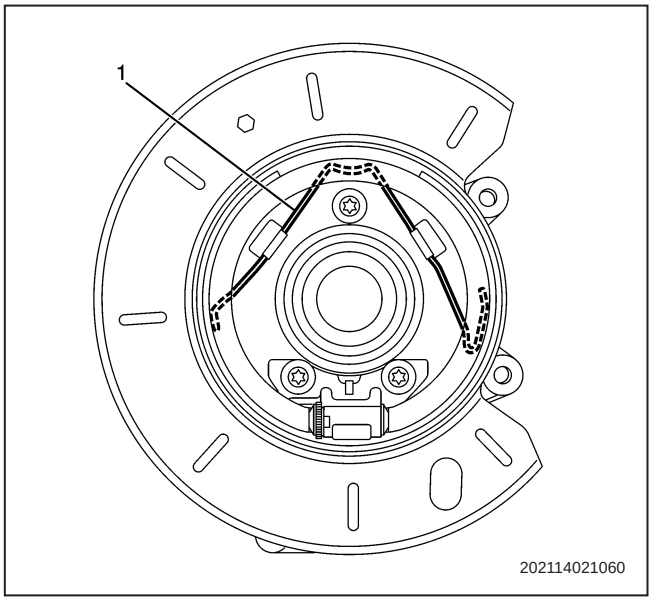
13. 拆卸作动器总成 / 底板 2 至转向节固定螺栓 1。
14. 将作动器总成 3 从底板 2 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

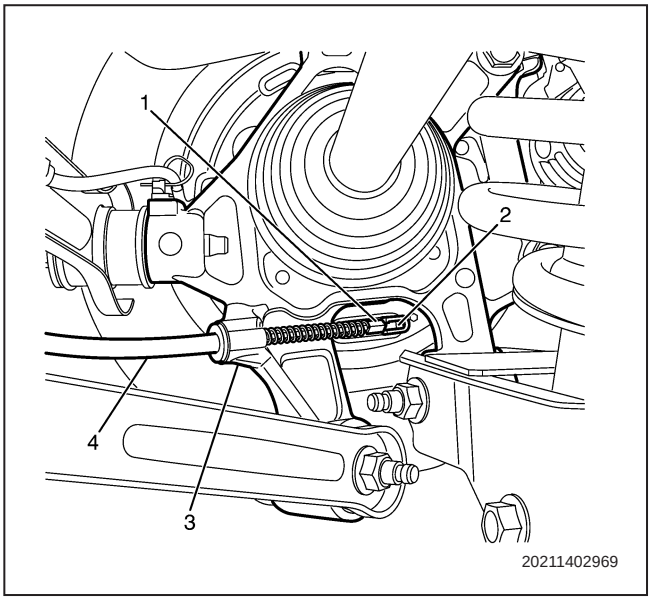


1. 将作动器总成 3 安装到底板 2。
2. 紧固作动器总成 / 底板至转向节固定螺栓 1。
3. 安装制动蹄片。参见 "5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "。



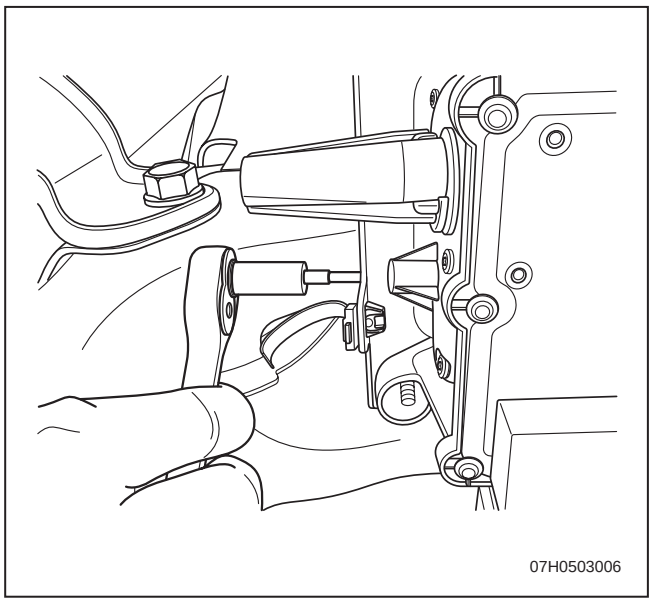
4. 安装限位弹簧 1。
5. 安装后车轮轮毂。参见 " 后悬架 " 中的 "3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换 "。

特别注意事项： 参见 " 告诫和备注 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



6. 将拉线接头 U 形夹 1 安装到作动器拉杆 2 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用 EPB 强制松开工具适当旋紧拉线。
8. 安装制动盘。参见 " 盘式制动器 " 中的 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。
9. 安装制动钳。参见 " 盘式制动器 " 中的 ″5.2.3.5 后制动钳的更换″。
10. 安装轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
11. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘
12. 拖滞现象。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 ″电机运行：Run In ″和 " 制动力校准：Force calibration ″。
13. 降下车辆。

5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

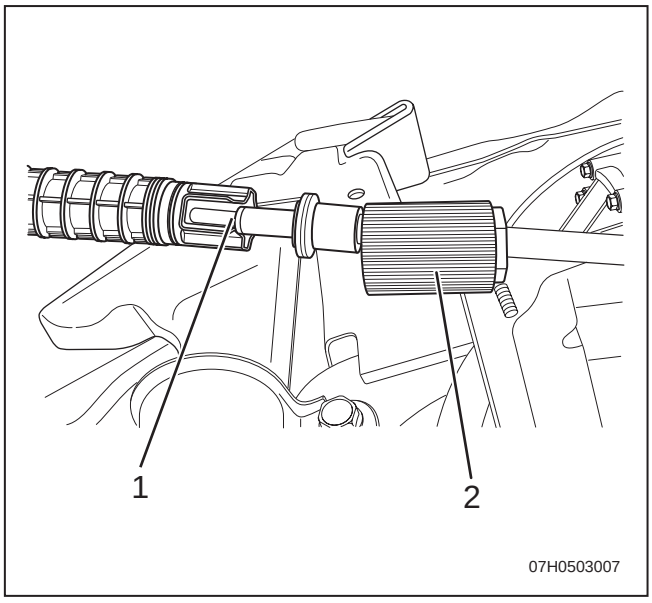
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

拆卸程序

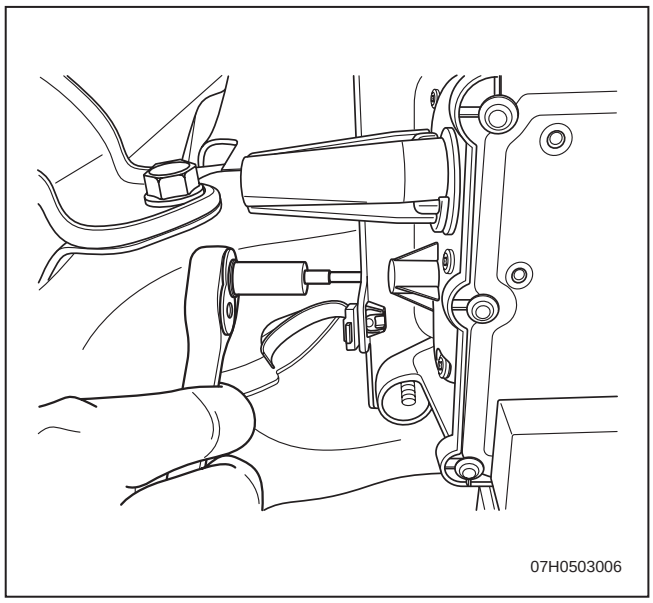
所需工具

所需 EPB 强制松开工具 （CH-48782）

1. 执行 EPB 调节程序。参见 " 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 " 设置位置：Mouting position"。
2. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
3. 升起并适当支承车辆。参见 ″一般信息″ 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
4. 旋开 EPB 与前拉线连接套筒 （2）。

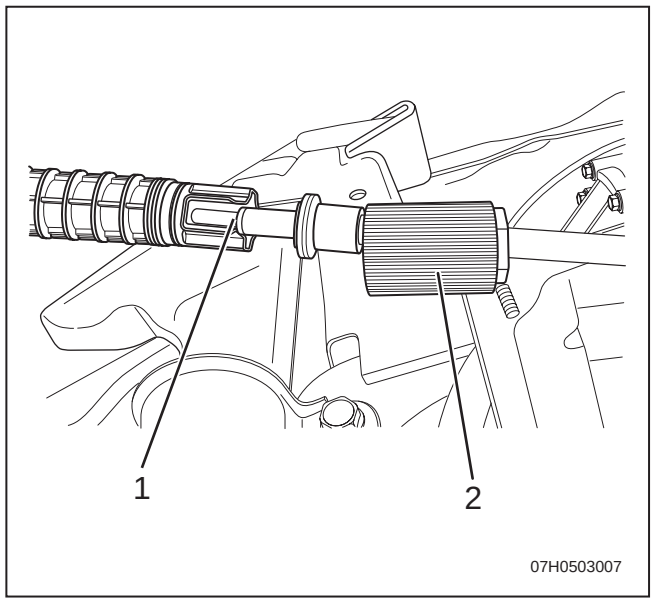


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

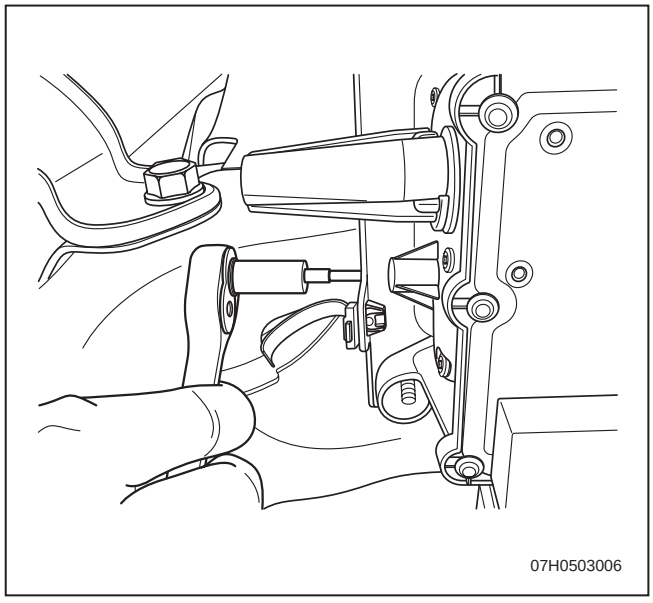


5. 用 EPB 强制松开工具将 EPB 与前拉线连接处旋出，断开前拉线与 EPB 连接处 （1）。
6. 松开 EPB 与支架连接螺母，将 EPB 取下。

安装程序



1. 将 EPB 安装到 EPB 支架上面。



2. 将前拉线与 EPB 连接，使用 EPB 强制松开工具将连接处 （1）旋进 EPB。
3. 旋紧 EPB 与前拉线连接套筒 5-7 牛米 （44-62 磅力英寸）。
4. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘拖滞现象。参见 "" 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 ″电机运行：Run In ″和 " 制动力校准：Force calibration ″。
5. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.5.7 驻车制动器蹄片的调整

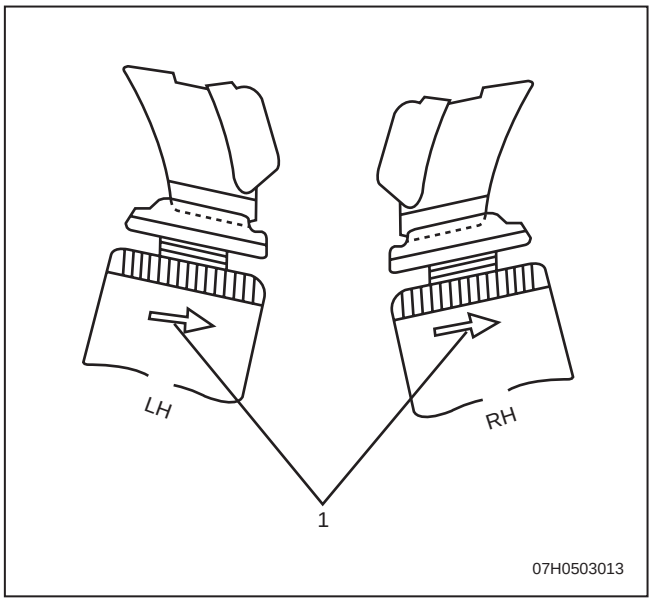
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关制动器粉尘的告诫 "

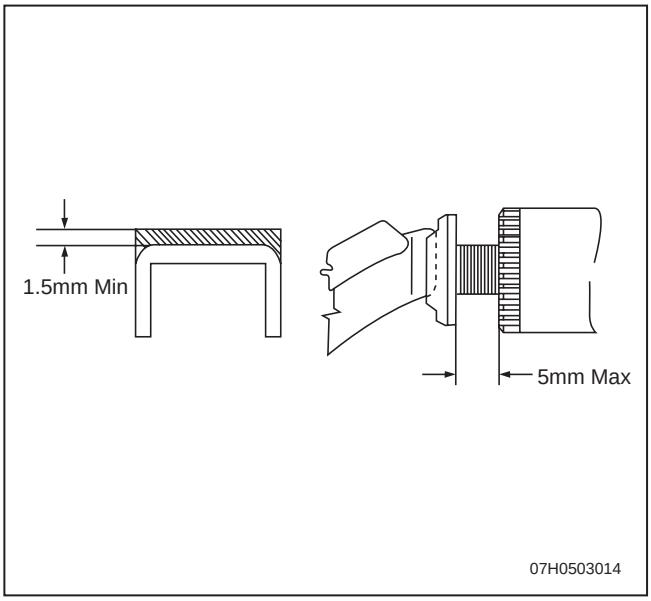
1. 拆卸后车轮及轮胎。参见 " 车轮和轮胎 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
2. 松开驻车制动器按钮，使拉线处于自由状态。
3. 升起并适当支承车辆。参见一般信息中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
4. 拆卸制动卡钳。(不允许制动钳悬挂在软管上)
5. 拆卸制动盘。

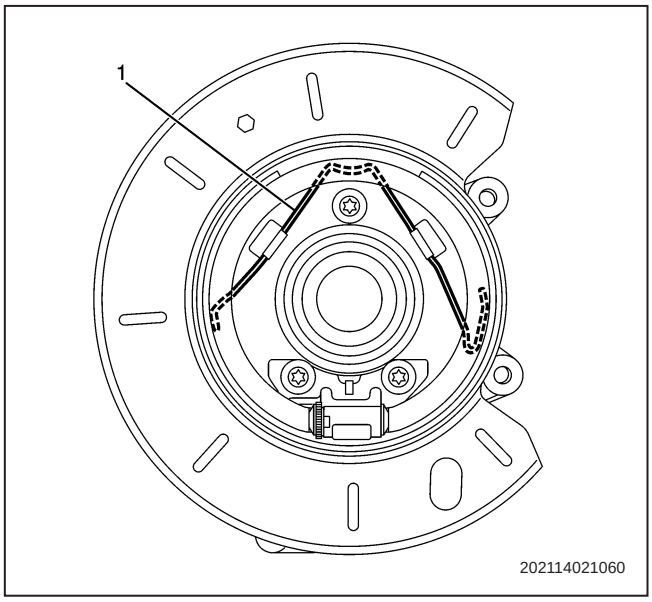
   把制动盘从轮毂中拖出时慢慢旋转制动盘。参见 " 盘式制动器 " 中的 "5.2.3.9 后制动盘的更换 "。
6. 用游标卡尺测量驻车制动器摩擦片的直径。测量直径时应尽可能地沿着中心线测量。直径应该在 189.6-189.8mm 之间。



7. 如果摩擦片的直径超差，则应该调节驻车制动器的调节螺母，调节方向如下图所示 . 在调节过程中调节螺母和螺丝之间的距离不允许大于 5mm, 如果调节螺母和螺丝之间的距离调节到 5mm 摩擦片的直径仍然达不到公差范围则应该更换摩擦片。
8. 核查制动盘鼓内径的尺寸，标准尺寸应为 190.05-190.25, 如果大于 190.25 则应更换制动盘。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





9. 压紧制动蹄片并使其对中，看压紧弹簧 1 有无松动。
10. 装上制动盘 . 在安装过程中不允许用力碰撞，以免碰伤制动蹄片。
11. 旋转制动盘，确保盘和制动蹄片之间没有拖滞力矩 . 如果存在拖滞力矩则拉动，再放松 . 循环几次 . 如果拖滞力依旧存在，则重新拆下盘，核查蹄片的直径和对中状态，装好盘再试。
12. 安装驻车制动器拉索。参见 "5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左 " 或 "5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右 "。
13. 执行 EPB 自动调整程序。消除拉线松弛或制动盘拖滞现象。参见 "" 5.3.4.2 故障诊断仪输出控制 " 中的 〝电机运行：RunIn 〝和 " 制动力校准：Force calibration 〝。
14. 安装和紧固制动钳。参见 " 盘式制动器 " 中，"5.2.3.5 后制动钳的更换 "。
15. 安装轮胎和车轮。参见 " 轮胎和车轮 " 中的 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
16. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.6 说明与操作

5.3.6.1 电子驻车制动系统的说明与操作

系统部件说明

电子驻车制动系统包括：

电子驻车制动器控制模块总成：当按下按钮时时给驻车制动系统输入力，当松开时释放；

驻车制动器拉线：通过驻车制动器拉线平衡臂，将从电子驻车制动器控制模块总成接收到的输入力传送至驻车制动器拉杆；

驻车制动器拉线平衡臂：将输入力均匀分配到左、右两个驻车制动单元；

驻车制动器连杆：放大输入力并将其传送至驻车制动器执行器。

驻车制动器执行器 / 调节器：利用来自连杆且经放大的输入力撑开驻车制动蹄，使其压向后制动盘制动鼓部分的摩擦面上。驻车制动器执行器带有螺纹，还可用于控制驻车制动蹄和后制动盘制动鼓摩擦面之间的间隙。

驻车制动蹄：将来自驻车制动器执行器的机械输出力，施加到后制动盘制动鼓部分的摩擦面。

电子驻车制动系统开关：位于前大灯开关总成上，启用或关闭 EPB 功能。

组合仪表：为 EPB 提供状态指示 （红色）和故障指示（黄色）。

系统操作

按下电子驻车制动器按钮，电子驻车制动系统控制模块为驻车制动系统制动输入力。驻车制动输入力通过驻车制动器拉线和驻车制动器拉线平衡臂传送并均匀分配给左右驻车制动器拉杆。驻车制动器拉杆放大制动输入力并将其传送给驻车制动器执行器。驻车制动器执行器撑开驻车制动蹄，使其压向后制动盘制动鼓部分的摩擦面，从而阻止后轮胎和车轮总成的转动。当驻车制动器按钮松开，释放驻车制动系统。

系统输入信号

- 车辆信息 （车速、车轮转速、电源、点火状态）
- 动力系统信息 （发动机状态、档位信号、加速踏板位置、巡航控制状态）
- 制动系统信息 （制动踏板状态、 ABS/TCS/ESP 状态）
- EPB 内部信息 （EPB 开关信号、唤醒请求、电机位置、电机作用力）

系统输出信号

- EPB 状态指示灯
- EPB 故障指示灯
- EPB 显示控制
- EPB 警鸣控制
- EPB 唤醒请求

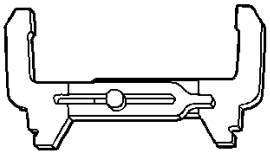
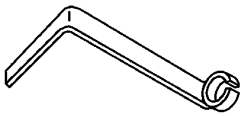
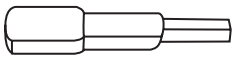
系统功能说明

EPB 模块位于高速 GMLAN 总线上，根据总线上车辆信息及 EPB 系统的状态确定其工作模式。正常工作时，驾驶员可以根据需要静态制动或动态紧急制动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.3.7 工具与设备

5.3.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 9123	J 21177-A 制动鼓至制动器蹄片间隙规
 157368	J 37043 驻车制动器拉线松开工具
 07H0503017	CH-48782 EPB 强制松开工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4 防抱死制动系统

5.4.1 规格

5.4.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
制动压力调节阀 / 电子制动控制模块 (EBCM/BPMV) 总成支架安装螺栓。	12 牛米	8 磅力英寸
制动压力调节阀制动管。	15 牛米	11 磅力英尺
电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成至支架安装螺母。	8 牛米	70 磅力英寸
电子制动控制模块至制动压力调节阀安装螺钉。	第一次 2 牛米 第二次 3 牛米	第一次 17 磅力英寸 第二次 26 磅力英寸
后轮速度传感器至转向节固定螺栓	7 牛米	62 磅力英寸
横向偏摆率传感器 / 横向加速度传感器螺母。	9 牛米	79 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

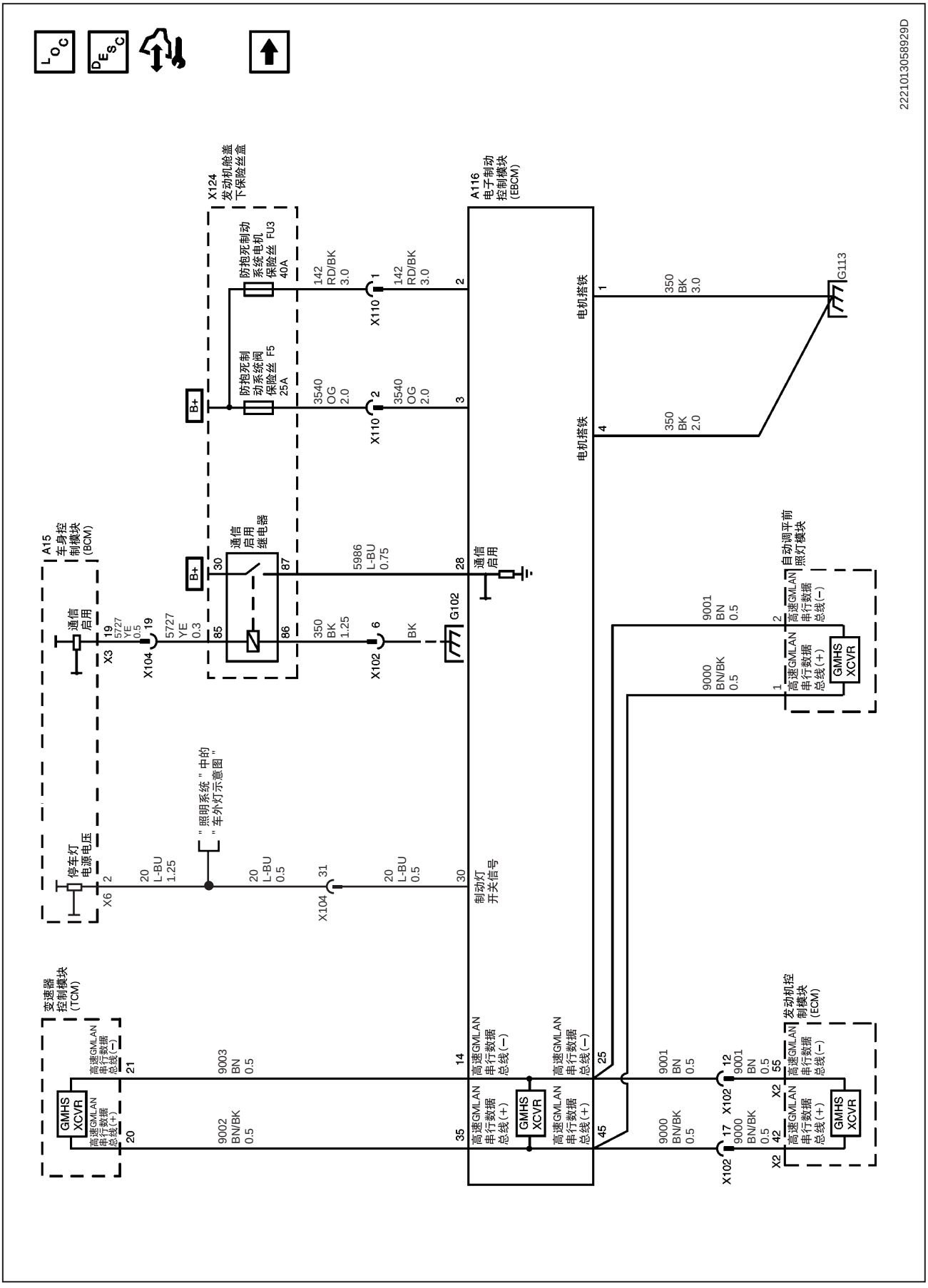
5.4.2 示意图和布线图

5.4.2.1 防抱死制动系统示意图图标

图标	图标含义
	重要注意事项：双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持以下所示的正确规格： • 沿着导线的长度方向，每 31 厘米 （12 英寸）至少要缠绕导线 9 圈。 • 双绞线的外径不能超过 6.0 毫米 （0.25 英寸）。

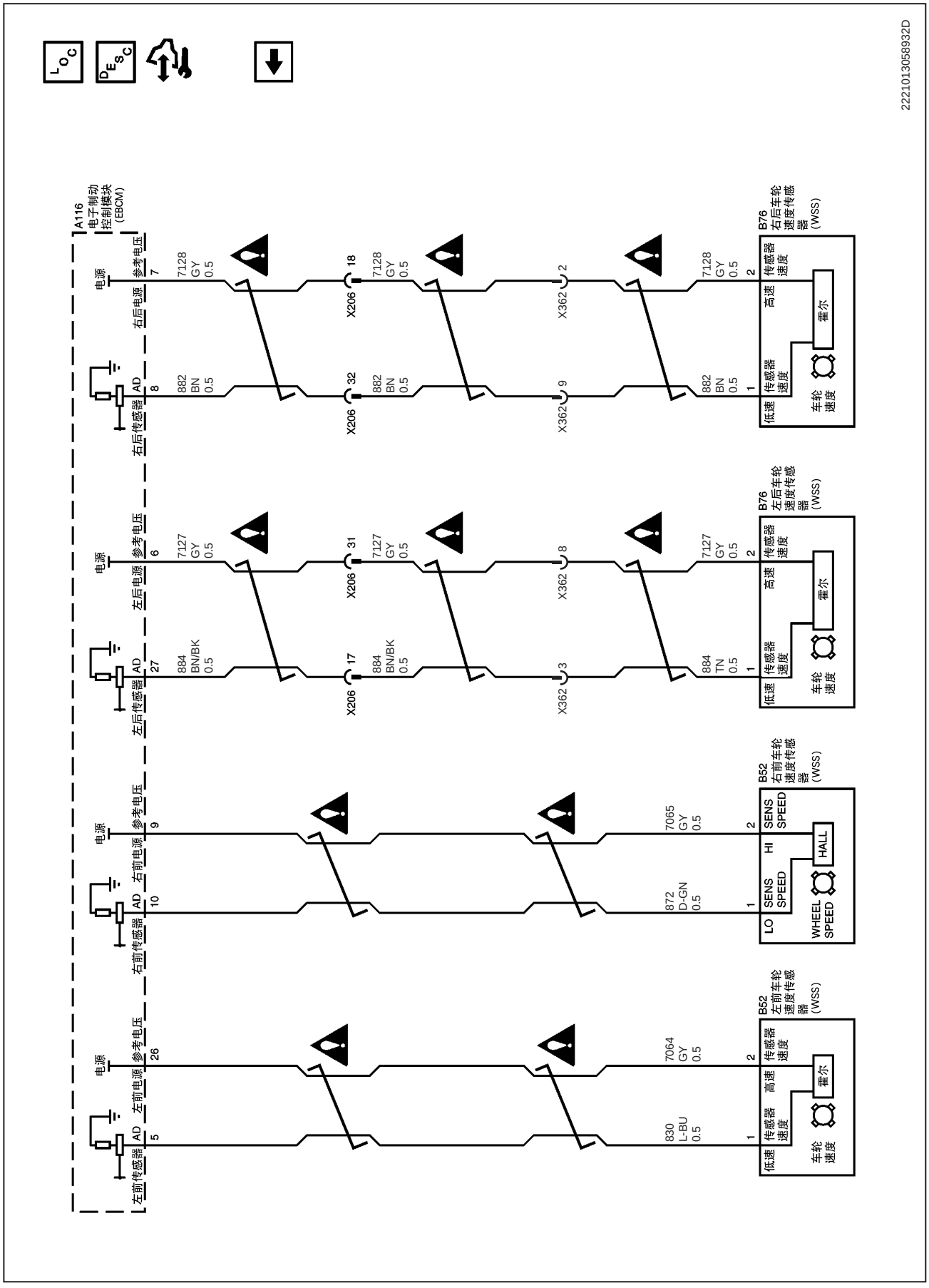
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.2.2 防抱死制动系统示意图 （模块电源、搭铁和串行数据 (JL4)）



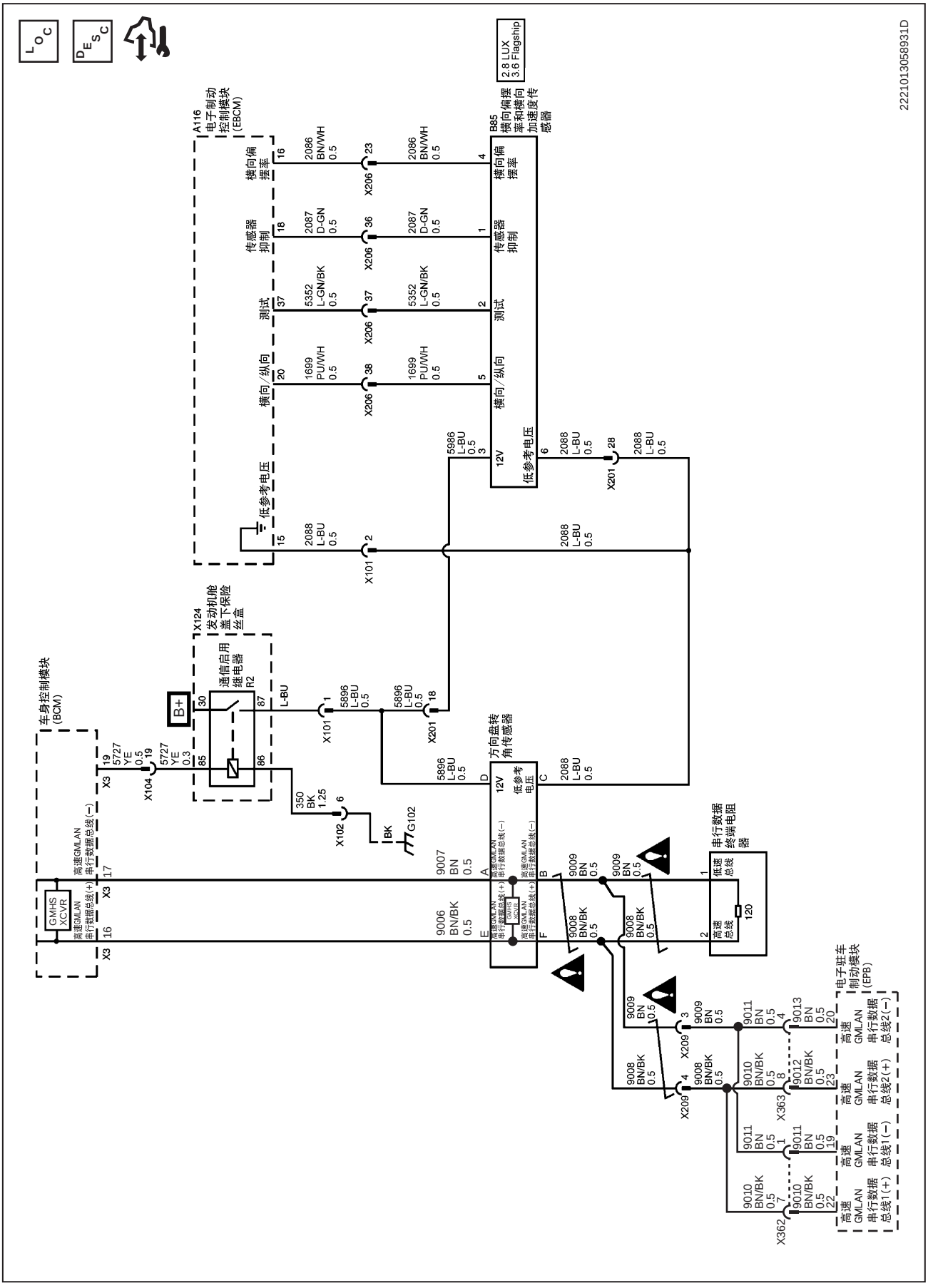
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.2.3 防抱死制动系统示意图 （车轮速度传感器）



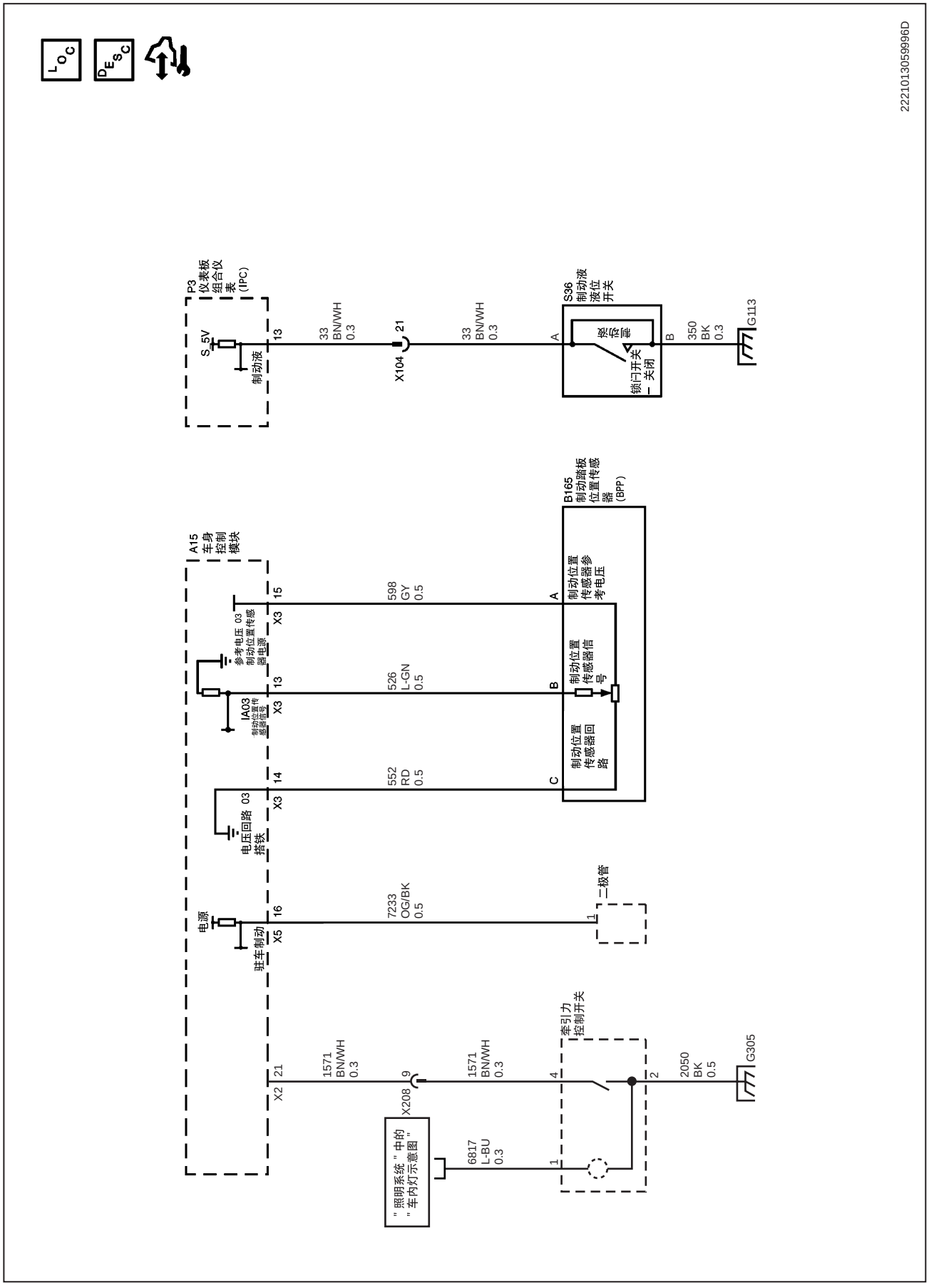
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.2.4 防抱死制动系统示意图 （电子稳定程序传感器）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.2.5 防抱死制动系统示意图 （驻车制动开关、制动踏板位置和制动液液位开关）

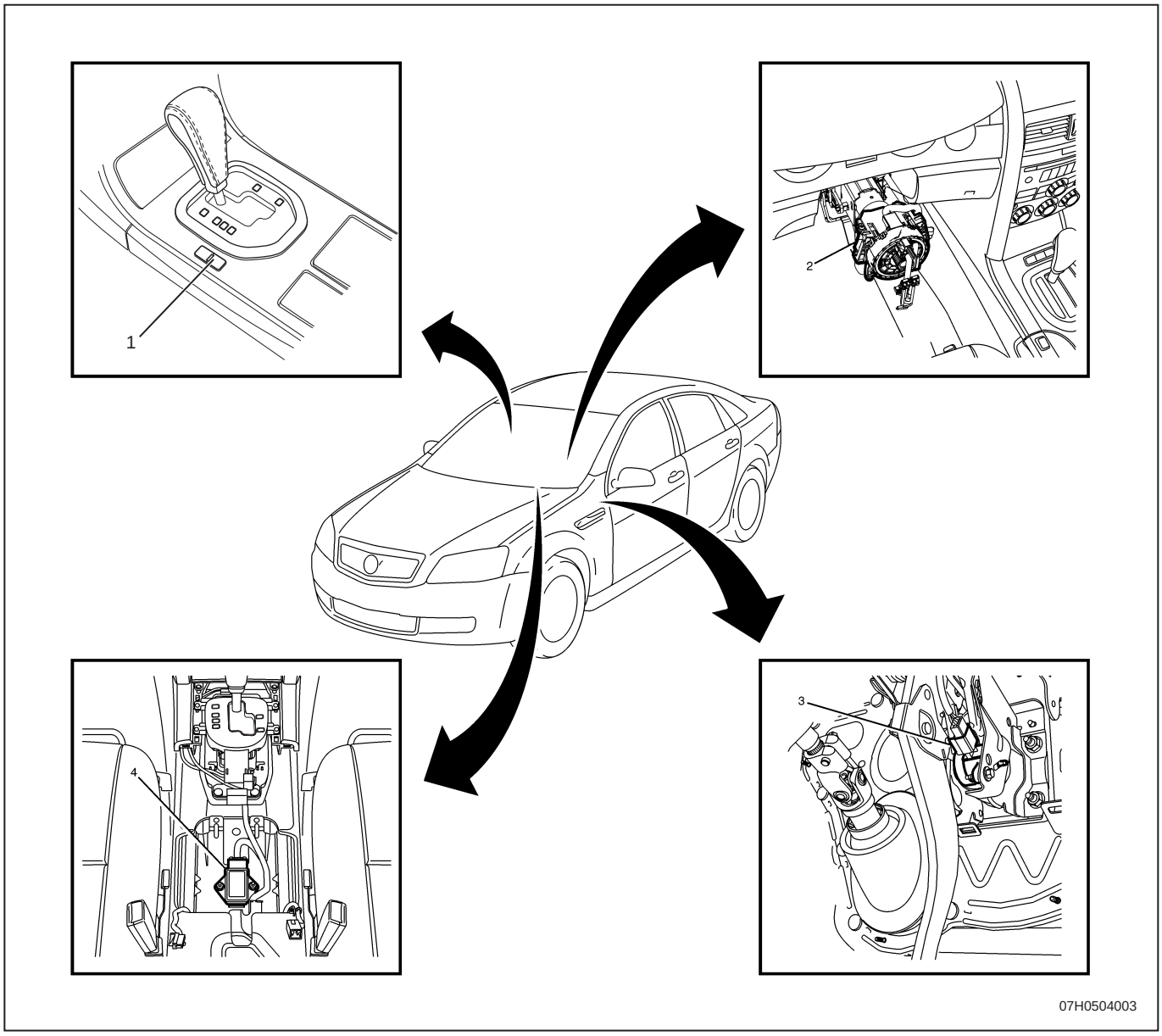


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.3 部件定位图

5.4.3.1 防抱死制动系统部件视图

方向盘转角传感器、制动踏板位置传感器、牵引力控制系统 / 电子稳定程序开关和横向偏摆率 / 横向加速计传感器



图标

(1) 电子程序控制开关 / 牵引力控制开关

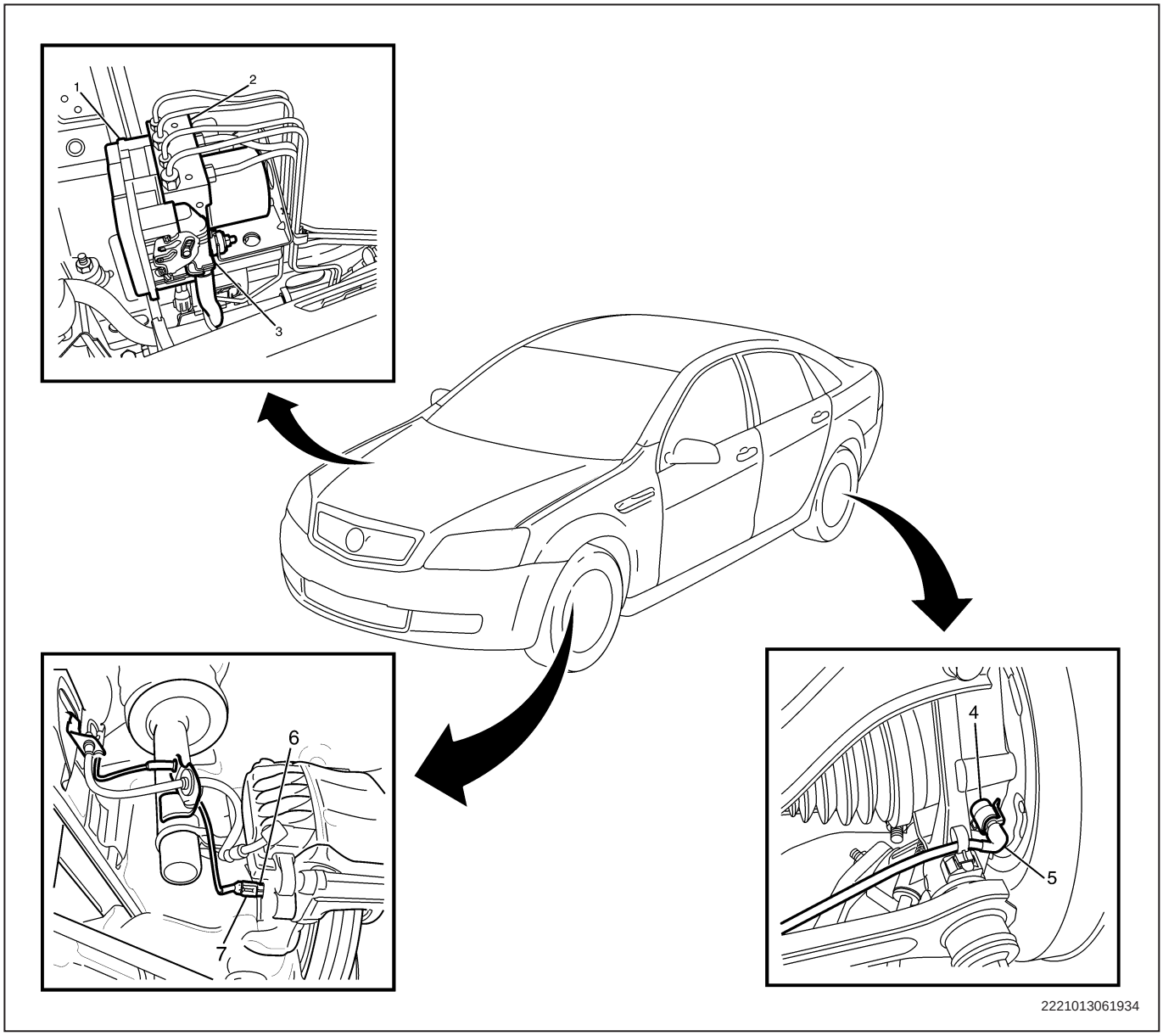
(2) 附加保护系统线圈总成 （集合方向盘转角传感器，附加保护系统线圈和指示灯取消凸轮总成）

(3) 制动踏板位置传感器

(4) 横向偏摆率 / 横向加速计传感器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成和车轮速度传感器



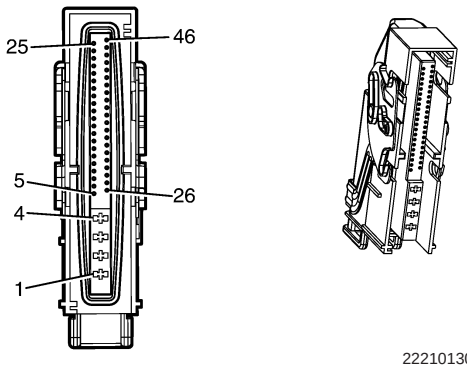
图标

(1) 电子制动控制模块 (EBCM)
(2) 制动压力调节阀 (BPMV)
(3) 电子制动控制模块连接器
(4) 左后车轮速度传感器 （右后类似）
(5) 左后车轮速度传感器连接器 （右后类似）
(6) 左前车轮速度传感器 (WSS) （右前类似）
(7) 左前车轮速度传感器连接器 (WSS) （右前类似）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

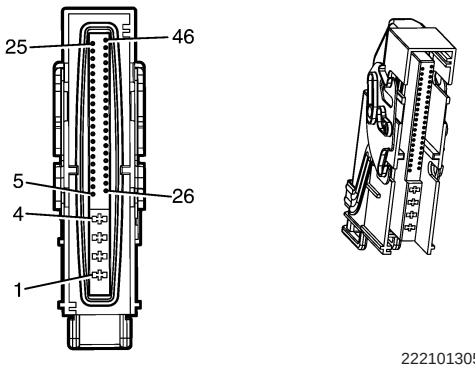
5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图

电子制动控制模块 (EBCM) - (JL4)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	350	搭铁
2	RD/BK(红色 / 黑色)	142	蓄电池正极电压
3	OG(橙色)	3540	蓄电池正极电压
4	BK(黑色)	350	搭铁
5	L-BU(浅蓝色)	830	左前轮速度传感器信号
6	GY(灰色)	7127	左后轮速度传感器电源电压
7	GY(灰色)	7128	右后轮速度传感器电源电压
8	BN(棕色)	882	右后轮速度传感器信号
9	GY(灰色)	7065	右前轮速度传感器电源电压
10	D-GN(深绿色)	872	右前轮速度传感器信号
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	BN(棕色)	9003	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
15	L-BU(浅蓝色)	2088	低电平参考电压
16	BN/WH(棕色 / 白色)	2086	横向偏摆率信号
17	-	-	-
18	D-GN(深绿色)	2087	5 伏参考电压
19	-	-	-

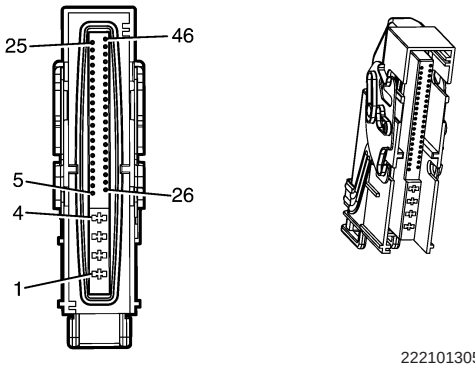
电子制动控制模块 (EBCM) - (JL4)(续)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
20	PU/WH(紫色 / 白色)	1699	组合式车辆惯性传感器信号 （横向 / 纵向比率）
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	BN(棕色)	9001	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
26	GY(灰色)	7064	左前轮速度传感器电源电压
27	BN/BK(棕色 / 黑色)	884	左后轮速度传感器信号
28	L-BU(浅蓝色)	5986	通信启用继电器电源电压
29	-	-	-
30	L-BU(浅蓝色)	20	制动灯开关信号
31	-	-	-
32	-	-	-
33	-	-	-
34	-	-	-
35	BN/BK(棕色 / 黑色)	9002	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
36	-	-	-
37	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	5352	横向偏摆率传感器测试控制
38	-	-	-
39	-	-	-
40	-	-	-
41	-	-	-
42	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

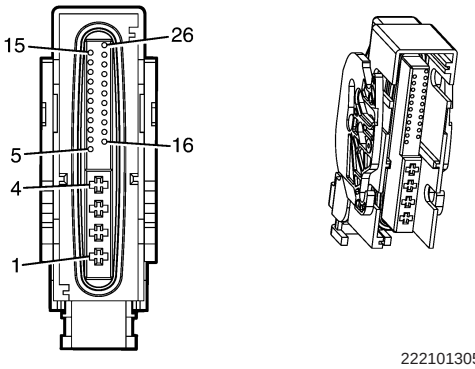
电子制动控制模块 (EBCM) - (JL4)(续)



2221013059073

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
43	-	-	-
44	-	-	-
45	BN/BK(棕色 / 黑色)	9000	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
46	-	-	-

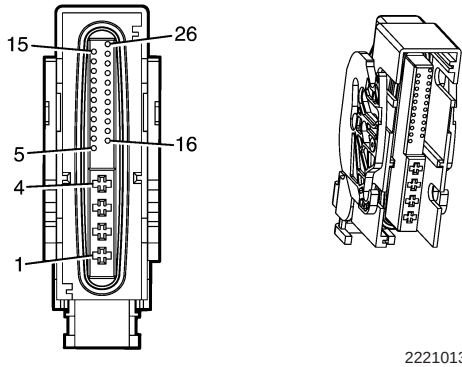
电子制动控制模块 (EBCM) - (JL9)



2221013059074

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	3.0	搭铁
2	RD/BK(红色 / 黑色)	3.0	蓄电池正极电压
3	OG(橙色)	2.0	蓄电池正极电压
4	BK(黑色)	2.0	搭铁
5	L-BU(浅蓝色)	0.5	左前轮速度传感器信号
6	GY(灰色)	0.5	左后轮速度传感器电源电压

电子制动控制模块 (EBCM) - (JL9)(续)

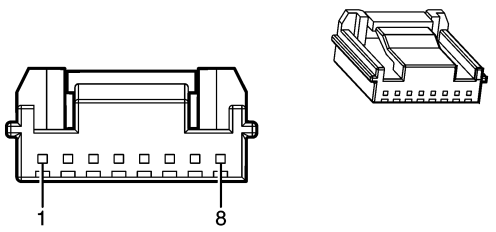


2221013059074

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
7	GY(灰色)	0.5	右后轮速度传感器电源电压
8	BN(棕色)	0.5	右后轮速度传感器信号
9	GY/WH(灰色 / 白色)	0.5	右前轮速度传感器电源电压
10	D-GN(深绿色)	0.5	右前轮速度传感器信号
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	BN(棕色)	0.5	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
15	BN(棕色)	0.5	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
16	GY/WH(灰色 / 白色)	0.5	左前轮速度传感器电源电压
17	BN/BK(棕色 / 黑色)	0.5	左后轮速度传感器信号
18	L-BU(浅蓝色)	0.5	通信启用继电器电源电压
19	-	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	BN/BK(棕色 / 黑色)	0.5	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
26	BN/BK(棕色 / 黑色)	0.5	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

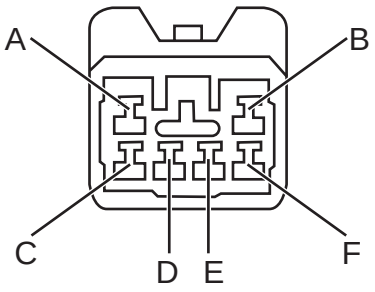
多功能中央控制台开关 （牵引力控制 / 驻车辅助 / 牵引挂车）



2221013059077

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	0.3	发光二极管背景变光控制
2	BK(黑色)	0.3	搭铁
3	L-BU(浅蓝色)	0.3	牵引 / 牵引挂车开关信号
4	-	-	-
5	BN/OG(棕色 / 橙色)	0.3	牵引力控制开关信号
6	GY(灰色)	0.3	物体检测禁用信号
7	BN(棕色)	0.3	仪表板灯电源电压
8	PU/WH(紫色 / 白色)	0.3	物体检测禁用信号

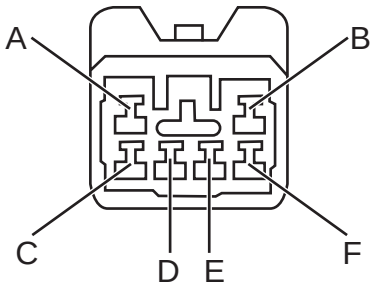
方向盘转角传感器



07H0504700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN(棕色)	9007	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)

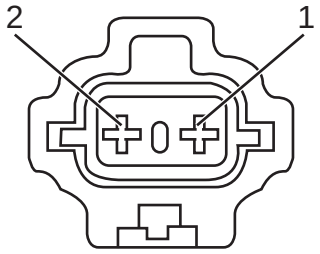
方向盘转角传感器 (续)



07H0504700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B	BN(棕色)	9009	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
C	L-BU(浅蓝色)	2088	方向盘位置传感器低电平参考电压
D	L-BU(浅蓝色)	5896	通信启用继电器电源电压
E	BN/BK(棕色 / 黑色)	9006	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
F	BN/BK(棕色 / 黑色)	9008	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)

左前轮速度传感器 (WSS)

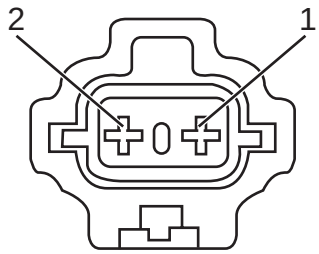


07H0504701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-BU(浅蓝色)	830	左前轮速度传感器信号
2	GY(灰色)	7064	左前轮速度传感器电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

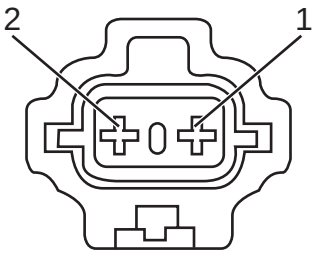
左后轮速度传感器 (WSS)



07H0504701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/YE(棕色 / 黄色)	884	左后轮速度传感器信号
2	GY(灰色)	7127	左后轮速度传感器电源电压

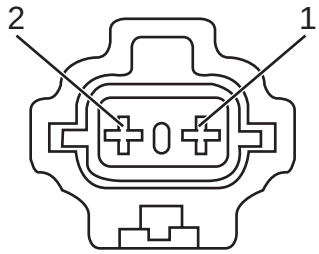
右后轮速度传感器 (WSS)



07H0504701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	882	右后轮速度传感器信号
2	GY(灰色)	7128	右后轮速度传感器电源电压

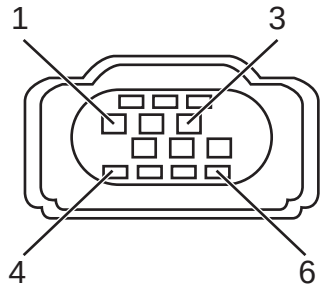
右前轮速度传感器 (WSS)



07H0504701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	872	右前轮速度传感器信号
2	GY(灰色)	7065	右前轮速度传感器电源电压

横向偏摆率和横向加速度传感器

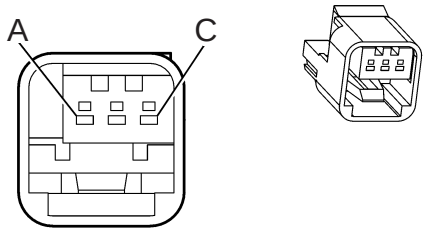


07H0504702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	2087	5 伏参考电压
2	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	5352	横向偏摆率传感器测试控制
3	L-GN(浅蓝色)	5986	通信启用继电器电源电压
4	BN/WH(棕色 / 白色)	2086	横向偏摆率信号
5	PU/WH(紫色 / 白色)	1699	组合式车辆惯性传感器信号 （横向 / 纵向比率）
6	L-BU(浅蓝色)	2088	低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

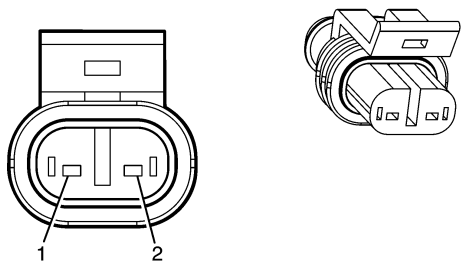
制动踏板位置 （BPP）传感器



2221013059535D

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	GY(灰色)	598	5 伏参考电压
B	L-GN(浅绿色)	526	停车灯开关信号
C	RD(红色)	552	低电平参考电压

终端电阻器



2221013059068

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	9009	高速 GMLAN 串行数据总线 （-）
2	BN/BK(棕色 / 黑色)	9008	高速 GMLAN 串行数据总线 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4 诊断信息和程序

5.4.4.1 诊断起点 - 防抱死制动系统

查阅 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，开始系统诊断。 ″诊断系统检查″将提供以下信息：

- 识别对系统进行控制的模块
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 对所存储的故障诊断码 (DTCs) 及其状态的识别

使用 ″诊断系统检查″，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

5.4.4.2 故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
防抱死制动系统电机测试	-	用于指令防抱死制动系统泵电机打开或关闭。
自动排气程序	-	用于对防抱死制动系统液压装置的排气。参见 ″防抱死制动系统″中的 ″5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序″。
左前进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
左前出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
左后进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
左后出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
右前进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
右前出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
右后进口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。
右后出口电磁阀	电磁阀测试	指令电磁阀通电和断电。

5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
蓄电池电压	-	12 伏	故障诊断仪显示 0 - 18 伏。当点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示大约 12 伏。
防抱死制动系统启动	-	No （否）	故障诊断仪显示 ″Yes/No （是 / 否）″。当未启动时，故障诊断仪显示 ″No （否）″。
防抱死制动系统故障	-	No （否）	故障诊断仪将根据防抱死制动系统指示灯的状态，显示 ″Yes/No （是 / 否）″。
电子稳定程序关闭请求	牵引力控制系统 / 电子稳定程序开关启动	Active （启动）	故障诊断仪将显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″，这取决于牵引力控制系统 / 电子稳定程序开关的位置。
	牵引力控制系统 / 电子稳定程序开关未启动	Inactive （未启动）	
电子稳定程序启动	-	No （否）	故障诊断仪显示 ″Yes/No （是 / 否）″。当电子稳定程序启动时，故障诊断仪显示 ″Yes （是）″；当电子稳定程序未启动时，显示 ″No （否）″。
电子稳定程序故障	-	No （否）	故障诊断仪将根据防抱死制动系统指示灯的状态，显示 ″Yes/No （是 / 否）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表 (续)

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
电子制动力分配故障	-	No （否）	故障诊断仪显示 “Yes/No （是 / 否）”。电子制动力分配的故障状态。如果电子制动控制模块由于故障而解除电子制动力分配，则显示。
继电器阀指令	-	Active （启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。当继电器阀指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
继电器阀反馈	-	Active （启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示继电器阀的实际状态。
继电器泵指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。当继电器泵指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
继电器泵反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示继电器泵的实际状态。
泵电压	-	电压	当泵电机启动时，故障诊断仪将显示电压。
制动开关	踩下制动踏板	0.5 伏	故障诊断仪显示 0-5 伏。当将点火开关置于 ON 位置，而没有踩下制动踏板时，故障诊断仪显示约 0.5 伏。
	未踩下制动踏板	0.7 伏	
左前轮速度	-	0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）	故障诊断仪显示 0-327 公里 / 小时 （0-204 英里 / 小时）。当车辆静止或移动速度低于或等于 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）时，故障诊断仪显示 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
右前轮速度	-	0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）	
左后轮速度	-	0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）	
右后轮速度	-	0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）	
左前轮加速度	-	0.000 米 / 秒 ^{2} （0.000 英尺 / 秒 ^{2} ）	故障诊断仪显示 0-XXX 米 / 秒 ^{2}。当车辆静止或移动速度小于或等于 0 米 / 秒 ^{2} （0 英尺 / 秒 ^{2} ）时，故障诊断仪显示 0 米 / 秒 ^{2} （0 英尺 / 秒 ^{2}）。
右前轮加速度	-		
左后轮加速度	-		
右后轮加速度	-		
左前进口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。当左前进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
左前进口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左前进口电磁阀的实际状态。
左前出口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。当左前出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
左前出口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左前出口电磁阀的实际状态。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表（续）

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
右前进口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当右前进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
右前进口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示右前进口电磁阀的实际状态。
右前出口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当右前出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
右前出口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示右前出口电磁阀的实际状态。
右后进口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当左后进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
左后进口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示左后进口电磁阀的实际状态。
左后出口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当左后出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
左后出口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示左后出口电磁阀的实际状态。
右后进口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当右后进口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
右后进口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示右后进口电磁阀的实际状态。
右后出口阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当右后出口电磁阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active （启动）″。
右后出口阀反馈	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。指示右后出口电磁阀的实际状态。
左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪将显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active（启动）″。
左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀指令	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪将显示 ″Active/Inactive（启动 / 未启动）″。当左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀指令打开时，故障诊断仪显示 ″Active（启动）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表 (续)

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀指令	-	Inactive （未启动）	当右前 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀指令	-	Inactive （未启动）	当左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀指令打开时，故障诊断仪显示 “Active （启动）”。
左前进口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左前进口阀加热保护的实际状态。
左前出口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左前出口阀加热保护的实际状态。
右前进口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示右前进口阀加热保护的实际状态。
右前出口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示右前出口阀加热保护的实际状态。
左后进口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左后进口阀加热保护的实际状态。
左后出口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示左后出口阀加热保护的实际状态。
右后进口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示右后进口阀加热保护的实际状态。
右后出口阀加热保护	-	Inactive （未启动）	故障诊断仪显示 “Active/Inactive （启动 / 未启动）”。指示右后出口阀加热保护的实际状态。
制动液压力传感器输入	踩下制动器	0.5 伏	故障诊断仪显示 0-5 伏。当点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约 0.5 伏。
	在发动机运行的情况下，踩下制动器	1.5 伏	
横向加速度输入	-	2.5 伏	故障诊断仪将显示 0-5 伏。当将点火开关置于 ON 位置，车辆静止时，故障诊断仪显示约 2.5 伏。
横向偏摆率传感器输入	-	2.5 伏	故障诊断仪将显示电压，电压取决于车辆角度。
方向盘转角	方向盘在中心	0°	故障诊断仪将显示方向盘转角传感器。故障诊断仪将显示接收自方向盘转角传感器的信号。
	方向盘左锁	-500°	
	方向盘右锁	500°	
请求扭矩	-	99%	故障诊断仪显示 0-100%。故障诊断仪显示请求扭矩脉冲宽度调制信号的占空比。该信号的占空比用于传送电子制动控制模块请求的发动机扭矩的大小。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.3 电子制动控制模块故障诊断仪数据列表（续）

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆处于静止状态			
传送扭矩	发动机关闭	88%	故障诊断仪显示 0-100%。故障诊断仪显示传送扭矩脉冲宽度调制信号的占空比。该信号占空比用于传送发动机控制模块所传送的发动机扭矩的大小。正常的占空比在 10% 与 90% 之间。
	发动机怠速	10%	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.4 DTC C0035 或 C0040

故障诊断码说明

DTC C0035 00 : 左前轮速度传感器故障

DTC C0035 5 A : 左前轮速度传感器合理性误差

DTC C0040 00 : 右前轮速度传感器故障

DTC C0040 5 A : 右前轮速度传感器合理性误差

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
左前传感器信号电路	C0035 00	C0035 00	C0035 00	C0035 5A
左前传感器低电平参考电压电路	C0035 00	C0035 00	C0035 00	C0035 5 A
右前传感器信号电路	C0040 00	C0040 00	C0040 00	C0040 5 A
右前传感器低电平参考电压电路	C0040 00	C0040 00	C0040 00	C0040 5 A

电路 / 系统说明

车轮速度传感器从电子制动控制模块 (EBCM) 接收 12 伏的电源电压，然后将输出信号传送给电子制动控制模块。随着车轮旋转，车轮速度传感器向电子制动控制模块发送直流方波信号。电子制动控制模块使用此方波信号的频率来计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

C0035 00 - C0040 00

- 点火开关置于 ON 位置。

C0035 5 A - C0040 5 A

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。
- 点火电压高于 8 伏。
- 未踩制动踏板。
- 未对同一车桥上其他车轮速度电路设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

- 检测到车轮速度传感器信号输出异常。
- 在车轮速度传感器信号电路上检测到对电压短路、开路或搭铁。
- 车轮速度传感器电路电源电压开路或对搭铁短路。
- 车轮速度传感器电源电压低于 7.6 伏。
- 车轮速度传感器信号缺失。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

如果 2 个以上 （包括 2 个）车轮速度传感器不能工作，则需单独诊断每个车轮速度传感器。

C0035 5 A, 00 - C0040 5 A, 00

如果客户的故障描述反映防抱死制动系统指示灯只在潮湿环境下点亮 （如雨天、雪天、洗车时），则需检查所有车轮速度传感器线路是否有进水迹象。如果故障诊断码并非当前代码，则清除所有故障诊断码并进行以下程序模拟进水效果：

1. 用 5% 的盐水溶液喷洒怀疑的部位。向 8 盎司水中加入 2 勺盐以配制 5% 的盐水溶液 （200 毫升水中加 10 克盐）。
2. 在各种路面 （路隆、转弯等）条件下，以 40 公里 / 小时 （25 英里 / 小时）以上的车速，测试行驶至少 30 秒钟。
3. 完成后，彻底冲洗该部位。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

“防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用安装好的故障诊断仪驱动车辆，以大于 8 公里 / 小时（5 英里 / 小时）的速度直线运动，所有车轮速度传感器应读取相同的每小时公里数。

电路 / 系统测试

备注：建议当诊断车轮速度传感器时，在电路测试之前进行部件测试。

备注：用已断开的电子制动控制模块连接器执行电路测试，接通点火开关将会引起 U 代码的设置。执行测试后清除故障诊断码。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块连接器。将点火开关置于 ON 位置，测量电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器低电平参考电压电路和搭铁之间电压是否为 0 伏。
   - 如果大于 0 伏，则修理车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器电源电压电路中对电压短路的部分。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车轮速度传感器线束，测量搭铁和电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路以及和车轮速度传感器低电平参考电压电路之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是无穷大，则修理在传感器信号电路或低电平参考电压电路中对搭铁短路的部分。
3. 测量电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路和车轮速度低电平参考电压电路之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是无穷大，则修理车轮速度传感器信号电路和车轮速度传感器低电平参考电压电路之间短路的部分。
   - 如果所有电路测试正常，则更换可疑的车轮速度传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车轮速度传感器连接器。从 B+ 至车轮速度传感器连接端子正极连接 12 伏测试灯，其他的车轮速度连接器端子连接至数字式万用表正极探针，其他探针连接至搭铁。数字式万用表显示单位设置为 mA （毫安）。
   - 如果读数低于 4 毫安，则更换车轮速度传感器。
2. 设置数字式万用表测量车轮速度传感器上的电流（毫安 / 安）。慢慢转动车轮。测量是否低电流输出值为 4-8 毫安，高电流输出值为 12-16 毫安。
   - 如果车轮速度传感器信号电路的低电流输出低于 4 毫安或高于 8 毫安，则更换车轮速度传感器。
   - 如果车轮速度传感器信号电路的高电流输出低于 12 毫安或高于 16 毫安，则更换车轮速度传感器。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.7 前轮速度传感器的更换”。
- 参见 “计算机集成系统”中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.5 DTC C0045 或 C0050

故障诊断码说明

DTC C0045 00: 左后轮速度传感器故障

DTC C0045 5 A: 左后轮速度传感器合理性误差

DTC C0050 00: 右后轮速度传感器故障

DTC0050 5 A: 右后轮速度传感器合理性误差

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
左后传感器信号电路	C0045 00	C0045 00	C0045 00	C0045 5 A
左后传感器低电平参考电压电路	C0045 00	C0045 00	C0045 00	C0045 5 A
右后传感器信号电路	C0050 00	C0050 00	C0050 00	C0050 5 A
右后传感器低电平参考电压电路	C0050 00	C0050 00	C0050 00	C0050 5 A

电路 / 系统说明

车轮速度传感器从电子制动控制模块 (EBCM) 接收 12 伏的电源电压，然后将输出信号传送给电子制动控制模块。随着车轮旋转，车轮速度传感器向电子制动控制模块发送直流方波信号。电子制动控制模块使用方波信号的频率来计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

C0045 00 - C0050 00

- 点火开关置于 ON 位置。

C0045 5 A - C0050 5 A

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。
- 点火电压高于 8 伏。
- 未踩制动踏板。
- 未对同一车桥上其他车轮速度电路设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

- 检测到车轮速度传感器信号输出异常。
- 在车轮速度传感器信号电路上检测到对电压短路、开路或搭铁。
- 车轮速度传感器电路电源电压开路或对搭铁短路。
- 车轮速度传感器电源电压低于 7.6 伏。
- 车轮速度传感器信号缺失。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

如果 2 个以上 （包括 2 个）车轮速度传感器不能工作，则需单独诊断每个车轮速度传感器。

C0045 5 A， 00 - C0050 5 A， 00

如果客户的故障描述反映防抱死制动系统指示灯只在潮湿环境下点亮 （如雨天、雪天、洗车时），则需检查所有车轮速度传感器线路是否有进水迹象。如果故障诊断码并非当前代码，则清除所有故障诊断码并进行以下程序模拟进水效果：

1. 用 5% 的盐水溶液喷洒怀疑的部位。向 8 盎司水中加入 2 勺盐以配制 5% 的盐水溶液 （200 毫升水中加 10 克盐）。
2. 在各种路面 （路隆、转弯等）条件下，以 50 公里 / 小时 （31 英里 / 小时）以上的车速，测试行驶至少 20 秒钟。
3. 如果故障诊断码再次出现，更换怀疑的车轮速度传感器或修理车轮速度传感器线路。
4. 完成后，彻底冲洗该部位。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- ″线路系统″中的 ″8.18.1.26 线路修理″

故障诊断仪参照

″防抱死制动系统″中的 ″电子制动控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统检验

用安装好的故障诊断仪驱动车辆，以大于 20 公里 / 小时（13 英里 / 小时）的速度直线运动，所有车轮速度传感器应读取相同的每小时公里数。

电路 / 系统测试

备注：建议当诊断车轮速度传感器时，在电路测试之前进行部件测试。

备注：用已断开的电子制动控制模块连接器执行电路测试，接通点火开关将会引起 U 代码的设置。执行测试后清除故障诊断码。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块连接器。将点火开关置于 ON 位置，测量电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器低电平参考电压电路和搭铁之间电压是否为 0 伏。
   - 如果大于 0 伏，则修理车轮速度传感器信号电路或车轮速度传感器电源电压电路中对电压短路的部分。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车轮速度传感器线束，测量搭铁和电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路以及和车轮速度传感器低电平参考电压电路之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是电阻无穷大，则修理在传感器信号电路或低电平参考电压电路中对搭铁短路的部分。
3. 测量电子制动控制模块连接器处的车轮速度传感器信号电路和车轮速度低电平参考电压电路之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是无穷大，则修理车轮速度传感器信号电路和车轮速度传感器低电平参考电压电路之间短路的部分。
   - 如果所有电路测试正常，则更换可疑的车轮速度传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车轮速度传感器连接器。从 B+ 至车轮速度传感器连接端子正极连接 12 伏测试灯，其他的车轮速度连接器端子连接至数字式万用表正极探针，其他探针连接至搭铁。数字式万用表显示单位设置为 mA （毫安）。
   - 如果读数低于 4 毫安，则更换车轮速度传感器。
2. 设置数字式万用表测量车轮速度传感器上的电流（毫安 / 安）。慢慢转动车轮。测量是否低电流输出值为 4-8 毫安，高电流输出值为 12-16 毫安。
   - 如果车轮速度传感器信号电路的低电流输出低于 4 毫安或高于 8 毫安，则更换车轮速度传感器。
   - 如果车轮速度传感器信号电路的高电流输出低于 12 毫安或高于 16 毫安，则更换车轮速度传感器。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。
- ″防抱死制动系统″中的 ″5.4.5.7 前轮速度传感器的更换″
- 参见 ″计算机集成系统″中的 ″控制模块参考″，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.6 DTC C0060 至 C0105

故障诊断码说明

DTC C0060 00 : 左前出口阀电路故障

DTC C0065 00 : 左前进口阀电路故障

DTC C0070 00 : 右前出口阀电路故障

DTC C0075 00 : 右前进口阀电路故障

DTC C0080 00 : 左后出口阀电路故障

DTC C0085 00 : 左后进口阀电路故障

DTC C0090 00 : 右后出口阀电路故障

DTC C0095 00 : 右后进口阀电路故障

DTC C00100 00: 后桥出口阀电路故障

DTC C00105 00: 后桥进口阀电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
左前防抱死制动系统电磁阀 #1 电路	C0060 00	C0060 00	C0060 00	-
左前防抱死制动系统电磁阀 #2 电路	C0065 00	C0065 00	C0065 00	-
右前防抱死制动系统电磁阀 #1 电路	C0070 00	C0070 00	C0070 00	-
右前防抱死制动系统电磁阀 #2 电路	C0075 00	C0075 00	C0075 00	-
左后防抱死制动系统电磁阀 #1 电路	C0080 00	C0080 00	C0080 00	-
左后防抱死制动系统电磁阀 #2 电路	C0085 00	C0085 00	C0085 00	-
右后防抱死制动系统电磁阀 #1 电路	C0090 00	C0090 00	C0090 00	-
右后防抱死制动系统电磁阀 #2 电路	C0095 00	C0095 00	C0095 00	-
内部防抱死制动系统电磁阀 #1 电路	C0100 00	C0100 00	C0100 00	-
内部防抱死制动系统电磁阀 #2 电路	C0105 00	C0105 00	C0105 00	-

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 执行几次自检，测试是否存在内部故障影响正常操作。必要时，电子制动控制模块通过使电磁阀电路搭铁来控制阀的功能。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

在制动调节器总成内电磁阀上，检测到对电压短路、开路或搭铁。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC C0060 00 - C0095 00

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。
- 红色制动警告灯点亮。

DTC C0100 00 - C0105 00

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 红色制动警告灯点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

如果其中任一故障诊断码连续被间歇性设置，则需更换电子制动控制模块。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用故障诊断仪清除当前故障诊断码。

电路 / 系统测试

1. 起动发动机并使其怠速运转，如果故障诊断码设置为当前，则用故障诊断仪进行检查。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果故障诊断码设置为当前，则更换电子制动控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.7 DTC C0110

故障诊断码说明

DTC C0110 00: 回油泵电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
防抱死制动系统泵电机电源电路	C0110 00	C0110 00	-	-
防抱死制动系统泵电机搭铁电路	-	C0110 00	-	-
防抱死制动系统泵电机继电器或机械故障	-	-	-	C0110 00

电路 / 系统说明

泵电机是制动调节器总成的组成部件，同时泵电机继电器是电子制动控制模块 (EBCM) 的集成部件。在系统正常工作时，泵电机继电器不闭合。当执行防抱死制动系统 (ABS) 或牵引力控制系统 (TCS) 操作时，电子制动控制模块启动泵电机继电器并向泵电机提供搭铁电路。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

- 泵电机继电器启动，并且 100 毫秒后泵电机系统没有电压。
- 泵电机系统有电压时间超过 1 秒钟，泵电机继电器未启动。
- 泵电机继电器未启动，泵电机没有耗尽电压。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。
- 红色制动警告灯点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

泵电机与制动调节器总成集成为一体。泵电机不可维修。检查电源和搭铁电路是否正确连接。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。如果故障诊断码没有设置为当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块线束连接器，在线束连接器处蓄电池正极电源电路端子和搭铁之间连接一个测试灯。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认测试灯点亮。
   - 如果测试灯没有点亮，则修理蓄电池正极电压电路中的开路或电阻过大故障。
3. 在电子制动控制模块线束连接器处蓄电池正极电压电路和的泵电机搭铁电路之间连接一个测试灯，检查并确认测试灯点亮。
   - 如果测试灯没有点亮，则修理泵电机搭铁电路中开路或电阻过大故障。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，将电子制动控制模块从制动调节器总成中分离。
5. 检查电子制动控制模块至制动调节器总成连接器是否有损坏、腐蚀或制动液存在的情况。
   - 如果连接器腐蚀或损坏明显，必要时需更换制动调节器总成和 / 或电子制动控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果制动液存在，则更换两个制动调节器总成和电子制动控制模块。

6. 重新装配电子制动控制模块至制动调节器总成并连接电子制动控制模块线束连接器。将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪显示电子制动控制模块的故障诊断码。
   - 如果故障诊断码设置为当前，则更换制动调节器总成 / 电子制动控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.8 DTC C0121

故障诊断码说明

DTC C0121 00: 阀继电器电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
制动液压力传感器信号电路	C0131 00	C0131 00	C0131 00	--

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 中的内部电磁阀继电器向所有电磁阀提供蓄电池正极电压。此电压即系统电压。当点火开关置于 ON 位置时，电子制动控制模块启动电磁阀继电器。电磁阀继电器一旦启动，电子制动控制模块向各执行电磁阀提供搭铁。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 电磁阀继电器指令通电，电子制动控制模块没有在电磁阀处发现蓄电池电压。
- 电子制动控制模块指令电磁阀继电器断电，电磁阀的蓄电池电压仍然存在。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

电磁阀继电器与制动调节器总成 / 电子制动控制模块集成为一体。电磁阀继电器不可维修。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块线束连接器。
2. 测试阀继电器搭铁电路端子和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，测试阀继电器搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
3. 在阀继电器电源电路端子和搭铁电路端子之间，连接一个测试灯。
   - 如果测试灯点亮，则更换电子制动控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，则测试阀继电器电源电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.9 DTC C0131

故障诊断码说明

DTC C0131 00: 制动液压力传感器电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
制动液压力传感器信号电路	C0131 00	C0131 00	C0131 00	--

电路 / 系统说明

在电子稳定程序 (ESP) 工作过程中，电子制动控制模块 (EBCM) 使用来自制动液压力传感器的输入实现更精确的控制。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

- 压力信号与估计压力多次不相符。
- 制动信号与压力信号不相关。
- 信号异常且变化速度超过物理上所允许的范围。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。

诊断帮助

制动液压力传感器与制动调节器总成 / 电子制动控制模块集成为一体。制动液压力传感器不能维修。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。如果故障诊断码没有设置为当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

重要注意事项：如果 DTC B3445 设置为当前，则先对其进行诊断。参见 “照明系统” 中的 “8.11.4.26 DTC B3445”。

1. 踩下然后松开制动踏板。检查并确认制动灯工作正常。如果制动灯工作不正常，参见 “照明系统” 中的 “8.11.4.28 症状 - 照明系统”。
2. 测试制动灯电源电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果制动灯电路测试正常，则更换制动调节器总成 / 电子制动控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.10 DTC C0141 至 C0156

故障诊断码说明

DTC C0141 00: 左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀电路故障

DTC C0146 00: 左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀电路故障

DTC C0151 00: 左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀电路故障

DTC C0156 00: 左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序开关阀电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
左侧牵引力控制系统电磁阀 #1 电路故障	C0141 00	C0141 00	C0141 00	-
左侧牵引力控制系统电磁阀 #2 电路故障	C0146 00	C0146 00	C0146 00	-
右侧牵引力控制系统电磁阀 #1 电路故障	C0151 00	C0151 00	C0151 00	-
右侧牵引力控制系统电磁阀 #2 电路故障	C0156 00	C0156 00	C0156 00	-

电路 / 系统说明

当点火开关置于 RUN 位置时，电磁阀电路由蓄电池提供电压。必要时，电子制动控制模块 (EBCM) 通过对电磁阀电路搭铁控制阀的功能。#1 电磁阀是起动阀， #2 电磁阀是隔离阀。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

在制动调节器总成内电磁阀上，检测到对电压短路、开路或搭铁。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

待定 - 输入请求

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统”中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “连接器的修理”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用故障诊断仪清除当前故障诊断码。

电路 / 系统测试

1. 起动发动机并使其怠速运转，如果故障诊断码设置为当前，则用故障诊断仪进行检查。
   - 如果故障诊断码设置为当前，则更换制动调节器总成 / 电子制动控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
- “电子驻车制动器”中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统”中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.11 DTC C0161

故障诊断码说明

DTC C0161 00: 制动开关电路故障

DTC C0161 71: 制动开关无效信号

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
防抱死制动系统 (ABS) 制动开关 / 传感器电路	C0161 00	C0161 00	C0161 00	-

电路 / 系统说明

当踩下制动器时，制动开关会通知电子制动控制模块 (EBCM)。当制动器释放时，制动开关正常闭合并向电子制动控制模块提供 12 伏电压。当踩下制动踏板时，变矩器离合器 (TCC) 制动开关信号电路上的电压为 0 伏。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

DTC C0161

- 制动踏板被感测为接合状态。
- 车速高于 40 公里 / 小时 （25 英里 / 小时）。
- 车辆加速超过 8 公里 / 小时每秒（5 英里 / 小时每秒）。
- 制动踏板未踩下。
- 总泵压力大于 150 磅力 / 平方英寸。
- 车速高于 24 公里 / 小时 （14 英里 / 小时）。
- 车辆减速超过 11.5 公里 / 小时每秒（7 英里 / 小时每秒）。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

在加速过程中，如果在制动器踩下的情况下驱动车辆，DTC C0161 00 将被设置。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。如果故障诊断码没有设置为当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

重要注意事项：如果 DTC B3445 设置为当前，则先对其进行诊断。参见 “照明系统” 中的 “8.11.4.26 DTC B3445”。

1. 踩下然后松开制动踏板。检查并确认制动灯工作正常。如果制动灯工作不正常，参见 “照明系统” 中的 “8.11.4.28 症状 - 照明系统”。
2. 测试制动灯电源电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果制动灯电路测试正常，则更换制动调节器总成 / 电子制动控制模块。

修理效果确认

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 参见 “计算机集成系统”中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.12 DTC C0186

故障诊断码说明

DTC C0186 00: 更换横向加速度传感器

DTC C0186 5 A: 横向加速度传感器合理性误差

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
横向加速计电源电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	-
横向加速计 CAN 总线高电平电压电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	C0186 5 A
横向加速计 CAN 总线低电平电压电路	C0186 00	C0186 00	C0186 00	C0186 5 A
横向加速计搭铁电路	-	C0186 00	-	-

电路 / 系统说明

横向加速计和横向偏摆率传感器都集成于电子制动控制模块 (EBCM) 的外部传感器。电子稳定程序 (ESP) 在计算所需横向偏摆率时使用横向加速计输入。可用输出信号是串行数据信号 CAN 高电平和 CAN 低电平串行数据电路。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

- 横向偏摆率传感器 / 横向加速计没有进行内部自检测试。
- 电子制动控制模块和横向横向偏摆率传感器 / 横向加速计之间失去通信。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

导致本故障诊断码的可能有以下原因：

CAN 高电平和 CAN 低电平电路之间短路

CAN 高电平和 CAN 低电平电路对搭铁短路

CAN 高电平和 CAN 低电平电路对电压短路

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。如果故障诊断码没有设置为当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开横向偏摆率 / 横向加速计连接器。
2. 测试横向偏摆率 / 横向加速计参考电压电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果参考电压电路测试不正常，则修理电路。
3. 测试横向偏摆率 / 横向加速计搭铁电路是否开路或电阻过大。
   - 如果参考电压搭铁电路测试不正常，则修理电路。
4. 测试横向偏摆率 / 横向加速计 CAN 高电平或低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果横向偏摆率传感器 / 横向加速计 CAN 高电平和低电平电路测试不正常，则修理电路。
5. 将点火开关置于 ON 位置，测试横向偏摆率传感器 / 横向加速计参考电压电路是否为 5 伏，搭铁电路是否开路或电阻过大。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果横向偏摆率传感器 / 横向加速计 5 伏参考电压和搭铁电路测试正常，则更换横向偏摆率传感器 / 横向加速计。
- 如果横向偏摆率传感器 / 横向加速计 5 伏参考电压和搭铁电路测试不正常，则更换电子制动控制模块。

修理效果确认

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- “防抱死制动系统” 中的 “横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.13 DTC C0196

故障诊断码说明

DTC C0196 00: 更换横向偏摆率传感器

DTC C0196 5 A: 横向偏摆率传感器合理性误差

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
横向偏摆率电源电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	-
横向偏摆率 CAN 总线高电平电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	C0196 5 A
横向偏摆率 CAN 总线低电平电路	C0196 00	C0196 00	C0196 00	C0196 5 A
横向偏摆率搭铁电路	-	C0196 00	-	-

电路 / 系统说明

横向加速计和横向偏摆率传感器都集成于电子制动控制模块 (EBCM) 的外部传感器。车辆稳定性增强系统 (VSES) 在计算所需横向偏摆率时使用横向加速计输入。可用输出信号是串行数据信号 CAN 高电平和 CAN 低电平串行数据电路。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

- 横向偏摆率传感器 / 横向加速计集成传感器没有进行内部自检测试。
- 电子制动控制模块和横向偏摆率传感器 / 横向加速计集成传感器之间失去联系。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

导致本故障诊断码的可能有以下原因：

CAN 高电平和 CAN 低电平电路之间发生短路

CAN 高电平和 CAN 低电平电路对搭铁短路

CAN 高电平和 CAN 低电平电路对电压短路

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。如果故障诊断码没有设置为当前故障诊断码，参见诊断帮助。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开横向偏摆率 / 横向加速计连接器。
2. 测试横向偏摆率 / 横向加速计传感器参考电压电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果参考电压电路测试不正常，则修理电路。
3. 测试横向偏摆率 / 横向加速计传感器搭铁电路是否开路或电阻过大。
   - 如果参考电压搭铁电路测试不正常，则修理电路。
4. 测试横向偏摆率 / 横向加速计传感器 CAN 高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路、开路或电阻过大。
   - 如果横向偏摆率 / 横向加速计 CAN 高电平和低电平电路测试不正常，则修理电路。
5. 将点火开关置于 ON 位置，测试横向偏摆率 / 横向加速计传感器参考电压电路是否为 5 伏，搭铁电路是否开路或电阻过大。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果横向偏摆率 / 横向加速计 5 伏参考电压和搭铁电路测试正常，则更换横向偏摆率 / 横向加速计传感器。
- 如果横向偏摆率 / 横向加速计 5 伏参考电压和搭铁电路测试不正常，则更换电子制动控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.14 DTC C0245

故障诊断码说明

DTC C0245 00: 车轮速度传感器信号范围 / 性能

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
车轮速度传感器频率错误	-	-	-	C0245 00

电路 / 系统说明

车轮速度传感器从电子制动控制模块 (EBCM) 接收 12 伏的电源电压，然后将输出信号传送给电子制动控制模块。随着车轮旋转，车轮速度传感器向电子制动控制模块发送直流方波信号。电子制动控制模块使用方波信号的频率来计算车轮速度。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。
- 无车轮速度传感器故障。
- 制动器未踩下。
- 车辆无转向。
- 未检测到车轮旋转。

设置故障诊断码的条件

- 一个车轮和其他车轮速度不同，且差值超过 25 %。
- 在极端行驶条件下，一个或多个车轮滑移，其他车轮被锁定时，该故障诊断码也可以设置。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

- 有故障的车轮速度传感器不能设置该故障诊断码。
- 使用紧凑型或临时备胎的车辆不能设置此代码。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

检查每个轮胎是否气压或尺寸不正确。

电路 / 系统测试

1. 起动发动机并使其怠速运转，如果故障诊断码设置为当前，则用故障诊断仪进行检查。
   - 如果故障诊断码设置为当前，则更换电子制动控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.15 DTC C0252

故障诊断码说明

DTC C0252 00: 不合理控制

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

根据电子制动控制模块 (EBCM) 计算的理想横向偏摆率并将其与实际横向偏摆率输入值相比较，确定电子稳定程序是否启动。理想横向偏摆率根据测得的方向盘位置、车速和横向加速度计算得出。理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横向偏摆率误差太大，电子制动控制模块将通过对左前或者右前车轮施加差速制动来纠正车辆的横向偏摆运动。施加在左前轮或右前轮的制动力差值是由横向偏摆率误差和侧滑率误差共同决定的。侧滑率误差是横向加速度减去横向偏摆率与车速之积的函数。横向偏摆率误差和侧滑率误差共同构成 Δ V（速率）总误差。当 Δ V 误差过大且电子稳定程序启动时，驾驶员转向输入力与制动力差值相结合，使 Δ V 误差趋近于 0。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

- 当车速大于 22 公里 / 小时（13.6 英里 / 小时），小于 100 公里 / 小时 （62.1 英里 / 小时）时，模块连续 10S 以上检测到横向偏摆率传感器或转向角度传感器信号故障。
- 当车速大于 100 公里 / 小时（62.1 英里 / 小时）模块连续 5S 以上检测到横向偏摆率传感器或转向角度传感器信号故障。
- 防抱死制动系统控制连续 1.28 秒钟以上，四个防抱死制动系统电磁阀连续保持 / 释放压力。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

-
-

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

检查每个轮胎是否气压或尺寸不正确。

电路 / 系统测试

1. 检查故障诊断仪测试 - 检查并确认。
   - 待定

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.16 DTC C0460

故障诊断码说明

DTC C0460 00: 更换方向盘转角传感器

DTC C0460 12: 方向盘转角传感器电路范围 / 性能

DTC C0460 42: 方向盘转角传感器未校准

DTC C0460 71: 方向盘转角传感器无效信号

DTC C0460 5A: 方向盘转角传感器合理性误差

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

方向盘位置传感器向电子制动控制模块 (EBCM) 提供 2 个模拟输入，即相位 A 和相位 B。这 2 个输入信号的相位约相差 90 度。通过解释这 2 个输入信号之间的关系，电子制动控制模块能确定方向盘的位置和方向盘的旋转方向。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。
- 车速低于 10 公里 / 小时 （6.2 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

- 如果转向角度变化量大于 40°/20ms, 持续 10S 后系统将检测故障。
- 由转向角度计算的横向偏摆率与由轮速传感器计算值匹配。行驶过程两个数值必须保持同样的变化趋势。如果向前行驶时两个趋势相反，系统将检测故障。在下一个点火循环中，如果故障依然存在，故障会引起释放测试，以防止系统释放动作。
- 当转向角度改变 （向左或向右），改变量大于 5° 但转向角度传感器上并未检测到信号变化，设置故障。
- 车辆直线行驶时，系统通过过滤测量到的转向角度信号确定转向角偏移量。如果偏移量大于 ± 15° 则设置故障。故障设置的时间取决于行驶距离，车速和转向角度信号质量。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用电子稳定程序 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

-
-

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

检查每个轮胎是否气压或尺寸不正确。

电路 / 系统测试

1. 检查故障诊断仪测试 - 检查并确认。
   - 待定

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.17 DTC C0550

故障诊断码说明

DTC C0550 00: 电子控制单元 (ECU) 性能

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
电子控制单元 (ECU) 性能	-	-	-	C0550 00

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 检测到内部故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

电子制动控制模块存在内部故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 在 100 个连续行驶周期后，如果未检测到当前故障诊断码，电子制动控制模块自动清除历史故障诊断码。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

DTC C0550 将设置为内部电子制动控制模块电路故障。

如果该故障诊断码设置为当前，则更换电子制动控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.18 DTC C0561

故障诊断码说明

DTC C0561 71:CAN - 总线无效数据

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
系统禁用信息存储了所接收的无效串行数据	-	-	-	C0561 71

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 接收到来自 GMLAN 上的其他模块的信息，这用来执行防抱死制动系统、电子稳定程序或牵引力控制系统功能。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

电子制动控制模块接收 GMLAN 上其他模块的无效信息，这会导致电子制动控制模块不启动牵引力控制系统，电子稳定程序和电子制动力分配。

设置故障诊断码时采取的操作

可能会出现以下一种或多种操作：

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 用故障诊断仪查阅电子制动控制模块下的 “Signals （信号）” 数据显示列表。
2. 参见相应的模块，以诊断任何 “无效” 信号。
3. 如果没有无效信号，查阅 “增强型故障诊断码数据” 中的 “信号故障” 数据。
4. 参见相应的模块，诊断间歇性故障信号

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.19 DTC C0565

故障诊断码说明

DTC C0565 47: 车辆没有编程 （车辆识别号）

DTC C0565 71: 车辆不匹配 （车辆识别号）

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 使用车辆 ID 信息通过串行数据链路读取安装好的模式。每次当车辆处于 RUN 位置或发动机控制模块 (ECM) 发送此信息时，电子制动控制模块会在内部比较车辆信息和储存信息。如果车辆信息错误，电子制动控制模块将指示车辆信息存在错误。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压高于 8 伏。

设置故障诊断码的条件

- 车辆上安装的电子制动控制模块不正确。

设置故障诊断码时采取的操作

可能会出现以下一种或多种操作：

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- C0565 47

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 传送自组合仪表的车辆信息与储存在电子制动控制模块中的信息匹配。

- C0565 71

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 传送自组合仪表的车辆信息与储存在电子制动控制模块中的信息匹配。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 用故障诊断仪查阅电子制动控制模块下的 “Signals （信号）” 数据显示列表。
2. 参见相应的模块，以诊断任何 “无效” 信号。
3. 如果没有无效信号，查阅 “增强型故障诊断码数据” 中的 “信号故障” 数据。
4. 参见相应的模块，诊断间歇性故障信号

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.20 DTC C0569

故障诊断码说明

DTC C0569 00: 系统配置错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
系统禁用信息存储了所接收的无效串行数据	-	-	-	C0569 00

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 接收来自各网络模块的 GMLAN 信息。各模块包括各自独有的识别 (Id) 代码，这些代码必须存储在电子制动控制模块记忆中。所有识别码一旦被读取且车速超过 25 英里 / 小时 （包括 25 英里 / 小时），电子制动控制模块将继续比较 GMLAN 信息中的识别码和已读取的识别码，确定是否所有的网络模块都存在。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

电子制动控制模块与 IPC 模块中储存的 RPO 设置不符合。

设置故障诊断码时采取的操作

可能会出现以下一种或多种操作：

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

当电子制动控制模块与 IPC 模块中储存的 RPO 设置相符时，当前故障诊断码将被清除。

诊断帮助

- 更换的电子制动模块与车型不符时会设置 DTC C0569
- IPC模块中RPO设置错误也会引起DTC C0596。

参考信息

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.21 DTC C0899

故障诊断码说明

DTC C0899 00: 电源电路低电平电压

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

电子制动控制模块 (EBCM) 监视系统的工作电压。如果电压过低，会妨碍系统正常工作。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

以下任一状况出现 0.72 秒钟：

- 在初始化期间或系统未启动时，系统电压低于 9.6 伏。
- 在系统工作期间，系统电压低于 9.3 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

- 测试充电系统。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.20 充电系统测试”。
- 导致本故障诊断码的可能有以下原因：
  - 充电系统故障
  - 蓄电池过度放电
  - 蓄电池电量不足
  - 系统搭铁有故障

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池端子电压。
2. 用故障诊断仪，观察防抱死制动系统数据列表中的 “Switched System Battery Voltage （切换系统蓄电池电压）” 参数。检查并确认蓄电池端子电压和点火电压读数差值不大于 1 伏。
   - 如果大于 1 伏，测试电子制动控制模块的搭铁电路是否电阻过大。如果电路测试正常，测试或更换电子制动控制模块。

维修指南

- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.22 DTC C0900

故障诊断码说明

DTC C0900 00: 电源电路高电平电压

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

电子制动控制模块 (EBCM) 监视系统的工作电压水平。如果电压过高，会损坏系统。当电子制动控制模块检测到电压过高时，该模块就会使系统继电器断电，从而切断电磁阀和泵电机上的蓄电池电压。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

以下任一状况出现 0.72 秒钟：

- 在初始化期间或系统未启动时，系统电压高于 16.8 伏。
- 在系统工作期间，系统电压高于 16.7 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在点火循环期间电子制动控制模块禁用防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS)/ 电子稳定控制 (ESP)/ 电子制动力分配 (EBD)。
- 多功能显示器 (MFD) 显示防抱死制动系统故障信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示牵引力控制关闭信息。
- 多功能显示器 (MFD) 显示稳定控制关闭信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

- 测试充电系统。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.20 充电系统测试”。
- 导致本故障诊断码的可能有以下原因：
  - 充电系统故障

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

“防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

用已安装的故障诊断仪，清除故障诊断码，然后以大于 20 公里 / 小时 （13 英里 / 小时）的车速直线行驶。

电路 / 系统测试

1. 起动发动机并使其怠速运转，如果故障诊断码设置为当前，则用故障诊断仪进行检查。
   - 如果故障诊断码设置为当前，继续。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块线束连接器。
3. 测试搭铁电路端子和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
4. 在电源电路端子和搭铁电路端子之间连接一个数字式万用表。
   - 如果存在 12 伏电压，则更换电子制动控制模块。
   - 如果电压大于 116 伏，测试并修理充电系统。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- 参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以获取电子制动控制模块的更换、设置和编程信息

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.4.23 路试诊断

在维修配备有车辆稳定性增强系统 (VSES) 的车辆时，需要通过路试来运行所有测试以及启用和执行所有系统功能。此外，再现本章记载的特定故障诊断码也需要进行路试。诊断系统检查 （包括路试）应在车辆修理完成时进行，以检查修理结果。路试诊断将根据防抱死制动系统，牵引力控制系统或车辆稳定性增强系统问题有所不同。

以下是建议采取的车辆稳定性增强系统路试诊断方法。

1. 请阅读 “诊断帮助” 和 “设置故障诊断码的条件”。
2. 将点火开关置于 OFF 位置。
3. 重新连接原先断开的部件。
4. 起动发动机。
5. 安装故障诊断仪。
6. 用故障诊断仪观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “VSES Is Centered （车辆稳定性增强系统对正）” 参数。方向盘对中时，故障诊断仪将显示 “Yes （是）”。以 24 公里 / 小时 （15 英里 / 小时）的车速直线行驶 45 秒钟，同时监视故障诊断仪。
7. 拆下故障诊断仪。

重要注意事项：切勿执行任何违法或不安全操作。

8. 在以下条件下行驶车辆 10 分钟以上。
   - 公路行驶
   - 不平路面
   - 执行转向操作 （高速公路入口匝道的弯道、停车操作）和在低速下实现大角度方向盘转角和横向偏摆率操作。
   - 检验并确认客户报修并再现行驶情况
9. 在发动机仍然运行的情况下，使用故障诊断仪检查是否出现故障诊断码。如果设置故障诊断码，参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”。

5.4.4.24 防抱死制动系统症状

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，检查并确认以下情况是否属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查阅系统操作信息，熟悉系统功能。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作”。

目视 / 物理检查

- 检查是否安装有可能会影响防抱死制动系统工作的售后加装装置。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致该症状产生。
- 检查总泵储液罐的制动液液位是否合适。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.25 防抱死制动系统指示灯一直点亮”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.26 防抱死制动系统指示灯不工作”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.27 稳定性控制关闭指示灯一直点亮”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.28 电子稳定程序不工作”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.29 电子稳定程序意外启动”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.30 电子稳定程序制动器脉动过大”。

5.4.4.25 防抱死制动系统指示灯一直点亮

故障诊断信息

重要注意事项：始终执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。在使用本诊断程序之前，参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

组合仪表控制防抱死制动系统指示灯的工作情况。电子制动控制模块 (EBCM) 通过串行数据信息报告防抱死制动系统指示灯的期望状态。组合仪表利用串行数据信息决定是否点亮防抱死制动系统指示灯。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统” 中的 “故障诊断仪输出控制”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- “防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 检查并确认电子制动控制模块 (EBCM) 搭铁是否清洁且紧固至规定扭矩。
   - 如果电子制动控制模块搭铁不清洁且未紧固至规定扭矩，则清洁并重新紧固电子制动控制模块搭铁端子。
2. 安装故障诊断仪。
3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，观察 “车身 / 电子制动控制模块 / 数据列表”中的 “ABS Failed （防抱死制动系统故障）” 参数。
   - 如果指示灯参数未显示 “OFF （关闭）”，检查电子制动控制模块线束连接器是否接触不良。
   - 如果电子制动控制模块线束连接器连接正常，则更换电子制动控制模块。
4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，在显示测试期间，观察仪表板组合仪表 (IPC) 上的防抱死制动系统指示灯。
   - 在显示测试期间，如果防抱死制动系统指示灯没有点亮，则将灯关闭，然后检查仪表板组合仪表线束连接器是否接触不良。
   - 如果仪表板组合仪表线束连接器连接正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

- “电子驻车制动器”中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- “仪表板、仪表和控制台”中的 “仪表板的更换”
- “编程和设置”中的 “电子制动控制模块编程和设置”。
- “编程和设置”中的 “组合仪表编程和设置”。

5.4.4.26 防抱死制动系统指示灯不工作

故障诊断信息

重要注意事项：始终执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。在使用诊断程序之前，参见 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

组合仪表控制防抱死制动系统指示灯的工作情况。电子制动控制模块 (EBCM) 通过串行数据信息报告防抱死制动系统指示灯的期望状态。组合仪表利用串行数据决定是否点亮防抱死制动系统指示灯。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统”中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “连接器的修理”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统”中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 检查并确认电子制动控制模块 (EBCM) 搭铁是否清洁且紧固至规定扭矩。
   - 如果电子制动控制模块搭铁不清洁且未紧固至规定扭矩，则清洁并重新紧固电子制动控制模块搭铁端子。
2. 安装故障诊断仪。
3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，观察 “车身 / 电子制动控制模块 / 数据列表”中的 “ABS Failed （防抱死制动系统故障）” 参数。
   - 如果参数未显示 “OFF （关闭）”，检查电子制动控制模块线束连接器是否接触不良。
   - 如果电子制动控制模块线束连接器连接正常，则更换电子制动控制模块。
4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，在显示测试期间，观察仪表板组合仪表 (IPC) 上的防抱死制动系统指示灯。
   - 在显示测试期间，如果防抱死制动系统指示灯没有点亮，则将灯关闭，然后检查仪表板组合仪表线束连接器是否接触不良。
   - 如果仪表板组合仪表线束连接器连接正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

- “电子驻车制动器”中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- “仪表板、仪表和控制台”中的 “仪表板的更换”
- “编程和设置”中的 “电子制动控制模块编程和设置”。
- “编程和设置”中的 “组合仪表编程和设置”。

5.4.4.27 稳定性控制关闭指示灯一直点亮

电路 / 系统说明

组合仪表利用来自电子制动控制模块的串行数据信息，控制稳定性控制关闭指示灯。当瞬时稳定性控制开关检

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

测到稳定性控制开关输入搭铁时，就会向电子制动控制模块发送一条串行数据信息，告知电子制动控制模块稳定性控制开关已按下。然后，电子制动控制模块将停用稳定性控制并向组合仪表发送一条串行数据信息，以点亮仪表板上的稳定性控制关闭指示灯。每次当点火开关循环从 OFF 位置转至 ON 位置时，稳定性控制系统就会启用指示灯以自检。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统”中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “连接器的修理”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统”中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，观察 “车身 / 电子制动控制模块 / 数据列表”中的 “ESP Failed （电子稳定程序故障）”参数。
   - 如果参数未显示 “OFF （关闭）”，检查电子制动控制模块线束连接器是否接触不良。
   - 如果电子制动控制模块线束连接器连接正常，则更换电子制动控制模块。
3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置时，在灯泡检查期间，观察仪表板组合仪表 (IPC) 上的稳定性控制关闭指示灯。
   - 如果参数没有显示 “OFF （关闭）”，检查仪表板组合仪表线束连接器是否接触不良。
   - 如果仪表板组合仪表线束连接器连接正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

- “电子驻车制动器”中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- “仪表板、仪表和控制台”中的 “仪表板的更换”
- “编程和设置”中的 “电子制动控制模块编程和设置”。
- “编程和设置”中的 “组合仪表编程和设置”。

5.4.4.28 电子稳定程序不工作

电路 / 系统说明

根据电子制动控制模块 (EBCM) 计算的理想横向偏摆率并将其与实际横向偏摆率输入值相比较，确定电子稳定程序 (ESP) 是否启动。理想横向偏摆率根据测得的方向盘位置、车速和横向加速度计算得出。理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横向偏摆率误差过大，电子制动控制模块将在左前轮或右前轮施加不同的制动力，以修正车辆的横摆运动。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统”中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “连接器的修理”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统”中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 安装故障诊断仪。
2. 执行 “路试诊断”并观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “VSES Is Centered （车辆稳定性增强系统对正）”参数。
   - 如果车辆稳定性增强系统数据列表中的 “VSES Is Centered （车辆稳定性增强系统对正）”参数显示 “yes （是）”，测试是否是间歇性故障与接触不良。
3. 执行 “方向盘位置传感器测试”，检查方向盘转角传感器 (SAS) 是否工作正常。
   - 如果方向盘转角传感器没有通过测试，则更换方向盘转角传感器。
4. 观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “Lateral Accelerometer Input （横向加速计输入）”参数，检查并该参数在有效范围内。
   - 如果故障诊断仪未显示在规定范围内，则更换横向偏摆率传感器 / 横向加速计。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5. 观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “Yaw Rate Sensor Input （横向偏摆率传感器输入）” 参数，检查并确认该参数在有效范围内。
   - 如果故障诊断仪显示在规定范围内，则更换电子制动控制模块 (EBCM)。
   - 如果故障诊断仪未显示在规定范围内，则更换横向偏摆率传感器 / 横向加速计。

维修指南

- “防抱死制动系统” 中的 “方向盘转角传感器的更换”。
- “防抱死制动系统” 中的 “横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- “编程和设置” 中的 “电子制动控制模块编程和设置”。

5.4.4.29 电子稳定程序意外启动

电路 / 系统说明

根据电子制动控制模块 (EBCM) 计算的理想横向偏摆率并将其与实际横向偏摆率输入值相比较，确定车辆电子稳定程序 （ESP) 是否启动。理想横向偏摆率根据测得的方向盘位置、车速和横向加速度计算得出。理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横向偏摆率误差过大，电子制动控制模块将在左前轮或右前轮施加不同的制动力，以修正车辆的横摆运动。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统” 中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统” 中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统” 中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “防抱死制动系统” 中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 检查横向偏摆率传感器 / 横向加速计的安装。
   - 如果横向偏摆率传感器 / 横向加速计的安装不正确或松动。则根据要求进行修理。.
2. 安装故障诊断仪。
3. 执行 “路试诊断” 并观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “Yaw Rate Sensor Input （横向偏摆率传感器输入）” 参数。
   - 如果故障诊断仪在没有很快将车辆转向的情况下突然增加或减少，对 DTC C0196 执行诊断。
   - 如果对 DTC C0196 执行诊断，没有发现故障，更换电子制动控制模块。
4. 校正前轮。
5. 从两个方向慢慢转动方向盘，观察动态后轮制动力分配 / 防抱死制动系统 / 牵引力控制系统数据列表中的 “Dual Analog Steering Position Sensor Test (SWPS) Input A （双模拟方向盘位置传感器测试 (SWPS) 输入 A）” 和 “Dual Analog SWPS Input B （双模拟方向盘位置传感器测试输入 B）”。
   - 转动方向盘时，如果故障诊断仪显示不能改变状态时，更换方向盘转角传感器 (SAS)。
6. 执行 “方向盘位置传感器测试”，检查方向盘转角传感器 (SAS) 是否工作正常。
   - 如果方向盘转角传感器未通过测试，则更换方向盘转角传感器。
7. 将车辆放在水平表面上，观察车辆稳定性增强系统数据列表中的 “Lateral Accelerometer Input （横向加速计输入）” 参数，检查并该参数在有效范围内。
   - 如果故障诊断仪未显示在规定范围内，则更换横向偏摆率传感器 / 横向加速计。
8. 检查电子制动控制模块 (EBCM) 的零件号是否正确。
   - 如果电子制动控制模块的零件号不正确，更换电子制动控制模块。
9. 检查动力转向机的零件号是否正确。
   - 如果动力转向机的零件号不正确，更换电子制动控制模块。
10. 检查车辆的车轮定位。
    - 如果车辆的车轮定位不在制造规格内，对车辆执行车轮定位。.

维修指南

- “防抱死制动系统” 中的 “方向盘转角传感器的更换”。
- “防抱死制动系统” 中的 “横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换”。
- “电子驻车制动器” 中的 “5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换”。
- “编程和设置” 中的 “电子制动控制模块编程和设置”。
- “车轮定位” 中的 “测量车轮定位”。
- “车轮定位” 中的 “车轮定位规格”。

5.4.4.30 电子稳定程序制动器脉动过大

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电路 / 系统说明

根据电子制动控制模块 (EBCM) 计算的理想横向偏摆率并将其与实际横向偏摆率输入值相比较，确定电子稳定程序 （ESP）是否启动。理想横向偏摆率根据测得的方向盘位置、车速和横向加速度计算得出。理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横向偏摆率误差过大，电子制动控制模块将在左前轮或右前轮施加不同的制动力，以修正车辆的横摆运动。

参考信息

示意图参照

“防抱死制动系统”中的 “防抱死制动系统示意图”。

连接器端视图参照

“防抱死制动系统”中的 “5.4.3.2 防抱死制动系统连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “连接器的修理”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参照

- “防抱死制动系统”中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “防抱死制动系统”中的 “电子制动控制模块故障诊断仪数据列表”。

电路 / 系统测试

1. 安装故障诊断仪。
2. 用足够大的力按步骤踩下和释放制动踏板模拟紧急制动情况，观察动态后轮制动力分配 / 防抱死制动系统 / 牵引力控制系统数据列表中的 “Stop Lamp Switch （制动灯开关）” 参数。
3. 用卷尺测量故障诊断仪显示 “Applied （接合）” 时的制动踏板行程的距离。
   - 如果测量值不在规定范围内，更换制动灯开关。

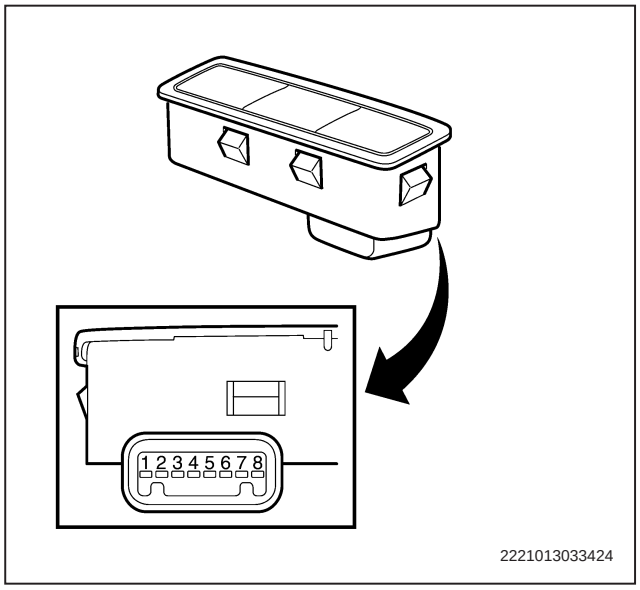
维修指南

- “防抱死制动系统”中的 “制动灯开关的更换”。

5.4.4.31 电子稳定程序开关测试

重要注意事项：电子稳定程序 (ESP) 开关是不可维修部件。如果电子稳定程序开关有故障，则更换多功能中央控制台开关总成。

1. 将点火开关至于 OFF 位置。
2. 拆下多功能中央控制台开关总成。参见 “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.14 电子稳定程序开关（ESP）的更换 （选配 ESP）”。



3. 测量并记录电子稳定程序开关连接器针脚 2 和 5 之间的电阻。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
4. 测量并记录电子稳定程序开关连接器针脚 2 和 5 之间的电阻，同时按下电子稳定程序开关。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
5. 将所记录的电阻测试结果与以下规格相比较：

规格

- 当按下开关时电子稳定程序开关电阻：导通性
- 静止时电子稳定程序开关电阻：接通电路。

6. 安装多功能中央控制台开关总成。参见 “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.14 电子稳定程序开关（ESP）的更换 （选配 ESP）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5 维修指南

5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：在执行 “防抱死制动系统自动排气程序”前，首先对常规制动系统执行压力排气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。出现以下任一状况时，推荐执行自动排气程序：

- 常规制动系统排气没有获得理想的踏板高度或脚感。
- 制动液严重流失。
- 怀疑液压调节器总成的辅助油路有气阻。

1. “防抱死制动系统自动排气程序”使用故障诊断仪来循环操作系统电磁阀并运行泵，以便从辅助油路中清除空气。通常这些油路是关闭的，只有在车辆起动时系统初始化期间以及防抱死制动系统运行过程中才打开。自动排气程序打开这些辅助油路让滞留在这些油路中的空气流向制动钳。

执行 “自动排气程序”

特别注意事项：在 “自动排气程序”中，按下 “EXIT （退出）”按钮，可在任何时刻终止 “自动排气程序”。对于 “自动排气程序”，故障诊断仪将不再提供更多提示。退出排气程序后，按照制造商说明释放排气压力并断开排气设备。若未能正确释放压力，则可能会导致制动液溢出，从而引起部件和漆面损伤。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下四个车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 检查制动系统是否泄漏和外观损坏。参见 “液压制动器”中的 “5.1.4.2 症状 - 液压制动器”。如有必要，修理或更换部件。
4. 降下车辆。
5. 检查蓄电池充电状态。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。
6. 安装故障诊断仪。
7. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
8. 通过故障诊断仪与防抱死制动系统建立通信。选择 “Special Functions （特殊功能）”。从

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

“Special Functions （特殊功能）”菜单上选择“Automated Bleed （自动排气）”。

9. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的“0.1.1.12 提升和举升车辆”。
10. 根据故障诊断仪上的指导，对常规制动系统进行压力排气。参见 “液压制动器”中的 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
11. 按故障诊断仪的指导进行操作，直至达到理想的制动踏板高度。
12. 如果排气程序异常中止，则表明存在故障。在恢复排气程序前，执行以下步骤：
    - 如果检测到故障诊断码，参见 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”，并诊断相应的故障诊断码。
    - 如果制动踏板感觉绵软，重复常规制动器排气程序。参见 “液压制动器”中的“5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）”或“5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。
13. 如果制动踏板达到理想的高度，则踩下踏板，检查其是否坚实。
14. 降下车辆。
15. 拆下故障诊断仪。
16. 安装轮胎和车轮总成。参见 “轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
17. 检查制动液液位。参见 “液压制动器”中的“5.1.5.1 总泵储液罐的加注”。
18. 路试车辆，同时检查踏板能否保持正确的高度和坚实性。

5.4.5.2 方向盘转角传感器对中

1. 确保方向盘处于正前位置。
2. 执行车辆上的车轮定位。
3. 检查蓄电池充电状态。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。
4. 安装故障诊断仪。
5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
6. 通过故障诊断仪与防抱死制动系统 - 牵引力控制系统 / 电子稳定程序系统建立通信。选择“Programming （编程）”。选择 “teering Angle Sensor Calibration Procedure （方向盘转角传感器校准程序）”。
7. 遵守故障诊断仪指示的方向，校对方向盘转角传感器。
8. 确保方向盘转角传感器读数为 0°，即方向盘处于正前位置。
9. 当车辆向正前方向行驶时，路试车辆并记录方向盘位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.3 制动灯开关的调整

校准程序

校准标准

执行制动踏板位置传感器校准程序时，不要踩下制动踏板。在该程序中，制动踏板的任何移动都会导致校准程序失败。如果制动踏板移动，必须重复执行制动踏板位置传感器校准。完成制动踏板位置传感器或电子制动控制模块 (EBCM) 的维修后，必须对制动踏板位置传感器进行校准。校准程序可将制动踏板位置传感器设置到初始值。电子制动控制模块根据该数值确定驾驶员的制动动作，并通过串行数据通信总线向车辆子系统提供该信息。

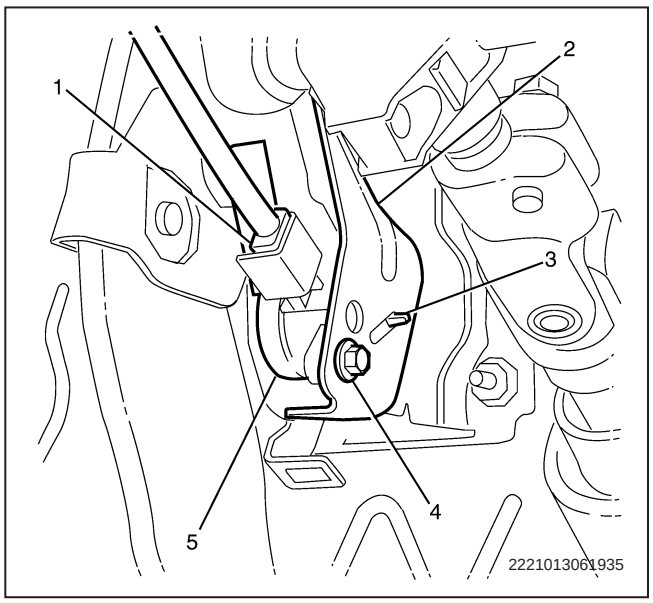
1. 使用驻车制动器。
2. 将变速器置于 PARK （驻车档）位置为自动变速器；置于 NEUTRAL （空档）位置为手动变速器。
3. 安装诊断的故障诊断仪。
4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
5. 选择 “Chassis （底盘）”。
6. 选择 “DRP/ABS/TCS/VSES （动态后轮制动力分配 / 防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 / 车辆稳定性增强系统）”。
7. 选择 “Special Functions （特殊功能）”。
8. 选择 “BPP Sensor Calibration （制动踏板位置传感器校准）”，然后按屏幕提示操作。
9. 检查车辆照明是否工作正常。

5.4.5.4 制动灯开关的更换

拆卸程序

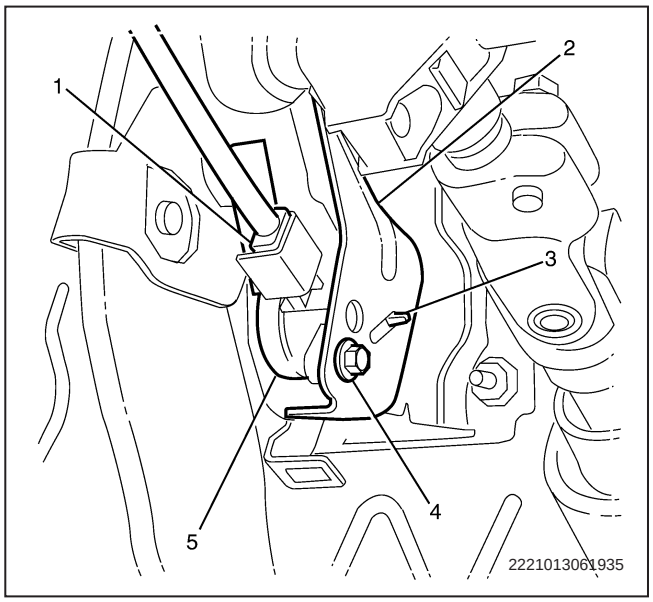
1. 拆下仪表板左下隔音板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换 – 左”。
2. 拆下膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 断开制动踏板位置传感器电气连接器 (1)。
4. 拆下制动踏板位置传感器至制动踏板支架固定螺栓 (4)。
5. 将制动踏板位置传感器定位凸耳 (3) 从制动踏板支架 (2) 上断开。
6. 拆下制动踏板位置传感器 (5)。

安装程序



1. 连接制动踏板位置传感器电气连接器 (1)。
2. 对准制动踏板位置传感器 (5)。
   将制动踏板位置传感器定位凸耳 (3) 接合至制动踏板支架 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装制动踏板位置传感器至制动踏板支架固定螺栓 (4)。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 3 牛米 （26 磅力英尺）。
4. 安装膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
5. 安装仪表板左下隔音板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
6. 校准制动踏板位置传感器 (5)。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.5 方向盘转角传感器的更换

拆卸程序

重要注意事项：时钟弹簧即附加保护系统线圈。

重要注意事项：方向盘转角传感器、附加保护系统线圈和指示灯取消凸轮总成共同构成附加保护系统线圈总成。

重要注意事项：方向盘转角传感器不能作为单独的部件维修。如果方向盘转角传感器出现故障，则更换附加保护系统线圈总成。

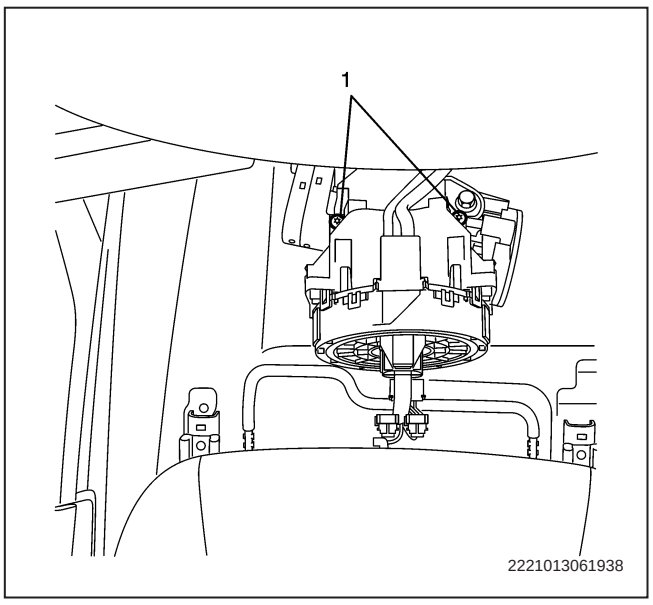
1. 将点火开关至于 OFF 位置。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

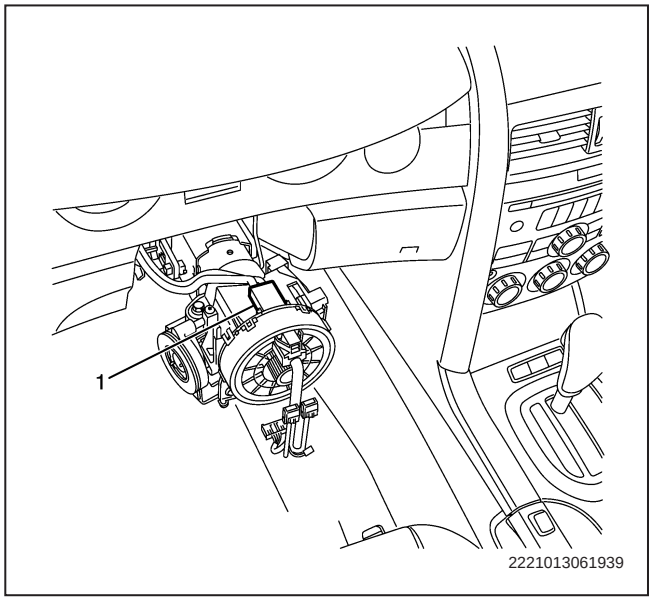
2. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

3. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
4. 拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
5. 拆下方向盘。参见 “方向盘和转向柱”中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
6. 拆下转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱”中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
7. 拆下巡航控制开关。参见 “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。
8. 拆下刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。
9. 拆下附加保护系统线圈总成至转向柱固定螺钉 (1)。

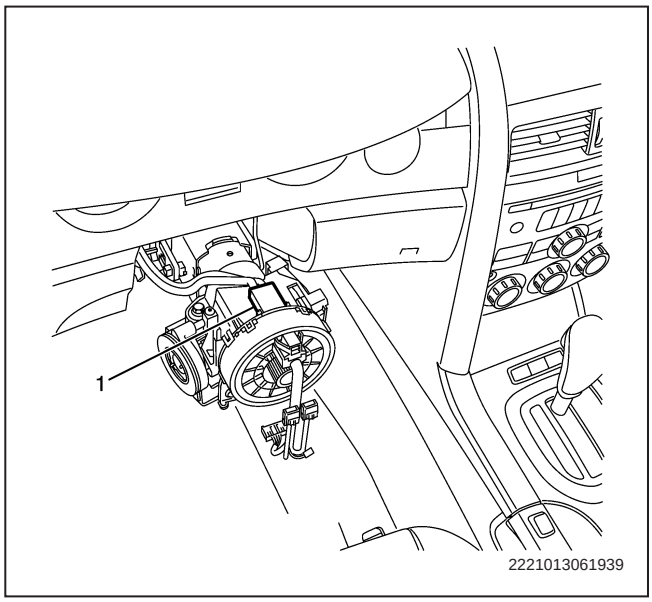


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 断开附加保护系统线圈总成连接器 (1)。
11. 拆下附加保护系统线圈总成。

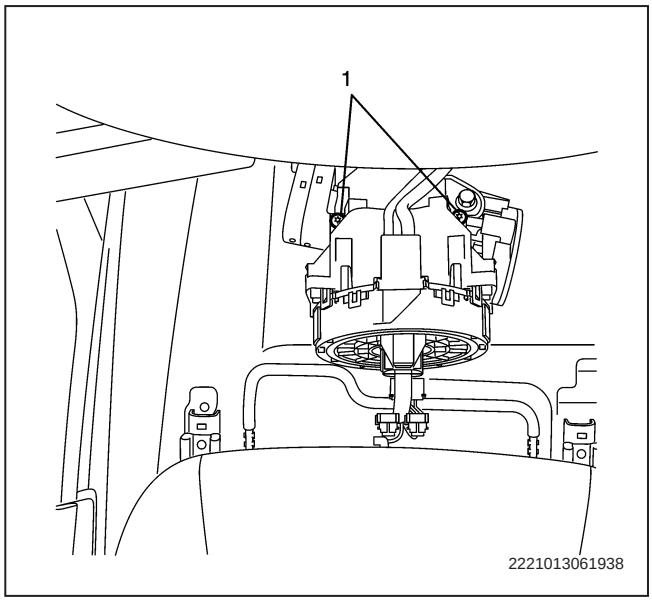
安装程序



特别注意事项：新安装的附加保护系统线圈总成需要对中。附加保护系统线圈总成若定位不当，会导致装置损坏，从而导致安全气囊系统故障。

重要注意事项：如果需要重新安装已有的附加保护系统线圈总成，则必须将其对中。

1. 根据要求，对中附加保护系统线圈总成。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。
2. 安装附加保护系统线圈总成。
3. 连接附加保护系统线圈总成连接器 (1)。



4. 安装附加保护系统线圈总成至转向柱固定螺钉 (1)。
5. 安装刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。
6. 安装巡航控制开关。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。
7. 拆下转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
8. 安装方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
9. 将安全气囊系统方向盘模块安装至方向盘。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
10. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
12. 校准方向盘转角传感器。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.2 方向盘转角传感器对中”。

5.4.5.6 制动调节器总成的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

告诫：为安全起见，不得维修制动压力调节阀，必须整件更换。除电子制动控制模块外，制动压力调节阀总成上的任何螺钉都不可松开。假如螺钉松开，就无法保证制动器油路防漏，并可能造成人身伤害。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

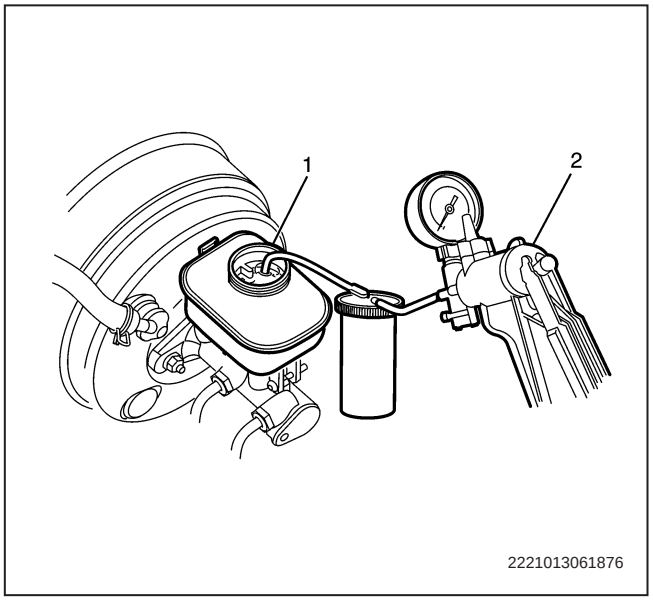
重要注意事项：如果电子制动控制模块 (EBCM) 或制动压力调节阀 (BPMV) 在制造商保修范围内更换，不要拆解电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成。如果电子制动控制模块或制动压力调节阀有故障，将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀作为一个总成进行更换。

重要注意事项：制动压力调节阀不能作为单独的部件维修。如果制动压力调节阀有故障，将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀作为一个总成更换。

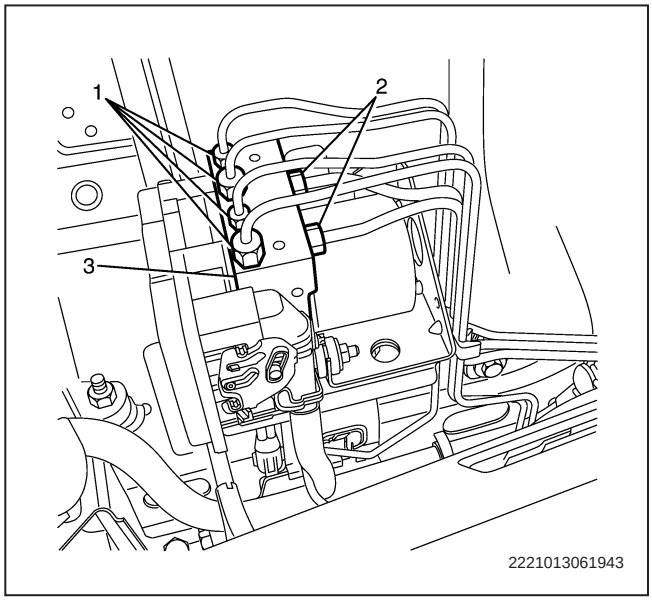
1. 将点火开关至于 OFF 位置。

重要注意事项：电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成周围必须没有松动的污物，以防污染已拆解的防抱死制动系统部件。

2. 清洁制动压力调节阀和制动管。
3. 将干净合适的容器放置在制动压力调节阀下方。
4. 拆下总泵储液罐盖。
5. 用手动真空泵 (2) 从总泵储液罐 (1) 中吸出制动液。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：记录所有制动管至电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成的位置，以便安装时参照。

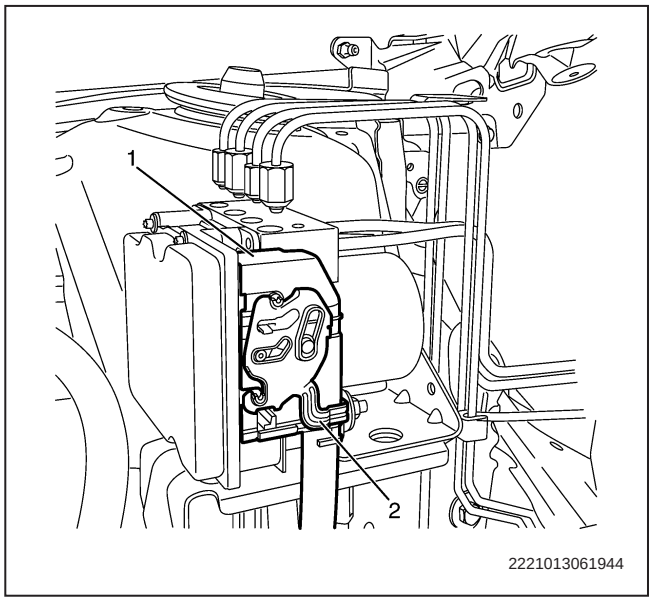
6. 将 2 根总泵制动管 (2) 从制动压力调节阀 (3) 上拆下。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住总泵制动管 (3)，以防制动液流失和污染。

7. 塞住总泵制动管 (2)。
8. 将 4 根分泵制动管 (2) 从制动压力调节阀 (3) 上拆下。

重要注意事项：用橡胶帽或橡胶塞堵住分泵制动管 (1)，以防制动液流失和污染。

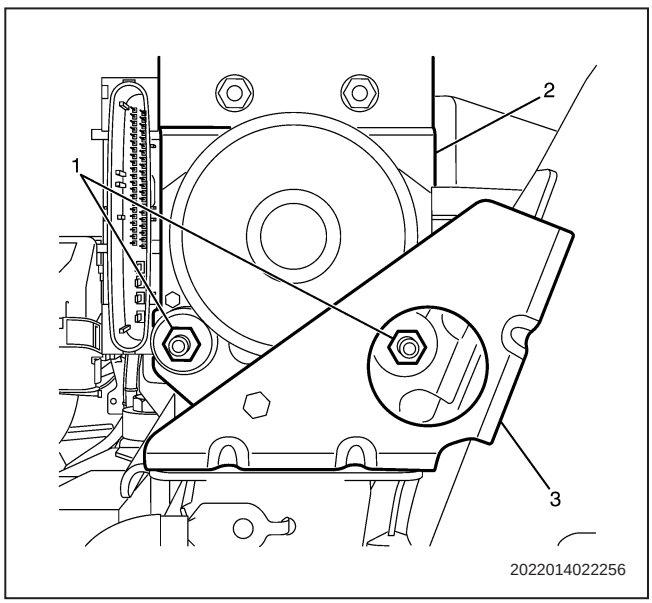
9. 塞住分泵制动管 (1)。
10. 清理制动压力调节阀 (3) 上溢出的制动液。



11. 将电子制动控制模块连接器锁扣 (2) 向上旋转至解锁位置。

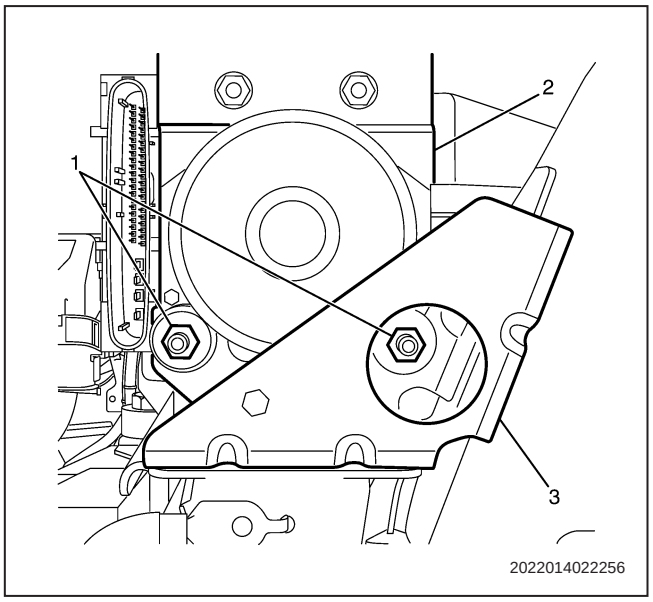
特别注意事项：为防止设备损坏，在点火开关置于 ON 位置时，禁止连接或断开电子制动控制模块线束连接器。

12. 断开电子制动控制模块电气连接器 (1)，并放到一旁。



13. 拆下电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成至电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成支架固定螺母 (1)。
14. 将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成 (2) 从电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成支架 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动液刺激性的告诫”。

告诫：为安全起见，不得维修制动压力调节阀，必须整件更换。除电子制动控制模块外，制动压力调节阀总成上的任何螺钉都不可松开。假如螺钉松开，就无法保证制动器油路防漏，并可能造成人身伤害。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动系统加注制动液的特别注意事项”。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动液对油漆和电气部件影响的特别注意事项”。

重要注意事项：确保橡胶隔振垫安装在电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成 (2) 上。隔振垫可使电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成 (2) 免受车辆振动的影响。

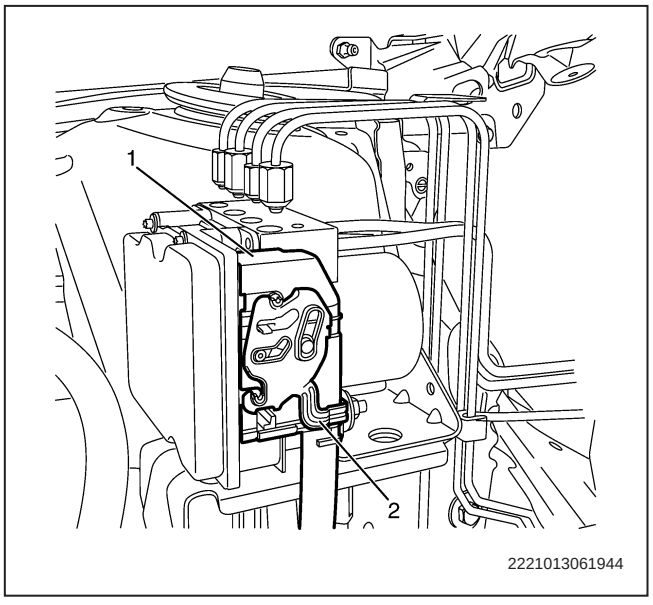
1. 将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成 (2) 安装至电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成支架 (1) 上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成安装至电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成支架固定螺母 (2)。

紧固

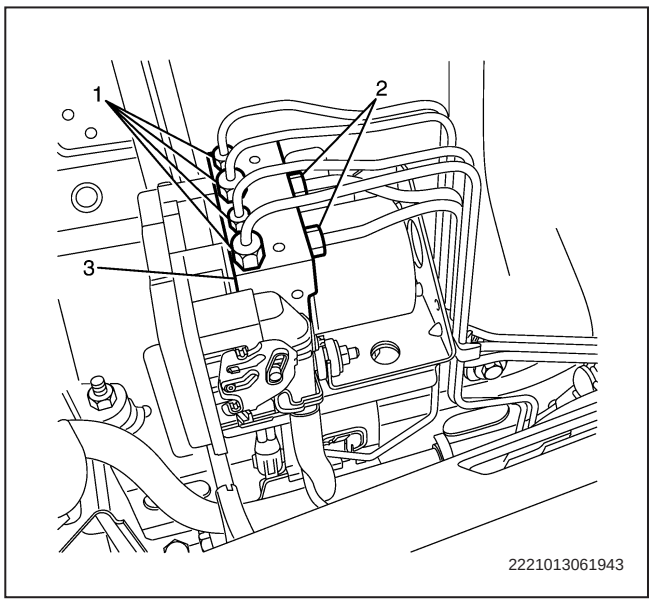
将电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成至电子制动控制模块 / 制动压力调节阀总成支架固定螺母紧固至 8 牛米 （71 磅力英寸）。



*特别注意事项：*为防止设备损坏，在点火开关置于 ON 位置时，禁止连接或断开电子制动控制模块线束连接器。

3. 将电子制动控制模块电气连接器 (1) 连接至电子制动控制模块。
4. 将电子制动控制模块连接器锁扣 (2) 旋转至锁止位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：制动管必须牢固地安装至车架上的制动管安装固定件上。制动管若固定不当则会接触车架和/或变速器，从而可能导致制动液流失以及人身伤害。

告诫：确保制动管正确连接至制动压力调节阀。如果制动管接错进油口和出油口，则将导致车轮抱死，从而可能导致人身伤害。

重要注意事项：如果要安装新的制动压力调节阀，则应从调节阀开口处取下装运塞头。

5. 将橡胶帽或橡胶塞从分泵制动管 (1) 上拆下，在拆卸程序中根据记录的位置将分泵制动管 (1) 安装至制动压力调节阀 (3)。

   紧固

   将分泵制动管紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

6. 将橡胶帽或橡胶塞从总泵制动管 (2) 上拆下，在拆卸程序中根据记录的位置将 2 根总泵制动管 (2) 安装至制动压力调节阀 (3)。

   紧固

   将总泵制动管紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

7. 加注液压制动系统并排气。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.1 总泵储液罐的加注” 和 “5.1.5.11 液压制动系统排气 （手动）” 或 “5.1.5.12 液压制动系统排气 （压力）”。

8. 执行 “自动排气程序”。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.1 防抱死制动系统自动排气程序”。

9. 执行 “车辆系统检查”。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.7 前轮速度传感器的更换

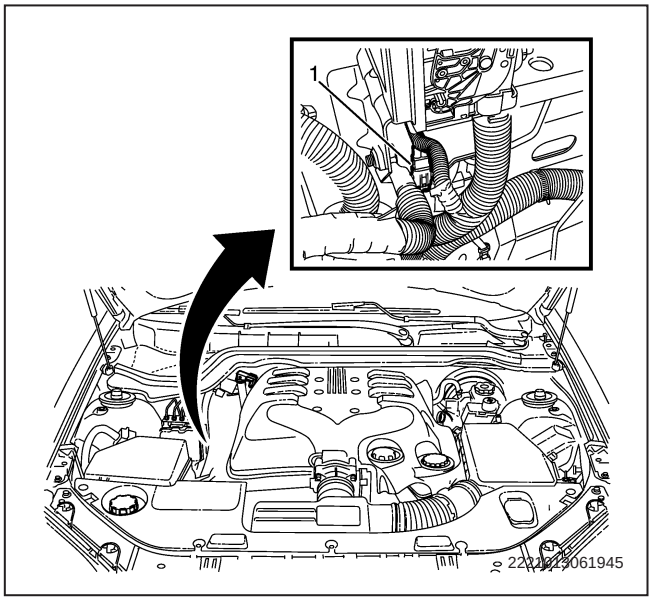
前轮速度传感器与轮毂和轴承总成是一体的。如果前轮速度传感器需要更换，则必须更换整个轮毂和轴承总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。

5.4.5.8 前轮速度传感器锥轮

前轮速度传感器锥轮与轮毂和轴承总成是一体的。如果前轮速度传感器锥轮需要更换，则必须更换整个轮毂和轴承总成。参见 “前悬架” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。

5.4.5.9 前轮速度传感器跨接线束的更换

右侧拆卸程序

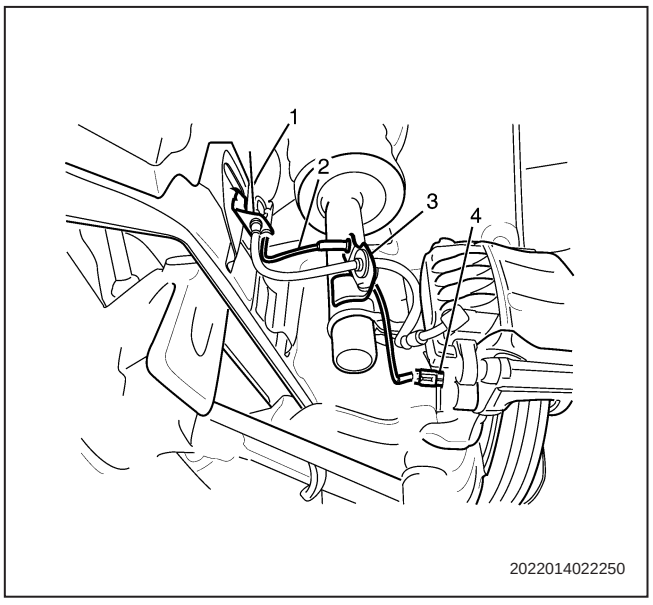


告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 断开车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下右前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



4. 断开前轮速度传感器跨接线束电气连接器 (4)。
5. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 从制动软管 / 车轮速度传感器跨接线束支架 (1) 上断开。
6. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 从前滑柱安装架 (3) 断开。

重要注意事项：记录车轮速度传感器跨接线束 (2) 的排布。

7. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 从车辆上拆下。

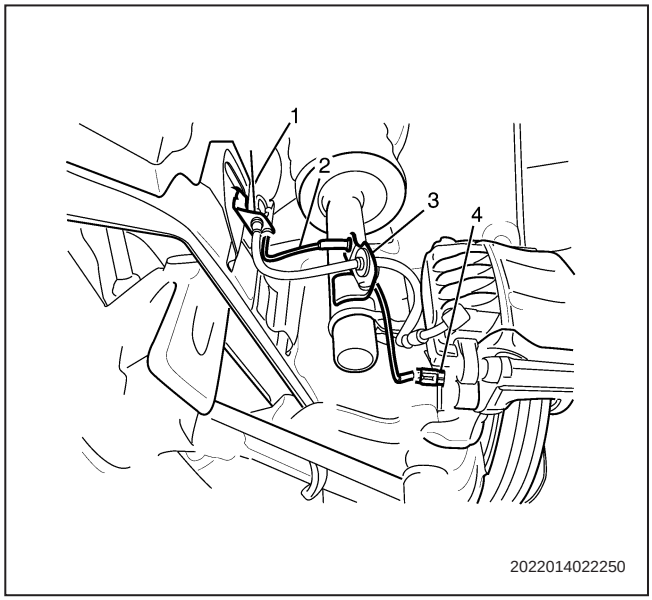
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右侧安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

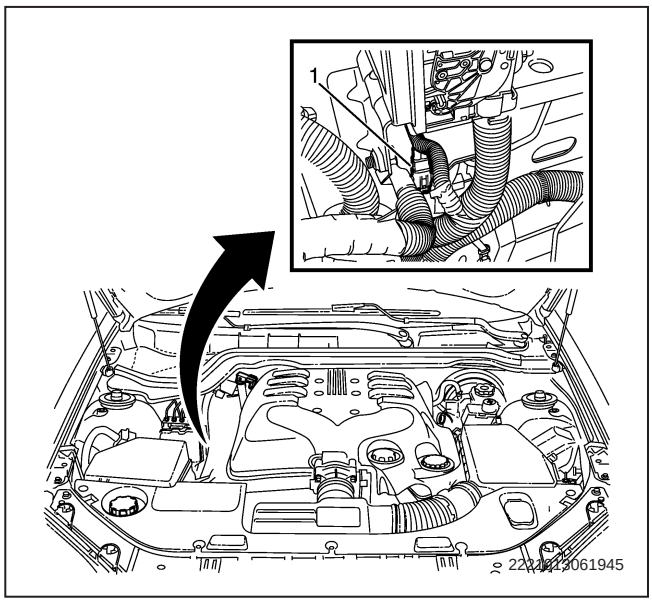
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。



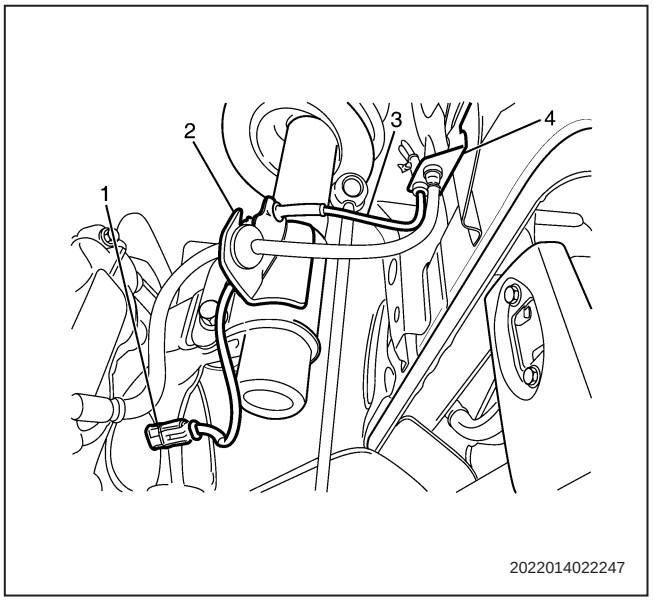
重要注意事项：确保车轮速度传感器跨接线束 (2) 布图固定且排布在原来位置。

1. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 安装至车辆。
2. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 连接在前滑柱安装架 (3) 上。
3. 将车轮速度传感器跨接线束 (2) 连接到制动软管 / 车轮速度传感器跨接线束支架 (1)。
4. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (4)。
5. 安装右前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。



7. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
8. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
9. 执行 “车辆系统检查”。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



左侧拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

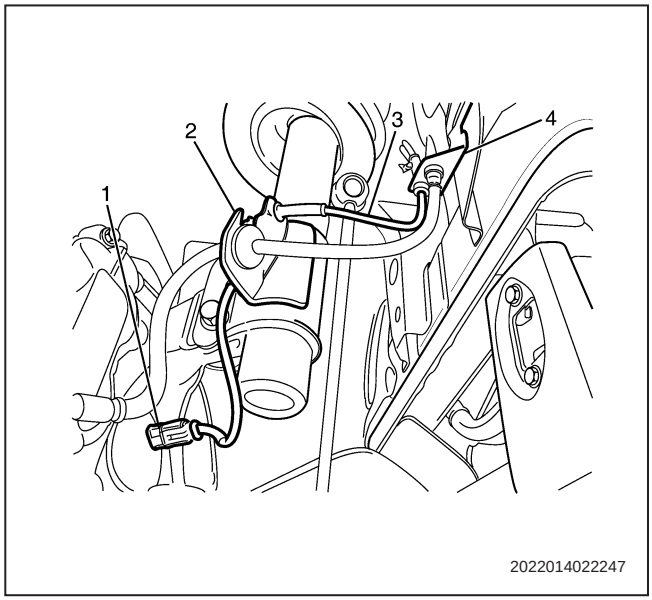
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 拆下空气滤清器总成。参见 “3.6 升发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
2. 断开车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
3. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 拆下左前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 断开车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
6. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 从制动软管 / 车轮速度传感器跨接线束支架 (4) 上断开。
7. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 从前滑柱安装架 (2) 断开。

重要注意事项：记录车轮速度传感器跨接线束 (3) 的排布。

8. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 从车辆上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



左侧安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

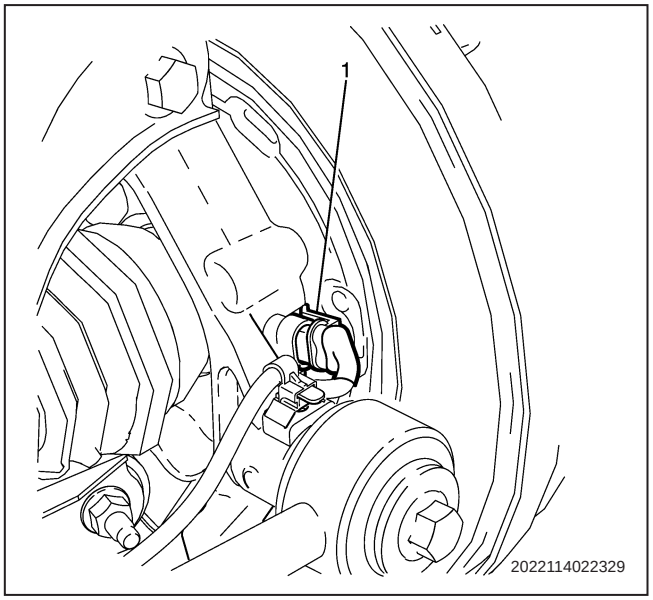
重要注意事项：确保车轮速度传感器跨接线束 (3) 布图固定且排布在原来位置。

1. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 安装至车辆。
2. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 连接在前滑柱安装架 (2) 上。
3. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 连接到制动软管 / 车轮速度传感器跨接线束支架 (4)。
4. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
5. 安装左前轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。
7. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
8. 安装空气滤清器总成。参见 “3.6 升发动机控制系统”中的 “6.4.5.48 空气滤清器总成的更换”。
9. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
10. 执行 “车辆系统检查”。参见 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.10 后轮速度传感器的更换

拆卸程序

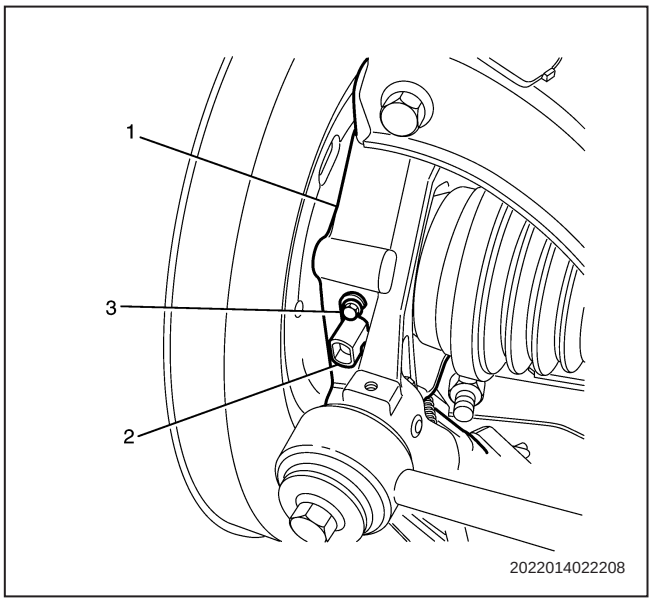


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

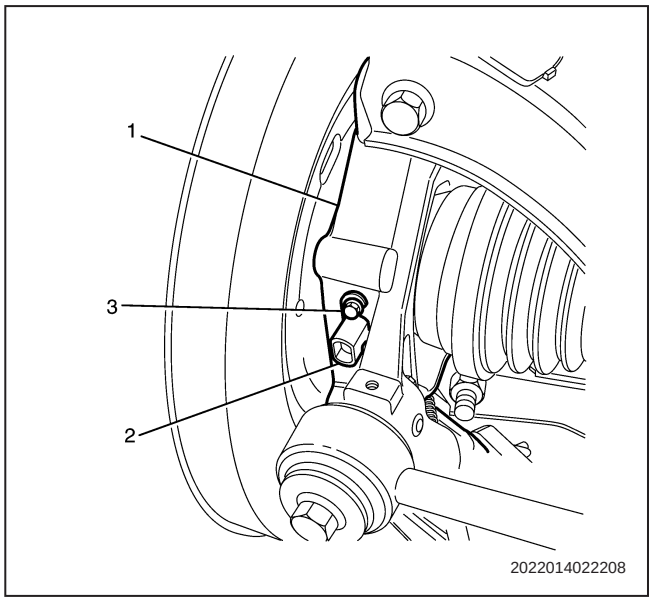
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

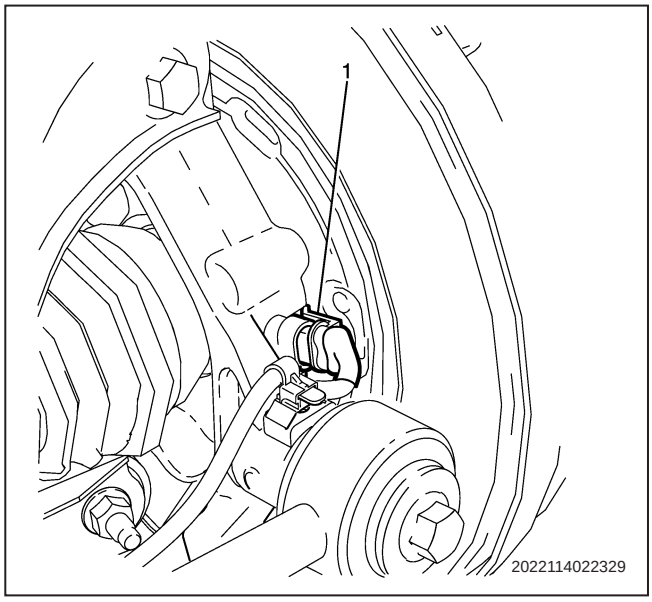
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 断开车轮速度传感器电气连接器 (1)。



4. 拆下车轮速度传感器至转向节固定螺栓 (3)。
5. 将车轮速度传感器 (2) 从转向节 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 将车轮速度传感器 (2) 安装至转向节 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车轮速度传感器至转向节固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 7 牛米 （62 磅力英寸）。

3. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
4. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 降下车辆。

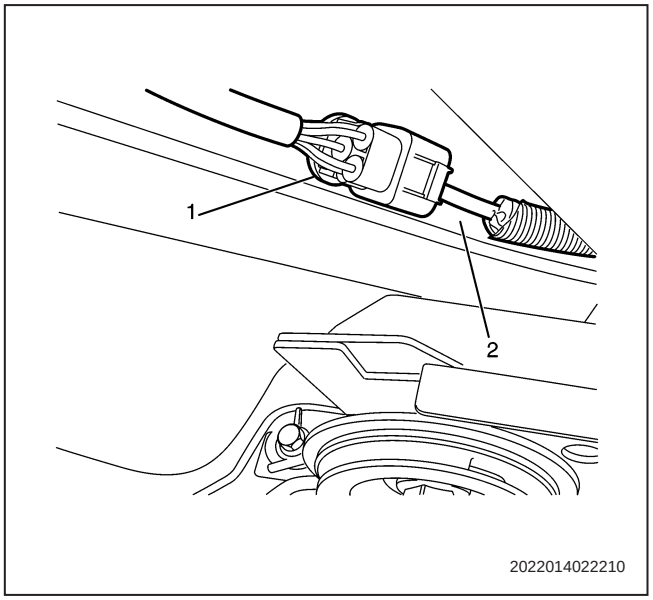
5.4.5.11 后轮速度传感器环的更换

- 后轮速度传感器音调车轮与轮毂和轴承总成是一体的。如果后轮速度传感器音调车轮需要更换，则必须更换轴承总成。参见 “后悬架”中的 “3.4.3.22 后轮轴承 / 轮毂的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.5.12 后轮速度传感器跨接线束的更换

拆卸程序

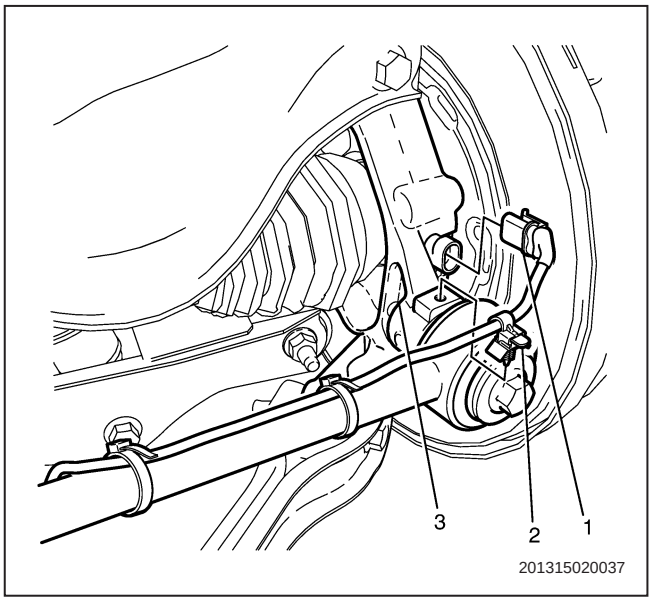


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

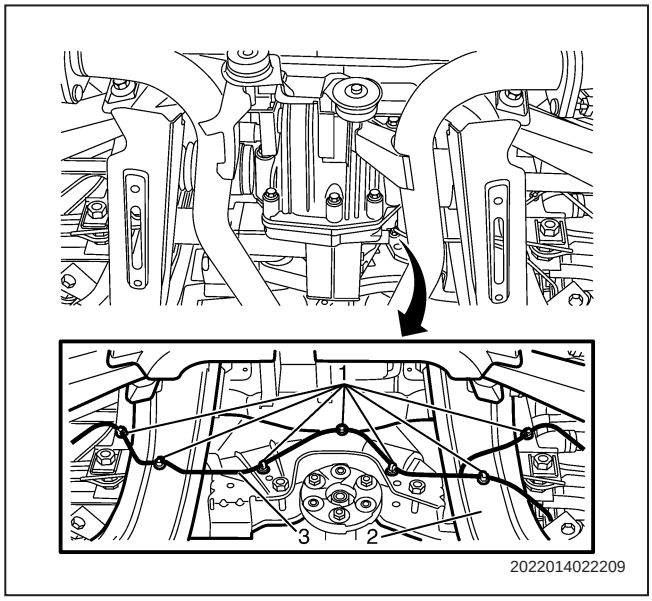
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 断开车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
4. 将电气连接器 (1) 从右侧轨道 (2) 上拆下。



5. 断开左后和右后车轮速度传感器电气连接器 (1)。
6. 将车轮速度传感器线束安装卡夹 (2) 分别从左后和右后转向节 (3) 上分离。
7. 分离车轮速度传感器线束安装卡夹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将车轮速度传感器线束安装卡夹 (1) 从后悬架副车架 (2) 分离。

重要注意事项：记录车轮速度传感器跨接线束 (3) 的排布。

9. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 从车辆上拆下。

安装程序

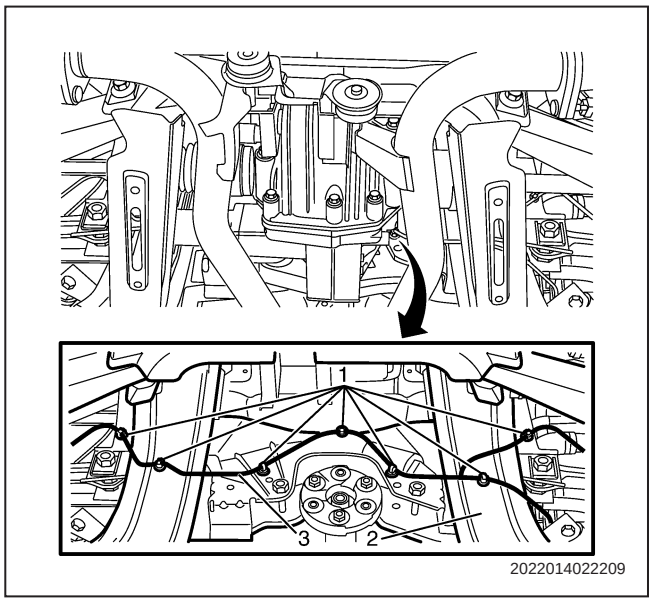
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

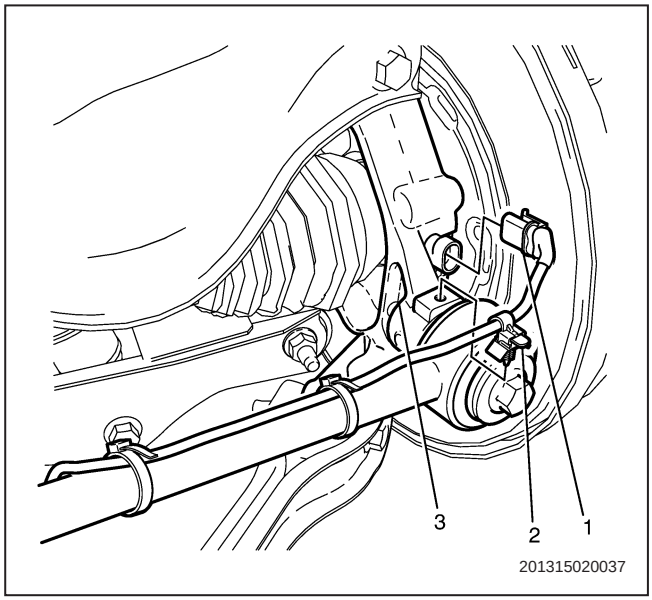
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关制动器粉尘的告诫”。

重要注意事项：确保车轮速度传感器跨接线束 (3) 布图固定且排布在原来位置。

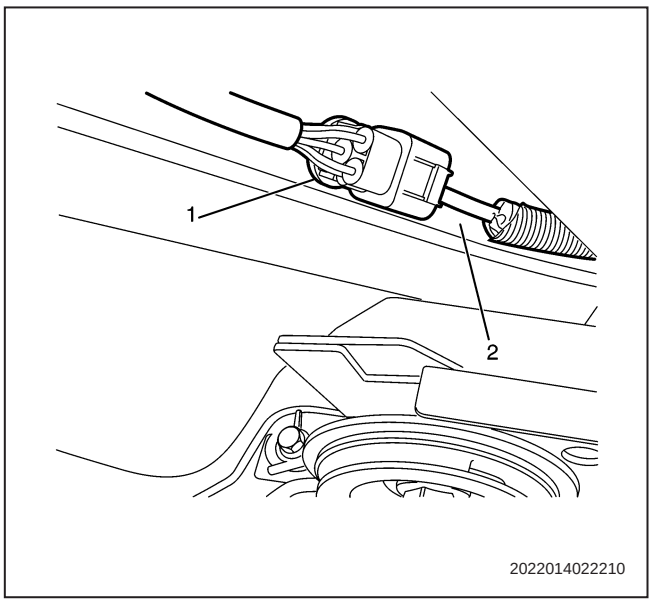
1. 将车轮速度传感器跨接线束 (3) 安装至车辆。
2. 将车轮速度传感器跨接线束安装卡夹 (1) 连接至后悬架副车架 (2)。
3. 安装车轮速度传感器线束安装卡夹。





4. 连接左后和右后车轮速度传感器电气连接器 (1)。
5. 将车轮速度传感器线束安装卡夹 (2) 连接至左后和右后转向节 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

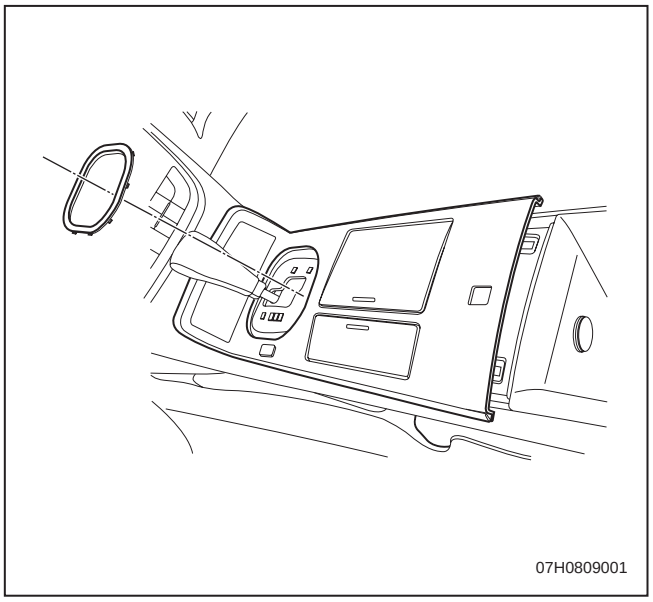


6. 将电气连接器 (1) 连接至右侧轨道 (2)。
7. 连接车轮速度传感器跨接线束电气连接器 (1)。
8. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 降下车辆。
10. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
11. 执行 “车辆系统检查”。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

5.4.5.13 牵引力控制开关 （TCS）的更换（选配 TCS）

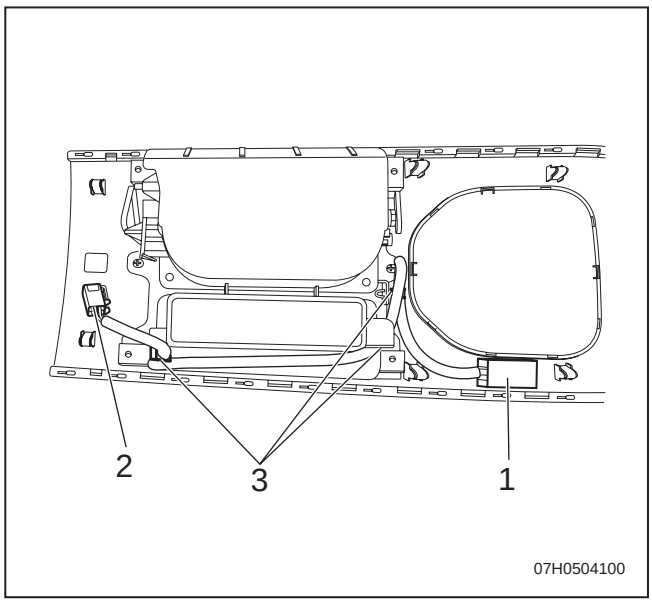
拆卸程序

重要注意事项：牵引力控制开关和导线属于一个总成，更换时必须一同更换。



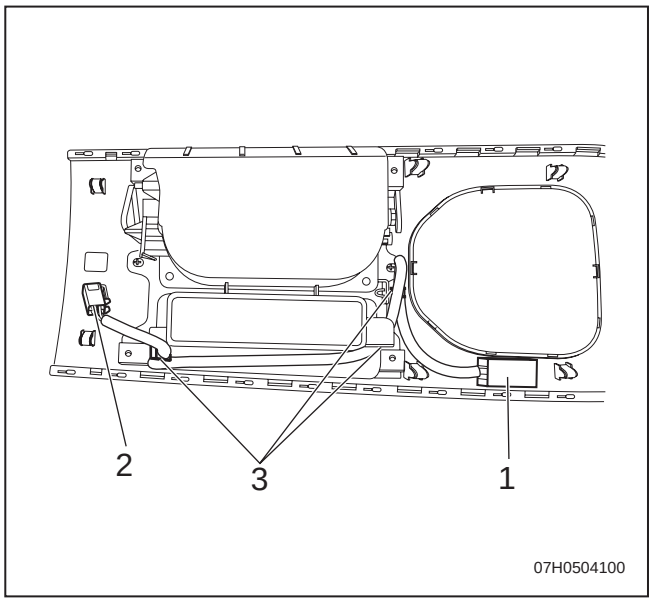
1. 拆卸控制台上饰板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。
2. 断开牵引力控制开关电器连接器 (2)。
3. 将导线从线夹 （3）上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

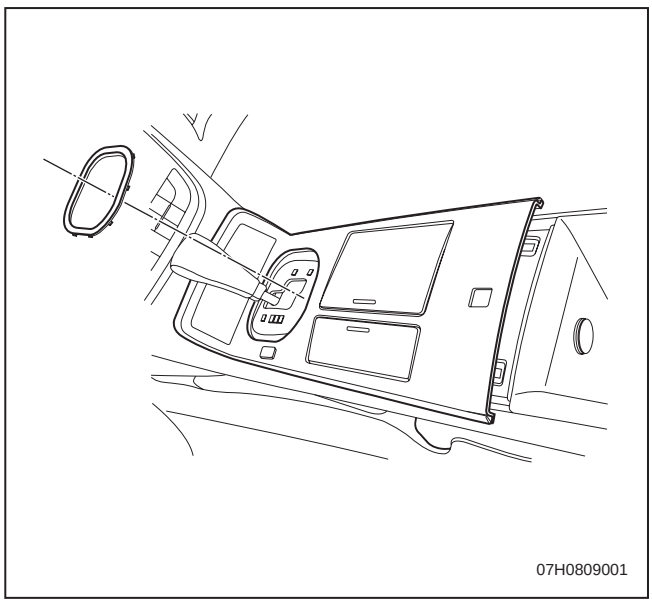


4. 用合适的工具，将牵引力控制开关 (1) 从控制台上饰板上取下。

安装程序



1. 将牵引力控制开关 （1）安装至正确位置上。
2. 将牵引力控制开关导线安入线夹 （3）中。
3. 连接牵引力控制开关电器连接器 （2）。



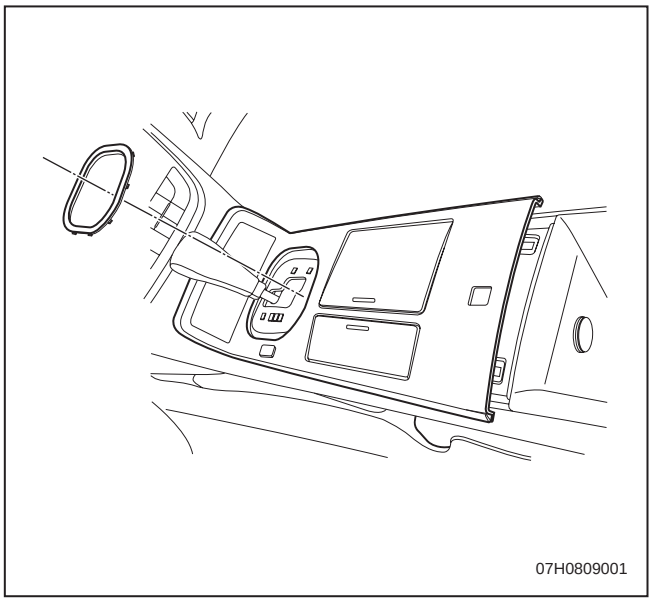
4. 安装控制台上饰板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

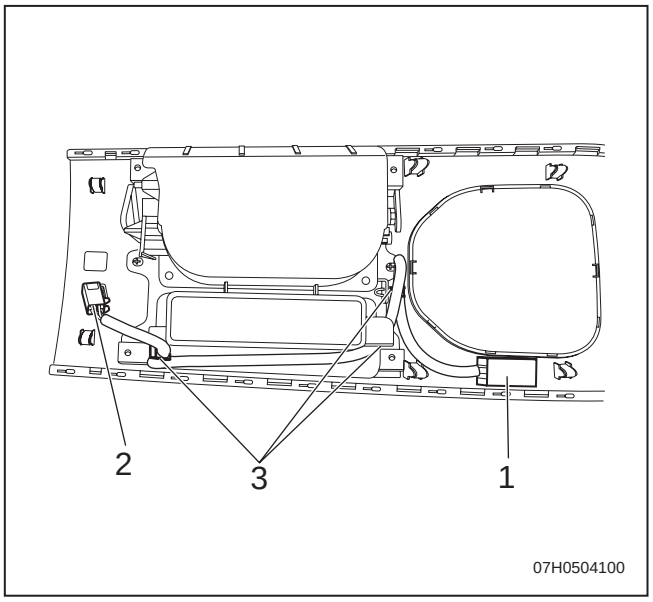
5.4.5.14 电子稳定程序开关 （ESP）的更换 （选配 ESP）

拆卸程序

重要注意事项：电子稳定程序开关和导线属于一个总成，更换时必须一同更换。



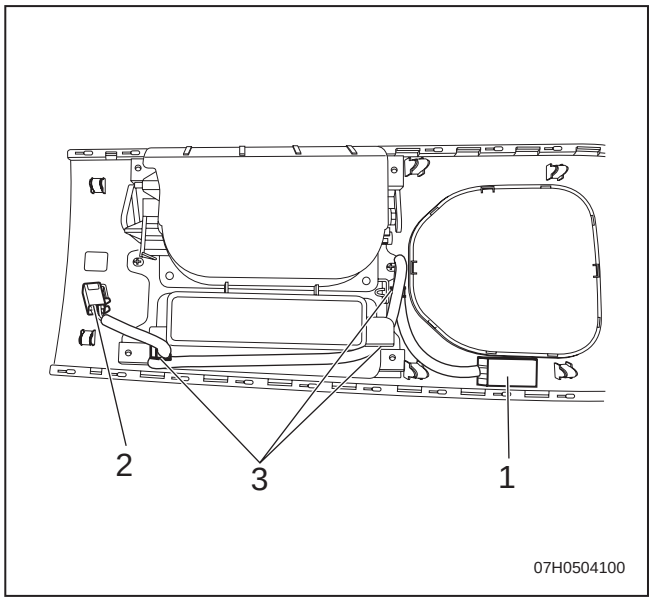
1. 拆卸控制台上饰板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。
2. 断开牵电子稳定程序开关电器连接器 (2)。
3. 将导线从线夹 (3) 上断开。



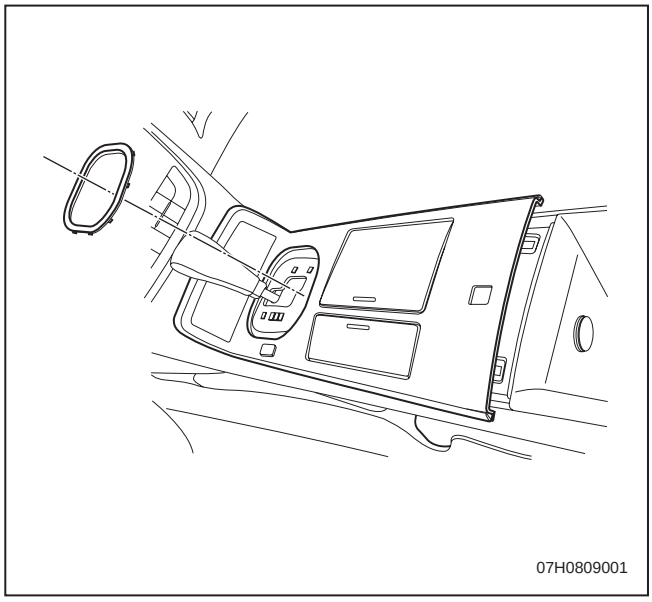
4. 合适的工具，将电子稳定程序开关 (1) 从控制台上饰板上取下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 将电子稳定程序开关 (1) 安装至正确位置上。
2. 将电子稳定程序开关导线安入线夹 (3) 中。
3. 连接电子稳定程序开关电器连接器 （2）。

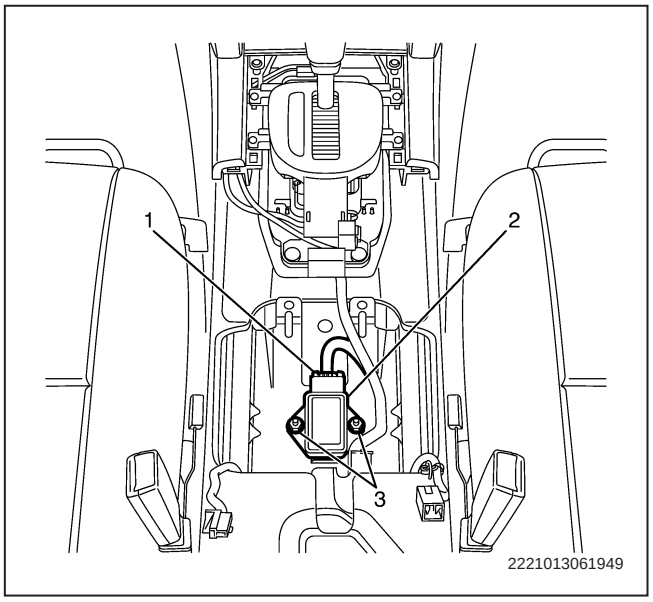


4. 安装控制台上饰板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

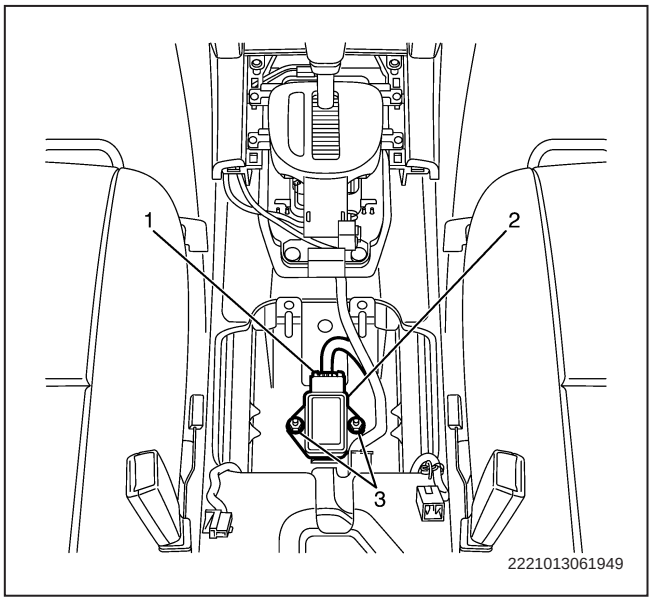
5.4.5.15 横向偏摆率传感器 / 横向加速计的更换

拆卸程序



1. 将点火开关至于 OFF 位置。
2. 拆下中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
3. 断开横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器电气连接器 (1)。
4. 拆下横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器至横向偏摆率传感器 / 横向加速计安装架固定螺母 (3)。
5. 将横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器 (2) 从车辆上拆下。

安装程序



1. 将横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器 (2) 安装至车辆。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器至横向偏摆率传感器 / 横向加速计安装架固定螺母 (3)。

   紧固

   将横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器安装螺母紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
3. 连接横向偏摆率传感器 / 横向加速计传感器电气连接器 (1)。

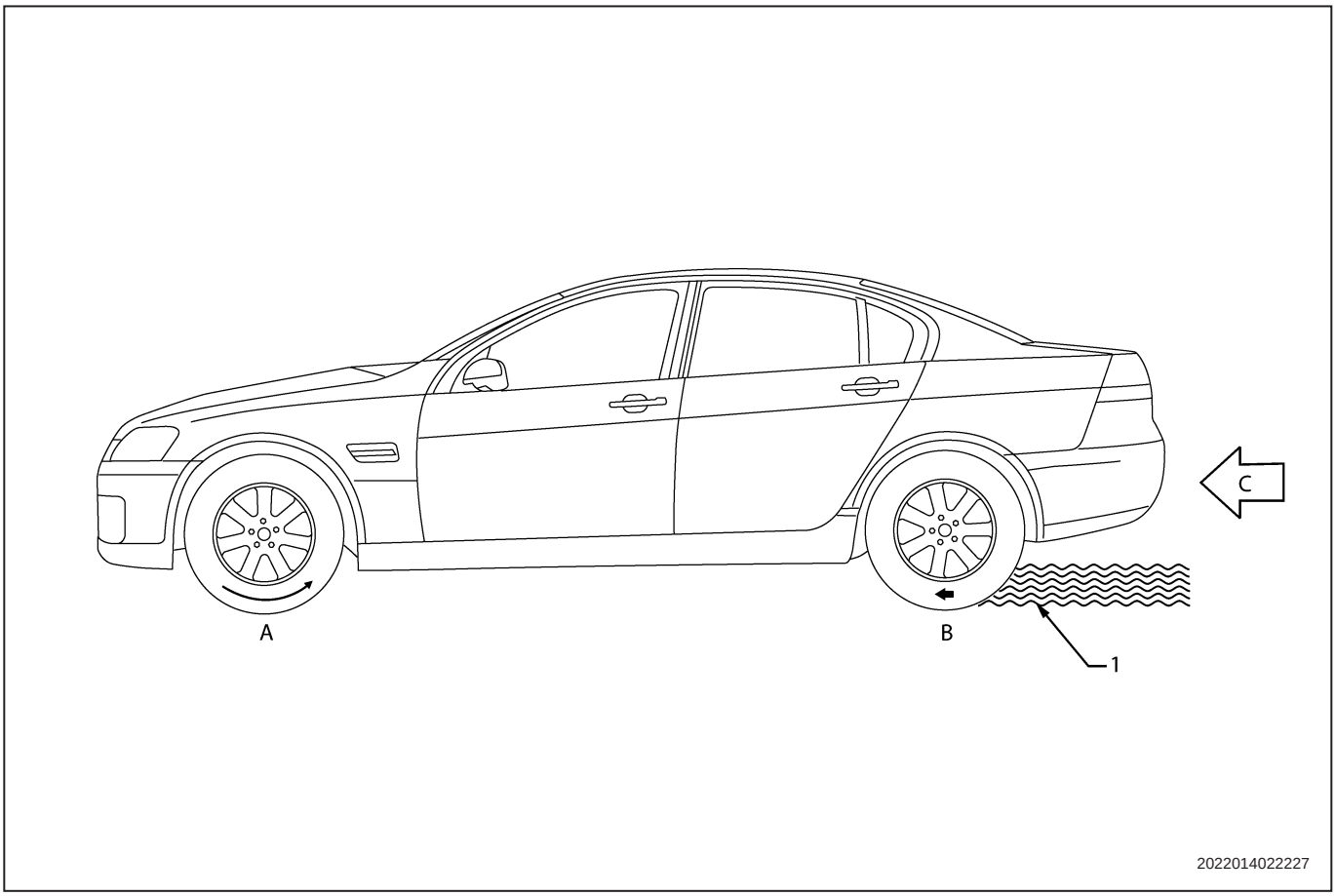
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.4.6 说明与操作

5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作

纵向车轮打滑的定义

纵向车轮打滑是轮胎和路面之间缺乏摩擦。当车辆向正前方行驶时，向轮胎施加的制动力或加速力超过轮胎摩擦力时发生这种情况。



- 在不打滑时，轮胎自由转动 (A)。
- 100% 打滑时，车辆的力量推动不转动的轮胎沿路面 (C) 滑动时，车轮抱死 (B)。当车轮都抱死，动能 （向前运动）转化为车辆的轮胎和路面 (1) 之间的热能 （热量）。这将导致不稳定和无效制动，由于以下因素的作用：
  - 沥青、粘合剂、砂砾或灰尘路面对轮胎有不同的摩擦程度。
  - 油坑、冰点或其他污染物会导致路面状况的突然改变。
  - 潮湿、干燥、光滑、粗糙的路面会影响轮胎摩擦。

当制动时没有车轮抱死，则制动器通过将动能 （车辆向前运动）转化为热能 （热量）进行工作。当制动盘滑过制动片时，固定式制动片和旋转的制动盘之间产生摩擦将车轮和轮胎的动能转化为热能。制动盘像散热片一样工作，吸收了停车过程中产生的达 80% 的热量。制动盘在空气中转动直至停止，在此过程中制动盘冷却。制动片和制动盘之间的摩擦面用来提供稳定的和可控制的制动操作。因此，在没有车轮抱死的情况下进行制动，车辆会在短距离内停止，同时保持方向稳定和转向功能。当抱死车轮打滑被制止时，制动效率达到最高。

横向车轮打滑的定义

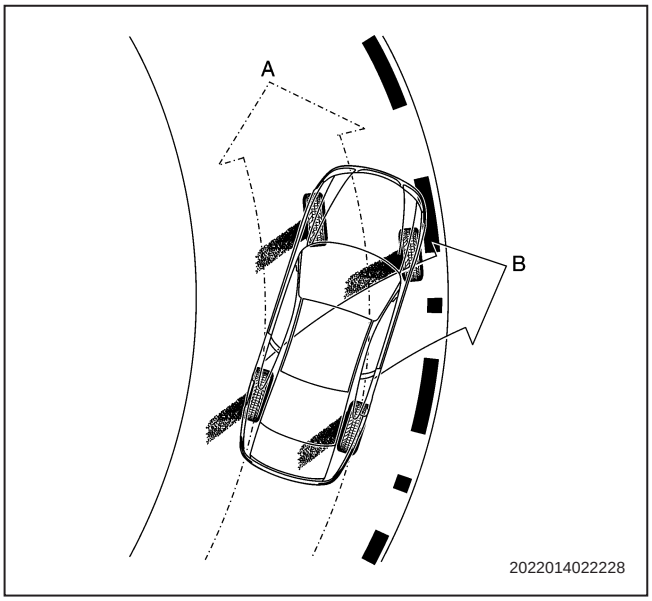
横向车轮打滑是轮胎和路面之间缺少摩擦，当车辆转向或对车辆施加太大的发动机扭矩同时对轮胎施加的以下作用力超过轮胎摩擦力时，会发生这种情况：

- 转向力
- 加速力
- 制动力

另外，转向控制取决于轮胎摩擦力。100% 打滑的情况下，车轮抱死会导致制动和方向控制不良。

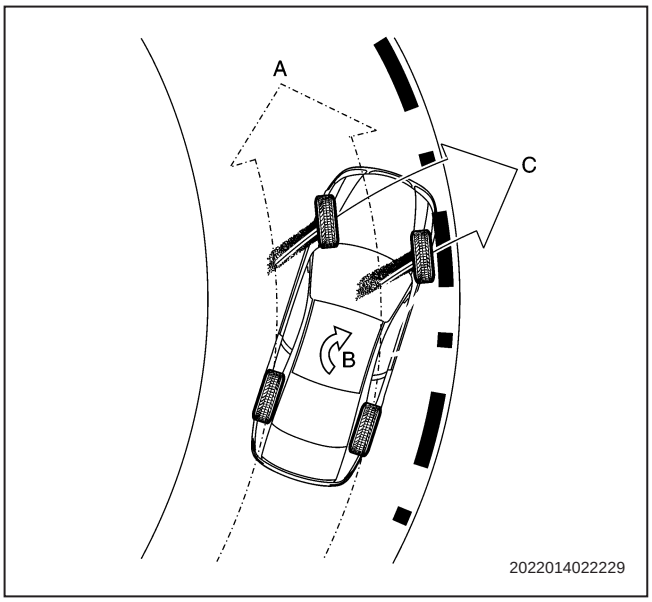
车辆在方向 (B) 打滑时，前轮胎方向 (A) 的转向效果最差。车辆转向控制恢复之前，车轮必须重新增大摩擦力。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



转向不足的定义

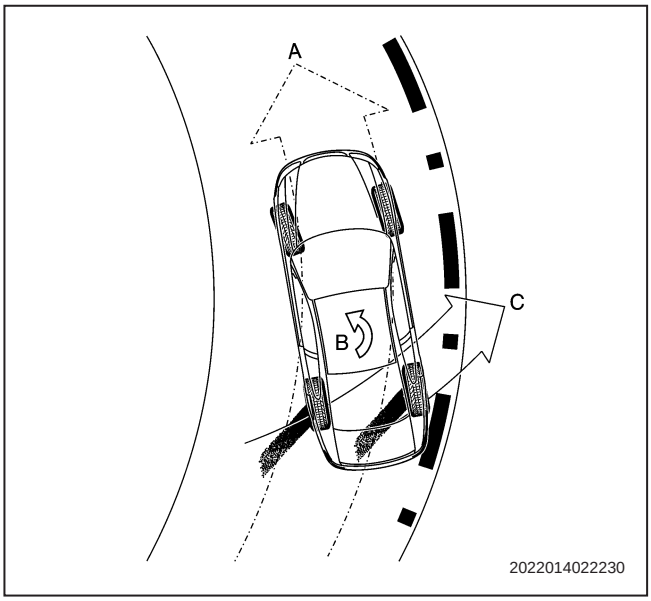
当车辆以高速转向 (A) 或车辆在湿滑路面行驶时，如果对轮胎施加的车辆转向、制动或加速力超过轮胎和路面之间的摩擦力时，车辆转向不足。



在这种情况下，车辆前部在方向 (C) 打滑，车辆沿方向 (B) 旋转。

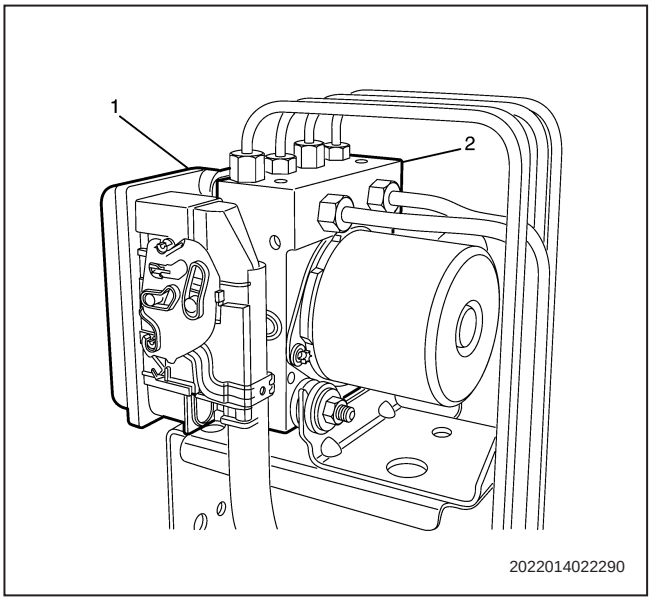
转向过度的定义

当车辆以高速转向 (A) 或车辆在湿滑路面行驶时，如果对轮胎施加的车辆转向、制动或加速力超过轮胎和路面之间的摩擦力时，车辆转向过度。



在这种情况下，车辆后部在方向 (C) 打滑，车辆沿方向 (B) 旋转。

电子制动控制模块



电子制动控制模块 (EBCM)(1) 是防抱死制动系统、牵引力控制系统和电子稳定程序 (ABS-TCS/ESP) 控制中心。它和制动调节器总成 (2) 是一体的，共同形成一个总成。

电子制动控制模块输入

电子制动控制模块从以下几方面连续监测和评估输入信号：

- 车轮速度传感器。
- 横向偏摆率传感器。
- 方向盘转角传感器。
- 制动灯开关。
- 点火接通输入。
- 蓄电池电压。
- 串行数据通信电路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电子制动控制模块输出

根据接收到的输入信号，电子制动控制模块将输出信号发送至以下部件：

- 组合仪表多功能显示器 (MFD)。
- 诊断链路连接器。
- 液压调节器电磁阀。
- 液压调节器泵电机。
- 串行数据通信电路。

电子制动控制模块自检初始化程序

当点火接通时，电子制动控制模块连续执行自检，检测并隔离防抱死制动系统 - 牵引力控制系统 / 电子稳定程序故障。另外，电子制动控制模块会对每个点火循环执行自检初始化程序。当车速达到约 15 公里 / 小时，该初始化程序开始。

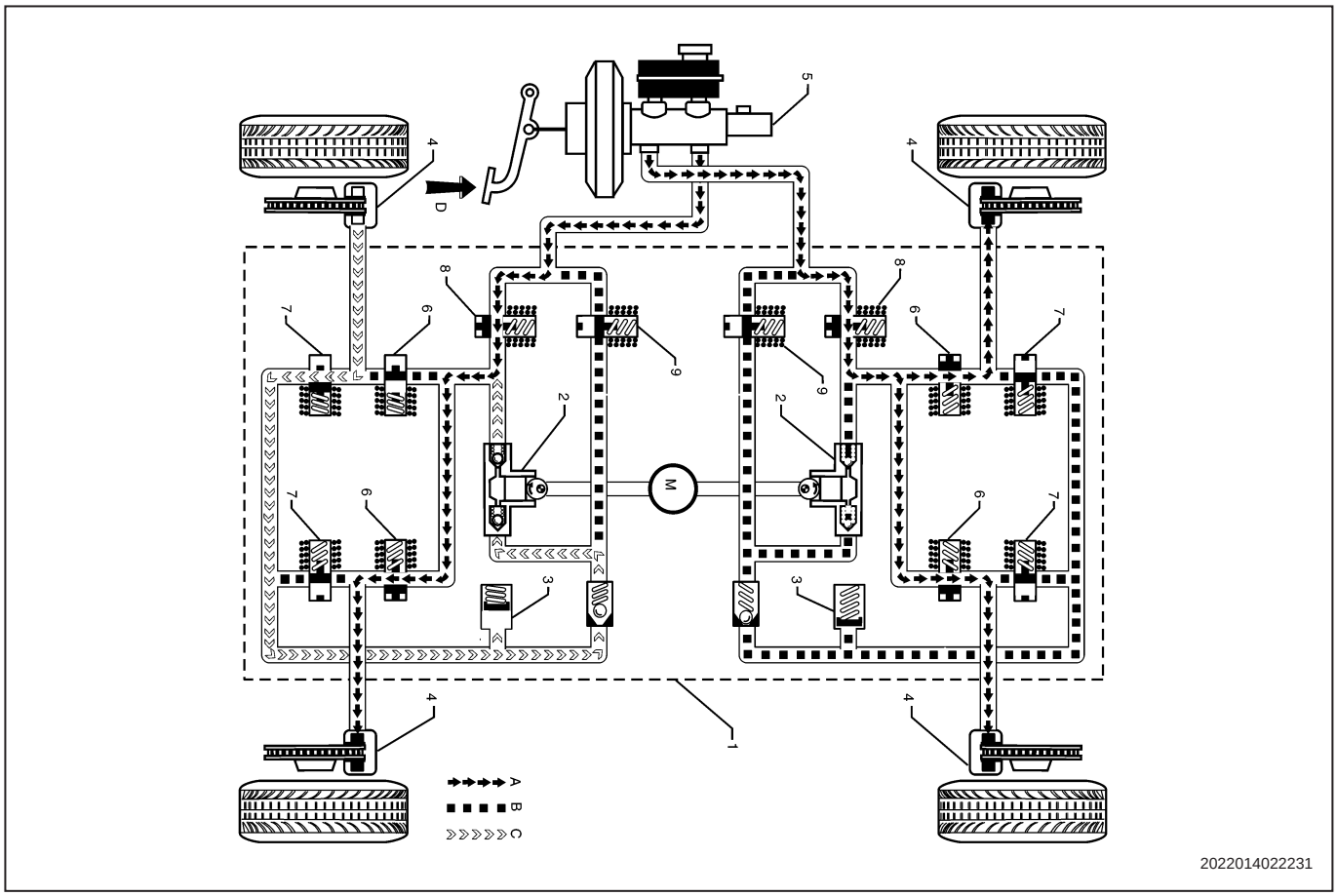
重要注意事项：初始化程序发生时，可能会听到或感觉到，这属于正常的系统操作。

在初始化程序中，电子制动控制模块将控制信号发送至液压调节器，从而在每个电磁阀中循环并运行泵电机，以检查部件工作是否正常。如果泵或任一电磁阀不能工作，电子制动控制模块将设置一个故障诊断码 (DTC)。

当车速超过 15 公里 / 小时，电子制动控制模块将输入和输出信号的逻辑顺序和电子制动控制模块中的正常工作参数进行比较，从而连续监测防抱死制动系统 - 牵引力控制系统 / 电子稳定程序。如果任一输入和输出信号在正常工作参数范围之外，电子制动控制模块将设置故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

制动压力调节阀



图标

(1) 制动压力调节阀
(2) 回油泵
(3) 储能器
(4) 制动钳
(5) 制动总泵
(6) 进口阀
(7) 出口阀
(8) 隔离电磁阀
(9) 起动电磁阀
(10) 正常 （常规）制动液压力
(11) 停止制动液压力流量 （电磁阀关闭）
(12) 泵产生制动液压力流量
(13) 踩下制动踏板
(14) 电机

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：该图显示的是防抱死制动系统压力降低阶段制动压力调节阀部件。参见图中所示以下液压部件。

制动压力调节阀 (BPMV) 总成 (1) 根据电子制动控制模块 (EBCM) 发送的控制信号调节制动液压力 (A)。

制动压力调节阀采用前 / 后分离 4 通道电路配置，从而允许各分泵制动液电路进行单独控制。各制动液电路在液压控制上是隔离的，即使任一制动液电路发生泄露，依然会保证连续的制动能力。制动压力调节阀包括以下部件：

- 两个回油泵 (2) - 在防抱死制动系统 - 牵引力控制系统 / 电子稳定程序压力降低阶段，每个泵从蓄能器 (3) 和制动钳 (4) 吸出过量的制动液，从而使液压调节器克服制动液压力 (C) 将制动液回流至制动总泵 (5)。另外，在防抱死制动系统制动器干预阶段，回油泵向制动钳施加压力。
- 一个电机 (M) - 电机驱动回油泵。
- 两个蓄能器 - 在防抱死制动系统 - 牵引力控制系统 / 电子稳定程序压力降低阶段，蓄能器存储多余的制动液，从而启动液压调节器以适应瞬时压力降低。
- 四个进口阀 (6) - 当未启动时，各进口阀使制动液压力施加于制动钳。当启动时，各进口阀将制动钳从制动总泵分离。
- 四个出口阀 (7) - 当未启动时，各出口阀将制动钳从储能器和回油泵上分离。当启动时，各出口阀将多余的制动液导向储能器和回油泵，从而使压力降低。
- 两个隔离电磁阀 (8) - 在牵引力控制系统操作中，隔离电磁阀将后制动液电路从制动总泵分离，从而阻止制动液回流至制动总泵。
- 两个后起动阀 (9)- 在牵引力控制系统操作中，使制动液从制动总泵中吸出，然后流入液压泵。

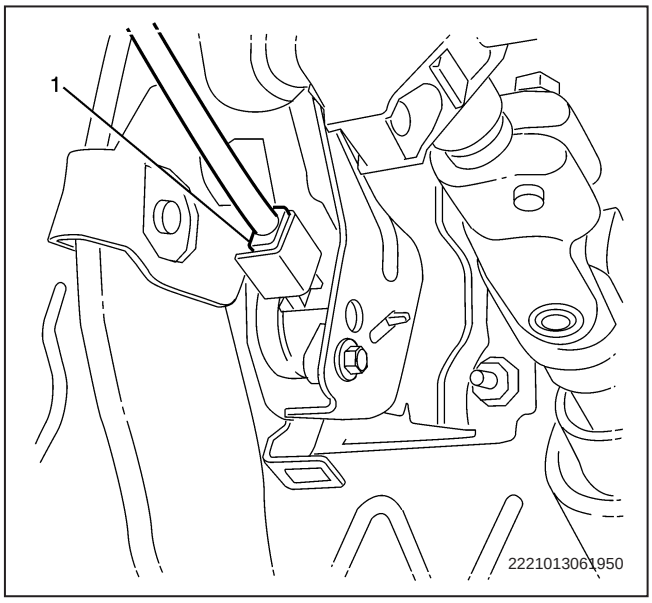
车轮速度传感器

启动适合车辆的车轮速度传感器。启动对方向敏感的车轮速度传感器。

车轮速度传感器从电子制动控制模块 (EBCM) 接收 12 伏的电源电压。车轮速度传感器包括含有磁 - 电阻桥的集成电路。车轮转动改变音调车轮定位和车轮速度传感器磁场并使磁 - 电阻桥电阻发生变化。车轮速度传感器的集成电路修正并放大可变电阻为直流 (DC) 方波信号。因此随着车轮的旋转，车轮速度传感器改变至电子制动控制模块的电压和电流量输出信号。车轮速度传感器在输出信号电路上一直有电流，从而完成车轮速度传感器的搭铁线路和电子制动控制模块的诊断。电子制动控制模块使用此方波信号的频率来计算车轮速度。

制动踏板位置传感器

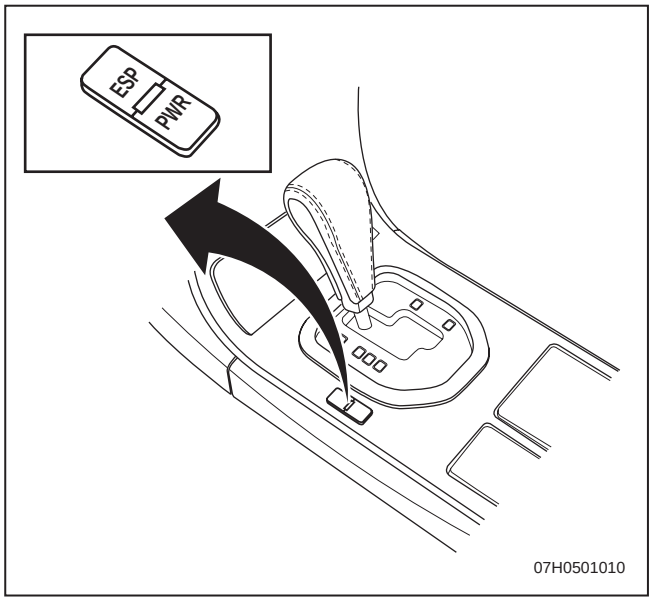
制动踏板位置传感器 (1) 是一个常开开关，只有当踩下制动踏板时才会闭合。



电子制动控制模块 (EBCM) 是根据制动灯开关信号电压来确定何时踩下制动踏板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电子稳定程序 (ESP) 开关



电子稳定程序开关包括牵引力控制系统 (TCS), 它是多功能中央控制台开关总成的一部分，如上所示位于控制台内。

电子稳定程序开关是瞬时接触开关，他将搭铁输出信号发送至车身控制模块 (BCM)。

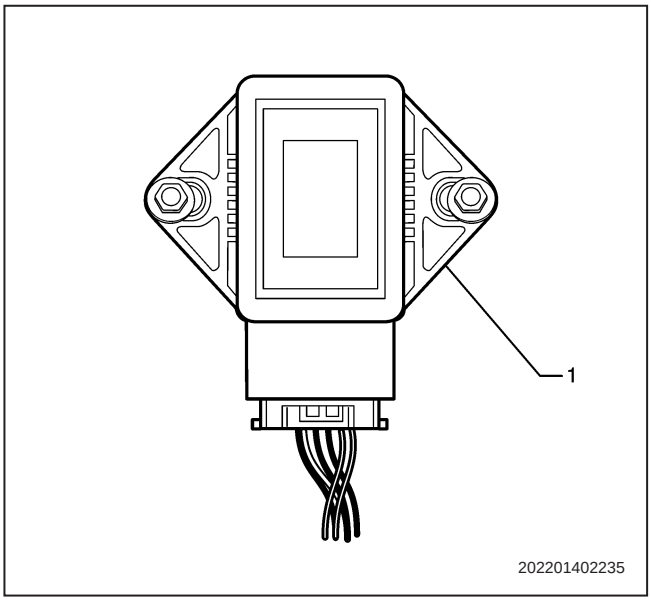
车身控制模块通过串行数据总线向电子制动控制模块发送信号，执行以下功能：

- 在点火循环期间，一旦按下电子稳定程序开关将不能启动牵引力控制模块和电子稳定程序。当牵引力控制系统和电子稳定程序未启动时，防抱死制动系统仍将正常工作。
- 当牵引力控制系统和电子稳定程序未启动时，再按一次电子稳定程序开关，将启动牵引力控制系统和电子稳定程序。
- 按下电子稳定程序开关的持续时间超过 60 秒钟，将被解释为短路。因此，在点火循环期间，故障诊断码将会记录并且牵引力控制系统和电子稳定程序不会启动。

如果未记录当前牵引力控制系统 / 电子稳定程序故障诊断码，电子稳定程序会在下一个点火循环时启动。

横向偏摆率传感器总成

横向偏摆率传感器总成 (1) 包括一个横向偏摆率传感器和一个横向加速度传感器。

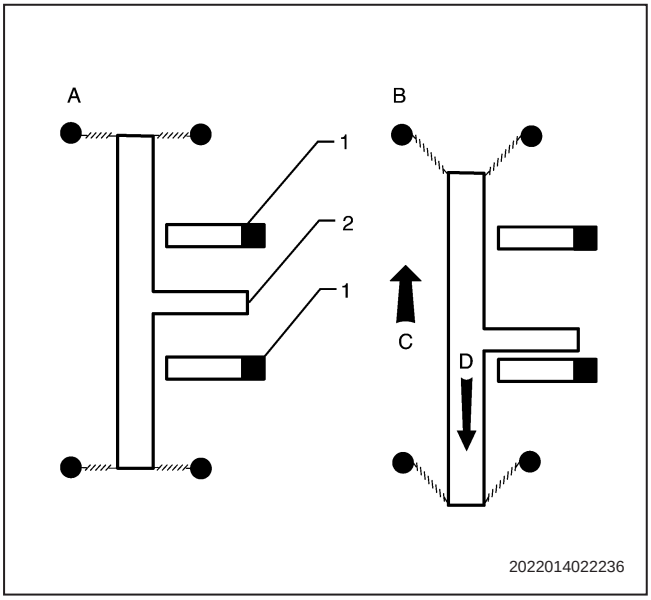


- 横向偏摆率传感器产生的信号输出电压与绕车辆垂直轴线的车辆摆动相对应。
- 横向加速度传感器产生的信号输出电压与车辆横向加速度相对应。

电子制动控制模块将横向偏摆率传感器和加速度传感器的输出信号电压与车轮速度传感器信号输出电压和方向盘转角传感器的串行数据输出信号并用，从而计算出实际车辆行驶并与驾驶员期望的方向进行比较。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

横向加速度传感器



重要注意事项：该图代表横向加速度传感器的符号形式，旨在以简化方式显示加速度传感器的操作。

横向加速度传感器包括以下部件：

- 差速器电容器，与固定的侧板 (1) 相连。
- 质量板 (2) 由弹簧 (3) 悬挂板中心，根据车辆横向加速度移动。

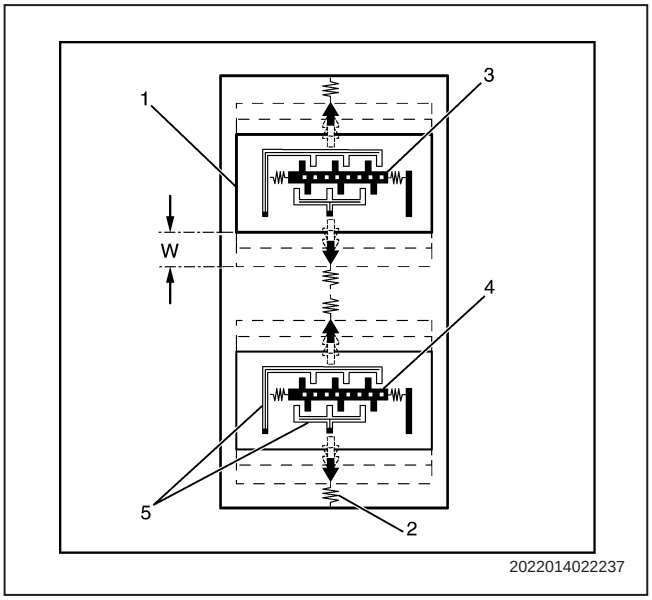
当车辆静止时 （视图 A），质量板和 2 侧板之间的距离是相等的。因此，两个电容器的容量是相同的，且加速度传感器信号电压为零。

当车辆加速时 （视图 B），侧板随车辆 (C) 移动，而由弹簧悬挂的质量板则向相反方向移动。因此，侧板和质量板之间的距离与加速度大小成比例改变。

两个电容器的容量随之改变，引起加速度传感器产生信号电压，此电压的幅值与质量板移动成比例。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

横向偏摆率传感器



重要注意事项：此图代表横向偏摆率传感器的符号形式，旨在以简化方式显示横向偏摆率传感器的操作。

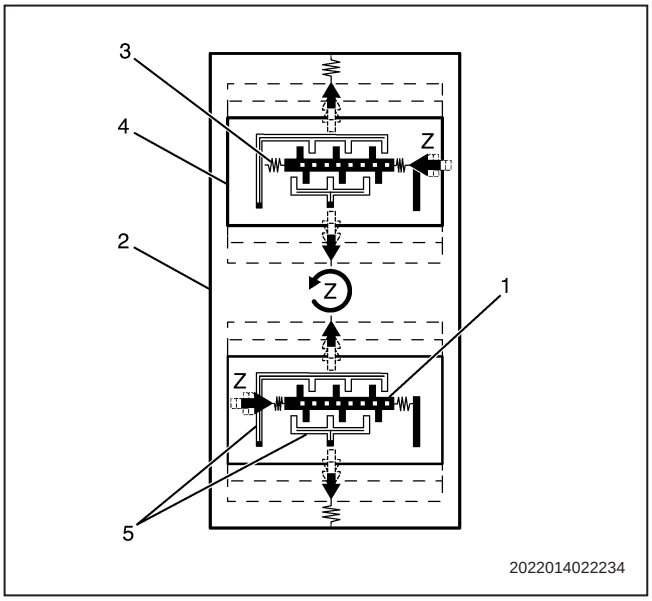
横向偏摆率传感器包括以下部件：

- 两个振荡板 (1) 由弹簧 (2) 悬挂板中心。
- 加速度传感器 (3) 包含在振荡板中。
- 永磁体，使振荡板产生磁场。

磁场产生时，振荡板通电流，会使振荡板以一定幅度 (W) 移动。

当车辆朝正前方行驶时，没有横向力施加于加速度传感器上，质量板 (4) 和加速度传感器侧板之间的距离相等 (5)。因此，电容器的容量是相同的，且加速度传感器信号电压为零。

当车辆绕其垂直轴线摆动时，会发生以下情况。

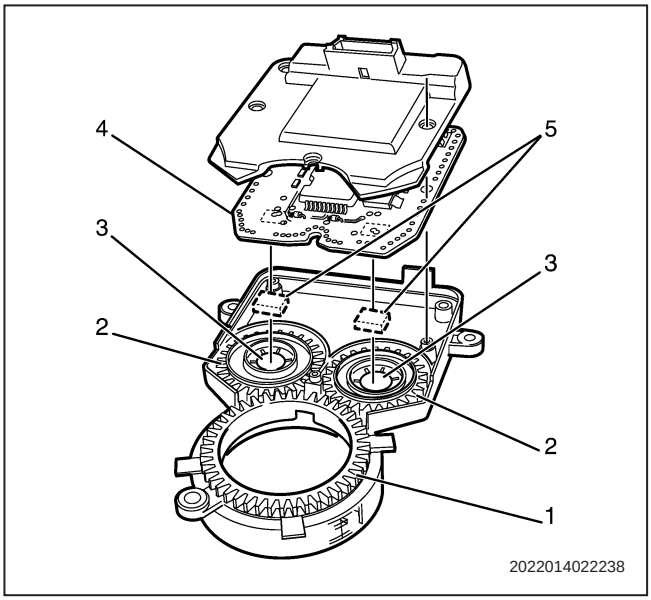


- 除质量板 (1) 之外，牢固固定在车辆上的横向偏摆率传感器 (2) 随车辆 (Z) 摆动。
- 由弹簧 (3) 悬挂的质量板随振荡板 (4) 一同移动，当固定的侧板 (5) 随车辆摆动时，质量板在当前位置浮动。因此，固定的侧板和加速度传感器质量板之间的距离与车辆绕垂直轴线摆动的幅度成比例改变。
- 电容器的容量随之改变，引起加速度传感器产生信号电压，此电压的幅值与质量板移动成比例。

横向偏摆率传感器的评估电路比较和估计两个加速度传感器的输出信号，以计算车辆绕其垂直轴线摆动的幅度。

方向盘转角传感器

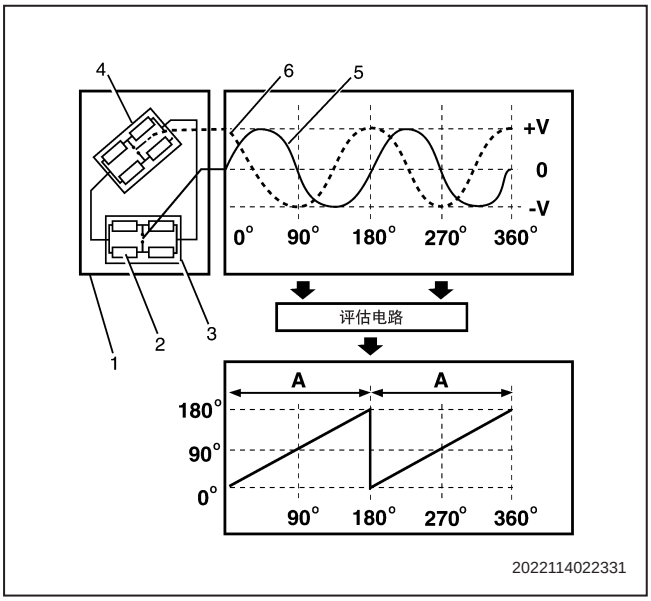
方向盘转角传感器提供代表方向盘转动角度的信号输出。电子制动控制模块根据此信息计算驾驶员预期行驶方向。方向盘转角传感器包括：



- 齿轮 (1)。
- 测量齿轮 (2)。
- 测量齿轮磁体 (3)。
- 评估电路 (4)。
- 异性磁电阻 (AMR) 集成电路 (IC)(5)。

异性磁电阻集成电路 (AMRIC)(1) 包括 8 个异性磁电阻元件 (2)，这些元件经配置后形成 2 个惠斯通电桥 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



其中一个惠斯通电桥 (4) 相对于另一个偏移 45 度，从而使异性磁电阻集成电路产生正弦 (5) 与余弦 (6) 输出信号。

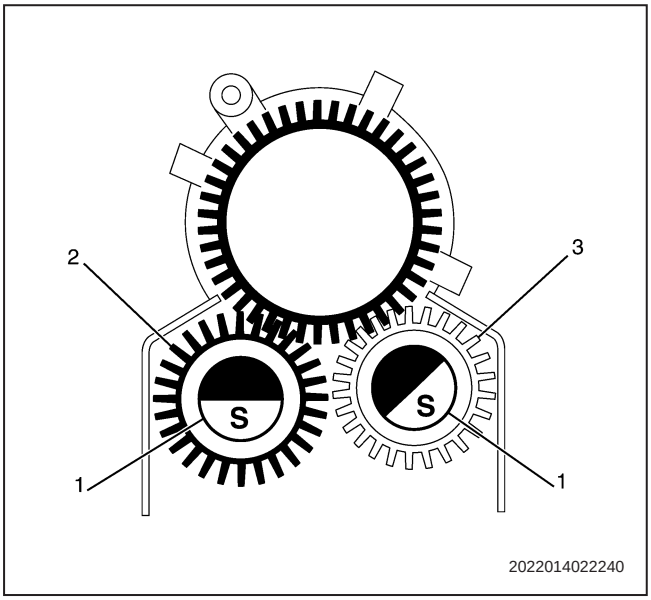
异性磁电阻元件随着异性磁电阻集成电路产生的磁场角度的变化而改变电阻，磁场的极性忽略不计。

方向盘转角传感器的评估电路估计和结合异性磁电阻集成电路的输出信号，以产生两个相同线性输出 (A)，表示磁场转角为 360 度。

异性磁电阻元件的公共极将单个异性磁电阻集成电路的信号输出范围限制在 0-180 度。

方向盘转角传感器布局

2 个异性磁电阻集成电路都安装在方向盘转角传感器上，以增加方向盘转角传感器的输出信号范围，使它产生一个能代表方向盘 ± 760 度转角的输出信号。

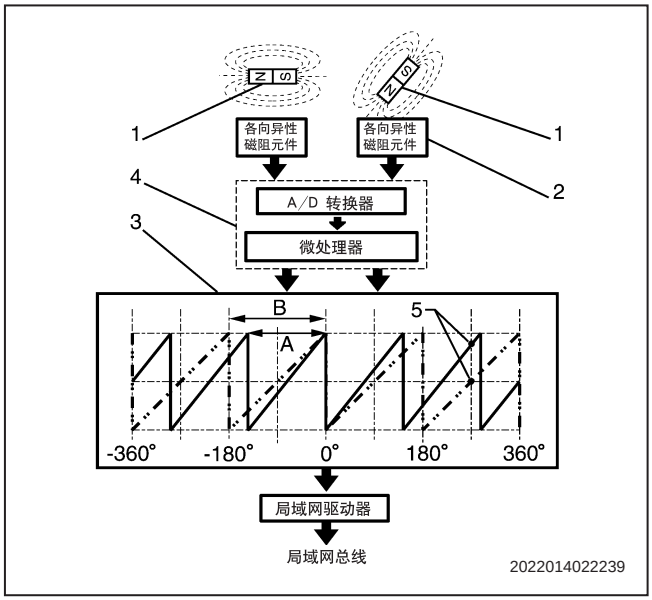


使异性磁电阻集成电路产生磁场的磁体 (1) 安装在主测量齿轮 (2) 和次测量齿轮 (3) 上。

与主测量齿轮相比，次测量齿轮少 2 个轮齿。这会使两个测量齿轮以不同速率旋转。

方向盘转角传感器的操作

由测量齿轮磁体 (1) 产生的磁场角方向与方向盘角位置的角度对应。



磁场改变异性磁电阻元件的电阻，使异性磁电阻集成电路 (2) 产生一对信号输出 (3)。

测量齿轮间转动比率之差使第二异性磁电阻集成电路 (A) 信号输出范围小于第一异性磁电阻集成电路 (B)。

评估电路 (4) 比较和估计此差值和异性磁电阻集成电路输出信号之间的变化率，在平行点 (5) 计算出方向盘角位置的准确值。

防抱死制动系统的操作

紧急制动期间，防抱死制动系统 (ABS) 通过调节施加于相应车轮的制动液压力防止车轮抱死。当电子制动控制模块 (EBCM) 检测车轮有抱死趋势时，防抱死制动系统循环通过以下阶段：

- 保持压力。
- 降低压力。
- 升高压力。

重要注意事项：当防抱死制动系统启动且工作正常时，以下情况发生：

- 防抱死制动系统制动期间，相应车轮的制动压力将自动调节以防车轮抱死，施加在制动踏板上的压力忽略不计。
- 通过制动踏板可感觉到一系列快速脉动。当液压调节器中的电磁阀位置改变时发生脉动，以调节制动液压力。
- 液压调节器电磁阀快速循环调节液压制动压力时，液压调节器中会发出滴答声或砰砰声。
- 轮胎在干燥路面打滑时，会听到间歇性啁啾声。
- 防抱死制动系统降低或升高压力阶段或电子制动控制模块自检期间，操作液压调节泵，会引起电机和泵噪音以及制动踏板快速脉动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

防抱死制动系统阶段 - 保持压力

当车轮打滑时，电子制动控制模块关闭进口阀并使出口阀保持关闭，从而隔离系统。这样，可保持制动器中压力稳定，从而使油液压力既不升高，也不降低。

防抱死制动系统阶段 - 降低压力

当车轮打滑时，电子制动控制模块在减速期间降低供至各个车轮的压力。进口阀关闭，而出口阀打开。多余的油液存储在储能器中，直到回油泵将油液返回至总泵。

防抱死制动系统阶段 - 升高压力

在减速期间，电子制动控制模块增加每个车轮的压力，以降低车轮转速。进口阀打开，而出口阀关闭。增加的压力由总泵提供。

电子制动力分配系统

电子制动力分配 (EBD) 系统是防抱死制动系统软件编程到电子制动控制模块 (EBCM) 的一部分。此系统用于调节制动期间更换后制动器比例阀以减小后轮打滑。

电子制动力分配系统利用现有的防抱死制动系统主动控制系统调节车辆后制动液压力。这使电子制动力分配系统能够在各种车辆负载、驱动操作或路面状况下，提供动态前轮或后轮制动力比例分配。

有时如果电子制动力分配系统已启动，驾驶员在执行停车操作时改变了制动踏板压力，则制动踏板高度将下降约 10 毫米。这是由于液压调节器调节后制动液压力且情况正常而引起。

电子制动力分配系统保持活性功能

制动期间，电子制动力分配系统在车辆稳定性方面发挥重要作用。由于这个原因，电子制动力分配系统的软件内置有保持活性功能。当电子制动控制模块检测到防抱死制动系统有故障时，根据故障类型，确定系统部件保持活性。这使得即使防抱死制动系统存在一定故障，电子制动力分配系统仍可进行部分后轮制动力比例分配。

牵引力控制系统

牵引力控制系统 (TCS) 利用防抱死制动系统中的主动制动控制系统和发动机管理系统的发动机扭矩减小功能，来防止车辆加速期间车轮纵向打滑。

在未制动时如果发现驱动轮打滑，电子制动控制模块将进入牵引力控制模式。

首先，电子制动控制模块将通过需求扭矩信号电路，请求发动机控制模块减小在驱动轮上作用的扭矩。发动机控制模块通过延迟点火正时并关闭喷油器减小向驱动轮提供的扭矩。发动机控制模块将通过传送扭矩信号电路，报告向驱动轮提供的扭矩。

如果发动机扭矩减小后，并没有消除驱动轮的滑移，则电子制动控制模块将主动对驱动轮进行制动。在牵引力控制制动期间，各驱动轮油路中的油液压力将受到控制，以防止驱动轮滑移。总泵隔离阀关闭，使总泵与液压系统的其它部分隔离。然后起动注油阀打开，使油泵积聚制动液以达到制动所需的油液压力。然后打开和关闭驱动轮的进口和出口电磁阀，执行以下功能：

- 压力升高。
- 压力保持。
- 压力降低。

在牵引力控制系统模式中，无论何时当手动操作制动器时，制动开关将向电子制动控制模块发送信号，以退出牵引力控制系统制动干预模式，允许进行手动制动。

电子稳定程序

电子稳定程序 (ESP) 用于当车辆高速转向或在湿滑路面行驶时，为其提供最优车辆稳定性和转向控制。

横向偏摆率指绕车辆纵向轴线摆动的角速度。当电子制动控制模块确定理想横向偏摆率与传感器测量的实际横向偏摆率不符时，启动车辆稳定性增强系统。

理想横向偏摆率用以下参数计算：

- 方向盘位置。
- 车辆的速度。
- 车辆横向或侧向加速度。

理想横向偏摆率与实际横向偏摆率之差称为横向偏摆率误差，用于衡量转向过度或转向不足。如果横向偏摆率误差过大，电子制动控制模块将向相应的车轮施加不同的制动力，以此对车辆横向偏摆运动进行校正。施加在左前轮或右前轮的制动力差值是由横向偏摆率误差和侧滑率误差共同决定的。

车辆稳定性增强系统通常在行驶过猛、转弯或颠簸路面上时启动，不过多使用加速踏板。如果在车辆稳定性增强系统启动时制动，制动踏板感觉将与防抱死制动系统引起的踏板脉动不同。在车辆稳定性增强系统启动时，制动踏板脉动的频率更高。

电子稳定程序包括以下部件：

- 方向盘转角传感器确定驾驶员转向输入，电子制动控制模块根据此信息计算预期车辆方向。
- 横向偏摆率传感器测量车辆绕垂直轴线的摆动，电子制动控制模块根据此信息计算实际车辆行为。
- 主动制动和牵引力控制系统的发动机扭矩减少功能阻止车轮空转。

当电子稳定程序检测到横向车轮打滑或当计算的车辆方向偏离实际方向时，电子稳定程序利用发动机扭矩减少功能和防抱死制动系统 - 牵引力控制系统中的主动制动控制系统稳定车辆并将其调到正确方向。

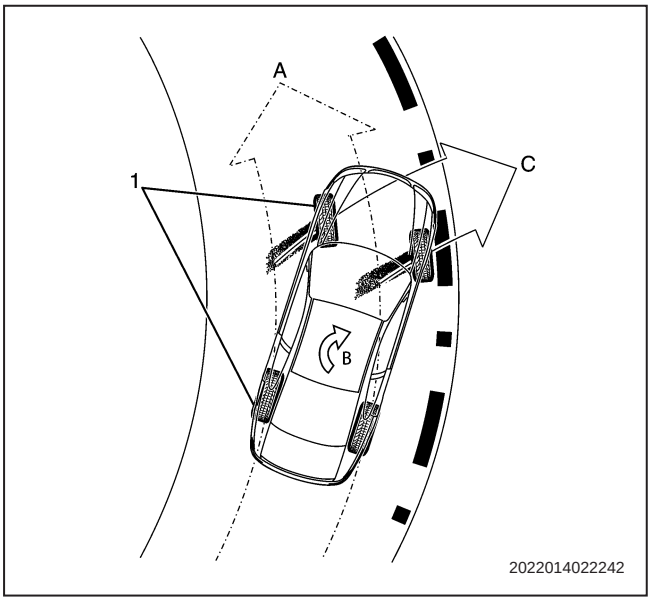
电子稳定程序发动机扭矩减小

电子稳定程序监测车轮速度传感器、横向偏摆率传感器和方向盘转角传感器以确定横向车轮打滑。当电子稳定程序检测到横向车轮打滑时，电子稳定程序最初会利用牵引力控制系统的扭矩减小功能，向发动机控制模块 (ECM) 发送串行数据通信信号，请求减小发动机扭矩。如果电子稳定程序仍然检测到横向车轮打滑，电子稳定程序将会启用主动制动干预。

电子稳定程序制动器干预

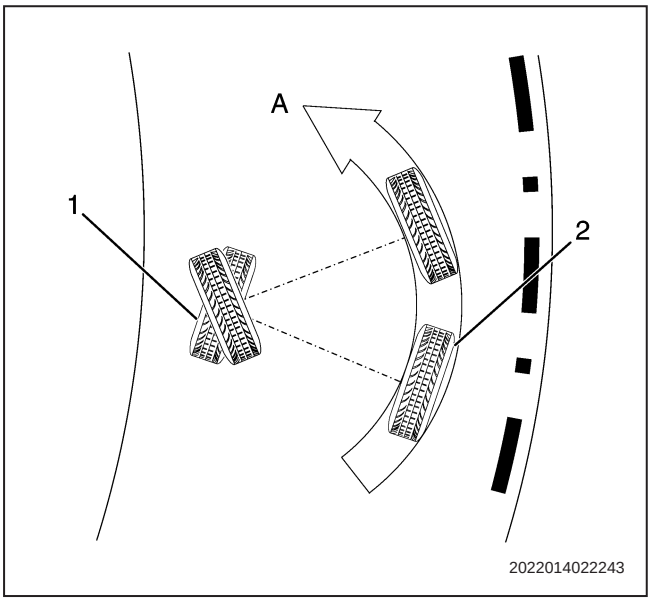
当电子制动控制模块接收到以下输入信号并确定车辆开始转向不足时，电子稳定程序启动主动制动干预。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



- 方向盘转角传感器向电子制动控制模块发送信号，驾驶员准备朝方向 (A) 转向。
- 横向偏摆率传感器检测到车辆开始转动 (B)，车辆前部开始朝方向 (C) 滑动。

电子稳定程序用防抱死制动系统 - 牵引力控制系统中已有的主动制动控制将计算好的制动力施加给一个或两个内车轮 (1)，以稳定车辆并使其转向预期方向。



重要注意事项：

- 给内车轮 (1) 施加制动力，使车辆内侧减速，这会引起车辆绕垂直轴线 (A) 摆动。

电子制动控制模块监测和比较来自横向偏摆率传感器、方向盘转角传感器和各车轮速度传感器的信号，以确定车轮打滑。如果电子制动控制模块检测到车辆转向不足，则向液压调节器发送以下信号：

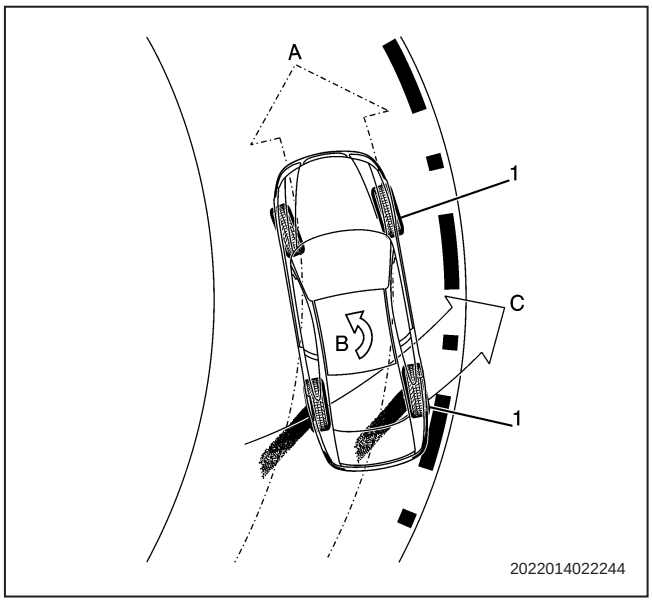
- 关闭前后隔离阀。
- 打开前后起动阀。
- 关闭右前和右后进口阀。
- 操作液压调节泵。

这将引起以下操作：

- 当液压泵施加制动液压力时，关闭后隔离阀，将后制动液油路从总泵隔离，阻止制动液回流至制动总泵。
- 关闭右前和右后进口阀，隔离右车轮液压油路，使液压调节器仅向左车轮提供制动液压力。
- 打开后起动阀，从总泵吸出油液，然后油液流至液压泵。
- 液压泵向左制动钳施加合适的制动液压力，使车辆转向期望的方向。
- 液压调节器调节左前和左后进口阀和出口阀，以像牵引力控制系统模式中的相同方式，帮助获得最大路面牵引力。

重要注意事项：在电子稳定程序模式中，无论何时当手动操作制动器时，制动开关将向电子制动控制模块发送信号，以退出电子稳定程序制动干预模式，允许进行正常制动。

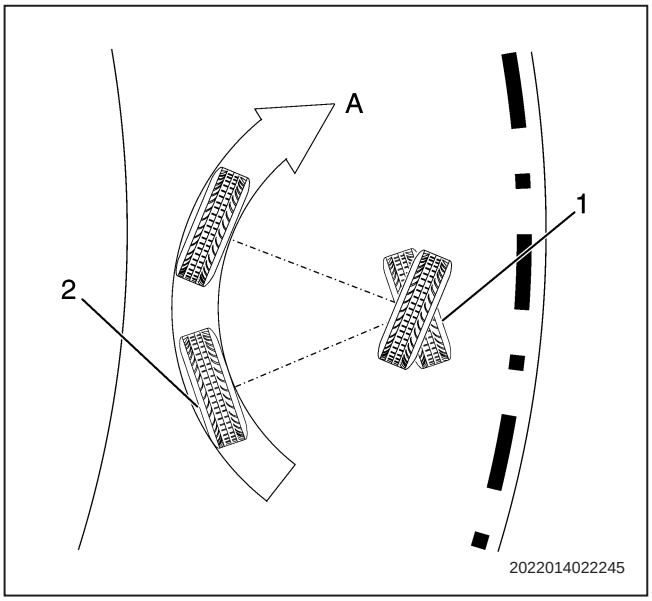
当电子制动控制模块接收到以下输入信号并确定车辆开始转向过度时，电子稳定程序启动主动制动干预。



- 方向盘转角传感器向电子制动控制模块发送信号，驾驶员准备朝方向 (A) 转向。
- 横向偏摆率传感器检测到车辆开始转动 (B)，车辆后部开始朝方向 (C) 滑动。

电子稳定程序用防抱死制动系统 - 牵引力控制系统中已有的主动制动控制将计算好的制动力施加给一个或两个外车轮 (1)，以稳定车辆并使其转向预期方向。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



给外车轮 (1) 施加制动力，使车辆外侧减速，这会引起内车辆绕垂直轴线 (A) 摆动。

电子制动控制模块监测和比较来自横向偏摆率传感器、方向盘转角传感器和各车轮速度传感器的信号，以确定车轮打滑。如果电子制动控制模块检测到车辆转向过度，则向液压调节器发送以下信号：

- 关闭前后隔离阀。
- 打开前后起动阀。
- 关闭右前和右后进口阀。
- 操作液压调节泵。

这将引起以下操作：

- 当液压泵施加制动液压力时，关闭后隔离阀，将后制动液油路从总泵隔离，阻止制动液回流至制动总泵。
- 关闭左前和左后进口阀，隔离右车轮液压油路，使液压调节器仅向左车轮提供制动液压力。
- 打开后起动阀，从总泵吸出油液，然后油液流至液压泵。
- 液压泵向左制动钳施加合适的制动液压力，使车辆转向期望的方向。
- 液压调节器调节右前和右后进口阀和出口阀，以像牵引力控制系统模式中的相同方式，帮助获得最大路面牵引力。

重要注意事项：在电子稳定程序模式中，无论何时当手动操作制动器时，制动开关将向电子制动控制模块发送信号，以退出电子稳定程序制动干预模式，允许进行正常制动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 6 章

发动机

目录

6.1 发动机机械系统 – 2.8 升， 3.6 升 6-9
6.1.1 规格 6-9
6.1.1.1 紧固件紧固规格 6-9
6.1.1.2 发动机机械系统规格 6-13
6.1.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂 6-21
6.1.1.4 螺纹修理规格 6-22
6.1.2 部件定位图 6-51
6.1.2.1 分解视图 6-51
6.1.2.2 发动机识别 6-69
6.1.3 凸轮轴正时传动链条定位图 6-70
6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7) 6-70
6.1.4 诊断信息和程序 6-74
6.1.4.1 诊断起点 – 发动机机械系统 6-74
6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统 6-74
6.1.4.3 发动机缺火，但发动机无内部噪声 6-74
6.1.4.4 发动机缺火，且发动机下方有异常的内部噪声 6-75
6.1.4.5 发动机缺火，且气门系统有异常的噪声 6-76
6.1.4.6 发动机缺火，且有冷却液消耗 6-76
6.1.4.7 发动机缺火，且机油消耗过多 6-76
6.1.4.8 发动机起动时有噪声，但仅持续数秒 6-77
6.1.4.9 发动机上部有噪声，且与发动机转速无关 6-77
6.1.4.10 发动机下部有噪声，且与发动机转速无关 6-77
6.1.4.11 在负载下发动机有噪声 6-78
6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动 6-79
6.1.4.13 冷却液进入燃烧室 6-80
6.1.4.14 冷却液进入发动机机油中 6-80
6.1.4.15 发动机压缩压力测试 6-81
6.1.4.16 气缸泄漏测试 6-82
6.1.4.17 机油消耗诊断 6-83
6.1.4.18 机油压力诊断和测试 6-83
6.1.4.19 机油泄漏诊断 6-84
6.1.4.20 曲轴箱通风系统检查 / 诊断 6-86
6.1.4.21 传动皮带啁啾声诊断 6-86
6.1.4.22 传动皮带尖叫声诊断 6-88
6.1.4.23 传动皮带呜呜声诊断 6-89
6.1.4.24 传动皮带隆隆声诊断 6-89
6.1.4.25 传动皮带振动诊断 6-90
6.1.4.26 传动皮带脱落的诊断 6-91
6.1.4.27 传动皮带过度磨损的诊断 6-92
6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断 6-93
6.1.5 维修指南 6-94
6.1.5.1 传动皮带的更换 6-94
6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换 6-95
6.1.5.3 传动皮带惰轮的更换 6-96
6.1.5.4 发动机支座的检查 6-98
6.1.5.5 发动机支座的更换 - 左侧 6-99
6.1.5.6 发动机支座的更换 - 右侧 6-101
6.1.5.7 发动机支座托架的更换 - 左侧 6-104
6.1.5.8 发动机支座托架的更换 - 右侧 6-106
6.1.5.9 发动机盖的更换 6-109
6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换 6-111
6.1.5.11 上进气歧管的更换 6-114
6.1.5.12 下进气歧管的更换 6-119
6.1.5.13 机油尺和导管的更换 6-126
6.1.5.14 机油滤清器座的更换 6-127
6.1.5.15 曲轴平衡器的更换 6-128
6.1.5.16 曲轴前油封的更换 6-129
6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧 6-130
6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧 6-135
6.1.5.19 发动机前盖的更换 6-139
6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧 6-145
6.1.5.21 次级凸轮轴传动链条的更换 - 右侧 6-147
6.1.5.22 次级凸轮轴传动链条张紧器的更换 - 左侧 ... 6-148
6.1.5.23 次级凸轮轴传动链条张紧器的更换 - 右侧 ... 6-149
6.1.5.24 次级凸轮轴传动链条支撑板的更换 - 左侧 ... 6-149
6.1.5.25 次级凸轮轴传动链条支撑板的更换 - 右侧 ... 6-150
6.1.5.26 次级凸轮轴传动链条导板的更换 - 左侧 6-150
6.1.5.27 次级凸轮轴传动链条导板的更换 - 右侧 6-151
6.1.5.28 初级凸轮轴传动链条张紧器的更换 6-152
6.1.5.29 初级凸轮轴传动链条下导板的更换 6-152
6.1.5.30 初级凸轮轴传动链条上导板的更换 6-152
6.1.5.31 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气 - 3.6 升 6-153
6.1.5.32 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气 - 3.6 升 6-158
6.1.5.33 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 - 3.6 升 6-162
6.1.5.34 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气 - 3.6 升 6-167
6.1.5.35 设置凸轮轴正时 6-171
6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升 6-172
6.1.5.37 凸轮轴的更换 - 右侧 -3.6 升 6-175

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.38 气门摇臂的更换 - 左侧 6-179
6.1.5.39 气门摇臂的更换 - 右侧 6-179
6.1.5.40 气门挺杆的更换 - 左侧 6-180
6.1.5.41 气门挺杆的更换 - 右侧 6-180
6.1.5.42 气门杆油封和气门弹簧的更换 - 左侧 6-181
6.1.5.43 气门杆油封和气门弹簧的更换 - 右侧 6-185
6.1.5.44 气缸盖的更换 - 左侧 6-189
6.1.5.45 气缸盖的更换 - 右侧 6-194
6.1.5.46 发动机飞轮的更换 6-197
6.1.5.47 曲轴后油封和壳体的更换 6-197
6.1.5.48 机油泵的更换 6-198
6.1.5.49 油底壳的更换 6-199
6.1.5.50 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换 6-205
6.1.5.51 发动机机油油位传感器和 / 或开关的更换 6-206
6.1.5.52 机油泵吸油管和滤网总成的更换 6-208
6.1.5.53 发动机的更换 6-210
6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换 6-240
6.1.5.55 发动机线束总成的拆卸 6-242
6.1.5.56 传动皮带的拆卸 6-249
6.1.5.57 传动皮带张紧器的拆卸 6-250
6.1.5.58 传动皮带惰轮的拆卸 6-250
6.1.5.59 发电机的拆卸 6-251
6.1.5.60 空调 (A/C) 压缩机的拆卸 6-252
6.1.5.61 动力转向泵的拆卸 6-253
6.1.5.62 起动机的拆卸 6-254
6.1.5.63 机油尺和导管的拆卸 6-254
6.1.5.64 排气歧管的拆卸 - 左侧 6-255
6.1.5.65 机油滤清器座的拆卸 6-256
6.1.5.66 排气歧管的拆卸 - 右侧 6-257
6.1.5.67 出水口的拆卸 6-258
6.1.5.68 发动机冷却液节温器壳体的拆卸 6-259
6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸 6-260
6.1.5.70 发动机飞轮的拆卸 （自动变速器） 6-261
6.1.5.71 进气歧管的拆卸 6-262
6.1.5.72 凸轮轴盖的拆卸－左侧 6-264
6.1.5.73 凸轮轴盖的拆卸－右侧 6-265
6.1.5.74 水泵的拆卸 6-266
6.1.5.75 发动机前盖的拆卸 6-267
6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧 6-270
6.1.5.77 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 右侧 6-271
6.1.5.78 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 右侧 6-272
6.1.5.79 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 右侧 6-272
6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 6-273
6.1.5.81 初级凸轮轴传动链条上导板的拆卸 6-274
6.1.5.82 初级凸轮轴传动链条下导板的拆卸 6-274
6.1.5.83 初级凸轮轴传动链条的拆卸 6-275
6.1.5.84 凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 右侧 6-275
6.1.5.85 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 左侧 6-276
6.1.5.86 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 左侧 6-277
6.1.5.87 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 左侧 6-278
6.1.5.88 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 左侧 6-278
6.1.5.89 凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 左侧 6-279
6.1.5.90 曲轴链轮的拆卸 6-279
6.1.5.91 凸轮轴的拆卸 - 左侧 6-280
6.1.5.92 气门摇臂的拆卸 - 左侧 6-281
6.1.5.93 气门挺杆的拆卸 - 左侧 6-282
6.1.5.94 气缸盖的拆卸 - 左侧 6-282
6.1.5.95 凸轮轴的拆卸 - 右侧 6-283
6.1.5.96 气门摇臂的拆卸 - 右侧 6-284
6.1.5.97 气门挺杆的拆卸－右侧 6-285
6.1.5.98 气缸盖的拆卸 - 右侧 6-285
6.1.5.99 油底壳的拆卸 6-286
6.1.5.100 机油泵的拆卸 6-287
6.1.5.101 曲轴后油封和壳体的拆卸 6-287
6.1.5.102 活塞、连杆和轴承的拆卸 6-288
6.1.5.103 曲轴和轴承的拆卸 6-291
6.1.5.104 发动机气缸体的拆解 6-293
6.1.5.105 发动机气缸体的清理和检查 6-297
6.1.5.106 曲轴和轴承的清洁和检查 6-300
6.1.5.107 曲轴平衡器的清洁和检查 6-305
6.1.5.108 发动机飞轮的清洁和检查 （自动变速器） 6-306
6.1.5.109 活塞和连杆的拆解 6-306
6.1.5.110 活塞、连杆和轴承的清洁和检查 6-307
6.1.5.111 活塞和连杆的装配 6-313
6.1.5.112 气缸盖的拆解 6-317
6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查 6-320
6.1.5.114 气门弹簧的检查和测量 6-323
6.1.5.115 气缸盖的装配 6-324
6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查 6-327
6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查 6-330
6.1.5.118 气门摇臂的清洁和检查 6-331
6.1.5.119 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查 6-331
6.1.5.120 机油泵的拆解 6-342
6.1.5.121 机油泵的清洁和检查 6-344
6.1.5.122 机油泵的装配 6-346
6.1.5.123 机油滤清器座的拆解 6-347
6.1.5.124 机油滤清器座的清洁和检查 6-348
6.1.5.125 机油滤清器座的装配 6-349
6.1.5.126 油底壳的拆解 6-351
6.1.5.127 油底壳的清洁和检查 6-353
6.1.5.128 机油泵管和滤网的清洁和检查 6-355
6.1.5.129 油底壳的装配 6-356
6.1.5.130 发动机前盖的拆解 6-358
6.1.5.131 发动机前盖的清洁和检查 6-359
6.1.5.132 发动机前盖的装配 6-361
6.1.5.133 凸轮轴盖的拆解 6-362
6.1.5.134 凸轮轴盖的清洁和检查 6-362
6.1.5.135 凸轮轴盖的装配 6-366
6.1.5.136 进气歧管的拆解 6-366
6.1.5.137 进气歧管的清洁和检查 6-369
6.1.5.138 进气歧管的装配 6-371
6.1.5.139 排气歧管的清洁和检查－左侧 6-375

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.140 排气歧管的清洁和检查 - 右侧 6-375
6.1.5.141 水泵的清洁和检查 6-376
6.1.5.142 螺纹修理 6-378
6.1.5.143 装配前检修 6-412
6.1.5.144 发动机气缸体的装配 6-412
6.1.5.145 曲轴和轴承的安装 6-416
6.1.5.146 活塞、连杆和轴承的安装 6-425
6.1.5.147 曲轴后油封和壳体的安装 6-429
6.1.5.148 机油泵的安装 6-431
6.1.5.149 油底壳的安装 6-432
6.1.5.150 气缸盖的安装 - 右侧 6-434
6.1.5.151 气门挺杆的安装 - 右侧 6-435
6.1.5.152 气门摇臂的安装 - 右侧 6-436
6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧 6-437
6.1.5.154 气缸盖的安装 - 左侧 6-440
6.1.5.155 气门挺杆的安装 - 左侧 6-441
6.1.5.156 气门摇臂的安装 - 左侧 6-442
6.1.5.157 凸轮轴的安装 - 左侧 6-443
6.1.5.158 曲轴链轮的安装 6-446
6.1.5.159 凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 左侧 6-447
6.1.5.160 次级凸轮轴传动链条的安装 - 左侧 6-448
6.1.5.161 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 左侧 6-450
6.1.5.162 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 左侧 . 6-450
6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧 . 6-451
6.1.5.164 凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 右侧 6-454
6.1.5.165 初级凸轮轴传动链条的安装 6-454
6.1.5.166 初级凸轮轴传动链条下导板的安装 6-456
6.1.5.167 初级凸轮轴传动链条上导板的安装 6-457
6.1.5.168 初级凸轮轴传动链条张紧器的安装 6-457
6.1.5.169 次级凸轮轴传动链条的安装 - 右侧 6-461
6.1.5.170 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 右侧 6-463
6.1.5.171 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 右侧 . 6-463
6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧 . 6-464
6.1.5.173 发动机前盖的安装 6-467
6.1.5.174 水泵的安装 6-470
6.1.5.175 凸轮轴盖的安装 - 左侧 6-471
6.1.5.176 凸轮轴盖的安装 - 右侧 6-474
6.1.5.177 进气歧管的安装 6-477
6.1.5.178 发动机飞轮的安装 （自动变速器） 6-479
6.1.5.179 曲轴平衡器的安装 6-480
6.1.5.180 机油滤清器座的安装 6-482
6.1.5.181 排气歧管的安装 - 左侧 6-483
6.1.5.182 机油尺和导管的安装 6-484
6.1.5.183 排气歧管的安装 - 右侧 6-485
6.1.5.184 发动机冷却液节温器壳体的安装 6-487
6.1.5.185 出水口的安装 6-488
6.1.5.186 起动机的安装 6-488
6.1.5.187 动力转向泵的安装 6-489
6.1.5.188 空调 (A/C) 压缩机的安装 6-490
6.1.5.189 发电机的安装 6-491
6.1.5.190 传动皮带惰轮的安装 6-492
6.1.5.191 传动皮带张紧器的安装 6-492
6.1.5.192 传动皮带的安装 6-493
6.1.5.193 发动机线束总成的安装 6-494
6.1.5.194 发动机预润滑 6-501
6.1.5.195 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气 -2.8 升 6-503
6.1.5.196 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气 -2.8 升 6-506
6.1.5.197 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 -2.8 升 6-510
6.1.5.198 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气 -2.8 升 6-514
6.1.5.199 凸轮轴的更换 - 左侧 -2.8 升 6-518
6.1.5.200 凸轮轴的更换 - 右侧 -2.8 升 6-521
6.1.6 说明与操作 6-525
6.1.6.1 曲轴箱通风系统说明 6-525
6.1.6.2 传动皮带系统说明 6-525
6.1.6.3 发动机部件说明 6-525
6.1.6.4 润滑说明 6-526
6.1.7 介绍 6-528
6.1.7.1 清洁和保养 6-528
6.1.7.2 分离零件 6-528
6.1.7.3 更换发动机衬垫 6-528
6.1.7.4 室温硬化密封胶 （RTV）和厌氧密封胶的使用 6-528
6.1.7.5 工具和设备 6-529
6.1.8 专用工具和设备 6-530
6.1.8.1 专用工具 6-530
6.2 发动机冷却系统 6-537
6.2.1 规格 6-537
6.2.1.1 紧固件紧固规格 6-537
6.2.2 发动机冷却系统示意图 6-538
6.2.2.1 发动机冷却系统示意图 6-539
6.2.3 部件定位图 6-540
6.2.3.1 冷却系统部件视图 6-540
6.2.3.2 冷却系统连接器端视图 6-544
6.2.4 诊断信息和程序 6-545
6.2.4.1 诊断起点 - 发动机冷却系统 6-545
6.2.4.2 DTC P0480 或 P0481 6-546
6.2.4.3 DTC P0480 或 P0481 6-548
6.2.4.4 DTC P0691 或 P0692 6-549
6.2.4.5 DTC P0693 或 P0694 6-550
6.2.4.6 症状 - 发动机冷却系统 6-551
6.2.4.7 冷却风扇始终运转 6-551
6.2.4.8 冷却风扇不工作 6-552
6.2.4.9 发动机过热 6-553
6.2.4.10 冷却液流失 6-555
6.2.4.11 节温器诊断 6-557
6.2.4.12 发动机不能达到正常工作温度 6-557
6.2.4.13 压力盖测试 6-558
6.2.4.14 冷却系统泄漏测试 6-560

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5 维修指南 6-563
6.2.5.1 排出和加注冷却系统 6-563
6.2.5.2 冷却系统的冲洗 6-564
6.2.5.3 散热器的清洁 6-567
6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换 6-567
6.2.5.5 冷却液放气软管的更换 6-569
6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换 6-572
6.2.5.7 散热器出口软管的更换 6-574
6.2.5.8 散热器进口软管的更换 6-576
6.2.5.9 散热器软管快速连接接头 6-577
6.2.5.10 冷却风扇的更换 - 电动 6-579
6.2.5.11 冷却风扇电机的更换 - 电动 6-579
6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换 6-581
6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换 6-585
6.2.5.14 节温器的更换 6-588
6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口 6-589
6.2.5.16 冷却液放气管总成的更换 6-591
6.2.5.17 水泵的更换 6-592
6.2.5.18 出水口壳体的更换 6-595
6.2.5.19 散热器排水阀的更换 6-596
6.2.5.20 散热器下导流板的更换 6-598
6.2.5.21 散热器的更换 6-600
6.2.6 说明与操作 6-606
6.2.6.1 冷却系统的说明和操作 6-606
6.2.7 专用工具和设备 6-608
6.2.7.1 专用工具 6-608
6.3 发动机电气系统 6-609
6.3.1 规格 6-609
6.3.1.1 紧固件紧固规格 6-609
6.3.1.2 蓄电池使用 6-609
6.3.1.3 发电机使用 6-609
6.3.2 示意图和布线图 6-610
6.3.2.1 起动和充电示意图 6-611
6.3.3 部件定位图 6-613
6.3.3.1 发动机电气部件视图 6-613
6.3.3.2 发动机电气连接器端视图 6-614
6.3.4 诊断信息和程序 6-617
6.3.4.1 诊断起点 - 发动机电气系统 6-617
6.3.4.2 DTC B1516 6-618
6.3.4.3 DTC B1517 6-619
6.3.4.4 DTC B1527 6-620
6.3.4.5 DTC P0560 6-621
6.3.4.6 DTC P0562 6-622
6.3.4.7 DTC P0562 6-623
6.3.4.8 DTC P0563 6-624
6.3.4.9 DTC P0615 6-625
6.3.4.10 DTC P0621 6-627
6.3.4.11 DTC P0622 6-628
6.3.4.12 DTC P0625 或 P0626 6-629
6.3.4.13 DTC P1668、 P2500 或 P2501 6-630
6.3.4.14 症状 - 发动机电气系统 6-631
6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试 6-631
6.3.4.16 蓄电池充电 6-632
6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试 6-633
6.3.4.18 蓄电池常见故障原因 6-633
6.3.4.19 应急情况下的跨接起动 6-634
6.3.4.20 充电系统测试 6-635
6.3.4.21 充电指示灯始终点亮 6-636
6.3.4.22 充电指示灯不工作 6-636
6.3.4.23 发电机噪声诊断 6-636
6.3.4.24 起动机电磁开关不动作 6-637
6.3.4.25 起动机电磁开关动作，发动机不起动 6-639
6.3.4.26 发动机起动缓慢 6-639
6.3.4.27 起动机电机噪声诊断 6-640
6.3.5 维修指南 6-641
6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序 6-641
6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换 6-642
6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换 6-643
6.3.5.4 蓄电池的更换 6-651
6.3.5.5 蓄电池托盘的更换 6-653
6.3.5.6 发动机搭铁线的更换 6-655
6.3.5.7 起动机电机的更换 6-656
6.3.5.8 起动机隔热罩的更换 6-658
6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机） 6-659
6.3.5.10 发电机的更换 6-660
6.3.6 说明与操作 6-663
6.3.6.1 蓄电池的说明与操作 6-663
6.3.6.2 充电系统的说明与操作 6-664
6.3.6.3 起动系统的说明与操作 6-665
6.3.7 专用工具和设备 6-667
6.3.7.1 专用工具 6-667
6.4 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 6-669
6.4.1 规格 6-669
6.4.1.1 温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器 .....
..... 6-669
6.4.1.2 温度与电阻对照表 - 进气温度传感器 6-669
6.4.1.3 海拔与大气压力对照表 6-669
6.4.1.4 点火系统规格 6-670
6.4.1.5 紧固件紧固规格 6-670
6.4.1.6 故障诊断码 (DTC) 类型定义 6-671
6.4.2 示意图和布线图 6-672
6.4.2.1 排放软管布置图 6-672
6.4.2.2 蒸发排放系统软管布置图 6-673
6.4.2.3 燃油软管 / 管路的布置图 6-674
6.4.2.4 发动机控制系统示意图图标 6-675
6.4.2.5 发动机控制系统示意图 6-676
6.4.3 部件定位图 6-689
6.4.3.1 发动机控制系统部件视图 6-689
6.4.3.2 发动机控制模块连接器端视图 6-698
6.4.3.3 发动机控制系统连接器端视图 6-703

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4 诊断信息和程序 6-717
6.4.4.1 诊断起点 - 发动机控制系统 6-717
6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 6-717
6.4.4.3 故障诊断仪输出控制 6-736
6.4.4.4 DTC P0008 或 P0009 6-738
6.4.4.5 DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 或 P2095 6-739
6.4.4.6 DTC P0011、P0014、P0021 或 P0024 6-741
6.4.4.7DTC P0016、P0017、P0018 或 P0019 6-743
6.4.4.8 DTC P0030、P0031、P0032、P0036、P0037、P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 或 P0058 6-745
6.4.4.9 DTC P0040 或 P0041 6-748
6.4.4.10 DTC P0053 或 P0059 6-749
6.4.4.11 DTC P0068 6-751
6.4.4.12 DTC P0100、P0102 或 P0103 6-752
6.4.4.13 DTC P0101 6-754
6.4.4.14 DTC P0111、P0112 或 P0113 6-756
6.4.4.15 DTC P0116 6-758
6.4.4.16 DTC P0117、P0118 或 P1258 6-760
6.4.4.17 DTC P0119 6-762
6.4.4.18 DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 或 P0223 6-764
6.4.4.19 DTC P0125 6-767
6.4.4.20 DTC P0130 或 P0150 6-769
6.4.4.21 DTC P0131 或 P0151 6-771
6.4.4.22 DTC P0132 或 P0152 6-773
6.4.4.23 DTC P0133、P0139、P0153 或 P0159 6-775
6.4.4.24 DTC P0135、P0141、P0155 或 P0161 6-777
6.4.4.25 DTC P0137、P0138、P0140、P0157、P0158 或 P0160 6-779
6.4.4.26 DTC P0196、P0197、或 P0198 6-781
6.4.4.27 DTC P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0261、P0262、P0264、P0265、P0267、P0268、P0270、P0271、P0273、P0274、P0276 或 P0277 6-782
6.4.4.28 DTC P0219 6-785
6.4.4.29 DTC P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305 或 P0306 6-786
6.4.4.30 DTC P0324、P0327、P0328、P0332 或 P0333 6-788
6.4.4.31 DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338 6-790
6.4.4.32 DTC P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392 或 P0393 6-792
6.4.4.33 DTC P0350 6-794
6.4.4.34 DTC P0351、P0352、P0353、P0354、P0355、P0356、P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309、P2310、P2312、P2313、P2315 或 P2316 6-795
6.4.4.35 DTC P0420 或 P0430 6-797
6.4.4.36 DTC P0443、P0458 或 P0459 6-799
6.4.4.37 DTC P0461 6-801
6.4.4.38 DTC P0462 6-802
6.4.4.39 DTC P0463 6-803
6.4.4.40 DTC P0500 6-804
6.4.4.41 DTC P0506 或 P0507 6-805
6.4.4.42 DTC P0521 6-807
6.4.4.43 DTC P0522 6-808
6.4.4.44 DTC P0523 6-809
6.4.4.45 DTC P0560 6-810
6.4.4.46 DTC P0562 6-811
6.4.4.47 DTC P0563 6-812
6.4.4.48 DTC P0571 6-813
6.4.4.49 DTC P0601、P0602、P0604 或 P0606 6-814
6.4.4.50 DTC P0616 或 P0617 6-815
6.4.4.51 DTC P0627, P0628, 或 P0629 6-817
6.4.4.52 DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119 6-818
6.4.4.53 DTC P0641、P0651 或 P0697 6-820
6.4.4.54 DTC P0650 6-822
6.4.4.55 DTC P0685、P0686、P0687、P0689 或 P0690 6-823
6.4.4.56 DTC P0688 6-825
6.4.4.57 DTC P0700 6-826
6.4.4.58 DTC P0704 6-827
6.4.4.59 DTC P1011-P1014 6-828
6.4.4.60 DTC P1551 6-830
6.4.4.61 DTC P2008、P2009 或 P2010 6-831
6.4.4.62 DTC P2066 6-833
6.4.4.63 DTC P2067 6-834
6.4.4.64 DTC P2068 6-835
6.4.4.65 DTC P2072 6-836
6.4.4.66 DTC P2076, P2077, 或 P2078 6-837
6.4.4.67 DTC P2096 或 P2098 6-838
6.4.4.68 DTC P2097 或 P2099 6-840
6.4.4.69 DTC P2105 6-842
6.4.4.70 DTC P2107 6-843
6.4.4.71 DTC P2122、P2123、P2127、P2128 或 P2138 6-844
6.4.4.72 DTC P2176 6-847
6.4.4.73 DTC P2177、P2179、P2187 或 P2189 6-848
6.4.4.74 DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190 6-850
6.4.4.75 DTC P2227、P2228 或 P2229 6-852
6.4.4.76 DTC P2231、P2232、P2234 或 P2235 6-854
6.4.4.77 DTC P2237、P2238、P2239、P2240、P2241 或 P2242 6-855
6.4.4.78 DTC P2251 或 P2254 6-857
6.4.4.79 DTC P2243 或 P2247 6-859
6.4.4.80 DTC P2270 或 P2272 6-861
6.4.4.81 DTC P2271 或 P2273 6-863
6.4.4.82 DTC P2297 或 P2298 6-865
6.4.4.83 DTC P2626、P2627、P2628、P2629、P2630 或 P2631 6-867
6.4.4.84 DTC P2636 6-869
6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统 6-870

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.86 发动机起动但不运行 6-873
6.4.4.87 燃油泵电路的诊断 6-875
6.4.4.88 燃油系统的诊断 6-876
6.4.4.89 喷油器电磁线圈的测试 6-877
6.4.4.90 使用专用工具进行喷油器平衡测试 6-878
6.4.4.91 使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试 6-880
6.4.4.92 燃油箱泄漏测试 6-881
6.4.4.93 进气歧管管路控制系统的诊断 6-881
6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断 6-882
6.4.5 维修指南 6-883
6.4.5.1 发动机控制模块的更换 6-883
6.4.5.2 怠速读入 6-885
6.4.5.3 发动机冷却液温度传感器的更换 6-886
6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换 6-888
6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 － 缸组 1 传感器 1 ... 6-890
6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 － 缸组 1 传感器 2 ... 6-892
6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 － 缸组 2 传感器 1 ... 6-893
6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 － 缸组 2 传感器 2 ... 6-895
6.4.5.9 加速踏板位置传感器的更换 6-897
6.4.5.10 节气门体总成的更换 6-898
6.4.5.11 节气门体的维修 6-900
6.4.5.12 卸去燃油压力 6-900
6.4.5.13 燃油压力表的安装和拆卸 6-901
6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修 6-902
6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修 6-905
6.4.5.16 燃油滤清器的更换 6-907
6.4.5.17 燃油箱放油 6-907
6.4.5.18 燃油箱的更换 6-908
6.4.5.19 加注管的更换 6-915
6.4.5.20 主燃油箱模块的更换 6-917
6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配 6-922
6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换 6-936
6.4.5.23 辅助燃油油位传感器的更换 6-939
6.4.5.24 主燃油油位传感器的更换 6-939
6.4.5.25 燃油软管 / 管路的更换－底盘 6-940
6.4.5.26 燃油系统的清洁 6-943
6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换 6-945
6.4.5.28 蒸发排放炭罐清污电磁阀的更换 6-951
6.4.5.29 蒸发排放软管 / 管路的更换 - 底盘 / 炭罐 6-953
6.4.5.30 蒸发排放炭罐的更换 6-954
6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1 6-955
6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2 6-956
6.4.5.33 火花塞的检查 6-958
6.4.5.34 火花塞的更换 6-959
6.4.5.35 曲轴位置传感器的更换 6-960
6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气 6-961
6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 6-963
6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气 6-965
6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气 6-966
6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气 6-968
6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气 6-970
6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 6-972
6.4.5.43 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气 6-974
6.4.5.44 爆震传感器的更换 - 缸组 1 6-976
6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2 6-978
6.4.5.46 进气歧管管路控制电磁阀的更换 6-980
6.4.5.47 空气滤清器滤芯的更换 6-981
6.4.5.48 空气滤清器总成的更换 6-982
6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换 6-984
6.4.5.50 曲轴位置系统偏差读入程序 6-985
6.4.6 说明与操作 6-986
6.4.6.1 维修编程系统 (SPS) 的说明 6-986
6.4.6.2 节气门执行器控制 (TAC) 系统的说明 6-986
6.4.6.3 燃油系统的说明 6-987
6.4.6.4 爆震传感器 （KS）系统的说明 6-990
6.4.6.5 蒸发排放控制系统的说明 6-990
6.4.6.6 电子点火 （EI）系统的说明 6-991
6.4.6.7 发动机控制模块说明 6-992
6.4.6.8 进气系统的说明 6-993
6.4.6.9 凸轮轴执行器系统的说明 6-995
6.4.7 专用工具和设备 6-997
6.4.7.1 专用工具 6-997
6.5 发动机排气系统 6-999
6.5.1 规格 6-999
6.5.1.1 紧固件紧固规格 6-999
6.5.2 部件定位图 6-1000
6.5.2.1 排气系统部件视图 6-1000
6.5.3 诊断信息和程序 6-1001
6.5.3.1 诊断起点 - 发动机排气系统 6-1001
6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统 6-1001
6.5.3.3 排气系统堵塞 6-1001
6.5.3.4 排气系统泄漏 6-1003
6.5.3.5 排气系统噪声 6-1003
6.5.4 维修指南 6-1004
6.5.4.1 排气系统定位 6-1004
6.5.4.2 排气歧管的更换 - 左侧 6-1005
6.5.4.3 排气歧管的更换 - 右侧 6-1009
6.5.4.4 排气连通管的更换 6-1013
6.5.4.5 排气系统的更换 6-1018
6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧 6-1025
6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧 6-1029
6.5.4.8 排气系统隔振垫、吊架和托架的更换 6-1033
6.5.4.9 排气管吊架安装托架的更换 6-1035

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧 6-1036
6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧..... 6-1039
6.5.4.12 燃油箱隔热罩的更换 6-1041
6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧 6-1042
6.5.4.14 排气歧管隔热罩的更换 6-1044
6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧 6-1044
6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧..... 6-1045
6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间 6-1047
6.5.5 说明与操作 6-1048
6.5.5.1 排气系统说明..... 6-1048
6.5.6 专用工具和设备 6-1049
6.5.6.1 专用工具 6-1049

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1 发动机机械系统 – 2.8 升，3.6 升

6.1.1 规格

6.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
空调		
压缩机螺栓 - 前	22 牛米	17 磅力英尺
压缩机螺栓 - 后	22 牛米	17 磅力英尺
压缩机托架螺栓 - 前	58 牛米	43 磅力英尺
压缩机软管总成螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
交流发电机		
螺母	58 牛米	43 磅力英尺
托架螺栓 - 侧面 - M10	58 牛米	43 磅力英尺
托架螺栓 - 前面 - M10	58 牛米	43 磅力英尺
托架螺栓 - 侧面 - M8	22 牛米	16 磅力英尺
电缆螺母	10.2 牛米	90.2 磅力英寸
凸轮轴位置执行器		
凸轮轴螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
机油控制阀螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
凸轮轴盖螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
凸轮轴盖螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
凸轮轴中间传动链轮螺栓 - 惰轮链轮	58 牛米	43 磅力英尺
凸轮轴位置传感器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
催化转换器		
排气歧管螺母	45 牛米	33 磅力英尺
隔音罩螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
离合器压盘螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
连杆螺栓		
第一遍	30 牛米	22 磅力英尺
第二遍 – 逆时针方向	后退至零	
第三遍	25 牛米	18 磅力英尺
最后一遍	110 度	
冷却液出口螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
曲轴平衡器螺栓		
第一遍	100 牛米	74 磅力英尺
最后一遍	150 度	
曲轴主轴承螺栓		
内		
第一遍	20 牛米	15 磅力英尺
最后一遍	80 度	
外		
第一遍	15 牛米	10 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.1.1 紧固件紧固规格 （续）

应用	规格	
	公制	英制
最后一遍	110 度	
侧面		
第一遍	30 牛米	22 磅力英尺
最后一遍	60 度	
曲轴位置传感器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
曲轴后油封壳体螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
气缸盖螺栓 - M8		
第一遍	15 牛米	10 磅力英尺
最后一遍	60 度	
气缸盖螺栓 - M11		
第一遍	45 牛米	33 磅力英尺
第二遍	逆时针转动 120 度	
第三遍	30 牛米	22 磅力英尺
最后一遍	150 度	
气缸盖型芯孔堵塞	45 牛米	33 磅力英尺
传动皮带		
惰轮皮带轮螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
张紧器螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
发动机控制模块		
螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
托架螺栓 - 前部	23 牛米	17 磅力英尺
托架螺栓 - 侧面	10 牛米	89 磅力英寸
搭铁螺栓	4.5 牛米	40 磅力英寸
发动机冷却液温度传感器	25 牛米	16 磅力英尺
发动机飞轮螺栓		
第一遍	30 牛米	22 磅力英尺
最后一遍	75 度	
发动机前盖螺栓		
第一遍	20 牛米	15 磅力英尺
最后一遍	60 度	
发动机盖托架螺栓	35 牛米	26 磅力英尺
发动机支座		
至发动机气缸体的托架螺栓 - M8	22 牛米	16 磅力英尺
至发动机气缸体的托架螺栓 - M10	58 牛米	43 磅力英尺
发动机支座托架螺母	80 牛米	59 磅力英尺
车架螺母	80 牛米	59 磅力英尺
蒸发排放吹洗阀螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
发动机线束托架		
螺栓 - 气缸盖后部	40 牛米	30 磅力英尺
螺栓 - 发动机控制模块托架侧部	23 牛米	17 磅力英尺
螺栓 - 发动机控制模块托架顶部	10 牛米	89 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.1.1 紧固件紧固规格 （续）

应用	规格	
	公制	英制
机油滤清器座螺栓 - M8	24 牛米	18 磅力英尺
机油滤清器座螺栓 - M10	58 牛米	43 磅力英尺
油底壳螺栓 - M6	10 牛米	89 磅力英寸
油底壳螺栓 - M8	22 牛米	16 磅力英尺
螺栓 - 靠近曲轴位置传感器	10 牛米	89 磅力英寸
螺栓 - 发动机气缸体右前方	23 牛米	17 磅力英尺
螺栓 - 右气缸盖前部	10 牛米	89 磅力英寸
发动机线束搭铁		
螺栓 - 发动机控制模块托架顶部	10 牛米	89 磅力英寸
螺栓 - 左气缸盖侧部	10 牛米	89 磅力英寸
螺栓 - 右气缸盖后部	10 牛米	89 磅力英寸
排气歧管		
螺栓	20 牛米	15 磅力英尺
隔热罩螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
燃油分配管螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
搭铁电缆螺栓	50 牛米	37 磅力英尺
加热器进口 / 出口管总成螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
点火线圈螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
进气歧管		
撑杆螺栓 - 发动机前盖 M12	65 牛米	48 磅力英尺
托架螺栓 / 球头螺栓 - 进气歧管 M6	10 牛米	89 磅力英寸
发动机盖球头螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
调节阀螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
至气缸盖的上部螺栓 - 长	23 牛米	17 磅力英尺
至气缸盖的上部螺栓 - 短	23 牛米	17 磅力英尺
上进气歧管至下进气歧管螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
爆震传感器螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
机油放油螺塞	25 牛米	18 磅力英尺
机油滤清器盖	25 牛米	18 磅力英尺
机油滤清器壳体座		
螺栓 - 气缸盖 M10	65 牛米	48 磅力英尺
螺栓 - 发动机气缸体 M8	23 牛米	37 磅力英尺
机油油道孔塞	31 牛米	23 磅力英尺
机油尺导管螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
机油油位传感器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
油底壳		
螺栓 - 气缸体 M8	23 牛米	17 磅力英尺
螺栓 - 曲轴后油封壳体 M6	10 牛米	89 磅力英寸
油底壳隔油板螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
机油压力传感器	20 牛米	15 磅力英尺
机油泵		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.1.1 紧固件紧固规格 （续）

应用	规格	
	公制	英制
螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
油泵盖螺栓	13 牛米	115 磅力英寸
氧传感器	50 牛米	37 磅力英尺
油泵转换器管	40 牛米	30 磅力英尺
曲轴箱强制通风管托架螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
活塞机油冷却喷嘴螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
动力转向泵		
托架至发动机螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
泵至托架螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
储液罐托架至前盖螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
凸轮轴初级传动链条		
左导向螺栓－油泵	13 牛米	115 磅力英寸
张紧器螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
上导向螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
散热器出口管		
交流发电机托架螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
螺栓 - 右气缸盖后部	50 牛米	37 磅力英尺
螺栓 - 节温器壳体	10 牛米	89 磅力英寸
次级凸轮轴传动链条		
导板螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
支撑板螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
张紧器螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
火花塞	18 牛米	13 磅力英尺
起动机电机		
螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
电缆螺母	13 牛米	115 磅力英寸
吸油管螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
吸油滤网螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
节温器壳体螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
节气门体螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
变矩器螺栓	65 牛米	48 磅力英尺
变速器		
至变速器的装配螺栓 - 常规选装件 (RPO) M82	60 牛米	45 磅力英尺
选档杆螺母	9.5 牛米	84 磅力英寸
至发动机的螺栓	59 牛米	44 磅力英尺
水泵		
螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
皮带轮螺栓	10 牛米	89 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.1.2 发动机机械系统规格

LP1

应用	规格	
	公制	英制
一般		
发动机类型	V-6	
排量	2.8 升	171 立方英寸
常规选装件编号 (RPO)	LP1	
车辆识别号 (VIN)	T	
气缸直径	89 毫米	3.5039 英寸
行程	74.8 毫米	2.9449 英寸
压缩比	10.0:1	
起动转速 （40° C (104° F) 时）	80 转 / 分	
怠速转速	600 （空调关闭） – 700 （空调接通）	
点火顺序	1-2-3-4-5-6	
火花塞间隙	1.1 毫米	0.0433 英寸
发动机体		
曲轴主轴承孔径	72.867-72.881 毫米	2.8688-2.8693 英寸
气缸直径	88.992-89.008 毫米	3.5036-3.5042 英寸
气缸孔失圆度 – 出厂最大值	0.013 毫米	0.0005 英寸
凸轮轴		
凸轮轴轴承内径 – 前部 1 号	35.000-35.020 毫米	1.3779-1.3787 英寸
凸轮轴轴承内径 – 中间和后部 2-4 号	27.000-27.020 毫米	1.0630-1.0638 英寸
凸轮轴端隙	0.045-0.215 毫米	0.0018-0.0085 英寸
凸轮轴轴颈直径 – 前部 1 号	34.936-34.960 毫米	1.3754-1.3764 英寸
凸轮轴轴颈直径 – 中间和后部 2-4 号	26.936-26.960 毫米	1.0605-1.0614 英寸
凸轮轴轴颈失圆度	0.006 毫米	0.0002 英寸
凸轮轴轴颈至轴承孔间隙	0.040-0.084 毫米	0.0016-0.0033 英寸
排气凸轮轴持续角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）	252°	
进气凸轮轴持续角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）	237°	
凸轮凸角升程 – 排气	42.456-42.756 毫米	1.6715-1.6833 英寸
凸轮凸角升程 – 进气	42.385-42.685 毫米	1.6687-1.6805 英寸
凸轮凸角重叠角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）	0°	
凸轮轴跳动量 – 前部和后部 1 和 4 号	0.025 毫米	0.0010 英寸
凸轮轴跳动量 – 中部 2 和 3 号	0.050 毫米	0.0020 英寸
凸轮轴正时 （升程为 0.150 毫米 (0.0059 英寸) 时）		
气门开启角 – 排气	-283° BTDC	
气门开启角 – 进气	14° ATDC	
中心线 – 排气	118° ATDC	
中心线 – 进气	132° ATDC	
气门关闭角 – 排气	9° ATDC	
气门关闭角 – 进气	251° ATDC	
气门升程 – 排气	10.8 毫米	0.4252 英寸
气门升程 – 进气	10.8 毫米	0.4252 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LP1 （续）

应用	规格	
	公制	英制
冷却系统		
节温器全开温度	95° C	203° F
连杆		
连杆轴承间隙	0.010-0.070 毫米	0.0004-0.0028 英寸
连杆孔径－轴承端	59.620-59.636 毫米	2.3472-2.3479 英寸
连杆孔径－活塞销端	24.007-24.021 毫米	0.9452-0.9457 英寸
连杆长度－中心至中心	155.8 毫米	6.1338 英寸
连杆侧隙	0.095-0.355 毫米	0.0037-0.0140 英寸
连杆宽度－轴承端		
制造	21.775 毫米	0.8573 英寸
维修	21.770-21.780 毫米	0.8571-0.8575 英寸
连杆宽度－活塞销端		
制造	26.000 毫米	1.0236 英寸
维修	25.950-26.050 毫米	1.0217-1.0256 英寸
曲轴		
连杆轴颈直径	55.992-56.008 毫米	2.2044-2.2050 英寸
连杆轴颈失圆度	0.005 毫米	0.0002 英寸
连杆轴颈锥度	0.005 毫米	0.0002 英寸
连杆轴颈宽度		
制造	22.000 毫米	0.8661 英寸
维修	21.920-22.080 毫米	0.8630-0.8693 英寸
曲轴端隙	0.100-0.330 毫米	0.0039-0.0130 英寸
曲轴主轴承间隙	0.010-0.060 毫米	0.0004-0.0024 英寸
曲轴主轴颈直径	68.000 毫米	2.6772 英寸
曲轴主轴颈失圆度	0.005 毫米	0.0002 英寸
曲轴主轴颈锥度	0.005 毫米	0.0002 英寸
曲轴主轴颈止推壁		
跳动量	0.000-0.040 毫米	0.0000-0.0016 英寸
垂直度	0.000-0.010 毫米	0.0000-0.0004 英寸
曲轴主轴颈宽度 #2, 4		
制造	24.000 毫米	0.9449 英寸
维修	23.900-24.100 毫米	0.9409-0.9488 英寸
曲轴主轴颈宽度 #3		
制造	24.400 毫米	0.9606 英寸
维修	24.360-24.440 毫米	0.9591-0.9622 英寸
曲轴导向轴承孔径	20.965-20.995 毫米	0.8254-0.8266 英寸
曲轴后法兰跳动量	0.025 毫米	0.0010 英寸
曲轴磁阻环跳动量－最大值	2.000 毫米	0.0787 英寸
曲轴跳动量	0.030 毫米	0.0012 英寸
曲轴止推轴承间隙	0.076-0.305 毫米	0.0030-0.0120 英寸
曲轴止推面－高点直径	95.000 毫米	3.7401 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LP1 （续）

应用	规格	
	公制	英制
曲轴止推面跳动量	0.040 毫米	0.0016 英寸
气缸盖		
燃烧室容积	49.4 立方厘米	3.015 立方英寸
气门导管孔径－排气	6.000-6.020 毫米	0.2362-0.2370 英寸
气门导管孔径－进气	6.000-6.020 毫米	0.2362-0.2370 英寸
气门导管安装高度	14.050-14.550 毫米	0.5531-0.5728 英寸
气门挺杆孔径	12.008-12.030 毫米	0.4728-0.4736 英寸
润滑系统		
机油容量－干加注	7.2 升	7.6 夸脱
机油压力－最小值 （怠速时）	69 千帕	10 磅 / 平方英寸
机油压力－最小值 （2, 000 转 / 分时）	138 千帕	20 磅 / 平方英寸
活塞冷却喷射阀开启压力	1.7-2.3 巴	25-33 磅 / 平方英寸
机油泵		
齿轮直径－外	87.095-87.175 毫米	3.4289-3.4321 英寸
齿槽－深度	15.565-15.600 毫米	0.6128-0.6142 英寸
齿槽－直径	87.275-87.325 毫米	3.4360-3.4380 英寸
齿轮厚度－主动 / 从动	15.511-15.536 毫米	0.6107-0.6117 英寸
齿轮至盖间隙－主动 / 从动	0.030-0.085 毫米	0.0012-0.0033 英寸
齿轮至壳体间隙－主动 / 从动	0.100-0.230 毫米	0.0039-0.0091 英寸
内齿轮齿顶间隙	0.075-0.180 毫米	0.0030-0.0071 英寸
曲轴至壳体间隙	0.040-0.130 毫米	0.0016-0.0051 英寸
内转子毂直径	53.310-53.335 毫米	2.0988-2.0998 英寸
壳体毂直径	53.380-53.420 毫米	2.1016-2.1031 英寸
内转子毂至壳体间隙	0.045-0.110 毫米	0.0018-0.0043 英寸
活塞环		
活塞环端隙		
第一道压缩环	0.150-0.300 毫米	0.0059-0.0118 英寸
第二道压缩环	0.280-0.480 毫米	0.0110-0.0189 英寸
油环	0.150-0.600 毫米	0.0059-0.0236 英寸
活塞环至环槽间隙		
第一道压缩环	0.030-0.065 毫米	0.0012-0.0026 英寸
第二道压缩环	0.015-0.060 毫米	0.0006-0.0024 英寸
油环	0.030-0.170 毫米	0.0012-0.0669 英寸
活塞环厚度		
第一道压缩环	1.175-1.190 毫米	0.0463-0.0469 英寸
第二道压缩环	1.470-1.495 毫米	0.0579-0.0589 英寸
油环	2.360-2.480 毫米	0.0929-0.0976 英寸
活塞和活塞销		
活塞		
活塞直径	88.956-88.974 毫米	3.5022-3.5029 英寸
活塞销孔径	24.007-24.012 毫米	0.9452-0.9454 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LP1 （续）

应用	规格	
	公制	英制
活塞环槽宽度－第一道压缩环	1.220-1.240 毫米	0.0480-0.0488 英寸
活塞环槽宽度－第二道压缩环	1.510-1.530 毫米	0.0595-0.0602 英寸
活塞环槽宽度－油环	2.510-2.530 毫米	0.0988-0.0996 英寸
活塞至缸壁间隙	0.022-0.032 毫米	0.0008-0.0013 英寸
活塞销		
活塞销至连杆孔间隙	0.007-0.024 毫米	0.0003-0.0010 英寸
活塞销至活塞销孔间隙	0.007-0.015 毫米	0.0003-0.0006 英寸
活塞销直径	23.997-24.000 毫米	0.9448-0.9449 英寸
活塞销长度	65.24-65.74 毫米	2.5685-2.5882 英寸
气门系统		
气门		
气门锥角	44.25°	
气门锥面跳动量	0.038 毫米	0.0015 英寸
气门锥面宽度－排气	2.750 毫米	0.1083 英寸
气门锥面宽度－进气	2.180 毫米	0.0858 英寸
气门头直径－排气	30.470-30.730 毫米	1.1996-1.2098 英寸
气门头直径－进气	35.03-35.29 毫米	1.3791-1.3894 英寸
气门安装高度	35.23-36.69 毫米	1.3870-1.4445 英寸
气门长度－排气	97.11 毫米	3.8232 英寸
气门长度－进气	101.23 毫米	3.9854 英寸
气门座锥角－座合面	45°	
气门座锥角－铲削面	30°	
气门座锥角－底切面	60°	
气门座跳动量－最大值	0.050 毫米	0.0020 英寸
气门座宽度－排气门座合面	1.400-1.800 毫米	0.0551-0.0709 英寸
气门座宽度－排气门铲削面	0.700-0.900 毫米	0.0276-0.0354 英寸
气门座宽度－排气门座合面	1.000-1.400 毫米	0.0394-0.0551 英寸
气门座宽度－排气门铲削面	0.500-0.700 毫米	0.0197-0.0276 英寸
气门杆直径－排气	5.945-5.965 毫米	0.2341-0.2348 英寸
气门杆直径－进气	5.955-5.975 毫米	0.2344-0.2352 英寸
气门杆至导管间隙－排气	0.035-0.075 毫米	0.0014-0.0030 英寸
气门杆至导管间隙－进气	0.025-0.065 毫米	0.0010-0.0026 英寸
气门挺杆		
气门挺杆直径	11.989-12.000 毫米	0.4720-0.4724 英寸
气门挺杆至挺杆孔间隙	0.037-0.041 毫米	0.0015-0.0016 英寸
摇臂		
气门摇臂传动比	1.68:1	
气门摇臂滚子直径	17.740-17.800 毫米	0.6987-0.7008 英寸
气门弹簧		
气门弹簧圈厚度	3.250 x 3.900 毫米	0.1280 x 0.1535 英寸
气门弹簧直径－内侧顶部	12.090-12.590 毫米	0.4760-0.4957 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LP1 （续）

应用	规格	
	公制	英制
气门弹簧直径－外侧顶部	20.140 毫米	0.7929 英寸
气门弹簧直径－内侧底部	17.950-18.450 毫米	0.7067-0.7264 英寸
气门弹簧直径－外侧底部	26.000 毫米	1.0236 英寸
气门弹簧自由长度	42.050-44.850 毫米	1.6555-1.7657 英寸
气门弹簧安装高度－关闭	35.000 毫米	1.3779 英寸
气门弹簧安装高度－开启	24.000 毫米	0.9449 英寸
气门弹簧载荷－关闭	247-273 牛	56-61 磅
气门弹簧载荷－开启	598-662 牛	
气门弹簧总圈数	7.1	

LY7

应用	规格	
	公制	英制
一般信息		
发动机类型	V-6	
排量	3.6 升	218 立方英寸
常规选装件	LY7	
发动机性能	195 千瓦 340 牛米	261 马力 250 磅力英尺
缸径	94 毫米	3.700 英寸
行程	85.6 毫米	3.370 英寸
压缩比	10.2: 1	
起动转速 - 在 40° C （104° F）时	80 转 / 分	
怠速转速，转 / 分 （自动变速器）	600 （空调关闭）– 600 （空调打开）	
点火顺序	1-2-3-4-5-6	
火花塞间隙	1.1 毫米	0.0433 英寸
发动机气缸体		
曲轴主轴承孔直径	72.867-72.881 毫米	2.8688-2.8693 英寸
气缸直径	94 毫米	3.700
气缸孔圆度 - 出厂最大值	0.013 毫米	0.0005 英寸
凸轮轴		
凸轮轴轴承内径 - 前部 1 号	35.000-35.020 毫米	1.3779-1.3787 英寸
凸轮轴轴承内径 - 中间和后部 2 - 4 号	27.000-27.020 毫米	1.0630-1.0638 英寸
凸轮轴轴向间隙	0.045-0.215 毫米	0.0018-0.0085 英寸
凸轮轴轴颈直径 - 前部 1 号	34.936-34.960 毫米	1.3754-1.3764 英寸
凸轮轴轴颈直径 - 中间和后部 2 - 4 号	26.936-26.960 毫米	1.0605-1.0614 英寸
凸轮轴轴颈圆度	0.006 毫米	0.0002 英寸
凸轮轴轴颈至轴承孔间隙	0.040-0.084 毫米	0.0016-0.0033 英寸
凸轮轴凸轮持续角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）- 排气	238 度	
凸轮轴凸轮持续角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）- 进气	226 度	
凸轮轴凸轮升程 - 排气	42.456-42.756 毫米	1.6715-1.6833 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LY7 （续）

应用	规格	
	公制	英制
凸轮轴凸轮升程 - 进气	42.385-42.685 毫米	1.6687-1.6805 英寸
凸轮轴凸轮重叠角 （升程为 0.150 毫米 （0.0059 英寸）时）	0 度	
凸轮轴跳动量 - 前部和后部 1 和 4 号	0.025 毫米	0.0010 英寸
凸轮轴跳动量 - 中部 2 和 3 号	0.050 毫米	0.0020 英寸
凸轮轴正时 （升程为 0.15 毫米 （0.0059 英寸）时）		
排气门开启	上止点前 229 度	
进气门开启	上止点后 14 度	
排气门中心线	上止点后 111 度	
进气门中心线	上止点后 132 度	
排气门关闭	上止点后 9 度	
进气门关闭	上止点后 252 度	
排气门升程	10.9 毫米	0.429 英寸
进气门升程	10.4 毫米	0.409 英寸
凸轮轴相位		
进气	0- – 50° 起动 （提前）	
排气	0- +50° 起动 （延迟）	
冷却系统		
节温器全开温度	95° C	203° F
连杆		
连杆轴承间隙	0.010-0.070 毫米	0.0004-0.0028 英寸
连杆孔径 - 轴承端	59.620-59.636 毫米	2.3472-2.3479 英寸
连杆孔径 - 活塞销端	24.007-24.021 毫米	0.9452-0.9457 英寸
连杆长度 - 中心至中心	150.400 毫米	5.921
连杆侧隙	0.095-0.355 毫米	0.0037-0.0140 英寸
连杆宽度 - 轴承端		
出厂件	21.775 毫米	0.8573 英寸
维修件	21.770-21.780 毫米	0.8571-0.8575 英寸
连杆宽度 - 活塞销端		
出厂件	26.000 毫米	1.0236 英寸
维修件	25.950-26.050 毫米	1.0217-1.0256 英寸
曲轴		
连杆轴颈直径	55.992-56.008 毫米	2.2044-2.2050 英寸
连杆轴颈圆度	0.005 毫米	0.0002 英寸
连杆轴颈锥度	0.005 毫米	0.0002 英寸
连杆轴颈宽度		
出厂件	22.000 毫米	0.8661 英寸
维修件	21.920-22.080 毫米	0.8630-0.8693 英寸
曲轴轴向间隙	0.100-0.330 毫米	0.0039-0.0130 英寸
曲轴主轴承间隙	0.010-0.060 毫米	0.0004-0.0024 英寸
曲轴主轴颈直径	67.992-68.008 毫米	2.676-2.677 英寸
曲轴主轴颈圆度	0.005 毫米	0.0002 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LY7 （续）

应用	规格	
	公制	英制
曲轴主轴颈锥度	0.005 毫米	0.0002 英寸
曲轴主轴颈止推壁		
跳动量	0.000-0.040 毫米	0.0000-0.0016 英寸
垂直度	0.000-0.010 毫米	0.0000-0.0004 英寸
曲轴主轴颈宽度，1、2、4 号		
出厂件	24.000 毫米	0.9449 英寸
维修件	23.900-24.100 毫米	0.9409-0.9488 英寸
曲轴主轴颈宽度，3 号		
出厂件	24.400 毫米	0.9606 英寸
维修件	24.360-24.440 毫米	0.9591-0.9622 英寸
曲轴导向轴承孔径	20.965-20.995 毫米	0.8254-0.8266 英寸
曲轴后法兰跳动量	0.025 毫米	0.0010 英寸
曲轴变磁阻环跳动量 - 最大值	0.5 毫米	0.0020 英寸
曲轴跳动量	0.030 毫米	0.0012 英寸
曲轴止推轴承间隙	0.076-0.305 毫米	0.0030-0.0120 英寸
曲轴止推面 - 高度直径	95.000 毫米	3.7401 英寸
曲轴止推面跳动量	0.040 毫米	0.0016 英寸
气缸盖		
燃烧室容积	54.5 毫升	3.325 立方英寸
气门导管孔径 - 排气	6.005-6.025 毫米	0.2362-0.2370 英寸
气门导管孔径 - 进气	6.005-6.025 毫米	0.2362-0.2370 英寸
气门导管安装高度	14.050-14.550 毫米	0.5531-0.5728 英寸
气门挺杆孔直径	12.008-12.030 毫米	0.4728-0.4736 英寸
润滑系统		
机油容量 - 湿加注并更换机油滤清器	6.7 升	5.9 夸脱
机油容量 - 干加注	7.2 升	6.3 夸脱
机油压力－最小值 （怠速时）	74 千帕	10 磅力 / 平方英寸
机油压力－最小值 （2,000 转 / 分时）	377 千帕	54 磅力 / 平方英寸
活塞冷却喷射阀开启压力	1.8-2.2 巴	26-32 磅力 / 平方英寸
机油泵		
齿轮直径－外	87.095-87.175 毫米	3.4289-3.4321 英寸
齿槽深度	15.565-15.600 毫米	0.6128-0.6142 英寸
齿槽直径	87.275-87.325 毫米	3.4360-3.4380 英寸
齿轮厚度－主动 / 从动	15.511-15.536 毫米	0.6107-0.6117 英寸
齿轮至泵盖间隙 - 主动 / 从动	0.030-0.085 毫米	0.0012-0.0033 英寸
齿轮至泵体间隙 - 主动 / 从动	0.100-0.230 毫米	0.0039-0.0091 英寸
内齿轮齿顶间隙	0.075-0.180 毫米	0.0030-0.0071 英寸
曲轴至泵体间隙	0.040-0.130 毫米	0.0016-0.0051 英寸
内转子毂直径	53.310-53.335 毫米	2.0988-2.0998 英寸
泵体毂直径	53.380-53.420 毫米	2.1016-2.1031 英寸
内转子毂至泵体间隙	0.045-0.110 毫米	0.0018-0.0043 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LY7 （续）

应用	规格	
	公制	英制
活塞环端隙		
第一道压缩环	0.150-0.300 毫米	0.0059-0.0118 英寸
第二道压缩环	0.280-0.480 毫米	0.0110-0.0189 英寸
油环	0.150-0.600 毫米	0.0059-0.0236 英寸
活塞环至环槽间隙		
第一道压缩环	0.030-0.065 毫米	0.0012-0.0026 英寸
第二道压缩环	0.015-0.060 毫米	0.0006-0.0024 英寸
油环	0.030-0.170 毫米	0.0012-0.0669 英寸
活塞环厚度		
第一道压缩环	1.175-1.190 毫米	0.0463-0.0469 英寸
第二道压缩环	1.470-1.495 毫米	0.0579-0.0589 英寸
油环	2.360-2.480 毫米	0.0929-0.0976 英寸
活塞和活塞销		
活塞直径	93.956-93.974 毫米	3.5022-3.5029 英寸
活塞销孔直径	24.005-24.009 毫米	0.9452-0.9454 英寸
活塞环槽宽度－第一道压缩环	1.220-1.240 毫米	0.0480-0.0488 英寸
活塞环槽宽度－第二道压缩环	1.510-1.530 毫米	0.0595-0.0602 英寸
活塞环槽宽度－油环	2.510-2.530 毫米	0.0988-0.0996 英寸
活塞至气缸间隙	0.026-0.052 毫米	0.0008-0.0013 英寸
活塞销		
活塞销至连杆孔间隙	0.007-0.024 毫米	0.0003-0.0010 英寸
活塞销至活塞销孔间隙	0.004-0.015 毫米	0.0003-0.0006 英寸
活塞销直径	23.997-24.000 毫米	0.9448-0.9449 英寸
活塞销长度	60.6004-61.100 毫米	2.5685-2.5882 英寸
气门系统		
气门锥角	44.25 度	
气门锥面跳动量	0.038 毫米	0.0015 英寸
气门锥面宽度－排气	2.750 毫米	0.1083 英寸
气门锥面宽度－进气	2.180 毫米	0.0858 英寸
气门头直径－排气	30.470-30.730 毫米	1.199-1.209 英寸
气门头直径－进气	36.830-37.090 毫米	1.45-1.46 英寸
气门安装高度	35.26-36.69 毫米	1.3870-1.4445 英寸
气门长度－排气	97.11 毫米	3.8232 英寸
气门长度－进气	101.23 毫米	3.9854 英寸
气门座锥角－座合面	45 度	
气门座锥角－铲削面	30 度	
气门座锥角－底切面	60 度	
气门座跳动量－最大值	0.080 毫米	0.0031 英寸
气门座宽度－排气门座合面	1.400-1.800 毫米	0.0551-0.0709 英寸
气门座宽度－进气门座合面	1.000-1.400 毫米	0.0394-0.0551 英寸
气门杆直径－排气	5.955-5.975 毫米	0.2344-0.2352 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

LY7 （续）

应用	规格	
	公制	英制
气门杆直径－进气	5.955-5.975 毫米	0.2344-0.2352 英寸
气门杆至导管间隙－排气	0.040-0.08 毫米	0.0014-0.0030 英寸
气门杆至导管间隙－进气	0.030-0.070 毫米	0.0010-0.0026 英寸
气门挺杆直径	11.986-12.000 毫米	0.4720-0.4724 英寸
气门挺杆至挺杆孔间隙	0.037-0.041 毫米	0.0015-0.0016 英寸
摇臂		
气门摇臂传动比	1.68 至 1	
气门摇臂滚子直径	17.740-17.800 毫米	0.6987-0.7008 英寸
气门弹簧		
气门弹簧圈厚度	3.250 x 3.900 毫米	0.1280 x 0.1535 英寸
气门弹簧直径－内侧顶部	12.200-12.700 毫米	0.4760-0.4957 英寸
气门弹簧直径－外侧顶部	18.00-18.450 毫米	0.7929 英寸
气门弹簧直径－内侧底部	17.950-20.500 毫米	0.7067-0.7264 英寸
气门弹簧直径 - 外侧底部	26.000 毫米	1.0236 英寸
气门弹簧自由长度	42.500-45.500 毫米	1.6555-1.7657 英寸
气门弹簧安装高度－气门关闭	35.000 毫米	1.3779 英寸
气门弹簧安装高度－气门开启	24.000 毫米	0.9449 英寸
气门弹簧载荷－气门关闭	247-273 牛	56-61 磅
气门弹簧载荷－气门开启	598-662 牛	134-149 磅
气门弹簧总圈数	7.1	

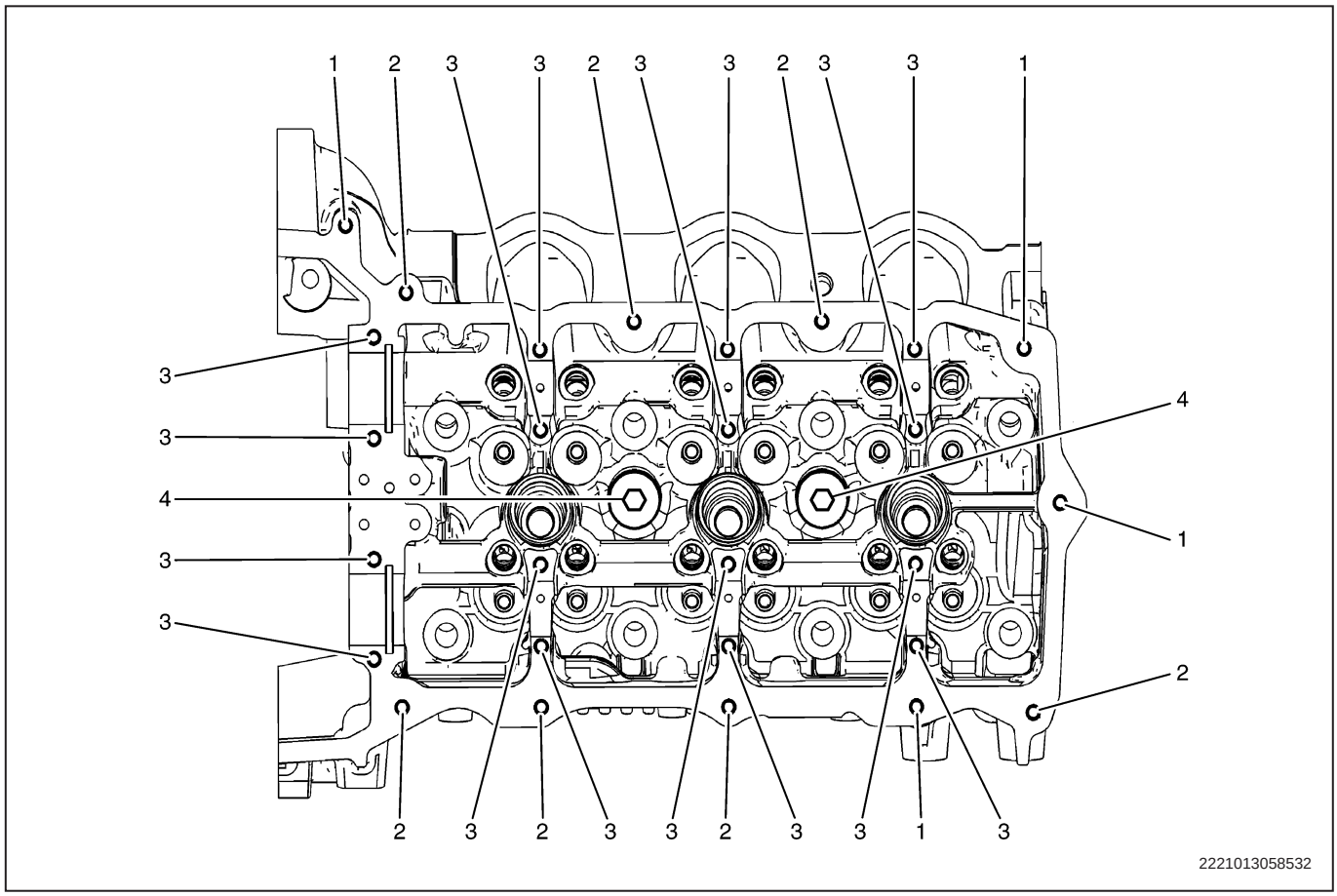
6.1.1.3 密封胶、粘合剂和润滑剂

应用	材料类型	上海通用汽车公司零件号
凸轮轴预润滑	润滑剂	市售
冷却液和机油螺塞螺纹	密封胶	市售
曲轴预润滑	润滑剂	市售
油底壳、发动机前盖、曲轴后油封壳体、膨胀塞	密封胶	市售

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.1.4 螺纹修理规格

左气缸盖凸轮轴盖表面

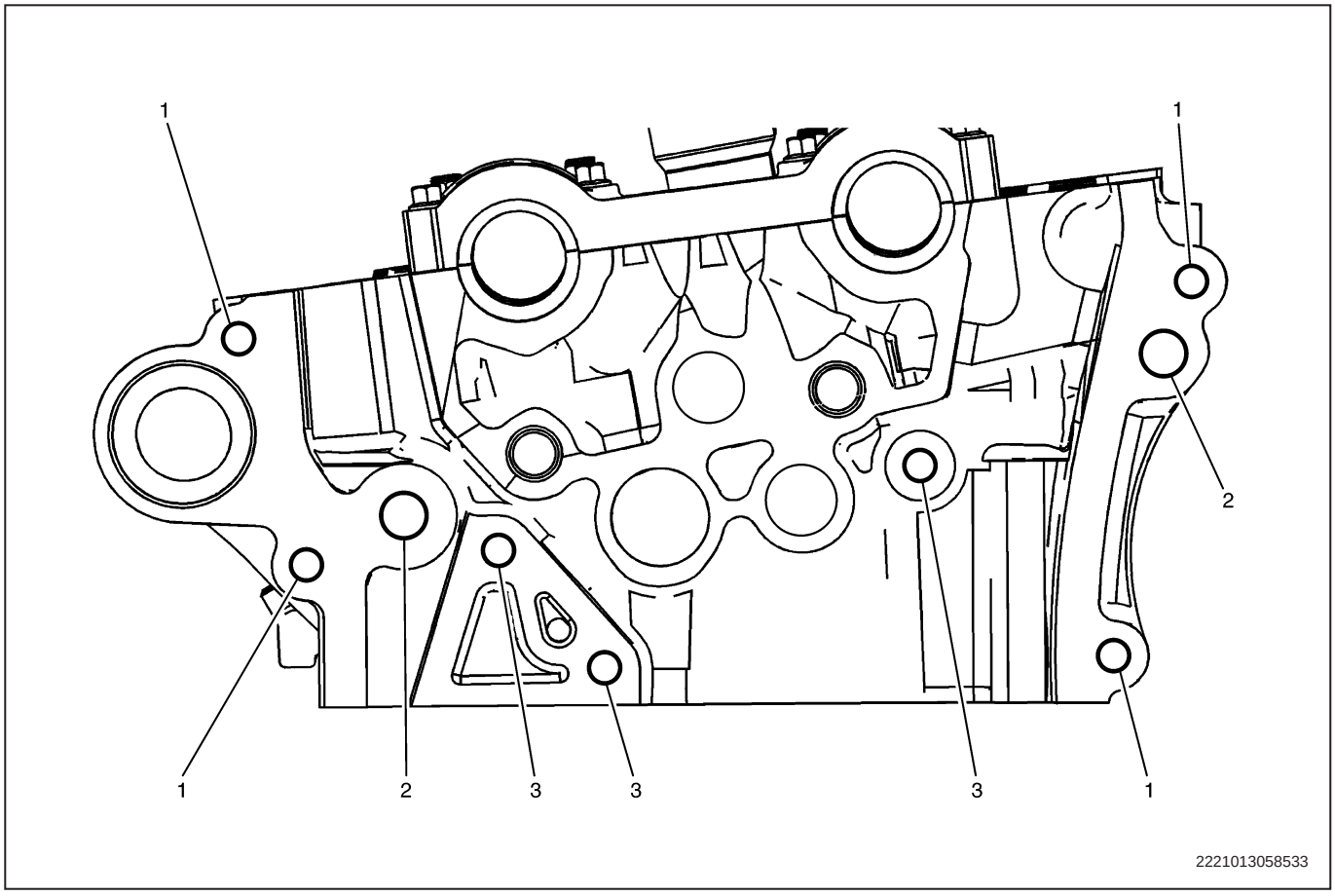


左气缸盖凸轮轴盖表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.7087
2	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	
3	M6 × 1.0	701	不适用	不适用	203	204	205	28.5	1.1220	24.0	0.9449
4	M20 × 1.5	715	716	不适用	717	718	719	25.0	0.9842	17.0	0.6693

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左气缸盖前表面

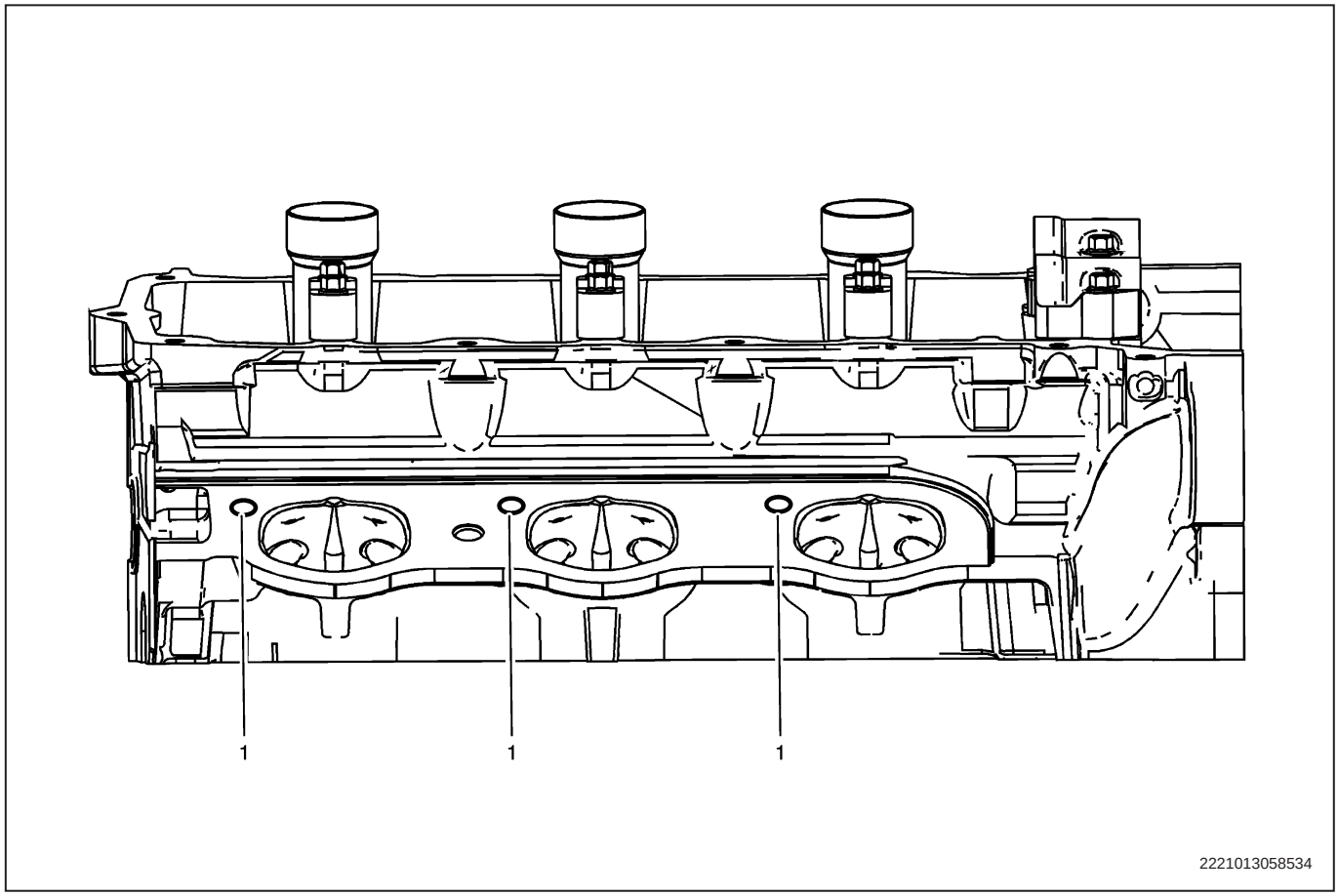


左气缸盖前表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	通孔		通孔	
2	M12 × 1.75	856	857	不适用	858	859	416	40.0	1.5748	32.5	1.2795
3	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.122	23	0.905

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左气缸盖进气表面

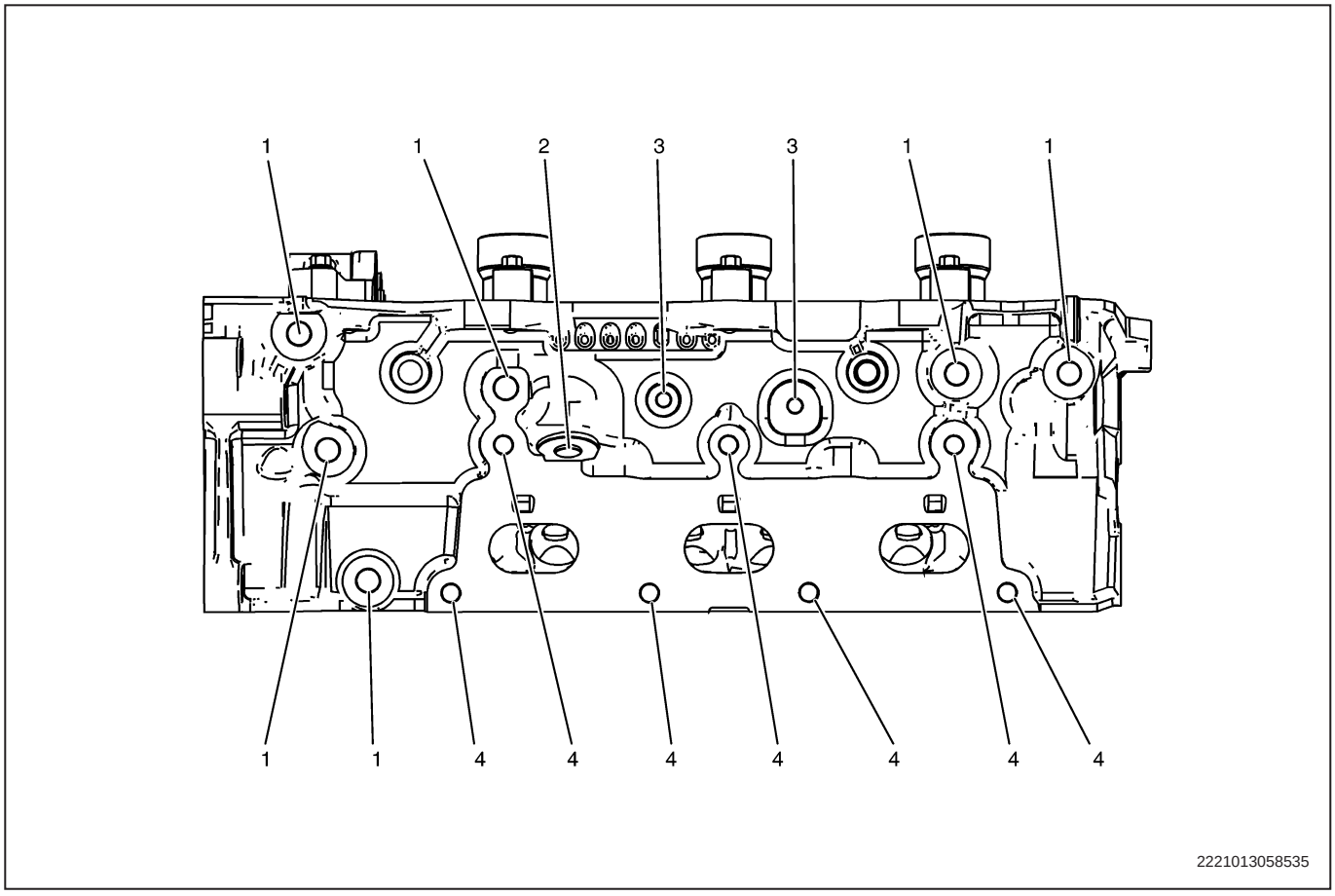


左气缸盖进气表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左气缸盖排气表面

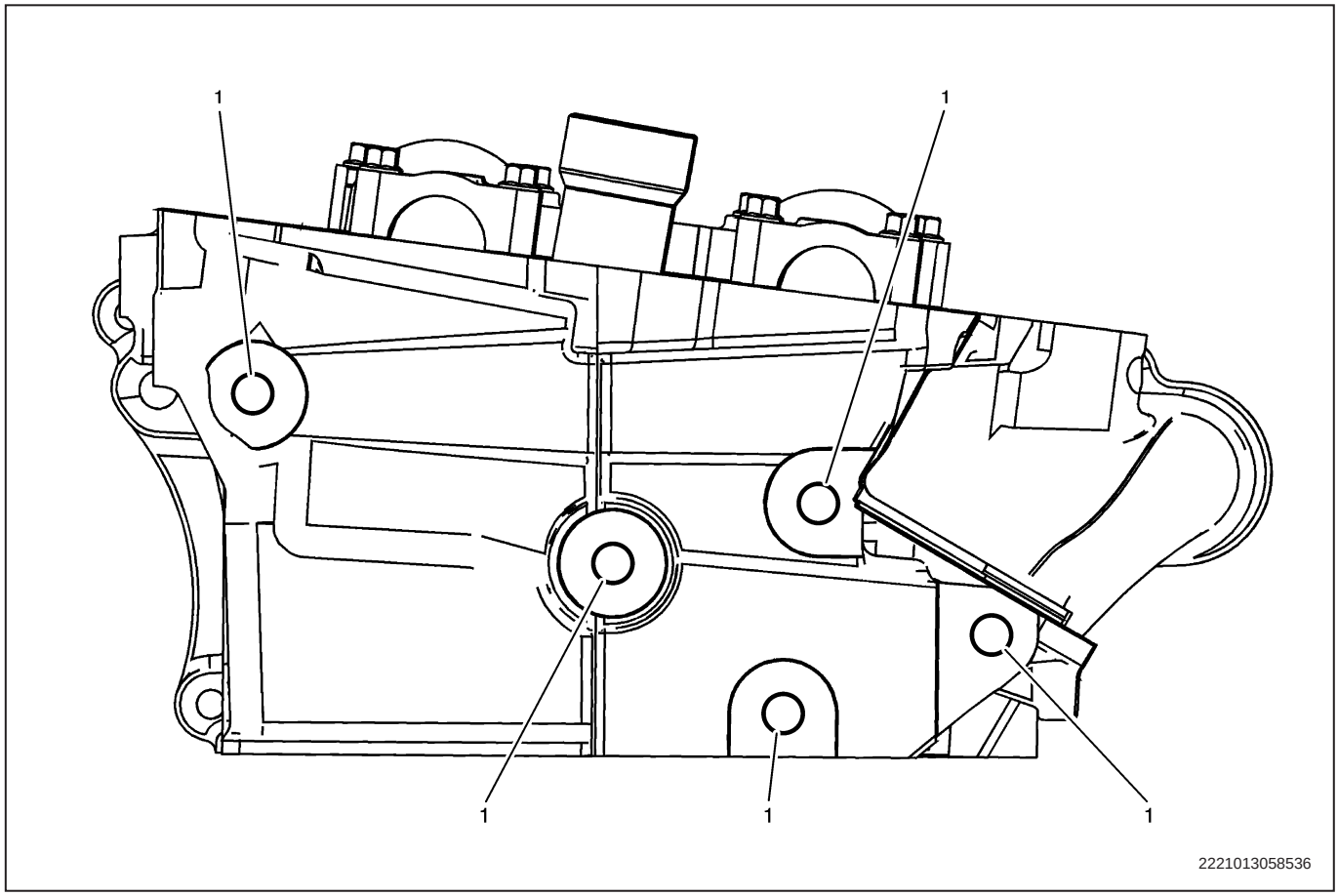


左气缸盖排气表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3189	27.0	1.0630
2	M12 × 1.5	705	706	不适用	707	708	709	27.5	1.0827	13.0	0.5118
3	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.0000
4	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左气缸盖后表面

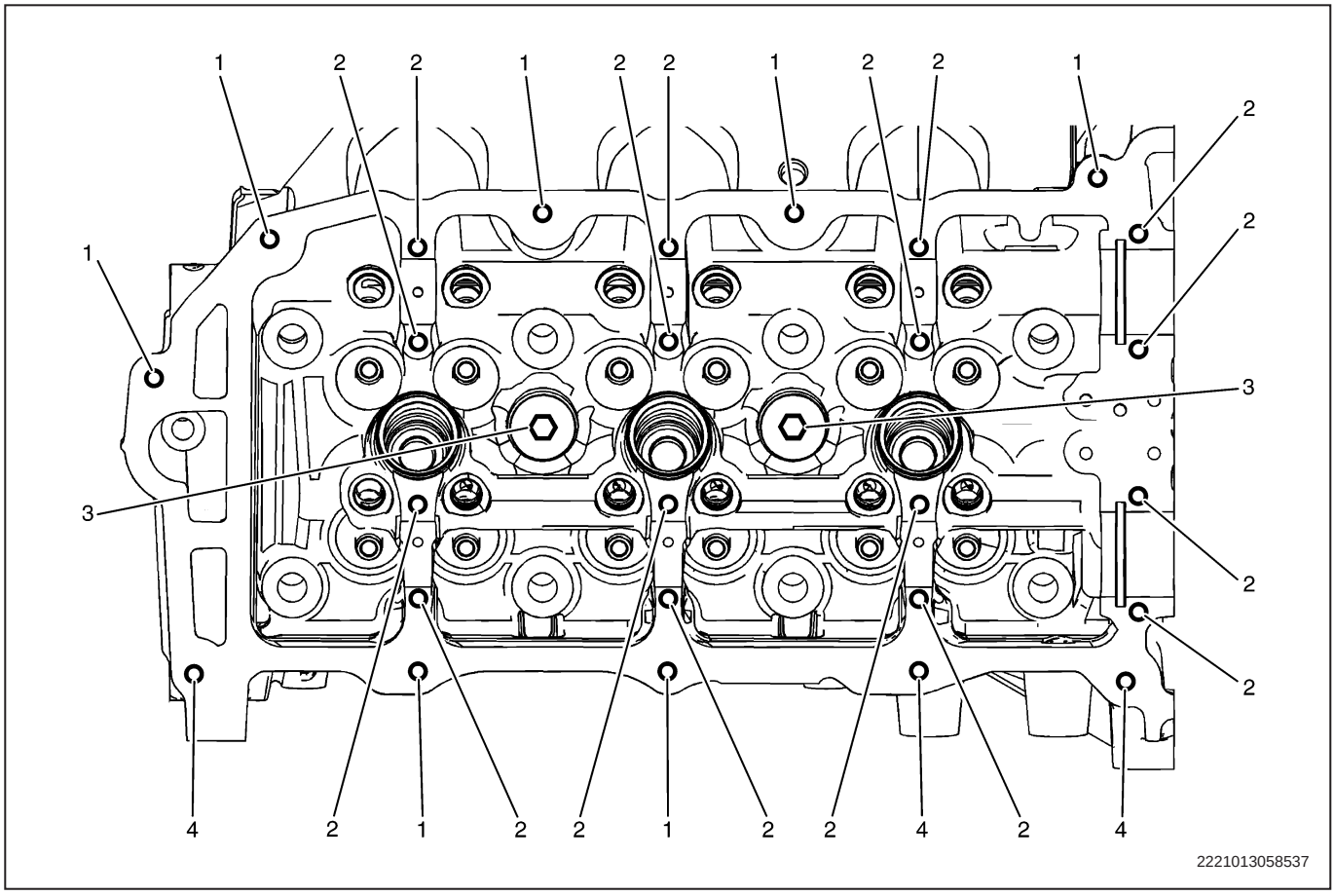


左气缸盖后表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3189	27.0	1.0630

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右气缸盖凸轮轴盖表面

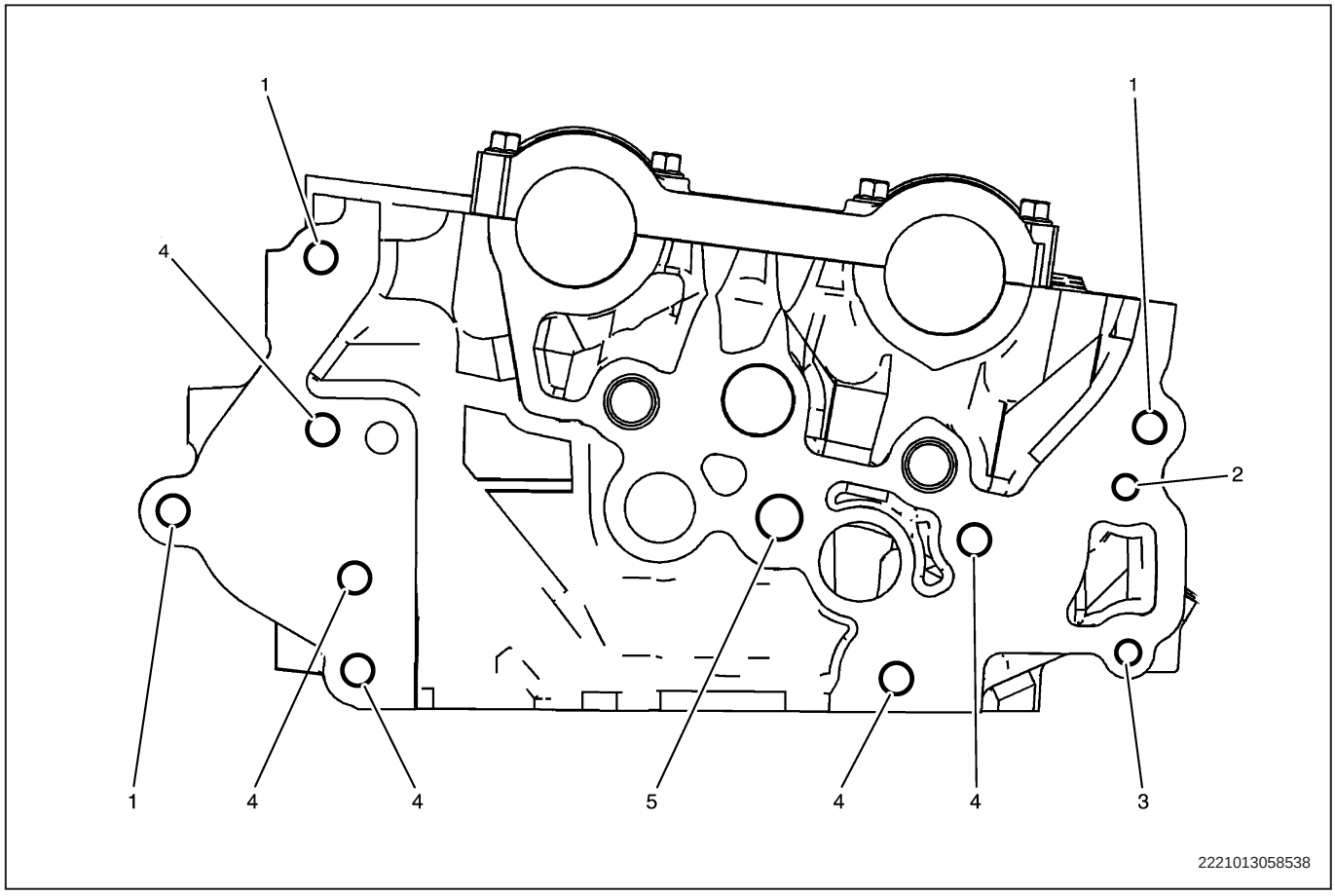


右气缸盖凸轮轴盖表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	
2	M6 × 1.0	701	不适用	不适用	203	204	205	28.5	1.1220	24.0	0.9449
3	M20 × 1.5	715	716	不适用	717	718	719	25.0	0.9842	17.0	0.6693
4	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.7087

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右气缸盖前表面

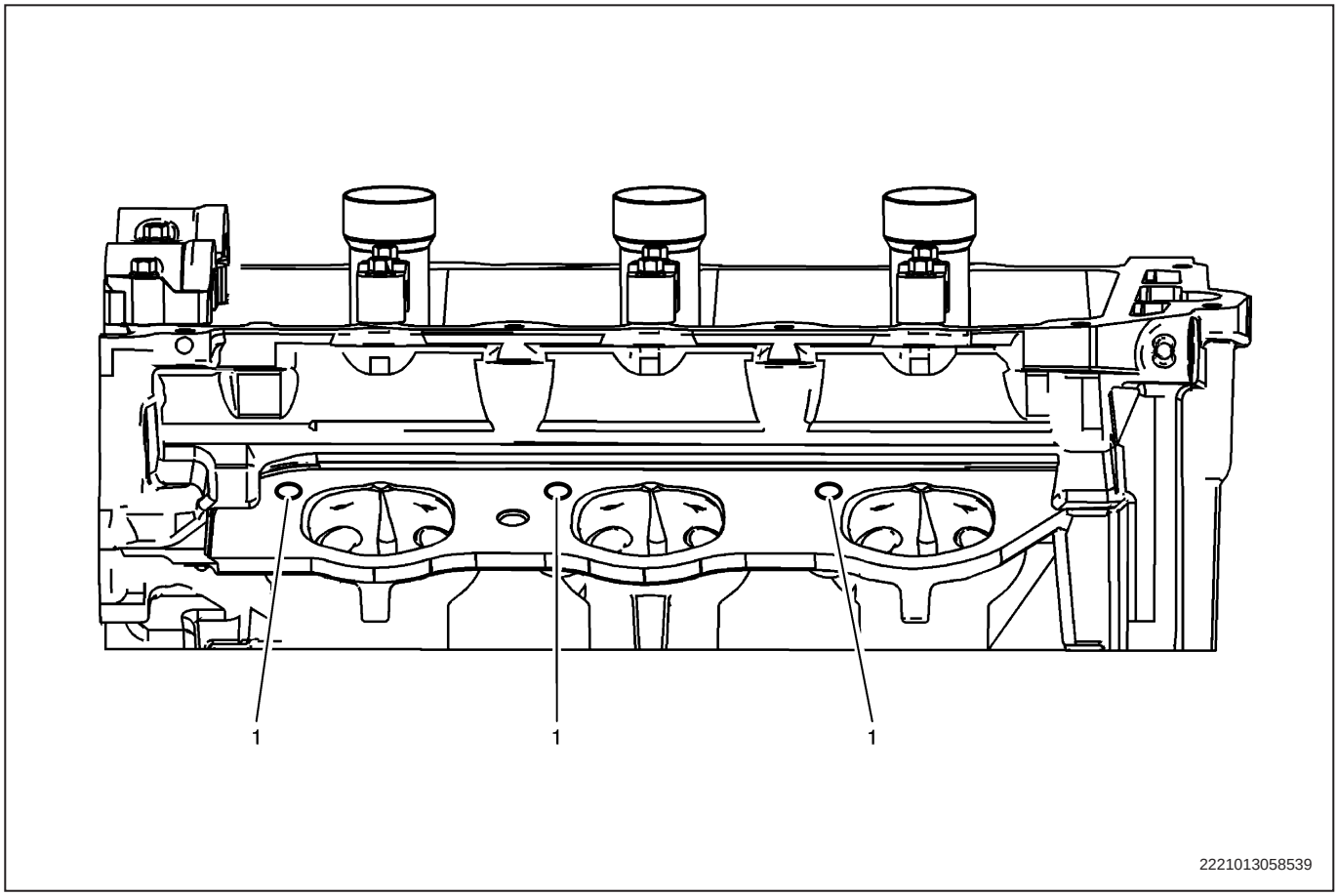


右气缸盖前表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	通孔		通孔	
2	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8880	18.0	0.7087
3	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	
4	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
5	M12 × 1.75	856	857	不适用	858	859	416	40.0	1.5748	32.5	1.2795

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右气缸盖进气表面

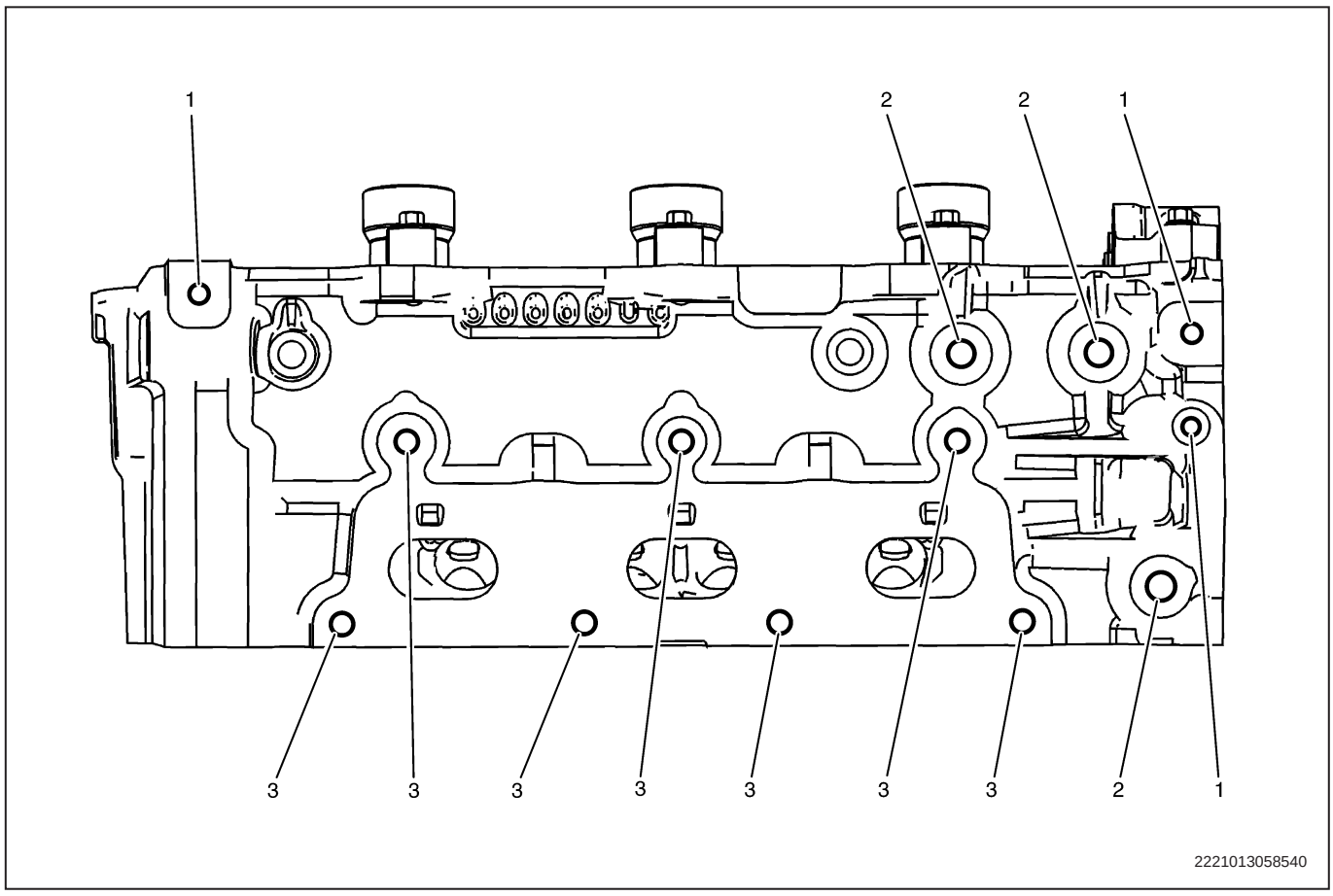


右气缸盖进气表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右气缸盖排气表面

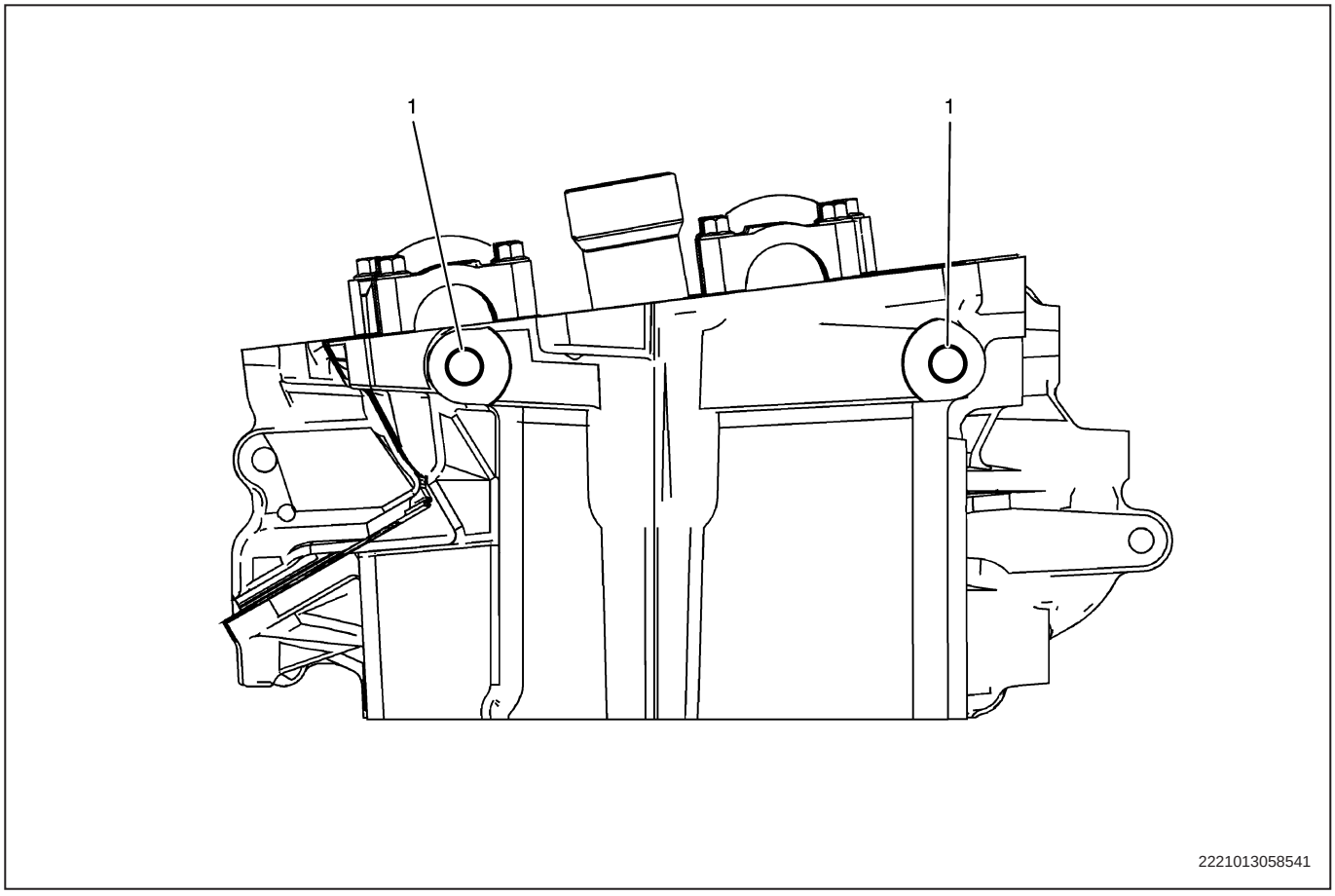


右气缸盖排气表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.0000
2	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3189	27.0	1.0630
3	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右气缸盖后表面

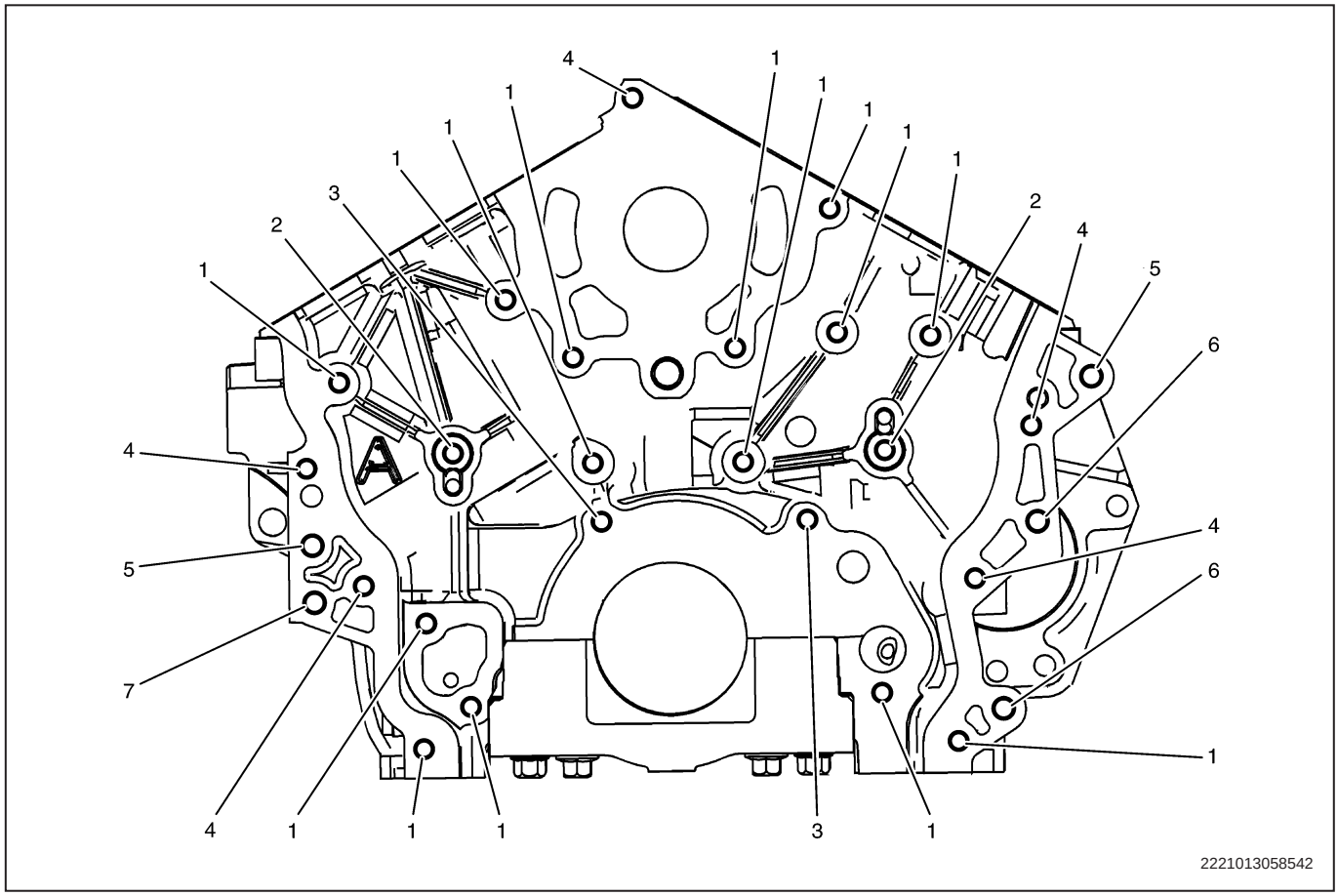


右气缸盖后表面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3189	27.0	1.0630

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体前部

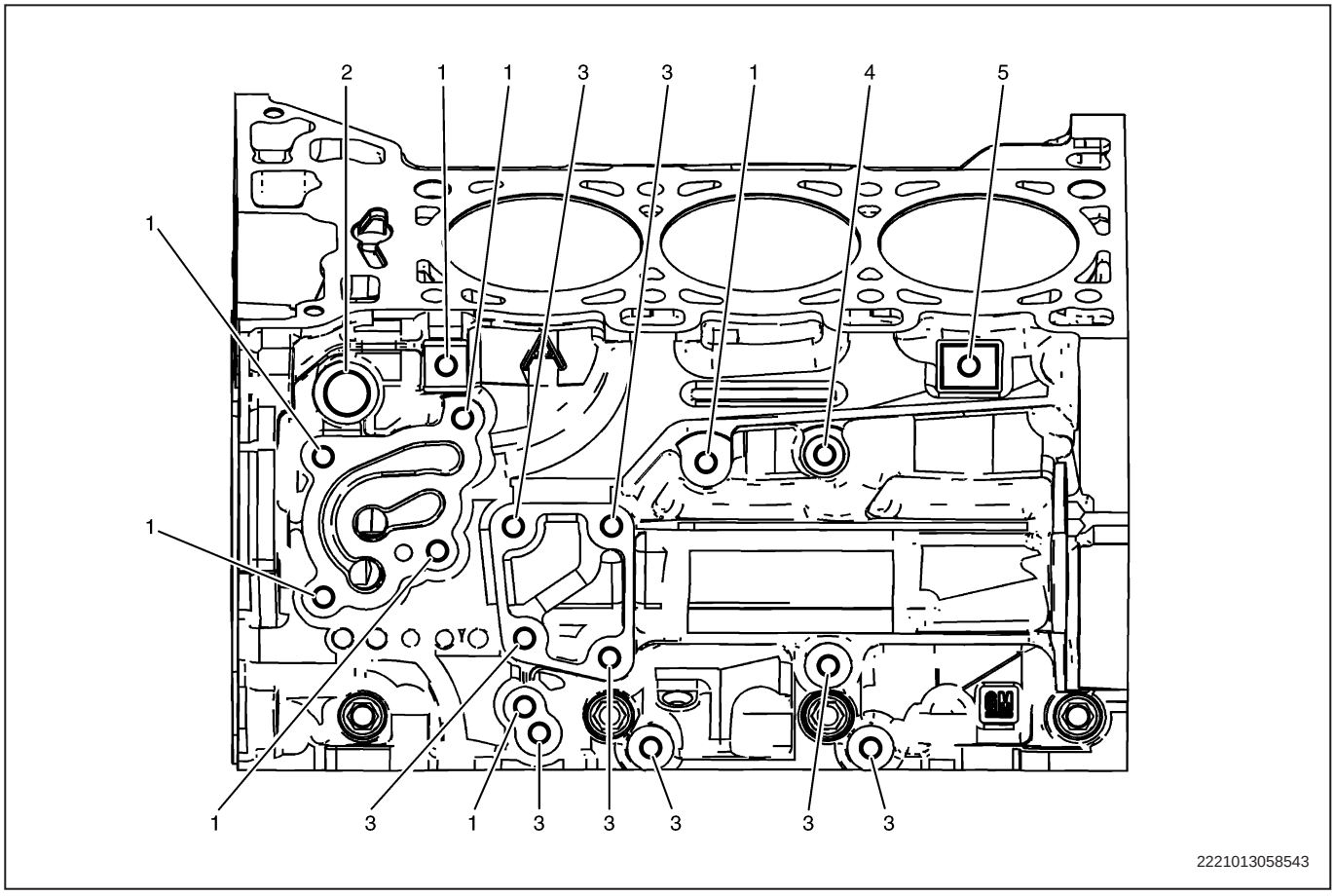


发动机气缸体前部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
2	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3189	27.0	1.0630
3	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	通孔		23.0	0.9055
4	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	通孔		通孔	
5	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	通孔		28.0	1.1024
6	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	通孔		20.0	0.7874

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体左侧

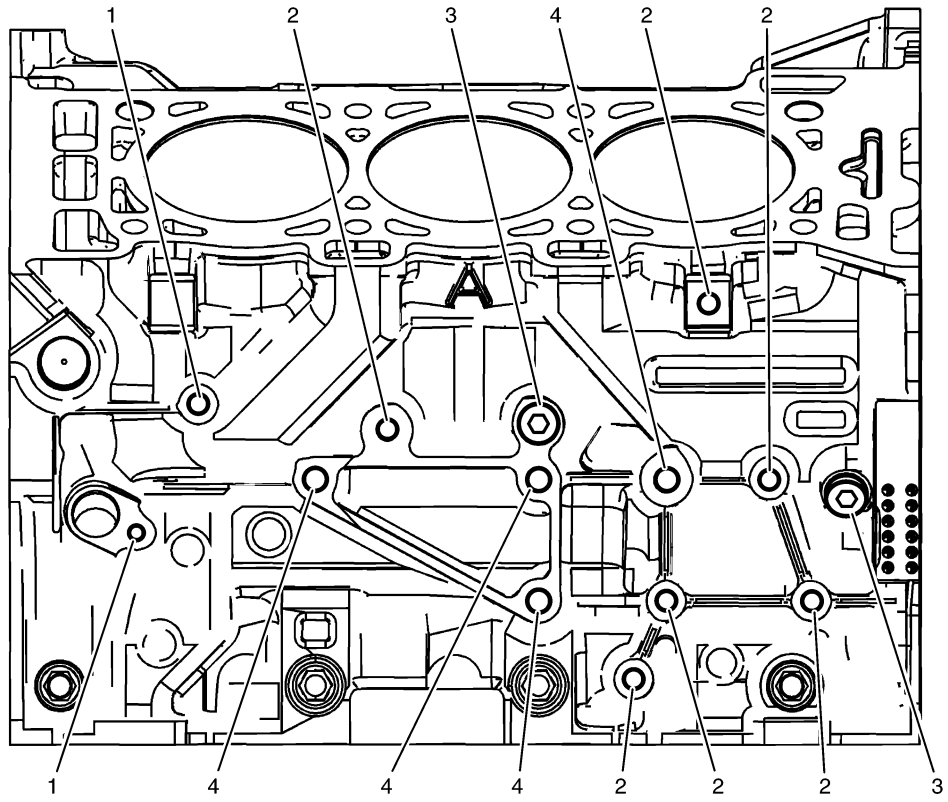


发动机气缸体左侧

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
2	M20 × 1.5	715	716	不适用	717	718	719	30.0	1.1810	20.0	0.7874
3	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3190	27.0	1.0630
4	M14 × 1.5	409	410	不适用	411	412	735	通孔		15.0	0.5905
5	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	415	16.5	0.6496	11.0	0.4331

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体右侧

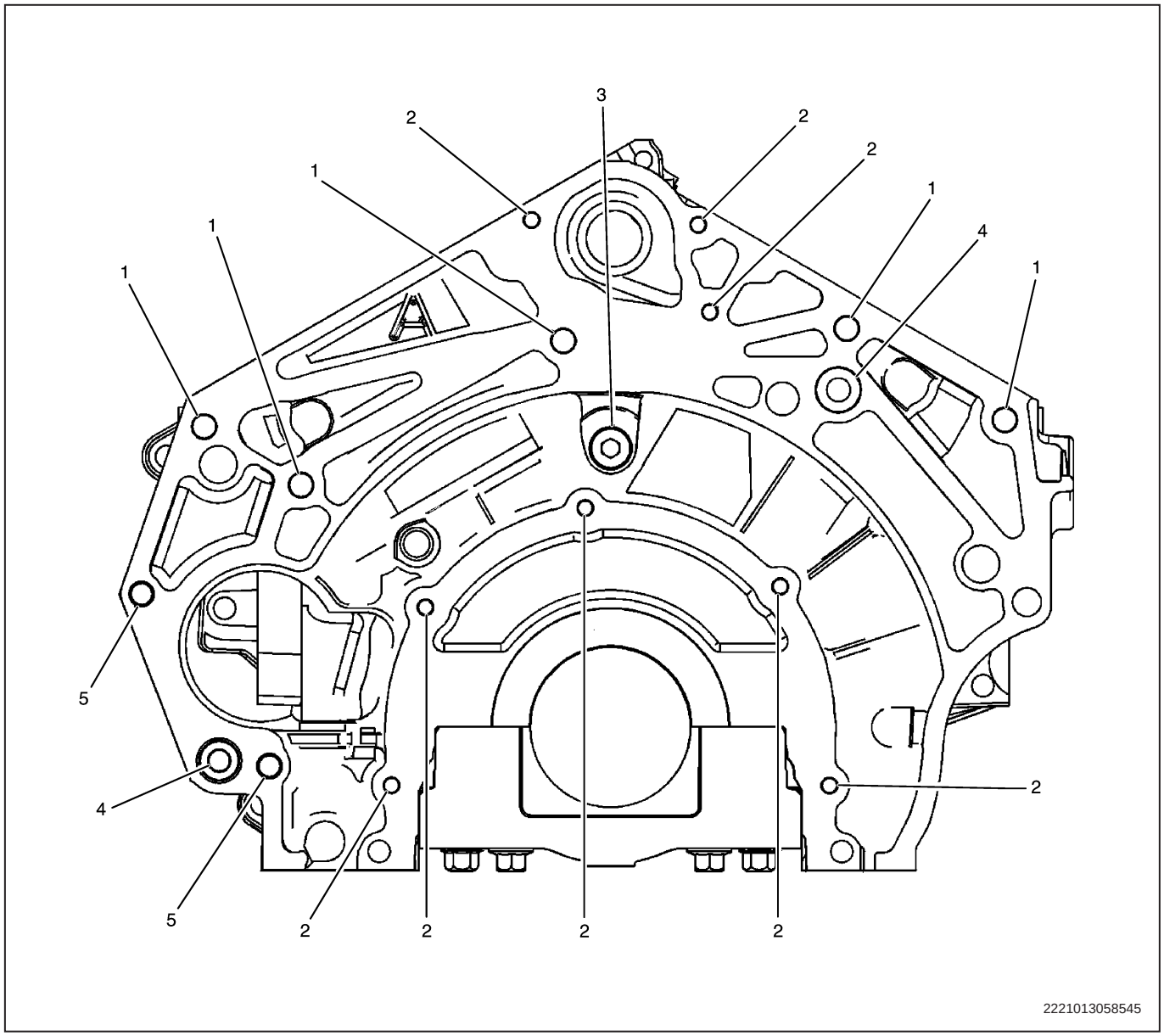


发动机气缸体右侧

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.7087
2	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
3	M14 × 1.5	409	410	不适用	411	412	735	通孔		15.0	0.5905
4	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	33.5	1.3190	27.0	1.0630

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体后部



发动机气缸体后部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	420	33.5	1.3190	27.0	1.0630
2	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.7087
3	M14 × 1.5	409	410	不适用	411	412	735	通孔		15.0	0.5905
4	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	216	39.5	1.5551	33.0	1.2992

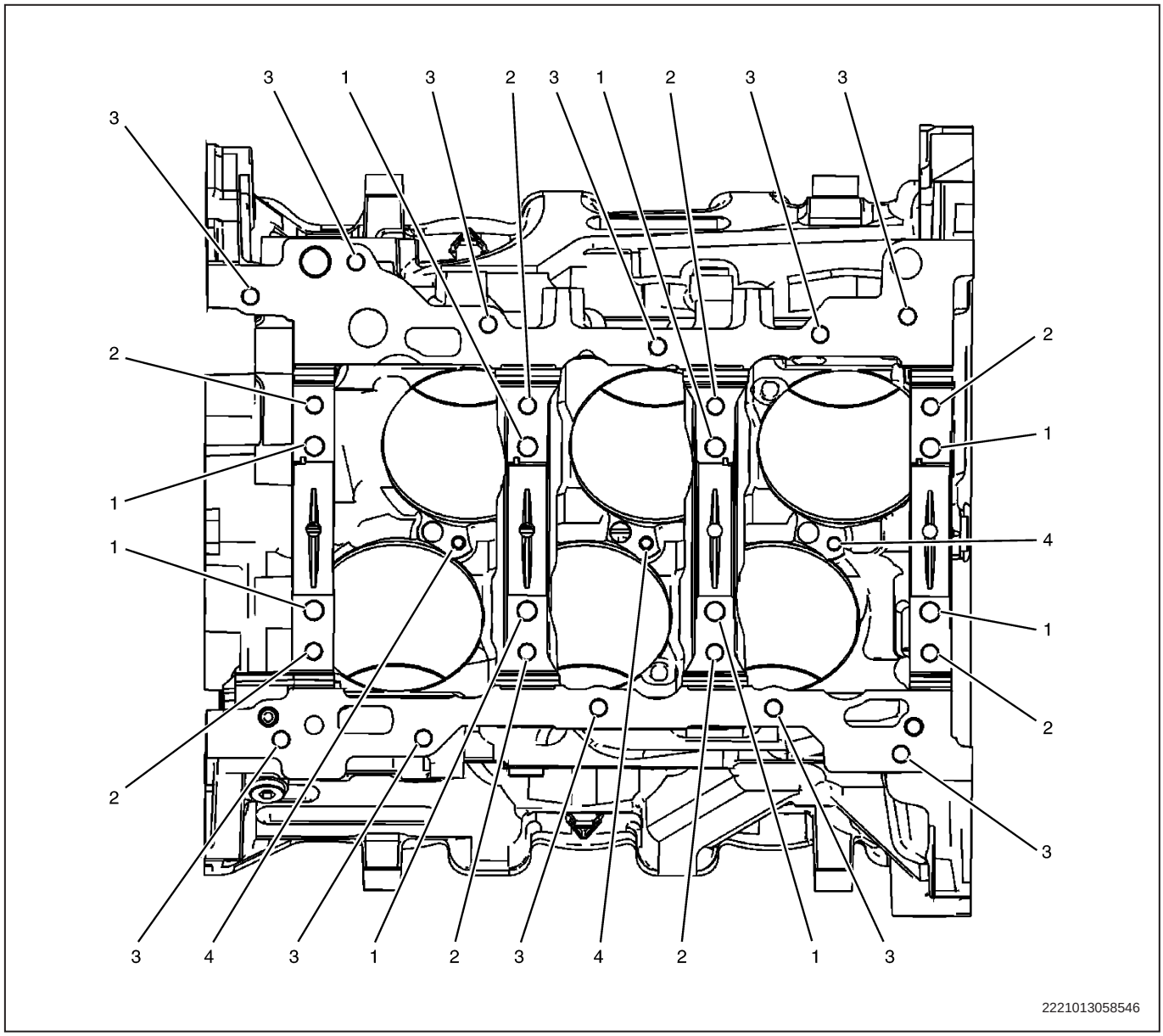
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体后部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
5	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	420	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体底部

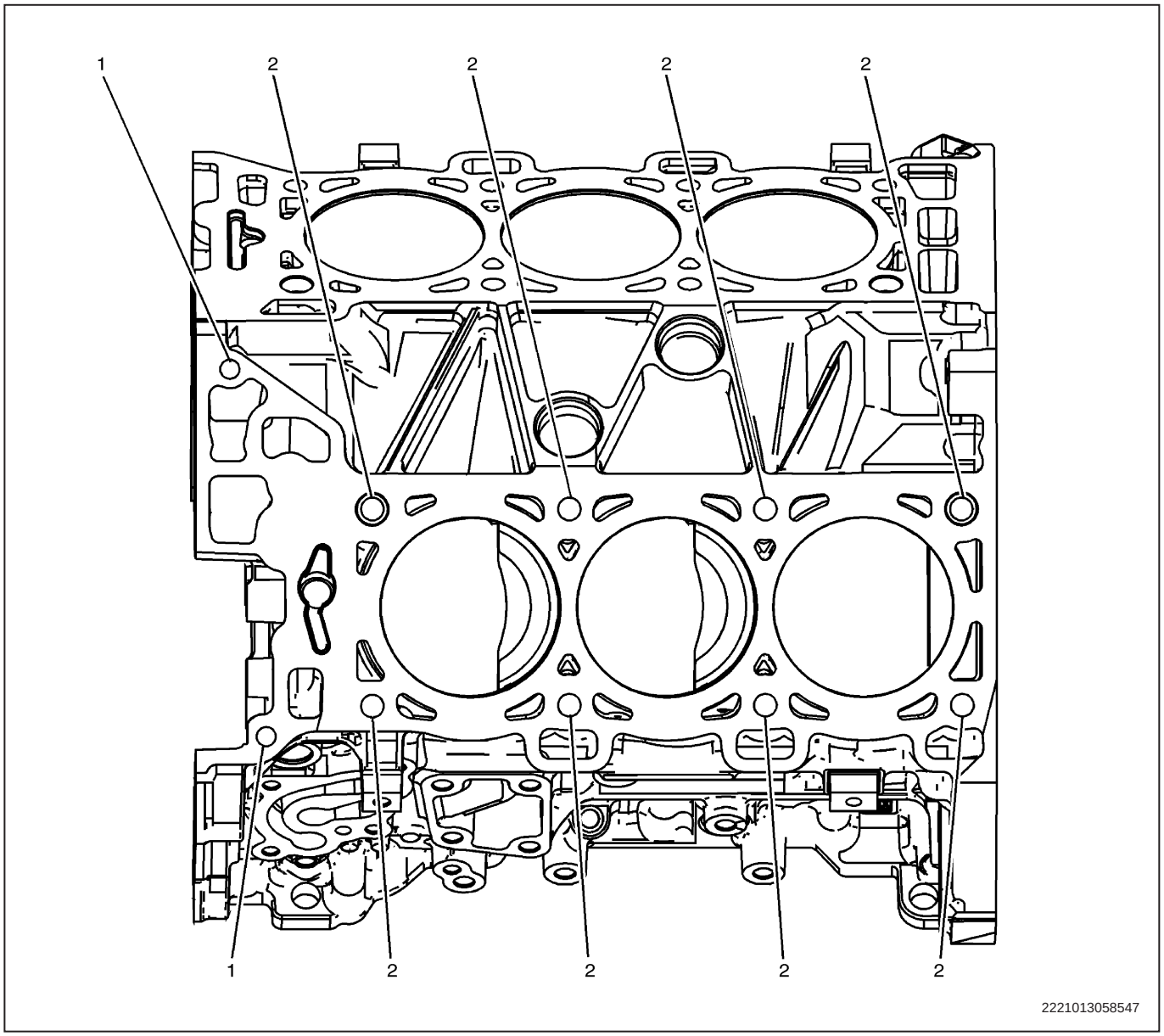


发动机气缸体底部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 2.0	720	不适用	不适用	721	722	104	56.0	2.2047	49.0	1.9291
2	M8 × 1.25	702	不适用	不适用	703	704	620	46.0	1.8110	40.5	1.5945
3	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
4	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体左顶面

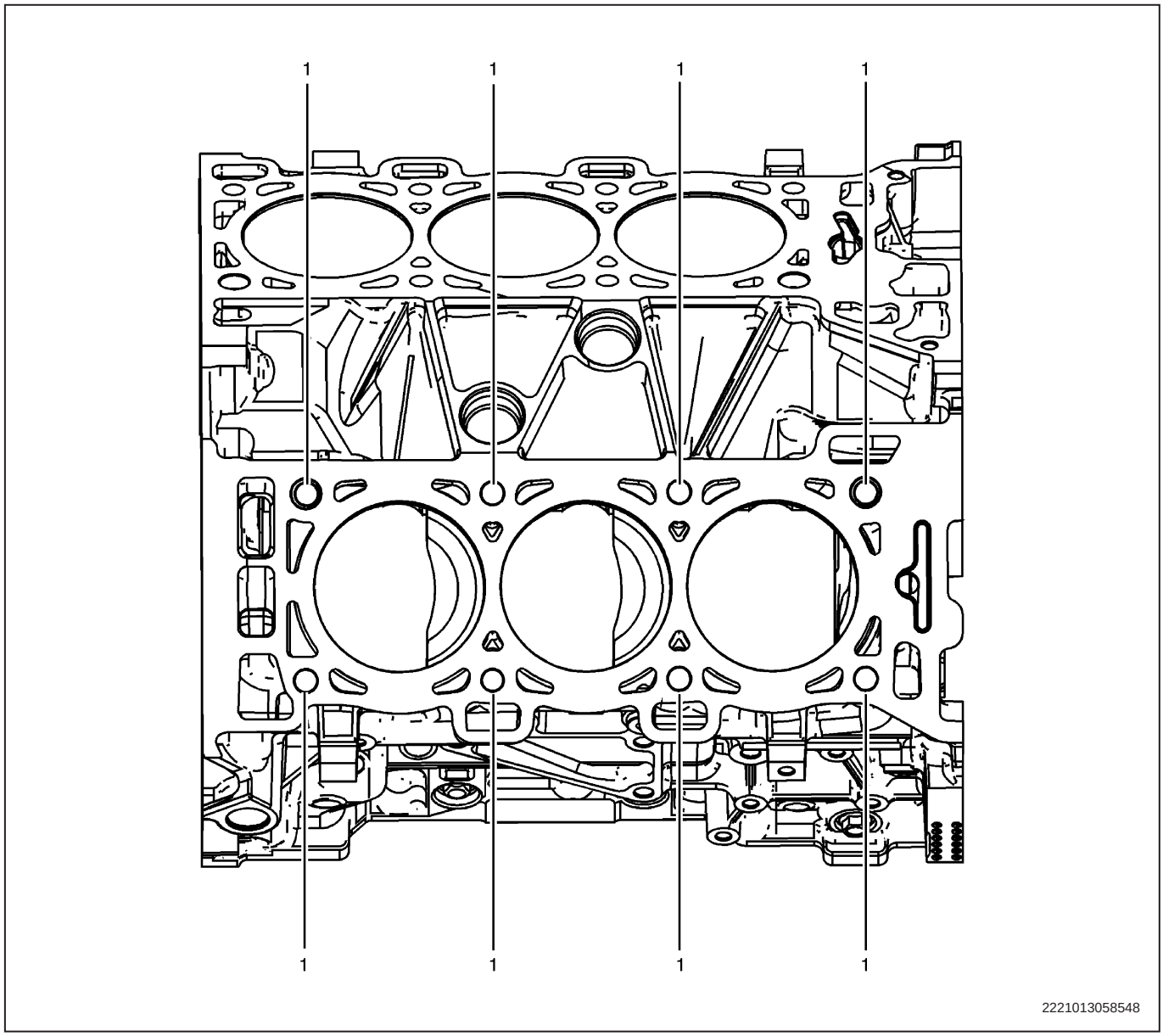


发动机气缸体左顶面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
2	M11 × 2.0	723	不适用	不适用	724	725	108	102.5	4.0354	94.0	3.7008

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体右顶面

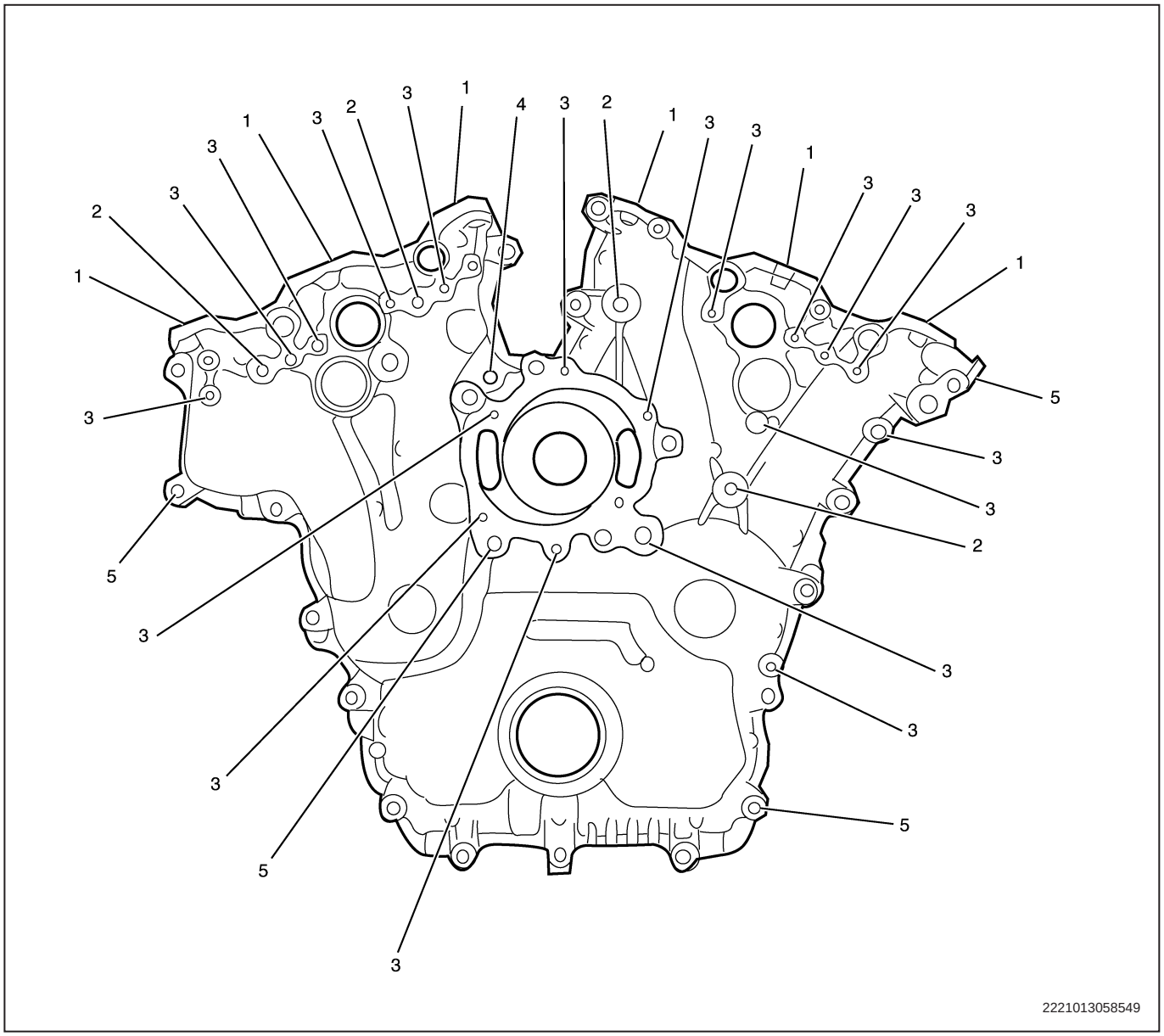


发动机气缸体右顶面

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M11 × 2.0	723	不适用	不适用	724	725	108	102.5	4.0354	94.0	3.7008

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机前盖



发动机前盖

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	
2	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
3	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	21.5	0.8465	18.0	0.7087
4	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	通孔		通孔	

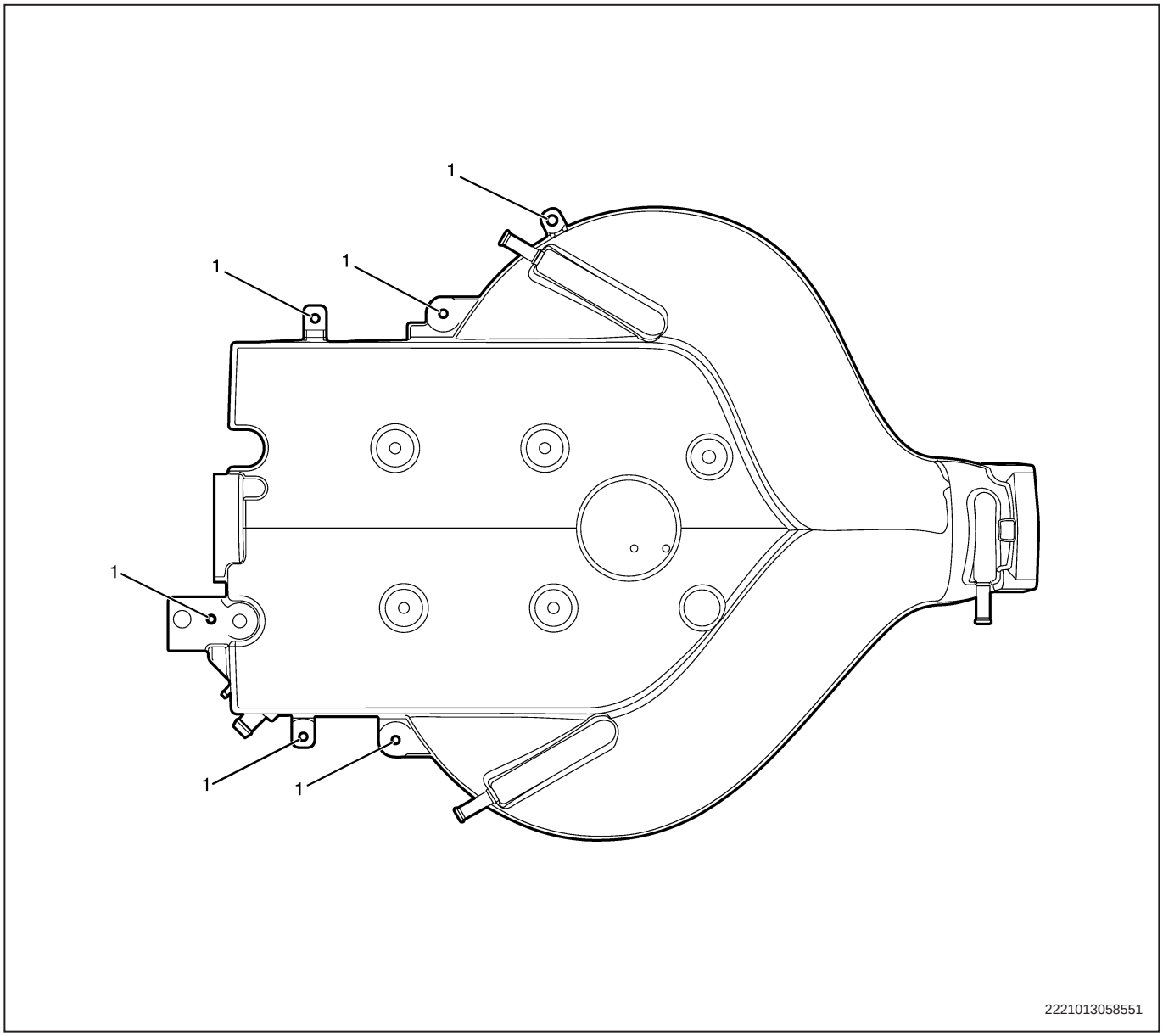
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机前盖

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
5	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	420	32.5	1.2795	27.0	1.0630

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

上进气歧管 – 顶部

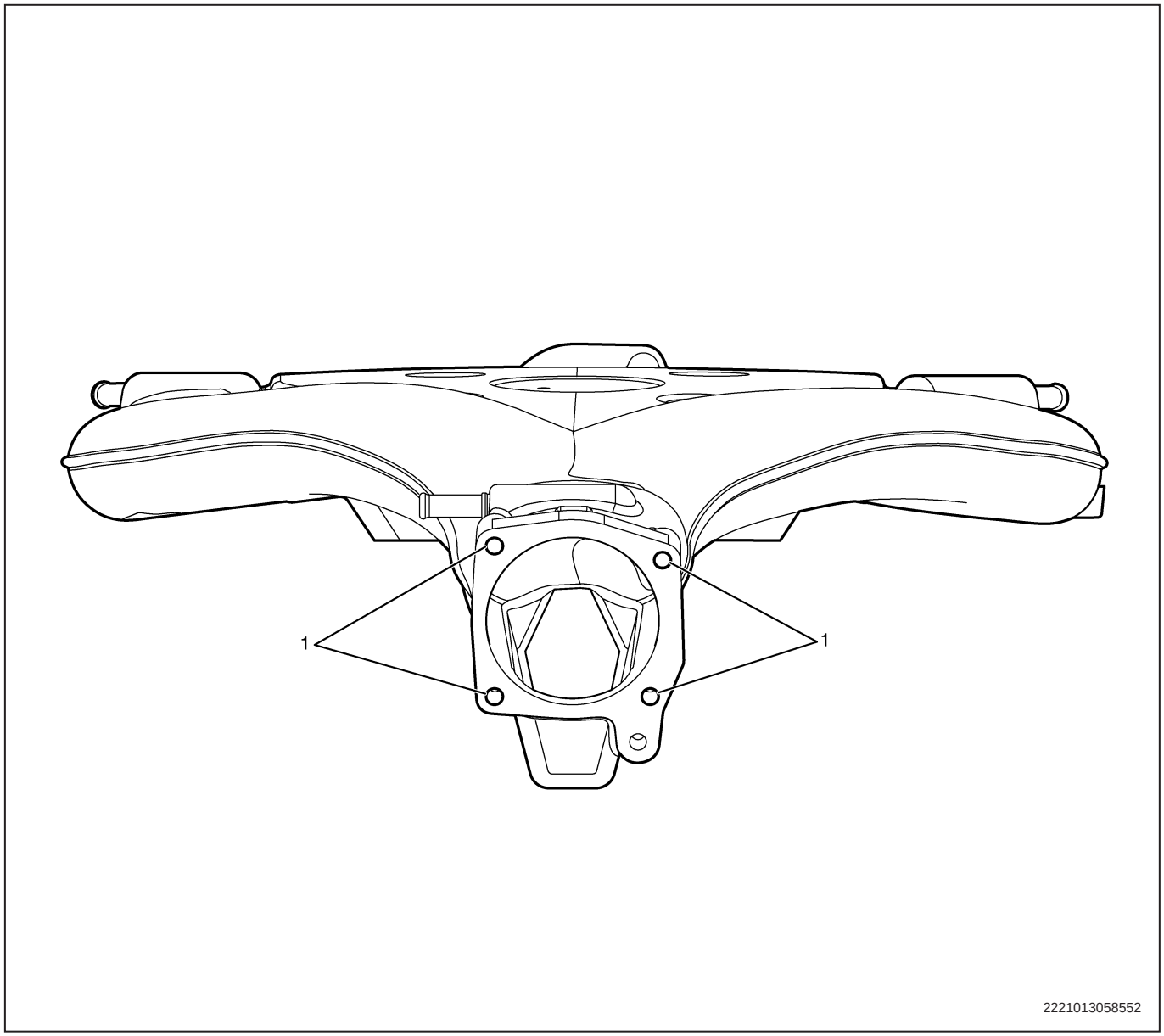


上进气歧管 – 顶部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

上进气歧管 – 前部

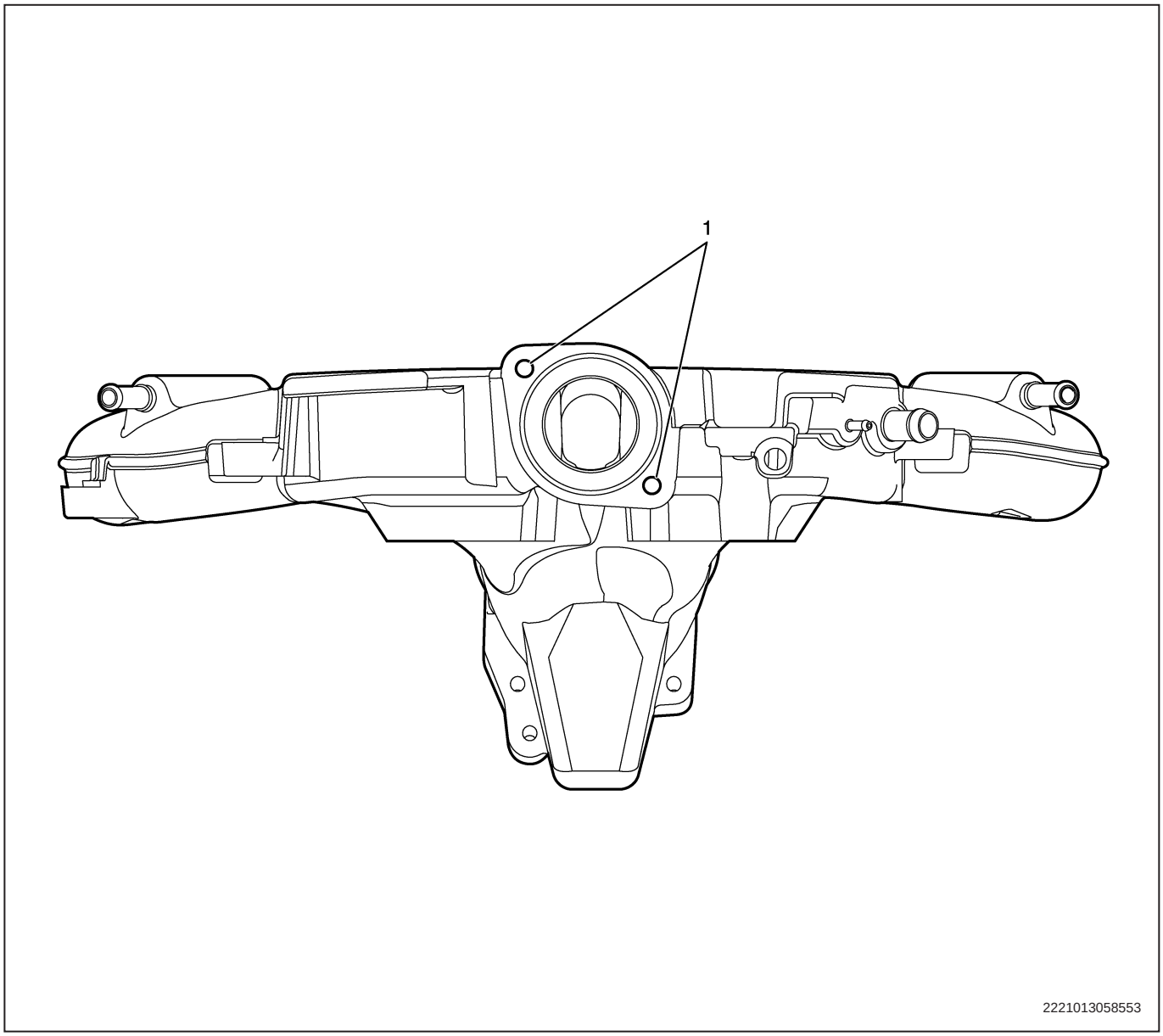


上进气歧管 – 前部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

上进气歧管 – 后部

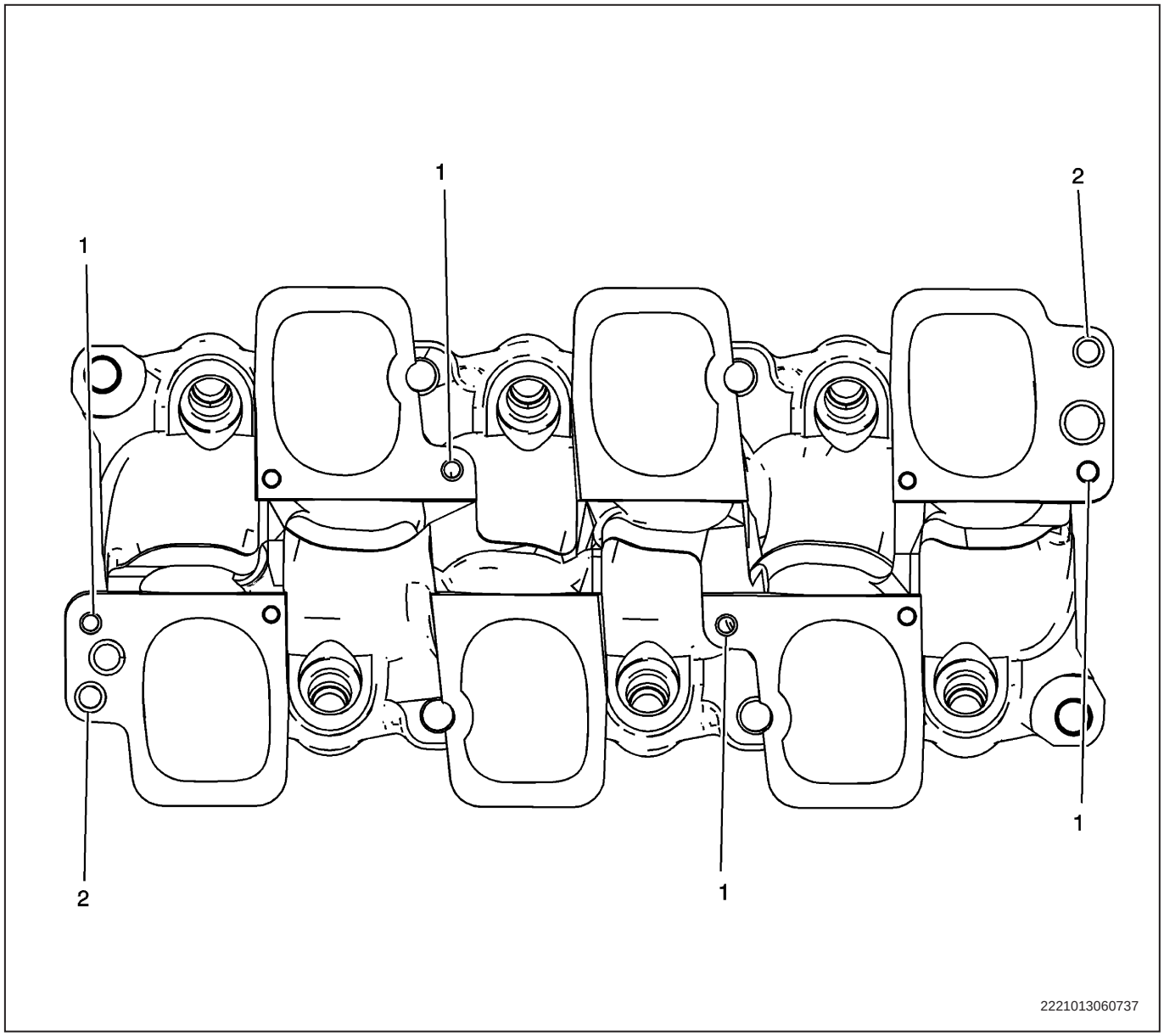


上进气歧管 – 后部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

下进气歧管 – 顶部

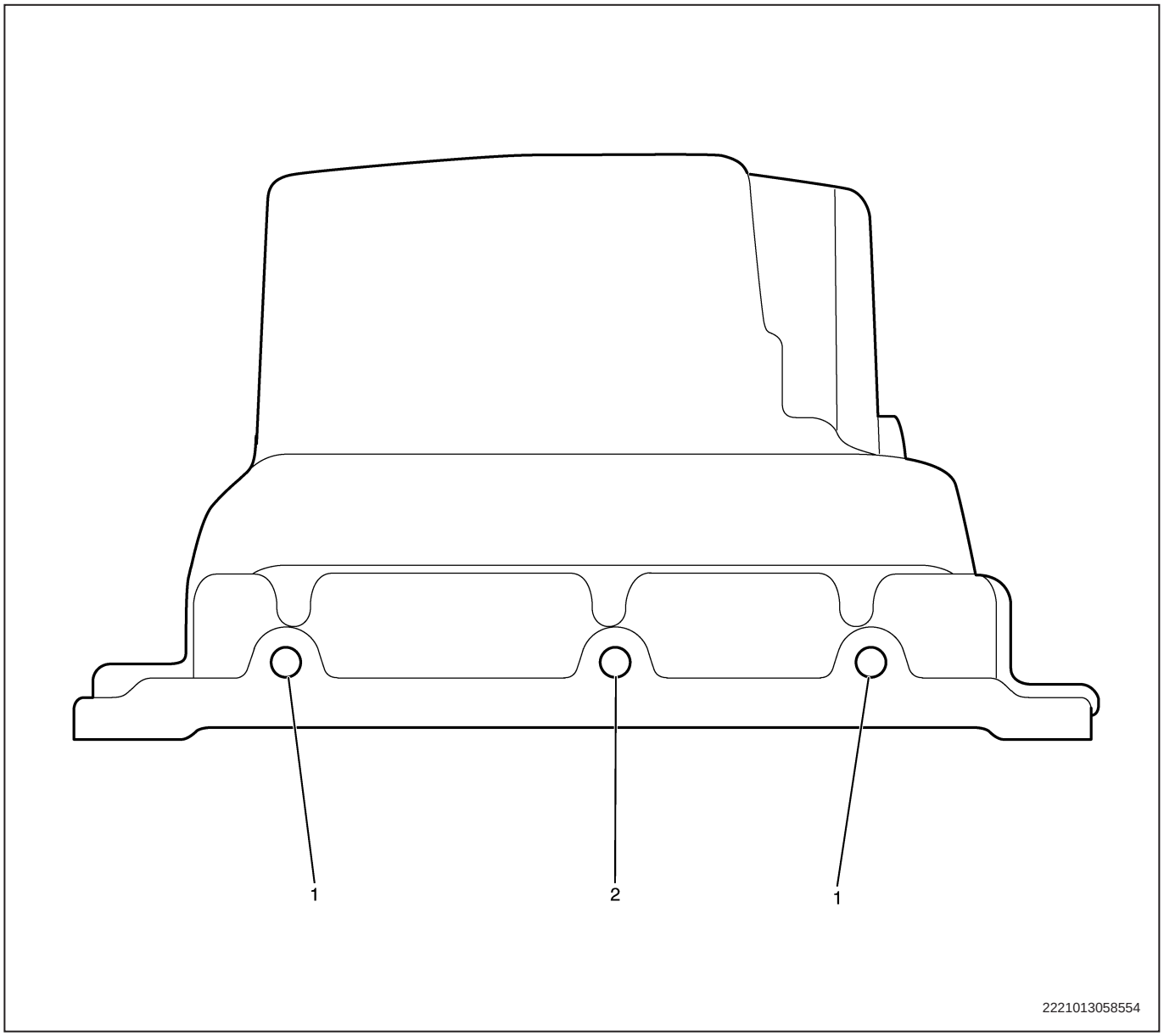


下进气歧管 – 顶部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	201	202	不适用	203	204	205	通孔		通孔	
2	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳前部

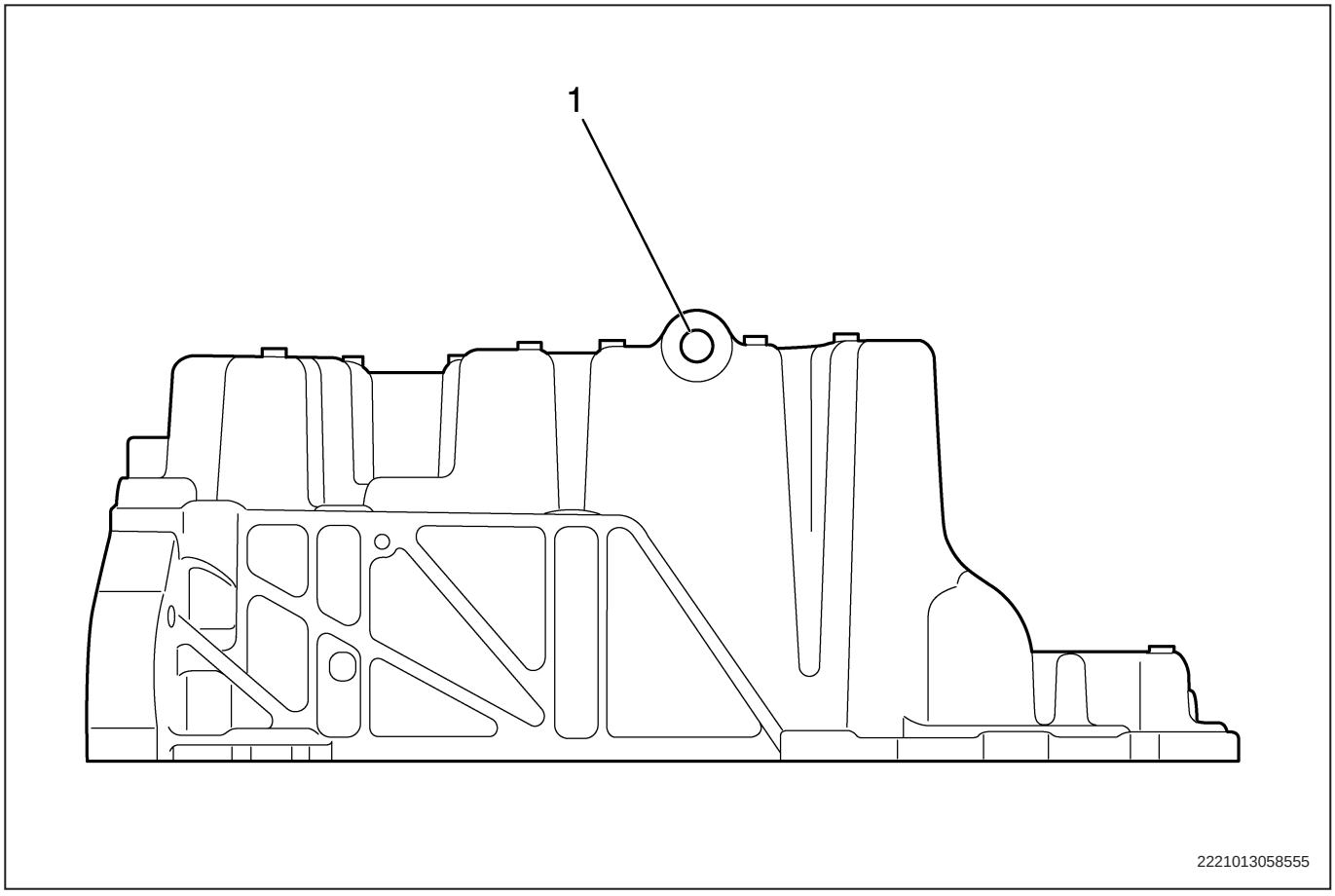


油底壳前部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M8 × 1.25	206	207	不适用	208	209	210	28.5	1.1220	23.0	0.9055
2	M8 × 1.25	610	不适用	不适用	208	209	620	37.5	1.4764	32.0	1.2598

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳左侧

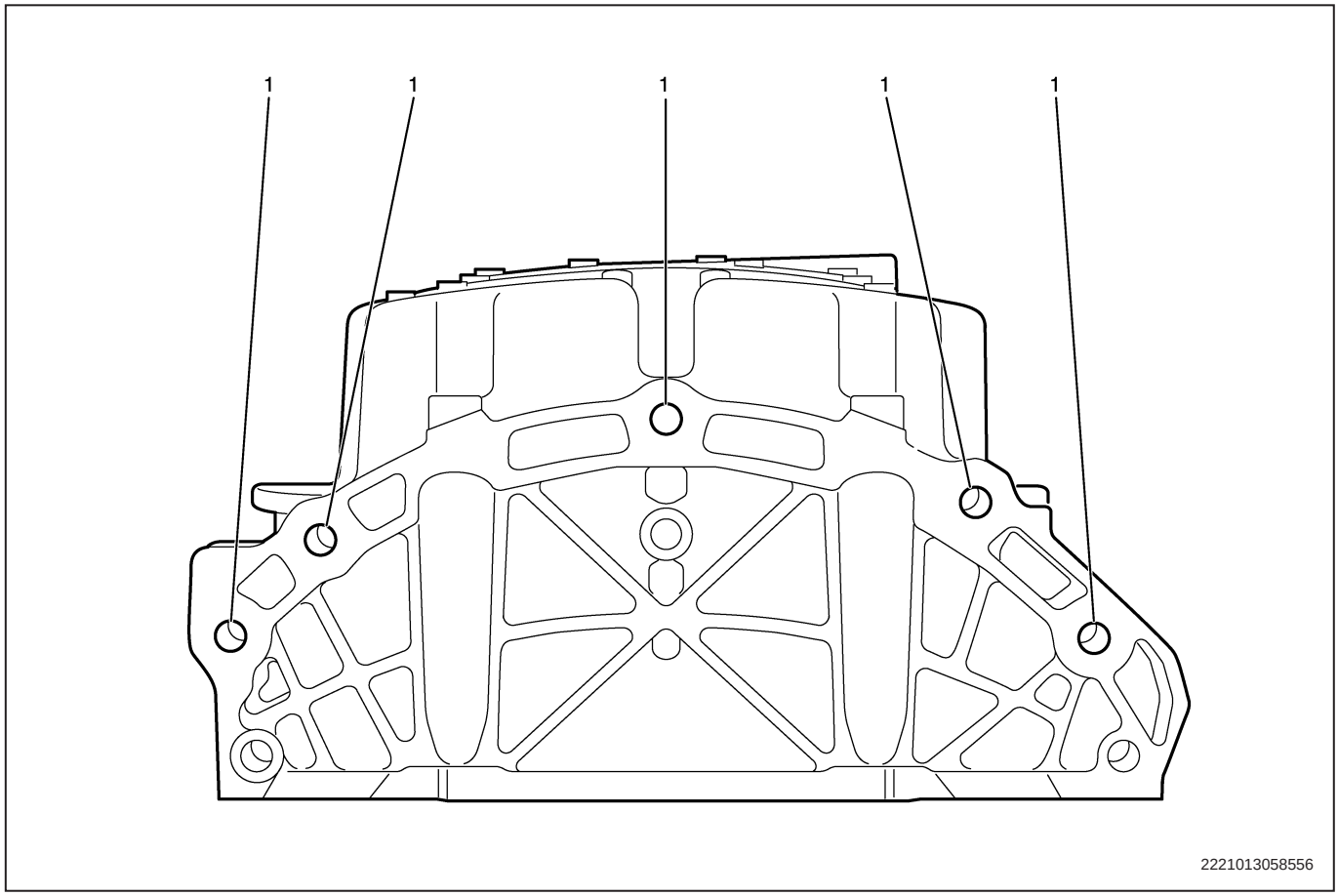


油底壳左侧

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M12 × 1.75	856	857	不适用	858	859	416	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳后部

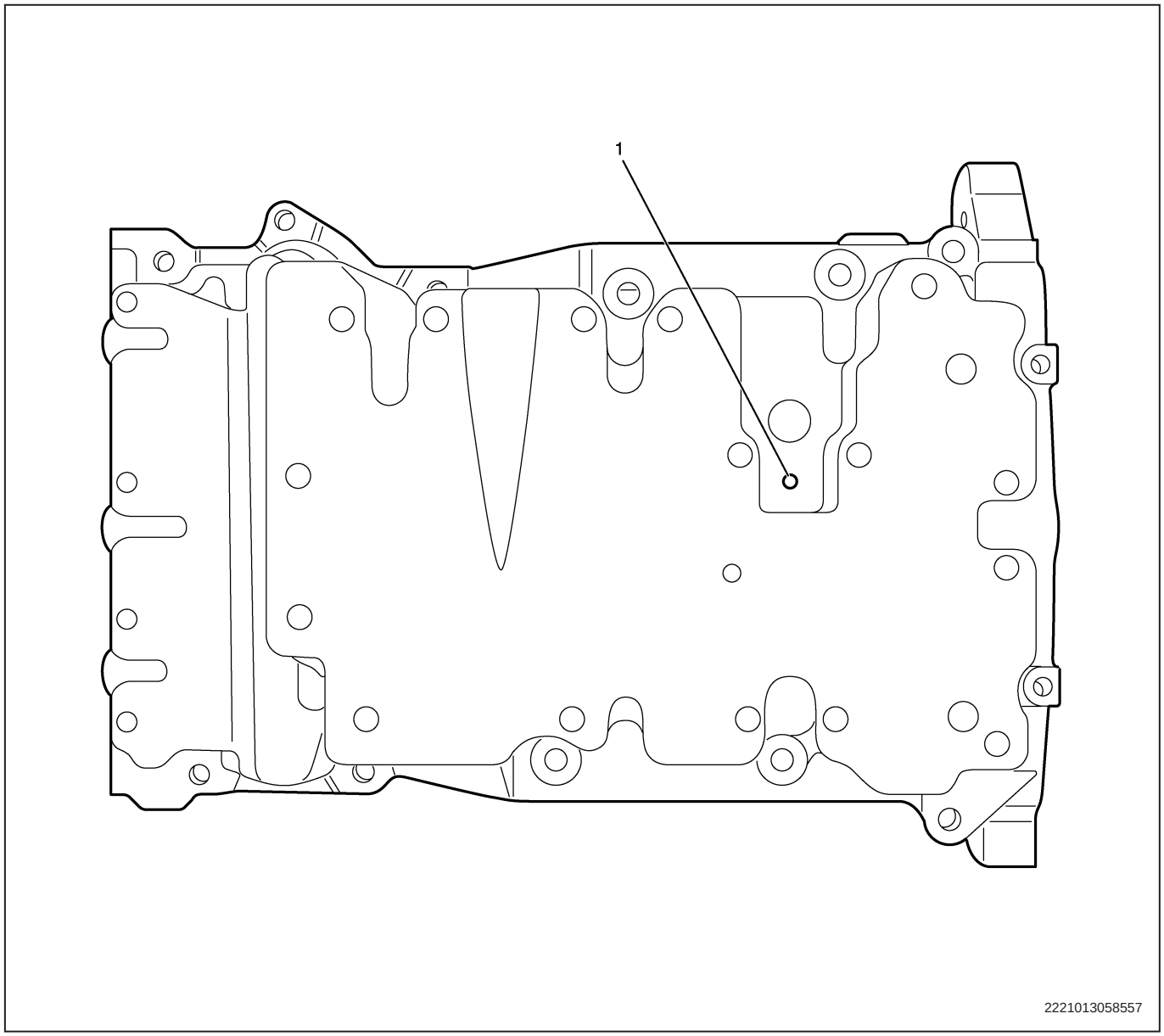


油底壳后部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M10 × 1.5	211	212	不适用	213	214	215	通孔		通孔	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳底部

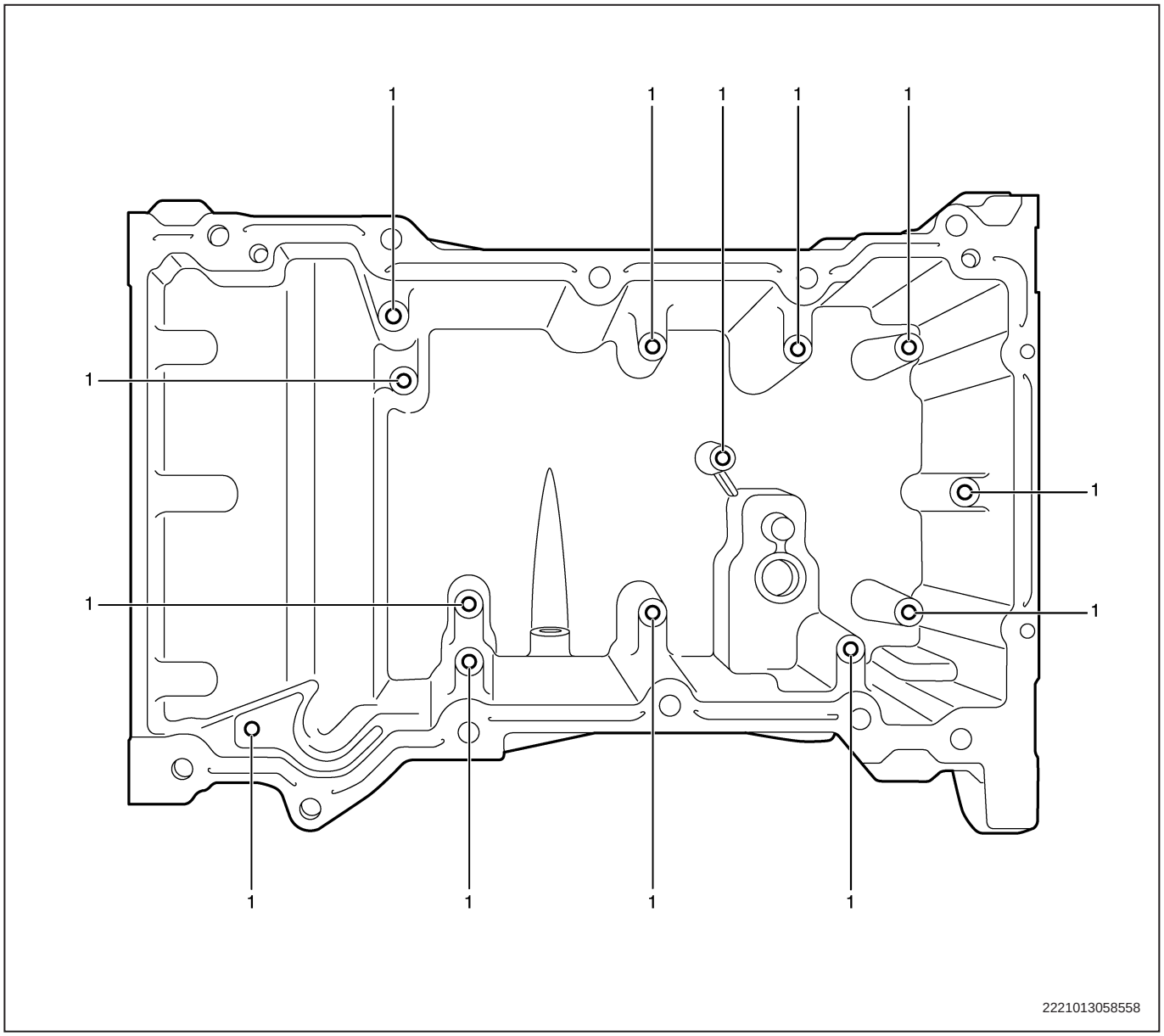


油底壳底部

孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	701	不适用	不适用	203	204	205	22.5	0.8858	18.0	0.7087

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳顶部



油底壳顶部

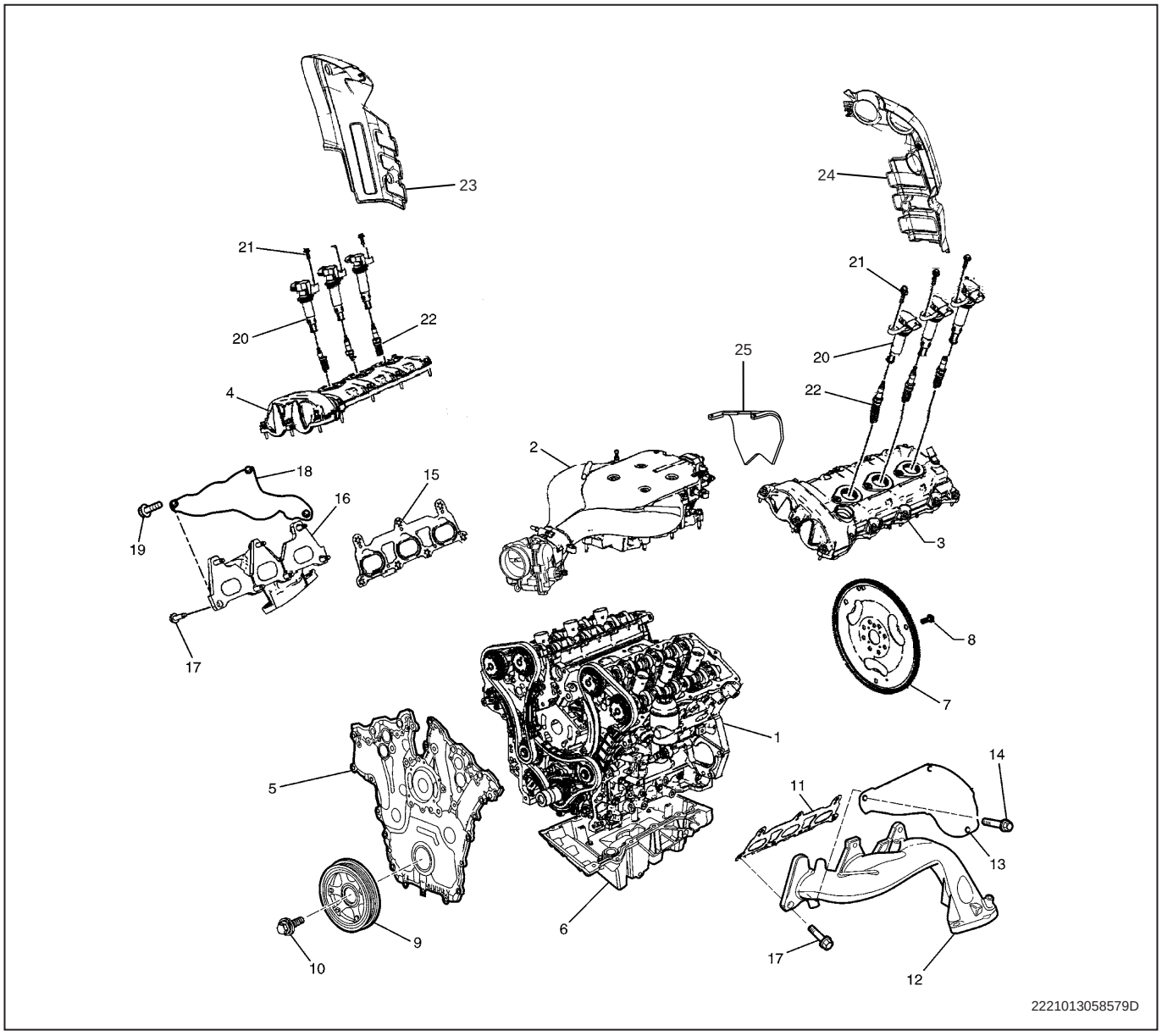
孔位置	螺纹尺寸	钻头	扩孔工具	止动环	丝锥	螺纹嵌件安装工具	螺纹嵌件	钻孔深度（最大）		攻丝深度（最小）	
		J 42385-						毫米	（英寸）	毫米	（英寸）
1	M6 × 1.0	701	不适用	不适用	203	204	205	28.0	1.1024	23.5	0.9252

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.2 部件定位图

6.1.2.1 分解视图

发动机盖和零部件总成 （ 2 之 1）



图标

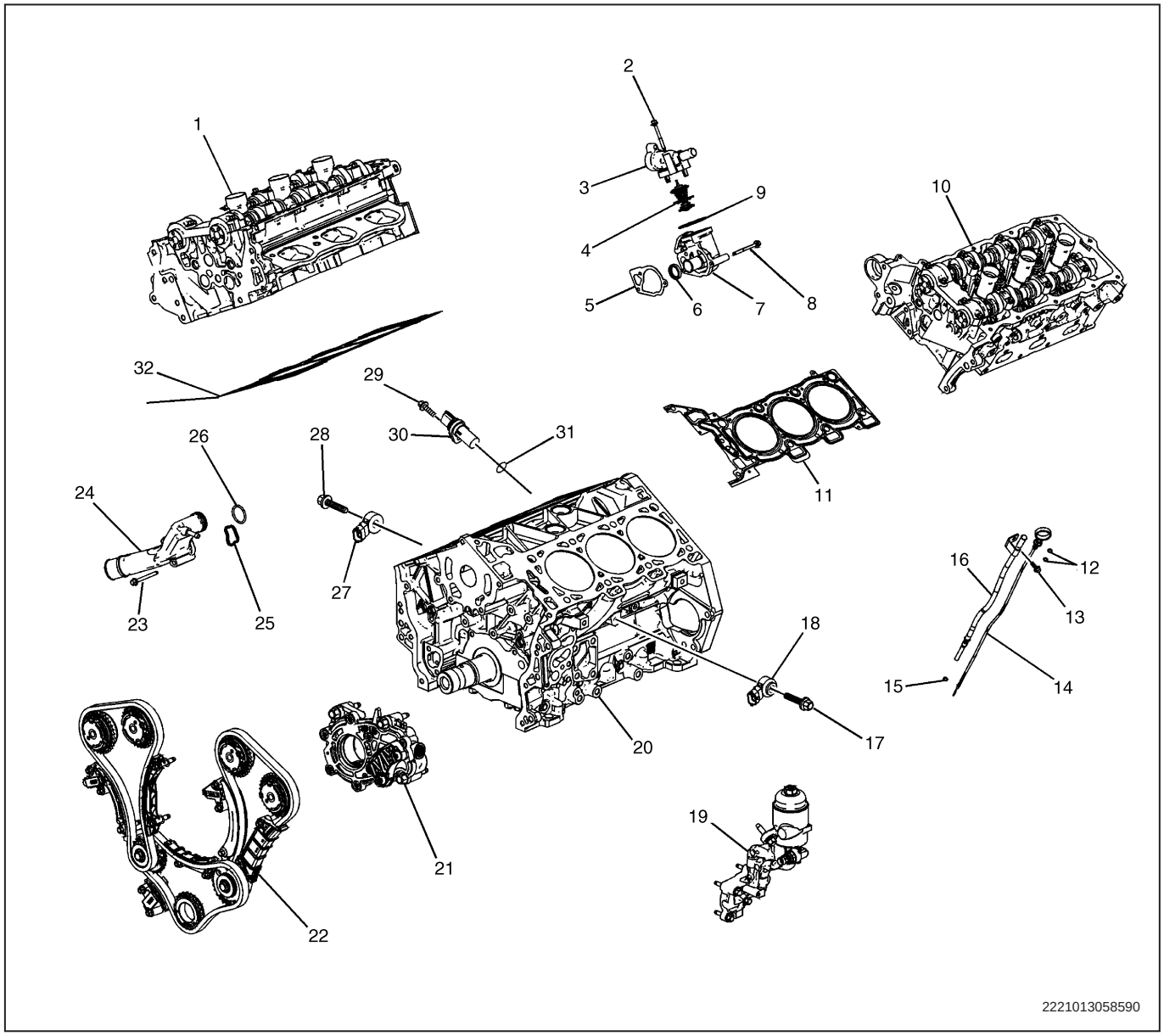
(1) 发动机总成
(2) 进气歧管总成
(3) 左侧凸轮轴盖总成
(4) 右侧凸轮轴盖总成
(5) 发动机前盖总成
(6) 油底壳总成
(7) 发动机飞轮
(8) 发动机飞轮至曲轴固定螺栓
(9) 曲轴平衡器
(10) 曲轴平衡器至曲轴固定螺栓
(11) 左排气歧管衬垫
(12) 左排气歧管
(13) 左排气歧管隔热板
(14) 左排气歧管隔热板至左排气歧管固定螺栓
(15) 右排气歧管衬垫
(16) 右排气歧管
(17) 排气歧管至气缸盖固定螺栓
(18) 右排气歧管隔热板

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(19) 右排气歧管隔热板至右排气歧管固定螺栓
(20) 点火线圈总成
(21) 点火线圈总成至凸轮轴盖总成固定螺栓
(22) 火花塞
(23) 进气歧管罩总成－左
(24) 进气歧管罩总成－右
(25) 进气歧管后盖总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机盖和零部件总成 （2 之 2）



图标

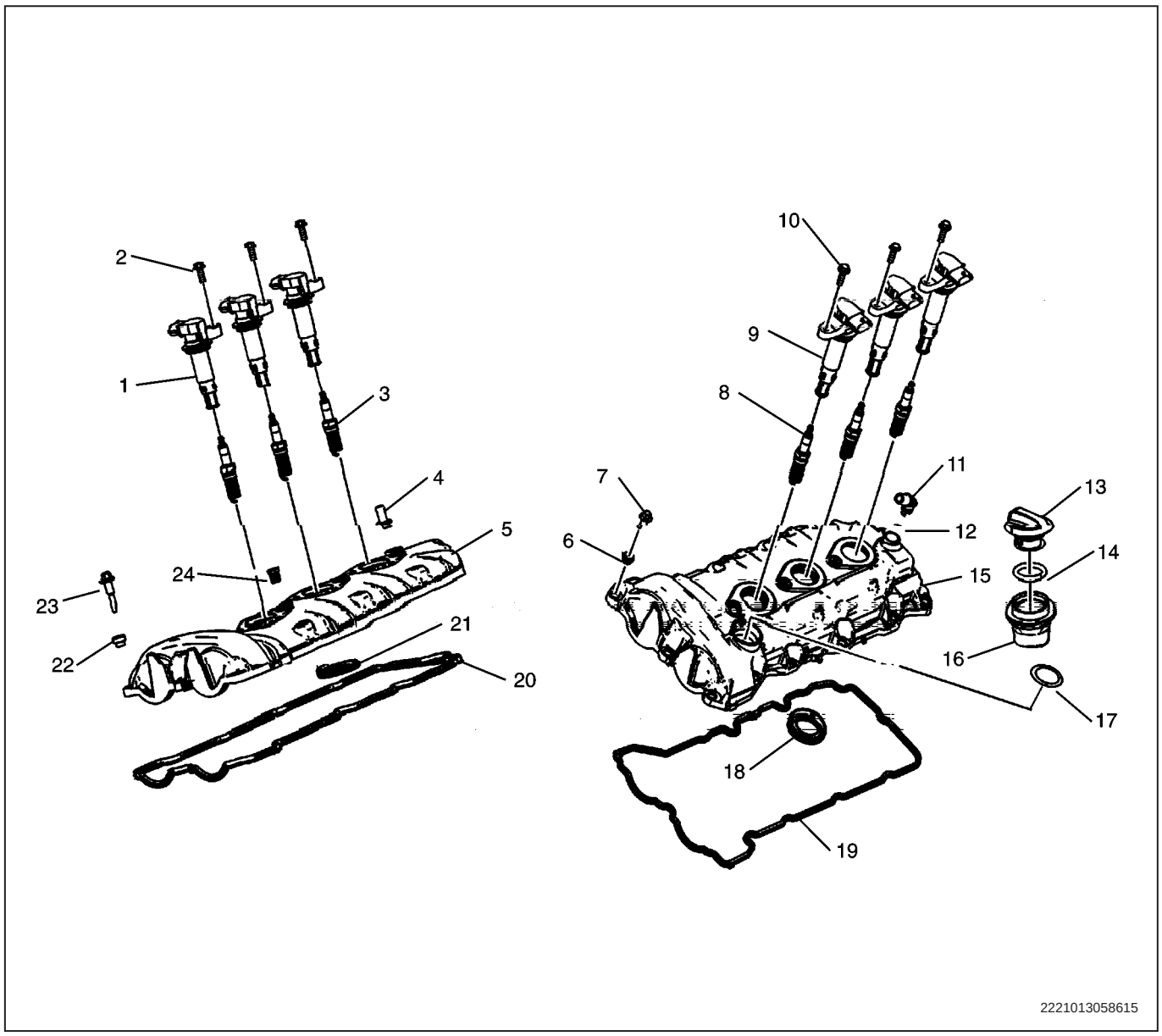
(1) 右气缸盖总成
(2) 发动机冷却系统节温器壳体螺栓
(3) 发动机冷却系统节温器壳体
(4) 发动机冷却系统节温器
(5) 发动机冷却系统节温器衬垫
(6) 发动机冷却系统节温器下壳体密封件
(7) 发动机冷却系统节温器下壳体
(8) 发动机冷却系统节温器下壳体螺栓
(9) 发动机冷却系统节温器密封件
(10) 左气缸盖总成
(11) 左气缸盖衬垫
(12) 机油尺 O 形圈
(13) 机油尺导管螺栓
(14) 机油尺
(15) 机油尺导管 O 形圈
(16) 机油尺导管
(17) 爆震传感器螺栓
(18) 爆震传感器
(19) 机油滤清器座总成
(20) 短发动机气缸体总成
(21) 机油泵总成
(22) 正时传动机构总成
(23) 出水口螺栓
(24) 出水口
(25) 出水口密封圈
(26) 出水口 O 形圈

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(27) 爆震传感器
(28) 爆震传感器螺栓
(29) 曲轴位置传感器螺栓
(30) 曲轴位置传感器
(31) 曲轴位置传感器 O 形圈
(32) 右气缸盖衬垫

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

凸轮轴盖总成

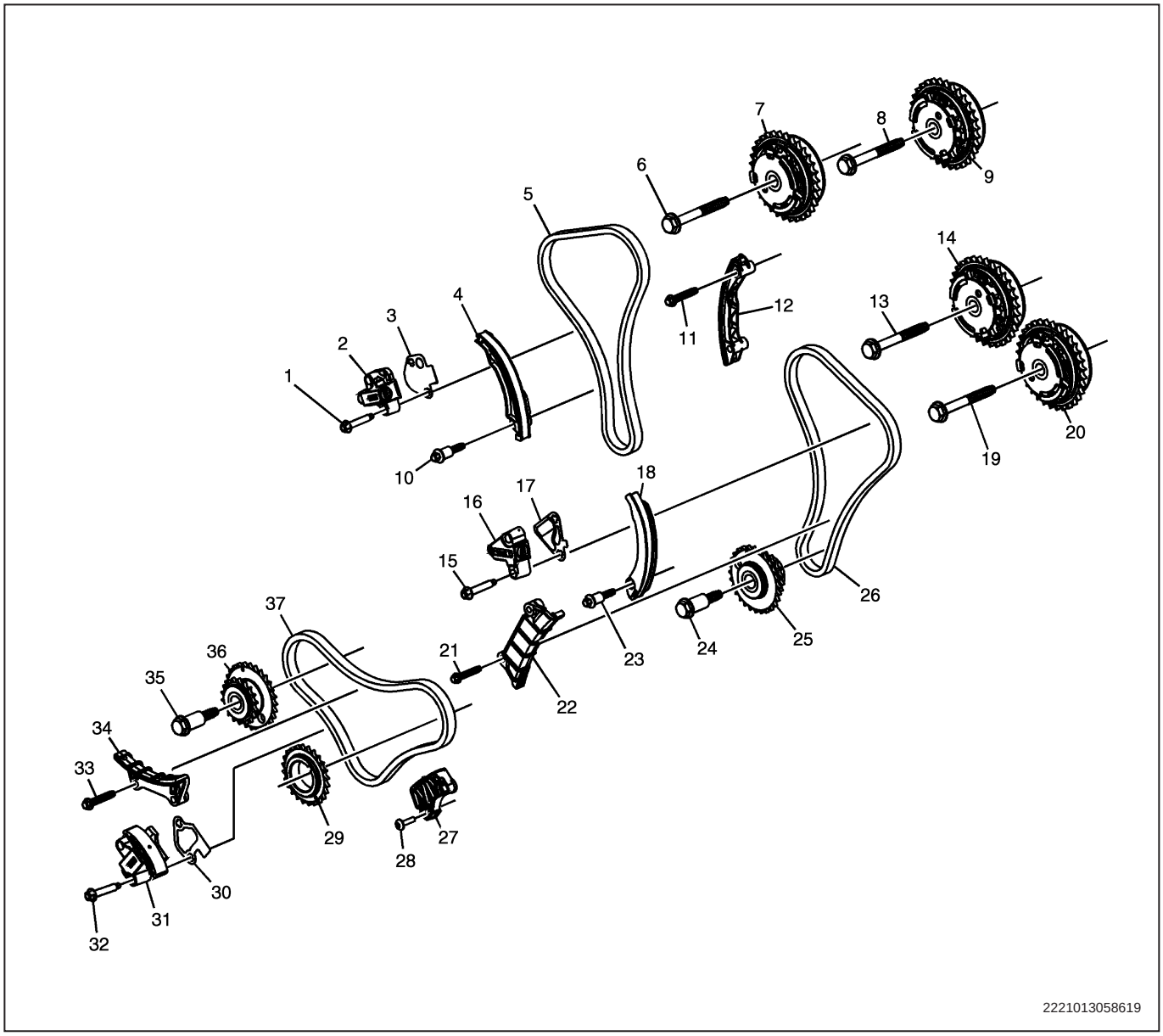


图标

(1) 点火线圈
(2) 点火线圈螺栓
(3) 火花塞
(4) 右侧凸轮轴盖曲轴箱强制通风阀接头
(5) 右凸轮轴盖
(6) 凸轮轴盖螺栓隔振套
(7) 凸轮轴盖螺栓
(8) 火花塞
(9) 点火线圈
(10) 点火线圈螺栓
(11) 左侧凸轮轴盖曲轴箱强制通风阀接头
(12) 左凸轮轴盖曲轴箱强制通风接头 O 形圈
(13) 机油加注口盖
(14) 机油加注口 O 形圈
(15) 左凸轮轴盖
(16) 机油加注管
(17) 机油加注口 O 形圈
(18) 凸轮轴盖火花塞孔密封件
(19) 左侧凸轮轴盖衬垫
(20) 右侧凸轮轴盖衬垫
(21) 凸轮轴盖火花塞孔密封件
(22) 凸轮轴盖螺栓隔振套
(23) 凸轮轴盖螺栓
(24) 点火线圈螺栓螺纹嵌件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

凸轮轴正时部件 (LP1,LY7)



图标

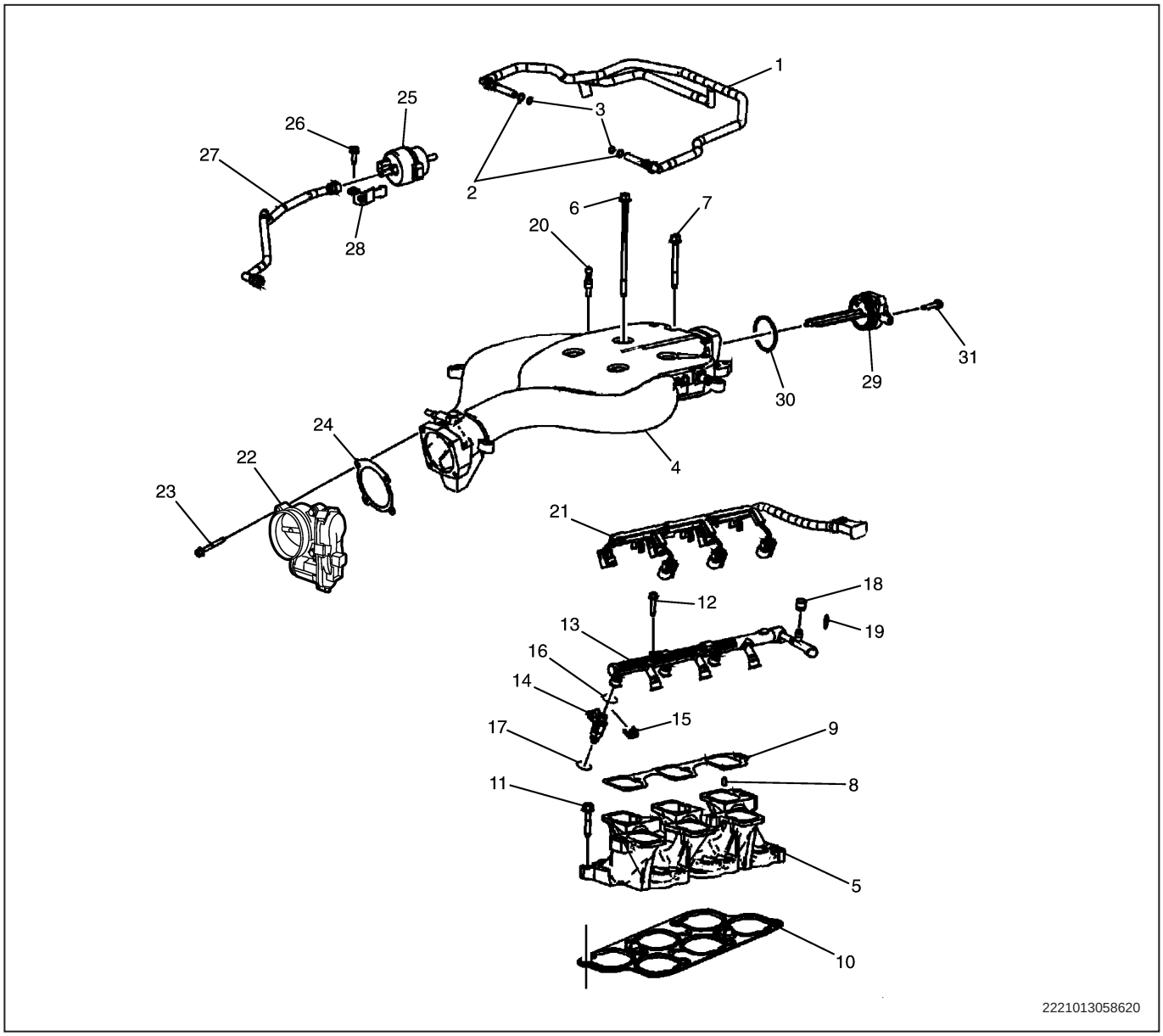
(1) 正时链条张紧器和导板螺栓
(2) 右侧次级正时链条张紧器
(3) 右侧次级正时链条张紧器衬垫
(4) 右侧次级正时链条支撑板
(5) 右侧次级正时链条
(6) 凸轮轴位置执行器螺栓
(7) 排气凸轮轴位置执行器
(8) 凸轮轴位置执行器螺栓
(9) 进气凸轮轴位置执行器
(10) 次级正时链条支撑板螺栓
(11) 右侧次级正时链条导板螺栓
(12) 右侧次级正时链条导板
(13) 凸轮轴位置执行器螺栓
(14) 进气凸轮轴位置执行器
(15) 正时链条张紧器和导板螺栓
(16) 左侧次级正时链条张紧器
(17) 左侧次级正时链条张紧器衬垫
(18) 左侧次级正时链条支撑板
(19) 凸轮轴位置执行器螺栓
(20) 排气凸轮轴位置执行器
(21) 正时链条张紧器和导板螺栓
(22) 左侧次级正时链条导板
(23) 次级正时链条支撑板螺栓
(24) 凸轮轴中间传动轴链轮螺栓
(25) 左凸轮轴中间传动轴链轮
(26) 左侧次级正时链条

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(27) 初级正时链条下导板
(28) 初级正时链条下导板螺栓
(29) 曲轴链轮
(30) 初级正时链条张紧器衬垫
(31) 初级正时链条张紧器
(32) 正时链条张紧器和导板螺栓
(33) 正时链条张紧器和导板螺栓
(34) 初级正时链条上导板
(35) 凸轮轴中间传动轴链轮螺栓
(36) 右凸轮轴中间传动轴链轮
(37) 初级正时链条

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

进气歧管



图标

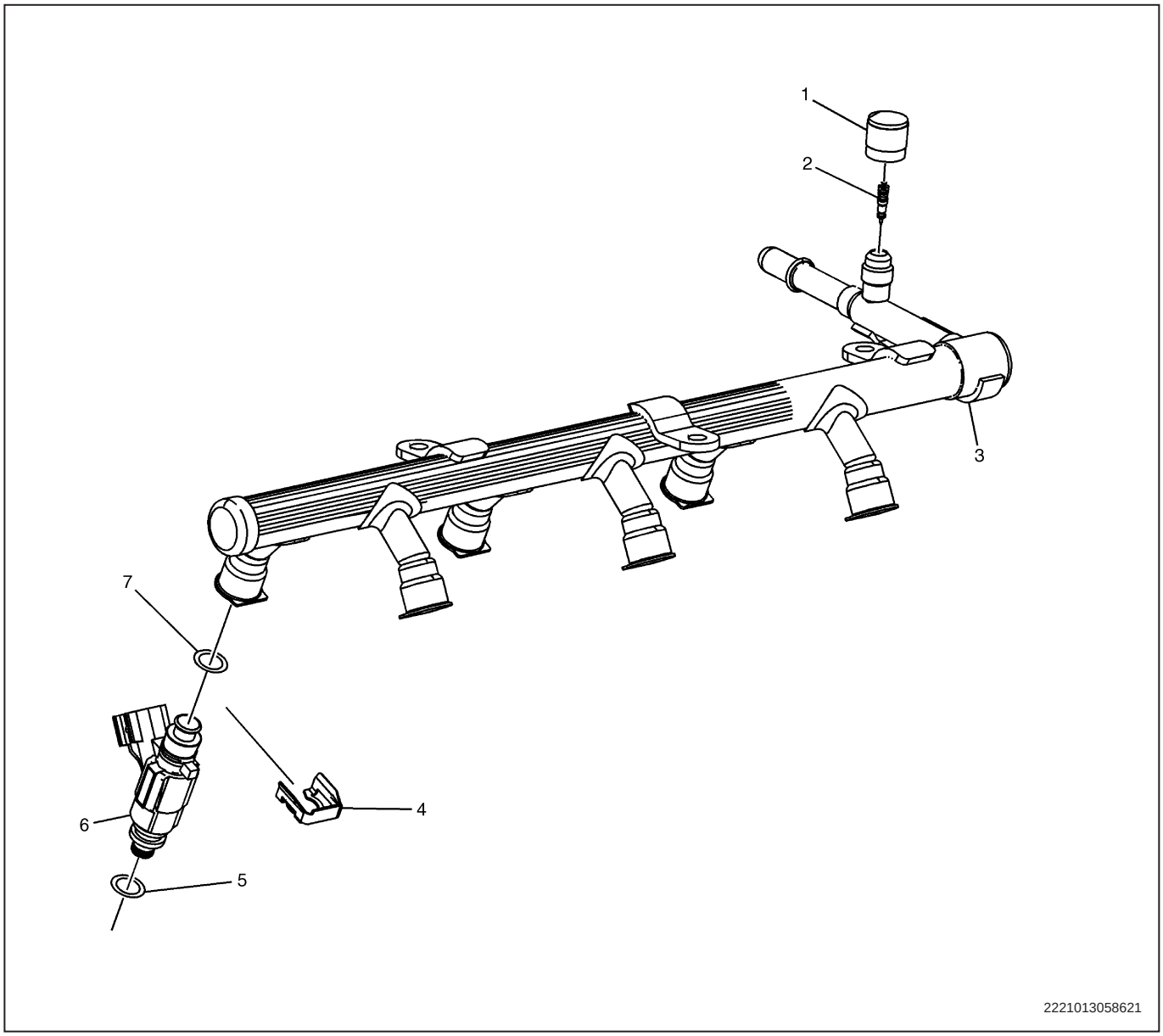
(1) 曲轴箱强制通风软管
(2) 曲轴箱强制通风软管外侧大 O 形圈
(3) 曲轴箱强制通风软管内侧小 O 形圈
(4) 上进气歧管
(5) 下进气歧管
(6) 上进气歧管螺栓 - 长
(7) 上进气歧管螺栓 - 短
(8) 下进气歧管至上进气歧管导向销
(9) 上进气歧管衬垫
(10) 下进气歧管衬垫
(11) 下进气歧管螺栓
(12) 燃油分配管螺栓
(13) 燃油分配管
(14) 喷油器
(15) 喷油器夹持器
(16) 喷油器上密封件
(17) 喷油器下密封件
(18) 燃油压力检修阀盖
(19) 燃油压力检修阀
(20) 发动机盖球头螺栓
(21) 喷油器线束
(22) 节气门体
(23) 节气门体螺栓
(24) 节气门体衬垫
(25) 蒸发排放吹洗电磁阀
(26) 蒸发排放吹洗电磁阀螺栓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(27) 蒸发排放吹洗电磁阀管
(28) 蒸发排放吹洗电磁阀托架
(29) 进气歧管管路控制阀
(30) 进气歧管管路控制阀 O 形圈
(31) 进气歧管管路控制阀螺栓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

燃油分配管

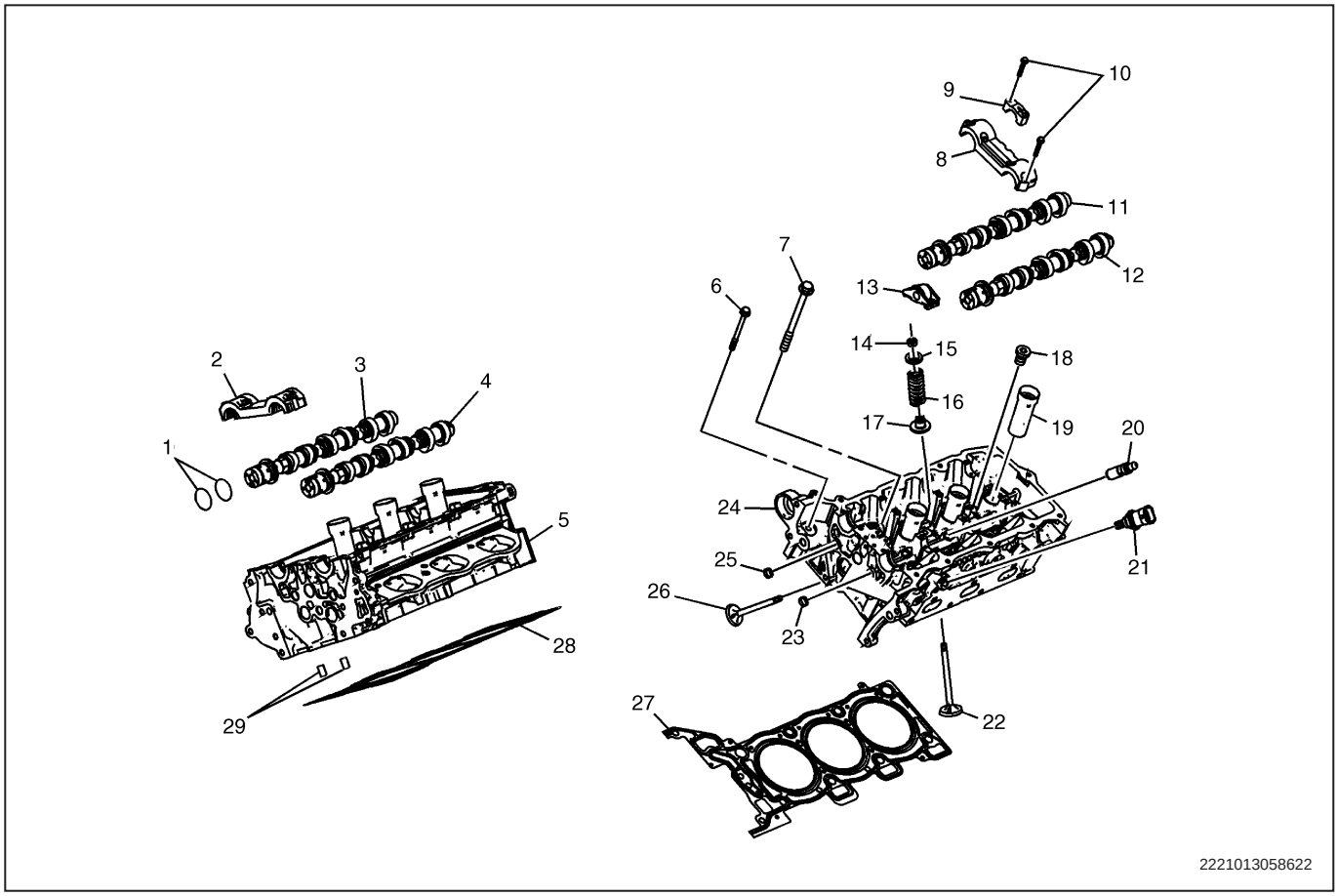


图标

(1) 燃油压力检修阀盖
(2) 燃油压力检修阀
(3) 燃油分配管
(4) 喷油器夹持器
(5) 喷油器下密封件
(6) 喷油器
(7) 喷油器上密封件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

气缸盖总成

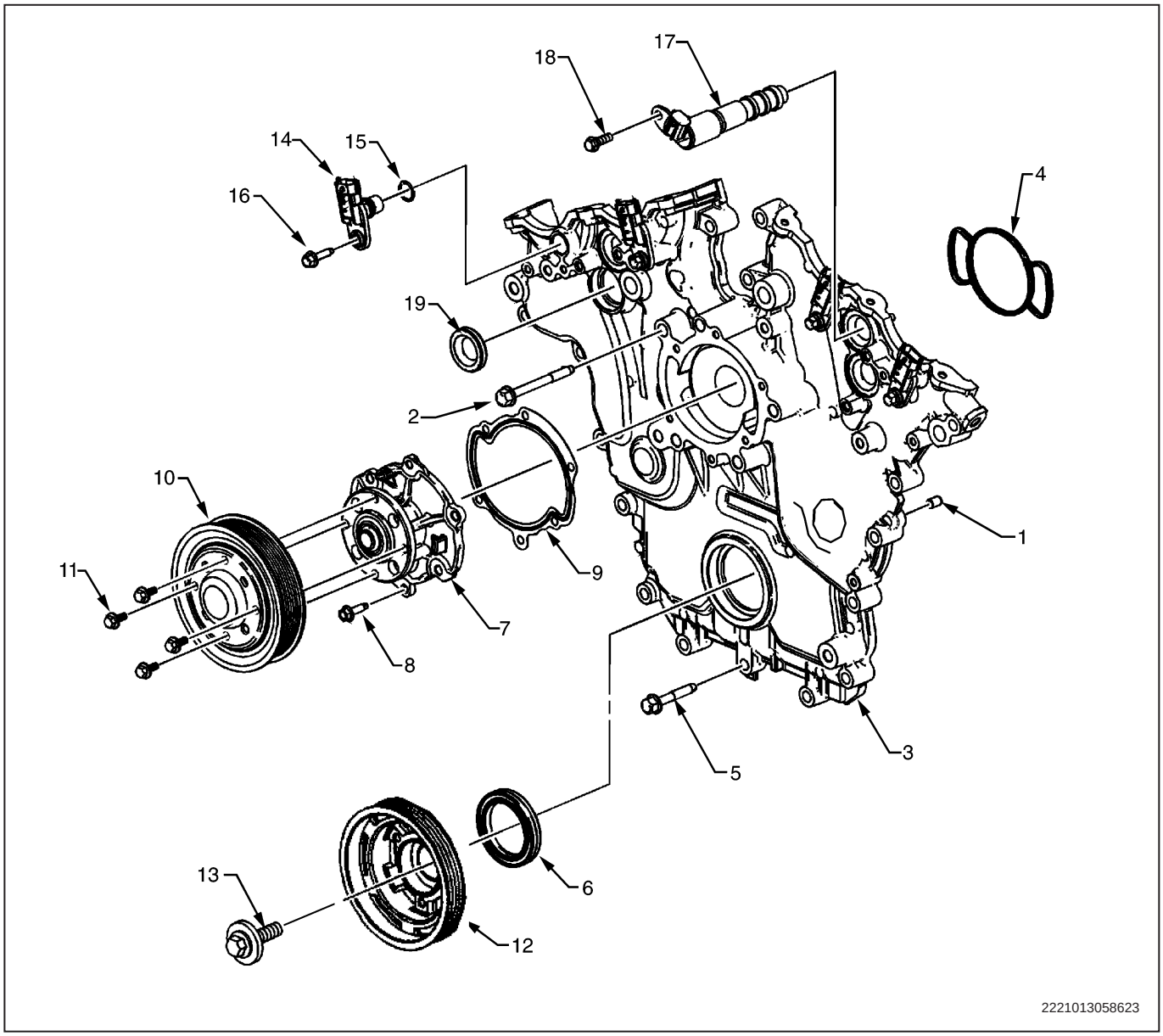


图标

(1) 凸轮轴油封环
(2) 气缸盖凸轮轴前止推轴承盖
(3) 右侧排气凸轮轴
(4) 右侧进气凸轮轴
(5) 右侧气缸盖
(6) 气缸盖前螺栓
(7) 气缸盖螺栓
(8) 气缸盖凸轮轴前止推轴承盖
(9) 气缸盖凸轮轴盖 - 中间
(10) 气缸盖凸轮轴盖螺栓
(11) 左侧进气凸轮轴
(12) 左侧排气凸轮轴
(13) 气门摇臂总成
(14) 气门杆锁片
(15) 气门弹簧盖
(16) 气门弹簧
(17) 气门杆油封
(18) 气缸盖冷却液孔螺塞
(19) 火花塞套
(20) 气门间隙液压调节器总成
(21) 发动机冷却液温度传感器
(22) 排气门
(23) 气缸盖机油油道膨胀塞 - 14 毫米
(24) 左气缸盖
(25) 气缸盖机油油道膨胀塞 - 14 毫米
(26) 进气门
(27) 左气缸盖衬垫
(28) 右气缸盖衬垫
(29) 气缸盖机油油道单向阀

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机前盖

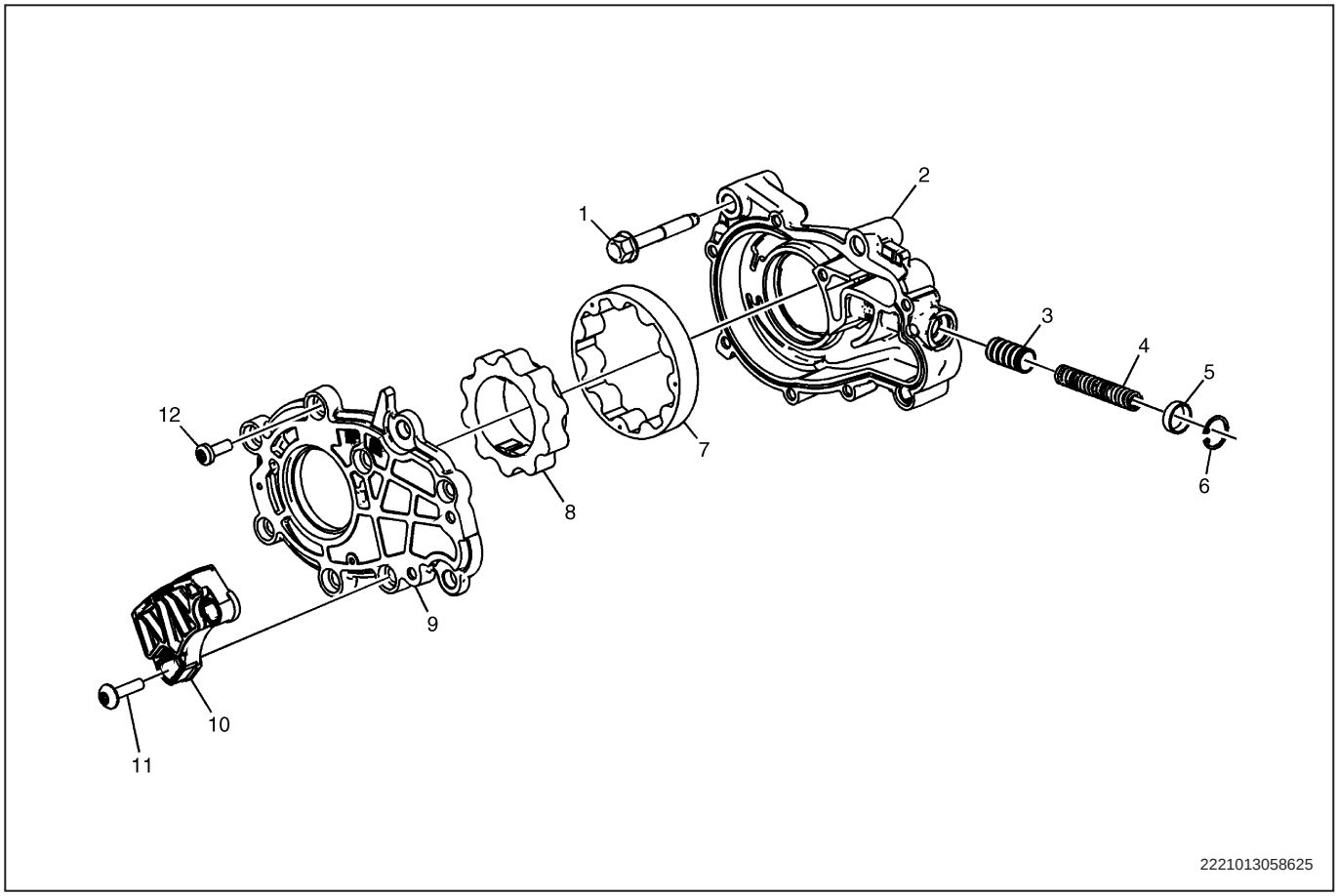


图标

(1) 发动机前盖定位销
(2) 发动机前盖螺栓 - M10
(3) 发动机前盖
(4) 发动机前盖衬垫
(5) 发动机前盖螺栓 - M8
(6) 发动机前盖密封件
(7) 水泵总成
(8) 水泵螺栓
(9) 水泵衬垫
(10) 水泵皮带轮
(11) 水泵皮带轮螺栓
(12) 曲轴平衡器
(13) 曲轴平衡器螺栓
(14) 凸轮轴位置传感器
(15) 凸轮轴位置传感器 O 形圈
(16) 凸轮轴位置传感器螺栓
(17) 凸轮轴位置执行器电磁阀
(18) 凸轮轴位置执行器电磁阀螺栓
(19) 凸轮轴位置执行器电磁阀密封件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

机油泵

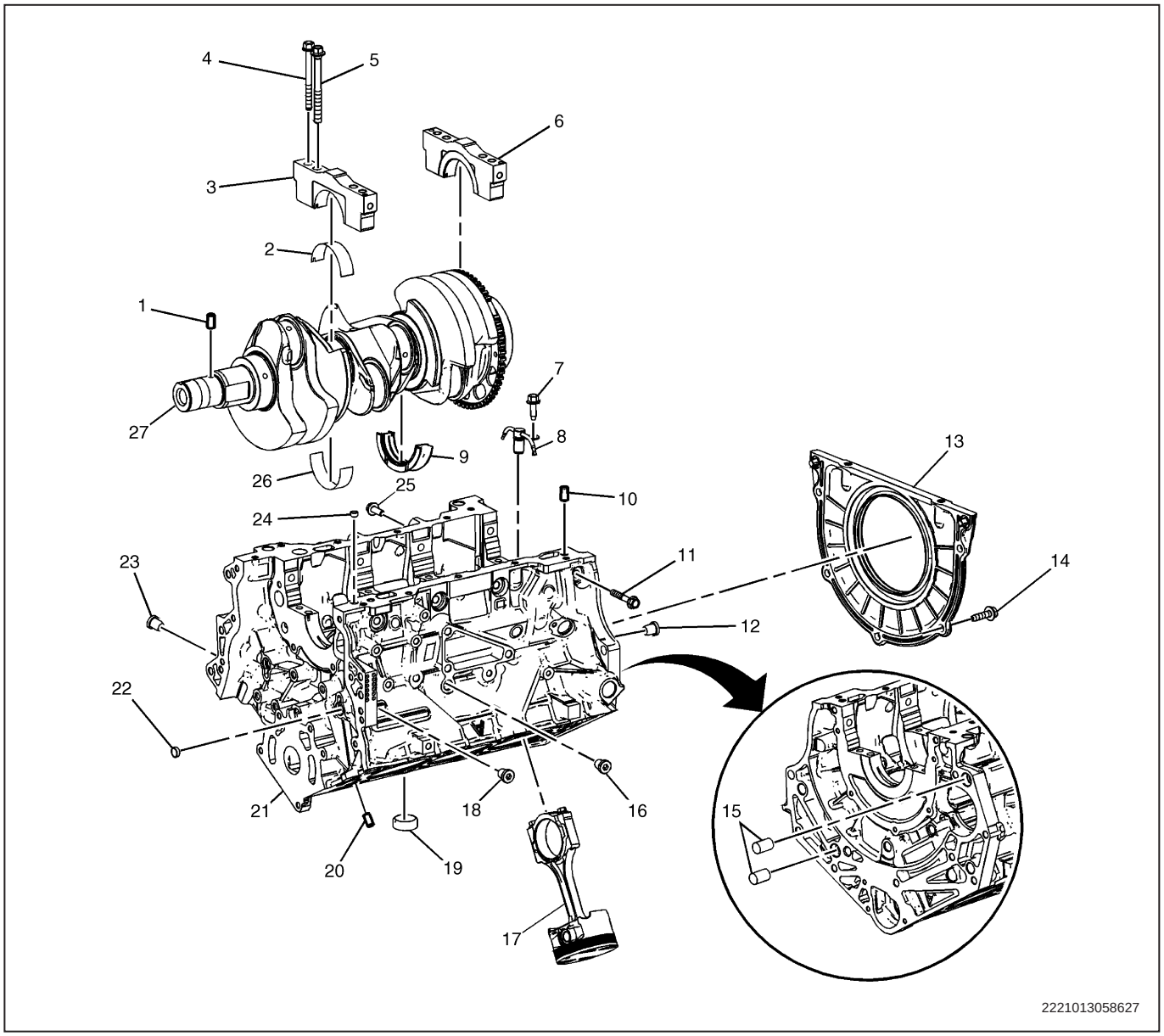


图标

(1) 机油泵螺栓
(2) 机油泵壳体
(3) 机油减压阀
(4) 机油减压阀弹簧
(5) 机油减压阀孔塞
(6) 机油减压阀孔塞固定夹
(7) 机油泵从动齿轮
(8) 机油泵主动齿轮
(9) 机油泵盖
(10) 初级正时链条下导板
(11) 初级正时链条下导板螺栓
(12) 机油泵盖螺栓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机气缸体总成



图标

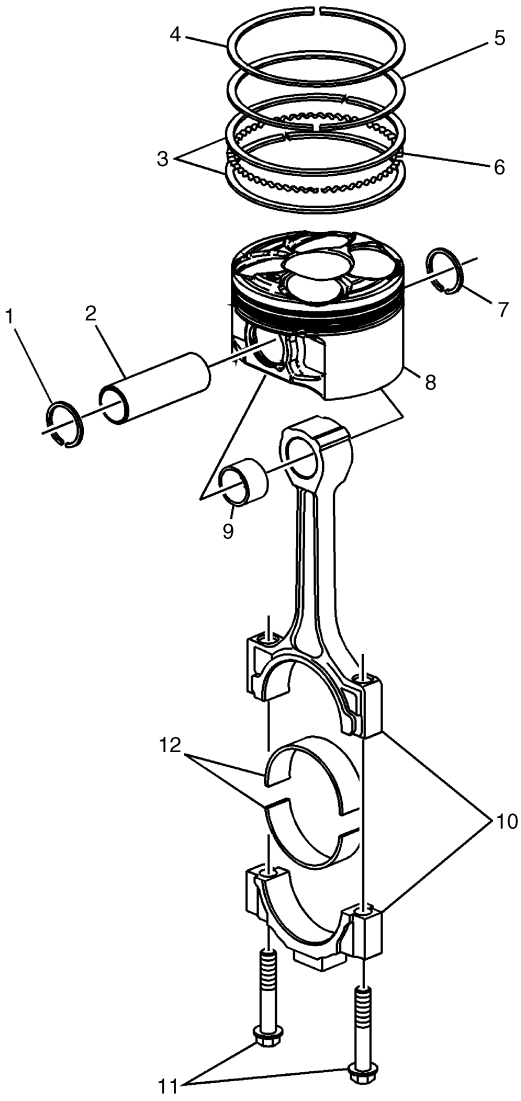
(1) 曲轴链轮定位销
(2) 曲轴下轴承
(3) 曲轴轴承盖
(4) 曲轴轴承盖外螺栓
(5) 曲轴轴承盖内螺栓
(6) 曲轴轴承止推盖
(7) 活塞机油喷嘴螺栓
(8) 活塞机油喷嘴
(9) 曲轴 3 号上止推轴承
(10) 油底壳定位销
(11) 曲轴轴承盖侧螺栓 - 长
(12) 发动机气缸体机油油道螺塞 - 14 毫米
(13) 曲轴后油封壳体总成
(14) 曲轴后油封壳体总成螺栓
(15) 变速器定位销
(16) 发动机气缸体冷却液排放螺塞 - 14 毫米
(17) 活塞和连杆总成
(18) 发动机气缸体机油油道螺塞 - 14 毫米
(19) 发动机气缸体芯冷却液膨胀塞 - 34.3 毫米
(20) 气缸盖定位销
(21) 发动机气缸体
(22) 发动机气缸体机油油道膨胀孔塞 - 14 毫米
(23) 发动机气缸体机油油道螺塞 - 20 毫米
(24) 发动机气缸体机油油道膨胀孔塞 - 10 毫米
(25) 曲轴轴承盖侧螺栓 - 短
(26) 曲轴上轴承

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(27) 曲轴

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

活塞、活塞环、轴承和连杆

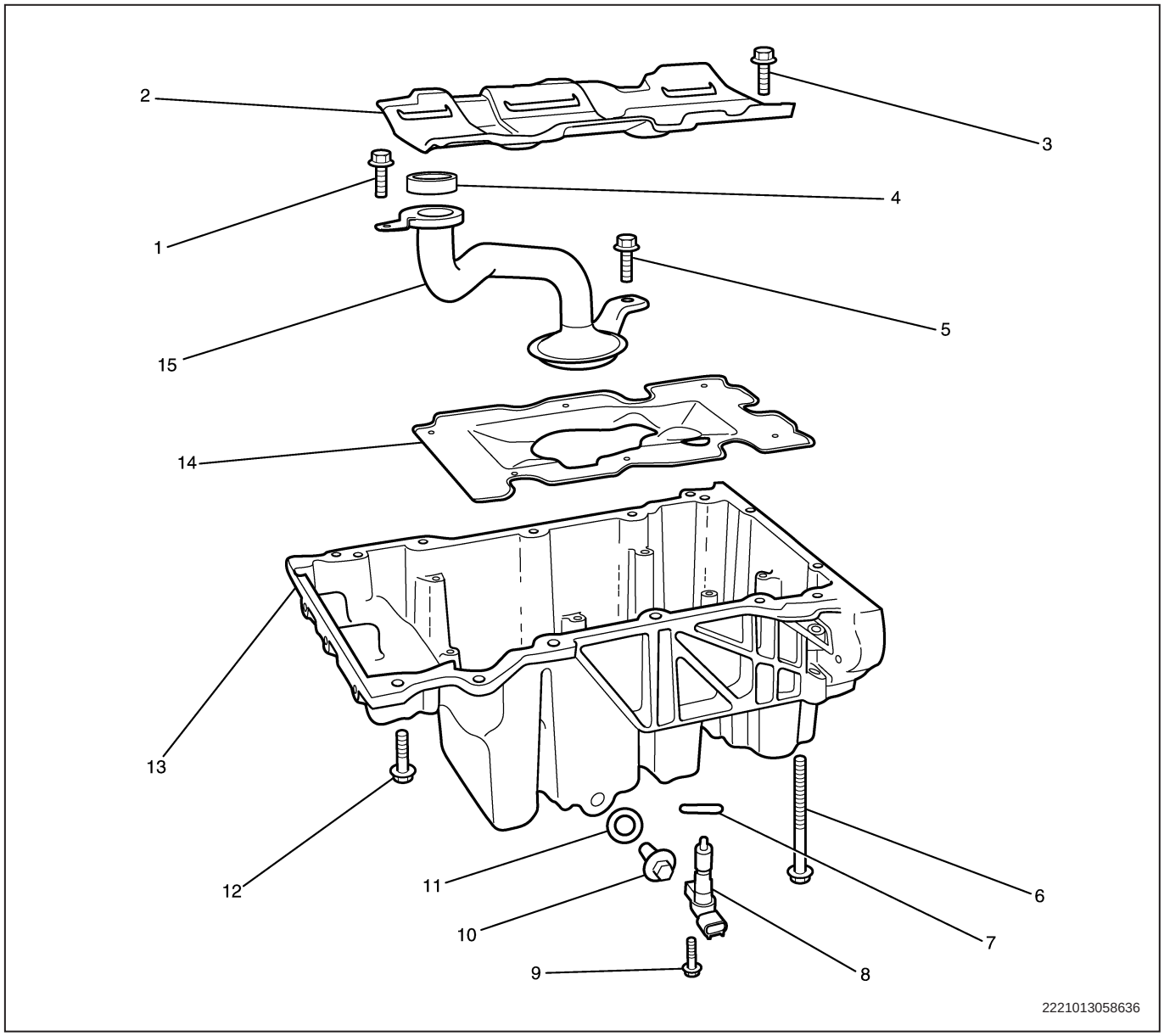


图标

(1) 活塞销挡圈
(2) 活塞销
(3) 活塞油环
(4) 活塞上压缩环
(5) 活塞下压缩环
(6) 活塞油环隔圈
(7) 活塞销挡圈
(8) 活塞
(9) 连杆衬套
(10) 连杆
(11) 连杆螺栓
(12) 连杆轴承

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油底壳总成

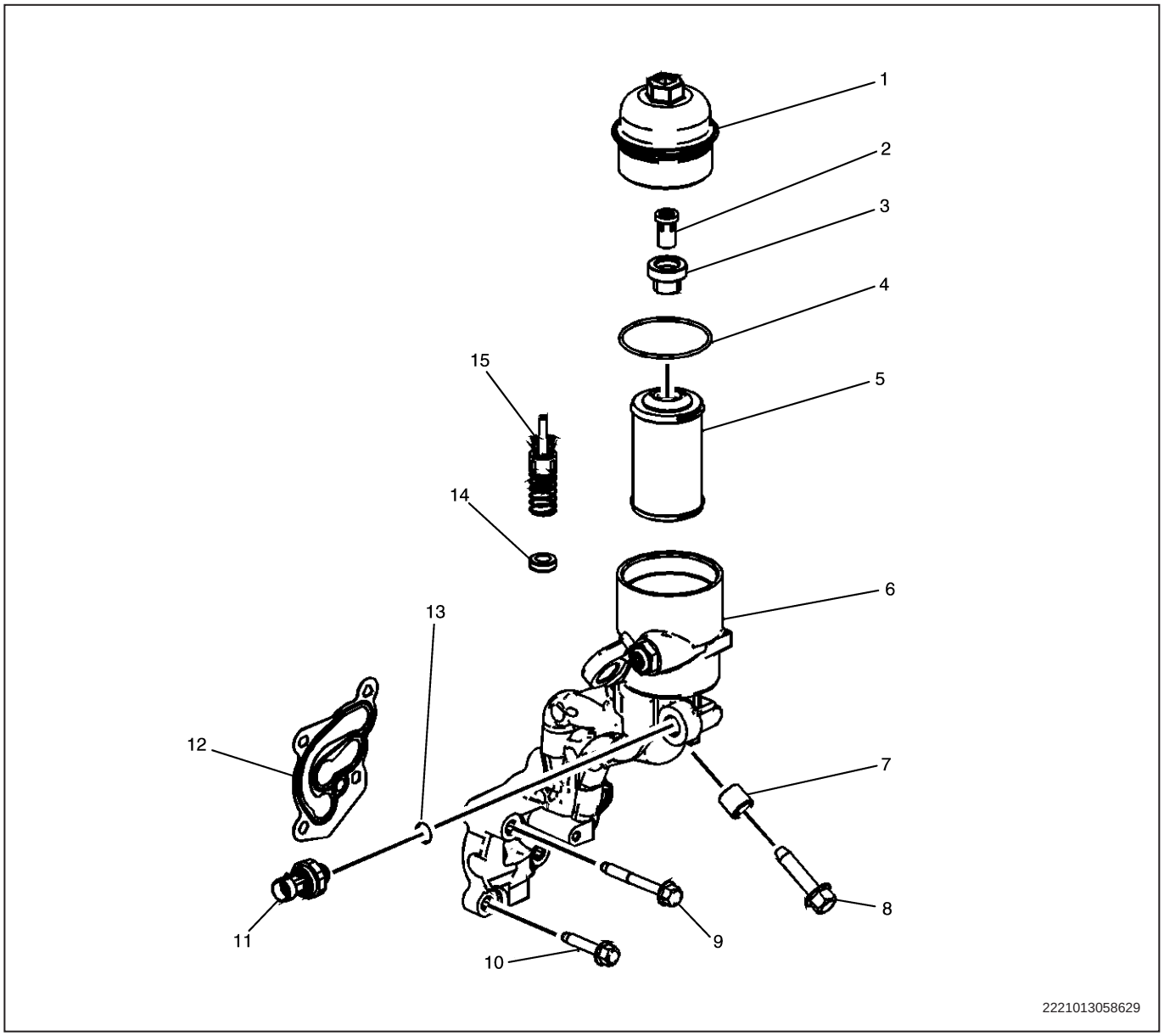


图标

(1) 机油泵吸油管螺栓
(2) 油底壳隔油板
(3) 油底壳隔油板螺栓
(4) 机油泵吸油管衬垫
(5) 机油泵吸油管螺栓
(6) 油底壳螺栓 - 长
(7) 发动机机油油位传感器 O 形圈
(8) 发动机机油油位传感器
(9) 发动机机油油位传感器螺栓
(10) 油底壳放油螺塞
(11) 油底壳放油螺塞 O 形圈
(12) 油底壳螺栓 - 短
(13) 油底壳
(14) 油底壳导流板
(15) 机油泵吸油管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

机油滤清器座

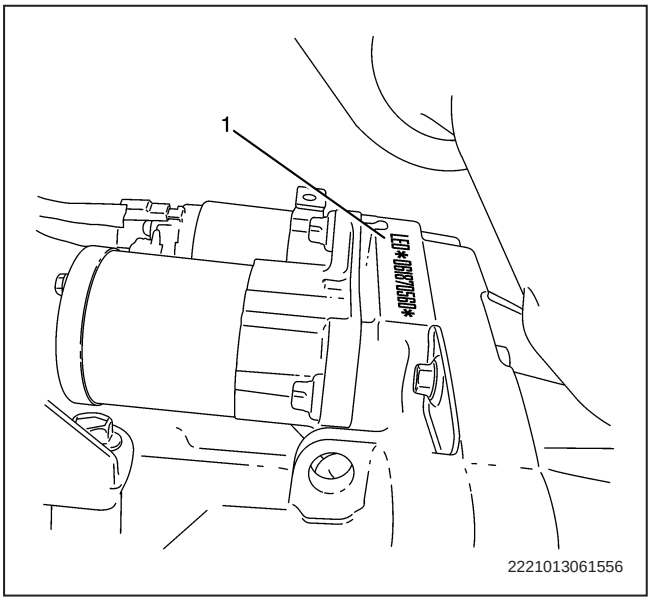


图标

(1) 机油滤清器盖
(2) 机油滤清器旁通阀
(3) 排放阀总成
(4) 机油滤清器盖 O 形圈
(5) 机油滤清器
(6) 机油滤清器座
(7) 机油滤清器座螺栓套
(8) 机油滤清器座螺栓 - 大
(9) 机油滤清器座螺栓 - 长
(10) 机油滤清器座螺栓
(11) 发动机机油压力传感器
(12) 机油滤清器座衬垫
(13) 发动机机油压力传感器 O 形圈
(14) 排放阀总成密封件
(15) 机油滤清器旁通阀体

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.2.2 发动机识别



重要注意事项：与上一车型年相比，发动机序列号的位置发生了改变。要看到发动机序列号必需举升车辆，因为只有从车辆下面才能看到它。

发动机序列号位于发动机气缸体 (1) 后部的左侧，并且由装配厂压印或激光蚀刻到气缸体上。发动机序列号可提供如下信息：

以发动机序列号 LE0* 061870560* 为例：

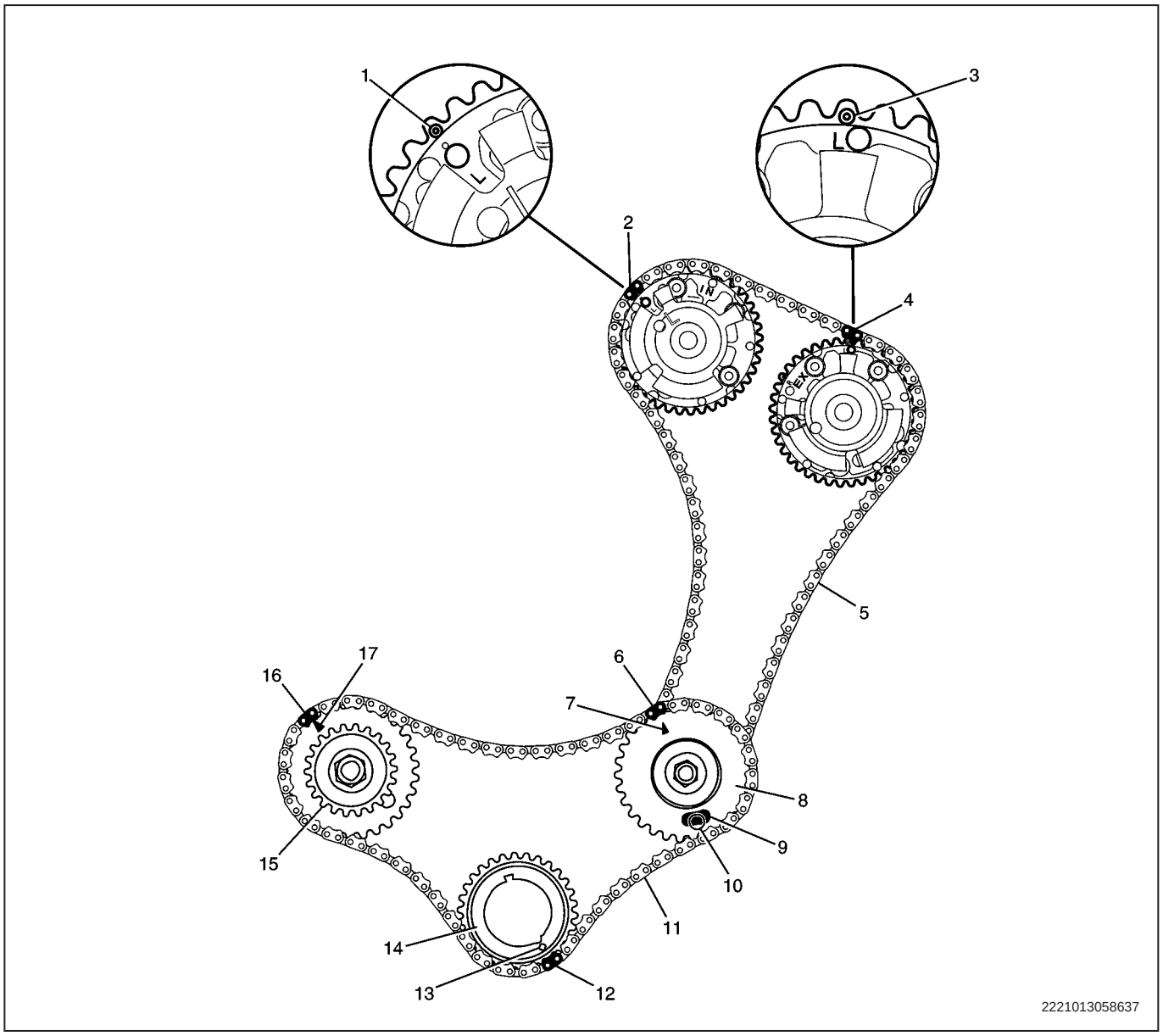
- 前三位字符 LE0，通过常规选装件 (RPO) 代码来识别发动机型号为 LE0 发动机。
- 接下来的字符 * 是一个限制号，没有什么含义。
- 接下来的两位数字 06，识别制造年份为 2006 年。
- 接下来的三位数字 187，识别制造发动机的儒略历日期为 187 天。
- 接下来的四位数字 0560，识别装配厂序列号为 0560。
- 接下来的字符 * 是一个限制号，没有什么含义。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.3 凸轮轴正时传动链条定位图

6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)

凸轮轴正时传动链条定位图 （阶段 1）



图标

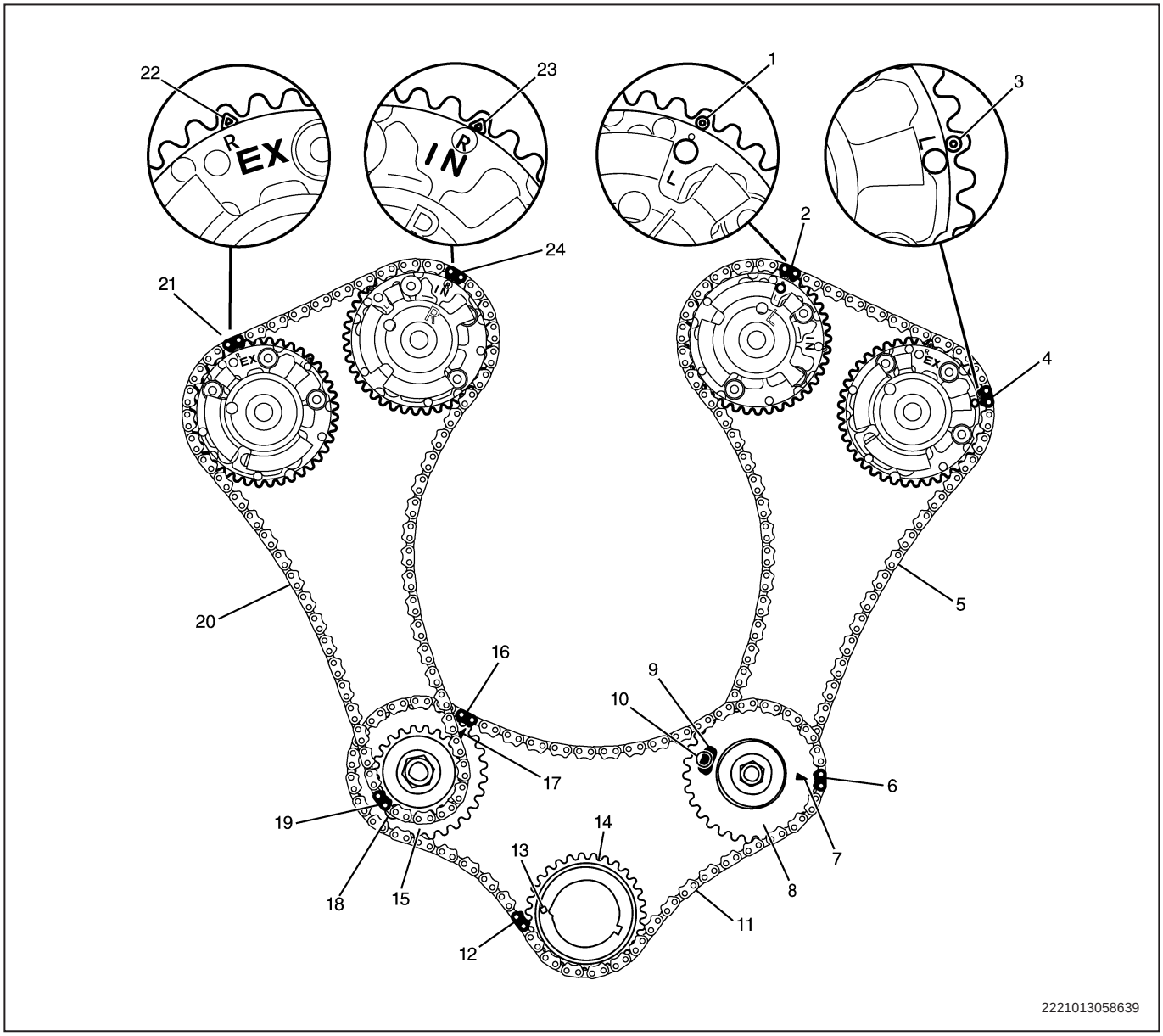
(1) 左侧进气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记
(2) 左侧进气凸轮轴次级正时传动链条正时链节
(3) 左侧排气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记
(4) 左侧排气凸轮轴次级正时传动链条正时链节
(5) 左侧凸轮轴次级正时传动链条
(6) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的凸轮轴初级传动链条正时链节
(7) 凸轮轴初级传动链条的左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时标记
(8) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮
(9) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的左侧次级凸轮轴正时传动链条正时链节
(10) 左侧次级凸轮轴正时传动链条正时链节的左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时窗
(11) 初级凸轮轴传动链条
(12) 曲轴链轮的初级凸轮轴传动链条正时链节
(13) 曲轴链轮正时标记
(14) 曲轴链轮

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(15) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮
(16) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的初级凸轮轴传动链条正时链节
(17) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时标记

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

凸轮轴正时传动链条定位图 （阶段 2）



图标

(1) 左侧进气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记

(2) 左侧进气凸轮轴次级正时传动链条正时链节

(3) 左侧排气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记

(4) 左侧排气凸轮轴次级正时传动链条正时链节

(5) 左侧凸轮轴次级正时传动链条

(6) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的凸轮轴初级传动链条正时链节

(7) 凸轮轴初级传动链条的左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时标记

(8) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮

(9) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的左侧次级凸轮轴正时传动链条正时链节

(10) 左侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时窗

(11) 初级凸轮轴传动链条

(12) 曲轴链轮的初级凸轮轴传动链条正时链节

(13) 曲轴链轮正时标记

(14) 曲轴链轮

(15) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮

(16) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的初级凸轮轴传动链条正时链节

(17) 初级凸轮轴传动链条的右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时标记

(18) 右侧次级凸轮轴正时传动链条的右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮正时标记 / 窗

(19) 右侧初级凸轮轴中间传动链条链轮的右侧次级凸轮轴正时传动链条正时链节

(20) 右侧次级凸轮轴正时传动链条

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(21) 右侧排气次级凸轮轴正时传动链条正时链节
(22) 右侧排气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记
(23) 右侧进气凸轮轴位置 (CMP) 执行器正时标记
(24) 右侧进气次级凸轮轴正时传动链条正时链节

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4 诊断信息和程序

6.1.4.1 诊断起点 – 发动机机械系统

查阅 “拆解视图”、“发动机部件说明”、“传动皮带系统说明” 和 “润滑说明”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅说明与操作信息，也有助于确定客户描述的情况是否属于正常操作。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”，以便识别正确的系统诊断程序和程序所在的位置。

6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统

诊断策略

1. 如有适用的症状表，在使用症状表前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.2.1 分解视图”、“6.1.6.3 发动机部件说明”、“6.1.6.2 传动皮带系统说明” 和 “6.1.6.4 润滑说明”。

所有的车辆诊断都应遵循逻辑顺序。对所有系统的维修而言，诊断策略是一种通用的方法。始终运用诊断流程以排除系统故障。当必需修理时，应从诊断流程开始。详细说明，参见 “一般信息” 中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。

目视 / 物理检查

- 检查是否存在可能影响发动机工作的售后加装装置。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，是否有明显的损坏或可能导致症状的情况。
- 检查机油油位是否正确、机油粘度是否合适以及滤清器使用是否正确。
- 确认故障出现时确切的工作条件。记下诸如发动机转速、环境温度、发动机温度、发动机预热时间以及其它具体因素。
- 如果可行，把发动机声音与已知良好的发动机作比较，以确定当前情况是否属于正常情况。

间歇性故障

在与客户报告相同的条件下测试车辆，以确定系统是否正常运行。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.3 发动机缺火，但发动机无内部噪声”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.4 发动机缺火，且发动机下方有异常的内部噪声”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.5 发动机缺火，且气门系统有异常的噪声”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.6 发动机缺火，且有冷却液消耗”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.7 发动机缺火，且机油消耗过多”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.8 发动机起动时有噪声，但仅持续数秒”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.9 发动机上部有噪声，且与发动机转速无关”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.10 发动机下部有噪声，且与发动机转速无关”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.11 在负载下发动机有噪声”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.15 发动机压缩压力测试”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.17 机油消耗诊断”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.18 机油压力诊断和测试”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.19 机油泄漏诊断”。

6.1.4.3 发动机缺火，但发动机无内部噪声

故障原因	措施
附件传动皮带异常、严重开裂、隆起或部分缺失。 附件传动系统和 / 或部件的异常，可能导致发动机转速变化以及与发动机缺火相关的故障诊断码。实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	更换传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
附件传动部件磨损、损坏、错位或皮带轮跳动量超过可接受的公差范围，可能导致发动机缺火的故障诊断码。 实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	检查部件： 必要时进行修理或更换。
发动机飞轮或曲轴平衡器松动或安装不正确。 实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	必要时，修理或更换飞轮和 / 或平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.46 发动机飞轮的更换” 或 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.3 发动机缺火，但发动机无内部噪声 （续）

故障原因	措施
排气系统堵塞。 排气气流严重堵塞时，会导致发动机性能的显著下降，并可能设置故障诊断码。造成堵塞的可能原因包括管道塌陷或凹陷、消音器和 / 或催化转换器堵塞。	必要时进行修理或更换。所需程序，参见 ″发动机排气系统″。
真空软管安装不正确或损坏。	必要时进行修理或更换。
进气歧管与气缸盖、进气歧管与节气门体和 / 或卸压阀与进气歧管之间密封不正确。	必要时更换进气歧管、集气管、气缸盖、节气门体、卸压阀或衬垫。
蒸发排放吹洗电磁阀和 / 或 O 形密封圈安装不正确或损坏。	必要时，修理或更换蒸发排放吹洗电磁阀。
固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门摇臂磨损或松动。 固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门摇臂、滚柱轴承应完好并在正确的位置。	必要时，更换固定式液压间隙调节器、气门摇臂。
气门卡滞。 气门杆上积碳可能导致气门不能正确关闭。	必要时，进行修理或更换。
正时链条磨损或错位超出可接受的公差范围。	必要时，更换正时链条和链轮。
凸轮轴凸轮磨损。	更换凸轮轴和高固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门挺杆。
机油压力超出可接受的公差范围。 润滑系统机油压力超出可接受的公差范围，可能导致气门挺杆泵升超出可接受的公差范围和压缩压力损失。	• 执行机油压力测试。参见 ″6.1.4.18 机油压力诊断和测试″。 • 必要时，修理或更换机油泵。
气缸盖衬垫故障和 / 或气缸盖和气缸体冷却系统通道开裂或其它损坏。参见 ″发动机冷却系统″中的 ″6.2.4.1 诊断起点 - 发动机冷却系统″。 冷却液消耗不一定导致发动机过热。	• 检查火花塞是否充满冷却液。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 • 检查气缸盖、气缸体和 / 或气缸盖衬垫。 • 必要时，进行修理或更换。
活塞环磨损。 机油消耗不一定导致发动机缺火。	• 检查火花塞是否积机油。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 • 检查气缸是否有压缩压力降低。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.1.4.15 发动机压缩压力测试″。 • 进行气缸泄漏和压缩测试，以识别故障原因。 • 必要时，进行修理或更换。
曲轴变磁阻转子损坏。 曲轴变磁阻转子损坏会导致不同的症状，具体情况取决于损坏的程度和部位。 • 变磁阻转子严重损坏的系统，可能出现曲轴位置周期性丢失，信号传送停止，然后重新同步曲轴位置。 • 变磁阻转子轻微损坏的系统，可能不会出现曲轴位置丢失和发动机缺火现象。但是，可能会设置故障诊断码 P0300。	必要时，更换曲轴。

6.1.4.4 发动机缺火，且发动机下方有异常的内部噪声

故障原因	措施
附件传动皮带异常、严重开裂、隆起或部分缺失。 附件传动系统和 / 或部件出现异常时，可能导致发动机转速变化、与发动机下部出现故障时相似的噪声，并且也会导致缺火故障。实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	更换传动皮带。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.1.5.1 传动皮带的更换″。
附件传动部件磨损、损坏、错位或皮带轮跳动量超出可接受的公差范围。 实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	检查部件，必要时进行修理或更换。
发动机飞轮或曲轴平衡器松动或安装不正确。 实际无缺火故障时，也可能出现缺火故障码。	必要时，修理或更换发动机飞轮和 / 或曲轴平衡器。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.1.5.46 发动机飞轮的更换″或 ″6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.4 发动机缺火，且发动机下方有异常的内部噪声 （续）

故障原因	措施
活塞环磨损或断裂 机油消耗不一定导致发动机缺火。	• 检查火花塞是否积机油。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 • 检查气缸是否有压缩压力降低。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.4.15 发动机压缩压力测试″。 • 进行气缸泄漏和压缩测试，以确定故障原因。 • 必要时，进行修理或更换。
曲轴止推轴承磨损。 曲轴止推面和 / 或止推轴承止推面过度磨损，会使曲轴前后移动，并在实际无缺火故障的情况下产生故障诊断码。	必要时，更换曲轴和轴承。

6.1.4.5 发动机缺火，且气门系统有异常的噪声

故障原因	措施
固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门摇臂磨损或松动。 固定式液压间隙调节器、气门摇臂、滚柱轴承应完好并在正确的位置。	必要时，更换固定式液压间隙调节器、气门摇臂。
气门卡滞。 气门杆上积碳可能导致气门不能正确关闭。	必要时，进行修理或更换。
正时链条磨损或错位超出可接受的公差范围。	必要时，更换正时链条和链轮。
凸轮轴凸轮磨损。	更换凸轮轴和高固定式液压间隙调节器、气门挺杆。
固定式液压间隙调节器、气门挺杆卡滞	必要时，更换固定式液压间隙调节器。

6.1.4.6 发动机缺火，且有冷却液消耗

故障原因	措施
气缸盖衬垫故障和 / 或气缸盖和气缸体冷却系统通道开裂或其它损坏。参见 ″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.4.1 诊断起点 - 发动机冷却系统″。 冷却液消耗不一定导致发动机过热。	• 检查火花塞是否充满冷却液。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 • 执行气缸泄漏测试。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.4.16 气缸泄漏测试″。 • 检查气缸盖和气缸体是否有冷却液通道损坏和 / 或气缸盖衬垫故障。 • 必要时，进行修理或更换。

6.1.4.7 发动机缺火，且机油消耗过多

故障原因	措施
气门、气门导管和 / 或气门杆油封磨损。	1. 检查火花塞是否积机油。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 2. 必要时，进行修理或更换。
活塞环磨损。 机油消耗不一定导致发动机缺火。	1. 检查火花塞是否积机油。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.33 火花塞的检查″。 2. 检查气缸是否有压缩压力降低。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.4.15 发动机压缩压力测试″。 3. 进行气缸泄漏和压缩测试，以确定故障原因。 4. 必要时，进行修理或更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.8 发动机起动时有噪声，但仅持续数秒

故障原因	措施
机油滤清器不正确	安装正确的机油滤清器。
机油粘度不正确。	排空发动机机油，并更换粘度正确的机油。
高固定式液压间隙调节器 (SHL)、气门挺杆泄漏过快。	必要时，更换固定式液压间隙调节器 （气门挺杆）。
曲轴止推轴承磨损。	• 检查止推轴承和曲轴。 • 必要时，进行修理或更换。
机油滤清器旁通阀损坏或存在故障。	• 检查机油滤清器旁通阀是否正常工作。 • 必要时更换机油滤清器。

6.1.4.9 发动机上部有噪声，且与发动机转速无关

故障原因	措施
机油压力过低。	• 执行机油压力测试。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.18 机油压力诊断和测试”。 5. 必要时，进行修理或更换。
固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门摇臂松动和 / 或磨损。	1. 检查固定式液压间隙调节器、气门摇臂。 2. 必要时，进行修理或更换。
固定式液压间隙调节器、气门摇臂润滑不当。	检查以下部件，必要时进行修理或更换： • 固定式液压间隙调节器、气门摇臂 • 高固定式液压间隙调节器、气门挺杆 • 机油滤清器 • 机油泵和油泵滤网 • 气缸盖机油油道 • 气缸体机油油道
气门弹簧折断	更换气门弹簧。
固定式液压间隙调节器、气门挺杆磨损或脏污	更换固定式液压间隙调节器、气门挺杆。
正时链条拉伸或断裂和 / 或链轮轮齿损坏	更换正时链条和链轮。
正时链条张紧器磨损	必要时，更换正时链条张紧器。
正时链条支撑板磨损	必要时，更换正时链条支撑板。
正时链条导板磨损	必要时，更换正时链条导板。
发动机凸轮轴凸轮磨损	1. 检查发动机凸轮轴凸轮。 2. 必要时更换凸轮轴和固定式液压间隙调节器、气门挺杆。
气门导管或气门杆磨损	检查以下部件，必要时进行修理： • 气门 • 气门导管
• 气门卡滞 • 气门杆或气门座积碳可能导致气门卡在开启位置	检查以下部件，必要时进行修理： • 气门 • 气门导管

6.1.4.10 发动机下部有噪声，且与发动机转速无关

故障原因	措施
机油压力过低。	1. 执行机油压力测试。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.18 机油压力诊断和测试”。 2. 必要时，修理或更换损坏的部件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.10 发动机下部有噪声，且与发动机转速无关 （续）

故障原因	措施
• 附件传动部件磨损。 • 附件传动皮带有诸如严重开裂、隆起或部分缺失和 / 或系统部件错位之类的异常情况。	1. 检查附件传动系统。 2. 必要时，进行修理或更换。
曲轴平衡器松动或损坏。	1. 检查曲轴平衡器。 2. 必要时，进行修理或更换。
爆燃或点火爆震声。	确认点火控制系统工作正常。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断”。
变矩器螺栓松动。	1. 检查变矩器螺栓和发动机飞轮。 2. 必要时，进行修理或更换。
发动机飞轮松动或损坏。	修理或更换发动机飞轮。
• 油底壳损坏，触及机油泵滤网。 • 油底壳损坏后，可能使机油泵滤网位置不正确，妨碍机油正常流向机油泵。	1. 检查油底壳。 2. 检查机油泵滤网。 3. 必要时，进行修理或更换。
机油泵滤网松动、损坏或堵塞。	1. 检查机油泵滤网。 2. 必要时，进行修理或更换。
活塞至气缸孔间隙超出可接受的公差范围。	1. 检查活塞和气缸孔。 2. 必要时进行修理。
活塞销至销孔的间隙超出可接受的公差范围。	1. 检查活塞、活塞销和连杆。 2. 必要时，进行修理或更换。
连杆轴承间隙超出可接受的公差范围。	检查以下部件，必要时进行修理： • 连杆轴承 • 连杆 • 曲轴 • 曲轴轴颈
曲轴轴承间隙超出可接受的公差范围。	检查以下部件，必要时进行修理： • 曲轴轴承 • 曲轴轴颈
• 活塞、活塞销和连杆安装不当。 • 安装活塞时，必须将活塞顶上的标记或凹槽朝向发动机前方。活塞销必须位于连杆销孔的中心。	1. 确认活塞、活塞销和连杆安装正确。 2. 必要时进行修理。

6.1.4.11 在负载下发动机有噪声

故障原因	措施
机油压力过低。	1. 执行机油压力测试。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.18 机油压力诊断和测试”。 2. 必要时，进行修理或更换。
爆燃或点火爆震声。	确认点火控制系统工作正常。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断”。
变矩器螺栓松动。	1. 检查变矩器螺栓和发动机飞轮。 2. 必要时进行修理。
发动机飞轮开裂。	1. 检查发动机飞轮和螺栓。 2. 必要时进行修理。
连杆轴承间隙超出可接受的公差范围。	检查以下部件，必要时进行修理： • 连杆轴承 • 连杆 • 曲轴

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.11 在负载下发动机有噪声 （续）

故障原因	措施
曲轴轴承间隙超出可接受的公差范围。	检查以下部件，必要时进行修理： • 曲轴轴承 • 曲轴轴颈 • 气缸体曲轴轴承孔

6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动

故障原因	措施
附件传动系统部件卡死。	1. 拆下附件传动皮带。 2. 用手在曲轴平衡器或发动机飞轮位置转动曲轴。 3. 必要时，进行修理或更换。
气缸因液压而卡住。 • 气缸内有冷却液 / 防冻剂。 • 机油进入气缸。 • 燃油进入气缸。	1. 拆下火花塞并检查上面是否有液体。 2. 检查气缸盖衬垫是否开裂。 3. 检查气缸体或气缸盖是否开裂。 4. 检查喷油器是否堵塞。 5. 必要时，进行修理或更换。
自动变速器变矩器卡滞。	1. 拆下变矩器螺栓。 2. 用手在曲轴平衡器或发动机飞轮位置转动曲轴。 3. 必要时，进行修理或更换。
气缸内有异物。 • 气门折断。 • 活塞材料。 • 其它异物。	1. 检查气缸内是否有损坏的部件和 / 或异物。 2. 必要时，进行修理或更换。
曲轴或连杆轴承卡死。	1. 检查曲轴和连杆轴承。 2. 必要时进行修理。
连杆弯曲或断裂。	1. 检查连杆。 2. 必要时进行修理。
曲轴断裂。	1. 检查曲轴。 2. 必要时进行修理。
凸轮轴卡死或断裂。	1. 检查凸轮轴。 2. 检查气缸盖凸轮轴轴颈是否损坏。 3. 必要时进行修理。
凸轮轴正时部件卡死或断裂。	1. 检查以下链轮： • 曲轴链轮。 • 排气链轮。 • 进气链轮。 2. 检查以下链条： • 初级凸轮轴传动链条。 • 次级凸轮轴传动链条。 3. 检查以下导板： • 初级凸轮轴传动链条下导板。 • 初级凸轮轴传动链条上导板。 4. 检查次级凸轮轴传动链条支撑板。 5. 检查以下张紧器： • 初级凸轮轴传动链条张紧器。 • 次级凸轮轴传动链条张紧器。 6. 必要时进行修理。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动 （续）

故障原因	措施
气门系统部件卡死或断裂。	1. 检查固定式液压间隙调节器 (SHLA)、气门摇臂。 2. 检查挺杆。 3. 检查气门。 4. 检查气门弹簧。 5. 必要时进行修理。

6.1.4.13 冷却液进入燃烧室

故障原因	措施
定义：从排气管排出超过可接受公差范围的白烟和 / 或带有冷却液气味的气体，表明冷却液可能进入了燃烧室。冷却液液位过低、冷却风扇不工作或节温器故障可能导致 “温度过高” 状况出现，从而导致发动机零部件损坏。 1. 起动转速低于正常时，表明冷却液可能进入了燃烧室。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动”。 2. 拆下火花塞，并检查火花塞上是否浸有冷却液或气缸内是否存在冷却液。 3. 执行 “6.1.4.16 气缸泄漏测试”，进行检查。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.16 气缸泄漏测试”。在该测试中，冷却液中如果有超出可接受范围的气泡，表明衬垫可能出现故障或零部件损坏。 4. 执行 “气缸压缩压力测试”，进行检查。当 “并列” 布置在气缸体上的两个气缸压缩压力过低时，表明气缸盖衬垫可能损坏。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.15 发动机压缩压力测试”。	
进气歧管开裂或衬垫损坏。	必要时更换零部件。
气缸盖衬垫有故障。	必要时更换气缸盖衬垫和零部件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查”。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “左侧气缸盖的更换” 或 “6.1.5.45 气缸盖的更换 - 右侧”。
气缸盖翘曲。	若可行，将气缸盖加工至正确的平面度，并更换气缸盖衬垫。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查”。
气缸盖开裂。	更换气缸盖和衬垫。
气缸套或气缸体开裂。	必要时更换零部件。
气缸盖或气缸体有孔隙。	必要时更换零部件。

6.1.4.14 冷却液进入发动机机油中

故障原因	措施
定义：如果机油呈泡沫状、变色或发动机机油 “加注过量”，表明冷却液可能进入发动机曲轴箱。冷却液液位过低、冷却风扇不工作或节温器故障可能导致 “温度过高” 状况出现，从而导致发动机零部件损坏。应更换被污染的发动机机油和机油滤清器。 1. 检查机油是否存在泡沫超出可接受范围或加注过量的情况。被冷却液稀释的机油不能正常润滑曲轴轴承，并可能导致零部件损坏。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机下部有噪声，且与发动机转速无关”。 2. 执行 “6.1.4.16 气缸泄漏测试”，进行检查。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.16 气缸泄漏测试”。在该测试中，冷却系统中如果出现气泡，则表明衬垫有故障或零部件损坏。 3. 执行 “气缸压缩压力测试”，进行检查。当 “并列” 布置在气缸体上的两个气缸压缩压力过低时，表明气缸盖衬垫可能损坏。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.15 发动机压缩压力测试”。	
发动机机油冷却器外部故障。	必要时更换零部件。
气缸盖衬垫有故障。	必要时更换气缸盖衬垫和零部件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查”。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “左侧气缸盖的更换” 或 “6.1.5.45 气缸盖的更换 - 右侧”。
气缸盖翘曲。	若可行，将气缸盖加工至正确的平面度，并更换气缸盖衬垫。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查”。
气缸盖开裂。	更换气缸盖和衬垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.14 冷却液进入发动机机油中 （续）

故障原因	措施
气缸套或气缸体开裂。	必要时更换零部件。
气缸盖、气缸体或歧管有孔隙。	必要时更换零部件。

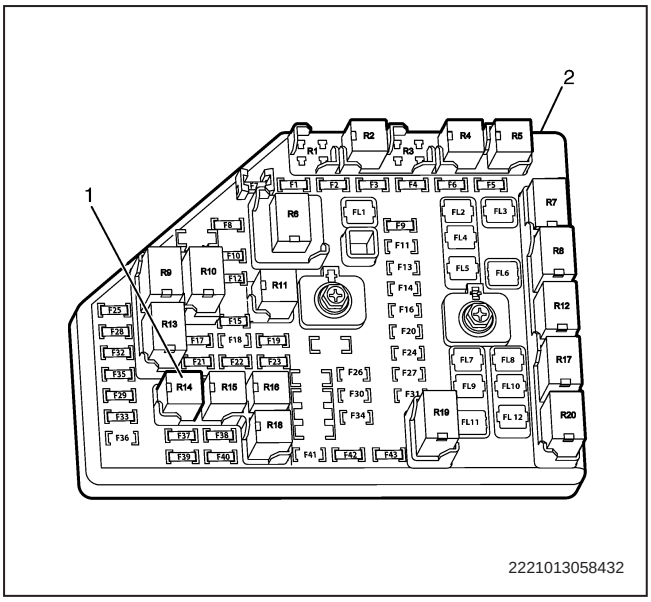
6.1.4.15 发动机压缩压力测试

所需工具

- J 39313 火花塞孔适配器。

发动机气缸的压缩压力测试可确定活塞环、气门和气缸盖衬垫的情况。

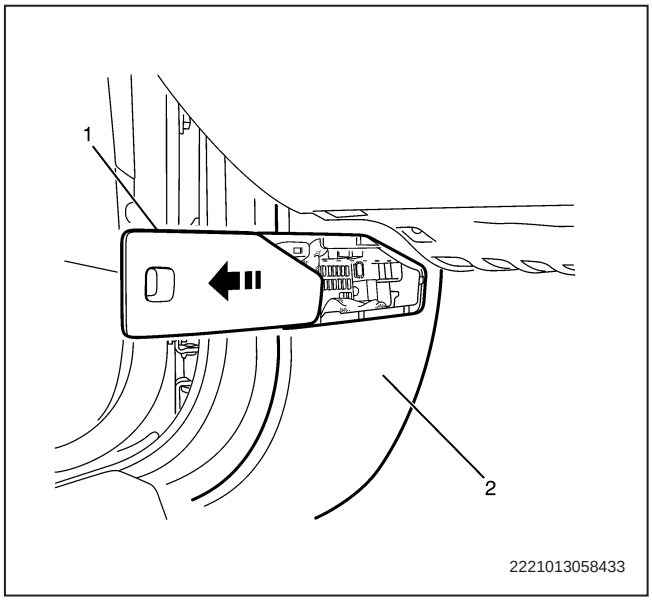
1. 运行发动机直至正常工作温度。蓄电池必须完全充电或接近完全充电。
2. 如果蓄电池没有完全充电，给蓄电池充电。
3. 将发动机置于 OFF 位置。



2221013058432

重要注意事项：将点火继电器 (1) 从发动机舱盖下的车身电气中心 (2) 上拆下。

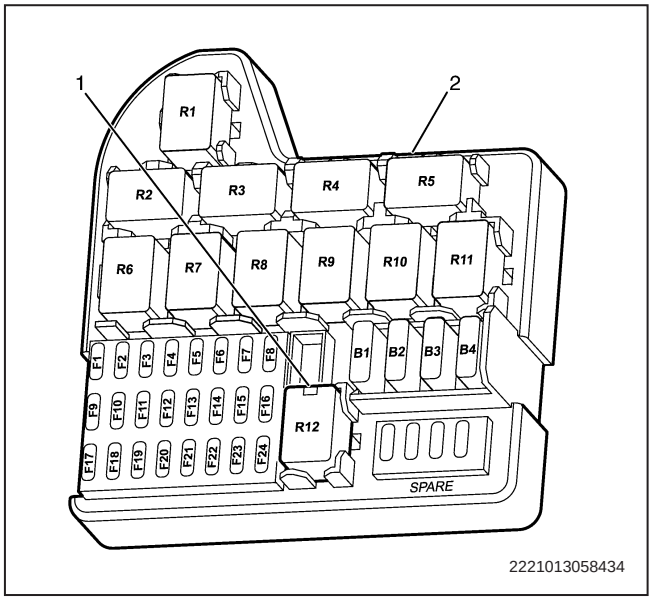
4. 停用点火系统。



2221013058433

重要注意事项：向后拉仪表板保险丝盒盖 (1)，使它从左侧铰链柱装饰板 (2) 上断开。

5. 拆下仪表板保险丝盒盖 (1)。



2221013058434

重要注意事项：将燃油泵继电器 (1) 从仪表板保险丝盒 (2) 上拆下。

6. 停用燃油喷射系统。-
7. 拆下所有气缸的火花塞。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
8. 用以下程序测量发动机压缩压力：
   - 8.1. 将 J 39313 拧到火花塞孔内。
   - 8.2. 将压缩压力表拧到 J 39313 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3. 让助手踩加速踏板至节气门全开位置并且起动发动机，使测试的气缸至少经历四个压缩行程。

8.4. 检查并记录每个行程的压力表读数。

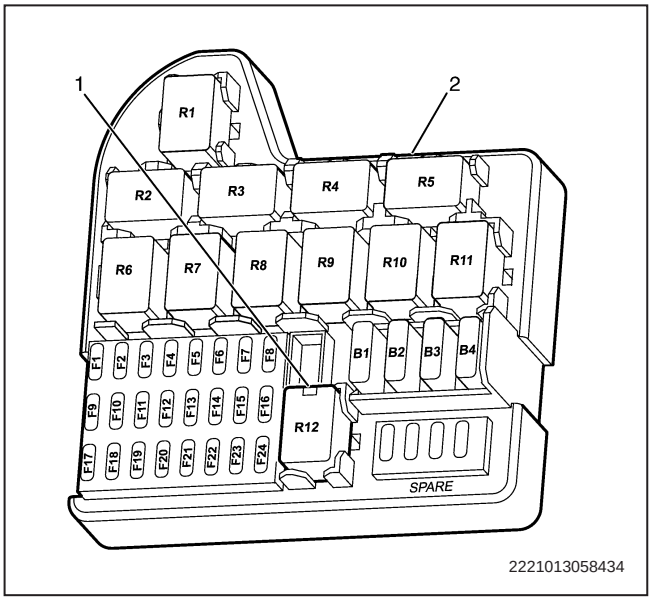
8.5. 将压缩压力表从 J 39313 上拆下。

8.6. 将 J 39313 从火花塞孔中拆下。

8.7. 对每个气缸重复压缩压力测试。

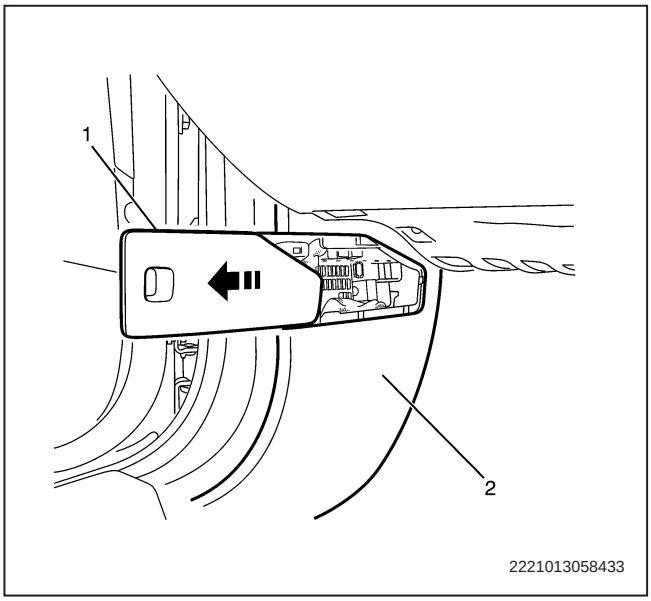
9. 记录所有气缸的压缩压力读数。
   - 最低读数应不低于最高读数的 70%。
   - 任何气缸的压力读数应不低于 965 千帕（140 磅力 / 平方英寸）。

10. 如果有一个气缸压缩压力过低，通过火花塞孔喷射约 15 毫升 （1 汤匙）发动机机油到燃烧室中。再次测量压缩压力并记录读数。
   - 正常 - 每个气缸，压缩压力快速且平稳地增加到压缩压力规定值。
   - 活塞环泄漏 - 第一个行程压缩压力过低。在以后的行程中，压缩压力上升但不能达到正常水平。添加机油时，压缩压力显著提高。
   - 气门泄漏 - 第一个行程压缩压力过低。在以后的行程中，压缩压力通常不增加。添加机油时，压缩压力增加不多。
   - 如果相邻两缸的压缩压力低于正常水平，并且喷射机油进气缸不能增加压缩压力，原因可能是气缸盖衬垫在气缸间泄漏。



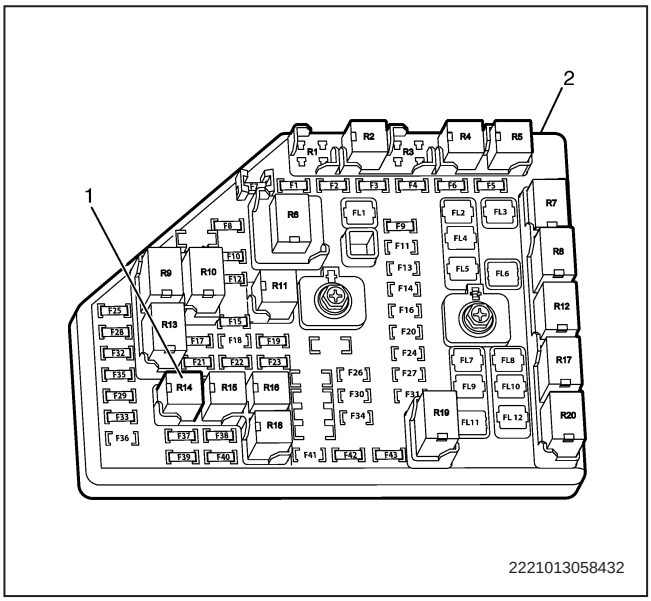
重要注意事项：将燃油泵保险丝安装至后保险丝和继电器中心保险丝盒上。

11. 启用燃油喷射系统。-



重要注意事项：向前推保险丝盒检修盖 (1) 使它与左侧铰链柱装饰板 (2) 接合。

12. 安装左侧铰链柱装饰板保险丝盒检修盖 (1)。



重要注意事项：将点火继电器 (1) 安装至发动机舱盖下保险丝盒 (2)。

13. 启用点火系统。

14. 将火花塞安装至所有气缸。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。

6.1.4.16 气缸泄漏测试

所需工具

- J 35667-A 气缸盖泄漏测试仪
- J 39313 火花塞孔适配器

重要注意事项：为了检测气缸 / 燃烧室的泄漏情况，可能需要进行泄漏测试。如果气缸大量泄漏，表明可能存在以下一个或几个故障：

- 气门磨损或烧坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 气门弹簧断裂。
- 气门挺杆卡滞。
- 气门间隙不正确。
- 活塞损坏。
- 活塞环磨损。
- 气缸孔磨损或划伤。
- 气缸盖衬垫损坏。
- 气缸盖开裂或损坏。
- 气缸体开裂或损坏。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 转动曲轴，将被测试气缸的活塞置于压缩行程的上止点 （TDC）。
4. 将 J 39313 拧到火花塞孔内。
5. 安装 J 35667-A 或同等工具。

重要注意事项：可能需要固定住曲轴平衡器螺栓，以防发动机转动。

6. 向 J 35667-A 中施加空气压力，并按照制造商说明进行调整。
7. 记录气缸泄漏值。气缸泄漏超过 25% 时即视为超出可接受量，可能需要对部件进行维修。在泄漏超出可接受量情况下，检查是否存在以下情况：
   - 如果节气门体或进气软管发出漏气声，表明进气门可能磨损、烧坏或进气门弹簧断裂。
   - 如果排气延伸管有漏气声，表明排气门可能磨损、烧坏或排气门弹簧断裂。
   - 如果曲轴箱、机油尺导管或机油加注管有漏气声，可能表明活塞环磨损、活塞损坏、气缸内壁磨损或划伤、气缸体损坏或气缸盖损坏。
   - 冷却系统内出现气泡时，表明气缸盖可能损坏或气缸盖衬垫损坏。
8. 对其余气缸进行泄漏测试并记录测量值。

6.1.4.17 机油消耗诊断

检查	原因
定义：机油消耗 （非泄漏引起）超出可接受的公差范围，是指在 3,200 公里 （2,000 英里）内使用了 1.9 升 （2 夸脱）或更多的发动机机油。 机油消耗超出可接受的公差范围的原因如下：	
初步检查	• 机油外漏 - 参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.4.19 机油泄漏诊断”。 • 机油油位不正确或机油油位指示器读数不正确。 • 将车辆停放在水平面上，运行发动机几分钟，等待足够长的时间 （2-3 分钟）使机油回流，并检查发动机机油油位是否正常。 • 机油粘度不正确。 • 参见用户手册，根据当地气温情况，使用推荐的美国汽车工程师学会等级和粘度的机油。 • 持续高速行驶和 / 或过度使用 • 曲轴箱通风系统阻塞或零部件故障。 • 气门导管和 / 或气门杆磨损。 • 气门杆油封磨损、缺失或安装不当 • 活塞环没有正确密封。 • 等待足够的时间以使活塞环就位。 • 活塞环断裂或磨损。 • 活塞和活塞环未正确安装或在气缸内安装不当

6.1.4.18 机油压力诊断和测试

所需工具

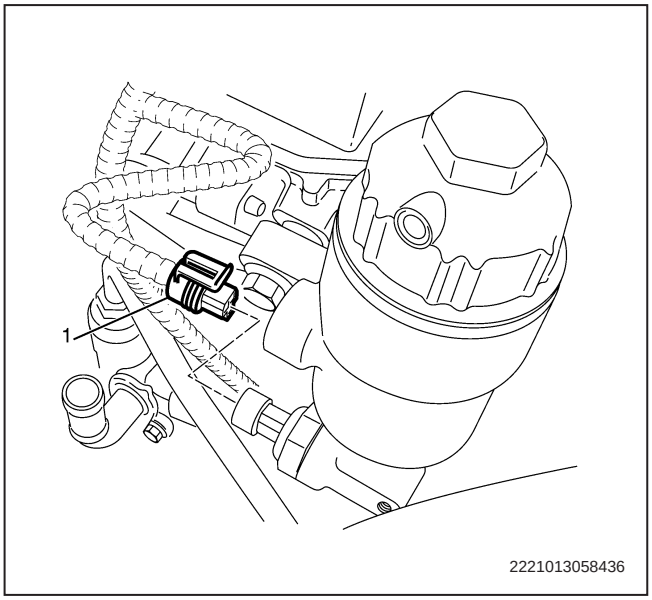
- J 21867 压力表
- J-21867-6 机油压力适配器接头。

1. 将车辆停放在水平面上，使发动机运行几分钟，等待足够长的时间 （2-3 分钟）使机油回流，并测量发动机机油油面是否过低。
2. 必要时，添加推荐等级的发动机机油并向曲轴箱加油，直到机油油位达到机油尺上的加满刻度。
3. 使发动机短时运行 10-15 秒钟，确认车辆压力表或指示灯上没有显示压力过低或无机油压力。
4. 聆听是否有气门系统噪声或敲缸声。
5. 检查是否存在如下情况：
   - 机油呈泡沫状
   - 怠速转速过低
   - 机油滤清器堵塞

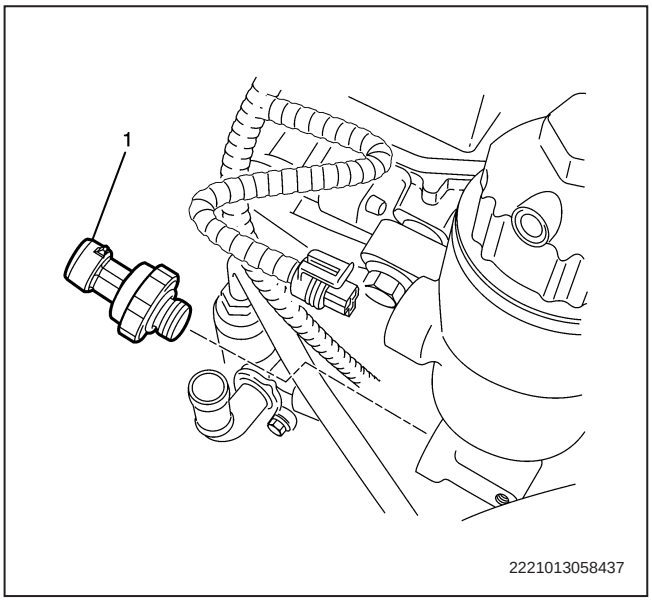
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 机油被以下物质稀释：
  - 水
  - 发动机冷却液
  - 未燃烧的燃油混合物
- 机油滤清器旁通阀故障
- 机油压力表不正确或出现故障
- 机油压力表传感器不正确或出现故障

发动机机油粘度不适于预计的温度



6. 断开机油压力传感器连接器 (1)。



7. 拆下机油压力传感器 (1)。
8. 将 J 21867 和 J-21867-6 安装至机油滤清器座 (2)。
9. 测量发动机机油压力。
10. 将读数与 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 作比较。
11. 如果发动机机油压力低于规定值，检查发动机是否有如下一种或多种情况存在：
    - 机油滤清器座螺栓松动。
    - 机油滤清器座的 O 形密封圈或密封件缺失或损坏。
    - 机油泵磨损或脏污。
    - 机油泵至气缸体的螺栓松动。
    - 机油泵滤网松动、堵塞或损坏。
    - 机油泵滤网 O 形密封圈缺失或损坏。
    - 机油泵滤网吸油管损坏或泄漏。
    - 机油泵压力调节阀故障。
    - 机油油道孔塞缺失或安装不当。
    - 凸轮轴中间传动轴螺栓松动。
    - 以下部件的轴承间隙超过可接受的公差范围：
      - 连杆。
      - 曲轴。
      - 凸轮轴。
      - 凸轮轴中间传动轴链轮。
    - 机油油道开裂、有孔隙或堵塞。
    - 气门挺杆断裂。
12. 必要时，修理或更换零部件。

6.1.4.19 机油泄漏诊断

检查	操作
特别注意事项： 正确查明机油泄漏源很重要。泄漏或溢出的动力转向液会经过发动机的凹部，并从位于发动机气缸体后部的排放孔流出。若不能正确查明机油泄漏源，会导致不正确或不必要的零部件更换。 先通过目视检查确定泄漏部位，然后维修或更换零部件，或对衬垫表面进行重新密封处理，可排除大多数的油液泄漏故障。一旦找到泄漏部位，应确定泄漏原因。修复泄漏源，排除泄漏。	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.19 机油泄漏诊断 （续）

检查	操作
查找泄漏部位并识别泄漏油液	用目视检查法确定泄漏的油液是发动机机油、变速器油、动力转向液、制动液还是其它油液。
目视检查法	1. 让车辆处于正常工作温度。 2. 将车辆停在清洁的表面上。 3. 等待数分钟，然后检查是否出现油滴。 4. 识别油液的种类和泄漏的大体部位。 5. 目视检查可疑部位。如果可疑部位不易观察，可借助一面小镜子。 6. 检查密封面、接头处或开裂或损坏的零部件上是否有泄漏。 7. 如果不能确定泄漏部位，则进行如下步骤： 7.1. 彻底清洗整个发动机和周围部件。 7.2. 在正常工作温度下，以不同速度行车数公里。 7.3. 将车辆停在清洁的表面上。 7.4. 等待数分钟，然后检查是否出现油滴。 7.5. 识别油滴的种类和泄漏的大概部位。 7.6. 目视检查可疑部位。如果可疑部位不易观察，可借助一面小镜子。 7.7. 查找导致泄漏的可能原因。 8. 如果仍不能确定泄漏部位，使用粉末法或不可见光和染色法。
粉末法	1. 彻底清洗整个发动机和周围部件。 2. 将喷雾型粉末 （儿童爽身粉、足粉等）涂在可疑的部位。 3. 在正常工作温度下，以不同的速度行车数英里。 4. 识别油液的类型，并根据粉末表面的变色位置，确定泄漏的大概部位。 5. 目视检查可疑部位。如果可疑部位不易观察，可借助一面小镜子。 6. 查找可能导致泄漏的原因。
不可见光和染色法	1. 可使用染色和不可见光工具组件查找泄漏部位。使用 J 28428-E 高强度不可见光灯组件或同等品。使用工具时，请参考制造厂商的说明。 2. 目视检查可疑部位。如果可疑部位不易观察，可借助一面小镜子。 3. 查找可能导致泄漏的原因。
可能的泄漏原因	检查是否存在如下情况： • 油液液位过高。 • 油压过高。 • 油液滤清器或压力旁通阀堵塞或故障。 • 发动机通风系统堵塞或故障。 • 紧固件紧固不当或损坏。 • 部件开裂或有孔隙。 • 密封胶或衬垫不正确。 • 密封胶不正确或衬垫安装不当。 • 衬垫或密封损坏或磨损。 • 密封面损坏或磨损。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.20 曲轴箱通风系统检查 / 诊断

曲轴箱通风 (CV) 系统检查

- 测试连接至曲轴箱通风罩的真空软管内是否有真空。软管中应存在歧管真空。如果没有真空，检查软管是否堵塞、泄漏或通风管接头堵塞。
- 发动机运行时，堵住真空软管端部。当软管端部堵塞时，检查软管所有部位是否出现塌陷。如果软管堵塞时出现塌陷，应更换软管。
- 如果机油聚集在进气管内，检查是否存在以下情况：
  - 曲轴箱通风罩内真空孔堵塞。
  - 曲轴箱通风罩堵塞或阻塞。
  - 曲轴箱压力或窜气超出可接受的公差范围。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.17 机油消耗诊断”。
- 检查其它项目：
  - 新鲜空气通风软管总成或通风口接头堵塞或泄漏。
  - 节气门体的通道堵塞或阻塞。
  - 通风口接头上的 O 形密封圈缺失或损坏。
  - 检查凸轮轴盖、油底壳衬垫和其它密封部位是否有泄漏。

不正确运行的后果

曲轴箱通风罩或软管如果堵塞，将导致以下故障：

- 怠速粗暴。
- 失速或怠速转速过低。
- 机油泄漏。
- 进气管积机油。
- 发动机内出现油泥。

通风罩或软管泄漏时可能导致如下故障：

- 怠速粗暴。
- 失速。
- 怠速不稳。

传动皮带啁啾声诊断

诊断帮助

由于传动皮带或皮带轮上的潮气，症状可能为间歇性的。可能需要在传动皮带上喷少量的水以便再现客户所述的故障。如果在传动皮带上喷水后症状再现，清洁皮带轮就可能解决该故障了。

但车身部件、悬架部件或其它车辆部件松动或安装不当也可能引起啁啾声。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 此噪声可能与发动机无关。本步骤是为了确认发动机产生噪声。如果发动机没有产生噪声，不必继续执行表中步骤。
3. 噪声可能是发动机内部噪声。拆下传动皮带并使发动机短时间运转，以核实噪声是否与传动皮带有关。拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。在传动皮带拆下后运行发动机时，还可能设置故障诊断码。
4. 检查所有传动皮带轮是否起球。起球是指因橡胶粉尘在传动皮带槽内聚集而成小球状或条状。
6. 附件传动部件安装不当、附件传动部件皮带轮安装不正确或皮带轮在以往的修理中向内或向外弯曲，可能导致皮带轮错位。将直尺放在皮带轮凹槽内并跨过两个或三个皮带轮，检测是否有错位的皮带轮。如果发现皮带轮错位，参见附件传动部件以获得皮带轮的正确安装程序。
10. 紧固件检查可以消除螺栓、螺母、隔圈或垫圈安装错误的可能性。
12. 当使用皮带的背部来驱动皮带轮时，检查皮带轮是否弯曲应包括检查皮带轮是否存在凹陷，以及其它可能妨碍传动皮带在所有皮带轮槽内或皮带轮的光滑表面正确就位的损坏。
14. 当传动皮带未损坏或者起球未超出可接受公差范围时，更换传动皮带只是一种临时修理方法。

6.1.4.21 传动皮带啁啾声诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：以下情况为啁啾声的症状： • 传动皮带或皮带轮每转一圈听到一次高频噪声。 • 在寒冷、潮湿条件下起动时可能出现啁啾声，当发动机达到正常工作温度时啁啾声会平息。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息” 并进行了必要的检查？	转至步骤 2。	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	确认有啁啾声。 发动机是否发出啁啾声？	转至步骤 3。	转至 “诊断帮助”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.21 传动皮带啁啾声诊断 （续）

步骤	操作	是	否
3	**重要注意事项**：拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。 1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 2. 运行发动机不超过 30 至 40 秒。 啁啾声是否仍然存在？	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。	转至步骤 4
4	检查是否出现超过 1/3 皮带槽深度的严重起球现象。 皮带槽是否起球？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	用适当的钢丝刷清洁传动皮带轮。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
6	检查皮带轮是否错位。 皮带轮是否错位？	转至步骤 7	转至步骤 8
7	更换或修理错位的皮带轮。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
8	检查托架是否弯曲或开裂。 是否发现托架弯曲或开裂？	转至步骤 9	转至步骤 10
9	更换弯曲或开裂的托架。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
10	检查紧固件是否不正确、松动或缺失。 是否发现故障？	转至步骤 11	转至步骤 12
11	***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。 1. 紧固松动的紧固件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.1 紧固件紧固规格”。 2. 更换任何不正确或缺失的紧固件。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
12	检查皮带轮是否弯曲。 是否发现故障？	转至步骤 13	转至步骤 14
13	更换弯曲的皮带轮。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
14	更换传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 15	转至 “诊断帮助”
15	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.4.22 传动皮带尖叫声诊断

诊断帮助

车身部件、悬架部件或车辆其它部件松动或安装不当可能引起尖叫声。

如果噪声为间歇性的，改变附件传动部件的载荷，以确认其工作在最大载荷下。建议检查空调系统是否加注过量、动力转向系统软管是否被夹瘪或转向液是否不正确、以及发电机是否出现故障。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 此噪声可能与发动机无关。本步骤是为了确认发动机产生噪声。如果发动机没有产生噪声，不必继续执行表中步骤。
3. 噪声可能是发动机内部噪声。拆下传动皮带并使发动机短时间运转，以核实尖叫声是否与传动皮带或附件传动部件有关。拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。在传动皮带拆卸后运转发动机时，可能设置故障诊断码。
4. 该测试的目的是确认附件传动部件中没有卡滞的轴承。拆下皮带后，测试附件传动部件中的轴承否能平稳运转。另外，在发动机运行时检查附件传动部件，方法是改变部件的载荷以检验部件是否正常工作。
5. 该测试的目的是确认传动皮带张紧器正常工作。如果传动皮带张紧器工作异常，皮带将无法达到适当的张紧度，因此出现打滑现象，并可能引起尖叫声。
6. 该测试的目的是确认传动皮带不过长，传动皮带过长可能传动皮带张紧器正常工作。如果安装了长度不正确的传动皮带，皮带可能无法正确就位并可能使附件传动部件以错误方向旋转。
7. 附件传动部件安装不当、附件传动部件皮带轮安装不正确或皮带轮在以往的修理中向内或向外弯曲，可能导致皮带轮错位。将直尺放在皮带轮凹槽内并跨过两个或三个皮带轮，检测是否有错位的皮带轮。如果发现皮带轮错位，参见附件传动部件以获得皮带轮的正确安装程序。
8. 该测试的目的是确认皮带轮直径或宽度正确。与已知完好的车辆比较皮带轮尺寸。

传动皮带尖叫声诊断

步骤	操作	是	否
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：以下情况为传动皮带尖叫声的症状： • 由打滑的传动皮带引起的很大的尖叫声。多棱的传动皮带很少出现此情况。 • 噪声出现在大负载加到传动皮带上时，如空调系统压缩机启动、节气门快速开启或皮带在卡滞的皮带轮或有故障的附件传动部件上打滑时。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检验是否有尖叫声。 发动机是否发出尖叫声？	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	**重要注意事项：**拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。 1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 2. 运行发动机不超过 30 至 40 秒。 尖叫声是否仍然存在？	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。	转至步骤 4
4	检查附件传动部件轴承是否卡滞或附件传动部件是否出现故障。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	测试传动皮带张紧器是否正常工作。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	检查传动皮带长度是否正确。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	检查皮带轮是否错位。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 8
8	检查皮带轮尺寸是否正确。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至 “诊断帮助”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传动皮带尖叫声诊断 （续）

步骤	操作	是	否
9	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

6.1.4.23 传动皮带呜呜声诊断

诊断帮助

传动皮带不会引起呜呜声。

如果呜呜声为间歇性的，改变附件传动部件的载荷，以确定其工作在最大载荷下。这些情况可能是 （但不局限于）空调系统加注过度、动力转向系统堵塞或转向液不正确，以及发电机故障而引起的。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3. 该测试的目的是检验噪声是否由传动皮带或附件传动部件引起。拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。在传动皮带拆下后运行发动机时，还可能设置故障诊断码。
4. 检查项目包括传动皮带张紧器和传动皮带惰轮轴承的检查。必须安装皮带轮，并通过改变附件传动部件的载荷而单独运行附件传动部件。参见可疑附件传动部件的正确检查和更换程序。

传动皮带呜呜声诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：持续高频噪声可能是附件传动部件中有故障的轴承所致。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检验是否有呜呜声。 发动机是否产生呜呜声？	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	**重要注意事项：** 拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。 1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 2. 运行发动机不超过 30 至 40 秒。 呜呜声是否仍然存在？	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。	转至步骤 4
4	检查是否有出现故障的附件传动部件轴承。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 5	转至 “诊断帮助”
5	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	-

6.1.4.24 传动皮带隆隆声诊断

诊断帮助

发动机工作时的振动可能引起车身部件或车辆其它零件发出隆隆声。

传动皮带可能存在无法看见或无法感觉的故障。有时更换传动皮带是此症状的唯一修理方法。

如果更换了传动皮带并完成诊断表，并且只有在传动皮带安装后才出现此噪声，则某个附件传动部件可能有故障。改变不同附件传动部件的负载有助于查明是哪个部件引起的隆隆声。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该测试的目的是确认在诊断过程中出现了故障症状。车辆其他部件也会引起类似症状。
3. 该测试的目的是确认由某个传动皮带引起了隆隆声。由于相关说明中的相似性，隆隆声和发动机内部噪声可能会被混淆。拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。在传动皮带拆下后运行发动机时，还可能设置故障诊断码。
4. 检查传动皮带以确保它未引起噪声。传动皮带各棱之间的小裂纹不会引起此噪声。皮带分层故障是通过分离的皮带层来识别的，可以在皮带边缘看到，并且皮带摸上去凹凸不平。
5. 少量起球属于正常情况，可以接受。传动皮带严重起球会导致皮带失去正常工作所需的平滑表面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传动皮带隆隆声诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义： • 在惰轮处或其正上方听到低频敲击声、爆震声或砰砰声。 • 传动皮带或皮带轮每转一圈能听到一次上述噪声。 • 隆隆声可能起因于： - 起球现象，即聚集的橡胶粉尘在传动皮带轮槽中形成小球或小条。 - 传动皮带分层。 - 传动皮带损坏。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检验是否有隆隆声。 发动机是否产生隆隆声？	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	**重要注意事项：**拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。 1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 2. 运行发动机不超过 30 至 40 秒。 隆隆声是否仍然存在？	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。	转至步骤 4
4	检查传动皮带是否损坏、分层或缺棱。 是否发现上述任何故障？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	检查是否存在超过传动皮带轮槽深度 1/3 的严重起球现象。 是否发现严重起球现象？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	1. 用适当的钢丝刷清洁传动皮带轮。 2. 重新安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 8	-
7	安装新的传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 8	-
8	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至 “诊断帮助”

6.1.4.25 传动皮带振动诊断

诊断帮助

附件传动部件可能对发动机振动产生影响。此类情况包括但不限于：空调系统加注过量、动力转向系统阻塞或不正确的油液或发电机过载。改变附件传动部件的负载，将有助于识别间歇性故障或异常情况。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该测试的目的是确认在诊断过程中出现了故障症状。车辆其他部件可能引起类似症状，如排气系统或传动系统。
3. 该测试的目的是检验传动皮带或附件传动部件可能引起振动。拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。在传动皮带拆下后运转发动机时，可能设置故障诊断码。
4. 传动皮带可能引起振动。传动皮带拆下时是检查皮带状况的最佳时机。
6. 紧固件检查可以消除螺栓、螺母、隔圈或垫圈安装错误的可能性。
8. 检查水泵轴是否弯曲。同时检查水泵轴承运转是否平稳以及间隙是否超出可接受的公差范围。将水泵与已知良好的水泵作比较。
9. 附件传动部件的托架如果弯曲、开裂或松动会在附件部件上施加额外应力，从而导致其振动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传动皮带振动的诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：以下情况为传动皮带振动的症状： • 与发动机转速有关的振动。 • 振动可能对附件的负载反应灵敏。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检验振动是否与发动机有关。 振动是否由发动机导致？	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	**重要注意事项：**拆下传动皮带将使水泵不能工作，因此可能导致发动机过热。 1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 2. 运行发动机不超过 30 至 40 秒。 发动机是否仍产生振动？	-	转至步骤 4
4	检查传动皮带是否磨损、损坏、积屑及皮带棱缺失。 是否发现上述任何故障？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	安装新的传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 10	-
6	检查紧固件是否不正确、松动或缺失。 是否发现上述任何故障？	转至步骤 7	转至步骤 8
7	***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。 1. 紧固松动的紧固件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.1 紧固件紧固规格”。 2. 更换不正确或缺失的紧固件。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
8	检查水泵轴是否弯曲。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.17 水泵的更换”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 9
9	检查托架是否弯曲或开裂。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至 “诊断帮助”
10	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

6.1.4.26 传动皮带脱落的诊断

诊断帮助

如果传动皮带从传动皮带轮上反复脱落，则原因是皮带轮错位。

附件传动部件快速施加或释放过大的负载，可能导致传动皮带从皮带轮上脱落。确认附件传动部件工作正常。

如果传动皮带长度不当，传动皮带张紧器可能无法保持传动皮带正确的张紧度。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 本项检查的目的是检验传动皮带的情况。传动皮带脱落时可能会损坏传动皮带。传动皮带可能已经损坏，从而导致传动皮带脱落。检查皮带是否有切口、撕裂、皮带棱缺失部分或皮带层损坏。
4. 附件传动部件安装不当、附件传动部件皮带轮安装不正确或皮带轮在以往的修理中向内或向外弯曲，可能导致皮带轮错位。将直尺放在皮带轮凹槽内并跨过两个或三个皮带轮，检测是否有错位的皮带轮。如果发现皮带轮错位，参见附件传动部件以获得皮带轮的正确安装程序。
5. 当使用皮带的背面来驱动皮带轮时，检查皮带轮是否弯曲应包括检查皮带轮是否存在凹陷，或其它可能妨碍传动皮带在所有皮带轮槽内或皮带轮的光滑表面正确就位的损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 附件传动部件托架弯曲或开裂时会导致传动皮带脱落。
7. 紧固件检查可以消除螺栓、螺母、隔圈或垫圈安装错误的可能性。紧固件如果缺失、松动或紧固件不正确会引起托架在有载荷时移动，从而导致皮带轮错位。紧固件紧固过度也会导致附件传动部件托架错位。

传动皮带脱落的诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：传动皮带从皮带轮脱落或传动皮带不能正确套在皮带轮上。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检查传动皮带是否损坏。 是否发现故障？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	安装新的传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 传动皮带是否仍然脱落？	转至步骤 4	系统正常
4	检查皮带轮是否错位。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 12	转至步骤 5
5	检查皮带轮是否弯曲或凹陷。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 12	转至步骤 6
6	检查托架是否弯曲或开裂。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 12	转至步骤 7
7	检查紧固件是否不正确、松动或缺失。 是否发现紧固件不正确、松动或缺失？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	***特别注意事项：***参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。 1. 紧固松动的紧固件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.1 紧固件紧固规格”。 2. 更换不正确或缺失的紧固件。 传动皮带是否仍然脱落？	转至步骤 9	系统正常
9	测试传动皮带张紧器是否正常工作。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断”。 传动皮带张紧器是否正常工作？	转至步骤 11	转至步骤 10
10	更换传动皮带张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换”。 传动皮带是否仍然脱落？	转至步骤 11	系统正常
11	检查传动皮带惰轮和传动皮带张紧器皮带轮轴承是否有故障。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 12	转至 “诊断帮助”
12	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

6.1.4.27 传动皮带过度磨损的诊断

诊断帮助

传动皮带的磨损超出可接受的公差范围，通常是由于安装不当或使用了错误的皮带引起。

传动皮带轮的轻微错位不会导致磨损超出可接受的公差范围，但可能导致传动皮带发出噪声或脱落。

传动皮带轮错位超出可接受的公差范围，会导致磨损超出可接受的公差范围并可能使传动皮带脱落。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 此项检查的目的是确认传动皮带正确安装在所有的传动皮带轮上。传动皮带的磨损可能是因传动皮带套在皮带轮上错误的一个槽上而引起的。
3. 如果安装的传动皮带太宽或太窄，会导致传动皮带磨损。传动皮带棱应与所有皮带轮上的所有槽相匹配。
4. 此项检查的目的是确认发动机运转时传动皮带不与发动机零件或车身零件接触。当传动皮带附件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传动部件负载发生变化时，应有足够的间隙。当快速开启节气门时，传动皮带应不与发动机或车身部件接触。

传动皮带过度磨损的诊断

步骤	操作	是	否
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关传动带修整的特别注意事项”。 定义：由于传动皮带安装不正确而导致传动皮带外侧棱磨损。			
1	是否查阅了 “症状 - 发动机机械系统诊断信息”，并进行了必要的检查？	转至步骤 2	转至 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
2	检查传动皮带安装是否正确。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否发现故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	确认发动机的传动皮带规格正确。 是否发现故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检查传动皮带是否与托架、软管或线束摩擦。 是否发现故障并加以排除？	转至步骤 6	转至 “诊断帮助”
5	更换传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	-

6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断

步骤	操作	是	否
1	拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。检查传动皮带张紧器皮带轮。 传动皮带张紧器皮带轮是否松动或错位？	转至步骤 4	转至步骤 2
2	转动传动皮带张紧器。 张紧器转动时，是否无异常阻力或卡滞现象？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	1. 使用扭矩扳手测量将张紧器从止动块上拆下所需的扭矩。 2. 在已知良好的张紧器上使用扭矩扳手，以测量将张紧器从止动块上拆下所需的扭矩。 第一个扭矩读数与第二个扭矩读数之差是否在第二个扭矩读数的 10% 之内？	系统正常	转至步骤 4
4	更换传动皮带张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换”。 修理是否完成？	系统正常	-

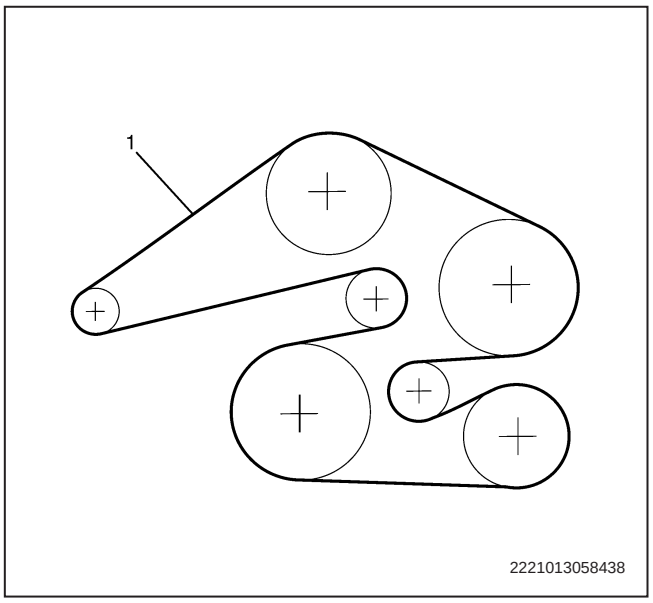
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

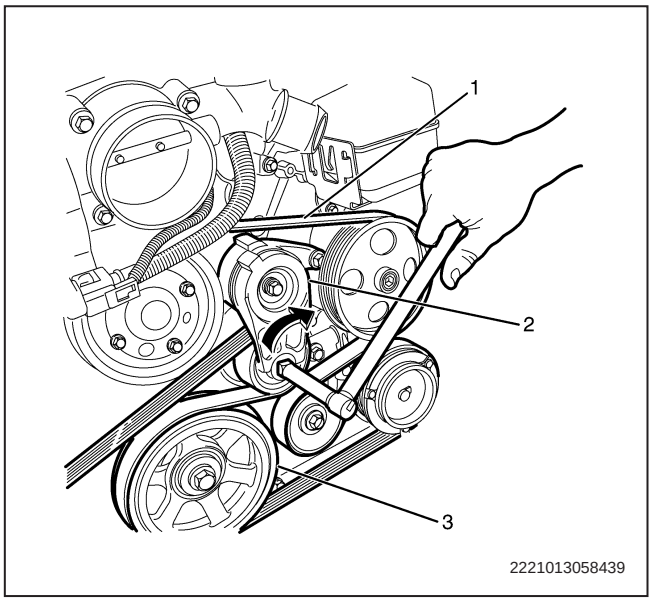
6.1.5 维修指南

6.1.5.1 传动皮带的更换

拆卸程序

1. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
2. 记录传动皮带 (1) 的布局。

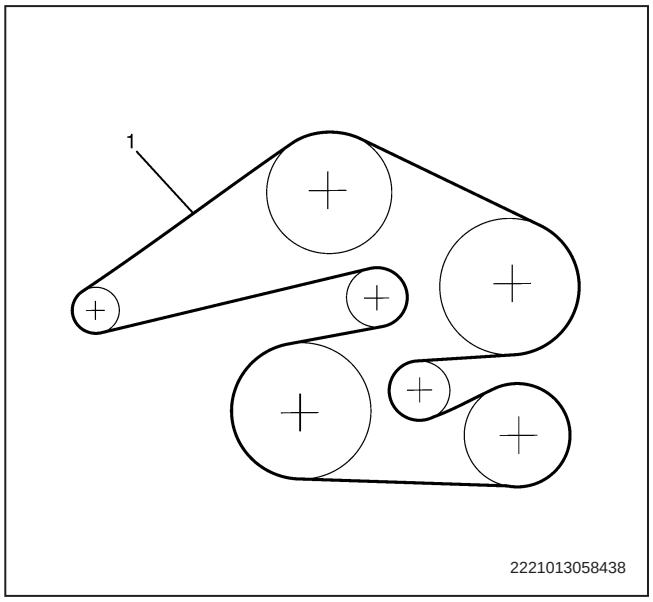




重要注意事项：使用 $^{1}/_{2}$” 活动扳杆或棘轮，顺时针旋转传动皮带张紧器 (2)。

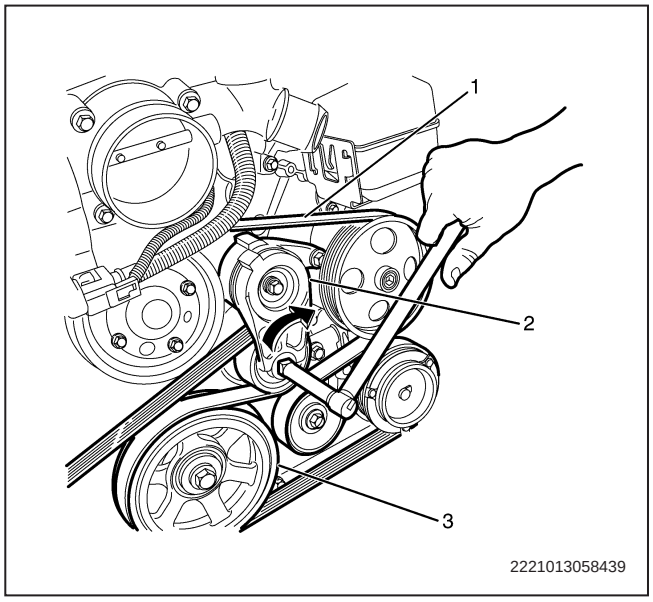
3. 顺时针旋转传动皮带张紧器 (2) 以释放传动皮带 (1) 上的张紧力。
4. 将传动皮带从曲轴皮带轮 (3) 上拆下。
5. 缓慢地松开传动皮带张紧器 (2)。
6. 拆下传动皮带 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 绕过下列零件，安装并正确布局传动皮带 (1)：
   - 水泵皮带轮
   - 发电机
   - 传动皮带张紧器
   - 曲轴平衡器
   - 空调压缩机
   - 惰轮
   - 动力转向泵



2. 使用 $^{1}/_{2}$″ 活动扳杆或棘轮，顺时针旋转传动皮带张紧器 (2)。
3. 将传动皮带安装至曲轴皮带轮 (3) 上。

重要注意事项：确保传动皮带 (1) 正确定位并嵌入附件传动皮带轮槽内。

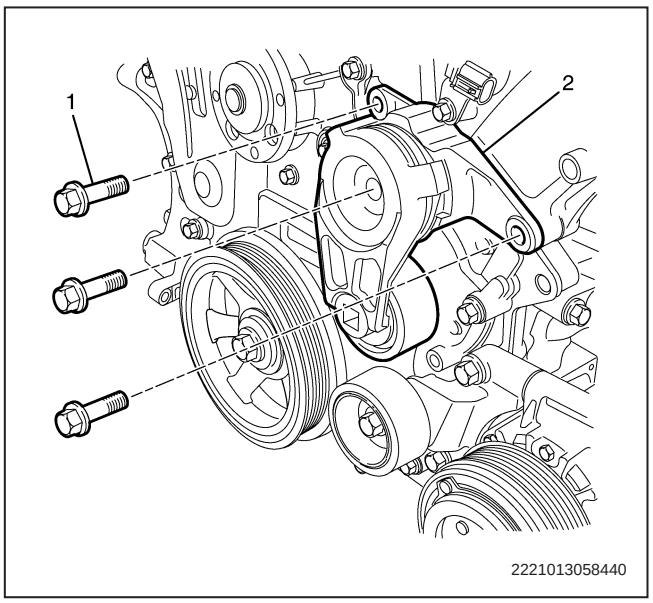
4. 缓慢地松开传动皮带张紧器 (2)。
5. 将 $^{1}/_{2}$″ 活动扳杆或棘轮从传动皮带张紧器 (2) 上移开。
6. 安装进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换

拆卸程序

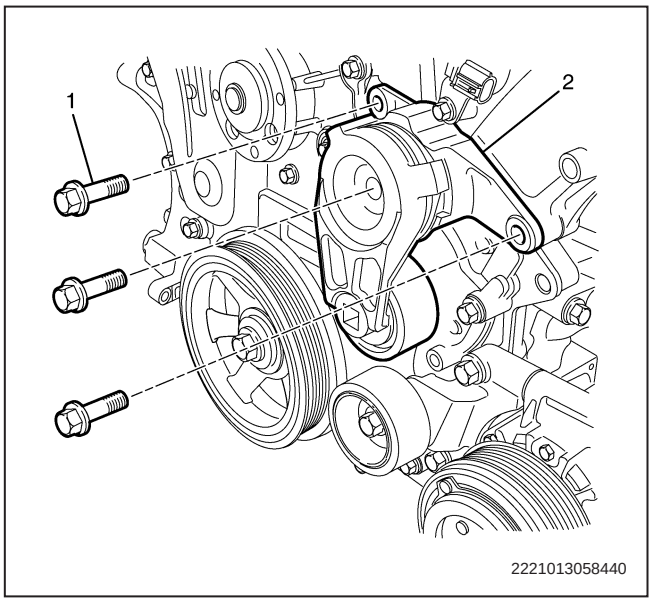
1. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
2. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下传动皮带张紧器至发动机前盖的固定螺栓 (1)。
4. 拆下传动皮带张紧器 (2)。

安装程序



1. 将传动皮带张紧器 (2) 安装至发动机前盖。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装传动皮带张紧器至发动机前盖的固定螺栓。

   紧固

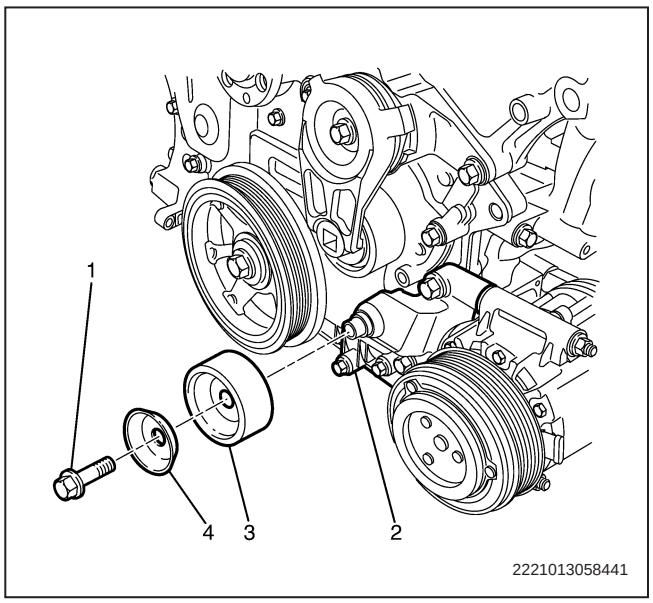
   将螺栓紧固至 22 牛米 （17 磅力英尺）。
3. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
4. 安装进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

6.1.5.3 传动皮带惰轮的更换

拆卸程序

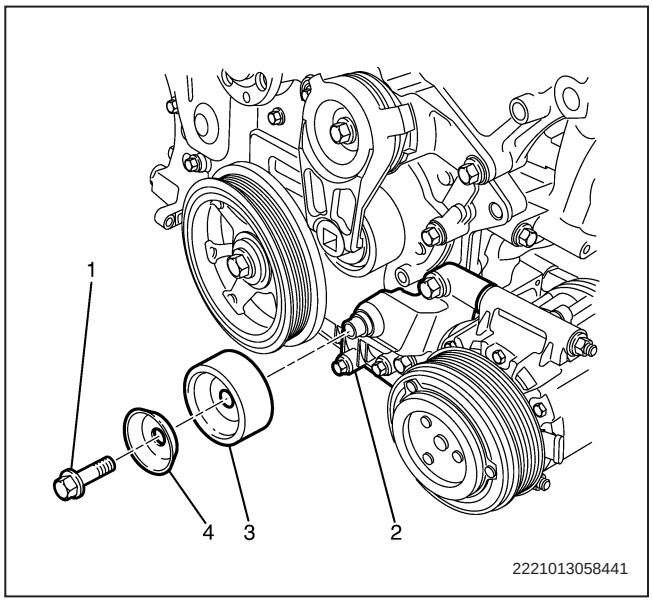
1. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
2. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓 (1)。
4. 将碟形垫圈 (4) 和传动皮带惰轮 (3) 从附件传动安装托架 (2) 上拆下。

安装程序



1. 将碟形垫圈 (4) 和传动皮带惰轮 (3) 安装至附件传动安装托架 (2) 上。
2. 用手紧固传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

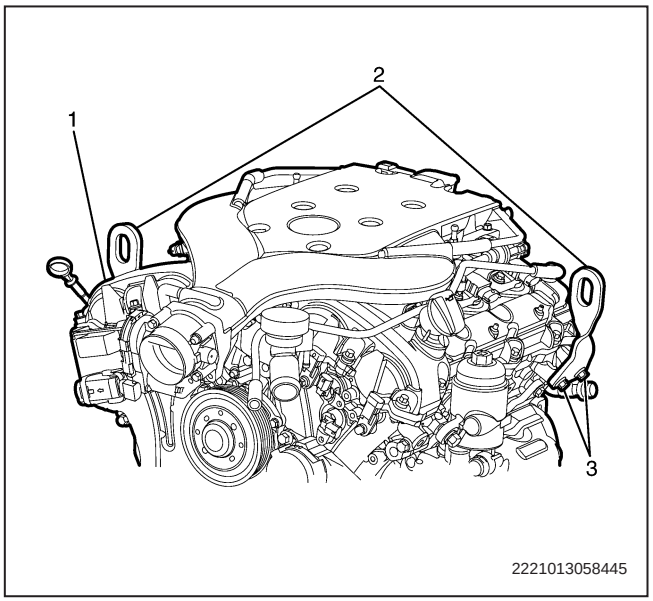
3. 紧固传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

4. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
5. 安装进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6.1.5.4 发动机支座的检查

1. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

紧固

将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

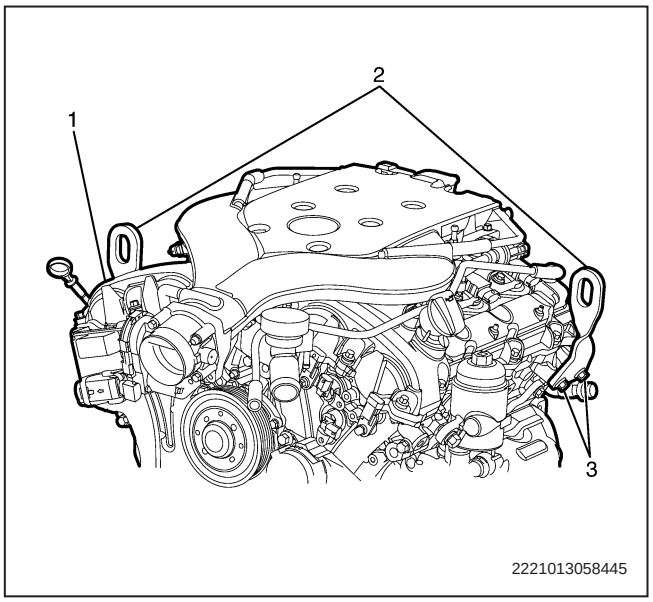
特别注意事项：损坏或老化的支座会引起某些传动系统的零部件的错位或损坏。当一个支座损坏时，其它支座必须承受异常高的压力。

重要注意事项：举升发动机，将卸去发动机支座上的承重并使橡胶支座产生轻微张力。

3. 使用合适的发动机提升工具以升起发动机，直到发动机的重量从发动机支座上移除。

重要注意事项：因怀疑油液泄漏而更换发动机支座前，应检查并确认油液确实来源于发动机支座而不是发动机或其他附件。

4. 在举升发动机的同时，观察发动机支座。若发动机支座出现以下情况，则更换支座：
   - 硬橡胶件表面有热裂纹。
   - 橡胶与发动机支座的金属板分离。
   - 橡胶从发动机支座中心开裂。
   - 从发动机支座漏出 GLYCOL 油液。
5. 如果在发动机支座金属板与其连接点之间发生了位移，则将发动机降到发动机支座上。紧固将发动机支座连接到车架或发动机支座托架的螺栓或螺母。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.5 发动机支座的更换 - 左侧” 或 “6.1.5.6 发动机支座的更换 - 右侧”。



6. 拆下 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。
7. 将 EN46114 (2) 从发动机 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

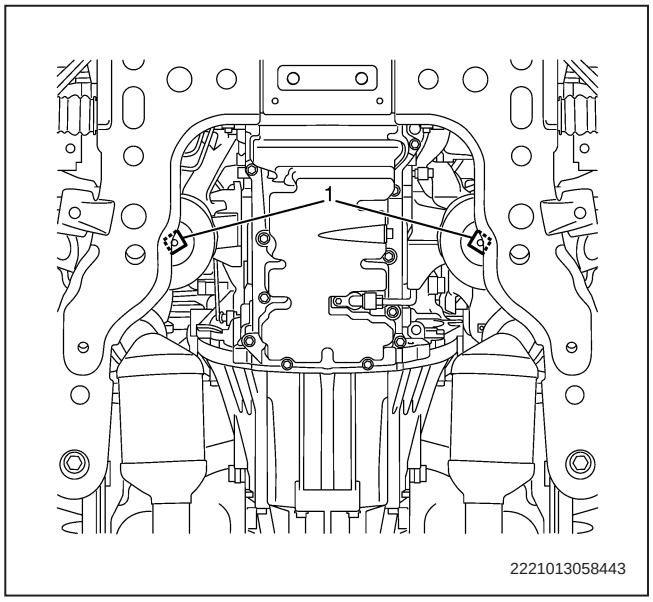
6.1.5.5 发动机支座的更换 - 左侧

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
3. 拆下发动机支座下部固定螺母 (1)。
4. 降下车辆。



5. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

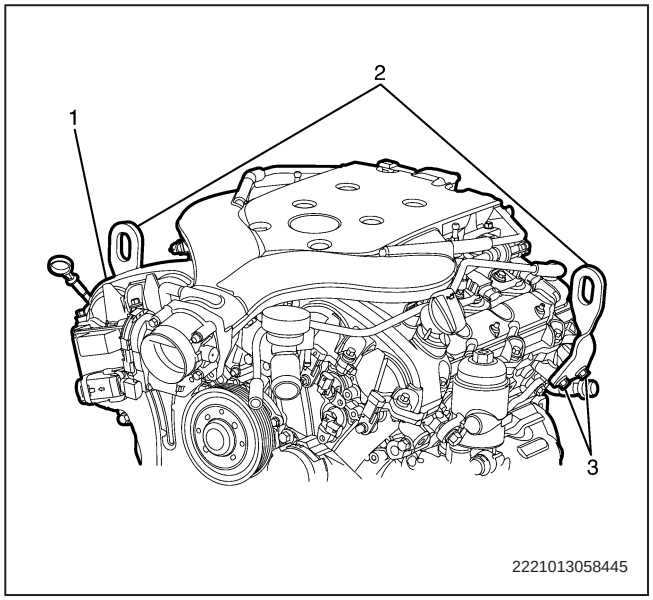
6. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

   紧固

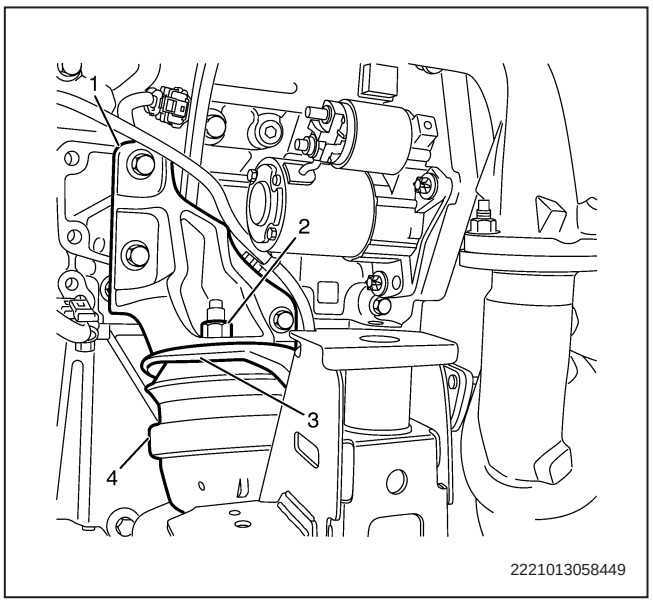
   将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

7. 使用合适的发动机提升工具以升起发动机，直到发动机的重量从左侧发动机支座上移除。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 拆下左侧发动机支座上部固定螺母 (2)。

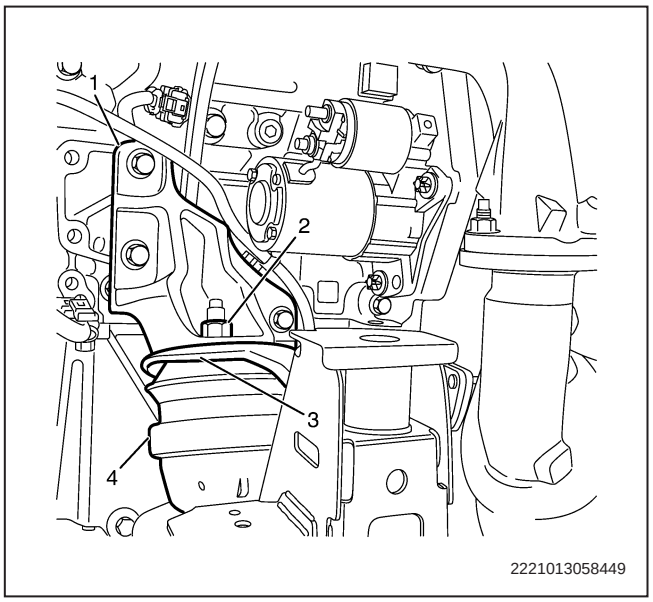
重要注意事项：必要时，进一步举升发动机以提供充分的空间。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

重要注意事项：切勿使左侧发动机支座隔热板 (3) 变形或弯曲。

9. 将左侧发动机支座 (4) 从左侧发动机支座托架 (1) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：切勿使左侧发动机支座隔热板 (3) 变形或弯曲。

1. 将左侧发动机支座 (4) 置于左侧发动机支座托架 (1) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装左侧发动机支座上部固定螺母 (2)。

   紧固

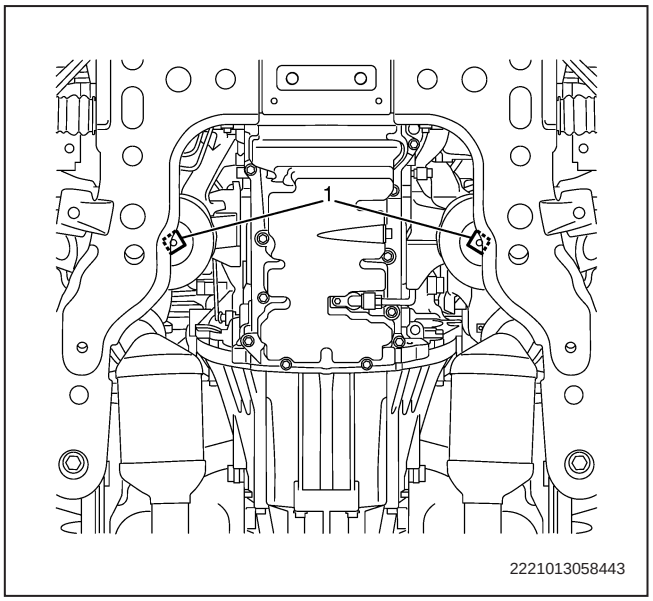
   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

3. 降低发动机直到重量作用在左侧发动机支座上。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升车辆。



5. 安装发动机支座下部固定螺母 (1)。

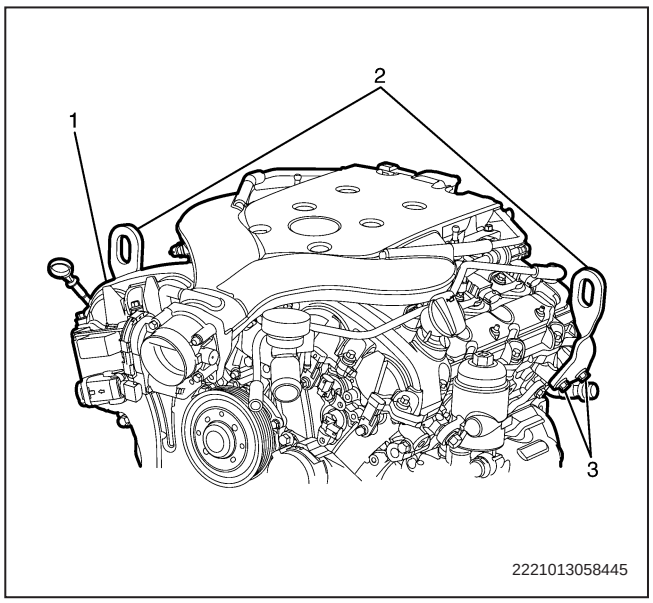
   紧固

   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

6. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。

7. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 拆下 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。
9. 将 EN46114 (2) 从发动机 (1) 上拆下。

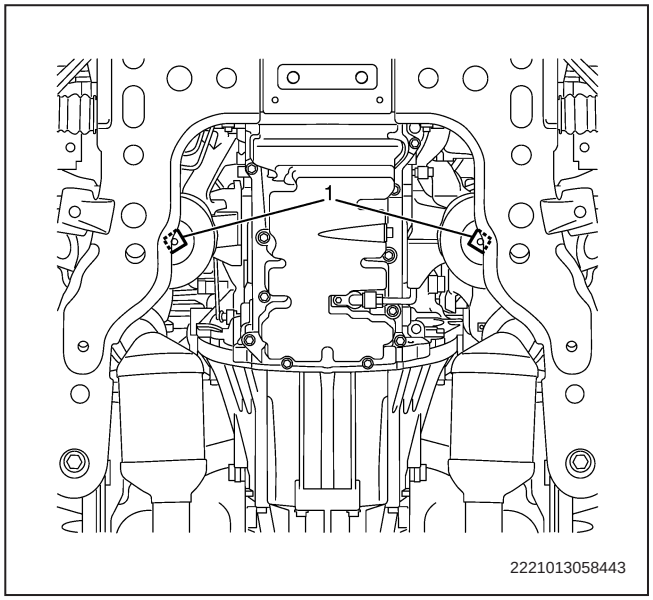
6.1.5.6 发动机支座的更换 - 右侧

拆卸程序

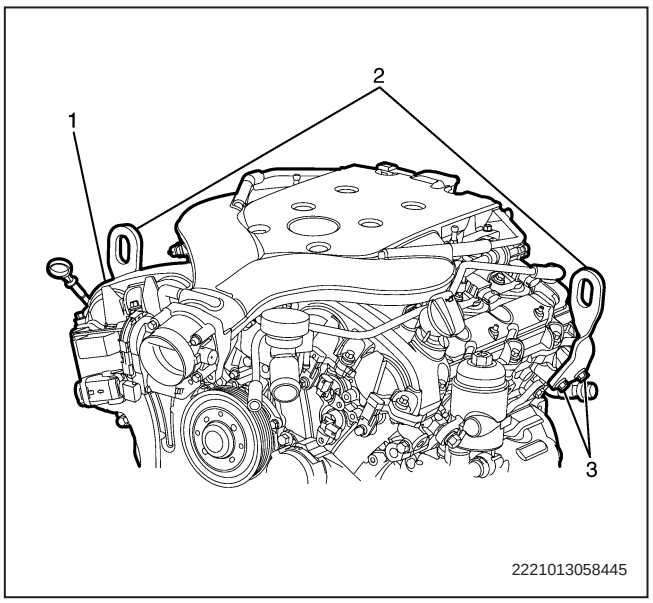
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
3. 拆下发动机支座下部固定螺母 (1)。
4. 降下车辆。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

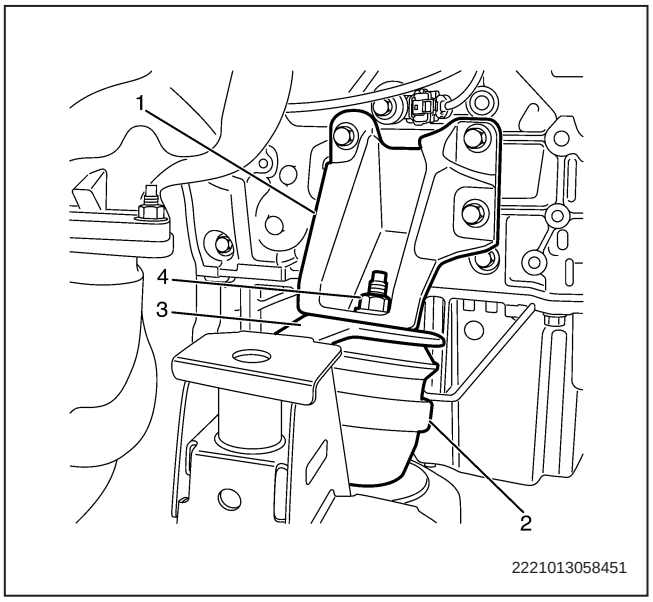
6. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

紧固

将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

7. 使用合适的发动机提升工具以升起发动机，直到发动机的重量从右侧发动机支座上移除。



8. 拆下右侧发动机支座上部固定螺母 (4)。

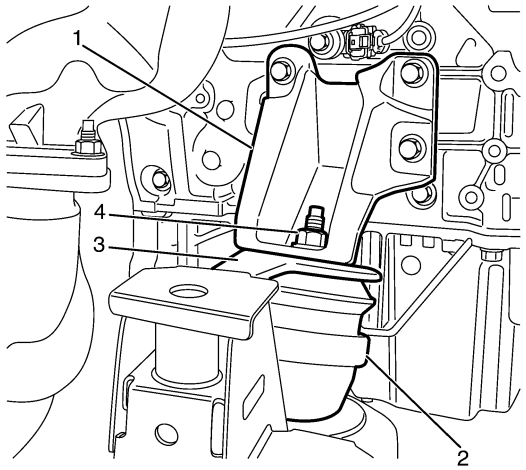
重要注意事项：必要时，进一步举升发动机以提供充分的空间。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

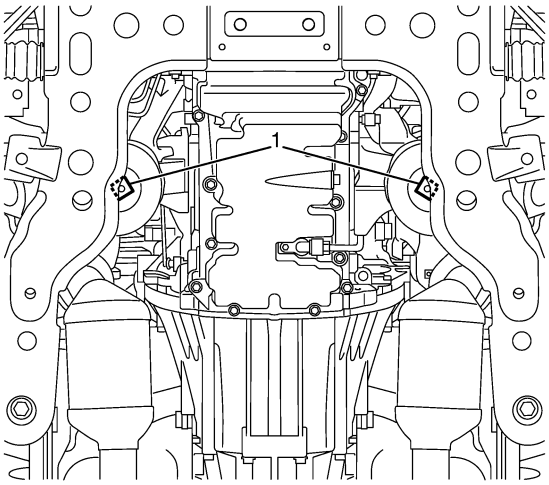
重要注意事项：切勿使右侧发动机支座隔热板 (3) 变形或弯曲。

9. 将右侧发动机支座 (2) 从右侧发动机支座托架 (1) 上拆下。

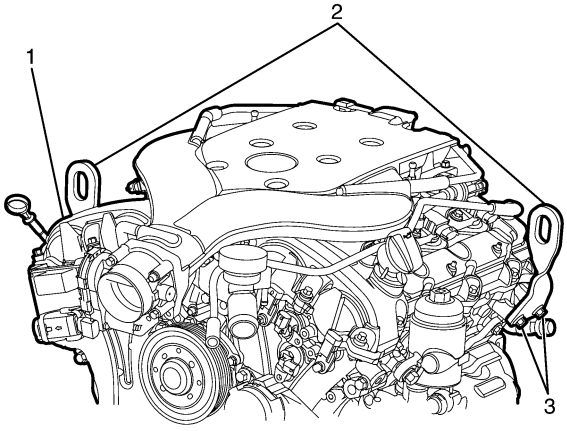
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2221013058451



2221013058443



2221013058445

安装程序

重要注意事项：切勿使右侧发动机支座隔热板 (3) 变形或弯曲。

1. 将右侧发动机支座 (2) 置于右侧发动机支座托架 (1) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装右侧发动机支座上部固定螺母 (4)。

   紧固

   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

3. 降低发动机直到重量作用在右侧发动机支座上。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升车辆。
5. 安装发动机支座下部固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

6. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
7. 将车辆降到地面。
8. 拆下 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。
9. 将 EN46114 (2) 从发动机 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

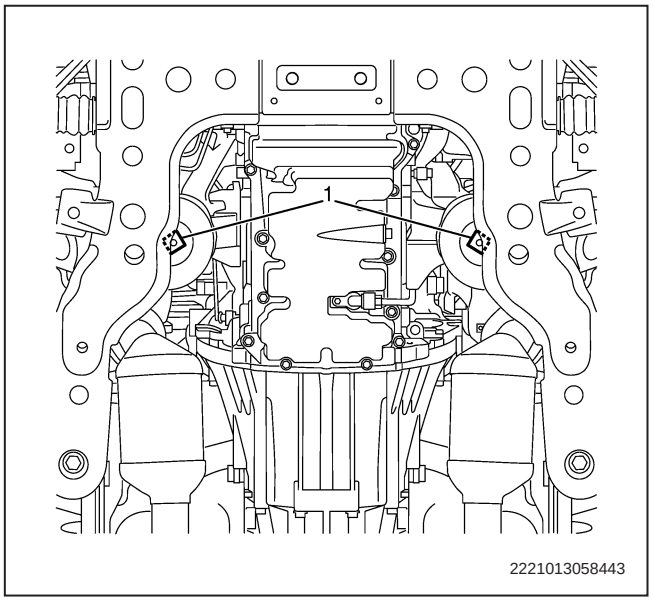
6.1.5.7 发动机支座托架的更换 - 左侧

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
3. 拆下发动机支座下部固定螺母 (1)。
4. 降下车辆。



5. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

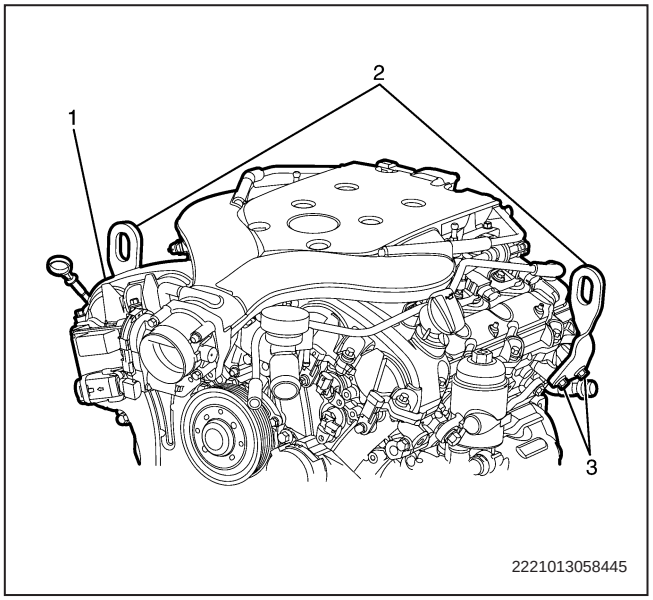
   紧固

   将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

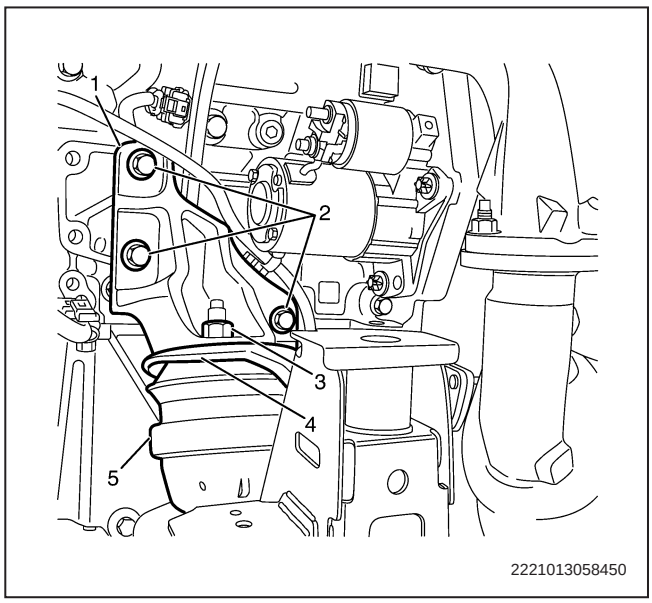
重要注意事项：用合适的工具举升发动机。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

7. 举升发动机直到发动机的重量从左侧发动机支座上移开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 拆下左侧发动机支座上部固定螺母 (3)。

重要注意事项：必要时，进一步举升发动机以提供充分的空间。

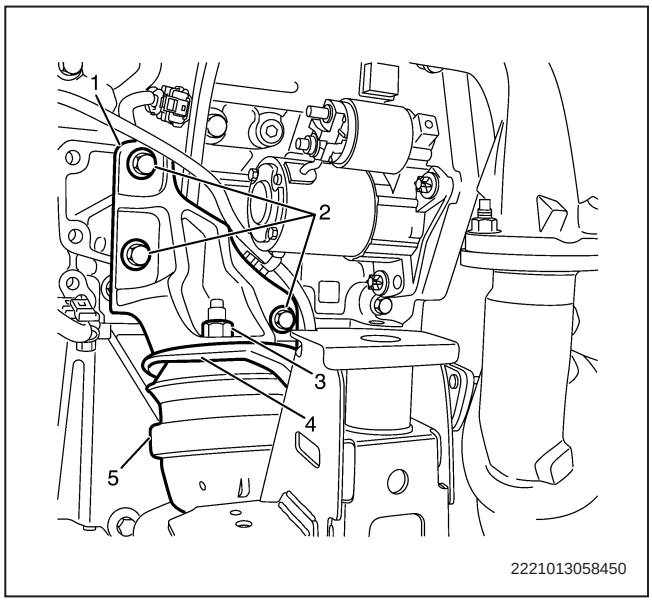
重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

9. 将左侧发动机支座 (5) 从发动机支座托架 (1) 上拆下。

重要注意事项：切勿使左侧发动机支座隔热板 (4) 变形或弯曲。

10. 拆下左侧发动机支座托架至气缸体的固定螺栓 (2)。
11. 拆下左侧发动机支座托架 (1)。

安装程序



重要注意事项：切勿使左侧发动机支座隔热板 (4) 变形或弯曲。

1. 安装左侧发动机支座托架 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装左侧发动机支座托架至气缸体的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。
3. 将左侧发动机支座 (5) 置于左侧发动机支座托架 (1) 上。
4. 安装左侧发动机支座上部固定螺母 (3)。

   紧固

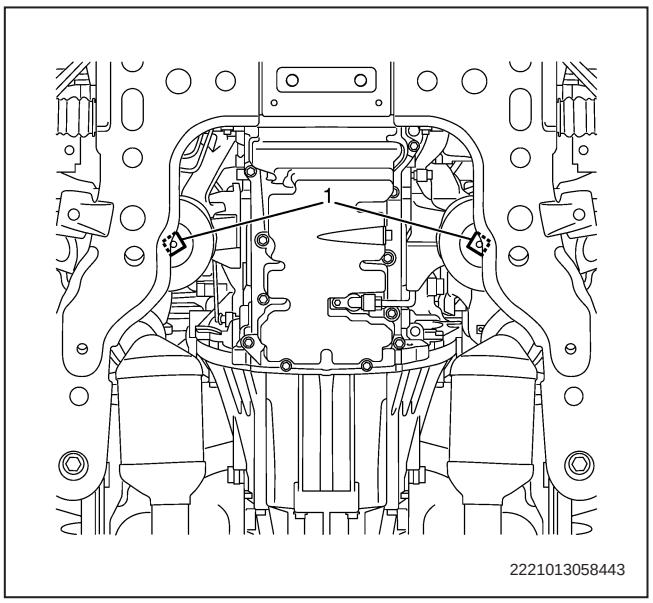
   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。
5. 降低发动机直到重量作用在左侧发动机支座上。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

6. 举升车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

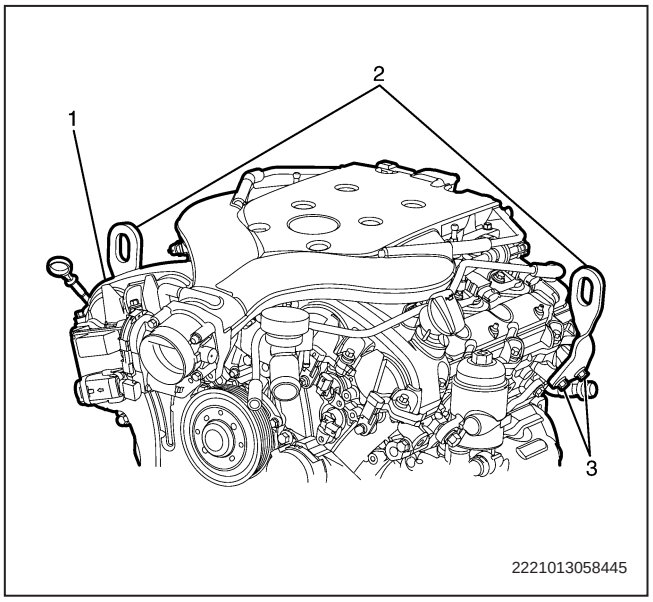


7. 安装发动机支座下部固定螺母 (1)。

紧固

将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

8. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
9. 将车辆降到地面。



10. 拆下 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。
11. 将 EN46114 (2) 从发动机 (1) 上拆下。

6.1.5.8 发动机支座托架的更换 - 右侧

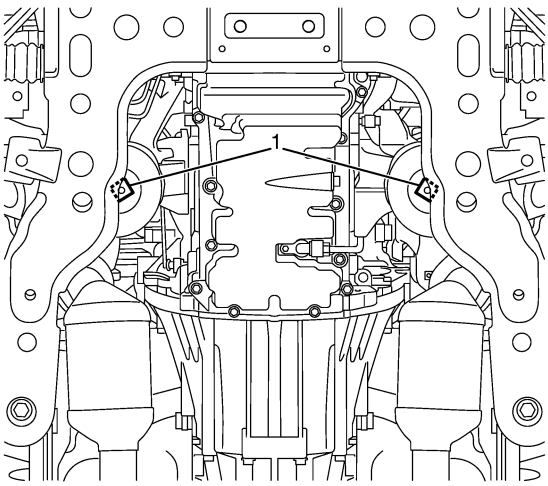
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

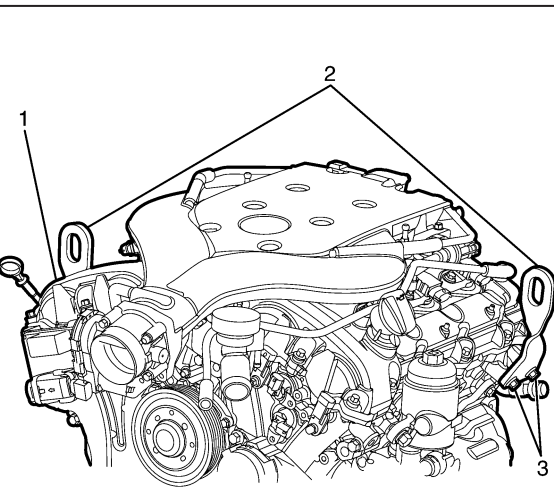
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下发动机支座下部固定螺母 (1)。
4. 降下车辆。



5. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

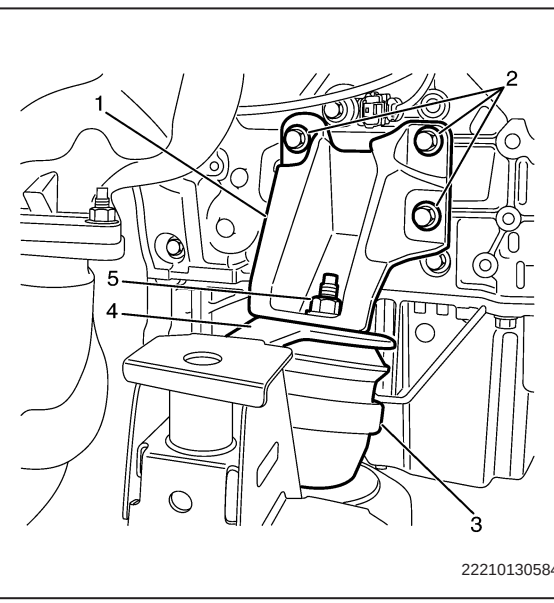
紧固

将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

重要注意事项：用合适的工具举升发动机。

重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

7. 举升发动机直到发动机的重量从右侧发动机支座上移开。



8. 拆下右侧发动机支座上部固定螺母 (5)。

重要注意事项：必要时，进一步举升发动机以提供充分的空间。

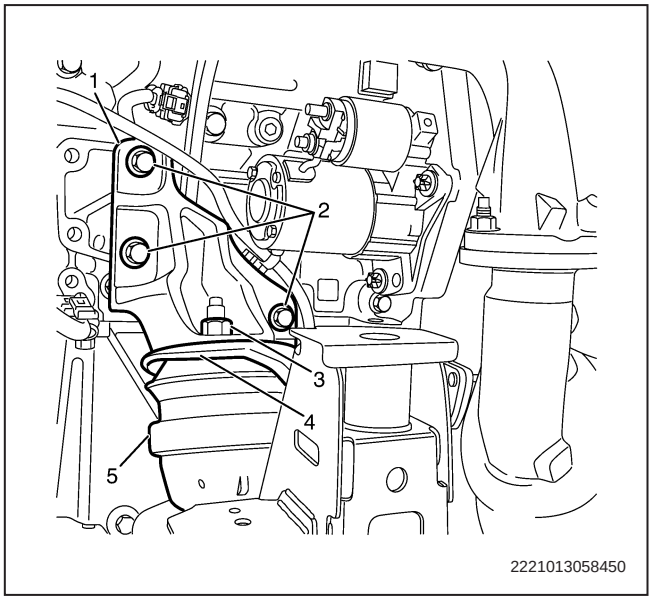
重要注意事项：在提升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

9. 将右侧发动机支座 (3) 从右侧发动机支座托架 (1) 上拆下。

重要注意事项：切勿使右侧发动机支座隔热板 (4) 变形或弯曲。

10. 拆下右侧发动机支座托架至气缸体的固定螺栓 (2)。
11. 拆下右侧发动机支座托架 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：切勿使右侧发动机支座隔热板 (4) 变形或弯曲。

1. 安装右侧发动机支座托架 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装右侧发动机支座托架至气缸体的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。
3. 将右侧发动机支座 (3) 置于右侧发动机支座托架 (1) 上。
4. 安装右侧发动机支座上部固定螺母 (5)。

   紧固

   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。
5. 降低发动机直到重量作用在右侧发动机支座上。

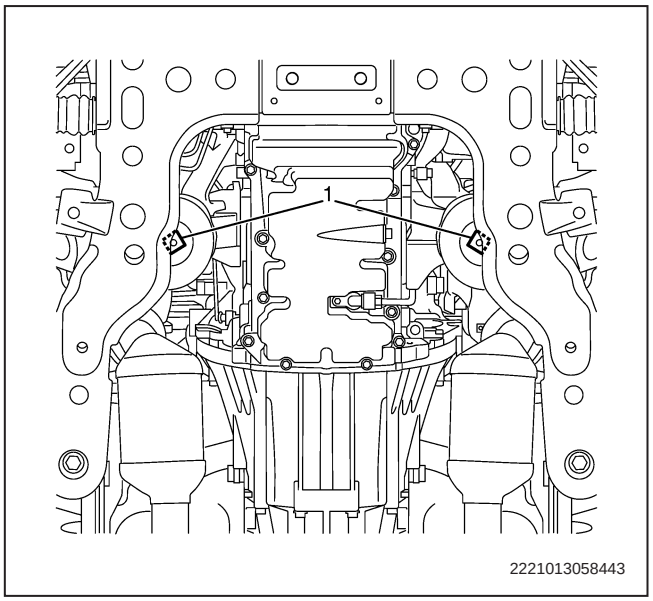
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

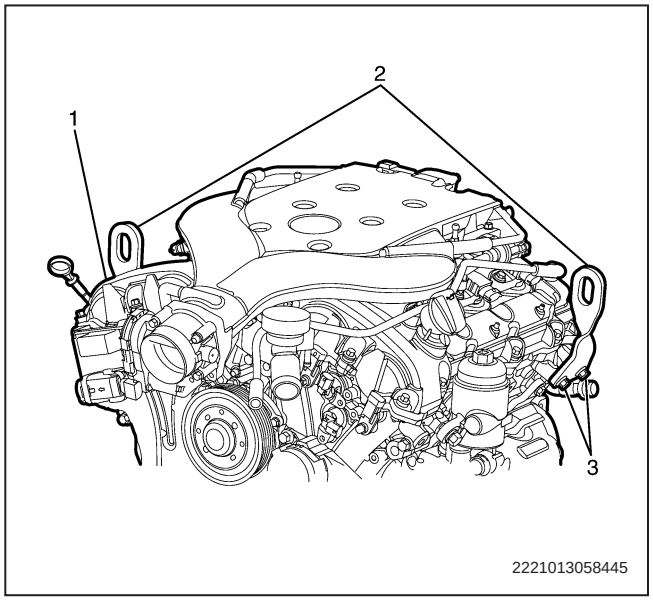
6. 举升车辆。
7. 安装发动机支座下部固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。
8. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
9. 将车辆降到地面。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

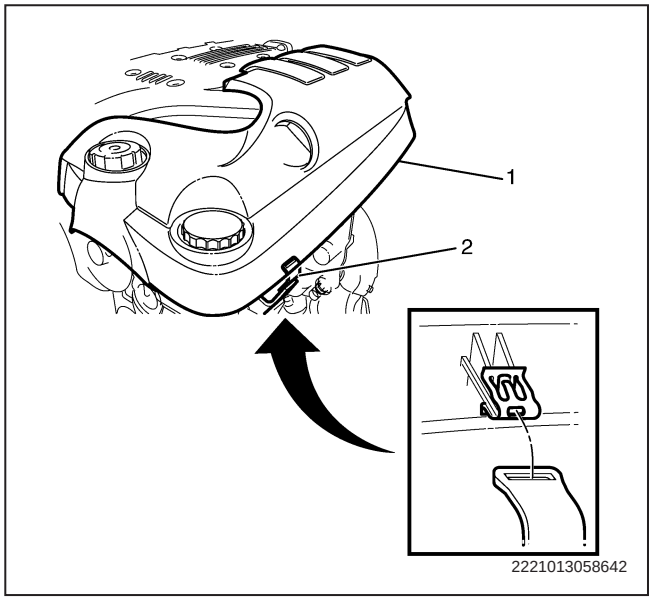


10. 拆下 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。
11. 将 EN46114 (2) 从发动机 (1) 上拆下。

6.1.5.9 发动机盖的更换

拆卸程序

1. 拆下车辆横向加固杆 （若装备）。

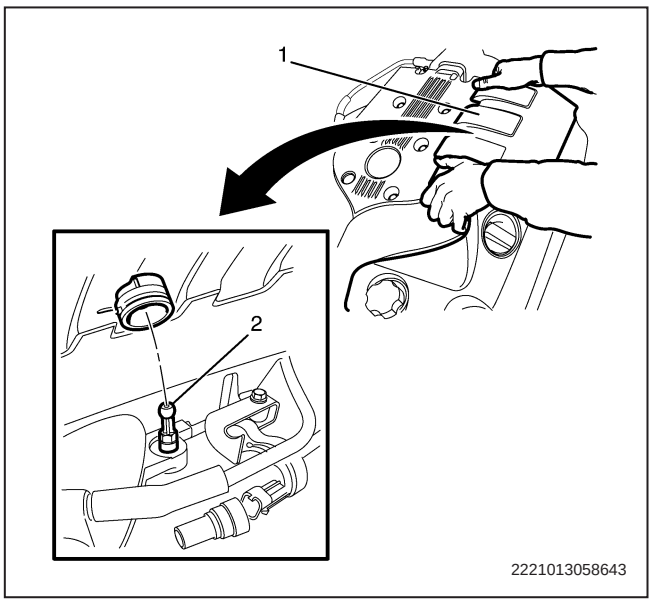


重要注意事项：右侧发动机盖只在前端有一个外固定卡夹 (2)。左侧发动机盖在前、后各有一个外固定卡夹。

重要注意事项：抓住并向上撬动发动机盖 (1)，以使发动机盖 (1) 与外固定卡夹 (2) 分离。

2. 将发动机盖 (1) 与外固定卡夹 (2) 分离。

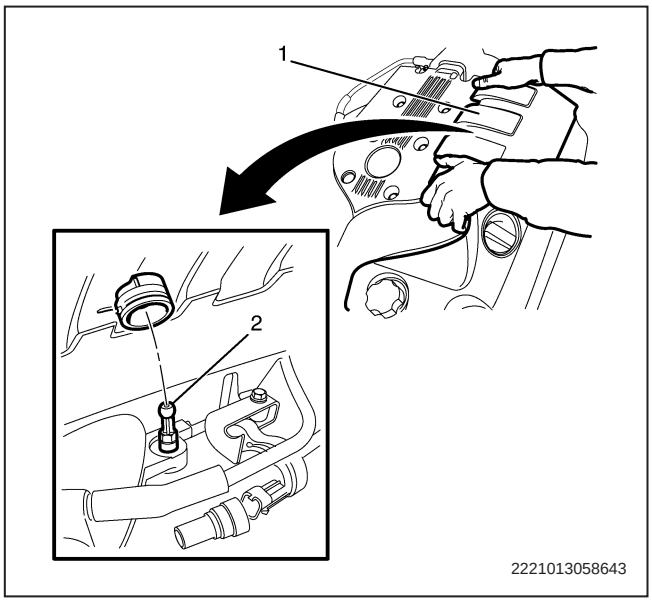
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：用力拉起发动机盖 (1) 的后部和前部，使发动机盖 (1) 从球头螺栓 (2) 上脱开。

3. 将发动机盖 (1) 从球头螺栓 (2) 上脱开。
4. 拆下发动机盖 (1)。

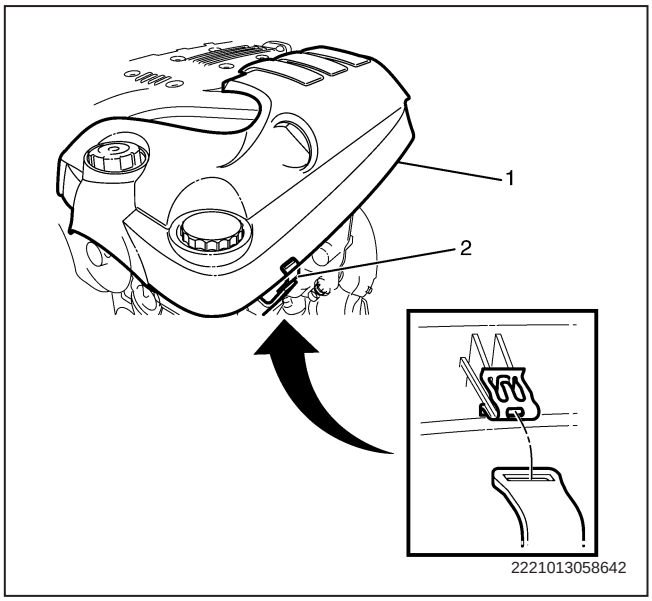
安装程序



1. 将发动机盖 (1) 置于进气歧管上方，使密封垫与球头螺栓 (2) 对准。

重要注意事项：用力向下按球头螺栓附近的发动机盖 (1)，以使发动机盖 (1) 连接到球头螺栓 (2) 上。

2. 将发动机盖 (1) 连接到球头螺栓 （2）上。



重要注意事项：右侧发动机盖只在前端有一个外固定卡夹 (2)。左侧发动机盖在前、后各有一个外固定卡夹。

重要注意事项：用力向下按外固定卡夹附近的发动机盖 (1)，以使发动机盖 (1) 连接到外固定卡夹 (2) 上。

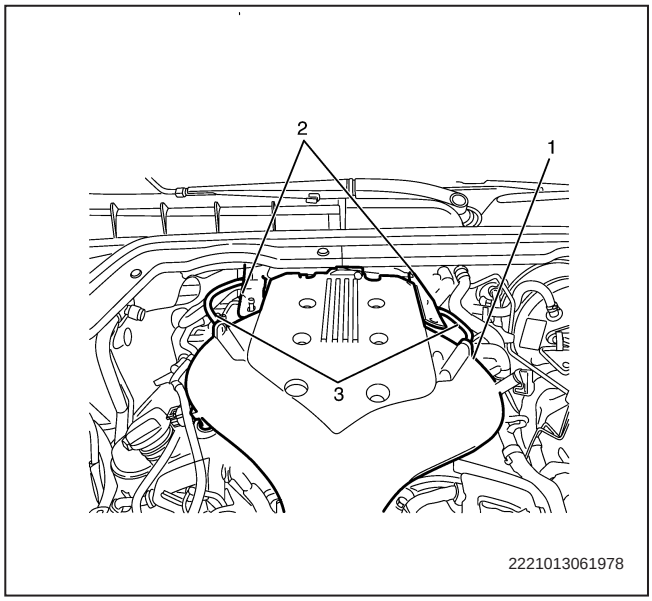
3. 将发动机盖 (1) 连接到外固定卡夹 (2) 上。
4. 安装车辆横向加固杆 （若装备）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换

拆卸程序

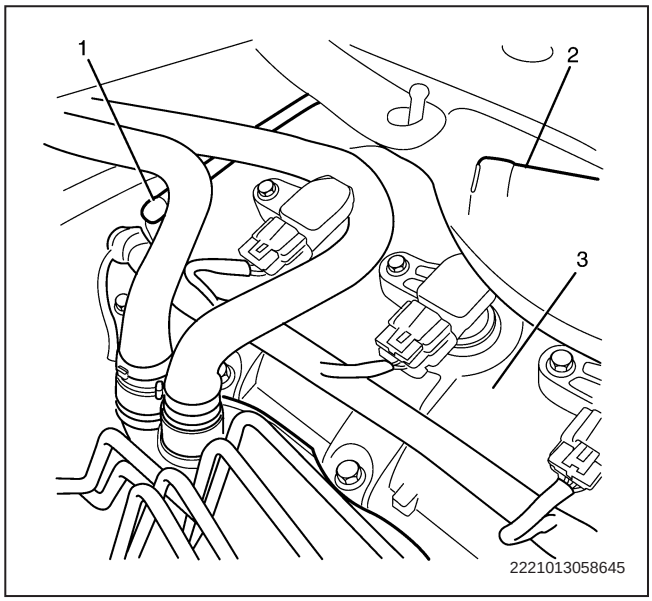
1. 拆下发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″
2. 将隔音板 (3) 从进气歧管总成 (1) 上的发动机盖球头螺栓上断开，并重新放置。
3. 将曲轴箱强制通风管 (2) 从上进气歧管总成 (1) 的两侧断开。



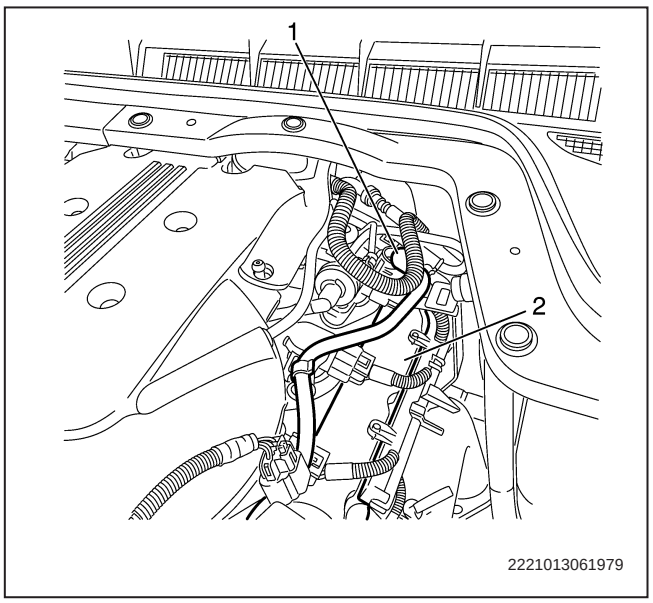
4. 将曲轴箱强制通风管 (1) 从右侧凸轮轴盖 (3) 上断开。

重要注意事项: 将橡胶帽或橡胶塞安装至右侧凸轮轴盖 (3) 上，以防止灰尘和脏物进入。

5. 塞住右侧凸轮轴盖 (3)。
6. 将曲轴箱强制通风管 (1) 从进气歧管总成 (2) 上拆下。



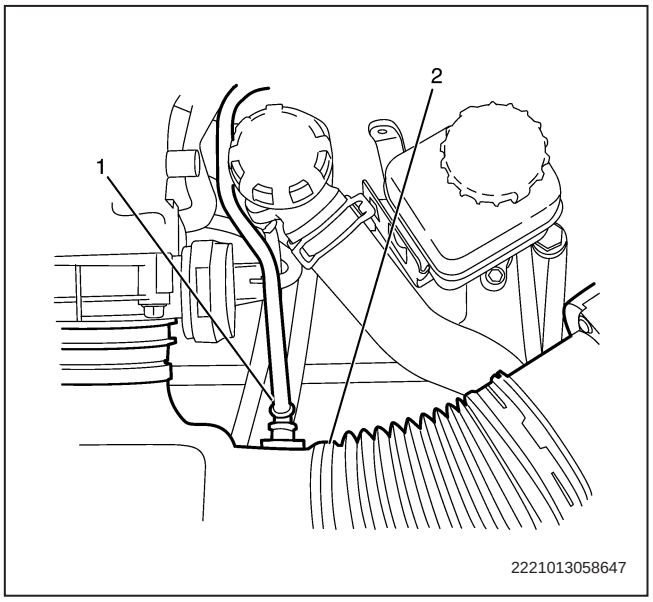
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将曲轴箱强制通风新鲜空气管 (1) 从左侧凸轮轴盖 (2) 上断开。

重要注意事项: 将橡胶帽或橡胶塞安装至左侧凸轮轴盖 (2) 上，以防止灰尘和脏物进入。

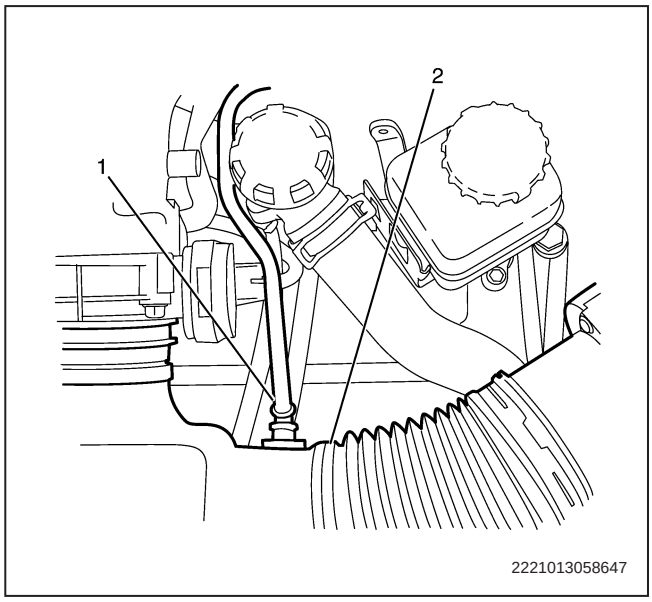
8. 塞住左侧凸轮轴盖 (2)。



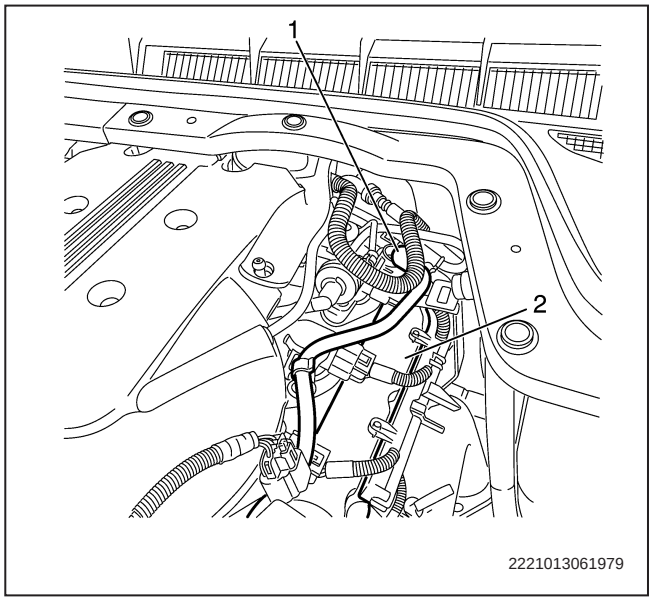
9. 将曲轴箱强制通风新鲜空气管 (1) 从进气总成 (2) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

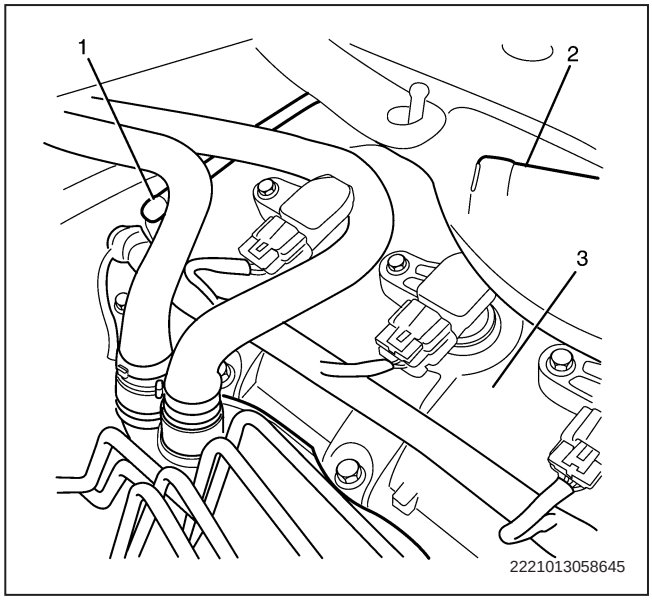
安装程序



1. 将曲轴箱强制通风新鲜空气管 (1) 连接至进气总成 (2) 上。

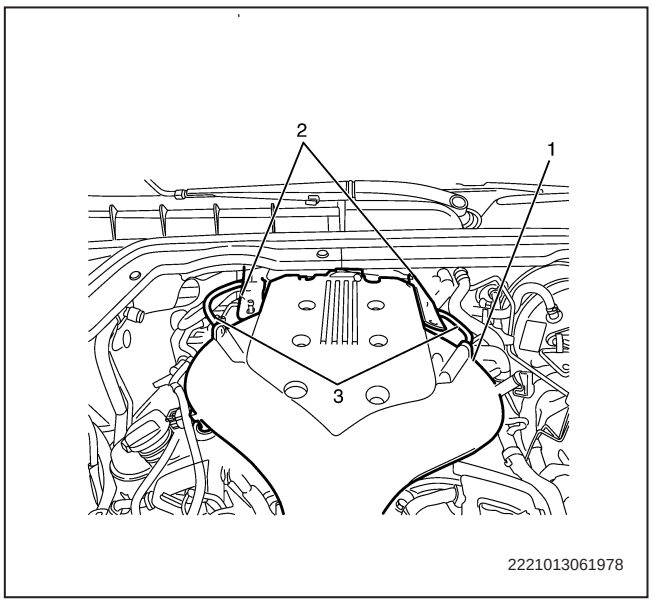


2. 将堵塞从左侧凸轮轴盖 (2) 上取下。
3. 将曲轴箱强制通风新鲜空气管 (1) 连接至左侧凸轮轴盖 (2) 上。



4. 将曲轴箱强制通风管 (1) 安装至进气歧管总成 (2) 上。
5. 将堵塞从右侧凸轮轴盖 (3) 上拆下。
6. 将曲轴箱强制通风管 (1) 连接至右侧凸轮轴盖 (3) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

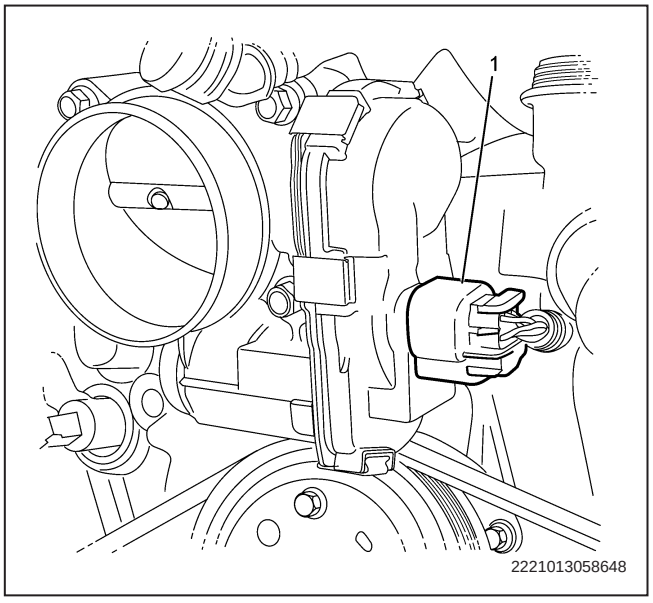


7. 将曲轴箱强制通风管 (3) 连接至上进气歧管总成 (2) 的两侧。
8. 将隔音板 (1) 连接至进气歧管总成 (2) 上的发动机盖球头螺栓。
9. 安装发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″。

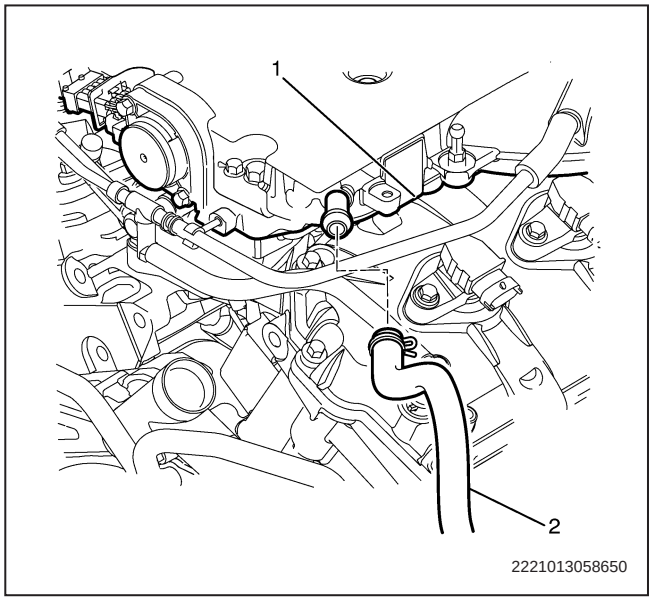
6.1.5.11 上进气歧管的更换

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

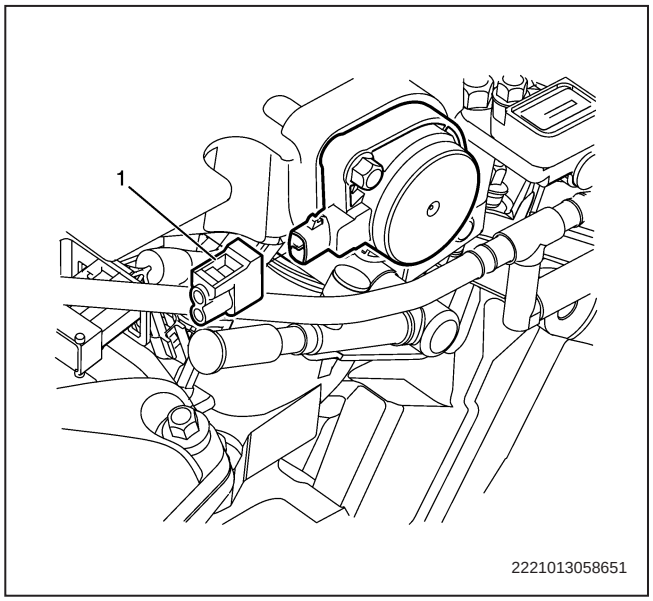
1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
2. 拆下发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″。
3. 拆下进气管。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换″。
4. 断开节气门体电气连接器 (1)。



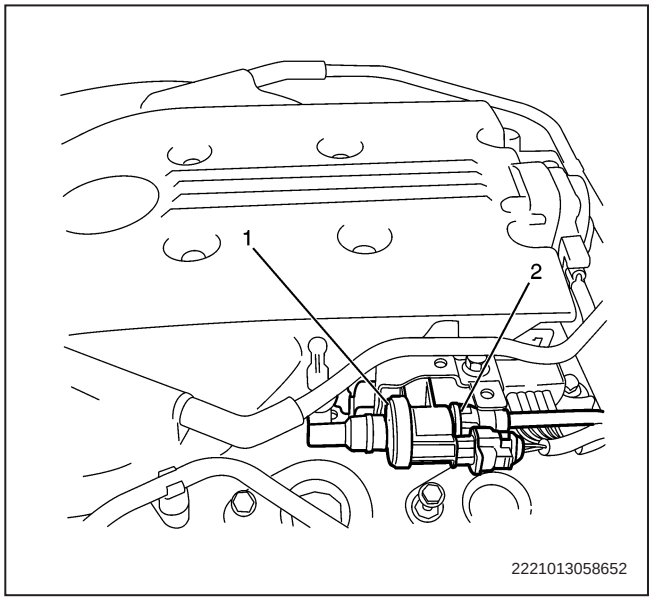
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将制动助力器真空软管 (2) 从进气歧管 (1) 上断开。

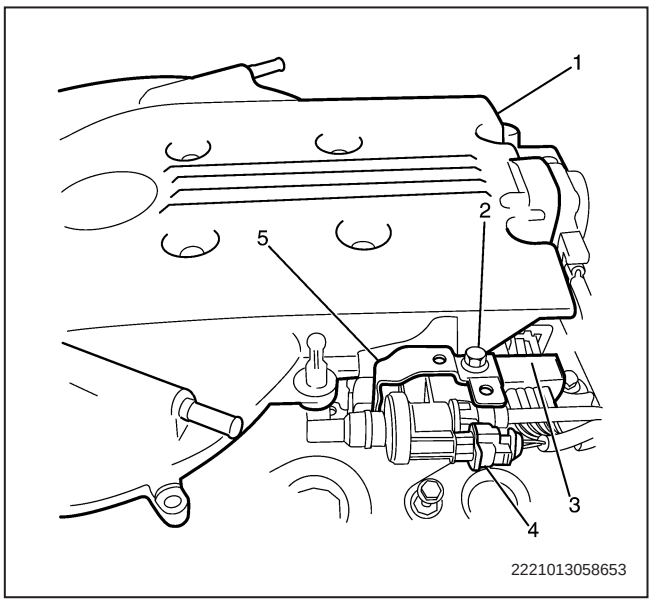


6. 断开进气歧管管路控制 (IMRC) 电气连接器 (1)。

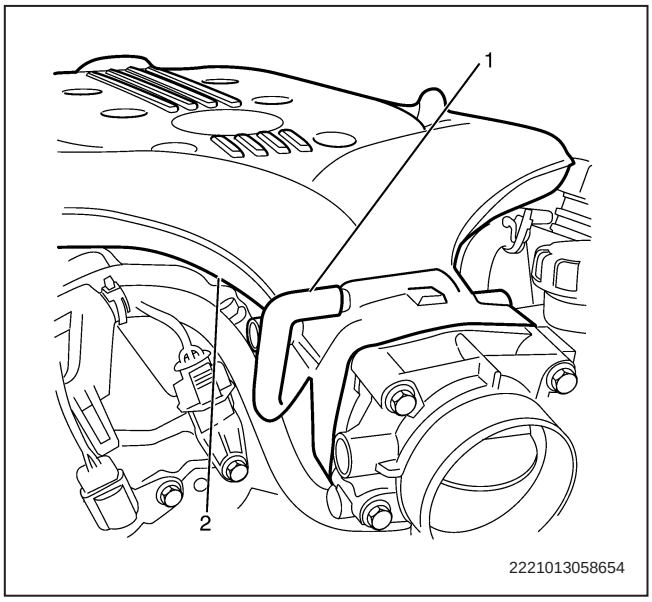


7. 将蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (1) 从吹洗电磁阀 (2) 上断开。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修″ 或 ″6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修″。
8. 塞住或盖住蒸发排放吹洗管路 (1) 和吹洗电磁阀 (2) 端部。
9. 拆下曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换″。

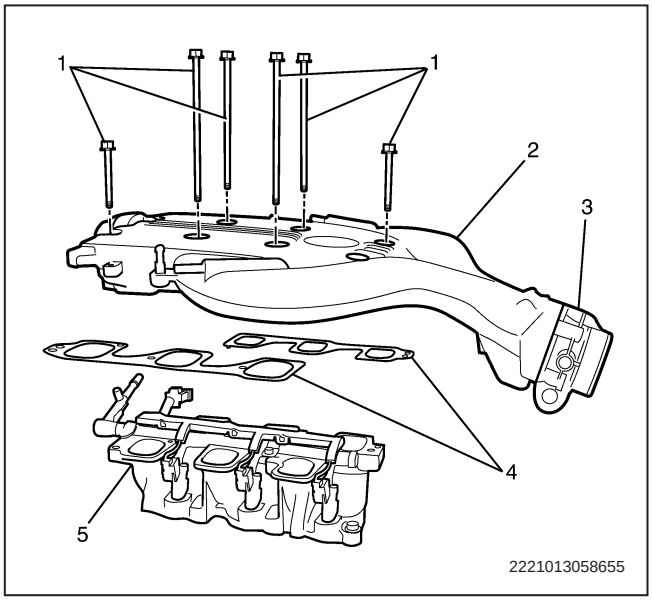
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 断开蒸发排放阀电气连接器 (4)。
11. 断开喷油器线束电气连接器 (3)。
12. 拆下喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (2)。
13. 重新放置喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (5)，使其远离进气歧管 (1)。



14. 将蒸发排放软管 (1) 从进气歧管 (2) 上断开。



15. 拆下上进气歧管螺栓 (1)。
16. 将上进气歧管 (2) 和节气门体 (3) 作为一个总成拆下。

重要注意事项：拆下后，必须报废上进气歧管衬垫 (4)。

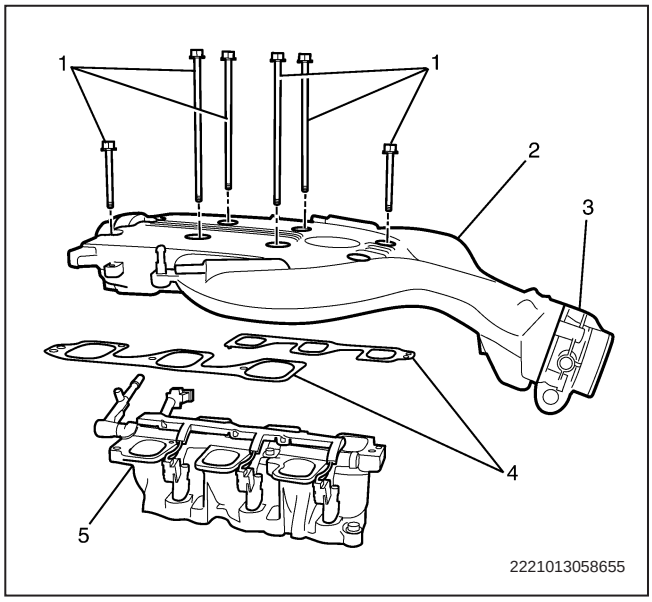
17. 拆下上进气歧管衬垫 (4)。

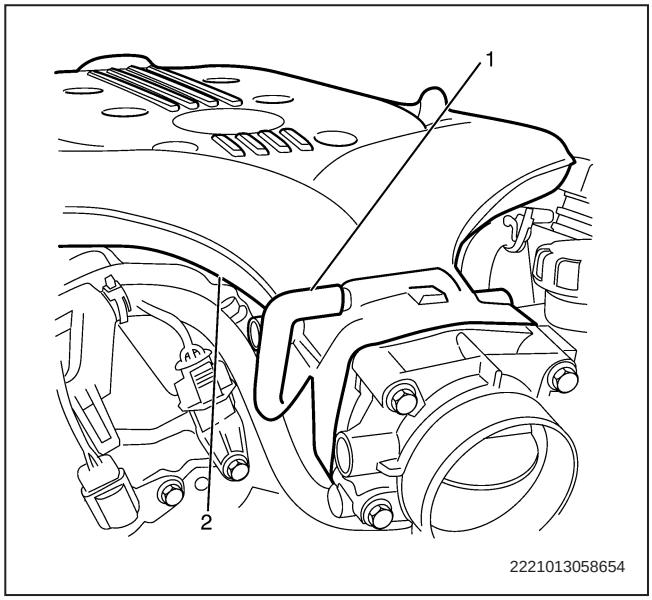
报废衬垫。

重要注意事项：必须用不起毛的清洁抹布塞住下进气歧管 (5)，以防止异物进入发动机。

18. 用不起毛的清洁抹布塞住下进气歧管 (5)。
19. 如果更换上进气歧管，则拆解进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.71 进气歧管的拆卸”。
20. 清洗并检查进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.137 进气歧管的清洁和检查”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 如果更换上进气歧管，则装配进气歧管。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.5.177 进气歧管的安装”。
2. 将不起毛的清洁抹布从下进气歧管 (5) 上取下。
3. 安装新的上进气歧管衬垫 (4)。
4. 将上进气歧管 (2) 和节气门体 (3) 作为一个总成安装。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：从中间（长螺栓）开始然后向外移动，以圆周方式紧固进气歧管螺栓 (1)。

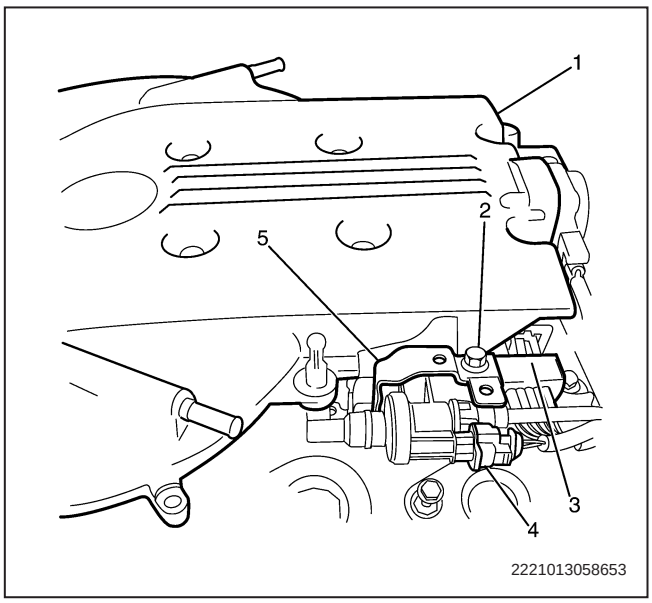
5. 安装上进气歧管螺栓 (1)。

   紧固

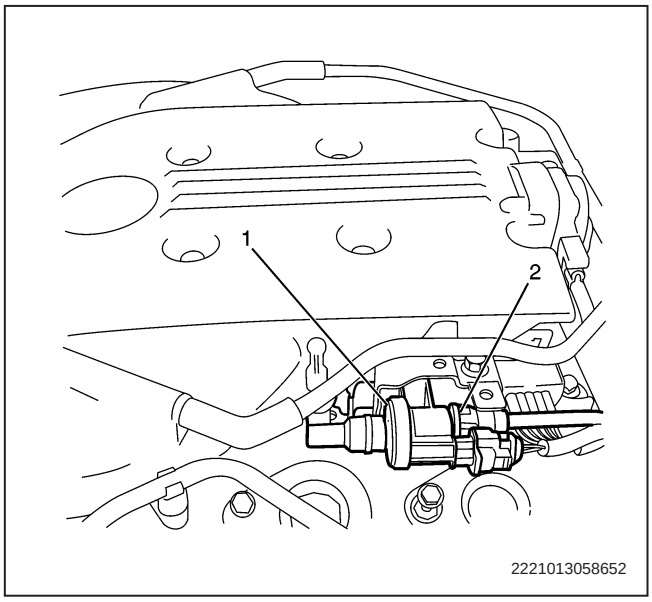
   将上进气歧管螺栓紧固至 23 牛米（17 磅力英尺）。

6. 将蒸发排放管路 (1) 连接到进气歧管 (2) 上。

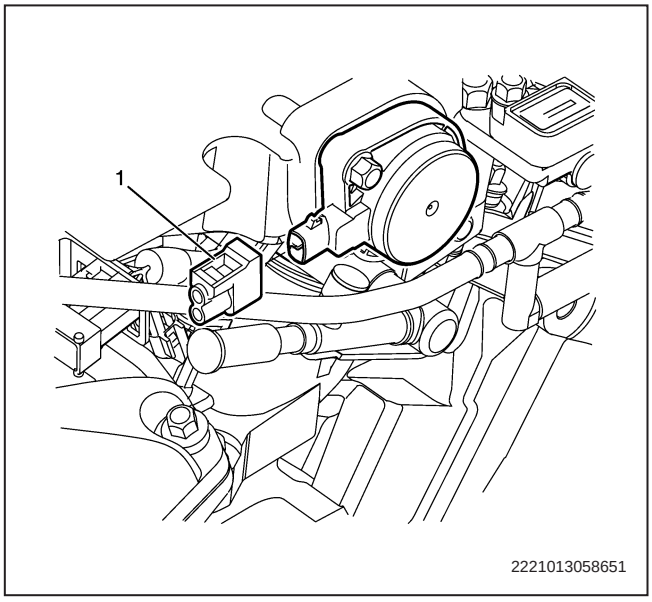
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (5)，安装至进气歧管 (1) 上。
8. 安装喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (2)。
9. 连接喷油器线束电气连接器 (3)。
10. 连接蒸发排放阀电气连接器 (4)。
11. 安装曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换″。

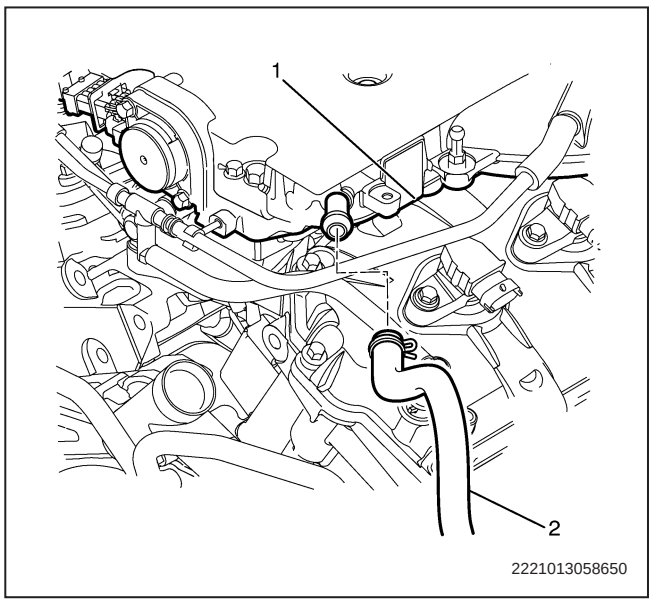


12. 将堵塞或盖子从蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (1) 和吹洗电磁阀 (2) 端部取下。
13. 将蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (1) 连接至吹洗电磁阀 (2)。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修″ 或 ″6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修″。

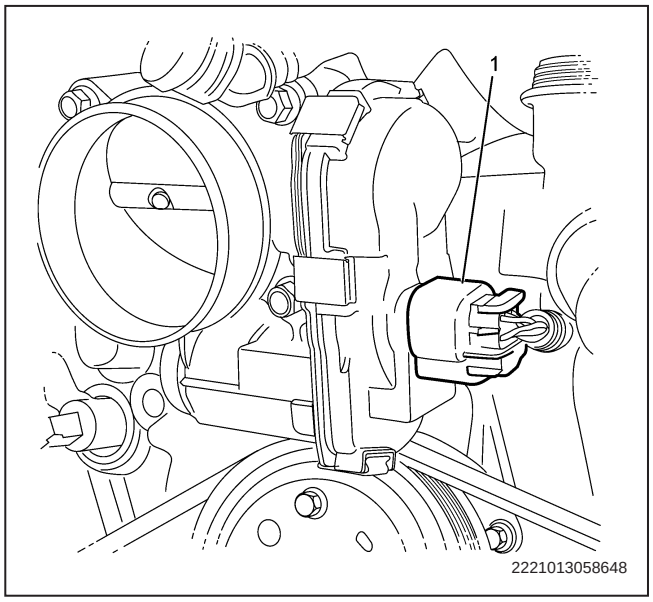


14. 连接进气歧管管路控制 (IMRC) 电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 将制动助力器真空软管 (2) 连接至进气歧管 (1) 上。



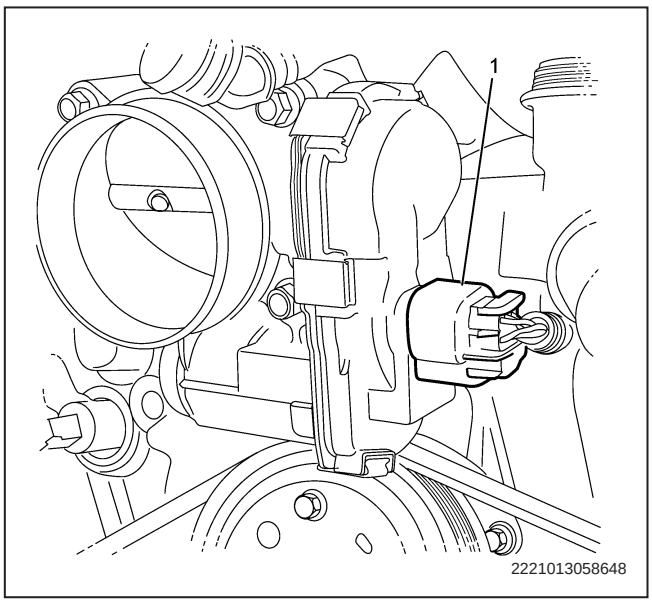
16. 连接节气门体电气连接器 (1)。
17. 安装进气管。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换″。
18. 安装发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″
19. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。

6.1.5.12 下进气歧管的更换

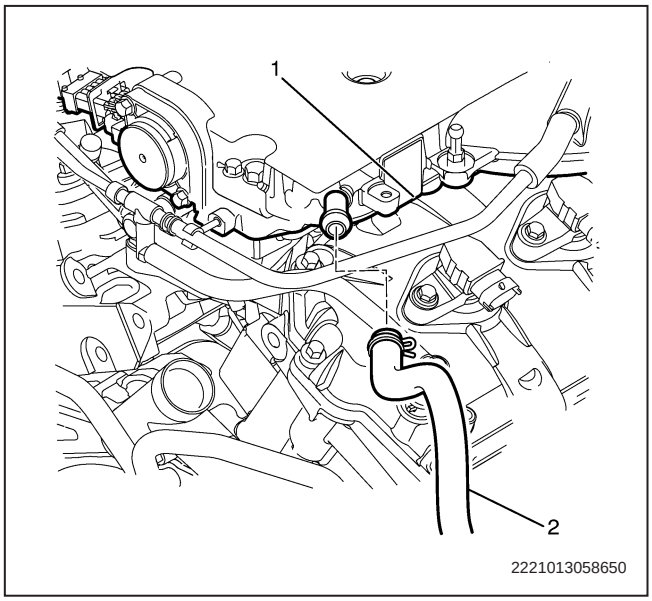
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
2. 拆下发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″
3. 拆下进气管。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换″。

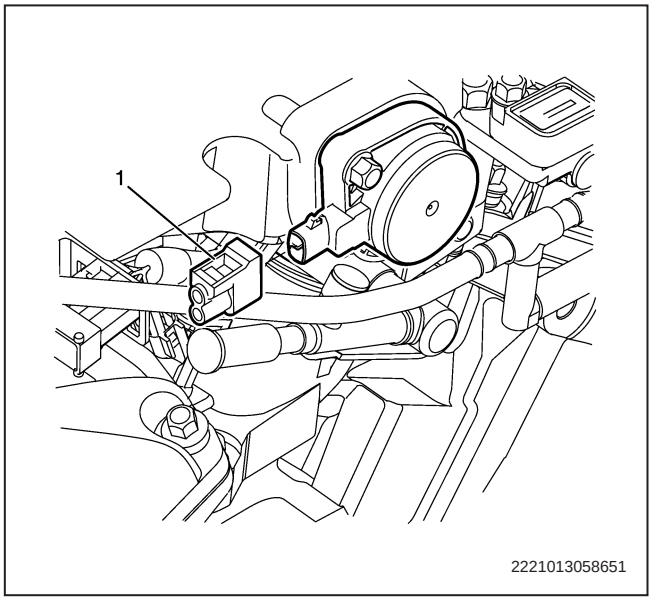
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 断开节气门体电气连接器 (1)。

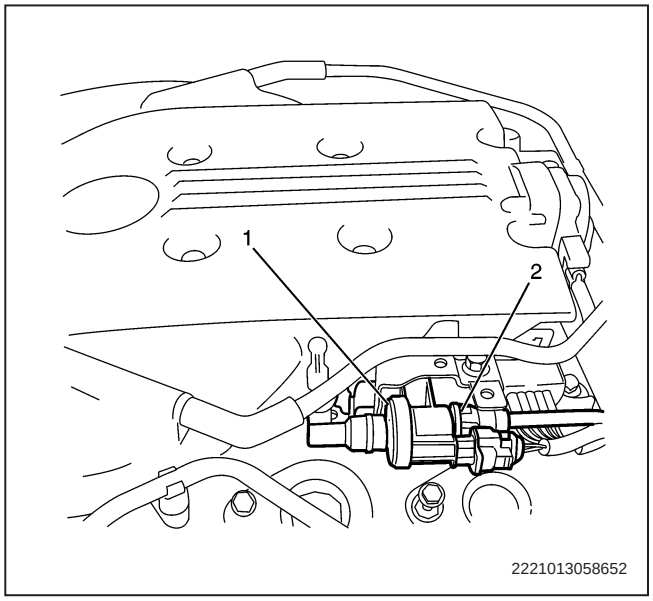


5. 将制动助力器真空软管 (2) 从进气歧管 (1) 上断开。

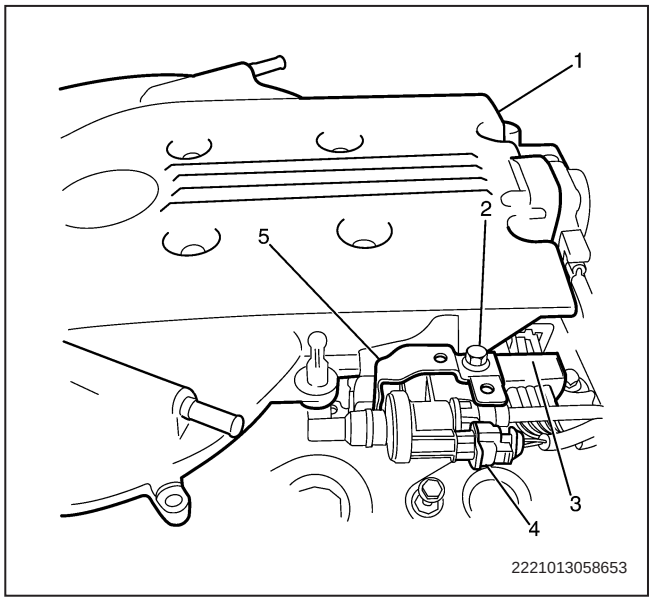


6. 断开进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀连接器 (1)。

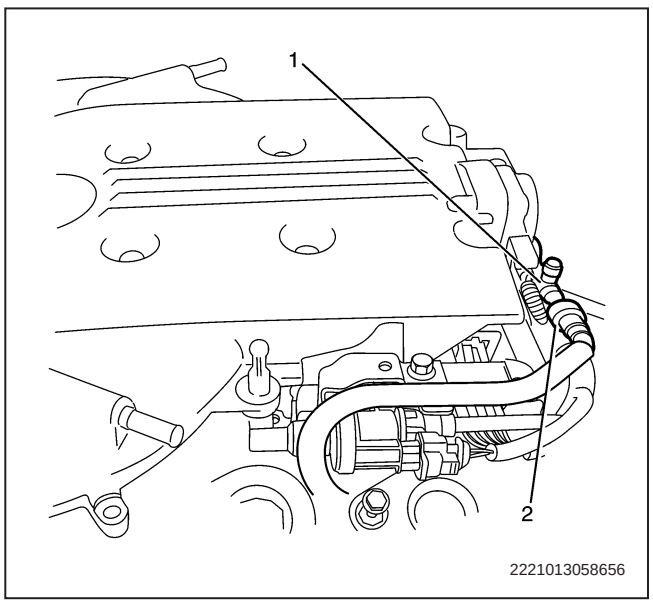
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (1) 从吹洗电磁阀 (2) 上断开。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。
8. 塞住或盖住蒸发排放吹洗管路 (1) 和吹洗电磁阀 (2) 端部。
9. 拆下曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换”。



10. 断开蒸发排放阀电气连接器 (4)。
11. 断开喷油器线束电气连接器 (3)。
12. 拆下喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (2)。
13. 重新放置喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (5)，使其远离进气歧管 (1)。

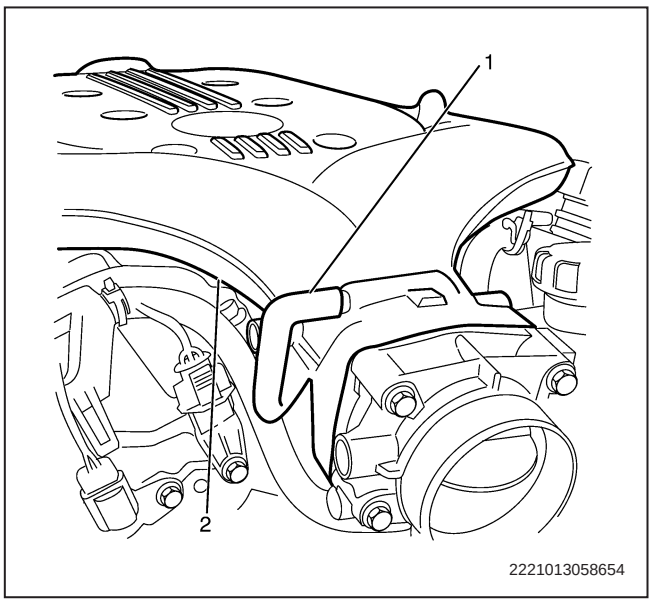


14. 将燃油供油管 (2) 从燃油分配管 (1) 上断开。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

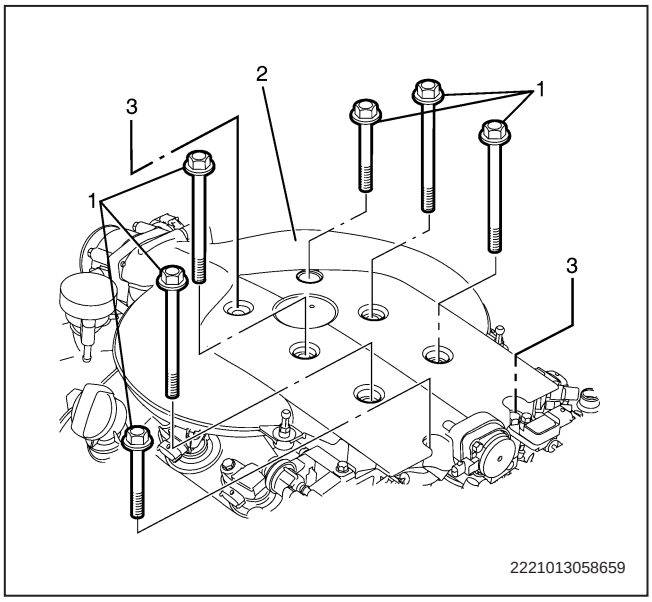
重要注意事项：塞住或盖住燃油供油管 (2) 和燃油分配管 (1) 端部，以防止燃油泄漏和 / 或污染。

15. 塞住或盖住燃油供油管 (2) 和燃油分配管 (1) 端部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将蒸发排放管路 (1) 从进气歧管 (2) 上断开。



重要注意事项：

- 切勿拆下上进气歧管至下进气歧管的固定螺栓 (3)。
- 切勿扭结或损坏燃油管。

17. 拆下进气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。
18. 拆下进气歧管总成 (2)。

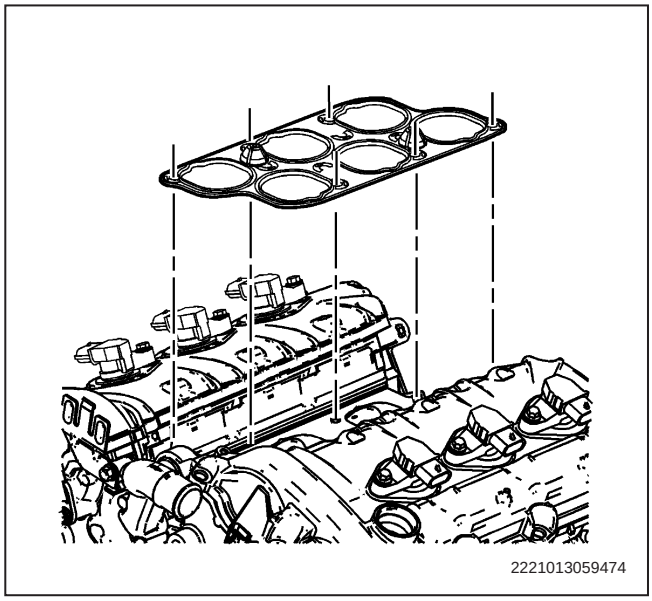
重要注意事项：必须用不起毛的清洁抹布塞住气缸盖和发动机凹槽，以防止异物进入发动机。

19. 用不起毛的清洁抹布塞住气缸盖和发动机凹槽。
20. 拆解进气歧管以更换下进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.71 进气歧管的拆卸”。
21. 清洗并检查进气歧管和密封面。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.137 进气歧管的清洁和检查”。

安装程序

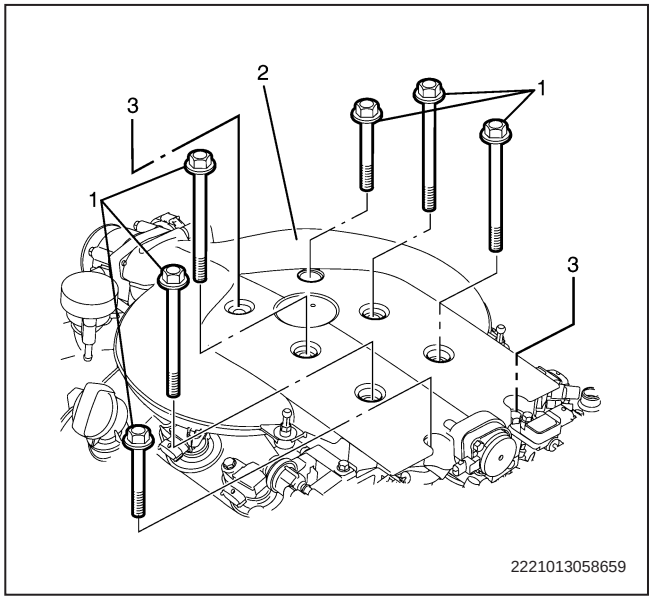
1. 必要时装配进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.177 进气歧管的安装”。
2. 将不起毛的清洁抹布从气缸盖和发动机凹槽上取下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059474

重要注意事项：仅当衬垫磨损或损坏时，检查并更换下进气歧管衬垫。

3. 安装下进气歧管衬垫。



2221013058659

4. 安装进气歧管总成 (2)。

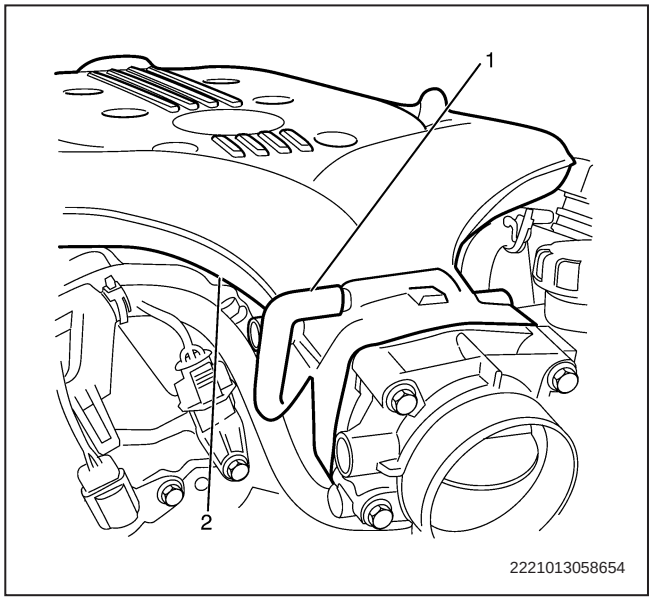
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：从中间 （长螺栓）开始然后向外移动，以圆周方式紧固进气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

5. 安装进气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

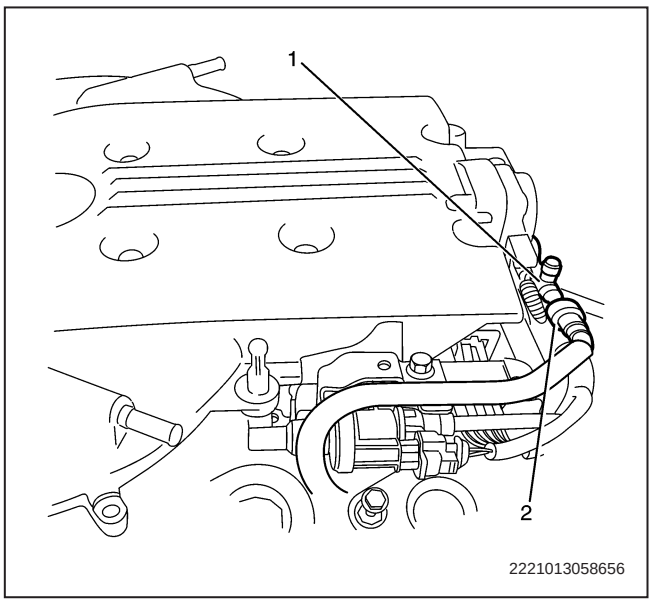
   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。



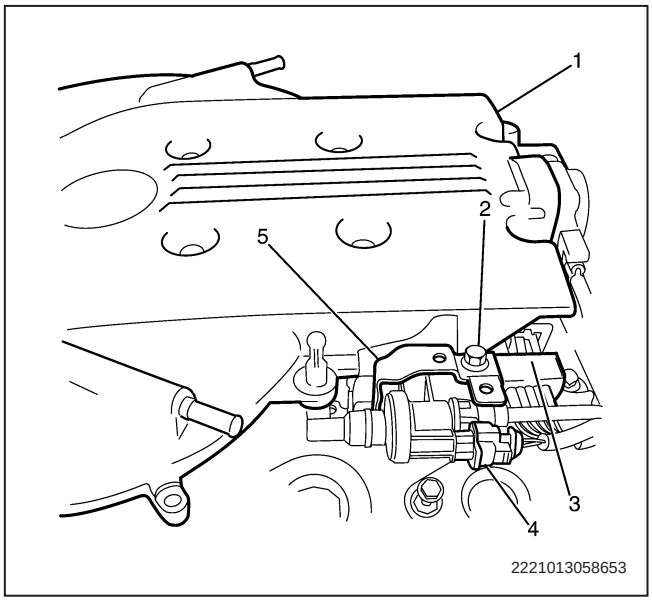
2221013058654

6. 将蒸发排放管路 (1) 连接到进气歧管 (2) 上。

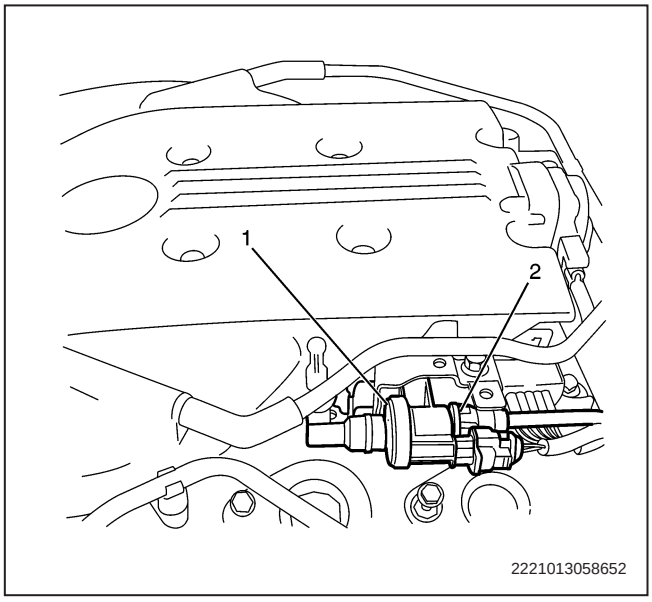
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将堵塞或盖子从燃油供油管 (1) 和燃油分配管 (2) 端部取下。
8. 将燃油供油管 (1) 连接到燃油分配管 (2) 上。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

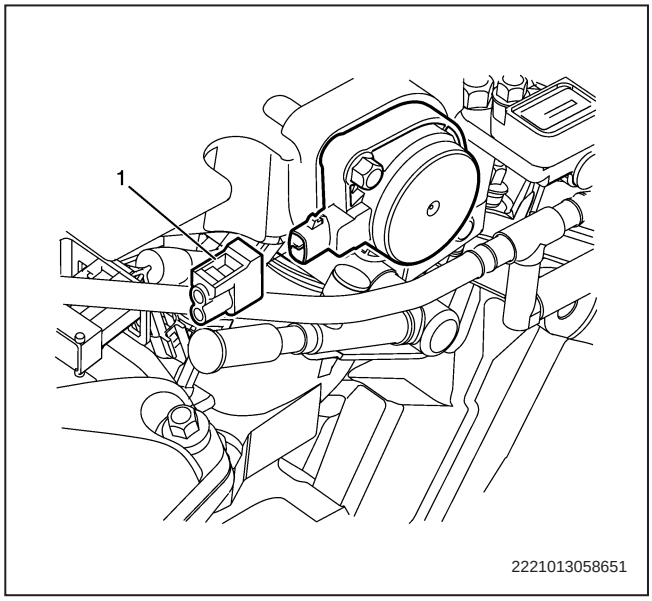


9. 将喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (5)，安装至进气歧管 (1) 上。
10. 安装喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (2)。
11. 连接喷油器线束电气连接器 (3)。
12. 连接蒸发排放阀电气连接器 (4)。
13. 安装曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换”。

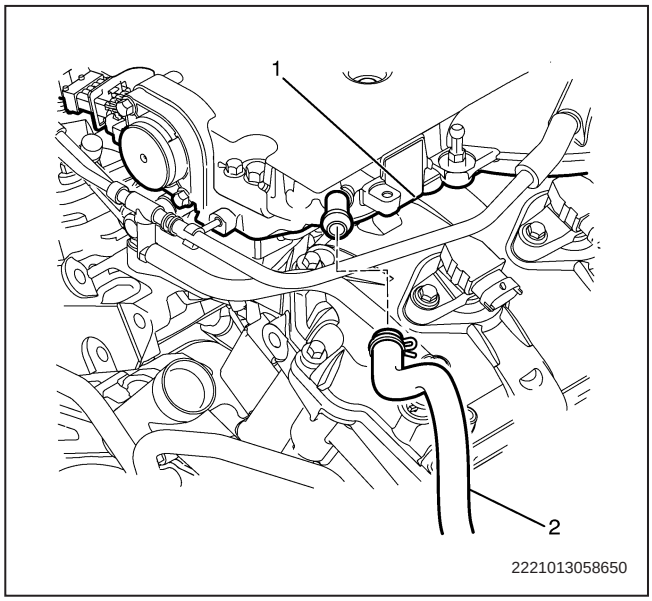


14. 将堵塞或盖子从蒸发排放吹洗管路 (2) 和吹洗电磁阀 (1) 端部取下。
15. 将蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (2) 连接到吹洗电磁阀 (1) 上。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

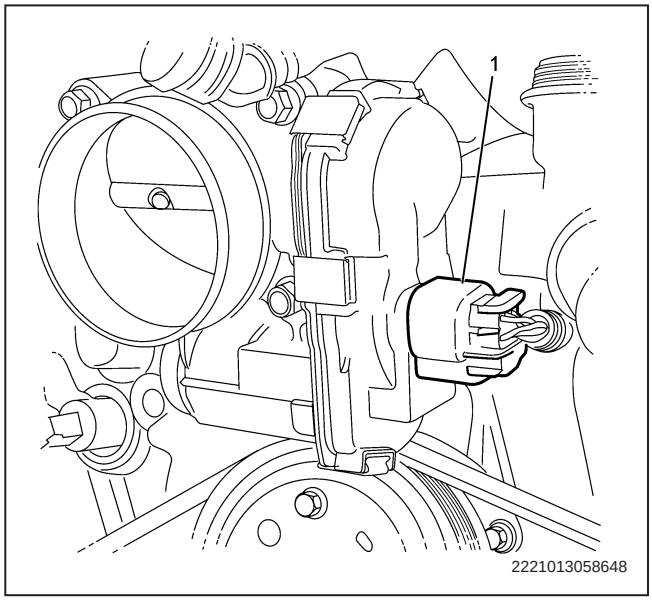
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 连接进气歧管管路控制 (IMRC) 电气连接器 (1)。



17. 将制动助力器真空软管 (2) 连接至进气歧管 (1) 上。



18. 连接节气门体电气连接器 (1)。
19. 安装进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
20. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
21. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.13 机油尺和导管的更换

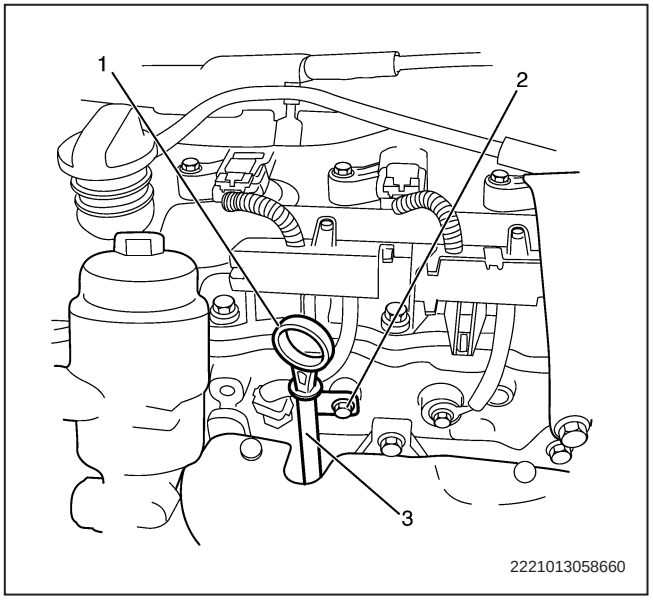
拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下机油尺导管至左侧气缸盖的固定螺栓 (2)。
3. 将机油尺 (1) 从机油尺导管 (3) 上取下。

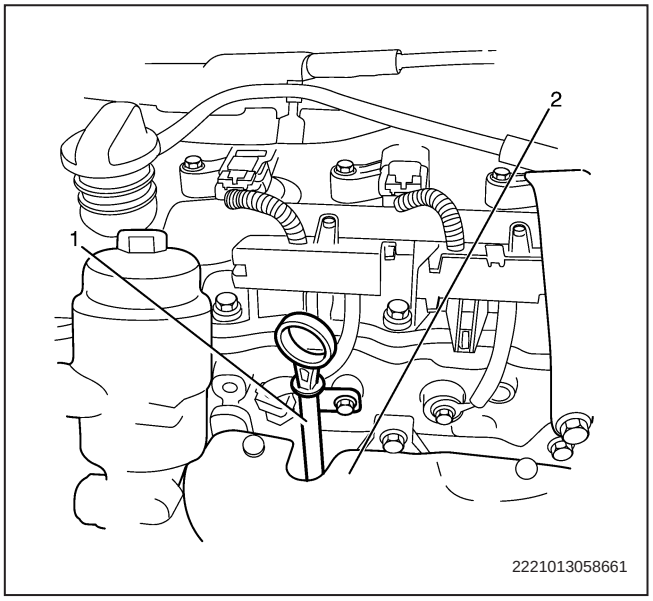
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
5. 拆下爆震传感器。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2″。
6. 降下车辆。



7. 通过排气歧管 (2) 拆下机油尺导管 (1)。
8. 如果只更换机油尺导管密封圈，拆下并报废旧密封圈。



安装程序

1. 安装机油尺和导管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.13 机油尺和导管的更换″。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

2. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
3. 安装爆震传感器。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2″。

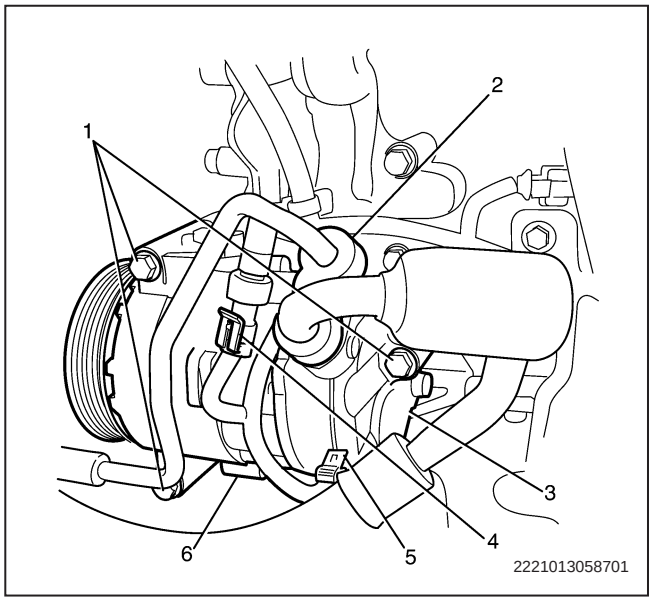
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 降下车辆。

6.1.5.14 机油滤清器座的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
2. 拆下机油滤清器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。
3. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。



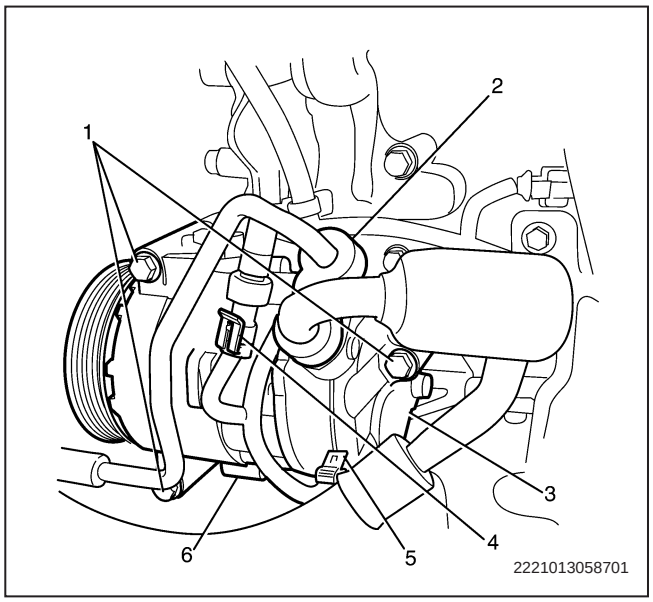
4. 断开空调压力传感器电气连接器 (4)。
5. 断开空调压缩机电气连接器 (5)。

重要注意事项：切勿将空调管 (2) 从空调压缩机 (6) 上断开。

6. 拆下空调压缩机至空调压缩机 / 动力转向泵安装托架的固定螺栓 (1)。
7. 固定并重新放置空调压缩机 (6)，使其远离空调压缩机安装托架 (3)，以便接近机油滤清器座至气缸盖的固定螺栓。.
8. 拆下机油滤清器座。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.65 机油滤清器座的拆卸”。

安装程序

1. 安装机油滤清器座。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.180 机油滤清器座的安装”。



重要注意事项：确保压缩机安装时空调管 (2) 没有弯曲或扭结。

2. 将带有空调管 (2) 的空调压缩机 (6) 安装至空调压缩机安装托架 (3)。
3. 安装空调压缩机至空调压缩机安装托架的固定螺栓 (1)。
4. 连接空调压力传感器电气连接器 (4)。
5. 连接空调压缩机电气连接器 (5)。
6. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
7. 安装机油滤清器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.15 曲轴平衡器的更换

所需工具

- EN 46106 飞轮固定工具

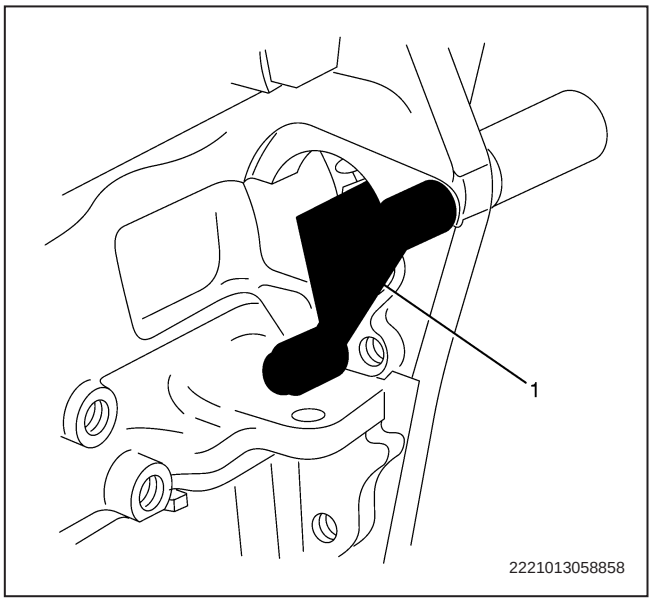
拆卸程序

1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

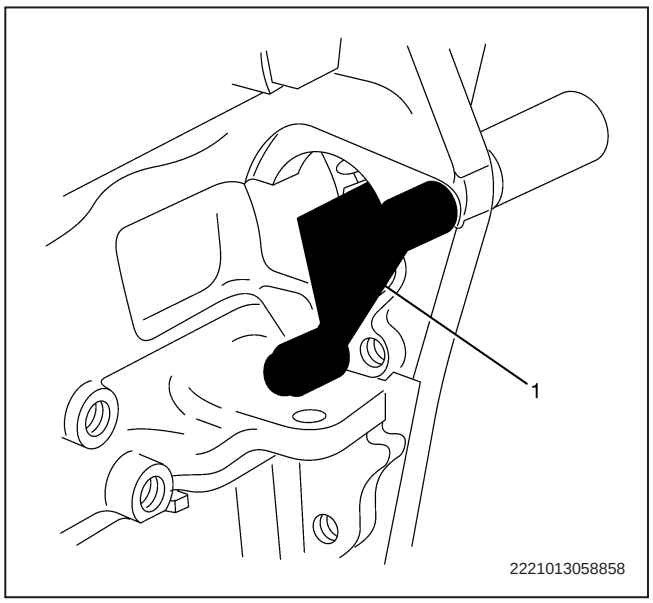
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆下起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
4. 通过起动机安装孔安装 EN 46106 (1)。
5. 降下车辆。
6. 拆下前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
7. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。



安装程序

1. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
2. 安装前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
3. 举升车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将 EN 46106 (1) 从起动机安装孔拆下。
5. 拆下起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
6. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

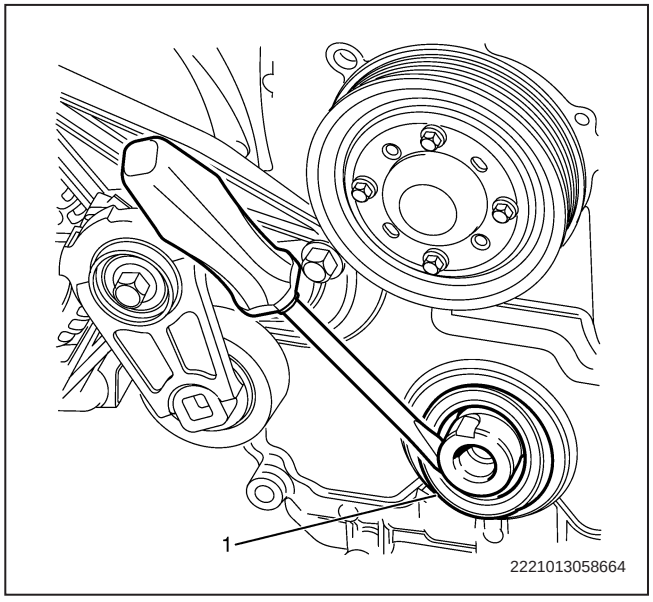
6.1.5.16 曲轴前油封的更换

所需工具

- J-29184 油封安装工具

拆卸程序

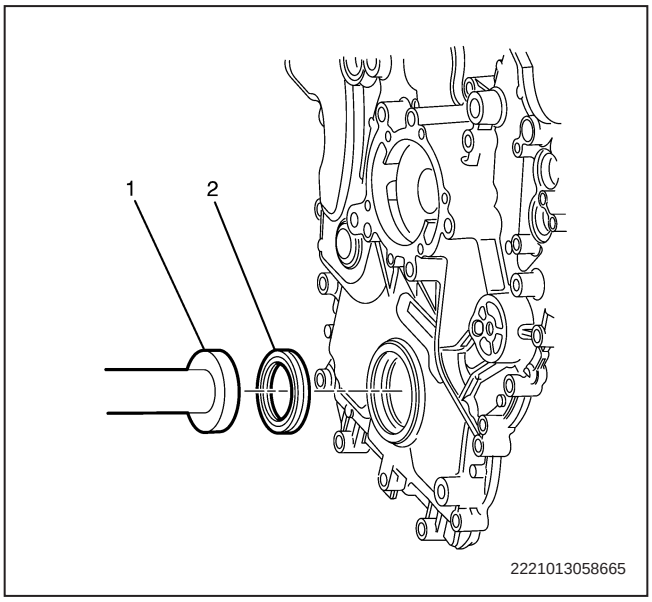
1. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
2. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.15 曲轴平衡器的更换”。



重要注意事项：因拆卸而撬开曲轴前油封时，切勿损坏前盖或曲轴的密封面。损坏密封面可能导致泄漏或需要更换损坏的零部件。

3. 使用平刃工具拆下曲轴油封 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：切勿润滑曲轴前油封或曲轴平衡器密封面。

1. 使用 J-29184 (1) 或同等品安装曲轴前油封 (2)。
2. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
3. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

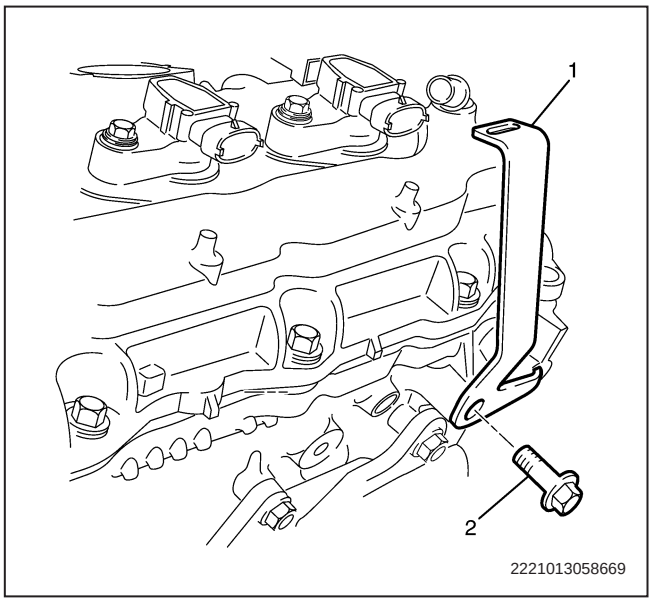
6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧

所需工具

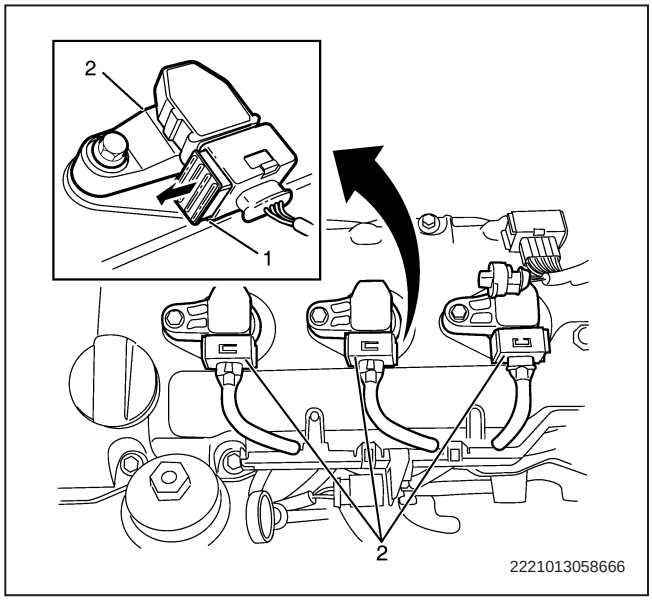
- EN-46101 火花塞管堵塞

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下发动机盖安装托架至气缸盖的固定螺栓 (2)。
4. 拆下发动机盖安装托架 (1)。

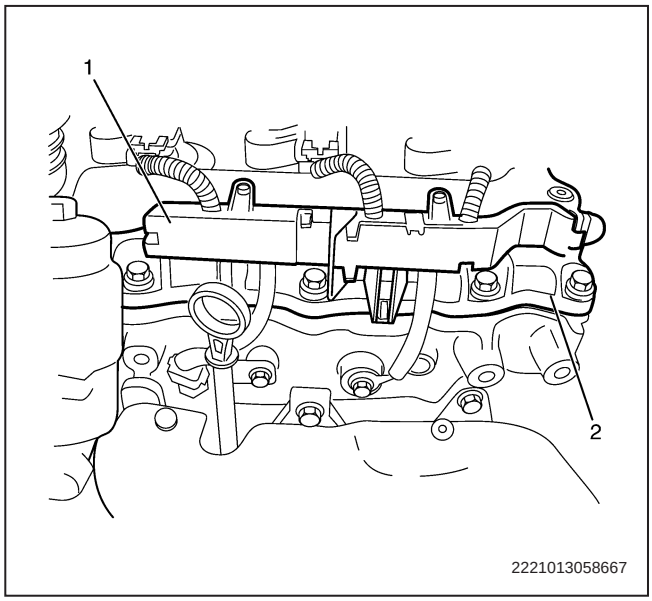


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



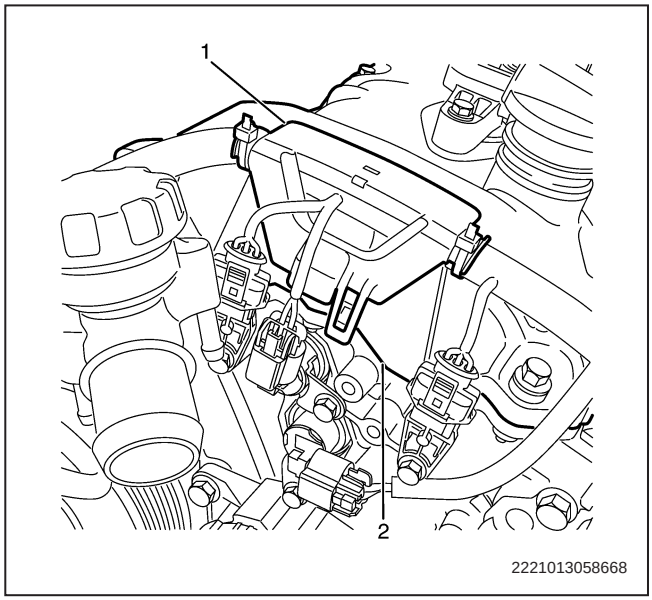
重要注意事项：使用合适的工具，沿箭头所指方向滑动连接器固定锁闩 (1)。

5. 断开点火线圈电气连接器 (2)。



重要注意事项：使用合适的工具，将线束 (1) 卡夹从凸轮轴盖 (2) 分离，然后向上举升线束 (1)，使其与凸轮轴盖 (2) 分离。

6. 将线束 (1) 从凸轮轴盖 (2) 上拆下。

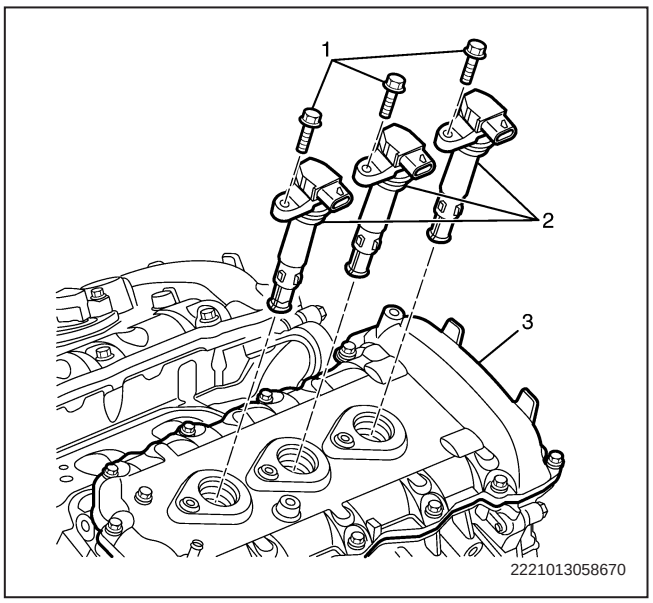


重要注意事项：不必断开发动机前盖电气连接器。

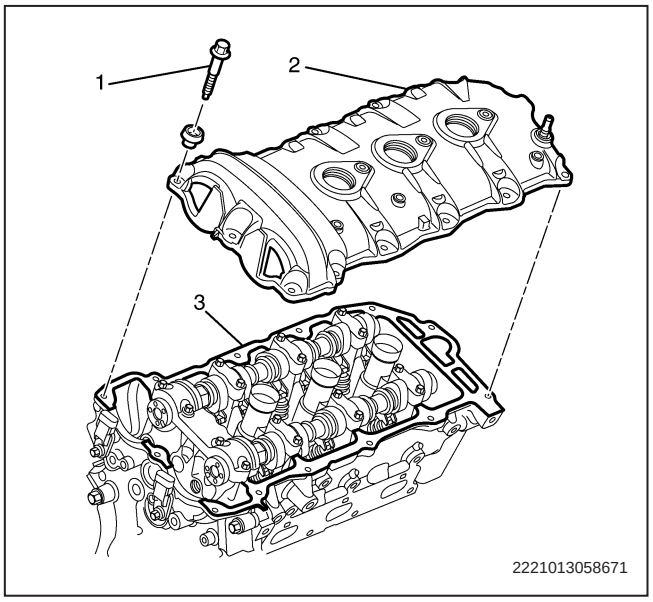
重要注意事项：使用合适的工具，将线束 (1) 卡夹从凸轮轴盖 (2) 分离，然后向上举升线束 (1)，使其与凸轮轴盖 (2) 分离。

7. 将线束 (1) 从凸轮轴盖 (2) 前部拆下。
8. 重新放置并固定线束 (1)，使其远离凸轮轴盖 (2)，以提供拆卸凸轮轴盖 (2) 的空间。

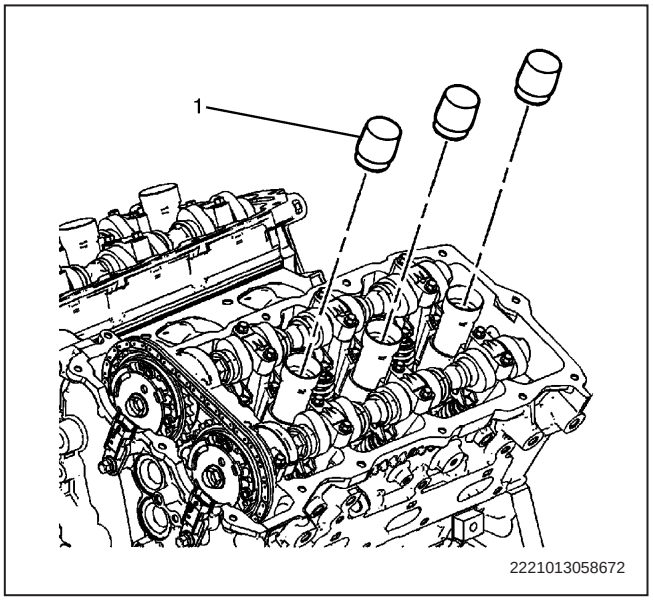
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 拆下点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。
10. 将点火线圈 (2) 从凸轮轴盖 (3) 上拆下。



11. 拆下凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。
12. 将凸轮轴盖 (2) 从气缸盖 (3) 上拆下。
13. 拆下并报废凸轮轴盖密封件和密封垫。

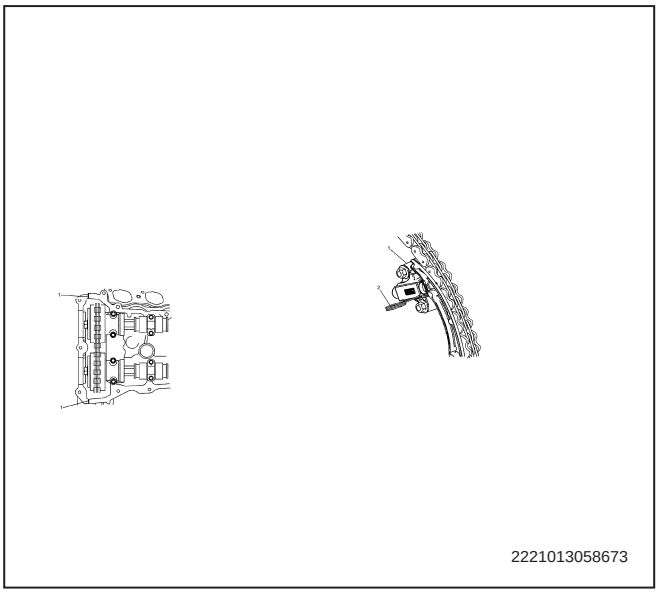


14. 将 EN-46101 (1) 安装至火花塞管，以防止灰尘或其他污染物进入气缸。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

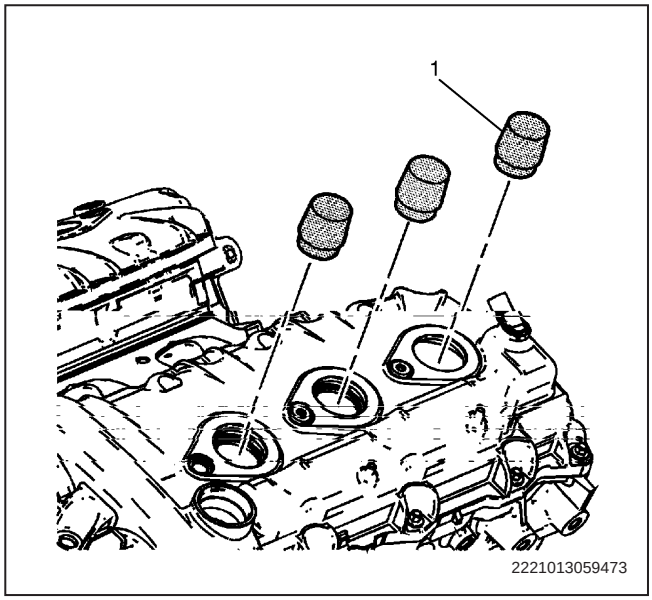
安装程序

1. 安装新的凸轮轴盖密封件和新的密封垫。



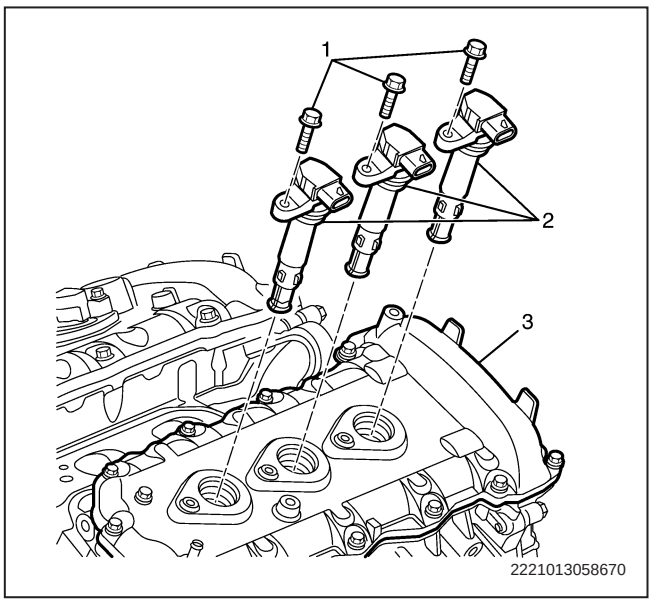
重要注意事项：确保气缸盖和凸轮轴盖的密封面清洁。

2. 在发动机前盖和气缸盖之间的连接线上涂抹 3 毫米的室温硬化密封胶 (1)。
3. 安装凸轮轴盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧″。



4. 将 EN 46101 (1) 从左气缸盖的火花塞管上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



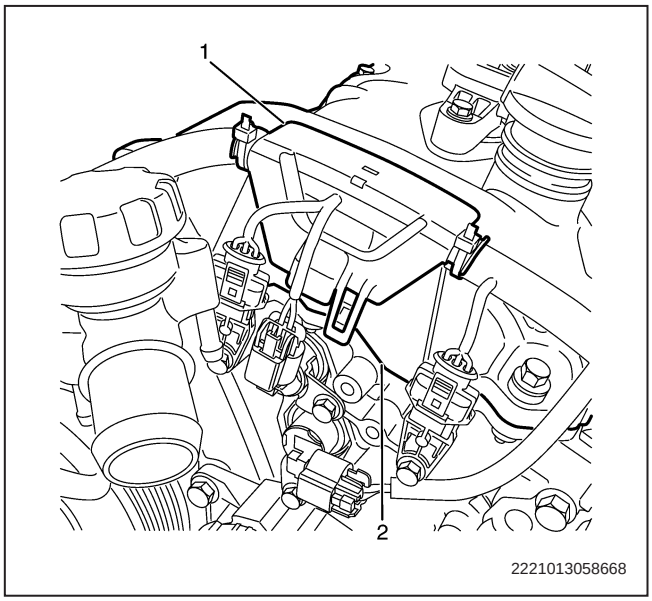
5. 将点火线圈 (2) 安装至凸轮轴盖 (3) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。

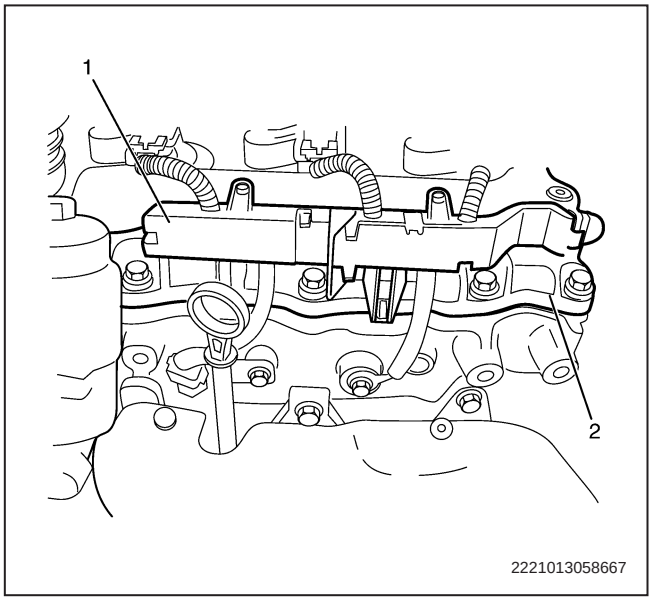
紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



重要注意事项：确保线束 (1) 位于凸轮轴盖 (2) 定位凸耳上，并且卡夹接合。

7. 将线束 (1) 安装至凸轮轴盖 (2) 前部。

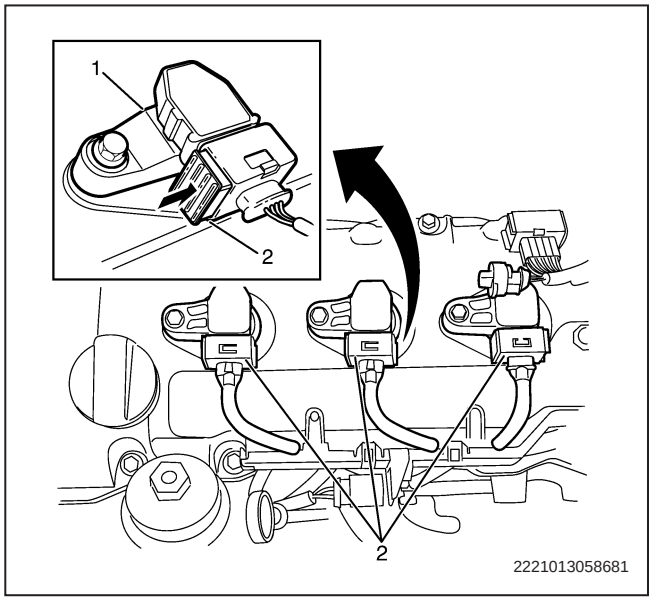


重要注意事项：确保线束 (1) 位于凸轮轴盖 (2) 定位凸耳上，并且卡夹接合。

重要注意事项：将套管向上滑进去，从凸轮轴盖侧面安装线束。

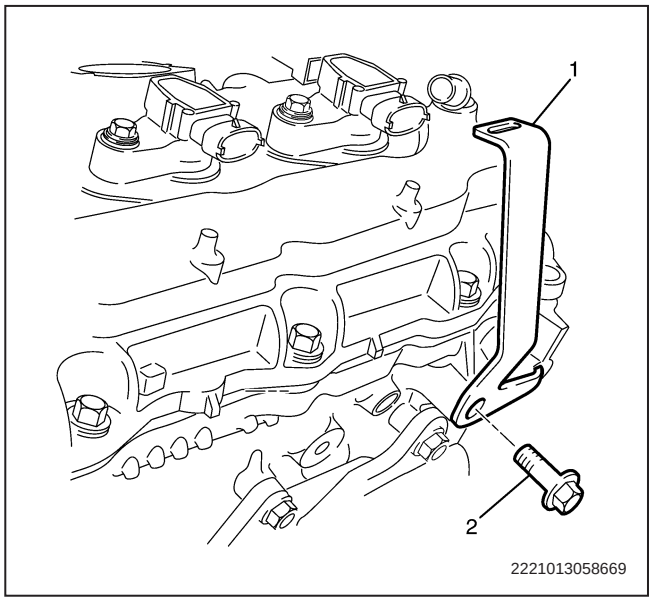
8. 将线束 (1) 安装至凸轮轴盖 (2) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：沿箭头所指方向滑动连接器固定锁闩 (2)。

9. 连接点火线圈电气连接器 (1)。



10. 安装发动机盖安装托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。
11. 安装发动机盖安装托架 (2)。
12. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
13. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧

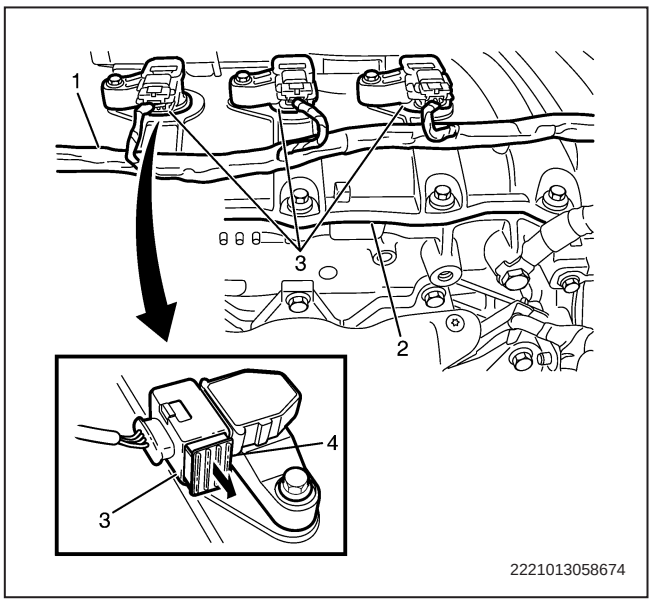
所需工具

- EN-46101 火花塞管堵塞

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

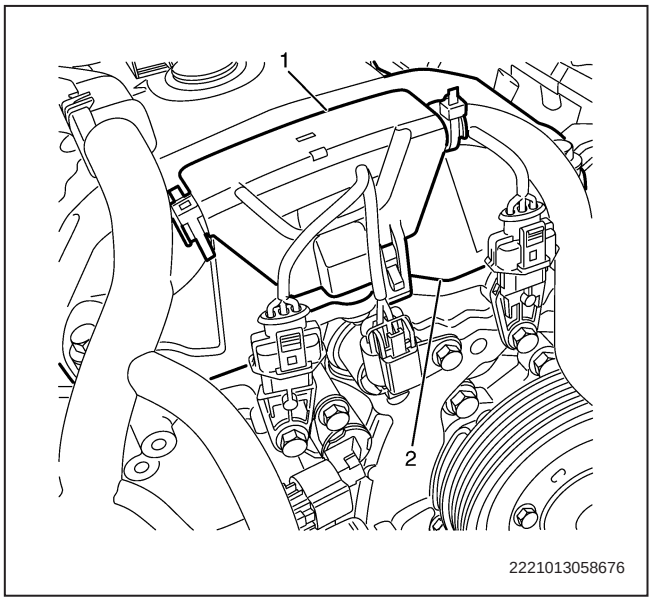


重要注意事项：使用合适的工具，沿箭头所指方向滑动连接器固定锁闩 (4)。

3. 断开点火线圈电气连接器 (3)。

重要注意事项：使用合适的工具，将线束 (1) 卡夹从凸轮轴盖 (2) 分离。

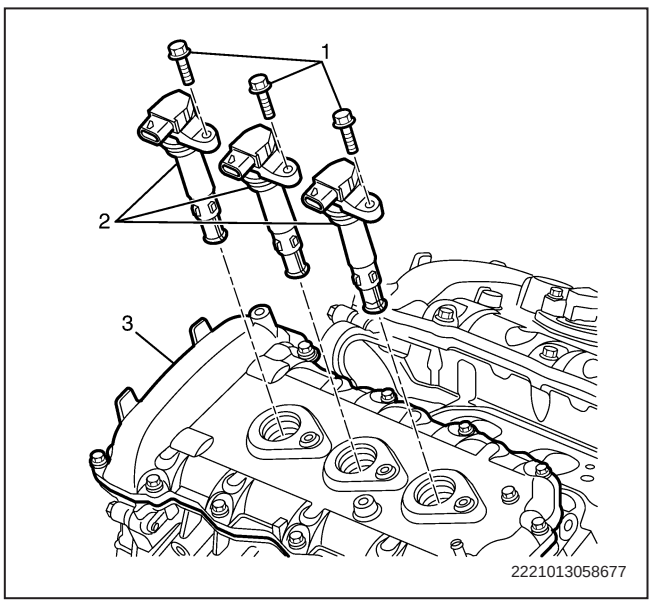
4. 将线束 (1) 从凸轮轴盖 (2) 上拆下。



重要注意事项：不必断开发动机前盖电气连接器。

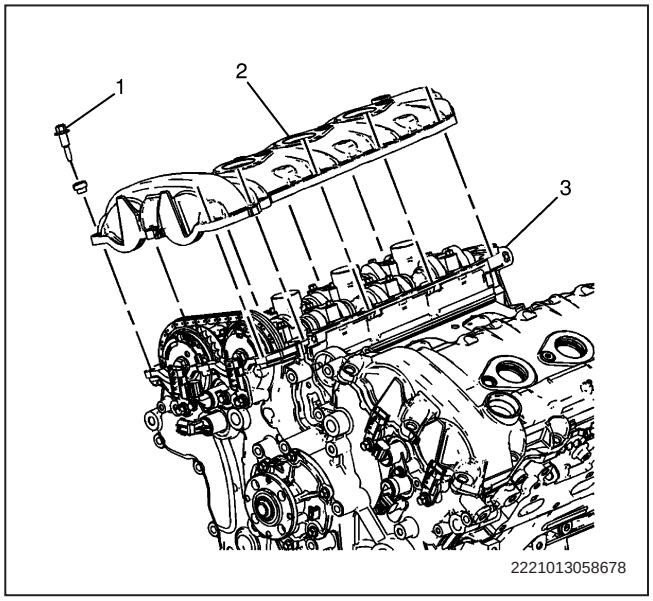
重要注意事项：使用合适的工具，将线束 (1) 卡夹从凸轮轴盖 (2) 分离，然后向上举升线束 (1)，使其与凸轮轴盖 (2) 分离。

5. 将线束 (1) 从凸轮轴盖 (2) 前部拆下。
6. 重新放置并固定线束 (1)，使其远离凸轮轴盖 (2)，以提供拆卸凸轮轴盖 (2) 的空间。

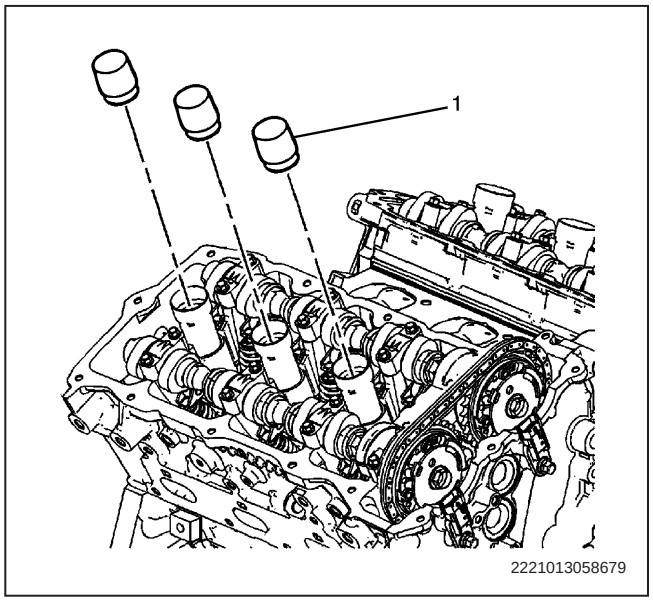


7. 拆下点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。
8. 将点火线圈 (2) 从凸轮轴盖 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

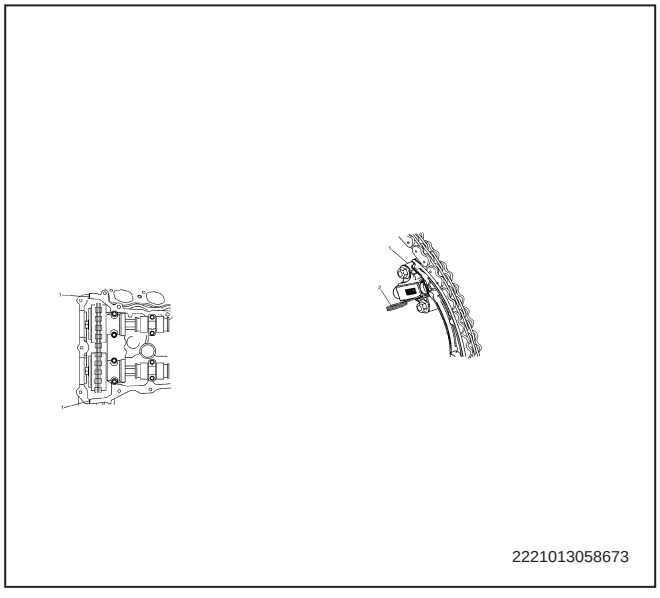


9. 拆下凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。
10. 将凸轮轴盖 (2) 从气缸盖 (3) 上拆下。
11. 拆下并报废凸轮轴盖密封件和密封垫。



12. 将 EN-46101 (1) 安装至火花塞管，以防止灰尘或其他污染物进入气缸。

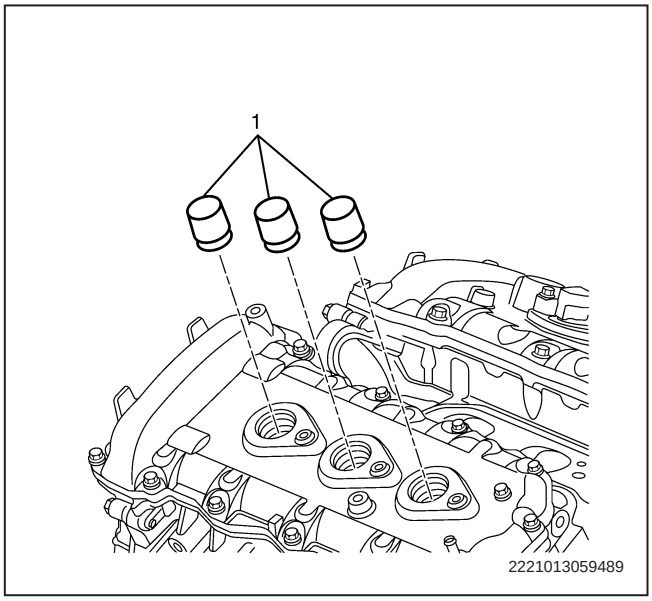
安装程序



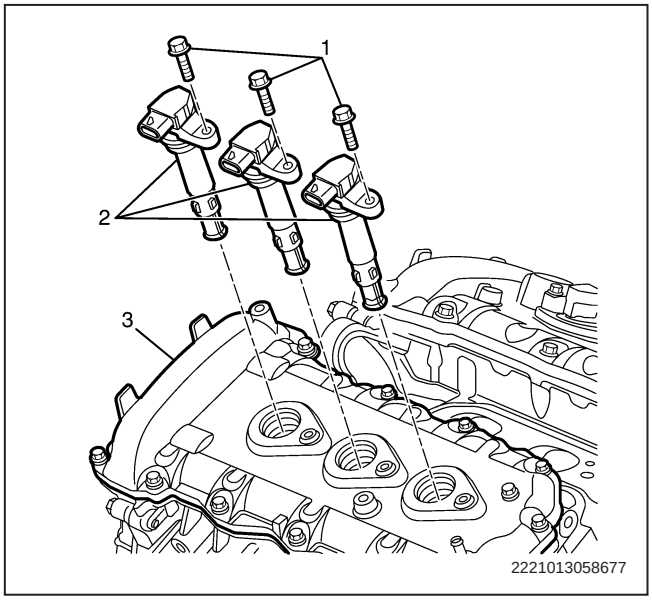
重要注意事项：确保气缸盖和凸轮轴盖的密封面清洁。

1. 在发动机前盖和气缸盖之间的连接线上涂抹 3 毫米的室温硬化密封胶 (1)。
2. 安装新的凸轮轴盖密封件和新的密封垫。
3. 安装凸轮轴盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下 EN-46101 (1)。



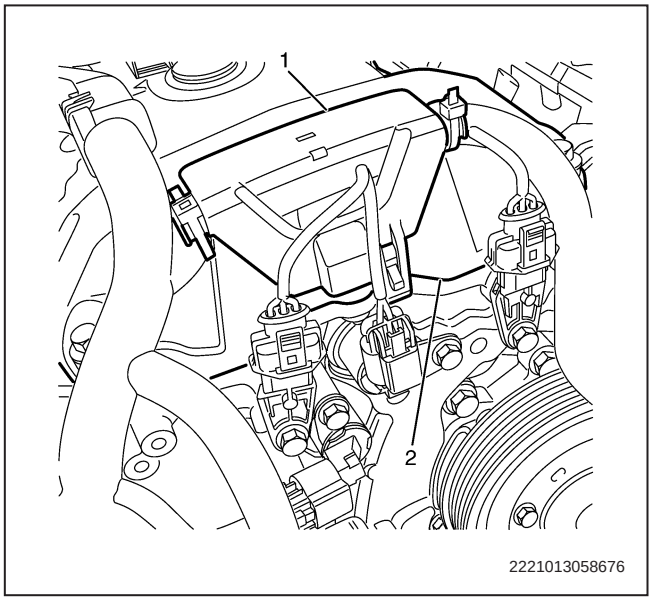
5. 将点火线圈 (2) 安装至凸轮轴盖 (3) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。

紧固

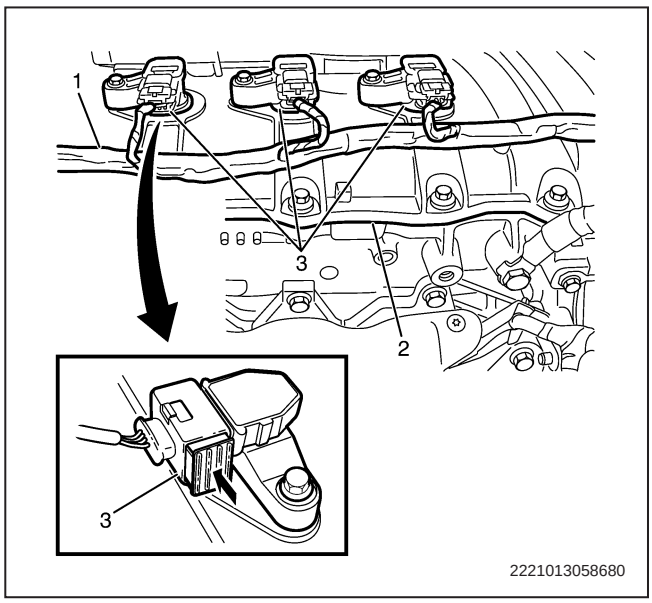
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



重要注意事项：确保线束 (1) 位于凸轮轴盖 (2) 定位凸耳上，并且卡夹接合。

7. 将线束 (1) 安装至凸轮轴盖 (2) 前部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保线束 (1) 位于凸轮轴盖 (2) 定位凸耳上，并且卡夹接合。

8. 将线束 (1) 安装至凸轮轴盖 (2) 上。

重要注意事项：沿箭头所指的相反方向滑动连接器固定锁闩 (4)。

9. 连接点火线圈电气连接器 (1)。
10. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

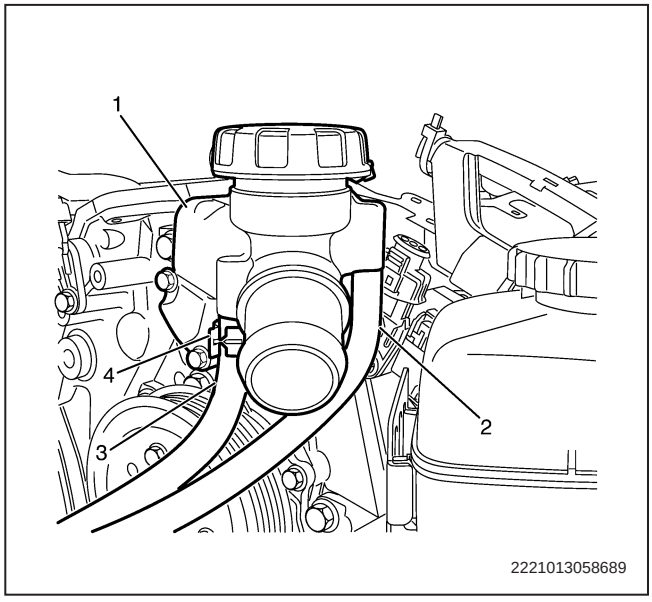
6.1.5.19 发动机前盖的更换

所需工具

- EN 46109 发动机前盖安装导向销

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧” 或 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 排出发动机冷却液。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
5. 拆下散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。



6. 挤压出水口壳体 (1) 端的冷却液放气软管固定卡箍 (4)，并沿着冷却液放气软管 (3) 滑动 50 毫米。
7. 将冷却液放气软管 (3) 从出水口壳体 (1) 上拆下。

重要注意事项：扭转并拉动冷却液回收软管 (2) 以将其从出水口壳体 (1) 上拆下。

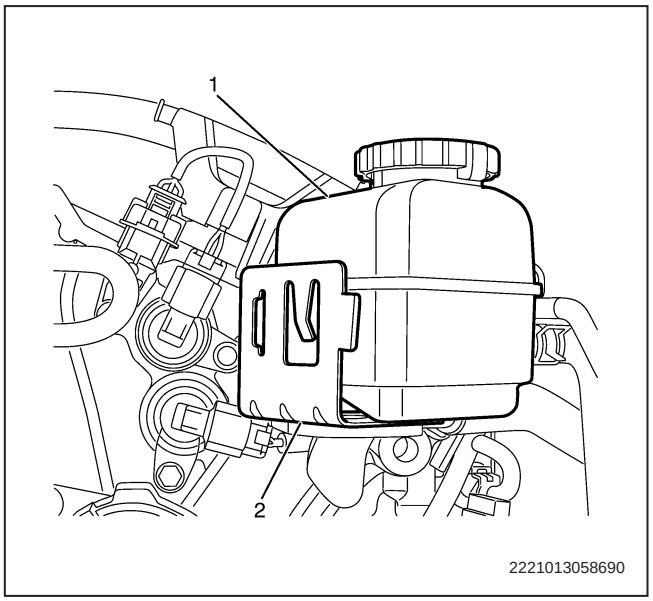
8. 将冷却液回收软管 (2) 从出水口壳体 (1) 上断开。

重要注意事项：在分离冷却系统部件时，将软管和进口塞住或盖住，以防止灰尘和其他污染物进入冷却系统。

9. 塞住或盖住冷却系统软管和进口。
10. 拆下出水口壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.18 出水口壳体的更换”。
11. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
12. 拆下传动皮带张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

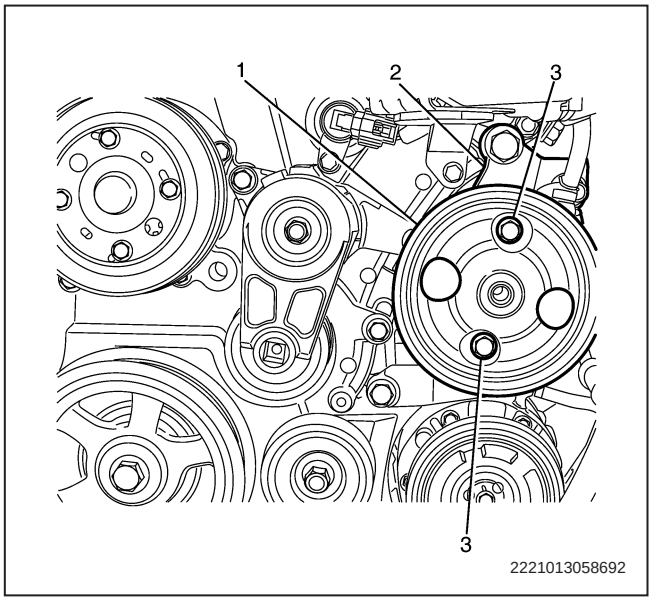
13. 拆下带有发电机的发电机托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机）”。



重要注意事项：切勿断开动力转向管路或排放动力转向液。

重要注意事项：在拆下动力转向储液罐 (1) 之前，必须松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。使用合适的工具，松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。

14. 将动力转向液储液罐 (1) 从动力转向液储液罐托架 (2) 上拆下。
15. 重新放置并固定动力转向液储液罐，使其远离动力转向液储液罐 (1) 托架 (2)。



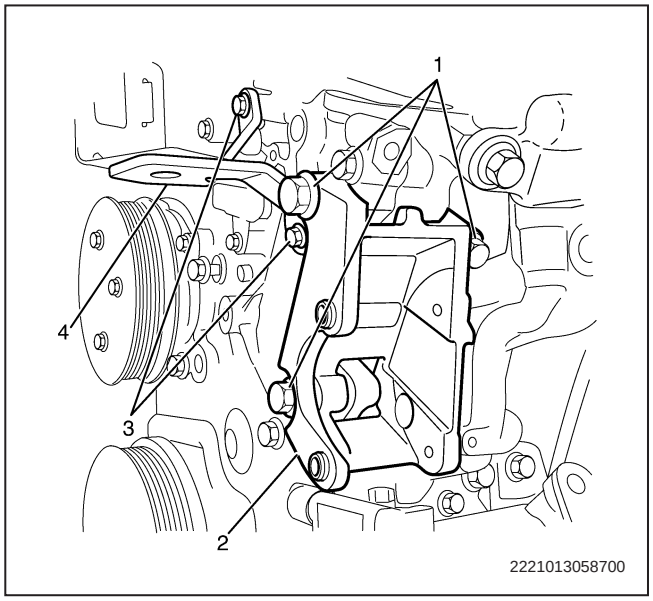
重要注意事项：切勿断开动力转向管路 / 软管。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

16. 拆下动力转向泵至动力转向托架的固定螺栓 (3)。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。
17. 将动力转向泵 (1) 从动力转向托架 (2) 上拆下。
18. 固定并重新放置动力转向泵 (1)，使其远离动力转向托架 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

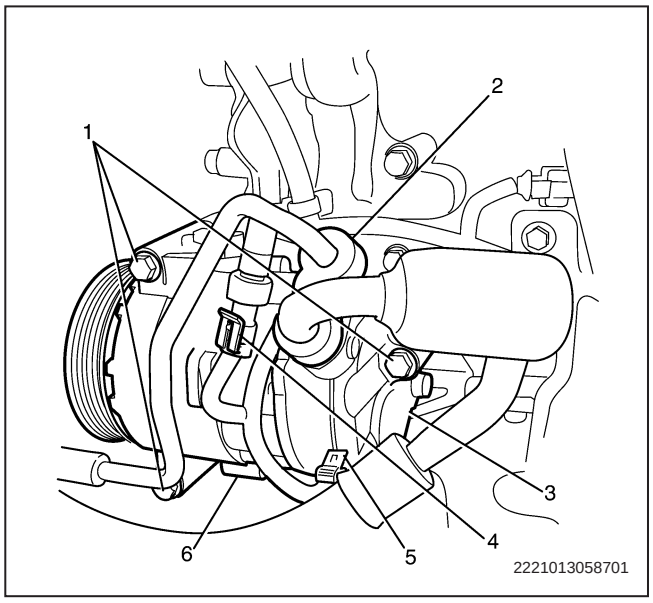
重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

19. 拆下动力转向液储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (3)。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。
20. 拆下动力转向液储液罐托架 (4)。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

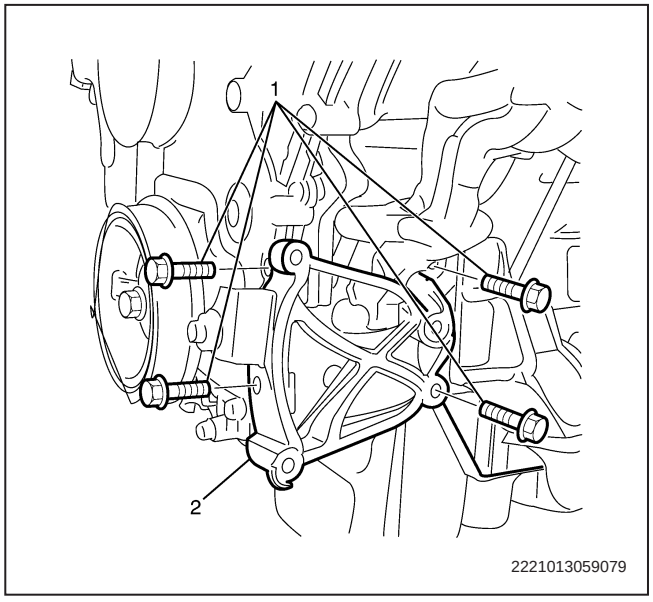
21. 拆下动力转向托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。
22. 拆下动力转向泵托架 (2)。



23. 断开空调压力传感器电气连接器 (4)。
24. 断开空调压缩机电气连接器 (5)。

重要注意事项：切勿将空调管 (2) 从空调压缩机 (6) 上断开。

25. 拆下空调压缩机至空调压缩机 / 动力转向泵安装托架的固定螺栓 (1)。
26. 固定并重新放置空调压缩机 (6)，使其远离空调压缩机安装托架 (3)。



27. 拆下压缩机托架安装螺栓 (1)。
28. 拆下压缩机托架 (2)。
29. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.15 曲轴平衡器的更换”。
30. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
31. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2 （左侧）排气”和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气”和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。

32. 拆下带有水泵的发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.130 发动机前盖的拆解”。
33. 必要时拆解发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.130 发动机前盖的拆解”。

重要注意事项：切勿使用锋利的和 / 或金属的衬垫刮刀来清洁密封面。

34. 仔细清洁发动机前盖密封面。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.131 发动机前盖的清洁和检查”。

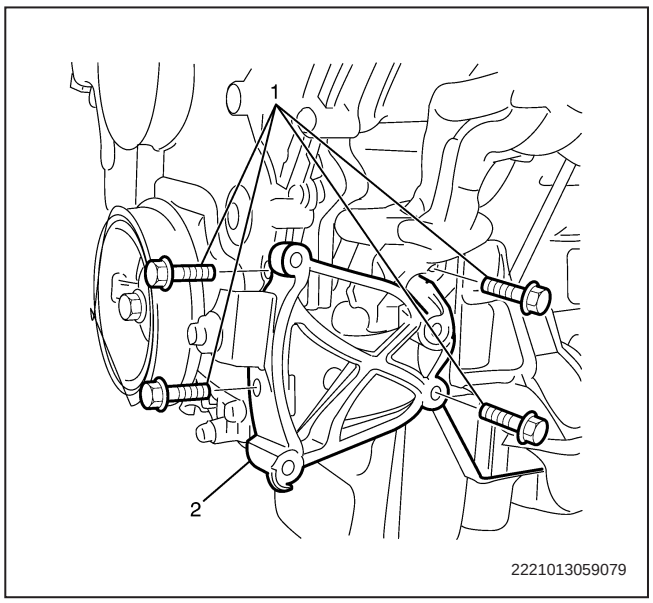
重要注意事项：在油底壳前部和机油泵之间插入一张纸板，以免污物进入油底壳。

35. 仔细清洁发动机前盖密封面。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.131 发动机前盖的清洁和检查”。
36. 使用压缩空气从发动机冷却液通道和油底壳隔油板 （刮板）顶部吹除发动机冷却液。

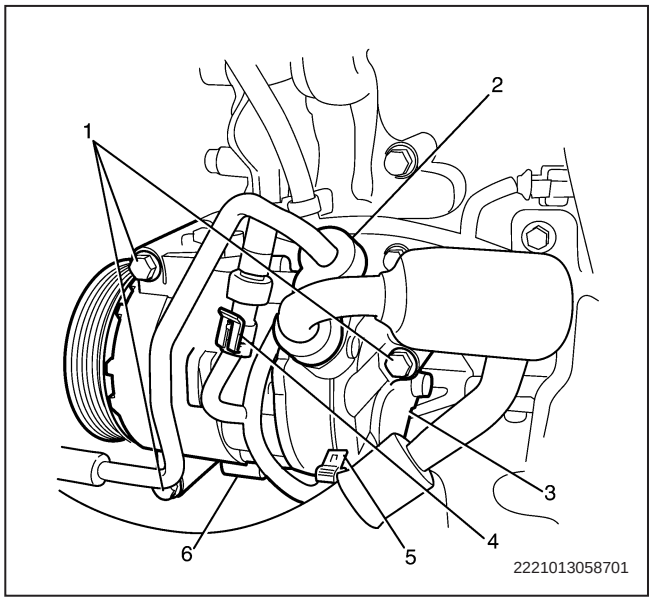
安装程序

1. 必要时，装配发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.132 发动机前盖的装配”。
2. 使用 EN 46109 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.132 发动机前盖的装配”。
3. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气”和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
4. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气”和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.15 曲轴平衡器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 安装压缩机托架 (2)。
7. 安装压缩机托架安装螺栓 (1)。



重要注意事项：确保压缩机安装时空调管 (2) 没有弯曲或扭结。

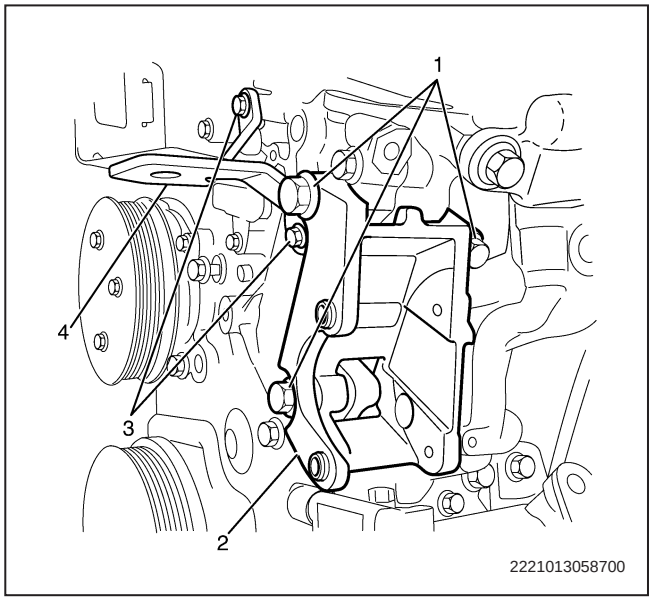
8. 将带有空调管 (2) 的空调压缩机 (6) 安装至空调压缩机安装托架 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装压缩机至压缩机安装托架的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。
10. 连接空调压力传感器电气连接器 (4)。
11. 连接空调压缩机电气连接器 (5)。



12. 安装动力转向泵托架 (2)。
13. 安装新的动力转向托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

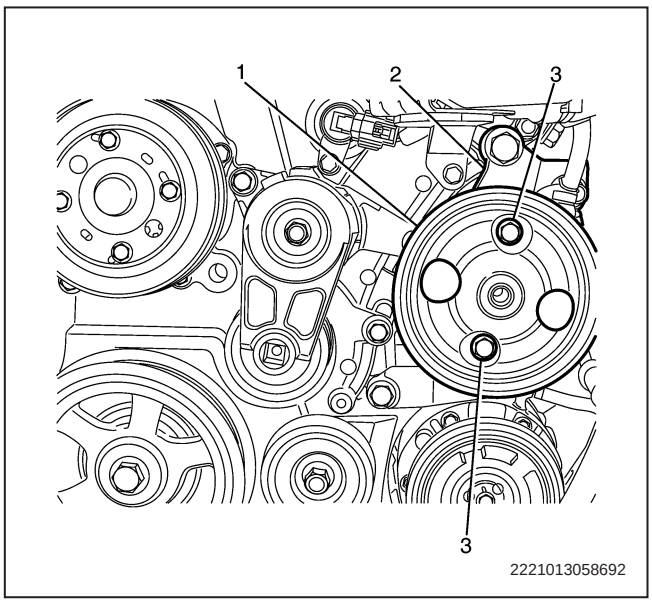
    紧固

    将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。
14. 安装动力转向液储液罐托架 (4)。
15. 安装新的动力转向液储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (3)。

    紧固

    将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英尺）。

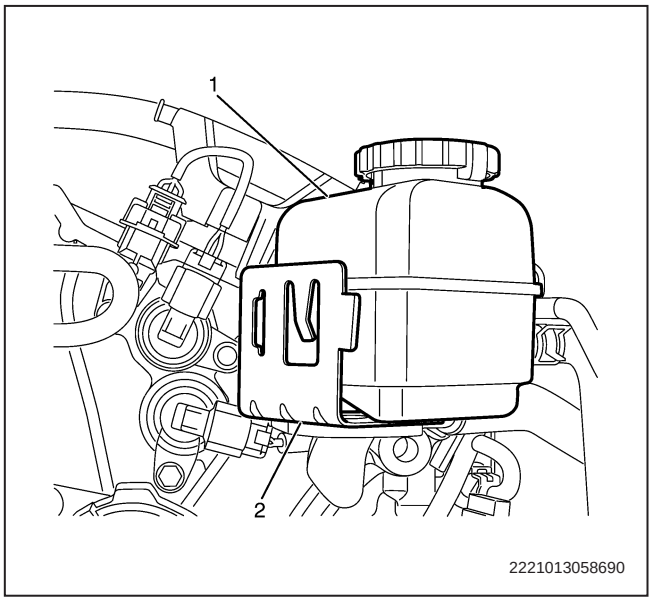
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将动力转向泵 (2) 安装至动力转向泵托架 (1)。
17. 安装新的动力转向泵至动力转向泵托架的固定螺栓 (3)。

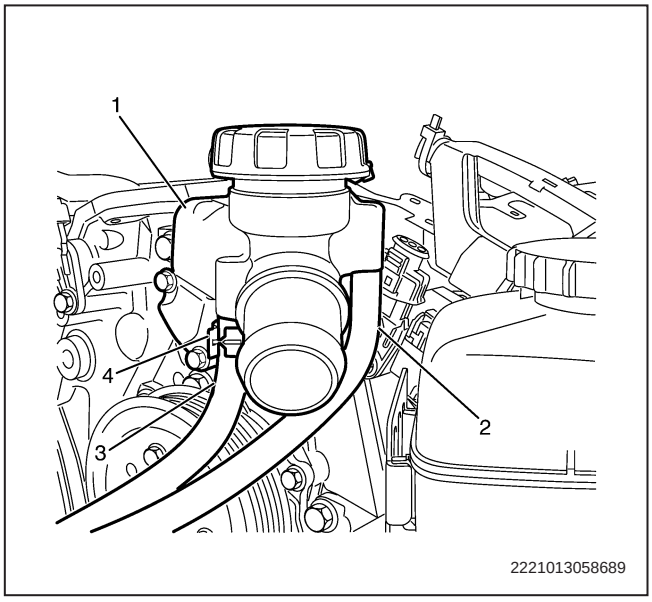
紧固

将螺栓紧固至 27 牛米 （22 磅力英尺）。



重要注意事项：确保动力转向储液罐 (1) 和动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌接合，以避免诱发卡嗒声故障。

18. 将动力转向液储液罐 (1) 安装至动力转向液储液罐托架 (2) 上。
19. 安装带有发电机的发电机托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机）”。
20. 安装传动皮带张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.2 传动皮带张紧器的更换”。
21. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
22. 安装出水口壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.18 出水口壳体的更换”。



23. 拆下冷却系统软管和进口上的堵塞或盖子。
24. 将冷却液放气软管 (3) 安装至出水口壳体 (1) 上。
25. 挤压冷却液放气软管固定卡箍 (4) 并将其放回在冷却液放气软管 (3) 上的原始位置。
26. 将冷却液回收软管 (2) 连接至出水口壳体 (1) 上。
27. 安装散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
28. 安装凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧” 或 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
29. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
30. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
31. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

32. 更换发动机机油。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。

6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧”。
5. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.77 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 右侧”。
6. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.78 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 右侧”。
7. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.79 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 右侧”。
8. 拆下初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸”。
9. 拆下初级凸轮轴传动链条上导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.81 初级凸轮轴传动链条上导板的拆卸”。
10. 拆下初级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.83 初级凸轮轴传动链条的拆卸”。
11. 拆下右缸组凸轮轴中间传动链条惰轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.84 凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 右侧”。
12. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.85 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 左侧”。
13. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.86 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 左侧”。
14. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.87 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 左侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

15. 拆下左缸组凸轮轴中间传动链条惰轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.89 凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 左侧”。
16. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.88 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 左侧”。
17. 清洁并检查所有凸轮轴正时传动部件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.119 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查”。必要时更换零部件。

安装程序

1. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.160 次级凸轮轴传动链条的安装 - 左侧”。
2. 安装左缸组凸轮轴中间传动链条惰轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.159 凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 左侧”。
3. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.161 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 左侧”。
4. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.162 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 左侧”。
5. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧”。
6. 安装右缸组凸轮轴中间传动链条惰轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.164 凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 右侧”。
7. 安装初级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.165 初级凸轮轴传动链条的安装”。
8. 安装初级凸轮轴传动链条上导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.167 初级凸轮轴传动链条上导板的安装”。
9. 安装初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.168 初级凸轮轴传动链条张紧器的安装”。
10. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.169 次级凸轮轴传动链条的安装 - 右侧”。
11. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.170 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 右侧”。
12. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.171 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

13. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧”。
14. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
15. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
16. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.21 次级凸轮轴传动链条的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧”。
5. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.77 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 右侧”。
6. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.78 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 右侧”。
7. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.79 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 右侧”。

安装程序

1. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.169 次级凸轮轴传动链条的安装 - 右侧”。
2. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.170 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 右侧”。
3. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.171 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 右侧”。
4. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
6. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
7. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.22 次级凸轮轴传动链条张紧器的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.85 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 左侧”。

安装程序

1. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧”。
2. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.23 次级凸轮轴传动链条张紧器的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
2. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
3. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧”。

安装程序

1. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧”。
2. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.24 次级凸轮轴传动链条支撑板的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.86 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 左侧”。

安装程序

1. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.162 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 左侧”。
2. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.25 次级凸轮轴传动链条支撑板的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧”。
5. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.77 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 右侧”。

安装程序

1. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条支撑板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.171 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 右侧”。
2. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧”。
3. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
4. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
5. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.26次级凸轮轴传动链条导板的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.85 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 左侧”。
5. 拆下左缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.87 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 左侧”。

安装程序

1. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.161 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 左侧”。
2. 安装左缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧”。
3. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
4. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
5. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.27 次级凸轮轴传动链条导板的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧”。
5. 拆下右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.78 次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 右侧”。

安装程序

1. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.170 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 右侧”。
2. 安装右缸组次级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

"6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧"。

3. 安装火花塞。参见 "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.5.34 火花塞的更换"。
4. 安装发动机前盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.19 发动机前盖的更换"。
5. 安装发动机盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.9 发动机盖的更换"。

6.1.5.28 初级凸轮轴传动链条张紧器的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.9 发动机盖的更换"。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.5.34 火花塞的更换"。
3. 拆下发动机前盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.19 发动机前盖的更换"。

重要注意事项：如果整个凸轮轴正时系统不在阶段 2，参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)"，在正时链条和链轮上作标记以确保重新装配正确。

4. 拆下初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸"。

安装程序

1. 安装初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸"。
2. 安装火花塞。参见 "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.5.34 火花塞的更换"。
3. 安装发动机前盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.19 发动机前盖的更换"。
4. 安装发动机盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.9 发动机盖的更换"。

6.1.5.29 初级凸轮轴传动链条下导板的更换

- 初级凸轮轴传动链条导板不能单独维修。如果导板磨损或者损坏，导板必须和机油泵一起更换。

6.1.5.30 初级凸轮轴传动链条上导板的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.9 发动机盖的更换"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
4. 拆下初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸”。
5. 拆下初级凸轮轴传动链条上导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “初级凸轮轴传动链条上导板的拆卸”。

安装程序

1. 安装初级凸轮轴传动链条上导板。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.167 初级凸轮轴传动链条上导板的安装”。
2. 安装初级凸轮轴传动链条张紧器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸”。
3. 安装火花塞。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
4. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
5. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.31 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2（左侧）排气 -3.6 升

所需工具

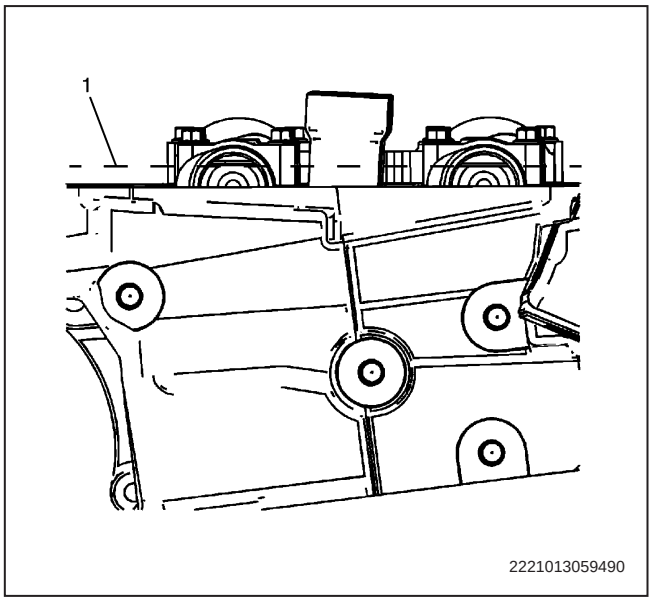
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

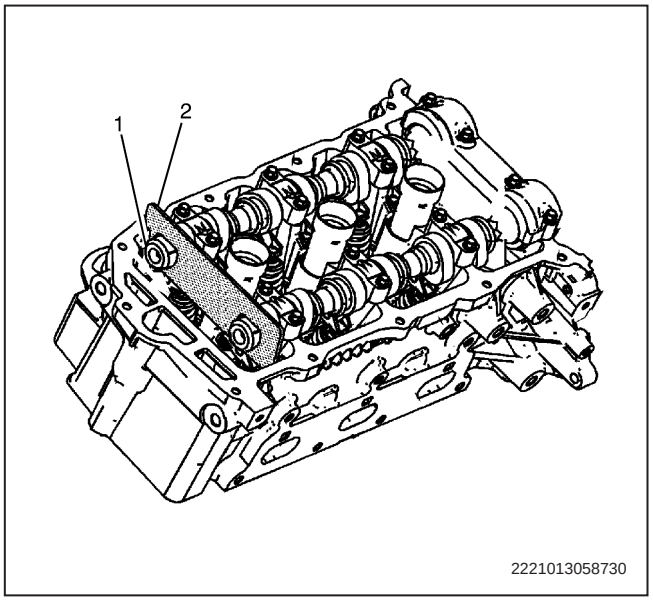
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

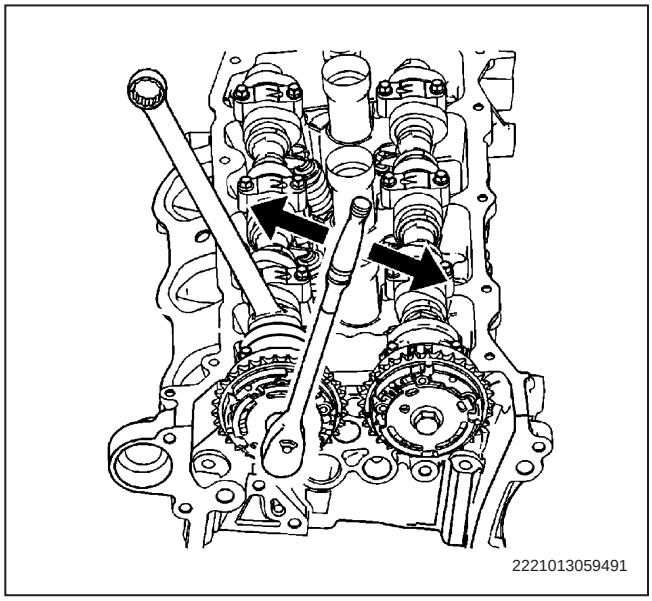


7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

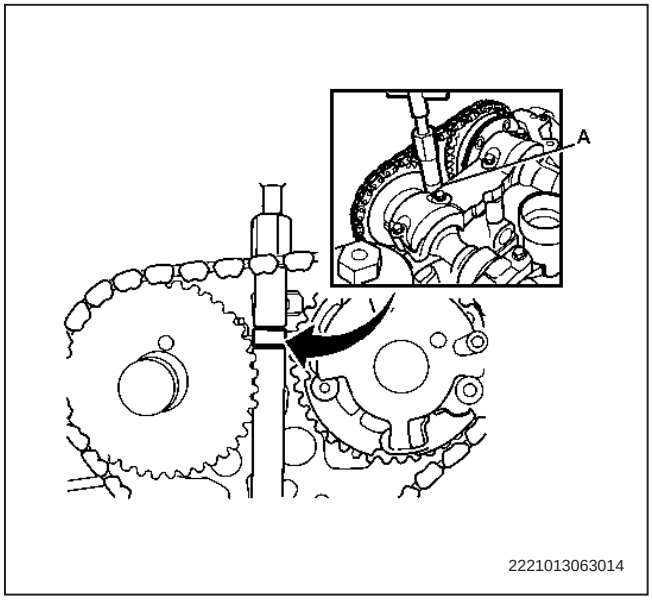

2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

9. 松开左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

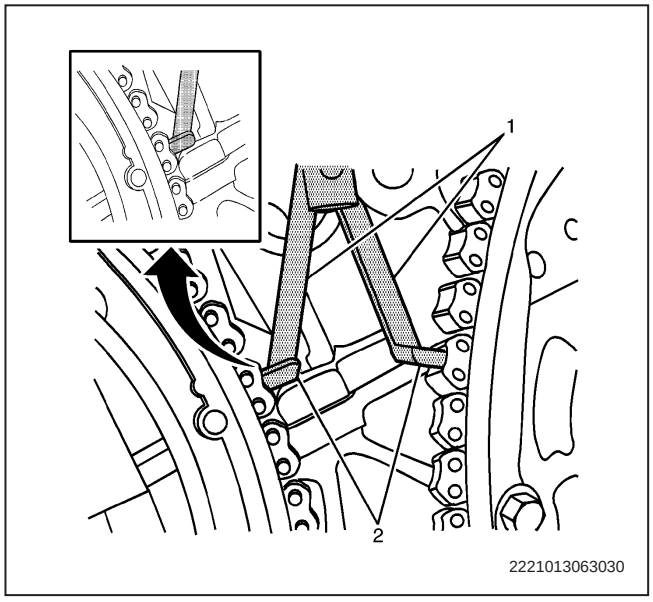


2221013063014

重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

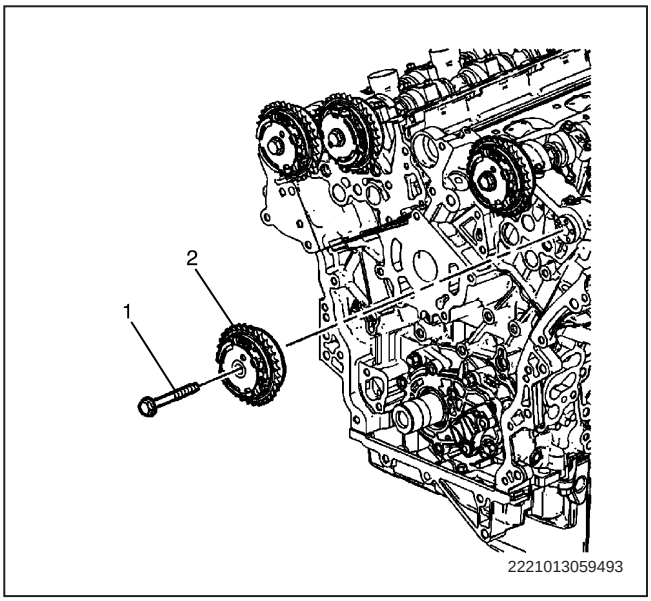
14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

特别注意事项：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住左侧进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。

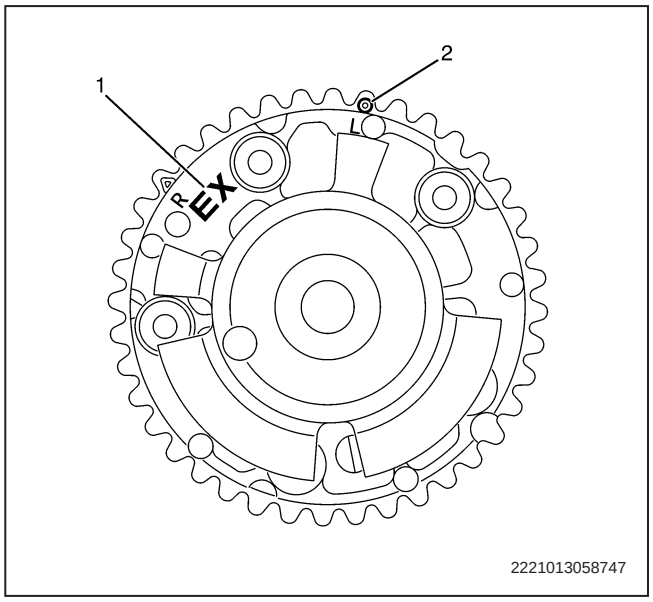
重要注意事项：确保凸轮轴正时链和凸轮轴位置执行器上有显著的记号，使得这些部件可以被正确地安装。

19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。
20. 拆下左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下左侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

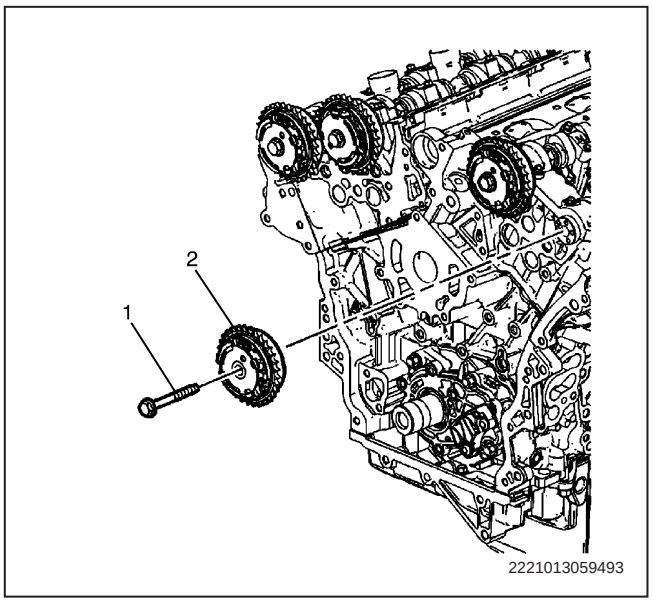


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 “EX”（1）。此标记用于排气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 “L” 和圆形标记 (2)。此标记用于对准发动机左侧高亮的正时链条链节。

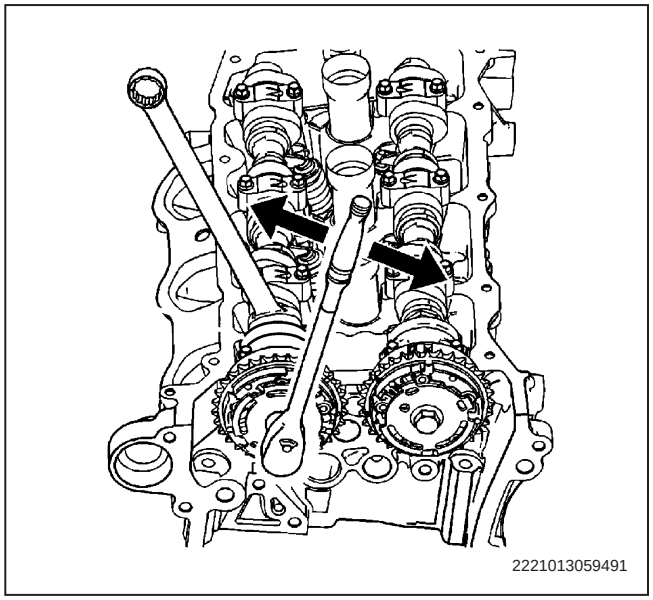


3. 安装左侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。
4. 安装凸轮轴位置执行器螺栓。
   - 此时，不要完全紧固。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

5. 拆下 EN 48313。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

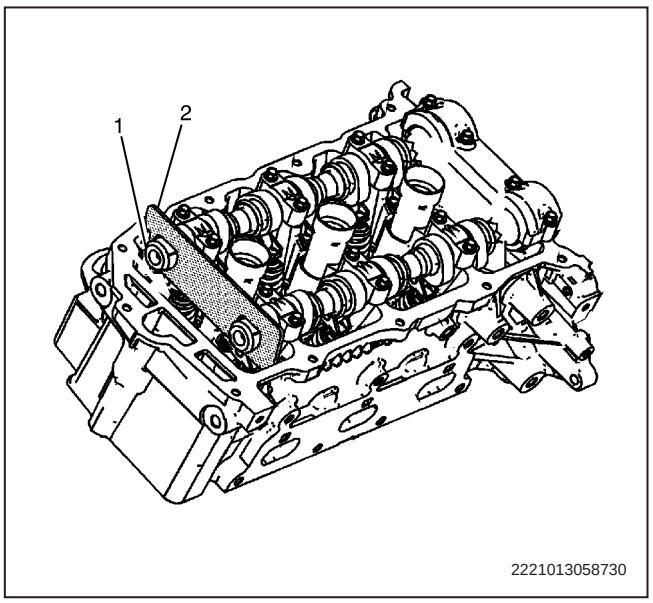
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固凸轮轴位置执行器螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
8. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
9. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
10. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
11. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

6.1.5.32 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1（右侧）排气 -3.6 升

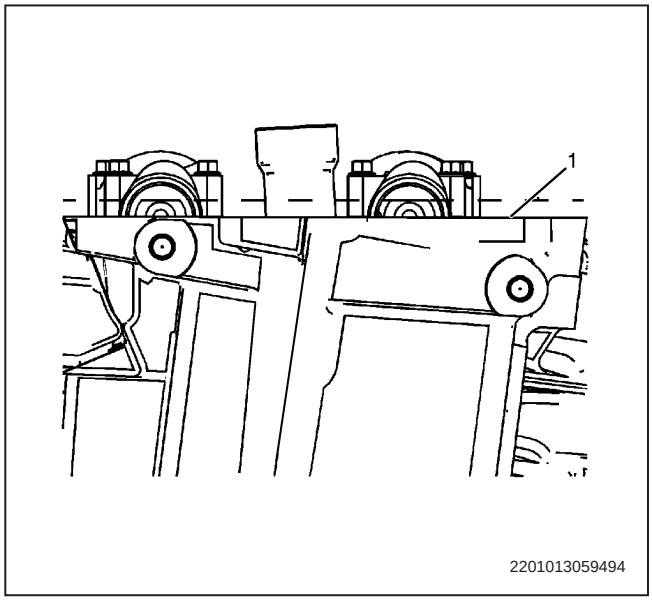
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

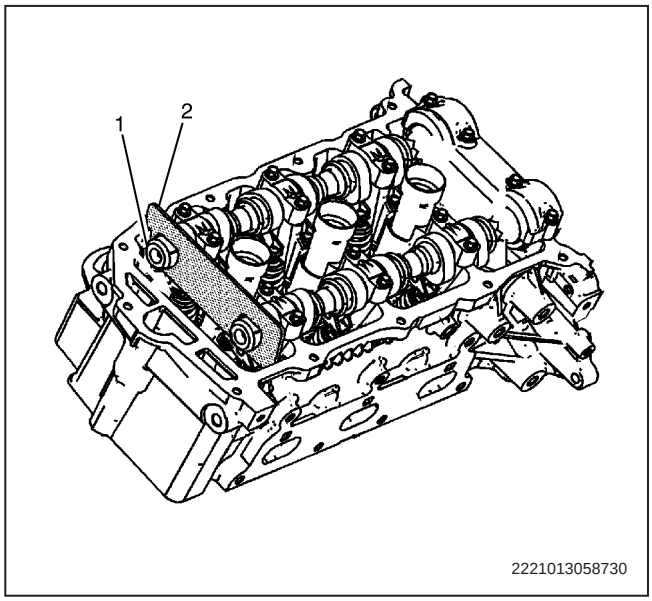
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

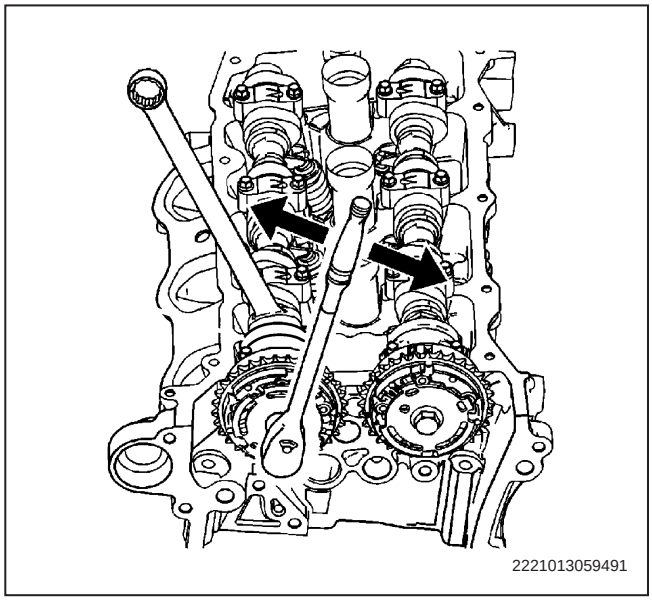
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (1) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



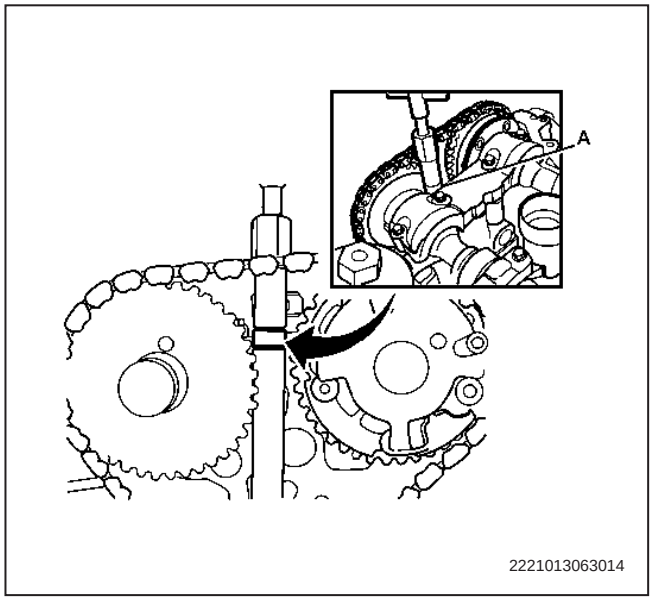
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

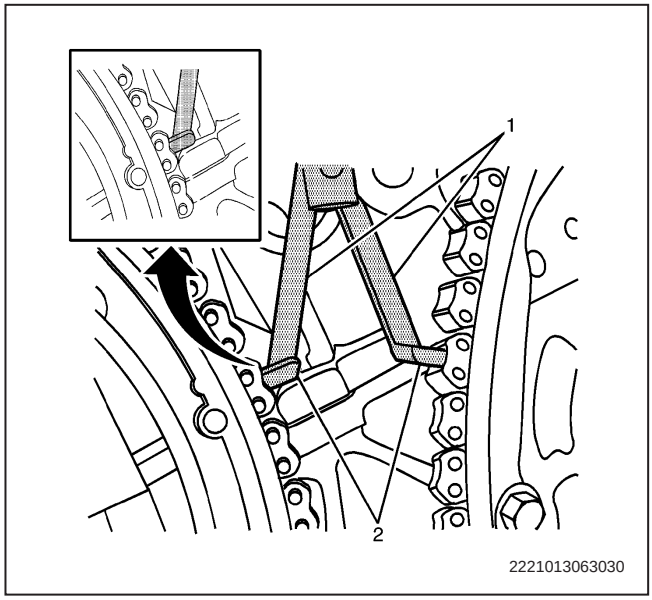
9. 松开右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。



12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

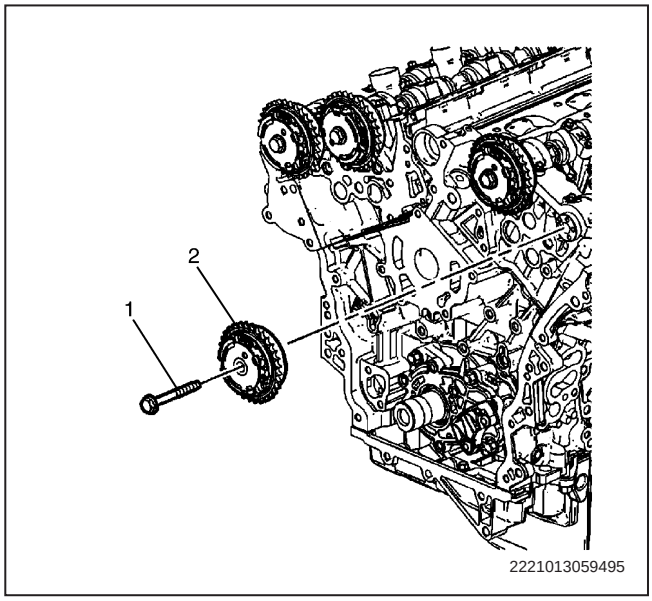
特别注意事项：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住右端进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。

重要注意事项：确保凸轮轴正时链和凸轮轴位置执行器上有显著的记号，使得这些部件可以被正确地安装。

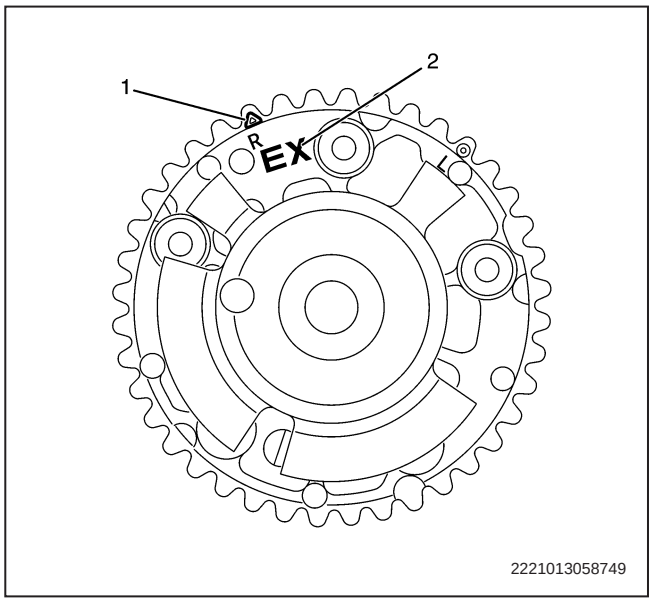
19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

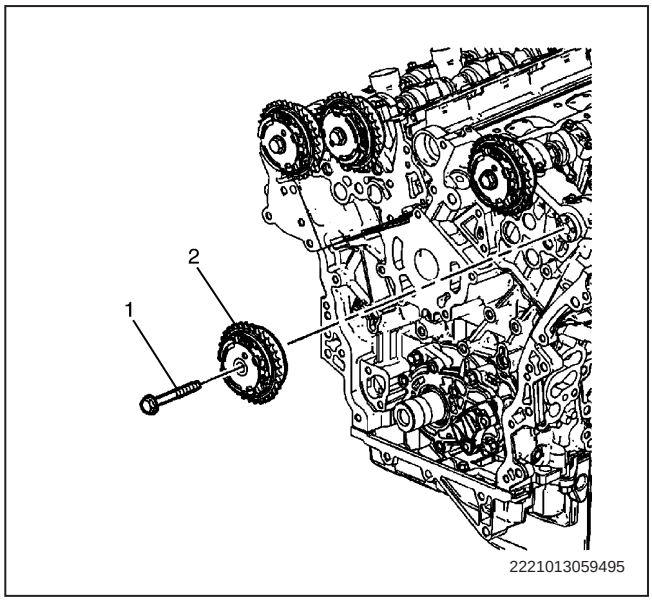


20. 拆下右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下右侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 ″EX″（1）。此标记用于排气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 ″R″ 和三角形标记 (2)。此标记用于对准发动机右侧高亮的正时链条链节。



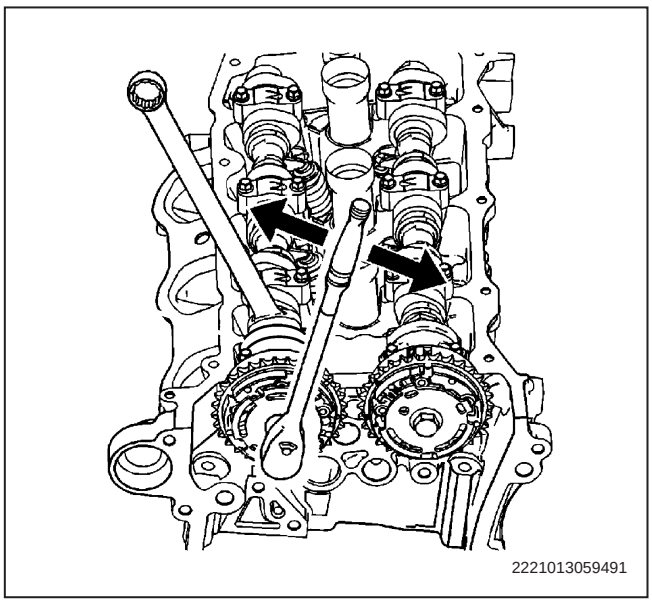
3. 安装右侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 拆下 EN 48313。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

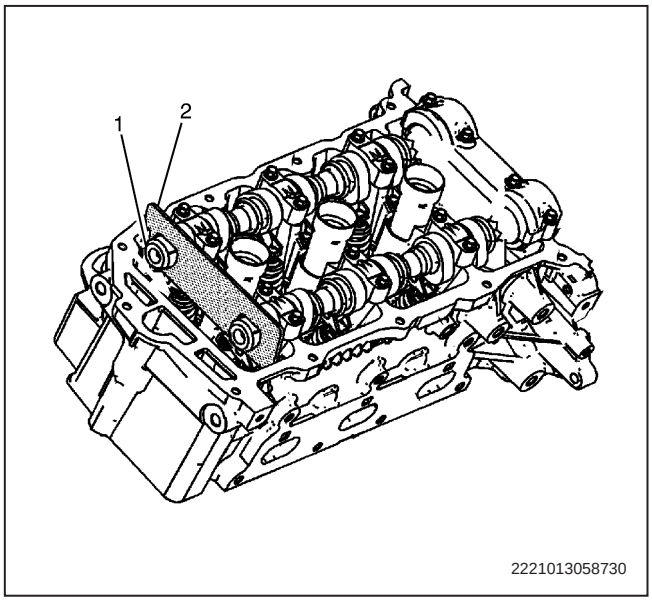
重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装凸轮轴位置执行器螺栓。

   紧固

   紧固凸轮轴位置执行器螺栓至 58 牛米 （43 磅力英尺）。



2221013058730

6. 拆下左侧凸轮轴 (2) 后部的 EN 46105 (1) 。
7. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
8. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
9. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
10. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
11. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
12. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.33 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 -3.6 升

所需工具

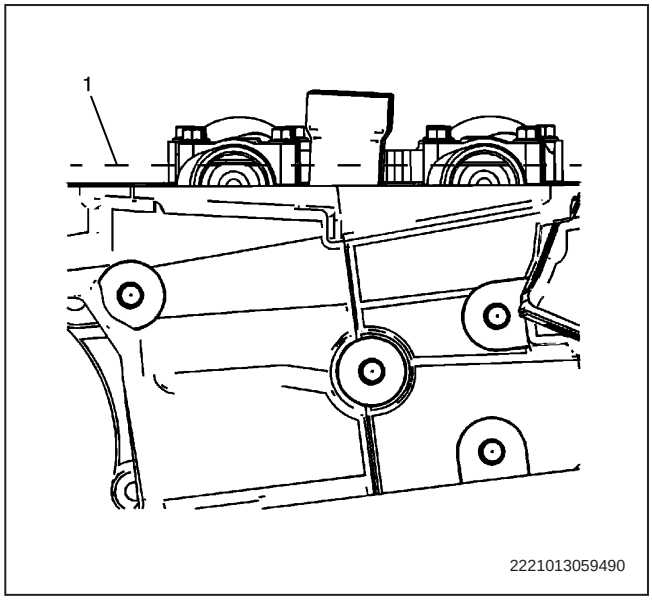
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

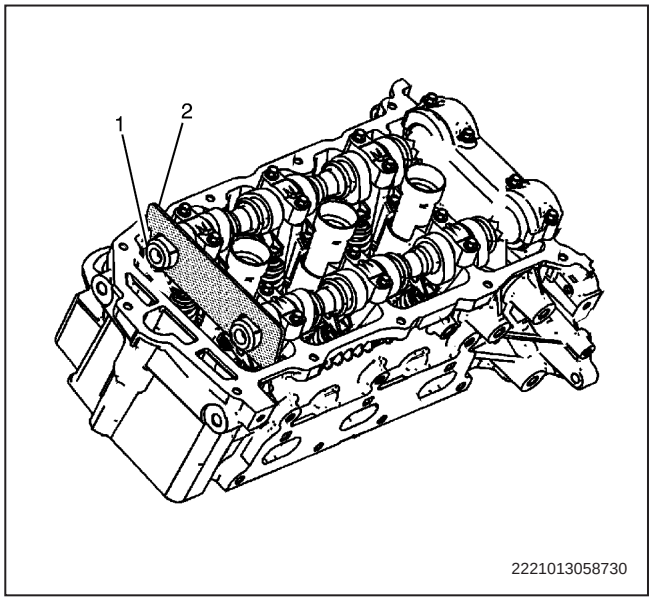
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

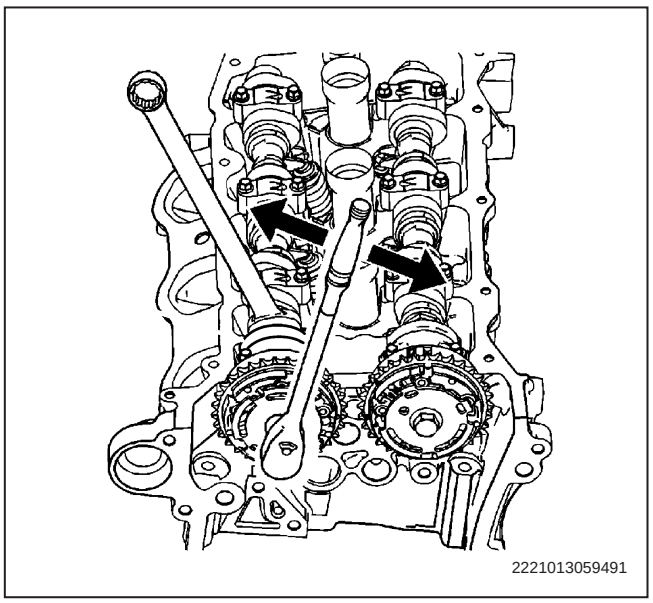
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。
7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

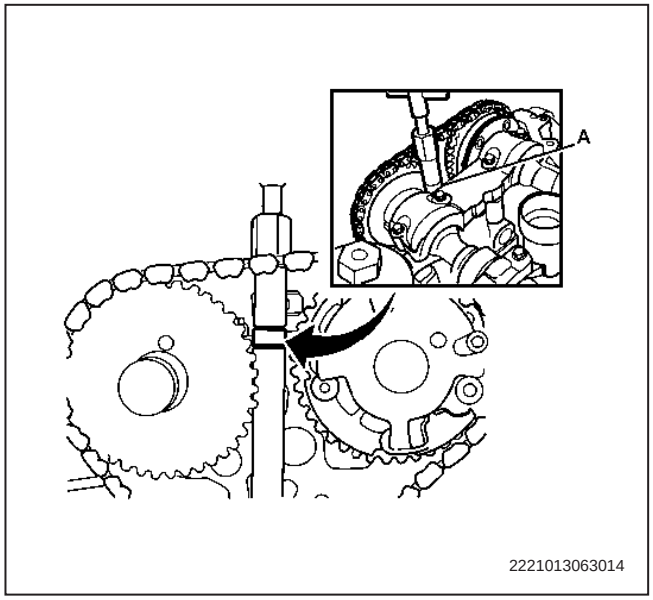

2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

9. 松开左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

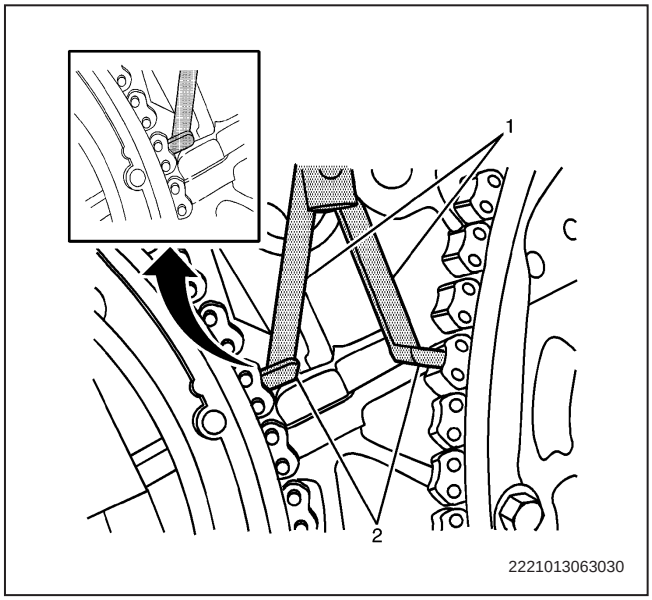


2221013063014

重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

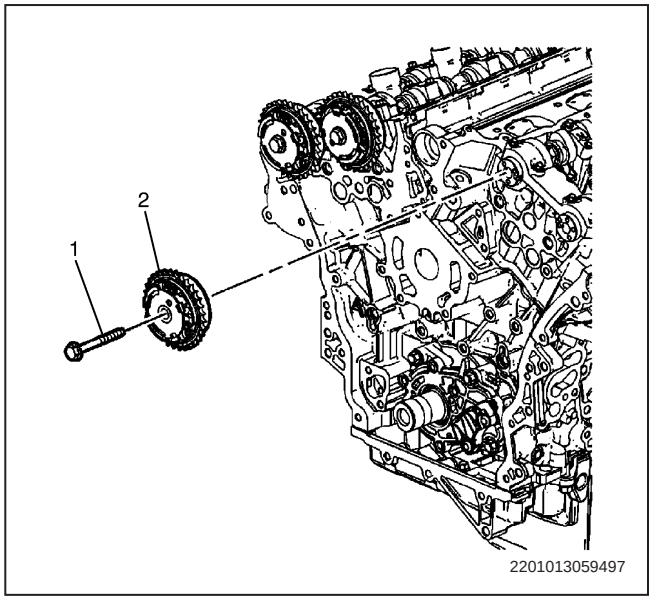
14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

特别注意事项：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

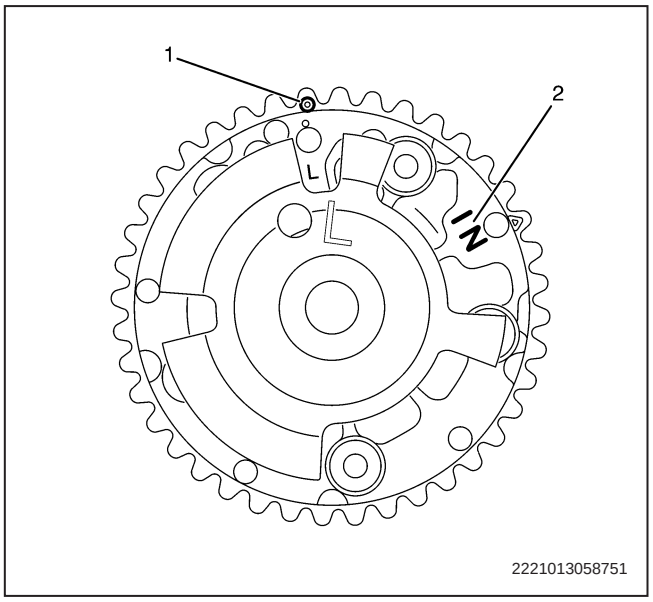
15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住左侧进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。

重要注意事项：确保凸轮轴正时链和凸轮轴位置执行器上有显著的记号，使得这些部件可以被正确地安装。

19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。
20. 拆下左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下左侧进气凸轮轴位置执行器 (2)。

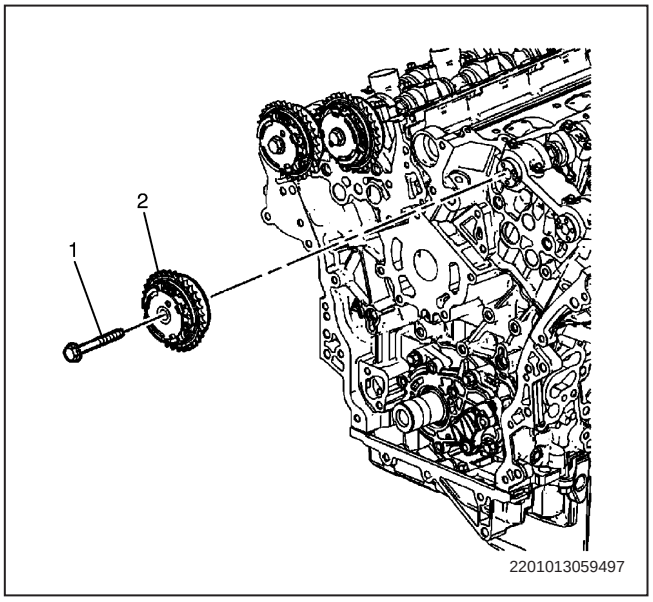


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 “IN”（2）。此标记用于进气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 “L”和圆形标记 (1)。此标记用于对准发动机左侧高亮的正时链条链节。

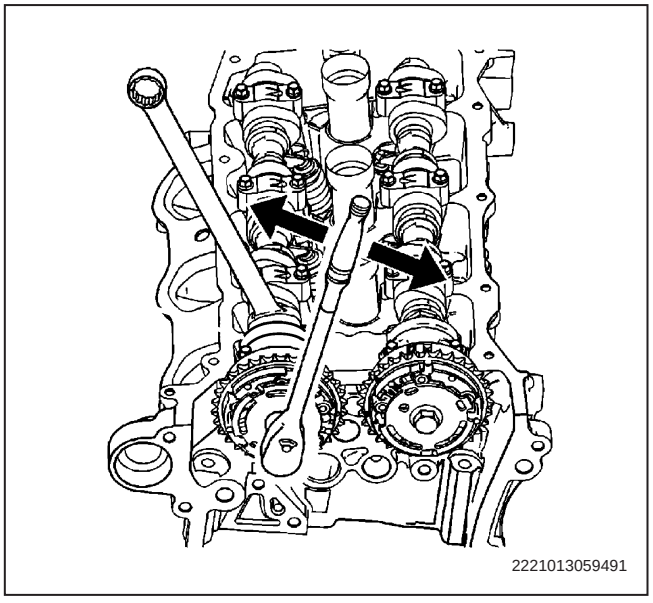


3. 安装左进气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 拆下 EN 48313。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

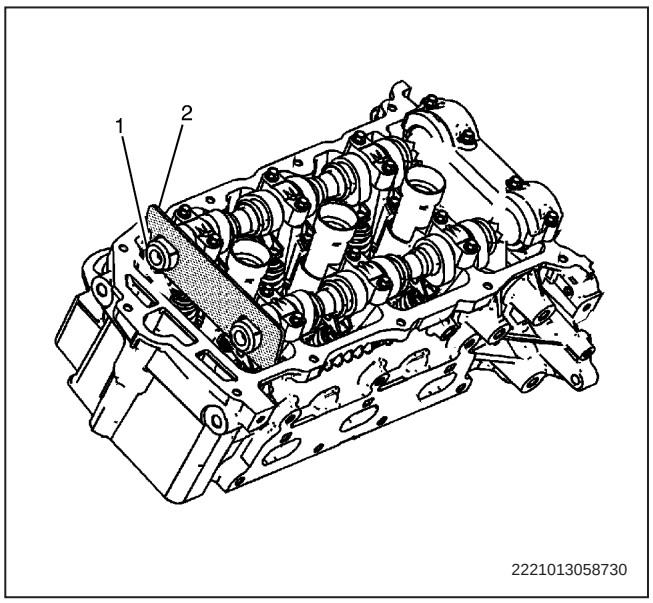
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
7. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
8. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
9. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
10. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.34 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1（右侧）进气 -3.6 升

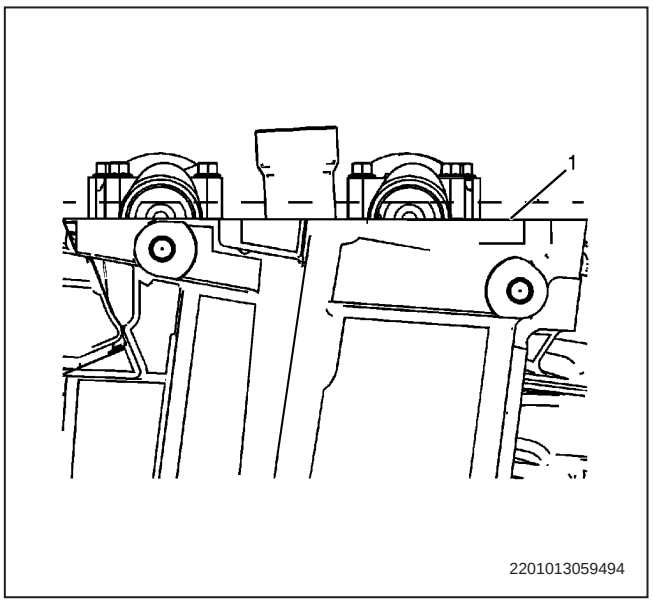
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

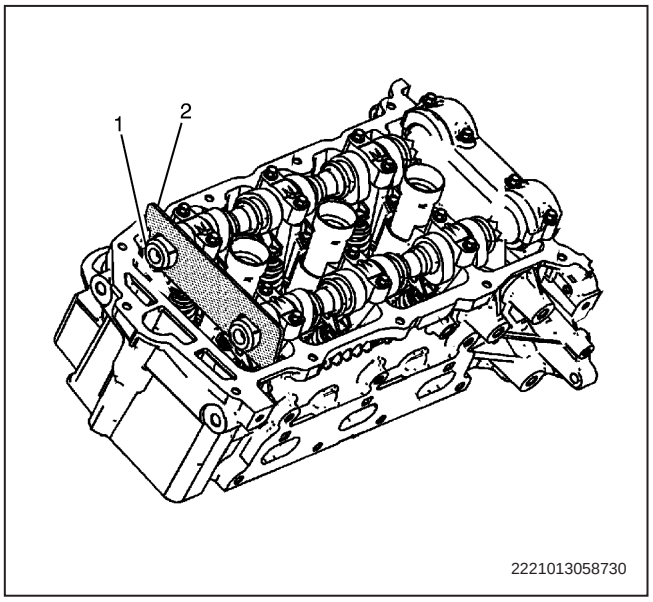
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

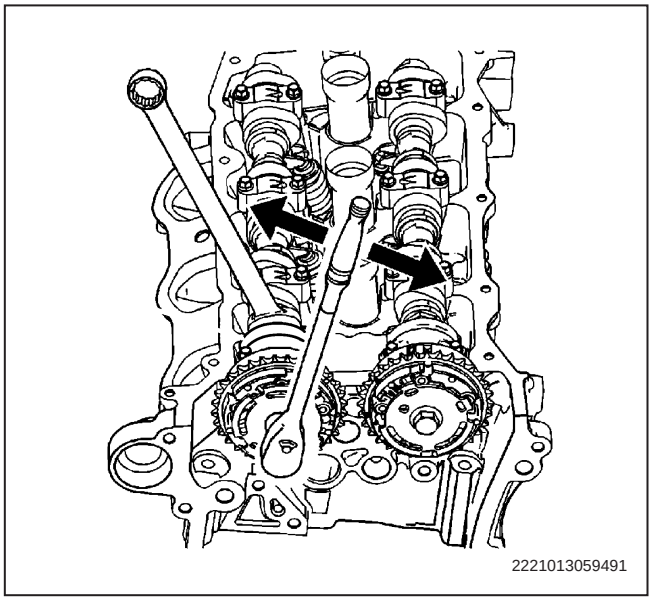
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



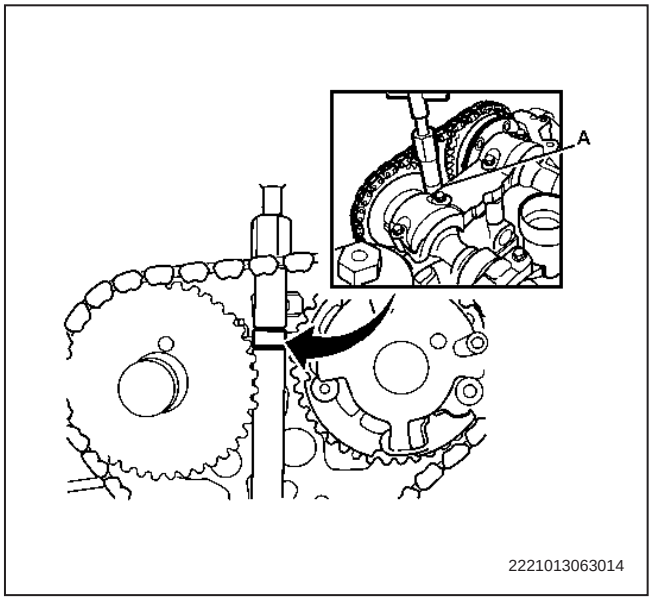
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

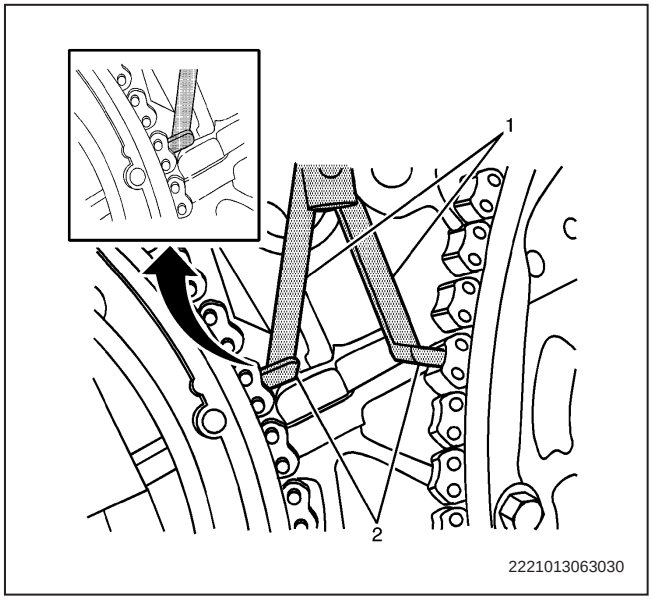
9. 松开右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。



12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

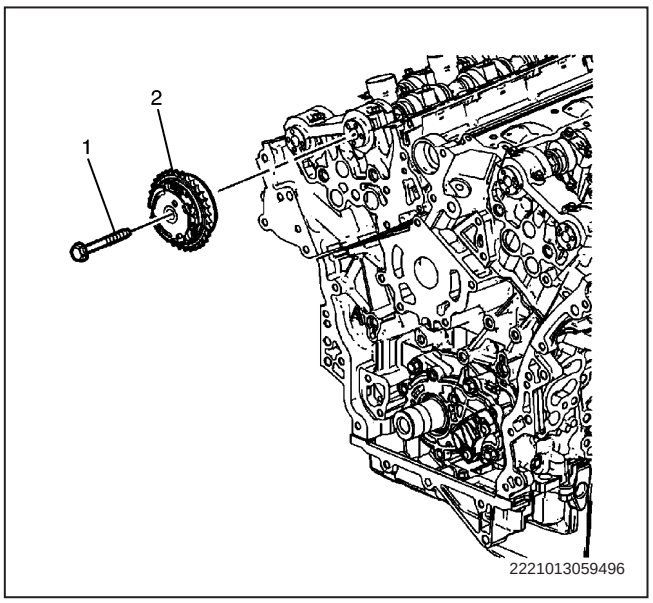
特别注意事项：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住右端进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。

重要注意事项：确保凸轮轴正时链和凸轮轴位置执行器上有显著的记号，使得这些部件可以被正确地安装。

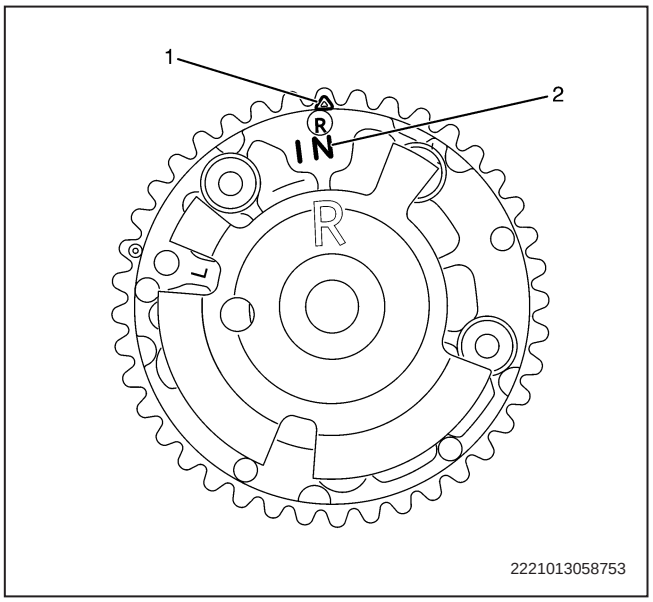
19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

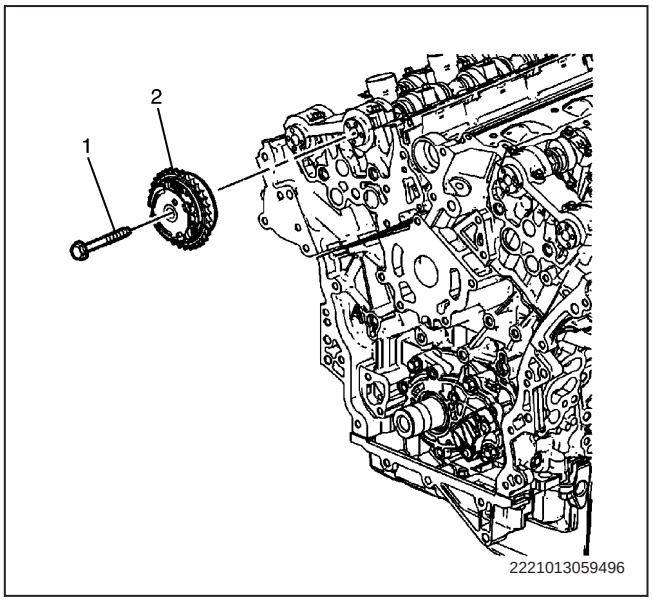


20. 拆下右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下右侧进气凸轮轴位置执行器 (2)。

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 ″IN″（3）。此标记用于进气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 ″R″ 和三角形标记 (2)。此标记用于对准发动机右侧高亮的正时链条链节。



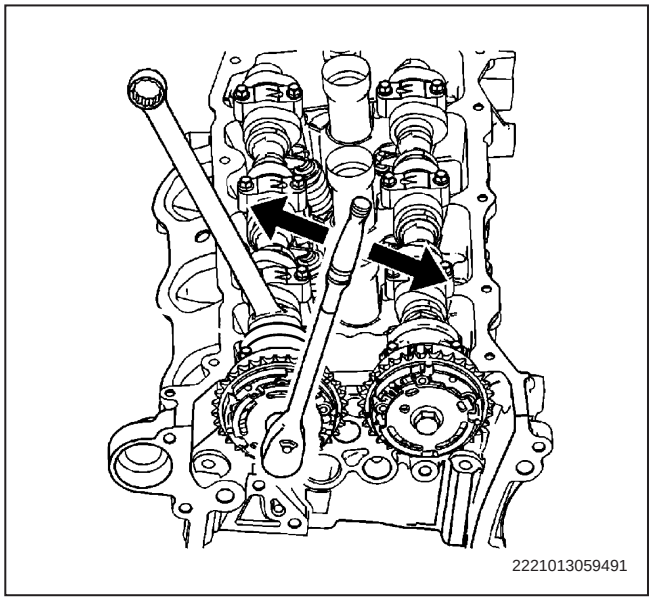
3. 安装右进气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 安装右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
5. 拆下 EN 48313。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

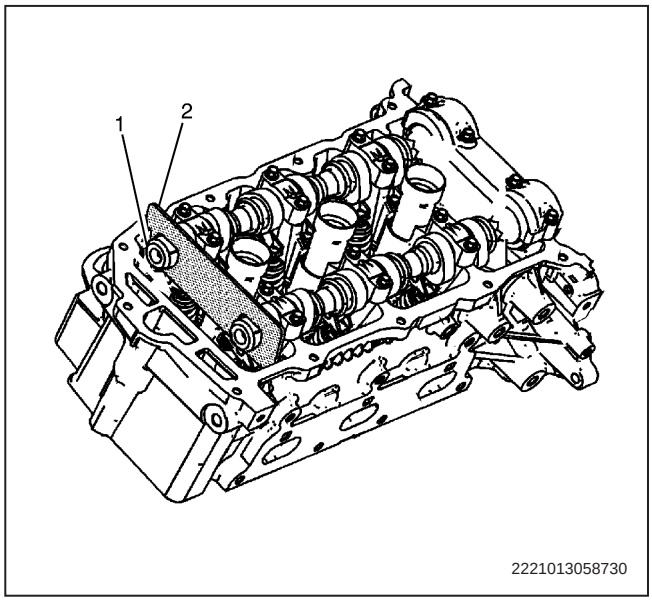
重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。



2221013058730

7. 拆下左侧凸轮轴 (1) 后部的 EN 46105 (2) 。
8. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
9. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
10. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
11. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
12. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
13. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.35 设置凸轮轴正时

重要注意事项：每当凸轮轴传动系统受到扰动以致链条和链轮之间的相对位置发生改变，都需要设置凸轮轴正时。即使只涉及一个链轮，将曲轴转动多圈并不能保证正时正确。

- 必要时，按照左缸组次级凸轮轴传动链条的更换程序以重新设置凸轮轴正时。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

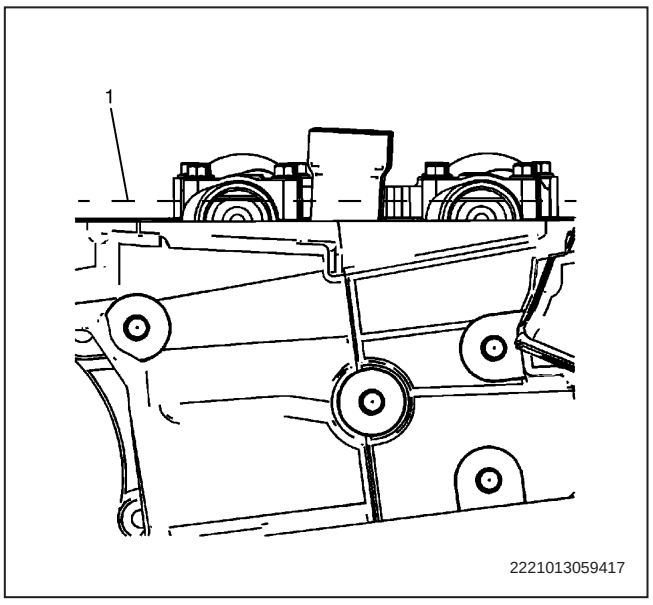
6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升

所需工具

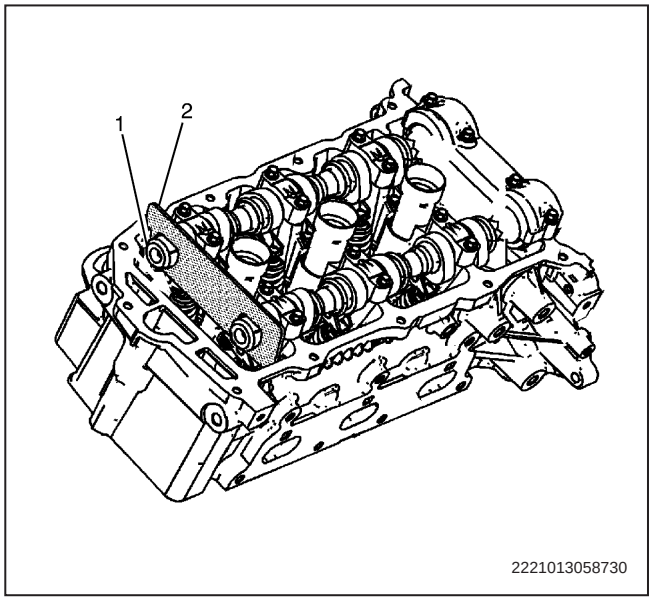
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

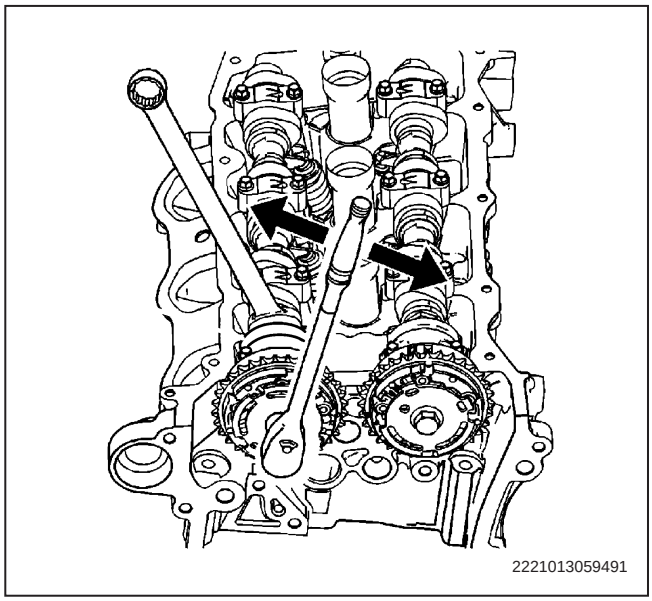
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。
7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。

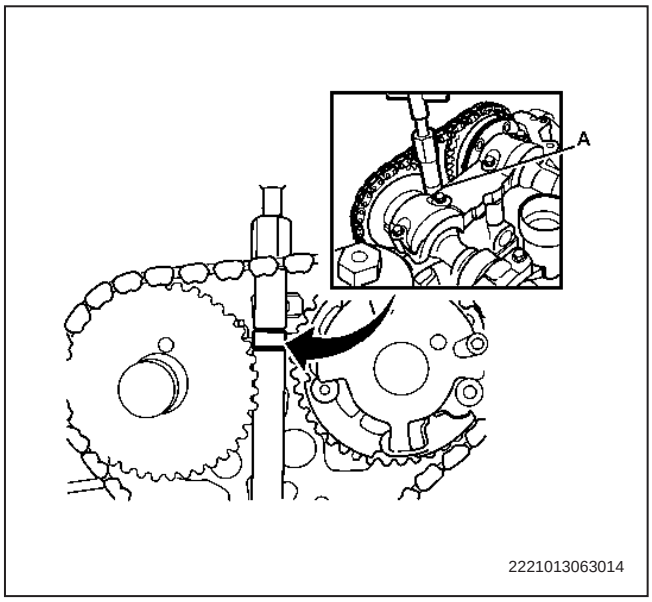


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

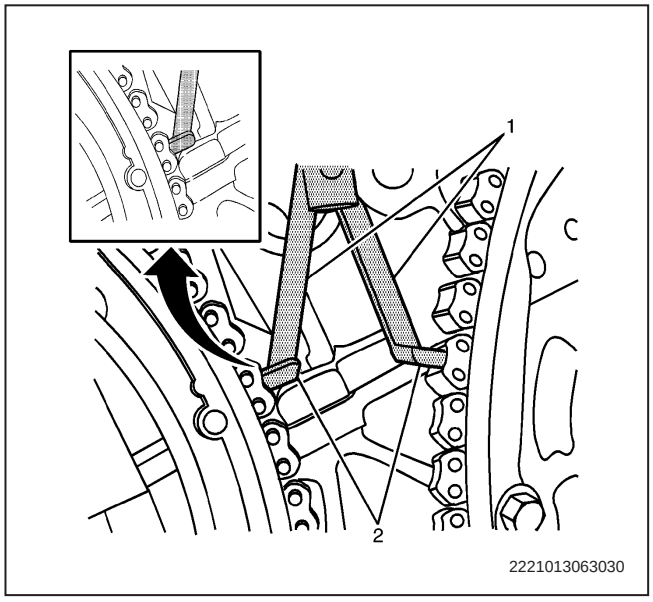
9. 松开左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。



重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

特别注意事项：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住左侧进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。
19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。
20. 拆下左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下凸轮轴轴承端盖和凸轮轴，参见 “6.1 发动机机械系统 – 2.8 升， 3.6 升”。

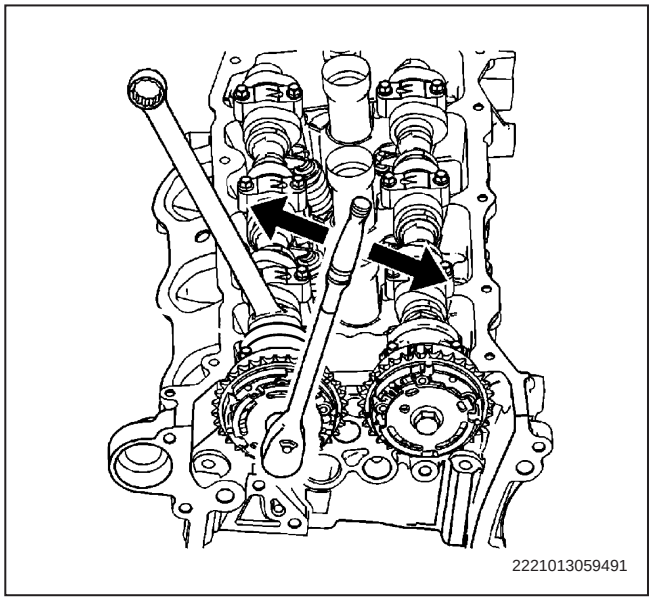
安装程序

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

1. 将凸轮轴定位在气缸盖上，并将凸轮执行器装配到凸轮轴上。
2. 安装凸轮轴和凸轮轴轴承盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.157 凸轮轴的安装 - 左侧”。
3. 拆下 EN 46108。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

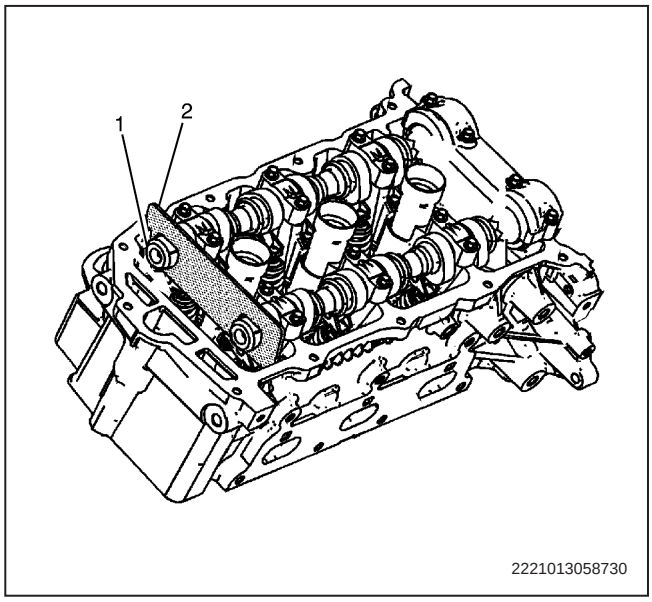
重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。



2221013058730

5. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
7. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
8. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
9. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
10. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.37 凸轮轴的更换 - 右侧 -3.6 升

所需工具

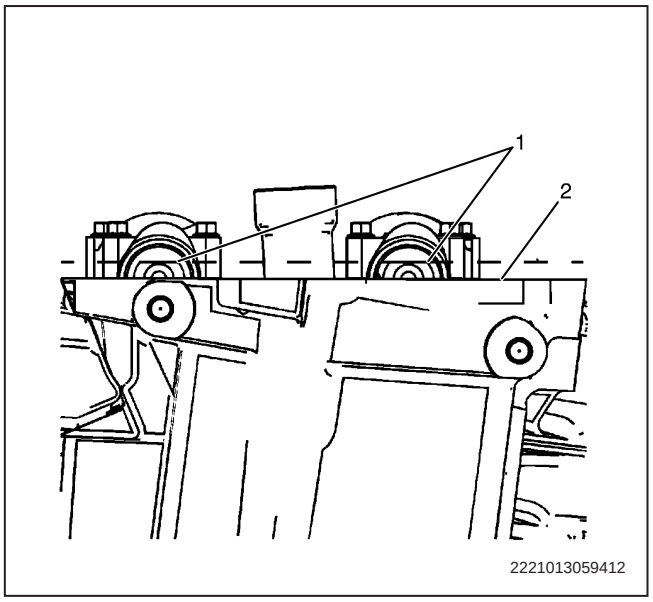
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 48313 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

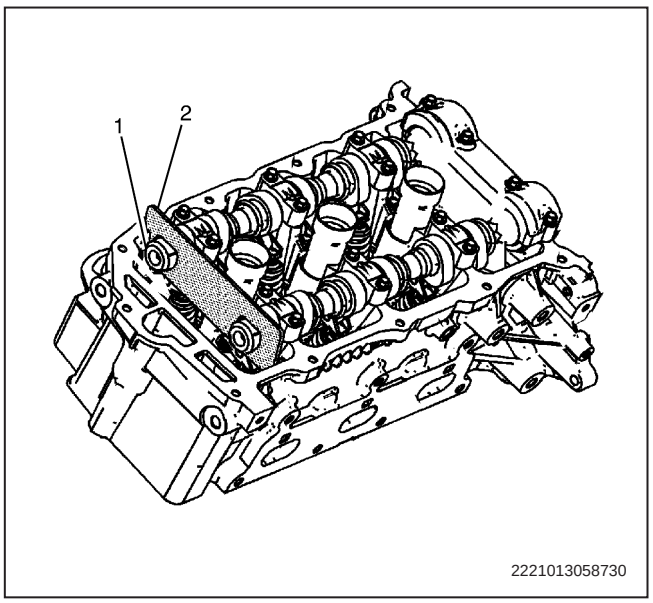
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

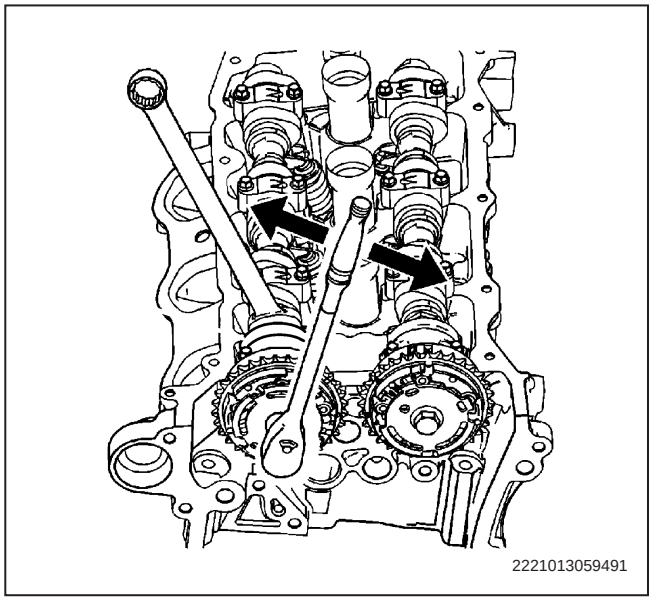
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1（右侧）排气”和“6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见“6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）排气”和“6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。
7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

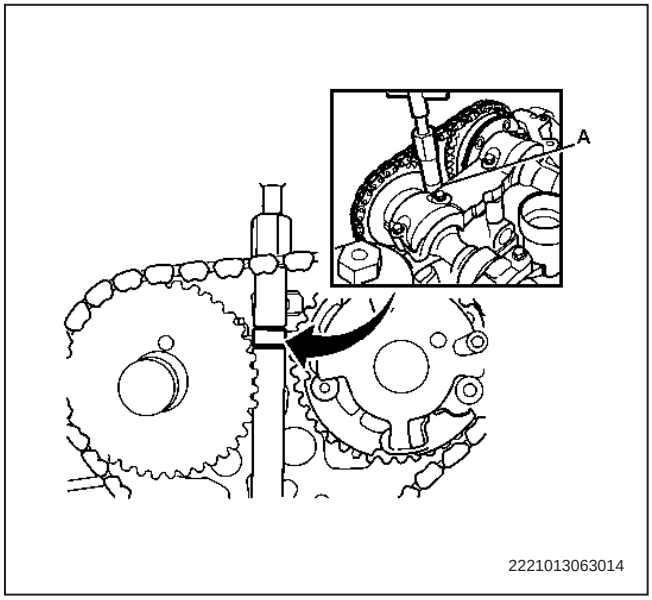

2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

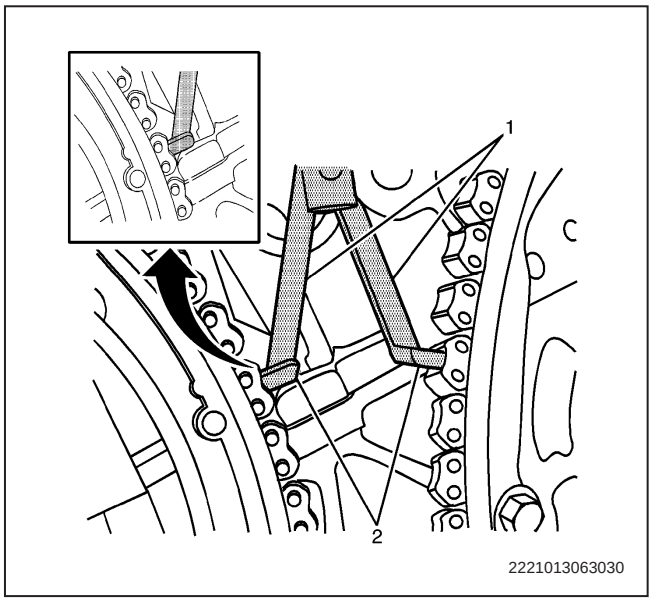
9. 松开右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。



2221013063014

重要注意事项：为了图示清楚的缘故，在接下来的图示中均拆去了发动机前盖，在实际维修中不需要拆卸发动机前盖。

10. 放松 EN48313，使其两腿收回。
11. 将 EN48313 插入两凸轮轴位置执行器之间，直到缸盖上沿位于 EN48313 机体两刻度线 A 之间，使工具至于安装的大致位置。



2221013063030

12. 确保工具两腿 （2）的脚部 （1）面向发动机前部。
13. 顺时针旋转 T 形手柄，部分地张开 EN48313 两腿 （1）。

重要注意事项：在此阶段不需要张紧工具。

重要注意事项：确保工具的两腿 （1）正确地定位到正时链的链节中去，以防止正时链条在张紧过程中滑移。

重要注意事项：在张紧 T 形手柄时，不容许工具机体旋转。

14. 不断地张大 EN48313 两脚 （2），直到其接触到正时链条。

*特别注意事项：*参见 “告诫和特别注意事项”中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

15. 手动张紧 EN48313。
16. 用开口扳手固定住 EN48313 机体上端的六角头，同时用手紧固 T 形手柄。
17. 用开口扳手固定住右侧进排气凸轮轴六角头，相向旋转凸轮轴以使执行器之间的链条松弛。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

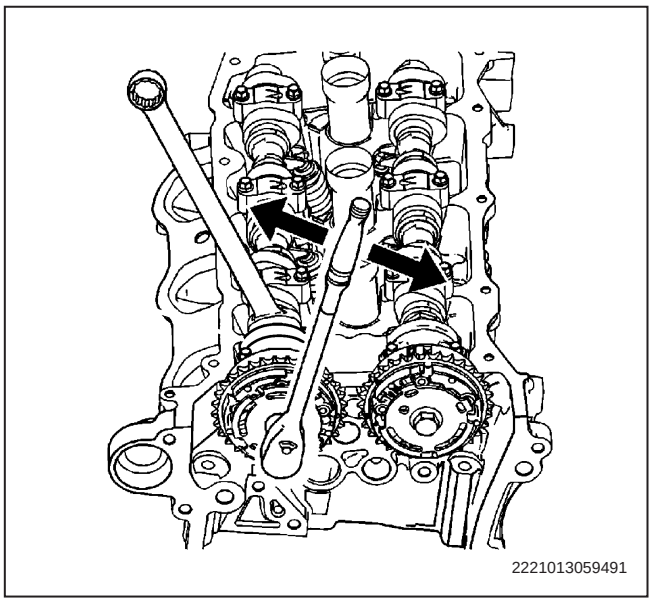
18. 如若 EN48313 恰当地安装，此时可使得正时链保持在此状态。
19. 标记正时链条和凸轮轴位置执行器。
20. 拆下右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
21. 拆下凸轮轴轴承端盖和凸轮轴，参见 ″6.1 发动机机械系统 – 2.8 升， 3.6 升″。

安装程序

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条 （15-18）上的标记对准。
- 此时切勿紧固凸轮轴位置执行器螺栓。

1. 将凸轮轴定位在气缸盖上，并将凸轮执行器装配到凸轮轴上。
2. 安装凸轮轴和凸轮轴轴承盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧″。
3. 拆下 EN 48313。



特别注意事项： 参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项″。

重要注意事项： 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

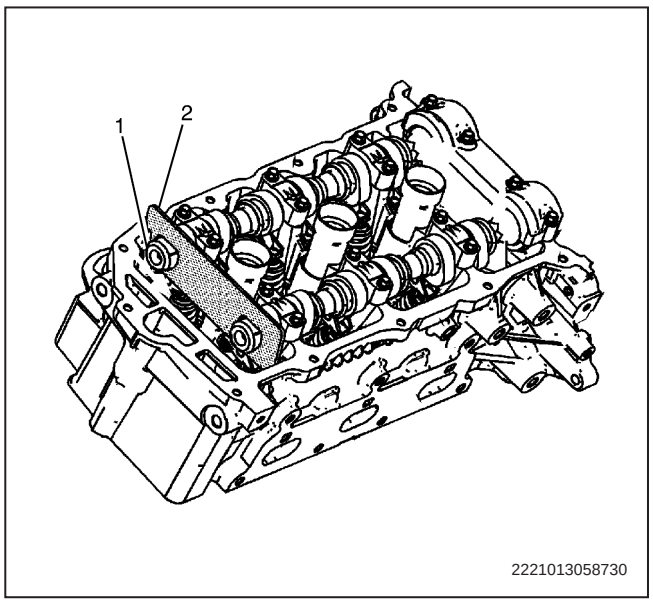
特别注意事项： 参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。

4. 安装右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆下左侧凸轮轴 (1) 后部的 EN 46105 (2) 。
6. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
7. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
8. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
9. 安装右侧凸轮轴盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
10. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.38 气门摇臂的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升”。
2. 拆下摇臂。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.92 气门摇臂的拆卸 - 左侧”。
3. 清洁并检查凸轮轴和摇臂。必要时，进行修理或更换。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查” 和 “6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查”。

安装程序

1. 安装摇臂。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.156 气门摇臂的安装 - 左侧”。
2. 安装相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升”。

6.1.5.39 气门摇臂的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
2. 拆下摇臂。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.96 气门摇臂的拆卸 - 右侧”。
3. 清洁并检查凸轮轴和摇臂。必要时，进行修理或更换。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查” 和 “6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 安装摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.152 气门摇臂的安装 - 右侧”。
2. 安装相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧”。

6.1.5.40 气门挺杆的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 拆下相应的凸轮轴。 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 - 3.6 升”。
2. 拆下摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.92 气门摇臂的拆卸 - 左侧”。
3. 拆下气门挺杆。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.93 气门挺杆的拆卸 - 左侧”。
4. 清洁并检查凸轮轴、摇臂和挺杆。必要时，进行修理或更换。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查”、“6.1.5.118 气门摇臂的清洁和检查”和 “6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查”。

安装程序

1. 安装气门挺杆。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.155 气门挺杆的安装 - 左侧”。
2. 安装摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.156 气门摇臂的安装 - 左侧”。
3. 安装相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升”。

6.1.5.41 气门挺杆的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 拆下相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
2. 拆下摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.96 气门摇臂的拆卸 - 右侧”。
3. 拆下气门挺杆。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.97 气门挺杆的拆卸－右侧”。
4. 清洁并检查凸轮轴、摇臂和挺杆。必要时，进行修理或更换。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查”、“6.1.5.118 气门摇臂的清洁和检查”和 “6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查”。

安装程序

1. 安装气门挺杆。参见 “6.1.5.151 气门挺杆的安装 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 安装摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.152 气门摇臂的安装 - 右侧”。
3. 安装相应的凸轮轴。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧”。

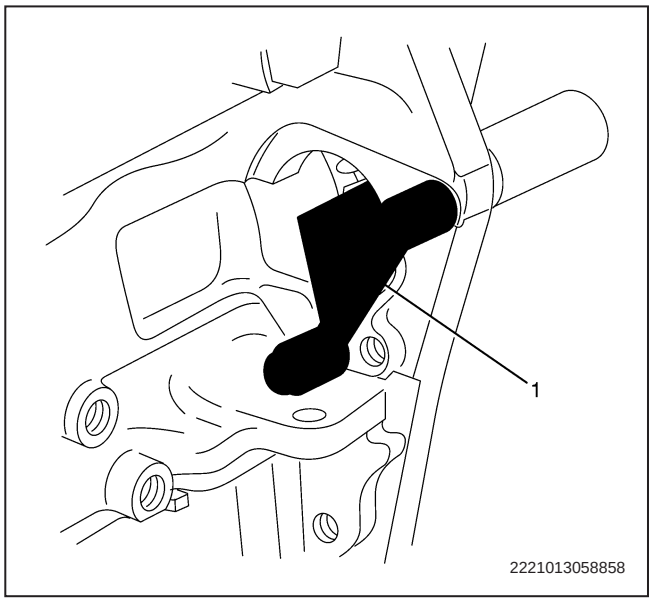
6.1.5.42 气门杆油封和气门弹簧的更换 - 左侧

所需工具

- EN 46106 飞轮固定工具
- EN 46110 车载气门弹簧压缩工具
- EN 46116 气门杆密封圈拆卸工具 / 安装工具
- J 39313 火花塞孔适配器
- EN 46117 气门锁片拆卸工具 / 安装工具

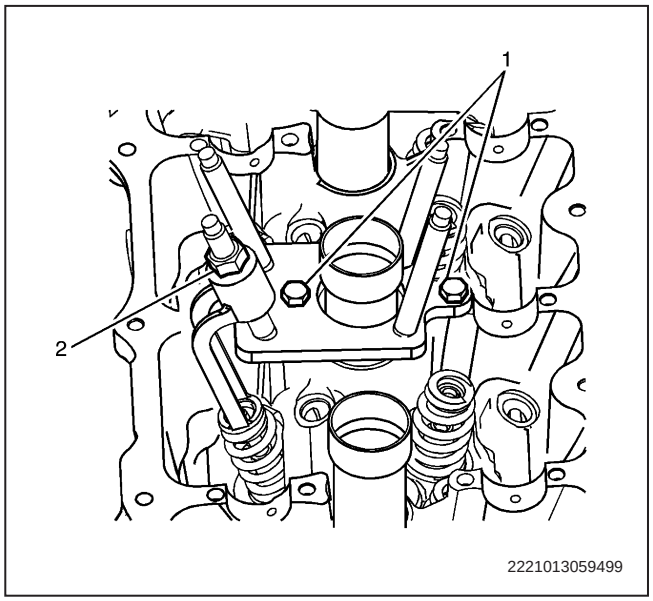
拆卸程序

1. 拆下起动机电机。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。



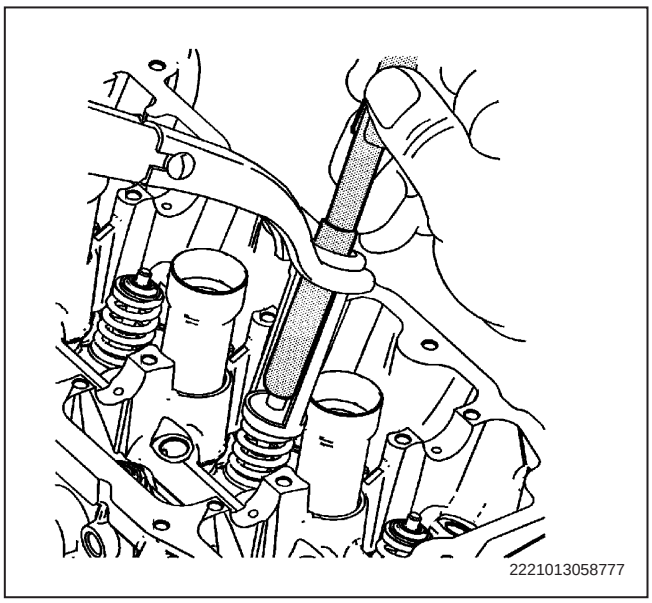
重要注意事项：如果不安装 EN 46106 (1)，曲轴可能旋转。如果曲轴旋转，可能需要将整个凸轮轴正时系统拆解并重新装配。

2. 安装 EN 46106 (1) 以防止曲轴转动。
3. 拆下凸轮轴和摇臂。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升”。
4. 将火花塞从相应的气缸上拆下。参考 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
5. 将 J 39313 安装至相应的气缸。
6. 将 J 39313 连接至压缩空气源。
7. 将 EN 46110 安装到相应的气缸上。

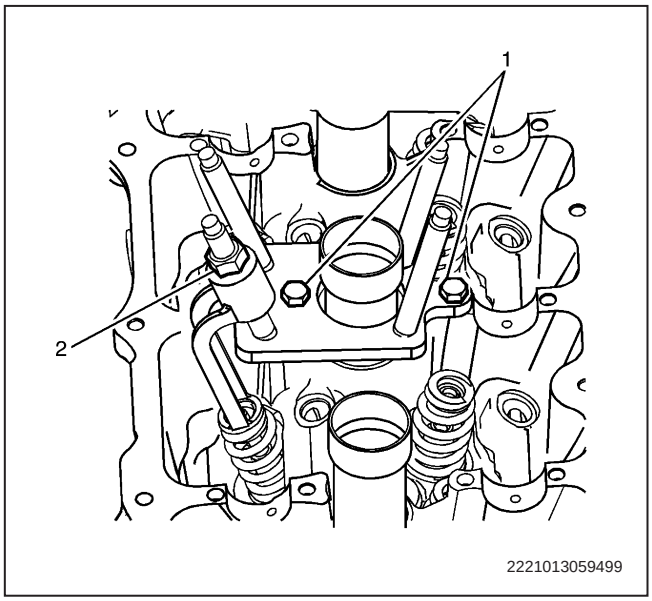


8. 安装 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
9. 紧固 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。

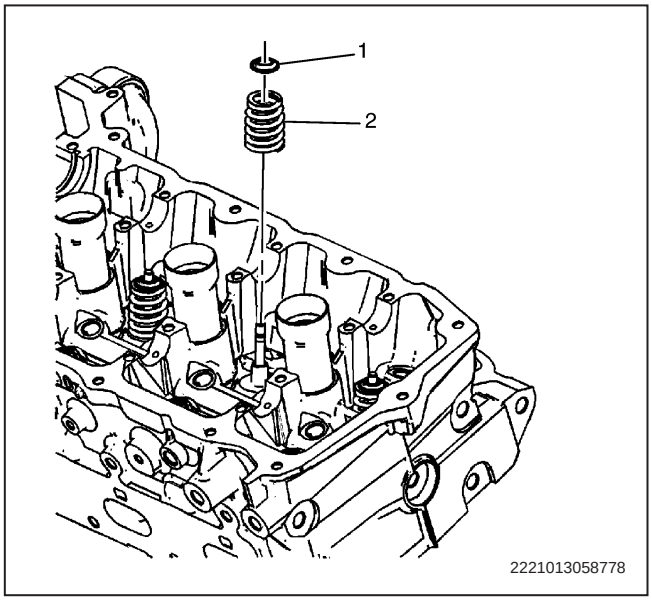
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 使用 EN 46117 拆下气门锁片。

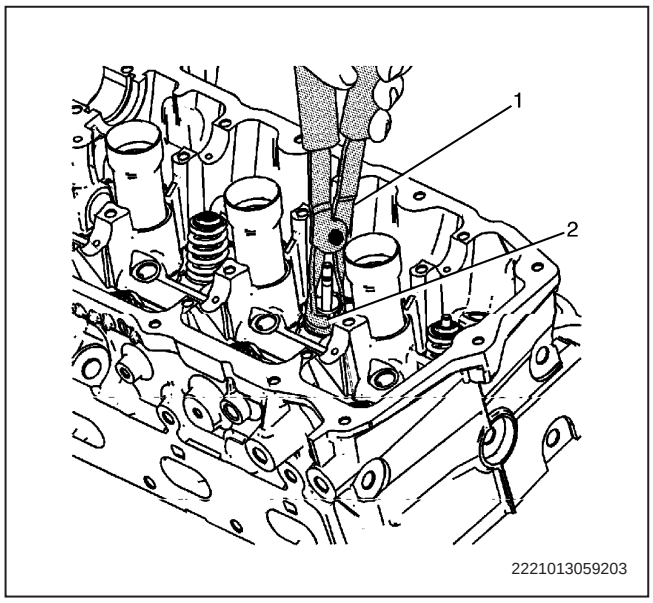


11. 松开 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。
12. 拆下 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
13. 拆下 EN 46110。



14. 拆下气门弹簧座 (1)。
15. 拆下气门弹簧 (2)。

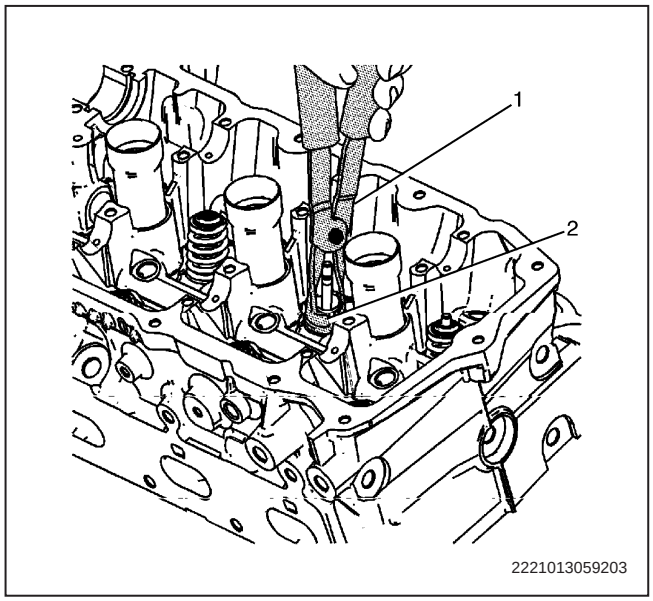
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



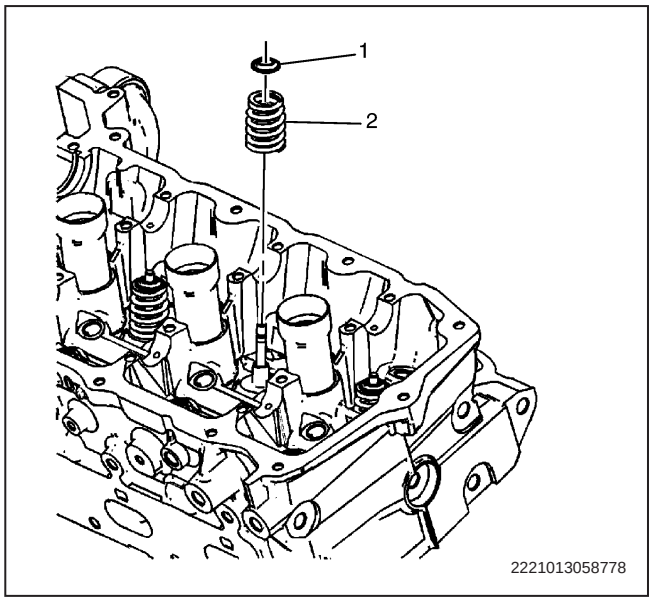
重要注意事项：不得重复使用气门杆油封。

16. 使用 EN 46116 (1) 拆下气门杆油封 (2)。
    - 报废气门杆油封。
17. 对其余的气门重复这些程序。

安装程序

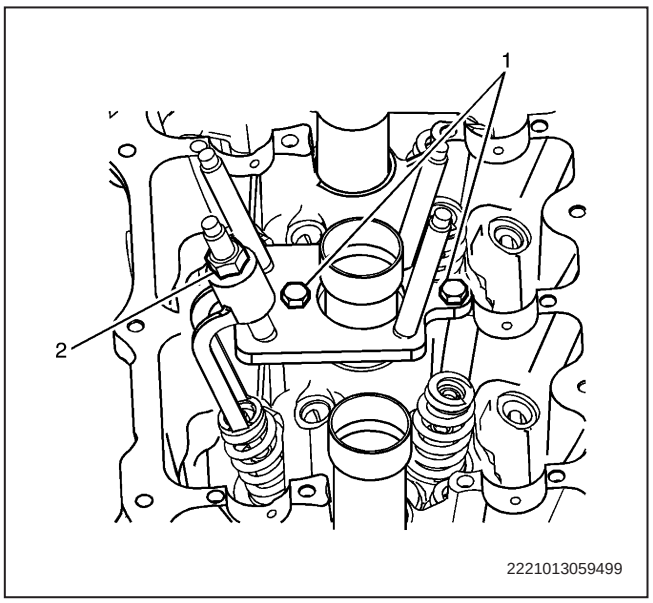


1. 使用 EN 46116 (1) 以安装新的气门杆密封圈 (2)。

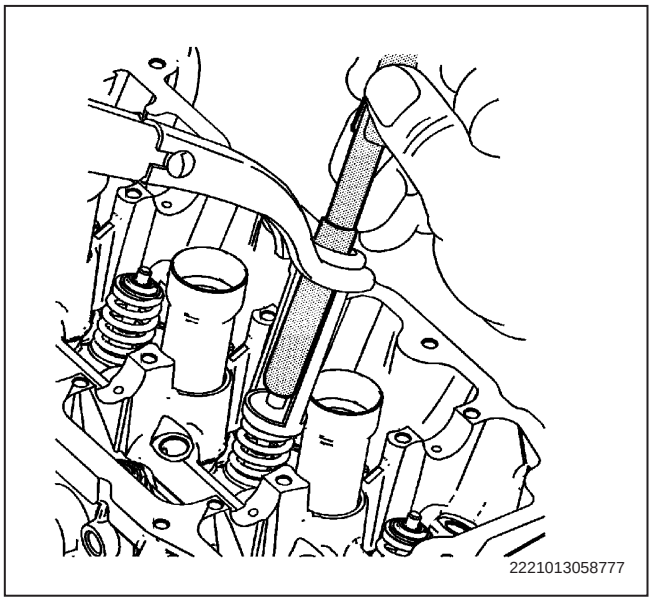


2. 安装气门弹簧 (2)。
3. 安装气门弹簧座 (1)。

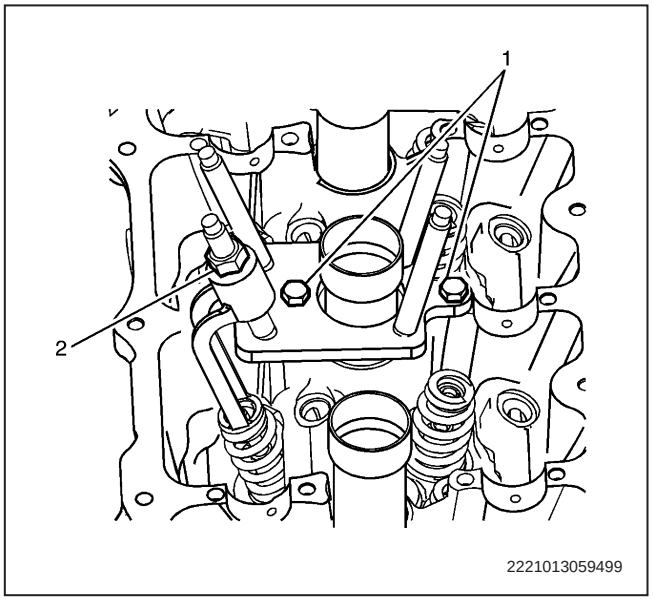
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将 EN 46110 安装到相应的气门弹簧上。
5. 安装 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
6. 紧固 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。

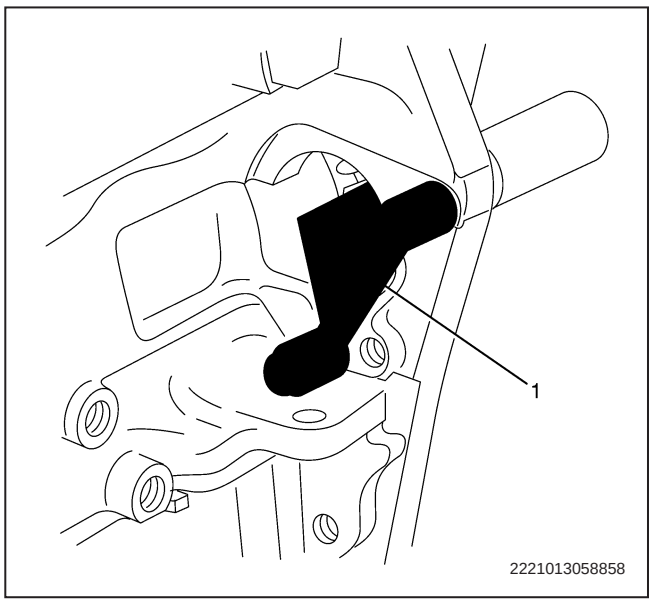


7. 使用 EN 46117 (1) 安装气门锁片。



8. 松开 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。
9. 拆下 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
10. 拆下 EN 46110
11. 将 J 39313 从压缩空气源断开。
12. 拆下 J 39313。
13. 安装火花塞。参考 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.34 火花塞的更换″。
14. 安装摇臂和凸轮轴。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 拆下 EN 46106 (1)。
16. 安装起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。

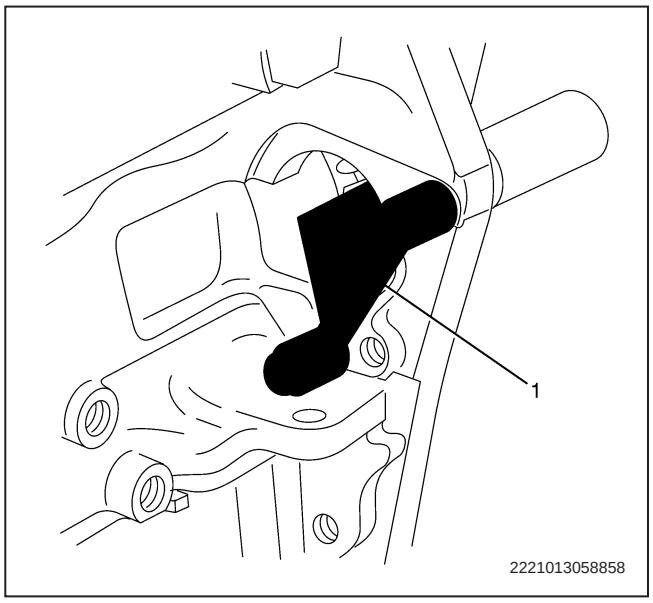
6.1.5.43 气门杆油封和气门弹簧的更换 - 右侧

所需工具

- EN 46106 飞轮固定工具
- EN 46110 车载气门弹簧压缩工具
- EN 46116 气门杆密封圈拆卸工具 / 安装工具
- J 39313 火花塞孔适配器
- EN 46117 气门锁片拆卸工具 / 安装工具

拆卸程序

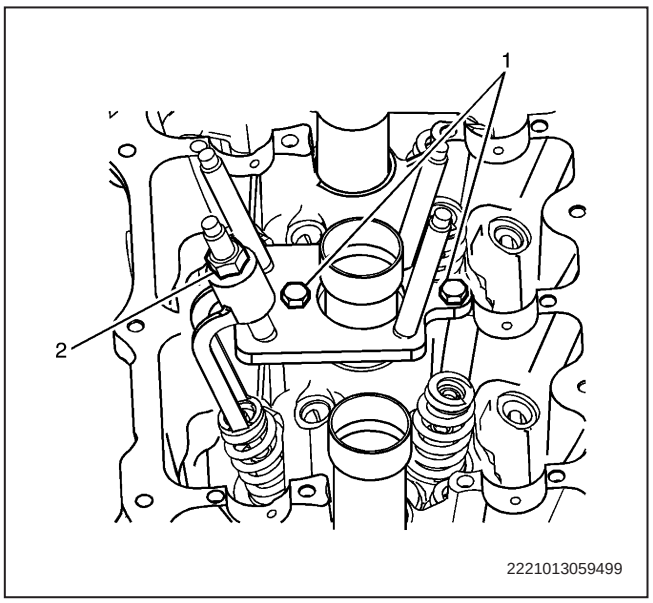
1. 拆下起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。



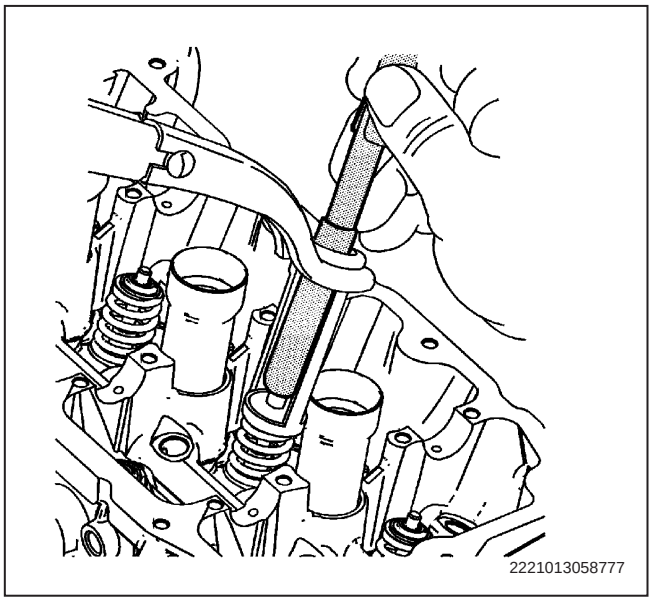
重要注意事项：如果不安装 EN 46106，曲轴可能旋转。如果曲轴旋转，可能需要将整个凸轮轴正时系统拆解并重新装配。

2. 安装 EN 46106 (1)。
3. 拆下凸轮轴和摇臂。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升”。
4. 从相应的气缸拆下火花塞。参考 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
5. 将 J 39313 安装至相应的气缸上。
6. 将 J 39313 连接至压缩空气源。
7. 将 EN 46110 安装到相应的气缸上。

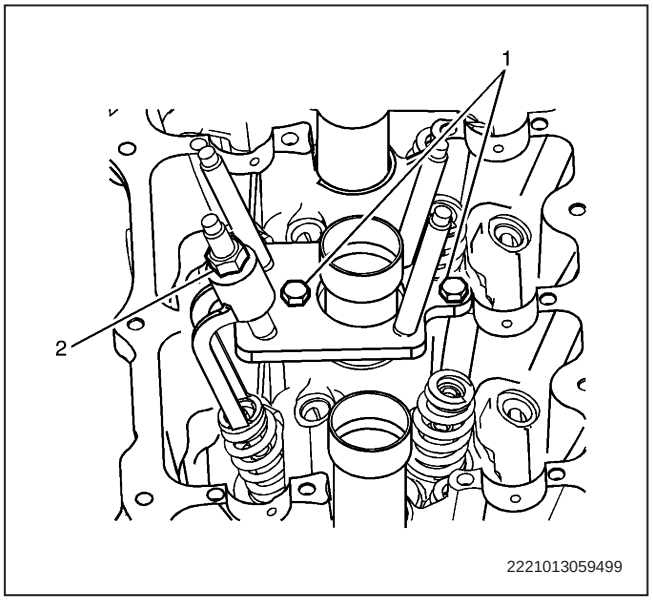
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 安装 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
9. 紧固 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。

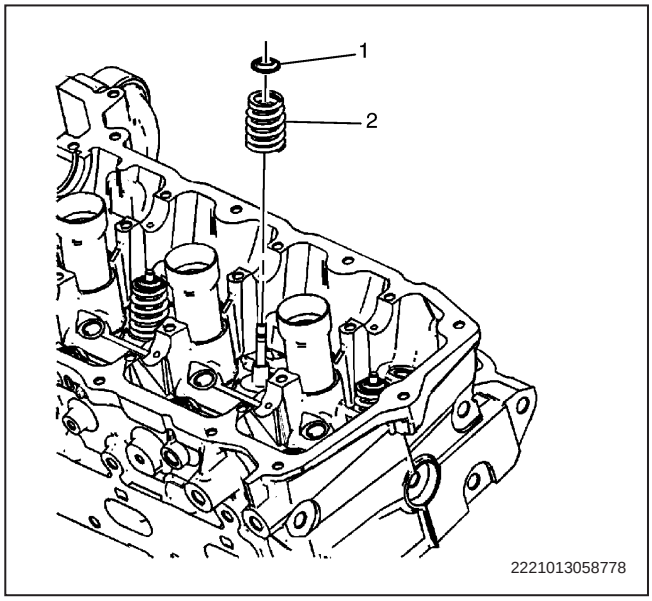


10. 使用 EN 46117 拆下气门锁片。

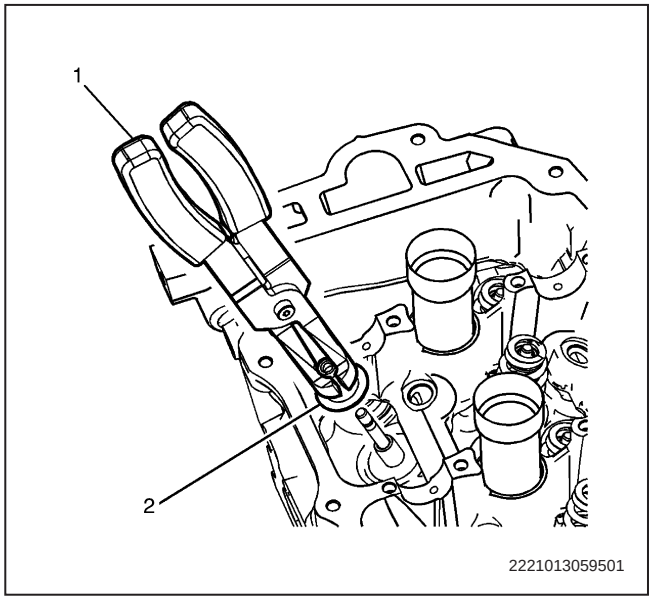


11. 松开 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。
12. 拆下 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
13. 拆下 EN 46110。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

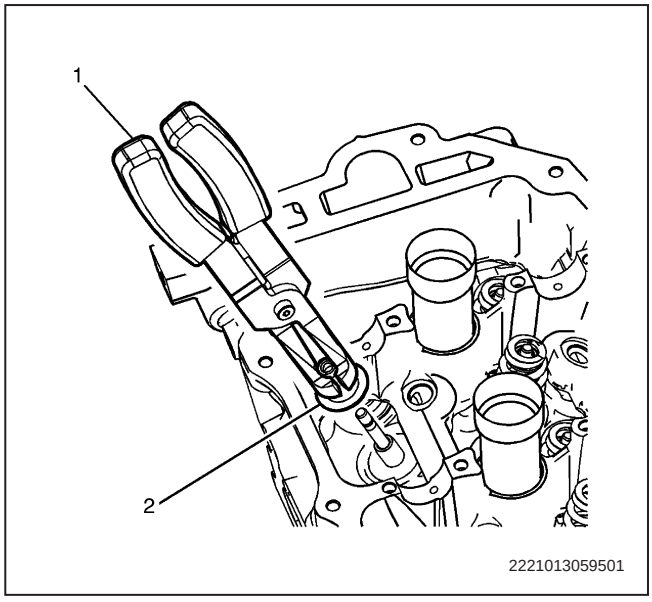


14. 拆下气门弹簧座 (1)。
15. 拆下气门弹簧 (2)。



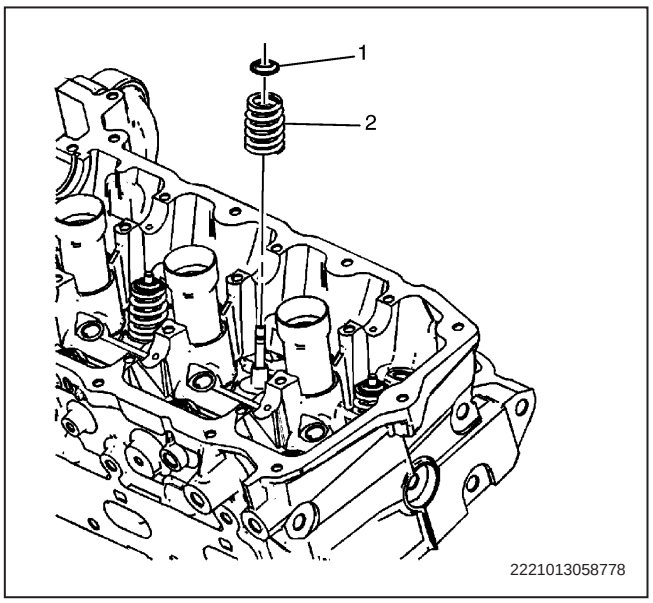
16. 使用 EN 46116 (1) 以拆下气门杆密封圈 (2)。

安装程序

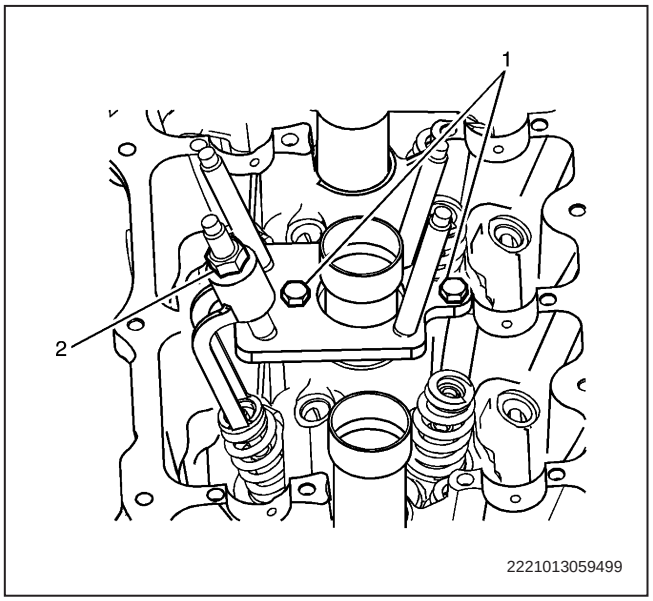


1. 使用 EN 46116 (1) 以安装气门杆密封圈 (2)。

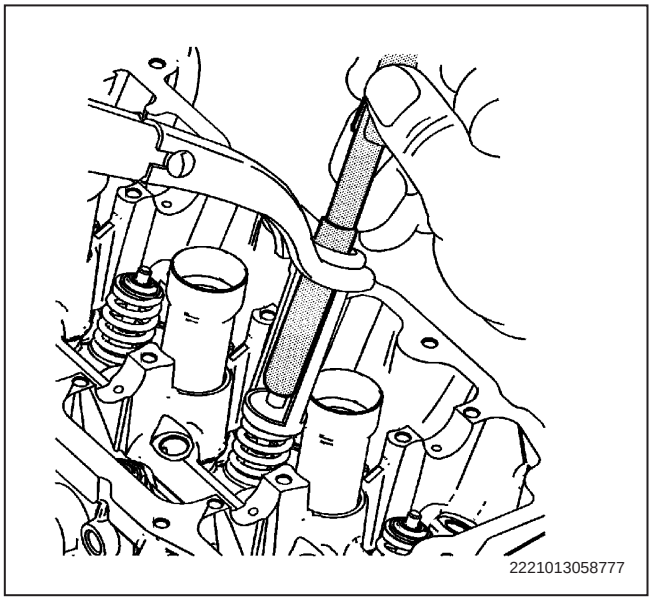
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装气门弹簧 (2)。
3. 安装气门弹簧座 (1)。

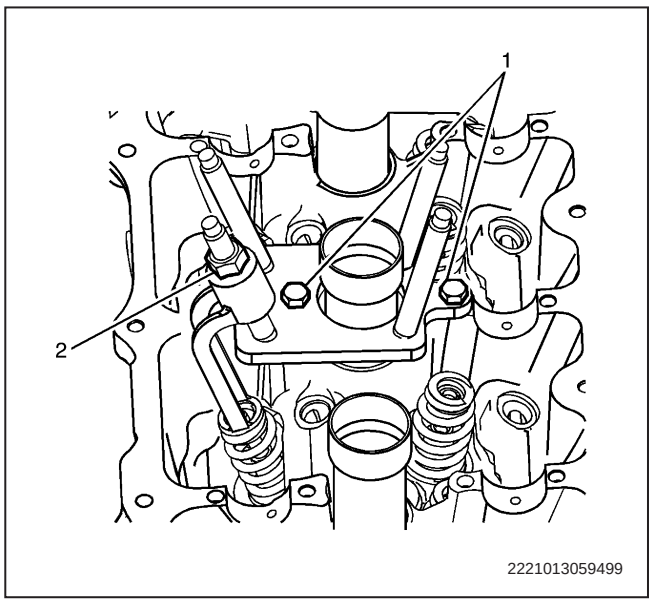


4. 将 EN 46110 安装到相应的气门弹簧上。
5. 安装 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
6. 紧固 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。

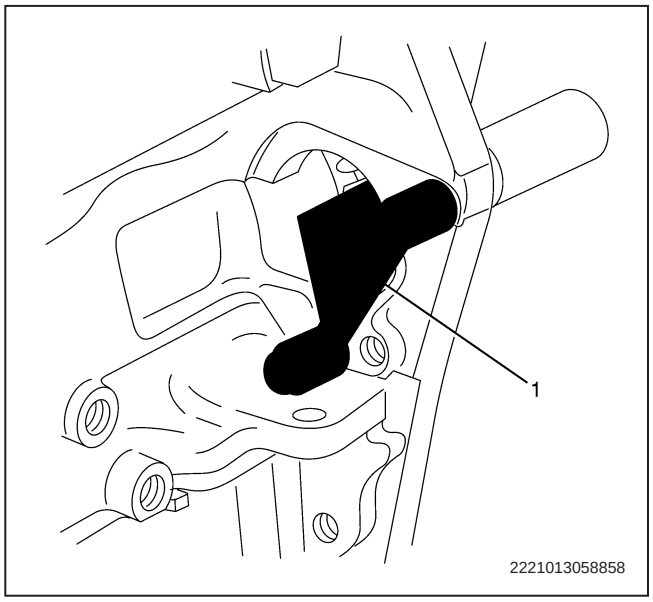


7. 使用 EN 46117 安装气门锁片。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 松开 EN 46110 气门弹簧压缩工具螺母 (2)。
9. 拆下 EN 46110 至气缸盖的固定螺栓 (1)。
10. 拆下 EN 46110。
11. 将 J 39313 从压缩空气源断开。
12. 拆下 J 39313。
13. 安装火花塞。参考 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.34 火花塞的更换″。
14. 安装摇臂和凸轮轴。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.36 凸轮轴的更换 - 左侧 -3.6 升″。



15. 拆下 EN 46106 (1)。
16. 安装起动机电机。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.7 起动机电机的更换″。

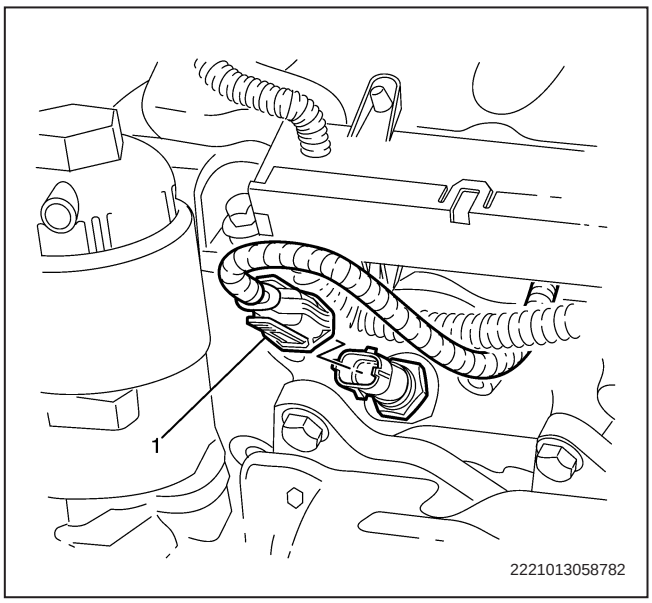
6.1.5.44 气缸盖的更换 - 左侧

拆卸程序

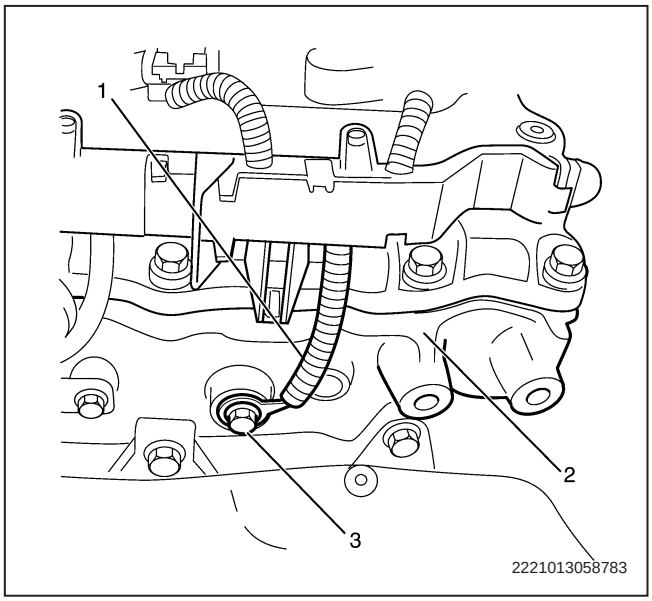
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
2. 拆下发动机盖。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″。
3. 拆下左缸组次级正时链条。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧″。
4. 取下机油尺。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.13 机油尺和导管的更换″。

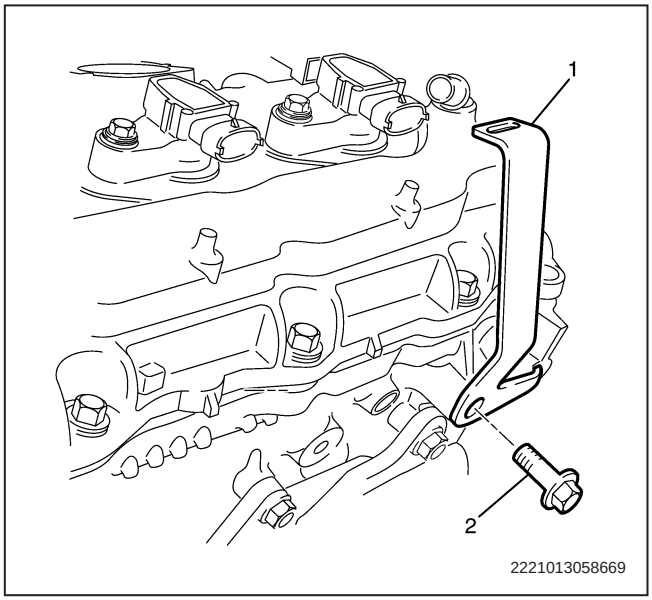
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 断开冷却液温度传感器电气连接器 (1)。

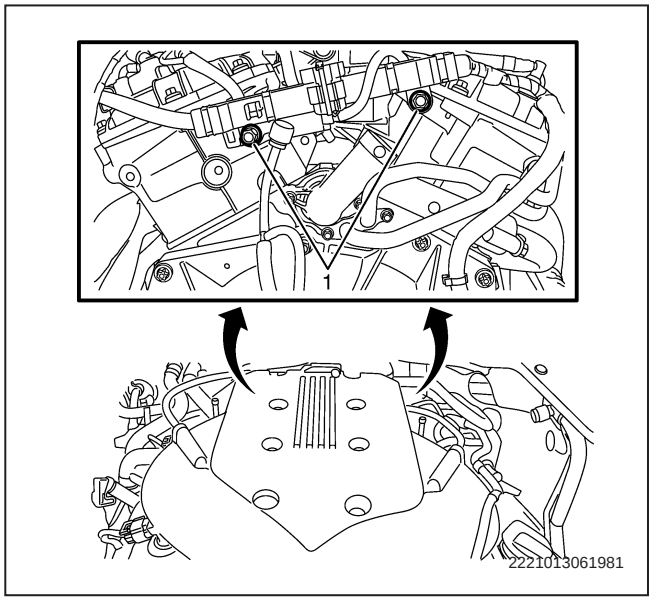


6. 拆下线束搭铁至气缸盖的固定螺栓 (3)。
7. 将线束搭铁 (1) 从气缸盖 (2) 上拆下。
8. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)″ 中的 ″6.1.5.12 下进气歧管的更换″。

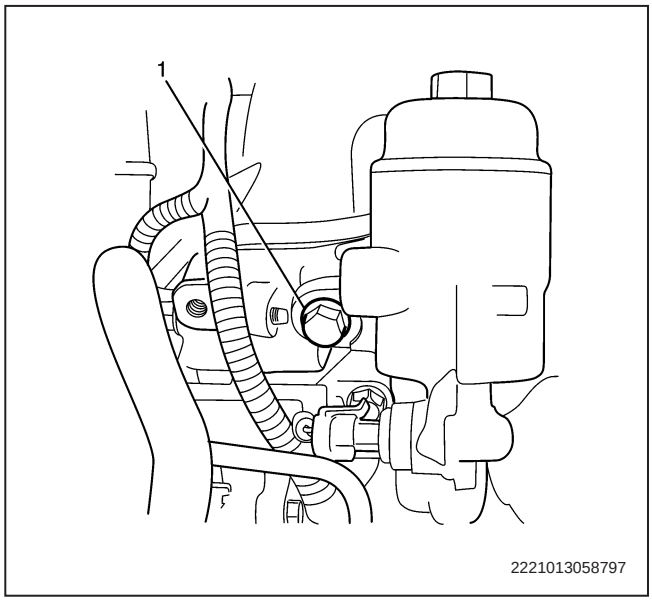


9. 拆下发动机盖安装托架至气缸盖的固定螺栓 (2)。
10. 拆下发动机盖安装托架 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

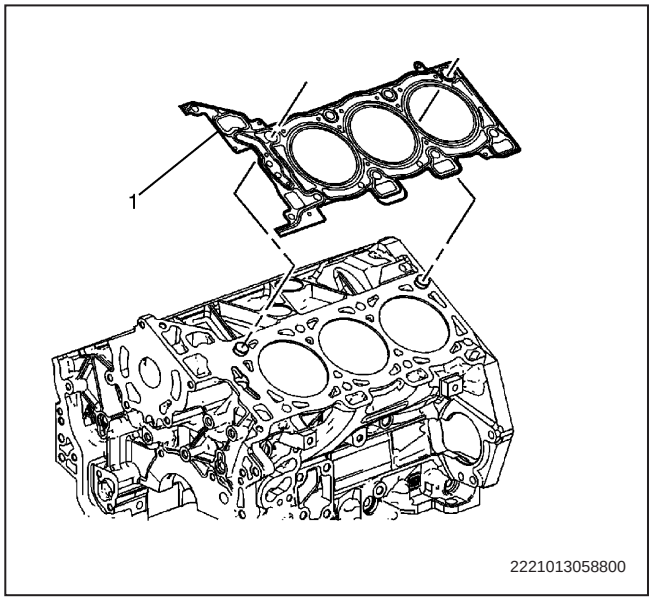


11. 拆下发动机线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。
12. 拆下催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”



重要注意事项：切勿拆下机油滤清器座。

13. 拆下机油滤清器座上部螺栓 (1)。
14. 拆下左凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
15. 拆下带排气歧管的气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.94 气缸盖的拆卸 - 左侧”。



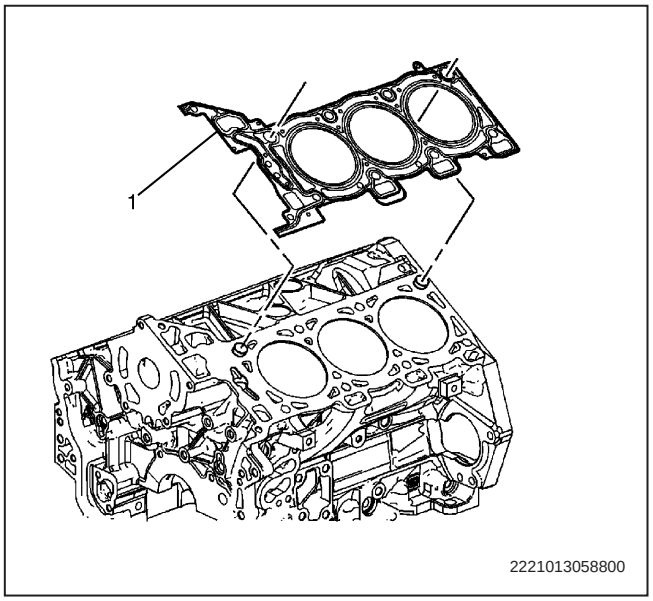
重要注意事项：只要气缸盖从气缸体上拆下，则气缸盖衬垫必须报废。

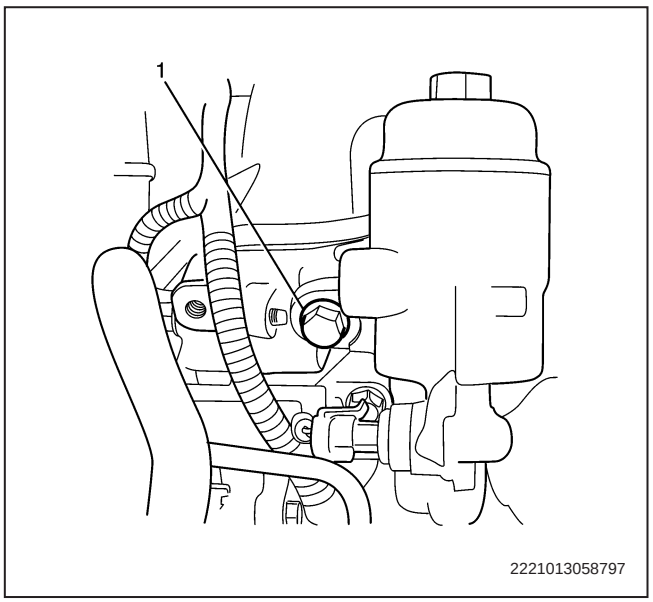
16. 拆下气缸盖衬垫 (1)。
    - 报废衬垫。
17. 清洁并检查气缸盖和气缸体密封面。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查” 和 “6.1.5.105 发动机气缸体的清理和检查”。
18. 必要时，执行以下步骤：
    - 将排气歧管从气缸盖上拆下。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.64 排气歧管的拆卸 - 左侧”。
    - 拆解气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.112 气缸盖的拆解”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 必要时，执行以下步骤：
   - 装配气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.115 气缸盖的装配”。
   - 将排气歧管安装至气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.181 排气歧管的安装 - 左侧”。
2. 安装新的气缸盖衬垫 (1)。
3. 将带有排气歧管的气缸盖安装至发动机。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.154 气缸盖的安装 - 左侧”。
4. 安装左凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。





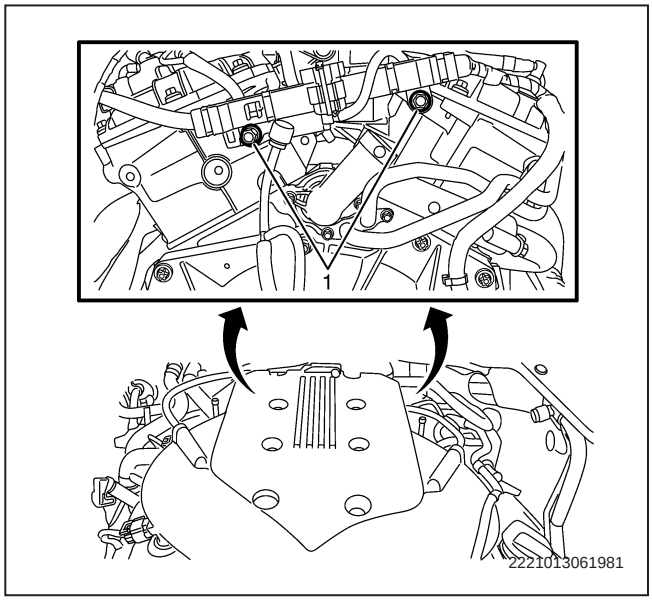
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装机油滤清器座上部螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 65 牛米 （48 磅力英寸）。
6. 将催化转换器安装至排气歧管。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”

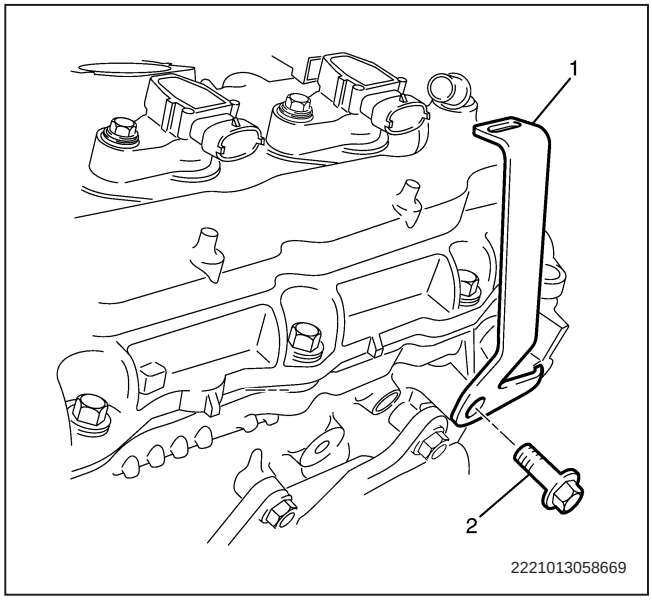
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将线束托架 (2) 安装至气缸盖 (3) 的后部。
8. 安装线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

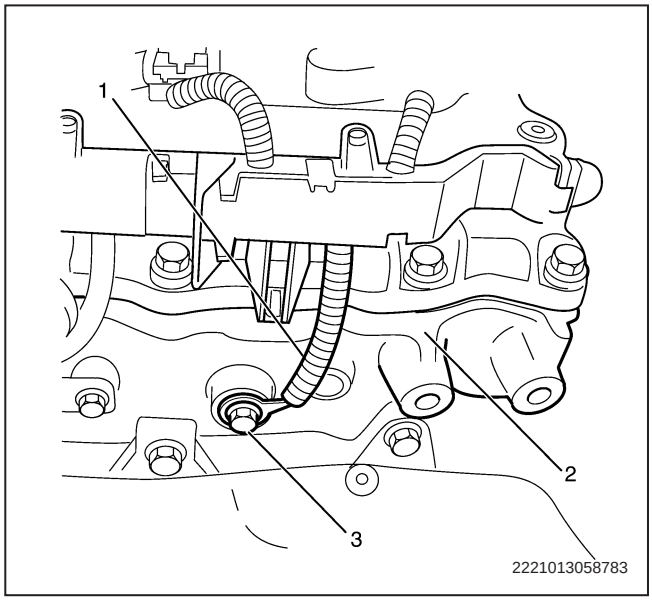


9. 安装发动机盖安装托架 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 35 牛米 （26 磅力英寸）。

10. 安装发动机盖安装托架至气缸盖的固定螺栓 (2)。
11. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

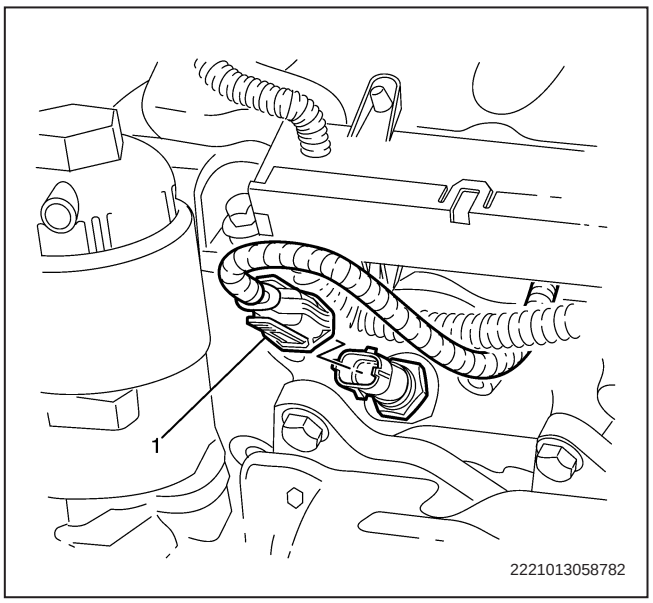


12. 将线束搭铁 (1) 安装至气缸盖 (2) 。
13. 安装线束搭铁至气缸盖的固定螺栓 (3)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



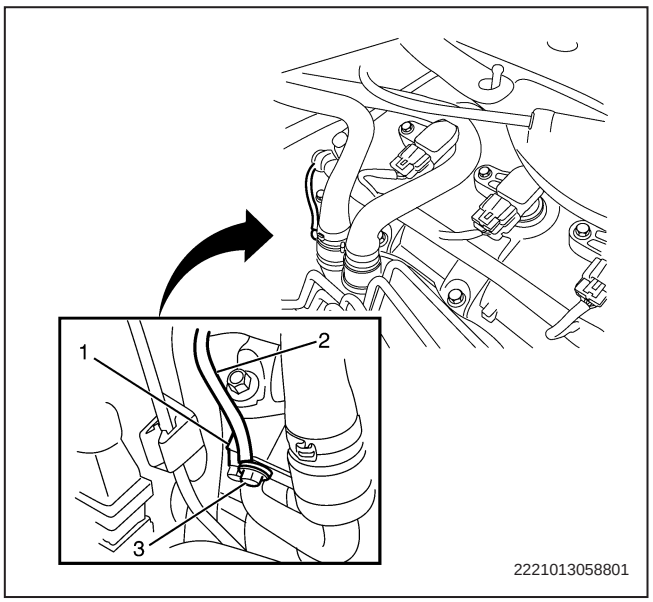
14. 连接冷却液温度传感器电气连接器 (1)。
15. 安装机油尺。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.13 机油尺和导管的更换”。
16. 安装左缸组次级正时链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧”。
17. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
18. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

6.1.5.45 气缸盖的更换 - 右侧

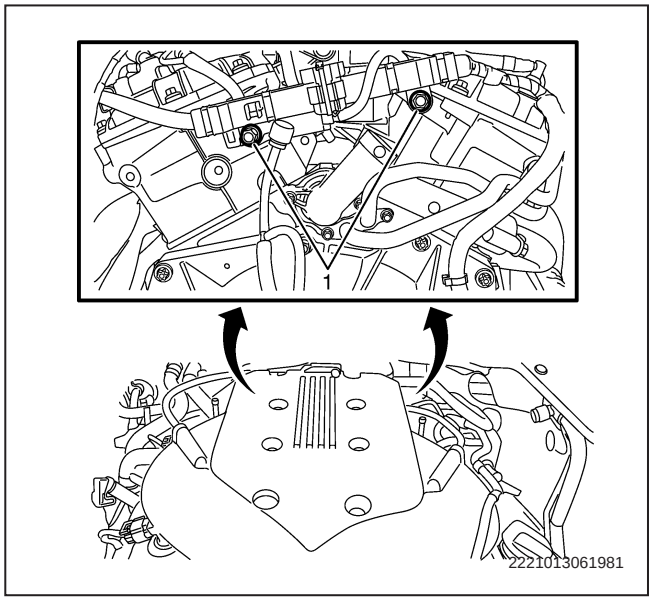
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

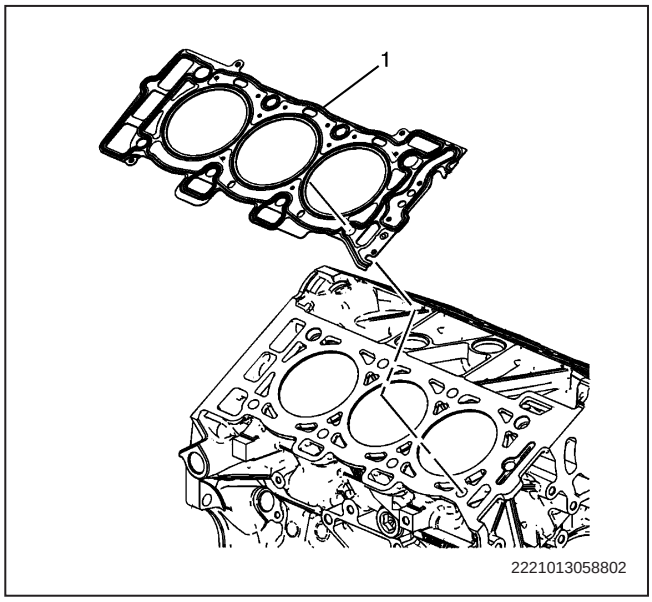
1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
3. 拆下左缸组次级正时链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧”。
4. 拆下线束搭铁至气缸盖的固定螺栓 (1)。
5. 将线束搭铁 (2) 从气缸盖 (3) 的侧面拆下。
6. 拆下冷却液进口管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆下发动机线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。
8. 拆下催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”
9. 拆下右凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
10. 拆下带排气歧管的气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.98 气缸盖的拆卸 - 右侧”。



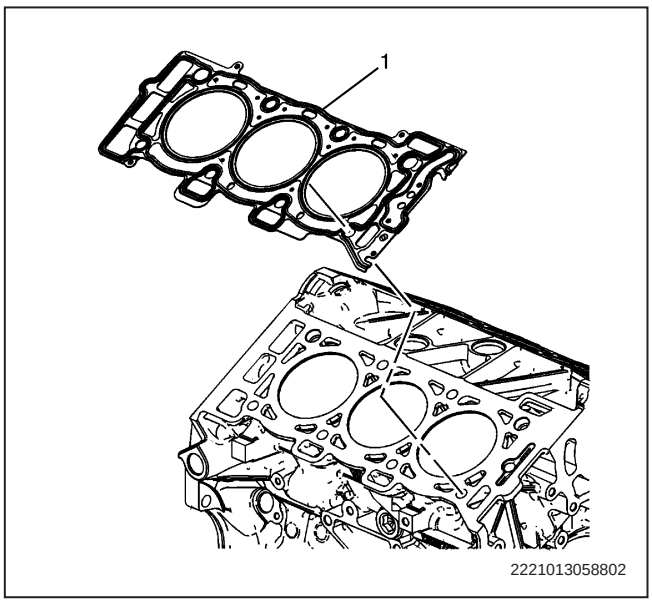
重要注意事项：只要气缸盖从气缸体上拆下，则气缸盖衬垫必须报废

11. 拆下并报废气缸盖衬垫 (1)。
    - 报废衬垫
12. 清洁并检查气缸盖和气缸体密封面。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查” 和 “6.1.5.105 发动机气缸体的清理和检查”。
13. 必要时，执行以下步骤：
    - 将排气歧管从气缸盖上拆下。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.66 排气歧管的拆卸 - 右侧”。
    - 拆解气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.112 气缸盖的拆解”。

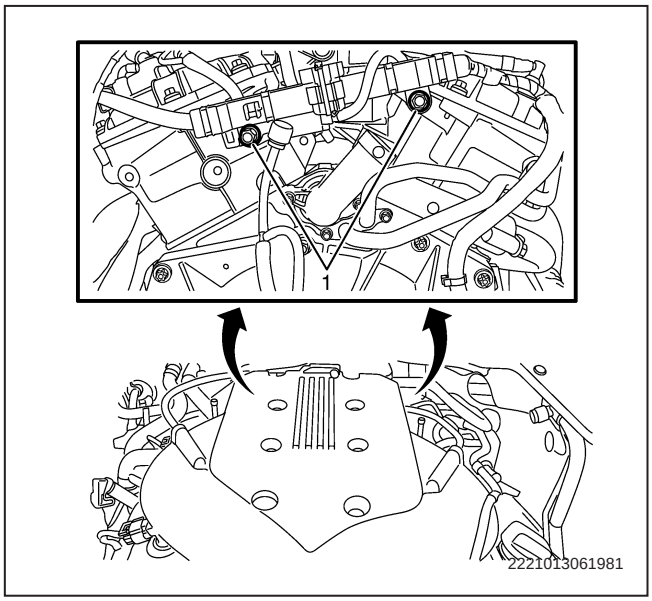
安装程序

1. 必要时，执行以下步骤：
    - 装配气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.115 气缸盖的装配”。
    - 将排气歧管安装至气缸盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.183 排气歧管的安装 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装新的气缸盖衬垫 (1)。
3. 将带有排气歧管的气缸盖安装至发动机。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.150 气缸盖的安装 - 右侧”。
4. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
5. 将催化转换器安装至排气歧管。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”



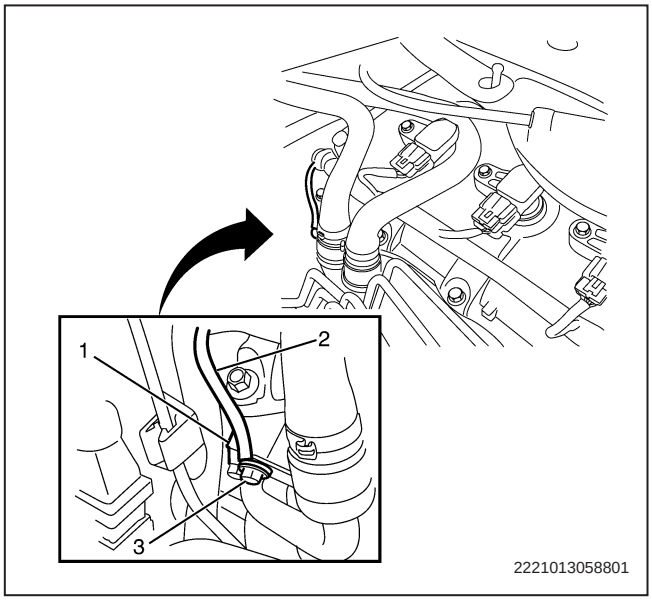
6. 安装发动机线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 安装线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



8. 将线束搭铁安装到气缸盖的侧面。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

9. 安装冷却液进口管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口”。
10. 安装左缸组次级正时链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.20 次级凸轮轴传动链条的更换 - 左侧”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
12. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.46 发动机飞轮的更换

拆卸程序

1. 拆下变速器。参见 “自动变速器 - 5L40-E/5L50-E” 中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。
2. 拆下发动机飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.70 发动机飞轮的拆卸（自动变速器）”。
3. 清洁并检查飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.108 发动机飞轮的清洁和检查 （自动变速器）”。. 如果飞轮轮齿损坏，检查起动机是否正常工作。如果起动机传动机构磨损或损坏超出可接受的公差范围，则更换起动机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。

安装程序

1. 安装发动机飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.178 发动机飞轮的安装 （自动变速器）”。
2. 安装变速器。参见 “自动变速器 - 5L40-E/5L50-E” 中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。

6.1.5.47 曲轴后油封和壳体的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.46 发动机飞轮的更换”。
2. 拆下油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.49 油底壳的更换”。
3. 拆下曲轴后油封和壳体。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.101 曲轴后油封和壳体的拆卸”。

安装程序

1. 安装曲轴后油封和壳体。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.147 曲轴后油封和壳体的安装”。
2. 安装油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.49 油底壳的更换”。
3. 安装发动机飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.46 发动机飞轮的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.48 机油泵的更换

拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 拆下火花塞以便于曲轴 / 发动机旋转。参考 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
3. 拆下发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。

重要注意事项：切勿拆下左缸组惰轮链轮。

4. 拆下初级正时链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.83 初级凸轮轴传动链条的拆卸”。
5. 拆下曲轴链轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.90 曲轴链轮的拆卸”。
6. 拆下机油泵螺栓和机油泵。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.100 机油泵的拆卸”。
7. 必要时，执行下列步骤：
   - 拆解机油泵。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.120 机油泵的拆解”。
   - 清洁并检查机油泵。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.121 机油泵的清洁和检查”。

安装程序

1. 如有必要，装配机油泵。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.122 机油泵的装配”。
2. 安装机油泵。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.148 机油泵的安装”。
3. 安装曲轴链轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.158 曲轴链轮的安装”。
4. 安装初级正时链条。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.165 初级凸轮轴传动链条的安装”。
5. 安装火花塞。参考 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.34 火花塞的更换”。
6. 安装发动机前盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.19 发动机前盖的更换”。
7. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.49 油底壳的更换

拆卸程序

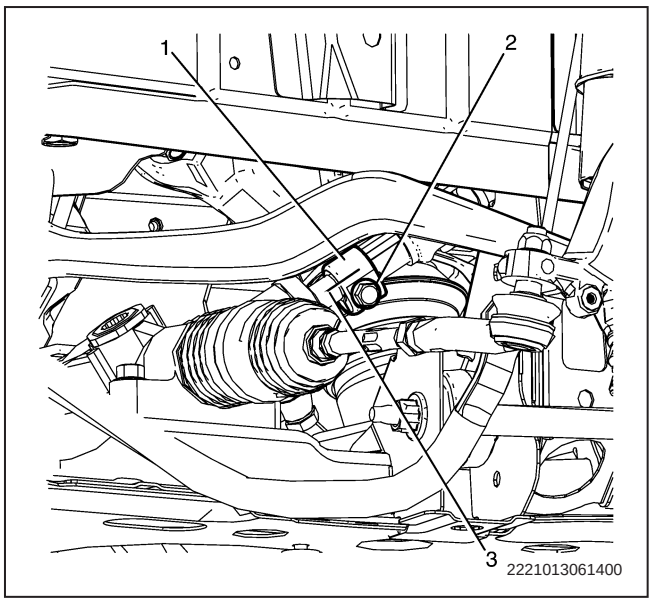
告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)”中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
3. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)”中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
5. 排空发动机机油。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)”中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。
6. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。



重要注意事项：以小齿轮轴 (3) 为参考，观察中间转向轴 (1) 的方向，以减少转向柱总成可能的定位不正确。

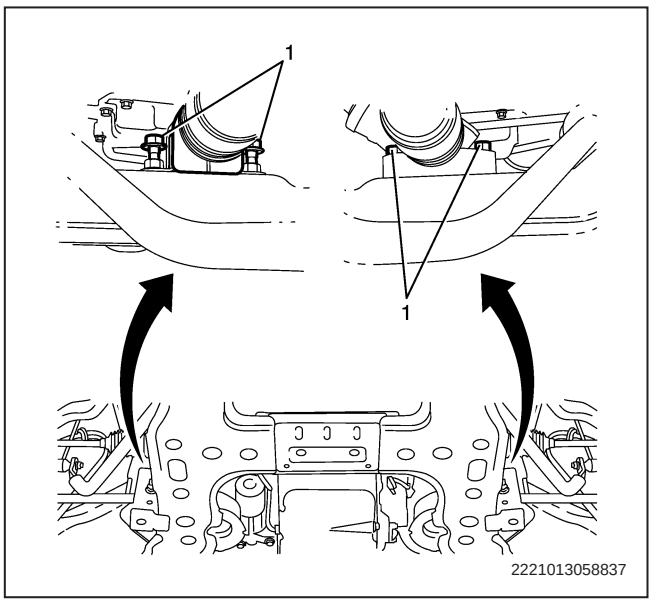
7. 在中间转向轴 (1) 上作相对于小齿轮轴 (3) 的标记。
8. 拆下中间转向轴至小齿轮轴的固定螺栓 (2)。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

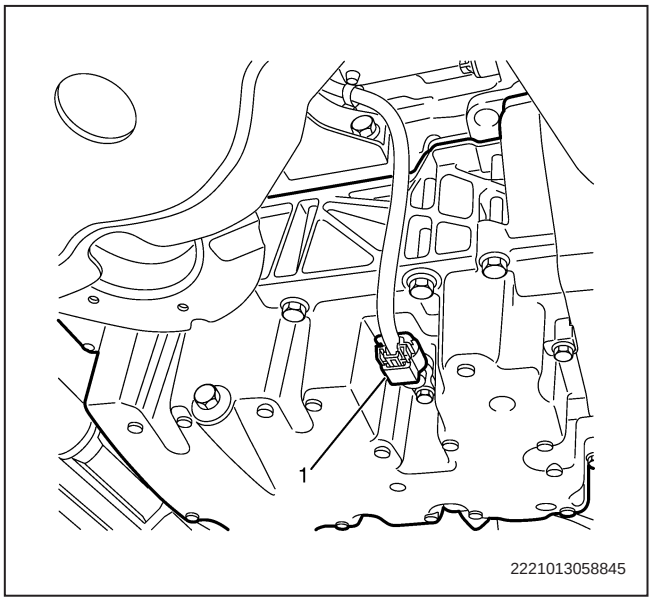
重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

9. 将中间轴 (2) 从小齿轮轴 (3) 上断开。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。

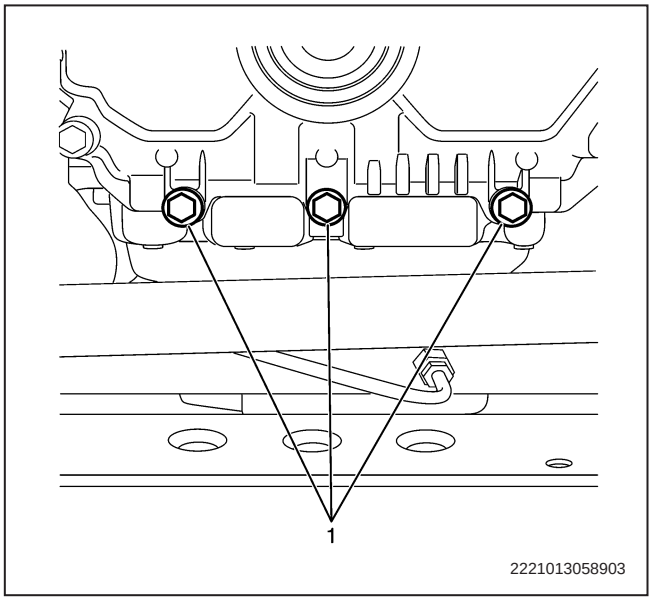
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 拆下转向器至副车架的固定螺栓 (1)。
11. 向前滑动转向器以便完全接近油底壳。

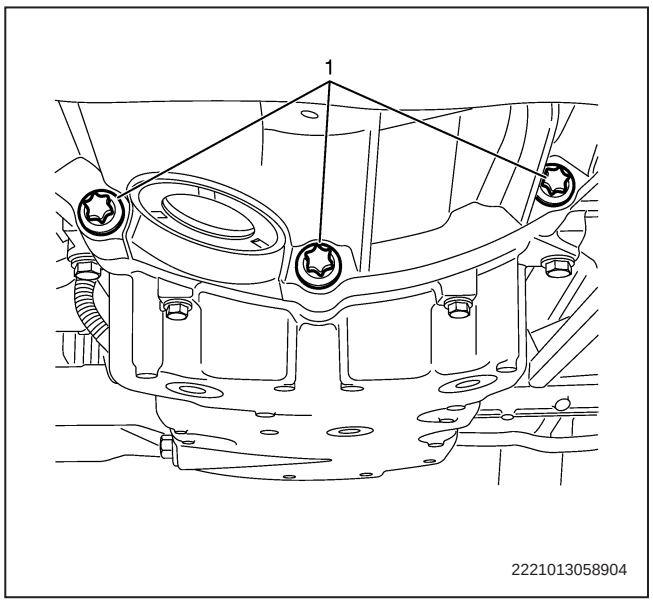


12. 断开机油油位 / 油温传感器电气连接器 (1)。

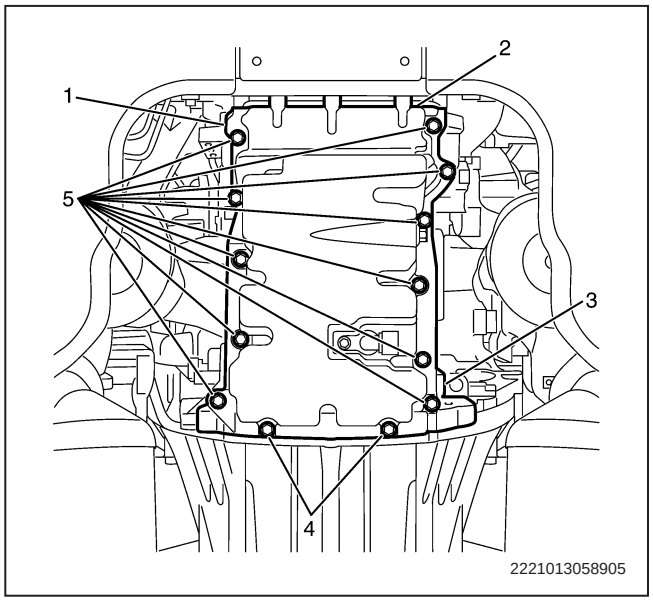


13. 拆下前盖至油底壳的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



14. 拆下变速器至油底壳的固定螺栓 (1)。



15. 拆下油底壳至气缸体的固定螺栓 (4)。
16. 拆下油底壳至气缸体的固定螺栓 (5)。

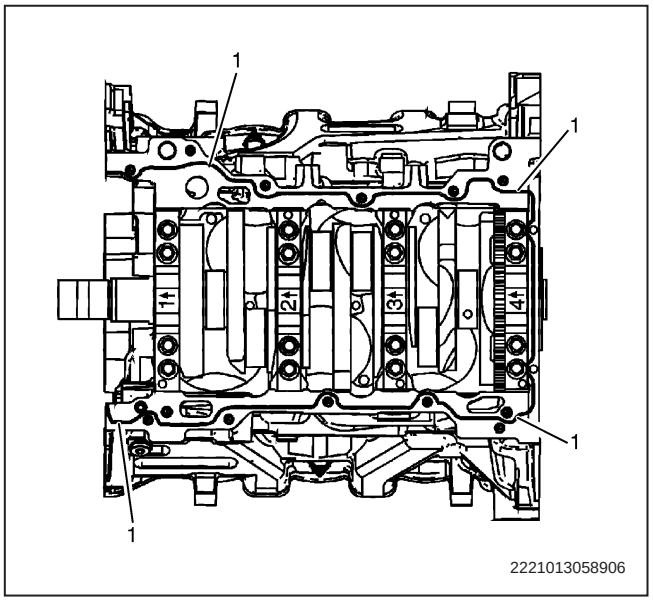
重要注意事项：在撬点 （1 和 3）剪切室温硬化密封胶。

17. 拆下油底壳 (2)。
18. 必要时，执行下列步骤：
    - 拆解油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.126 油底壳的拆解”。
    - 清洁并检查油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.127 油底壳的清洁和检查”。

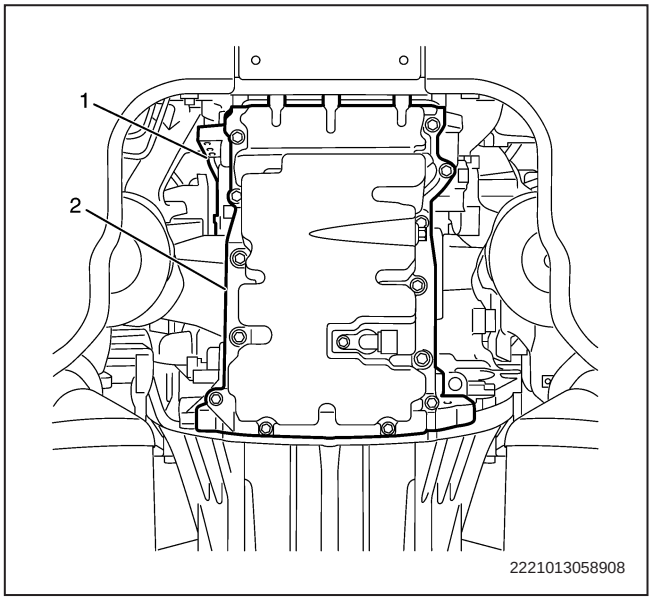
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

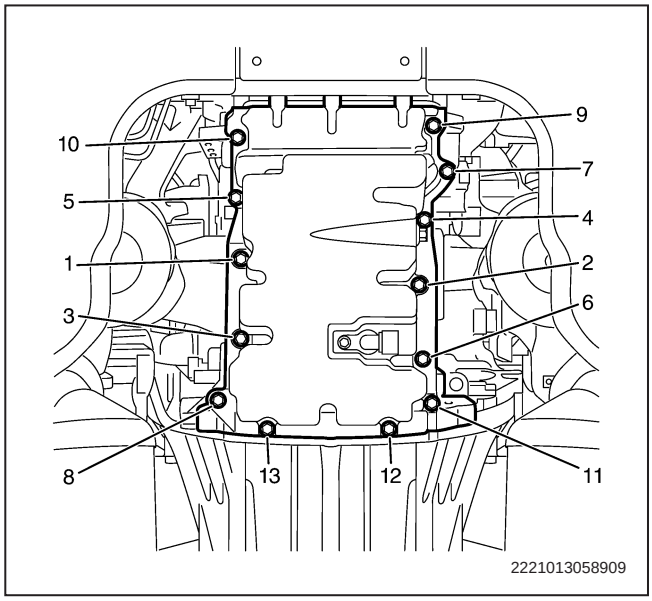
1. 如有必要，装配油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.129 油底壳的装配”。
2. 在气缸体油底壳凸缘和曲轴后油封壳体上，涂抹 3 毫米 （0.118 英寸）的室温硬化密封胶 (1)。



3. 将油底壳 (1) 定位到气缸体 (2) 上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



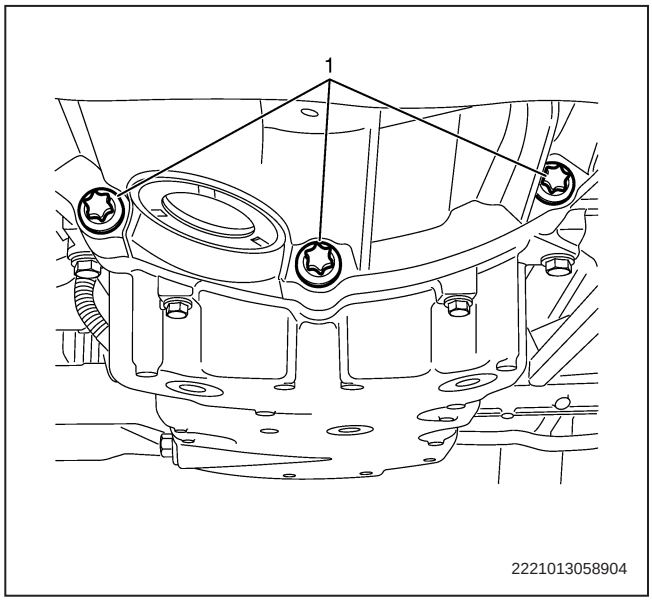
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 按图示顺序，安装并紧固油底壳至气缸体的固定螺栓。

紧固

将 8 毫米螺栓 (1-11) 紧固至 23 牛米 (17 磅力英尺)。

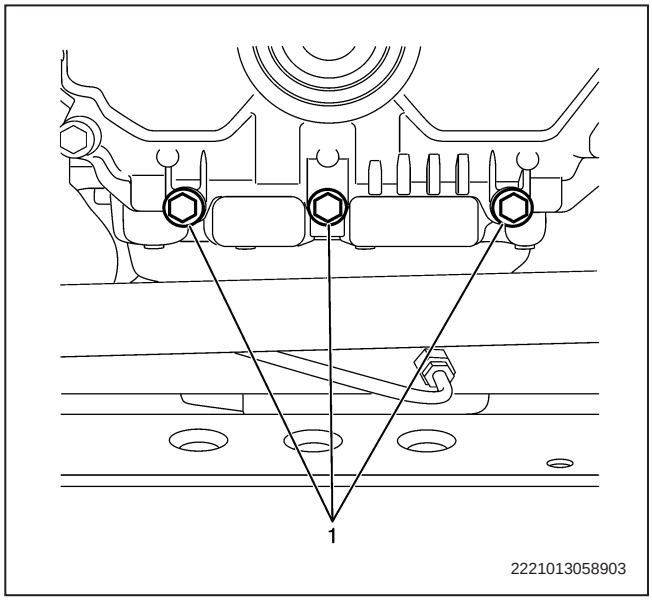
将 6 毫米螺栓 (12,13) 紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



5. 安装变速器至油底壳的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 48 牛米 （17 磅力英尺）。

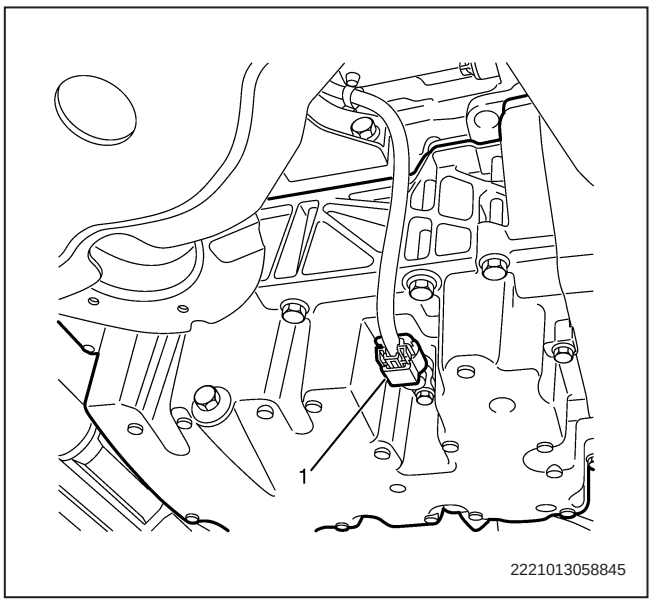


6. 安装前盖至油底壳的固定螺栓 (1)。

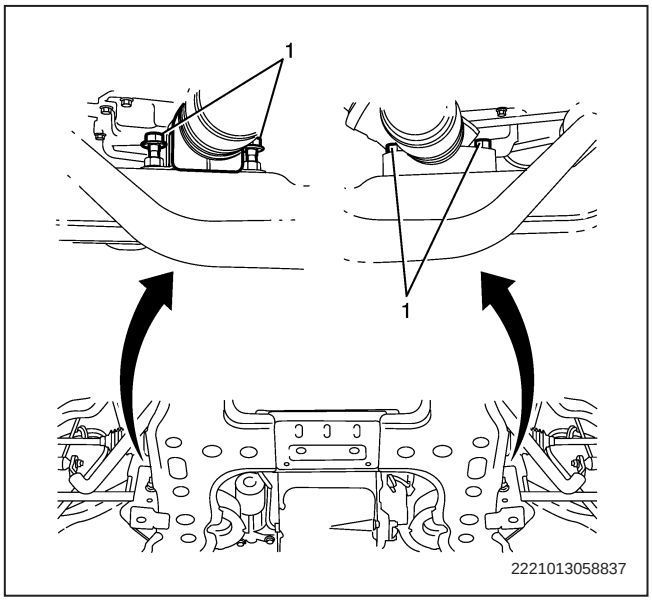
紧固

将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



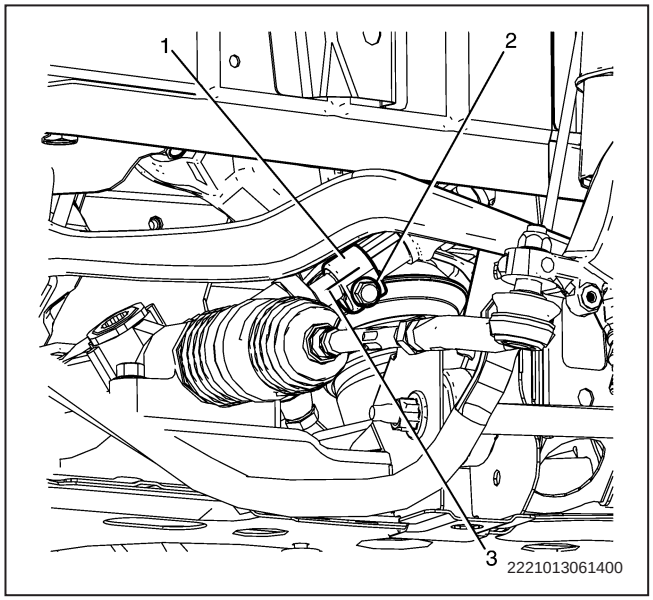
7. 连接机油油位 / 油温传感器电气连接器 (1)。
8. 将转向器定位在正确的位置。



9. 安装转向器至副车架的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 65 牛米 （48 磅力英尺）。



重要注意事项：中间转向轴和小齿轮轴花键必须安装在拆卸时记录的位置上，并与先前所作的标记对准。

10. 将中间转向轴 (1) 连接至小齿轮轴 (3) 上。
11. 安装中间转向轴至小齿轮轴的新的固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 25 牛米 （16 磅力英尺）。
12. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
13. 将车辆降至地面上
14. 用新的发动机机油加注发动机。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

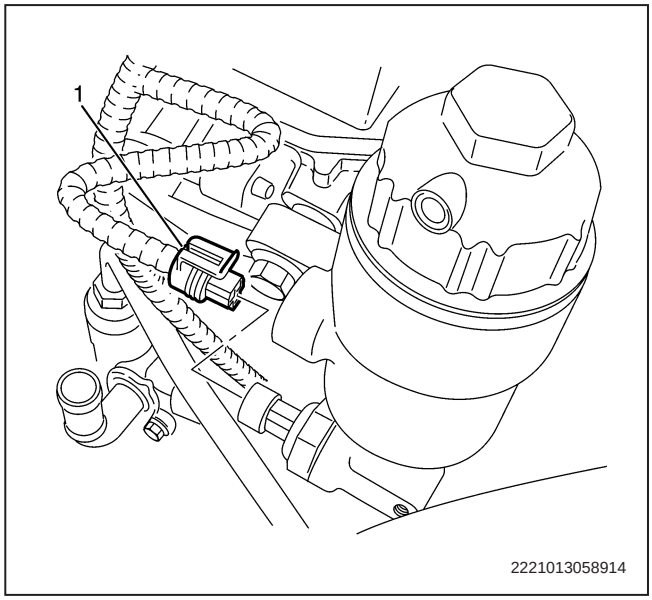
6.1.5.50 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换

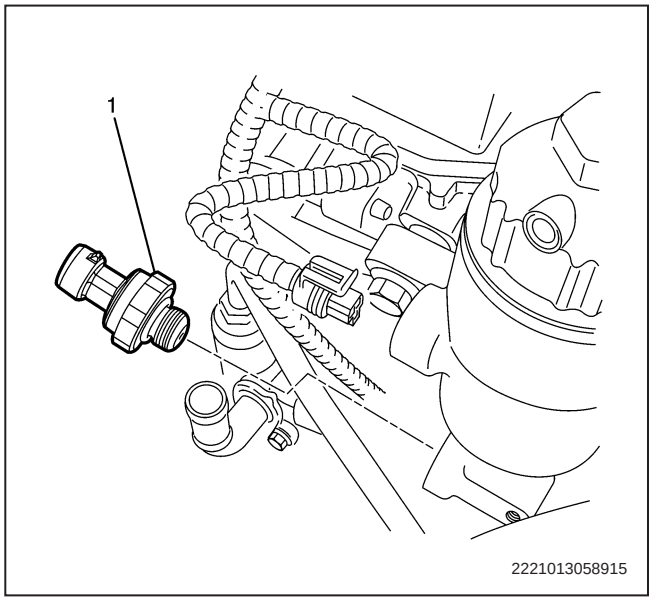
所需工具

- J 41712 机油压力传感器套筒

拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下左侧发动机盖。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
3. 断开机油压力传感器电气连接器 (1) 。

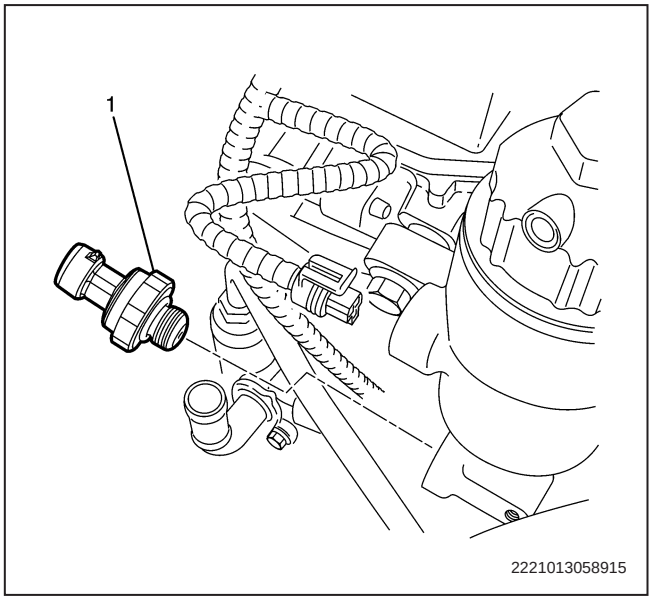


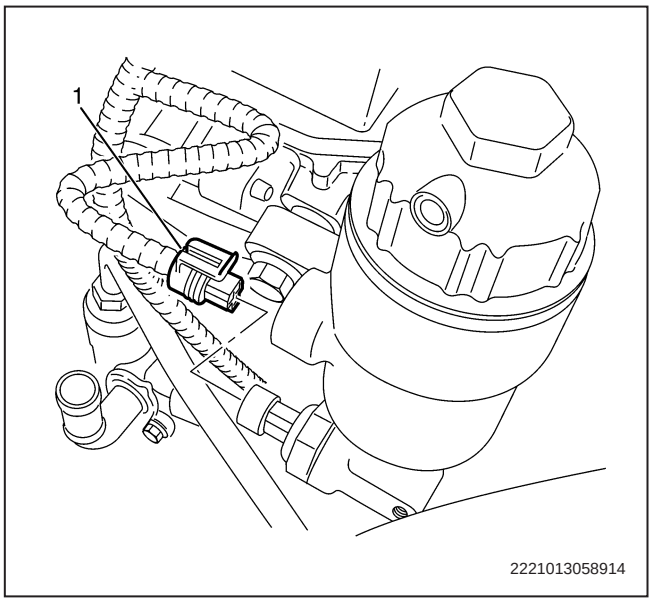


重要注意事项：拆下机油压力传感器时，将有少量机油从机油滤清器壳体排出。用棉丝抹布吸收机油。

4. 使用 J 41712 拆下机油压力传感器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 使用 J 41712 安装机油压力传感器 (1)。

   紧固

   将机油压力传感器紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

2. 连接机油压力传感器电气连接器 (1)。
3. 安装左侧发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.51 发动机机油油位传感器和 / 或开关的更换

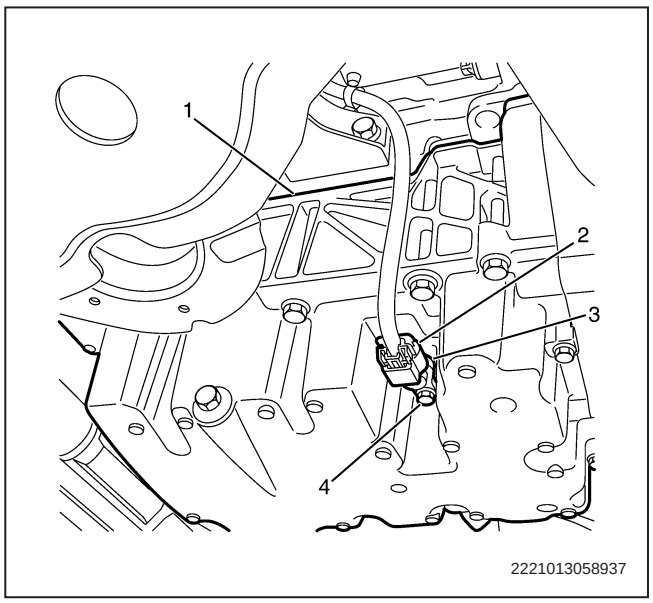
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

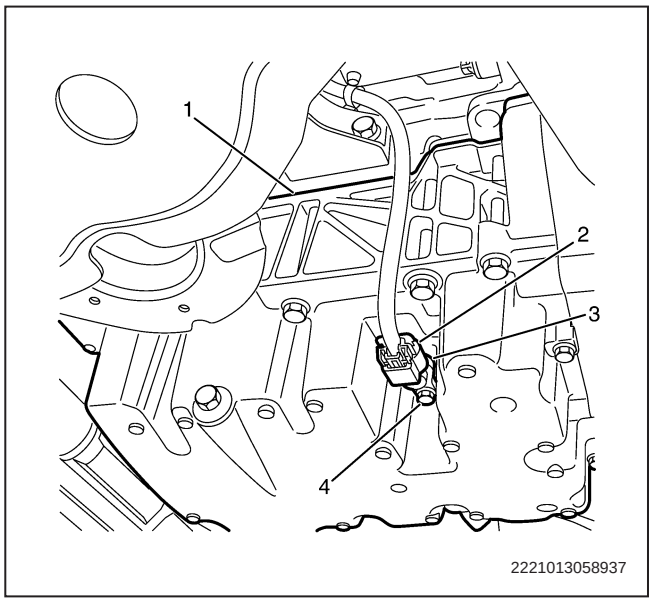
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 排空发动机机油。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。
4. 断开发动机机油油位开关电气连接器 (2)。
5. 拆下发动机机油油位开关至油底壳的固定螺栓 (4)。
6. 将发动机机油油位开关 (3) 从油底壳 (1) 上拆下。

安装程序



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将发动机机油油位开关 (2) 安装至油底壳 (3) 。

   紧固

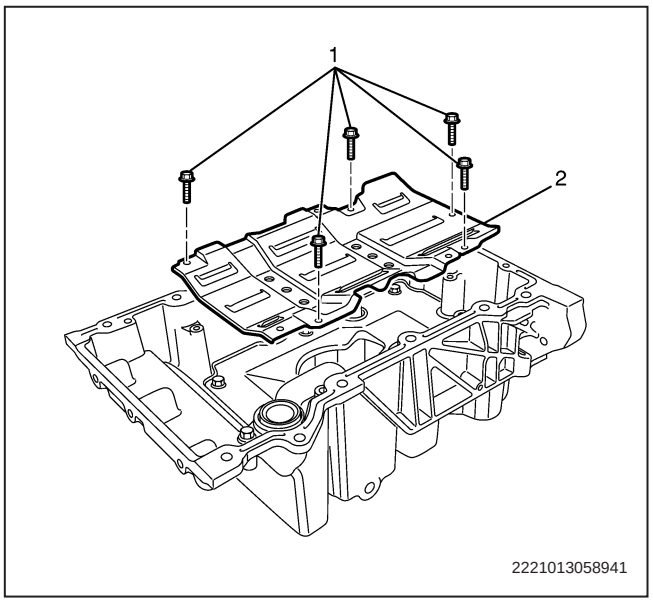
   将发动机机油油位开关螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。
2. 连接发动机机油油位开关电气连接器 (1)。
3. 安装前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 降下车辆。
5. 加注发动机机油。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换”。
6. 发动机起动后，检查机油是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

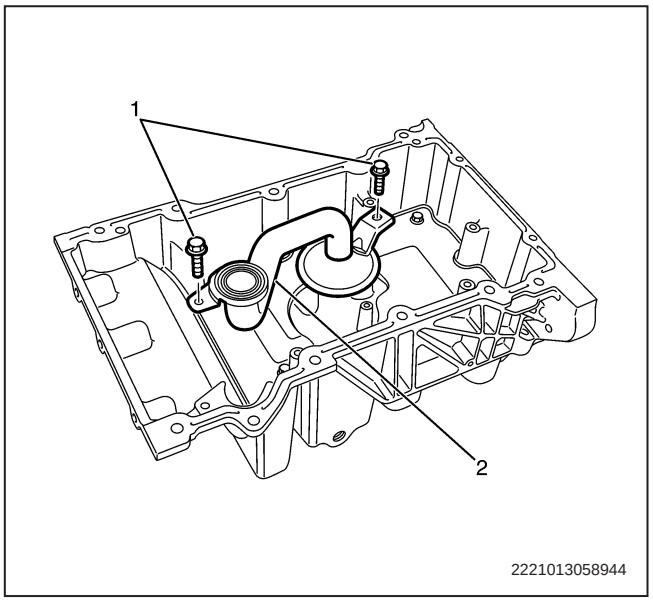
6.1.5.52 机油泵吸油管和滤网总成的更换

拆卸程序

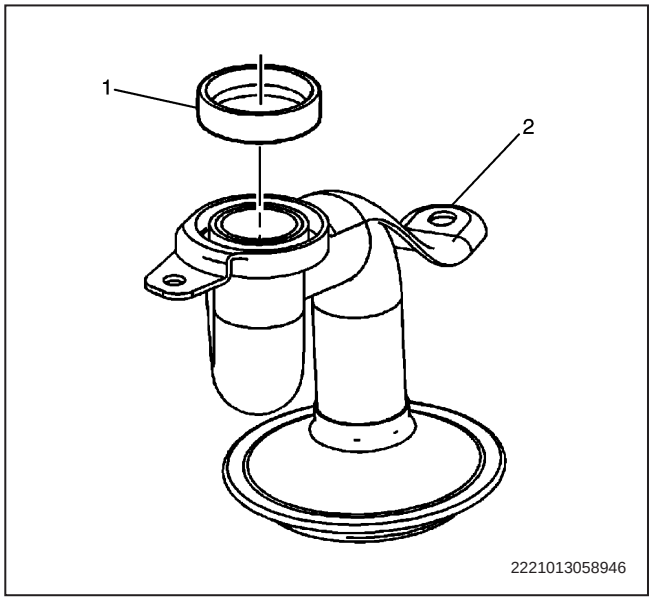
1. 拆下油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.49 油底壳的更换”。
2. 拆下油底壳隔油板螺栓 (1)。
3. 拆下油底壳隔油板 (2)。



4. 拆下机油吸油管至油底壳的固定螺栓 (1)。
5. 拆下机油吸油管 (2)。



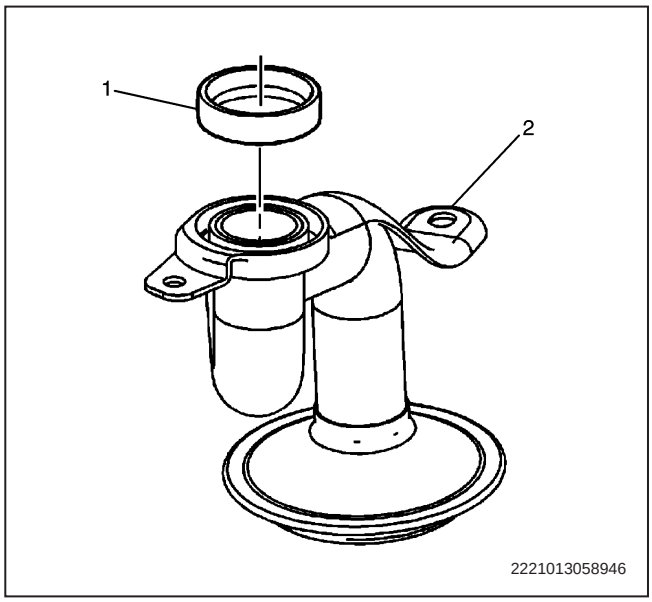
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



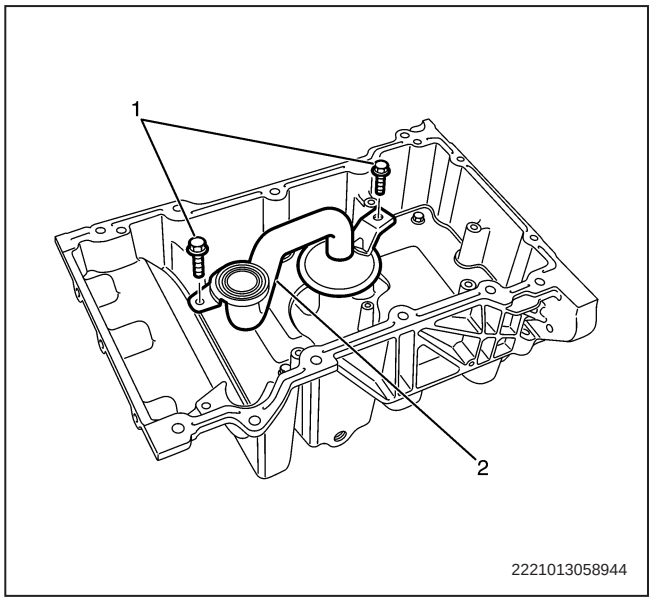
重要注意事项：机油吸油管密封件 (1) 是一次性使用零件，机油吸油管 (2) 被拆下后必须报废。

6. 将机油吸油管密封件 (1) 从机油吸油管 (2) 上拆下。
   - 报废机油吸油管密封件 (1)。

安装程序



1. 将新的机油吸油管密封件 (1) 安装至机油吸油管 (2) 上。



2. 安装机油吸油管 (2)。

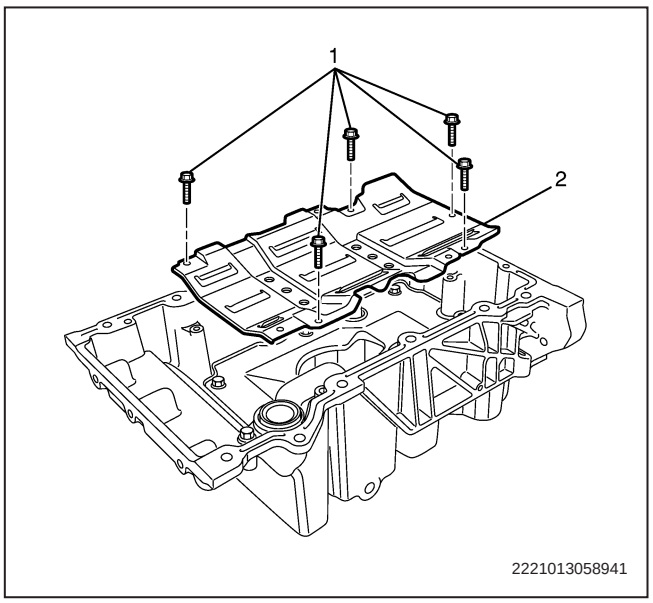
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装机油吸油管至油底壳的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装油底壳隔油板 (2)。
5. 安装油底壳隔油板至油底壳的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将油底壳隔油板螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
6. 安装油底壳。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.49 油底壳的更换”。

6.1.5.53 发动机的更换

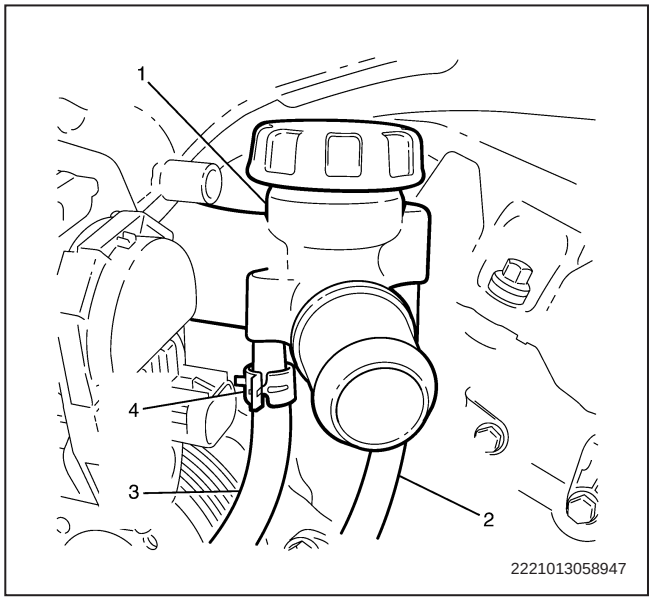
重要注意事项：在断开转向柱或中间轴之前，车辆的前轮必须保持在正前方位置，且转向柱必须处于 LOCK （锁止）位置。否则，将使某些部件在安装过程中定位不准，导致安全气囊系统线圈总成的损坏。

1. 将点火钥匙转至 LOCK （锁止）位置。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

2. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
4. 拆下散热器进气导流板。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。
5. 回收空调 (A/C) 制冷剂。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
6. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
7. 燃油系统卸压。- 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。
8. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
9. 拆下散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



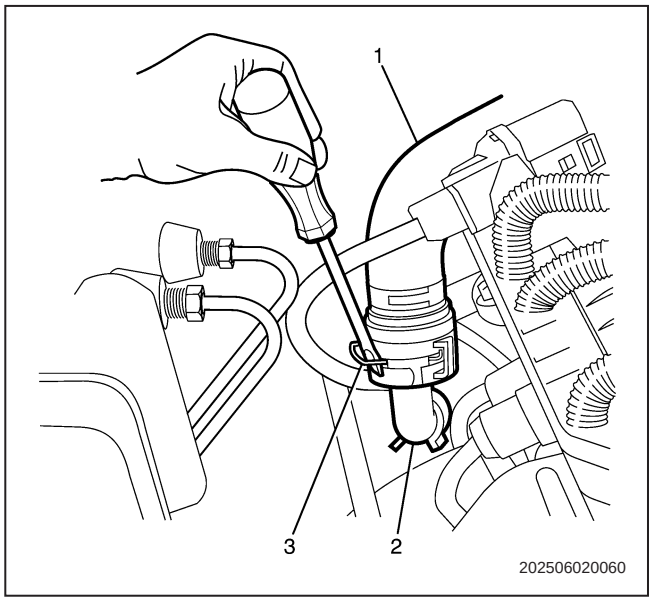
10. 挤压出水口壳体 (1) 端的冷却液放气软管固定卡箍 (4) 并沿着冷却液放气软管 (3) 滑动 50 毫米。
11. 将冷却液放气软管 (3) 从出水口壳体 (1) 上拆下。

重要注意事项：扭转并拉动冷却液回收软管 (2) 以将其从出水口壳体 (1) 上拆下。

12. 将冷却液回收软管 (2) 从出水口壳体 (1) 上断开。

重要注意事项：在分离冷却系统部件时，将软管和进口塞住或盖住，以防止灰尘和其他污染物进入冷却系统。

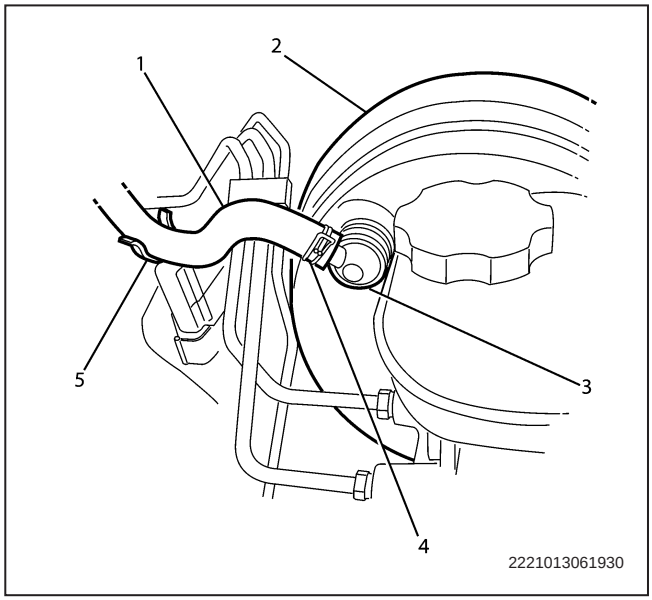
13. 塞住或盖住冷却系统软管和进口。



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

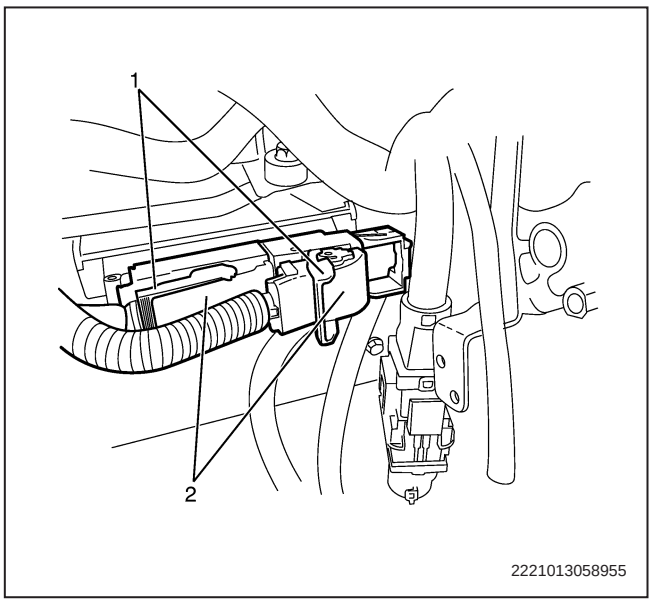
重要注意事项：用快速连接接头将加热器进口和出口软管 (1) 固定到加热器管 (2) 上。使用合适的螺丝刀松开固定卡夹 (3)，断开加热器软管 (1) 快速连接接头。

14. 将两处的加热器软管 (1) 从加热器管 (2) 上断开。

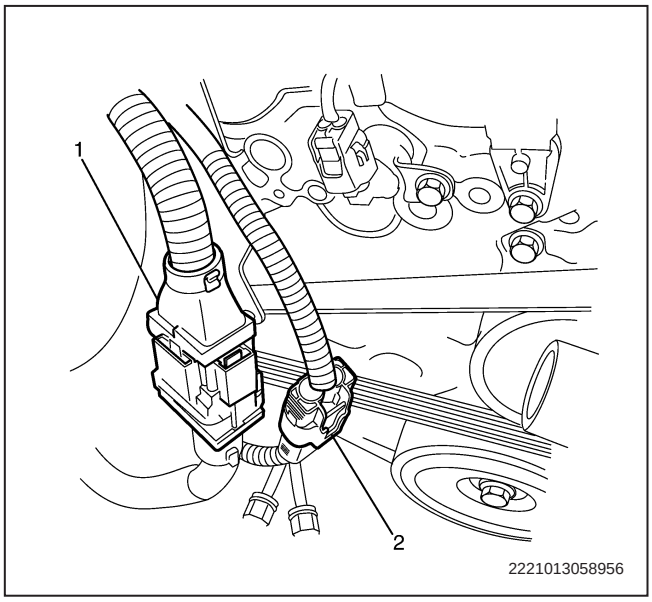


15. 按压真空制动助力器 (2) 端部的真空软管固定卡箍 (1)，并沿着真空软管 (3) 滑动 50 毫米 （2 英寸）。
16. 将真空软管 (3) 和真空制动助力器单向阀 (5) 从真空制动助力器 (2) 上断开。
17. 将真空软管 (3) 从隔板安装真空软管固定托架 (4) 上分离。

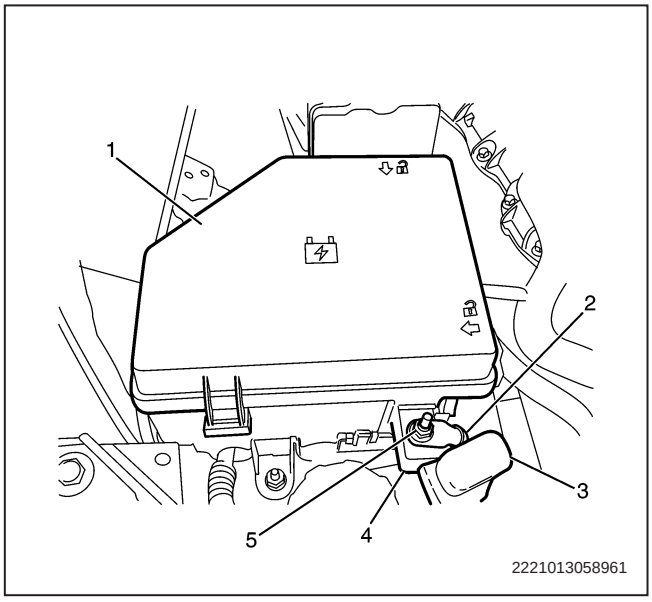
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 向上转动发动机控制模块 (ECM) 电气连接器操纵杆 (1) 到解锁位置。
19. 断开发动机控制模块电气连接器 (2)。

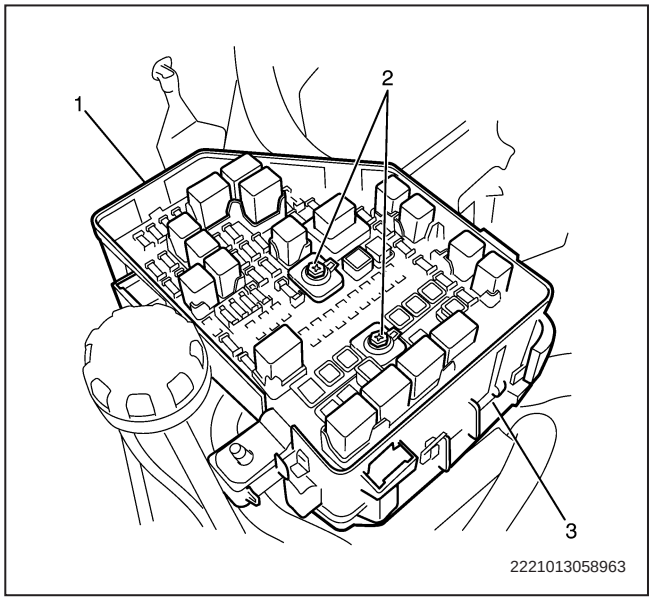


20. 断开 56 针发动机线束至主线束的电气连接器 (1)。
21. 断开 2 针发动机线束至主线束的电气连接器 (2)。

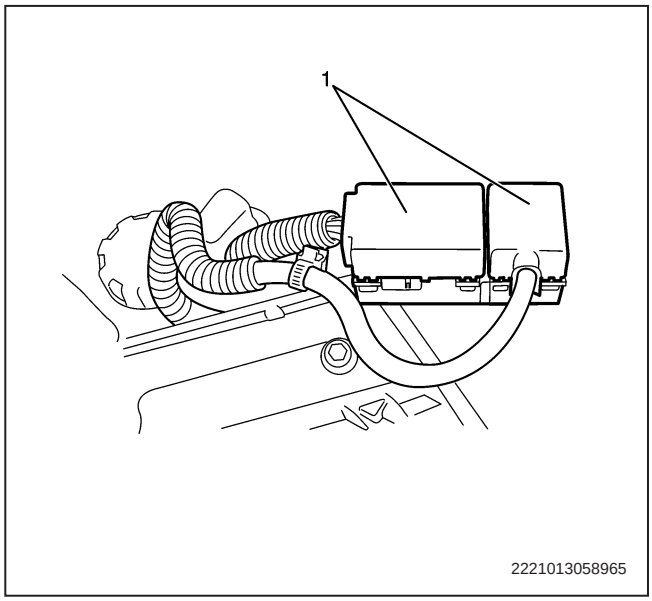


22. 拆下发动机舱盖下车身电气中心 (BEC) 盖 (1)。
23. 拆下正极电缆防护罩 (3)。
24. 拆下正极电缆至发动机舱盖下车身电气中心板的固定螺母 (5)。
25. 将正极电缆 (2) 从发动机舱盖下车身电气中心上板 (4) 断开。

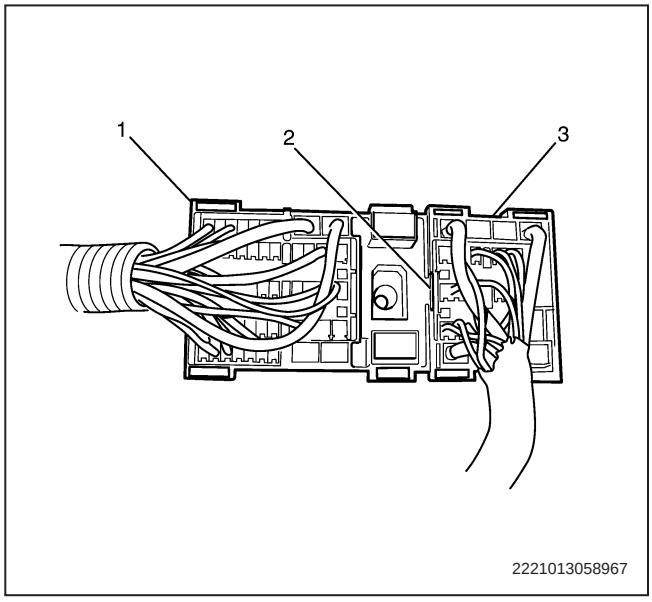
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



26. 拆下发动机舱盖下车身电气中心上板至下板的固定螺栓 (2)。
27. 将发动机舱盖下车身电气中心上板 (1) 从发动机舱盖下车身电气中心下板 (3) 上抬起。



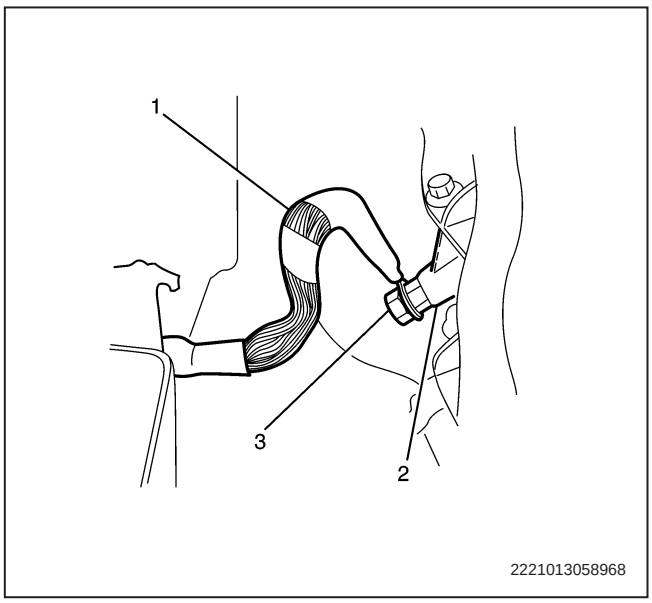
28. 将保护器 (1) 从发动机舱盖下车身电气中心连接器基座上分离。



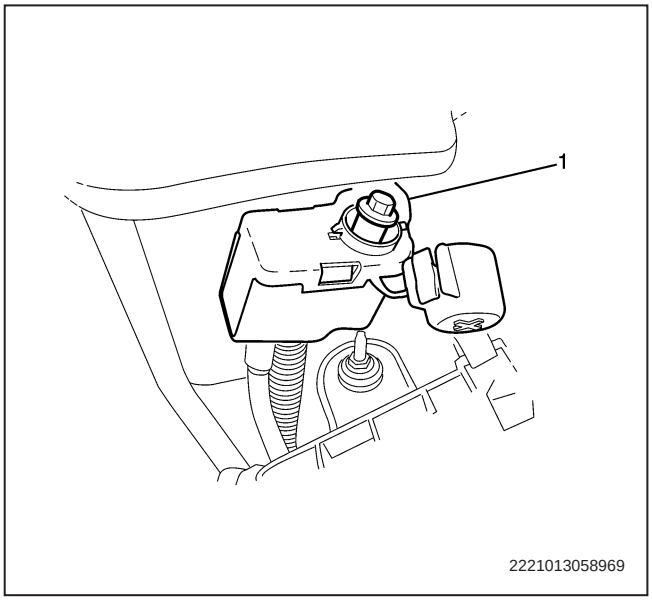
重要注意事项：使用合适的工具压下连接器锁紧凸舌 (2)，然后向上拉车身线束连接器 (1) 并向下拉发动机连接器 (3)，使车身线束连接器 (1) 从发动机连接器 (3) 上分离。

29. 将车身线束连接器 (1) 从发动机连接器 (3) 上分离。
30. 将发动机线束和连接器 (3) 重新放置并固定在发动机上。

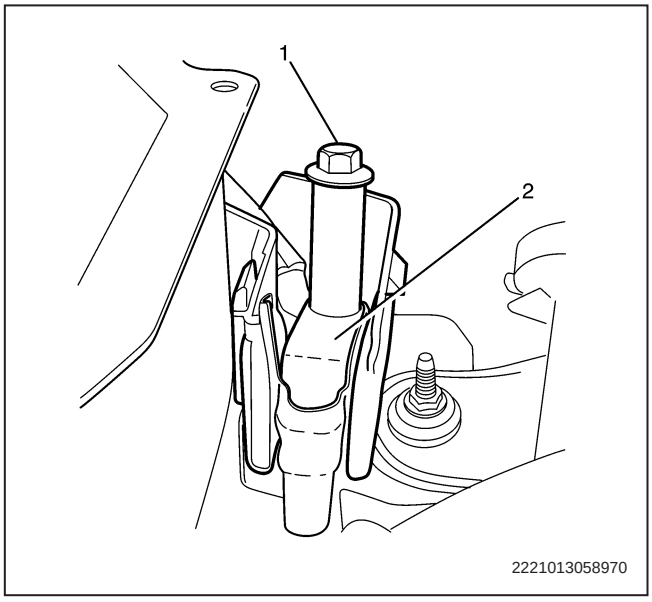
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



31. 拆下车身搭铁电缆至气缸盖的固定螺栓 (3)。
32. 将车身搭铁电缆 (1) 从气缸盖 (2) 上断开。

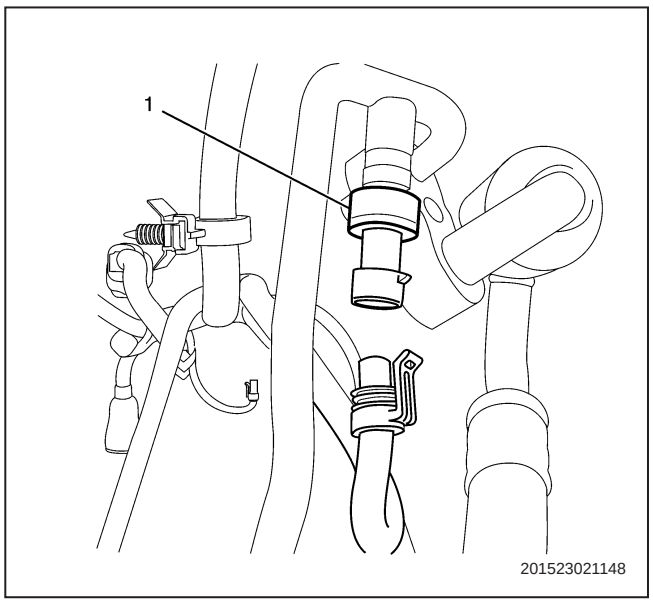


33. 拆下蓄电池远端正极接线柱盖 (1)。

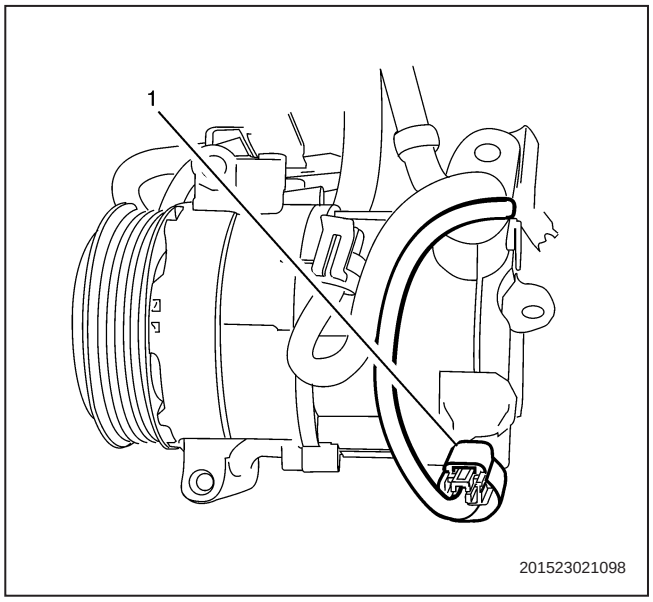


34. 拆下蓄电池远端正极接线柱至线束的固定螺栓 (1)。
35. 拆下线束 (2)。

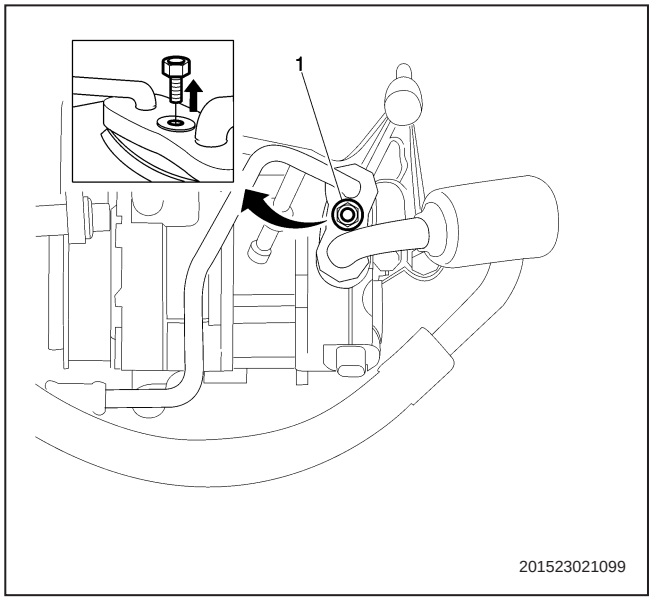
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



36. 断开空调压力传感器电气连接器 (1)。

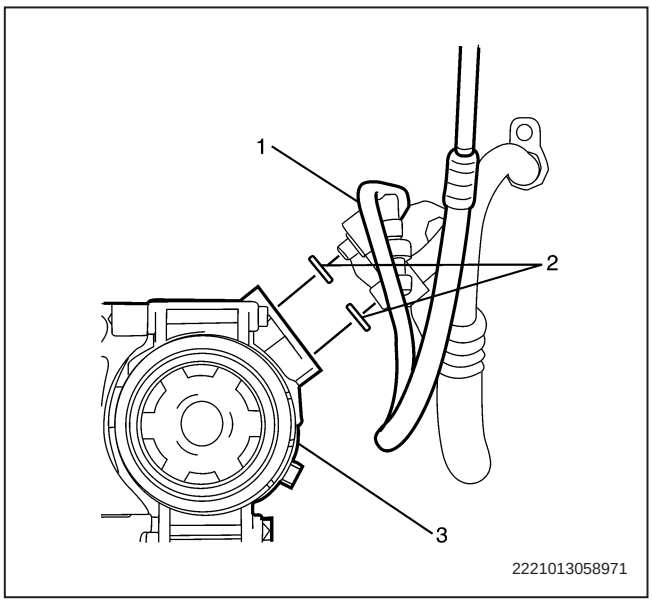


37. 断开空调压缩机电气连接器 (1)。



38. 拆下吸入 / 排出管路接管板至空调压缩机的固定螺母 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



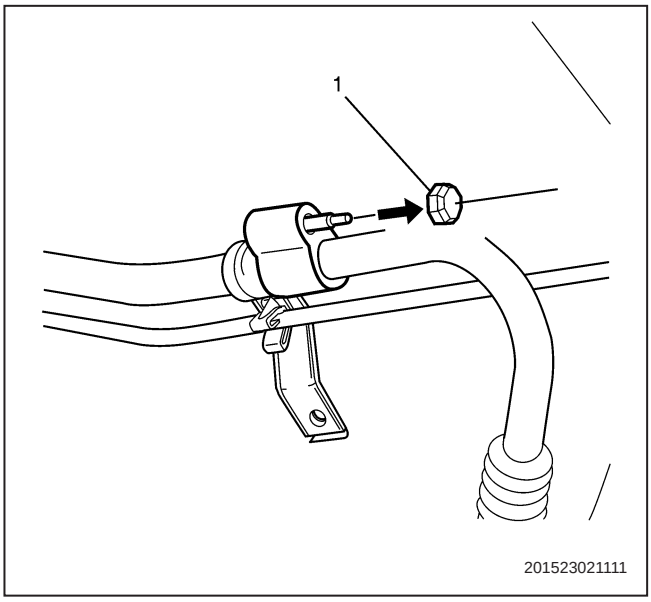
39. 将空调吸入 / 排出管路接管板 (1) 从空调压缩机 (3) 上断开。

重要注意事项：立即塞住或盖住空调吸入 / 排出管端部和压缩机端口，以防止大气中的污染物和湿气吸入。

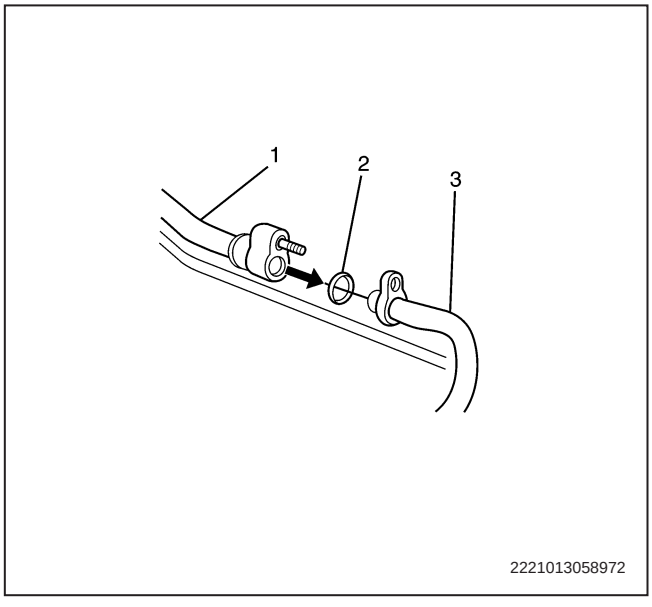
40. 塞住或盖住空调吸入 / 排出管 (1) 端部和压缩机 (3) 端口。

重要注意事项：空调 O 形密封圈 (2) 是一次性使用的零件，并且不能重新密封。在空调吸入 / 排出管路接管板 (1) 从空调压缩机 (3) 上拆下后，安装新的空调 O 形密封圈 (2)。

41. 拆下并报废空调吸入 / 排出管 O 形密封圈 (2)。
    - 报废空调吸入 / 排出管 O 形密封圈 (2)。



42. 拆下空调吸入管接管板至空调吸入管的固定螺母 (1)。



43. 将空调上吸入管 (1) 从空调下吸入管 (3) 上断开。

重要注意事项：立即塞住或盖住空调吸入管端部（1 和 3），以防止大气中的污染物和湿气吸入。

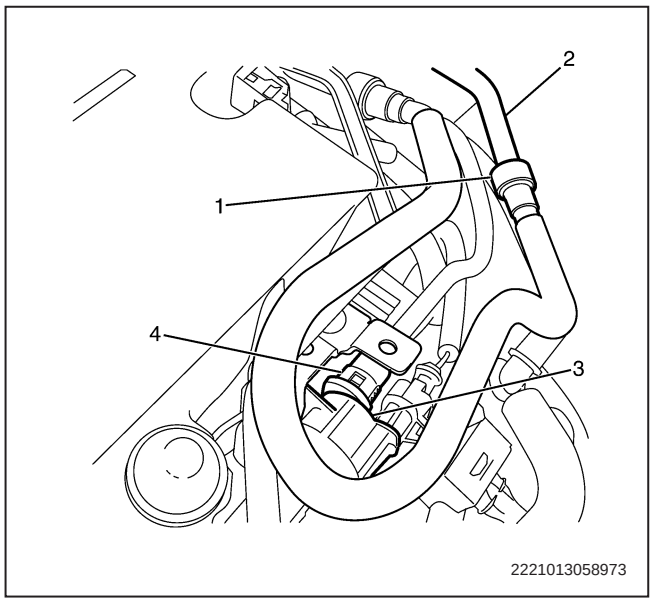
44. 塞住或盖住空调吸入管端部。

重要注意事项：空调吸入管 O 形密封圈 (2) 是一次性使用的零件，并且不能重新密封。在空调上吸入管 (1) 从空调下吸入管 (3) 上拆下后，安装新的空调吸入管 O 形密封圈 (2)。

45. 拆下并报废空调吸入管 O 形密封圈 (2)。
    - 报废空调吸入管 O 形密封圈 (2)。

46. 将空调吸入 / 排出管重新放置并固定，使其远离发动机。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



47. 将燃油供油软管 (1) 从燃油供油管 (2) 上断开。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

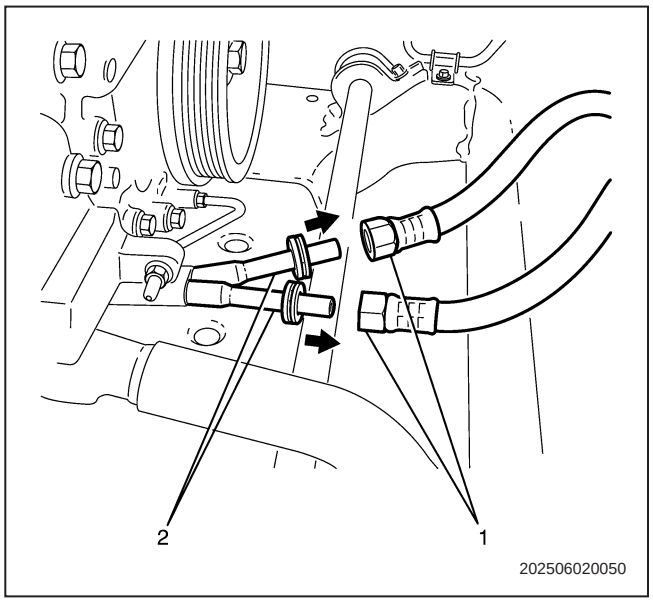
重要注意事项：塞住或盖住燃油供油管 (2) 和燃油供油软管 (1) 端部，以防止燃油泄漏和 / 或污染。

48. 塞住或盖住燃油供油管 (2) 和燃油供油软管 (1) 端部。
49. 将蒸发排放 (EVAP) 吹洗管路 (4) 从吹洗电磁阀 (3) 上断开。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。
50. 塞住或盖住蒸发排放吹洗管路 (4) 和吹洗电磁阀 (3) 端部。

重要注意事项：挠性软管不可单独维修：因此，如果需要更换软管，必须安装软管和散热器至软管冷却器软管总成。

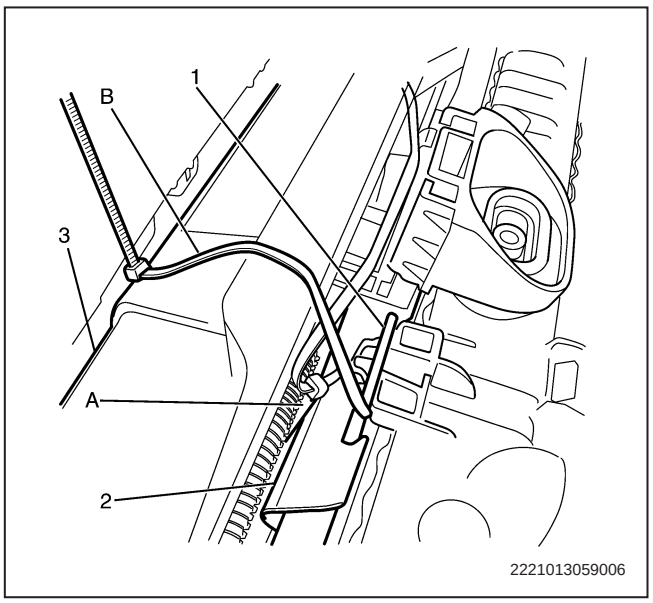
重要注意事项：拆卸完成时，用干净不起毛的抹布塞住软管开口，以防止异物进入。

51. 在散热器和发动机下放置合适的容器。



52. 用工具在快速连接接头处，将变速器冷却器管路 (2) 从挠性软管 (1) 上断开。AU525。
    - 打开释放工具 AU525，然后封闭并卡住要断开的软管。
    - 固定住挠性软管 (1) 并用一只手向内推软管，然后拉回来使其与钢质软管管路 (2) 分离。
    - 必要时，在另一接头上重复此操作。
53. 重新放置并固定挠性软管 (1)，使其远离发动机和副车架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：必须将散热器和冷凝器总成 (2) 固定至前端总成 (3)，因为散热器和冷凝器总成由副车架支撑。

重要注意事项：通过散热器和冷凝器支座 (1)，拧紧前端总成的系带扣 A 和系带扣 B。将系带扣 A 插入系带扣 B 的固定件，并将系带扣 B 插入系带扣 A 的固定件。

54. 使用大型系带扣或同等物，将散热器和冷凝器总成 (2) 固定至前端总成 (3)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

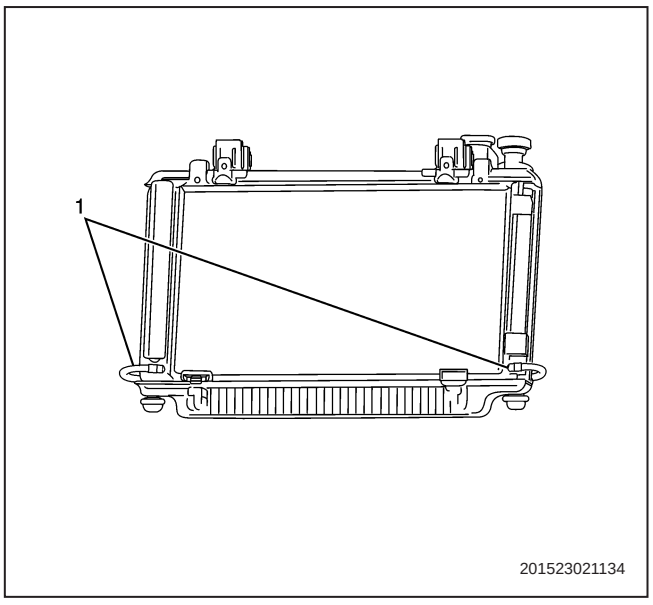
55. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
56. 拆下前导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
57. 拆下发动机防溅罩。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
58. 断开散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。

重要注意事项：在分离冷却系统部件时，将软管和进口塞住或盖住，以防止灰尘和其他污染物进入冷却系统。

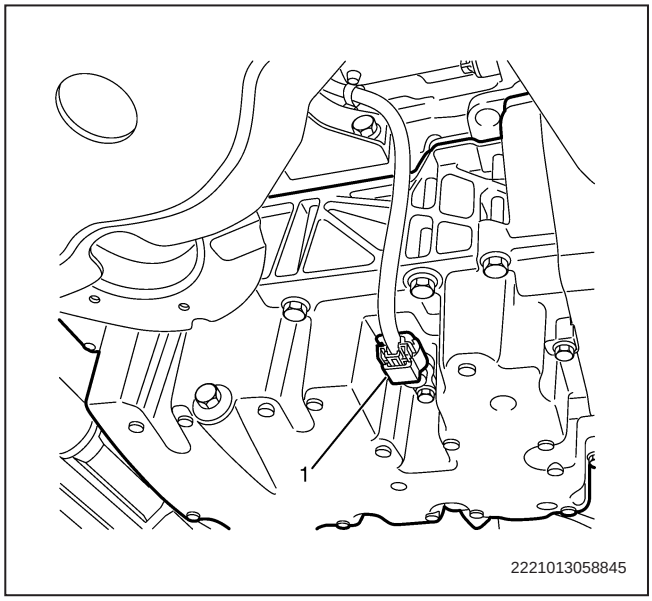
59. 塞住或盖住冷却系统软管和进口。
60. 断开动力转向液冷却器软管 (1)。

重要注意事项：塞住或盖住动力转向液冷却器软管 (1) 端部，以防止泄漏和 / 或污染。

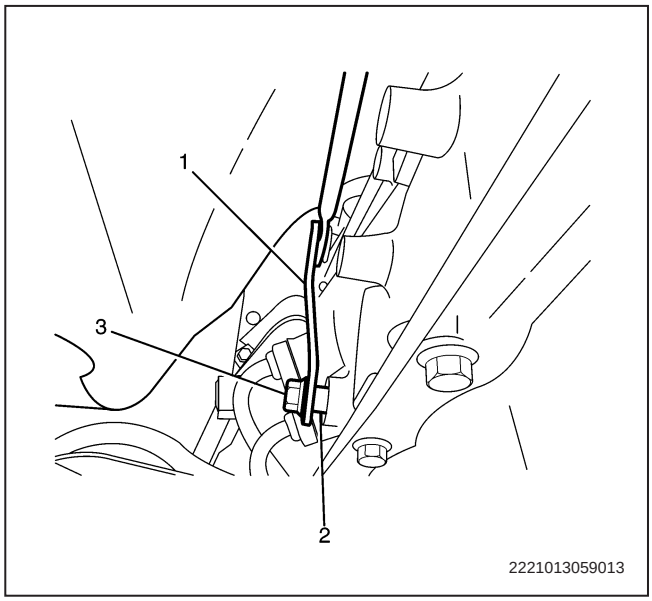
61. 塞住或盖住动力转向液冷却器软管 (1) 端部。



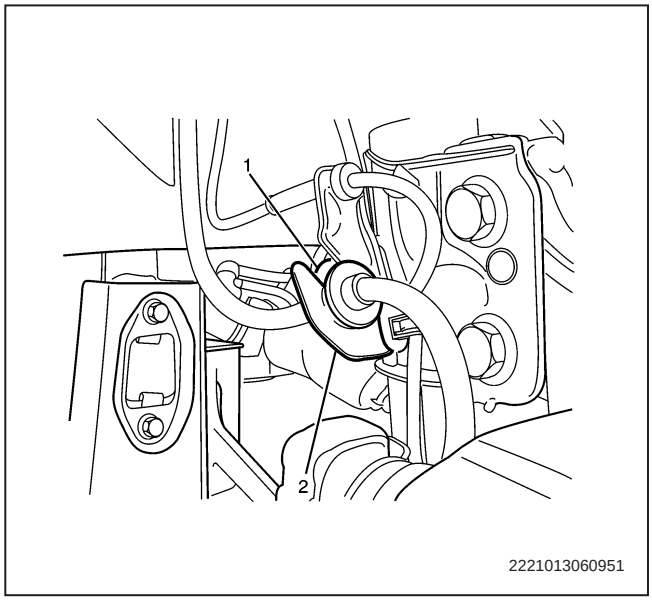
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



62. 断开机油油位 / 油温传感器电气连接器 (1)。
63. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
64. 拆下中间排气隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间”。
65. 拆下传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

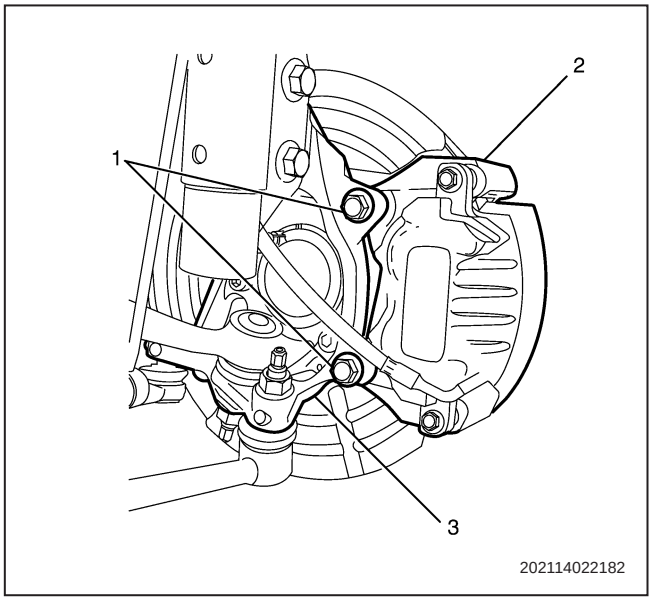


66. 拆下换档连杆至换档轴的固定螺母 (3)。
67. 将换档连杆 (1) 从换档轴 (2) 上拆下。
68. 拆下起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
69. 部分降低车辆。
70. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。



71. 将制动软管 (1) 从支柱座制动软管固定托架 (2) 上分离。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



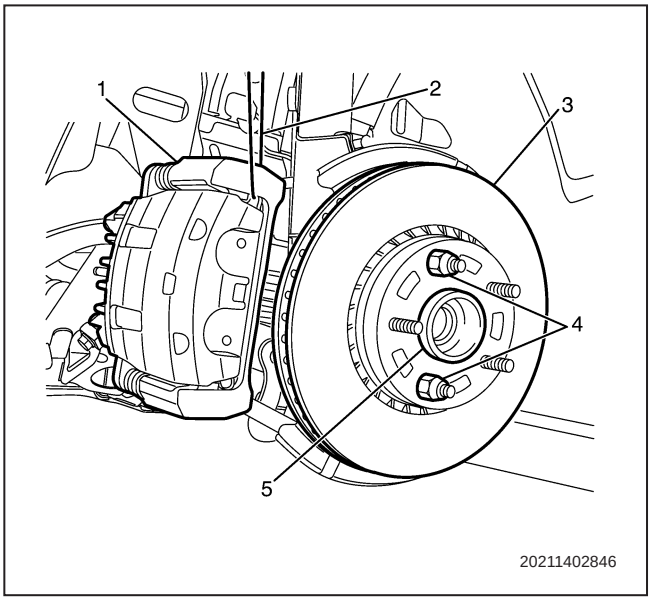
重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺母在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

72. 拆下制动钳锚定板至转向节的固定螺栓 (1)。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。

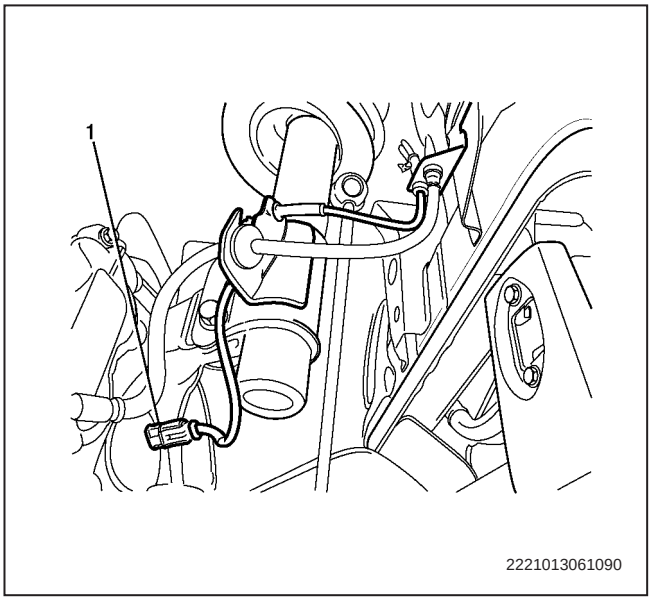
重要注意事项：切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开，否则需要对制动系统完全放气。

73. 将制动钳 (2) 从转向节 (3) 上拆下。



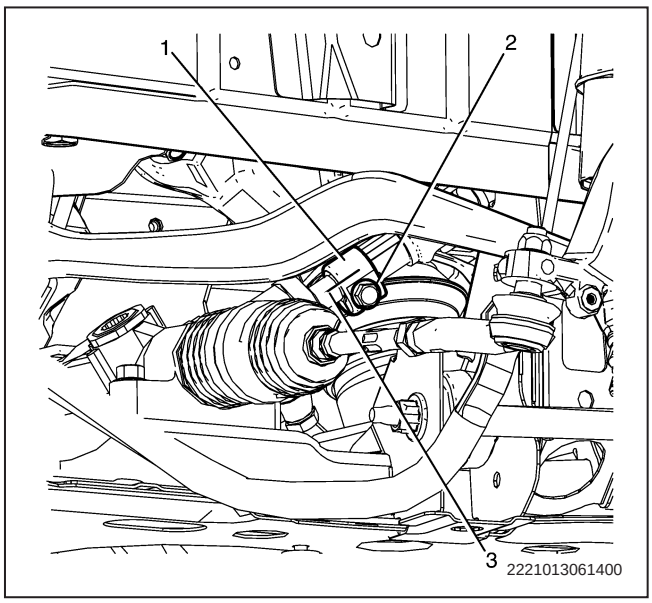
特别注意事项： 无论是制动钳已从其基座上分离，还是仍连接着液压挠性制动软管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，将使挠性制动软管承受制动钳重量，可能导致制动软管损坏，从而可能使制动液泄漏。

74. 用粗钢丝或同等工具 (2) 支撑制动钳 (1)。
75. 安装 2 个车轮螺母 (4) 以将制动盘 (3) 固定至轮毂 (5) 上。



76. 断开车轮转速传感器跨接线束电气连接器 (1)，并远离副车架和悬架部件固定。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



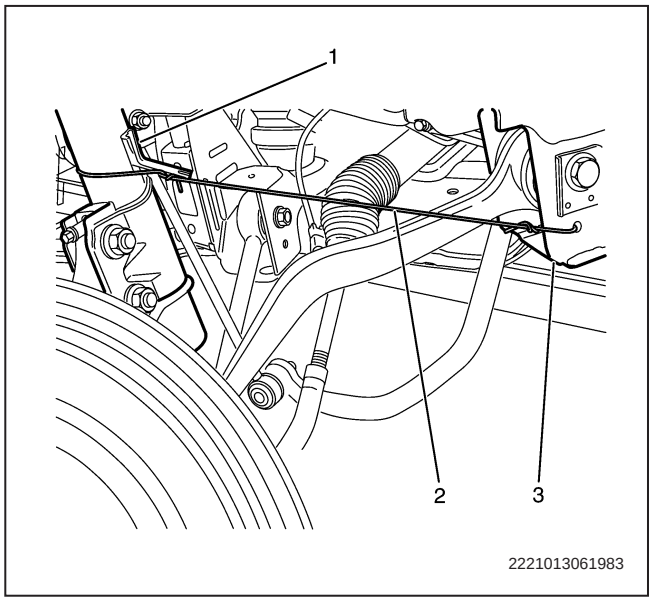
重要注意事项：以齿轮轴 (3) 为参考，观察中间转向轴 (1) 的方向，以减少转向柱总成可能的定位不正确。

77. 在中间转向轴 (1) 上作相对于小齿轮轴 (3) 的标记。
78. 拆下中间转向轴至小齿轮轴的固定螺栓 (2)。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

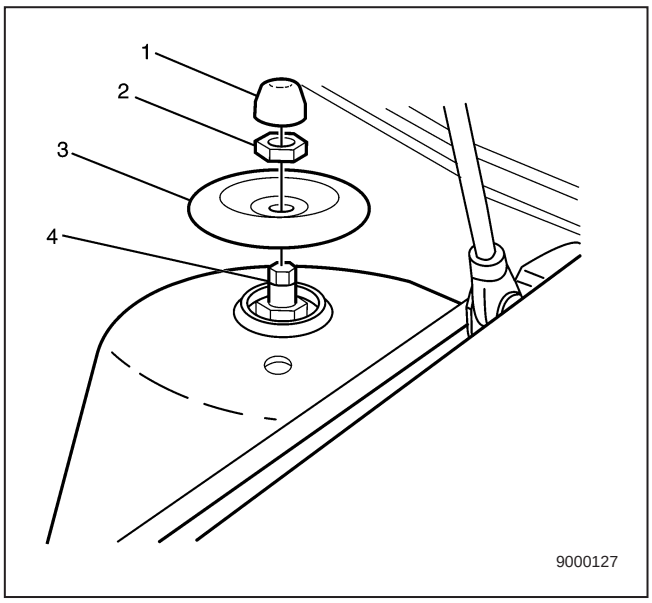
重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

79. 将中间轴 (2) 从小齿轮轴 (3) 上断开。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。
80. 部分降低车辆。



重要注意事项：支柱总成 (1) 必须固定至副车架 (3) 上，以防止损坏前车轮罩衬板、翼子板和悬架系统部件。

81. 使用粗钢丝或同等工具 (2)，将支柱总成 (1) 固定至副车架 (3) 上。

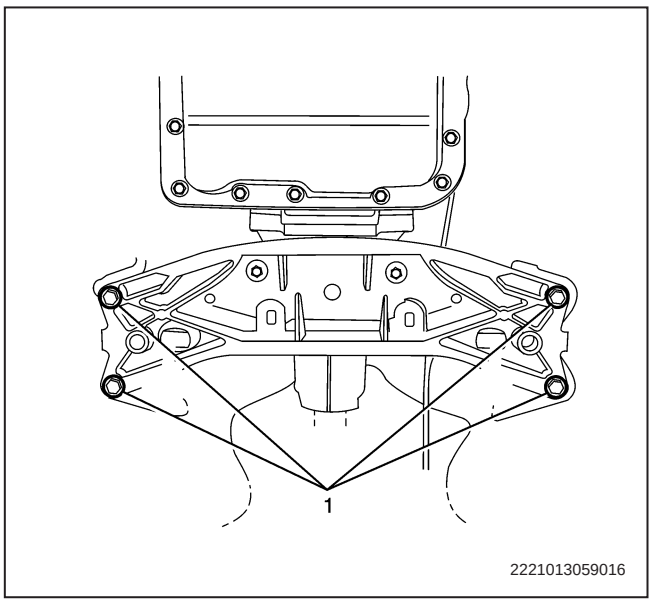


82. 将双头螺栓防尘盖 (1) 从支柱总成至车身固定螺母 (2) 上拆下。

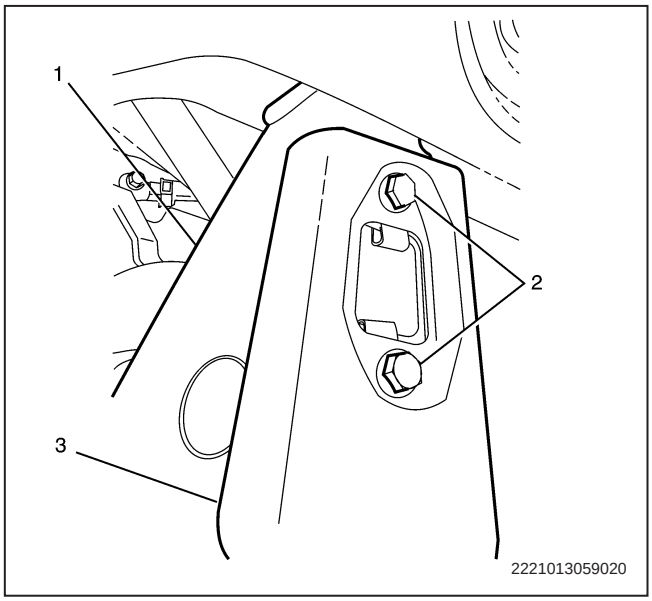
重要注意事项：在拆下支柱总成至车身的固定螺母 (2) 前，必须从下面支撑住支柱总成 (4)。

83. 在固定住支柱活塞轴 (4) 时，拆下支柱总成至车身的固定螺母 (2)。
    - 报废螺母。
84. 拆下支柱总成至车身的固定板 (3)。
85. 将一个合适的动力系统和 / 或发动机升降台放置在车架、发动机和变速器下面。
86. 举升升降台和 / 或降低车辆以便支撑车架、发动机和变速器。

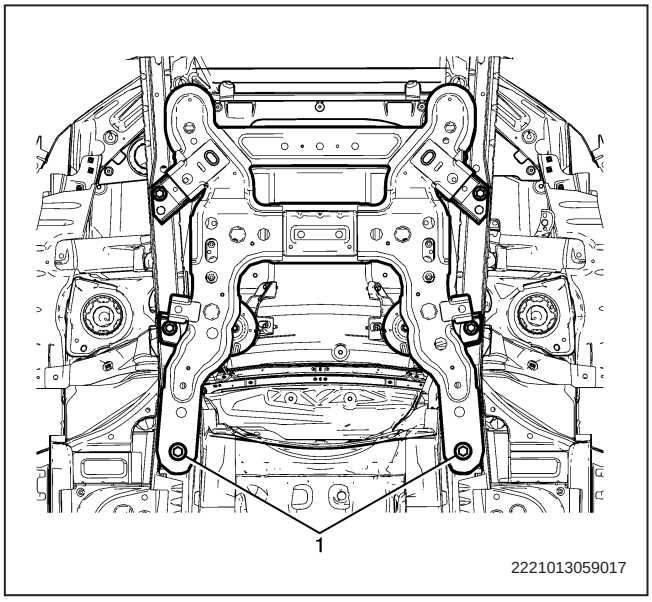
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



87. 拆下变速器支座至车身的固定螺栓 (1)。

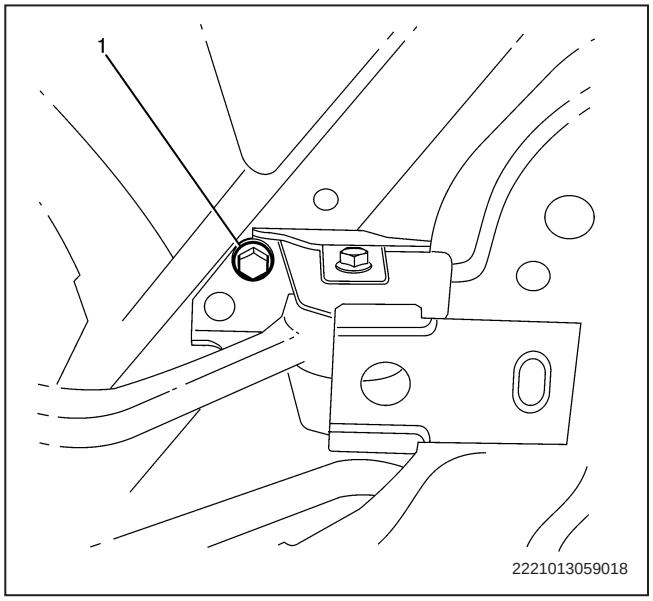


88. 拆下副车架加强板至副车架的固定螺栓 (2)。
89. 将副车架加强板 (3) 从副车架 (1) 上拆下。



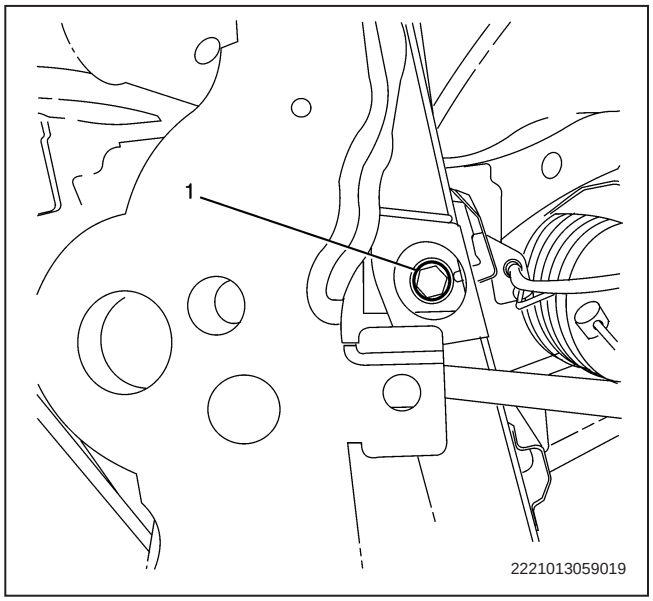
90. 拆下副车架至车身后部的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：图中仅显示右侧，左侧相似。

91. 拆下副车架至车身前部的固定螺栓 (1)。

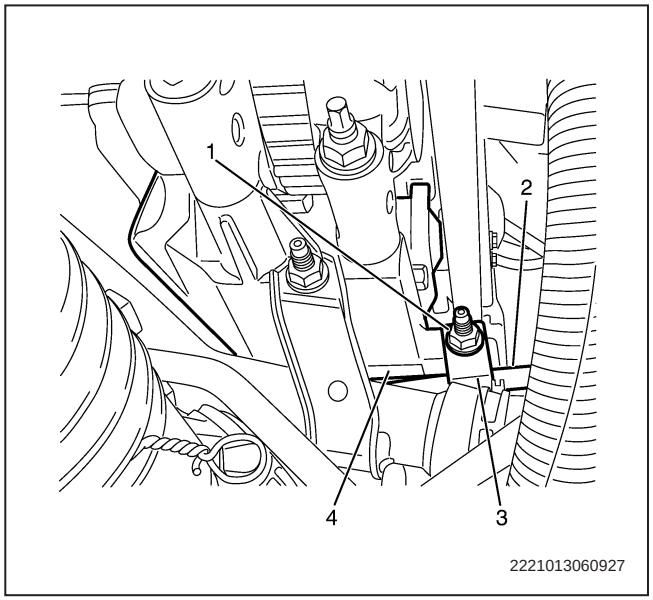


重要注意事项：图中仅显示右侧，左侧相似。

92. 拆下副车架至车身的固定螺栓 (1)。

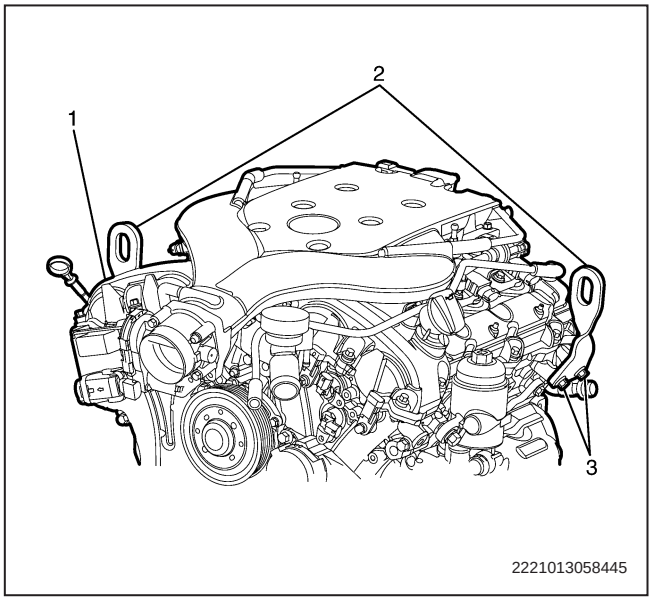
重要注意事项：在拆卸过程中，确保所有的软管、线束、管路和前支柱没有碰触车辆。

93. 在助手帮助下，降低升降台和 / 或举升车辆，以便将发动机、变速器、前悬架部件和副车架总成从车上拆下。
94. 拆下发动机和变速器线束及相关部件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.55 发动机线束总成的拆卸”。



95. 拆下变速器冷却器管路卡夹至交流发电机安装托架的固定螺母 (1)。
96. 将变速器冷却器管路卡夹 (3) 和变速器冷却器管路 (2) 从交流发电机安装托架 (4) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



97. 将 EN46114 (2) 置于发动机 (1) 上。

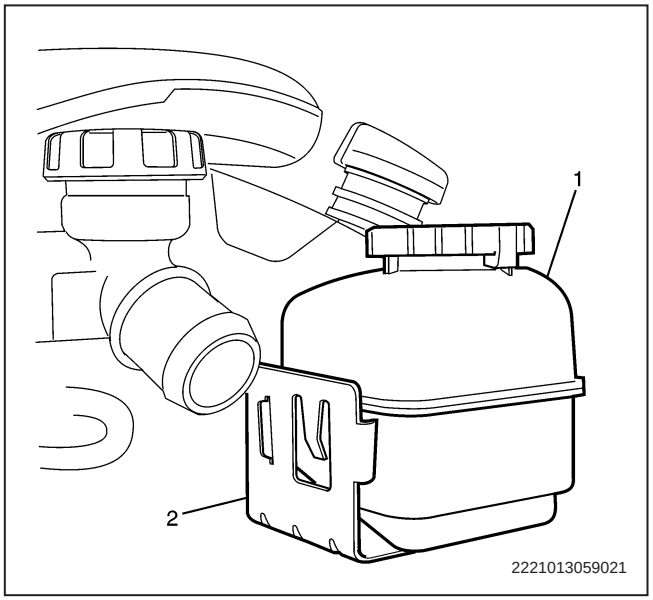
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

98. 安装 EN46114 至气缸盖的固定螺栓 (3)。

    紧固

    将螺栓紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

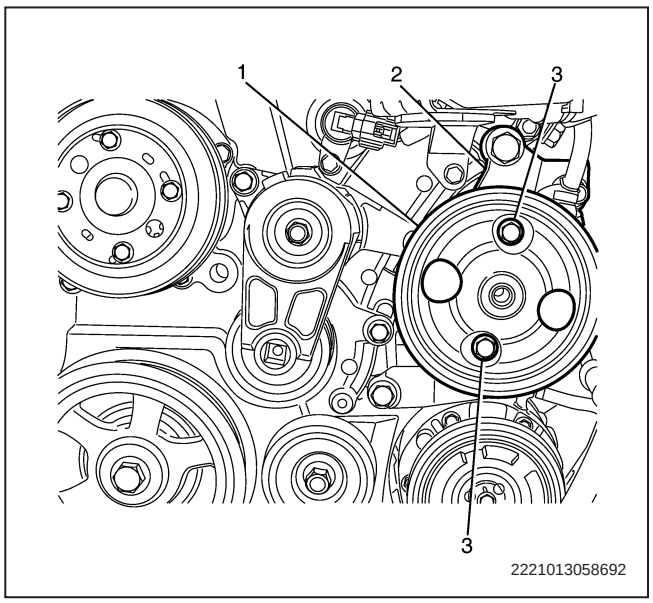
99. 将地板式吊车连接到发动机吊架上，升起地板式吊车以支承发动机的部分重量。
100. 将第二个动力系统升降台放置到变速器下面。
101. 拆下变速器。参见以下程序之一：
    - “自动变速器 - 5L40-E/5L50-E” 中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。
102. 拆下发动机飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.70 发动机飞轮的拆卸 （自动变速器）”。
103. 拆下催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
104. 拆下传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。



重要注意事项：在拆下动力转向储液罐 (1) 之前，必须松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。使用合适的工具，松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。

105. 将动力转向液储液罐 (1) 从动力转向液储液罐托架 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：切勿断开动力转向管路 / 软管。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

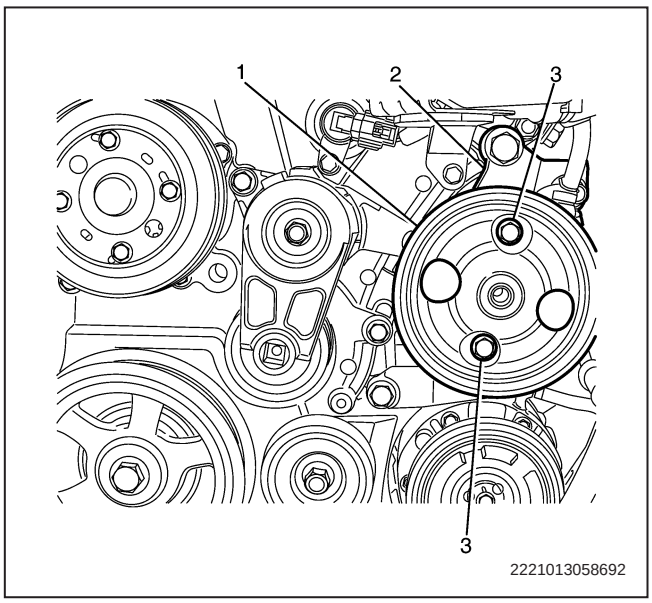
重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

106. 拆下动力转向泵至动力转向泵托架的固定螺栓 (3)。
    - 报废螺栓。
    - 清洁螺栓孔。
107. 将动力转向泵 (1) 从动力转向泵托架 (2) 上拆下，并将动力转向泵放在一旁。
108. 拆下空调压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。
109. 拆下空调压缩机安装托架。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.6 压缩机安装支架的更换”。
110. 拆下交流发电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.10 发电机的更换”。
111. 拆下交流发电机托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机）”。
112. 将合适的提升吊链和吊钩连接至 2 个 J-41798 发动机提升托架上。
113. 使用合适的吊车，稍微提升发动机以拆下发动机支座双头螺栓。
114. 拆下带发动机支座的发动机支座托架。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.7 发动机支座托架的更换 - 左侧” 或 “6.1.5.8 发动机支座托架的更换 - 右侧”。
115. 将发动机从副车架上拆下。
116. 需要时，将发动机安装在合适的发动机台架上。

安装程序

1. 使用地板式吊车将发动机安装到车架上。
2. 安装带发动机支座的发动机支座托架。参见 “6.1.5.7 发动机支座托架的更换 - 左侧” 或 “6.1.5.8 发动机支座托架的更换 - 右侧”。
3. 提升地板式吊车以部分支撑发动机。
4. 安装交流发电机托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机）”。
5. 安装交流发电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.10 发电机的更换”。
6. 安装空调压缩机安装托架。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.6 压缩机安装支架的更换”。
7. 安装空调压缩机。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.5 压缩机的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



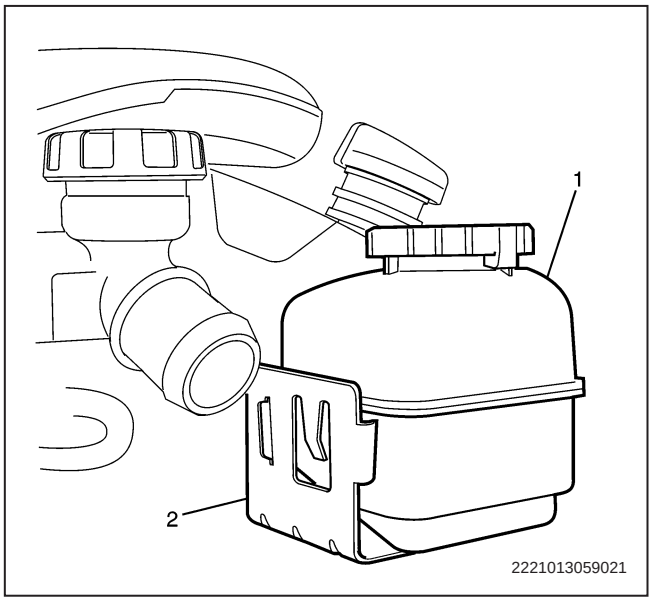
8. 将动力转向泵 (1) 安装至动力转向泵托架 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装新的动力转向泵至动力转向泵托架的固定螺栓 (3)。

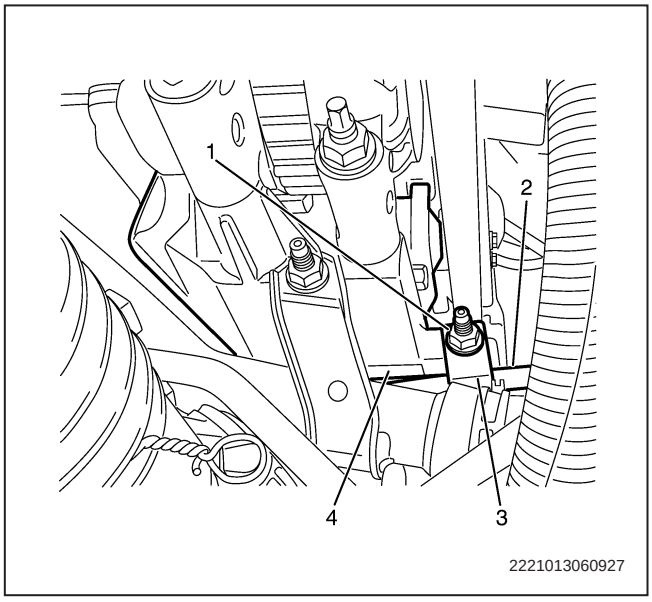
紧固

将螺栓紧固至 27 牛米 （22 磅力英尺）。



重要注意事项：确保动力转向储液罐 (2) 和动力转向储液罐托架锁紧凸舌 (1) 接合，以避免诱发卡嗒声故障。

10. 将动力转向液储液罐安装至动力转向液储液罐托架。
11. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
12. 安装催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
13. 安装飞轮。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.46 发动机飞轮的更换”。
14. 安装变速器。参见以下程序之一：或
    - “自动变速器 - 5L40-E/5L50-E” 中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。



15. 将变速器冷却器管路卡夹 (3) 和变速器冷却器管路 (2) 安装至交流发电机安装托架 (4) 。
16. 安装变速器冷却器管路卡夹至交流发电机安装托架的固定螺母 (1)。

紧固

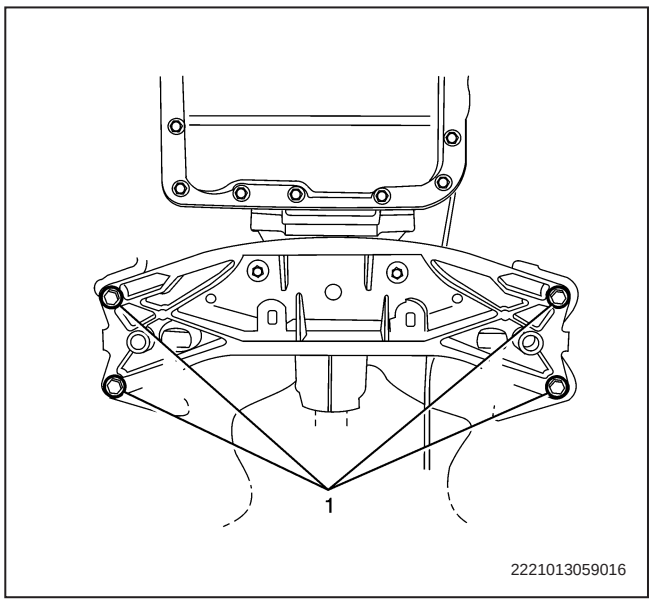
将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

17. 安装发动机和变速器线束及相关部件。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.1.5.55 发动机线束总成的拆卸”。

重要注意事项：在安装过程中，确保所有的软管、线束、管路和减震器模块不碰到车辆。

18. 在助手帮助下，升起升降台和 / 或降低车辆，以便将发动机、变速器、前悬架部件和副车架总成安装至车上。

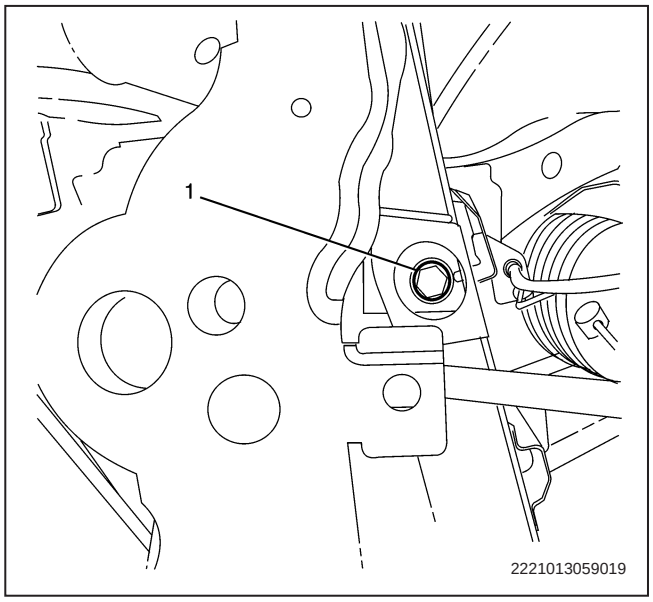
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



19. 安装变速器支座至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

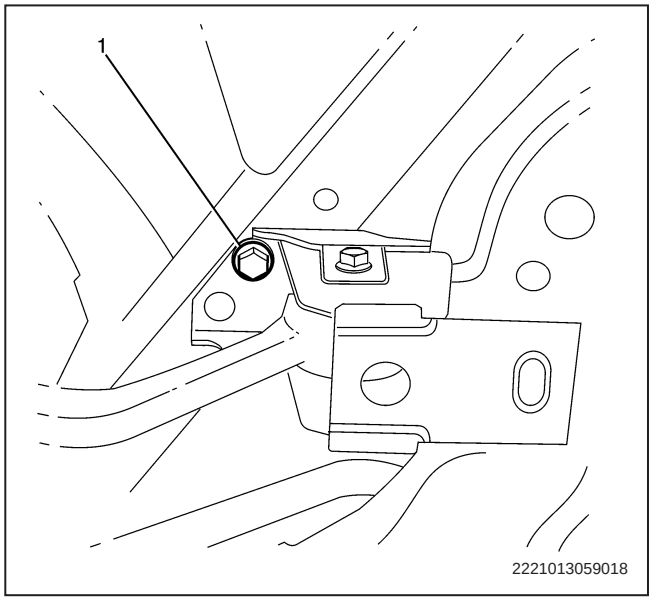
将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。



20. 安装副车架至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 160 牛米 （118 磅力英尺）。

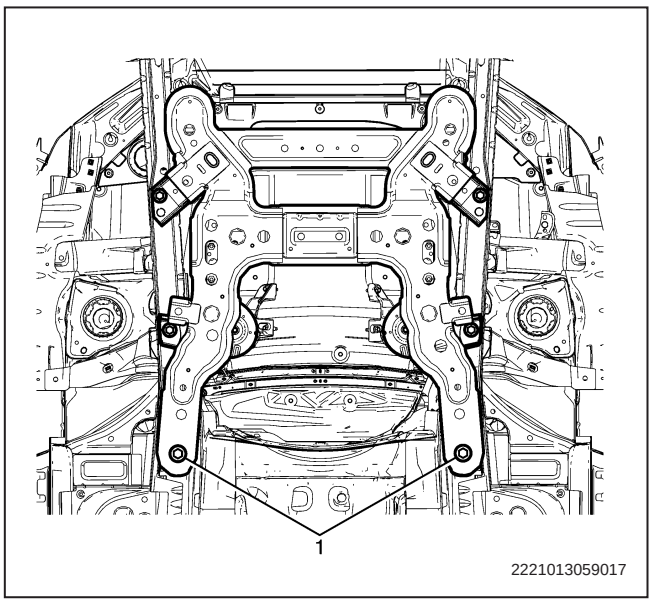


21. 安装副车架至车身前部的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 160 牛米 （118 磅力英尺）。

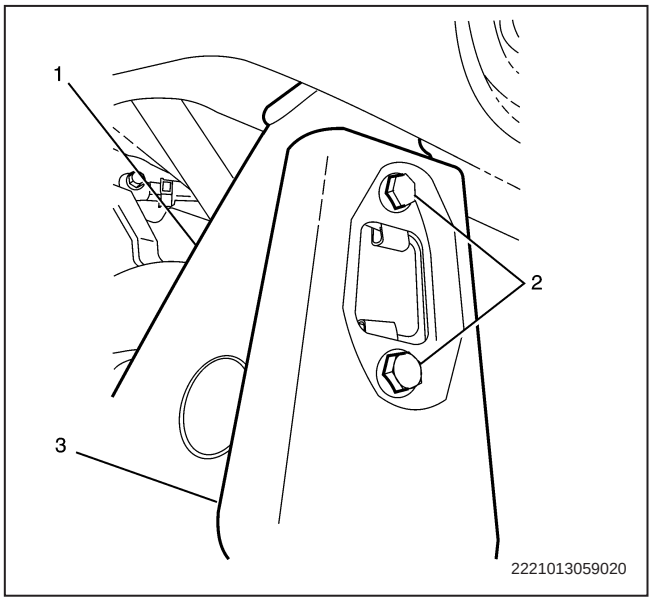
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



22. 安装副车架至车身后部的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 240 牛米 （177 磅力英尺）。

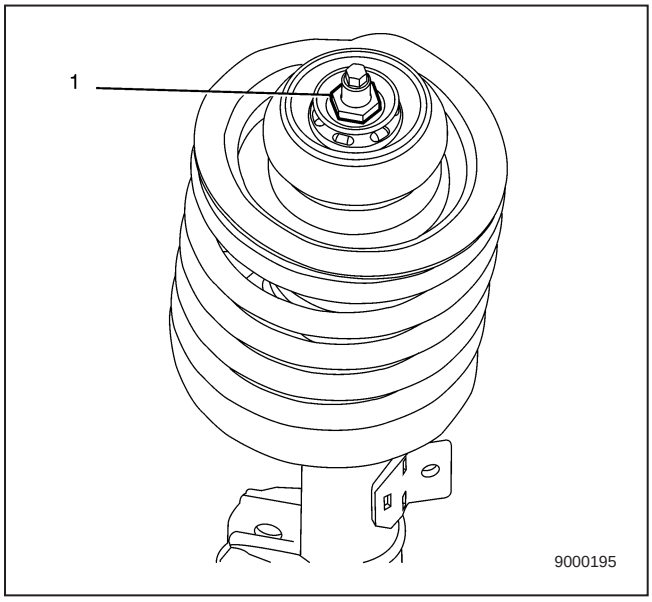


23. 将副车架加强板 (3) 安装至副车架 (1)。
24. 安装副车架加强板至副车架的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。

25. 降低升降台和 / 或提升车辆，以将支撑从车架、发动机和变速器上移开。
26. 将动力系统和 / 或发动机升降台从车架、发动机和变速器移开。
27. 部分降低车辆。

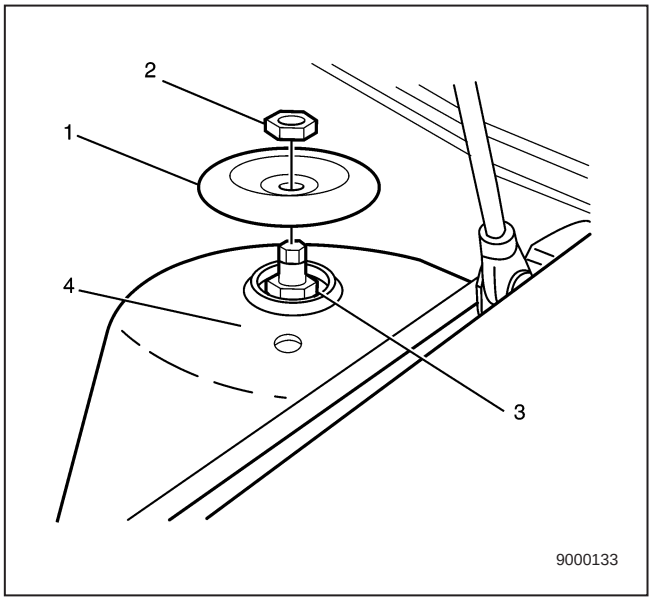


特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项： 将支柱总成安装到车辆前，必须检查支柱总成固定螺母 (1) 的扭矩是否正确。支柱总成固定螺母的扭矩必须是 75 牛米 (55 磅力英尺)。

28. 检查支柱总成固定螺母 (1) 的扭矩，必要时予以校正。

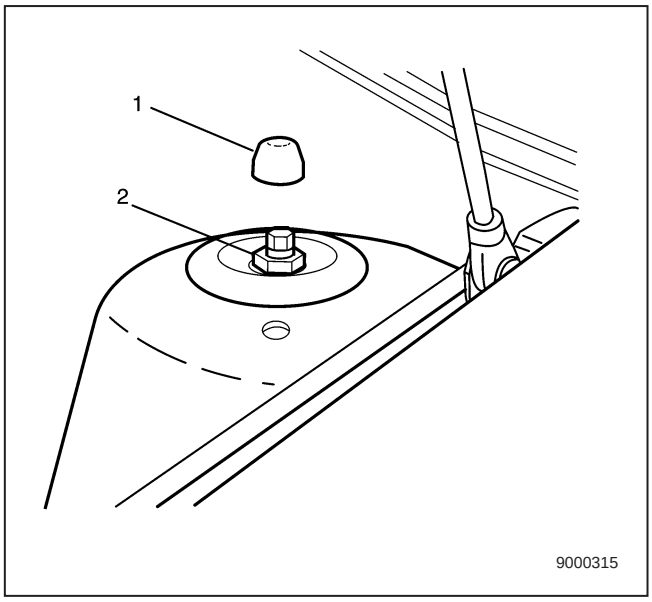
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



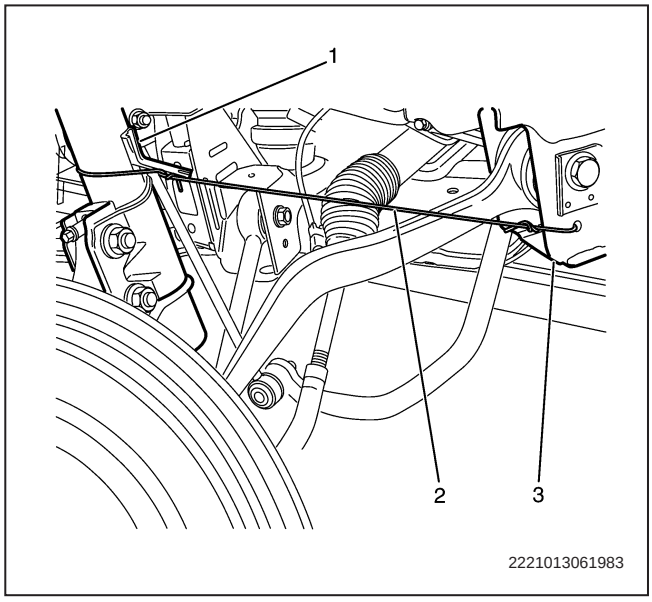
29. 将支柱总成 (3) 安装至车辆 (4) 。
30. 安装支柱总成至车身的固定板 (1)。
31. 紧固支柱总成至车身新的固定螺母 (2)。

紧固

将螺母紧固至 55 牛米 （40 磅力英尺）。

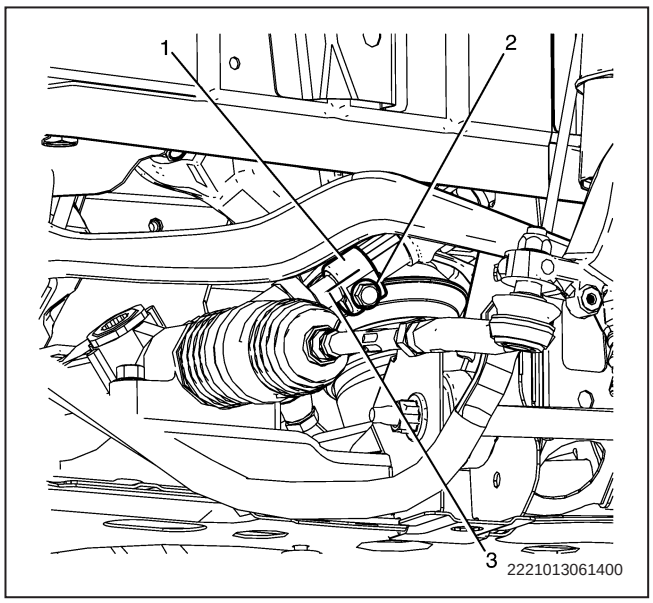


32. 将防尘盖 (1) 安装至支柱总成至车身的固定螺母 (2) 。
33. 部分升起车辆。



34. 拆下将支柱总成 (1) 固定至副车架 (3) 的粗钢丝或同等工具 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

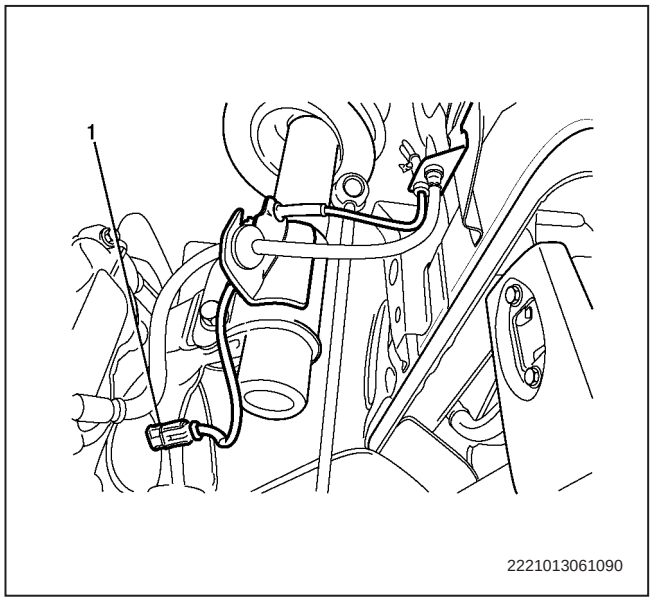


重要注意事项：中间转向轴和齿轮轴花键必须安装在拆卸时记录的位置上，并与先前所作的标记对准。

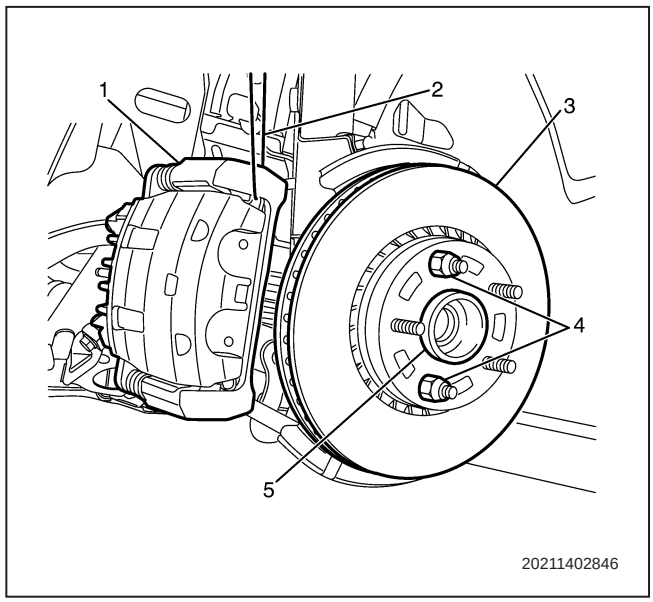
35. 将中间转向轴 (1) 连接至小齿轮轴 (3) 上。
36. 安装中间转向轴至齿轮轴的新的固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

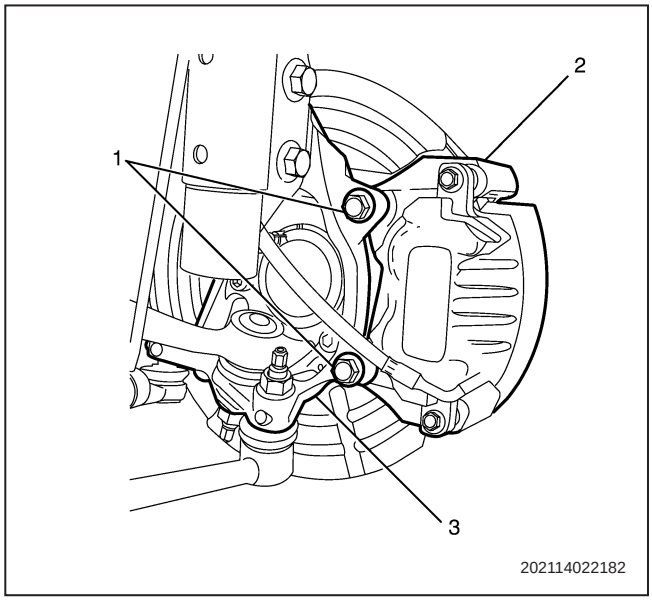


37. 连接车轮转速传感器跨接线束电气连接器 (1)。



38. 将粗钢丝或同等支撑工具 (2) 从制动钳 (1) 上拆下。
39. 拆下将制动盘 (3) 固定至轮毂 (5) 的车轮螺母 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

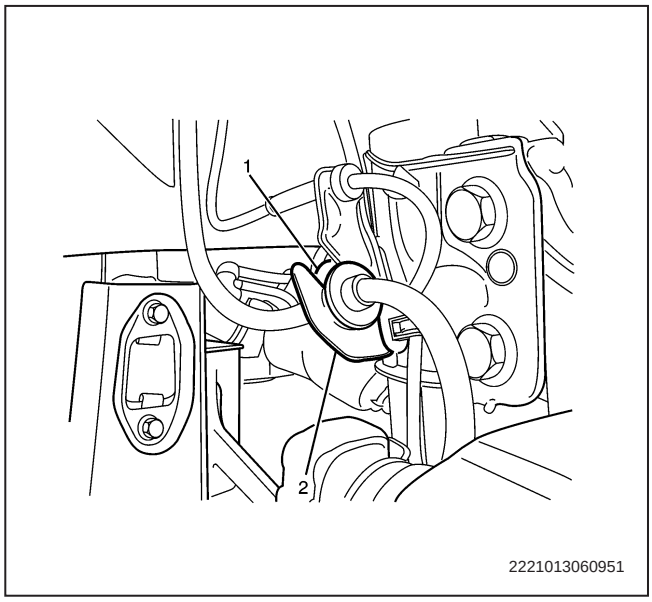


*特别注意事项：*确保制动软管安装后不扭弯或扭结。否则会损坏软管。

40. 将制动钳总成 (2) 安装至转向节 (3) 。
41. 安装新的制动钳锚定板至转向节的固定螺栓 (1)。

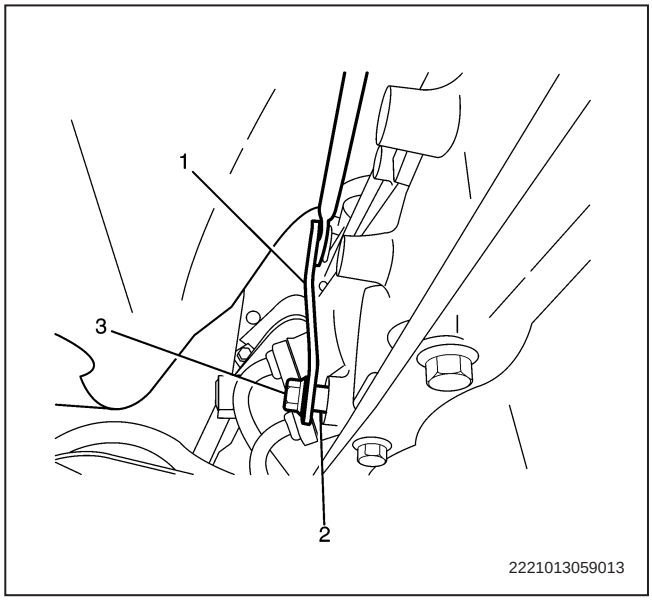
    紧固

    紧固至 60 牛米 +120° （44 磅力英尺 +120 °）。



*特别注意事项：*确保制动软管安装后不扭弯或扭结。否则会损坏软管。

42. 将制动软管 (1) 连接至支柱座制动软管固定托架 (2)。
43. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

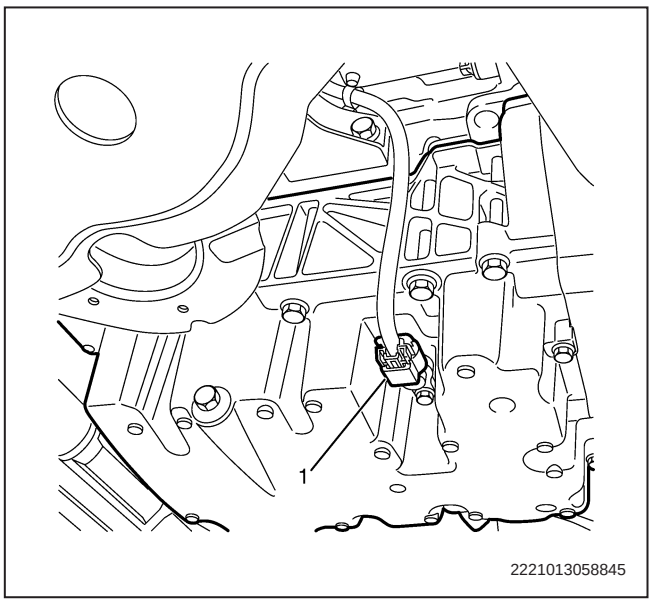


44. 将换档连杆 (1) 安装至换档轴 (2) 。
45. 安装换档连杆至换档轴的固定螺母 (3)。

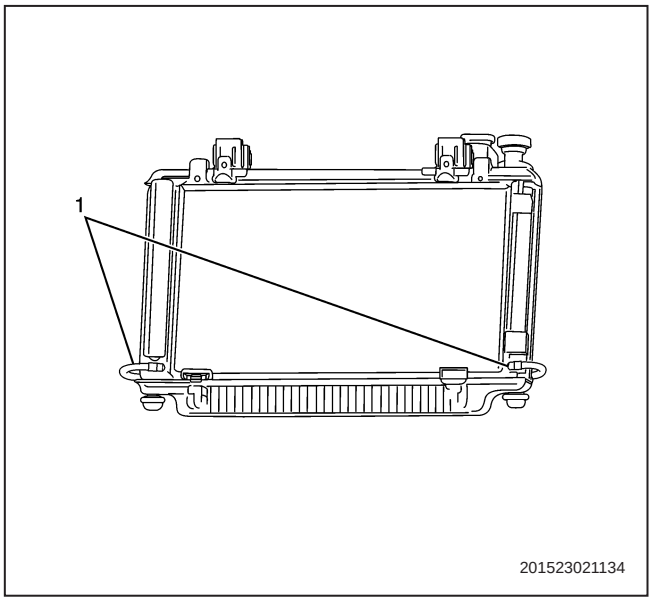
    紧固

    将螺母紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。
46. 安装起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
47. 安装传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
48. 安装中间排气隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间”。
49. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。

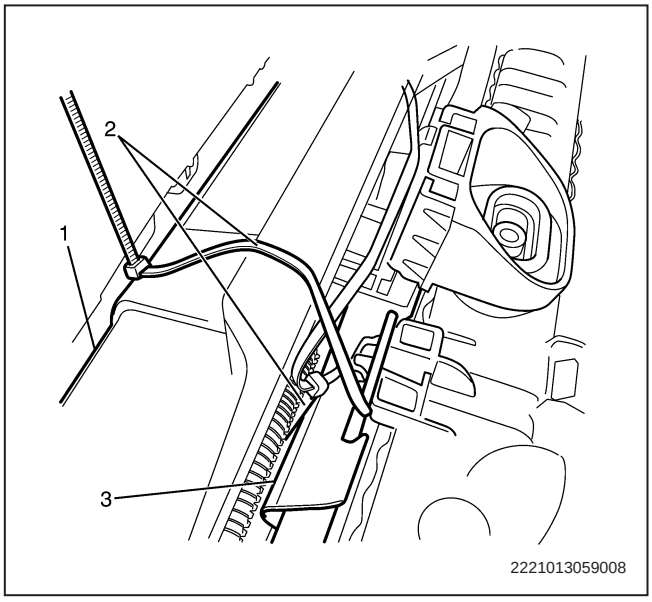
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



50. 连接低机油油位传感器电气连接器 (1)。

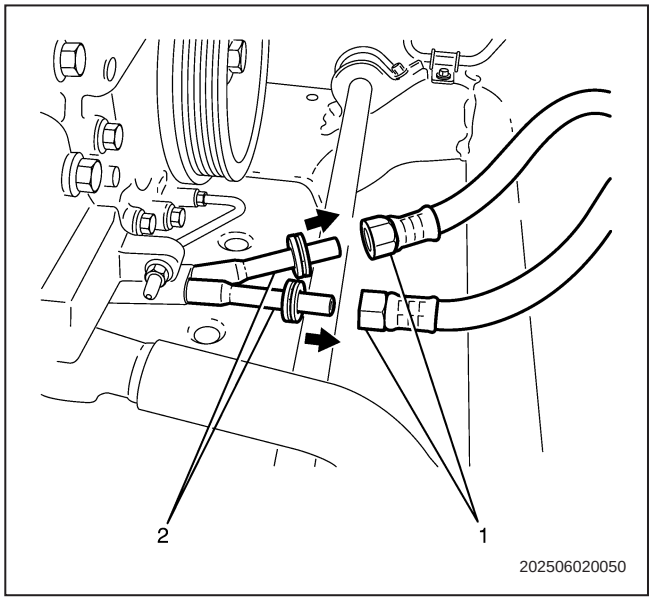


51. 拆下动力转向冷却器软管 (1) 端部的螺塞或盖子。
52. 连接动力转向冷却器软管 (1)。
53. 将堵塞和盖子从冷却系统软管和进口上拆下。
54. 连接散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
55. 安装发动机防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
56. 安装前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
57. 降下车辆。



58. 拆下将散热器和冷凝器总成 (3) 固定至前端总成 (1) 的系带扣 (2) 或同等物。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：安装时，不需要使用工具 AU525。

59. 取下变速器冷却器管路 (2) 和挠性软管 (1) 上的不起毛的干净抹布。

重要注意事项：挠性软管不可单独维修：因此，如果需要更换软管，必须安装软管和散热器至软管冷却器软管总成。

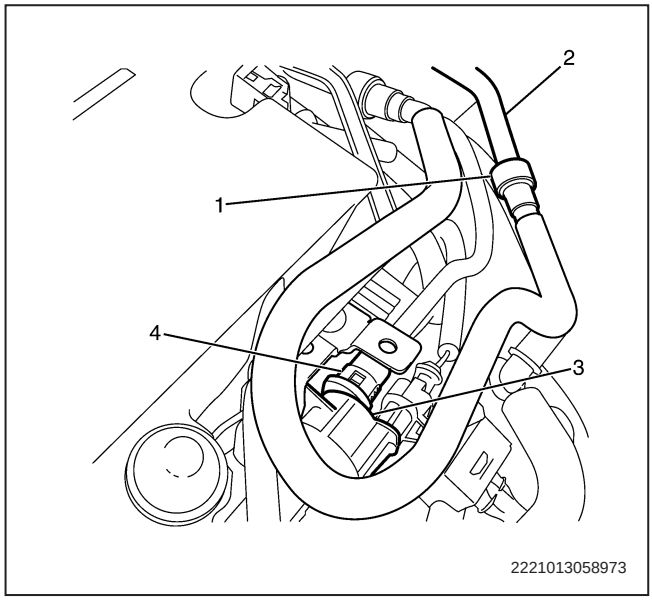
60. 将两个挠性软管和两个冷却器钢质管路对准。

重要注意事项：倾听发出咔嗒声以确认接合。

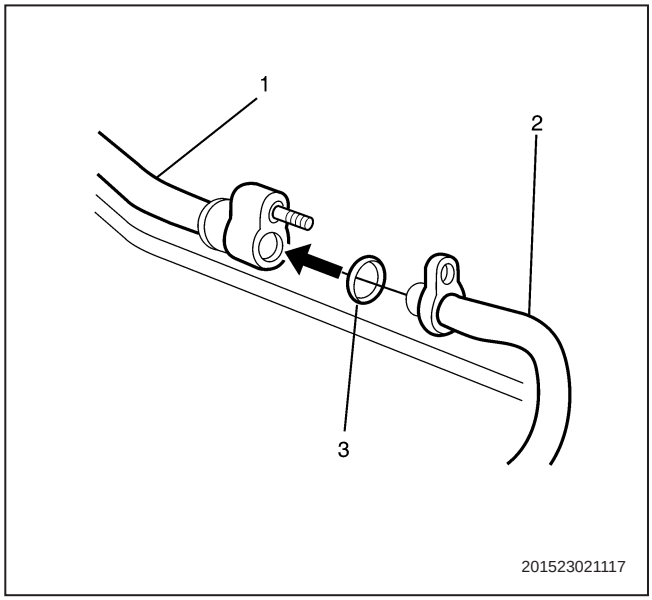
61. 握住冷却器管路 (2)，通过推到一起来连接挠性软管 (1)。对于其他软管，重复此程序。

重要注意事项：在添加或更换变速器油时，只使用推荐的自动变速器油。

62. 检查变速器液位，必要时加注。



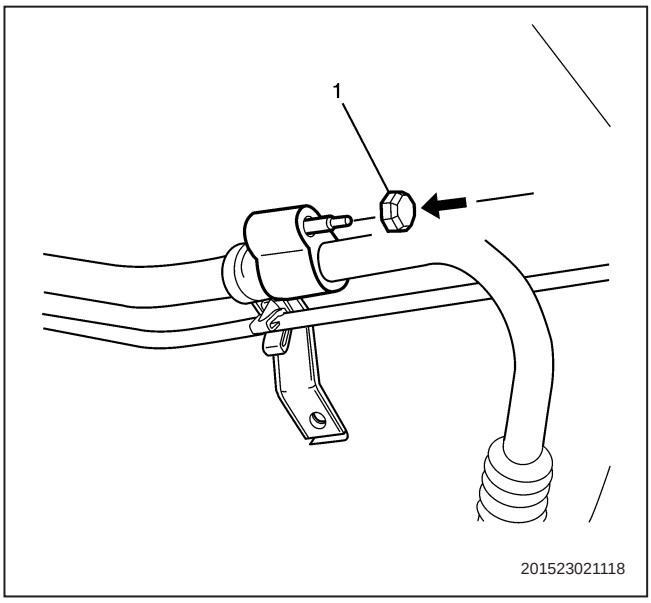
63. 将堵塞或盖子从燃油供油软管 (1) 和燃油供油管 (2) 端部取下。
64. 将燃油供油软管 (1) 连接至燃油供油管 (2) 上。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。
65. 将堵塞或盖子从蒸发排放吹洗管路 (4) 和吹洗电磁阀 (3) 端部取下。
66. 将蒸发排放吹洗管路 (4) 连接至吹洗电磁阀 (3) 上。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)” 中的 “6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修” 或 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。



重要注意事项：切勿将机油涂在新的密封垫圈上。它们必须干燥安装。使用矿物油会使垫圈无法使用，因为垫圈会膨胀导致制冷剂泄漏。

67. 将新的密封垫圈 (3) 安装至吸入管接头。
68. 将上吸入管 (1) 放到下吸入管 (2) 上。

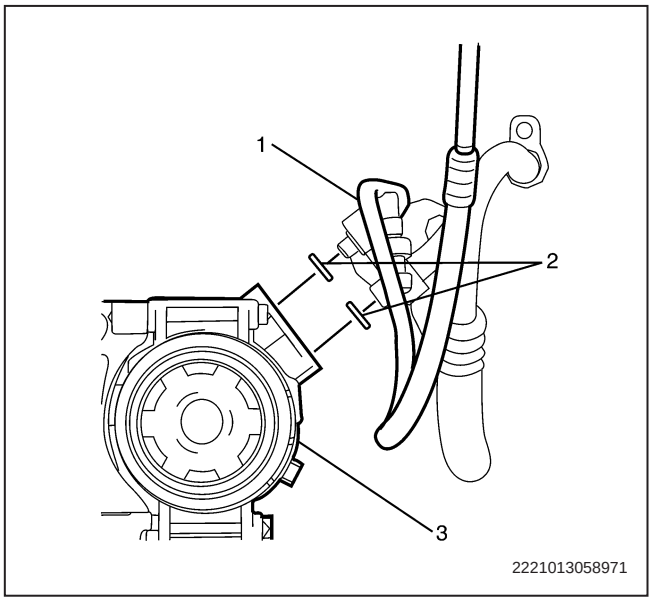
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



69. 安装空调吸入管接管板至空调吸入管的固定螺母 (1)。

紧固

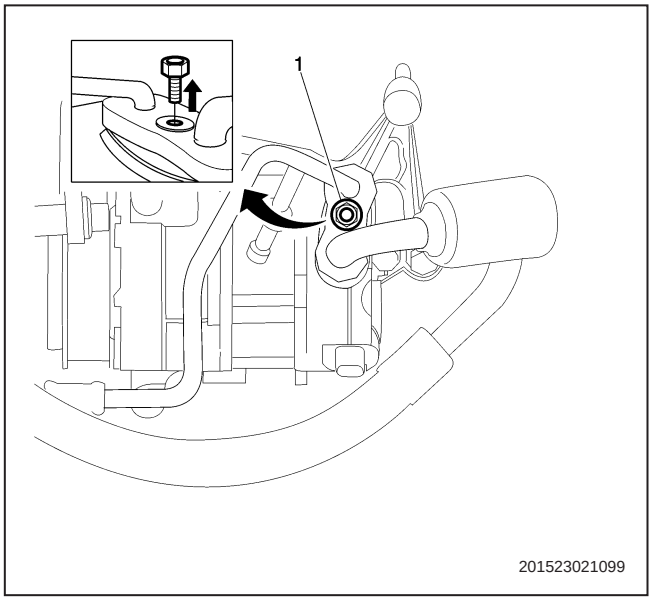
将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。



70. 拆下空调吸入 / 排出管 (1) 端部和压缩机 (3) 端口上的堵塞或盖子。

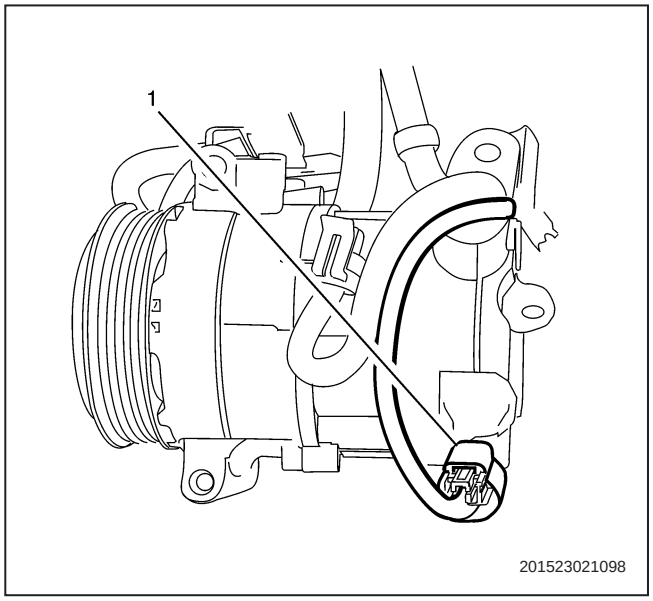
重要注意事项：空调 O 形密封圈必须干燥安装。不要润滑空调 O 形密封圈。

71. 将新的空调吸入 / 排出管 O 形密封圈 (2) 安装至吸入管。
72. 将空调吸入 / 排出管路接管板 (1) 连接到空调压缩机 (2) 上。

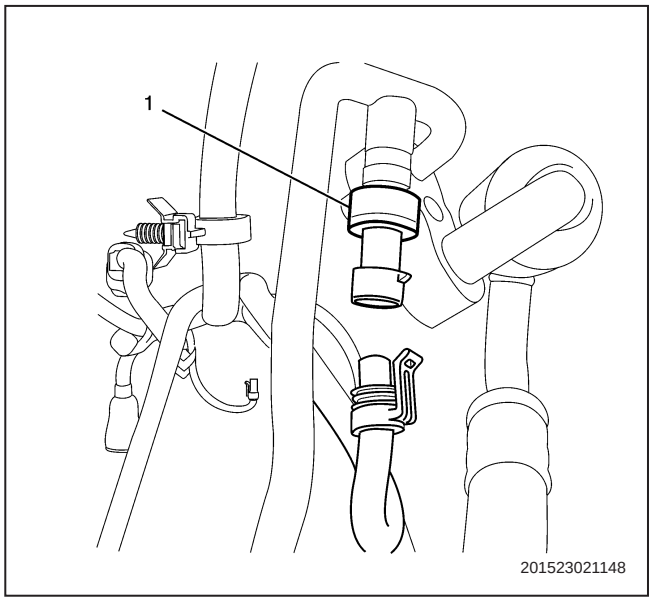


73. 安装吸入 / 排出管路接管板至空调压缩机的固定螺母 (1)。

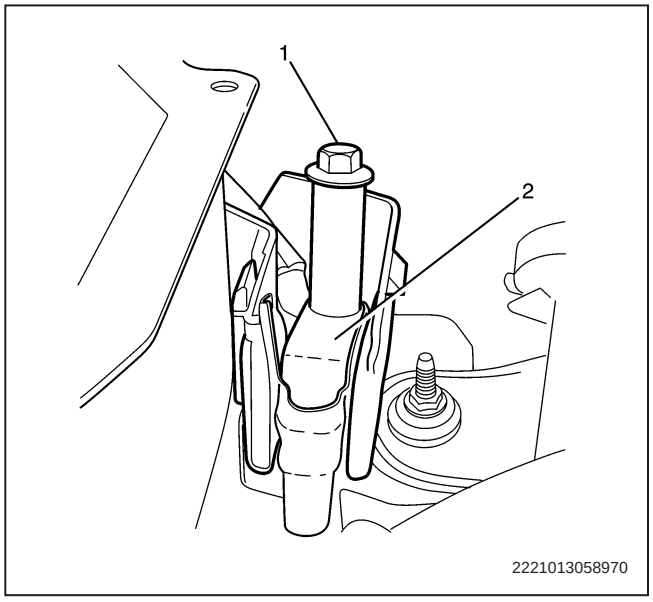
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



74. 连接空调压缩机电气连接器 (1)。



75. 连接空调压力传感器电气连接器 (1)。

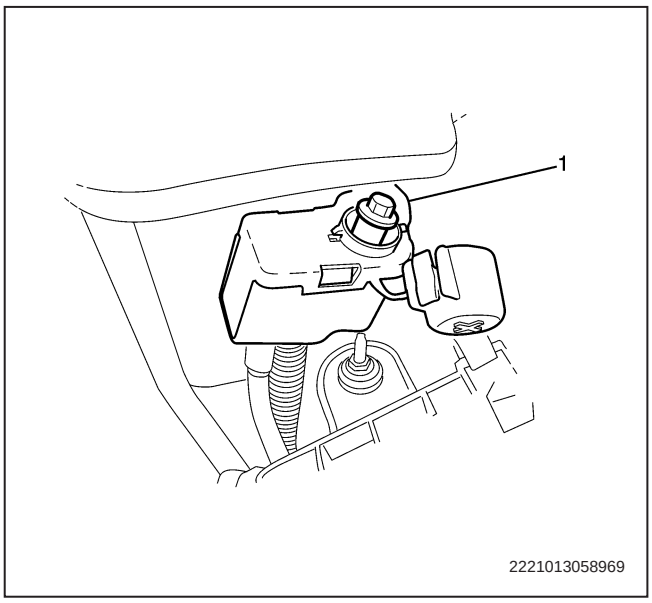


76. 安装线束 (2)。
77. 安装蓄电池远端正极接线柱至线束的固定螺栓 (1)。

紧固

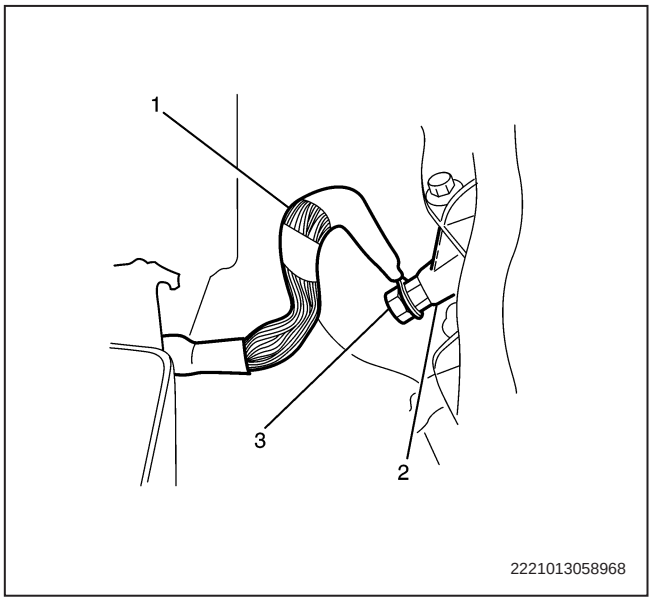
将螺栓紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保蓄电池远端正极接线柱盖 (1) 上的卡夹接合，以避免诱发卡嗒声故障。

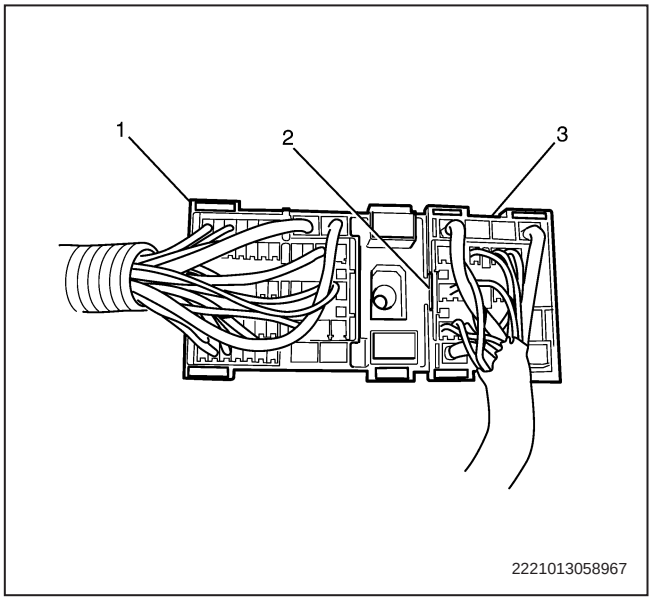
78. 安装蓄电池远端正极接线柱盖 (1)。



79. 将车身搭铁电缆 (1) 放在气缸盖 (2) 上。
80. 安装车身搭铁电缆至气缸盖的固定螺栓 (3)。

紧固

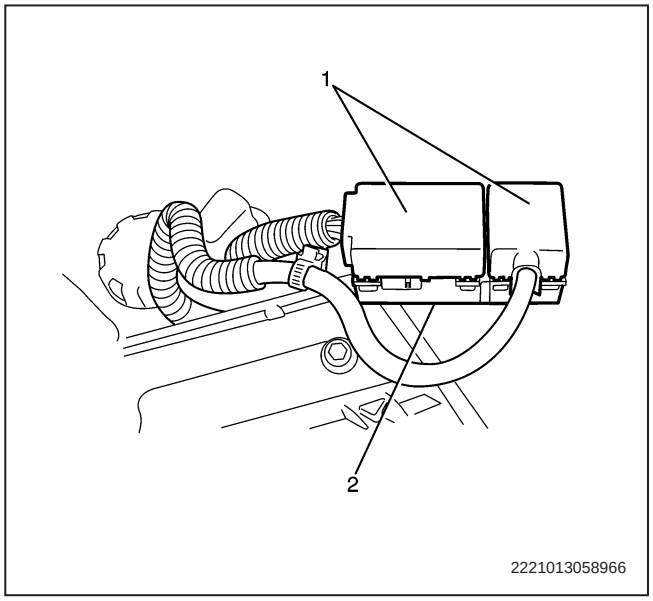
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



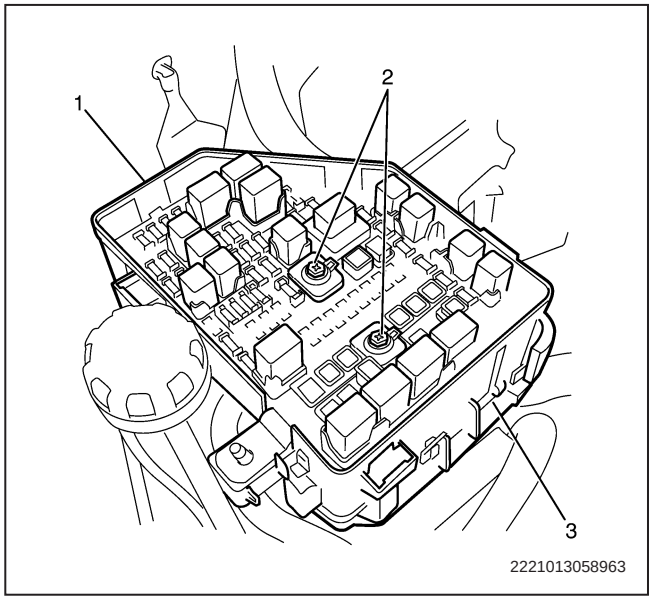
重要注意事项：倾听锁紧凸舌 (2) 是否有咔嗒声以确认已装好。

81. 将发动机连接器 (3) 滑进车身线束连接器 (1) 以连接。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



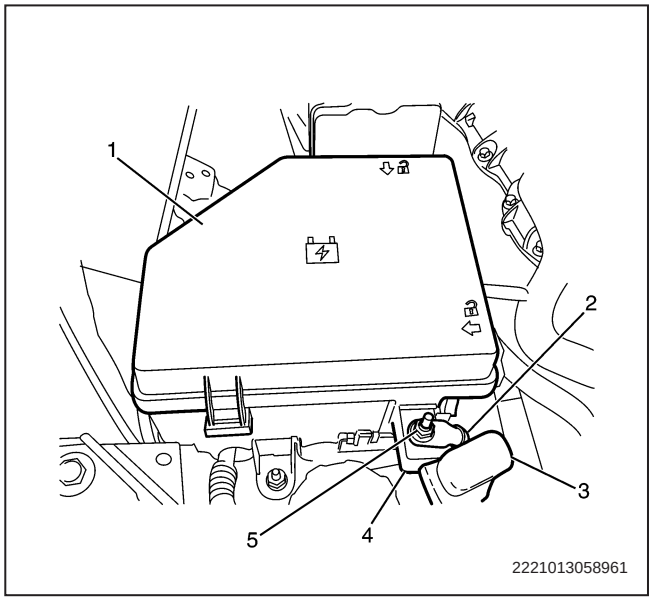
82. 将保护器 (1) 连接至发动机舱盖下车身电气中心连接器基座上。



83. 将发动机舱盖下车身电气中心上板 (1) 安装至发动机舱盖下车身电气中心下板 (3)。

重要注意事项：发动机舱盖下车身电气中心上板至下板的固定螺栓 (2)，没有扭矩规格。在紧固发动机舱盖下车身电气中心上板至下板的固定螺栓 (2) 时，倾听是否发出一声咔嗒声以确认正确安装。

84. 安装发动机舱盖下车身电气中心上板至下板的固定螺栓 (2)。



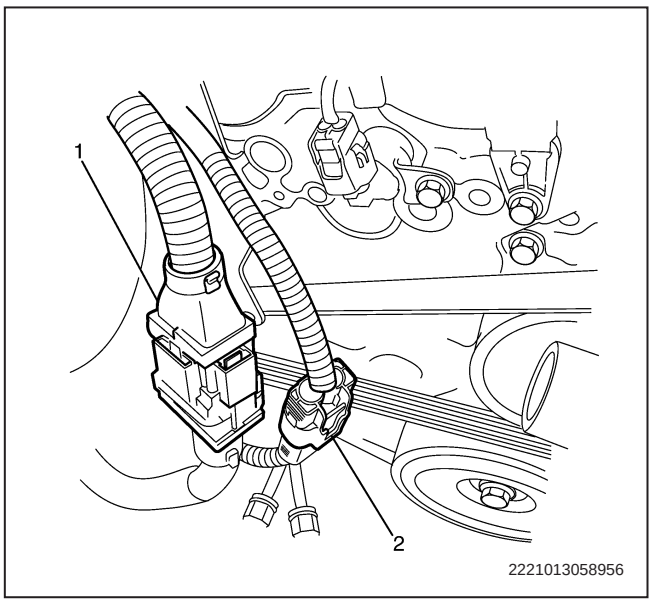
85. 将正极电缆 (2) 连接到发动机舱盖下车身电气中心上板 (4) 。
86. 安装正极电缆至发动机舱盖下车身电气中心板的固定螺母 (5)。

紧固

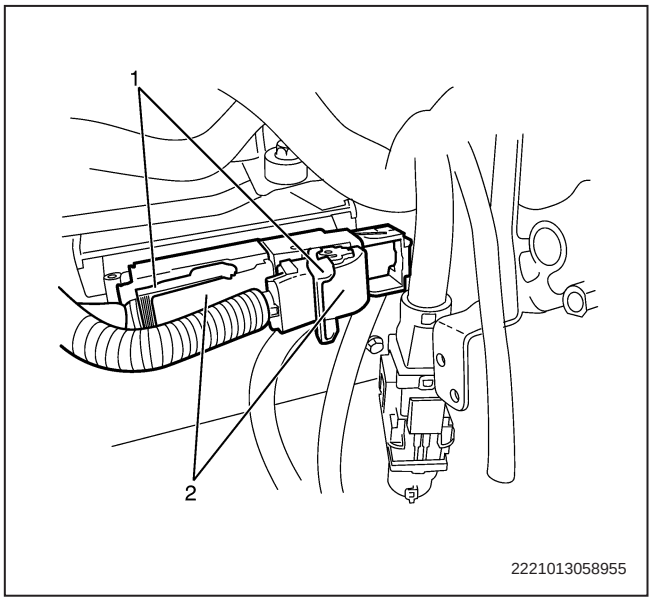
将螺母紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

87. 安装正极电缆防护罩 (3)。
88. 安装发动机舱盖下车身电气中心 (BEC) 盖 (1)。

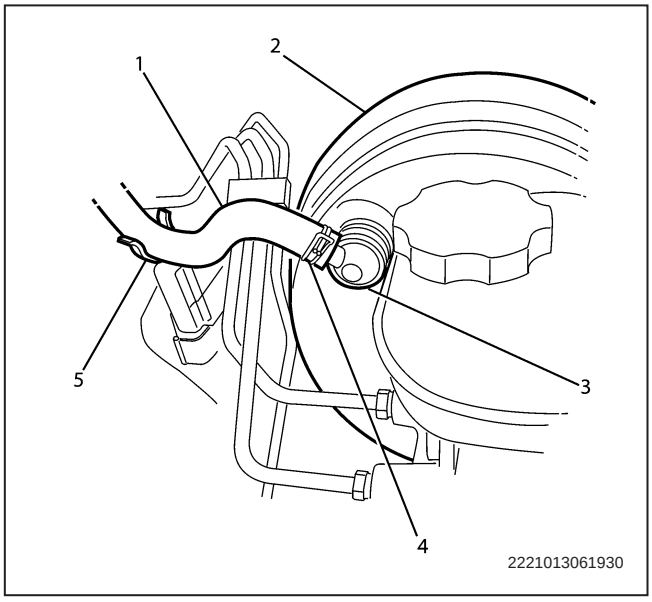
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



89. 连接 56 针发动机线束至主线束的电气连接器 (1)。
90. 连接 2 针发动机线束至主线束的电气连接器 (2)。



91. 连接发动机控制模块电气连接器 (2)。
92. 转动发动机控制模块 (ECM) 电气连接器操纵杆 (1) 到锁止位置。

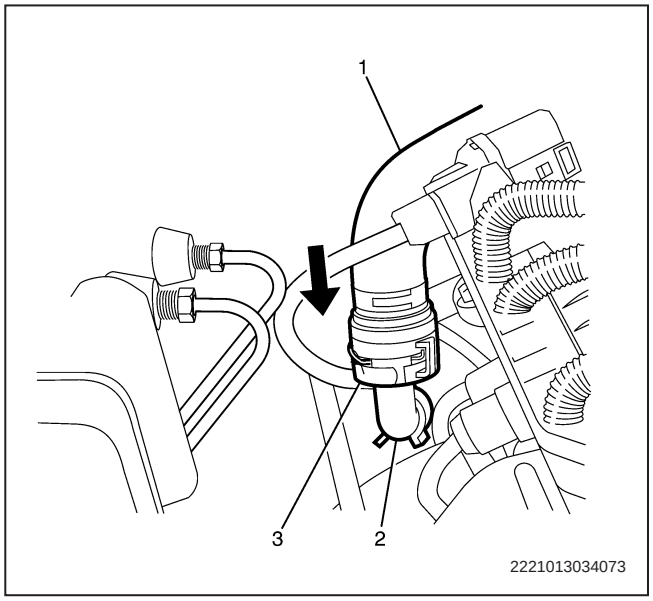


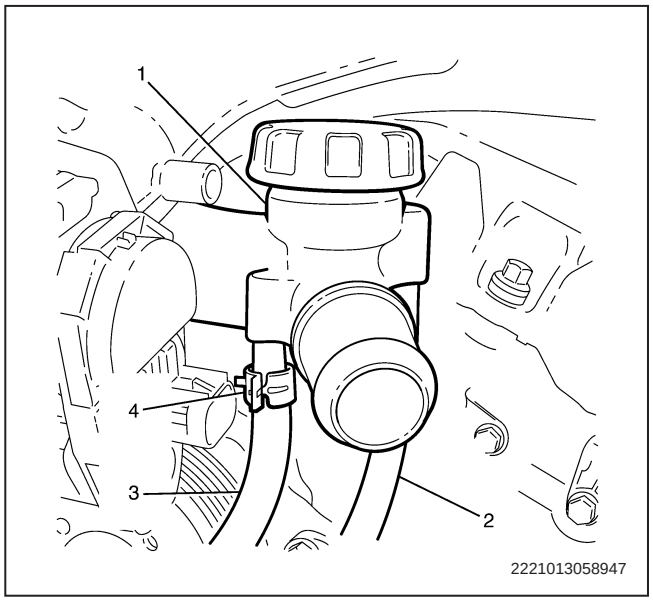
93. 将真空软管 (3) 和真空制动助力器单向阀 (5) 连接至真空制动助力器 (2) 上。

重要注意事项：确保真空软管 (3) 不扭绞。必要时，按压真空软管固定卡夹 (1) 并转动真空制动助力器单向阀 (5)。

94. 将真空软管 (3) 连接至隔板安装真空软管固定托架 (4) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

重要注意事项：在两处，倾听是否有咔嗒声以确认安装。

95. 通过将软管推到加热器管 (2) 上，连接加热器软管 (1) 快速连接接头 (3)。
96. 取下冷却系统软管和进口上的堵塞或盖子。
97. 将冷却液放气软管 (3) 安装至出水口壳体 (1) 。
98. 挤压冷却液放气软管固定卡箍 (4) 并将其放回在冷却液放气软管 (3) 上的原始位置。
99. 将冷却液回收软管 (2) 连接至出水口壳体 (1) 上。
100. 安装散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
101. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
102. 重新加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
103. 安装进气管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
104. 重新加注空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统”中的 “1.1.4.2 制冷剂的回收和重新加注”。
105. 安装散热器进气导流板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
106. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 (LY7)”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
107. 停用点火系统。
108. 起动发动机数次。倾听是否有任何异常噪声或零件卡滞的迹象。
109. 启用点火系统。
110. 起动发动机，倾听是否有异常噪声。
111. 检查车辆机油压力表并确认发动机具有可接受的机油压力。
必要时，安装机油压力表并测量发动机机油压力。
112. 以约 1,000 转 / 分的转速运行发动机，直到发动机达到正常工作温度。

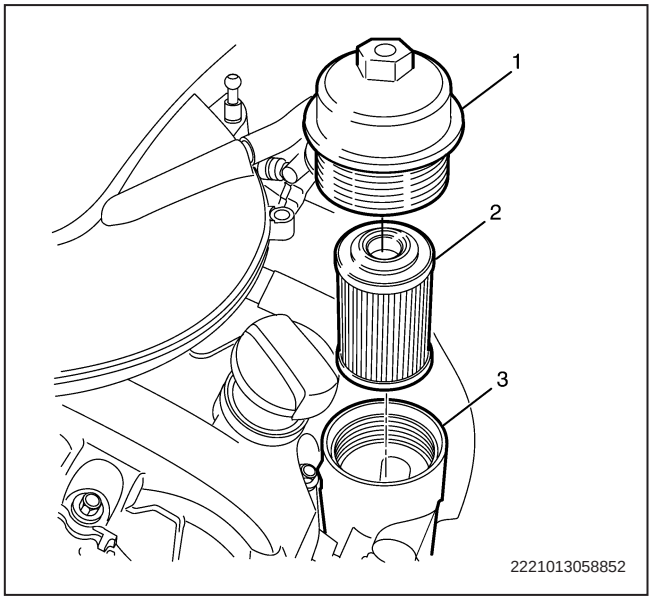
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

113. 倾听固定式液压间隙调节器 (SHLA) 、气门挺杆是否有卡滞和其他异常噪音。
114. 在发动机运行时，检查燃油、机油和 / 或其他冷却液是否泄漏。

6.1.5.54 发动机机油和机油滤清器的更换

拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。



重要注意事项：用六角头套筒扳手拆下机油滤清器盖 (1)。

2. 将机油滤清器座盖 (1) 从发动机机油滤清器座 (3) 上拆下。

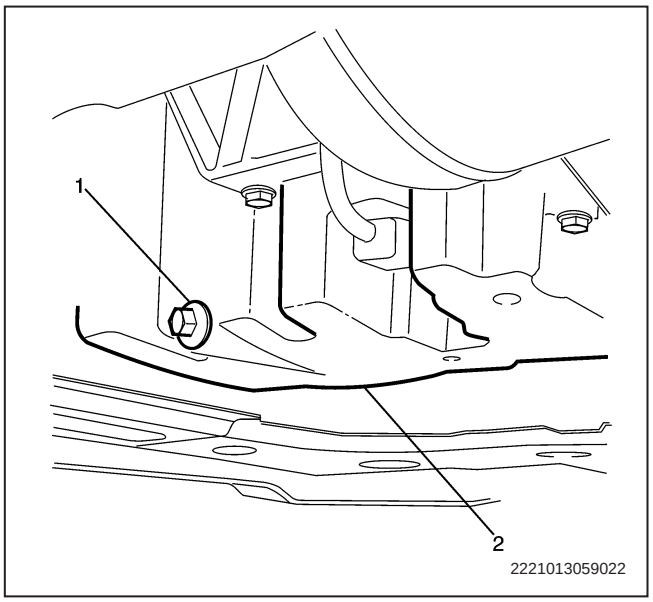
重要注意事项：在每个维修间隔时，机油滤清器滤芯 (2) 必须更换。

3. 拆下机油滤清器滤芯 (2)。
   - 报废机油滤清器滤芯 (2)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

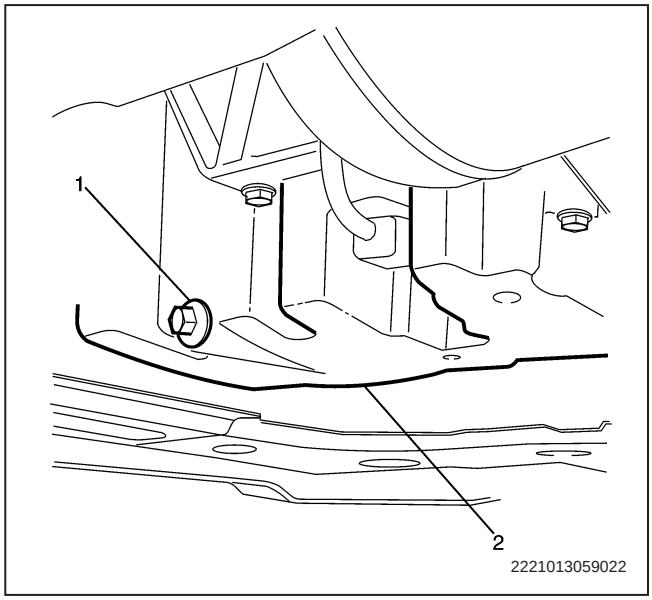
4. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。



5. 将适当的容器放在油底壳放油螺塞下方。
6. 将油底壳放油螺塞 (1) 从油底壳 (2) 上拆下。
7. 彻底排空机油。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

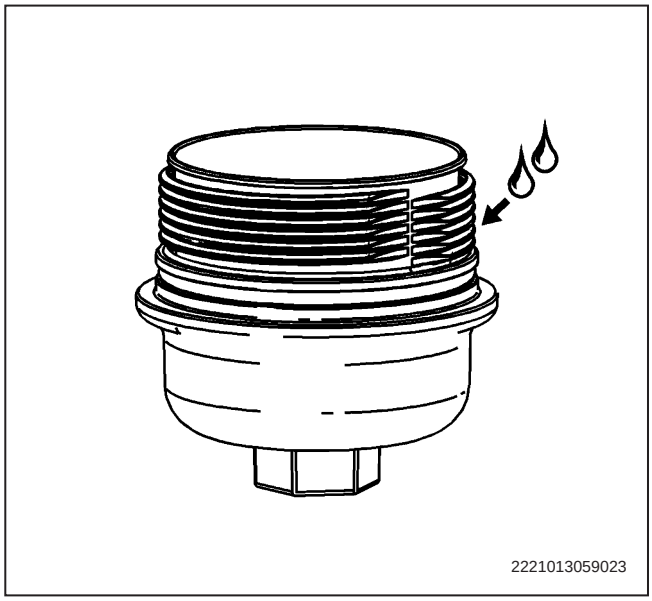


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将油底壳放油螺塞 (1) 安装至油底壳 (2) 。

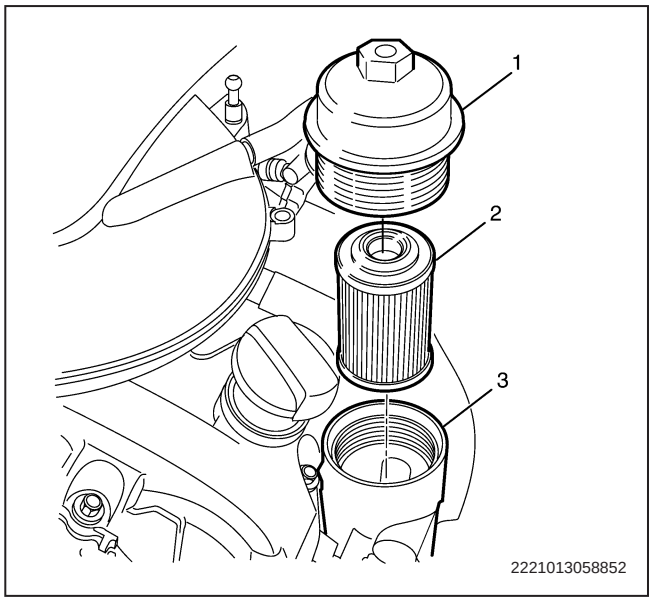
   紧固

   将油底壳放油螺塞紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。
2. 降下车辆。



特别注意事项：安装前必须对机油滤清器盖的螺纹进行润滑。如果不润滑机油滤清器盖的螺纹，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

3. 用清洁的发动机机油润滑机油滤清器盖的螺纹。



4. 安装新的机油滤清器滤芯 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

特别注意事项：机油滤清器盖必须正确紧固。如果不按正确规格紧固机油滤清器盖，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

重要注意事项：使用六角头套筒扳手安装机油滤清器盖。

5. 将机油滤清器座盖 (1) 安装至发动机机油滤清器座 (3) 。

   紧固

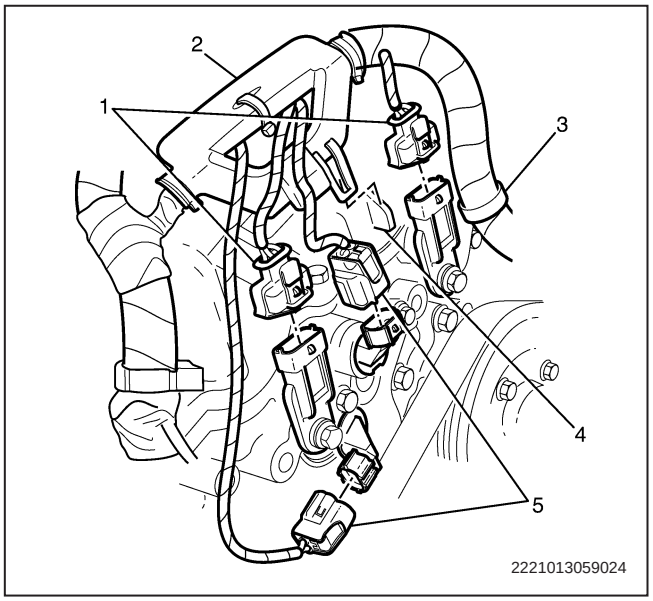
   将机油滤清器盖紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。
6. 将适当型号和数量的机油加注到发动机内。参见 “保养和润滑”中的 “0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂” 和 “0.2.1.1 油液容量 （近似值）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7. 将保养提醒显示复位。参见 “保养和润滑” 中的 “保养提示复位程序”。

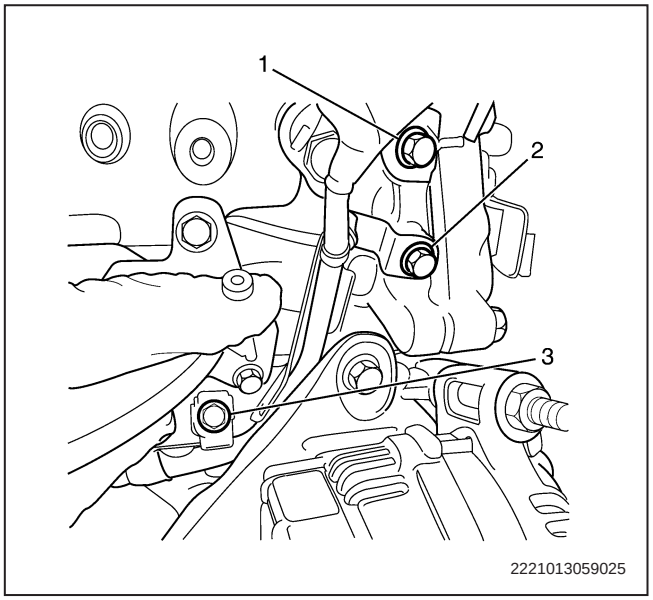
6.1.5.55 发动机线束总成的拆卸

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 断开右凸轮轴位置传感器电气连接器 (1)。
3. 断开右缸组进气和排气凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (5)。
4. 分离发动机线束至气缸盖的固定凸耳 (3)。



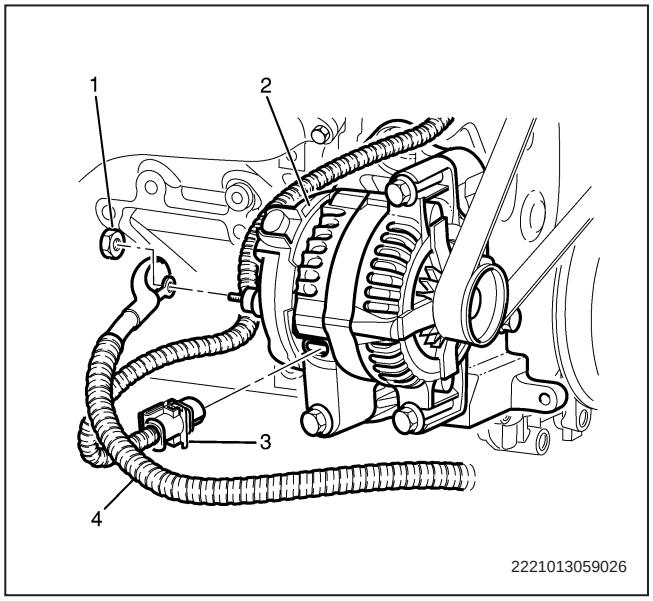
重要注意事项：使用合适的工具将发动机线束托架 (2) 从右缸组凸轮轴盖 (4) 上的定位卡夹凸耳上分离，然后向上滑动发动机线束托架 (2) 使其从右缸组凸轮轴盖 (4) 上分离。

5. 将发动机线束托架 (2) 从右缸组凸轮轴盖 (4) 上分离。

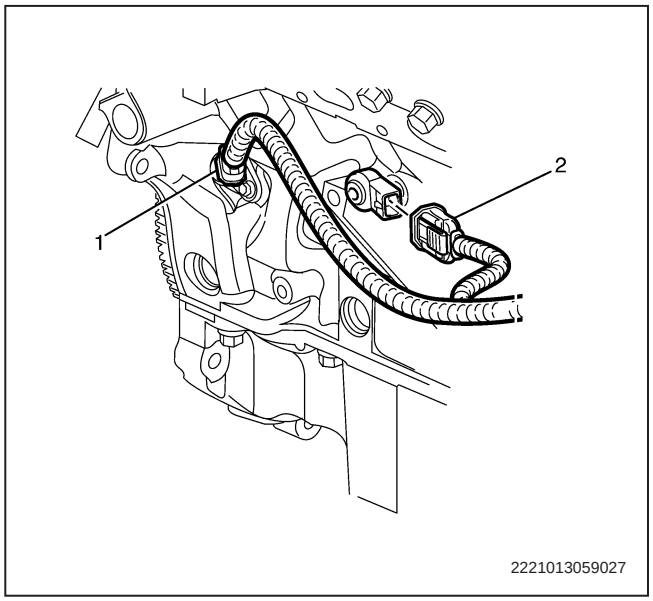


6. 拆下发动机线束搭铁至右缸组气缸盖的固定螺栓 (1)。
7. 拆下发动机线束托架至右缸组气缸盖的固定螺栓 (2)。
8. 拆下发动机线束托架至气缸体的固定螺栓 (3)。

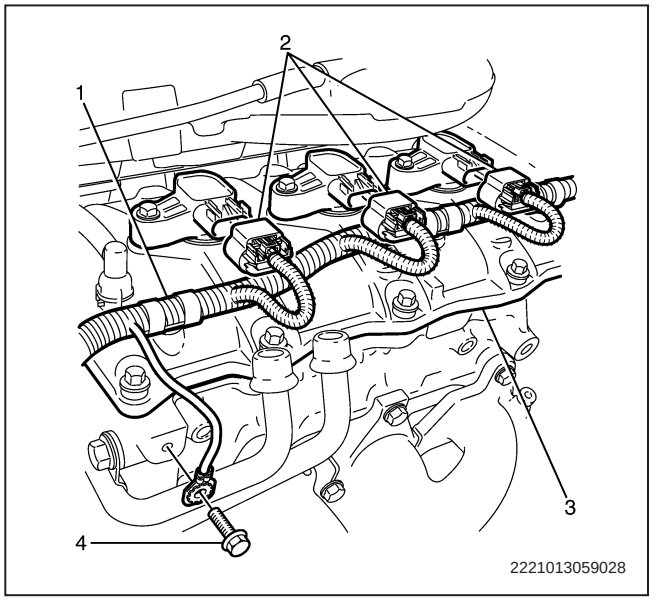
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 拆下蓄电池正极电缆至发电机的固定螺母 (1)。
10. 将蓄电池正极电缆 (2) 从发电机 (3) 上断开。
11. 断开发电机蓄电池线束连接器 (4)。
12. 拆下发电机和安装托架。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.59 发电机的拆卸”。



13. 断开右缸组爆震传感器电气连接器 (2)。
14. 断开曲轴位置传感器电气连接器 (1)。

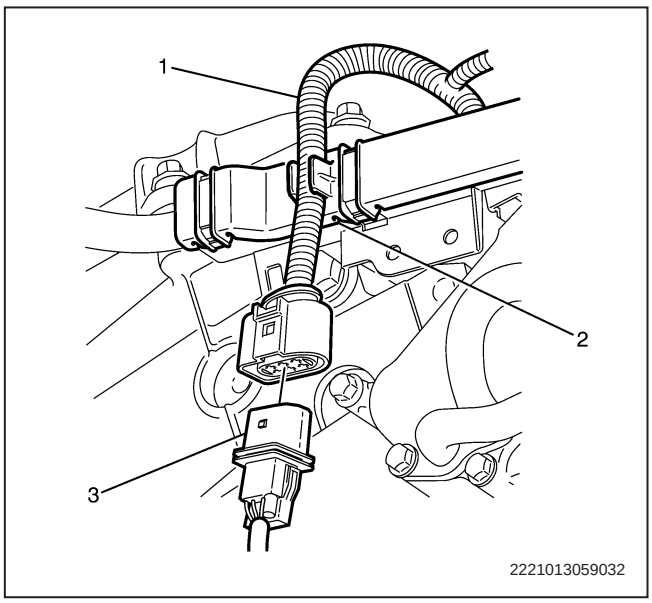


15. 断开右缸组点火线圈电气连接器 (2)。
16. 拆下发动机线束搭铁至右缸组气缸盖的固定螺栓 (4)。

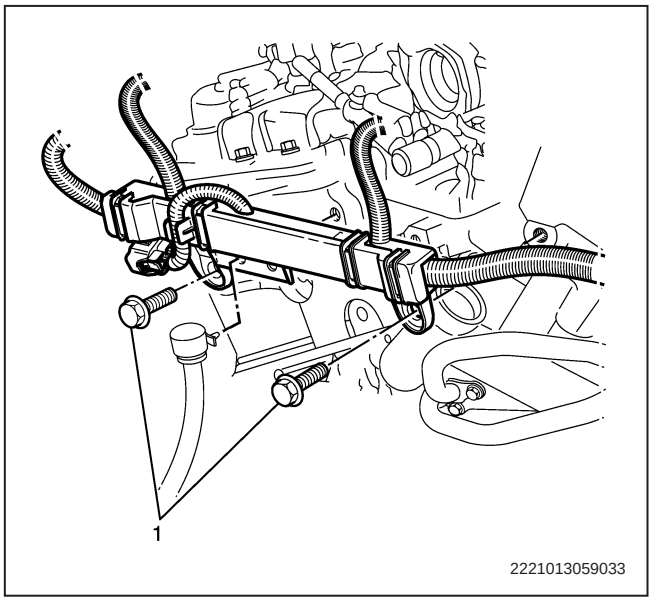
重要注意事项：使用合适的工具，将发动机线束 (1) 卡夹从右缸组凸轮轴盖 (4) 上分离。

17. 将发动机线束 (1) 从右缸组凸轮轴盖 (3) 上分离。

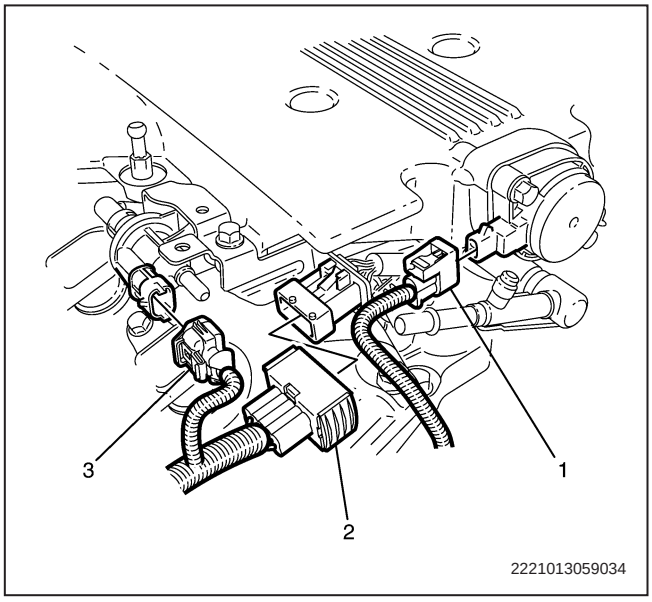
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 发动机拆下后，如果左侧加热型氧传感器 1 电气连接器 (3) 仍然连接，则断开它。
19. 将左侧加热型氧传感器 1 电气连接器 (1) 从发动机线束托架 (2) 上分离。

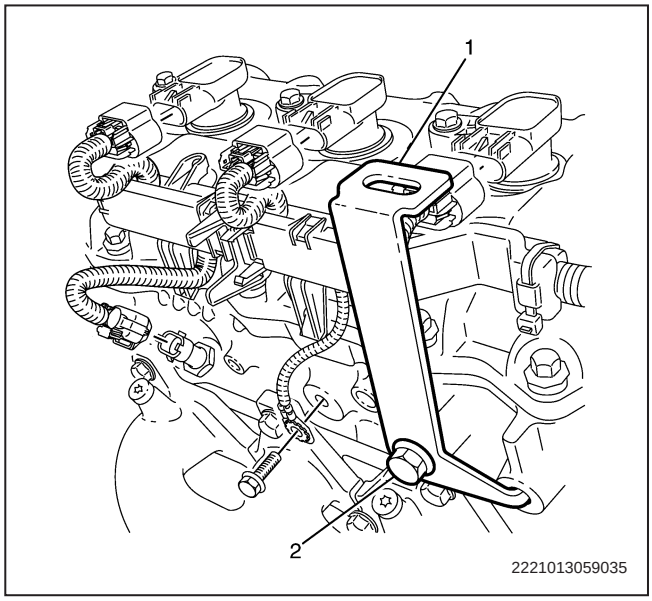


20. 拆下发动机线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

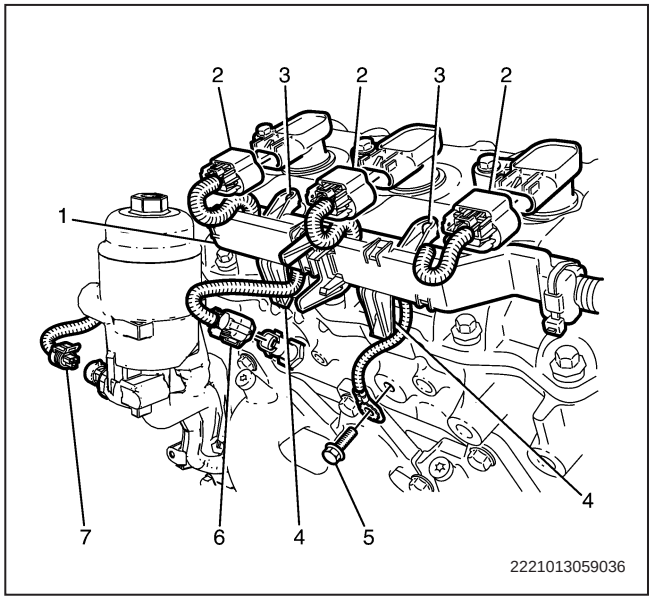


21. 断开进气歧管管路控制 (IMRC) 电气连接器 (1)。
22. 断开喷油器线束连接器 (2)。
23. 断开吹洗电磁阀电气连接器 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



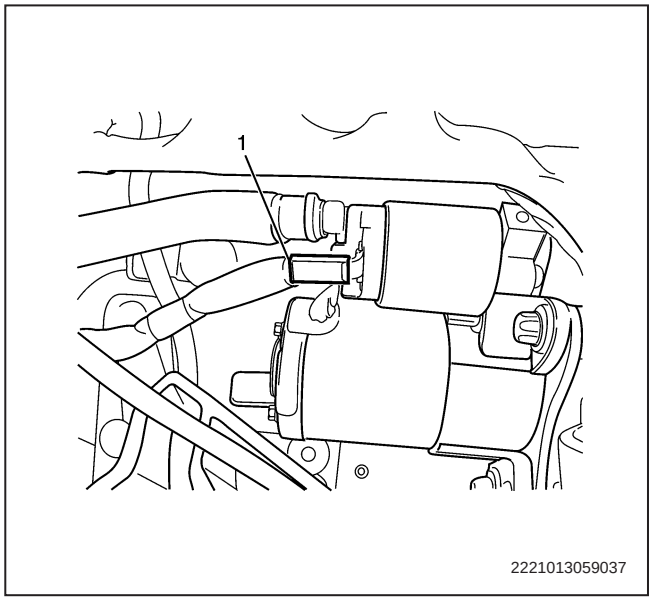
24. 拆下发动机盖托架至气缸盖的固定螺栓 (2)。
25. 拆下发动机盖托架 (1)。



26. 断开左缸组点火线圈电气连接器 (2)。
27. 拆下发动机线束搭铁至左缸组气缸盖的固定螺栓 (5)。
28. 断开冷却液温度传感器电气连接器 (6)。
29. 断开机油压力传感器电气连接器 (7)。

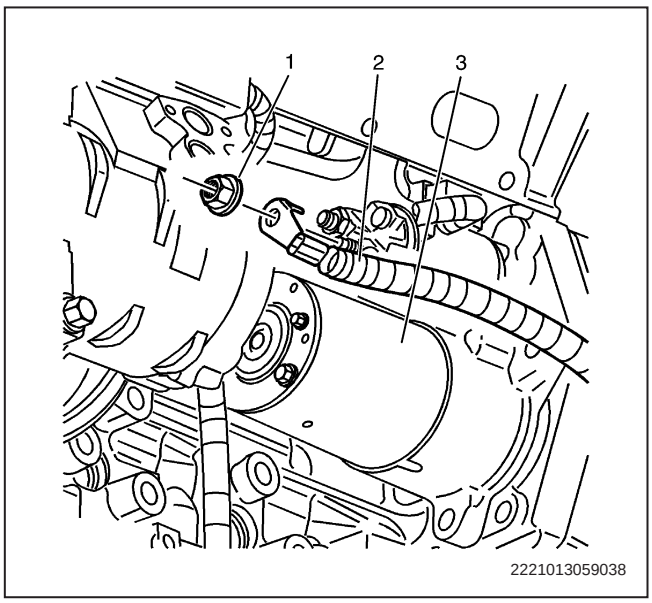
重要注意事项：使用合适的工具，将发动机线束 (1) 卡夹从右缸组凸轮轴盖卡夹 (4) 上断开，然后向上提升以使发动机线束 (1) 从右缸组凸轮轴盖凸耳 (3) 上断开。

30. 将发动机线束托架 (1) 从右缸组凸轮轴盖凸耳 (3) 上分离并放在一边。

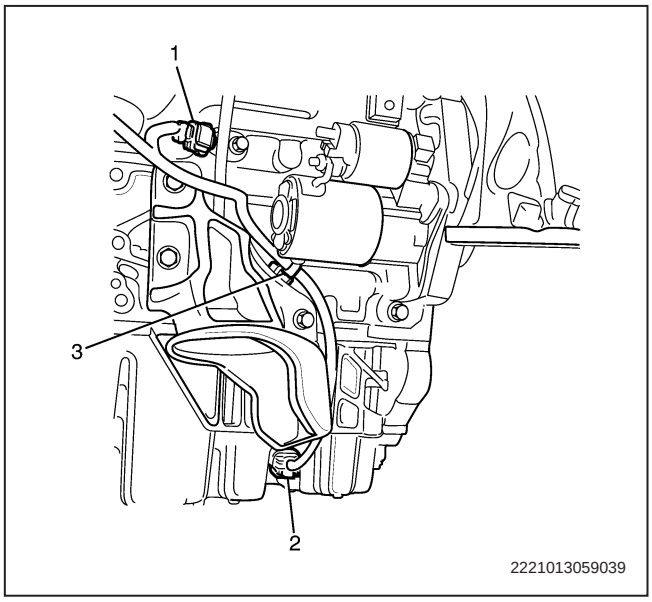


31. 断开起动机电机电气连接器 (1)。

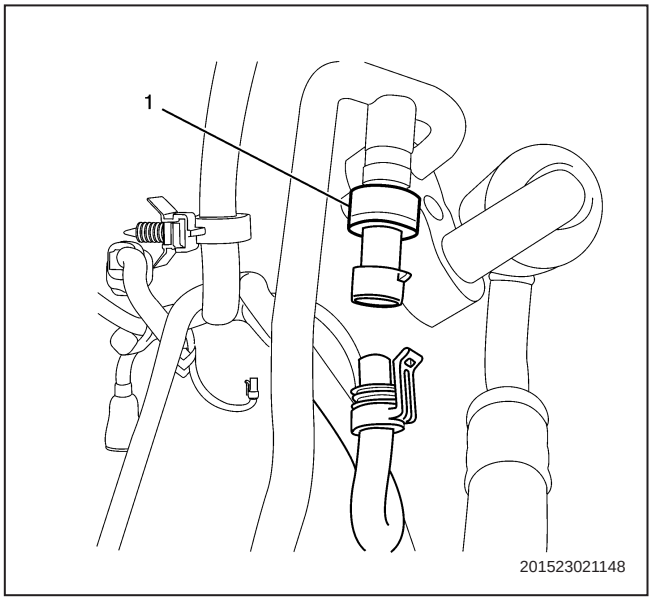
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



32. 将蓄电池电缆线束 (2) 从起动机电机 (3) 上断开。
33. 拆下蓄电池电缆线束至起动机电机的固定螺母 (1)。

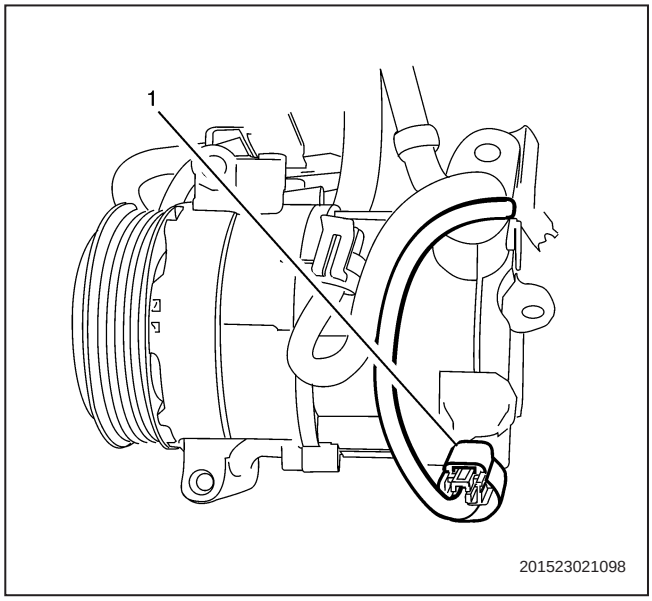


34. 断开左缸组爆震传感器电气连接器 (1)。
35. 断开机油油位传感器电气连接器 (2)。
36. 分离发动机线束至气缸体的固定凸耳 (3)。

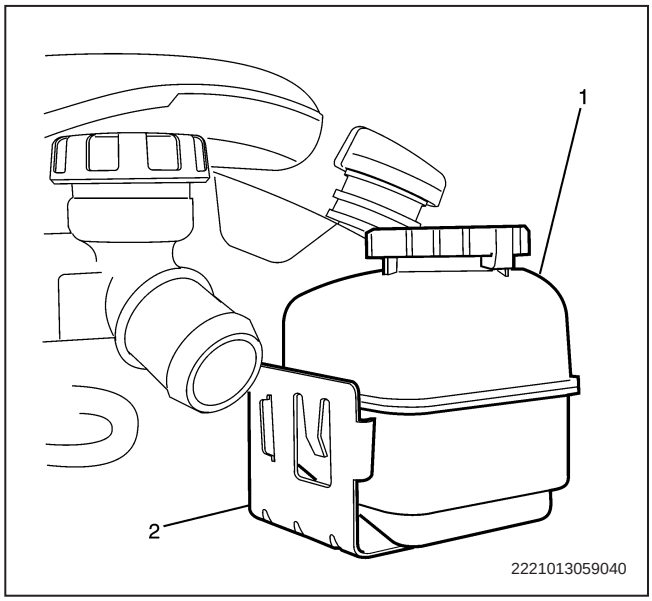


37. 断开空调压力传感器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



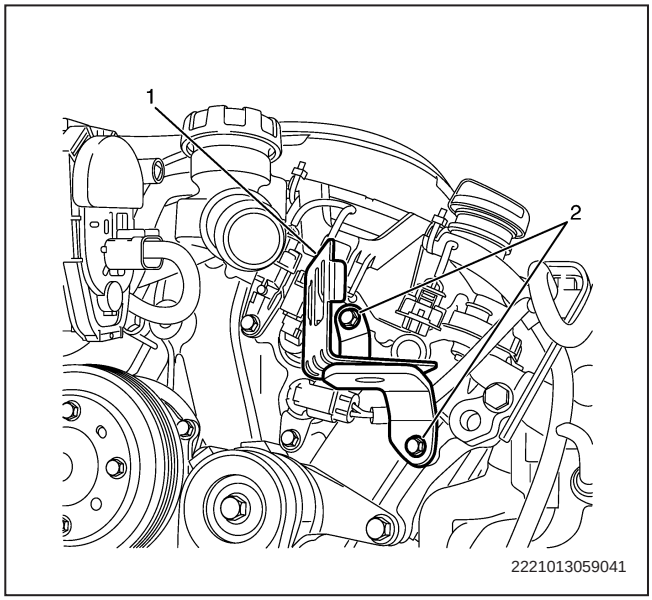
38. 断开空调压缩机电气连接器 (1)。



重要注意事项：切勿断开动力转向管路或排放动力转向液。

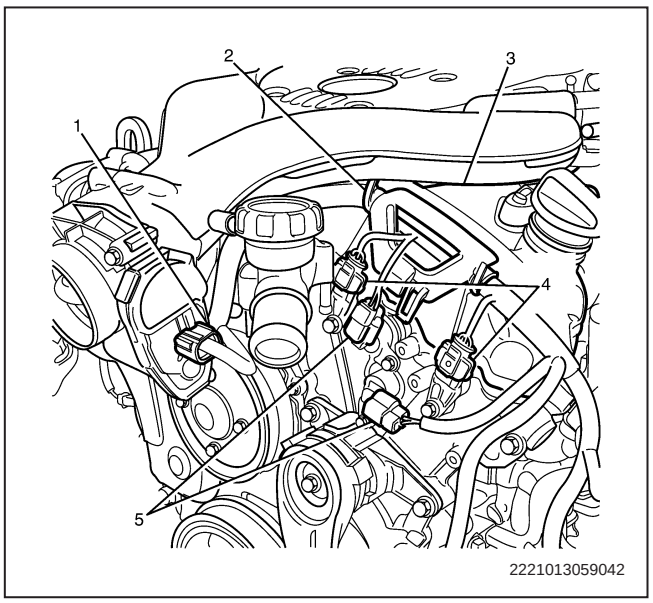
重要注意事项：在拆下动力转向储液罐 (1) 之前，必须松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。使用合适的工具，松开动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌。

39. 将动力转向液储液罐 (1) 从动力转向液储液罐托架 (2) 上拆下。
40. 重新放置并固定动力转向液储液罐，使其远离动力转向液储液罐 (1) 托架 (2)。



41. 拆下动力转向液储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (2)。
42. 拆下动力转向液储液罐托架 (1)。

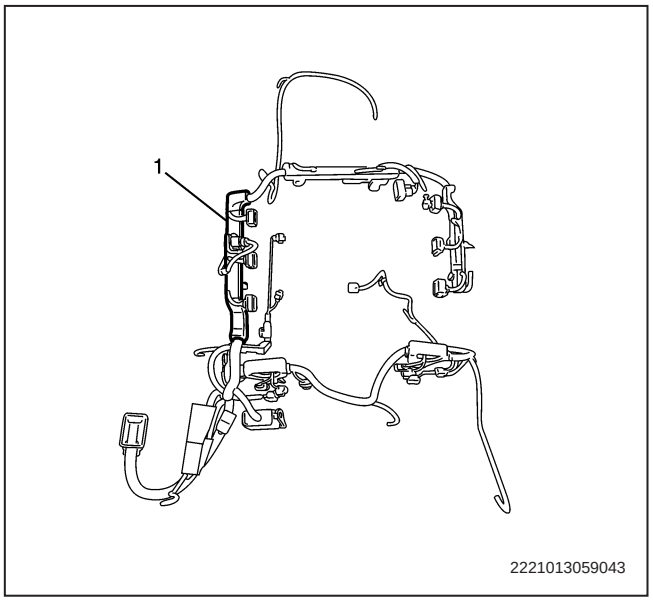
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



43. 断开左凸轮轴位置传感器电气连接器 (4)。
44. 断开左缸组进气和排气凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (5)。
45. 断开节气门位置传感器电气连接器 (1)。

重要注意事项：使用合适的工具将发动机线束托架 (2) 从左缸组凸轮轴盖 (3) 上的定位卡夹凸耳上分离，然后向上滑动发动机线束托架 (2) 使其从左缸组凸轮轴盖 (3) 上分离。

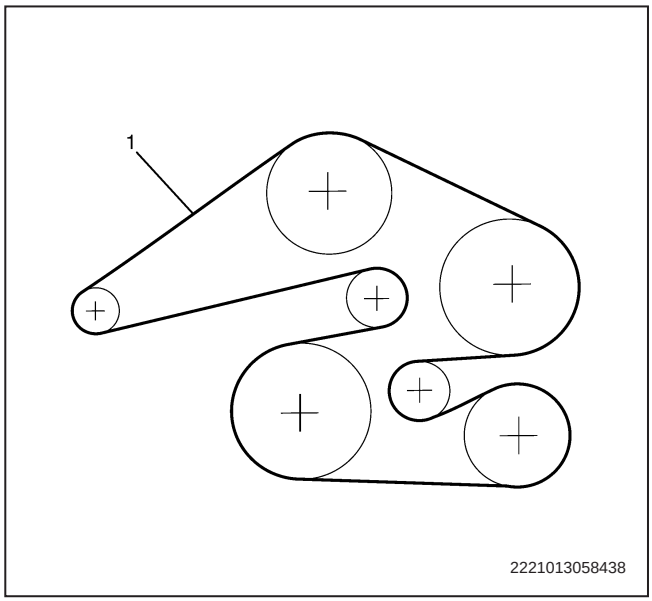
46. 将发动机线束托架 (2) 从左缸组凸轮轴盖 (3) 上分离。



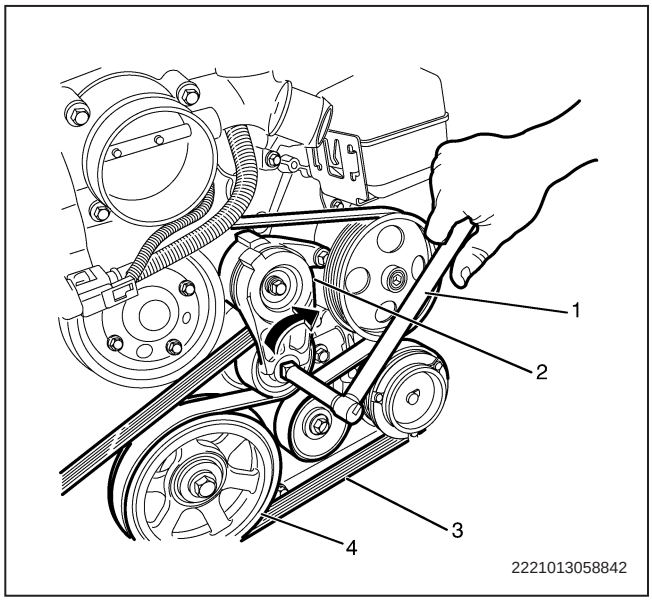
47. 拆下发动机线束 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.56 传动皮带的拆卸



1. 记录传动皮带 (1) 的布局。

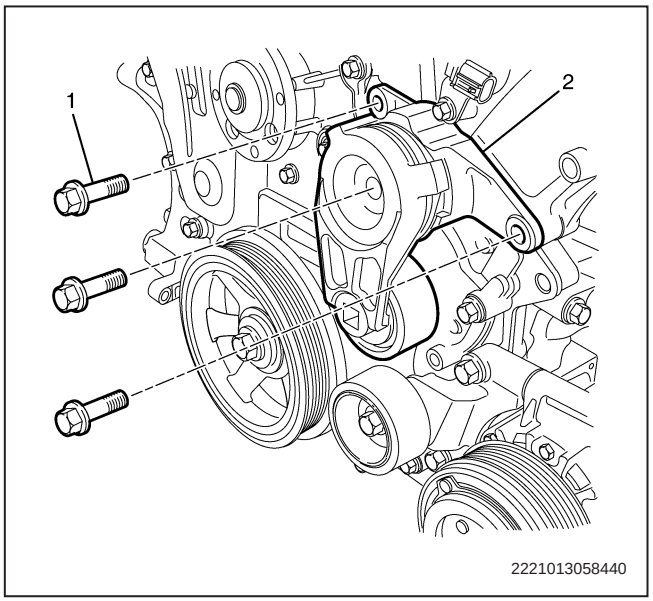


重要注意事项：使用 $^{1}/_{2}$″ 活动扳杆或棘轮 (1)，顺时针旋转传动皮带张紧器 (2)。

2. 顺时针旋转传动皮带张紧器 (2) 以释放传动皮带 (3) 上的张紧力。
3. 将传动皮带从曲轴皮带轮 (4) 上拆下。
4. 缓慢地松开传动皮带张紧器 (2)。
5. 将传动皮带从发动机上拆下。

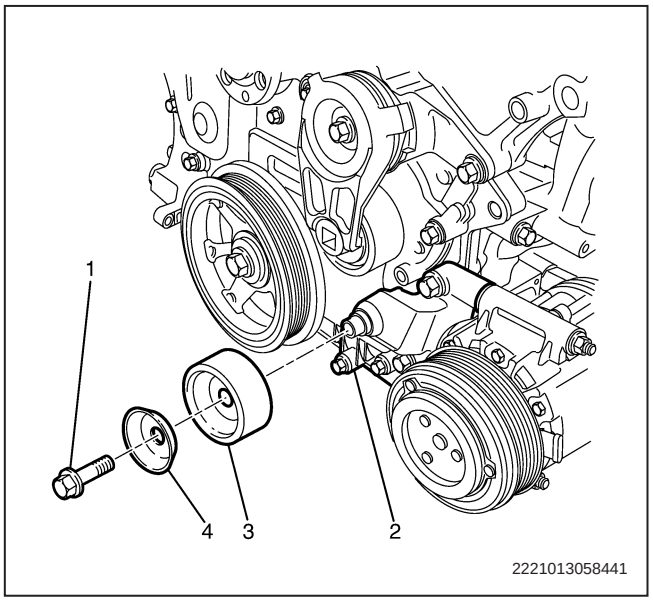
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.57 传动皮带张紧器的拆卸



1. 拆下传动皮带张紧器至发动机前盖的固定螺栓 (1)。
2. 拆下传动皮带张紧器 (2)。

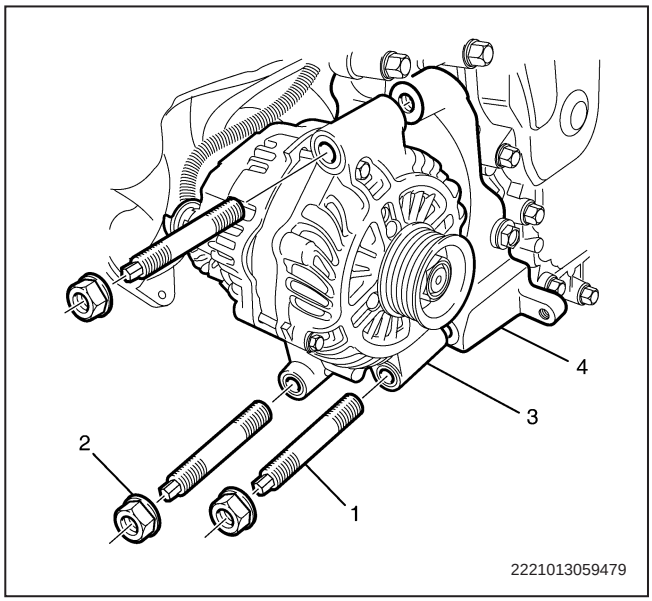
6.1.5.58 传动皮带惰轮的拆卸



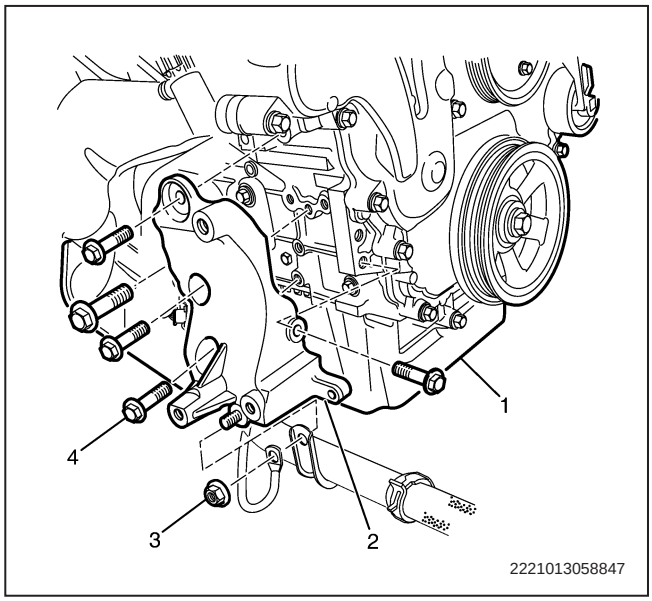
1. 拆下传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓 (1)。
2. 将碟形垫圈 (4) 和传动皮带惰轮 (3) 从附件传动安装托架 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.59 发电机的拆卸



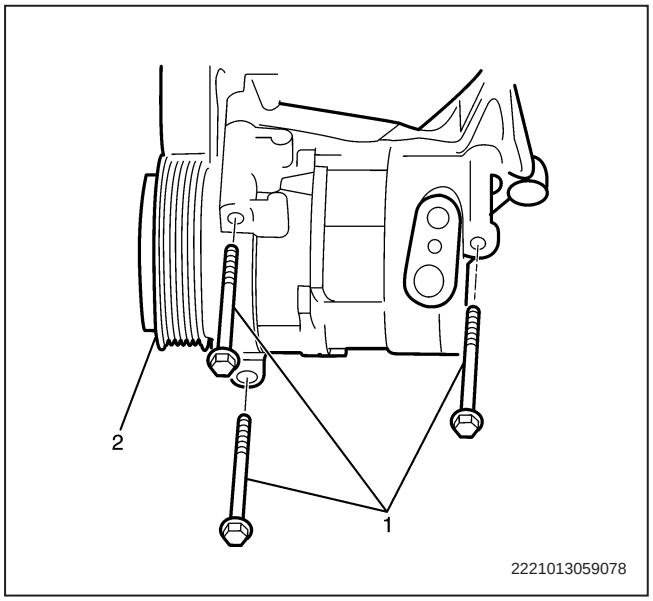
1. 拆下发电机至发电机托架的固定螺母 (2)。
2. 拆下发电机至发电机托架的固定双头螺栓 (1)。
3. 将发电机 (3) 从发电机托架 (4) 上拆下。



4. 拆下冷却液进口管至发电机安装托架的固定螺母 (3)。
5. 拆下发电机安装托架至气缸盖的固定螺栓 (4)。
6. 将发电机安装托架 (2) 从气缸体 (1) 上拆下。

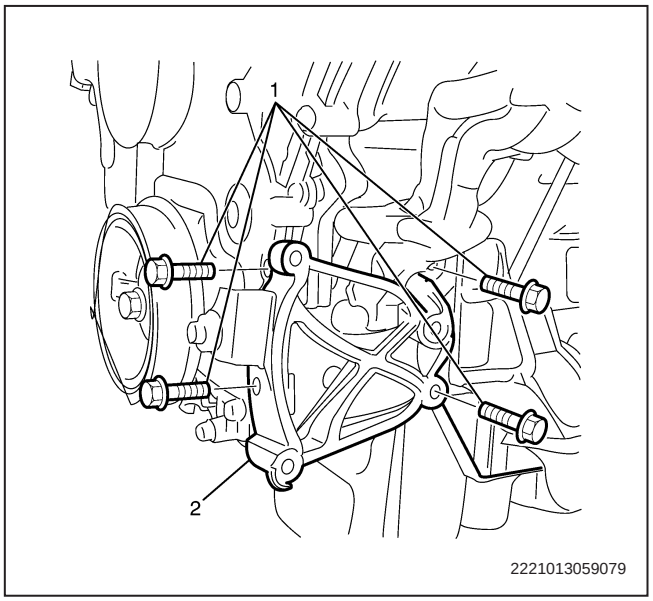
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.60 空调 (A/C) 压缩机的拆卸



重要注意事项：拆下压缩机至压缩机安装托架的固定螺栓 (1) 前，必须先支撑压缩机。

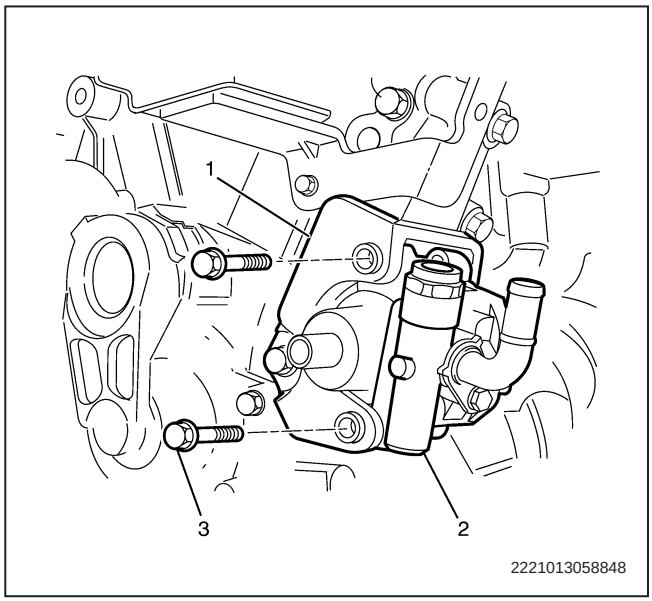
1. 拆下压缩机至压缩机安装托架的固定螺栓 (1)。
2. 通过前后滑动来拆下压缩机 (2)。



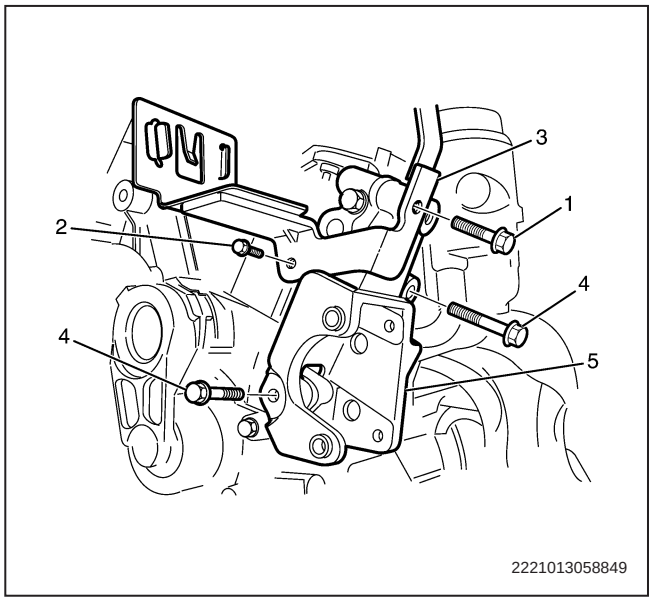
3. 拆下压缩机安装托架至发动机的固定螺栓 (1)。
4. 拆下压缩机安装托架 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.61 动力转向泵的拆卸



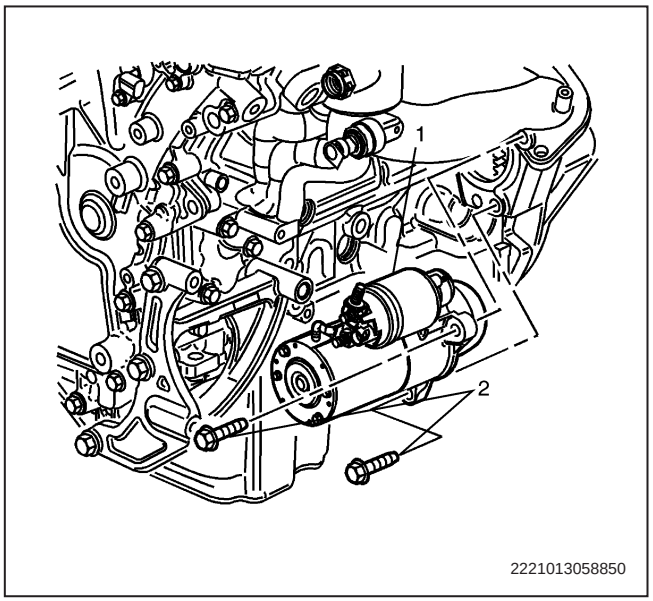
1. 拆下动力转向泵至安装托架的固定螺栓 (3)。
2. 将动力转向泵 (2) 从动力转向泵安装托架 (1) 上拆下。



3. 拆下动力转向储液罐托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。
4. 拆下动力转向储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (2)。
5. 拆下动力转向储液罐托架 (3)。
6. 拆下动力转向泵托架至气缸盖的固定螺栓 (4)。
7. 拆下动力转向泵托架 (5)。

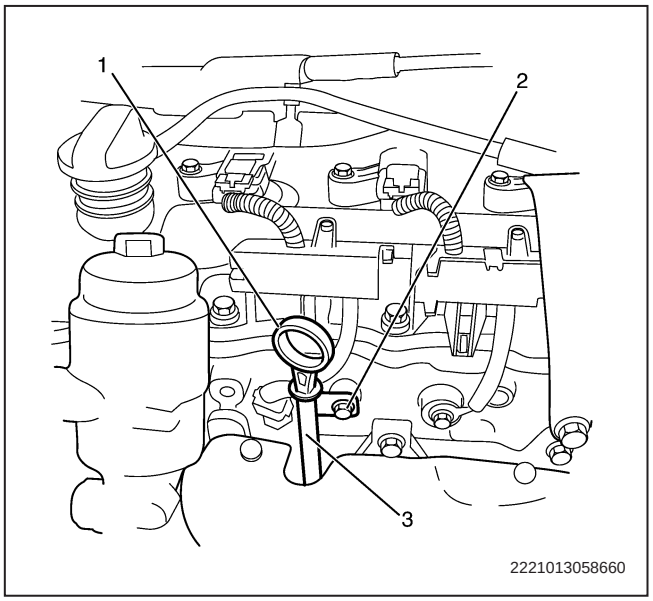
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.62 起动机的拆卸



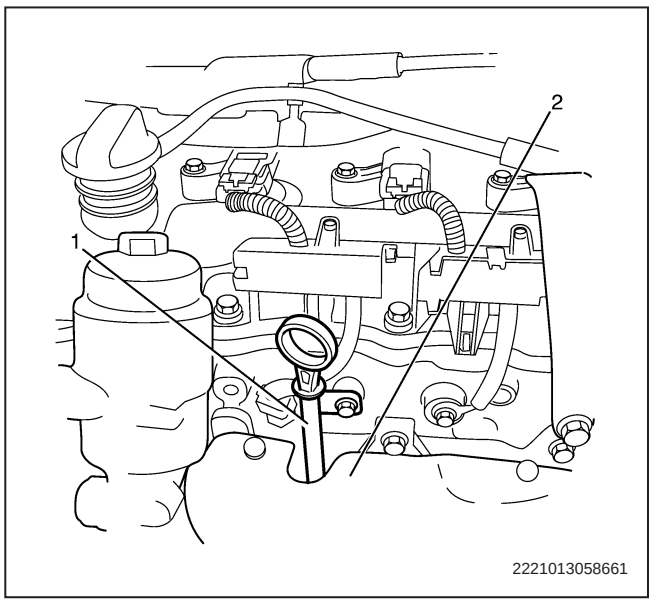
1. 拆下起动机电机至气缸体的固定螺栓 (2)。
2. 拆下起动机电机 (1)。

6.1.5.63 机油尺和导管的拆卸

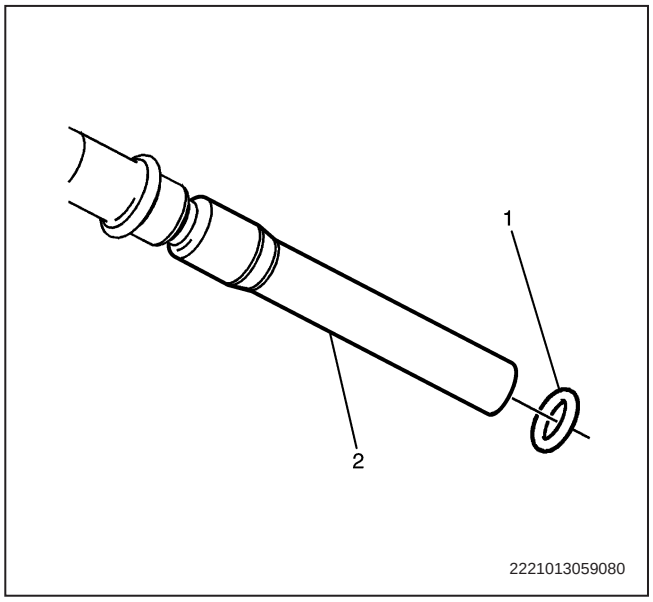


1. 拆下机油尺导管至左侧气缸盖的固定螺栓 (2)。
2. 将机油尺 (1) 从机油尺导管 (3) 上拆下。
3. 拆下爆震传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

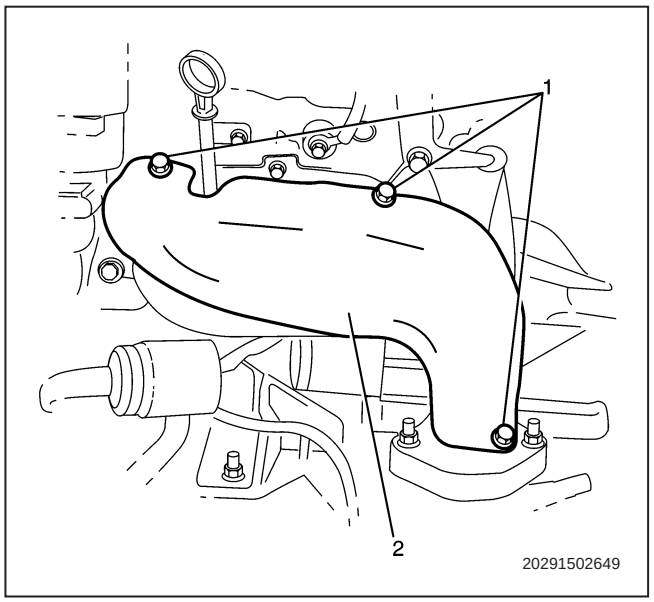


4. 向上通过排气歧管 (2)，拆下机油尺导管 (1)。



5. 如果损坏，将 O 形圈 (1) 从机油尺导管 (2) 上拆下并报废。

6.1.5.64 排气歧管的拆卸 - 左侧

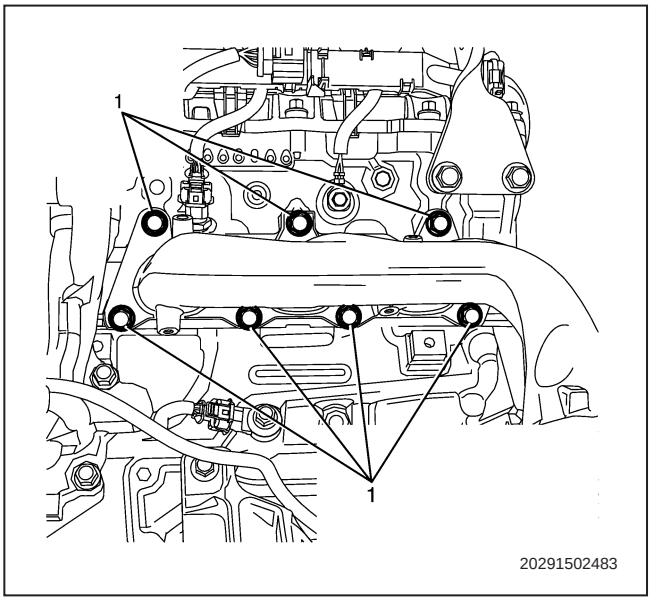


告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

1. 拆下排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。
2. 拆下排气歧管隔热罩 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

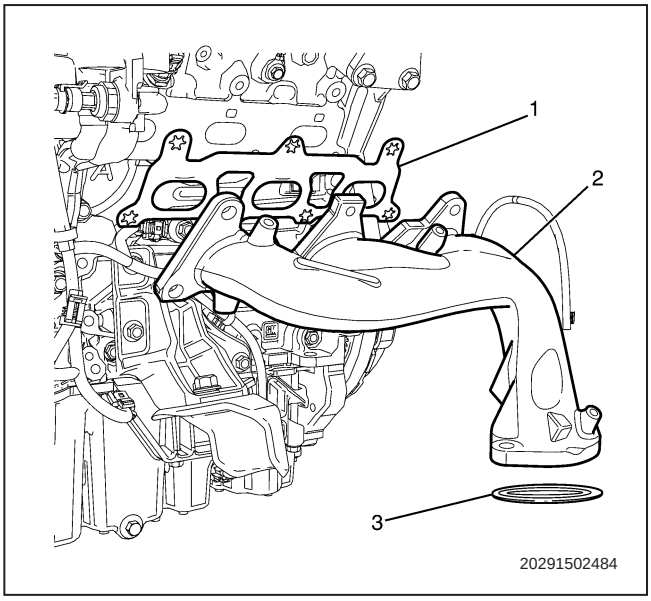


3. 从外侧到中央，松开排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

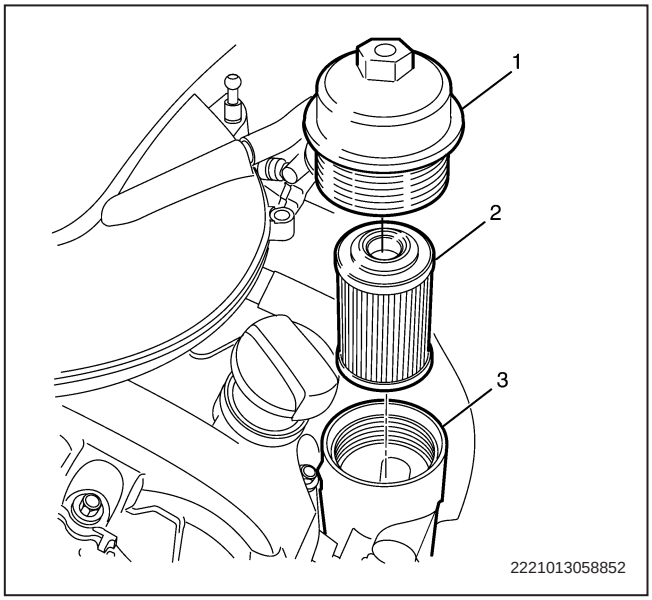
4. 拆下排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。
   - 报废螺栓。
   - 清洁螺栓孔。



重要注意事项：排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3) 是一次性使用零件。若拆下则必须报废。

5. 拆下排气歧管 (2)。
   - 拆下排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3)。

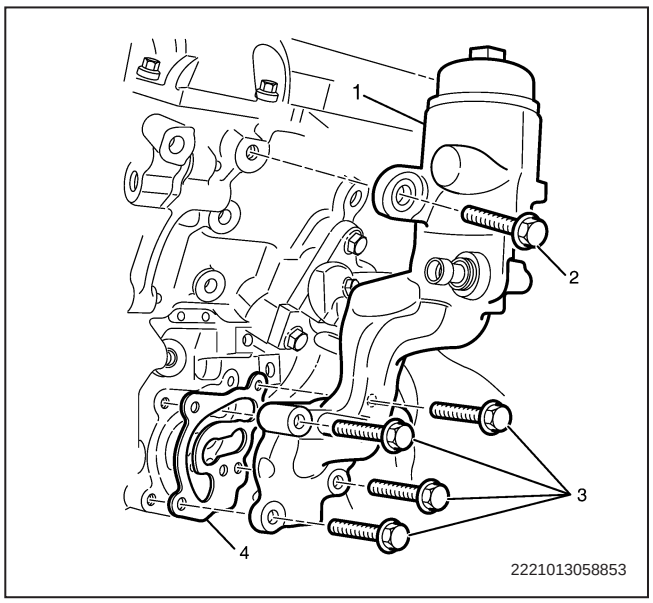
6.1.5.65 机油滤清器座的拆卸



重要注意事项：用六角头套筒扳手拆下机油滤清器盖 (1)。

1. 将机油滤清器座盖 (1) 从发动机机油滤清器座 (3) 上拆下。
2. 拆下机油滤清器滤芯 (2)。
   - 报废机油滤清器滤芯 (2)。
3. 重新安装机油滤清器盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

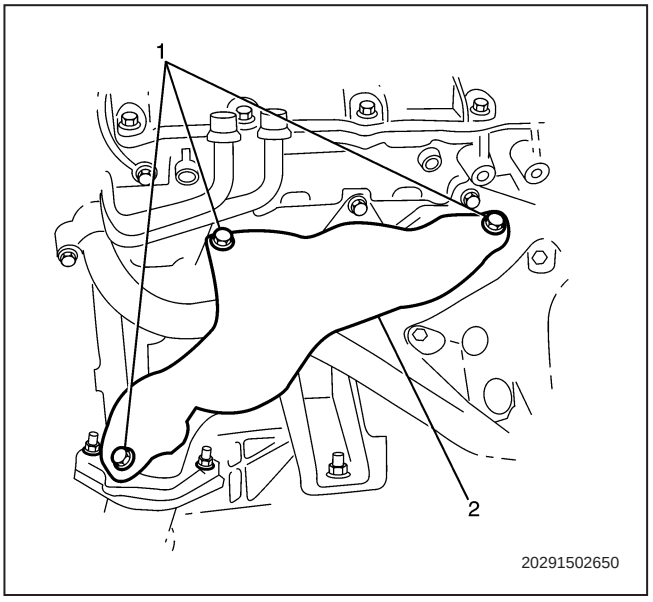


4. 拆下机油滤清器座至气缸体的固定螺栓 (2)。
5. 拆下机油滤清器座 (1)。
6. 拆下并报废机油滤清器座衬垫 (4)。

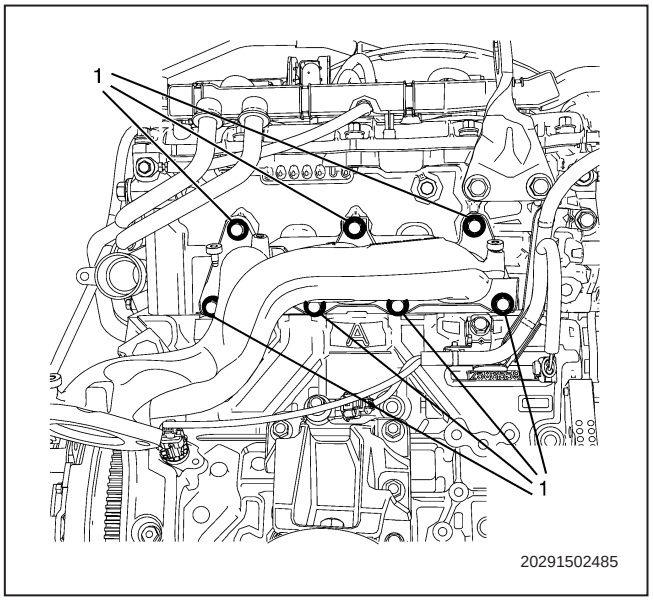
6.1.5.66 排气歧管的拆卸 - 右侧

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关护目镜和手套的告诫”。



1. 拆下排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。
2. 拆下排气歧管隔热罩 (2)。



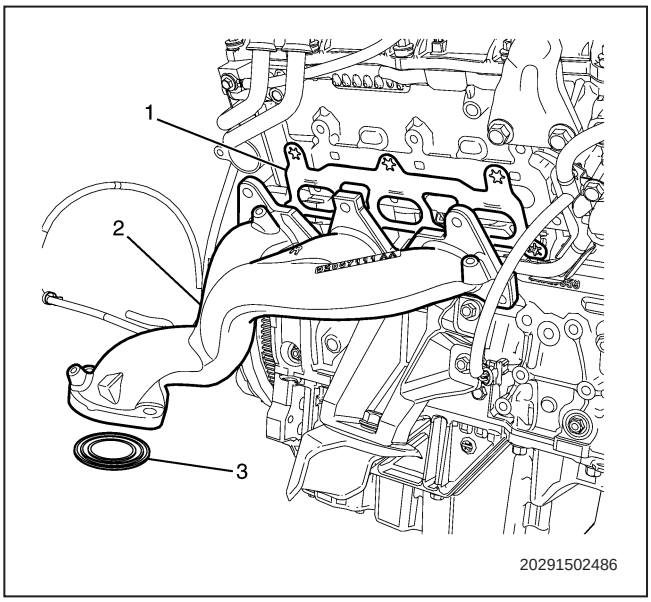
3. 从外侧到中央，松开排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

4. 拆下排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。
   - 报废螺栓。
   - 清洁螺栓孔。

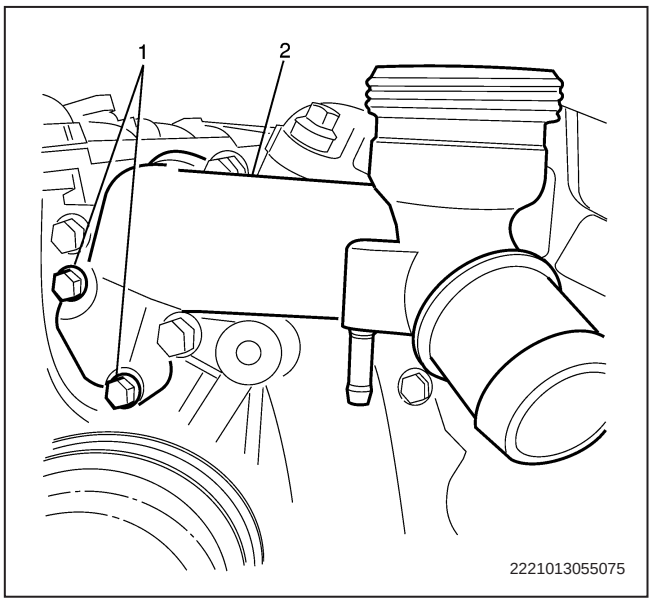
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

5. 拆下排气歧管 (2)。
   - 拆下排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3)。

6.1.5.67 出水口的拆卸



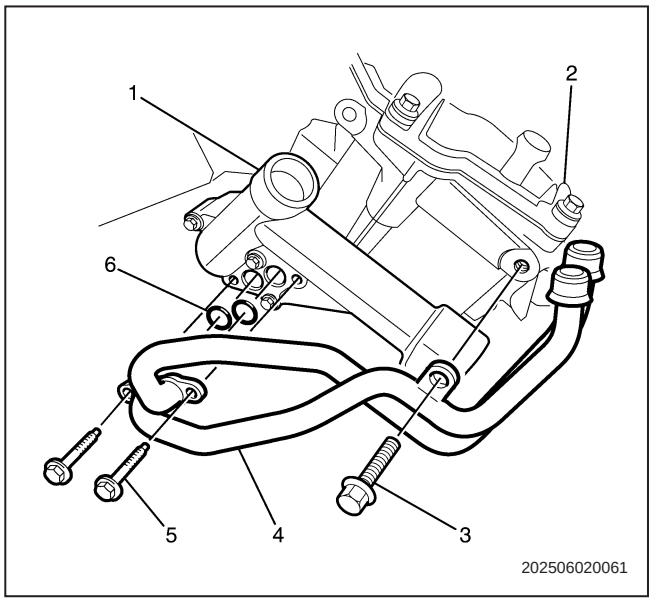
1. 拆下出水口壳体至进气歧管的固定螺栓 (1)。

重要注意事项：使用软锤有助于拆卸出水口壳体。

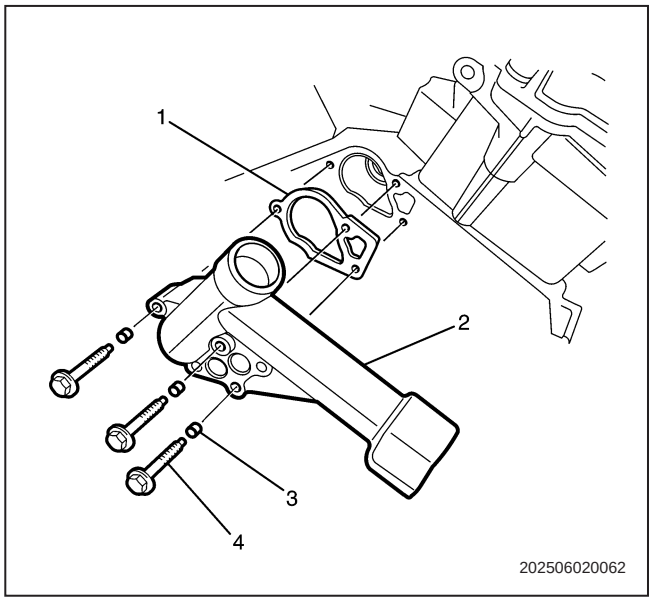
2. 拆下出水口壳体 (2)。
3. 拆下橡胶 O 形密封圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.68 发动机冷却液节温器壳体的拆卸



1. 拆下加热器软管总成至右缸组气缸盖的固定螺栓 (3)。
2. 拆下加热器软管总成至节温器壳体的固定螺栓 (5)。
3. 将加热器软管总成 (4) 从右缸组气缸盖 (2) 和节温器壳体 (1) 上拆下。
4. 拆下 O 形密封圈 (6)。



重要注意事项：节温器壳体有一个位于壳体左上方的长螺栓。

重要注意事项：更换节温器壳体时务必更新节温器衬垫 (1)。

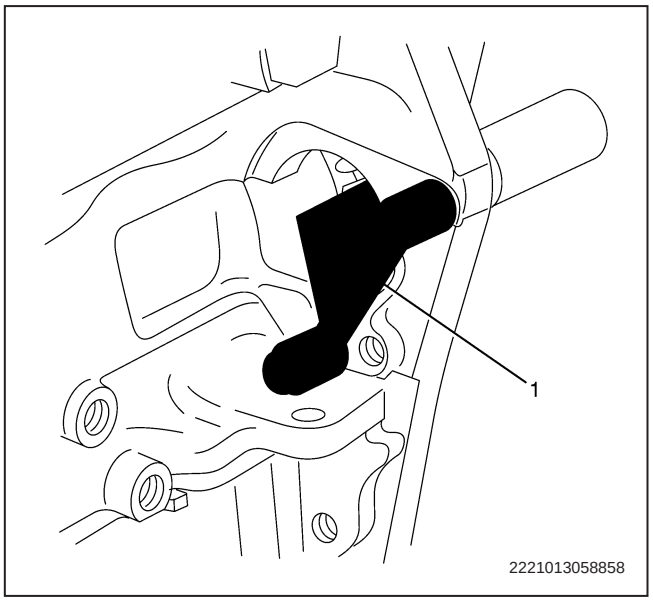
5. 拆下节温器壳体至气缸体的固定螺栓 (4) 和橡胶密封垫 (3)。
6. 拆下节温器壳体 (2)。
7. 拆下节温器壳体衬垫 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

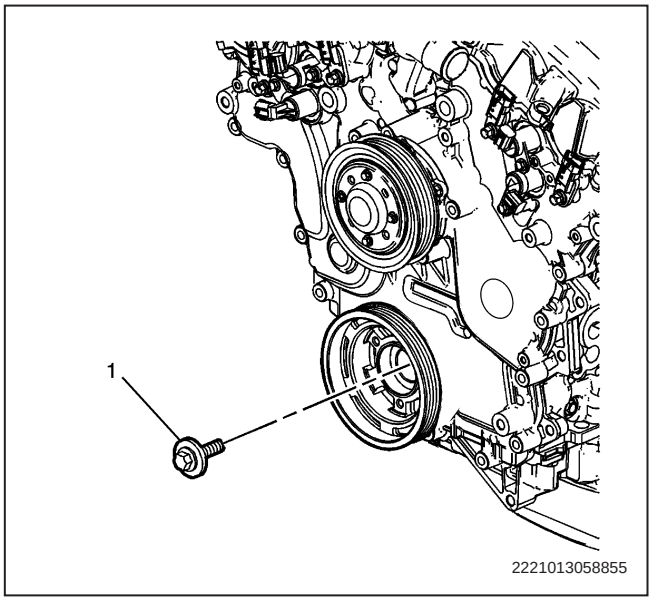
6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸

所需工具

- EN 46106 飞轮固定工具
- 303-642 谐振平衡器拔出器

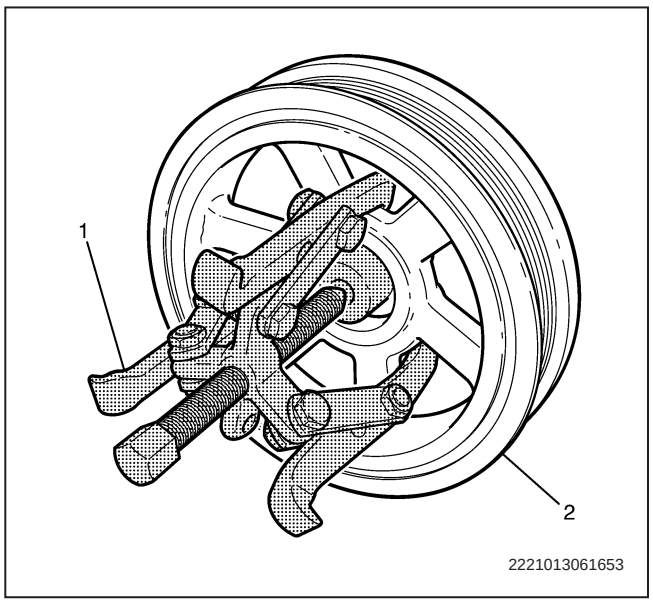


1. 穿过起动机安装孔安装 EN 46106 (1)。



2. 拆下曲轴平衡器至曲轴的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装 303-642 (1)。

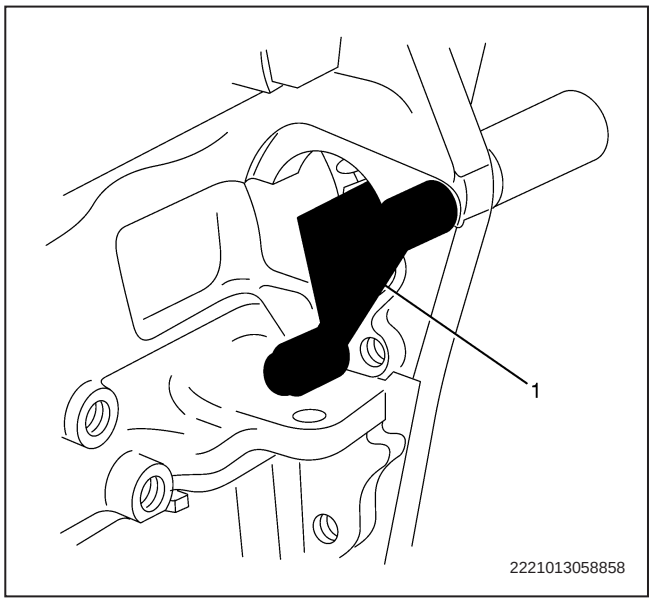
重要注意事项：通过紧固 303-642 (1) 上的中心螺栓拆下曲轴平衡器，直到曲轴平衡器 (2) 从曲轴上拆下。

4. 拆下曲轴平衡器 (2)。
5. 将 303-642 (1) 从曲轴平衡器上拆下。

6.1.5.70 发动机飞轮的拆卸 （自动变速器）

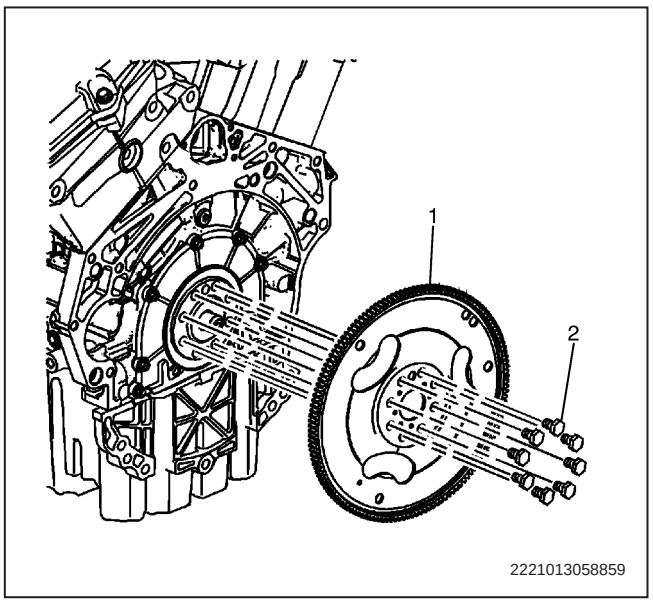
所需工具

- EN 46106 飞轮固定工具



1. 穿过起动机安装孔安装 EN 46106 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



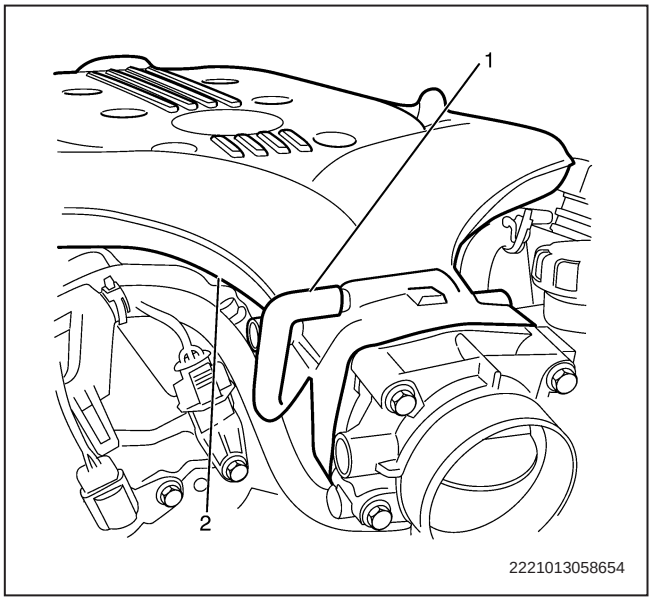
重要注意事项：使用微粒型螺纹密封胶的螺栓在拆下后必须报废。

重要注意事项：确保彻底清洁所有螺栓孔并且清除所有微粒型螺纹密封胶。

2. 拆下发动机飞轮至曲轴的固定螺栓 (2)。
   - 报废螺栓。
   - 清洁螺栓孔。
3. 拆下发动机飞轮 (1)。

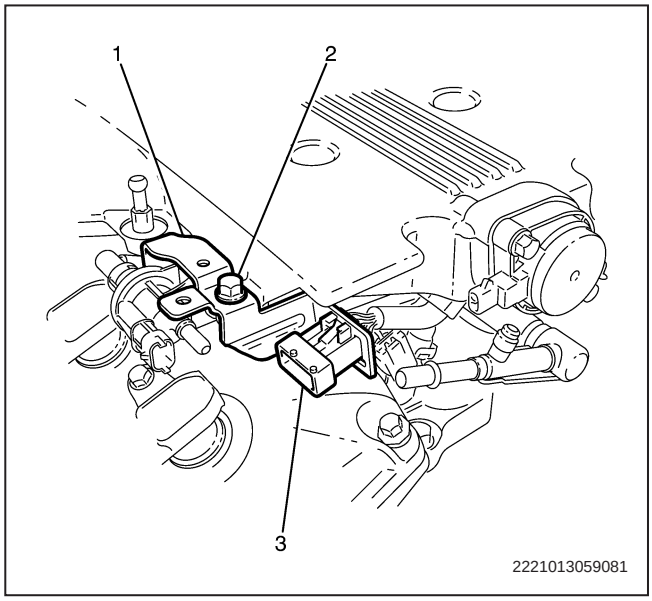
6.1.5.71 进气歧管的拆卸

1. 拆下曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换”。

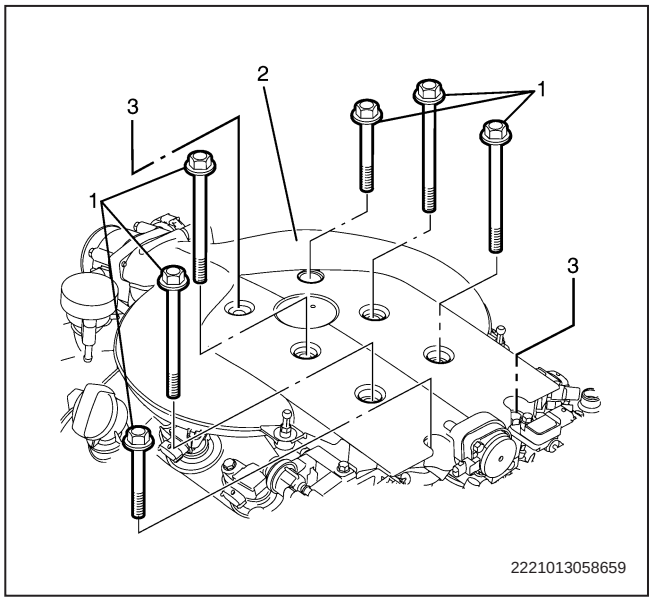


2. 将蒸发排放软管 (1) 从进气歧管 (2) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (2)。
4. 将喷油器线束电气连接器 (3) 从喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (1) 上分离。
5. 拆下喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (1)。



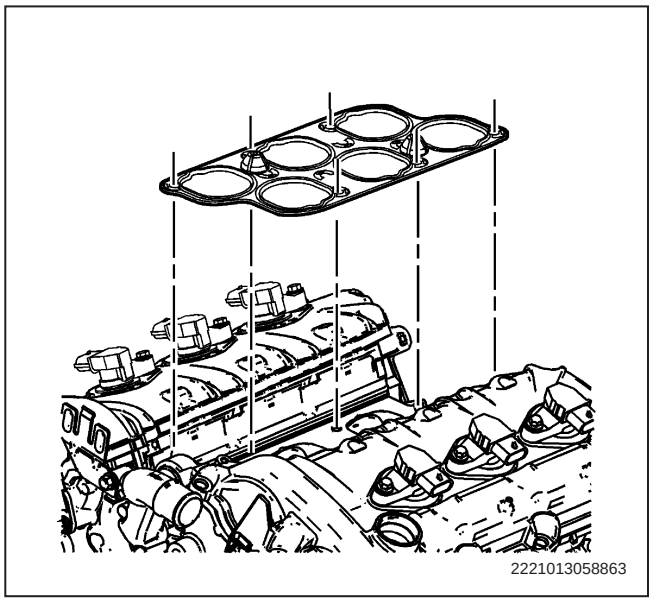
重要注意事项：

- 切勿拆下上进气歧管至下进气歧管的固定螺栓。
- 切勿扭结或损坏燃油管。

6. 拆下进气歧管螺栓 (1)。
7. 将进气歧管 (2) 和节气门体作为一个总成拆下。

重要注意事项：必须用不起毛的清洁抹布塞住气缸盖和发动机凹槽，以防止异物进入发动机。

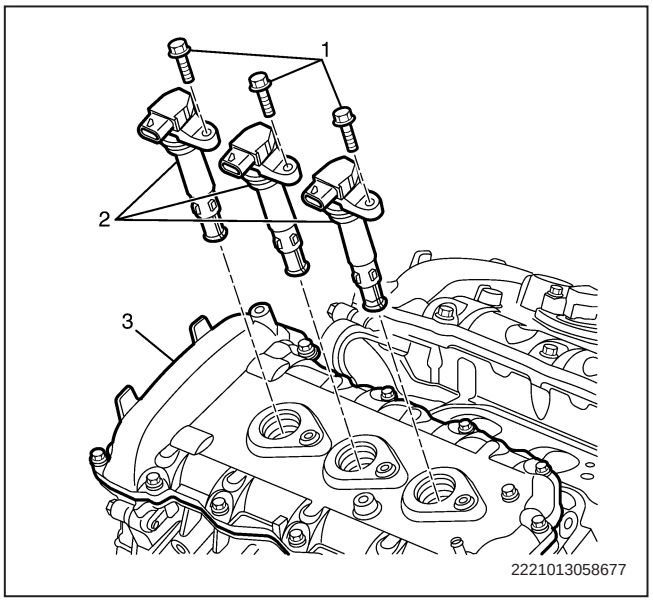
8. 用不起毛的清洁抹布塞住气缸盖和发动机凹槽。



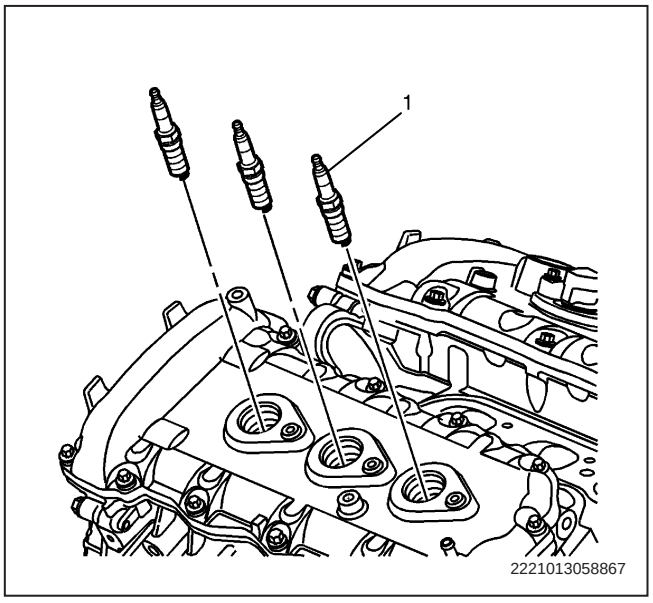
9. 拆下下进气歧管衬垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.72 凸轮轴盖的拆卸－左侧

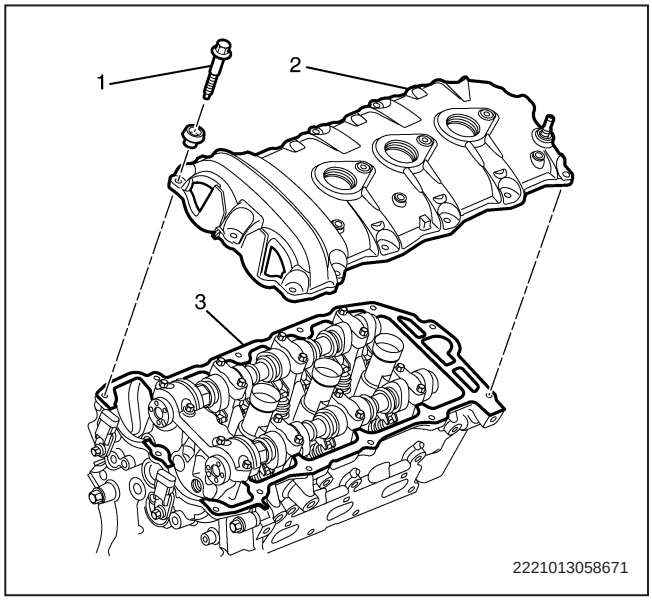


1. 拆下点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。
2. 将点火线圈 (2) 从凸轮轴盖 (3) 上拆下。



3. 拆下火花塞 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

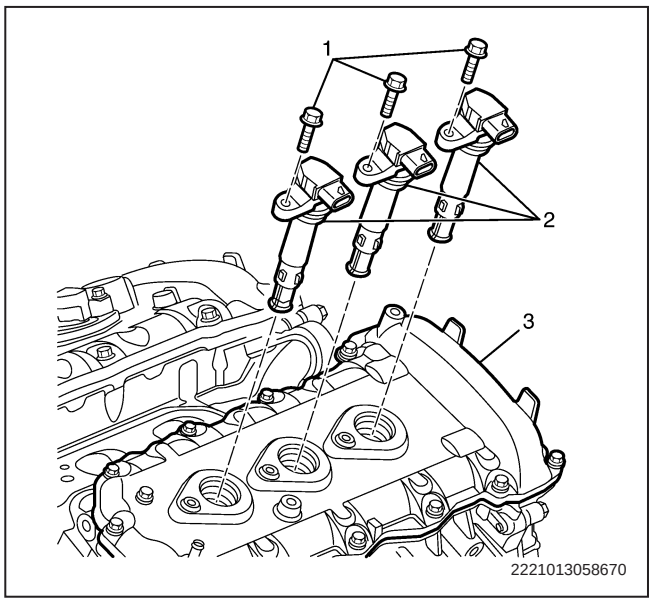


4. 拆下凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。
5. 将凸轮轴盖 (3) 从气缸盖 (2) 上拆下。

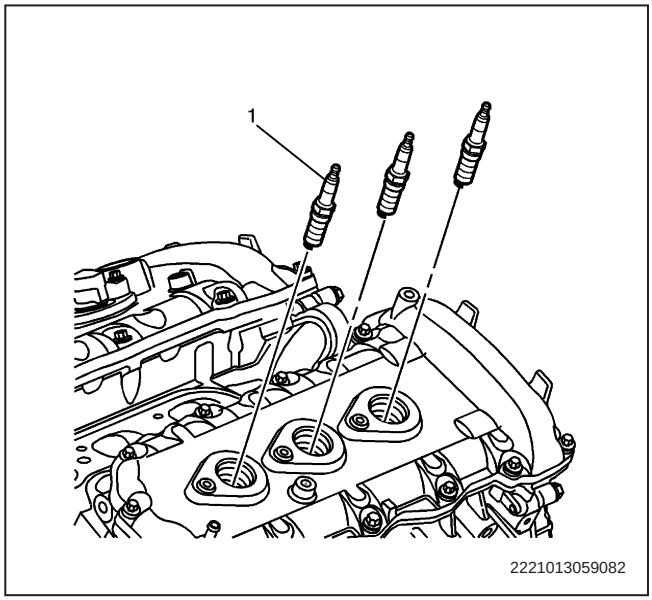
重要注意事项：在凸轮轴盖从气缸盖 (2) 上拆下后，凸轮轴盖密封件和密封垫必须报废。

6. 拆下凸轮轴盖密封件和密封垫。
   - 报废密封件和密封垫

6.1.5.73 凸轮轴盖的拆卸－右侧

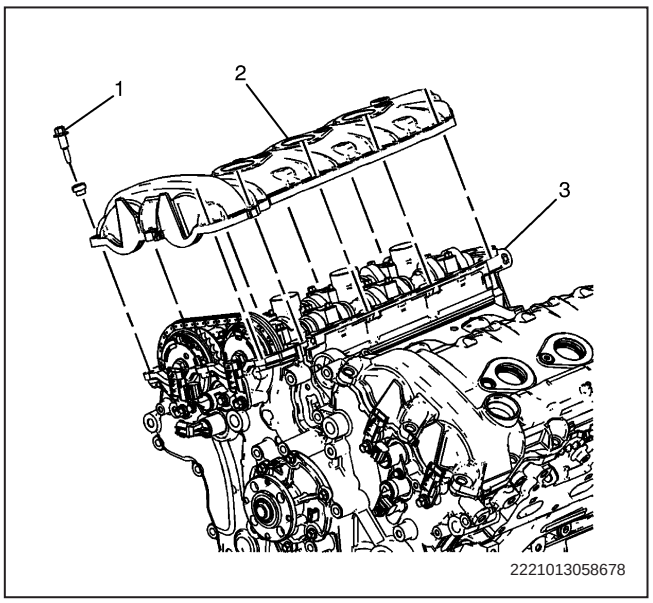


1. 拆下点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。
2. 将点火线圈 (2) 从凸轮轴盖 (3) 上拆下。



3. 拆下火花塞 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

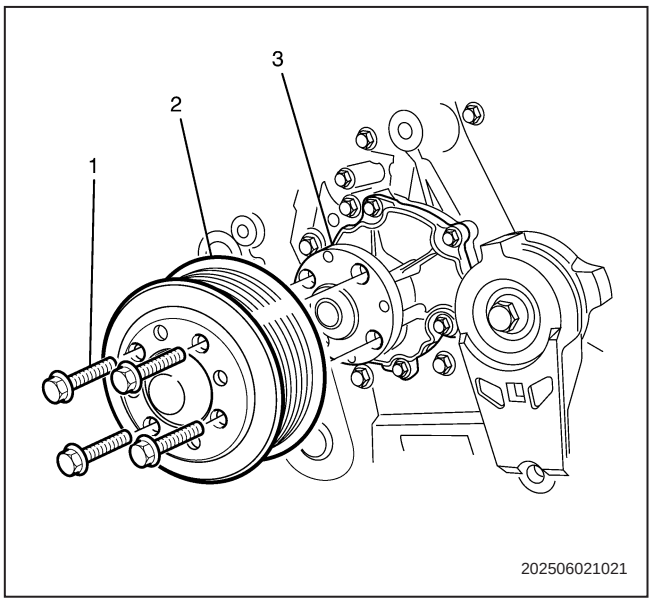


4. 拆下凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。
5. 将凸轮轴盖 (3) 从气缸盖 (2) 上拆下。

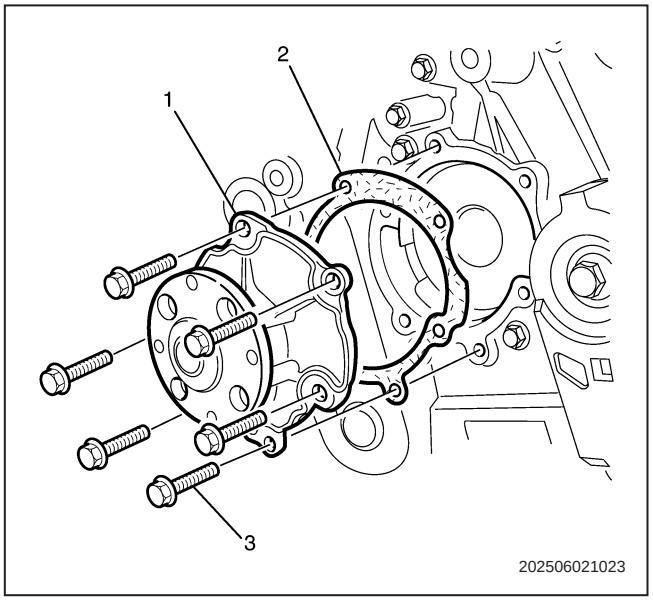
重要注意事项：在凸轮轴盖从气缸盖 (2) 上拆下后，凸轮轴盖密封件和密封垫必须报废。

6. 拆下凸轮轴盖密封件和密封垫。
   - 报废密封件和密封垫

6.1.5.74 水泵的拆卸



1. 拆下水泵皮带轮至水泵的四个固定螺栓 (1)。
2. 将水泵皮带轮 (2) 从水泵 (3) 上拆下。



重要注意事项：使用软锤将水泵从发动机盖上分离。

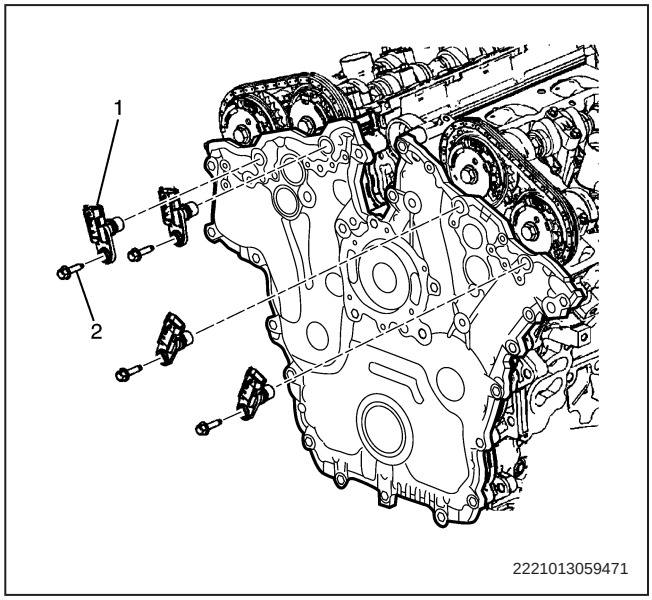
3. 拆下水泵至前盖的固定螺栓 (3)。
4. 拆下水泵 (1)。
5. 拆下水泵衬垫 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

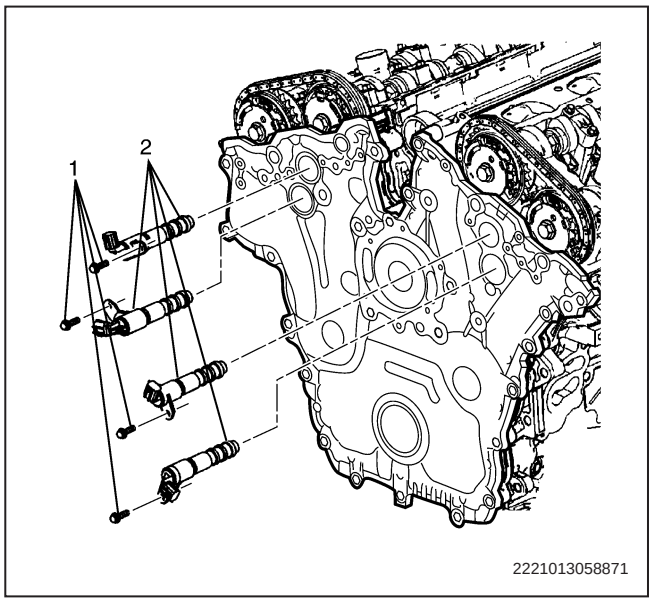
6.1.5.75 发动机前盖的拆卸

所需工具

- EN 46105 凸轮轴锁止工具
- EN 46111 曲轴旋转座

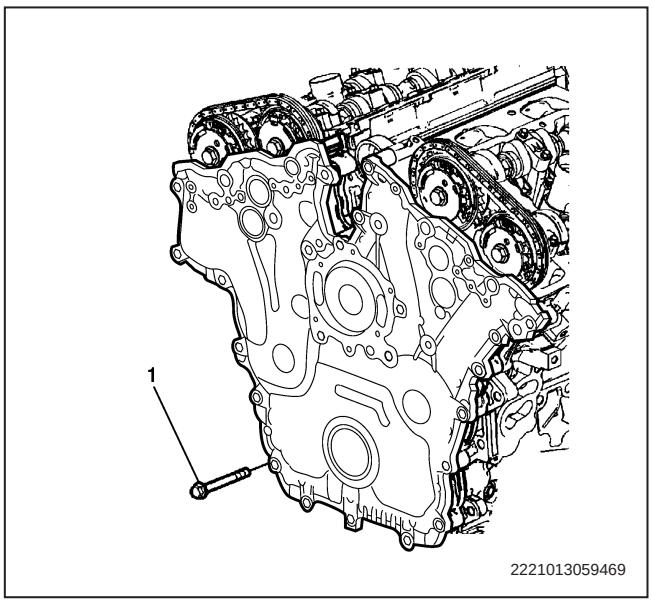


1. 拆下凸轮轴位置执行器传感器至发动机前盖的固定螺栓 (2)。
2. 拆下凸轮轴位置传感器 (1)。

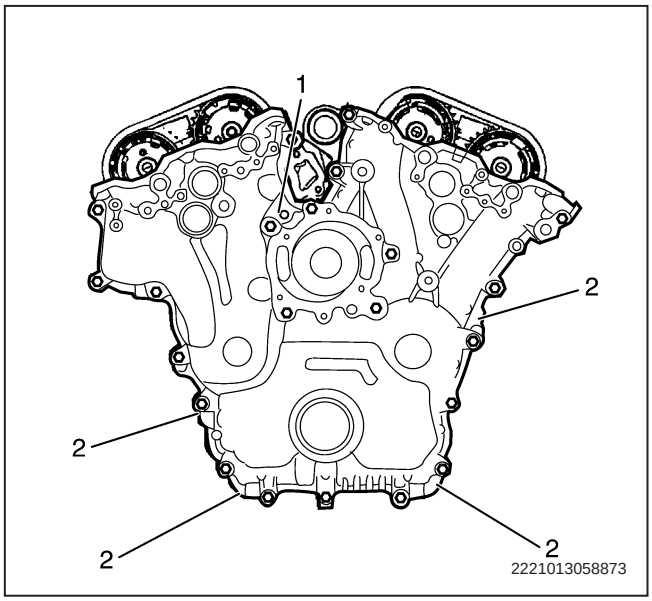


3. 拆下凸轮轴位置执行器阀至发动机前盖的固定螺栓 (1)。
4. 拆下凸轮轴位置执行器阀 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

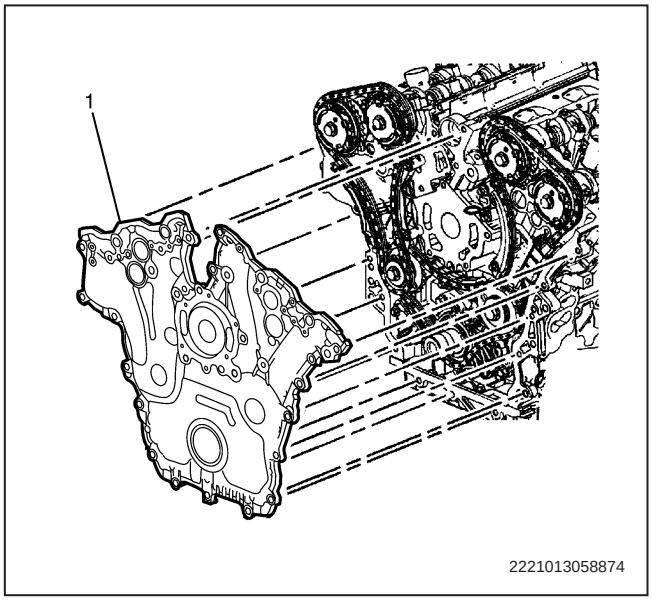


5. 拆下发动机前盖至气缸体的固定螺栓 (1)。



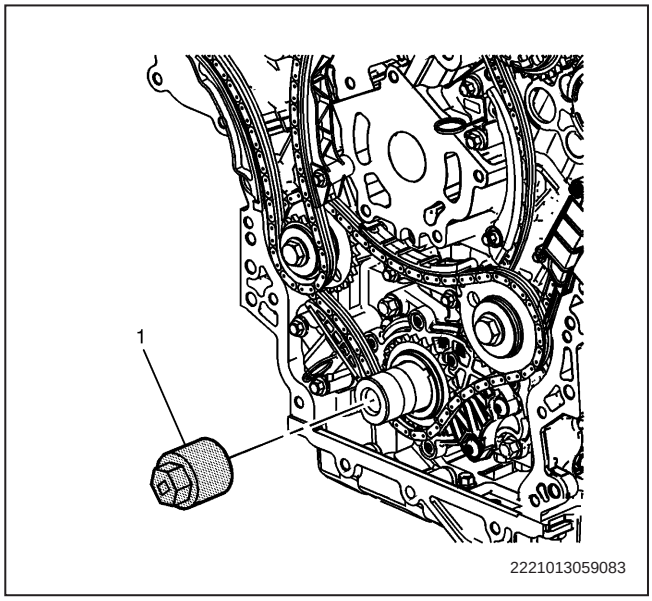
特别注意事项：切勿为了撕裂室温硬化密封胶而在发动机前盖和凸轮轴位置传感器或凸轮轴位置执行器之间撬动。使用撬动点和螺旋千斤顶孔内的螺栓拆下发动机前盖。拆下发动机前盖时，如果将凸轮轴位置传感器或凸轮轴位置执行器作为撬点，可能导致凸轮轴位置传感器或凸轮轴位置执行器损坏。

6. 将 10 × 1.5 毫米螺栓松弛地装到螺旋千斤顶孔 (1) 内。
7. 使用前盖边缘部位的撬动点 (2) 和螺旋千斤顶，撕裂室温硬化 (RTV) 密封胶。

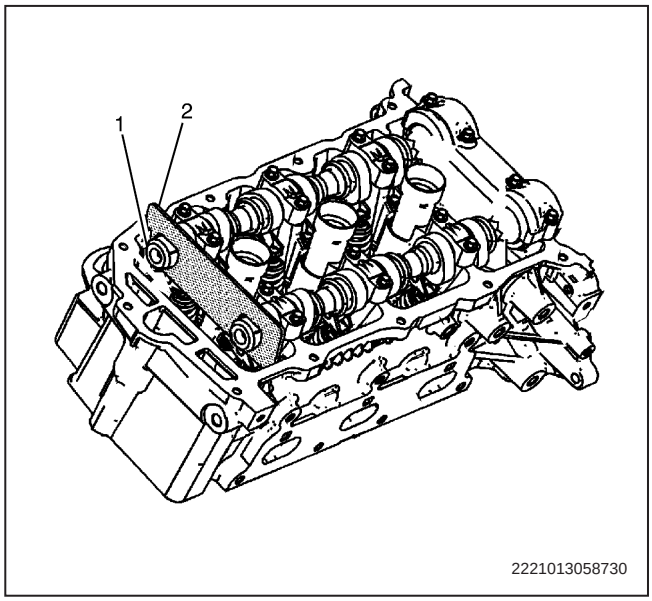


8. 拆下发动机前盖 (1)。

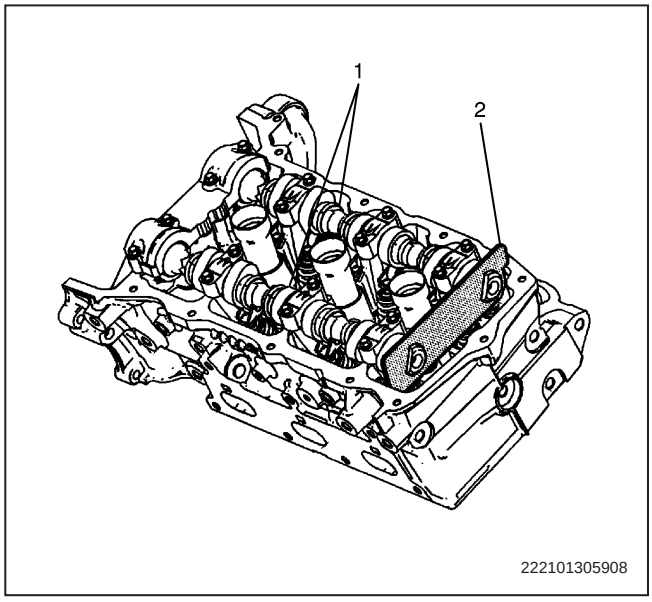
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 使用 EN 46111 旋转曲轴，直到左气缸盖凸轮轴与 EN 46105 -2 对准，且右气缸盖凸轮轴与 EN 46105 -1 对准。



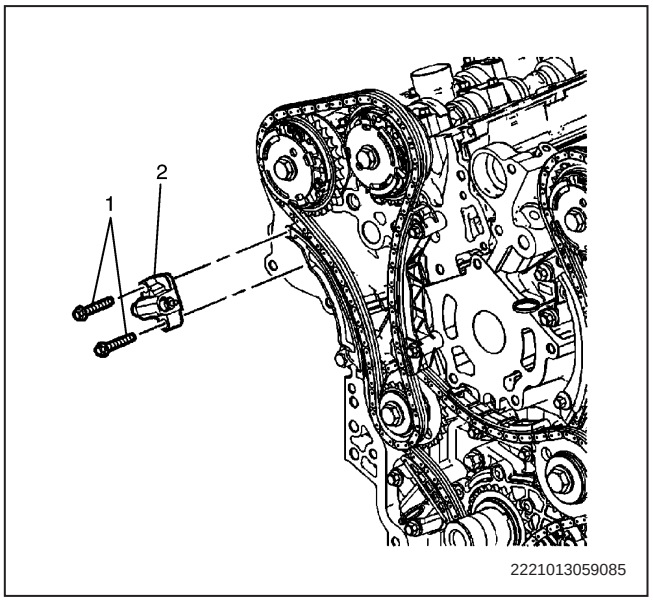
10. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



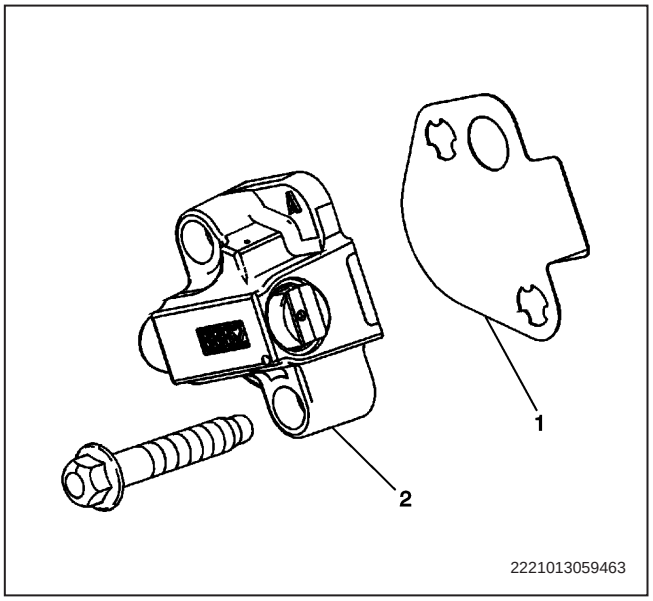
11. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.76 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 右侧



1. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2)。

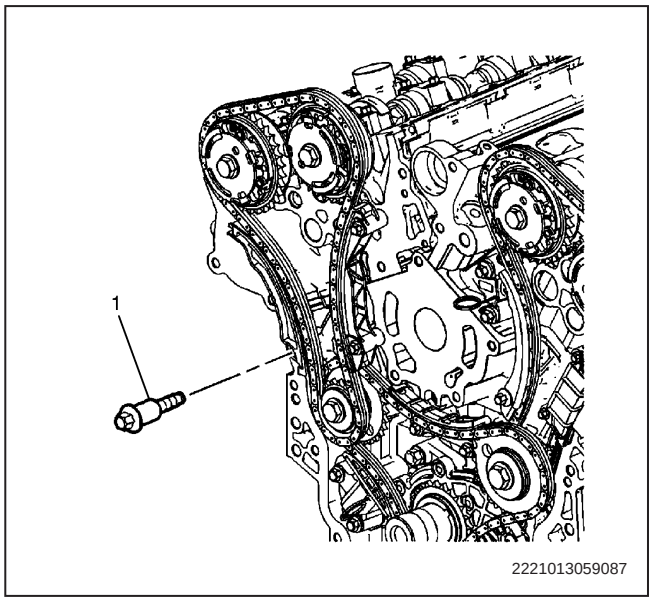


重要注意事项：在右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 从气缸体上拆下时，右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 必须报废。

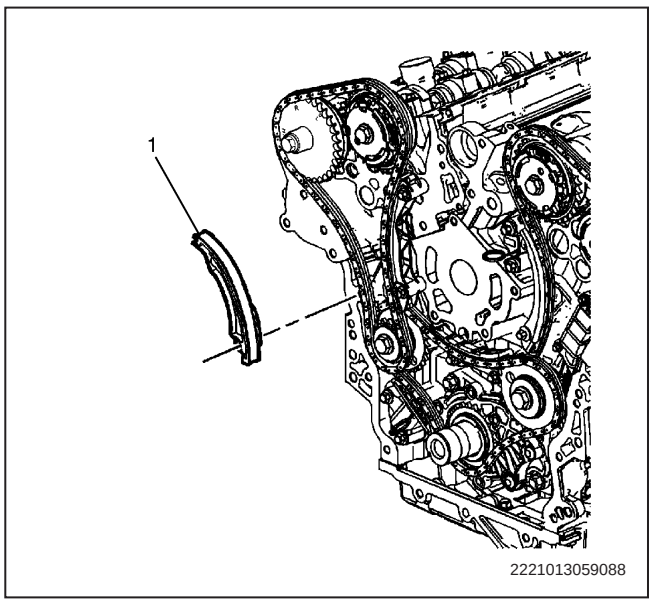
3. 将右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 从右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 上拆下。
   - 报废衬垫。
4. 检查右气缸盖上的右侧次级凸轮轴传动链条张紧器安装面上是否有毛刺或瑕疵，它们可能会降低新的右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.77 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 右侧



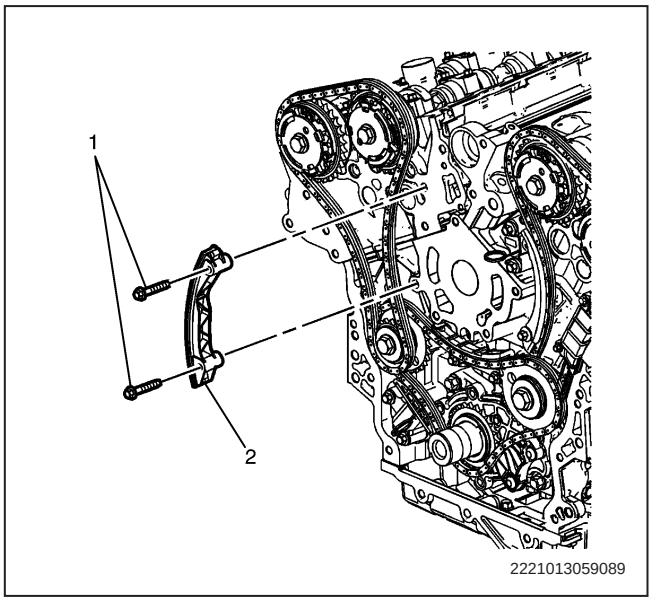
1. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条支撑板至气缸体的固定螺栓 (1)。



2. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条支撑板 (1)。

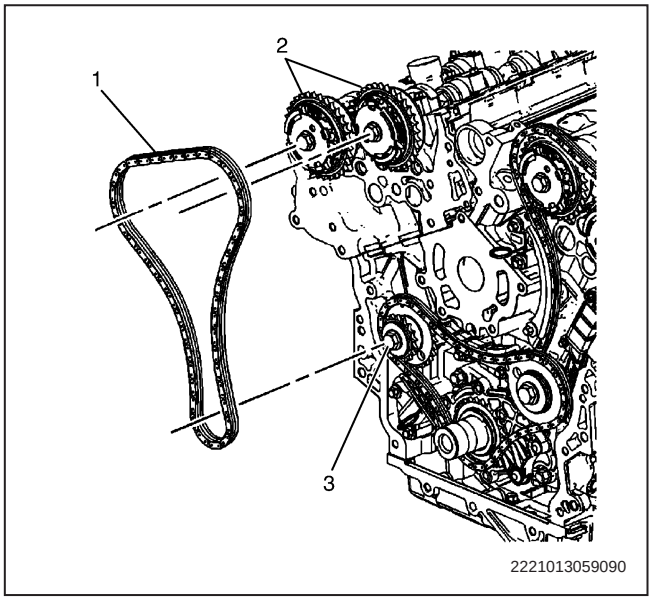
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.78次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 右侧



1. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条导板至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下右侧次级凸轮轴传动链条导板 (2)。

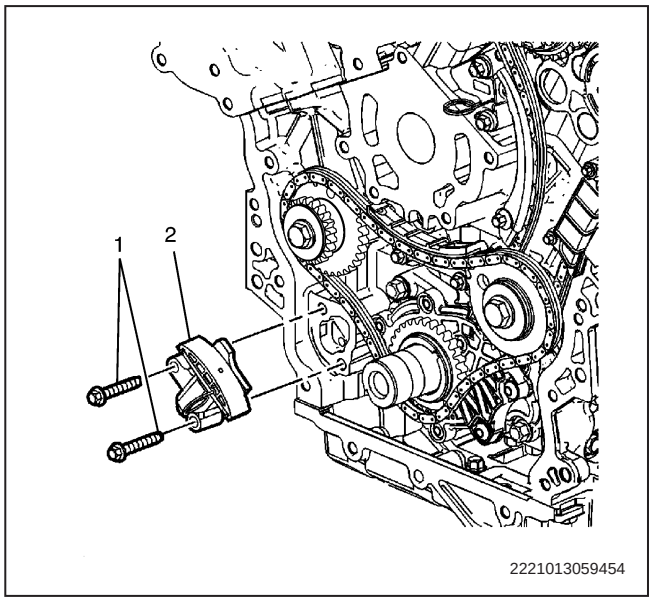
6.1.5.79 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 右侧



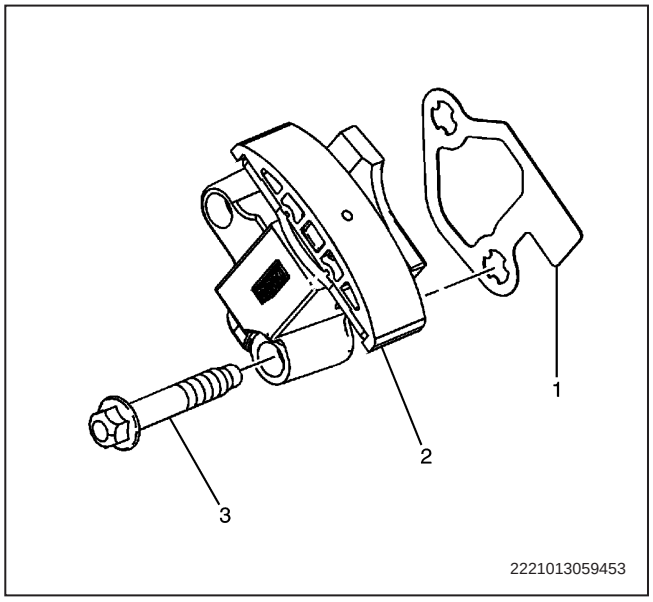
1. 将右侧次级凸轮轴传动链条 (1) 从右侧凸轮轴位置执行器 (2) 和右侧凸轮轴中间传动链条惰轮 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸



1. 拆下初级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下初级凸轮轴传动链条张紧器 (2)。



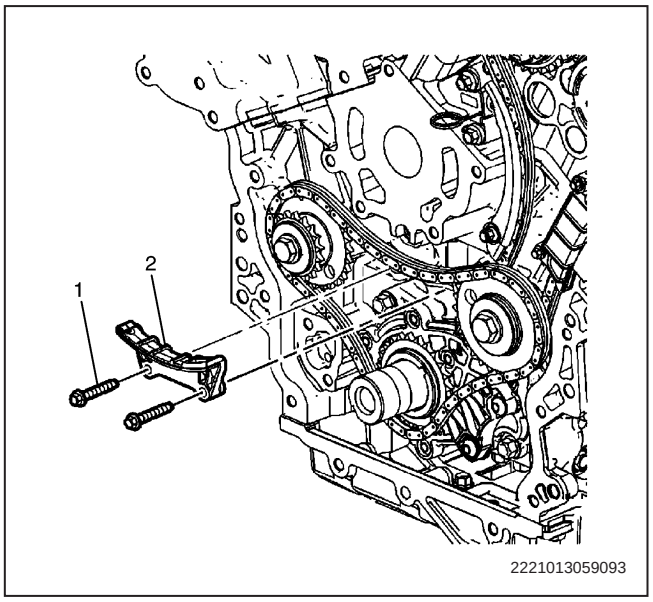
3. 将初级凸轮轴传动链条张紧器螺栓 (3) 从初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 和衬垫 (1) 上拆下。

重要注意事项：在初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 从气缸体上拆下时，初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 必须报废。

4. 将初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 从初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 上拆下。
   - 报废衬垫。
5. 检查发动机气缸体上的初级凸轮轴传动链条张紧器安装面上是否有毛刺或瑕疵。它们可能会降低新的初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

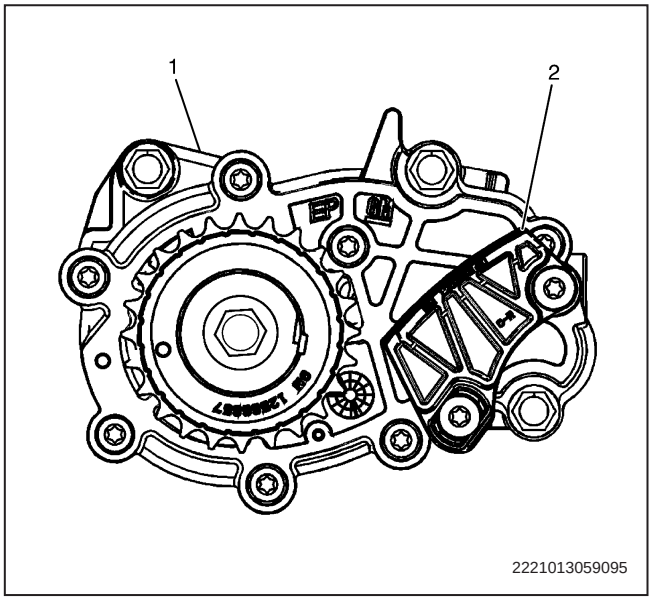
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.81 初级凸轮轴传动链条上导板的拆卸



1. 拆下初级凸轮轴传动链条上导板至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下初级凸轮轴传动链条上导板 (2)。

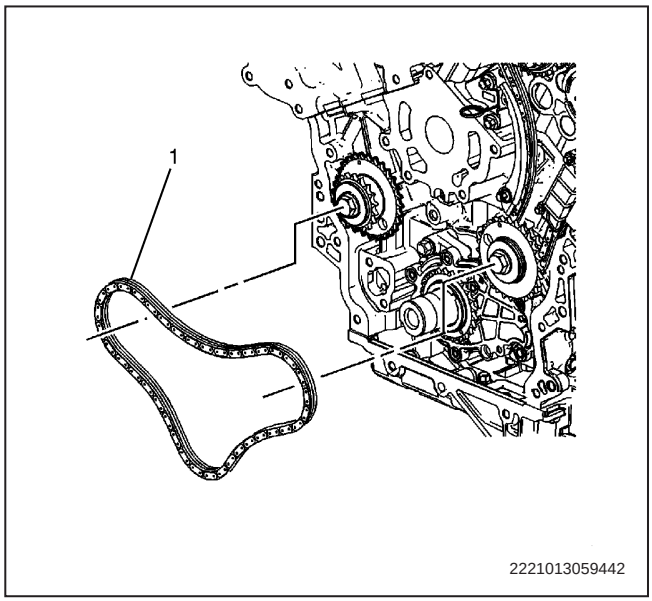
6.1.5.82 初级凸轮轴传动链条下导板的拆卸



- 切勿拆下初级凸轮轴传动链条下导板 (2)。初级凸轮轴传动链条下导板 (2) 不能单独维修。如果必须更换初级凸轮轴传动链条下导板 (2)，则机油泵 (1) 也必须更换。

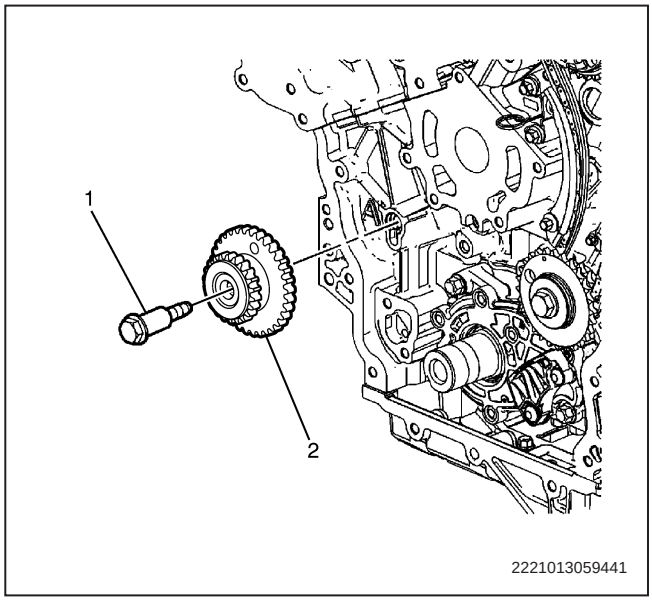
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.83 初级凸轮轴传动链条的拆卸



1. 拆下初级凸轮轴传动链条 (1)。

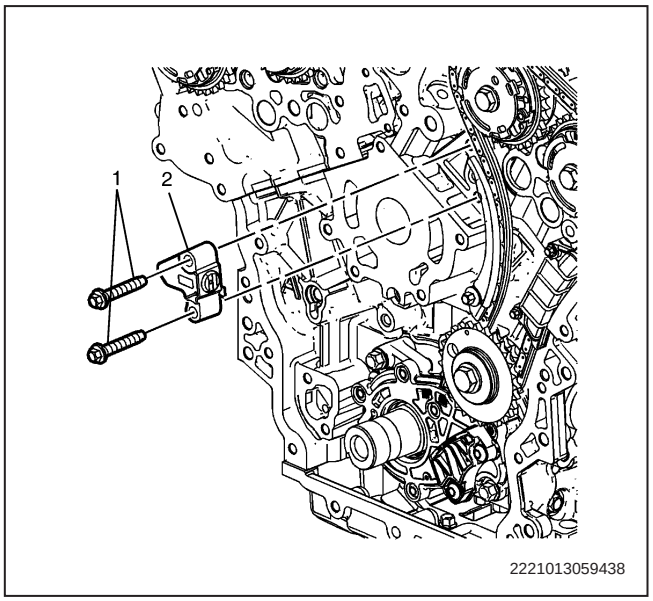
6.1.5.84 凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 右侧



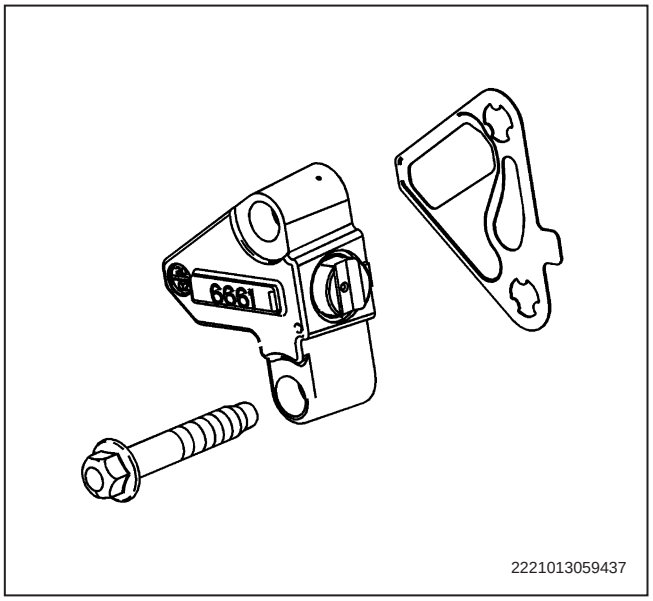
1. 拆下右凸轮轴中间传动链条惰轮螺栓 (1)。
2. 拆下右凸轮轴中间传动链条惰轮 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.85 次级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸 - 左侧



1. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2)。

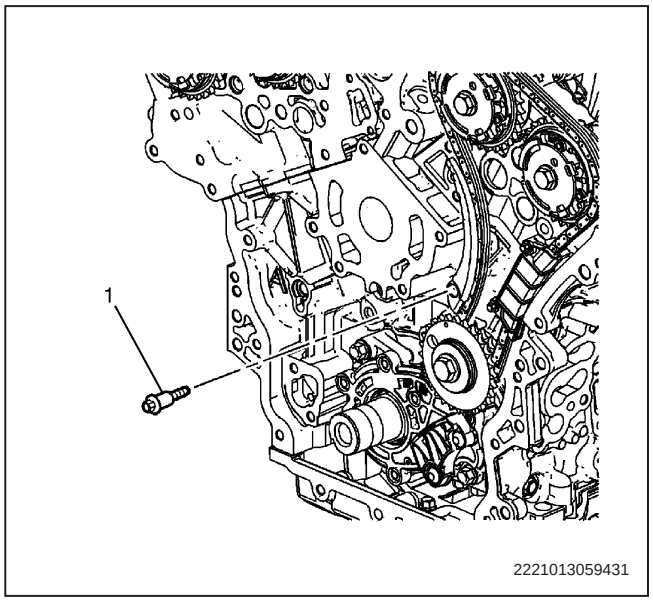


重要注意事项：在左侧次级凸轮轴传动链条张紧器从气缸体上拆下后，左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫必须报废。

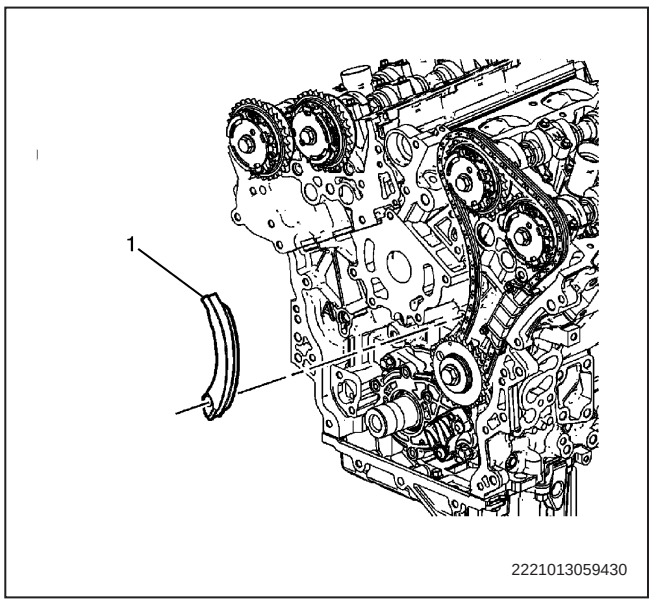
3. 将左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫从左侧次级凸轮轴传动链条张紧器上拆下。
   - 报废衬垫。
4. 检查左气缸盖上的左侧次级凸轮轴传动链条张紧器安装面上是否有毛刺或瑕疵。它们可能会降低新的左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.86 次级凸轮轴传动链条支撑板的拆卸 - 左侧



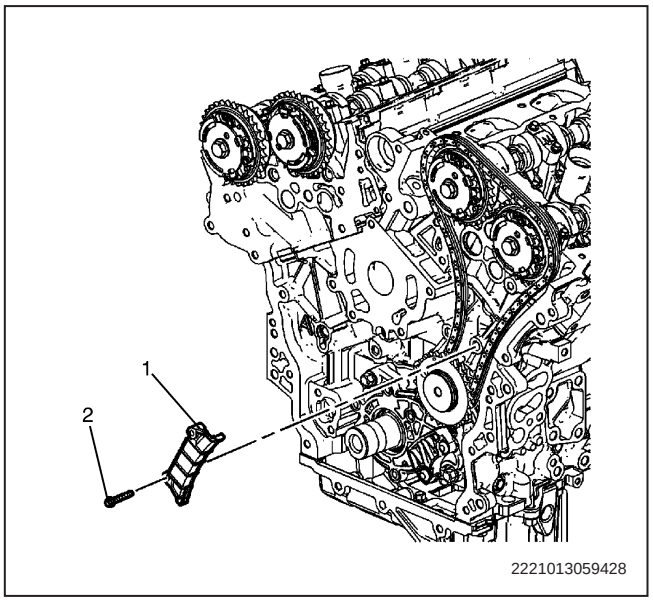
1. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条支撑板至气缸体的固定螺栓 (1)。



2. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条支撑板 (1)。

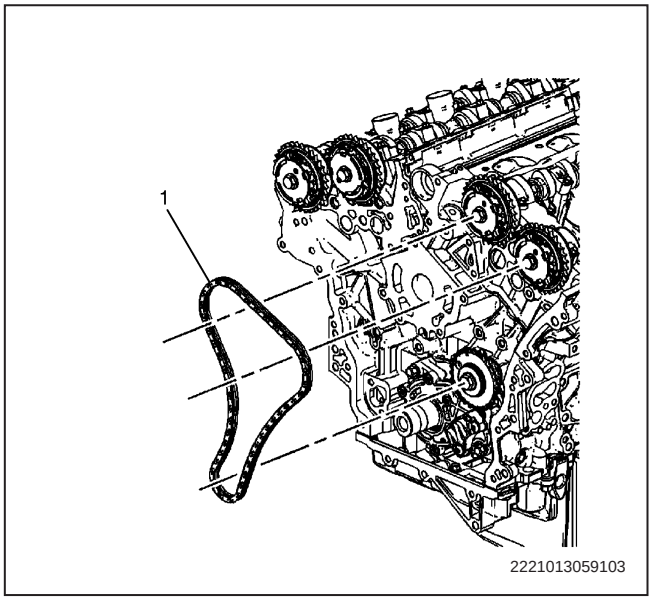
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.87次级凸轮轴传动链条导板的拆卸 - 左侧



1. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条导板至气缸体的固定螺栓 (2)。
2. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条导板 (1)。

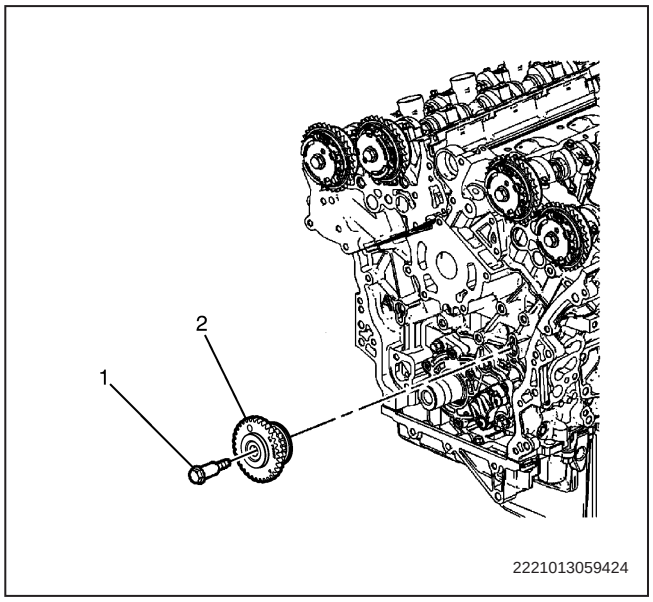
6.1.5.88 次级凸轮轴传动链条的拆卸 - 左侧



1. 拆下左侧次级凸轮轴传动链条 (1)。

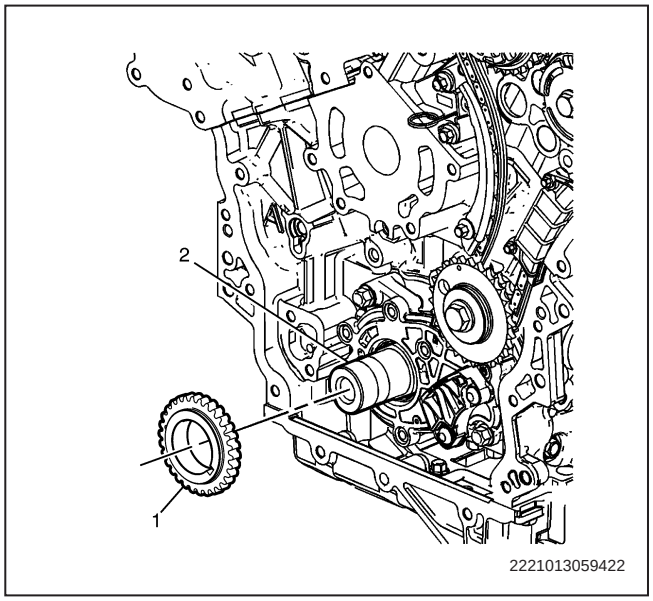
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.89凸轮轴中间传动链条惰轮的拆卸 - 左侧



1. 拆下左侧凸轮轴中间传动链条惰轮至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下左凸轮轴中间传动链条惰轮 (2)。

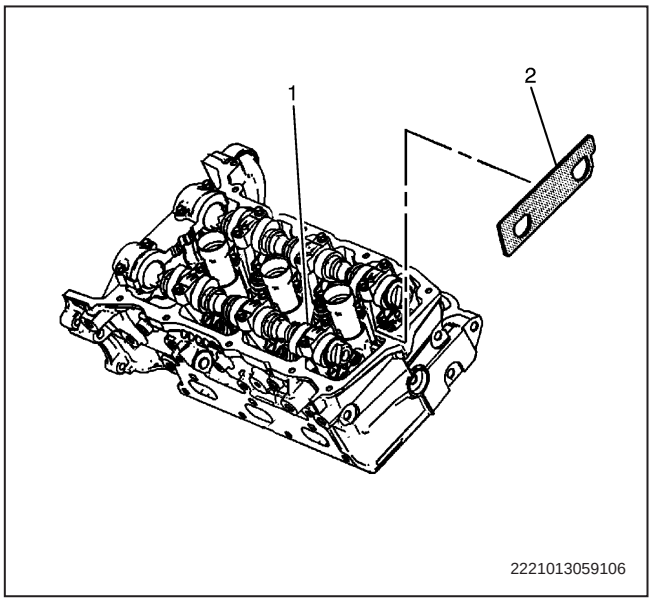
6.1.5.90 曲轴链轮的拆卸



1. 将曲轴链轮 (1) 从曲轴 (2) 前端拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

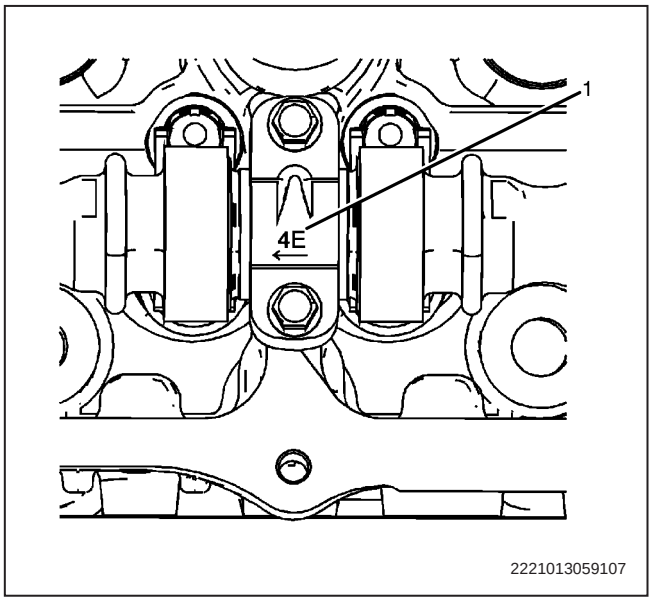
6.1.5.91 凸轮轴的拆卸 - 左侧



2221013059106

重要注意事项：作为左缸组气缸盖凸轮轴位置执行器拆卸程序的一部分， EN 46105-2 (2) 已被安装到凸轮轴 (1) 上。

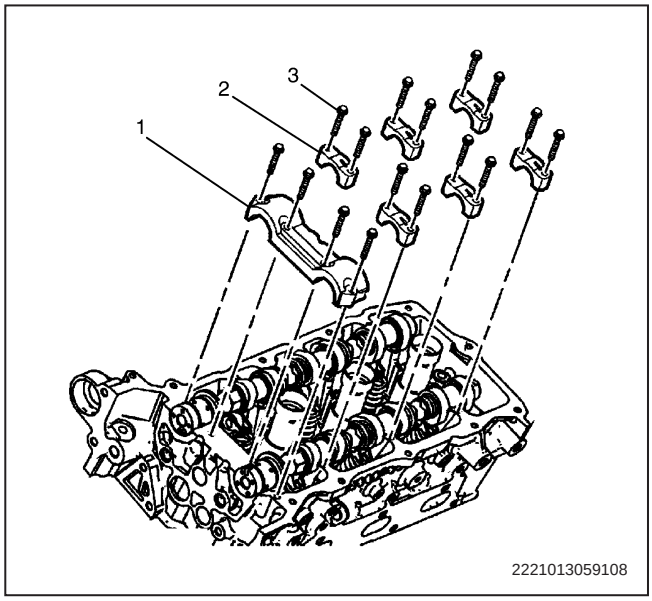
1. 将 EN 46105-2 (2) 从左缸组凸轮轴 (1) 上拆下。
2. 将凸轮轴凸轮放置在中立位置。



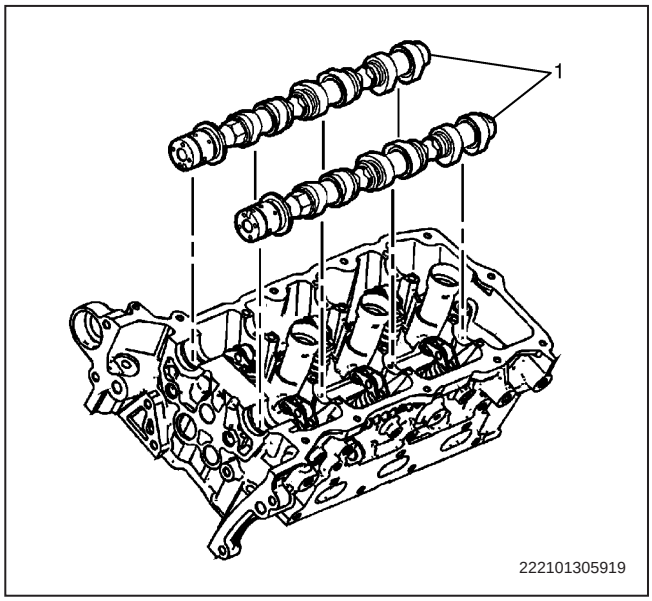
2221013059107

3. 观察轴承盖上的标记 (1)。在每个轴承盖上都有标记，以便识别其位置。标记含义如下：
   - 凸出的标记必须始终朝向气缸盖中心。
   - I 表示进气凸轮轴。
   - E 表示排气凸轮轴。
   - 数字表示从气缸体前部计数的轴颈位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

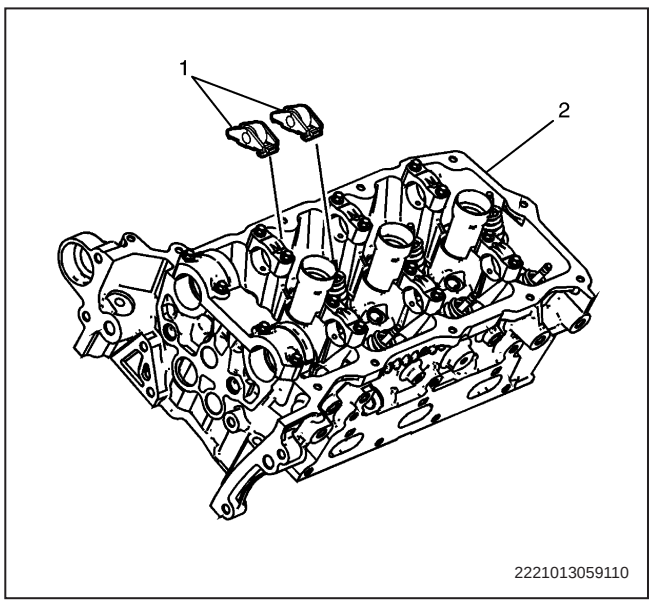


4. 拆下凸轮轴轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (3)。
5. 拆下凸轮轴轴承盖 （1 和 2）。



6. 拆下凸轮轴 (1)。

6.1.5.92 气门摇臂的拆卸 - 左侧

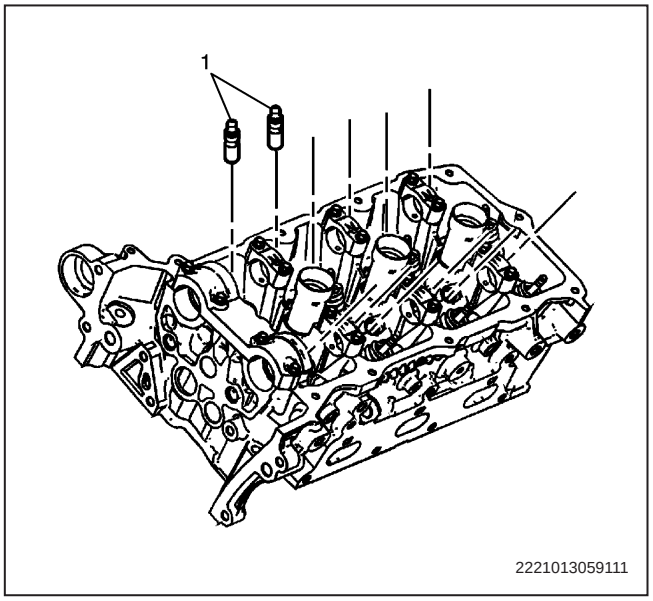


重要注意事项：气门摇臂 (1) 必须被安装在原来的位置。

1. 记录气门摇臂 (1) 的位置。
2. 将气门摇臂 (1) 从气缸盖 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.93 气门挺杆的拆卸 - 左侧

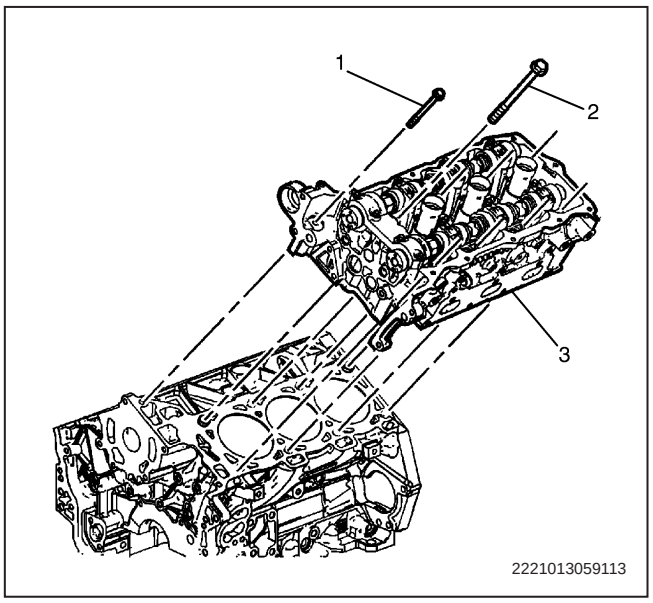


重要注意事项：

- 若下部压力室没有机油，切勿来回活动固定式液压间隙调节器柱塞。
- 加注机油后，切勿倒置固定式液压间隙调节器使柱塞朝下。

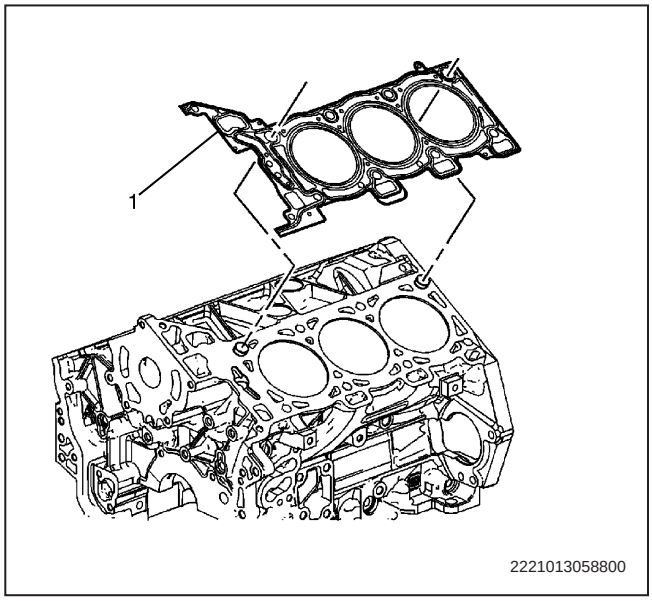
1. 拆下固定式液压间隙调节器 (SHLA) （气门挺杆）(1)。

6.1.5.94 气缸盖的拆卸 - 左侧



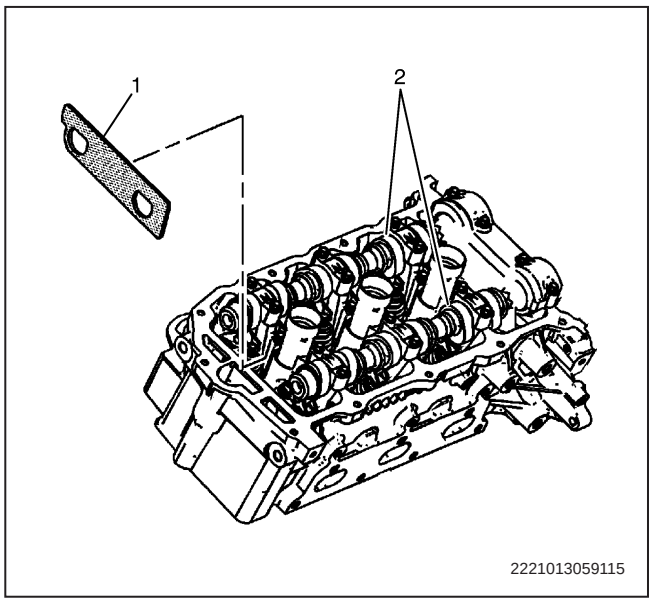
1. 拆下左缸组气缸盖至气缸体的固定螺栓 （1 和 2）。
2. 拆下左缸组气缸盖 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



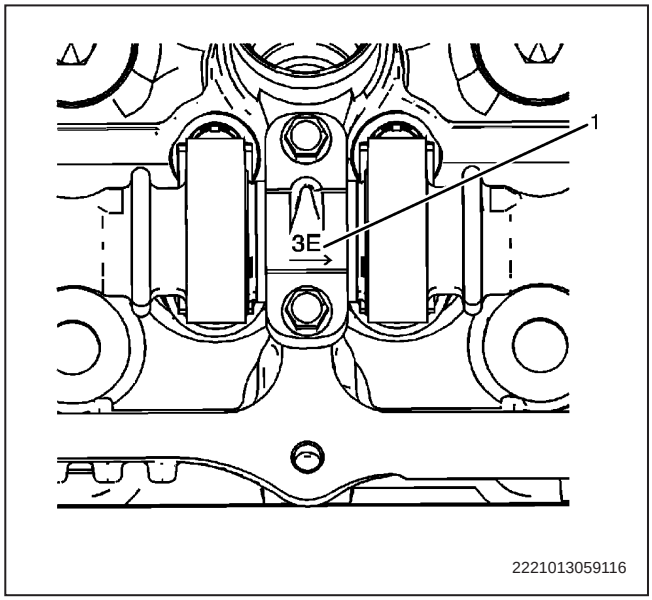
3. 拆下并报废左气缸盖衬垫 (1)。

6.1.5.95 凸轮轴的拆卸 - 右侧



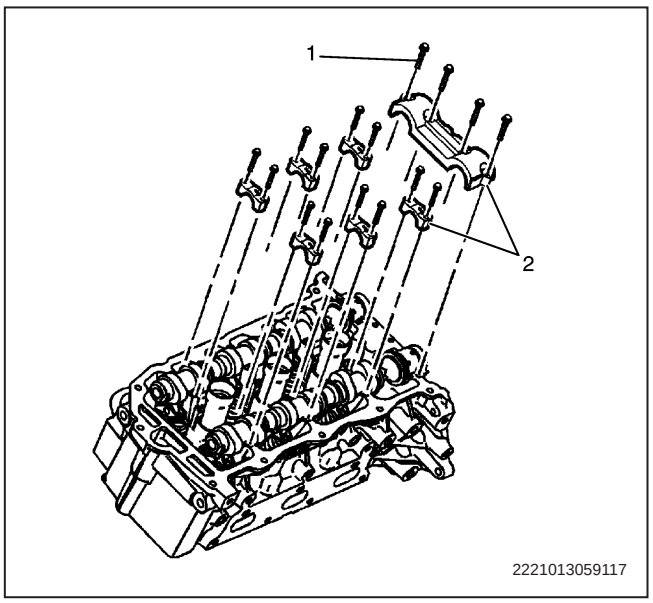
重要注意事项：作为左缸组气缸盖凸轮轴位置执行器拆卸程序的一部分， EN 46105-2 (1) 已被安装到凸轮轴 (2) 上。

1. 将 EN 46105-2 (1) 从左缸组凸轮轴 (2) 上拆下。
2. 将凸轮轴凸轮放置在中立位置。

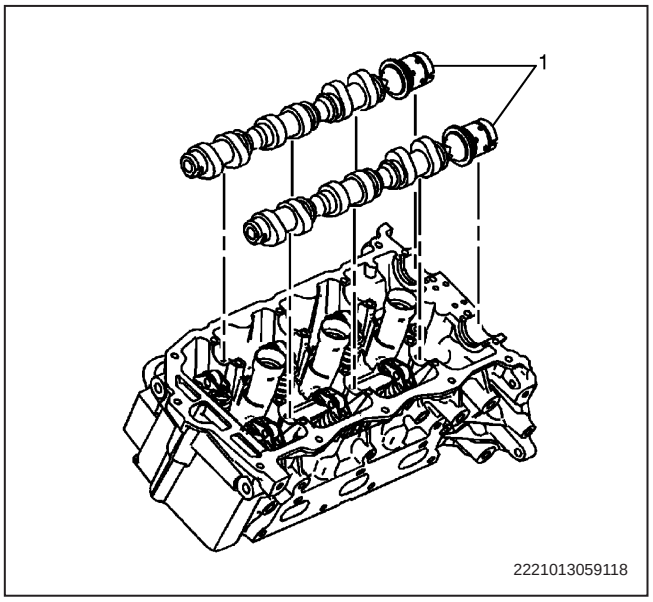


3. 观察轴承盖上的标记 (1)。在每个轴承盖上都有标记，以便识别其位置。标记含义如下：
   - 凸出的标记必须始终朝向气缸盖中心。
   - I 表示进气凸轮轴。
   - E 表示排气凸轮轴。
   - 数字表示从气缸体前部计数的轴颈位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

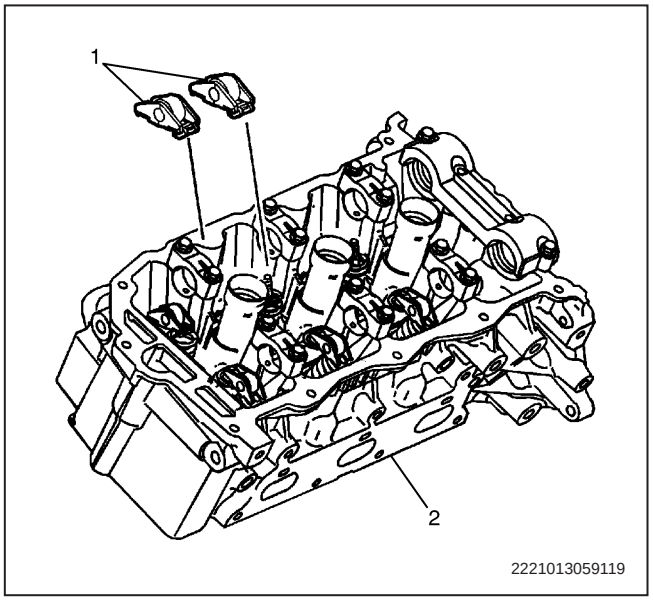


4. 拆下凸轮轴轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。
5. 拆下凸轮轴轴承盖 (2)。



6. 拆下凸轮轴 (1)。

6.1.5.96 气门摇臂的拆卸 - 右侧

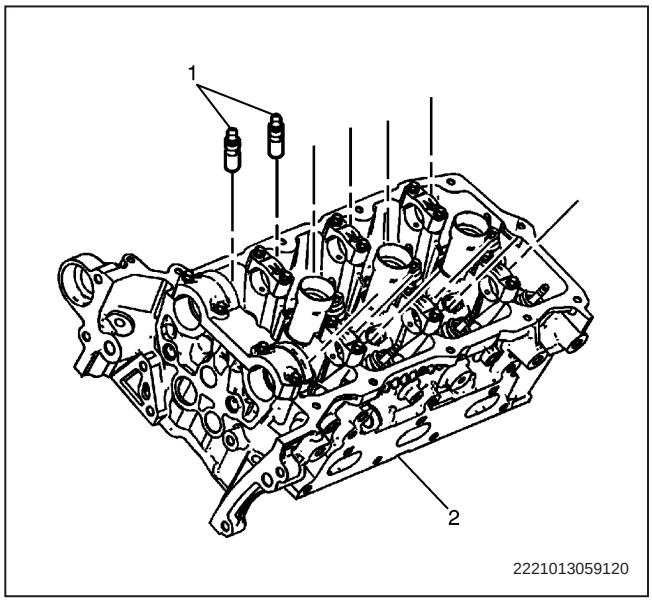


重要注意事项：气门摇臂 (1) 必须被安装在原来的位置。

1. 记录气门摇臂 (1) 的位置。
2. 将气门摇臂 (1) 从右缸组气缸盖 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.97 气门挺杆的拆卸－右侧

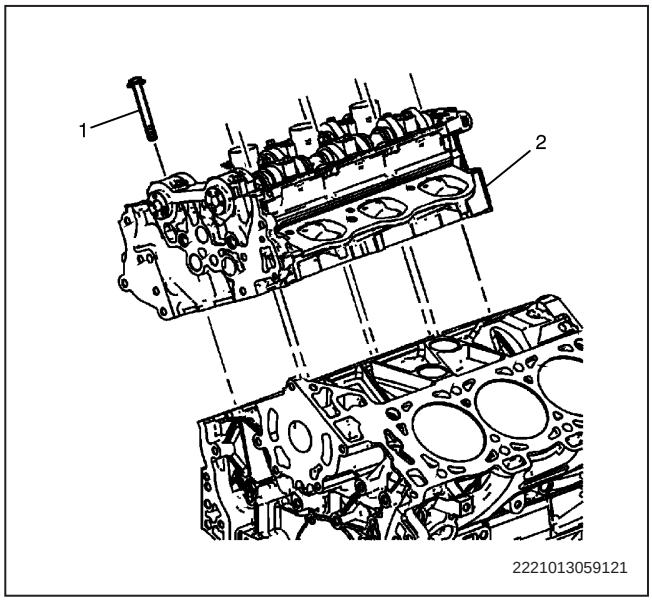


重要注意事项：

- 若下部压力室没有机油，切勿来回活动固定式液压间隙调节器柱塞。
- 加注机油后，切勿倒置固定式液压间隙调节器使柱塞朝下。

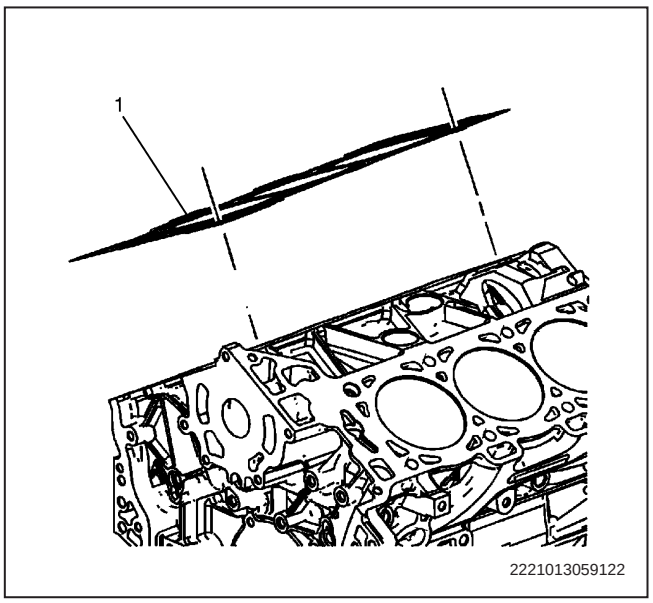
1. 将固定式液压间隙调节器 (SHLA) （气门挺杆） (1) 从右缸组气缸盖 (2) 上拆下。

6.1.5.98 气缸盖的拆卸 - 右侧



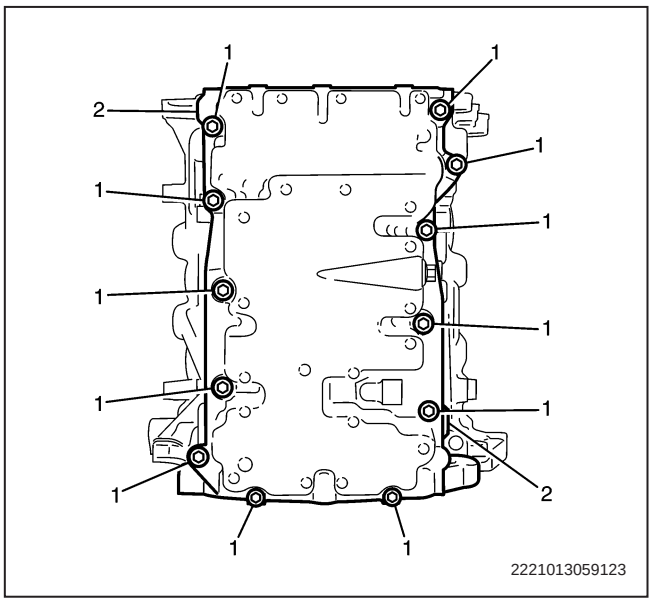
1. 拆下右缸组气缸盖至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下右缸组气缸盖 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

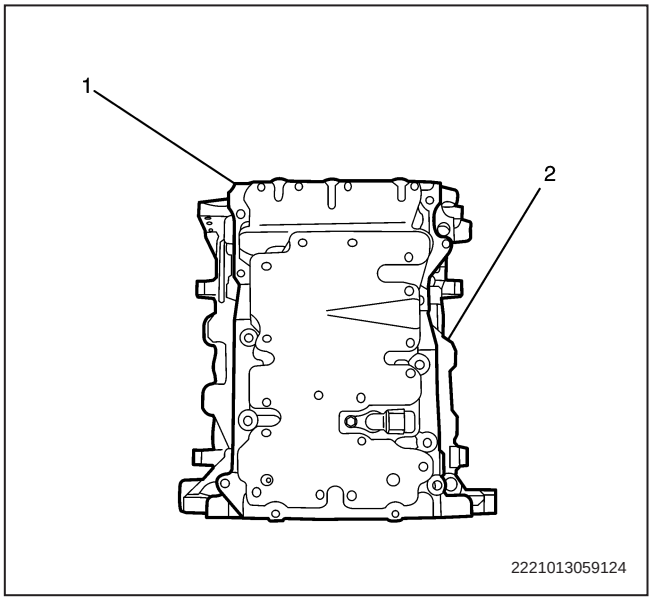


3. 拆下并报废右气缸盖衬垫 (1)。

6.1.5.99 油底壳的拆卸



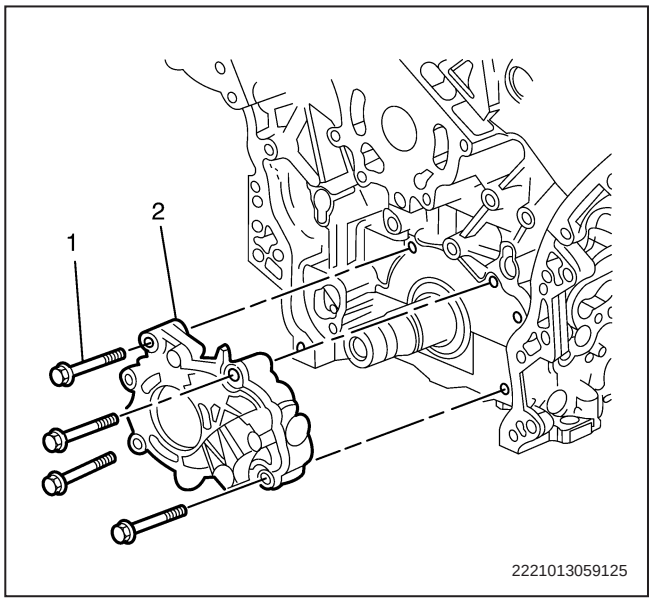
1. 拆下油底壳至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 用位于油底壳 (2) 边缘上的撬动点，撕裂室温硬化密封胶。



3. 将油底壳 (1) 从气缸体 (2) 上拆下。

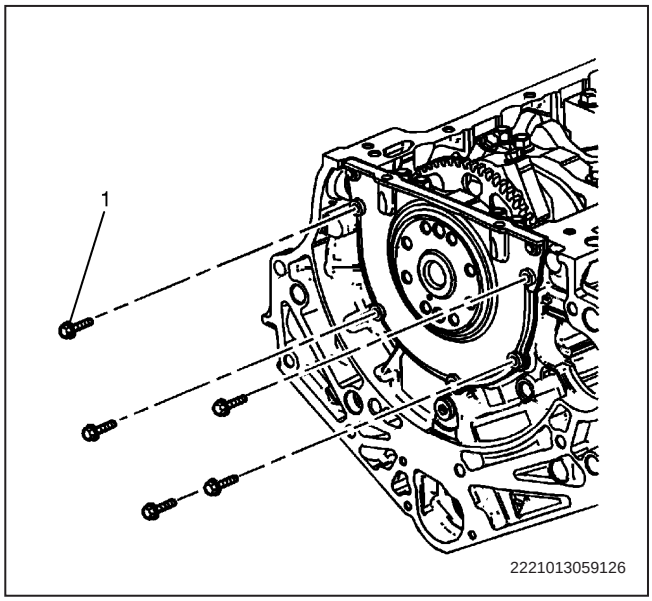
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.100 机油泵的拆卸



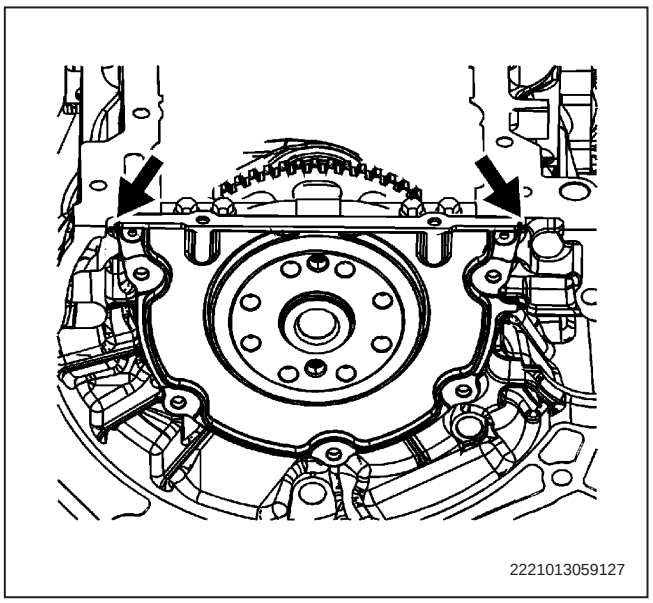
1. 拆下机油泵至气缸体的固定螺栓 (1)。
2. 拆下机油泵 (2)。

6.1.5.101 曲轴后油封和壳体的拆卸

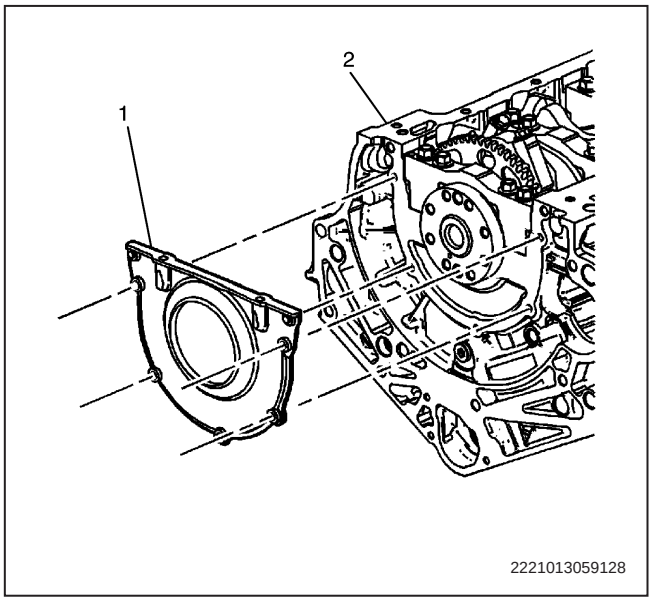


1. 拆下曲轴后油封壳体螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059127

2. 用曲轴后油封壳体边缘上的撬动点，撕裂室温硬化密封胶。



2221013059128

3. 将曲轴后油封壳体 (1) 从气缸体上 (2) 拆下并报废。

6.1.5.102 活塞、连杆和轴承的拆卸

所需工具

- EN 46121 连杆导向销组件

重要注意事项：

- 在活塞顶部有一个显示活塞正确方向的箭头/点。
- 如果连杆轴承在运行的发动机上使用过，则重新装配时必须换上新的连杆轴承。

1. 拆下连杆之前，按以下程序检查连杆侧隙：
   - 1.1 用无弹力橡胶锤或木质锤将连杆敲至曲轴轴颈一端。
   - 1.2. 用测隙规测量曲轴配重和连杆之间的间隙。
   - 1.3. 连杆侧间隙不得超过规格。参见 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。
   - 1.4 如果轴向间隙超过规定范围，测量连杆曲柄销端的宽度。参见 “发动机机械系统 -

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.110 活塞、连杆和轴承的清洁和检查”。

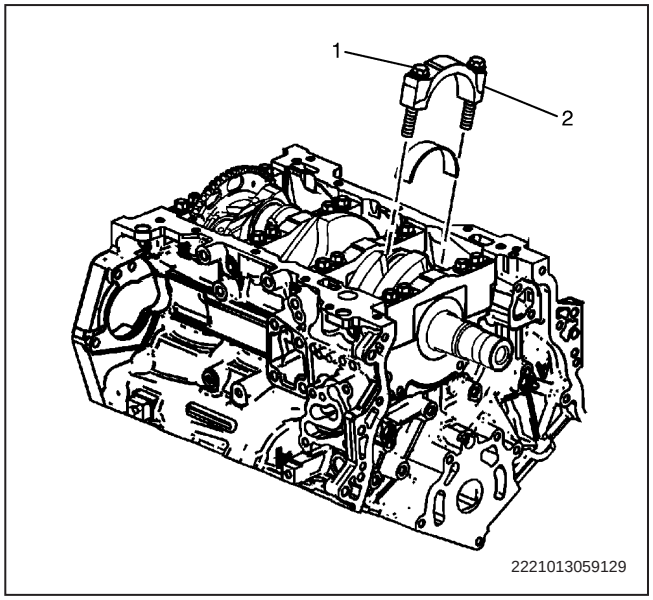
1.5 如果连杆宽度明显小于规定值或连杆侧部有过度磨损，则更换连杆。

1.6. 如果连杆宽度在规定范围内，且曲轴轴颈划伤超出可接受的公差范围，则更换曲轴。

2. 用标记笔在每个活塞表面标记号码。沿活塞中心线画一个指向气缸体前方的箭头。

特别注意事项：切勿使用压印、冲印或其它可能使连杆或连杆盖变形或受应力的方法。连杆变形或受应力可能导致发动机严重损坏。

3. 用划线器、油性笔或永久标记笔将气缸号标到连杆和连杆盖上。

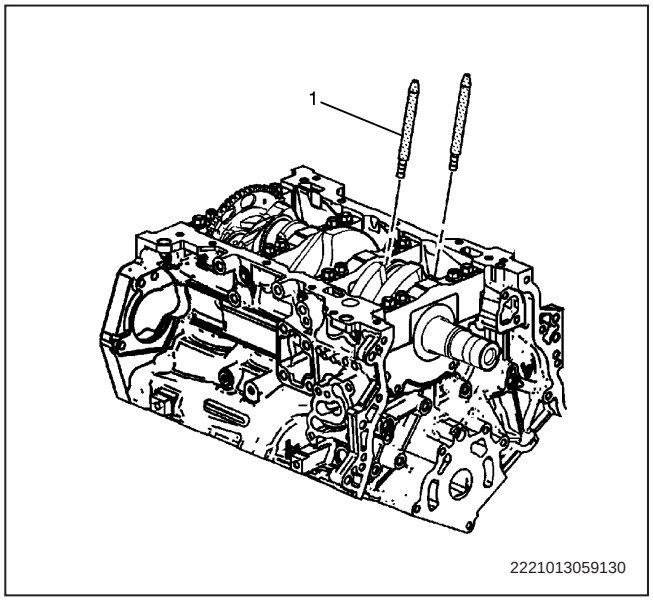


特别注意事项：粉末冶金连杆的连杆螺栓在紧固时会变形。如果连杆螺栓被松开或拆下，则必须更换连杆螺栓。如不更换连杆螺栓，将不能紧固至正确的夹紧力，并可能导致发动机严重损坏。

4. 拆下连杆螺栓 (1)。

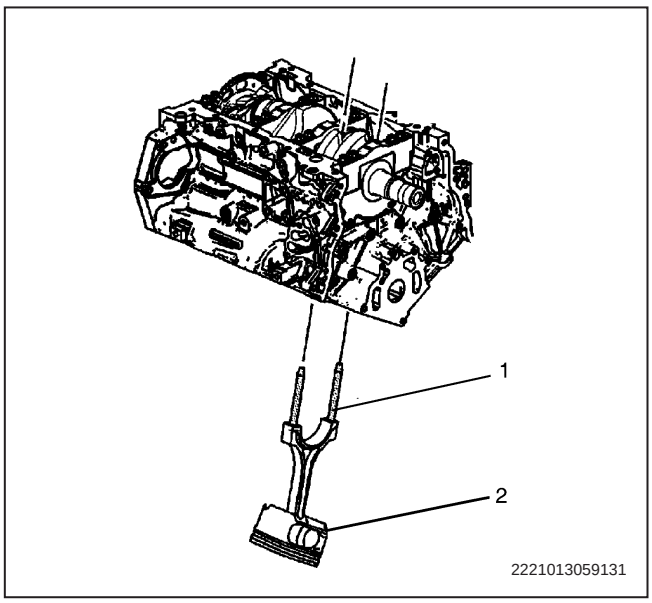
重要注意事项：连杆盖 (2) 必须与原来的连杆相对应。

5. 拆下连杆盖 (2)。

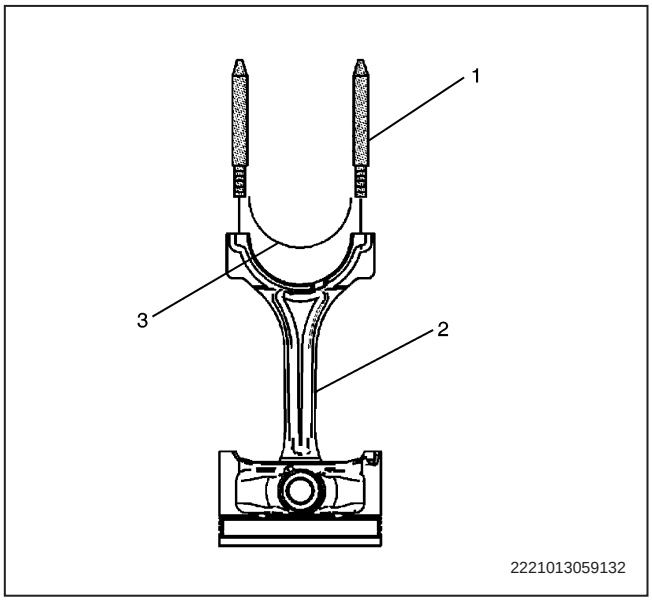


6. 将 EN 46121 (1) 安装到连杆螺栓孔中。

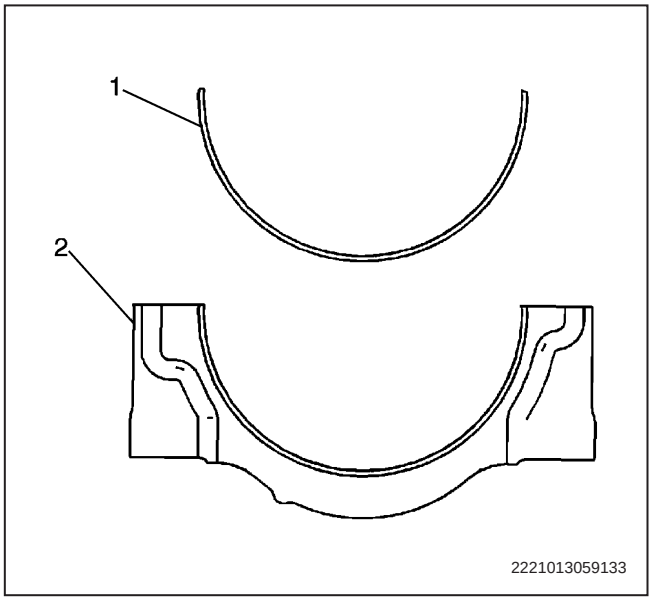
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46121 (1)，通过气缸顶部推出连杆和活塞总成。拆下连杆和活塞总成 (2) 时，切勿擦伤曲轴轴颈或气缸壁，切勿损坏机油喷嘴。

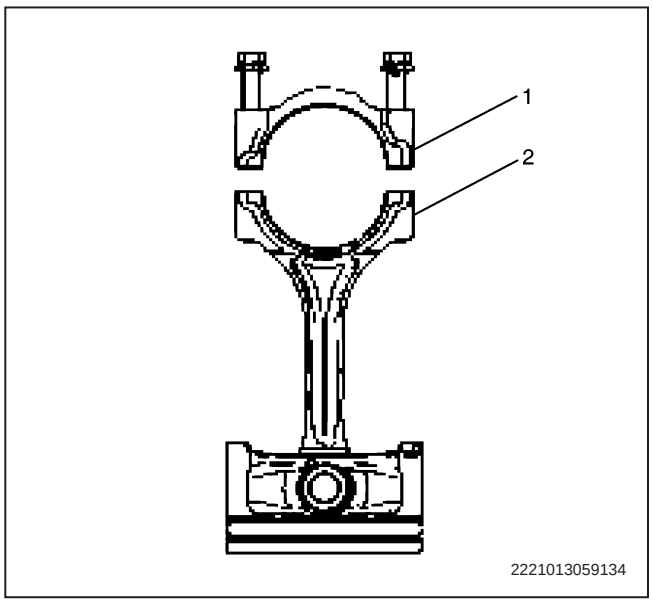


8. 将 EN 46121 (1) 从连杆螺栓孔中拆下。
9. 将连杆上轴瓦 (3) 从连杆 (2) 上拆下 。



10. 将连杆下轴瓦 (1) 从连杆盖 (2) 上拆下。

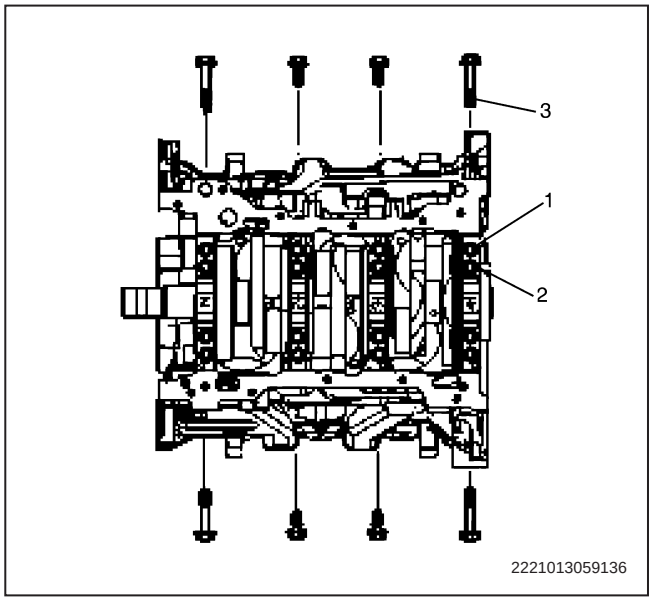
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 将连杆盖 (1) 重新安装到连杆 (2) 上，以免损坏它们的配合面。连杆盖 (1) 和连杆 (2) 是匹配组件，必须保持配合。

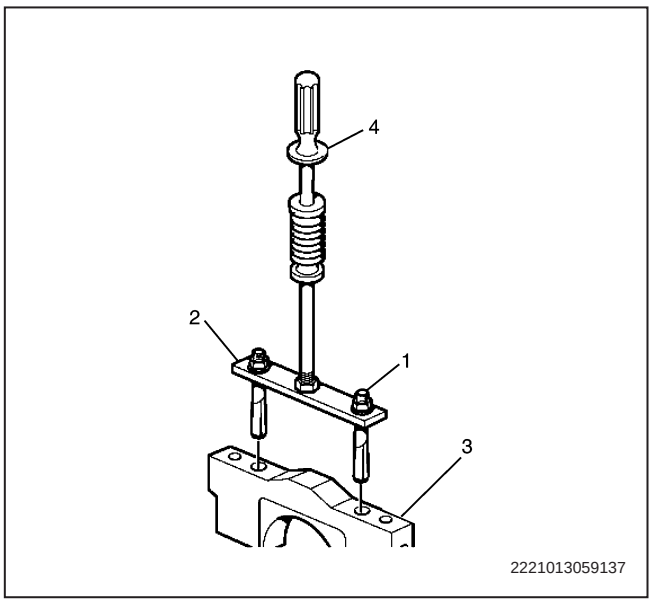
6.1.5.103 曲轴和轴承的拆卸

曲轴的拆卸



1. 拆下曲轴轴承盖侧面螺栓 (3)。
2. 拆下曲轴轴承盖外螺栓 (1)。
3. 拆下曲轴轴承盖内螺栓 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将 J 41818 (2) 安装至曲轴轴承盖 (3) 的内螺栓孔中。

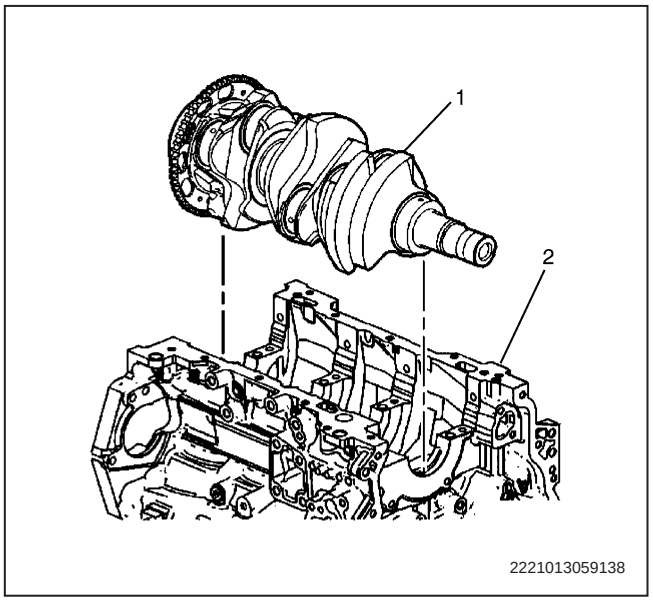
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 紧固 J 41818 螺母 (1)。

   紧固

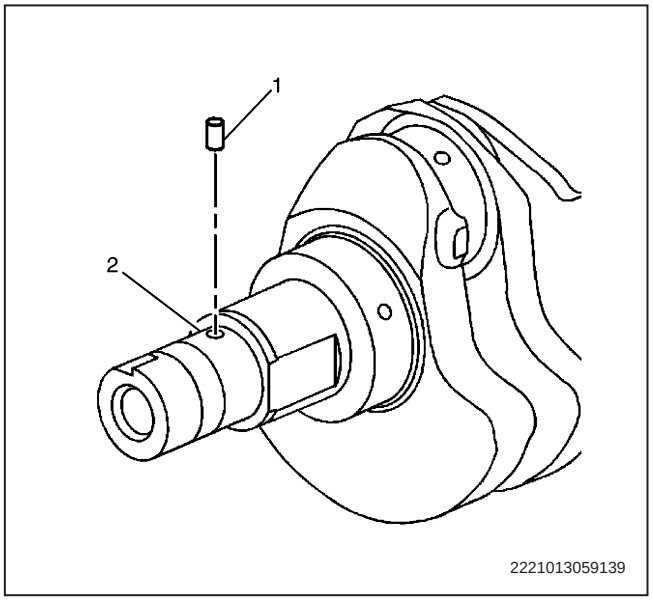
   将螺母紧固至 11 牛米 （97 磅力英寸）。

6. 将 J 6125-1B (4) 安装到 J 41818 (2) 上。
7. 拆下曲轴轴承盖。



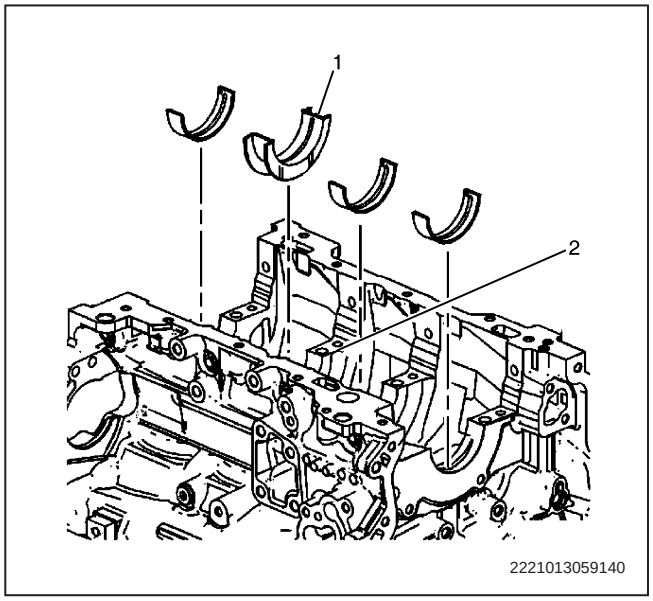
重要注意事项：垂直向上均匀地提起曲轴 (1) 将其从气缸体 (2) 上拆下。

8. 拆下曲轴 (1)。
9. 将曲轴放置在安全的地方。

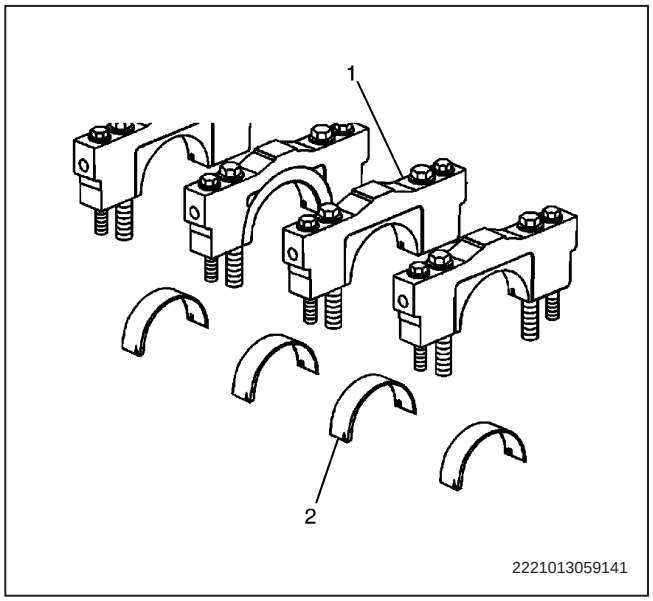


10. 必要时，将曲轴链轮传动销 (1) 从曲轴 (2) 前端拆下。
11. 准备一张硬纸板或同等品，标记数字 1-4 用来识别轴承。从气缸体前部开始为主轴承轴颈编号。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

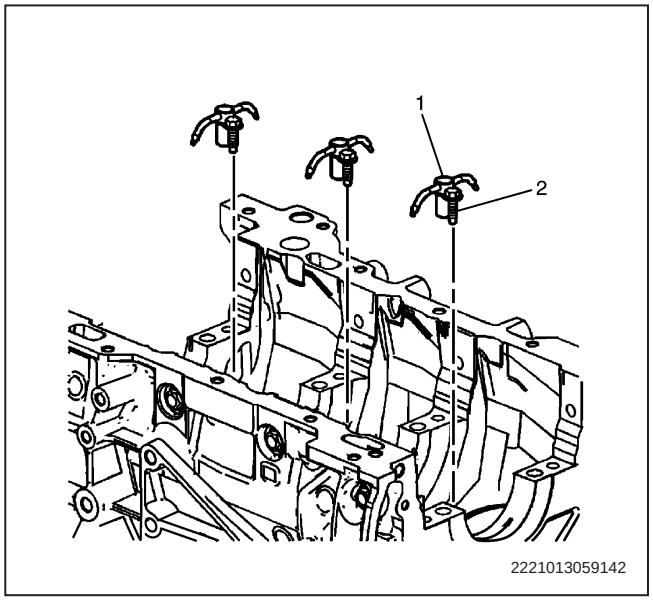


12. 从气缸体上拆下曲轴上轴瓦。在 3 号轴颈 (2) 处标记止推轴承 (1) 的位置。
13. 将曲轴上轴瓦放置在纸板上的相应位置。注意，3 号轴承是止推轴承。



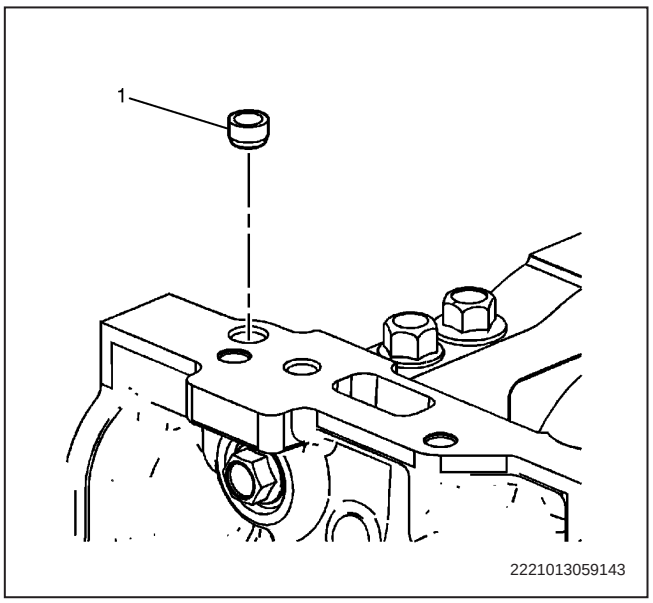
14. 将曲轴下轴瓦 (2) 从曲轴轴承盖 (1) 上拆下。
15. 将曲轴下轴瓦 (2) 放置在纸板上的相应位置。

6.1.5.104 发动机气缸体的拆解

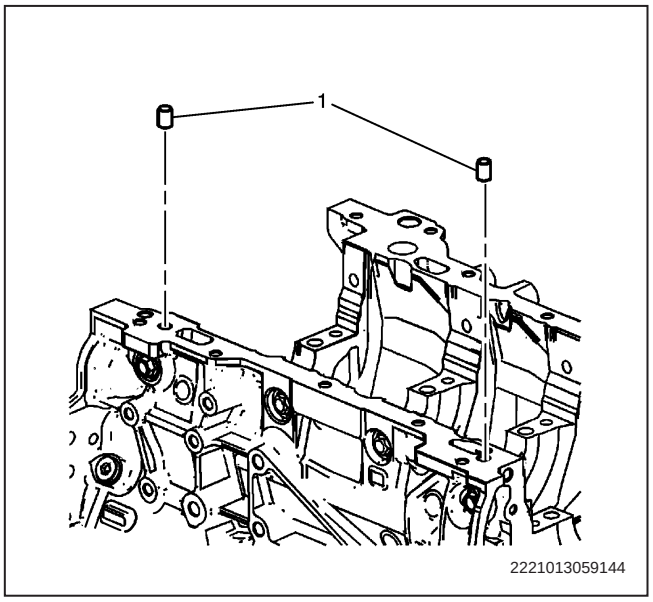


1. 拆下机油喷嘴至气缸体的固定螺栓 (2)。
2. 拆下机油喷嘴 (1)。

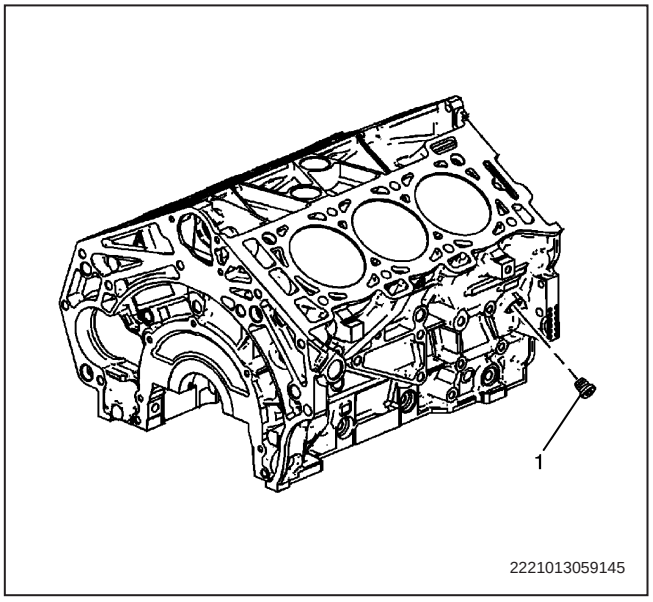
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下油底壳右前侧机油油道膨胀塞 (1)。

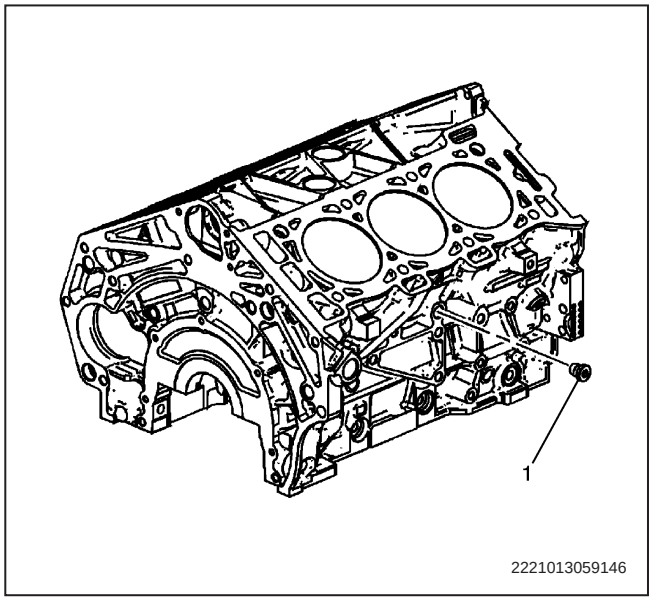


4. 拆下气缸体至油底壳定位销 (1)。

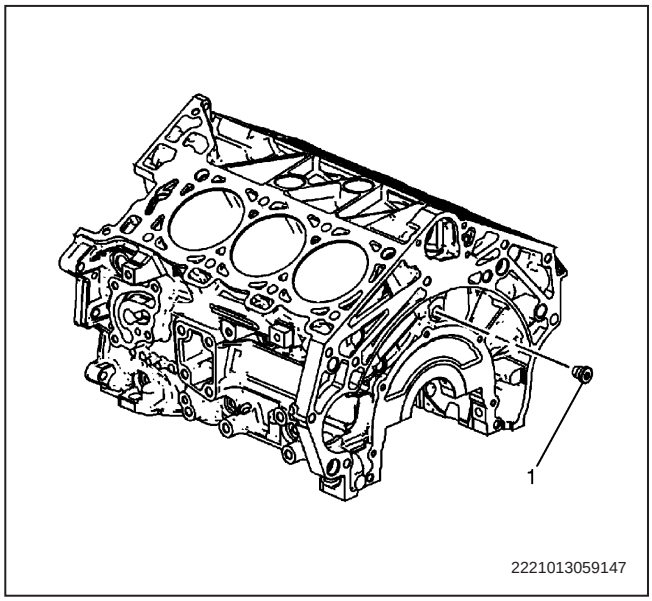


5. 拆下 M14 右侧机油油道螺塞 (1)。

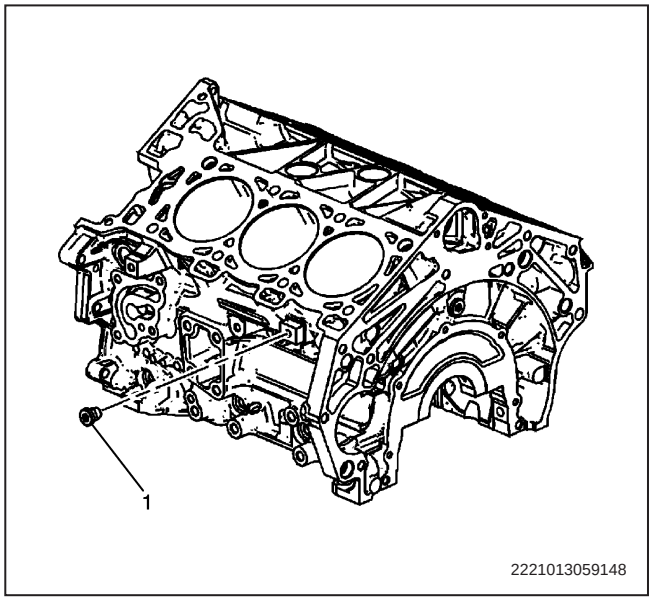
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 拆下 M14 右侧冷却液排放螺塞 (1)。

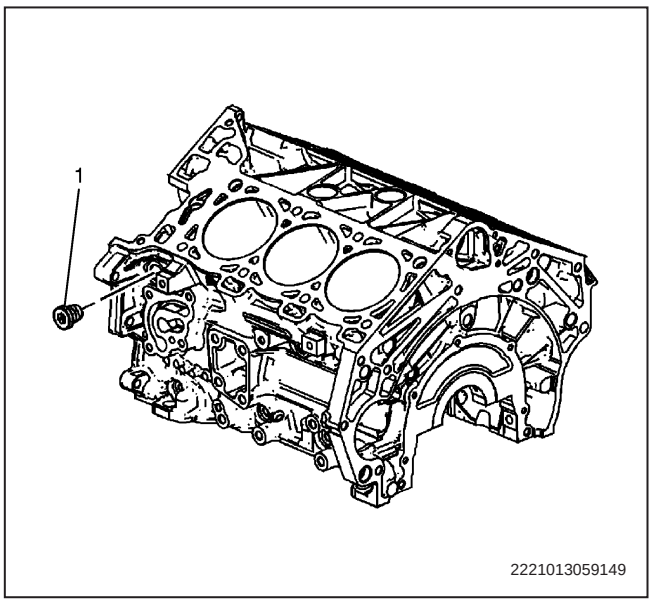


7. 拆下 M14 后侧机油油道螺塞 (1)。

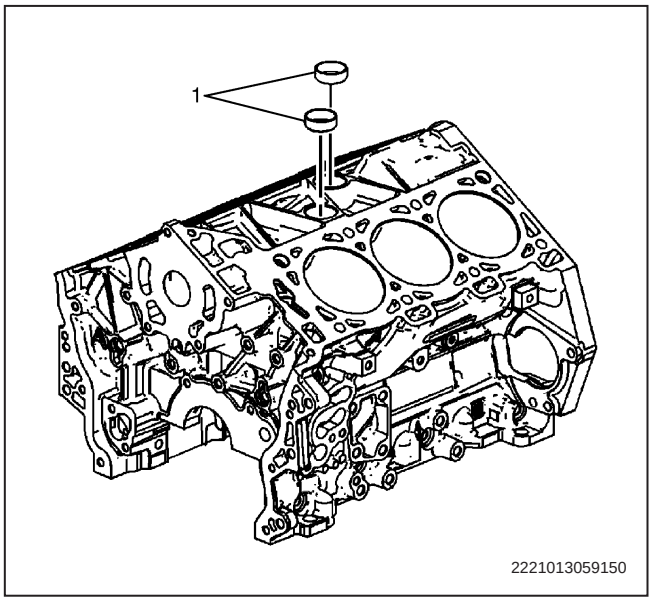


8. 拆下 M14 左侧冷却液排放螺塞 (1)。

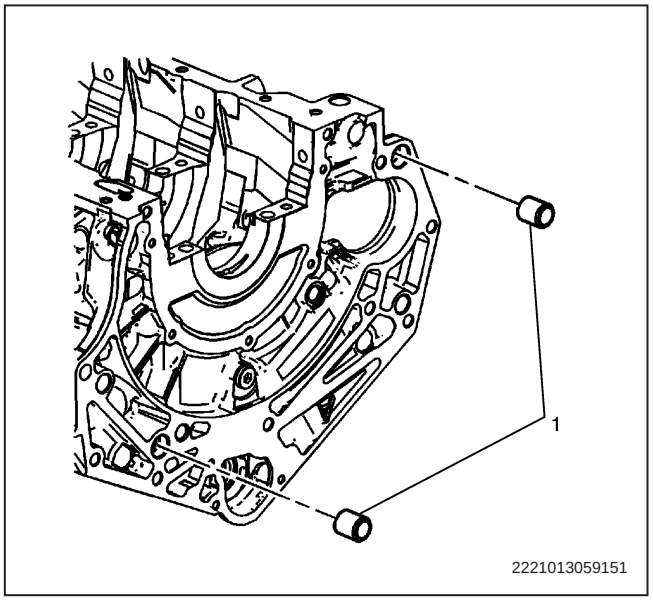
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 拆下 M20 左侧机油油道螺塞 (1)。

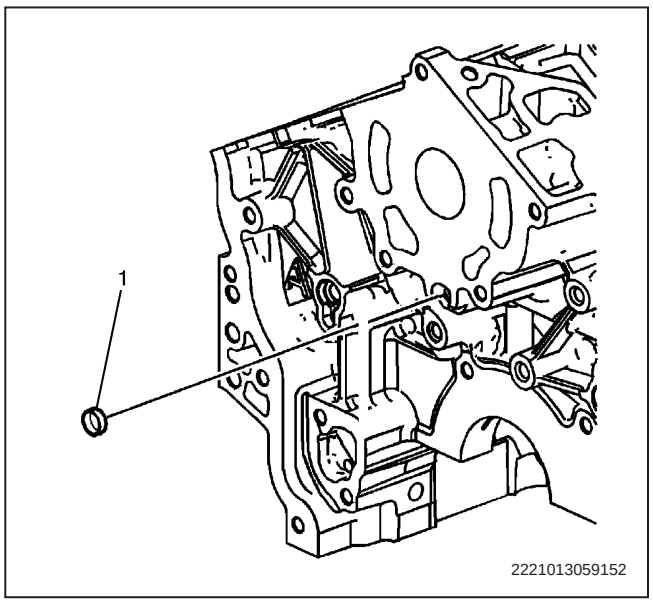


10. 拆下冷却液膨胀塞 (1)。

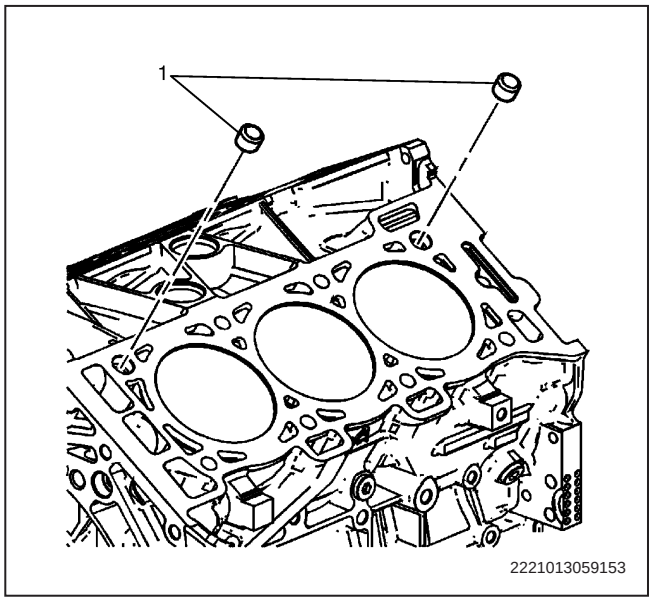


11. 拆下气缸体至变速器的定位销 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 拆下前侧机油油道膨胀塞 (1)。



13. 拆下气缸体至气缸盖的定位销 (2)。

6.1.5.105 发动机气缸体的清理和检查

所需工具

- J 8087 气缸缸径表
- J 28410 衬垫清除工具

清理程序

1. 用 J 28410 清除旧的螺纹密封胶、衬垫材料或密封胶。
2. 用溶剂清洗以下部位：
   - 密封面
   - 冷却液通道
   - 机油通道
   - 轴承轴颈
3. 用溶剂清洗所有的螺纹孔和通孔。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

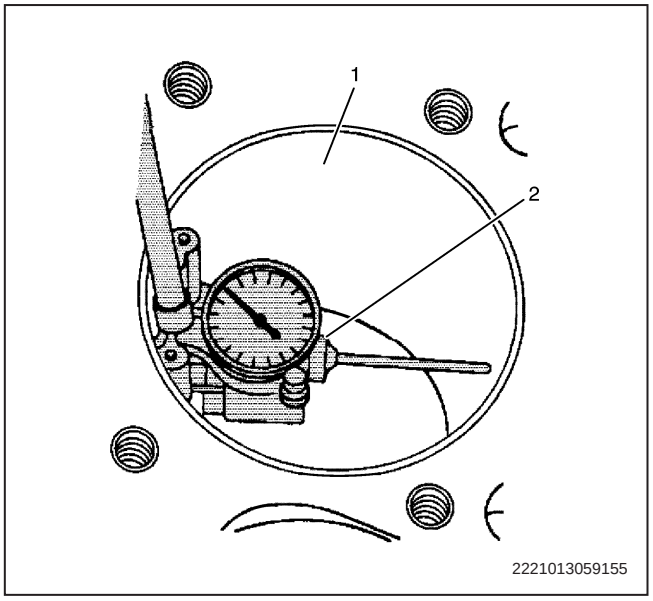
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

4. 用压缩空气吹干气缸体。

目视检查

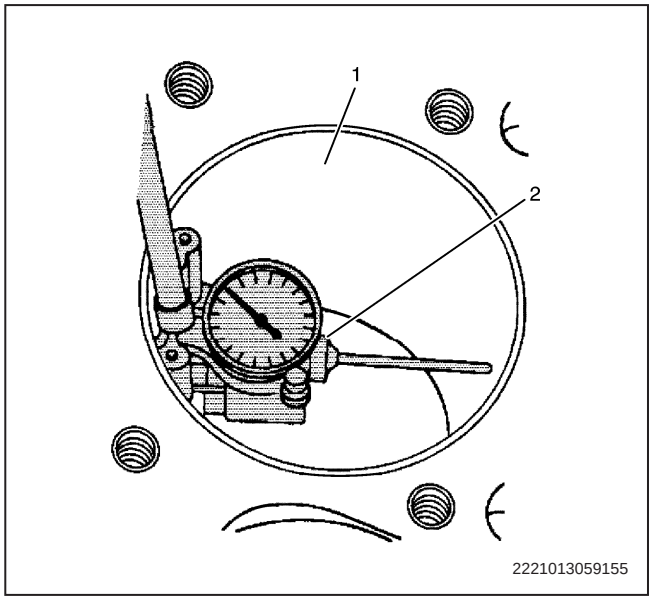
1. 检查曲轴轴承轴颈是否有损坏或偏心。曲轴轴承轴颈是不可维修的，如果曲轴轴承轴颈损坏，必须更换气缸体总成。
2. 检查气缸体上的初级凸轮轴传动链条张紧器安装面上是否有毛刺或瑕疵。它们可能会降低新的初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。
3. 检查所有的密封面和配合面是否损坏，必要时修理或更换气缸体总成。
4. 检查所有的螺纹孔和通孔是否损坏或有超出可接受公差范围的碎屑。
5. 检查螺栓是否损坏，如果损坏必须用新的螺栓更换。
6. 检查气缸壁是否有裂纹或损坏。气缸套不能单独维修，如果气缸损坏则必须更换气缸体总成。
7. 检查气缸体是否有裂纹。不要修理任何裂纹。如果发现裂纹，必须更换气缸体总成。
8. 修理损坏的螺纹孔。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.1.4 螺纹修理规格”和“6.1.5.142 螺纹修理”。

测量气缸孔直径



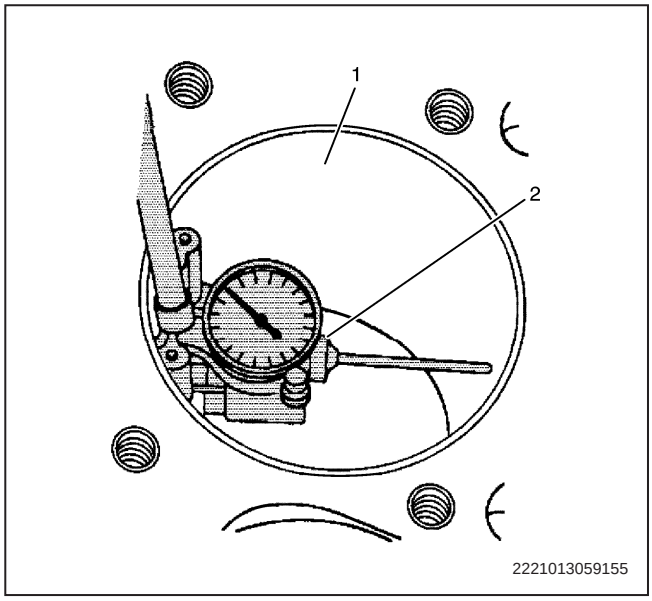
1. 使用 J 8087 (2) 在距顶面 (1) 42 毫米 （1.654 英寸）处测量气缸孔直径。
2. 记录结果并和 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 作比较。如果气缸直径超过规格，气缸孔可以加大尺寸 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的活塞和活塞环可供维修用。
   如果气缸孔直径超过规格 0.25 毫米 （0.010 英寸）以上，则必须更换气缸体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



测量气缸孔锥度

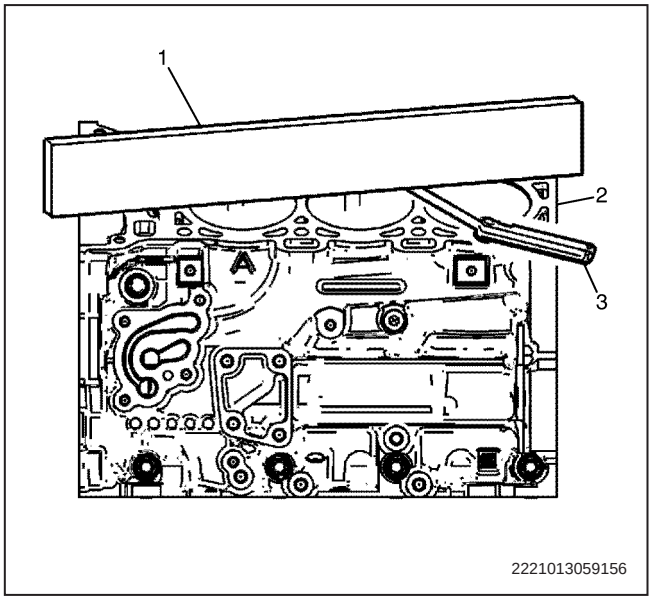
1. 垂直于曲轴中心线，在气缸体顶面下 10 毫米（0.397 英寸）处沿止推面测量气缸孔，并记录测量结果。
2. 垂直于曲轴中心线，在气缸体顶面下 100 毫米（3.976 英寸）处沿止推面测量气缸孔，并记录测量结果。
3. 计算 2 个测量值的差值。计算结果就是气缸锥度。
4. 将计算结果与 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 作比较。如果气缸锥度超过规格，气缸孔可以加大尺寸 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的活塞和活塞环可供维修用。
   如果气缸孔直径超过规格 0.25 毫米 （0.010 英寸）以上，则必须更换气缸体。



测量气缸孔圆度

1. 在气缸体顶面以下 10 毫米 （0.397 英寸）处测量气缸止推和非止推直径。记录测量值。
2. 计算 2 个测量值的差值。计算结果就是气缸上端的圆度。
3. 在气缸体顶面以下 100 毫米 （3.976 英寸）处测量气缸止推和非止推直径。记录测量值。
4. 计算 2 个测量值的差值。计算结果就是气缸下端的圆度。
5. 将结果和 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 比较。如果气缸锥度超过规格，气缸孔可以加大尺寸 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的活塞和活塞环可供维修用。
   如果气缸孔直径超过规格 0.25 毫米 （0.010 英寸）以上，则必须更换气缸体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



气缸盖顶面平面度的检查

1. 确保气缸体顶面清洁并且没有衬垫材料。
2. 检查表面是否存在可能妨碍气缸盖衬垫正常密封的缺陷或擦伤。
3. 将一把直尺对角放置在气缸体顶面。
4. 用测隙规沿直尺在 4 个点测量直尺与气缸体顶面的间隙。
5. 如果翘曲小于 0.05 毫米 （0.002 英寸），则气缸体顶面不需要表面修整。
6. 如果翘曲在 0.05 - 0.20 毫米 （0.002 - 0.008 英寸）之间，或出现可能妨碍气缸盖衬垫密封的缺陷或擦伤，气缸体顶面需要表面修整。
7. 如果需要表面修整，则最多可磨削 0.25 毫米（0.010 英寸）。
8. 如果气缸体顶面需要的磨削量超过 0.25 毫米（0.010 英寸），则必须更换气缸体。

6.1.5.106 曲轴和轴承的清洁和检查

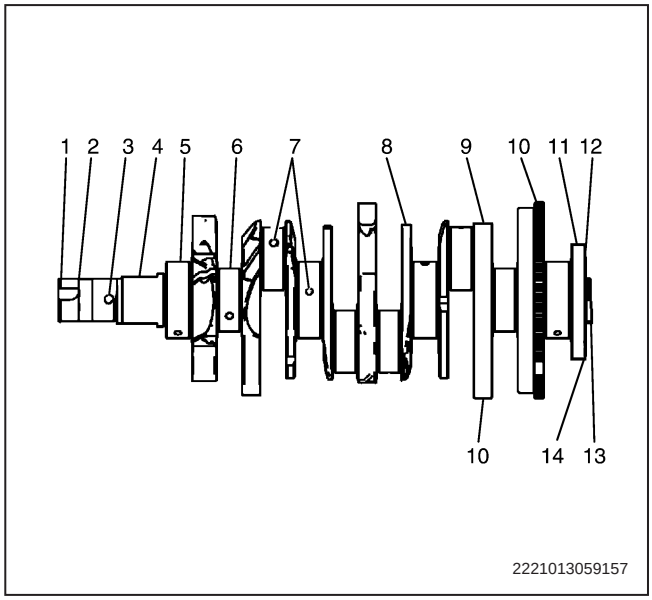
清洁程序

1. 用溶剂清洁以下零部件：
   - 曲轴轴承
   - 连杆轴承
   - 曲轴轴颈
   - 曲柄销轴颈
   - 曲轴机油通道
   - 曲轴螺纹孔

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

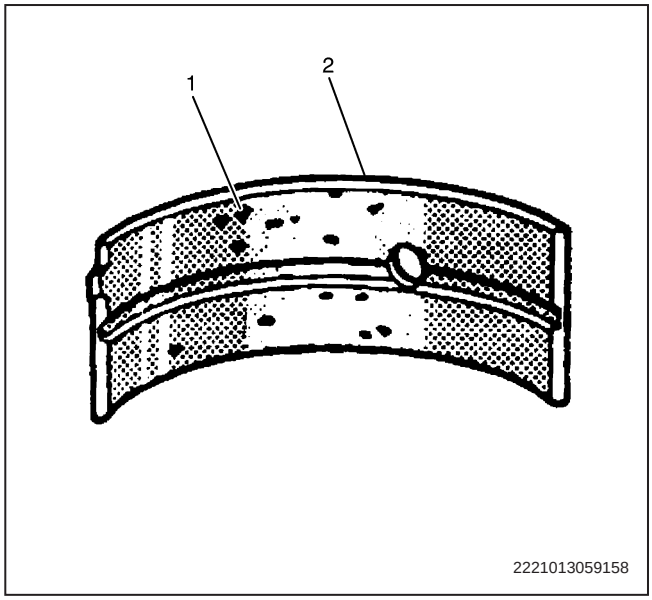
2. 用压缩空气吹干以下零部件：
   - 曲轴轴承
   - 连杆轴承
   - 曲轴轴颈
   - 曲柄销轴颈
   - 曲轴机油通道
   - 曲轴螺纹孔

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



目视检查

1. 执行以下目视检查：
   - 检查曲轴平衡器螺栓孔 (1) 的螺纹是否损坏。
   - 检查曲轴平衡器安装部位 (2) 是否损坏。
   - 检查曲轴链轮销孔 (3) 是否损坏。
   - 检查机油泵传动面 (4) 是否损坏。
   - 检查曲轴主轴颈 (5) 是否损坏。
   - 检查曲轴连杆轴颈 (6) 是否损坏。
   - 检查曲轴机油通道 (7) 是否阻塞。
   - 检查曲轴主轴承止推壁表面 (8) 是否损坏。
   - 检查曲轴配重 (9) 是否损坏。
   - 检查曲轴变磁阻环齿 (10) 是否损坏。
   - 检查曲轴后主油封表面 (11) 是否损坏。
   - 检查曲轴发动机飞轮安装表面 (12) 是否损坏。
   - 检查曲轴导向孔 (13) 是否损坏。
   - 检查曲轴发动机飞轮螺栓孔 (14) 的螺纹是否损坏。
2. 必要时修理或更换曲轴。



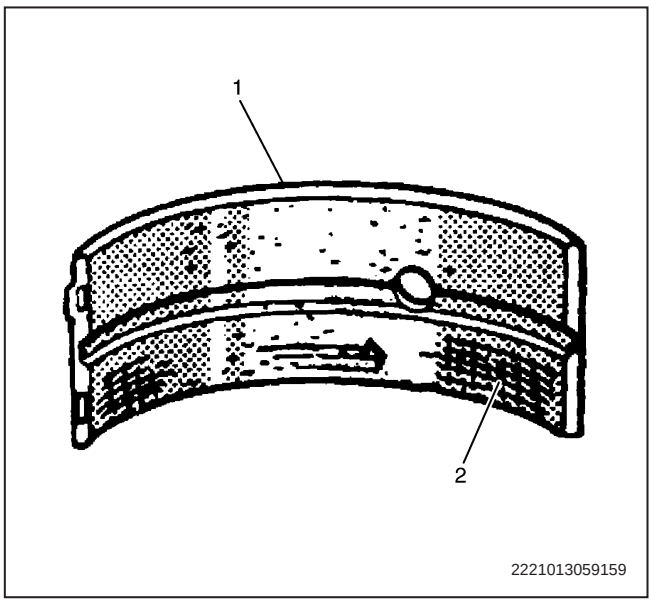
曲轴轴承的检查

重要注意事项：

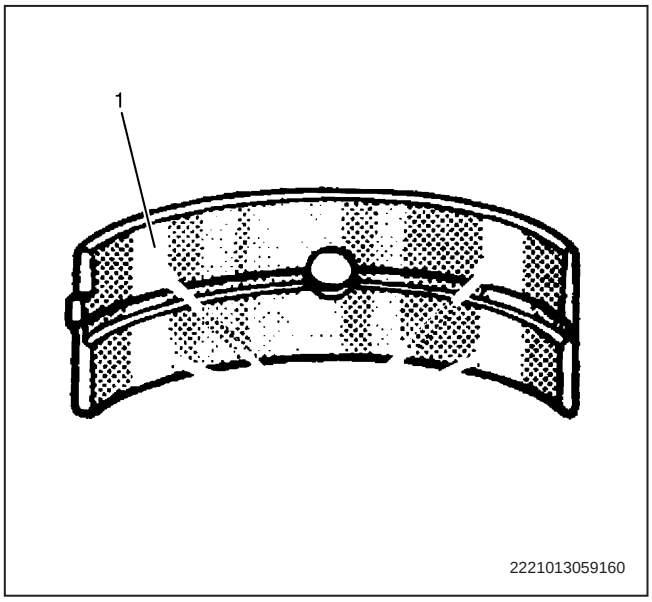
- 在发动机运行过程中使用过的所有连杆轴承和主轴颈轴承都必需更换。禁止重复使用曲轴轴承或连杆轴承。
- 以下轴承磨损状况可用来诊断发动机运行状况或找出故障的原因。

1. 检查是否有凹坑或凹槽 (1) 等疲劳磨损现象。轴瓦 (2) 上出现磨平的部位，也表明存在疲劳磨损。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



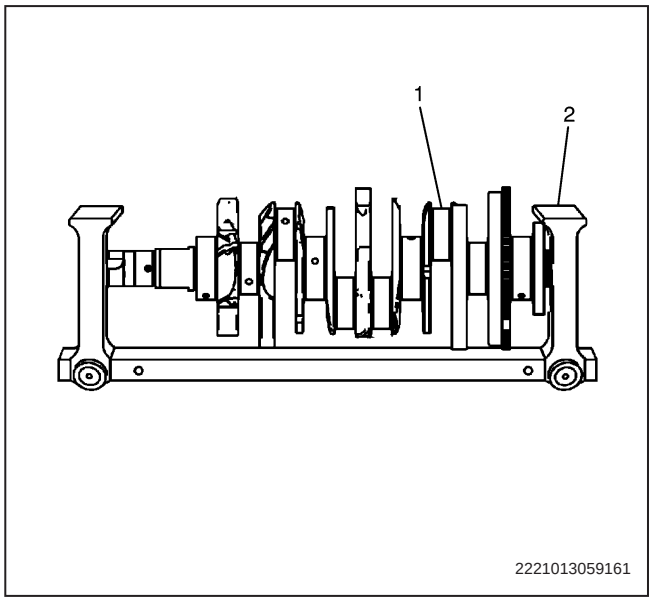
2. 检查轴瓦 (1) 前部和后部是否有超出可接受公差范围的划伤或变色 (2)。
3. 检查主轴承上是否有污物嵌入轴承材料。



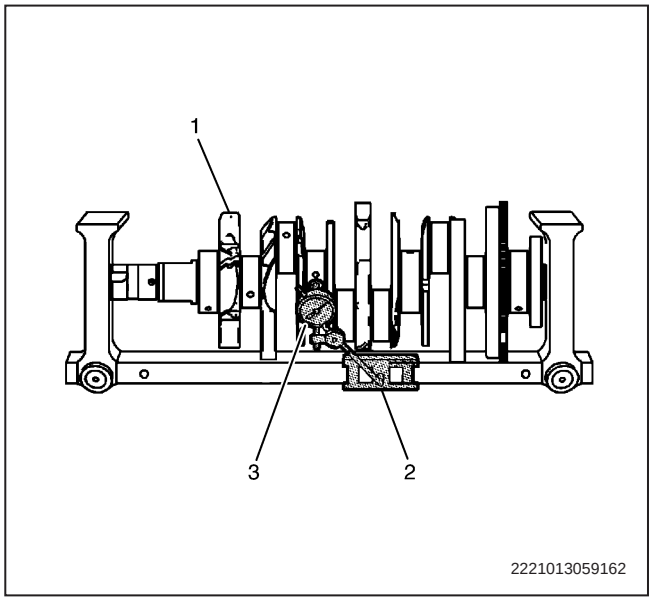
4. 检查是否有发亮、磨光的部位 (1)，这表示未正确就位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

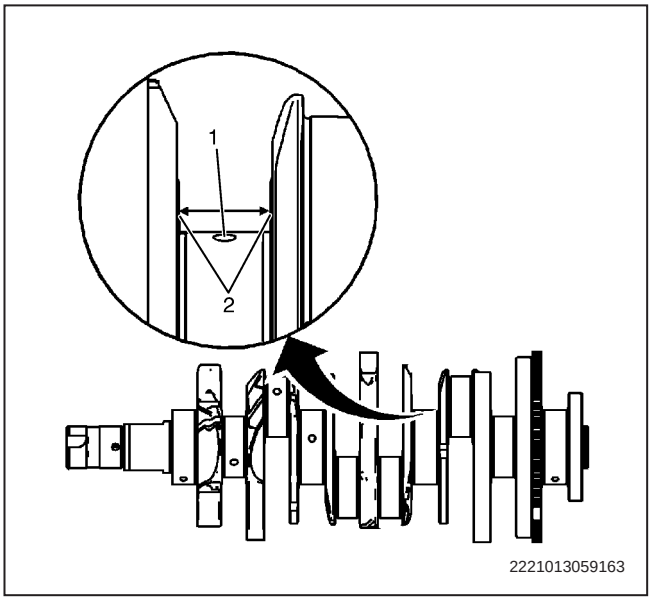
曲轴的测量



1. 用合适的夹具 (2) 支撑曲轴 (1)。

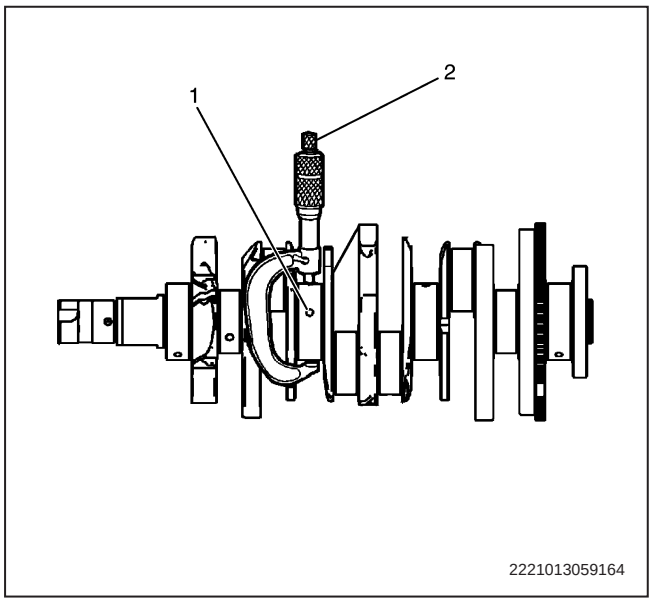


2. 设置千分表 (3) 和磁性座 (2)。
3. 转动曲轴 (1) 以测量并记录曲轴跳动量。将结果与 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″ 作比较。

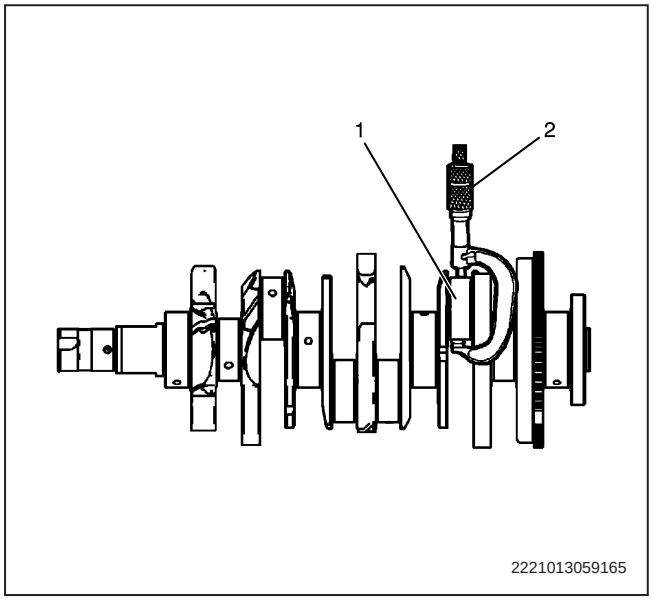


4. 用内径千分尺测量并记录曲轴止推壁宽度 (2) 的磨损情况。将结果与 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″ 作比较。
5. 用千分表测量并记录曲轴止推壁表面 (1) 的跳动量。将结果与 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″ 作比较。
6. 如果曲轴轴颈的损坏或磨损程度超出规定范围，可将曲轴磨削 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的主轴承可供维修。

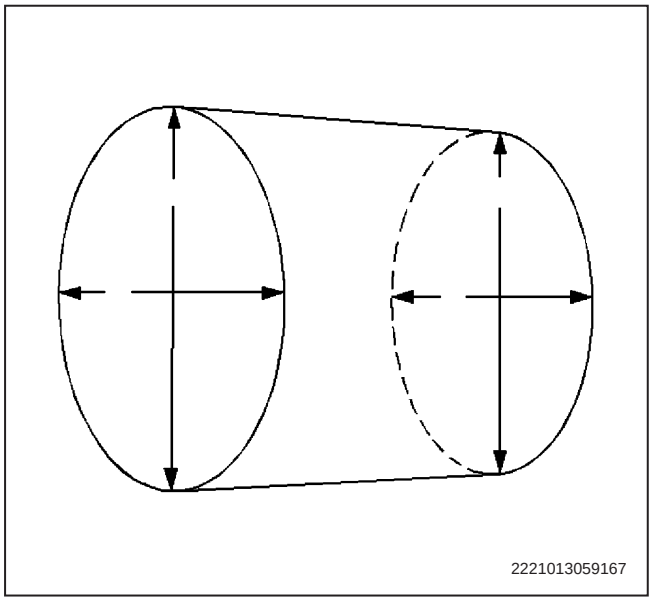
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用外径千分尺 (2) 检查曲轴主轴颈 (1) 是否缩小尺寸。



8. 用外径千分尺 (2) 检查曲柄销轴颈 (1) 是否缩小尺寸。
9. 将结果与 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 作比较。如果曲柄销轴颈的磨损程度超出规定范围，可将曲轴磨削 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的连杆轴承可供维修。



10. 按以下程序测量主轴承轴颈和曲柄销轴颈的圆度：
    - 10.1. 用外径千分尺，在轴颈的前和后极限位置，测量轴颈。称这两个点为 A 和 B。
    - 10.2. 在与前面的测量点成 90 度的 2 个新位置上测量轴颈。称这两个点为 C 和 D。
    - 10.3. 用 C 减去 A， D 减去 B。差值表明轴颈的圆度。
    - 10.4. 圆度最大不得超过 0.004 毫米 （0.00016 英寸）。
    - 10.5. 如果轴颈的磨损超出规定范围，可将曲轴磨削 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的曲轴和连杆轴承可供维修用。
11. 按以下程序测量主轴承轴颈和曲柄销轴颈的锥度：
    - 11.1. 用外径千分尺，测量平行于曲轴中心线的轴颈最前位置 (A) 和最后位置 (B)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2. 将测量的最大值减去测量的最小值。结果就是轴颈锥度。

11.3. 如果主轴承轴颈锥度超过 0.004 毫米（0.00016 英寸），更换曲轴。

11.4. 如果轴颈的磨损超出规定范围，可将曲轴磨削 0.25 毫米（0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的曲轴和连杆轴承可供维修用。

6.1.5.107 曲轴平衡器的清洁和检查

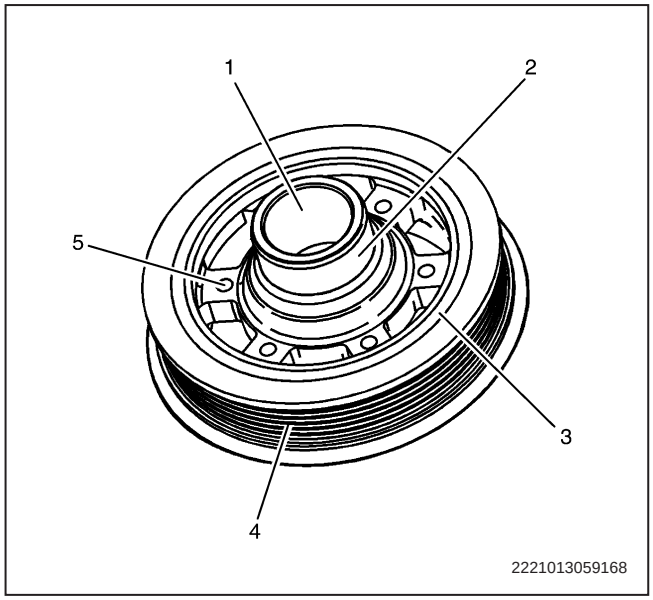
清洁程序

1. 在与橡胶相容的溶剂中，清洗曲轴平衡器。

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干曲轴平衡器。

检查程序



1. 检查曲轴平衡器是否存在下列状况：
   - 毂至曲轴的接触面 (1) 磨损或损坏。
   - 毂密封面 (2) 磨损、有凹槽或损坏。
   - 毂与皮带轮 (3) 之间橡胶磨损、破碎或老化
   - 传动皮带棱 (4) 损坏
   - 螺纹孔 (5) 损坏
2. 必要时，修理或更换曲轴平衡器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.108 发动机飞轮的清洁和检查 （自动变速器）

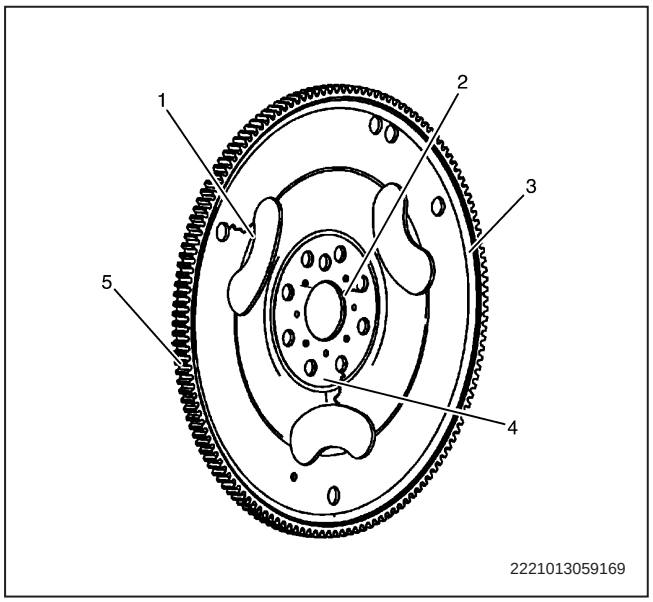
清洁程序

1. 在溶剂中清洗发动机飞轮。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干发动机飞轮。

检查程序



1. 检查发动机飞轮是否有以下状况：
   - 发动机飞轮至变矩器安装螺栓孔位置 (1) 和 / 或发动机飞轮至曲轴 （2 和 4）周围有应力裂纹

重要注意事项：不要试图修理将齿圈固定在发动机飞轮盘上的焊接区域。安装新的发动机飞轮。

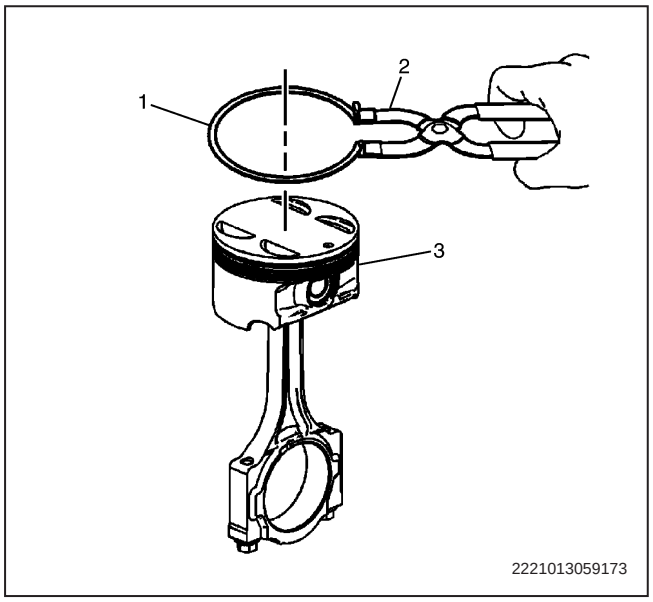
- 将齿圈固定至发动机飞轮 （3）的焊接区有裂纹
- 齿圈齿 (5) 损坏或缺失

2. 必要时，更换发动机飞轮。

6.1.5.109 活塞和连杆的拆解

所需工具

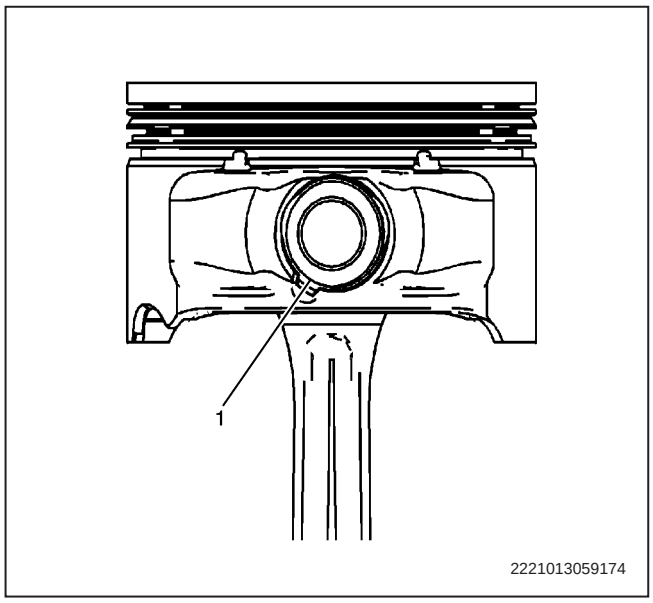
- EN-46745 活塞销卡子拆卸工具 / 安装工具



*特别注意事项：*必须使用活塞环扩张器来拆卸和安装活塞环。将活塞环扩张至足以安装到活塞环槽岸即可。如果活塞环扩张过度，第一道压缩环会毁坏并且其它环也会变形。

1. 使用活塞环扩张器 (1)，将活塞环 (2) 从活塞 (3) 上拆下。将每个活塞环存放在干净的抹布中。

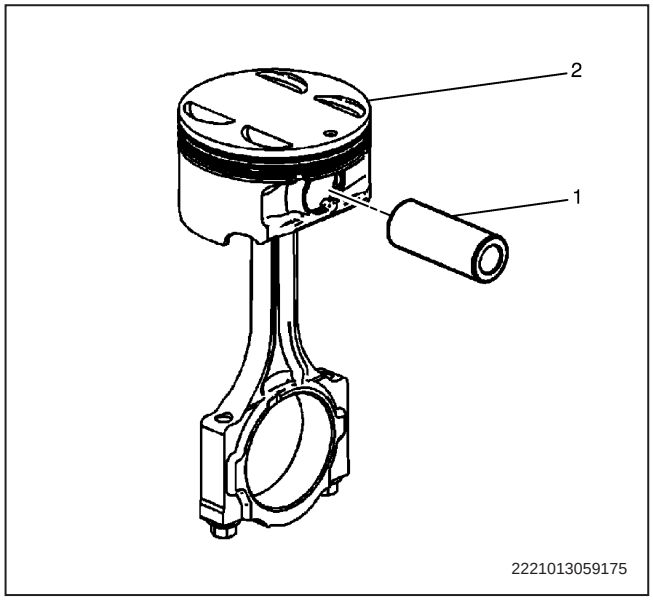
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：

- 连杆是无方向性的，可以任何方向装配 / 重新装配到活塞上。
- 不得重复使用活塞销卡环。

2. 用 EN-46745，通过活塞侧面的拆卸切口 (1) 拆下活塞销卡环。报废活塞销卡环。



3. 将活塞销 (1) 从活塞 (2) 中滑出。活塞将从连杆上分开。

6.1.5.110 活塞、连杆和轴承的清洁和检查

清洁程序

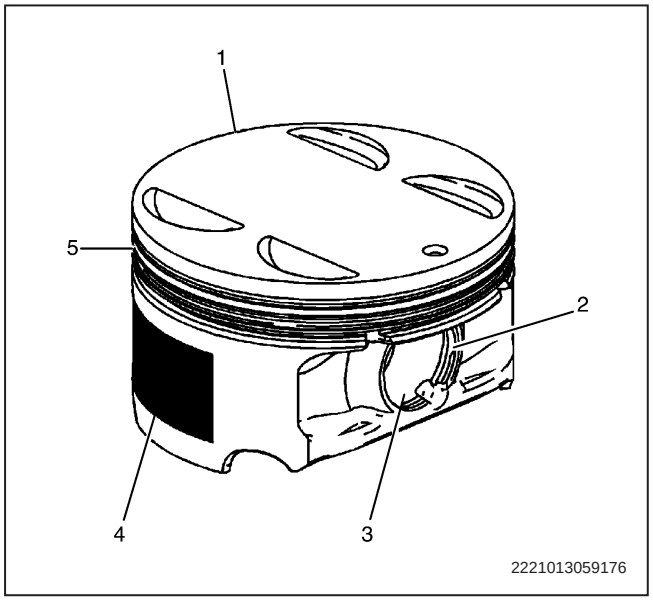
重要注意事项：切勿用钢丝刷清理活塞的任何部位。

1. 用清洗剂清洗活塞裙部和活塞销。
2. 用环槽清理工具来清洁活塞环槽。确保油环孔和槽清洁。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

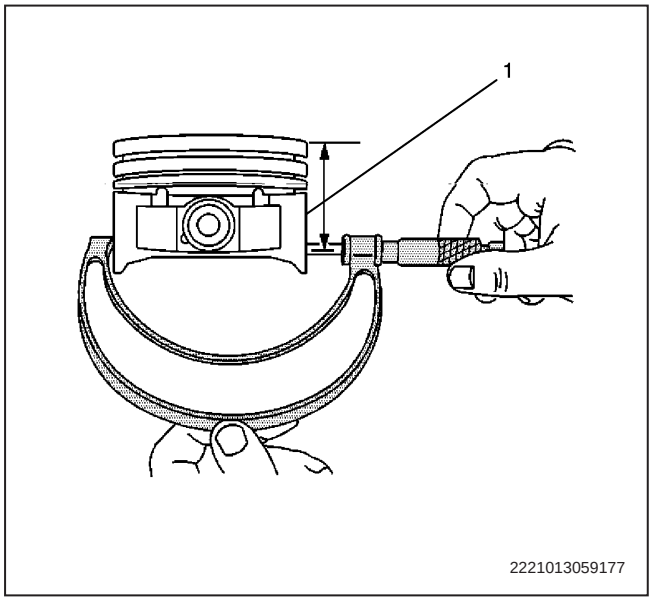
3. 用压缩空气吹干活塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



活塞的检查程序

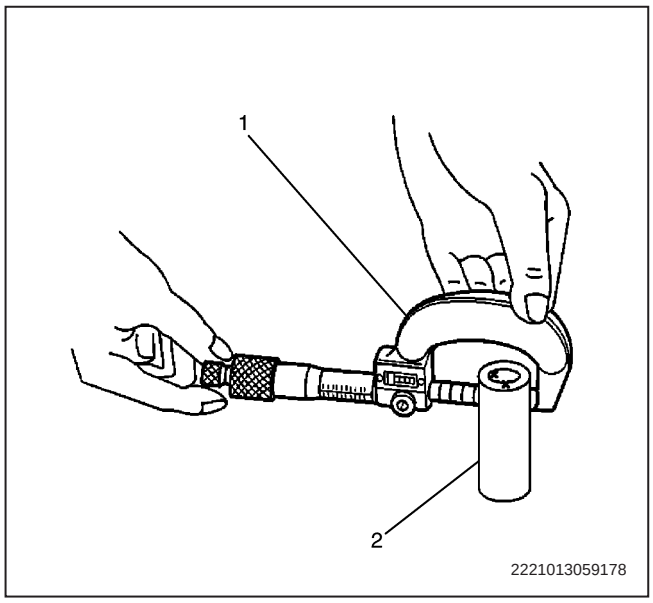
1. 检查活塞是否有以下状况：
   - 环槽岸、裙部或销座裂纹
   - 活塞环槽有划痕、毛刺会导致卡滞 (5)
   - 环槽岸 (5) 翘曲或磨损
   - 活塞销卡环槽有毛刺 (2)
   - 活塞 (1) 顶部有腐蚀部分
   - 裙部涂层 (4) 磨损或损坏
   - 活塞销孔磨损或活塞销 (3) 磨损
2. 更换有任何损坏或磨损超出可接受公差范围迹象的活塞。



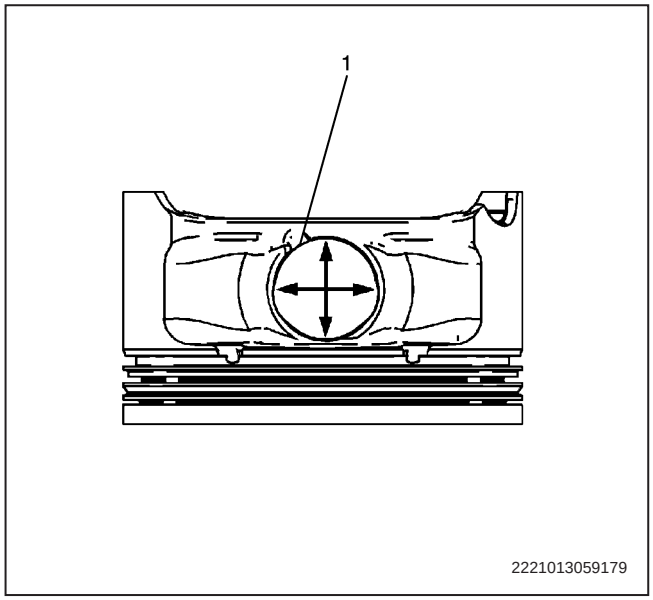
活塞测量程序

1. 按以下程序测量活塞宽度：
   1.1. 在活塞顶部 (1) 下面 30 毫米 （1.181 英寸）处的活塞止推面，垂直于活塞销中心线，用外径千分尺测量活塞宽度。
   1.2. 用气缸直径减去活塞宽度，将活塞的测量值和原来气缸比较。
   1.3. 将结果和 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 比较。
   1.4. 如果测量出的间隙大于所提供的规定值且缸径在规定值之内，更换活塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

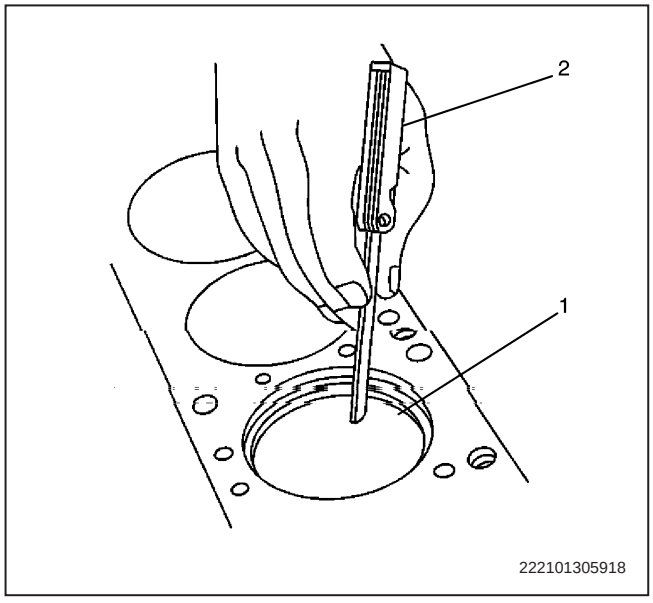


2. 按以下程序测量活塞销孔至活塞销 （2）的间隙：
   2.1. 活塞销孔和销不得有清漆或擦伤。
   2.2. 用外径千分尺 (1) 在与活塞接触的部位测量活塞销。



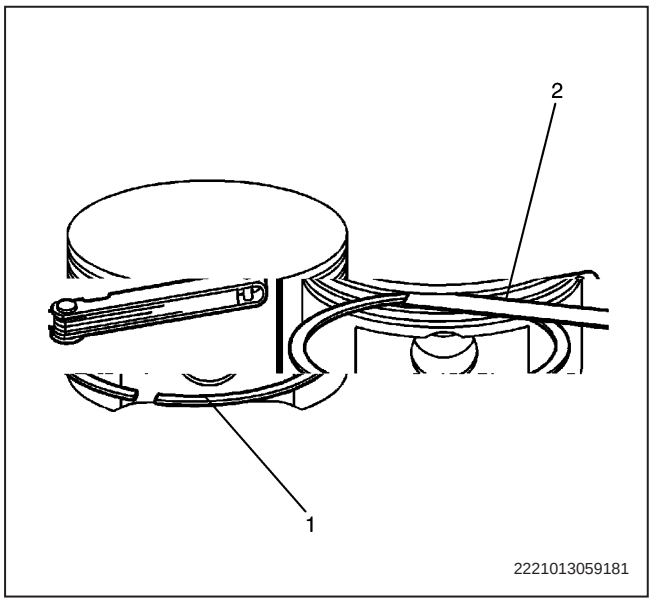
3. 用内径千分尺测量活塞销孔 (1)。将所得结果和 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″ 所列的活塞销直径和活塞销至活塞销孔间隙作比较。
4. 如果间隙超出可接受的公差范围，确定是哪个零件超出规定值，必要时将其更换。
5. 活塞的任何尺寸超过规定值，都必须更换活塞。
6. 如果新活塞不符合间隙规定值，气缸孔可能需要加大尺寸 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的活塞和活塞环可供维修用。

活塞环测量程序

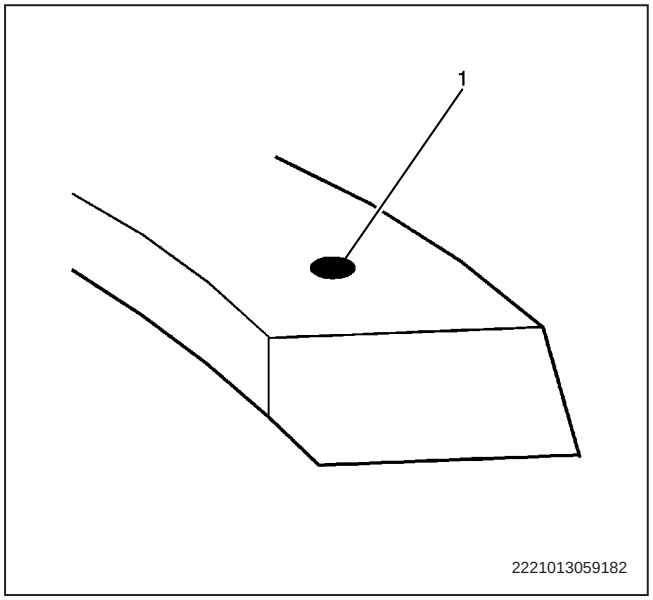


1. 按以下程序测量活塞环端隙：
   1.1. 将活塞环 (1) 置于气缸孔内距离缸体顶面约 25 毫米 （1 英寸）的部位。用活塞头部定位活塞环 (1)，确保活塞环 (1) 与气缸孔垂直。
   1.2. 用测隙规 (2) 测量活塞环 (1) 端隙。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″。
   1.3. 如果间隙超过所提供的规格，必须更换活塞环 (1)。
   1.4. 对所有活塞环 (1) 重复以上程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 按以下程序测量活塞环 (1) 侧隙：
   2.1. 绕活塞环槽旋转活塞环 (1) 一整圈。如果是活塞环槽引起了卡滞，用细锉刀修整环槽。若因活塞环 (1) 变形造成卡滞，则更换活塞环 (1)。
   2.2. 活塞环 （1）在活塞上时，在多个位置用测隙规 （2）检查侧隙。
   2.3. 将测量值与 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格” 所列的活塞环侧隙作比较。
   2.4. 如果间隙大于规定值，更换活塞环 (1)。



3. 在压缩环靠近端部处，有一个用于识别的定位凹坑 (1)。使凹坑向上，安装压缩环。
4. 如果新活塞环不能将间隙减少至规定值，则安装新的活塞。
5. 如果新活塞不符合间隙规定值，气缸孔可能需要加大尺寸 0.25 毫米 （0.010 英寸）。仅有一种加大尺寸的活塞和活塞环可供维修用。

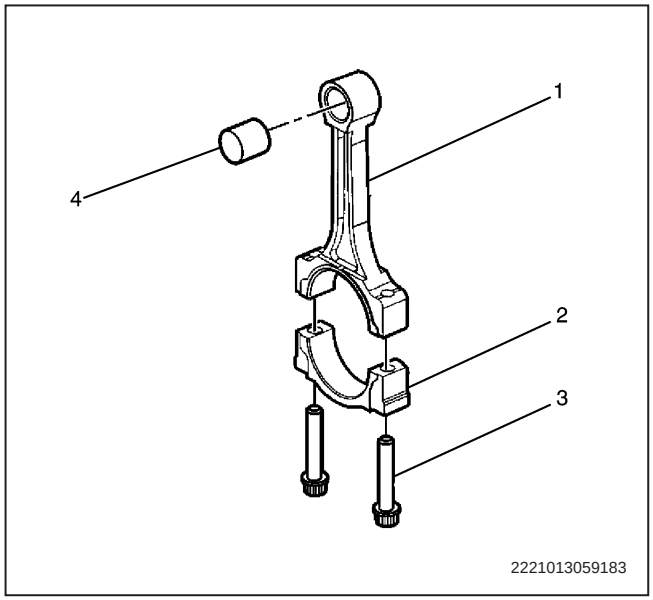
连杆的清洁程序

1. 在溶剂中清洗连杆。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干连杆。
3. 拆下连杆盖并清洗螺纹。
4. 拆下并报废连杆轴承。不得重复使用曾经在运行中的发动机内使用过的连杆轴承。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

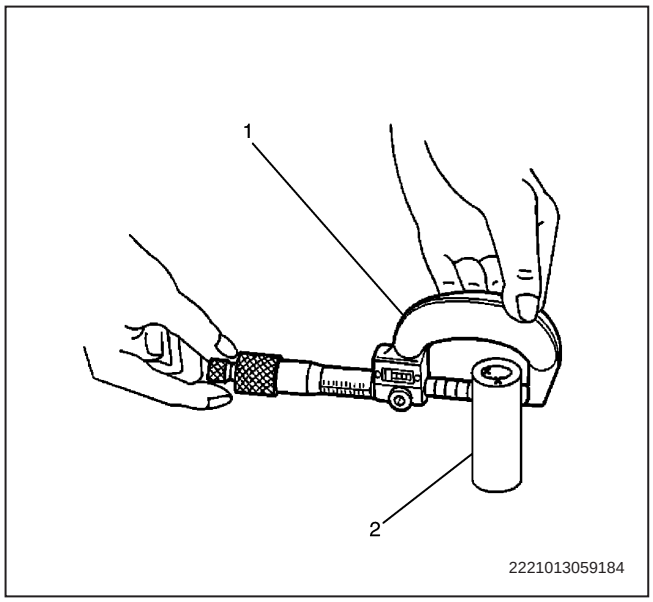


连杆的目视检查程序

1. 检查活塞销衬套 (4) 是否划伤或损坏。
2. 检查连杆梁 (1) 是否弯曲或扭曲。
3. 检查连杆盖 (2) 上是否存在由于相互干涉所造成的划痕或损坏。
4. 检查连杆轴承座合面是否有擦伤或磨损。

重要注意事项：不得擦伤连杆或连杆盖。

5. 如果连杆孔有轻微擦伤和磨损，用细砂纸沿圆周方向清理连杆孔。
6. 检查连杆螺栓 (3) 是否损坏或拉长。



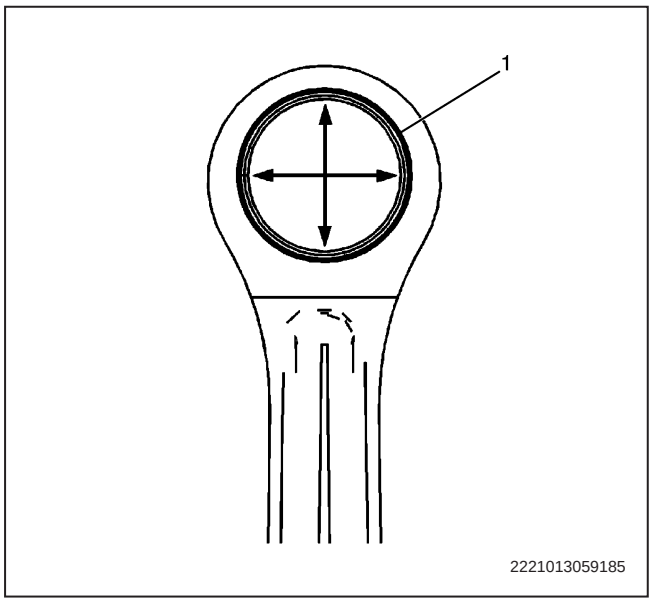
连杆的测量程序

活塞销端

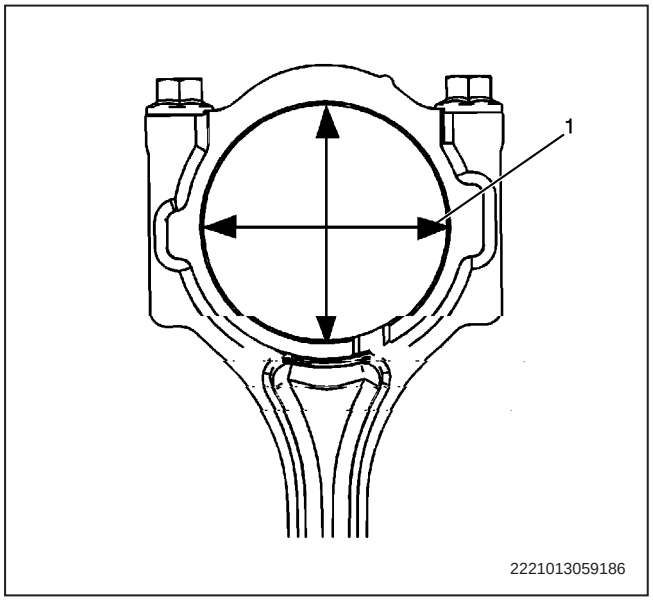
重要注意事项：所有零部件的测量都应在正常室温下进行。

1. 用外径千分尺 (1)，在与连杆相接触的部位 2 次测量活塞销 (2) 直径。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 用内径千分尺测量连杆活塞销孔直径 (1)。
3. 用活塞销孔 (1) 直径减去活塞销直径。
4. 将间隙测量值与“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.1.2 发动机机械系统规格”作比较。
5. 如果间隙超出可接受的公差范围，更换活塞销。如果新活塞销仍不能解决间隙问题，更换连杆。



连杆曲轴轴承端

重要注意事项：所有零部件的测量都应在正常室温下进行。

1. 用内径千分尺测量连杆曲轴轴承孔内径 (1)。
2. 将孔径测量值与“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.1.2 发动机机械系统规格”作比较。
3. 如果连杆曲轴轴承孔径 (1) 超出规格值，则更换连杆。不要修理连杆。

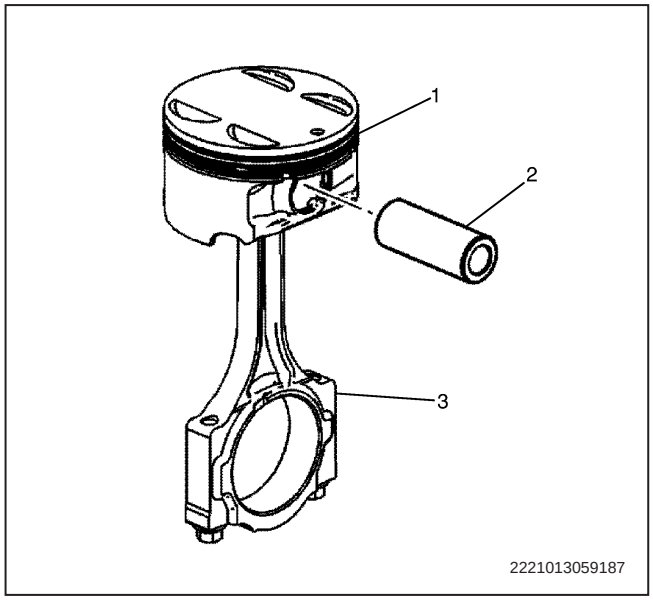
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.111 活塞和连杆的装配

所需工具

- EN 46121 连杆导向销组件
- EN-46745 活塞销卡子拆卸工具 / 安装工具

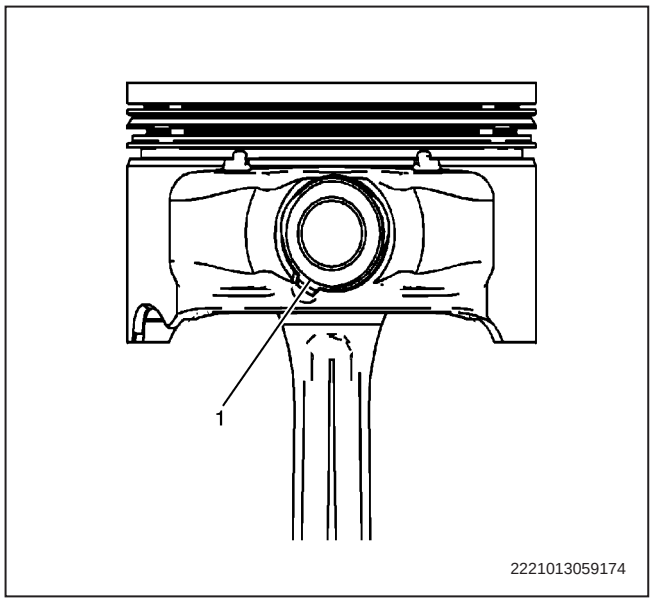
活塞和活塞销的安装程序



重要注意事项：

- 活塞顶部的箭头必须指向气缸体前部。
- 连杆是无方向性的，可以任何方向装配 / 重新装配到活塞上。

1. 用清洁的发动机机油润滑活塞 (2) 和连杆 (3) 上的活塞销 (1) 孔。
2. 将活塞 (2) 和活塞销 (2) 装配到连杆 (3) 上。当重新使用已作标记的连杆 (3) 时，须正确定位活塞 (2)。
3. 活塞销 (1) 孔必须与连杆 (3) 销孔对准。
4. 将活塞销 (1) 滑入活塞 (2) 和连杆 (3) 中。

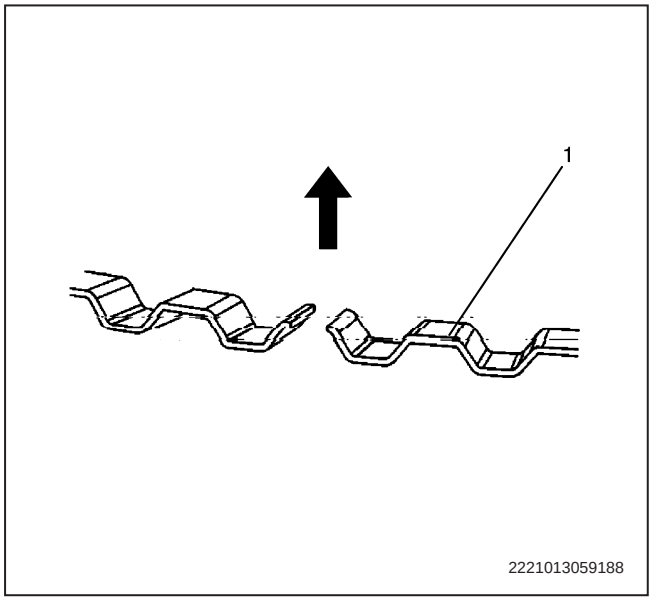


重要注意事项：必须使用新的活塞销卡环。不得重复使用活塞销卡环。

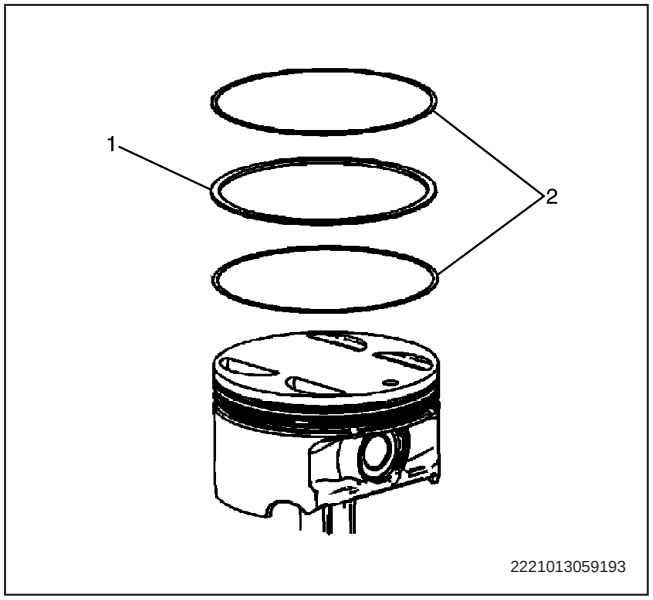
5. 使用 EN-46745 安装新的活塞销卡环。将 EN-46745 对准活塞上的切口 (1) 。
6. 确保活塞销卡环完全就位在凹槽内。
7. 对剩余的活塞重复这些程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

活塞环的安装程序



1. 安装前，如图所示正确定位油环弹性衬片 (1)。油环弹性衬片 (1) 端部必须面向活塞顶部。

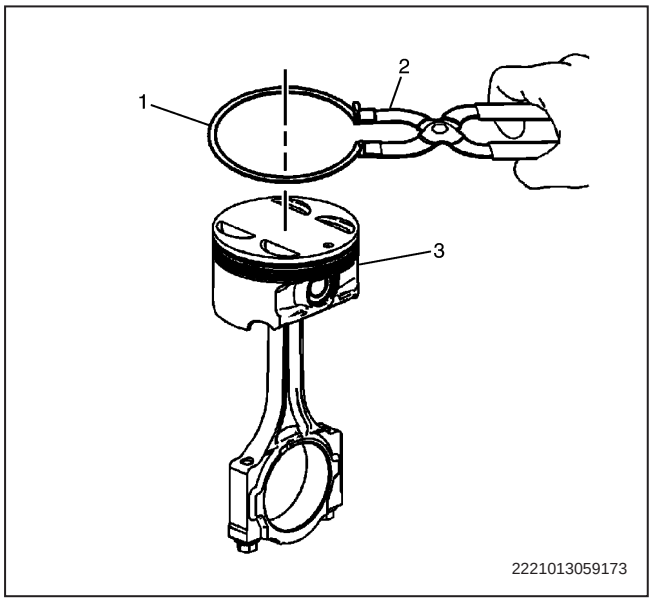


2. 用活塞环扩张器，按如下程序安装油环总成：

2.1. 安装油环弹性衬片 (1)。

重要注意事项：确保不要过度扩张活塞环。过度扩张活塞环将使环变形或开裂。

2.2. 安装 2 个刮油环 (2)。将环扩张至刚好不接触活塞直径。

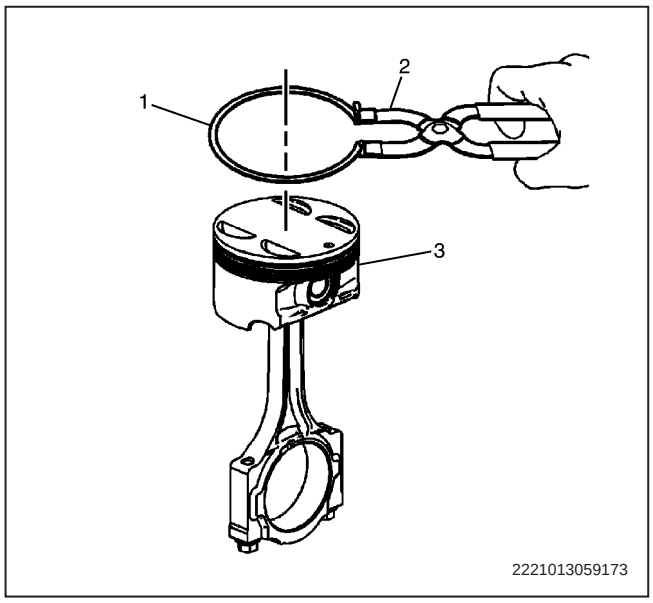


重要注意事项：确保不要过度扩张活塞环。过度扩张活塞环将使环变形或开裂。

重要注意事项：使用活塞环扩张器 (2) 将第二道活塞环 (1) 安装到活塞 (3) 上。

3. 将第二道活塞环 (1) 安装到活塞 (3) 上。

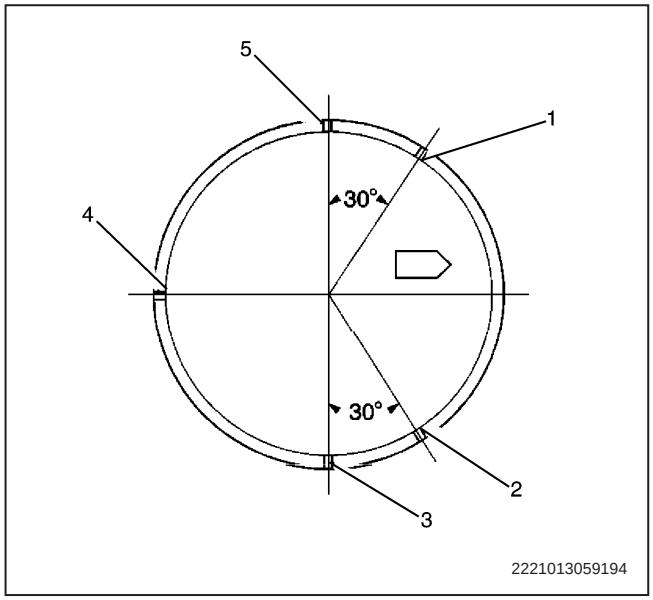
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保不要过度扩张活塞环。过度扩张活塞环将使环变形或开裂。

重要注意事项：使用活塞环扩张器 (2) 将第一道活塞环 (1) 安装到活塞 (3) 上。

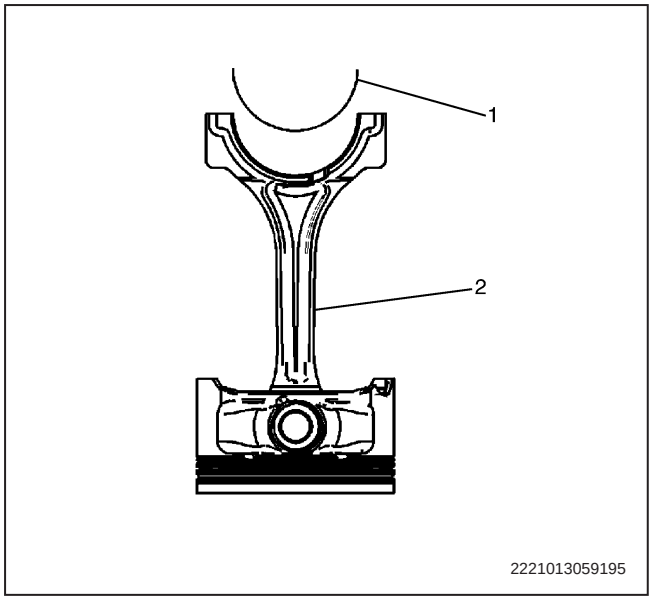
4. 将第一道活塞环 (1) 安装到活塞 (3) 上。



5. 一旦活塞环被安装，按以下说明设置油环、第二道和第一道活塞环的端隙位置。使用活塞定位箭头作参考。
   - 5.1. 下油环 - 位置 (1)。
   - 5.2. 上油环 - 位置 (2)。
   - 5.3. 第一道活塞环 - 位置 (3)。
   - 5.4. 油环弹性衬片 - 位置 (4)。
   - 5.5. 第二道活塞环 - 位置 (5)。

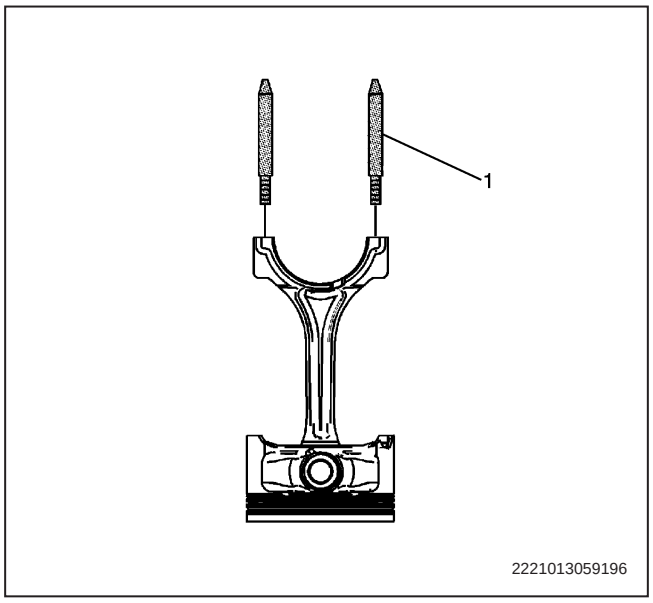
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

连杆轴承的安装程序

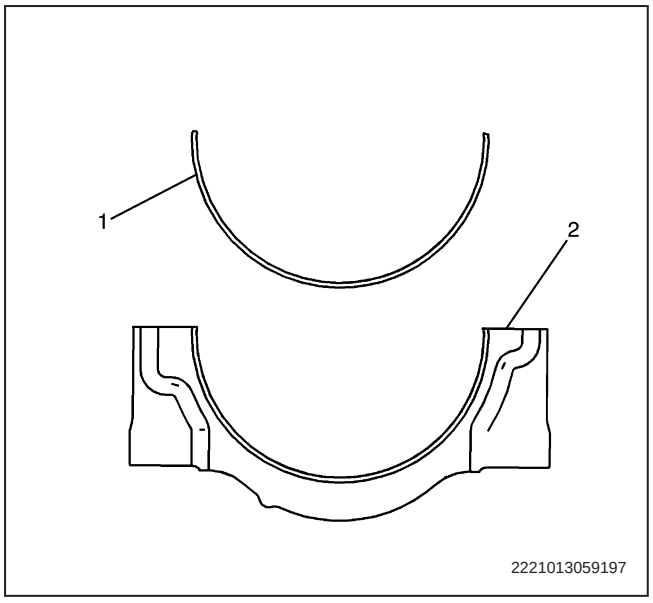


重要注意事项：如果连杆轴承 (1) 在运行的发动机上使用过，则重新装配时必须将其更换为新的连杆轴承 (1)。

1. 用不起毛的抹布，清洁连杆 (2) 和连杆盖轴承孔。
2. 清除连杆轴承 (1) 轴瓦背面所有的机油。
3. 将新的连杆上轴瓦 (1) 安装到位。转动连杆轴瓦 (1) 使其就位，确保锁紧凸舌卡到定位槽中。连杆轴瓦 (1) 必须与连杆 (2) 齐平装配。



4. 将 EN 46121 (1) 安装到连杆螺栓孔中。



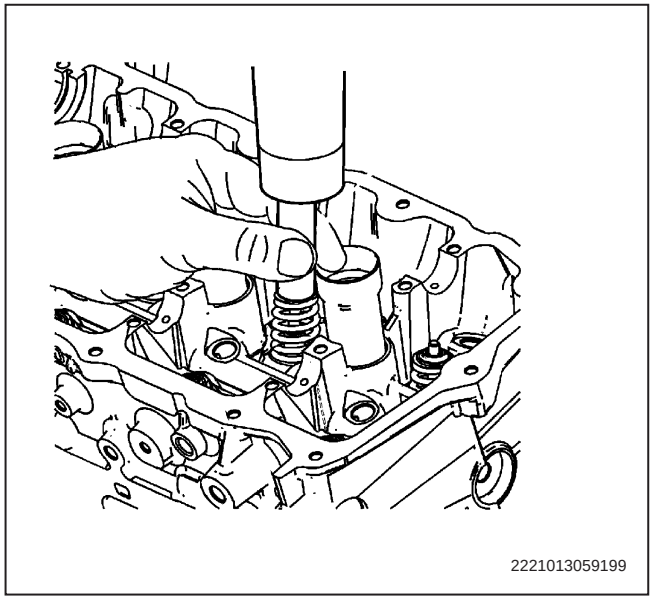
5. 将新的连杆下轴瓦 (1) 在连杆盖 (2) 上安装到位。转动连杆轴瓦 (1) 使其就位，确保锁紧凸舌卡到定位槽中。轴瓦必须与连杆盖 (2) 齐平装配。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.112 气缸盖的拆解

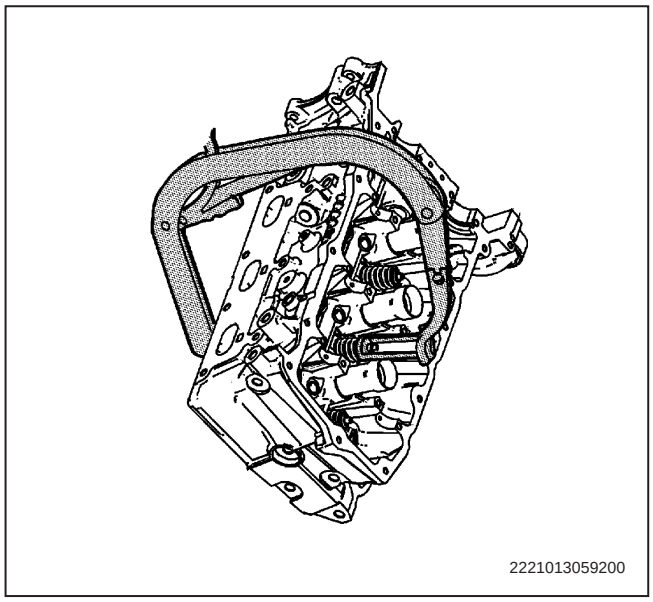
所需工具

- EN 46116 气门杆密封圈拆卸工具 / 安装工具
- EN 46117 气门杆锁片拆卸工具 / 安装工具
- EN 46119 车外气门弹簧压缩器适配器
- J 8062 气门弹簧压缩工具 - 不带头部



重要注意事项：为了避免弯曲或损坏，在以下步骤中应确保气门头不触碰到其他物品。

1. 用合适尺寸的长套筒和塑料锤，轻敲气门弹簧座使气门锁片松动。

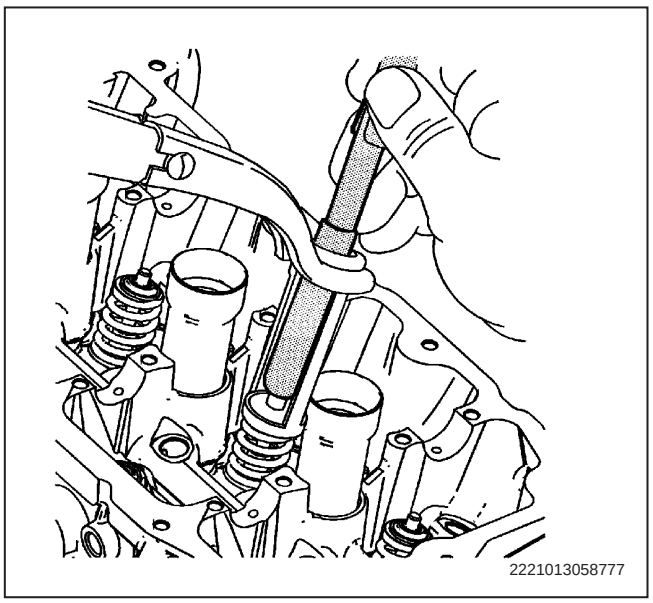


告诫：压缩的气门弹簧会在气门弹簧压缩工具上施加很大的张力。如果气门弹簧压缩工具压缩或松开气门弹簧不当，气门弹簧会从压缩工具上猛烈弹出。用气门弹簧压缩工具压缩或松开气门弹簧时，以及拆下或安装气门杆锁片时应特别小心。操作不慎可能导致人身伤害。

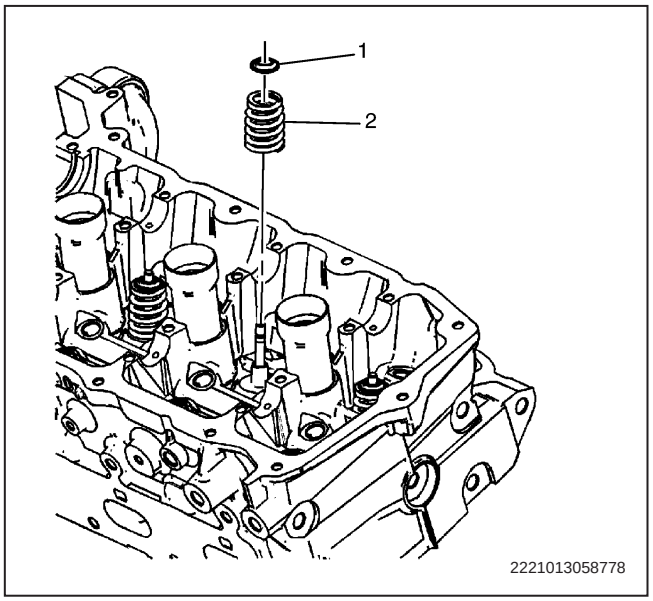
*特别注意事项：*切勿将气门弹簧压缩至 24.0 毫米（0.943 英寸）以下。气门弹簧座如果触碰到气门杆油封，可能会导致气门杆油封损坏。

2. 使用 J 8062 和 EN 46119 压缩气门弹簧。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

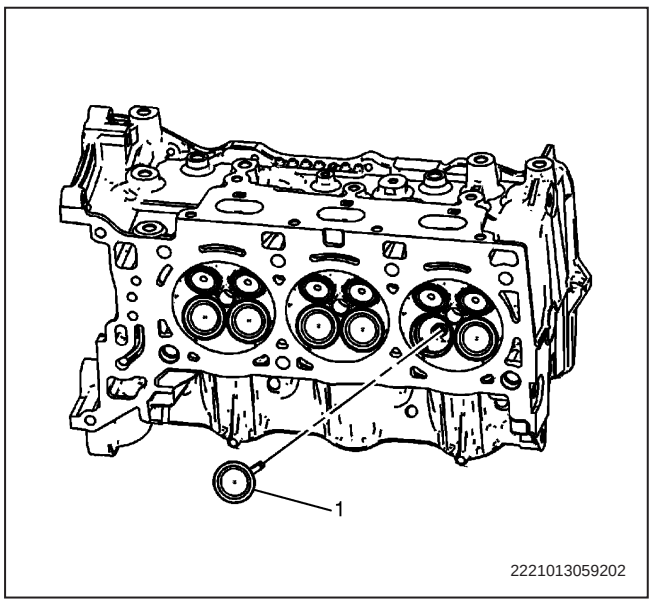

2221013058777

3. 使用 EN 46117 磁铁以拆下气门锁片。
4. 拆下气门弹簧压缩器和适配器。



2221013058778

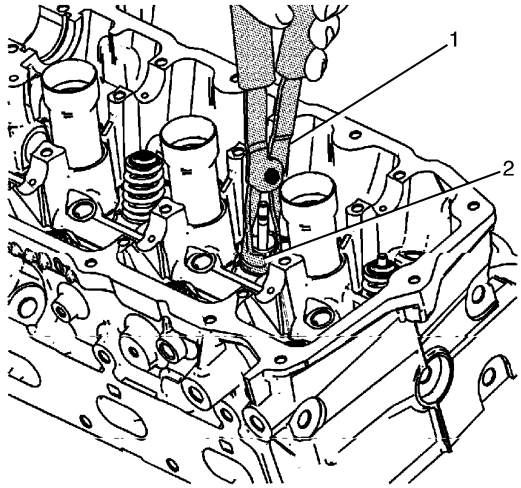
5. 拆下气门弹簧座 (1)。
6. 拆下气门弹簧 (2)。



2221013059202

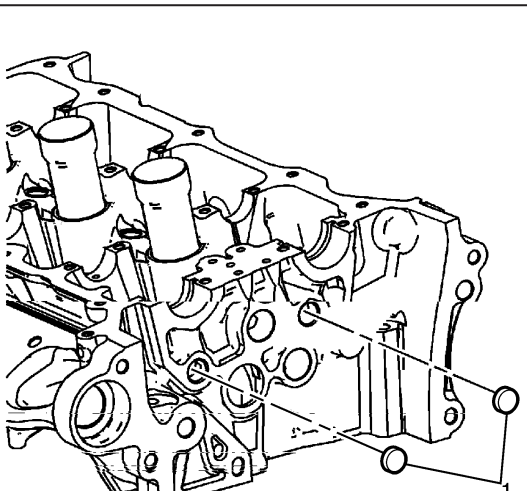
7. 拆下气门 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

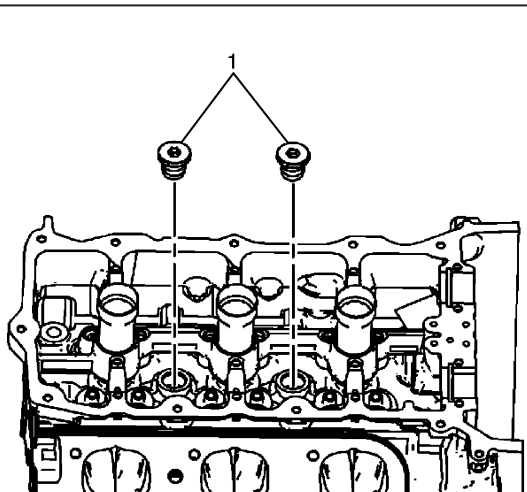


重要注意事项：不得重复使用气门杆油封。

8. 使用 EN 46116 (1) 拆下气门杆油封 (2)。
   - 报废气门杆油封。
9. 对其余的气门重复这些程序。



10. 拆下气缸盖机油通道膨胀塞 (1)。



11. 拆下气缸盖冷却液螺塞 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.113 气缸盖的清洁和检查

所需工具

- EN 46122 凸轮轴位置执行器单向球阀拆卸工具 / 安装工具
- J 8001 千分表组件
- J 8358 除碳刷
- J 28410 衬垫清除工具
- J 42096 气门导管铰刀

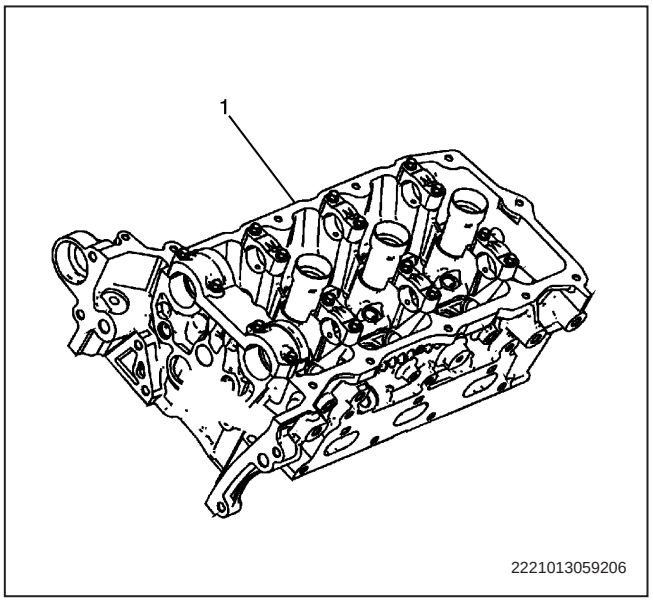
清洁程序

1. 用 J 28410 清除旧的螺纹密封胶、衬垫材料或密封胶。
2. 用非腐蚀性溶剂清洁气缸盖所有表面。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

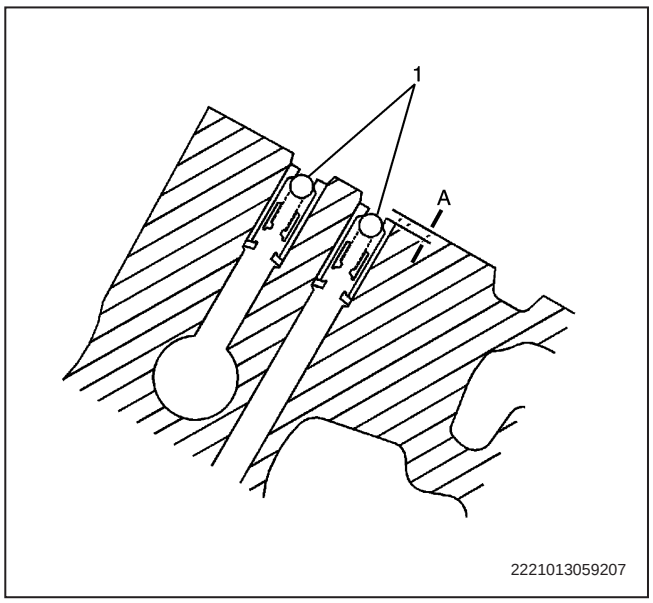
3. 用压缩空气吹干所有的机油通道。
4. 用 J 8358，清除燃烧室中的所有积碳。
5. 将所有的碎屑或聚积物从挺杆凹座处清除。

目视检查

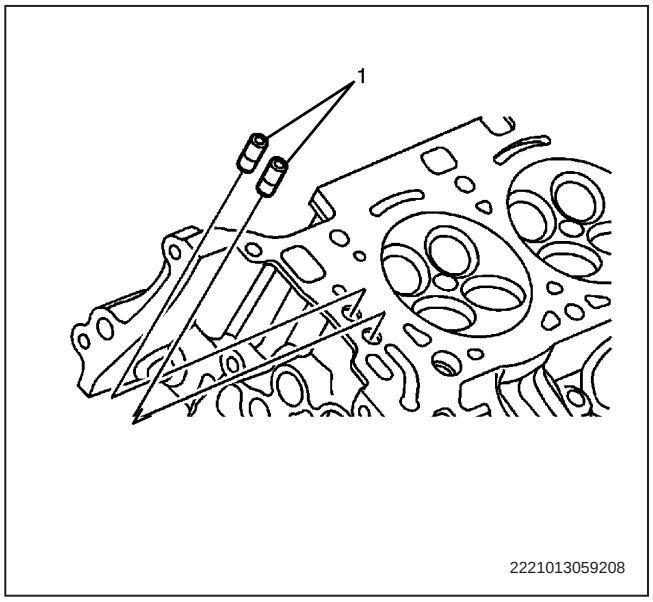


1. 检查气缸盖 (1) 凸轮轴轴承表面是否有以下状况：
   - 划伤或点蚀超出可接受的公差范围
   - 过热引起的变色
   - 磨损引起的变形超出可接受的公差范围
   - 如果凸轮轴轴承轴颈出现划伤或损坏，必须更换气缸盖。切勿对凸轮轴轴承轴颈进行机加工。
2. 如果凸轮轴轴承表面存在以上任一状况，则更换气缸盖。
3. 检查气缸盖是否存在以下状况：
   - 燃烧室有裂纹、损坏或点蚀
   - 机油油道中有碎屑 - 继续清理油道直到除去所有碎屑。
   - 冷却液泄漏或气缸盖顶面密封面损坏 - 如果出现冷却液泄漏，按照 “气缸盖的测量 - 顶面平面度检查” 中的说明测量表面翘曲。
   - 毛刺或瑕疵可能会降低次级凸轮轴传动链条张紧器新衬垫的密封性能。
   - 衬垫表面损坏
   - 螺栓的螺纹孔损坏
   - 燃烧室有烧损或腐蚀部位
   - 排气口和燃烧室有裂纹
   - 水通道有外部裂纹
   - 进气道或排气道堵塞
   - 冷却系统通道堵塞
   - 铸孔塞有锈蚀、损坏或泄漏
4. 若气缸盖有裂纹或损坏，必须将其更换。建议不要对气缸盖进行焊接或修补。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 检查凸轮轴位置执行器供油单向阀 (1)，以确保其位于气缸盖的正确位置。凸轮轴位置执行器供油单向阀应与气缸盖顶面 (A) 下 2 毫米 （0.0787 英寸）处齐平。



6. 可以使用 EN 46122 更换损坏、阻塞或堵塞的单向阀 (1)。

气缸盖的测量

凸轮轴轴颈间隙

1. 将凸轮轴轴承盖安装到未装凸轮轴的气缸盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装凸轮轴盖螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 用内径千分尺测量凸轮轴轴承。
4. 用凸轮轴轴承直径减去凸轮轴轴颈直径。这就是运行间隙。如果运行间隙超过规定值并且凸轮轴轴颈在规定值内，更换气缸盖。

凸轮轴轴颈的定位

1. 确保凸轮轴是可维修的。

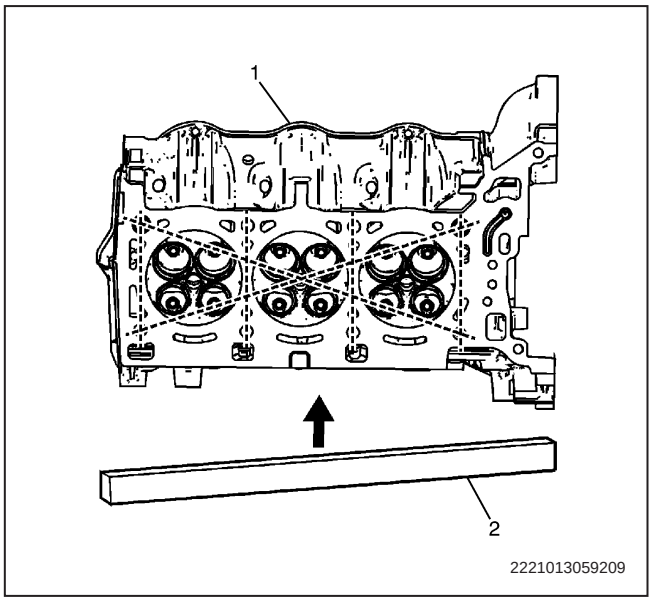
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 检查气缸盖凸轮轴轴承表面是否有缺陷或擦伤，这可能会妨碍凸轮轴的正常间隙。修理较小的缺陷或擦伤。
3. 将凸轮轴安装到气缸盖上。
4. 安装凸轮轴轴承盖。
5. 安装凸轮轴盖螺栓。

   紧固

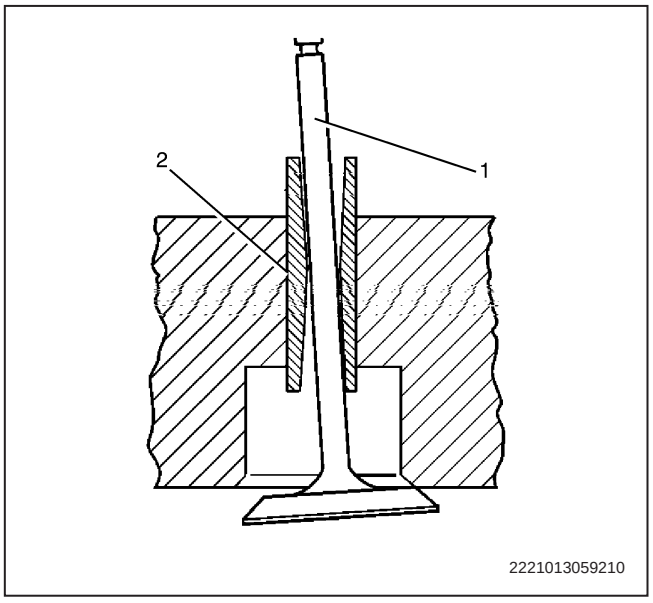
   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
6. 确保凸轮轴可在气缸盖上自由转动。如果凸轮轴不能自由转动，更换气缸盖。

气缸盖顶面平面度的检查



1. 确保气缸盖 (1) 顶面清洁并且没有衬垫材料。
2. 检查表面是否存在可能妨碍气缸盖衬垫正常密封的缺陷或擦伤。
3. 将一把直尺 (2) 对角地放置在气缸盖 (1) 顶面。
4. 用测隙规沿直尺 (2) 在 4 个点测量直尺 (2) 与气缸盖 (1) 顶面的间隙。
5. 如果翘曲小于 0.05 毫米 （0.002 英寸），则气缸盖 (1) 顶面不需要重新修整。
6. 如果翘曲在 0.05-0.20 毫米 （0.002-0.008 英寸）之间，或出现可能妨碍气缸盖衬垫密封的缺陷或擦伤，则气缸盖 (1) 顶面需要重新修整。
7. 如果需要重新修整，则最多可磨削 0.25 毫米 （0.010 英寸）。
8. 如果气缸盖 (1) 顶面需要的磨削量超过 0.25 毫米 （0.010 英寸），则必须更换气缸盖 (1) 。

气门导管的测量



1. 测量气门杆 (1) 至导管 (2) 的间隙。气门杆至导管的间隙超出可接受的公差范围，可能导致机油消耗超出可接受的公差范围，也可能导致气门断裂。间隙不足，会导致噪声和气门卡滞，并影响发动机总成工作的平稳性。
2. 将 J 8001 夹紧到气缸盖的凸轮轴盖纵梁上。
3. 确定千分表的位置，以便当气门杆 (1) 侧向移动时 （与气缸盖成交叉方向），会使千分表杆直接移动。千分表杆必须在略高于气门导管 (2) 的位置上与气门杆 (1) 侧面接触。
4. 将气门头从气门座下降约 0.064 毫米 （0.0025 英寸）。
5. 在侧向移动气门杆 (1) 时略加压力，以获得间隙的读数。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″。
   - 如果气门间隙大于规定值，且使用新的标准直径气门杆也不能使间隙在规定值之内，使用 J 42096 将气门导管加大尺寸 0.075 毫米 （0.003 英寸）。有一种加大尺寸的气门杆可用于维修。
   - 气门导管底部 10 毫米 （0.390 英寸）处的磨损并不影响正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果加大尺寸的导管不能使间隙在规格范围内，则更换气缸盖。

6.1.5.114 气门弹簧的检查和测量

所需工具

- J 22738-B 气门弹簧测试仪

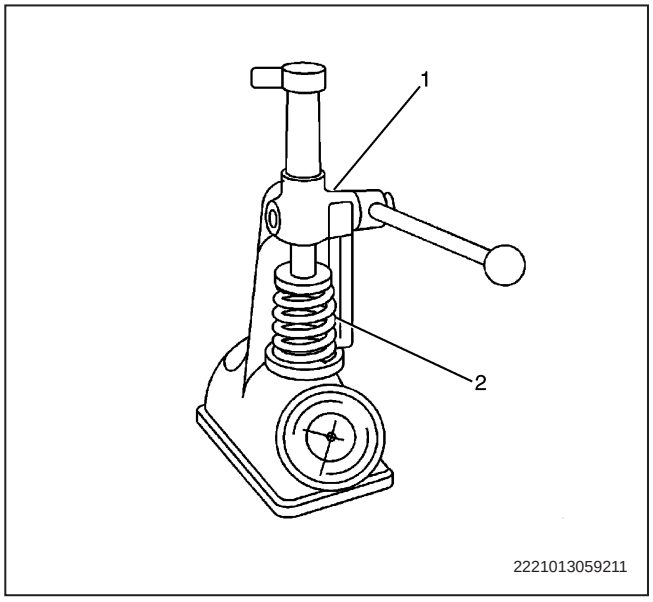
检查程序

1. 用溶剂清洗气门弹簧。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干气门弹簧。
3. 检查气门弹簧是否有弹簧圈破裂或弹簧圈末端破裂。

测量程序



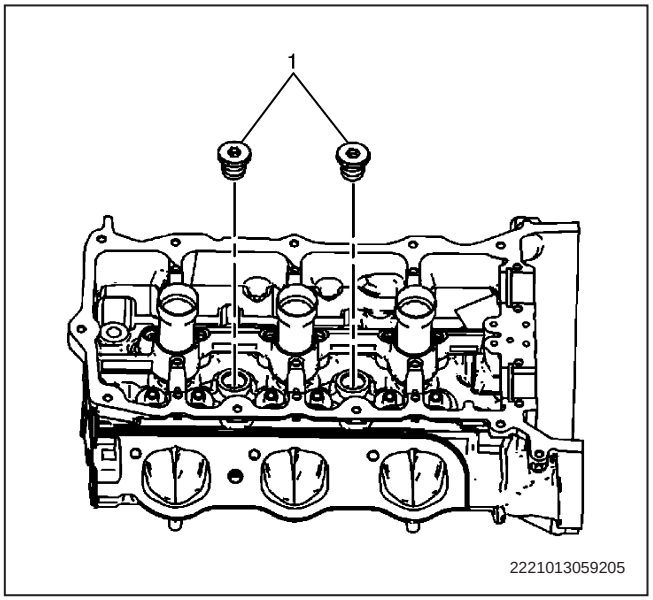
1. 使用 J 22738-B 测量气门弹簧张力。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。
2. 如果发现气门弹簧负荷过低，更换气门弹簧。不得用垫片增加弹簧负荷。若使用垫片，气门弹簧可能在凸轮轴凸轮到达升程顶点前就压缩到底。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.115 气缸盖的装配

所需工具

- J 8062 气门弹簧压缩工具 - 不带头部
- EN 46116 气门杆密封圈拆卸工具 / 安装工具
- EN 46117 气门杆锁片拆卸工具 / 安装工具
- EN 46119 车外气门弹簧压缩器适配器

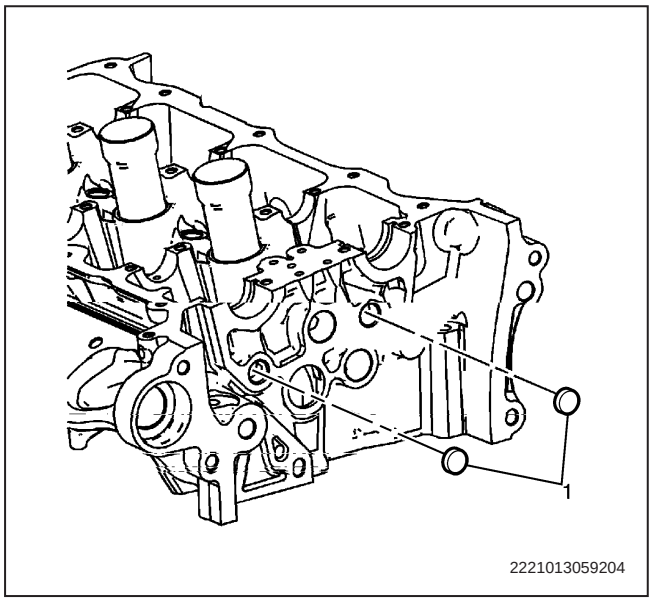


特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装气缸盖冷却液螺塞 (1)。

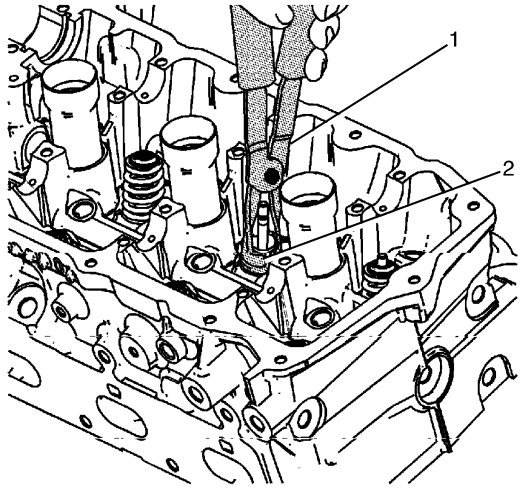
   紧固

   将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）。



2. 安装新的气缸盖机油油道膨胀塞 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



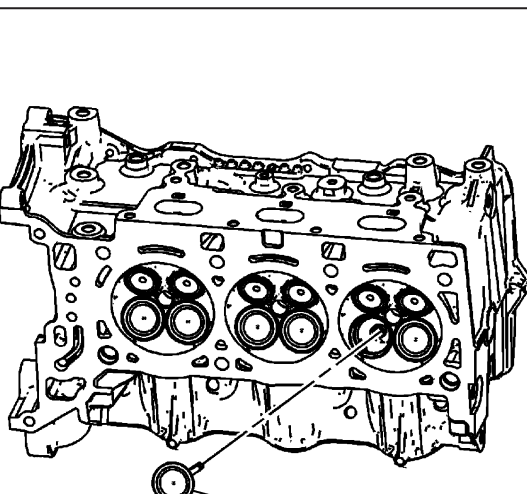
3. 将气门杆油封 (2) 放在导管上。

重要注意事项：不得重复使用气门杆油封 (2)。在装配气缸盖时始终使用新油封。

4. 使用 EN 46116 (1) 安装新的气门杆油封 (2)。

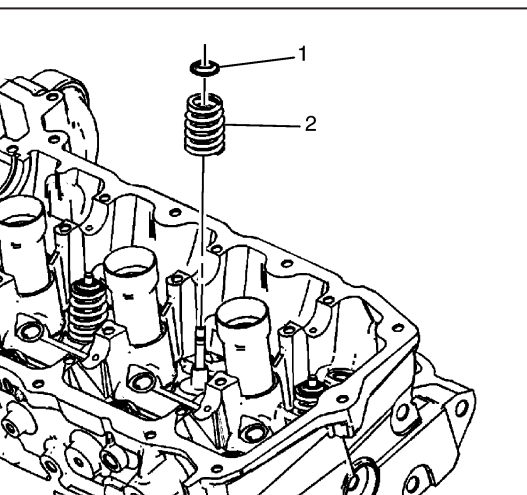
重要注意事项：安装过程中，只能在新气门杆油封 (2) 与气门弹簧的接触部位施加作用力。

5. 使用 EN 46116 (1) 按压并扭转气门杆油封 (2) 将其装入气门导管，直到油封完全锁定在导管上。
6. 用清洁的发动机机油润滑气门杆和气门导管内径。



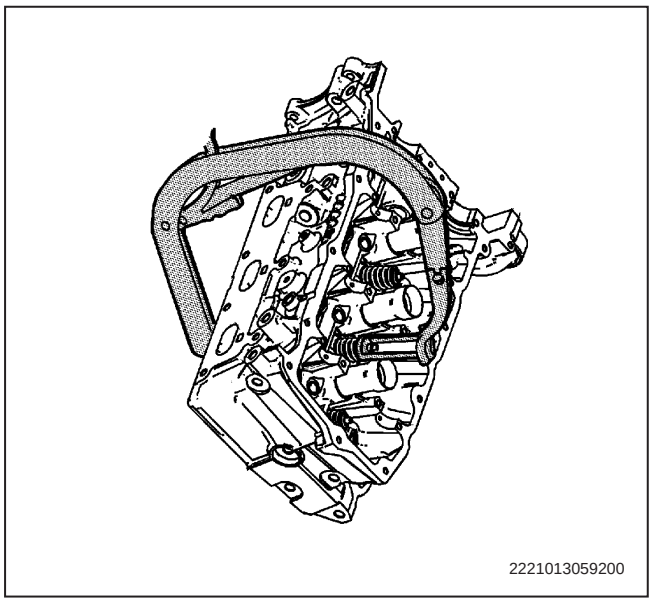
重要注意事项：安装气门时，气门杆油封不得从气门导管上松动。

7. 将气门 (1) 插入气门导管中，直至气门底部到达气门座。



8. 安装气门弹簧 (2)。
9. 将气门弹簧座 (1) 安装到气门弹簧 (2) 上。

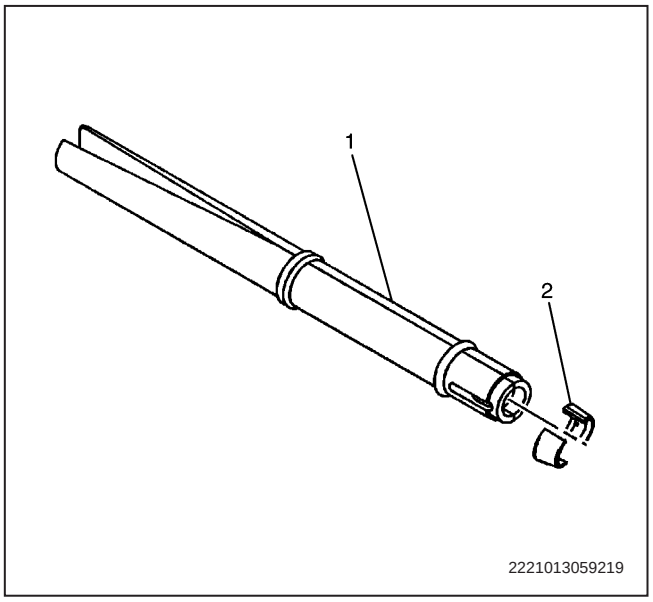
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059200

告诫：压缩的气门弹簧会在气门弹簧压缩工具上施加很大的张力。如果气门弹簧压缩工具压缩或松开气门弹簧不当，气门弹簧会从压缩工具上猛烈弹出。用气门弹簧压缩工具压缩或松开气门弹簧时，以及拆下或安装气门杆锁片时应特别小心。操作不慎可能导致人身伤害。

*特别注意事项：*切勿将气门弹簧压缩至 24.0 毫米（0.943 英寸）以下。气门弹簧座如果触碰到气门杆油封，可能会导致气门杆油封损坏。

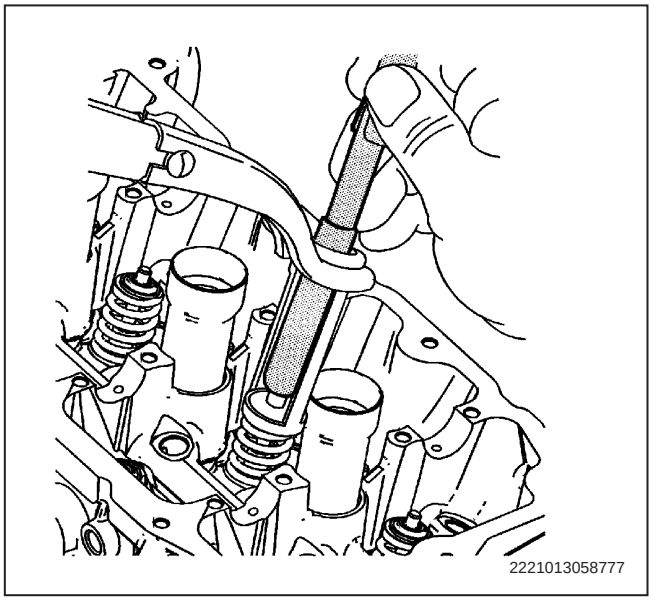
10. 使用 J 8062 和 EN 46119 压缩气门弹簧。



2221013059219

重要注意事项：确保气门锁片 (2) 在 EN 46117 (1) 中以正确方向放置。安装气门锁片 (2) 时必须将锥面端朝向气门杆油封。

11. 压缩弹簧，将气门锁片 (2) 安装到 EN 46117 (1) 中。


2221013058777

12. 向下按压 EN 46117，并且释放 EN 46119 和 J 8062 的张紧力，将气门锁片安放就位。
13. 将抹布盖在气门杆端上，并用无弹性橡胶锤轻敲，以检查气门锁片是否安装好。气门锁片和气门弹簧应保持就位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.116 凸轮轴的清洁和检查

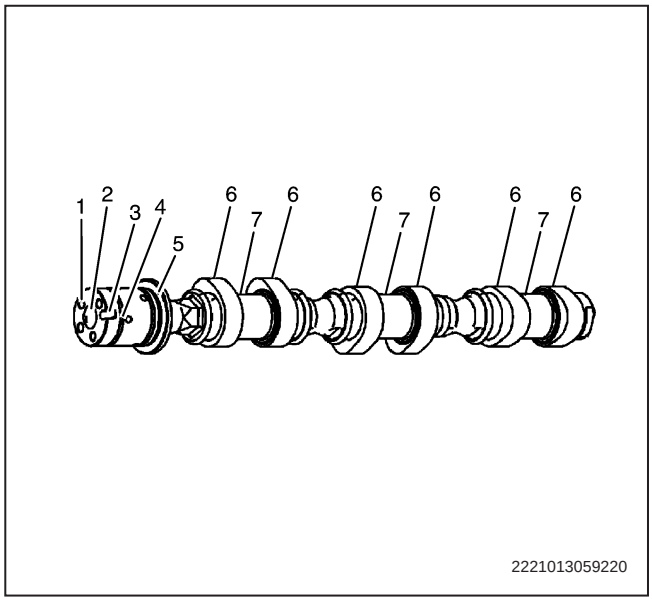
清洁程序

1. 在溶剂中清洗凸轮轴。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干凸轮轴。

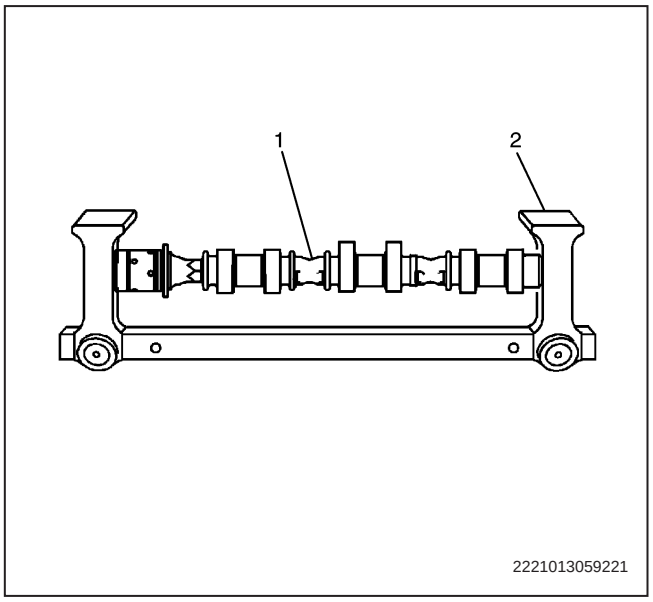
目视检查



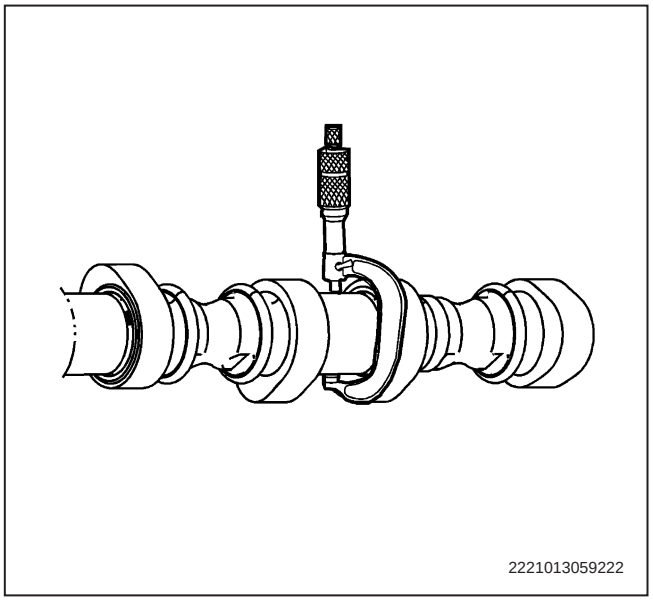
1. 检查通向凸轮轴位置执行器的凸轮轴机油供油孔 (1) 是否有灰尘、碎屑或堵塞。
2. 检查螺纹孔 (2) 是否损坏。
3. 检查凸轮轴位置执行器定位切口 (3) 是否损坏或磨损。
4. 检查凸轮轴密封槽 (4) 是否损坏。
5. 检查凸轮轴止推面 (5) 是否损坏。
6. 检查凸轮轴凸轮 (6) 和轴颈 (7) 是否有以下情况：
   - 划伤或点蚀超出可接受的公差范围
   - 过热引起的变色
   - 磨损引起的变形超出可接受的公差范围，尤其是凸轮轴凸角。
7. 如果凸轮轴存在以上任一情况，更换凸轮轴。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

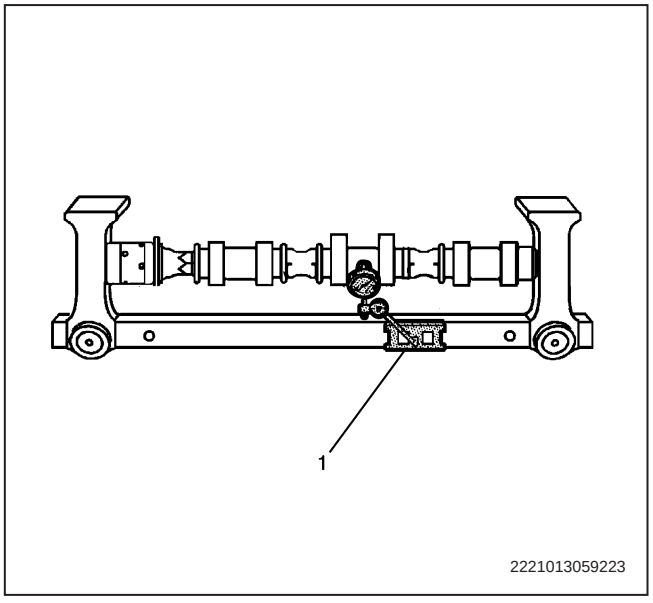
凸轮轴的测量



1. 将凸轮轴 (1) 放在适当的夹具 (2) 上，测量凸轮轴 (1) 是否磨损。

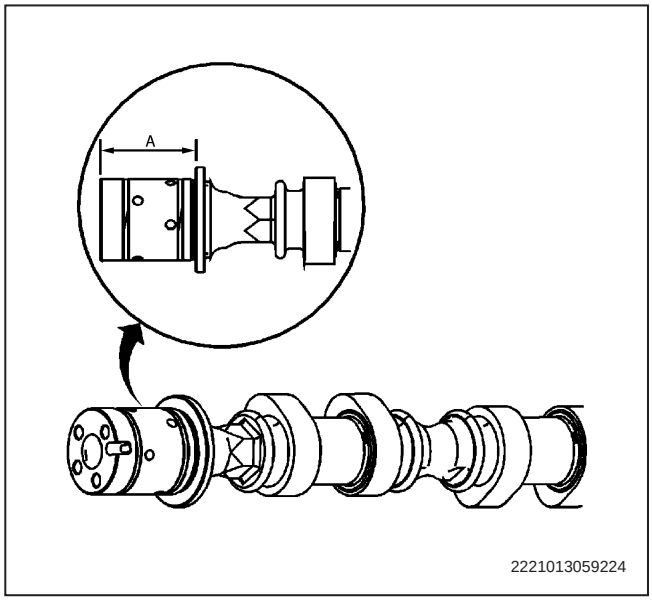


2. 用外径千分尺 (1) 测量并记录凸轮轴轴颈 (2) 的直径和圆度。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。
   - 如果直径小于规定值，更换凸轮轴。
   - 如果圆度超过规定值，更换凸轮轴。

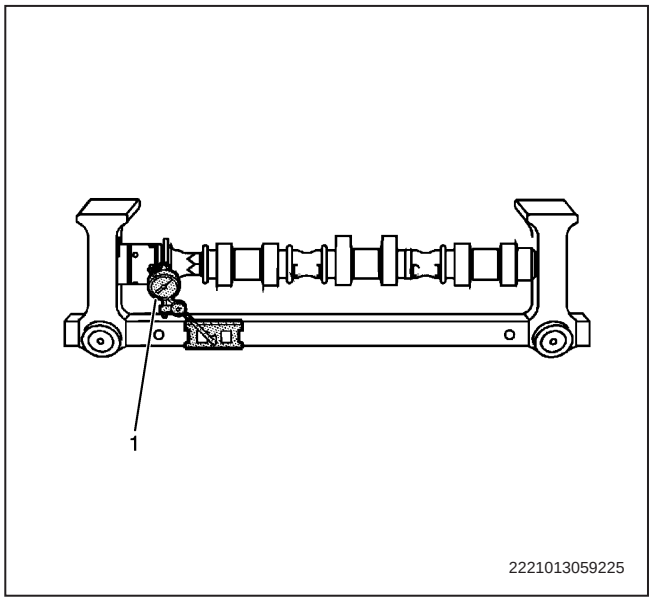


3. 使用千分表 (1) 测量并记录凸轮轴跳动量。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.1.1.2 发动机机械系统规格”。

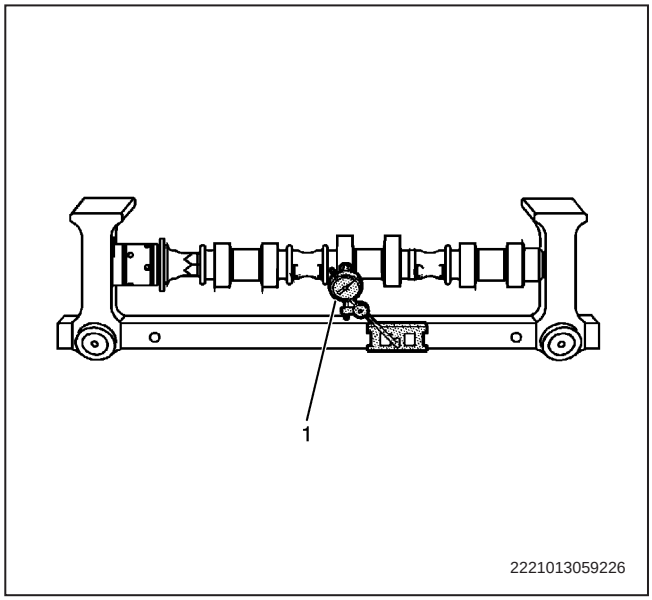
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 用深度千分尺测量凸轮轴止推宽度 (A) 是否磨损。参见 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″。

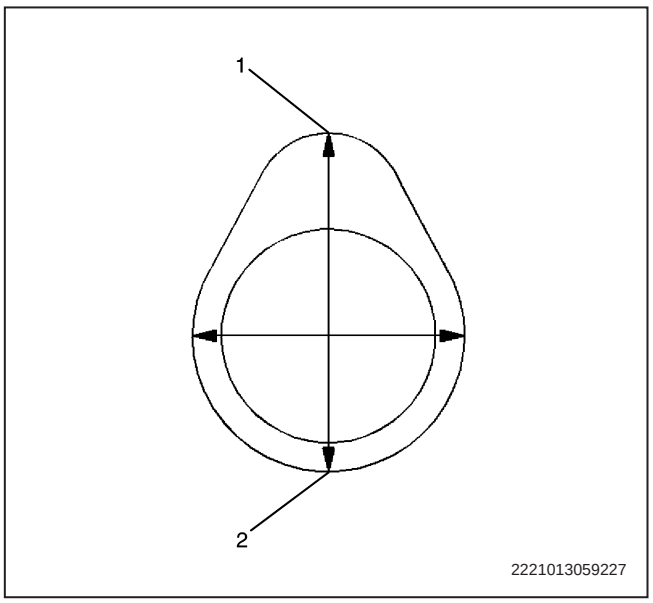


5. 使用千分表 (1) 测量凸轮轴止推面的跳动量。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.1.2 发动机机械系统规格″。
6. 如果凸轮轴损坏或磨损超过规格，更换凸轮轴。不允许对凸轮轴进行机加工。



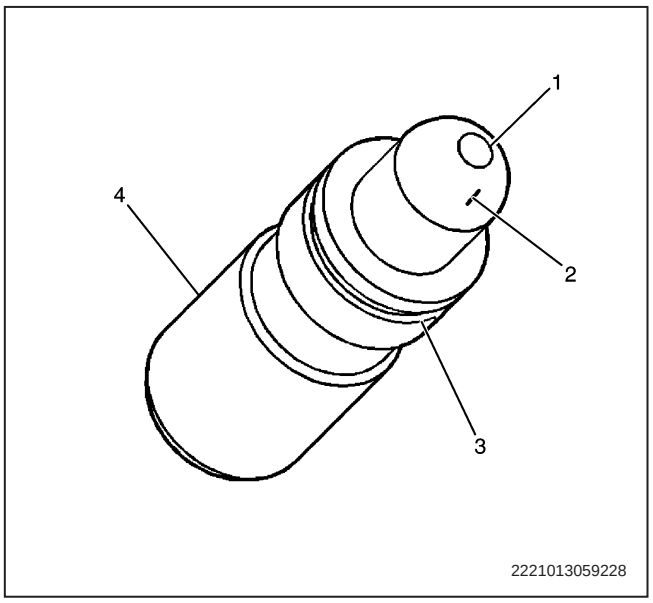
7. 用千分表 (1) 测量凸轮轴凸轮是否磨损。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将千分表的表尖放置在凸轮轴凸轮的基圆 (1) 上。
   8.1. 将千分表归零
   8.2. 旋转凸轮轴，直到表尖到达凸角的最高点 (2)。这个读数就是凸轮轴凸轮的升程。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。
   8.3. 如果显示的测量值明显小于规格，更换凸轮轴。否则发动机性能会降低。

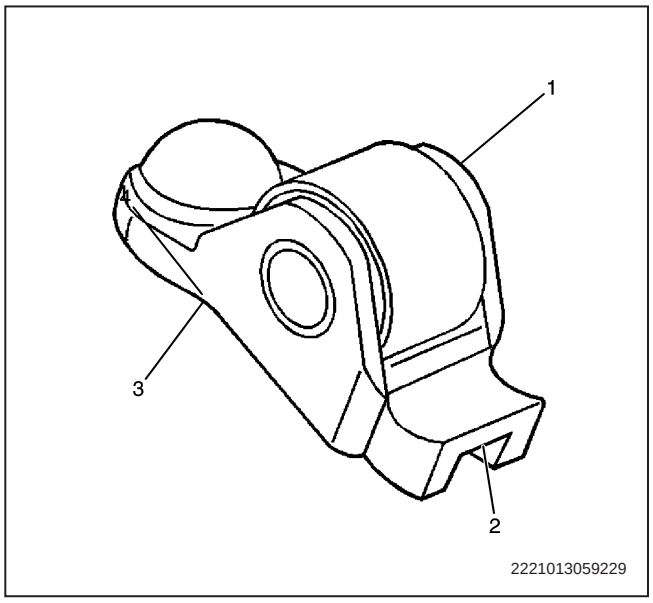
6.1.5.117 气门挺杆的清洁和检查



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “气门挺杆涂油的特别注意事项”。

1. 检查固定式液压间隙调节器 (SHLA) 的以下部位是否存在以下情况：
   - 机油油道 (1) 堵塞。
   - 气门摇臂枢轴部位 (2) 划伤或磨损。
   - 固定件 (3) 损坏或断裂
   - 固定式液压间隙调节器体 (4) 严重擦伤或磨损。
2. 必要时更换固定式液压间隙调节器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6.1.5.118 气门摇臂的清洁和检查

1. 检查气门摇臂 (1) 是否存在以下情况：
   - 磨平点。
   - 划伤和点蚀超出可接受的公差范围。
   - 确保滚子可自由转动。
2. 检查气门摇臂气门杆端部位 (2)。
3. 检查气门摇臂固定式液压间隙调节器 (SHLA) 枢轴部位 (3)。
4. 必要时更换气门摇臂。

6.1.5.119 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查

清洁程序

1. 用溶剂清洗以下部件：
   - 曲轴链轮。
   - 初级正时传动链条。
   - 初级正时传动链条支撑板。
   - 初级正时传动链条导板。
   - 初级正时传动链条张紧器。
   - 次级正时传动链条。
   - 次级正时传动链条支撑板。
   - 次级正时传动链条导板。
   - 次级正时传动链条张紧器。
   - 正时部件紧固螺栓。
2. 用溶剂清洗每个凸轮轴位置执行器的外部。

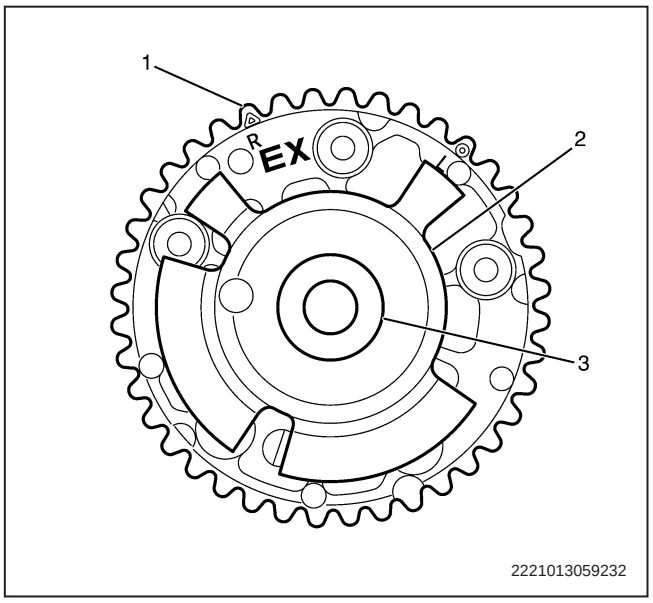
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

3. 用压缩空气吹干正时部件。

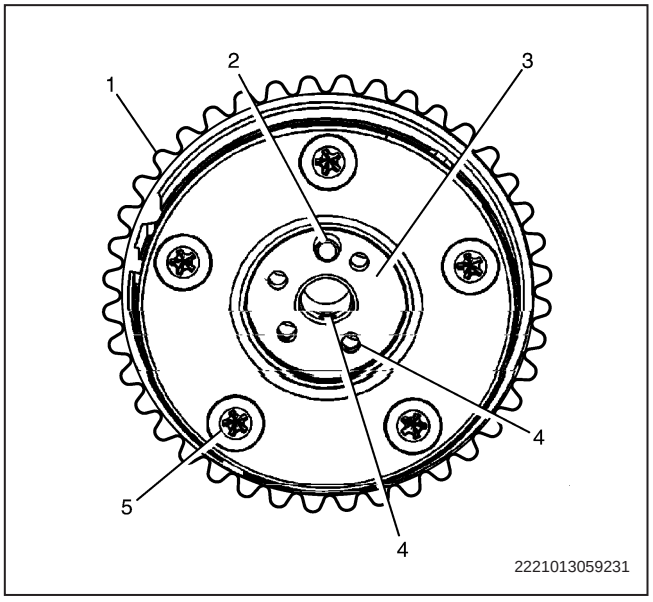
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

目视检查

凸轮轴位置执行器 （LY7 发动机）

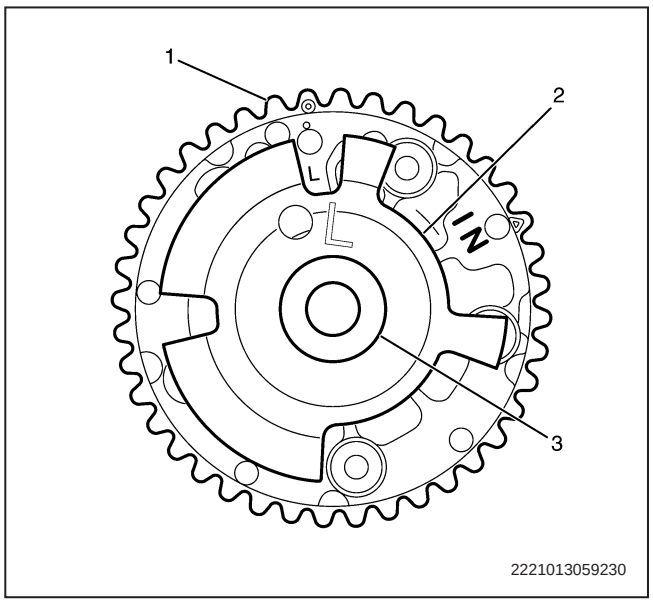


1. 检查排气凸轮轴位置执行器前部是否有以下情况：
   - 链轮损坏 (1)。
   - 变磁阻转子 / 传感器转子损坏 (2)。
   - 凸轮轴位置执行器螺栓座 / 密封件内毂法兰损坏 (3)。

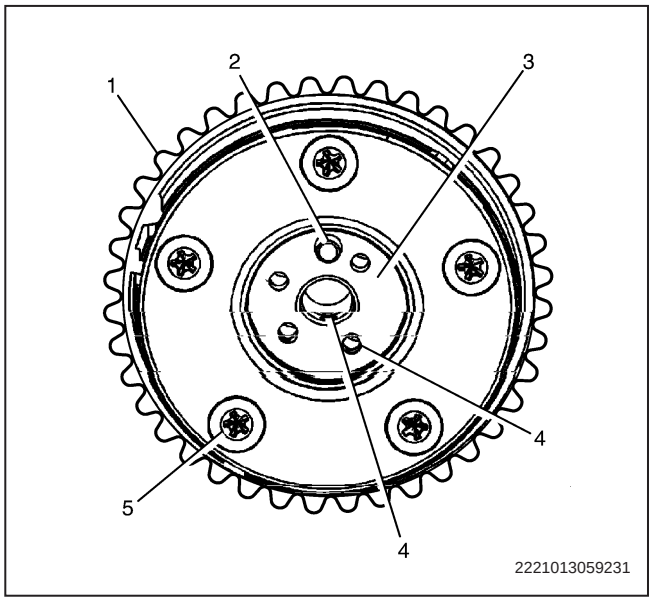


2. 检查排气凸轮轴位置执行器背部是否有以下情况：
   - 链轮损坏 (1)。
   - 凸轮轴定位销损坏 (2)。
   - 凸轮轴底座法兰 / 内毂密封法兰 (3) 损坏。
   - 机油油道堵塞 (4)。
   - 壳体螺栓松动或缺失 (5)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

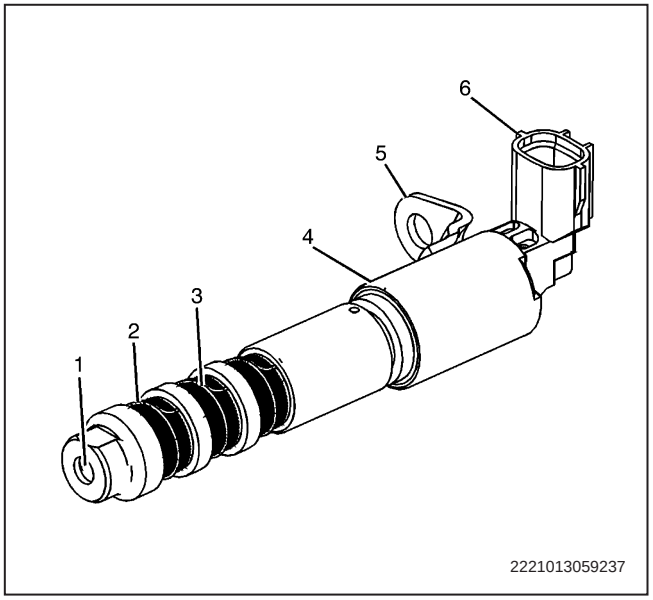


3. 检查进气凸轮轴位置执行器前部是否有以下情况：
   - 链轮损坏 (1)。
   - 变磁阻转子 / 传感器转子损坏 (2)。
   - 凸轮轴位置执行器机油控制阀螺栓座 / 内毂法兰密封件损坏 (3)。



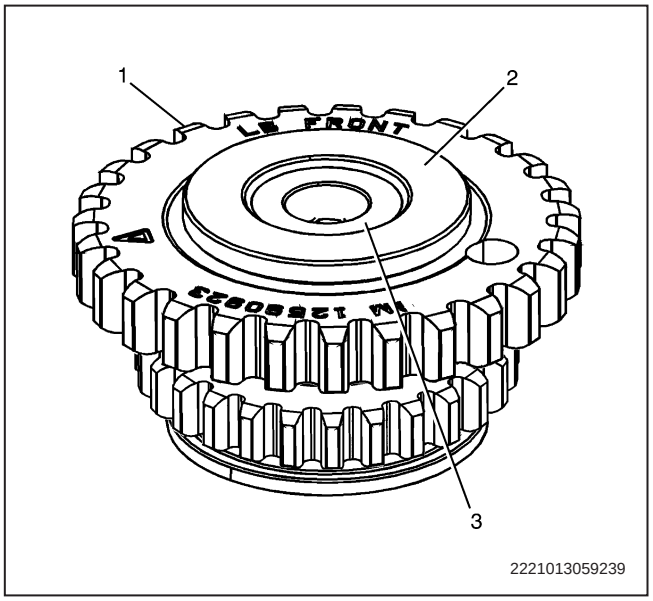
4. 检查进气凸轮轴位置执行器背部是否有以下情况：
   - 链轮损坏 (1)。
   - 凸轮轴定位销损坏 (2)。
   - 凸轮轴底座法兰 / 内毂密封法兰 (3) 损坏。
   - 机油油道堵塞 (4)。
   - 壳体螺栓松动或缺失 (5)。
5. 更换损坏的凸轮轴位置执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



凸轮轴位置执行器机油控制阀

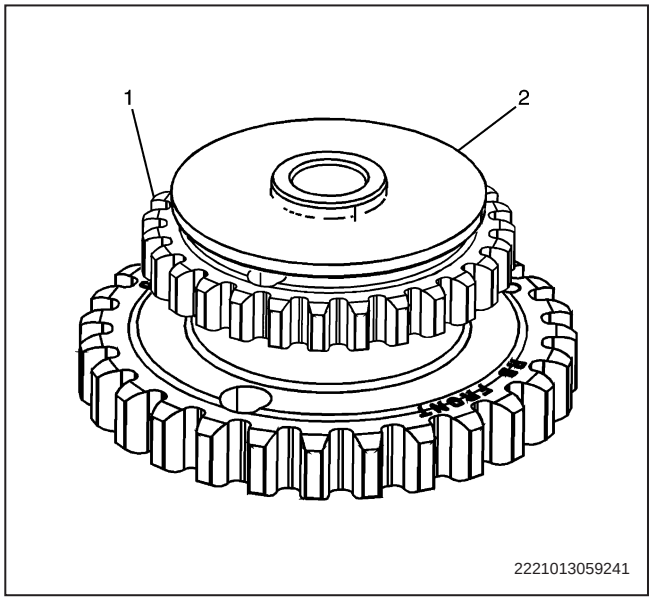
1. 检查凸轮轴位置执行器机油控制阀是否有以下情况：
   - 机油油道 (1) 堵塞。
   - 机油滤网卡夹 (2) 缺失或损坏。
   - 机油滤网 (3) 堵塞或损坏。
   - 凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀油封 (4) 的密封面损坏。
   - 托架 (5) 损坏。
   - 线束连接器和 / 或端子 (6) 损坏。
2. 更换损坏的凸轮轴位置执行器机油控制阀。



左侧中间链轮

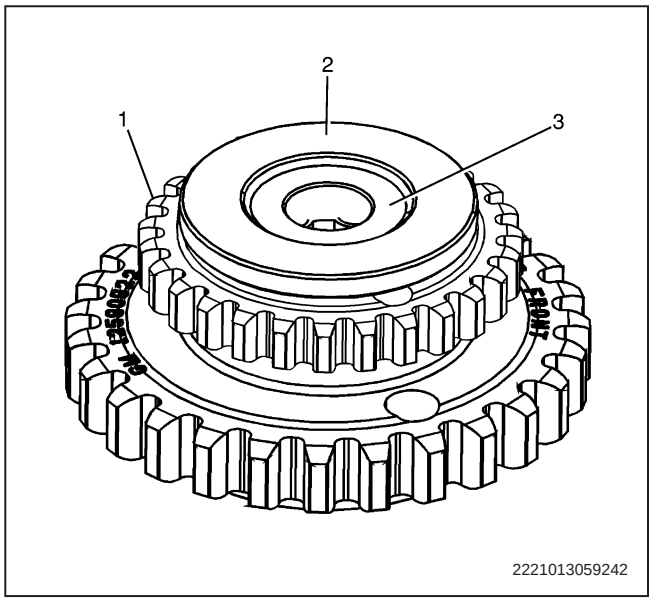
1. 检查左侧中间链轮前部是否有以下情况：
   - 初级凸轮轴传动链条链轮 (1) 损坏。
   - 毂轴承 (2) 损坏 - 确保毂轴承自由转动。如果旋转时毂轴承摆动、有噪声或感觉粗糙，则更换中间链轮。
   - 螺栓法兰座 / 密封面 (3) 损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

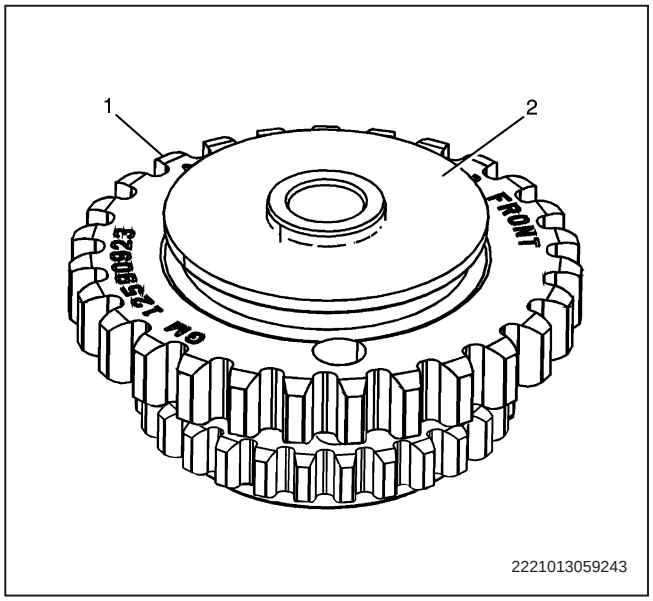


2. 检查中间链轮背部是否有以下状况：
   - 左侧次级凸轮轴传动链条链轮 (1) 损坏。
   - 轴承毂至发动机气缸体密封面 (2) 损坏。
3. 更换损坏的左侧中间链轮。

右侧中间链轮

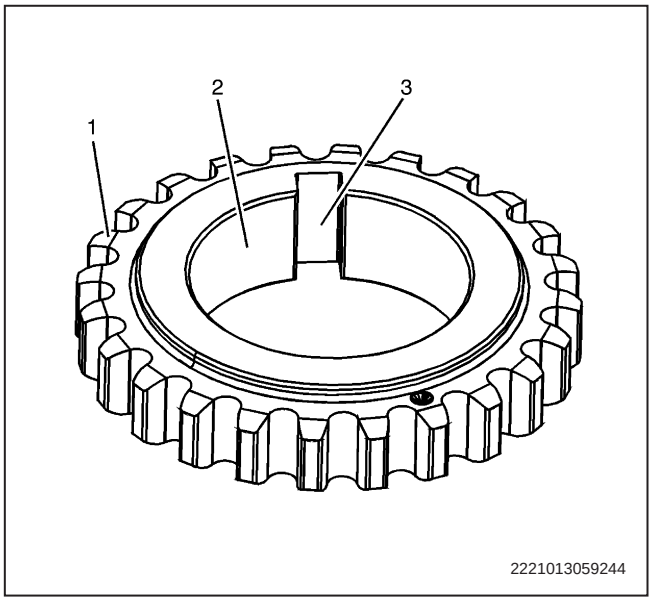


1. 检查右侧中间链轮前部是否有以下状况：
   - 右侧次级凸轮轴传动链条链轮 (1) 损坏
   - 轴承毂轴承 (2) 损坏 - 确保毂轴承自由转动。如果旋转时毂轴承摆动、有噪声或感觉粗糙，则更换中间链轮。
   - 螺栓法兰座 / 密封面 (3) 损坏



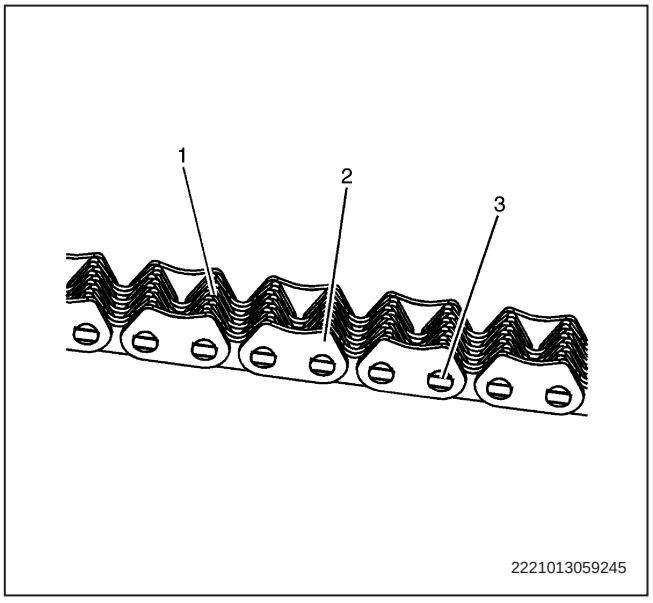
2. 检查右侧中间链轮背部是否有以下状况：
   - 初级凸轮轴传动链条链轮 (1) 损坏
   - 轴承毂至发动机气缸体密封面 (2) 损坏
3. 更换损坏的右侧中间链轮。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



曲轴链轮

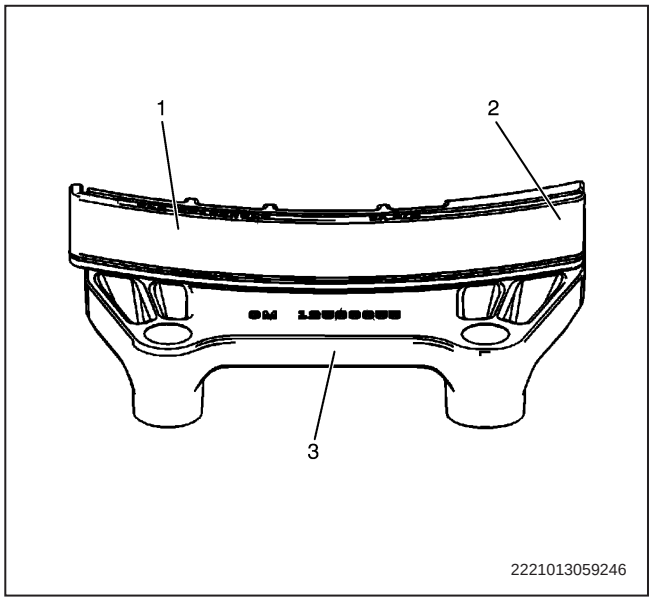
1. 检查曲轴链轮是否有以下情况：
   - 链轮损坏 (1)
   - 孔壁损坏 (2)
   - 键槽损坏 (3)
2. 更换损坏的曲轴链轮。



初级和次级正时链条

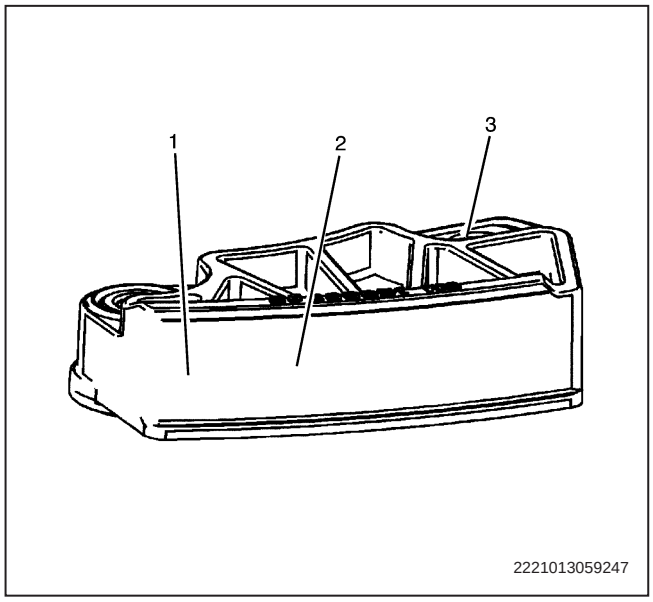
1. 检查初级和次级正时链条是否有以下情况：
   - 链节 (1) 卡滞或磨损
   - 链节 (2) 松动
   - 销 (3) 松动
2. 更换损坏的初级正时链条。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



初级正时链条上导板

1. 检查初级正时链条上导板是否有以下情况：
   - 导板表面 (1) 磨损
   - 导板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 导板基座 (3) 有裂纹或损坏
2. 更换损坏的初级正时链条上导板。



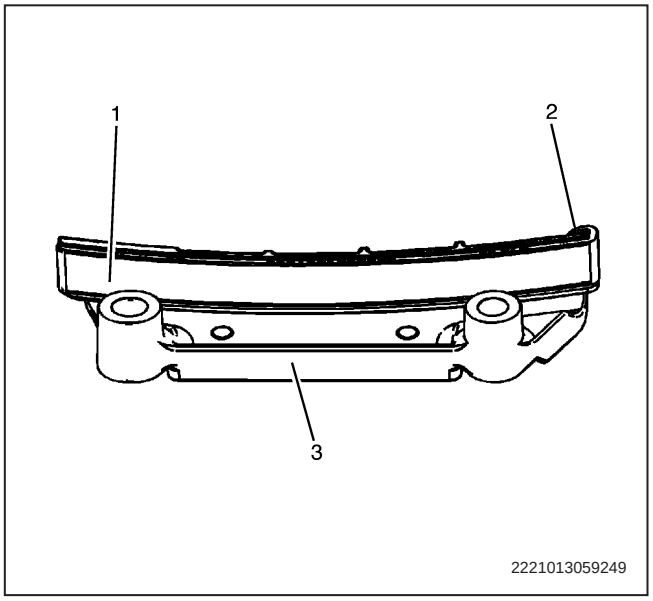
初级正时链条下导板

1. 检查初级正时链条下导板是否有以下情况：
   - 导板表面 (1) 磨损
   - 导板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 导板基座 (3) 有裂纹或损坏

重要注意事项：初级凸轮轴传动链条下导板不能维修。如果要重新使用初级凸轮轴传动链条下导板，不得将初级凸轮轴传动链条下导板从机油泵罩上拆下。如果必须更换初级凸轮轴传动链条下导板，则机油泵也必须更换。

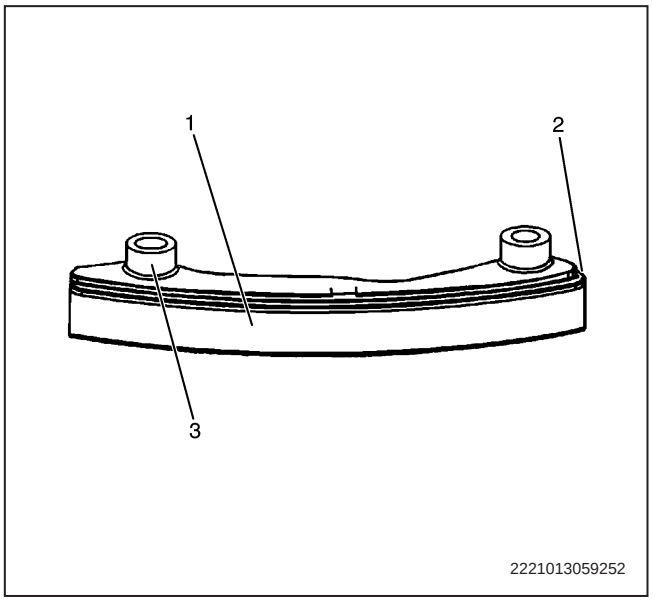
2. 通过更换机油泵，更换损坏的初级正时链条下导板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



左侧次级正时链条导板

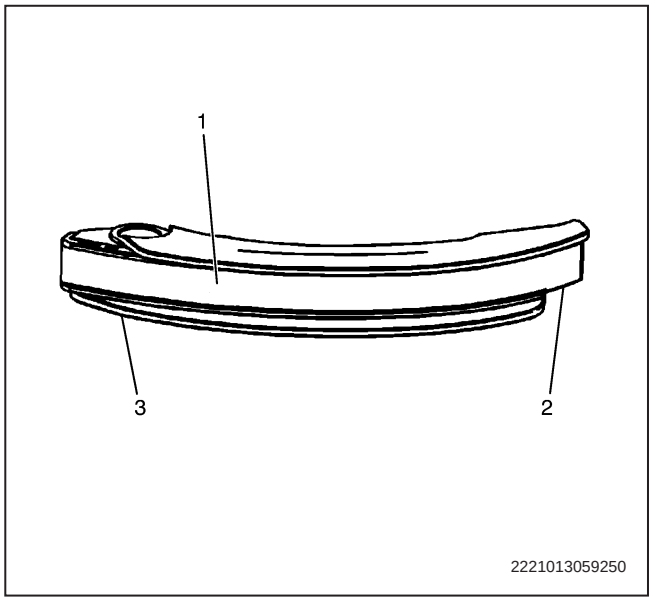
1. 检查左侧次级正时链条导板是否有以下情况：
   - 导板表面 (1) 磨损
   - 导板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 导板基座 (3) 有裂纹或损坏
2. 更换损坏的左侧次级正时链条导板。



右侧次级正时链条导板

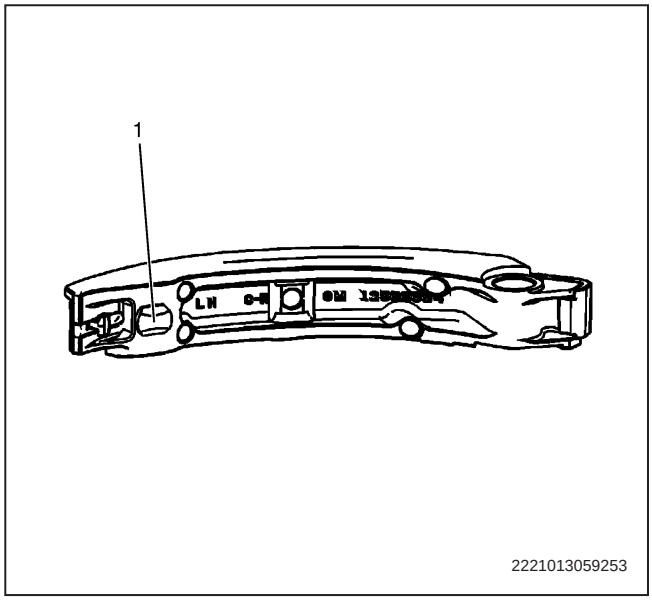
1. 检查右侧次级正时链条导板是否有以下情况：
   - 导板表面 (1) 磨损
   - 导板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 导板基座 (3) 有裂纹或损坏
2. 更换损坏的右侧次级正时链条导板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



左侧次级正时链条支撑板

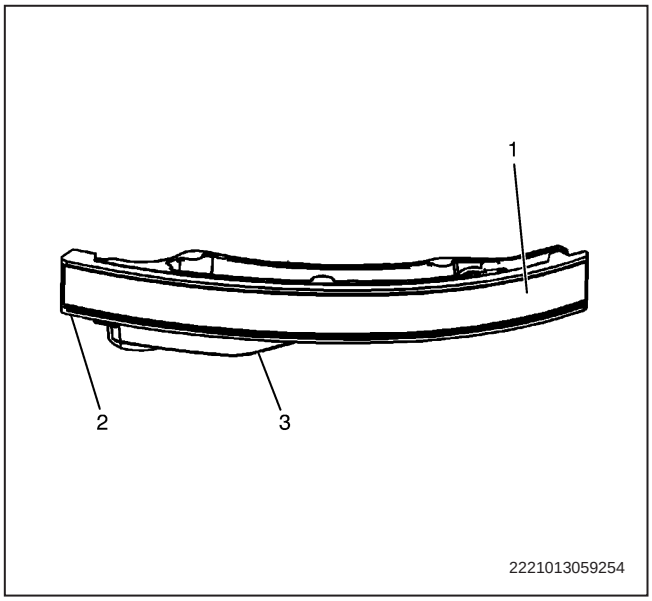
1. 检查左侧次级正时链条支撑板前部是否有以下情况：
   - 支撑板表面 (1) 磨损
   - 支撑板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 支撑板 (3) 有裂纹或损坏



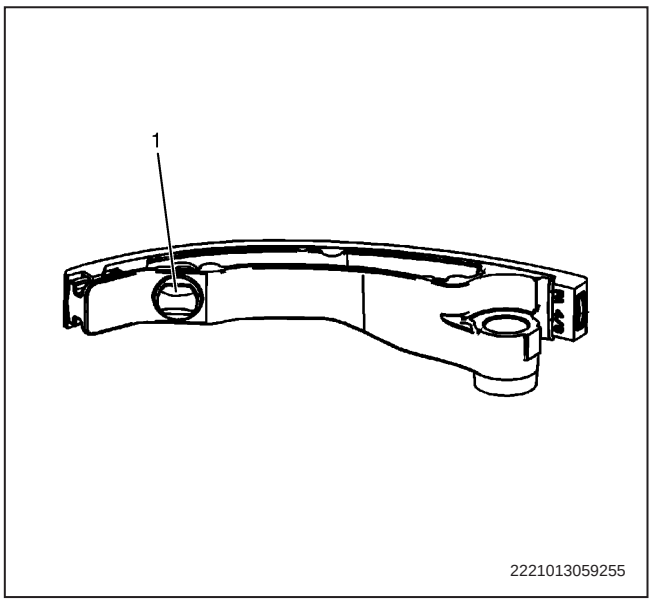
2. 检查左侧次级正时链条支撑板的背面是否损坏、磨损或左侧次级正时链条张紧器衬垫 (1) 缺失。
3. 更换损坏的左侧次级正时链条支撑板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右侧次级正时链条支撑板

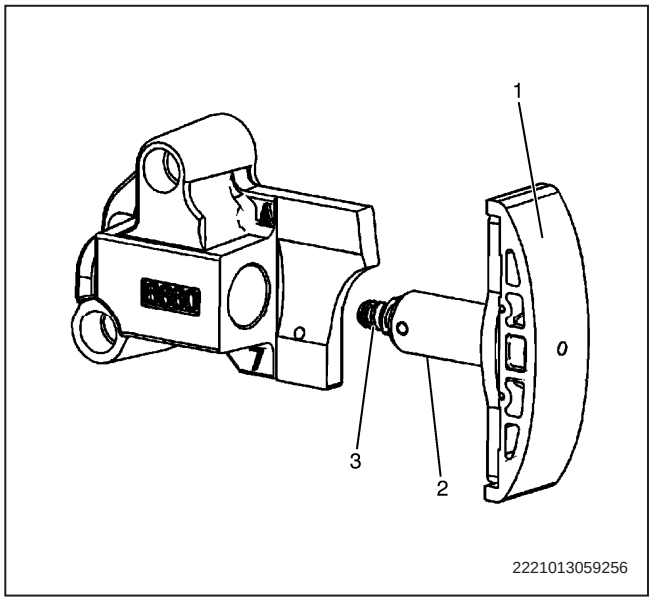


1. 检查右侧次级正时链条支撑板前部是否有以下情况：
   - 支撑板表面 (1) 磨损
   - 支撑板表面 (2) 有裂纹或断裂
   - 支撑板 (3) 有裂纹或损坏



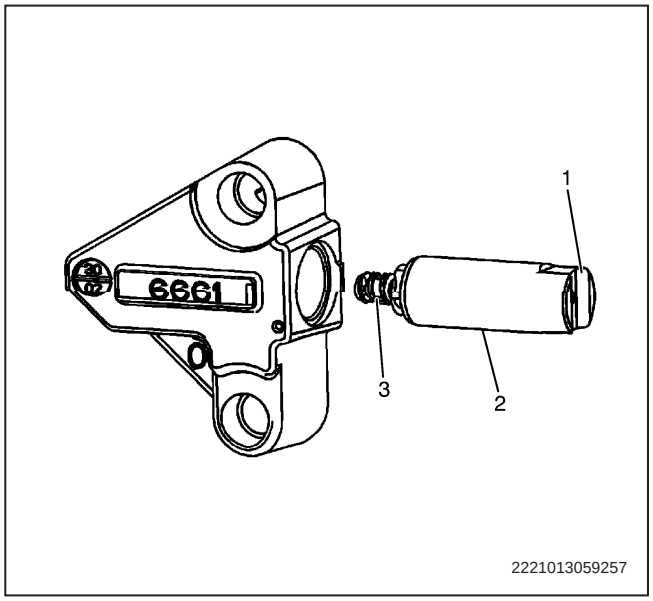
2. 检查右侧次级正时链条支撑板背部是否损坏、磨损或右侧次级正时链条张紧器衬垫 (1) 缺失。
3. 更换损坏的右侧次级正时链条支撑板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



初级正时链条张紧器

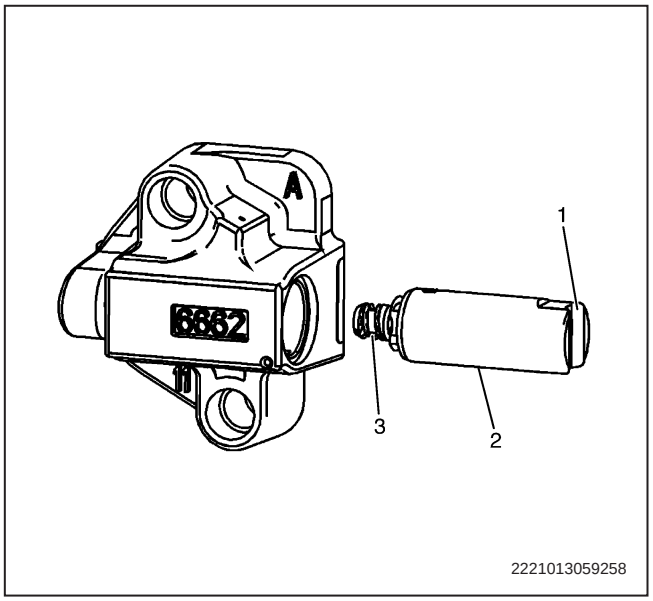
1. 检查初级正时链条张紧器的支撑板表面 (1) 是否磨损。
2. 检查初级正时链条张紧器是否锁止或卡滞。重新调整柱塞 (3) 并确保柱塞在张紧器体里、外自由移动 (2) 。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.80 初级凸轮轴传动链条张紧器的拆卸”。
3. 更换损坏的初级正时链条张紧器。



左侧次级正时链条张紧器

1. 检查左侧次级正时链条张紧器的柱塞至支撑板接触面 (1) 是否损坏。
2. 检查左侧次级正时链条张紧器是否锁止或卡滞。重新调整柱塞 (3) 并确保柱塞在张紧器体里、外自由移动 (2) 。参见 “6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧”。
3. 更换损坏的左侧次级正时链条张紧器。

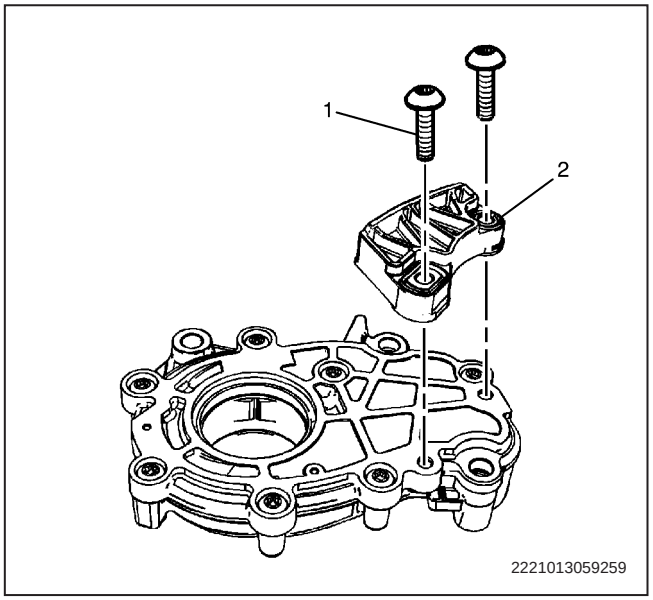
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



右侧次级正时链条张紧器

1. 检查右侧次级正时链条张紧器的柱塞至支撑板接触面 (1) 是否损坏。
2. 检查右侧次级正时链条张紧器是否锁止或卡滞。重新调整柱塞 (3) 并确保柱塞在张紧器体里、外自由移动 (2) 。参见 ″6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧″。
3. 更换损坏的右侧次级正时链条张紧器。

6.1.5.120 机油泵的拆解

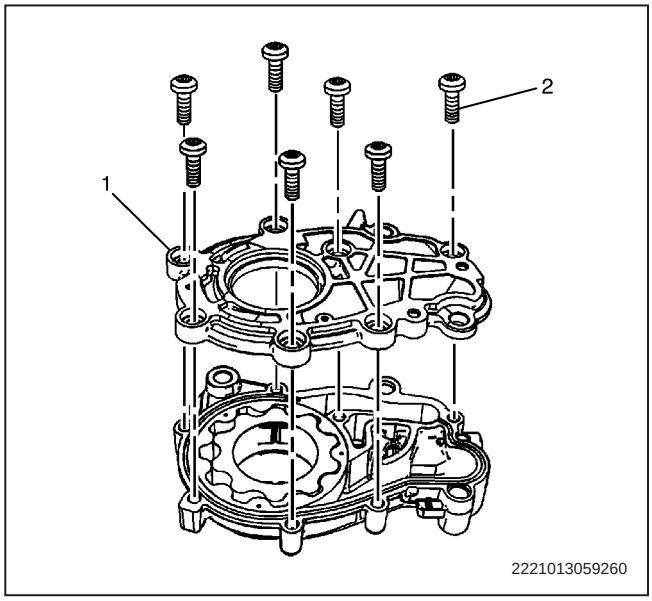


重要注意事项：机油泵内的部件不可维修。拆解机油泵只能诊断关于润滑的问题。被拆解的机油泵不得重新使用。拆解的机油泵必须更换。

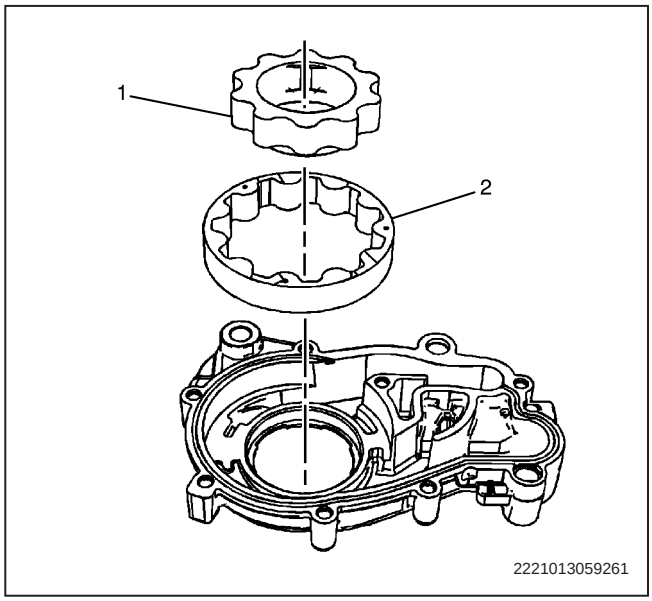
重要注意事项：初级凸轮轴传动链条下导板不能维修。如果要重新使用初级凸轮轴传动链条下导板，不得将初级凸轮轴传动链条下导板从机油泵招上拆下。如果必须更换初级凸轮轴传动链条下导板，则机油泵也必须更换。

1. 拆下初级凸轮轴传动链条下导板螺栓 (1)。
2. 拆下初级凸轮轴传动链条下导板 (2)。

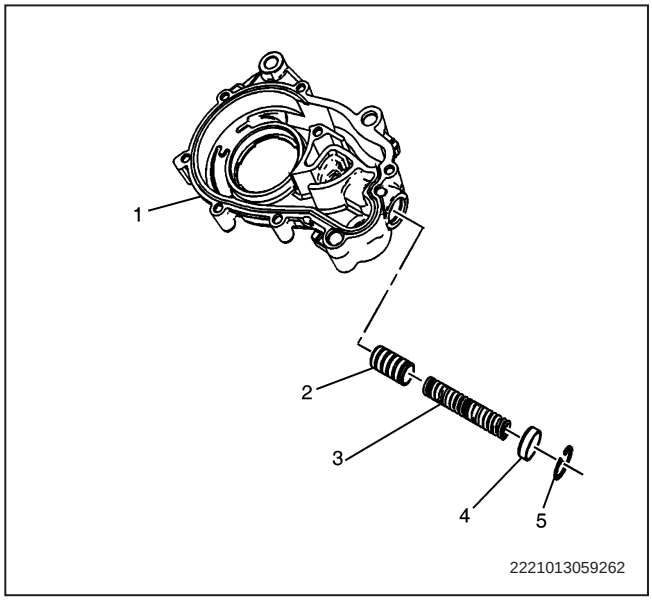
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下机油泵盖至机油泵壳体的固定螺栓 (2)。
4. 拆下机油泵盖 (1)。



5. 拆下内部机油泵主动齿轮 (1)。
6. 拆下外部机油泵从动齿轮 (2)。



7. 抓住盖 (4)，拆下机油减压阀部件的卡夹 (5)。
8. 将盖 (4)、弹簧 (3) 和柱塞 (2) 从机油泵壳体 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.121 机油泵的清洁和检查

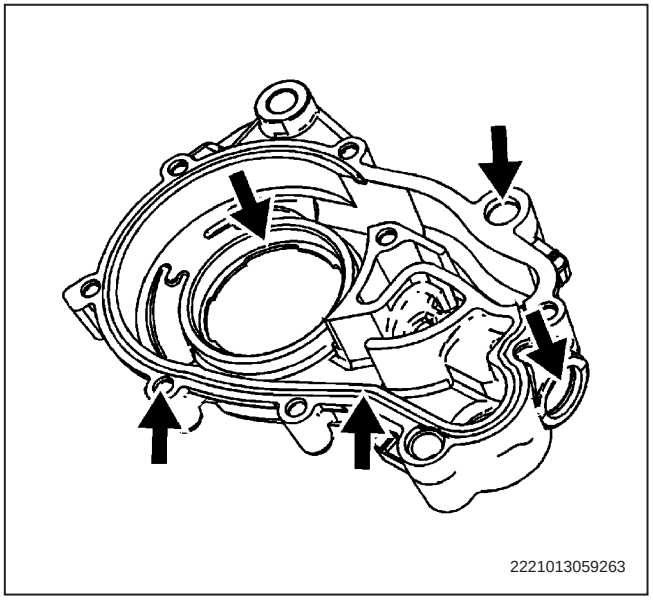
清洁程序

1. 用非腐蚀性溶剂清洗机油泵零部件。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

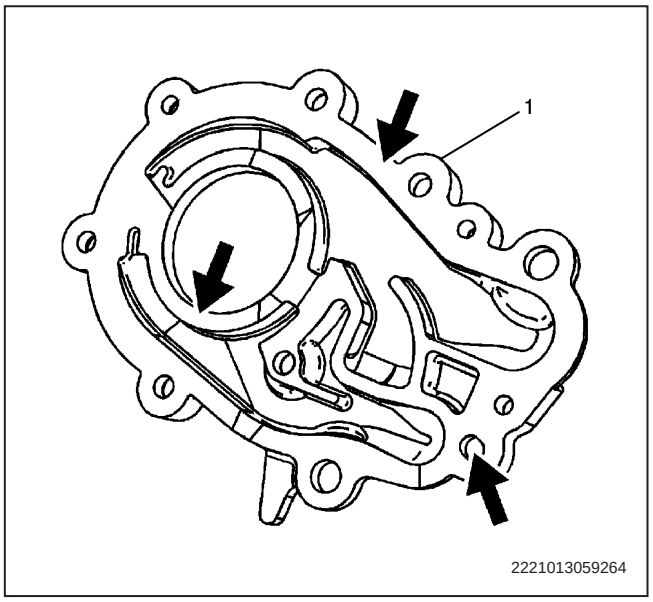
2. 用压缩空气吹干机油泵零部件。

检查程序



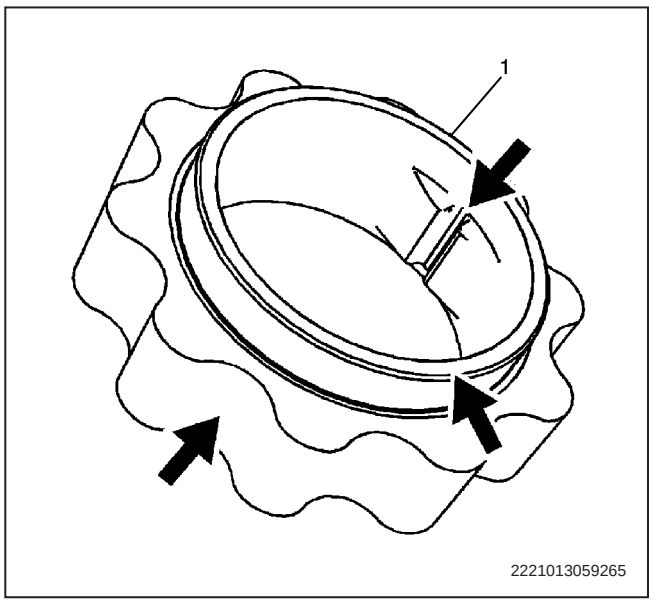
重要注意事项：机油泵内的部件不可维修。拆解机油泵只能诊断关于润滑的问题。被拆解的机油泵不得重新使用。被拆解的机油泵必须更换。

1. 检查机油泵壳体是否损坏。

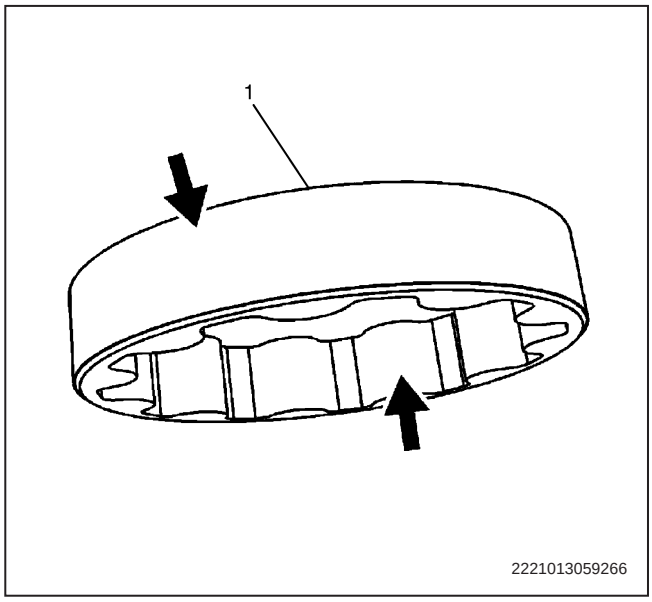


2. 检查机油泵盖 (1) 是否损坏。

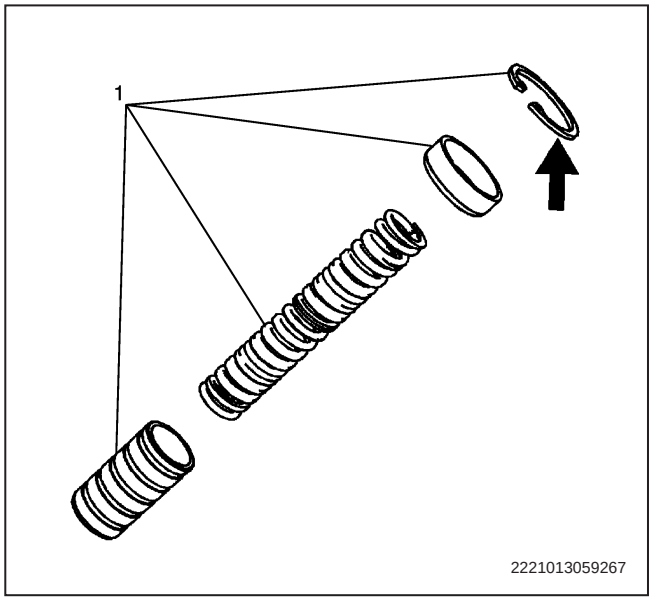
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 检查内主动齿轮 (1) 是否损坏。如果发现内径损坏，必须同时检查曲轴。

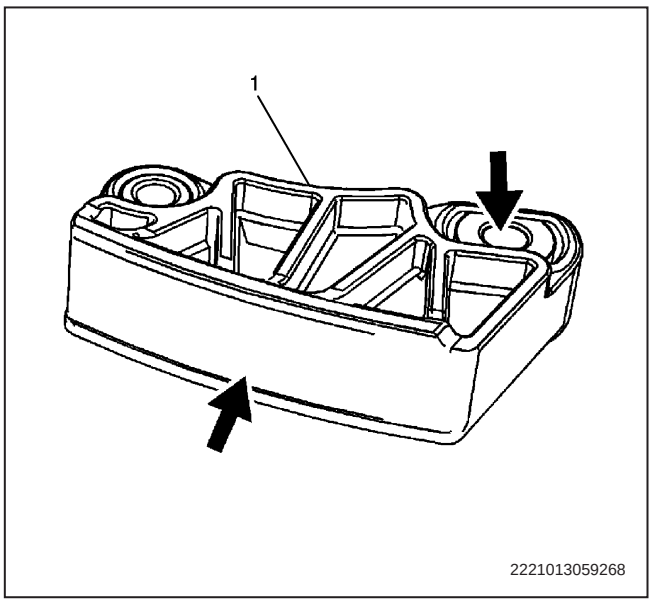


4. 检查外从动齿轮 (1) 是否损坏。



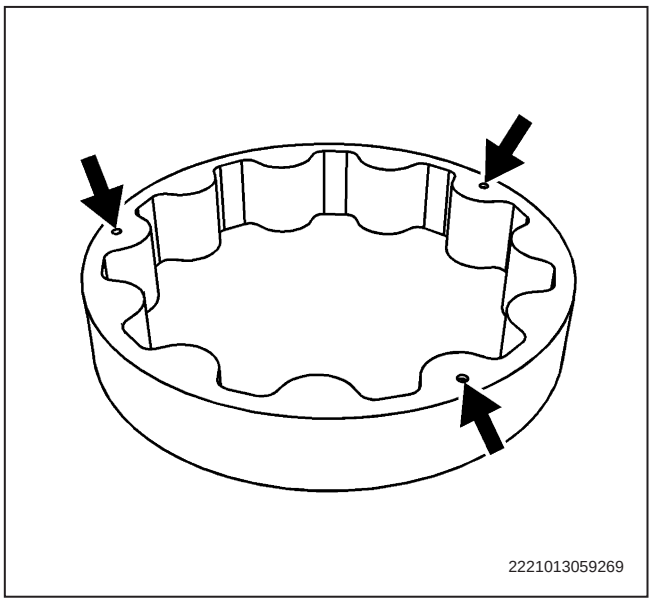
5. 检查机油泵减压阀部件 (1) 是否有碎屑或损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 检查初级凸轮轴传动链条下导板 (1) 是否损坏。如果初级凸轮轴传动链条下导板 (1) 需要更换，更换整个机油泵总成。初级凸轮轴传动链条下导板 (1) 不能单独维修。
7. 如果机油泵内有碎屑或损坏，必须进一步检查所有的发动机部件。

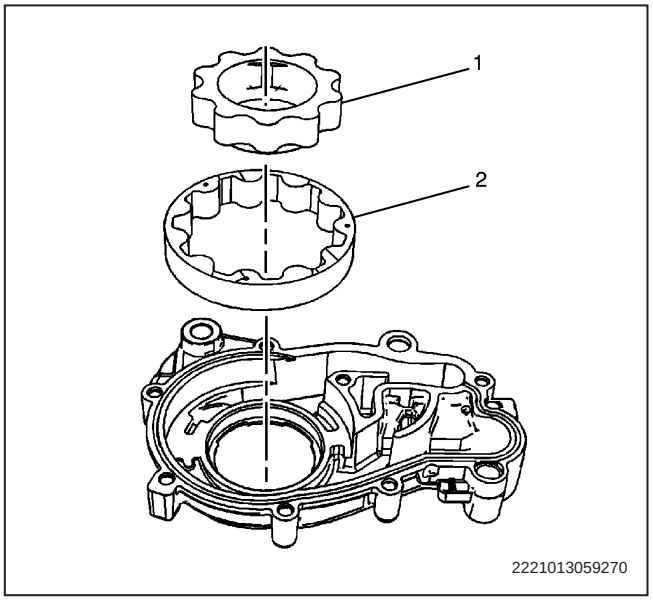
6.1.5.122 机油泵的装配



重要注意事项：

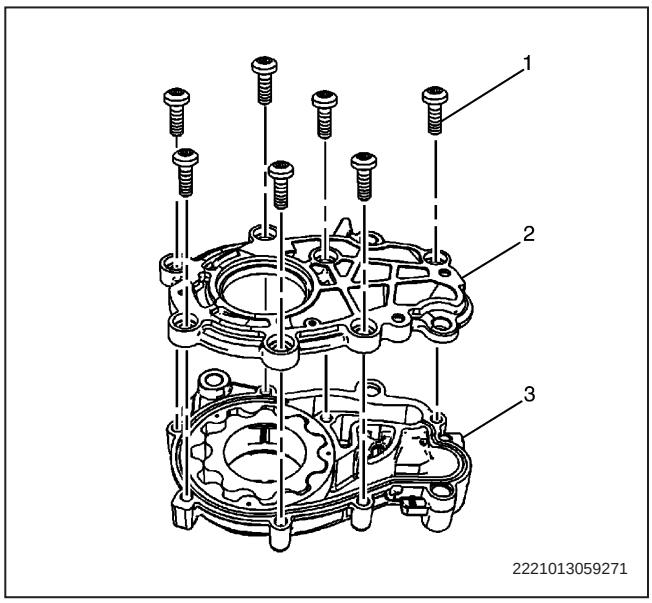
- 机油泵内的部件不可维修。拆解机油泵只能诊断关于润滑的问题。被拆解的机油泵必须更换。不得重新使用被拆解的机油泵或需要更换的初级凸轮轴传动链条下导板的可维修机油泵。
- 初级凸轮轴传动链条下导板不能维修。如果必须更换初级凸轮轴传动链条下导板，则机油泵也必须更换。

1. 在机油泵中凹座面必须朝上。



2. 以拆下时同样的方向，将内机油泵主动齿轮 (1) 和外机油泵从动齿轮 (2) 安装到泵盖内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将机油泵盖 (2) 安装到机油泵壳体 (3) 上。

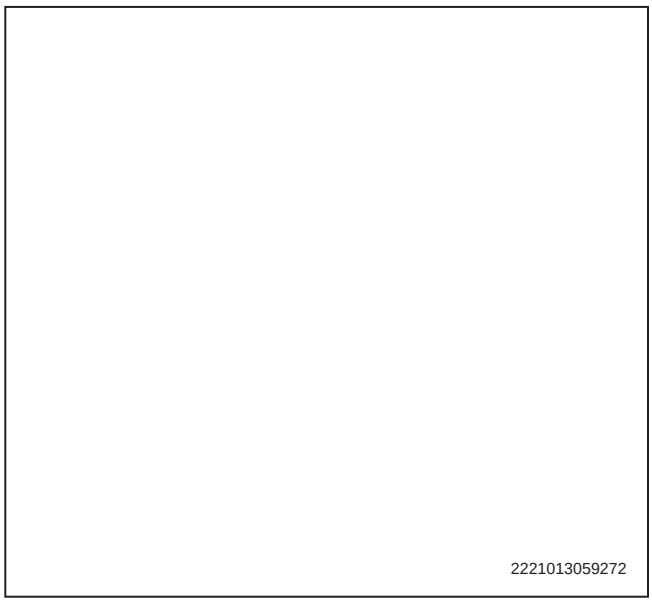
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装机油泵盖至机油泵壳体的固定螺栓 (1)。

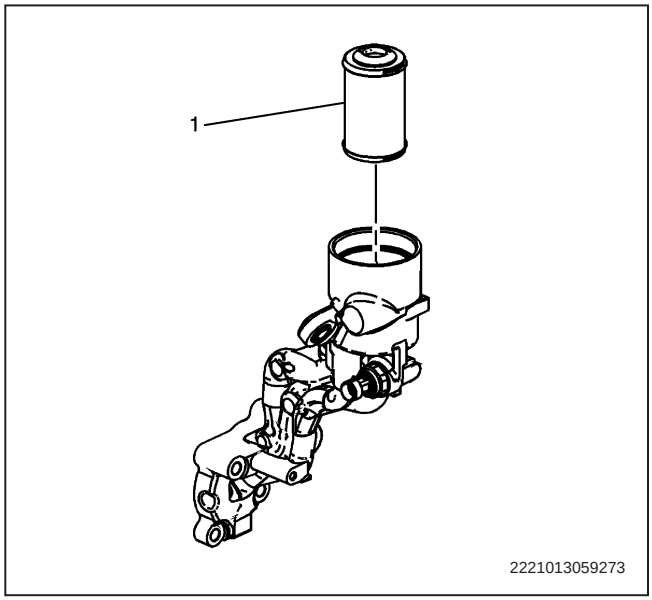
紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

6.1.5.123 机油滤清器座的拆解

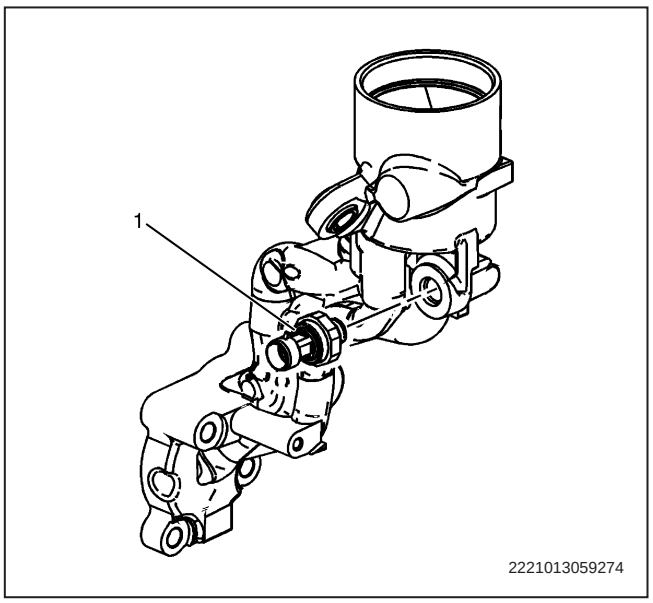


1. 拆下机油滤清器盖 (1)。



2. 拆下机油滤清器滤芯 (1)。
   - 报废机油滤清器滤芯 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下机油压力传感器 (1)。

6.1.5.124 机油滤清器座的清洁和检查

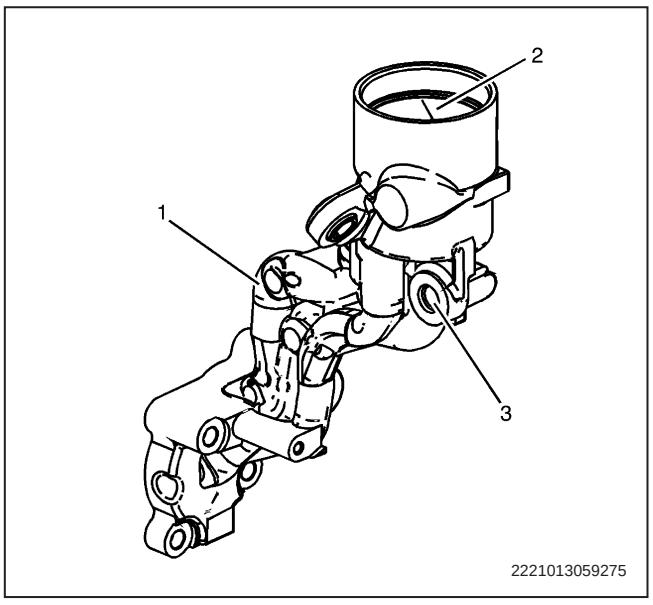
清洁程序

1. 用无腐蚀溶剂清洗机油滤清器座部件。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干机油滤清器座部件。

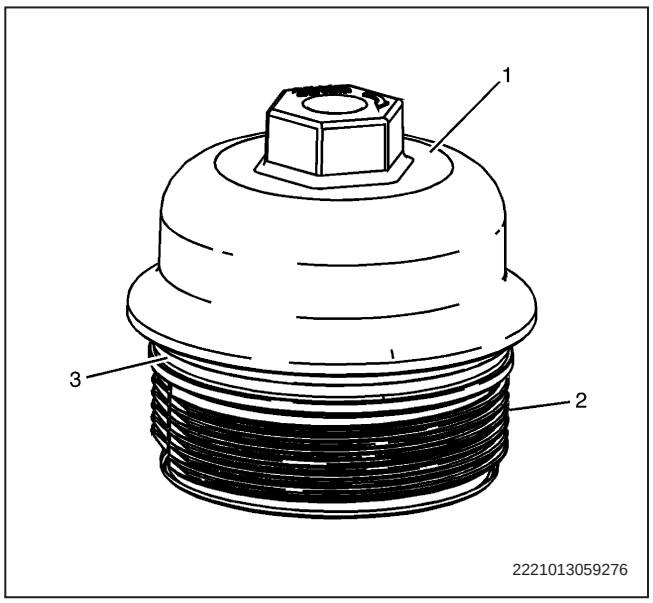
检查程序



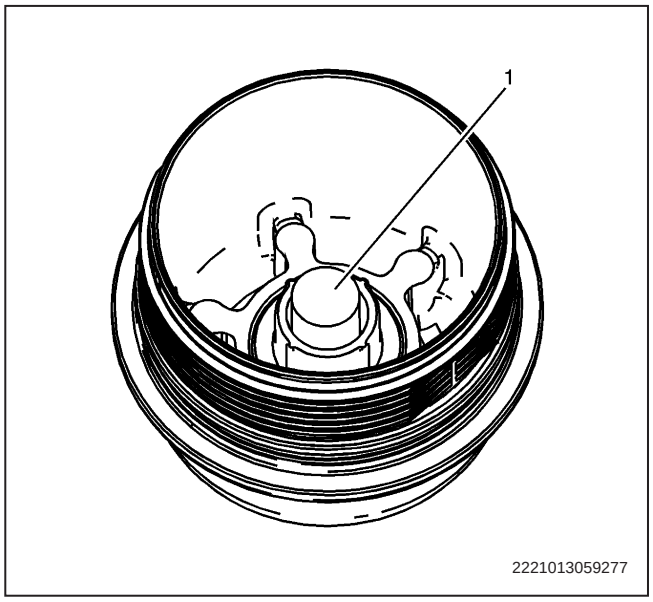
重要注意事项：机油滤清器座的内部零件不得单独维修。若发现磨损或损坏，则更换这个机油滤清器座总成。

1. 检查机油滤清器壳体是否开裂、划伤、铸件缺陷 (1) 和螺纹损坏 (3)。
2. 检查回流阀 (2) 是否损坏或堵塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

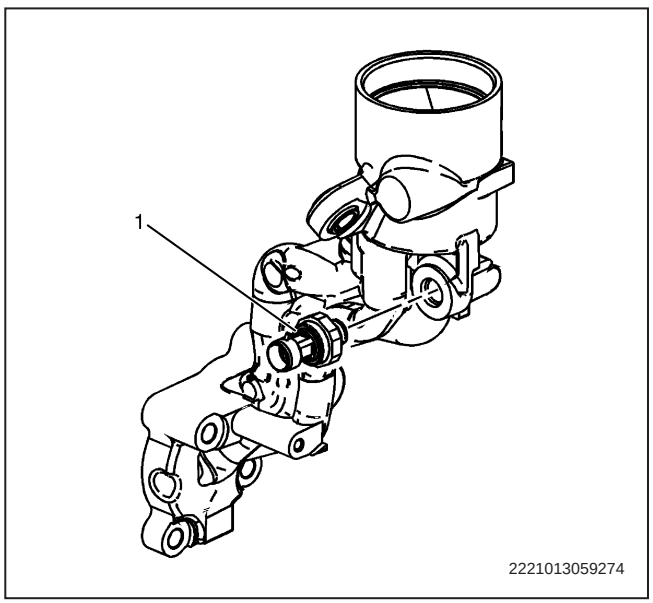


3. 检查机油滤清器盖是否开裂、划伤、铸件缺陷 (1) 和螺纹损坏 (2)。必要时更换。
4. 检查机油滤清器盖 O 形圈 (3) 是否损坏。必要时更换。



5. 检查旁通阀 (1) 是否损坏或堵塞。

6.1.5.125 机油滤清器座的装配



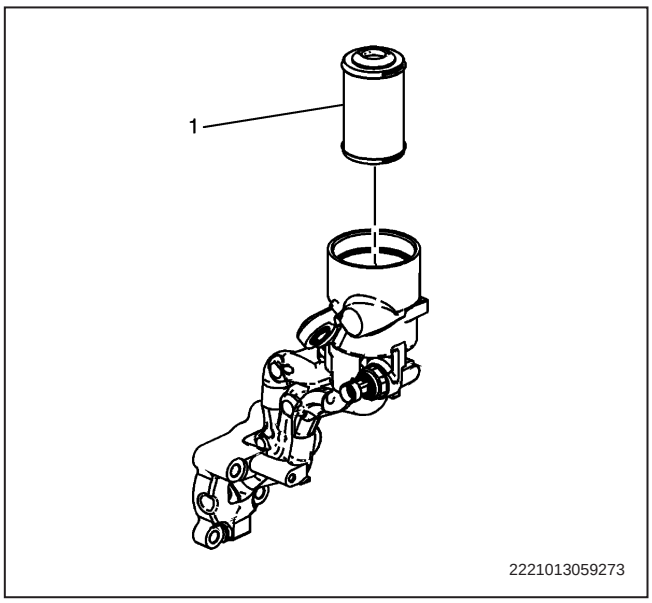
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装机油压力传感器 (1)。

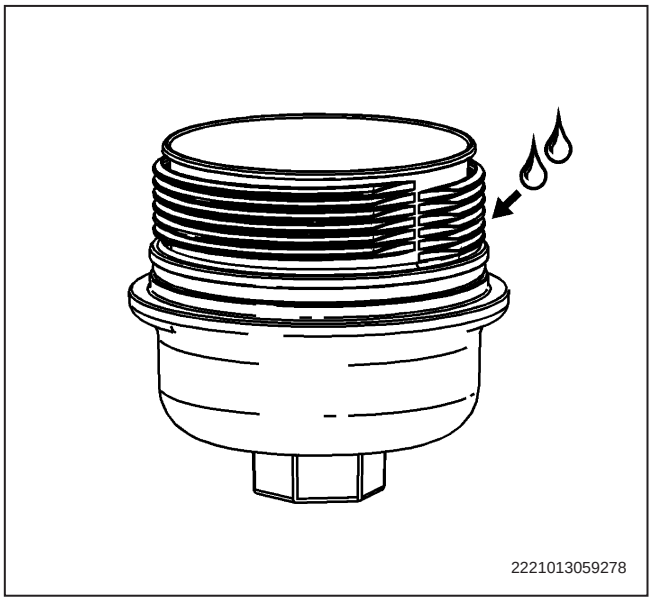
   紧固

   将机油压力传感器紧固至 20 牛米 （15 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

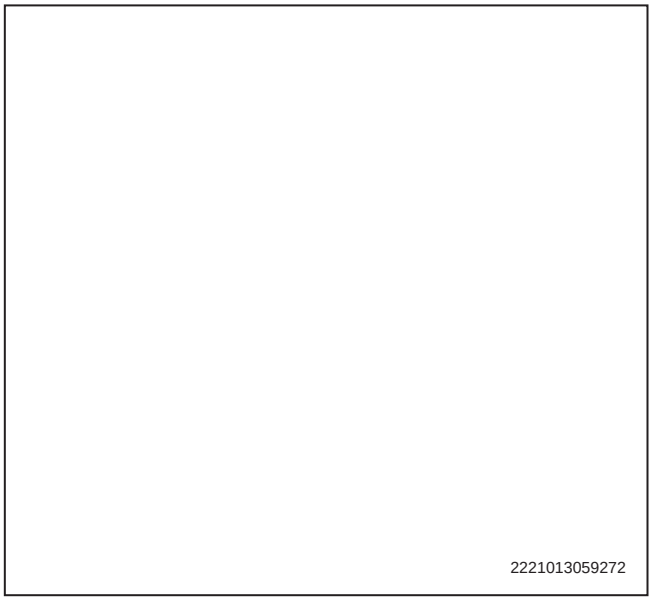


2. 安装新的机油滤清器滤芯 (1)。



特别注意事项：安装前必须对机油滤清器盖的螺纹进行润滑。如果不润滑机油滤清器盖的螺纹，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

3. 用清洁的发动机机油润滑机油滤清器盖的螺纹。



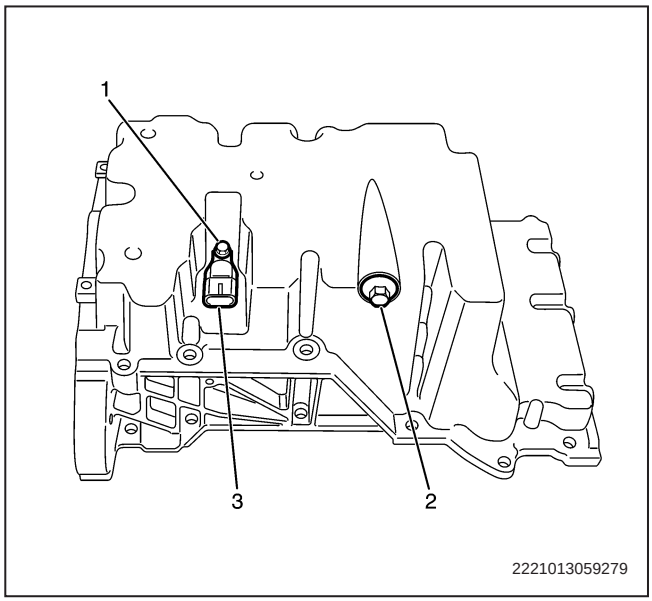
4. 安装机油滤清器盖 (1)。

紧固

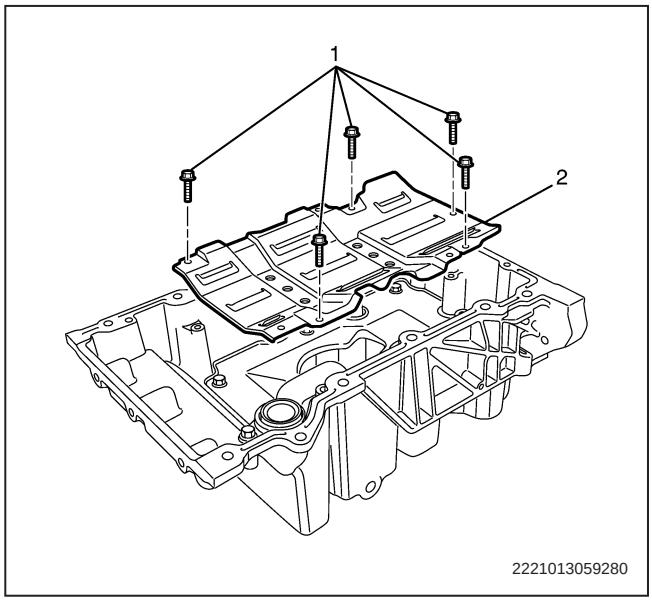
将机油滤清器盖紧固至 25 牛米 （18 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.126 油底壳的拆解

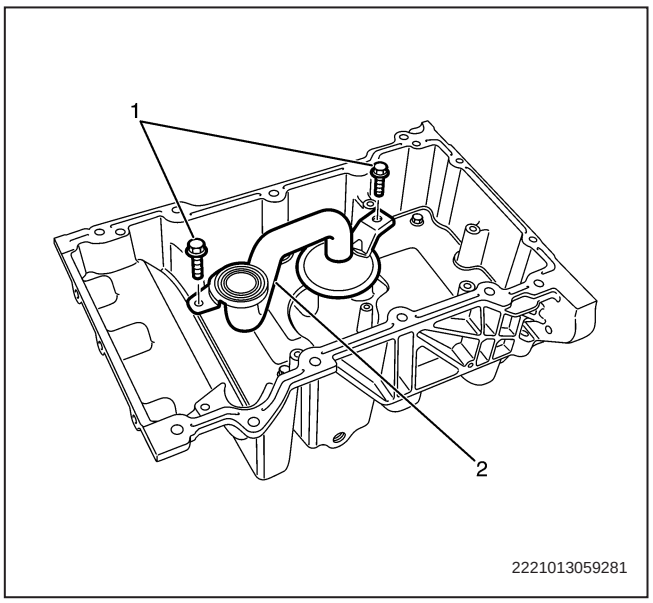


1. 拆下机油油位传感器至油底壳的固定螺栓 (1)。
2. 拆下机油油位传感器 (3)。
3. 拆下油底壳放油螺塞 (2)。

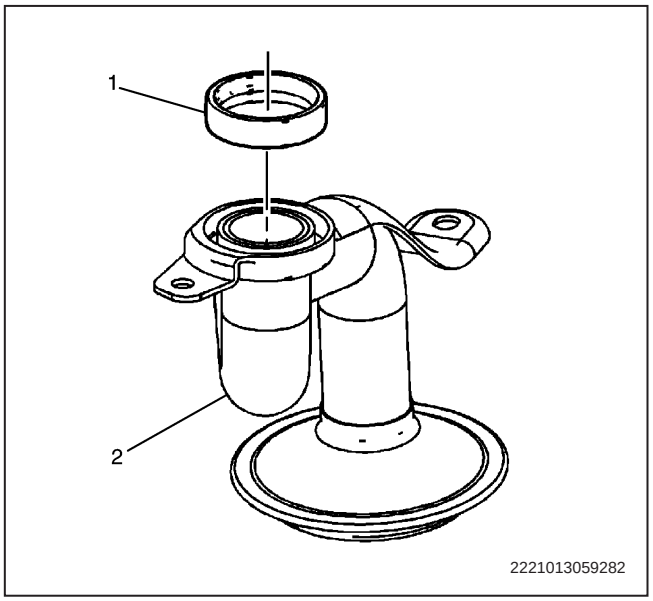


4. 拆下油底壳隔油板至油底壳的固定螺栓 (1)。
5. 拆下油底壳隔油板 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

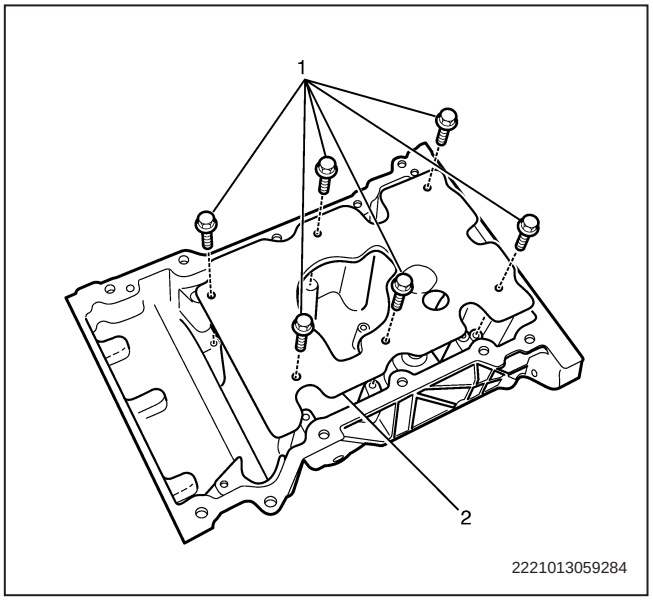


6. 拆下机油吸油管至油底壳的固定螺栓 (1)。
7. 拆下机油吸油管 (2)。



重要注意事项：机油吸油管密封件 (1) 是一次性使用零件，机油吸油管 (2) 被拆下后必须报废。

8. 将机油吸油管密封件 (1) 从机油吸油管 (2) 上拆下。
   - 报废机油吸油管密封件 (1)。



9. 拆下油底壳导流板至油底壳的固定螺栓 (1)。
10. 拆下油底壳导流板 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.127 油底壳的清洁和检查

所需工具

- J 28410 衬垫清除工具

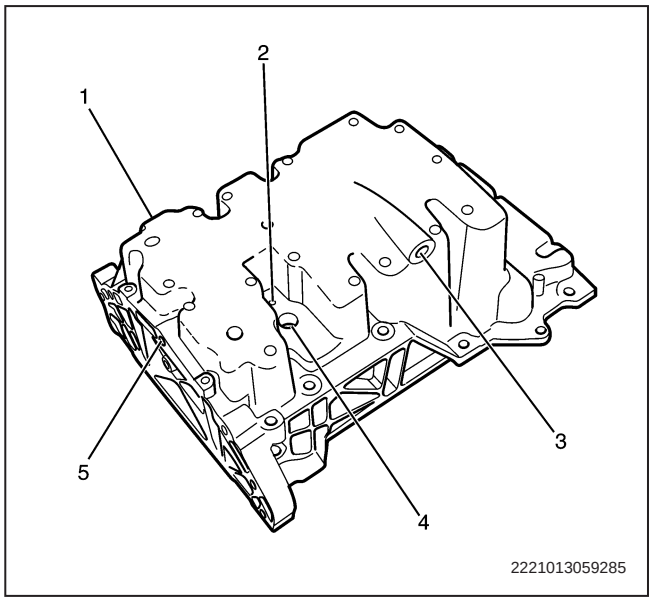
清洁程序

1. 用 J 28410 清除旧的螺纹密封胶、衬垫材料或密封胶。
2. 在溶剂中清洗油底壳和油底壳部件。
3. 从螺栓孔中清理出任何碎屑。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

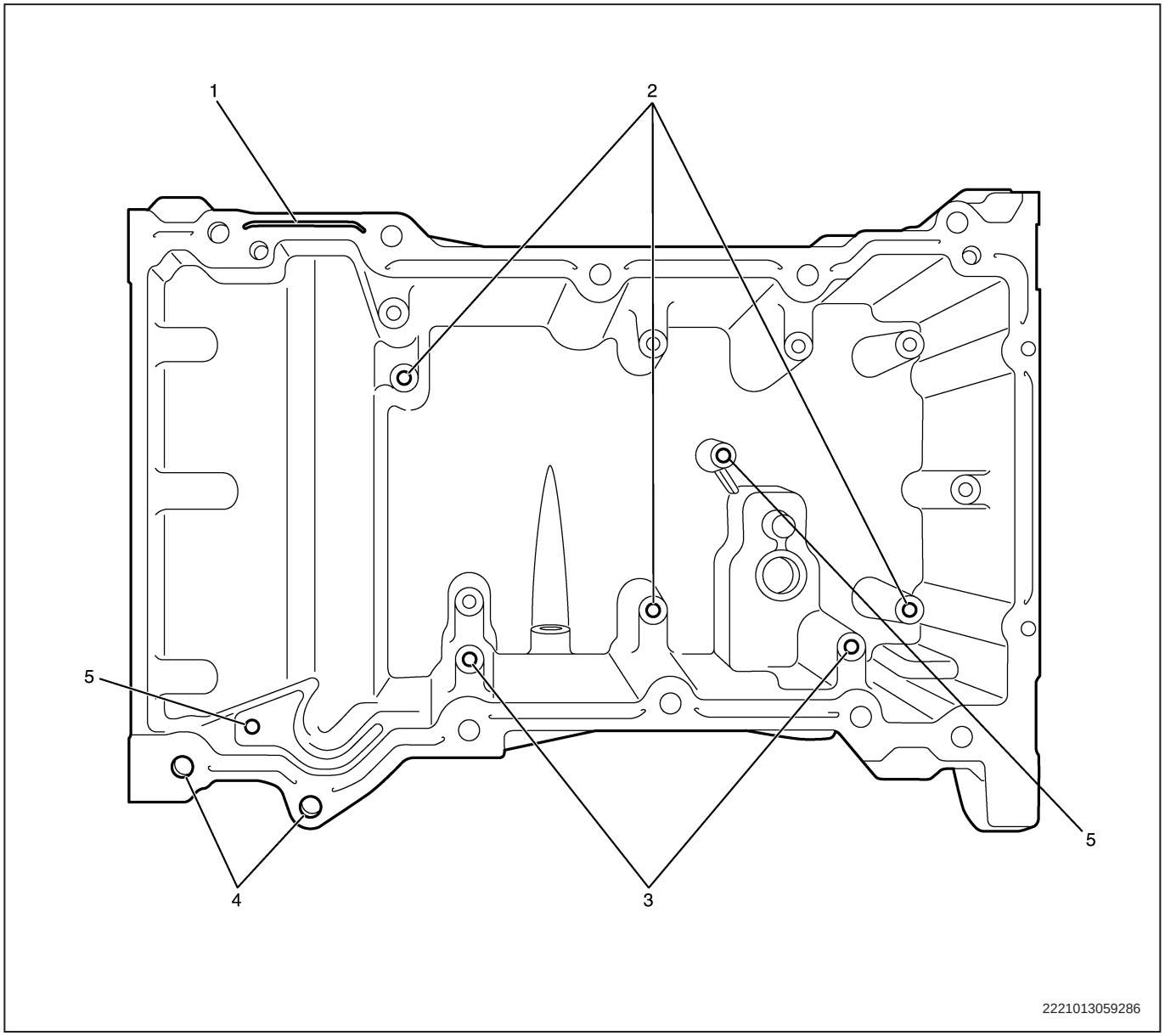
4. 用压缩空气吹干油底壳和油底壳部件。

检查程序



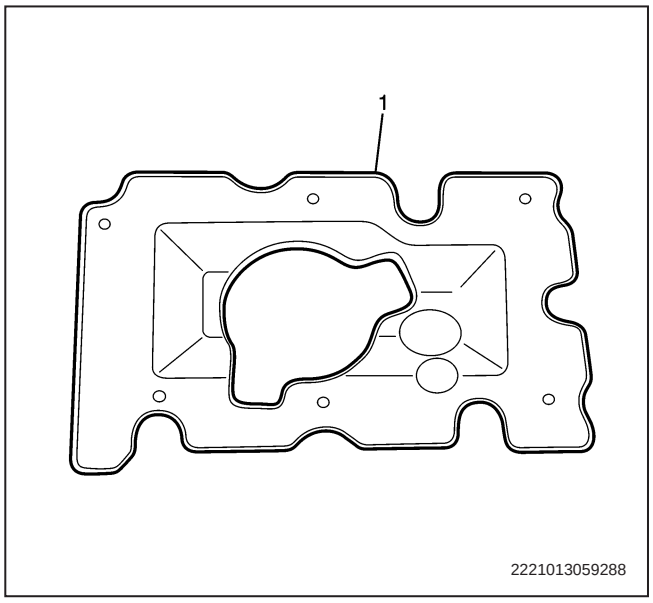
1. 检查油底壳外部是否有以下状况：
   - 放油螺塞或放油螺塞孔 (3) 损坏
   - 变速器安装凸台 (5) 损坏。
   - 机油油位 / 故障传感器螺栓孔螺纹 (2) 损坏。
   - 机油油位 / 故障传感器孔 (4) 损坏。
   - 外部 (1) 凹陷或损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 检查油底壳内部是否有以下情况：
   - 油底壳密封面 (1) 有孔隙或损坏。
   - 油底壳导流板安装凸台 (2) 损坏
   - 螺栓孔 (3) 损坏。
   - 机油吸油管安装凸台 (4) 损坏。
   - 油底壳隔油板安装凸台 (5) 损坏。
3. 检查油底壳隔油板是否损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 检查油底壳导流板 (1) 是否损坏。
5. 必要时修理或更换油底壳和 / 或油底壳部件。

6.1.5.128 机油泵管和滤网的清洁和检查

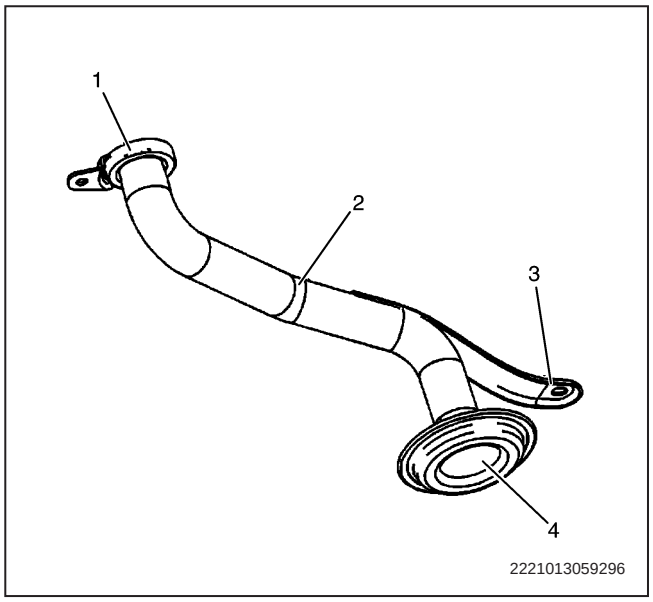
清洁程序

1. 用溶剂清洗机油泵管和滤网。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干机油泵管和滤网。

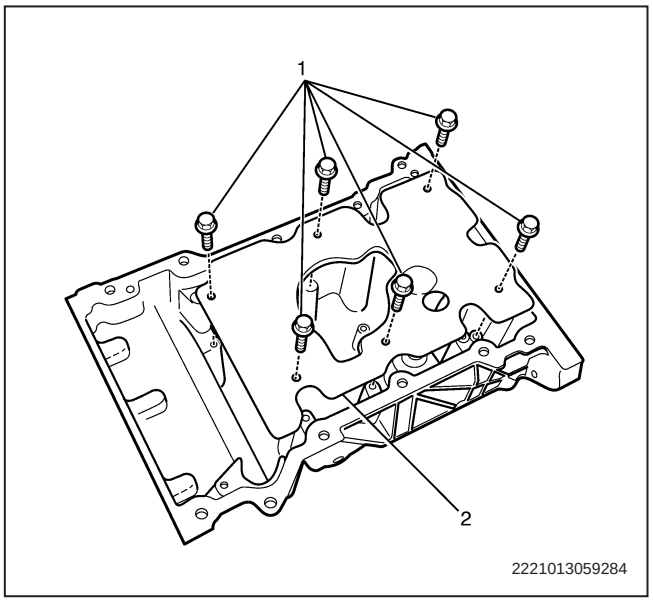
检查程序



1. 检查安装面 (1) 上是否有可能泄漏的通道。
2. 检查机油泵管路管道 (2) 是否开裂、有缺陷和 / 或损坏。
3. 检查机油泵管路支架 (3) 是否开裂或损坏。
4. 检查机油泵滤网 (4) 是否有堵塞、异物、撕裂、断裂和 / 或损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.129 油底壳的装配



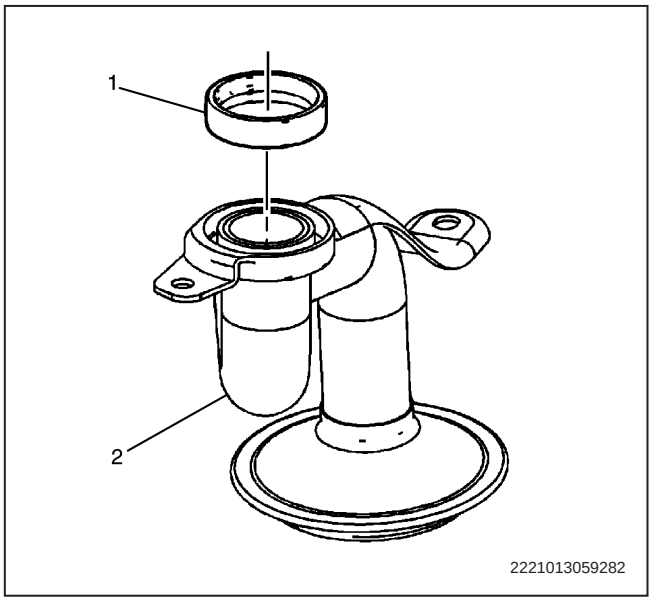
1. 安装油底壳导流板 (2)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装油底壳导流板至油底壳的固定螺栓 (1)。

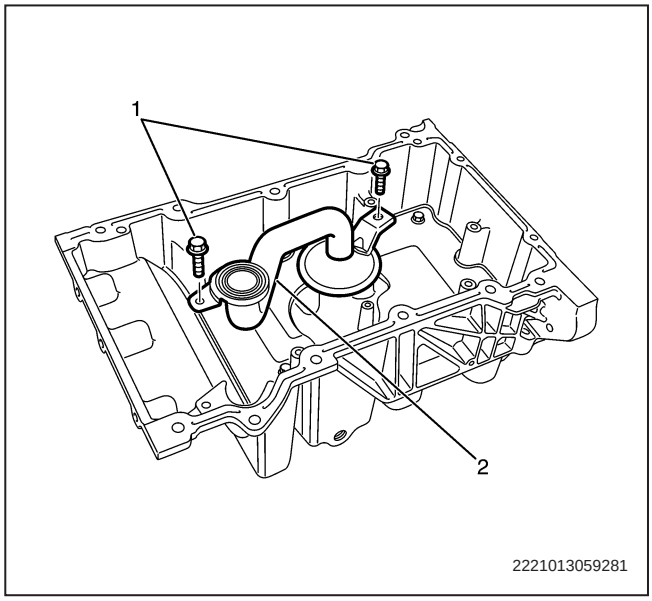
   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



3. 将新的机油吸油管密封件 (1) 安装至机油吸油管 (2) 上。

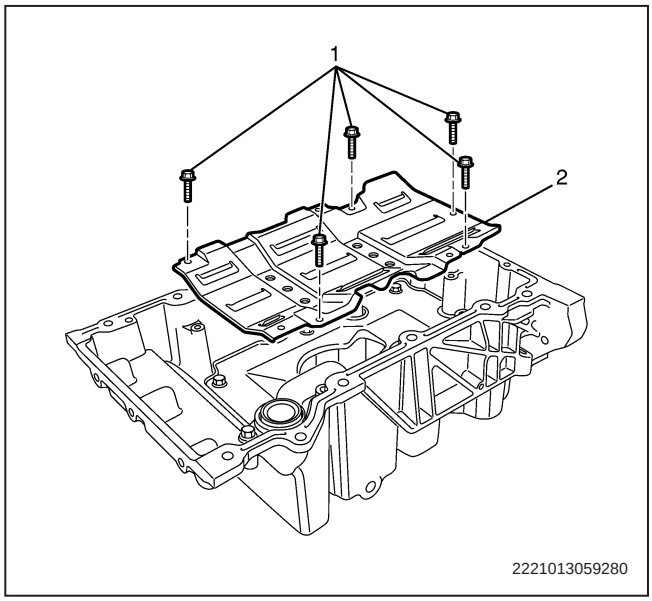
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装机油吸油管 (2)。
5. 安装机油吸油管至油底壳的固定螺栓 (1)。

紧固

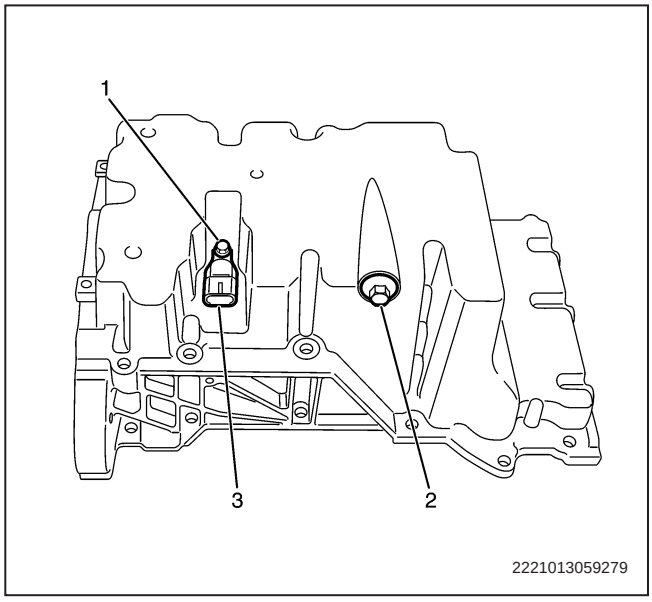
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



6. 安装油底壳隔油板 (2)。
7. 安装油底壳隔油板至油底壳的固定螺栓 (1)。

紧固

将油底壳隔油板螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



8. 安装油底壳放油螺塞 (2)。

紧固

将油底壳放油螺塞紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

9. 安装机油油位传感器 (3)。
10. 安装机油油位传感器至油底壳的固定螺栓 (1)。

紧固

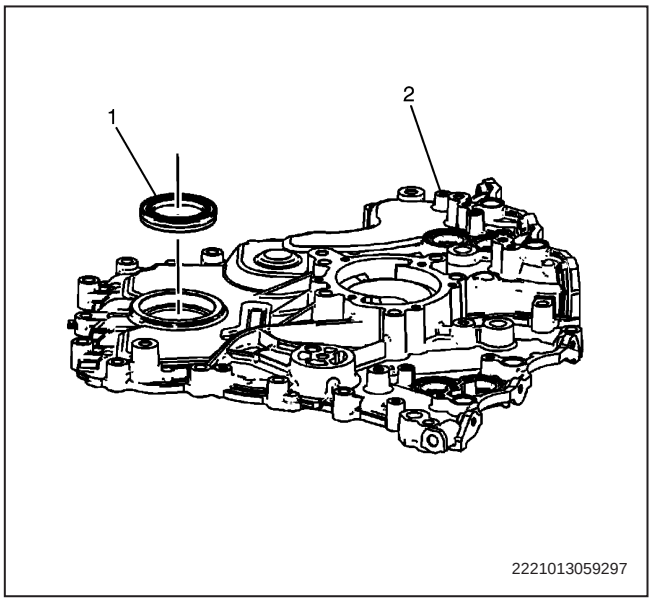
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

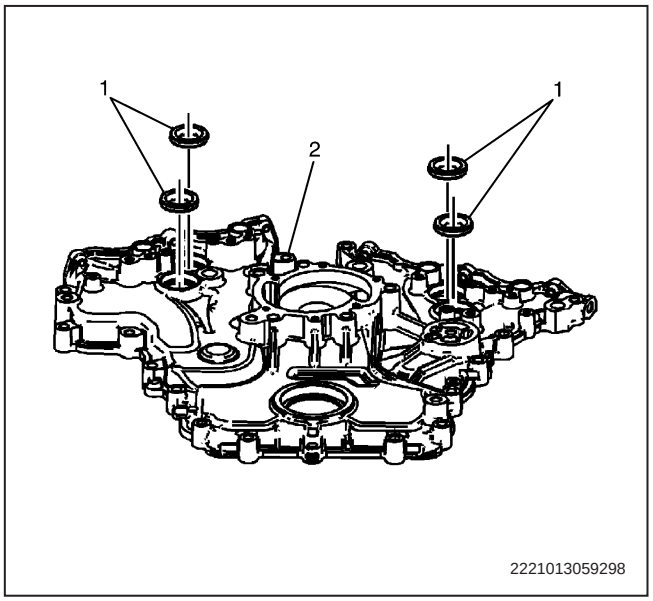
6.1.5.130 发动机前盖的拆解

所需工具

- E-308 密封件拆卸工具



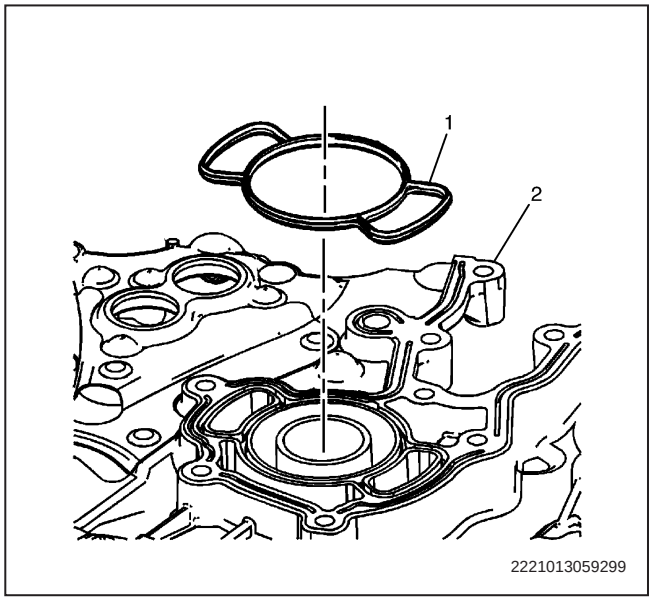
1. 使用 E-308 将曲轴前油封 (1) 从发动机前盖 (2) 上拆下。



重要注意事项：在凸轮轴位置执行器阀从前盖 (2) 上拆下时，凸轮轴位置执行器阀油封 (1) 就必须报废。

2. 将凸轮轴位置执行器阀油封 (1) 从发动机前盖 (2) 上拆下。
   - 报废油封。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在水泵从前盖 (2) 上拆下时，发动机前盖密封件 (1) 必须报废。

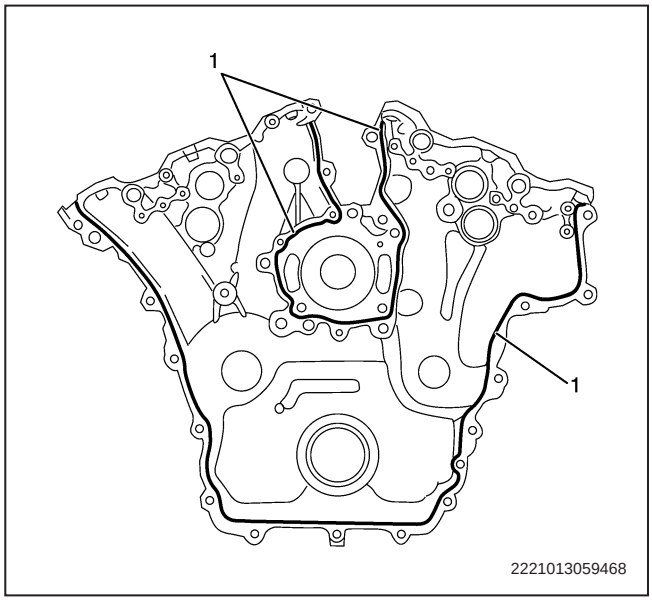
3. 将发动机前盖密封件 (1) 从发动机前盖 (2) 上拆下。
   - 报废密封件

6.1.5.131 发动机前盖的清洁和检查

所需工具

- J 28410 衬垫清除工具

清洁程序

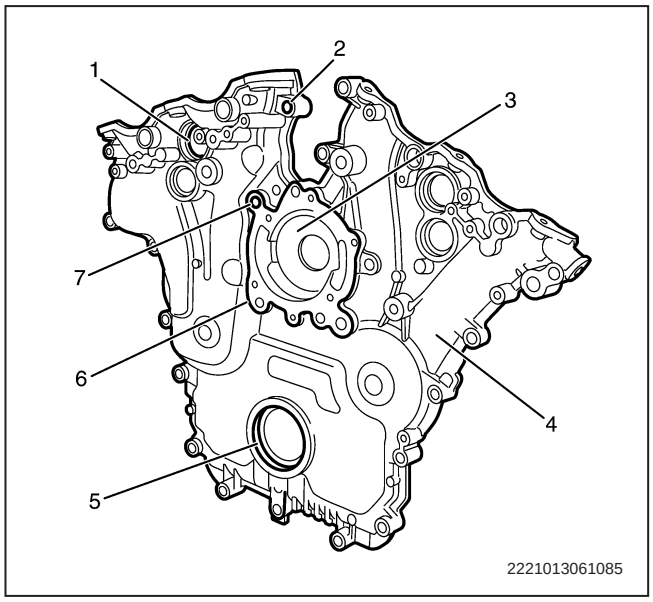


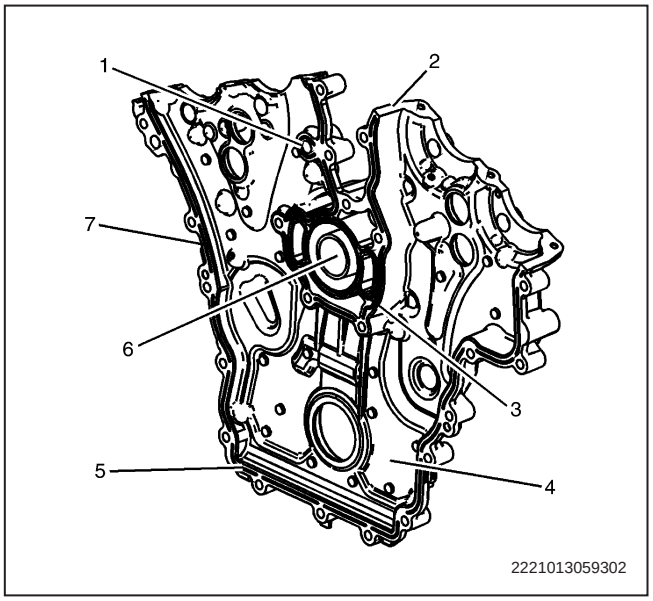
1. 用 J 28410 清除发动机前盖上所有的室温硬化密封胶 (1)。
2. 从螺栓孔中清理出碎屑。
3. 在溶剂中清洗发动机前盖 (1)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

4. 用压缩空气吹干发动机前盖 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





检查程序

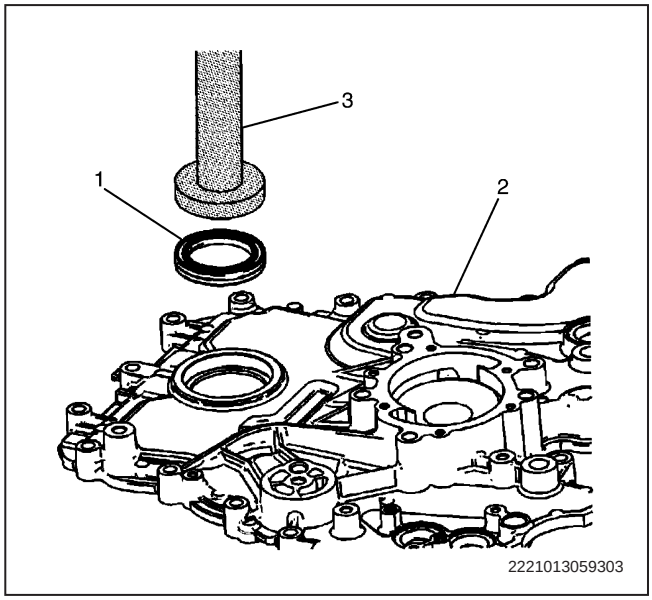
1. 检查发动机前盖外部是否有以下情况：
   - 水泵螺栓孔螺纹 (7) 损坏。
   - 水泵密封面 (6) 有孔隙或损坏。
   - 曲轴前油封孔 (5) 损坏。
   - 凸轮轴位置执行器阀油封孔 (1) 损坏。
   - 发动机前盖螺栓孔 (2) 损坏。
   - 发动机冷却液通道 (3) 损坏和 / 或腐蚀。
   - 外部 (4) 凹陷或损坏。
2. 检查发动机前盖内部是否有以下情况：
   - 发动机前盖至气缸体 (7)、油底壳 (5) 和 / 或凸轮轴盖 (2) 的密封面有孔隙或损坏。
   - 发动机冷却液通道 (6) 损坏和 / 或腐蚀。
   - 曲轴前油封孔损坏。
   - O 形密封圈部位有孔隙或损坏。
   - 水泵密封部位 (3) 有孔隙或损坏。
   - 隔音盘 (4) 松动或损坏。
   - 发动机前盖螺栓孔 (1) 损坏。
3. 必要时修理或更换发动机前盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.132 发动机前盖的装配

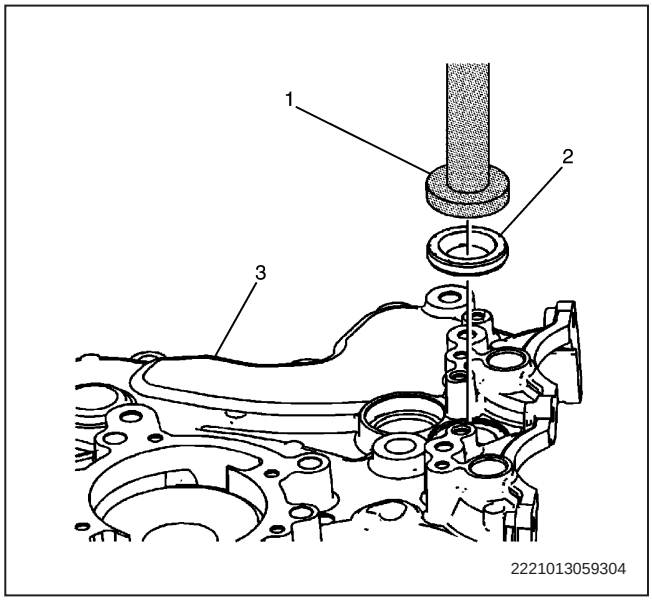
所需工具

- EN 46103 凸轮轴执行器阀密封件拆卸工具 / 安装工具
- J 29184 油封安装工具



重要注意事项：切勿润滑曲轴前油封或曲轴平衡器密封面。曲轴平衡器是安装到干燥的密封件上的。

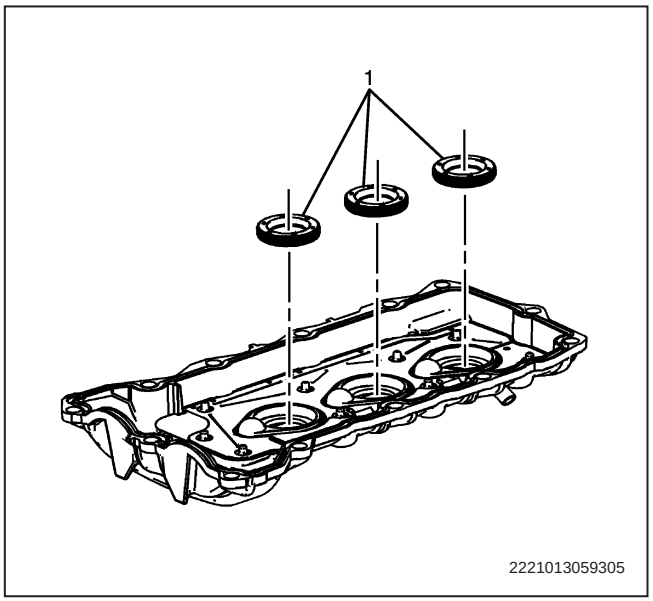
1. 用 J 29184 将新的曲轴前油封安装到发动机前盖上。



2. 使用 EN 46103，将新的凸轮轴位置执行器阀油封安装到发动机前盖上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.133 凸轮轴盖的拆解



1. 拆下并报废点火线圈密封件 (1)。

6.1.5.134 凸轮轴盖的清洁和检查

清洁程序

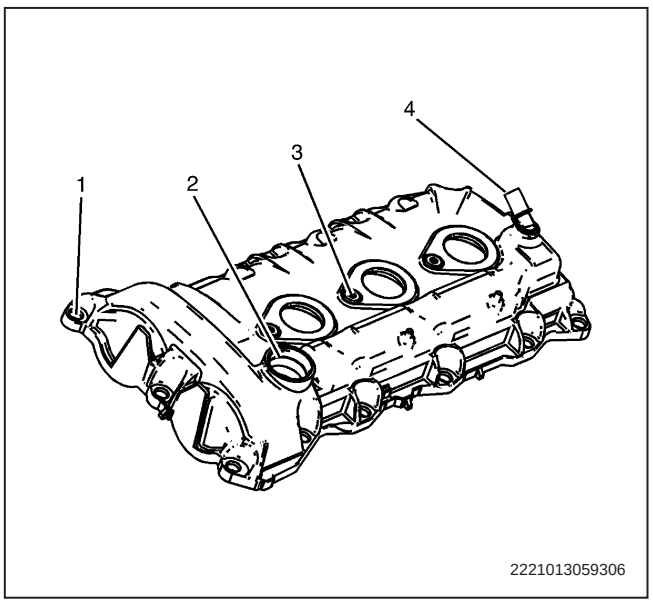
1. 在溶剂中清洗凸轮轴盖。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

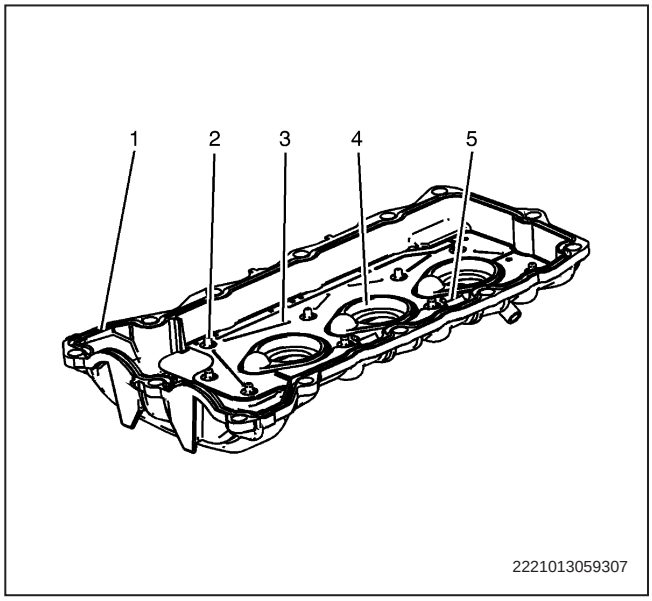
2. 用压缩空气吹干凸轮轴盖。

检查程序

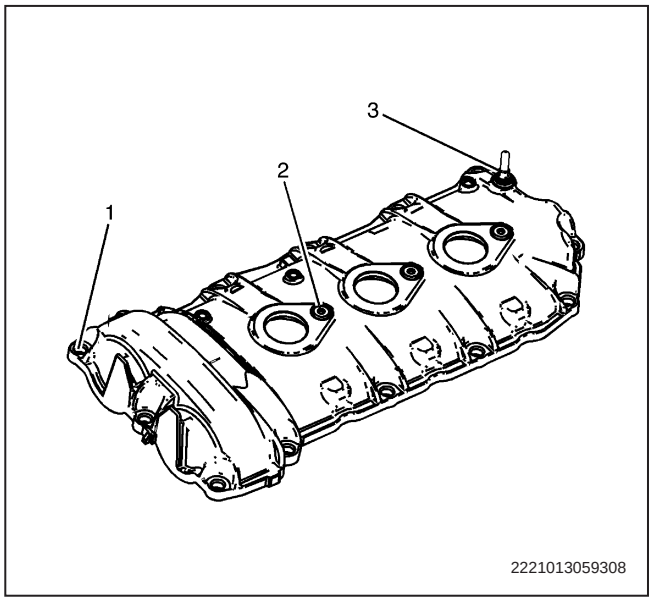
1. 检查每个凸轮轴盖外部是否有凹陷或损坏。有凹陷或损坏的凸轮轴盖会导致：
   - 发动机机油泄漏。
   - 影响曲轴箱通风。
   - 干扰凸轮轴。
   - 影响点火线圈密封件。
   - 使水或冷凝水进入发动机。
2. 检查左凸轮轴盖外部是否有如下情况：
   - 凸轮轴盖螺栓孔 (1) 损坏。
   - 机油加注孔 (2) 损坏。
   - 点火线圈总成的安装孔 (3) 损坏。
   - 曲轴箱强制通风 (PCV) 软管接头 (4) 损坏 - 损坏的曲轴箱强制通风软管接头可更换。



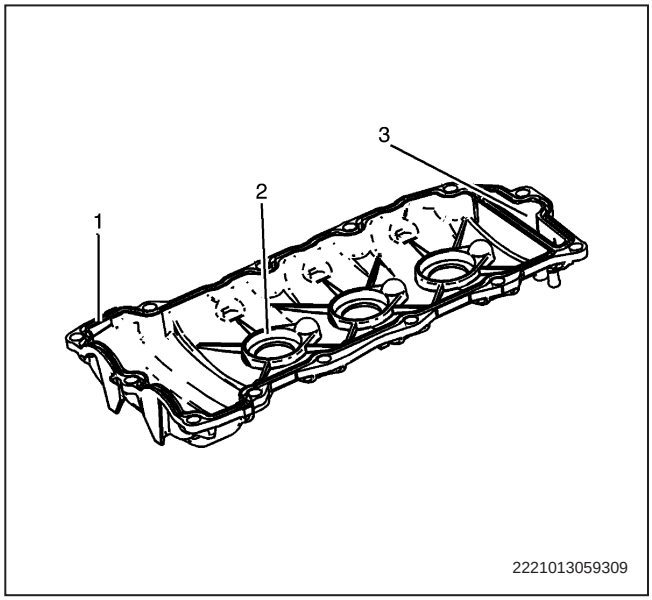
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 检查左凸轮轴盖内部是否有如下情况：
   - 凸轮轴盖密封槽 (1) 有孔隙或损坏。
   - 挡板紧固件 (2) 损坏、松动或缺失。
   - 挡板 (3) 损坏、松动或缺失。
   - 点火线圈密封孔 (4) 有孔隙或损坏。
   - 通风系统 (5) 堵塞。



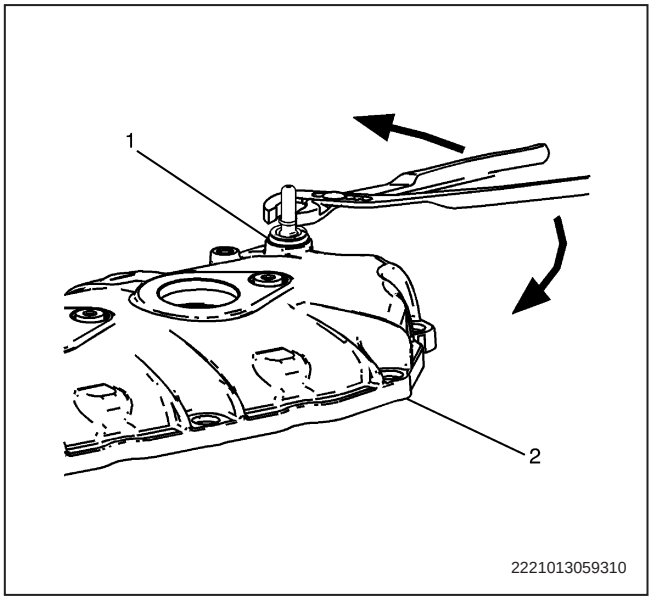
4. 检查右凸轮轴盖外部是否有如下情况：
   - 凸轮轴盖螺栓孔 (1) 损坏。
   - 点火线圈总成的安装孔 (2) 损坏。
   - 曲轴箱强制通风节流孔 （3）损坏 - 损坏的曲轴箱强制通风节流孔可更换。参见 “曲轴箱强制通风节流孔的更换”。



5. 检查右凸轮轴盖内部是否有如下情况：
   - 凸轮轴盖密封槽 (1) 有孔隙或损坏。
   - 点火线圈密封孔 (2) 有孔隙或损坏。
   - 通风系统 (3) 堵塞。
6. 必要时修理或更换凸轮轴盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

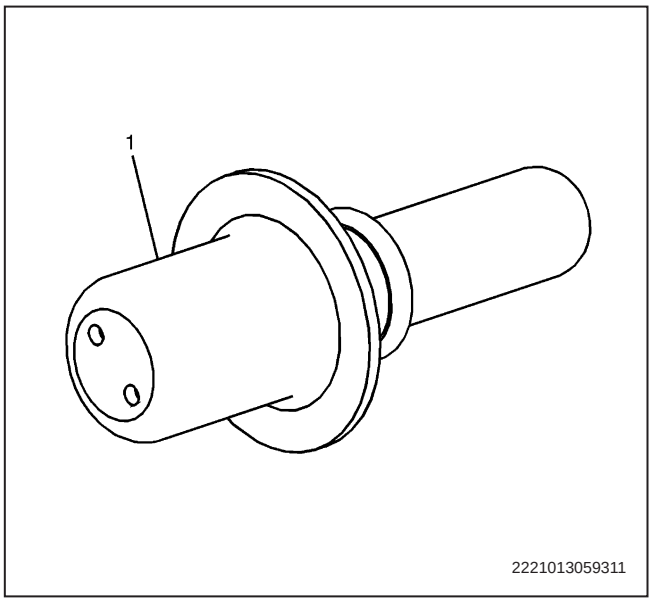
曲轴箱强制通风节流孔的更换



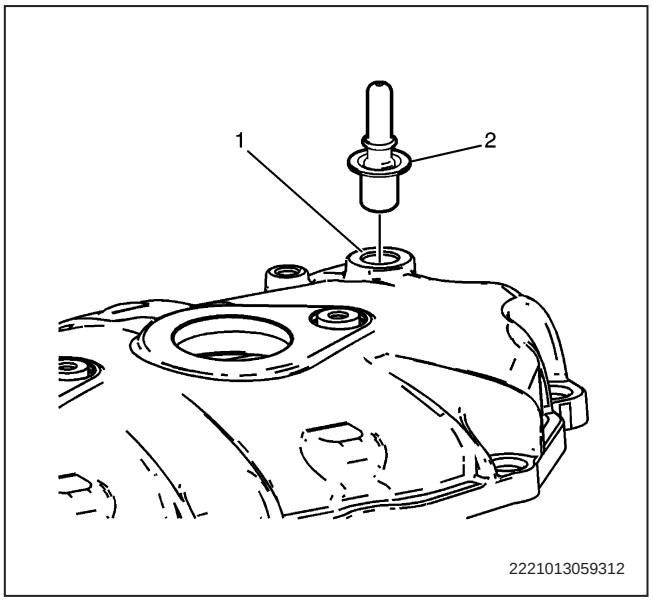
重要注意事项：如果曲轴箱强制通风节流孔损坏或堵塞且无法清理，更换曲轴箱强制通风节流孔。

重要注意事项：用钳子夹紧曲轴箱强制通风节流孔 (1) 的颈部，扭转并拔出右凸轮轴盖，拆下曲轴箱强制通风节流孔 (1)。

1. 将曲轴箱强制通风节流孔 (1) 从右侧凸轮轴盖 (2) 上拆下。



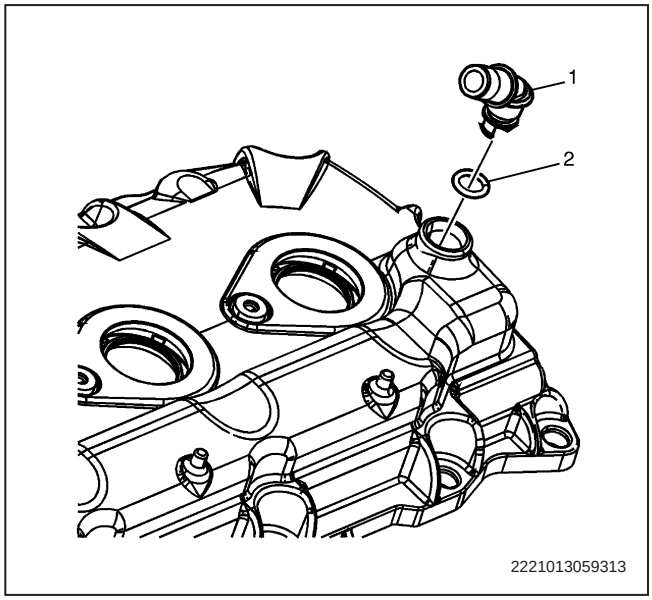
2. 在新的曲轴箱强制通风节流孔 (1) 上涂一层上海通用汽车公司认可的密封胶。



3. 将新的曲轴箱强制通风节流孔 (2) 安装到右凸轮轴盖 (1) 上。插入后，扭转曲轴箱强制通风节流孔 (2) 以查找密封胶垂直泄漏通道。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

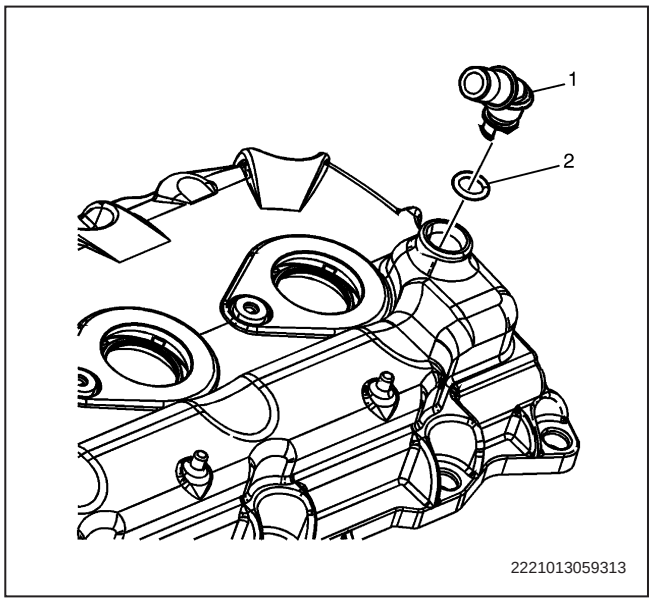
曲轴箱强制通风接头的更换



重要注意事项：如果曲轴箱强制通风接头 (1) 损坏或堵塞且无法清理，更换曲轴箱强制通风接头。

重要注意事项：曲轴箱强制通风接头的 O 形圈 (2) 是一次性使用的零件，在拆下曲轴箱强制通风接头 (1) 时就必须报废。

1. 拆下曲轴箱强制通风接头 (1)。
   - 报废曲轴箱强制通风接头 O 形圈 (2)。



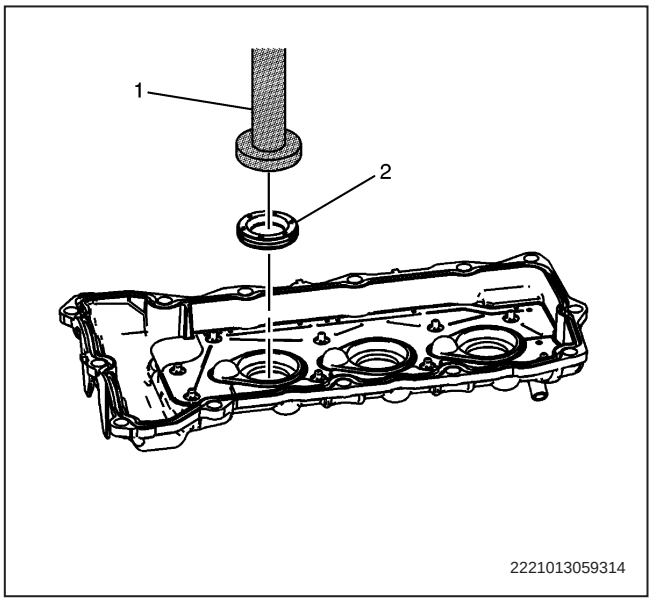
2. 安装带新的曲轴箱强制通风接头 O 形圈 (2) 的新的曲轴箱强制通风接头 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.135 凸轮轴盖的装配

所需工具

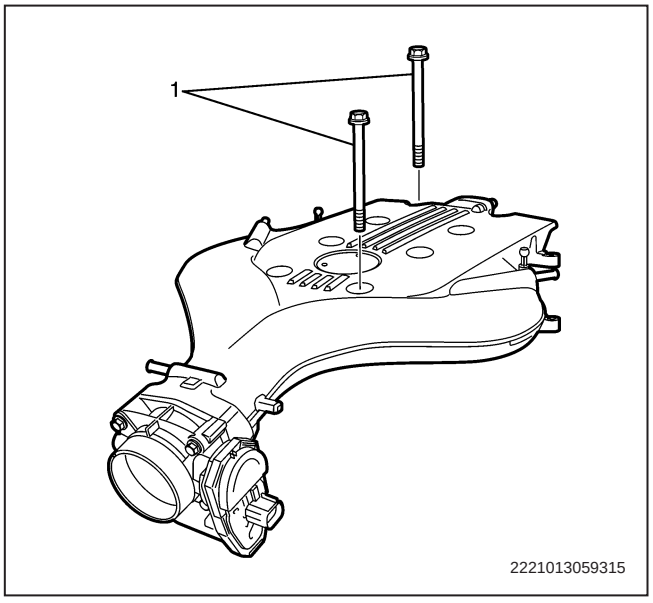
- J 24254 油封安装工具



1. 使用 J 24254 (1) 安装新的点火线圈密封件 (2)。

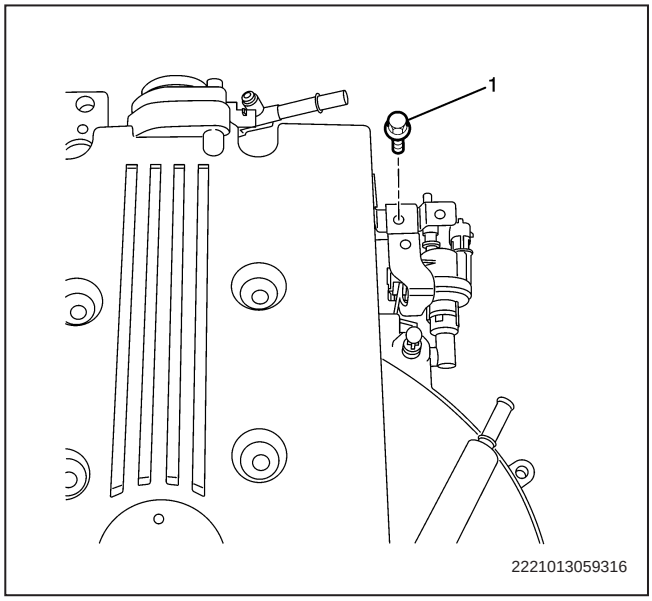
6.1.5.136 进气歧管的拆解

上进气歧管至下进气歧管的拆解程序

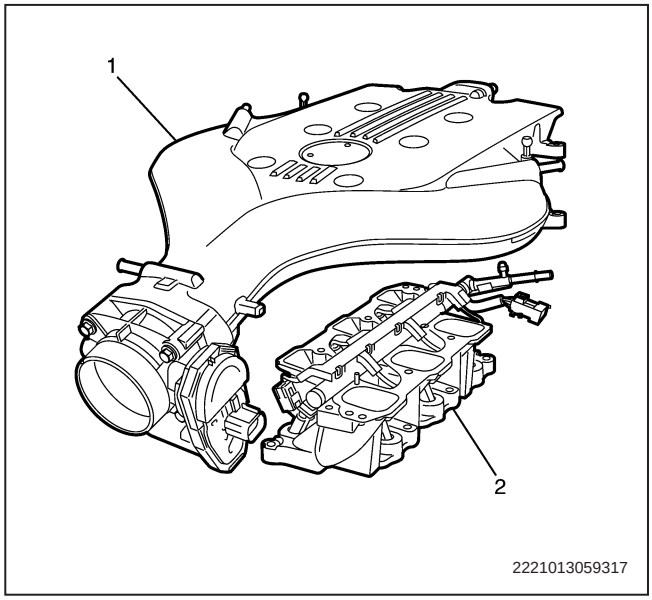


1. 拆下上进气歧管至下进气歧管的固定螺栓 (1)。

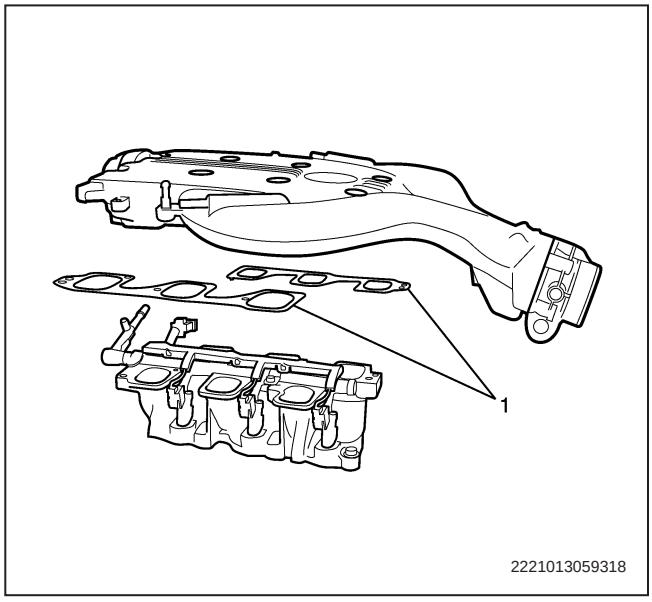
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 拆下喷油器线束托架至上进气歧管的固定螺栓 (1)。



3. 将上进气歧管 (1) 从下进气歧管 (2) 上拆下。

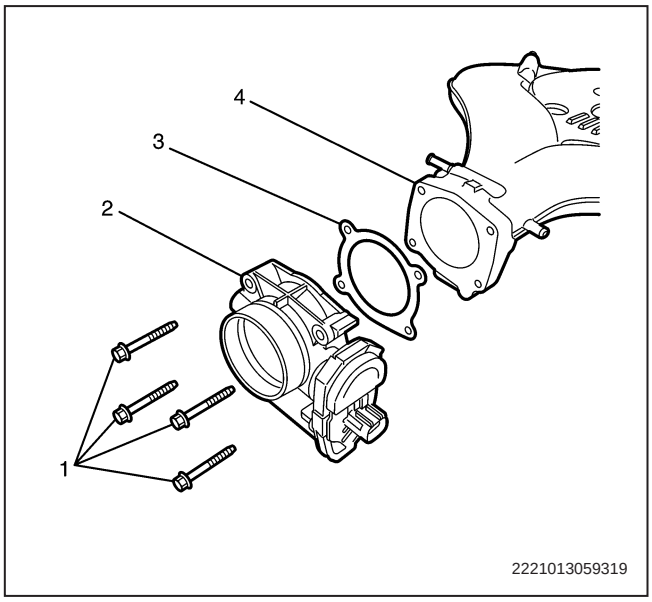


重要注意事项：切勿重新使用上进气歧管至下进气歧管衬垫和进气歧管至气缸盖密封衬垫。

4. 拆下上进气歧管至下进气歧管衬垫 (1)。
   - 报废上进气歧管至下进气歧管衬垫 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

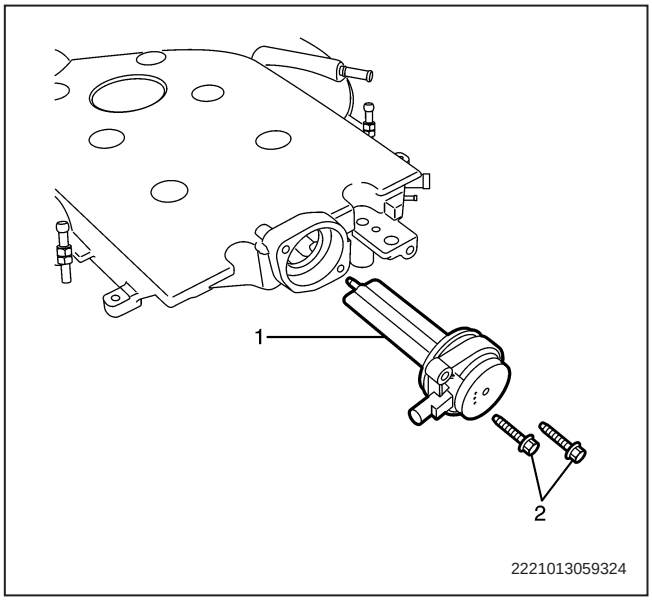
上进气歧管的拆解程序



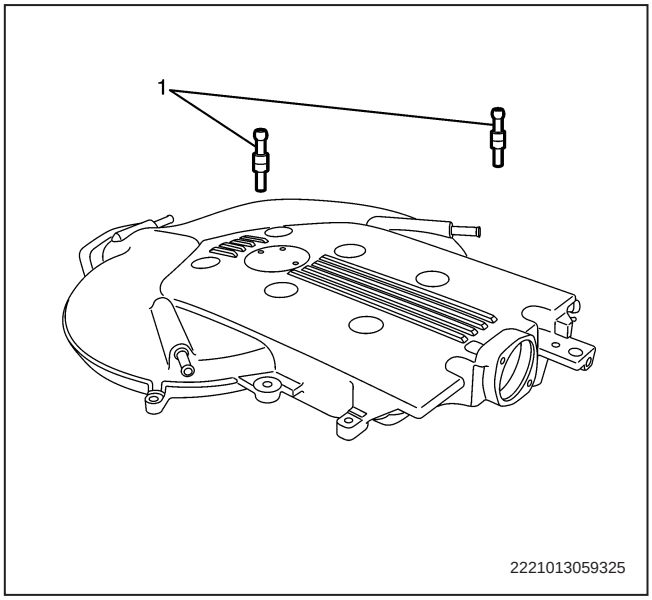
1. 拆下节气门体螺栓至上进气歧管的固定螺栓 (1)。
2. 拆下节气门体 (2)。

重要注意事项：在节气门体 (2) 从上进气歧管 (4) 上拆下时，节气门体衬垫 (3) 必须报废。

3. 拆下节气门体衬垫 (3)。
   - 报废衬垫。



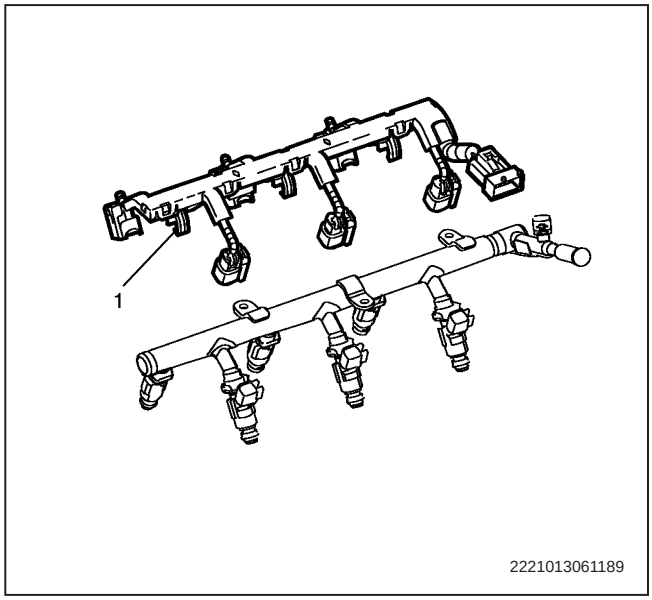
4. 拆下进气歧管管路控制 (IMRC) 活门至上进气歧管的固定螺栓 (2)。
5. 拆下进气歧管管路控制活门 (1)。



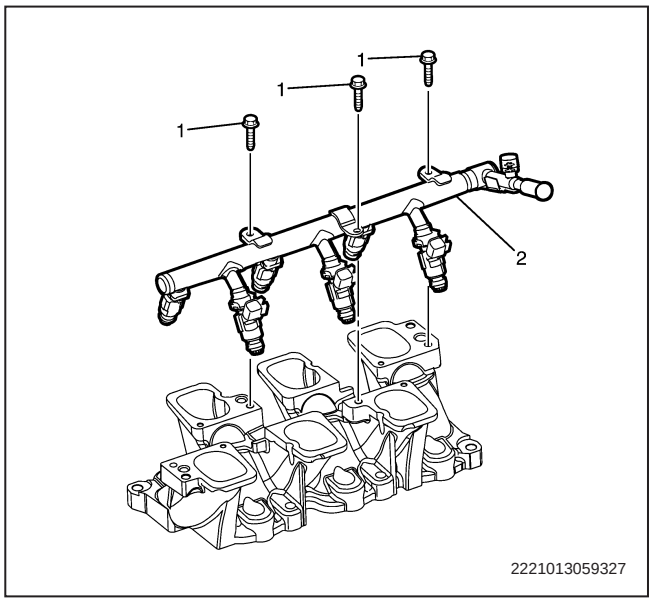
6. 拆下盖板球头螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

下进气歧管的拆解程序



1. 拆下喷油器线束 (1)。



2. 拆下喷油器分配管至下进气歧管的固定螺栓 (1)。
3. 拆下喷油器分配管 (2)。

6.1.5.137 进气歧管的清洁和检查

上进气歧管的清洁程序

1. 从以下部件清除所有剩余衬垫和 / 或衬垫材料：
   - 节气门体。
   - 进气歧管。
2. 在溶剂中清洗进气歧管以下部位。
   - 进气歧管衬垫密封部位。
   - 进气歧管通道。
   - 制动助力器软管通道。
   - 蒸发排放 (EVAP) 电磁阀通道。
   - 曲轴箱强制通风 (PCV) 真空软管通道。

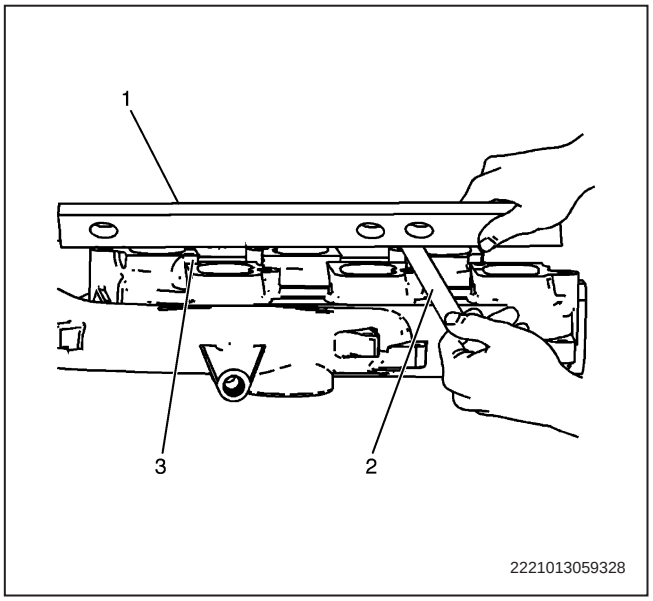
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

3. 用压缩空气吹干上进气歧管和节气门体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

检查程序

1. 检查上进气歧管是否有如下情况：
   - 制动真空助力器软管孔损坏、有碎屑或堵塞。
   - 节气门体螺栓孔损坏。
   - 曲轴箱强制通风系统软管孔损坏、有碎屑或堵塞。
   - 进气歧管螺栓凸台损坏。
   - 蒸发排放吹洗电磁阀安装凸台损坏。
   - 蒸发排放吹洗电磁阀端口损坏、有碎屑或堵塞。
   - 真空通道损坏、有碎屑或堵塞。
   - 进气歧管管路控制活门安装凸台损坏。
   - 进气歧管管路控制活门孔损坏、有碎屑或堵塞。
   - 进气歧管管路控制活门部件损坏。
   - 上进气歧管密封面有孔隙或损坏。
   - 节气门体衬垫密封面损坏。
2. 检查上进气歧管密封面是否翘曲。
   2.1. 将直尺 (1) 放在上进气歧管至下进气歧管密封面 (2) 上。
   2.2. 在上进气歧管至下进气歧管密封面 (2) 与直尺 (1) 之间插入测隙规 (3)。如果翘曲超过 0.05 毫米 （0.020 英寸），上进气歧管必须更换。
3. 必要时，修理或更换上进气歧管。



下进气歧管的清洁程序

1. 从以下部件清除所有剩余衬垫和 / 或衬垫材料：
   - 上进气歧管至下进气歧管密封面。
   - 气缸盖至下进气歧管密封面。
2. 在溶剂中清洗进气歧管以下部位。
   - 进气歧管衬垫密封面。
   - 进气歧管通道。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

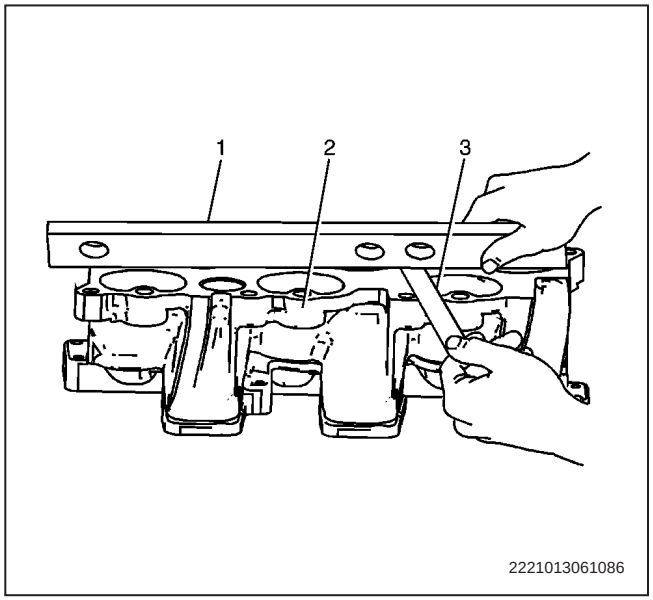
3. 用压缩空气吹干进气歧管。

检查程序

1. 检查下进气歧管是否有如下情况：
   - 下进气歧管孔损坏、有碎屑或堵塞
   - 燃油分配管安装螺栓孔损坏
   - 燃油分配管损坏
   - 进气歧管密封面有孔隙或损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

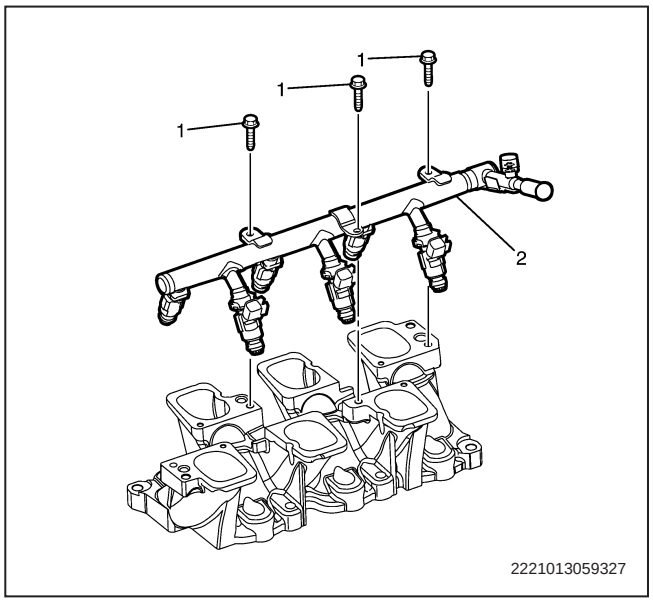
- 下进气歧管螺栓凸台损坏
- 喷油器孔损坏



2. 检查下进气歧管密封面是否翘曲。
   2.1. 将直尺 (1) 放在下进气歧管密封面 (2) 上。
   2.2. 在下进气歧管密封面 (2) 与直尺 (1) 之间插入测隙规 (3)。如果翘曲超过 0.5 毫米（0.020 英寸），下进气歧管必须更换。
3. 必要时，修理或更换下进气歧管。

6.1.5.138 进气歧管的装配

下进气歧管的装配程序



1. 安装喷油器分配管 (2)。

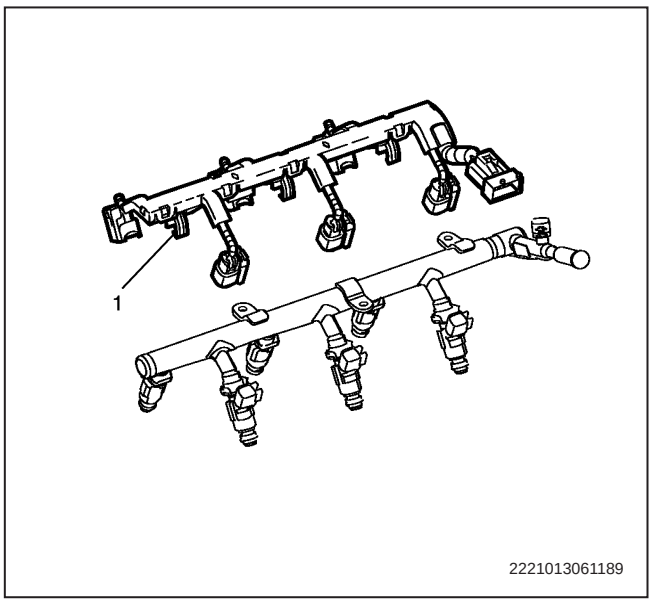
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装喷油器分配管至下进气歧管的固定螺栓 (1)。

   紧固

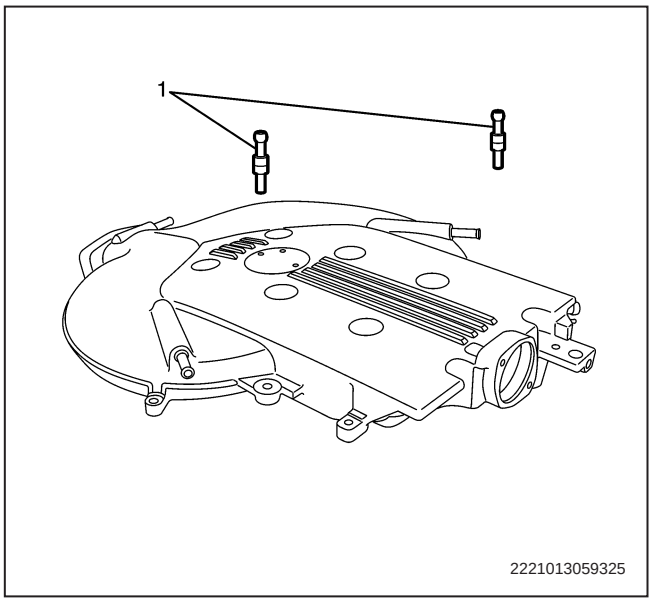
   将喷油器分配管螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装喷油器线束 (1)。

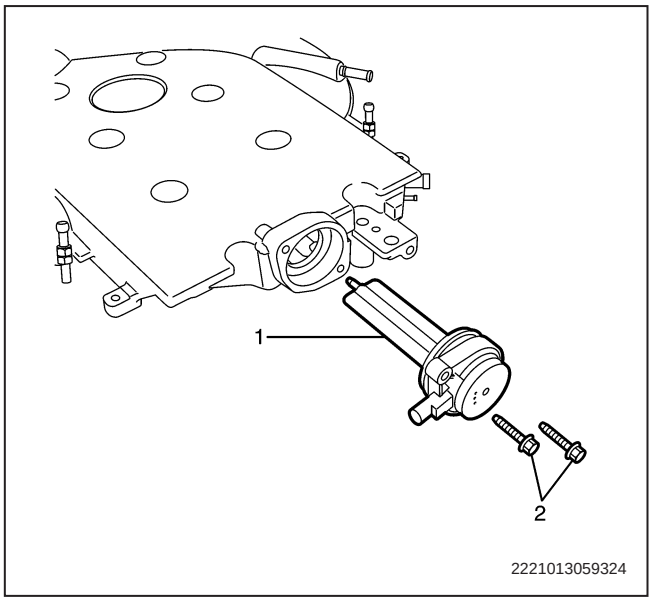
上进气歧管装配程序



1. 安装盖板球头螺栓 (1)。

紧固

将盖板球头螺栓紧固至 7 牛米 （62 磅力英寸）。

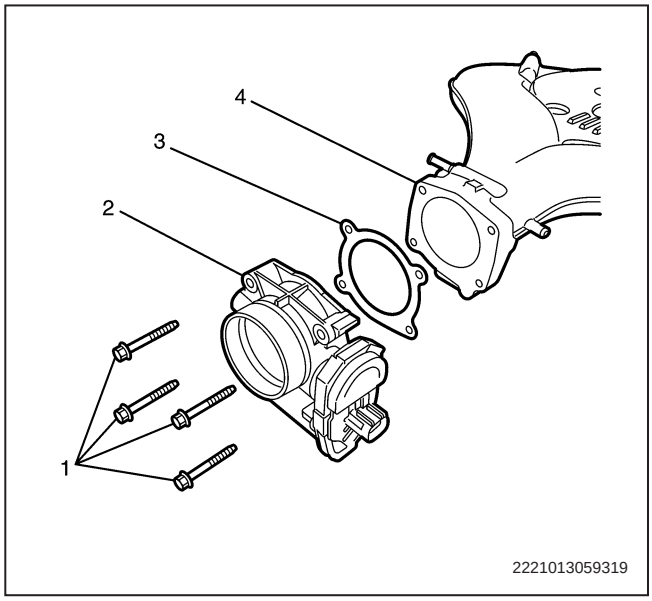


2. 安装进气歧管管路控制 (IMRC) 活门 (1)。
3. 安装进气歧管管路控制活门至上进气歧管的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

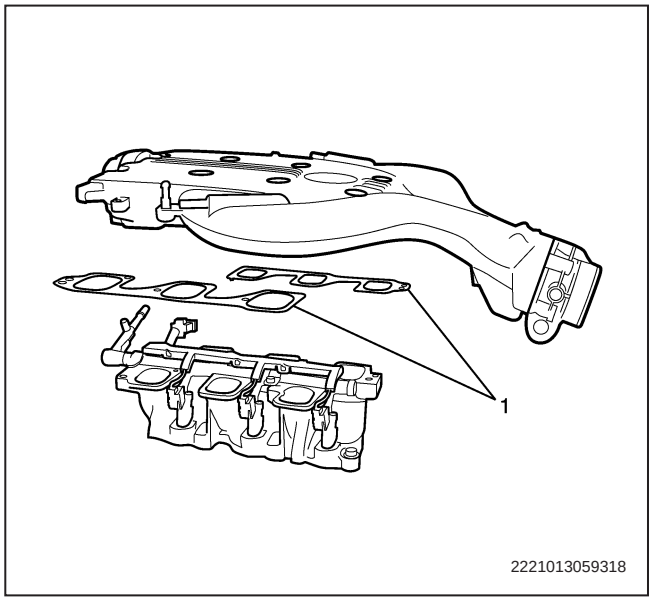


4. 将新的节气门体衬垫 (3) 安装至进气歧管 (4) 上。
5. 安装节气门体 (2)。
6. 安装节气门体螺栓至上进气歧管的固定螺栓 (1)。

紧固

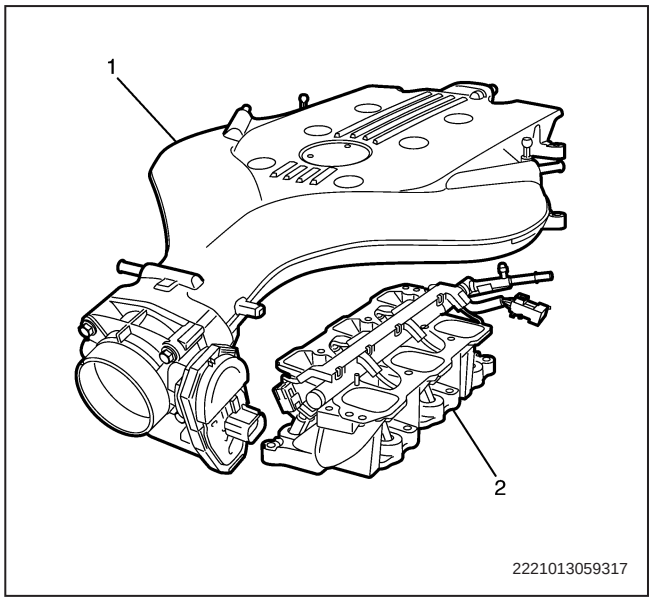
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

上进气歧管至下进气歧管的装配程序



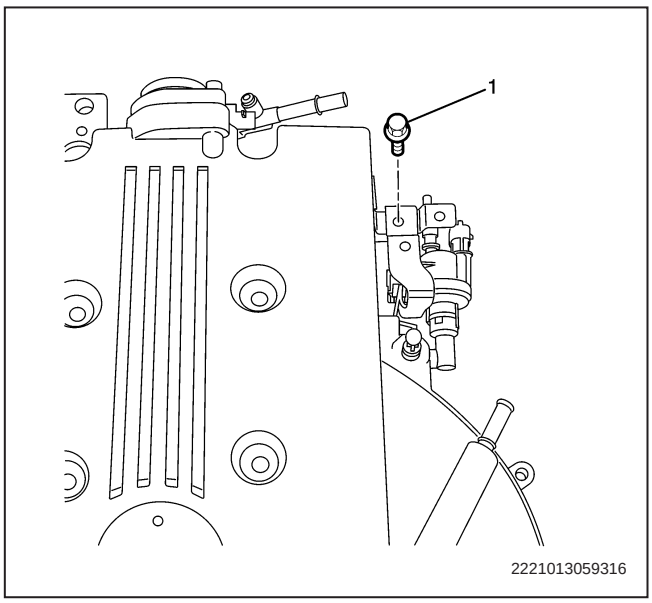
重要注意事项：切勿重新使用上进气歧管至下进气歧管衬垫和进气歧管至气缸盖密封衬垫。

1. 安装新的上进气歧管至下进气歧管的衬垫 (1)。



2. 将上进气歧管 (1) 安装到下进气歧管 (2) 上。

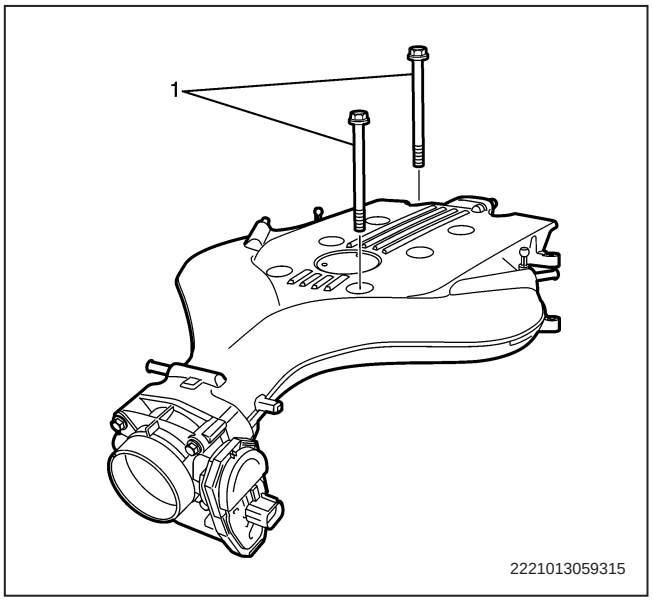
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装喷油器线束托架至上进气歧管的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



4. 安装上进气歧管至下进气歧管的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.139 排气歧管的清洁和检查 – 左侧

清洁程序

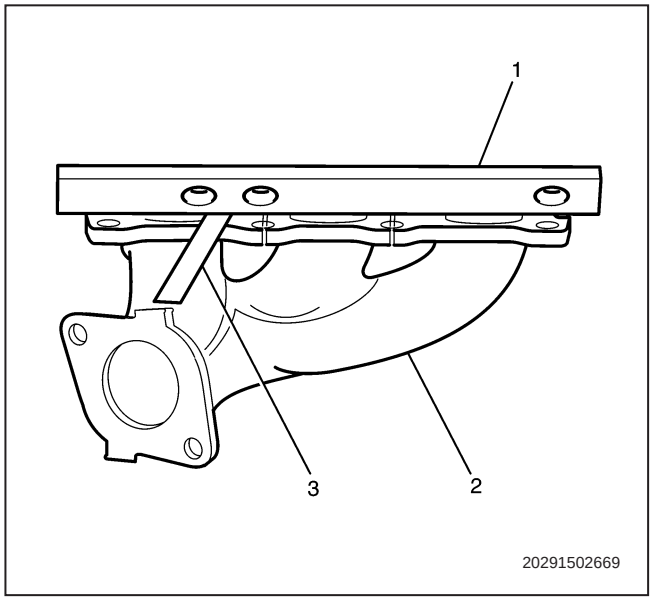
1. 在溶剂中清洗排气歧管。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干排气歧管。

检查程序

1. 检查左侧排气歧管是否有以下情况：
   - 排气歧管外部损坏或腐蚀超出可接受的公差范围。
   - 排气歧管安装孔损坏。
   - 隔热罩螺纹孔损坏。
   - 排气歧管法兰螺栓孔损坏。
   - 衬垫密封面损坏。
   - 排气通道内部损坏或堵塞。
2. 必要时修理或更换左侧排气歧管和 / 或部件。
3. 用直尺 (1) 和测隙规 (3) 测量排气歧管 (2) 法兰的直线度或平面度。排气歧管表面的平面度不能超过 0.254 毫米 （0.010 英寸）。
4. 如果表面平面度超过规格，表明排气歧管 (2) 翘曲，必须进行更换。



6.1.5.140 排气歧管的清洁和检查 - 右侧

清洁程序

1. 在溶剂中清洗排气歧管。

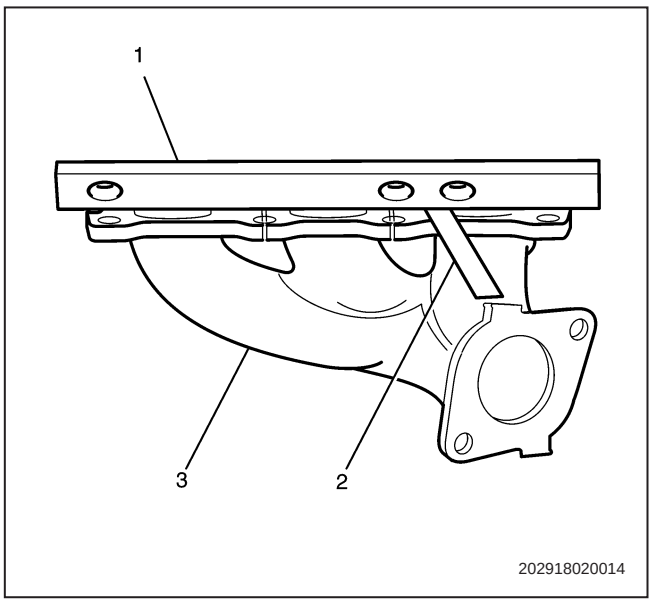
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 用压缩空气吹干排气歧管。

检查程序

1. 检查左侧排气歧管是否有以下情况：
   - 排气歧管外部损坏或腐蚀超出可接受的公差范围。
   - 排气歧管安装孔损坏。
   - 隔热罩螺纹孔损坏。
   - 排气歧管法兰螺栓孔损坏。
   - 衬垫密封面损坏。
   - 排气通道内部损坏或堵塞。
2. 必要时修理或更换左侧排气歧管和 / 或部件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 用直尺 (1) 和测隙规 (2) 测量排气歧管 (3) 法兰的直线度或平面度。排气歧管表面的平面度不能超过 0.254 毫米 （0.010 英寸）。
4. 如果表面平面度超过规格，表明排气歧管 (3) 翘曲，必须进行更换。

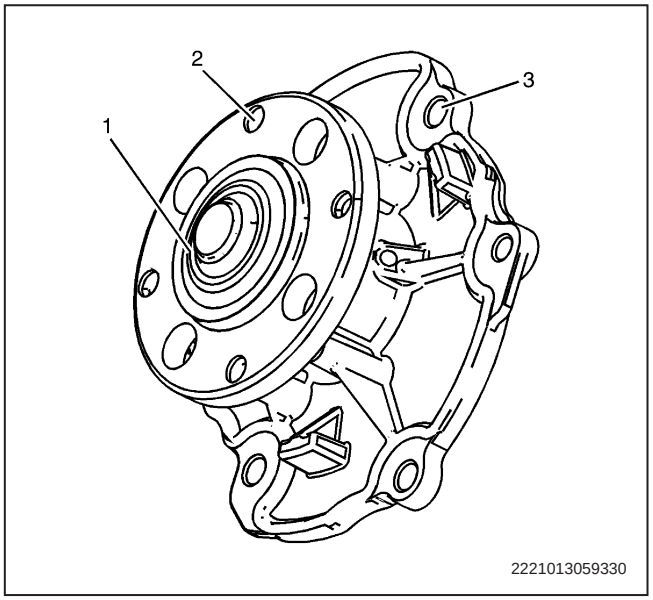
6.1.5.141 水泵的清洁和检查

清洁程序

*特别注意事项：*切勿在溶剂中浸泡水泵。溶剂可能会进入水泵的永久性润滑轴承，并且导致轴承过早失效。

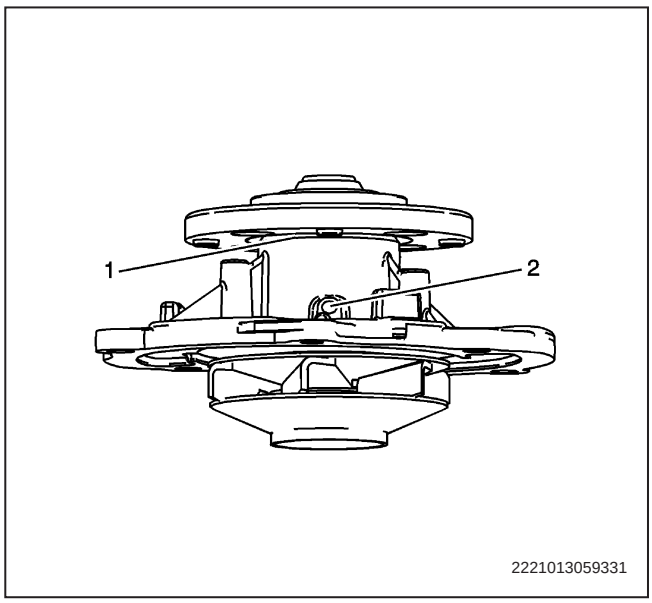
1. 将旧的衬垫材料从水泵密封面上清除。
2. 将所有的尘土和碎屑从水泵壳体上清理。

检查程序

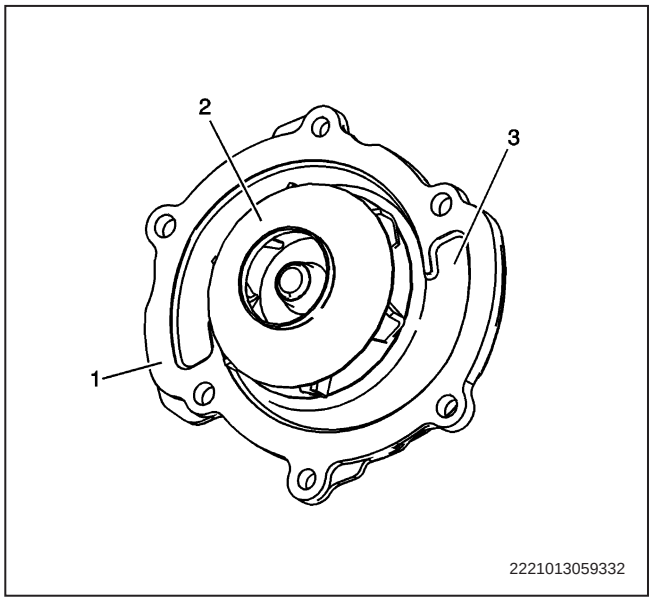


1. 旋转水泵毂 (1)。水泵毂和叶轮的旋转应连续平稳。如果旋转时毂摆动、有噪声或感觉粗暴，则更换水泵。
2. 检查水泵外部是否有如下情况：
   - 水泵皮带轮的水泵毂螺栓螺纹 (2) 损坏
   - 水泵螺栓孔 (3) 损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 检查水泵体内的水泵轴 (1) 和排水孔 (2) 是否有泄漏迹象。如果有明显的冷却液泄漏，更换水泵。



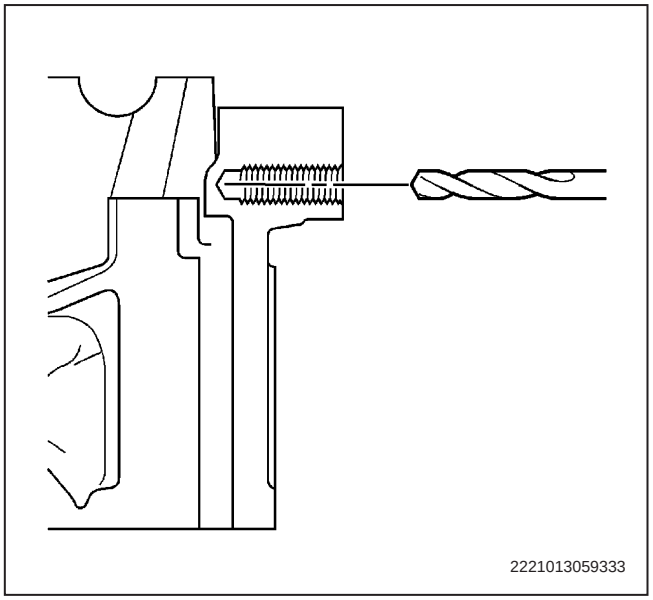
4. 检查水泵内部是否有如下情况：
   - 水泵衬垫密封面 (1) 损坏
   - 水泵叶轮 (2) 损坏、腐蚀或堵塞
   - 冷却液通道损坏、腐蚀或堵塞 (3)
5. 必要时修理或更换水泵。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.142 螺纹修理

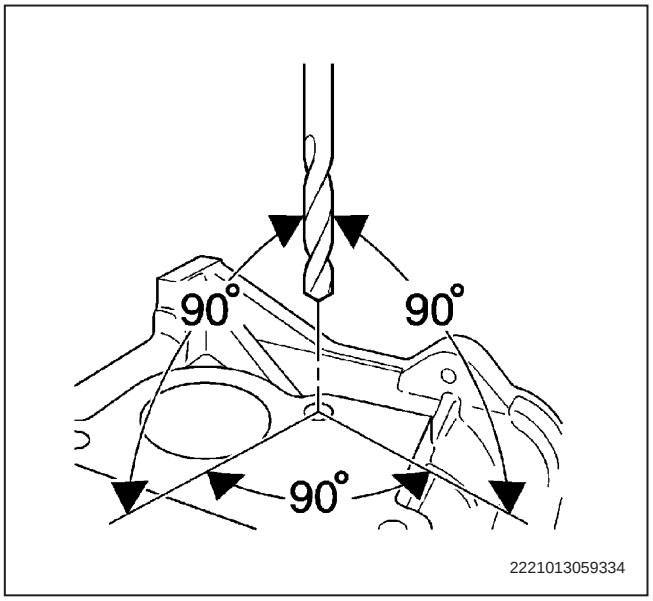
所需工具

- J 42385-700 高效螺纹修理组件
- J 42385-2000 螺纹嵌件组件
- J 43965 螺纹修理扩展组件
- 螺纹修理过程需用到一个坚实的带有自锁螺纹的薄壁碳素钢衬套型嵌件。在嵌件安装过程中，用安装驱动杆冷轧底部内螺纹，并将嵌件底部的外螺纹扩压到螺孔基底材料中。该操作可以将嵌件机械锁止就位。
- 工具组件 J 42385-700 和 J 42385-2000 中的钻头和扩孔工具，用于和相配的丝锥扳手或手枪钻配合使用。操作空间有限时或修理较大螺孔的螺纹时最好配用丝锥扳手。可能还需要 J 43965 中的扩展组件来转动螺纹修理工具，具体取决于修理螺孔时的操作空间。但在攻丝以及安装嵌件时，仅使用丝锥扳手。



2221013059333

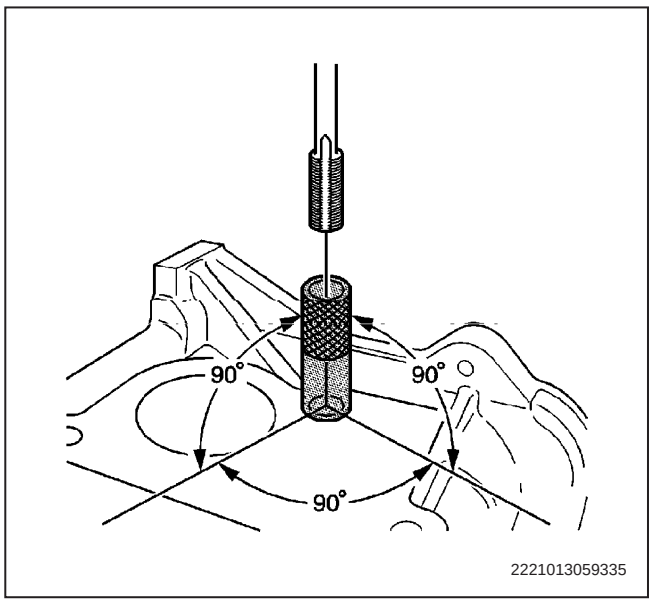
1. 对要修理的孔进行钻孔、扩孔和攻丝时，必须对准原来螺孔的中心线。



2221013059334

2. 对要修理的螺孔进行钻孔和攻丝时，应确保工具的加工方向始终垂直于螺孔基底材料表面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

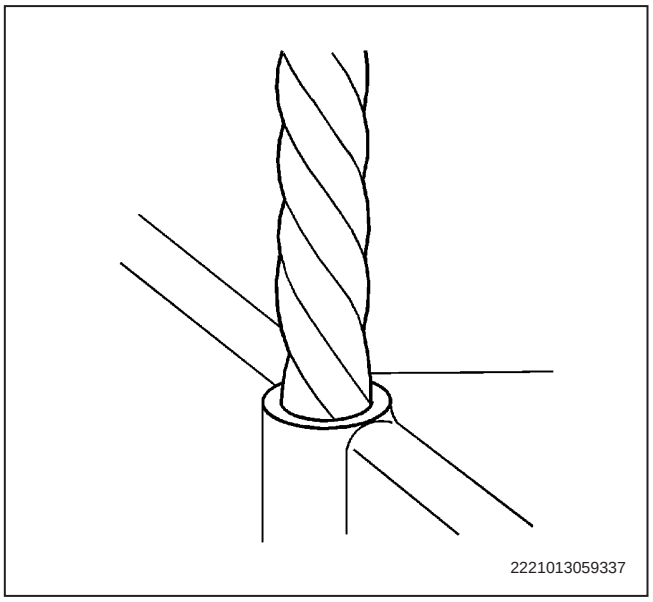


3. 如果要修理的螺孔的底面垂直于螺孔中心线，则可借助于丝锥导管来攻丝。

丝锥尺寸	攻丝导管	丝锥尺寸	攻丝导管	丝锥尺寸	攻丝导管
-	J 42385-	-	J 42385-	-	J 42385-
6 × 1.0	729	10 × 1.5	731	14 × 1.5	736
8 × 1.25	730	12 × 1.5	732	20 × 1.5	737

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

标准螺纹的修理 – 平齐螺纹孔



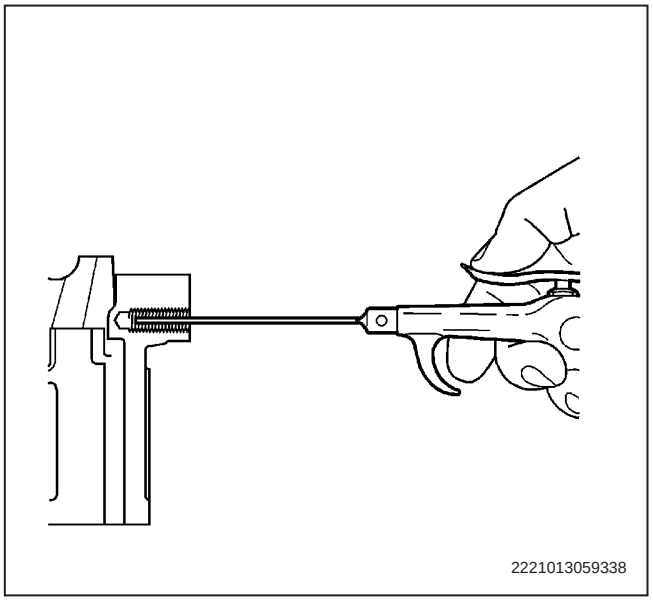
重要注意事项：

- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔时不得超过原来孔的深度。

1. 钻掉坏孔的螺纹。

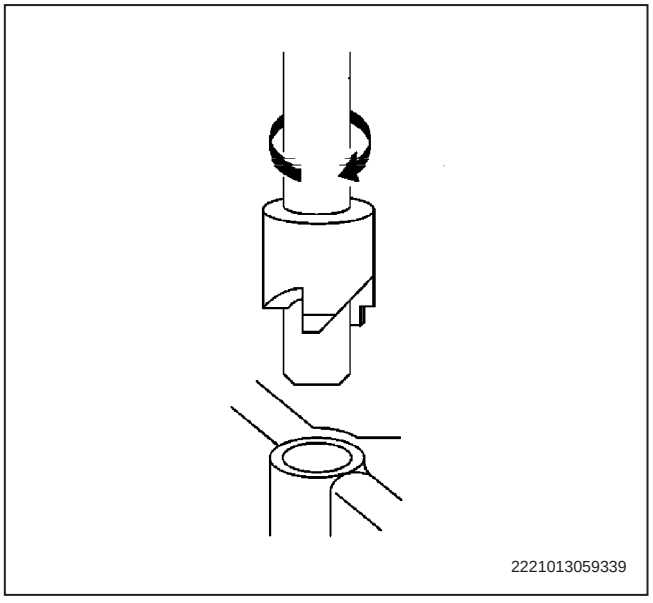
   规格

   - 对于 M6 嵌件，钻孔深度至少为 15 毫米（0.59 英寸）。
   - 对于 M8 嵌件，钻孔深度至少为 20 毫米（0.79 英寸）。
   - 对于 M10 嵌件，钻孔深度至少为 23.5 毫米 （0.93 英寸）。



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

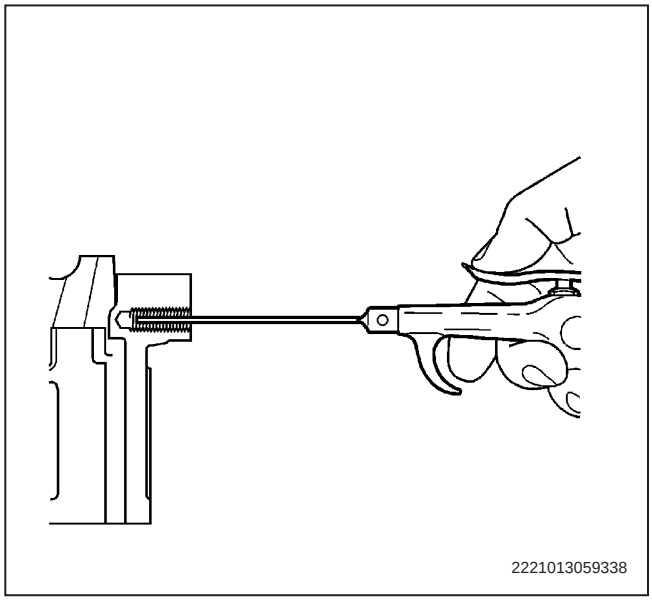
2. 用压缩空气清除所有的切屑。



重要注意事项：经正确扩孔的螺孔，钻孔周围一整圈的基底表面应有轻微的磨光现象。

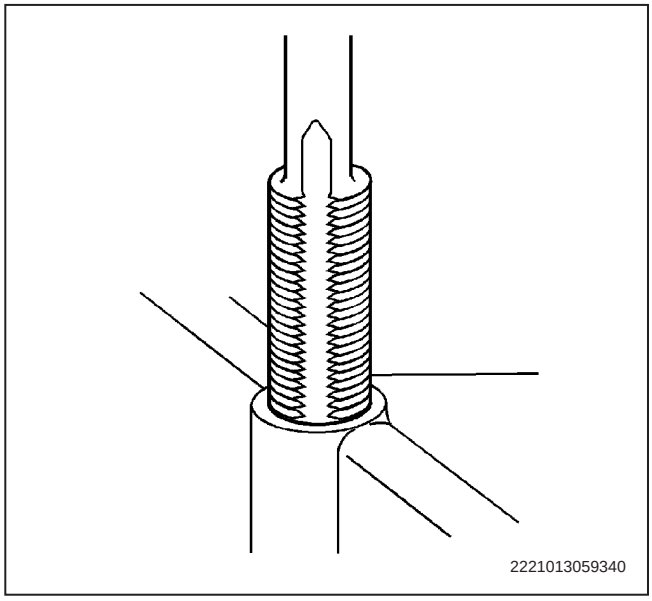
3. 用工具 (1) 将钻过的孔扩孔至足够深度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

4. 用压缩空气清除所有的切屑。



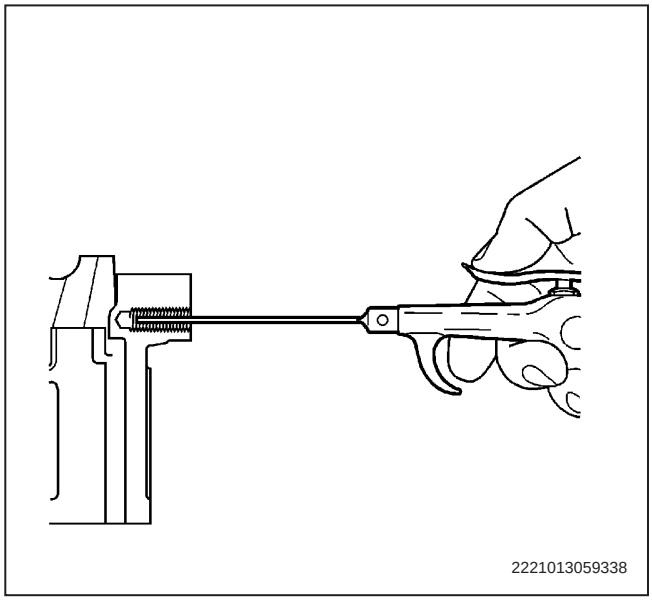
重要注意事项：

- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

5. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。

规格

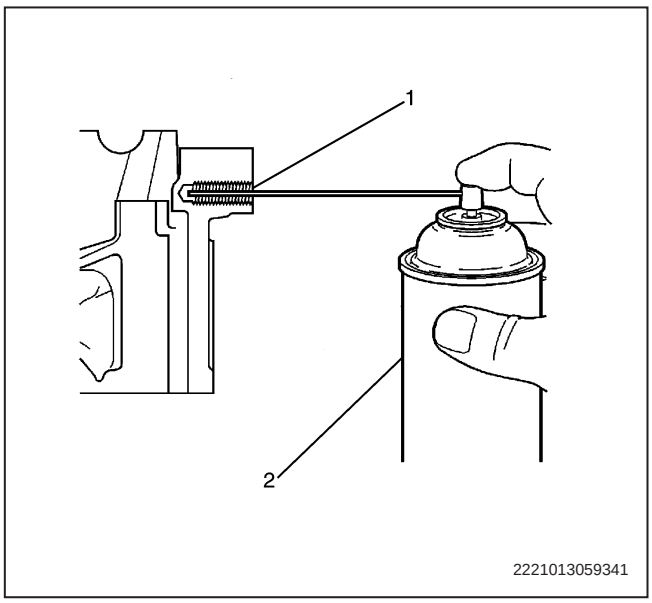
- 对于 M6 嵌件，攻丝深度至少为 15 毫米（0.59 英寸）。
- 对于 M8 嵌件，攻丝深度至少为 20 毫米（0.79 英寸）。
- 对于 M10 嵌件，攻丝深度至少为 23.5 毫米 （0.93 英寸）。



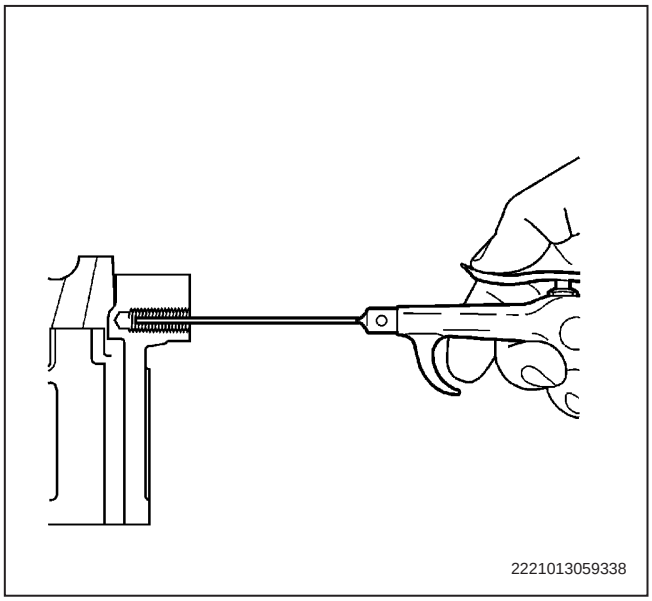
重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

6. 用压缩空气清除所有的切屑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

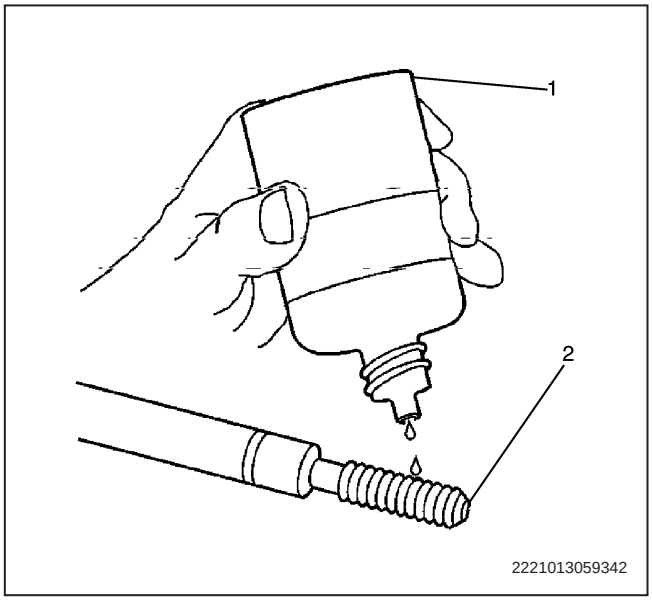


7. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。



重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

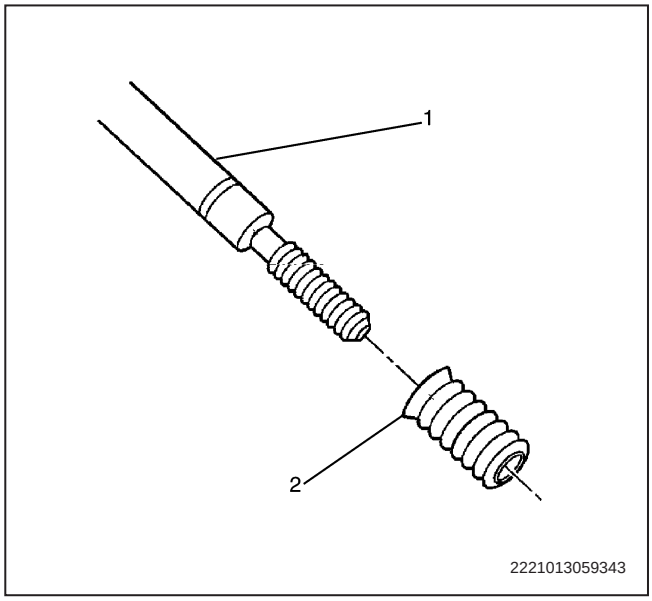
8. 用压缩空气清除所有的切屑。



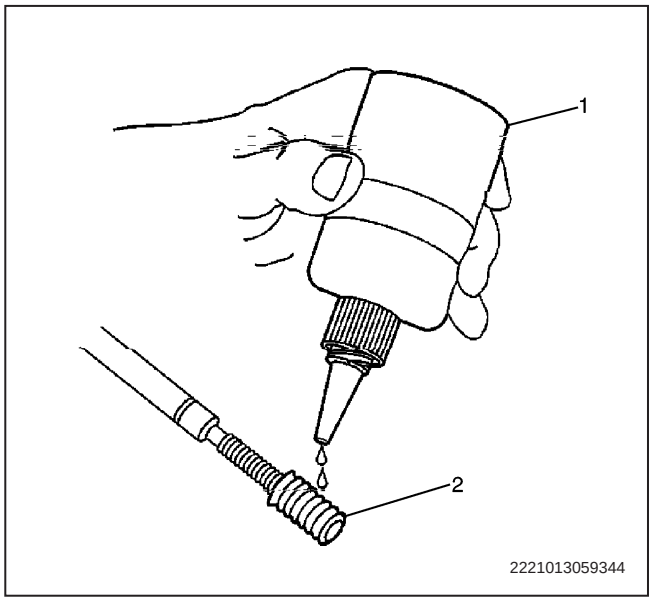
重要注意事项：嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

9. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

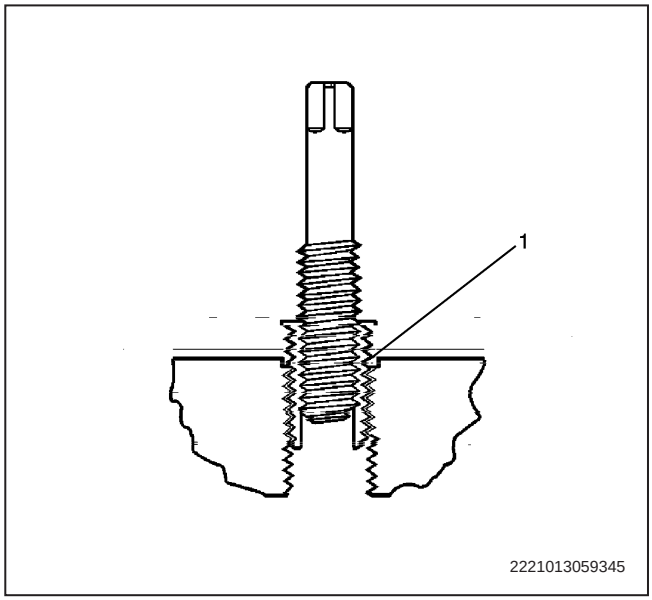
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



11. 将螺纹密封胶 LOCTITE 277 或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。

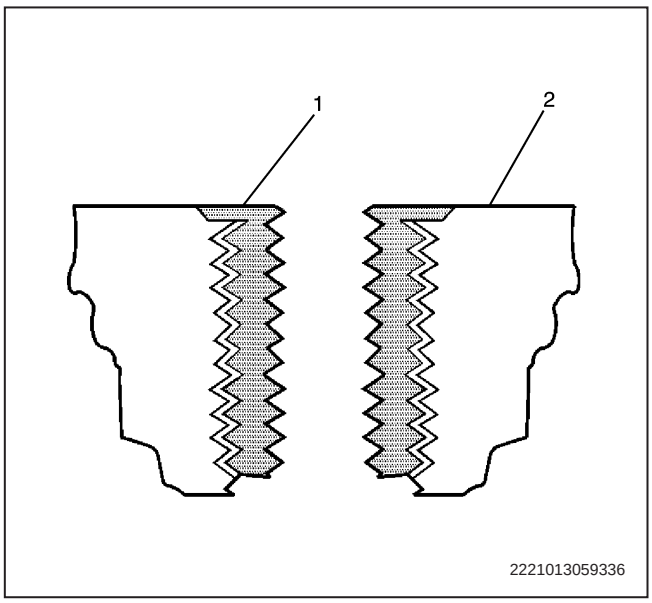


12. 仅用手将嵌件 (1) 安装到攻丝孔中。

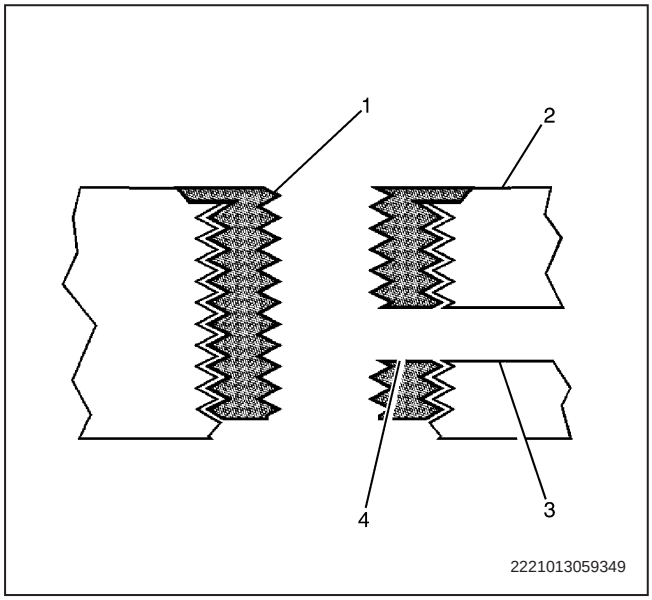
    安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。继续旋转安装驱动杆 (1) 使之穿过嵌件 (2)。

    在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部螺纹，并且机械地将嵌件锁进螺孔的基底材料中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

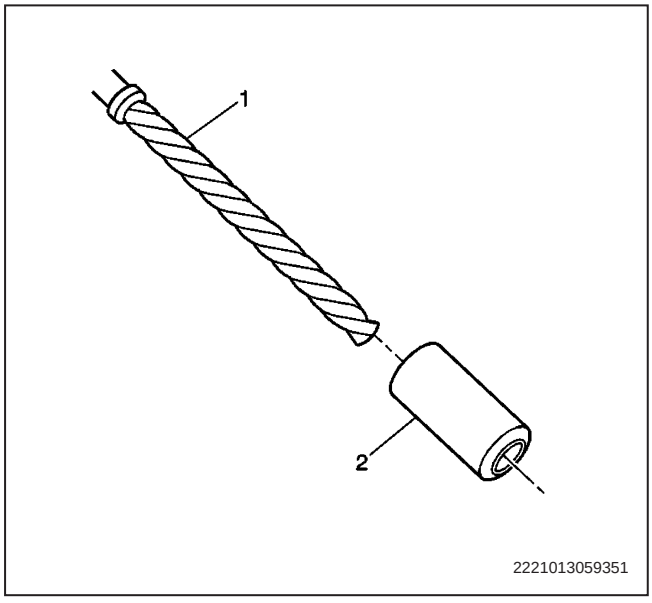


13. 检查嵌件是否正确地安装到孔中。
    正确安装的嵌件 (1) 应与基底材料 (2) 表面平齐或略低。



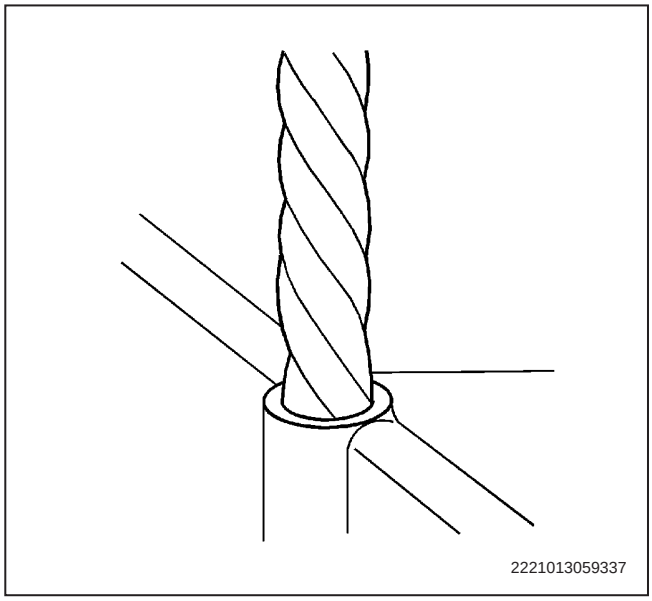
14. 若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将螺丝刀安装工具再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

凹陷螺纹的修理



1. 如需要，将挡圈 (2) 安装到扩孔钻 (1) 上。

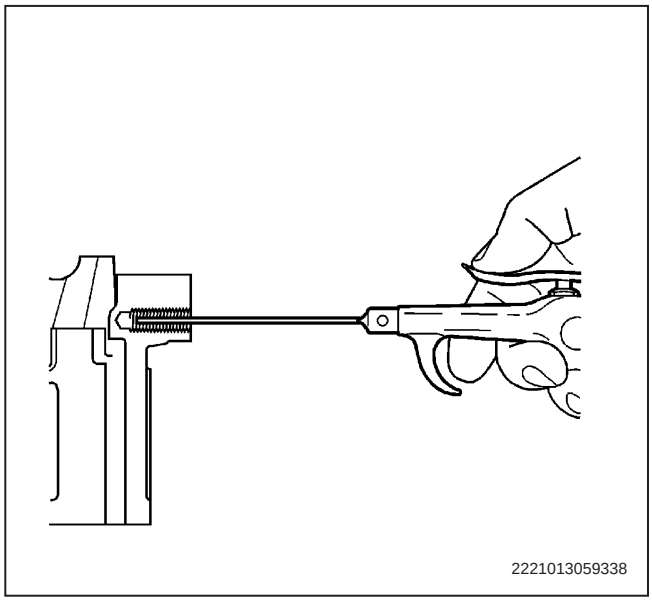
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：

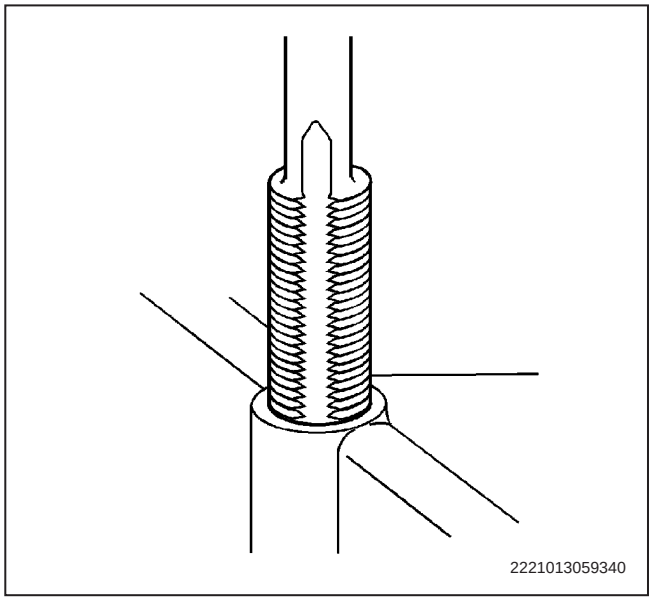
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至挡圈接触到基底材料表面。

2. 钻掉坏孔的螺纹。



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

3. 用压缩空气清除所有的切屑。

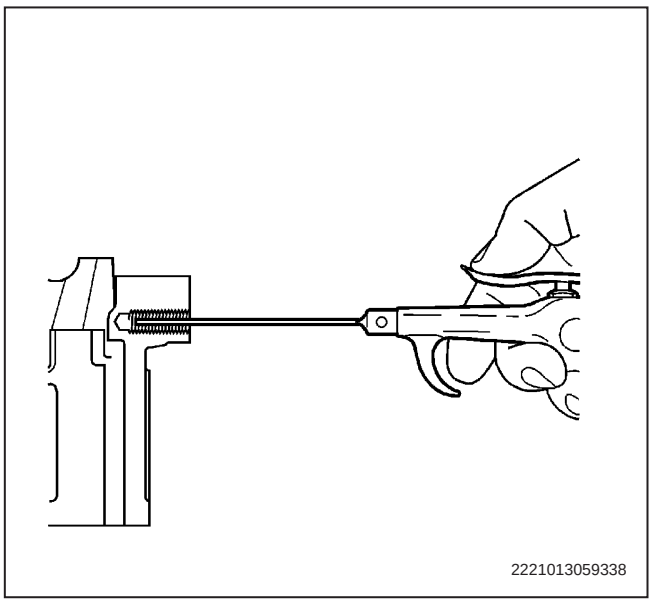


重要注意事项：

- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

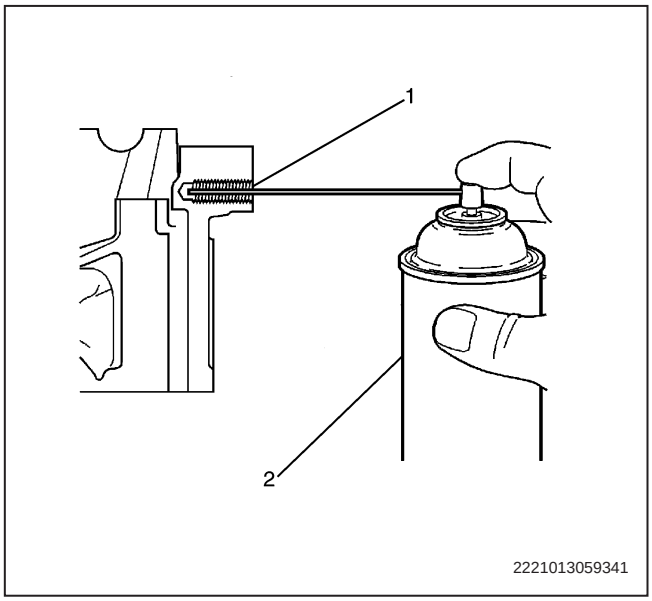
4. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

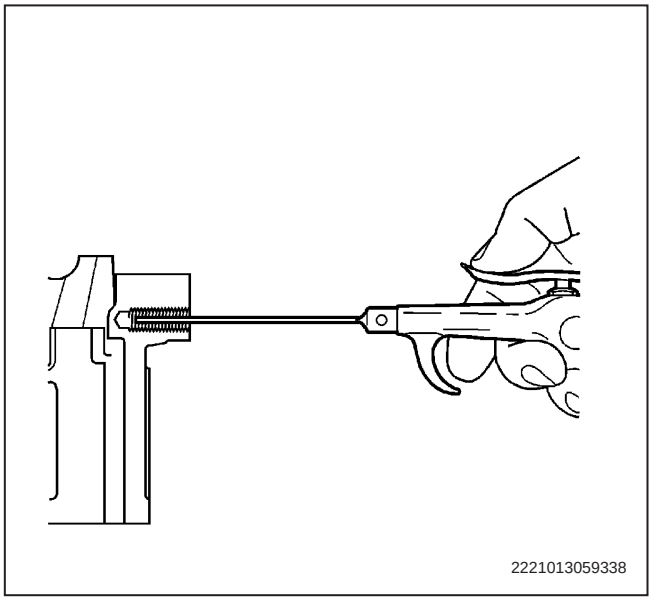


重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

5. 用压缩空气清除所有的切屑。



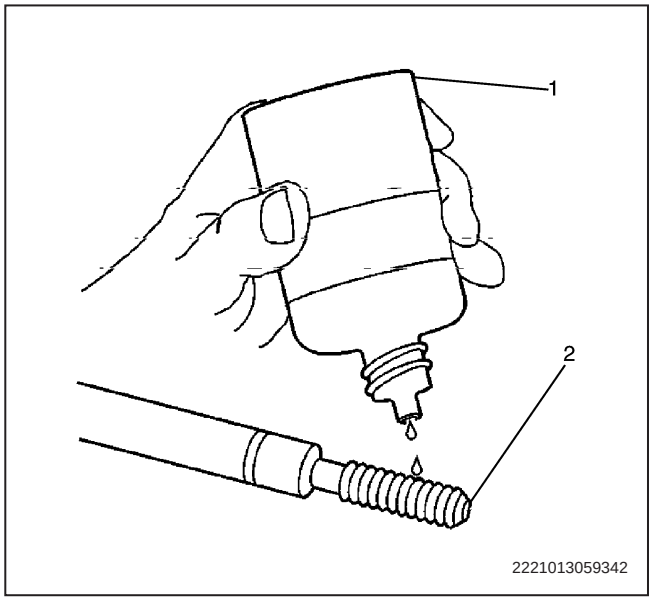
6. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。



重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

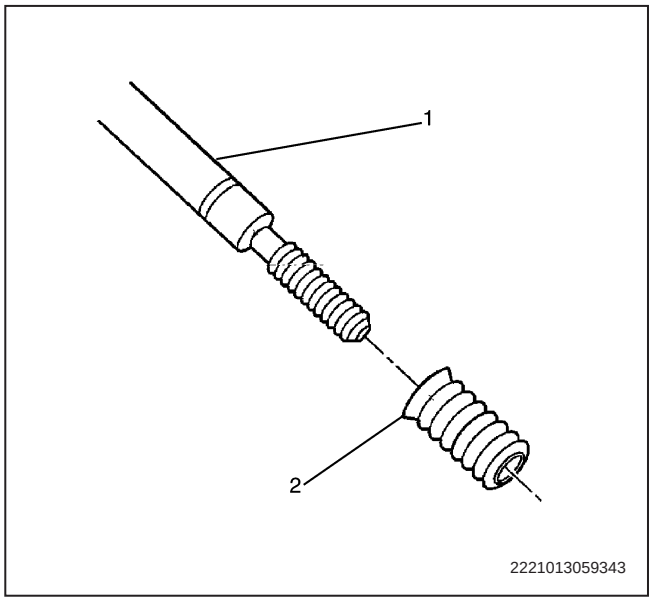
7. 用压缩空气清除所有的切屑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

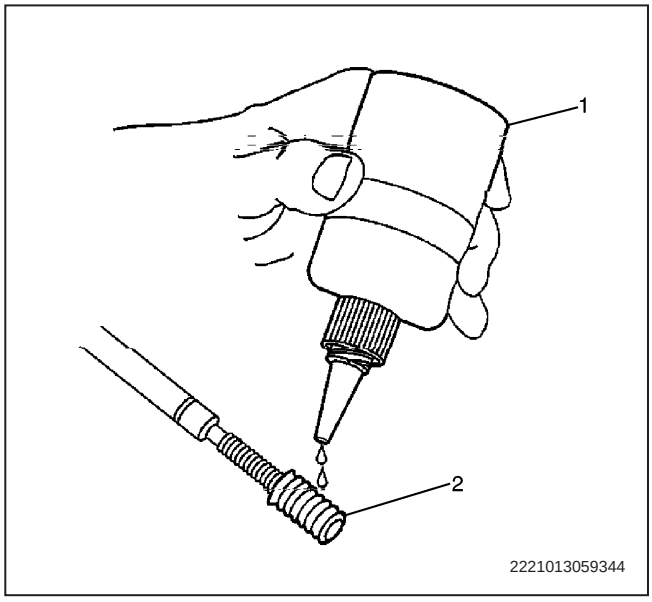


重要注意事项：嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

8. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

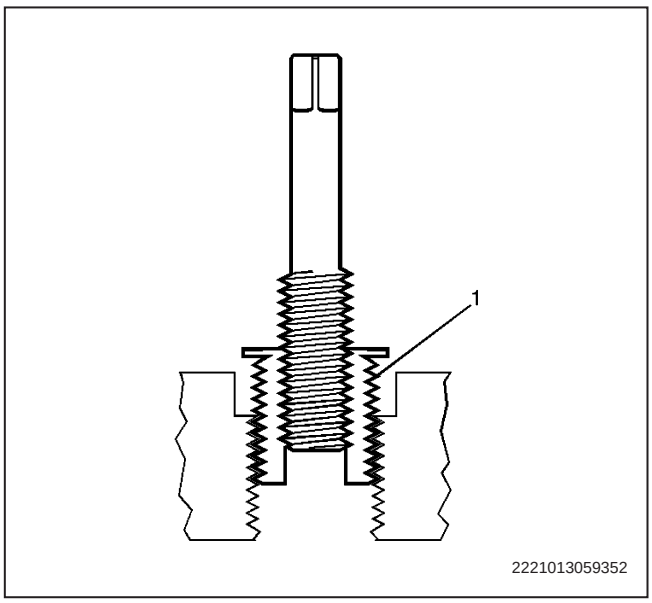


9. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。

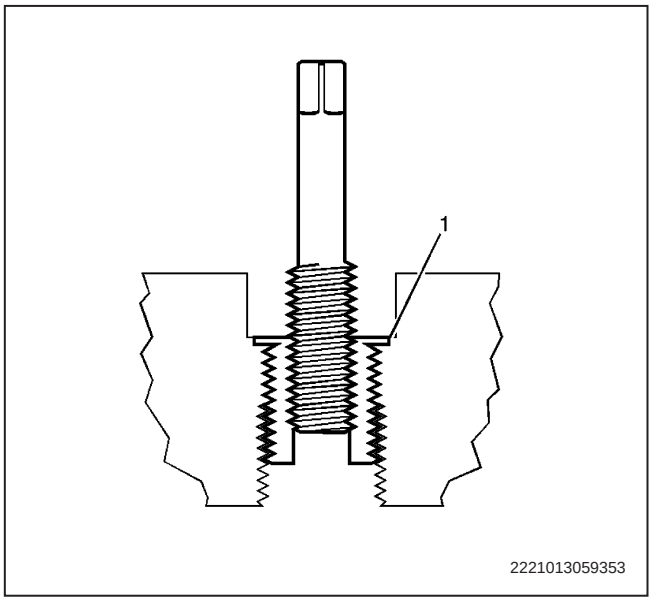


10. 将螺纹密封胶 LOCTITE 277 或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

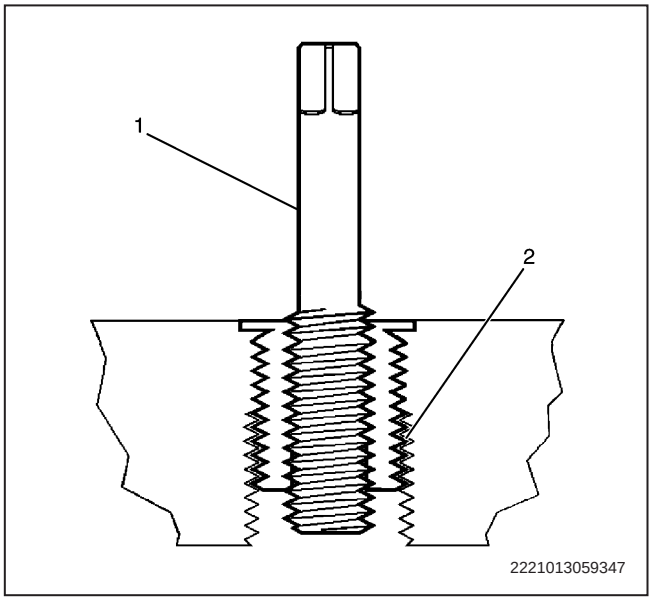


11. 仅用手将嵌件 (1) 安装到攻丝孔中。



重要注意事项：如果法兰接触到扩孔表面前，嵌件不能拧入，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和 / 或攻丝是否不当。

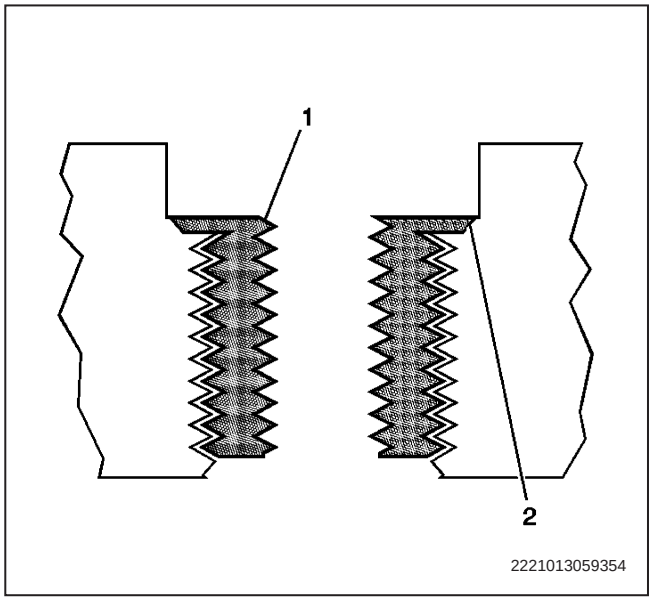
12. 安装嵌件，直至嵌件凸缘 (1) 与扩孔表面接触。



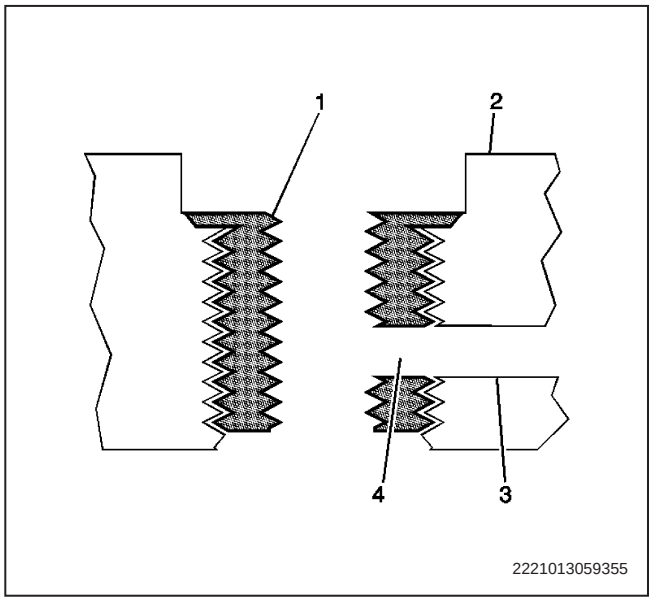
重要注意事项：在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。这是因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

13. 继续旋转安装驱动杆 (1) 使之穿过嵌件 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



14. 检查嵌件 (1) 是否正确安装 (2) 到攻丝孔中。

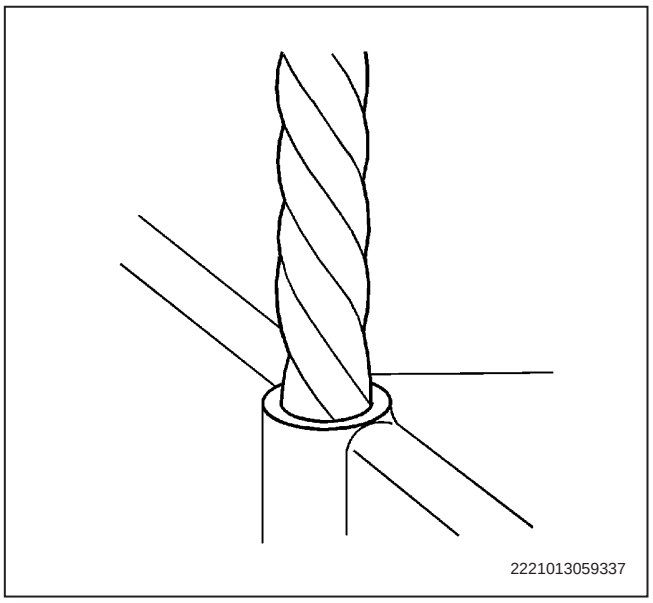


15. 若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将螺丝刀安装工具再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

锥形管螺纹的修理

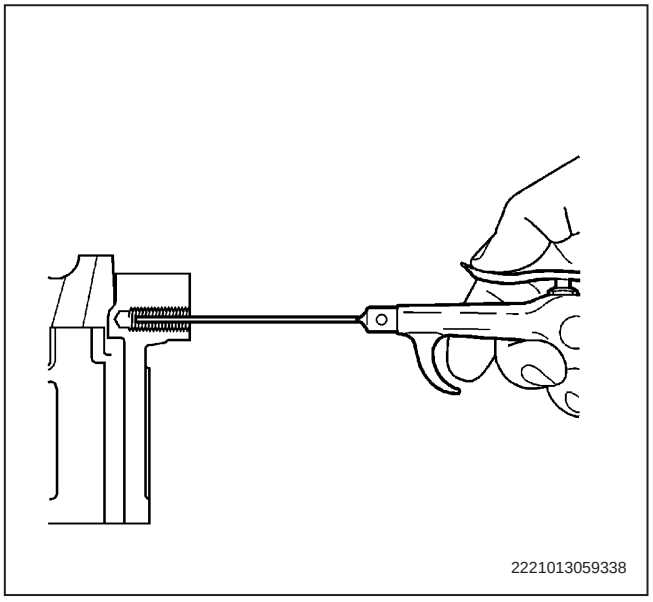
锥形管螺纹的螺纹修理嵌件表面涂有透明的银锌涂层。



重要注意事项：

- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至挡圈接触到基底材料表面。

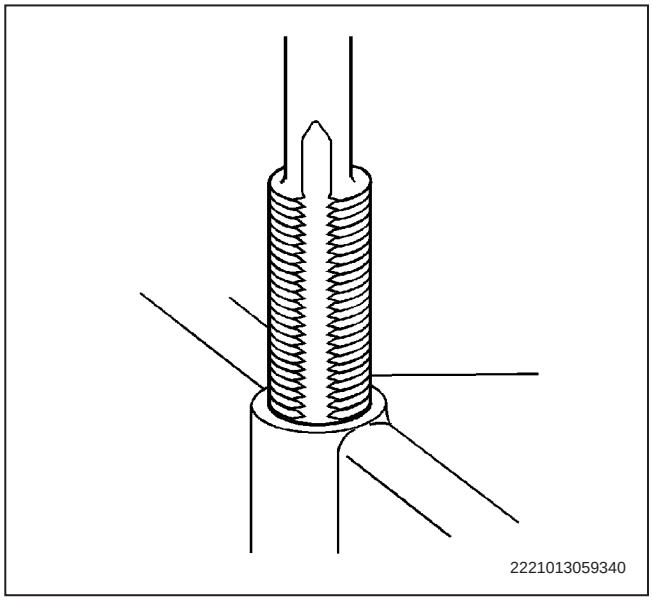
1. 钻掉坏孔的螺纹。



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

2. 用压缩空气清除所有的切屑。

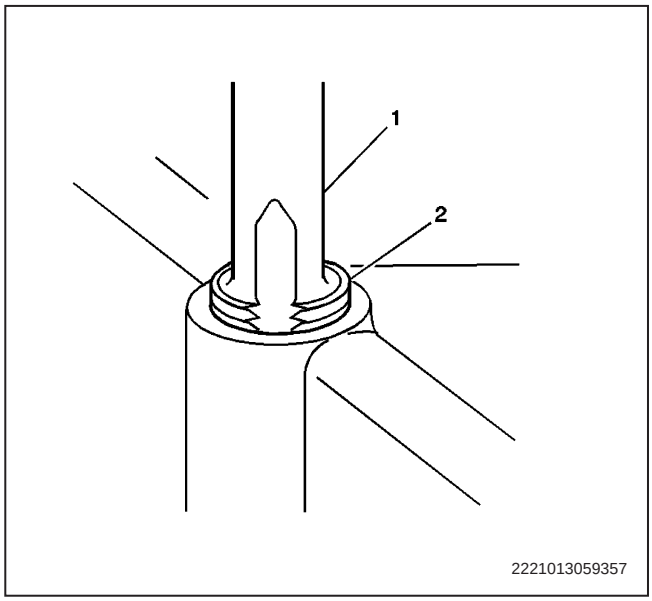
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059340

重要注意事项：

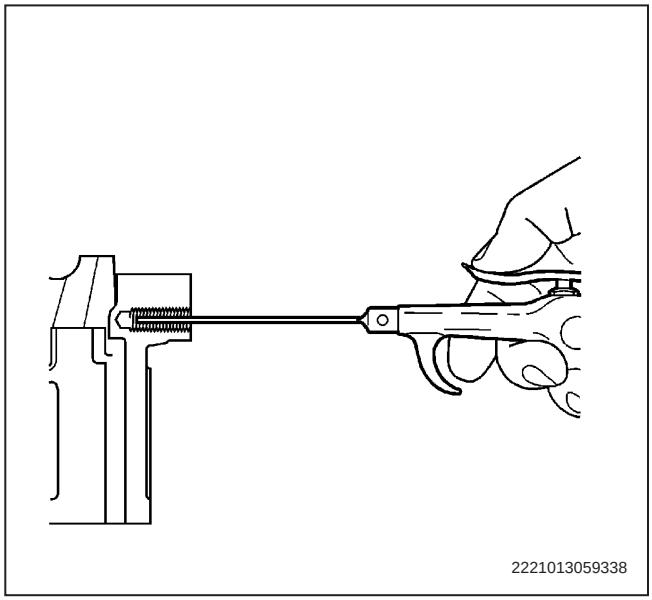
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

3. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。



2221013059357

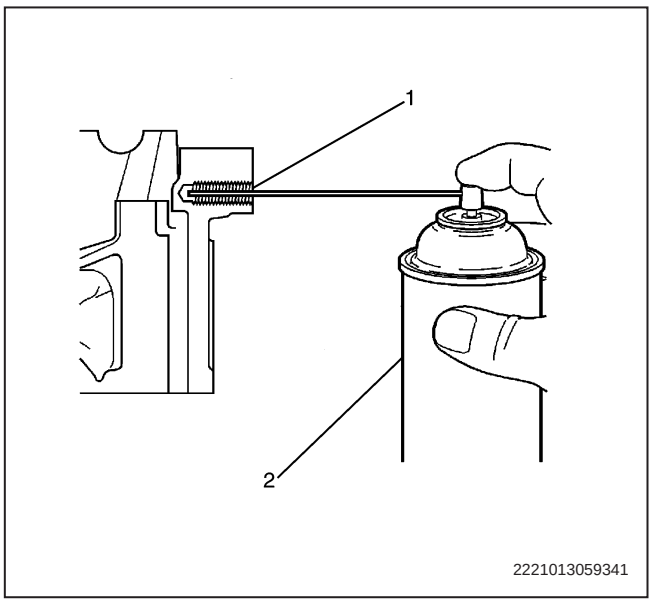
4. 对钻孔攻丝，直至丝锥 （1）顶部的螺纹 (2) 沉入基底材料表面。


2221013059338

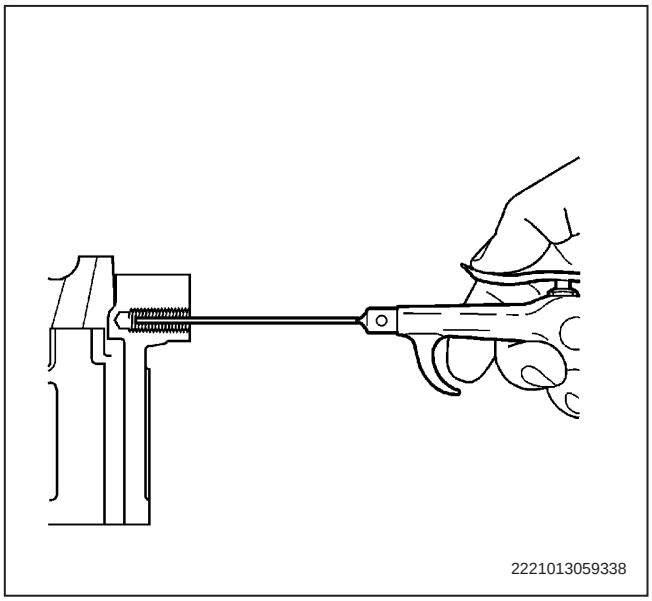
重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

5. 用压缩空气清除所有的切屑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

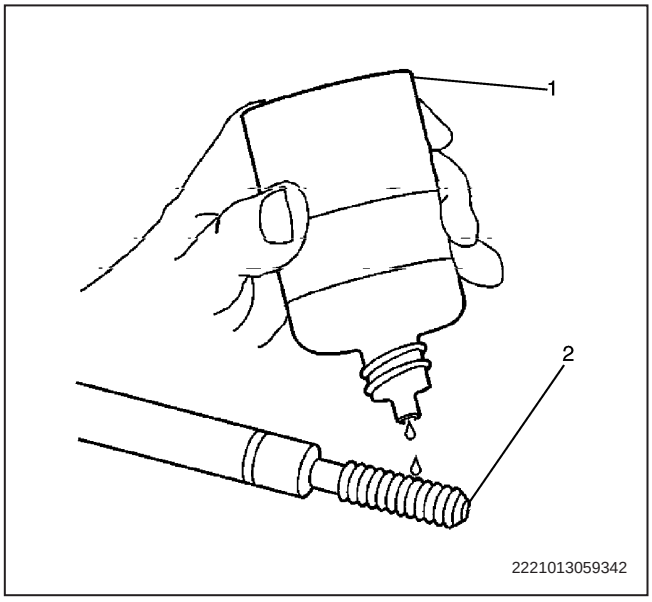


6. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。



重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

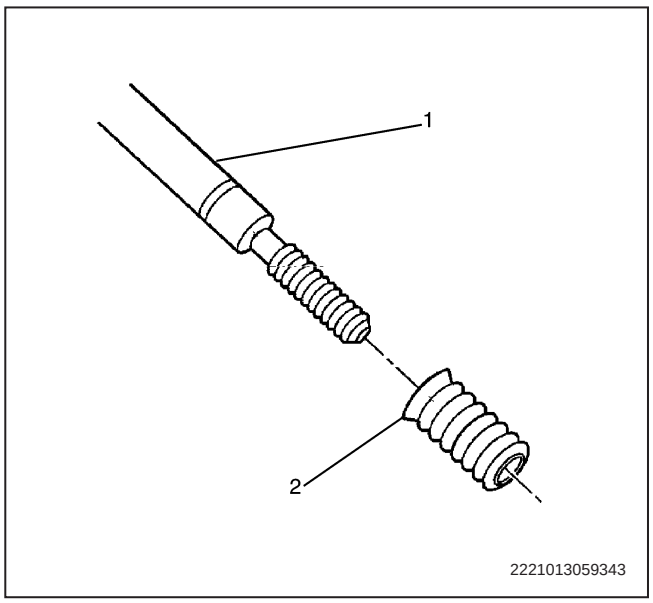
7. 用压缩空气清除所有的切屑。



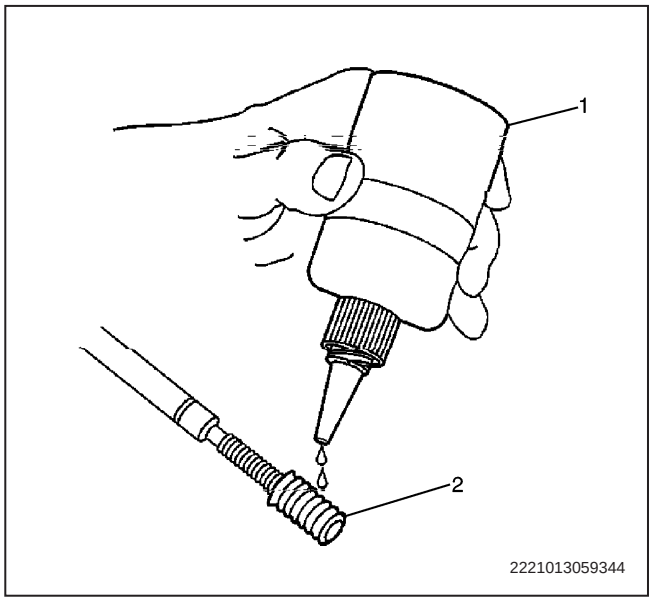
重要注意事项：嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

8. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

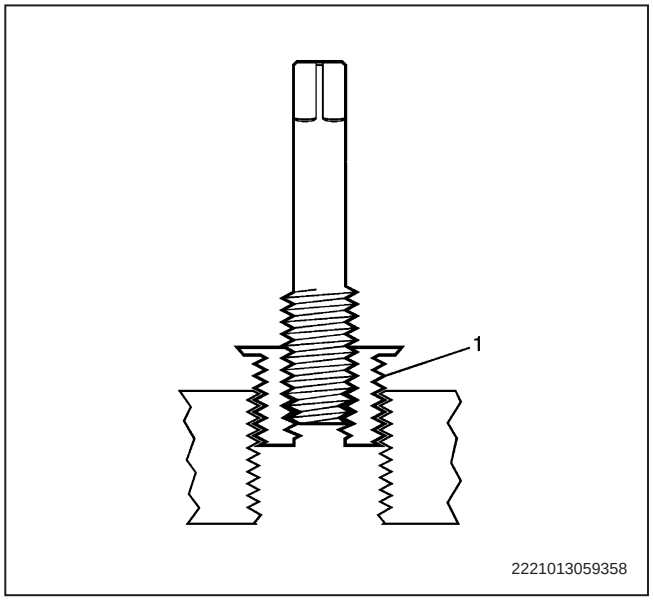
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。

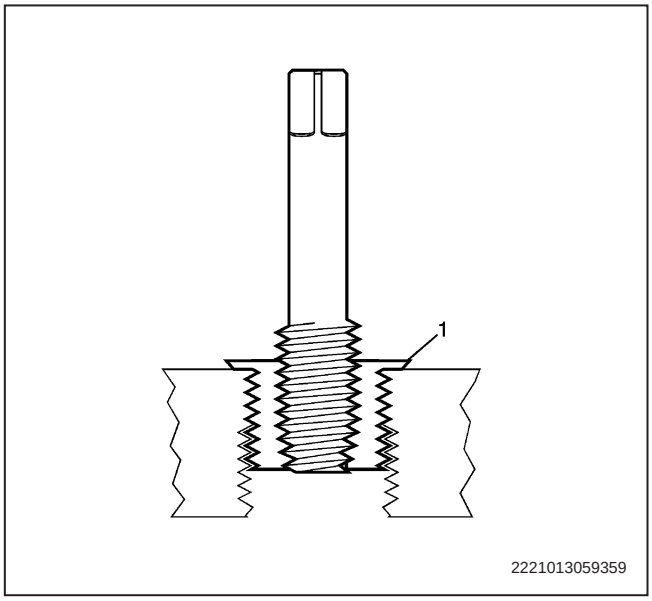


10. 将螺纹密封胶 LOCTITE 277 或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。



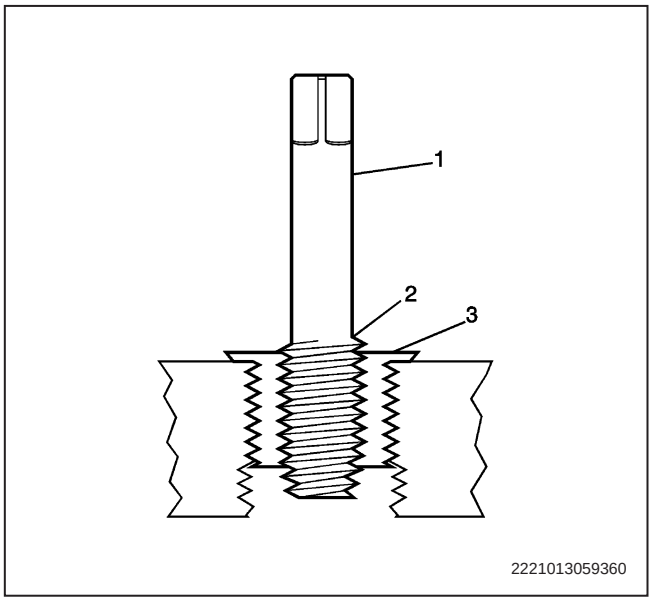
11. 仅用手将嵌件 (1) 安装到攻丝孔中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



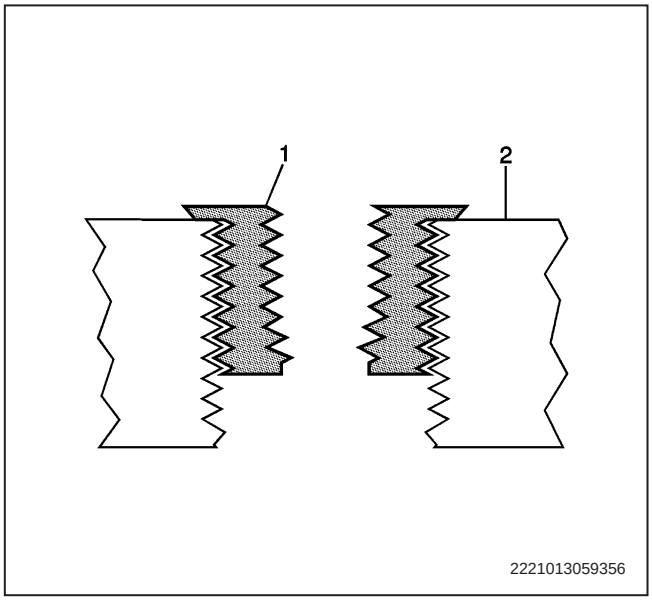
重要注意事项：如果法兰接触到扩孔表面前，嵌件不能拧入，则用螺钉取出工具快速取出嵌件，然后检查攻丝孔是否有残余切屑和 / 或攻丝是否不当。

12. 安装嵌件，直到嵌件凸缘 (2) 与基底表面接触。



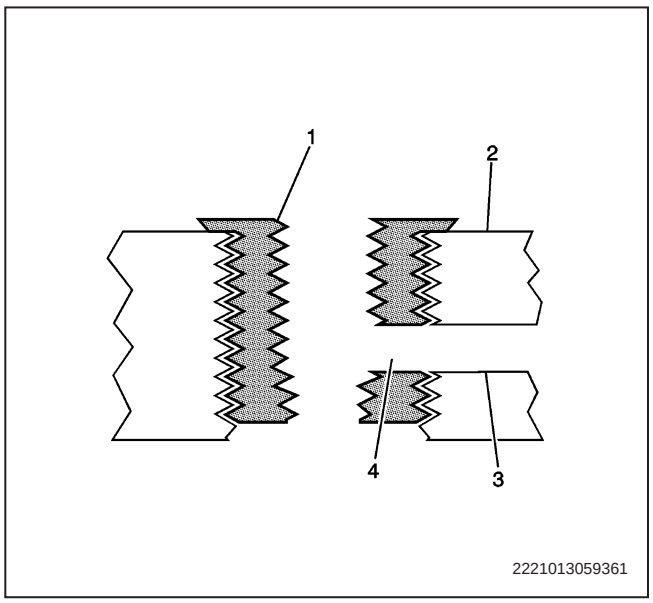
重要注意事项：在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。这是因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

13. 继续旋转安装驱动杆 (1) 直至其螺纹部分 (2) 与嵌件 (3) 顶部平齐。



14. 检查嵌件 (1) 是否正确安装 (2) 到攻丝孔中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

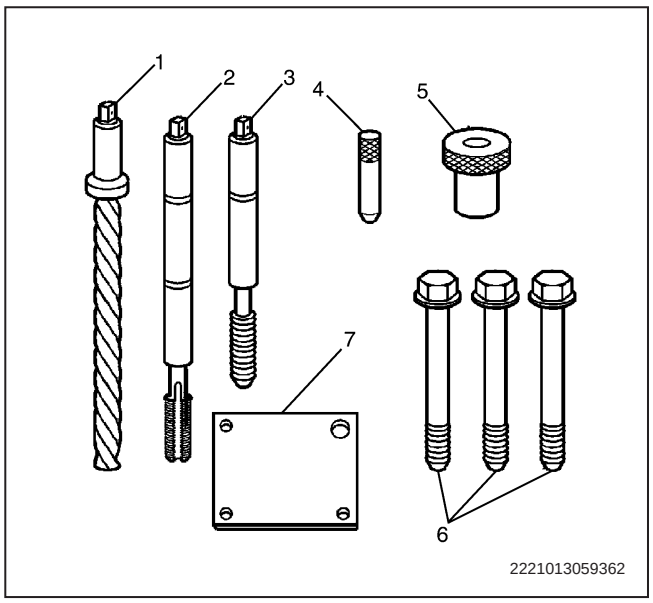


15. 若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将螺丝刀安装工具再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

气缸盖螺栓孔螺纹的修理

所需工具

- J 42385-700 高效螺纹修理组件
- J 42385-2000 螺纹嵌件组件
- 气缸盖螺栓孔螺纹的修理工具在工具组件 J 42385-2000 和 J 42385-700 中。气缸盖螺栓孔螺纹的修理部件包括以下各项：
- 钻头 (1) J42385-723
- 丝锥 (2) J 42385-724
- 安装驱动杆 (3) J 42385-725
- 定位销 (4) J42385-303
- 衬套 (5) J42385-302
- 螺栓 (6) J 42385-733
- 固定板 (7) J 42385-401

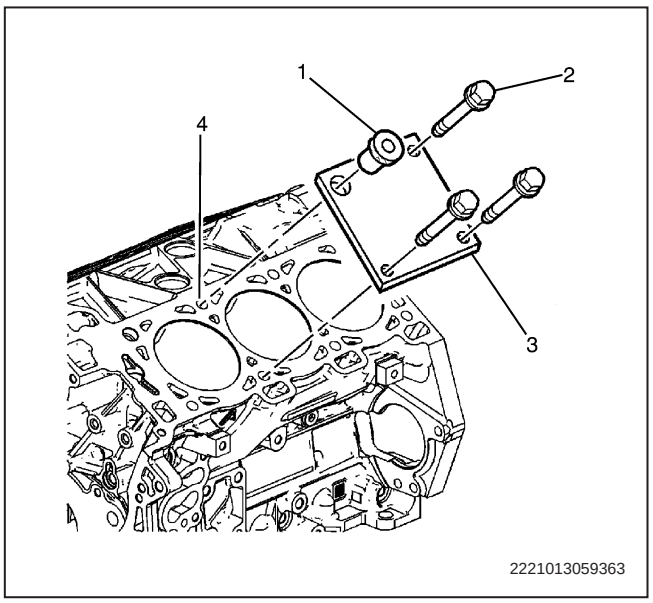


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

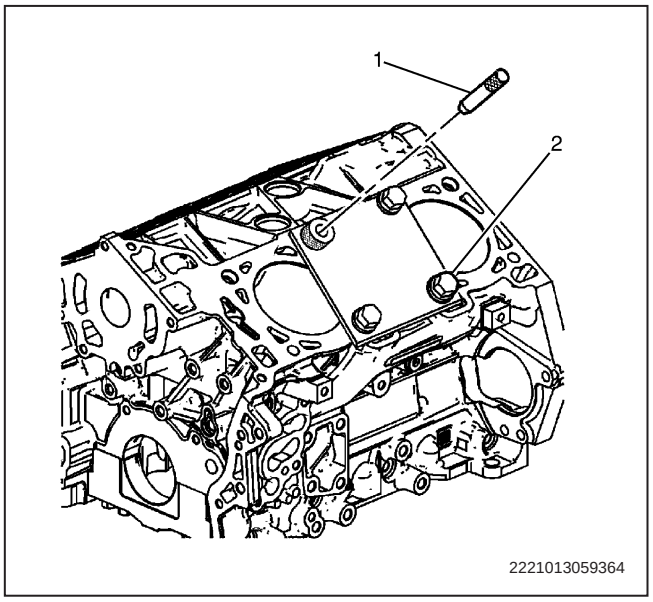
重要注意事项：

- 用安装工具安装嵌件前，先拆下固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液 WD 40 或同等品。
- 当安装至正确深度时，嵌件法兰应牢固地顶住钻孔 / 攻螺纹孔的扩孔上。

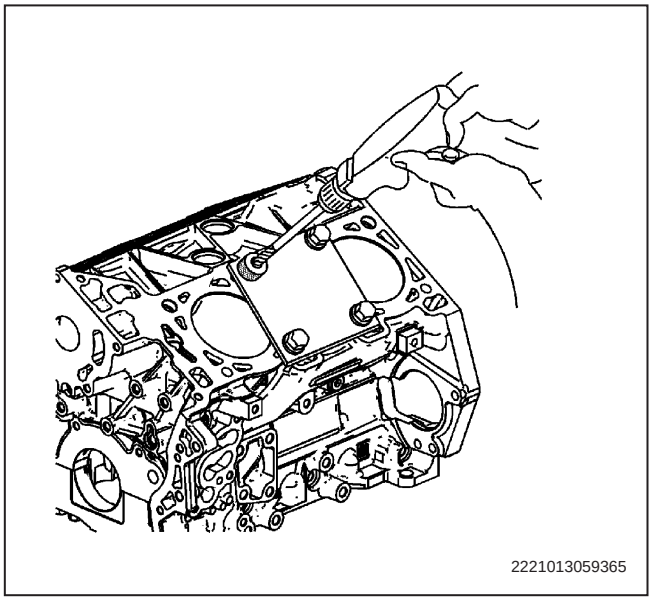
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 将装有衬套 (1) 的固定板 (3) 放置在要修理的气缸盖螺栓孔 (4) 上。
2. 松弛地将固定板螺栓 (2) 安装至其余气缸盖螺栓孔中。



3. 穿过衬套将定位销 (1) 安置在气缸盖螺栓孔中。
4. 将定位销装在要修理的气缸盖螺栓孔后，紧固固定板的固定螺栓 (2)。
5. 将定位削 (1) 从气缸盖螺栓孔中拆下。

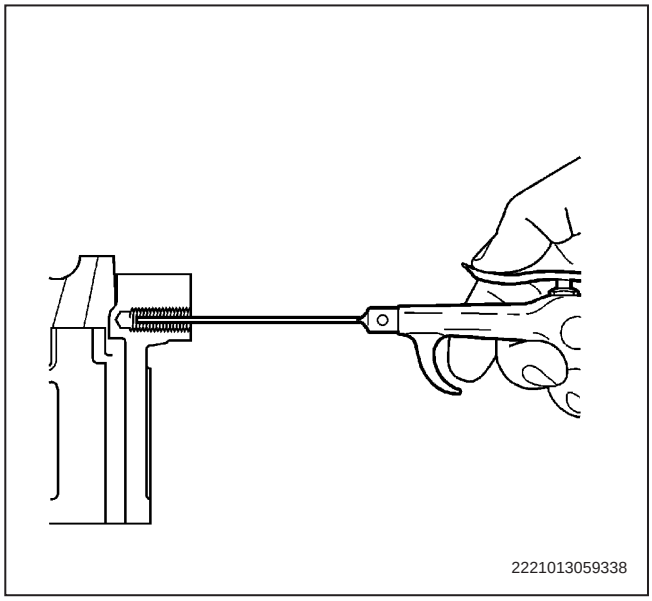


重要注意事项：

- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至档圈接触到钻头衬套顶部。

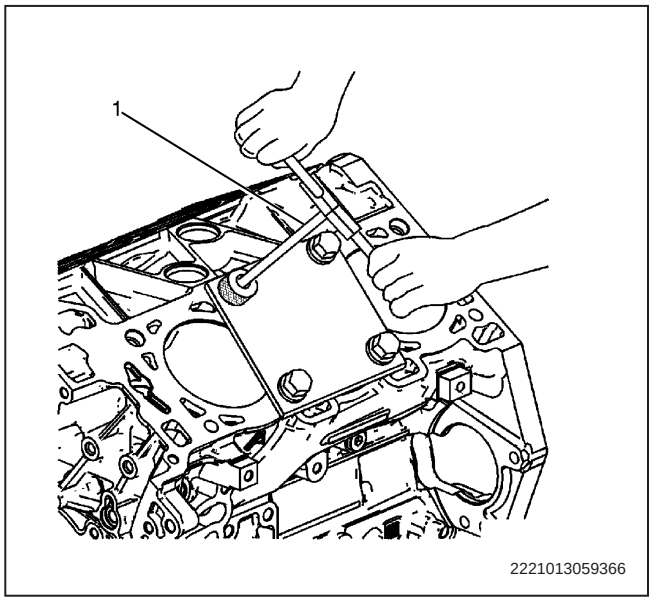
6. 钻掉坏孔的螺纹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

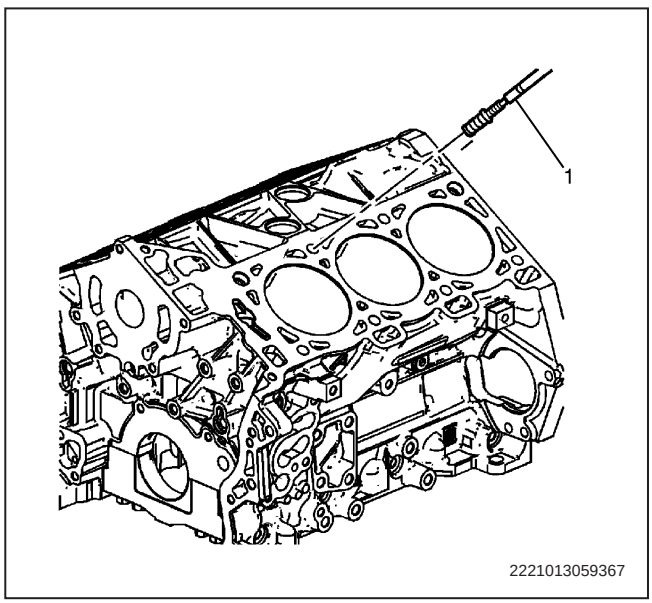
7. 用压缩空气清除所有的切屑。



重要注意事项：

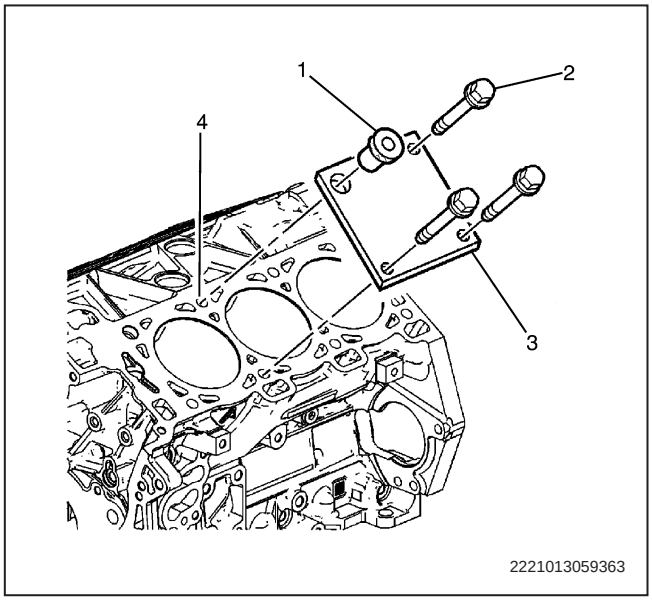
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

8. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。



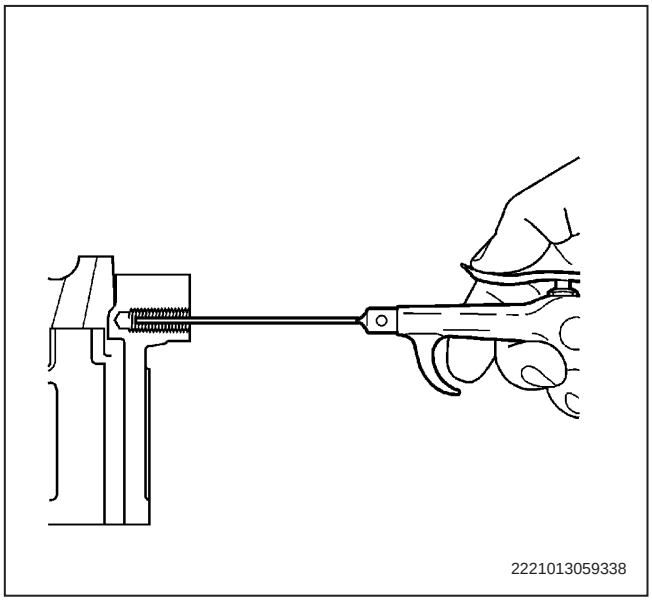
9. 为了将嵌件所用的新螺纹攻至正确深度，旋转丝锥进入气缸盖螺栓孔中直到丝锥上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



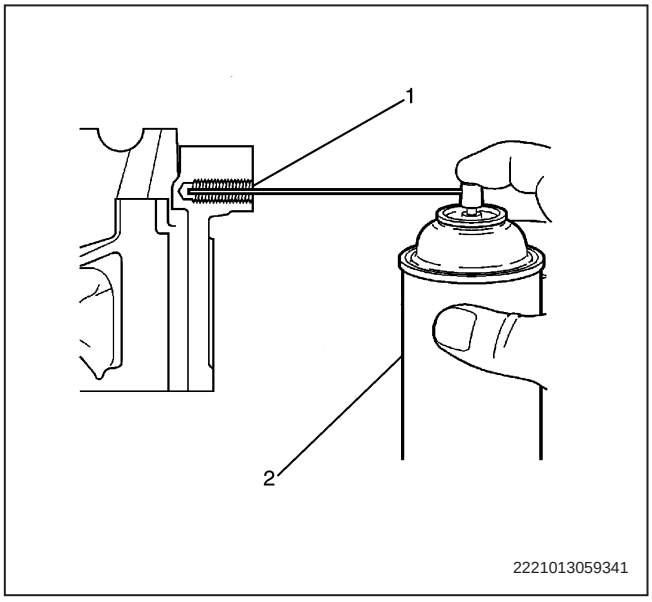
重要注意事项：用安装工具安装嵌件前，先拆下固定板。

10. 拆下固定板螺栓 (2)。
11. 拆下固定板 (3) 和衬套 (1)。



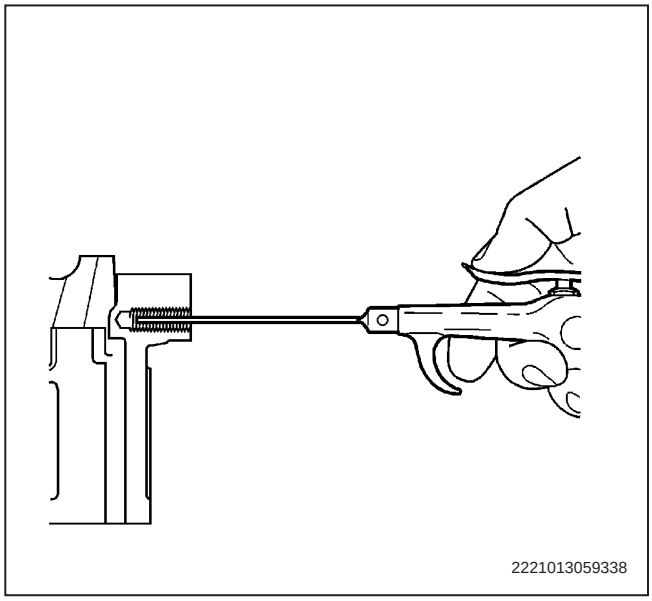
重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

12. 用压缩空气清除所有的切屑。



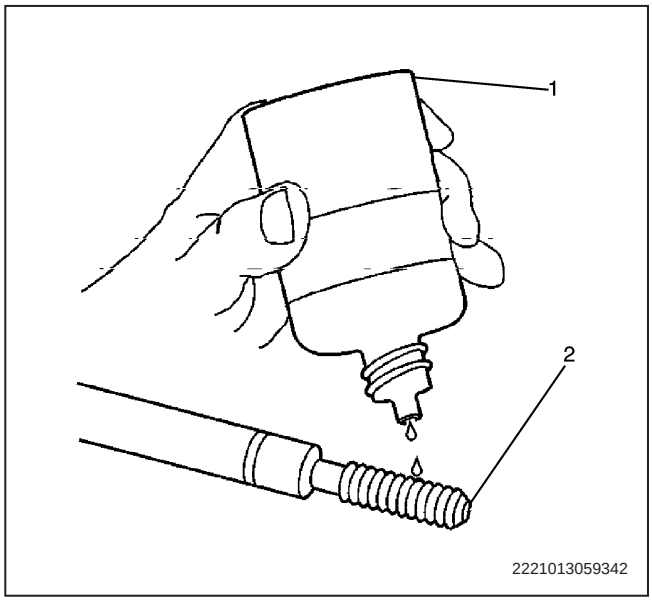
13. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



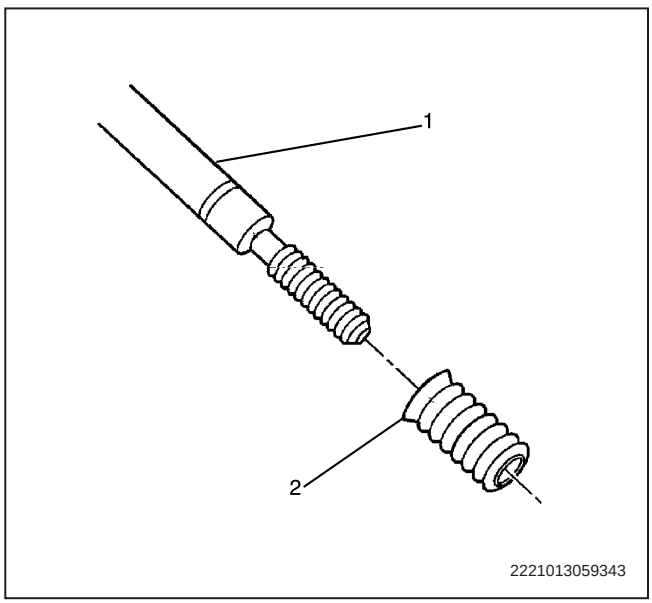
重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

14. 用压缩空气清除所有的切屑。



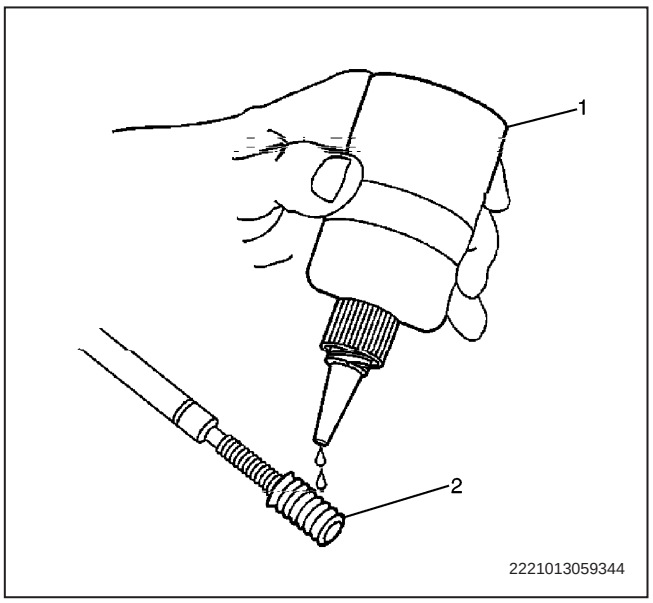
重要注意事项：嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

15. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

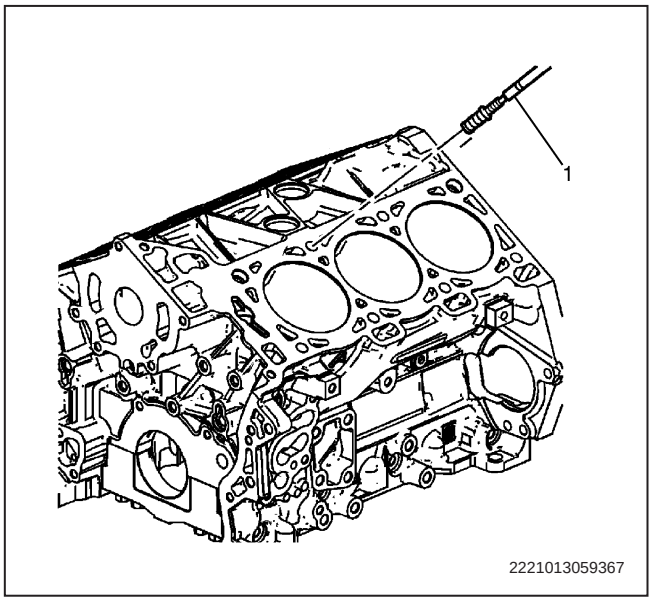


16. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



17. 将螺纹密封胶，如 LOCTITE 277 或同等品 (1)，涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。



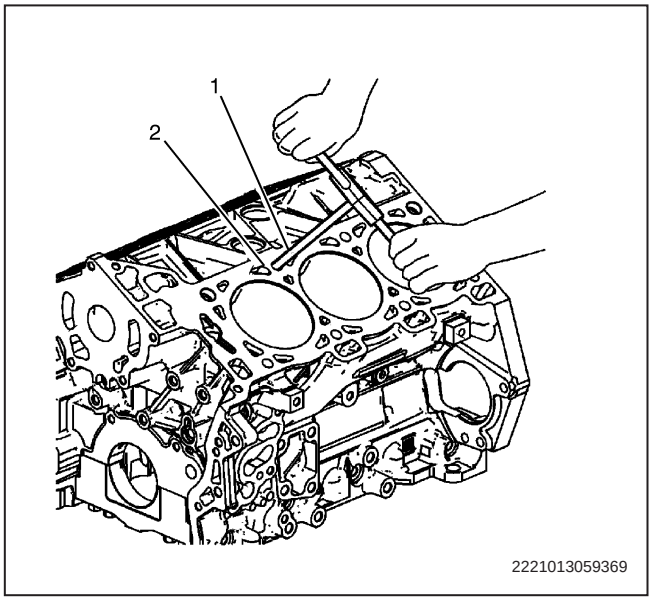
18. 仅用手将嵌件和安装驱动杆 (1) 安装到攻丝孔中。
19. 将嵌件旋入螺纹孔中。

重要注意事项：如果法兰接触到扩孔表面前，嵌件不能拧入，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和 / 或攻丝是否不当。

20. 安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

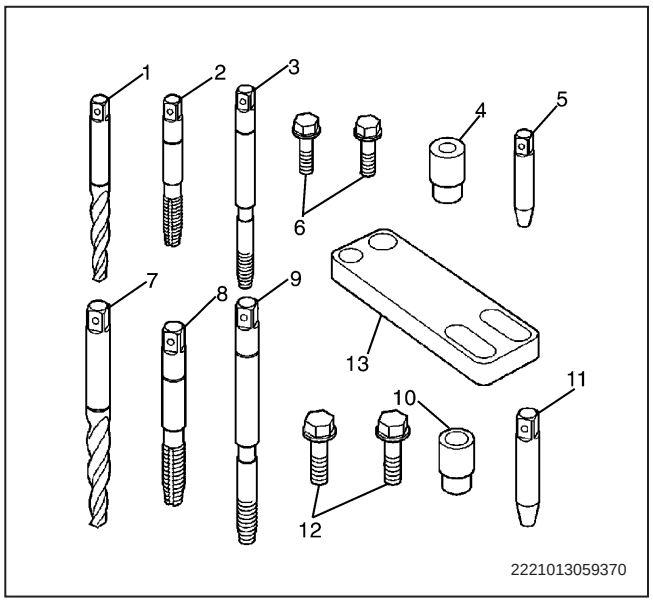
重要注意事项：在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。这是因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

21. 继续旋转安装驱动杆使之穿过嵌件。



22. 为了使嵌件中的新螺纹完全形成，旋转安装驱动杆穿过嵌件，直至安装驱动杆上的标记 (1) 与气缸体顶部 (2) 表面齐平。
23. 检查嵌件是否正确地安装到攻丝孔中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



曲轴主螺栓孔螺纹的修理

所需工具

- J 42385-700 高效螺纹修理组件
- J 42385-2000 螺纹嵌件组件

重要注意事项：

- 为了修理一些曲轴主螺栓孔，必须倒置安装固定板。
- 用安装驱动杆安装嵌件前，禁止拆下固定板。在整个螺纹修理过程中，固定板必须始终保持在位置上。
    - 曲轴主轴承螺栓孔螺纹的修理工具在工具组件 J 42385-2000 和 J 42385-700 中。曲轴主轴承螺栓孔螺纹的修理部件包括以下各项：
    - 用于外侧螺孔的钻头 (1) J42385-702
    - 用于外侧螺孔的丝锥 (2) J42385-703
    - 用于外侧螺孔的安装驱动杆 (3) J42385-704
    - 用于外侧螺孔的衬套 (4) J42385-726
    - 用于外侧螺孔的定位销 (5) J42385-727
    - 用于外侧螺孔的螺栓 (6) J42385-728
    - 用于内侧螺孔的钻头 (7) J42385-720
    - 用于内侧螺孔的丝锥 (8) J42385-721
    - 用于内侧螺孔的安装驱动杆 (9) J42385-722
    - 衬套 (10) J42385-713
    - 定位销 (11) J42385-308
    - 螺栓 (12) J 42385-734
    - 固定板 (13) J 42385-712

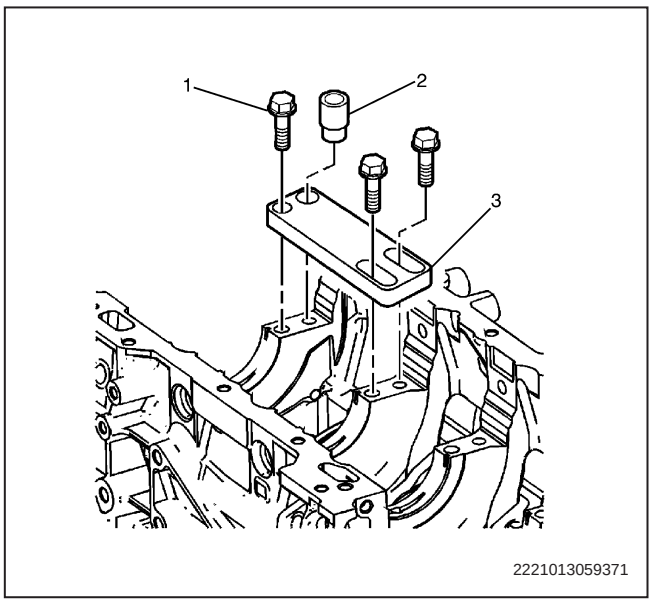
外侧螺栓孔

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

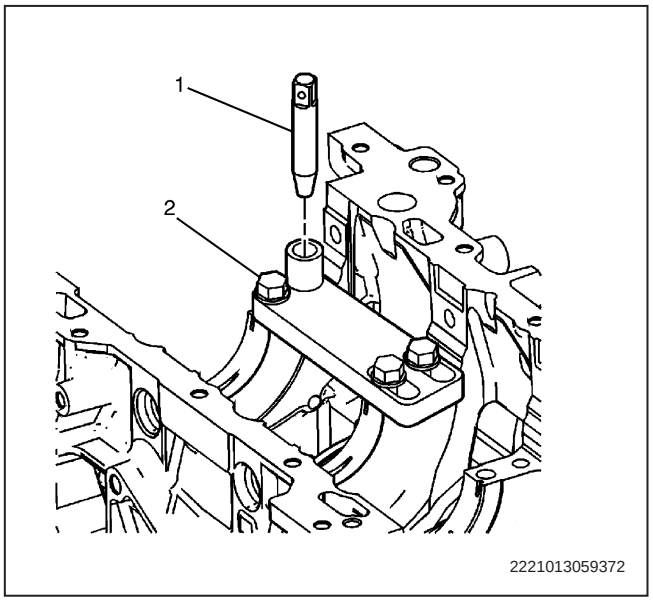
重要注意事项：

- 在嵌件的加工和安装过程中，确保已安装好固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液 WD 40 或同等品。
    - 当安装至正确深度时，嵌件法兰应牢固地顶住钻孔 / 攻螺纹孔的扩孔上。

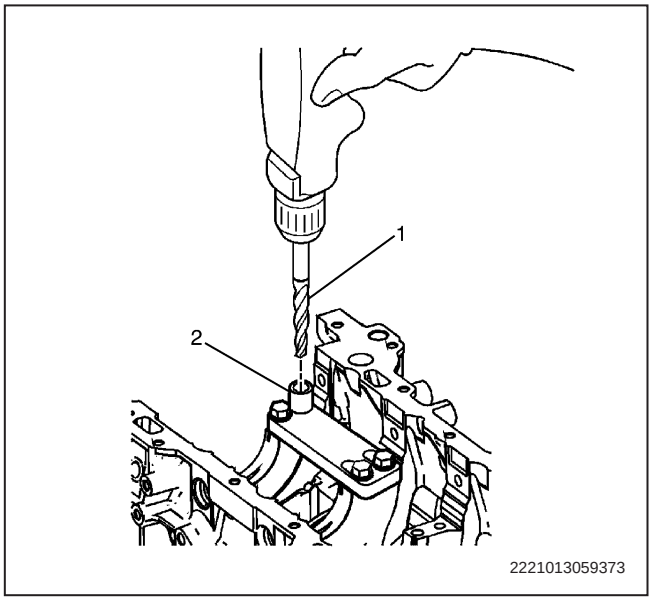
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 将装有衬套 (2) 的固定板 (3)，放置在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔上。
2. 松弛地将固定板螺栓 （1）安装至其余曲轴主轴承盖螺栓孔中。



3. 穿过衬套将定位销 (1) 装入曲轴主轴承盖螺栓孔中。
4. 将定位销装在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔后，紧固固定板的连接螺栓 （2）。
5. 将定位销 (1) 从曲轴主轴承盖螺栓孔中。

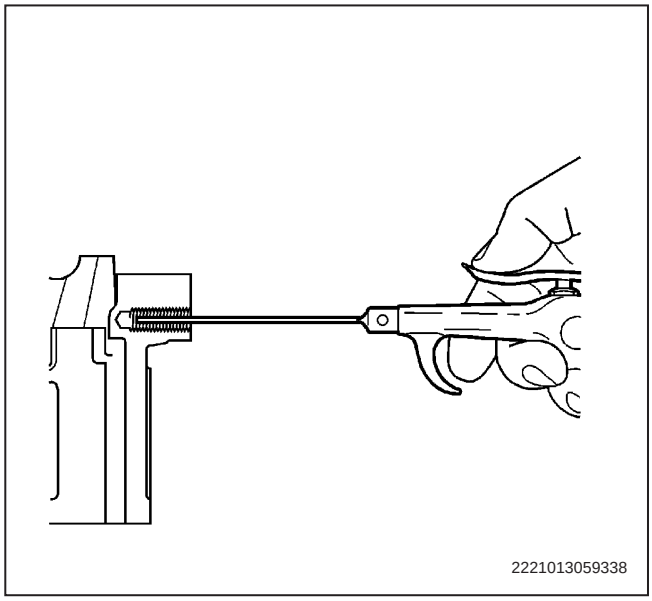


重要注意事项：

- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻曲轴主轴承盖螺栓孔，直至钻头上的标记 (1) 与钻头衬套 (2) 顶端齐平。

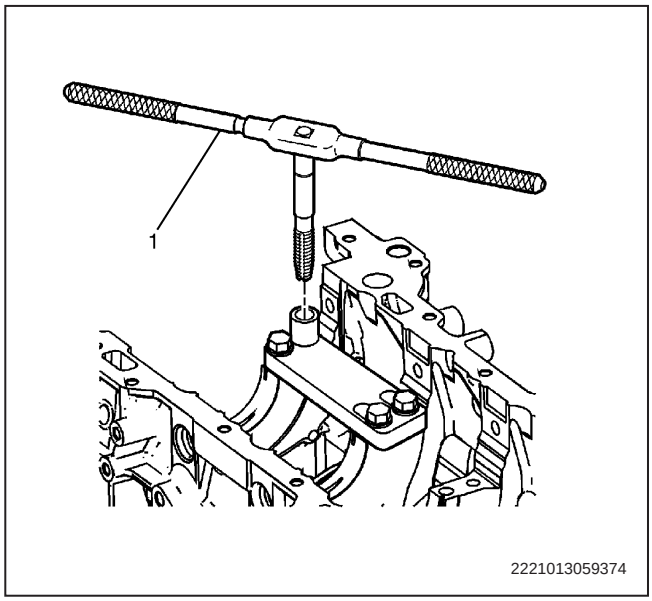
6. 钻掉坏孔的螺纹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059338

重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

7. 用压缩空气清除所有的切屑。

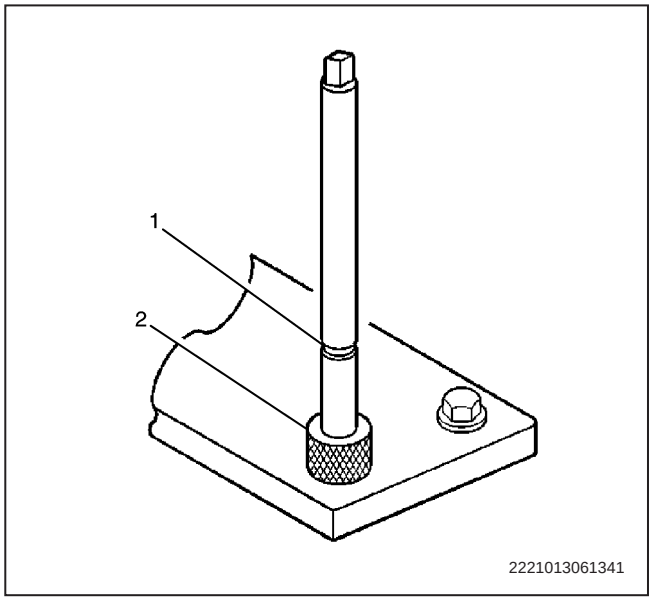


2221013059374

重要注意事项：

- 禁止拆下固定板，在嵌件的加工和安装过程中确保固定板已安装。
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

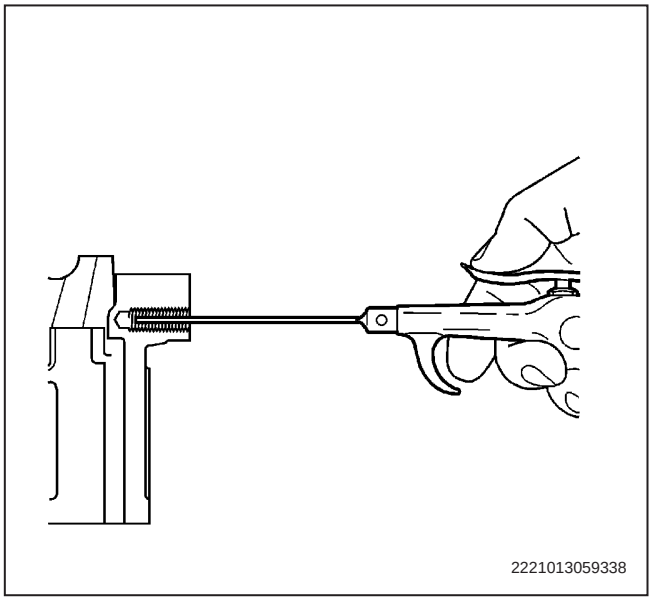
8. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。



2221013061341

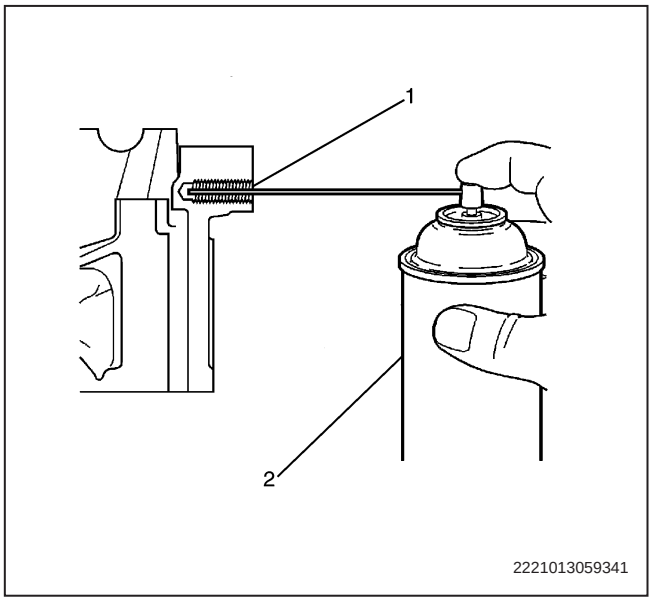
9. 为了攻新螺纹以使嵌件能装至正确深度，将丝锥旋入曲轴主轴承盖螺栓孔中，直到丝锥上的标记（1）与钻头衬套 （2）顶部齐平。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

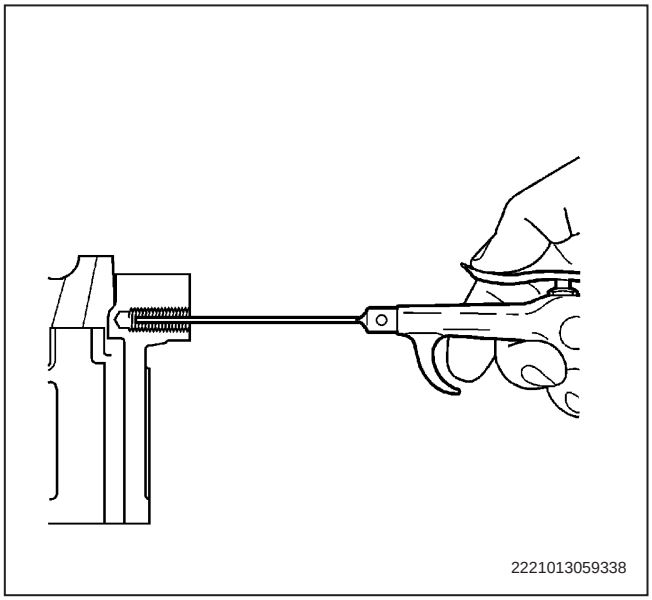


重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

10. 用压缩空气清除所有的切屑。



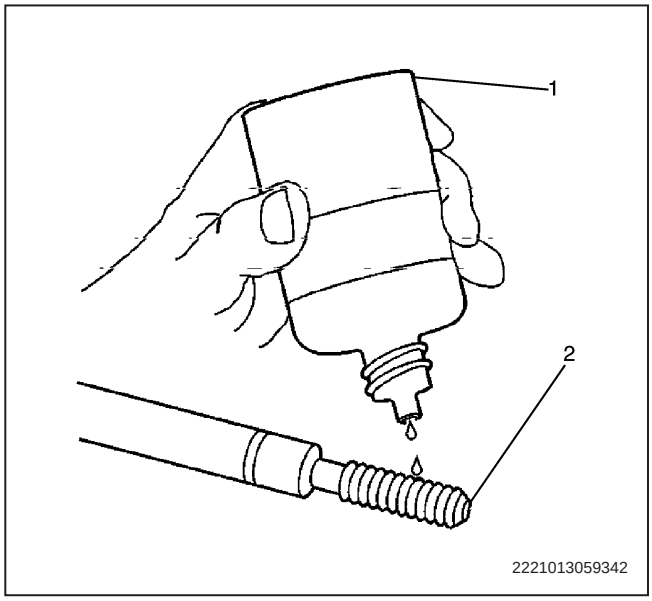
11. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。



重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

12. 用压缩空气清除所有的切屑。

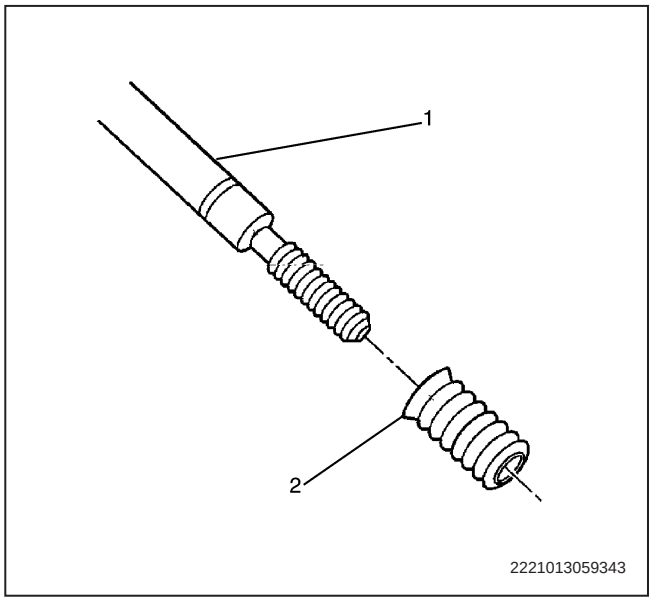
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



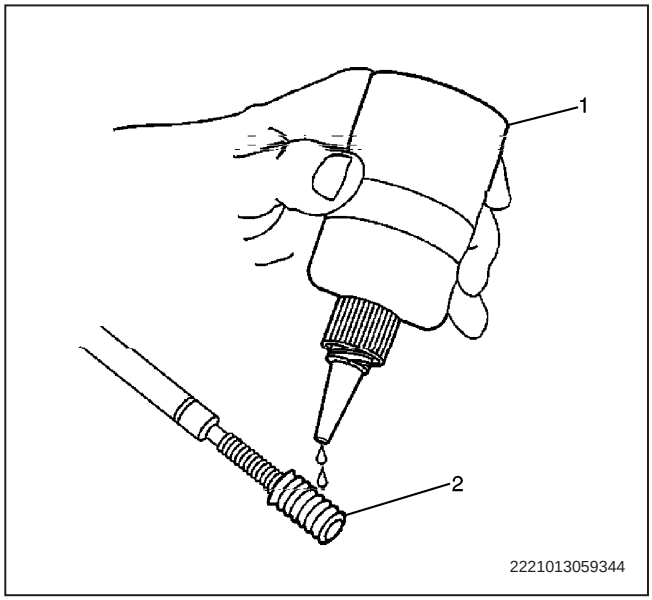
重要注意事项：

- 禁止拆下固定板，在安装嵌件的过程中确保固定板已安装。
- 嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

13. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

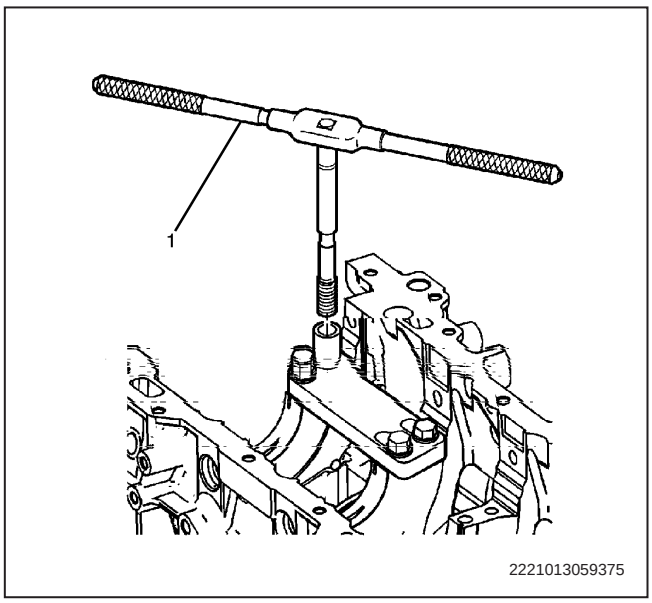


14. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



15. 将螺纹密封胶，如 LOCTITE 277 或同等品 (1)，涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



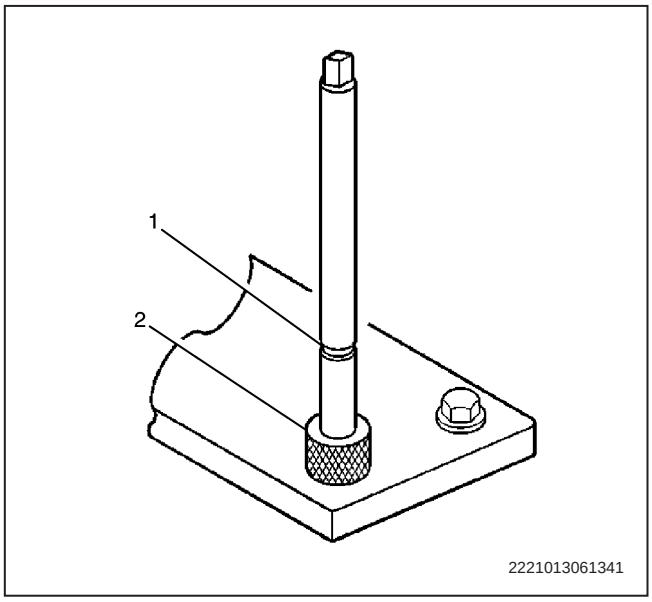
16. 仅用手将嵌件和安装驱动杆 (1) 安装到攻丝孔中。
17. 将嵌件旋入螺纹孔中。

重要注意事项：如果法兰接触到扩孔表面前，嵌件不能拧入，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和 / 或攻丝是否不当。

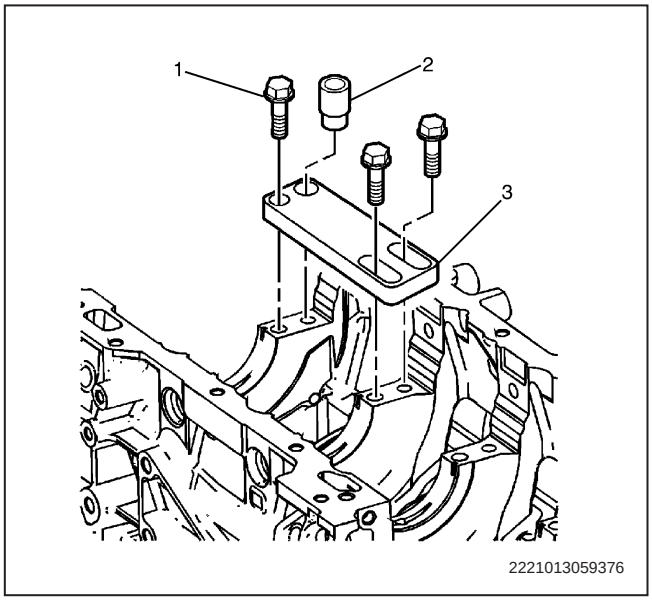
18. 安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

重要注意事项：在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆 (1) 会越来越紧。这是正常的。这是因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

19. 继续旋转安装驱动杆 (1) 使之穿过嵌件 (2)。



20. 旋转安装驱动杆，直到安装驱动杆上的标记（1）与钻头衬套 （2）顶部齐平。
21. 检查嵌件是否正确地安装到攻丝孔中。



22. 拆下固定板螺栓 (1)。
23. 拆下固定板 (3) 和衬套 (2)。

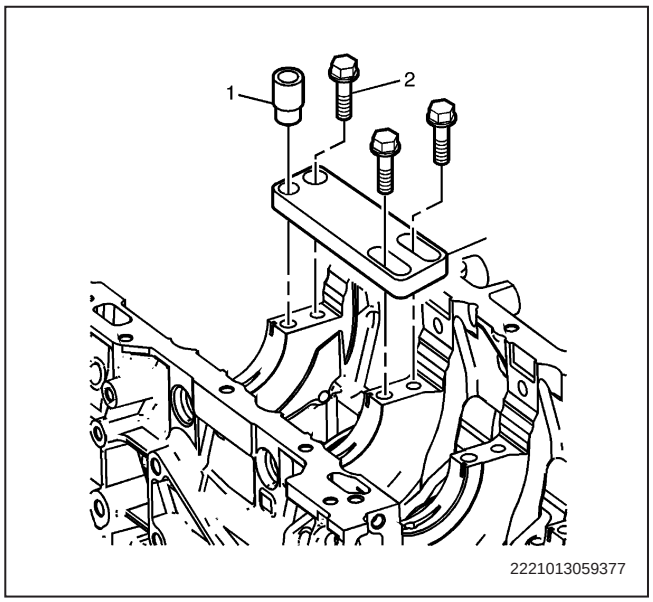
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

内侧螺栓孔

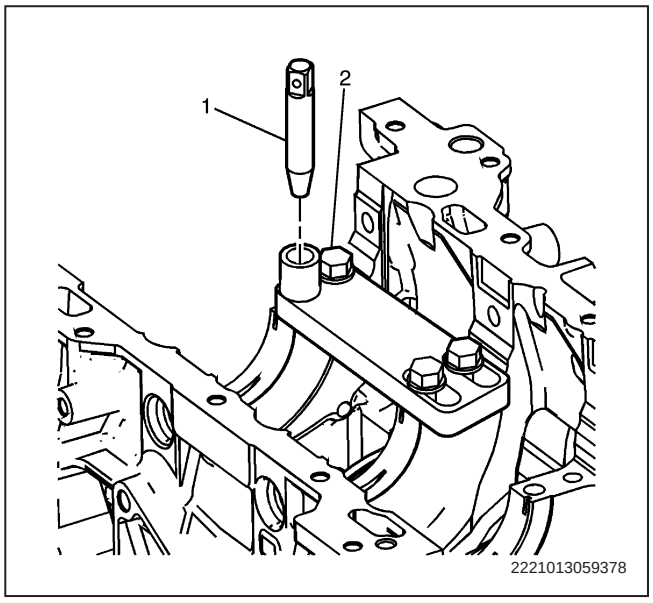
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：

- 在嵌件的加工和安装过程中，确保已安装好固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液 WD 40 ¨ 或同等品。
    - 当安装至正确深度时，嵌件法兰应牢固地顶住钻孔 / 攻螺纹孔的扩孔上。

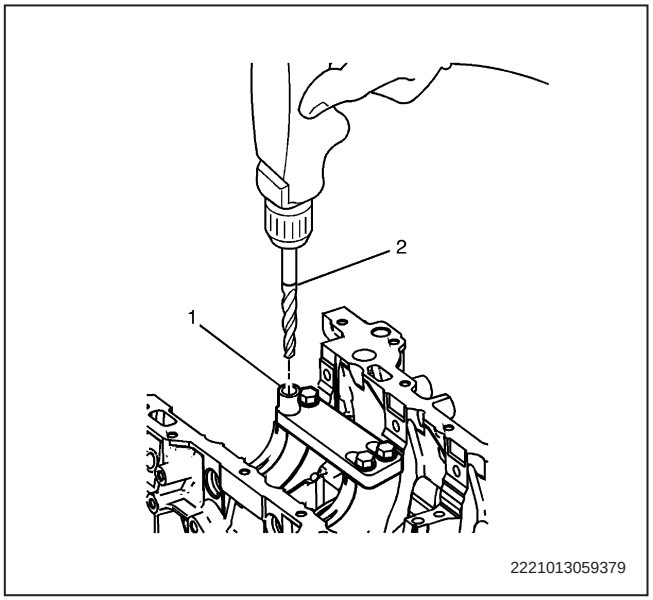


1. 将装有衬套 (1) 的固定板 (3)，放置在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔上。
2. 松弛地将固定板螺栓 （2）安装至其余曲轴主轴承盖螺栓孔中。



3. 穿过衬套将定位销 (1) 装入曲轴主轴承盖螺栓孔中。
4. 将定位销装在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔后，紧固固定板的连接螺栓 （2）。
5. 将定位销 (1) 从曲轴主轴承盖螺栓孔中拆下。

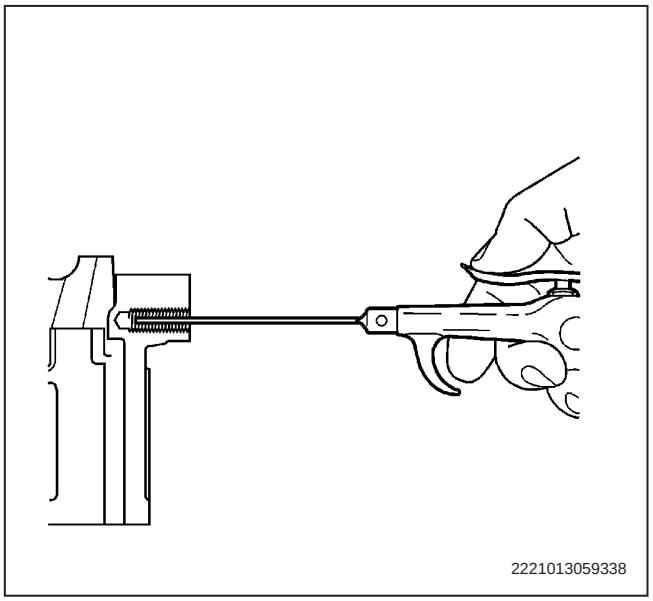
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：

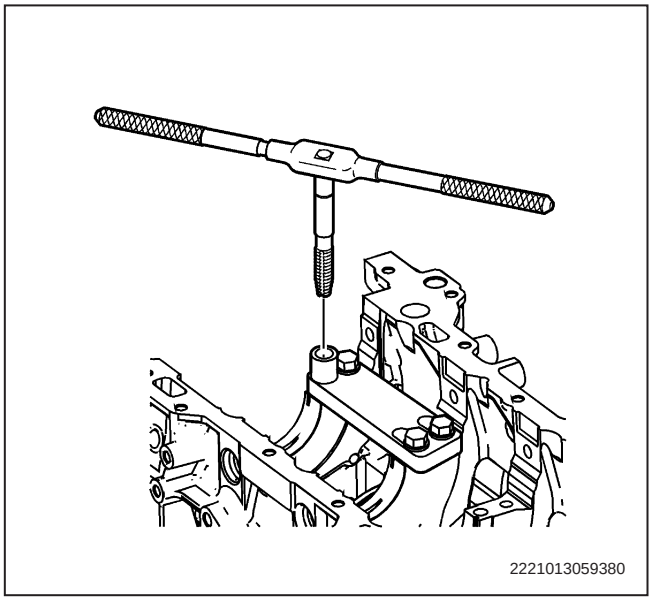
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻曲轴主轴承盖螺栓孔，直至钻头上的标记 (1) 与钻头衬套 (2) 顶端齐平。

6. 钻掉坏孔的螺纹。



重要注意事项：攻丝前必须清除钻孔中的切屑。

7. 用压缩空气清除所有的切屑。

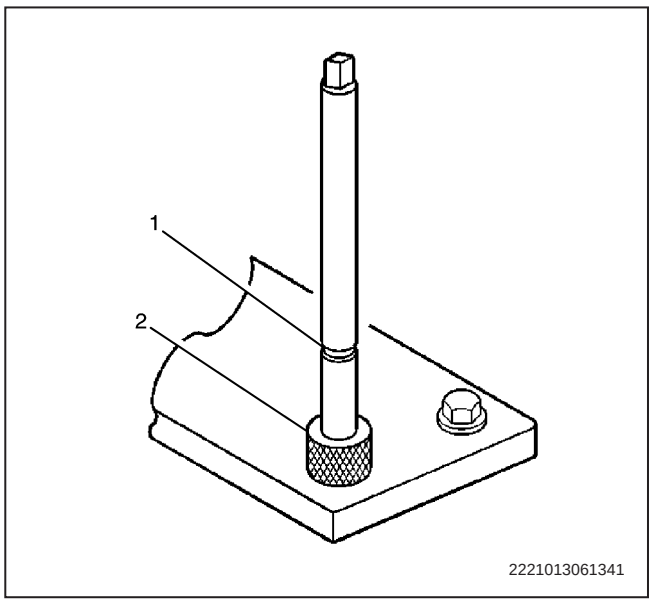


重要注意事项：

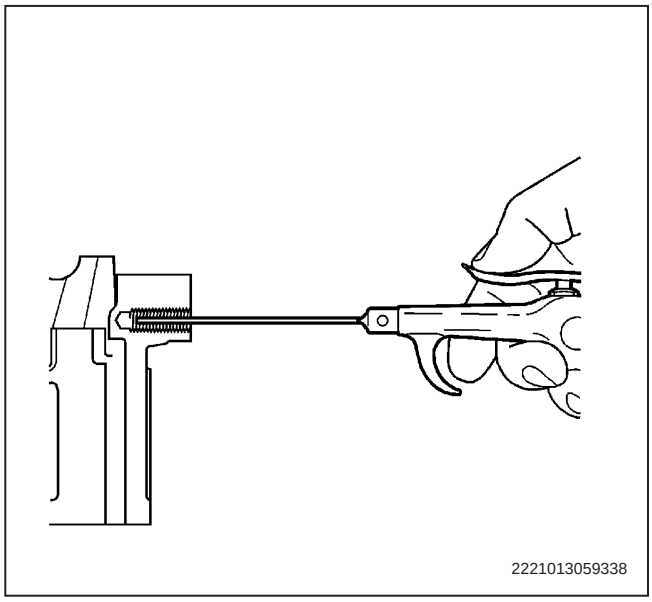
- 禁止拆下固定板，在嵌件的加工和安装过程中确保固定板已安装。
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

8. 用合适的丝锥扳手，并仅用手操作，对钻孔攻丝。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

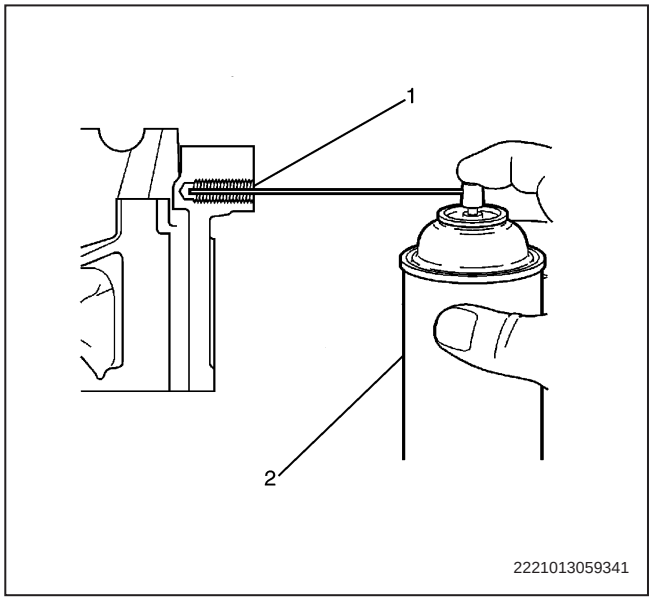


9. 为了攻新螺纹以使嵌件能装至正确深度，将丝锥旋入曲轴主轴承盖螺栓孔中，直到丝锥上的标记（1）与钻头衬套 （2）顶部齐平。



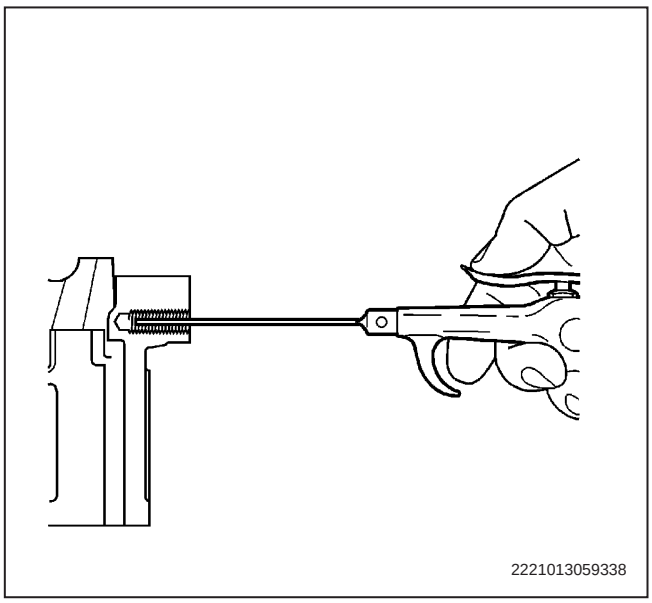
重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

10. 用压缩空气清除所有的切屑。



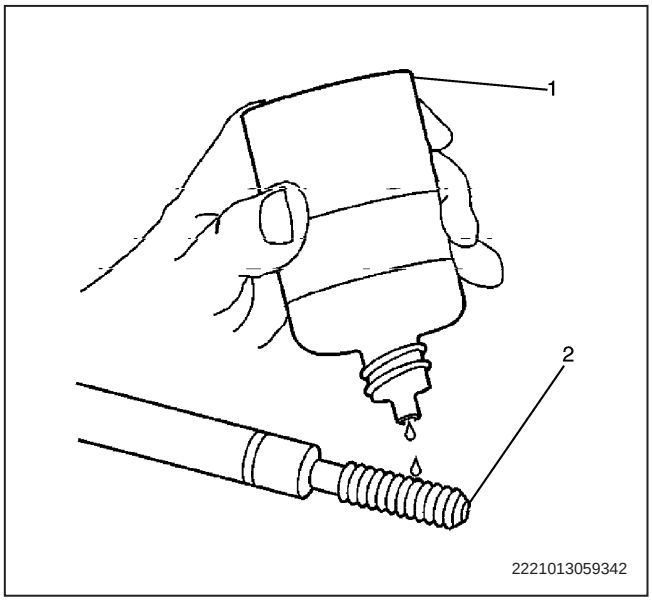
11. 将市售的螺纹清洁剂 (2) 喷雾到攻丝孔 (1) 内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059338

重要注意事项：安装嵌件前必须清除攻丝孔中的切屑。

12. 用压缩空气清除所有的切屑。

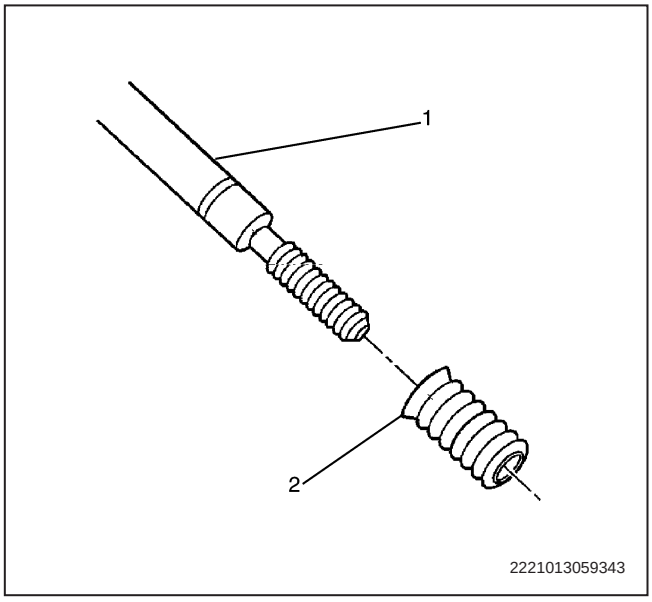


2221013059342

重要注意事项：

- 禁止拆下固定板，在安装嵌件的过程中确保固定板已安装。
- 嵌件外径 (OD) 不得与机油或其它异物接触。

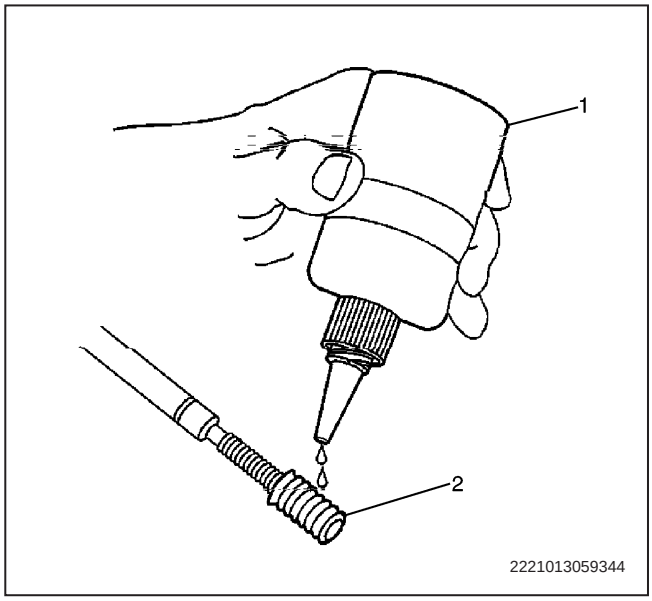
13. 用驱动杆机油 (1) 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



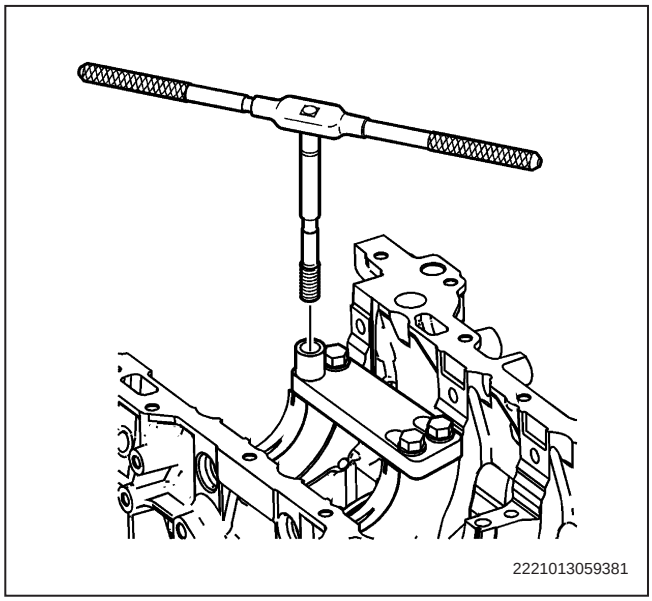
2221013059343

14. 将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 将螺纹密封胶，如 LOCTITE 277 或同等品 (1)，涂抹在嵌件外径螺纹 (2) 上。



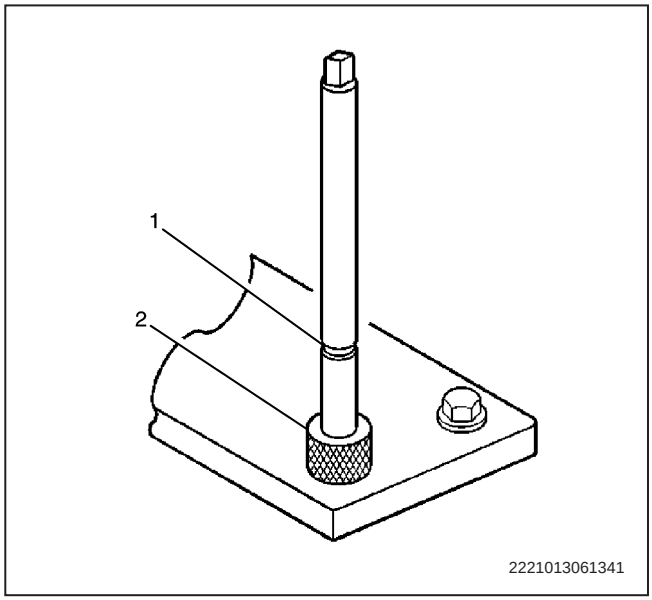
16. 仅用手将嵌件和安装驱动杆安装到攻丝孔中。
17. 将嵌件旋入螺纹孔中。

重要注意事项：如果法兰接触到扩孔表面前，嵌件不能拧入，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和 / 或攻丝是否不当。

18. 安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

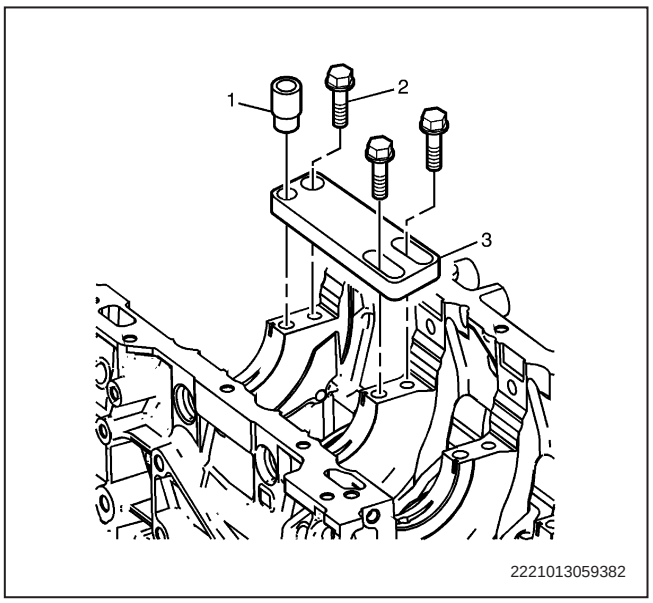
重要注意事项：在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。这是因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

19. 继续旋转安装驱动杆使之穿过嵌件。



20. 旋转安装驱动杆，直到安装驱动杆上的标记（1）与钻头衬套 （2）顶部齐平。
21. 检查嵌件是否正确地安装到攻丝孔中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

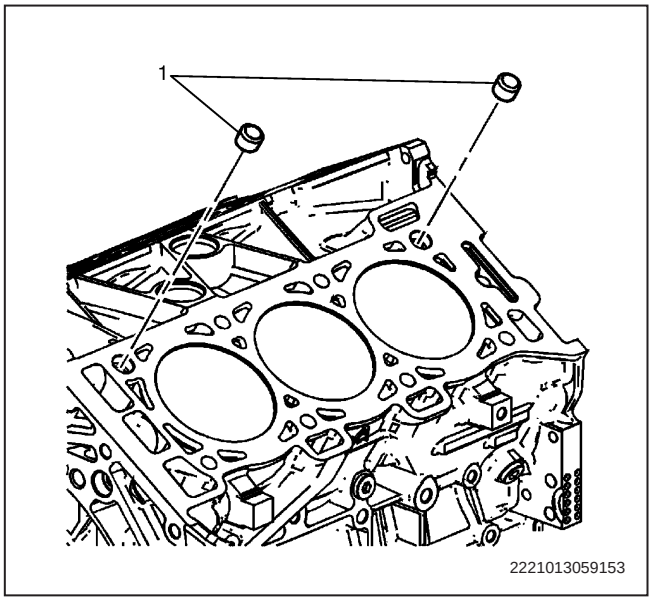


22. 拆下固定板螺栓 (2)。
23. 拆下固定板 (3) 和衬套 (1)。

6.1.5.143 装配前检修

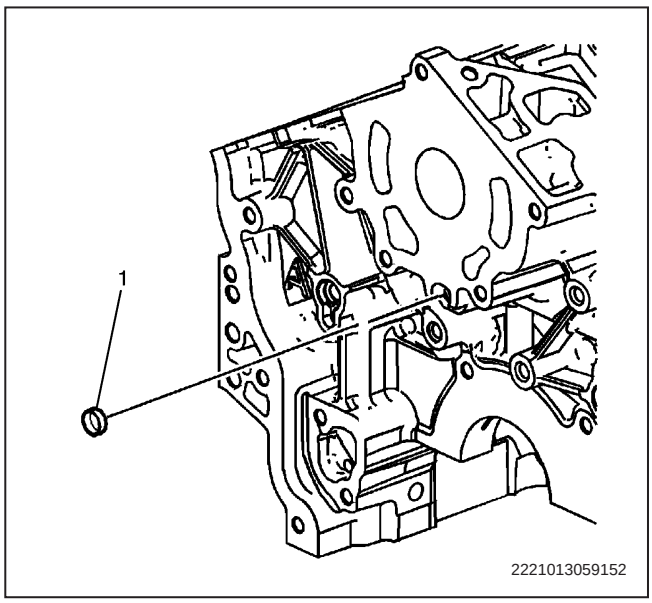
- 污垢会导致翻新发动机过早磨损。清洁所有零部件。
- 在检查零部件磨损是否超出可接受的公差范围时，使用正确的工具进行测量。如果零部件不符合制造商规格，必须修理或更换。
- 在将零部件重新安装到发动机时，须将其装回到原来的部位、位置和方向。
- 在装配过程中，用清洁的发动机机油润滑所有运动零件 （除非另有规定）。从而为发动机在首次起动时提供最初的润滑。

6.1.5.144 发动机气缸体的装配

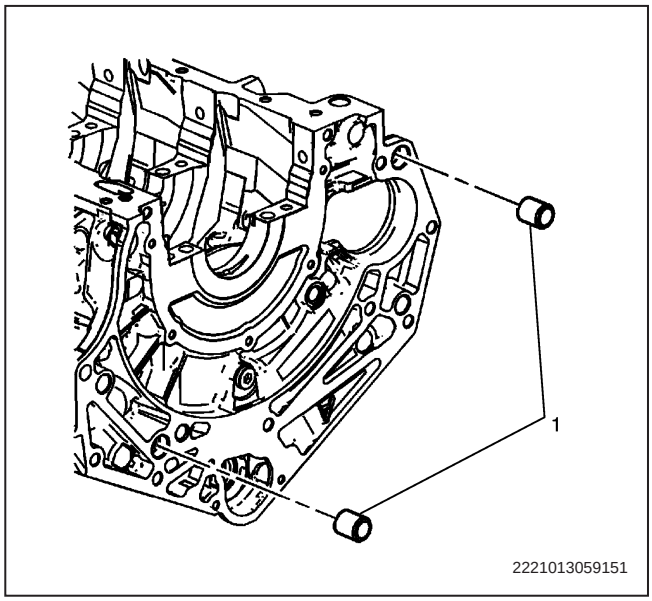


1. 安装气缸体至气缸盖的定位销 (1)。

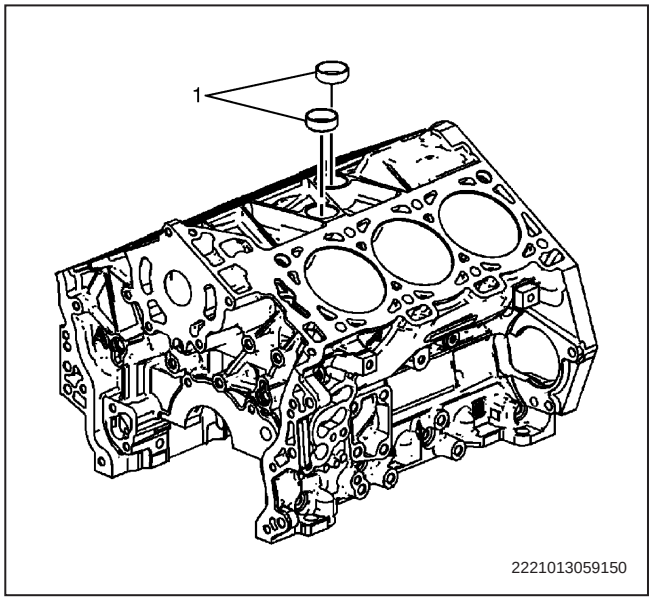
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装新的前机油油道膨胀塞 (1)。
3. 确保新的前机油油道膨胀塞 (1) 安装至正确的深度。

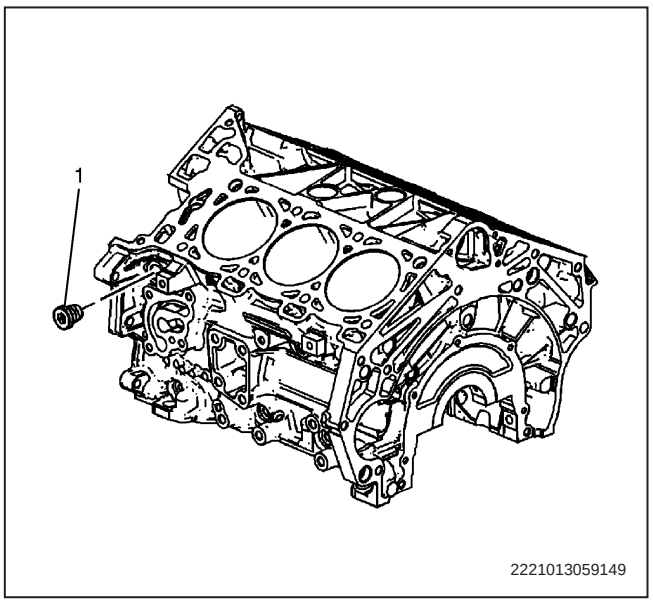


4. 安装气缸体至变速器的定位销 (1)。



5. 将室温硬化密封胶涂在新的冷却液膨胀塞 (1) 上。
6. 安装新的冷却液膨胀塞 (1)。
7. 确保新的冷却液膨胀塞 (1) 安装至正确的深度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



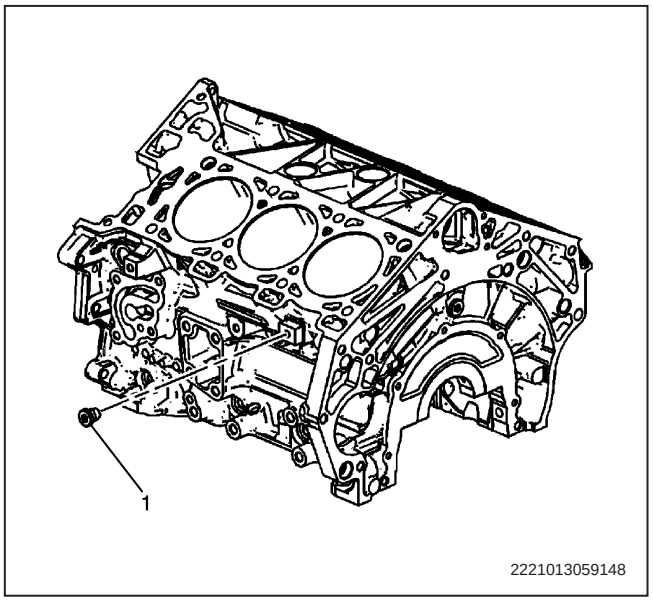
8. 在 M20 左侧机油油道螺塞 (1) 的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装 M20 左侧机油油道螺塞 (1)。

紧固

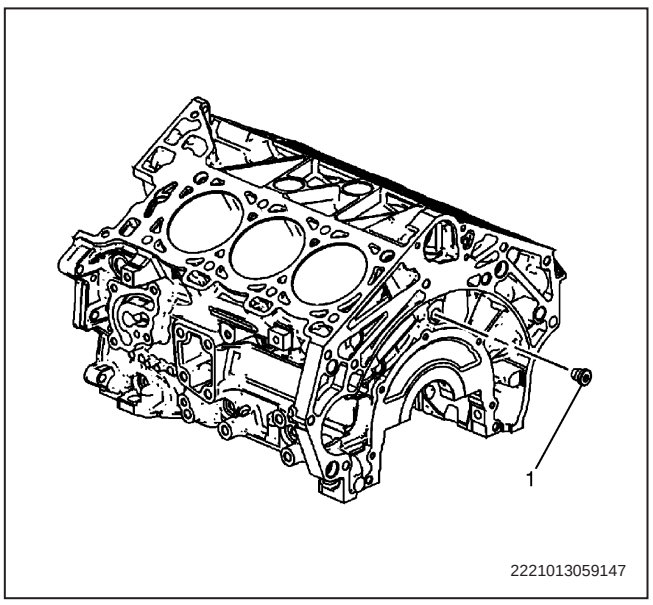
将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）



10. 在 M14 左侧冷却液排放螺塞 (1) 的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。
11. 安装 M14 左侧冷却液排放螺塞 (1)。

紧固

将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）。

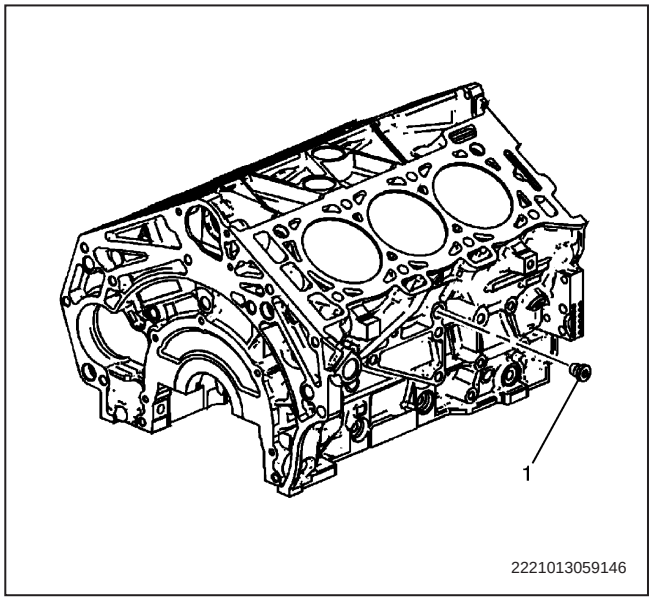


12. 在 M14 后侧机油油道螺塞 (1) 的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。
13. 安装 M14 后侧机油油道螺塞 (1)。

紧固

将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）

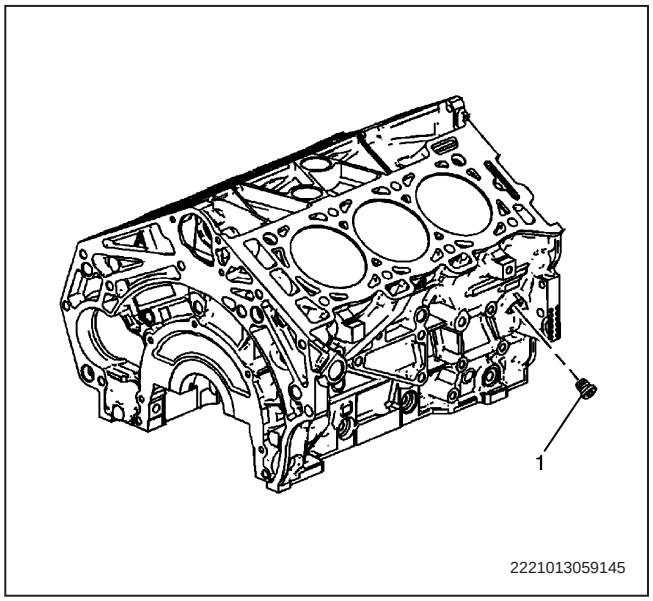
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



14. 在 M14 右侧冷却液排放螺塞 (1) 的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。
15. 安装 M14 右侧冷却液排放螺塞 (1)。

紧固

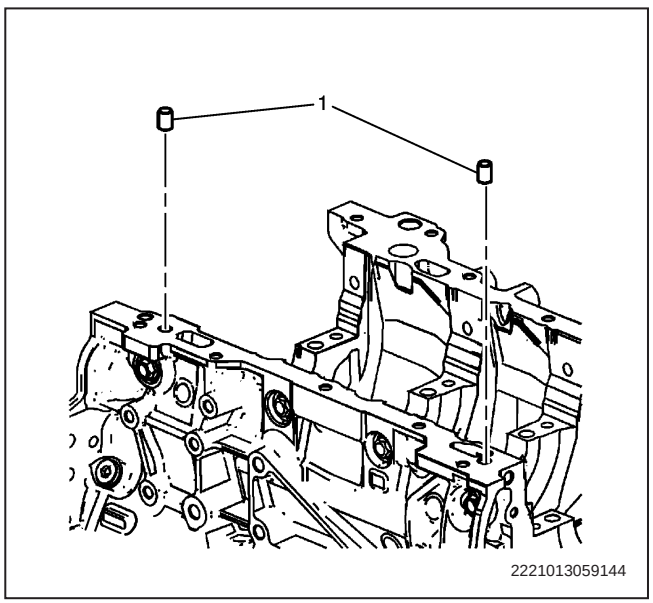
将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）



16. 在 M14 右侧机油油道螺塞 (1) 的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。
17. 安装 M14 右侧机油油道螺塞 (1)。

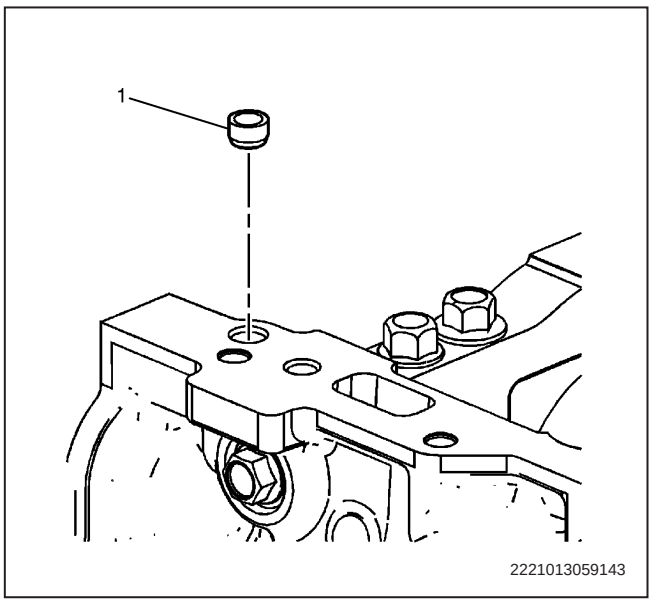
紧固

将螺塞紧固至 31 牛米 （23 磅力英尺）

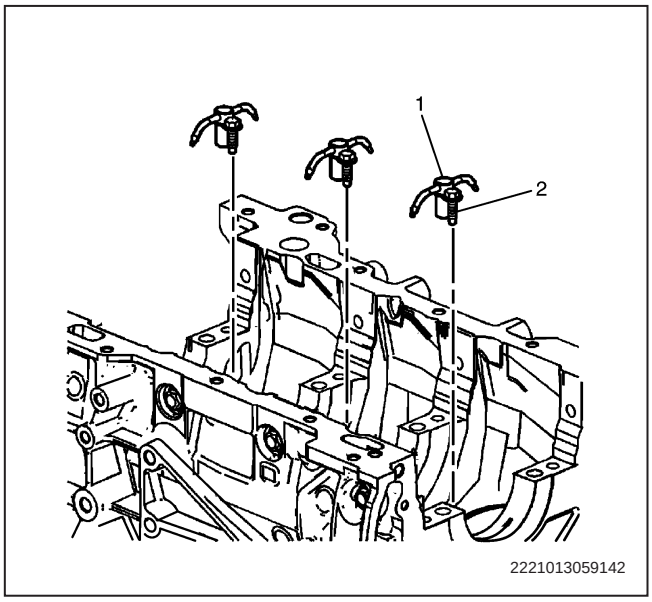


18. 安装气缸体至油底壳的定位销 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



19. 安装新的右前油底壳机油油道膨胀塞 (1)。
20. 确保新的右前油底壳机油油道膨胀塞 (1) 安装至正确的深度。



21. 安装机油喷嘴 (1)。
22. 安装机油喷嘴至气缸体的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

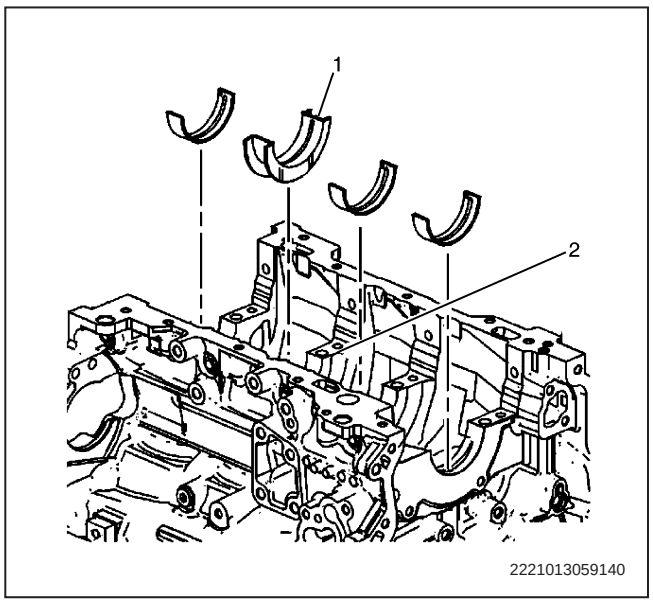
6.1.5.145 曲轴和轴承的安装

曲轴轴承的安装程序

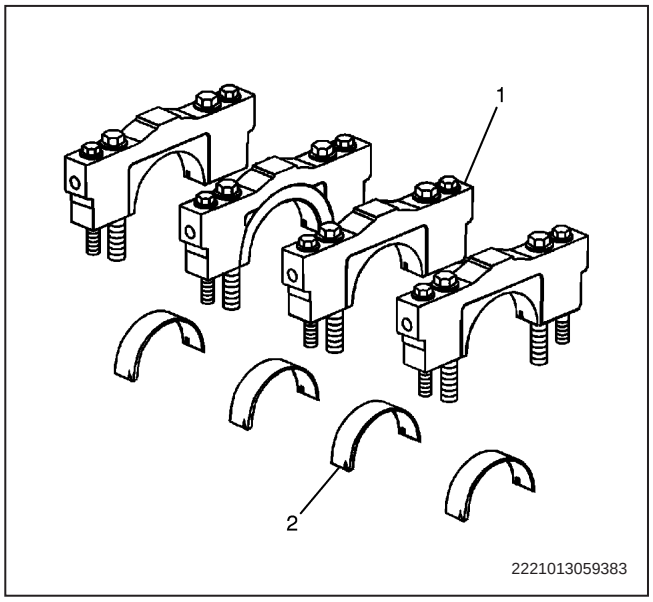
重要注意事项：如果曲轴轴承曾在运行的发动机上使用过，重新装配时，必需换上新的曲轴轴承。

1. 用不起毛的布清洁曲轴箱曲轴孔。
2. 清除新轴瓦背面的机油。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

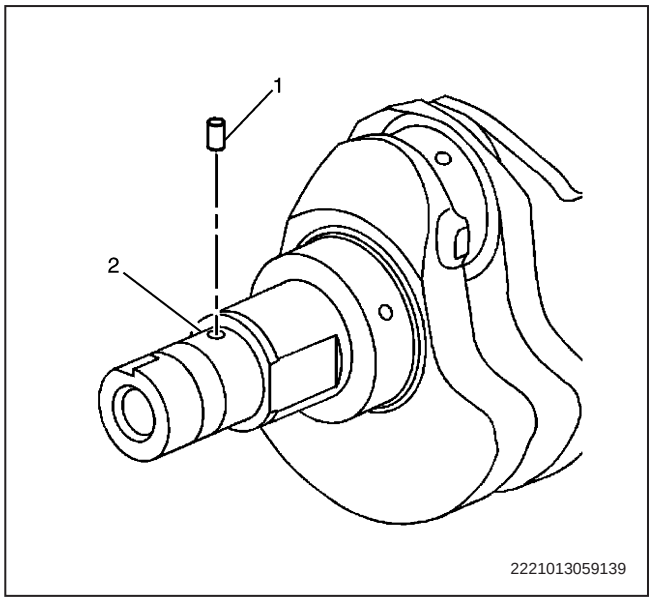


3. 将新的曲轴上轴瓦安装就位。止推轴承 (1) 位于 3 号轴颈 (2) 上。确保上轴瓦带有机油输油孔和输油槽。转动轴瓦使其就位，确保锁紧凸舌卡到曲轴箱槽中。轴瓦必须和上曲轴箱齐平。



4. 将新的曲轴下轴瓦 (2) 在曲轴轴承盖 (1) 中安装就位。曲轴下轴瓦 (2) 没有输油槽或输油孔。曲轴下轴瓦 (2) 必须和曲轴轴承盖 (1) 平齐装配。

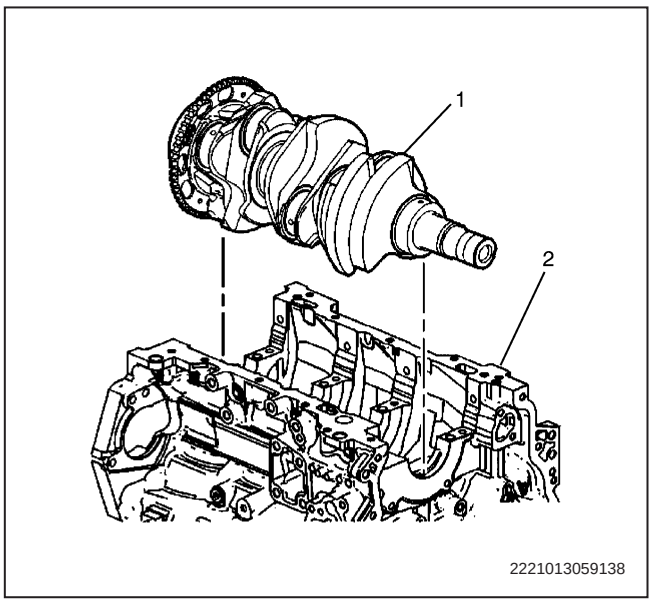
曲轴安装程序



特别注意事项： 曲轴链轮传动销 (1) 必须放至合适的深度。曲轴链轮传动销 (1) 安装太深，会导致曲轴链轮损坏和发动机严重损坏。

1. 如果已经拆下，安装曲轴链轮传动销 (1)。用一个小的铜或塑料软面锤轻敲曲轴链轮传动销 (1)，直至其底部进入曲轴 (2) 的孔内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

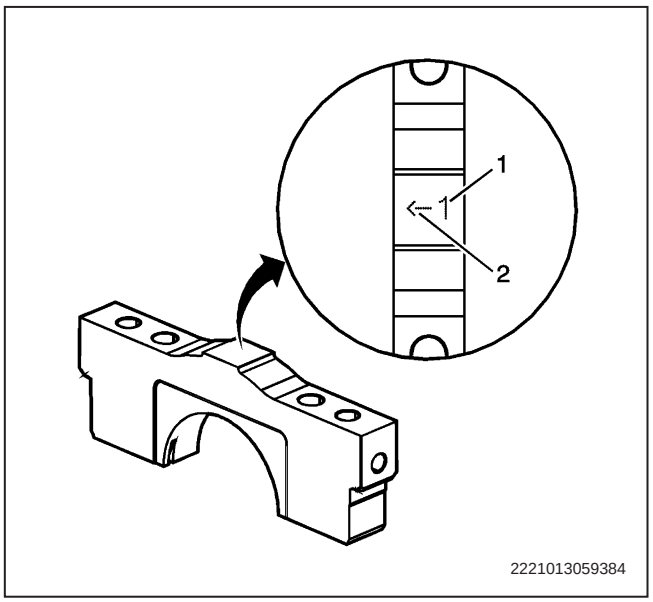


2. 轻轻地放下曲轴 (1)，使其就位于气缸体 (2) 中。

曲轴轴承间隙测量程序

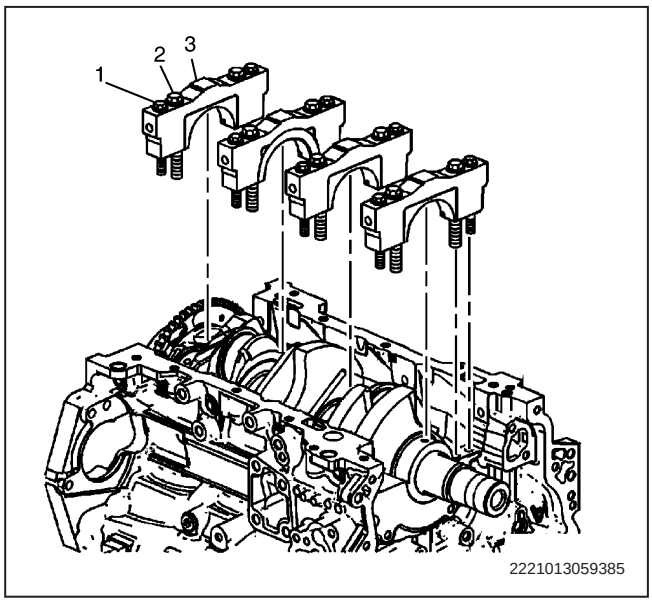
所需工具

- J 6125-1B 惯性锤适配工具
- J 41818 曲轴轴承盖拆卸工具
- J 45059 角度测量仪

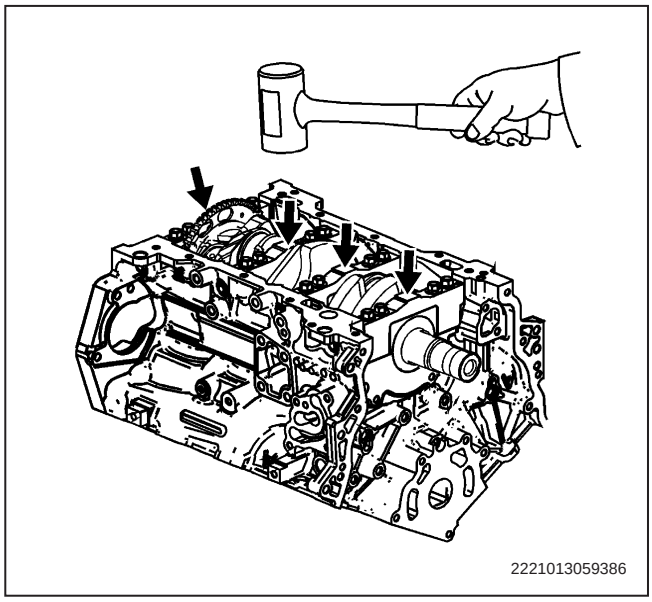


1. 在所有曲轴轴承轴颈上横放一段新的室温塑料测隙材料。
2. 识别曲轴轴承盖的正确顺序。曲轴轴承盖编号从 1 (1) 到 4，前主轴承盖标记编号 1 。箭头 (2) 指向气缸体的前方。

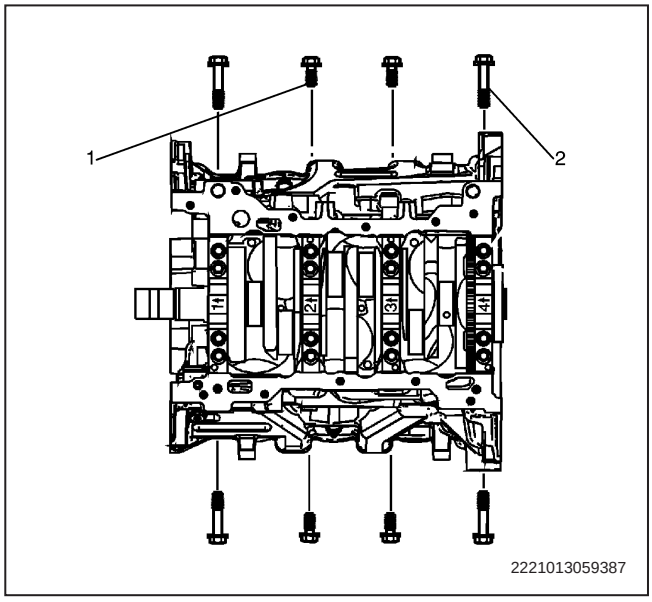
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装曲轴轴承盖 (3)。
4. 松弛地安装原来的曲轴轴承盖至气缸体的内侧固定螺栓 (1)。
5. 松弛地安装原来的曲轴轴承盖至气缸体的外侧固定螺栓 (2)。

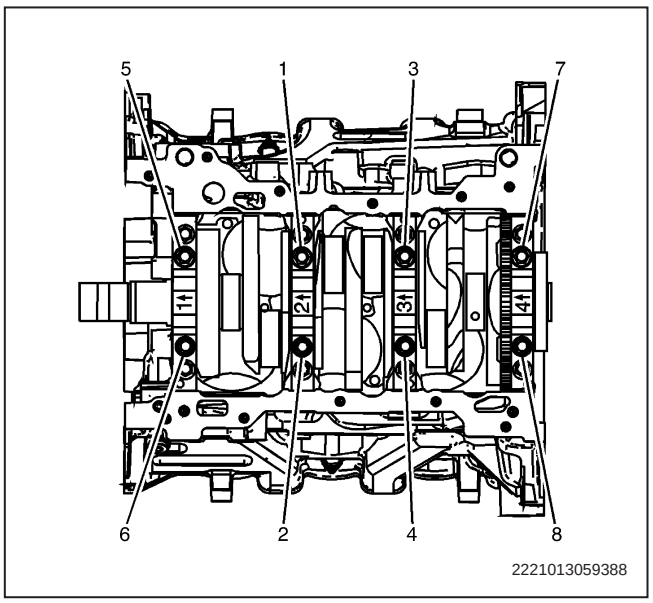


6. 用软面锤轻敲曲轴轴承盖，帮助曲轴轴承盖就位。



7. 松弛地安装原来的短 / 内侧曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓 (1)。
8. 松弛地安装原来的长 / 外侧曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



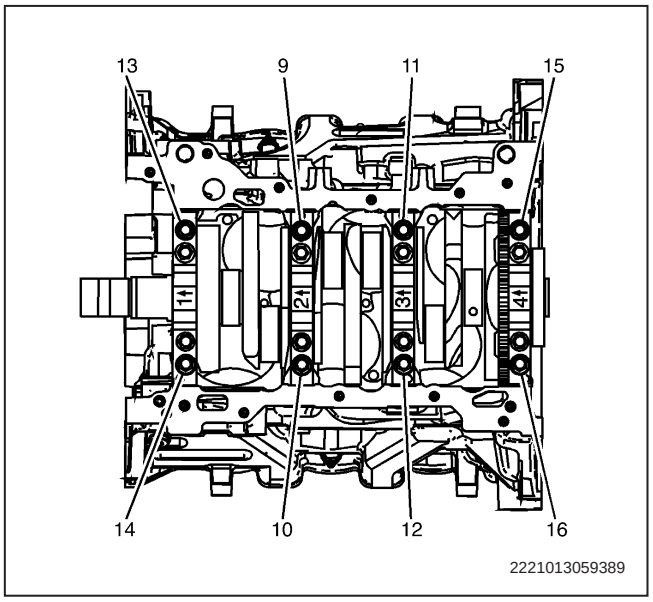
9. 按以下步骤，用 J 45059 紧固曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓：

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固曲轴轴承盖至气缸体的内侧固定螺栓 (1-8)。

紧固

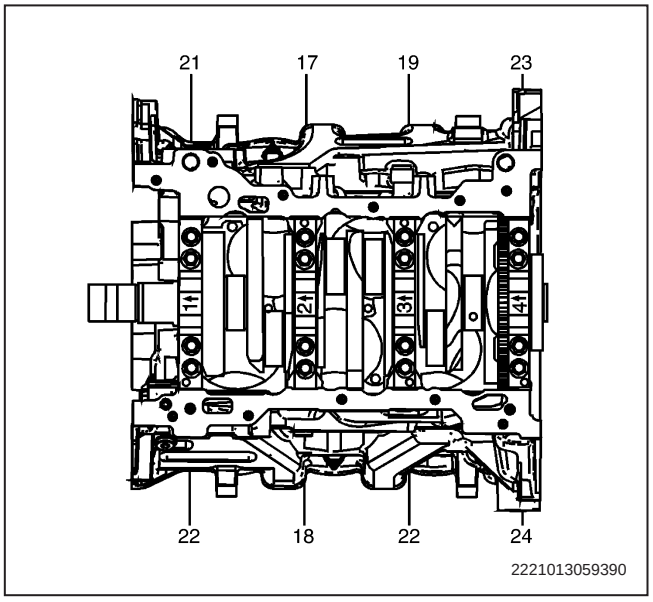
将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）加 80 度。



10. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的外侧固定螺栓 (9-16)。

紧固

将螺栓紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）加 110 度。



11. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的短 / 内侧固定螺栓 (17-20)。

紧固

将螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）加 60 度。

12. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的长 / 外侧固定螺栓 (21-24)。

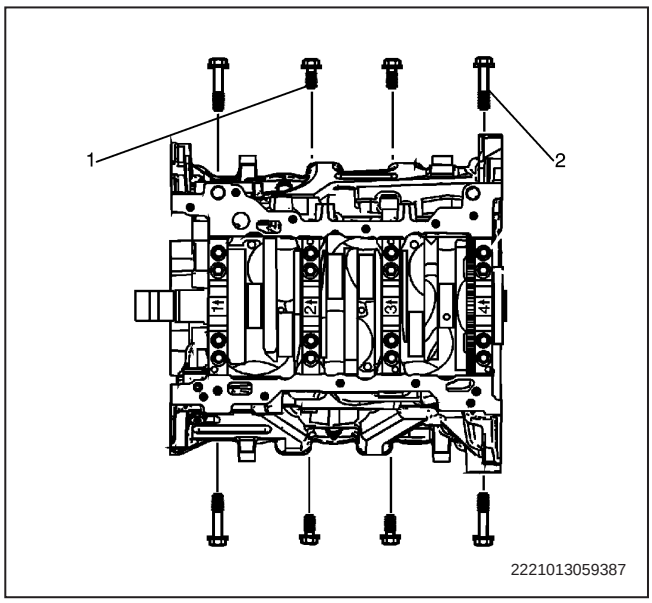
紧固

将螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）加 60 度。

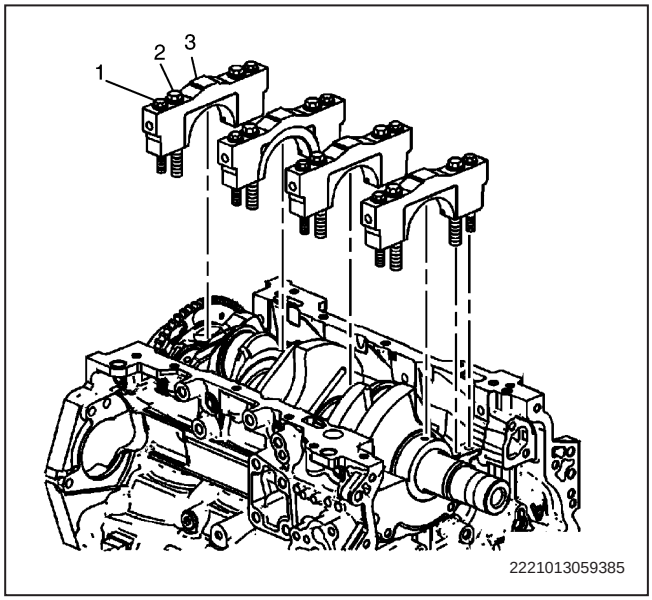
重要注意事项： 切勿转动曲轴。

13. 在达到最终扭矩后，将总成放置 2 分钟。

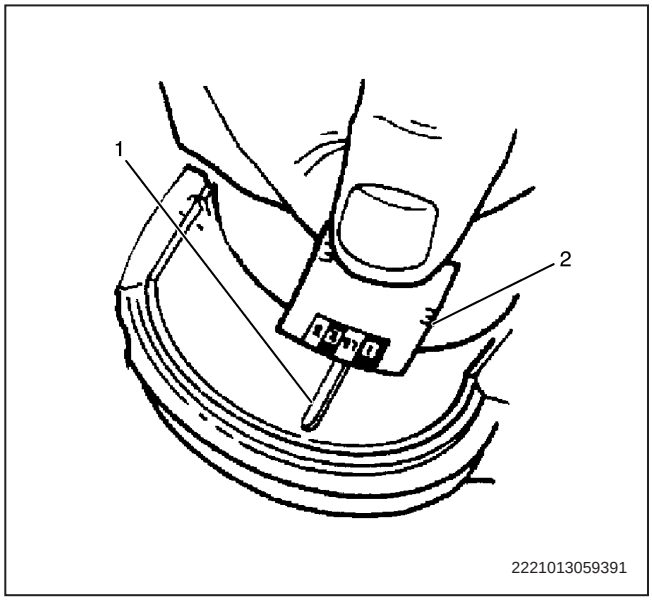
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



14. 拆下原来的曲轴轴承盖至气缸体的短 / 内侧固定螺栓 (1)。
15. 拆下原来的曲轴轴承盖至气缸体的长 / 外侧固定螺栓 (2)。



16. 拆下原来的曲轴轴承盖至气缸体的外侧固定螺栓 (2)。
17. 拆下原来的曲轴轴承盖至气缸体的内侧固定螺栓 (1)。
18. 用 J 6125-1B 和 J 41818 拆下曲轴轴承盖 (3)。



19. 将压平的塑料测隙材料 (1) 最宽点的宽度与测隙材料容器 (2) 上的刻度尺相比较，确定曲轴轴承的间隙。

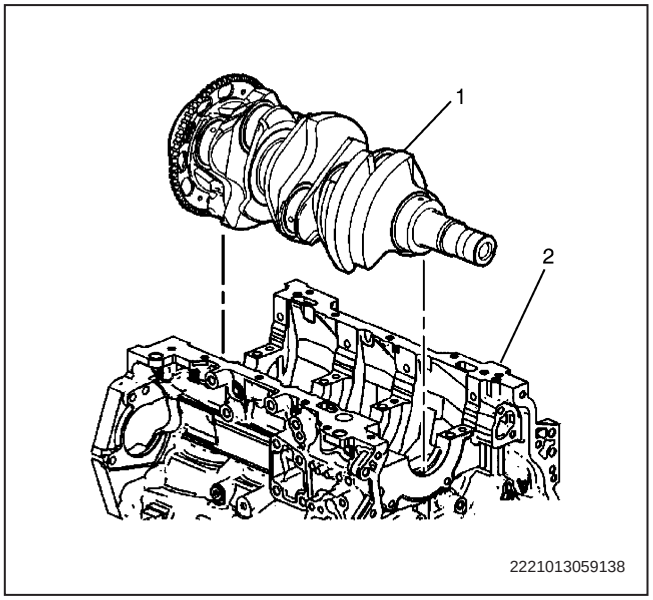
重要注意事项：如果轴承没有在运行的发动机中使用过，则检测间隙后，曲轴轴承可以重复使用。

20. 将测量值与 “发动机机械系统规格” 作比较。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。如果新的轴承不能提供正确的曲轴至轴承间隙，检查如下项目：
    - 20.1. 重新测量曲轴轴颈是否有正确的规定尺寸，并确保安装了正确的新轴承。如果曲轴轴颈尺寸不正确，更换或重新研磨曲轴。可以对曲轴进行机加工，并备有缩小尺寸的轴承。
    - 20.2. 重新测量气缸体曲轴轴承孔直径，以确保尺寸合适。气缸体曲轴轴承孔不可机加工，如果超出规格，必须更换气缸体。

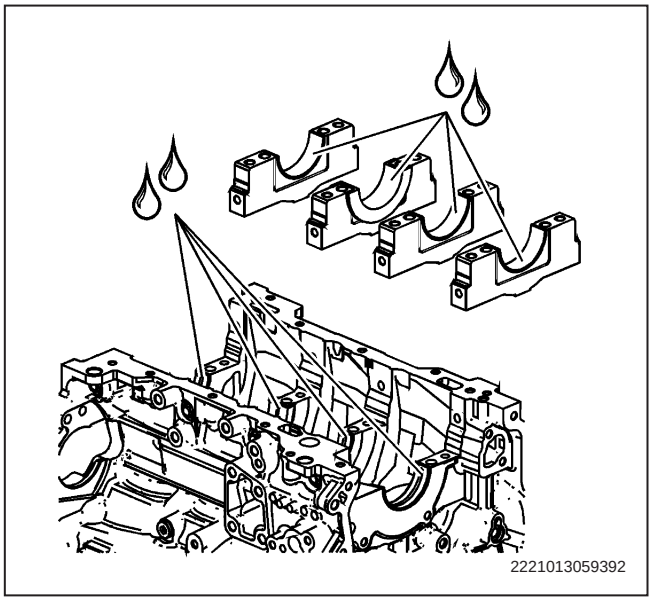
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

21. 用不起毛的软布将塑料测隙规从曲轴轴承轴颈上清除。

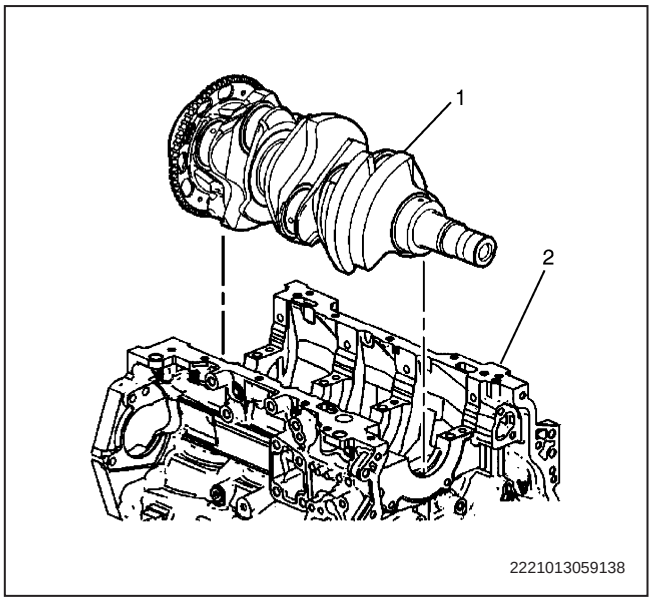
22. 将曲轴 (1) 从气缸体 (2) 中提出。



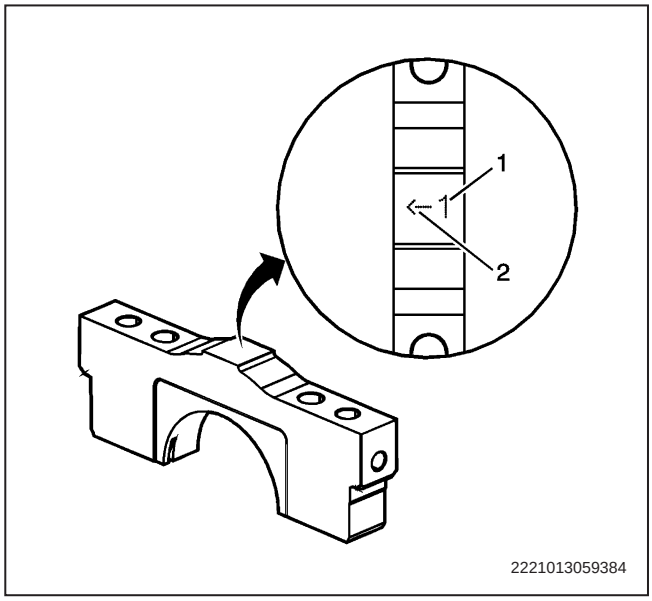
23. 在上、下轴瓦表面涂抹适量的清洁的发动机机油。



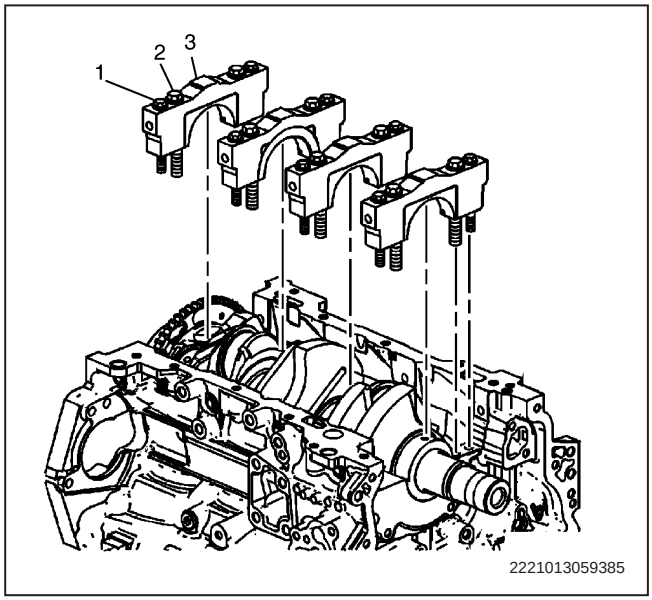
24. 轻轻地放下曲轴 (1)，使其就位于气缸体 (2) 中。



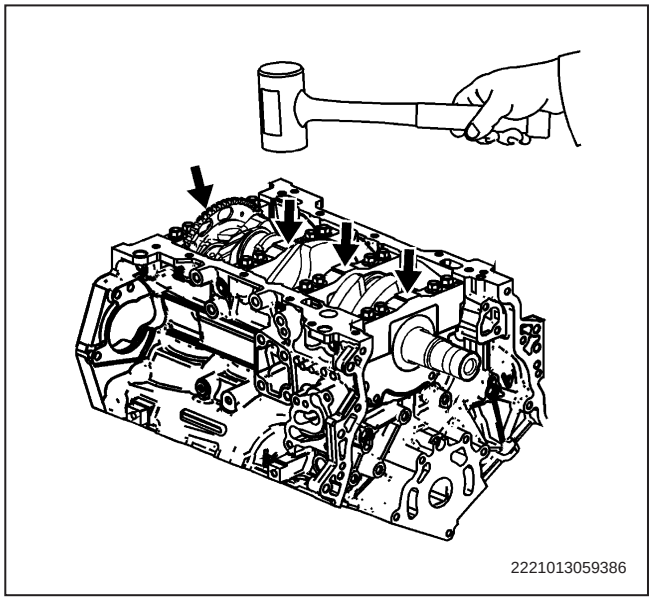
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



25. 识别曲轴轴承盖的正确顺序。曲轴轴承盖编号从 1 (1) 到 4，前主轴承盖标记编号 1 。箭头 (2) 指向气缸体的前方。

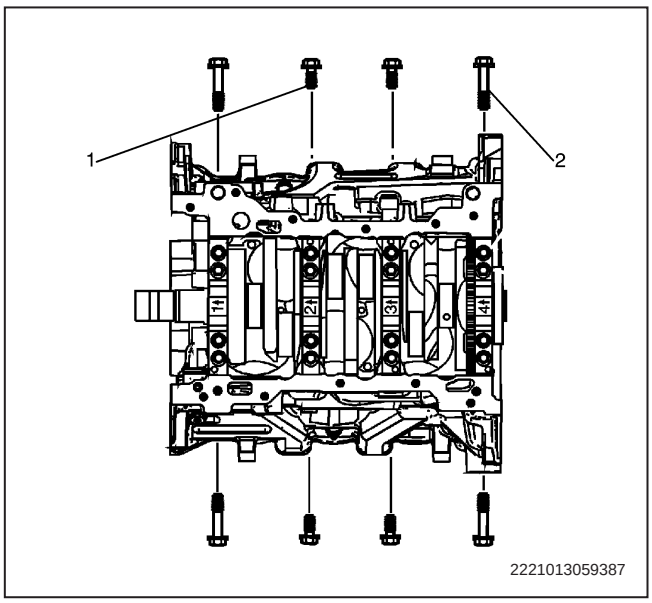


26. 安装曲轴轴承盖 (3)。
27. 松弛地安装原来的曲轴轴承盖至气缸体的内侧固定螺栓 (1)。
28. 松弛地安装新的曲轴轴承盖至气缸体的外侧固定螺栓 (2)。



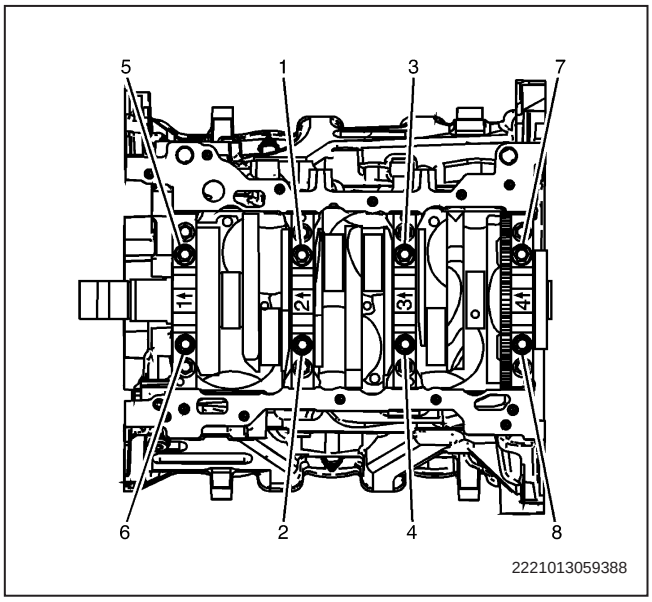
29. 用软面锤轻敲曲轴轴承盖，帮助曲轴轴承盖就位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：原装的主轴承盖侧螺栓在螺栓头的凸缘上有密封胶。必须使用新螺栓。如果不使用新螺栓，机油可能经过螺栓从曲轴箱中泄漏出来。

30. 松弛地安装新的短 / 内侧曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓 (1)。
31. 松弛地安装新的长 / 外侧曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓 (2)。



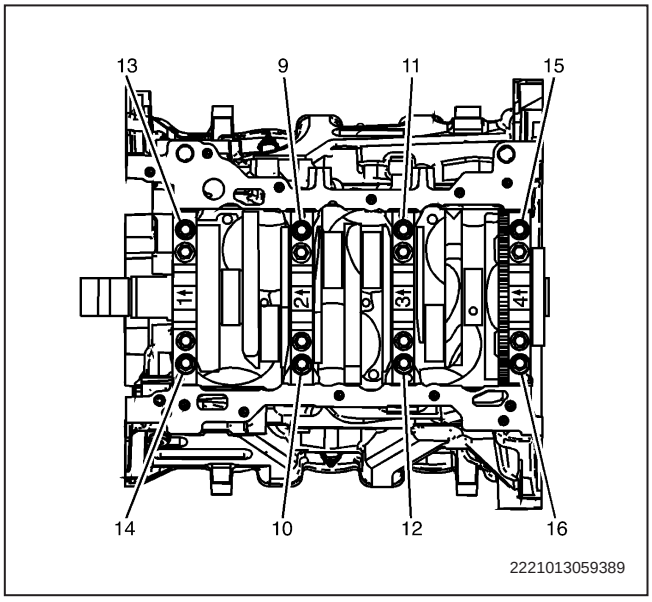
32. 按以下步骤，用 J 45059 紧固曲轴轴承盖至气缸体的固定螺栓：

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固曲轴轴承盖至气缸体的内侧固定螺栓 (1-8)。

紧固

将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）加 80 度。

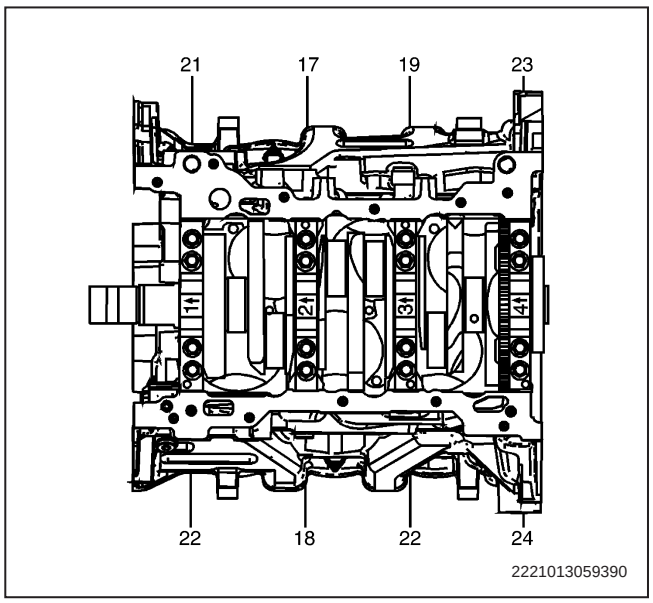


33. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的外侧固定螺栓 (9-16)。

紧固

将螺栓紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）加 110 度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



34. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的短 / 内侧固定螺栓 (17-20)。

    紧固

    将螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）加 60 度。

35. 紧固曲轴轴承盖至气缸体的长 / 外侧固定螺栓 (21-24)。

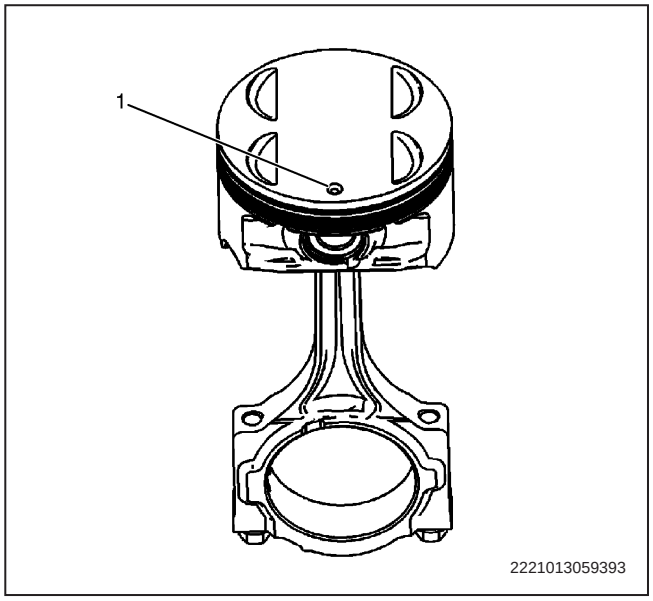
    紧固

    将螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）加 60 度。

36. 确保曲轴转动时没有卡滞或噪声。

6.1.5.146 活塞、连杆和轴承的安装

活塞和连杆的装配程序

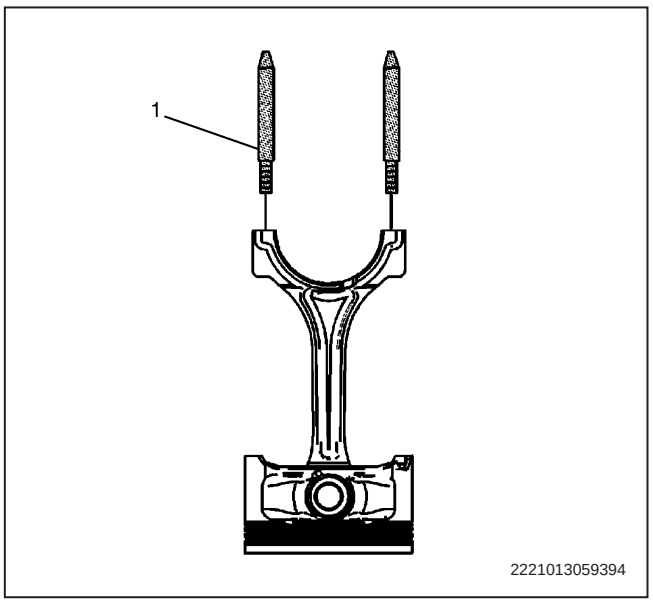


1. 用发动机机油充分润滑气缸壁、活塞环和活塞裙部。

重要注意事项：活塞是有方向性的，必须按正确的方向安装到气缸体中。

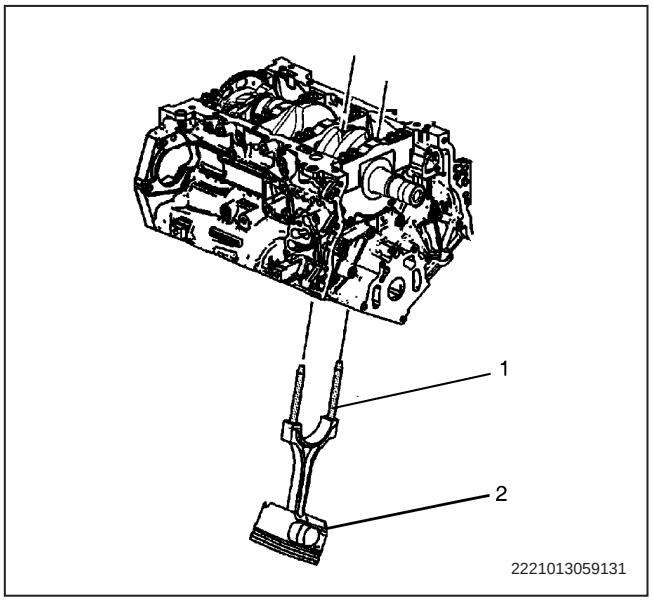
2. 为气缸选择编号正确的活塞 / 连杆总成。显示正确活塞方向的点 (1) 位于活塞的顶部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



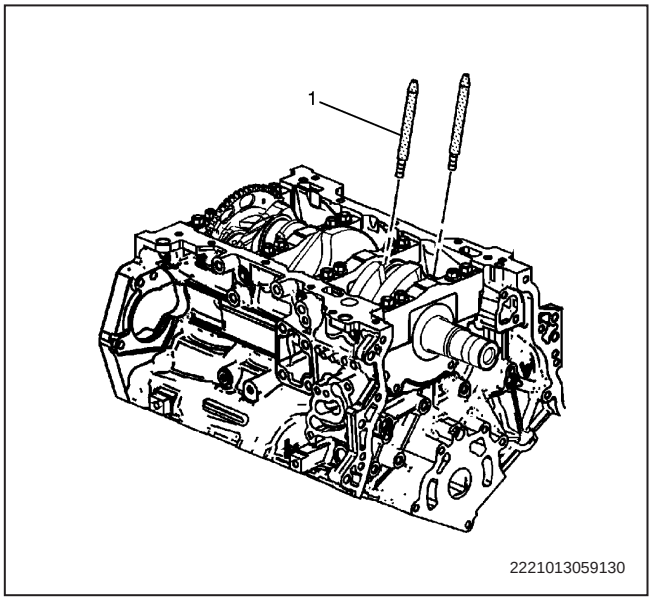
重要注意事项：如果连杆轴承在运行的发动机上使用过，则重新装配时必须换上新的连杆轴承。

3. 将连杆轴承安装到连杆上。
4. 将 EN 46121 (1) 安装到连杆螺栓孔中。
5. 可用市售活塞环压缩器压缩活塞环。



重要注意事项：安装活塞 (2) 和连杆时必须十分小心，确保连杆不会刮伤或划伤气缸孔、机油喷嘴或曲轴表面。

6. 用双手，从气缸的顶部和底部缓慢地将活塞 (2) 和连杆总成导入气缸。切勿让连杆接触到气缸壁。
7. 当活塞环压缩器接触气缸体顶面时，用无弹力橡胶锤的手柄端将活塞 (2) 轻敲入气缸中。用 EN 46121 (1) 将连杆引导到曲轴轴承轴颈上，同时用微弹力橡胶锤将活塞 (2) 轻敲入气缸中。



8. 将 EN 46121 (1) 从连杆螺栓孔中拆下。

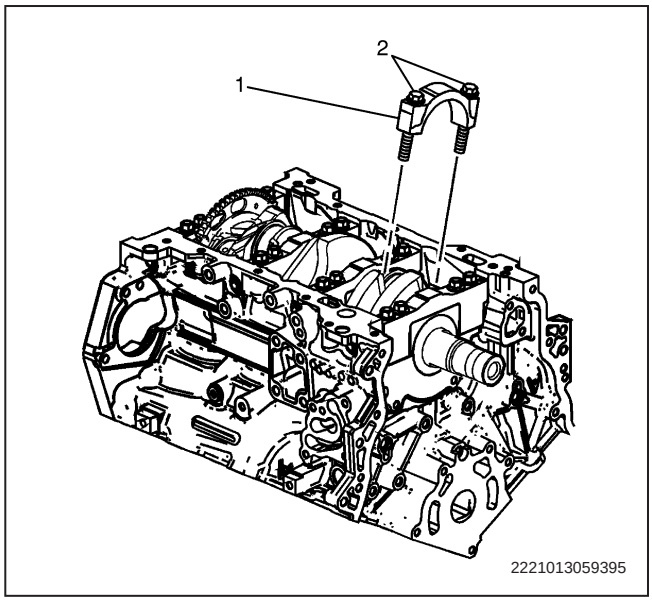
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

连杆轴承间隙测量程序 - 使用塑料测隙规

重要注意事项：已在发动机中使用过的连杆轴承不能重复使用。

重要注意事项：在最终装配前，一定要检查新连杆轴承的间隙。

1. 将一段崭新的室温塑料测隙规材料跨放在整个连杆轴承轴颈上。
2. 将连杆轴承安装到连杆盖上。



重要注意事项：连杆是没有方向性的，因此连杆轴承锁紧凸舌可以面向内侧，也可以面向外侧。

3. 将连杆端盖 (1) 安装到原来的连杆上，确保轴承锁紧凸舌对准连杆同一侧。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

特别注意事项：切勿润滑新的连杆螺栓。新螺栓已预涂了石墨润滑剂。如果连杆螺栓涂上润滑油，当连杆螺栓紧固时将影响夹紧负荷。不正确的夹紧负荷会导致部件故障以及扩大发动机的损坏。

重要注意事项：仅在测量连杆轴承间隙时重新使用旧的连杆螺栓 (2) 。

4. 将连杆螺栓 (2) 安装到连杆盖 (1)。

   紧固

   将连杆螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）。
5. 松开连杆螺栓 (2)，直到扭矩读数为 0。
6. 重新紧固连杆螺栓 (2)。

   6.1. 第一遍

   紧固

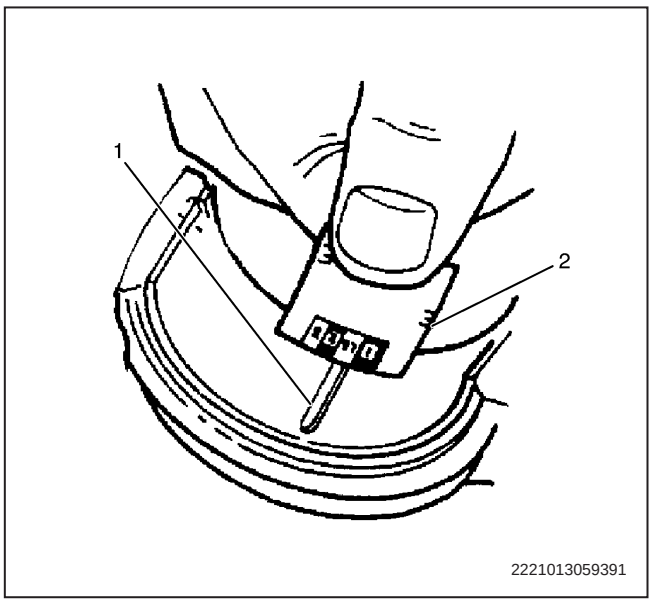
   将连杆螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

   6.2. 最后一遍

   紧固

   用 J 45059 将连杆螺栓再紧固 110 度。
7. 将总成放置至少 2 分钟。
8. 拆下连杆盖螺栓 (2)。
9. 拆下连杆盖 (1)。

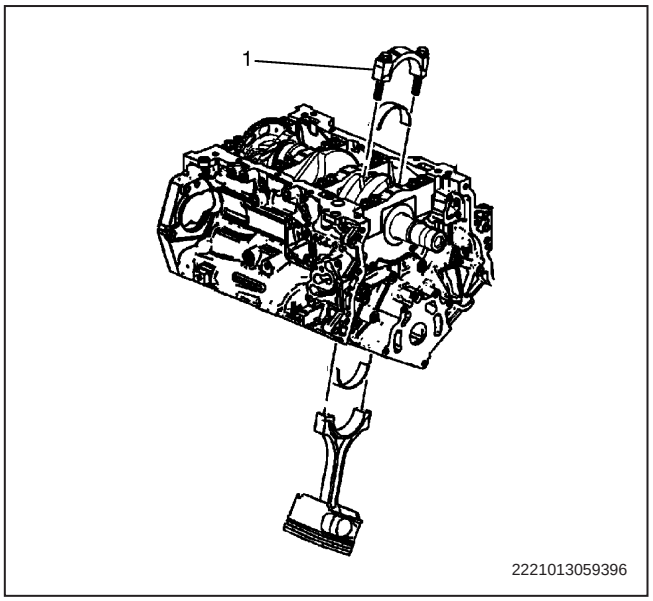
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 将压平的塑料测隙材料 (1) 最宽点的宽度与测隙材料容器 (2) 上的刻度尺相比较，确定连杆轴承的间隙。
11. 将测量值与 “发动机机械系统规格”作比较。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.1.2 发动机机械系统规格”。如果新的轴承不能提供正确的曲轴至连杆轴承间隙，检查如下项目：
    11.1. 重新测量曲轴的连杆轴颈是否有正确的规定尺寸，并确保安装了正确的新轴承。如果曲轴的连杆轴颈尺寸不正确，更换或重新研磨曲轴。可以对曲轴进行机加工，并备有缩小尺寸的轴承。
    11.2. 重新测量连杆轴承孔直径，以确保尺寸合适。连杆不能机加工，如果超出规格，必须更换连杆。
12. 用柔软、不起毛的抹布清除连杆轴承轴颈上的塑料测隙材料。

连杆最终装配程序

1. 引导连杆离开曲轴连杆轴颈，以便润滑曲轴的连杆轴承轴颈。
2. 将曲轴连杆轴承轴颈上涂抹适量的清洁的发动机机油。
3. 将连杆导入曲轴连杆轴颈。
4. 将连杆端盖安装到原来的连杆上，确保轴承锁紧凸舌对准连杆的同一侧。



特别注意事项： 切勿润滑新的连杆螺栓。新螺栓已预涂了石墨润滑剂。如果连杆螺栓涂上润滑油，当连杆螺栓紧固时将影响夹紧负荷。不正确的夹紧负荷会导致部件故障以及扩大发动机的损坏。

重要注意事项： 切勿重复使用旧的连杆螺栓。

5. 将新的连杆螺栓安装到连杆盖 (1) 中。

紧固

将新的连杆螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）。

6. 松开连杆螺栓，直到扭矩读数为 0。
7. 重新紧固连杆螺栓。
    7.1. 第一遍

紧固

将连杆螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

    7.2. 最后一遍

紧固

用 J 45059 将连杆螺栓再紧固 110 度。

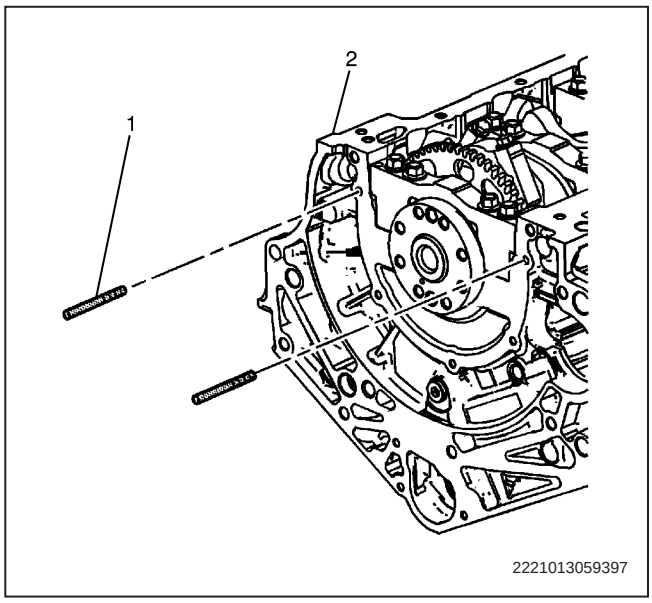
8. 在安装中和安装后，要确保每个活塞正确就位于正确的气缸中。每个活塞顶部的定位箭头必须指向气缸体前方。
9. 对其余的活塞 / 连杆总成重复此程序，使用 EN 46111，以转动曲轴。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

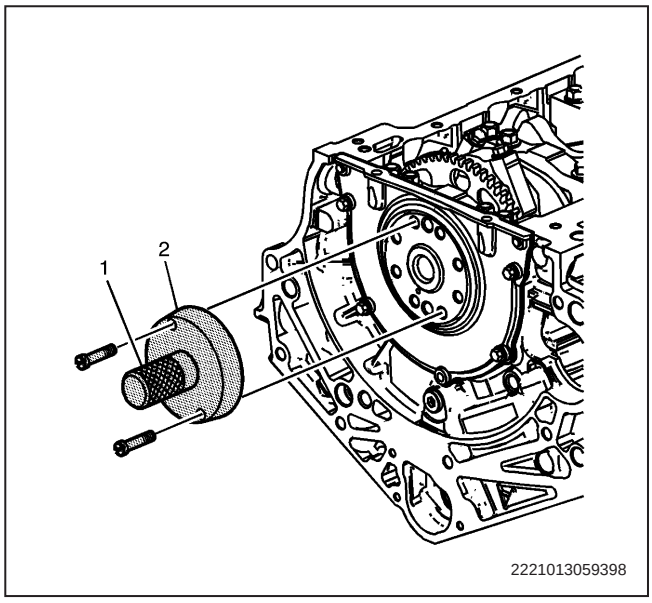
6.1.5.147 曲轴后油封和壳体的安装

所需工具

- EN 46109 导向销组件
- EN-47839 曲轴后油封安装工具
- J 42183 手柄

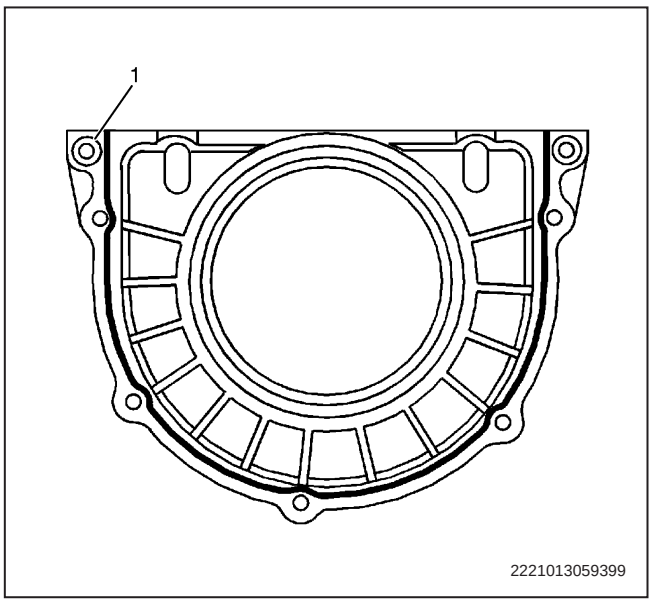


1. 将 EN 46109 (1) 的 6 毫米 （0.236 英寸）导向销，安装到气缸体 (2) 上的 2 个曲轴后油封壳体拐角螺栓孔上。

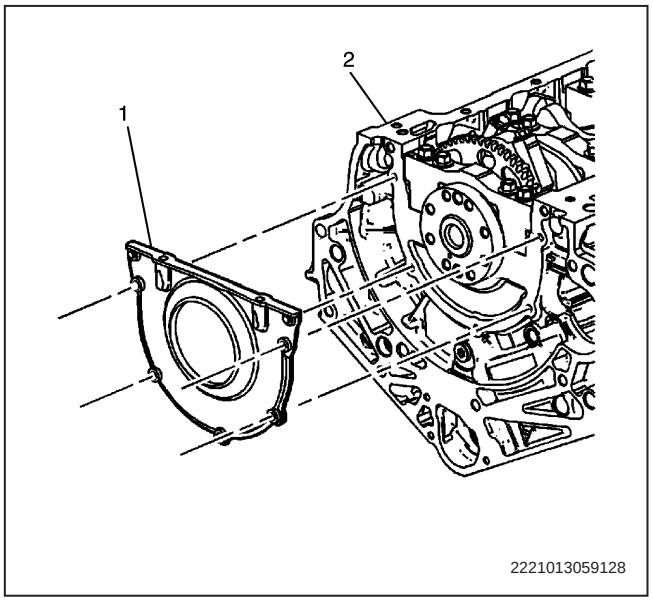


2. 将 EN-47839 (1) 和 J 42183 (2) 安装到曲轴法兰的后部。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

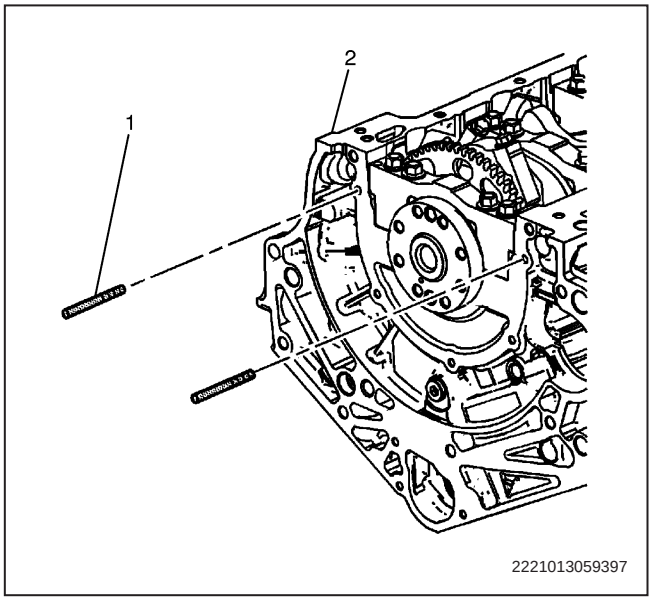


3. 如图所示，将 3 毫米 （0.118 英寸）的室温硬化密封胶 （1）涂抹到新的曲轴后油封壳体上。



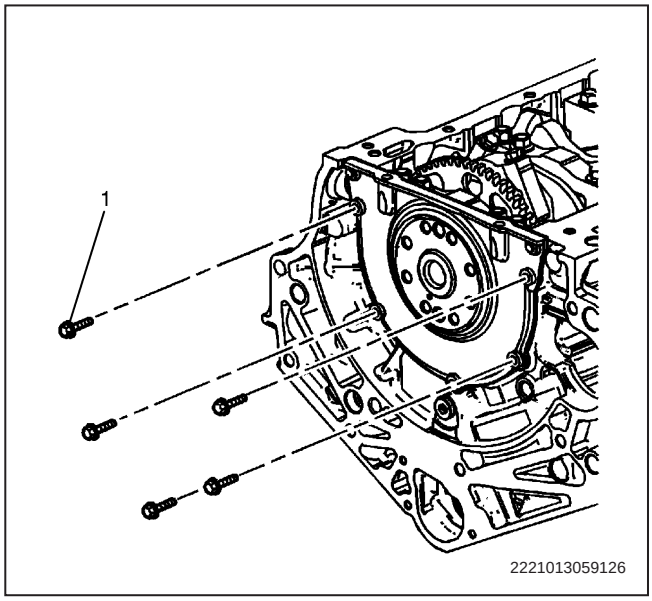
重要注意事项：切勿在安装曲轴后油封壳体的部位上沾上任何发动机机油。

4. 将曲轴后油封壳体 (1) 安装到气缸体 (2) 上。



5. 将 EN 46109 的 6 毫米 （0.236 英寸）导向销 (1)，从气缸体 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

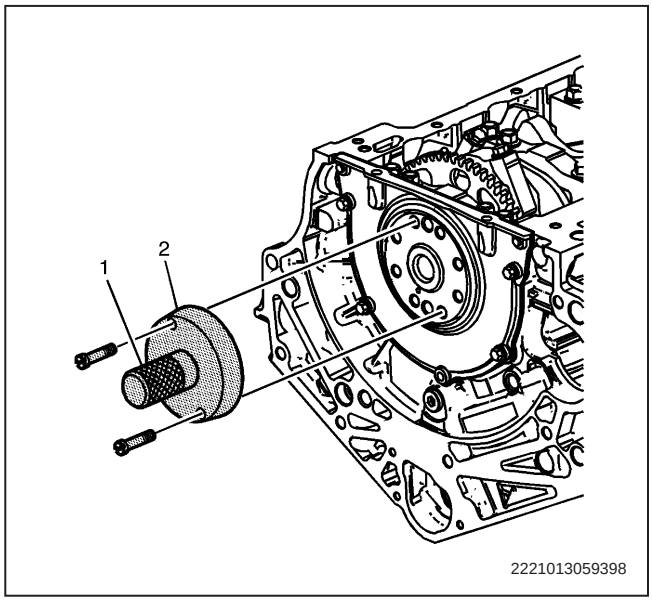


*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装曲轴后油封壳体到气缸体的固定螺栓 (1) 。

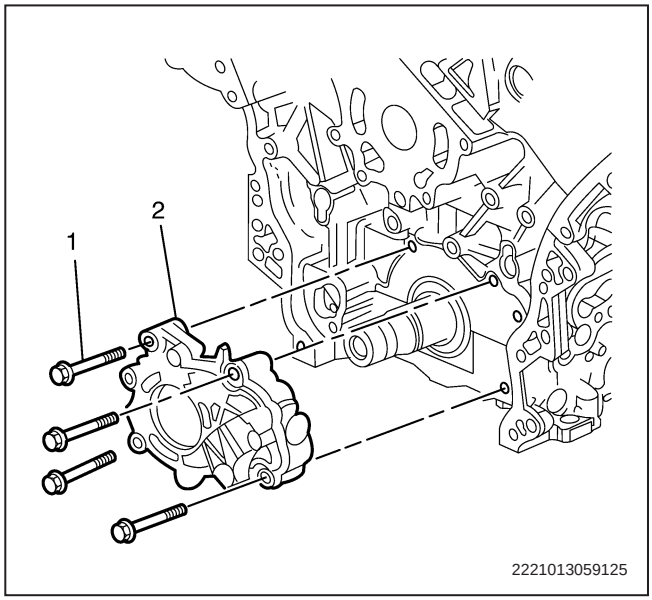
紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



7. 将 EN-47839 (1) 和 J 42183 (2) 从曲轴法兰上拆下。

6.1.5.148 机油泵的安装



1. 将机油泵转子对准曲轴平面，然后安装机油泵 (2)。
2. 将机油泵体 (2) 对准安装孔。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装机油泵到气缸体的固定螺栓 (1) 。

紧固

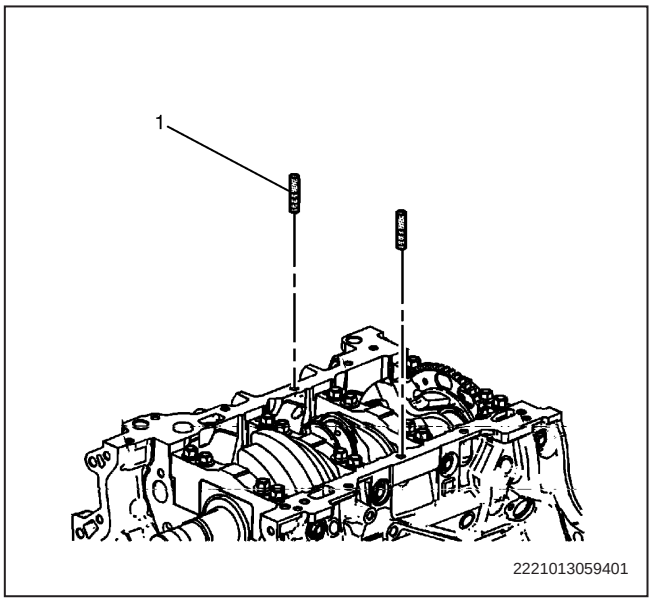
将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

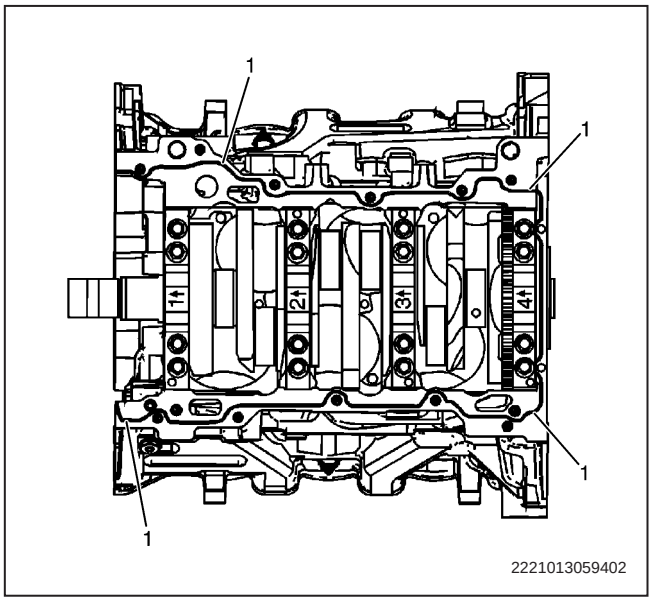
6.1.5.149 油底壳的安装

所需工具

- EN 46109 导向销组件

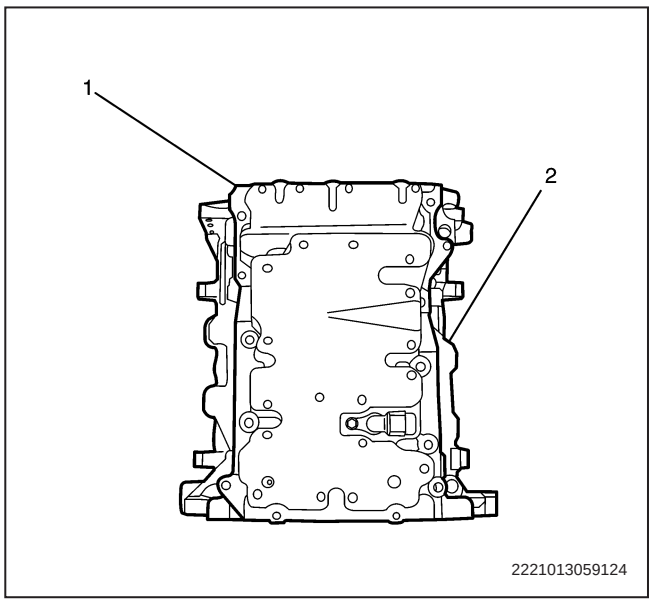


1. 将 EN 46109 (1) 的 8 毫米 （0.315 英寸）导向销，安装到气缸体两侧的油底壳凸缘中心螺栓孔中。

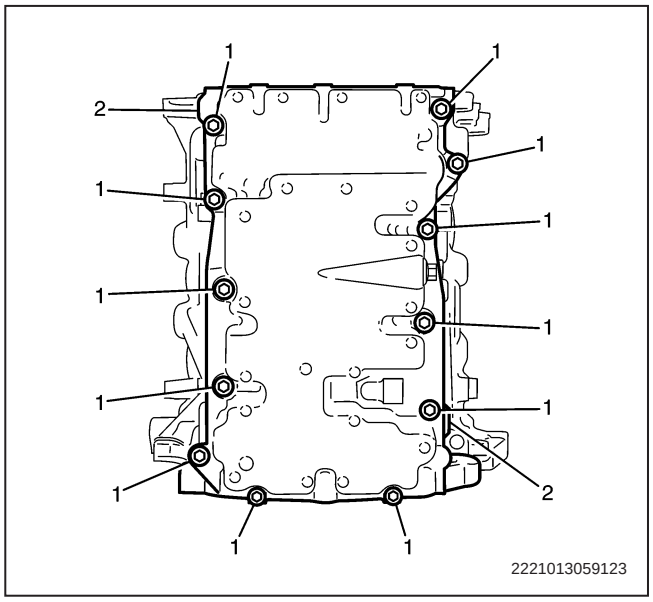


2. 在气缸体油底壳凸缘和曲轴后油封壳体上涂抹 3 毫米 （0.118 英寸）的室温硬化密封胶 (1)。

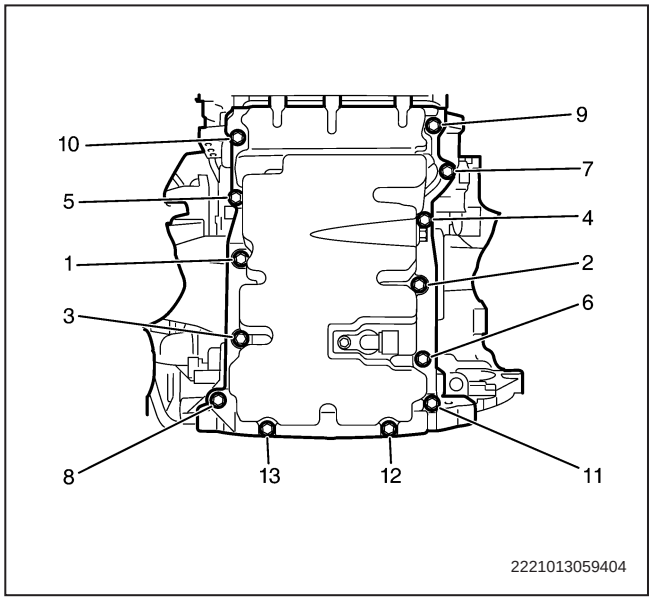
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将油底壳 (1) 定位到气缸体 (2) 上。
4. 将 EN 46109 的 8 毫米 (0.315 英寸) 导向销从气缸体上拆下。



5. 松弛地安装油底壳至气缸体的固定螺栓 (1)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 按图示顺序，安装并紧固油底壳至气缸体的固定螺栓。

紧固

将 8 毫米螺栓 (1-11) 紧固至 23 牛米 (17 磅力英尺)。

将 6 毫米螺栓 (12,13) 紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

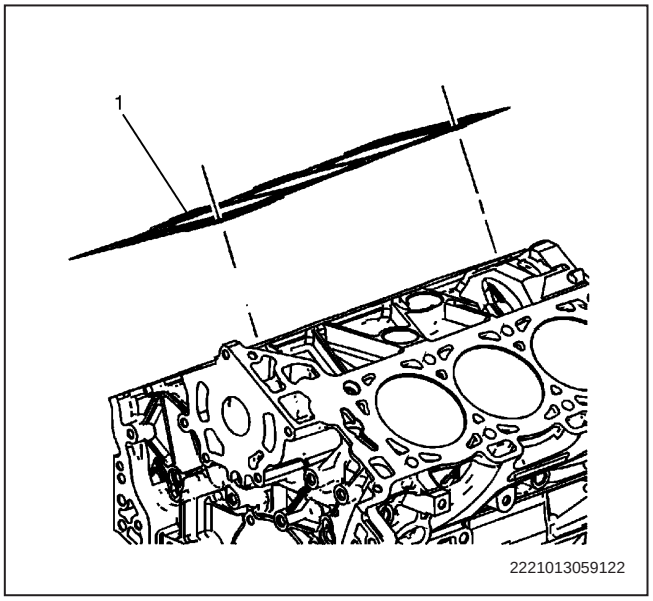
6.1.5.150 气缸盖的安装 - 右侧

所需工具

- EN 46111 曲轴旋转座
- J 45059 角度测量仪

重要注意事项：使用 EN 46111，确保曲轴位于正时传动总成位置上。

1. 确保气缸盖定位销牢固安装在气缸体顶面上。
2. 用气缸体顶面定位销安装新的右气缸盖衬垫 (1)，以便固定。

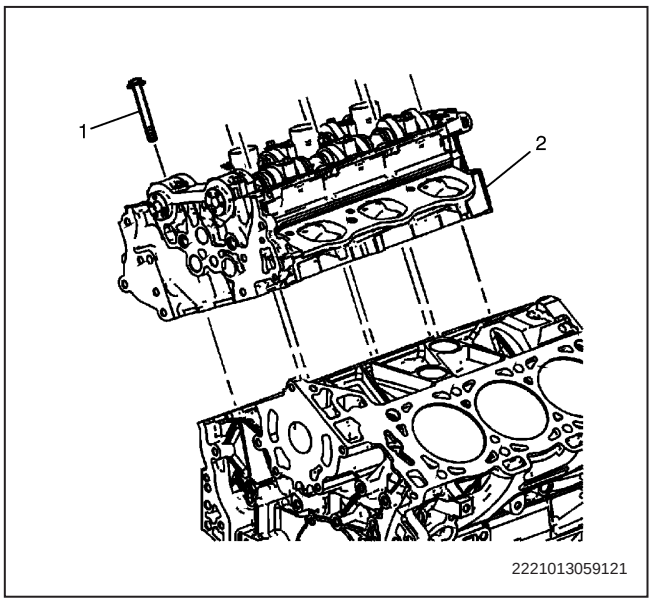


3. 将右气缸盖 (2) 对准气缸体顶面定位销。
4. 将右气缸盖 (2) 定位在气缸体顶面上。

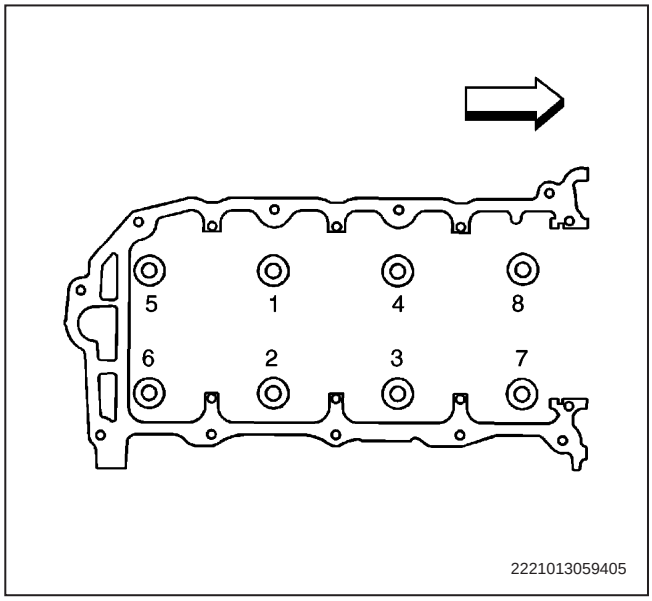
重要注意事项：切勿使气缸盖螺栓凸台上沾有任何机油。

重要注意事项：切勿重复使用旧的 M11 气缸盖螺栓。

5. 松弛地安装气缸盖至气缸体新的 M11 和 M8 固定螺栓 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 按图示顺序，紧固气缸盖至气缸体的固定螺栓。

   紧固

   6.1. 第一遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

   6.2. 使用 J 45059，将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 退回 120 度。

   6.3. 第二遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）。

   6.4. 使用 J 45059，第三遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 再紧固 150 度。

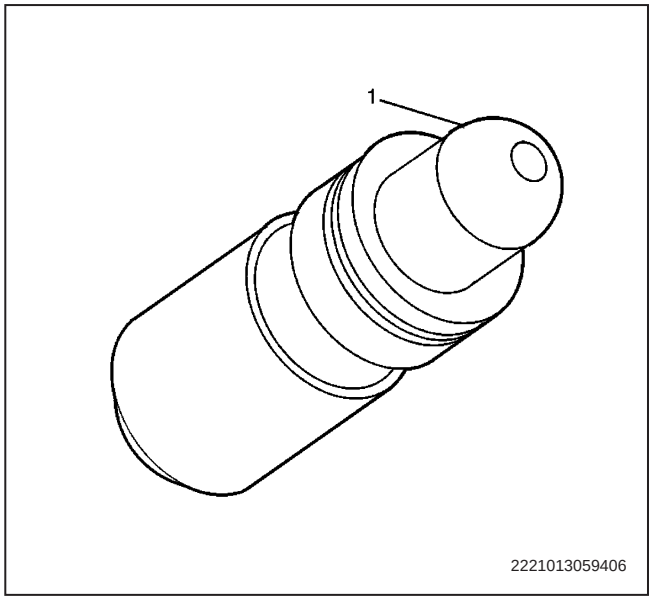
7. 安装 2 个左前气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10)。

   紧固

   7.1. 第一遍将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10) 紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

   7.2. 使用 J 45059，第二遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10) 再紧固 60 度。

6.1.5.151 气门挺杆的安装 - 右侧

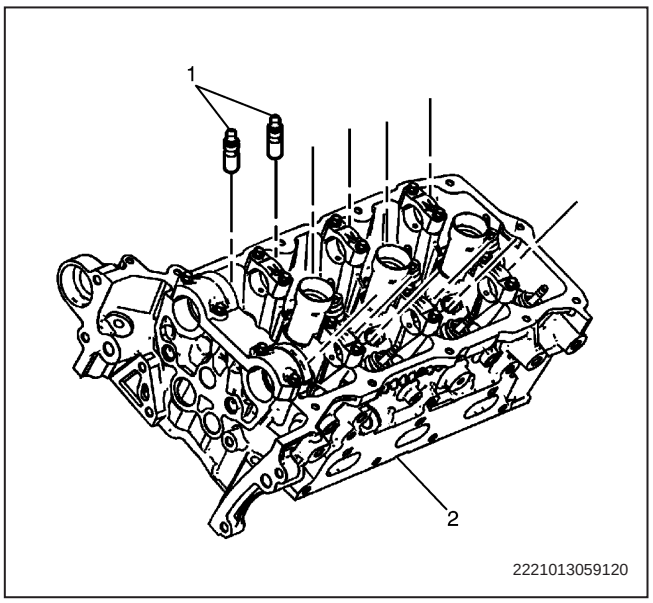


重要注意事项：若下部压力室没有机油，切勿来回活动固定式液压间隙调节器柱塞。

重要注意事项：加注机油后，切勿倒置固定式液压间隙调节器使柱塞朝下。

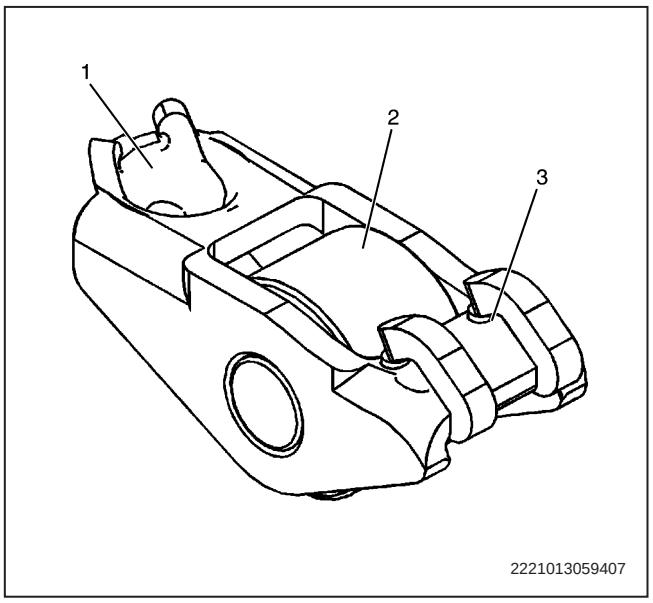
1. 使用清洁的发动机机油加注固定式液压间隙调节器 (SHLA)。小心，避免刮擦固定式液压间隙调节器 (SHLA) 的枢轴球面 (1)。
2. 使用清洁的发动机机油，润滑气缸盖中的固定式液压间隙调节器孔。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

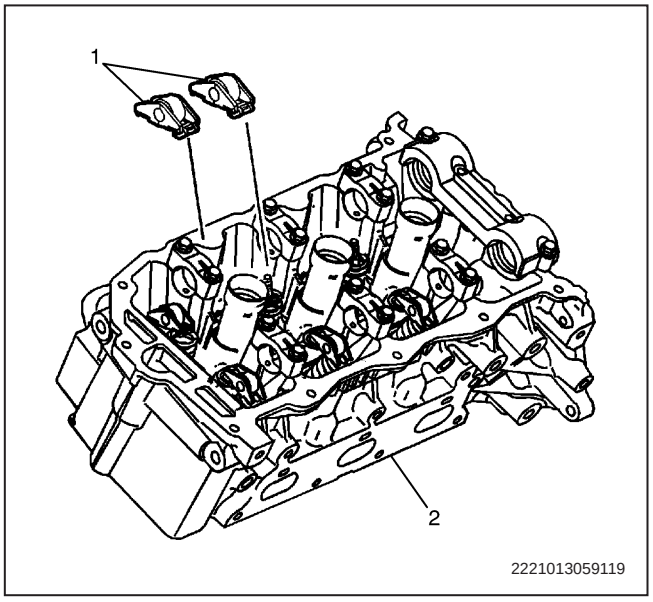


3. 将固定式液压间隙调节器 (1) 安装至气缸盖 (2) 上。
4. 将适量的市售凸轮轴 / 挺杆预润滑油涂抹到固定式液压间隙调节器的枢轴球面上。

6.1.5.152 气门摇臂的安装 - 右侧



1. 将适量的市售凸轮轴 / 挺杆预润滑油涂抹到气门摇臂的枢轴座 (1)、滚子 (2) 和气门槽 (3) 部位。



重要注意事项：气门摇臂 (1) 必须垂直地放置在气门杆顶端，这样滚子的整个宽度就能完全接触凸轮轴凸轮。如果是重复使用气门摇臂 (1)，必须把它们放回原始位置。

2. 将气门摇臂 (1) 放置在气门杆端和固定式液压间隙调节器 (SHLA) 上。
3. 在气门摇臂 (1) 的平头端接触气门杆端时，其球头端接触固定式液压间隙调节器。
4. 用清洁的不起毛的布清洁凸轮轴轴颈和托架。

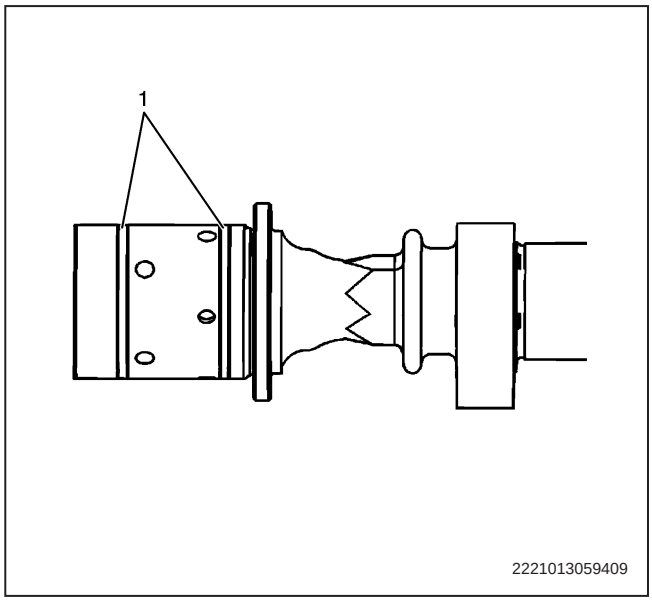
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

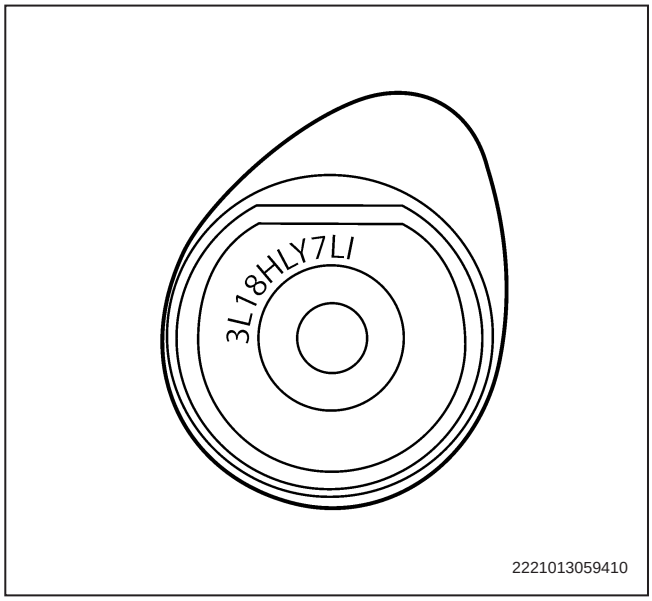
6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧

所需工具

- EN 46111 曲轴旋转座

1. 使用 EN 46111，确保曲轴处于阶段 1 正时传动装配位置。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)”。
2. 确保凸轮轴密封环 (1) 就位于凸轮轴槽中。





3. 为特定的安装位置选择合适的凸轮轴。识别标记在每个凸轮轴的后端。识别标记定义如下：

   3.1. 前五个字符指示生产日期和时间。

   例如：3L18H。

   3.2. 第 6 到 9 个字符指示产品代码。

   LY7 - 高性能 V6

   3.3. 最后两个字符指示凸轮轴位置。

   例如：

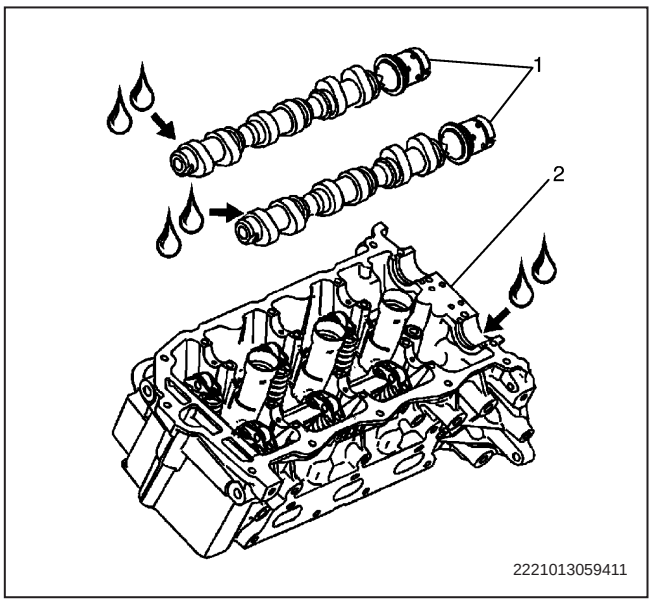
   LI - 左缸组进气

   LE - 左缸组排气

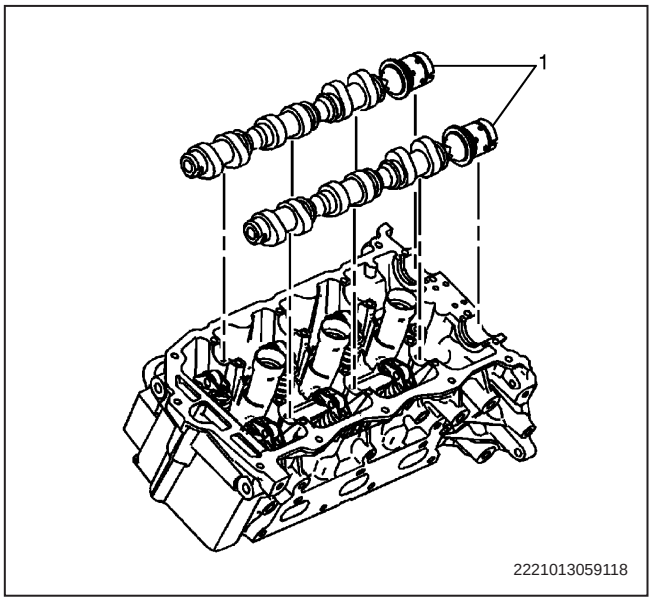
   RI - 右缸组进气

   RE - 右缸组排气

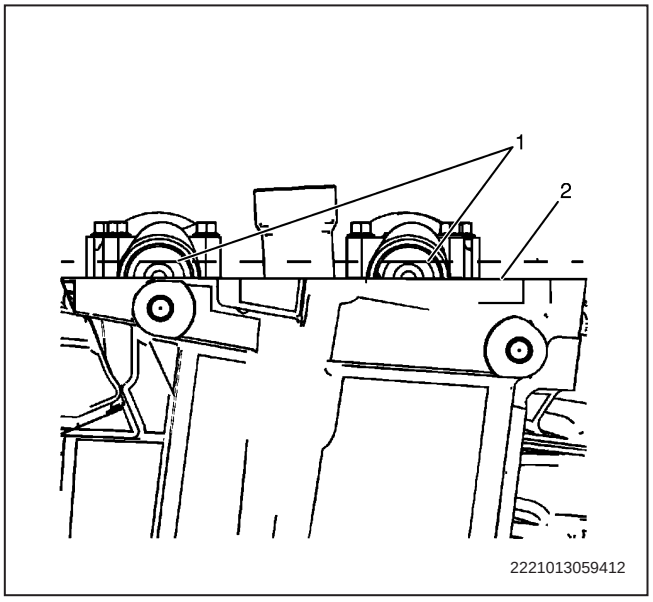
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将适量的发动机机油涂抹到凸轮轴 (1) 轴颈和右气缸盖 (2) 凸轮轴托架上。

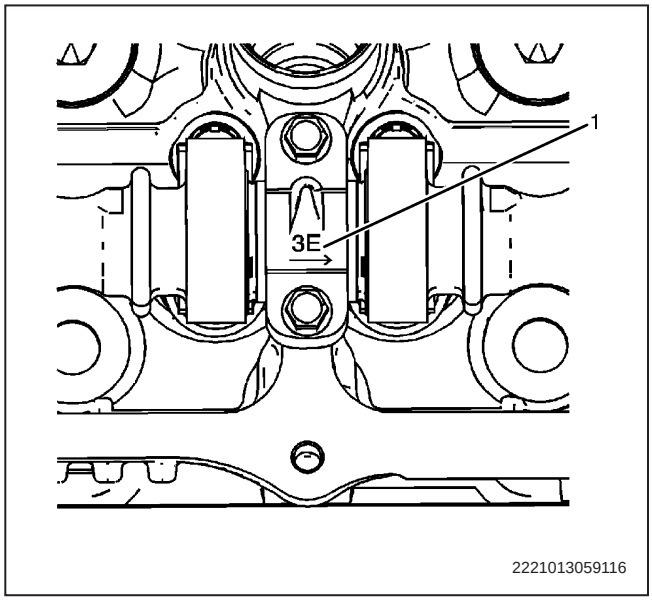


5. 将凸轮轴 (1) 放在右气缸盖 (2) 上就位。

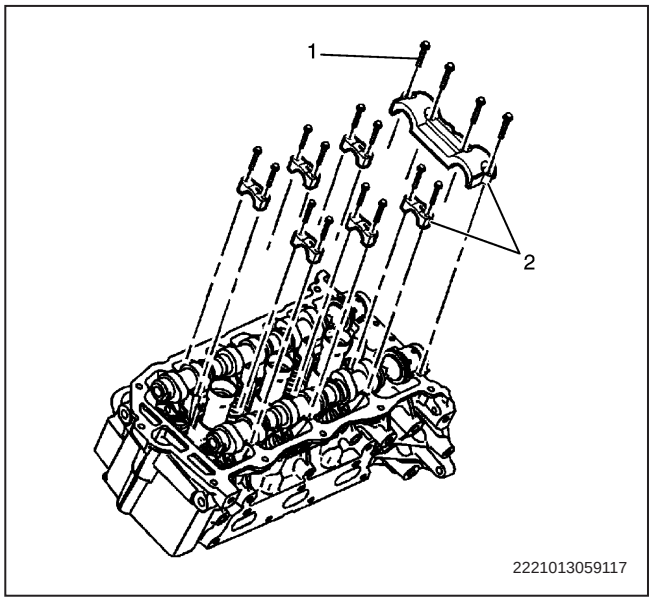


6. 将凸轮轴凸轮定位在中立位置，使凸轮轴背面的平面向上，并且与右气缸盖凸轮轴盖纵梁平行 (1)。

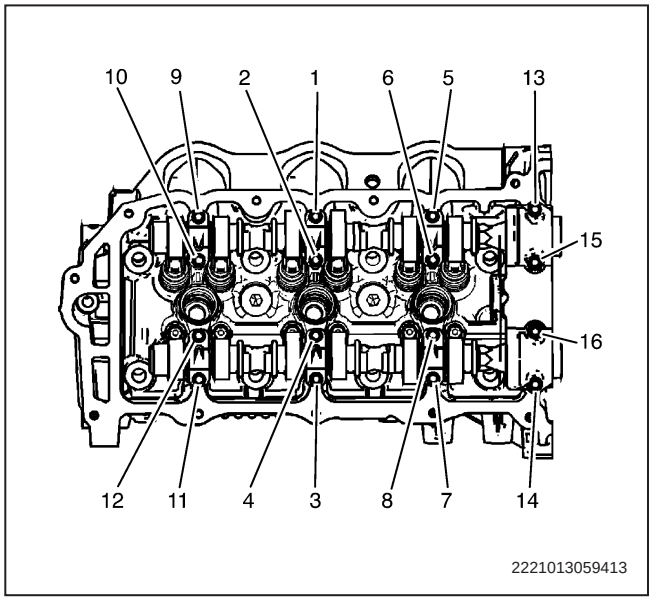
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 查看右气缸盖凸轮轴轴承盖上的标记。在每个轴承盖上都有标记 (1)，以便识别其位置。标记含义如下：
   - 凸出的标记必须始终朝向气缸盖中心。
   - I 表示进气凸轮轴。
   - E 表示排气凸轮轴。
   - 数字 1、 3、 5 表示从气缸体前部观察的气缸位置。
8. 使用适量的发动机机油涂抹凸轮轴轴承盖。



9. 将凸轮轴轴承止推盖 (1) 安装到右气缸盖 (4) 的第一个轴颈上。
10. 安装其余的轴承盖 (2)，使它们的方向标记朝向气缸盖 (4) 的中心。
11. 用手装上所有凸轮轴轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (3)。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 按图示顺序，依次紧固凸轮轴轴承盖气至缸盖的固定螺栓。

    紧固

    将螺栓按顺序紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
13. 松开进气凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1、 2) 和排气凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (3、 4)。
14. 重新紧固凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1、 2、 3、 4)。

    紧固

    将螺栓重新紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

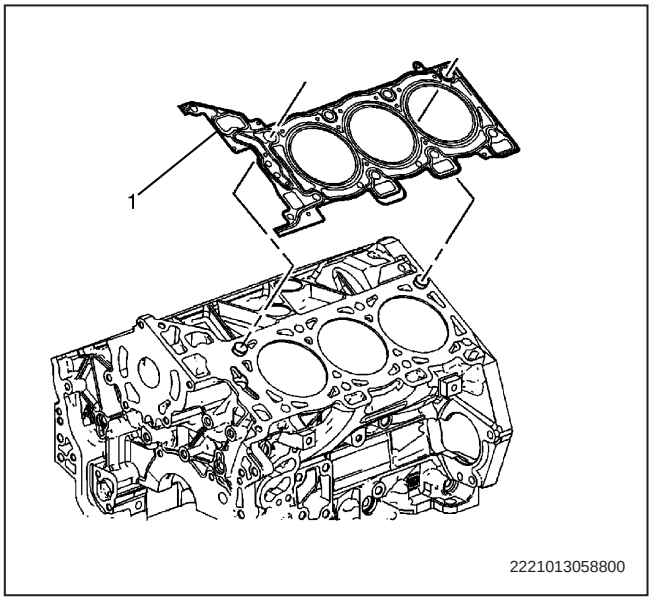
6.1.5.154 气缸盖的安装 - 左侧

所需工具

- EN 46111 曲轴旋转座
- J 45059 角度测量仪

重要注意事项：使用 EN 46111，确保曲轴位于正时传动总成位置上。

1. 确保气缸盖定位销牢固安装在气缸体顶面上。
2. 用气缸体顶面定位销安装新的左气缸盖衬垫 (1)，以便固定。

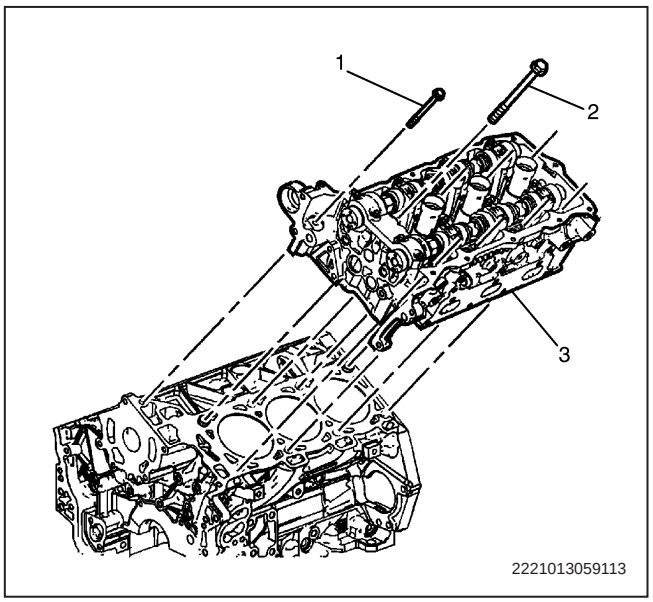


3. 将左气缸盖 (3) 对准气缸体顶面定位销。
4. 将左气缸盖 (3) 定位在气缸体顶面上。

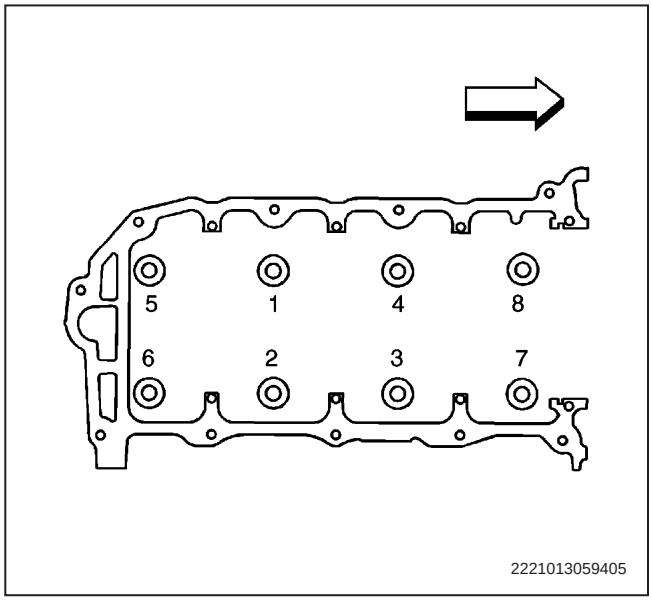
重要注意事项：切勿使气缸盖螺栓凸台上沾有任何机油。

重要注意事项：切勿重复使用旧的 M11 气缸盖螺栓。

5. 松弛地安装气缸盖至气缸体新的 M11 固定螺栓 (2)。
6. 松弛地安装气缸盖前部至气缸体新的 M8 固定螺栓 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 按图示顺序，紧固气缸盖至气缸体的固定螺栓。

   紧固

   7.1. 第一遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

   7.2. 使用 J 45059，将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 退回 120 度。

   7.3. 第二遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）。

   7.4. 使用 J 45059，第三遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M11 再紧固 150 度。

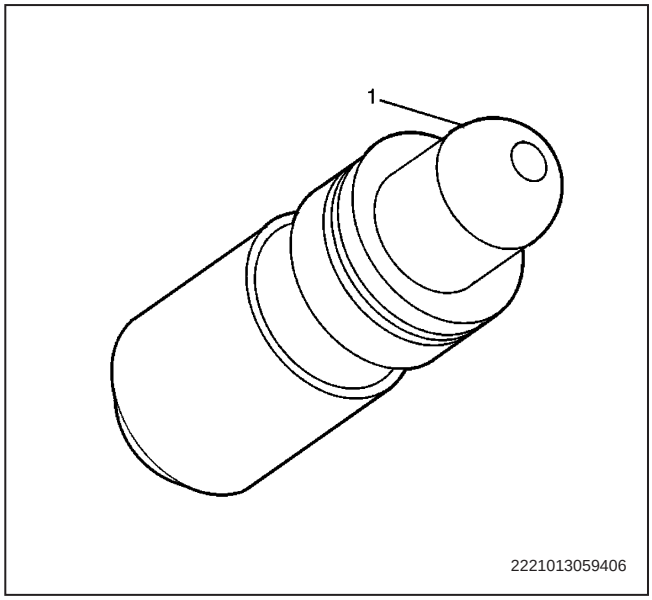
8. 安装 2 个左前气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10)。

   紧固

   8.1. 第一遍将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10) 紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

   8.2. 使用 J 45059，第二遍按顺序将气缸盖至气缸体的固定螺栓 M8 (9, 10) 再紧固 60 度。

6.1.5.155 气门挺杆的安装 - 左侧

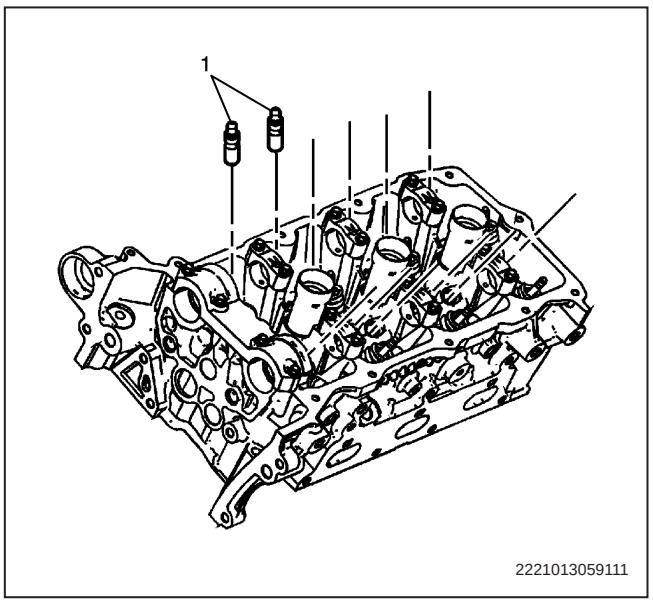


重要注意事项：若下部压力室没有机油，切勿来回活动固定式液压间隙调节器柱塞。

重要注意事项：加注机油后，切勿倒置固定式液压间隙调节器使柱塞朝下。

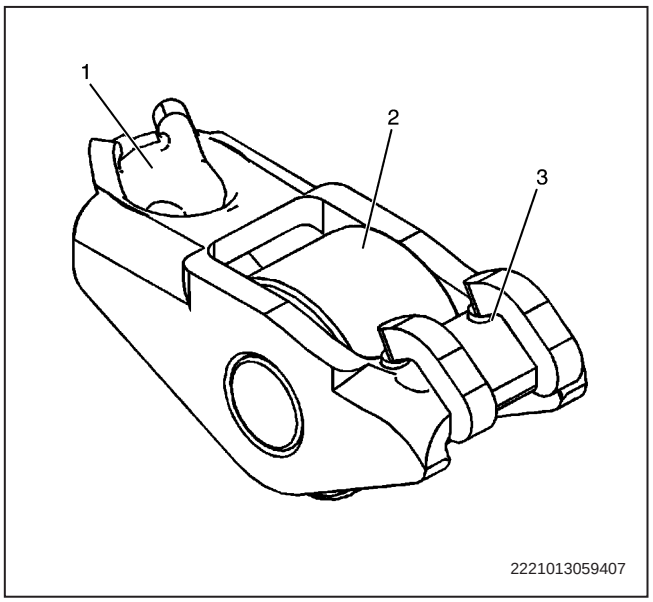
1. 使用清洁的发动机机油加注固定式液压间隙调节器 (SHLA)。小心，避免刮擦固定式液压间隙调节器 (SHLA) 的枢轴球面 (1)。
2. 使用清洁的发动机机油，润滑气缸盖中的固定式液压间隙调节器孔。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

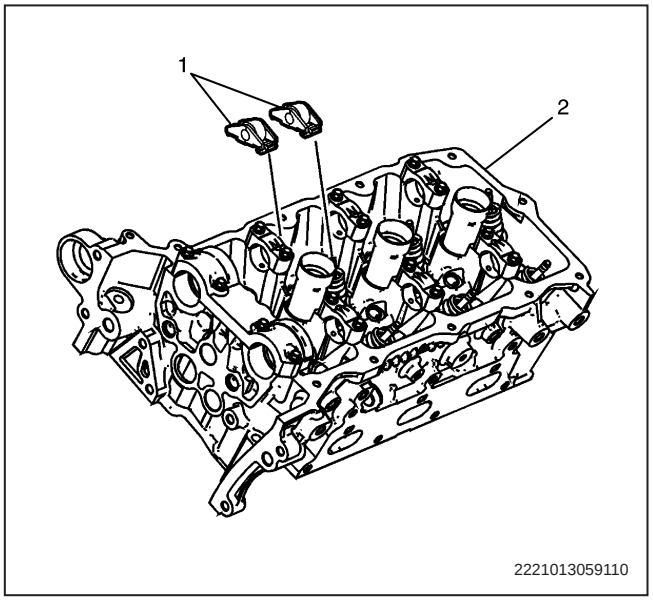


3. 安装固定式液压间隙调节器 (1)。
4. 将适量的市售凸轮轴 / 挺杆预润滑油涂抹到固定式液压间隙调节器 (1) 的枢轴球面上。

6.1.5.156 气门摇臂的安装 - 左侧



1. 将适量的市售凸轮轴 / 挺杆预润滑油涂抹到气门摇臂的枢轴座 (1)、滚子 (2) 和气门槽 (3) 部位。



重要注意事项：气门摇臂 (1) 必须垂直地放置在气门杆顶端，这样滚子的整个宽度就能完全接触凸轮轴凸轮。如果是重复使用气门摇臂 (1)，必须把它们放回原始位置。

2. 将气门摇臂 (1) 放置在气门杆端和固定式液压间隙调节器 (SHLA) 上。
3. 在气门摇臂 (1) 的平头端接触气门杆端时，其球头端接触固定式液压间隙调节器。
4. 用清洁的不起毛的布清洁凸轮轴轴颈和托架。

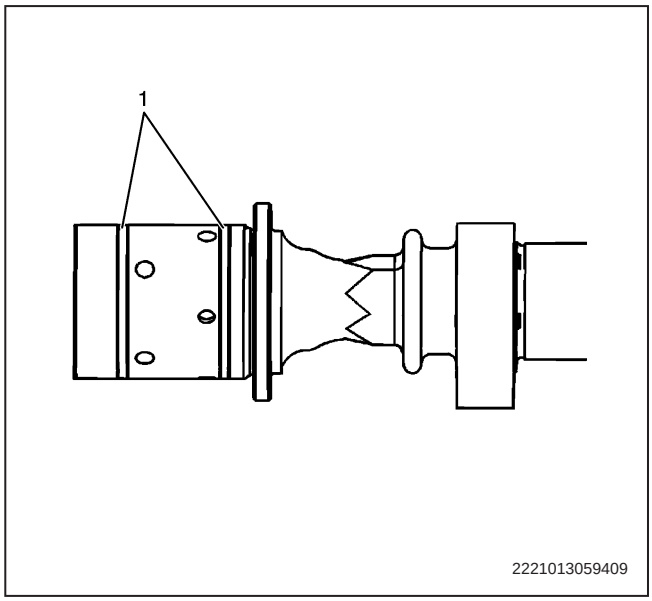
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

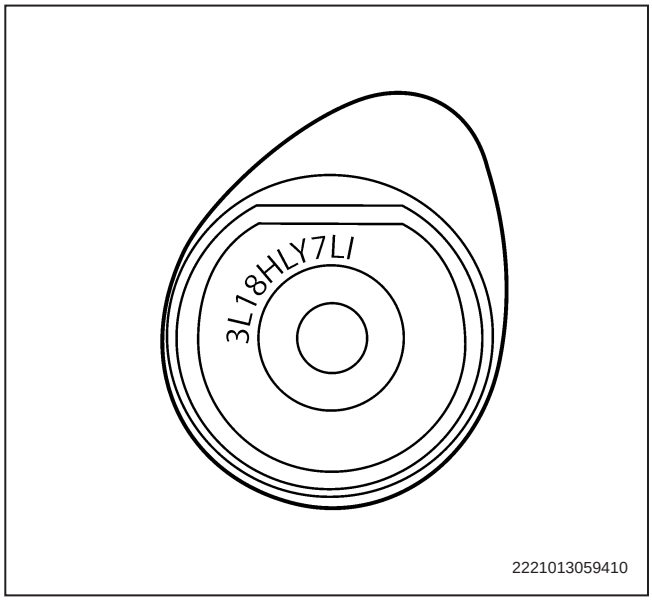
6.1.5.157 凸轮轴的安装 - 左侧

所需工具

- EN 46111 曲轴旋转座

1. 使用 EN 46111，确保曲轴处于阶段 1 正时传动装配位置。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)”。
2. 确保凸轮轴密封环 (1) 就位于凸轮轴槽中。





3. 为特定的安装位置选择合适的凸轮轴。识别标记在每个凸轮轴的后端。识别标记定义如下：

   3.1. 前五个字符指示生产日期和时间。

   例如：3L18H。

   3.2. 第 6 到 9 个字符指示产品代码。

   LY7 - 高性能 V6

   3.3. 最后两个字符指示凸轮轴位置。

   例如：

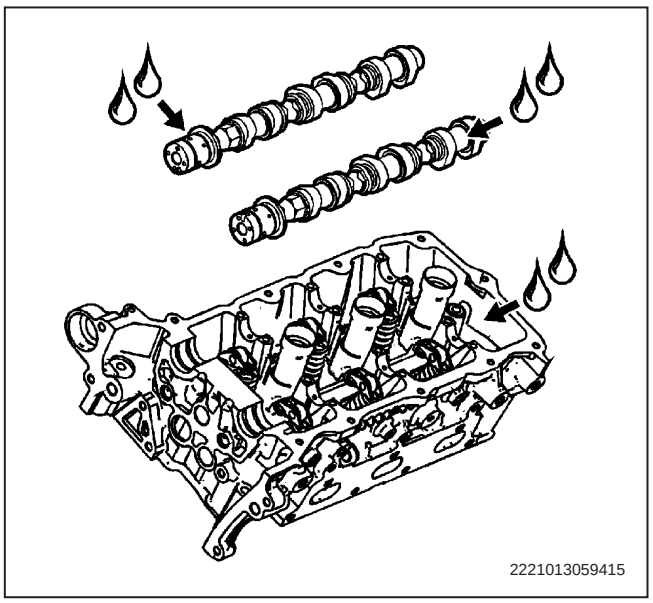
   LI - 左缸组进气

   LE - 左缸组排气

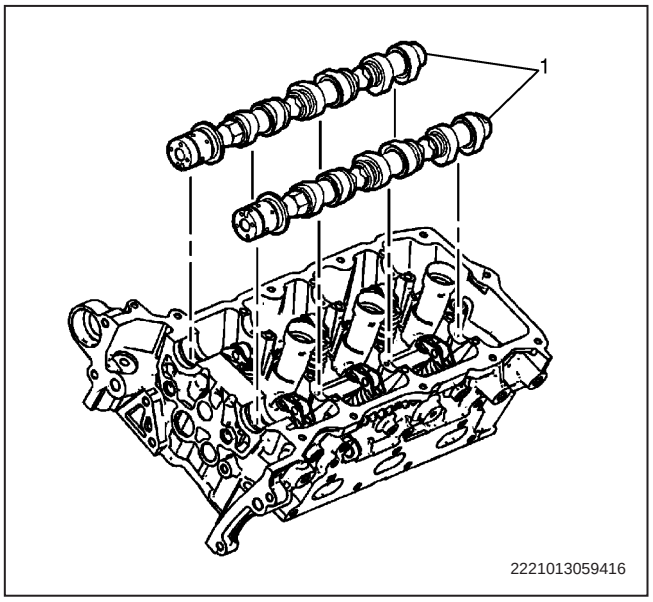
   RI - 右缸组进气

   RE - 右缸组排气

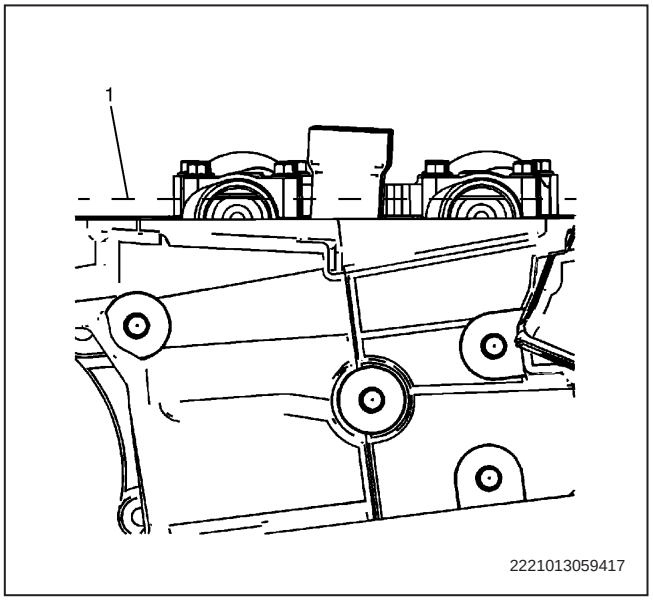
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将适量的发动机机油涂抹到凸轮轴 (1) 轴颈和左气缸盖 (2) 凸轮轴托架上。

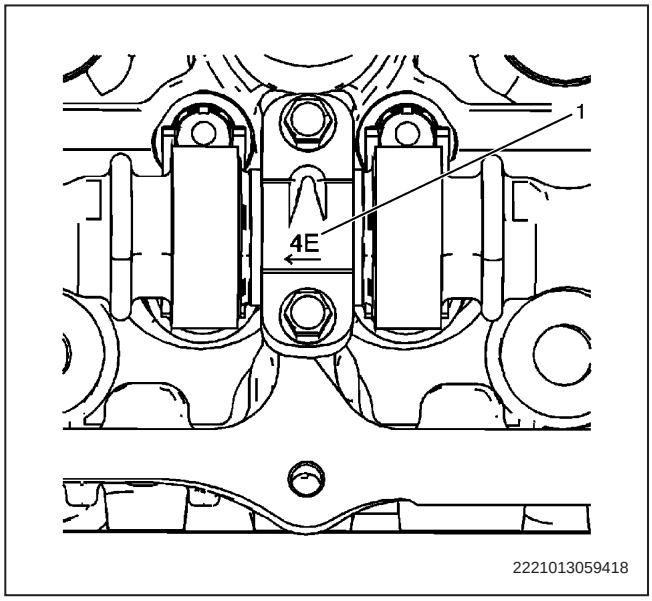


5. 将凸轮轴 (1) 放在左气缸盖 (2) 上。

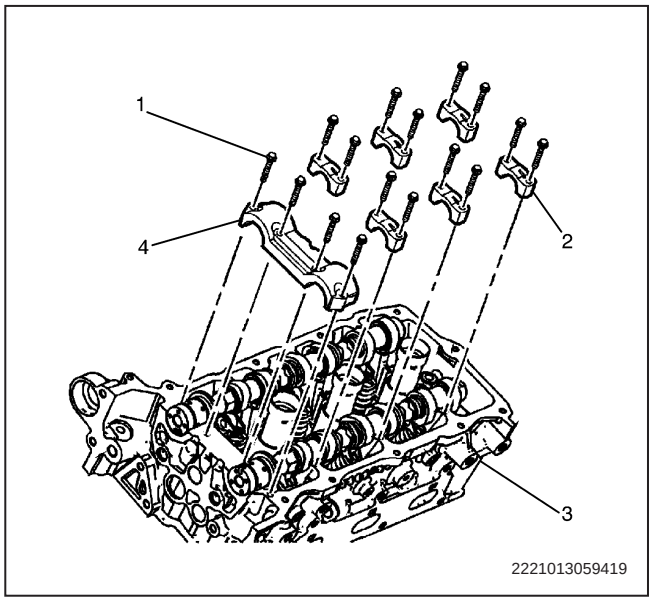


6. 将凸轮轴凸轮定位在中立位置，使凸轮轴背面的平面向上，并且与左气缸盖凸轮轴盖纵梁平行（1）。

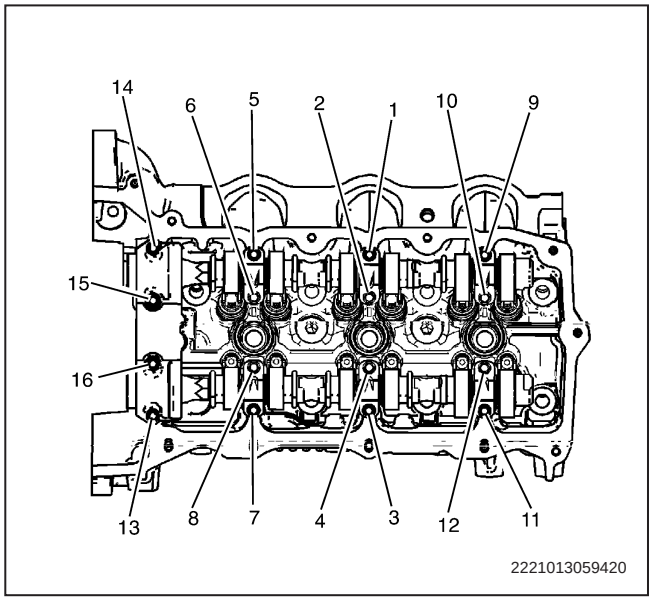
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 查看左气缸盖凸轮轴轴承盖上的标记。在每个轴承盖上都有标记 (1)，以便识别其位置。标记含义如下：
   - 凸出的标记必须始终朝向气缸盖中心。
   - I 表示进气凸轮轴。
   - E 表示排气凸轮轴。
   - 数字 1、 3、 5 表示从气缸体前部观察的气缸位置。
8. 使用适量的发动机机油涂抹凸轮轴轴承盖。



9. 将凸轮轴轴承止推盖 (4) 安装到右气缸盖 (3) 的第一个轴颈上。
10. 安装其余的轴承盖 (2)，使它们的方向标记朝向气缸盖 (3) 的中心。
11. 用手装上所有凸轮轴轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 按图示顺序，依次紧固凸轮轴轴承盖气至缸盖的固定螺栓。

    紧固

    将螺栓按顺序紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
13. 松开进气凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1、 2) 和排气凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (3、 4)。
14. 重新紧固凸轮轴中间轴承盖至气缸盖的固定螺栓 (1、 2、 3、 4)。

    紧固

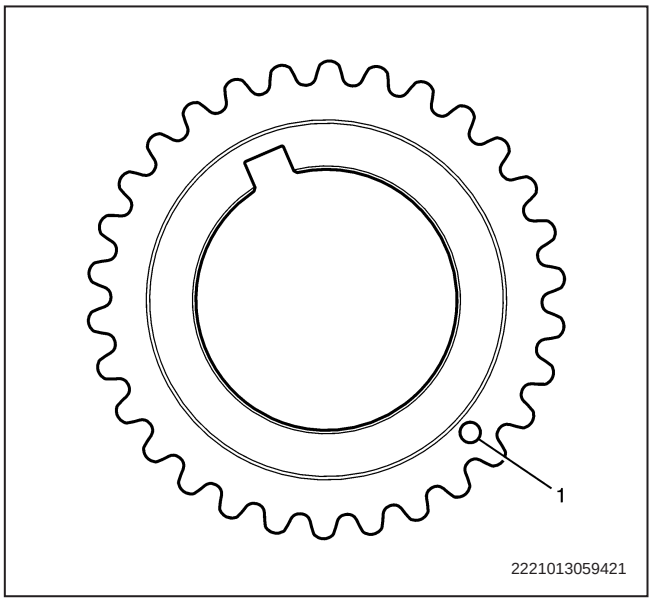
    将螺栓重新紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

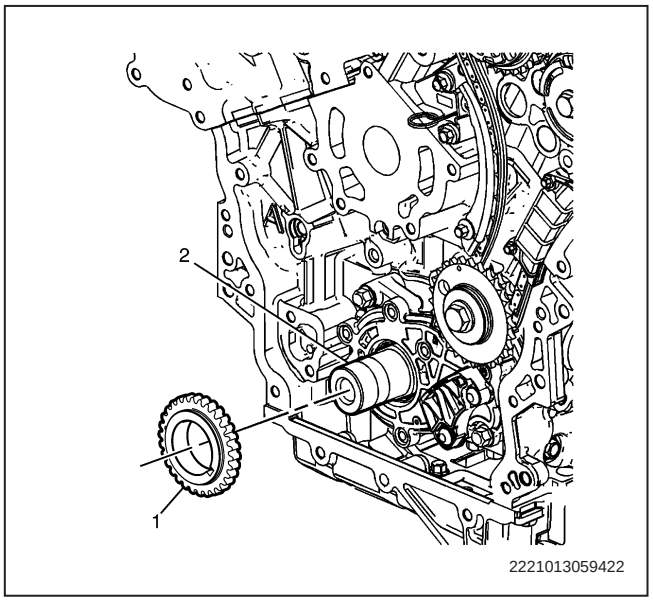
6.1.5.158 曲轴链轮的安装

所需工具

- EN 46111 曲轴旋转座



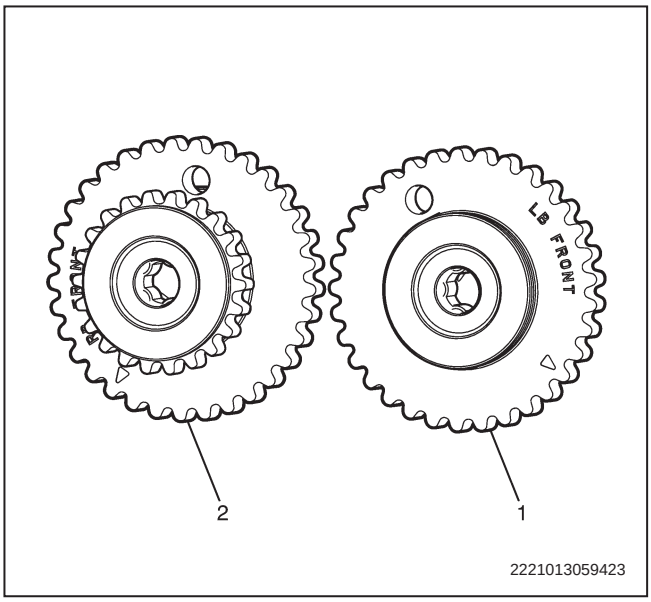
1. 确保安装带有可见正时标记 （1）的曲轴链轮。



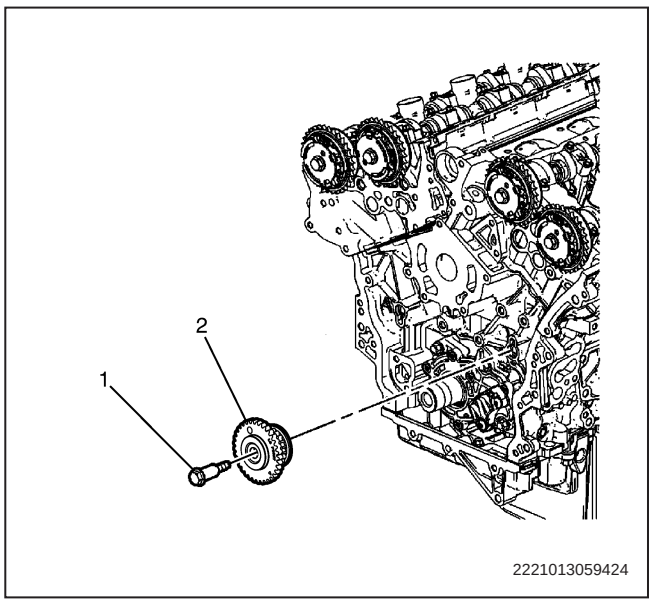
2. 将曲轴链轮 (1) 安装至曲轴 (2) 前端。
3. 将曲轴链轮 (1) 的键槽和曲轴 (2) 的键对准。
4. 将曲轴链轮滑套至曲轴 (2) 前端上，直至曲轴链轮 (1) 接触曲轴 (2) 上的台阶。
5. 必要时，使用 EN 46111 将曲轴链轮对准到阶段 1 正时传动总成位置。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.159凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 左侧



1. 确保正在安装的是左凸轮轴中间传动链条惰轮 (1)。左凸轮轴中间传动链条惰轮中，轮毂 (2) 凹进且直径较大的链轮应朝外安装。左凸轮轴中间传动链条惰轮中，轮毂凸起且直径较小的链轮应面向气缸体安装。



2. 安装左凸轮轴中间传动链条惰轮 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装凸轮轴中间传动链条惰轮至气缸体的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

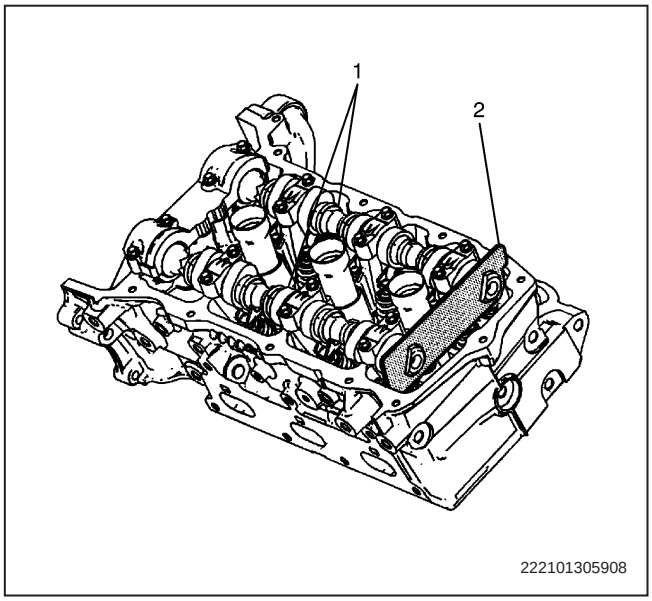
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.160 次级凸轮轴传动链条的安装 - 左侧

次级凸轮轴传动链条的安装 - 左侧 (LY7)

所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

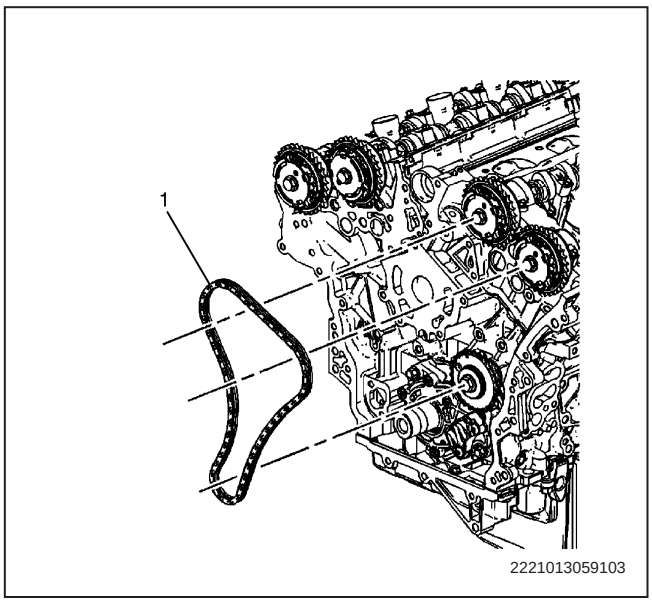


重要注意事项：凸轮轴 (1) 的转动应该无需超过 10°。使用铸入凸轮轴 (1) 的六角头转动凸轮轴 (1)，以安装 EN 46105 (1)。

1. 将 EN 46105 (2) 安装至左凸轮轴 (1) 的后部。

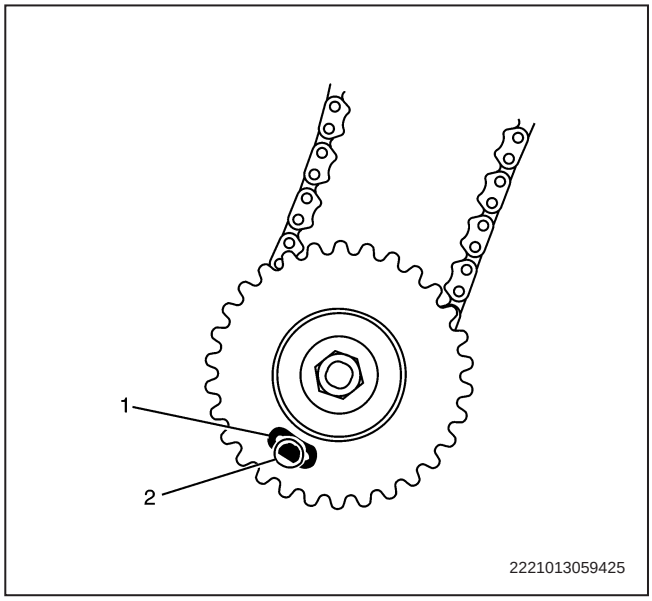
重要注意事项：在安装任何凸轮轴传动链条前，所有的凸轮轴 (1) 都必须锁定到位。

2. 确保 EN 46105 (2) 完全就位于凸轮轴 (1) 上。
3. 使用 EN 46111，确保曲轴处于阶段 1 正时传动装配位置。参见 ″6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7) 阶段 1″。

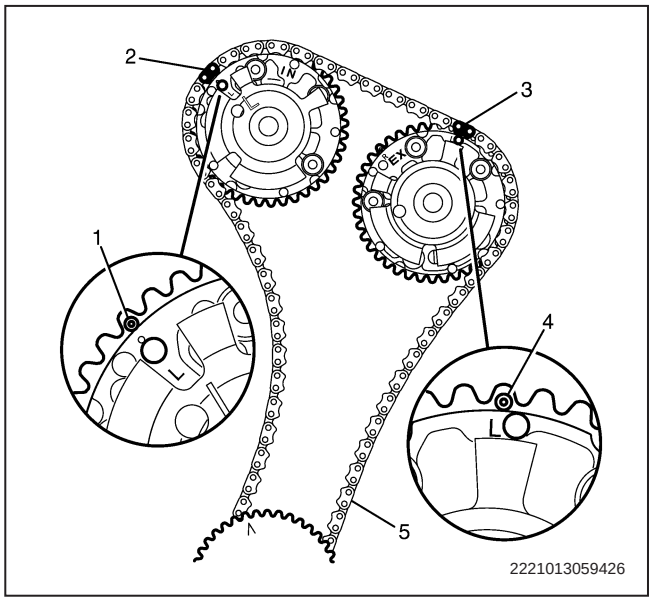


4. 安装左侧次级凸轮轴传动链条 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



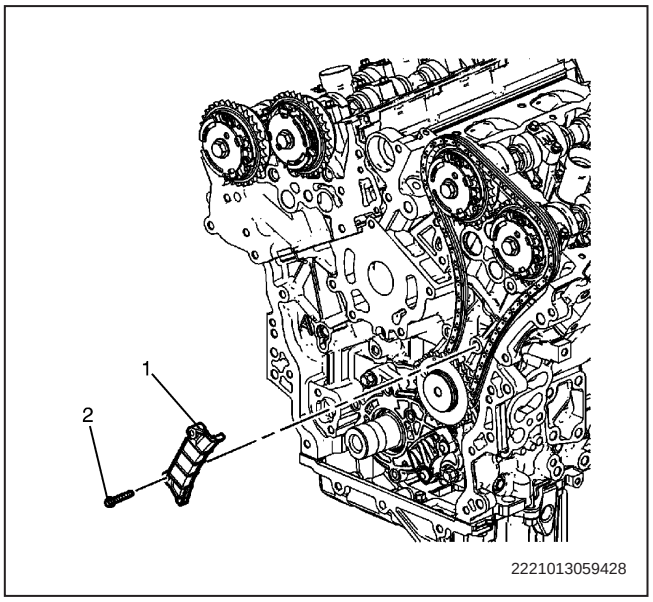
5. 将左侧次级凸轮轴传动链条套在左凸轮轴中间传动链条惰轮的内侧链轮上，使凸轮轴传动链条的正时链节 (1) 对准左凸轮轴中间传动链条惰轮外侧链轮上的检修孔 (2)。
6. 将次级凸轮轴传动链条套在两个左执行器传动链轮上。
7. 确保凸轮轴位置执行器链轮上的凸轮轴传动链条的正时链节之间有 10 个链节。



8. 将左排气凸轮轴位置执行器链轮圆形定位标记 (4) 对准凸轮轴传动链条正时链节 (3)。
9. 将左进气凸轮轴位置执行器链轮圆形定位标记 (1) 对准凸轮轴传动链条正时链节 (2)。
10. 在左凸轮轴中间传动链条惰轮上的次级凸轮轴传动链条正时链节与各个左凸轮轴位置执行器链轮上的次级凸轮轴传动链条正时链节之间应有 22 个链节。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.161 次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 左侧



1. 安装左侧次级凸轮轴传动链条导板 (1)。

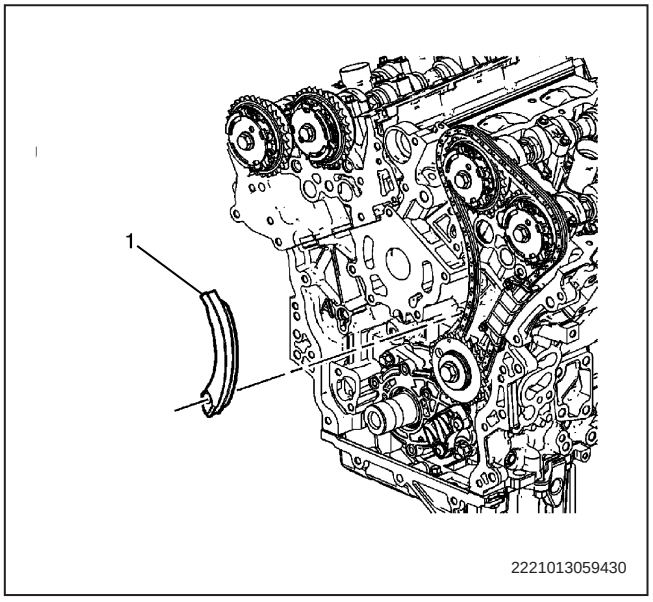
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装次级凸轮轴传动链条导板至气缸体的固定螺栓 (2)。

   紧固

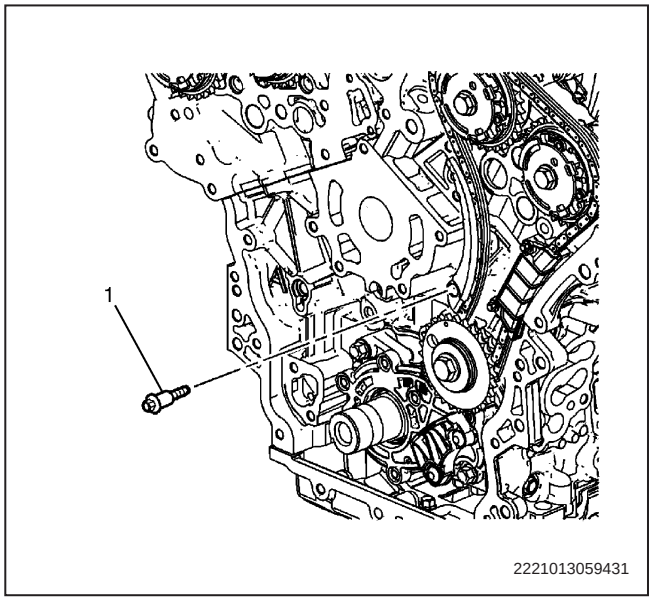
   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6.1.5.162 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 左侧



1. 安装左侧次级凸轮轴传动链条支撑板 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装次级凸轮轴传动链条支撑板至气缸体的固定螺栓 (1)。

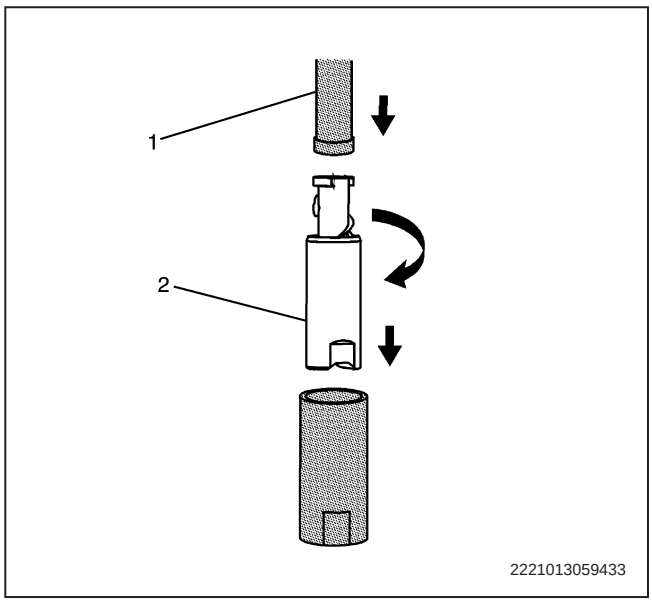
   紧固

   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6.1.5.163 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 左侧

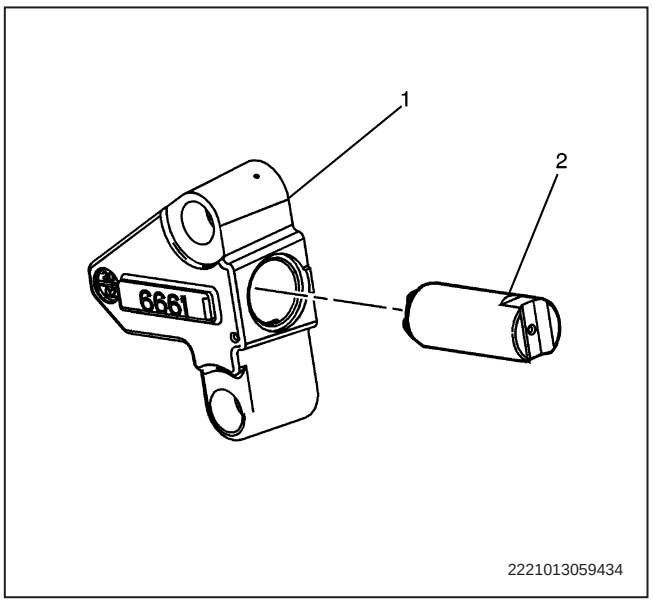
所需工具

- EN 46112 张紧器收紧销
- J 45027 张紧器工具

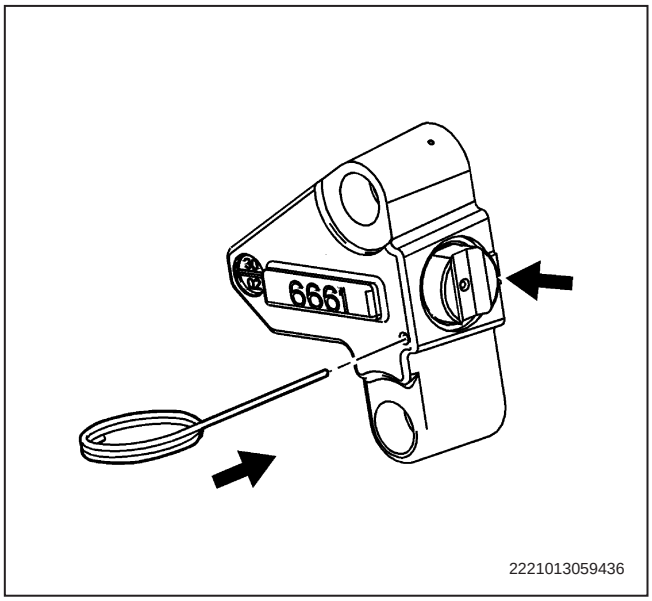


1. 使用 J 45027 (1) 重新设置左侧次级凸轮轴传动链条张紧器的柱塞 (2)。

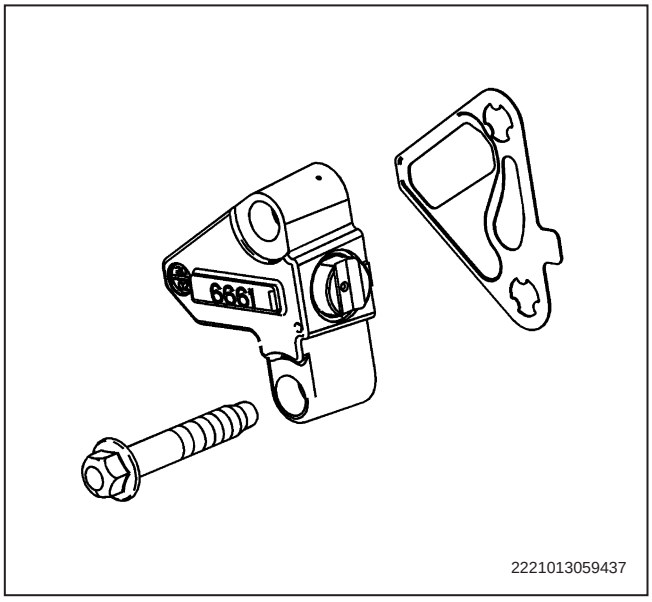
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将柱塞 (2) 安装至左侧次级凸轮轴传动链条张紧器体 (1) 。

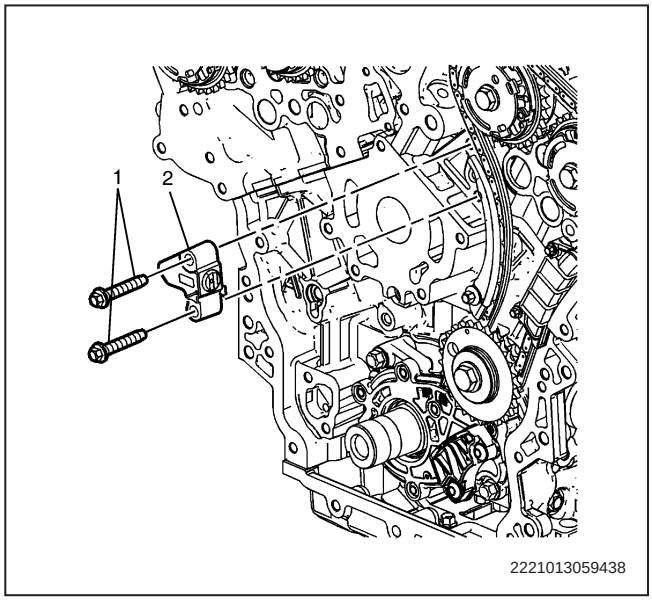


3. 将柱塞压进张紧器体，然后将 EN 46112 插入左侧次级凸轮轴传动链条张紧器体侧面的检修孔，以锁止左侧次级凸轮轴传动链条张紧器。
4. 缓慢地卸去左侧次级凸轮轴传动链条张紧器的压力。左侧次级凸轮轴传动链条张紧器应保持压缩。

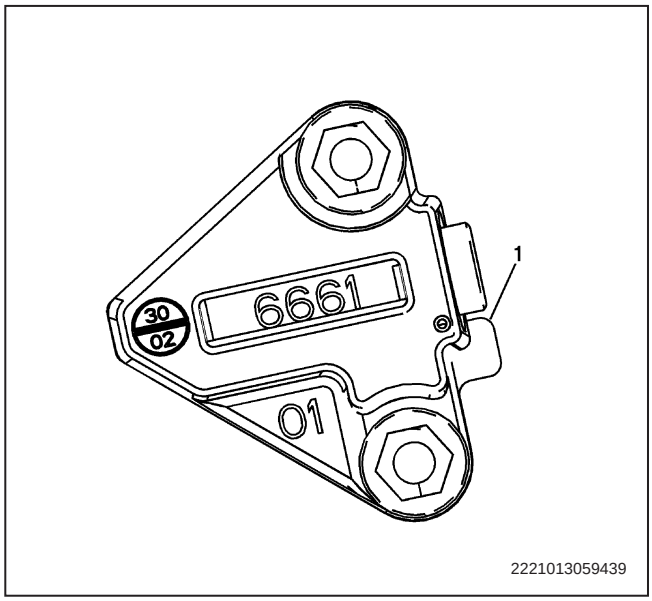


5. 将新的左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫安装至左侧次级凸轮轴传动链条张紧器。
6. 通过左侧次级凸轮轴传动链条张紧器和衬垫安装左侧次级凸轮轴传动链条张紧器螺栓。
7. 确保左气缸盖上的左侧次级凸轮轴传动链条张紧器安装面上没有毛刺或瑕疵，否则可能会降低新的左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将左侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 放置就位，然后松弛地将螺栓 (1) 安装至气缸体上。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 确认左侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的凸舌 (1) 位置正确。

   9.1. 第一遍

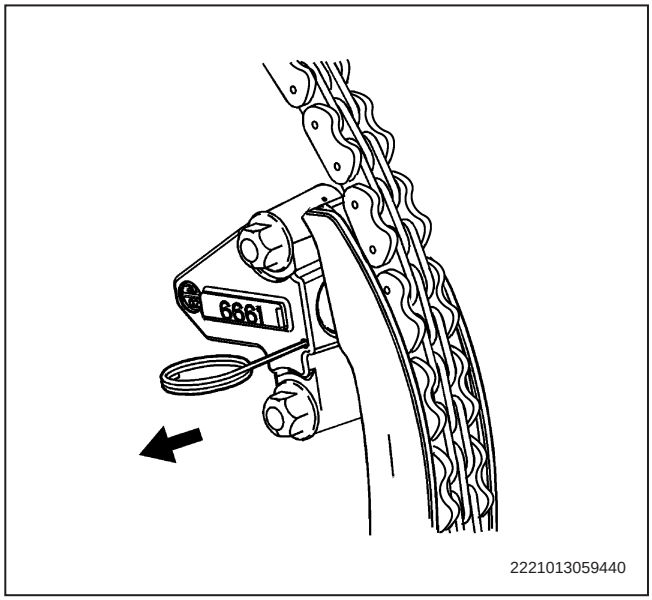
   紧固

   紧固左侧次级凸轮轴传动链条张紧器螺栓至 5 牛米 （44 磅力英寸）。

   9.2. 最后一遍

   紧固

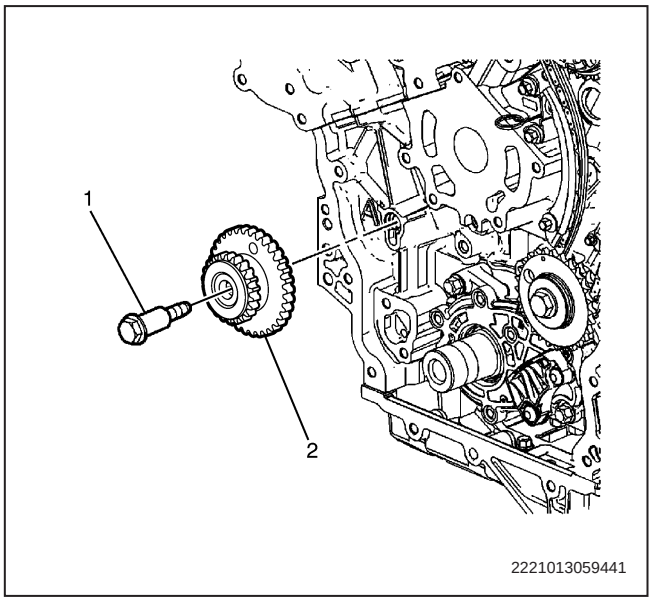
   紧固左侧次级凸轮轴传动链条张紧器螺栓至 23 牛米 （17 磅力英尺）。



10. 拉出 EN 46112，松开张紧器柱塞，释放左侧次级凸轮轴传动链条张紧器。
11. 确认左侧次级凸轮轴传动链条正时标记对准。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.164 凸轮轴中间传动链条惰轮的安装 - 右侧



重要注意事项：右凸轮轴中间传动链条惰轮 (2) 中，轮毂凹进且直径较小的链轮应向外安装。右凸轮轴中间传动链条惰轮 (2) 中，轮毂凸起且直径较大的链轮应面向气缸体安装。

1. 安装右凸轮轴中间传动链条惰轮 (2)。

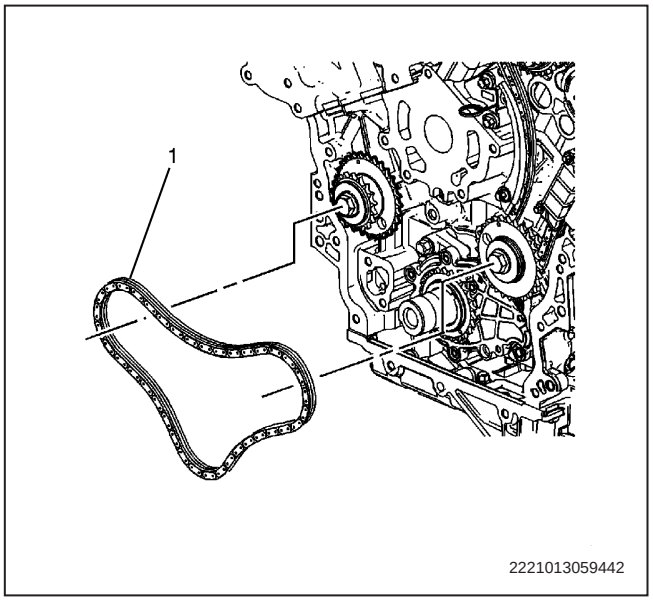
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装凸轮轴中间传动链条惰轮螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

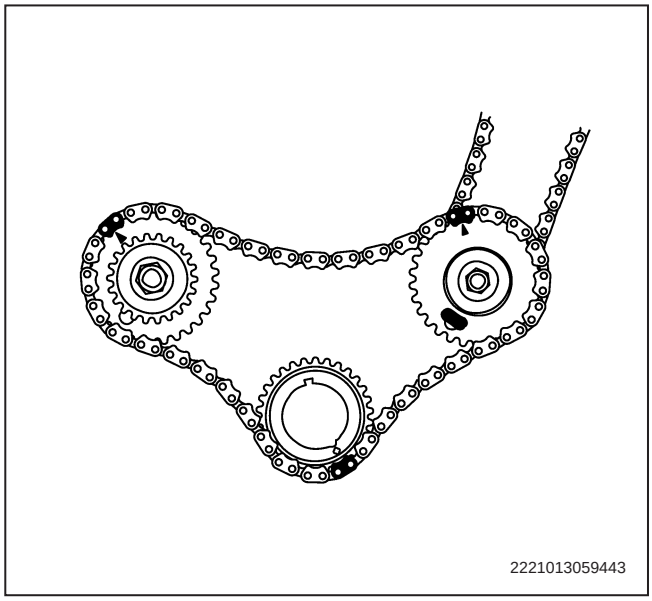
6.1.5.165 初级凸轮轴传动链条的安装



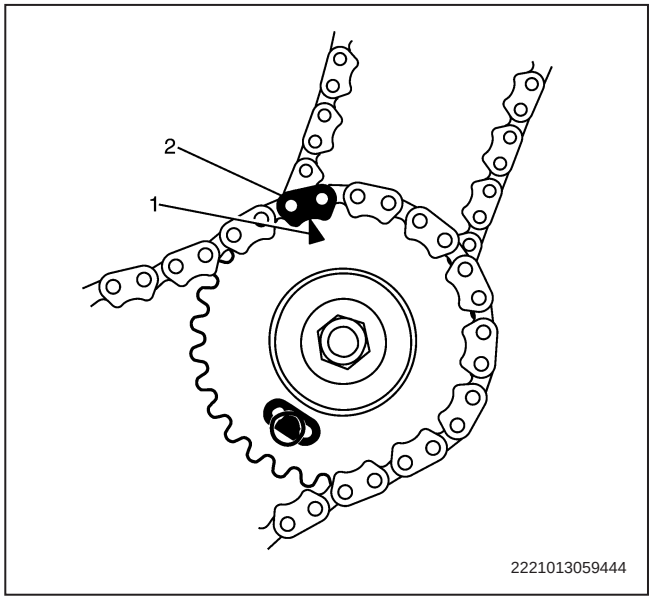
重要注意事项：确保曲轴位于第一阶段正时传动装配位置。

1. 安装初级凸轮轴传动链条 (1)。

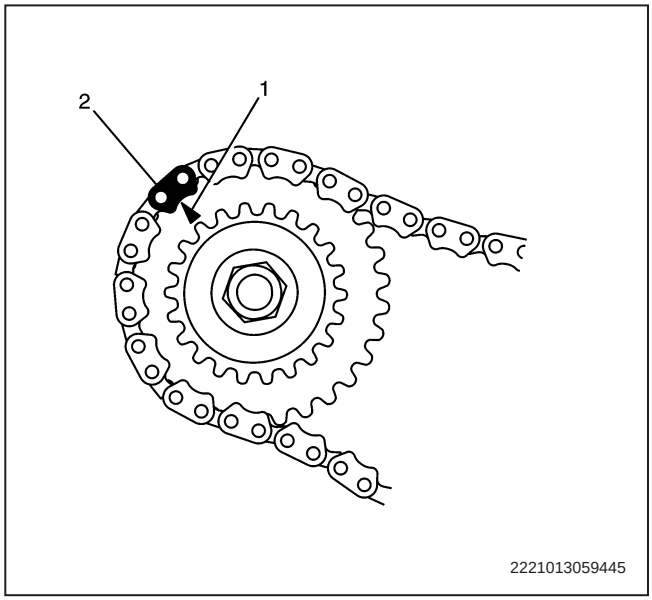
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将初级凸轮轴传动链条套在各凸轮轴中间传动链条惰轮的大链轮和曲轴链轮上。

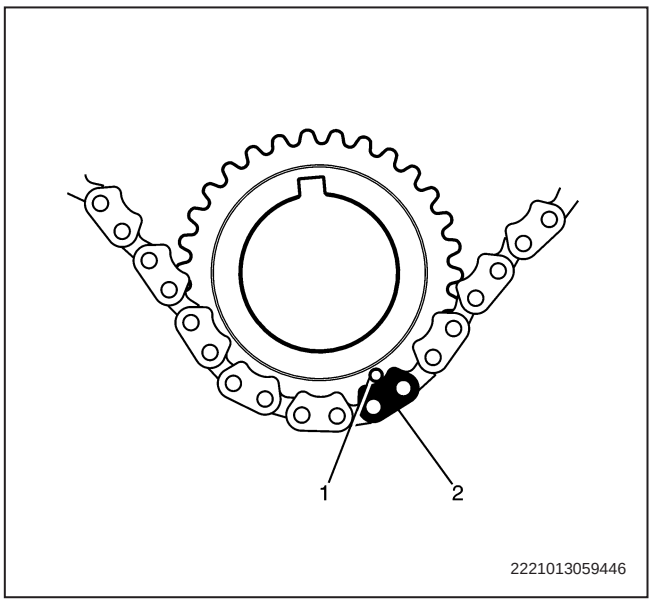


3. 左凸轮轴中间传动链条惰轮正时标记 (1) 应对准凸轮轴传动链条正时链节 (2)。

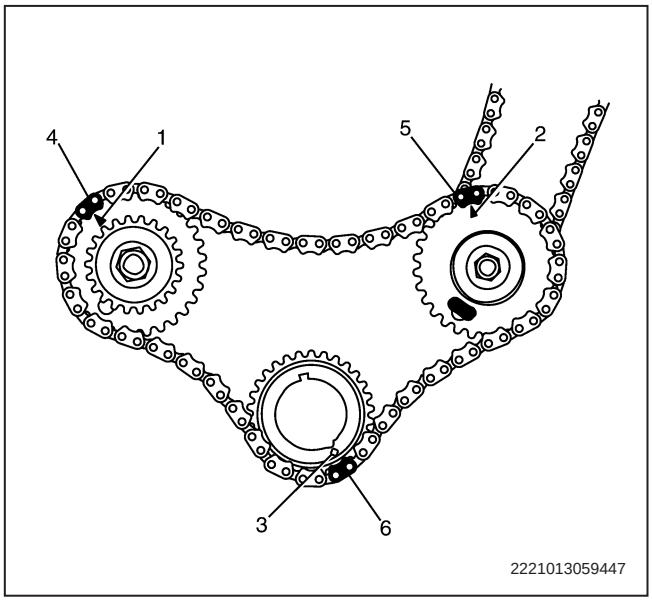


4. 右凸轮轴中间传动链条惰轮正时标记 (2) 应对准凸轮轴传动链条正时链节 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 曲轴链轮正时标记 (2) 应对准凸轮轴传动链条正时链节 (1)。



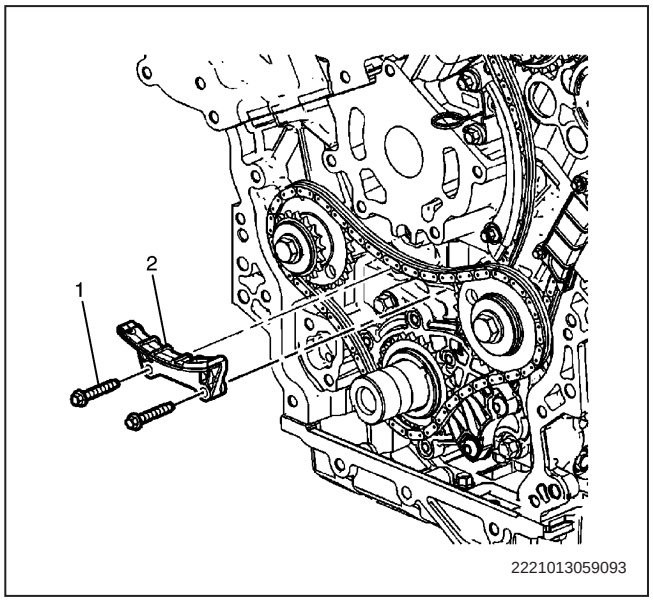
6. 确保全部正时标记 (2、 3、 6) 都正确对准凸轮轴传动链条正时链节 (1、 4、 5)。

6.1.5.166 初级凸轮轴传动链条下导板的安装

1. 切勿拆下初级凸轮轴传动链条下导板。初级凸轮轴传动链条下导板不能单独维修。如果必须更换初级凸轮轴传动链条下导板，则机油泵也必须更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.167 初级凸轮轴传动链条上导板的安装



1. 安装初级凸轮轴传动链条上导板 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装初级凸轮轴传动链条上导板螺栓 (1)。

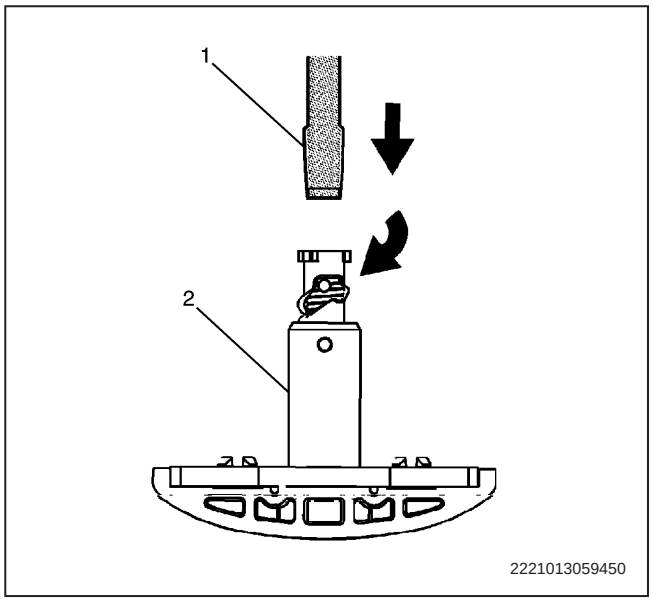
   紧固

   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6.1.5.168 初级凸轮轴传动链条张紧器的安装

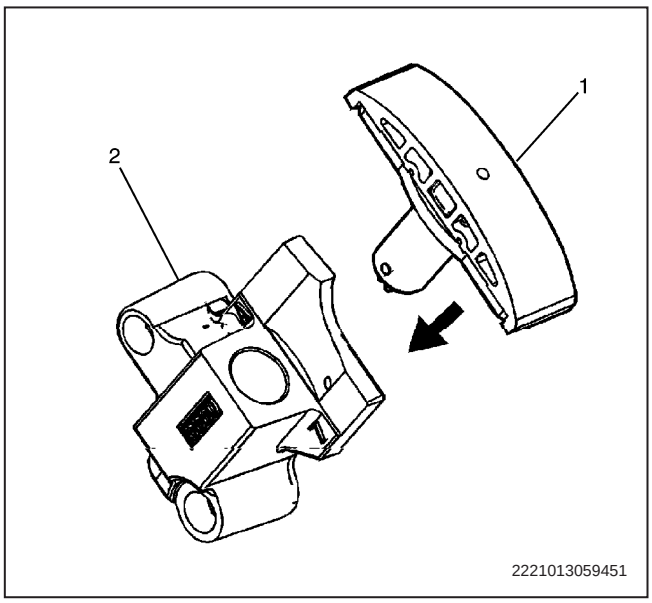
所需工具

- EN 46105 凸轮轴锁止工具
- EN 46111 曲轴旋转座
- EN 46112 张紧器收紧销
- J 45027 张紧器工具

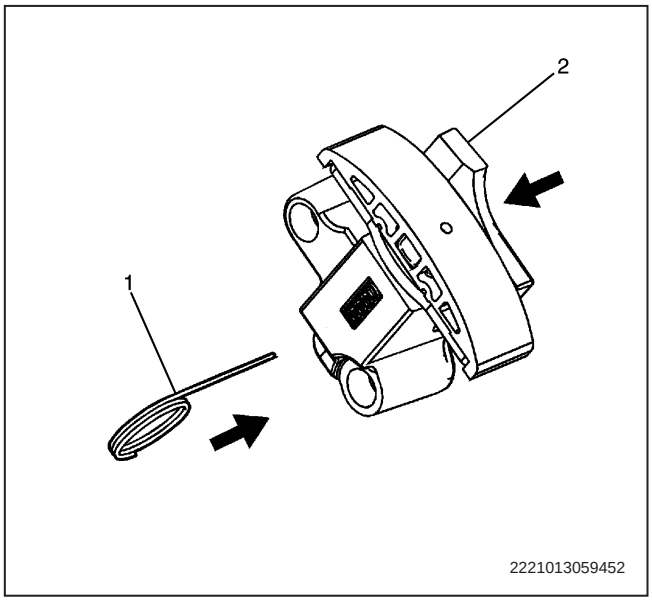


1. 使用 J 45027 (1) 重新设置初级凸轮轴传动链条张紧器的柱塞 (2)。

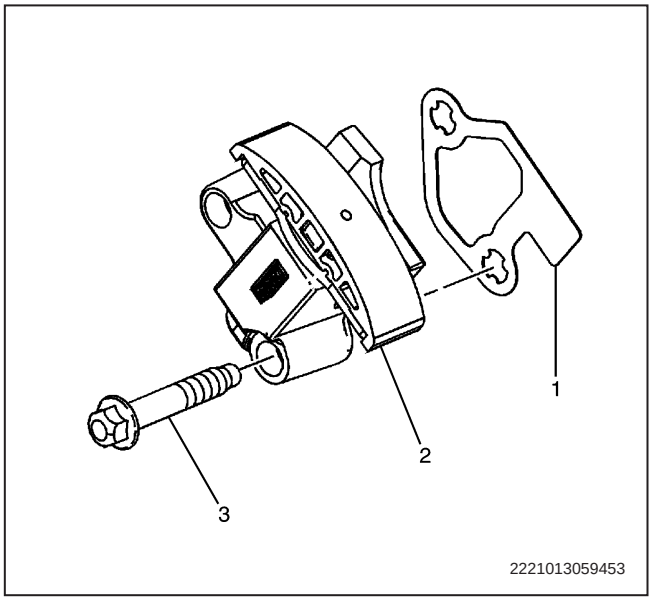
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将柱塞 (1) 安装至初级凸轮轴传动链条张紧器体 (2) 。

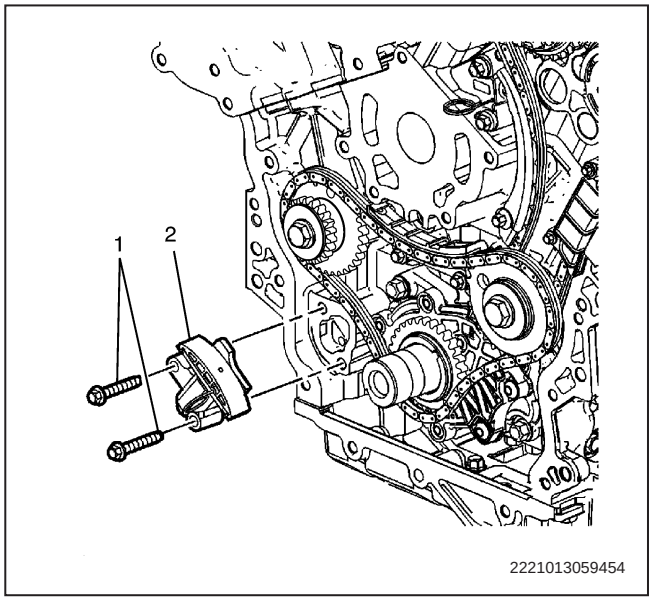


3. 将柱塞压进张紧器体，然后将 EN 46112(1) 插入初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 侧面的检修孔，以锁定初级凸轮轴传动链条张紧器 (2)。
4. 缓慢地松开初级凸轮轴传动链条张紧器。初级凸轮轴传动链条张紧器应保持压缩。

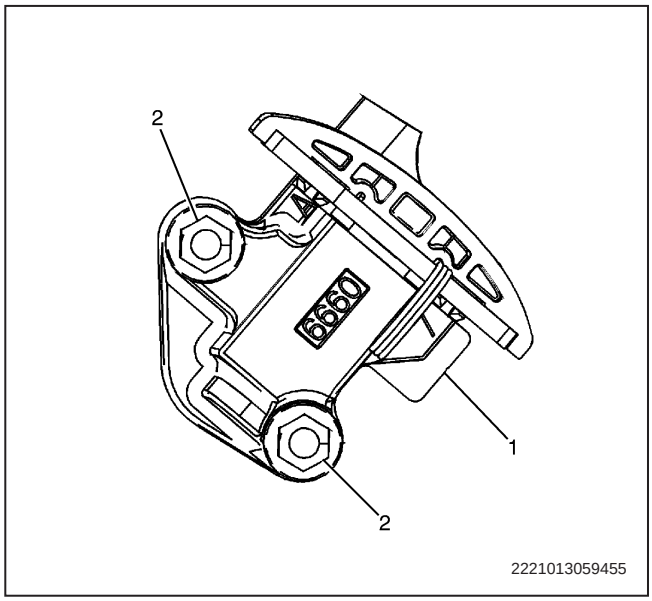


5. 将新的初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 安装至初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 。
6. 穿过初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 和衬垫 (1)，安装初级凸轮轴传动链条张紧器螺栓 (3)。
7. 确保发动机气缸体上的初级凸轮轴传动链条张紧器安装面上没有毛刺或瑕疵，否则可能会降低新的初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将初级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 放置就位，并松弛地安装初级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (1)。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 确认初级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的凸舌 (1) 位置正确。
10. 紧固初级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (2)。

    10.1. 第一遍

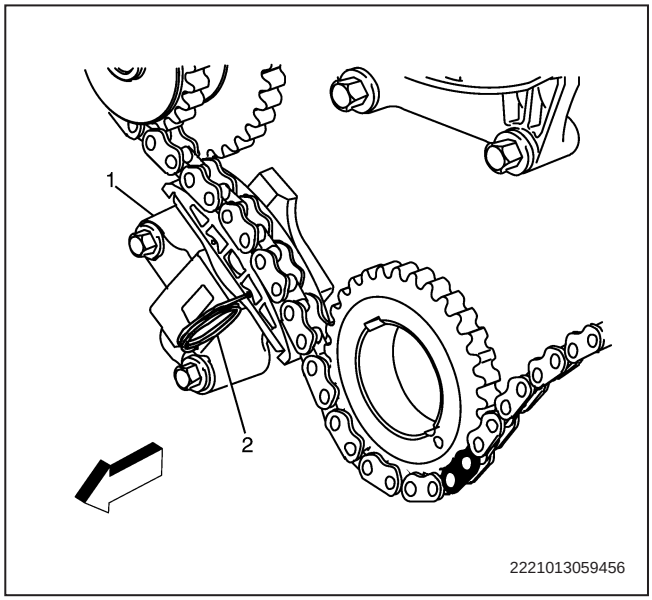
    紧固

    将螺栓紧固至 5 牛米 （44 磅力英寸）。

    10.2. 最后一遍

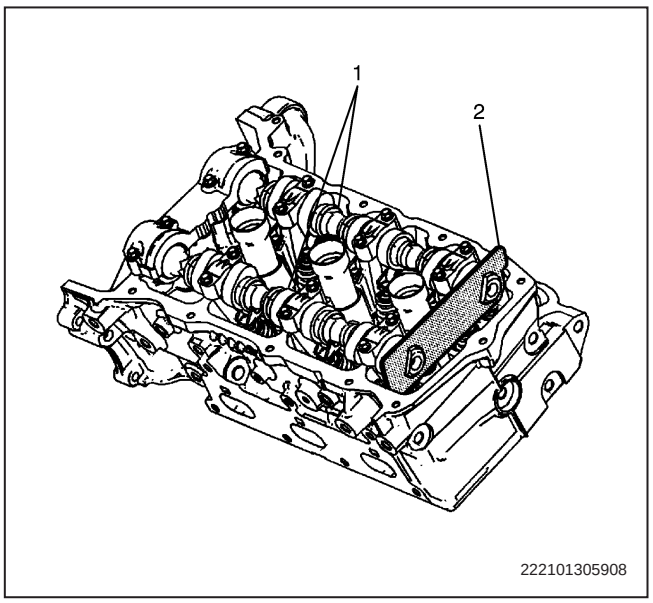
    紧固

    将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

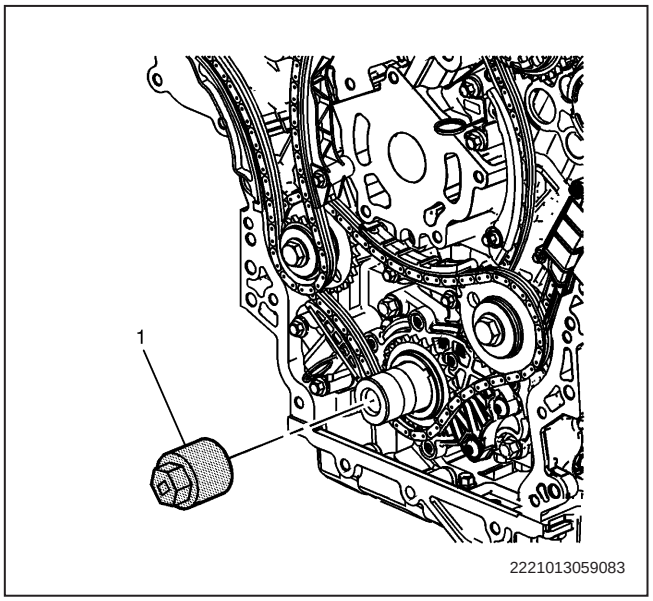


11. 拉出 EN 46112 (2)，以释放初级凸轮轴传动链条张紧器 (1)。
12. 确认初级和左侧次级凸轮轴传动链条正时标记 (1-12) 对准。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)”。

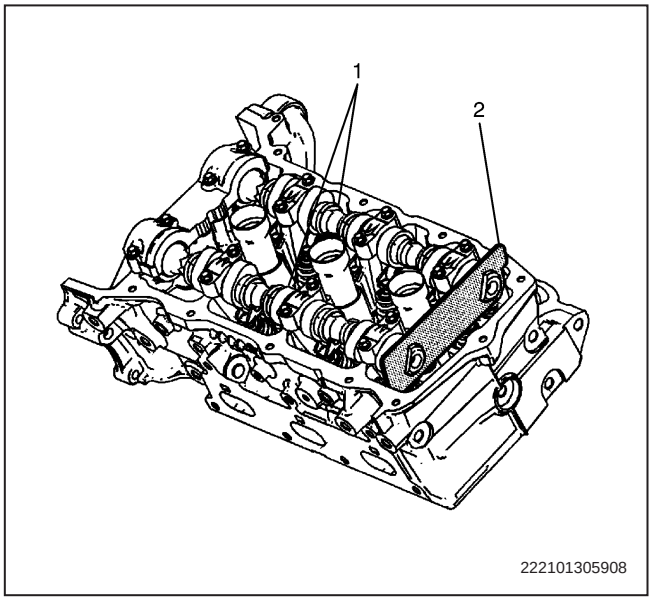
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



13. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。

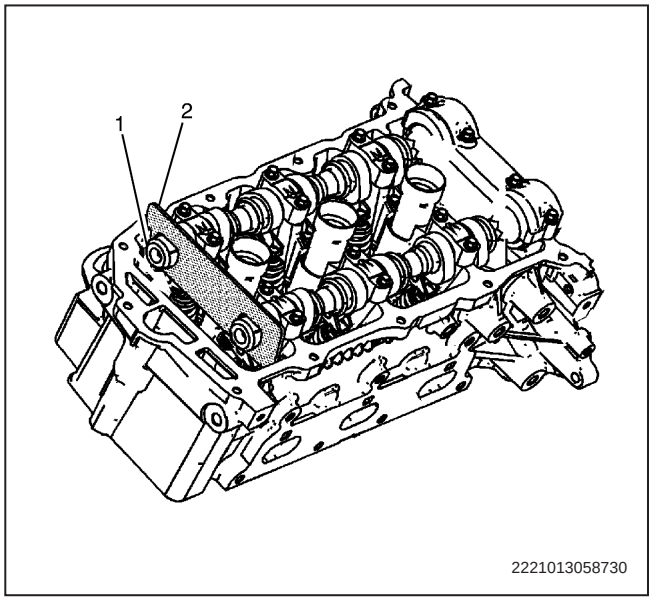


14. 使用 EN 46111 (1)，将曲轴和曲轴链轮旋转 115 度曲轴转角，从第一阶段定位位置 (1) 到第二阶段定位位置 (2)，以便安装右侧次级凸轮轴传动链条部件。



15. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。

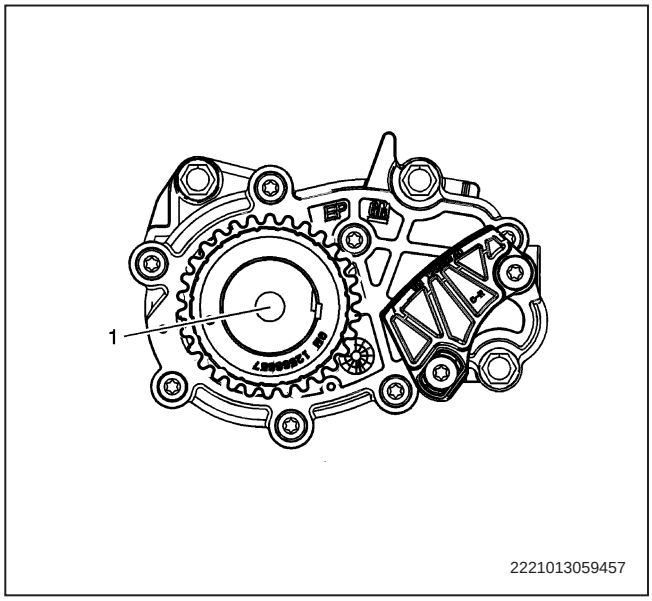
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。

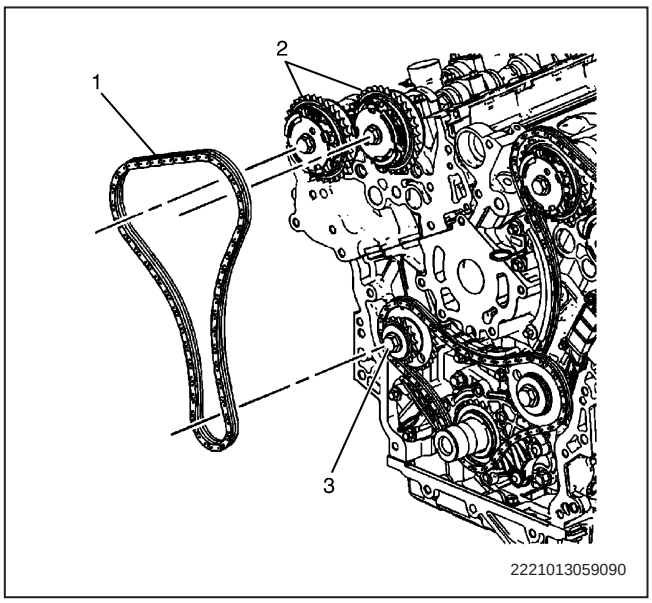
6.1.5.169 次级凸轮轴传动链条的安装 - 右侧

次级凸轮轴传动链条的安装 - 右侧 (LY7)

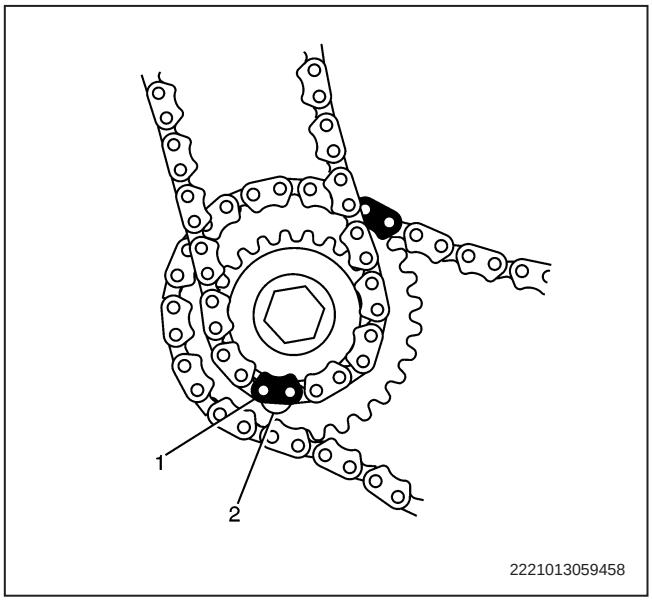


1. 确保曲轴处于阶段 2 正时传动装配位置 (1)。

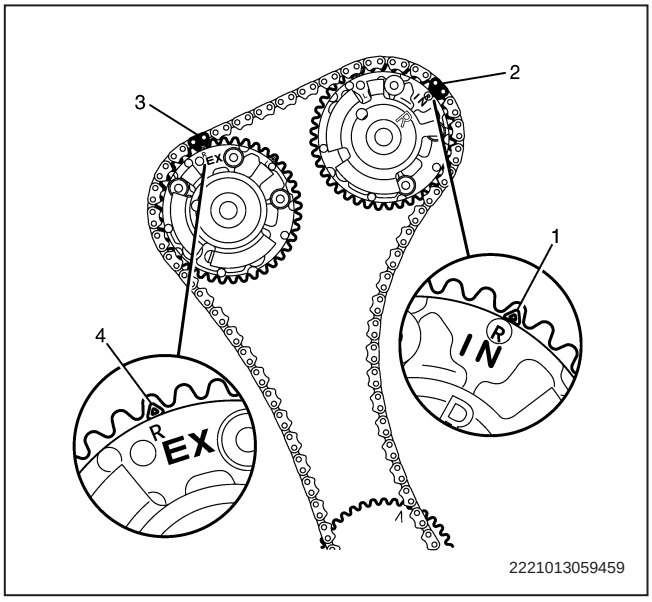
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装右侧次级凸轮轴传动链条 (1)。



3. 将次级凸轮轴传动链条套在右凸轮轴中间传动链条惰轮的外侧链轮上，使凸轮轴传动链条正时链节 (1) 对准右凸轮轴中间传动链条惰轮内侧链轮上的检修孔 (2)。
4. 将次级凸轮轴传动链条套在两个右执行器传动链轮上。

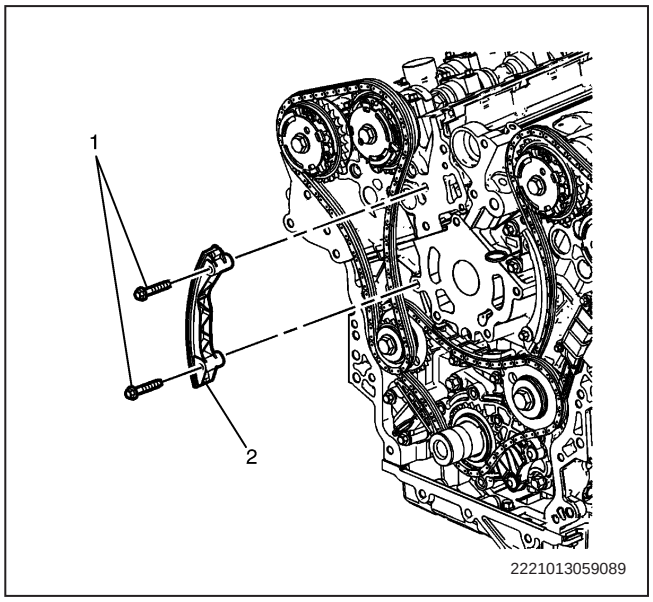


重要注意事项：确保凸轮轴位置执行器链轮上的凸轮轴传动链条的正时链节之间有 10 个链节。

5. 将右排气凸轮轴位置执行器链轮的三角形定位标记 (1) 对准凸轮轴传动链条正时链节 (2)。
6. 将右进气凸轮轴位置执行器链轮的三角形定位标记 (4) 对准凸轮轴传动链条正时链节 (3)。
7. 在右凸轮轴中间传动链条惰轮上的凸轮轴传动链条正时链节与各个右凸轮轴位置执行器链轮上的凸轮轴传动链条正时链节之间应有 22 个链节。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.170次级凸轮轴传动链条导板的安装 - 右侧



1. 定位右侧次级凸轮轴传动链条导板 (2)。

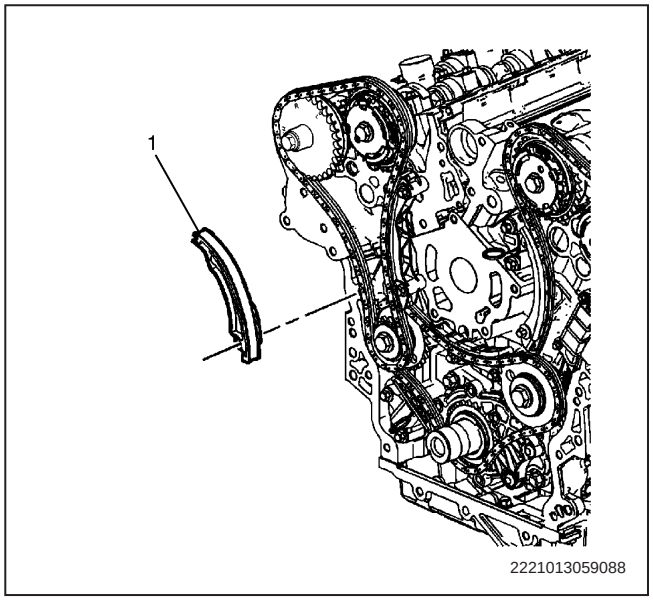
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装次级凸轮轴传动链条导板至气缸体的固定螺栓 (1)。

   紧固

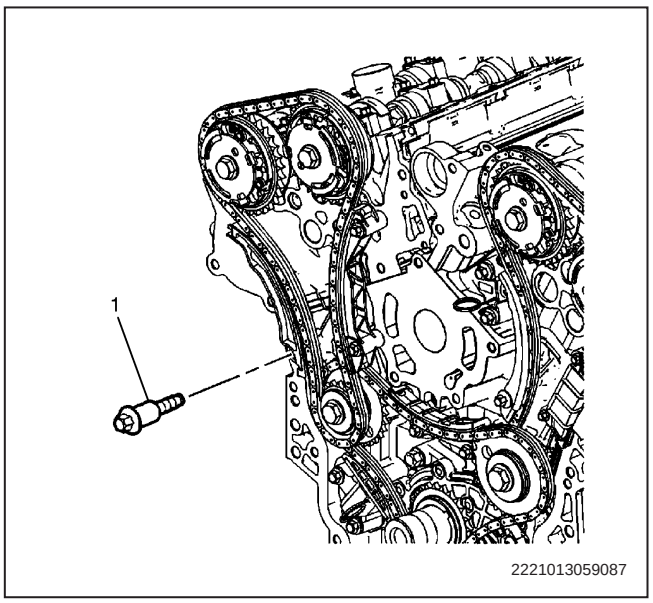
   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6.1.5.171 次级凸轮轴传动链条支撑板的安装 - 右侧



1. 定位右侧次级凸轮轴传动链条支撑板 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装右侧次级凸轮轴传动链条支撑板至气缸体的固定螺栓 (1)。

   紧固

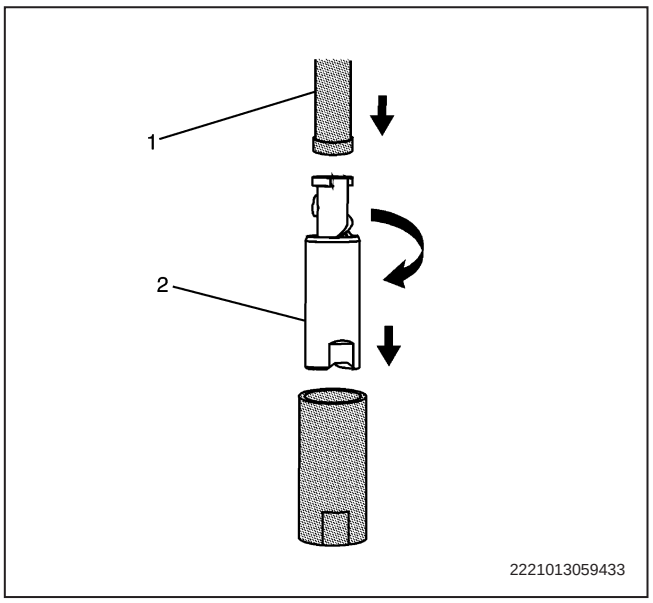
   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

6.1.5.172 次级凸轮轴传动链条张紧器的安装 - 右侧

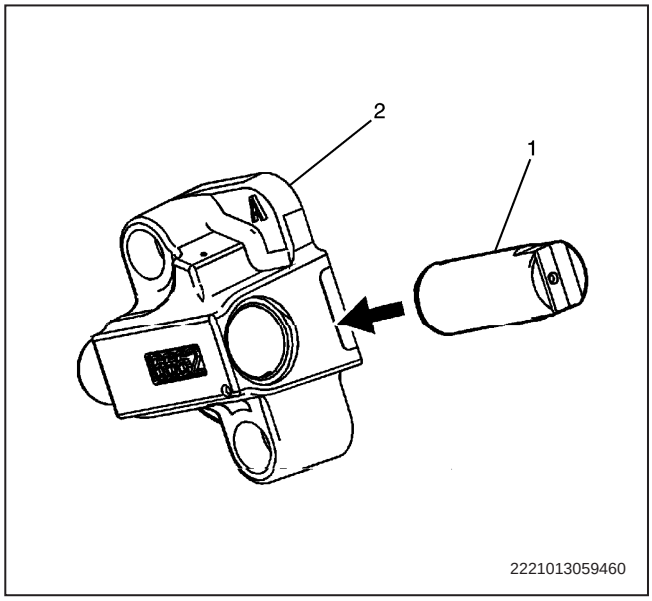
所需工具

- EN 46112 张紧器收紧销
- J 45027 张紧器工具

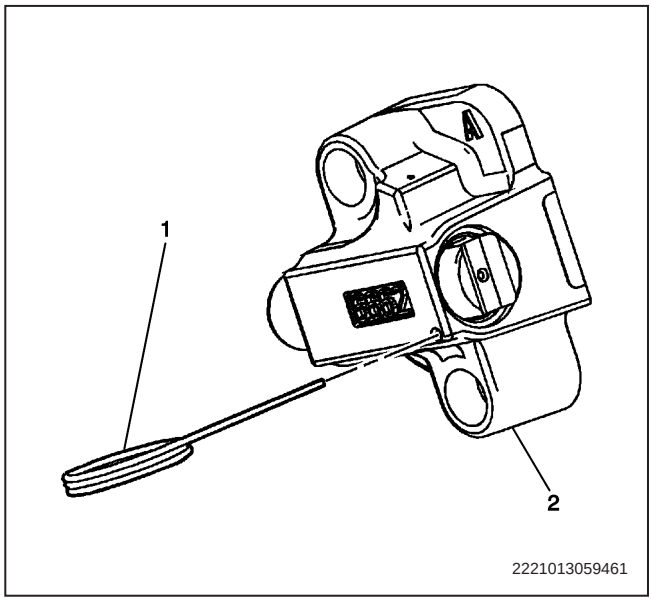
1. 使用 J 45027，重新设置右侧次级凸轮轴传动链条张紧器的柱塞。



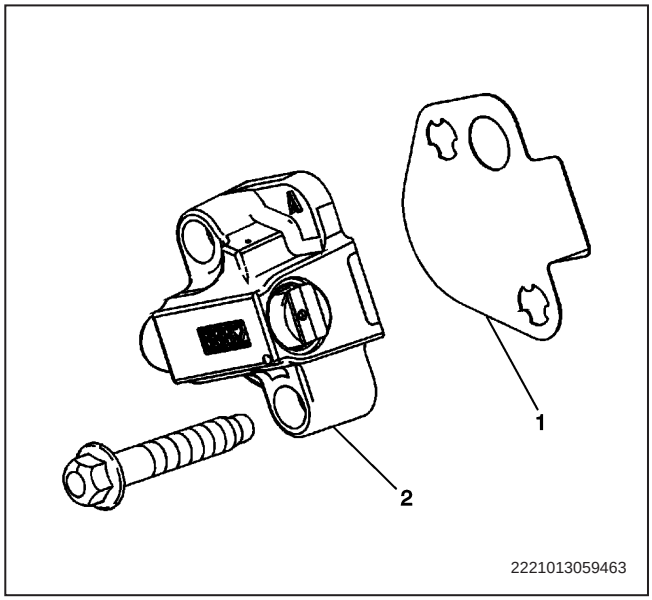
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将柱塞 (1) 安装至右侧次级凸轮轴传动链条张紧器体 (2) 。

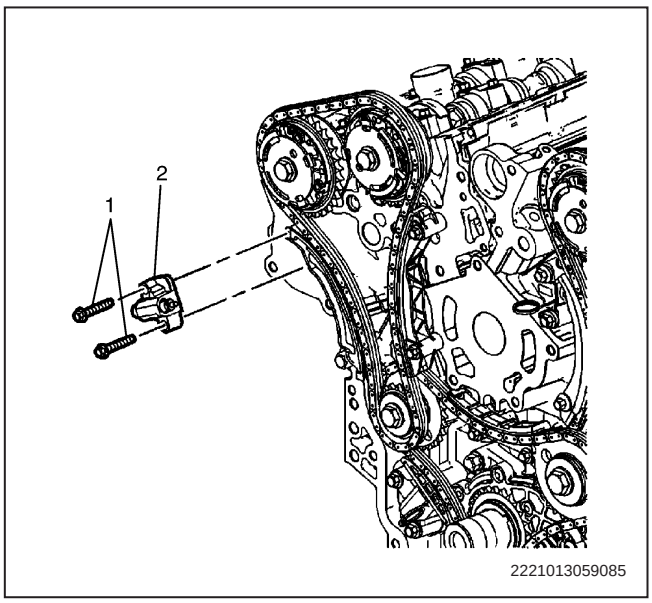


3. 将柱塞压进张紧器体，然后将 EN 46112 (1) 插入右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 侧面的检修孔，以锁定右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2)。
4. 缓慢地释放右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 的压力。右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 应保持压缩。

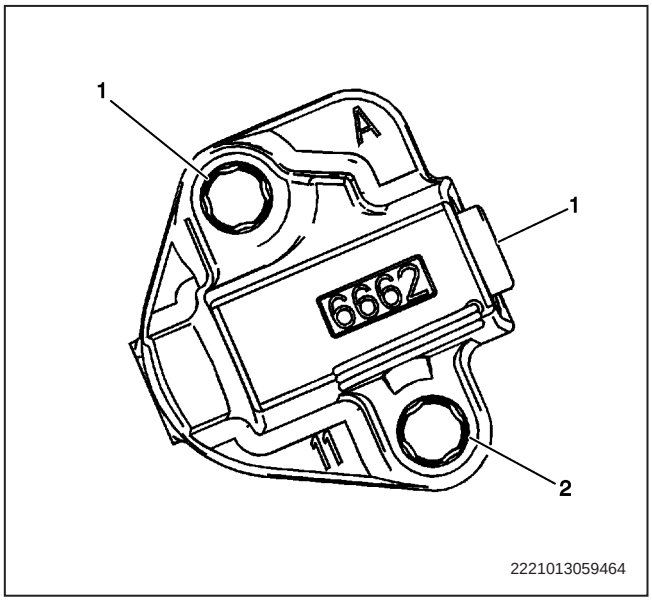


5. 将新的右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫 (1) 安装至右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 。
6. 穿过右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 和衬垫 (1)，安装右侧次级凸轮轴传动链条张紧器螺栓。
7. 确保右气缸盖上的右侧次级凸轮轴传动链条张紧器安装面上没有毛刺或瑕疵，否则可能会降低新的右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的密封性能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将右侧次级凸轮轴传动链条张紧器 (2) 放置就位，并松弛地安装右侧次级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (1)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 确认右侧次级凸轮轴传动链条张紧器衬垫的凸舌 (1) 位置正确。
10. 紧固右侧次级凸轮轴传动链条张紧器至气缸体的固定螺栓 (2)。

    10.1. 第一遍

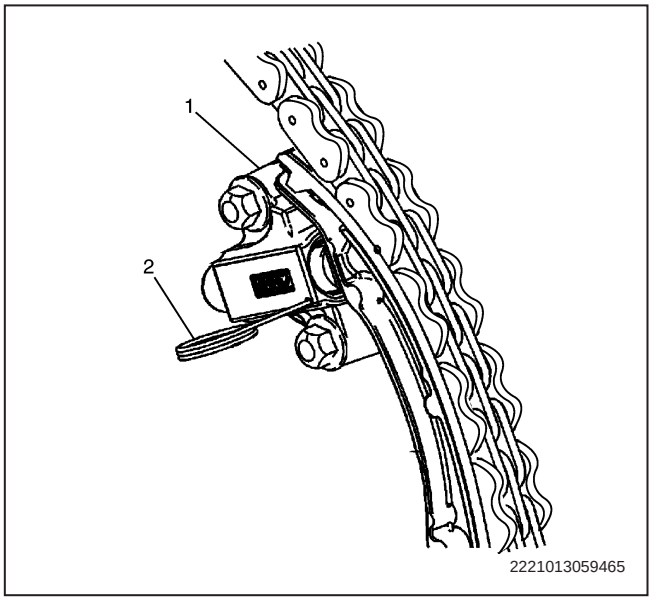
    紧固

    将螺栓紧固至 5 牛米 （44 磅力英寸）。

    10.2. 最后一遍

    紧固

    将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。



11. 拉出 EN 46112，松开张紧器柱塞，以松开右侧次级凸轮轴传动链条张紧器。

特别注意事项： 确保所有的正时链条张紧器完全松开。没有正确松开的正时链条张紧器，可能导致发动机严重损坏。

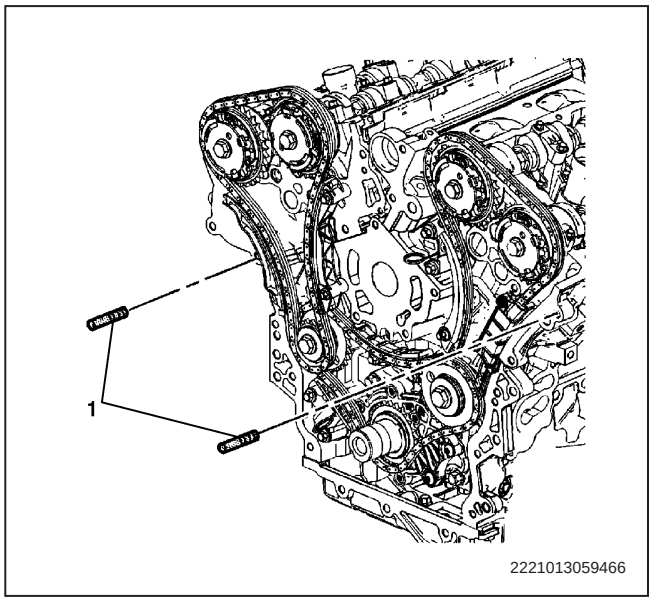
12. 确认所有的初级和次级凸轮轴传动链条正时标记对准。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

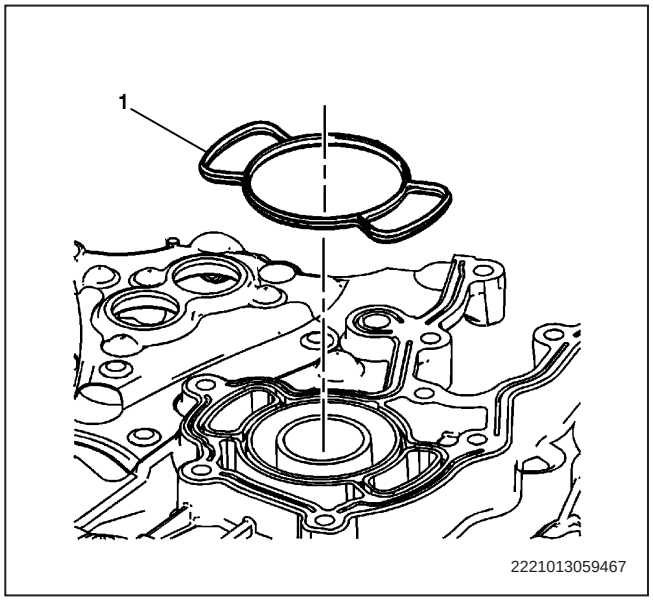
6.1.5.173 发动机前盖的安装

所需工具

- EN 46109 导向销组件
- J 45059 角度测量仪

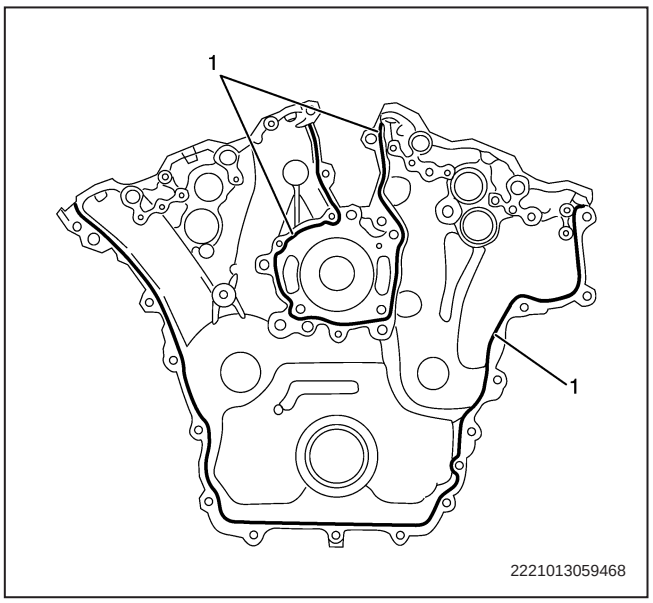


1. 将 EN46109 (1) 的 8 毫米 （0.315 英寸）导向销安装至气缸体图示位置。

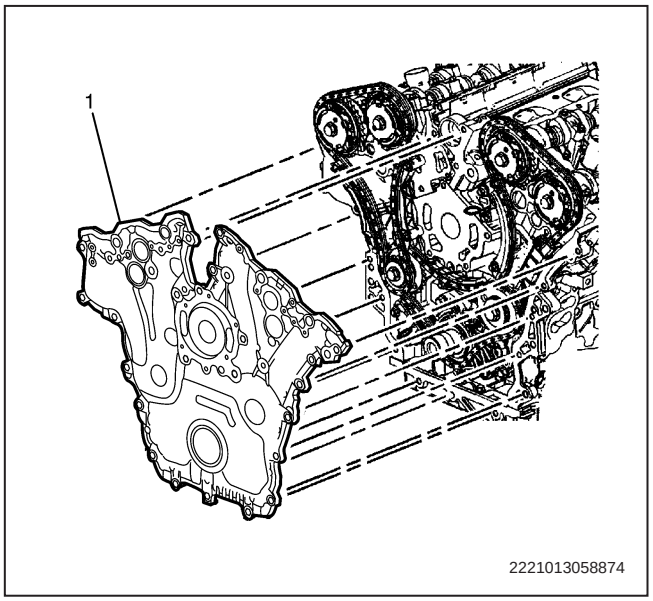


2. 安装发动机前盖至气缸盖的新的密封件 (1)。

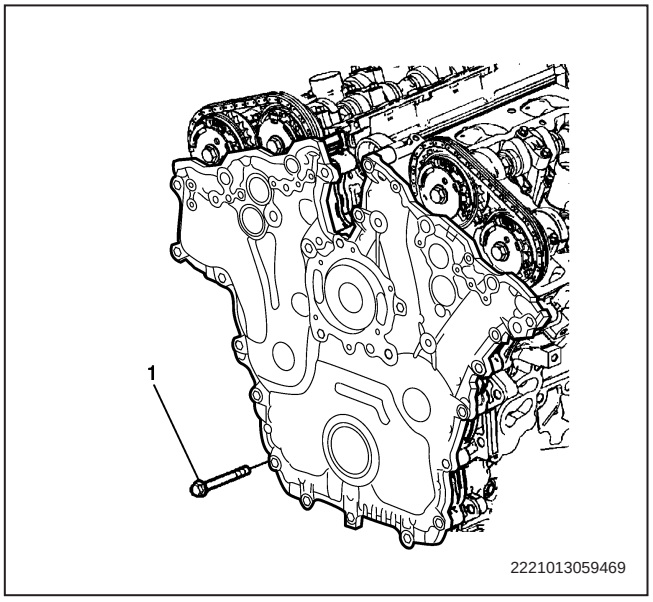
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 如图所示，在发动机前盖上涂抹 3 毫米 （0.118 英寸）的室温硬化密封胶 (1)。



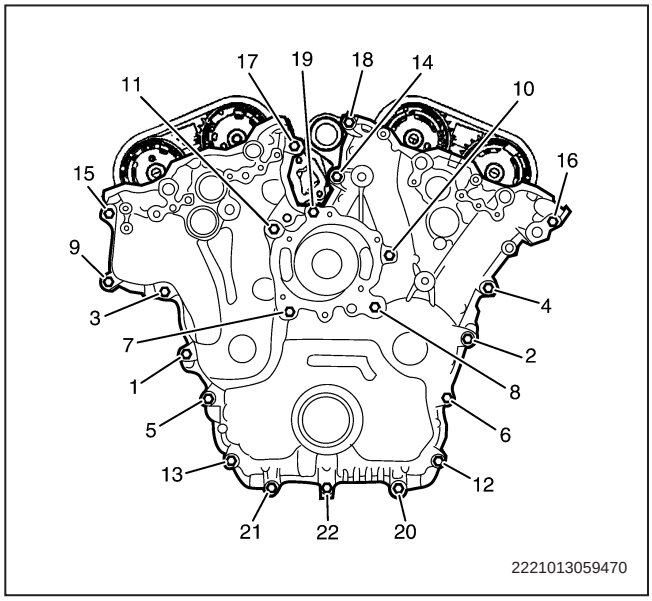
4. 将发动机前盖 (1) 置于 EN 46109 上，然后滑入到位。
5. 从气缸体上拆下 EN 46109。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 先用手安装所有发动机前盖螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

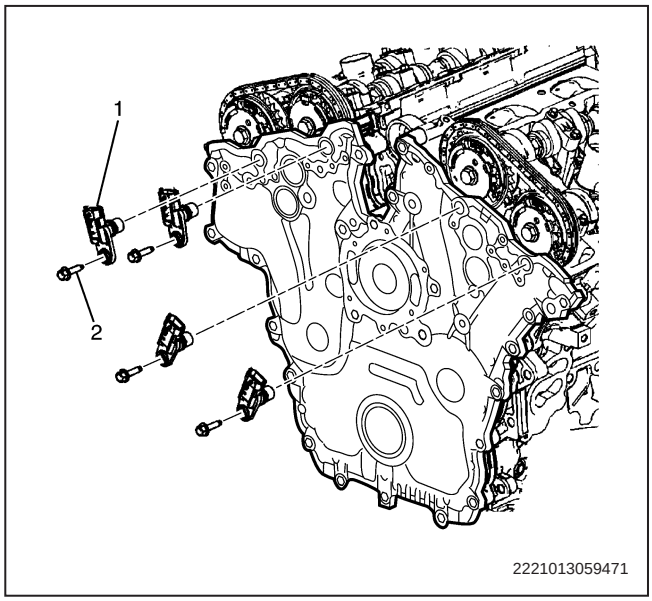


7. 按图示顺序紧固发动机前盖的固定螺栓。

紧固

- 第一遍，按顺序将螺栓紧固至 20 牛米（17 磅力英尺）。
- 第二遍，用 J 45059 按顺序将螺栓再紧固 60 度。

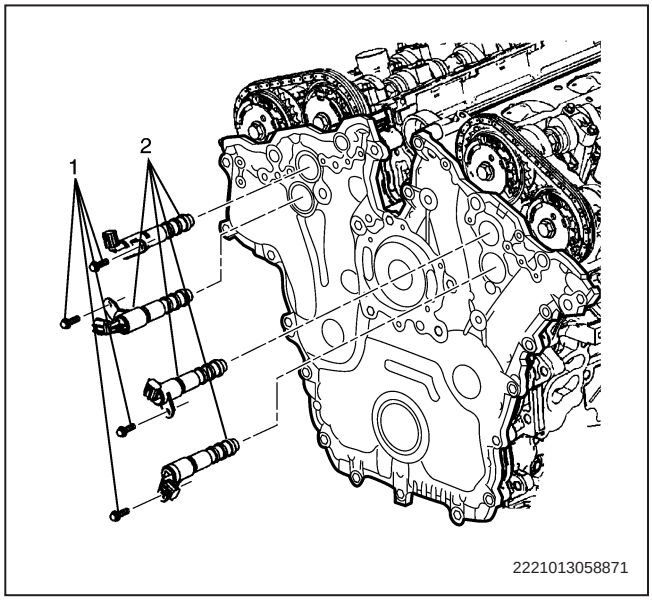
8. 将新的 O 形圈安装至凸轮轴位置传感器。



9. 安装凸轮轴位置传感器 (2)。
10. 安装凸轮轴位置传感器至前盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



11. 安装凸轮轴位置执行器阀 (2)。
12. 安装凸轮轴位置执行器阀至前盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
第二遍，用 J 45059 按顺序将螺栓再紧固 60 度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

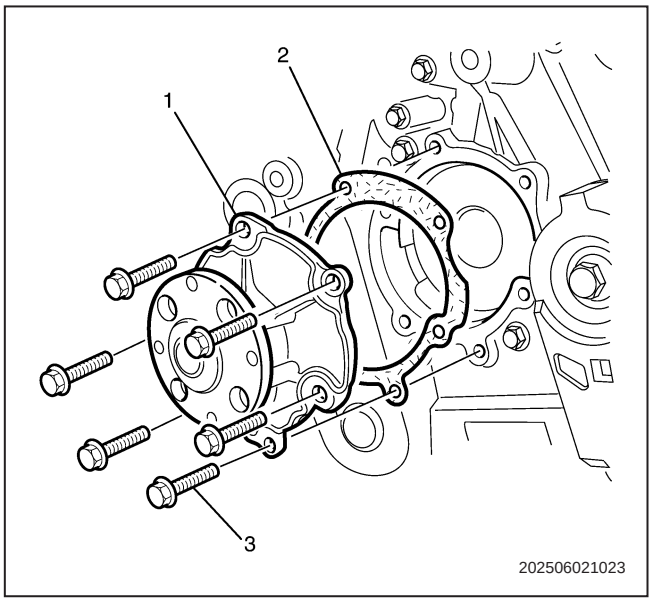
6.1.5.174 水泵的安装

重要注意事项：确保所有配合面干净且无润滑脂。

1. 用水密封胶将水泵和衬垫安装至发动机前盖。
2. 确保所有固定螺栓干净且无碎屑。
3. 安装水泵 (1) 的固定螺栓 (3)，确保使用新的衬垫 (2)。

   紧固

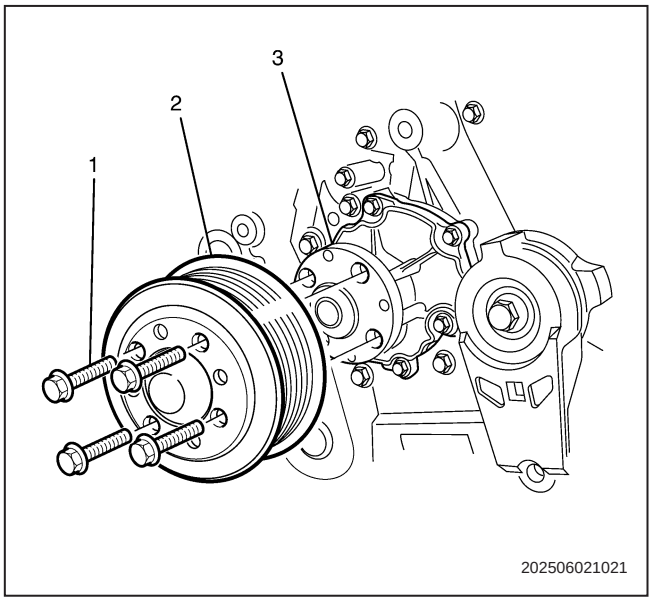
   将水泵螺栓紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。



4. 将水泵皮带轮 (2) 的固定螺栓 (1) 紧固至水泵毂 (3)。

   紧固

   将水泵皮带轮螺栓紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。

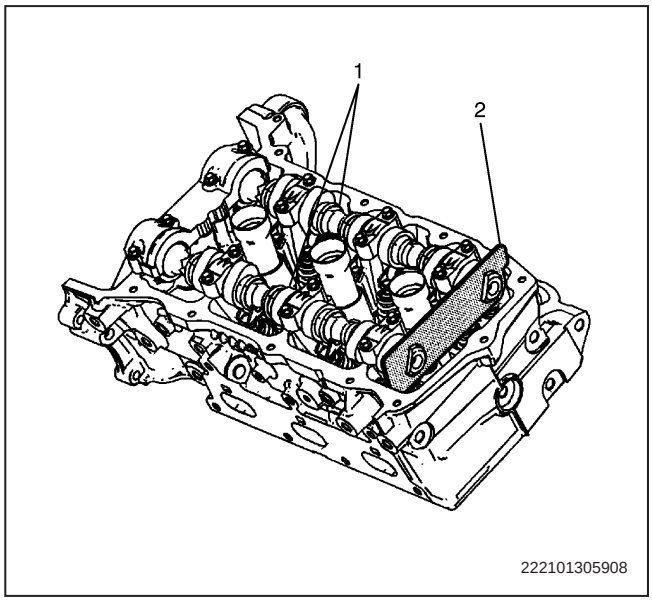


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

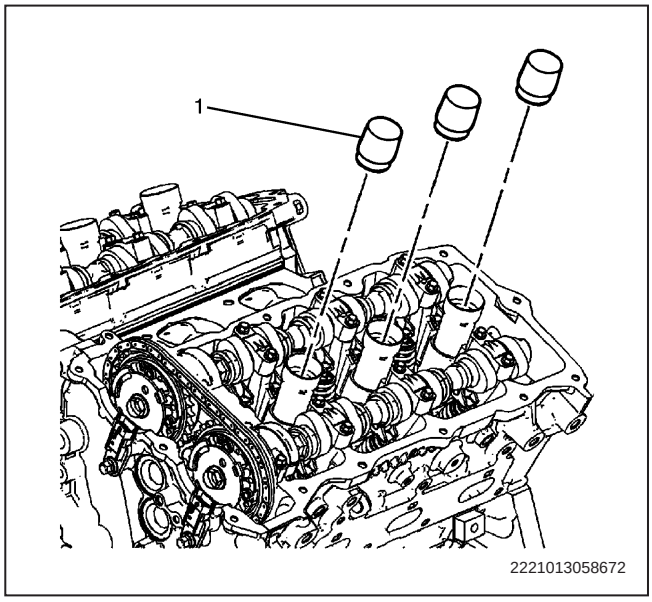
6.1.5.175 凸轮轴盖的安装 - 左侧

所需工具

- EN 46101 火花塞管密封导管
- EN 46105 凸轮轴锁止工具

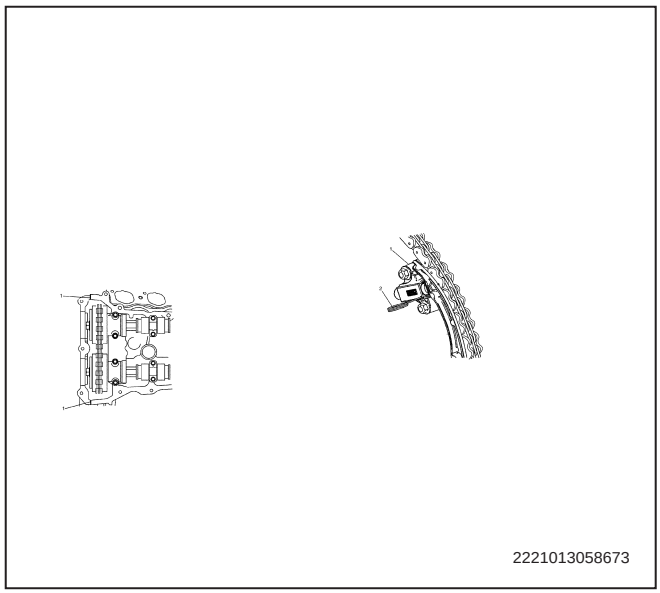


1. 将 EN 46105 (2) 从左凸轮轴 (1) 的后部拆下。



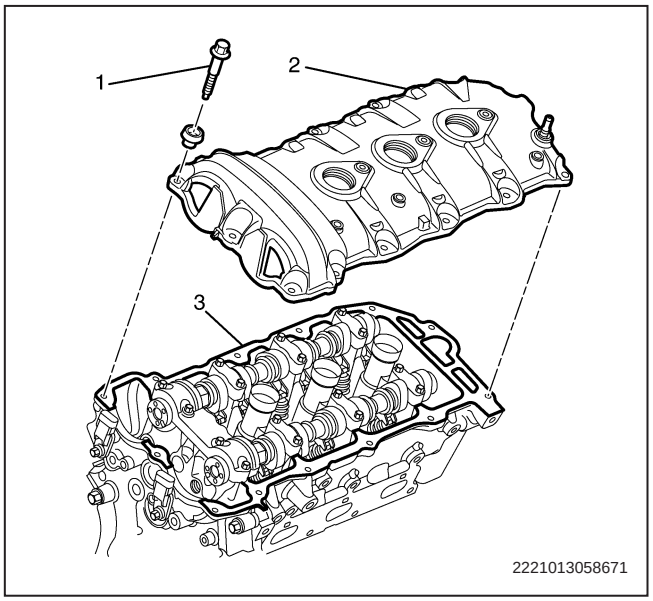
2. 将 EN 46101 (1) 安装至左气缸盖的火花塞管。
3. 在安装凸轮轴盖螺栓前，先安装凸轮轴盖螺栓密封圈。
4. 用清洁、不起毛的布，擦拭左气缸盖的凸轮轴盖密封面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

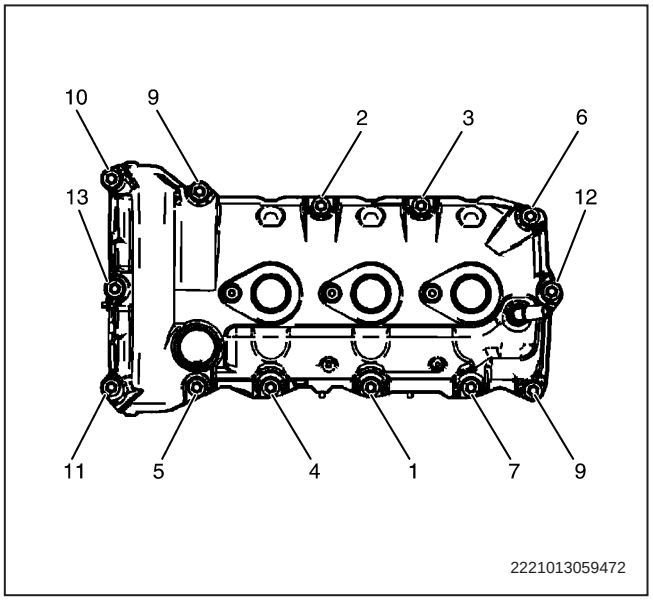


重要注意事项：确保气缸盖和凸轮轴盖的密封面清洁。

5. 在发动机前盖和气缸盖之间的连接线上涂抹 3 毫米的室温硬化密封胶 (1)。
6. 安装新的凸轮轴盖密封件和新的密封垫。



7. 将凸轮轴盖 (2) 安装至气缸盖 (3) 。
8. 松弛地安装左侧凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓 (1)。



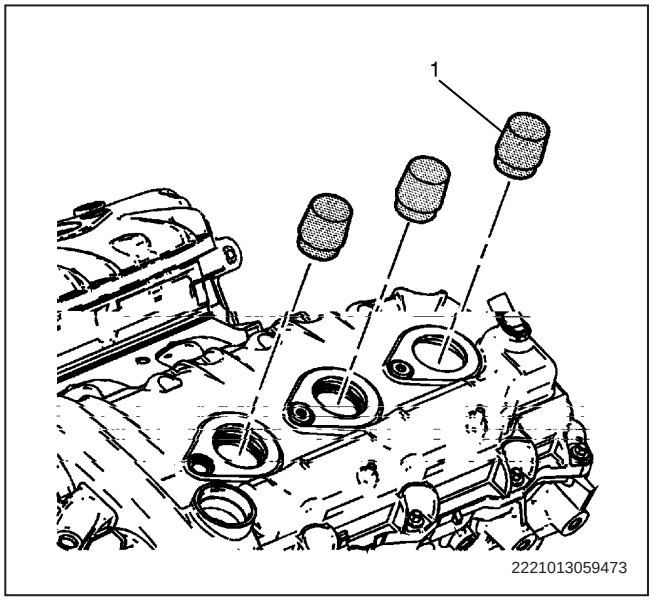
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 按图示顺序，紧固左侧凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓。

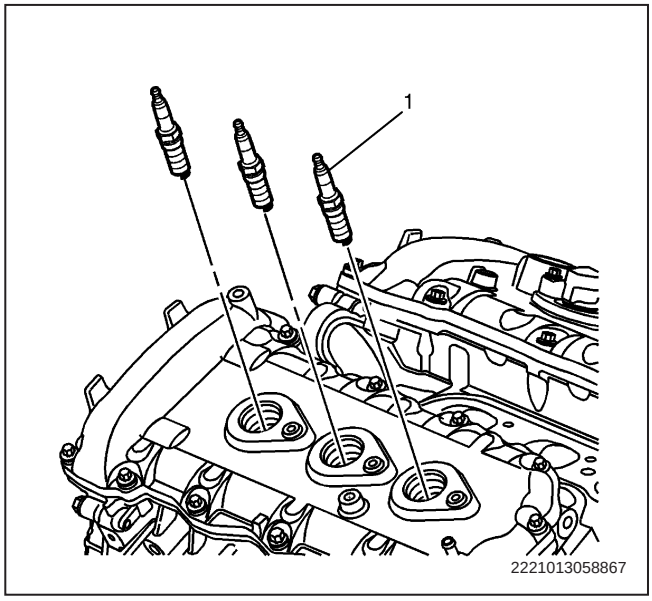
   紧固

   按顺序将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

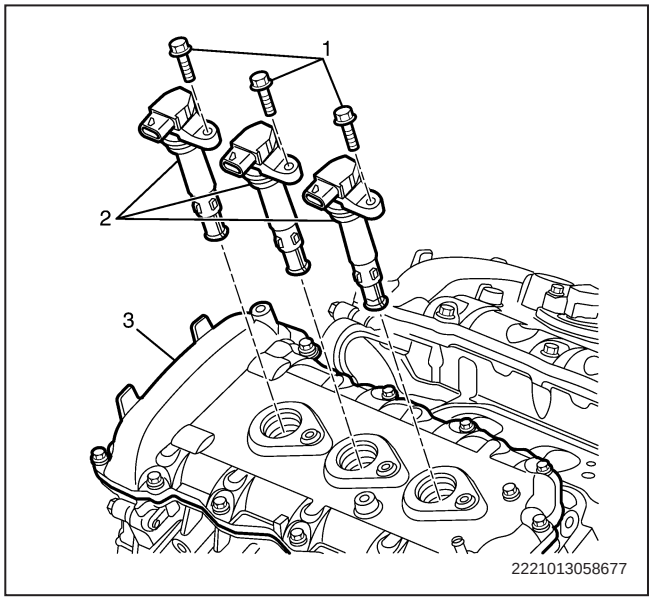
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 将 EN 46101 (1) 从左气缸盖的火花塞管上拆下。



11. 安装火花塞 (1)。



重要注意事项：切勿损坏左侧凸轮轴盖上的火花塞和 / 或密封件，否则可能导致发动机缺火故障。

12. 将点火线圈 (2) 安装至凸轮轴盖 (3)。
13. 安装每个点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。

    紧固

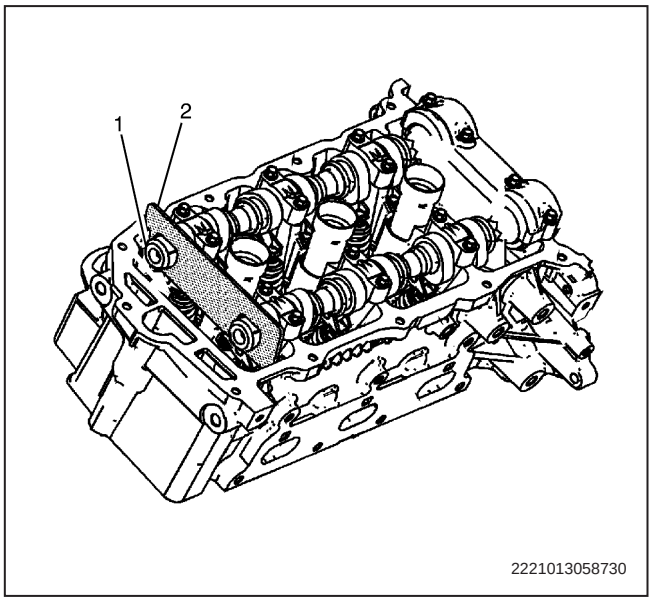
    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

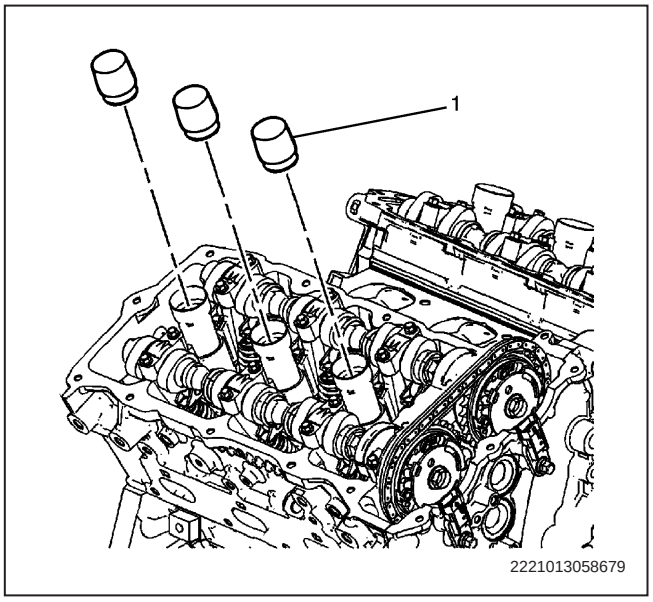
6.1.5.176 凸轮轴盖的安装 - 右侧

所需工具

- EN 46101 火花塞管密封导管
- EN 46105 凸轮轴锁止工具

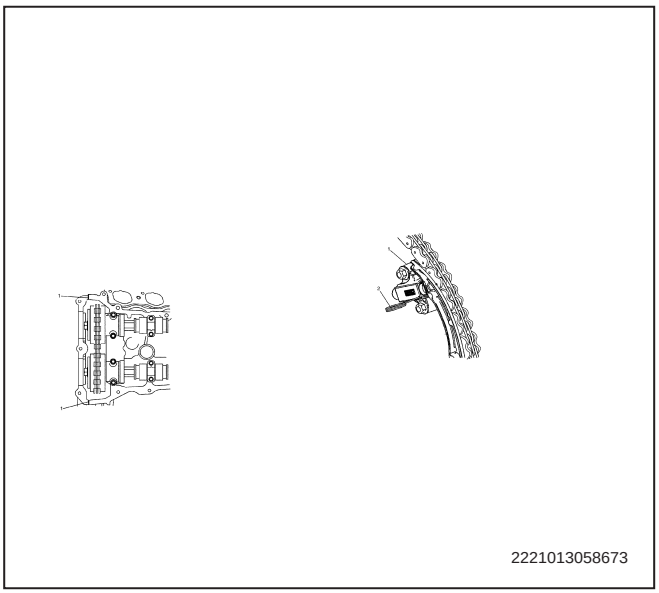


1. 将 EN 46105 (2) 从右凸轮轴 (1) 的后部拆下。

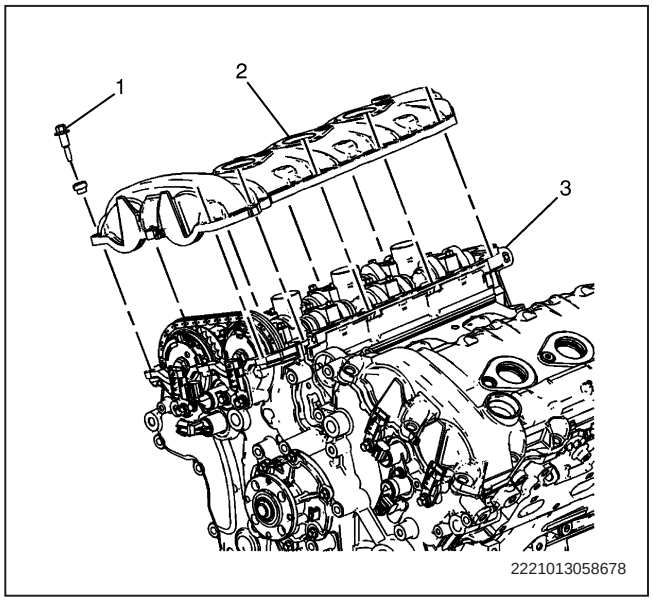


2. 将 EN 46101 (1) 安装至右气缸盖的火花塞管。
3. 在安装凸轮轴盖螺栓前，先安装凸轮轴盖螺栓密封圈。
4. 用清洁、不起毛的布，擦拭右气缸盖的凸轮轴盖密封面。

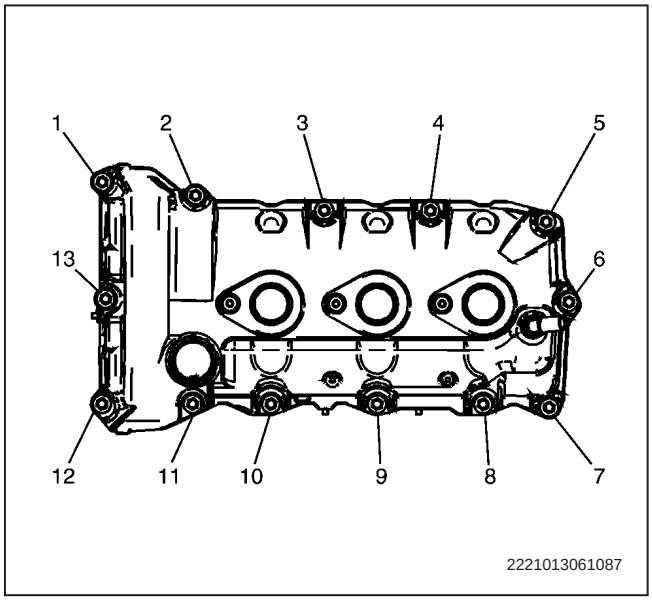
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 在发动机前盖分界面 (1) 上涂抹直径为 8 毫米（0.3150 英寸），高度为 4 毫米 （0.1575 英寸）的室温硬化密封胶。



6. 将右侧凸轮轴盖 (2) 定位到右气缸盖 (3) 上。
7. 松弛地安装右凸轮轴盖螺栓 (1)。



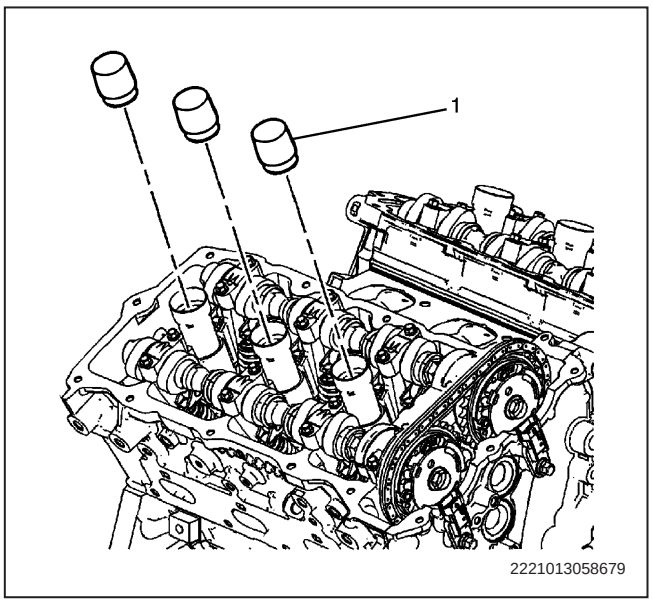
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 按图示顺序，紧固左侧凸轮轴盖至气缸盖的固定螺栓。

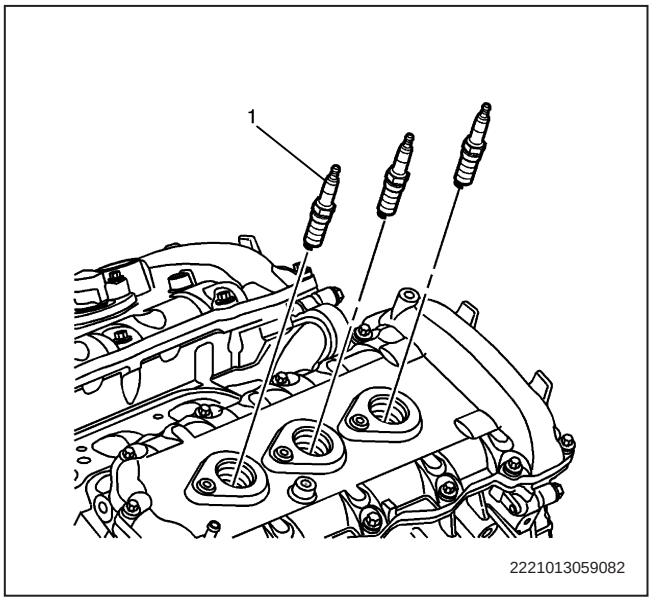
   紧固

   按顺序将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



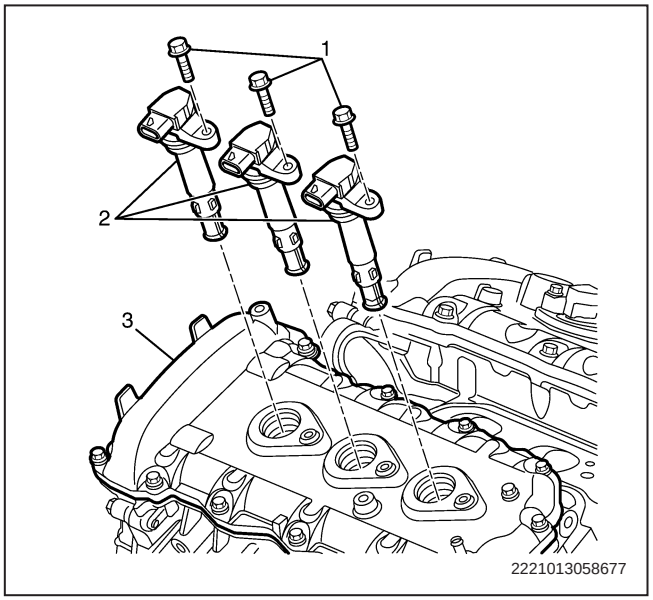
9. 将 EN 46101 (1) 从右气缸盖的火花塞管上拆下。



10. 安装新的火花塞 (1)。

紧固

将火花塞紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。



重要注意事项：切勿损坏左侧凸轮轴盖上的火花塞和 / 或密封件，否则可能导致发动机缺火故障。

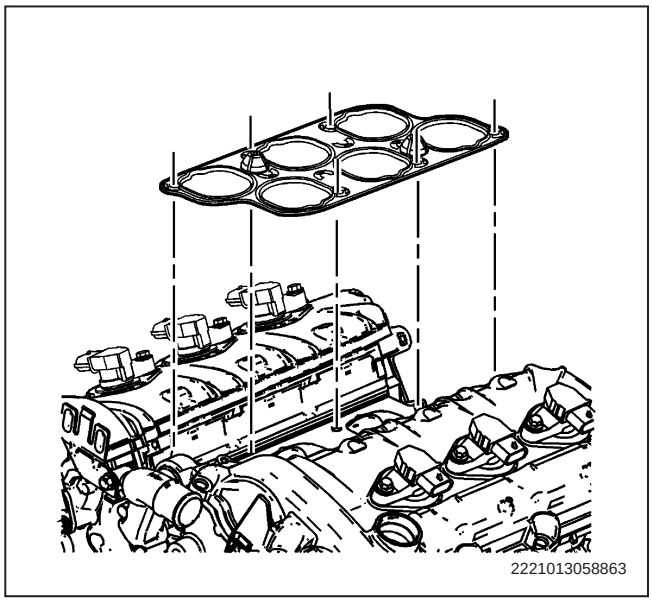
11. 安装点火线圈 (2)。
12. 安装每个点火线圈至凸轮轴盖的固定螺栓 (1)。

紧固

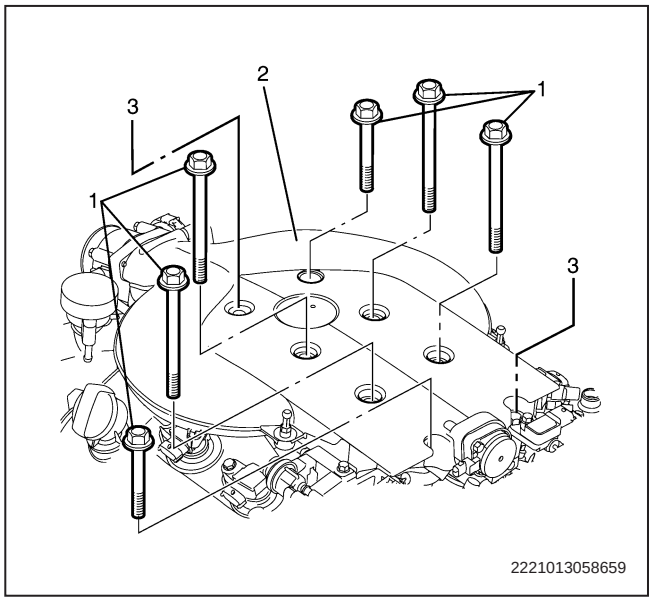
将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.177 进气歧管的安装


2221013058863

1. 安装新的进气歧管衬垫。



2221013058659

2. 将进气歧管 (2) 和节气门体 (3) 作为一个总成安装。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

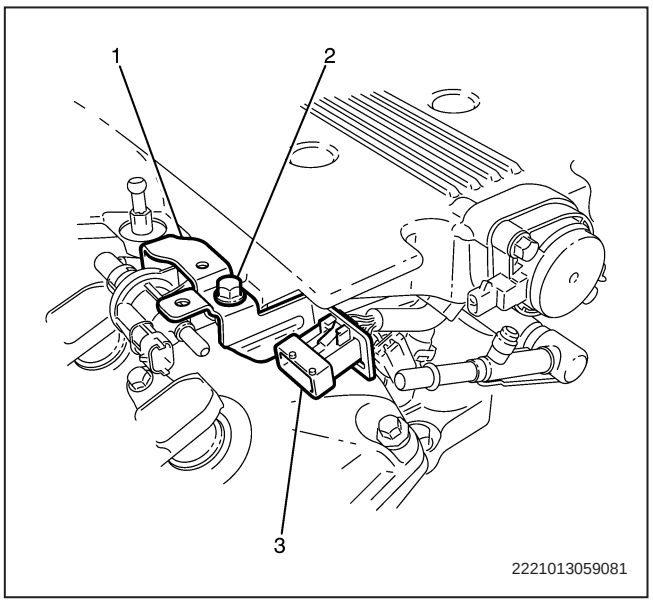
重要注意事项：从中间 （长螺栓）开始然后向外移动，以圆周方式紧固进气歧管螺栓 (1)。

3. 安装进气歧管螺栓 (1)。

   紧固

   将进气歧管螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

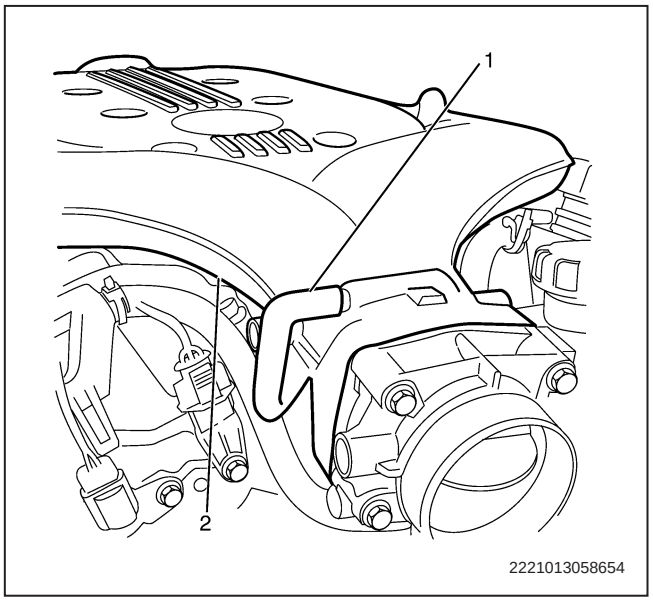
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (1)。
5. 安装喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架至进气歧管的固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
6. 将喷油器线束电气连接器 (2) 连接至喷油器线束电气连接器 / 蒸发排放阀安装托架 (1) 。



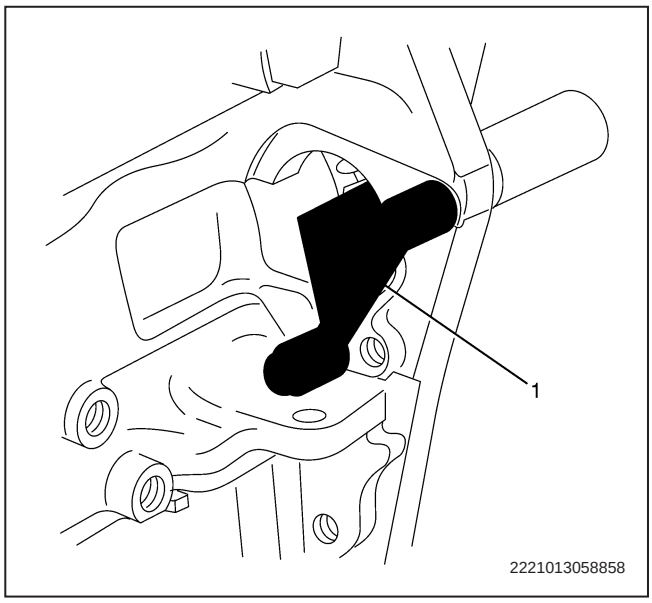
7. 将蒸发排放软管 (1) 连接到上进气歧管 (2)。
8. 安装曲轴箱强制通风管和曲轴箱强制通风新鲜空气管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.10 曲轴箱通风软管 / 通风管的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

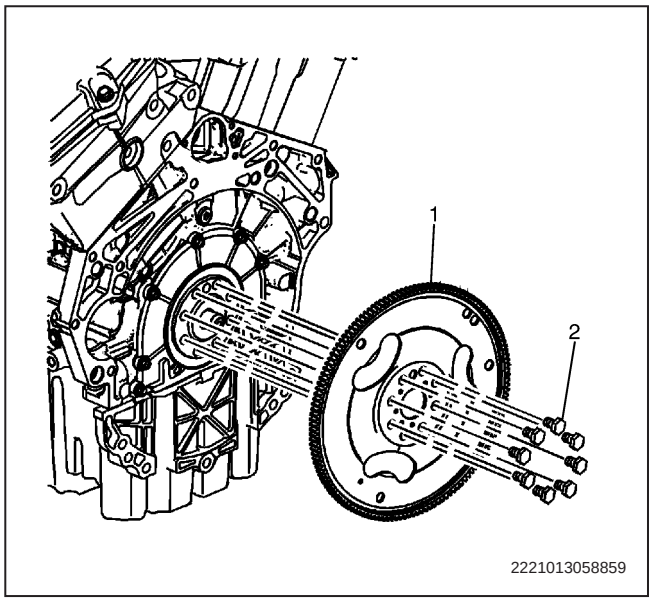
6.1.5.178 发动机飞轮的安装 （自动变速器）

所需工具

- EN 46106 发动机飞轮固定工具
- J 45059 角度测量仪



1. 安装 EN 46106 (1)。



2. 使自动变速器挠性盘 (2) 就位。
3. 将 2 个新的自动变速器挠性盘至曲轴的固定螺栓 (1) 安装到自动变速器挠性盘 (2) 螺栓分布的顶部和底部位置，使自动变速器挠性盘 (2) 悬挂在合适位置。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装剩余的新的自动变速器挠性盘至曲轴的固定螺栓 (1)。

   紧固

   4.1. 将螺栓紧固至 30 牛米 （22 磅力英尺）。

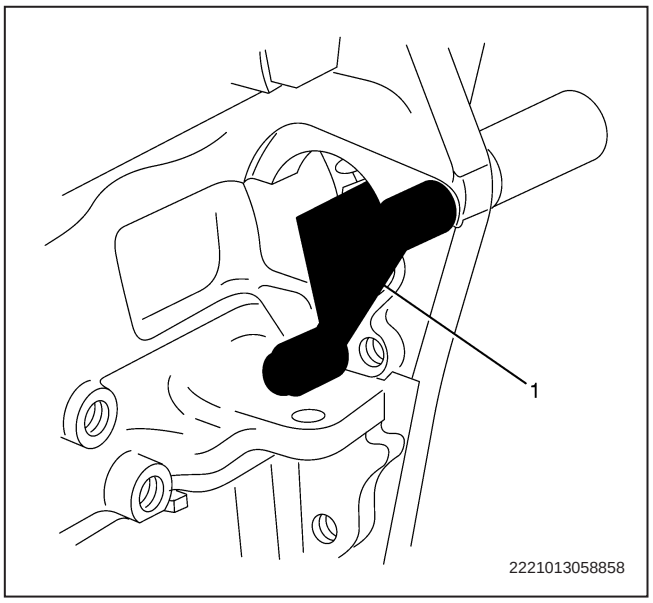
   4.2. 使用 J 45059 将螺栓再紧固 45 度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

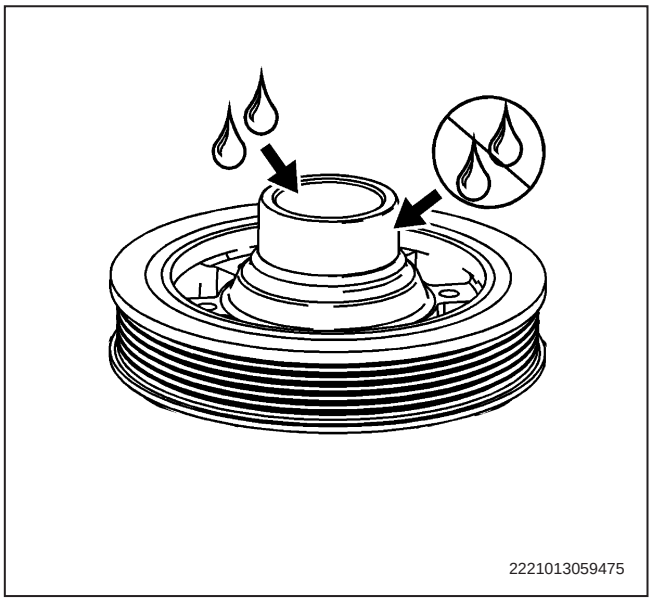
6.1.5.179 曲轴平衡器的安装

所需工具

- EN 46106 发动机飞轮固定工具
- J 41998-B 曲轴平衡器安装工具
- J 45059 角度测量仪



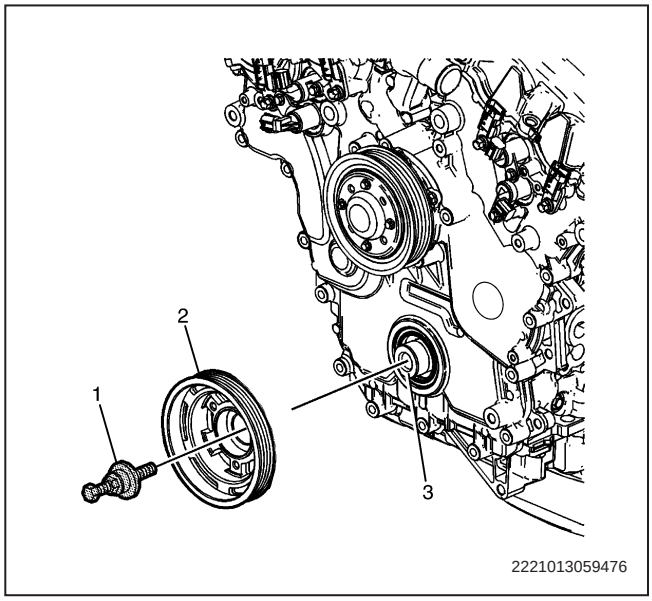
1. 必须安装 EN 46106 (1)。



重要注意事项：切勿润滑曲轴前油封或曲轴平衡器密封面。曲轴平衡器是安装到干燥的密封件上的。

2. 润滑曲轴平衡器毂孔的内侧。

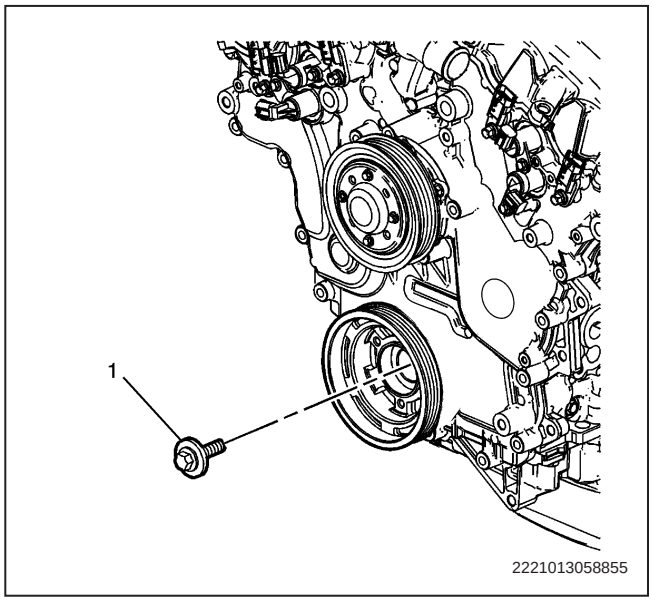
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：使用 J 41998-B (1)、螺母、轴承和垫圈，以安装曲轴平衡器 (2)。

重要注意事项：在压下曲轴平衡器 (2) 就位前，确保 J 41998-B (1) 至少有 10 个螺纹啮合。

3. 将 J 41998-B (1) 拧入曲轴 (3)。
4. 紧固 J 41998-B (1) 上的螺母，直到大垫圈底部到达曲轴 (3) 端部，以此将曲轴平衡器 (2) 推入到位。
5. 拆下 J 41998-B (1)。



6. 安装曲轴平衡器至曲轴的固定螺栓 (1)。

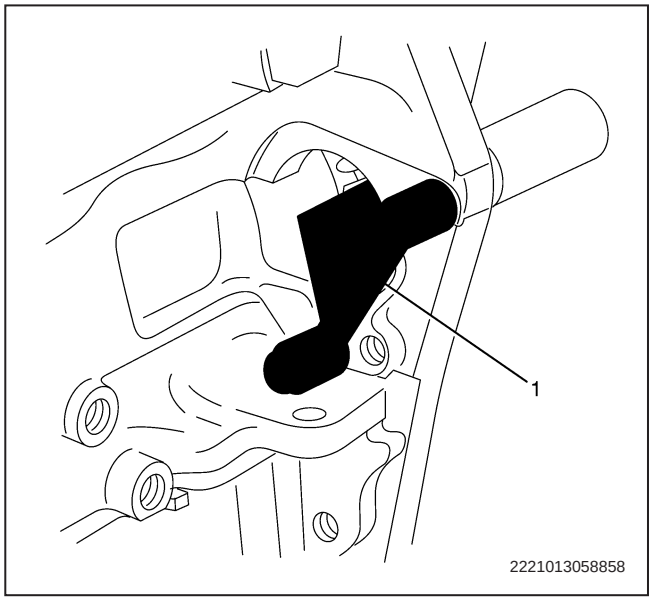
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固曲轴平衡器螺栓。

   紧固

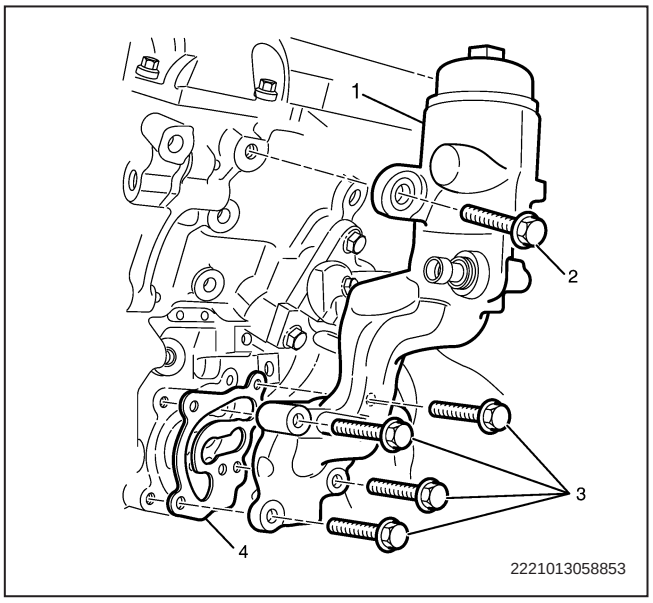
   将曲轴平衡器螺栓紧固至 100 牛米 （74 磅力英尺）。

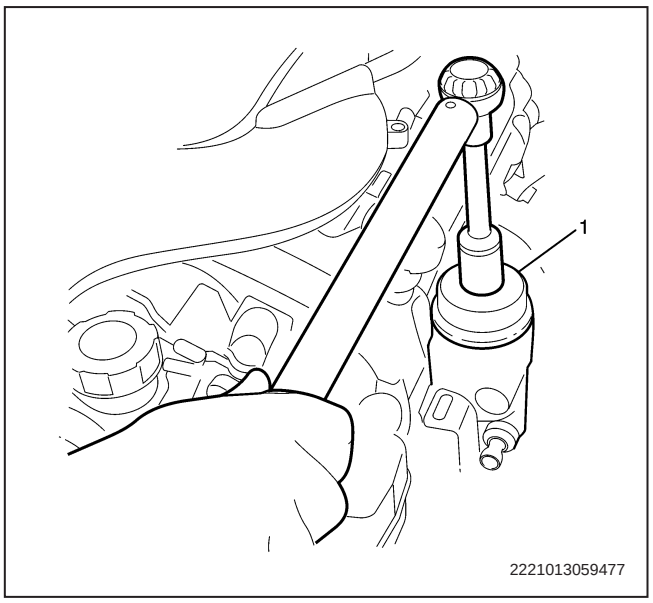
   用 J 45059 将曲轴平衡器螺栓再紧固 150 度。



8. 拆下 EN 46106 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





6.1.5.180 机油滤清器座的安装

1. 将新的机油滤清器座衬垫 (4) 定位到机油滤清器座 (1) 上。
2. 安装机油滤清器座下部至气缸体的固定螺栓 (3)。
3. 松弛地紧固机油滤清器座下部至气缸体的固定螺栓 (3)。
4. 安装机油滤清器座上部至气缸体的固定螺栓 (2)。
5. 松弛地紧固机油滤清器座上部至气缸体的固定螺栓 (2)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固机油滤清器座下部至气缸体的固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

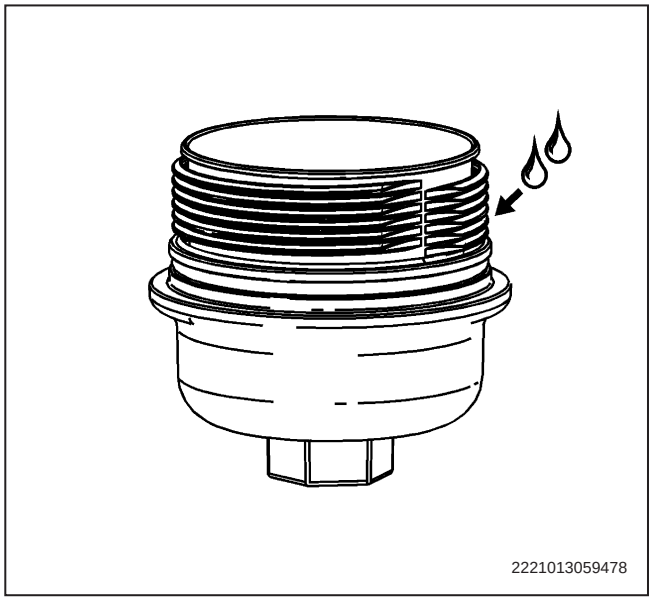
7. 紧固机油滤清器座上部至气缸体的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （42 磅力英尺）。

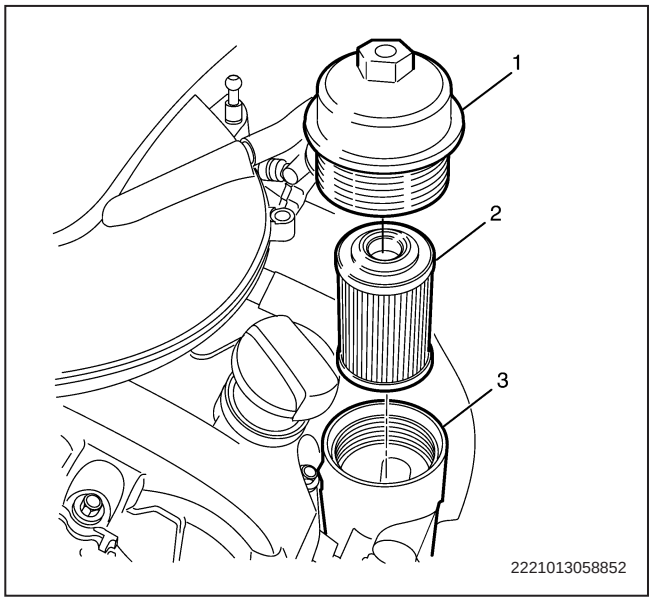
8. 拆下机油滤清器盖 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：安装前必须对机油滤清器盖的螺纹进行润滑。如果不润滑机油滤清器盖的螺纹，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

9. 用清洁的发动机机油润滑机油滤清器盖的螺纹。



10. 安装新的机油滤清器滤芯 (2)。

特别注意事项：机油滤清器盖必须正确紧固。如果不按正确规格紧固机油滤清器盖，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

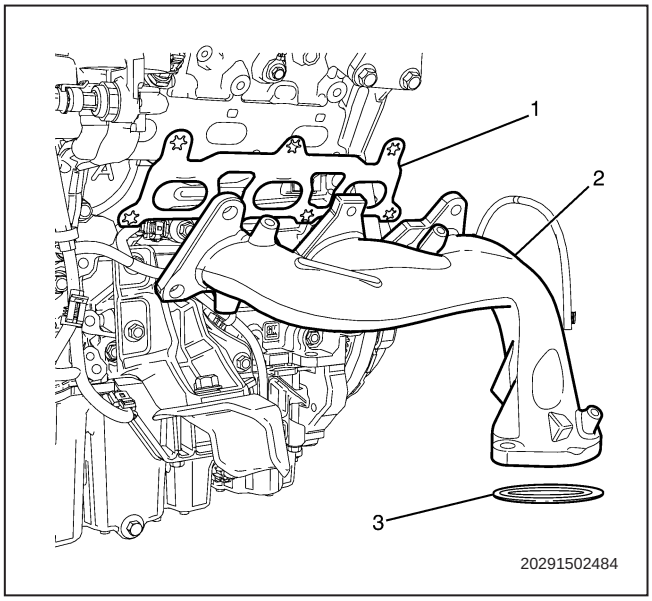
重要注意事项：使用六角头套筒扳手安装机油滤清器盖。

11. 将机油滤清器座盖 (1) 安装至发动机机油滤清器座 (3) 。

    紧固

    将机油滤清器盖紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

6.1.5.181 排气歧管的安装 - 左侧

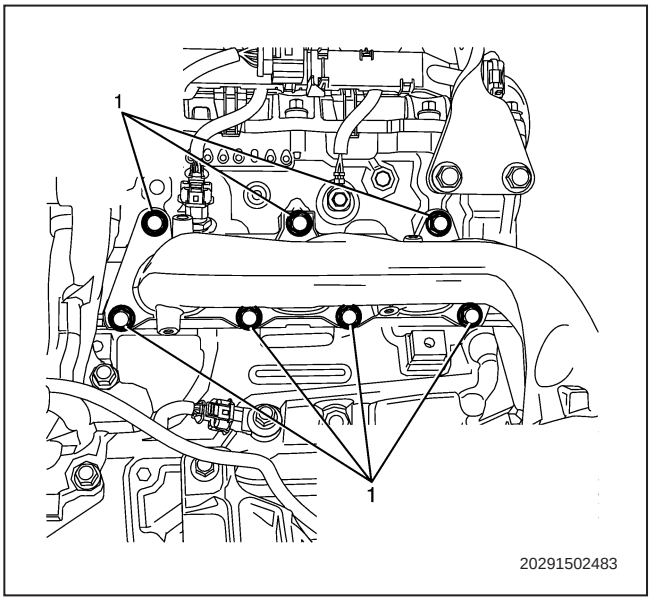


1. 将新的排气歧管衬垫 (1) 和新的密封圈 (3) 安装至排气歧管 (2) 。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

2. 将排气歧管总成安装至发动机。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

3. 安装排气歧管至气缸盖的新的固定螺栓 (1)。

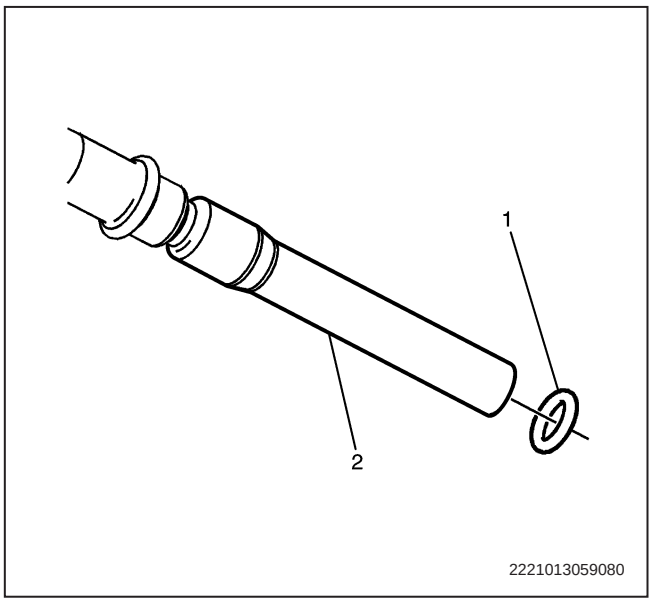
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 从中央到外侧，紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

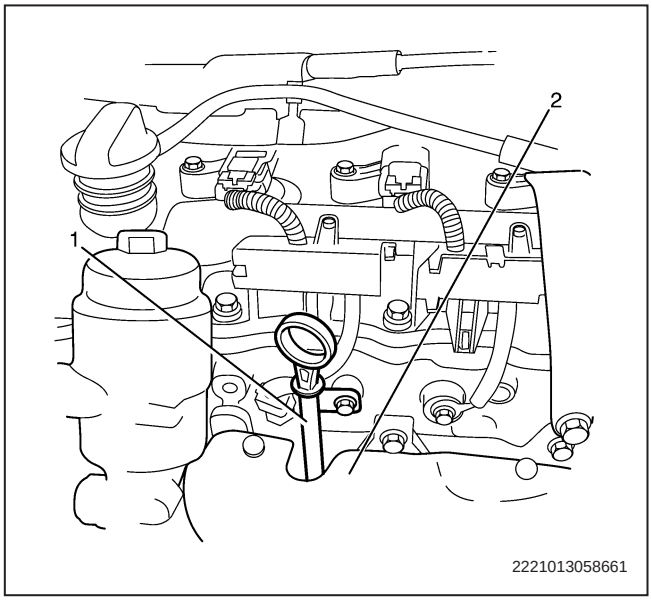
   紧固

   将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

6.1.5.182 机油尺和导管的安装

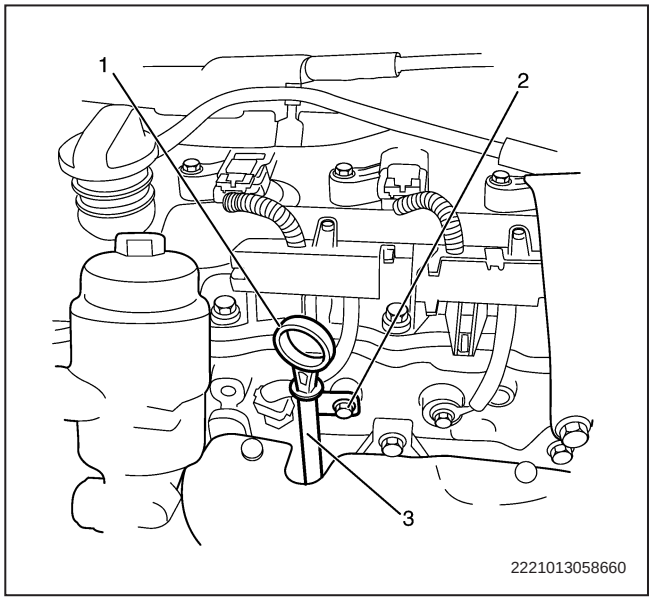


1. 将新的 O 形圈 (2) 安装至机油尺导管 (1)。



2. 通过排气歧管 (2) 向下滑动机油尺和导管 (1) 以安装机油尺和导管 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

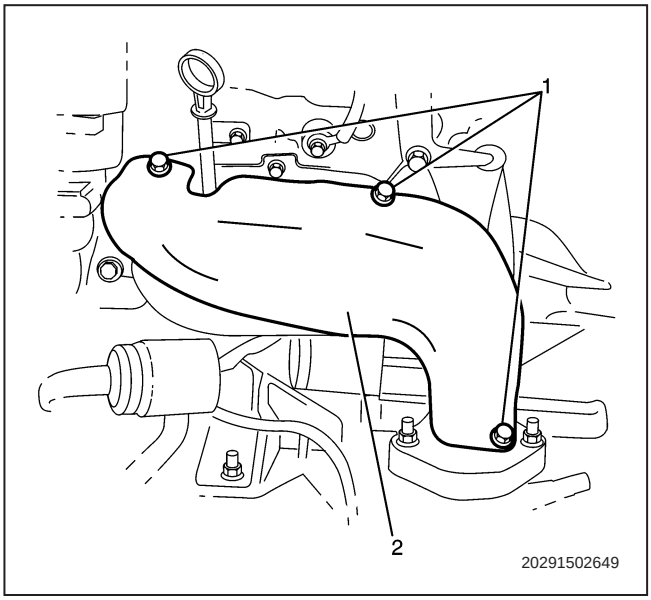


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装机油尺导管托架至气缸体的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

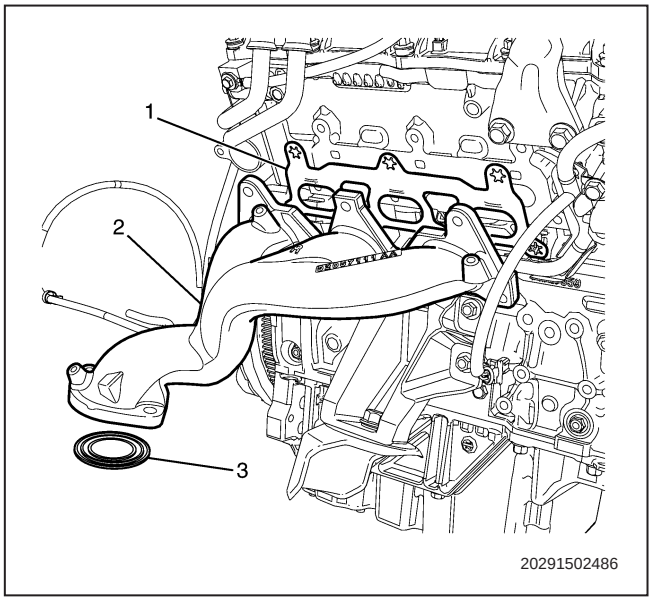


4. 安装排气歧管隔热罩 (2)。
5. 安装排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

6.1.5.183 排气歧管的安装 - 右侧

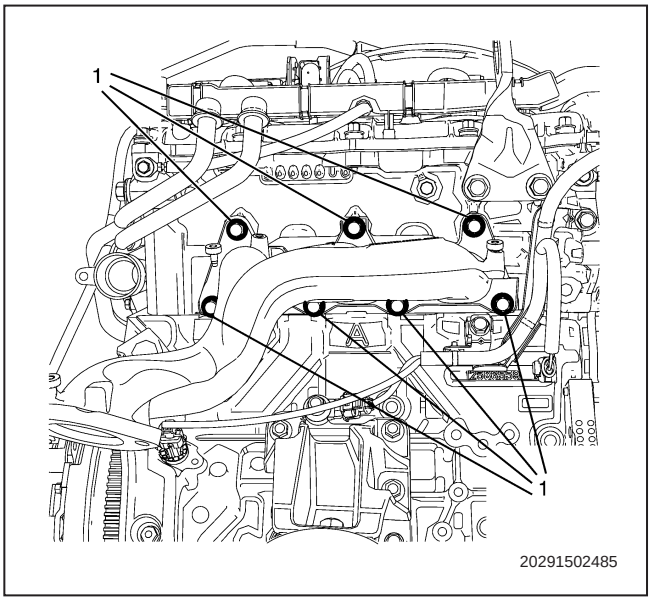


1. 将新的排气歧管衬垫 (1) 和新的密封圈 (3) 安装至排气歧管 (2) 。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

2. 将排气歧管总成安装至发动机。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

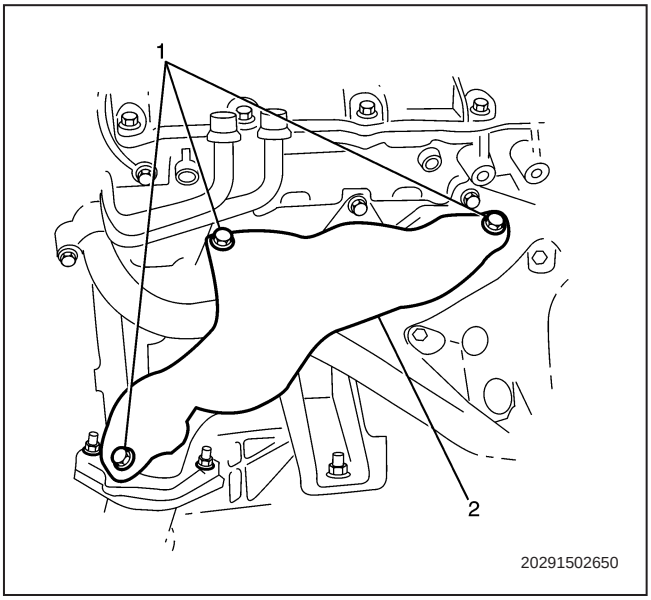
3. 安装排气歧管至气缸盖的新的固定螺栓 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 从中央到外侧，紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。



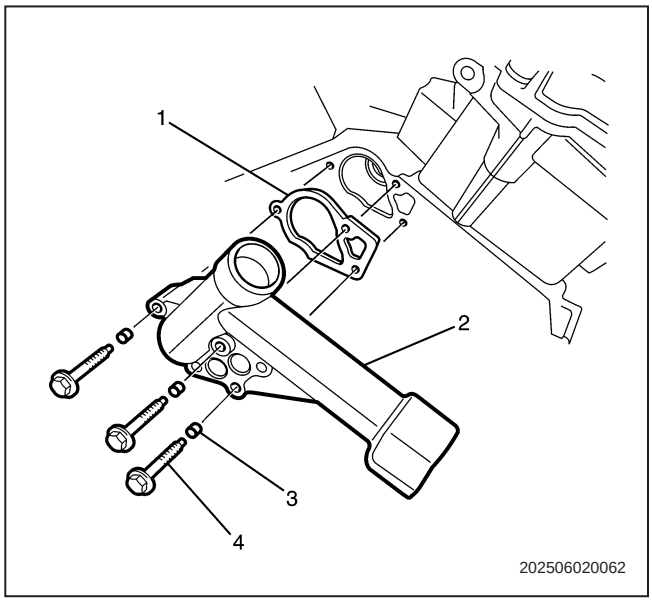
5. 安装排气歧管隔热罩 (2)。
6. 安装排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.184 发动机冷却液节温器壳体的安装

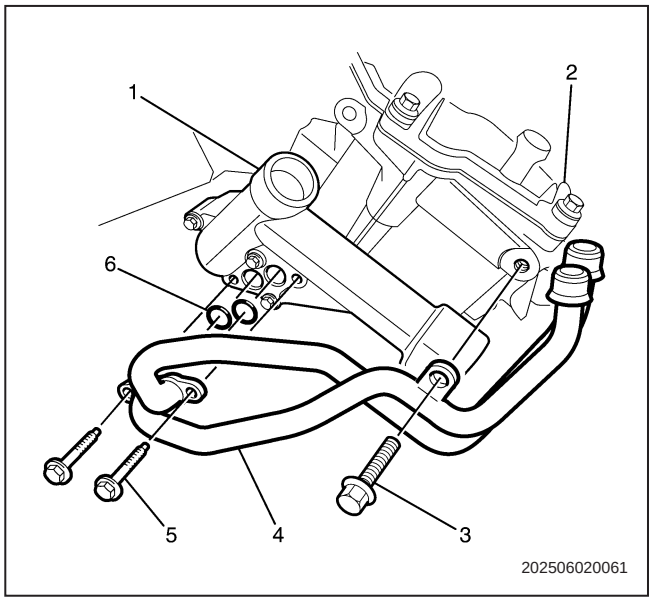


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装节温器壳体固定螺栓 (4)，确保新的气缸体衬垫 (1) 和橡胶密封垫 (3) 已装配。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



2. 安装加热器管总成至节温器壳体的固定螺栓 (5)，确保新的 O 形密封圈 (6) 已装配。

   紧固

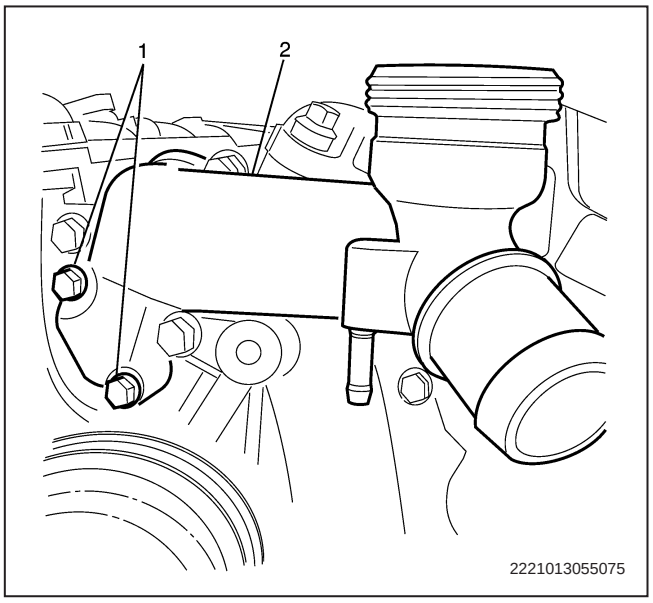
   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 安装加热器管总成 (4) 至气缸盖 (2) 的固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6.1.5.185 出水口的安装

重要注意事项：安装出水口壳体时，确保使用新的 O 型橡胶密封圈和密封件。

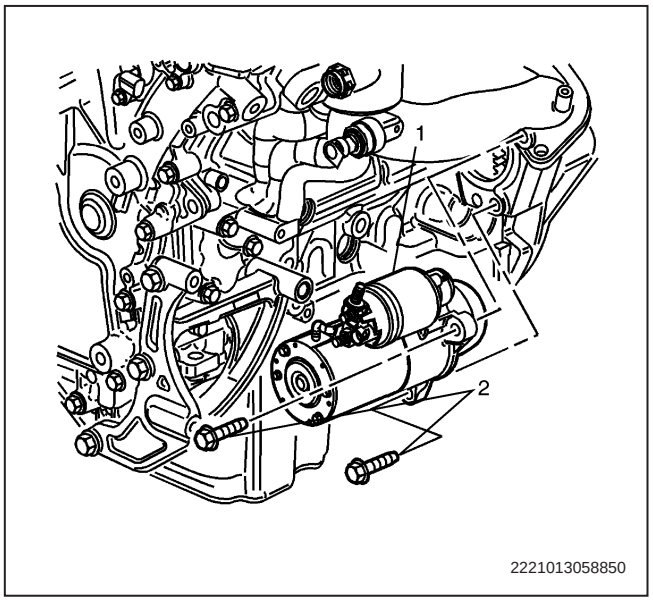
1. 将出水口壳体 (2) 安装至进气歧管。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装出水口壳体 (2) 至进气歧管的固定螺栓 (1)。

紧固

将出水口壳体至进气歧管的固定螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



6.1.5.186 起动机的安装

1. 安装起动机电机 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

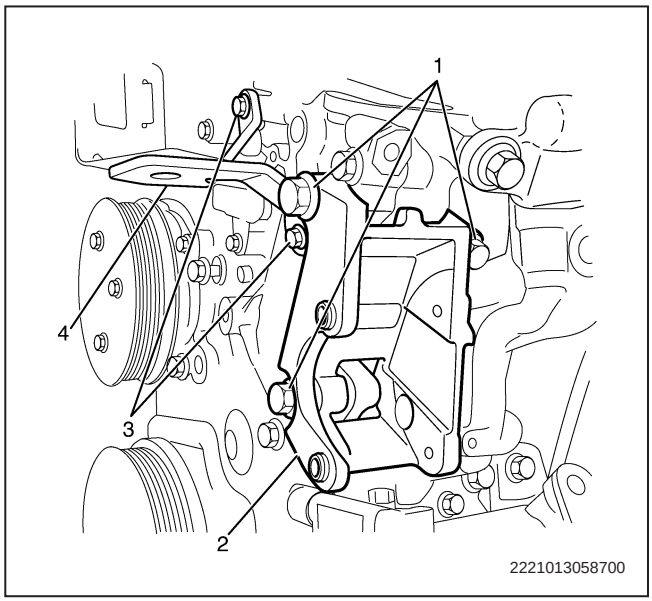
2. 安装起动机电机至气缸体的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （42 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.187 动力转向泵的安装



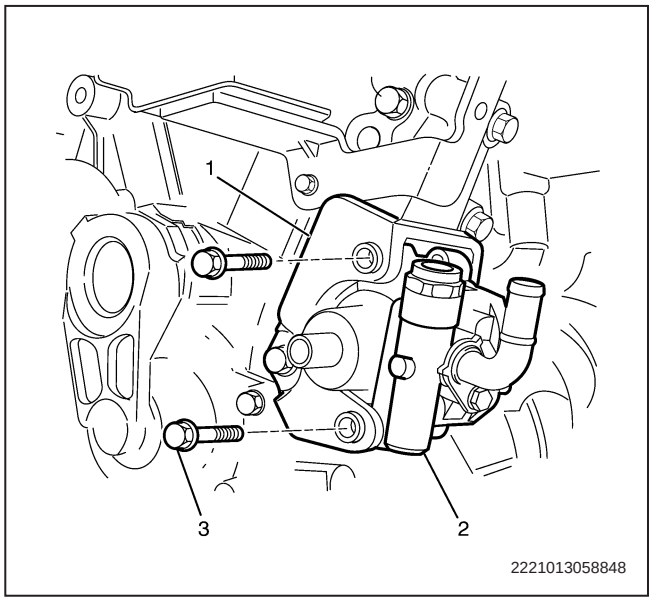
1. 安装动力转向泵托架 (2)。
2. 安装新的动力转向托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。
3. 安装动力转向液储液罐托架 (4)。
4. 安装新的动力转向液储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (3)。

   紧固

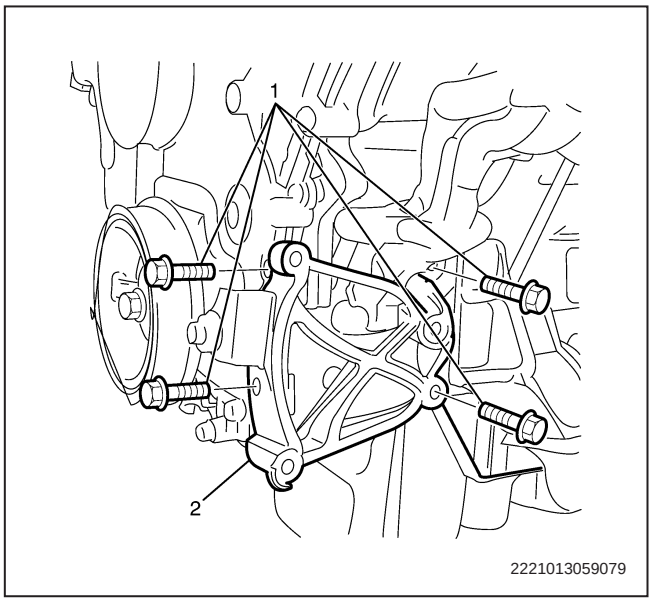
   将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英尺）。

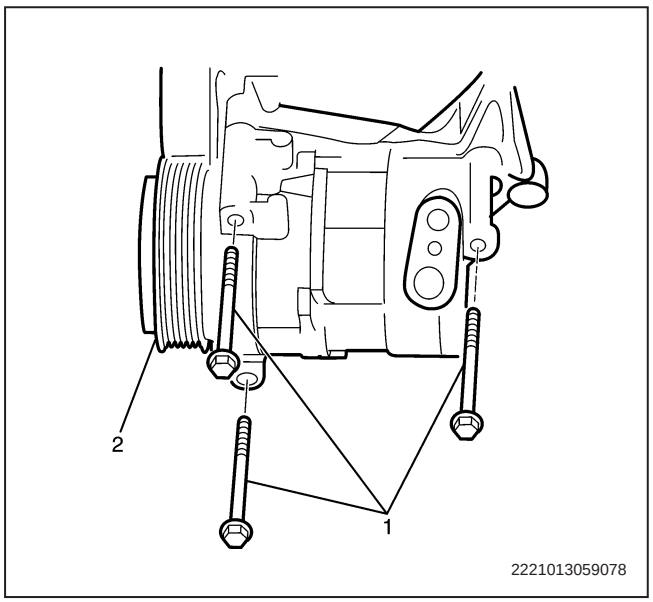


5. 将动力转向泵 (2) 安装至动力转向泵安装托架 (3) 。
6. 安装动力转向泵至安装托架的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.188 空调 (A/C) 压缩机的安装





重要注意事项：按顺序操作，防止传动皮带错位和 / 或部件可能的损坏 / 变形。

1. 安装空调压缩机托架 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装空调压缩机托架至气缸体的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （42 磅力英尺）。

3. 如果正在更换压缩机，应平衡压缩机油。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.4 压缩机机油的平衡”。

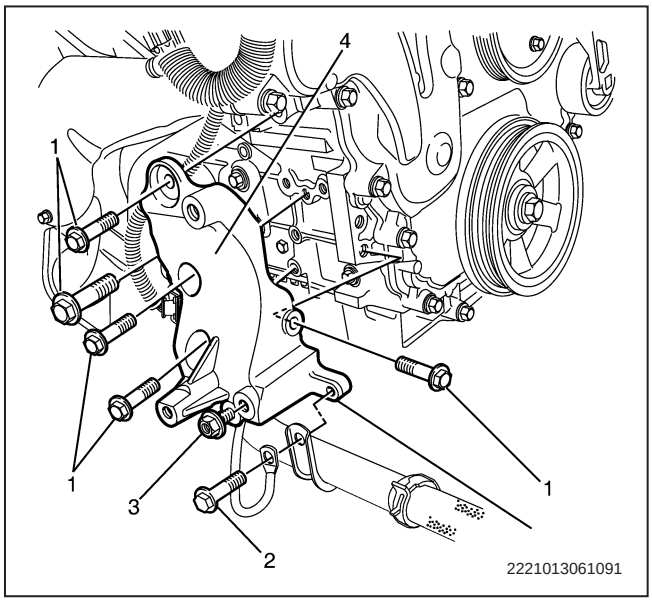
4. 安装空调压缩机 (2)。
5. 安装空调压缩机至空调压缩机托架的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.189 发电机的安装



1. 将交流发电机托架 (4) 安装至发动机气缸体。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

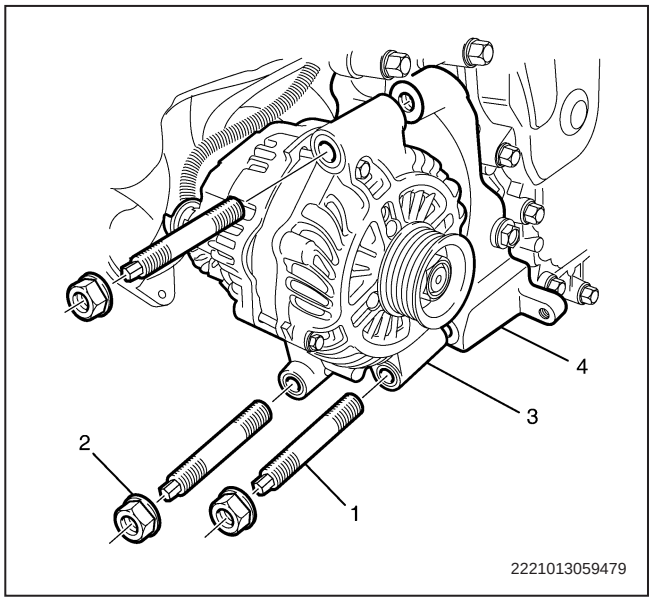
2. 安装交流发电机托架至发动机气缸体的螺栓。

   紧固

   将螺栓 (1) 紧固至 58 牛米 （42 磅力英尺）。

   紧固

   将螺栓 (2、3) 紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。



3. 将发电机 (3) 定位到发电机安装托架 (4) 上。

重要注意事项：发电机安装双头螺栓 (4) 有六角形外端，以便于拆卸和安装。

4. 必要时，安装发电机至发电机托架的固定双头螺栓 (1)。

   紧固

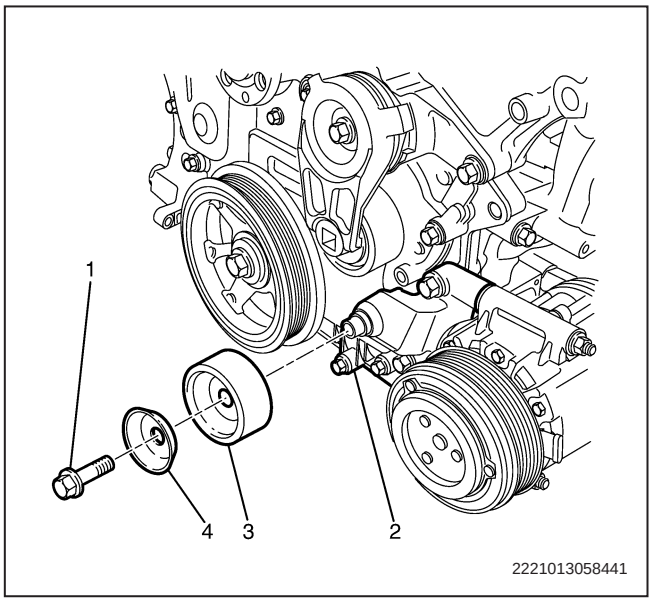
   将双头螺栓紧固至 18 牛米 （88 磅力英寸）。

5. 安装发电机至发电机托架的固定螺母 (2)。

   紧固

   将螺母紧固至 18 牛米 （13 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6.1.5.190 传动皮带惰轮的安装

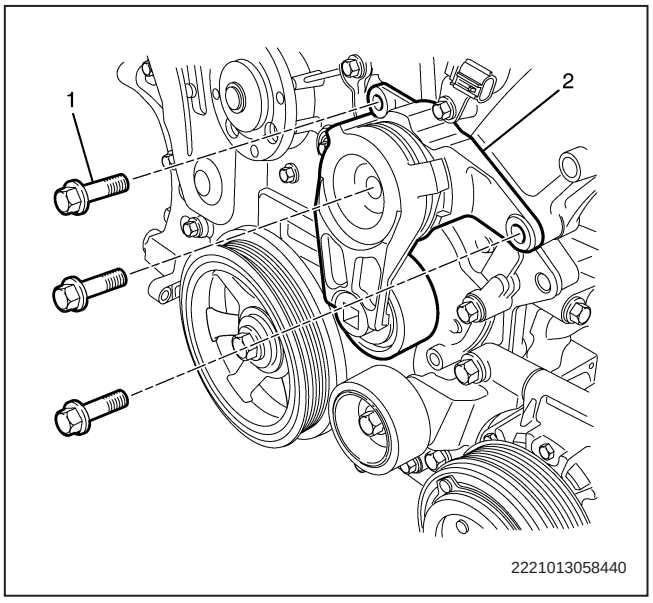
1. 将碟形垫圈 (4) 和传动皮带惰轮 (3) 安装至附件传动安装托架 (2) 。
2. 用手紧固传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 紧固传动皮带惰轮至附件传动安装托架的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。



6.1.5.191 传动皮带张紧器的安装

1. 将传动皮带张紧器 (2) 安装至发动机前盖。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

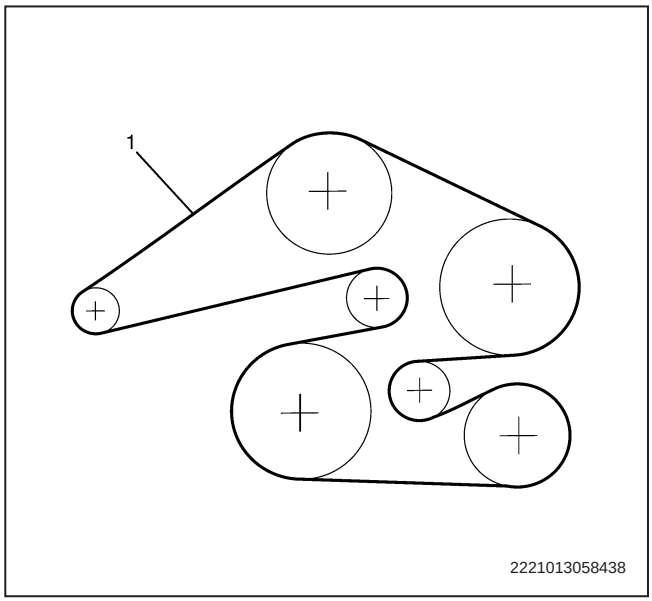
2. 安装传动皮带张紧器至发动机前盖的固定螺栓 (1)。

紧固

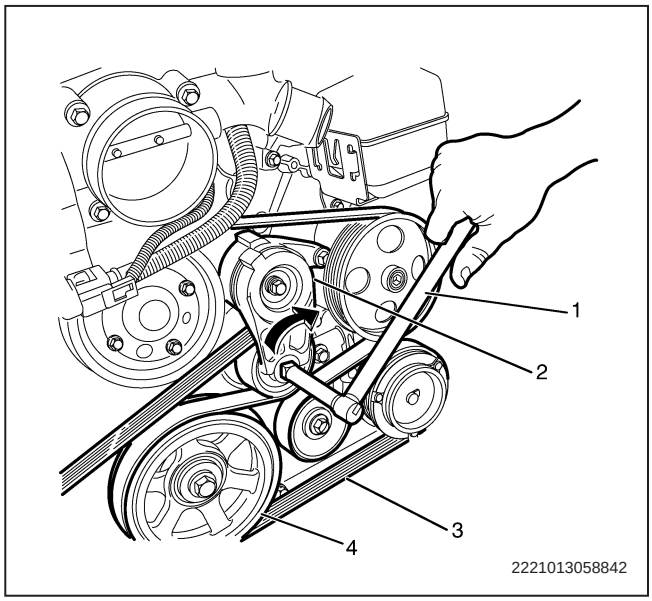
将螺栓紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.192 传动皮带的安装



1. 绕过下列零件，安装并正确布局传动皮带 (1)：
   - 水泵皮带轮
   - 发电机
   - 传动皮带张紧器
   - 曲轴平衡器
   - 空调压缩机
   - 惰轮
   - 动力转向泵



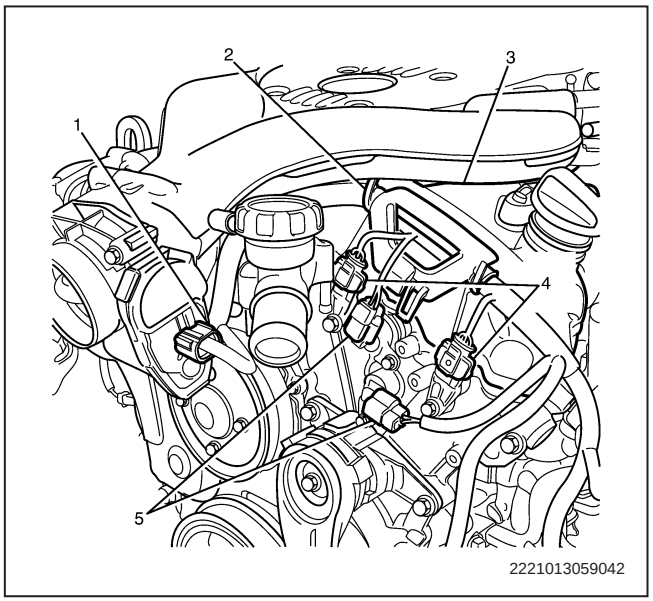
2. 使用 $^{1}/_{2}$″ 活动扳杆或棘轮，顺时针旋转传动皮带张紧器 (2)。
3. 将传动皮带安装至曲轴皮带轮 (3)。

重要注意事项：确保传动皮带 (1) 正确定位并嵌入附件传动皮带轮槽内。

4. 缓慢地松开传动皮带张紧器 (2)。
5. 将 $^{1}/_{2}$″ 活动扳杆或棘轮从传动皮带张紧器 (2) 上移开。

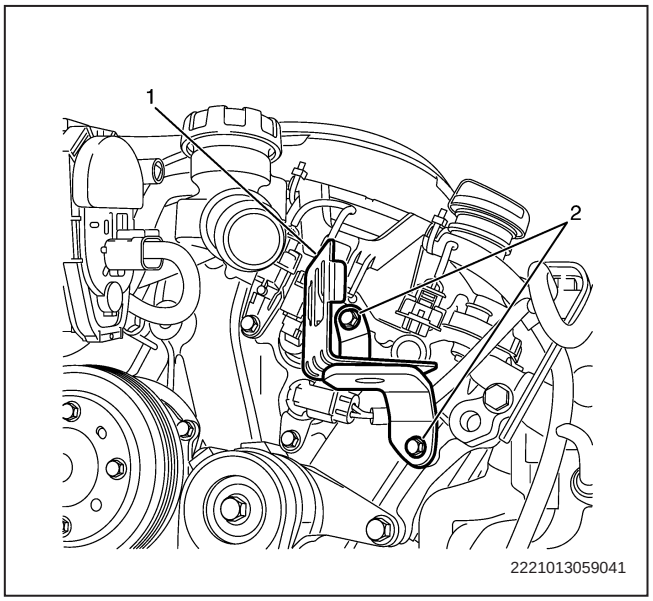
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.193 发动机线束总成的安装



重要注意事项：将发动机线束托架 (2) 连接到左缸组凸轮轴盖 (3) 的定位卡夹凸耳上，以免诱发卡嗒声故障。

1. 将发动机线束托架 (2) 连接到左缸组凸轮轴盖 (3) 上。
2. 连接节气门位置传感器电气连接器 (1)。
3. 连接左缸组进气和排气凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (5)。
4. 连接左凸轮轴位置传感器电气连接器 (4)。

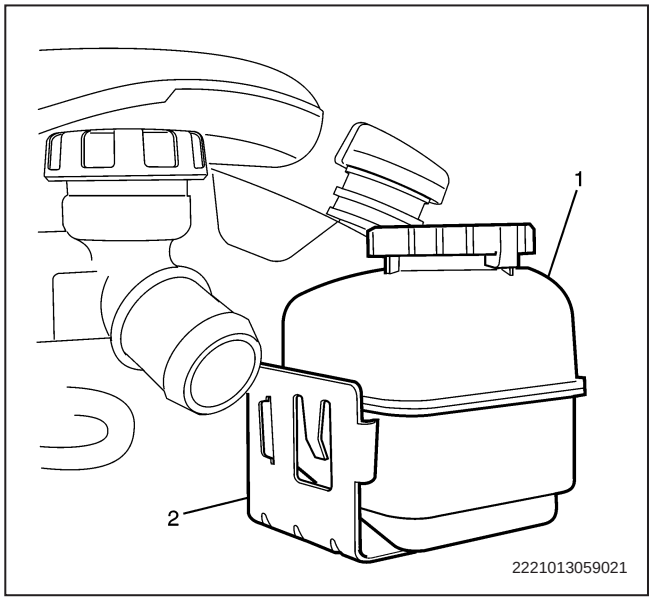


5. 安装动力转向液储液罐托架 (1)。
6. 安装动力转向液储液罐托架至发动机前盖的固定螺栓 (2)。

   紧固

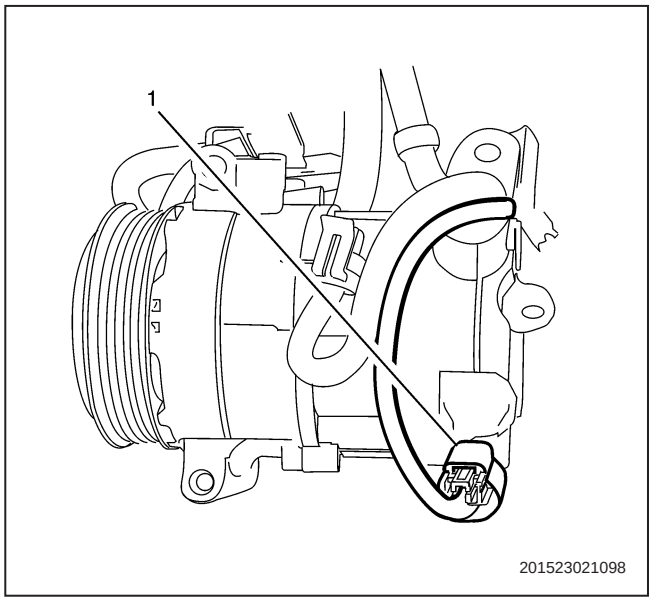
   将螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

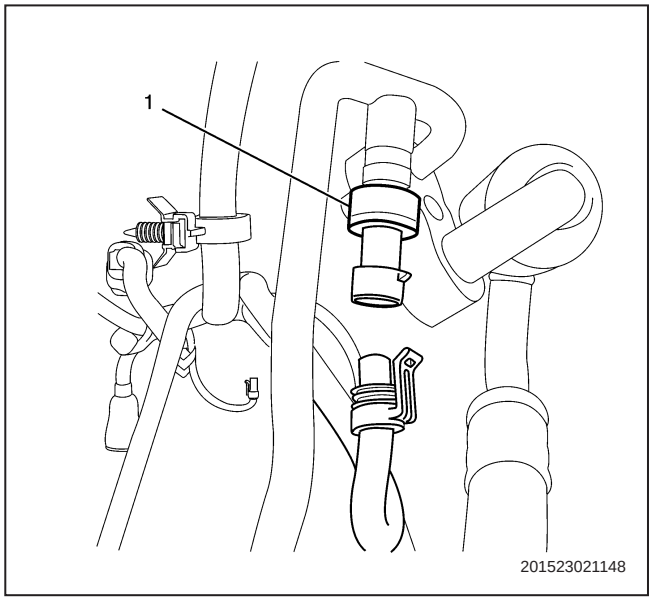


重要注意事项：确保动力转向储液罐 (1) 和动力转向储液罐托架 (2) 上的锁紧凸舌接合，以免诱发卡嗒声故障。

7. 将动力转向液储液罐安装至动力转向液储液罐托架。

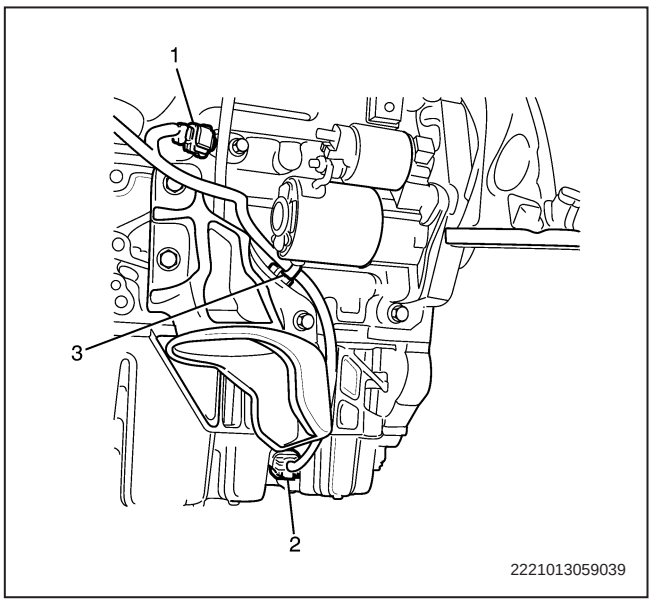


8. 连接空调压缩机电气连接器 (1)。

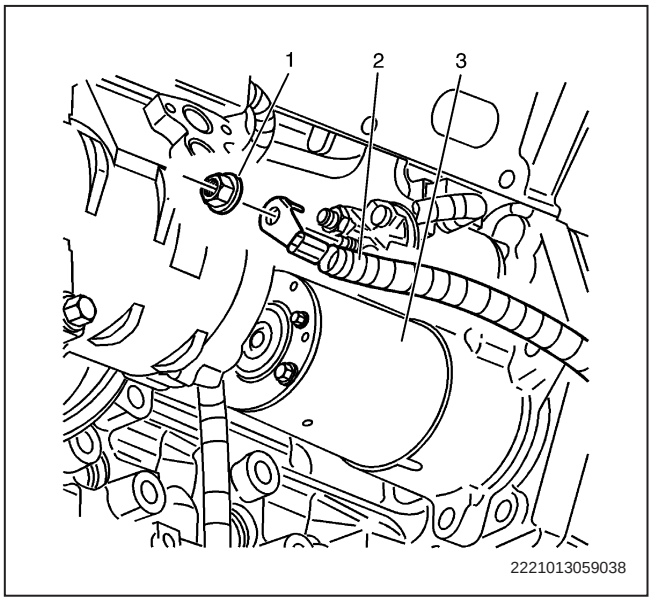


9. 连接空调压力传感器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



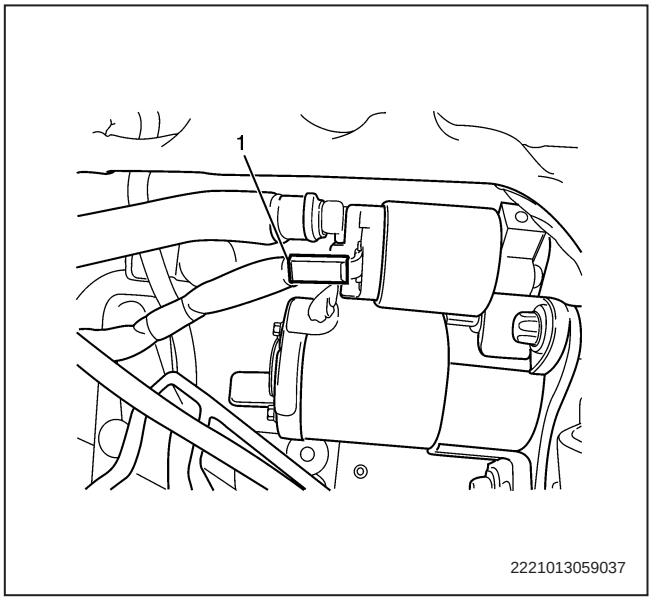
10. 将发动机线束连接至气缸盖固定凸耳 (3) 。
11. 连接机油油位传感器电气连接器 (2)。
12. 连接左缸组爆震传感器电气连接器 (1)。



13. 安装蓄电池电缆线束至起动机电机的固定螺母 (1)。

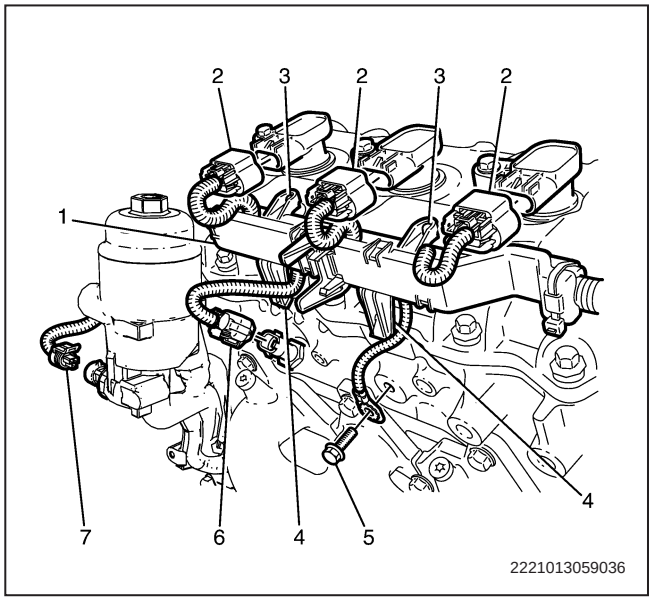
    紧固

    将螺母紧固至 20 牛米 （14 磅力英尺）。
14. 将蓄电池电缆线束 (2) 连接至起动机电机 (3) 。



15. 连接起动机电机电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

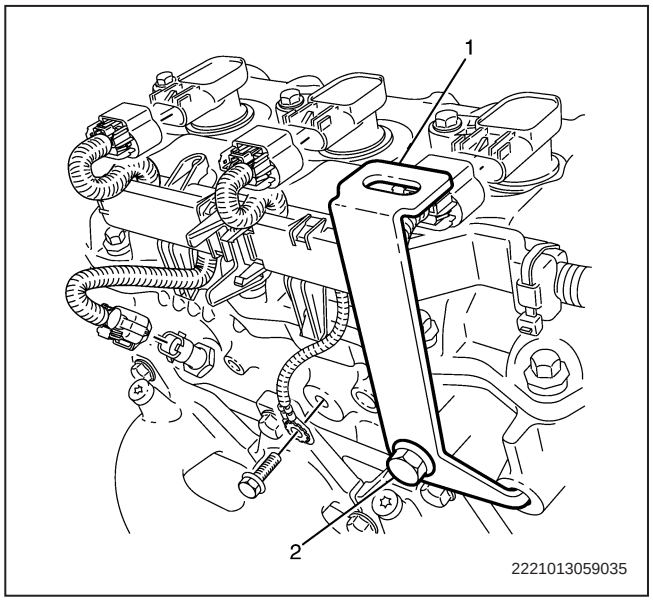


重要注意事项：将发动机线束 (1) 卡夹连接到右缸组凸轮轴盖卡夹 (4) 和凸耳 (3) 上，以免诱发卡嗒声故障。

16. 将发动机线束托架 (1) 连接至右缸组凸轮轴盖凸耳 (3) 。
17. 连接机油压力传感器电气连接器 (7)。
18. 连接冷却液温度传感器电气连接器 (6)。
19. 安装发动机线束搭铁和发动机线束搭铁至左缸组气缸盖的固定螺栓 (5)。

    紧固

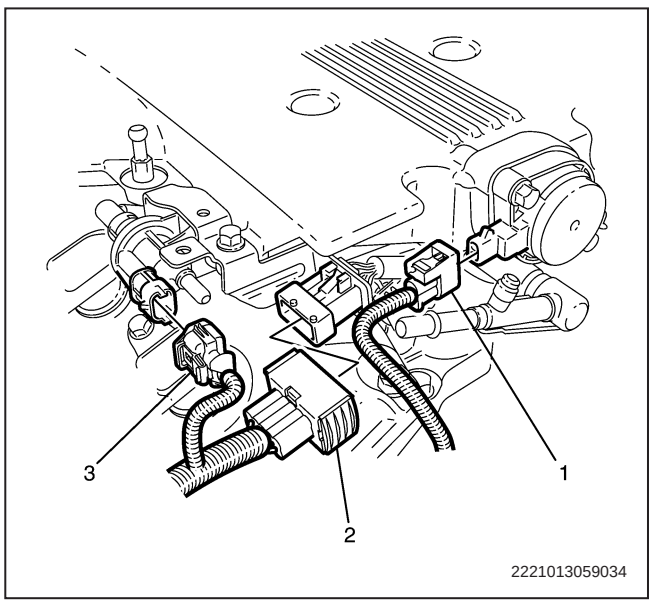
    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
20. 连接左缸组点火线圈电气连接器 (2)。



21. 安装发动机盖托架 (1)。
22. 安装发动机盖托架至气缸盖的固定螺栓 (2)。

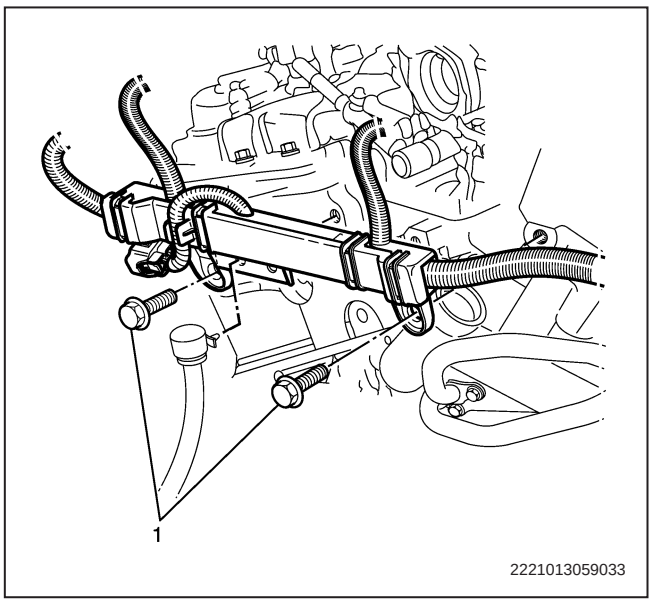
    紧固

    将螺栓紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。



23. 连接吹洗电磁阀电气连接器 (3)。
24. 连接喷油器线束电气连接器 (2)。
25. 连接进气歧管管路控制 (IMRC) 电气连接器 (1)。

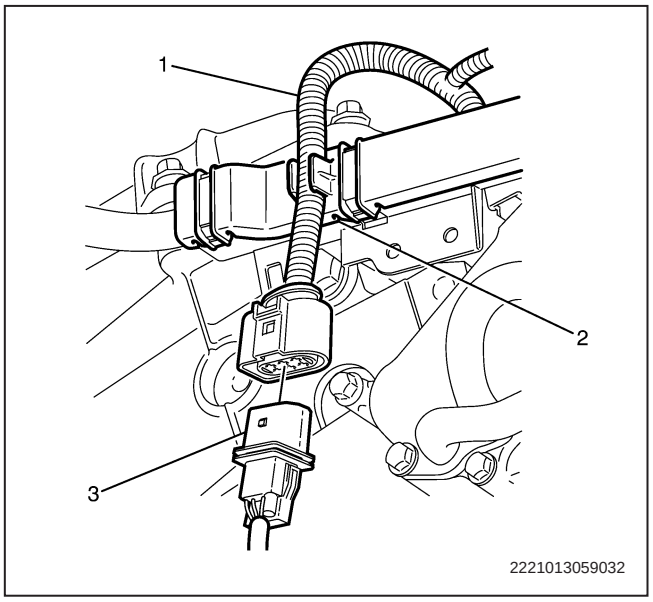
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



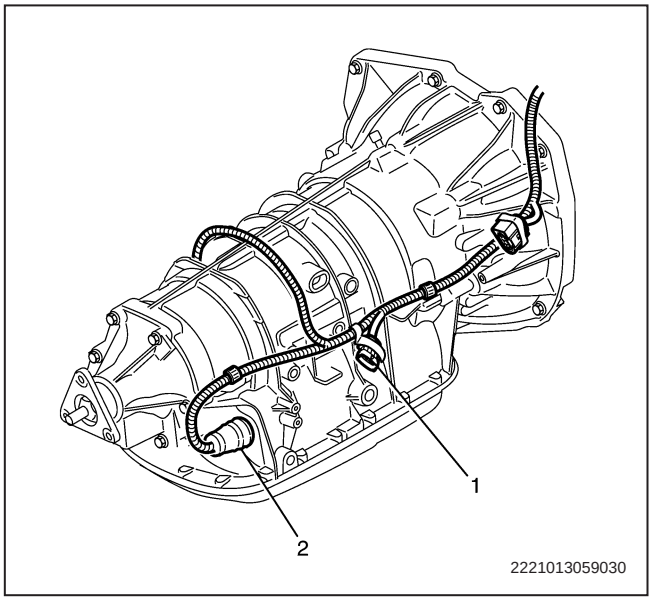
26. 安装发动机线束托架至气缸盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

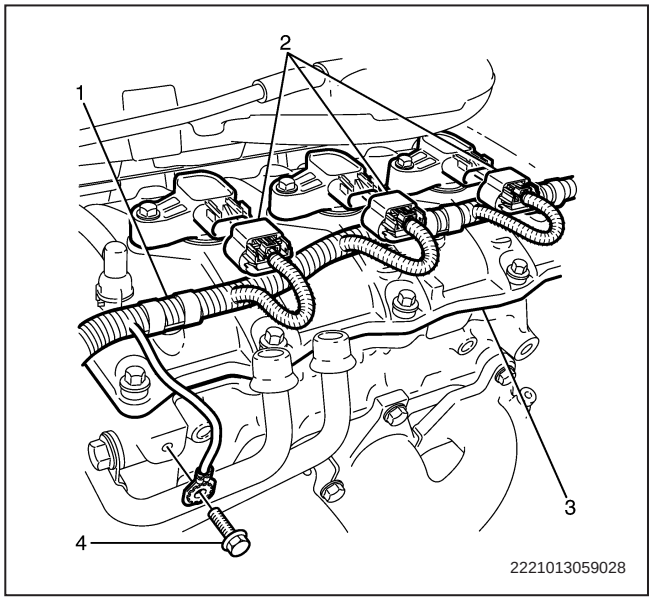


27. 将左侧加热型氧传感器 1 电气线束 (1) 连接到发动机线束托架 (2) 上。
28. 连接左侧加热型氧传感器 1 电气连接器 (3)。



29. 连接右侧加热型氧传感器 1 电气连接器 (1)。
30. 连接主变速器电气连接器 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

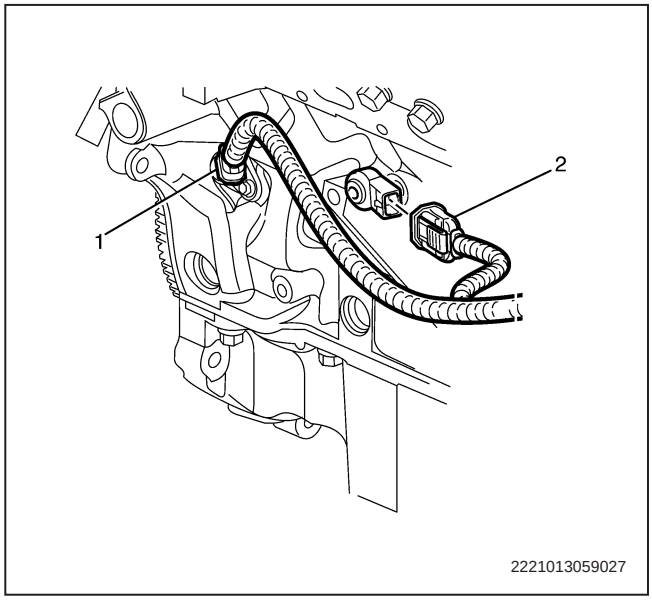


重要注意事项：将发动机线束 (1) 卡夹连接到右缸组凸轮轴盖 (4) 上，以免诱发卡嗒声故障。

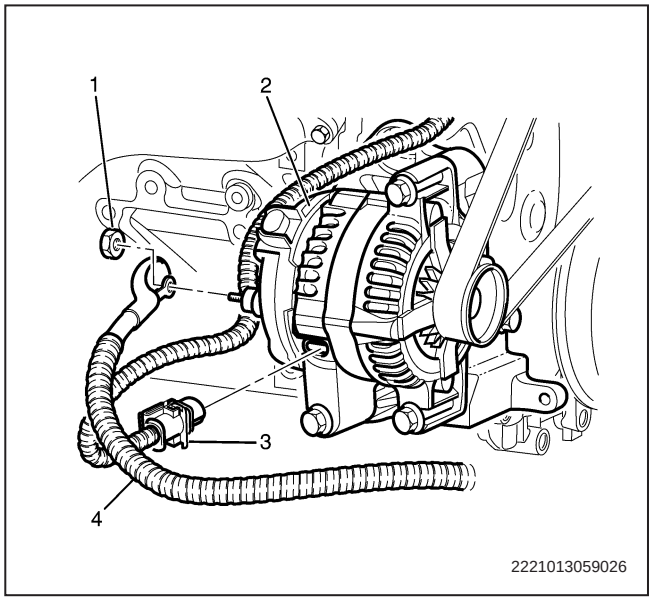
31. 将发动机线束 (1) 连接到右缸组凸轮轴盖 (3) 上。
32. 安装发动机线束搭铁和发动机线束搭铁至右缸组气缸盖的固定螺栓 (4)。

    紧固

    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
33. 连接右缸组点火线圈电气连接器 (2)。



34. 连接曲轴位置传感器电气连接器 (1)。
35. 连接右缸组爆震传感器电气连接器 (2)。
36. 安装发电机和安装托架。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.189 发电机的安装”。

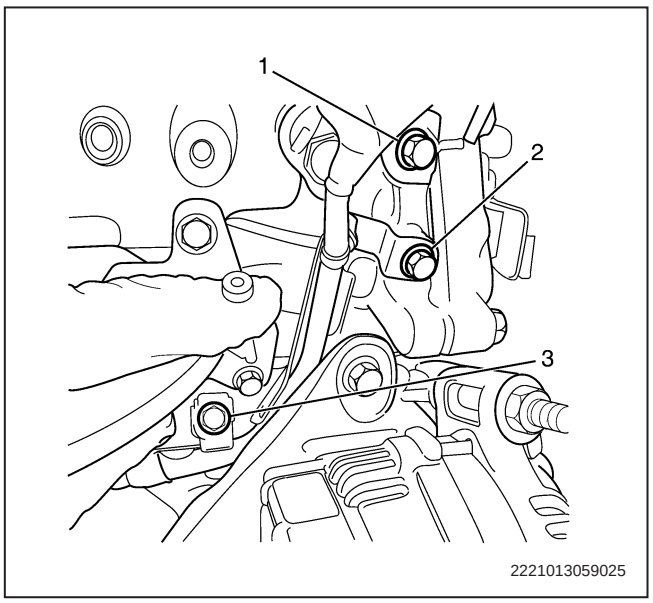


37. 连接发电机蓄电池线束连接器 (3)。
38. 将蓄电池正极电缆 (4) 连接至发电机 (2)。
39. 安装蓄电池正极电缆至发电机的固定螺母 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 10.2 牛米 （90.2 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



40. 安装发动机线束托架至气缸体的固定螺栓 (3)。

    紧固

    将螺母紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

41. 安装发动机线束托架至右缸组气缸盖的固定螺栓 (2)。

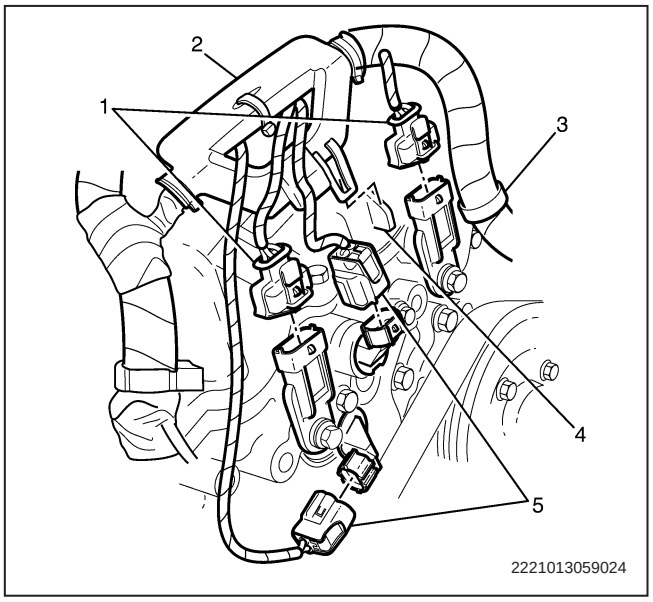
    紧固

    将螺母紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

42. 安装发动机线束搭铁至右缸组气缸盖的固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



重要注意事项：将发动机线束托架 (2) 连接到右缸组凸轮轴盖 (4) 的定位卡夹凸耳上，以免诱发卡嗒声故障。

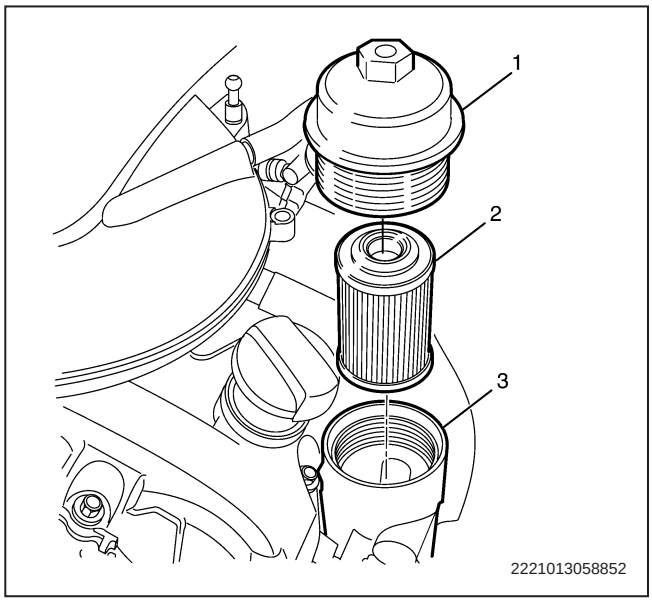
43. 将发动机线束托架 (2) 连接到右缸组凸轮轴盖 (4) 上。
44. 将发动机线束连接到气缸盖固定凸耳 (3) 上。
45. 连接右缸组进气和排气凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (5)。
46. 连接右凸轮轴位置传感器电气连接器 (1)。
47. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.5.194 发动机预润滑

所需工具

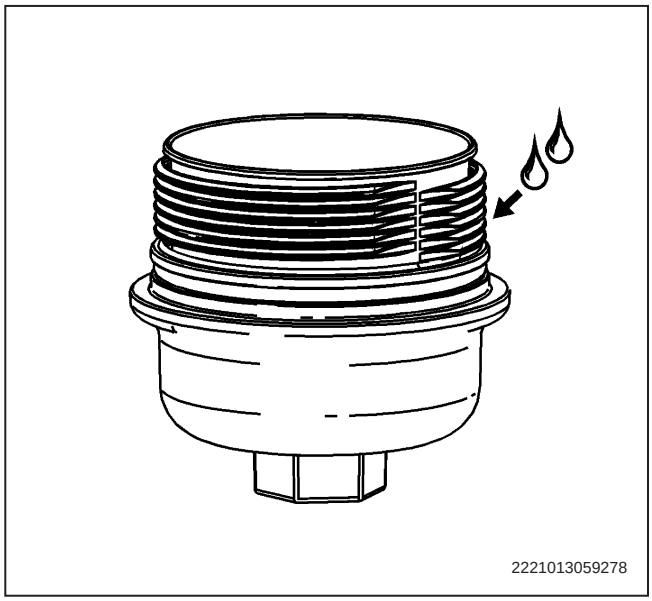
- J 45299 发动机预润滑器



重要注意事项：发动机机油必须清洁，流动必须稳定连续，以使发动机能正常起动。务必使用用户手册中所规定的经认可的发动机机油。

重要注意事项：用六角头套筒扳手拆下机油滤清器盖 (1)。

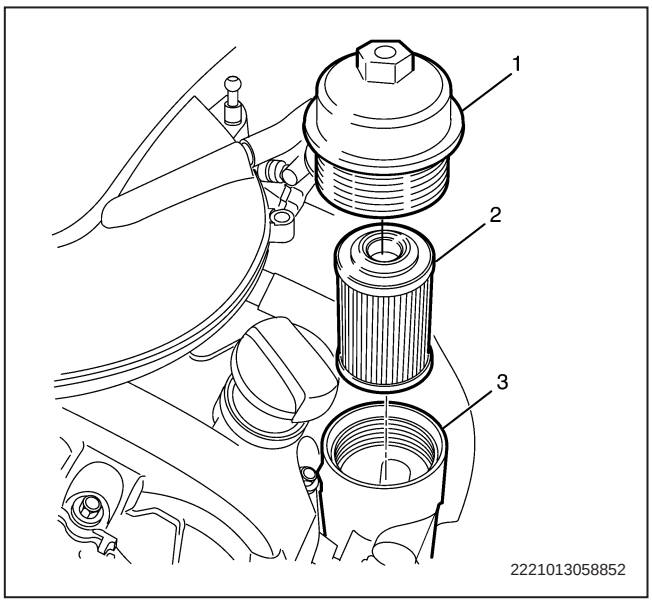
1. 将机油滤清器座盖 (1) 从发动机机油滤清器座 (3) 上拆下。
2. 拆下机油滤清器滤芯 (2)。
   - 报废机油滤清器滤芯 (2)。



特别注意事项：安装前必须对机油滤清器盖的螺纹进行润滑。如果不润滑机油滤清器盖的螺纹，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

3. 用清洁的发动机机油润滑机油滤清器盖的螺纹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装新的机油滤清器滤芯 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

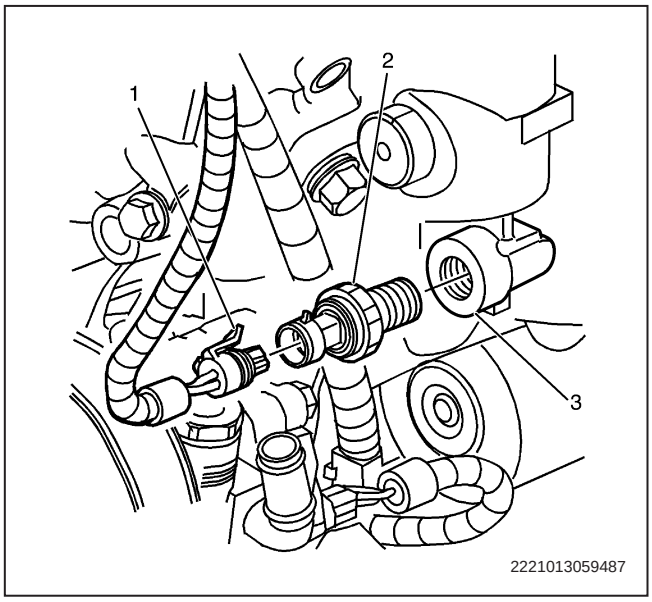
特别注意事项：机油滤清器盖必须正确紧固。如果不按正确规格紧固机油滤清器盖，会妨碍以后的拆卸并可能导致机油滤清器盖损坏。

重要注意事项：使用六角头套筒扳手安装机油滤清器盖。

5. 将机油滤清器座盖 (1) 安装到发动机机油滤清器座 (3) 上。

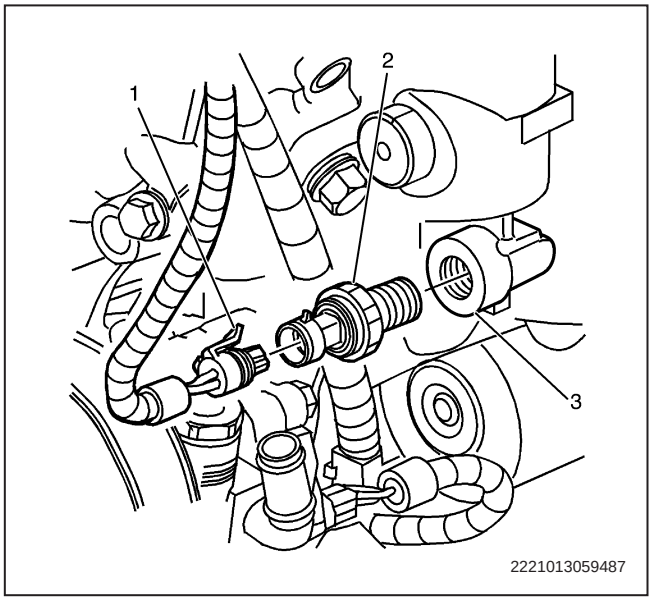
   紧固

   将机油滤清器盖紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。



重要注意事项：发动机机油必须清洁，流动必须稳定连续，以使发动机能正常起动。务必使用用户手册中所规定的经认可的发动机机油。

6. 将机油压力传感单元 (2) 从机油滤清器座 (3) 上拆下。
7. 断开机油压力传感单元电气连接器 (1)。
8. 将一个 14 x 1.5 毫米的适配器安装到机油滤清器座 (3) 上。
9. 将挠性软管安装到适配器上，然后打开阀门。
10. 泵压 J 45299 的手柄，泵出至少 1 到 1.9 升 （1 到 2 夸脱）的发动机机油。观察发动机机油通过挠性软管至发动机总成的流动情况。
11. 关闭阀门，并将挠性软管和适配器从机油滤清器座上拆下。



12. 将机油压力传感单元 (2) 安装至机油滤清器座 (3) 。

    紧固

    将机油压力传感单元紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。
13. 连接机油压力传感单元电气连接器 (1)。
14. 加注发动机机油至正确油位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

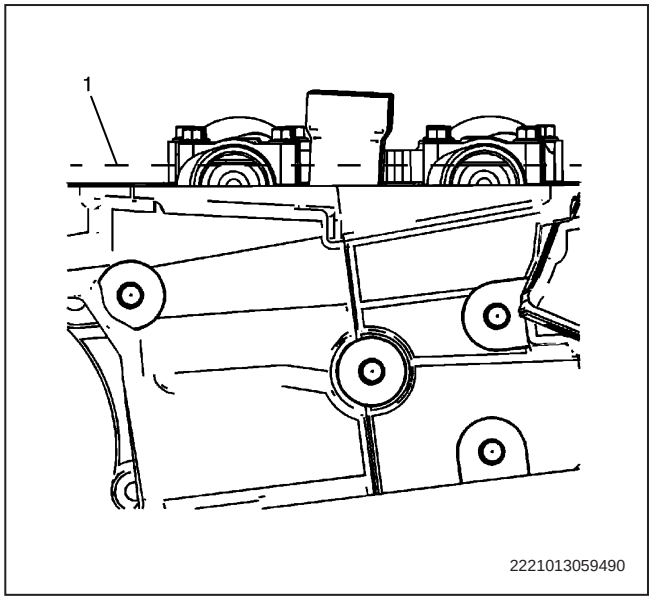
6.1.5.195 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气 -2.8 升

所需工具

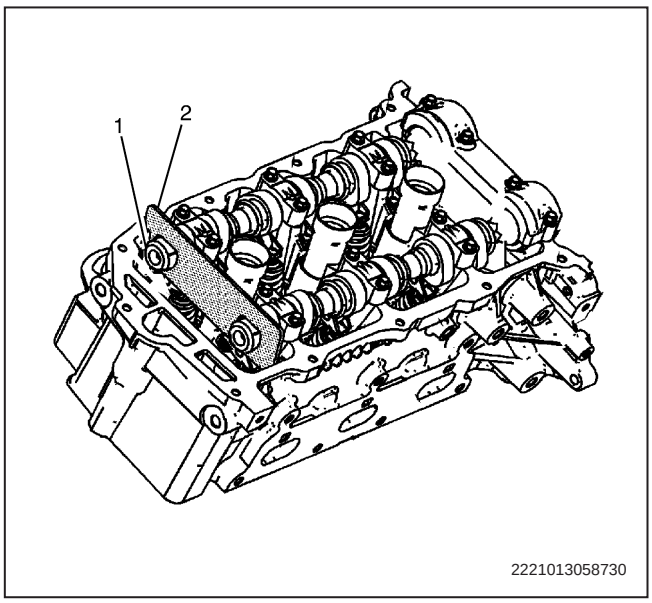
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

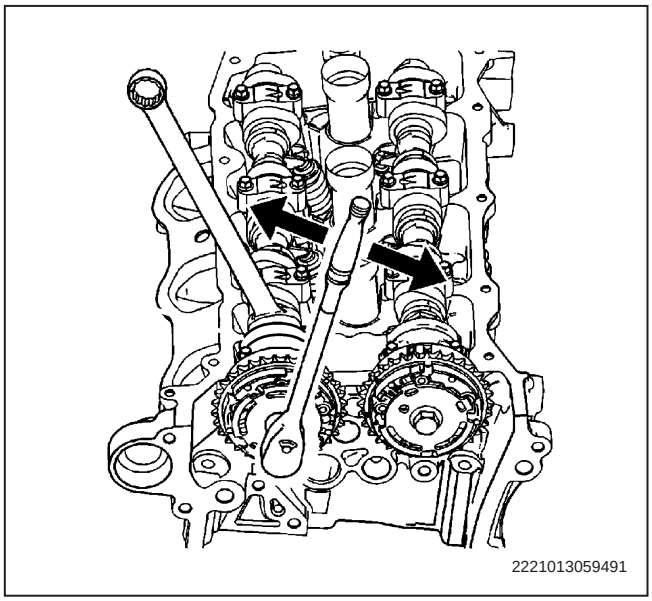
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。
7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。

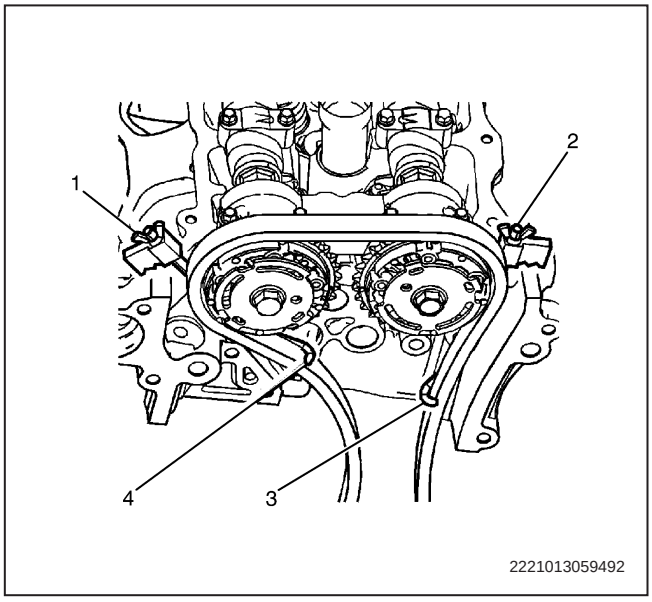


特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

9. 松开左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。



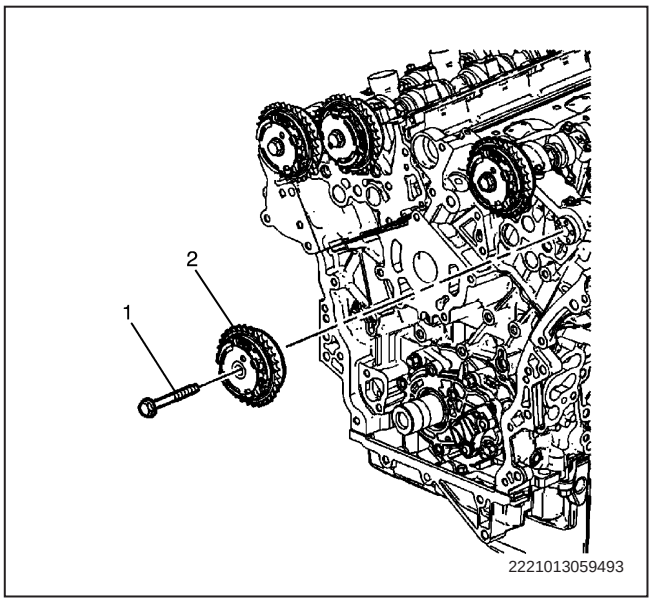
重要注意事项： 确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项： 确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

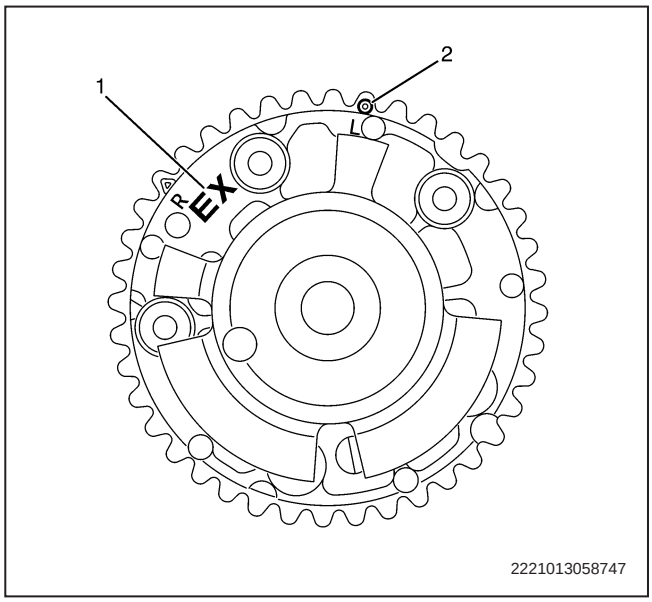
11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器上作标记。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

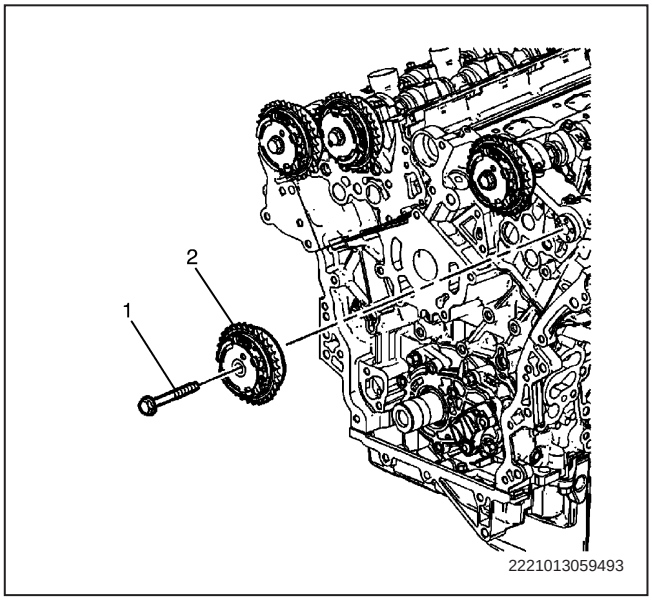


12. 拆下左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
13. 拆下左侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 ″EX″（1）。此标记用于排气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 ″L″ 和圆形标记 (2)。此标记用于对准发动机左侧高亮的正时链条链节。



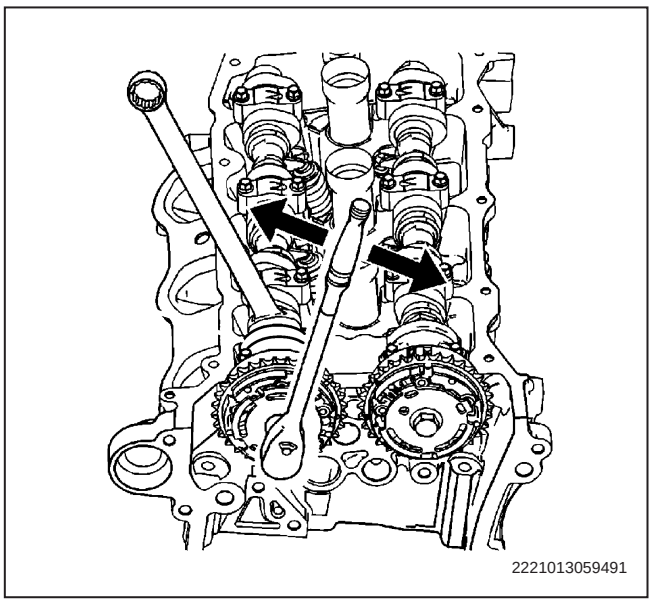
3. 安装左侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。
4. 安装凸轮轴位置执行器螺栓。
   - 此时，不要完全紧固。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

5. 拆下 EN 46108。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

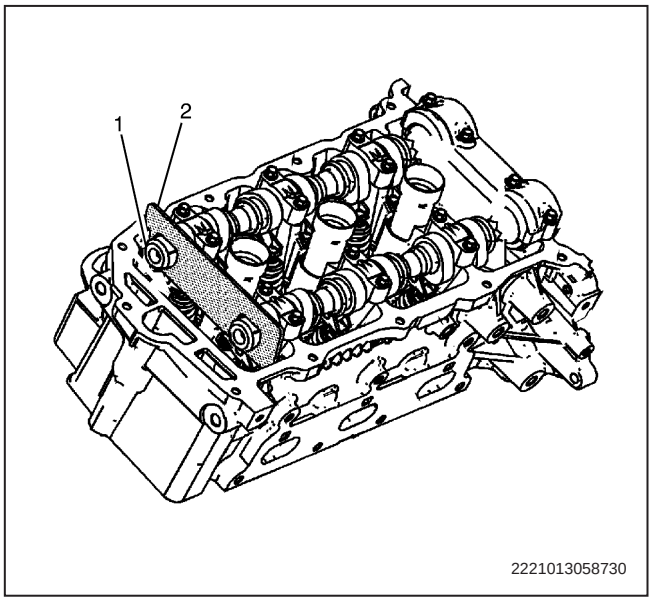
重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固凸轮轴位置执行器螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 英尺磅力）。



2221013058730

7. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
8. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气”和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
9. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
10. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
11. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

6.1.5.196 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气 -2.8 升

所需工具

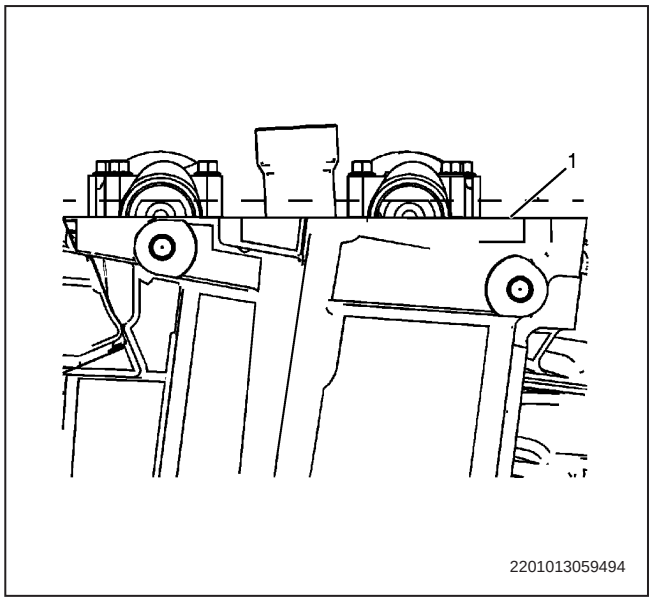
- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

拆卸程序

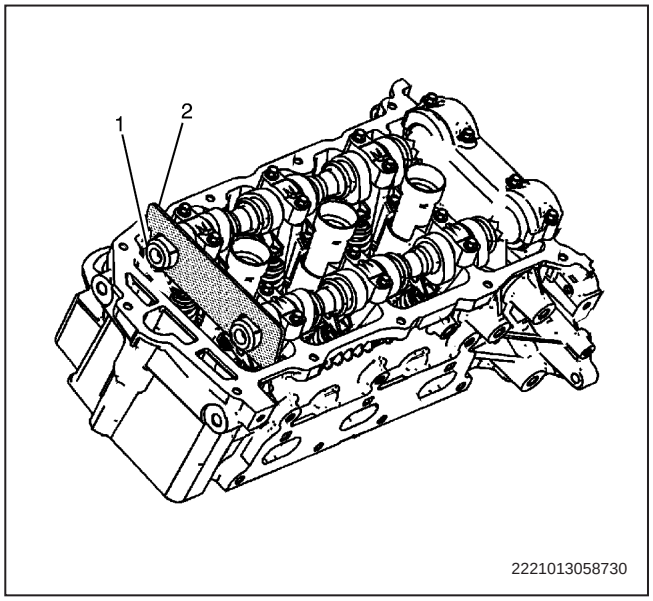
1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

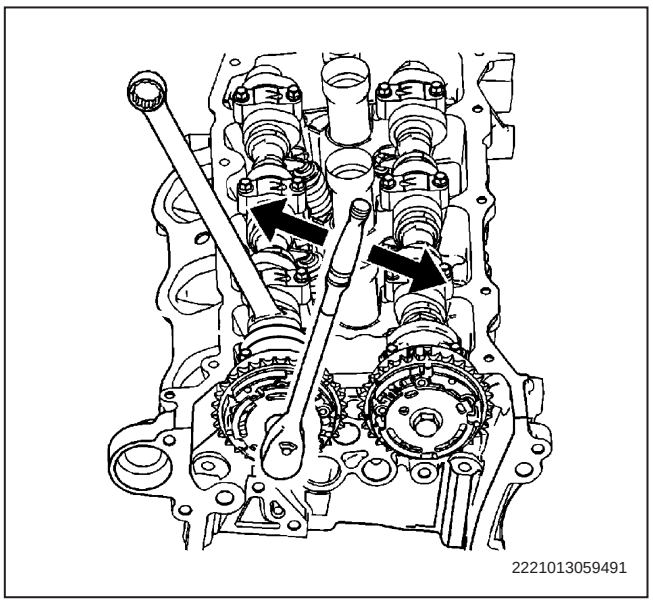
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。
7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (1) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

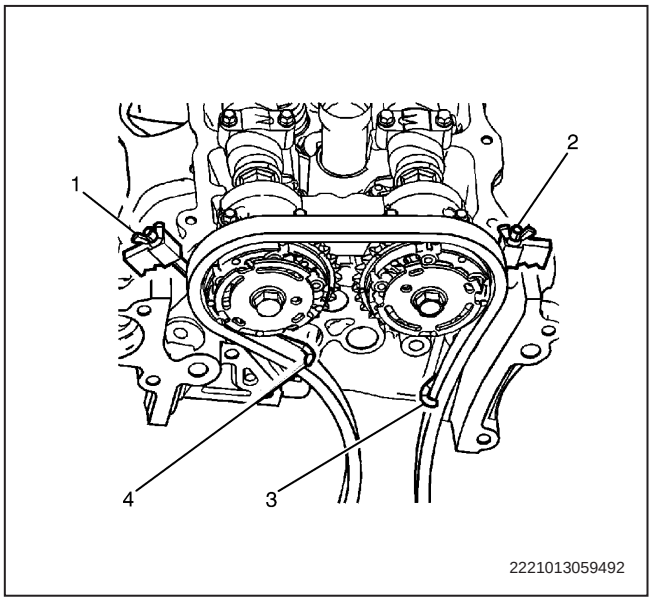

2221013059491

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

9. 松开右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。



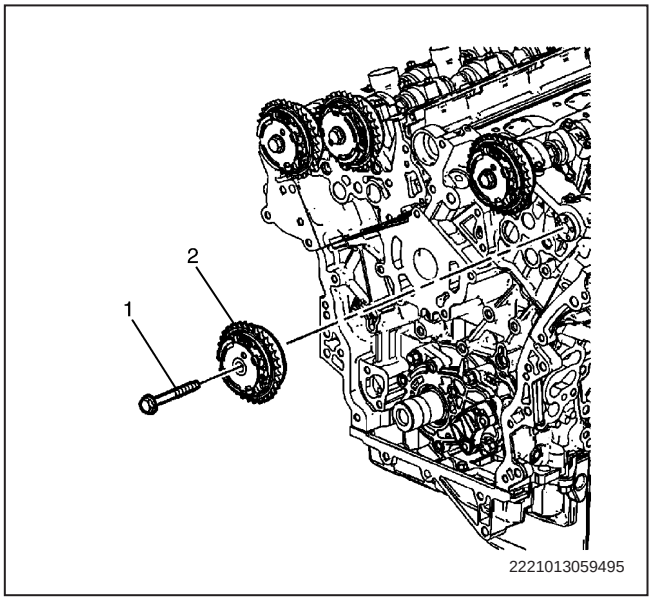
2221013059492

重要注意事项：确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项：确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器上作标记。

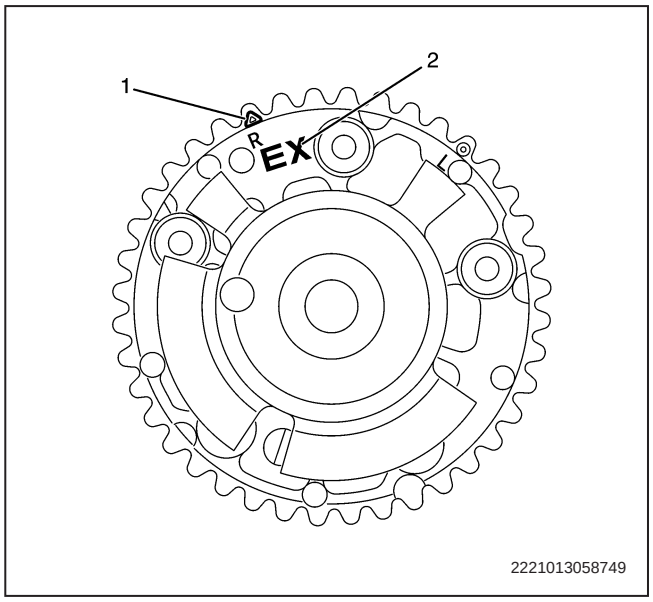


2221013059495

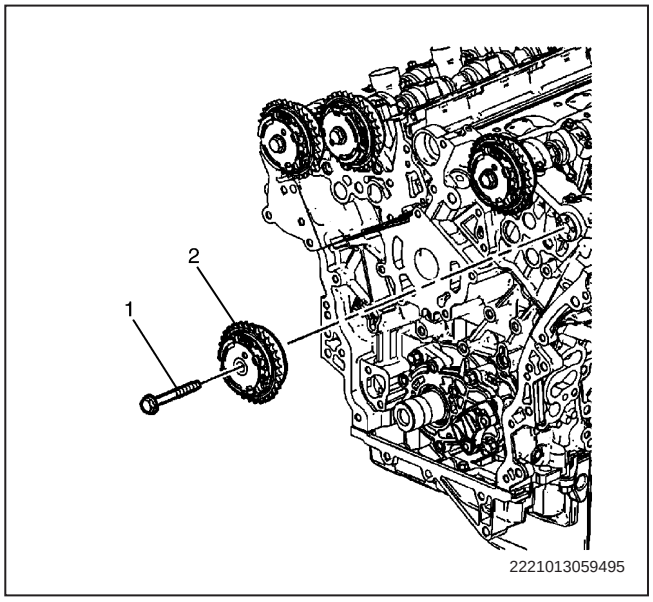
12. 拆下右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
13. 拆下右侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 “EX”（1）。此标记用于排气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 “R” 和三角形标记 (2)。此标记用于对准发动机右侧高亮的正时链条链节。

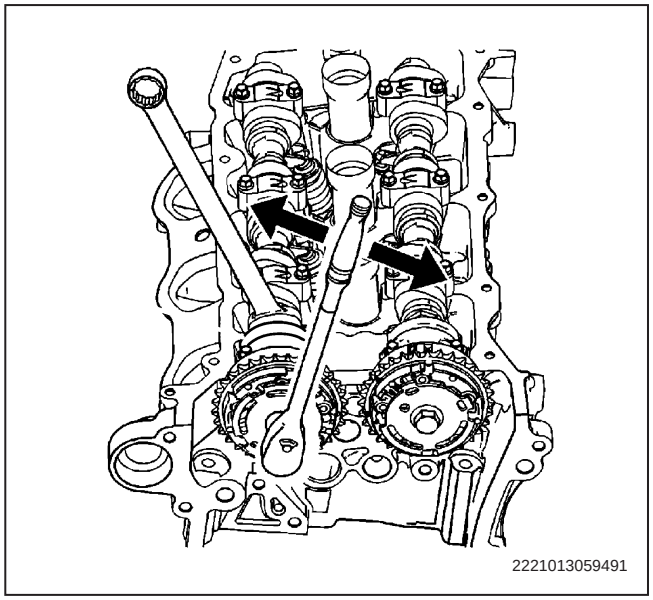


3. 安装右侧排气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固右侧排气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 拆下 EN 46108。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

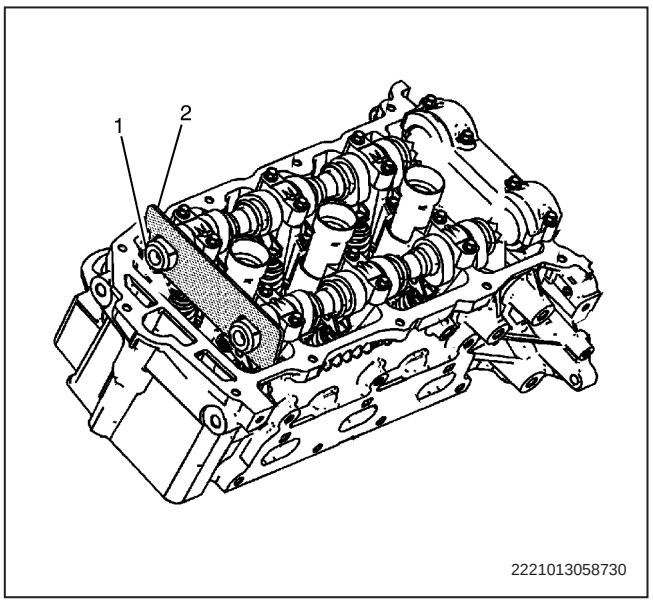
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装凸轮轴位置执行器螺栓。

紧固

紧固凸轮轴位置执行器螺栓至 58 牛米 （43 英尺磅力）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 拆下左侧凸轮轴 (2) 后部的 EN 46105 (1) 。
7. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
8. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
9. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
10. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
11. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
12. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.197 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气 -2.8 升

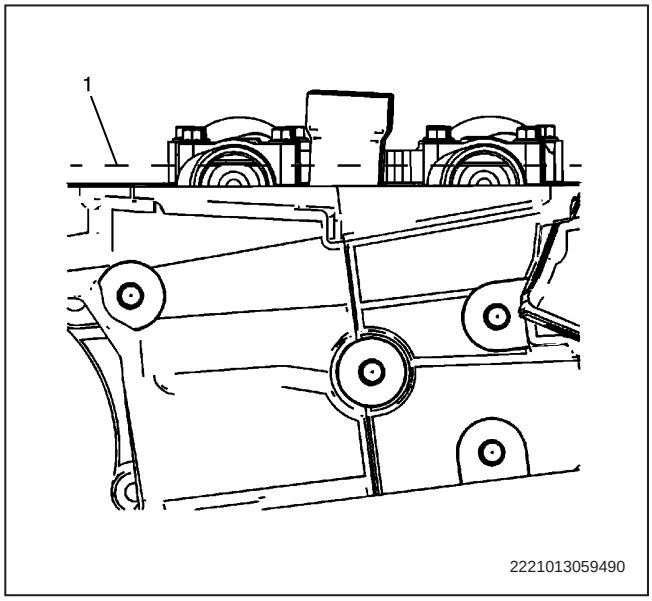
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

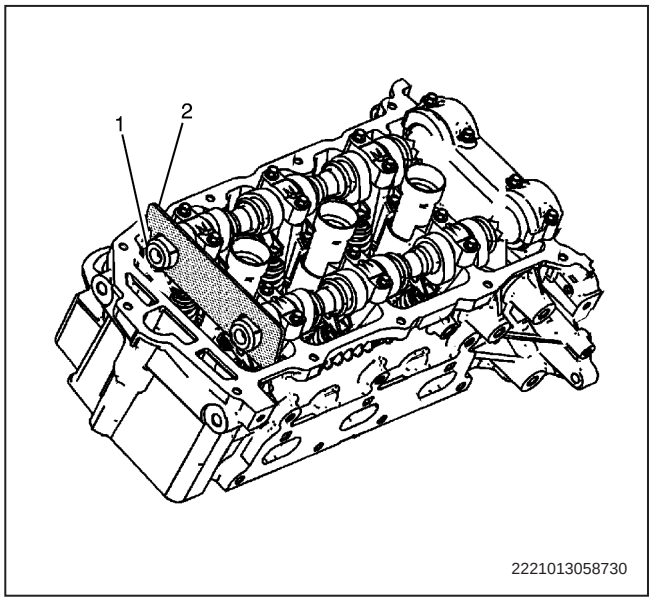
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

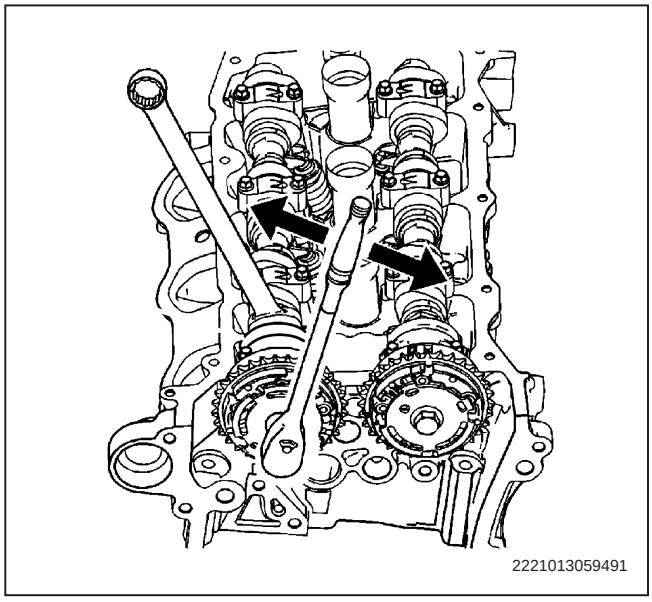
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。



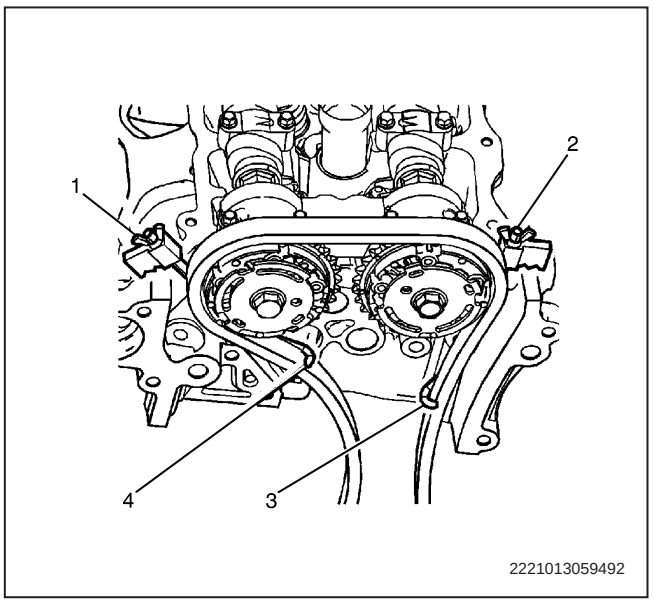
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

9. 松开左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

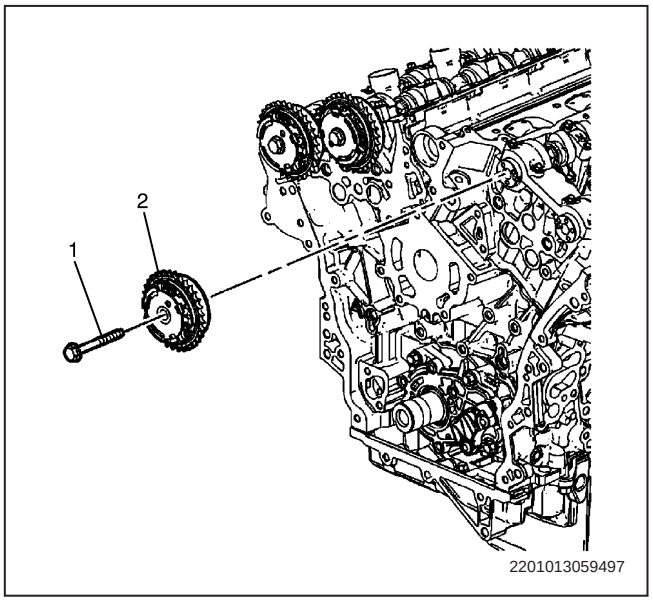


重要注意事项：确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。
    牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项：确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

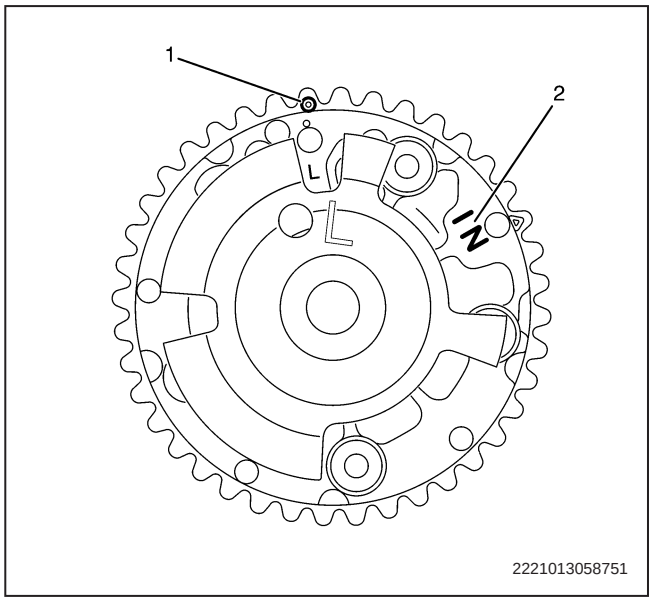
11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器上作标记。



12. 拆下左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
13. 拆下左侧进气凸轮轴位置执行器 (2)。

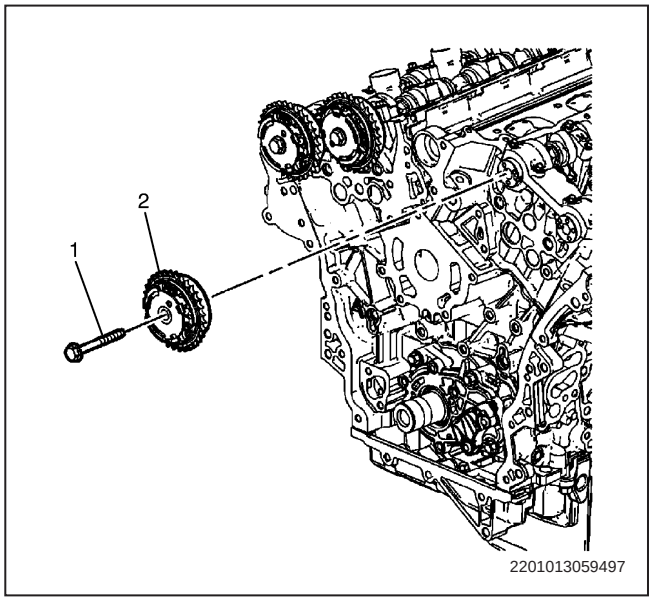
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



2221013058751

1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 “IN”（2）。此标记用于进气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 “L” 和圆形标记 (1)。此标记用于对准发动机左侧高亮的正时链条链节。



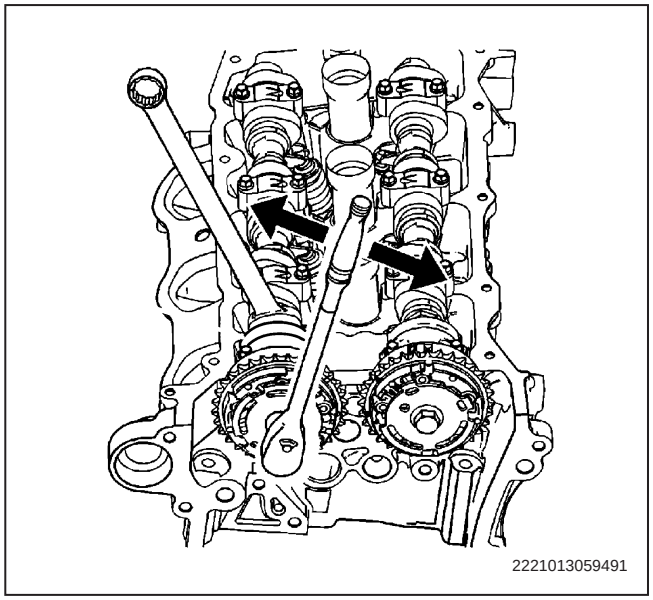
2201013059497

3. 安装左进气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 拆下 EN 46108。


2221013059491

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

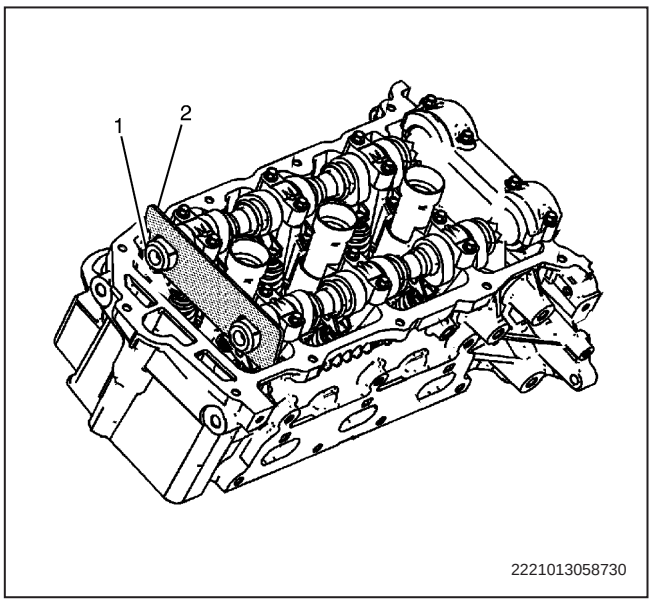
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 英尺磅力）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
7. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
8. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
9. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
10. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.198 凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气 -2.8 升

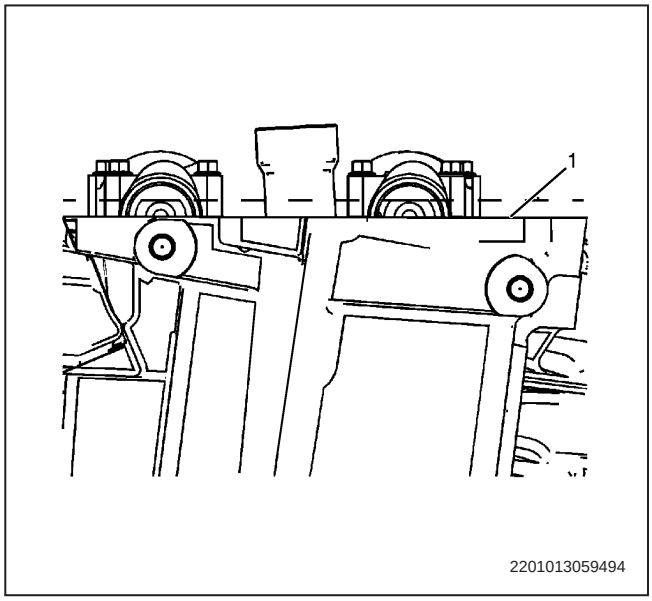
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

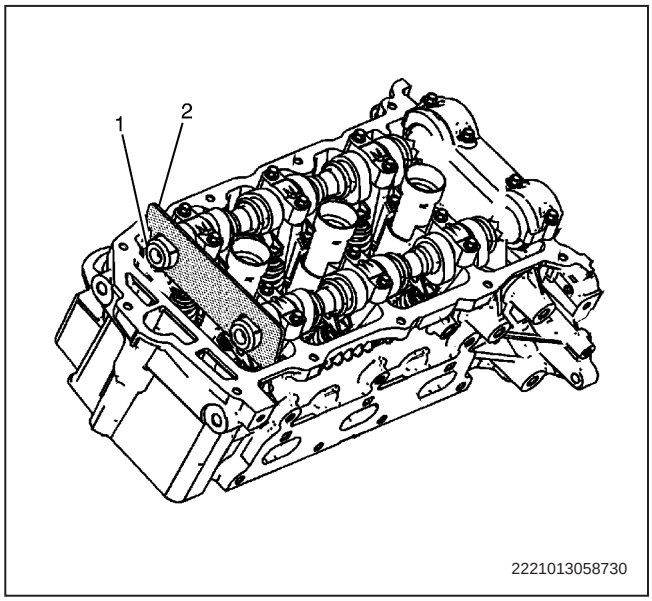
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

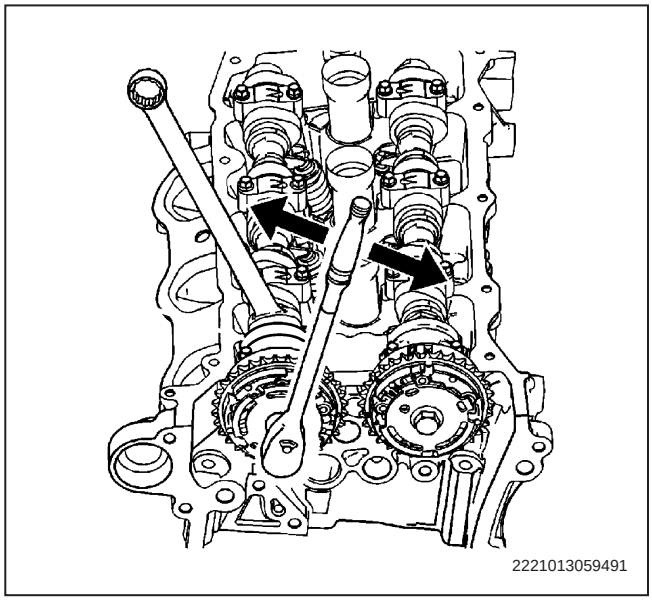
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



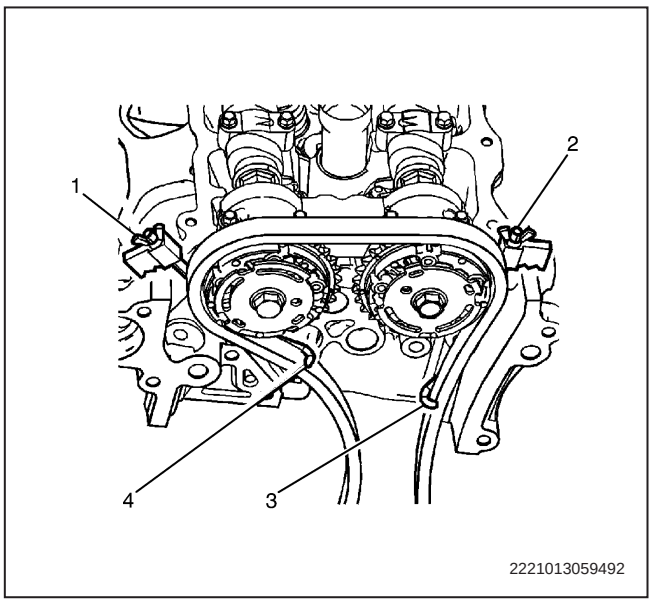
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

9. 松开右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

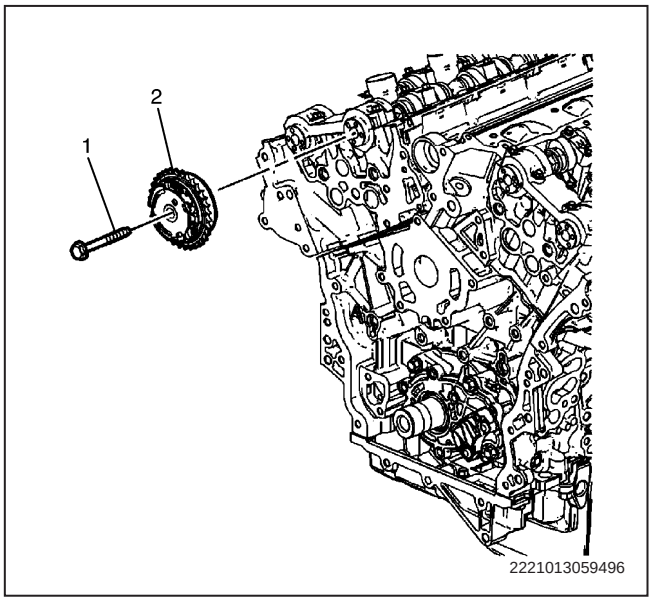


重要注意事项：确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。
    牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项：确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

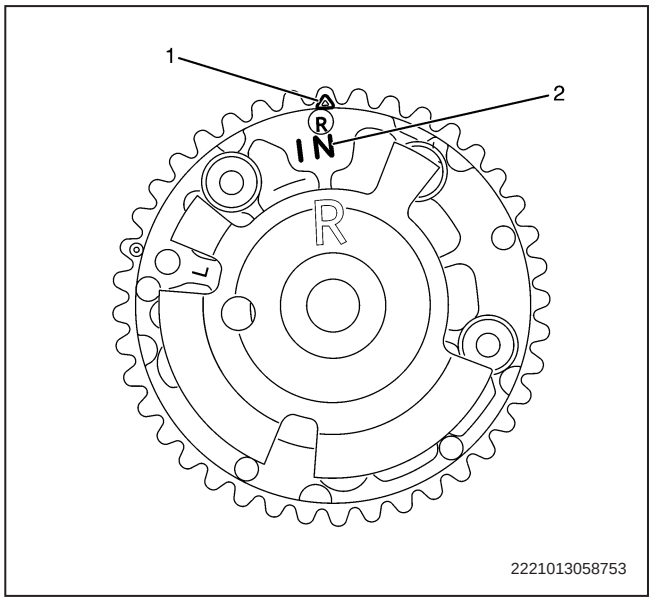
11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器上作标记。



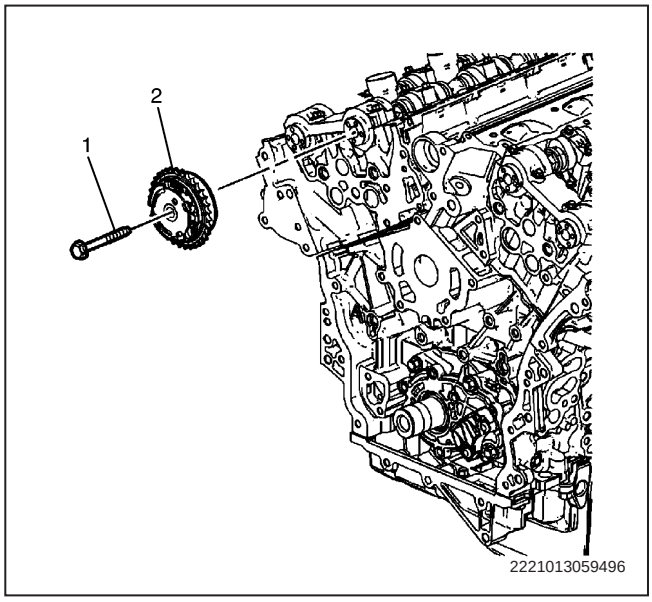
12. 拆下右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
13. 拆下右侧进气凸轮轴位置执行器 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 确保安装正确的凸轮轴位置执行器。观察凸轮轴位置执行器体是否有标记 “IN”（3）。此标记用于进气凸轮轴位置执行器。
2. 确保使用正确的正时标记。观察凸轮轴位置执行器外圈是否有 “R” 和三角形标记 (2)。此标记用于对准发动机右侧高亮的正时链条链节。

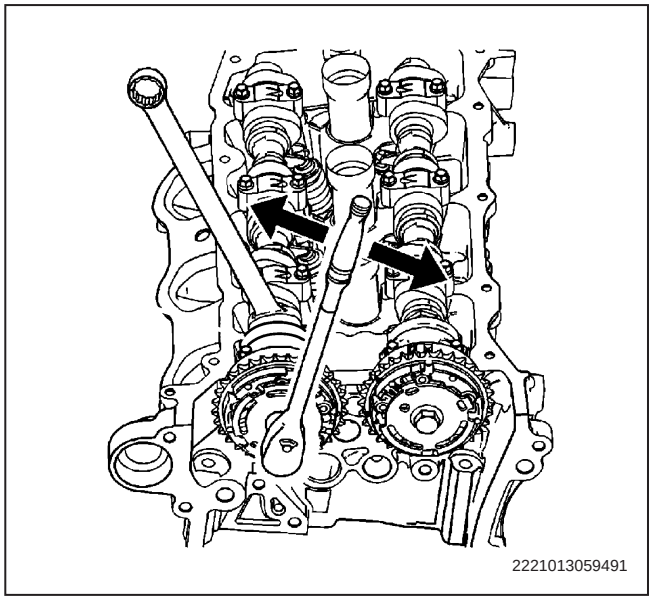


3. 安装右进气凸轮轴位置执行器 (2)。

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。

4. 安装右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓 (1)。
5. 拆下 EN 46108。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

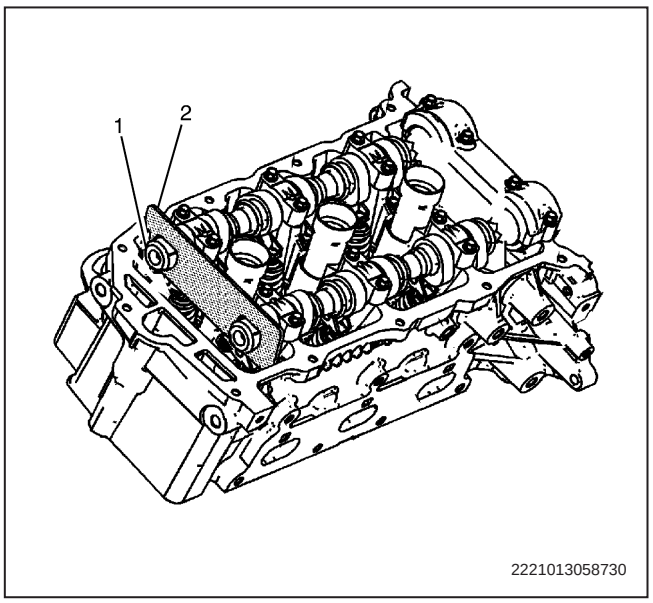
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 英尺磅力）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆下左侧凸轮轴 (1) 后部的 EN 46105 (2) 。
8. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
9. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
10. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
11. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
12. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
13. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.199 凸轮轴的更换 - 左侧 -2.8 升

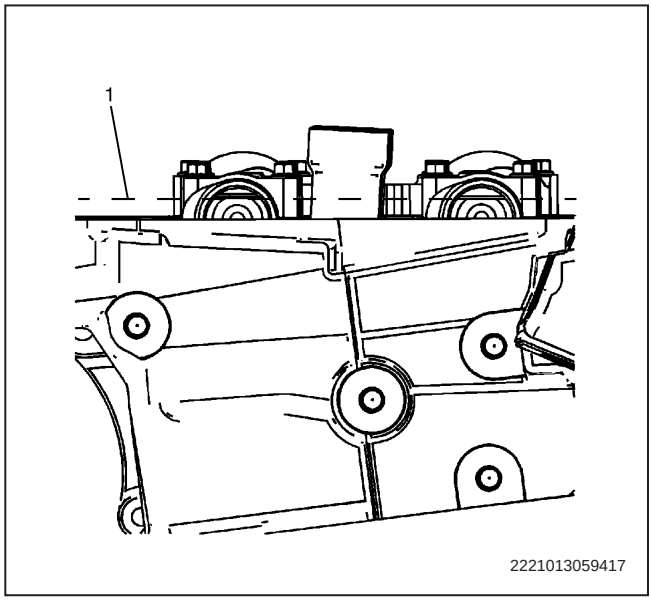
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

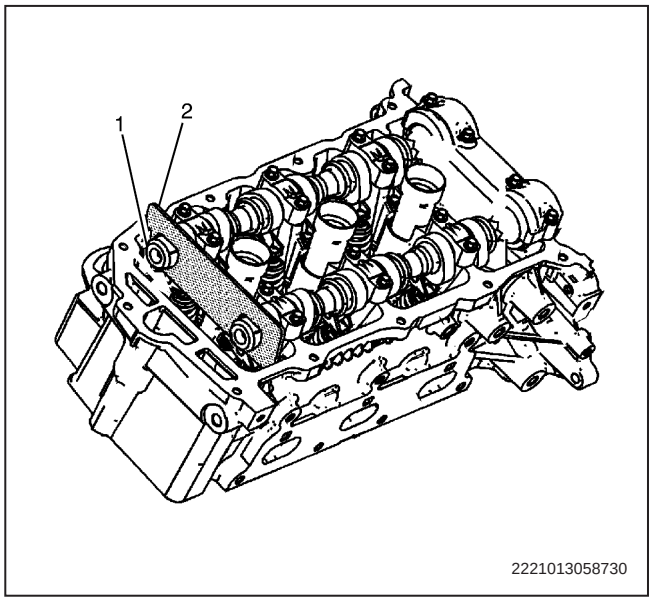
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下左侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

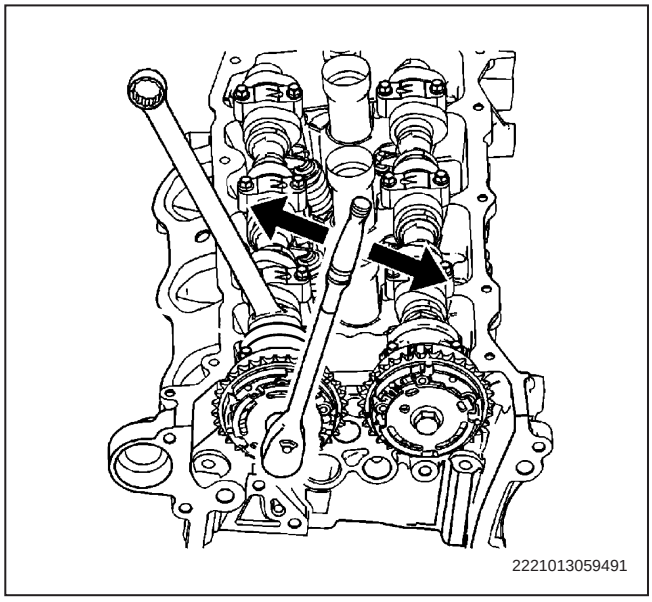
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至左侧凸轮轴 (1) 的后部。



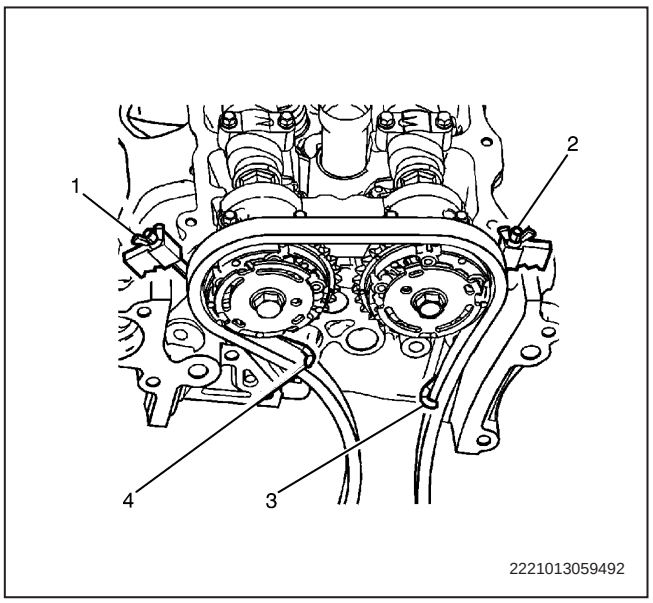
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

9. 松开左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项：确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

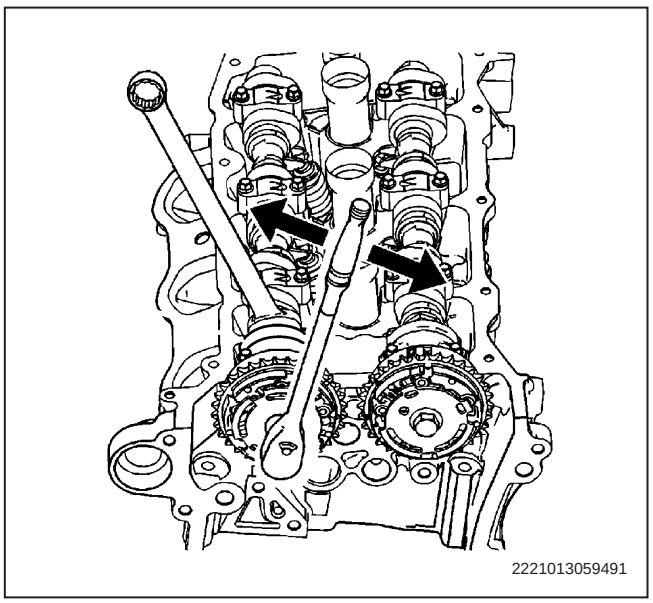
11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器相应的位置上做好标记。
12. 拆下左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。
13. 拆下凸轮轴。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.91 凸轮轴的拆卸 - 左侧”。

安装程序

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条上的标记对准。
- 此时切勿紧固左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

1. 将凸轮轴定位在气缸盖上，并将凸轮执行器装配到凸轮轴上。
2. 安装凸轮轴和凸轮轴轴承盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.157 凸轮轴的安装 - 左侧”。
3. 拆下 EN 46108。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

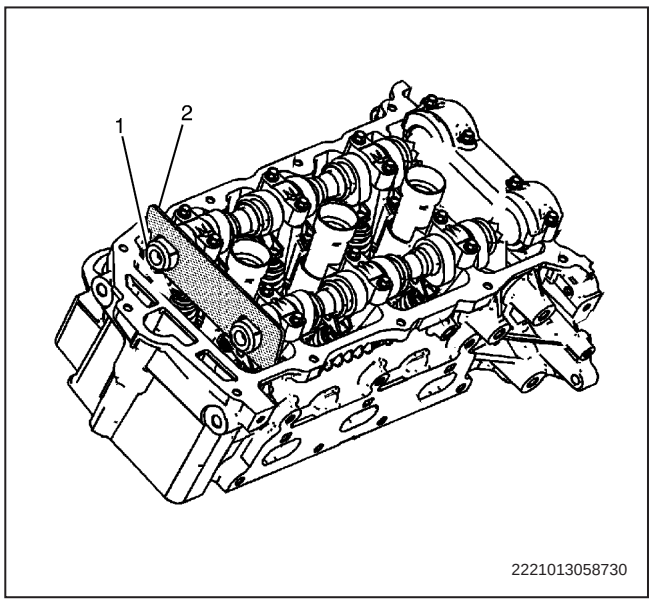
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装左侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 58 牛米 （43 英尺磅力）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将 EN 46105 (2) 从左侧凸轮轴 (1) 的后部拆下。安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.42 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
6. 安装凸轮轴位置传感器。若装备，参见 “发动机控制系统 - 3.6 升” 中的 “6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气” 和 “6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气”。
7. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
8. 安装左缸组凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.17 凸轮轴盖的更换 - 左侧”。
9. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
10. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

6.1.5.200 凸轮轴的更换 - 右侧 -2.8 升

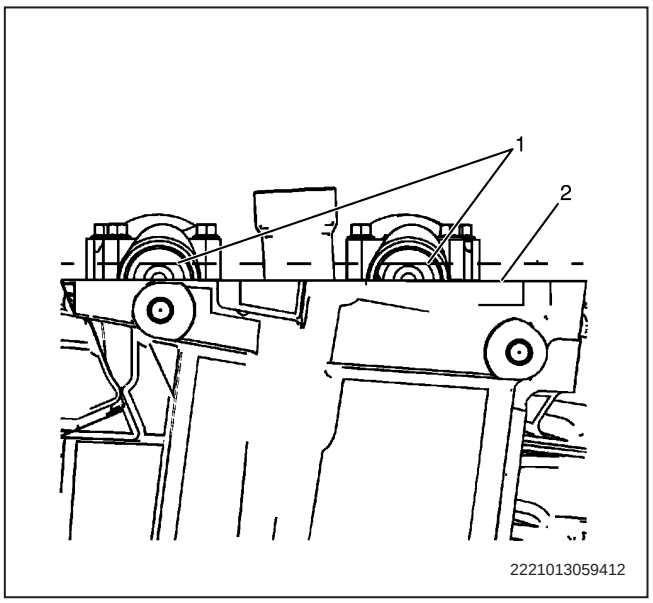
所需工具

- EN 46105 凸轮轴固定工具
- EN 46108 正时链条固定工具
- EN 46111 曲轴旋转座

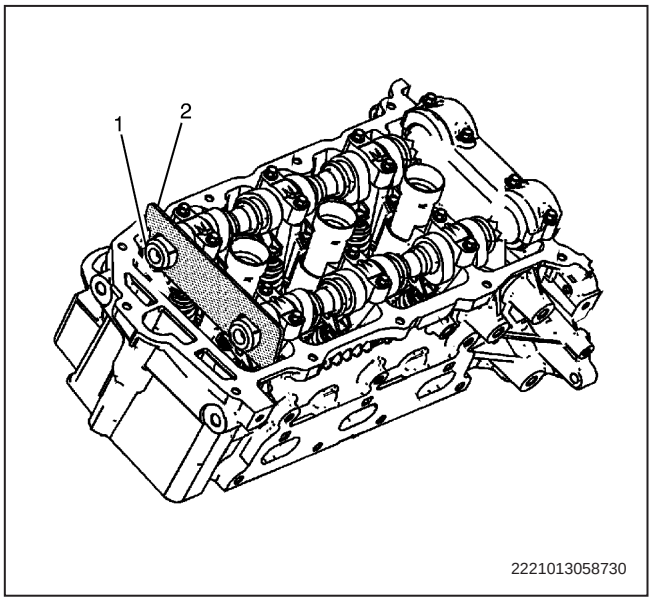
拆卸程序

1. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
3. 拆下右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
4. 拆下凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
5. 拆下凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
6. 拆下曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.69 曲轴平衡器的拆卸”。

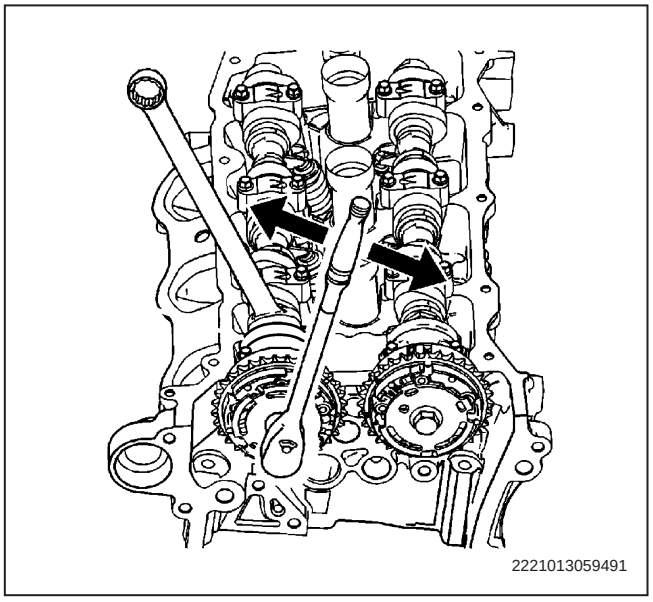
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 使用 EN 46111 转动曲轴直到凸轮轴处在中立（低张紧力）位置。凸轮轴凸台应与凸轮轴盖轨 (1) 平行。



8. 将 EN 46105 (2) 安装至右侧凸轮轴 (1) 的后部。



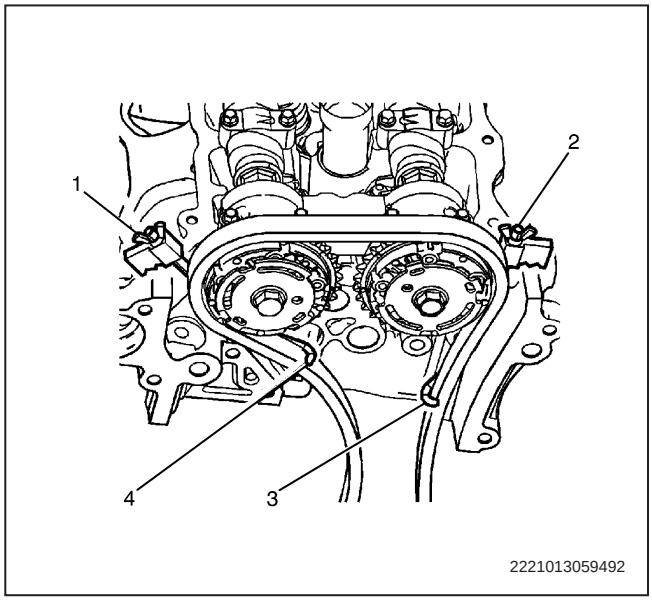
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：

- 用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。
- 此时切勿拆下凸轮轴位置执行器螺栓。

9. 松开右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保 EN 46108 的端头完全卡住正时链条 （3 和 4）。

10. 安装 EN 46108 （1 和 2）以固定正时链条。牢牢紧固 EN 46108 螺母。

重要注意事项：确保在凸轮轴正时链条和凸轮轴位置执行器上作好标记，以便正确装配。

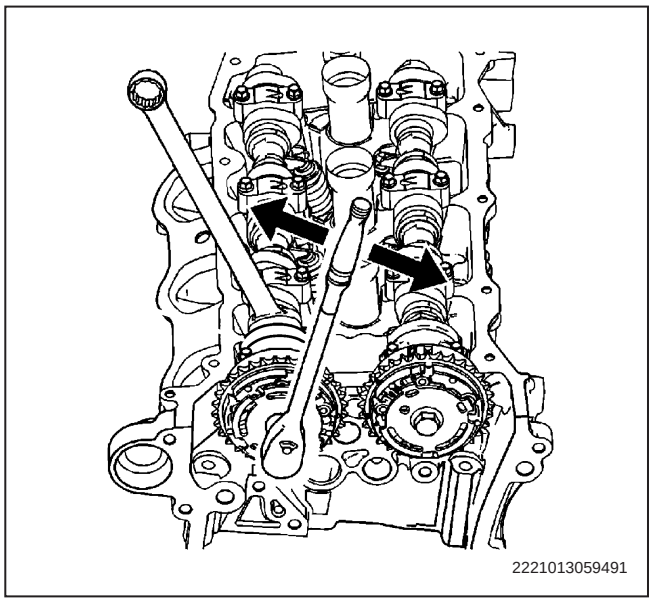
11. 在正时链条和凸轮轴位置执行器相应的位置上做好标记。
12. 拆下右侧进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。
13. 拆下凸轮轴轴承盖和凸轮轴。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.95 凸轮轴的拆卸 - 右侧”。

安装程序

重要注意事项：

- 确保凸轮轴位置执行器和正时链条 （15-18）上的标记对准。
- 此时切勿紧固凸轮轴位置执行器螺栓。

1. 将凸轮轴定位在气缸盖上，并将凸轮执行器装配到凸轮轴上。
2. 安装凸轮轴和凸轮轴轴承盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.153 凸轮轴的安装 - 右侧”。
3. 拆下 EN 46108。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “正时传动链条反作用扭矩的特别注意事项”。

重要注意事项：用开口扳手固定住凸轮轴六角头，防止凸轮轴 / 发动机旋转。

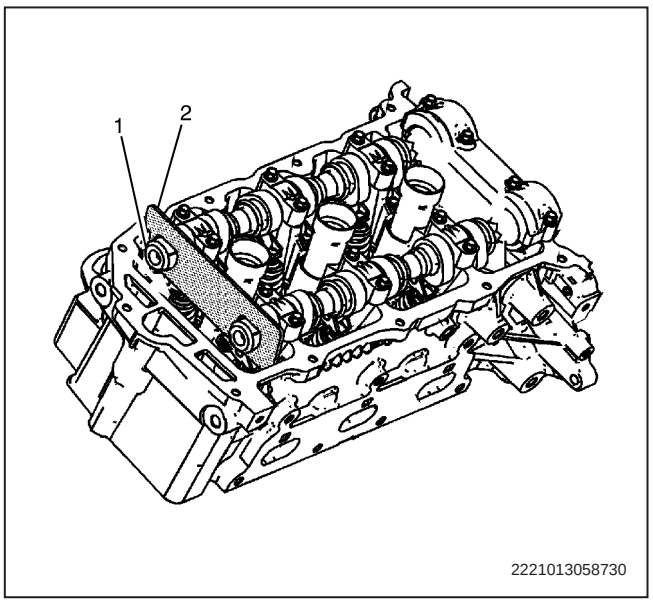
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装右进气凸轮轴位置执行器至凸轮轴的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 英尺磅力）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

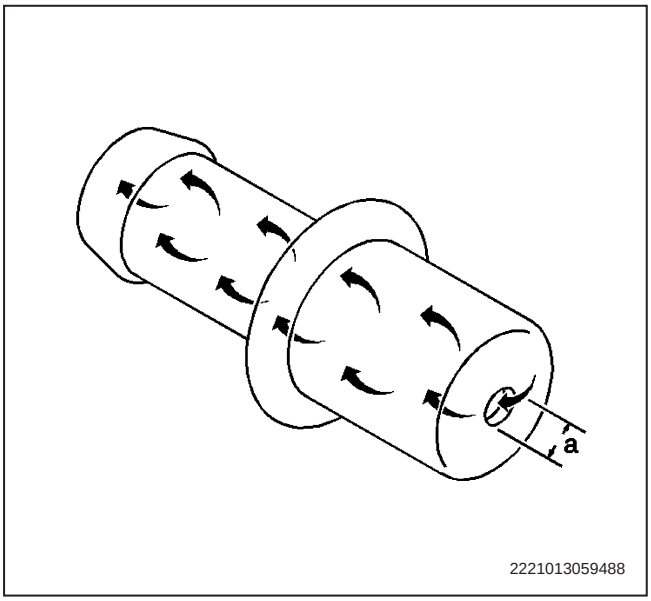


5. 拆下左侧凸轮轴 (1) 后部的 EN 46105 (2) 。
6. 安装凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀。若装备，参见 “6.4.5.41 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1（右侧）进气”。
7. 安装凸轮轴位置传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气” 和 “6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气”。
8. 安装曲轴平衡器。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.179 曲轴平衡器的安装”。
9. 安装右侧凸轮轴盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.18 凸轮轴盖的更换 - 右侧”。
10. 连同下进气歧管一起安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
11. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.6 说明与操作

6.1.6.1 曲轴箱通风系统说明



曲轴箱通风系统用于消化在燃烧过程中产生的曲轴箱蒸气，而不是将其排入大气中。

新鲜空气通过滤清器进入曲轴箱中，曲轴箱将新鲜空气和窜缸气体混合，然后使其通过曲轴箱强制通风 (PCV) 节流管流入进气歧管。

曲轴箱强制通风节流管使用管端的 3 毫米 （0.118 英寸） (a) 节流孔限制窜缸气体的流量。如果出现异常工作情况，系统使超出可接受公差范围的窜缸混合气通过曲轴箱通风管回流到节气门体，以通过正常的燃烧将其消耗掉。

6.1.6.2 传动皮带系统说明

传动皮带系统由下列零部件组成：

- 传动皮带
- 传动皮带张紧器
- 传动皮带惰轮
- 曲轴平衡器皮带轮
- 附件传动部件安装托架
- 附件传动部件
  - 动力转向泵
  - 发电机
  - 空调压缩机
  - 水泵

传动皮带系统使用 1 根皮带。传动皮带很薄因此可以向后弯曲，它具有多条皮带棱与皮带轮上的槽配合。传动皮带由不同类型的橡胶制成，如氯丁二烯或乙丙烯橡胶，并具有含纤维布或帘线的多层结构，以增加强度。

传动皮带的两侧都可用来驱动不同的附件传动部件。用传动皮带的背面驱动皮带轮时，皮带轮应是光滑的。

传动皮带由曲轴平衡器皮带轮通过附件传动部件皮带轮拖动。传动皮带张紧器通过弹簧加压，使传动皮带保持恒定张紧力，以防止传动皮带打滑。当附件传动部件和曲轴向传动皮带加载时，传动皮带张紧器臂会移动。

传动皮带系统使用一个惰轮，为相邻的皮带轮增加包角。

6.1.6.3 发动机部件说明

LP1

高性能 V6 常规选装件 Lp1 是一个 2.8 升发动机，每个气缸配有两个进气门和两个排气门。每个气缸盖上都装有单独的进气和排气凸轮轴，凸轮轴上都带有凸轮轴位置执行器。气缸缸径为 89 毫米 （3.5039 英寸），活塞行程为 74.8 毫米 （2.9449 英寸）。气缸排列成两个缸组，每个缸组三个气缸，夹角 60° 。右气缸组编号为 1-3-5，左气缸组编号为 2-4-6，发动机的点火顺序是 1-2-3-4-5-6。

LY7

高性能 V6 常规选装件 LY7 是一个 3.6 升发动机，每个气缸配有两个进气门和两个排气门。每个气缸盖上都装有单独的进气和排气凸轮轴，凸轮轴上都带有凸轮轴位置执行器。气缸缸径为 94 毫米 （3.7008 英寸），活塞行程为 85.6 毫米 （3.3701 英寸）。气缸排列成两个缸组，每个缸组三个气缸，夹角 60° 。右气缸组编号为 1-3-5，左气缸组编号为 2-4-6，发动机的点火顺序是 1-2-3-4-5-6。

曲轴箱

气缸体为精密砂模铸造铝合金结构，带有铸成一体的铸铁缸套。每个渗铜烧结钢主轴承盖配有 6 个螺栓，将轴承盖固定到气缸体上。连同 2 个外螺栓和 2 个内螺栓，还有 2 个侧螺栓用在深裙体气缸体上。为防止混入空气，气门系和气缸盖的机油回油是通过气缸盖和气缸体中的机油回油通道从旋转和往复运动部件处引出。在相对的气缸之间装有由压力驱动的活塞机油冷却喷嘴。气缸体外部每一侧都有一个爆震传感器。曲轴位置传感器安装在气缸体外部左侧。

曲轴

曲轴是锻钢件，带有 4 个主轴承。曲轴止推力由 3 号主轴承控制。曲轴位置变磁阻转子压装在曲轴后部，在后主轴颈之前。曲轴与一个集成的机油泵驱动装置保持内部平衡，这个驱动装置直接加工在前主轴颈的前端部。

连杆和活塞

连杆是烧结锻造钢，带有全浮式活塞销。活塞销是一个滑动接头，位于带铜衬套的连杆内。用圆形钢丝挡圈将活塞销保持在活塞内。铸铝活塞有一个带高分子镀层的裙体以减小摩擦。活塞使用 2 个低张力压缩环和一个多片式机油控制环。第一道压缩环是经等离子喷镀的。第二道压缩环是铸铁阶梯环。机油控制环包括 1 个钢质弹性衬片和 2 个镀铬钢质刮油片。

凸轮轴传动系统

凸轮轴传动系统使用带逆齿 (IT) 的正时传动链条并包括一个由曲轴链轮驱动的初级正时传动链条。初级正时传

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

动链条驱动 2 个中间传动轴链轮。每个机油压力供给中间传动轴链轮，驱动各自的次级正时传动链条。每个次级正时传动链条驱动相应的气缸盖的进气和排气凸轮轴位置执行器。

初级正时传动链条使用两个固定的正时传动链条导板和一个带有内置支撑板的机油压力液压驱动张紧器。张紧器将正时传动链条的噪音降到最小，并且通过保持正时传动链条的张紧和持续调整正时传动链条的磨损来提供精确的气门运动。张紧器带有一个柱塞，可根据磨损情况调整外移，使齿隙最小。张紧器配有机油喷嘴，可在发动机运行时将机油喷射在正时部件上。次级正时传动链条使用固定的正时传动链条导板和可移动的正时传动链条支撑板。次级正时传动链条支撑板由机油压力液压驱动张紧器张紧。用包了橡胶的钢质衬垫将所有的张紧器密封到气缸盖或气缸体上。衬垫带有足够的机油储备以保证车辆安静起动。

初级正时传动系统也使用 IT 逆齿正时传动链条。初级正时传动链条使用左右侧的中间驱动轴链轮与曲轴链轮相连接。

凸轮轴位置执行器系统

发动机各进气和排气凸轮轴都带有凸轮轴位置执行器。当发动机工况改变时，在 25 度凸轮轴转角范围内，凸轮轴相位改变进气门和排气门正时。双凸轮轴相位可进一步优化性能、燃油经济性和排放性能，而不影响发动机整体响应和动力性能。可变气门正时还有助于减少废气排放。它优化排气门和进气门重叠角，降低对废气再循环 (EGR) 系统的需求。

凸轮轴位置执行器是一个液压叶片式执行器，它改变与凸轮轴传动链轮相关的凸轮轴凸轮正时。发动机机油由凸轮轴位置执行器机油控制阀引入凸轮轴位置执行器相应的油道。作用在凸轮轴位置执行器叶片上的机油，使凸轮轴相对于链轮转动。在怠速时，两个凸轮轴都处在默认或 “原始” 位置。在这个位置上，排气凸轮轴完全提前，进气凸轮轴完全延迟，将气门重叠角最小化，从而获得稳定的怠速。怠速时，内锁销将内转子锁定至外凸轮轴位置执行器壳体，并且在起动时保持这一位置。在其它发动机工况下，凸轮轴位置执行器由发动机控制模块 (ECM) 控制，提供最佳的进气门和排气门正时，以获得良好的性能、动力性能和燃油经济性。凸轮轴位置执行器带有一个整体式触发轮，它由装在前盖上的凸轮轴位置传感器来检测，从而精确地确定每个凸轮轴的位置。当凸轮轴位置执行器是各缸组通用时，每个凸轮轴位置执行器应有一个特定的正时传动标记，以分辨供左缸组还是右缸组使用。排气凸轮轴位置执行器的内部配置与进气凸轮轴位置执行器不同，因为排气凸轮轴位置执行器的相位与进气凸轮轴位置执行器相反。

凸轮轴位置执行器机油控制阀 (OCV) 将机油从气缸盖中的供油口，引导到相应的凸轮轴位置执行器油道。每个凸轮轴位置执行器都有一个机油控制阀。机油控制阀密封安装在前盖上。机油控制阀的孔口端用一个滑动接头插入气缸盖。滤清器滤网可保护机油控制阀机油孔口免受污染。

凸轮轴前轴颈有几个钻出的油孔，可使凸轮轴位置执行器控制机油从气缸盖传输到凸轮轴位置执行器中。凸轮轴中心螺栓孔是沉孔，可让机油流经凸轮轴螺栓四周然后流到凸轮轴位置执行器。该油道中的机油用来将凸轮轴位置执行器移动到默认或原始位置。从轴颈的中心向外，径向排列着一组 4 个钻出的凸轮轴位置执行器油孔。这组机油孔中的机油用来将凸轮轴从默认位置移动到由发动机控制模块确定的特定位置。在前凸轮轴轴颈前部和后部配有密封环，防止凸轮轴位置执行器液压系统的机油泄漏。密封件由塑料合成物制成，抗磨损并且有斜端隙以提高密封性能。凸轮轴位置执行器安装在凸轮轴的前端，凸轮轴前端部的正时槽口对准凸轮轴位置执行器上的定位销，以确保凸轮正确正时和凸轮轴位置执行器油孔正确定位。

气缸盖

LP1

缸盖是一个半永久性铸铝模件，装有粉末冶金气门座和气门导管。两个 35.16 毫米 （1.3843 英寸）进气门和两个 30.60 毫米 （1.2047 英寸）排气门由滚子摇臂驱动，滚子摇臂以固定式液压游隙调节器为枢轴转动。分立的排气和进气凸轮轴由四个装配在气缸盖内的轴承支承。前凸轮轴轴承盖用于各凸轮轴的推力控制面上。各火花塞由压进气缸盖内的火花塞管屏蔽。各火花塞点火线圈同样通过火花塞管安装。发动机冷却液温度传感器被拧入左气缸盖内。

LY7

气缸盖是一个半永久性铸铝件，带有粉末冶金气门座嵌件和气门导管。两个 36.96 毫米 （1.4551 英寸）进气门和两个 30.60 毫米 （1.2047 英寸）排气门由滚子摇臂驱动，滚子摇臂以固定式液压间隙调节器 (SHLA) 为枢轴转动。排气和进气凸轮轴分别由 4 个加工在气缸盖内的轴承支承。前凸轮轴轴承盖用作各凸轮轴的止推控制面。各火花塞都套在一个压入气缸盖内的套管中。各火花塞点火线圈也通过火花塞管安装。发动机冷却液温度 (ECT) 传感器拧入左气缸盖内。

进气系统

采用进气歧管管路控制 (IMRC) 活门，实现双级可变进气歧管。由发动机控制模块 (ECM) 控制的阀门，改变调节进气通道谐振所需要的集气量。进气歧管管路控制活门关闭时，进气歧管使用双面流动，气缸由 2 个不同的集气管供应。在这种模式下，系统以低速到中速向气缸充气。在较高的发动机转速下，进气歧管管路控制活门打开，产生一个单面流动，所有气缸全部由一个共同的大集气管供应。在这种模式下，系统以高速向气缸充气。通过发动机控制模块，电子控制节气门 (ECT) 与各个控制部件一起协调，完成驾驶员输入的指令。

右缸组和左缸组标记

通过发动机机械系统部分，从发动机后部或从车辆内部可以看到右侧 (RH) 和左侧 (LH) 标记。

6.1.6.4 润滑说明

油底壳是铝压铸结构件，包含机油吸油管、隔油板、刮板和机油油位传感器。机油吸油管用螺栓装在油底壳上，用 O 形圈衬垫密封在气缸体底部。隔油板装在 6.5 升 （5.7 夸脱）容量油底壳的下部，确保吸油管可获得机油供应。刮板用螺栓装在油底壳的上部，高速运行时可减少摩擦损失。机油油位传感器安装在油底壳底部。

带内置安全阀的曲轴驱动转子机油泵安装在气缸体的前面，通过气缸体的下油道从吸油管吸出机油。机油泵通

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

过气缸体的上油道使压力机油流回到装有机油滤清器座的气缸体左侧。

带有一个衬垫的机油滤清器座，安装在气缸体的左侧。机油滤清器座上装有顶部安装、滤芯式机油滤清器。通过盖上一个带有 O 形圈衬垫的螺钉，可以取下滤清器。机油滤清器座盖有一个内置式机油旁通阀。机油滤清器座壳体包含一个回流控制阀和一个用螺纹拧入的机油压力传感器。机油通过机油滤清器座的下油道向上流过机油滤清器滤芯。滤清后的机油通过机油滤清器座的上油道返回到气缸体。

机油通过几个钻制的油道向上流动并通过气缸体前部。这些前油道将机油供给各气缸盖、主轴承油道和活塞机油喷嘴油道、左右次级惰轮链轮和初级正时传动链条张紧器。

各气缸盖油道将机油引入气缸盖，以此将机油引入固定式液压挺杆总成 （SHLA）和凸轮轴轴承轴颈。同时，机油通过 2 个带弹簧式单向球阀的油道，流向 2 个装有凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀的油腔。每个油腔都包含一个带有内置机油滤清器滤网的凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀。其中一个凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀用于控制排气凸轮轴位置执行器，另一个凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀用于控制进气凸轮轴位置执行器。发动机控制模块 （ECM）采用电子方式控制各凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀。当发动机控制模块为凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀通电时，该电磁阀引导机油向上流过气缸盖前凸轮轴轴承盖。机油通过凸轮轴轴承盖油道进入前凸轮轴轴颈上钻出的油孔，并流至凸轮轴安装面的前部。然后，机油再流至凸轮轴位置执行器中的相应油道。凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀引导机油流入系统中相应的油道，使加压机油作用在凸轮轴位置执行器内部的叶片上。机油作用在叶片上，使凸轮轴 （安装在凸轮轴位置执行器内转子上）相对于链轮 （安装在凸轮轴位置执行器外壳体上）转动。在怠速时，内锁销将内转子锁定至凸轮轴位置执行器外壳体，在起动时将凸轮轴位置执行器保持在原始位置或默认位置。凸轮轴位置执行器机油控制电磁阀引导机油油压松开锁销，使凸轮轴位置执行器工作。 同时，气缸盖中的其它油道，还将机油引入安装在气缸盖上的次级正时传动链条张紧器。

将机油供给主轴承的机油油道，也向压力激活的用于冷却活塞的机油喷嘴供应机油。各机油喷嘴安装在成对的缸孔之间，将机油引入 2 个缸内，以提供额外的冷却并控制活塞温度。

机油从前油道流向气缸体前部，气缸体前部装有左、右次级惰轮链轮和初级正时传动链条张紧器。各凸轮轴正时传动链条张紧器顶在衬垫上，以便在发动机关闭后可保持机油量。所有凸轮轴正时传动链条张紧器都包含一个小机油喷嘴，将机油喷雾至凸轮轴正时传动链条部件上。

机油通过凸轮轴正时传动链条区域或气缸盖和气缸体外壁上铸造的回油道流回到油底壳。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.7 介绍

6.1.7.1 清洁和保养

汽车发动机包括以下多种形式的表面：

- 机加工面
- 珩磨面
- 抛光面
- 研磨面

这些表面的公差都是以 0.01 英寸来计算的。维修发动机内部零件时，保持清洁并小心操作是非常重要的。装配时，应在摩擦部位涂上足量的发动机机油，以便在初次运行时保护和润滑这些表面。在本章节介绍的全部操作中，必须对所有机加工表面和摩擦部位采取正确的清洁和保护程序。

特别注意事项：如果使用砂纸、砂垫或电动钢丝刷来清洁任何发动机衬垫表面，可能导致发动机损坏。

拆卸气门系零部件时，应将零部件按顺序放置。请遵循本程序，以便将拆卸的零部件安装到原来的位置和接合面上。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

在对发动机进行任何重要维修操作前，请断开蓄电池负极电缆。关于断开蓄电池的详细信息，请参见 “发动机电气系统”。

6.1.7.2 分离零件

室温硬化 (RTV) 密封胶除了具有密封能力外，还可用作零件间的粘合剂。这可能会使部件不易拆卸或分离。在可能情况下，侧向敲击部件，不要用撬具拆卸部件。如果室温硬化密封胶的粘接强度高于部件本身，该方法可防止部件损坏。敲击零件的弯曲部位或加强部位，以防止零件变形。

6.1.7.3 更换发动机衬垫

衬垫的重复使用以及密封胶的使用

- 除非特别规定，否则不要重复使用衬垫。
- 可以重复使用的衬垫将在维修程序中注明。
- 切勿将密封胶涂在任何衬垫或密封面上，除非维修程序另有规定。

分离部件

- 用橡胶锤拆分部件。
- 侧向敲击零件，使其松开。
- 应该敲击部件的弯曲或加强部位，以防止部件变形。

清洁衬垫表面

- 小心不要擦伤或刮伤密封面。
- 用塑料刮刀或木刮刀从部件上刮掉全部密封胶。
- 禁止用其它方法或技术从部件上除去密封胶或衬垫材料。
- 禁止使用砂垫、砂纸或电动工具清洁衬垫表面。
  - 这些清洁方法会损坏部件密封面。
  - 砂垫还会产生机油滤清器无法清除的细砂。
  - 细砂有研磨性，会使发动机内部损坏。

装配部件

- 仅使用维修程序中规定的密封胶 （或同等品）装配部件。
- 密封表面必须清洁，没有碎屑或机油。
- 曲轴油封或气门杆油封等特定部件，在装配时可能需要进行润滑。
- 需要润滑的部件将在维修程序中注明。
- 仅按维修程序中规定的剂量在部件上涂抹密封胶。
- 切勿让密封胶进入任何盲螺纹孔中，否则密封胶可能会使紧固件无法正确夹紧或在紧固时损坏部件。

重要注意事项：切勿过度紧固紧固件。

- 请将紧固件紧固至正确的扭矩规格。

6.1.7.4 室温硬化密封胶 （RTV）和厌氧密封胶的使用

密封胶类型

重要注意事项：必须在适当的位置使用正确的密封胶和密封胶量，以防止机油泄漏、冷却液泄漏或紧固件松动。禁止换用密封胶。仅使用维修程序规定的密封胶或同等品。

发动机通常使用下述 2 种主要密封胶：

- 厌氧型室温硬化 （RTV）密封胶
- 厌氧型密封胶，包括：
  - 平面密封胶
  - 管路密封胶
  - 螺纹密封胶

厌氧型室温硬化 （RTV）密封胶

无空气条件下，厌氧型室温硬化 (RTV) 密封胶会固化。这种密封胶用于将 2 个部件 （如进气歧管和气缸体）装配在一起的场合。

按照如下信息使用室温硬化 （RTV）密封胶：

- 不要在高温区域使用室温硬化 （RTV）密封胶。这些区域包括：
  - 排气歧管
  - 气缸盖衬垫
  - 维修程序中规定使用其它类型密封胶的所有其它表面
- 务必遵守室温硬化密封胶容器上的安全建议和说明。
- 用塑料刮刀或木刮刀从部件上刮掉所有室温硬化密封胶。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

特别注意事项：不要让室温硬化密封胶进入螺纹盲孔。如果室温硬化密封胶进入螺纹盲孔中，则紧固件在紧固时会产生液压锁止效应。紧固件液压锁止会导致紧固件和 / 或其它部件损坏。并且还会使紧固件在紧固时无法获得正确的夹紧力。不正确的夹紧力会使部件无法获得正确的密封，从而导致泄漏。紧固件无法正确紧固，会使部件松动或分离，从而导致发动机严重损坏。

- 需要密封的表面必须清洁干燥。
- 使用维修程序中规定的室温硬化密封胶胶条尺寸。
- 将室温硬化密封胶涂在螺栓孔内部。

重要注意事项：不要等到室温硬化密封胶表层固化。

- 在室温硬化密封胶未干时 （3 分钟内）装配部件。

重要注意事项：切勿过度紧固紧固件。

- 如有规定，按顺序将紧固件紧固至正确的扭矩规格。

厌氧型平面密封胶

厌氧型平面密封胶在无氧环境下固化。这类密封胶用于 2 件刚性零件 （如铸件）的装配。如果 2 件刚性零件在拆解后没有明显的密封胶或衬垫痕迹，这 2 个刚性零件可能是使用厌氧型平面密封胶装配的。

按照如下信息使用平面密封胶：

- 务必遵守平面密封胶容器上的安全建议和说明。
- 将平面密封胶胶体连续地涂在 1 个法兰上。
- 需要密封的表面必须清洁干燥。

特别注意事项：不要让密封胶进入螺纹盲孔。密封胶可能使紧固件无法达到正确的夹紧力，在紧固件紧固时引起部件损坏或部件故障。

重要注意事项：

- 涂了平面密封胶的接头紧固件，如果没有完全紧固，且平面密封胶固化时间超过 5 分钟，则可能会降低填隙和密封效果。
- 切勿过度紧固紧固件。
  - 均匀涂上平面密封胶，使密封面上的平面密封胶厚度均匀。
  - 如有规定，按顺序将紧固件紧固至正确的扭矩规格。
  - 在正确紧固紧固件后，从接头外侧除去多余的平面密封胶。

厌氧型螺纹密封胶

厌氧型螺纹密封胶在无氧环境下固化。这种密封胶用于螺栓、接头、螺母、双头螺栓的螺纹锁止和密封。这种密封胶仅当封闭在 2 个紧密配合的金属面之间时才能固化。

按照如下信息使用螺纹密封胶：

- 务必遵守螺纹密封胶容器上的安全建议和说明。
- 需要密封的螺纹表面必须清洁干燥。
- 按照螺纹密封胶容器上的规定涂抹螺纹密封胶。

重要注意事项：

- 紧固件如果没有完全紧固，且螺纹密封胶固化时间超过 5 分钟，则可能会导致装配部件的夹紧力不正确。
- 切勿过度紧固紧固件。
- 如有规定，按顺序将紧固件紧固至正确的扭矩规格。

厌氧型管路密封胶

厌氧型管路密封胶在无氧条件下固化，并且在固化后保持一定的柔韧性。这种密封胶用于将 2 个零件装配在一起且需要使接头防漏的场合。

按照如下信息使用厌氧型管路密封胶：

- 不要在高温区域使用管路密封胶。这些区域包括：
  - 排气歧管
  - 气缸盖衬垫
  - 规定使用其它密封胶的表面
- 务必遵照管路密封胶容器上的安全建议和指示。
- 需要密封的表面必须清洁干燥。
- 使用维修程序规定的管路密封胶胶体尺寸或剂量。

特别注意事项：不要让密封胶进入螺纹盲孔。密封胶可能使紧固件无法达到正确的夹紧力，在紧固件紧固时引起部件损坏或部件故障。

- 将管路密封胶胶体涂在螺栓孔内部。
- 将胶体连续地涂在 1 个密封面上。

重要注意事项：切勿过度紧固紧固件。

- 如有规定，按顺序将紧固件紧固至正确的扭矩规格。

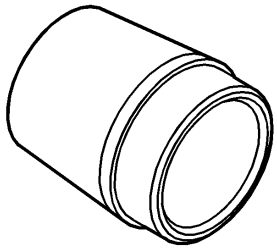
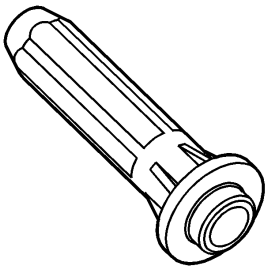
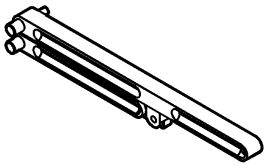
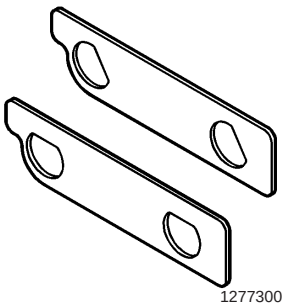
6.1.7.5 工具和设备

- 在本章节各部分列明了所需专用工具并给出了图示，同时本章节最后还给出了完整的专用工具列表。专用维修工具 （或同等工具）是专为迅速、安全地完成维修操作而设计的。并且，使用这些专用工具还可以将对发动机部件造成损坏的可能性降到最低。检查某些关键部件时，需要采用精密测量工具。为正确紧固不同的紧固件，需要使用扭矩扳手和扭矩角度测量仪。
- 要正确维修发动机总成，应准备好以下物品：
  - 经认可的手套和护目镜
  - 清洁、明亮的操作场所
  - 合适的零件清洗槽
  - 压缩空气供应源
  - 用于有序摆放零件和紧固件的托盘或储物容器
  - 合适的手工工具
  - 经认可的发动机修理台架
  - 足以支持部件重量的经认可的发动机吊升装置

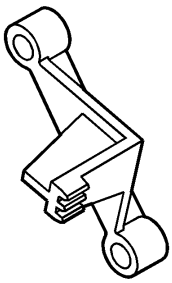
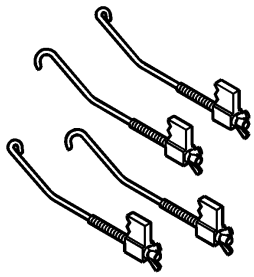
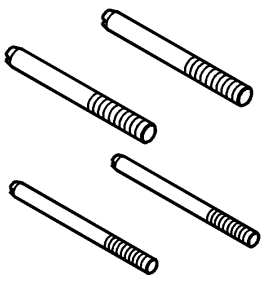
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8 专用工具和设备

6.1.8.1 专用工具

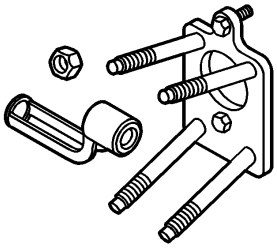
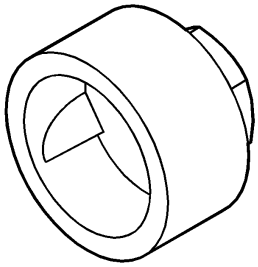
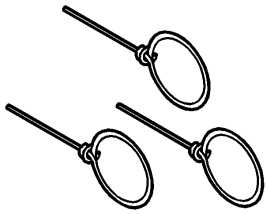
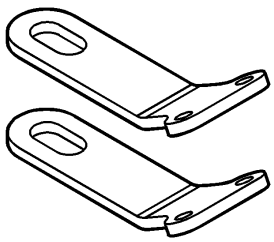
图示	工具编号 / 说明
 1197697	EN 46101 火花塞管密封导管
 1197699	EN 46103 凸轮轴执行器阀密封件拆卸工具 / 安装工具
 1197700	EN 46104 水泵皮带轮固定工具
 1277300	EN 46105 凸轮轴锁止工具

6.1.8.1 专用工具 （续）

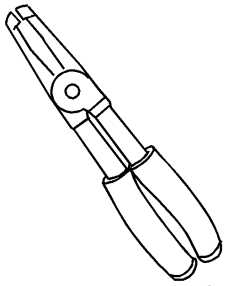
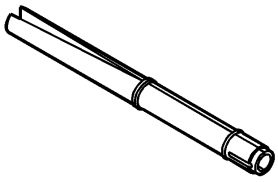
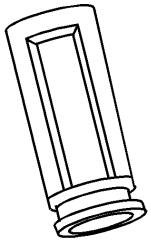
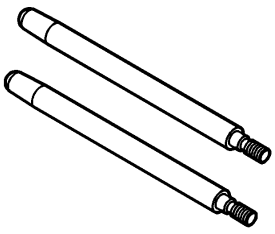
图示	工具编号 / 说明
 1197701	EN 46106 飞轮固定工具
222101306010	EN 48313 正时链条固定工具
 1197703	EN 46108 正时链条固定工具
 1197729	EN 46109 定位销

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

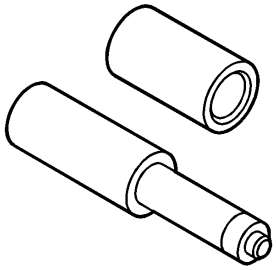
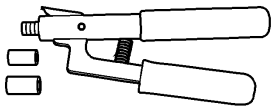
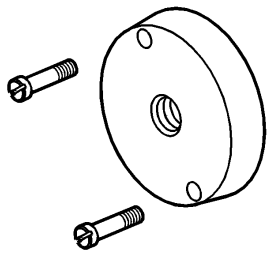
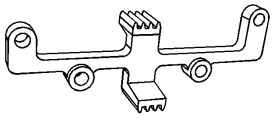
图示	工具编号 / 说明
 1197730	EN 46110 车上气门弹簧压缩工具
 1197733	EN 46111 曲轴旋转座
 1197734	EN 46112 张紧器收紧销
 1197738	EN 46114 发动机吊架

6.1.8.1 专用工具 （续）

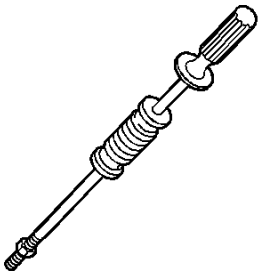
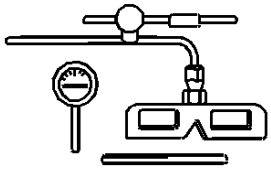
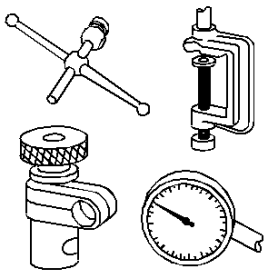
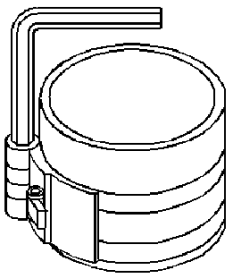
图示	工具编号 / 说明
 1197739	EN 46116 气门杆油封安装工具 / 拆卸工具
 1197741	EN 46117 气门锁片拆卸工具 / 安装工具
 1197742	EN 46119 车外气门弹簧压缩工具
 1277315	EN 46121 连杆导向销组件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

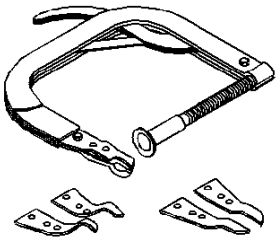
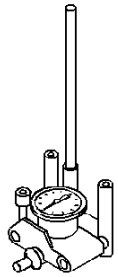
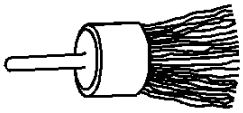
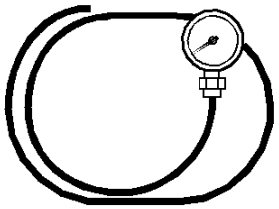
图示	工具编号 / 说明
 1277317	EN 46122 凸轮轴位置执行器单向球阀拆卸 / 安装工具
 1629305	EN 46745 活塞销卡子拆卸工具 / 安装工具
 1581988	EN 47839 曲轴后油封安装工具
 1688333	EN 48018 飞轮固定工具

6.1.8.1 专用工具 （续）

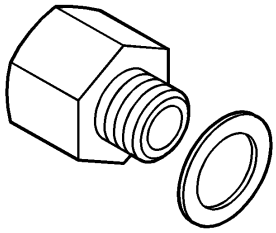
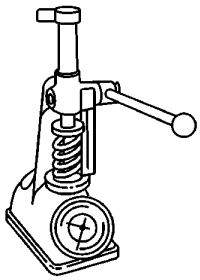
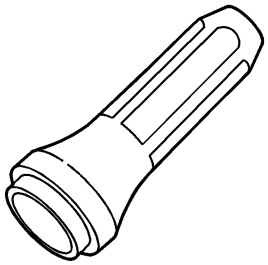
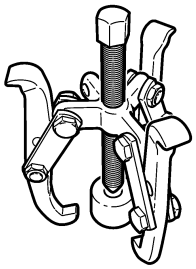
图示	工具编号 / 说明
 177628	J 6125-1B 带转接接头的惯性锤
 35463	J 7872 磁性座千分表
 2014	J 8001 千分表组件
 3403	J 8037 活塞环压缩器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

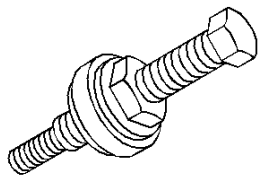
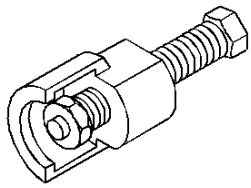
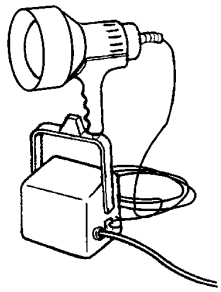
图示	工具编号 / 说明
 3414	J 8062 气门弹簧压缩工具 - 不带头部
 5110	J 8087 量缸表
 35464	J 8358 除碳刷
 29339	J 21867 压力表

6.1.8.1 专用工具 （续）

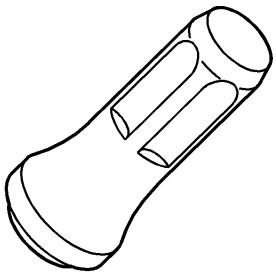
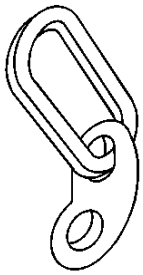
图示	工具编号 / 说明
 1609304	J 21867-6 机油压力适配器接头
 167039	J 22738-B 气门弹簧测试仪
 1326204	J 24254 油封安装工具
 2221013061654	303-642 曲轴平衡器拔出器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

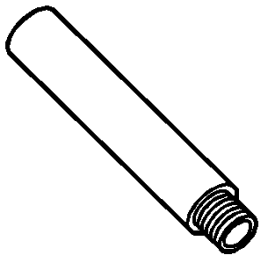
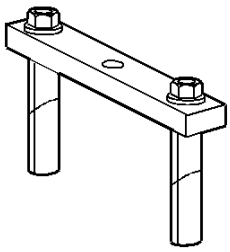
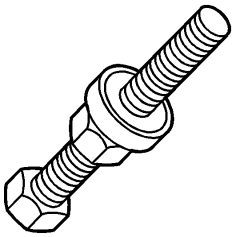
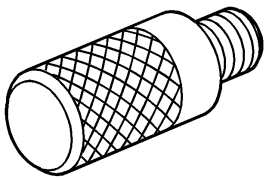
图示	工具编号 / 说明
 676	J 25033-C 皮带轮安装工具
 675	J 25034-C 皮带轮拆卸工具
52126	J 28410 衬垫清除工具 （铝质零部件）
 62292	J 28428-E 高强度不可见光灯组件

6.1.8.1 专用工具 （续）

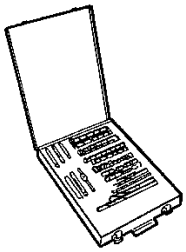
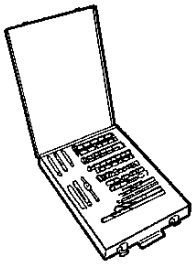
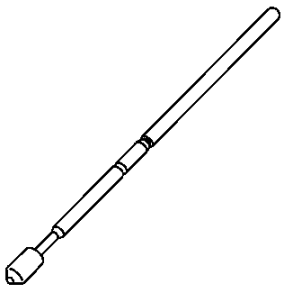
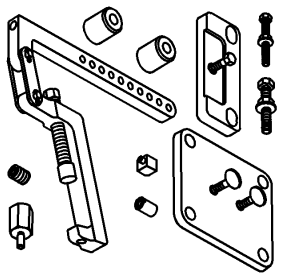
图示	工具编号 / 说明
 748939	J 29184 油封安装工具
586	J 33169 离合器定位芯轴
62295	J 35667-A 气缸盖泄漏测试仪
 68653	J 36857 发动机吊架

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

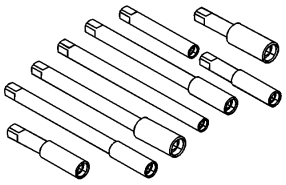
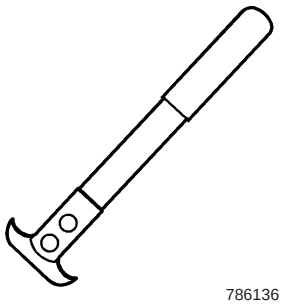
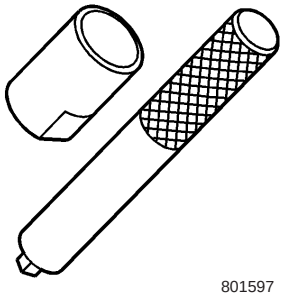
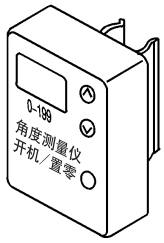
图示	工具编号 / 说明
 54475	J 39313 火花塞孔适配器
 98072	J 41818 曲轴轴承盖拆卸工具
 722342	J 41998-B 曲轴平衡器安装工具
 1581990	J 42183 把手

6.1.8.1 专用工具 （续）

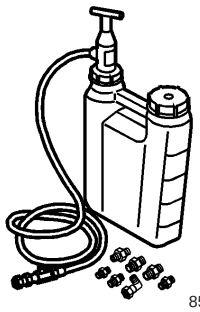
图示	工具编号 / 说明
 1380369	J 42385-700 高效螺纹修理组件
 633596	J 42385-2000 螺纹嵌件组件
 261779	J 42640 转向柱防转销
 863073	J 43690-100 连杆轴承间隙检查工具 - 适配器组件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.1.8.1 专用工具 （续）

图示	工具编号 / 说明
 633583	J 43965 螺纹修理扩展组件
 786136	J 45000 密封件拆卸工具
 801597	J 45027 张紧器工具
 1197696	J 45059 角度测量仪

6.1.8.1 专用工具 （续）

图示	工具编号 / 说明
 852797	J 45299 发动机预润滑器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2 发动机冷却系统

6.2.1 规格

6.2.1.1 紧固件紧固规格

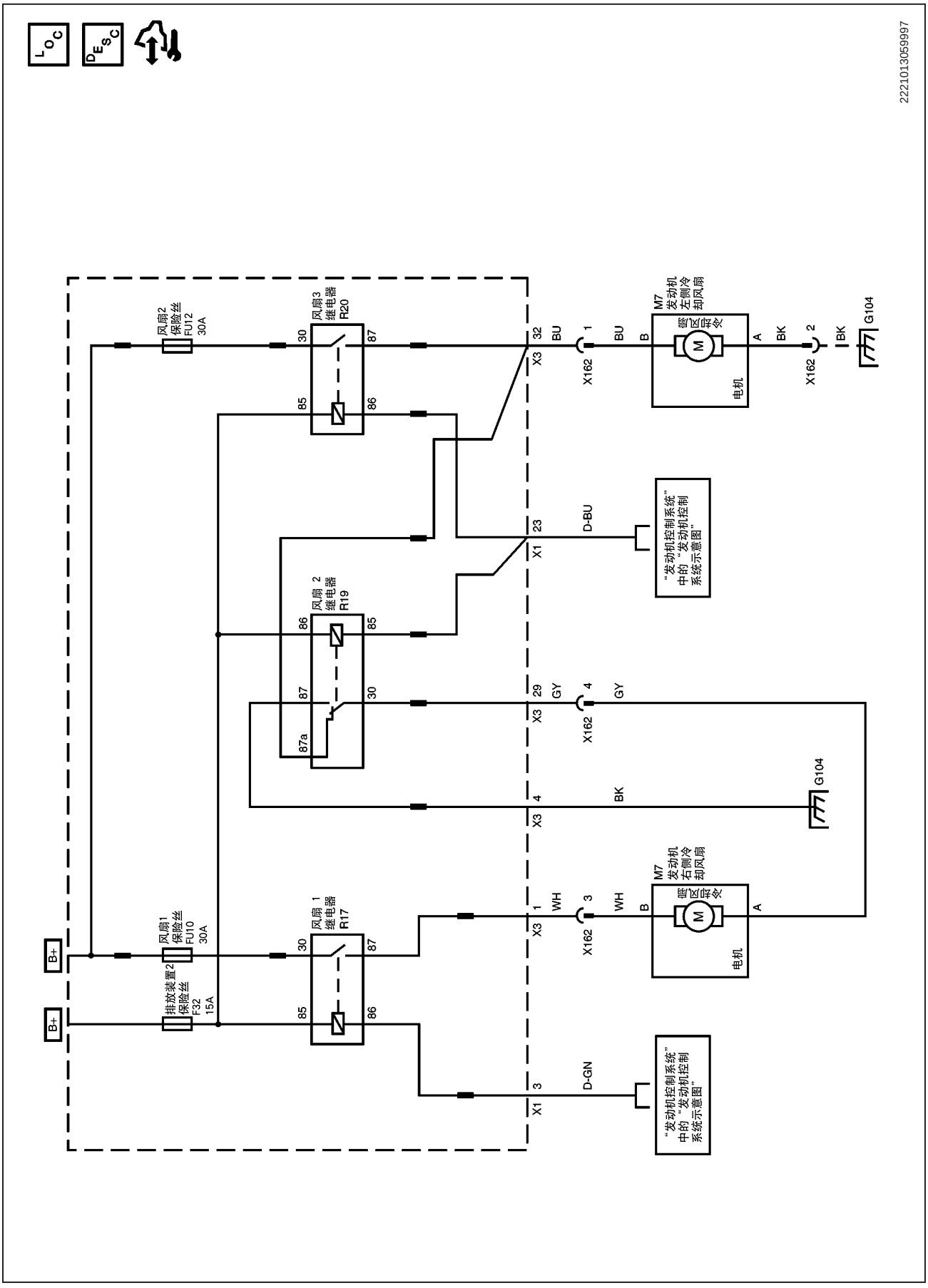
应用	规格	
	公制	英制
冷却风扇电机至风扇总成螺母	10 牛米	89 磅力英寸
冷却液回收储液罐安装螺栓	17 牛米	18 磅力英尺
加热器管总成至节温器壳体固定螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
冷却液进口软管至发电机托架螺母	22 牛米	16 磅力英尺
冷却液进口管固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
冷却液放气管安装螺栓	12 牛米	106 磅力英寸
冷却风扇叶片螺母	6 牛米	53 磅力英寸
冷却风扇电机螺钉	5 牛米	44 磅力英寸
水泵固定螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
水泵皮带轮螺栓	12 牛米	106 磅力英寸
散热器托架至前端模块螺栓	9 牛米	97 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.2 发动机冷却系统示意图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.2.1 发动机冷却系统示意图

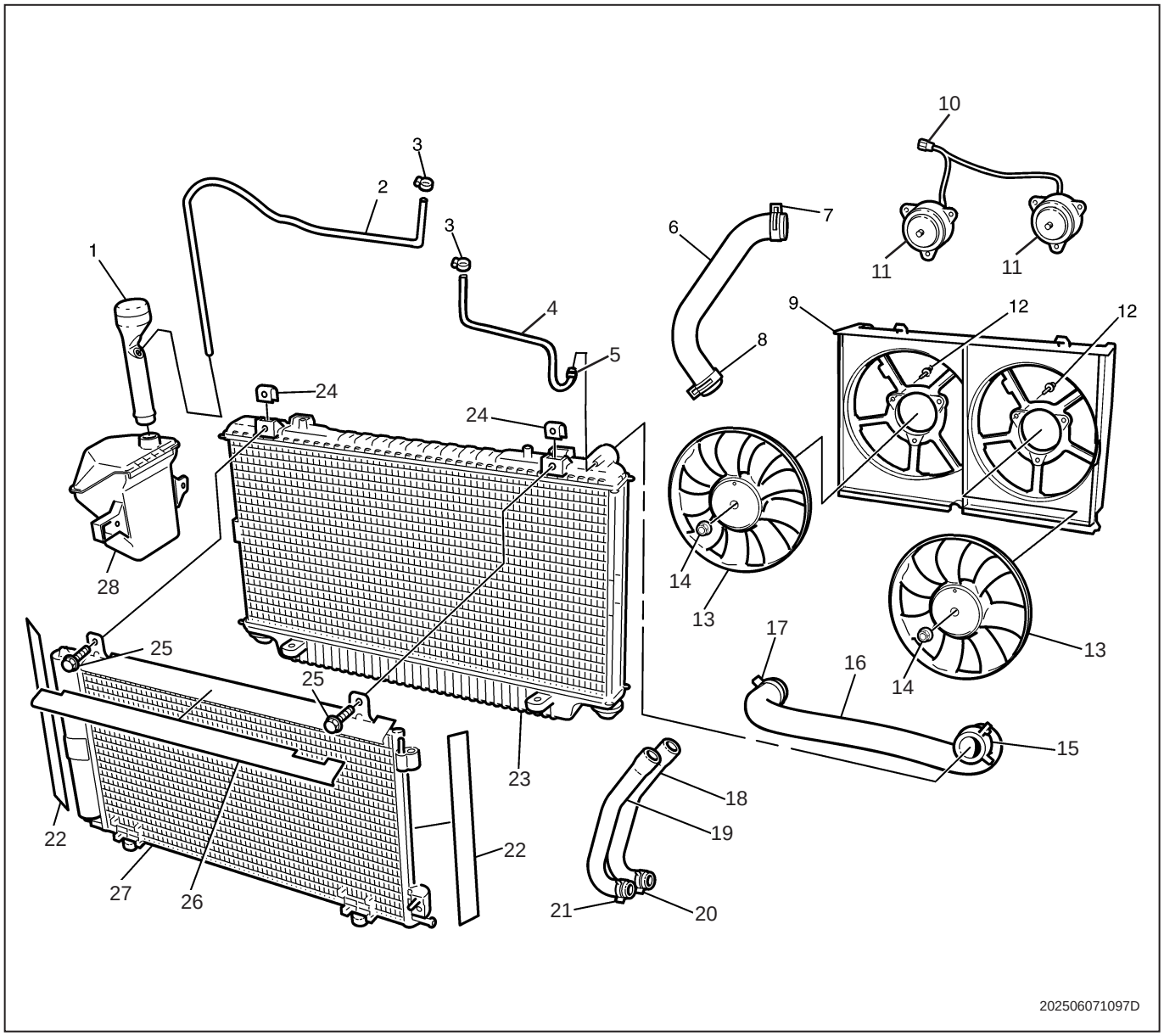


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.3 部件定位图

6.2.3.1 冷却系统部件视图

冷却系统



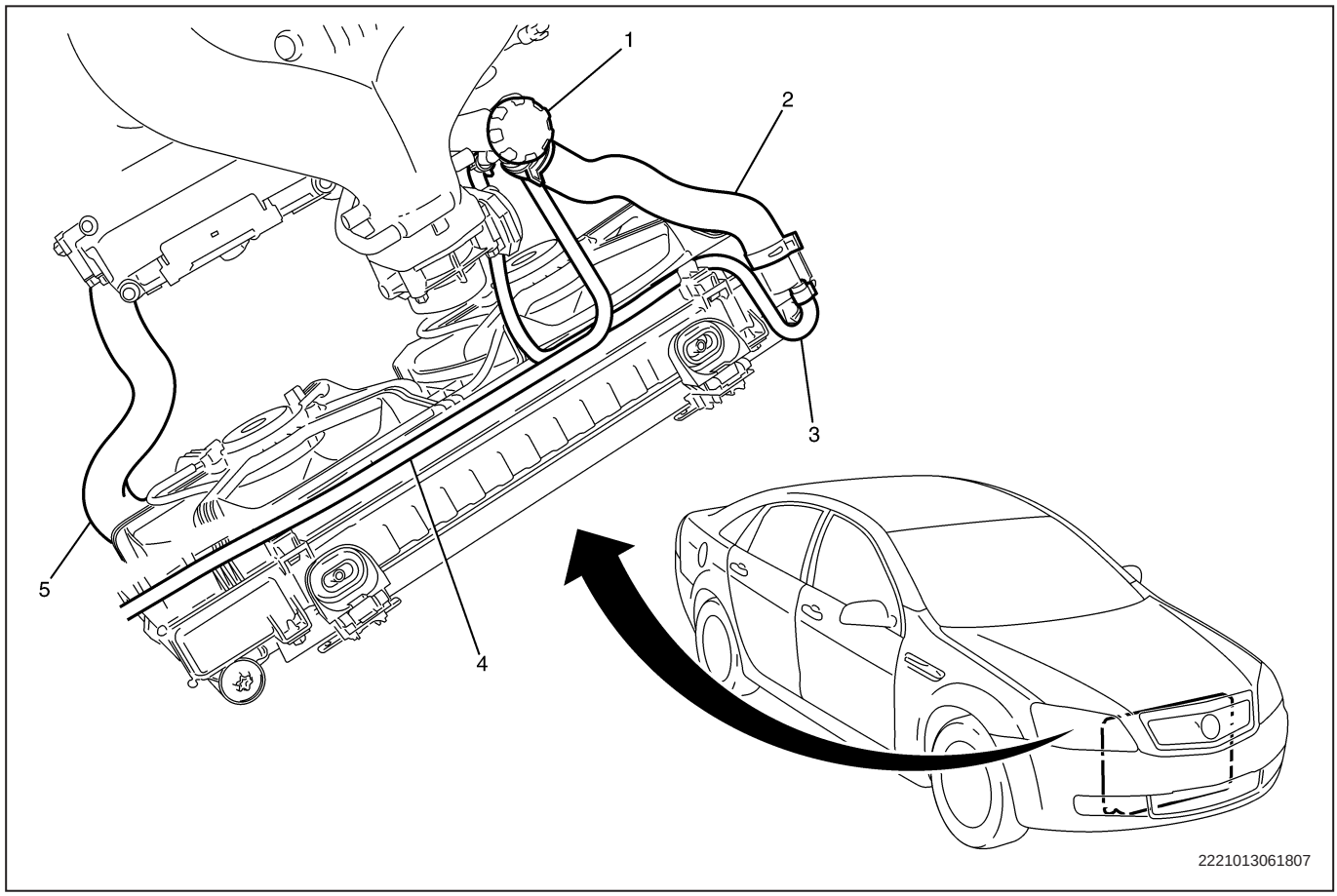
图标

(1) 冷却液回收储液罐加注口颈
(2) 冷却液回收储液罐软管
(3) 冷却液放气软管卡箍
(4) 冷却液放气软管
(5) 冷却液放气软管卡箍
(6) 散热器出口软管
(7) 出口软管固定卡箍 （发动机端）
(8) 出口软管固定卡箍 （散热器端）
(9) 冷却风扇护罩
(10) 风扇电机线束电气连接器
(11) 冷却风扇电机
(12) 冷却风扇电机固定螺栓
(13) 冷却风扇
(14) 冷却风扇固定螺母
(15) 进口软管固定卡箍 （散热器端）
(16) 散热器进口软管
(17) 进口软管固定卡箍 （发动机端）
(18) 加热器出口软管
(19) 加热器进口软管
(20) 加热器软管固定卡箍

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(21) 加热器软管固定卡箍
(22) 散热器空气侧密封件
(23) 散热器
(24) 冷凝器至散热器固定螺栓嵌件
(25) 冷凝器至散热器固定螺栓
(26) 散热器空气上密封件
(27) 冷凝器
(28) 冷却液回收储液罐

冷却液软管

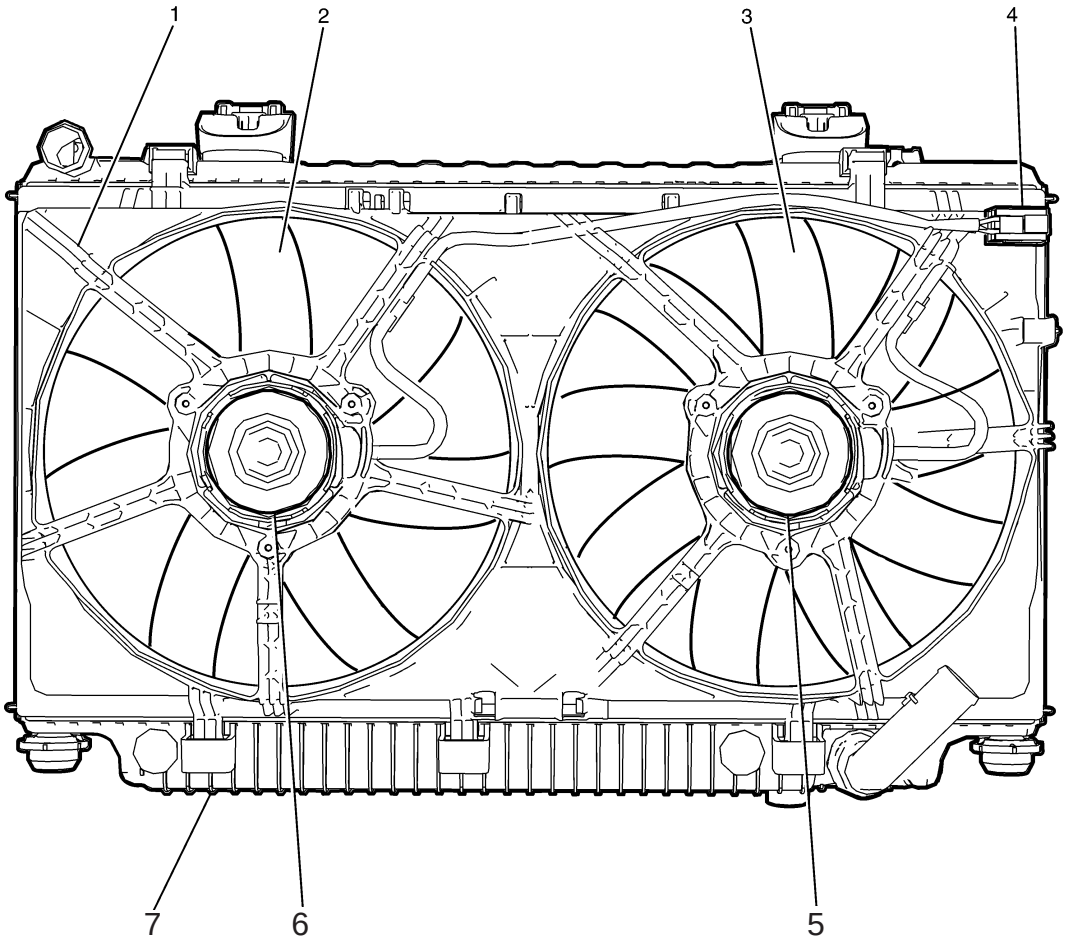


图标

(1) 冷却液压力盖
(2) 散热器进口软管
(3) 放气软管
(4) 冷却液回收软管
(5) 散热器出口软管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

冷却风扇

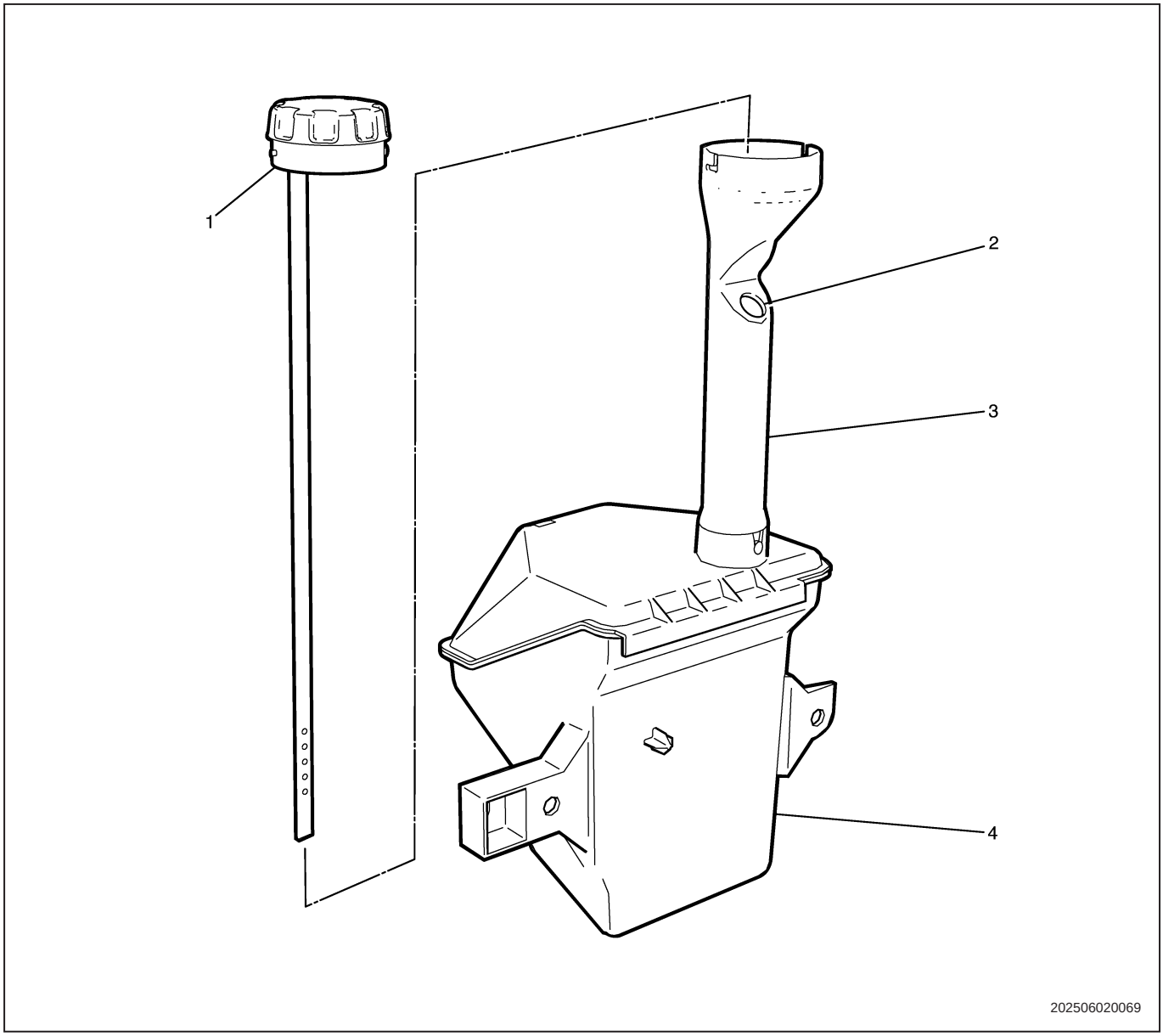


图标

(1) 冷却风扇护罩
(2) 冷却风扇 - 左
(3) 冷却风扇 - 右
(4) 冷却风扇 - 电气连接器至车辆
(5) 冷却风扇 - 电机右侧
(6) 冷却风扇 - 电机左侧
(7) 散热器总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

冷却液回收储液罐



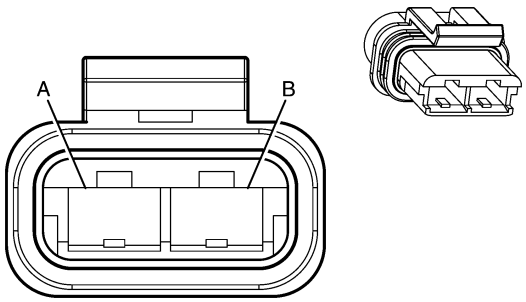
图标

(1) 冷却液液位指示器加注口盖
(2) 冷却液回收软管进口孔
(3) 冷却液回收储液罐加注口颈
(4) 冷却液回收储液罐

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.3.2 冷却系统连接器端视图

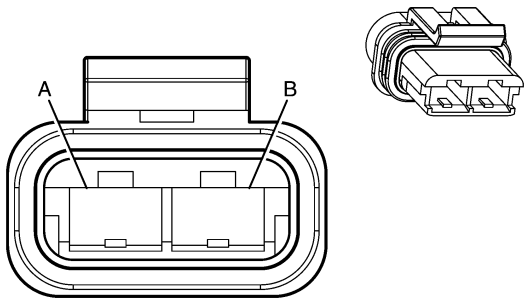
发动机冷却风扇 - 左



2221013059538

连接器部件信息		• 公制组件 630 系列、密封型、拔入式	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
A	BK （黑色）	3.0	搭铁
B	BU （蓝色）	3.0	冷却风扇电机电源电压

发动机冷却风扇 - 右



2221013059538

连接器部件信息		• 公制组件 630 系列、密封型、拔入式	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
A	GY （灰色）	3.0	冷却风扇低电平参考电压
B	WH （白色）	3.0	冷却风扇电机电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4 诊断信息和程序

6.2.4.1 诊断起点 - 发动机冷却系统

从 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。 “诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 指令系统的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.2 DTC P0480 或 P0481

故障诊断码说明

DTC P0480

低速冷却风扇继电器控制电路

DTC P0481

高速冷却风扇继电器控制电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路
低速冷却风扇继电器控制电路	P0480	P0480	P0480
低速冷却风扇继电器线圈供电电压电路	P0480	P0480	P0480
高速冷却风扇继电器控制电路	P0481	P0481	P0481
高速冷却风扇继电器线圈供电电压电路	P0481	P0481	P0481

电路 / 系统说明

通过一个被称作驱动器的内部固态装置，发动机控制模块 (ECM) 使冷却风扇继电器控制电路搭铁。该驱动器的主要功能是向被控制的部件提供搭铁电路。每个驱动器都有一个故障线路，由发动机控制模块进行监视。当发动机控制模块指令部件接通时，控制电路电压应较低（接近 0 伏）。当发动机控制模块指令控制电路关闭部件时，电路电压应较高，接近蓄电池电压。如果发动机控制模块检测到控制电路的实际状态与期望状态不一致，将设置故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压介于 10-18 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块在高速冷却风扇继电器。
- 控制电路检测到开路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0480 和 P0481 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0480 和 P0481 是 A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令每个继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的每个继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开风扇继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和已知良好的搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，将一个测试灯连接在控制电路端子和已知良好的搭铁之间。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 将测试灯连接至蓄电池正极端子和已知良好的搭铁之间。
   - 如果测试灯不点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 将一个 30 安的易熔线连接到蓄电池正极接线柱和风扇电源电压电路端子之间，确认风扇激活。
   - 如果风扇未激活，测试风扇电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换风扇。
6. 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

修理效果确认

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的继电器通电和断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.3 DTC P0480 或 P0481

故障诊断码说明

DTC P0480

冷却风扇 1 控制电路故障

DTC P0481

冷却风扇 2 控制电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路
低速冷却风扇继电器控制电路	P0480	P0480	P0480
低速冷却风扇继电器线圈供电电压电路	P0480	P0480	P0480
高速冷却风扇继电器控制电路	P0481	P0481	P0481
高速冷却风扇继电器线圈供电电压电路	P0481	P0481	P0481

电路 / 系统说明

通过一个被称作驱动器的内部固态装置，发动机控制模块 (ECM) 使冷却风扇继电器控制电路搭铁。该驱动器的主要功能是向被控制的部件提供搭铁电路。每个驱动器都有一个故障线路，由发动机控制模块进行监视。当发动机控制模块指令部件接通时，控制电路电压应较低（接近 0 伏）。当发动机控制模块指令控制电路关闭部件时，电路电压应较高 （接近蓄电池电压）。如果发动机控制模块检测到控制电路的实际状态与期望状态不一致，将设置故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压介于 10-18 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块在高速冷却风扇继电器。
- 控制电路检测到开路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0480 和 P0481 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0480 和 P0481 是 A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

6.2.2.1 发动机冷却系统示意图

连接器端视图参考

6.2.3.2 冷却系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 （6.0 升发动机）

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令每个继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的每个继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开风扇继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和已知良好的搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，将一个测试灯连接在控制电路端子和已知良好的搭铁之间。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 将测试灯连接至蓄电池正极端子和已知良好的搭铁之间。
   - 如果测试灯不点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 将一个 30 安的易熔线连接到蓄电池正极接线柱和风扇电源电压电路端子之间，确认风扇激活。
   - 如果风扇未激活，测试风扇电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换风扇。
   - 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

修理效果确认

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的继电器通电和断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.4 DTC P0691 或 P0692

故障诊断码说明

DTC P0691

冷却风扇继电器 1 控制电压过低

DTC P0692

冷却风扇继电器 1 控制电压过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块通过被称为 ″驱动器″ 的固态部件使低速风扇继电器控制电路搭铁，以此来控制冷却风扇的低速运行。对于冷却风扇的高速运行，发动机控制模块在低速控制电路搭铁的同时使高速继电器控制电路搭铁。蓄电池正极电压为低速和高速继电器供电。当发动机控制模块指令风扇继电器接通时，控制电路的电压应较低，接近 0 伏。当发动机控制模块指令风扇继电器断开时，控制电路的电压应较高，接近蓄电池电压。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压介于 10-18 伏之间。
- 发动机转速超过 80 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块在低速冷却风扇继电器控制电路检测到对搭铁短路持续 0.5 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0691 和 P0692 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0691 和 P0692 是 A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令每个继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的每个继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应的风扇继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和已知良好的搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试搭铁电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，将一个测试灯连接在控制电路端子和已知良好的搭铁之间。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 将测试灯连接至蓄电池正极端子和已知良好的搭铁之间。
   - 如果测试灯不点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 将一个 30 安的易熔线连接到蓄电池正极接线柱和风扇电源电压电路端子之间，确认风扇激活。
   - 如果风扇未激活，测试风扇电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换风扇。
6. 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

修理效果确认

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的继电器通电和断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.5 DTC P0693 或 P0694

故障诊断码说明

DTC P0693

冷却风扇继电器 2 控制电压过低

DTC P0694

冷却风扇继电器 2 控制电压过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块通过被称为 “驱动器”的固态部件使低速风扇继电器控制电路搭铁，以此来控制冷却风扇的低速运行。对于冷却风扇的高速运行，发动机控制模块在低速控制电路搭铁的同时使高速和串联 / 并联继电器控制电路搭铁。蓄电池正极电压被施加到低速、高速以及串联 / 并联风扇继电器。当发动机控制模块指令风扇继电器接通时，控制电路的电压应较低，接近 0 伏。当发动机控制模块指令风扇继电器断开时，控制电路的电压应较高，接近蓄电池电压。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压介于 10-18 伏之间。
- 发动机转速超过 80 转 / 分

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块在高速冷却风扇继电器控制电路检测到对搭铁短路持续 0.5 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0693 和 P0694 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0693 和 P0694 是 A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令每个继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的每个继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应的风扇继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和已知良好的搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试搭铁电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，将一个测试灯连接在控制电路端子和已知良好的搭铁之间。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 将测试灯连接至蓄电池正极端子和已知良好的搭铁之间。
   - 如果测试灯不点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 将一个 30 安的易熔线连接到蓄电池正极接线柱和风扇电源电压电路端子之间，确认风扇激活。
   - 如果风扇未激活，测试风扇电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换风扇。
6. 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

修理效果确认

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的继电器通电和断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.6 症状 - 发动机冷却系统

发动机控制模块 (ECM) 故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
辅助冷却风扇，仅用于出口型车辆	风扇继电器	故障诊断仪显示指令状态为 None （无）、 Off （断开）或者 On （接通）。这样就可以与发动机控制模块进行通信，激活或不激活辅助冷却风扇继电器，手动启用或关闭辅助冷却风扇。
风扇继电器 1	风扇继电器	故障诊断仪显示指令状态为 None （无）、 Off （断电）或者 On （通电）。这样就可以与发动机控制模块进行通信，激活或不激活冷却风扇继电器 1，手动启用或关闭冷却风扇低速运行。
风扇继电器 1、 2	风扇继电器	故障诊断仪显示指令状态为 None （无）、 Off （断电）或者 On （通电）。这样就可以与发动机控制模块进行通信，激活或不激活冷却风扇继电器 1，手动启用风扇低速运行。在延时 3 秒钟后，发动机控制模块将激活冷却风扇 2 继电器和冷却风扇 3 继电器。这样就启用或关闭风扇的高速运行。
风扇继电器 2	风扇继电器	故障诊断仪显示指令状态为 None （无）、 Off （断开）或者 On （接通）。这样就可以与发动机控制模块进行通信，激活或不激活冷却风扇 2 继电器。这样左冷却风扇只能高速运行。

暖风、通风与空调系统控制模块故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
显示测试	输出控制	故障诊断仪显示指令状态为 None （无）、 Off （关闭）或者 On （开启）。这样就可以与仪表板组合仪表 (IPC) 进行通信，并手动开启或关闭仪表板组合仪表的所有显示段和发光二极管。

6.2.4.7 冷却风扇始终运转

步骤	操作	是	否
示意图参考：“发动机冷却系统”中的 “6.2.2.1 发动机冷却系统示意图” 连接器端视图参考：“发动机冷却系统”中的 “6.2.3.2 冷却系统连接器端视图” 定义：一个或者两个发动机冷却风扇电机持续高速或低速运行。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 两个冷却风扇是否都低速运转？	转至步骤 4	转至步骤 3
3	左侧冷却风扇是否高速运转？	转至步骤 5	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
4	拆下低速风扇继电器。 风扇是否关闭？	转至步骤 8	转至步骤 6
5	拆下高速风扇继电器。 左侧冷却风扇是否关闭？	转至步骤 9	转至步骤 7
6	维修右侧冷却风扇的冷却风扇电机电源电压电路对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。	转至步骤 12	-
7	维修左侧冷却风扇的冷却风扇电机电源电压电路对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。	转至步骤 12	-
8	检查低速风扇继电器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.7 冷却风扇始终运转

步骤	操作	是	否
9	检查高速风扇继电器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换低速风扇继电器。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换高速风扇继电器。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

6.2.4.8 冷却风扇不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.2.1 发动机冷却系统示意图″ 连接器端视图参考：″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.3.2 冷却系统连接器端视图″ 定义：一个或两个冷却风扇电机无法高速或低速运行、或两种转速下都无法运行。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 使用故障诊断仪，指令启动和停止风扇的低速运行。 发动机冷却风扇是否按指令开始或停止低速运行？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	**重要注意事项：**在发动机控制模块 (ECM) 改变冷却风扇速度前，有 3 秒钟的延迟时间。 使用故障诊断仪，指令启动和停止风扇的高速运行。 发动机冷却风扇是否按指令开始或停止高速运行？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 6
4	**重要注意事项：**测试完成前不得拆下将要连接的跨接线。如果在连接带保险丝的跨接线时，低速风扇保险丝断开，修理右侧冷却风扇电机电源电压电路对搭铁的短路。 1. 断开低速风扇继电器。 2. 将一条跨接线连接到低速风扇继电器的蓄电池正极电压电路和冷却风扇电机电源电压电路之间。 两个冷却风扇是否都低速运转？	转至步骤 14	转至步骤 5
5	1. 断开风扇继电器。 2. 将测试灯连接至良好搭铁，并探测低速风扇继电器的冷却风扇低电平参考电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 9	转至步骤 8
6	右侧冷却风扇是否高速运转？	转至步骤 16	转至步骤 7
7	检查低速风扇继电器的搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。	转至步骤 25	转至步骤 15
8	1. 安装低速风扇继电器。 2. 断开右侧冷却风扇电气连接器。 3. 将测试灯连接至良好搭铁，探测右侧冷却风扇电机连接器的冷却风扇电机电源电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 13

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.8 冷却风扇不工作

步骤	操作	是	否
9	1. 安装低速风扇继电器。 2. 断开左侧冷却风扇电机连接器。 3. 将测试灯连接至良好搭铁，探测左侧冷却风扇连接器的冷却风扇电机电源电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 11	转至步骤 10
10	检查冷却风扇电机电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 15
11	检查左侧冷却风扇的搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 18
12	检查冷却风扇低参考电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 17
13	检查右侧冷却风扇的冷却风扇电机电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 19
14	检查低速风扇继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 20
15	检查高速风扇继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。	转至步骤 25	转至步骤 22
16	检查右侧冷却风扇线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 23
17	检查左侧冷却风扇线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 25	转至步骤 24
18	检查蓄电池正极电压电路是否开路或者电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 25	-
20	更换低速风扇继电器。 是否完成更换？	转至步骤 25	-
21	更换高速风扇继电器。 是否完成更换？	转至步骤 25	-
22	更换右侧冷却风扇。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.11 冷却风扇电机的更换 - 电动”。 是否完成更换？	转至步骤 25	-
23	更换左侧冷却风扇。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.11 冷却风扇电机的更换 - 电动”。 是否完成更换？	转至步骤 25	-
24	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

6.2.4.9 发动机过热

步骤	操作	是	否
定义：以下任一情况都表示发动机可能过热。 • 发动机温度表在红色 （过热）区域和 / 或发动机温度指示灯点亮。 • 在发动机运行时，过热的发动机冷却液从冷却液回收储液罐和 / 或冷却液压力盖溢出流到地上。			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.9 发动机过热

步骤	操作	是	否
1	1. 必要时，检查并加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。 2. 必要时，检查冷却系统是否有泄漏。 3. 必要时，修理冷却系统的泄漏。 是否进行了检查 / 修理？	转至步骤 2	-
2	1. 起动发动机，并使发动机以约 1,200 转 / 分钟的转速运行。 2. 使用故障诊断仪确认过热状况。 故障诊断仪是否确认发动机过热状况？	转至步骤 3	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
3	1. 确认冷却风扇工作正常。 2. 必要时，修理冷却风扇系统。 发动机是否仍然过热？	转至步骤 4	系统正常
4	执行以下检查： • 检查散热器和空调冷凝器散热片是否有碎屑或其他堵塞物。 • 检查传动皮带系统和传动皮带张紧器是否正常工作，以确保水泵正常转动。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断”。 • 检查空气导流器是否松动、损坏和 / 或缺失。 • 检查冷却系统软管是否夹住或扭结。 • 必要时，修理该系统。 发动机是否仍然过热？	转至步骤 5	系统正常
5	检查节温器是否正常工作。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.11 节温器诊断”。 节温器是否正常工作？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	更换节温器。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.14 节温器的更换”。 发动机是否仍然过热？	转至步骤 7	系统正常
7	**重要注意事项：**过度的冷却液凝固点保护可能导致冷却液在低温下沸腾。 1. 检查冷却液浓度 （混合液）是否正确。必要时，校正冷却液浓度。 2. 拆下冷却液压力盖。 3. 起动发动机并检查发动机冷却液中是否有气泡持续流动。 发动机冷却液中是否有气泡持续流动？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	引起发动机过热的原因可能是燃烧室气体泄漏到冷却系统。这种情况通常是由以下原因引起的： • 气缸盖衬垫磨损或损坏。 • 气缸盖磨损或损坏。 • 发动机气缸体磨损和 / 或损坏。 检查火花塞电极和火花塞电极周围的陶瓷上是否有冷却液残痕，以确认这种情况。必要时更换或者修理发动机内部部件，以修理发动机内部冷却液泄漏。 发动机是否仍然过热？	转至步骤 1	系统正常
9	冷却系统堵塞可能导致发动机过热。冲洗冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.2 冷却系统的冲洗”。 发动机是否仍然过热？	转至步骤 10	系统正常
10	**重要注意事项：**水泵不太可能是导致过热状况的原因。 如果冷却系统水道没有堵塞，更换水泵。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.17 水泵的更换”。 发动机是否仍然过热？	或 转至步骤 1	系统正常
11	运行系统，以确认修理效果。 故障是否已排除？	返回初始位置	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.10 冷却液流失

步骤	操作	是	否
定义：冷却系统内部或外部冷却液流失。			
1	是否根据 “症状” 或其它诊断的指示来执行本诊断？	转至步骤 2	转至 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.6 症状 - 发动机冷却系统”
2	诊断并修理所有出现的故障诊断码 参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。 是否完成操作？	转至步骤 3	-
3	检查冷却液液位。 冷却液液位是否正确？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	将冷却系统加注到正确的高度。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。 是否完成操作？	转至步骤 5	-
5	如果怀疑发动机有冷却液泄漏到气缸内，冷却液会以液压方式锁止发动机。 发动机曲轴是否转动？	转至步骤 6	转至步骤 22
6	发动机过热会导致冷却液流失。 发动机是否过热？	转至步骤 23	转至步骤 7
7	在冷却液液位过低状态下长时间工作，会导致发动机内部部件故障。 发动机是否出现爆震？	转至步骤 25	转至步骤 8
8	1. 在正常工作温度下，使发动机怠速运行。 2. 检查是否有浓重的白烟从排气软管逸出。 是否有浓重的白烟从排气软管逸出？	转至步骤 9	转至步骤 10
9	排气系统中的冷却液在排气管产生一种冷却液燃烧的异味。 在发动机预热过程中，排气系统中的凝结物会产生无异味的白烟。 白烟是否有冷却液燃烧类型的异味？	转至步骤 24	转至步骤 10
10	保持发动机怠速运转，检查冷却液回收储液罐。 在发动机怠速运转时，冷却液回收系统是否排出冷却液？	转至步骤 15	转至步骤 11
11	目视检查以下位置的软管和软管固定卡箍： • 冷却液旁通管 • 冷却液储液罐。 • 加热器芯。 • 冷却液旁通阀。 • 散热器。 是否有软管存在泄漏。	转至步骤 19	转至步骤 12
12	目视检查以下部件： • 冷却液压力盖。 • 铸孔塞。 • 气缸盖衬垫。 • 发动机气缸体。 • 进气歧管。 • 散热器。 • 节温器壳体。 • 水泵。 上述部件是否有泄漏情况？	转至步骤 19	转至步骤 13
13	1. 对冷却系统进行压力测试。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.14 冷却系统泄漏测试”。 2. 在冷却系统加压时，目视检查步骤 11 和 12 中所列的部件。 是否有泄漏？	转至步骤 19	转至步骤 14

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.10 冷却液流失

步骤	操作	是	否
14	对冷却液压力盖进行压力测试。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.13 压力盖测试”。 冷却液压力盖是否保持压力？	转至步骤 16	转至步骤 20
15	检查是否存在以下情况： • 车辆内部有冷却液的气味。 • 暖风、通风和空调系统模块的排放管中有冷却液。 • 暖风、通风和空调系统模块附近的车辆地板覆盖物上有冷却液。 是否有冷却液出现？	转至步骤 21	转至步骤 17
16	检查发动机机油加注盖底侧是否有灰色 / 白色的乳状物质。 机油加注口盖内侧是否有乳状物质？	转至步骤 18	转至步骤 19
17	检查发动机机油尺是否有灰色 / 白色的乳状物质。 发动机机油尺上是否有乳状物质？	转至步骤 24	转至步骤 19
18	修理或者更换泄漏部件。参见相应的修理。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
19	更换冷却液压力盖。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
20	更换加热器芯。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.34 加热器芯的更换”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
21	修理发动机不起动故障。参见 “发动机机械系统 ” 中的 “6.1.4.12 发动机不能起动 - 曲轴不转动”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
22	修理发动机过热故障。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.9 发动机过热”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
23	修理发动机内部冷却液泄漏。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.4.13 冷却液进入燃烧室”。 参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.4.14 冷却液进入发动机机油中”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
24	修理发动机爆震。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.4.10 发动机下部有噪声，且与发动机转速无关”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
25	修理燃烧压力泄漏到冷却系统的故障。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.4.16 气缸泄漏测试”。 修理是否完成？	转至步骤 27	-
26	运行系统，以确认修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.11 节温器诊断

所需工具

- J 24731 188 测温笔
- J 24731 206 测温笔

使用测温笔可以对冷却液节温器进行测试。温度杆是一种铅笔状的装置，它有一种含特定化学成份的石蜡材料，在给定的温度下会融化。将 87C (188F) 和 97C (206F) 的测温笔在冷却液出口软管上摩擦，测温笔可以确定节温器的工作范围。

1. 使用测温笔找到节温器的开启温度和关闭温度。
   - J 24731 188 测温笔在 87C (188F) 时融化。节温器在 90C (194F) 时开始开启。
   - J 24731 206 测温笔在 97C (206F) 时融化。节温器在 107C (225F) 时完全开启。
2. 如果节温器不能在这个温度范围内正常工作，更换节温器。

6.2.4.12 发动机不能达到正常工作温度

步骤	操作	是	否
1	1. 确保冷却系统已加满。 2. 使发动机冷却。 3. 起动发动机。 4. 关闭空调系统。 5. 检查发动机冷却风扇。 电动冷却风扇是否开启？	转至步骤 2	转至步骤 3
2	1. 诊断并修理冷却风扇系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.7 冷却风扇始终运转”。 2. 确认用户报修的故障。 发动机是否仍不能达到正常工作温度？	转至步骤 3	系统正常
3	将故障诊断仪安装至数据链路连接器。将故障诊断仪冷却液温度读数和仪表板组合仪表上的冷却液温度作比较。 仪表板组合仪表上的冷却液温度是否接近故障诊断仪的读数？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	1. 诊断并修理冷却液温度表系统。 2. 确认用户报修的故障。 发动机是否仍不能达到正常工作温度？	转至步骤 5	系统正常
5	检查节温器是否正常工作。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.11 节温器诊断” 节温器是否正常工作？	转至步骤 1	转至步骤 6
6	1. 更换节温器。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.14 节温器的更换”。 2. 确认用户报修的故障。 发动机是否仍不能达到正常工作温度？	转至步骤 1	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.4.13 压力盖测试

所需工具

- EN-48501 压力盖适配器
- J-42401 压力测试仪适配器

告诫：在压力下，散热器内的溶液温度会较高，但不沸腾。当发动机热态（压力高）时，拆卸散热器盖将导致溶液瞬间沸腾，并产生爆炸性力量。溶液将喷射到发动机、翼子板和拆卸盖子的人员身上。可能导致严重的人身伤害。任何时候都不推荐使用可燃的防冻剂，比如乙醇。可燃防冻剂可能导致严重的火灾。

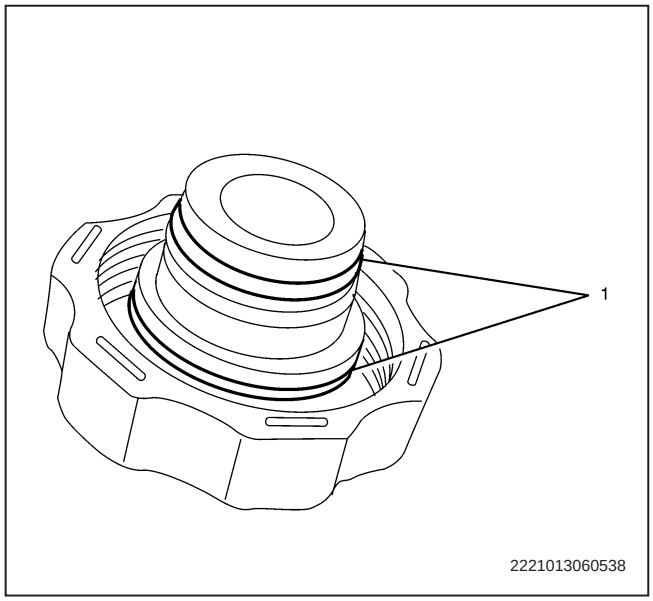
告诫：为了避免被烫伤，在发动机和散热器很热时，不要拆卸散热器盖。如果盖拆卸得太早，在压力作用下，可能会喷出滚烫的液体和蒸汽。

告诫：参见“告诫和注意事项”中“有关散热器盖拆卸的告诫”。

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关安全眼镜的告诫”。

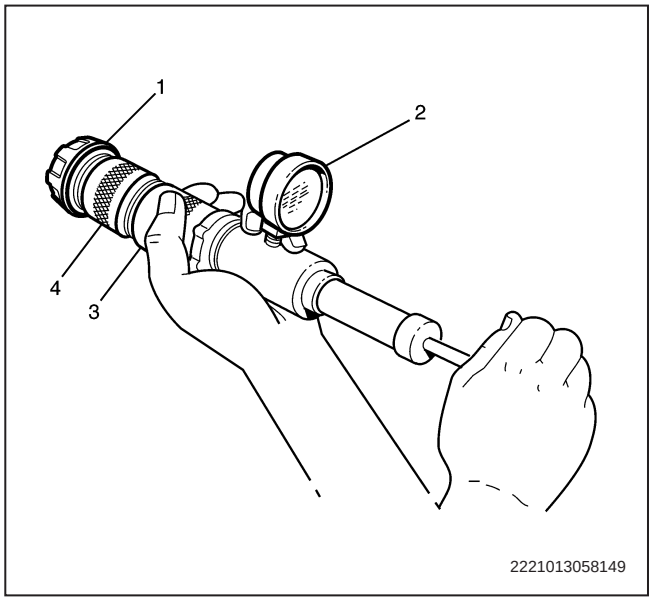
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 在拆下冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 °C。



特别注意事项：仅用水湿润抹布。

2. 检查并用湿抹布清洗 O 型密封圈 (1)。

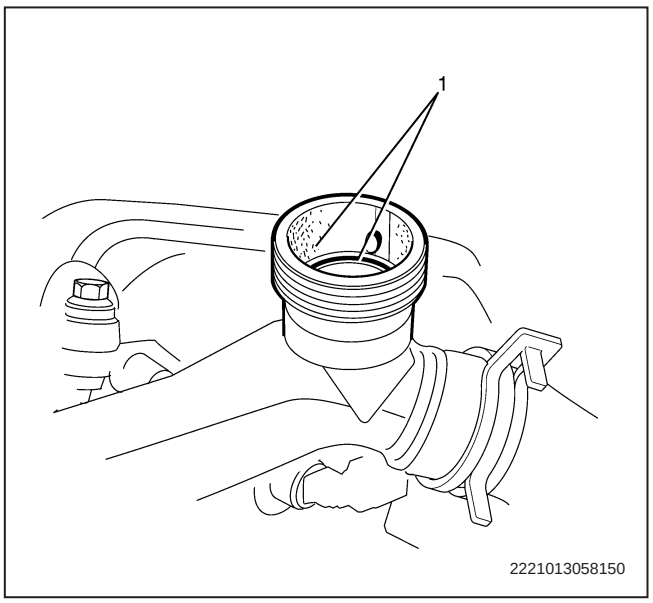


3. 使用压力盖适配器 (3) 和 压力测试仪适配器 (3)，将冷却液加注口盖 (1) 连接至市售冷却系统压力测试仪 (2) 上。

特别注意事项：如果冷却液压力盖不能达到或保持规定压力，将其更换。

4. 将压力盖缓慢加压至 120-130 千帕。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*V6 冷却液加注口颈如上图所示。

5. 在安装冷却液压力盖前，确保冷却液加注口颈盖密封面 (1) 清洁且未堵塞。
6. 安装冷却液压力盖。

   紧固

   将盖紧固至 3.0 牛米 （27 磅力英寸）。

6.2.4.14 冷却系统泄漏测试

所需工具

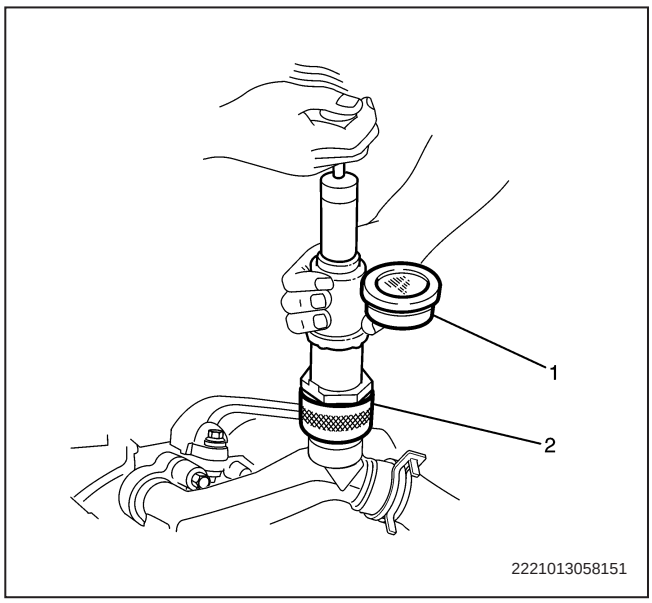
- KM-6327 压力测试仪适配器 （已发布用于 Vectra）
- KM-471 压力测试仪适配器 （已发布用于 Vectra）

告诫：在压力下，散热器内的溶液温度会较高，但不沸腾。当发动机热态 （压力高）时，拆卸散热器盖将导致溶液瞬间沸腾，并产生爆炸性力量。溶液将喷射到发动机、翼子板和拆卸盖子的人员身上。可能导致严重的人身伤害。任何时候都不推荐使用可燃的防冻剂，比如乙醇。可燃防冻剂可能导致严重的火灾。

告诫：为了避免被烫伤，在发动机和散热器很热时，不要拆卸散热器盖。如果盖拆卸得太早，在压力作用下，可能会喷出滚烫的液体和蒸汽。

1. 拆下冷却液压力盖。
2. 测试冷却液压力盖的工作情况。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.13 压力盖测试”。
3. 确保冷却液液位正确。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*V6 冷却液加注口颈如上图所示。

4. 将冷却液加注口颈适配器 (2) 安装至市售冷却系统压力测试仪 (1) 。
5. 将总成安装至发动机冷却液加注口颈。
6. 用压缩空气，吹干冷却液加注口颈周围溅上的冷却液。

告诫：不要超过规定压力，否则会造成冷却系统的损坏。

7. 用冷却系统压力测试仪泵，对冷却系统加压至 130 千帕最大绝对压力值，并检查以下部位是否有泄漏：
   - 所有软管和软管接头。
   - 冷却液出口管壳体接头上的溢流软管接头。
   - 散热器接缝和芯。
   - 发动机型芯塞腐蚀或损坏。
   - 水泵和衬垫。
   - 节温器壳体和进口管接头。
   - 散热器排放塞。
   - 车辆供暖系统 （例如加热器芯和水阀）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 检查发动机机油尺，查看发动机机油是否被冷却液污染。

8. 按需要修理所有泄漏。

*特别注意事项：*如果在压力测试中冷却液流失不明显，染色和不可见光测试的使用将帮助定位泄漏点。

9. 如果压力不能保持，说明冷却系统有泄漏。必要时进行修理。

不可见光灯和染色泄漏诊断法

告诫：在压力下，散热器内的溶液温度会较高，但不沸腾。当发动机热态（压力高）时，拆卸散热器盖将导致溶液瞬间沸腾，并产生爆炸性力量。溶液将喷射到发动机、翼子板和拆卸盖子的人员身上。可能导致严重的人身伤害。任何时候都不推荐使用可燃的防冻剂，比如乙醇。可燃防冻剂可能导致严重的火灾。

告诫：为了避免被烫伤，在发动机和散热器很热时，不要拆卸散热器盖。如果盖拆卸得太早，在压力作用下，可能会喷出滚烫的液体和蒸汽。

告诫：将染料添加至冷却系统中，冷却液的颜色可能变为深泥绿色。必须在冷却系统中使用长效防冻冷却液（符合 GM6277M）且不能与别的冷却液成分钟混和时，绿色可能会误导将来的加注操作。因此，在添加泄漏检测染料时应该改变冷却液颜色，然后必须排空冷却系统并加入新的长效防冻冷却液（符合 GM6277M）。参见“发动机冷却系统”中的“6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

1. 拆下压力盖。
2. 将规定量的染料倒入冷却系统。
3. 在正常操作条件下路试车辆。
4. 用不可见光照射可疑部位。泄漏的液体显示一条亮色路径从泄漏源引出。
5. 修理液体泄漏并进行第二次路试，以确保泄漏已经修复。
6. 参照制造商的说明执行本方法。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5 维修指南

6.2.5.1 排出和加注冷却系统

排出程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

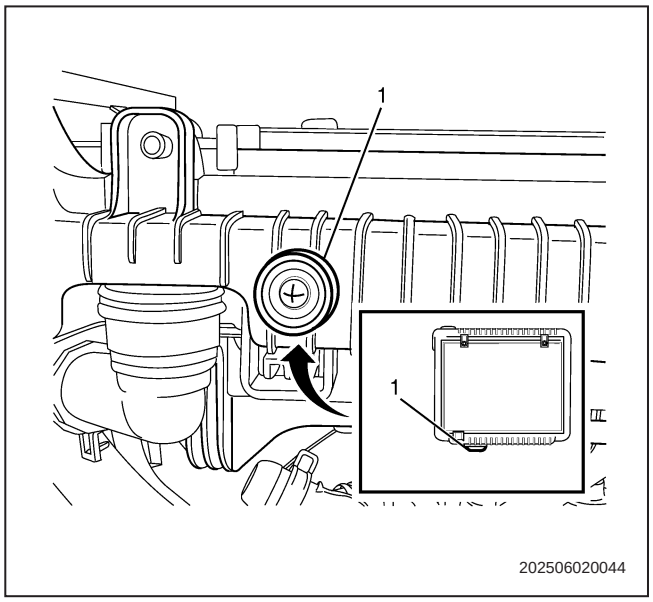
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

在拆下冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 °C。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

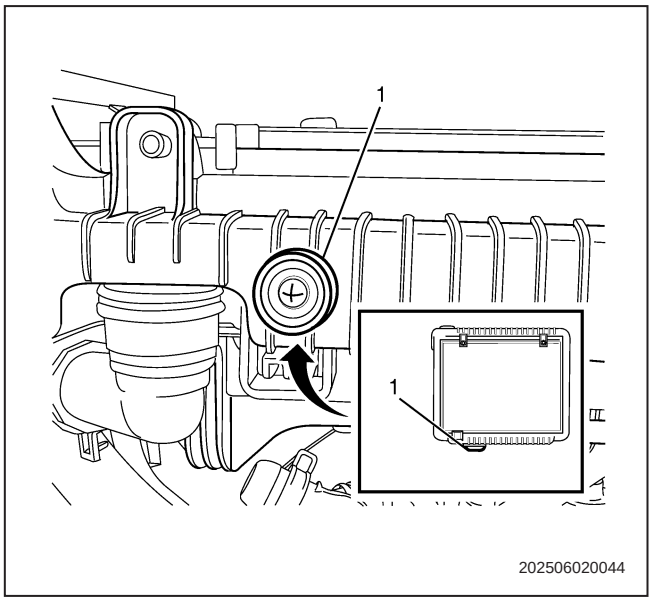


3. 在排水阀 (1) 下放置接水盘。

重要注意事项：如果不更换排水阀，不要将其从散热器上拆下。

4. 打开排水阀直到冷却液从散热器流出。
5. 检查发动机冷却液是否有以下情况：
   - 外观变色 - 执行冲洗程序。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.2 冷却系统的冲洗”
   - 外观正常 - 执行加注程序。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

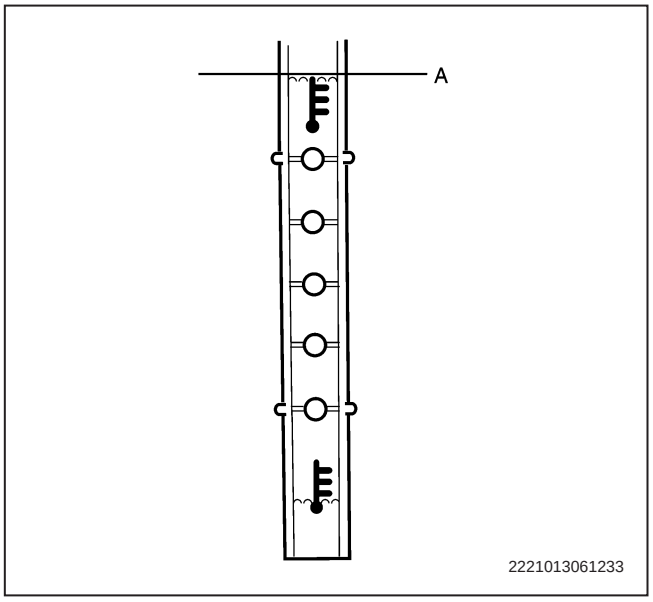


加注程序

1. 拧紧排水阀 (1)。
2. 降下车辆。
3. 在发动机关闭的情况下，拆下冷却液加注口盖（位于发动机左前部）。

*特别注意事项：*小心地加注冷却液，不要让冷却液溅到附件传动皮带上。如果溅到，立即冲洗皮带。

4. 用 50/50 Dex Cool 和水的混合液，慢慢地加注冷却系统直到加满，等待几秒钟后如果液位下降则再加注。
5. 起动发动机。
6. 发动机怠速时加注冷却液直到加满，等待几秒钟后如果液位下降则再加注。
7. 加满后，装上冷却液加注口盖并关闭发动机。



8. 检查冷却液回收储液罐中冷却液液位。调整罐中的冷却液液位到标度尺的最高标记 (a) 处。

6.2.5.2 冷却系统的冲洗

散热器冲洗

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 将散热器下部出水软管从冷却液进口管接头处拆下。
3. 将散热器上部进水软管从冷却液出口管壳体接头处拆下。
4. 将引出软管连接至散热器上部软管开口端。
5. 在冲洗枪和散热器下部软管开口端之间连接一段合适的软管或适配器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 连接并运行制造商推荐的冲洗设备。

告诫：逐渐施加空气压力并且不超过 130 千帕，否则会导致散热器损坏。

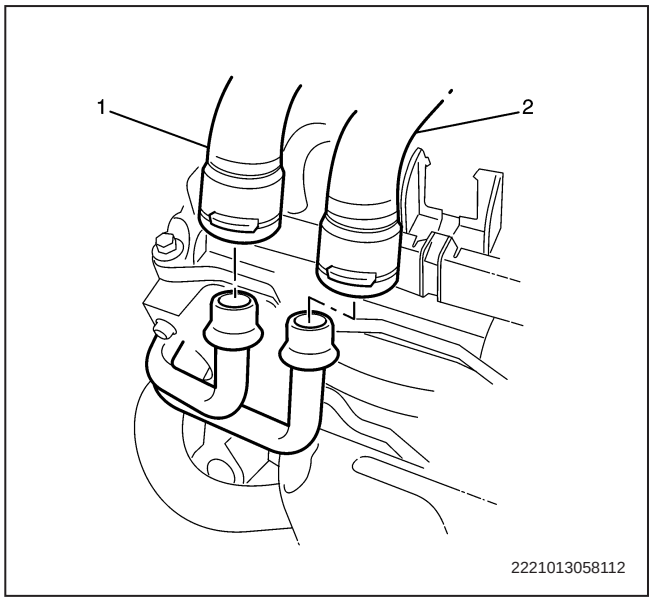
7. 持续冲洗直到引出软管中流出干净清澈的水。
8. 安装所有断开的软管，确保软管正确就位并牢固夹紧。
9. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
10. 对冷却系统进行压力测试。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.14 冷却系统泄漏测试”。

加热器软管和芯

重要注意事项：不要使用化学冲洗剂。

以适当的方法储存使用过的冷却液，例如将其储存在用过的发动机冷却液收集箱中。不要将使用过的冷却液倒入排水管道。乙二醇防冻剂是一种剧毒的化学物质。不要将冷却液排入下水道系统或地下水中。这是非法的，会破坏生态环境。

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。



重要注意事项：为了正确地安装，记录怎样拆下进口和出口软管。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

2. 断开位于发动机后部的进口 (1) 和出口 (2) 软管。
3. 将进口软管 (1) 插入合适的容器。
4. 将出口软管连接到推荐的冲洗枪。
5. 将暖风、通风与空调系统控制设置为
   - 最暖。
   - 低速风扇。
   - 空调关闭。

告诫：逐渐施加空气压力，但不要超过 130 千帕，否则会导致加热器芯失效。

6. 启动推荐的冲洗工具。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

7. 将进口 (1) 和出口 (2) 软管安装在它们的正确位置。
8. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
9. 检查冷却系统是否有泄漏。

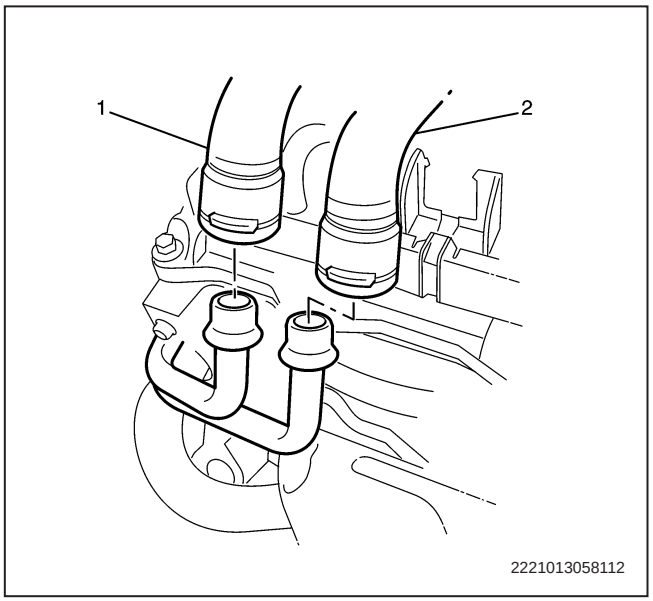
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机

重要注意事项：不要使用化学冲洗剂。

以适当的方法储存使用过的冷却液，例如将其储存在用过的发动机冷却液收集箱中。不要将使用过的冷却液倒入排水管道。乙二醇防冻剂是一种剧毒的化学物质。不要将冷却液排入下水道系统或地下水中。这是非法的，会破坏生态环境。

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
2. 拆下出口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
3. 拆下进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
4. 拆下节温器壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换”。
5. 拆下节温器。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.14 节温器的更换”。
6. 安装节温器壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换”。



重要注意事项：为了正确地安装，记录怎样拆下进口和出口软管。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

7. 将加热器软管 (1) 和 (2) 从水泵的接头处拆下。使用一段合适的软管和两个卡箍将水泵加热器进口接头连结至出口接头，密封泵接头。
8. 将一个引出软管安装至节温器壳体，并在水泵出口接头和冲洗设备之间安装一段适当长度的软管。
9. 连接并运行冲洗设备。
10. 持续冲洗直到引出软管中流出干净的水。
11. 拆下冷却液回收储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。

    用干净的水冲洗冷却液储液罐然后安装。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

12. 安装加热器软管 (1) 和 (2)。
13. 安装进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
14. 安装出口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
15. 安装节温器。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.14 节温器的更换”。
16. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
17. 检查冷却系统是否泄漏。

6.2.5.3 散热器的清洁

告诫：切勿将水喷洒在热的散热器上。否则，所产生的蒸汽会导致人身伤害。

特别注意事项：散热器的散热片对于良好的传热效果十分钟必要。切勿刷洗散热片。否则可能损坏散热片，降低传热效果。

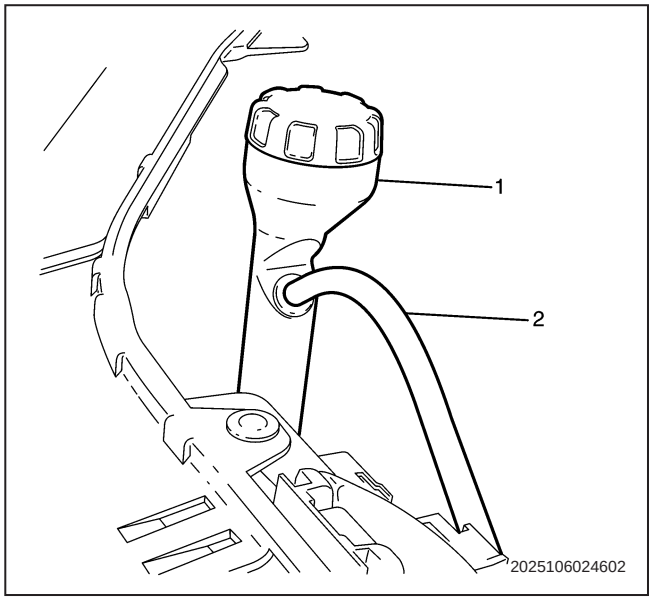
重要注意事项：从散热器的发动机侧，用压缩空气吹走虫子、落叶、灰尘和其它碎片。

- 在有些情况下，可能需要使用温水和中性清洗剂。
- 清洁空调冷凝器散热片。
- 清洁空调冷凝器和散热器之间的部分钟。
- 清洁散热器散热片。
- 校直损坏的散热片。

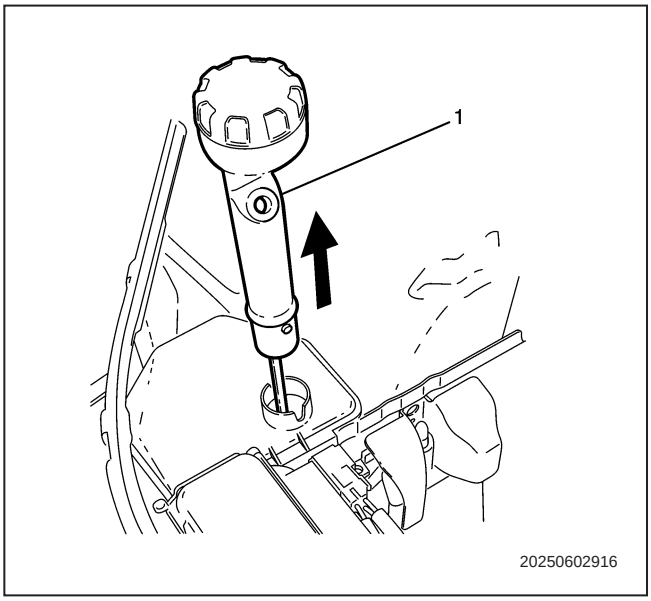
6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换

拆卸程序

1. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
2. 将冷却液回收软管 (2) 从冷却液回收储液罐加注口颈 (1) 上断开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

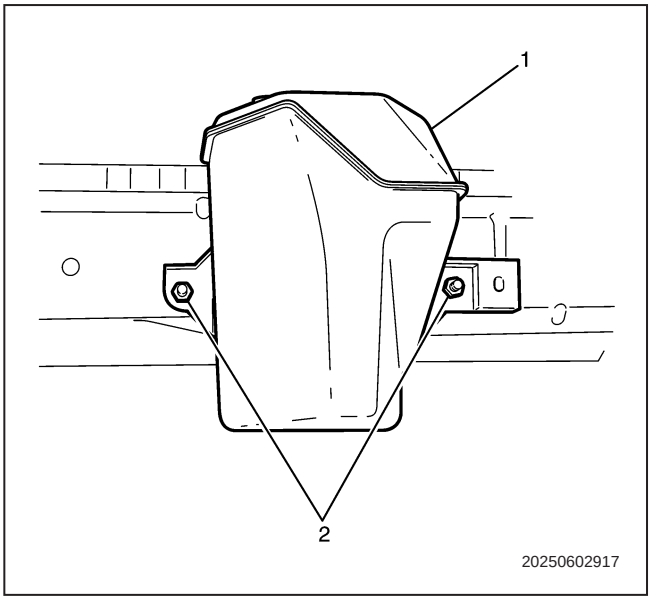


3. 拆下冷却液回收储液罐加注口颈 (1)。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

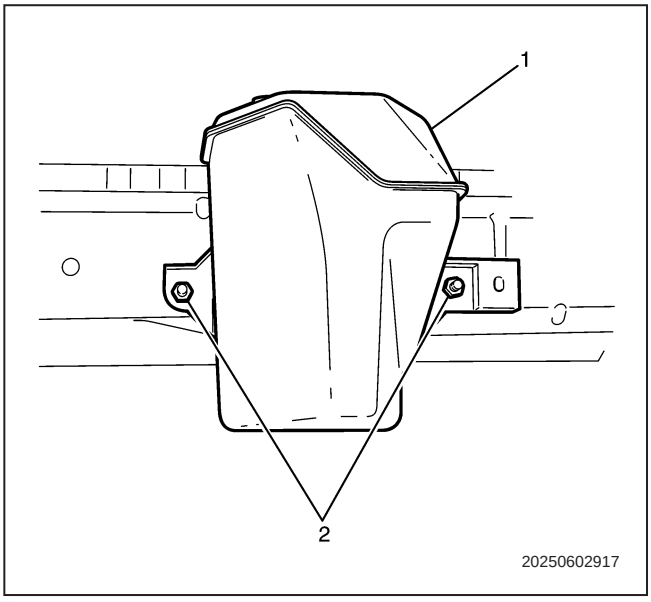
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
5. 拆下右前车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下车轮罩衬板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
7. 拆下导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。



8. 拆下冷却液回收储液罐固定螺母 (2)。
9. 拆下冷却液回收储液罐 (1)。

安装程序



1. 安装冷却液回收储液罐 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

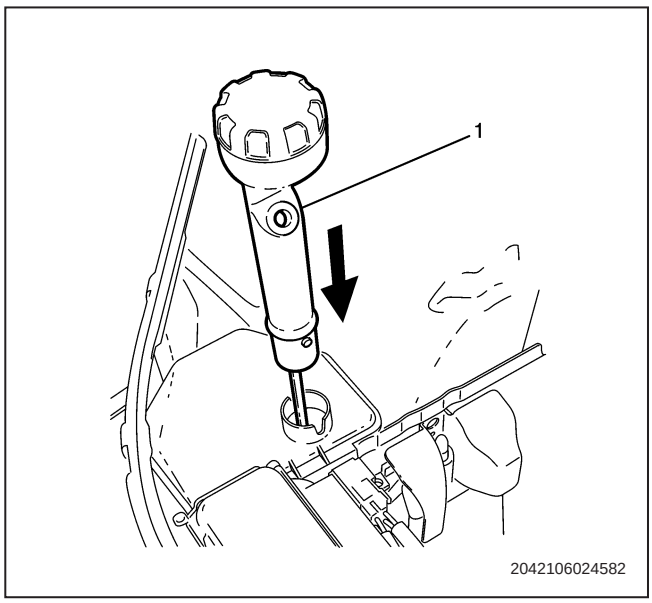
2. 安装冷却液回收储液罐固定螺母 (2)。

紧固

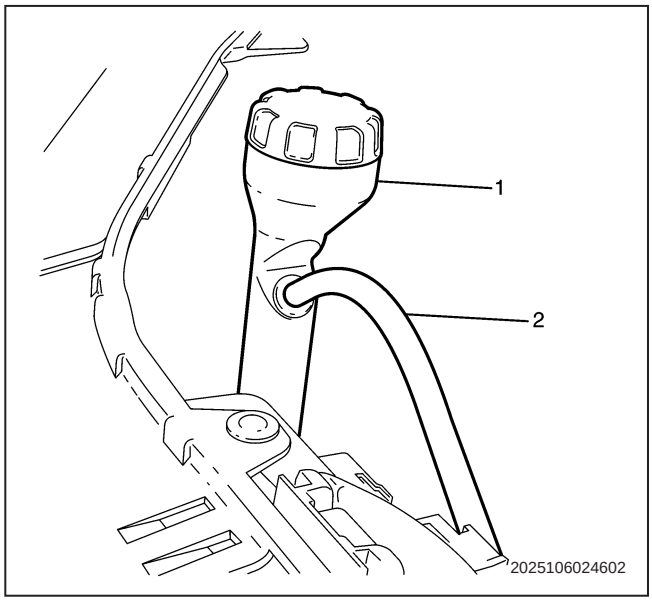
将螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。

3. 安装导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 安装车轮罩衬板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
5. 安装右前车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 安装冷却液回收储液罐加注口颈 (1)。



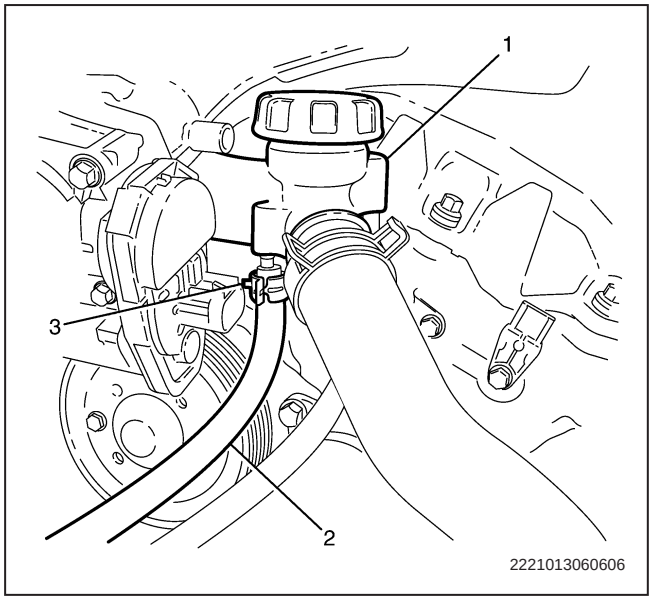
8. 将冷却液回收储液罐软管 (2) 连接至冷却液回收储液罐加注口颈 (1)。
9. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
10. 将冷却液储液罐加注至满液位。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
11. 检查冷却系统是否泄漏。

6.2.5.5 冷却液放气软管的更换

拆卸程序

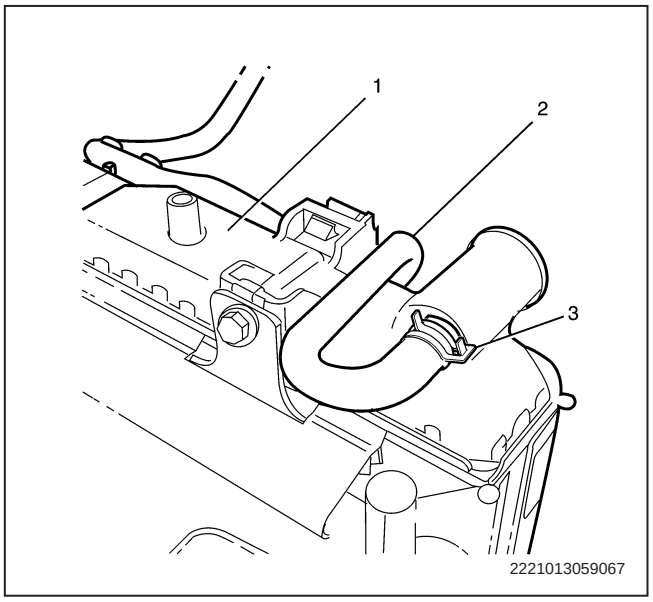
1. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
2. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

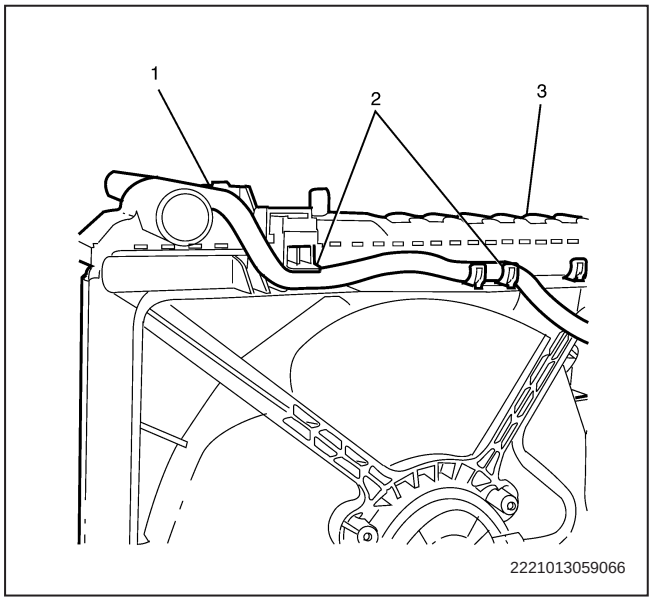


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

3. 松开软管卡箍 (3) 并将冷却液放气软管 (2) 从出口壳体上 (1) 拆下。



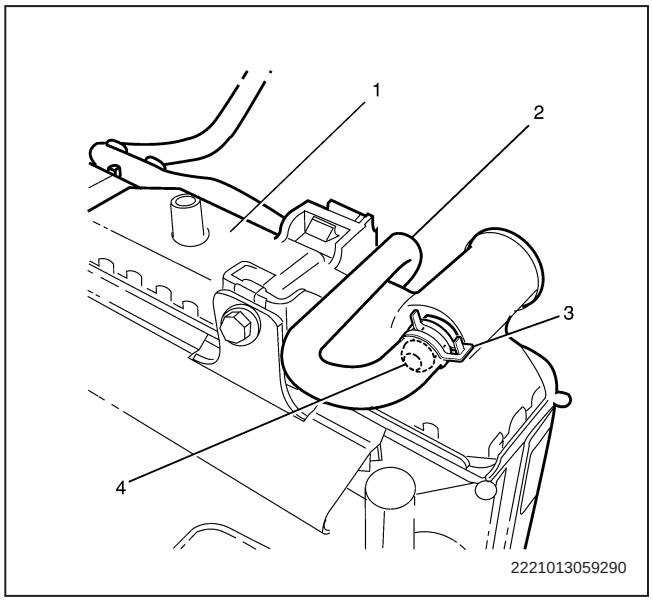
4. 松开软管卡箍 (3) 并将冷却液放气软管 (2) 从散热器 (1) 上拆下。



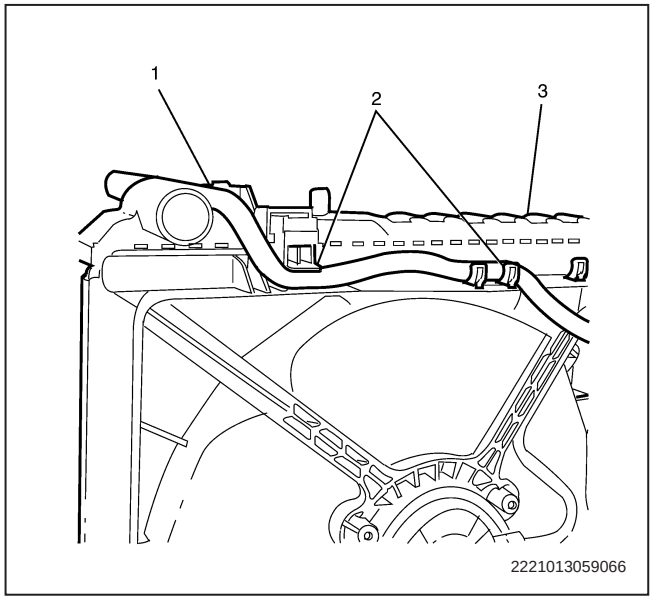
5. 将冷却液放气软管 (1) 从位于散热器 (3) 上的冷却液放气软管固定卡夹 (2) 上断开并拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

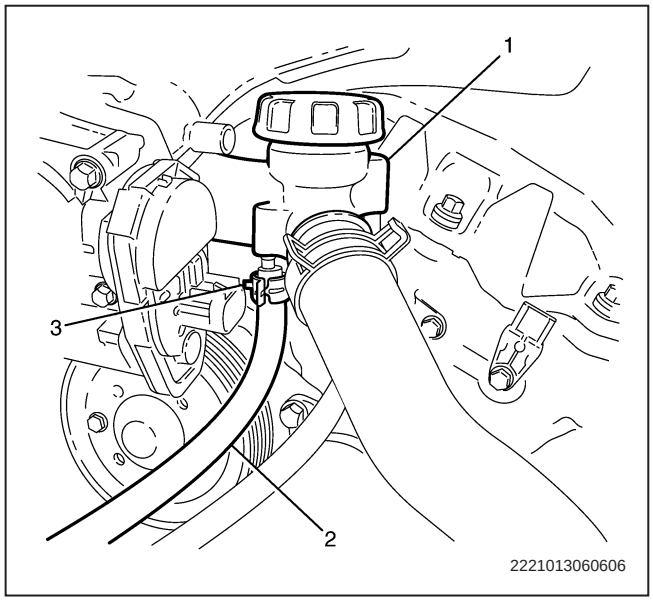
安装程序



1. 将放气软管 (2) 安装至散热器 (1) 接头 (4)，并用冷却液放气软管卡箍 (3) 固定。



2. 将冷却液放气软管 (1) 连接至位于散热器 (3) 上的固定卡夹 (2) 上。



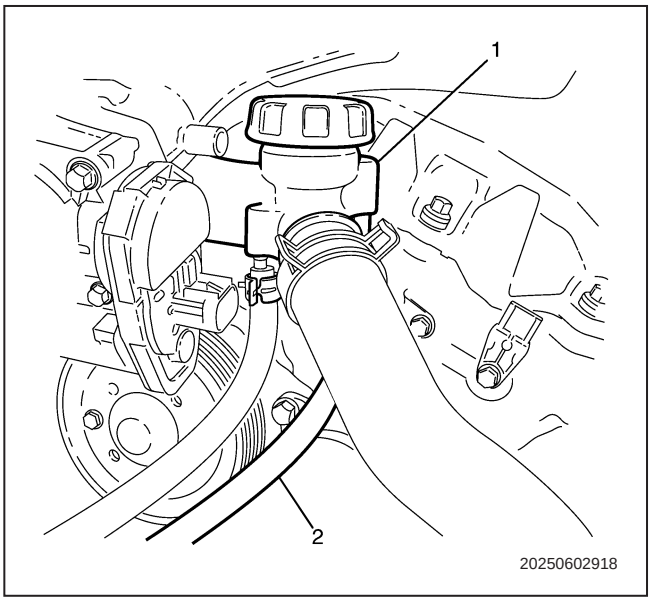
3. 将冷却液放气软管 (2) 安装至出口壳体 (1) 上，并用软管卡箍 (3) 固定。
4. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
5. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 检查冷却液液位。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

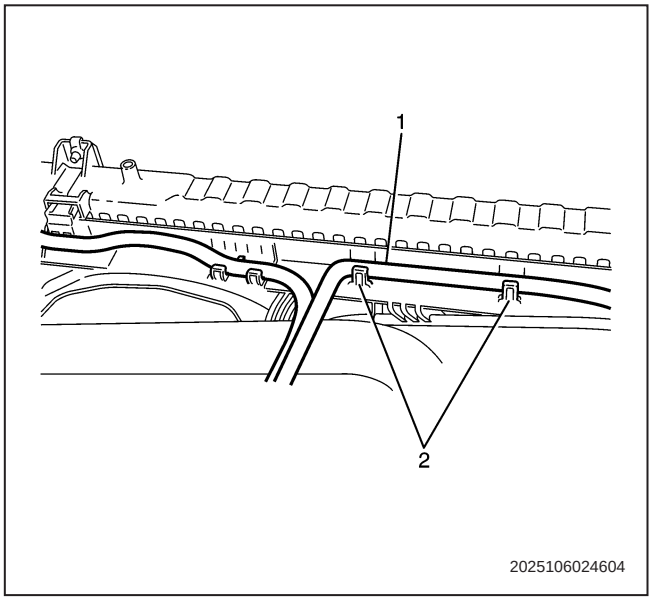
6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换

拆卸程序

1. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
2. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

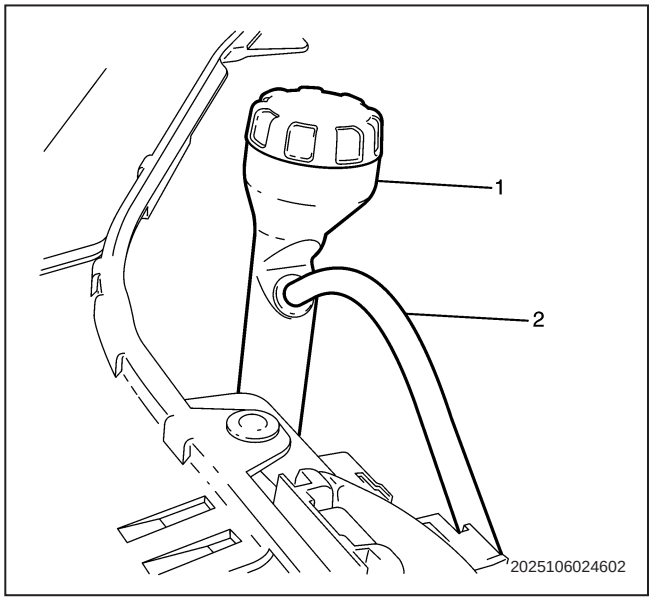


3. 将冷却液回收软管从出口壳体 (1) 上断开。



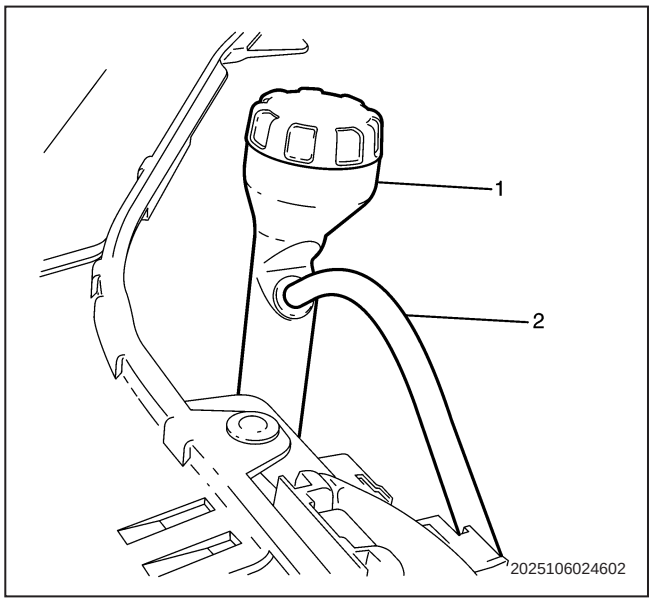
4. 将冷却液回收储液罐软管 (1) 从散热器固定卡夹 (2) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

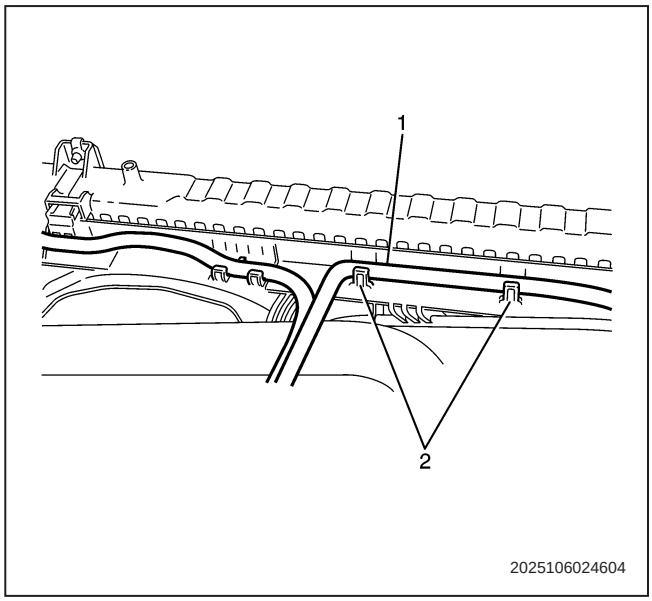


5. 将冷却液回收软管 (2) 从冷却液回收储液罐加注口颈 (1) 上断开并拆下。

安装程序

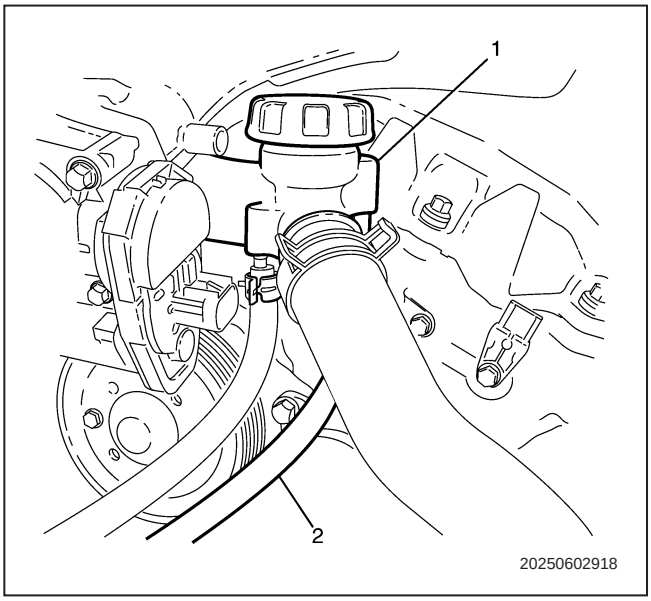


1. 将冷却液回收软管 (2) 连接至冷却液回收储液罐加注口颈 (1)。



2. 将冷却液回收储液罐软管 (1) 连接到散热器 (2) 固定卡夹 (3) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

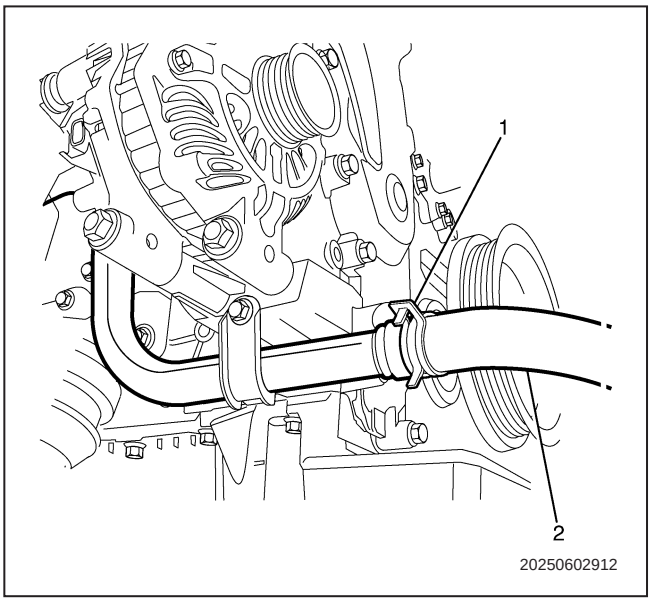


3. 将冷却液回收软管 (2) 连接至出口壳体 (1)。
4. 必要时，检查冷却液液位并加满。
5. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
6. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

6.2.5.7 散热器出口软管的更换

拆卸程序

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：如果出口软管 (1) 不更换，留下连接至出口软管的固定卡箍 (2) 。

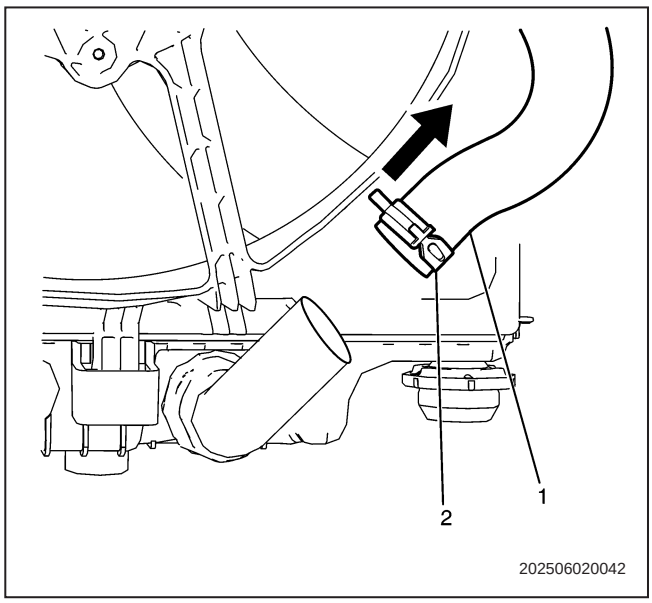
2. 松开固定软管的卡箍 (1) 并拆下出口软管 (2)。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

3. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 拆下导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

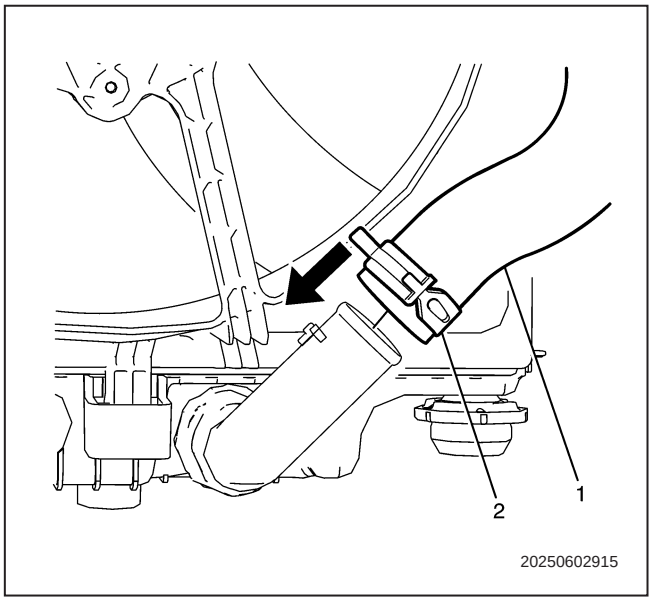


重要注意事项：如果出口软管 (1) 不更换，留下连接至软管的固定卡箍 (2) 。

重要注意事项：接近出口软管的通道被堵塞，拆下冷却风扇有助于接近。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。

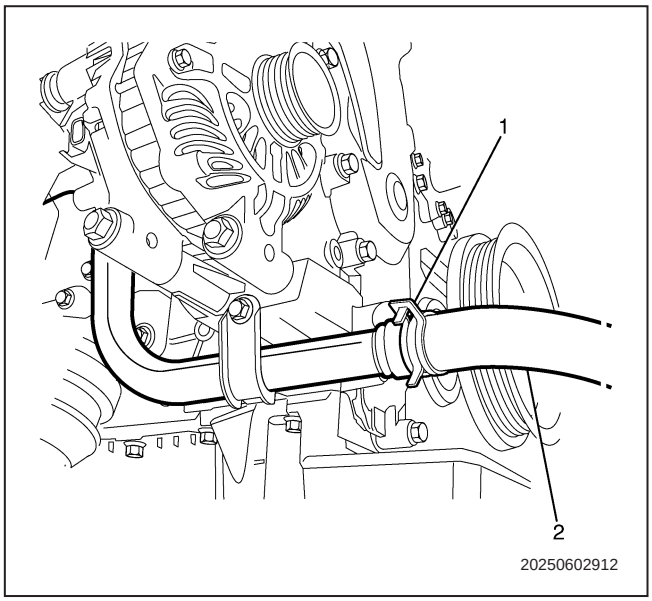
5. 松开固定软管的卡箍 (2)，以拆下出口软管 (1)。

安装程序



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

1. 安装出口软管 (1) 并用固定软管的卡箍 (2) 固定。
2. 安装导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
3. 降下车辆。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

4. 打开固定软管的卡箍 (1) 并将其滑过软管 (2) 以固定出口软管 (2)。
5. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
7. 检查冷却系统是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.8 散热器进口软管的更换

拆卸程序

1. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
3. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 拆下质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
5. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

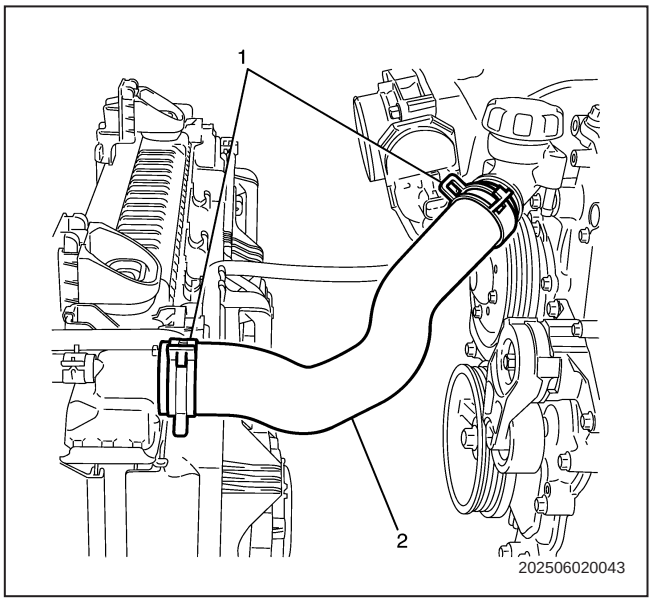
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

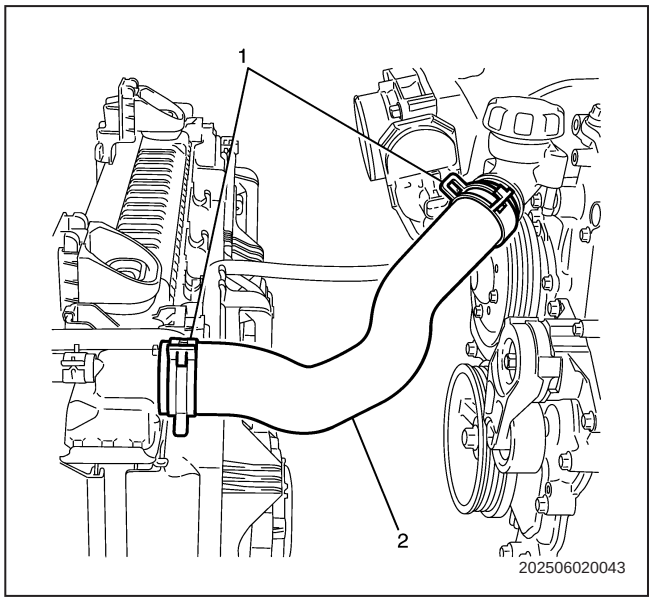
6. 在拆下冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 °C。
7. 拆下进口软管 (2) 背部两端固定软管的卡箍 (1)。

重要注意事项：如果进口软管 (2) 不更换，留下连接至软管的固定卡箍 (1) 。

8. 从两端拆下进口软管 (2)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

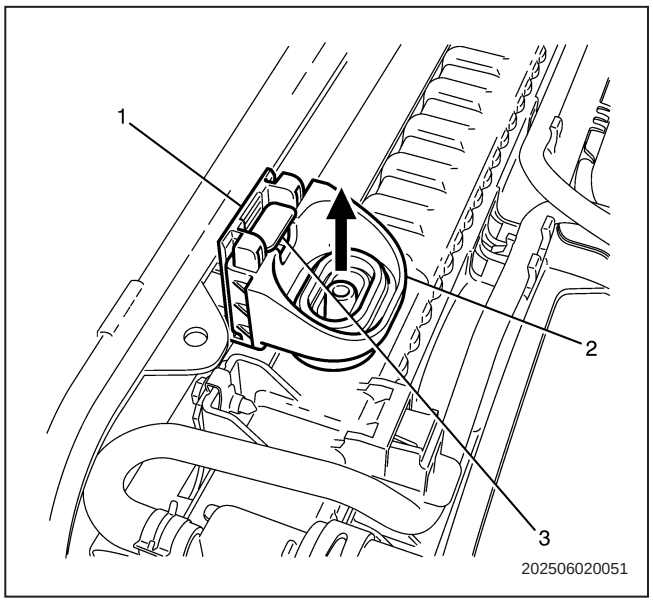
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 安装进口软管 (2)。
2. 打开固定软管的卡箍 (1) 并将它们滑过软管 (2) 以固定进口软管 (2)。
3. 安装质量空气流量计。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”
4. 安装进气管。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
5. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 ”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
7. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
8. 检查冷却系统是否泄漏。

6.2.5.9 散热器软管快速连接接头

拆卸程序

1. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
2. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
3. 断开散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。



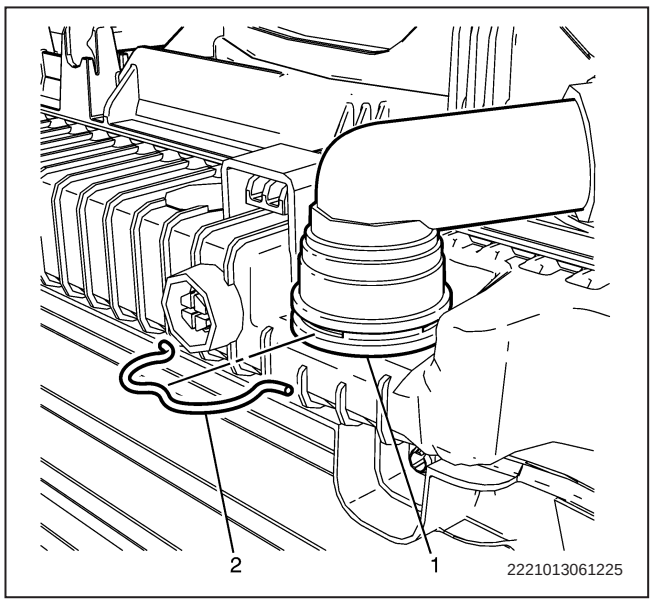
4. 抬高固定锁 (3) 10 毫米，然后将托架从散热器滑销 (1) 滑下，以将散热器支撑托架 (2) 从散热器顶部拆下。对其他托架执行相同步骤。
5. 举升并支撑位于横梁的橡胶密封圈外的散热器总成。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

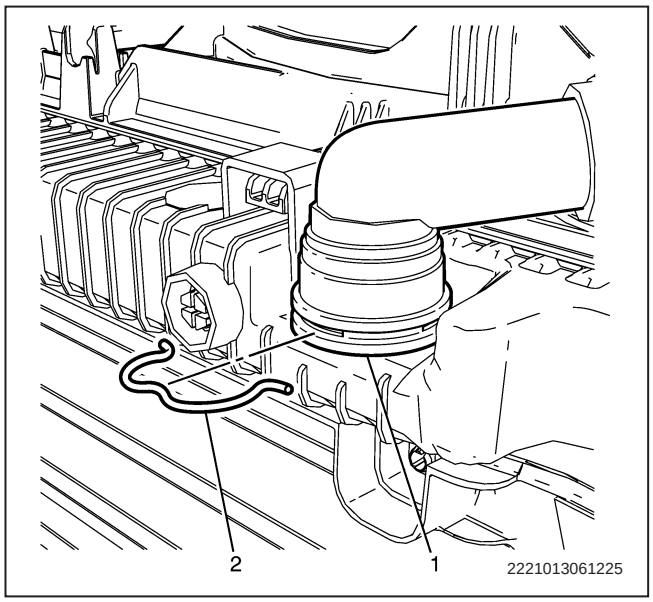
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 拆下导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将固定卡夹 (2) 从出口软管快速连接接头 (1) 上拆下。
9. 将出口软管快速连接接头 (1) 从散热器总成上拆下。



安装程序

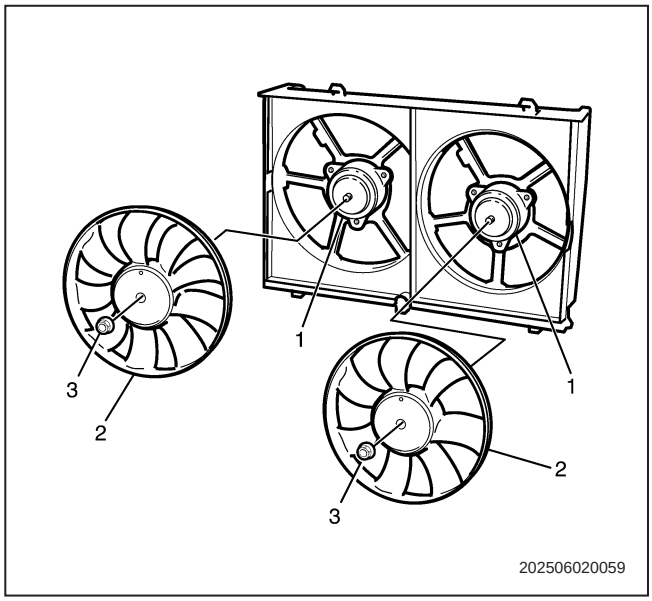
1. 将出口软管快速连接接头 (1) 安装至散热器套管上。
2. 安装出口软管快速连接接头固定卡夹 (2)，轻拉快速连接接头以确认接合。
3. 安装导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 降下车辆。
5. 连接散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
6. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
7. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.10 冷却风扇的更换 - 电动

拆卸程序

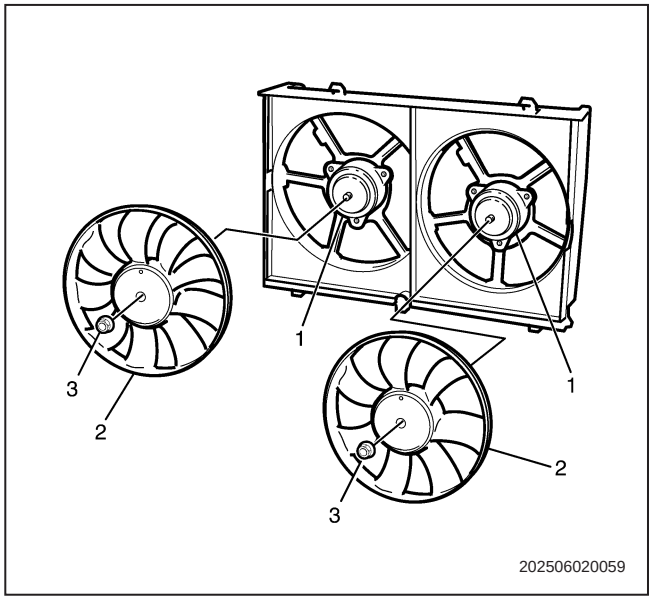
1. 拆下冷却风扇和护罩总成。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。



重要注意事项：电枢轴和螺母是左旋螺纹。

2. 拆下冷却风扇 (2) 固定螺母 (3)。
3. 将冷却风扇 (2) 从冷却风扇电机 (1) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：安装冷却风扇时，确保冷却风扇按每次拆卸情况安装。

1. 将冷却风扇 (2) 安装至冷却风扇电机 (1) 。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装冷却风扇 (2) 至风扇电机的固定螺母 (3)。

   紧固

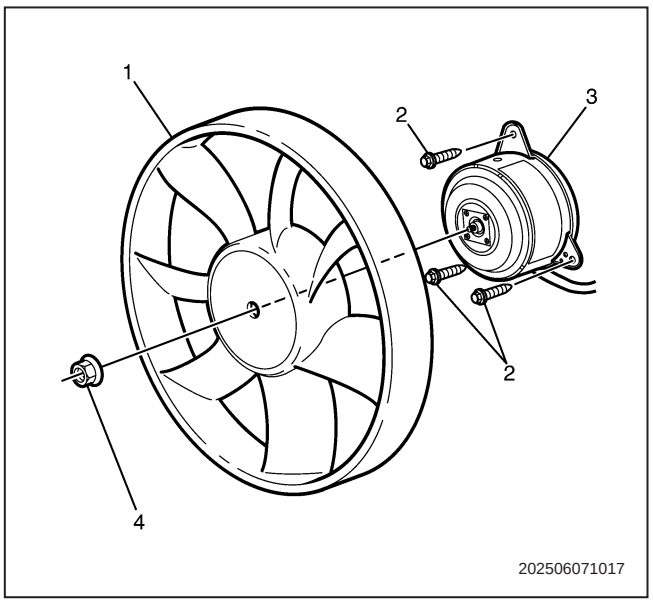
   将螺母紧固至 10 牛米 (89 磅力英寸)。
3. 安装冷却风扇和护罩总成。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。
4. 起动并运行发动机直到冷却风扇工作。

6.2.5.11 冷却风扇电机的更换 - 电动

拆卸程序

1. 拆下冷却风扇和护罩总成。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

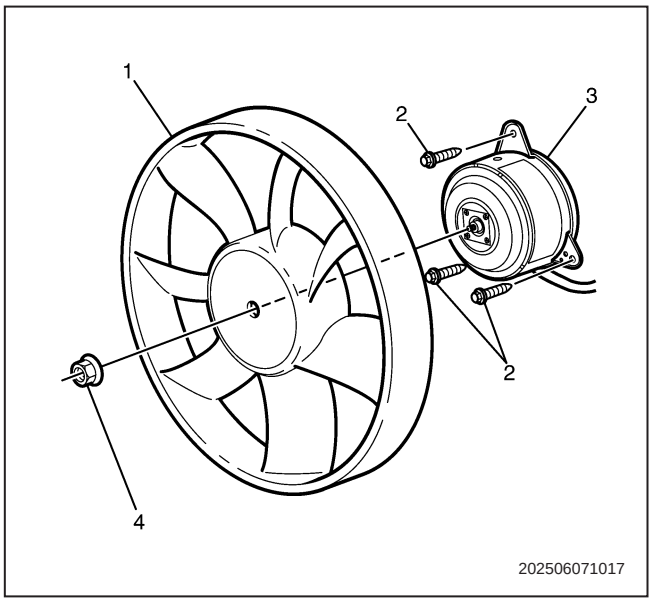


2. 将电气线束连接器从电机上断开。

重要注意事项：电枢轴是左旋螺纹。

3. 拆下冷却风扇电机 (3) 至风扇的固定螺母 (4)。
4. 将风扇叶片 (1) 从风扇电机 (3) 上分钟离。
5. 拆下冷却风扇电机至风扇护罩固定螺栓 (2)。
6. 将冷却风扇电机从护罩上拆下。

安装程序



1. 将冷却风扇电机 (3) 安装至护罩。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装冷却风扇电机至护罩的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓 (2) 紧固至 6 牛米 （53 磅力英寸）。

重要注意事项：更换风扇和风扇电机时，确保风扇至风扇电机的固定螺母被更换。

3. 将风扇 (1) 安装至冷却风扇电机 (3)。
4. 安装风扇 (1) 至风扇电机 (2) 的固定螺母 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固

将螺母 (3) 紧固至 6 牛米 （53 磅力英寸）。

5. 安装冷却风扇和护罩总成。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换”。
6. 起动并运行发动机直到冷却风扇工作。

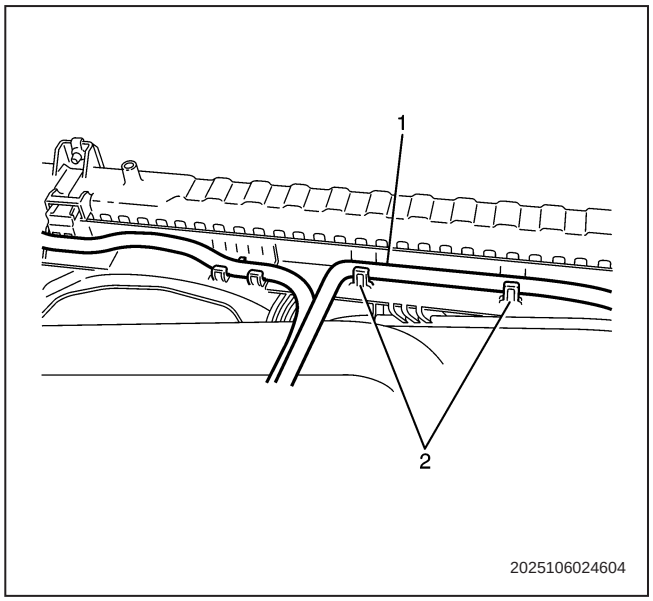
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.12 冷却风扇和护罩的更换

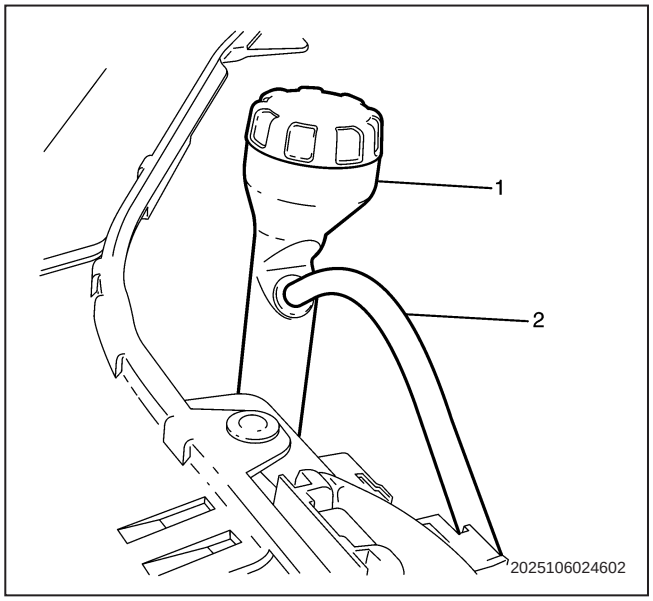
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

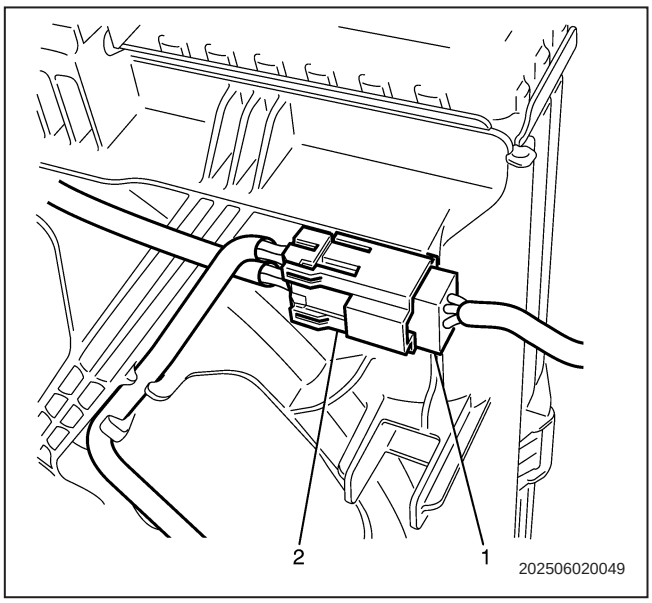
1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
3. 拆下质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
4. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统 ”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
5. 拆下散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
6. 将冷却液回收软管 (1) 从冷却液回收软管固定锁 (2) 上断开并拆下。



7. 将冷却液回收储液罐软管 (2) 从冷却液回收储液罐 (1) 上断开。



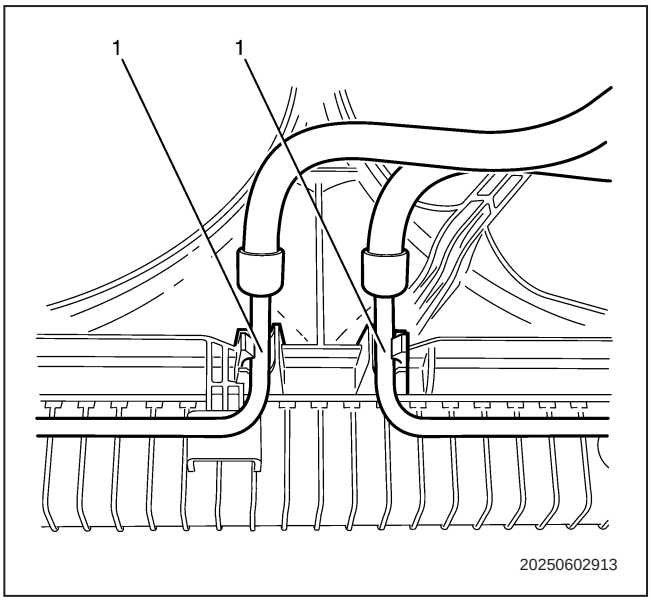
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



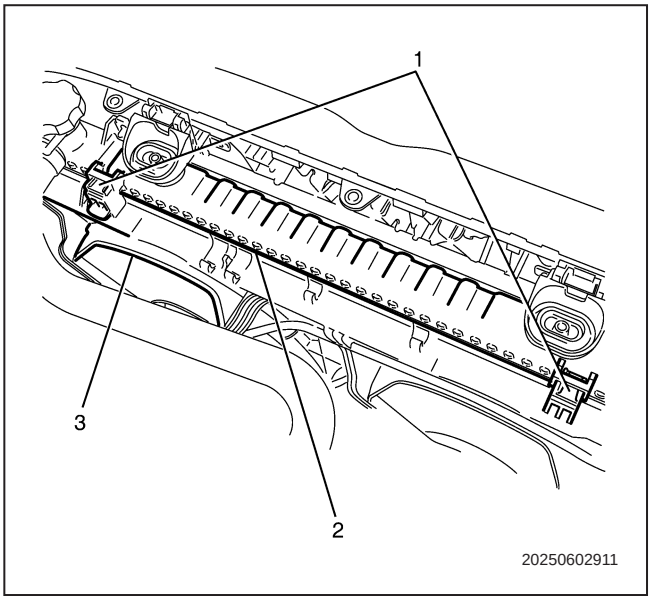
8. 将冷却风扇电机电气连接器 (2) 从主线束 (1) 上断开。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

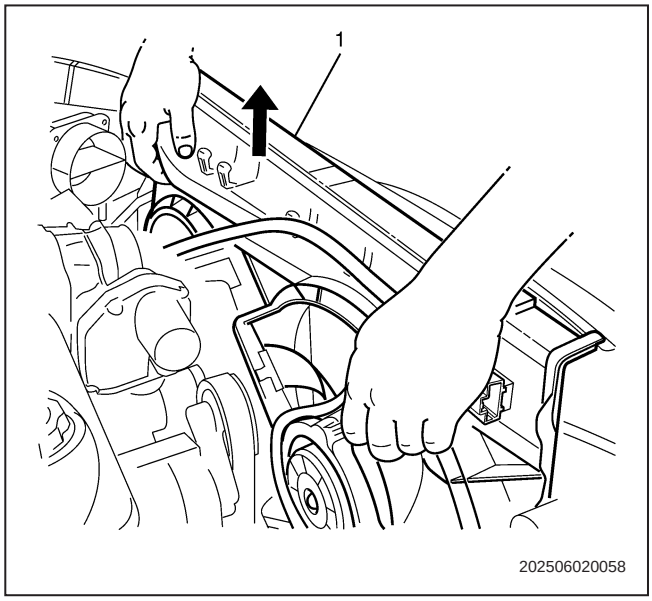


9. 将变速器冷却软管 (1) 从风扇护罩上断开。



10. 压下固定凸耳 (1) 将其从散热器总成 (2) 上松开，以拆下风扇护罩 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

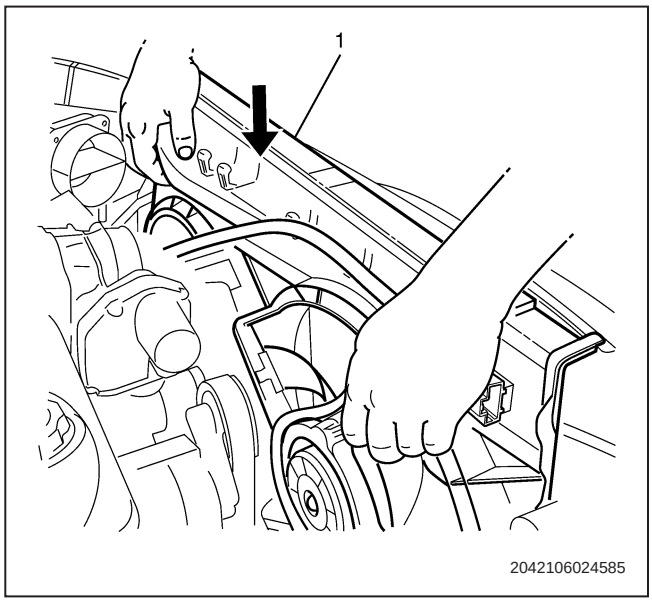


告诫：切勿抓握风扇环总成的风扇环，否则会导致风扇转动时的振动。

*特别注意事项：*拆下或安装风扇总成时，务必握住风扇电机安装支柱。

11. 握住风扇电机安装支柱，拆下冷却风扇和护罩总成 (1)。

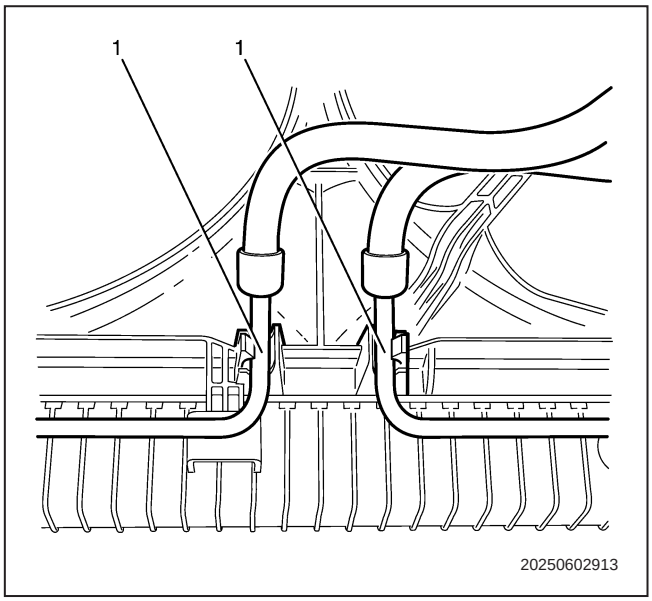
安装程序



1. 安装冷却风扇和护罩总成 (1)。
2. 将总成向前推直到凸舌锁进入散热器固定凸耳，以将冷却风扇和护罩总成 (1) 安装至散热器 (2)。倾听发出咔嗒声以确认接合。

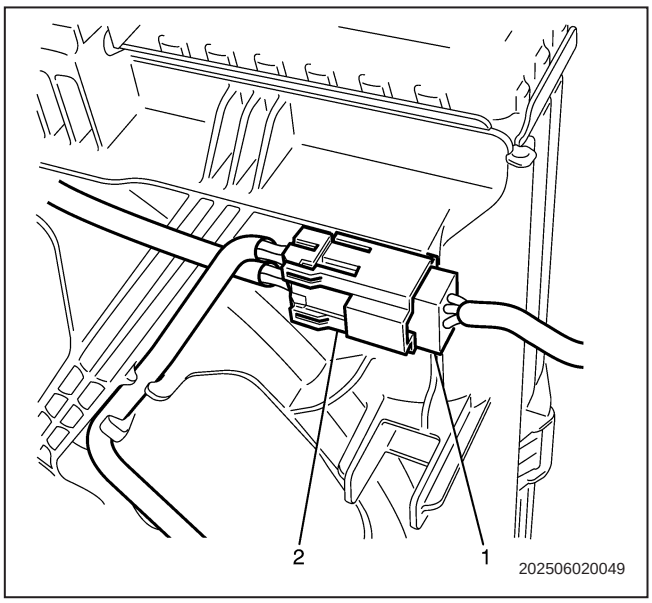
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

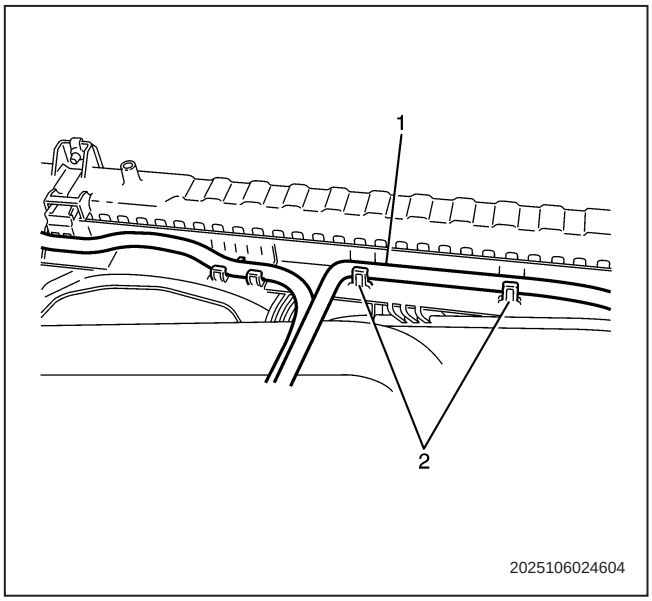


3. 将变速器冷却软管 (1) 安装至风扇总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将冷却风扇电气连接器 (2) 连接到主线束 (1) 上。



5. 将冷却液回收软管 (1) 连接至冷却液回收软管固定锁 (2)。
6. 安装散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
7. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
8. 安装质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”
9. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
10. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
11. 起动并运行发动机直到冷却风扇工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
3. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
4. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
5. 将催化转换器总成从车辆上拆下。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
6. 将变速器降低 65 毫米。参见 “手动变速器 - Aisin AY6”中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。

重要注意事项：以适当的方法储存使用过的冷却液，例如将其储存在用过的发动机冷却液收集箱中。不要将使用过的冷却液倒入排水管道。乙二醇防冻剂是一种剧毒的化学物质。不要将冷却液排入下水道系统或地下水中。这是非法的，会破坏生态环境。

7. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

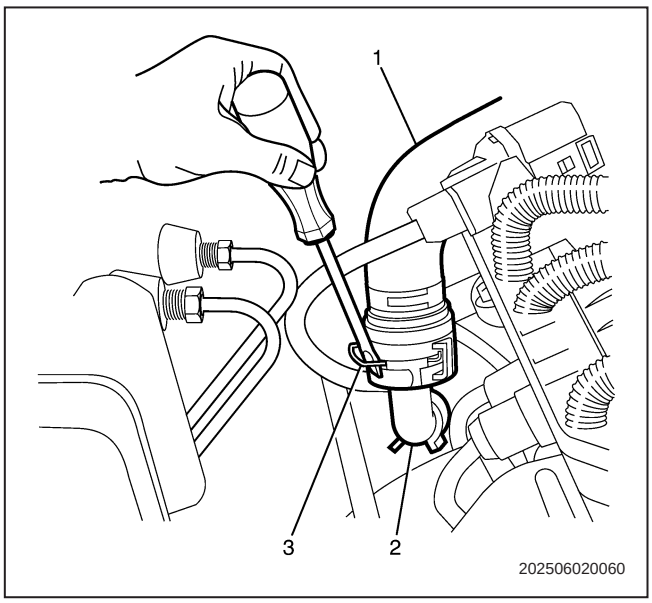
重要注意事项：切勿分钟离上、下进气歧管。

8. 拆下进气歧管。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”和 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

重要注意事项：确保用来盖住进气口的材料是不起毛的，以防止任何异物进入端口。

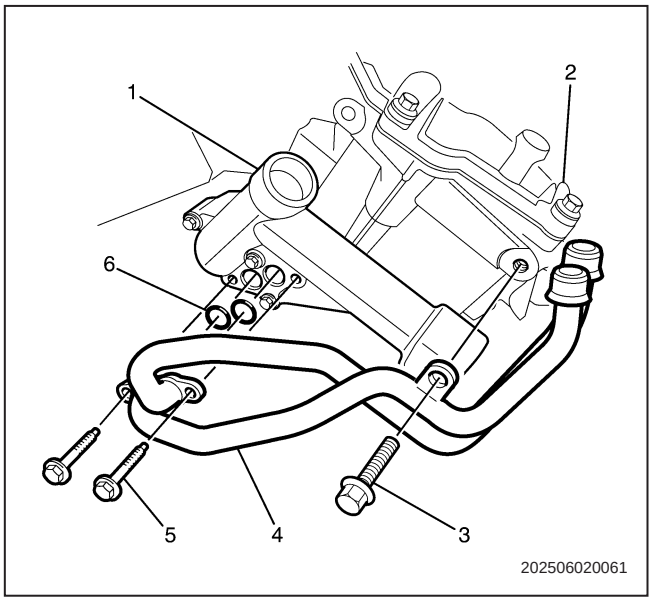
9. 盖住暴露的进气口。
10. 拆下冷却液进口管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

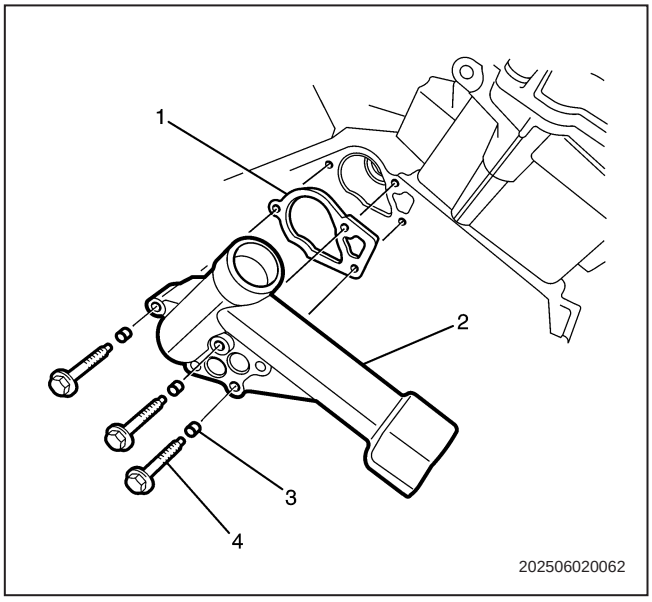


告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

11. 使用合适的螺丝刀松开固定卡夹 (3)，将加热器软管 (1) 快速连接接头从加热器管 (2) 上断开。
12. 将加热器软管从加热器软管 (1) 上断开。
13. 断开发动机线束以便接触加热器软管法兰和节温器壳体螺栓。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1” 和 “6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2”。



14. 拆下将加热器软管总成 (4) 固定至右侧气缸盖 (2) 的螺栓 (3)。
15. 拆下加热器软管总成至节温器壳体 (1) 的固定螺栓 (5)。
16. 拆下加热器软管总成并报废 O 形密封圈 (6)。



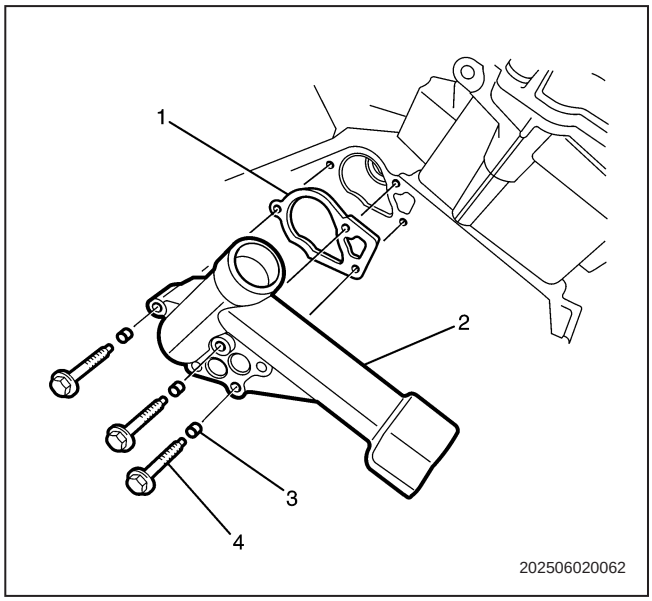
重要注意事项：节温器壳体有一个位于壳体左上方的长螺栓。

重要注意事项：更换节温器壳体时务必更新气缸体衬垫 (1)。

17. 拆下节温器壳体固定螺栓 (4) 橡胶密封圈 (3)，然后拆下节温器壳体 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

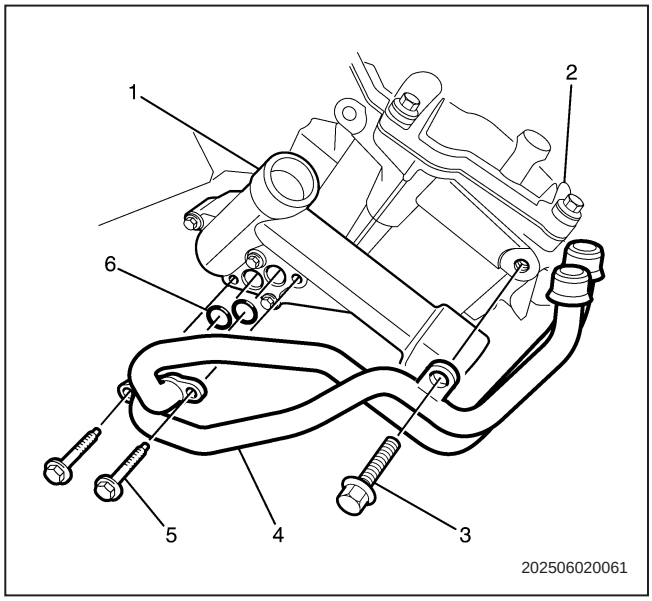


*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装节温器壳体固定螺栓 (4)，确保新的气缸体衬垫 (1) 和橡胶密封圈 (3) 已装配。

   紧固

   将螺栓 (4) 紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装加热器管总成 (4) 至节温器壳体 (1) 的固定螺栓，确保新的 O 形密封圈 (6) 已装配。

   紧固

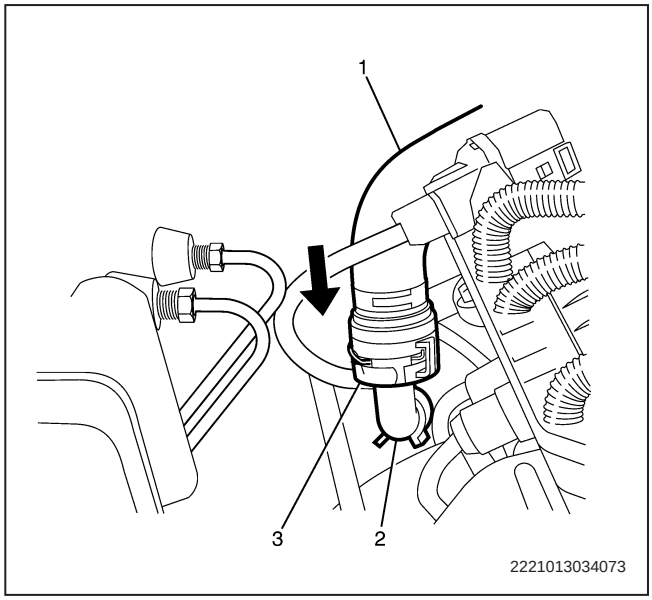
   将螺栓 (5) 紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 安装加热器管总成 (4) 至气缸盖 (2) 的固定螺栓 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 35 牛米 （26 磅力英尺）。

4. 安装发动机线束。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1” 和 “6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2”。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

5. 将软管推到加热器管 (2) 上，以连接加热器软管 (1) 快速连接接头 (3)，倾听发出咔嗒声以确认接合。

6. 安装冷却液进口管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口”。

重要注意事项：切勿分钟离上、下进气歧管。

7. 安装进气歧管。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换” 和 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

8. 安装导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

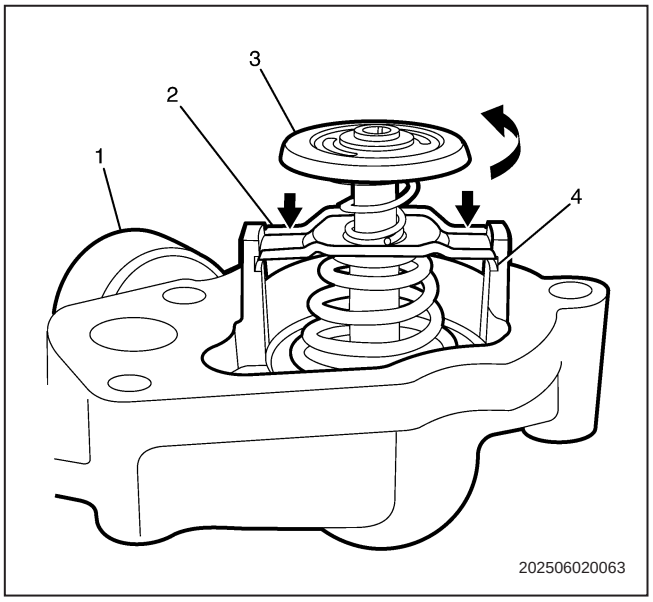
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
10. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
11. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
12. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
13. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”
14. 检查冷却系统是否泄漏。

6.2.5.14 节温器的更换

拆卸程序

1. 拆下节温器壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换”



2. 将节温器壳体放在软钳口台钳上。

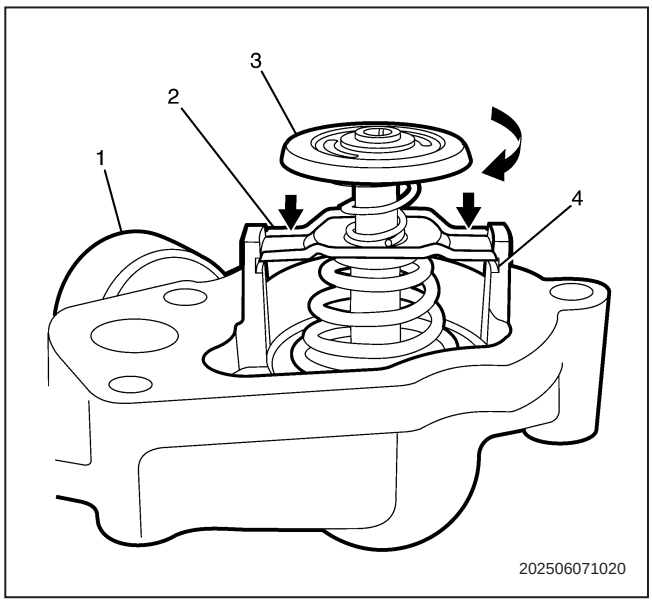
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

3. 压下节温器 (3) 并逆时针旋转壳体 (1) 上的固定杆 (2)，直到它离开固定凸耳 (4)。
4. 小心地卸去节温器弹簧力。
5. 将节温器从节温器壳体上拆下。

安装程序

1. 确保节温器壳体干净没有损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 压下节温器 (3) 并顺时针旋转壳体 (1) 上的固定杆 (2)，直到它锁进固定凸耳 (4)。
3. 安装节温器壳体。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.13 发动机冷却液节温器壳体的更换” 。

6.2.5.15 冷却液管的更换 - 进口

拆卸程序

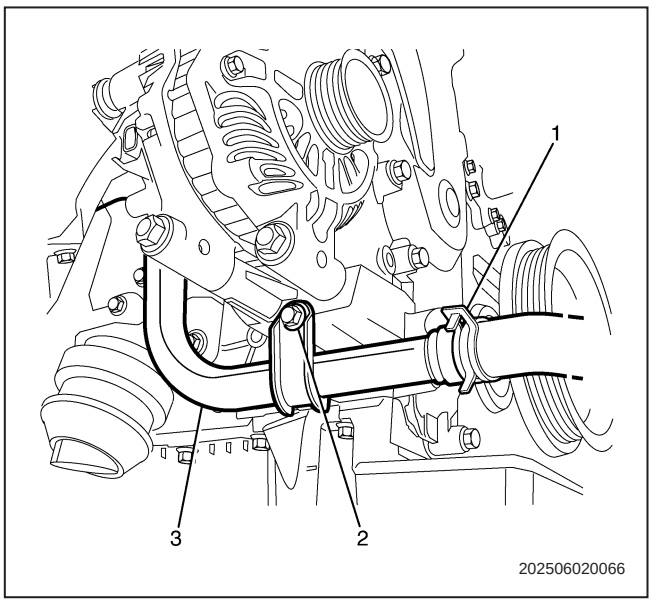
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序” 。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

2. 在拆卸冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 ° C。
3. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
4. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换” 。
5. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换” 。
6. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统” 。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



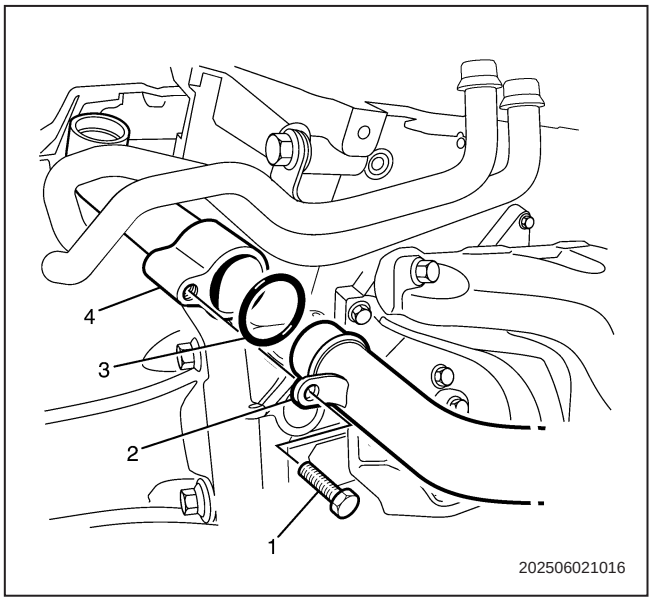
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

7. 拆下固定软管的卡箍 (1) 并将其从冷却液进口管 (3) 上拆下，以断开散热器下端软管。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

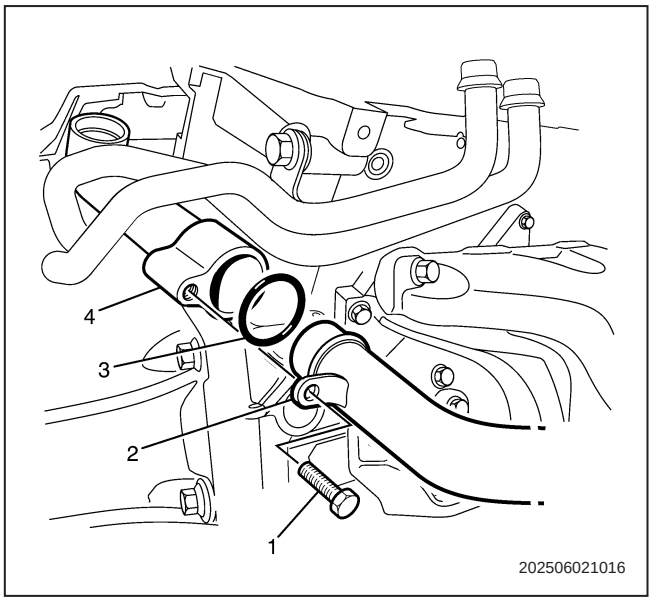
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

8. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
9. 拆下导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
10. 拆下冷却液进口管至交流发电机托架的固定螺栓 (2)。
11. 降下车辆



12. 拆下将进口管 (2) 固定至节温器壳体 (4) 的固定螺栓 (1)。
13. 向发动机前方移动冷却液进口管，并将其从横梁和散热器之间的下方拆下。
14. 拆下冷却液进口管 O 形密封圈 (3)。

安装程序



重要注意事项：务必更新冷却液进口管 O 形密封圈 (3)。

1. 仅用微细的研磨材料，确保所有配合表面完全清洁。
2. 在节温器端 (4) 安装冷却液进口管 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装冷却液进口管固定螺栓 (1)。

紧固

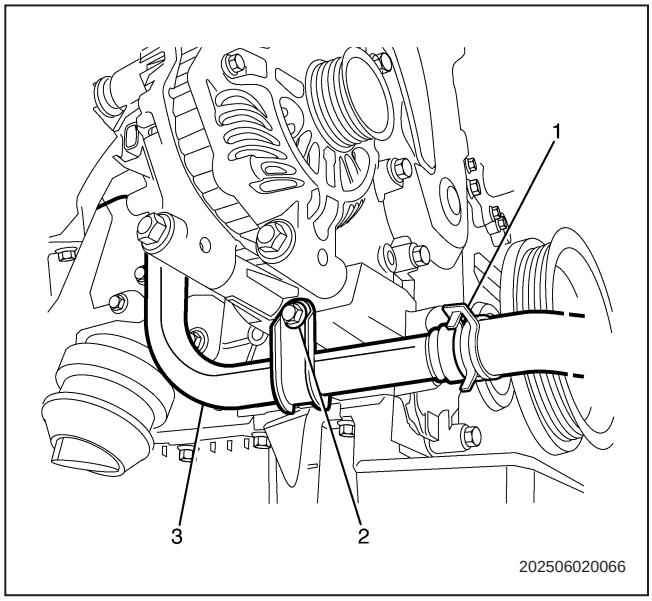
将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆前部。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装冷却液进口管至交流发电机托架的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “安装软管时不要扭曲或弯曲的特别注意事项”。

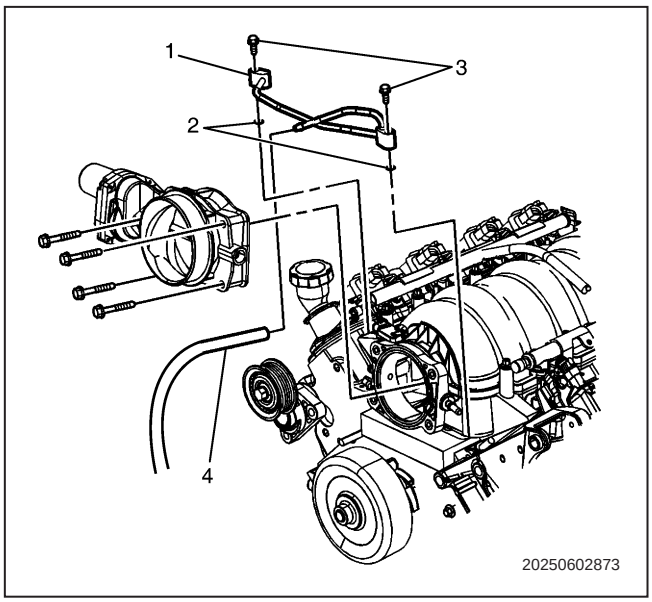
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

6. 连接进口软管至进口管 (3)，并使用固定软管的卡箍 (1) 固定。
7. 安装导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
8. 降下车辆。
9. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
10. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
11. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
12. 检查冷却系统是否有冷却液泄漏。

6.2.5.16 冷却液放气管总成的更换

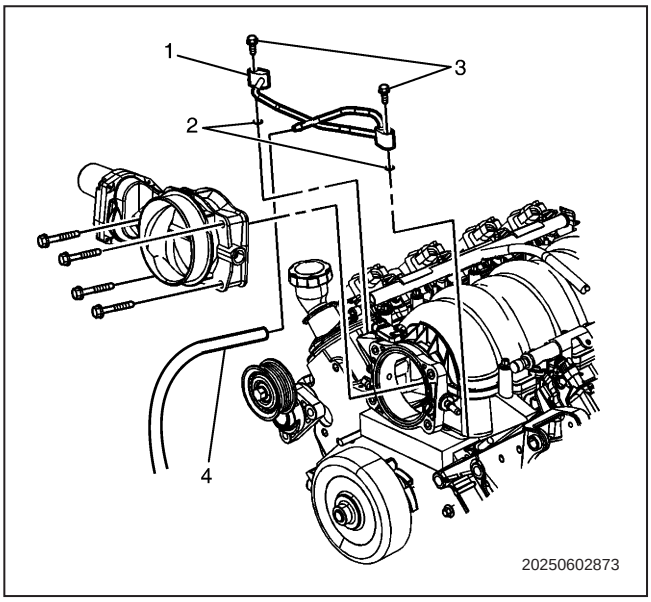
拆卸程序

重要注意事项：维修冷却液放气管不需要拆下进气歧管，但是维修冷却液放气管盖和 / 或衬垫时需要拆下进气歧管。



1. 排出 1 加仑冷却液。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
2. 拆下节气门体总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.10 节气门体总成的更换”。
3. 拆下冷却液放气软管 (4)。
4. 拆下冷却液放气软管安装螺栓 (3)。
5. 拆下冷却液放气管 (1) 和 O 型密封圈 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将冷却液放气管 (1) 和 O 型密封圈 (2) 放在气缸盖上。
2. 将安装螺栓 (3) 安装至冷却液放气管 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。
3. 安装冷却液放气软管 (4)。
4. 安装节气门体总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.10 节气门体总成的更换”。
5. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

6.2.5.17 水泵的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

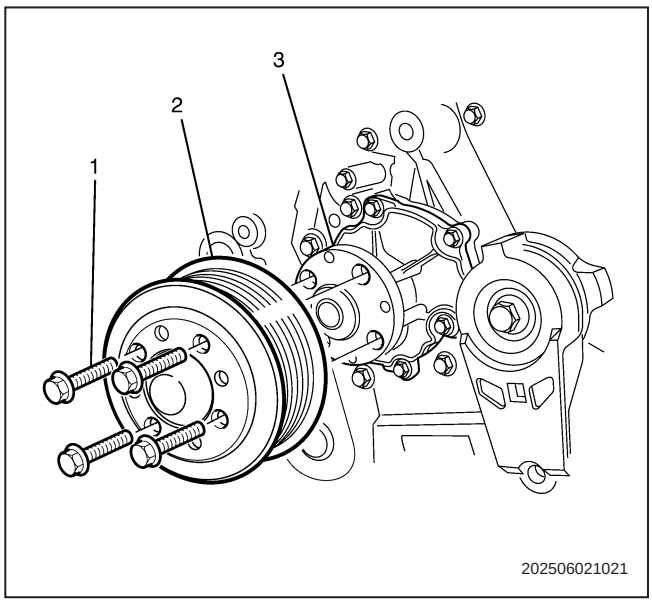
1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
3. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
4. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
5. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 拆下发动机传动皮带。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

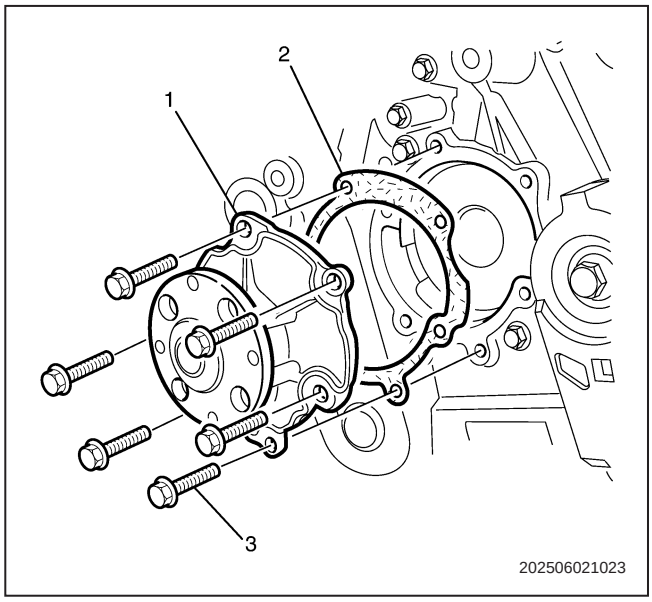
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

7. 在拆下冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 °C。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将水泵皮带轮 (2) 4 个固定螺栓 (1) 并从冷却液毂 (3) 上拆下。



9. 拆下水泵 (1) 的固定螺栓 (3)。

特别注意事项：使用软锤将水泵从发动机盖上分钟离。

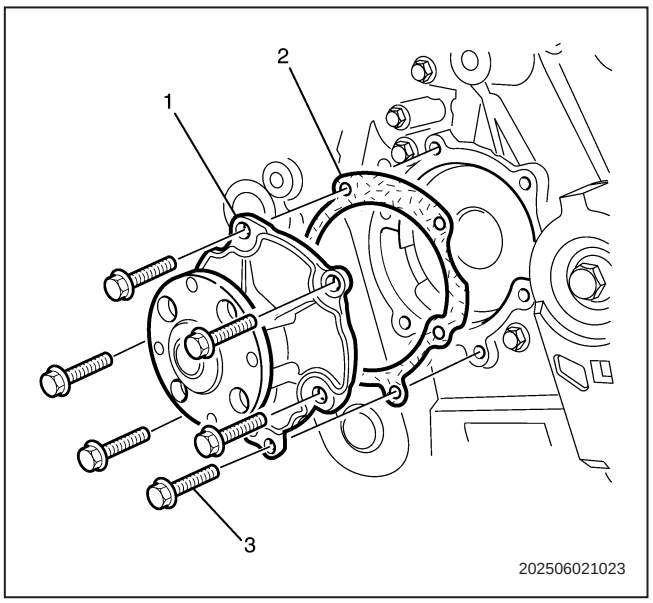
10. 拆下水泵 (1) 并更新水泵衬垫 (2)。

安装程序

重要注意事项：确保所有配合面干净且无润滑脂。

1. 用水密封胶将水泵和衬垫安装至发动机前盖。
2. 确保所有固定螺栓干净且无碎屑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

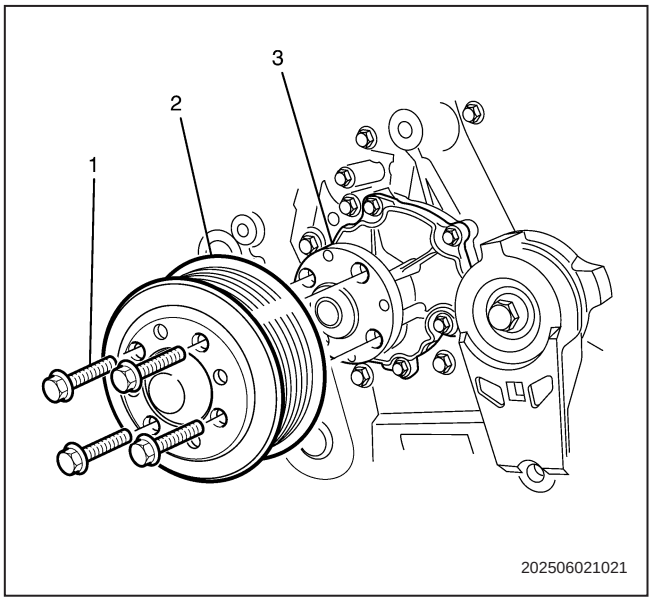


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装水泵 (1) 的固定螺栓 (3)，确保使用新的衬垫 (2)。

   紧固

   将水泵螺栓紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 将水泵皮带轮 (2) 的固定螺栓 (1) 紧固至水泵毂 (3)。

   紧固

   将螺栓紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。

5. 安装传动皮带。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
6. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
7. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
8. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
9. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
10. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
11. 起动发动机并检查是否泄漏。

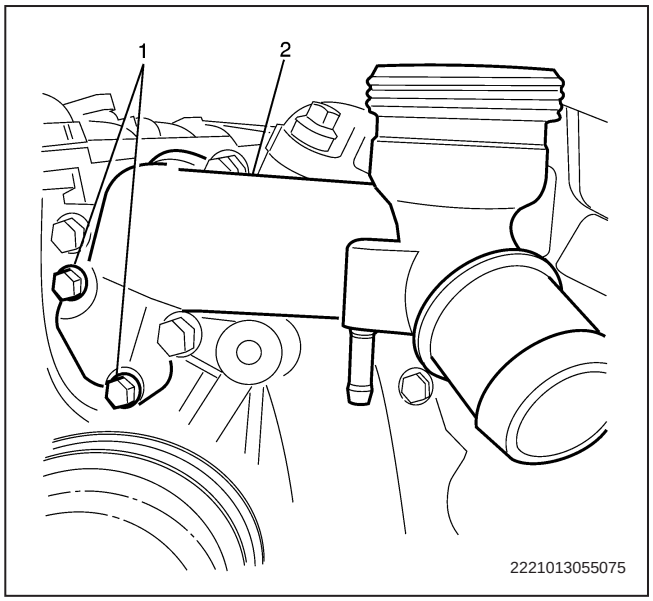
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.18 出水口壳体的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

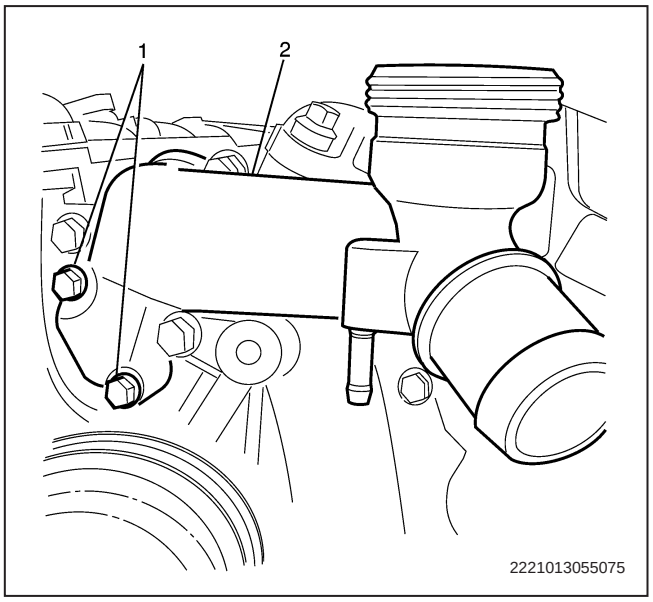
1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”
3. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
5. 拆下进气歧管。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”
6. 断开散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
7. 断开冷却液回收储液罐软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换”。
8. 断开冷却液放气软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.5 冷却液放气软管的更换”。



*特别注意事项：*使用软面锤有助于拆卸水泵。

9. 拆下出水口壳体 (2) 至进气歧管的固定螺栓 (1)。
10. 拆下出水口壳体。
11. 报废 O 型橡胶密封圈和密封件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：安装出水口壳体时，确保使用新的 O 型橡胶密封圈和密封件。

1. 将出水口壳体 (2) 安装至进气歧管。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装出水口壳体 (2) 至进气歧管的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 xx 牛米 （xx 磅力英寸）。

3. 连接冷却液放气软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.5 冷却液放气软管的更换”。
4. 连接冷却液回收储液罐软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换”。
5. 连接散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
6. 安装进气歧管。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”
7. 安装进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
8. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
9. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
10. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”
11. 检查冷却系统是否泄漏。

6.2.5.19 散热器排水阀的更换

更换程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

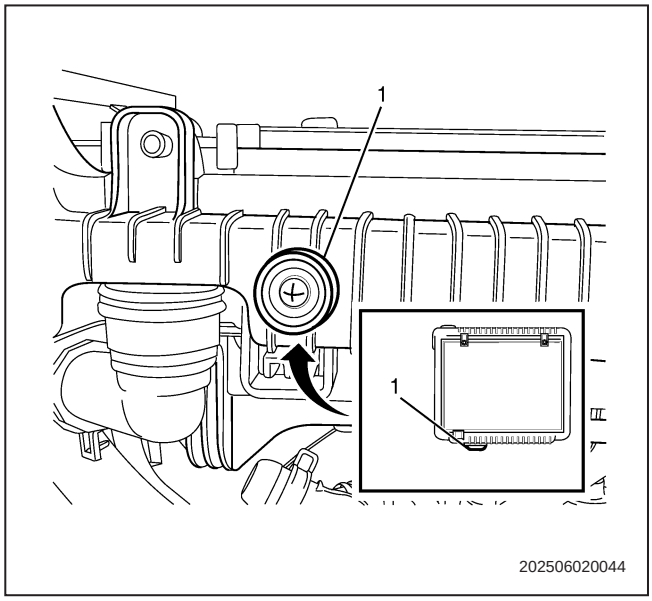
1. 拆下加注口盖。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

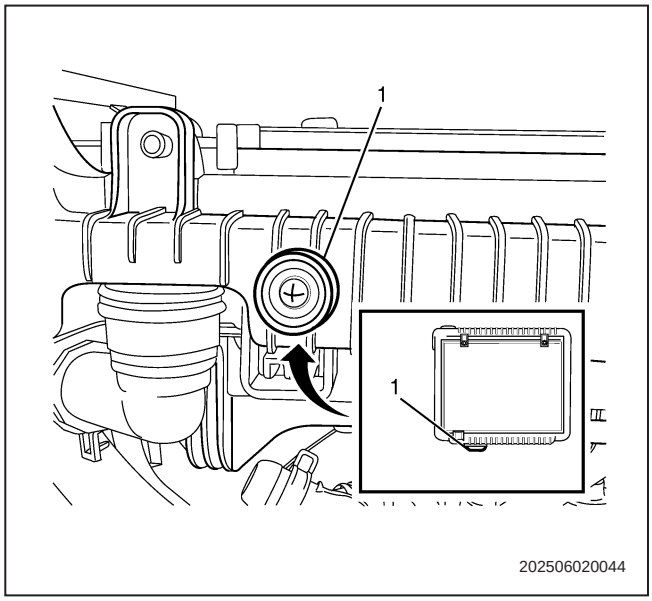
2. 举升并支撑车辆前部。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下排水阀 (1)。

安装程序



1. 安装排水阀 (1)，确保使用新的 O 型密封圈。

   紧固

   将排水阀 (1) 紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）
2. 降下车辆。
3. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

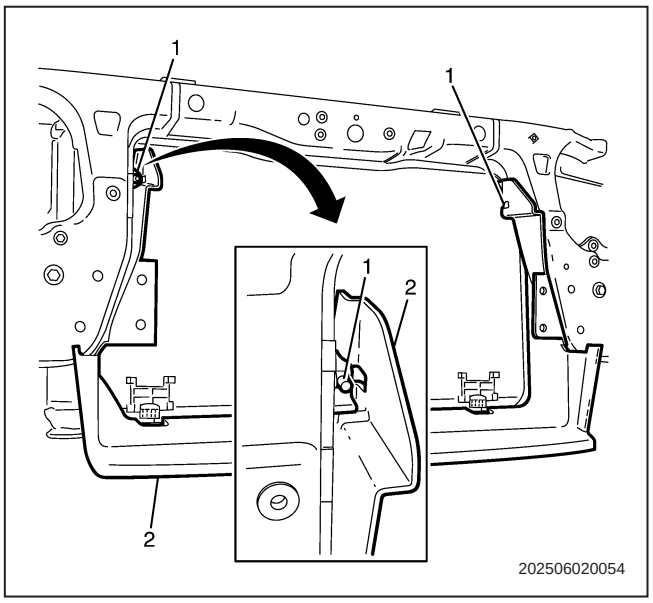
6.2.5.20 散热器下导流板的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
3. 拆下前蒙皮。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
4. 拆下前防撞杆。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换”。
5. 降下车辆。
6. 断开环境传感器。参见 “暖风、通风和空调系统 - 自动”中的 “1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换”。
7. 拆下洗涤液储液罐。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.5.2 清洗液箱的更换”。
8. 将线束从风管上断开。



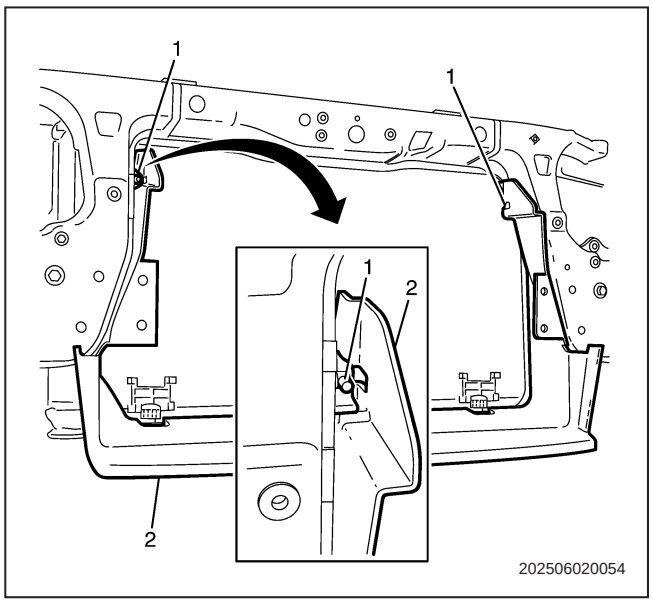
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

9. 拆下导流板 (2) 两侧的固定销 (1)。
10. 将定位凸耳外的导流板从车辆前端拆下。

安装程序

1. 将导流板安装至定位凸耳。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装位于导流板 (2) 两侧的导流板固定销 (1)。
3. 将线束连接到风管上。
4. 连接环境传感器。参见 “暖风、通风和空调系统 - 自动” 中的 “1.2.5.8 环境空气温度传感器的更换”。
5. 安装洗涤液储液罐。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.2 清洗液箱的更换”

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 安装前防撞杆。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换”。
8. 安装前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
9. 安装导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
10. 降下车辆。
11. 检查车辆，确定车身板件定位是否正确。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.1.1 车身尺寸”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.5.21 散热器的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关散热器盖拆卸的告诫”。

2. 在拆卸冷却液压力盖前，确保发动机温度低于 50 °C。
3. 排空冷却系统。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
4. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
5. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 拆下进气管。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
7. 拆下质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
8. 断开散热器进口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。

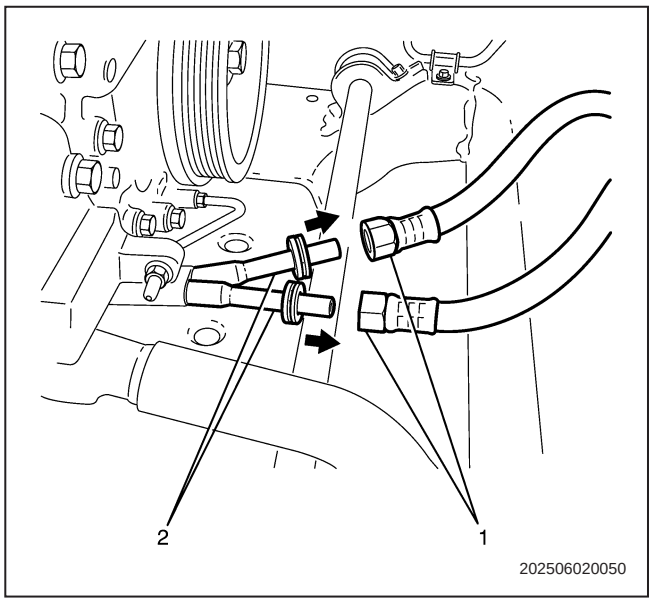
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

9. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
10. 拆下导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
11. 断开散热器出口软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
12. 降下车辆。
13. 断开冷却液回收储液罐软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换”。

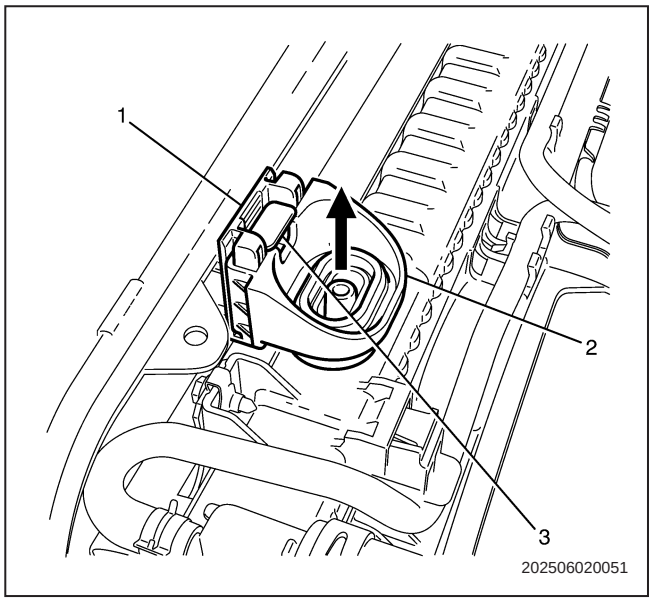
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

14. 拆下冷却液放气软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.5 冷却液放气软管的更换”。
15. 在散热器和发动机下放置合适的容器。



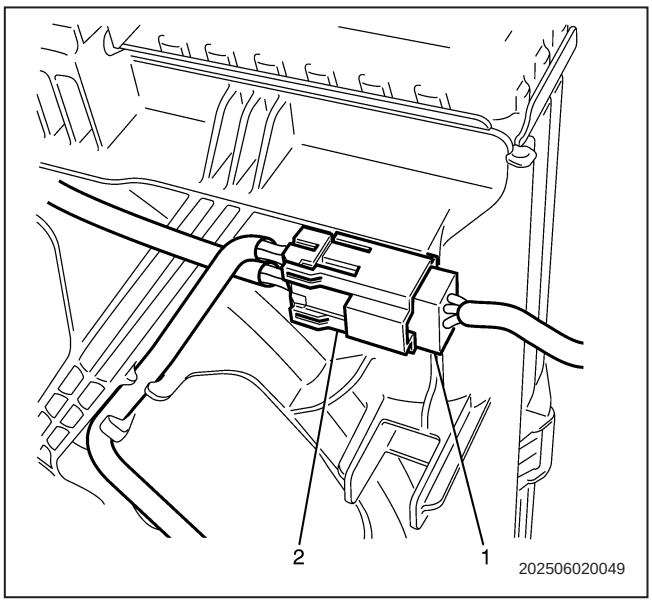
告诫：拆卸完成时，用干净不起毛的抹布塞住软管开口，以防止异物进入。

16. 用工具 AU525 将变速器冷却器管路 （2）从挠性软管 （1）上断开。
    - 将塑料盖从软管接头上断开并沿着管子滑下。
    - 打开释放工具 AU525，然后封闭并卡住要断开的软管。
    - 固定住挠性软管 (1) 并用一只手向内推软管，然后拉回来使其与钢质软管管路 (2) 分钟离。
    - 在另一接头处重复此步骤。

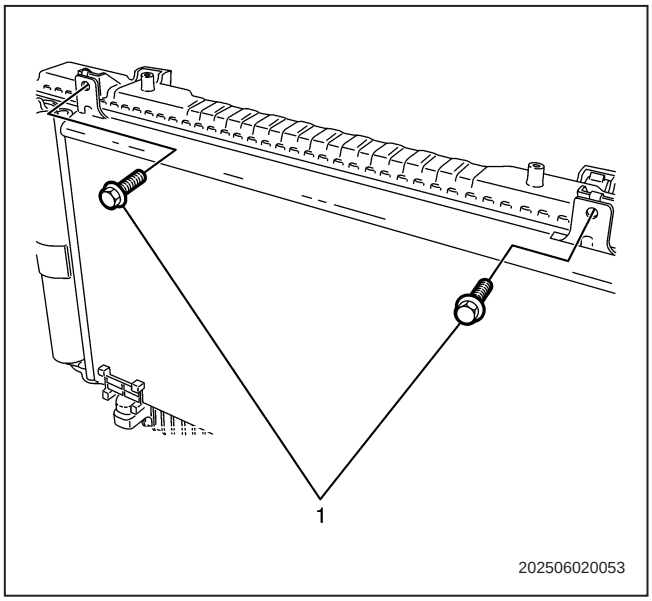


17. 抬高固定锁 (3) 10 毫米，然后将托架从散热器滑销 (1) 滑下，以将散热器支撑托架 (2) 从散热器顶部拆下。对其他托架执行相同步骤。

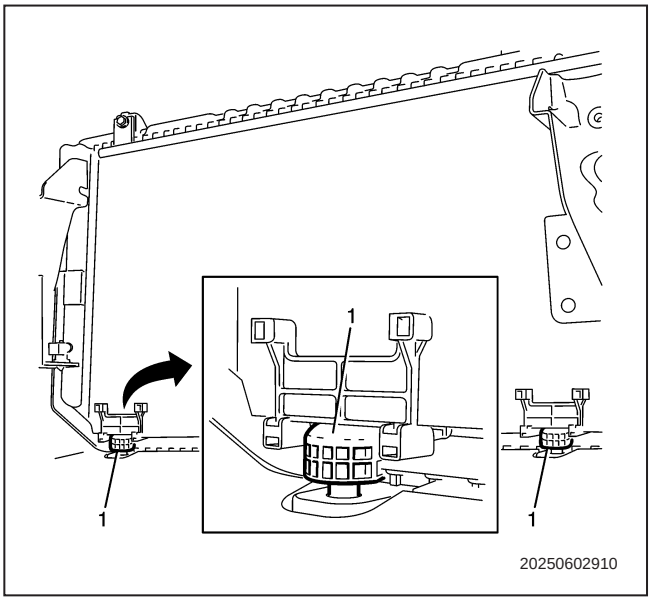
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 将冷却风扇电气连接器 (2) 从主线束连接器 (1) 上断开。



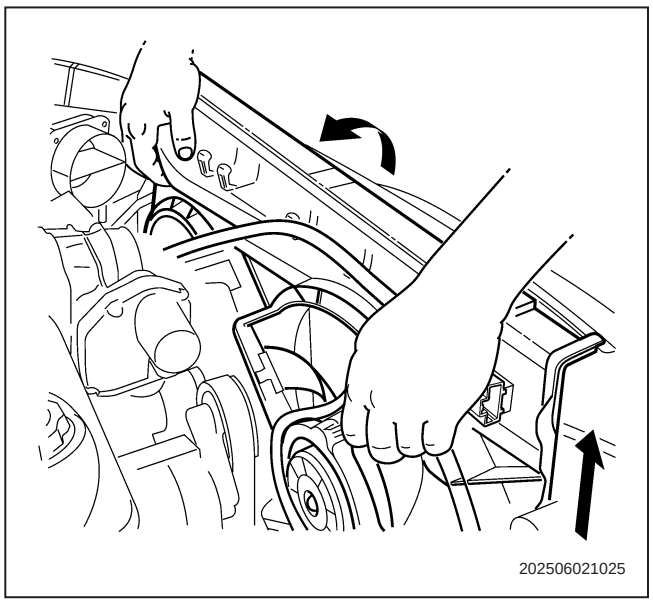
19. 拆下两个散热器和冷凝器固定螺栓 (1)。



特别注意事项：移动冷凝器时不要使空调管路破裂。

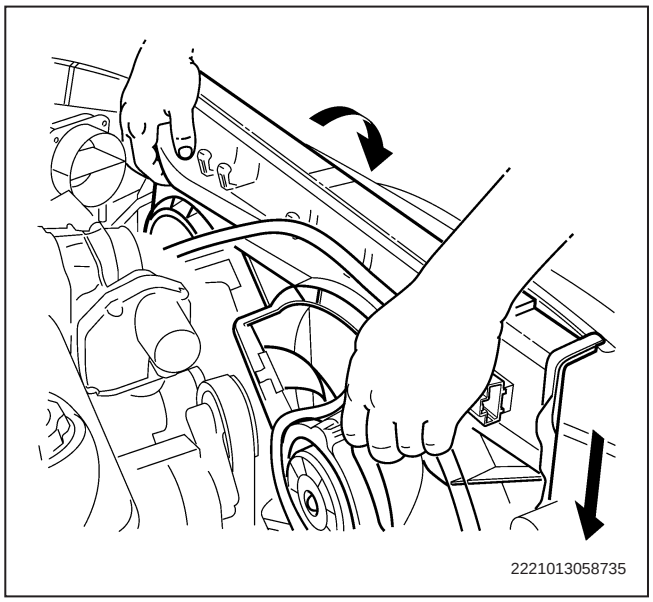
20. 将冷凝器从位于散热器总成上的固定托架中抬出，以将其断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

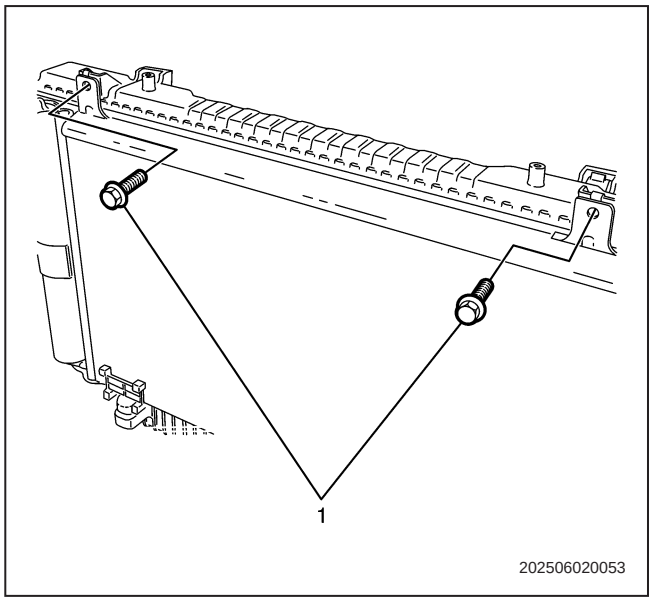


21. 将散热器总成向前倾斜并将其从位于横梁上的橡胶密封垫中抬出，以将其拆下。

安装程序



1. 将散热器安装至位于横梁的橡胶固定密封垫上。



2. 将冷凝器安装到散热器上

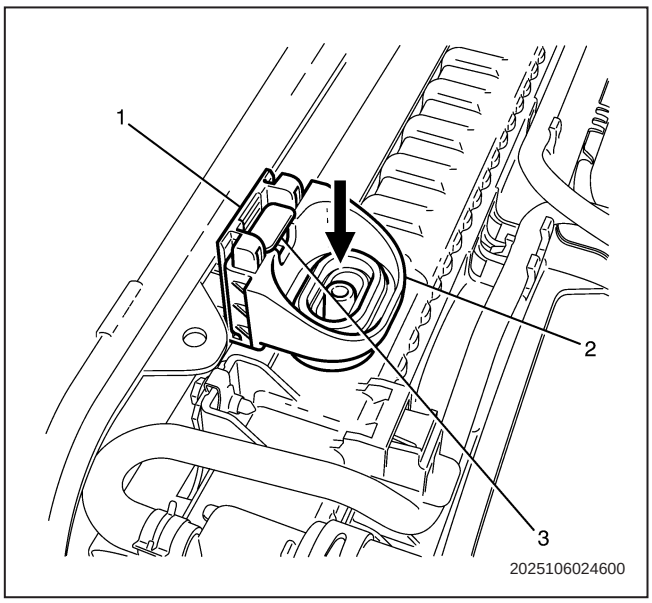
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装两个散热器和冷凝器固定螺栓 (1)。

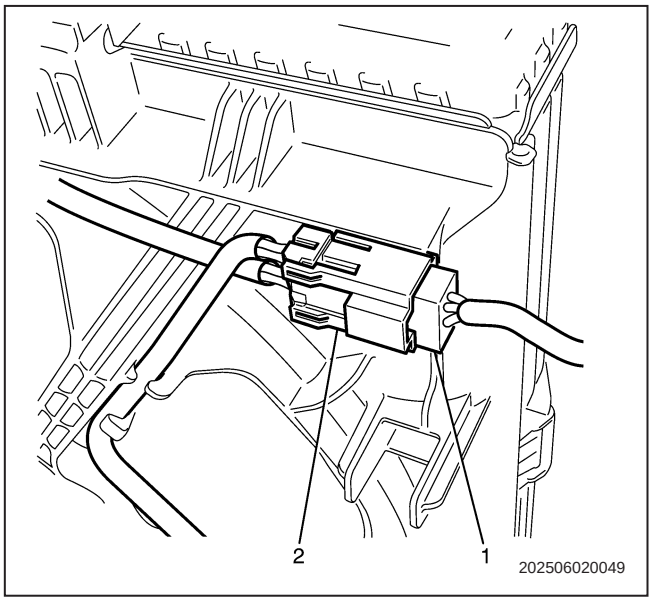
紧固

将散热器和冷凝器螺栓紧固至 11 牛米 （97 磅力英寸）。

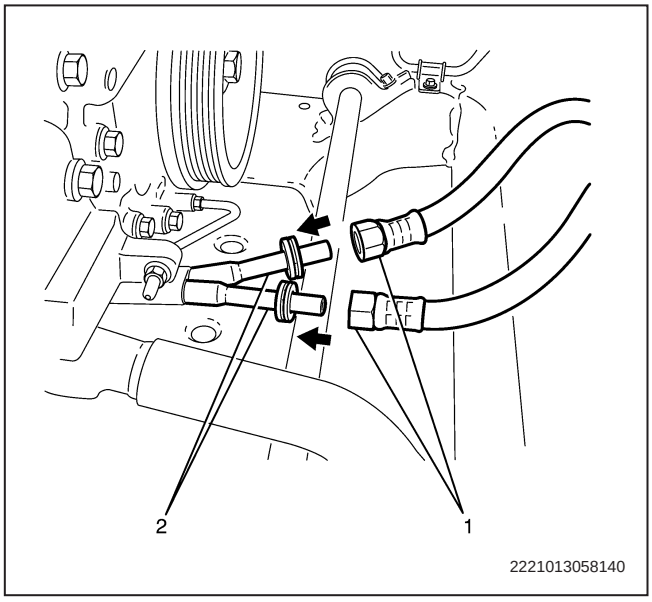
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将散热器固定托架 (2) 安装到散热器滑销 (1) 上。
5. 向下推固定锁 (3) 直到其到达散热器托架底部，以固定固定托架。



6. 将冷却风扇电气连接器 (2) 连接到主线束连接器 (1) 上。



告诫：执行安装程序前，确保除去抹布。

7. 将挠性软管 (1) 连接至变速器冷却器管路 (2) 上，倾听发出咔嗒声以确认接合。
8. 沿着管路向前推塑料盖，并将其夹在软管接头上。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

9. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
10. 将出口软管安装至散热器。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.7 散热器出口软管的更换”。
11. 降下车辆。
12. 安装冷却液放气软管。参见 “发动机冷却系统”中的 “6.2.5.5 冷却液放气软管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

13. 安装冷却液回收储液罐软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.6 冷却液回收储液罐软管的更换”。
14. 安装进口软管。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.8 散热器进口软管的更换”。
15. 安装导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
16. 安装质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
17. 安装冷却液放气软管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
18. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
19. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
20. 将蓄电池搭铁线安装至车辆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
21. 加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。
22. 检查冷却系统是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.6 说明与操作

6.2.6.1 冷却系统的说明和操作

冷却系统

冷却系统的功能是在所有发动机转速和工况下，使发动机保持在有效的工作温度。冷却系统在设计上，可以排出空气燃油混合气燃烧产生的约 1/3 的热量。当发动机冷态时，系统缓慢冷却或根本不冷却。从而，使发动机迅速预热。

冷却循环

冷却液经水泵抽吸从散热器出口流入水泵进口。

冷却液也从水泵出口泵入发动机气缸体。在发动机气缸体中，冷却液通过气缸周围的水套循环，吸收热量。

然后，冷却液被强制通过气缸盖衬垫开孔，进入气缸盖。在气缸盖中，冷却液流过燃烧室和气门座周围的水套，吸收附加的热量。

冷却系统的运行，要求冷却系统所有部件功能正常。冷却系统由下列部件组成：

冷却液

发动机冷却液是由 50-50 的 DEX - COOL 和干净饮用水组成的混合溶液。冷却液将多余的热从发动机带到散热器，然后再由散热器将热量散发到大气中。

散热器

散热器是一个热交换器。包括一个散热器芯和两个水室。铝质散热器芯为下流管散热片式。这是一系列管子，从进水室垂直向下延伸到出水室。散热片围绕管子外侧放置，以加快热量从冷却液至大气的传导。进水室和出水室用耐高温、尼龙增强塑料模制而成。水室的法兰边缘用耐高温的橡胶衬垫密封。水室用锁耳夹紧在散热器芯上。锁耳是散热器芯两端铝制顶盖的一部分钟。

散热器将流经散热器的冷却液散热。散热器芯上的散热片，从流经散热管的冷却液吸热。当空气在散热片间通过时，就会吸收热量并使冷却液冷却。

在车辆使用期间，冷却液受热并膨胀。因膨胀而排出的冷却液流入冷却液回收罐。随着冷却液的循环，使空气排出。这是冷却系统的优点。没有气泡的冷却液比有气泡的冷却液吸热多。

螺钉紧固式压力盖

压力盖是一个能密封并使冷却系统增压的盖子。压力盖包括一个放气阀或压力阀和一个真空阀或大气阀。压力阀靠预定张力的弹簧压紧在阀座上，当压力超过 15 磅力 / 平方英寸时，通过卸压保护散热器。

压力盖能够使冷却系统建立压力。当压力建立后，冷却液沸点上升。因此，冷却液可以在比大气压力下的沸点更高的温度下安全工作。冷却液越热，热量从散热器传递至通过冷却器的空气的速度也越快。冷却系统中的压力可能过高。然而，当压力超过弹簧张力时，压力阀就会升起，使过高的压力散发。当发动机冷却时，冷却液温度下降，从而在冷却系统内产生真空。真空导致真空阀开启，使回收罐中的冷却液被吸回到冷却系统。从而，使冷却系统与大气压力保持均衡，防止散热器软管塌陷。

冷却液回收系统

冷却液回收系统包括塑料冷却液回收储液罐和溢流软管。回收储液罐在冷却系统中提供了一个气隔，使冷却液能够膨胀和收缩。冷却液回收系统还提供一个冷却液加注点和集中放气位置。它用冷却液部分钟加注并用溢流管连接至散热器加注口颈。冷却液可以在散热器和储液罐之间来回流动。

实际上，具有冷却液回收储液罐的冷却系统是一个封闭系统。当冷却系统中的压力过高时，它将开启压力盖中的压力阀。这使得由于受热膨胀的冷却液，流过溢流软管并进入回收储液罐。当发动机冷却时，冷却液温度下降，从而在冷却系统内产生真空。真空使压力盖中的真空阀开启，使储液罐中的一些冷却液被虹吸回散热器。在正常工作情况下，冷却液不会流失。尽管冷却液液位在回收储液罐中上升下降，散热器和冷却系统保持充满。

在车辆使用期间，冷却液受热并膨胀。增加的冷却液流进回收储液罐。随着冷却液循环，在冷却系统中的空气将会在压力盖积聚，即压力最高点。压力盖松开时，最先被排出的是空气。当系统进入真空，它将会将冷却液吸回。

水泵

水泵是一种离心式叶轮泵。水泵由带有冷却液进口和出口通道的壳体和叶轮组成。叶轮是一个平盘，安装在泵轴上，带有一系列的平面或者曲面的叶片。叶轮转动时，叶片间的冷却液在离心力的作用下向外抛出。叶轮轴由一个或多个密封的轴承支撑着。这些密封轴承不需要润滑。使用密封的轴承，可以防止润滑脂泄漏及脏物和水的进入。

水泵的作用是使冷却液在整个冷却系统中循环流动。水泵由曲轴通过传动皮带驱动。

节温器

节温器是一个冷却液流动控制部件。它的作用是调节发动机的工作温度。它使用一个对温度敏感的蜡丸元件。该元件通过一个活塞连接到阀上。当该元件受热时，就开始膨胀并向橡胶膜施加压力。该压力使阀强制打开。当元件冷却时，就开始收缩。收缩使弹簧推动阀关闭。

当冷却液温度低于 82°C(180°F) （V6 发动机）时，节温器阀保持关闭。这就可防止冷却液到散热器的循环，从而使发动机迅速升温。冷却液温度达到 86°C (186°F) 或 82°C (180°F) 后，节温器阀将会开启。使冷却液通过节温器到散热器循环，将发动机的热量从散热器散发到大气中。即使在阀开启后，节温器仍可在冷却系统中提供节流作用。节流作用产生一个压差，可防止在水泵内产生气穴并强制冷却液通过发动机气缸体循环。

变速器油液冷却器

变速器油液冷却器是一个热交换器。该冷却器位于散热器左侧水室的内部。当变速器油液通过冷却器时，变速器油液的温度由环绕油液冷却器的发动机冷却液来调节。

变速器油液泵泵压油液通过变速器油液冷却器供油管路进入油液冷却器。然后油液流过冷却器，冷却器中的发

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

动机冷却液吸收油液中的热量。然后油液通过变速器油液冷却器回油管路泵入变速器中。

冷却风扇的运行

冷却风扇的运行对 V6 有三个阶段：在低速和高速阶段，两个风扇都运转。在第一阶段 （低速），两个风扇电机以串连方式连接，所以两个风扇都以低速运转。在第二阶段 （高速），每个风扇电机连接到蓄电池电压，所以两个风扇都以高速运转。冷却风扇的运行由发动机控制模块 (ECM) 控制，发动机控制模块基于如下情况的输入：V6 有一个中速阶段，其中一个风扇高速运转，另一个风扇低速运转。

- 空调请求信号
- 空调制冷剂压力传感器
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器

低速 - 两个风扇都以低速运转

当低速运转的条件满足时，发动机控制模块向发动机冷却风扇继电器 1 的线圈提供搭铁，导致它运行 （接通）。然后，风扇电流路径从蓄电池通过大的散热器风扇保险丝，经过左侧风扇电机、冷却风扇继电器 2、右侧风扇电机和冷却风扇继电器 1 至搭铁。

低速运转的条件是：

- 有一个空调请求并且：
- 车速低于 30 公里 / 小时 （19 英里 / 小时）
- 空调制冷剂压力高于 1517 千帕（220 磅力 / 平方英寸）。
- V6 发动机冷却液温度高于 109C (228F) 或 104C (219F)。
- 当发动机关闭时，发动机冷却液温度高于 121C (250F) （V6 发动机）在这种情况下，第一阶段将运行约四分钟钟 - 参见低速风扇运转）。
- 检测到一个发动机冷却液温度传感器故障并设置故障诊断码。

出现以下情况，低速运行将停止：

- 无空调请求且发动机冷却液温度低于 105C (221F) （V6 发动机）。
- 有空调请求且车辆速度高于 50 公里 / 小时 （31 英里 / 小时），空调压力低于 1214 千帕 （176 磅力 / 平方英寸）且发动机冷却液温度低于 95C (203F)。

中速 - 左侧风扇高速运行 （ V6 发动机）

当中速运转的条件满足时，左侧风扇得到蓄电池电压并以高速运转。右侧风扇不运转。

中速运转的条件是：

1. 已经请求接通空调。
2. V6 发动机冷却液温度高于 112C (234F)。

出现以下情况，中速运转将会停止并转变为低速运转：

1. 发动机冷却液温度低于 108C (226F)

高速 - 两个风扇都以高速运转

当高速运转的条件满足时，发动机控制模块除已经向发动机冷却风扇继电器 1 的线圈提供搭铁外，向发动机冷却风扇继电器 2 和 3 的线圈提供搭铁，使它们运行 （接通）。然后对于左侧风扇，电流路径是从蓄电池通过左侧散热器风扇保险丝，经过左侧风扇电机和发动机冷却风扇继电器 2 至搭铁。对于右侧风扇，电流路径是从蓄电池通过右侧散热器风扇保险丝，经过发动机冷却风扇继电器 3，通过右侧风扇电机和发动机冷却风扇继电器 1 至搭铁。高速运转的条件是：

- 已经请求接通空调且空调制冷剂压力高于 1758 千帕 （255 磅力 / 平方英寸）。
- 发动机冷却液温度高于 117.5C (243F) （V6 发动机）。
- 检测到一个发动机冷却液温度传感器故障并设置故障诊断码。
- 车身控制模块 (BCM) 信息响应故障，将设置一个动力系统接口模块 (PIM) 故障诊断码。

当高速运转条件满足时，如果低速运转关闭，将在低速运转开始后五秒钟钟开始高速运行。

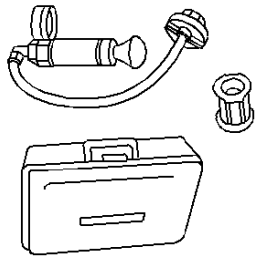
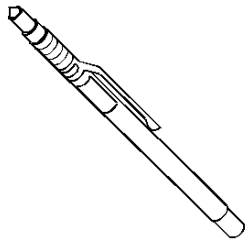
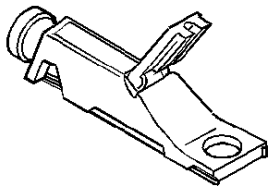
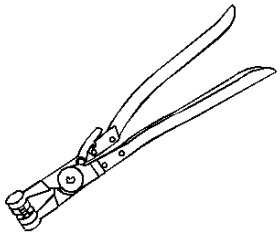
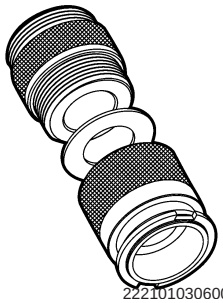
出现以下情况，高速运转将会停止并转变为低速运转：

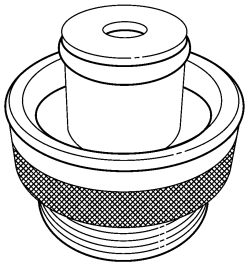
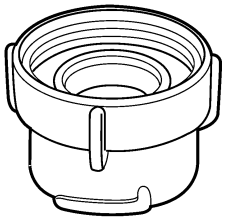
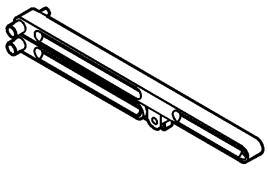
- 发动机冷却液温度低于 102C (216F)。
- 无空调请求。
- 有一个空调请求且空调制冷剂压力低于 1517 千帕 （220 磅力 / 平方英寸）。
- 车速高于 104 公里 / 小时 （65 英里 / 小时）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.2.7 专用工具和设备

6.2.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 1405	J 24460-01 冷却系统压力测试仪
 23570	J 24731 测温笔 206
 12869	J 26568 冷却液和蓄电池液测试仪
 14013	J 38185 软管卡箍钳
 22210103060089	EN 48501 散热器盖压力适配器

图示	工具编号 / 说明
 2221013061101	KM 6327 冷却系统测试适配器
 2221013061199	KM 471 冷却系统测试适配器
 1197700	EN 46104 水泵皮带轮固定工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3 发动机电气系统

6.3.1 规格

6.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
蓄电池电缆至蓄电池螺栓	17 牛米	13 磅力英尺
蓄电池负极电缆至发动机气缸体螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
蓄电池负极电缆至发动机气缸体双头螺栓	25 牛米	37 磅力英尺
蓄电池正极电缆至起动机端子螺母	13 牛米	115 磅力英寸
蓄电池正极电缆至发动机舱盖下保险丝盒螺母	15 牛米	11 磅力英尺
蓄电池夹持器螺栓	18 牛米	13 磅力英尺
蓄电池托架螺栓	6 牛米	53 磅力英寸
交流发电机螺栓	50 牛米	37 磅力英尺
交流发电机托架螺栓	50 牛米	37 磅力英尺
交流发电机托架螺栓）	23 牛米	17 磅力英尺
交流发电机输出蓄电池端子螺母 (LY7)	13 牛米	115 磅力英寸
起动机电机螺栓	50 牛米	37 磅力英尺
起动机电磁线圈 B+ 端子螺母	4 牛米	35 磅力英寸

6.3.1.2 蓄电池使用

应用	规格
冷起动电流值 (CCA)	720 安
安培小时数	80 安 / 小时
储备容量	133 分钟

6.3.1.3 发电机使用

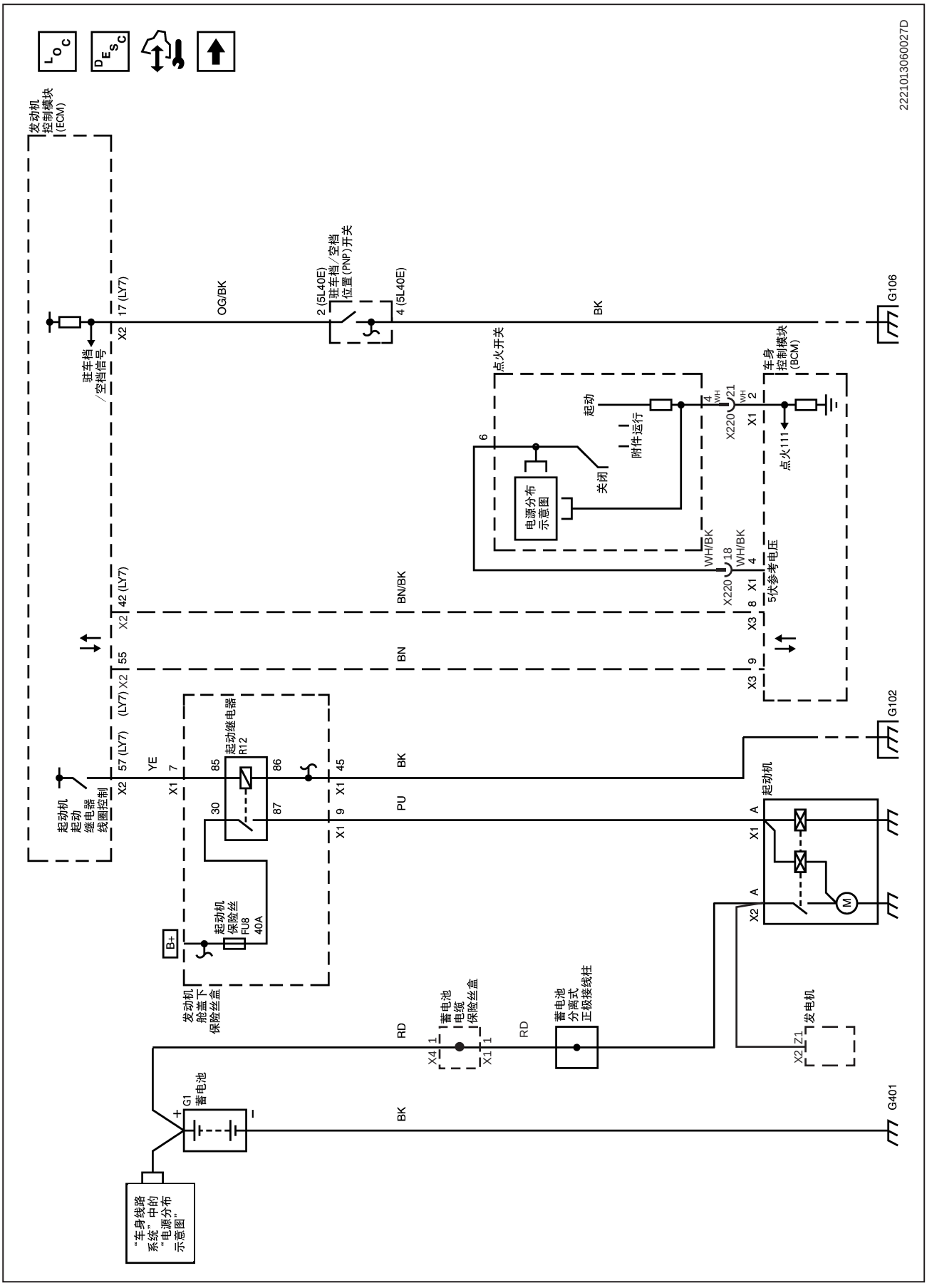
应用	规格
交流发电机型号	SC2
额定输出	155 安
负载测试输出	108 安

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.2 示意图和布线图

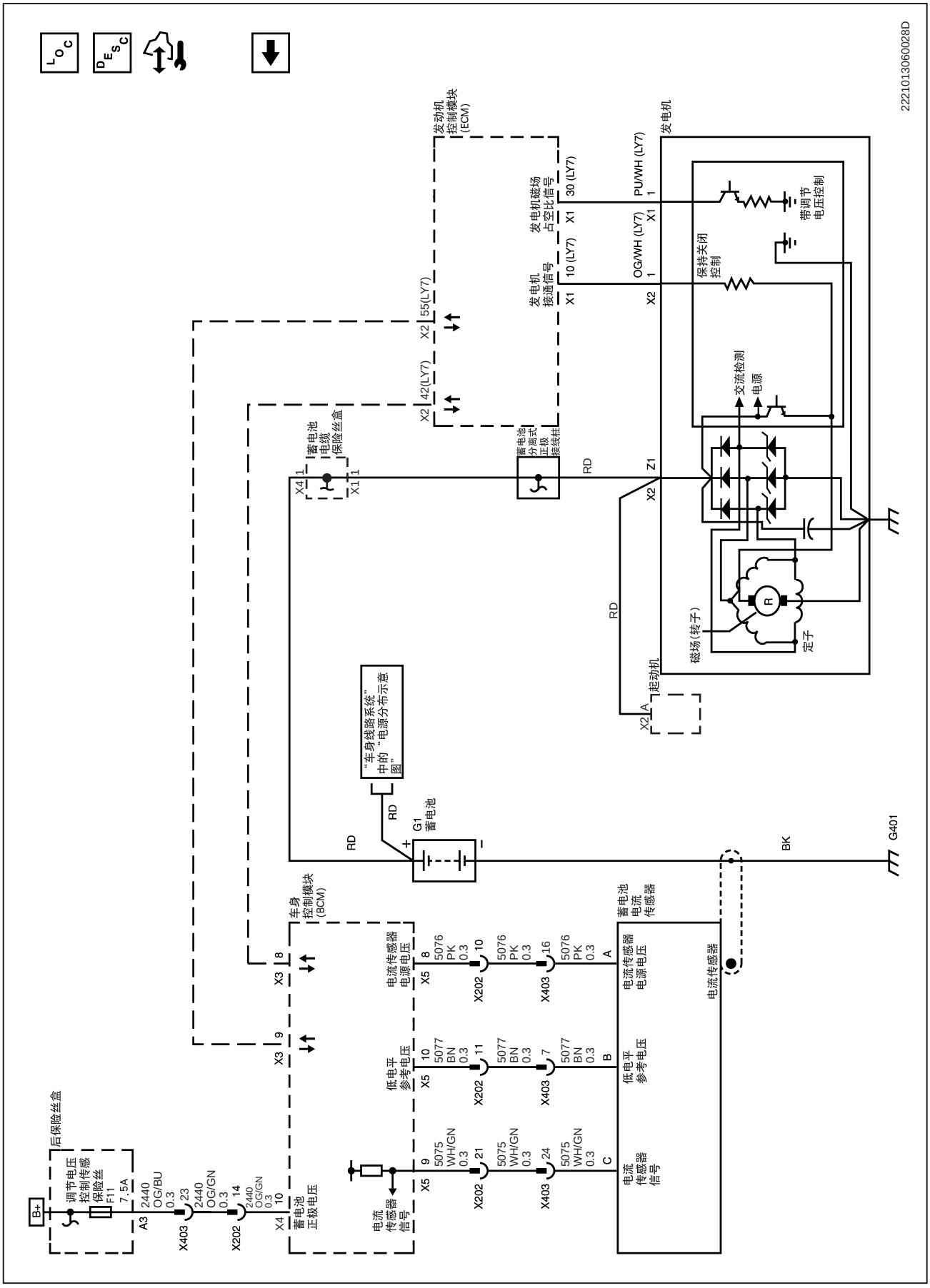
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.2.1 起动和充电示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

起动和充电示意图

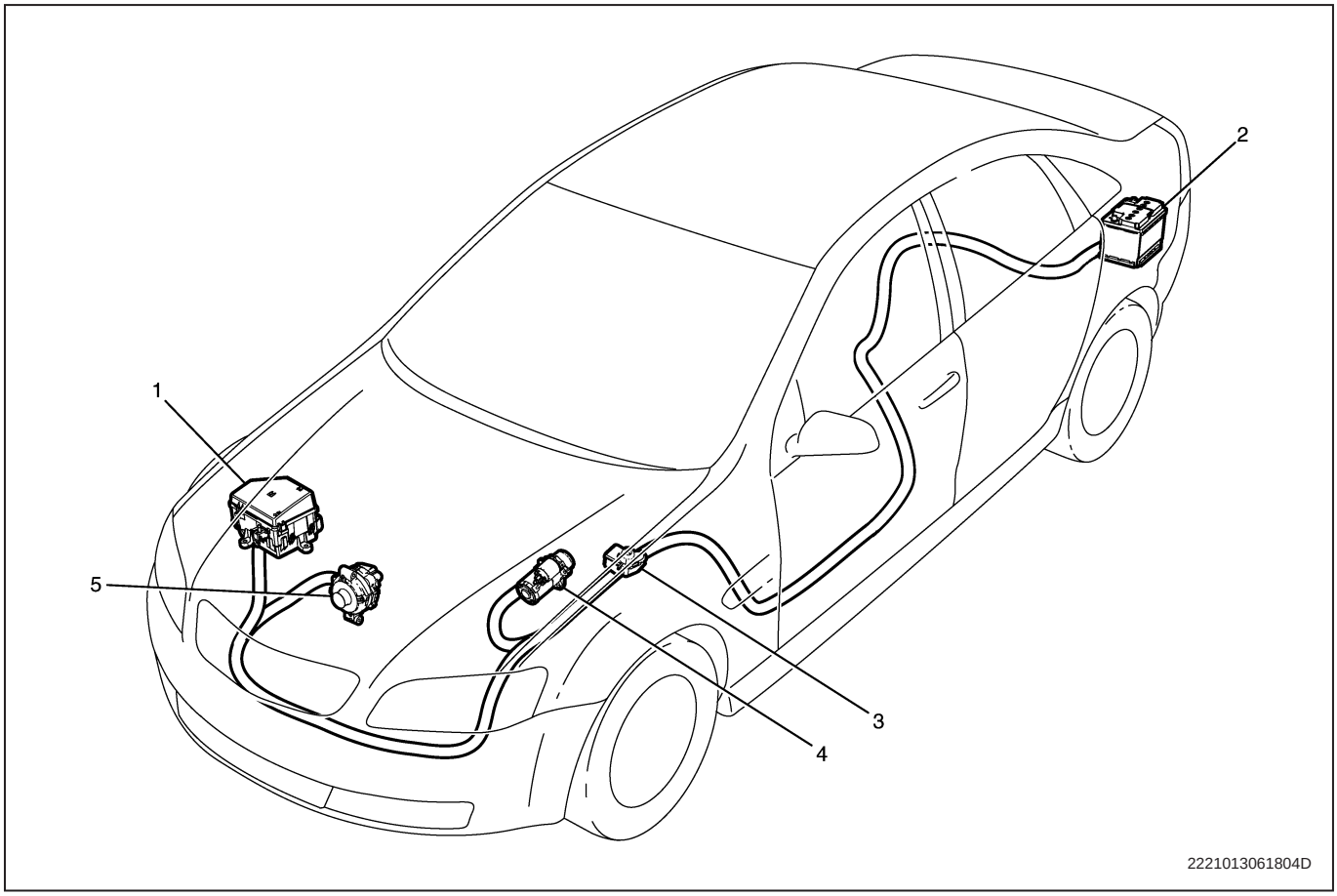


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.3 部件定位图

6.3.3.1 发动机电气部件视图

部件定位图 (LY7)



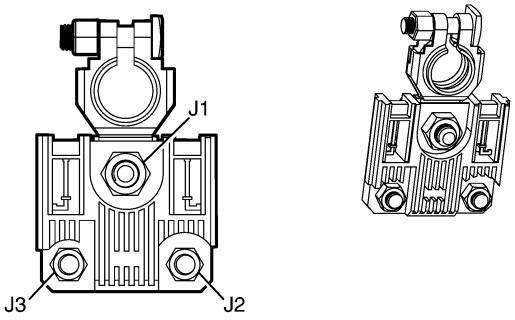
图标

(1) 发动机舱盖下保险丝盒
(2) 蓄电池
(3) 蓄电池远端正极接线柱
(4) 起动机电机
(5) 交流发电机

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.3.2 发动机电气连接器端视图

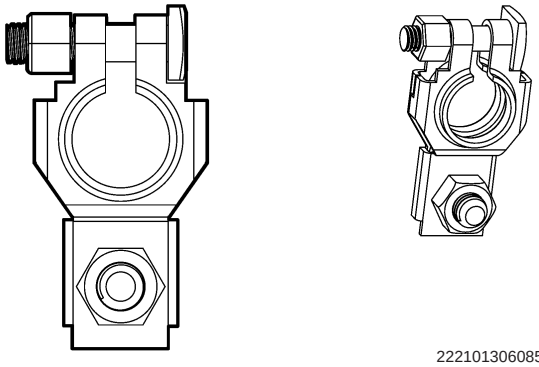
蓄电池正极



22210103059540

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
J1	RD （红色）	-	蓄电池正极
J2	RD （红色）	-	蓄电池正极
J3	RD （红色）	-	蓄电池正极

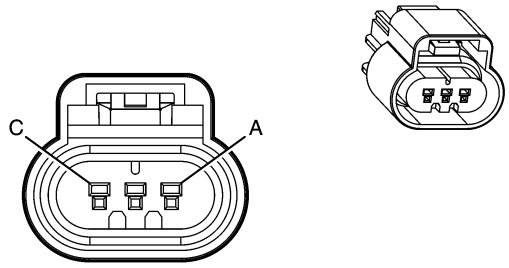
蓄电池负极



2221013060854

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	BK （黑色）	-	搭铁

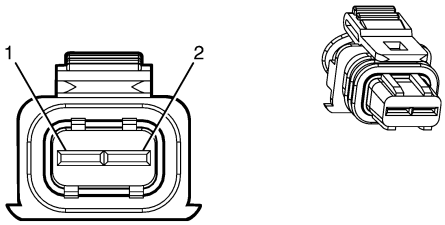
蓄电池电流传感器



2221013059541

连接器部件信息		• GT 150 密封型 4.5	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	PK （粉红色）	-	5 伏参考电压
X1-B	BN （棕色）	-	低电平参考电压
X1-C	WH/GN （白色 / 绿色）	-	蓄电池电流信号

发电机

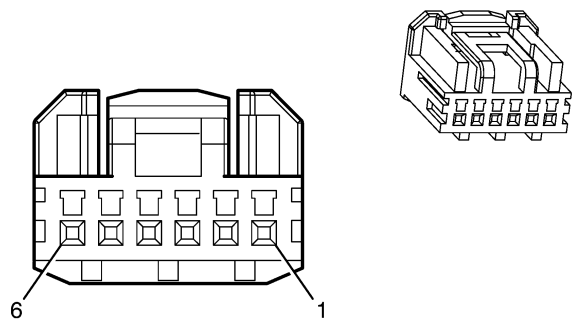


2221013059542

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	OG/WH （橙色 / 白色）	-	发电机接通信号
X1-2	PU/WH （紫色 / 白色）	-	发电机磁场占空比信号
X2-Z1	RD （红色）	-	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

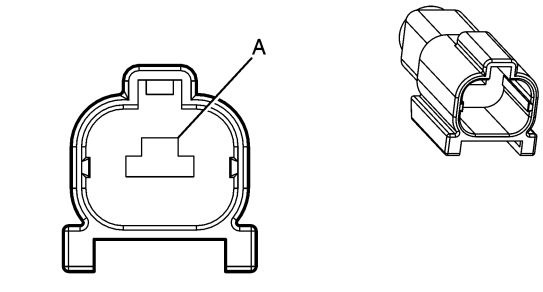
点火开关



2221013059919

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK （粉红色）	-	运行 / 起动电压
2	OG/BK（橙色 / 黑色）	-	蓄电池正极电压
3	BN （棕色）	-	点火 1 电压
4	WH （白色）	-	点火钥匙电阻器低电平参考电压
5	-	-	-
6	WH/BK（白色 / 黑色）	-	点火钥匙电阻器信号

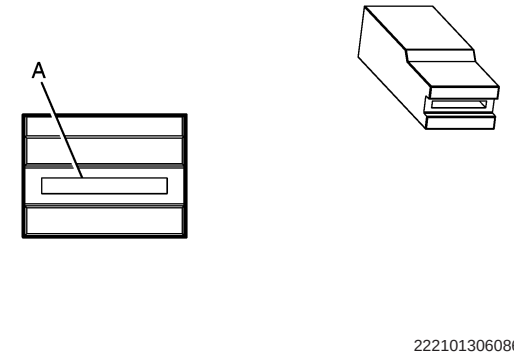
起动机



2221013059543

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	PU （紫色）	-	起动机电磁开关起动电压

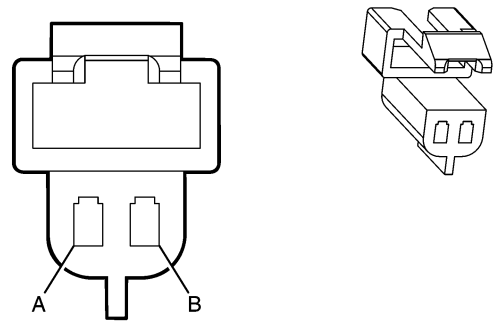
起动机



2221013060865

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-A	RD （红色）	-	蓄电池电压

转向柱锁芯锁止电磁阀

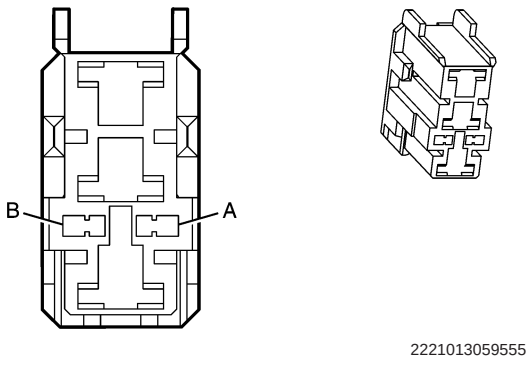


2221013059544

连接器部件信息		• 公制 - 组件 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
安	BN （棕色）	-	附件电压
B	PU/WH（紫色 / 白色）	-	转向柱锁芯锁止电磁阀控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

离合器起动开关



2221013059555

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN （深绿色）	-	离合器踏板位置开关信号
B	BK （黑色）	-	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4 诊断信息和程序

6.3.4.1 诊断起点 - 发动机电气系统

从 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”开始系统诊断。 “诊断系统检查”将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.2 DTC B1516

故障诊断码说明

DTC B1516 08：蓄电池电流传感器性能信号无效

DTC B1516 66：蓄电池电流传感器性能信号异常

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

蓄电池电流传感器向车身控制模块 (BCM) 提供一个脉冲宽度调制输入信号。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到脉冲宽度调制输入信号的占空比小于 4% 或大于 96% 持续 33 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

驾驶员信息中心 (DIC) 将点亮 "SERVICE VEHICLE SOON （立即维修车辆） " 的警告信息。

清除故障诊断码的条件

- 当蓄电池传感电流恢复到正常范围持续 5 秒钟以上，清除当前故障诊断码。
- 故障诊断码可使用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置并且断开蓄电池电流传感器线束，测试电流传感器电源电压、线束侧和搭铁的电压。电压值应为 5.0 伏。
   - 如果电压值低于 5.0 伏，测试电流传感器电源电压是否对搭铁短路、电阻过大或开路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
2. 点火开关置于 ON 位置并且断开蓄电池电流传感器线束，测试电流传感器信号电路、线束侧和搭铁的电压。电压值应为 5.0 伏。
   - 如果电压值低于 5.0 伏，测试电流传感器信号电路是否对搭铁短路、电阻过大或开路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置并且断开蓄电池电流传感器线束，测试电流传感器电源电压和电流传感器低电平参考电压电路之间线束侧电压。电压值应为 5.0 伏。
   - 如果电压值低于 5.0 伏，测试电流传感器低电平参考电压电路是否电阻过大或开路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
4. 如果所有电路测试都正常，则更换蓄电池电流传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 蓄电池电流传感器
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 " 控制模块参考 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.3 DTC B1517

故障诊断码说明

DTC B1517 03：蓄电池电压低于阈值

DTC B1517 07：蓄电池电压高于阈值

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 有专用的电路监测车辆系统电压。车身控制模块监测系统电压使电压保持在正确的范围内。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。车身控制模块在很长的时间内监测系统电压。在标定的时间长度内，如果车身控制模块检测到系统电压不在期望的范围内，或车身控制模块蓄电池传感电路电压差为 3 伏，将设置 DTC B1517。其它模块也监视系统电压。系统电压信息被发送到其他模块并将默认为 12.9 伏。

运行故障诊断码的条件

仅当车身控制模块接通电源、搭铁且点火开关未处于 "START （起动） " 模式时，该故障诊断码运行。不管蓄电池电压值为多少，该故障诊断码都将运行。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块蓄电池传感电路的蓄电池电压差为 3 伏，持续 15 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

驾驶员信息中心显示 "SERVICE VEHICLE SOON （立即维修车辆） " 信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 在 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可使用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

配电示意图

连接器端视图参考

电源和搭铁连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪，观察车身控制模块数据列表中的 " 蓄电池电压 " 参数。确认车身控制模块电源电压差值低于 3 伏。
   - 如果不在规定的范围内，则更换车身控制模块。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器。测试蓄电池正极电压电路和已知搭铁之间的电压。确认车身控制模块电源电压差值低于 3 伏。
   - 如果电压差值显示电路故障，测试是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。
3. 测试车身控制模块搭铁电路和已知搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于规定范围，测试车身控制模块搭铁电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 " 控制模块参考 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.4 DTC B1527

故障诊断码说明

DTC B1527 5A：检测到高寄生负载故

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 监测电气系统的充电状态 (SOC)。如果车身控制模块 (BCM) 感测到钥匙接通时充电状态 (SOC) 低于发动机运行时的充电状态的 30%，将设置 DTC B1527。

运行故障诊断码的条件

点火开关必须处于 "Accessory （附件） " 或 "Run （运行） " 模式，以便设置此代码。

设置故障诊断码的条件

钥匙接通时充电状态低于发动机运行时充电状态的 30%，并且蓄电池放电大于 2 安。

设置故障诊断码时采取的操作

蓄电池信号灯不点亮或驾驶员信息中心 (DIC) 信息不显示。

清除故障诊断码的条件

- 运行时的充电状态大于或等于 80% 时，将清除故障诊断码。
- 在 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可使用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪与先前的状态比较。 " 先前充电状态 " 和 " 起动充电状态 " 参数。读数差不应超过 30% 。
   - 如果读数差超过 30%，参见 "6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试 "。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 " 控制模块参考 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.5 DTC P0560

故障诊断码说明

DTC P0560

系统电压故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 信号	P0560	P0560	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 监测系统电压。以确保电压处于正确的范围。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 6 伏且持续 0.1 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0560 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0560 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 6.3.4.20 充电系统测试

电路 / 系统检验

在故障诊断仪已安装、在发动机关闭的情况下将点火开关置于 ON 位置，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应为 10.5 伏或更高。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并与发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数进行比较。确认蓄电池电压和点火电压信号读数差值不超过 1 伏。
   - 如果超过 1 伏，则测试发动机控制模块点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.6 DTC P0562

故障诊断码说明

DTC P0562

系统电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 信号	P0562	P0562	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 （ECM）监测系统电压，确保电压在正确的范围内。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。
- 发动机工作时间 > 180 秒。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 10 伏且持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表
- 6.3.4.20 充电系统测试

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，关闭发动机，用故障诊断仪，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应为 10.5 伏或更高。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并与发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数进行比较。确认蓄电池电压和点火电压信号读数差值不超过 1 伏。
   - 如果超过 1 伏，则测试发动机控制模块点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.7 DTC P0562

故障诊断码说明

DTC P0562

系统输入电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 信号	P0562	P0562	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 （ECM）监测系统电压，确保电压在正确的范围内。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。
- 发动机工作时间 > 180 秒。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 10 伏且持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表
- 6.3.4.20 充电系统测试

电路 / 系统检验

在故障诊断仪已安装、在发动机关闭的情况下将点火开关置于 ON 位置，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应为 10.5 伏或更高。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并与发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数进行比较。确认蓄电池电压和点火电压信号读数差值不超过 1 伏。
   - 如果超过 1 伏，则测试发动机控制模块点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大，如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.8 DTC P0563

故障诊断码说明

DTC P0563

系统输入电压过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 （ECM）监测系统电压，确保电压处于正确的范围。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 主继电器开。
- 检测电压 > 2.5 伏。
- 发动机工作时间 > 180 秒。
- 车速 > 5 km/h 。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压高于 16 伏超过 2 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0563 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0563 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 6.3.4.20 充电系统测试

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表
- 6.3.4.20 充电系统测试

诊断帮助

- 导致本故障诊断码的原因可能是蓄电池充电器充电过量或跨接起动。

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，关闭发动机，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应低于 16 伏。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并与发动机控制模块数据列表中的点火电路信号参数进行比较。确认蓄电池和点火电压信号读数差值不超过 1 伏。
   - 如果超过 1 伏，则测试发动机控制模块点火电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大，如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.9 DTC P0615

故障诊断码说明

DTC P0615

起动机继电器电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
模块电路	低代码	低代码	高代码	-
线圈侧电源电压电路	低代码	低代码	-	-

电路说明

当请求起动允许时，发动机控制模块 (ECM) 向起动机继电器提供搭铁路径。发动机控制模块监测该电路是否出现与指令状态不符的情况。如果发动机控制模块检测到异常的电路情况，将设置起动机继电器 DTC P0615。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关打开。
- 6.0 伏 < 系统电压 < 20 伏。发动机转速 < 120 转 / 分 。
- 以上条件出现 0.1 秒 。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到起动机继电器控制电路存在开路、短路故障。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0615 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0615 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

- 点火开关置于 “START(起动)” 位置时，如果起动机继电器或起动机不工作，将设置点火系统故障诊断码。发动机控制模块允许起动机工作时。如果存在某种情况阻止发动机起动，发动机控制模块将不能从曲轴位置和凸轮轴位置传感器接收到输入信号，并将设置故障诊断码。
- 查看自上次诊断测试失败后的 “故障记录”，可帮助诊断该情况。该信息可以帮助确定导致故障诊断码设置的条件出现的频率。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令起动机继电器通电和断电。感觉或聆听以确认指令下的继电器通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开起动机继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认控制端子和已知良好的搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，在控制电路端子和已知良好的搭铁之间连接一个测试灯。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 将测试灯连接至蓄电池正极端子和已知良好的搭铁之间。
   - 如果测试灯不点亮，测试蓄电池正极是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 断开起动机电机上的起动机电机电磁开关线束，在起动机电磁开关线束和已知良好的搭铁之间连接一个测试灯。将一个 10 安的易熔线连接到蓄电池正极接线柱和起动机电机电源电路端子之间，确认测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试起动机电机电磁开关电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果所有电路测试都正常，则更换继电器。

部件测试

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开起动机继电器。
2. 测试端子 85 和 86 之间的电阻值是否为 0.2 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换继电器。
3. 测试以下端子：30 和 86、30 和 87、30 和 85、85 和 87 之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是规定值，则更换继电器。
4. 测试端子 30 和 87A 之间的电阻值是否小于 2 欧。
   - 如果大于规定范围，则更换继电器。
5. 在继电器端子 85 和 12 伏之间安装一个 5 安的易熔线。 在继电器端子 86 和已知良好的搭铁之间安装一条跨接线。测试端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果大于规定范围，则更换继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 控制模块参考
- ″线路系统″中的 ″8.18.4.3 电气中心内继电器的更换″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.10 DTC P0621

故障诊断码说明

DTC P0621

交流发电机 L 端子电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
交流发电机 L - 端子电路	P0621	P0621	P0621	P0621

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 使用交流发电机接通信号电路来控制发动机上的交流发电机负荷。发动机控制模块中的高侧驱动器向交流发电机施加一个电压。以此来指令交流发电机接通和断开磁场电路。发动机控制模块监测交流发电机接通信号电路的状态。当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，或当充电系统发生故障时，发电机控制模块应在交流发电机接通信号电路上检测到一个低电压。当发动机运行时，发动机控制模块应在交流发电机接通信号电路上检测到一个高电压。发动机控制模块执行钥匙 ON （接通）和 RUN （运行）测试，以确定交流发电机接通信号电路的状态。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

发动机运行时，发动机控制模块在交流发电机接通信号电路上检测到一个低电压，持续至少 15 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0621 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0621 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，关闭发动机，断开交流发电机线束并测量交流发电机接通信号电路的电压应接近 0 伏。
   - 如果高于 0 伏，则测试交流发电机接通信号电路是否对电压短路，如果电路测试正常则更换发动机控制模块。
2. 点火开关置于 ON 位置且发动机运行，交流发电机接通信号电路的电压应高于 3.5 伏。
   - 如果没有测量到电压，测试交流发电机接通信号电路是否对搭铁短路、开路 / 电阻过大，如果电路测试正常则更换发动机控制模块。
   - 如果所有测试都正常，执行充电系统测试，参见 “6.3.4.20 充电系统测试”

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.11 DTC P0622

故障诊断码说明

DTC P0622

发电机 F 端子电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
交流发电机 F 端子电路	P0622	P0622	P0622	P0622

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 使用交流发电机磁场占空比信号电路来监测交流发电机的占空比。交流发电机磁场占空比信号电路连接至交流发电机励磁线圈的高侧。在车身控制模块内的脉冲宽度调制 (PWM) 高侧驱动器使励磁线圈接通和断开。发动机控制模块使用脉冲宽度调制信号输入来确定发动机上的交流发电机负荷。这样，发动机控制模块可以调节怠速转速以补偿高电气负荷。发动机控制模块监测交流发电机磁场占空比信号电路的状态。钥匙置于 “RUN （运行）” 位置且发动机关闭时，发动机控制模块应检测到占空比接近 0%。然而，当发动机正在运行时，占空比应在 5-95% 之间。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。

设置故障诊断码的条件

发动机运行时，发动机控制模块检测到脉冲宽度调制信号小于 5% 并持续至少 15 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0622 为 C 类只存故障诊断码

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0622 为 C 类只存故障诊断码

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置且发动机运行时，用故障诊断仪观察发动机控制模块数据列表中的交流发电机 “F 端子信号” 参数。交流发电机 “F 端子信号” 参数的读数应在 5% 和 95% 之间。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开交流发电机线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，将测试灯连接至蓄电池正极电压并反复探测交流发电机磁场占空比信号电路、线束侧，同时监测发动机控制模块数据列表的交流发电机 “F 端子信号参数”，该参数应从 0% 变化至 95% 以上。
   - 如果交流发电机 “F 端子信号” 参数不受测试灯影响，测试交流发电机 “F 端子信号” 电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试都正常，则更换发动机控制模块。
3. 转至 “6.3.4.20 充电系统测试”

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.12 DTC P0625 或 P0626

故障诊断码说明

DTC P0625：发电机 F 端子电路电压过低

DTC P0626：发电机 F 端子电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "

电路 / 系统 说明

发动机控制模块 (ECM) 使用交流发电机磁场占空比信号电路来监测交流发电机的占空比。交流发电机磁场占空比信号电路连接至交流发电机励磁线圈的高侧。在车身控制模块内的脉冲宽度调制 (PWM) 高侧驱动器使励磁线圈接通和断开。发动机控制模块使用脉冲宽度调制信号输入来确定发动机上的交流发电机负荷。这样，发动机控制模块可以调节怠速转速以补偿高电气负荷。发动机控制模块监测交流发电机磁场占空比信号电路的状态。钥匙置于 "RUN （运行） " 位置且发动机关闭时，发动机控制模块应检测到占空比接近 0%。然而，当发动机正在运行时，占空比应在 5-95% 之间。

运行故障诊断码的条件

DTC P0625

- 10.5 伏 < 系统电压 < 16 伏。
- 发动机在运转。
- 发动机转速 < 3000 转 / 分。

DTC P0626

- 10.5 伏 < 系统电压 < 16 伏。
- 发动机不运转。
- 发动机关闭再启动时间间隔 > 60 秒。

设置故障诊断码的条件

DTC P0625

发动机控制模块检测到发电机 F 端子电路电压过低。

DTC P0626

发动机控制模块检测到发电机 F 端子电路电压过高。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0625 或 P0626 属于 C 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0625 或 P0626 属于 C 类诊断故障码。

电路 / 系统验证

点火开关置于 ON 位置且发动机运行时，用故障诊断仪观察发动机控制模块数据列表中的交流发电机 " F 端子信号 " 参数。交流发电机 " F 端子信号 " 参数的读数应在 5% 和 95% 之间。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开交流发电机线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，将测试灯连接至蓄电池正极电压并反复探测交流发电机磁场占空比信号电路、线束侧，同时监测发动机控制模块数据列表的交流发电机 " F 端子信号参数 "，该参数应从 0% 变化至 95% 以上。

如果交流发电机 " F 端子信号 " 参数不受测试灯影响，测试交流发电机 " F 端子信号 " 电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过高。如果电路测试都正常，则更换发动机控制模块。

3. 转至 "6.3.4.20 充电系统测试 "。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 " 诊断修理效果确认 "。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.13 DTC P1668、 P2500 或 P2501

故障诊断码说明

DTC P1668

发电机 L 端子控制电路
DTC P2500

发电机 L 端子电路电压过低
DTC P2501

发电机 L 端子电路电压过高

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
交流发电机 L - 端子电路	P0621	P0621	P0621	P0621

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 使用交流发电机接通信号电路来控制发动机上的交流发电机负荷。发动机控制模块的高侧驱动器向电压调节器提供电压。以此来指令电压调节器接通和断开磁场电路。发动机控制模块监测交流发电机接通信号电路的状态。当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，或当充电系统发生故障时，发电机控制模块应在交流发电机接通信号电路上检测到一个低电压。当发动机运行时，发动机控制模块应在交流发电机接通信号电路上检测到一个高电压。发动机控制模块执行钥匙 ON （接通）和 RUN （运行）测试，以确定交流发电机接通信号电路的状态。

运行故障诊断码的条件

发动机在运行中。

设置故障诊断码的条件

发动机运行中发动机控制模块检测到在发电机开关电路处存在与预期电压不一致的低 / 高压，持续 15 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1668、 P2500 或 P2501 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P1668、 P2500 或 P2501 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，断开交流发电机上的交流发电机线束，并测量交流发电机接通信号电路的电压应接近 0 伏。
   - 如果高于 0 伏，测试交流发电机接通信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
2. 点火开关置于 ON 位置且发动机运行，交流发电机接通信号电路的电压应高于 3.5 伏。
   - 如果没有测量到电压，测试交流发电机接通信号电路是否对搭铁短路、开路 / 电阻过大，如果电路测试正常则更换发动机控制模块。
3. 如果所有电路测试正常，参见 “6.3.4.20 充电系统测试”。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.14 症状 - 发动机电气系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成如下步骤。

- 使用 “故障症状表” 以前，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，确认以下所有情况属实：
  - 未设置故障诊断码。
  - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
- 查看系统说明和操作，熟悉系统功能。参见下列系统操作之一：
  - “发动机电气系统” 中的 “6.3.6.1 蓄电池的说明与操作”
  - “发动机电气系统” 中的 “6.3.6.3 起动系统的说明与操作”
  - “发动机电气系统” 中的 “6.3.6.2 充电系统的说明与操作”

目视 / 物理检查

- 检查是否存在可能影响起动和充电系统操作的售后加装设备。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，是否有明显的损坏或可能导致症状的情况。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.16 蓄电池充电”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.18 蓄电池常见故障原因”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.19 应急情况下的跨接起动”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.20 充电系统测试”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.21 充电指示灯始终点亮”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.22 充电指示灯不工作”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.23 发电机噪声诊断”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.24 起动机电磁开关不动作”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.25 起动机电磁开关动作，发动机不起动”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.26 发动机起动缓慢”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.27 起动机电机噪声诊断”。

6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试

蓄电池液体比重计测试

可以使用液体比重计测量硫酸的浓度。充电状态 (SOC) 是按比重测量的：比重越低，充电状态越低。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫”。

1. 拆下蓄电池所有加注口盖。
2. 将空气压出液体比重计球头。
3. 将液体比重计垂直地固定在单格电池中并使吸液管浸没其中。
4. 球头完全松开后，可吸入足够的电解液使浮子自由浮起。
5. 保持液体比重计垂直，记录读数。
6. 对每个单格电池执行这个测试，重新安装所有加注口盖。
7. 重新安装所有加注口盖。

蓄电池状况	比重读数
完全充电	1.240 至 1.260
需要充电	小于 1.190
完全放电	1.110 至 1.130

如果蓄电池需要充电，参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.16 蓄电池充电”。

蓄电池负载测试

使用高速放电 (HRD) 测试仪模拟发动机起动期间施加在蓄电池上的负载，进行蓄电池负载测试。开始测试前，蓄电池必须至少充电 65%。

重要注意事项：参见正在使用的负载测试仪的操作说明，使用测试仪时遵循制造商的说明。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极端子。
2. 断开蓄电池正极端子。
3. 连接高速放电测试仪。
4. 设置测试仪以校准蓄电池的尺寸。
5. 拆下蓄电池所有加注口盖。
6. 执行蓄电池测试时符合高速放电仪制造商规格，记录蓄电池电压。
7. 如果一个或多个单格电池发生故障，它 / 它们将产生大量的烟雾。任何单格电池如有故障，更换蓄电池。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8. 如果电压低于高速放电仪制造商推荐的电压值，则更换蓄电池。
9. 安装蓄电池加注口盖。
10. 连接蓄电池正极端子。
11. 连接蓄电池负极端子。

6.3.4.16 蓄电池充电

所需工具

市售蓄电池测试仪

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫”。

- 为了得到最佳的结果，使用 16 伏电压容量的自动恒压变流式蓄电池充电器。
- 充电操作区应通风良好。
- 不要对冻结的蓄电池进行充电。使蓄电池恢复到室温并用蓄电池充电器测试。

蓄电池充电状态

重要注意事项：仅当蓄电池闲置 24 小时后，测试其电压确定蓄电池充电状态 (SOC) 是准确的。这保证了足够的时间使每个单格电池中的酸达到平衡。如果蓄电池在过去的 24 小时内进行了充电或放电，蓄电池充电状态 (SOC) 仅是估计的。

免维护式蓄电池的充电状态 (SOC) 是根据蓄电池端子之间的电压读数来判断的。因为电流流入或流出蓄电池影响其电压，所以当检查电压时，发动机必须停止并且关闭所有的电气负载，包括寄生负载。蓄电池刚刚进行过充电或者放电都会对电压有影响，所以考虑测试前一段时间内对蓄电池进行了什么操作是很重要的。使用下列程序确定蓄电池的充电状态 (SOC)：

1. 确保关闭了所有的电气负载。
2. 确定在过去的 12 小时内，蓄电池是否在车辆上使用过或者被充电。
   - 如果回答为 “否”，端子电压将稳定下来，在读取电压值之前不必进行任何操作。
   - 如果回答为 “是”，端子电压不会稳定，从上次蓄电池使用 / 充电算起等待 12 小时再继续。
3. 确定在过去的 12 小时中蓄电池暴露地的平均温度，以估计蓄电池的温度。

重要注意事项：蓄电池闲置 12 小时后，该充电状态表精度仅为 10%。

4. 测量蓄电池接线柱之间的蓄电池电压。根据估计的蓄电池温度，参见下表确定充电状态 (SOC)。

使用下列充电状态信息：

- 在返回维修或者继续存放前，如果蓄电池充电状态低于 65%，必须重新充电。
- 如果蓄电池的充电状态大于等于 65%，通常认为充电足够，可以返回进行正常的维修或者存放。然而，如果蓄电池使用在交通阻塞慢速行驶或者较短的行车时间，或者如果温度太高或者太低，返回进行维修或者继续存放前，蓄电池应该至少充电 90%。

蓄电池电压	% 充电，在 0C (32F) 时	% 充电，在 25C (75F) 时
12.75 伏	100%	100%
12.7 伏	100%	90%
12.6 伏	90%	75%
12.45 伏	75%	65%
12.2 伏	65%	45%
12.0 伏	40%	20%

所需充电时间

蓄电池要求的充电时间根据以下因素而变化：

- 蓄电池充电器容量 - 充电电流越大，蓄电池所需的充电时间越少。
- 蓄电池充电状态，蓄电池完全放电后所需充电时间为放电一半的蓄电池充电时间的两倍以上。蓄电池放电后，若电压低于 11 伏，则内部电阻很大，充电开始时只能接受较低的电流。然后，随着充电电流使电解液酸度增加，充电电流将随之增加。蓄电池过度放电将不能激活某些充电器的逆压保护。有关如何操作该电路的信息，请参见制造商的说明。
- 蓄电池温度，蓄电池温度越低，所需的充电时间越长。冷的蓄电池开始时接受的充电电流较小。随着蓄电池温度升高，充电电流增加。

充电程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

缺电蓄电池可以快速充电，如果蓄电池内电量超过 50% 应避免充电电流过高。蓄电池完全充满时需要缓慢充电。

1. 将蓄电池从车辆上拆下。
2. 检查蓄电池是否有物理损坏，如果蓄电池损坏则不要充电。
3. 松开蓄电池加注口盖，将盖子放在加注口管的顶部。
4. 连接蓄电池充电器，设置到合适的充电率。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5. 监测电解液温度，如果它超过 55% 则关闭蓄电池充电器并使蓄电池冷却。蓄电池冷却后，降低充电率重新开始充电。
6. 缓慢充电时每隔一小时监测蓄电池电压、比重和温度。三次连续测试电压或比重都没有变化时停止充电。
7. 安装蓄电池加注口盖。
8. 充电后，对蓄电池进行测试。
9. 将蓄电池安装到车辆上。

电气信息

- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.4 蓄电池的更换″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″。

6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试

所需工具

市售蓄电池测试仪

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫”。

- 为了得到最佳的结果，使用 16 伏电压容量的自动恒压变流式蓄电池充电器。
- 充电操作区应通风良好。
- 不要对冻结的蓄电池进行充电。使用蓄电池充电器前确保蓄电池是在室温。

蓄电池充电状态

重要注意事项：仅当蓄电池闲置 24 小时后，测试其电压确定蓄电池充电状态 (SOC) 是准确的。这保证了足够的时间使每个电池中的酸达到平衡。如果蓄电池在过去的 24 小时内进行了充电或放电，蓄电池充电状态 (SOC) 仅是估计的。

免维护式蓄电池的充电状态 (SOC) 是根据蓄电池端子之间的电压读数来判断的。因为电流流入或流出蓄电池影响其电压，所以当检查电压时，发动机必须停止并且关闭所有的电气加载，包括寄生负载。蓄电池刚刚进行过充电或者放电都会对电压有影响，所以考虑测试前一段时间内对蓄电池进行了什么操作是很重要的。使用下列程序确定蓄电池的充电状态 (SOC)：

1. 确保关闭了所有的电气负载。
2. 确定在过去的 12 小时内，蓄电池是否在车辆上使用过或者被充电。
   - 如果回答为 ″否″，端子电压将稳定下来，在读取电压值之前不必进行任何操作。
   - 如果回答为 ″是″，端子电压不会稳定，从蓄电池上次使用时算起等待 12 小时。
3. 确定在过去的 12 小时中蓄电池暴露地的平均温度，以估计蓄电池的温度。

重要注意事项：蓄电池闲置 12 小时后，该表精度仅为 10%。

蓄电池电压	% 充电，在 0C (32F) 时	% 充电，在 2C (75F) 时
12.75 伏	100%	100%
12.7 伏	100%	90%
12.6 伏	90%	75%
12.45 伏	75%	65%
12.2 伏	65%	45%
12.0 伏	40%	20%

使用下列充电状态信息：

- 在返回维修或者继续存放前，如果蓄电池充电状态低于 65%，必须重新充电。
- 如果蓄电池的充电状态大于等于 65%，通常认为充电足够，可以返回进行正常的维修或者存放。然而，如果蓄电池使用在交通阻塞慢速行驶或者较短的行车时间，或者如果温度太高或者太低，蓄电池应该至少充电 90%。返回维修或者继续存放前

所需的充电时间

蓄电池要求的充电时间根据以下因素而变化：

- 蓄电池充电器容量 - 充电电流越大，所需的充电时间越少。
- 蓄电池充电状态 - 蓄电池全部放电所需充电时间为充电一半的蓄电池所需充电时间的两倍以上。蓄电池放电后，若电压低于 11 伏，则内部电阻很大，充电开始时只能接受较低的电流。然后，随着充电电流使电解液酸度增加，充电电流将随之增加。蓄电池过度放电将不能激活某些充电器的逆压保护。有关如何操作该电路的信息，请参见制造商的说明。
- 蓄电池温度，蓄电池温度越低，所需的充电时间越长。冷的蓄电池开始时接受的充电电流较小。随着蓄电池温度升高，充电电流增加。

6.3.4.18 蓄电池常见故障原因

蓄电池不是永久性蓄电池。然而，如恰当保养，蓄电池可以使用多年。如果蓄电池测试正常，但不能正常工作，以下是一些常见的原因：

- 车辆附件整夜未关。
- 在很多电器附件使用时，特别是空调系统、前照灯、刮水器、加热后窗、车载电话等，行车速度较慢，频繁停车。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 电气负载超出交流发电机输出功率，特别是车辆上增加了售后加装设备。
- 充电系统存在故障，包括如下可能性：
  - 传动皮带打滑。
  - 交流发电机故障。
- 蓄电池未正常维护，包括蓄电池压紧装置松动或蓄电池绝缘体 （如果使用）缺失。
- 电气系统中出现了机械故障，如导线短路或卡住，导致断电。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电解液冻结

电解液的凝固点取决于其比重。完全充电的蓄电池在环境温度低于 – 54C （– 65F）时，才会冻结。然而，充电不足的蓄电池在 –7C (+20F) 就可能冻结。冻结可能损坏蓄电池，应使蓄电池保持适当充电以防止冻结。只要能够看见液体比重计中的绿眼，蓄电池的凝固点将低于 –32 C(–25F)。

车辆存放期间的蓄电池保护

某些车辆装置会对蓄电池产生很小的耗电。长期不使用的蓄电池会放电。这样会导致蓄电池永久性损坏。放电的蓄电池在寒冷天气也将会冻结。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。对存放 30 天以上的车辆，为了保持蓄电池的充电状态，断开蓄电池搭铁以防止因寄生电流放电而导致蓄电池放电。

当不能断开蓄电池时：

1. 保持蓄电池高充电状态。
2. 制定规范的时间表，每 20 - 45 天给蓄电池充一次电。

长期处于放电状态的蓄电池，难以重新充电，甚至可能永久性损坏。

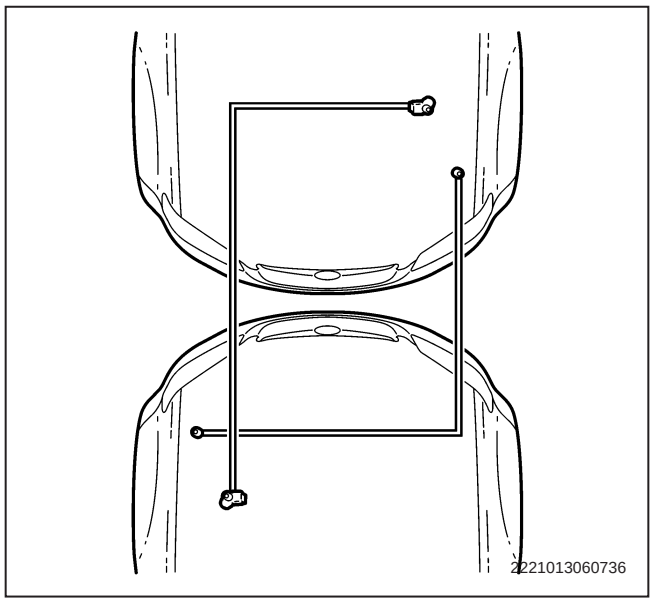
6.3.4.19 应急情况下的跨接起动

告诫：蓄电池产生爆炸性气体。蓄电池含有腐蚀性酸。蓄电池产生的电流强度，足以导致烧伤。因此，为降低在蓄电池附近操作时伤人的危险性，务必遵守如下指南：

- 务必戴好防护眼镜。
- 尽可能避免靠在蓄电池上。
- 切勿让蓄电池接触明火或火花。
- 切勿让蓄电池酸液接触眼睛或皮肤。
  - 立即用水彻底冲洗接触部位。
  - 医疗就诊。

特别注意事项：该车辆有 12 伏的负极搭铁电气系统。确保用来跨接起动发动机的车辆或者设备也有 12 伏的负极搭铁。使用任何其它类型的系统都有可能损坏车辆的电气部件。

1. 将具有助力蓄电池的车辆，放在跨接电缆能够连接的位置。
   - 不要使两车接触。
   - 确保跨接线端部没有松动或缺失绝缘。
2. 将自动变速器置于驻车位置。如果装备了手动变速器，则置于 “空档” 并施加驻车制动。
3. 关闭两辆车上不需要的电气负载。如果需要，将危险警告闪光灯置于接通状态。
4. 将两辆车的点火开关置于 OFF 位置。



重要注意事项：有些车辆蓄电池具有远端正极接线柱。务必使用蓄电池远端正极接线柱以提供或接收跨接起动。

5. 将红色正极 (+) 电缆连接至已放电的车辆蓄电池正极远端接线柱上。
6. 将红色正极 (+) 电缆连接至助力蓄电池的正极 (+) 端子上。
7. 将黑色负极 (-) 电缆连接至助力蓄电池的负极 (-) 端子。

告诫：切勿将跨接线直接连接到已放电蓄电池的负极端子上，防止出现火花和可能的蓄电池气体爆炸。

8. 最后连接至蓄电池负极远端接线柱。
9. 起动提供助力的车辆的发动机并执行以下步骤：
   - 关闭所有附件。
   - 将发动机转速提高到约 1,500 转 / 分钟，持续运行 5 分钟钟。

特别注意事项：起动机电机一次连续运行的时间不得超过 15 秒钟，至少要间隔 2 分钟钟，等候起动机冷却。过热会损坏起动机电机。

10. 尝试起动蓄电池已放电车辆的发动机。如果发动机不转动或转动过慢，执行以下步骤：
    - 将点火开关置于 OFF 位置。
    - 使助力车辆发动机在约 1,500 转 / 分钟的转速下，再运行 5 分钟钟。
    - 尝试起动蓄电池已放电车辆的发动机。
11. 起动蓄电池已放电车辆的发动机后，按照以下步骤拆下跨接线。
    - 必须首先从被助力车辆上断开黑色负极 (-) 电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 将黑色负极 (-) 电缆从助力蓄电池的负极远端接线柱上断开。

特别注意事项：不要使电缆接触到任何金属。否则会导致蓄电池和其它部件的损坏。

- 将红色正极 (+) 电缆从助力蓄电池的蓄电池正极远端接线柱上断开。
- 将红色正极 (+) 电缆从已放电蓄电池车辆的远端正极 (+) 端子上断开。

6.3.4.20 充电系统测试

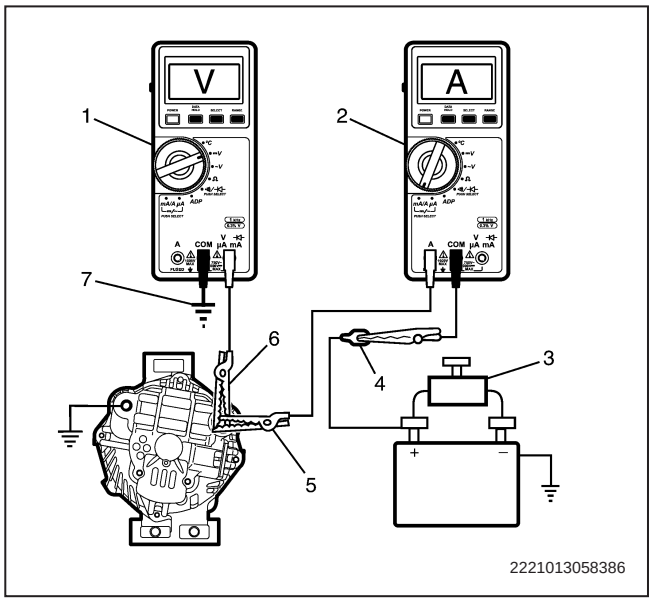
重要注意事项：蓄电池必须完全充电并可维修。

电气信息参考

- “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。
- “发动机电气系统”中的 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。
- “发动机电气系统”中的 “6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试”

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。



2. 将蓄电池正极引线从交流发电机后端断开。

重要注意事项：使蓄电池正极引线端子绝缘，防止与车辆接触。

3. 将数字万用表 (2) 设置到安培档，并连接在蓄电池正极引线 (4) 和交流发电机正极接线柱 (5) 之间。
4. 将数字万用表 (1) 设置到伏特档，并连接在交流发电机正极端子 (6) 和已知搭铁之间。
5. 将蓄电池负极电缆连接至蓄电池上，参见 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
6. 记录数字万用表 (1) 上的电压读数。将适当的负载装置连接至蓄电池正极和负极接线柱 (3) 上。
7. 连接故障诊断仪并起动发动机。
8. 观察故障诊断仪的同时，将发动机转速提升至 1,300 转 / 分钟。
9. 观察数字万用表 (2)，电流值应在 5.0-10 安之间，数字万用表 (1) 上的电压读数应在 13.8-15.4 伏之间。
10. 观察故障诊断仪的同时，将发动机转速提升至 1,900 转 / 分钟。
11. 观察数字万用表 (2)，调整负载装置至交流发电机最大输出的 90%。
12. 观察数字万用表 (1)，电压读数应在 13.8-15.4 伏之间。
13. 调整负载装置直到数字万用表 (1) 的读数为 13.5 伏。
14. 观察数字万用表 (2)，电流读数应为交流发电机最大输出值。
15. 关闭发动机。
16. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
17. 断开两个数字万用表。
18. 将正极引线连接至交流发电机后端。
19. 拆下负载装置。
20. 将蓄电池负极电缆连接到蓄电池上。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.21 充电指示灯始终点亮

电气信息参考

- ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.26 线路修理″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试″
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.18 蓄电池常见故障原因″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.20 充电系统测试″。

驾驶员信息中心 (DIC) 可能显示 ″充电系统故障″信息。当发动机控制系统模块 (ECM)、仪表板模块 (IPM)、仪表板集成模块 (DIM) 或仪表板组合仪表 (IPC) 向驾驶员信息中心发送一个信息后，驾驶员信息中心就会显示该信息。每个模块请求显示该信息的准则是不同的。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 关闭所有附件。
2. 用故障诊断仪，观察仪表板模块或仪表板集成模块数据列表、发动机控制模块数据列表和仪表板组合仪表数据列表中的 ″蓄电池电压″参数。
3. 电压值应在 11.9 伏和 15.9 伏之间。如果不在这个范围内，则执行 ″6.3.4.20 充电系统测试″。
4. 电压之间的差值应在 1 伏之内。如果不在 1 伏之内，执行电路测试。
5. 如果电路没有故障，更换相应的模块。

维修指南

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″发动机控制模块的更换″。

6.3.4.22 充电指示灯不工作

电气信息参考

- ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。

发动机关闭时点火开关置于 ON 位置后，交流发电机警告指示灯仅点亮 6 秒钟。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 执行 ″诊断系统检查″。
2. 将点火开关置于 ON 位置，交流发电机警告灯应点亮 6 秒钟。
   - 如果交流发电机警告灯没有点亮，连接故障诊断仪并指令交流发电机警告灯点亮。
   - 如果指示灯不点亮，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

- ″仪表板、仪表和控制台″中的 ″8.9.5.20 组合仪表的更换″。

6.3.4.23 发电机噪声诊断

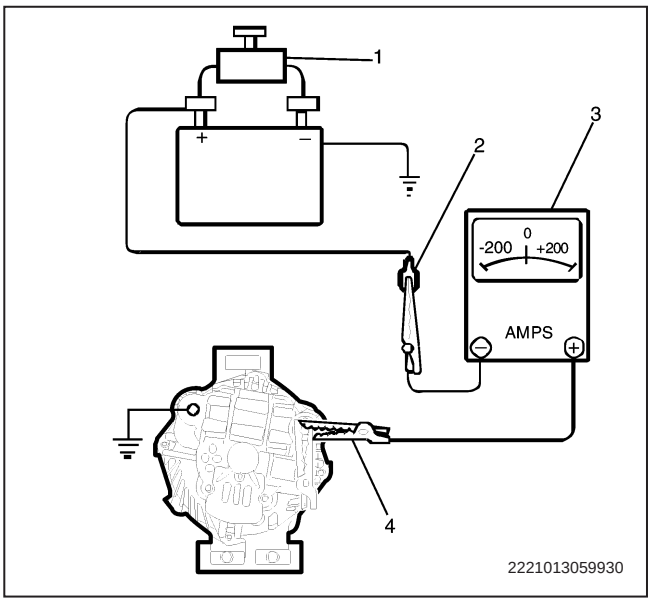
电气信息参考

- ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.20 充电系统测试″。

1. 执行 ″诊断系统检查″。
2. 起动发动机并确认听见噪声。
3. 如果有噪声，检查传动皮带是否正确安装和紧固。
4. 检查交流发电机是否正确安装和紧固。
5. 检查传动皮带张紧器是否正常工作。
6. 将点火开关置于 OFF 位置。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关蓄电池产生爆炸性气体的告诫”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将负载装置 (1) 连接至蓄电池接线柱。

6.3.4.24 起动机电磁开关不动作

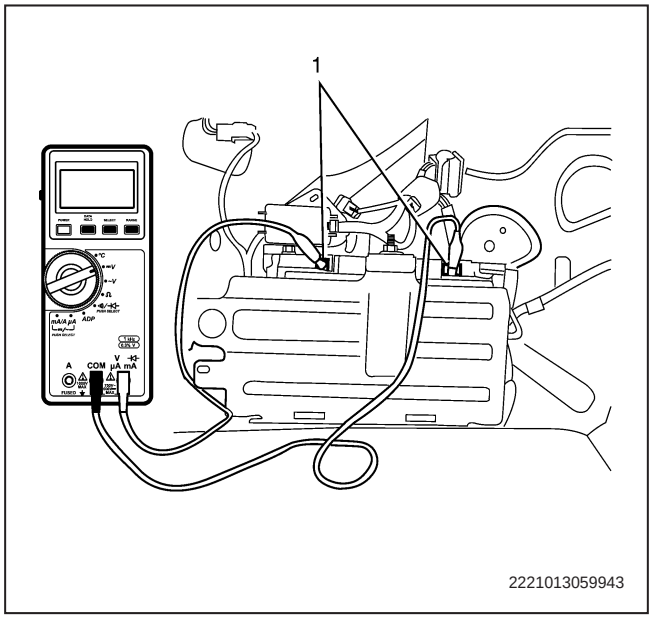
电气信息参考

- “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”
- “发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
- “发动机电气系统”中的 “6.3.4.17 蓄电池放电 / 寄生负载测试”

1. “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 执行蓄电池检查测试，“发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
3. 选择 “Park”（驻车档）或者 “Neutral”（空档）。
4. 用故障诊断仪确认没有设置防盗系统故障诊断码。
8. 将数字万用表 (3) 设置到安培档，并连接在交流发电机 B+ 引线 I (2) 和 B+ 电气连接器 (4) 之间。
9. 起动发动机。观察故障诊断仪，并将发动机转速提升至 1,500 转 / 分钟。
10. 观察发动机噪声。
11. 使用层叠碳板将交流发电机负载增加至约为交流发电机输出的 50%，观测数字万用表。
12. 如果噪声随着发动机负载增加而增加，则更换交流发电机。

维修指南

- “发动机电气系统”中的 “6.3.5.10 发电机的更换”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.4.28 传动皮带张紧器的诊断”。
- “发动机电气系统”中的 “6.3.5.10 发电机的更换”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”

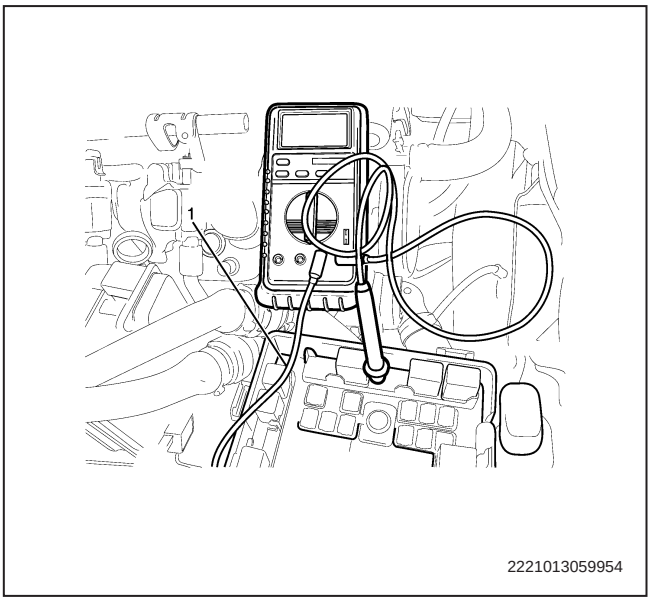


5. 将设置到伏特档的数字万用表连接至蓄电池接线柱 (1) 上并记录读数。
6. 观察故障诊断仪，将点火钥匙置于 start （起动）位置，“起动请求”应在屏幕上显示。
   - 如果没有出现 “起动请求”。将数字万用表连接至发动机控制模块的点火起动电路，在钥匙置于 start （起动）位置时，用数字万用表读取蓄电池电压。
   - 如果测得的电压和蓄电池电压相差大于 1 伏，将数字万用表连接至点火开关起动位置。

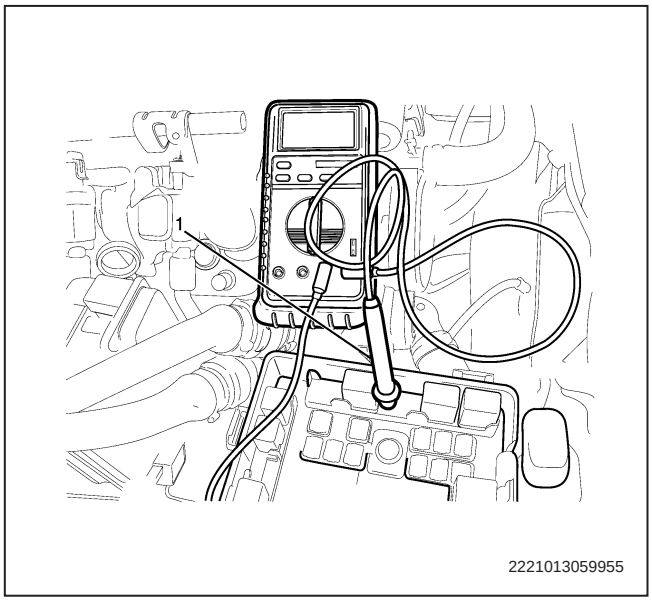
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果测得的电压和蓄电池电压相差不超过 1 伏，检查电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路、开路 / 电阻过大。

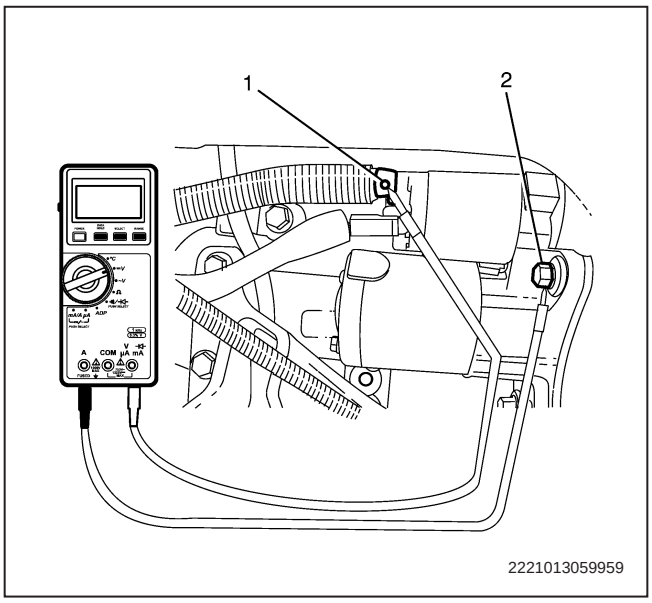
7. 如果出现 “起动请求”，则拆下起动机电机继电器。



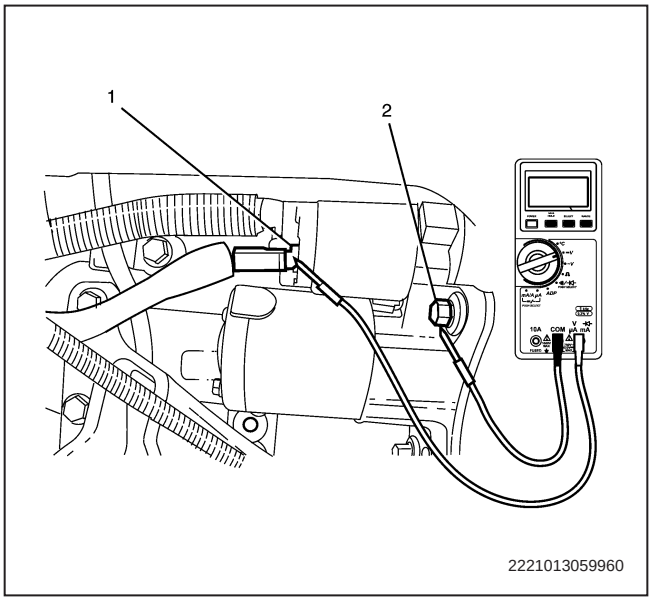
8. 将数字万用表连接至起动机电机继电器 (1) 控制电路，将点火钥匙置于 start （起动）位置。
   - 如果测得的电压和蓄电池电压相差大于 1 伏，则检查电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。



9. 将数字万用表连接在起动机电机继电器 (1) 电源电压和已知搭铁之间。
   - 如果测得的电压和蓄电池电压相差大于 1 伏，检查电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。
   - 重新安装起动机电机继电器。



10. 将数字万用表设置到伏特档，并连接在起动机电机的正极蓄电池电缆 (1) 和已知搭铁 (2) 之间。
    - 如果电压变化超过蓄电池电压 1 伏，则检查电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。



11. 将数字万用表设置到伏特档，并连接在起动机电机电磁开关电源电缆 (1) 和已知搭铁 (2) 之间。
12. 将钥匙转至 crank （起动）位置。如果电压超过蓄电池电压 1 伏，则检查电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。
13. 如果电压在范围内，则更换起动机电机。

维修指南

- “发动机电气系统”中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。

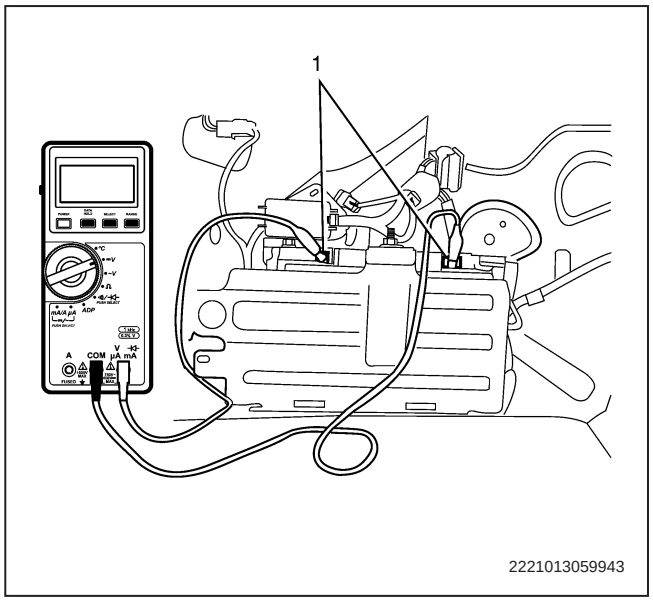
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.4.25 起动机电磁开关动作，发动机不起动

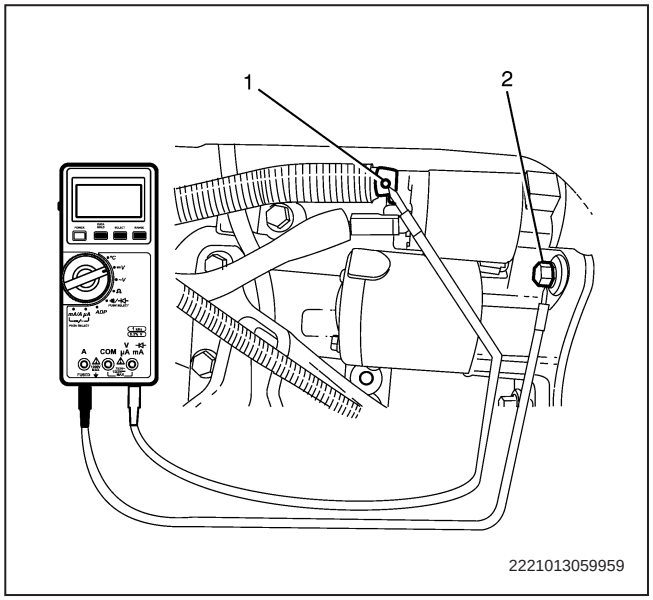
电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。
- “发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
- 至 “车辆故障诊断码信息”中的 “诊断系统检查 - 车辆”

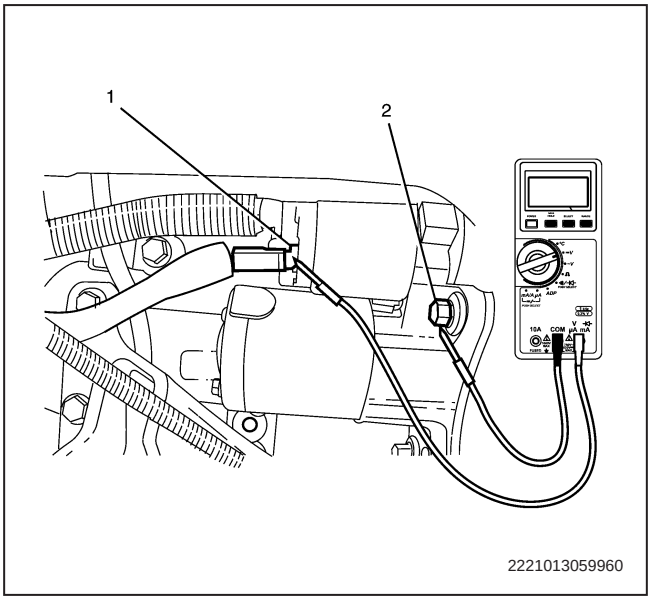
1. 执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 执行蓄电池检查 / 测试，“发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。



3. 将数字万用表连接至蓄电池记录读数。



4. 将数字万用表设置到伏特档，并连接在起动机电机的正极蓄电池电缆 (1) 和已知搭铁 (2) 之间。
   - 如果电压变化超过蓄电池电压 1 伏，则检查电路是否开路 / 电阻过大。



5. 将数字万用表设置到伏特档，并连接在起动机电机电磁开关电源电缆 (1) 和已知搭铁 (2) 之间。
6. 将钥匙转至 start （起动）位置。如果电压变化超过蓄电池电压 1 伏，则检查电路是否开路 / 电阻过大。
7. 如果电压在范围内，则更换起动机电机。

维修指南

- “发动机电气系统”中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。

6.3.4.26 发动机起动缓慢

电气信息参考

- “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
- “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

1. 执行 “诊断系统检查”，“车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 执行 “蓄电池的检查 / 测试”，“发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
3. 执行起动机电机电磁开关检查，“发动机电气系统”中的 “起动机电磁开关动作，发动机不起动”。
4. 执行起动机电机检查，“发动机电气系统”中的 “起动机电磁开关不动作”。
5. 检查线束是否损坏。检查起动机电机、电磁开关、蓄电池和所有搭铁连接的接线。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 确保发动机没有卡滞。
7. 如果蓄电池、线束和发动机均正常，但发动机仍然缓慢起动，则更换起动机电机。

维修指南

- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.7 起动机电机的更换″。

6.3.4.27 起动机电机噪声诊断

电气信息参考

- ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。
- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″。
- ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统″

1. 执行 ″诊断系统检查″，参见 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2. 执行 ″蓄电池的检查 / 测试″，参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″。
3. 检查线束是否损坏。检查起动机电机、电磁开关、蓄电池和所有搭铁连接的接线。
4. 确保发动机没有卡滞。
5. 起动发动机。
   - 如果起动机电机发出隆隆声、轰鸣声或爆震声，拆下起动机电机。参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.7 起动机电机的更换″。
6. 检查轮齿是否损坏、磨损或开裂。
   - 如果轮齿损坏则更换起动机电机。
7. 安装起动机电机。
8. 起动发动机。
   - 如果起动机电机发出喘振或高频噪声，则拆下起动机电机。 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.7 起动机电机的更换″。
9. 检查齿圈 / 挠性板上的轮齿是否损坏、磨损或开裂
   - 如果轮齿损坏则更换齿圈 / 挠性板。参见 ″6.1.5.46 发动机飞轮的更换″
10. 安装起动机电机。

维修指南

- ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.7 起动机电机的更换″。
- ″发动机机械系统″中的 ″6.1.5.46 发动机飞轮的更换″。

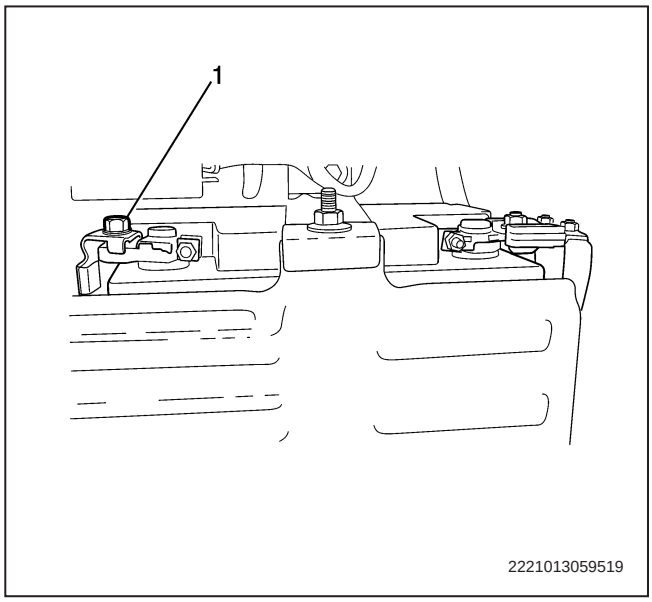
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.5 维修指南

6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序

断开程序

1. 拆下行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
2. 拆下左侧行李区侧地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。

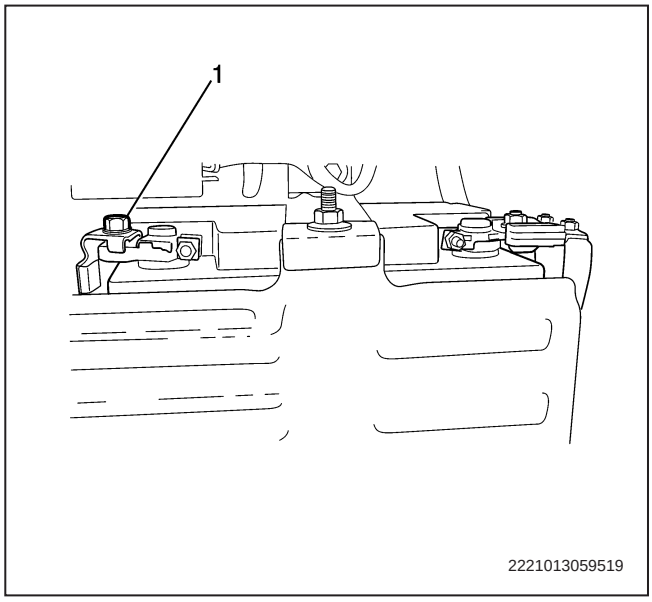


告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：清除蓄电池端子和蓄电池负极电缆端所有的腐蚀物。

3. 拆下蓄电池负极电缆至蓄电池端子的固定螺母 (1)。

连接程序



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：清除蓄电池端子和蓄电池负极电缆端所有的腐蚀物。

1. 将蓄电池负极电缆连接到蓄电池上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装蓄电池负极电缆至蓄电池端子的固定螺母 (1)，紧固蓄电池负极电缆螺母。

   紧固

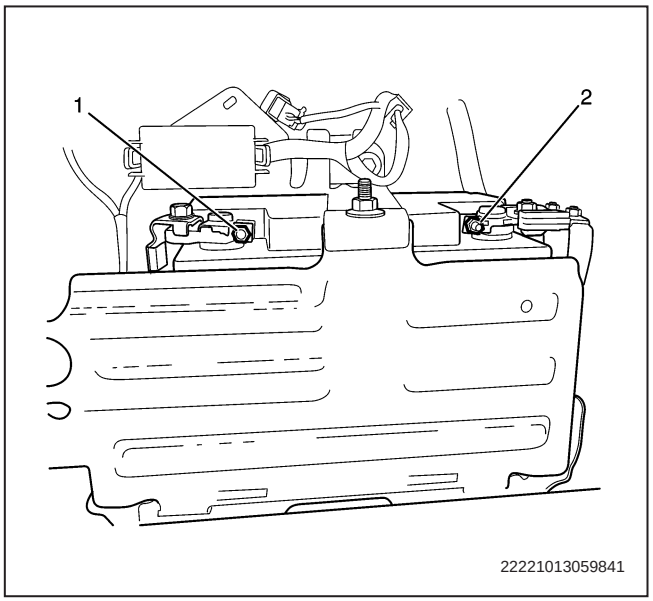
   将螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。
3. 安装左侧行李区侧地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
4. 安装行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
5. 关闭行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换

拆卸程序

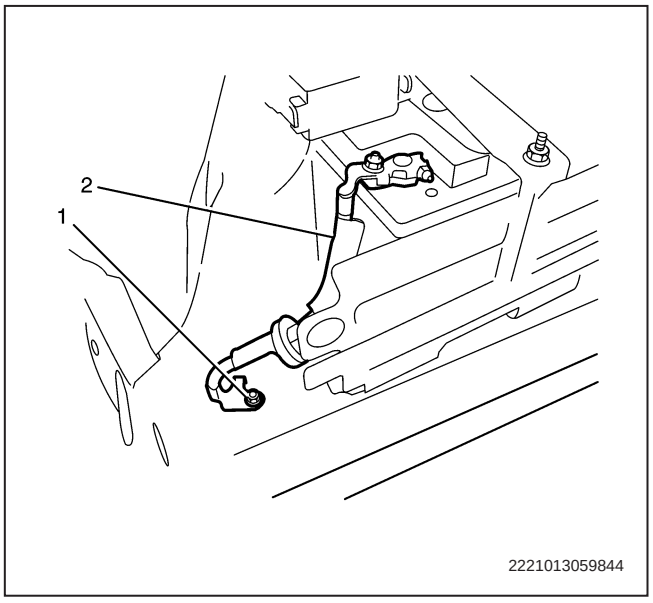
1. 拆下行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
2. 拆下左侧行李区侧地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

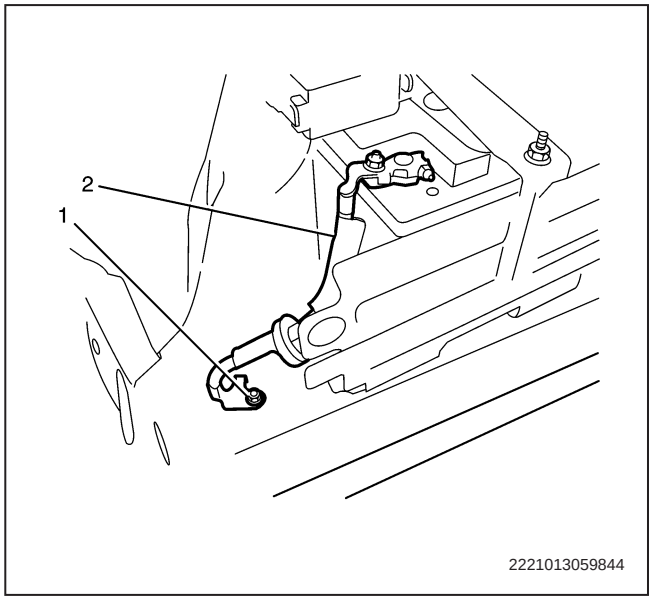
重要注意事项：清除蓄电池端子和蓄电池电缆端所有的腐蚀物。

3. 将蓄电池负极电缆至蓄电池端子的固定螺母 (1) 从蓄电池端子上拆下。
4. 将蓄电池负极电缆 (1) 从蓄电池端子上拆下。



5. 拆下蓄电池负极电缆至底盘的固定螺栓 (1)。
6. 将蓄电池负极电缆从车辆 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



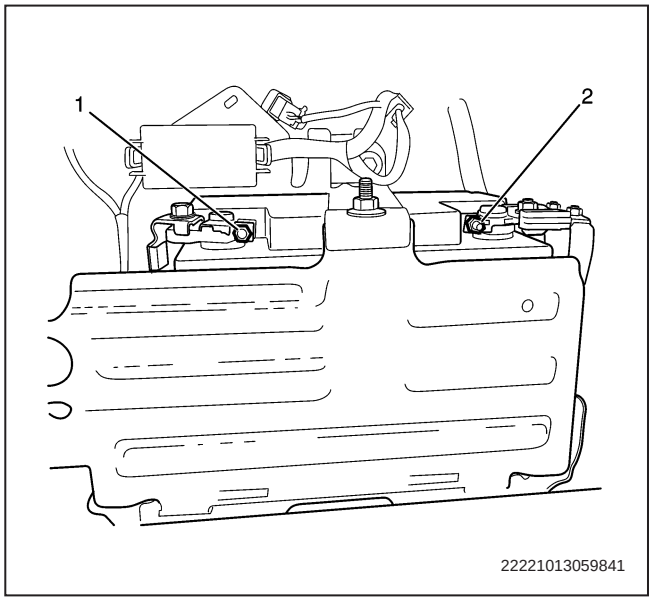
安装程序

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装蓄电池负极电缆至底盘的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。



告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：清除蓄电池端子和蓄电池电缆端所有的腐蚀物。

2. 将蓄电池负极电缆安装至蓄电池端子。
3. 将蓄电池负极电缆螺母 (1) 安装至蓄电池端子。

   紧固

   将蓄电池端子固定螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。
4. 安装左侧行李区侧地毯。参见 “内饰”中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
5. 安装行李区中心地毯。参见 “内饰”中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。

6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换

拆卸程序 - 后部

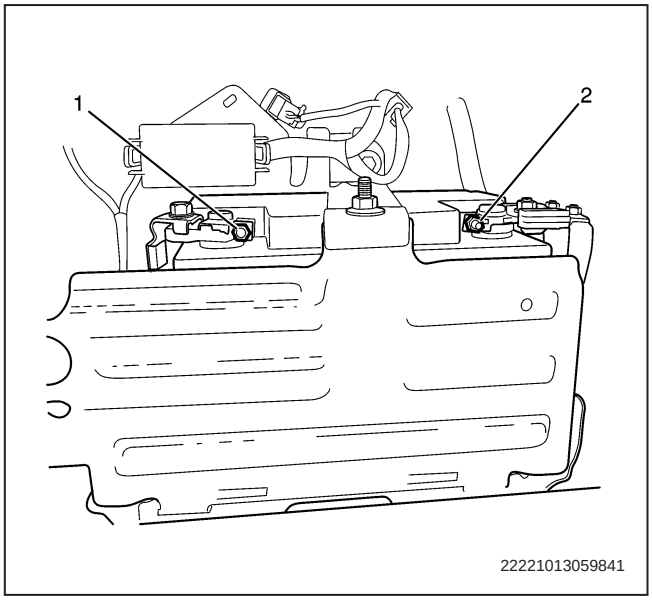
重要注意事项：

- 当更换蓄电池电缆时，务必采用同样类型、直径和长度的电缆。
- 务必按原来电缆相同的方式布置更换的电缆。

1. 拆下前排座椅。参见 “座椅”中的 “8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅”。
2. 拆下后排座椅座垫。参见 “座椅”中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）”或 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式）”。
3. 拆下后排座椅靠背。参见 “座椅”中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）”或 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）”。

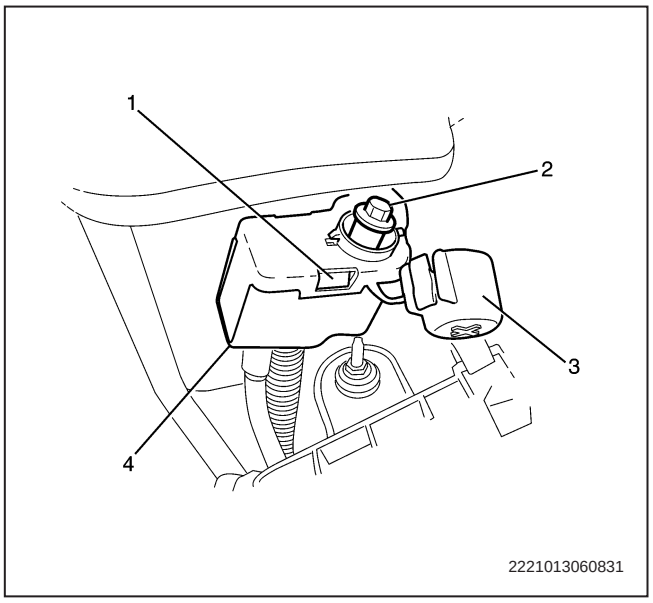
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 拆下左前地板地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。
5. 拆下后侧板装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下”。
6. 拆下行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
7. 拆下左侧行李区侧地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。



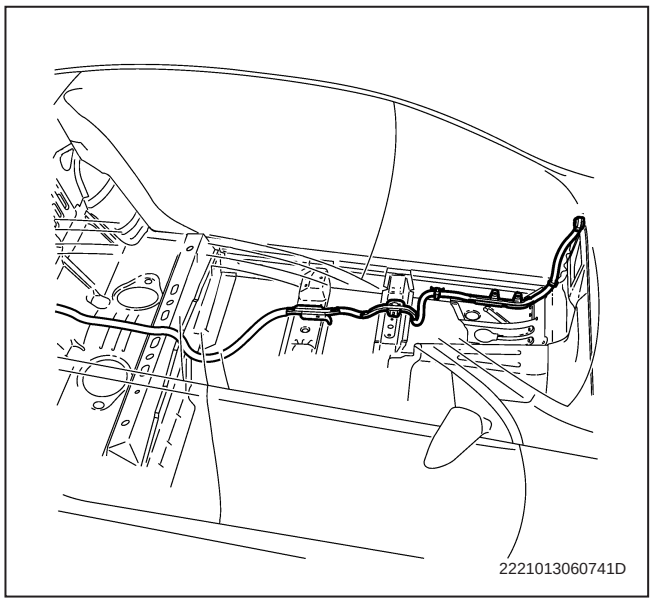
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

8. 断开蓄电池负极电缆 (1)。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
9. 将蓄电池正极电缆 (2) 从蓄电池上断开。



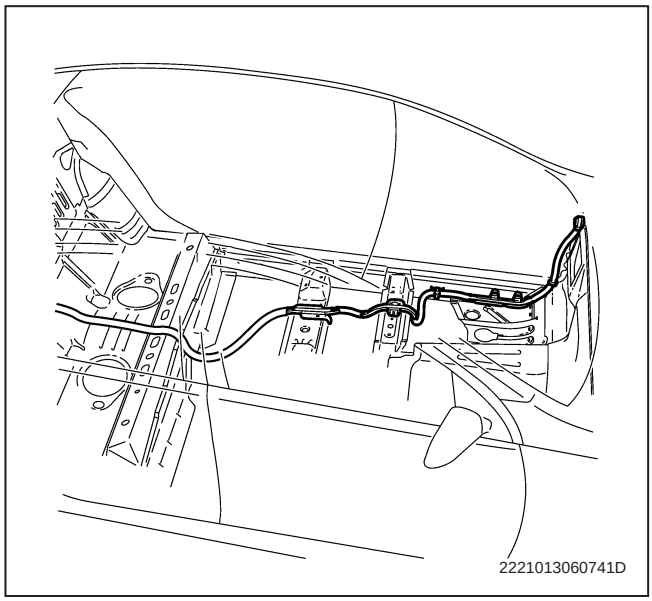
10. 拆下蓄电池接线柱盖 (3)。.
11. 按压固定卡夹 (1) 以拆下蓄电池接线柱保护盖 (4)。
12. 拆下蓄电池接线柱固定螺栓 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

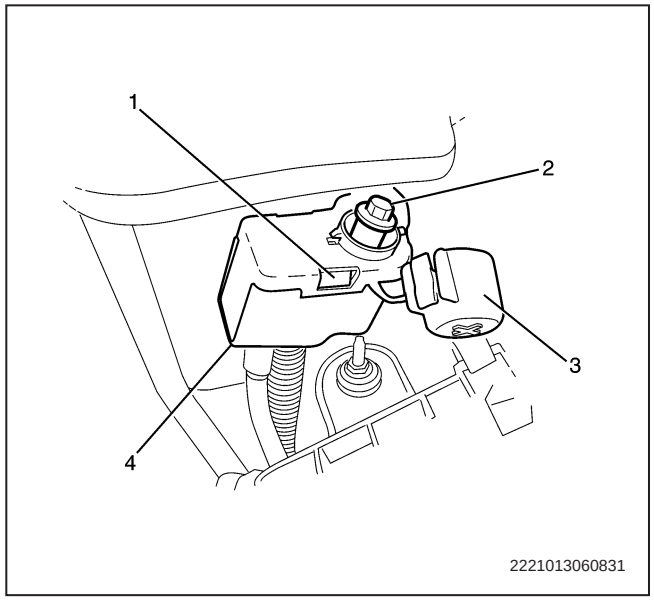


13. 拆下蓄电池正极电缆至底盘的固定卡夹。
14. 将蓄电池正极电缆从车辆上拆下。

安装程序 - 后部



1. 将蓄电池正极电缆安装到车辆上。
2. 安装蓄电池正极电缆至底盘的固定卡夹。



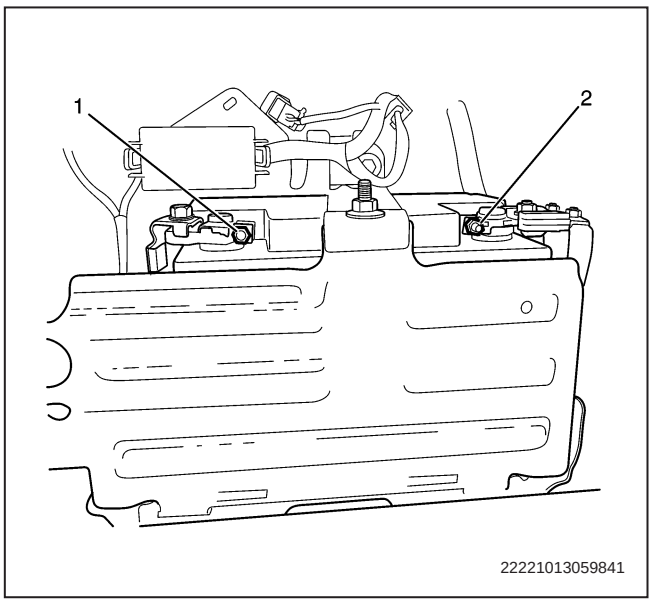
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装蓄电池接线柱固定螺栓 (2)。

   紧固

   将接线柱固定螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
4. 安装蓄电池接线柱保护盖 (4)。
5. 连接蓄电池接线柱盖 (3)。.

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

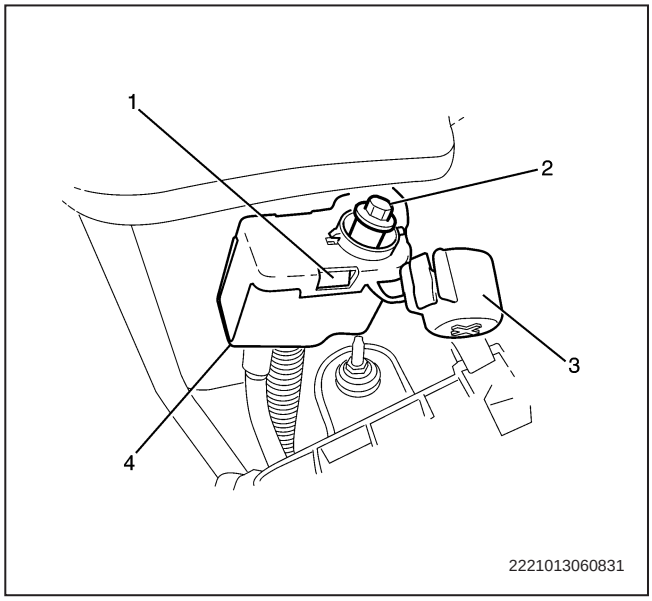
6. 将蓄电池正极电缆 (2) 连接至蓄电池上。
7. 连接蓄电池负极电缆 (1)。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
8. 安装后部地板地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
9. 安装后侧板装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下”。
10. 安装左前地板地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。
11. 安装后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 或 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）”。
12. 安装后排座椅座垫。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 或 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式）”。
13. 安装前排座椅。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅”。
14. 安装左侧行李区侧地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
15. 安装行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
16. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

拆卸程序 - 前部

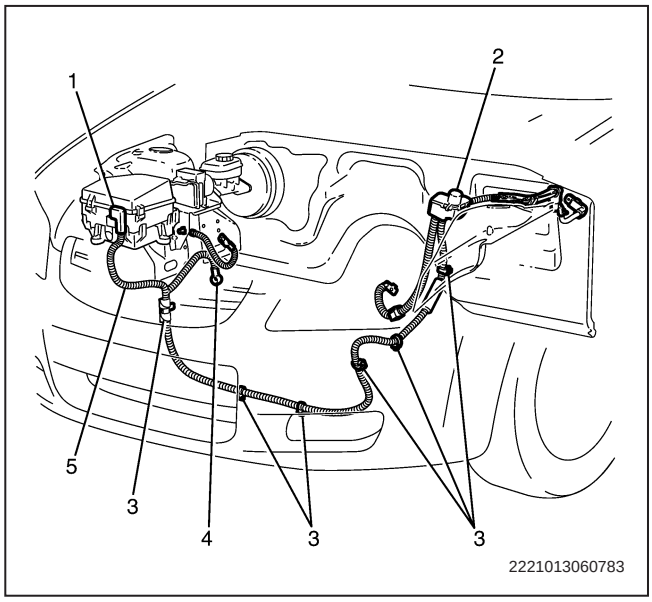
告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

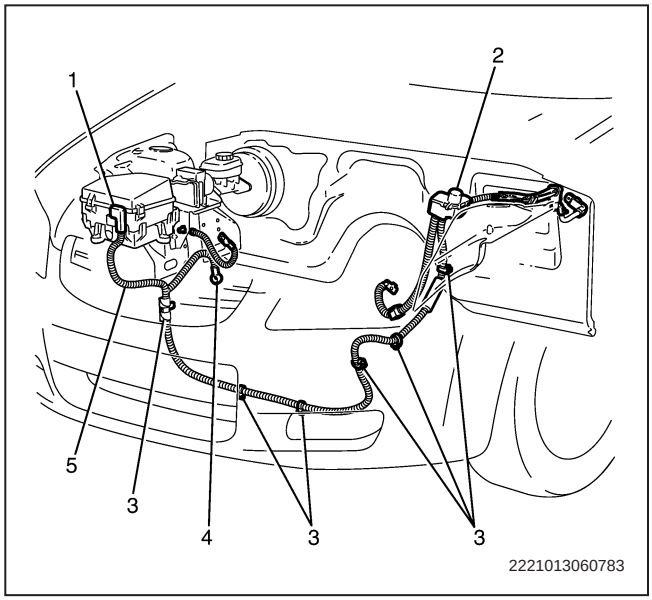


3. 拆下蓄电池接线柱盖 (3)。.
4. 按压固定卡夹 (1) 以拆下蓄电池接线柱保护盖 (4)。
5. 拆下蓄电池接线柱固定螺栓 (2)。



6. 将前部蓄电池正极电缆从蓄电池接线柱 (2) 上拆下。
7. 拆下前部蓄电池正极电缆至发动机舱盖下车身电气中心的固定螺栓 (1)。
8. 拆下前部蓄电池正极电缆至交流发电机的固定螺母 (4)。
9. 拆下前部蓄电池正极电缆至底盘的固定卡夹 (3)。
10. 将前部蓄电池正极电缆 (5) 从发动机舱拆下。

安装程序 - 前部



1. 将前部蓄电池正极电缆 (5) 安装至发动机舱。
2. 安装前部蓄电池正极电缆至底盘的固定卡夹 (3)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 将前部蓄电池正极电缆安装到蓄电池接线柱 (2) 上。

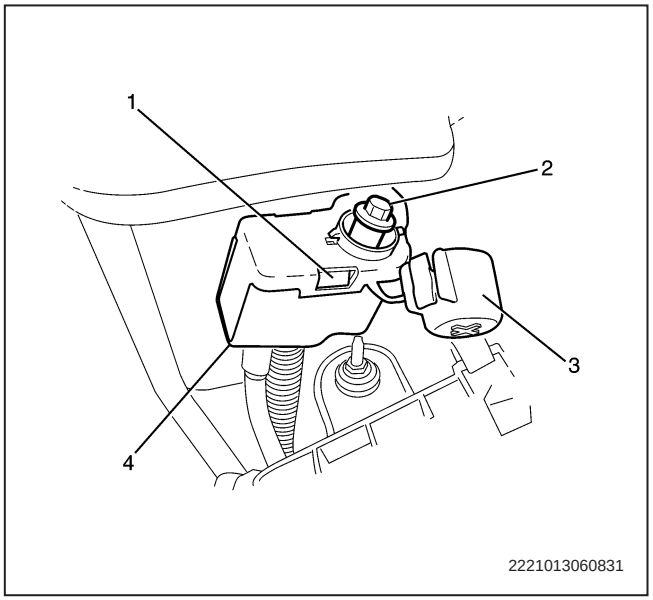
   紧固

   将蓄电池接线柱固定螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
4. 安装蓄电池正极电缆至发动机舱盖下车身电气中心的固定螺母 (1)。

   紧固

   将固定螺母紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
5. 将蓄电池正极电缆安装至交流发电机蓄电池输出端子，安装固定螺母 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



紧固

将固定螺母紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。

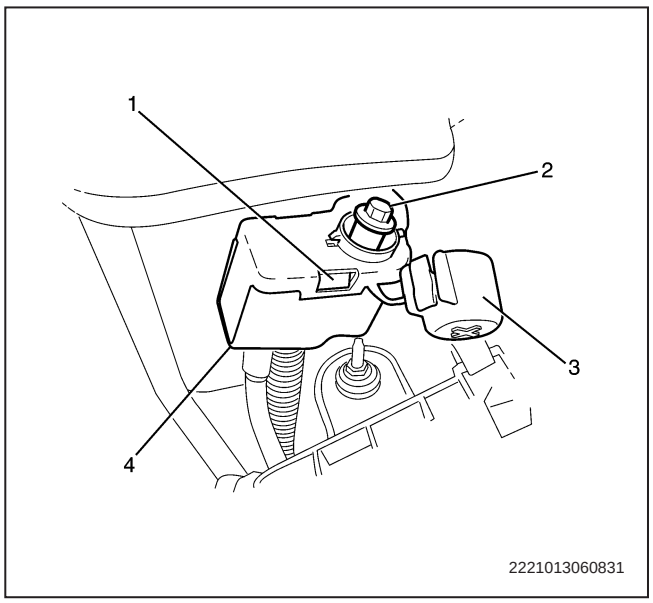
6. 安装蓄电池接线柱保护盖 (4)。
7. 连接蓄电池接线柱盖 (3)。
8. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
9. 安装前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

拆卸程序 - 起动机

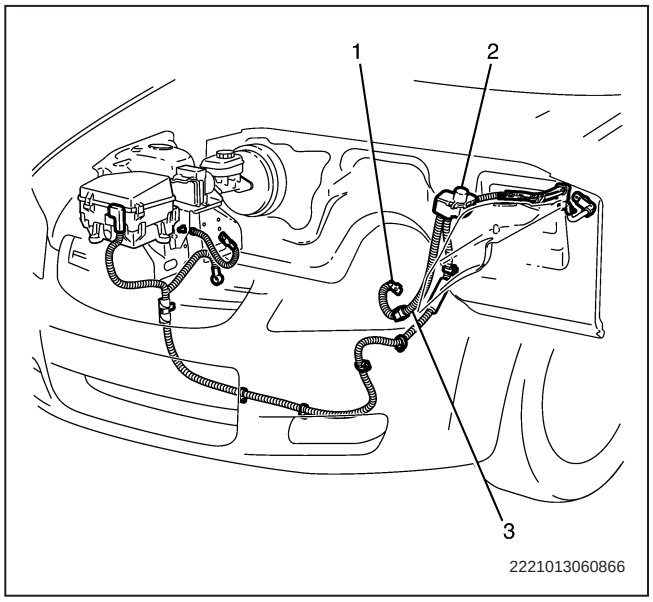
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

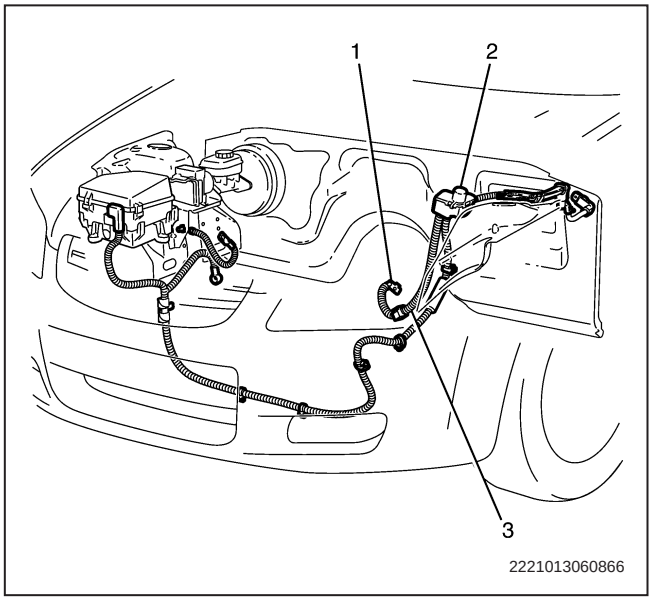


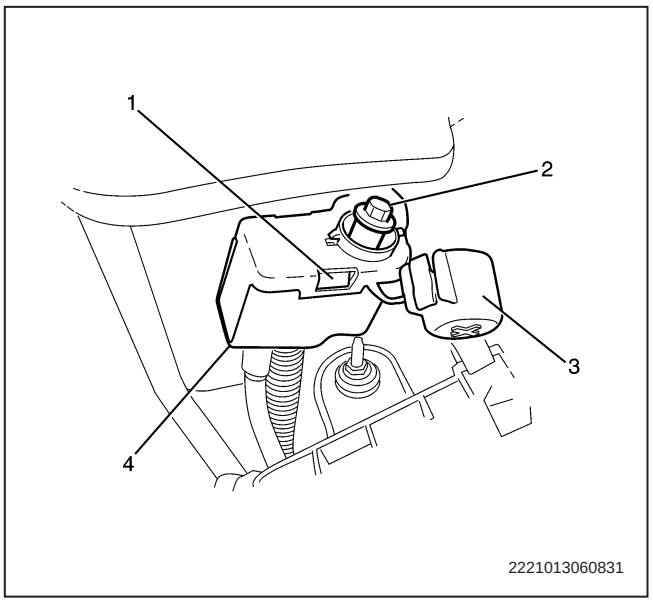
3. 拆下蓄电池接线柱盖 (3)。.
4. 按压固定卡夹 (1) 以拆下蓄电池接线柱保护盖 (4)。
5. 拆下蓄电池接线柱固定螺栓 (2)。



6. 将起动机蓄电池正极电缆从蓄电池接线柱 (2) 上拆下。
7. 拆下起动机蓄电池正极电缆 (3) 至起动机电机的固定螺栓 (1)。
8. 拆下前部蓄电池正极电缆至底盘的固定卡夹。
9. 将起动机蓄电池正极电缆 (3) 从发动机舱拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序 - 起动机

1. 将起动机蓄电池正极电缆 (3) 安装至发动机舱。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将起动机蓄电池正极电缆安装至蓄电池接线柱 (2) 。

   紧固

   将接线柱固定螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。

3. 将起动机蓄电池正极电缆安装至起动机电机，并安装固定螺母 (1)。

   紧固

   将固定螺母紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。

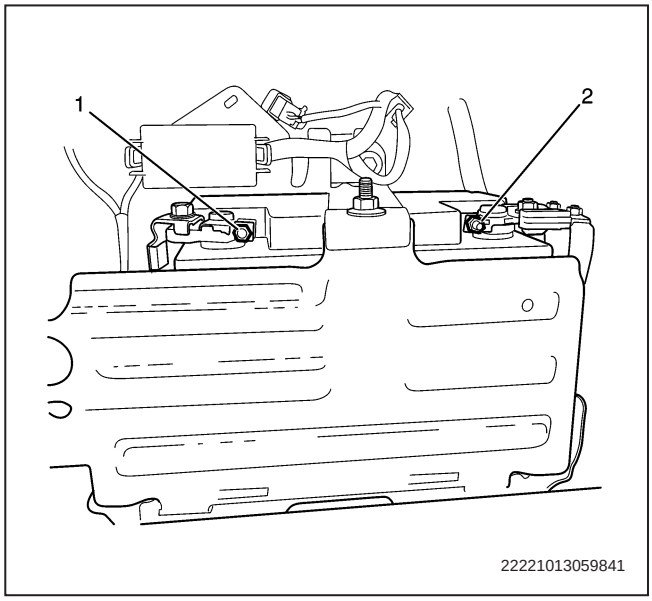
4. 安装蓄电池接线柱保护盖 (4)。
5. 连接蓄电池接线柱盖 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

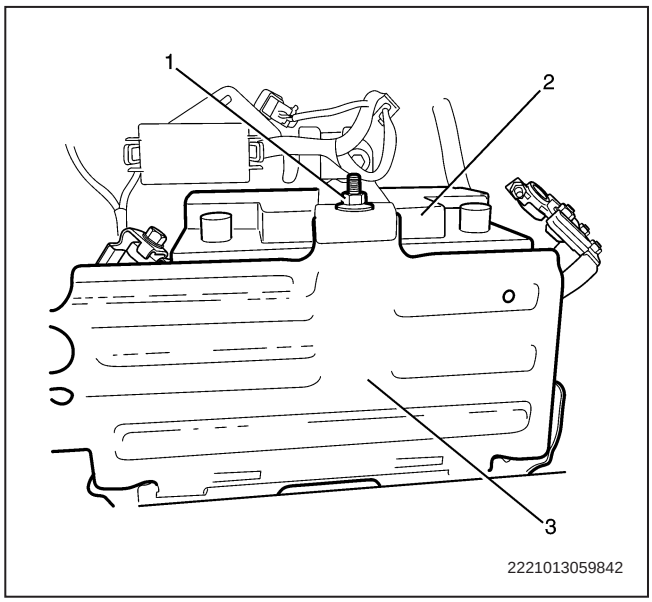
6.3.5.4 蓄电池的更换

拆卸程序

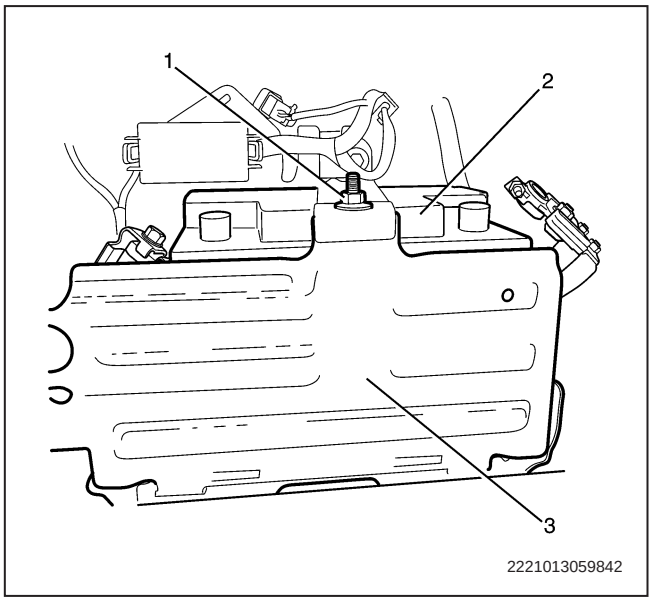
1. 拆下行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
2. 拆下左侧行李区地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
3. 将蓄电池负极电缆 (1) 从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
4. 将蓄电池正极电缆 (2) 从蓄电池上断开。



5. 将蓄电池固定件箍带螺母 (1) 从蓄电池固定件上拆下。
6. 将蓄电池固定板 (3) 从车辆上拆下。
7. 将蓄电池 (2) 从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

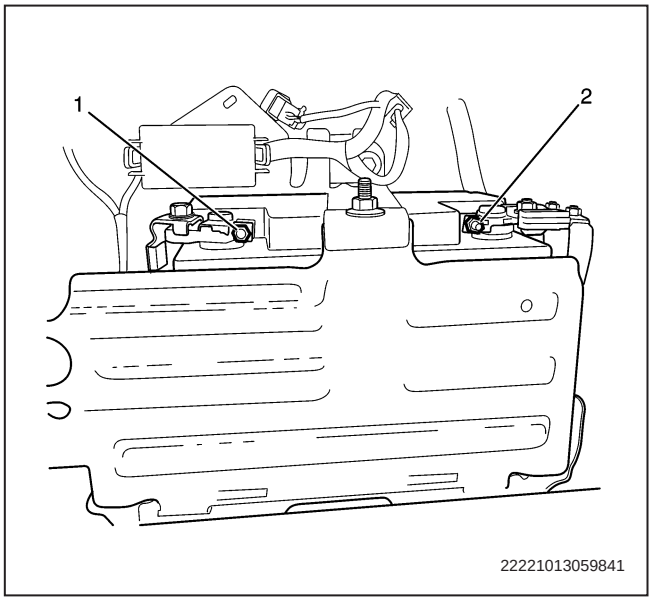
1. 将蓄电池 (2) 安装到车辆上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装蓄电池固定板 (3)，将夹持器箍带定位到固定板上并安装蓄电池夹持器箍带螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 18 牛米 （13 磅力英尺）。



3. 将蓄电池正极电缆 (2) 连接至蓄电池。

   紧固

   将螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。

4. 连接蓄电池负极电缆 (1)。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

   紧固

   将螺母紧固至 17 牛米 （13 磅力英尺）。

5. 安装行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
6. 安装左侧行李区地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
7. 关闭行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

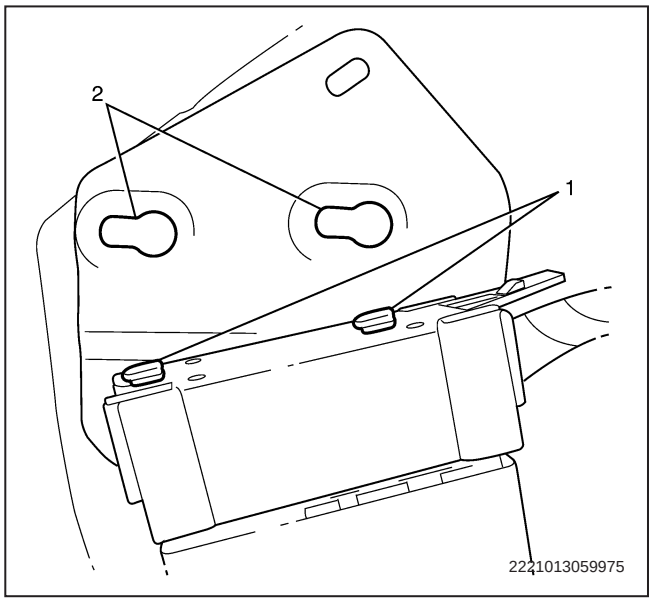
6.3.5.5 蓄电池托盘的更换

拆卸程序

1. 拆下行李区中心地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
2. 拆下左侧行李区地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。

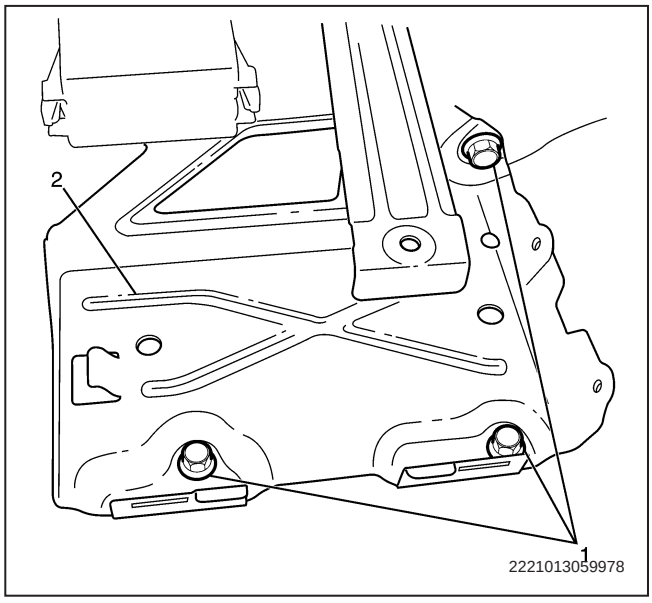
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关断开蓄电池的告诫”。

3. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
4. 拆下蓄电池，参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。



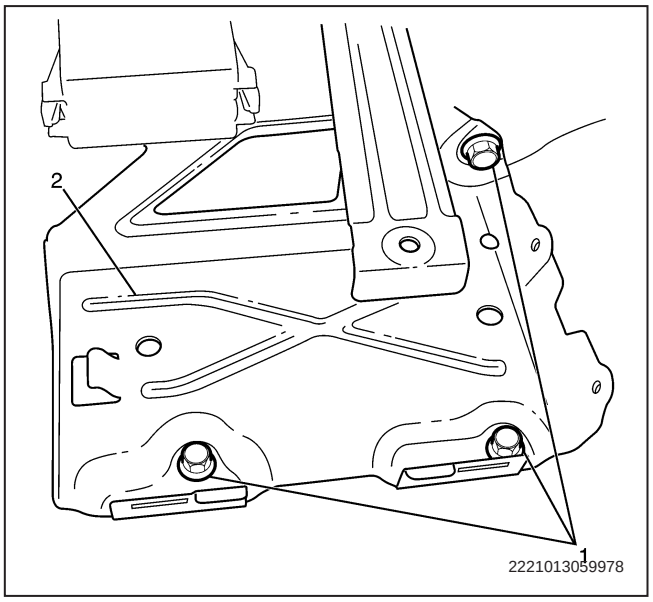
重要注意事项：要拆下保险丝盒必须先松开锁紧凸舌 (1)，向车辆前方推保险丝盒使保险丝盒从蓄电池托盘 (2) 上松开。

5. 将保险丝盒从蓄电池托盘上拆下，以接近固定螺栓。



6. 拆下蓄电池托盘至底盘的安装螺栓 (1)。
7. 将蓄电池托盘从车辆 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

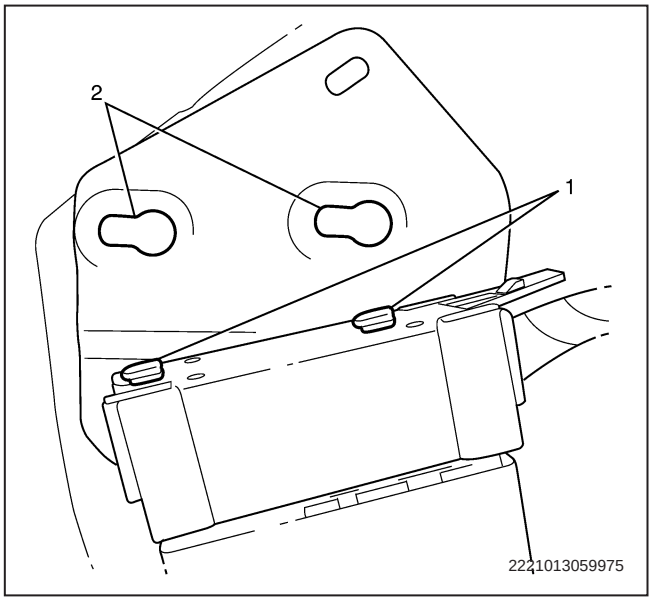
1. 将蓄电池托盘安装至车辆 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装蓄电池托盘至底盘的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。



重要注意事项：保险丝盒锁紧凸舌 (1) 必须正确定位进入蓄电池托盘 (2)，向车辆后方推保险丝盒使保险丝盒锁止就位。

3. 将保险丝盒安装至蓄电池托盘。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

4. 安装蓄电池，参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
5. 安装左侧行李区地毯。参见 “内饰”中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
6. 安装行李区中心地毯。参见 “内饰”中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。

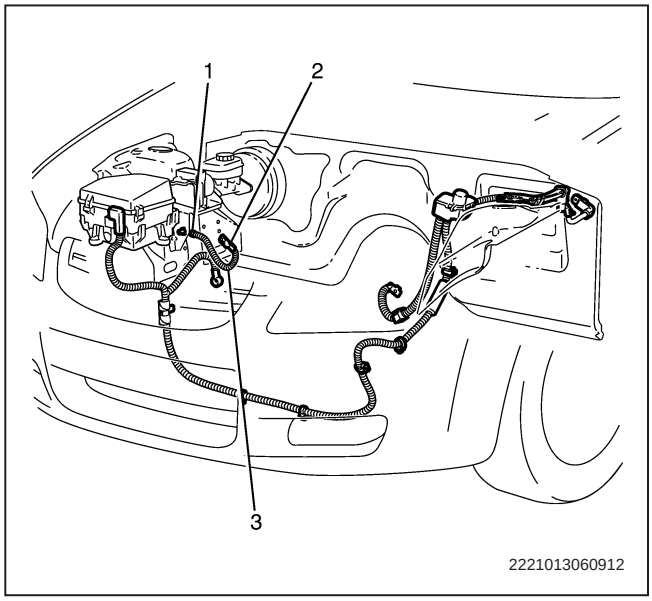
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.5.6 发动机搭铁线的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下搭铁线至底盘的固定螺栓 (1)。
3. 拆下搭铁线至发动机气缸体的固定螺栓 (2)。
4. 将搭铁线 (3) 从发动机舱上拆下。



安装程序

1. 将搭铁线 (3) 安装至发动机舱。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

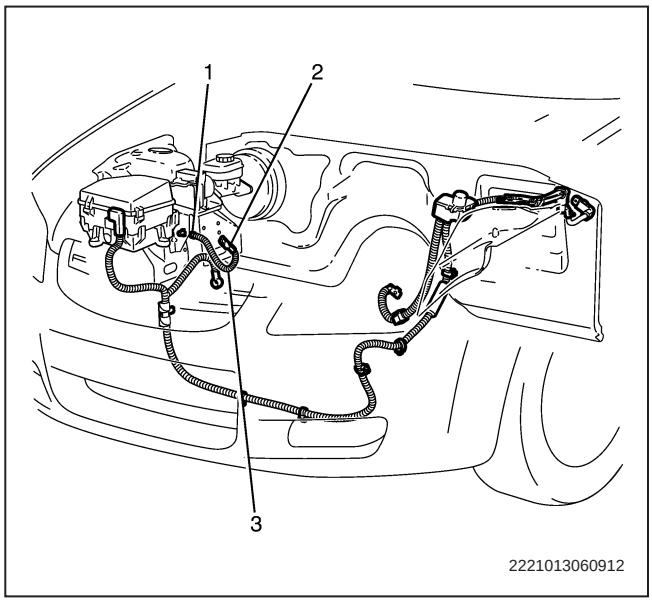
2. 安装搭铁线至发动机气缸体的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将接线柱固定螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
3. 安装搭铁线至底盘的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将接线柱固定螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
4. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.5.7 起动机电机的更换

拆卸程序

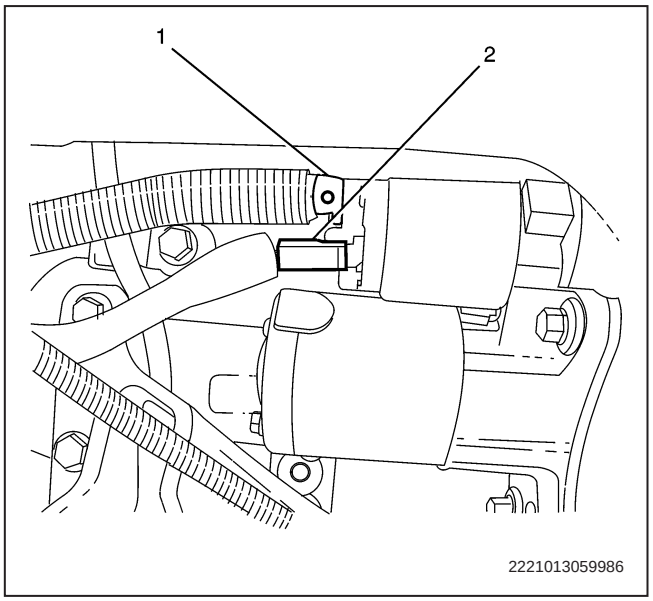
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

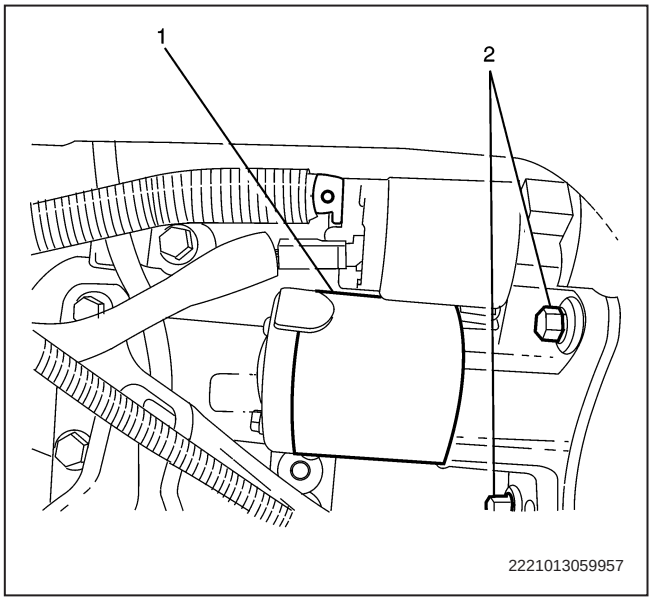
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
2. 将点火开关置于 OFF 位置。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

3. 断开蓄电池负极电缆。参见 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
4. 将起动机电机电磁开关电气连接器 (2) 从起动机电机上拆下。
5. 将蓄电池正极电缆固定螺母 (1) 从起动机电机电磁开关上拆下。





6. 拆下起动机电机至钟形壳的固定螺栓 (2)。
7. 将起动机电机 (1) 从车辆上拆下。

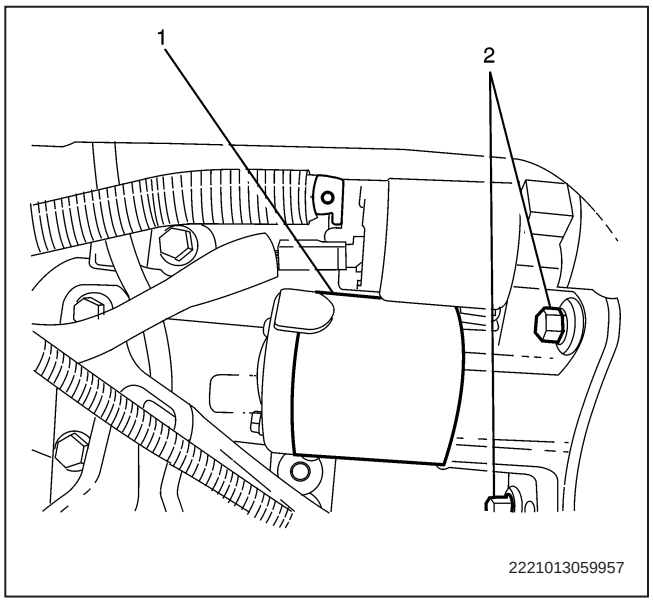
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

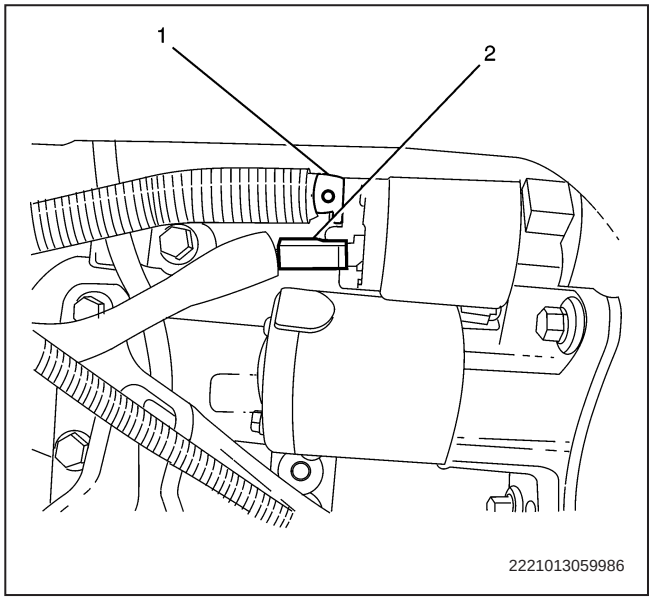
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将起动机电机移动到位于钟形壳上的正确位置就位。
3. 安装起动机电机至钟形壳 (2) 的固定螺栓。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固

将螺栓紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。



4. 将蓄电池正极电缆安装至蓄电池电磁开关。
5. 安装起动机电机电磁开关电缆至起动机电机的固定螺母 (1)。

紧固

将螺母紧固至 20 牛米 （14 磅力英尺）。

6. 将起动机电机电磁开关电缆 (1) 安装至起动机电机。
7. 从支架上降低车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

8. 连接蓄电池负极端子。参见 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.5.8 起动机隔热罩的更换

拆卸程序

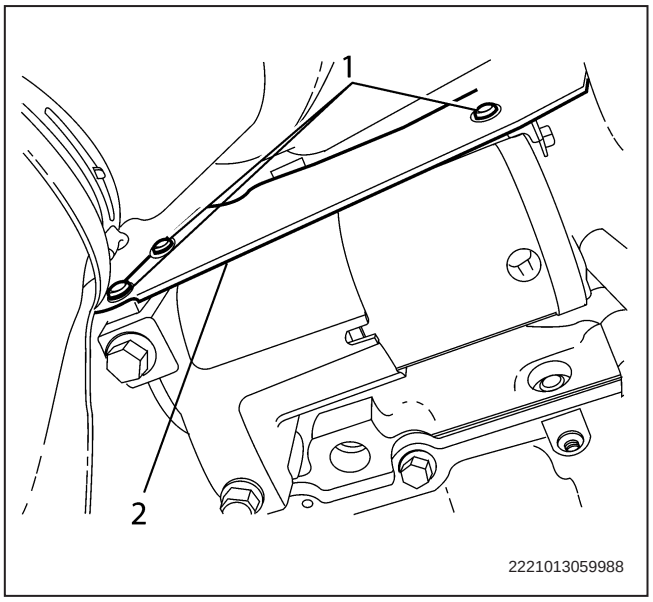
告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

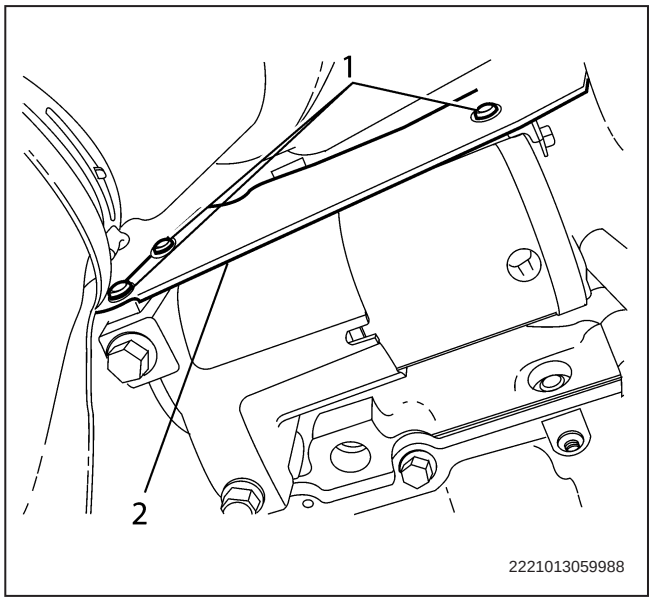
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 将右侧催化转换器从车辆上拆下。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
4. 拆下隔热罩至起动机电机的固定螺栓 (1)。
5. 将隔热罩 (2) 从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将隔热罩 (2) 安装至车辆。
2. 安装隔热罩至起动机电机的固定螺栓 (1)。

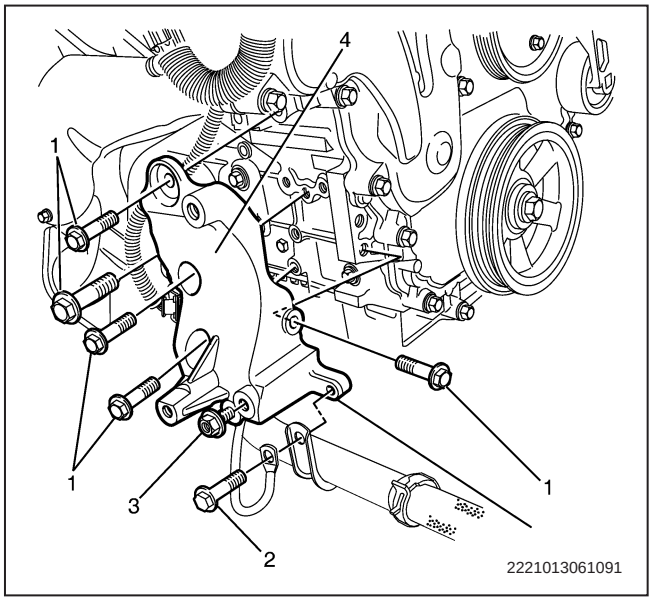
   紧固

   将螺栓紧固至 牛米 (xx) （xx 磅力英尺）。
3. 将右侧催化转换器安装至车辆。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
4. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

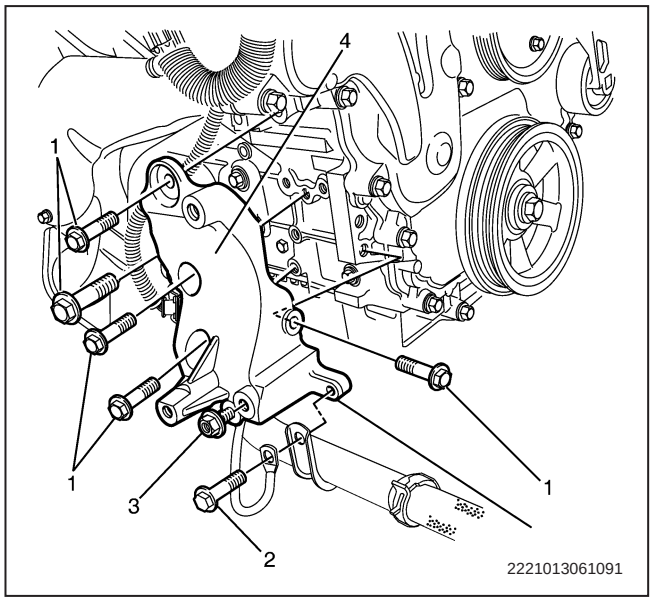
6.3.5.9 发电机托架的更换 （3.6 升发动机）

拆卸程序

1. 拆下交流发电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.10 发电机的更换 （3.6 升发动机）”。
2. 拆下下水管至交流发电机的安装螺栓 (2)。
3. 拆下搭铁线至交流发电机的固定螺母 (3)。
4. 拆下交流发电机托架至发动机气缸体的固定螺栓 (1)。
5. 将交流发电机托架 (4) 从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将交流发电机托架 (4) 安装至发动机气缸体。

*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。

2. 安装交流发电机托架至发动机气缸体的螺栓。

   紧固

   将螺栓 (1) 紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

   紧固

   将螺栓 (2、 3) 紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

3. 安装交流发电机。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.10 发电机的更换 （3.6 升发动机）″。

6.3.5.10 发电机的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

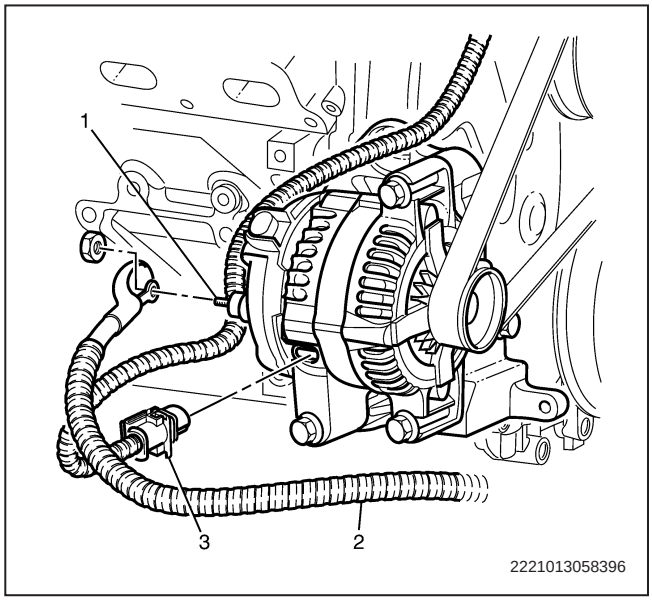
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。

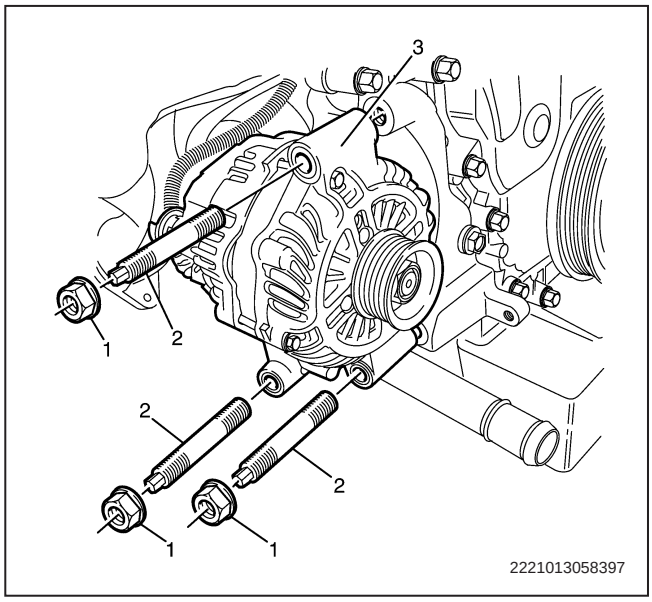
告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关断开蓄电池的告诫”。

2. 断开蓄电池负极电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
3. 将传动皮带从交流发电机上拆下。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.1 传动皮带的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

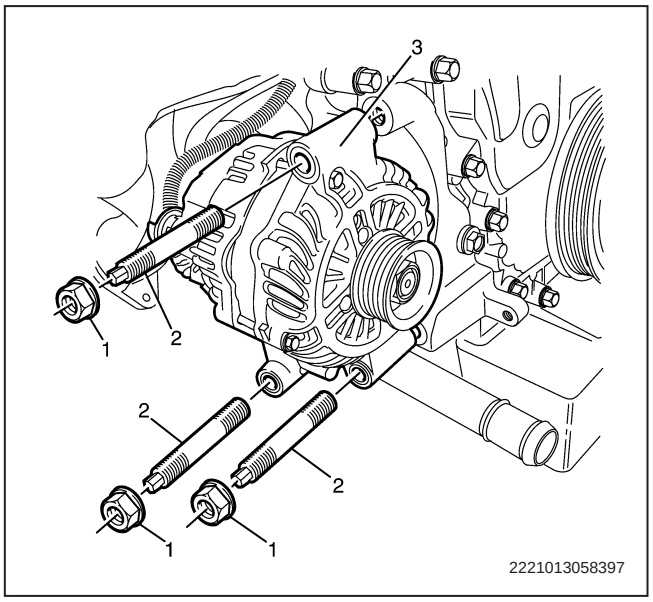


4. 将电气连接器 (3) 从交流发电机上断开。
5. 移开交流发电机输出端子的保护罩，以便操作。
6. 拆下交流发电机输出端子螺母 (1) 并将蓄电池正极引线从交流发电机上断开。



7. 拆下交流发电机至交流发电机的固定螺母 (1)。
8. 拆下交流发电机至交流发电机托架的固定双头螺栓 (2)。
9. 将交流发电机从车辆 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

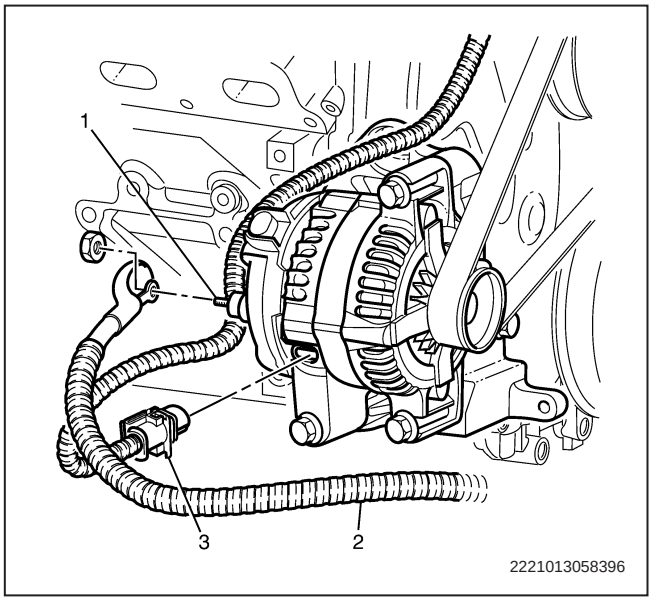


安装程序

1. 将交流发电机 (3) 安装至交流发电机安装托架。
2. 安装交流发电机至交流发电机托架的固定双头螺栓 (2)。
3. 安装交流发电机至交流发电机托架的固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 xx 牛米 （xx 磅力英寸）。



4. 将蓄电池正极引线和交流发电机端子螺母 (1) 安装至交流发电机。

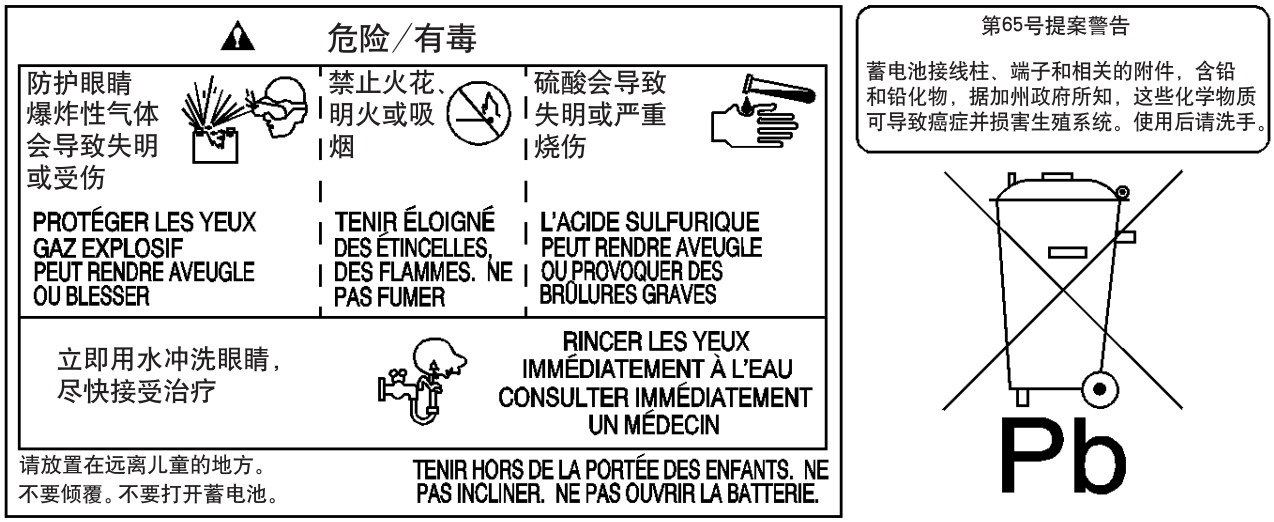
   紧固

   将螺母紧固至 13 牛米 （115 磅力英寸）。
5. 安装端子护套。
6. 将电气连接器 (3) 连接到交流发电机。
7. 降下车辆。
8. 将传动皮带安装至交流发电机。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.1 传动皮带的更换”。
9. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.6 说明与操作

6.3.6.1 蓄电池的说明与操作



告诫：蓄电池会产生爆炸性气体，含有腐蚀性酸且提供的电流足以导致烧伤。因此，为了减小在蓄电池附近工作时造成人员伤害的风险：

- 务必防护好眼睛并尽可能避免俯身于蓄电池上。
- 切勿让蓄电池接触明火或火花。
- 切勿让蓄电池电解液接触眼睛或皮肤。立即并彻底地用水冲洗接触到的任何部位并接受治疗。
- 按顺序执行跨接起动程序的每个步骤。
- 使用跨接电缆时，应小心处理已放电的蓄电池和助力蓄电池。

重要注意事项：由于制造车辆铅酸蓄电池时所用的材料具有特殊性，因此经销商和维修站在进行处理时要遵守不同州或当地机关发布的规范条例。其它地区可能还使用其它规范。当处理蓄电池时要了解并遵循这些规范。

蓄电池不再使用时，必须使用经许可的蓄电池回收装置来报废蓄电池，不要扔到垃圾堆或者作为垃圾掩埋地下。

未装在车上的蓄电池 （即非发动机舱盖下的蓄电池），必须通过经许可的危险品运输程序使用商业目的的公共道路进行运输 。

维修站中蓄电池存放、充电和测试设施必须符合有关通风、安全设备、物品隔离等各种要求。

免维护型蓄电池在蓄电池盖上没有通气孔塞。除侧面 2 个小的通风孔外，蓄电池完全密封。通气孔可使蓄电池产生的少量气体逸出。

作为主要能源，蓄电池有 3 项功能：

- 发动机起动
- 稳压器
- 在交流发电机过载时作为替代能源

蓄电池规格标签如下，包含下述信息：

- 测试额定值
- 原装设备编号

蓄电池额定值

蓄电池有 3 个额定值：

- 安培小时 (AH)
- 储备容量 (RC)
- 冷起动电流 (CCA)

更换蓄电池时，使用额定规格相同的蓄电池。参见原装蓄电池上的蓄电池规格标签或者参见 “6.3.1.2 蓄电池使用”。

安培小时 (AH)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蓄电池的额定安培小时数是完全充电的蓄电池，在恒温 27C (80F) 下，以 1 安的恒定电流放电至端子电压为 10.5 伏所需的时间。原装蓄电池的额定安培小时数，参见 "6.3.1.2 蓄电池使用"。

储备容量 (RC)

蓄电池储备容量是完全充电的蓄电池，在恒温 27C (80F) 下，以 25 安的恒定电流放电至端子电压为 10.5 伏所需的时间。原装蓄电池的额定储备容量，参见 "6.3.1.2 蓄电池使用"。

冷起动电流 (CCA)

冷发动电流是蓄电池在寒冷温度下起动发动机的能力的指标。冷起动电流额定值是蓄电池在 –18C (0F) 下，保持至少 7.2 伏电压并持续 30 秒钟的最小电流。本车冷起动电流额定值，参见 "6.3.1.2 蓄电池使用"。

6.3.6.2 充电系统的说明与操作

电源管理 (EPM) 概述

电源管理 (EPM) 系统用于监测和控制充电系统，并发出诊断信息，提醒驾驶员蓄电池和 / 或交流发电机的可能故障。本电源管理系统主要利用已有的车载电脑功能，使交流发电机效率最大化，管理负载，改善蓄电池充电状态并将系统对燃油经济性的影响降到最低。电源管理系统执行 3 个功能：

- 它监测蓄电池电压并估计蓄电池的状态。
- 它采取的改进措施包括增加怠速和调节电压。
- 它可进行诊断并提醒驾驶员。

在点火开关置于 ON 或 OFF 位置时，估计蓄电池状态。在点火开关置于 OFF 位置时，测量开路电路的电压以确定蓄电池的充电状态 (SOC)。充电状态是蓄电池酸浓度和内阻的函数，蓄电池停止工作数小时时，通过读取蓄电池开路电路的电压进行估算。

充电状态可作为诊断工具，告知顾客或经销商蓄电池的状态。点火开关置于 ON 位置时，基于调整的净安培小时数、蓄电池容量、初始充电状态和温度，利用算法持续估算充电状态。

运行时，蓄电池放电程度主要由内置的蓄电池电流传感器确定净安培小时数。

此外，电源管理功能用于执行调节电压控制 (RVC)，以改善蓄电池充电状态、蓄电池寿命和燃油经济性。通过运用蓄电池充电状态和温度的知识，将充电电压设置到最佳的蓄电池电压水平，从而实现了重新充电而不损害蓄电池寿命。

"充电系统说明与操作"分钟为 3 个部分钟。第一部分钟说明充电系统的部件和它们集成的电源管理。第二部分钟说明充电系统的操作。第三部分钟说明仪表板组合仪表 (IPC) 充电指示灯操作、驾驶员信息中心 (DIC) 信息和电压表操作。

充电系统部件

交流发电机

交流发电机是不可维修的部件。如果诊断出交流发电机故障，则必须将它作为一个总成更换。发动机传动皮带驱动交流发电机。当转子旋转时，将使定子绕组产生交流电 (AC)。然后，交流电流通过一系列二极管被转换为直流电 (DC)，以用于车辆电气系统。发动机运行时直流电压也给蓄电池充电。车身控制模块监测和控制交流发电机的输出。

车身控制模块 (BCM)

车身控制模块 (BCM) 是一个局域网装置。它与发动机控制模块 (ECM)、仪表板组合仪表 (IPC) 通信以进行电源管理 (EPM) 操作。车身控制模块确定交流发电机输出，并发送信息到发动机控制模块，以控制交流发电机磁场控制电路。它监测来自发动机控制模块的交流发电机磁场占空比信号电路信息，以控制交流发电机。它监测蓄电池电流传感器、蓄电池正极电压电路并估计蓄电池温度，以确定蓄电池充电状态 (SOC)。

蓄电池电流传感器

蓄电池电流传感器是一个可维修的部件，它位于蓄电池负极电缆上。蓄电池电流传感器是一个 3 线式霍尔效应电流传感器并监测蓄电池电流。它直接输入到车身控制模块中。产生一个 128 赫兹、占空比为 0-100% 的 5 伏脉冲宽度调制 (PWM) 信号。正常的占空比在 5-95% 之间。0-5% 和 95-100% 之间用于诊断目的。

发动机控制模块 (ECM)

发动机控制模块直接控制输入到交流发电机的交流发电机磁场控制电路。根据来自车身控制模块的信息，发动机控制模块接收控制指令。它监测交流发电机磁场占空比信号电路，并将信息发送到车身控制模块。

仪表板组合仪表 (IPC)

仪表板组合仪表在故障发生时提醒顾客，并提供电压表（若装备）。有 2 种提醒方式，充电指示灯和驾驶员信息中心 (DIC) 的 "SERVICE BATTERY CHARGING SYSTEM （维修蓄电池充电系统）"信息。

充电系统的操作

充电系统的目的在于保持蓄电池充电和车辆负载。有 6 种操作模式，它们包括：

- 蓄电池硫化模式
- 充电模式
- 燃油经济性模式
- 前照灯模式
- 起动模式
- 电压下降模式

发动机控制模块 (ECM) 通过交流发电机磁场控制电路控制交流发电机。它通过交流发电机磁场占空比信号电路监测交流发电机性能。发动机控制模块通过交流发电机磁场控制电路控制交流发电机。信号是一个 128 赫兹的 5 伏脉冲宽度调制信号，占空比为 0-100%。正常的占空比在 5-95% 之间。0-5% 和 95-100% 之间用于诊断目的。下表显示交流发电机指令的占空比和输出电压：

指令的占空比	交流发电机输出电压
10%	11 伏
20%	11.56 伏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

指令的占空比	交流发电机输出电压
30%	12.12 伏
40%	12.68 伏
50%	13.25 伏
60%	13.81 伏
70%	14.37 伏
80%	14.94 伏
90%	15.5 伏

通过交流发电机磁场占空比信号电路，交流发电机向发动机控制模块提供交流发电机输出电压的反馈信号。该信息发送到车身控制模块 (BCM)。信号是一个 128 赫兹的 5 伏脉冲宽度调制信号，占空比为 0-100%。正常的占空比在 5-99% 之间。0-5% 和 100% 之间用于诊断目的。

蓄电池硫化模式

当转换的交流发电机输出电低于 13.2 伏并持续 45 分钟钟时，车身控制模块将进入此模式。当此情况出现时，车身控制模块将进入充电模式 2-3 分钟钟。然后根据电压要求，车身控制模块将确定进入哪一个模式。

充电模式

满足以下任一条件，车身控制模块将进入 “充电模式”。

- 刮水器置于 “ON （接通）” 位置并持续 3 秒钟。
- 暖风、通风和空调系统控制单元感测到 GMLAN （温度控制电压助力模式请求）属实。冷却风扇高速运行、后窗除雾器和暖风、通风与空调系统的鼓风机高速运行，可导致车身控制模块进入 “充电模式”。
- 估计的蓄电池温度低于 0C (32F)。
- “蓄电池充电状态” 低于 80%。
- “车速” 高于 145 公里 / 小时 （90 英里 / 小时）
- 电流传感器出现故障
- 系统电压被确定低于 12.56 伏。

满足以上任一条件时，根据蓄电池的充电状态和估计的蓄电池温度，系统将交流发电机的目标输出电压设置为 13.9 伏至 15.5 伏之间的充电电压。

燃油经济性模式

当估计的蓄电池温度至少是 0C (32F) 但是低于或等于 80C (176F)、计算的蓄电池电流小于 15 安且大于 – 8 安和蓄电池充电状态 (SOC) 大于或等于 80% 时，车身控制模块将进入 “燃油经济性模式”。交流发电机的目标输出电压是蓄电池开路电压并且在 12.5-13.1 伏之间。当出现以上所述任一条件时，车身控制模块将退出此模式并进入 “充电模式”。

前照灯模式

当前照灯 （远光或近光）打开时，车身控制模块将进入 “前照灯模式”。电压在 13.9-14.5 伏之间调节

起动模式

当发动机起动时，车身控制模块设置交流发电机的目标输出电压为 14.5 伏且持续 30 秒钟。

电压下降模式

当计算的环境温度高于 0C (32F) 时，车身控制模块将进入 “电压下降模式”。计算的蓄电池电流小于 1 安和大于 –7 安，交流发电机磁场占空比小于 99%。它的交流发电机输出电压的目标值为 12.9 伏。一旦满足 “充电模式” 准则，车身控制模块将退出该模式。

仪表板组合仪表 (IPC) 的操作

充电指示灯的操作

以下一种或多种情况发生时，仪表板组合仪表 (IPC) 点亮充电指示灯，并在驾驶员信息中心 (DIC) 显示警告信息：

- 发动机控制模块 (ECM) 检测到交流发电机输出电压低于 11 伏或者高于 16 伏。仪表板组合仪表从发动机控制模块接收到一条请求点亮指示灯的 GMLAN 信息。
- 仪表板组合仪表确定系统电压低于 11 伏或高于 16 伏，持续 30 秒钟以上。仪表板组合仪表接收到来自车身控制模块 (BCM) 的 GMLAN 信息，指出系统电压范围出现问题。
- 仪表板组合仪表在每个点火循环开始时执行显示测试。指示灯点亮约 3 秒钟。
- 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。

蓄电池电压

仪表板组合仪表通过 GMLAN 串行数据电路，显示从车身控制模块接收到的系统电压。如果不能与车身控制模块通信，显示将读取所有的仪表板直到通信恢复。

维修蓄电池充电系统

车身控制模块和发动机控制模块将 GMLAN 信息发送到驾驶员信息中心，用于显示 “SERVICE BATTERY CHARGING SYSTEM （维修蓄电池充电系统）” 信息。充电系统故障诊断码为当前故障诊断码时，将指令显示该信息。满足清除故障诊断码的条件时，将结束该信息显示。

6.3.6.3 起动系统的说明与操作

起动机电机是不可维修的单元。起动机电机磁极排列在电枢周围。两个电磁开关线圈都通电 . 牵引线圈电路通过起动机电机连至搭铁。两个线圈共同工作，产生磁力，拉进并保持线圈铁芯。铁芯推动拨叉。该操作使起动机驱动总成在与发动机飞轮齿圈 / 挠性板啮合的同时，由电枢轴花键带动旋转。在推动拨叉的同时，铁芯还闭合起动机电磁开关的开关触点。这样，蓄电池的全部电压就直接提供给起动机电机，使发动机曲轴转动。

电磁开关触点一旦闭合，蓄电池电压便同时加在牵引线圈两端，电流不再通过牵引线圈。保持线圈仍然保持通电。其磁场足以将铁芯、拨叉、起动机驱动总成和电磁线圈开关触点保持就位，以继续转动发动机。当发动机起动时，小齿轮超速以防止电枢转速过高，直到开关断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

当点火开关离开 “START （起动）” 位置时，“STARTER （起动机）” 继电器断开，起动机电磁开关端子上的蓄电池电压被切断。电流从电机触点通过两个线圈流至保持线圈端的搭铁端。但是，此时通过牵引线圈的电流方向与线圈初次通电时的电流方向相反。

牵引线圈和保持线圈的磁场现在互相抵消。线圈的这一操作再加上回位弹簧的帮助，使起动机驱动总成分钟离并同时断开电磁开关触点。触点一断开，起动机电路就断开了。

电路说明 （钥匙起动）

当点火开关置于 “Start （起动）” 位置时，一个离散的 12 伏信号被提供至车身控制模块，通知点火开关置于 “Start （起动）” 位置。然后，车身控制模块发送信息至发动机控制模块 (ECM)，通知请求起动。发动机控制模块确认变速器置于驻车档或者空档。如果是，发动机控制模块向起动机继电器的控制电路提供 12 伏电压。然后，通过起动继电器的开关侧向起动机电磁开关提供蓄电池正极电压。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.3.7 专用工具和设备

6.3.7.1 专用工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升

6.4.1 规格

6.4.1.1 温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器

温度 °C/°F	最小电阻 Ohms （欧）	最大电阻 Ohms （欧）
发动机冷却液温度 (ECT)		
– 40/– 40	40, 490	50, 136
– 20/– 4	14, 096	16, 827
– 10/14	8, 642	10, 152
0/32	5, 466	6, 326
20/68	2, 351	2, 649
25/77	1, 941	2, 173
40/104	1, 118	1, 231
60/140	573	618
80/176	313	332
100/212	182	191
120/248	109	116
140/284	068	074

6.4.1.2 温度与电阻对照表 - 进气温度传感器

温度 °C/°F	最小电阻 Ohms （欧）	最大电阻 Ohms （欧）
进气温度 (IAT) 传感器		
– 40/– 40	35, 140	43, 760
– 20/– 4	12, 660	15, 120
– 10/14	7, 943	9, 307
0/32	5, 119	5, 892
20/68	2, 290	2, 551
25/77	1, 900	2, 100
40/104	1, 096	1, 238
60/140	565	654
80/176	312	370
100/212	184	222
120/248	114	141
140/284	74	93

6.4.1.3 海拔与大气压力对照表

海拔 （米）	海拔 （英尺）	大气压力 （千帕）
与当地气象台联系或参阅其他资料，确定您所在地区的海拔高度。		
4 267	14, 000	56-64
3 962	13, 000	58-66
3 658	12, 000	61-69
3 353	11, 000	64-72
3 048	10, 000	66-74
2 743	9, 000	69-77
2 438	8, 000	71-79
2 134	7, 000	74-82
1 829	6, 000	77-85
1 524	5, 000	80-88
1 219	4, 000	83-91
914	3, 000	87-95
610	2, 000	90-98
305	1, 000	94-102
0	0，海平面	96-104
– 305	– 1, 000	101-105

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.1.4 点火系统规格

应用	规格	
	公制	英制
点火顺序	1-2-3-4-5-6	
火花塞间隙 （不可调）	1.10 毫米	0.044 英寸
火花塞扭矩	20 牛米	15 磅力英尺
火花塞类型	AC 41-988	

6.4.1.5 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
加速踏板位置 (APP) 传感器螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
空气滤清器螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
凸轮轴位置执行器阀	10 牛米	89 磅力英寸
凸轮轴位置 (CMP) 传感器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
曲轴位置 (CKP) 传感器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
发动机控制模块 (ECM) 托架至底盘的螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
发动机冷却液温度 (ECT) 传感器	22 牛米	16 磅力英尺
蒸发排放 (EVAP) 炭罐螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
燃油加注管托架螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
燃油加注管软管卡箍	4 牛米	31 磅力英寸
燃油箱箍带螺栓	25~35 牛米	18~26 磅力英尺
加热型氧传感器 (HO2S)	50 牛米	37 磅力英尺
点火线圈螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
进气歧管管路控制电磁阀螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
爆震传感器螺栓	23 牛米	17 磅力英尺
质量空气流量传感器螺钉	4 牛米	35 磅力英寸
后车架螺栓 第一遍 第二遍	65 牛米 120°	48 磅力英尺 120°
火花塞	20 牛米	15 磅力英尺
节气门体螺栓	10 牛米	89 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.1.6 故障诊断码 (DTC) 类型定义

与排放有关的故障诊断码

设置故障诊断码时采取的操作 - A 类

当诊断运行并且未通过时，控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。

设置故障诊断码时采取的操作 - B 类

在第二个连续点火循环中诊断运行且未通过时，控制模块点亮故障指示灯。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件 - A 类或 B 类

- 在 3 个连续点火循环中诊断运行并成功通过后，控制模块将熄灭故障指示灯。
- 当诊断运行并且通过时，清除当前故障诊断码（即上次测试未通过的故障诊断码）。
- 使用故障诊断仪熄灭故障指示灯并清除故障诊断码。

与排放无关的故障诊断码

设置故障诊断码时采取的操作 - C 类

- 当诊断运行并且未通过时，控制模块在存储器中储存故障诊断码信息。
- 故障指示灯不点亮。
- 驾驶员信息中心 （若装备）可能会显示一条信息。

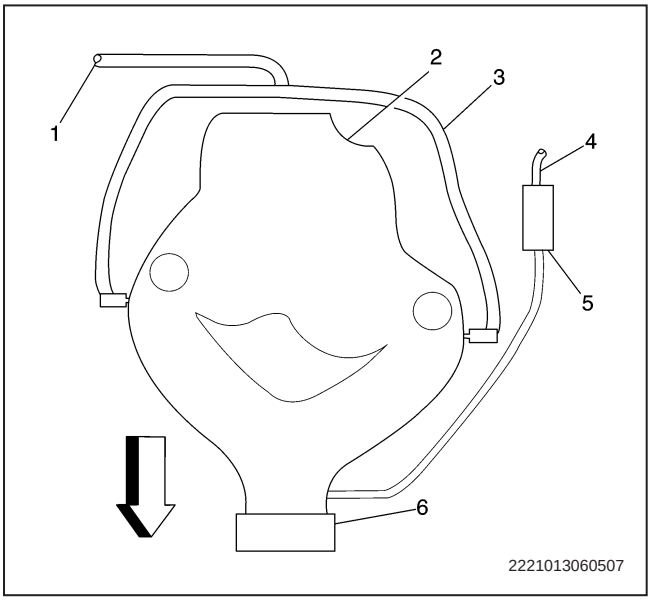
清除故障诊断码的条件 - C 类

- 当诊断运行且通过时，上次测试未通过的故障诊断码或当前故障诊断码将被清除。
- 使用故障诊断仪清除故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.2 示意图和布线图

6.4.2.1 排放软管布置图

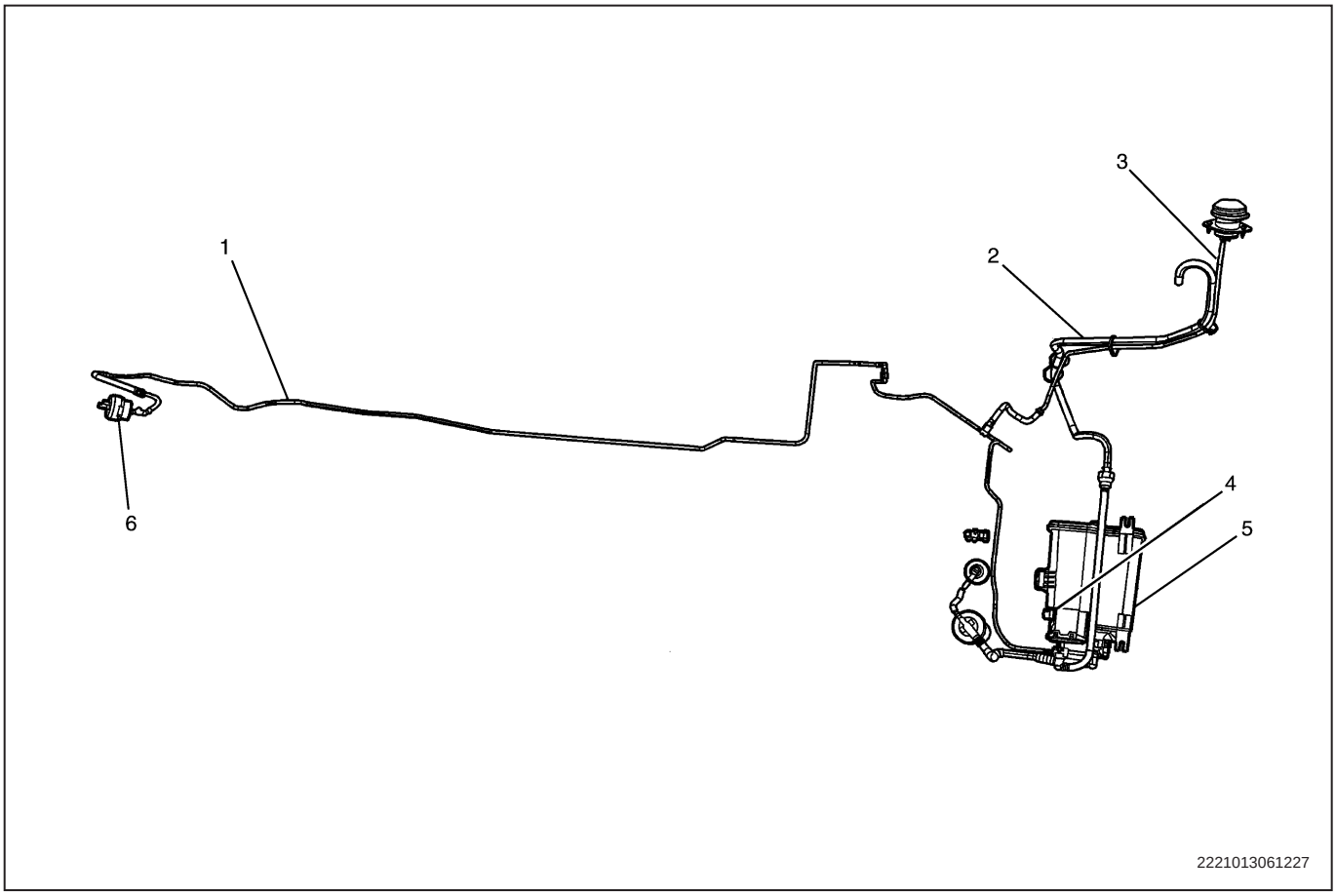


图标

(1) 至凸轮轴盖的曲轴箱强制通风 (PCV) 软管
(2) 上进气歧管
(3) 至进气歧管的曲轴箱强制通风软管
(4) 至蒸发排放炭罐的排放软管
(5) 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀
(6) 节气门体总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.2.2 蒸发排放系统软管布置图

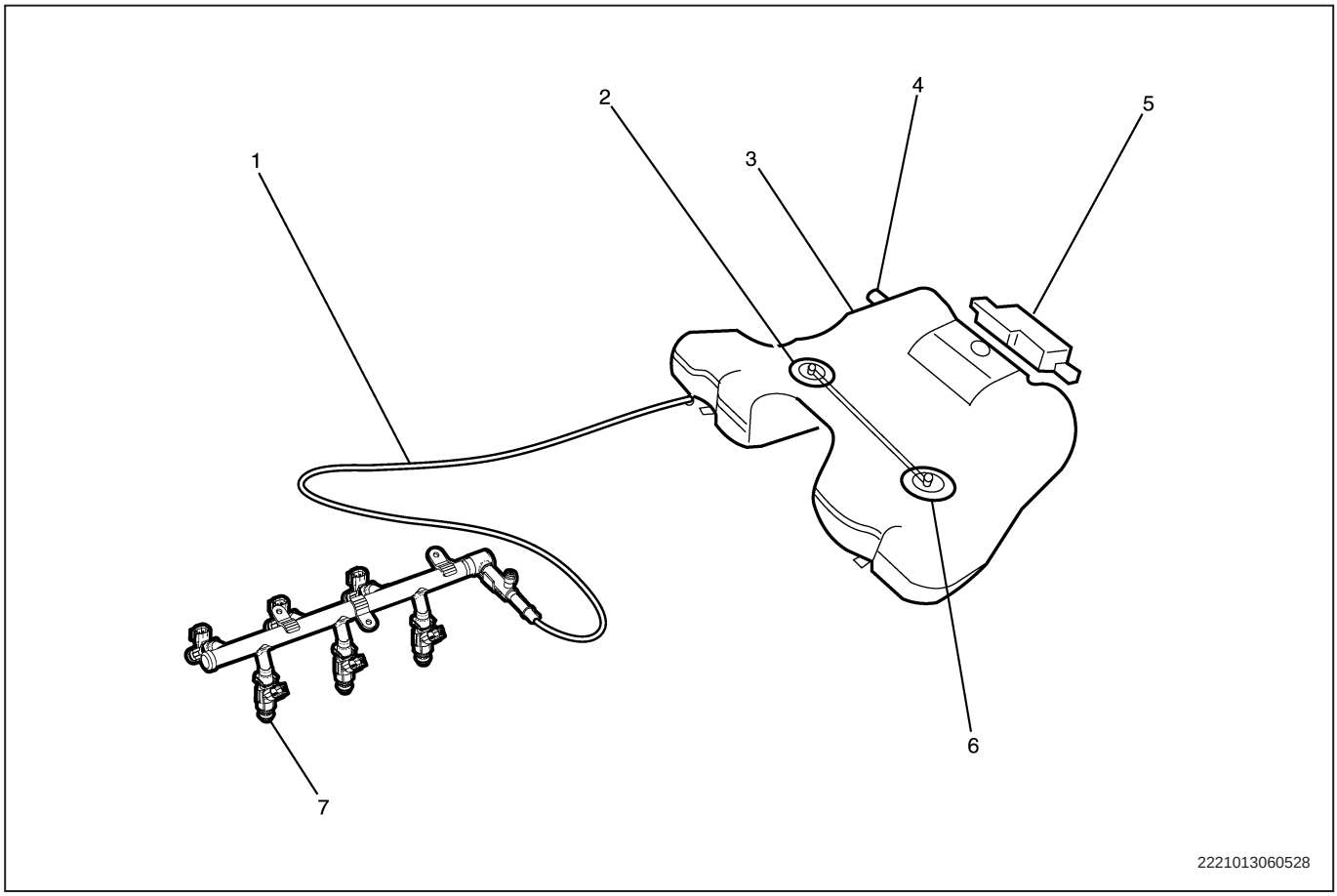


图标

(1) 蒸发排放 (EVAP) 吹洗软管 / 管
(2) 蒸发排放通风阀新鲜空气进气管
(3) 燃油加注管蒸气再循环管路
(4) 蒸发排放通风电磁阀
(5) 蒸发排放炭罐
(6) 蒸发排放吹洗电磁阀

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.2.3 燃油软管 / 管路的布置图

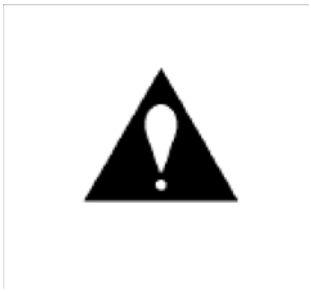


图标

(1) 燃油供油管
(2) 主燃油模块
(3) 燃油箱
(4) 加注管
(5) 蒸发排放炭罐
(6) 辅助燃油模块
(7) 喷油器和燃油分配管

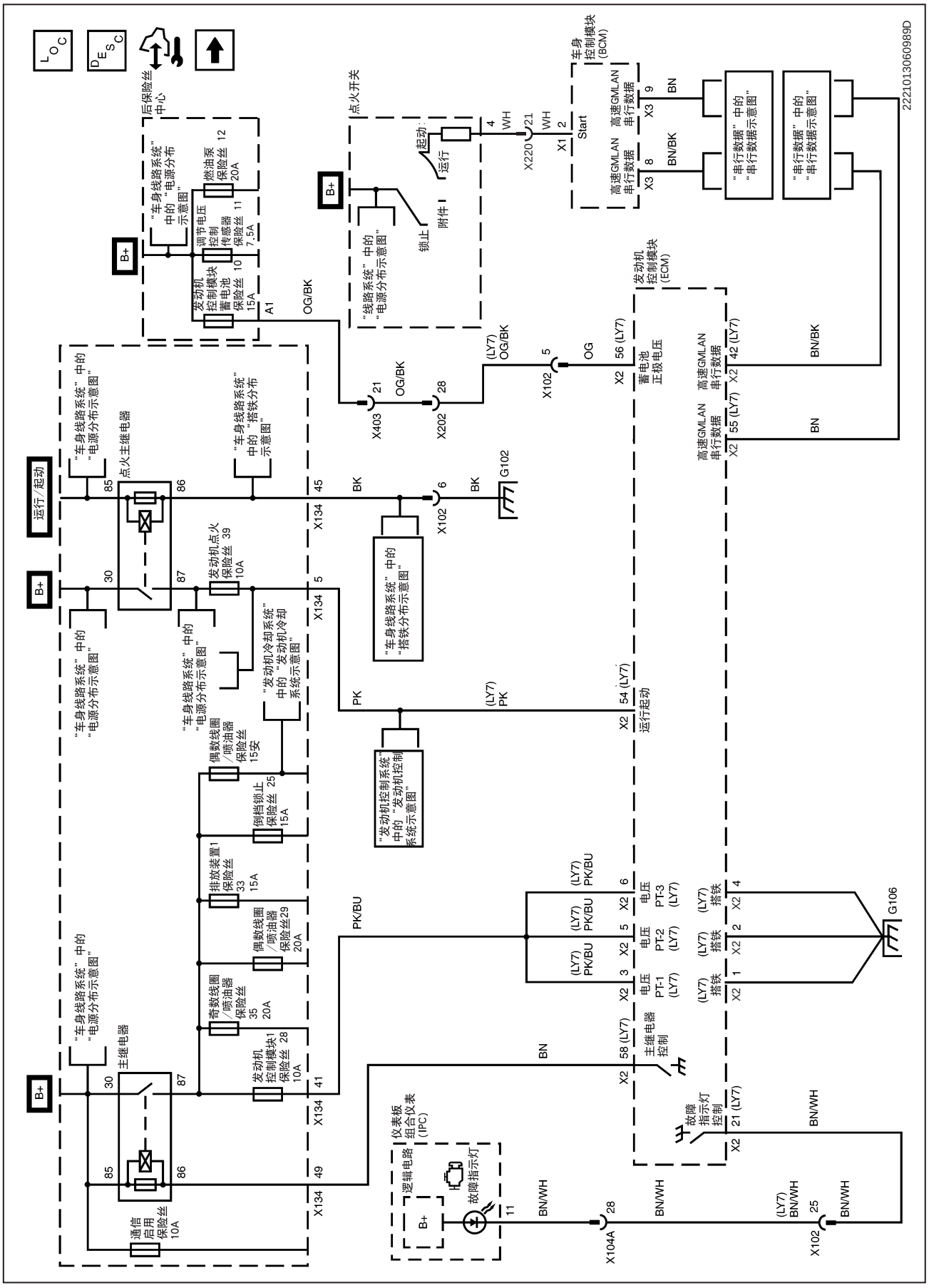
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.2.4 发动机控制系统示意图图标

图标	图标含义
	特别注意事项：电路示意图中使用了 OBD II 符号，以提醒维修技师该电路对于 OBD II 排放控制电路的正常工作至关重要。故障后会导致故障指示灯 (MIL) 点亮的任何电路，或者会导致与排放相关部件损坏的任何电路均属于 OBD II 电路。
	**重要注意事项：**双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格： • 沿着导线的长度方向，每 31 厘米 （12 英寸）至少要扭绞导线 9 圈。 • 双绞线的外径一定不能超过 6.0 毫米 （0.25 英寸）

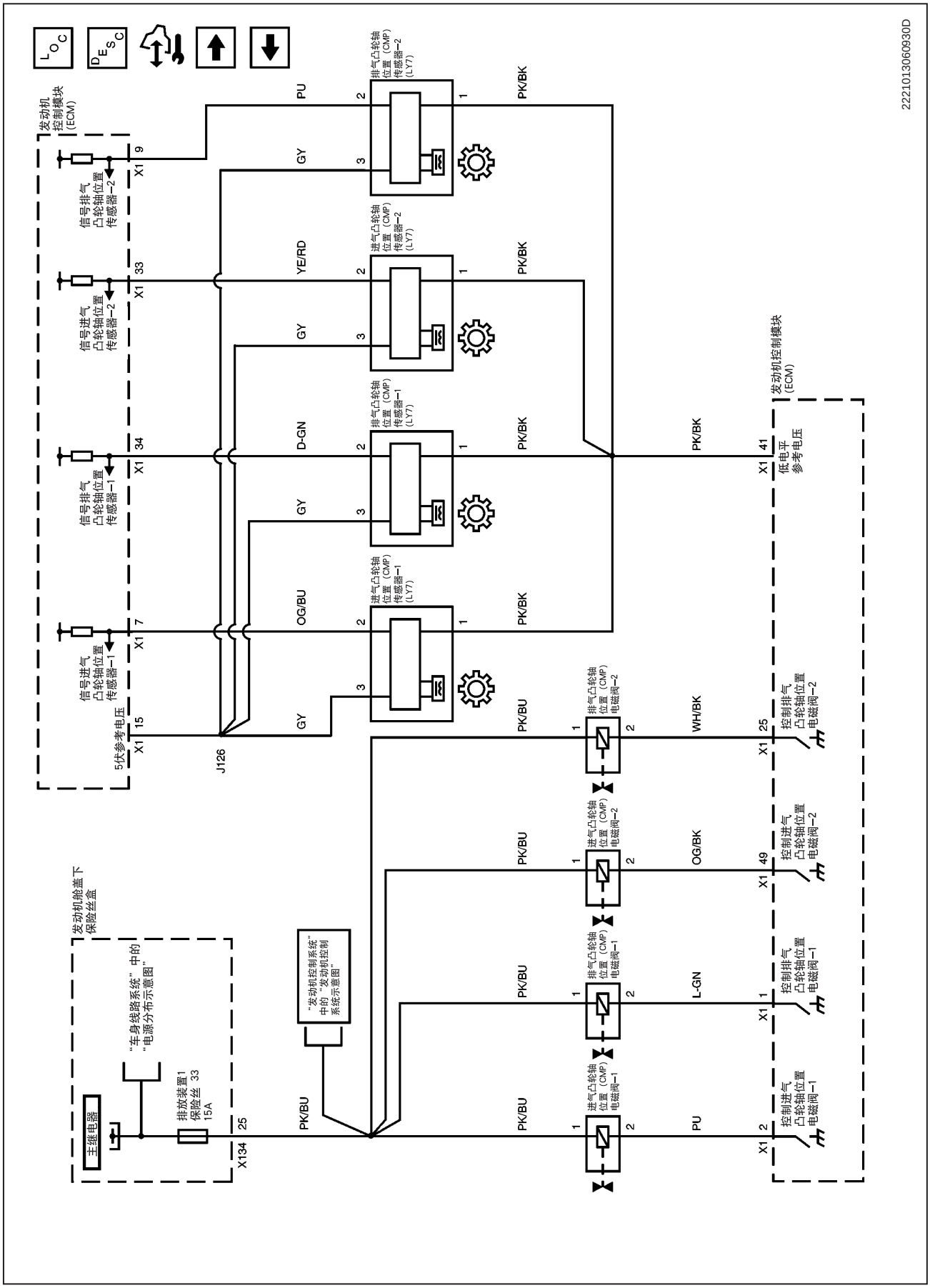
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.2.5 发动机控制系统示意图



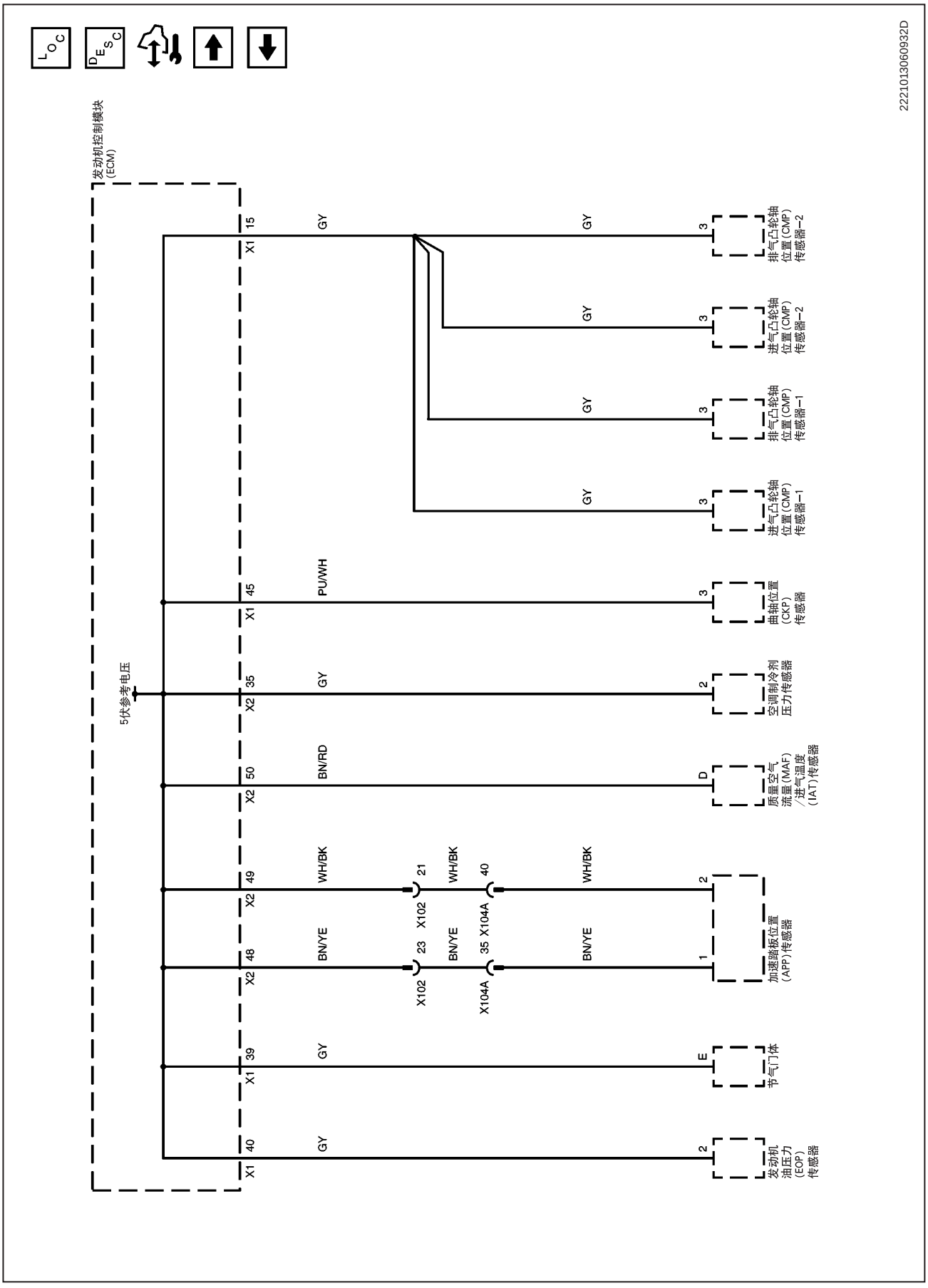
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



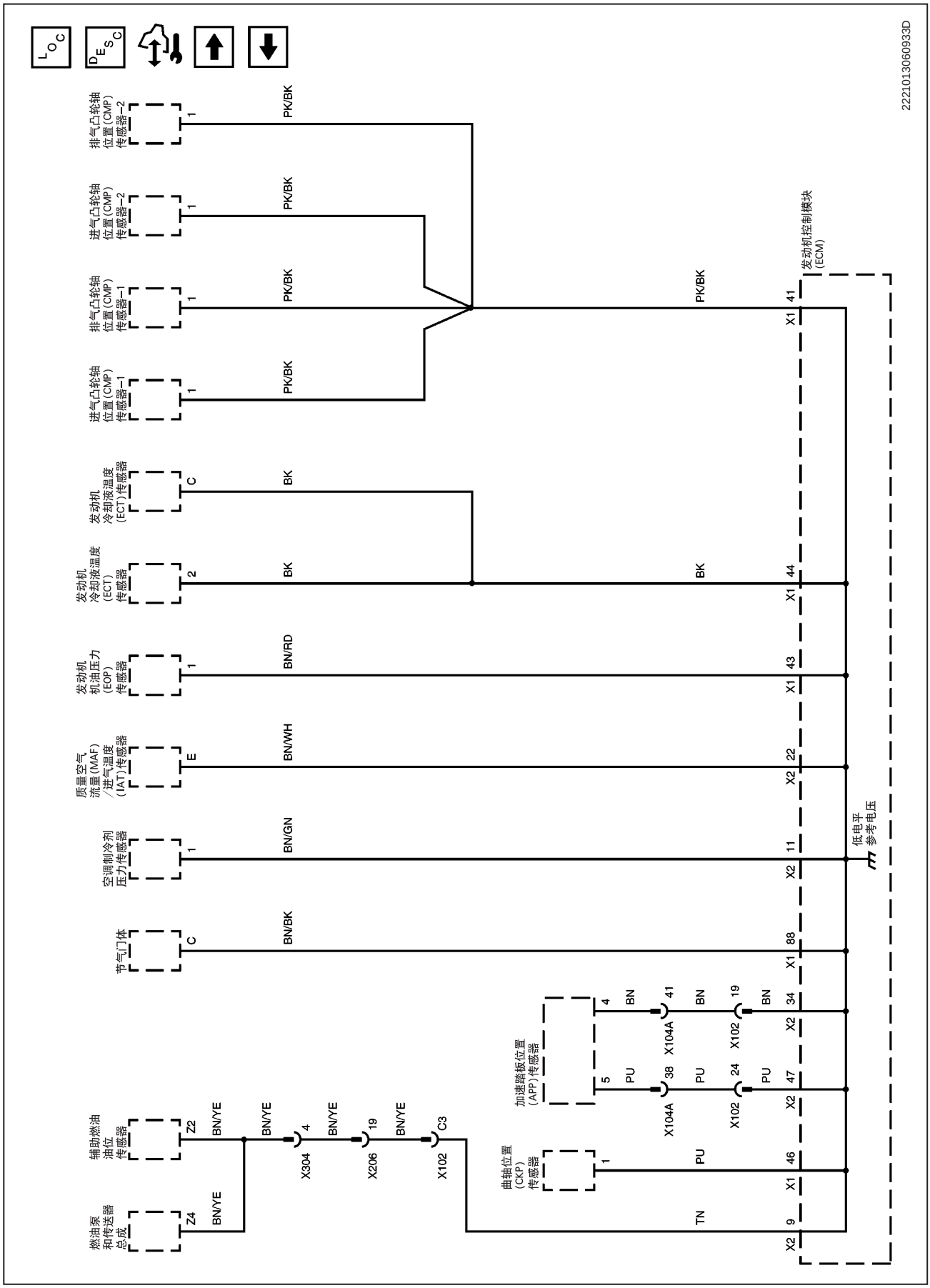
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



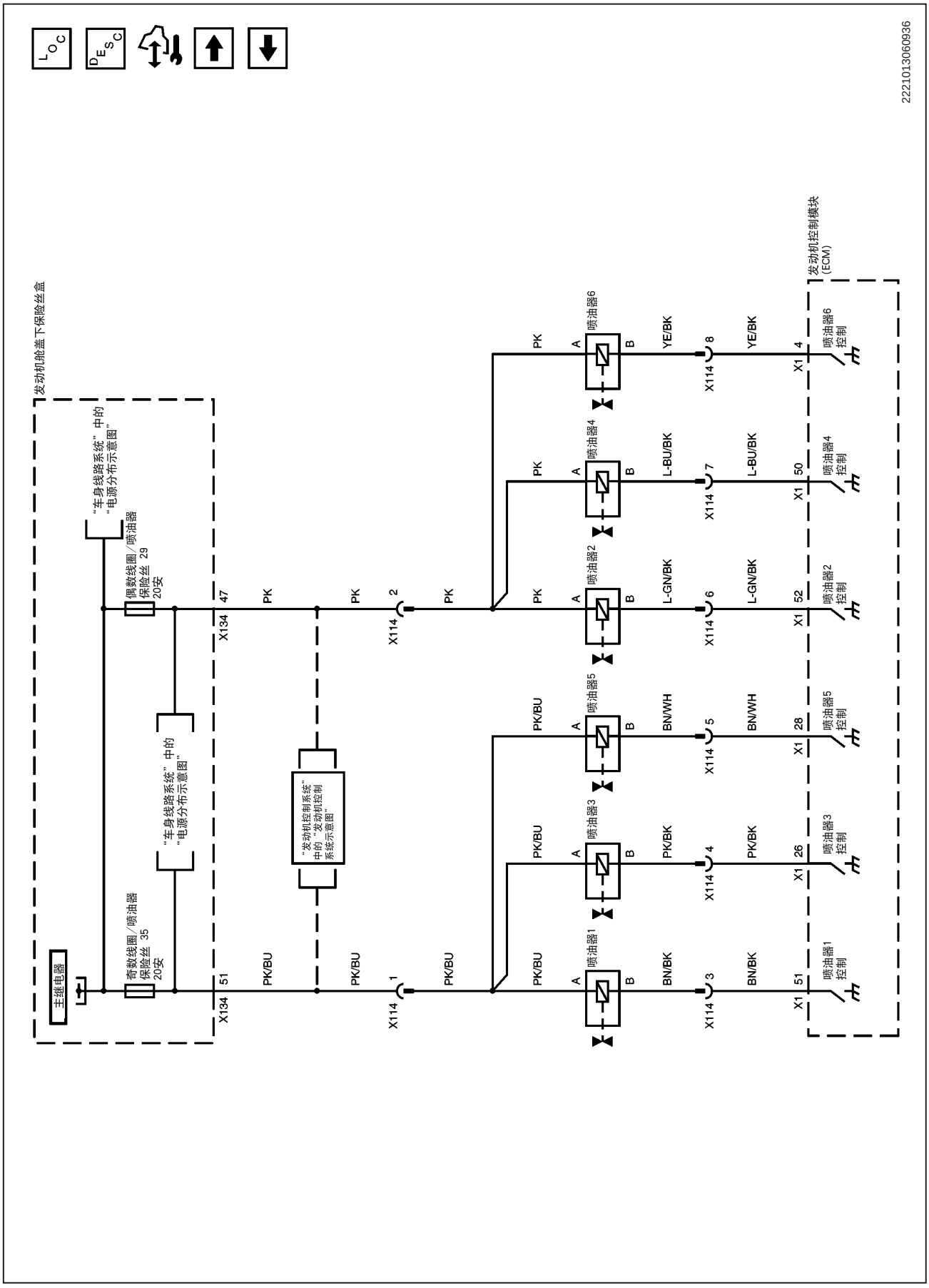
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



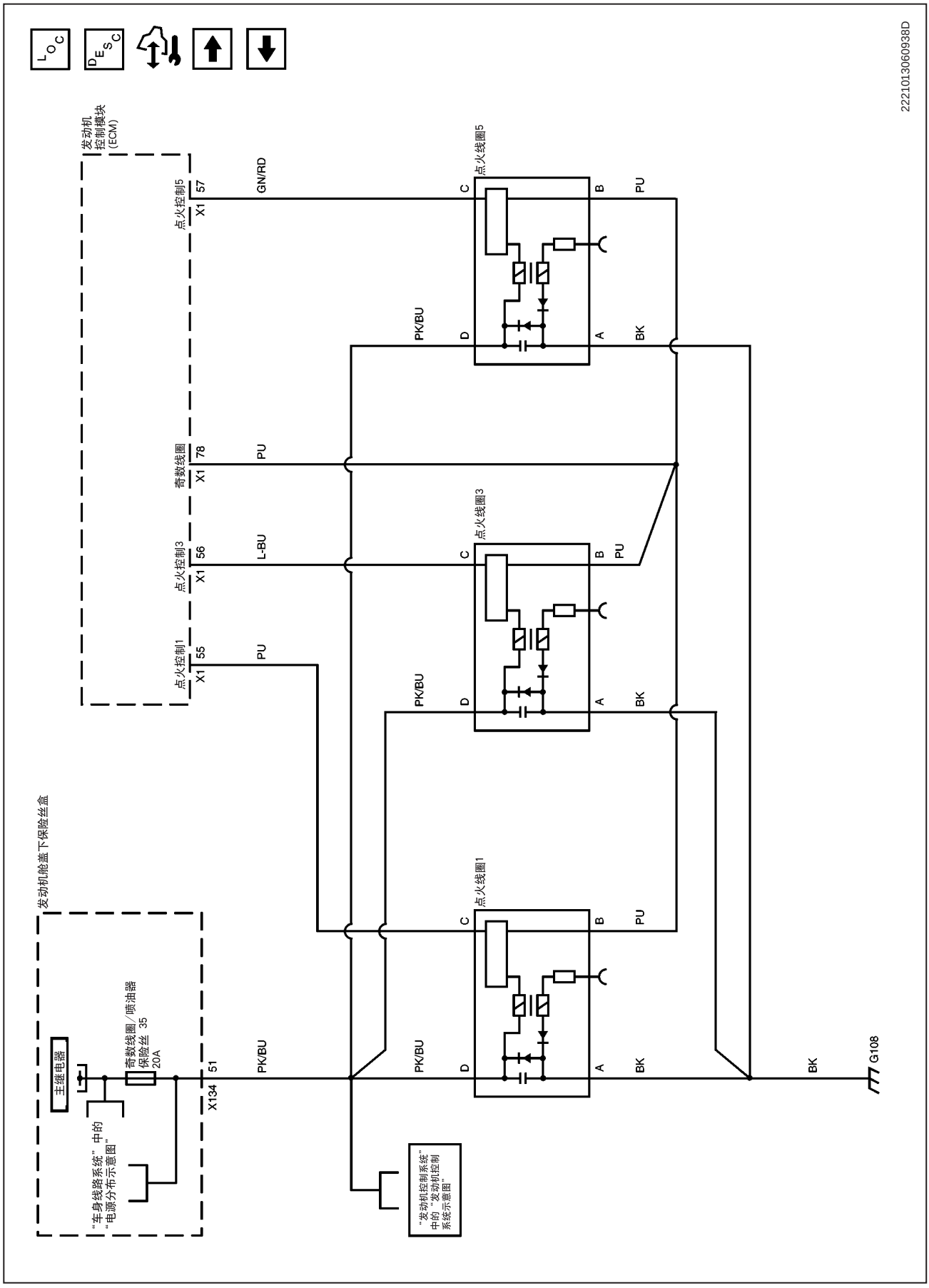
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



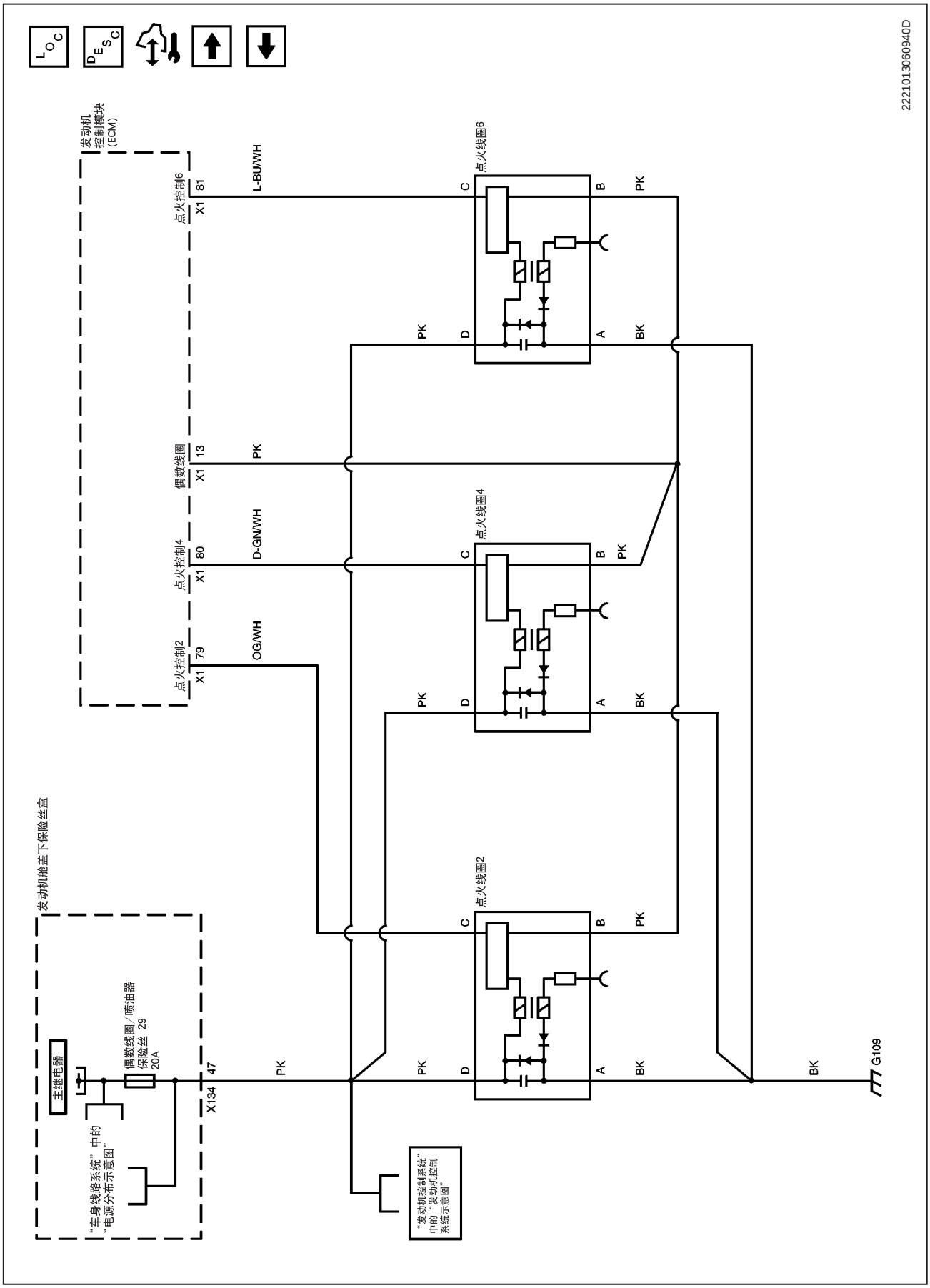
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



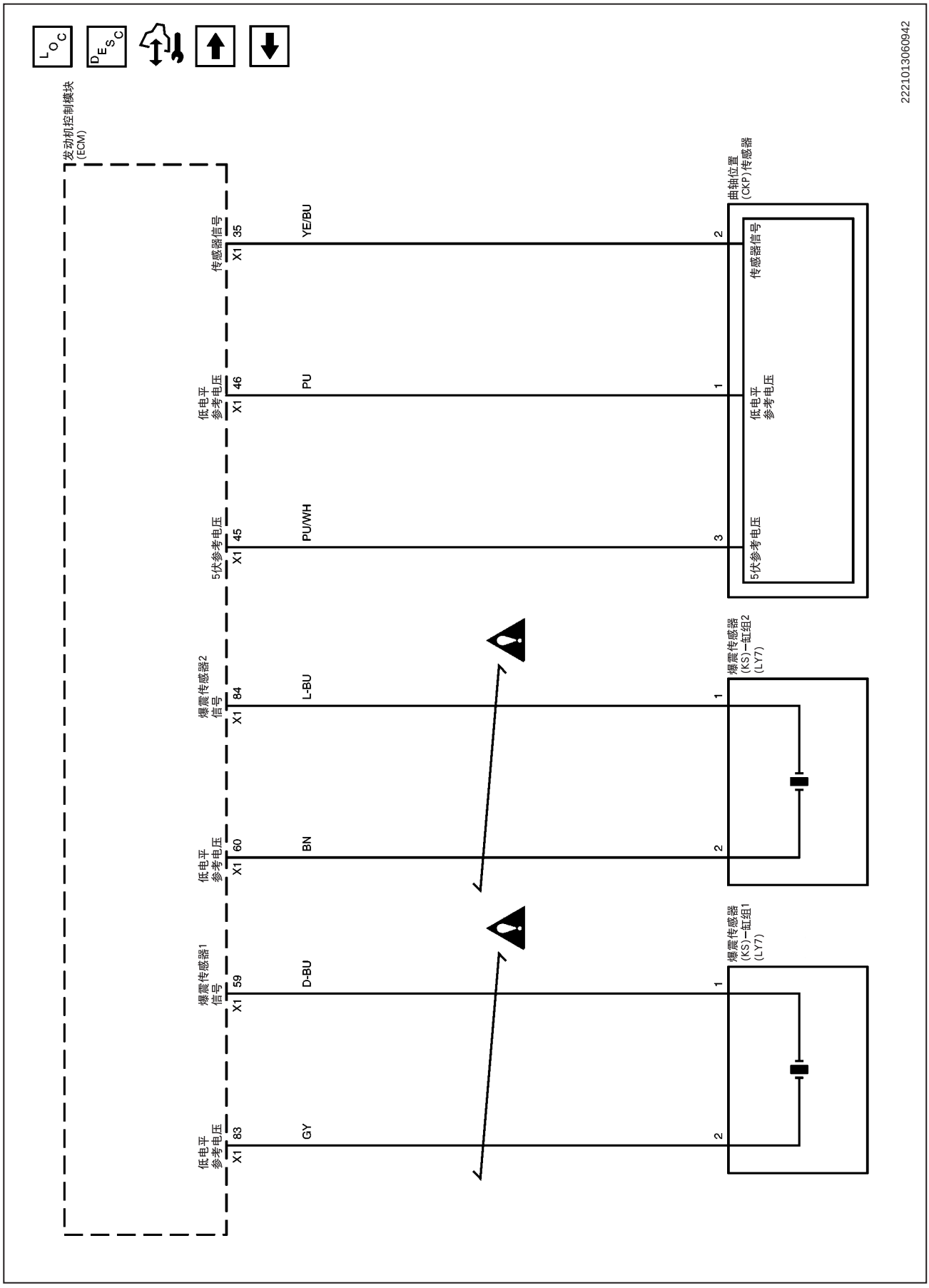
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



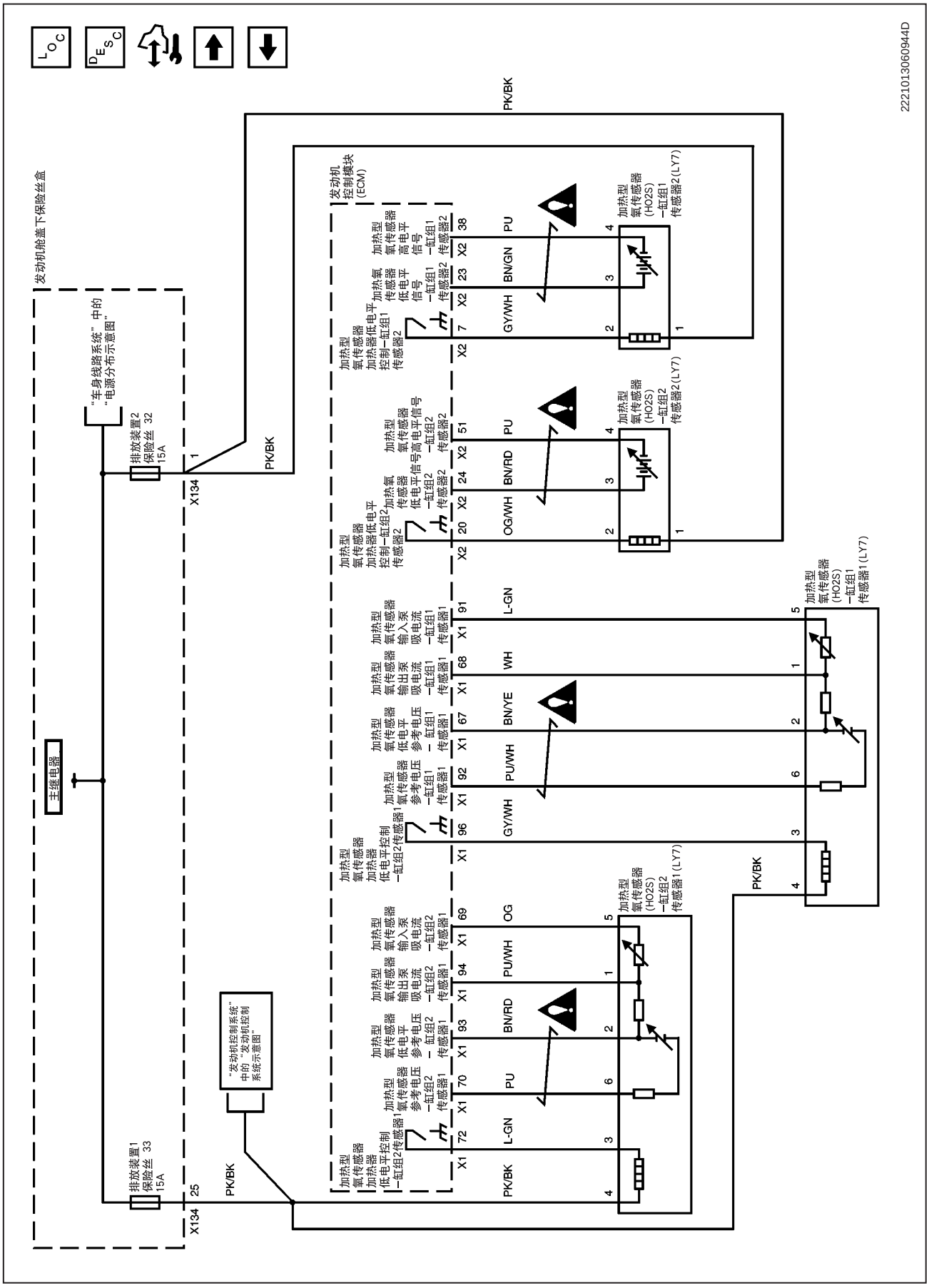
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



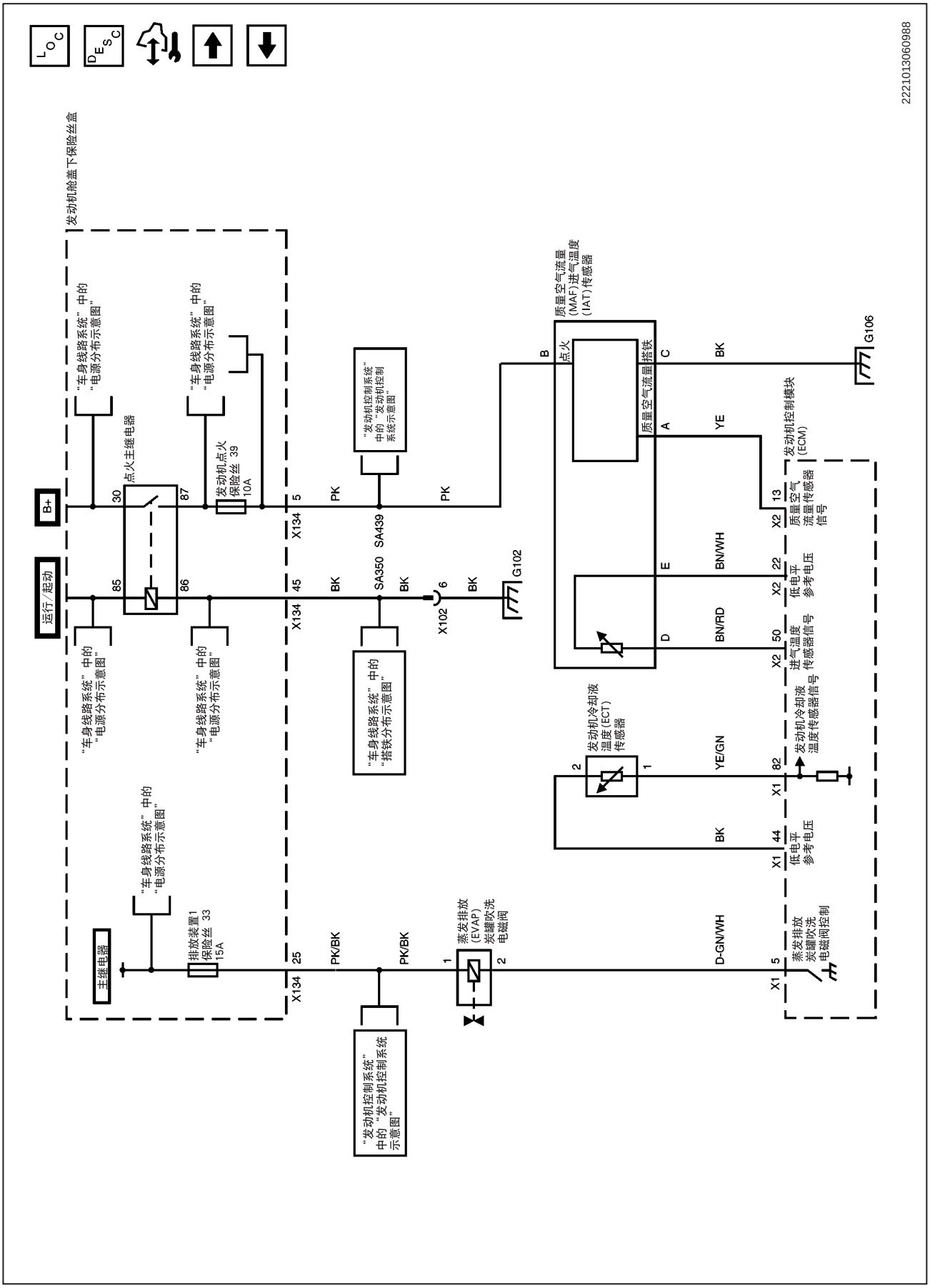
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



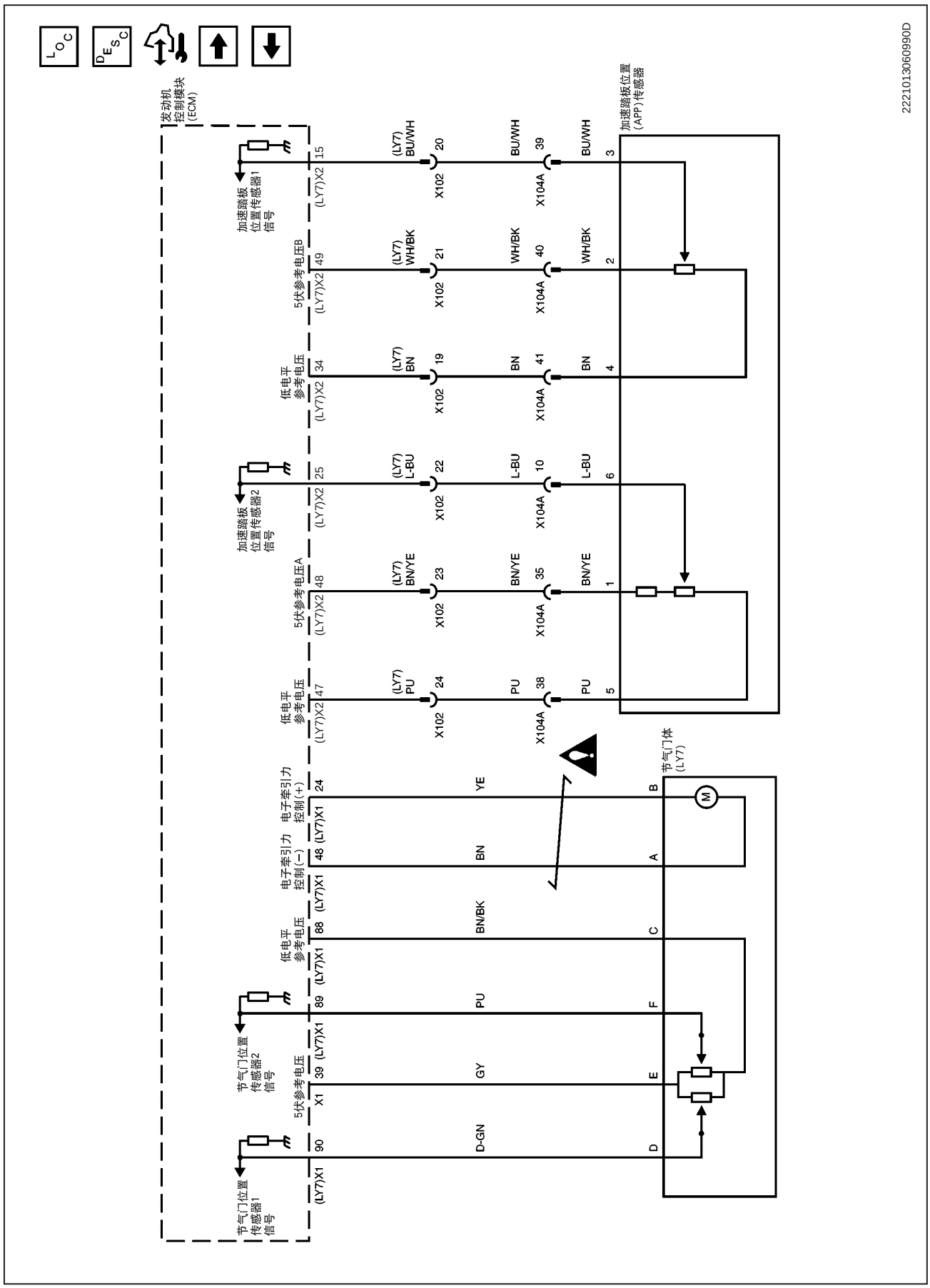
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



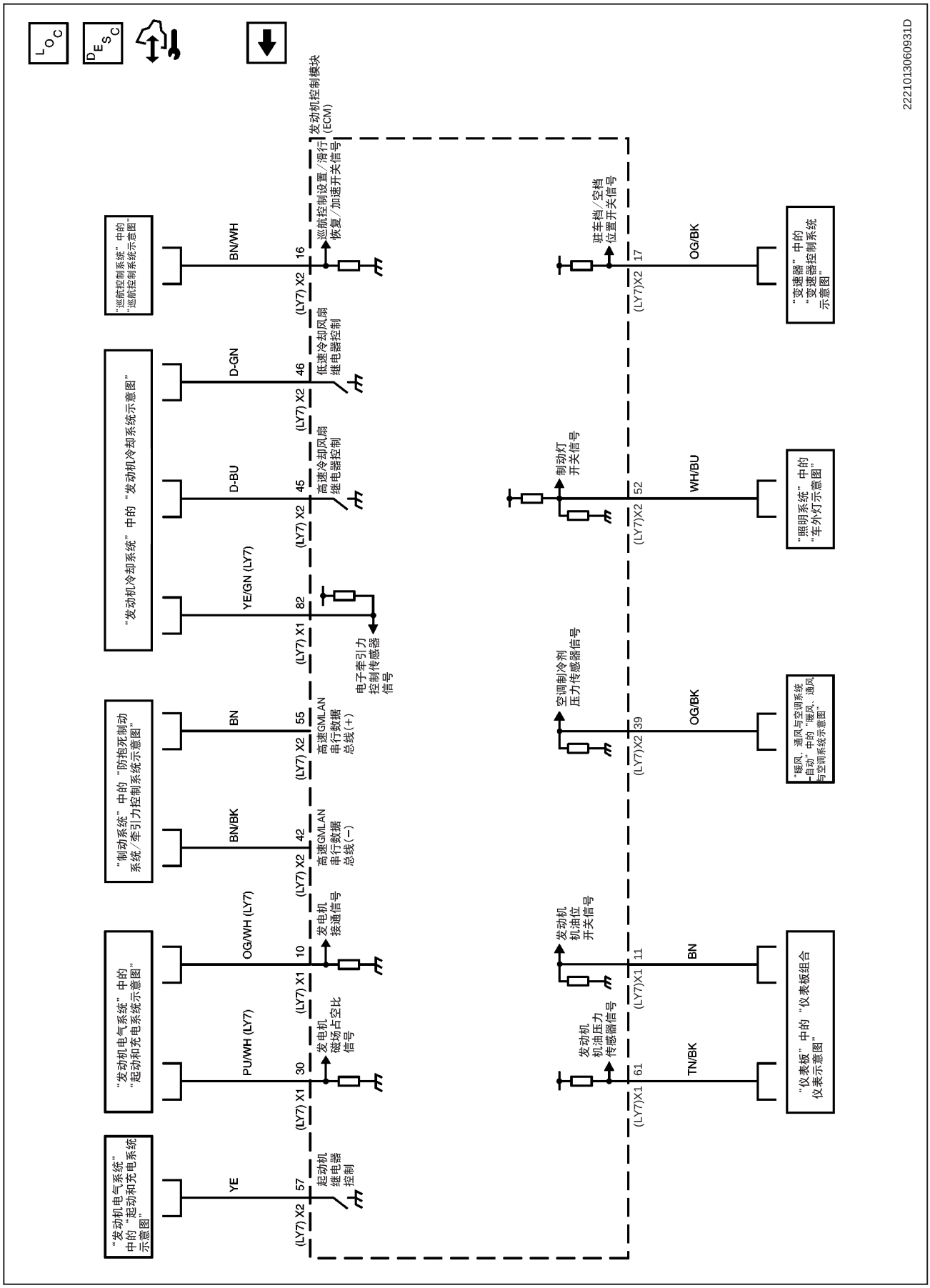
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



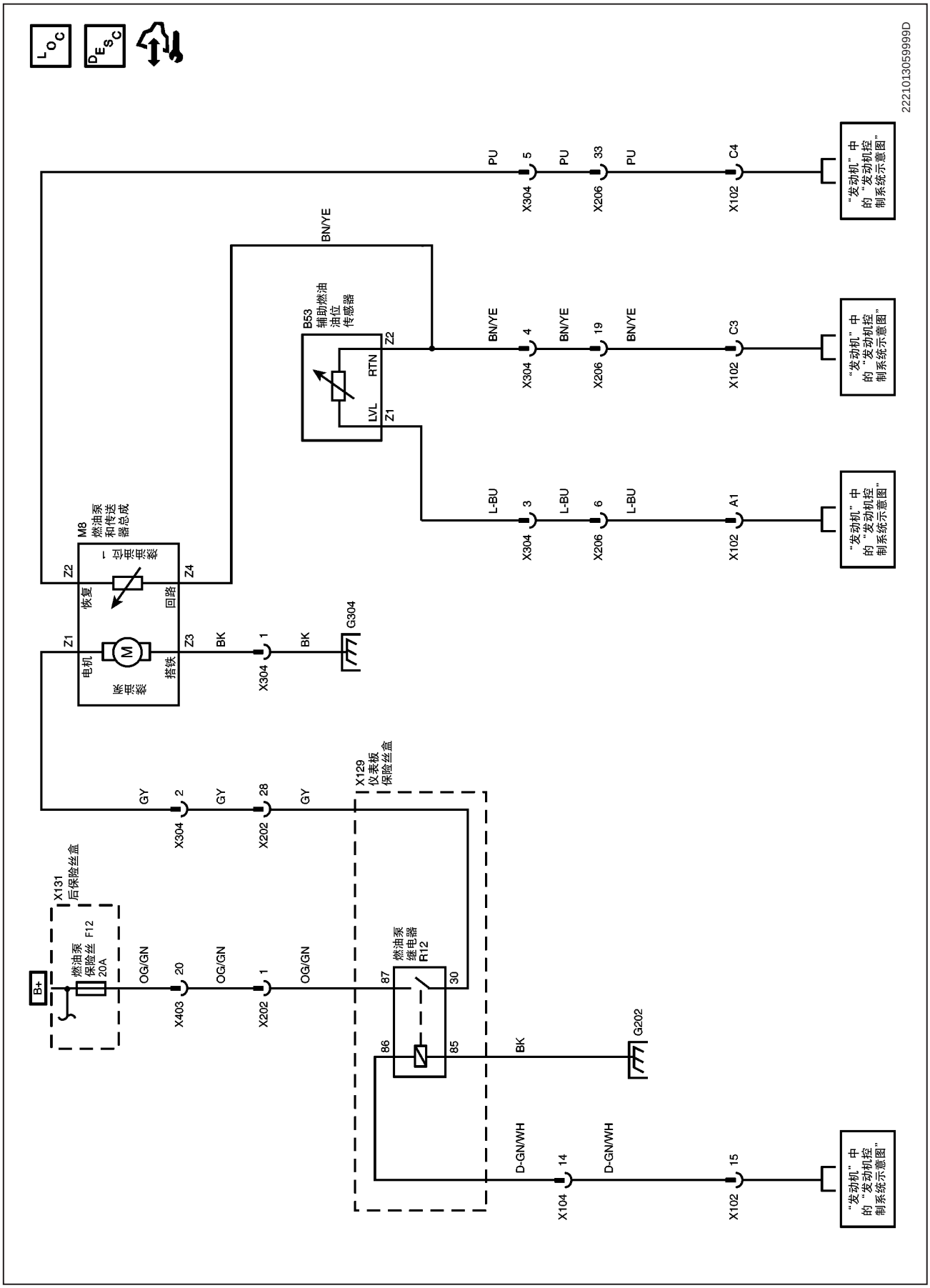
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统示意图

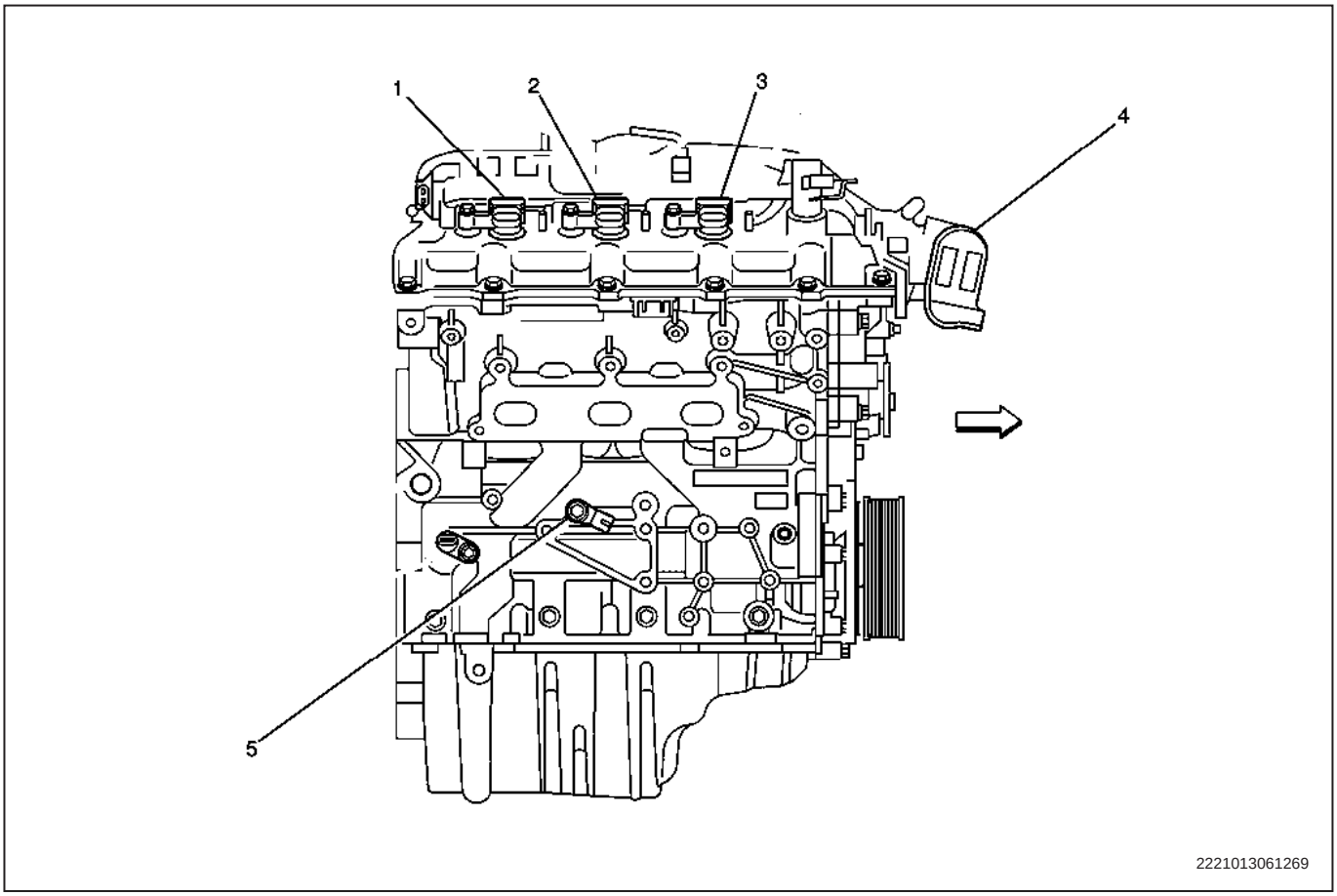


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.3 部件定位图

6.4.3.1 发动机控制系统部件视图

发动机控制系统部件 - 缸组 1

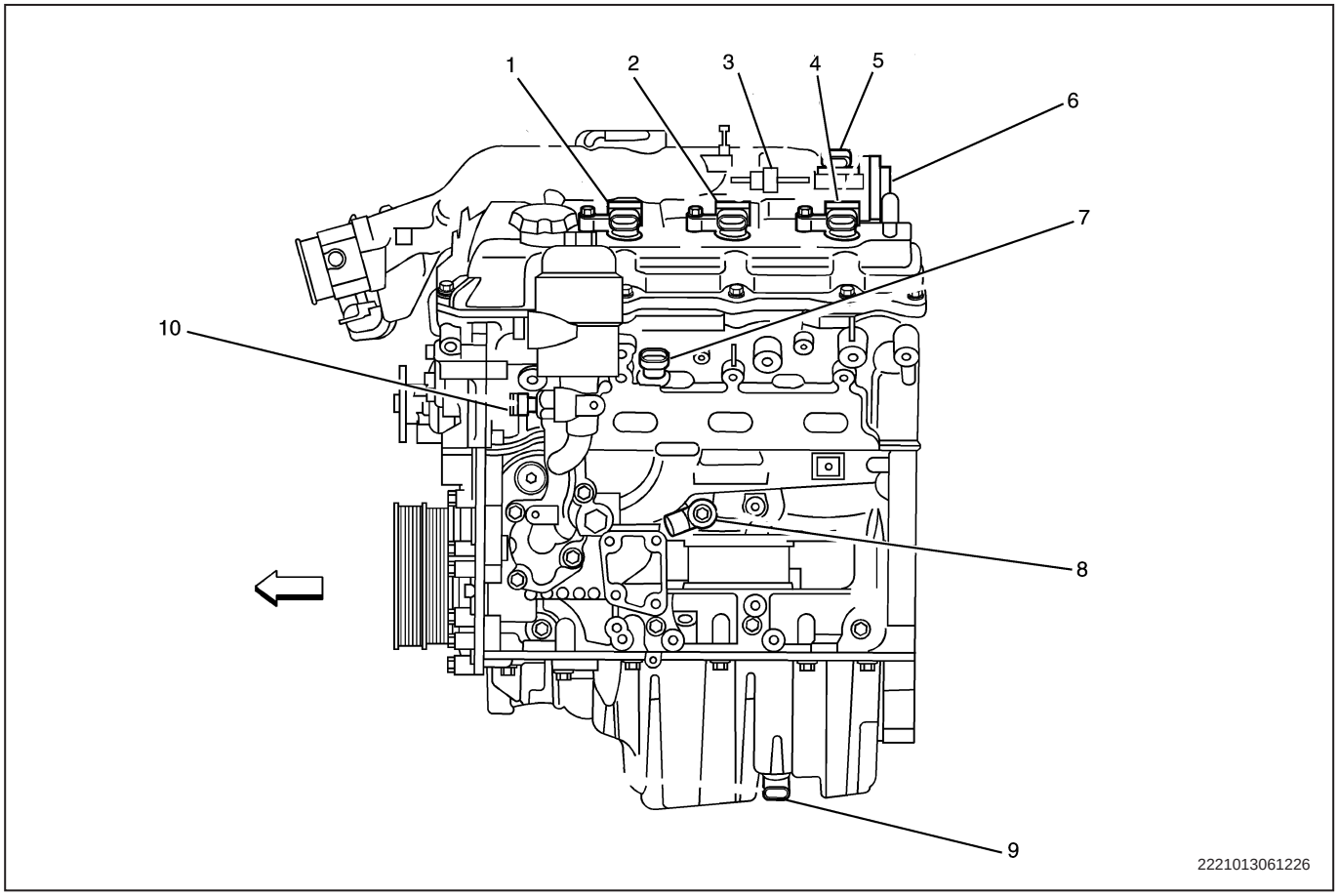


图标

1. 点火线圈 5
2. 点火线圈 3
3. 点火线圈 1
4. 节气门体总成
5. 爆震传感器 (KS) - 缸组 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制系统部件 - 缸组 2

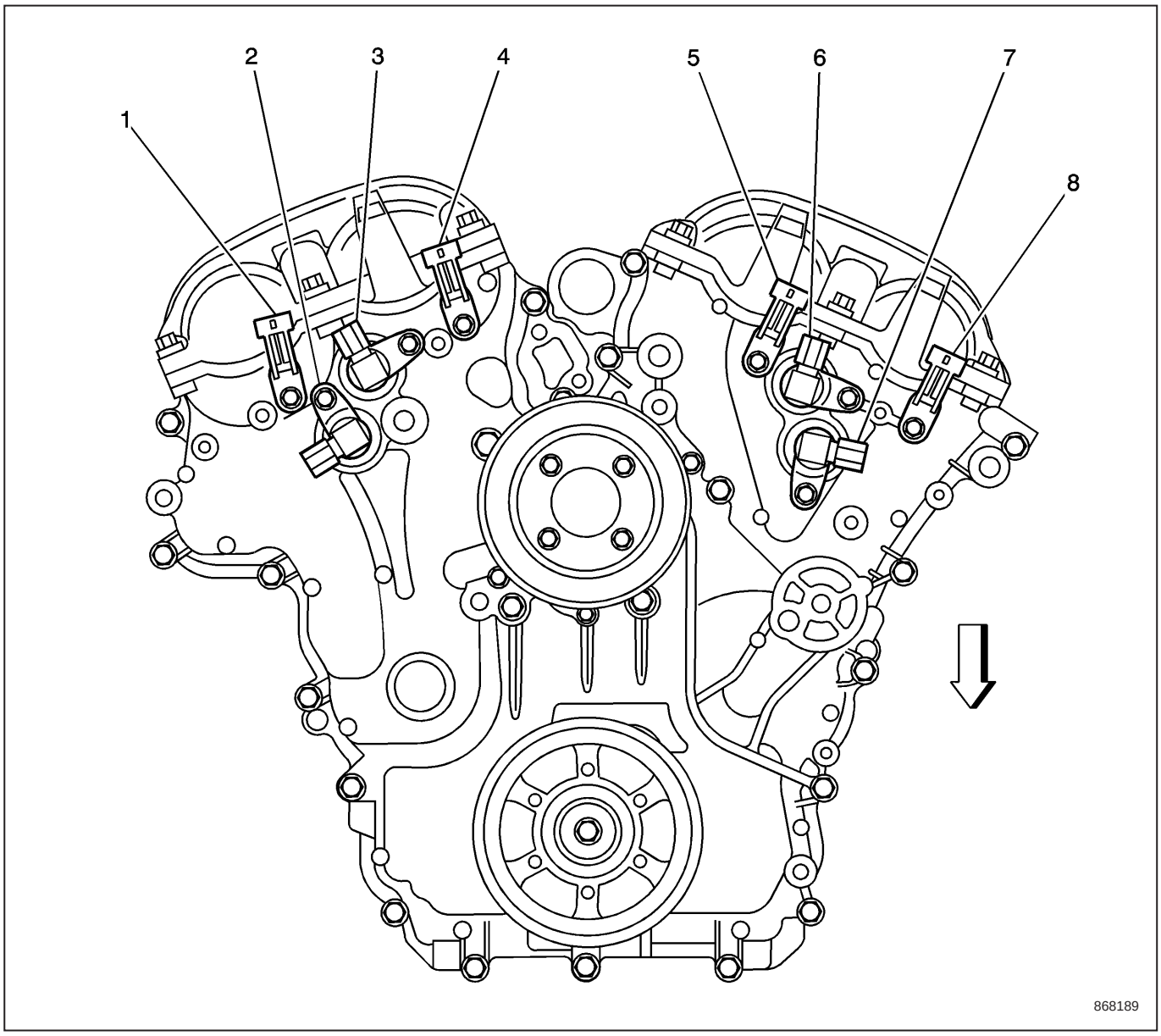


图标

(1) 点火线圈 2
(2) 点火线圈 4
(3) 蒸发排放吹洗电磁阀
(4) 点火线圈 6
(5) 点火线圈 5
(6) 进气歧管管路控制 (IMRC)
(7) 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器
(8) 爆震传感器 (KS) - 缸组 2
(9) 发动机机油液位传感器
(10) 发动机机油压力 (EOP) 传感器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

凸轮轴位置传感器和凸轮轴位置执行器电磁阀

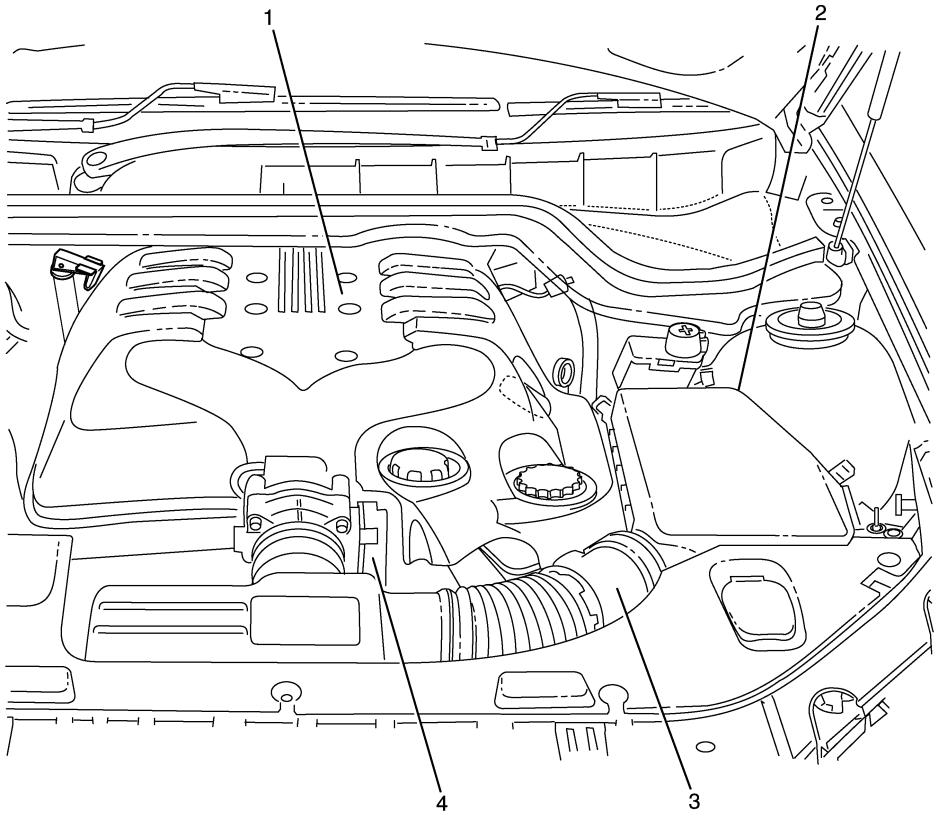


图标

(1) 排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 缸组 1
(2) 排气凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀 - 缸组 1
(3) 进气凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀 - 缸组 1
(4) 进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 缸组 1
(5) 进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 缸组 2
(6) 进气凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀 - 缸组 2
(7) 排气凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀 - 缸组 2
(8) 排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 缸组 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机左侧顶部

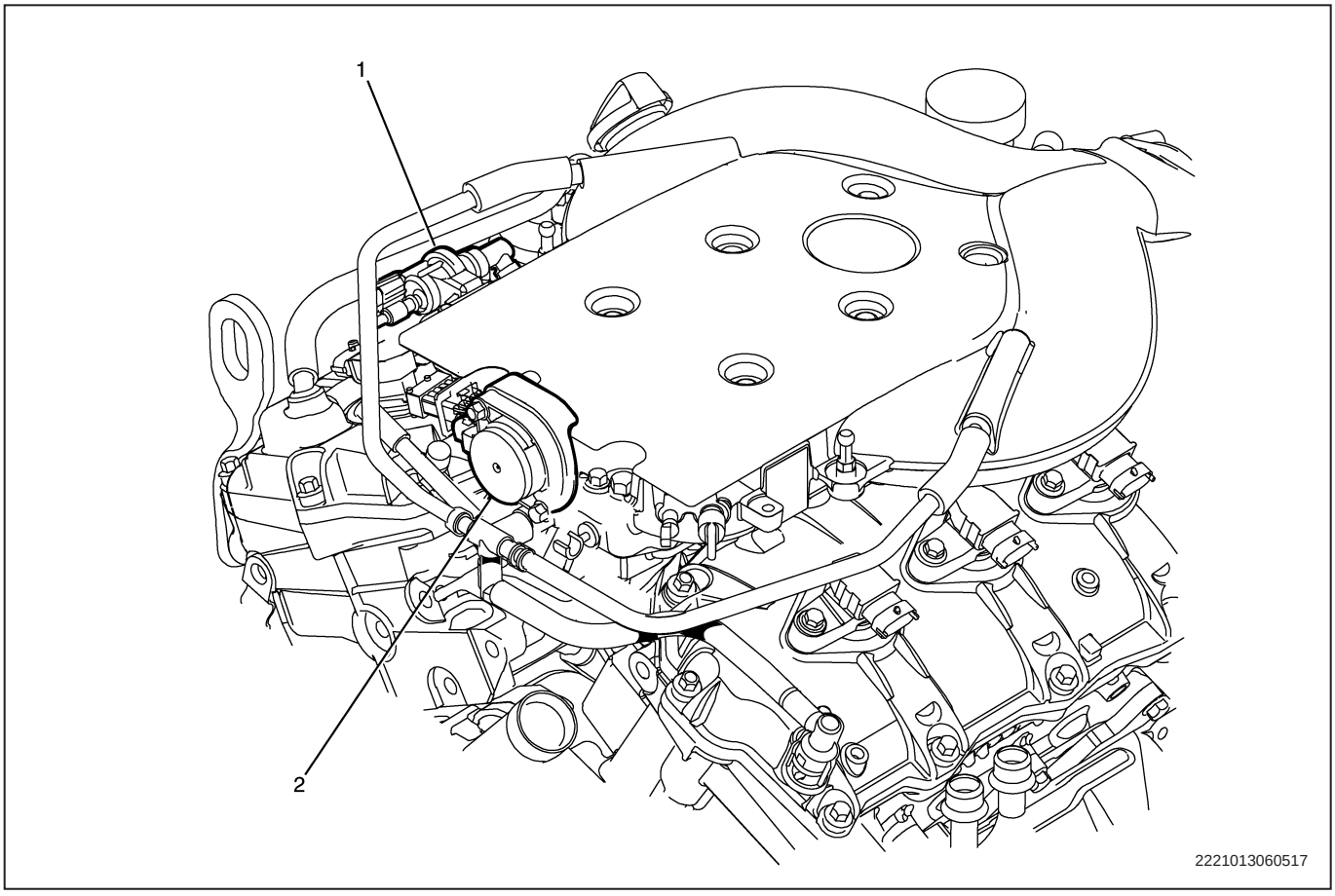


图标

(1) 上进气岐管
(2) 空气滤清器总成
(3) 质量空气流量计
(4) 节气门体总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机右后部



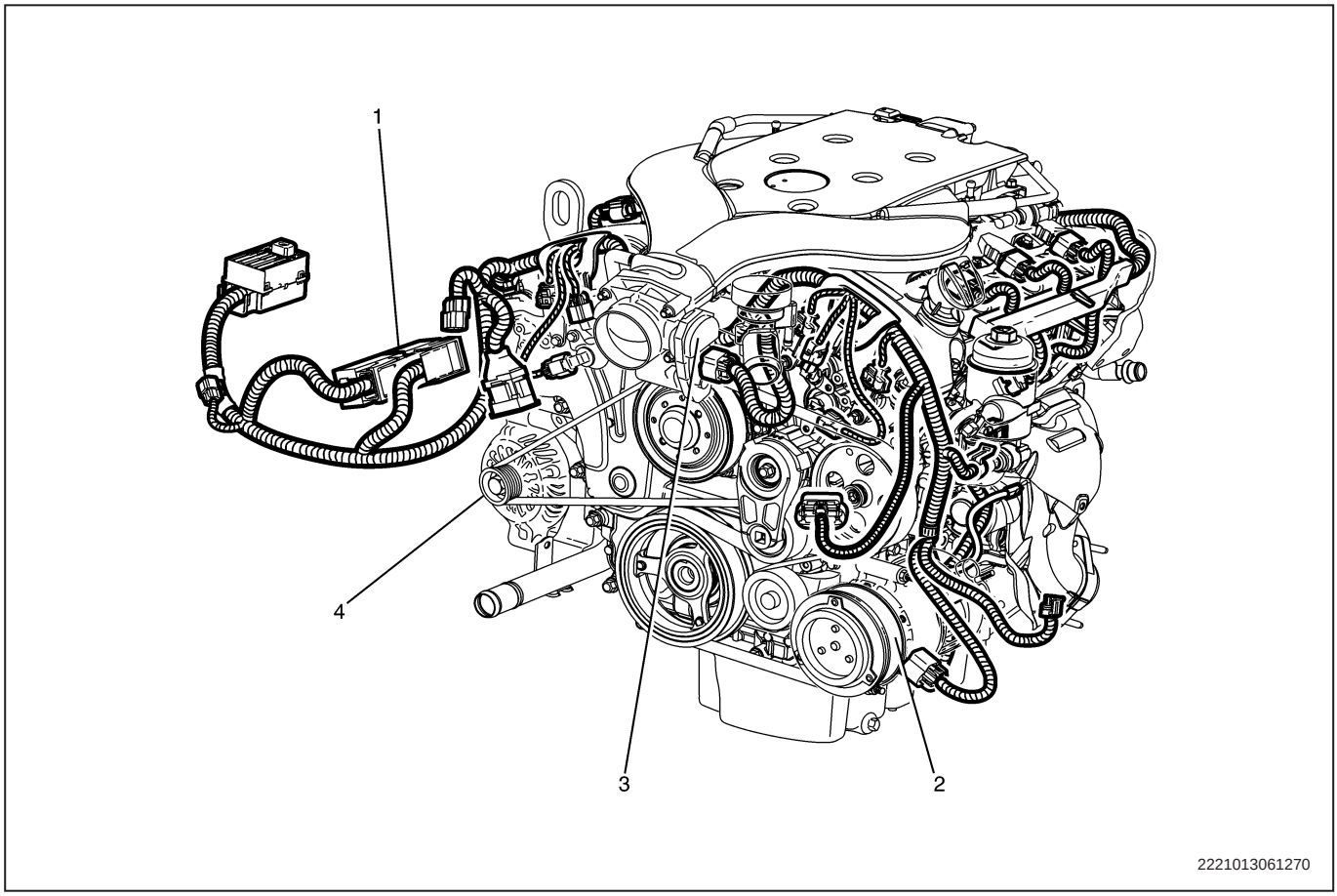
图标

(1) 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀

(2) 进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机前方

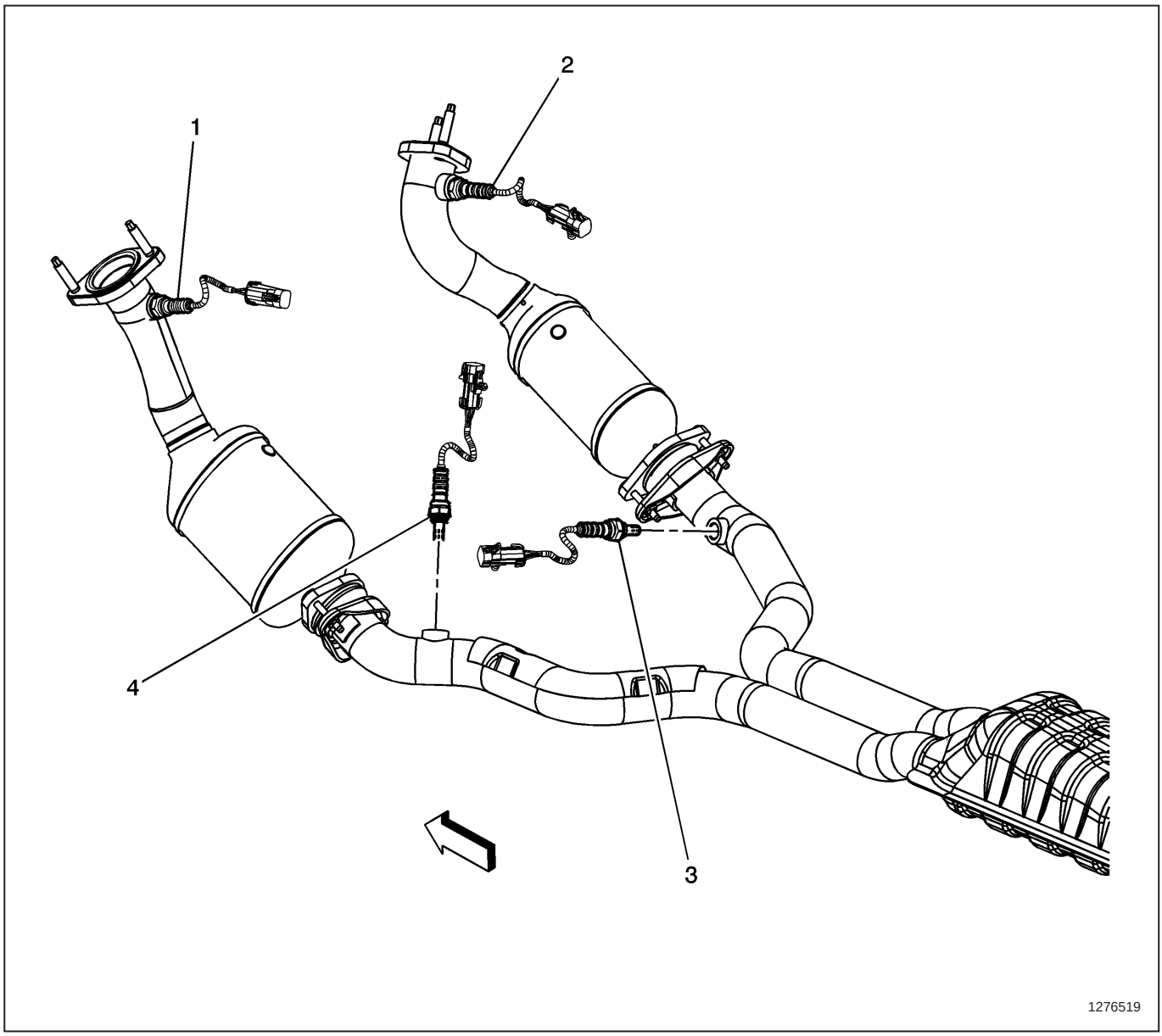


图标

(1) 发动机控制模块 (ECM)
(2) 空调压缩机
(3) 空调节气门执行器控制 (TAC) 模块
(4) 发电机

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

排气管

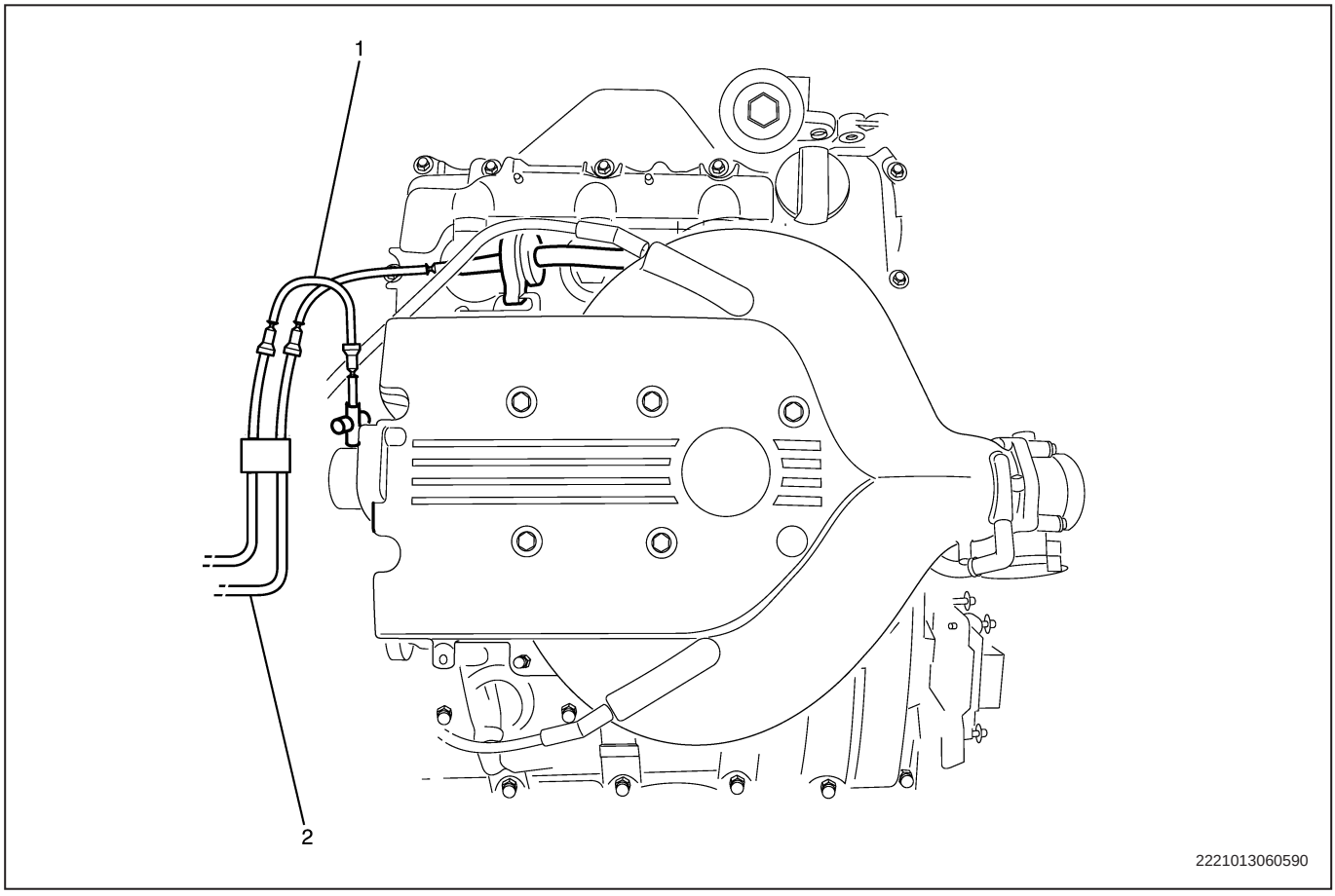


图标

(1) 加热型氧传感器 (HO2S) - 缸组 2 传感器 1
(2) 加热型氧传感器 - 缸组 1 传感器 1
(3) 加热型氧传感器 - 缸组 1 传感器 2
(4) 加热型氧传感器 - 缸组 2 传感器 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

燃油和蒸发排放管路



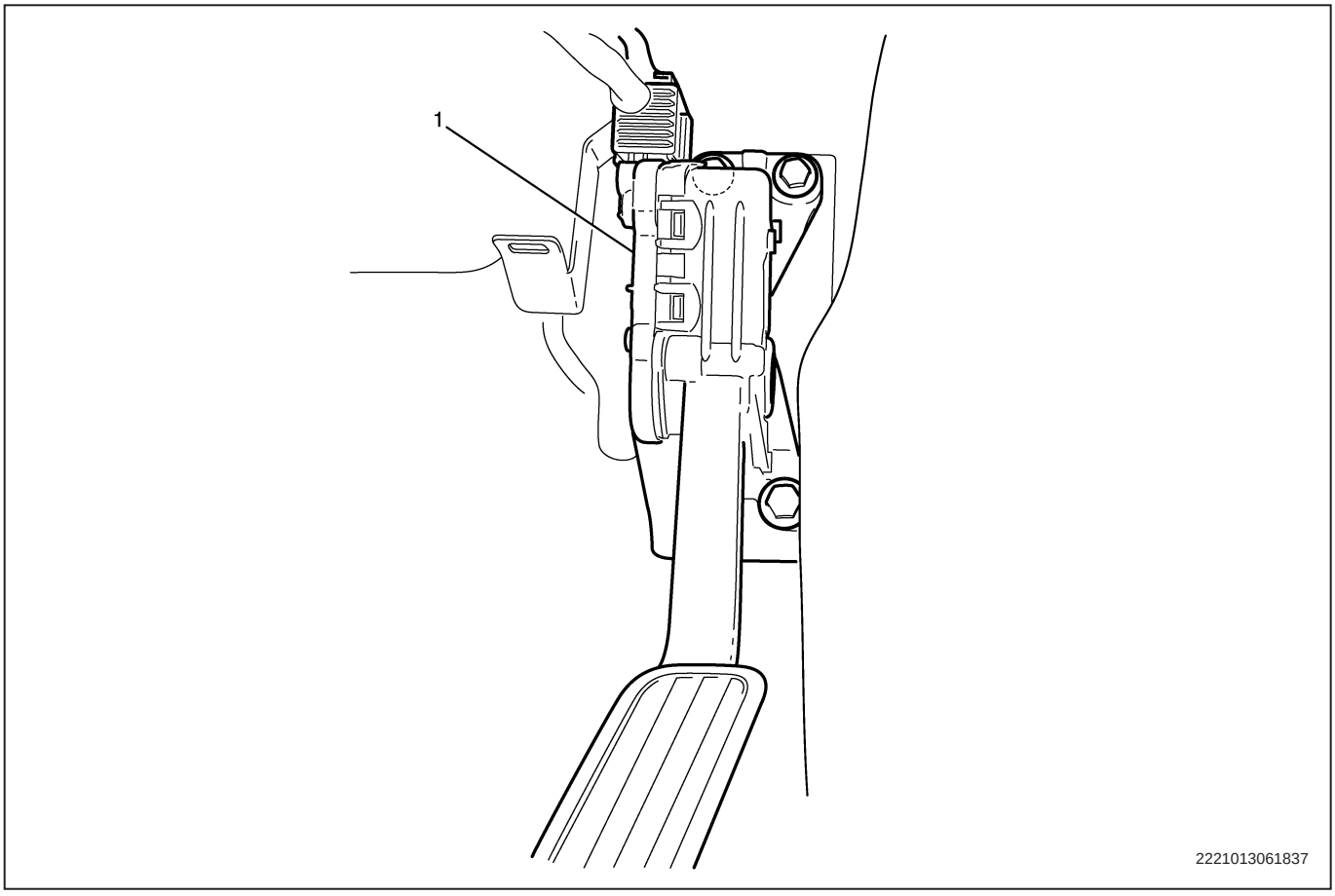
图标

(1) 燃油供油管至燃油箱

(2) 蒸发排放管路至燃油箱

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

踏板开关和传感器



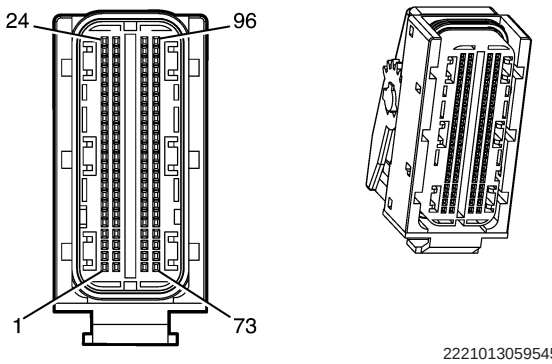
图标

(1) 加速踏板位置传感器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

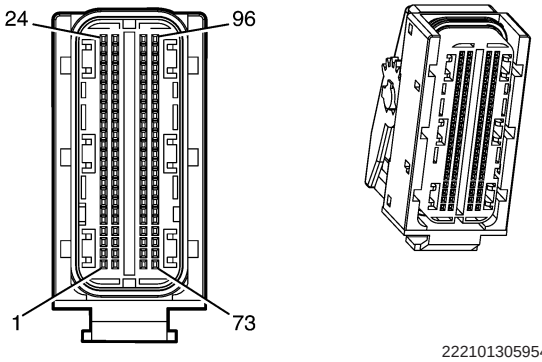
6.4.3.2 发动机控制模块连接器端视图

发动机控制模块 - X1(LY7)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	L-GN （浅绿色）	0.75	凸轮轴同步器排气 1 信号
X1-2	PU （紫色）	0.75	凸轮轴同步器进气 1 信号
X1-3	-	-	-
X1-4	YE/BK （黄色 / 黑色）	0.75	喷油器 6 控制
X1-5	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	0.75	蒸发排放炭罐吹洗电磁阀控制
X1-6	-	-	-
X1-7	OG/BU （橙色 / 蓝色）	0.5	进气 1 凸轮轴位置传感器信号
X1-8	-	-	-
X1-9	PU （紫色）	0.5	排气 2 凸轮轴位置传感器信号
X1-10	OG/WH （橙色 / 白色）	0.5	发电机接通信号
X1-11	BN （棕色）	0.5	机油油位开关信号
X1-12	L-BU/WH （浅蓝色 / 白色）	0.75	XX
X1-13	PK （粉红色）	0.5	低电平参考电压
X1-14	-	-	-
X1-15	GY （灰色）	0.75	5 伏参考电压

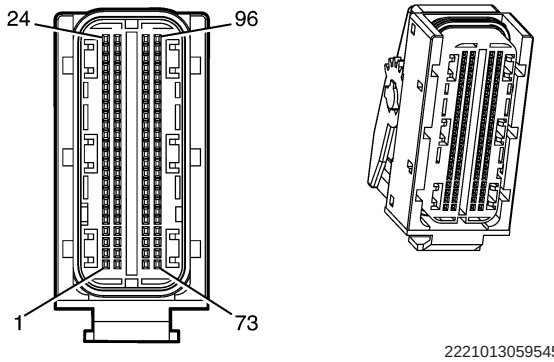
发动机控制模块 - X1(LY7) （续）



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-16	-	-	-
X1-17	-	-	-
X1-18	-	-	-
X1-19	-	-	-
X1-20	-	-	-
X1-21	-	-	-
X1-22	-	-	-
X1-23	-	-	-
X1-24	YE （黄色）	0.75	节气门执行器控制电机控制 - 1
X1-25	WH/BK （白色 / 黑色）	0.75	凸轮轴同步器排气 2 信号
X1-26	PK/BK （粉红色 / 黑色）	0.75	喷油器 3 控制
X1-27	-	-	-
X1-28	BN/WH （棕色 / 白色）	0.75	喷油器 5 控制
X1-29	-	-	-
X1-30	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	发电机磁场占空比信号
X1-31	-	-	-
X1-32	-	-	-
X1-33	YE/RD （黄色 / 红色）	0.5	进气 2 凸轮轴位置传感器信号
X1-34	D-GN （深绿色）	0.5	排气 1 凸轮轴位置传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

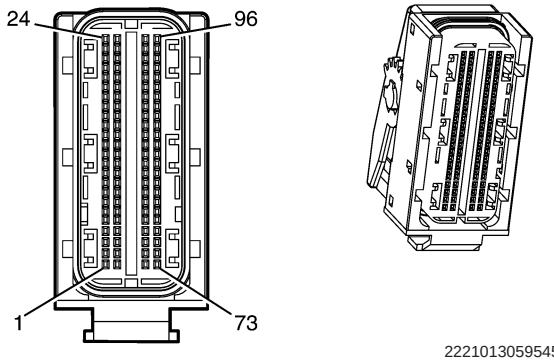
发动机控制模块 - X1(LY7) （续）



2221013059545

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-35	YE/BU（黄色 / 蓝色）	0.5	曲轴位置传感器 1 信号
X1-36	-	-	-
X1-37	-	-	-
X1-38	-	-	-
X1-39	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压
X1-40	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压
X1-41	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.75	低电平参考电压
X1-42	-	-	-
X1-43	BN/RD（棕色 / 红色）	0.5	低电平参考电压
X1-44	BK （黑色）	0.5	低电平参考电压
X1-45	PU/WH（紫色 / 白色）	0.5	5 伏参考电压
X1-46	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
X1-47	-	-	-
X1-48	BN （棕色）	0.75	节气门执行器控制电机控制 -2
X1-49	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.75	凸轮轴同步器进气 2 信号
X1-50	L-BU/BK（浅蓝色 / 黑色）	0.75	喷油器 4 控制

发动机控制模块 - X1(LY7) （续）

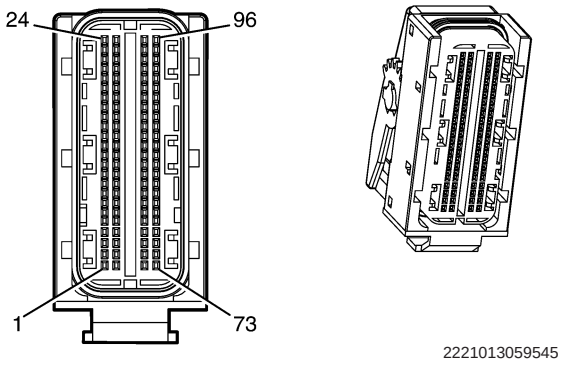


2221013059545

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-51	BN/BK（棕色 / 黑色）	0.75	喷油器 1 控制
X1-52	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	0.75	喷油器 2 控制
X1-53	-	-	-
X1-54	-	-	-
X1-55	PU （紫色）	0.5	点火线圈 1 控制
X1-56	L-BU （浅蓝色）	0.5	点火线圈 3 控制
X1-57	GN/RD（绿色 / 红色）	0.5	点火线圈 5 控制
X1-58	-	-	-
X1-59	D-BU （深蓝色）	0.5	爆震传感器 1 信号
X1-60	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压
X1-61	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	机油压力传感器信号
X1-62	-	-	-
X1-63	-	-	-
X1-64	-	-	-
X1-65	-	-	-
X1-66	-	-	-
X1-67	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 1 传感器 1）

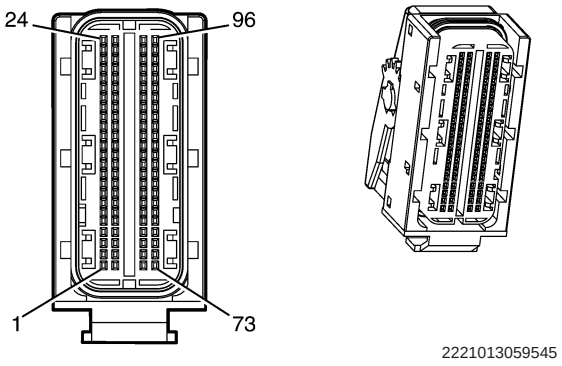
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制模块 - X1(LY7) （续）



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-68	WH （白色）	0.5	加热型氧传感器输出泵电流 （缸组 1 传感器 1）
X1-69	OG （橙色）	0.5	加热型氧传感器输入泵电流 （缸组 2 传感器 1）
X1-70	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 2 传感器 1）
X1-71	-	-	-
X1-72	L-GN （浅绿色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 2 传感器 1）
X1-73	-	-	-
X1-74	-	-	-
X1-75	-	-	-
X1-76	-	-	-
X1-77	-	-	-
X1-78	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
X1-79	OG/WH （橙色 / 白色）	0.5	点火线圈 2 控制
X1-80	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	0.5	点火线圈 4 控制
X1-81	L-BU/WH （浅蓝色 / 白色）	0.5	点火线圈 6 控制
X1-82	YE/GN （黄色 / 绿色）	0.5	ECT Sensor Signal （发动机冷却液温度传感器信号）
X1-83	GY （灰色）	0.5	低电平参考电压

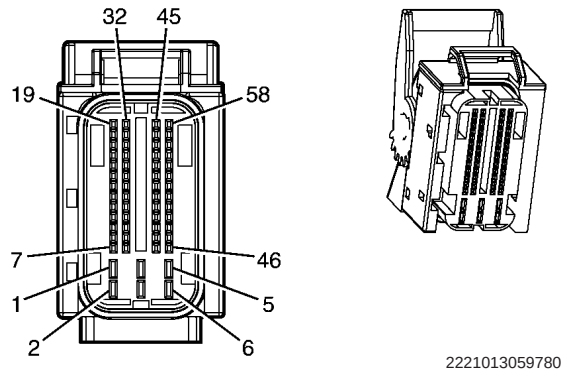
发动机控制模块 - X1(LY7) （续）



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-84	L-BU （浅蓝色）	0.5	爆震传感器 2 信号
X1-85	GN/YE （绿色 / 黄色）	0.5	机油温度传感器信号
X1-86	-	-	-
X1-87	-	-	-
X1-88	BN/BK （棕色 / 黑色）	0.5	低电平参考电压
X1-89	PU （紫色）	0.5	节气门位置传感器 2 信号
X1-90	D-GN （深绿色）	0.5	节气门位置传感器 1 信号
X1-91	L-GN （浅绿色）	0.5	加热型氧传感器输入泵电流 （缸组 1 传感器 1）
X1-92	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 1 传感器 1）
X1-93	BN/RD （棕色 / 红色）	0.5	低电平参考电压
X1-94	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	加热型氧传感器输出泵电流 （缸组 2 传感器 1）
X1-95	-	-	-
X1-96	GY/WH （灰色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 1 传感器 1）

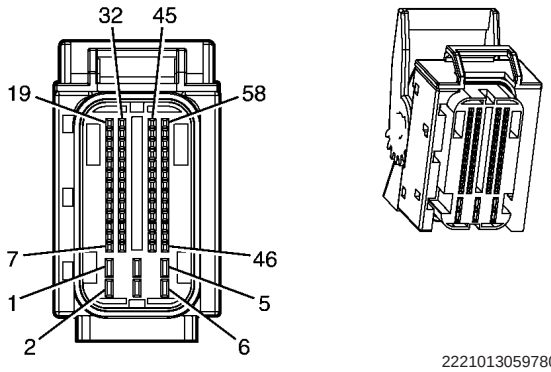
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制模块 - X2 (LY7)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	BK （黑色）	0.5	搭铁
X2-2	BK （黑色）	0.5	搭铁
X2-3	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
X2-4	BK （黑色）	0.5	搭铁
X2-5	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.8	点火 1 电压
X2-6	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
X2-7	GY/WH（灰色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 1 传感器 2）
X2-8	-	-	-
X2-9	TN （棕黄色）	0.3	低电平参考电压
X2-10	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	0.3	燃油泵继电器控制（主）
X2-11	BN/GN（棕色 / 绿色）	0.5	低电平参考电压
X2-12	-	-	-
X2-13	YE （黄色）	0.5	质量空气流量传感器信号
X2-14	-	-	-
X2-15	BU/WH（蓝色 / 白色）	0.5	加速踏板位置传感器 1 信号

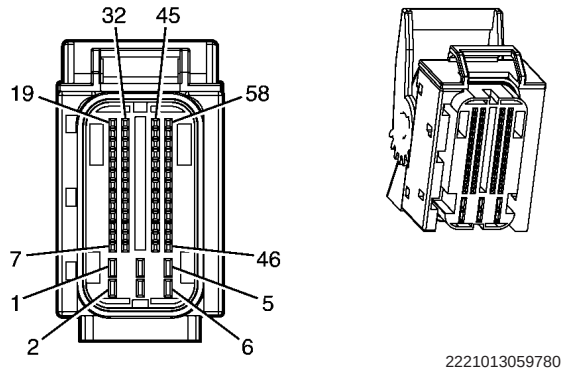
发动机控制模块 - X2 (LY7) （续）



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-16	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	离合器踏板位置开关信号
X2-17	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.5	驻车档 / 空档信号
X2-18	L-GN （浅绿色）	0.5	倒车灯开关信号
X2-19	XX	XX	XX
X2-20	OG/WH（橙色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 2 传感器 2）
X2-21	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	故障指示灯控制
X2-22	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	低电平参考电压
X2-23	BN/GN（棕色 / 绿色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 1 传感器 2）
X2-24	BN/RD（棕色 / 红色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 2 传感器 2）
X2-25	L-BU （浅蓝色）	0.5	加速踏板位置传感器 2 信号
X2-26	L-BU （浅蓝色）	0.3	主燃油油面传感器信号
X2-27	-	-	-
X2-28	-	-	-
X2-29	-	-	-
X2-30	-	-	-
X2-31	-	-	-
X2-32	-	-	-

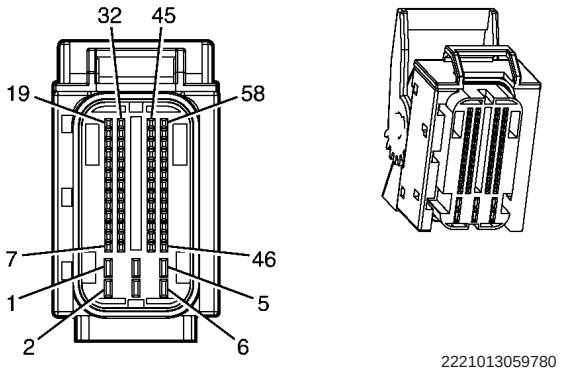
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制模块 - X2 (LY7) （续）



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-33	-	-	-
X2-34	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压
X2-35	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压
X2-36	BU （蓝色）	0.3	主燃油油面传感器信号
X2-37	-	-	-
X2-38	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 1 传感器 2）
X2-39	OG/BK （橙色 / 黑色）	0.5	空调制冷剂压力传感器信号
X2-40	-	-	-
X2-41	D-BU （深蓝色）	0.5	变速器控制模块附件信号
X2-42	BN/BK （棕色 / 黑色）	0.5	高速 GM 局域网串行数据总线 (+)
X2-43	-	-	-
X2-44	-	-	-
X2-45	BU / BK	0.5	高速冷却风扇继电器控制
X2-46	D-GN （深绿色）	0.5	低速冷却风扇继电器控制
X2-47	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
X2-48	BN/YE （棕色 / 黄色）	0.5	5 伏参考电压
X2-49	WH/BK （白色 / 黑色）	0.5	5 伏参考电压

发动机控制模块 - X2 (LY7) （续）

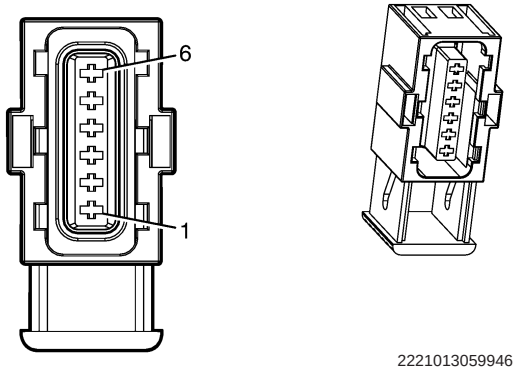


连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-50	BN/RD （棕色 / 红色）	0.5	进气温度传感器信号
X2-51	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 2 传感器 2）
X2-52	WH/BU （白色 / 蓝色）	0.5	停车灯开关信号
X2-53	-	-	-
X2-54	PK （粉红色）	0.5	点火 1 电压
X2-55	BN （棕色）	0.5	高速 GM 局域网串行数据总线 (-)
X2-56	OG （橙色）	0.5	蓄电池正极电压
X2-57	YE （黄色）	0.5	起动机继电器线圈控制
X2-58	BN （棕色）	0.5	主继电器控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.3.3 发动机控制系统连接器端视图

加速踏板位置 (APP) 传感器 (LP1/LY7)

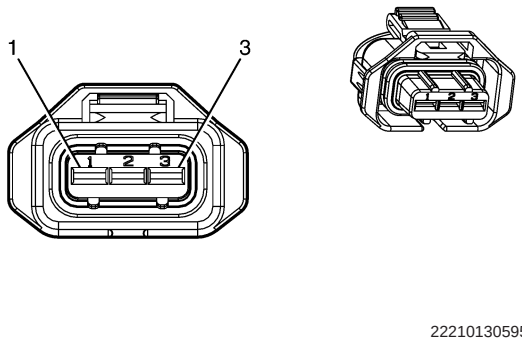


连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	5 伏参考电压
2	WH/BK（白色 / 黑色）	0.5	5 伏参考电压
3	BU/WH（蓝色 / 白色）	0.5	加速踏板位置传感器 1 信号
4	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压
5	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
6	L-BU （浅蓝色）	0.5	加速踏板位置传感器 2 信号

倒车灯开关 (LY7)

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN （浅绿色）	0.5	倒车灯开关信号
2	BK （黑色）	0.5	搭铁

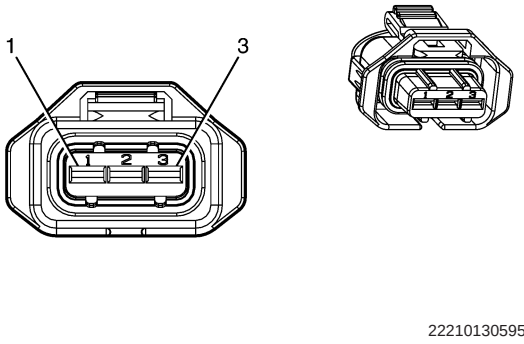
排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 -1 (LY7)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.75	低电平参考电压
2	D-GN （深绿色）	0.5	排气凸轮轴位置传感器信号 - 缸组 1
3	GY （灰色）	0.75	5 伏参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

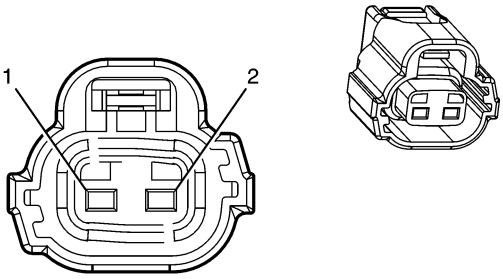
排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 2 (LY7)



2221013059547

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.5	低电平参考电压
2	PU （紫色）	0.5	排气凸轮轴位置传感器信号 - 缸组 2
3	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压

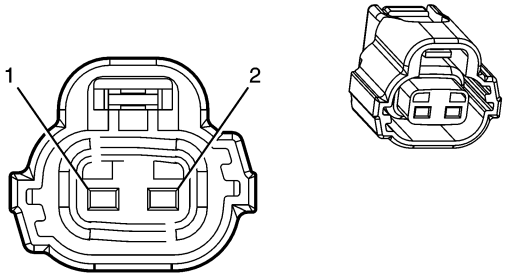
排气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 -1 (LY7)



2221013059549

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
2	L-GN （浅绿色）	0.75	排气凸轮轴位置执行器电磁阀控制 - 缸组 1

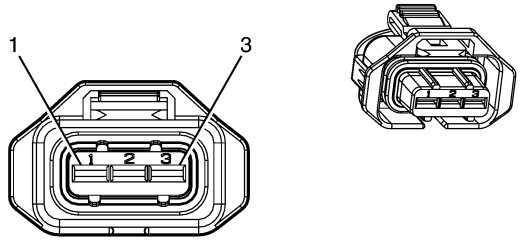
排气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 - 2 (LY7)



2221013059549

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
2	WH/BK（白色 / 黑色）	0.75	排气凸轮轴位置执行器电磁阀控制 - 缸组 2

进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 -1 (LY7)

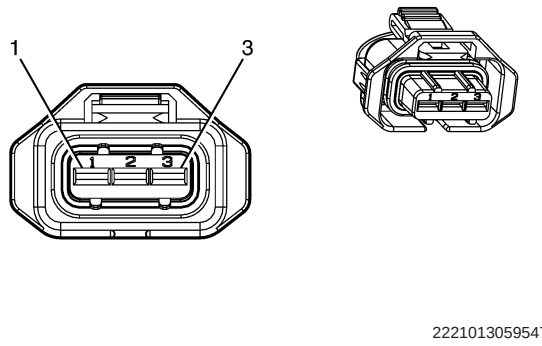


2221013059547

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.5	低电平参考电压
2	OG/BU（橙色 / 蓝色）	0.5	凸轮轴位置传感器信号 - 缸组 1 进气
3	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

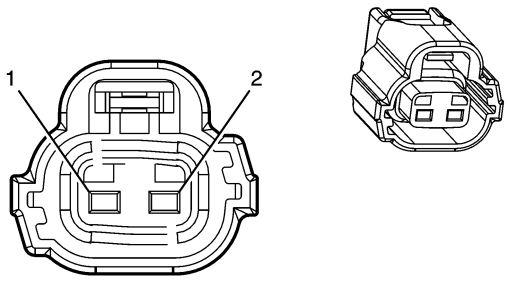
进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 - 2 (LY7)



2221013059547

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.5	低电平参考电压
2	PU （紫色）	0.5	凸轮轴位置传感器信号 - 缸组 2 进气
3	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压

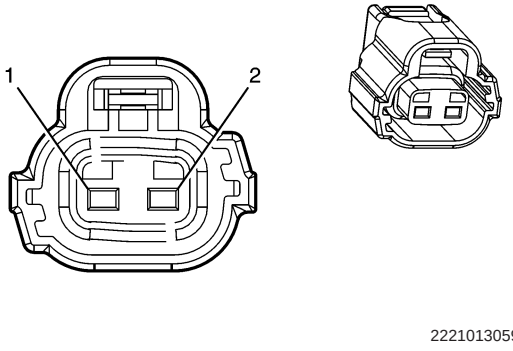
进气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 -1



2221013059549

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
2	PU （紫色）	0.75	凸轮轴位置执行器电磁阀控制 - 缸组 1 进气

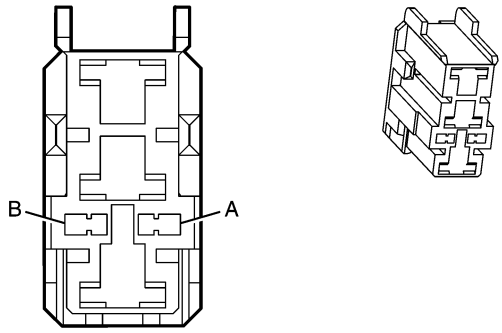
进气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 - 2



2221013059549

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
2	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.75	凸轮轴位置执行器电磁阀控制 - 缸组 2 进气

离合器踏板位置 (CPP) 开关

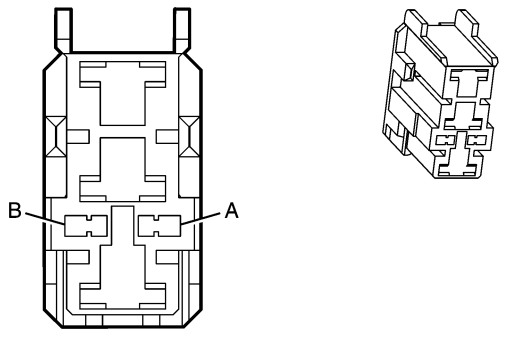


2221013059555

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	离合器踏板位置开关信号
B	PK （粉红色）	0.5	点火 1 电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

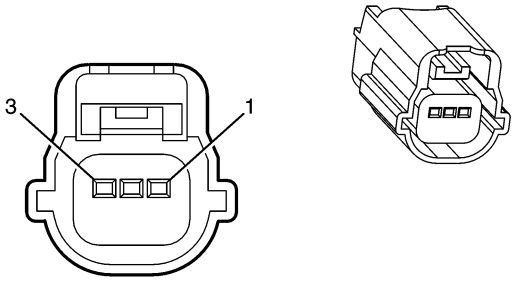
离合器起动开关



2221013059555

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN （深绿色）	0.5	离合器踏板位置开关信号
B	BK （黑色）	0.5	搭铁

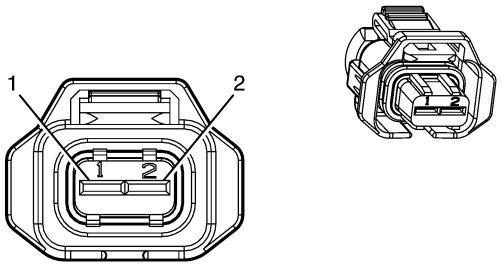
曲轴位置 (CKP) 传感器



2221013059557

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
2	YE/BU （黄色 / 蓝色）	0.5	曲轴位置传感器信号
3	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	5 伏参考电压

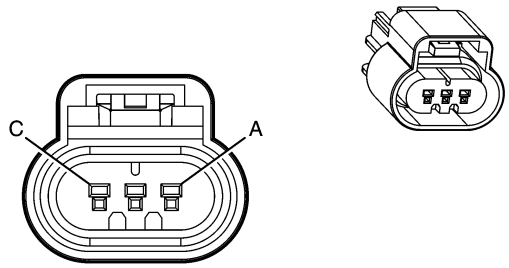
发动机冷却液温度 (ECT) 传感器 (LY7)



2221013059558

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE/GN （黄色 / 绿色）	0.5	发动机冷却液温度传感器信号
2	BK （黑色）	0.5	低电平参考电压

发动机机油油位 / 温度传感器 (LY7)

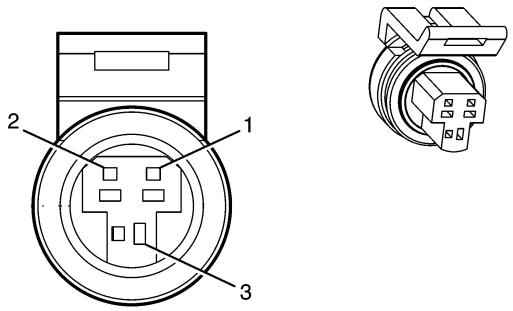


2221013059541

连接器部件信息		• GT 150 密封件 4.5	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN （棕色）	0.5	机油油位开关信号
B	GN/YE （绿色 / 黄色）	0.5	机油温度传感器信号
C	BK （黑色）	0.5	低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

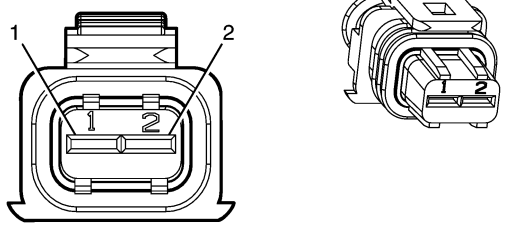
发动机机油压力 (EOP) 传感器 (LY7)



2221013059523

连接器部件信息		• GT 150 系列密封件	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/RD（棕色 / 红色）	0.5	低电平参考电压
2	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压
3	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	机油压力传感器信号

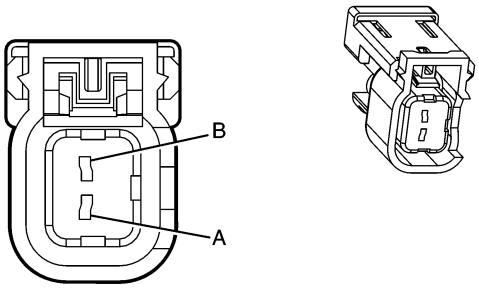
蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀 (LY7)



2221013059561

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压
2	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	0.75	蒸发排放炭罐吹洗电磁阀控制

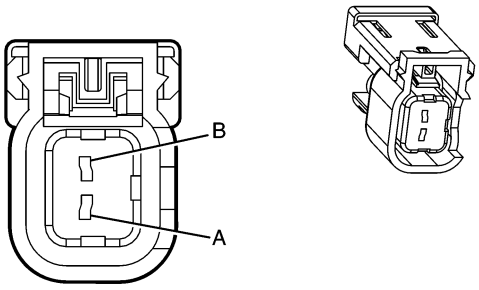
喷油器 -1 (LY7)



2221013059562

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.8	点火 1 电压
B	BN/BK（棕色 / 黑色）	0.8	喷油器 1 控制

喷油器 -2 (LY7)

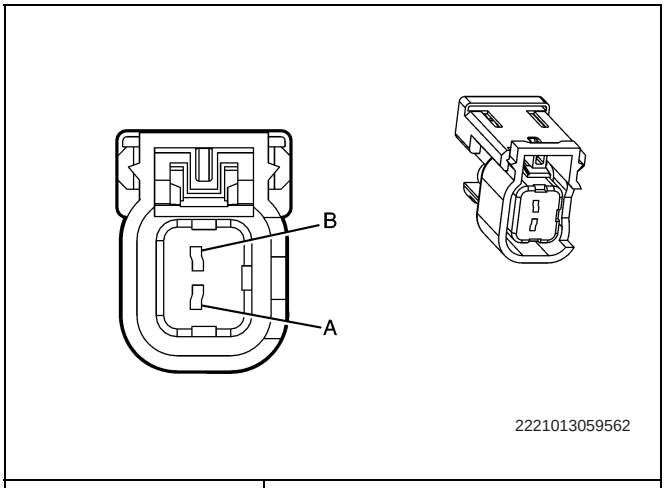


2221013059562

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK （粉红色）	0.8	点火 1 电压
B	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	0.8	喷油器 2 控制

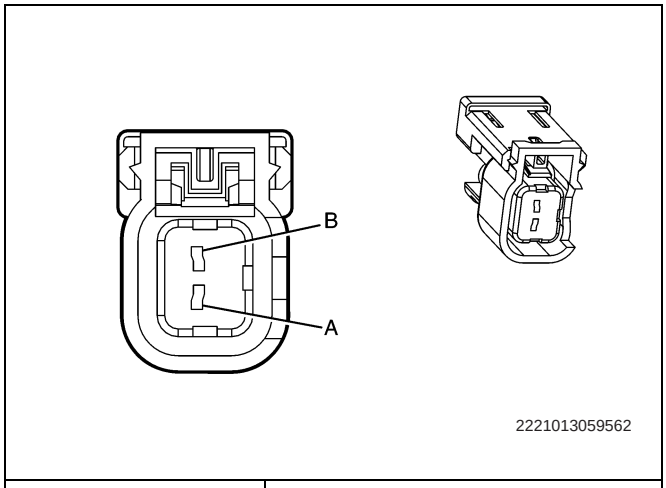
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

喷油器 -3 (LY7)



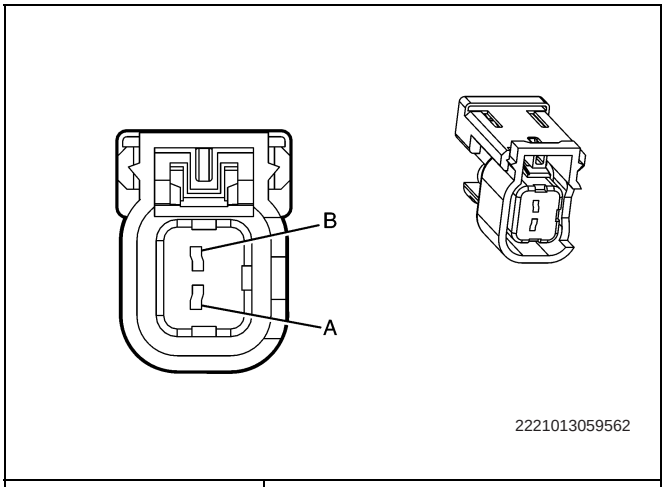
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.8	点火 1 电压
B	PK/BK（粉红色 / 黑色）	0.8	喷油器 3 控制

喷油器 -5 (LY7)



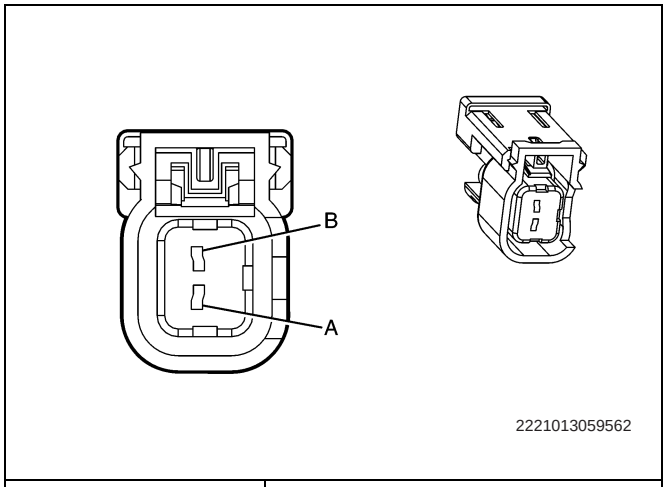
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.8	点火 1 电压
B	BN/WH（棕色 / 白色）	0.8	喷油器 5 控制

喷油器 -4 (LY7)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK （粉红色）	0.8	点火 1 电压
B	L-BU/BK（浅蓝色 / 黑色）	0.8	喷油器 4 控制

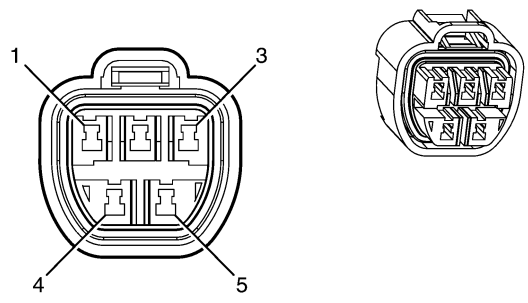
喷油器 - 6 (LY7)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK （粉红色）	0.8	点火 1 电压
B	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.8	喷油器 6 控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

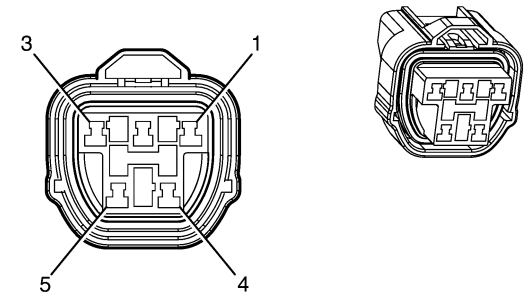
燃油油位传感器信号 - 辅助



2221013059563

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
Z-1	L-BU （浅蓝色）	0.5	燃油油位信号 （辅助）
Z-2	BK （黑色）	0.3	低电平参考电压
Z-3	-	-	-
Z-4	-	-	-
Z-5	-	-	-

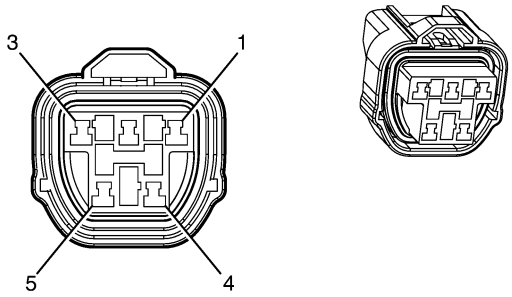
燃油泵和输送总成



2221013059564

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
Z1	GY （灰色）	2.0	燃油泵电源电压
Z2	PU （紫色）	0.5	主燃油油位传感器信号
Z3	BK （黑色）	2.0	搭铁

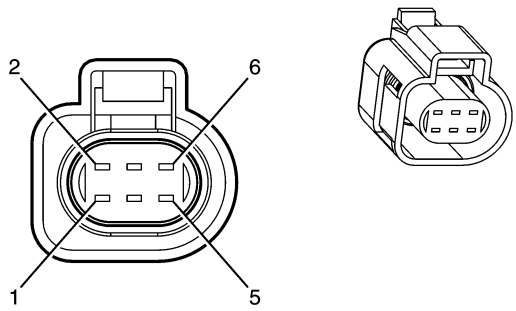
燃油泵和输送总成 （续）



2221013059564

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
Z4	BK （黑色）	0.3	低电平参考电压
Z5	-	-	-

加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 1 (LY7)

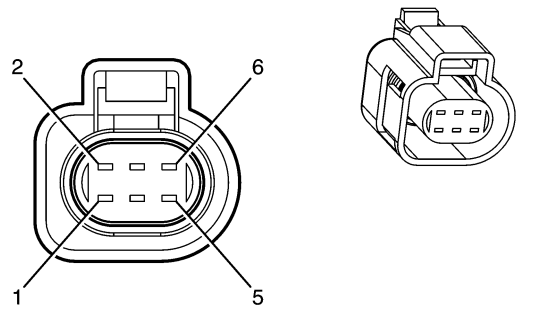


2221013059566

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	WH （白色）	0.5	加热型氧传感器输出泵电流 （缸组 1 传感器 1）
2	BN/YE （棕色 / 黄色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 1 传感器 1）
3	GY/WH （灰色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 1 传感器 1）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

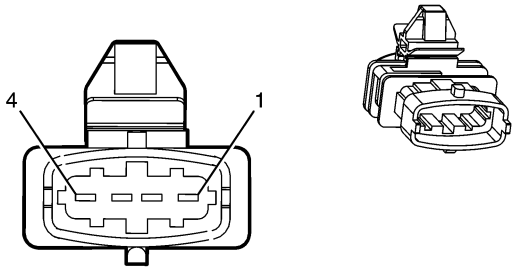
加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 1 (LY7) （续）



2221013059566

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	PK/BUK （粉红色 / 黑色）	0.75	点火 1 电压
5	L-GN （浅绿色）	0.5	加热型氧传感器输入泵电流 （缸组 1 传感器 1）
6	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 1 传感器 1）

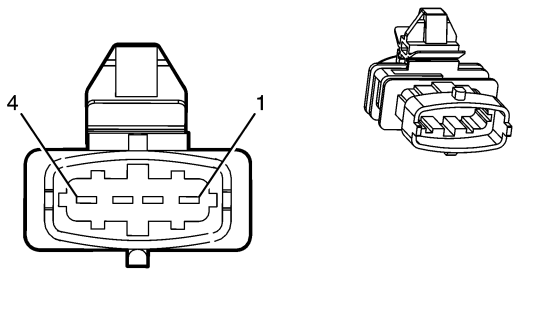
加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 2 (LY7) （续）



2221013059567

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	OG/WH （橙色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 1 传感器 2）
3	BN/RD （棕色 / 红色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 1 传感器 2）
4	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 1 传感器 2）

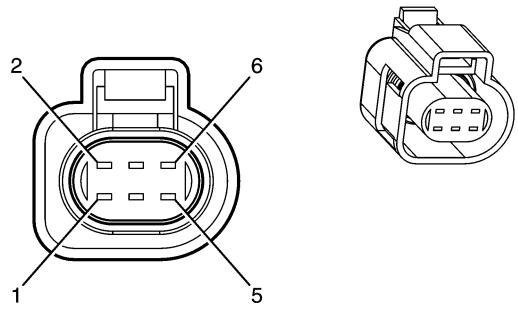
加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 2 (LY7)



2221013059567

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK （粉红色 / 黑色）	0.8	点火 1 电压

加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 2 传感器 1 (LY7)

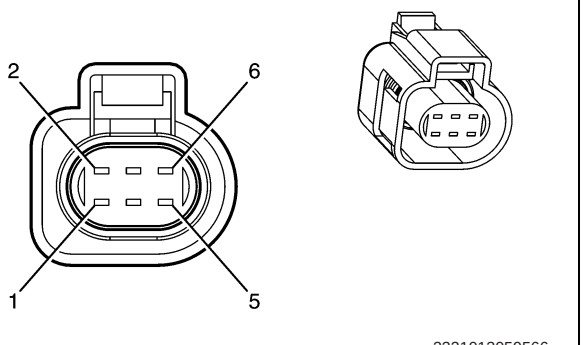


2221013059566

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/WH （紫色 / 白色）	0.5	加热型氧传感器泵输出电流 （缸组 2 传感器 1）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

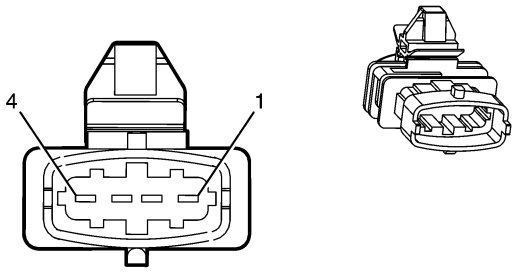
加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 2 传感器 1 (LY7) （续）



2221013059566

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	BN/RD （棕色 / 红色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 2 传感器 1）
3	L-GN （浅绿色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 2 传感器 1）
4	PK/BU （粉红色 / 蓝色）	0.75	蓄电池 1 电压
5	OG （橙色）	0.5	加热型氧传感器输入泵电流 （缸组 2 传感器 1）
6	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 2 传感器 1）

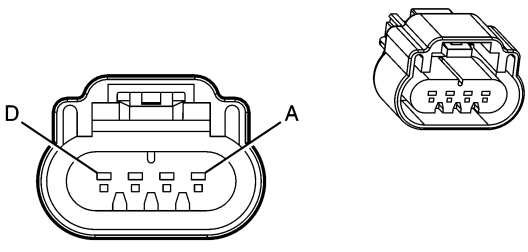
加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 2 传感器 2 (LY7)



2221013059567

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK （粉红色 / 黑色）	0.8	蓄电池 1 电压
2	GY/WH （灰色 / 白色）	0.75	加热型氧传感器加热器低电平控制 （缸组 2 传感器 2）
3	BN/GN （棕色 / 绿色）	0.5	加热型氧传感器低电平信号 （缸组 2 传感器 2）
4	PU （紫色）	0.5	加热型氧传感器高电平信号 （缸组 2 传感器 2）

点火线圈 -1 (LY7)

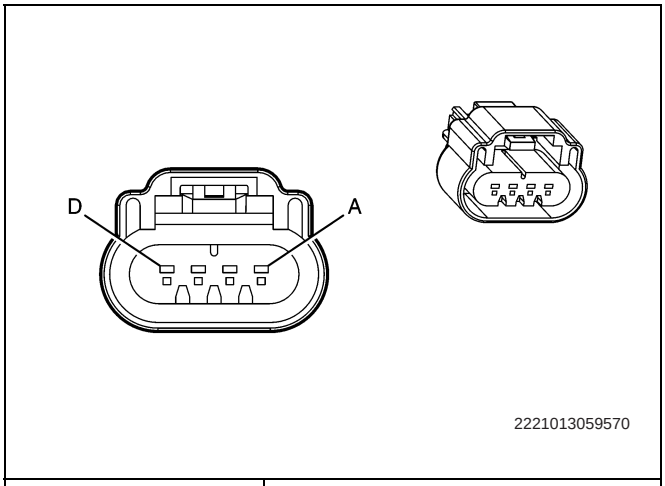


2221013059570

连接器部件信息		• 球形端子 /150	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁

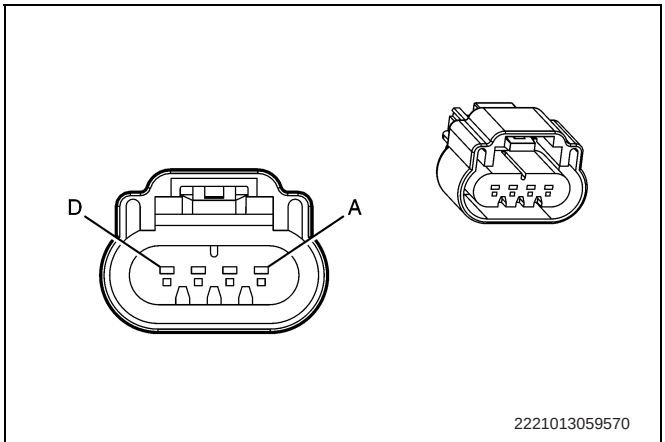
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

点火线圈 -1 (LY7) （续）



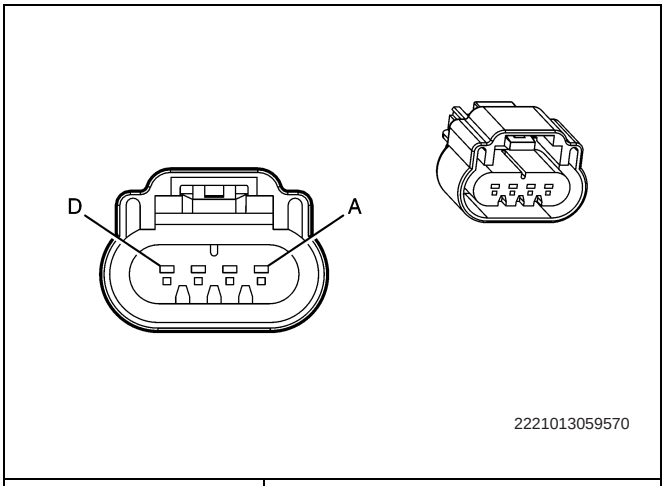
连接器部件信息		• 球形端子 /150	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
C	PU （紫色）	0.5	点火线圈 1 控制
D	PK/BU （粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压

点火线圈 -2 (LY7)



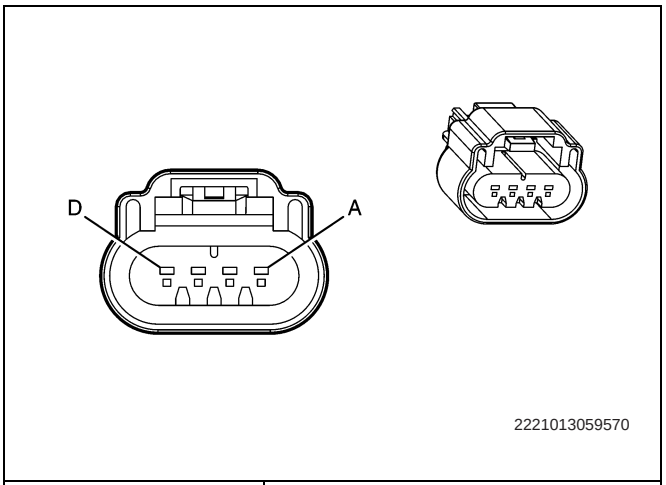
连接器部件信息		• 球形端子 /150	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁
B	PK （粉红色）	0.5	低电平参考电压
C	OG/WH （橙色 / 白色）	0.5	点火线圈 2 控制

点火线圈 -2 (LY7) （续）



连接器部件信息		• 球形端子 /150	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
D	PK （粉红色）	0.75	点火 1 电压

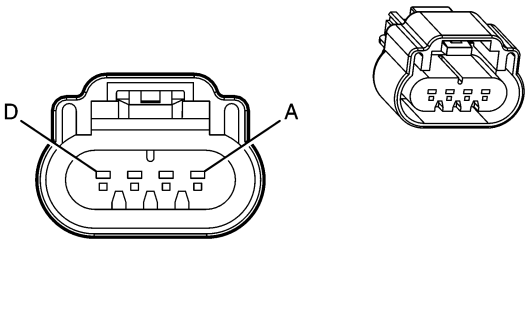
点火线圈 -3 (LY7)



连接器部件信息		• 球形端子 /150	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁
B	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
C	L-BU （浅蓝色）	0.5	点火线圈 3 控制
D	PK/BU （粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压

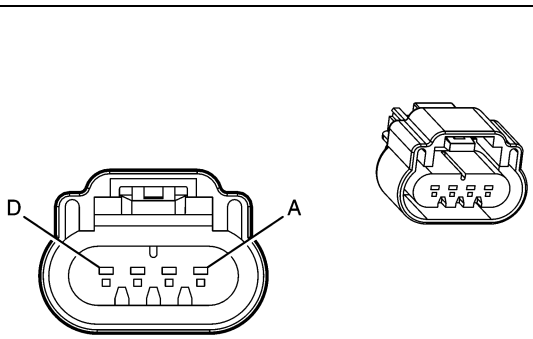
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

点火线圈 -4 (LY7)



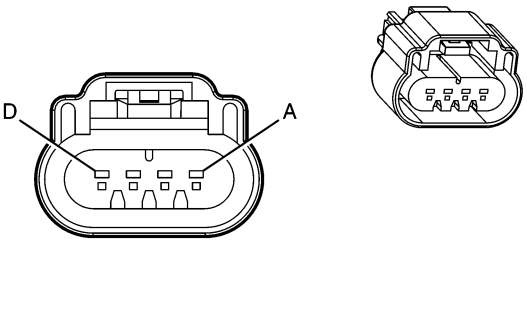
连接器部件信息	• 球形端子 /150		
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁
B	PK （粉红色）	0.5	低电平参考电压
C	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	0.5	点火线圈 4 控制
D	PK （粉红色）	0.75	点火 1 电压

点火线圈 -5 (LY7)



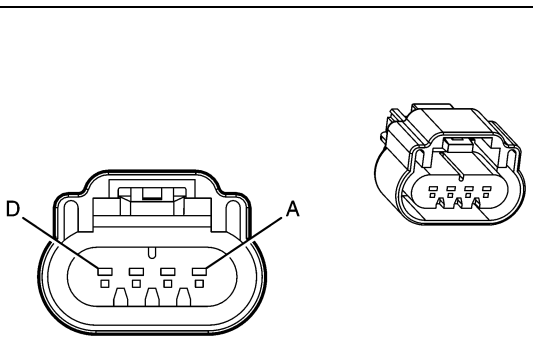
连接器部件信息	• 球形端子 /150		
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁
B	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压

点火线圈 -5 (LY7) （续）



连接器部件信息	• 球形端子 /150		
针脚	导线颜色	线路号码	功能
C	GN/RD（绿色 / 红色）	0.5	点火线圈 5 控制
D	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压

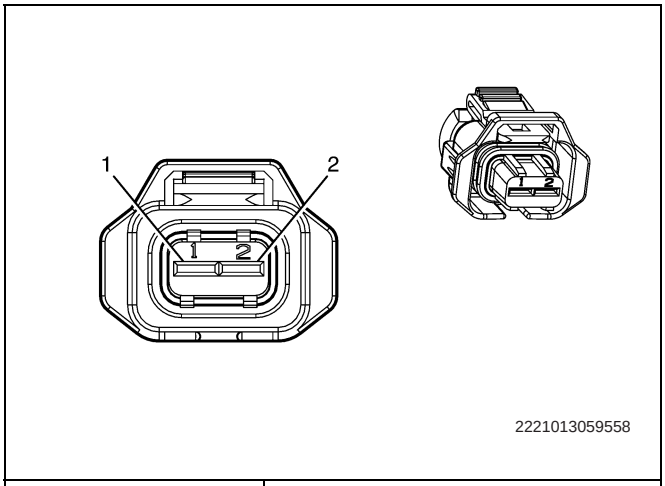
点火线圈 - 6 (LY7)



连接器部件信息	• 球形端子 /150		
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	0.75	搭铁
B	PK （粉红色）	0.5	低电平参考电压
C	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	0.5	点火线圈 6 控制
D	PK （粉红色）	0.75	点火 1 电压

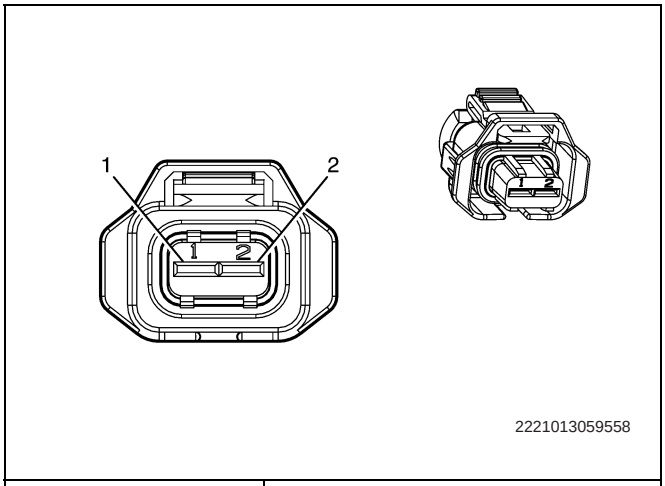
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

爆震传感器 (KS) 缸组 1 (LY7)



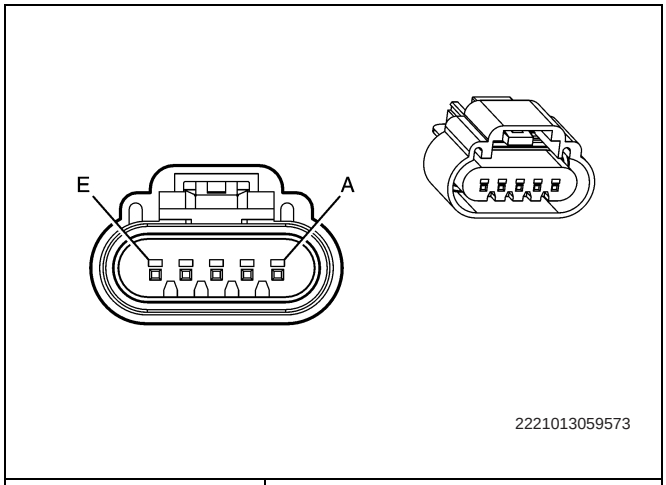
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU （深蓝色）	0.5	爆震传感器 1 信号
2	GY （灰色）	0.5	低电平参考电压爆震传感器信号返回

爆震传感器 (KS) 缸组 2 (LY7)



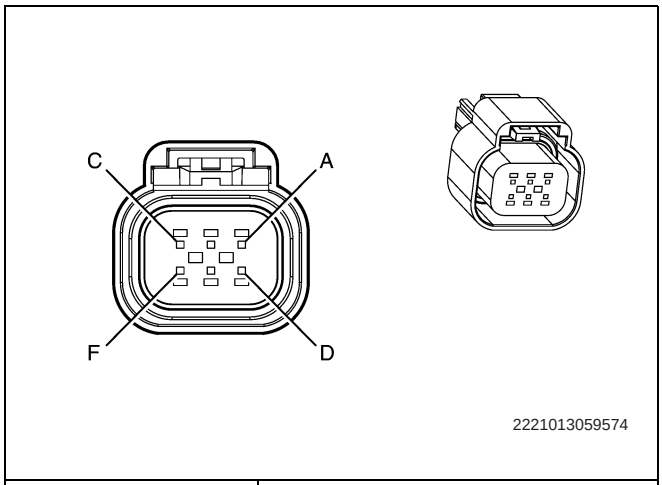
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-BU （浅蓝色）	0.5	爆震传感器 2 信号
2	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压爆震传感器信号返回

质量空气流量 (MAF)/ 进气温度 (IAT) 传感器 (LP1/LY7)



连接器部件信息		• GT 150 密封件 4.0	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE （黄色）	0.35	质量空气流量传感器信号
B	PK （粉红色）	0.5	点火 1 电压
C	BK （黑色）	0.5	搭铁
D	TN （棕黄色）	0.35	进气温度传感器信号
E	TN （棕黄色）	0.35	低电平参考电压

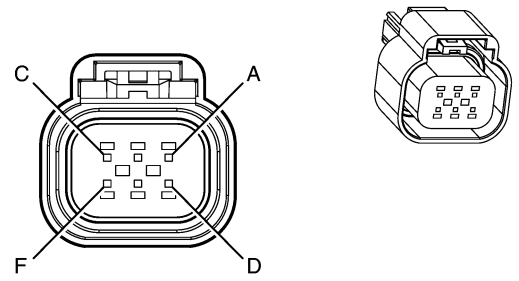
节气门体 (LY7)



连接器部件信息		• GT 150 系列密封型	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN （棕色）	0.75	节气门执行器控制电机控制 -2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

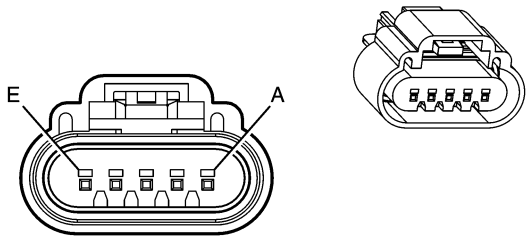
节气门体 (LY7) （续）



2221013059574

连接器部件信息		• GT 150 系列密封型	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B	YE （黄色）	0.75	节气门执行器控制电机控制 - 1
C	BN/BK （棕色 / 黑色）	0.5	低电平参考电压
D	D-GN （深绿色）	0.5	节气门位置传感器 1 信号
E	GY （灰色）	0.5	5 伏参考电压
F	PU （紫色）	0.5	节气门位置传感器 2 信号

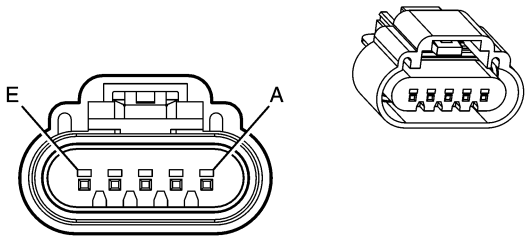
可变进气歧管 (VIM) 模块



2221013059573

连接器部件信息		• GT 150 密封型 4.0	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BU （粉红色 / 蓝色）	0.75	点火 1 电压

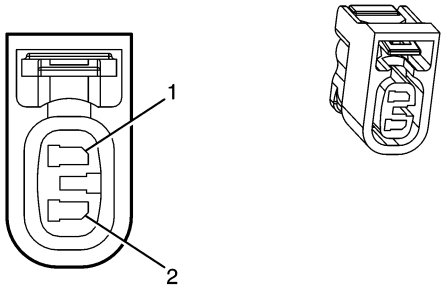
可变进气歧管 (VIM) 模块 （续）



2221013059573

连接器部件信息		• GT 150 密封型 4.0	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B	BN （棕色）	0.75	XX
C	PU/BK （紫色 / 黑色）	0.75	XX
D	L-BU/WH （浅蓝色 / 白色）	0.75	XX
E	BK （黑色）	XX	搭铁

可变进气歧管 (VIM) 电磁阀

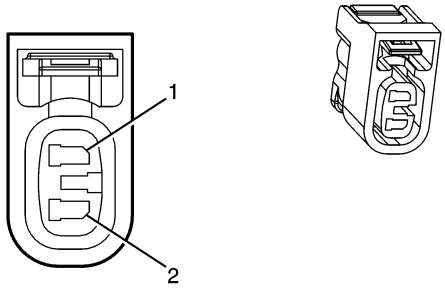


2221013059576

连接器部件信息		• .090 Class II 密封型系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/BK （紫色 / 黑色）	0.75	XX

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

可变进气歧管 (VIM) 电磁阀 （续）



2221013059576

连接器部件信息		• .090 Class II 密封型系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	BN （棕色）	0.75	XX

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4 诊断信息和程序

6.4.4.1 诊断起点 - 发动机控制系统

从 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“诊断系统检查 - 车辆” 将提供以下信息：

- 向系统发送指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 对任何存储的故障诊断码及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查 - 车辆” 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

发动机故障诊断仪数据列表包含了故障诊断仪能提供的所有与发动机相关的参数。该列表依字母顺序排列。某个参数可能会出现在任一个数据列表中，在某些情况下可能会多次出现或是在多个数据列表中出现，以便将某些相关的参数组合在一起。

只有在确定了以下情况后，才能使用发动机故障诊断仪数据列表：

- “诊断系统检查 - 车辆” 已经完成。
- 没有设置任何故障诊断码 (DTC)。
- 车载诊断系统工作正常。

正常工作的发动机的故障诊断仪值可以用于与受诊断的发动机进行对比。 “发动机故障诊断仪数据列表” 中的值表示正常工作发动机的数据值。

重要注意事项：不要使用显示数据不正确的故障诊断仪。应向制造商报告故障诊断仪的故障。使用有故障的故障诊断仪会导致误诊断和不必要的零部件更换。

本维修手册中仅涉及了诊断过程中使用的以下参数。如果所有值均在下述典型值范围内，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”，以进行诊断。

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
1-2 Shift Time （1-2 档换档时间）	-	0.00 秒	
1-2 Shift Time Error （1-2 档换档时间错误）	-	0.00 秒	
1-2 TAP Cell 1 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 1）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 2 （1-2 档变速器自适应压力 单元 2）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 3 （1-2 档变速器自适应压力 单元 3）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 4 （1-2 档变速器自适应压力 单元 4）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 5 （1-2 档变速器自适应压力 单元 5）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 6 （1-2 档变速器自适应压力 单元 6）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 7 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 7）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 8 （1-2 档变速器自适应压力 单元 8）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 9 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 9）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 10 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 10）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 11 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 11）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 12 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 12）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 13 （1-2 档变速器自适应压力 单元 13）	-	千帕	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
1-2 TAP Cell 14 （1-2 档变速器自适应压力 单元 14）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 15 （1-2 档变速器自适应压力 单元 15）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 16 （1-2 档变速器自适应压力 单元 16）	-	千帕	
1-2 TAP Cell 17 （1-2 档 变速器自适应压力 单元 17）	-	千帕	
2-3 Shift Time （2-3 档换档时间）	-	0.00 秒	
2-3 Shift Time Error （2-3 档换档时间错误）	-	0.00 秒	
2-3 TAP Cell 1 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 1）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 2 （2-3 档变速器自适应压力 单元 2）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 3 （2-3 档变速器自适应压力 单元 3）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 4 （2-3 档变速器自适应压力 单元 4）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 5 （2-3 档变速器自适应压力 单元 5）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 6 （2-3 档变速器自适应压力 单元 6）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 7 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 7）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 8 （2-3 档变速器自适应压力 单元 8）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 9 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 9）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 10 （2-3 档变速器自适应压力 单元 10）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 11 （2-3 档变速器自适应压力 单元 11）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 12 （2-3 档变速器自适应压力 单元 12）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 13 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 13）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 14 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 14）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 15 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 15）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 16 （2-3 档 变速器自适应压力 单元 16）	-	千帕	
2-3 TAP Cell 17 （2-3 档变速器自适应压力 单元 17）	-	千帕	
3-2 Downshift Solenoid （3-2 档减档电磁阀）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
3-2 Downshift Solenoid Circuit （3-2 档减档电磁阀电路）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
3-4 Shift Time （3-4 档换档时间）	-	0.00 秒	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
3-4 Shift Time Error （3-4 档换档时间错误）	-	0.00 秒	
3-4 TAP Cell 1 （3-4 变速器自适应压力 单元 1）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 2 （3-4 变速器自适应压力 单元 2）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 3 （3-4 变速器自适应压力 单元 3）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 4 （3-4 变速器自适应压力 单元 4）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 5 （3-4 变速器自适应压力 单元 5）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 6 （3-4 变速器自适应压力 单元 6）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 7 （3-4 变速器自适应压力 单元 7）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 8 （3-4 变速器自适应压力 单元 8）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 9 （3-4 变速器自适应压力 单元 9）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 10 （3-4 变速器自适应压力 单元 10）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 11 （3-4 变速器自适应压力 单元 11）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 12 （3-4 变速器自适应压力 单元 12）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 13 （3-4 变速器自适应压力 单元 13）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 14 （3-4 变速器自适应压力 单元 14）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 15 （3-4 变速器自适应压力 单元 15）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 16 （3-4 变速器自适应压力 单元 16）	-	千帕	
3-4 TAP Cell 17 （3-4 变速器自适应压力 单元 17）	-	千帕	
5V Reference Voltage Circuit 1 （5 伏参考电压电路 1）		Valid （有效）	此参数显示控制模块 5 伏参考电压 1 电路的电压。
		无效	
5V Reference Voltage Circuit 2 （5 伏参考电压电路 2）		Valid （有效）	此参数显示控制模块 5 伏参考电压 2 电路的电压。
		无效	
5V Reference Voltage Circuit 3 （5 伏参考电压电路 3）		Valid （有效）	
		无效	
A/C Cutoff Mode (Air Condictioning) （空调切断模式（空调））		Inactive （未启动）	
		Pressure （压力）	
		Max. Acceleration （最大加速）	
		Active （启动）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
A/C Disengagement 1st History（空调第一次断开历史记录）		出现	此参数按 1 到 8 的顺序，显示最近 8 次空调 (A/C) 压缩机断开的历史记录，其中 8 为最近的记录。空调压缩机断开有 8 种可能的原因。
		未出现	
A/C Disengagement 1st History（空调第一次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 2nd History（空调第二次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 3rd History（空调第三次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 4th History（空调第四次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 5th History（空调第五次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 6th History（空调第六次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 7th History（空调第七次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Disengagement 8th History（空调第八次断开历史记录）		出现	
		未出现	
A/C Pressure Sensor （空调压力传感器）	-	0 - 3,450 千帕	此参数显示从空调高压侧压力传感器信号电路至控制模块的压力。
A/C Pressure Sensor （空调压力传感器）	-	0 - 5 伏	故障诊断仪显示 0-5 伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？ 伏。
A/C Request (Air Conditioning)（空调请求信号 （空调））	-	On/Off （打开 / 关闭）	此参数显示从暖风、通风与空调 (HVAC) 控制系统输入到控制模块的空调请求信号的状态。
Actual Air/Flow Ratio （实际空燃比）	-	0.00 : 1 比例	此参数显示由控制模块根据各个传感器的输入计算出的空燃比。当指令的空气与燃油的混合气偏浓时，故障诊断仪显示较低的空燃比。当指令的空气与燃油的混合气偏稀时，故障诊断仪显示较高的空燃比。在闭环运行时，空燃比通常为 14.2 - 14.7：1 左右。
Actual Gear （实际档位）	当前选择的档位	PRNDL （PRNDL 档位）	故障诊断仪将显示当前选择的档位。
Actual Torque （实际扭矩）	-	0 - 100 %	此参数显示由控制模块计算的从发动机至变速器请求的扭矩百分比。扭矩较高时，故障诊断仪将显示较高值，扭矩较低时，显示较低值。
Alternator F Terminal （发电机 F 端子）	0 - 100 %		此参数显示了由控制模块指令的发电机的状态。故障诊断仪显示值高表示高电平充电指令，而故障诊断仪显示值低表示低电平充电指令。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Alternator L Terminal Circuit （发电机 L 端子电路）	-	On/Off （接通 / 关闭）	该参数显示控制模块是否允许发电机运行。如果发电机被允许工作，故障诊断仪将显示 ″On （接通）″。如果控制模块不允许发电机工作，故障诊断仪将显示 ″OFF （关闭）″。
Alternator L Terminal Duty Cycle （发电机 L 端子占空比）	-		
Amibent Temperature （环境温度）	-	°C	此参数显示了控制模块计算的环境 （车外）空气温度。
APP Sensor (Acceleration) （加速踏板位置传感器 （加速））	-	0 - 100 %	此参数显示控制模块使用来自加速踏板位置传感器 1 的信号，计算出的加速踏板位置 (APP) 传感器 1 的开度。加速踏板位置传感器 1 信号具有一个数值范围，当加速踏板未踩下时显示低百分比，当加速踏板完全踩下时显示高百分比。
APP Sensor 1 (Acceleration) （加速踏板位置传感器 1 （加速））	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
APP Sensor 1-2 (Acceleration) （加速踏板位置传感器 1-2 （加速））	-	OK/Fault/Indeterminate （正常 / 故障 / 待定）	如果控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 的信号电压与加速踏板位置传感器 2 的电压关系不正确，此参数显示 ″Disagree （不一致）″。在正常运行条件下，故障诊断仪显示 ″Agree （一致）″。
APP Sensor 2 (Acceleration) （加速踏板位置传感器 2 （加速））	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
AT Input Speed (Automatic) （自动变速器输入速度 （自动））	-	RPM （转 / 分）	
AT Output Speed (Automatic) （自动变速器输出速度 （自动））	-	RPM （转 / 分）	
B1 Actual Intake Camshaft Position （缸组 1 进气凸轮轴实际位置）	-	°CA	
B1 Catalyst Temperature （缸组 1 催化剂温度）	-	°C	此参数显示了控制模块计算的 缸组 1 催化转换器温度。
B1 Command Intake Camshaft Position （缸组 1 进气凸轮轴指令位）	-	0 - 100 %	此参数以范围的百分比显示控制模块所指令的进气凸轮轴位置。
B1 Command Intake Camshaft Position （缸组 1 进气凸轮轴指令位）	-	Degrees （度）	此参数以 ″度″为单位显示实际的进气凸轮轴位置。
B1 Intake Camshaft Position Sensor （缸组 1 进气凸轮轴位置传感器）	-	Counts （计数）	
B1 Intake Camshaft Position Solenoid （缸组 1 进气凸轮轴位置电磁阀）	0 - 100 %	0 - 100 %	
B1 LTFT Cruise/Acceleration （缸组 1 LTFT 巡航 / 加速）	0 - 100 %		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
B1 LTFT Idle/Deceleration （缸组 1 进气凸轮轴实际 LTFT 怠速 / 减速）	0 - 100 %		
B1 Short Term Fuel Trim （缸组 1 进气凸轮轴实际 短期燃油调节）	0 - 100 %		
B1 Total Fuel Trim （缸组 1 进气凸轮轴实际总燃油调节）	0 - 100 %		
B1S1 o2 Sensor - Bank 1 Sensor 1 （B1S1 氧传感器 - 缸组 1 传感器 1）	-	Ratio （比值）	
B1S1 o2 Sensor - Bank 1 Sensor 1 （B1S1 氧传感器 - 缸组 1 传感器 1）	-	0 - 100 %	
B1S2 o2 Sensor - Bank 1 Sensor 2 （B1S2 氧传感器 - 缸组 1 传感器 2）	-	毫伏	
B2 Actual Intake Camshaft Position （缸组 2 进气凸轮轴实际位置）	-	°CA	
B2 Catalyst Temperature （缸组 2 催化剂温度）	-	°CA	此参数显示了控制模块计算的缸组 1 催化转换器温度。
B2 Command Intake Camshaft Position （缸组 2 进气凸轮轴指令位置）	-	0 - 100 %	此参数以范围的百分比显示控制模块所指令的进气凸轮轴位置。
B2 Command Intake Camshaft Position （缸组 2 进气凸轮轴指令位置）	-	Degree （度）	此参数以 “度” 为单位显示实际的进气凸轮轴位置。
B2 Intake Camshaft Position Sensor （缸组 2 进气凸轮轴位置传感器）	-	Counts （计数）	
B2 Intake Camshaft Position Solenoid （缸组 2 进气凸轮轴位置电磁阀）	-		
B2 LTFT Cruise/Acceleration （缸组 2 LTFT 巡航 / 加速）	-	0 - 100 %	
B2 LTFT Idle/Deceleration （缸组 2 LTFT 怠速 / 减速）	-	0 - 100 %	
B2 Short Term Fuel Trim （缸组 2 短期燃油调节）	-	0 - 100 %	
B2 Total Fuel Trim （缸组 2 总燃油调节）	-	0 - 100 %	
B2S1 o2 Sensor - Bank 2 Sensor 1 （B2S1 氧传感器 - 缸组 2 传感器 1）	-	Ratio （比值）	
B2S1 o2 Sensor - Bank 2 Sensor 1 （B2S1 氧传感器 - 缸组 2 传感器 1）	-	0 - 100 %	
B2S2 o2 Sensor - Bank 2 Sensor 2 （B2S2 氧传感器 - 缸组 2 传感器 2）	-	毫伏	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Barometer Pressure （气压计压力）	-	千帕	在发动机不运行时将点火开关转至 ON 位置，此参数显示控制模块使用来自进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器的测量信号计算出的大气压力。在节气门全开 (WOT) 时，控制模块将更新大气压力。当大气压力低时，故障诊断仪将显示低值，当大气压力高时，显示高值。
Barometer Pressure （气压计压力）	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
Brake Lamp Switch （制动灯开关）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	此参数显示由制动踏板开关确定的制动踏板位置开关的状态。当制动踏板踩下时，故障诊断仪将显示 ″Applied （接合）″，当制动踏板未踩下时，故障诊断仪将显示 ″Released （释放）″
Calculated Air Flow （空气流量计算值）	-	g/s （克 / 秒）	
Calculated ECT - Closed （发动机冷却液温度计算值 - 关闭时）	-	Degrees （度）	此参数显示了控制模块根据发动机进气温度、冷却液温度和环境空气温度计算得到的模拟温度。如果在预定的时间内，发动机冷却液实际温度没有达到该计算的温度，将设置一个 DTC。
Calculated ECT - Thermostat （发动机冷却液温度计算值 - 节温器）	-	Degrees （度）	此参数显示了控制模块根据发动机进气温度、冷却液温度和环境空气温度计算得到的模拟温度。如果在预定的时间内，发动机冷却液实际温度没有达到该计算的温度，将设置一个 DTC。
Calculated Pedal Position （踏板位置计算值）	-	0 - 100 %	
Calculated Throttle Position （节气门位置计算值）	-	0 - 100 %	
Camshaft Active Count （凸轮轴启动计数）	-	Counts （计数）	当控制模块接收到来自凸轮轴位置 (CMP) 传感器信号时，此参数显示逐渐增加的计数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
CC Disengagement 1st History （巡航控制第一次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	此参数按 1 到 8 的顺序，显示最近 8 次巡航控制系统断开的历史记录，其中 8 为最近的记录。巡航控制系统断开有 33 种可能的原因。
CC Disengagement 2nd History （巡航控制第二次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 3rd History （巡航控制第三次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 4th History （巡航控制第四次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 5th History （巡航控制第五次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 6th History （巡航控制第六次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 7th History （巡航控制第七次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
CC Disengagement 8th History （巡航控制第八次断开历史纪录）	-	On/Off （打开 / 关闭）	
Cold Start （冷车起动）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示在当前点火循环中发动机是否满足冷起动条件。在本点火循环中满足冷起动条件时，故障诊断仪显示 ″Yes （是）″。在本点火循环中未满足冷起动条件时，故障诊断仪显示 ″No （否）″。冷起动条件指冷却液温度和进气温度低于预期温度并且彼此在一定范围之内。这些条件必须出现在先前点火循环中发动机预热到规定温度之后。
Commanded B1S1 o2 Sensor Heated （指令缸组 1 传感器 2 氧传感器加热）	-	Ratio （比值）	
Commanded B1S2 o2 Sensor Heated （指令 缸组 1 传感器 2 氧传感器加热）	-	0 - 100 %	
Commanded B2S1 o2 Sensor Heated （指令缸组 2 传感器 2 氧传感器加热）	-	0 - 100 %	
Commanded B2S2 o2 Sensor Heated （指令缸组 2 传感器 2 氧传感器加热）	-	Ratio （比值）	
Commanded Gear （指令档位）	-		
Coolant Temperature （冷却液温度）	-	Degrees （度）	此参数显示根据发动机冷却液温度 (ECT) 传感器至控制模块的电压输入而得到的发动机冷却液温度。当冷却液温度低时，故障诊断仪将显示低值，当冷却液温度高时，显示高值。
Crank Request （起动请求）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	此参数显示点火开关是否已切换到起动位置，以请求控制模块激活起动机继电器。
Crankshaft Active Count （曲轴启动计数）	-	Counts （计数）	当控制模块接收到来自曲轴位置 (CKP) 传感器信号时，此参数显示逐渐增加的计数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Crankshaft Resynchronis （曲轴重新同步）	-	Counts （计数）	此参数显示控制模块与曲轴位置传感器 (CKP) 重新同步的次数。
Cruise Control （巡航控制）	-	On/Off （打开 / 关闭）	此参数显示控制模块所确定的巡航控制系统的状态。当巡航控制系统控制车速时，故障诊断仪将显示 ″On （打开）″。当巡航控制系统不工作时，故障诊断仪将显示 ″Off （关闭）″。
Cruise Control Active （巡航控制启用）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所确定的巡航控制系统的状态。当巡航控制系统控制车速时，故障诊断仪将显示 ″Yes （是）″。当巡航控制系统不工作时，故障诊断仪将显示 ″No （否）″。
Cruise Control Disengagement （巡航控制系统断开）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	
Cruise Control Switch （巡航控制开关）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	
Cruise Resume/Acceleration Switch （巡航控制恢复 / 加速开关）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	
Cruise Set/Deceleration Switch （巡航控制设置 / 减速开关）	-	Active/Inactive （激活 / 未激活）	
Current TAP Cell （当前变速器自适应压力单元）	-	Counts （计数）	
Cycles of Misfire （缺火循环）	-	数字	
Cylinder 1 Ignition Circuit Status （气缸 1 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Cylinder 1 Injector Circuit Status （气缸 1 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 1 Knock Detected （检测到气缸 1 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Cylinder 2 Ignition Circuit Status （气缸 2 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Cylinder 2 Injector Circuit Status （气缸 2 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 2 Knock Detected （检测到气缸 2 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Cylinder 3 Ignition Circuit Status （气缸 3 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Cylinder 3 Injector Circuit Status （气缸 3 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 3 Knock Detected （检测到气缸 3 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Cylinder 4 Ignition Circuit Status （气缸 4 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Cylinder 4 Injector Circuit Status （气缸 4 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 4 Knock Detected （检测到气缸 4 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Cylinder 5 Ignition Circuit Status （气缸 5 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Cylinder 5 Injector Circuit Status （气缸 5 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 5 Knock Detected （检测到气缸 5 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Cylinder 6 Ignition Circuit Status （气缸 6 点火电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Cylinder 6 Injector Circuit Status （气缸 6 喷油器电路状态）	-		此参数显示喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在控制电路被指令接通以前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Cylinder 6 Knock Detected （检测到气缸 6 爆震）	-	Yes/No （是 / 否）	此参数显示控制模块所指令的 1-6 号气缸的爆震延迟。根据两个爆震传感器信号输入对每个气缸进行独立控制。
Dec. Fuel Cutoff (Deceleration) （减速燃油切断 （减速)）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	此参数显示控制模块工作模式的状态，该工作模式用来在某些减速情况下关闭喷油器和蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗阀。
Desired Engine Idle Speed （期望的发动机怠速转速）	-	744 RPM （744 转 / 分）	此参数显示控制模块所指令的期望的发动机怠速转速。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Desired Throttle Position （期望的节气门位置）	-	0 - 100 %	这个参数以百分数显示节气门位置 (TP) 的开度。此信息由控制模块利用来自节气门位置传感器的信号计算得出。当节气门片关闭时，故障诊断仪显示低百分比。当节气门片全开时，故障诊断仪显示高百分比。
Distance Since DTC Cleared （自故障诊断码清除后的行驶里程）	-	千米	此参数显示自一个排放系统故障诊断码被清除后累计的车辆行驶里程数。车辆行驶时，故障诊断仪将显示里程数的增加。
DTC Set This Ignition （本次点火设置的故障诊断码）	-	No DTC/(#) DTCs （无故障诊断码 /(#) 故障诊断码）	
Electronic Throttle Control Learn （电子节气门控制读入）	-	Counts （计数）	
Engine Control Ignition （发动机控制点火）	-	On - Off （打开 - 关闭）	
Engine Control Ignition （发动机控制点火）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Engine Control Ignition （发动机控制点火）	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
Engine Coolant Temperature （发动机冷却液温度）	-	Degrees （度）	此参数显示根据发动机冷却液温度 (ECT) 传感器至控制模块的电压输入而得到的发动机冷却液温度。当冷却液温度低时，故障诊断仪将显示低值，当冷却液温度高时，显示高值。
Engine Load （发动机负荷）	-	0 - 100 %	此参数以百分比显示根据各发动机传感器至控制模块的输入信号而计算出的发动机负荷。
Engine Oil Level Low Indicator （发动机机油油位过低指示灯）	-	On/Off （点亮 / 熄灭）	
Engine Oil Level Switch （发动机机油油位开关）	-	OK/Fault/Indeterminate （正常 / 故障 / 待定）	此参数显示发动机机油油位是否在控制模块根据从发动机机油油位开关收到的信息所确定的范围内。
Engine Oil Life Remaining （发动机机油剩余寿命）	-	0 - 100 %	该参数显示发动机机油剩余寿命的百分比。控制器通过监视发动机负荷、冷却液温度和发动机转速来计算发动机机油寿命。
Engine Oil Pressure （发动机机油压力）	-	千帕	此参数显示发动机机油压力。
Engine Oil Pressure Sensor （发动机机油压力传感器）	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
Engine Oil Pressure Sensor （发动机机油压力传感器）	-	OK/Fault/Indeterminate （正常 / 故障 / 待定）	如果发动机机油压力在正确范围内，此参数显示 ″OK （正常）″。如果控制模块检测到发动机机油压力不在正确范围内，故障诊断仪显示 ″Low （低）″。
Engine Oil Temperature （发动机机油温度）	-	Degree （度）	此参数显示发动机机油的温度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Engine Run Time （发动机运行时间）	-	小时：分钟：秒	此参数显示自发动机起动后所经历的时间。故障诊断仪以小时、分钟和秒为单位显示时间。当发动机停止运行时，发动机运行时间将复位到 0。
Engine Speed （发动机转速）	-	RPM （转 / 分）	此参数显示控制模块利用来自曲轴位置 (CKP) 传感器的输入确定的曲轴转速。故障诊断仪以每分钟转数 （转 / 分）显示发动机转速。
Engine Torque （发动机扭矩）	-	Nm （牛米）	
Estimated Gear Ratio （传动比估计值）	-	0.00 : 1 比例	
EVAP Purge Solenoid EVAP Emission （蒸发排放吹洗电磁阀蒸发排放）	-	0 - 100 %	此参数显示控制模块指令的蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的通电时间或占空比。 ″0%″ 表示未进行吹洗。 ″100%″ 表示一直进行吹洗。
Fan Relay 1 （风扇继电器 1）	-	On/Off （通电 / 断电）	此参数显示风扇继电器控制电路的状态。如果风扇继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在电路被指令通电前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。
Fan Relay 2 and 3 （风扇继电器 2 和 3）	-	On/Off （通电 / 断电）	此参数显示控制模块指令的风扇继电器控制电路的状态。
Fuel Level （燃油油位）	-	0 - 100 %	此参数以百分数显示车辆所有燃油箱中剩余燃油的总量。控制模块根据监测燃油箱中燃油油位传感器所发送的信号，计算出油位。当燃油箱中燃油油位过低或几乎为空时，故障诊断仪将显示低读数。当燃油箱中燃油油位高或接近全满时，故障诊断仪将显示高读数。
Fuel Level （燃油油位）	-	升	此参数以升或加仑为单位显示车辆所有燃油箱中剩余燃油的总量。控制模块使用燃油油位传感器的信息计算燃油箱中剩余的燃油量。
Fuel Level Sender 1 （燃油油位传感器 1）	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
Fuel Level Sender 2 （燃油油位传感器 2）	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
Fuel Pump Relay （燃油泵继电器）	-	On/Off （通电 / 断电）	此参数显示燃油泵继电器控制电路的指令状态。当故障诊断仪显示燃油泵继电器指令为 ″On （通电）″ 时，燃油泵继电器应通电。当故障诊断仪显示燃油泵继电器指令为 ″Off （断电）″ 时，燃油泵继电器应断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Fuel System Status （燃油系统状态）	-	Open/Closed （开环 / 闭环）	故障诊断仪显示 ″Open Loop （开环）″ 或 ″Closed Loop （闭环）″。如果控制模块正在根据加热型氧传感器 (HO2S) 电压控制燃油输送时，故障诊断仪将显示 ″Closed Loop （闭环）″。控制模块没有根据加热型氧传感器 (HO2S) 的输入进行调整时，故障诊断仪显示 ″open loop （开环）″。在开环下，控制模块基于节气门位置、发动机冷却液温度以及质量空气流量传感器的输入来控制燃油的输送。
Fuel Trim Learn （燃油调节读入）	-	Enable/Disable （启用 / 停用）	故障诊断仪显示 ″Enabled （启用）″ 或 ″Disabled （停用）″。当工况适合于启用长期燃油调节校正时，故障诊断仪显示 ″Enabled （启用）″。如果故障诊断仪显示 ″Disabled （停用）″，则长期燃油调节不会对短期燃油调节的变化作出响应。
Gear 1 TAP Cell （1 档变速器自适应压力单元）	-	千帕	
Gear 2 TAP Cell （2 档变速器自适应压力单元）	-	千帕	
Gear 3 TAP Cell （3 档变速器自适应压力单元）	-	千帕	
Ignition Accessory Signal （点火附件信号）	-	On/Off （接通 / 关闭）	此参数显示从点火开关输入到控制模块的点火状态。当点火开关置于点火附件位置时，故障诊断仪将显示 ″On （接通）″。当点火开关置于其他位置时，故障诊断仪将显示 ″Off （断开）″。
Ignition Time Off （点火关闭时间）	-	小时：分钟：秒	
Ignition On Signal （点火开关置于 On 位置信号）	-	On/Off （接通 / 关闭）	
点火电压	-	伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
IMRC Solenoid (Intake Man) （进气歧管管路控制电磁阀 （进气歧管））	-	On/Off （通电 / 断电）	此参数显示控制模块指令的进气歧管管路控制电磁阀的状态。
IMRC Solenoid Circuit Status （进气歧管管路控制电磁阀电路状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	此参数显示进气歧管管路控制 (IMRC) 电路的状态。如果进气歧管管路控制 (IMRC) 电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示 ″Fault （故障）″。在电路被指令通电前，此参数显示 ″Indeterminate （待定）″。如果使用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电，则此参数可能不改变。
IMRC Solenoid Feedback （进气歧管管路控制电磁阀反馈）	-	0 - 100 %	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Injection Time Cylinder 1 （气缸 1 喷油时间）	-	毫秒	此参数显示控制模块所指令的喷油器的通电时间或脉冲宽度。
Injection Time Cylinder 2 （气缸 2 喷油时间）	-	毫秒	
Injection Time Cylinder 3 （气缸 3 喷油时间）	-	毫秒	
Injection Time Cylinder 4 （气缸 4 喷油时间）	-	毫秒	
Injection Time Cylinder 5 （气缸 5 喷油时间）	-	毫秒	
Injection Time Cylinder 6 （气缸 6 喷油时间）	-	毫秒	
Injector 1 Disabled Due （喷油器 1 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Injector 2 Disabled Due （喷油器 2 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Injector 3 Disabled Due （喷油器 3 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Injector 4 Disabled Due （喷油器 4 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Injector 5 Disabled Due （喷油器 5 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Injector 6 Disabled Due （喷油器 6 停用）	-	Yes/No （是 / 否）	
Intake Air Temp （进气温度）	-	Degrees （度）	此参数显示由控制模块根据进气温度传感器的输入而计算出的进气温度。进气温度低时，故障诊断仪将显示低值，进气温度高时显示高值。
Knock Retard （爆震延迟）	-	Degrees （度）	故障诊断仪显示 °。此参数显示由控制模块指令的点火正时延迟量。如果没有检测出爆震，故障诊断仪将显示较低值，而检测到较多爆震时，将显示较高值并且控制模块将延迟点火正时。
Knock Retard Cylinder 1 （气缸 1 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Retard Cylinder 2 （气缸 2 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Retard Cylinder 3 （气缸 3 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Retard Cylinder 4 （气缸 4 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Retard Cylinder 5 （气缸 5 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Retard Cylinder 6 （气缸 6 爆震延迟）	-	Degress CA （度 CA）	
Knock Sensor Circuit 1 Test Status （爆震传感器电路 1 测试状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Knock Sensor Circuit 2 Test Status （爆震传感器电路 2 测试状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Knock Sensor Circuit Test Status （爆震传感器电路测试状态）	-	Complete/Incomplete （完整 / 不完整）	
Latest Shift （最迟的换档）	-	0.00 秒	
Loop Status Bank 1 or 2 Sensor 1 （环路状态，缸组 1 或 2 传感器 1）	-	Open/Closed （开环 / 闭环）	此参数显示控制模块指令的燃油控制系统的状态。闭环运行表示控制模块根据氧传感器输入信号控制燃油输送。开环运行时，控制模块将忽略氧传感器输入信号并根据其它传感器的输入信号来确定燃油输送量。
Loop Status Bank 1 or 2 Sensor 2 （环路状态，缸组 1 或 2 传感器 2）	-	Open/Closed （开环 / 闭环）	此参数显示控制模块所指令的后加热型氧传感器的状态。在发动机控制模块 (ECM) 确定了加热型氧传感器已准备就绪可开始工作后，后传感器才进入闭环运行状态。
Malfunction Indicator （故障指示灯）	-	On/Off （点亮 / 熄灭）	此参数显示控制模块指令的故障指示灯 (MIL) 控制电路的状态。
Mass Air Flow （质量空气流量）	-	g/s （克 / 秒）	故障诊断仪显示克 / 秒。这个参数显示控制模块根据质量空气流量 (MAF) 传感器的输入计算出进入发动机的空气流量。发动机转速较高时，故障诊断仪显示高值，发动机怠速时，显示低值。
Mass Air Flow Sensor （质量空气流量传感器）	-	Hz （赫兹）	故障诊断仪以 Hz （赫兹）为单位显示频率。这个参数表示从质量空气流量传感器发送到控制模块的信号的频率。发动机转速较高时，故障诊断仪将显示高值。怠速时，故障诊断仪将显示低值。
Misfire Current Cylinder 1 （当前气缸 1 缺火）	-	(#)	故障诊断仪显示计数值。此参数显示控制模块所计算的在曲轴最近 200 转内每个气缸点火事件中检测到的可能缺火的次数。当气缸缺火次数少时，故障诊断仪将显示低值。当气缸缺火次数多时，故障诊断仪将显示高值。
Misfire Current Cylinder 2 （当前气缸 2 缺火）	-	(#)	
Misfire Current Cylinder 3 （当前气缸 3 缺火）	-	(#)	
Misfire Current Cylinder 4 （当前气缸 4 缺火）	-	(#)	
Misfire Current Cylinder 5 （当前气缸 5 缺火）	-	(#)	
Misfire Current Cylinder 6 （当前气缸 6 缺火）	-	(#)	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Misfire History Cylinder 1 （气缸 1 缺火历史纪录）	-	(#)	故障诊断仪显示计数值。此参数显示气缸缺火的总水平，这个水平是控制模块对每个气缸计算得到的。在缺火故障诊断码设置之前，此参数不会更新或显示激活。缺火历史记录计数器每经过 200 个气缸点火事件就更新一次。
Misfire History Cylinder 2 （气缸 2 缺火历史纪录）	-	(#)	
Misfire History Cylinder 3 （气缸 3 缺火历史纪录）	-	(#)	
Misfire History Cylinder 4 （气缸 4 缺火历史纪录）	-	(#)	
Misfire History Cylinder 5 （气缸 5 缺火历史纪录）	-	(#)	
Misfire History Cylinder 6 （气缸 6 缺火历史纪录）	-	(#)	
Oil Level （机油油位）	-	Normal/ （正常 /）	此参数显示发动机机油油位是否在控制模块根据从发动机机油油位开关收到的信息所确定的范围内。
PCS Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）	-	0 毫安	
PCS Desired Current （压力控制电磁阀期望电流）	-	0 毫安	
PCS Duty Cycle （压力控制电磁阀占空比）	-	0 - 100 %	
Power Enrichment （动力增强）	-	Active/Inactive （启用 / 未启用）	故障诊断仪显示 ″Active （启用）″ 或 ″Inactive （未启用）″。显示 ″启用″ 时表示控制模块检测到适合在动力增强模式下运行的条件。当检测到节气门开度和负荷大幅提高时，控制模块将指令启用动力增强模式。在动力增强模式下，控制模块通过进入开环状态和增加喷油器脉冲宽度以提高燃油输送量。
Powertrain Immobiliser （动力系统停机防盗）	-		
Reduced Engine Power （降低发动机功率）	-	Active/Inactive （启用 / 未启用）	故障诊断仪显示 ″Active （启用）″ 或 ″Inactive （未启用）″。当控制模块从节气门执行器控制模块接收到指示节气门执行器控制 (TAC) 模块出现故障的信号时，故障诊断仪显示 ″Active （启用）″。发动机正常工作时，故障诊断仪显示 ″Inactive （未启用）″。
Requested Torque （请求扭矩）	-	0 - 100 %	此参数显示控制器请求扭矩的计算量。
Reverse Gear TAP Cell （倒档变速器自适应压力单元）	-	千帕	
RVC Override Command （调节电压控制超控指令）	-		
Shift Pattern （换档模式）	-	Normal/ （正常 /）	
Shift Solenoid A （换档电磁阀 A）	-	On/Off （通电 / 断电）	
Shift Solenoid A Circuit （换档电磁阀 A 电路）	-		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
Shift Solenoid B （换档电磁阀 B）	-	On/Off （通电 / 断电）	
Spark Advance （点火提前）	-	Degrees CA （度 CA）	此参数显示控制模块在点火控制电路中指令的点火提前量。控制模块确定期望的点火提前量。
Speed Ratio （速度比）	-	0.00 : 1	
Starter Relay （起动机继电器）	-	On/Off （通电 / 断电）	此参数显示控制模块指令的起动机电机继电器控制电路的状态。
Start-Up ECT （起动时发动机冷却液温度）	-	Degrees （度）	此参数显示由控制模块根据来自发动机冷却液温度传感器的输入计算出的在发动机起动时的发动机冷却液温度。发动机起动温度较高时，故障诊断仪将显示较高值，起动温度较低时，显示较低值。
Start-Up IAT （起动时进气温度）	-	Degrees （度）	指示在车辆起动时的进气温度 (IAT)。用于判断上次起动是否为冷起动。故障诊断仪的范围为 -39 至 +140° C（-38 至 +284° F）。此参数指示起动时的环境温度。
TAC Motor PWM Command （节气门执行器控制电机脉冲宽度调制指令）	-	0 - 100 %	此参数显示了由控制模块指令的变矩器离合器脉冲宽度调制电磁阀的状态。故障诊断仪显示 "ON （通电）" 或 "OFF （断电）"。当电磁阀的指令状态为 "ON （通电）" 时，故障诊断仪显示 "ON （通电）"。当电磁阀的指令状态为 "OFF （断电）" 时，故障诊断仪显示 "OFF （断电）"。
TCC 1 TAP Cell （变矩器离合器 1 变速器自适应压力单元）	-	千帕	
TCC 2 TAP Cell （变矩器离合器 2 变速器自适应压力单元）	-	千帕	
TCC 3 TAP Cell （变矩器离合器 3 变速器自适应压力单元）	-	千帕	
TCC Duty Cycle Circuit （变矩器离合器占空比电路）			
TCC PWM Solenoid （变矩器离合器脉冲宽度调制电磁阀）		0 - 100 %	此参数显示了由控制模块指令的变矩器离合器脉冲宽度调制电磁阀的状态。故障诊断仪显示 "ON （通电）" 或 "OFF （断电）"。当电磁阀的指令状态为 "ON （通电）" 时，故障诊断仪显示 "ON （通电）"。当电磁阀的指令状态为 "OFF （断电）" 时，故障诊断仪显示 "OFF （断电）"。
TCC Slip Speed （变矩器离合器滑转速度）		RPM （转 / 分）	
TCC Solenoid （变矩器离合器电磁阀）		On/Off （通电 / 断电）	此参数显示了变矩器离合器的指令状态。
TFP Gear （变速器油压力档位）		Park/Neutral （驻车档 / 空档）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
TFP Switch A (Transmission Fluid) （变速器油压力开关 A （变速器油液））		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Open （断开） 12 伏
TFP Switch B (Transmission Fluid) （变速器油压力开关 B （变速器油液））		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Closed （闭合） 12 伏
TFP Switch C (Transmission Fluid) （变速器油压力开关 C （变速器油液））		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Open （断开） 12 伏
Throttle Position （节气门位置）		0 - 100 %	此参数显示控制模块根据 2 个节气门位置传感器的信号计算出的节气门开度百分比。
Time Since Engine Off （自发动机关闭后的时间）		小时 : 分钟 : 秒	
Torque Converter Efficiency （变矩器效率）		0.00 : 1	
Total Knock Retard （总爆震延迟）		Degrees CA （度 CA）	此参数显示由控制模块监测的所有控制系统所需的点火火花正时延迟量。在极端条件下，故障诊断仪将显示高值，如高温和防抱死制动。在良好条件下行驶，故障诊断仪将显示较低值。
Total Misfire （总缺火）		(#)	故障诊断仪显示范围为 0-255 计数值。此参数表示在每个气缸上检测到的缺火总水平。缺火历史计数器不会更新或作出任何动作，直到缺火故障诊断码或 DTC P0300 被设置。缺火历史计数据将每经过 200 个气缸点火事件就更新一次。
TP Sensor 1 (Throttle Position) （节气门位置传感器 1 （节气门位置））		0 - 100 %	这个参数以百分数显示节气门位置 (TP) 传感器 1 的开度。此信息由控制模块利用来自节气门位置传感器 1 的信号计算得出。当节气门片关闭时，故障诊断仪将显示低百分比。当节气门片全开时，故障诊断仪显示高百分比。
TP Sensor 1 (Throttle Position) （节气门位置传感器 1 （节气门位置））		伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
TP Sensor 1 Learned Minimum （节气门位置传感器 1 最小读入值）		伏	此参数显示控制模块在最近一次读入过程中所记录的已读入的节气门位置传感器 1 的最小值。
TP Sensor 1-2 Correlation （节气门位置传感器 1-2 相关性）		OK/Fault/Indeterminate （正常 / 故障 / 待定）	此参数显示控制模块对节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2 的信号进行比较之后所得出的测试结果。当来自节气门位置传感器 1 的信号和来自节气门位置传感器 2 的信号一致时，故障诊断仪将显示 ″Agree （一致）″。当来自节气门位置传感器 1 的信号和来自节气门位置传感器 2 的信号冲突时，故障诊断仪将显示 ″Disagree （不一致）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，保持车辆静止			
TP Sensor 2 (Throttle Position) （节气门位置传感器 2 （节气门位置））		伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
TP Sensor 2 (Throttle Position) （节气门位置传感器 2 （节气门位置））		0 - 100 %	这个参数以百分数显示节气门位置 (TP) 传感器 2 的开度。此信息由控制模块利用来自节气门位置传感器 2 的信号计算得出。当节气门片关闭时，故障诊断仪将显示低百分比。当节气门片全开时，故障诊断仪显示高百分比。
TP Sensor 2 Learned Minimum （节气门位置传感器 2 最小读入值）		伏	故障诊断仪显示 0-？？伏。点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约？？伏。
TR Switch A （变速器档位开关 A）		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Open （断开） 12 伏
TR Switch B （变速器档位开关 B）		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Open （断开） 12 伏
TR Switch C （变速器档位开关 C）		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Closed （闭合） 12 伏
TR Switch P （变速器档位开关 P）		Open/Closed - Volts （断开 / 闭合 - 伏）	Closed （闭合） 12 伏
Traction Control （牵引力控制）		Active/Inactive （启用 / 未启用）	如果电子制动牵引力控制模块指令牵引力控制，此参数将显示 ″Active （启用）″。
Transmission Fluid Temperature （变速器油温）		Degrees （度）	
Transmission Gear （变速器档位）		PRNDL （PRNDL 档位）	此参数指示由控制模块基于变速器档位开关计算出的变速器 / 变速驱动桥档位选择开关的当前状态。当遇到不同的组合时，故障诊断仪状态将从高切换到低。故障诊断仪显示 ″Park （驻车档）″ 时，PRNDL 的读数为 ″P″，且 A 的读数低，B 和 C 的读数高。
Transmission Hot Mode （变速器热模式）		On/Off （打开 / 关闭）	关闭
Transmission Range (TR) （变速器档位 (TR)）			
Vehicle Speed Circuit Status （车速电路状态）			此参数显示车速电路的状态。故障诊断仪将显示 ″OK （正常）″、″incomplete （未完成）″、″Short B+ （对 B+ 短路）″ 或 ″Short Gnd/Open （对搭铁短路 / 开路）″。如果电路工作正常，故障诊断仪将显示 ″OK/incomplete （正常 / 未完成）″。
Vehicle Speed Sensor （车速传感器）		Km/h （公里 / 小时）	此参数指示的车速是控制模块基于车速传感器 (VSS) 的输入计算出的。故障诊断仪在车速较高时显示高值，车速较低时显示低值。
Volumetric Efficiency （容积效率）		5 - 25 %	此参数显示由控制模块计算出的发动机的计算容积效率。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.3 故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
Camshaft Actuator （凸轮轴执行器）	Special Functions/ Engine Output Controls/ CMP Actuator System （特殊功能 / 发动机输出控制 / 凸轮轴位置执行器系统）	此功能控制选定的凸轮轴执行器。正常指令状态为 ″NONE （无）″。此系统以 5 度的增量，使选定凸轮轴的角度增加或减少，最大到 40 度曲轴角度。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。 • 变速器在驻车档或空档位置。 • 发动机转速在 1,000 - 1,400 转 / 分之间。 系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。
Camshaft Actuator Solenoid （凸轮轴执行器电磁阀）	Special Functions/ Engine Output Controls/ CMP Actuator System （特殊功能 / 发动机输出控制 / 凸轮轴位置执行器系统）	此功能控制选定的凸轮轴执行器电磁阀。正常指令状态为 ″NONE （无）″。当指令 ″ON/OFF （通电 / 断电）″ 时，发动机控制模块使凸轮轴执行器电磁阀通电 / 断电。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 未检测到发动机转速。 系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。
Cylinder Power Balance （气缸功率平衡）	Special Functions/Fuel System （特殊功能 / 燃油系统）	**重要注意事项：**使用此项功能时，缺火的当前参数和历史参数可能不增加。 此功能停用选定的喷油器。正常指令状态为 ″NONE （无）″。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 发动机正在运行且发动机怠速稳定。 • 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。 • 未设置任何有关车速传感器的故障诊断码。 如果喷油器被停用 30 秒，则在 60 秒内不允许对此喷油器采取喷油器控制。
Engine Speed Control （发动机转速控制）	Special Functions/TAC System （特殊功能 / 节气门执行器控制系统）	此功能控制怠速转速从基本怠速转速以 25 转 / 分、100 转 / 分和 500 转 / 分的增量增加到 1,400 转 / 分。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 变速器在驻车档或空档位置。 • 发动机转速低于 1,000 转 / 分。 发动机转速将保持指令状态直到故障诊断仪取消该状态。
EVAP Purge Solenoid （蒸发排放吹洗电磁阀）	Special Functions/ Engine Output Controls/ EVAP System （特殊功能 / 发动机输出控制 / 蒸发排放系统）	**重要注意事项：**当使用此输出控制时，蒸发排放吹洗电磁阀指令参数可能不改变状态。 此功能控制蒸发排放吹洗电磁阀。正常指令状态为 ″NONE （无）″。在 0-100% 的范围内，系统以 10% 的增量改变吹洗阀的占空比，以增加或减少吹洗量。系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态或燃油箱压力 (FTP) 传感器压力超过 –24 毫米汞柱 （– 12 英寸水柱）。
EVAP Purge/Seal （蒸发排放吹洗 / 密封）	Special Functions/ Engine Output Controls/ EVAP System （特殊功能 / 发动机输出控制 / 蒸发排放系统）	**重要注意事项：**当使用此输出控制时，蒸发排放吹洗电磁阀和通风电磁阀指令参数可能不改变状态。 此功能激活蒸发排放吹洗电磁阀和蒸发排放通风电磁阀，以密封蒸发排放系统。在激活时，吹洗电磁阀的指令开度为 0%，而通风电磁阀被指令通电但不通风。两个电磁阀的正常指令状态是 ″NONE （无）″。两个电磁阀保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态或燃油箱压力传感器压力超过 –24 毫米汞柱 （–12 英寸水柱）。
EVAP Test （蒸发排放测试）	Service Bay Test （维修舱测试）	此功能启用维修舱测试，以确认蒸发排放系统完好。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 完成了故障诊断仪上指示的所有操作。 • 发动机冷却液温度低于规定值。 • 未设置蒸发排放故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.3 故障诊断仪输出控制 （续）

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
EVAP Vent Solenoid （蒸发排放通风电磁阀）	Special Functions/ Engine Output Controls/ EVAP System （特殊功能 / 发动机输出控制 / 蒸发排放系统）	**重要注意事项**：当使用此输出控制时，蒸发排放通风电磁阀指令参数可能不改变状态。 此功能控制蒸发排放通风电磁阀。正常指令状态为 ″NONE （无）″。被指令 ″ON （通电）″ 时，通风电磁阀切换到 ″Not-venting （不通风）″ 状态。系统保持指令状态，除非出现以下情况之一： • 故障诊断仪取消了该状态 • 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀开度大于 0%，且燃油箱压力传感器压力超过 –24 毫米汞柱 （–12 英寸水柱）。
Fuel Injector Balance （喷油器平衡）	Special Functions/Fuel System （特殊功能 / 燃油系统）	此功能启用喷油器，以确认喷油器流量正确。满足如下条件时，发动机控制模块将使选定的喷油器喷油： • 完成了故障诊断仪上指示的所有操作。 • 选定了一个喷油器。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 选定的喷油器每个点火循环内只喷油一次。
Fuel Pump （燃油泵）	Special Functions/ Engine Output Controls （特殊功能 / 发动机输出控制）	此功能控制燃油泵继电器。正常指令状态为 ″NONE （无）″。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 未设置车速传感器故障诊断码。 • 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。 当指令 ″ON/OFF （通电 / 断电）″ 时，发动机控制模块 (ECM) 使燃油泵继电器通电 / 断电。如果发动机正在运行且燃油泵继电器被指令断电，发动机将会失速。系统保持指令状态约 2 秒，或直到故障诊断仪取消该状态或发动机控制模块 (ECM) 检测到车速。
Fuel Trim Reset （燃油调节复位）	Special Functions/Fuel System （特殊功能 / 燃油系统）	此功能将对燃油调节数据和后加热型氧传感器的读入值进行复位。
Idle Learn Reset （怠速读入复位）	Special Functions/TAC System （特殊功能 / 节气门执行器控制系统）	一旦满足下述条件，此功能就允许通过发动机控制模块来重新读入节气门位置和怠速转速。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5-85°C (41-185°F) 之间。 • 未设置节气门执行器控制系统故障诊断码。
IMRC Solenoid （进气歧管管路控制电磁阀）	Special Functions/ Engine Output Controls （特殊功能 / 发动机输出控制）	此功能控制进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀。正常指令状态为 ″NONE （无）″。被指令 ″ON/OFF （通电 / 断电）″ 时，发动机控制模块使进气歧管管路控制电磁阀通电 / 断电。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 未设置车速传感器故障诊断码。 • 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。 系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。
Loop Status （环路状态）	Special Functions/ Engine Output Controls （特殊功能 / 发动机输出控制）	此功能控制加热型氧传感器 (HO2S) 环路状态。指令状态包括 ″NONE （无）″、″OPEN （开环）″ 和 ″CLOSED （闭环）″。正常指令状态为 ″NONE （无）″。环路状态随着指令 ″OPEN （开环）″ 或 ″CLOSED （闭环）″ 而改变。 系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。
Malfunction Indicator Lamp （故障指示灯）	Special Functions/ Engine Output Controls （特殊功能 / 发动机输出控制）	此功能控制故障指示灯 (MIL)。正常指令状态为 ″NONE （无）″。指令为 ″ON/OFF （点亮 / 熄灭）″ 时，发动机控制模块点亮 / 熄灭故障指示灯。系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。
Throttle Position （节气门位置）	Special Functions/TAC System （特殊功能 / 节气门执行器控制系统）	此功能以 10% 的增量控制节气门开度。当以下条件满足时，故障诊断仪开始测试： • 未设置车速传感器故障诊断码。 • 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 发动机控制模块未发出读入节气门开度的指令。 系统保持指令状态，直到故障诊断仪取消该状态为止。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.4 DTC P0008 或 P0009

故障诊断码说明

DTC P0008

发动机位置系统性能 （缸组 1）

DTC P0009

发动机位置系统性能 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 测试发动机一个缸组上的 2 个凸轮轴是否与曲轴错位。任一缸组的惰轮链轮或曲轴都可能发生错位。一旦发动机控制模块读入发动机一个缸组中的 2 个凸轮轴的位置，发动机控制模块将读入值与参考值进行比较。如果发动机一个缸组中的两个读入值超过了同一方向的标定阈值，则设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0010、 P0011、 P0013、 P0014、 P0020、 P0021、 P0023、 P0024、 P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392、 P0393、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 和 P2095。
- 发动机正在运转。
- 发动机控制模块已读入两个凸轮轴位置。
- 一旦满足上述条件， DTC P0008 和 P0009 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到发动机任一缸组中的两个凸轮轴与曲轴错位持续超过 10 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0008 和 P0009 是 B 类故障诊断码

清除故障诊断码的条件

DTC P0008 和 P0009 是 B 类故障诊断码

诊断帮助

- 检查发动机最近是否进行了机械系统的维修。次级正时链条安装不当，可能导致此故障诊断码设置。
- 一个单独的故障凸轮轴执行器或执行器电磁阀将不会导致此故障诊断码的设置。设计此诊断算法以检测初级中间链轮与次级正时链条之间的对准情况，或检测初级中间链轮与曲轴之间的对准情况。每种情况都将导致一个缸组上两个凸轮轴的正时产生不同的度数。
- 故障诊断码 P0008 和 P0009 伴随着 P0016、P0017、P0018、和 P0019 出现表明初级正时链条可能存在故障以及两个中间链轮与曲轴之间可能没有对准，或者，曲轴变磁阻转子被移动且不再参照上止点 (TDC)。
- 在故障诊断码设置前，用一个故障诊断仪观察期望的和实际的凸轮轴角度参数，可能有助于排除故障是否由某一个凸轮轴、某一个缸组造成的，或者是由初级曲轴正时造成的。

参考信息

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″故障诊断仪输出控制″

电路 / 系统检验

1. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
2. 使发动机达到正常的工作温度。
3. 使发动机怠速运行 10 分钟或直至一个故障诊断码设置。使用故障诊断仪观察故障诊断码信息，不应设置故障诊断码 P0008 和 P0009。

电路 / 系统测试

1. 检查正时链条和张紧器是否过度磨损或错位。
   - 如果发现正时链条或张紧器有故障，必要时修理。
2. 检查曲轴变磁阻转子是否在曲轴上错位。
   - 如果发现曲轴故障，根据需要进行修理。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 设置凸轮轴正时
- 6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)
- 6.1.5.119 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查
- 曲轴和轴承的清洁和检查

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.5 DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 或 P2095

故障诊断码说明

DTC P0010

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障 （缸组 1）
DTC P0013

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障 （缸组 1）
DTC P0020

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障 （缸组 2）
DTC P0023

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障 （缸组 2）
DTC P2088

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 1）
DTC P2089

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 1）
DTC P2090

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 1）
DTC P2091

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 1）
DTC P2092

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 2）
DTC P2093

进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 2）
DTC P2094

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 2）
DTC P2095

排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机正在运行时，凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统启用发动机控制模块 (ECM) 以改变凸轮轴正时。来自发动机控制模块的凸轮轴位置执行器电磁阀信号是经过脉冲宽度调制 (PWM) 的信号。发动机控制模块通过控制电磁阀的通电时间，以控制凸轮轴位置执行器电磁阀的占空比。凸轮轴位置执行器电磁阀控制每个凸轮轴的提前或延迟。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来施加压力以提前或延迟凸轮轴的机油流量。

点火电压直接提供给凸轮轴位置执行器电磁阀。发动机控制模块用一个被称为驱动器的固态装置使控制电路搭铁以控制电磁阀。驱动器中配备了一个拉伸电压的反馈电路。发动机控制模块监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

运行故障诊断码的条件

- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 点火电压在 10-18 伏之间。
- 在此点火循环内，发动机控制模块已经指令凸轮轴位置执行器电磁阀通电和断电至少 1 次。
- 一旦满足以上条件持续 1 秒钟以上， DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 和 P2095 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0010、 P0013、 P0020、 P0023

在电磁阀被指令关闭时，发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器电磁阀电路开路持续 0.5 秒以上。

P2088、 P2090、 P2092 或 P2094

在电磁阀被指令关闭时，发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器电磁阀电路对搭铁短路，且持续 0.5 秒以上。

P2089、 P2091、 P2093 或 P2095

- 在电磁阀被指令关闭时，发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器电磁阀电路对电压短路，且持续 0.5 秒以上。
- 在电磁阀被指令关闭时，发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器电磁阀电路开路、对搭铁短路或对 B+ 短路。
- 该情况持续 0.5 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P209 和 P2095 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P209 和 P2095 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 发动机在正常工作温度时，提升发动机转速至 2,000 转 / 分并持续 10 秒钟。没有设置 DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 和 P2095。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应的凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火电路保险丝熔断，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。
3. 点火开关置于 OFF 位置，在控制电路端子和 B+ 之间连接一个测试灯。
4. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令凸轮轴位置执行器电磁阀通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 点火开关置于 ON 位置，测试控制电路端子和良好搭铁之间的电压是否为 2.0-3.0 伏。
   - 如果电压不在规定范围内，则更换发动机控制模块。
6. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换凸轮轴位置执行器电磁阀。

部件测试

1. 测量凸轮轴位置执行器电磁阀端子之间的电阻是否为 7-12 欧。
   - 如果电阻值不在规定范围内，更换凸轮轴位置执行器电磁阀。
2. 测试凸轮轴位置执行器电磁阀每个端子和凸轮轴位置执行器电磁阀壳体之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果电阻小于无穷大，则更换凸轮轴位置执行器电磁阀。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气
- 6.4.5.41凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气
- 6.4.5.42凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气
- 6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.6 DTC P0011、 P0014、 P0021 或 P0024

故障诊断码说明

DTC P0011

进气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 1）

DTC P0014

排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 1）

DTC P0021

进气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 2）

DTC P0024

排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机正在运行时，凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统启用发动机控制模块 (ECM) 以改变凸轮轴正时。来自发动机控制模块的凸轮轴位置执行器电磁阀信号是经过脉冲宽度调制 (PWM) 的信号。发动机控制模块通过控制电磁阀的通电时间，以控制凸轮轴位置执行器电磁阀的占空比。凸轮轴位置执行器电磁阀控制每个凸轮轴的提前或延迟。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来施加压力以提前或延迟凸轮轴的机油流量。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0011、P0014、 P0021 或 P0024 未通过诊断之前，DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、P0392、 P0393、 P2088、 P2089、 P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 和 P2095 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0016、P0017、 P0018、P0019、P0335、 P0336 和 P0338。
- 发动机转速高于 500 转 / 分。
- 发动机必须加速，以便指令凸轮轴位置执行器系统从停止位置变化到工作位置。这个过程称为一个凸轮控制循环。凸轮轴在工作位置，必须总共有 4-10 个凸轮控制循环，每个至少长达 2.5 秒钟。
- 发动机运行持续大约 1.8 秒以上。
- 一旦满足以上条件持续 1 秒钟以上， DTC P0011、P0014、P0021 和 P0024 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 控制响应慢故障：凸轮轴位置偏移角的最大限值大于 3 度。
- 信号故障：凸轮轴偏移角的最小限值大于 4 度
- 该情况持续 4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0011、 P0014、 P0021 和 P0024 为 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0011、 P0014、 P0021 和 P0024 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

诊断帮助

- 发动机机油的状况对凸轮轴执行器系统影响很大。
- 机油油位过低可能设置本故障诊断码。发动机可能需要更换机油。也可用故障诊断仪监测 ″Engine Oil Life （发动机机油寿命）″ 参数。
- 检查发动机最近是否进行了机械系统的维修。凸轮轴、凸轮轴执行器或正时链条安装不当可能导致设置此故障诊断码。

电路 / 系统检验

重要注意事项：发动机机油油位和机油压力对凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统的正常工作至关重要。在继续本诊断前，检查并确认发动机机油油位和机油压力正常。

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置以下故障诊断码。DTC P0016、 P0017、 P0018、 P0019、P0335、 P0336、 P0337、 P0338、 P0341、P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392、P0393、 P0521、 P0522 或 P0523。
   - 如果有任何故障诊断码被设置，参见 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
2. 发动机怠速 。用故障诊断仪指令可疑的凸轮轴执行器从 0 度到 40 度，然后再回到 0 度，同时观

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

察相应的凸轮轴位置角度偏差参数。凸轮轴位置角度偏差应该在每个指令状态的 2 度以内。

3. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应的凸轮轴位置 (CMP) 执行器电磁阀线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。

重要注意事项：点火电路为其它部件提供电压。确保测试所有电路是否对搭铁短路或测试共用点火电路的所有部件是否短路。

- 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火电路保险丝熔断，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。

3. 点火开关置于 OFF 位置，在控制电路端子和 B+ 之间连接一个测试灯。
4. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令凸轮轴位置执行器电磁阀通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 拆下凸轮轴位置执行器电磁阀。检查凸轮轴位置执行器电磁阀和安装部位是否存在以下情况：
   - 凸轮轴位置执行器电磁阀的滤网开裂、阻塞、错位或缺失。
   - 凸轮轴位置执行器电磁阀的密封槽之间有发动机机油泄漏。检查凸轮轴位置执行器电磁阀的密封槽是否有裂缝。
   - 凸轮轴位置执行器电磁阀连接器处有机油渗出。
   - 如果发现故障，更换凸轮轴位置执行器电磁阀。
6. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换凸轮轴位置执行器电磁阀。

部件测试

1. 测量凸轮轴位置执行器电磁阀端子之间的电阻是否为 7-12 欧。
   - 如果电阻值不在规定范围内，更换凸轮轴位置执行器电磁阀。
2. 测试凸轮轴位置执行器电磁阀每个端子和凸轮轴位置执行器电磁阀壳体之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果电阻小于无穷大，则更换凸轮轴位置执行器电磁阀。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气
- 6.4.5.41凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气
- 6.4.5.42凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气
- 6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气
- 进气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）
- 进气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.7DTC P0016、 P0017、 P0018 或 P0019

故障诊断码说明

DTC P0016

曲轴 / 进气凸轮轴位置不合理 （缸组 1）

DTC P0017

曲轴 / 排气凸轮轴位置不合理 （缸组 1）

DTC P0018

曲轴 / 进气凸轮轴位置不合理 （缸组 2）

DTC P0019

曲轴 / 排气凸轮轴位置不合理 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机正在运行时，凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统启用发动机控制模块 (ECM) 以改变凸轮轴正时。来自发动机控制模块的凸轮轴位置执行器电磁阀信号是经过脉冲宽度调制 (PWM) 的信号。发动机控制模块通过控制电磁阀的通电时间，以控制凸轮轴位置执行器电磁阀的占空比。凸轮轴位置执行器电磁阀控制每个凸轮轴的提前或延迟。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来施加压力以提前或延迟凸轮轴的机油流量。

点火电压直接提供给凸轮轴位置执行器电磁阀。发动机控制模块通过将控制电路搭铁来控制电磁阀，而该控制电路中含有被称作驱动器的固态装置。发动机控制模块将凸轮轴位置或凸轮轴角度与曲轴位置进行比较。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0016、P0017、 P0018 或 P0019 未通过诊断之前，DTC P0010、 P0011、 P0013、 P0014、P0020、 P0021、 P0023、 P0024、 P0335、P0336、 P0338、 P0341、 P0342、 P0343、P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、P0368、 P0391、 P0392、 P0393、 P2088、P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、P2094 和 P2095 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 5 秒以上。
- 发动机冷却液温度在 0-95C (32-203F) 之间。
- 计算出的蓄电池温度小于 120° C (248° F)。
- 一旦满足以上条件约 10 分钟， DTC P0016、P0017、 P0018 和 P0019 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到以下情况之一：
- 发动机控制模块检测到凸轮轴和曲轴之间关系有偏差。
- 凸轮轴相对曲轴提前量过大。
- 凸轮轴相对曲轴延迟量过大。
- 发动机控制模块检测到实际的凸轮轴角度和锁止位置角度之差大于 1 度。
- 该情况持续 10 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0016、 P0017、 P0018、和 P0019 为 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0016、 P0017、 P0018、和 P0019 为 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 检查发动机最近是否进行了机械系统的维修。凸轮轴、凸轮轴执行器、凸轮轴传感器、曲轴传感器或正时链条安装不当可能导致设置此故障诊断码。
- 凸轮轴执行器如果处于最大提前或延迟位置可能导致设置此故障诊断码。
- DTC P0008 和 P0009 以及 P0016、 P0017、P0018 和 P0019 同时存在，表明初级正时链条可能存在故障以及两个中间链轮与曲轴之间可能没有对准。或者，曲轴变磁阻转子被移动且不再参照上止点 (TDC)。
- 在故障诊断码设置前，用故障诊断仪观察期望的和实际的凸轮轴角度参数，可能有助于排除故障是否由某一个凸轮轴、某一个缸组造成的，或者是由初级曲轴正时造成的。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置以下故障诊断码。DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、P0335、 P0336、 P0337、 P0338、 P0341、P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392、

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

P0393、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 或 P2095。

- 如果有任何列出的故障诊断码被设置，参见 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

2. 在正常工作温度下，使发动机怠速运行持续 10 秒。未设置 DTC P0016、 P0017、 P0018 或 P0019。

- 如果设置故障诊断码，检查以下情况：

- 凸轮轴传感器的正确安装。
- 曲轴传感器的正确安装。
- 正时链条张紧器故障
- 正时链条安装不正确
- 正时链条间隙不合适
- 正时链条跳齿
- 曲轴变磁阻转子与曲轴上止点 (TDC) 的相关性被改变。

3. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.1.3.1 凸轮轴正时传动链条定位图 (LP1,LY7)
- 6.1.5.119 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查
- 曲轴和轴承的清洁和检查

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.8 DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 或 P0058

故障诊断码说明

DTC P0030

氧传感器加热器电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0031

氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0032

氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0036

氧传感器加热器电路故障 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0037

氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0038

氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0050

氧传感器加热器电路故障 （缸组 2 传感器 1）

DTC P0051

氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）

DTC P0052

氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）

DTC P0056

氧传感器加热器电路故障 （缸组 2 传感器 2）

DTC P0057

氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 2 传感器 2）

DTC P0058

氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火电压	P0030、P0036、P0050、 P0056	P0030、P0036、P0050、 P0056	-	P0135、P0141、P0155、 P0161
加热型氧传感器加热器控制传感器 1	P0031, P0051	P0030, P0050	P0032, P0052	P0135、P0141、P0155、 P0161
加热型氧传感器加热器控制传感器 2	P0037, P0057	P0036, P0056	P0038, P0058	P0135、P0141、P0155、 P0161

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 加热器缩短了氧传感器达到工作温度所需的时间，并在长时间的怠速运转期间保持工作温度。当点火开关转至 Run 位置时，点火电压直接提供给传感器加热器。在氧传感器处于冷态时，发动机控制模块 (ECM) 首先调制控制电路搭铁以控制加热器的工作。通过控制传感器的加热速度来防止因传感器结露而使传感器受到热冲击的可能性。在经过一段预定的时间后，发动机控制模块指令加热器持续通电。一旦氧传感器达到工作温度，发动机控制模块将调制加热器控制电路搭铁，以维持理想的温度。

发动机控制模块用一个被称为驱动器的固态装置使控制电路搭铁以控制加热器。驱动器中配备了一个拉升电压的反馈电路。发动机控制模块监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

加热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个点火电压电路
- 一个加热器控制电路

运行故障诊断码的条件

P0030, P0031, P0032, P0050, P0051, P0052

- 点火电压在 10.7-16 伏之间。
- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 在点火循环中，指令加热型氧传感器加热器接通和关闭至少一次。
- 一旦满足上述条件 5.6 秒钟，故障诊断码将持续运行。

P0036, P0037, P0038, P0056, P0057, P0058

- 点火电压在 10.7-16 伏之间。
- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 在点火循环中，指令加热型氧传感器加热器接通和关闭至少一次。
- 辅助加热型氧传感器处于工作温度。
- 一旦满足上述条件 5.6 秒钟，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0030、 P0036、 P0050、 P0056

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

当加热器被指令断开时，发动机控制模块在加热型氧传感器加热器电路中检测到开路。该情况持续 10 秒钟以上。

P0031, P0037, P0051, P0057

当加热器被指令断开时，发动机控制模块在加热型氧传感器加热器电路中检测到搭铁。该情况持续 10 秒钟以上。

P0032, P0038, P0052, P0058

当加热器被指令接通时，发动机控制模块在加热型氧传感器加热器电路中检测到对电压短路。该情况持续 10 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 和 P0058 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 和 P0058 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果故障是间歇性的，在发动机运行时，移动相关的线束和连接器，同时用故障诊断仪监测部件的电路状态。如果电路或连接有故障，则电路状态参数将从 ″OK （正常）″ 或 ″Indeterminate（待定）″ 变成 ″Fault （故障）″。
- 加热型氧传感器加热器电路中的保险丝熔断，可能是由一个传感器中的加热器元件导致的。此故障可能在传感器工作一段时间后才会出现。如果加热器电路中没有故障，用数字万用表监测每个加热器的电流，以确定是否因某个加热元件导致保险丝熔断。检查氧传感器引出线或线束是否与排气系统接触。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

在工作温度下，发动机怠速至少 30 秒。观察故障诊断码信息，未设置 DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 和 P0058。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器 (HO2S) 线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。

重要注意事项：点火电路为其它部件提供电压。确保测试所有电路是否对搭铁短路或测试共用点火电路的所有部件是否短路。

- 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火电路保险丝熔断，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。

3. 点火开关置于 OFF 位置，在加热器控制电路端子和 B+ 之间连接一个测试灯。测试灯应不点亮。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

重要注意事项：加热型氧传感器加热器的控制电路拉升到发动机控制模块内的电压上，控制电路上的电压 2.0-3.0 伏是正常的。

4. 发动机怠速运行，确认测试灯点亮或闪烁。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 点火开关置于 ON 位置，测试控制电路端子和良好搭铁之间的电压是否为 2.0-3.0 伏。
   - 如果不在规定的范围内，则更换发动机控制模块。
6. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换加热型氧传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开加热型氧传感器 (HO2S) 线束连接器。
2. 测试加热型氧传感器加热器的电阻是否为 3-35 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.9 DTC P0040 或 P0041

故障诊断码说明

DTC P0040

氧传感器信号不合理 （缸组 1 传感器 1 和缸组 2 传感器 1)

DTC P0041

氧传感器信号不合理 （缸组 1 传感器 2 和缸组 2 传感器 2)

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 加热器缩短了氧传感器达到工作温度所需的时间，并在长时间的怠速运转期间保持工作温度。当点火开关转至 ON 位置时，点火电压直接提供给氧传感器加热器。在氧传感器处于冷态时，发动机控制模块 (ECM) 首先调制控制电路搭铁以控制加热器的工作。通过控制传感器的加热速度来防止因传感器结露而使传感器受到热冲击的可能性。在经过一段预定的时间后，发动机控制模块指令加热器持续通电。一旦氧传感器达到工作温度，发动机控制模块将调制加热器控制电路搭铁，以维持理想的温度。

发动机控制模块用一个被称为驱动器的固态装置使控制电路搭铁以控制加热器。驱动器中配备了一个拉升到电压的反馈电路。发动机控制模块监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

如果发动机控制模块检测到加热型氧传感器信号电压的方向与指令状态方向相反，将设置加热型氧传感器信号交换故障诊断码。

加热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路。
- 一个低电平参考电压电路。
- 一个点火电压电路。
- 一个加热器控制电路。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压在 10.5-18 伏之间。
- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 在点火循环中，指令加热型氧传感器加热器接通和关闭至少一次。
- 一旦满足上述条件 1 秒钟，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

如果发动机控制模块检测到加热型氧传感器信号电压的变化与指令方向相反，将设置加热型氧传感器信号交换故障诊断码。一旦满足条件 5 秒钟，将设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0040 和 P0041 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0040 和 P0041 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果故障是间歇性的，在发动机运行时，移动相关的线束和连接器，同时用故障诊断仪监测部件的电路状态。如果电路或连接有故障，则电路状态参数将从 ″OK （正常）″ 或 ″Indeterminate （待定）″ 变成 ″Fault （故障）″。
- 加热型氧传感器加热器电路中的保险丝熔断，可能是由一个传感器中的加热器元件导致的。此故障可能在传感器工作一段时间后才会出现。如果加热器电路中没有故障，用数字万用表监测每个加热器的电流，以确定是否因某个加热元件导致保险丝熔断。检查氧传感器引出线或线束是否与排气系统接触。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 连接故障诊断仪并清除所有故障诊断码。
2. 运行发动机，使发动机达到工作温度。将发动机转速提高至 2000 转 / 分。
   - 观察故障诊断仪在检查交换线路时是否有故障诊断码重设置。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.10 DTC P0053 或 P0059

故障诊断码说明

DTC P0053

氧传感器加热器电阻范围 / 性能 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0059

氧传感器加热器电阻范围 / 性能 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器加热器

电路	正常范围	对搭铁短路	开路	对电压短路
加热型氧传感器加热器低电平控制	1-2 安培	0 安	0 安	0 安
加热型氧传感器加热器电源电压	1-2 安培	0 安	0 安	1-2 安培

电路 / 系统说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于燃油控制和后催化剂监测。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。加热型氧传感器必须达到工作温度才能提供准确的电压信号。加热型氧传感器内部的加热元件使传感器达到工作温度所需的时间为最短。点火电压电路通过一个保险丝将电压提供给加热器。发动机运行时，加热型氧传感器加热器的低电平控制电路通过发动机控制模块内的低压侧驱动器向加热器提供搭铁。控制模块指令加热器接通或关闭，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。

控制模块通过测量流经加热器的电流以及计算电阻来确定温度。控制模块能基于电阻值预测传感器温度。传感器使用脉冲宽度调制 (PWM) 来控制加热器工作。控制模块计算的是冷起动时的加热器电阻。每个点火循环内，该诊断只运行一次。如果控制模块检测到加热器计算电阻不在预期的范围内，这些故障诊断码将被设置。

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0112、 P0113、 P0117、 P0118。
- 发动机正在运转。
- 10.7v < 系统电压 < 16v。
- 发动机关闭时间 > 300 sec
- 冷却液起始温度 > -9.8 C
- 满足上述条件时， DTC P0053 和 P0059 在每个驱动循环中运行一次。

设置故障诊断码的条件

P0053 和 P0059

发动机起动时，控制模块检测到受影响的加热型氧传感器加热器低控制电路不在规定的范围内。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0053 和 P0059 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0053 和 P0059 是 A 类故障诊断码。

参考信息

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 加热型氧传感器线路修理

故障诊断仪参考

″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统检验

- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，使用故障诊断仪观察 ″HO2S Heater （加热型氧传感器加热器）″ 参数。该值应从低于 2 安变化到高于 1 伏。
- 发动机在工作温度运行时，使用故障诊断仪观察 ″HO2S Heater （加热型氧传感器加热器）″ 参数，并摇动相关的线束和连接器。
  - 如果摇动影响参数，则修理线束或连接器。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认 B+ 电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试 B+ 电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且 B+ 电路保险丝熔断，则更换加热型氧传感器。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，确认相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路端子和 B+ 之间的测试灯熄灭。
   - 如果测试灯点亮，测试低电平控制电路是否对搭铁短路。
4. 在加热型氧传感器的加热器低电平控制电路端子和 B+ 电路端子之间连接一个测试灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5. 在相应的发动机运行时，测试灯将稳定地点亮或者闪烁。
   - 如果测试灯未稳定点亮或闪烁，则测试低电平控制电路是否对电压短路和开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换控制模块。
6. 将点火开关置于 OFF 位置，在 B+ 电路端子和相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路之间安装一条 30 安易熔线。
7. 在发动机运行时，使用故障诊断仪观察相应的加热型氧传感器加热器参数是否为 0.0 安。
   - 如果故障诊断仪不显示 0.0 安，测试加热器的 B+ 电路和低电平控制电路的电阻是否大于 3 欧。如果电路测试正常，则更换控制模块。
8. 如果所有电路测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.11 DTC P0068

故障诊断码说明

DTC P0068: 进气压力 / 进气流量与节气门位置相关性

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "

注意：如果设置 DTCs P0101, P0106 或 P1101, 请在诊断这些故障诊断码前先执行本诊断程序。

电路 / 系统说明

发动机控制模块通过参考以下信息计算期望的进气量：

- 节气门位置传感器
- 进气歧管绝对压力传感器
- 进气温度传感器
- 发动机转速

运行故障诊断码的条件

- 未设置故障诊断码 P0641,P0651,P01516,P2119。
- 发动机在运行。
- 一旦以上条件都满足时，故障诊断码 P0068 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到节气门位置和发动机负载与期望的发动机负载和期望的节气门位置不匹配。
- 该情况持续至少 1 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0068 属于 B 类诊断故障码

清除故障诊断码的条件

DTC P0068 属于 B 类诊断故障码

参考信息

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 连接器修理
- 加热氧传感器线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统测试

1. 检查是否存在以下情况：
- 真空软管裂开，泄露或不恰当的连接。
- 彻底检查是否存在泄漏或堵塞。
- 质量空气流量 (MAF) 传感器和节气门体之间的进气管漏气。

2. 检查节气门体是否存在以下情况：
- 节气门片阻塞或节气门片损坏。
- 节气门轴断开。
- 任何节气门体的损坏。

如果发现上述任何故障，更换节气门体总成

3. 连接故障诊断仪，使发动机达到正常工作温度。观察进气歧管绝对压力和进气流量传感器参数。
4. 执行以下列出的操作时，进行发动机数据列表快照。
- 发动机怠速。
- 发动机速度提升至 3,000 转 / 分，然后回到怠速。
- 退出快照并调出数据
- 观察进气歧管绝对压力传感器 / 进气流量传感器 / 节气门位置传感器参数表。进气歧管绝对压力传感器 / 进气流量传感器 / 节气门位置传感器参数会随着发动机转速逐渐平稳的增加随后返回怠速状态。

如果进气歧管绝对压力传感器 / 进气流量传感器 / 节气门位置传感器参数没有随发动机转速逐渐平稳的变化和返回怠速状态，检查传感器并更换损坏的传感器

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "

- 参见 "6.4.5.10 节气门体总成的更换 "。
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.12 DTC P0100、 P0102 或 P0103

故障诊断码说明

DTC P0100

质量空气流量传感器电路故障

DTC P0102

质量空气流量传感器电路电压过低

DTC P0103

质量空气流量传感器电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0102	P0101	P0100	-	P0101
质量空气流量传感器信号	P0102	P0101	P0103	P0103	P0101
低电平参考电压	-	P0101、P0103	P0103	-	P0101

电路 / 系统说明

质量空气流量 (MAF) 传感器位于进气管内。质量空气流量传感器是一个空气流量计，测量进入发动机的空气量。质量空气流量传感器中采用了热膜，当空气进入发动机时，热膜被流经传感热膜的空气冷却。冷却程度与空气流量成正比。当空气流量增加时，为了保持热膜温度恒定，需要更大的电流。在所有运行条件下，发动机控制模块 (ECM) 利用质量空气流量传感器提供正确的燃油输送量。

运行故障诊断码的条件

P0100

- 发动机正在运转。
- 系统电压高于 7.5 伏。
- 点火开关打开。
- 一旦满足上述条件超过 1 秒， DTC P0100 将持续运行。

P0102 或 P0103

- 发动机正在运转。
- 系统电压高于 7.5 伏。
- 点火开关打开。
- 一旦满足上述条件超过 1 秒， DTC P0100 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0100

- 发动机控制模块检测到质量空气流量传感器信号不在计算出的质量空气流量传感器预定值范围内。
- 该状况持续 4 秒。

P0102

- 发动机控制模块检测到质量空气流量传感器信号小于 66 克每秒。
- 该情况持续 4 秒钟以上。

P0103

- 发动机控制模块检测到质量空气流量传感器信号大于 910 克每秒。
- 该情况持续 4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0100、 P0102、和 P0103 是 B 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0100、 P0102、和 P0103 是 B 类诊断故障码。

诊断帮助

- 检查质量空气流量传感器线束，确认线束没有过于接近以下部件：
  - 辅助点火线束或线圈
  - 所有电磁阀
  - 所有继电器
  - 所有电机
- 检查是否存在以下情况。
  - 空气滤清器滤芯过脏或损坏
  - 进气系统进水
  - 真空泄漏
  - 制动助力器泄漏
  - 曲轴箱通风系统故障
  - 空气管堵塞或塌陷。
- 从静止位置加速至节气门全开 (WOT)，可能导致故障诊断仪质量空气流量传感器参数迅速增大。从怠速时的 3-10 克 / 秒，增加到 1-2 档时的 150 克 / 秒以上。如果没有观察到增加，检查进气系统或排气系统是否堵塞。
- 检查质量空气流量传感器传感元件上是否有污物、进水或碎屑。如果有碎屑，清理传感器。如果无法清理传感器，则更换传感器。
- 在设置此故障诊断码前，电阻过大可能导致动力性故障。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 发动机怠速运行 1 分钟，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0100、 P0102 和 P0103。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开质量空气流量传感器的线束连接器。

特别注意事项：在本测试中，切勿使用部件线束连接器中的低电平参考电压电路。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火电路保险丝熔断，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。
3. 确认 B+ 和搭铁电路端子之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯未点亮，则修理 搭铁 电路端子的开路 / 电阻过大。
4. 确认故障诊断仪质量空气流量传感器电压参数高于 4.8 伏。
   - 如果低于规定值，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 在信号电路端子和搭铁电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪质量空气流量传感器电压参数低于 0.10 伏。
   - 如果超过规定值，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换质量空气流量传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.13 DTC P0101

故障诊断码说明

DTC P0101

质量空气流量传感器电路范围 / 性能

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0102	P0101	P0100	-	P0101
质量空气流量传感器信号	P0102	P0101	P0103	P0103	P0101
低电平参考电压	-	P0101、P0103	P0103	-	P0101

电路 / 系统说明

质量空气流量 (MAF) 传感器位于进气管内。质量空气流量传感器是一个空气流量计，测量进入发动机的空气量。质量空气流量传感器中采用了热膜，当空气进入发动机时，热膜被流经传感热膜的空气冷却。冷却程度与空气流量成正比。当空气流量增加时，为了保持热膜温度恒定，需要更大的电流。在所有运行条件下，发动机控制模块 (ECM) 利用质量空气流量传感器提供正确的燃油输送量。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0101 未通过诊断之前，故障诊断码 P0100、 P0102、P0103、 P0121、 P0122、 P0123、 P0221、P0222、P0223、P0335、P0336 和 P0338 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P2176。
- 发动机工作时间大于 0.3 sec。
- 发动机转速高于 320 转 / 分。
- 质量空气流量传感器信号大于 11 克 / 秒。
- 点火电压高于 10.5 伏。
- 发动机控制模块检测到曲轴已转动 150 转以上。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟以上， DTC PO101 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到质量空气流量传感器信号不在计算的质量空气流量传感器预定值范围内。
- 该状况持续 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0101 为 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0101 为 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 检查质量空气流量传感器线束，确认线束没有过于接近以下部件：
  - 辅助点火线束或线圈
  - 所有电磁阀
  - 所有继电器
  - 所有电机
  - 空气滤清器滤芯过脏或损坏
  - 进气系统进水
  - 真空泄漏
  - 制动助力器泄漏
  - 曲轴箱通风系统故障
  - 空气管堵塞或塌陷。
- 从静止位置加速至节气门全开 (WOT)，可能导致故障诊断仪质量空气流量传感器参数迅速增大。从怠速时的 3-10 克 / 秒，增加到 1-2 档时的 150 克 / 秒以上。如果没有观察到增加，检查进气系统或排气系统是否堵塞。
- 检查质量空气流量传感器传感元件上是否有污物、进水或碎屑。如果有碎屑，清理传感器。如果无法清理传感器，则更换传感器。
- 在设置此故障诊断码前，电阻过大可能导致动力性故障。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 发动机怠速运行 1 分钟，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0101。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 检查是否存在以下情况：
   - 发动机真空泄漏。
   - 质量空气流量 (MAF) 传感器和节气门体之间的进气管漏气
   - 进气管堵塞或塌陷
   - 异物阻塞质量空气流量传感器进气口
   - 空气滤清器滤芯阻塞
   - 节气门片阻塞或节气门片周围积碳
   - 发动机机油尺未正确就位
   - 发动机机油加注口盖松动或缺失
   - 曲轴箱机油加注过量
   - 如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开质量空气流量传感器的线束连接器。

*特别注意事项：*在本测试中，切勿使用部件线束连接器中的低电平参考电压电路。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

3. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火电路保险丝熔断，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。
4. 确认 B+ 和搭铁电路端子之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯未点亮，则修理 搭铁电路的开路 / 电阻过大。
5. 确认故障诊断仪质量空气流量传感器电压参数高于 4.8 伏。
   - 如果低于规定值，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 在信号电路端子和搭铁电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪质量空气流量传感器电压参数低于 0.10 伏。
   - 如果超过规定值，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换质量空气流量传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.14 DTC P0111、 P0112 或 P0113

故障诊断码说明

DTC P0111

进气温度传感器电路范围 / 性能

DTC P0112

进气温度传感器电路电压过低

DTC P0113

进气温度传感器电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
进气温度传感器信号	P0112	P0111, P0113	P0113[1]	P0111
低电平参考电压	-	P0111, P0113	P0113[1]	P0111
[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或传感器可能损坏。				

故障诊断仪典型数据

进气温度传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： – 39° C 至 +140° C （– 38° F 至 +284° F）随着环境温度变化。			
IAT Sensor Signal （进气温度传感器信号）	141° C (286° F)	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
Low Reference （低电平参考电压）	-	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或传感器可能损坏。			

电路说明

进气温度 (IAT) 传感器是质量空气流量 (MAF) 传感器的集成部分。进气温度 (IAT) 传感器是一个用来测量进气温度的可变电阻器。发动机控制模块 (ECM) 为进气温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并为低电平参考电压电路提供搭铁。

运行故障诊断码的条件

P0111 怠速测试

- 发动机冷却液温度高于 84.8 ° C
- 怠速循环次数 2 次以上
- 以上条件都满足且持续 3 秒
- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0111 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0112、 P0113、 P0116、 P0117、 P0118、 P0119、 P0125 和 P0128。
- 车速低于 10 公里 / 小时 (6.3 英里 / 小时)。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟以上， DTC PO111 将持续运行。

P0111 巡航测试

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0111 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 车速高于 80 km/h
- 100 kg/h < 进气流量 < 300 kg/h
- 发动机不怠速
- 燃油切断不起作用
- 以上条件都满足且持续 3 秒
- 驾驶循环次数〉 =2
- 未设置 DTC P0112、 P0113、 P0116、 P0117、 P0118、 P0119、 P0125 和 P0128。
- 发动机起动时，发动机冷却液温度低于 65.4° C (149.7° F)。
- 发动机工作时间高于 18 秒
- 发动机在怠速
- 从发动机起动开始的进气流量高于 1 kg。
- 从发动机起动开始的进气温度差低于 3 ° C
- 车速高于 60 公里 / 小时 （37.4 英里 / 小时）。
- 减速断油 (DFCO) 未启用。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟以上， DTC PO111 将持续运行。

P0112 和 P0113

- 发动机运行时间超过 3 分钟。
- 发动机怠速运行持续 10 秒以上。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0111

在怠速测试期间，发动机控制模块检测到进气温度增加小于 4° C (7° F)。此状况存在共计 16 秒或出现 4 次且每次超过 4 秒。在巡航测试期间，发动机控制模块检测到进气温度降低小于 4° C (7° F)。此状况存在共计 28 秒或出现 7 次且每次超过 4 秒。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

P0112

发动机控制模块检测到进气温度高于 132° C (270° F) 的持续时间超过 2 秒以上。

P0113

进气温度 < -39.0 持续 2 秒 。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0111、 P0112、和 P0113 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0111、 P0112、和 P0113 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果车辆整夜未运行，进气温度传感器和发动机冷却液温度传感器的显示值之差应在 3° C (5° F) 以内。
- 如进气温度传感器的信号电路或进气温度传感器低电平参考电压电路的电阻过大，可能设置故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″ 中查到的条件下操作车辆。未设置 DTC P0111、 P0112 或 P0113。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开质量空气流量 / 进气温度传感器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认进气温度传感器参数为 – 40° C (– 40° F)。
   - 如果高于 – 40° C (– 40° F)，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块 (ECM)。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块提供 B+ 电压的保险丝。

特别注意事项：禁止使用测试灯来检查电路测试的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

4. 测试低电平参考电压电路端子和良好搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大，或对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 安装向发动机控制模块提供 B+ 电压的保险丝。
6. 将点火开关置于 ON 位置，在信号电路端子和低电平参考电压电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。检查并确认进气温度传感器参数高于 132° C (270° F)。

重要注意事项：如果进气温度传感器的信号电路对电压短路，则进气温度传感器可能损坏。

   - 如果低于 132° C (270° F)，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换质量空气流量 / 进气温度传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开进气温度传感器的线束连接器。

重要注意事项：可使用一支温度计在车外测试传感器。

2. 在监测传感器电阻时，通过改变传感器温度测试进气温度传感器。将读数与 ″温度与电阻对照表 - 进气温度传感器″ 相比较，并确认电阻在规定值的 5% 以内。
   - 如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内，则更换进气温度传感器。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.15 DTC P0116

故障诊断码说明

DTC P0116

发动机冷却液温度传感器电路范围 / 性能

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机冷却液温度传感器信号	P0117	P0118, P0119	P0118, P0119[1]	P0116[1]
低电平参考电压	-	P0118, P0119	P0118, P0119[1]	P0116[1]
[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或发动机冷却液温度传感器可能损坏。				

故障诊断仪典型数据

发动机冷却液温度传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： – 39° C 至 +142° C （– 38° F 至 +288° F）随冷却液温度变化。			
ECT Sensor Signal （发动机冷却液温度传感器信号）	143° C (289° F)	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
Low Reference （低电平参考电压）	-	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或发动机冷却液温度传感器可能损坏。			

电路说明

发动机冷却液温度 (ECT) 传感器是一个可变电阻器，用于测量发动机冷却液温度。发动机控制模块 (ECM) 向发动机冷却液温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并向低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监测发动机冷却液温度和进气温度 (IAT) 信号的相关性。在工作温度行驶的车辆停止后，发动机控制模块监测传感器的预热和冷却情况。在长期稳定 （整夜）后，如果发动机控制模块检测到发动机冷却液温度不在进气温度的预定范围内，或者发动机冷却液温度和进气温度与先前的冷起动相比，不在彼此的范围内，则设置此故障诊断码。

下表说明了温度、电阻和电压之间的差别：

发动机冷却液温度	发动机冷却液温度传感器电阻	发动机冷却液温度传感器信号电压
冷态	高	高
温暖	低	低

运行故障诊断码的条件

条件 1

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0116 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0117、 P0118 和 P0119。
- 发动机上一个点火循环运行时间超过 10 秒钟。
- 上一个点火循环中，累计的空气质量大于 4,000 克。
- 当上述条件满足时， DTC P0116 在每个点火循环中运行一次。

条件 2

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0116 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0117、 P0118 和 P0119。
- 在上次发动机关闭时，发动机冷却液温度高于 85° C (185° F)。
- 在先前点火循环的发动机控制模块断电时，发动机控制模块检测到进气温度有预期的升高。发动机舱盖打开或者强风可能会阻止进气温度升高。
- 当上述条件满足时， DTC P0116 在每个点火循环中运行一次。

设置故障诊断码的条件

- 当启用条件满足时，在点火开关置于 ON 位置时，发动机控制模块确定发动机冷却液温度和进气温度之间的差异，不在上个点火循环期间记录差值的 10° C (18° F) 范围内。

  或

- 在点火开关置于 ON 位置时，发动机控制模块确定进气温度在上个点火循环所记录的发动机冷却液温度和进气温度的标定范围内，但是发动机冷却液温度不在标定范围的 10° C (18° F) 内。
- 该情况持续 4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0116 是 B 类故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0116 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 在不同温度条件下，测试发动机冷却液温度传感器和进气温度传感器，以判断传感器是否有误差。传感器有误差可能导致故障诊断码或动力性故障。参见 “6.4.1.1 温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器” 和 “6.4.1.2 温度与电阻对照表 - 进气温度传感器”。
- 如果车辆整夜未运行，进气温度传感器和发动机冷却液温度传感器的显示值之差应在 3° C (5° F) 以内。
- 在冷态发动机起动后，发动机冷却液温度传感器温度应平稳地上升，然后在节温器打开后趋于稳定。
- 发动机冷却液温度传感器或进气温度传感器电路的电阻过大，可能设置一个故障诊断码。
- 通过导电材料或液体引起对搭铁短路或对电压短路，可能设置此故障诊断码。检查发动机冷却液温度传感器是否有冷却液泄漏进入连接器壳体。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 确认未设置以下故障诊断码：P0101、 P0117、P0118 和 P0119。
   - 如果设置了任何故障诊断码，参见 “6.4.1.6 故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
2. 检查发动机冷却液液位。确认冷却系统正在正常工作。
   - 如果怀疑发动机冷却系统有故障，参见 “6.2.4.6 症状 - 发动机冷却系统”。
3. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从 “Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）” 中查到的条件下操作车辆。未设置 DTC P0116。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认发动机冷却液温度传感器参数为 – 40° C (– 40° F)
   - 如果高于 – 40° C (– 40° F)，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块电路端子提供 B+ 的保险丝。

特别注意事项： 禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项： 如果电路对蓄电池电压短路，控制模块或传感器可能会损坏。

4. 测试低电平参考电压电路端子和良好搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大，或对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 安装向发动机控制模块电路端子提供 B+ 电压的保险丝。
6. 将点火开关置于 ON 位置，在信号电路端子和低电平参考电压电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。检查并确认发动机冷却液温度传感器参数高于 142° C (288° F)。
   - 如果低于 143° C (289° F)，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换发动机冷却液温度传感器。

部件测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器 (ECT) 的线束连接器。

重要注意事项： 可使用一支温度计在车外测试传感器。

2. 在监测传感器电阻时，通过改变传感器温度测试发动机冷却液温度传感器。将读数与 “温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器” 相比较，并确认电阻在规定值的 5% 以内。
   - 如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内，则更换发动机冷却液温度传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机冷却液温度传感器的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.16 DTC P0117、 P0118 或 P1258

故障诊断码说明

DTC P0117

发动机冷却液温度传感器电路电压过低

DTC P0118

发动机冷却液温度传感器电路电压过高

DTC P1258

发动机冷却液温度过高 - 保护模式启用

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ˝10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆˝。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机冷却液温度传感器信号	P0117	P0118, P0119	P0118, P0119[1]	P0116
低电平参考电压	-	P0118, P0119	P0118, P0119[1]	P0116
[1] 如果电路对 B+ 短路，传感器或发动机控制模块可能损坏。				

故障诊断仪典型数据

发动机冷却液温度传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： – 39° C 至 +142° C （– 38° F 至 +288° F）随冷却液温度变化。			
ECT Sensor Signal （发动机冷却液温度传感器信号）	143° C (289° F)	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
Low Reference （低电平参考电压）	-	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或发动机冷却液温度传感器可能损坏。			

电路说明

发动机冷却液温度 (ECT) 传感器是一个可变电阻器，用于测量发动机冷却液温度。发动机控制模块 (ECM) 向发动机冷却液温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并向低电平参考电压电路提供搭铁。

下表说明了温度、电阻和电压之间的差别：

发动机冷却液温度	发动机冷却液温度传感器电阻	发动机冷却液温度传感器信号电压
冷态	高	高
温暖	低	低

运行故障诊断码的条件

P0117

- 发动机正在运转。
- 冷却液温度 < -42° C
- 进气流量 > 0 kg
- 以上条件持续 3 秒
- 发动机运行时间超过 59 秒。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

P0118

- 进气温度 < 65.3C 。
- 发动机工作时间 > 60 秒。
- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

P1258

- 发动机工作时间 > 30 秒 。
- 不存在发动机冷却液故障。
- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0117

冷却液温度与发动机起始状态冷却液温度的差 > 191.3 ° C 持续 3 秒。

P0118

冷却液温度 > 140.3° C 持续 3 秒以上。

P1258

发动机冷却液温度 > 138° C 持续 1 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0117、 P0118 是 B 类故障诊断码。

P1258 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0117、 P0118 是 B 类故障诊断码。

P1258 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 在不同温度条件下检查发动机冷却液温度传感器，以确定传感器是否有误差。传感器有误差可能导致故障诊断码或动力性故障。参见 ″6.4.1.1 温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器″
- 如果车辆整夜未运行，进气温度传感器和发动机冷却液温度传感器的显示值之差应在 3° C (5° F) 以内。
- 在冷态发动机起动后，发动机冷却液温度传感器温度应平稳地上升，然后在节温器打开后趋于稳定。
- 发动机冷却液温度传感器或进气温度传感器电路的电阻过大，可能设置一个故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

- 故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

发动机怠速 1 分钟。使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0117、 P0118 和 P1258。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认发动机冷却液温度传感器参数为 – 40° C (– 40° F)
   - 如果高于规定范围，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

特别注意事项： 禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项：

- 发动机冷却液温度传感器和其他传感器共用低电平参考电压电路。如果发动机控制模块内部的低电平参考电压电路开路，由于其他传感器的反馈，在低电平参考电压电路将测量到一个 1-5 伏的电压。
- 如果电路对 B+ 短路，控制模块或传感器可能会损坏。

3. 测试低电平参考电压电路端子和良好搭铁之间的电压是否低于 5 伏。
   - 如果高于规定范围，修理对 B+ 短路的低电平参考电压电路并且更换发动机控制模块。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块提供 B+ 的保险丝。
5. 测试低电平参考电压电路端子和良好搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 安装向发动机控制模块提供 B+ 的保险丝。
7. 点火开关置于 ON 位置，在信号电路端子和低电平参考电压电路端子之间，安装一根 3 安的易熔线，确认发动机冷却液温度传感器参数高于 142 ° C (288° F)。
   - 如果低于规定范围，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
8. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换发动机冷却液温度传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器上的线束连接器。

重要注意事项： 可使用一支温度计在车外测试传感器。

2. 在监测传感器电阻时，通过改变传感器温度测试发动机冷却液温度传感器。将读数与 ″温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器″ 表进行比较。确定认电阻值在规定值的 5% 以内。
   - 如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内，则更换发动机冷却液温度传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 发动机冷却液温度传感器的更换
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.17 DTC P0119

故障诊断码说明

DTC P0119

发动机冷却液温度传感器电路间歇性故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机冷却液温度传感器信号	P0117	P0116, P0118, P0119	P0118[1] , P0119[1]	P0116[1]
低电平参考电压	-	P0116, P0118, P0119	P0118[2] , P0119[2]	P0116[2]
[1] 如果电路对 B+ 短路，传感器可能损坏。 [2] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部可能损坏。				

故障诊断仪典型数据

发动机冷却液温度传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： – 39° C (– 38° F) 至 +142° C (288° F) 随冷却液温度变化。			
ECT Sensor Signal （发动机冷却液温度传感器信号）	143° C (289° F)	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
Low Reference （低电平参考电压）	-	– 40° C (– 40° F)	– 40° C (– 40° F)[1]
[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或发动机冷却液温度传感器可能损坏。			

电路说明

发动机冷却液温度 (ECT) 传感器是一个可变电阻器，用于测量发动机冷却液温度。发动机控制模块 (ECM) 向发动机冷却液温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并向低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监测发动机冷却液温度传感器的性能。如果发动机控制模块在发动机冷却液温度信号中检测到不正常或快速波动，则设置此故障诊断码。

下表说明了温度、电阻和电压之间的差别：

发动机冷却液温度	发动机冷却液温度传感器电阻	发动机冷却液温度传感器信号电压
冷态	高	高
温暖	低	低

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0117、P0118、P0125 和 P0128。
- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件， DTC P0119 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 在标定时间内，发动机控制模块检测到发动机冷却液温度变化大于预期值。
- 冷却液温度在 1 秒内变化 10 次，当情况出现 300 次以上就设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

故障诊断码 P0119 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

故障诊断码 P0119 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 在不同温度条件下测试发动机冷却液温度传感器，以确定传感器是否有误差。传感器有误差可能导致故障诊断码或动力性故障。参见 ″6.4.4.1 温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器″
- 如果车辆整夜未运行，进气温度传感器和发动机冷却液温度传感器的显示值之差应在 3° C (5° F) 以内。
- 在冷态发动机起动后，发动机冷却液温度传感器温度应平稳地上升，然后在节温器打开后趋于稳定。
- 如发动机冷却液温度传感器信号电路或发动机冷却液温度传感器低电平参考电压电路电阻过大，可能设置故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 在移动发动机冷却液温度传感器连接器和发动机控制模块连接器时，用故障诊断仪观察发动机冷却液温度传感器参数。在移动相关线束和连接器时，发动机冷却液温度传感器参数不应波动。
   - 在移动相关线束和连接器时，如果发动机冷却液温度参数波动高于 3° C (5° F)，则修理可疑的线束和连接器。
2. 检查发动机冷却液液位。确认冷却系统正在正常工作。
   - 如果怀疑发动机冷却系统有故障，参见 ″6.2.4.6 症状 - 发动机冷却系统″。
3. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″ 中查到的条件下操作车辆。未设置 DTC P0119。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认发动机冷却液温度传感器参数为 – 40° C (– 40° F)
   - 如果高于 – 40° C (– 40° F)，测试发动机冷却液温度传感器信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 OFF 位置，拆下发动机控制模块 / 变速器控制模块保险丝。

特别注意事项： 禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项： 如果电路对蓄电池正极电压短路，控制模块或传感器可能损坏。

4. 测试低电平参考电压电路和发动机控制模块壳体之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大，或对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 点火开关置于 OFF 位置，安装发动机控制模块 / 变速器控制模块保险丝。
6. 点火开关置于 ON 位置，在发动机冷却液温度传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线，确认发动机冷却液温度传感器参数高于 142° C (288° F)。
   - 如果低于 143° C (289° F)，测试发动机冷却液温度传感器信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换发动机冷却液温度传感器。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器上的线束连接器。

重要注意事项： 可使用一支温度计在车外测试传感器。

2. 在监测传感器电阻时，通过改变传感器温度测试发动机冷却液温度传感器。将读数与 ″温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器″ 表进行比较。确认电阻值在规定值的 5% 以内。
   - 如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内，则更换发动机冷却液温度传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 发动机冷却液温度传感器的更换
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.18 DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223

故障诊断码说明

DTC P0121

节气门位置传感器 1 电路范围 / 性能

DTC P0122

节气门位置传感器 1 电路电压过低

DTC P0123

节气门位置传感器 1 电路电压过高

DTC P0221

节气门位置传感器 2 电路范围 / 性能

DTC P0222

节气门位置传感器 2 电路电压过低

DTC P0223

节气门位置传感器 2 电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
5 伏参考电压	P0122, P0222, P2127	P0121, P0122, P0221, P2101, P2176	P0223, P2101, P2138, P2128, P2119	P0121, P0221
节气门位置传感器信号 1	P0122	P0122	P0123	P0121
节气门位置传感器信号 2	P0222	P0222	P0223, P0638, P2128, P2138	P0221
低电平参考电压	-	P0121, P0123, P0221, P0223, P2176	P0123, P0223[1]	P0121, P0221

[1] 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或节气门位置传感器可能损坏。

故障诊断仪典型数据

节气门位置传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 节气门位置传感器 5 %/4.2 伏			
5-Volt Reference （5 伏参考电压）	6 %/0.40 伏	6 %/0.00 伏	14 %/5.00 伏
TP Sensor Signal （节气门位置传感器信号）	6 %/0.00 伏	6 %/0.00 伏	6 %/5.00 伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	6 %/5.00 伏	-

电路 / 系统说明

节气门体总成包含两个节气门位置 (TP) 传感器。节气门位置传感器安装在节气门体总成上，且不可维修。节气门位置传感器所提供的电压信号随节气门开度而变化。发动机控制模块 (ECM) 向节气门位置传感器提供一个共用的 5 伏参考电压电路、一个共用的低电平参考电压电路和两个独立的信号电路。两个节气门位置传感器的功能性正好相反。节气门位置传感器 1 的信号电压从怠速时的 1 伏以下升高到节气门全开 (WOT) 时的 4 伏以上。节气门位置传感器 2 的信号电压从怠速时的 4 伏以上降低到节气门全开时的 1 伏以下。

运行故障诊断码的条件

DTC P0121

- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 节气门位置传感器 1 电压在 .0.17-4.6 伏之间。
- 一旦满足上述条件， DTC P0121 将持续运行。

DTC P0122、 P0123、 P0222 和 P0223

- 点火开关置于 ON 位置，发动机关闭或发动机正在运行。
- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 一旦满足上述条件， DTC P0122 将持续运行。

DTC P0221

- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 节气门位置传感器 2 电压在 0.15-4.8 伏之间。
- 一旦满足上述条件， DTC P0221 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0121

节气门位置传感器 1 的值和节气门位置传感器 2 的值之差大于 9%，或节气门位置传感器 1 的值和预期值之差大于 9%。该情况持续 0.36 秒钟以上。

DTC P0122

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 信号电压低于 0.176 伏的时间超过 14 秒。

DTC P0123

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 信号电压高于 4.6 伏的时间超过 14 秒。

DTC P0221

节气门位置传感器 1 的值和节气门位置传感器 2 的值之差大于 9%，或节气门位置传感器 2 的值和预期值之差大于 9%。满足以上条件 0.28 秒以上。

DTC P0222

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 信号电压低于 0.156 伏的时间超过 0.14 秒。

DTC P0223

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 信号电压高于 4.88 伏的时间超过 0.14 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 和 P0223 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 和 P0223 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

如果节气门位置传感器存在故障，发动机控制模块在整个点火循环内默认降低功率模式，即使故障已被排除。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 起动发动机，用故障诊断仪观察节气门位置传感器 1 和 2 的电压参数。节气门位置传感器 1 应在 0.17-4.6 伏之间，节气门位置传感器 2 应在 0.15-4.8 伏之间。
3. 在执行以下测试时，观察节气门位置传感器 1 和 2 参数：
   - 将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开 (WOT) 位置，然后松开踏板。重复此过程数次。
   - 缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢地回到节气门关闭位置。重复此过程数次。
   - 节气门位置传感器 1 和 2 参数应显示一致。
4. 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。未设置 DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 和 P0223。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开节气门体线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于规定值，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，负载测试连接到 5 伏参考电压电路和良好搭铁的测试灯探针之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。

重要注意事项：发动机控制模块内部和外部的 5 伏参考电压电路是连接在一起的。可能设置其它部件的故障诊断码。如果设置了其它故障诊断码，查阅电气示意图并诊断相应电路和部件。

   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 点火开关置于 ON 位置，确认每个节气门位置传感器电压参数低于 0.3 伏。
   - 如果有一个节气门位置传感器电压参数高于 0.3 伏，测试相应的信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 在 5 伏参考电压电路和每个节气门位置传感器信号电路之间连接一根 3 安易熔线。
6. 当跨接到 5 伏电压时，用故障诊断仪观察每个节气门位置传感器电压参数。每个节气门位置传感器电压参数应显示 5.00 伏。
   - 如果节气门位置传感器电压低于 5.00 伏，测试相应的信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 点火开关置于 OFF 位置，拆下发动机控制模块保险丝。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

特别注意事项：禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项：如果电路对蓄电池正极电压短路，控制模块或传感器可能损坏。

8. 测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大，或对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
9. 如果所有电路 / 连接测试都正常，测试或更换节气门体总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.10 节气门体总成的更换
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.19 DTC P0125

故障诊断码说明

DTC P0125

发动机冷却液温度不足以进行闭环燃油控制

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 监测发动机冷却液温度以进行发动机控制，并将冷却液温度作为某些诊断的启用标准。进入发动机的空气流量与发动机所产生的热量成正比。发动机控制模块监测进入发动机的空气流量以计算发动机冷却液温度 (ECT) 。发动机控制模块根据计算的发动机冷却液温度，确定发动机是否已预热到闭环控制温度或节温器调节温度。如果冷却液温度没有正常升高或没有达到闭环控制温度，那些将发动机冷却液温度用作启用标准的诊断可能不会如期运行。

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0112、 P0113、 P0117、 P0118、 P0480、 P0481、 P0691、 P0692、 P0693 和 P0694。
- 进气温度 < 65.3C。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

2-5 分钟后，实际的发动机冷却液温度不在计算的发动机冷却液温度 10° C (18° F) 范围内，而计算的发动机冷却液温度取决于发动机起动后进入发动机的空气流量。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0125 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0125 为 B 类故障诊断码。

诊断帮助

整夜冷却发动机有助于诊断故障。在冷却后，使车辆以高速公路车速运行 20 分钟，同时用故障诊断仪监测 ″Calculated ECT - Thermostat （计算的发动机冷却液温度 - 节温器）″ 参数。如果有故障，计算的温度将比实际的发动机冷却液温度高 10° C (18° F)。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 确认发动机冷却液液位正确。
   - 如果发动机冷却液液位不正确，参见 ″6.2.4.10 冷却液流失″。
2. 确认发动机冷却液温度是正常工作温度。
   - 如果发动机冷却液温度低于正常工作温度，参见 ″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.4.11 节温器诊断″。
3. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″ 中查到的条件下操作车辆。未设置 DTC P0125。
4. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器上的线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，确认发动机冷却液温度传感器参数为 – 40° C (– 40° F)
   - 如果高于 – 40° C (– 40° F)，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

重要注意事项：如果发动机冷却液温度传感器的信号电路对电压短路，则发动机冷却液温度传感器可能损坏。

4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线。检查并确认发动机冷却液温度传感器参数高于 128° C (262° F)。
   - 如果低于 128° C (262° F)，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有的电路测试正常，测试或更换发动机冷却液温度传感器。

部件测试

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机冷却液温度传感器上的线束连接器。

重要注意事项：可使用一支温度计在车外测试传感器。

2. 在监测传感器电阻时，通过改变传感器温度测试发动机冷却液温度传感器。将读数与 "温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器" 相比较，并确认电阻在规定值的 5% 以内。
   - 如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内，则更换发动机冷却液温度传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 发动机冷却液温度传感器的更换
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.20 DTC P0130 或 P0150

故障诊断码说明

DTC P0130

氧传感器电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0150

氧传感器电路故障 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器缸组 1 传感器 1 信号	P0131	P0130, P0134	P0132	P0130, P0133
加热型氧传感器缸组 1 传感器 2 信号	P0137	P0136, P0140	P0138	P0136, P0139
加热型氧传感器缸组 2 传感器 1 信号	P0151	P0150, P0154	P0152	P0150, P0153
加热型氧传感器缸组 2 传感器 2 信号	P0157	P0156, P0160	P0158	P0156, P0159
低电平参考电压	-	P0130, P0136, P0150, P0156	P0134, P0140, P0154, P0160	-

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 ″开环″ 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 ″闭环″ 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0130, P0150

- 点火电压在 10.7-16 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

P0130 或 P0150

发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过低，并持续 10 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0130 和 P0150 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0130 和 P0150 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 发动机怠速运行，观察相应的加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 500 毫伏，测试信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试加热型氧传感器的低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在加热型氧传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线，确认加热型氧传感器参数低于 60 毫伏。
   - 如果高于 60 毫伏，则测试信号电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.21 DTC P0131 或 P0151

故障诊断码说明

DTC P0131

氧传感器电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0151

氧传感器电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器缸组 1 传感器 1 信号	P0131	P0130, P0134	P0132	P0130, P0133
加热型氧传感器缸组 1 传感器 2 信号	P0137	P0136, P0140	P0138	P0136, P0139
加热型氧传感器缸组 2 传感器 1 信号	P0151	P0150, P0154	P0152	P0150, P0153
加热型氧传感器缸组 2 传感器 2 信号	P0157	P0156, P0160	P0158	P0156, P0159
低电平参考电压	-	P0130, P0136, P0150, P0156	P0134, P0140, P0154, P0160	-

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 “开环” 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 “闭环” 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0131, P0151

- 点火电压在 10.7-16 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

P0131 或 P0151

发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过低。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0131 和 P0151 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0131 和 P0151 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 发动机怠速，观察加热型氧传感器电压参数。电压应在高于和低于 350-550 毫伏范围波动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器上的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 500 毫伏，测试信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线，确认加热型氧传感器电压参数低于 60 毫伏。
   - 如果高于 60 毫伏，则测试加热型氧传感器信号电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀，参见 “6.4.4.90 使用专用工具进行喷油器平衡测试” 或 “6.4.4.91 使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
   - 燃油系统压力过低 - 参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
   - 加热型氧传感器附近废气泄漏
   - 发动机真空泄漏

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.22 DTC P0132 或 P0152

故障诊断码说明

DTC P0132

氧传感器电路电压过高 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0152

氧传感器电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器缸组 1 传感器 1 信号	P0131	P0130, P0134	P0132	P0130, P0133
加热型氧传感器缸组 1 传感器 2 信号	P0137	P0136, P0140	P0138	P0136, P0139
加热型氧传感器缸组 2 传感器 1 信号	P0151	P0150, P0154	P0152	P0150, P0153
加热型氧传感器缸组 2 传感器 2 信号	P0157	P0156, P0160	P0158	P0156, P0159
低电平参考电压	-	P0130, P0136, P0150, P0156	P0134, P0140, P0154, P0160	-

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 “开环” 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 “闭环” 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0132 或 P0152

- 点火电压在 10-16 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

P0132 或 P0152

发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过高。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0132 和 P0152 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0132 和 P0152 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 发动机怠速，观察加热型氧传感器电压参数。电压应在高于和低于 350-550 毫伏范围波动。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器上的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 500 毫伏，测试信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线，确认加热型氧传感器电压参数低于 60 毫伏。
   - 如果高于 60 毫伏，则测试信号电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀 - 参见 “6.4.4.90 使用专用工具进行喷油器平衡测试”。
   - 燃油系统压力过高 - 参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
   - 排气系统堵塞

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.23 DTC P0133、P0139、P0153 或 P0159

故障诊断码说明

DTC P0133

氧传感器电路响应过慢 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0139

加热氧传感器响应慢 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0153

氧传感器电路响应过慢 （缸组 2 传感器 1）

DTC P0159

加热型氧传感器响应迟缓 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器缸组 1 传感器 1 信号	P0131	P0130, P0134	P0132	P0130, P0133
加热型氧传感器缸组 1 传感器 2 信号	P0137	P0136, P0140	P0138	P0136, P0139
加热型氧传感器缸组 2 传感器 1 信号	P0151	P0150, P0154	P0152	P0150, P0153
加热型氧传感器缸组 2 传感器 2 信号	P0157	P0156, P0160	P0158	P0156, P0159
低电平参考电压	-	P0130, P0136, P0150, P0156	P0134, P0140, P0154, P0160	-

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 “开环” 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 “闭环” 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0133 或 P0153

- 点火电压在 10-16 伏之间。
- 发动机正在运转。

P0139 或 P0159

- 系统电压 > 10.5 伏。
- 总进气流量 > 35 克。
- 以上条件持续 30 秒以上。

设置故障诊断码的条件

P0133 或 P0153

发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过高。

P0139

后氧传感器电压 高于 0.0986 v 持续 0.2 秒

P0159

后氧传感器电压 >= 0.0986 伏持续 0.2 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0133、P0139、P0153 和 P0159 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0133、P0139、P0153 和 P0159 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 确认未设置其他故障诊断码。
   - 如果设置了任何其他故障诊断码，参见 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 发动机怠速，观察加热型氧传感器电压参数。电压应在高于和低于 350-550 毫伏范围波动。
3. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。未设置 DTC P0133 和 P0153。
4. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀，参见 “使用专用工具进行喷油器平衡测试” 或 “使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
   - 加热型氧传感器线束连接器进水
   - 加热型氧传感器线束损坏
   - 不正确的室温硬化密封剂
   - 燃油系统压力过低或过高 - 参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
   - 蒸发排放 (EVAP) 炭罐燃油饱和
   - 加热型氧传感器附近废气泄漏
   - 发动机真空泄漏
   - 发动机机油消耗偏多
   - 发动机冷却液消耗偏多

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
2. 如果所有情况测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.24 DTC P0135、 P0141、 P0155 或 P0161

故障诊断码说明

DTC P0135

氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 1 传感器 1）

DTC P0141

氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0155

氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 2 传感器 1）

DTC P0161

氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0135, P0141	P0135, P0141	-	-
加热型氧传感器 1 加热器控制	P0135	P0135	P0135	-
加热型氧传感器 2 加热器控制	P0141	P0141	P0141	-

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 加热器缩短了氧传感器达到工作温度所需的时间，并在长时间的怠速运转期间保持工作温度。当点火开关转至 ON 位置时，点火电压直接提供给氧传感器加热器。在氧传感器处于冷态时，发动机控制模块 (ECM) 首先调制控制电路搭铁以控制加热器的工作。通过控制传感器的加热速度来防止因传感器结露而使传感器受到热冲击的可能性。在经过一段预定的时间后，发动机控制模块指令加热器持续通电。一旦氧传感器达到工作温度，发动机控制模块调制使加热器控制电路搭铁，以维持理想的温度。

运行故障诊断码的条件

P0135

- 点火电压在 10.7 -16 伏之间。
- 加热氧传感器温度 低于 720°C。
- 发动机停止工作时间大于 300 秒。

P0141

- 点火电压在 10.5 – 16 伏之间。
- 排气温度在 330°C-600°C 之间。
- 发动机关闭时间大于 120 秒。
- 进气温度大于 -6.8°C。
- 冷却液起始温度大于 -9.8°C。

P0155

- 加热器温度小于 720°C。
- 发动机关闭时间大于 300 秒。
- 发动机冷却液起始温度大于 -9.8°C。

P0161

- 点火电压在 10.5 – 16 伏之间。
- 排气温度在 330°C-600°C 之间。
- 发动机关闭时间大于 120 秒。
- 进气温度大于 -6.8°C。

设置故障诊断码的条件

P0135、 P0141、 P0155 或 P0161

- 传感器加热或燃油切断不起作用持续 30 秒。
- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过高。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0135、 P0141、 P0155、和 P0161 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0135、 P0141、 P0155、和 P0161 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

重要注意事项：设置此故障诊断码可能要用 8 分钟。

1. 在发动机正常工作温度下，使发动机在 1,200 转 / 分以上运行 30 分钟，然后让发动机怠速运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

未设置 DTC P0135、 P0141、 P0155 或 P0161。

2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，负载测试加热型氧传感器加热器点火电压电路上的蓄电池电压。
   - 如果低于 B+，修理加热型氧传感器加热器点火电压电路的对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
3. 点火开关置于 OFF 位置，在加热型氧传感器加热器控制电路和 B+ 之间连接一个测试灯。
   - 如果测试灯点亮，则测试加热型氧传感器加热器控制电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 点火开关置于 OFF 位置，测试加热型氧传感器加热器控制电路测试灯探针和良好搭铁之间的电压是否低于 0.3 伏。
   - 如果高于 0.3 伏，则测试加热型氧传感器加热器控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换加热型氧传感器 (HO2S)。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 测试加热型氧传感器加热器的电阻是否为 3-35 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换加热型氧传感器 (HO2S)。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.25 DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160

故障诊断码说明

DTC P0137

氧传感器电路电压过低 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0138

氧传感器电路电压过高 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0140

氧传感器电路未激活 （缸组 1 传感器 2）

DTC P0157

氧传感器电路电压过低 （缸组 2 传感器 2）

DTC P0158

氧传感器电路电压过高 （缸组 2 传感器 2）

DTC P0160

氧传感器电路未激活 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器缸组 1 传感器 1 信号	P0131	P0130	P0132	P0130, P0133, P0134
加热型氧传感器缸组 1 传感器 2 信号	P0137	P0136	P0138	P0136, P0139, P0140
加热型氧传感器缸组 2 传感器 1 信号	P0151	P0150	P0152	P0150, P0153, P0154
加热型氧传感器缸组 2 传感器 2 信号	P0157	P0156	P0158	P0156, P0159, P0160
低电平参考电压	-	P0130, P0136, P0150, P0156	P0132, P0138, P0152, P0158	-

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动。			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 “开环” 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 “闭环” 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160

- 点火电压在 10-16 伏之间。
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160

发动机控制模块检测到加热型氧传感器电压过高。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 和 P0160 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 和 P0160 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 在发动机运行时，观察加热型氧传感器 (HO2S) 电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 500 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试加热型氧传感器的低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试加热型氧传感器的低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在加热型氧传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线，确认加热型氧传感器参数低于 60 毫伏。
   - 如果高于 60 毫伏，则测试加热型氧传感器信号电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀，参见 ″使用专用工具进行喷油器平衡测试″ 或 ″使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试″。
   - 燃油系统压力过低 - 参见 ″6.4.4.88 燃油系统的诊断″。
   - 加热型氧传感器附近废气泄漏
   - 发动机真空泄漏

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.26 DTC P0196、 P0197、或 P0198

故障诊断码说明

DTC P0196

发动机机油温度传感器范围 / 性能

DTC P0197

发动机机油温度电压过低

DTC P0198

发动机机油温度电压过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机机油温度 (EOT) 传感器是一个可变电阻器，用于测量发动机机油温度。发动机控制模块 (ECM) 向发动机机油温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并向参考电压电路提供搭铁。

运行故障诊断码的条件

P0196、 P0197 或 P0198

- 发动机已运行超过 10 秒钟。
- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 在启用条件下，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0196

发动机控制模块检测到发动机机油温度传感器的值不在预期的 100° C 内或找不到发动机油温度传感器信号，并持续 2 秒以上。

P0197

发动机控制模块检测到发动机机油温度传感器的值低于 - 35° C 持续 2 秒以上。

P0198

发动机控制模块检测到发动机机油温度传感器的值高于 170° C 持续 2 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0196、 P0197 和 P0198 为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0196、 P0197 和 P0198 为 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 检查机油系统和机油压力诊断和测试的情况，参见 ″机油压力的诊断和测试″。

电路 / 系统测试

P0196、 P0197 或 P0198

1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
2. 断开发动机机油温度传感器线束连接器。
3. 测量发动机机油温度传感器线束连接器的电压是否在正确的电压范围 4.9-5.2 伏内。
   - 如果电压低于 4.9 伏，测试发动机机油温度传感器电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果电压高于 5.2 伏，测试发动机机油温度传感器电路是否对电压短路。
   - 如果发动机机油温度电路测试正常并且电压不在正确的范围内，则更换发动机控制模块。
4. 在发动机机油温度信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线。
   - 在连接和断开发动机机油温度传感器信号电路和低电平参考电压电路之间的易熔线时，观察传感器参数。
   - 发动机机油温度信号不应该在上、下限之间切换。
   - 如果发动机机油温度不在上、下限之间切换，则更换发动机控制模块。
   - 如果发动机机油温度信号在上、下限之间切换，则更换发动机机油温度传感器。

部件测试

在不同的温度下，测量并记录发动机机油温度传感器的电阻值，然后将这些测量值与 ″温度与电阻对照表″ 中的值进行比较。参见 ″温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器″

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.27 DTC P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0261、P0262、P0264、P0265、P0267、P0268、P0270、P0271、P0273、P0274、P0276 或 P0277

故障诊断码说明

DTC P0201

喷油器 1 控制电路故障

DTC P0202

喷油器 2 控制电路故障

DTC P0203

喷油器 3 控制电路故障

DTC P0204

喷油器 4 控制电路故障

DTC P0205

喷油器 5 控制电路故障

DTC P0206

喷油器 6 控制电路故障

DTC P0261

喷油器 1 控制电路电压过低

DTC P0262

喷油器 1 控制电路电压过高

DTC P0264

喷油器 2 控制电路电压过低

DTC P0265

喷油器 2 控制电路电压过高

DTC P0267

喷油器 3 控制电路电压过低

DTC P0268

喷油器 3 控制电路电压过高

DTC P0270

喷油器 4 控制电路电压过低

DTC P0271

喷油器 4 控制电路电压过高

DTC P0273

喷油器 5 控制电路电压过低

DTC P0274

喷油器 5 控制电路电压过高

DTC P0276

喷油器 6 控制电路电压过低

DTC P0277

喷油器 6 控制电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206	P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206	-	-
喷油器 1 控制电路	P0261	P0201	P0262	-
喷油器 2 控制电路	P0264	P0204	P0265	-
喷油器 3 控制电路	P0267	P0203	P0268	-
喷油器 4 控制电路	P0270	P0204	P0271	-
喷油器 5 控制电路	P0273	P0205	P0274	-
喷油器 6 控制电路	P0276	P0206	P0277	-

电路 / 系统说明

在每个气缸的进气行程中，控制模块激活相应的喷油器。直接向喷油器提供点火电压。控制模块使用一个称之为驱动器的固态装置使控制电路搭铁，从而控制每个喷油器。控制模块监测每个驱动器的状态。每个驱动器有一个反馈电压电路，该电路由发动机控制模块 (ECM) 进行监测。喷油器控制电路拉升到发动机控制模块内的电压上。发动机控制模块通过监测反馈电压来判断控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

运行故障诊断码的条件

- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 点火 1 电压在 10-18 伏之间。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0201、P0202、P0203、P0204、P0205 或 P0206

发动机控制模块检测到喷油器控制电路开路。

DTC P0261、P0264、P0267、P0270、P0273 或 P0276

发动机控制模块检测到喷油器控制电路对搭铁短路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0262、 P0265、 P0268、 P0271、 P0274 或 P0277

发动机控制模块检测到喷油器控制电路对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、 P0267、 P0268、 P0270、 P0271、 P0273、 P0274、 P0276 和 P0277 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、 P0267、 P0268、 P0270、 P0271、 P0273、 P0274、 P0276 和 P0277 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 进行喷油器线圈测试可能有助于隔离间歇性故障部位。参见 ″喷油器电磁线圈测试″。
- 如果故障是间歇性的，在发动机运行时，移动相关的线束和连接器，同时用故障诊断仪监测部件的电路状态。如果电路或连接有故障，则电路状态参数将从 ″OK （正常）″ 或 ″Indeterminate （待定）″ 变成 ″Fault （故障）″。输出驱动器模块信息在输出驱动器模块 (ODM) 数据列表中。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 用故障诊断仪观察当前缺火计数器。当前缺火计数器的值不应增加。
2. 发动机运行时，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、 P0267、 P0268、 P0270、 P0271、 P0273、 P0274、 P0276 和 P0277。

电路 / 系统测试

重要注意事项：断开多路线束连接器可导致设置 DTC P0201-P0206 喷油器电路开路故障诊断码。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开喷油器多路线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试点火 1 电压电路和蓄电池正极端子之间的电压是否低于 0.1 伏。

重要注意事项：点火电路为其它部件提供电压。确保测试所有电路是否对搭铁短路或测试共用点火电路的所有部件是否短路。

- 如果高于 0.1 伏，则修理喷油器点火 1 电压电路中喷油器和保险丝之间的对搭铁短路。或多路连接器和 B+ 之间的开路 / 电阻过大。必要时更换保险丝。

3. 在多路线束连接器发动机控制模块侧相应的喷油器控制电路和 B+ 之间连接一个测试灯。
4. 起动发动机，测试灯应闪烁。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 点火开关置于 ON 位置，测试多路线束连接器发动机控制模块侧喷油器的控制电路和良好搭铁之间的电压是否为 2.6-4.6 伏。
   - 如果电压不在规定的范围内并且电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 拆下上进气歧管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.11 上进气歧管的更换″。
7. 断开喷油器连接器。
8. 测试点火 1 电压电路和相应的喷油器控制电路之间 （多路线束连接器喷油器侧）是否导通，数字万用表应显示 ″OL （无穷大）″。
   - 如果小于无穷大，则修理点火 1 电压电路和相应喷油器控制电路之间的短路。
9. 使用数字式万用表，测量喷油器连接器和多路连接器之间相应点火 1 电压电路的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，则修理点火 1 电压电路的开路 / 电阻过大。
10. 测量喷油器连接器和多路连接器之间可疑控制电路的电阻是否小于 1 欧。
    - 如果大于 1 欧，则修理喷油器控制电路的开路 / 电阻过大。
11. 测试相应的喷油器控制电路和已知搭铁之间是否导通。数字万用表应显示 ″OL （无穷大）″。
    - 如果小于无穷大，则修理喷油器控制电路中的对搭铁短路。
12. 测试可疑喷油器控制电路和所有其他喷油器控制电路之间是否导通。数字万用表应显示 ″OL （无穷大）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果任何控制电路之间的测量值小于无穷大，则修理这些电路之间导线对导线的短路。

13. 如果所有的电路 / 连接测试正常，测试或更换喷油器。

部件测试

1. 测量喷油器端子之间的电阻是否为 12-16 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换喷油器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.28 DTC P0219

故障诊断码说明

DTC DTC P0219

发动机超速故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块持续监视发动机的运行环境。如果发动机控制模块检测到发动机转速超过 7200 转 / 分，发动机超速故障将设置。

运行故障诊断码的条件

- 车辆仅使用手动变速器。
- 发动机正在运转。
- 点火电压介于 10-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到发动机转速超过 7200 转 / 分持续 0.1 秒钟或更长时间。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0219 为 C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0219 为 C 类故障诊断码。

诊断帮助

- 当车辆以高速公路速度行驶时，只有在使用手动变速器选择低档位时超速故障才会出现。发动机高速空转时，这个故障诊断码不会被设置。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机，在运行条件下操作车辆，不应设置 DTC P0219。

电路 / 系统测试

1. 如果没有其他故障诊断码被设置。使用故障诊断仪清除故障诊断码。在设置该诊断故障码的条件下操作车辆。
   - 如果该故障诊断码再次设置，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.29 DTC P0300、 P0301、 P0302、 P0303、 P0304、 P0305 或 P0306

故障诊断码说明

DTC P0300

检测到发动机缺火

DTC P0301

检测到气缸 1 缺火

DTC P0302

检测到气缸 2 缺火

DTC P0303

检测到气缸 3 缺火

DTC P0304

检测到气缸 4 缺火

DTC P0305

检测到气缸 5 缺火

DTC P0306

检测到气缸 6 缺火

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 使用来自曲轴位置 (CKP) 传感器和凸轮轴位置 (CMP) 传感器的信息，以确定发动机是否缺火。发动机控制模块通过监测各缸曲轴转速的变化，可以检测到各个缺火事件。过高的缺火率可能导致三效催化转换器损坏。当三效催化转换器损坏时，故障指示灯 (MIL) 将闪烁 （点亮和熄灭）。DTC P0301 至 P0306 对应于 1 至 6 号气缸。如果发动机控制模块可以确定缺火的是哪个气缸，则设置该气缸的故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222、 P0223、 P0335、 P0336 或 P0338。
- 发动机转速在 400-7,000 转 / 分之间，并保持稳定。
- 发动机运行时间超过 45 秒。
- 怠速时，传送扭矩信号大于 10%。
- 变速器在前进档位时，传送扭矩信号在 9-30% 之间。
- 进气温度 (IAT) 高于 -30° C (-22° F)。
- 发动机冷却液温度 > -30 ° C (-22° F)。
- 空调压缩机未改变状态。
- 扭矩管理未启用。
- 防抱死制动系统 / 牵引力控制系统 (ABS/TCS) 未启用。
- 发动机控制模块未收到不平路面信号。
- 燃油油位超过 12%。
- 发动机控制模块未处于燃油切断或减速燃油切断模式。
- 节气门角度稳定。
- 当上述情况存在且发动机转速至少为 1000 转时， DTC P0300 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0300

发动机控制模块检测到异常曲轴转速变化，表明缺火率足以导致排放水平超标，且持续 4 秒以上。

DTC P0301、 P0302、 P0303、 P0304、 P0305 或 P0306

发动机控制模块检测到异常曲轴转速变化，表明单缸缺火率足以导致排放水平超标。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0300 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0300 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

发动机以外其它部件的振动也可能导致缺火故障诊断码的设置。检测以下可能的振动源：

- 轮胎、车轮不圆或不平衡
- 制动盘厚度有偏差
- 驱动轴不平衡
- 某些不平路况
- 附件传动部件或传动皮带损坏

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 在正常工作温度下，使发动机怠速运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果有异常的发动机噪音，参见 “发动机机械系统 - 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

2. 确认未设置：P0011、P0014、P0021、P0024、P0201-P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、 P0267、 P0268、 P0270、 P0271、 P0273、 P0274、 P0276、 P0277、 P0335、 P0336、 P0337、 P0338、 P0351-P0356、 P2088、 P2090、 P2092、 P2094、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316 。
   - 如果有故障诊断码被设置，参见 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”。
3. 用故障诊断仪观察 “Misfire Current Cyl.1-6（气缸 1-6 当前缺火）” 参数。当前缺火计数器的值不应增加
4. 在发动机怠速时，使用故障诊断仪进行气缸功率平衡测试以便隔离缺火的气缸。每个喷油器停用时，发动机转速应改变。

电路 / 系统测试

1. 确认不存在以下情况：
   - 真空软管开裂、扭结和不正确的连接
   - 发动机真空泄漏
   - 曲轴箱通风系统真空泄漏
   - 燃油压力过低或过高，参见 “燃油系统的诊断”
   - 排气系统堵塞

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下缺火气缸的点火线圈，但不断开电气连接器。
3. 检查点火线圈套管是否存在以下情况：
   - 穿孔
   - 裂口
   - 碳痕
   - 机油污染
   - 进水

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
4. 将燃油泵保险丝从保险丝盒中拆下。
5. 将经批准的火花测试器安装至点火线圈套管及良好搭铁。

重要注意事项：不稳定或弱火花应视作无火花故障。

6. 尝试起动发动机并观察火花测试器。火花测试器应有火花。
   - 如果没有火花出现，检查火花塞导线每 31 厘米 （每英尺）电阻值是否小于 1,000 欧。如果大于规定值，则更换火花塞导线。如果火花塞导线测试正常，参见 “6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断”，以诊断点火线圈。
7. 点火开关置于 OFF 位置，将火花塞从缺火气缸上拆下。确认火花塞上不存在以下情况：
   - 受汽油、冷却液或机油污染，参见 “6.4.5.33 火花塞的检查”。
   - 开裂、烧损和间隙不当
   - 如果火花塞有故障，则更换火花塞。
8. 用另一个正常工作气缸的火花塞更换可疑的火花塞。
9. 如果所有故障测试正常，则测试或检查是否有以下情况：
   - 喷油器喷油过稀或过浓，参见 “喷油器电磁阀线圈测试”。
   - 发动机机械系统故障参见 “发动机机械系统 - 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

维修指南

- 6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1
- 6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2
- 6.4.5.33 火花塞的检查
- 6.4.5.34 火花塞的更换

修理效果检验

1. 如果客户报修的故障是故障指示灯 (MIL) 闪烁的问题，则参见 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
3. 将点火开关转至 OFF 位置持续 30 秒钟。
4. 起动发动机。
5. 在 “运行故障诊断码的条件” 下，操作车辆。也可以在从 “Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）” 中查到的条件下操作车辆。
   - 如果故障诊断码使本次点火循环失败，则缺火依然存在。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.30 DTC P0324、 P0327、 P0328、 P0332 或 P0333

故障诊断码说明

DTC P0324

爆震传感器模块性能

DTC P0327

爆震传感器电路频率过低 （缸组 1）

DTC P0328

爆震传感器电路频率过高 （缸组 1）

DTC P0332

爆震传感器电路频率过低 （缸组 2）

DTC P0333

爆震传感器电路频率过高 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

爆震传感器 (KS) 是一个压电装置，根据发动机机械振动的水平，产生一个不同幅值和频率的交流电压。爆震传感器系统监视爆震传感器，以确定爆燃或点火爆震是否存在。如果爆震传感器系统确认存在爆震，发动机控制模块 (ECM) 根据收到的爆震传感器系统信号，延迟火花正时。检测到特定的频率时，爆震传感器产生一个交流信号。发动机控制模块延迟火花正时直到爆震得到控制。

为区分发动机正常噪音和点火爆震，发动机控制模块对爆震传感器信号进行采样。在无气缸爆震时，发动机控制模块在不同的发动机转速和负载下，对特定时间间隔内的爆震传感器信号进行采样。该样本用来确定可接受的发动机正常噪音的范围。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0327、P0328、 P0332 或 P0333 未通过诊断前， DTC P0324、 P0335、 P0336 和 P0338 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0341、 P0342、 P0343、 P0346、P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、P0391、 P0392 和 P0393。
- 发动机控制模块控制点火。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器超过 60° C (140° F)。
- 发动机转速高于 1600 转 / 分。
- 容积效率稳定。
- 一旦满足上述条件约 20 秒， DTC P0327、P0328、 P0332 和 P0333 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0324

发动机控制模块检测到一个对发动机控制模块 / 爆震传感器内部电路测试的错误反应。

DTC P0327 或 P0332

发动机控制模块检测到爆震传感器信号电压低于典型发动机噪音水平至少 4 秒。

DTC P0328 或 P0333

发动机控制模块检测到爆震传感器信号电压高于正常发动机噪音最高水平至少 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0324、 P0327、 P0328、 P0332 和 P0333 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0324、 P0327、 P0328、 P0332 和 P0333 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 检查爆震传感器是否有物理损坏。曾掉落或已损坏的爆震传感器可能导致故障诊断码设置。
- 检查爆震传感器安装是否正确。爆震传感器松动或紧固过度可能导致故障诊断码设置。爆震传感器上不能有螺纹锁止密封剂。爆震传感器安装面上应没有毛刺、铸造飞边和异物。
- 爆震传感器必须远离软管、托架和发动机电气线束。
- 当爆震传感器断开时，其正常的信号电压应该是 0.25 伏。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机。使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P0324、P0327、P0328、P0332 或 P0333。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应的爆震传感器线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，在爆震传感器信号电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯。
   - 如果测试灯点亮，测试信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，在爆震传感器信号电路和蓄电池正极端子之间连接一个测试灯。
   - 如果测试灯点亮，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 点火开关置于 OFF 位置，测试爆震传感器的低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果电阻大于规定值，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换爆震传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 爆震传感器的更换 - 缸组 1
- 6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.31 DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338

故障诊断码说明

DTC P0335

曲轴位置传感器电路故障

DTC P0336

曲轴位置传感器信号范围 / 性能

DTC P0337

曲轴位置 (CKP) 传感器电路占空比过低

DTC P0338

曲轴位置 (CKP) 传感器电路占空比过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
曲轴位置传感器信号	P0335	P0335	P0335	P0336
低电平参考电压	-	P0335	P0335, P0338	P0336
屏蔽搭铁	-	-	-	P0336

电路 / 系统说明

曲轴位置 (CKP) 传感器位于发动机气缸体气缸组 1 的后部。曲轴位置传感器根据曲轴转速产生一个不同幅值和频率的交流电压。曲轴位置传感器配合固定在曲轴上的 58 齿 变磁阻转子工作。变磁阻转子上每隔 6° 分布一个齿，只有一个间隔为 12° 。发动机控制模块 (ECM) 使用这个 12 度间隔来确定气缸 1 和 4 的上止点 (TDC) 。发动机控制模块通过监视曲轴位置传感器和凸轮轴位置 (CMP) 传感器来确定气缸 1 何时在压缩行程根据曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器的输入，同步进行点火正时、喷油器正时和点火爆震控制。如果发动机控制模块失去相对于上止点的参考位置，或者曲轴位置信号丢失或异常，这些故障诊断码之一将被设置。

运行故障诊断码的条件

- 发动机起动或运行。
- 发动机控制模块检测到凸轮轴转数多于 12。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0335

发动机控制模块未检测到来自曲轴位置传感器的信号。或在曲轴超过 6 转时，发动机控制模块检测到不带基准脉冲的曲轴位置信号。该情况持续 4 秒钟以上。

P0336

在一个点火循环内，发动机控制模块重新同步发动机位置 6 次或更多；或者在一个点火循环内，发动机控制模块检测到发动机转速信号中断 14 次或更多次。该情况持续 4 秒钟以上。

P0337

在曲轴连续旋转 4 圈，其中每一圈所检测到的脉冲数相同的情况下，发动机控制模块在两个参考间隙位置脉冲之间检测到少于 8 个齿的差异。

P0338

在曲轴连续旋转 4 圈，其中每一圈所检测到的脉冲数相同的情况下，发动机控制模块在两个参考间隙位置脉冲之间检测到多于 8 个齿的差异。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0335、 P0336、 P0337 和 P0338 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0335、 P0336、 P0337 和 P0338 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

以下情况也可能设置故障诊断码：

- 曲轴位置传感器或变磁阻转子的物理性损坏
- 曲轴位置传感器或变磁阻转子间隙不正确或松动
- 曲轴位置传感器或变磁阻转子安装不正确
- 曲轴位置传感器和变磁阻转子之间有异物
- 曲轴位置传感器和变磁阻转子之间的气隙不正确
- 当曲轴位置传感器出现故障时，发动机控制模块用凸轮轴位置传感器确定发动机转速和位置。
- 如曲轴位置传感器发生故障，仅当发动机控制模块已将凸轮轴的读入参考位置保存在存储器中时，发动机才运行。曲轴位置传感器发生故障时，发动机将在艰难地重新起动后进入应急模式。然后发动机控制模块通过凸轮轴位置传感器之一，计算发动机转速。在应急模式中，可能设置以下附加的故障诊断码，这些应该忽略。
  - DTC P0324 爆震传感器 (KS) 模块性能
  - DTC P1011 进气凸轮轴位置执行器驻车位置缸组 1。
- 凸轮轴位置 (CMP) 传感器电路中的间歇性故障，可能导致曲轴位置故障诊断码的设置。如果怀疑该故障，检测凸轮轴位置传感器、线束连接和相关线束。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码信息。尝试起动发动机，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0335、P0336 、 P0337 和 P0338。
2. 移动曲轴位置传感器的相关线束 / 连接器，确认发动机没有转速不稳、失速或发动机转速变化。
3. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

重要注意事项：如果曲轴位置传感器引线有任何损坏，则更换曲轴位置传感器。

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开曲轴位置传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认曲轴位置传感器的信号电路和低电平参考电压电路上的电压为 2.0-3.0 伏。
   - 如果低于 2.0 伏，测试相应的电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 3.0 伏，测试相应的电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 OFF 位置，测量曲轴位置传感器连接器搭铁屏蔽电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则修理曲轴位置传感器搭铁屏蔽电路中的开路 / 电阻过大。
4. 断开发动机控制模块连接器，测量以下电路之间是否导通：
   - 曲轴位置信号电路和曲轴位置低电平参考电压电路。
   - 曲轴位置信号电路和搭铁屏蔽电路。
   - 低电平参考电压电路和搭铁屏蔽电路。

     在所有电路之间，数字式万用表应显示 ″OL （无穷大）″。
   - 如果有任何电路之间导通，修理这些电路之间导线对导线的短路。
5. 如果所有电路 / 连接测试正常，测试或更换曲轴位置传感器。

部件测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开曲轴位置传感器的线束连接器。

重要注意事项：如果曲轴位置传感器引线有任何损坏，则更换曲轴位置传感器。

2. 在曲轴位置传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间连接一个数字式万用表。
3. 测试信号电路和低电平参考电压电路之间的电阻是否为 700-1200 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换曲轴位置传感器。
4. 将数字式万用表设置到交流电压档。
5. 在起动发动机时，测试曲轴位置传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间的交流电压是否高于 1.3 伏。
   - 如果低于 1.4 伏，更换曲轴位置传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 曲轴位置传感器的更换
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.32 DTC P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392 或 P0393

故障诊断码说明

DTC P0341

进气凸轮轴位置传感器范围 / 性能 （缸组 1）
DTC P0342

进气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 1）
DTC P0343

进气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 1）
DTC P0346

进气凸轮轴位置传感器范围 / 性能 （缸组 2）
DTC P0347

进气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 2）
DTC P0348

进气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 2）
DTC P0366

排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 1）
DTC P0367

排气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 1）
DTC P0368

排气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 1）
DTC P0391

排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 2）
DTC P0392

排气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 2）
DTC P0393

排气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
凸轮轴位置传感器 5 伏参考电压	P0343, P0348, P0368, P0393	P0343, P0348, P0368, P0393	-	P0341、 P0346、 P0366、 P0391
进气凸轮轴位置传感器信号 （缸组 1）	P0342	P0343	P0343	P0341
进气凸轮轴位置传感器信号 （缸组 2）	P0347	P0348	P0348	P0346
排气凸轮轴位置传感器信号 （缸组 1）	P0367	P0368	P0368	P0366
排气凸轮轴位置传感器信号 （缸组 2）	P0392	P0393	P0393	P0391
低电平参考电压	-	P0343, P0348, P0368, P0393	-	P0341、 P0346、 P0366、 P0391

电路 / 系统说明

每个凸轮轴都配有凸轮轴位置 (CMP) 传感器，由发动机控制模块 (ECM) 监测。凸轮轴位置传感器是一个霍尔效应开关，它配合 4 齿 变磁阻转子工作。变磁阻转子安装在凸轮轴位置执行器上，凸轮轴位置执行器安装在凸轮轴的端部。发动机控制模块利用凸轮轴位置传感器信号确定凸轮轴的位置。发动机控制模块向凸轮轴位置传感器的 5 伏参考电压电路提供 5 伏电压，向低电平参考电压电路提供搭铁。凸轮轴位置传感器向发动机控制模块信号电路提供信号。在一定的曲轴转数内，如果发动机控制模块检测到多余的或缺失的凸轮轴位置传感器信号转换值，或检测到高于或低于预定范围的信号电压，则设置这些故障诊断码中的一个。

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间持续 1 秒以上。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0341、 P0346、 P0366 和 P0391

凸轮轴位置传感器信号电压始终过高，并且发动机控制模块检测不到来自凸轮轴位置传感器的脉冲超过 4 秒。

DTC P0342、 P0347、 P0367 和 P0392

凸轮轴位置传感器信号电压始终过低，并且发动机控制模块检测不到来自凸轮轴位置传感器的脉冲超过 4 秒。

DTC P0343、 P0348、 P0368 和 P0393

凸轮轴位置传感器信号电压始终过高，并且发动机控制模块检测不到来自凸轮轴位置传感器的脉冲超过 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392 和 P0393 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392 和 P0393 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

以下情况也可能设置故障诊断码：

- 凸轮轴位置传感器或变磁阻转子物理性损坏。
- 凸轮轴位置传感器或变磁阻转子间隙不正确或松动
- 凸轮轴位置传感器或变磁阻转子安装不正确
- 凸轮轴位置传感器和变磁阻转子之间有异物通过
- 凸轮轴位置传感器和变磁阻转子之间的气隙不正确

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

发动机怠速时，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392 和 P0393。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块提供 B+ 电压的发动机控制模块保险丝。
2. 断开相应的凸轮轴位置传感器线束连接器。

特别注意事项：禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项：如果电路对 B+ 电压短路，控制模块或传感器可能会损坏。

3. 测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大，或对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 安装向发动机控制模块提供 B+ 电压的发动机控制模块保险丝。
5. 点火开关置于 ON 位置，测量凸轮轴位置位置传感器 5 伏参考电压电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 用数字式万用表测量凸轮轴位置传感器信号电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.5-5.5 伏。
   - 如果电压高于 5.5 伏，测试凸轮轴位置传感器的信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果电压低于 4.5 伏，测试凸轮轴位置传感器信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
7. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换凸轮轴位置传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）排气
- 6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2 （左侧）进气
- 6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）排气
- 6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1 （右侧）进气
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.33 DTC P0350

故障诊断码说明

DTC P0350

点火线圈控制电路

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

该发动机的点火系统为每个气缸使用独立的点火线圈和点火控制 (IC) 电路。点火 1 电压被提供至各个缸组的点火线圈。发动机控制模块 (ECM) 控制点火系统工作。发动机控制模块用点火控制电路控制每个点火线圈。当请求点火时，发动机控制模块指令点火控制电路保持低电平。

点火顺序和点火正时由发动机控制模块控制。

运行故障诊断码的条件

- 发动机正在运转。
- 点火 1 电压在 10.5-18 伏之间。
- 发动机转速介于 1,400-5,000 转 / 分之间。
- 一旦满足上述条件 1 秒以上，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0350

发动机控制模块检测到点火控制电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0350 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0350 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

检查点火线圈的售后加装装置。如果有售后加装装置连接到点火线圈电路上，则可能导致该故障诊断码设置。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

在高于 1400 转 / 分的转速下，运行发动机 15 秒，用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0350。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的点火线圈线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常但点火电路保险丝熔断，则测试点火控制电路端子是否对搭铁短路。
3. 在本测试中，将数字式万用表设置在交流赫兹档。
4. 转动或起动发动机，测试相应的点火控制电路和良好搭铁之间是否大于 3 赫兹。
   - 如果小于 3 赫兹，测试点火控制电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 测量两个点火线圈连接器的搭铁电路与发动机控制模块壳体之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换点火线圈。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1
- 6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.34 DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316

故障诊断码说明

DTC P0351

气缸 1 点火线圈电路故障
DTC P0352

气缸 2 点火线圈电路故障
DTC P0353

气缸 3 点火线圈电路故障
DTC P0354

气缸 4 点火线圈电路故障
DTC P0355

气缸 5 点火线圈电路故障
DTC P0356

气缸 6 点火线圈电路故障
DTC P2300

气缸 1 点火线圈电路电压过低
DTC P2301

气缸 1 点火线圈电路电压过高
DTC P2303

气缸 2 点火线圈电路电压过低
DTC P2304

气缸 2 点火线圈电路电压过高
DTC P2306

气缸 3 点火线圈电路电压过低
DTC P2307

气缸 3 点火线圈电路电压过高
DTC P2309

气缸 4 点火线圈电路电压过低
DTC P2310

气缸 4 点火线圈电路电压过高
DTC P2312

气缸 5 点火线圈电路电压过低
DTC P2313

气缸 5 点火线圈电路电压过高
DTC P2315

气缸 6 点火线圈电路电压过低
DTC P2316

气缸 6 点火线圈电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0261, P0264, P0267, P0270, P0273, P0276, P0300-P0306	P0300-P0306	-	P0300-P0306
点火线圈 1 控制电路	P2300	P0351	P2301	P0300, P0301
点火线圈 2 控制电路	P2303	P0352	P2304	P0300, P0302
点火线圈 3 控制电路	P2306	P0353	P2307	P0300, P0303
点火线圈 4 控制电路	P2309	P0354	P2310	P0300, P0304
点火线圈 5 控制电路	P2312	P0355	P2313	P0300, P0305
点火线圈 6 控制电路	P2315	P0356	P2316	P0300, P0306

电路 / 系统说明

该发动机的点火系统为每个气缸使用独立的点火线圈和点火控制 (IC) 电路。点火 1 电压被提供至各个缸组的点火线圈。发动机控制模块 (ECM) 控制点火系统工作。发动机控制模块用点火控制电路控制每个点火线圈。当请求点火时，发动机控制模块指令点火控制电路保持低电平。

点火顺序和点火正时由发动机控制模块控制。

运行故障诊断码的条件

- 发动机正在运转。
- 点火 1 电压在 10.5-18 伏之间。
- 发动机转速介于 1,400-5,000 转 / 分之间。
- 一旦满足上述条件 1 秒以上，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355 或 P0356

发动机控制模块检测到点火控制电路开路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2300、 P2303、 P2306、 P2309、 P2312 或 P2315

发动机控制模块检测到点火控制电路对搭铁短路。

DTC P2301、 P2304、 P2307、 P2310、 P2313 或 P2316

发动机控制模块检测到点火控制电路对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、P2309、P2310、P2312、P2313、P2315 和 P2316 都是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、P2309、P2310、P2312、P2313、P2315 和 P2316 都是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

检查点火线圈的售后加装装置。如果有售后加装装置连接到点火线圈电路上，则可能导致该故障诊断码设置。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

在高于 1400 转 / 分的转速下，运行发动机 15 秒，用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0351、P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、P2310、 P2312、 P2313、 P2315 和 P2316。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的点火线圈线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火电路端子和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常但点火电路保险丝熔断，则测试点火控制电路端子是否对搭铁短路。
3. 在本测试中，将数字式万用表设置在交流赫兹档。
4. 起动发动机，测试相应的点火控制电路和良好搭铁之间是否大于 3 赫兹。
   - 如果小于 3 赫兹，测试点火控制电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 测量两个点火线圈连接器的搭铁电路与发动机控制模块壳体之间的电阻是否为 5 欧或更小。
   - 如果大于 5 欧，测试搭铁电路是否开路或电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换点火线圈。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1
- 6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.35 DTC P0420 或 P0430

故障诊断码说明

DTC P0420

催化剂系统效率过低 （缸组 1）

DTC P0430

催化剂系统效率过低 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

为了保持碳氢化合物 (HC)、一氧化碳 (CO) 和氮氧化物 (NOx) 的较低排放水平，使用了三效催化转换器 (TWC)。转换器内的催化剂能加快化学反应，氧化废气中的碳氢化合物和一氧化碳。这一反应将废气转化为无害的水蒸汽和二氧化碳。催化剂同时降低氮氧化物含量，将氮氧化物转化为氮。发动机控制模块 (ECM) 用后催化剂加热型氧传感器 (HO2S) 信号监测该过程。后催化剂加热型氧传感器位于排气气流中，三效催化转换器后面，它产生一个输出信号显示催化剂的氧存储量。氧存储量 (OSC) 决定催化剂有效转化排放的废气的能力。如果催化剂正常工作，后催化剂加热型氧传感器信号远低于前催化剂加热型氧传感器产生的信号。

为了确定氧存储量，发动机控制模块指令产生浓空气 / 燃油混合气，直到从催化剂中去除全部氧。然后，发动机控制模块指令产生稀空气 / 燃油混合气，并监测后加热型氧传感器以计算氧存储量。催化剂以这种模式工作直到以下情况之一发生：

- 催化剂中存储的氧超过后加热型氧传感器信号确定的阈值。
- 后加热型氧传感器显示催化剂中的氧完全饱和，由后加热型氧传感器信号确定。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0420 或 P0430 未通过诊断前， DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0053、 P0056、 P0057、 P0058、 P0059、 P0101、 P0102、 P0103、 P0121、 P0122、 P0123、 P0130、 P0131、 P0132、 P0133、 P0135、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0150、 P0151、 P0152、 P0153、 P0155、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P0221、 P0222、 P0223、 P0335、 P0336、 P0338、 P167A、 P167B、 P2096、 P2097、 P2098、 P2099、 P2195、 P2196、 P2197、 P2198、 P2232、 P2235、 P2237、 P2240、 P2243、 P2247、 P2251、 P2254、 P2270、 P2271、 P2272、 P2273、 P2297、 P2298、 P2626 和 P2629 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0010、 P0011、 P0013、 P0014、 P0020、 P0021、 P0023、 P0024、 P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0053、 P0056、 P0057、 P0058、 P0059、 P0101、 P0102、 P0103、 P0116、 P0117、 P0118、 P0119、 P0121、 P0122、 P0123、 P0125、 P0130、 P0131、 P0132、 P0133、 P0135、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0150、 P0151、 P0152、 P0153、 P0155、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P0221、 P0222、 P0223、 P0300、 P0301-P0306、 P0443、 P0458、 P0459、 P0496、 P167A、 P167B、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094、 P2095、 P2096、 P2097、 P2098、 P2099、 P2100、 P2101、 P2107、 P2119、 P2122、 P2123、 P2127、 P2128、 P2138、 P2176、 P2177、 P2178、 P2179、 P2180、 P2187、 P2188、 P2189、 P2190、 P2195、 P2196、 P2197、 P2198、 P2232、 P2235、 P2237、 P2240、 P2243、 P2247、 P2251、 P2254、 P2270、 P2271、 P2272、 P2273、 P2297、 P2298、 P2626 和 P2629。
- 发动机转速为 1040-3000 转 / 分。
- 进入发动机的气流在 7-16 克 / 秒之间并且变化不超过 3 克 / 秒。
- 发动机启动时，发动机进气温度 (IAT) 高于 -30 °C (-22° F)。
- 发动机闭环运行。
- 发动机运行时间 > 600 秒 (或发动机起动300秒后冷却液温度 > 60° C)
- 450° C < 催化剂温度 < 850 ° C 且催化剂温度变化 < 50.3° C 持续 7.5 秒
- 15 kg/h < 排气流量 < 120 kg/h
- 怠速时间 > 10 秒
- 上述情况存在约 17 分钟。
- DTC P0420 和 P0430 在每个行驶周期运行一次。在一个行驶周期内，发动机控制模块尝试运行该诊断多达 3 次。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块确定催化剂效率降低到标定阈值以下，持续 4 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0420 和 P0430 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0420 和 P0430 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

检查以下可能导致催化转换器性能降低的情况：

- 发动机缺火
- 发动机机油或冷却液消耗过多
- 点火正时延迟
- 火花弱或火花不良
- 燃油混合气过稀
- 燃油混合气过浓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 氧传感器或线束损坏

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 确认未设置加热型氧传感器或缺火故障诊断码。
   - 如果有加热型氧传感器或缺火故障诊断码设置，在执行此诊断程序前，参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″ 以诊断相应的故障诊断码。
2. 确认在相应的催化转换器上不存在以下情况：
   - 凹陷
   - 温度过高而导致的变色
   - 由道路引起的损坏
   - 催化剂载体损坏导致的内部抖动
   - 阻塞
   - 如果发现故障，更换相应的催化转换器。
3. 确认排气系统不存在以下情况：
   - 泄漏
   - 物理损坏
   - 金属构件松动或缺失
   - 加热型氧传感器紧固正确
   - 如果发现故障，修理排气系统。
4. 确认在相应的加热型氧传感器上不存在以下情况：
   - 线束被搭铁
   - 损坏
   - 如果发现故障，更换相应的加热型氧传感器。
5. 如果没有检测到外观故障，并且在发动机以 1,500 转 / 分运行 1 分钟后回到稳定的怠速状态时，加热型氧传感器 2 与加热型氧传感器 1 一样可以有效启用，则更换催化转换器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 左侧催化转换器的更换
- 6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.36 DTC P0443、 P0458 或 P0459

故障诊断码说明

DTC P0443

蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路故障

DTC P0458

蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路电压过低

DTC P0459

蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P0458	P0443	-	-
蒸发排放炭罐吹洗阀控制电路	P0458	P0443	P0459	-

电路 / 系统说明

蒸发排放炭罐吹洗阀用于将燃油蒸气从蒸发排放炭罐吹洗至进气歧管。蒸发排放炭罐吹洗阀为脉冲宽度调制 (PWM)。点火电压直接提供给蒸发排放炭罐吹洗阀。发动机控制模块 (ECM) 通过一个称之为驱动器的固态装置使控制电路搭铁，以控制电磁阀。驱动器中配备了一个拉升到电压的反馈电路。发动机控制模块监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。在控制电路被指令断开时，如果发动机控制模块检测到控制电路电压在预定范围内，则设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 点火 1 电压在 10.5-18 伏之间。
- 在点火循环中，发动机控制模块指令蒸发排放炭罐吹洗阀接通和断开至少一次。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0443

当指令驱动器断开时，发动机控制模块检测到蒸发排放炭罐吹洗阀控制电路上的电压在 2.6-4.6 伏之间。该状况持续 0.5 秒。

P0458

发动机控制模块检测到蒸发排放吹洗电磁阀控制电路开路持续 0.5 秒。

P0459

发动机控制模块检测到蒸发排放吹洗电磁阀控制电路对搭铁短路持续 0.5 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0443、 P0458 和 P0459 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0443、 P0458 和 P0459 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令蒸发排放吹洗电磁阀至 50 % 。应听到一声咔嗒声。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验”测试，则在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开蒸发排放吹洗电磁阀线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认点火 1 电压电路和良好搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，测试点火 1 电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常且点火 1 电压电路保险丝熔断，测试所有连接到点火 1 电压电路的部件，必要时予以更换。
3. 在控制电路端子和点火 1 电压电路端子之间连接一个测试灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 使用故障诊断仪，指令蒸发排放吹洗电磁阀至 50 % 然后至 0 %。测试灯应点亮或闪烁，然后熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果电路 / 连接测试正常，测试或更换蒸发排放吹洗电磁阀。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开蒸发排放吹洗电磁阀线束连接器。测试控制电路和蒸发排放吹洗电磁阀点火 1 电压电路之间的电阻是否为 24-28 欧。
   - 如果电阻值不在规定范围内，更换蒸发排放吹洗电磁阀。
2. 测试蒸发排放吹洗电磁阀每个端子和蒸发排放吹洗电磁阀壳体之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果小于无穷大，则更换蒸发排放吹洗电磁阀。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- 参见 “控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.37 DTC P0461

故障诊断码说明

DTC P0461

燃油油位传感器 1 范围 / 性能

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油液面传感器参考电压电路	P0462	-	-	P0461
燃油液面传感器信号电路	P0462	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油液面传感器低电平参考电压电路	-	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

本诊断程序用来测试燃油油位传感器信号是否卡滞。如果在正常运行期间燃油油位传感器信号未发生应有的变化，即称为 “卡滞”，发动机控制模块设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 发动机正在运转。
- 系统电压在 10.5 – 16V 之间。

设置故障诊断码的条件

在 241.4 千米 （150 公里）的行程内，发动机控制模块检测到燃油油位变化小于 10 升 （1.3 加仑）。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0461 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0461 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，拆下燃油油位传感器并确认燃油油位传感器没有阻塞。
   - 如果存在阻塞，则清除阻塞物。
2. 如果没有阻塞，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.38 DTC P0462

故障诊断码说明

DTC P0462

燃油油位传感器 1 电压过低

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油液面传感器参考电压电路	P0462	-	-	P0461
燃油液面传感器信号电路	P0462	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油液面传感器低电平参考电压电路	-	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机运行的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 10.5 – 16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压低于 0.05 伏。
- 上述情况出现并持续 60 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0462 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0462 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

"发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，观察故障诊断仪燃油箱剩余油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪燃油箱剩余油位参数小于 4%。
   - 如果大于 4%，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 "控制模块参考"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.39 DTC P0463

故障诊断码说明

DTC P0463

燃油油位传感器 1 电压过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油液面传感器参考电压电路	P0462	-	-	P0461
燃油液面传感器信号电路	P0462	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油液面传感器低电平参考电压电路	-	P0463 P0464	P0463	P0461
燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机运行的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 10.5-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压高于 0.6 伏。
- 上述情况出现并持续 60 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0463 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0463 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，观察故障诊断仪燃油箱剩余油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
2. 测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，在信号电路和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪燃油箱剩余油位参数大于 98%。
   - 如果小于 98%，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 ″控制模块参考″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.40 DTC P0500

故障诊断码说明

DTC P0500

车速传感器电路故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

车速传感器 (VSS) 为动力系统控制模块 (ECM) 提供车速信息。车速传感器是一个永磁发电机。在变速器输出轴上的转子轮齿通过传感器的磁场时，车速传感器产生交流电压。此交流电压的幅值和脉冲数随着车辆速度的增加而增加。发动机控制模块将脉冲电压转换成车速。发动机控制模块利用车速信号来确定换档正时和变矩器离合器 (TCC) 工作时序。如果车辆在某驱动档下发动机高速转动时，发动机控制模块检测到低车速，则设置 DTC P0502。DTC P0502 为 B 类故障诊断码。.

运行故障诊断码的条件

P0500

- 未设置进气岐管绝对压力传感器故障诊断码。
- 未设置节气门位置传感器故障诊断码。
- 发动机真空压力为 0-105 千帕（0-15 磅 / 平方英寸）
- 发动机扭矩为 54-542 牛米 （40-400 磅力英尺）
- 节气门位置开度大于 12%。
- 发动机转速大于 3,000 转 / 分。
- 变速器不处于 ″PARK （驻车档）″ 或者 ″NEUTRAL （空档）″。

设置故障诊断码的条件

P0500

变速器输出速度低于 150 转 / 分达 3 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0500 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0500 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机，在运行故障诊断码的条件下操作车辆，不应设置 DTC P0500。

电路 / 系统测试

P0196、 P0197 或 P0198

1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
2. 断开车速传感器。
3. 在车速传感器线束连接器的电源端子和良好搭铁之间连接一个数字式万用表。
   - 如果电压低于 4.9 伏，测试车速传感器电源电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果电压高于 5.2 伏，测试车速传感器电源电路是否对电压短路。
   - 如果车速传感器电路测试正常但电压不在正常范围内，则更换发动机控制模块。
4. 在车速传感器的信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线。
   - 当连接和断开车速传感器信号电路和低电平参考电压电路之间的易熔线时，观察传感器参数。
   - 车速传感器参数应该在上、下限之间切换。
   - 如果车速传感器参数不在上、下限之间切换，则更换发动机控制模块。
   - 如果车速传感器参数在上、下限之间切换，则更换车速传感器。

部件测试

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.41 DTC P0506 或 P0507

故障诊断码说明

DTC P0506

怠速速度控制转速过低

DTC P0507

怠速速度控制转速过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

节气门执行器控制 (TAC) 电机是一个直流电机，是节气门体总成的一部分。节气门执行器控制电机驱动节气门。发动机控制模块 (ECM) 基于节气门位置传感器的输入，控制节气门执行器控制电机。怠速转速由发动机控制模块基于各种输入来控制。发动机控制模块指令节气门执行器控制电机打开或关闭节气门，以维持期望的怠速转速。如果发动机控制模块检测到实际怠速转速和期望的怠速转速不在预定范围内，则设置该故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0506 或 P0507 未通过诊断前，DTC P0722 和 P0723 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0111、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0119、P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0442、P0443、P0446、P0455、P0458、P0459、P0496、P0722 和 P0723。
- 容积效率低于 35 %（仅对 DTC P0506）。
- 车速为 0 公里 / 小时（0 英里 / 小时）。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗阀关闭。
- 发动机温度 > 80.3 ° C。
- 海拔 < 0.954。
- 进气温度 > 0 ° C。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 高于 - 10.5° C (+13° F)。
- 在诊断运行前，检测到车速。
- 一旦满足上述条件 10 秒钟以上，DTC P0506 和 P0507 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0506

发动机实际转速低于所需的怠速转速至少 100 转 / 分并持续 8 秒。

P0507

- 发动机实际转速高于所需怠速转速至少 200 转 / 分并持续 8 秒。

  或

- 当发动机怠速运转时，发动机控制模块检测到 3 次因发动机超速而造成的燃油切断。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0506 和 P0507 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0506 和 P0507 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

检查是否存在可能导致节气门保持打开的故障。例如，节气门孔中可能结冰。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。
   - 如果设置了节气门执行器控制 (TAC)、节气门位置 (TP) 传感器或加速踏板位置 (APP) 传感器故障诊断码，参见 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
2. 在 “运行故障诊断码的条件”下，运行发动机 1 分钟。不应设置 DTC P0506 和 P0507。

电路 / 系统测试

在发动机运行时，用故障诊断仪指令发动机转速提高到 1,400 转 / 分，降低到 600 转 / 分，提高到 1,400 转 / 分，然后退出。发动机转速应按指令平稳地提高或降低。

如果怠速不能平稳地提高或降低，确认没有出现以下情况之一：

- 真空泄漏
- 节气门工作不正常 - 不能正确关闭的节气门，导致设置该故障诊断码。
- 进气系统阻塞
- 节气门体损坏和 / 或堵塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 曲轴箱强制通风阀不正确或故障
- 节气门体内沉积物过多
- 发动机有寄生负载 - 例如，变速器故障、传动皮带从动附件故障。
  - 根据需要排除故障。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.42 DTC P0521

故障诊断码说明

DTC P0521

机油压力传感器范围 / 性能

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机机油压力 5 伏参考电压电路	P0522	P0522	P0523	P0521
发动机机油压力传感器信号电路	P0522	P0523	P0523	P0521
低电平参考电压	-	P0523	-	P0521

电路 / 系统说明

发动机机油压力 (EOP) 传感器的电压随发动机机油压力的改变而改变。发动机机油压力传感器是一个 3 线传感器，它由信号电路、低电平参考电压电路和 5 伏参考电压电路组成。发动机控制模块 (ECM) 通过 5 伏参考电压电路向发动机机油压力传感器提供 5 伏电压，并通过发动机机油压力低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监测发动机机油压力传感器的信号电路以确定发动机机油压力传感器电压是否在约 1-4 伏的正常工作范围内。当发动机机油压力较高时，发动机机油压力传感器电压值也较高，并且发动机控制模块检测到一个高电压信号。当发动机机油压力较低时，发动机机油压力传感器电压也较低，并且发动机控制模块检测到一个低电压信号。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据信息将发动机机油压力信息发送给仪表板组合仪表 (IPC)。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

- 机油压力大于 800 千帕 且 发动机转速小于 720 转 / 分。

  或

- 机油压力小于 8 千帕 且 发动机转速大于 2000 转 / 分。
- 以上条件持续 10 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0521 为 B 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0521 为 B 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机机油压力 (EOP) 传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 确认故障诊断仪显示的发动机机油压力传感器参数高于 550 千帕 （80 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果低于 550 千帕，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有的电路测试正常，测试或更换发动机机油压力传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.43 DTC P0522

发动机机油压力传感器电压过低

故障诊断码说明

DTC P0522

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机机油压力 5 伏参考电压电路	P0522	P0522	P0523	P0521
发动机机油压力传感器信号电路	P0522	P0523	P0523	P0521
低电平参考电压	-	P0523	-	P0521

电路 / 系统说明

发动机机油压力 (EOP) 传感器的电压随发动机机油压力的改变而改变。发动机机油压力传感器是一个 3 线传感器，它由信号电路、低电平参考电压电路和 5 伏参考电压电路组成。发动机控制模块 (ECM) 通过 5 伏参考电压电路向发动机机油压力传感器提供 5 伏电压，并通过发动机机油压力低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监测发动机机油压力传感器的信号电路以确定发动机机油压力传感器电压是否在约 1-4 伏的正常工作范围内。当发动机机油压力较高时，发动机机油压力传感器电压值也较高，并且发动机控制模块检测到一个高电压信号。当发动机机油压力较低时，发动机机油压力传感器电压也较低，并且发动机控制模块检测到一个低电压信号。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据信息将发动机机油压力信息发送给仪表板组合仪表 (IPC)。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到机油压力电压值小于 0.195 伏持续 10 秒 。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0522 为 B 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0522 为 B 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机机油压力 (EOP) 传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 确认故障诊断仪显示的发动机机油压力传感器参数高于 550 千帕 （80 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果低于 550 千帕，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有的电路测试正常，测试或更换发动机机油压力传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.44 DTC P0523

发动机机油压力传感器电压过高

故障诊断码说明

DTC P0523

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
发动机机油压力 5 伏参考电压电路	P0522	P0522	P0523	P0521
发动机机油压力传感器信号电路	P0522	P0523	P0523	P0521
低电平参考电压	-	P0523	-	P0521

电路 / 系统说明

发动机机油压力 (EOP) 传感器的电压随发动机机油压力的改变而改变。发动机机油压力传感器是一个 3 线传感器，它由信号电路、低电平参考电压电路和 5 伏参考电压电路组成。发动机控制模块 (ECM) 通过 5 伏参考电压电路向发动机机油压力传感器提供 5 伏电压，并通过发动机机油压力低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监测发动机机油压力传感器的信号电路以确定发动机机油压力传感器电压是否在约 1-4 伏的正常工作范围内。当发动机机油压力较高时，发动机机油压力传感器电压值也较高，并且发动机控制模块检测到一个高电压信号。当发动机机油压力较低时，发动机机油压力传感器电压也较低，并且发动机控制模块检测到一个低电压信号。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据信息将发动机机油压力信息发送给仪表板组合仪表 (IPC)。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到发动机机油压力传感器信号电路电压高于 4.883 伏。
- 上述情况出现并持续 10 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0523 为 B 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0523 为 B 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图
- 直列式线束连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机机油压力 (EOP) 传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间，安装一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪显示的发动机机油压力传感器参数低于 8 千帕 (1.2 磅力 / 平方英寸)。
   - 如果高于 8 千帕，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有的电路测试正常，测试或更换发动机机油压力传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.45 DTC P0560

故障诊断码说明

DTC P0560

系统电压故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 信号	P0562	P0562	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 监测系统电压，确保电压保存在正确的范围内。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 6 伏且持续 0.1 秒钟。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0560 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0560 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 充电系统测试

电路 / 系统检验

在故障诊断仪已安装、点火开关置于 ON 位置和发动机关闭的状态下，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应为 10.5 伏或更高。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并且和发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数作比较。检查并确认蓄电池电压和点火电压信号的读数差值不超过 1 伏。
   - 如果高于 1 伏，测试发动机控制模块的点火电路是否对搭铁短路、开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.46 DTC P0562

故障诊断码说明

DTC P0562

系统电压过低

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 信号	P0562	P0562	-	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 监测系统电压，确保电压保持在正确的范围内。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。
- 发动机工作时间 > 180 秒。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 10 伏且持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0562 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 充电系统测试

电路 / 系统检验

在故障诊断仪已安装、点火开关置于 ON 位置和发动机关闭的状态下，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应为 10.5 伏或更高。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并且和发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数作比较。检查并确认蓄电池电压和点火电压信号的读数差值不超过 1 伏。
   - 如果高于 1 伏，测试发动机控制模块的点火电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.47 DTC P0563

故障诊断码说明

DTC P0563

系统电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 监测系统电压，以确保电压保持在正确的范围。当电压超出范围时，可能导致部件损坏和数据不正确。

运行故障诊断码的条件

- 主继电器开。
- 检测电压大于 2.5 伏。
- 发动机工作时间 > 180 秒。
- 车速 > 5 km/h 。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压高于 16 伏超过 2 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0563 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0563 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 充电系统测试

诊断帮助

- 导致本故障诊断码的原因可能是用蓄电池充电器充电过量或跨接起动。

电路 / 系统检验

在故障诊断仪已安装、点火开关置于 ON 位置和发动机关闭的状态下，观察发动机控制模块数据列表中的点火电压信号参数。点火电压信号参数应该低于 16 伏。

电路 / 系统测试

1. 测量蓄电池电压并且和发动机控制模块数据列表中的点火电路信号参数作比较。检查并确认蓄电池电压和点火电压信号的读数差值不超过 1 伏。
   - 如果高于 1 伏，测试发动机控制模块的点火电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.48 DTC P0571

故障诊断码说明

DTC P0523

制动开关电路故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

电子制动控制模块 (EBCM) 通过制动踏板位置传感器信号电路接收来自制动踏板位置 (BPP) 传感器的信号。电子制动控制模块通过变矩器离合器 (TCC)/ 制动 / 巡航控制释放开关信号电路将信号传递给变速器控制模块 (TCM) 和发动机控制模块 (ECM)。

运行故障诊断码的条件

- 在一个点火循环中，车辆必须重复进行 3 次 0-60 公里 / 小时 （0-37 英里 / 小时）的加速过程。
- 一旦满足上述标准，会持续进行诊断测试。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块测试变矩器离合器 / 制动 / 巡航控制释放开关信号电路上的电压以确定何时断开电路。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0571 为 C 类只存故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0571 为 C 类只存故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 直列式线束连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，连接故障诊断仪。
2. 确保没有其他故障诊断码被设置。
3. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，观察 ″Powertrain TCC Data Display （动力系统变矩器离合器数据显示）″ 上的变矩器离合器 (TCC) 制动开关参数。
   - ″变矩器离合器制动开关″ 参数应该显示 ″OPEN （开路)″。如果显示 ″CLOSED （闭合）″，测试变矩器离合器 / 制动 / 巡航控制释放开关信号电路是否对电压短路。
   - 如果所有电路测试都正常，则更换车身控制模块。
4. 将点火开关置于 ON 位置，观察故障诊断仪，踩下制动踏板。
   - ″变矩器离合器制动开关″ 参数应显示 ″CLOSED （闭合）″。如果显示 ″OPEN （开路）″，测试变矩器离合器 / 制动 / 巡航控制电路至发动机控制模块之间是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果所有电路测试都正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有电路测试正常，则更换制动踏板位置传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 制动灯开关的更换
- 电子制动控制模块的更换
- 参见 ″控制模块参考″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.49 DTC P0601、P0602、P0604 或 P0606

故障诊断码说明

DTC P0601

控制模块只读存储器 (ROM) 错误

DTC P0602

电子控制单元 (ECU) 编程

DTC P0604

控制模块随机存取存储器 (RAM)

DTC P0606

控制模块内部性能

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

本诊断用于诊断发动机控制模块 (ECM) 中内部微处理器的完好性故障。此诊断程序还涉及发动机控制模块是否未编程的诊断。

运行故障诊断码的条件

DTC P0601

最近一个驱动循环中，断电时的校验和计算完全结束。一个点火循环 DTC P0601 运行一次。

DTC P0602

在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。DTC P0602 持续运行。

DTC P0604

最近一个驱动循环中，断电读 / 写测试完全结束。一个点火循环内 DTC P0604 运行一次。

DTC P0606

点火开关置于 ON 位置或发动机运行时， DTC P0606 连续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0601

发动机控制模块检测到只读存储器 (ROM) 不正确的校验和超过 30 秒。

DTC P0602

发动机控制模块检测到未完成编程超过 1 秒。

DTC P0604

发动机控制模块检测到随机存取存储器 (RAM) 错误超过 5 秒。

DTC P0606

发动机控制模块检测到内部故障超过 5 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0601、P0602、P0604 和 P0606 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- DTC P0601、P0602、P0604 和 P0606 是 A 类故障诊断码。

参考信息

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。未设置 DTC P0601、P0602、P0604 和 P0606。

如果 DTC P0601 或 P0604 在此次点火中未通过诊断，则更换发动机控制模块。

电路 / 系统测试

P0602

对发动机控制模块编程。如果编程后设置了 DTC P0602，则执行以下步骤：

- 确保所有工具牢固连接。
- 确保编程设备正常工作。
- 确保使用正确的软件并进行了正确的校准。
- 尝试为发动机控制模块编程。
  - 如果设置了 DTC P0602，则更换发动机控制模块。

P0606

1. 使用故障诊断仪，观察 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
3. 点火开关置于 OFF 位置 30 秒钟。
4. 在 ″运行故障诊断码的条件″ 下，操作车辆。也可以在从 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″ 中查到的条件下操作车辆。
   - 如果 DTC P0606 在此次点火中未通过诊断，则更换发动机控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.50 DTC P0616 或 P0617

故障诊断码说明

DTC P0616: 起动机继电器控制电路低电压

DTC P0617: 起动机继电器控制电路高电压

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "

电路说明

当起动机被请求启动时，发动机控制模块给起动机继电器提供接地。发动机控制模块监测电路是否存在错误的状态。如果发动机控制模块监测到错误的电路状态，将设置起动机继电器故障诊断码 P0616 或 P0617。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关打开
- 6.0 伏 < 系统电压 < 20 伏 ，持续 0.1 秒

设置故障诊断码的条件

DTC P0616

发动机控制模块检测到起动机继电器控制电路对地短路

DTC P0617

发动机控制模块检测到起动机继电器控制电路对电压短路

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0616， P0617 属于 A 类诊断故障码

清除故障诊断码的条件

DTC P0616， P0617 属于 A 类诊断故障码

诊断帮助

- 当点火开关在 "START" 位置时，起动机或起动机继电器不起作用，将设置点火系统故障诊断码。发动机控制模块能通过起动机操作，如果存在阻止发动机启动的情况，发动机控制模块不会接受到来自曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器的信号，且将设置故障诊断码。
- 查找上一次故障诊断失败纪录可以帮助诊断。查看诊断信息可以有助于确定故障出现的次数。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图。

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 连接器修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统检验

打开点火开关，用诊断仪命令起动机继电器开和关。观察继电器是否随着诊断仪的命令开和关。

电路 / 系统 测试

1. 关闭点火开关，断开起动机继电器。
2. 打开点火开关，在每个端子和地之间连接测试灯，检查测试灯是否不亮。

如果测试灯亮，测试控制电路是否对电压短路。

3. 打开点火开关，在控制电路端和接地间连接测试灯，用诊断仪命令继电器开和关。测试灯会随指令亮和不亮。

- 如果测试灯始终亮，检查继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，请更换发动机控制模块。
- 如果测试灯始终不亮，检查继电器控制电路是否对地短路或开路 / 高电阻。如果电路测试正常，请更换发动机控制模块。

4. 在电源正极端和接地间连接测试灯。

如果测试灯不亮，测试电源正极是否对地短路或开路 / 高电阻。

5. 断开起动机马达电磁线圈线路，在起动机电磁线圈和接地间连接测试灯。在电源负极和起动机马达供电电路端间连接 10A 的保险丝，检查测试灯是否亮。

如果测试灯不亮，测试其动机马达电磁线圈电路供电电路是否对地短路或断路 / 高电阻。如果所有的电路测试正常，请更换起动机继电器。

部件测试

1. 关闭点火开关，断开起动机继电器。
2. 测试 85 端子和 86 端子之间的电阻是否为 0.2 欧姆。

如果电阻不在范围内，请更换起动机继电器。

3. 测试以下端子间的电阻：30 和 86， 30 和 87， 30 和 85， 85 和 87。

如果电阻不在指定值范围内，请更换起动机继电器。

4. 测试 30 端子和 87 端子 87A 端子间的电阻是否低于 2 欧姆。

如果高于指定值，请更换起动机继电器。

5. 在继电器 85 端子和 12 伏电压之间连接 5A 的保险丝。在继电器 86 端子和接地之间安装跳线。测试 30 端子和 87 端子之间电阻是否低于 2 欧姆。

如果高于指定值，请更换起动机继电器。

维修指南

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 参见 " 继电器的更换 "。
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换 "，以便对发动机控制模块进行更换，设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.51 DTC P0627, P0628, 或 P0629

故障诊断码说明

DTC P0627: 燃油泵继电器控制电路

DTC P0628: 燃油泵继电器控制电路低电压

DTC P0629: 燃油泵继电器控制电路高电压

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

只要发动机起动或运行，发动机控制模块 (ECM) 就向燃油泵继电器线圈侧提供点火电压。只要发动机起动或运行，控制模块就启用燃油泵继电器，并接收点火系统参考脉冲。如果没有收到点火系统参考脉冲，控制模块关闭燃油泵。燃油泵继电器控制电路配有一条至发动机控制模块内 2.5 伏电压的反馈电路。发动机控制模块（ECM）通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。在控制电路被指令断开时，如果发动机控制模块 （ECM）检测到控制电路电压在预定范围内，则设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 10 伏 < 系统电压 < 16 伏。

设置故障诊断码的条件

DTC P0627

燃油泵被指令关闭后，发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路存在异常电压 。

DTC P0628

燃油泵被指令打开后，发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路存在电压过低。

DTC P0629

燃油泵被指令打开后，发动机控制模块检测到燃油泵继电器控制电路存在电压过高。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0627, P0628 或 P0629 属于 A 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0627, P0628 或 P0629 属于 A 类诊断故障码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图。

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 连接器修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统 检验

打开点火开关，使用诊断仪指令命令燃油泵继电器开和关。能听到开关的滴答声。

电路 / 系统 测试

1. 关闭点火开关，断开燃油泵继电器。
2. 在燃油泵继电控制电路和接地间连接测试灯。
3. 打开点火开关，使用诊断仪指令命令燃油泵继电器开和关。测试灯应该随诊断仪指令亮和不亮变化。

如果测试灯始终不亮，测试燃油泵继电器控制电路是否对地短路或开路 / 高电阻。如果电路 / 连接器测试都正常，请更换发动机控制模块。

4. 关闭点火开关，在燃油泵继电器控制电路和燃油泵继电器接地电路间连接测试灯。
5. 打开点火开关，使用诊断仪指令命令燃油泵继电器开和关。测试灯应该随诊断仪指令亮和不亮变化。

如果测试灯始终不亮，修理燃油泵继电器接地电路开路 / 高电阻 故障。

6. 如果所有的电路 / 连接器 测试都正常，测试或更换燃油泵继电器。

部件测试

1. 测试燃油泵继电器 85 端和 86 端间电阻是否在 70 欧姆 -110 欧姆。

如果电阻不在指定范围内，请更换燃油泵继电器。

2. 测试以下端子间的电阻：

- 30 和 86
- 30 和 87
- 30 和 85
- 85 和 87

如果仍然不在范围内，请更换燃油泵继电器。

3. 在继电器 85 端子和 12 伏电源正极之间连接 20A 的保险丝。在继电器 86 端和电源负极间连接跳线。测量继电器 30 端和 87 端间的电阻是否低于 2 欧姆。

如果测量出电阻高于 2 欧姆，请更换燃油泵继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 参见 " 继电器的更换 "。
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换 "，以便对发动机控制模块进行更换，设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.52 DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119

故障诊断码说明

DTC P0638

指令的和实际的节气门位置的相关性

DTC P2100

节气门控制电机故障

DTC P2101

节气门控制位置范围 / 性能

DTC P2119

节气门关闭位置范围 / 性能

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过向节气门执行器控制 (TAC) 电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。

运行故障诊断码的条件

P0638 和 P2101

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 一旦满足上述条件超过 1 秒， DTC P0638 和 P2102 将持续运行。

P2100

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2100 未通过诊断前， DTC P2101 必须运行并通过。
- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件超过 1 秒， DTC P2100 将持续运行。

P2119

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
- 发动机转速低于 40 转 / 分。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5-85° C (41-185° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 5-60 ℃ (41-140) 之间。
- 点火 1 电压高于 10 伏。
- 加速踏板位置 (APP) 小于 15%。
- 如果满足上述条件少于 1 秒钟，则 DTC P2119 在每一个点火循环内运行一次。

设置故障诊断码的条件

DTC P0638

- 在高量程测试时，发动机控制模块检测到指令的占空比大于 80% 持续 0.6 秒以上。

  或

- 在低量程测试时，发动机控制模块检测到指令的占空比大于 80% 持续 5 秒以上。

DTC P2100

- 当指令节气门执行器控制电机的输出驱动器关闭时，发动机控制模块检测到它没有停止工作。
- 此状况持续时间不足 4 秒。

DTC P2101

- 发动机控制模块检测到所指令的和实际的节气门位置之间的差别大于 10%。
- 此状况持续时间不足 4 秒。

DTC P2119

发动机控制模块确定节气门在 560 毫秒内没有返回到原位。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0638、 P2100、 P2101 和 P2119 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0638、 P2100、 P2101 和 P2119 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

检查是否存在可能导致节气门保持打开的故障。例如，节气门孔中可能有污物使节气门不能关闭。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果设置了任何故障诊断码，参见 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”以进一步诊断。

2. 使用故障诊断仪确认节气门位置传感器 1 电压在 0.2-0.9 伏之间，并且节气门位置传感器 2 电压在 4.2-4.8 伏之间。
   - 如果任一节气门位置传感器电压不在规定范围内，则转至 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”作进一步诊断。
3. 将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开 (WOT) 位置，然后松开踏板。重复此过程数次。不应设置 DTC P0638、 P2111、 P2112 或 P2119。
   - 在执行本程序时，如果设置了 DTC P0121、P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223 中的任一个，则转至 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”，以作进一步诊断。
4. 缓慢地踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢地回到节气门关闭位置。重复此过程数次。不应设置 DTC P0638、 P2111、 P2112 或 P2119。
   - 在执行本程序时，如果设置了 DTC P0121、P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223 中的任一个，则转至 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”，以作进一步诊断。
5. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 检查节气门体是否有以下情况：
   - 节气门不在静止位置
   - 节气门卡滞在打开或关闭的位置
   - 打开或关闭节气门时没有弹簧压力
   - 若发现故障，更换节气门体。

重要注意事项：断开节气门体线束连接器可能导致其它故障诊断码设置。

2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开节气门体线束连接器。将点火开关置于 ON 位置，测量电机控制 1 电路和电机控制 2 电路电压是否为 2-4 伏。
   - 如果电压低于 2 伏，测试相应电机控制电路是否开路或对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 4 伏，则测试相应的电机控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 OFF 位置，将喷油器测试灯连接到节气门体线束连接器的节气门执行器控制电机控制 1 电路和控制 2 电路之间。将点火开关置于 ON 位置 5 秒钟，然后转至 OFF 位置，同时观察喷油器测试灯。确认喷油器测试灯明亮地点亮。
   - 如果喷油器测试灯没有点亮，测试节气门执行器控制电机控制 1 电路和节气门执行器控制电机控制 2 电路之间是否短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有电路测试正常，则更换节气门体。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.10 节气门体总成的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.53 DTC P0641、 P0651 或 P0697

故障诊断码说明

DTC P0641

5 伏参考电压电路 1 故障

DTC P0651

5 伏参考电压电路 2 故障

DTC P0697

5 伏参考电压电路 3 故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 5 伏参考电压 2 电路	P0651	P2122	P0651	-
加速踏板位置 (APP) 传感器 2 5 伏参考电压 1 电路	P0641	P2127	P0641	-
空调 (A/C) 制冷剂压力传感器 5 伏参考电压 1 电路	P0641	P0532	P0641	-
燃油箱压力 (FTP) 传感器 5 伏参考电压 1 电路	P0641	P0452	P0641	-
进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 5 伏参考电压 1 电路	P0641	P0107	P0641	-
节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2 5 伏参考电压 2 电路	P0651	P0122、 P0222	P0651	-

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 有 3 个内部 5 伏参考电压总线，称为 5 伏参考电压 1、5 伏参考电压 2 和 5 伏参考电压 3。每个参考电压总线都向多个传感器提供 5 伏参考电压电路。因此，一个 5 伏参考电压电路出现故障将影响连接到该参考总线的其他 5 伏参考电压电路。发动机控制模块监测 5 伏参考电压总线上的电压。

5 伏参考电压电路向以下传感器提供 5 伏电压：

- 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器
- 空调 (A/C) 制冷剂压力传感器
- 加速踏板位置 (APP) 传感器 2
- 发动机机油压力 (EOP) 传感器
- 凸轮轴位置 (CMP) 传感器
- 加速踏板位置传感器 1
- 节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2
- 曲轴位置 (CKP) 传感器。

运行故障诊断码的条件

- 点火开置于 ″Unlock （解锁）″、″Accessory （附件）″、″Run （运行）″ 或 ″Crank （起动）″ 位置。
- 点火电压高于 5.23 伏。
- 满足上述条件时， DTC P0641、 P0651 和 P0697 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到 5 伏参考电压 1 或 3 总线上的电压超出容许范围，持续 0.4 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0641、 P0651 和 P0697 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0641、 P0651 和 P0697 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″

电路 / 系统检验

P0641

在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察进气歧管绝对压力传感器电压参数。对工作正常的系统，故障诊断仪应显示 3.6-4.8 伏。

P0651

在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察加速踏板位置传感器 1 电压参数。对工作正常的系统，故障诊断仪应显示 0.3-0.6 伏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电路 / 系统测试

1. 断开进气歧管绝对压力传感器线束连接器。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，用数字式万用表测量进气歧管绝对压力传感器的 5 伏参考电压电路的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果电压不在 4.8-5.2 伏之间，每次断开一个连接到 5 伏参考电压 1 总线的所有其他传感器，同时查看数字式万用表。断开某个传感器时，如果电压回到 4.8-5.2 伏，则更换该传感器。
   - 如果电压在 4.8-5.2 伏之间，
   - 重新连接除空调制冷剂压力传感器外的所有传感器。如果空调制冷剂压力传感器仍然连接，则将其断开。
   - 用数字式万用表测量空调制冷剂压力传感器的 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
     - 如果电压不在 4.8-5.2 伏之间，测试进气歧管绝对压力传感器信号电路是否对电压短路，或进气歧管绝对压力传感器是否有故障。
3. 继续测量进气歧管绝对压力传感器 5 伏参考电压电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。

重要注意事项：如果 5 伏参考电压电路对电压短路，空调制冷剂压力传感器可能损坏。如果燃油箱压力 (FTP) 传感器信号电路对电压短路，燃油箱压力传感器可能损坏。

- 如果电压高于 5.2 伏，测试连接到 5 伏参考电压 1 总线的所有传感器的 5 伏参考电压电路是否对电压短路，测试燃油箱压力传感器信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换控制模块。
- 如果电压低于 4.8 伏，测试连接到 5 伏参考电压 1 总线的所有传感器的 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换控制模块。

维修指南

- 完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.54 DTC P0650

故障诊断码说明

DTC P0650

故障指示器 (MI) 电路故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
故障指示灯电源电压	P0650	P0650	-	-
故障指示灯控制	P0650/ 故障指示灯点亮	P0650	P0650	-

电路 / 系统说明

故障指示灯 (MIL) 位于仪表板组合仪表 (IPC) 上。故障指示灯提示驾驶员，出现了排放系统故障并且发动机控制系统需要维修。发动机控制模块 (ECM) 监测故障指示灯控制电路是否有与故障指示灯指令状态不正确的故障。例如，如果在故障指示灯被指令熄灭时发动机控制模块检测到低电压，或者故障指示灯被指令点亮时检测到高电压，这表明存在故障。

运行故障诊断码的条件

- 发动机转速高于 80 转 / 分。
- 点火 1 电压在 10-18 伏之间。
- 在点火循环中，发动机控制模块已指令故障指示灯点亮和熄灭至少一次。
- 一旦满足上述条件， DTC P0650 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到控制故障指示灯的电路开路、对搭铁短路或对电压短路。
- 该状况至少持续 0.5 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0650 是 C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0650 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭。故障指示灯应按指令点亮和熄灭。

电路 / 系统测试

1. 如果仪表板组合仪表任何其他的指示灯和仪表不能工作，参见 "组合仪表不工作"。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制模块线束连接器。点火开关置于 ON 位置，故障指示灯不应点亮。
   - 如果故障指示灯点亮，则测试故障指示灯控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。
3. 点火开关置于 ON 位置，在故障指示灯控制电路与搭铁之间连接一根 3 安易熔线。故障指示灯应点亮。
   - 如果故障指示灯不点亮，则测试故障指示灯控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换仪表板组合仪表 / 灯泡。
4. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 组合仪表的更换
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.55 DTC P0685、 P0686、 P0687、 P0689 或 P0690

故障诊断码说明

DTC P0685

发动机控制系统点火继电器电路故障

DTC P0686

发动机控制系统点火继电器电路电压过低

DTC P0687

发动机控制系统点火继电器电路电压过高

DTC P0689

发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过低

DTC P0690

发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

重要注意事项：主继电器有故障将设置多个故障诊断码。如果主继电器存在故障，则仅设置表中所列的故障诊断码。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
蓄电池电源电压 B+ - 线圈	P0685	P0685	P0685	-	-
蓄电池电源电压 B+ - 开关	-	P0689	P0689	P0690	-
继电器控制电路	P0686	P0685	P0685	P0687	P0685
点火 1 电压电路	-	P0689	P0689	P0690	-

电路 / 系统说明

发动机控制系统 (EC) 点火继电器或主继电器是常开继电器。继电器开关靠弹簧张力保持在断开位置。蓄电池正极电压始终直接提供给继电器线圈和开关触点。发动机控制模块 (ECM) 通过一个被称为输出驱动器的内部集成电路，向继电器线圈控制电路提供搭铁路径。当发动机控制模块指令主继电器通电时，将向发动机舱盖下保险丝盒中的以下保险丝提供点火 1 电压：

- 发动机控制模块或 HFV6 发动机控制模块保险丝
- ETC 保险丝
- 前氧传感器 / 凸轮轴保险丝
- 后氧传感器保险丝
- 偶数喷油器 / 线圈保险丝
- 奇数喷油器 / 线圈保险丝

点火 1 电压通过发动机控制模块保险丝提供给发动机控制模块，然后给与节气门执行器控制 (TAC) 工作相关的发动机控制模块内部电路提供电源。

运行故障诊断码的条件

DTC P0685 和 DTC P0686

- 蓄电池电压在 10.5-18 伏之间
- 点火开关置于 OFF 位置。
- 主继电器已被指令接通。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

DTC P0687、P0689 和 P0690

- 蓄电池电压在 10.5-18 伏之间
- 点火开关置于关闭位置。
- 主继电器已被指令通电。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 控制电路的实际状态与输出驱动器模块的指令状态不一致。

  或

- 当主继电器被指令通电或断电的时候，发动机控制模块检测到主继电器反馈电压不在预期的范围内。
- 任一故障存在时间超过 2 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0685、 P0686、 P0687、 P0689 和 P0690 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0685、 P0686、 P0687、 P0689 和 P0690 是 C 类故障诊断码。

诊断帮助

- 此测试程序要求车辆蓄电池已通过负载测试，且完全充电。参见 “发动机电气系统”中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
- 将电气连接器从保险丝盒断开或将保险丝和继电器从保险丝盒拆下时，务必检查部件的电气端子是否腐蚀，以及互相配合的电气端子之间是否夹紧。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 将点火开关转至 OFF 位置持续 30 秒钟。
3. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。
4. 用故障诊断仪观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制点火继电器或主继电器。

重要注意事项：测试灯用于使电路负载且可能不点亮。

2. 在主继电器线圈侧的 B+ 电源电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试主继电器 B+ 电压电路和蓄电池正极端子之间的电压是否低于 0.1 伏。
   - 如果高于 0.1 伏，则修理主继电器线圈侧 B+ 电压电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大。

重要注意事项：测试灯用于使电路负载且可能不点亮。

4. 在主继电器开关侧的 B+ 电源电压电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯。
5. 点火开关置于 ON 位置，测试主继电器 B+ 电压电路和蓄电池正极端子之间的电压是否低于 0.1 伏。
   - 如果高于 0.1 伏，则修理主继电器开关侧的 B+ 电压电路对搭铁短路或开路 / 电阻过高。
6. 点火开关置于 OFF 位置，在主继电器的控制电路和主继电器线圈侧的 B+ 电源电压电路之间连接一个测试灯。
7. 将点火开关置于 ON 位置。当点火开关切换至 ON 位置时测试灯应点亮，当点火开关切换至 OFF 位置时测试灯应熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

重要注意事项：点火 1 电压电路在主继电器和发动机控制模块之间。点火 1 电压电路是一个反馈电路。

8. 在主继电器的 B+ 电源电压电路和点火 1 电压电路之间，连接一条 15 安的易熔线。
9. 尝试起动发动机。发动机应起动。
   - 如果发动机不起动，测试主继电器和发动机控制模块之间的点火 1 电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
10. 如果所有的电路 / 连接测试正常，测试或更换主继电器。

部件测试

1. 测量主继电器端子 85 和 86 之间的电阻是否为 70-110 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换主继电器。
2. 测量主继电器以下端子之间的电阻是否为无穷大：
   - 30 和 86
   - 30 和 87
   - 30 和 85
   - 85 和 87
   - 如果发现导通，则更换主继电器。
3. 在蓄电池正极端子和继电器端子 85 之间连接一根 20 安的易熔线。在蓄电池负极端子和继电器端子 86 之间连接一条跨接线。测量继电器端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果电阻测量值大于 2 欧，则更换主继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “线路系统”中 “电气中心内的继电器的更换”。
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.56 DTC P0688

故障诊断码说明

DTC P0688

发动机控制系统点火继电器反馈电路故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过一个被称作驱动器的内部固态装置使发动机控制系统点火继电器反馈电路搭铁。该驱动器的主要功能是向所控制的部件提供搭铁电路。每个驱动器都有一个故障线路，由发动机控制模块进行监视。当发动机控制模块指令某个部件接通时，控制电路的潜在电压应非常低，接近 0 伏。当发动机控制模块指令控制电路关闭某个部件时，电路的潜在电压应非常高，接近蓄电池电压。如果发动机控制模块检测到控制电路的实际状态与期望状态不一致，将设置故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 9-18 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 在发动机控制系统点火继电器反馈电路上检测到一个不合适的电压。
- 以上情况必须出现至少 30 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0688 是 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0688 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认各继电器随指令通电和断电。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制系统点火继电器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和良好搭铁之间的测试灯未点亮。
   - 如果测试灯点亮，测试控制电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，在控制电路端子和良好搭铁之间连接一个测试灯。

   用故障诊断仪指令继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 在 B+ 端子和良好搭铁之间连接一个测试灯。
   - 如果测试灯不点亮，测试 B+ 电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
5. 在蓄电池正极接线柱和发动机控制系统点火继电器电源电压电路端子之间连接一条 30 安的易熔线，并确认电路处于激活状态。
   - 如果电路未激活，测试发动机控制系统点火继电器电源电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换风扇。
6. 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

修理效果检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。感觉或聆听以确认各继电器随指令通电和断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.57 DTC P0700

故障诊断码说明

DTC P0700：变速器控制模块 (TCM) 请求启亮故障指示灯

电路 / 系统说明

此故障诊断码 （DTC）表示在变速器控制模块 （TCM）中设置了与排放有关的变速器故障诊断码。发动机控制模块 （ECM）通过串行数据电路接收变速器控制模块信息。当变速器控制模块通过串行数据电路发送请求故障指示灯启亮的信息时，发动机控制模块启亮故障指示灯。发动机控制模块的故障诊断码信息仅显示 DTC P0700，但 "Freeze Frame （冻结故障状态）/ Failure Records （故障记录） " 数据会显示所设置的变速器故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关打开或发动机在运转。
- 故障诊断码 P0700 持续运行。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块要求故障指示灯亮起。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0700 属于 A 型故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0700 属于 A 型故障诊断码。

电路 / 系统检查

重要注意事项：在诊断变速器控制模块 DTC 前应修复所有的发动机控制 DTC。 DTC P0700 是信息诊断码。若没有发动机控制 DTC，诊断变速器控制模块参见 " 故障诊断码 （DTC）列表－车辆 "。

电路 / 系统检查

重要注意事项：在诊断变速器控制模块 DTC 前应修复所有的发动机控制 DTC。

- DTC P0700 是信息诊断码。若没有发动机控制 DTC，诊断变速器控制模块
- 如果车辆通过了电路 / 系统检验测试，则在运行 DTC 的情况下操作车辆。您还可以在从 "Freeze Frame （冻结故障状态） " / "FailureRecords （故障记录） " 数据表中所收集的条件下操作车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.58 DTC P0704

故障诊断码说明

DTC P0704: 离合器开关电路

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路 / 系统说明

发动机控制模块给离合器开关电路提供 5 伏电压。此电路确保只有当离合器踏板完全踩下去时发动机才能被起动。当离合器踏板完全踩下去时开馆电路接通。

运行故障诊断码得条件

- 车速 > 40 千米 / 时。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到错误的离合器输出控制信号超过 1 定限值。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0704 属于 C 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0704 属于 C 类诊断故障码。

参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试。
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良。
- 8.18.1.26 线路修理。
- 连接器修理。
- 充电系统测试

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统检查

打开点火开关，观察诊断仪在踩下和松开离合器踏板时的显示结果，是否在运行和不运行间变化。

电路 / 系统测试

1. 关闭点火开关，断开离合器踏板开关。
2. 打开点火开关，在信号端和接地间连接测试灯。

如果测试灯不亮，检查信号电路是否对地短路或断路 / 高电阻。如果测试灯正常，请更换发动机控制模块。

3. 在线束连接器信号电路和接地电路间连接 10A 的保险丝。

观察诊断仪操作是否显示。

如果仍然显示出未操作，测试接地电路是否对地短路或 / 开路 / 高电阻。

4. 如果所有的电路测试都正常，请更换离合器开关。

维修指南

更换离合器开关请参见 " 离合器开关的更换 "。执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

维修检验

打开点火开关，观察诊断仪在踩下和松开离合器踏板时的显示结果，应在运行和不运行间变化。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.59 DTC P1011-P1014

故障诊断码说明

DTC P1011

进气凸轮轴执行器驻车位置 （缸组 1）

DTC P1012

排气凸轮轴执行器驻车位置 （缸组 1）

DTC P1013

进气凸轮轴执行器驻车位置 （缸组 2）

DTC P1014

排气凸轮轴执行器驻车位置 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

当发动机运行时，凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统能使发动机控制模块 (ECM) 改变所有 4 个凸轮轴的凸轮轴正时。凸轮轴位置执行器总成根据机油压力方向的变化而改变凸轮轴位置。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来提前或延迟凸轮轴的机油压力。

凸轮轴位置执行器总成有一个由发动机正时链条驱动的外壳。凸轮轴位置执行器总成里面是一个连接在凸轮轴上带有固定叶片的叶轮。凸轮轴位置执行器总成还配有锁销。在发动机起动时，锁销防止外壳和叶轮总成之间运动。凸轮轴位置执行器保持锁止，直到有足够的机油压力来控制凸轮轴位置执行器。在凸轮轴位置执行器总成内发生运动前，锁销通过机油压力脱开。

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 和 P2095。
- 发动机运行时间持续 1 秒以上。
- 发动机控制模块完成了凸轮轴位置执行器电磁阀输出驱动测试。
- 发动机转速高于 1,000 转 / 分。
- DTC P1011、 P1012、 P1013 和 P1014 仅在发动机起动时运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器在发动机起动时不在驻车位置。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1011、 P1012、 P1013 和 P1014 是 C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P1011、 P1012、 P1013 和 P1014 是 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

重要注意事项：发动机机油油位和机油压力对凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统的正常工作至关重要。在继续本诊断前，检查并确认发动机机油油位和机油压力正确。参见 ″0.2.1.2 推荐的油液和润滑剂″ 和 ″机油压力的诊断和测试″。

- 起动发动机。确认在起动时没有异常的发动机噪音。
- 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。未设置 DTC P1011、 P1012、 P1013 和 P1014。
- 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。
- 告知客户，以下操作可能导致 DTC P1011、P1012、 P1013 和 P1014 的设置：
  - 在踩下加速踏板时，关闭发动机。
  - 在行车时，关闭发动机。
  - 踩下加速踏板以起动发动机。

电路 / 系统测试

起动发动机。

如果有异常的发动机噪音，或设置了 DTC P1011、P1012、P1013 或 P1014，则更换相应的凸轮轴位置执行器。

如果客户报修的故障是发动机失速，参见 ″6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统″ 以作进一步诊断。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 进气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 1 （右侧）
- 进气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 - 缸组 2 （左侧）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.60 DTC P1551

故障诊断码说明

DTC P1551

在 “读入模式” 中，节气门控制未达到低位置。

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过向节气门执行器控制 (TAC) 电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。

运行故障诊断码的条件

- 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
- 发动机转速低于 40 转 / 分。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5-85° C (41-185° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 5-60 ℃ (41-140) 之间。
- 点火 1 电压高于 8 伏。
- 加速踏板位置 (APP) 小于 15%。
- 当节气门执行器控制电机关闭时， DTC P1551 运行。

设置故障诊断码的条件

当节气门执行器控制电机关闭时，发动机控制模块检测到节气门位置传感器开度小于 1.8% 或大于 13.1%，持续 4 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1551 为 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P1551 为 A 类故障诊断码。

诊断帮助

- 用故障诊断仪的 “Throttle Position （节气门位置）” 控制功能操作节气门，可能导致其它故障诊断码设置。切勿试图诊断在使用该功能过程中所设定的故障诊断码。
- 故障诊断仪能利用 “Special Functions （特殊功能）” 操作节气门执行器控制系统。该功能可操作节气门的整个行程，以确定节气门体和系统是否正常工作。
- 检查是否存在可能导致节气门保持打开的故障。
- 检查是否存在可能导致节气门孔结冰的故障。
- 节气门被弹簧压到微开位置。节气门开度应约为 3-5%。该位置称为静止位置。节气门不应完全关闭，开度也不应超过规定量。节气门在正常弹簧压力下打开和关闭时不应卡滞。节气门在没有弹簧压力时应不能自由打开或关闭。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0121、P0122、 P0123、 P0221、 P0222、 P0223、 P2100、 P2101 或 P2119。
   - 如果设置了上述任何故障诊断码，参见 “故障诊断码 (DTC) 类型定义” 以进一步诊断。
2. 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息 30 秒。不应设置 DTC P1551。
3. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

将点火开关置于 OFF 位置，断开节气门体进气管并检查是否有以下情况：

- 节气门不在静止位置
- 节气门卡滞在打开或关闭位置
- 节气门在没有弹簧压力下自由打开或关闭。
  - 若发现故障，更换节气门体总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

6.4.5.10 节气门体总成的更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.61 DTC P2008、 P2009 或 P2010

故障诊断码说明

DTC P2008

进气歧管管路控制电磁阀电路故障

DTC P2009

进气歧管管路控制电磁阀电路电压过低

DTC P2010

进气歧管管路控制电磁阀电路电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P2009[1]	P2008	-	-
进气歧管管路控制控制电路	P2009	P2008	P2010	-
[1] 向进气歧管管路控制电磁阀提供电压的保险丝开路。				

电路 / 系统说明

点火 1 电压直接提供给进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀。发动机控制模块 (ECM) 通过内部驱动器开关使控制电路搭铁来控制进气歧管管路控制电磁阀。驱动器的主要功能是向进气歧管管路控制电磁阀提供搭铁。发动机控制模块监测控制电路电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到驱动器的指令状态与控制电路的实际状态不匹配并持续 0.5 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2008、 P2009 和 P2010 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2008、 P2009 和 P2010 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电和断电。应听到和感觉到一声咔嗒声。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验” 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开进气歧管管路控制电磁阀的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试进气歧管管路控制电磁阀的点火 1 电压电路与搭铁之间是否有蓄电池电压。
   - 如果低于 B+，修理进气歧管管路控制电磁阀点火 1 电压电路的对搭铁短路或开路 / 电阻过大。必要时更换保险丝。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，在控制电路和进气歧管管路控制电磁阀点火 1 电压电路之间连接一个测试灯。
4. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电。测试灯应短暂点亮并熄灭。
   - 如果测试灯一直点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换进气歧管管路控制电磁阀。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 进气歧管管路控制电磁阀的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.62 DTC P2066

故障诊断码说明

DTC P2066

燃油油位传感器 2 范围 / 性能

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油油位传感器参考电压电路	P2067	-	-	P2066
燃油油位传感器信号电路	P2067	P2068	P2068	P2066
燃油油位传感器低电平参考电压电路	-	P2068	P2068	P2066
1. 燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

本诊断程序用来测试燃油油位传感器信号是否不正确。如果在正常运行期间燃油油位传感器信号未发生应有的变化，即称为 "不正确"，发动机控制模块设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

在 241.4 千米 （150 公里）的行程内，发动机控制模块检测到燃油油位变化小于 10 升 （1.3 加仑）。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2066 为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2066 为 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

"发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪指示燃油箱剩余油位参数小于 4%。
   - 如果大于 4%，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，在信号电路和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的燃油箱剩余燃油油位参数大于 98%。
   - 如果低于 98%，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 "控制模块参考"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.63 DTC P2067

故障诊断码说明

DTC P2067

燃油油位传感器 2 电压过低

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油油位传感器参考电压电路	P2067	-	-	P2066
燃油油位传感器信号电路	P2067	P2068	P2068	P2066
燃油油位传感器低电平参考电压电路	-	P2068	P2068	P2066
1. 燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

运行故障诊断码的条件

燃油液面传感器 2 电压过低燃油液面传感器 2 电压过低。

设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压低于 0.5 伏。
- 上述情况出现并持续 5 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2067 为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2067 为 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪指示燃油箱剩余油位参数小于 4%。
   - 如果大于 4%，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.64 DTC P2068

故障诊断码说明

DTC P2068

燃油油位传感器 2 电压过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油油位传感器参考电压电路	P2067	-	-	P2066
燃油油位传感器信号电路	P2067	P2068	P2068	P2066
燃油油位传感器低电平参考电压电路	-	P2068	P2068	P2066
1. 燃油表不准确或不工作				

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表，以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机运行的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压在 10.46-16.01 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压高于 6 伏。
- 上述情况出现并持续 5 秒以上。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2068 为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2068 为 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

"发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
2. 测试低电平参考电压电路和已知搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，在信号电路和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的燃油箱剩余燃油油位参数大于 98%。
   - 如果低于 98%，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见 "控制模块参考"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.65 DTC P2072

故障诊断码说明

DTC P2072

节气门执行器控制系统 - 冰块堵塞

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过向节气门执行器控制 (TAC) 电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。发动机控制模块执行诊断，以监测两个加速踏板位置传感器、两个节气门位置传感器和节气门执行器控制电机电路的电压。也监测节气门体总成内部的 2 个回位弹簧的弹簧回位速度。根据发动机是否运行或者发动机控制模块当前是否在执行节气门体重新读入程序，这些诊断将在不同的时间执行。每一个点火循环，发动机控制模块执行一次快速节气门回位弹簧测试，以确保节气门片能从 0% 返回到 7% 静止位置。这是为了确保执行器电机电路出现故障时，节气门片仍能返回静止位置。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 发动机冷却液温度 < 0° C。
- 进气温度 < 0° C。

设置故障诊断码的条件

实际发动机转速大于理想转速 200 转 / 分以上持续至少 10 秒，或者由于在怠速时发动机超速使发动机控制模块检测到 3 次燃油切断。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2072 为 C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2072 为 C 类故障诊断码。

诊断帮助

- 拆下进气管，参见 ″6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换″

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机，将加速踏板从静止位置迅速踩下至节气门全开位置，然后返回静止位置。重复本步骤 4 次。不应设置 DTC P2072。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 断开发动机控制模块的线束连接器。点火开关置于 ON 位置，负载测试发动机控制模块点火电路上是否有蓄电池电压。
   - 如果电压低于 B+，则修理点火电路中的开路 / 电阻过大。
2. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.66 DTC P2076, P2077, 或 P2078

故障诊断码说明

DTC P2076: 进气歧管管路控制执行器控制电磁阀性能

DTC P2077: 进气歧管管路控制执行器控制电磁阀电路低电压

DTC P2078: 进气歧管管路控制执行器控制电磁阀电路高电压

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "

电路说明

进气歧管管路控制 (IMRC) 阀用来改变进气歧管增压配置。当进气歧管管路控制阀打开时，进气歧管配置为一个大的增压腔。当进气歧管管路控制阀关闭时，进气歧管配置为 2 个小的增压腔。进气歧管管路控制阀在发动机低速和高速运行时可改善发动机性能。点火电压直接提供到进气歧管管路控制电磁阀上。发动机控制模块 (ECM) 通过一个称之为驱动器的固态装置使控制电路搭铁，以控制电磁阀。驱动器中配备了连接到电压的一个反馈电路。发动机控制模块 (ECM) 监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

运行故障诊断码的条件

发动机在运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到进气歧管管路控制电磁阀超出了期望的操作电压持续 4 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2076 属于 C 类诊断故障码。

DTC P2077 或 P2078 属于 B 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2076 属于 C 类诊断故障码。

DTC P2077 或 P2078 属于 B 类诊断故障码。

诊断帮助

检查进气歧管管路控制电磁阀是否有显示该阀碰撞进气歧管的痕迹。该故障可能与温度有关。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图。

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 连接器修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P2008、 P2009 或 P2010。如果设置了任何上述的故障诊断码，在使用诊断程序进一步诊断之前，执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "。

电路系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，将进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀从进气歧管拆下，并保持电气连接器连接。
2. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电和断电。确认进气歧管管路控制电磁阀能在两个方向上工作。 - 如果进气歧管管路控制电磁阀不能在两个方向上工作，则更换进气歧管管路控制电磁阀。
3. 检查进气歧管的内部是否有下述情况：

- 积碳太多，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动
- 有铸造毛边，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动
- 有异物，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动

如果发现故障，必要时进行修理。

4. 清理或者更换进气歧管。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 参见 " 进气歧管管路控制电磁阀的更换 "。
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换 "，以便对发动机控制模块进行更换，设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.67 DTC P2096 或 P2098

故障诊断码说明

DTC P2096

后催化剂氧传感器燃油调节值低于下限 （缸组 1）

DTC P2098

后催化剂氧传感器燃油调节值低于下限 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器信号	P0131, P0137, P2096, P2098	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133
低电平参考电压	-	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 和 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动			
HO2S 1 and 2 Signal （加热型氧传感器 1 和 2 信号）	0 毫伏	400-415 毫伏	1000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	1000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 ″开环″ 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 ″闭环″ 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

加热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路
- 一个低参考电压电路
- 一个点火电压电路
- 一个加热器控制电路。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2096 或 P2098 未通过诊断前， DTCP0030、 P0031、 P0032、 P0041、 P0050、 P0051、 P0052、 P0101、 P0131、 P0132、 P0135、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0151、 P0152、 P0155、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P2231、 P2234、 P2237、 P2240、 P2243、 P2247、 P2251、 P2254、 P2270、 P2271、 P2273、 P2626 和 P2629 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 2 秒以上
- 后催化剂燃油调节控制启用
- 前后加热型氧传感器处于闭环状态。
- 一旦满足上述条件超过 40 秒， DTC P2096 和 P2098 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P2096

后催化剂燃油调节校正系数偏稀，低于加热型氧传感器 λ 值 3% 以上超过 60 秒。

DTC P2098

在减速燃油切断 (DFCO) 时发动机控制模块检测到加热型氧传感器的偏移电压不在预定范围内持续 10 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2096 和 P2098 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2096 和 P2098 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的“6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 在发动机运行时，观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）”中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀 - 参见 “使用专用工具进行喷油器平衡测试”或 “使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
   - 加热型氧传感器线束连接器进水
   - 燃油系统压力过低 - 参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
   - 加热型氧传感器附近废气泄漏
   - 加热型氧传感器受到污染 - 硅
   - 发动机真空泄漏
   - 如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
4. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.68 DTC P2097 或 P2099

故障诊断码说明

DTC P2097

后催化剂氧传感器燃油调节值高于上限 （缸组 1）

DTC P2099

后催化剂氧传感器燃油调节值高于上限 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器信号	P0131, P0137, P2096, P2098	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133
低电平参考电压	-	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 和 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动			
HO2S 1 and 2 Signal （加热型氧传感器 1 和 2 信号）	0 毫伏	400-415 毫伏	1000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	1000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 ″开环″ 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并开始在 0-1000 毫伏范围内产生一个电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 ″闭环″ 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

加热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路
- 一个低参考电压电路
- 点火 1 电压电路
- 一个加热器控制电路。

运行故障诊断码的条件

DTC P2097

- 发动机在运行中

DTC P2099

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2096 或 P2098 未通过诊断前， DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0041、 P0050、 P0051、 P0052、 P0101、 P0131、 P0132、 P0135、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0151、 P0152、 P0155、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P2231、 P2234、 P2237、 P2240、 P2243、 P2247、 P2251、 P2254、 P2270、 P2271、 P2273、 P2626 和 P2629 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 2 秒以上
- 后催化剂燃油调节控制启用
- 前后加热型氧传感器处于闭环状态。
- 一旦满足上述条件超过 40 秒， DTC P2097 和 P2099 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P2097

- 在减速燃油切断 (DFCO) 时发动机控制模块检测到加热型氧传感器的偏移电压不在预定范围内持续 10 秒。

DTC P2099

- 后催化剂燃油调节校正系数偏浓，超过加热型氧传感器 λ 值 0.03% 以上超过 60 秒。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2097 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2097 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 在发动机运行时，观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过浓 - 参见 ″使用专用工具进行喷油器平衡测试″ 或 ″使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试″。
   - 加热型氧传感器线束连接器进水
   - 燃油系统压力过高 - 参见 ″6.4.4.88 燃油系统的诊断″。
   - 蒸发排放 (EVAP) 炭罐的燃油饱和
   - 排气系统堵塞
   - 加热型氧传感器受到污染 - 硅。
   - 如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。
4. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.69 DTC P2105

故障诊断码说明

DTC P2105

节气门控制强制关闭发动机

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 通过向节气门执行器控制 (TAC) 电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。

运行故障诊断码的条件

- 发动机控制模块在最后一个驱动周期完全结束后，关闭程序。
- 一旦达到上述条件， DTC P2105 就持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块在点火 1 电源电压电路中检测到一个不正确的电压电平。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2105 为 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2105 为 A 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果 DTC P2105 设置，发动机将失速并不再起动，直到点火开关切换到 OFF 再转至 ON。
- 当 P2105 设置时，还将设置附加的故障诊断码。
- 直到另一个点火周期发生，点火开关钥匙才能从点火开关上拔下。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升"中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机，将加速踏板从静止位置迅速踩下至节气门全开位置，然后返回静止位置。重复本步骤几次。未设置 DTC P2105。
2. 如果车辆通过 "电路 / 系统检验"测试，则在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 "Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）"中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块端子 C2-3、C2-5 和 C2-6 提供电压的保险丝。确认保险丝正常。

重要注意事项：只有在保险丝熔断和电路没有搭铁时，才设置该故障诊断码。必须彻底测试点火电压电路是否有间歇性对搭铁短路。

   - 如果保险丝熔断，测试熔断的保险丝和发动机控制模块之间的点火电压电路是否存在间歇性的对搭铁短路。

2. 安装保险丝。
3. 断开发动机控制模块的线束连接器。点火开关置于 ON 位置，负载测试发动机控制模块点火电路上是否有蓄电池电压。
   - 如果电压低于 B+，则修理点火电路中的开路 / 电阻过大。
4. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换"，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.70 DTC P2107

故障诊断码说明

DTC P2107

节气门控制故障

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 向节气门执行器控制电机施加不同的电压，以控制节气门。发动机控制模块使用节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2 监测实际的节气门位置。发动机控制模块放大节气门位置传感器 1 信号以获得更精确的信号。在点火开关置于 ON 位置，且进行节气门关闭测试时，发动机控制模块监测节气门位置传感器 1 的放大输出。

运行故障诊断码的条件

- 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
- 发动机转速低于 40 转 / 分。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 为 5-85° C (41-185° F)。
- 进气温度 (IAT) 在 5-60 ℃ (41-140) 之间。
- 点火 1 电压高于 10 伏。
- 加速踏板位置 (APP) 小于 15%。
- 在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，发动机控制模块执行封闭的节气门测试。
- 在节气门执行器控制系统初始化时，一旦满足上述条件， DTC P2107 就运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 的内部放大输出和节气门位置传感器 1 信号电压不一致，持续 4 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2107 为 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2107 为 A 类故障诊断码。

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息 30 秒。不应设置 DTC P2107。
   - 如果设置了 DTC P2107，则更换发动机控制模块。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.71 DTC P2122、 P2123、 P2127、 P2128 或 P2138

故障诊断码说明

DTC P2122

加速踏板位置传感器 1 电压过低

DTC P2123

加速踏板位置传感器 1 电压过高

DTC P2127

加速踏板位置传感器 2 电压过低

DTC P2128

加速踏板位置传感器 2 电压过高

DTC P2138

加速踏板位置传感器 1-2 相关性

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 的 5 伏参考电压电路	P2122	P2138	P2122	P2123	-
加速踏板位置 (APP) 传感器 2 的 5 伏参考电压电路	P0122, P0222, P2122	P0121, P0221, P2138	P2127	P0123, P0223, P2123	-
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 信号	P2122	P2138	P2122	P2123	P2138
加速踏板位置 (APP) 传感器 2 信号	P2127	P2138	P2127	P2128	P2138
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 低电平参考电压	-	-	P2123	-	-
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 低电平参考电压	-	-	P2128	-	-

故障诊断仪典型数据

加速踏板位置传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机怠速运转。 正常参数范围： 加速踏板位置传感器 1 0%/1 伏 正常参数范围： 加速踏板位置传感器 2 0%/0.5 伏			
5-Volt Reference （5 伏参考电压）	6%/0.40 伏	6%/0.00 伏	14%/5.00 伏
APP Sensor 1 Signal （加速踏板位置传感器 1 信号）	6%/0.00 伏	6%/0.00 伏	6%/5.00 伏
APP Sensor 2 Signal （加速踏板位置传感器 2 信号）	6%/0.00 伏	6%/0.00 伏	6%/5.00 伏
APP Sensor 1 Low Reference （加速踏板位置传感器 1 低电平参考电压）	-	6%/5.00 伏	-
APP Sensor 2 Low Reference （加速踏板位置传感器 2 低电平参考电压）	-	6%/5.00 伏	-

电路 / 系统说明

加速踏板总成包括两个加速踏板位置 (APP) 传感器。加速踏板位置传感器安装在踏板总成上，且不可维修。加速踏板位置传感器提供一个随加速踏板位置而变的信号电压。发动机控制模块 (ECM) 向每个加速踏板位置传感器提供单独的 5 伏参考电压电路和低电平参考电压电路。

在踩下踏板后，加速踏板位置传感器 1 的信号电压增加，即从自由位置时的约 1.0 伏增加至踏板完全踩下时的 4 伏以上。在踩下踏板后，加速踏板位置传感器 2 的信号电压增加，即从自由位置时的约 0.5 伏增加至踏板完全踩下时的 2 伏以上。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2122

加速踏板位置传感器 1 的电压低于 0.859 伏 0.2 秒以上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

P2123

加速踏板位置传感器 1 的电压高于 4.82 伏 0.2 秒以上。

P2127

加速踏板位置传感器 2 的电压低于 0.742 伏 0.2 秒以上。

P2128

加速踏板位置传感器 2 的电压高于 4.82 伏 0.2 秒以上。

P2138

- 当部分踩下踏板时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 0.293 伏。
- 当完全踩下踏板时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 1.621 伏。
- 在离开怠速范围时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 的电压高于 1.17 伏，并且加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 0.176 伏。
- 上述任何状况存在时间不足 0.25 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2122、P2123、P2127、P2128 和 P2138 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2122、P2123、P2127、P2128 和 P2138 是 A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察加速踏板位置传感器电压参数。确认两个加速踏板位置传感器电压都在 0.4-4.5 伏之间。
6. 如果所有电路 / 连接测试都正常，测试或更换加速踏板总成。
2. 将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开 (WOT) 位置，然后松开踏板。重复此过程数次。不应设置 DTC P2122、P2123、2127、P2128 或 P2138
3. 缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢地回到节气门关闭位置。重复此过程数次。不应设置 DTC P2122、P2123、2127、P2128 或 P2138
4. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开加速踏板总成上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试相应的加速踏板位置传感器的低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，测试加速踏板位置传感器的低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

重要注意事项：发动机控制模块内部和外部的 5 伏参考电压电路是连接在一起的。可能设置其它部件的故障诊断码。如果设置了其它故障诊断码，查阅电气示意图并诊断相应电路和部件。

3. 点火开关置于 ON 位置，测试相应的加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 用故障诊断仪，确认相应的加速踏板位置传感器电压参数低于 0.3 伏。
   - 如果高于 0.3 伏，测试相应加速踏板位置传感器的信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 在加速踏板位置传感器相应的信号电路和 5 伏参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认加速踏板位置传感器电压参数高于 4.8 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，则测试加速踏板位置传感器相应的信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果两个加速踏板位置传感器的电压参数显示高于 4.8 伏，则测试两个加速踏板位置传感器信号电路是否互相短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

部件测试

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加速踏板位置传感器的更换
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.72 DTC P2176

故障诊断码说明

DTC P2176

节气门控制低位置未读入

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 向节气门执行器控制 (TAC) 电机施加不同的电压，以控制节气门。发动机控制模块使用节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2 监测节气门的实际位置。

运行故障诊断码的条件

- 发动机转速低于 40 转 / 分。
- 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5-85° C (41-185° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 高于 5-60 ℃ (41-140)。
- 加速踏板位置 (APP) 传感器开度小于 14.9%。
- 点火 1 电压高于 8 伏。
- 一旦满足上述条件超过 1 秒， DTC P2176 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 在节气门读入程序时，发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 的电压不在 0.2-0.9 伏范围内。
- 在节气门读入程序时，发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 的电压不在 4.2-4.8 伏范围内。
- 发动机控制模块更换后未读入最小节气门位置。
- 上述任何状况存在 4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2176 为 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2176 为 A 类故障诊断码。

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开 (WOT) 位置，然后松开踏板。重复此过程数次。使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0121、P0122、 P0123、 P0221、 P0222、 P0223、 P0638 或 P2101。
   - 如果设置了任何上述故障诊断码，参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″以进一步诊断。
2. DTC P2176 是信息类故障诊断码。执行怠速读入程序，参见 ″怠速读入″。
   - 如果在执行怠速读入程序后， DTC P2176 再次设置，则更换节气门体。
3. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records List （冻结故障状态 / 故障记录列表）″中查到的条件下操作车辆。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

6.4.5.10 节气门体总成的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.73 DTC P2177、P2179、P2187 或 P2189

故障诊断码说明

DTC P2177

在巡航 / 加速时燃油调节过稀 （缸组 1)

DTC P2179

在巡航 / 加速时燃油调节过稀 （缸组 2)

DTC P2187

在怠速 / 减速时燃油调节过稀 （缸组 1)

DTC P2189

在怠速 / 减速时燃油调节过稀 （缸组 2)

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 控制空气 / 燃油计量系统，以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的最佳可能组合。在开环和闭环中，控制燃油输送的方式不同。在开环中，发动机控制模块在没有加热型氧传感器 (HO2S) 输入的情况下，以各传感器信号为基础确定燃油输送。在闭环中，发动机控制模块添加并使用加热型氧传感器输入，以计算短期和长期燃油调节的燃油输送调整。如果加热型氧传感器指示偏稀，则燃油调节值应高于 0%。如果加热型氧传感器指示偏浓，则燃油调节值将低于 0%。短期燃油调节值快速改变，以响应加热型氧传感器的信号。长期燃油调节作粗略调整，以保持空 / 燃比为 14.7：1。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2177、P2179、 P2187 或 P2189 未通过诊断前， DTC P0101、 P0121、 P0122、 P0123、 P0133、 P0153、 P0221、 P0222、 P0223、 P0336、 P0338、 P0443、 P0458、 P0459、 P0461、 P0462、P0463、P2066、P2067 和 P2068 必须运行并通过。
- 燃油系统在闭环模式下工作。
- 长期燃油调节启用。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器超过 60° C (140° F)。
- 发动机工作时间 >30。
- 进气温度 (IAT) 低于 60° C (140° F)。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀没有启用。
- 燃油油位超过 11.6%。
- 进入发动机的空气流量大于 7,000 克。
- 一旦满足上述条件至少 300 秒， DTC P2177、P2179、 P2187 和 P2189 就持续续运行。

设置故障诊断码的条件

P2177 或 P2179

总燃油调节平均值不大于 0.77 持续 4 秒以上。

P2187 或 P2189

总燃油调节平均值不低于 5.84%。该状况持续 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2177、 P2179、 P2187 和 P2189 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2177、 P2179、 P2187 和 P2189 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 燃油系统供油故障导致此故障诊断码设置。彻底检查所有可能导致过稀故障的原因。参见 ″6.4.4.88 燃油系统的诊断″。
- 任何未计量的空气进入发动机都可导致此故障诊断码设置。彻底检查发动机的所有部位是否有真空泄漏。
- 质量空气流量传感器故障可在不设置质量空气流量故障诊断码的情况下，导致此故障诊断码设置。如果质量空气流量传感器有故障，则质量空气流量传感器参数显示在范围之内。
- 检查所用的曲轴箱强制通风阀是否正确。检查所用的空气滤清器是否正确。确保发动机的机油加注口盖在正确的位置并且紧固。确认发动机的机油尺完全就位。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 如果在 DTC P2177、P2179、P2187 或 P2189 之外有其他故障诊断码被设置，则参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″ 以诊断相应的故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 发动机处于正常工作温度，使用故障诊断仪观察 “Total Fuel Trim Avg. （总燃油调节平均值）” 参数 “总燃油调节平均值” 参数应在 –22% 至 +23% 之间。

电路 / 系统测试

1. 观察 LT FT Bn 1 and Bn 2 Cruise/Accel （长期燃油调节缸组 1 和缸组 2 巡航 / 加速）参数，以便确定过稀状况只影响发动机一个气缸组还是对发动机两个气缸组都有影响。
   - 如果过稀状况对发动机两个气缸组都有影响，则检查是否有以下情况：
   - 质量空气流量 (MAF) 传感器信号失真。在断开质量空气流量传感器时，两个气缸组的短期燃油调节参数变化超过 20%。
   - 质量空气流量传感器后面的进气系统有真空泄漏
   - 真空软管开裂、扭结或连接不当。参见 “排放软管布置图”
   - 燃油系统在过稀状态下工作。参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
   - 进气歧管或节气门体真空泄漏。
   - 曲轴箱通风系统泄漏
   - 发动机控制模块搭铁是否清洁、紧固和位置正确。
   - 发动机机油油位过高状况 - 过高的发动机机油油位，导致在质量空气流量 (MAF) 传感器上形成机油残余物，从而导致过稀显示。不需要更换质量空气流量传感器。
   - 如果过稀状况仅对发动机一个气缸组有影响，则检查是否有以下情况：
   - 仅影响发动机一个气缸组的真空泄漏 - 例如，进气歧管、喷油器 O 型圈。
   - 喷油器喷油过稀，参见 “喷油器电磁阀线圈测试”。
   - 排气系统部件缺失、堵塞或泄漏 。参见 “发动机排气系统” 中的 “症状 - 发动机排气系统”。
   - 加热型氧传感器 (HO2S) 安装牢固，并且电气连接器没有接触到排气系统。
   - 发动机机械系统故障，参见 “发动机机械系统 - 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 燃油系统的清洁
- 6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.74 DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190

故障诊断码说明

DTC P2178

在巡航 / 加速时燃油调节过浓 （缸组 1）

DTC P2180

在巡航 / 加速时燃油调节过浓 （缸组 2）

DTC P2188

在怠速 / 减速时燃油调节过浓 （缸组 1）

DTC P2190

在怠速 / 减速时燃油调节过浓 （缸组 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 控制空气 / 燃油计量系统，以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的最佳可能组合。在开环和闭环中，控制燃油输送的方式不同。在开环中，发动机控制模块在没有加热型氧传感器 (HO2S) 输入的情况下，以各传感器信号为基础确定燃油输送。在闭环中，发动机控制模块添加并使用加热型氧传感器输入，以计算短期和长期燃油调节的燃油输送调整。如果加热型氧传感器指示偏稀，则燃油调节值应高于 0%。如果加热型氧传感器指示偏浓，则燃油调节值将低于 0%。短期燃油调节值快速改变，以响应加热型氧传感器的信号。长期燃油调节作粗略调整，以保持空 / 燃比为 14.7：1。

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2178、P2180、 P2188 或 P2190 未通过诊断前， DTC P0101、 P0121、 P0122、 P0123、 P0133、 P0153、 P0221、 P0222、 P0223、 P0336、 P0338、 P0443、 P0458、 P0459、 P0461、 P0462、P0463、P2066、P2067 和 P2068 必须运行并通过。
- 燃油系统在闭环模式下工作。
- 长期燃油调节启用。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器超过 60° C (140° F)。
- 进气温度 (IAT) 低于 60° C (140° F)。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀没有启用。
- 燃油油位超过 11.6%。
- 发动机工作时间 > 30 秒。
- 一旦满足上述条件至少 300 秒， DTC P2178、P2180、 P2188 和 P2190 就持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P2178 或 P2180

总燃油调节平均值不低于 1.23。该状况持续 4 秒。

DTC P2188 或 P2190

总燃油调节平均值不高于 -5.84%。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2178、 P2180、 P2188 和 P2190 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2178、 P2180、 P2188 和 P2190 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 燃油系统供油故障导致此故障诊断码设置。彻底检查所有能导致过浓状况的原因。参见 ″6.4.4.88 燃油系统的诊断″。
- 使用故障诊断仪查看 ″Freeze Frame/Failure Records （冻结故障状态 / 故障记录）″。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 如果在 DTC P2177、 P2179、 P2187 或 P2189 之外有其他故障诊断码被设置，则参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″ 以诊断相应的故障诊断码。
2. 发动机处于正常工作温度，使用故障诊断仪观察 ″Total Fuel Trim Avg. （总燃油调节平均值）″ 参数。 ″总燃油调节平均值″ 参数应在 –22% 至 +23% 之间。

电路 / 系统测试

1. 观察 LT FT Bn 1 and Bn 2 Cruise/Accel （长期燃油调节缸组 1 和缸组 2 巡航 / 加速）或 Idle/Decel （怠速 / 减速）参数，以便确定过浓状况只影响发动机一个气缸组还是对发动机两个气缸组都有影响。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果过浓状况对发动机两个气缸组都有影响，则检查是否有以下情况：
  - 质量空气流量 (MAF) 传感器信号失真。在断开质量空气流量传感器时，两个气缸组的短期燃油调节参数变化超过 20%。
  - 进气管塌陷
  - 空气滤清器滤芯堵塞，参见 “空气滤清器滤芯的更换”。
  - 质量空气流量传感器中有异物，参见 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。
  - 曲轴箱中有燃油 - 必要时，更换机油。
  - 发动机控制模块搭铁是否清洁、紧固和位置正确。
  - 发动机机械系统故障，参见 “发动机机械系统 - 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
- 如果过浓状况仅对发动机一个气缸组有影响，则检查是否有以下情况：
  - 喷油器喷油过浓，参见 “喷油器电磁阀线圈测试”。
  - 排气系统堵塞，参见 “发动机排气系统” 中的 “症状 - 发动机排气系统”。
  - 发动机机械系统故障，参见 “发动机机械系统 - 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

2. 如果所有情况都测试正常，参见 “诊断帮助”。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 燃油系统的清洁
- 6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.75 DTC P2227、 P2228 或 P2229

故障诊断码说明

DTC P2227

大气压力传感器范围 / 性能

DTC P2228

大气压力传感器电压过低

DTC P2229

大气压力传感器电压过高

故障诊断仪典型数据

待定

电路 / 系统说明

大气压力 (BARO) 传感器响应海拔和大气条件的变化。这为发动机控制模块 (ECM) 提供大气压力的指示。发动机控制模块使用此信息计算燃油输送量。大气压力传感器有一个 5 伏参考电压电路、一个低电平参考电压电路和一个信号电路。发动机控制模块向大气压力传感器 5 伏参考电压电路提供 5 伏电压，并向低电平参考电压电路提供搭铁。大气压力传感器通过信号电路向发动机控制模块提供一个与大气压力变化有关的电压信号。发动机控制模块监测大气压力传感器信号电压是否超出正常范围。

运行故障诊断码的条件

P2227

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2227 未通过诊断之前， DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222、 P0223、 P0335、 P0336、 P0338、 P2228 和 P2229 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 20 秒以上
- 质量空气流量大于 11 克 / 秒。
- 进气歧管绝对压力 (MAP) 计算值和大气压力之差小于 1.0 千帕，持续 3 秒以上。
- 一旦满足上述条件 2 秒， DTC P2227 就持续运行。

P2228 或 P2229

- 发动机正在运转。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2227

- 发动机控制模块检测到大气压力在 20 秒内变化大于 5 千帕。
- 从上一次点火循环到现在，发动机控制模块检测到大气压力的改变大于 30 千帕。
- 任一状况至少持续 4 秒。

P2228

- 发动机控制模块检测到大气压力传感器电压低于 0.20 伏，并且大气压力低于 50 千帕。
- 该故障存在 2 秒以上。

P2229

- 发动机控制模块检测到大气压力传感器电压高于 4.8 伏，并且大气压力高于 115 千帕。
- 该故障存在 2 秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2227、 P2228 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2227、 P2228 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 起动发动机，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P2227、 P2228 或 P2229。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验″ 测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电路 / 系统测试

1. 检查发动机控制模块壳体上大气通气孔是否有以下状况：
   - 通气口潮湿
   - 气口有碎屑
   - 如有上述故障，尝试清洁或干燥大气通气孔。
2. 起动发动机，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P2227、 P2228 或 P2229。
   - 如果设置了 DTC P2227、 P2228 或 P2229，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.76 DTC P2231、P2232、P2234 或 P2235

故障诊断码说明

DTC P2231

氧传感器信号电路对加热器电路短路 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2232

氧传感器信号电路对加热器电路短路 （缸组 1 传感器 2）

DTC P2234

氧传感器信号电路对加热器电路短路 （缸组 2 传感器 1）

DTC P2235

氧传感器信号电路对加热器电路短路 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 在加热型氧传感器 (HO2S) 高电平信号电路和低电平参考电压电路之间施加约 450 毫伏的电压。加热型氧传感器的电压从排气过浓时约 1000 毫伏排气过稀时约 10 毫伏的范围内变化。发动机控制模块监测并存储加热型氧传感器的电压信息。发动机控制模块对加热型氧传感器的电压采样进行评估，以确定加热型氧传感器的电压超出范围的时间。发动机控制模块在每个采样周期内比较所储存的加热型氧传感器的电压采样值，并确定是否大多数采样超出了正常工作范围。

运行故障诊断码的条件

- DTC P0030、P0031、P0032、P0050、P0051 和 P0052 运行并通过。
- 发动机转速 < 3000 转 / 分。
- 10.7v < 系统电压 < 16v 。
- 传感器处的排气温度 < 800° C
- 加热型氧传感器加热器控制启用。

设置故障诊断码的条件

- 加热型氧传感器内部的信号电压开关和加热器电路同步。
- 加热型氧传感器加热器控制启用。
- 发动机控制模块内部感应元件电阻值大于 570 欧姆。
- 发动机控制模块检测到内部加热型氧传感器信号电压为 1.47 - 1.53 伏。
- 加热型氧传感器处在工作温度。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2231、 P2232、 P2234 和 P2235 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2231、 P2232、 P2234 和 P2235 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，观察相应的加热型氧传感器电压参数。加热型氧传感器电压参数应低于 1,050 毫伏。
2. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果高于 500 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对加热器电路短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 － 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 － 缸组 2 传感器 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.77 DTC P2237、 P2238、 P2239、 P2240、 P2241 或 P2242

故障诊断码说明

DTC P2237

氧传感器泵电流电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2238

氧传感器泵电流电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2239

氧传感器泵电流电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2240

氧传感器泵电流电路故障 （缸组 2 传感器 1）

DTC P2241

氧传感器泵电流电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）

DTC P2242

氧传感器泵电流电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动。			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

与开关式加热型氧传感器相比，宽带式加热型氧传感器 (HO2S) 能测量排气系统中的氧含量并能提供更多信息。宽带式传感器包含氧传感单元、泵氧单元和加热器。废气采样通过传感单元和泵氧单元之间的喇叭口间隙。发动机控制模块 (ECM) 为加热型氧传感器提供电压并将此电压用作排气系统中氧含量的参考值。发动机控制模块内的电子电路控制通过泵氧单元的泵电流，以使氧传感单元的电压保持恒定。发动机控制模块监视传感单元中的电压变化，并通过增加或降低至泵氧单元的电流大小或氧离子流量来保持电压恒定。通过测量保持传感单元中电压恒定所需的电流值，发动机控制模块可以确定废气中的氧浓度。加热型氧传感器电压以 λ 值显示。λ 值为 1 相当于理论空燃比为 14.7:1。在正常运行状态下，λ 值保持在 1 左右。当燃油系统中混合气偏稀时，氧含量较高，λ 值将较高或大于 1。当燃油系统中混合气偏浓时，氧含量较低，λ 值将较低或小于 1。发动机控制模块使用此信息来保持正确的空燃比。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压在 10-16 伏之间。
- 发动机闭环运行。

设置故障诊断码的条件

P2238 和 P2241

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压过低。

P2239 和 P2242

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压过高。

P2237 和 P2240

- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的加热型氧传感器参数。

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压不在预期的范围内。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2237、 P2238、 P2239、 P2240、 P2241 或 P2242 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2237、 P2238、 P2239、 P2240、 P2241 或 P2242 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 加热型氧传感器 1 的值应从低于 200 毫伏变化到大于 800 毫伏，并响应燃油的变化。
- 在发动机以 1,500 转 / 分的转速运转 30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复 3 次，加热型氧传感器 2 的值变化应大于 200 毫伏。

- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先执行那些故障诊断码的诊断。
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

特别注意事项：参见 “加热型氧传感器硅污染的特别注意事项”

- 加热型氧传感器硅污染
- 发动机机油消耗 - 参见 “机油消耗的诊断”。
- 发动机冷却液消耗 - 参见 “冷却液的流失”。

电路 / 系统测试

1. 断开相应的加热型氧传感器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，在低电平参考电压和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。
   - 在输入泵电流电路和良好搭铁之间连接一个数字式万用表。如果电压不是 1 伏，则测试其是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 如果所有的电路测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.78 DTC P2251 或 P2254

故障诊断码说明

DTC P2251

氧传感器搭铁电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2254

氧传感器搭铁电路故障 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动。			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 “开环” 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 “闭环” 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

- 10.7 < 系统电压 < 16v
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到加热型氧传感器低电平参考电压电路电压过低。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2251 或 P2254 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2251 或 P2254 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的加热型氧传感器参数。
  - 加热型氧传感器 1 的值应从低于 200 毫伏变化到大于 800 毫伏，并响应燃油的变化。
  - 在发动机以 1,500 转 / 分的转速运转 30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复 3 次，加热型氧传感器 2 的值变化应大于 200 毫伏。
- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先执行那些故障诊断码的诊断
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

特别注意事项： 参见 “加热型氧传感器硅污染的特别注意事项”

  - 加热型氧传感器硅污染
  - 发动机机油消耗 - 参见 “机油消耗的诊断”。
  - 发动机冷却液消耗 - 参见 “冷却液的流失”。

电路 / 系统测试

1. 断开相应的加热型氧传感器。
2. 在低电平参考电压信号电路和低电平参考电压回路之间，安装一根 3 安的易熔线。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果电压读数不为 1 伏，则测试电路是否短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

3. 如果控制模块和所有电路测试都正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.79 DTC P2243 或 P2247

故障诊断码说明

DTC P2243

氧传感器电压信号电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2247

氧传感器电压信号电路故障 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动。			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

加热型氧传感器 (HO2S) 用于监测燃油控制和催化剂。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后，控制模块在 ″开环″ 模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约 450 毫伏的偏压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并产生一个 0-1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动，则进入 ″闭环″ 模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压，朝 1000 毫伏方向增加，表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 （趋向于 0 毫伏），则表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热，使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。

运行故障诊断码的条件

- 点火电压在 10-16 伏之间
- 发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

DTC P2243 或 P2247

发动机控制模块检测到加热型氧传感器参考电压电路电压过低。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2243 和 P2247 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2243 和 P2247 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的加热型氧传感器参数。
  - 加热型氧传感器 1 的值应从低于 200 毫伏变化到大于 800 毫伏，并响应燃油的变化。
  - 在发动机以 1,500 转 / 分的转速运转 30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复 3 次，加热型氧传感器 2 的值变化应大于 200 毫伏。
- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先执行那些故障诊断码的诊断。
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

特别注意事项： 参见 ″加热型氧传感器硅污染的特别注意事项″

  - 加热型氧传感器硅污染。
  - 发动机机油消耗 - 参见 ″机油消耗的诊断″。
  - 发动机冷却液消耗 - 参见 ″冷却液的流失″。

电路 / 系统测试

1. 断开相应的加热型氧传感器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 测量相应的加热型氧传感器参考电压电路端子和相应搭铁之间的电压是否约为 450 毫伏。
   - 如果高于约 450 毫伏，测试相应的加热型氧传感器参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换控制模块。
   - 如果低于约 450 毫伏，测试相应的加热型氧传感器高电平信号电路是否电阻过大。如果电路测试正常，则更换控制模块。
3. 在相应的加热型氧传感器参考电压电路端子和相应的加热型氧传感器低电平信号电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。相应的加热型氧传感器参数应指示 0 毫伏。
   - 如果不是 0 毫伏并且所有电路和连接器测试正常，则更换控制模块。
4. 在相应的加热型氧传感器参考电压电路端子和蓄电池电压之间安装一个测试灯。相应的加热型氧传感器参数应指示约 1,095 毫伏。
   - 如果不是 1,095 毫伏并且所有电路和连接器测试正常，则更换控制模块。
5. 如果控制模块和所有电路测试都正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 ″6.4.5.1 发动机控制模块的更换″，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.80 DTC P2270 或 P2272

故障诊断码说明

DTC P2270

氧传感器稀 / 浓开关信号故障 （缸组 1 传感器 2）

DTC P2272

氧传感器稀 / 浓开关信号故障 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 在加热型氧传感器 (HO2S) 高电平信号电路和低电平参考电压电路之间施加约 450 毫伏的电压。加热型氧传感器的电压从排气过浓时约 1000 毫伏到排气过稀时约 10 毫伏的范围内变化。发动机控制模块监测并存储加热型氧传感器的电压信息。发动机控制模块对加热型氧传感器的电压采样进行评估，以确定加热型氧传感器的电压超出范围的时间。发动机控制模块在每个采样周期内比较所储存的加热型氧传感器的电压采样值，并确定是否大多数采样超出了正常工作范围。

运行故障诊断码的条件

- DTC P0036、 P0037、 P0038、 P0056、 P0057、 P0058、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P0342、 P0343、 P0366、 P0367、 P0368、 P0443、 P0451、 P0452、 P0453、 P0458 和 P0459 运行并通过。
- 发动机正在运行。
- 系统电压 >10.5 伏。
- 加热型氧传感器处于工作温度超过 10 秒钟。
- 长期燃油控制功能启用。

设置故障诊断码的条件

当发动机控制模块检测到加热型氧传感器 2 的值小于 650 毫伏且持续 100 秒时，发动机控制模块使燃油混合加浓到 30% 且持续 10 秒。如果发动机控制模块检测到加热型氧传感器 2 值仍小于 650 毫伏，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2270 和 P2272 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2270 和 P2272 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0137、P0138、 P0140、 P0157、 P0158 和 P0160。
   - 如果设置了任何上述故障诊断码，参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″ 以进一步诊断。
2. 在高于 1200 转 / 分的转速下运行发动机 30 秒，观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
3. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 在发动机运行的情况下，在监测相应的加热型氧传感器电压参数的同时，移动加热型氧传感器线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 之间的与后传感器相关的加热型氧传感器线束。在移动相应的线束时，确认加热型氧传感器参数无剧烈变化。
   - 如果在移动相应的线束时加热型氧传感器参数剧烈变化，必要时修理该电路。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果低于 350 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过稀，参见 ″使用专用工具进行喷油器平衡测试″ 或 ″使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试″。
   - 加热型氧传感器线束连接器进水
   - 燃油系统压力过低 - 参见 ″6.4.4.88 燃油系统的诊断″。
   - 真空软管是否开裂、扭结和正确连接
   - 质量空气流量 (MAF) 传感器后面的进气系统是否有真空泄漏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 排气系统泄漏
- 加热型氧传感器受到污染 - 硅
- 发动机机械系统故障。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。

5. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.81 DTC P2271 或 P2273

故障诊断码说明

DTC P2271

氧传感器浓 / 稀开关信号故障 （缸组 1 传感器 2）

DTC P2273

氧传感器浓 / 稀开关信号故障 （缸组 2 传感器 2）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 在加热型氧传感器 (HO2S) 高电平信号电路和低电平参考电压电路之间施加约 450 毫伏的电压。加热型氧传感器的电压从排气过浓时约 1000 毫伏到排气过稀时约 10 毫伏的范围内变化。发动机控制模块监测并存储加热型氧传感器的电压信息。发动机控制模块对加热型氧传感器的电压采样进行评估，以确定加热型氧传感器的电压超出范围的时间。发动机控制模块在每个采样周期内比较所储存的加热型氧传感器的电压采样值，并确定是否大多数采样超出了正常工作范围。

运行故障诊断码的条件

- DTC P0036、 P0037、 P0038、 P0056、 P0057、 P0058、 P0137、 P0138、 P0140、 P0141、 P0157、 P0158、 P0160、 P0161、 P0342、 P0343、 P0366、 P0367、 P0368、 P0443、 P0451、 P0452、 P0453、 P0458 和 P0459 运行并通过。
- 发动机正在运行。
- 系统电压 >10.5 伏。
- 燃油切断启动持续 4 秒。
- 进气流量总量 > 15 克。
- 模拟排气温度 > 350° C。
- 加热型氧传感器 2 处于工作温度超过 10 秒钟。
- 长期燃油控制功能启用。

设置故障诊断码的条件

当发动机控制模块检测到加热型氧传感器 2 的值高于 650 毫伏且持续 100 秒时，发动机控制模块使燃油混合减稀到 -7% 且持续 10 秒。如果该信号电压仍然高于 650 毫伏，发动机控制模块在下次减速燃油切断时检测加热型氧传感器。在减速燃油切断模式下，如果发动机控制模块在 4 秒后检测到加热型氧传感器 2 信号电压高于 200 毫伏，则设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2271 和 P2273 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2271 和 P2273 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0137、P0138、 P0140、 P0157、 P0158 和 P0160。
   - 如果设置了任何上述故障诊断码，参见 ″故障诊断码 (DTC) 类型定义″以进一步诊断。
2. 在高于 1,200 转 / 分的转速下运行发动机 30 秒，观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350-550 毫伏的范围波动。
3. 如果车辆通过 ″电路 / 系统检验测试″，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 ″Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）″ 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 在发动机运行的情况下，在监测相应的加热型氧传感器电压参数的同时，移动加热型氧传感器线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 之间的与后传感器相关的加热型氧传感器线束。在移动相应的线束时，确认加热型氧传感器参数无剧烈变化。
   - 如果在移动相应的线束时加热型氧传感器参数剧烈变化，必要时修理该电路。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350-500 毫伏之间。
   - 如果高于 500 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 确认不存在以下情况：
   - 喷油器喷油过浓，参见 ″使用专用工具进行喷油器平衡测试″ 或 ″使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 加热型氧传感器线束连接器进水
- 燃油系统压力过高 - 参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
- 进气管塌陷
- 空气滤清器滤芯堵塞
- 排气系统堵塞
- 曲轴箱中有燃油
- 发动机机械系统故障 。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。

5. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.82 DTC P2297 或 P2298

故障诊断码说明

DTC P2297: 减速断油模式氧传感器性能缸组 1 传感器 1

DTC P2298: 减速断油模式氧传感器性能缸组 2 传感器 1

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 " 诊断系统检查 - 车辆 "

电路说明

发动机控制系统继电器将正极电压施加到氧传感器的加热器点火电压电路上。发动机控制模块利用一个称为 " 驱动器 " 的装置，向氧传感器加热器控制电路提供脉宽调制的接地电压，以此控制氧传感器的加热速度。

氧传感器 1

发动机控制模块通过增加或减少氧传感器扩散室中的氧含量，将氧传感器 1 参考信号电路和低参考电压电路之间的电压保持在约 450 毫伏。为此，发动机控制模块要控制施加到氧传感器氧加压单元上的电流。将氧传感器 1 信号电路电压保持在约 450 毫伏所需的加压电流与排气中的氧浓度水平成比例。

- 如果排气中的空燃混合气达到平衡(λ = 1)，则氧加压单元的电流为 0。如果氧传感器 1 扩散室中的排气较稀，则发动机控制模块将向氧加压单元施加正电流，使氧从扩散室排出。
- 如果氧传感器 1 扩散室中的排气较浓，则发动机控制模块将向氧加压单元施加负电流，将氧吸入扩散室中。发动机控制模块监测并判断氧加压电流，以确定排气中的氧浓度水平。
- 如果发动机控制模块检测到氧传感器信号电压不在规定范围内并持续规定的时间，则将设置氧传感器参考电压电路故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- P0030、 P0031、 P0050、 P0051、 P0052、 P0130、 P0131、 P0132、 P0150、 P0151、 P0152、 P2237、 P2240、 P2243、 P2247、 P2251 和 P2254 必须运行并通过发动机正在运转。
- 前加热型氧传感器处于工作温度。

设置故障诊断码的条件

条件 1

- 发动机控制模块检测到内部加热型氧传感器信号电压介于 3.7-4.81 伏之间。

条件 2

- 如果使用燃油变浓标准曲线特性，则发动机控制模块检测到内部加热型氧传感器信号电压介于 2.5-3.06 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2297 和 P2298 属于 B 类诊断故障码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2297 和 P2298 属于 B 类诊断故障码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图。

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理
- 连接器修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

" 发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升 " 中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表 "

电路 / 系统 检验

1. 发动怠速下，观察氧传感器电压参数。读数应在 350 毫伏和 550 毫伏范围上下波动。
2. 如果车辆通过 " 电路 / 系统检验测试 "，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 "Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表） " 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统 测试

1. 关闭点火开关，断开相应的氧传感器上的线束连接器。
2. 打开点火开关，检查氧传感器电压参数是否在 350-500 毫伏。

如果低于 350 毫伏，测试信号电路是否对地短路。如果电路 / 连接器测试正常，请更换发动机控制模块。

如果高于 500 毫伏，测试信号电路是否对电压短路。如果电路 / 连接器测试正常，请更换发动机控制模块。

3. 关闭点火开关，测试氧传感器低参考电压电路和接地间的电阻是否低于 5 欧姆。

如果高于 5 欧姆，测试氧传感器低参考电压电路是否对地开路 / 高电阻。如果电路 / 连接器 测试正常，请更换发动机控制模块。

4. 在氧传感器低参考电压电路和信号电路间连接 3A 的保险丝，并检查氧传感器参数是否低于 60 毫伏。

如果高于 60 毫伏，测试信号电路是否开路 / 高电阻。如果电路 / 连接器 测试正常，请更换发动机控制模块。

5. 如果所有的电路 / 连接器 测试正常，请更换氧传感器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 参见 " 加热氧传感器的更换 - 缸组 1 传感器 1"。
- 参见加热氧传感器的更换 - 缸组 2 传感器 1"。
- 参见 "6.4.5.1 发动机控制模块的更换 "，以便对发动机控制模块进行更换，设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.83 DTC P2626、 P2627、 P2628、 P2629、 P2630 或 P2631

故障诊断码说明

DTC P2626

氧传感器泵电流调节电路故障 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2627

氧传感器泵电流调节电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2628

氧传感器泵电流调节电路电压过高 （缸组 1 传感器 1）

DTC P2629

氧传感器泵电流调节电路故障 （缸组 2 传感器 1）

DTC P2630

氧传感器泵电流调节电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）

DTC P2631

氧传感器泵电流调节电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

故障诊断仪典型数据

加热型氧传感器 1 或 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机闭环运行。 正常参数范围： 高于和低于 350-500 毫伏的波动。			
Sensor Signal （传感器信号）	0-60 毫伏	400-415 毫伏	5000 毫伏
Low Reference （低电平参考电压）	-	400-415 毫伏	5000 毫伏

电路说明

与开关式加热型氧传感器相比，宽带式加热型氧传感器 (HO2S) 能测量排气系统中的氧含量并能提供更多信息。宽频带式传感器包含氧传感单元、泵氧单元和加热器。废气采样通过传感单元和泵氧单元之间的喇叭口间隙。发动机控制模块 (ECM) 为加热型氧传感器提供电压并将此电压用作排气系统中氧含量的参考值。发动机控制模块内的电子电路控制通过泵氧单元的泵电流，以使氧传感单元的电压保持恒定。发动机控制模块监视传感单元中的电压变化，并通过增加或降低至泵氧单元的电流大小或氧离子流量来保持电压恒定。通过测量保持传感单元中电压恒定所需的电流值，发动机控制模块可以确定废气中的氧浓度。加热型氧传感器电压以 λ 值显示。λ 值为 1 相当于理论空燃比为 14.7:1 1. λ 值为 1 相当于理论空燃比为 14.7:1。在正常运行状态下，λ 值保持在 1 左右。当燃油系统中混合气偏稀时，氧含量较高，λ 值将较高或大于 1。当燃油系统中混合气偏浓时，氧含量较低，λ 值将较低或小于 1。发动机控制模块使用此信息来保持正确的空燃比。

运行故障诊断码的条件

- 10.7 < 系统电压 < 16 伏。
- 发动机在运转。

设置故障诊断码的条件

P2627 和 P2630

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压过低。

P2628 和 P2631

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压过高。

P2626 和 P2629

发动机控制模块检测到加热型氧传感器加压电流调节电路电压不在预期的范围内。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2126、 P2627、 P2628、 P2629、 P2630 和 P2613 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2126、 P2627、 P2628、 P2629、 P2630 和 P2613 为 B 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察相应的加热型氧传感器参数。
  - 加热型氧传感器 1 的值应从低于 200 毫伏变化到大于 800 毫伏，并响应燃油的变化。
  - 在发动机以 1,500 转 / 分的转速运转 30 秒后，使节气门从关闭切换到全开然后回到关闭，如此迅速地重复 3 次，加热型氧传感器 2 的值变化应大于 200 毫伏。
- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，先执行那些故障诊断码的诊断
- 相应的加热型氧传感器可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器之前，检查是否有以下污染源：

特别注意事项：参见 “加热型氧传感器硅污染的特别注意事项”

- 加热型氧传感器硅污染。
- 发动机机油消耗 - 参见 “机油消耗的诊断”。
- 发动机冷却液消耗 - 参见 “冷却液的流失”。

电路 / 系统测试

1. 断开相应的加热型氧传感器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，在低电平参考电压和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。
   - 在输入泵电流电路和良好搭铁之间连接一个数字式万用表。如果电压不是 1 伏，则测试其是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 如果所有的电路测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.84 DTC P2636

故障诊断码说明

DTC P2636

燃油输油泵流量不足

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

本车的燃油箱配备有 2 个燃油油位传感器，燃油箱的每个储油罐各配备一个。燃油从燃油箱的左侧传输到右侧，以保证利用所有可用的燃油。燃油泵通过供油管向虹吸喷射泵提供少量的加压燃油。压力燃油在虹吸喷射泵中产生文丘里作用。文丘里作用使燃油从燃油箱左侧吸出。然后，燃油通过内部燃油传输管从燃油箱左侧传输到燃油箱右侧。此诊断测试燃油箱左侧和右侧的燃油油位是否有过大差别。如果控制模块检测到右侧燃油油位低于左侧燃油油位达到一个预定值，则设置故障诊断码。

下表说明了温度、电阻和电压之间的差别：

燃油油位 - 右或左传感器	燃油油位传感器电阻	燃油油位传感器电压
空	小	低
满	大	高

运行故障诊断码的条件

- 发动机正在运转。
- 10.46 伏 < 系统电压 < 16.01 伏。
- 如果上述情况存在 4 分钟以上，则 DTC P2636 持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块检测到右侧燃油油位低于 7.0 升（1.8 加仑），而左侧燃油油位高于 15.0 升（3.9 加仑）。
- 上述情况持续 2 分钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2636 为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2636 为 C 类故障诊断码。

诊断帮助

根据当前的燃油油位，故障的燃油油位传感器可能难以定位。故障可能仅当燃油油位全满或接近全空时发生。可能需要拆下燃油油位传感器单元，以进一步诊断。有间歇性故障的燃油油位传感器可能导致此故障诊断码设置。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

发动机怠速运行 5 分钟，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P2636。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开左侧燃油油位传感器线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪上的 ″Fuel Level Sensor-Left Tank （燃油箱左侧燃油油位传感器）″ 电压参数是 5 伏。
   - 如果低于规定范围，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 在信号电路端子和良好搭铁之间，安装一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的 ″Fuel Level Sensor-Left Tank （燃油箱左侧燃油油位传感器）″ 电压参数是 0.0 伏。
   - 如果高于规定范围，测试信号电路是否电阻过大。如果电路测试正常，更换发动机控制模块。
4. 在信号电路端子和低电平参考电压电路端子之间，安装一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的 ″Fuel Level Sensor-Left Tank （燃油箱左侧燃油油位传感器）″ 电压参数是 0.0 伏。
   - 如果高于规定范围，测试低电平参考电压电路是否电阻过大。如果电路测试正常，更换发动机控制模块。
5. 拆下燃油箱。
6. 拆下燃油箱主模块和燃油箱辅助模块，并检查是否有以下情况：
   - 辅助燃油滤网和吸油管堵塞
   - 虹吸喷射泵堵塞或阻塞
   - 燃油箱主模块挠性管断裂、堵塞或阻塞
   - 燃油箱内部燃油传输管损坏、堵塞、断开或阻塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。

7. 如果所有的电路 / 连接测试都正常，测试或更换左侧 / 辅助燃油油位传感器。

部件测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，将左侧燃油油位传感器从燃油箱拆下。
2. 在端子 A 和端子 D 之间连接数字万用表。
3. 将浮子臂从一个档块移动至另一个档块时，确认辅助燃油油位传感器电阻保持在 40-250 欧之内，并且变化平稳。
   - 将浮子臂从一个档块移动至另一个档块时，如果电阻在规定范围之外或变化异常，则更换燃油油位传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 6.4.5.17 燃油箱放油
- 6.4.5.18 燃油箱的更换
- 6.4.5.20 主燃油箱模块的更换
- 6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换
- 燃油系统的清洁
- 参见 “6.4.5.1 发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统

症状说明

动力性症状不设置故障诊断码。动力性症状定义如下。某些故障可能导致多种症状。这些故障一起列出。仅导致某种症状的其他故障单独列出。在使用 “其他的症状测试”前，执行 “症状测试”。

症状定义

回火：

进气歧管或排气系统中的燃油点燃，产生严重的爆裂噪声。

断火、缺火：

随发动机转速持续脉动或不规则，通常在发动机负载增加时更加明显。此故障在发动机转速高于 1500 转 / 分或车速高于 48 公里 / 小时 （30 英里 / 小时）时，通常不易察觉。怠速或低速时，排气具有稳定的喷射声音。

爆燃 / 点火爆震：

轻微或严重的爆鸣声，通常在加速时更加严重。发动机产生尖锐的金属敲击声，随节气门开度而变。

续燃：

进气歧管或排气系统中的燃油点燃，产生严重的爆裂噪声。

起动困难：

发动机转动正常，但长时间不起动。车辆偶然能够起动，或者可能会起动但立即失速。

加速迟缓、转速下降或转速不稳：

当踩下加速踏板时，没有瞬时响应。在任何车速下此故障都可能发生。在静止状态下第一次起动车辆时，此故障通常更明显。在某些情况下，该故障可能导致发动机失速。

功率不足、粘滞或绵软：

发动机功率低于期望值。部分踩下加速踏板时，提速很少或根本不加速。

燃油经济性差：

在实际路试时，测量的燃油经济性明显低于期望值。或者，和车辆第一次运行时相比，燃油经济性显著降低。就像先前实际路试所示的一样。

燃油加注能力差：

为车辆补给燃油困难。

怠速粗暴、不稳、不正确和失速

发动机怠速不稳定。发动机或车辆可能摇动。发动机的怠速转速可能变化。任何故障都可能导致发动机失速。

喘振：

在节气门稳定或巡航时，发动机功率出现变化。加速踏板位置不变时，感觉车速上升和下降。

症状确认

在使用本诊断程序之前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。确认所有以下状况属实：

- 发动机控制模块 (ECM) 和故障指示灯 (MIL) 工作正常。
- 未储存任何故障诊断码。
- 故障诊断仪数据在正常工作范围内。
- 维修通讯对当前症状不适用
- 发动机控制模块搭铁清洁、牢固且处于正确的位置
- 车辆轮胎正确充气并符合原厂设备规格
- 空气滤清器滤芯无堵塞。

症状测试

1. 测试是否存在以下情况：

- 检查燃油系统的以下情况：
  - 调整燃油压力 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
  - 喷油器泄漏或工作不正常，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “使用专用工具进行喷油器平衡测试”或 “使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
- 检查点火系统是否存在以下情况：
  - 火花塞热范围不正确或异常情况 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.33 火花塞的检查”。
  - 要诊断被冷却液或机油污染的火花塞，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “冷却液流失”或 “6.1.4.17 机油消耗诊断”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

  - 用喷壶向辅助点火系统喷水。将辅助点火系统淋湿，有助于确定损坏或老化的部件。喷水时观察 / 倾听是否跳火或缺火。
  - 使用市售火花测试器测试弱火花 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断”。
- 变速器变矩器离合器 (TCC) 的工作 - 当指令变矩器离合器接合时，故障诊断仪应指示发动机转速下降。
- 空调改变状态
- 可能导致发动机混合气过稀或过浓的原因 - 参见 DTC P2178、 2180、 P2188 或 P2190。
- 曲轴位置 (CKP) 传感器电阻是否正确 - 处于高温后，曲轴位置传感器电阻值可能超出范围。电阻应在 700-1200 欧之间。
- 发动机的如下机械故障 - 参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升 ” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。
  - 机油进入燃烧室或气门密封件泄漏。
  - 气缸压缩压力不正确。
  - 气门卡滞或泄漏。
  - 凸轮轴凸轮磨损。
  - 气门正时不正确。
  - 气门弹簧折断。
  - 燃烧室积碳过多 - 使用顶级发动机清洁剂清洁燃烧室。按清洁剂罐上的说明操作。
  - 不正确的发动机零件。
- 排放 / 真空软管裂开、扭结 - 检查并确认布线和连接与 “车辆排放控制信息” 标签中显示的相同。
- 爆震传感器 (KS) 系统的火花延迟时间不正确 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “爆震传感器 (KS) 系统说明” 和 DTC P0324、P0327、 P0328、 P0332 或 P0333。
- 排气系统部件的以下情况：
  - 物理损坏或可能的内部故障
  - 三效催化转换器堵塞

详情请参见 “发动机排气系统” 中的 “症状 - 发动机排气系统”。

- 参考电压电路上的电磁干扰 (EMI) 可能导致发动机缺火故障。可以使用故障诊断仪监测发动机转速参数，以检测电磁干扰情况。发动机转速参数突然增加而实际的发动机转速几乎没有变化，则表示存在电磁干扰。如果故障存在，则检查点火控制电路附近是否有高电压部件。
- 检查曲轴箱强制通风 (PCV) 系统和所有接头是否泄漏或堵塞。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀卡在打开位置。
- 发动机冷却系统的以下情况：
  - 节温器的热范围是否正确 - 参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.11 节温器诊断”。
  - 发动机冷却液液位是否适当 - 参见 “发动机冷却系统” 中的 “排放和加注冷却系统”。

2. 如果以上情况未涉及症状，参见其他的症状测试。

其他的症状测试

爆燃 / 点火爆震：

测试发动机是否有过热故障。参见 “发动机冷却系统” 中的 “发动机过热”。

燃油经济性差：

检查节气门孔内是否有异物聚集、节气门片或节气门轴处是否有积碳。同时检查节气门体是否堵塞。

怠速粗暴、不稳、不正确和失速：

检查发动机支座。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机支座的检查”。

喘振：

测试加热型氧传感器 (HO2S)。加热型氧传感器应迅速响应节气门位置的变化。如果加热型氧传感器没有响应不同的节气门位置，则检查其是否受到燃油、硅的污染或错误地使用室温硬化密封剂。传感器表面可能出现白色粉沫涂层，导致信号电压虚高 （指示排气过浓）。发动机控制模块减少发动机燃油供油量，导致动力性能故障。

起动困难

- 测试发动机冷却液温度 (ECT) 传感器。在发动机冷态时，比较冷却液温度传感器值和进气温度 (IAT) 传感器值。发动机冷却液温度和进气温度传感器值之间的偏差，应在 ± 3° C (5° F) 内。如果发动机冷却液温度传感器值超出进气温度传感器值范围，则测试发动机冷却液温度传感器的电阻。关于电阻的规格，参见 “温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器”。如果电阻值不符合规定，则更换发动机冷却液温度传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机冷却液温度传感器的更换”。如果传感器符合规格，测试发动机冷却液温度传感器电路是否对搭铁短路、开路 / 电阻过大。
- 测试燃油泵继电器的工作情况。当点火开关转至 ON 位置时，燃油泵应启用 2 秒钟。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “燃油泵电路诊断”。

加速迟缓、转速下降、转速不稳

- 测试燃油压力。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
- 测试发电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “症状 - 发动机电气系统”。如果发电机输出电压小于 9 伏或大于 16 伏，则修理充电系统。

燃油经济性差

- 重载或牵引
- 加速过快或过于频繁
- 检查节气门孔内是否有异物聚集、节气门片或节气门轴处是否有积碳。同时检查节气门体是否堵塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

燃油加注能力差

测试以下情况是否和当前症状相应。

加油困难

- 通风管路阻塞
- 蒸发排放 (EVAP) 通风阀卡在关闭位置
- 燃油温度过高
- 燃油箱总成的内部部件故障

  详情参见：
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “燃油软管 / 管路的布置图”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “蒸发排放软管布置图”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “燃油系统的说明”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “蒸发排放控制系统的说明”。

燃油异味

- 蒸发排放炭罐饱和 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “蒸发排放控制系统的说明”。
- 燃油箱总成内部部件故障 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “燃油系统的说明”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.86 发动机起动但不运行

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

“发动机转动但不运行”的诊断，是确定导致发动机转动但不能运行故障原因的一种系统性方法。该诊断引导维修人员执行正确的系统诊断。

诊断帮助

检查是否存在以下情况：

- 曲轴位置 (CKP) 传感器发生故障时，发动机控制模块 (ECM) 使用凸轮轴位置 (CMP) 传感器确定发动机转速与位置。
- 如曲轴位置传感器发生故障，仅当发动机控制模块已将凸轮轴的读入参考位置保存在存储器中时，发动机才运行。曲轴位置传感器信号电路发生故障时，发动机将在艰难地重新起动后进入应急模式。然后，发动机控制模块通过凸轮轴位置传感器之一计算发动机转速。在 “应急” 模式中，可能设置如下所示的其它故障诊断码，应将其忽略：
  - DTC P0324 爆震传感器 (KS) 模块性能
  - DTC P1011 进气凸轮轴位置执行器驻车位置 （缸组 1）
- 燃油不足可能导致发动机不起动故障。彻底检查燃油输送系统能否向喷油器提供足够的燃油量。检查燃油供油部件是否存在部分堵塞或阻塞现象。
- 喷油嘴部分堵塞、阻塞或电磁线圈有故障的喷油器，可能导致发动机不起动故障。参见 “喷油器电磁线圈测试”、“使用专用工具进行喷油器平衡测试” 或 “使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
- 即使喷油器能喷油且指示的燃油压力正确，也可能没有足够的燃油以起动发动机。如果喷油器和喷油器电路正常并检测到喷油，但喷油器喷油时间可能不足。如果发动机控制模块 (ECM) 从各个信息传感器上接收到的输入不正确，则喷油器提供的燃油量可能不足以使发动机起动。用故障诊断仪检查所有发动机数据参数，并与期望值或已知良好车辆的值相比较。
- 用故障诊断仪检查曲轴位置 (CKP) 传感器的发动机参考信号。在起动发动机的同时观察 “Engine Speed （发动机转速）” 参数。在发动机起动期间，故障诊断仪应指示转速稳定在 200-300 转 / 分。如果转速值异常，如显示发动机转速突然上升，发动机参考信号不够稳定，从而不能使发动机正确起动并运行。
- 检查发动机是否有良好、可靠的电气搭铁。
- 如果发动机快要起动时发生失速，检查曲轴位置传感器和凸轮轴位置 (CMP) 传感器的搭铁电路是否开路。
- 燃油中的水或异物，可能导致不能起动或发动机不能持续运行的故障。在寒冷的天气条件下，水可能在燃油系统内结冰。在带暖气的修理车间放置 30 分钟后，发动机或许就能起动。只要不让车辆整夜停放在结冰温度下，这种故障也许就不再复发。被污染的燃油在极端天气条件可能导致车辆不能起动。
- 在送到修理车间前不起动的车辆，如果到车间后可以起动并运行，则点火系统可能受潮。向点火系统部件和导线上喷水，以检查发动机不能起动或不能持续运行的故障。

参考信息

示意图参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机控制系统示意图”

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “故障诊断仪输出控制”

所需专用工具

- 市售燃油压力表
- 市售火花测试器。

电路 / 系统检验

重要注意事项：本诊断假设：

- 蓄电池已完全充电。参见 “发动机电气系统” 中的 “蓄电池的检查 / 测试”。
- 发动机起动转速正常。参见 “发动机电气系统” 中的 “发动机起动缓慢”。
- 燃油箱中燃油充足。

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0685、P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690。
   - 如果设置了所列的任一故障诊断码，则参见 DTC P0685、 P0686、 P0687、 P0689 或 P0690，以作进一步诊断。
2. 起动发动机 15 秒钟。使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0116、

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

P0118、 P0119、 P0201-P0206、 P0335、 P0336、 P0337、 P0338、 P0351-P0356、 P0601、 P0602、 P0604、 P0606、 P0627、 P0628、 P0629、 P1629、 P1630、 P1631 或 P2105。

3. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察 “Theft Deterrent （防盗系统）” 参数。该参数应显示 “Disabled （未启用）”。
   - 如果显示 “Enabled （启用），参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”
4. 测试点火系统是否有火花。参见 “6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断”。
5. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵接通。应听到燃油泵接通的声音。
   - 如果燃油泵未接通，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “燃油泵电路诊断”。
6. 将点火开关置于 OFF 位置，安装 AU338。参见 “燃油压力表的安装与拆卸”。

重要注意事项：

- 可能需要指令燃油泵接通数次，以获得尽可能大的燃油压力。
- 在本测试中，不得起动发动机。

7. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵接通。燃油压力应在 380-410 千帕 （55-60 磅力 / 平方英寸）之间。
   - 如果燃油压力不在正常的范围内，参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”。
8. 确认不存在以下情况：
   - 断开质量空气流量 (MAF) 传感器。发动机控制模块 (ECM) 将忽略质量空气流量传感器并默认计算的空气流量

   如果断开质量空气流量传感器能排除故障并且连接正确，则更换质量空气流量传感器。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”
   - 至节气门体的进气管塌陷
   - 空气滤清器滤芯堵塞
   - 火花塞被汽油或冷却液污染 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.33 火花塞的检查”。
   - 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器有误差 - 参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “温度与电阻对照表 - 发动机冷却液温度传感器”
   - 排气系统堵塞 - 参见 “发动机排气系统” 中的 “排气系统堵塞”。
   - 发动机机械系统故障，例如正时链条和正时齿轮磨损、压缩压力过低 - 参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.4.2 症状 - 发动机机械系统”。

   如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.87 燃油泵电路的诊断

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 向燃油泵继电器的线圈侧提供搭铁。点火开关首次转至 ON 位置时，发动机控制模块使燃油泵继电器通电，该继电器再接通燃油泵的电源。只要发动机正在起动或运行且接收到曲轴参考脉冲信号，发动机控制模块将使燃油泵继电器通电。如果未接收到曲轴参考脉冲信号，发动机控制模块将在约 3 秒后使燃油泵继电器断电。

诊断帮助

以下情况可能导致燃油泵保险丝熔断：

- 保险丝故障
- 在燃油泵的电源电压电路上存在间歇性的对搭铁短路
- 燃油泵有间歇性内部故障。

参考信息

示意图参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机控制系统示意图”

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “故障诊断仪输出控制”

电路 / 系统检验

重要注意事项：在使用燃油泵输出控制时，可能设置燃油泵故障诊断码。

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电。应可以听到燃油泵运行 3-5 秒，然后关闭。
2. 如果车辆通过 “电路 / 系统检验测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在 “Freeze Frame/Failure Records Data List （冻结故障状态 / 故障记录数据列表）” 中查到的条件下操作车辆。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，燃油泵应不运行。
   - 如果燃油泵持续运行，测试燃油泵的电源电压电路是否对电压短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换燃油泵继电器。
2. 测试燃油泵保险丝。保险丝应不熔断。
   - 如果燃油泵保险丝熔断，测试燃油泵电源电压电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换燃油泵。
3. 点火开关置于 OFF 位置，将燃油泵继电器从电气中心拆下。
4. 点火开关置于 ON 位置，测试燃油泵继电器 B+ 电压电路和良好搭铁之间是否有蓄电池电压。
   - 如果低于 B+，修理燃油泵继电器 B+ 电压电路的开路 / 电阻过大。
5. 在燃油泵继电器 B+ 电路和燃油泵电源电压电路之间连接一根 15 安的易熔线。燃油泵应运行。
   - 如果燃油泵不运行，测试是否有以下情况：
     - 燃油泵的电源电压电路开路 / 电阻过大
     - 燃油泵的搭铁电路开路 / 电阻过大
   - 如果上述电路 / 连接测试正常，则更换燃油泵。
6. 如果所有的电路 / 连接测试正常，测试或更换燃油泵继电器。

部件测试

1. 测量燃油泵继电器端子 85 和 86 之间的电阻是否为 70-110 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换燃油泵继电器。
2. 测量燃油泵继电器以下端子之间的电阻是否为无穷大：
   - 30 和 86
   - 30 和 87
   - 30 和 85
   - 85 和 87
   - 如果检测到导通，则更换燃油泵继电器。
3. 在蓄电池正极端子和继电器端子 85 之间连接一根 20 安的易熔线。在蓄电池负极端子和继电器端子 86 之间连接一条跨接线。测量继电器端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果电阻测量值大于 2 欧，则更换燃油泵继电器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “发动机控制系统 - 3.6 升” 中的 “6.4.5.20 主燃油箱模块的更换”
- “线路系统” 中的 “电气中心内继电器的更换”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.88 燃油系统的诊断

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路 / 系统说明

当点火开关转至 ON 位置时，控制模块使燃油泵继电器通电。除非控制模块检测到点火参考脉冲，否则在 3 秒钟内，控制模块将使燃油泵继电器断电。只要检测到点火参考脉冲，控制模块将使燃油泵继电器继续通电。如果检测到点火参考脉冲中断且点火开关保持在 ON 位置，控制模块将在 3 秒钟内使燃油泵继电器断电。

燃油系统采用无回路请求式设计。燃油压力调节器是主燃油箱模块的一部分，这样就不需要使用连接发动机的回油管。无回路燃油系统不使热燃油从发动机返回至燃油箱，以降低燃油箱的内部温度。燃油箱内部温度的降低导致较低的蒸发排放。

电涡轮型燃油泵连接至燃油箱内的主燃油箱模块。燃油泵通过燃油滤清器、燃油压力调节器和燃油供油管向燃油喷射系统提供高压燃油。燃油压力调节器有一个 T 形接头，此接头能够将所需燃油输送到燃油分配管，同时使未使用的燃油降压回到主燃油箱模块的储油罐。主燃油箱模块包括一个逆流单向阀。单向阀和燃油压力调节器保持燃油供油管和燃油分配管内的燃油压力，以防止起动时间过长。

主燃油箱模块也包括一个主喷射泵和一个副喷射泵。燃油蒸气进入燃油泵进油腔而导致燃油泵流量损失，通过泵盖上的节流孔传送到主喷射泵和副喷射泵。主喷射泵将主燃油箱模块的储油罐注满。副喷射泵产生文丘里作用，使燃油通过燃油输送管从燃油箱副侧吸出并进入燃油箱主侧。

诊断帮助

- 耗尽燃油的车辆，可能显示虹吸喷射泵故障或燃油箱之间的传输管路故障。检查所有相关的硬件是否堵塞、有异物或阻塞。
- 燃油油位传感器不准确也可能导致车辆燃油耗尽。检查浮子臂是否卡滞或堵塞。

电气信息参考

- "线路系统"中的 "8.18.1.5 电路测试"
- "线路系统"中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"
- "线路系统"中的 "8.18.1.26 线路修理"

故障诊断仪参考

- "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升"中的 "6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表"
- "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升"中的 "故障诊断仪输出控制"

所需专用工具

- 市售燃油压力表。

电路 / 系统检验

重要注意事项：

- 在执行前，检查燃油系统有无损坏或外部泄漏。
- 在进行此诊断前，确认燃油箱中燃油充足。
- 可能需要指令燃油泵继电器通电数次，以获得尽可能大的燃油压力。
- 切勿起动发动机。

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电。应可以听到燃油泵开启和关闭 3-5 秒。
   - 如果燃油泵不能工作，参见 "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升"中的 "燃油泵电路诊断"。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，关闭所有附件，安装燃油压力表。参见 "燃油压力表的安装与拆卸"。
3. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电。确认燃油压力在 380-410 千帕（55-60 磅力 / 平方英寸）之间，并在 5 分钟内保持稳定。
4. 在客户报修的条件下运行车辆，同时用故障诊断仪监测与燃油相关的参数。
   - 如果故障诊断仪参数未显示过稀故障，参见 "发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升"中的 "6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统"。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电，并在燃油泵运行的同时观察燃油压力。确认燃油压力在 380-410 千帕（55-60 磅力 / 平方英寸）之间。
   - 如果燃油压力高于规定范围，则更换燃油泵。
   - 如果燃油压力低于规定范围，拆下燃油箱并测试 / 检查是否有以下情况：
     - 燃油供油管路堵塞
     - 燃油滤清器堵塞或阻塞
     - 滤网堵塞或阻塞
     - 燃油油位浮子卡滞或卡死
     - 虹吸喷射泵堵塞
     - 燃油箱间的传输管路堵塞
     - 燃油压力调节器故障
     - 燃油泵线束连接器和搭铁电路接触不良。
   - 如果发现故障，必要时进行修理。
   - 如果部件测试正常，则更换燃油泵。

重要注意事项：当燃油泵停止工作时，燃油压力可能略有变化。在燃油泵停止工作后，燃油压力应该稳定并保持不变。

2. 确认燃油压力在 1 分钟内下降不超过 34 千帕（5 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果燃油压力下降高于规定值，执行以下程序：

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 点火开关置于 OFF 位置，卸去燃油压力。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。
- 在燃油供油管路和燃油分配管之间安装 AU338。
- 放出燃油压力表中的空气。
- 确认燃油压力在 1 分钟内下降不超过 34 千帕 （5 磅力 / 平方英寸）。

如燃油压力保持不变，则更换燃油泵。

如燃油压力下降，则找到并更换泄漏的喷油器。

3. 将燃油压力卸压至 69 千帕 （10 磅力 / 平方英寸）。确认燃油压力在 5 分钟内下降不超过 14 千帕 （2 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果燃油压力下降大于规定范围，则更换燃油泵。
4. 拆下 Au338。参见 “燃油压力表的安装与拆卸”。
5. 在客户报修的条件下运行车辆，同时用故障诊断仪监测与燃油相关的参数。
   - 如果故障诊断仪参数显示过稀故障，测试 / 检查如下项目：
   - 燃油供油管路堵塞
   - 燃油滤清器堵塞
   - 虹吸喷射泵堵塞
   - 燃油箱间的传输管路堵塞
   - 燃油压力调节器故障
   - 燃油泵线束连接器和搭铁电路接触不良。
   - 如果所有部件测试正常并且故障诊断仪参数显示过稀故障，则更换燃油泵。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “发动机控制系统 - 3.6 升” 中的 “6.4.5.20 主燃油箱模块的更换”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换”

6.4.4.89 喷油器电磁线圈的测试

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

控制模块对每个气缸启用相应的喷油器脉冲。直接向喷油器提供点火电压。控制模块通过被称为驱动器的固态装置使控制电路搭铁，以控制各喷油器。喷油器线圈绕组电阻值过高或过低将影响发动机的动力性能。喷油器控制电路故障诊断码可能不设置，但可能会明显缺火。温度会影响喷油器线圈绕组。当喷油器温度升高时，喷油器线圈绕组的电阻也随之增加。

诊断帮助

- 监测当前缺火计数器或缺火图，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 使车辆在较大的温度范围内运行，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 在用户报修的条件下执行喷油器线圈测试。喷油器故障可能只在特定温度或特定条件下才会明显表现出来。

参考信息

示意图参考

“发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “发动机控制系统示意图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

部件测试

使用以下方法之一，确认每一个喷油器的电阻：

- 如果发动机冷却液温度 (ECT) 传感器在 10-32° C （50-90° F）之间，每个喷油器的电阻应是 11-14 欧。
  - 如果任何喷油器的电阻不是 11-14 欧，则更换喷油器。
- 如果发动机冷却液温度传感器不在 10-32° C (50-90° F) 之间，使用数字万能表测量并记录每个喷油器的电阻。从最大电阻值中减去最小电阻值。最大电阻值和最小电阻值之差应等于或小于 3 欧。
  - 如果差值等于或小于 3 欧，参见 “使用专用工具进行喷油器平衡测试” 或 “使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”，以进一步诊断喷油器。
  - 如果该差值大于 3 欧，将所有的喷油器电阻值相加以得到一个总的电阻值。将总电阻值除以喷油器个数，得到平均电阻值。从平均电阻值中减去最小的和最大的单个喷油器电阻值。更换差值最大的喷油器，不论其电阻值大于或小于平均电阻值。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

使用专用工具进行喷油器平衡测试

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.90 使用专用工具进行喷油器平衡测试

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

喷油器平衡测试范例

气缸	1	2	3	4	5	6
第一个读数	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）
第二个读数	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	138 千帕 （20 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	235 千帕 （34 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）
压降量	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	222 千帕 （32 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	125 千帕 （18 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）
平均范围 : 156-176 千帕 （22.5-25.5 磅力 / 平方英寸）	喷油器正常	喷油器故障 - 压降过大	喷油器正常	喷油器正常	喷油器故障 - 压降过小	喷油器正常

电路 / 系统说明

首先用故障诊断仪使燃油泵继电器通电。然后用喷油器测试仪使每个喷油器在精确的时间内通电，以使特定量的燃油喷入歧管。这将使系统燃油压力下降，可记录此压降并用来比较各喷油器。

诊断帮助

- 监测当前缺火计数器或缺火图，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 使车辆在较大的温度范围内运行，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 在用户报修的条件下执行喷油器平衡测试。喷油器故障可能只在特定温度或特定条件下才会明显表现出来。

参考信息

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “故障诊断仪输出控制”

所需专用工具

- En-48536 燃油管路断开工具
- 7370 燃油管路断开工具
- 7371 燃油管路断开工具
- AU338 燃油压力表。

部件测试

使用专用工具进行喷油器平衡测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪确认发动冷却液温度 (ECT) 低于 94° C (201° F)。
   - 如果发动冷却液温度 (ECT) 高于 94° C (201° F)，在测试前让发动机冷却。
2. 点火开关置于 OFF 位置，安装燃油压力表。参见 “燃油压力表的安装与拆卸”。
3. 点火开关置于 ON 位置，确认燃油压力在 380-410 千帕 （55-60 磅力 / 平方英寸）之间。
   - 如果燃油压力不在规定范围内，参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”以便对燃油系统作进一步诊断。
4. 监测燃油压力表 1 分钟。确认燃油压力在 1 分钟内下降不超过 34 千帕 （5 磅力 / 平方英寸）。
   - 如燃油压力下降超过 34 千帕 （5 磅力 / 平方英寸），参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”，以便对燃油系统作进一步诊断。

特别注意事项：切勿在运转发动机前反复执行本测试的任何部分，以免发动机溢油。

5. 将一个市售喷油器测试器连接至喷油器，喷油器测试器上电源电流选择开关设置到平衡测试 0.5-2.5 安培的位置。
6. 用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电，在燃油压力稳定后，记录燃油压力表指示的燃油压力。这就是第 1 个压力读数。

重要注意事项：

- 对各喷油器重复本步骤，以得到每个喷油器的压降值。
- 在喷油器停止喷油后，燃油压力可能上升。在喷油器停止喷油后，立即记录燃油压力值。不要记录较高的燃油压力值。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7. 按下喷油器测试器上的 “Push to Start Test （按下以启动测试）” 按钮，使喷油器通电。在喷油器停止喷油后，记录燃油压力表指示的燃油压力。这就是第 2 个压力读数。
8. 将所有压降值相加以便计算出总的压降值。将总压降值除以喷油器个数以计算出平均压降值。任一个压降和平均压降之差应不大于 20 千帕 （3 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果任一个压降和平均压降之差大于 20 千帕（3 磅力 / 平方英寸），则更换喷油器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.4.91 使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

喷油器平衡测试范例

气缸	1	2	3	4	5	6
第一个读数	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）	360 千帕 （52 磅力 / 平方英寸）
第二个读数	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	138 千帕 （20 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）	235 千帕 （34 磅力 / 平方英寸）	195 千帕 （28 磅力 / 平方英寸）
压降量	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	222 千帕 （32 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）	125 千帕 （18 磅力 / 平方英寸）	166 千帕 （24 磅力 / 平方英寸）
平均范围 : 156-176 千帕 （22.5-25.5 磅力 / 平方英寸）	喷油器正常	喷油器故障 - 压降过大	喷油器正常	喷油器正常	喷油器故障 - 压降过小	喷油器正常

电路 / 系统说明

故障诊断仪首先使燃油泵通电，然后使每个喷油器在精确的时间内通电，以使特定量的燃油进入歧管。这将使系统燃油压力下降，可记录此压降并用来比较各喷油器。

诊断帮助

- 监测当前缺火计数器或缺火图，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 使车辆在较大的温度范围内运行，可能有助于隔离引起故障的喷油器。
- 在用户报修的条件下执行喷油器平衡测试。喷油器故障可能只在特定温度或特定条件下才会明显表现出来。

参考信息

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “故障诊断仪输出控制”

所需专用工具

- En-48536 燃油管路断开工具
- 7370 燃油管路断开工具
- 7371 燃油管路断开工具
- AU338 燃油压力表。

部件测试

使用专用工具进行喷油器平衡测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪确认发动冷却液温度 (ECT) 低于 94° C (201° F)。
   - 如果发动冷却液温度 (ECT) 高于 94° C (201° F)，在测试前让发动机冷却。
2. 点火开关置于 OFF 位置，安装燃油压力表。参见 “燃油压力表的安装与拆卸”。
3. 点火开关置于 ON 位置，确认燃油压力在 380-410 千帕 （55-60 磅力 / 平方英寸）之间。
   - 如果燃油压力不在规定范围内，参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”以便对燃油系统作进一步诊断。
4. 监测燃油压力表 1 分钟。确认燃油压力在 1 分钟内下降不超过 34 千帕 （5 磅力 / 平方英寸）。
   - 如燃油压力下降超过 34 千帕 （5 磅力 / 平方英寸），参见 “6.4.4.88 燃油系统的诊断”，以便对燃油系统作进一步诊断。

特别注意事项： 切勿在运转发动机前反复执行本测试的任何部分，以免发动机溢油。

5. 用故障诊断仪，从 “Special Functions （特殊功能）”菜单中选择 “Fuel Injector Balance Test （喷油器平衡测试）”功能。选择一个要测试的喷油器并按下 “Enter （输入）”键，以起动燃油系统。在燃油压力稳定后，记录燃油压力表指示的燃油压力。这就是第 1 个压力读数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：

- 对各喷油器重复本步骤，以得到每个喷油器的压降值。
- 在喷油器停止喷油后，燃油压力可能上升。在喷油器停止喷油后，立即记录燃油压力值。不要记录较高的燃油压力值。

6. 按下故障诊断仪上的 “Pulse Injector （启动喷油器）” 按钮，使喷油器通电。此操作将使喷油器通电并降低燃油压力。在喷油器停止喷油后，记录燃油压力表指示的燃油压力。这就是第 2 个压力读数。
7. 再次按下 “Enter （输入）” 键，返回 “Select Injector （选择喷油器）” 界面。
8. 将所有压降值相加以便计算出总的压降值。将总压降值除以喷油器个数以计算出平均压降值。任一个压降和平均压降之差应不大于 20 千帕 （3 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果任一个压降和平均压降之差大于 20 千帕 （3 磅力 / 平方英寸），则更换喷油器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换

6.4.4.92 燃油箱泄漏测试

告诫：执行 “燃油箱泄漏检查” 前，在附近放置一个干粉化学 （B 级）灭火器。在拆下怀疑泄漏的燃油箱前，确保燃油管不向燃油箱上泄漏。拆下燃油箱后，确保燃油输送器 O 形密封圈周围无燃油泄漏现象。不遵守这些注意事项可能导致人身伤害。

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

燃油箱泄漏测试用来确定燃油箱的燃油或燃油蒸气泄漏的部位。当蒸发排放 (EVAP) 系统泄漏诊断测试完成时，燃油油位上方的燃油蒸气泄漏将被检测到。

诊断帮助

- 在客户报修的条件下运行车辆。在高温情况下，燃油蒸气可能会增加到蒸发排放炭罐的燃油蒸气饱和点。然后，燃油蒸气会排放到大气中。一旦发动机在运行且蒸发排放吹洗功能启用，燃油蒸气排放现象将消除。
- 移动蒸发排放管或燃油管，可能有助于查明间歇性故障。
- 如果燃油油位过低，液体燃油泄漏现象可能不明显。

电路 / 系统检验

1. 确认燃油箱和燃油管无损坏或泄漏。
   - 如果找到了故障，如有必要，在继续诊断程序前进行修理。
2. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令燃油泵继电器通电。确认燃油管无泄漏。
   - 如果找到了故障，按需要，在继续诊断程序前进行修理。

重要注意事项：详情参见 “J 41413-200 蒸发排放系统测试仪 (EEST) 操作手册”。

3. 将点火开关置于 OFF 位置，安装市售烟雾机。
4. 用故障诊断仪指令蒸发排放通风电磁阀关闭。
5. 按照制造商的说明，连接烟雾机。
   - 如果发现泄漏，按需要进行修理。

重要注意事项：可能需要部分地降低燃油箱。

6. 使用市售烟雾机，将烟雾导入蒸发排放系统。确认以下任一位置无蒸气泄漏。
   - 燃油箱、加注口限压通风阀、减压阀、分级通风阀
   - 燃油输送器壳体、燃油输送器密封件、燃油管和蒸发排放管
   - 燃油箱压力 (FTP) 传感器密封件
   - 燃油加注管和软管。

   如果发现泄漏，按需要进行修理。

6.4.4.93 进气歧管管路控制系统的诊断

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

进气歧管管路控制 (IMRC) 阀用来改变进气歧管增压配置。当进气歧管管路控制阀打开时，进气歧管配置为一个大的增压腔。当进气歧管管路控制阀关闭时，进气歧管配置为 2 个小的增压腔。进气歧管管路控制阀在发动机低速和高速运行时可改善发动机性能。

点火电压直接提供到进气歧管管路控制电磁阀上。发动机控制模块 (ECM) 通过一个称之为驱动器的固态装置使控制电路搭铁，以控制电磁阀。驱动器中配备了连接到电压的一个反馈电路。发动机控制模块 (ECM) 监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

诊断帮助

检查进气歧管管路控制电磁阀是否有显示该阀碰撞进气歧管的痕迹。该故障可能与温度有关。

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P2008、 P2009 或 P2010。

如果设置了任何上述的故障诊断码，在使用诊断程序进一步诊断之前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统测试

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 将点火开关置于 OFF 位置，将进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀从进气歧管拆下，并保持电气连接器连接。
2. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电和断电。确认进气歧管管路控制电磁阀能在两个方向上工作。
   - 如果进气歧管管路控制电磁阀不能在两个方向上工作，则更换进气歧管管路控制电磁阀。
3. 检查进气歧管内部是否有下述情况：
   - 积碳太多，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动
   - 有铸造毛边，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动
   - 有异物，限制进气歧管管路控制电磁阀的运动
   - 如果发现故障，必要时进行修理。
4. 清理或者更换上进气歧管。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 进气歧管管路控制电磁阀的更换
- ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.11 上进气歧管的更换″。

6.4.4.94 电子点火 (EI) 系统诊断

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

点火 1 电压被提供至各点火线圈。发动机控制模块 (ECM) 向点火线圈 (IC) 控制电路提供搭铁。当发动机控制模块断开初级点火线圈的搭铁路径时，线圈产生的磁场消失。磁场的消失在次级线圈中产生电压，使火花塞跳火。点火顺序和点火正时由发动机控制模块控制。

诊断帮助

- 各气缸组点火线圈使用独立的保险丝。如果保险丝开路或者点火 1 电压电路在保险丝和连接器之间开路，发动机一个气缸组的所有点火线圈都将不工作。如果搭铁电路在发动机气缸体处开路，发动机一个气缸组的点火线圈都将不工作。
- 检查点火线圈的售后加装装置。连接到点火线圈电路上的售后加装装置可能会引起点火线圈的故障。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″
- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
- ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″

故障诊断仪参考

- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.2 发动机控制模块故障诊断仪数据列表″
- ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″故障诊断仪输出控制″

所需专用工具

- 市售火花测试器。

电路 / 系统测试

重要注意事项：如果不是从某个缺火故障诊断码诊断程序或 ″发动机转动但不运行″ 诊断程序转至此处，不要执行本诊断程序。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开点火线圈的线束连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，负载测试点火线圈的点火 1 电压电路与搭铁之间是否有蓄电池电压。
   - 如果电压低于 B+，修理点火线圈的点火 1 电压电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
3. 点火开关置于 OFF 位置，测试点火线圈的搭铁电路和蓄电池负极端子之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 5 欧，修理点火线圈搭铁电路的开路 / 电阻过大。
4. 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换点火线圈。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1
- 6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5 维修指南

6.4.5.1 发动机控制模块的更换

拆卸程序

特别注意事项：当安装或拆卸发动机控制模块连接器时，务必将点火开关转至 off 位置，以防止损坏部件。

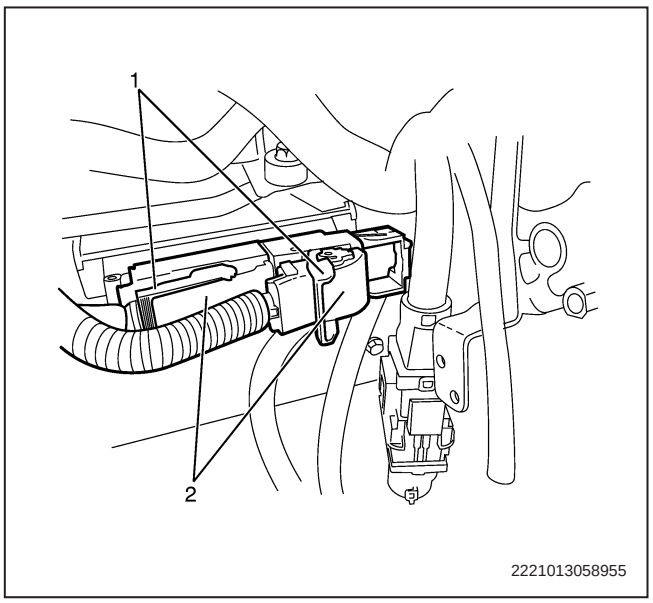
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

重要注意事项：记录发动机机油剩余寿命是必要的。如果没有对更换后的模块进行发动机机油剩余寿命的编程，则发动机机油寿命将默认为 100%。如果没有对更换后的模块进行发动机机油剩余寿命的编程，从上次发动机机油更换后行驶 5000 公里 （3000 英里）时，发动机机油需要更换。

重要注意事项：记录自动变速器油剩余寿命是必要的。如果没有对更换后的模块进行自动变速器油剩余寿命的编程，自动变速器油寿命将默认为 100%。如果没有对更换后的模块进行自动变速器油剩余寿命的编程，从上次自动变速器油更换后行驶 83000 公里 （50000 英里）时，自动变速器油需要更换。

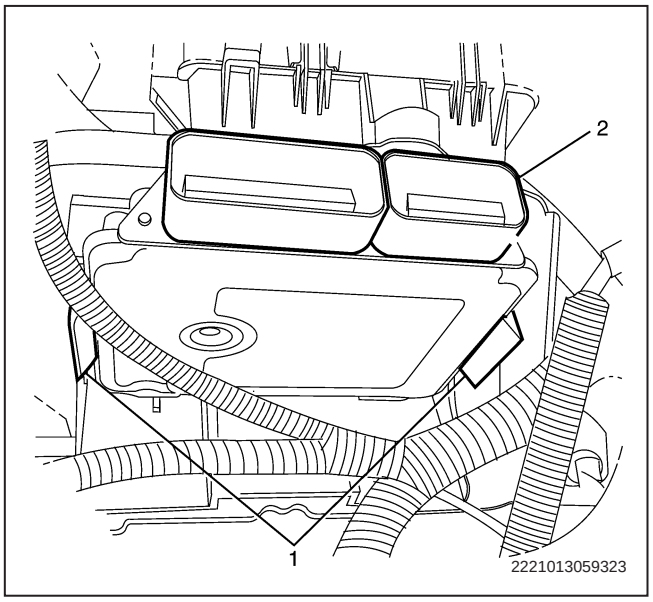
1. 使用故障诊断仪，获得发动机机油剩余寿命和自动变速器油剩余寿命的百分比。记录发动机机油剩余寿命和自动变速器油剩余寿命。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
4. 拆下散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



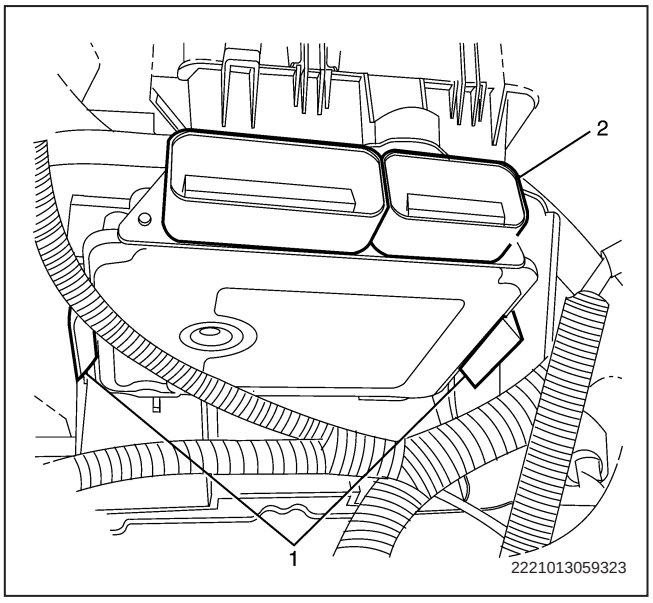
重要注意事项：首先从发动机控制模块断开后电气连接器。

5. 解锁发动机控制模块电气连接器锁杆 (1)，断开发动机控制模块电气连接器 (2)。



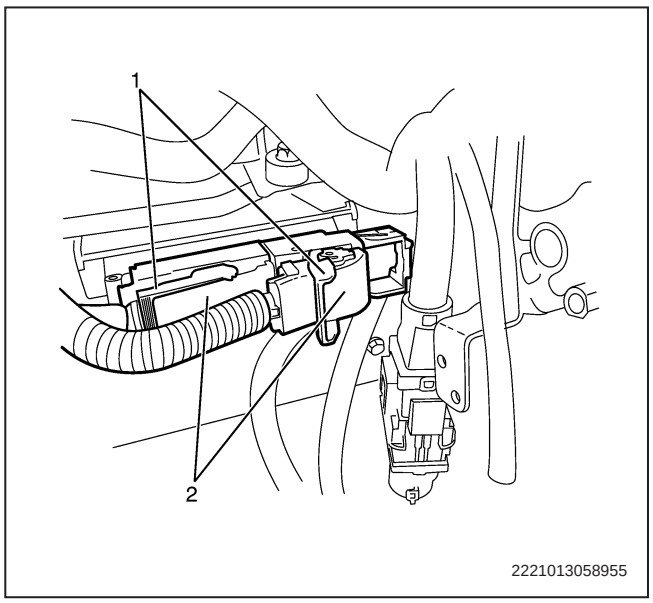
6. 将发动机控制模块两个固定卡夹 (1) 向外推，从发动机控制模块壳体上拆下发动机控制模块 (2)。

安装程序



1. 将发动机控制模块 (2) 安装到发动机控制模块壳体上，确保发动机控制模块固定卡夹 (1) 定位正确。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 连接发动机控制模块电气连接器 (2) 并将连接器锁杆 (1) 锁定到位。
3. 将蓄电池负极电缆连接到蓄电池上。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
4. 安装散热器阻风板和导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
5. 对发动机控制模块编程。参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.2 车身控制模块的编程和设置”。
6. 如果遇到发动机控制模块编程错误，如，驾驶员信息中心显示的信息 “Starting Disabled, Remove Key （禁止起动，拔出钥匙）”、故障诊断码 （DTC） P1631，执行 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置” 中的 “10 分钟重新读入程序”。参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。
7. 编程操作完成后，将点火开关转至 OFF 位置至少 5 秒钟。
8. 执行怠速读入程序。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.2 怠速读入”。
9. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。

6.4.5.2 怠速读入

说明

发动机控制模块读入节气门体的怠速位置，以确保正确的怠速运行。任何时候更换发动机控制模块或节气门体时，发动机控制模块必须读入怠速位置。如果没有读入怠速位置，发动机怠速可能不平稳或设置故障诊断码。

运行怠速读入程序的条件

1. 未设置 DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0638、P2100、P2101、P2105、P2107 和 P2119。
2. 发动机转速低于 40 转 / 分。
3. 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
4. 加速踏板位置小于 14.9%。
5. 点火 1 电压高于 10 伏。
6. 发动机冷却液温度在 5-85°C (41-185°F) 之间。
7. 进气温度在 5-60°C(41-140°F) 之间。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

怠速读入程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置持续 30 秒钟。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关转至 ON 位置持续 60 秒钟。
3. 在执行此程序前，确保满足上述条件。
4. 如果设置了除 P2176 以外的节气门位置 (TP) 传感器或其它节气门执行器控制 (TAC) 系统故障诊断码，则不要执行此程序。在这些故障诊断码设置时，发动机控制模块不执行怠速读入程序。
5. 将点火开关转至 OFF 位置。
6. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
7. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。

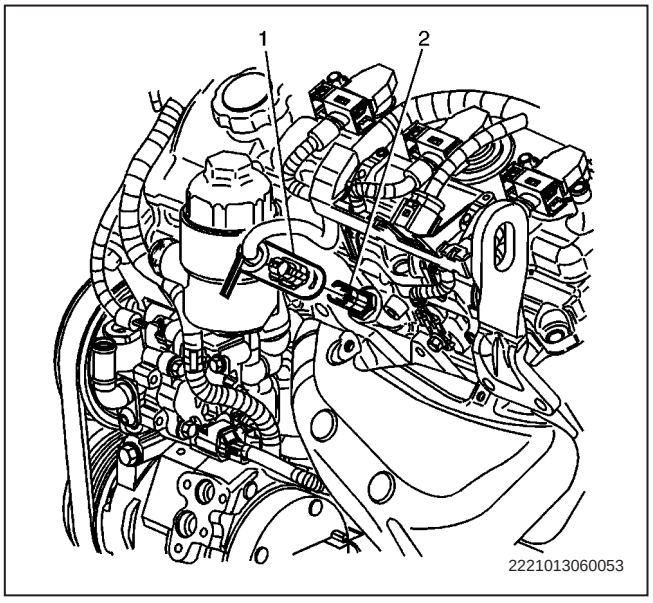
6.4.5.3 发动机冷却液温度传感器的更换

拆卸程序

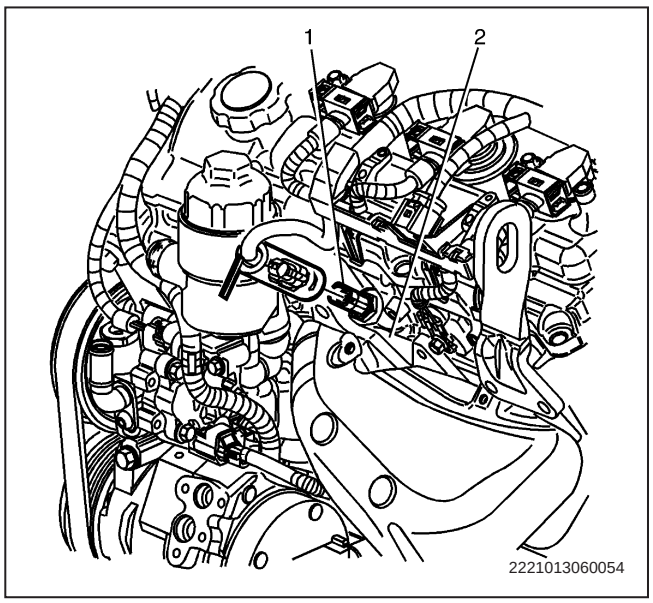
告诫：在拆卸发动机冷却液温度传感器前，使发动机有足够的时间冷却。热的发动机可能导致大量冷却液流失或人身伤害。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从冷却液温度传感器 (2) 上拆下发动机冷却液温度传感器线束连接器 (1)。

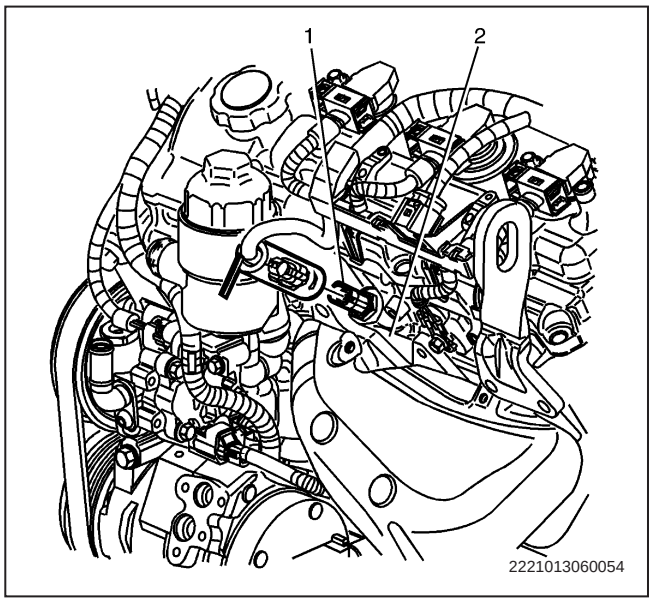


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 从发动机 (2) 上拆下发动机冷却液温度传感器 (1)。

安装程序

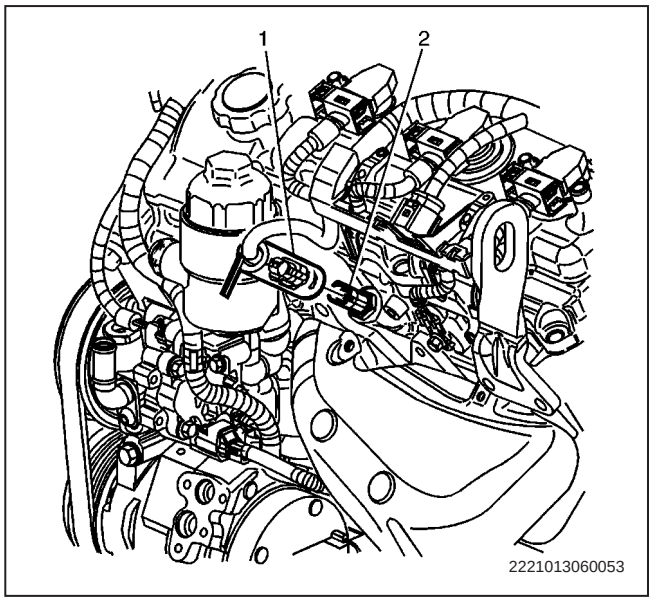


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将冷却液温度传感器 (1) 安装到发动机上。

   紧固

   将冷却液温度传感器紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

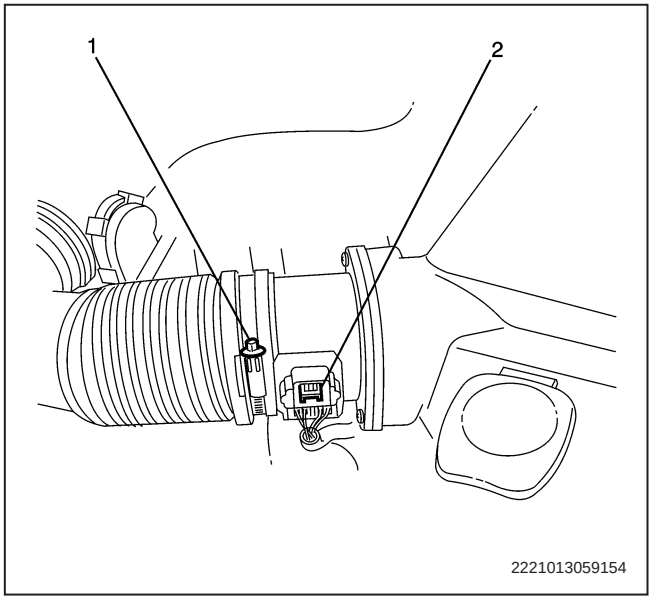


2. 将发动机冷却液温度传感器电气连接器 （1）安装 到冷却液温度传感器上。
3. 必要时，检查并加注冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.1 排出和加注冷却系统”。

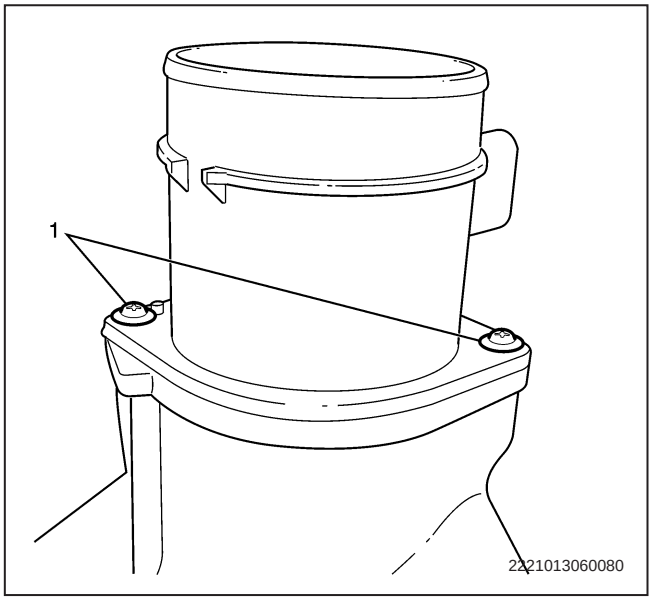
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换

拆卸程序

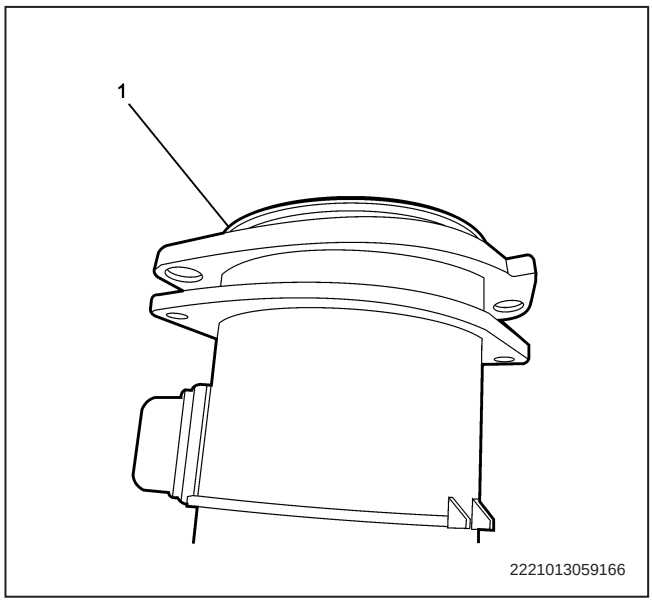


1. 将点火开关置于 OFF 位置。
2. 拆下空气滤清器进气管。参见 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
3. 从质量空气流量传感器上，拆下质量空气流量线束连接器 （2）。
4. 拆下质量空气流量传感器空气箱固定卡箍（1）。



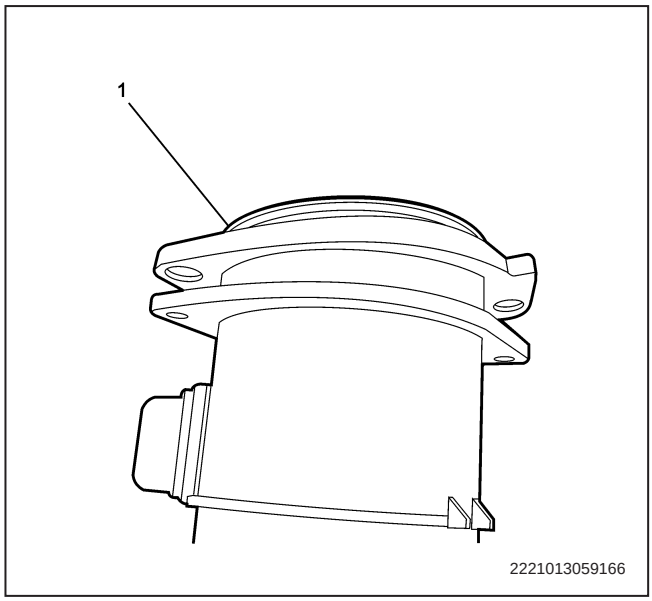
5. 拆下质量空气流量传感器到空气箱的固定螺钉 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



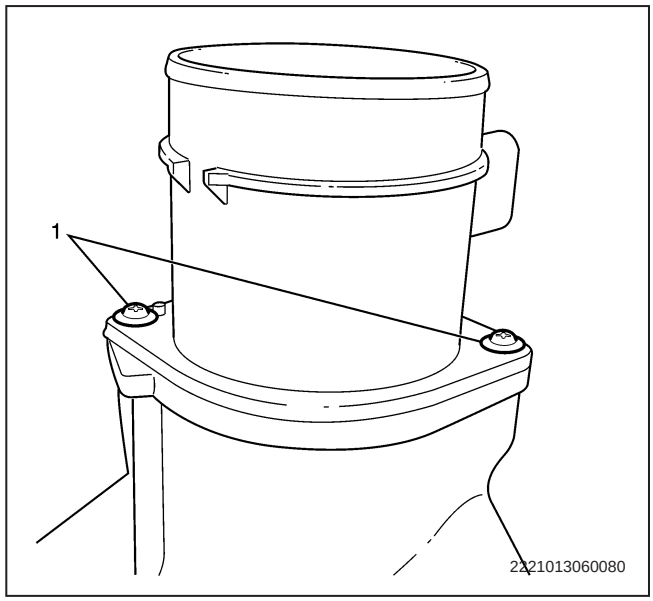
6. 拆下质量空气流量传感器密封件并报废密封件。

安装程序



重要注意事项：将质量空气流量传感器安装到进气管时，作质量空气流量传感器的方向标记，使箭头指向发动机。

1. 安装新的质量空气流量传感器密封件 (1)，定位密封件到定位孔和质量空气流量传感器上。



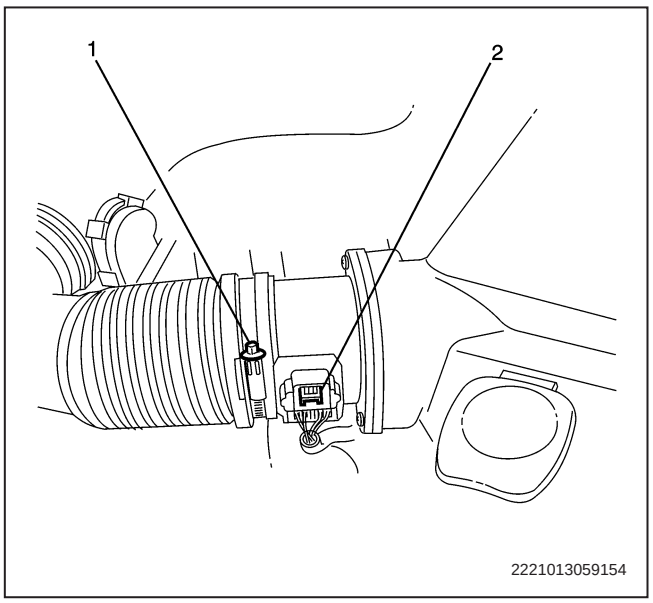
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装质量空气流量传感器到空气箱的固定螺钉 (1)。

   紧固

   将质量空气流量传感器螺钉紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装空气滤清器进气管。参见 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
4. 安装质量空气流量 (MAF) 线束连接器 (2)。
5. 将质量空气流量传感器卡箍 (1) 安装到质量空气流量传感器上。

6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1

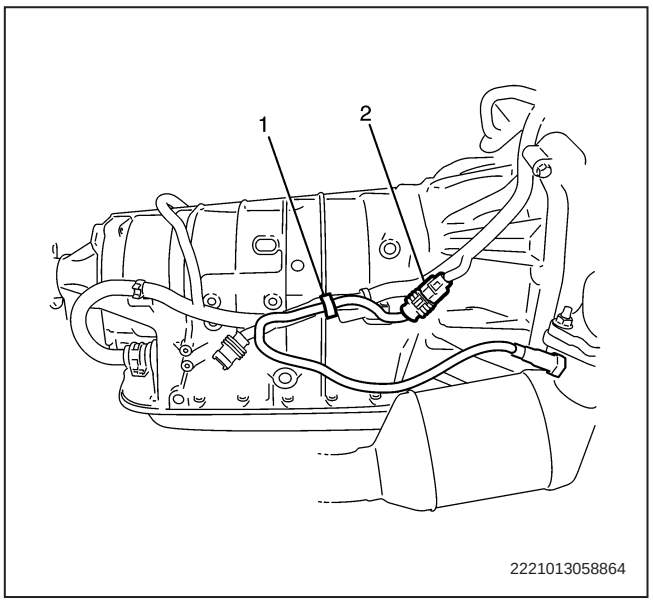
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

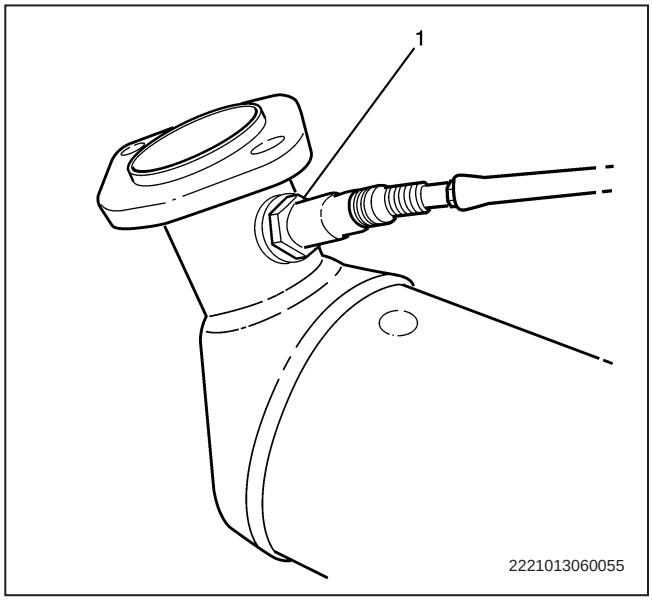
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将点火开关置于 OFF 位置。

   举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 从电气连接器固定卡夹 (1) 上断开加热型氧传感器。
4. 从变速器箱体上的线束连接器上，断开加热型氧传感器电气连接器 (2)。
5. 拆下催化转换器。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。



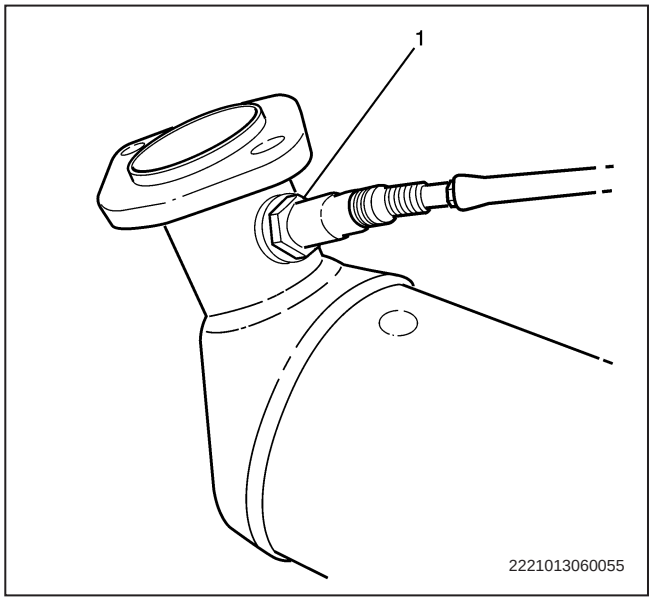
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

6. 将加热型氧传感器 (1) 从催化转换器上拆下。

安装程序



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

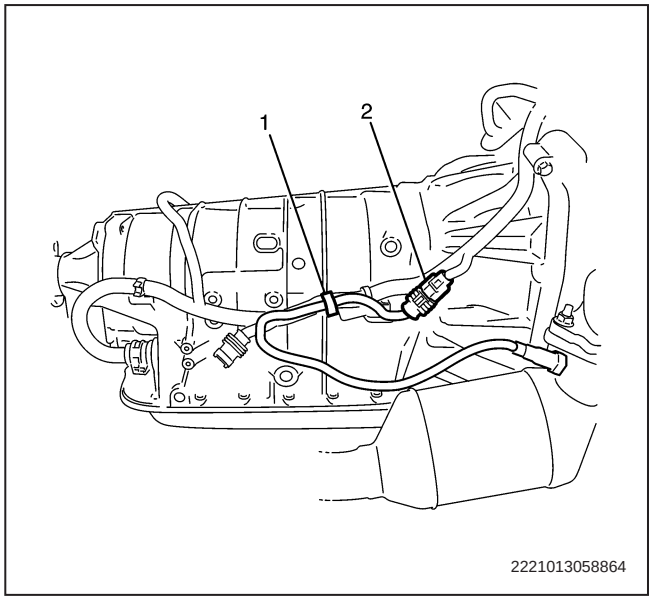
重要注意事项：新的氧传感器已经在其螺纹上涂抹了一种特殊的防粘剂。如果安装原来的传感器，在传感器螺纹上涂抹一种经批准的防粘剂。

1. 将加热型氧传感器安装到催化转换器上。

   ### 紧固

   将加热型氧传感器紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

2. 将催化转换器安装到车辆上。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。



3. 将加热型氧传感器电气连接器连接到变速器箱体上的线束连接器上。
4. 将加热型氧传感器连接到电气连接器的固定卡夹 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

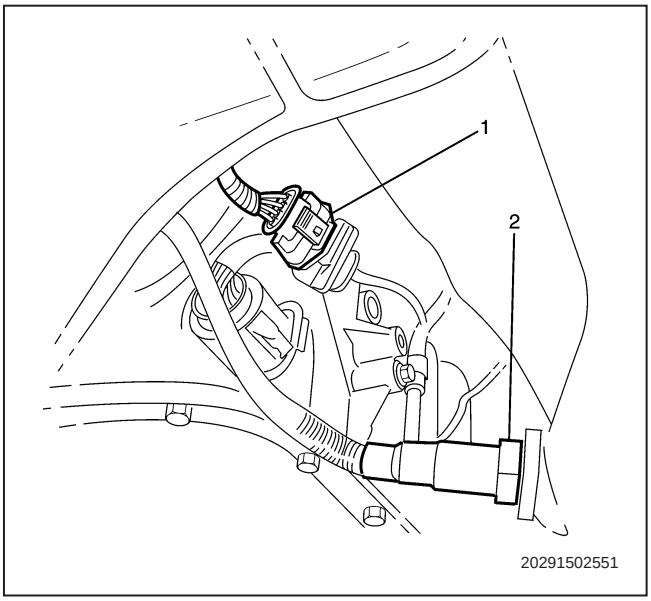
6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

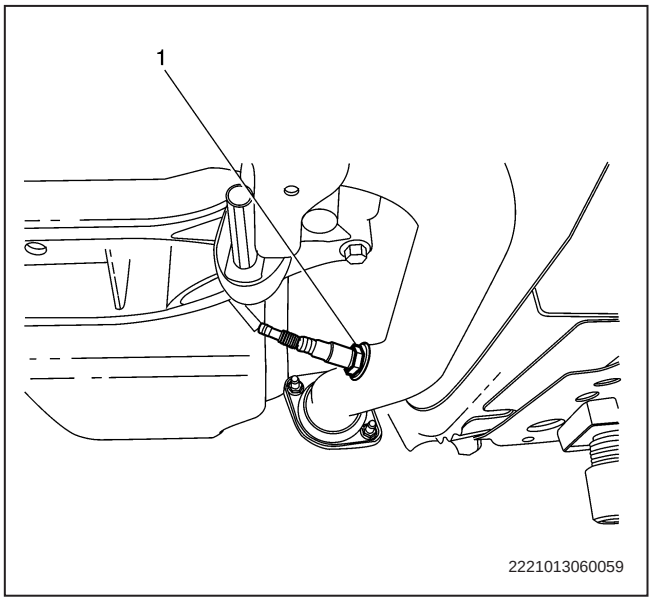
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 从线束连接器上断开加热型氧传感器电气连接器 (1)。

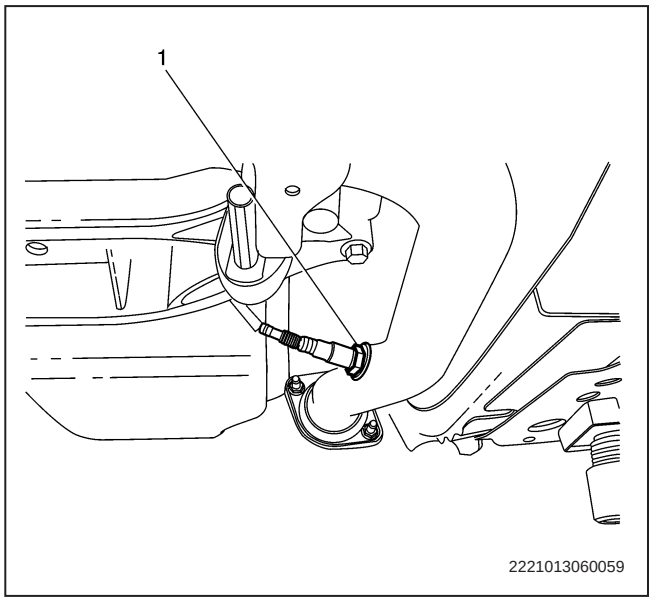


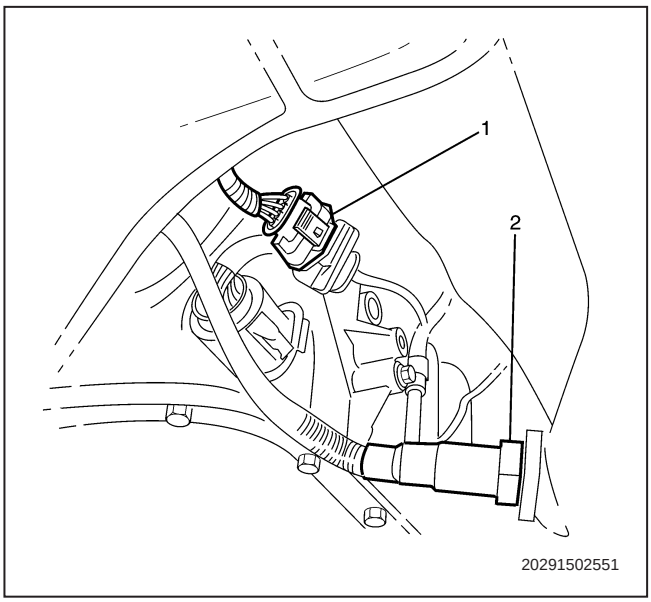
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

4. 从排气管上拆下加热型氧传感器 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：新的氧传感器已经在其螺纹上涂抹了一种特殊的防粘剂。如果安装原来的传感器，在传感器螺纹上涂抹一种经批准的防粘剂。

1. 将加热型氧传感器 (1) 安装到排气管上。

   紧固

   将加热型氧传感器紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

2. 将加热型氧传感器电气连接器 (1) 连接至线束连接器。
3. 降下车辆。

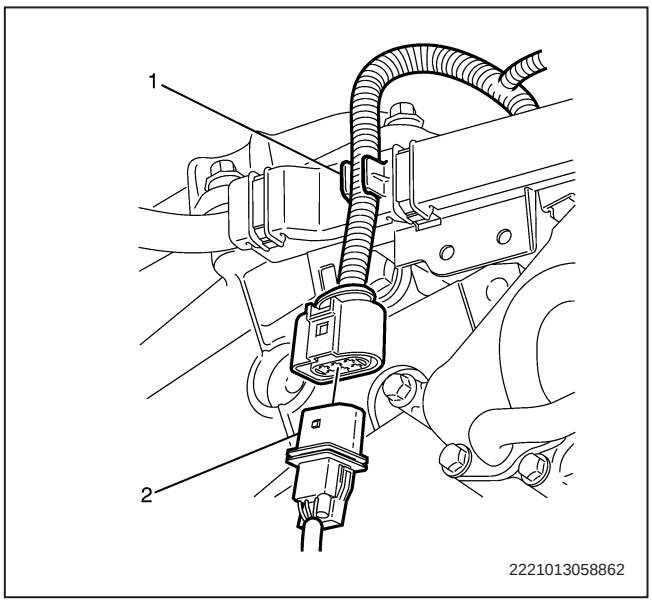
6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

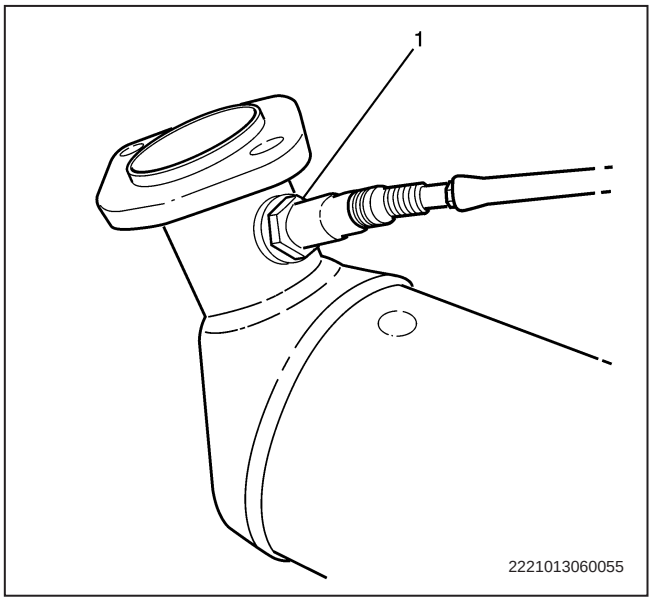
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 举升并支撑车辆。参见 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将加热型氧传感器电气连接器从线束支架 (1) 上拆下。

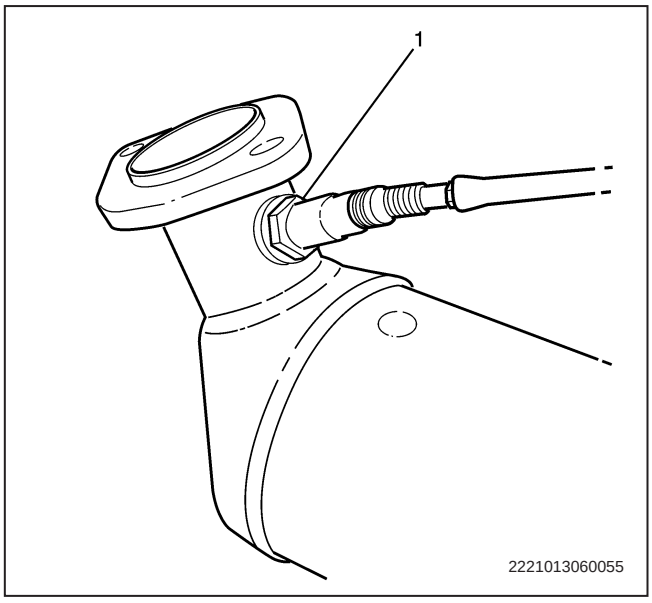
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

3. 断开加热型氧传感器 (HO2S) 电气连接器 (2)。



4. 将加热型氧传感器 (1) 从催化转换器上拆下。

安装程序



特别注意事项：参见 “紧固件的特别注意事项”。

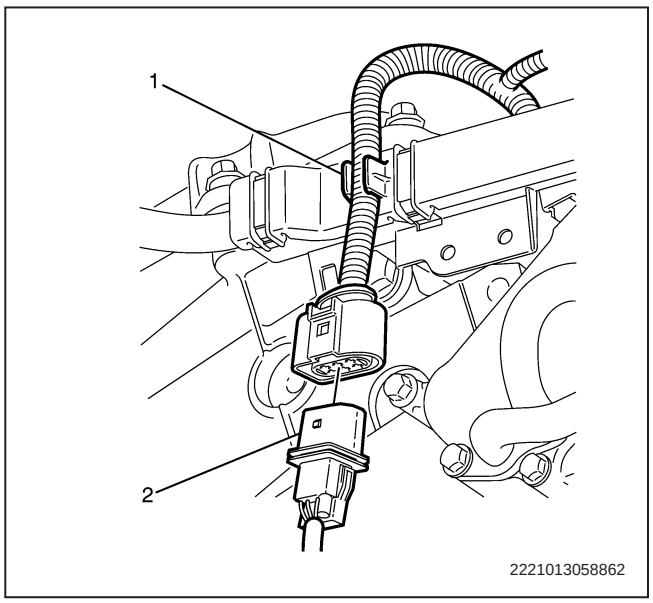
重要注意事项：新的氧传感器已经在其螺纹上涂抹了一种特殊的防粘剂。如果安装原来的传感器，在传感器螺纹上涂抹一种经批准的防粘剂。

1. 将加热型氧传感器 (1) 安装到催化转换器上。

紧固

将加热型氧传感器紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将加热型氧传感器电气连接器 (2) 连接至线束连接器。
3. 将加热型氧传感器电气连接器安装到线束支架 (1) 上。

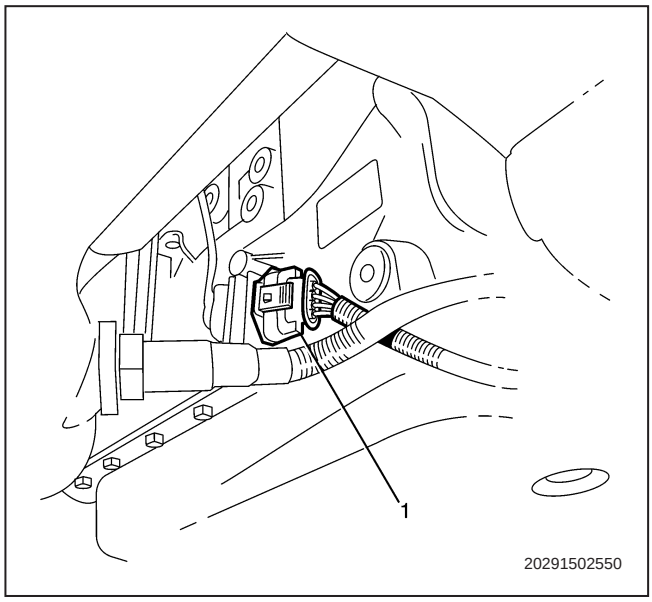
6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2

拆卸程序

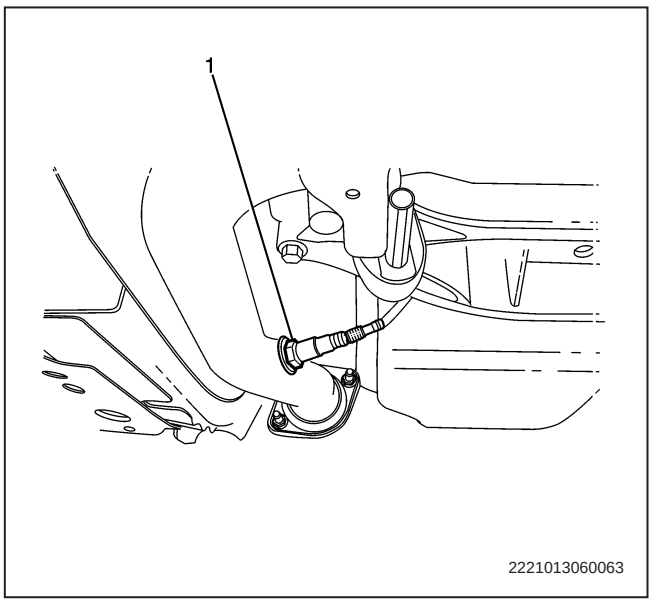
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
3. 将加热型氧传感器电气连接器 (1) 从线束上断开。
4. 将加热型氧传感器线束从变速器箱体上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

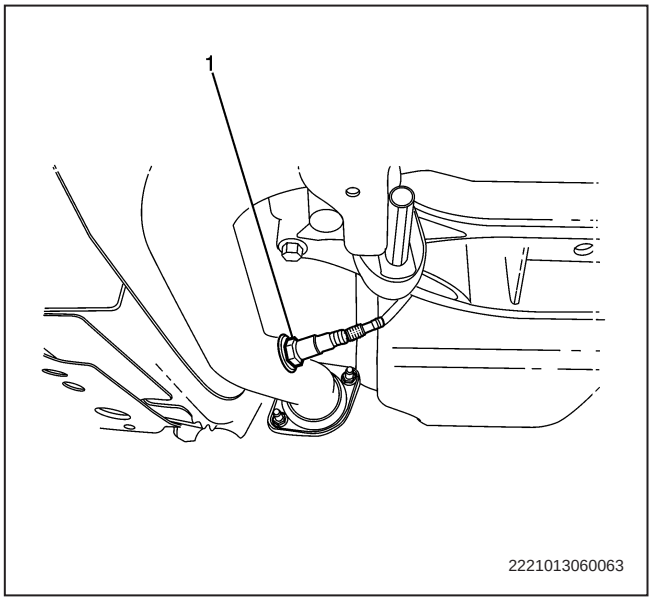


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

重要注意事项：当发动机温度高于 48° C(120° F) 时，比较容易拆卸氧传感器。

5. 将加热型氧传感器 (1) 从排气管上拆下。

安装程序



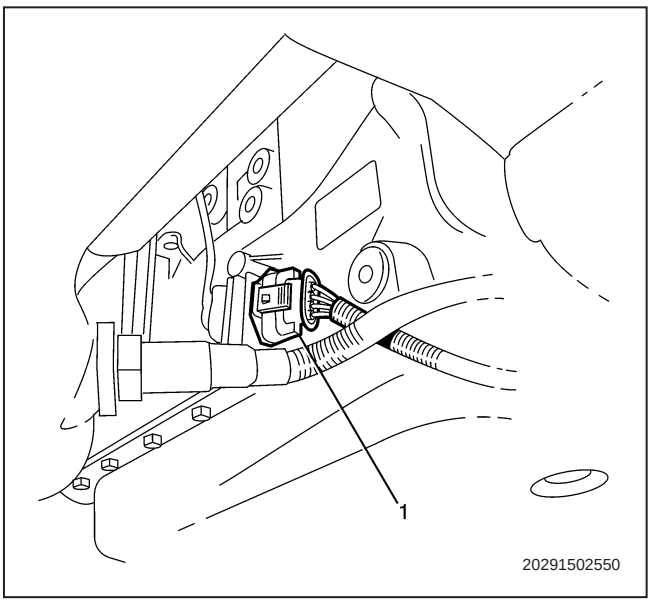
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：新的氧传感器已经在其螺纹上涂抹了一种特殊的防粘剂。如果安装原来的传感器，在传感器螺纹上涂抹一种经批准的防粘剂。

1. 安装加热型氧传感器。

   紧固

   将加热型氧传感器紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。



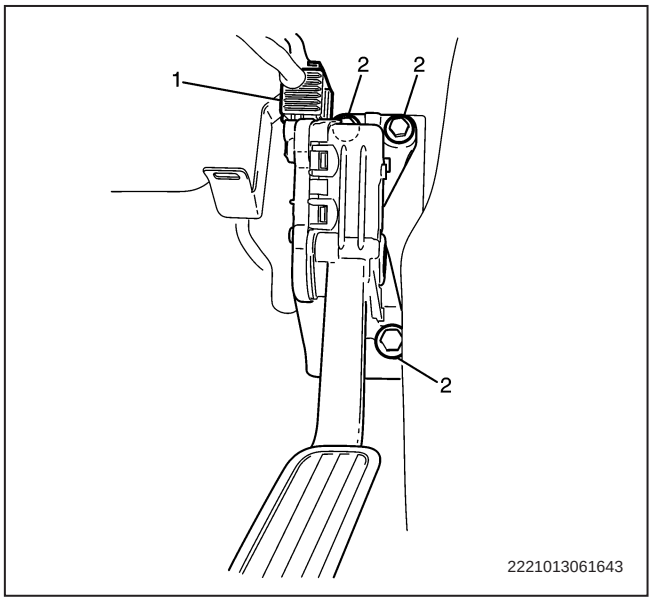
2. 将加热型氧传感器电气连接器 (1) 连接至线束连接器。
3. 将加热型氧传感器线束安装至变速器箱体上。
4. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.9 加速踏板位置传感器的更换

拆卸程序

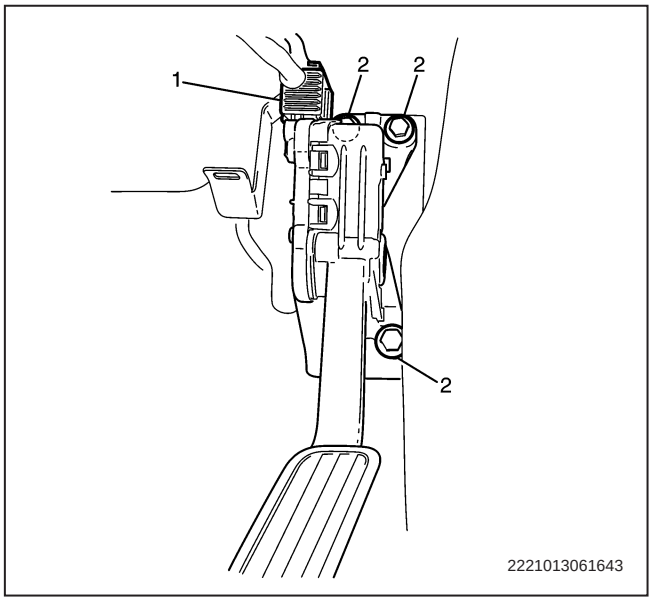
1. 拆下驾驶员侧仪表板下的隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。



特别注意事项： 小心地处理电子节气门控制部件。务必保持清洁以防止损坏。切勿使电子节气门控制部件坠落。不要粗暴地处理电子节气门控制部件。不要将电子节气门控制部件浸在任何类型的清洗溶剂中。

2. 将加速踏板位置 (APP) 传感器电气连接器 (1) 从加速踏板模块上断开。
3. 拆下加速踏板位置传感器的安装螺钉 (2)。
4. 从车辆上取下加速踏板位置传感器。

安装程序



1. 如果先前已拆下，将加速踏板位置传感器支架安装至仪表板前部。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装加速踏板位置传感器。

   #### 紧固

   将加速踏板位置传感器支架螺钉 (2) 紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
3. 连接加速踏板位置传感器电气连接器 (1)。
4. 操作加速踏板，并使用故障诊断仪观察加速踏板位置开度。加速踏板应操作自由，在节气门全闭与节气门全开之间无卡滞现象。
5. 安装隔音板。参见 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”

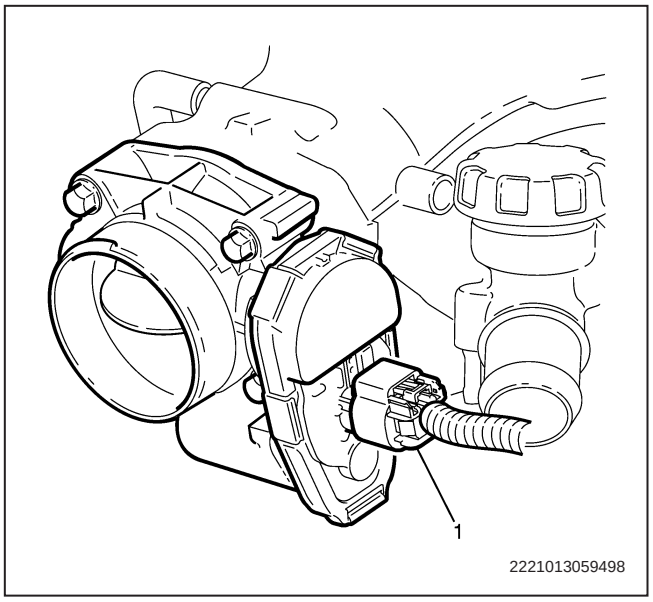
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.10 节气门体总成的更换

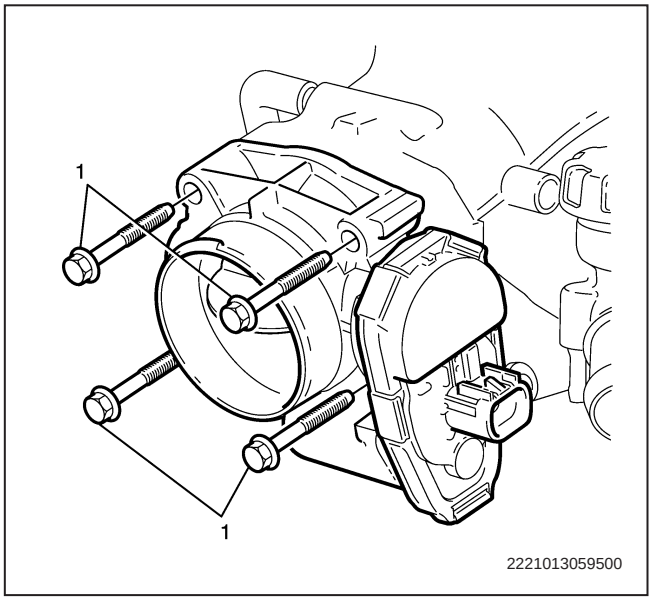
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

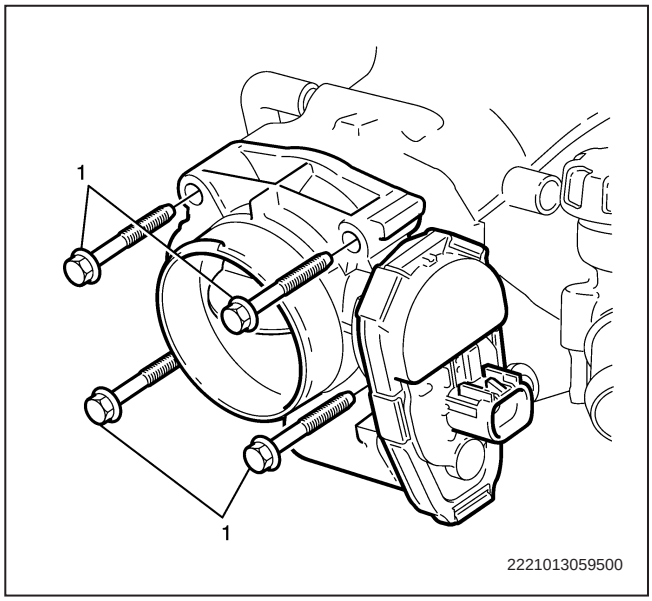
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下空气滤清器进气管。参见 ″6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换″。
3. 将节气门体电气连接器 (1) 从节气门体拆下。

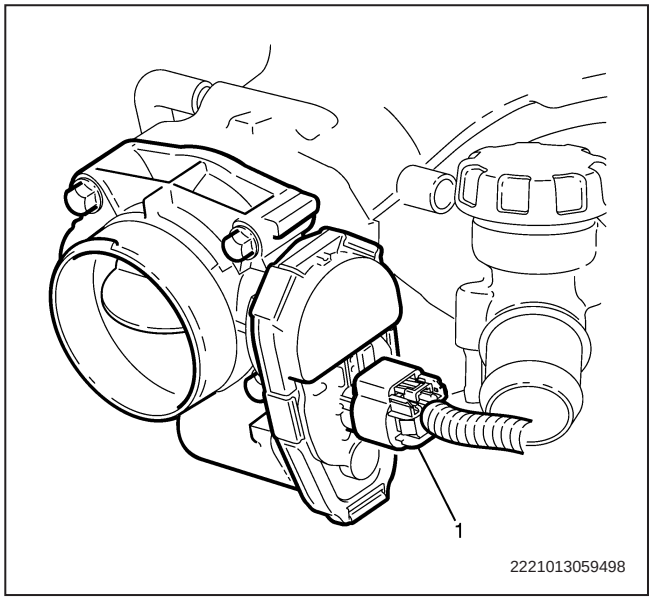


4. 拆下节气门体到进气歧管的固定螺栓 (1)。
5. 将节气门体和衬垫从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 仔细清理节气门体的所有衬垫和 / 或密封材料的安装表面。
2. 将节气门体和新衬垫安装到车辆上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装节气门体到进气歧管的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将节气门体到进气歧管的螺栓紧固至 10 牛米（8 磅力英寸）。

4. 将节气门体电气连接器 (1) 安装到节气门体上。
5. 安装空气滤清器进气管。参见 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
6. 执行怠速读入程序。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.2 怠速读入”。
7. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.11 节气门体的维修

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下空气滤清器进气管。参见 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
2. 完全打开节气门，以检查节气门体孔中和节气门上是否有沉积物。

特别注意事项：禁止将包含下列部件的节气门体总成置于浸渍式清洗剂或强力溶剂中：

- 节气门位置 (TP) 传感器
- 怠速空气控制 (IAC) 阀
- 密封的节气门轴轴承

清洗剂会损坏电气部件或传感器。

清洗剂会损坏一些包含密封件或 O 形密封圈的部件。

溶剂可以洗掉或破坏不可维修的节气门轴轴承上使用的润滑脂。

禁止使用钢丝刷或刮刀清理节气门体。钢丝刷或尖锐工具可能损伤节气门体部件。

禁止使用含甲乙酮的清洁剂。这种强力溶剂可能损坏部件，这类清洁没有必要使用这种溶剂。

3. 使用清洁的抹布和高级发动机清洗剂。清洁节气门体孔和节气门。
4. 如果必要，使用零件清洗刷子以清除过多的沉积物。
5. 安装空气滤清器管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。

6.4.5.12 卸去燃油压力

告诫：汽油或汽油蒸气非常容易燃烧。如果存在火源可能导致火灾。为防止火灾或爆炸危险，切勿使用敞口容器排出或存放汽油或柴油。请在附近准备一个干式化学（B 级）灭火器。

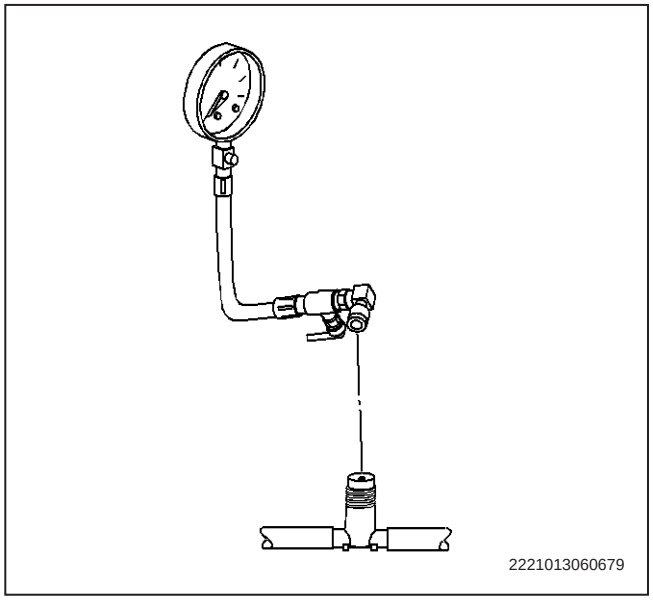
告诫：维修燃油系统部件前，请卸去燃油系统压力，以降低火灾和人身伤害的危险。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

告诫：系统卸压后，维修燃油管路或接头时可能流出少量燃油。为了减少人身伤害的可能，在断开前用抹布盖住调节器和燃油管路接头。抹布可以吸附可能泄漏的燃油。断开连接后，将抹布放入经过批准的容器内。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开蓄电池负极电缆以避免意外起动发动机时有燃油流出。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下喷油器盖板。



4. 连接一个经认证的压力表表到燃油压力阀上。连接压力表时，用抹布包住接头周围以免燃油溢出。
5. 将放气软管放到经批准的容器中。
6. 打开阀门以卸去系统压力。现在可以安全地维修燃油接头。
7. 将表内剩余的燃油排入经批准的容器中。
8. 安装喷油器盖板。
9. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

6.4.5.13 燃油压力表的安装和拆卸

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

*特别注意事项：*在进行任何断开操作之前，清理以下所有部位，以免污染系统：

- 燃油管接头
- 软管接头
- 接头周围部位

1. 卸去燃油压力。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。
2. 拆下燃油压力测试端口的盖子。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

告诫：在燃油压力接头周围包一块抹布，以降低火灾或人身伤害的危险。抹布可吸收在连接燃油压力表时泄漏的燃油。在燃油压力表连接后，将抹布放入经批准的容器内。

3. 将燃油压力表安装到燃油压力测试端口上。
4. 将抹布放入经批准的容器内。
5. 执行所需的任何测试和 / 或诊断。

拆卸程序

1. 卸去燃油压力。参见 ″发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.5.12 卸去燃油压力″。

告诫：在燃油压力接头周围包一块抹布，以降低火灾或人身伤害的危险。抹布可吸收在连接燃油压力表时泄漏的燃油。在燃油压力表连接后，将抹布放入经批准的容器内。

2. 拆下燃油压力表。
3. 将抹布放入经批准的容器内。
4. 安装燃油压力测试端口的盖子。

6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修

所需工具

- J44581 燃油管路断开工具组件
- 7371 燃油管路断开工具

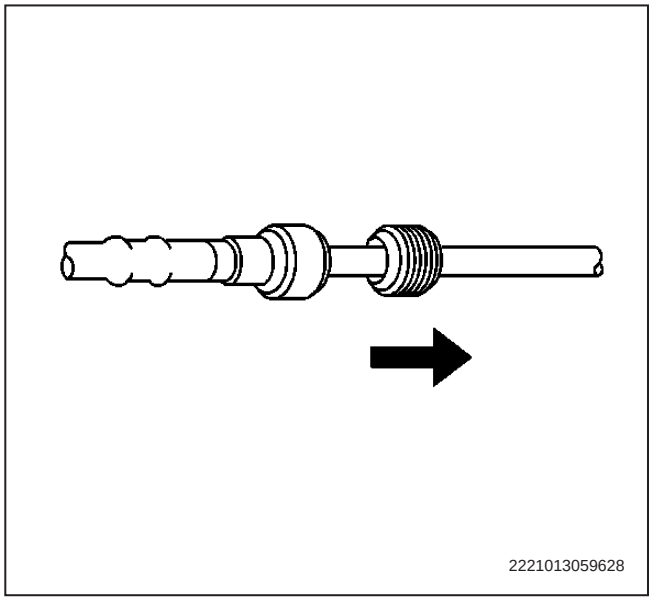
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

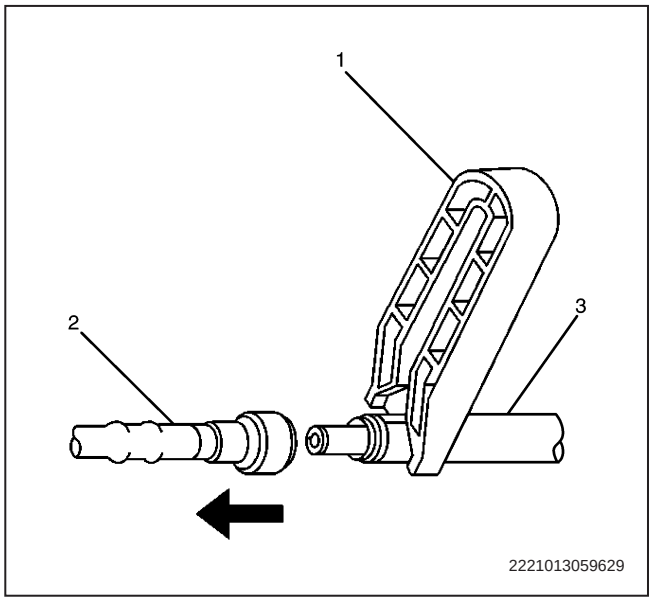
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 卸去燃油系统压力。参见 ″6.4.5.12 卸去燃油压力″。

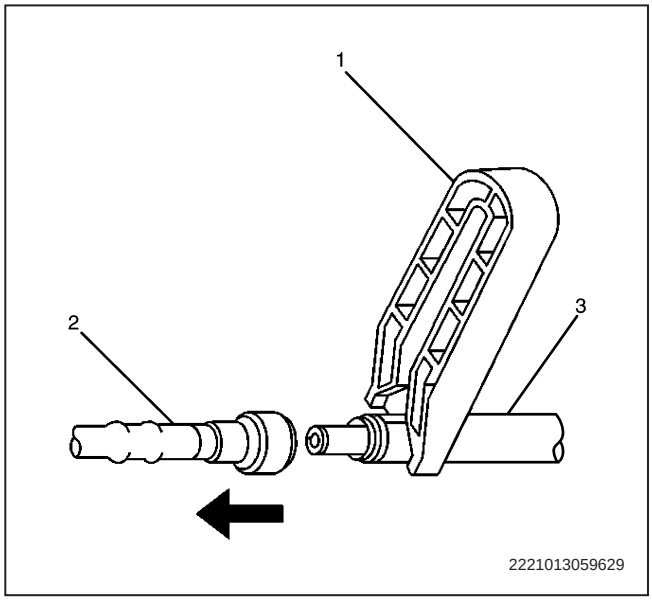
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 从快速连接接头上拆下夹持器。
3. 用压缩空气吹掉接头上的脏物。



4. 根据燃油管路的尺寸和接近接头的能力，选择合适的工具：J 44581。 J44581 插入阴接头中，然后向里推，使锁紧凸舌松开。



5. 拉开接头。

特别注意事项： 必要时，用金刚砂布清除燃油管上的锈蚀或毛刺。在处理燃油管接头时采用径向运动，以免损坏 O 形密封圈的密封面。用清洁的抹布将阳管接头擦干净。检查所有接头上是否有脏物和毛刺。必要时，清洁或更换零部件和总成。

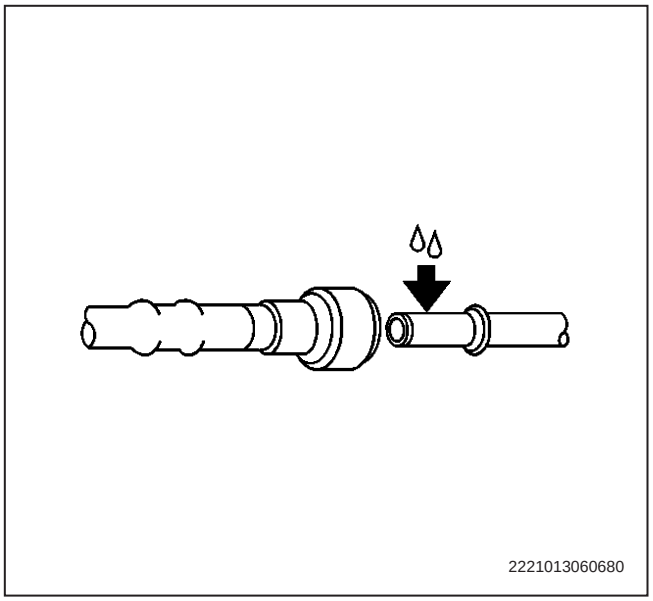
6. 用清洁的抹布将阳管接头擦干净。
7. 检查接头两端是否有脏物或毛刺。
8. 必要时，清洁或更换零部件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

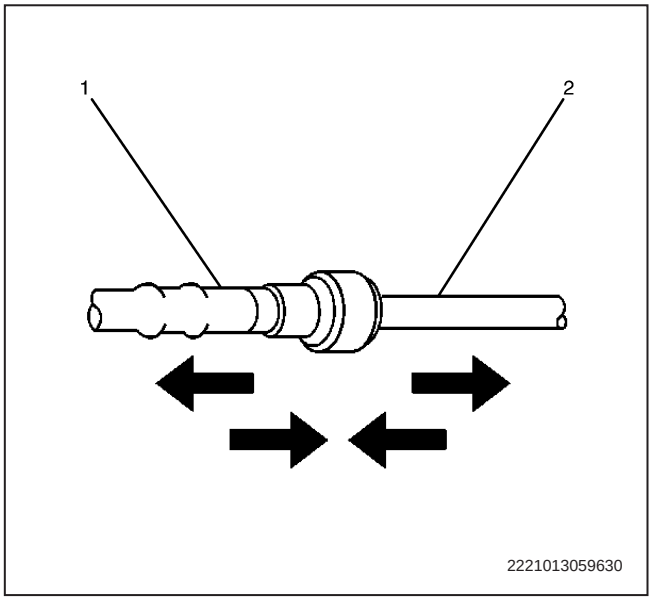
告诫：连接燃油管接头前，务必在阳管接头上滴数滴清洁的发动机机油，以降低发生火灾和人身伤害的危险。

这将保证重新连接的正确，并防止可能出现的燃油泄漏。



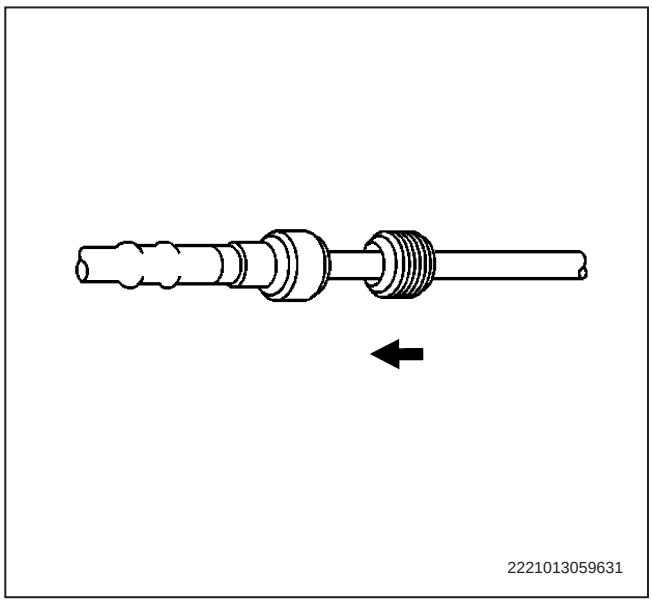
在正常工作中，阴接头中的 O 形密封圈会出现膨胀，如果不进行润滑，就不能正确地重新连接。

1. 在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机机油。



2. 将快速连接接头两端 (1 和 2) 推到一起，使固定凸舌卡到位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将夹持器安装到快速连接接头上。
4. 使用下列程序检查是否泄漏：
   - 4.1 在发动机关闭的情况下，将点火开关转至 ON 位置 2 秒钟。
   - 4.2 将点火开关转至 OFF 位置 10 秒钟。
   - 4.3 在发动机关闭的情况下，将点火开关转至 ON 位置 2 秒钟。
   - 4.4 将点火开关转至 OFF 位置。
   - 4.5 检查是否泄漏。

6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修

拆卸程序

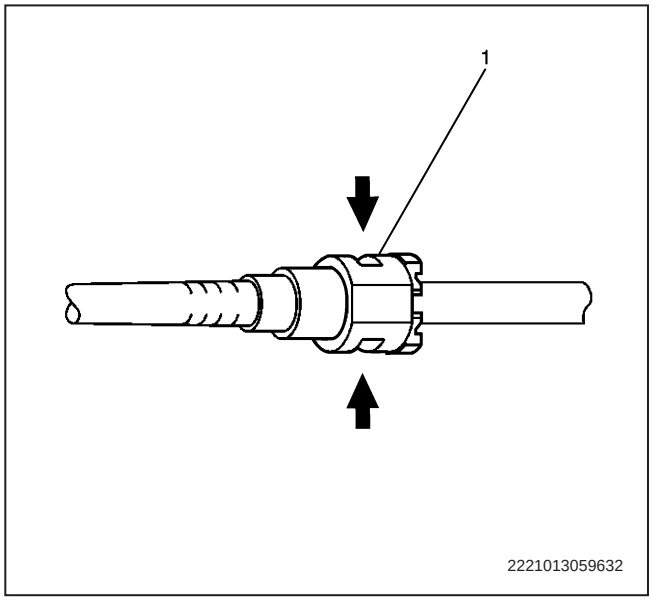
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 卸去燃油系统压力。参见 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。

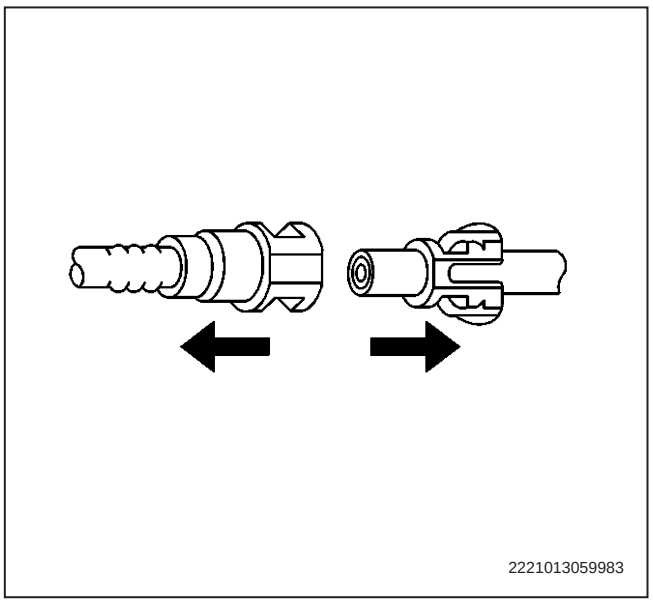
告诫：使用压缩空气时，戴好防护眼镜，以免飞溅的灰尘颗粒对眼睛造成伤害。

2. 用压缩空气吹掉接头上的脏物。



3. 挤压阳接头上的塑料凸舌 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

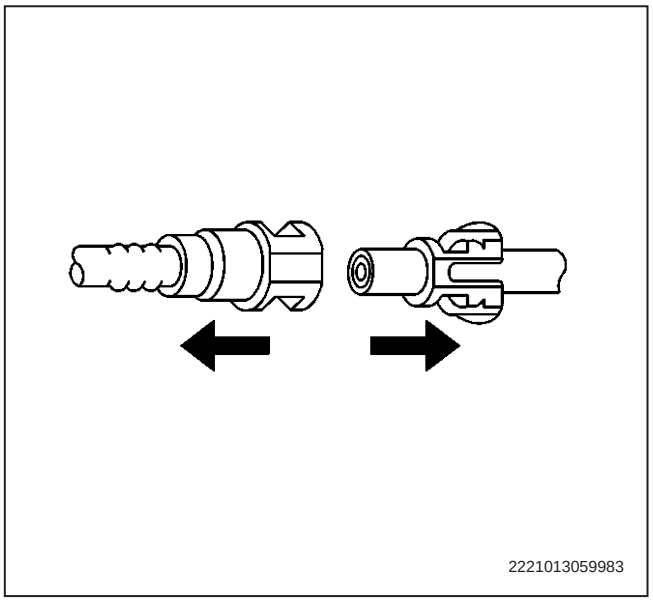


4. 拉开接头。
5. 用清洁的抹布将阳管端头擦干净
6. 检查接头两端是否有脏物或毛刺。
7. 必要时，清洁或更换零部件。

安装程序

告诫：连接燃油管接头前，务必在阳管接头上滴数滴清洁的发动机机油，以降低发生火灾和人身伤害的危险。

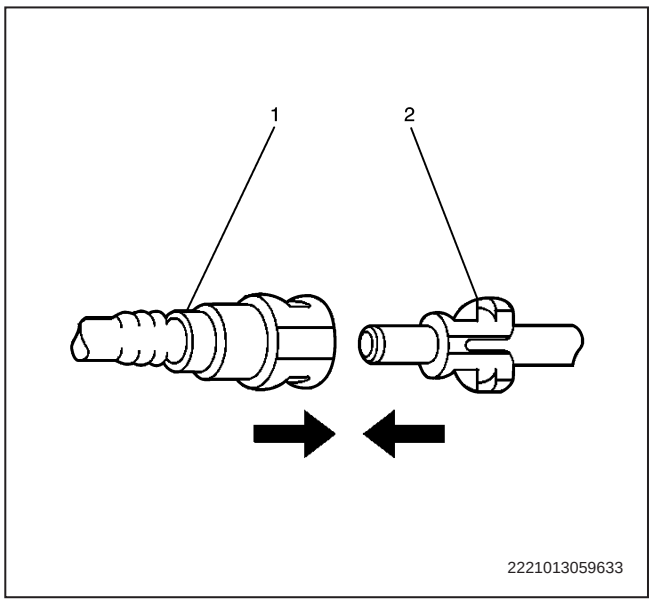
这将保证重新连接的正确，并防止可能出现的燃油泄漏。



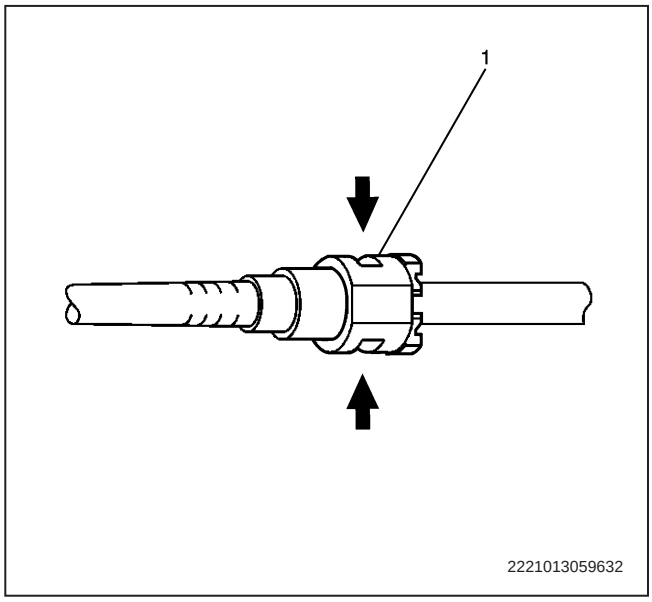
在正常工作中，阴接头中的 O 形密封圈会出现膨胀，如果不进行润滑，就不能正确地重新连接。

1. 在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机机油。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将快速连接接头两端 (1 和 2) 推到一起，使固定凸舌 / 锁指卡紧就位。



3. 拉动快速连接接头 (1) 两侧，确保连接牢固。
4. 使用下列程序检查是否泄漏：
   - 4.1 在发动机关闭的情况下，将点火开关转至 ON 位置 2 秒钟。
   - 4.2 将点火开关转至 OFF 位置 10 秒钟。
   - 4.3 在发动机关闭的情况下，将点火开关转至 ON 位置 2 秒钟。
   - 4.4 将点火开关转至 OFF 位置。
   - 4.5 检查是否泄漏。

6.4.5.16 燃油滤清器的更换

拆卸步骤

参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配” 中 “拆解步骤”，步骤 1-17。

安装步骤

参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配” 中的 “装配步骤”。

6.4.5.17 燃油箱放油

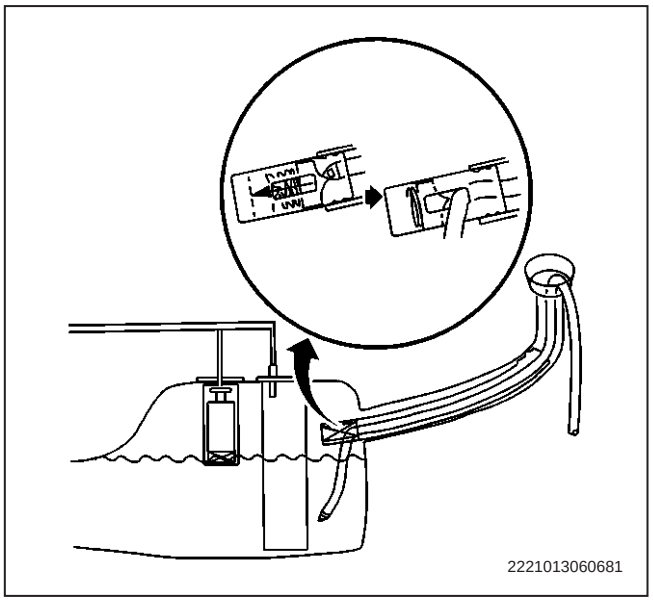
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：禁止将燃油排入或保存在开口容器中。务必使用经批准的燃油存储容器，以降低火灾和爆炸的可能性。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：执行车上维修程序前，在附近准备一个干粉化学（B 级）灭火器。不遵守这些注意事项可能导致人身伤害。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 取下燃油加注口盖。
3. 安装燃油排放软管。
4. 使用经批准的泵，将燃油排放到经批准的汽油容器中。
5. 多达 26 升 （7 加仑）的剩余燃油可能残留在燃油箱的辅助侧。
6. 拆下燃油排放软管。

6.4.5.18 燃油箱的更换

拆卸程序

所需工具

EN-48536 车架支撑工具 （发动机下 65 毫米组件）

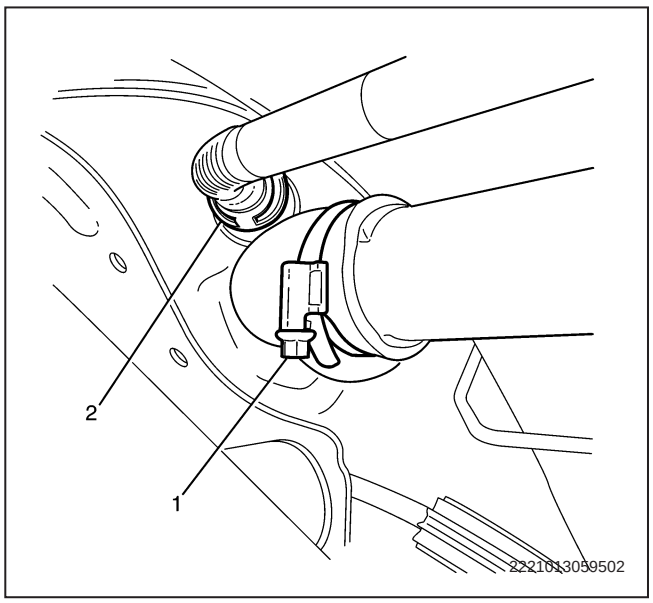
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

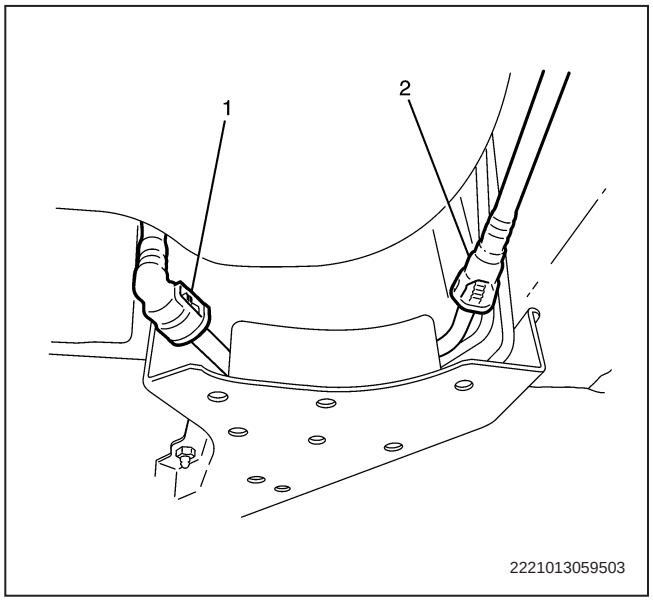
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 排空燃油箱。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.17 燃油箱放油”。
3. 卸去燃油系统压力。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。
4. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
5. 拆下传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

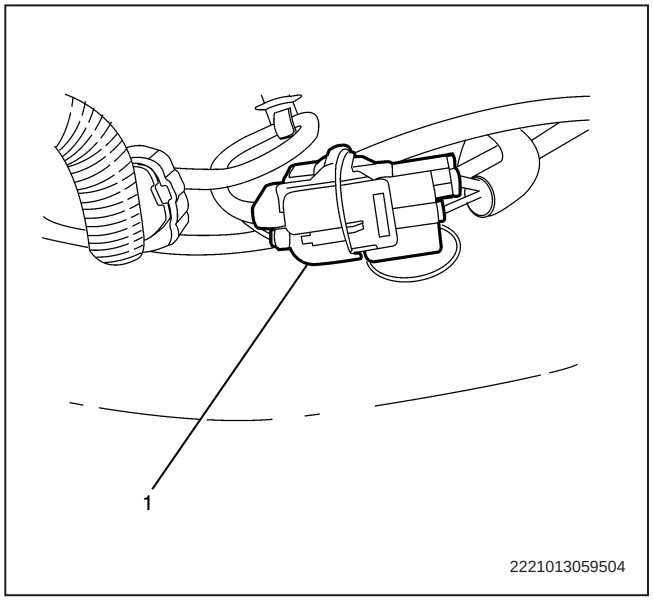
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 从燃油箱上断开加注口管 (1)。
7. 从燃油箱上断开加注口通风管 (2)。参见 ″发动机控制系统″ 中的 ″6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修″。

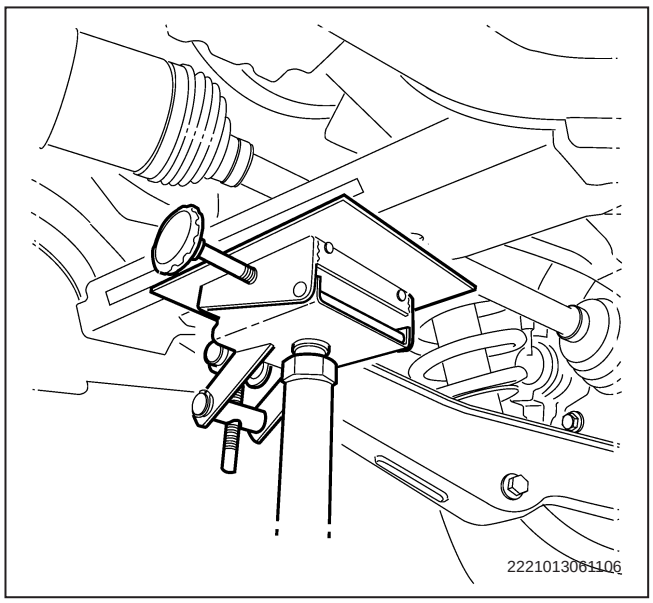


8. 断开燃油供油管路 (1) 和蒸发排放管路 (2)。参见 ″发动机控制系统″ 中的 ″6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修″。

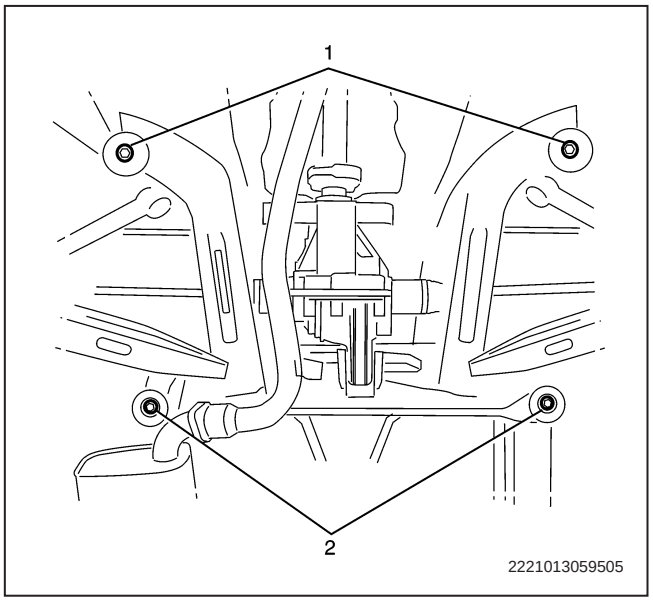


9. 断开燃油箱电气连接器 (1)。

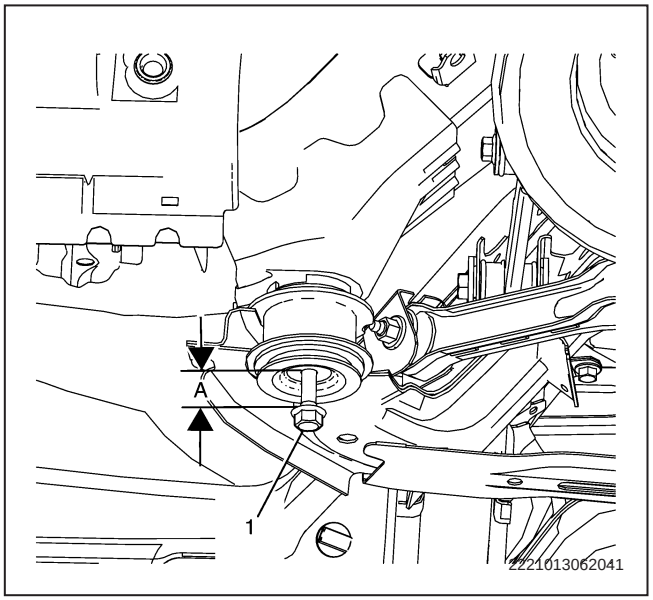
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 用合适的工具支撑后车架总成。

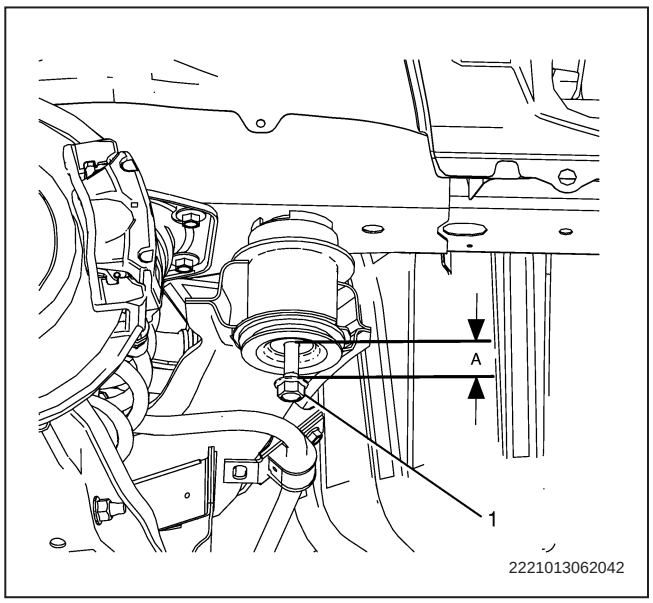


11. 拆下后车架到底盘的固定螺栓 (1, 2) 并报废。



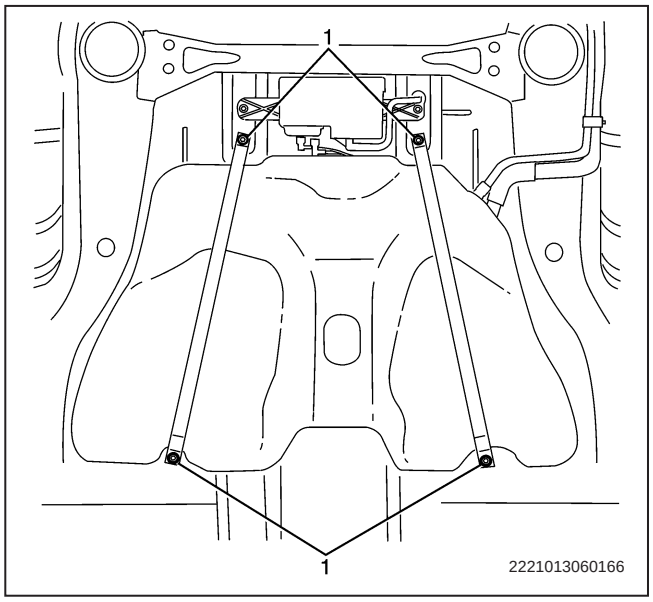
12. 使用 EN-48536 专用工具组件中的螺栓 (1) 支撑后车架。在另一侧重复操作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



13. 使用 EN-48536 专用工具组件中的螺栓 (1) 支撑后车架。在另一侧重复操作。

重要注意事项：在降低后车架时，小心不要过度外伸后制动软管。在后车架和底盘之间的后安装面上降低后车架约 50 毫米 (2 英寸) (A) 。这样就给接近燃油箱箍带螺栓留出了空间。



14. 拆下燃油箱箍带到底盘的固定螺栓 (1)。
15. 将燃油箱箍带放在离开燃油箱的地方。
16. 小心地弯曲燃油箱箍带，以刚好能够拆下燃油箱为准。

重要注意事项：在降低燃油箱时，确保下列部件没有碰到周围部件：

- 燃油箱线束。
- 底盘管路上的燃油软管。

17. 在助手帮助下，从车辆上小心地降下燃油箱。
18. 仅在更换燃油箱时，拆下下列部件。
    - 主燃油箱模块 – 参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.20 主燃油箱模块的更换”。
    - 辅助燃油箱模块 - 参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换”。

安装程序

1. 如果需要更换燃油箱，则安装下列部件。

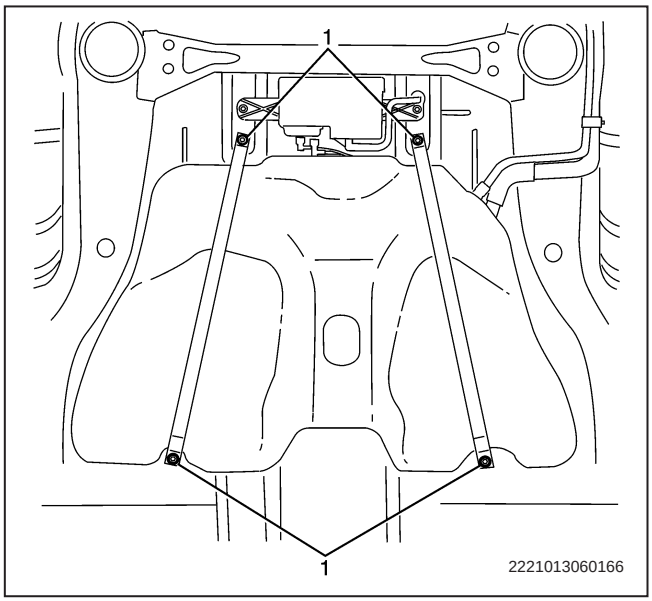
主燃油箱模块 – 参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.20 主燃油箱模块的更换”。

辅助燃油箱模块 - 参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换”。

重要注意事项：当举升燃油箱时，确保下列部件布置妥当：

- 燃油箱线束
- 底盘管路上的燃油软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 在助手帮助下，将燃油箱小心地举升到车辆上。

重要注意事项：确保燃油箱箍带没有被压进燃油箱。

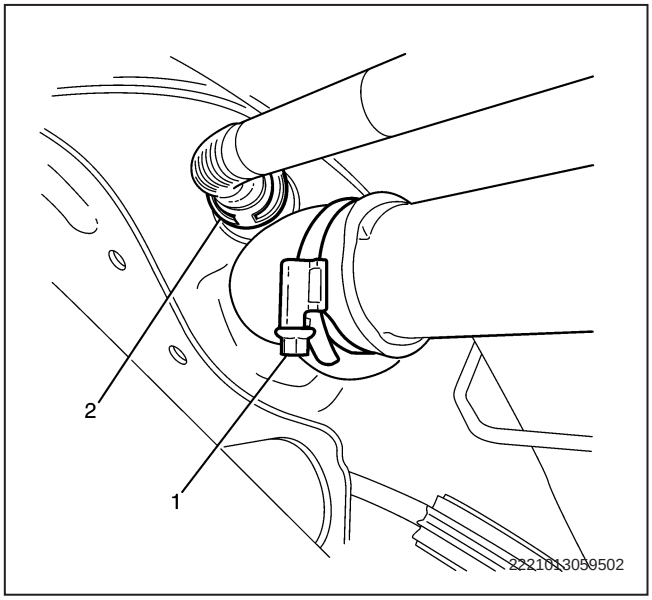
3. 小心地安装燃油箱箍带，使其恢复原始形状。
4. 将燃油箱箍带绕后车架向上放置就位，使箍带上的孔和底盘中的螺纹孔对准。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装燃油箱箍带螺栓。

紧固

将燃油箱箍带螺栓紧固至 25~35 牛米 （18~26 磅力英尺）。

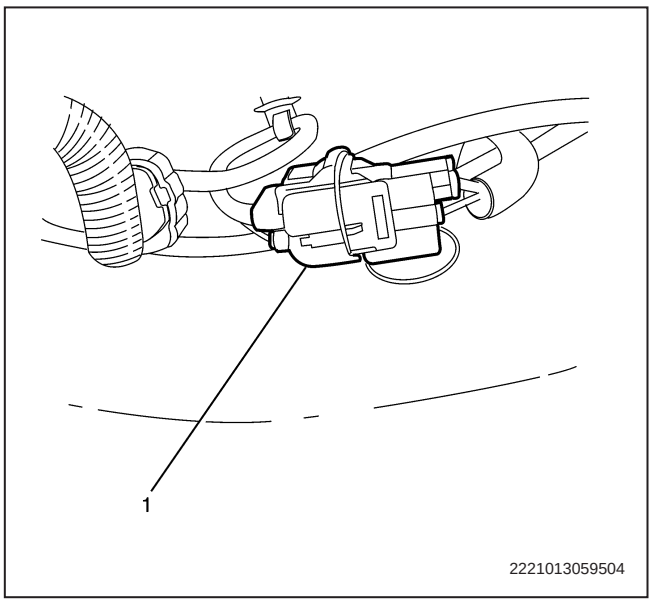


6. 将加注口软管 (1) 连接到燃油箱上。

紧固

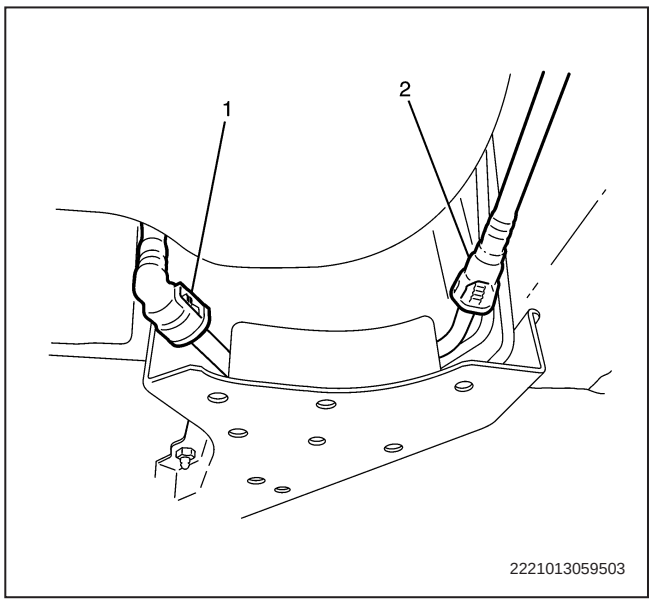
将燃油加注管软管卡箍紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

7. 将加注口通风管 （2）连接到蒸发排放软管上。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

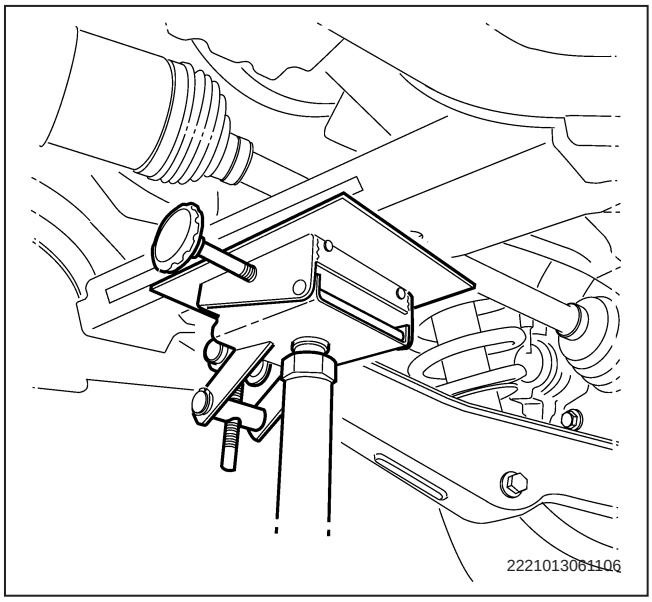


8. 连接燃油箱电气连接器 (1)。

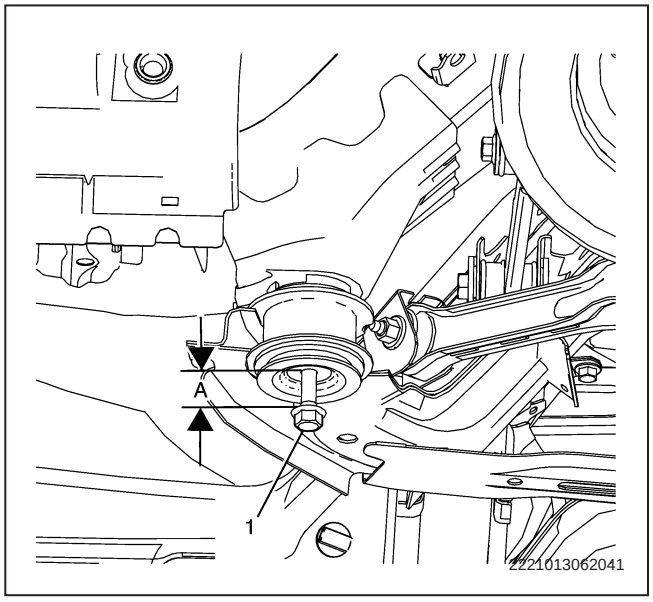
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”，将以下部件连接到底盘管束：
   - 燃油供油管路
   - 燃油蒸发排放软管

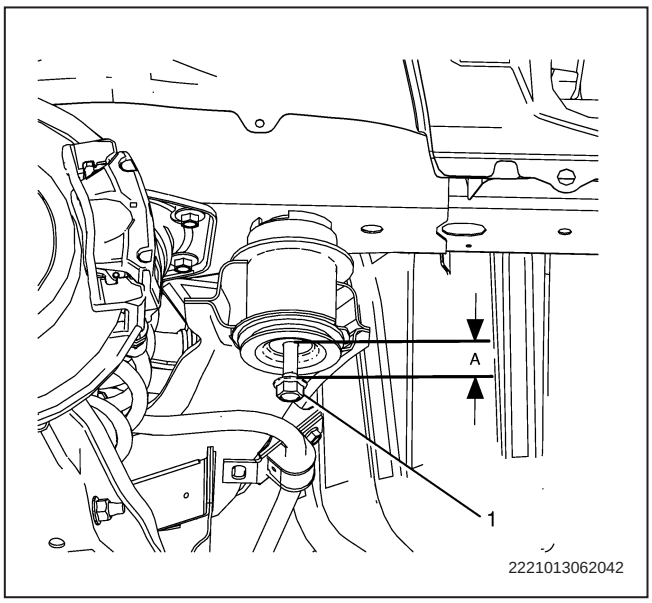


10. 用合适的工具举升后车架总成。

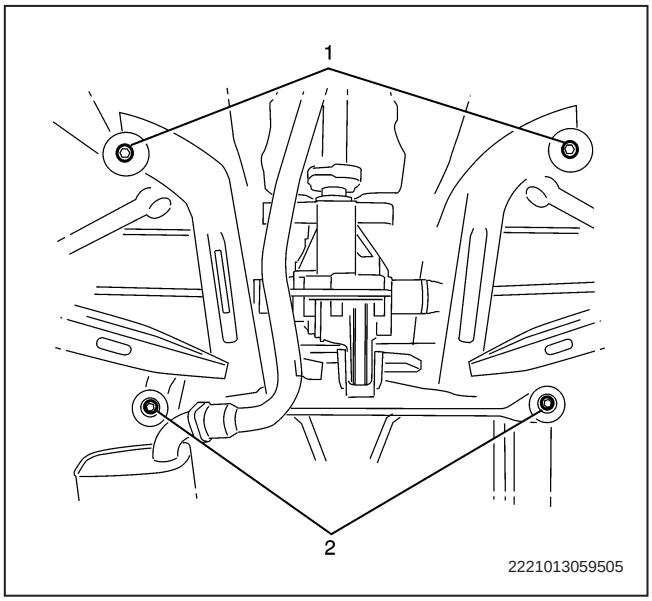


11. 从后车架上拆下专用工具 EN-48536 的螺栓 (1)。在另一侧重复操作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 使用合适的工具清理底盘后部的螺纹孔。

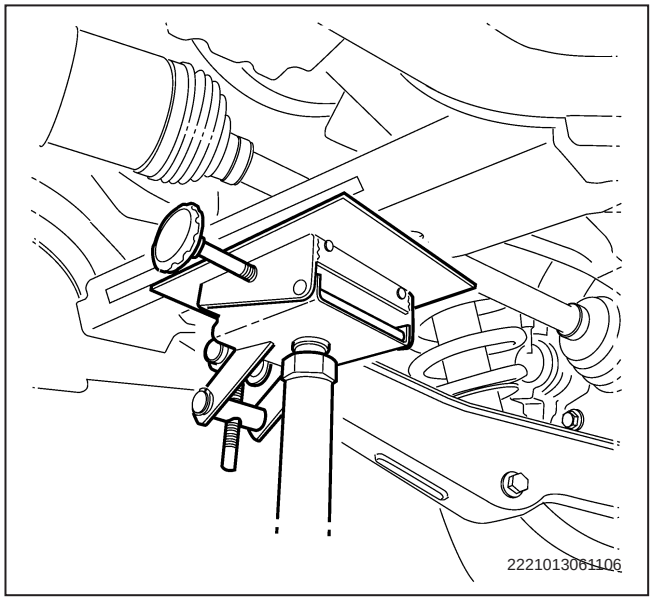


重要注意事项：此时，不要完全紧固后车架固定螺栓。

13. 安装后车架到底盘新的固定螺栓 （1）和 （2）。
    - 此时，不要完全紧固。
14. 在固定螺栓 (1 和 2) 安装后紧固。

紧固

- 第一遍：将后车架固定螺栓紧固至 65 牛米（48 磅力英尺）。
- 最后一遍：再紧固螺栓 120 度。



15. 拆下支撑工具。
16. 安装传动轴。参见 “传动轴”中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
17. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
18. 重新加注燃油箱。
19. 检查燃油是否泄漏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

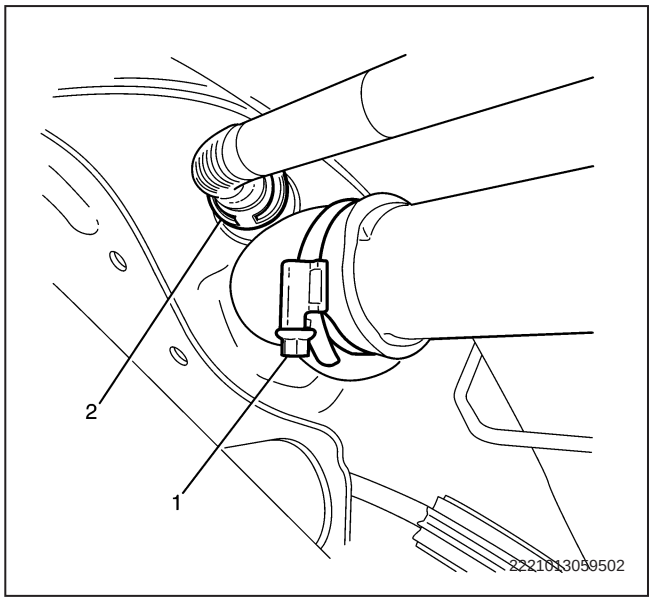
6.4.5.19 加注管的更换

拆卸程序

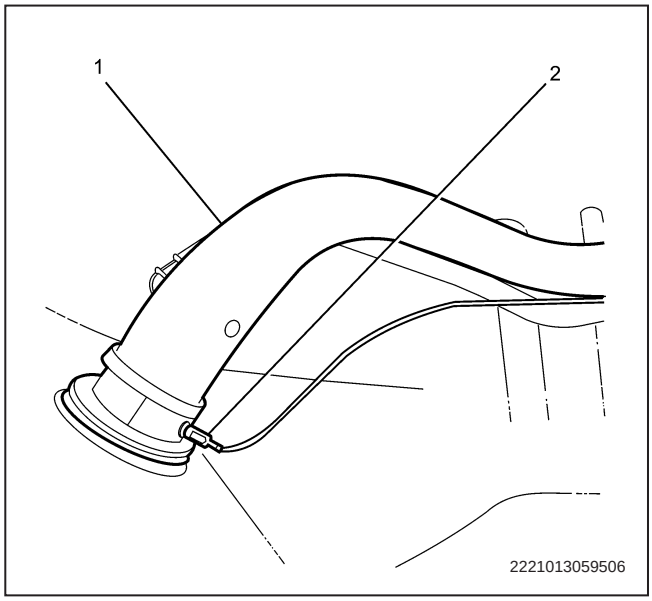
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

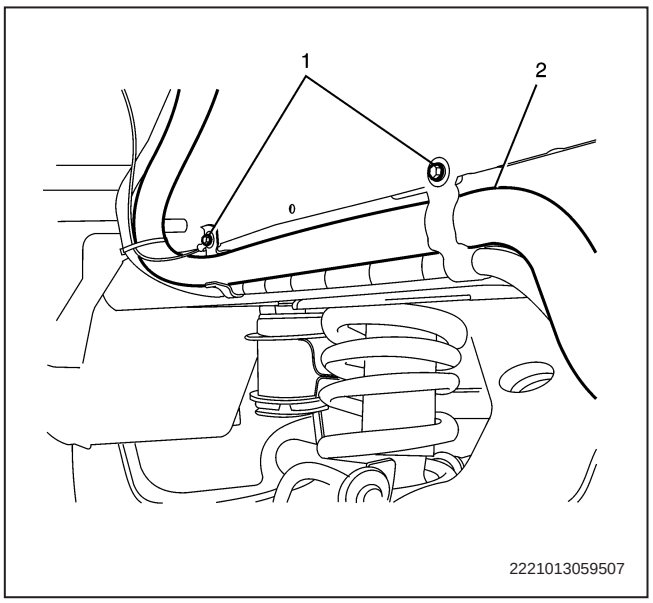
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 取下燃油加注口盖。
3. 排出燃油箱内的燃油，使油位低于燃油加注软管。参见 “发动机控制系统 ”中的 “6.4.5.17 燃油箱放油”。
4. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
5. 拆下右后车轮。参见 “轮胎和车轮”中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下后轮罩衬板。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
7. 从燃油箱上断开加注口管 (1)。
8. 从燃油箱上断开加注口通风管 (2)。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。



9. 拆下加注口管周围的橡胶密封件。
10. 从加注口管 (1) 上拆下搭铁线 (2)。



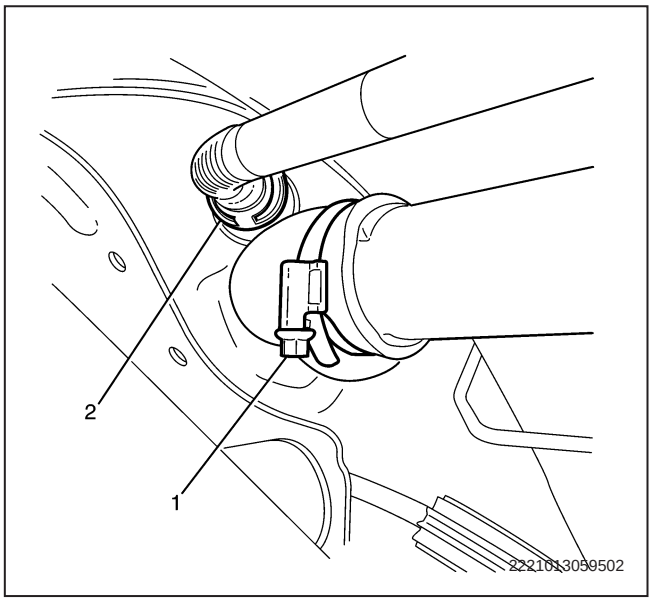
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 从加注口管 (2) 上，拆下加注口管到底盘的固定螺栓 (1)。
12. 从车辆上拆下燃油加注口管 （2）。

安装程序

1. 将燃油加注管放置于车辆上。



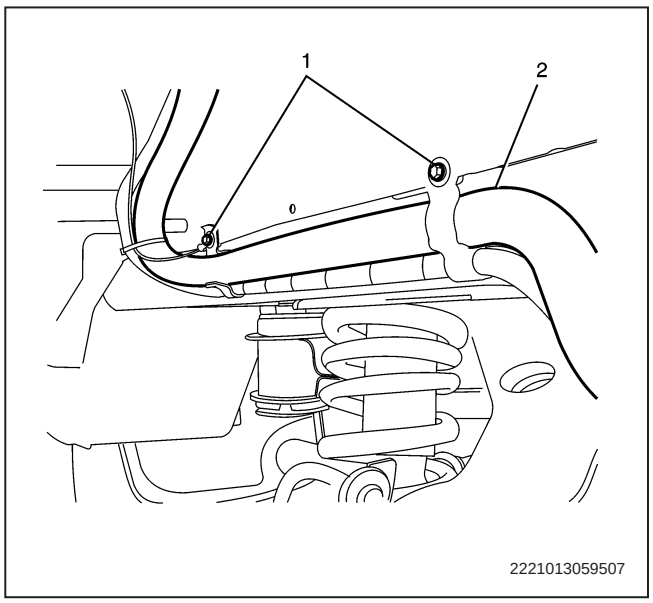
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将加注口软管 (1) 连接到燃油箱上。

   紧固

   将燃油加注管软管卡箍紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 将加注口通风管 （2）连接到蒸发排放软管上。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

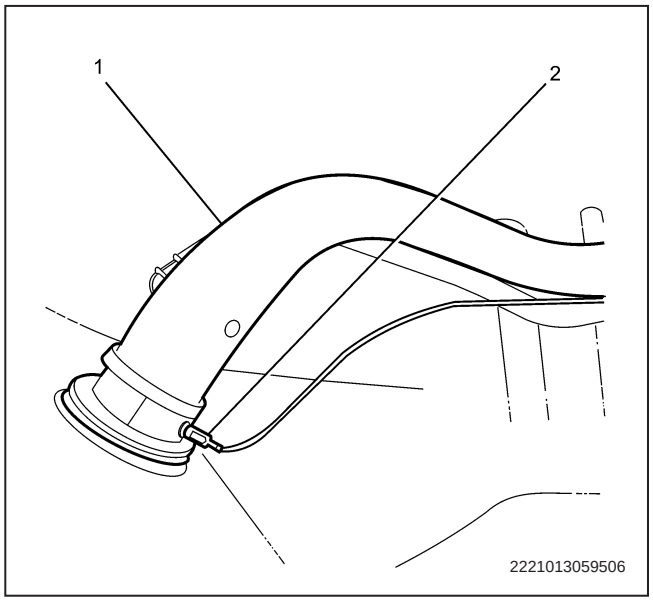


*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装燃油加注管到底盘的固定螺栓 （1）。

紧固

将燃油加注管安装螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。



5. 安装加注口管 (1) 周围的橡胶密封件。
6. 将搭铁线 （2）安装到加注口管上。
7. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
8. 安装后轮罩衬板。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
9. 向燃油箱添加燃油。
10. 检查燃油是否泄漏。
11. 安装燃油加注口盖。

6.4.5.20 主燃油箱模块的更换

所需工具

J45722 燃油箱传感器扳手

拆卸程序

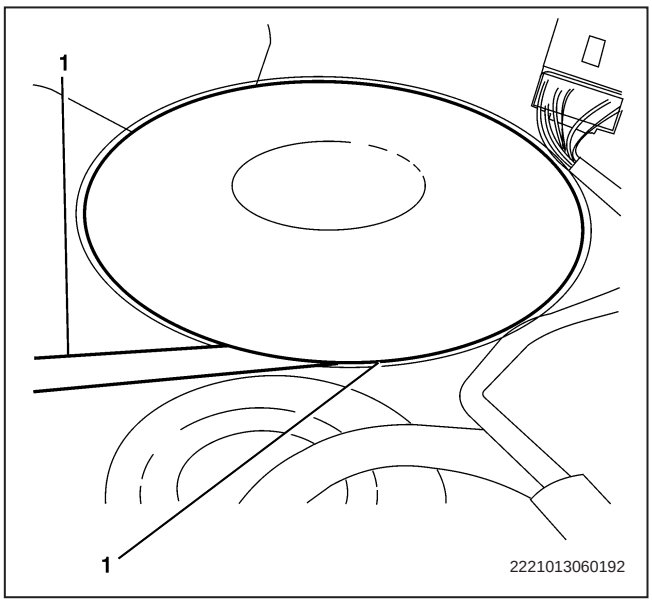
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

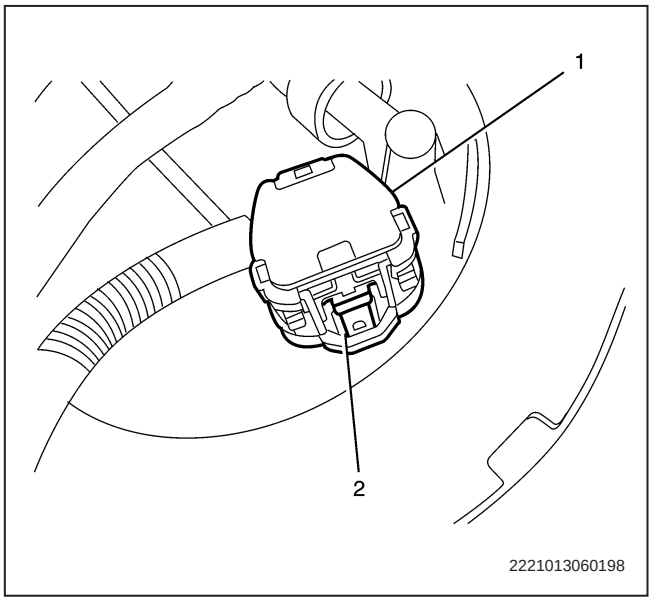
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下后排座垫。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 或 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

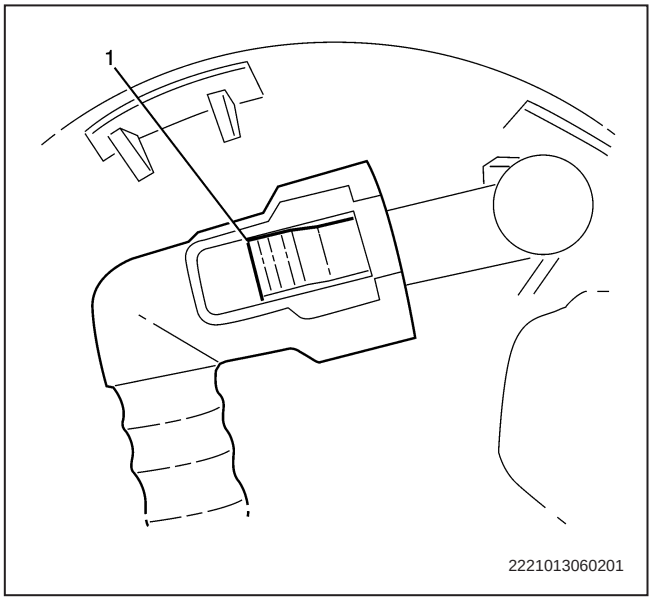


2. 使用合适的工具 (1)，撬开燃油箱模块检查盖，使其离开车身。



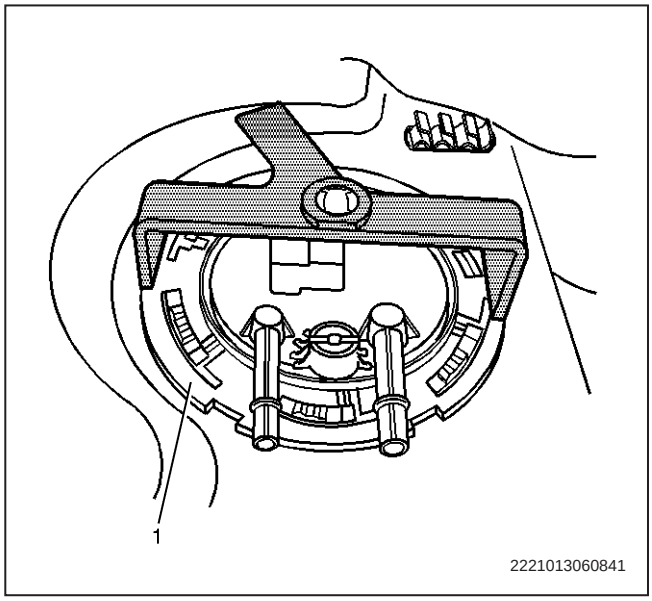
重要注意事项：按压电气连接器上的释放凸舌 (2) 以便松开。

3. 从主燃油箱模块上断开电气连接器 (1)。



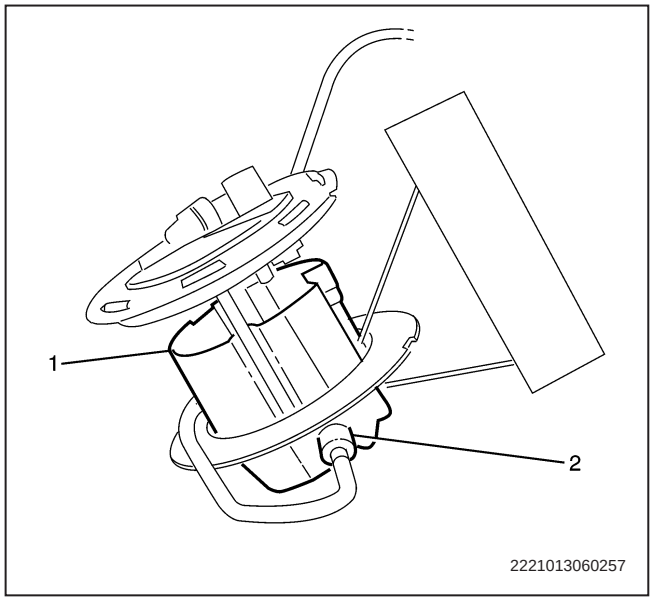
4. 拆下燃油供油管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



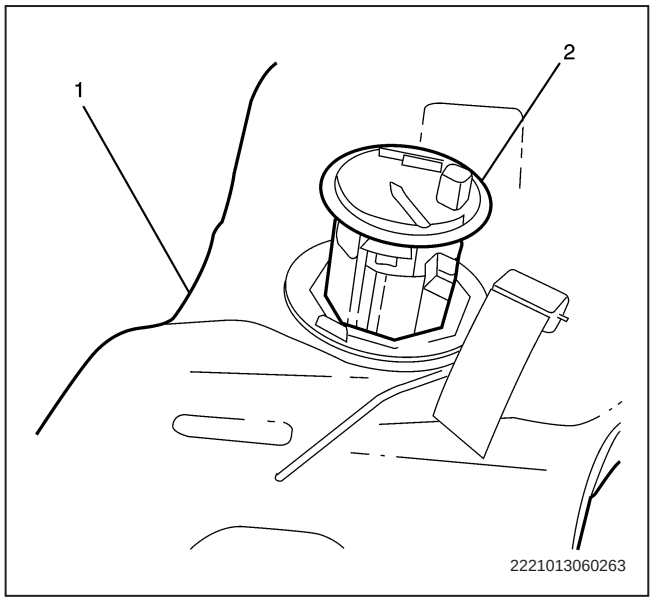
重要注意事项：在解锁凸轮锁环时，切勿让工具碰到燃油管。

5. 使用 J45722 逆时针旋转凸轮锁环 (1) 。
6. 从燃油箱上拆下凸轮锁环 (1)。



重要注意事项：主燃油箱模块 (1) 在安装位置时是垂直的，但拆卸时应旋转。

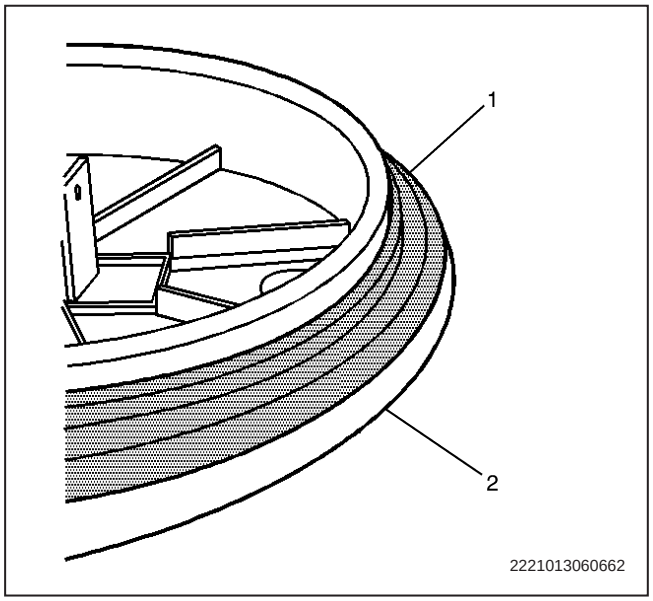
7. 从燃油箱上小心地提起主燃油箱模块 (1)，以刚好能接近燃油输送管 (2) 为准。
8. 从模块总成 (1) 上断开燃油输送管。



9. 从燃油箱 (1) 上拆下主燃油箱模块 (2)。
10. 从模块上拆下主燃油箱模块密封件 (1) 并报废密封件。

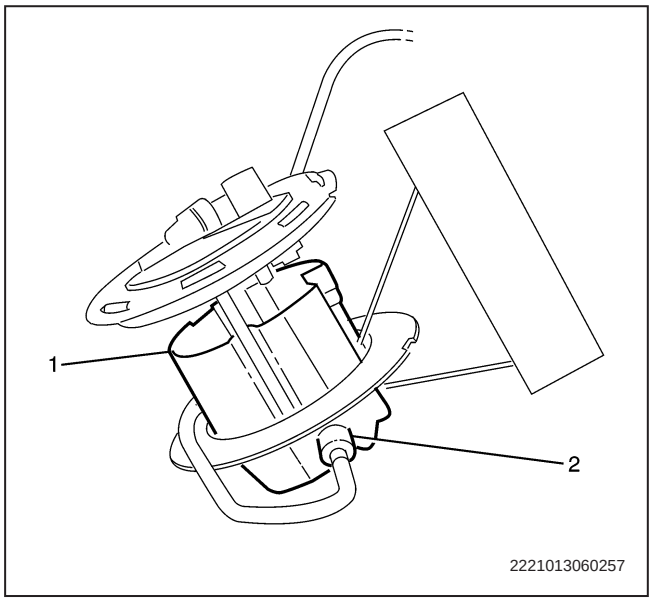
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



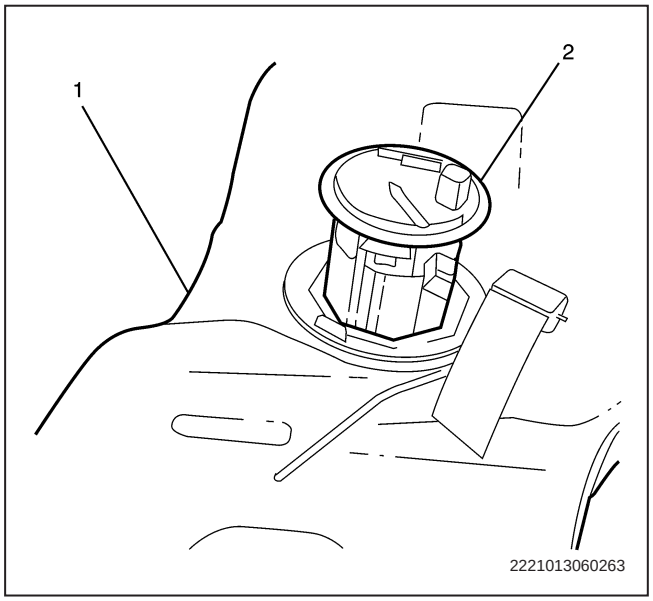
重要注意事项：确保密封胶面朝向燃油箱。

1. 将新的主燃油箱模块密封件 (1) 放到模块 (2) 上，在安装前用批准的润滑剂润滑密封件。



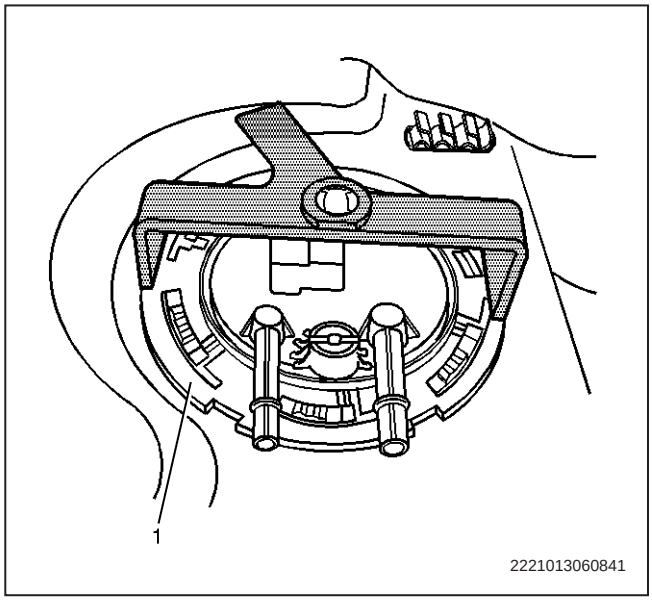
重要注意事项：主燃油箱模块 (1) 在安装位置时是垂直的，但拆卸时应旋转。

2. 小心地将主燃油箱模块 （1）安装到燃油箱上，以刚好能接近燃油输送管 (2) 为准。
3. 将燃油输送管连接到模块总成 (1) 上。



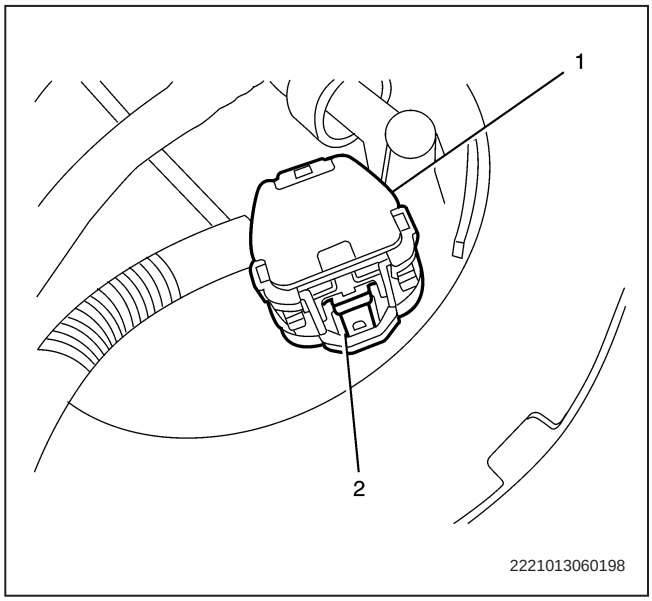
4. 将主燃油箱模块 (2) 安装到燃油箱 (1) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

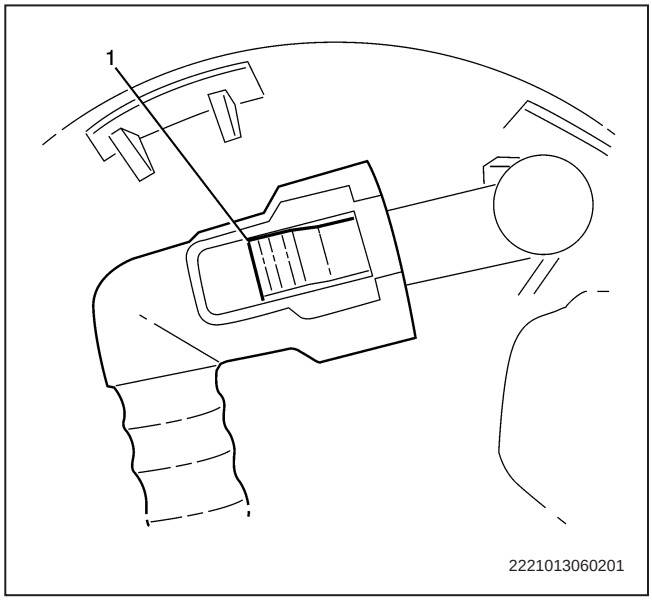


重要注意事项：在锁紧凸轮锁环时，切勿让工具碰到燃油管。

5. 使用 J45722 顺时针旋转凸轮锁环 (1) 直到完全就位。

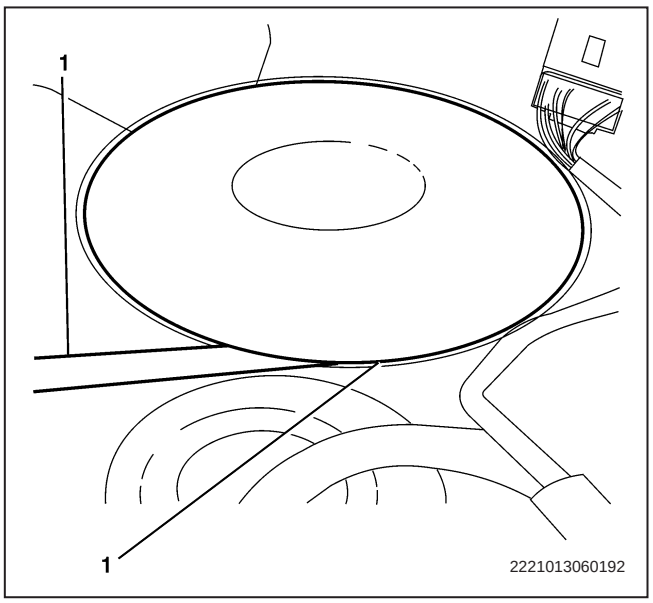


6. 将电气连接器 (1) 连接到主燃油箱模块上。



7. 将燃油供油管安装到燃油箱模块上。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.15 塑料凸缘快速连接接头的维修”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：安装燃油箱模块检查盖时，使用经批准的密封件。

8. 将燃油箱模块检查盖安装到车身上。
9. 安装后排座垫。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 或 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅（整体式）”。

6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配

所需工具

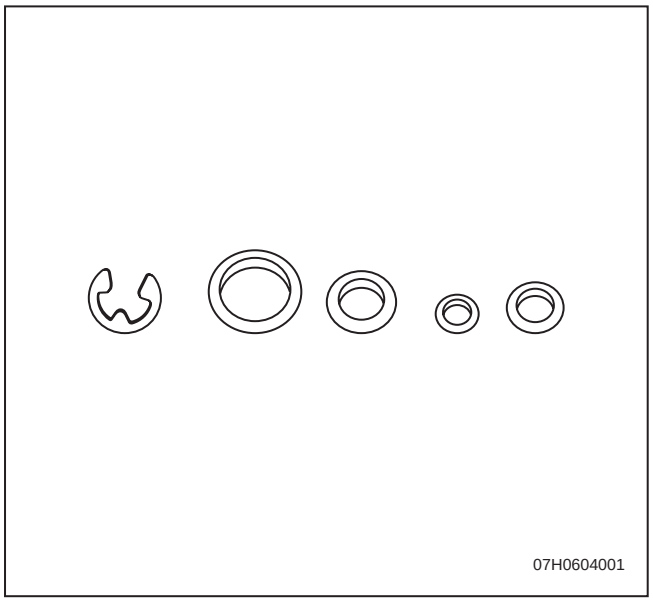
小号尖嘴钳，一字平刃工具， 20-30 厘米的导线一根

拆解步骤

重要注意事项：更换过程中请选择洁净的工作台上进行，防止异物落入组件中。

特别注意事项：如需更换油压调节器，请参见全部步骤；输送用喷油泵在新滤清器侧中已附带连接着，如需更换，则与滤清器总成一同更换；如需更换油泵，请参见拆解的 1-18 步，装配的全部步骤。

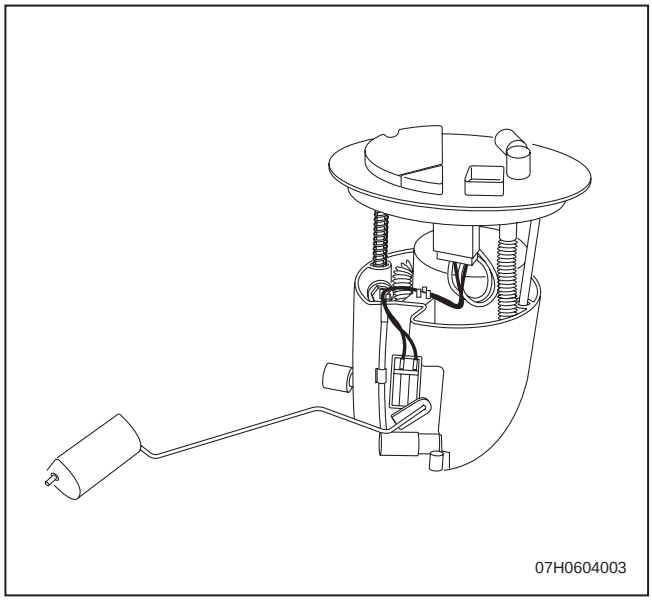
1. 拆下主燃油箱模块，参见 " 发动机控制系统 " 中的 "6.4.5.20 主燃油箱模块的更换 "。



重要注意事项：务必保持新 O 型圈清洁，勿使其沾有异物。

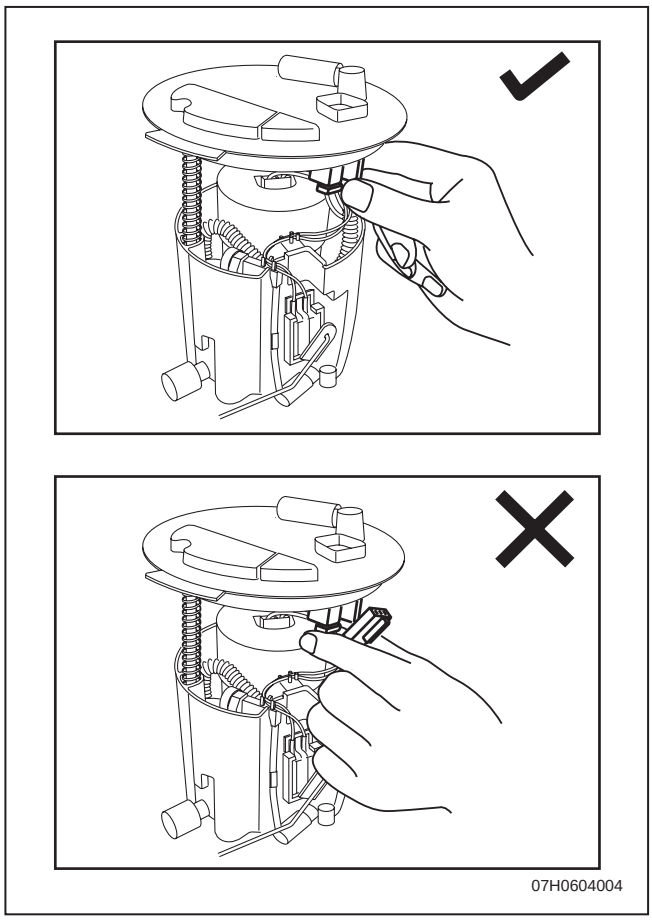
2. 准备工作，新 E 形圈，新油压调节器 O 形圈 2 个，新燃油泵 O 形圈，新喷油泵 O 形圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：记住拆解前的线束走向和布局，以便重新安装时能快速完成。

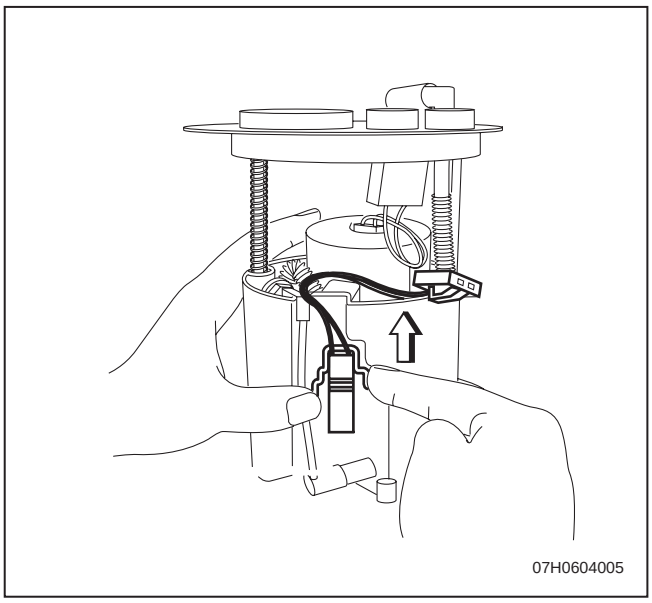
3. 记住油泵线束走向。



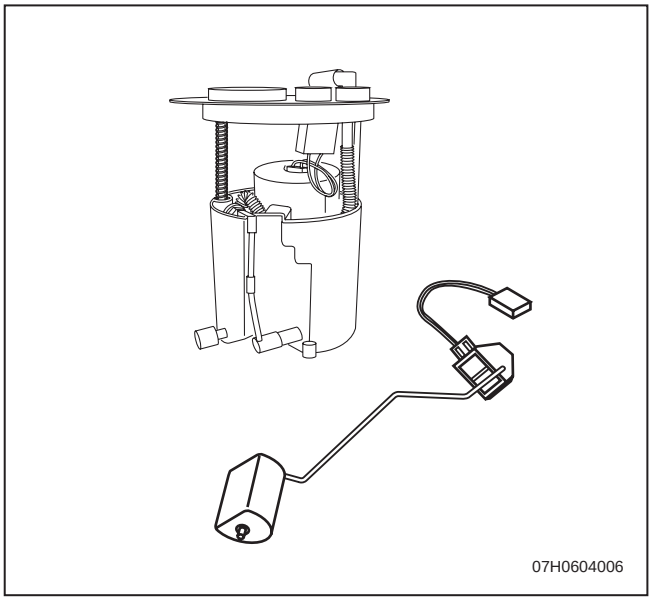
重要注意事项：拆卸电器连接器时请捏紧连接器硬端拔下，切勿用力拉扯线束，以免造成电气连接失效。

4. 拆卸燃油表传感器线束在吸油盘侧的连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


07H0604005

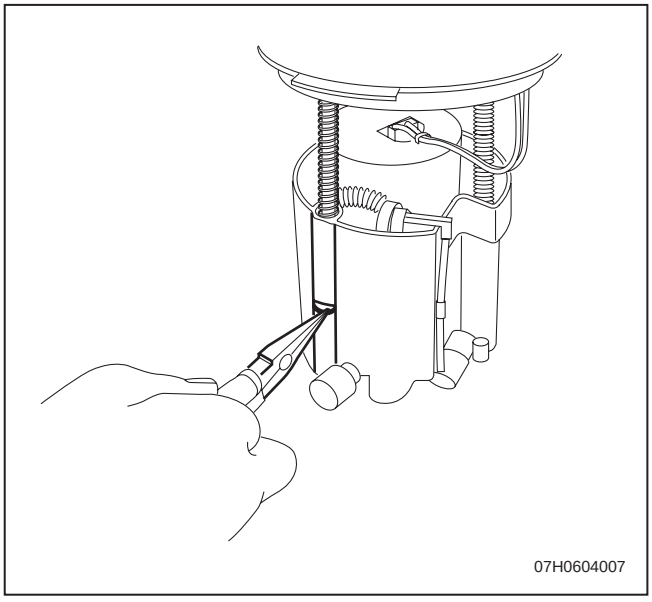
5. 按图示方向相上推，将燃油表传感器线束从卡口上脱下。


07H0604006

重要注意事项：

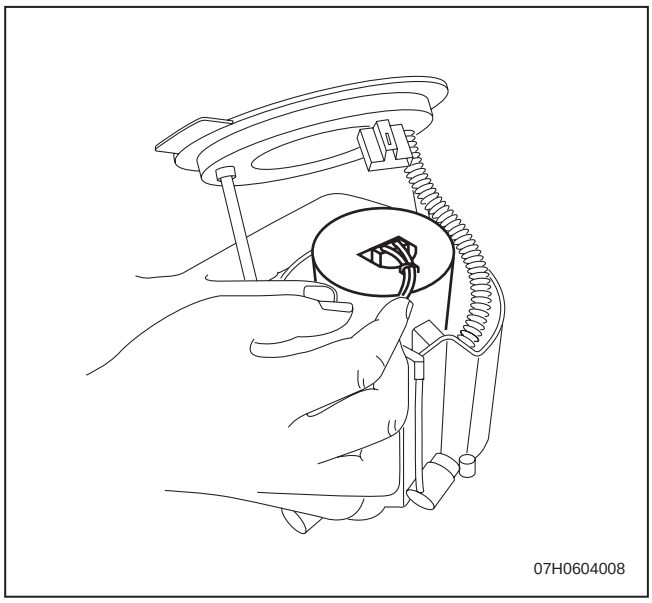
- 切勿接触金属片
- 切勿使加过大的力于燃油表传感器臂及其他组件之上。
- 将拆下的燃油压力表传感器放置于无异物或无灰尘黏附的地方。

6. 将燃油然油泵线束在吸油盘侧的连接器 (1)，将燃油表传感器 (2) 从副燃油箱上拆下，将拆下的燃油压力表传感器放置于无异物或无灰尘黏附的地方。


07H0604007

7. 适量向下按压吸油盘，以便用尖嘴钳能将吸油盘连杆上的 E 形圈拔下，报废 E 形圈。

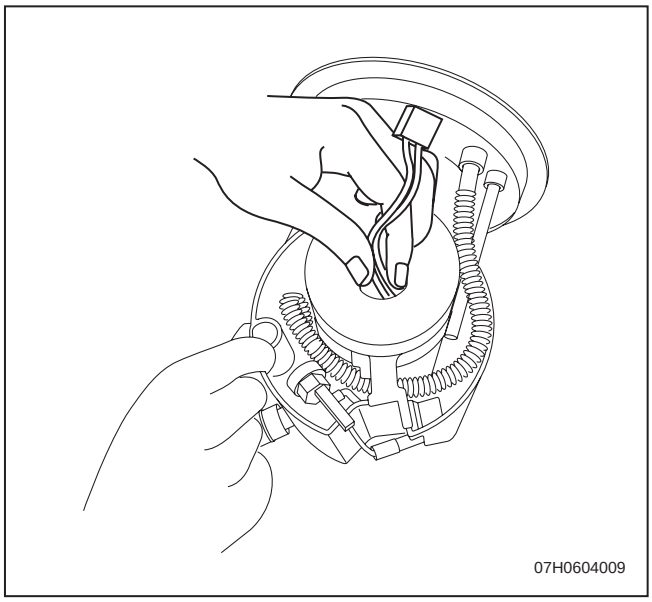
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



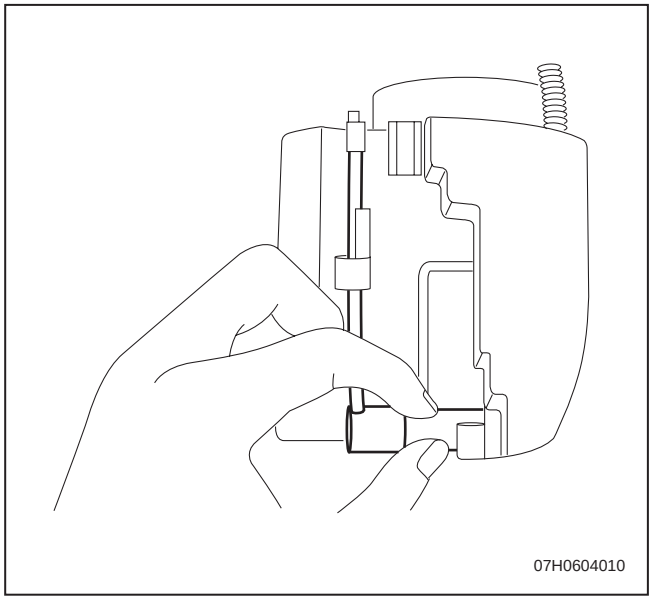
重要注意事项：

- 请勿用力拉扯线束，注意检查吸油盘连杆弹簧，有损坏则须换新；
- 切勿损坏连接器的锁紧卡扣。

8. 将弹起的吸油盘连杆连同弹簧放置在便于操作的位置，但不要用力拉扯蛇皮管线束，将燃油泵线束从燃油滤清器卡扣上脱下。

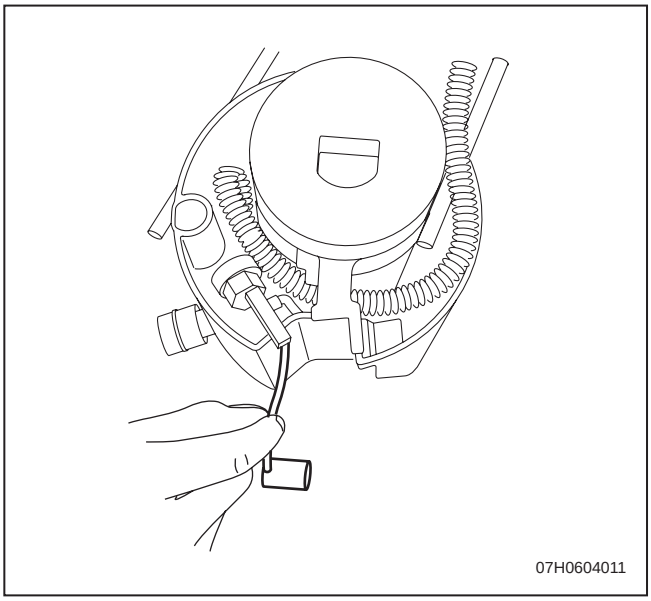


9. 将燃油滤清器连接器从燃油泵上拆下。

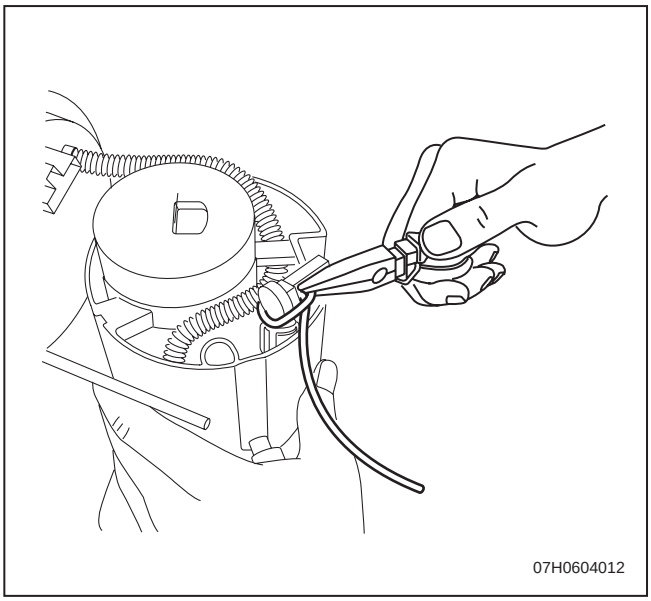


10. 从副油箱上拆卸喷油泵接头。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

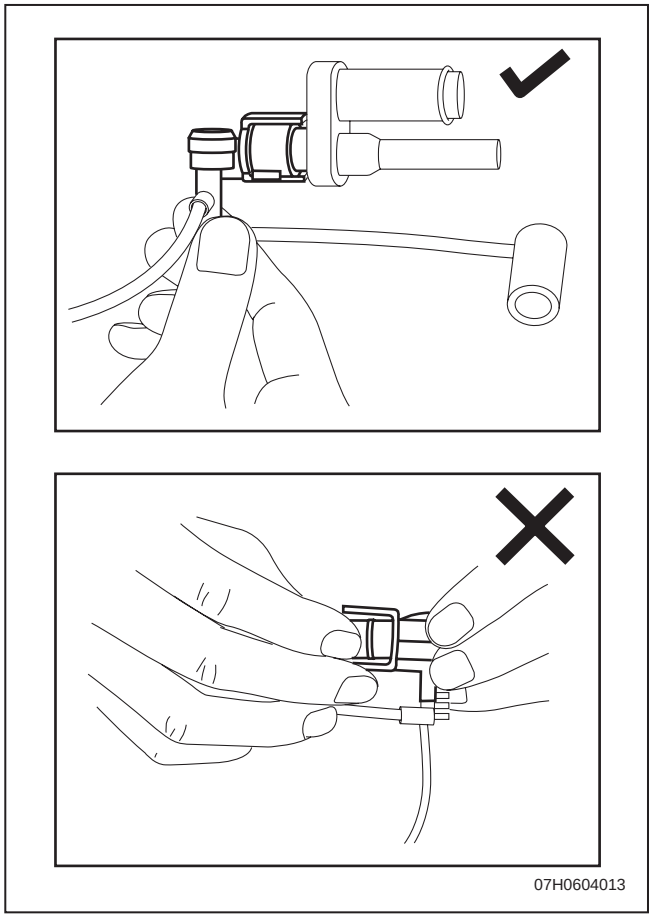


11. 从副油箱卡扣上拆卸喷油泵用管线。



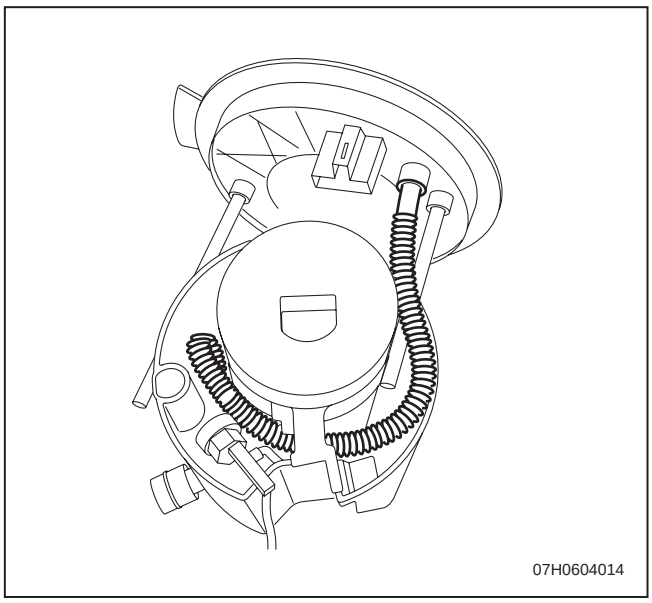
12. 将已准备好的导线按左图所示，绕输送用喷油泵的颈部 2 圈左右，然后用尖嘴钳夹住导线，。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：切勿过度用力拔出喷油泵，输送用喷油泵在新滤清器侧中已附带连接着。如果意外拆开，请更换燃油滤清器总成。

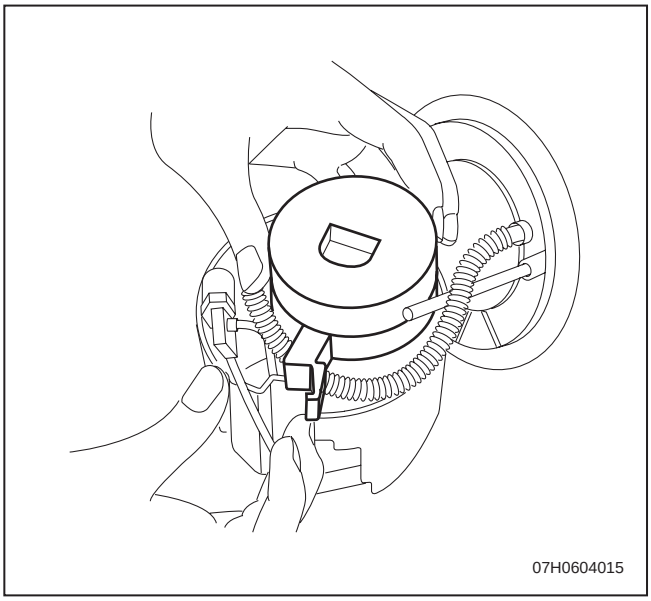
13. 按照杠杆原理依靠副油箱将导线所绕的喷油泵连接处稍微拔出。



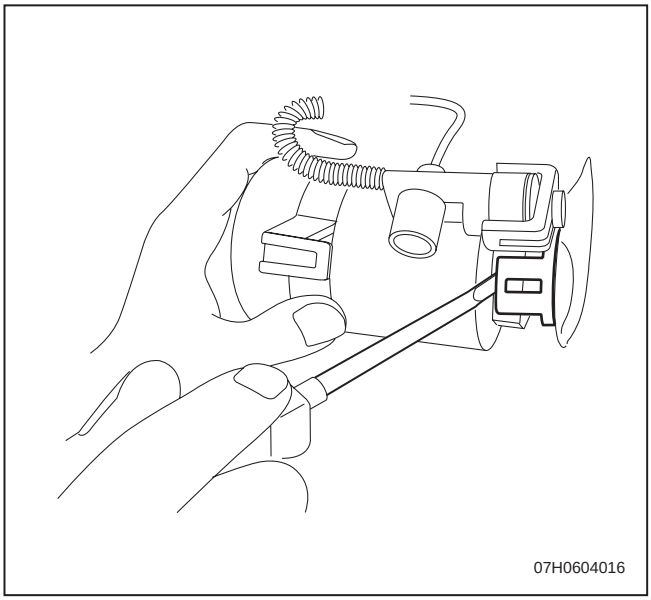
重要注意事项：牢记蛇皮管线束的布局走向，以防重新安装时错误发生。

14. 牢记蛇皮管线束的走向布局。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

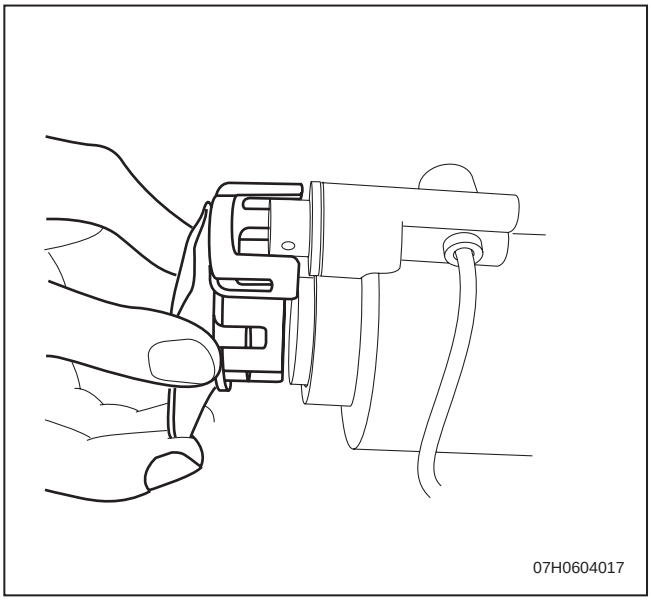

07H0604015

15. 从副油箱上拆下燃油滤清器副总成。


07H0604016

重要注意事项：切勿损坏燃油滤清器副总成卡扣。

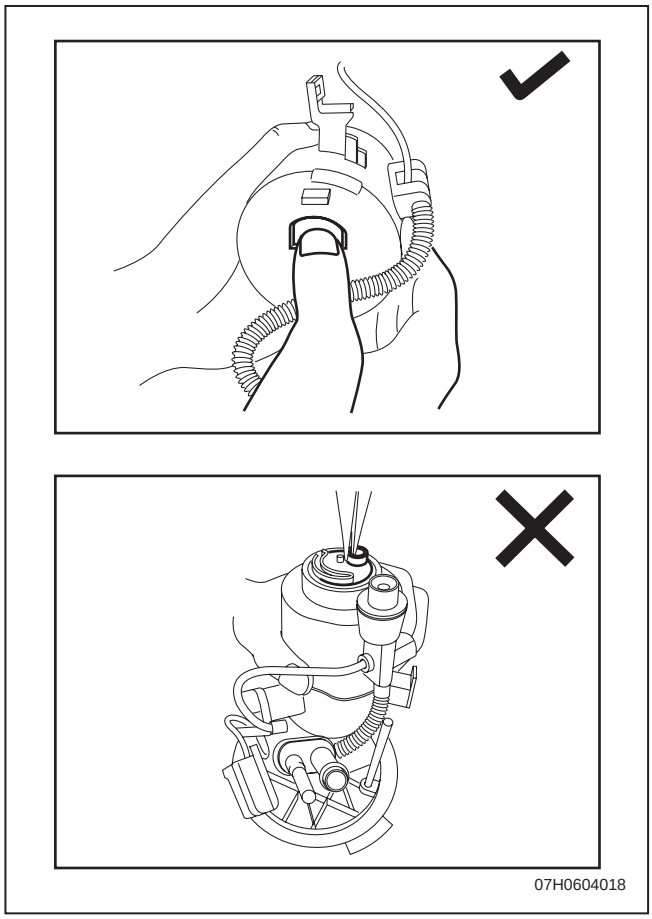
16. 拆卸燃油滤清器位于油压调节器上的 2 个卡扣，然后拆卸燃油滤清器副总成上的 3 处卡扣。


07H0604017

重要注意事项：切勿损坏或沾污吸油滤清器的过滤网。

17. 拆卸燃油滤清器，用洁净的无尘布包好。

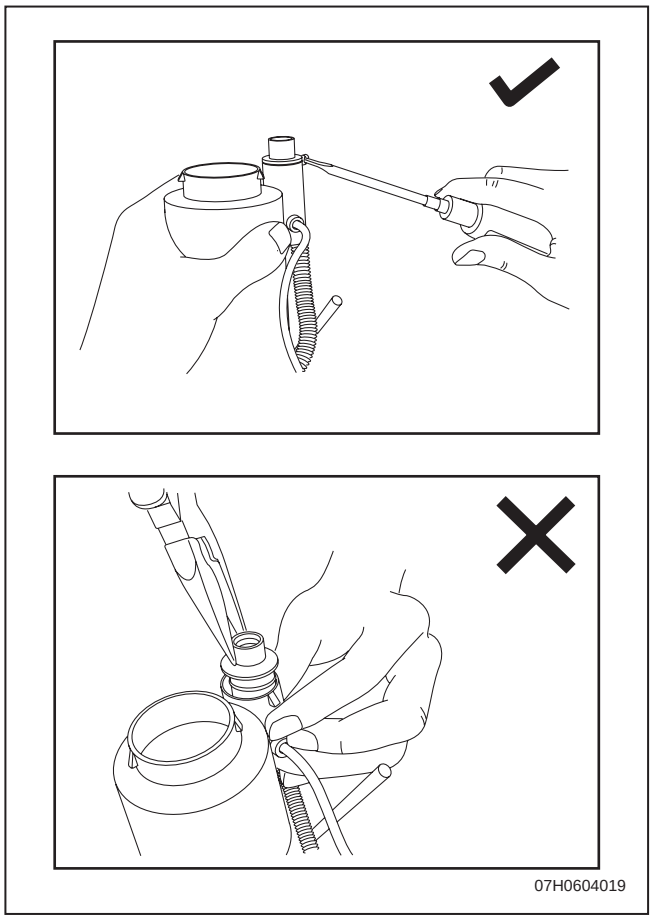
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：

- 切勿损坏或弄弯接插件金属片，如损坏则更换新油泵；
- O 形圈围一次使用件，拆下后须报废；
- 施加过度和不恰当的外力在油泵室，会导致油泵损坏，如果发生过度外力或油泵掉落情况，则必须换新油泵。

18. 用手指按住油泵接插件上侧树脂部分将油泵从反方向推出，报废 O 形圈。



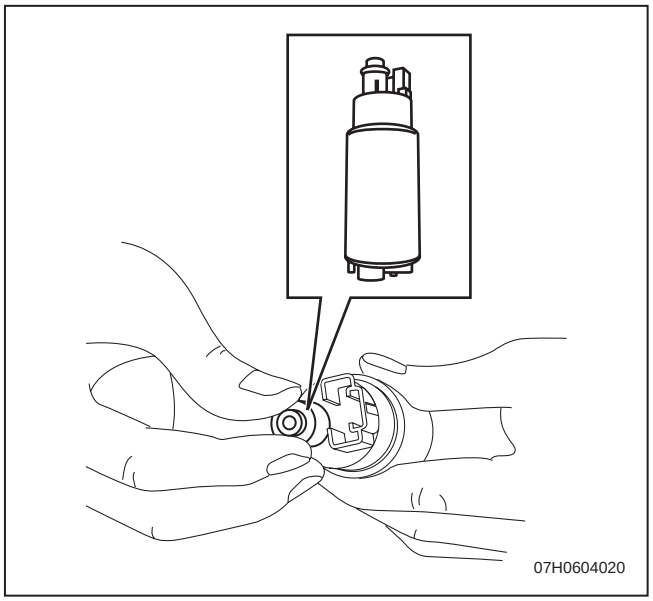
重要注意事项：

- 切勿损伤油压调节器， O 形圈须报废。
- 在油压调节器施加了过度的外力，会导致其特性的变化，如发生此操作，请更换新油压调节器。

19. 为避免一字平刃工具直接接触油压调节器致使其损伤，因此需要在平刃工具头部用薄布包裹后，利用杠杆原理将其小心翘起，报废 O 形圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

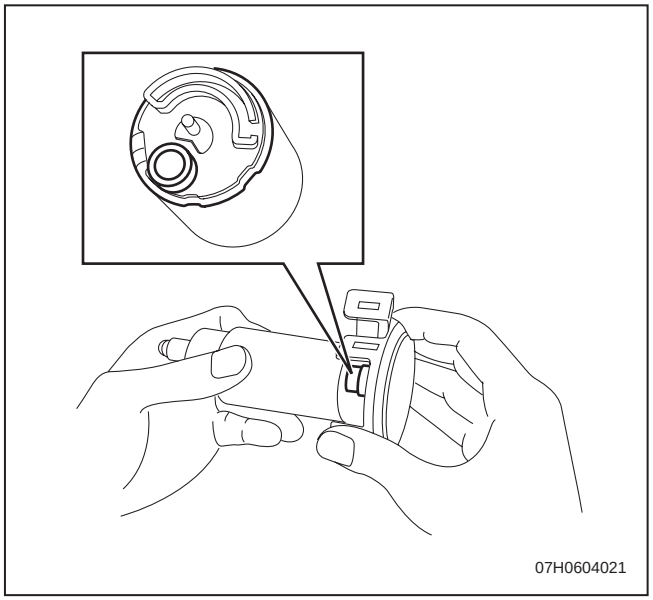
装配步骤



重要注意事项：

- 确认隔套位于 O 形圈与油泵之间，并套在油泵出口管上；
- 检查新的 O 形圈无异物附着，部件无异常。

1. 将新的 O 形圈装在油泵上。

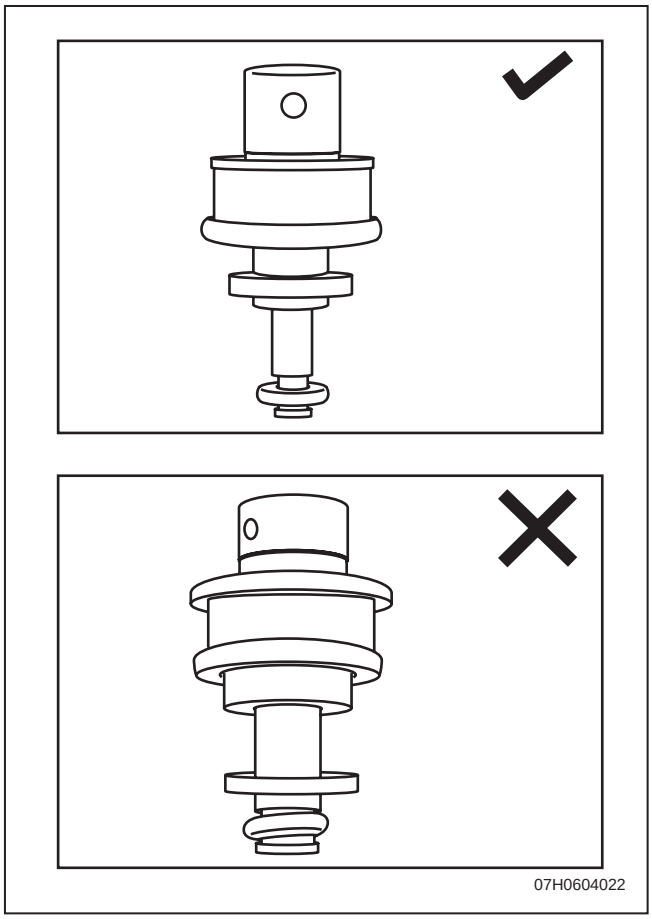


重要注意事项：

- 切勿施加过度外力于油泵及吸油滤清器上；
- 确认油泵吸入口无异物进入；
- 确认吸油滤清器上无异物附着或进入，发现有异常或异物附着时，必须更换油泵，吸油滤清器和 O 形圈总成。

2. 将吸油滤清器安装在油泵上。

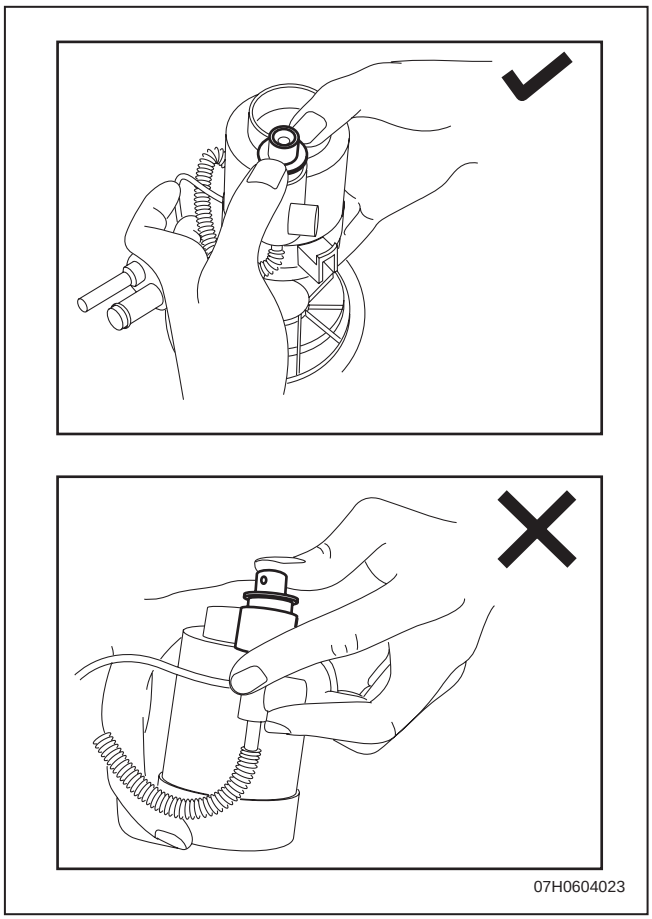
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：

- 油压调节器不能有调节器滤芯位置偏移，如有则须更换油压调节器；
- 确认有支撑环。

3. 将新 O 形圈安装在油压调节器上，检查调节器滤芯位置无偏移。

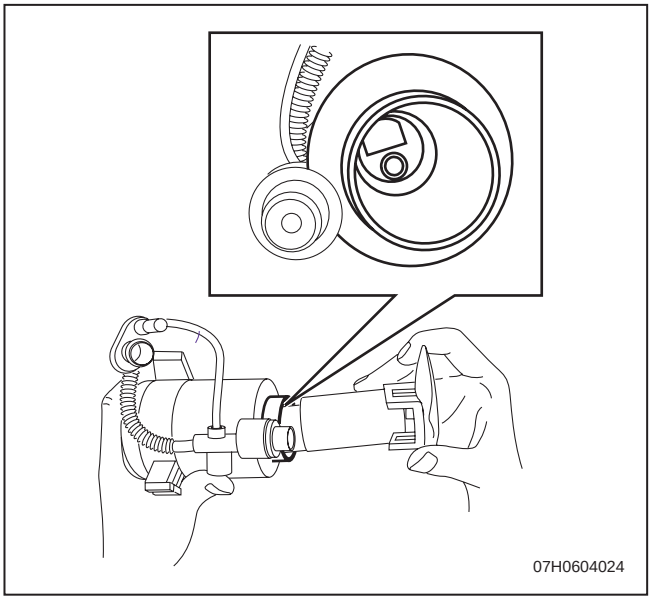


重要注意事项：

- 确认油压调节器及 O 形圈无变形，伤痕和异物附着；
- 确认滤清器侧的调节器安装部位无伤痕及异物附着；
- 组装时用手指按下卷边，切勿按压罩盖处，会导致油压调节器特性变化。

4. 两边同时按压卷边处，将油压调节器安装在滤清器壳体内。

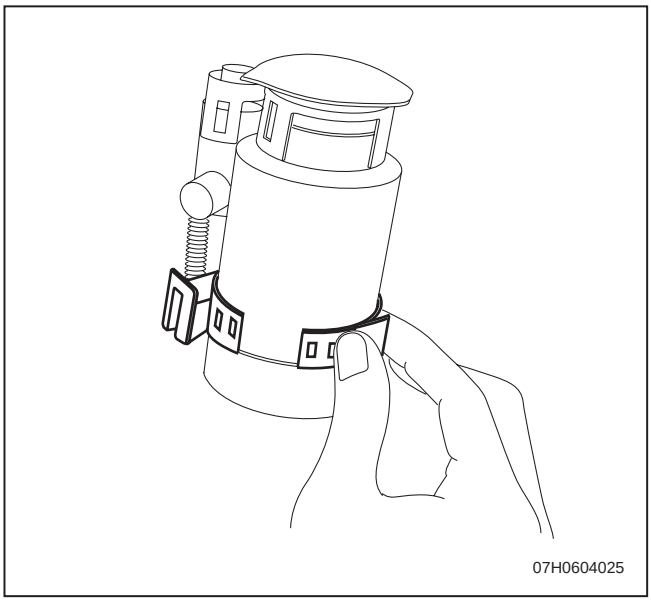
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



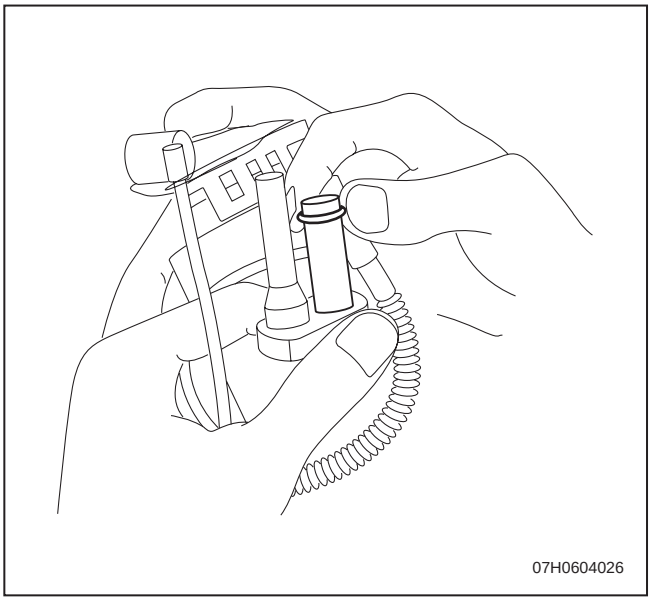
重要注意事项：

- 使用新的 O 形密封圈，确认无异物附着在 O 形圈及油泵中，确认燃油滤清器里 O 形圈结合部无异物附着；
- 安装后确认无异物附着及破损等异常现象。

5. 将带吸油滤清器的油泵装入燃油滤清器中。



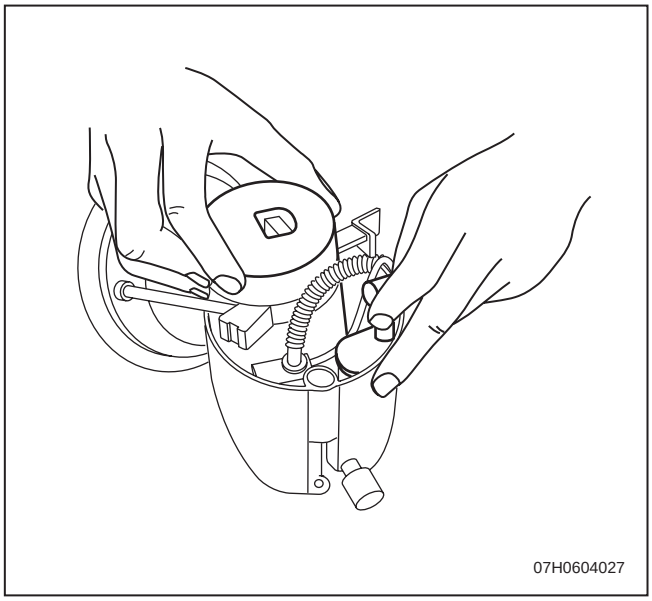
6. 将支架圈复原至燃油滤清器上。



重要注意事项：确认喷油泵及 O 形圈无异物附着等异常现象。

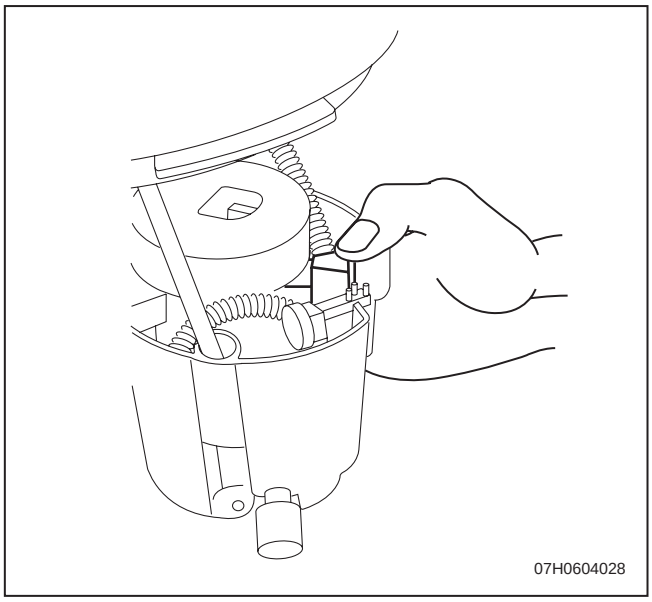
7. 将新 O 形圈安装在输送喷油泵上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

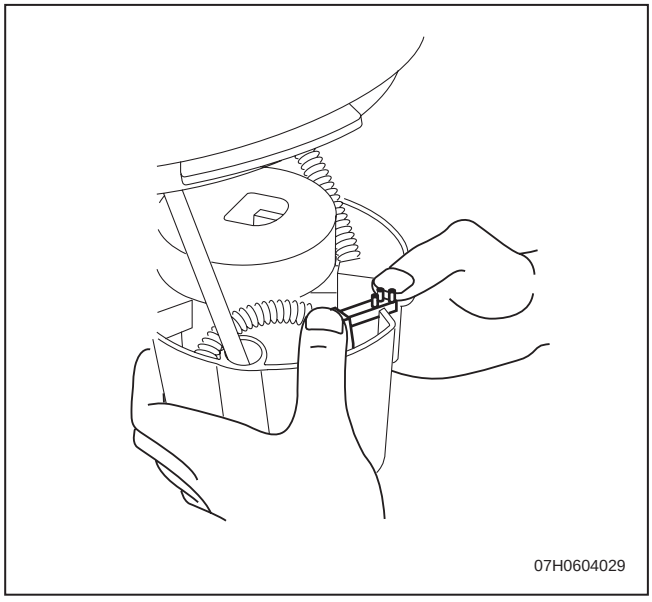


重要注意事项：确认副油箱里没有旧 O 形密封圈残留，如有残留，请卸下 O 形圈并防止损伤副油箱 O 形圈表面。

8. 将喷油泵放入副油箱，而暂且不要将喷油泵卡扣卡上，然后将燃油滤清器放入副油箱，将细管和蛇皮管线束按照拆卸前布局排布，确认喷油泵 O 形圈和副油箱处 O 形圈结合处无异物附着等异常现象。



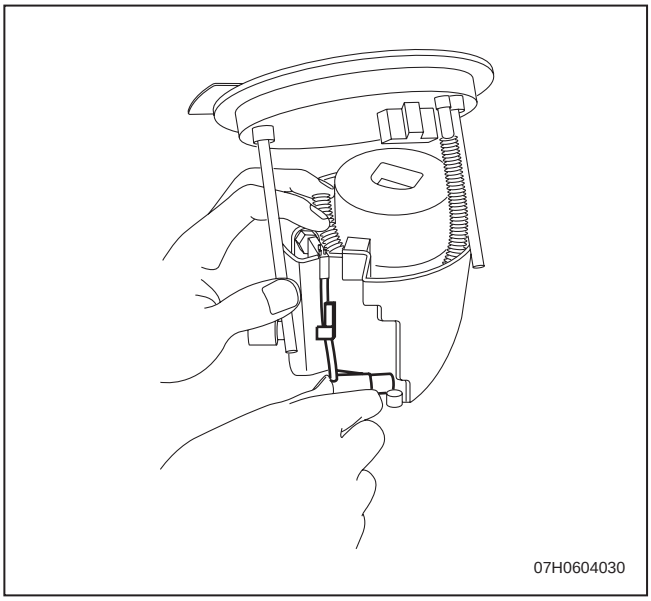
9. 将支撑圈的三处卡扣牢固地卡上副油箱的固定处。



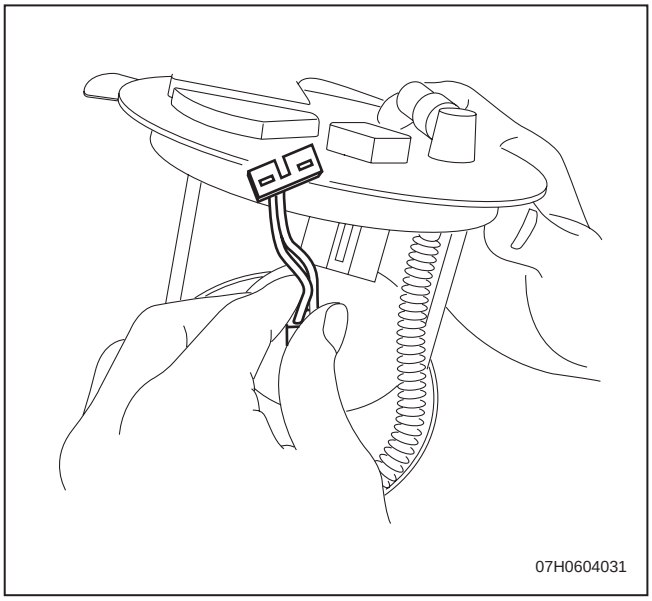
重要注意事项：切勿施加过大的力以致卡扣及相关组件损坏。

10. 此时将先前未卡上的喷油泵卡扣卡在副油箱上。

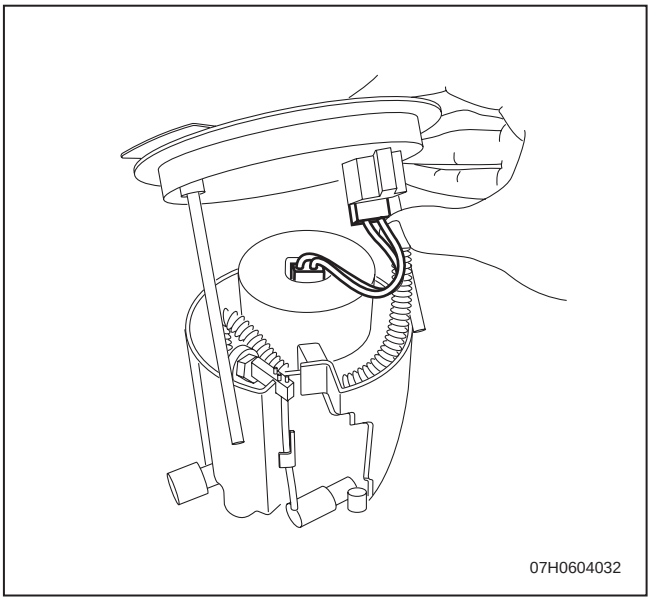
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 将喷油泵管线安装在副油箱上。



12. 安装油泵侧的油泵线束连接器。

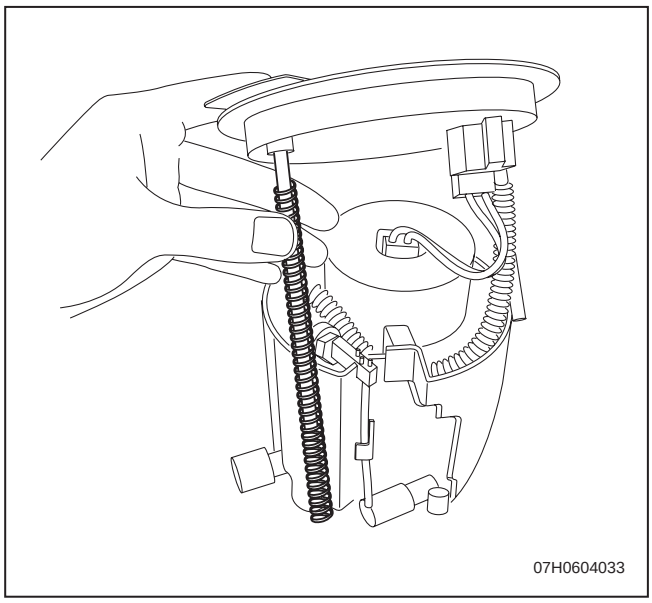


重要注意事项：

- 确认线束连接器卡准到位
- 确认连接线束通过滤清器卡扣固定

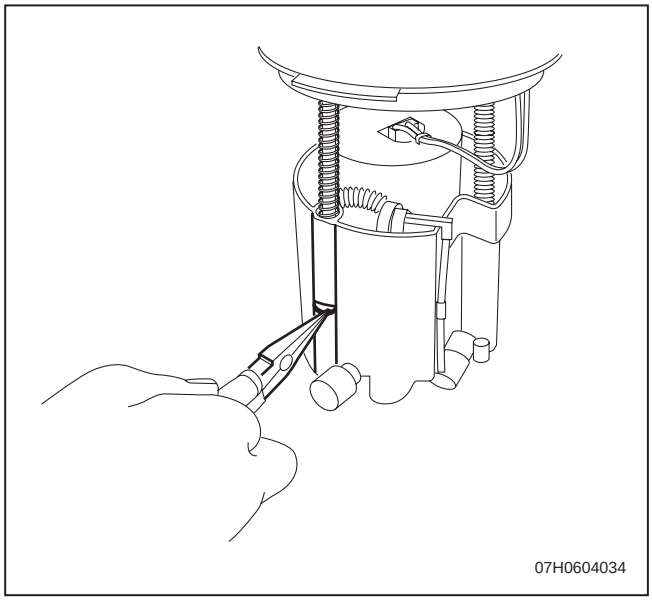
13. 安装吸油盘侧的油泵线束连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

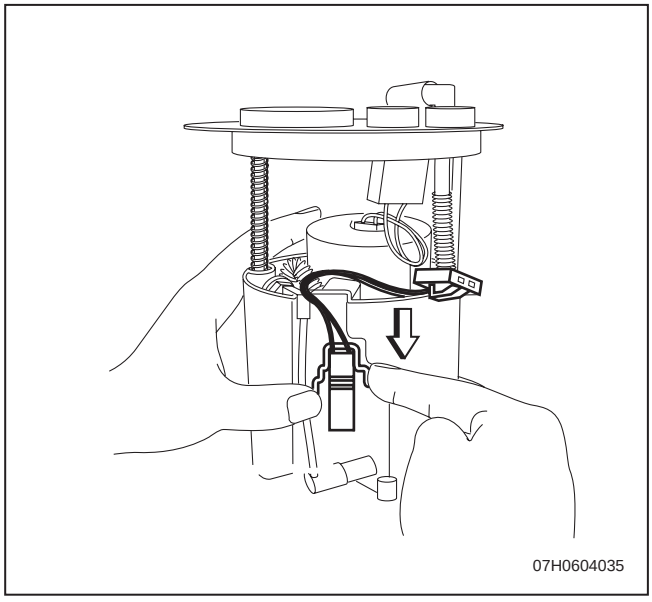


重要注意事项：安装吸油盘时不要遗忘吸油盘连杆弹簧。

14. 安装吸油盘连杆。



15. 使用尖嘴钳，用适量的力将 E 形圈安装到位。

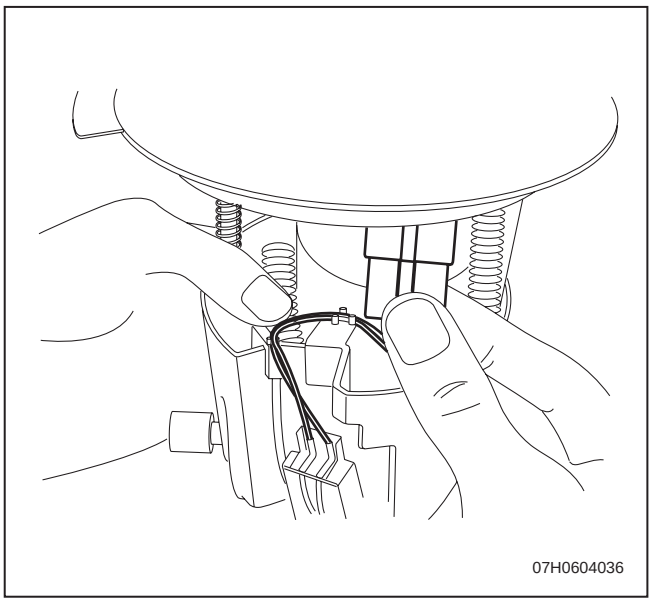


重要注意事项：

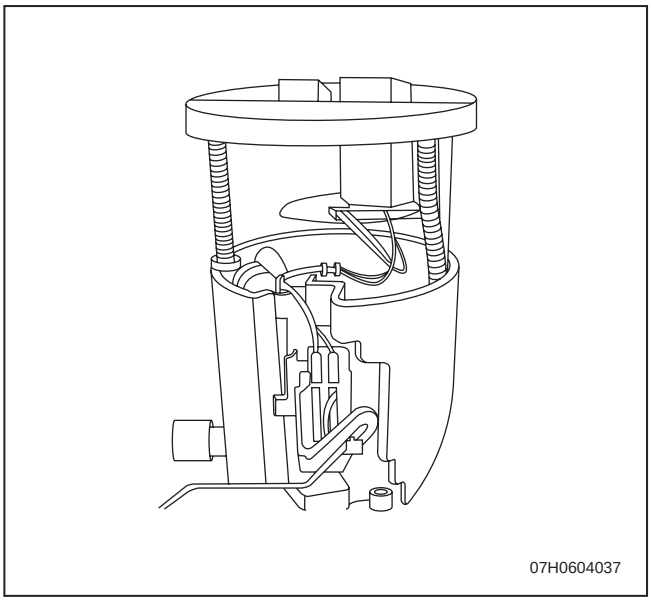
- 切勿接触电阻金属片，若接触到，须更换燃油表传感器；
- 切勿施加过度外力于燃油表传感器臂；
- 确认燃油表传感器无异物附着及伤痕等异常现象。

16. 按图示将燃油表传感器向下扣入到副油箱的卡扣上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



17. 按照拆卸前燃油表传感器线束走向安装好线束，然后将燃油表传感器线束连接器安装在吸油盘侧。



18. 进行两次油泵总成的确认，确认零件无遗漏，确认线束缠绕，蛇皮管的走向无异常，按原走向。

6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换

所需工具

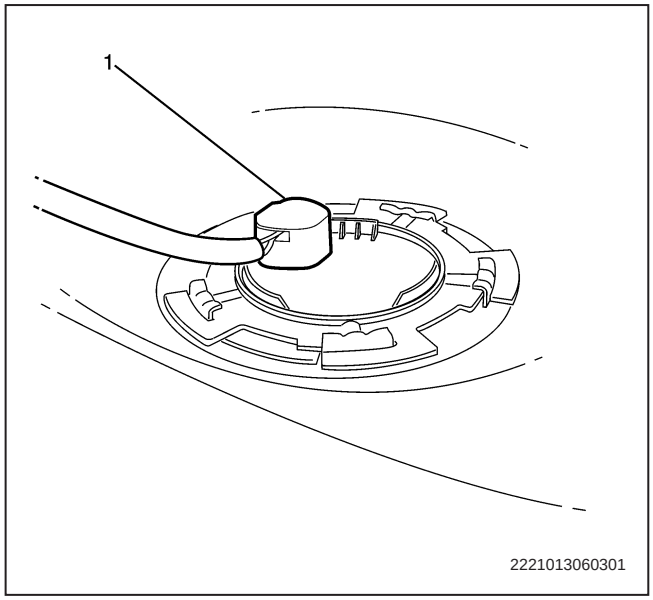
EN-48278 燃油箱传感器扳手

拆卸程序

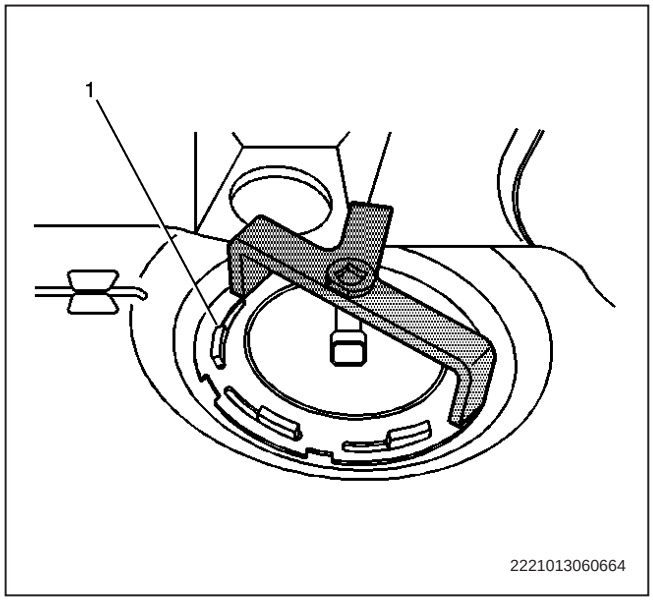
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

1. 拆下燃油箱。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。

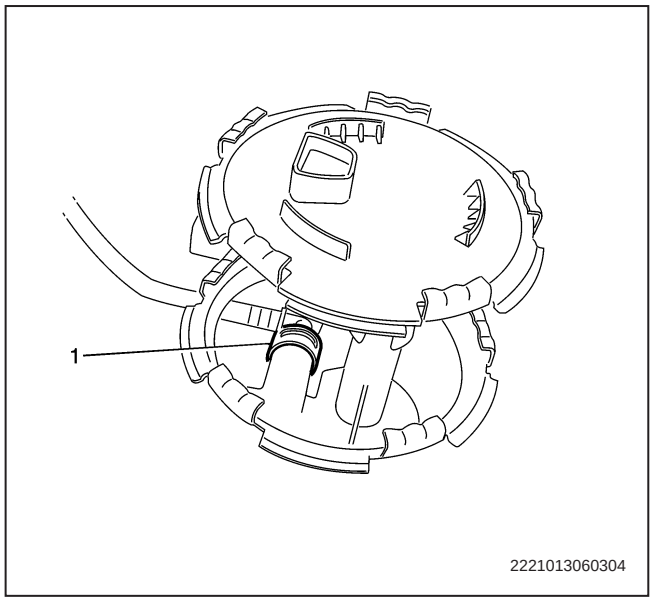
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将电气连接器 (1) 从辅助燃油箱模块上断开。



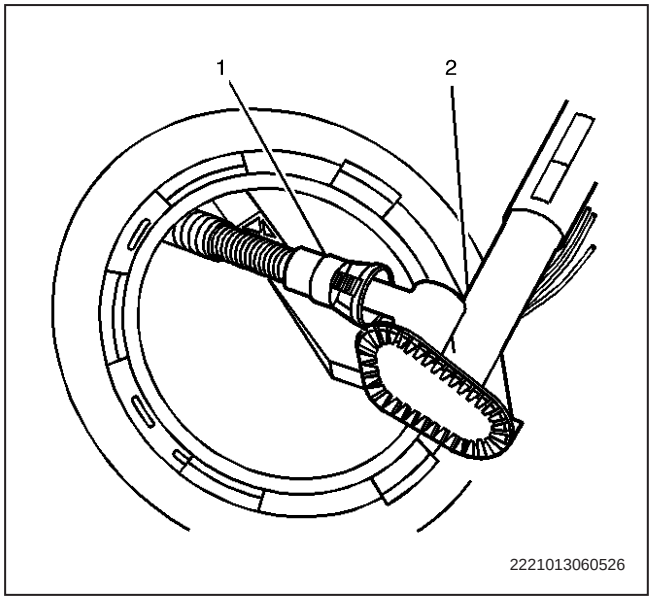
3. 使用 EN-48278 逆时针旋转凸轮锁环 (1)。
4. 从燃油箱上拆下凸轮锁环 (1)。



重要注意事项：辅助燃油箱模块 (1) 在安装位置时是垂直的，但拆卸时应旋转。

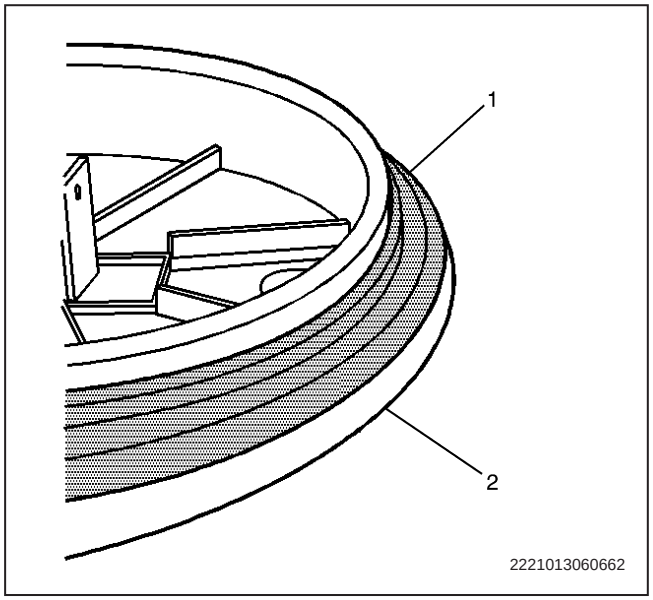
5. 从燃油箱上小心地提起辅助燃油箱模块 (2)，以刚好能接近燃油输送管 (1) 为准。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



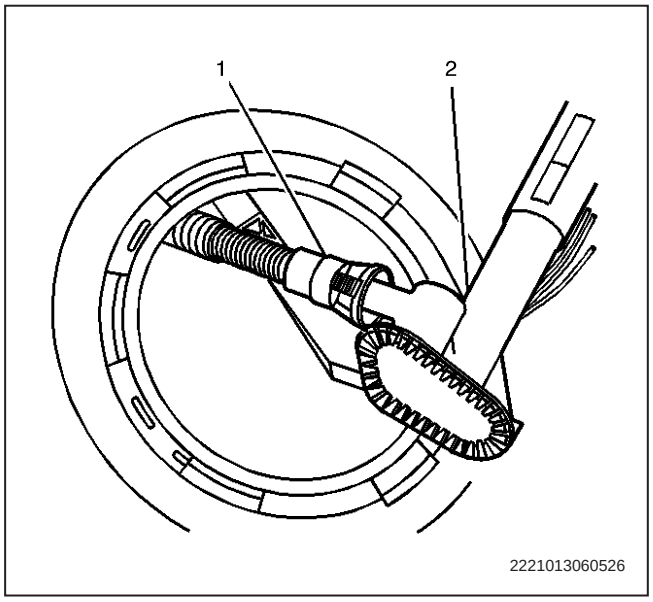
6. 从燃油箱上拆下辅助燃油箱模块。
7. 从模块上拆下辅助燃油箱模块密封件。
8. 密封件不可再次使用。

安装程序



重要注意事项：确保密封胶面朝向燃油箱。

1. 将辅助燃油箱模块新的密封件 (1) 放在模块 (2) 上。

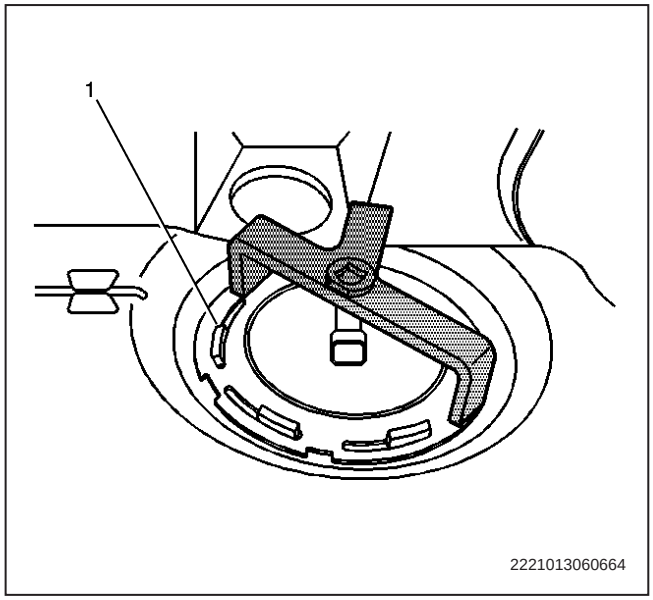


2. 完成下列步骤，以将输送管 (1) 连接到辅助燃油箱模块 (2) 上。
   - 2.1 从燃油箱内部抓住输送管 (1)。
   - 2.2 将模块 (2) 置于模块开口附近。
   - 2.3 将输送管 (1) 连接到模块 (2) 上。

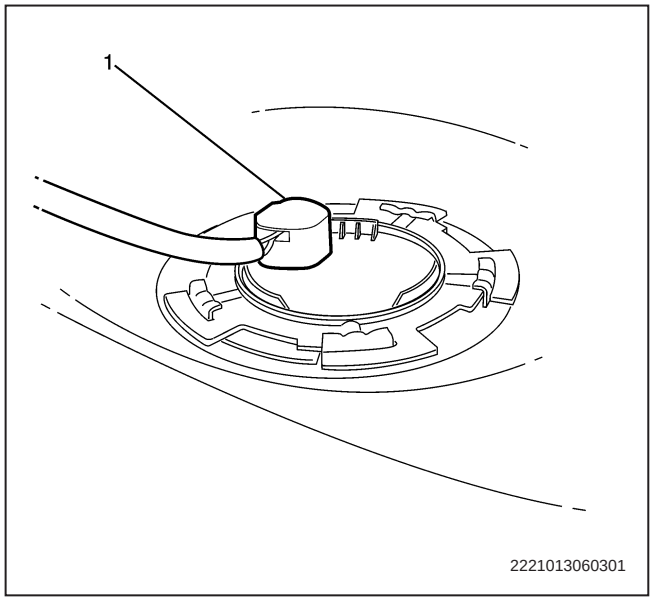
重要注意事项：在插入模块 (2) 时，确保燃油油位浮子没有粘滞。

3. 将辅助燃油箱模块 (2) 小心地插入燃油箱中。
4. 向下压辅助燃油箱模块 (2)，并使模块对准密封环。
5. 将凸轮锁环放到燃油箱上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 使用 EN-48278 顺时针旋转凸轮锁环 (1)，直到完全就位。



7. 将电气连接器 (1) 连接到辅助燃油箱模块上。
8. 安装燃油箱。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。

6.4.5.23 辅助燃油油位传感器的更换

重要注意事项：燃油油位传感器是燃油泵总成的集成组件，必须作为一个总成更换。更换时，参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换”。

6.4.5.24 主燃油油位传感器的更换

拆卸步骤

重要注意事项：参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配” 中的 “拆解步骤 “，步骤 1-6。

安装步骤

重要注意事项：切勿接触电阻金属片，若接触到，须更换燃油表传感器；切勿施加过度外力于燃油表传感器臂；确认燃油表传感器无异物附着及伤痕等异常现象。

参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.21 主燃油箱模块的拆解与装配” 中的 “拆解步骤 “，16-18。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.25 燃油软管 / 管路的更换 – 底盘

拆卸程序

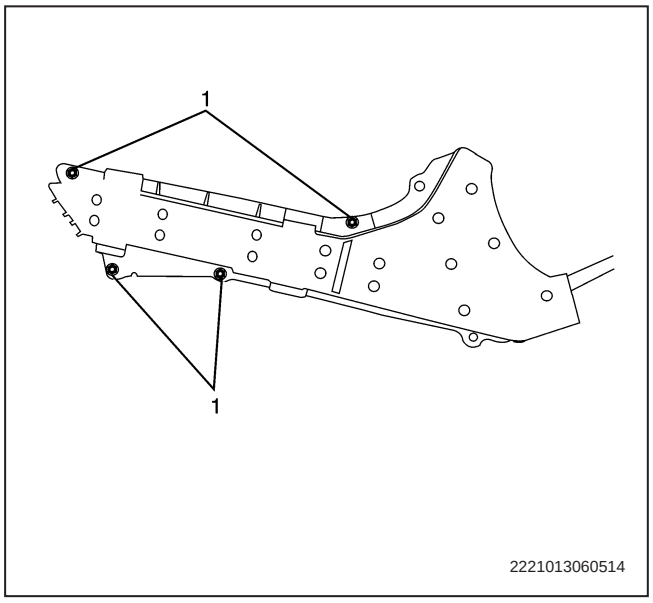
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

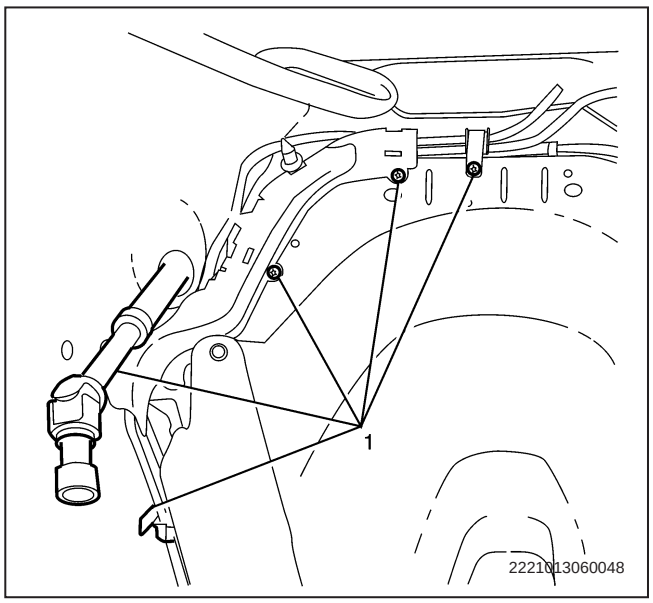
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

燃油系统软管 / 管路可以单独维修或者作为一个完整的燃油 / 制动管束总成来维修，下列程序用于单独维修燃油软管 / 管路。

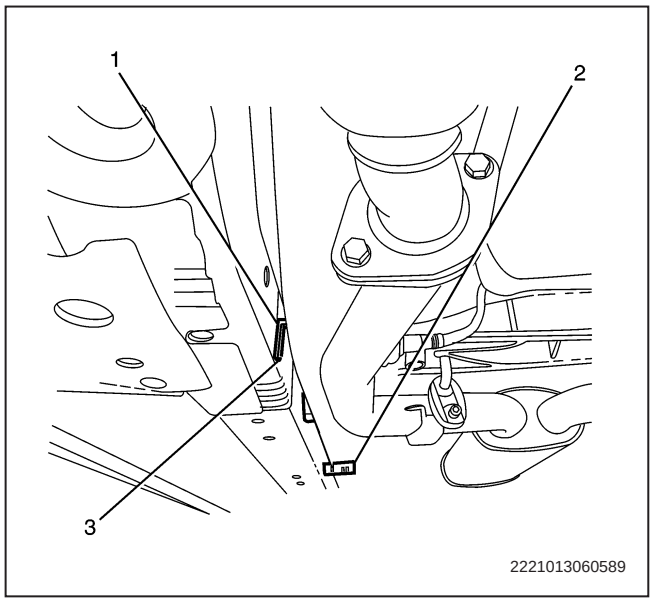
1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 在维修任何燃油系统连接前，卸去燃油系统压力。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.12 卸去燃油压力”。
3. 拆下排气和排气隔热罩。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
4. 拆下发动机。参见 “发动机机械系统”中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
5. 从燃油箱上断开燃油管路和蒸发排放管路。参见 “发动机控制系统”中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。
6. 在发动机舱断开燃油管路和蒸发排放管路。
7. 拆下保护罩固定螺母 (1) 。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

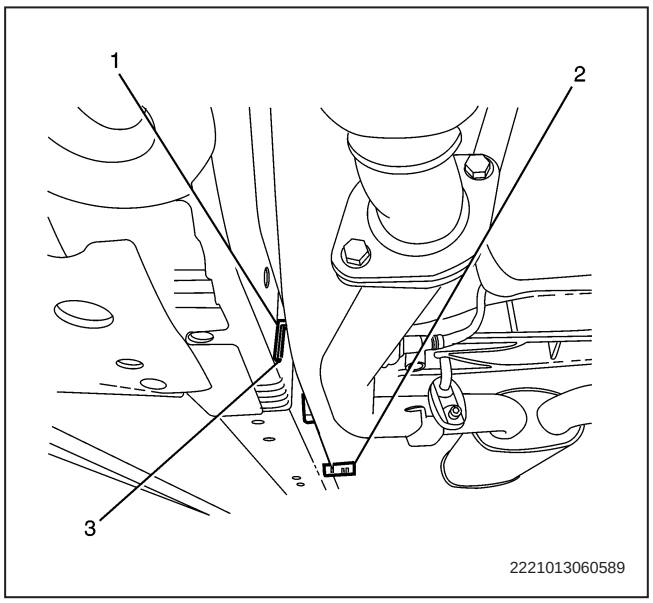


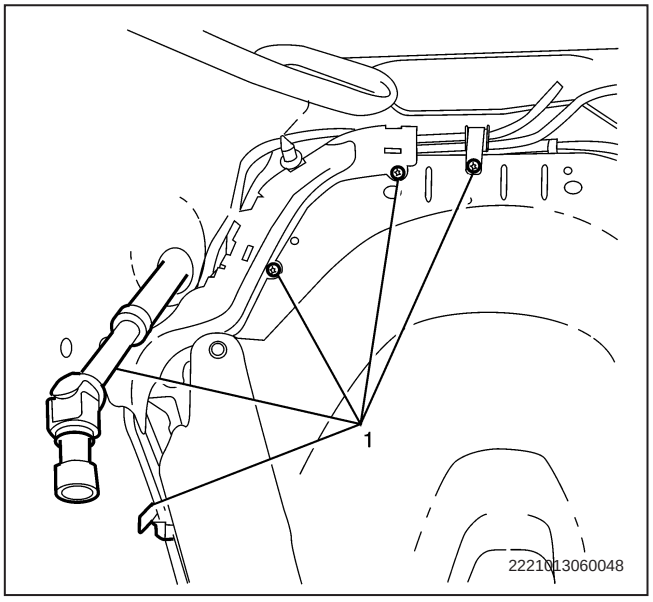
8. 拆下将燃油管路和蒸发排放管路固定到车身上的所有燃油管路托架的空心铆钉。



9. 拆下将燃油管路和蒸发排放管路固定到车身通道板上的所有燃油管路托架的空心铆钉。
10. 从车辆上拆下燃油管路和蒸发排放管路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

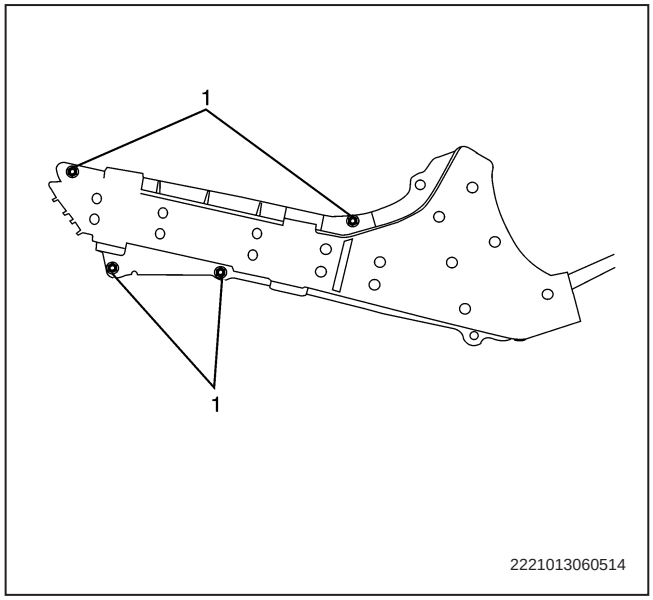




安装程序

1. 将燃油管路和蒸发排放管路安装到车辆上。
2. 安装将燃油管路和蒸发排放管路固定到车身通道板上的所有燃油管路托架的空心铆钉。
3. 安装将燃油管路和蒸发排放管路固定到车身上的所有燃油管路托架的空心铆钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装保护罩和固定螺母 (1) 。
5. 在发动机舱连接燃油管路和蒸发排放管路。
6. 在燃油箱上连接燃油管路和蒸发排放管路。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。
7. 安装发动机。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
8. 安装排气和排气隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
9. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

6.4.5.26 燃油系统的清洁

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

下列程序包含了整个燃油供给系统的拆解和检查内容。如果燃油系统被污染，可以进行清洁。在拆解过程中，通常可以确定燃油系统的污染程度。

1. 如果管路被污染，检查燃油系统的燃油管路污染。
2. 拆下燃油模块总成。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.20 主燃油箱模块的更换” 和 “6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换”。
3. 将油箱放置在一个远离热源、明火和其它点火源的合适工作区域。
4. 执行以下程序：

- 检查燃油滤清器滤网。如果滤网被污染，则更换滤清器总成。参见 “6.4.5.16 燃油滤清器的更换”。
- 检查辅助燃油箱模块上是否有碎屑。如果发现碎屑，则清洁辅助燃油箱模块。

告诫：使用压缩空气时，戴好防护眼镜，以免飞溅的灰尘颗粒对眼睛造成伤害。

使用压缩空气，向输送管提供空气压力。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：清洗燃油箱时，燃油和水的混合物应按危险品处理。处理燃油和水的混合物时，应遵守当地所有适用的法律和法规。

5. 用流动的热水清洗燃油箱至少 5 分钟。从燃油输送器总成开口中倒出燃油箱中的水。摇动燃油箱，确保燃油箱中的水完全清除。
6. 参见 "6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修"，以将下列快速连接接头从燃油分配管上断开：
   - 供油软管 / 管路
7. 使用压缩空气，以与正常燃油流动相反的方向给燃油管路施加空气压力。
8. 拆下喷油器和燃油分配管。参见 "6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换"。
9. 清洁并检查喷油器和燃油分配管。

安装程序

按以下程序装配燃油系统：

1. 安装喷油器和燃油分配管。参见 "6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换"。
2. 安装燃油模块总成。参见 "6.4.5.20 主燃油箱模块的更换" 和 "6.4.5.22 辅助燃油箱模块的更换"。
3. 参见 "6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修"，以将下列快速连接接头连接到燃油分配管上：
   - 供油软管 / 管路

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

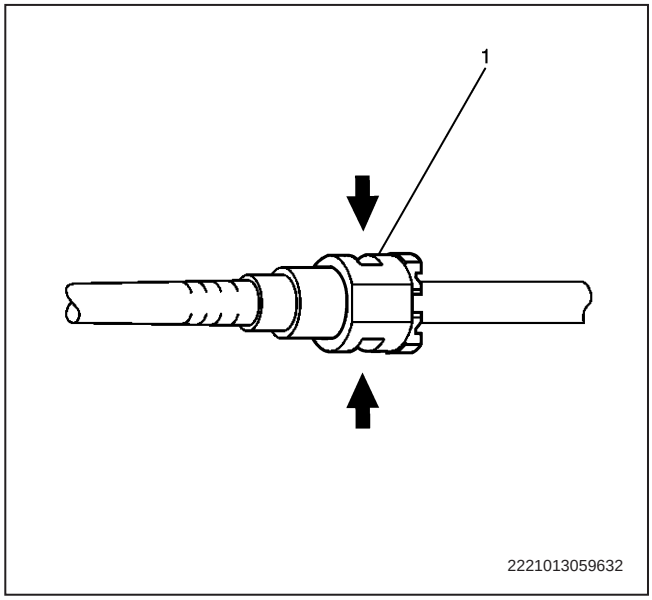
6.4.5.27 喷油器和燃油分配管的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关汽油 / 汽油蒸气的告诫”。

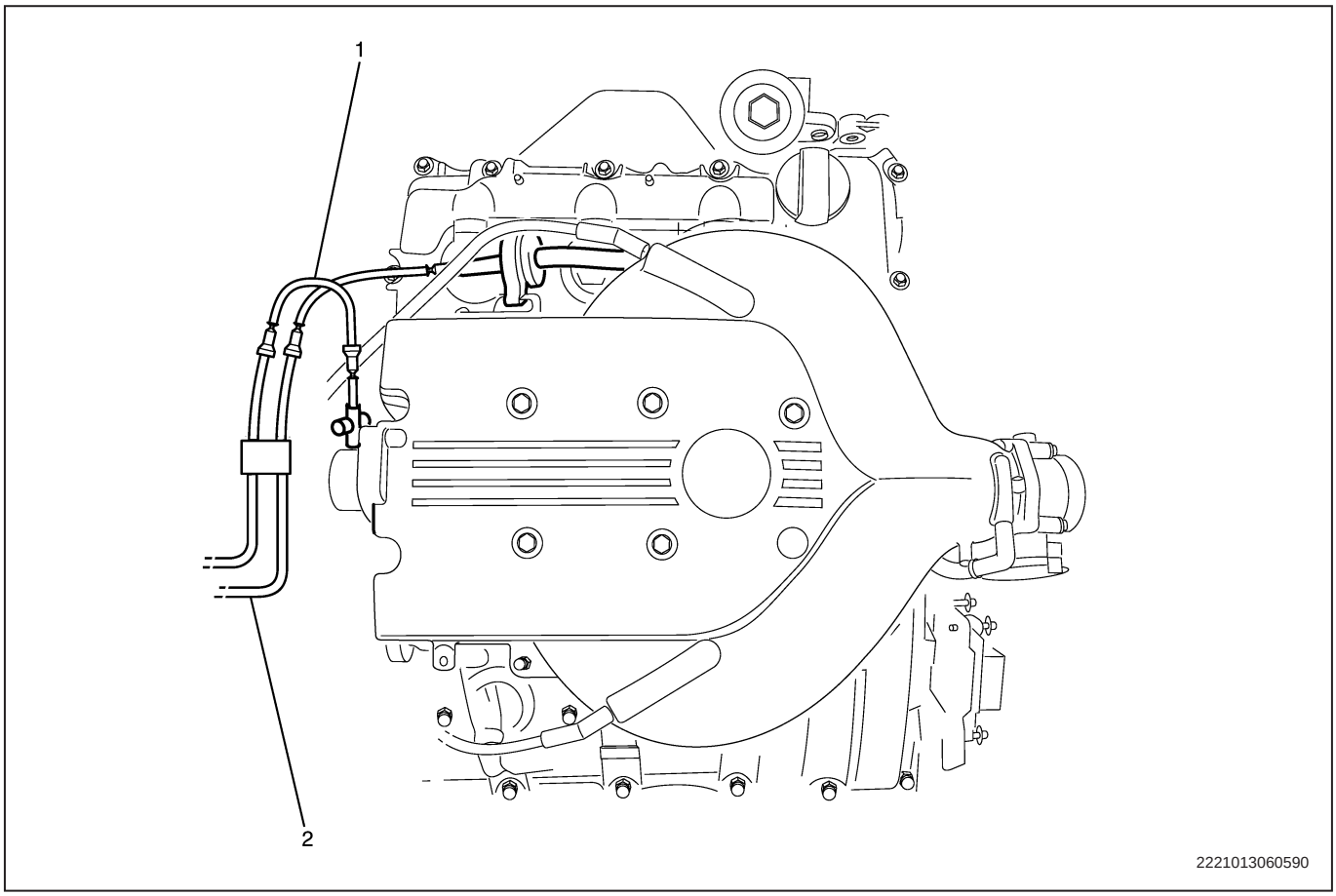
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 卸去燃油系统压力。参见 ″6.4.5.12 卸去燃油压力″。
2. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″中的 ″6.1.5.11 上进气歧管的更换″。



3. 拆下燃油管固定卡夹 (1)。

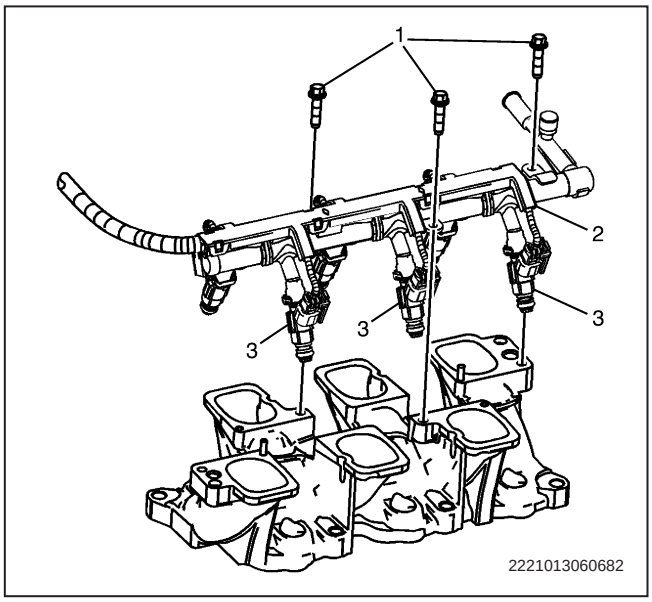
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 从喷油器燃油分配管上断开燃油供油管路 (2)。参见 "6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关安全眼镜和压缩空气的告诫"。

5. 使用压缩空气，清除喷油器接入进气歧管部位的碎屑。



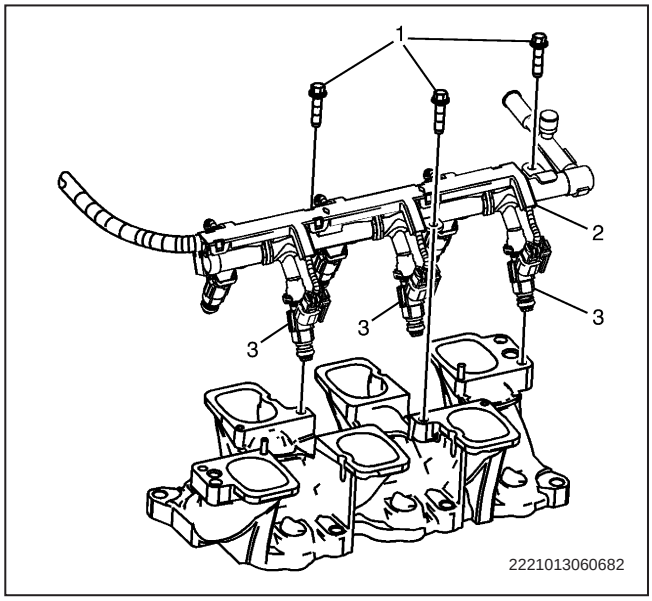
6. 拆下燃油分配管到下进气歧管的固定螺栓 (1)。

特别注意事项：

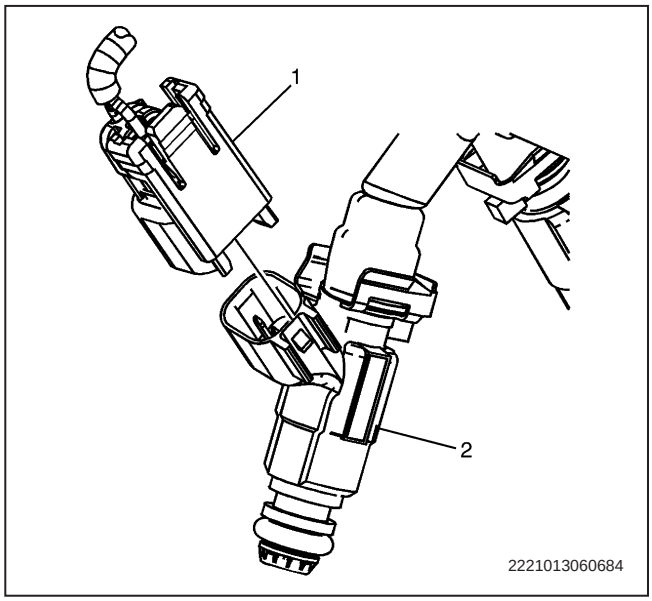
- 小心地拆下燃油分配管总成，防止损坏喷油器电气连接器端子和喷油器喷嘴。燃油分配管拆下后，应当支撑住燃油分配管，以避免损坏燃油分配管的部件。
- 在维修燃油系统时，盖好接头并堵塞开孔，以免灰尘和其它污染物进入开口的管子和油道。

7. 从歧管上拆下燃油分配管 (2) 和喷油器 (3)。

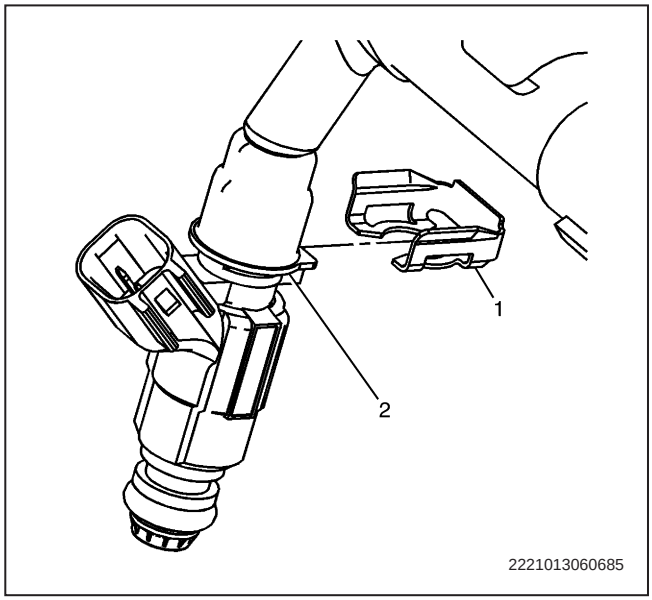
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 松开喷油器电气连接器锁 (1)。

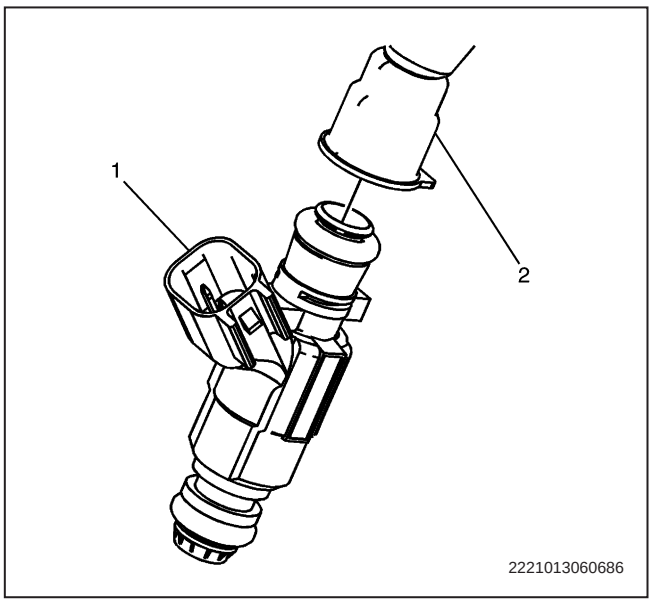


9. 断开喷油器 (2) 上的喷油器电气连接器 (1)。



10. 从燃油分配管 (2) 上拆下喷油器固定卡夹 (1)。

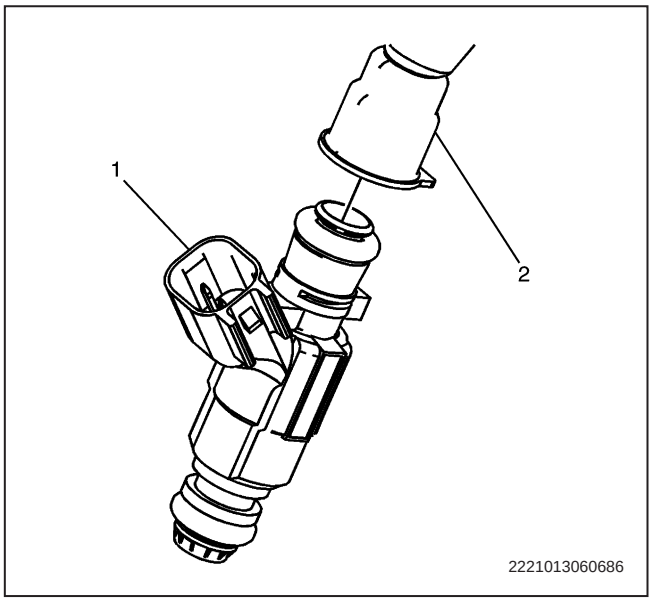
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



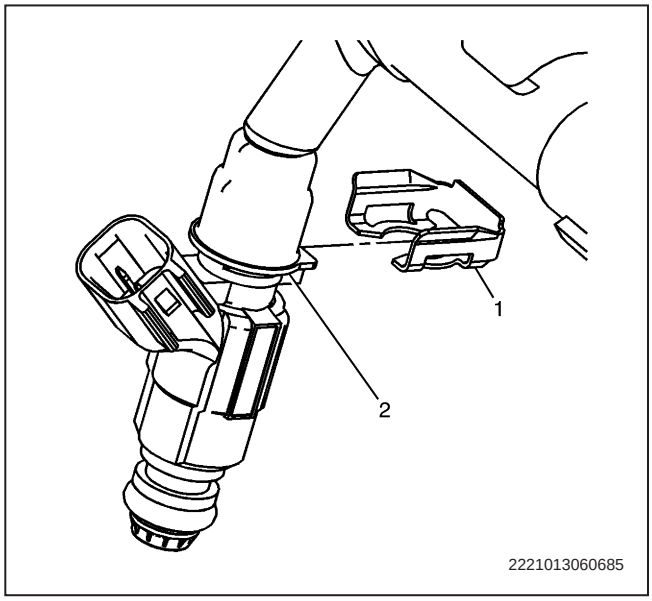
11. 从燃油分配管 (2) 上拆下喷油器 (1)。
12. 取下并报废喷油器密封件。

安装程序

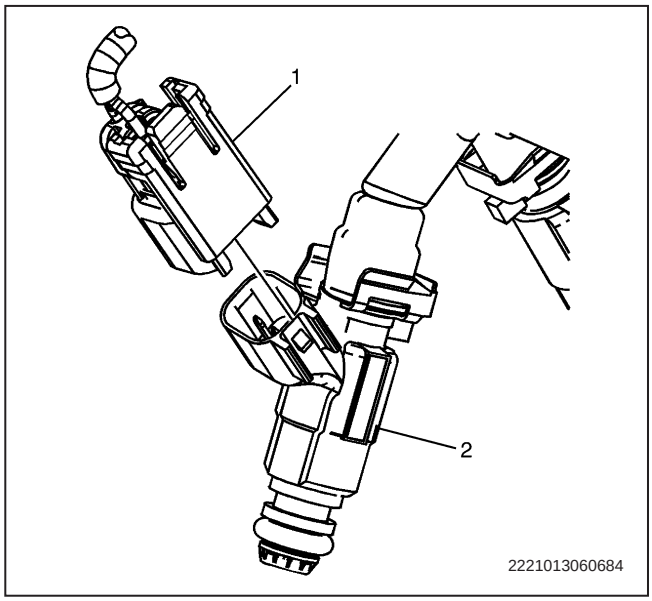
1. 安装新的喷油器密封件。
2. 将喷油器 (1) 安装到燃油分配管 (2) 上。



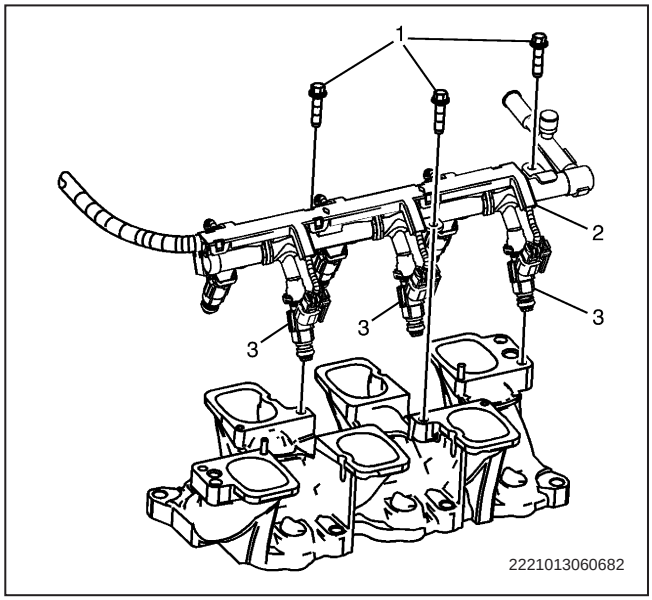
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将喷油器固定卡夹 (1) 安装到燃油分配管 (2) 上。



4. 将喷油器电气连接器 (1) 安装到喷油器 (2) 上。
5. 扣上喷油器的电气连接器锁。



6. 将燃油分配管 (2) 和喷油器 (1) 安装到下进气歧管上。

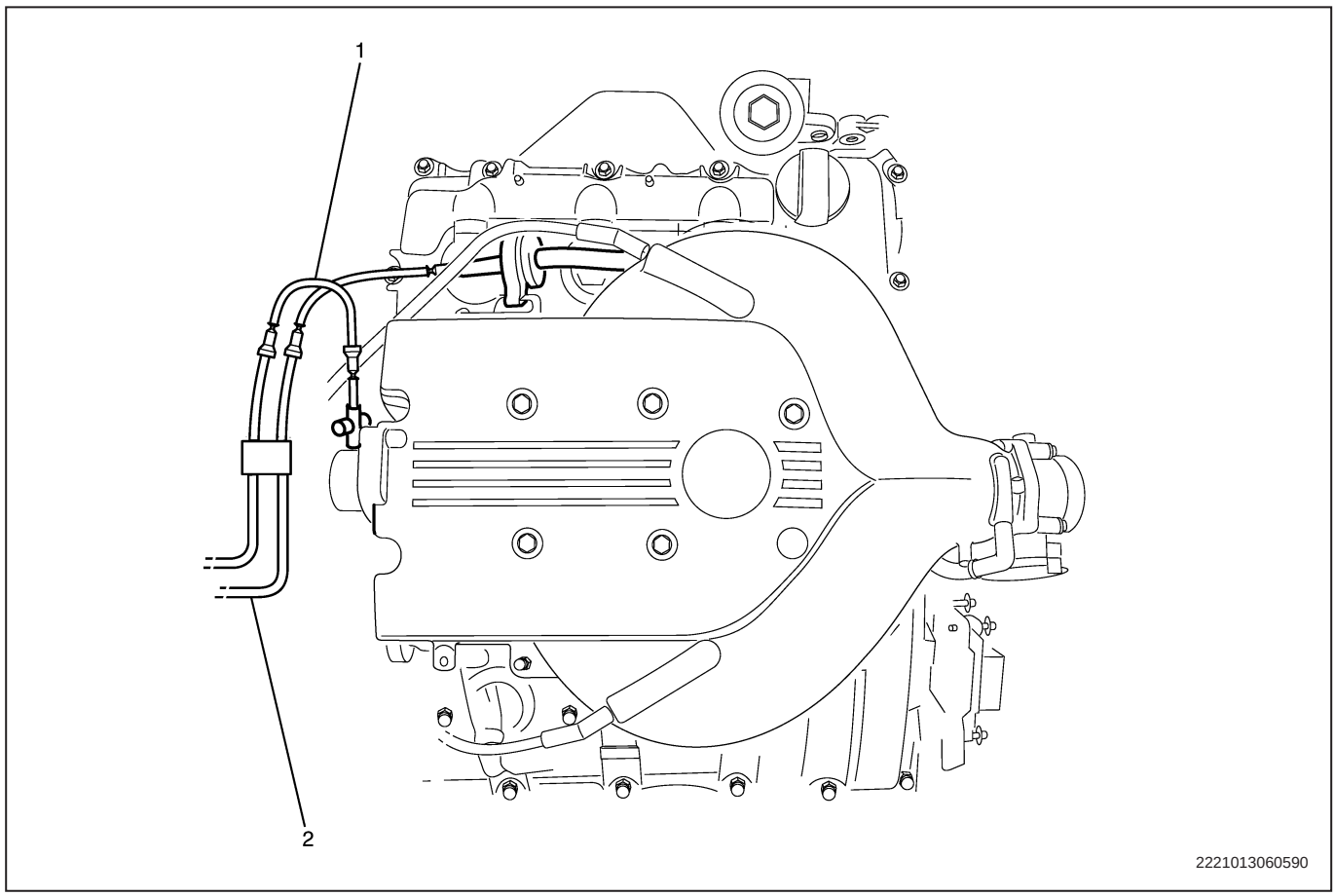
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 安装燃油分配管到下进气歧管的固定螺栓 (1)。

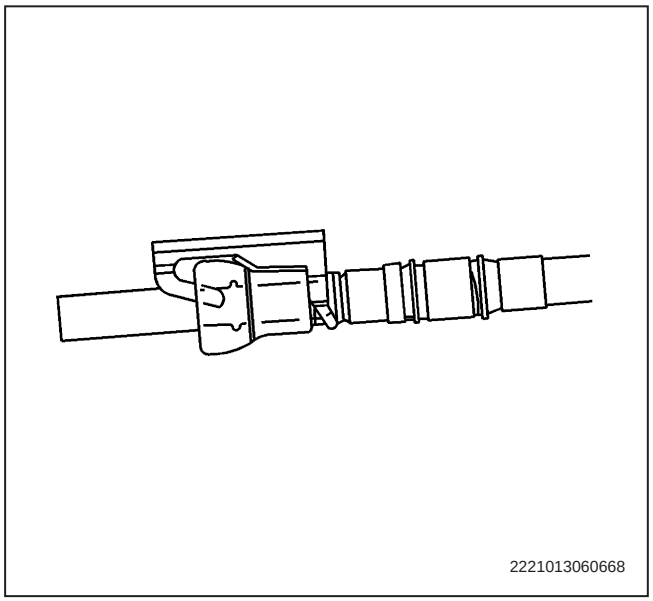
紧固

紧固燃油分配管螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将燃油供油管路 (1) 连接到燃油分配管上。参见 ″6.4.5.14 金属凸缘快速连接接头的维修″。
9. 安装燃油管路固定卡夹。
10. 安装上进气歧管。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.11 上进气歧管的更换″。



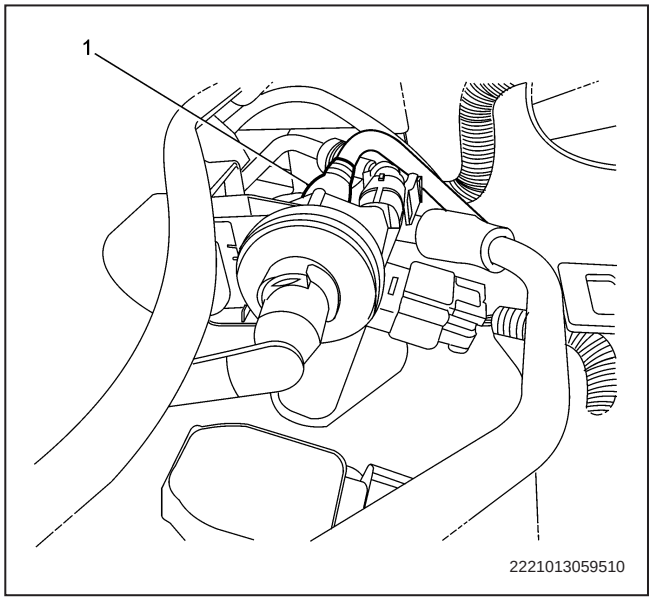
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.28 蒸发排放炭罐清污电磁阀的更换

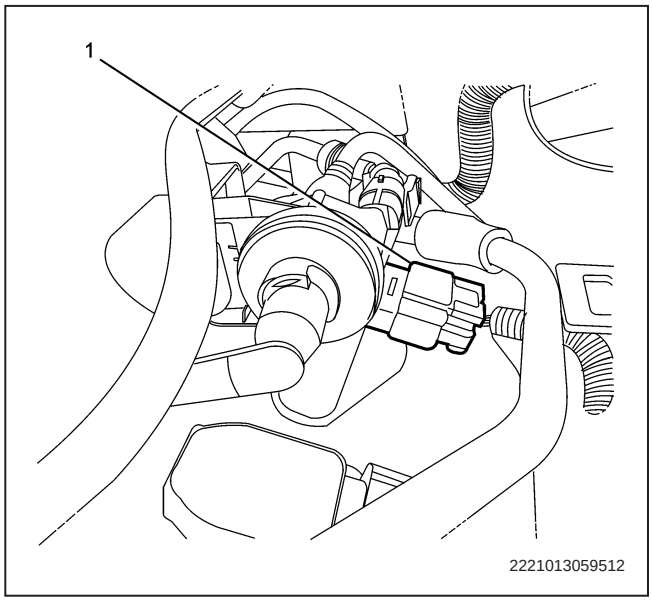
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

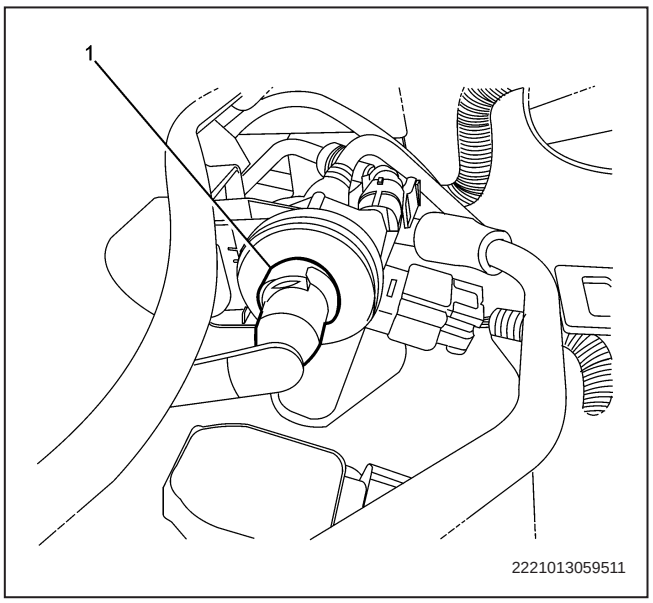
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从清污电磁阀上断开吹洗管路 (1)。



3. 断开清污电磁阀电气连接器 (1)。

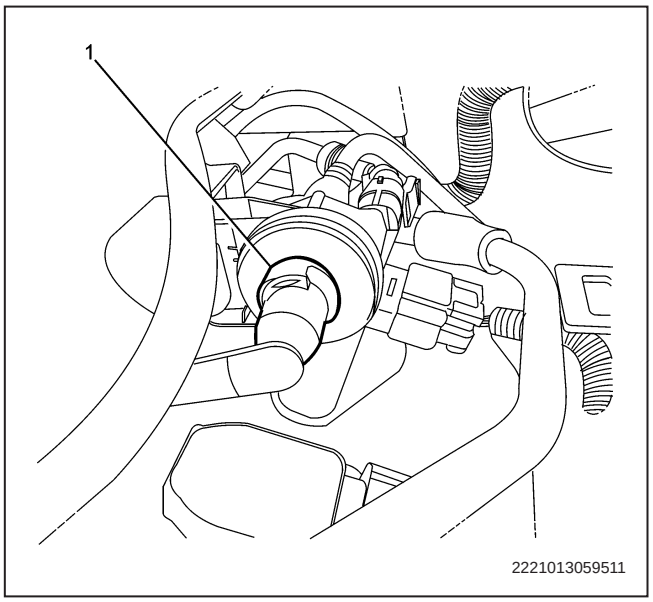


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

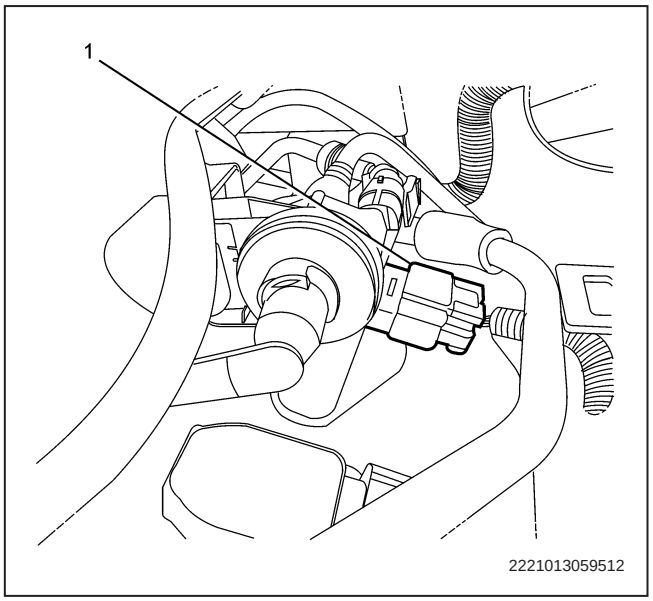


4. 从清污电磁阀的歧管侧断开吹洗管路 (1)。
5. 拆下清污电磁阀。

安装程序

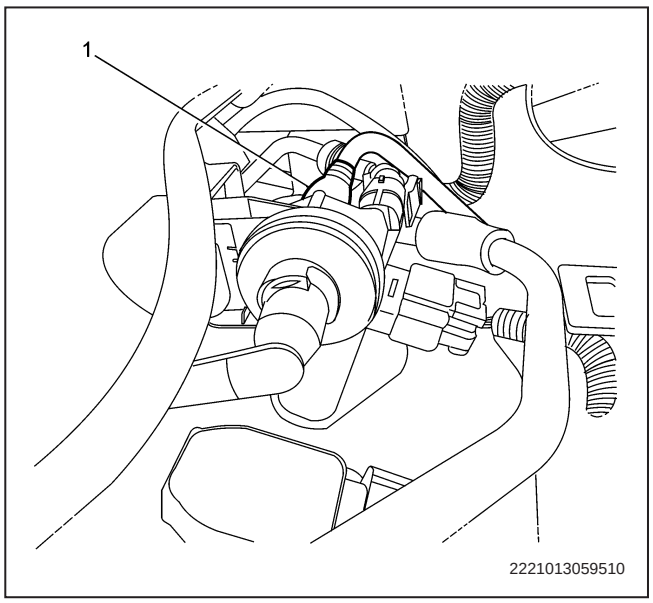


1. 安装清污电磁阀。
2. 在清污电磁阀的歧管侧连接吹洗管路 (1)。



3. 连接清污电磁阀电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将清污管路 (1) 连接到清污电磁阀上。

6.4.5.29 蒸发排放软管 / 管路的更换 - 底盘 / 炭罐

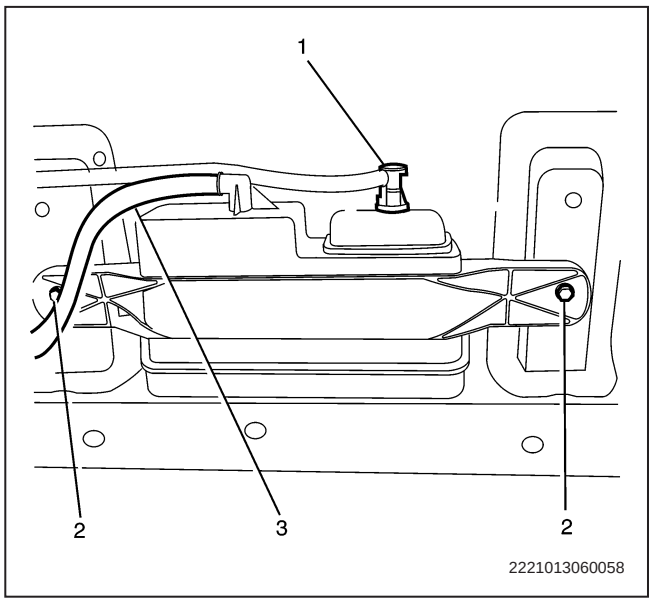
拆卸程序

- 切勿试图修理尼龙管段。更换损坏的尼龙管。
- 用符合原始规格的原装设备或零件，更换蒸发软管 / 管路。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

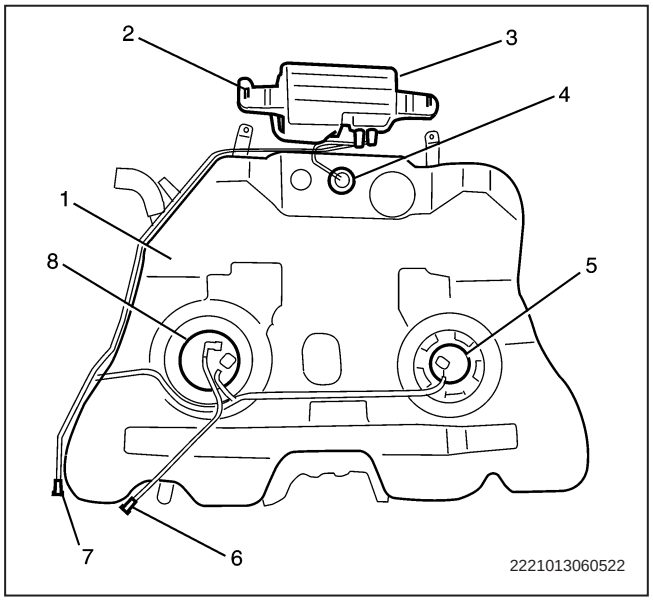
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下后车架。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
3. 拆下燃油箱。参见 “发动机控制系统 ”中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。



4. 从炭罐上断开炭罐吹洗管 (1)。
5. 旋转并拉动炭罐通风管路 (3)，以将其从炭罐上拆下。
6. 拆下炭罐到车身底部的固定螺栓 (2)。
7. 从车上拆下蒸发排放炭罐。
8. 将蒸发排放软管从燃油箱上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将蒸发排放软管放置到燃油箱上。
2. 将底盘至炭罐的蒸发排放软管安装到下列部件：
   - 车身上的夹持器
   - 燃油箱上的 3 个固定装置
   - 固定卡夹
3. 安装燃油箱。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。

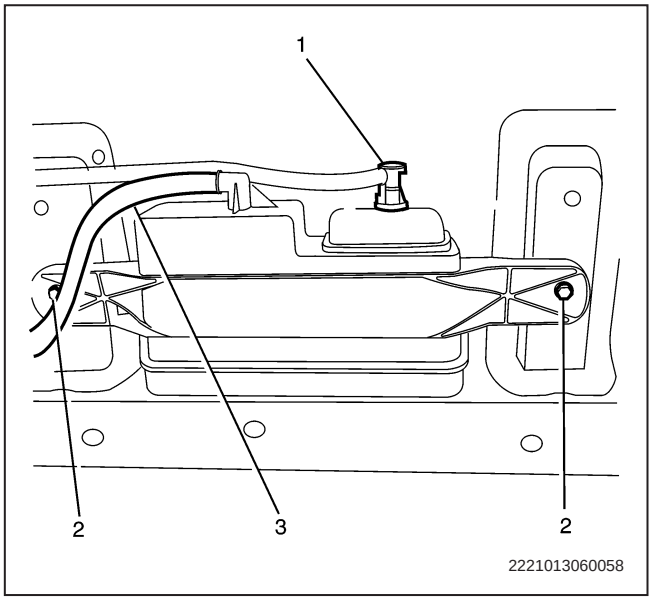
6.4.5.30 蒸发排放炭罐的更换

拆卸程序

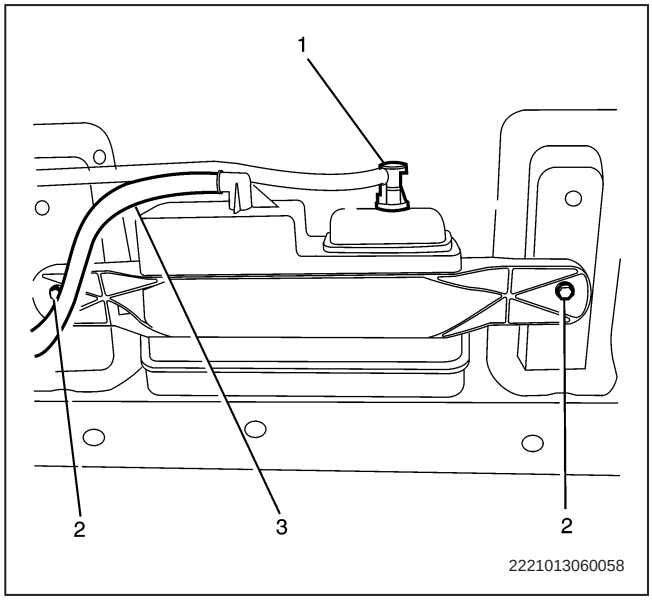
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 拆下后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
2. 从蒸发排放炭罐上断开蒸发排放 (EVAP) 软管 (1 和 3)。
3. 拆下蒸发排放炭罐到底盘的固定螺栓 (2)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装蒸发排放炭罐到底盘的固定螺栓 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固

将蒸发排放炭罐固定螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。

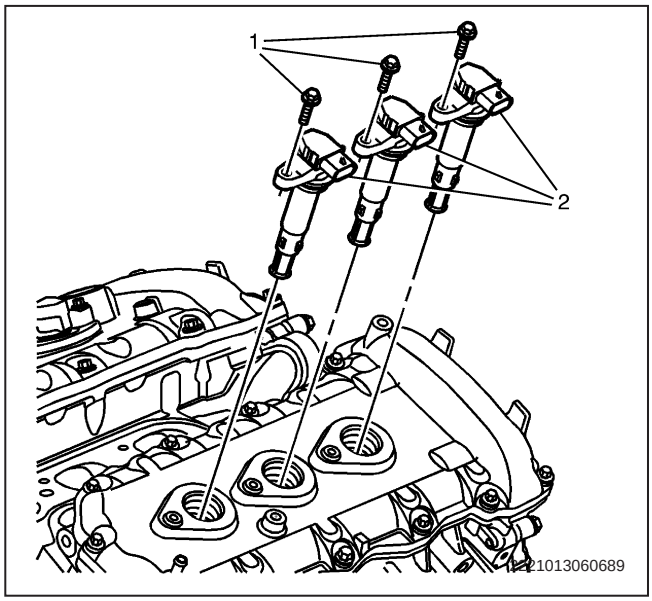
2. 在蒸发排放炭罐上连接蒸发排放 (EVAP) 软管 (1 和 3)。
3. 安装后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。

6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1

拆卸程序

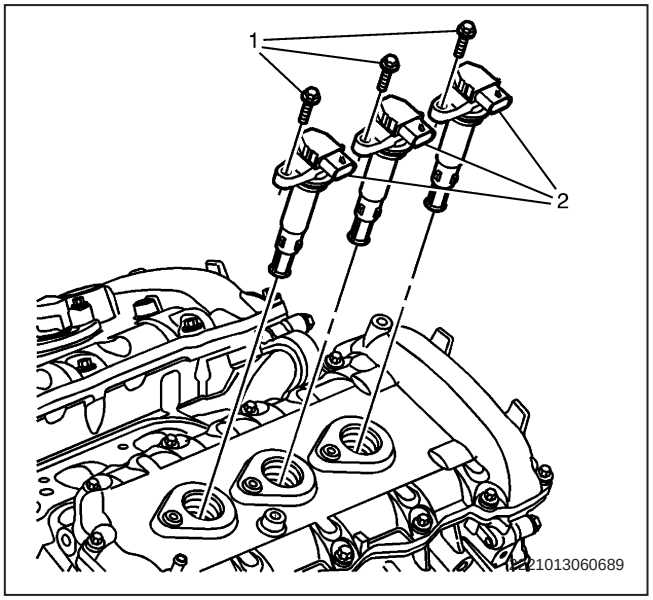
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
3. 拆下上进气歧管，参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”。



4. 从点火线圈上拆下点火线圈线束连接器。
5. 拆下点火线圈到摇臂盖的固定螺栓 (1)。
6. 从车辆上拆下点火线圈 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将点火线圈 (2) 安装到发动机。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装点火线圈到摇臂盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将点火线圈螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

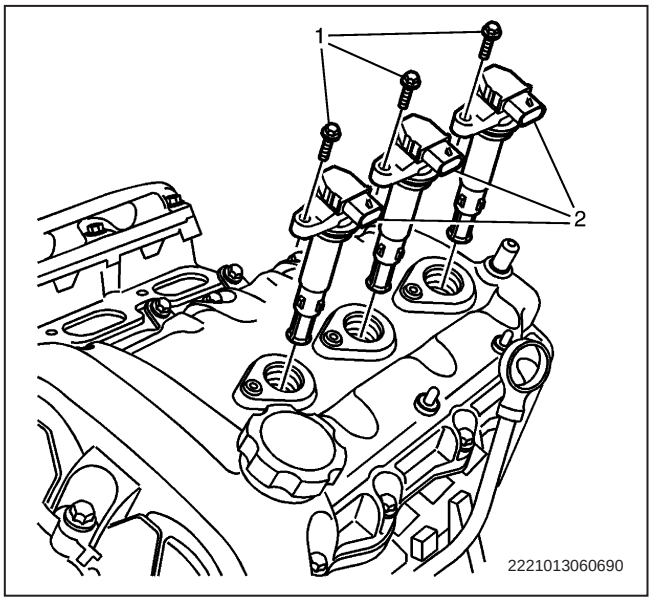
3. 将点火线圈线束连接器安装到点火线圈上。
4. 安装上进气歧管，参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”。
5. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”

6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2

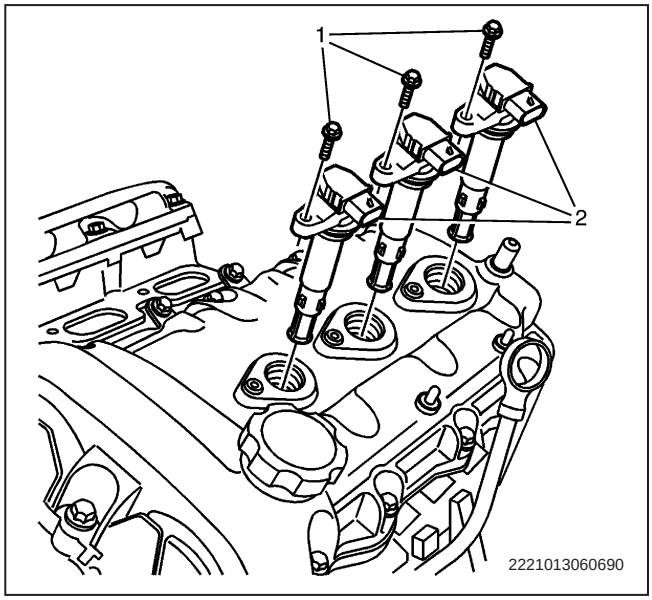
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”
3. 拆下上进气歧管，参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”。
4. 从点火线圈上拆下点火线圈线束连接器。
5. 拆下点火线圈到摇臂盖的固定螺栓 (1)。
6. 将点火线圈从车辆 (2) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将点火线圈 (2) 安装到发动机。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装点火线圈到摇臂盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将点火线圈螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 将点火线圈线束连接器安装到点火线圈上。
4. 安装上进气歧管，参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.11 上进气歧管的更换”。
5. 安装发动机盖。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.33 火花塞的检查

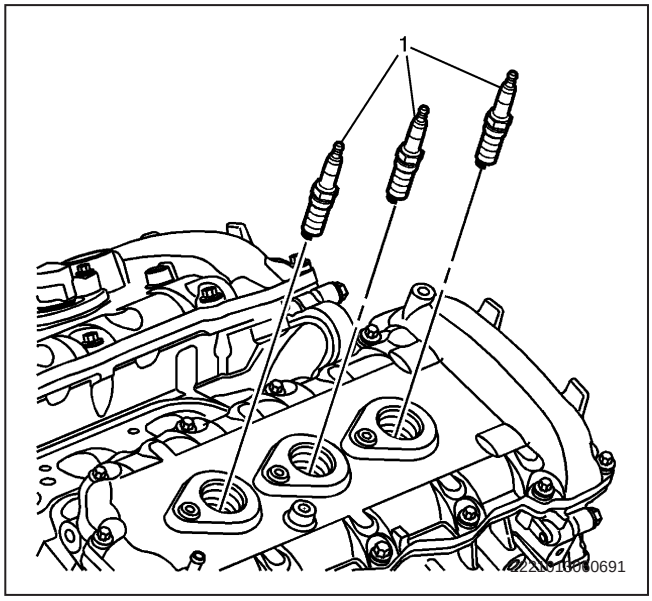
火花塞的工作

1. 烧损或脏污的火花塞在怠速时可能工作正常，但是在高负载时，却经常发生故障。有问题的火花塞经常引起下列故障：
   - 功率降低
   - 燃油经济性差
   - 失速
   - 起动困难
   - 发动机性能差
   - 机油逐渐渗过磨损的活塞环
   - 新的或最近大修过的发动机的裂纹。
2. 缺火是发动机运行性能差的一个通称。缺火时，点火火花不能在恰当时刻点燃空气 / 燃油混合气。虽然必须调查其它可能的起因，但首先应检查火花塞。在跳过火花塞顶端间隙之前，点火电压不能传到搭铁。使空气 / 燃油混合气不能燃烧，从而导致缺火。当火花塞顶端过热时，发生提前点火缺火，即在跳火前混合气已点燃。
3. 火花塞积碳表现为干碳沉积在火花塞位于气缸内的部位。过长时间的怠速和在轻载下低速运行可能使火花塞温度过低，以至于不能将这些沉积物燃烧掉。燃油混合气过浓或点火系统输出不良也可能导致积碳。
4. 火花塞正常工作时，其进入气缸的部位会产生棕色至棕灰色的沉积物。在中心电极周围的绝缘体端部还可能有少量红棕色、黄色和白色粉状残余物。这些沉积物是燃油和包含添加剂的润滑机油正常燃烧的副产品。
5. 当红棕色、黄色或白色的正常燃烧副产物沉积到足以引发缺火时，就发生火花塞沉积物污染。有时候，这些沉积物熔化后在中心电极周围的绝缘体上形成光亮的釉层。若污染仅在一个或两个气缸内发现，可能有多余润滑机油经气门杆间隙或进气门油封进入气缸，当火花塞上进气门一侧沉积物较多时尤其如此。
6. 间隙过大意味着火花塞底部的中心电极和侧电极之间的空气间隙太大，以至无法稳定点火。这可能是由于间隙调整不当或使用过程中电极过度烧损所致。间隙太小可能导致怠速不稳。电极过度烧损可能表明车辆持续高速行驶或发动机在高负载下运行。这导致火花塞过热运行。混合气过稀也可能导致这种烧损。
7. 紧固扭矩不当或安装不当可能导致火花塞过热运行，并最终导致电极过度烧损。在极端情况下，火花塞紧固过度或紧固不足可能导致排气窜气。火花塞与气缸盖座必须接触良好，以保证充分的热传导和火花塞冷却。若气缸盖或火花塞上的螺纹脏污或损坏，即使紧固扭矩正确也不能使火花塞安装就位。一旦火花塞正确就位，应将其正确紧固。
8. 绝缘体或绝缘体端部裂纹或断裂，可能是安装不当或热冲击造成的。所谓热冲击就是绝缘体端部温度急剧增高导致绝缘体材料开裂。维修时使用不合适工具或从外面敲打火花塞时，会使绝缘体上部断裂。绝缘体上部开裂可能出现在壳体内部或肉眼看不见。破裂可能导致机油或水渗透从而引起故障。绝缘体下端部热冲击损坏，通常发生在恶劣的发动机运行条件下，如转速过高或负载过大。点火提前量过大或使用低级燃油也可能导致热冲击损坏。务必更换绝缘体断裂或有裂纹的火花塞。
9. 在间隙调整过程中，将工具用力顶在中心电极或电极周围的绝缘体上时，可引起绝缘体开裂损坏。在调整火花塞间隙时，仅弯曲外侧电极。不要让工具碰到其它零件。
10. 火花塞少于推荐使用寿命时，有时经清理并重调间隙后可再使用。如果怀疑火花塞是否可继续使用，则更换火花塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.34 火花塞的更换

拆卸程序



1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 拆下点火线圈。参见 ″6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1″ 和 / 或 ″6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2″。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜和压缩空气的告诫”。

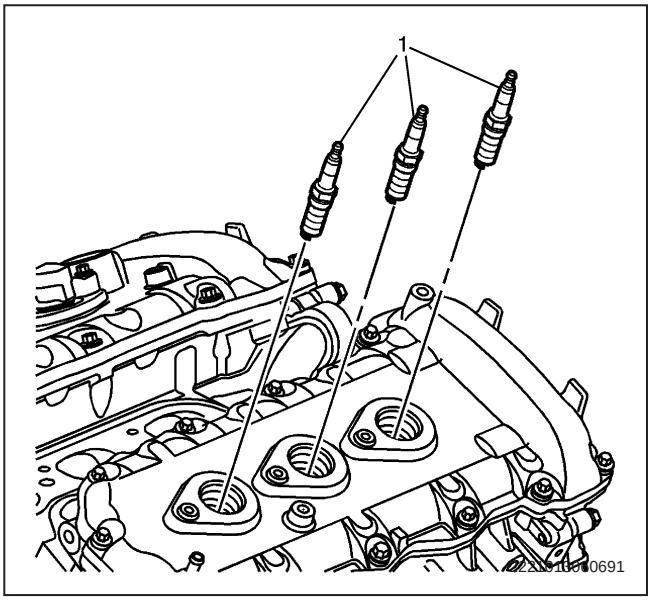
特别注意事项：在拆下火花塞前，清理火花塞槽部位。不这样做会导致发动机损坏，因为灰尘或异物会进入气缸盖或者弄脏气缸盖螺纹。弄脏的螺纹会妨碍新火花塞的正确就位。使用螺纹丝锥清理螺纹中的脏物。

3. 使用压缩空气以从火花塞座清除碎屑。

特别注意事项：在拆卸火花塞前使发动机冷却。试图从热的发动机上拆下火花塞可能导致火花塞螺纹卡死，造成气缸盖螺纹损坏。

4. 将火花塞 (1) 从气缸盖上拆下。

安装程序



特别注意事项：只能使用本车指定的火花塞。不要安装热范围高于或低于本车指定火花塞的其它火花塞。安装其它类型的火花塞会严重损坏发动机。

特别注意事项：在安装前检查所有新的或者修理过的火花塞的间隙。预设的间隙可能会在处理过程中发生变化。使用圆测隙规确保精确检查。安装间隙不当的火花塞，会导致发动机性能不良甚至损坏发动机。

1. 确保火花塞间隙符合火花塞间隙标准。参见 ″6.4.1.4 点火系统规格″。

特别注意事项：确保火花塞螺纹平稳地拧入气缸盖并使火花塞完全就位。必要时，使用螺纹丝锥清理气缸盖螺纹。如果火花塞螺纹错丝或者没有完全就位，将导致火花塞过热、排气窜气或者螺纹损坏。

2. 安装火花塞。

   #### 紧固

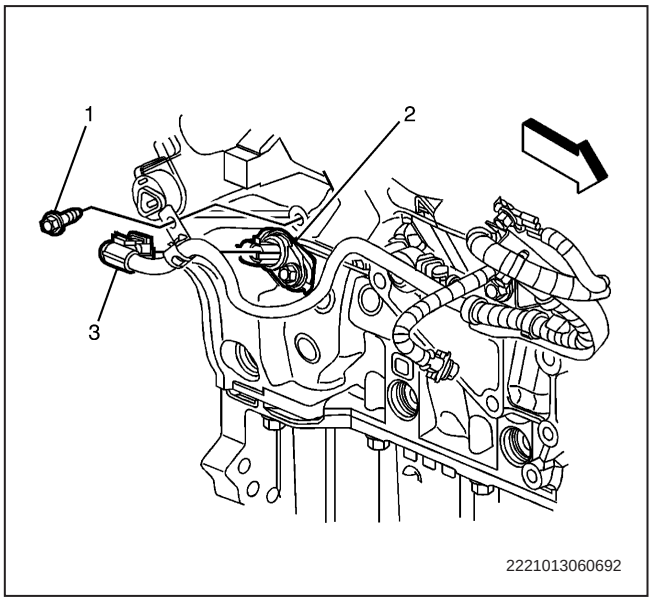
   将火花塞紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

3. 安装点火线圈。参见 ″6.4.5.31 点火线圈的更换 - 缸组 1″ 和 / 或 ″6.4.5.32 点火线圈的更换 - 缸组 2″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.35 曲轴位置传感器的更换

拆卸程序

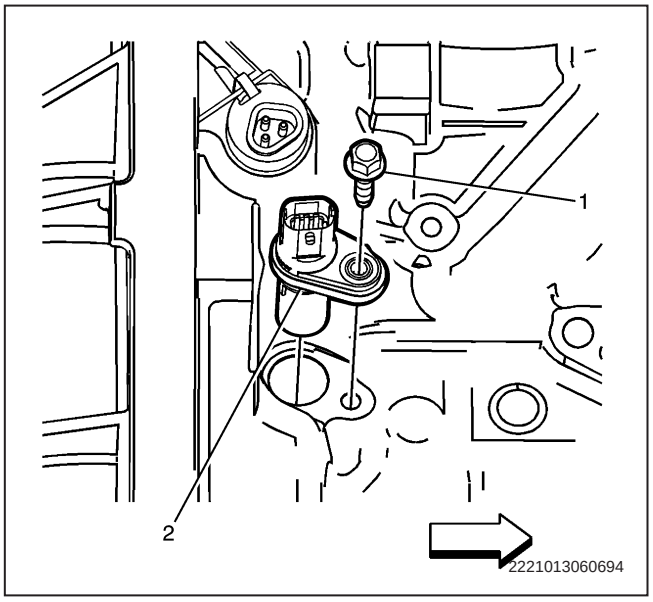


1. 将点火开关转至 OFF 位置。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

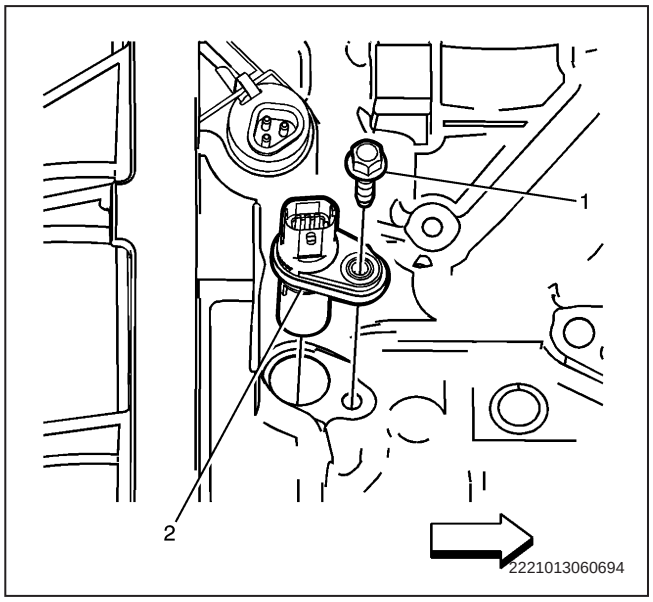
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

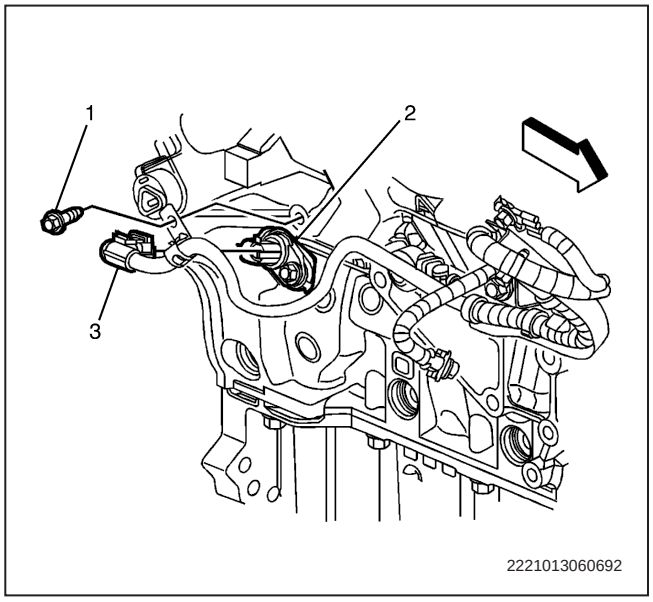
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 为便于接近，重新放置线束隔热罩。
4. 从曲轴位置断开曲轴位置 (CKP) 线束连接器 (3)。



5. 从曲轴位置传感器 (2) 上拆下曲轴位置到发动机气缸体的固定螺栓 (1)。
6. 将曲轴位置传感器 (2) 从发动机气缸体上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将曲轴位置传感器 (2) 安装到发动机气缸体上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装曲轴位置传感器到发动机气缸体的固定螺栓 (1)。

   紧固

   紧固曲轴位置传感器螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 将曲轴位置传感器电气连接器 (3) 连接到曲轴位置传感器上。
4. 降下车辆。

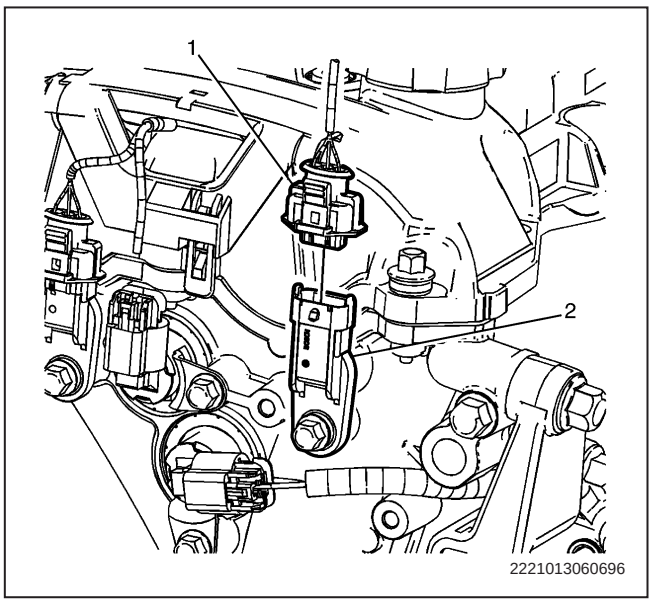
6.4.5.36 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2（左侧）排气

拆卸程序

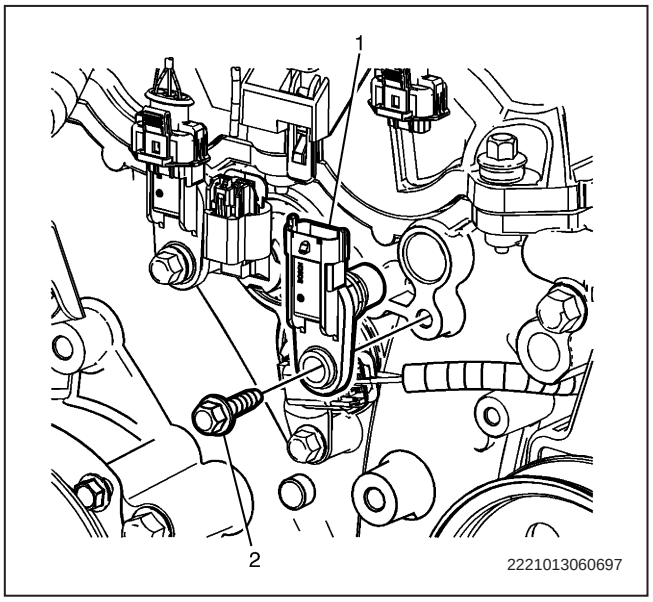
重要注意事项：切勿从储液罐上断开动力转向液管路 / 软管。

1. 拆下动力转向液储液罐螺栓并重新放置动力转向液储液罐，以便于接近。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

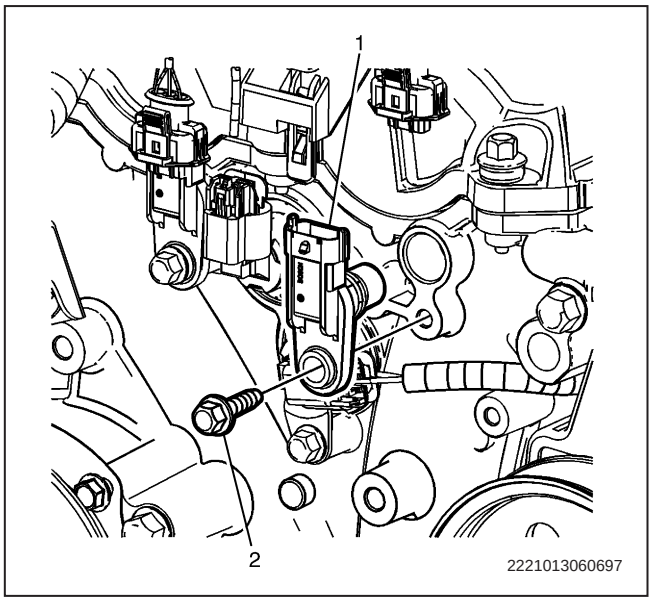


2. 将凸轮轴位置 (CMP) 传感器电气连接器 (1) 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下。



3. 拆下凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。
4. 将凸轮轴位置传感器 (2) 从正时盖上拆下。

安装程序



1. 将凸轮轴位置传感器安装到正时盖上。

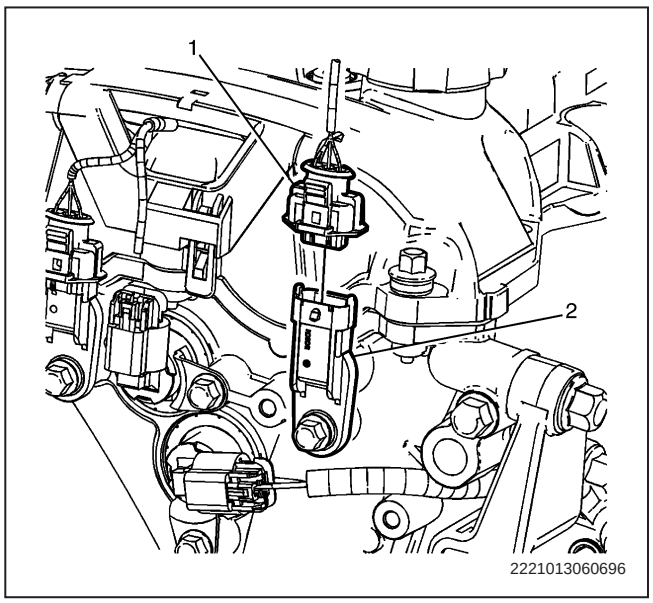
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将凸轮轴位置传感器螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将凸轮轴位置传感器电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置传感器 (2) 上。
4. 安装动力转向液储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。

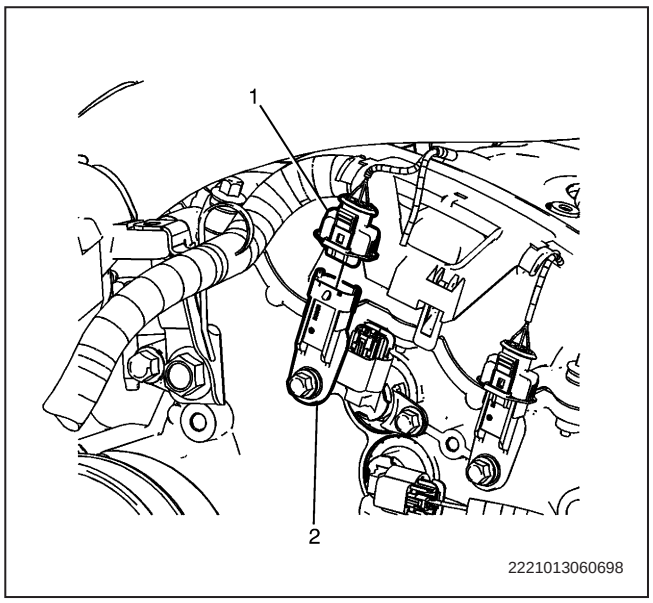
6.4.5.37 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 2（左侧）进气

拆卸程序

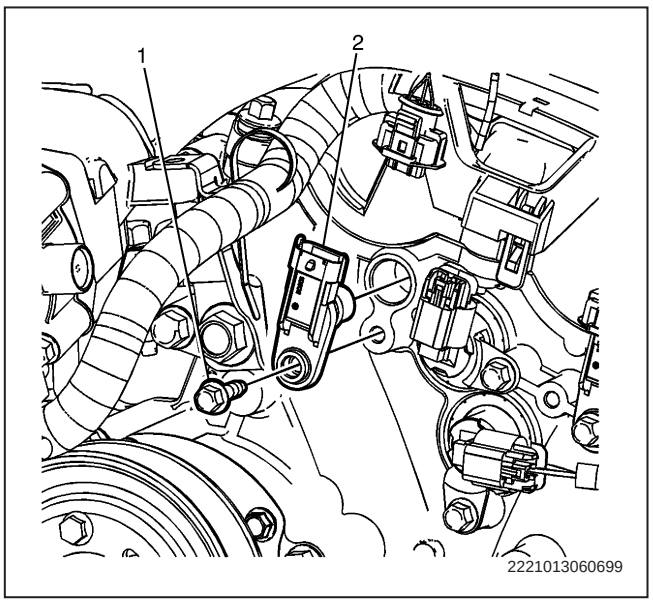
1. 将点火开关转至 OFF 位置。

重要注意事项：切勿从储液罐上断开动力转向液管路 / 软管。

2. 拆下动力转向液储液罐螺栓并重新放置动力转向液储液罐，以便于接近。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。
3. 将凸轮轴位置 (CMP) 传感器电气连接器 (1) 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下。

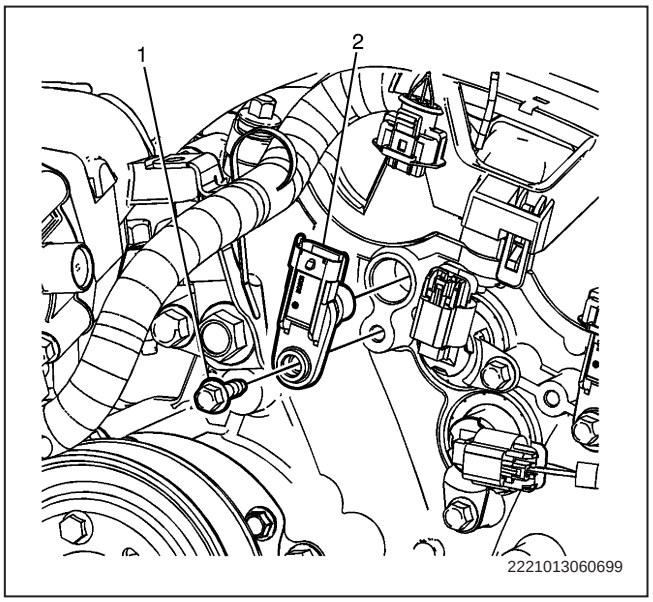


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。
5. 将凸轮轴位置传感器 (2) 从正时盖上拆下。

安装程序



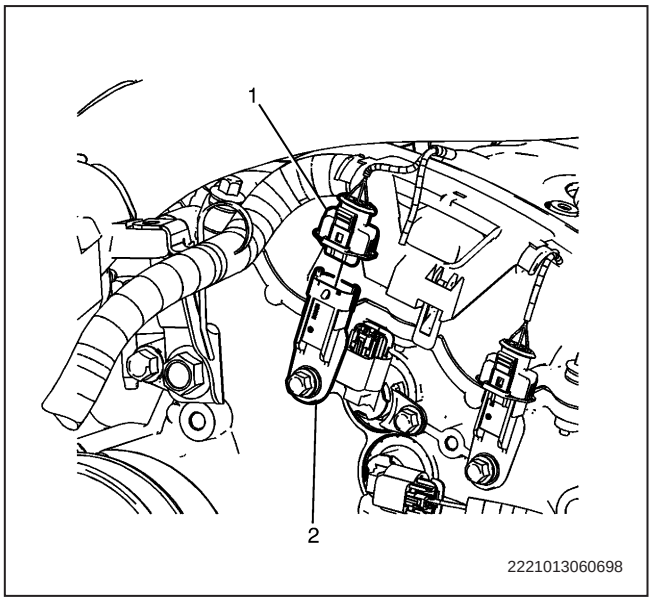
1. 将凸轮轴位置传感器 (2) 安装到正时盖上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1) 安装到凸轮轴位置传感器 (2) 上。

   紧固

   将凸轮轴位置传感器螺栓 (1) 紧固至 10 牛米（89 磅力英寸）。



3. 将凸轮轴位置传感器电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置传感器 (2) 上。
4. 安装动力转向液储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.38 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1（右侧）排气

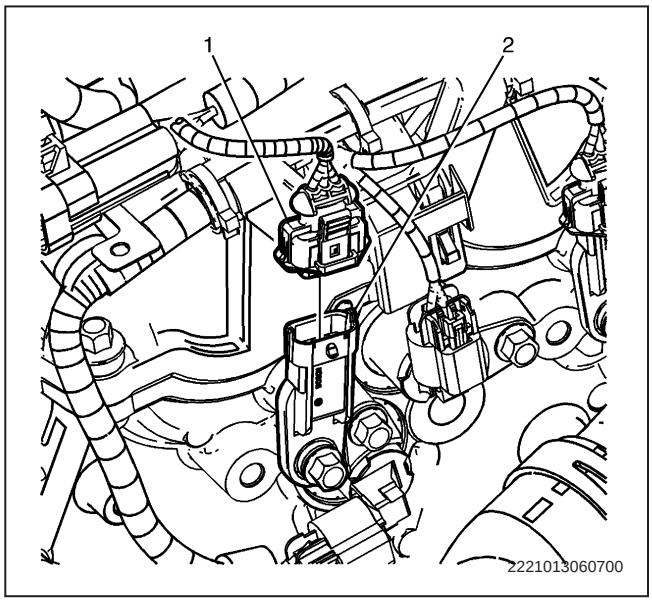
拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。

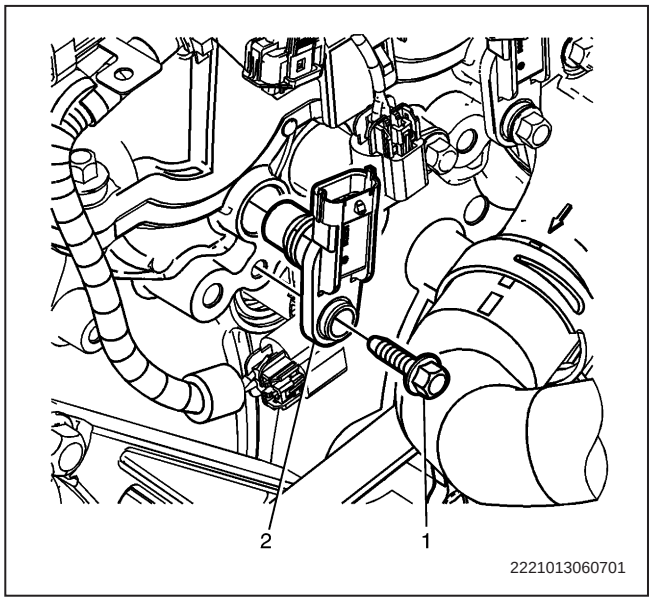
重要注意事项：切勿从发动机控制模块支架上拆下发动机控制模块 (ECM)。

切勿从发动机控制模块上拆下发动机控制模块附加搭铁线。

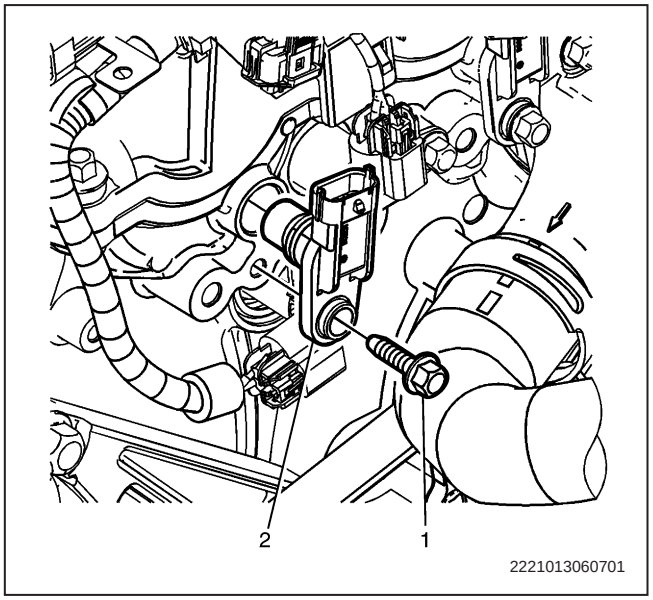
2. 拆下远端搭铁后支架到正时盖的固定螺栓，并重新放置远端搭铁后支架以便于接近。
3. 将凸轮轴位置 (CMP) 传感器电气连接器 (1) 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下。



4. 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。
5. 将凸轮轴位置传感器 (2) 从正时盖上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

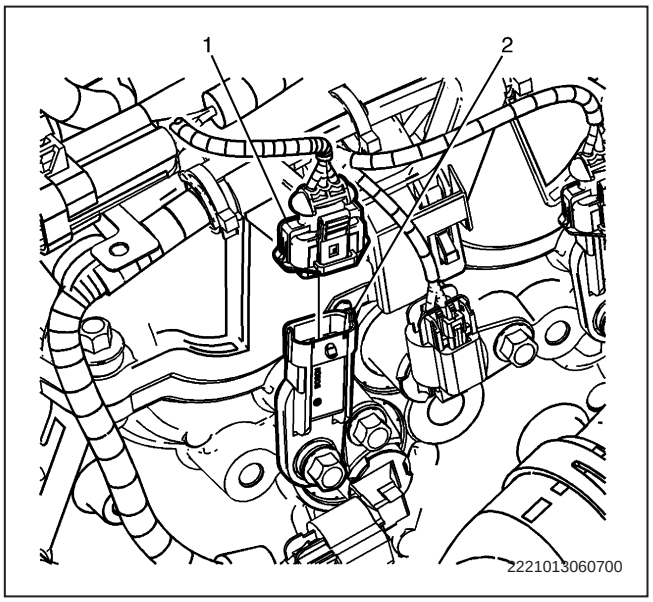
1. 将凸轮轴位置传感器 (2) 安装到正时盖上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将凸轮轴位置传感器螺栓 (1) 紧固至 10 牛米（89 磅力英寸）。



3. 将凸轮轴位置传感器电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置传感器 (2) 上。
4. 安装远端搭铁后支架到正时盖的固定螺栓。

紧固

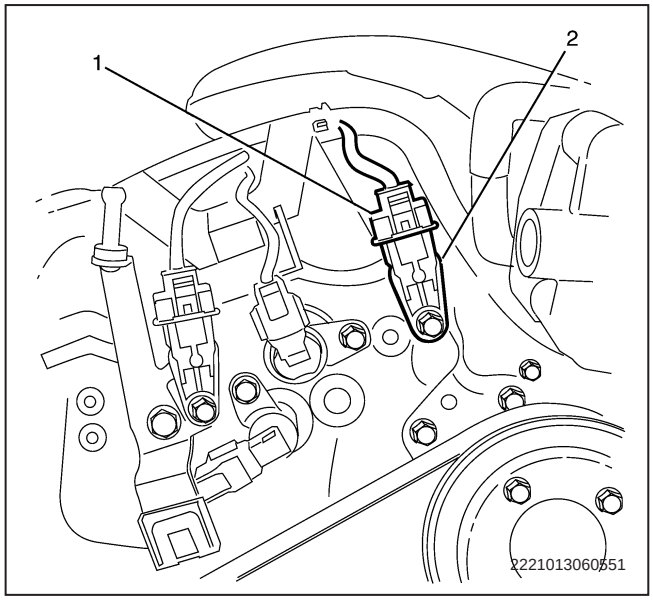
紧固远端搭铁后支架螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

6.4.5.39 凸轮轴位置传感器的更换 - 缸组 1（右侧）进气

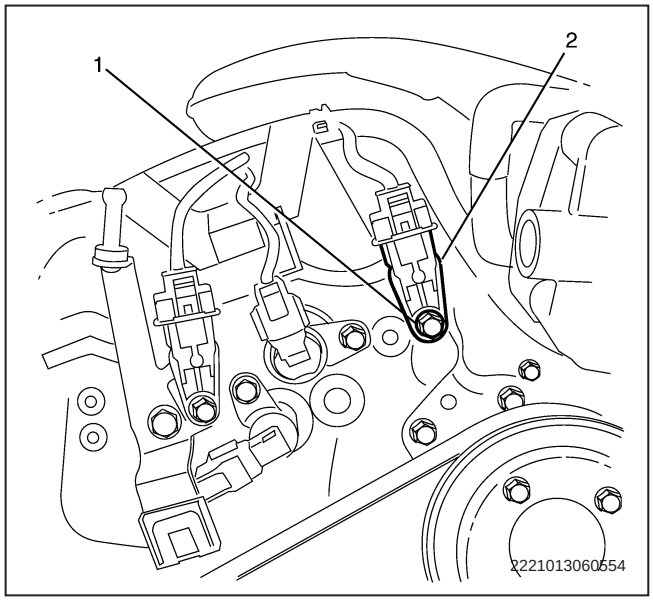
拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

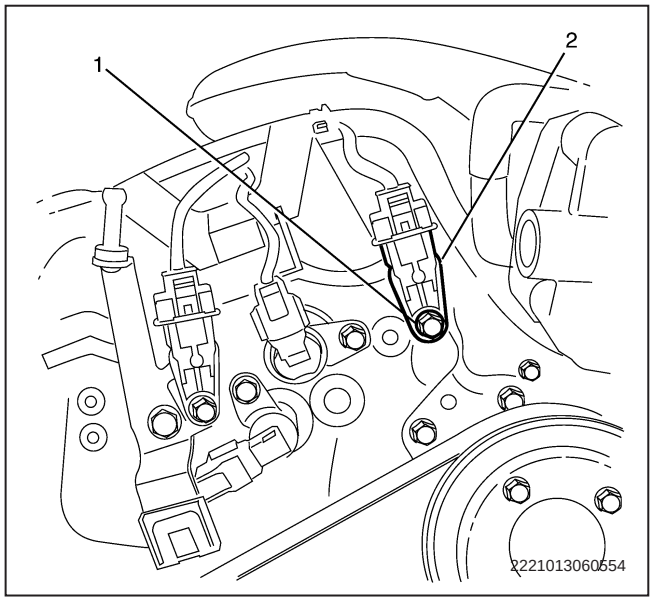


2. 将凸轮轴位置 (CMP) 传感器电气连接器 (1) 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下。



3. 拆下凸轮轴位置传感器到正时盖的固定螺栓 (1)。
4. 将凸轮轴位置传感器从正时盖 (2) 上拆下。

安装程序



1. 将凸轮轴位置传感器 (2) 安装到正时盖上。

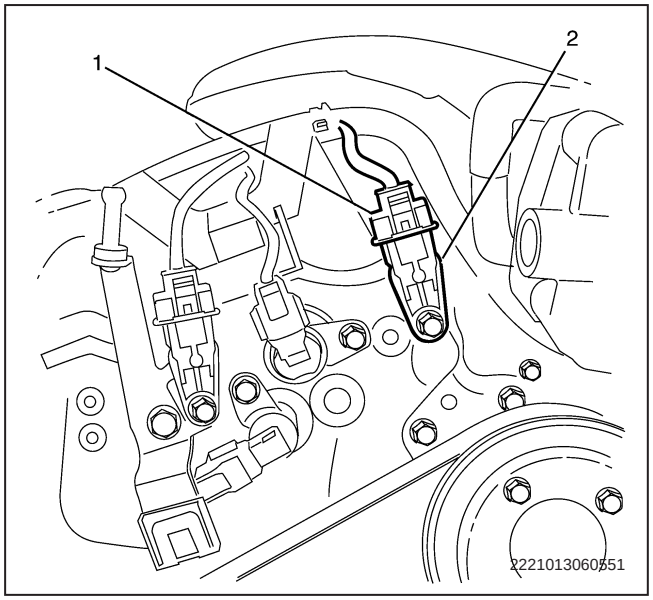
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装凸轮轴位置传感器 (2) 到正时盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将凸轮轴位置传感器螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将凸轮轴位置传感器电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置传感器上。

6.4.5.40 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）进气

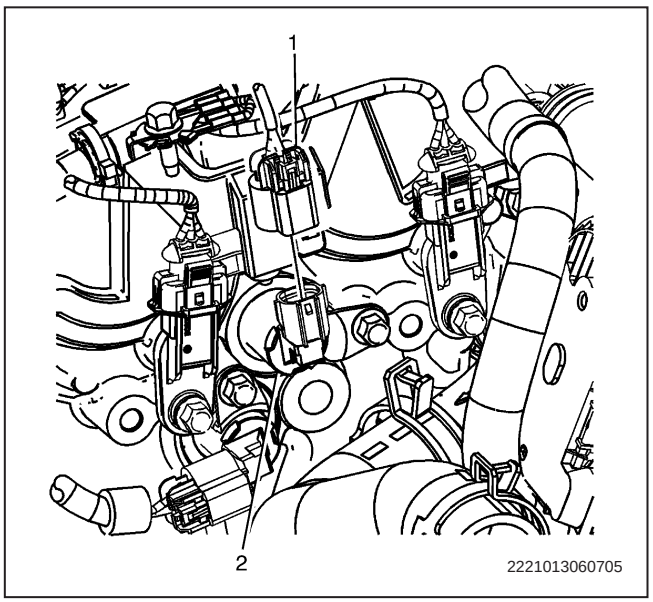
拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。

重要注意事项：切勿从发动机控制模块支架上拆下发动机控制模块 (ECM)。

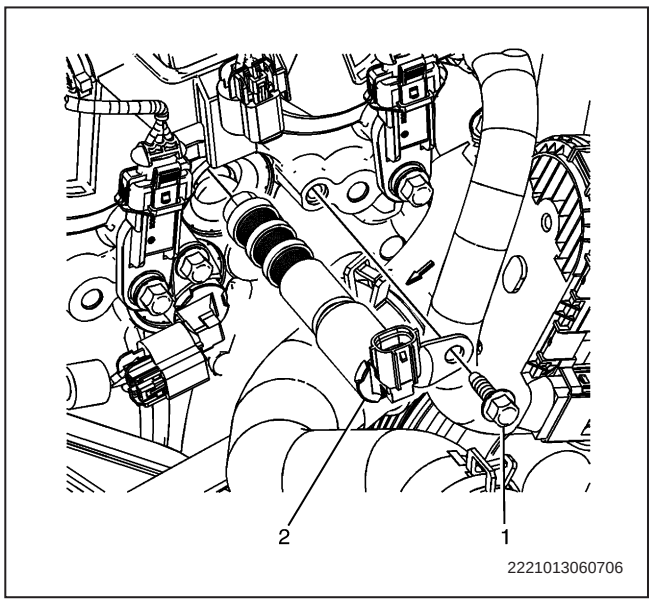
切勿从发动机控制模块上拆下发动机控制模块附加搭铁线。

2. 拆下远端搭铁后支架到正时盖的固定螺栓。



3. 将凸轮轴位置 (CMP) 执行器阀电气连接器 (1) 从凸轮轴位置传感器 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 从凸轮轴位置执行器阀 (2) 上拆下凸轮轴位置执行器阀到正时盖的固定螺栓 (1)。
5. 从正时盖上拆下凸轮轴位置执行器阀 (2)。
6. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件，必要时予以更换。

安装程序

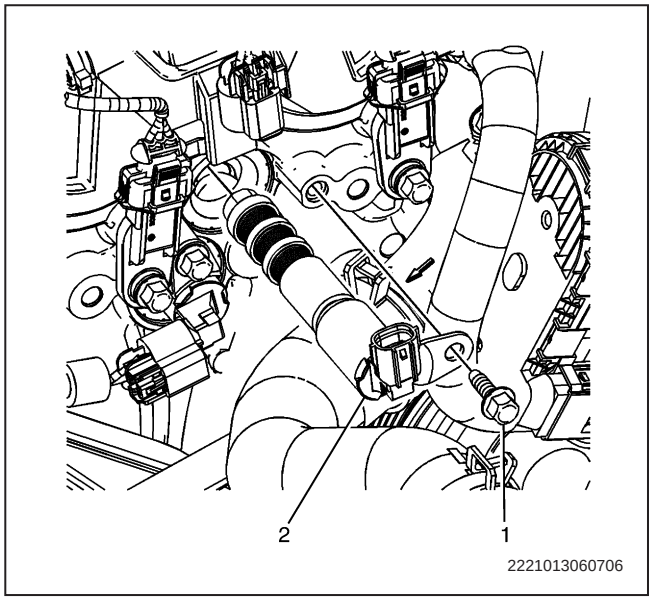
1. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏。必要时更换密封件。
2. 将凸轮轴位置执行器阀 (2) 安装到正时盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

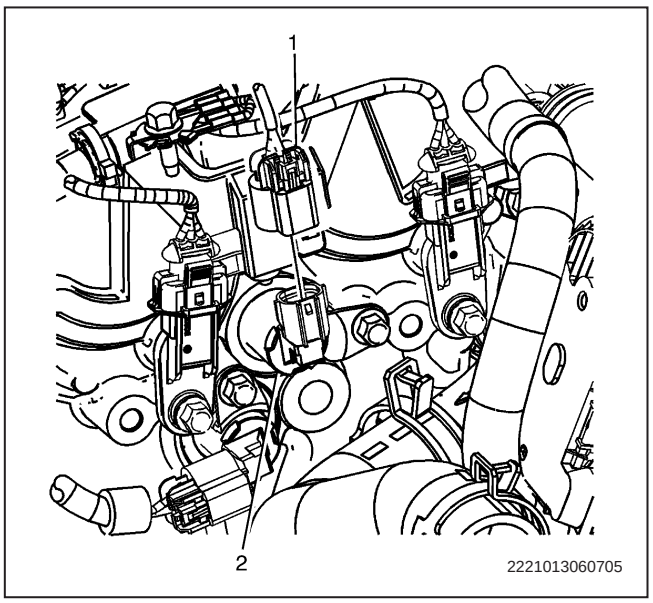
3. 安装凸轮轴位置执行器阀到正时盖的固定螺栓。

紧固

将凸轮轴位置执行器阀螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

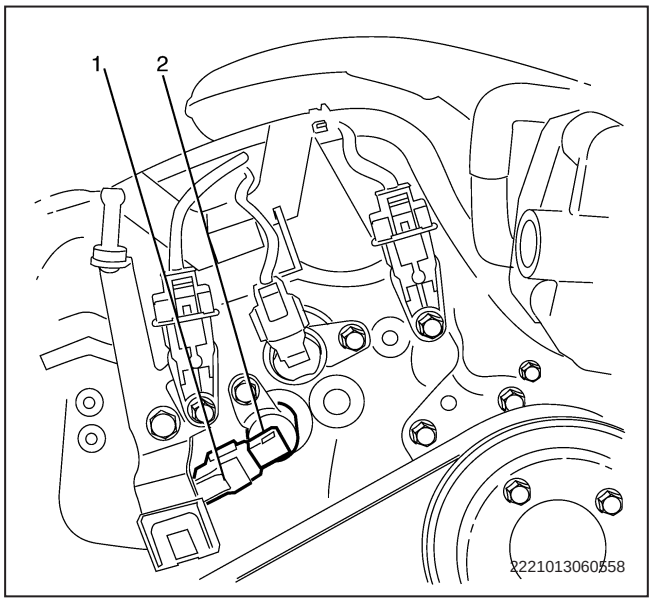


4. 将凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置传感器 (2) 上。
5. 安装远端搭铁后支架到正时盖的固定螺栓。

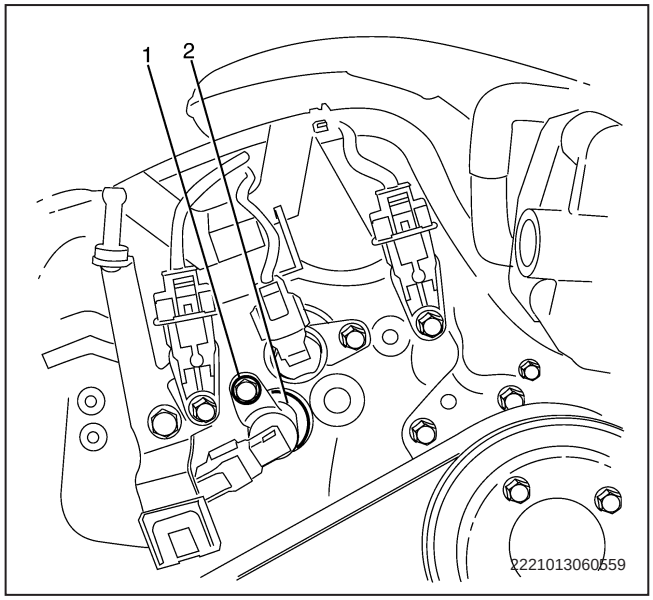
6.4.5.41凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 1 （右侧）排气

拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 将凸轮轴位置 (CMP) 执行器阀电气连接器 (1) 从凸轮轴位置 (2) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下凸轮轴位置执行器阀 (2) 到正时盖的固定螺栓 (1)。
4. 拆下凸轮轴位置执行器阀 (2)。
5. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件，必要时予以更换。

安装程序

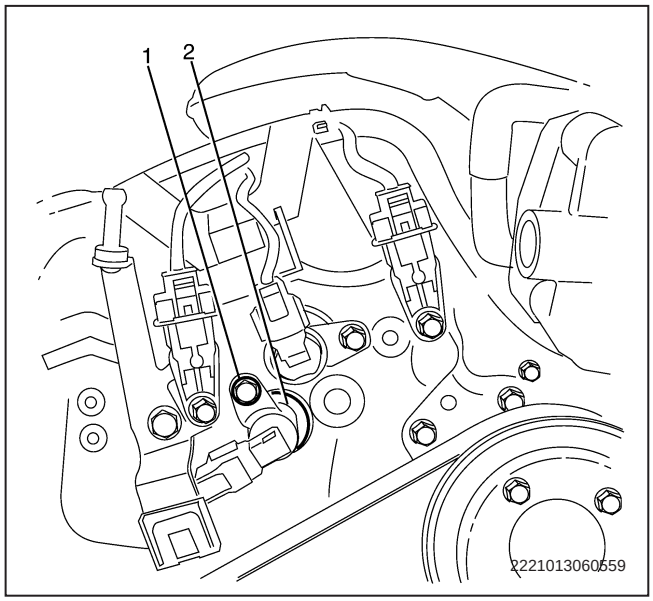
1. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏。必要时更换密封件。
2. 将凸轮轴位置执行器阀 (2) 安装到正时盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

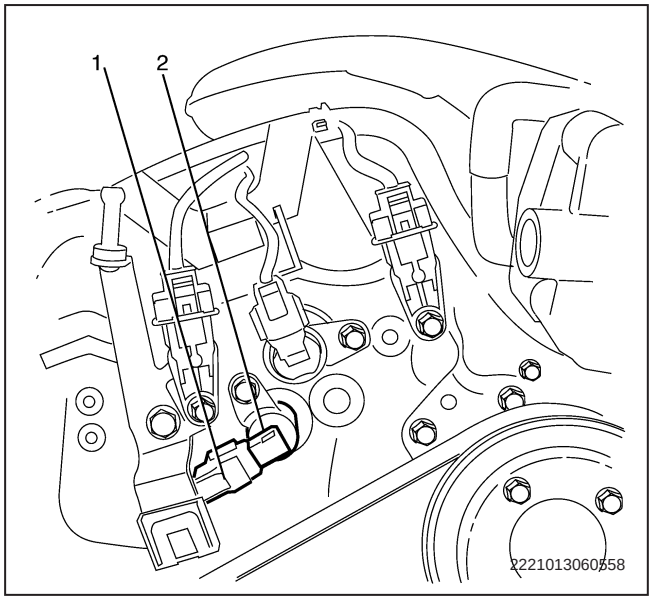
3. 安装凸轮轴位置执行器阀到正时盖的固定螺栓 (2)。

紧固

将凸轮轴位置执行器阀螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将凸轮轴位置阀电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置执行器阀上。

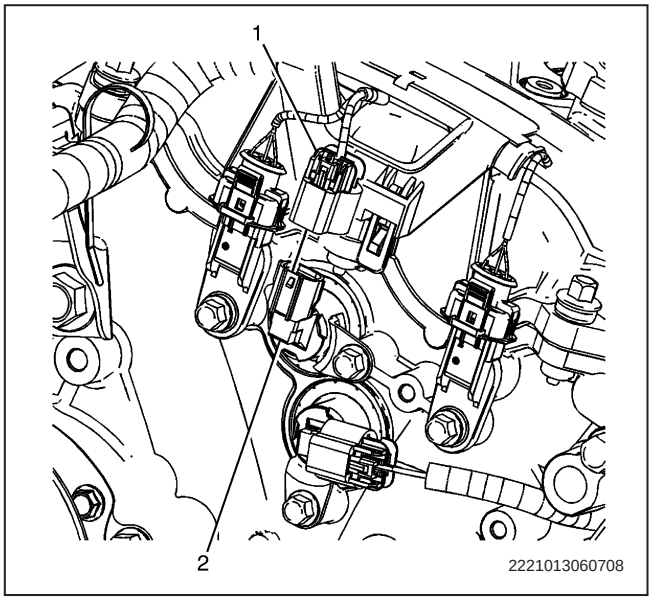
6.4.5.42凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）进气

拆卸程序

1. 将点火开关转至 OFF 位置。

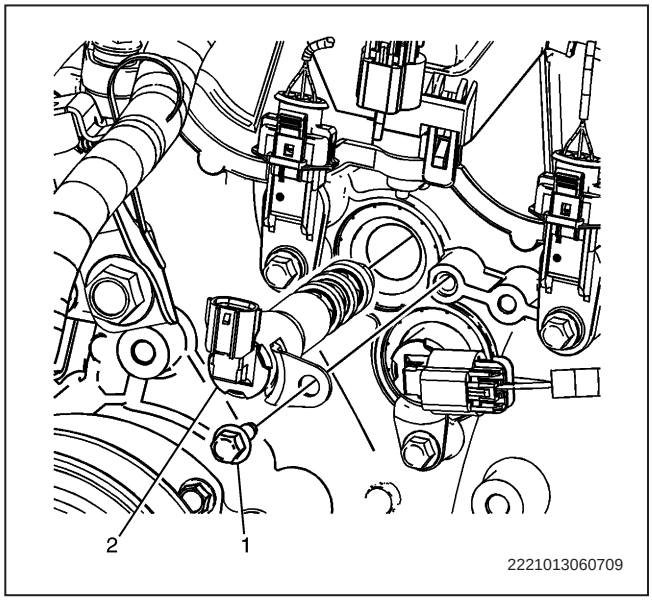
重要注意事项：切勿从储液罐上断开动力转向液管路 / 软管。

2. 拆下动力转向液储液罐螺栓并重新放置动力转向液储液罐，以便于接近。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。



3. 将凸轮轴位置 (CMP) 执行器阀电气连接器 (1) 从凸轮轴位置执行器 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下凸轮轴位置执行器阀 (2) 到正时盖的固定螺栓 (1)。
5. 从正时盖上拆下凸轮轴位置执行器阀 (2)。
6. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏，必要时予以更换。

安装程序

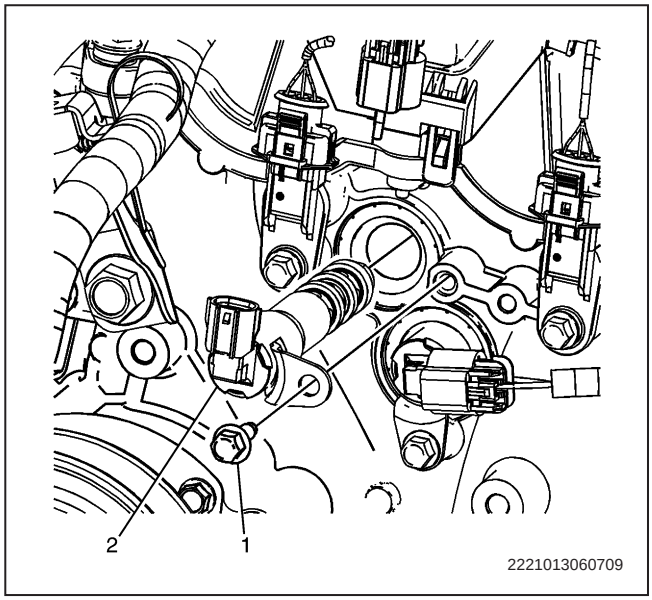
1. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏。必要时更换密封件。
2. 将凸轮轴位置执行器阀 (2) 安装到正时盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

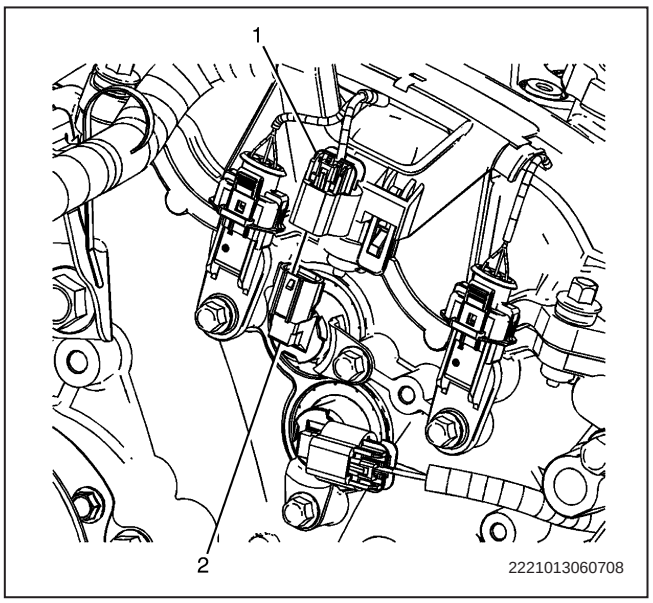
3. 安装凸轮轴位置执行器阀 (2) 到正时盖的固定螺栓 (1)。

   ### 紧固

   将凸轮轴位置执行器阀螺栓 (1) 紧固至 10 牛米（89 磅力英寸）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置执行器阀 (2) 上。
5. 安装动力转向液储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。

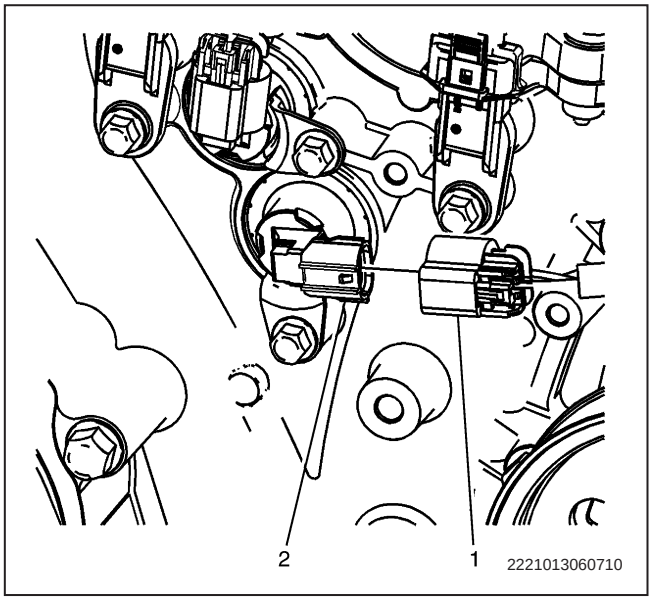
6.4.5.43凸轮轴位置执行器电磁阀的更换 - 缸组 2 （左侧）排气

拆卸程序

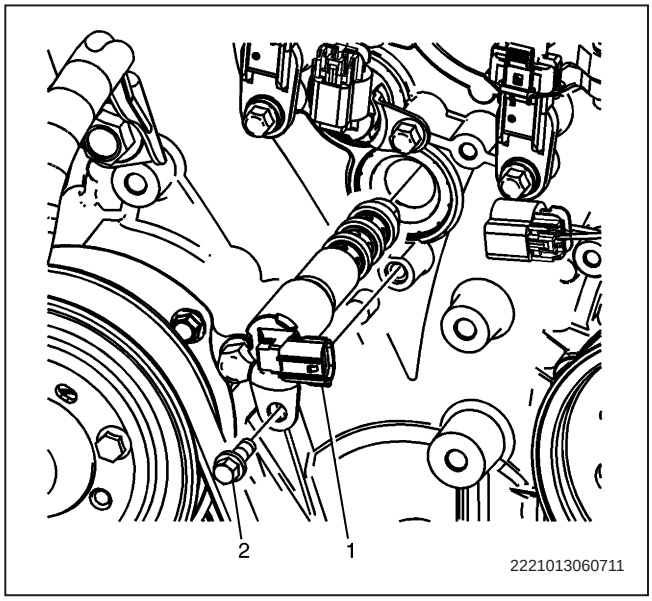
1. 将点火开关转至 OFF 位置。

重要注意事项：切勿从储液罐上断开动力转向液管路 / 软管。

2. 拆下动力转向液储液罐螺栓并重新放置动力转向液储液罐，以便于接近。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。
3. 将凸轮轴位置 (CMP) 执行器阀电气连接器 (1) 从凸轮轴位置执行器阀 (2) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 从正时盖上拆下凸轮轴位置执行器阀到正时盖的固定螺栓 (1)。
5. 从正时盖上拆下凸轮轴位置执行器阀 (2)。
6. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏，必要时予以更换。

安装程序

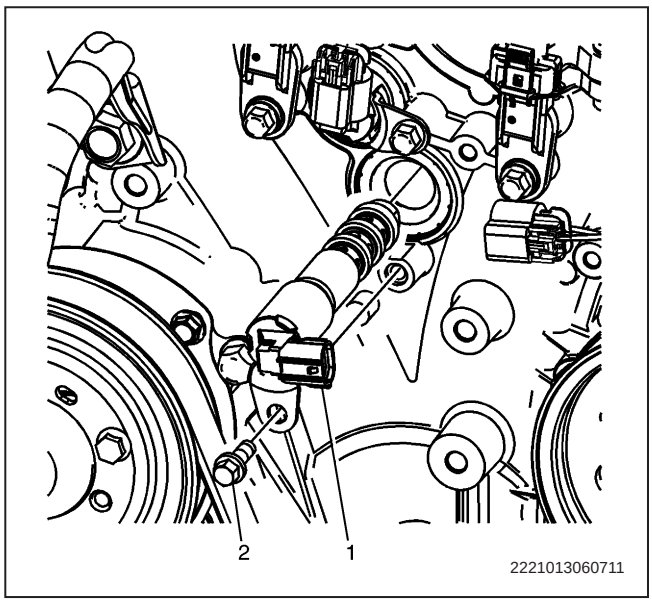
1. 检查凸轮轴位置执行器阀密封件是否损坏。必要时更换密封件。
2. 将凸轮轴位置执行器阀 (2) 安装到正时盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

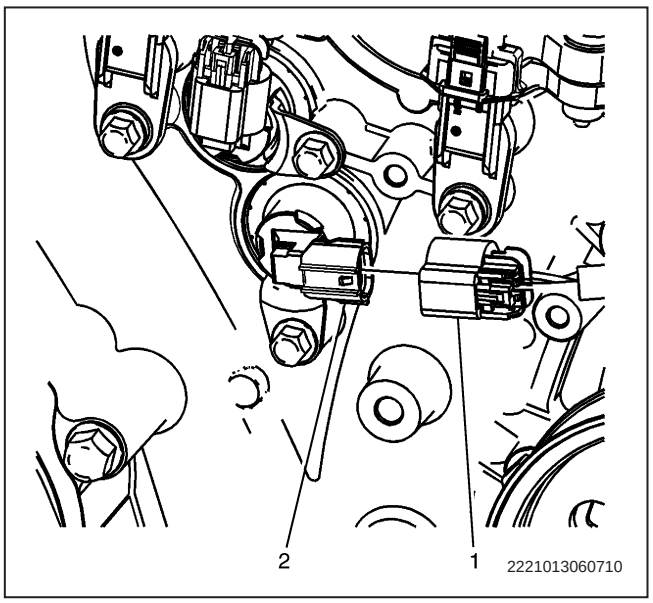
3. 安装凸轮轴位置执行器阀到正时盖的固定螺栓 (1)。

紧固

将凸轮轴位置执行器阀螺栓 (1) 紧固至 10 牛米（89 磅力英寸）。



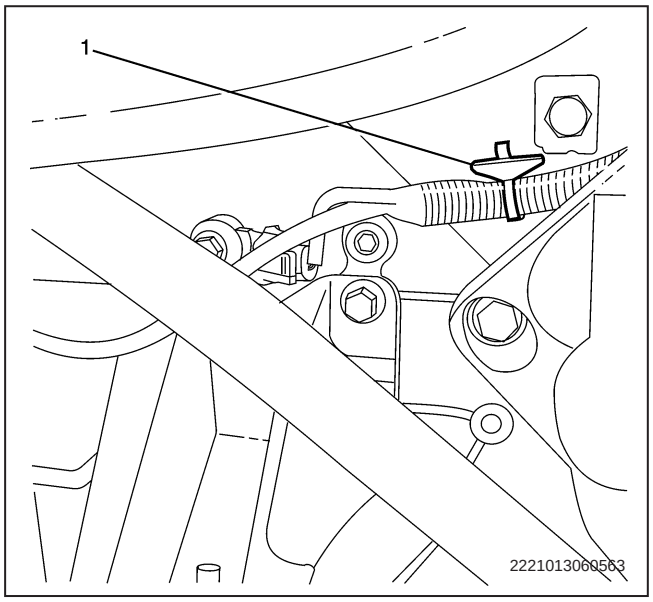
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将凸轮轴位置执行器阀电气连接器 (1) 安装到凸轮轴位置执行器阀 (2) 上。
5. 安装动力转向液储液罐。参见 “动力转向系统” 中的 “2.1.4.4 动力转向液储液罐的更换”。

6.4.5.44 爆震传感器的更换 - 缸组 1

拆卸程序

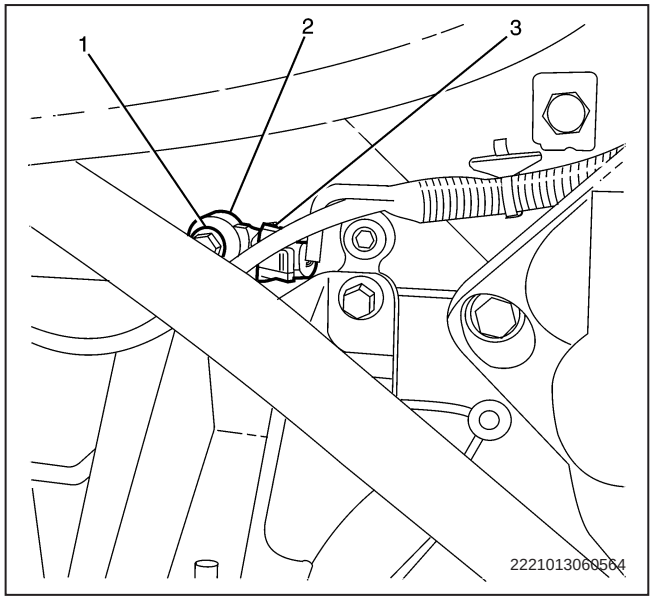


告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

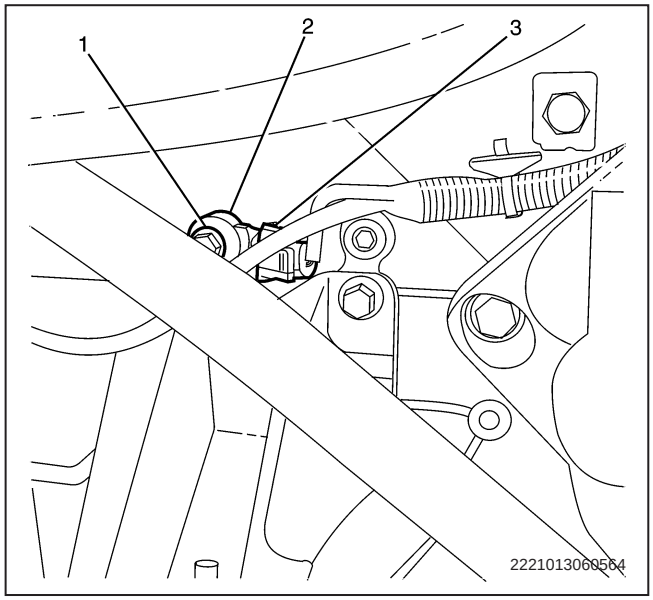
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 断开线束固定卡夹 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 从爆震传感器 (2) 拆下爆震传感器 (KS) 电气 (1) 连接器。
4. 拆下爆震传感器 (3) 到发动机气缸体的固定螺栓 (2)。

安装程序

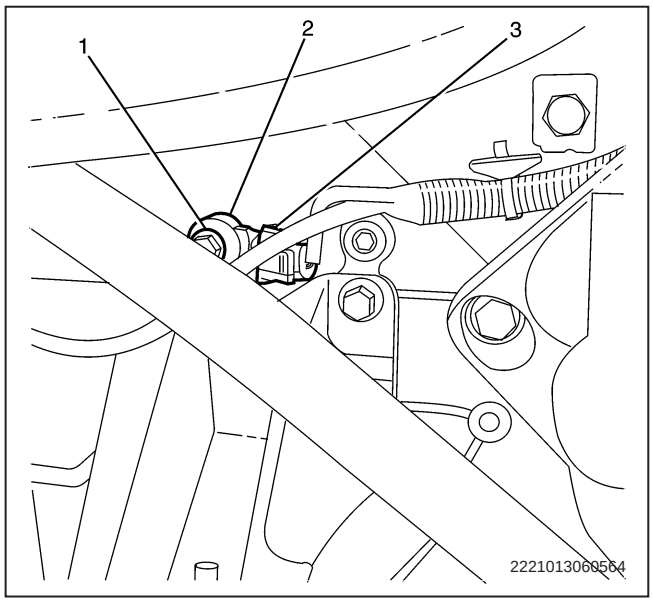


1. 安装爆震传感器 (3) 到发动机气缸体的固定螺栓 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

紧固

将爆震传感器螺栓紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

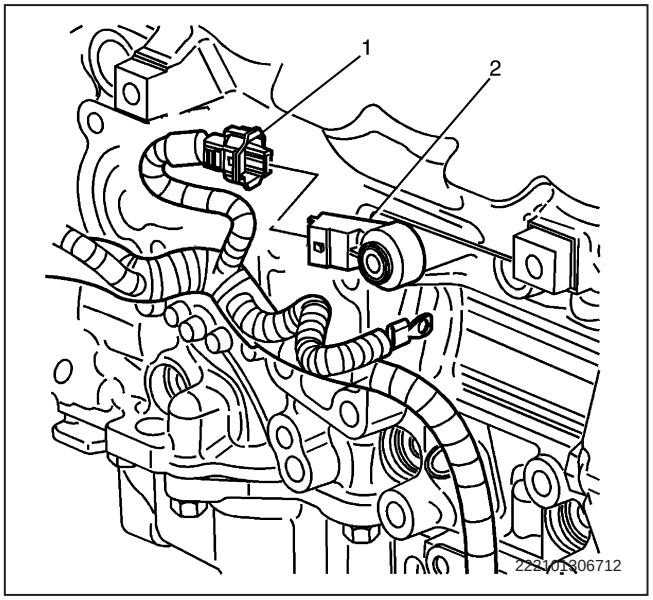


2. 将爆震传感器 (KS) 电气 (1) 连接器安装到爆震传感器 (2) 上。
3. 降下车辆。

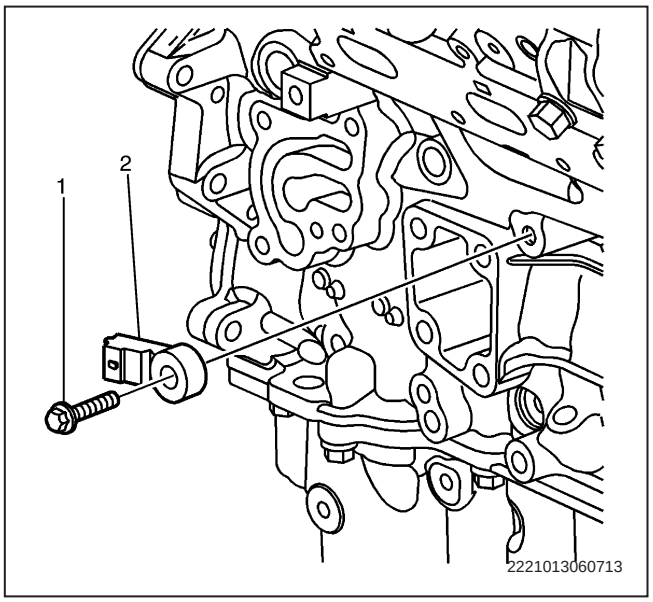
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.45 爆震传感器的更换 - 缸组 2

拆卸程序

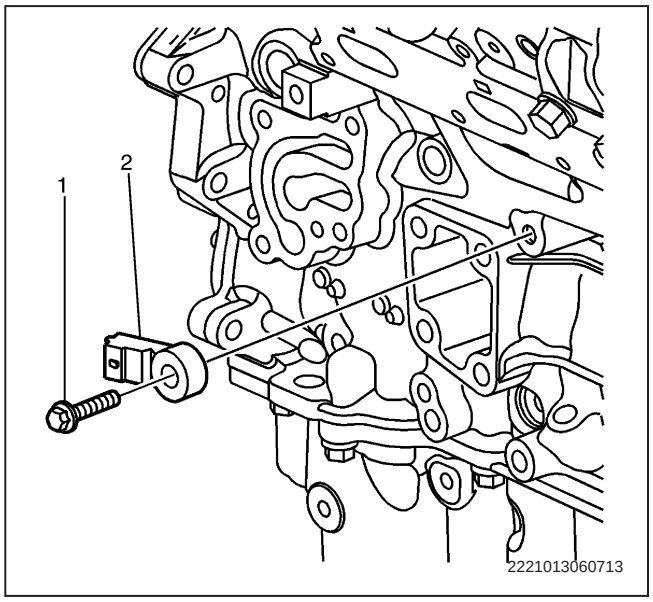


1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 从爆震传感器 (2) 拆下爆震传感器 (KS) 电气 (1) 连接器。



3. 从爆震传感器上拆下爆震传感器到发动机气缸体的固定螺栓 (1)。
4. 将爆震传感器 (2) 从发动机上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

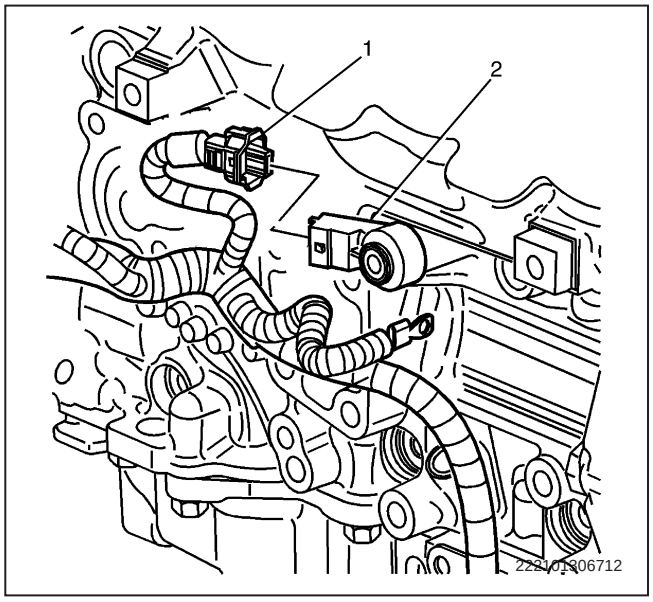
1. 将爆震传感器 (2) 安装到发动机上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装爆震传感器到发动机气缸体的固定螺栓 (1)。

紧固

将爆震传感器螺栓 (1) 紧固至 23 牛米 （17 磅力英尺）。

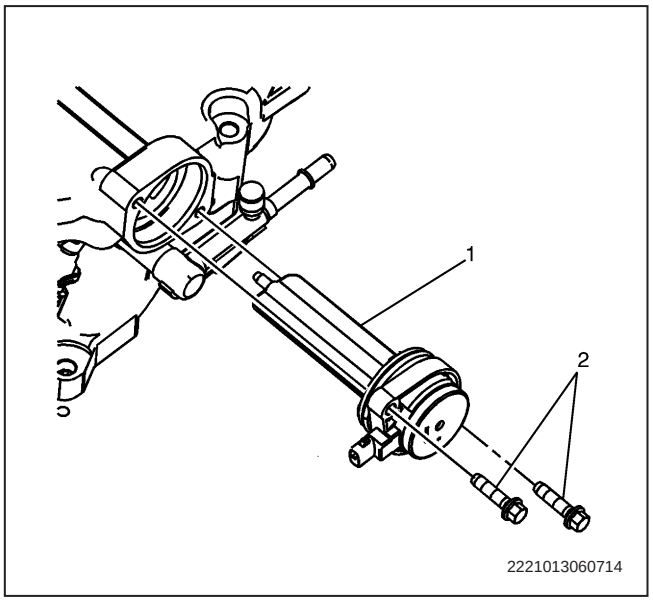


3. 将爆震传感器电气连接器 (1) 安装到爆震传感器 (2) 上。
4. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.46 进气歧管管路控制电磁阀的更换

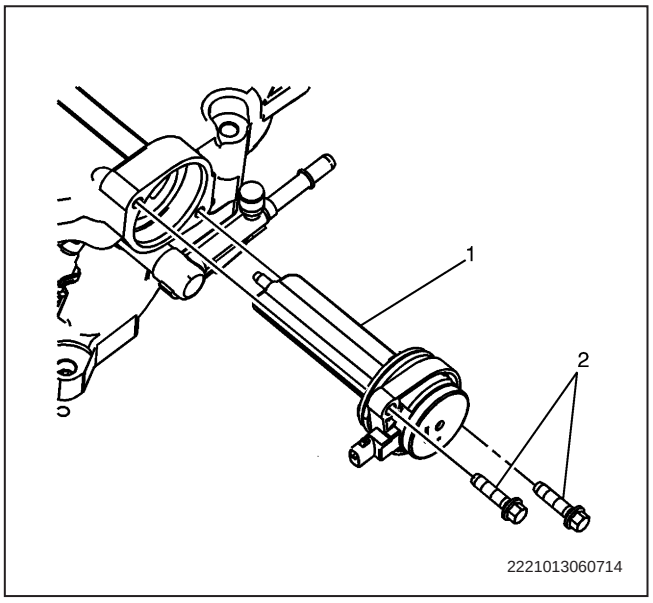
拆卸程序



重要注意事项：切勿从下进气歧管上分离上进气歧管。

1. 连同下进气歧管一起拆下上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。
2. 从进气歧管管路控制电磁阀 (1) 上，拆下进气歧管管路控制电磁阀到进气歧管的固定螺栓 (2)。
3. 从歧管上拆下进气歧管管路控制电磁阀 (1)。

安装程序



1. 将进气歧管管路控制电磁阀 (1) 安装到歧管上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 将进气歧管管路控制电磁阀到歧管的固定螺栓 (2) 安装到进气歧管管路控制电磁阀上。

   紧固

   将进气歧管管路控制电磁阀螺栓 (2) 紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

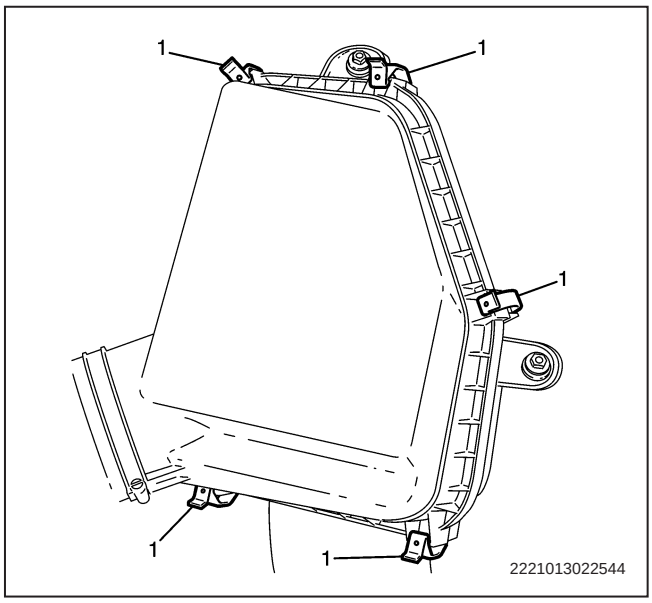
3. 安装上进气歧管。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.12 下进气歧管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.47 空气滤清器滤芯的更换

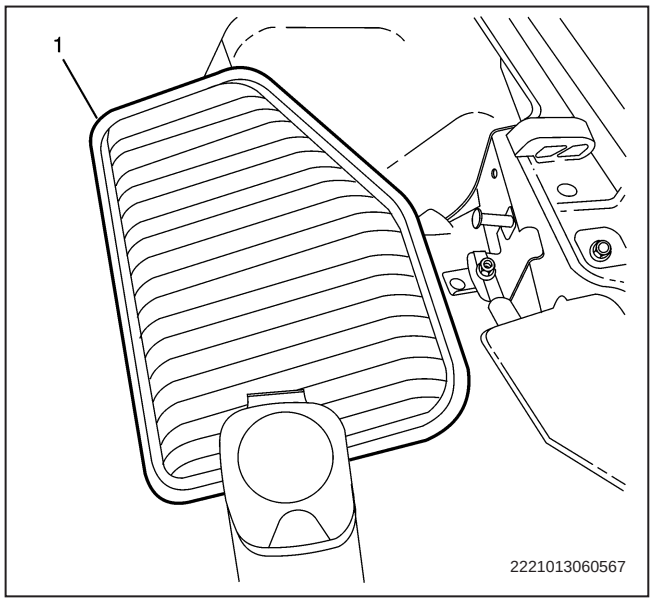
拆卸程序

1. 拆下空气滤清器进气管。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换”。
2. 松开空气滤清器盖固定卡夹 （1），并从空气滤清器总成上拆下空气滤清器滤芯。

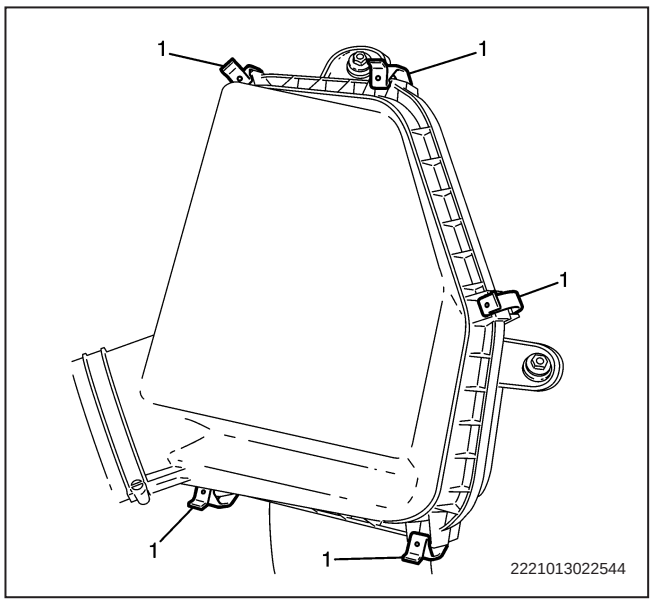


安装程序

1. 将空气滤清器滤芯 （1）安装到空气滤清器总成。



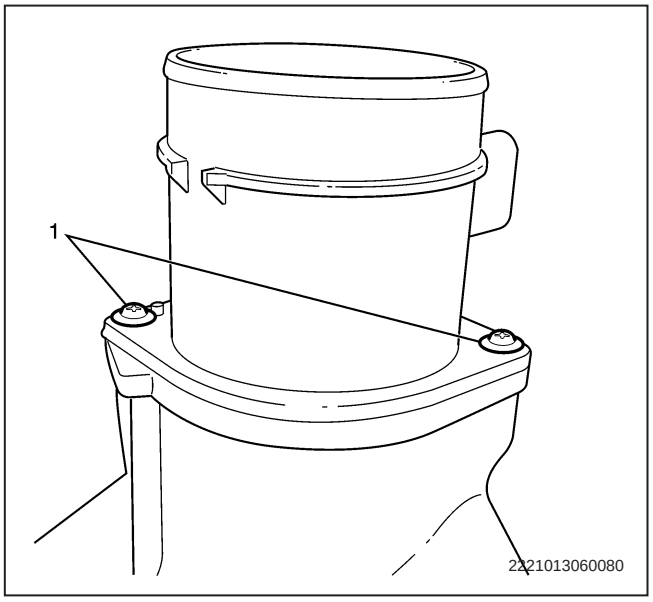
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装空气滤清器盖固定卡夹 (1)。
3. 安装空气滤清器进气管。参见 "发动机控制系统" 中的 "6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换"。

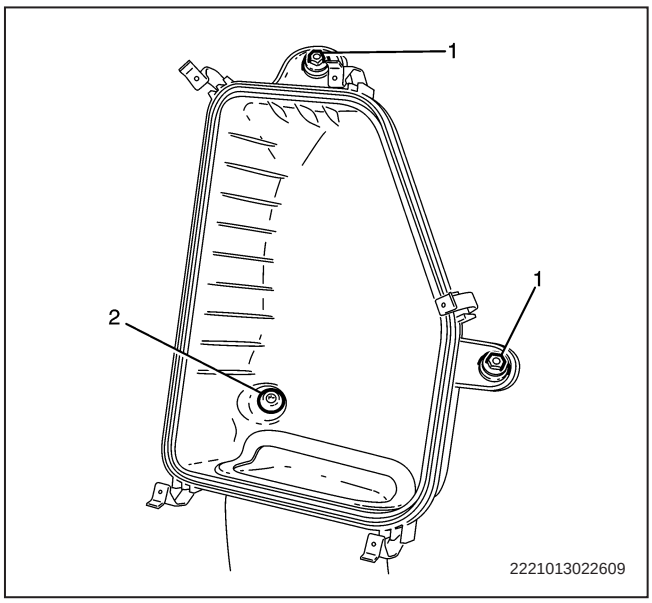
6.4.5.48 空气滤清器总成的更换

拆卸程序



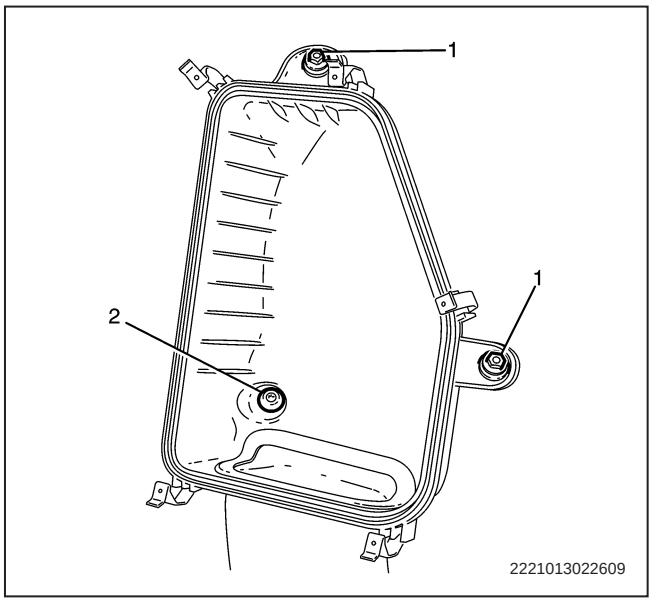
1. 拆下质量空气流量传感器连接至空气滤清器总成的螺栓 (1)。参见 "发动机控制系统" 中的 "6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换"。
2. 拆下空气滤清器滤芯，参见 "发动机控制系统" 中的 "6.4.5.47 空气滤清器滤芯的更换"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下空气滤清器到底盘的固定螺母 (1) 及螺栓（2）。
4. 将空气滤清器总成从车上拆下。

安装程序



1. 将空气滤清器安装至车辆上。

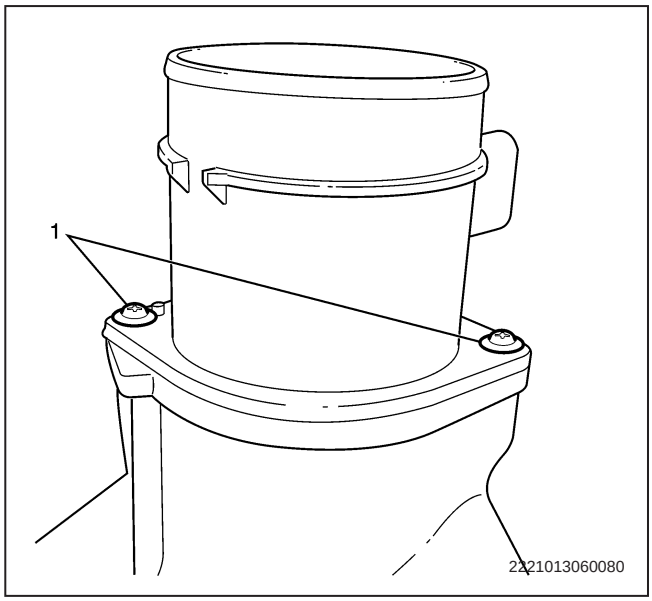
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装空气滤清器到底盘的固定螺母 （1）和螺栓 (2)。

紧固

将空气滤清器到底盘的螺栓紧固至 9 牛米 （78 磅力英寸）。

3. 安装空气滤清器滤芯，参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.47 空气滤清器滤芯的更换”。



4. 安装质量空气流量传感器连接至空气滤清器总成的螺栓 （1）。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.4 质量空气流量传感器 / 进气温度传感器的更换”。

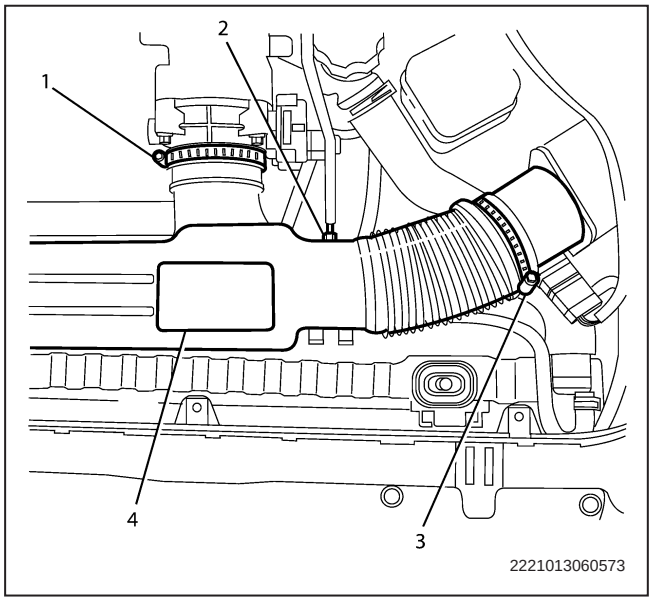
紧固

紧固该螺拴至 4 牛米。（35 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

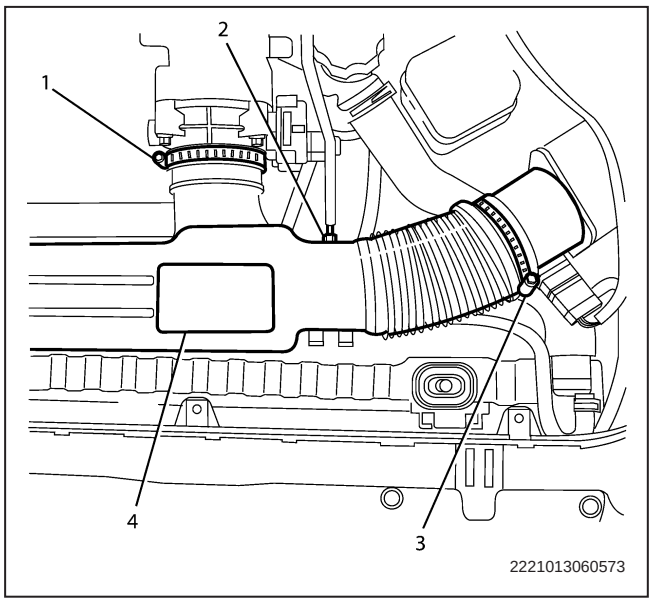
6.4.5.49 空气滤清器进气管的更换

拆卸程序



1. 从空气滤清器进气谐振管 (4) 上拆下曲轴箱强制通风 （PCV）软管 (2)。
2. 拆下空气滤清器进气管至节气门体的固定卡箍 (1)。
3. 拆下空气滤清器进气管至空气滤清器总成的卡箍 (3) 。
4. 拆下空气滤清器进气管 （4）。

安装程序



1. 将空气滤清器进气管 （4）安装到发动机。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 紧固空气滤清器进气管卡箍。
3. 安装空气滤清器进气管至节气门体的固定卡箍 (1)。

   紧固

   将空气滤清器进气谐振管卡箍紧固至 4 牛米（35 磅力英寸）。
4. 安装空气滤清器进气管至空气滤清器总成的卡箍 (3) 。

   紧固

   将空气滤清器进气管卡箍紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
5. 将曲轴箱强制通风软管 （2）安装到空气滤清器进气谐振管上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.5.50 曲轴位置系统偏差读入程序

1. 安装故障诊断仪。
2. 用故障诊断仪监视发动机控制模块 (ECM) 是否设置故障诊断码。如果设置除 DTC P0315 以外的其它故障诊断码，参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “Diagnostic Trouble Code (DTC) List- Vehicle”，查阅相应的故障诊断码。
3. 用故障诊断仪选择曲轴位置偏差读入程序。
4. 故障诊断仪将指示您执行以下步骤：
   4.1. 加速至节气门全开 （WOT）。
   4.2. 出现断油现象时松开节气门。
   4.3. 观察相应发动机的断油现象。
   4.4. 发动机不应加速至校准的转速值以上。
   4.5. 若转速超过校准值，应立即释放节气门。
   4.6. 阻挡驱动轮。
   4.7. 拉紧驻车制动器。
   4.8. 切勿踩制动踏板。
   4.9. 将点火开关从断开位置转至接通位置。
   4.10. 踩住制动踏板。
   4.11. 起动发动机使其怠速运转。
   4.12. 关闭空调 （A/C）。

车辆必须保持在驻车档或空档位置。故障诊断仪监视特定部件的信号，以确定是否满足继续本程序的所有条件。故障诊断仪仅显示那些将中止本程序的条件。故障诊断仪监测以下部件：

- 曲轴位置 （CKP）传感器活动状态－如果曲轴位置传感器有故障，参见相应的故障诊断码。
- 凸轮轴位置 （CMP）信号活动状态－如果凸轮轴位置信号有故障，参见相应的故障诊断码。
- 发动机冷却液温度 （ECT）－如果发动机冷却液温度不够高，应使发动机怠速运行，直到发动机冷却液达到正确温度。

5. 用故障诊断仪启动曲轴位置系统偏差读入程序，并执行以下操作：

重要注意事项：在读入程序执行时，当发动机开始减速时立即松开节气门。当读入程序结束后，发动机回到驾驶员控制并响应节气门位置。

加速至节气门全开。

出现断油现象时松开节气门。

6. 故障诊断仪显示 “Learn Status （读入状态）”：读入本次点火。若故障诊断仪指示 DTCP0315 已运行并通过，则曲轴位置偏差读入程序完成。若故障诊断仪指示 DTC P0315 失败或者没有运行，参见 “DTC P0315”。如果设置了任何其它故障诊断码，参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “Diagnostic Trouble Code (DTC) List- Vehicle”，查阅相应的故障诊断码。
7. 在读入程序成功结束后，断开点火开关 30 秒。

完成以下维修程序后，无论是否设置 DTC P0315，都需要执行曲轴位置系统偏差读取程序：

- 发动机的更换
- 发动机控制模块的更换
- 缓振平衡器的更换
- 曲轴的更换
- 曲轴位置传感器的更换
- 任何影响曲轴与曲轴位置传感器相对关系的发动机修理。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.6 说明与操作

6.4.6.1 维修编程系统 (SPS) 的说明

6.4.6.2 节气门执行器控制 (TAC) 系统的说明

- 节气门执行器控制 (TAC) 系统被用来改善排放、燃油经济性和动力性。节气门执行器控制系统消除了加速踏板和节气门之间的机械连接。节气门执行器控制系统排除使用巡航控制模块和怠速空气控制电机的必要。下面是节气门执行器控制系统部件列表：
- 加速踏板总成包括下列零部件：
  - 加速踏板
  - 加速踏板位置 (APP) 传感器 1
  - 加速踏板位置传感器 2
- 节气门体总成包括下列零部件：
  - 节气门位置 （TP）传感器 1
  - 节气门位置传感器 2
  - 节气门执行器电机
  - 节气门片
- 发动机控制模块 (ECM)

1. 发动机控制模块用 2 个加速踏板位置传感器监测驾驶员的加速指令。加速踏板位置传感器 1 信号电压随着加速踏板从静止位置移动到全行程位置，其变化范围是 0.98 至 4.16 伏。加速踏板位置传感器 2 信号电压随着加速踏板从静止位置移动到全行程位置，其变化范围是 0.49 至 2.08 伏。发动机控制模块将这些信息和其它传感器的输入一起处理，以指令节气门到指定位置。
2. 节气门片由被称为节气门执行器控制电机的直流电机控制。发动机控制模块通过控制此电机的 2 个内部驱动器的蓄电池电压和 / 或搭铁，可以使此电机向前、后两个方向移动。使用恒力回位弹簧，可以使节气门片保持在 7% 开度的静止位置。当没有电流流向执行器电机时，此弹簧使节气门片保持在静止位置。
3. 发动机控制模块使用 2 个节气门位置传感器监测节气门开度。节气门位置传感器 1 信号电压，随着节气门从 0% 移动到节气门全开 （WOT），其变化范围为约 4.86-0.86 伏。节气门位置传感器 2 信号电压，随着节气门从 0% 移动到节气门全开，其变化范围为约 0.82-4.14 伏。
4. 发动机控制模块执行诊断，以监测两个加速踏板位置传感器、两个节气门位置传感器和节气门执行器控制电机电路的电压。也监测节气门体总成内部的 2 个回位弹簧的弹簧回位速度。根据发动机是否运行或者发动机控制模块当前是否在执行节气门体重新读入程序，这些诊断将在不同的时间执行。
5. 每一个点火循环，发动机控制模块执行一次快速节气门回位弹簧测试，以确保节气门片能从 0% 返回到 7% 静止位置。这是为了确保执行器电机电路出现故障时，节气门仍能被带到静止位置。在寒冷条件下，在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，观察发动机控制模块是否指令节气门片至 7 % 开度，以清除节气门片上可能形成的冰块。

节气门体重新读入程序

发动机控制模块 (ECM) 存储值包括节气门位置 (TP) 传感器最小位置 − 0%、静止位置 − 7% 和两个弹簧的回位速度。这些值只有在重新编程发动机控制模块或执行节气门体重新读入程序时才会被清除或重写。如果断开了蓄电池，在点火开关置于 ON 位置时，观察发动机控制模块是否立即执行节气门体重读程序。

在发动机关闭超过 29 秒钟后，如果满足下列条件，那么任何时候将点火开关转至 ON 位置，都要执行节气门体重读程序。

- 发动机转速低于 40 转 / 分。
- 车速为 0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5-85°C (41-185°F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 5-60°C(41-140°F) 之间。
- 加速踏板位置 (APP) 传感器开度小于 14.9%。
- 点火 1 电压高于 10 伏。

29 秒钟后，发动机控制模块指令节气门片从静止位置到全闭，然后再打开约 10%。本程序需约 6-8 秒钟。如果节气门执行器控制 (TAC) 系统出现任何故障，则设置故障诊断码。程序开始时，故障诊断仪节气门执行器控制读入计数器参数应当显示 0，然后在程序完成时计数到 11。如果计数器开始时不是 0，或结束时不是 11，则有故障发生，将设置故障诊断码。

节气门执行器控制系统默认操作 / 降低功率模式

1. 如果在节气门执行器控制 (TAC) 系统中检测到了故障，则发动机控制模块 (ECM) 有 2 个默认的降低功率模式。如果检测到加速踏板位置 (APP) 传感器 1 或加速踏板位置传感器 2、节气门位置 (TP) 传感器 2 电路有故障，或在加速踏板踩下一定角度情况下，检测到节气门位置传感器 1 电路有故障，则发动机控制模块进入 2 个降低功率模式中的一个。在此模式中，发动机转矩受到限制，因此车辆速度不能超过 100 公里 / 时 （60 英里 / 时）。即使排除了故障，在整个点火循环中发动机控制模块仍保持在降低功率模式。
2. 如果节气门执行器控制电路有故障，节气门执行器指令对抗实际的位置故障，回位弹簧检查故障或节气门位置传感器 1 电路故障，则发动机控制模块进入另一个发动机降低功率模式。在此模式中，发动机转速限制在 2,500 转 / 分，并且喷油器 3-6 被随机地关闭。此时，降低功率指示灯点亮。即使排除了故障，在整个点火循环中发动机控制模块仍保持在降低功率模式中。车辆怠速时，不踩加速踏板发动机可能失速，说明节气门

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

位置传感器 1 或节气门执行器控制电路出现故障。

6.4.6.3 燃油系统的说明

系统概述

燃油箱储存燃油。电动燃油泵安装在燃油箱燃油输送器总成内，它将燃油泵入燃油分配管总成。燃油泵提供的压力超过喷油器需要的压力。燃油压力调节器是燃油输送器总成的一部分，它保持规定的压力向喷油器供应燃油。燃油系统无回油油路。

燃油箱

燃油储油箱由高密度聚乙烯制成。燃油储油箱由 2 个连接在车辆车身底部的金属箍带固定就位。燃油箱的形状包括一个储油槽，用于在燃油油位较低或猛烈操作车辆时，在燃油泵滤网周围保持连续供油。

燃油箱还有一个具有翻车保护功能的燃油蒸气通风阀。通风阀具有 2- 段通风校准功能，即运行温度使油箱压力超过规定阈值时，增加通向炭罐的燃油蒸气流量。

车载燃油加油蒸气回收 （ORVR）系统

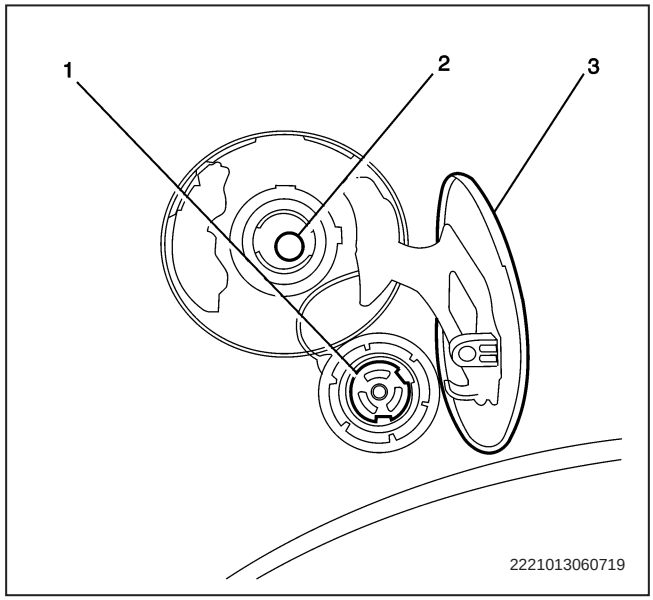
车载燃油加油蒸气回收 （ORVR）系统是在车辆加油过程中，回收燃油蒸气的一种车载系统。流向燃油箱加注口颈部的液态燃油形成了液体密封。车载燃油加油蒸气回收的目的，是阻止加油时燃油蒸气从燃油箱加注口颈部逸出。下面列出了车载加油蒸气回收的部件和它们操作的简要说明：

- 燃油箱 - 燃油箱包括模块化燃油传送总成、燃油限压通风阀 (FLVV), 和 1 个翻转阀。
- 燃油加注管 - 加注管将燃油加油枪中的燃油传送到燃油箱中。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐 - 蒸发排放炭罐接收来自燃油系统的加油蒸气，存储这些蒸气并在发动机指令下释放这些蒸气。
- 蒸气管路 - 蒸气管路将油箱总成中的燃油蒸气传送到蒸发排放炭罐和发动机中。
- 单向阀 - 单向阀在加油过程中只允许燃油流进燃油箱，限制燃油从燃油箱中流回。单向阀位于燃油加注管的底部。
- 模块化燃油输送总成 - 模块化燃油传送总成将燃油从燃油箱中泵压到发动机中。
- 燃油箱压力传感器位于燃油箱蒸气室的顶部。
- 燃油限压通风阀 – 燃油限压通风阀相当于一个切断阀。燃油限压通风阀位于燃油箱中。此阀有下列功能：
  - 通过关闭燃油箱的主通风管，控制燃油箱加注油位。
  - 阻止燃油从燃油箱经由蒸气管流到炭罐中。
  - 汽车翻车时，通过关闭从油箱到发动机的蒸气管，来提供漏油保护。
- 真空卸压阀 - 真空卸压阀给过大的燃油箱压力提供通风和真空。此阀位于燃油加注口盖中。
- 蒸气再循环管路来在加注过程中，将蒸气从燃油箱传送到加注管的顶部，以减少到达蒸发排放炭罐的蒸气负载。

燃油箱加注管

为了防止加注含铅燃油，燃油加注管有一个内置的限制器和挡板。限制器中的开口只能插入较小的无铅汽油加油枪，而且必须完全插入以绕过挡板。油箱在加油时，通过加注管内的内部通风管通风。

燃油加注口盖



图标

(1) 燃油箱加注口盖

(2) 燃油箱加注管

(3) 燃油加注口门

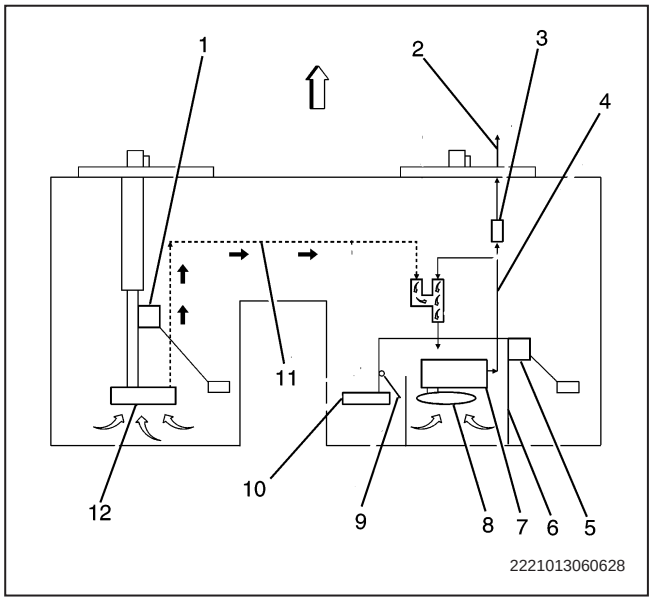
特别注意事项：需要更换燃油箱加注口盖时，使用和原件相同功能的燃油箱加注口盖。如果使用的燃油箱加注口盖不正确，可能导致燃油系统严重故障。

燃油箱加注管在加注口盖上装备有一个拧动即可通风的螺钉，它采用了棘齿操作以防止紧固过度。

拧动即可通风的功能，使得在拆卸前就可以卸去燃油箱的压力。加注口盖上印有正确使用的说明。此加注口盖中还集成了一个真空安全限压阀。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

模块化燃油输送器



图标

(1) 辅助燃油油位传感器
(2) 到发动机的燃油供油管
(3) 2 向供油单向阀
(4) 虹吸喷射泵
(5) 主燃油油位传感器
(6) 燃油储油罐 / 桶
(7) 燃油泵
(8) 燃油滤网 / 吸油管
(9) 储油罐的燃油回油单向阀
(10) 燃油喷射泵回油
(11) 燃油传输管路
(12) 燃油滤网 / 吸油管

模块化燃油输送器总成用密封件和固定环安装到塑料燃油箱的螺纹开口上。储油罐包括外部进口滤网、电动燃油泵和燃油泵滤网，它始终与油箱底部相连。此设计提供以下功能：

- 在各种燃油箱油位和行驶条件下，在整体式燃油储油罐中提供最佳的燃油油位
- 准确的油箱燃油油位测量精度
- 改善粗滤并增加了油泵进口处的滤清
- 增强了燃油泵内部的隔音效果，以达到无噪声运行

模块化燃油输送器总成在储油罐 （桶）中保持最佳的燃油油位。燃油被下列部件吸进储油罐：

- 燃油泵的第一阶段通过外部滤网

  和 / 或
- 辅助伞形阀

  或
- 燃油回油管 （每当燃油油位低于储油罐的顶部时）

燃油泵

电动燃油泵是位于模块化燃油输送器内部的涡轮泵。电动燃油泵的工作由发动机控制模块 (ECM) 通过燃油泵继电器进行控制。

燃油压力调节器总成

燃油压力调节器是安装在模块化燃油泵和输送器总成中的膜片式限压阀。燃油压力调节器的主要功能是，调节流入燃油供油管路的燃油流量，以控制喷油器处的压力。在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，压力测试接头处的系统燃油压力应当在 380-440 千帕 （55-64 磅力 / 平方英寸）之间。

燃油输送器滤网

滤网作为粗滤清器起到以下功能：

- 滤清污染物
- 从燃油中分离水
- 利用毛细作用帮助将燃油吸进燃油泵

如果燃油在滤网处停止，表示燃油箱中含有大量沉淀物或水。因此，燃油箱需要拆卸并清理，滤清器滤网也应更换。

燃油滤清器总成

燃油滤清器总成在模块化燃油泵和燃油输送器总成储油罐内，构成燃油泵防污染壳体。滤清器由纸质滤芯组成，它可以捕获燃油中可能损坏燃油喷射系统的颗粒。燃油滤清器能够承受最大的燃油系统压力、温度的变化以及燃油添加剂的作用。

燃油油位传感器总成

燃油油位传感器总成由两个燃油油位浮子和线束臂总成、陶瓷变阻卡总成以及可分离尼龙滑动片组成。陶瓷变阻卡连接到固定在储液罐的塑料保持架上。带有刷子

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

的金属触点拨叉连接到可分离尼龙滑动片上。总成根据滑动片触点位置，向发动机控制模块提供可变的电路电阻。两个电路线束从变阻卡引出并延伸，以便和模块化燃油泵和燃油输送器总成盖下面的模块化燃油泵到盖总成的线束连接器连接。发动机控制模块平均出燃油箱油位的微小变化，并将此信号发送到仪表板燃油表上的燃油油位指示器。

快接接头

快接接头简化了燃油系统部件的安装和连接。该接头由一个独特的阴性接头和兼容式阳性管端头组成。O 形密封圈位于阴性接头的内部，提供燃油密封。整体式锁舌或锁指将接头固定在一起。

燃油管 O 形密封圈

O 形密封圈密封燃油系统中的螺纹连接部位。燃油系统 O 形密封圈由特殊材料制作。燃油管 O 形圈是不可维修的零件。

蒸发排放管路和软管

蒸发排放管从燃油箱模块和蒸发排放炭罐通风管延伸到蒸发排放炭罐。这些管子位于燃油箱后上方。蒸发排放吹洗管 / 管从燃油箱顶部的蒸发排放炭罐延伸到发动机室内的蒸发排放炭罐吹洗电磁阀。底盘蒸发排放吹洗管是钢制的。

燃油分配管

燃油分配管包括 3 个部分：

- 将燃油输送到每个喷油器的管路
- 燃油压力测试端口
- 6 个独立的喷油器

燃油分配管安装在进气歧管上，并通过各自的喷油器给每个气缸分配燃油。

喷油器

喷油器是一种电磁阀装置，由发动机控制模块控制。当发动机控制模块为喷油器线圈供电时，常闭球阀打开，允许燃油通过导流器板流到喷油器出口。导流器板有孔，用于控制燃油流量，并在喷油器出口处产生双重锥形极细的燃油喷雾。燃油从喷油器出口被引导至两个进气门，使燃油在进入燃烧室前进一步气化。

如果下列情况发生，喷油器将导致不同的动力性能故障：

- 如果喷油器不能开启
- 如果喷油器卡在开启位置
- 如果喷油器泄漏
- 如果喷油器线圈电阻过低

燃油泵电路

点火开关置于 ON 位置，在接合起动机前，发动机控制模块使燃油泵继电器通电持续 2 秒，使燃油泵向燃油系统加压。在发动机起动或运行 2 秒钟内，如果发动机控制模块没有接收到点火参考脉冲，发动机控制模块关闭燃油泵继电器，使燃油泵停止。

发动机喷油

发动机通过六个独立的喷油器喷油，每个气缸一个，这些喷油器由发动机控制模块控制。发动机每转动两圈，发动机控制模块通过使喷油器线圈短暂通电来控制每个喷油器。此短暂的时间量 （或脉冲）由发动机控制模块仔细计算，以输送正确的燃油量并保证良好的动力性能和排放控制。喷油器通电的时间称为脉冲宽度，以毫秒（千分之一秒）为单位。

当发动机运行时，发动机控制模块持续监测各种输入并给每个喷油器重新计算相应的脉冲宽度。脉冲宽度计算，基于：喷油器流速即通电喷油器每单位时间通过的燃油的质量、期望的空气 / 燃油比和每个气缸中实际的空气质量，并根据蓄电池电压、长、短期燃油调节来进行调整。计算的脉冲被正时在每个气缸进气门正在关闭的时候，以获得最大持续时间和最佳气化效果。

在起动过程中的喷油和在发动机运行中的喷油略有不同。当发动机开始转动时，可能需要喷射一个主脉冲以加速起动过程。只要发动机控制模块可以确定发动机处于点火顺序的哪个位置，发动机控制模块就开始给喷油器输入脉冲。起动时的脉冲宽度基于冷却液温度和发动机负载。

喷油系统进行几项自动调节，以补偿燃油系统硬件、行驶条件、所用燃油和车龄的差别。燃油控制的基础是上面介绍的脉冲宽度的计算。此计算中包括蓄电池电压的调整、短期燃油调节和长期燃油调节。因为施加在喷油器上的电压变化影响喷油器流速，所以有必要根据蓄电池电压进行调整。长期燃油调节是脉冲宽度的粗调整，短期燃油调节是脉冲宽度的细调整，它们用来使动力性和排放控制最优化。这些燃油调节基于废气气流中的氧传感器的反馈，并且只在燃油控制系统是闭环运行时才使用。

在特定的条件下，燃油系统将关闭喷油器一段时间。这被称为燃油切断。燃油切断被用来改善牵引力、节省燃油、改善排放并在某些恶劣条件下保护车辆。

在重大的内部故障时，发动机控制模块可以使用备用的燃油策略即应急模式，在维修前保持发动机运行。

顺序燃油喷射 （SFI）

发动机控制模块基于发动机控制模块从各种信息传感器中获得的信息，控制各喷油器。每个喷油器在发动机点火顺序中独立喷油，这被称为顺序燃油喷射。这使每个气缸能够进行精确的燃油计量，并且在所有行驶条件下改善动力性能。

根据从各传感器获得的信息的不同，发动机控制模块有多种燃油控制运行模式。

起动模式

点火开关置于 ON 位置，在接合起动机前，发动机控制模块使燃油泵继电器通电持续 2 秒，使燃油泵向燃油系统加压。发动机控制模块首先检查速度密度，然后切换到质量空气流量传感器。发动机控制模块也使用发动机冷却液温度 (ECT)、节气门位置 (TP) 和歧管绝对压力 (MAP) 传感器以确定起动时合适的空燃比。在起动模式下，发动机控制模块通过改变喷油器的脉冲宽度来控制燃油供油量。这是在极短的时间内，向喷油器施加脉冲来实现的。

清除溢油模式

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

如果在发动机起动时燃油溢出，且发动机不能起动，可以手动选择 ″Clear Flood Mode （清除溢油模式）″。要选择 ″Clear Flood Mode （清除溢油模式）″，踩下加速踏板以使节气门全开 （WOT）。获得此信号后，发动机控制模块将完全关闭喷油器并保持此状态，只要在发动机转速低于 1,000 转 / 分时发动机控制模块指示节气门全开。

运行模式

运行模式有 2 种状态：开环运行和闭环运行。当发动机首次起动且发动机转速高于 480 转 / 分，则系统进入开环运行。在开环运行中，发动机控制模块忽略来自氧传感器的信号，并主要根据来自质量空气流量、进气温度和发动机冷却液温度传感器的输入信号，计算所需的喷油器脉冲宽度。

闭环运行时，发动机控制模块基于来自每个氧传感器的信号，为每个缸组喷油器调整计算的喷油器脉冲宽度。

加速模式

发动机控制模块监测节气门位置和质量空气流量传感器信号的改变，以确定何时车辆正在加速。发动机控制模块将增加喷油器脉冲宽度，以提供更多的燃油，改善性能。

减速模式

发动机控制模块监测节气门位置和质量空气流量传感器信号的改变，以确定何时车辆正在减速。发动机控制模块将减少喷油器脉冲宽度甚至短暂关闭喷油器，以降低排放，和更佳的减速 （发动机制动）性能。

蓄电池电压校正模式

当发动机控制模块检测到蓄电池电压过低的状况时，发动机控制模块可以进行补偿以维持可接受的车辆动力性能。发动机控制模块通过执行以下功能来进行补偿：

- 增加喷油器脉冲宽度，以维持适当的燃油输送量
- 提高怠速转速，以增加发电机输出

燃油切断模式

当下列条件满足时，发动机控制模块切断喷油器的燃油，以保护动力系统不受损坏并提高操纵性能：

- 点火开关置于 OFF 位置。这将防止发动机继续运行。
- 点火开关置于 ON 位置，但没有点火参考信号。这防止溢油或回火。
- 发动机转速过高，超过红线。
- 车速过高，超出轮胎额定速度。
- 在长时间、高速、关闭节气门滑行减速过程中，这将减少排放并增强发动机制动作用。
- 在长时间减速过程中，以防止催化转换器损坏。
- 转矩管理启用 - 变速器换档或过度操纵。
- 牵引力控制启用 - 与使用前制动器有关

燃油调节

发动机控制模块 (ECM) 控制空气 / 燃油计量系统，以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的最佳可能组合。发动机控制模块监测 ″闭环″ 状态下的加热型氧传感器信号电压，并且根据该信号通过调节喷油器的脉冲宽度来调节燃油供应。对于短期和长期燃油调节，理想的燃油调节值都接近 0%。正的燃油调节值表明发动机控制模块正在通过增加脉冲宽度来增加燃油以补偿燃油过稀情况。负的燃油调节值表明发动机控制模块正在通过减小脉冲宽度来减少燃油量以补偿燃油过浓情况。燃油供应的变化将改变长期和短期燃油调节值。短期燃油调节值将响应加热型氧传感器的信号电压快速地发生变化。这些变化将对发动机喷油进行微调。长期燃油调节对喷油进行粗调，以回到中心位置并恢复对短期燃油调节的控制。可使用故障诊断仪监测短期和长期燃油调节值。长期燃油调节诊断以多个长期速度负荷读入单元的平均值作为基础。发动机控制模块根据发动机转速和发动机负荷来选择读入单元。如果发动机控制模块检测到燃油过稀或过浓情况，发动机控制模块将设置燃油调节故障诊断码 (DTC)。

6.4.6.4 爆震传感器 （KS）系统的说明

爆震传感器 （KS）系统检测发动机爆震或砰砰声。发动机控制模块基于来自爆震传感器系统的信号，延迟点火正时。爆震传感器产生交流电压，并将其发送给发动机控制模块 (ECM)。产生的交流电压值与爆震值成比例。

在每个气缸点火后，发动机控制模块监测传感器的电压。

如果某个气缸发生爆震，则延迟此气缸的点火。如果爆震停止，则点火将按步骤恢复成其先前值。

虽然延迟了点火，但爆震在同一气缸中继续发生，则发动机控制模块将进一步延迟点火，以此类推，最多可以延迟 12°。在环境温度较高时，也会延迟点火，以抵消进气温度过高产生的爆震趋势。

如果缸组 1 或缸组 2 传感器工作故障，或发生内部电路故障，则点火正时将使用默认策略。默认策略将延迟点火至最大允许值，以保护发动机免于可能的损坏。

6.4.6.5 蒸发排放控制系统的说明

蒸发排放系统的工作

蒸发排放 (EVAP) 控制系统限制燃油蒸气逸出到大气中。因为油箱中存在压力，燃油箱蒸气可以从燃油箱通过蒸气管路进入蒸发排放炭罐。炭罐中的炭吸收并存储燃油蒸气。过大的压力通过通风管路和蒸发排放通风阀进入大气。蒸发排放炭罐储存燃油蒸气直到发动机能够使用这些蒸气。在合适的时刻，控制模块指令蒸发排放吹洗阀通电，阀门打开，使发动机真空施加到蒸发排放炭罐中。当蒸发排放通风阀断电时，阀门打开，使新鲜空气通过阀和通风管路吸入蒸发排放炭罐。吸入的新鲜空气流经炭罐，使炭中的燃油蒸气排出。空气 / 燃油蒸气混合气继续流经蒸发排放吹洗管和蒸发排放吹洗阀进入进气歧管，然后在正常燃烧中消耗。控制模块利用多项测试以确定蒸发排放系统是否泄漏。

炭罐通风堵塞测试

如果蒸发排放通风系统堵塞，将不能从蒸发排放炭罐中正确地吹洗燃油蒸气。控制模块指令蒸发排放吹洗阀通电，阀门打开；并且指令蒸发排放通风阀断电，阀门打开；监测燃油箱压力传感器是否出现真空增加。如果真空增加超过标定值，则设置 DTC P0446。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

吹洗电磁阀泄漏测试

如果蒸发排放 (EVAP) 吹洗电磁阀密封不当，燃油蒸气可能在非期望的时刻进入发动机，导致动力性能故障。控制模块通过指令蒸发排放吹洗电磁阀断电、阀门关闭、密封系统进行本测试，并且发动机控制模块监测是否出现真空度增加。如果控制模块检测到蒸发排放系统真空度增加超过标定值，则设置 DTC P0496。

蒸发排放系统部件

蒸发排放系统由下列部件组成：

蒸发排放炭罐

炭罐中装有炭粒，用来吸收和存储燃油蒸气。燃油蒸气存储在炭罐中，直到控制模块确定蒸气可以在正常的燃烧过程中消耗掉。

蒸发排放吹洗电磁阀

蒸发排放吹洗阀控制蒸气从蒸发排放系统流动到进气歧管中。此常闭阀由控制模块进行脉冲宽度调制 (PWM)，以精确控制燃油蒸气至发动机的流动。在蒸发排放测试的某些部分中，此阀也将开启，以使发动机真空进入蒸发排放系统。

6.4.6.6 电子点火 （EI）系统的说明

电子点火 （EI）系统产生和控制高能量次级火花。此火花在精确的时刻，点燃被压缩的空气 / 燃油混合气。提供最佳的性能、燃油经济性和控制废气排放。此点火系统为每个气缸使用单独的线圈。点火线圈安装在每个凸轮轴盖的中心，用短的整体护罩将线圈连接到火花塞上。发动机控制模块 (ECM) 指令每个点火线圈中的驱动器模块接通 / 断开。发动机控制模块主要使用发动机转速、质量空气流量传感器信号和来自曲轴位置 (CKP) 和凸轮轴位置 (CMP) 传感器的位置信息。控制火花的顺序、停止和正时。电子点火系统由下列部件组成：

曲轴位置 (CKP) 传感器

曲轴位置 (CKP) 传感器与曲轴上的 58 齿变磁阻转子相配合。发动机控制模块 (ECM) 监测曲轴位置传感器信号电路之间的电压。当每个变磁阻轮齿转过传感器时，传感器产生一个模拟信号。发动机控制模块处理此模拟信号。变磁阻转子轮齿相隔 6 度。只有 58 齿，留下 12 度的间隔没有切齿。这样就产生了 “信号模式”，使发动机控制模块可以确定曲轴位置。发动机控制模块基于单独的曲轴位置信号，可以确定哪一对气缸接近上止点。使用凸轮轴位置 (CMP) 传感器信号，确定 2 个气缸中的哪个处于点火行程，哪个处于排气行程。发动机控制模块使用这些使点火系统、喷油器和爆震控制正确地同步。此传感器也用来检测缺火。

凸轮轴位置 (CMP) 传感器

本发动机使用 4 个凸轮轴位置 (CMP) 传感器，每个凸轮轴一个。凸轮轴位置传感器信号是数字开 / 关脉冲，凸轮轴每转一圈输出 4 次。凸轮轴位置传感器不直接影响点火系统的运行。发动机控制模块 (ECM) 使用凸轮轴位置传感器信息，确定 4 个凸轮轴相对于曲轴的位置。通过监测凸轮轴位置和曲轴位置 (CKP) 信号，发动机控制模块可以使喷油器的工作精确正时。发动机控制模块向凸轮轴位置传感器提供 5 伏参考电压电路和低电平参考电压电路。凸轮轴位置传感器信号是发动机控制模块的一个输入。这些信号也被用来检测凸轮轴和曲轴是否对准。

点火线圈

每个点火线圈包含一个固态驱动器模块作为初级元件。发动机控制模块 (ECM) 给线圈驱动器信号，通过在适当的时刻施加点火控制 (IC) 电路电压以启动点火或停止。当电压去除后，线圈使火花塞点火。点火线圈使用下列电路：

- 一个点火 1 电压电源电路
- 一个点火控制电路
- 两个搭铁电路

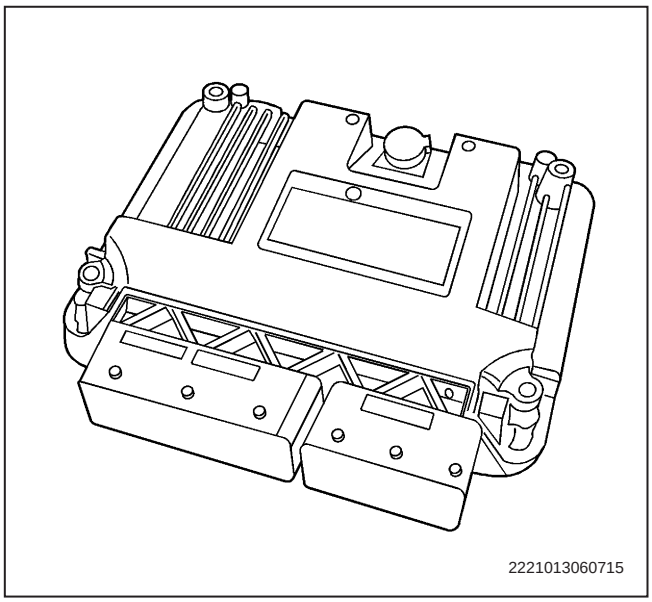
发动机控制模块 (ECM)

发动机控制模块 (ECM) 控制点火系统所有功能，并持续校正火花正时。发动机控制模块监测来自各种传感器的输入信息，包括如下部件：

- 节气门位置 （TP）传感器
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器
- 质量空气流量 (MAF) 传感器
- 进气温度 (IAT) 传感器
- 车速传感器 （VSS）
- 变速器档位或档位信息传感器
- 发动机爆震传感器 （KS）
- 大气压力传感器 （BARO）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.6.7 发动机控制模块说明



发动机控制模块 (ECM) 和许多与排放相关的部件及系统相互联系，并且监测与排放相关的部件和系统是否损坏。OBD II 诊断监测系统性能，并在系统性能降低时，设置故障诊断码 （DTC）。

故障诊断码的类型决定了故障指示灯 （MIL）的工作和故障诊断码的存储。如果故障诊断码与排放相关，则故障诊断码被分成类型 A 或类型 B。类型 C 是与排放无关的故障诊断码。

发动机控制模块在发动机舱内。发动机控制模块是发动机控制系统的控制中心。发动机控制模块控制下列部件：

- 燃油喷射系统
- 点火系统
- 排放控制系统
- 车载诊断系统
- 空调和风扇系统
- 节气门执行器控制 (TAC) 系统

发动机控制模块持续监测各个传感器的信息和其它输入，并控制影响车辆性能和排放的系统。发动机控制模块也对系统的各个部分执行诊断测试。发动机控制模块可以识别运行故障并通过故障指示灯警告驾驶员。当发动机控制模块检测到故障时，发动机控制模块存储故障诊断码。通过特定故障诊断码的设置，可以识别故障部位。这有助于技术人员进行维修。

发动机控制模块的功能

发动机控制模块可以给各个传感器或开关提供 5 伏或 12 伏电压。这通过调节发动机控制模块电源的电阻来实现。在某些情况下，由于电阻太小，车间中使用的普通电压表不能指示精确的读数。因此，需要使用输入阻抗至少 10 兆欧的数字式电压表，才能确保电压读数的精度。

发动机控制模块通过控制搭铁来控制输出电路，或者通过晶体管或被称为输出驱动器模块的设备来控制电源电路。

电可擦可编程只读存储器

电可擦可编程只读存储器 （EEPROM）是固结在发动机控制模块上的一种永久性存储器。电可擦可编程只读存储器包含发动机控制模块用以控制动力系统运行的程序和校准信息。

为了对发动机控制模块重新编程，需要专用设备、正确的程序和车辆校准信息。

防盗系统常用码编程

车辆装备有一个固结在发动机控制模块上的防盗系统。如果发动机控制模块已更换，则用车辆上通用的防盗模块常用码编程新的发动机控制模块。只有完成了此程序，车辆才能起动。

爆震传感器模块

发动机控制模块使用内部集成电路持续监测爆震控制评定电路。爆震传感器 （KS）模块包含允许发动机控制模块利用爆震传感器 （KS）信号的电路，并诊断爆震传感器和电路。如果发动机控制模块检测到爆震传感器模块采样信号能力有故障，则设置故障诊断码。

数据链路连接器 （DLC）

数据链路连接器 （DLC）是一个 16 针连接器，它有助于技术人员在诊断过程中接收串行数据。此连接器允许技术人员使用故障诊断仪，以监测各种串行数据参数，并显示故障诊断码信息。数据链路连接器位于驾驶室内、仪表板下面。

故障指示灯 （MIL）

故障指示灯 （MIL）位于仪表板组合仪表 （IPC）内。发动机控制模块控制故障指示灯，并在发动机控制模块检测到影响车辆排放的故障时点亮。

发动机控制模块维修须知

发动机控制模块在设计上，应能够经受车辆运行产生的正常电流。但是，必须小心，以避免任何电路过载。在测试开路或短路时，切勿在发动机控制模块任何电路上搭铁或施加电压，除非诊断程序指明这样做。只能用数字式万用表测试这些电路。

状态检查 / 保养 （I/M）编程的排放诊断

本车装备有 OBD II （第二代车载诊断系统），被设计成能诊断任何可能导致下列排放过量的故障：

- 碳氢化合物 （HC）
- 一氧化碳 （CO）
- 氮氧化物 （NOx）
- 蒸发排放 (EVAP) 系统损失

车载诊断系统 (ECM) 检测到可能导致排放过量的故障，发动机控制模块点亮故障指示灯，并存储与故障相关的故障诊断码。

售后 （加装的）电气和真空设备

特别注意事项： 切勿给本车加装真空操作设备。使用加装的真空设备，可能导致车辆部件或系统的损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

特别注意事项：将任何加装的电气操作设备连接到车辆电气系统的蓄电池 （电源和搭铁）上，以防止车辆损坏。

售后加装的电气和真空设备定义为，在车辆离开原厂后，安装到车辆上的与电气或真空系统连接的任何设备。车辆设计上不允许加装这种设备。

加装的电气设备，即使是严格按照说明安装，仍可能导致动力系统故障。这也包括那些没有连接到车辆电气系统的设备，例如便携式电话和无线电。因此，诊断任何动力系统故障的第一步，就是拆除车辆上所有售后加装的电气设备。完成此步骤后，如果故障仍然存在，则按正常的方法诊断故障。

静电放电 （ESD）损坏

重要注意事项：为了防止任何可能对发动机控制模块的静电放电损坏，禁止触摸发动机控制模块的连接器针脚。

控制系统中使用的电子部件，通常在设计上只能承受很低的电压。电子部件容易被静电放电损坏。不到 100 伏的静电就可能导致一些电子部件损坏。作个比较，需要达到 4,000 伏时，人才能感到静电放电的存在。

人有几种途径携带静电。最常见的带电方式是摩擦和感应。人在车辆座椅上滑动就是一个摩擦生电的例子。

当一个人穿着绝缘良好的鞋子站在高度带电物体的旁边并瞬时搭铁时，即产生感应电。极性相同的电荷相互排斥，使人带上极性相反的高电荷。静电可以导致损坏，因此在操作和测试电子部件时必须特别谨慎。

排放控制信息标签

发动机舱盖下 “车辆排放控制信息标签”包含重要的排放标准和设置程序。标签上标记年份、发动机制造分类、以升为单位的发动机排量、车辆级别和燃油计量系统类型。同时给出排放部件和真空软管示意图。

这个标签在发动机舱内。

发动机舱盖下检查

重要注意事项：此检查非常重要，所以必须仔细彻底地完成。

当执行任何的诊断程序或诊断排放测试失败的原因时，仔细执行发动机舱盖下检查。这样常常可以在不作进一步检查的情况下，完成故障维修。在执行检查时，遵循下列指南：

- 检查所有真空软管布局是否正确，是否卡紧、割裂或断开。
- 检查难以看到的软管。
- 检查发动机舱内所有的导线是否有下列情况：
  - 烧损或擦破点
  - 导线夹紧
  - 接触到锋利边缘
  - 接触到热排气歧管

必备的基本知识

特别注意事项：在执行诊断程序时，缺乏动力系统的基础知识，可能导致错误的性能诊断或损坏动力系统部件。不要在未掌握基础知识的情况下尝试诊断动力系统故障。

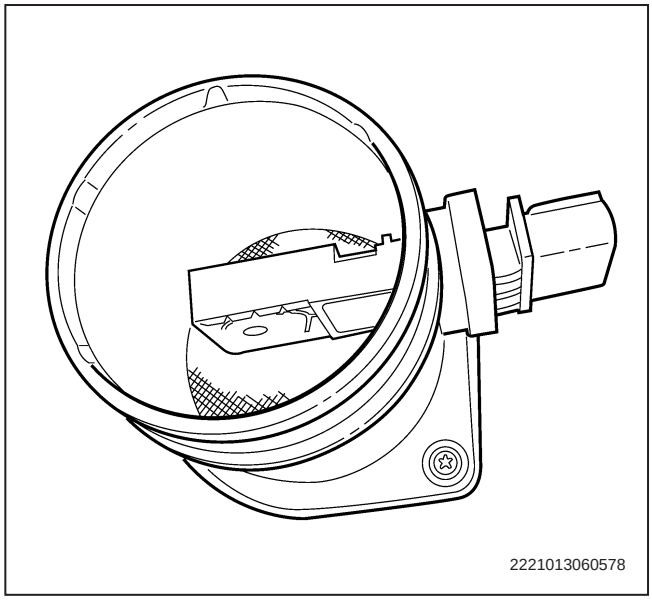
为了有效地利用 “维修手册”的本节内容，对手动工具的基本理解是必要的。

为了利用 “维修手册”的本节内容，必须熟悉一些发动机操作和电气诊断的基本知识。

- 基本电气电路 - 必须懂得基本电学知识并知道电压 （伏）、电流 （安）和电阻 （欧）的含义。应当知道开路或短路的含义，并能用数字万用表识别短路或开路。应能阅读和理解电路图。
- 数字式万用表的使用－应当熟悉数字式万用表，尤其是基本工具。应能使用数字式万用表测量电压 （伏特）、电阻 （欧姆）、电流 （安培）、间歇 （最小 / 最大）和频率 （赫兹）。
- 电路测试工具的使用 - 除非特别指出，不要使用测试灯诊断发动机控制系统。应知道如何用跨接线测试部件，并使数字万用表显示读数而不损坏端子。应知道如何使用 J 35616 连接器测试适配器组件，并且当诊断程序需要从前面探测连接器时使用它。

6.4.6.8 进气系统的说明

质量空气流量传感器



质量空气流量传感器测量进入发动机的空气量。直接对空气流量进行测量，比从其它传感器输入获得的空气流量计算值精确。质量空气流量传感器也安装有集成式进气温度 (IAT) 传感器。质量空气流量传感器使用下列电路：

- 一个点火 1 电压电路
- 一个 5 伏参考电压电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个信号电路
- 进气温度信号电路

在本车上使用的质量空气流量传感器，用于测量空气流量。质量空气流量输出电压起到电源的功能，此电压是

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

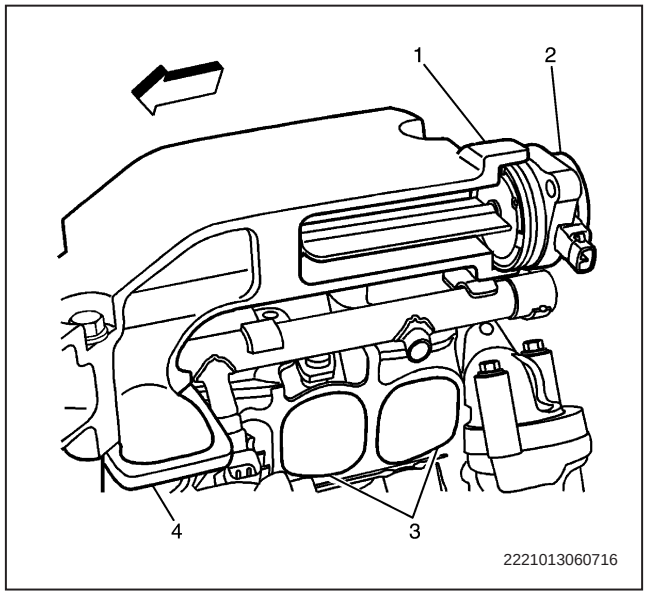
使空气流量传感元件保持在一个高于环境温度的固定温度所需要的。通过传感器的空气流量冷却传感元件。冷却的程度与空气流量成比例。当空气流量增加时，为了保持热膜温度恒定，需要更大的电流。质量空气流量传感器将电流的变化转换成发动机控制模块监测的电压信号。发动机控制模块基于此信号计算空气流量。

发动机控制模块监测质量空气流量传感器信号电压，并确定传感器信号电压是否过低或过高。发动机控制模块基于此信号电压，也可以检测出不适合于给定运行条件的空气流量。

故障诊断仪显示质量空气流量值，并以克 / 秒 （g/s）为单位。加速时数值应迅速变化，但在任何给定的转速下，数值应保持相对稳定。如果发动机控制模块检测到质量空气流量传感器电路有故障，则设置下列故障诊断码：

- P0101 质量空气流量 (MAF) 传感器性能
- P0102 质量空气流量 (MAF) 传感器电路电压过低
- P0103 质量空气流量 (MAF) 传感器电路电压过高

进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀



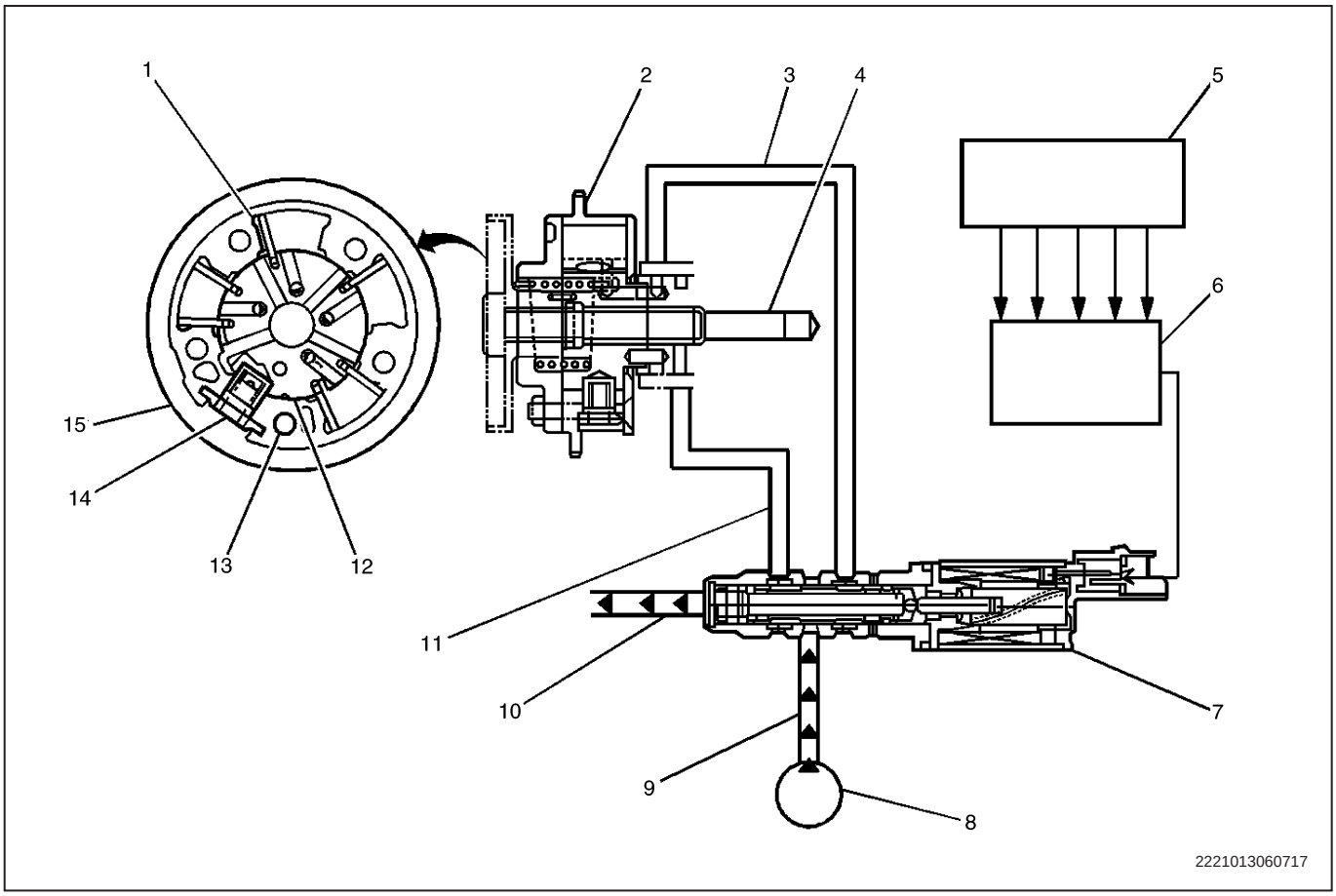
正常吸气的发动机的转矩特征曲线，主要取决于在发动机转速带中发动机的平均压力是如何变化的。当进气门关闭时，平均压力和气缸中的空气质量的体积成比例。在给定的发动机转速下，进气系统的设计，决定了气缸可以吸进空气质量的多少。

进气歧管管路控制 (IMRC) 阀 (2) 被用来改变进气歧管管路配置。当进气歧管管路控制阀打开时，进气歧管被配置成一个大的增压腔 （4）。当进气歧管管路控制阀关闭时，进气歧管被配置成两个较小的增压腔 （3）。两个进气歧管管路尺寸导致不同的转矩曲线，分别在低和高发动机转速时改善性能。进气歧管管路控制阀位于进气歧管 （1）中。发动机控制模块 (ECM) 控制进气歧管管路控制电磁阀，并提供点火 1 电压。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.6.9 凸轮轴执行器系统的说明

凸轮轴执行器系统概述



(1) 凸轮轴执行器叶片
(2) 正时链条链轮
(3) 发动机机油压力－用于凸轮轴延迟
(4) 凸轮轴
(5) 来自发动机传感器的输入信号
(6) 发动机控制模块 (ECM)
(7) 凸轮轴执行器电磁阀
(8) 发动机机油泵
(9) 发动机机油压力供应
(10) 发动机机油泄放
(11) 发动机机油压力－用于凸轮轴提前
(12) 凸轮轴执行器转子
(13) 凸轮轴位置传感器变磁阻环
(14) 凸轮轴执行器锁销
(15) 凸轮轴执行器壳体

当发动机运行时，凸轮轴执行器系统使发动机控制模块 (ECM) 能够改变所有 4 个凸轮轴的凸轮轴正时。凸轮轴位置执行器总成 （15）根据机油压力方向的变化改变凸轮轴位置。凸轮轴位置执行器电磁阀控制提前或延迟凸轮轴的机油压力。改变发动机指令修正凸轮轴正时，可在下列相关性能之间提供更好的平衡。

- 发动机功率输出
- 燃油经济性
- 底部尾管排放

发动机控制模块控制凸轮轴位置执行器电磁阀 （7）。使用曲轴位置 （CKP）传感器和凸轮轴位置传感器监测凸轮轴位置的改变。发动机控制模块利用下列信息计算要求的凸轮轴位置：

- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器
- 计算的发动机机油温度 （EOT）
- 质量空气流量 (MAF) 传感器
- 节气门位置 （TP）传感器
- 车速传感器 （VSS）
- 容积效率

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

操作

凸轮轴位置执行器总成有一个由发动机正时链条驱动的外壳。总成内部是转子和连接在凸轮轴上的固定叶片。提供给固定叶片的机油压力将旋转和曲轴相关的特定的凸轮轴。进气凸轮轴的运动将进气门正时提前到最大值 50 度曲轴角度。排气凸轮轴的运动将排气门正时延迟到最大值 50 度曲轴角度。当机油压力施加到叶片的返回侧时，凸轮轴将返回到 0 度曲轴角度或上止点（TDC）。凸轮轴位置执行器电磁阀引导控制凸轮轴运动的机油流量。发动机控制模块指令凸轮轴位置电磁阀移动电磁阀柱塞和伺服阀，直到机油从提前通道 （11）中流出。机油流从凸轮轴位置电磁阀提前通道穿过凸轮轴位置执行器总成，向凸轮轴位置执行器总成中的叶片提前侧施加压力。当延迟凸轮轴位置时，凸轮轴位置执行器电磁阀引导机油从延迟通道 （3）流进凸轮轴位置执行器总成。发动机控制模块也能指令凸轮轴位置执行器电磁阀停止从两个通道中来的机油流，以保持当前的凸轮轴位置。

发动机控制模块通过电磁线圈的脉冲宽度调制 (PWM)，来操作凸轮轴位置执行器电磁阀。脉冲宽度调制占空比越高，凸轮轴正时的改变越大。凸轮轴位置执行器总成还包括一个锁销 （14），以阻止外壳和转子叶片总成之间的运动。在凸轮轴总成中的任何运动发生前，锁销通过油压释放。发动机控制模块持续比较凸轮轴位置传感器输入和曲轴位置传感器输入，以监测凸轮轴位置和检测任何的系统故障。如果故障存在于进气或者排气凸轮轴执行器系统中，则相反缸组的进气或者排气凸轮轴执行器将默认到 0 度曲轴角度。

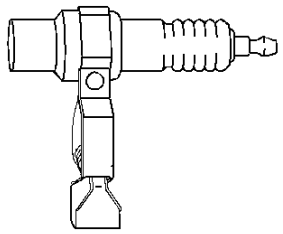
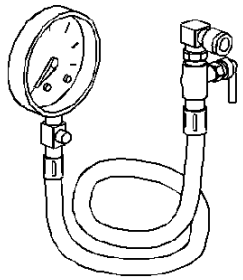
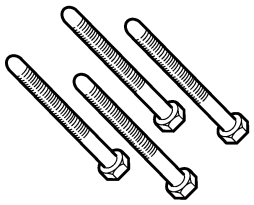
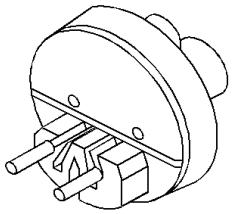
凸轮轴位置执行器系统的工作

驱动条件	凸轮轴位置改变	目标	结果
怠速	无变化	最小气门重叠角	稳定怠速转速
发动机小负荷	气门正时延迟	减少气门重叠角	稳定发动机输出
发动机中等负荷	气门正时提前	增加气门重叠角	高燃油经济性和低排放
低到中等转速和大负荷	气门正时提前	进气门提前关闭	提高低到中等范围转矩
高转速和大负荷	气门正时延迟	进气门延迟关闭	提高发动机输出

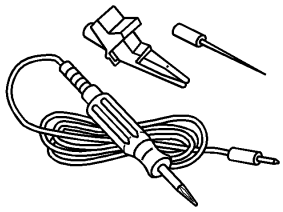
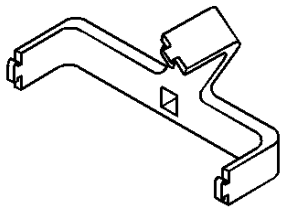
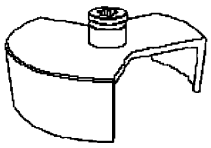
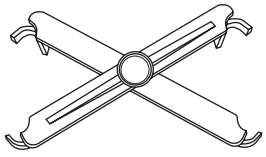
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.7 专用工具和设备

6.4.7.1 专用工具

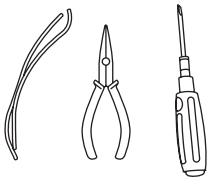
图示	工具编号 / 说明
 5381	7230 HEI 火花测试器
 5389	AU338 燃油压力表
 222013062049	EN -48536 副车架支撑工具
 385603	J34730-2C 喷油器测试灯

6.4.7.1 专用工具 （续）

图示	工具编号 / 说明
 1338380	J34142-B 测试灯
 795065	J45722 扳手、燃油输送器单元
 07H0604055	EN-48278 辅助燃油泵锁环解除 / 安装扳手
 07H0604056	J44581 燃油管路断开工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.4.7.1 专用工具 （续）

图示	工具编号 / 说明
 07H0604002	燃油泵拆解及安装工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5 发动机排气系统

6.5.1 规格

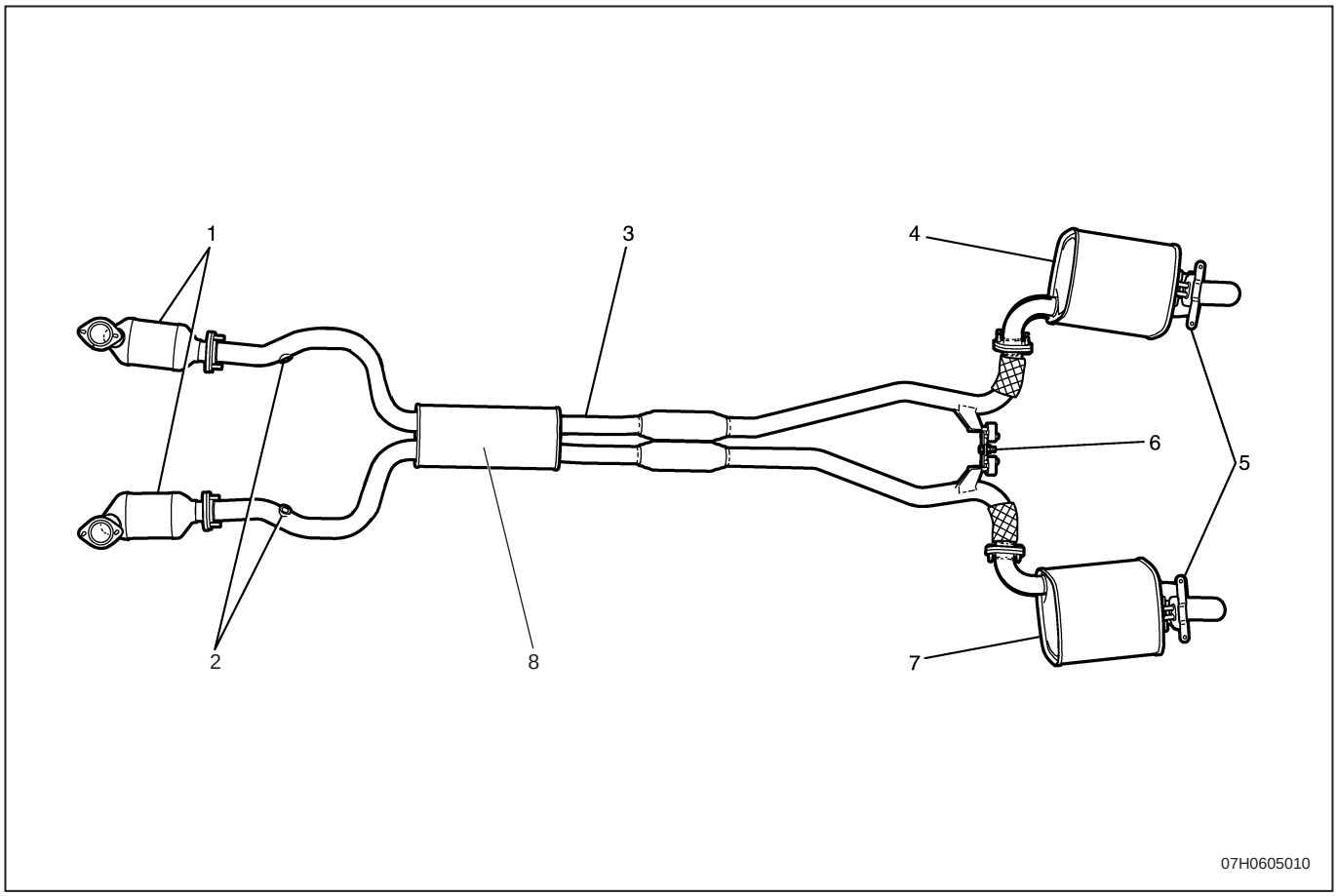
6.5.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
排气歧管到气缸盖固定螺栓	20 牛米	15 磅力英尺
排气歧管隔热罩到排气歧管固定螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
催化转换器至排气歧管固定螺母	45 牛米	33 磅力英尺
中间排气总成至催化转换器固定螺母	40 牛米	30 磅力英尺
后消音器至中间排气总成固定螺母	45 牛米	33 磅力英尺
中间隔振垫吊架托架至差速器固定螺栓	45 牛米	33 磅力英尺
后隔振垫吊架托架至车身固定螺栓	26 牛米	19 磅力英尺
前排气箔隔热罩至车身固定螺栓	6 牛米	53 磅力英寸
中间排气隔热罩至车身固定螺栓	6 牛米	53 磅力英寸
排气消音器隔热罩至车身固定螺栓	6 牛米	53 磅力英寸
燃油箱隔热罩至燃油箱固定螺母	6 牛米	53 磅力英寸
催化转换器至排气管螺栓	40 牛米	30 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.2 部件定位图

6.5.2.1 排气系统部件视图



图标

(1) 催化转换器
(2) 氧传感器连接口
(3) 前消音器排气连通管
(4) 右后消音器
(5) 后隔振垫吊架
(6) 前隔震垫吊架
(7) 左后消音器
(8) 前消音器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.3 诊断信息和程序

6.5.3.1 诊断起点 - 发动机排气系统

查阅排气系统说明与操作，开始系统诊断。在出现故障时，查阅此信息有助于确定正确的症状诊断程序。同时，还有助于确定客户描述的情况是否属于正常的操作。为了确定正确的系统诊断程序，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统”。

6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统

- 查阅 “排气系统的说明与操作”，以熟悉系统功能。参见 “发动机排气系统”中 “6.5.5.1 排气系统说明”
- 所有的车上诊断都应遵循逻辑顺序。对所有系统的维修而言，诊断策略是一种通用的方法。当需要修理时，应从诊断流程开始，这在解决系统问题时经常使用。详细说明参见 “一般信息”中的 “0.1.2.1 基于策略的诊断”。

目视 / 物理检查

- 检查是否存在售后加装装置或非 OEM 装置 这些部件可能会影响排气系统的操作和性能。
- 确认故障出现时确切的工作条件。记录诸如发动机转速、发动机温度、发动机负荷、以及故障出现的频率等要素。
- 检查易于接触或可以看到的系统部件，以查明是否有明显损坏或存在可能导致故障症状的情况。

间歇性故障

在与客户所述相同的条件下测试车辆，以确定系统是否正常工作。

症状列表

对于以下症状，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.3 排气系统堵塞”

- 功率损失
- 燃油经济性差
- 加速性能不良

对于以下症状，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.4 排气系统泄漏”

- 排气时发出嘶嘶声
- 排气时发出爆裂声

对于以下症状，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.5 排气系统噪声”

- 排气时发出喀喇声
- 排气声大
- 排气时发出蜂鸣声、呜呜声、嗡嗡声

6.5.3.3 排气系统堵塞

所需工具

J 35314-A 排气系统背压表

诊断帮助

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关热排气系统的告诫”。

对于双排气系统，快速检查排气流有助于确定是哪一侧的排气系统堵塞。排气流较少的一侧较为可疑，诊断应从那儿开始。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 正常情况下，排气系统有很低的背压。如果排气系统堵塞，在 J 35314-A 上可以看到排气压力显著增加。

拆下加热型氧传感器可能设置故障诊断码。完成本诊断表操作后，必须清除所有故障诊断码。

4 该步骤将催化转换器与排气系统的其它部分隔离。

7 确认故障已经修好是非常重要的一步。如果症状依旧存在并且车辆有双排气系统，转至步骤 2 并在另一侧排气管上重复该诊断程序。

排气系统堵塞

步骤	操作	值	是	否
1	是否已核实客户报修的故障？	-	转至步骤 2	-
2	是否查阅了排气系统症状诊断信息并进行了必要的检查？	-	转至步骤 3	转至 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

排气系统堵塞 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 拆下催化转换器前面并且距离催化转换器最近的预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S)。参见相应的程序。 • ″发动机控制系统″中的 ″6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1″ 或 ″6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1″ 。 2. 将 J35314-A 安装至预催化转换器加热型氧传感器的位置。 3. 起动发动机。 4. 将发动机转速增加至 2,500 转 / 分，并进行监视。 5. 观察计量仪表上的排气系统背压读数值。 读数是否超过规定值？	9 千帕 (1.25 磅力 / 平方英寸)	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 关闭发动机，并将点火开关置于 OFF 位置。 2. 拆下 J35314-A。 3. 重新安装预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S)。参见相应的程序。 • ″发动机控制系统″中的 ″6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1″ 或 ″6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1″ 4. 拆下后催化转换器加热型氧传感器 (HO2S)。参见相应的程序。 • ″发动机控制系统″中的 ″6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2″ 或 ″6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2″ 5. 将 J35314-A 安装至预催化转换器加热型氧传感器的位置。 6. 起动发动机。 7. 将发动机转速增加至 2,500 转 / 分，并进行监视。 8. 观察计量仪表上的排气系统背压读数值。 读数是否超过规定值？	9 千帕 (1.25 磅力 / 平方英寸)	转至步骤 5	转至步骤 6
5	检查排气系统是否存在以下情况： • 排气管损坏 • 排气管里有碎屑 • 消音器或谐振器内部故障 • 两层排气管分离 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	-
6	更换催化转换器。参见 ″发动机排气系统″中的 ″6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧″、″6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	-
7	1. 拆下 J35314-A。 2. 重新安装相应的加热型氧传感器。参见相应的程序。 • ″发动机控制系统″中的 ″6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2″ 或 ″6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2″ 3. 清除所有故障诊断码。 4. 路试车辆，确认修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.3.4 排气系统泄漏

故障	操作
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关热排气系统的告诫”。 定义：排气系统泄漏可能在泄漏区域出现污点。把手靠近可疑的区域或者使用烟度仪可以感觉到泄漏。泄漏可能产生爆裂声或者嘶嘶声。 使用本表前，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统”。	
排气系统部件错位或安装错误	• 定位并紧固排气系统部件至规定扭矩。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.1.1 紧固件紧固规格” • 确保排气管吊架在正确的位置并且没有松动。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.8 排气系统隔振垫、吊架和托架的更换”或者 “6.5.4.9 排气管吊架安装托架的更换”。
下列连接处存在排气泄漏： • 排气歧管至管路 • 法兰	紧固相关部件至规定扭矩。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.1.1 紧固件紧固规格”
密封件或者衬垫泄漏 • 排气歧管至气缸盖 • 排气管至排气歧管 • 催化转换器接头	更换泄漏的密封件或者衬垫。参见相关部件的维修程序。
法兰连接处的接合面不规则	必要时，修理或者更换相关部件。参见相关部件的维修程序。
排气歧管开裂或断开	更换排气歧管。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.2 排气歧管的更换 - 左侧”、“6.5.4.3 排气歧管的更换 - 右侧”。
排气系统部件焊接连接处泄漏	更换泄漏的部件。参见相关部件的维修程序。
消音器或谐振器 （若装备）焊缝损坏或者泄漏	更换相关的消音器。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧”或 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”

6.5.3.5 排气系统噪声

状况	操作
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关热排气系统的告诫”。 定义：听得见的或者物理性的噪音通常是由于部件出现故障或损坏，使排气系统松动或错位，从而导致嘎嘎声或者振动噪音，如嗡嗡声、嘎吱声、嘈杂声。 使用本表前，参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.2 症状 - 发动机排气系统”。	
爆裂声或嘶嘶声	排气系统泄漏。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.3.4 排气系统泄漏”。
排气声大	1. 与已知状态良好的车辆比较。 2. 检查消音器是否损坏或出现故障。 3. 更换有故障的消音器。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧”或 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”
外部嘎嘎声或振动噪音	1. 检查吊架是否弯曲或松动，隔热罩或卡箍是否松动。 2. 检查排气管是否产生干扰。 3. 修理或者更换相关部件。参见相关部件的维修程序。
内部嘎嘎声	1. 使用橡胶锤敲击这些部件，确认嘎嘎声。 2. 更换有故障的催化转换器或消音器。参见以下程序之一： • “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。 • “发动机排气系统”中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。 • “发动机排气系统”中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧”。 • “发动机排气系统”中的 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.4 维修指南

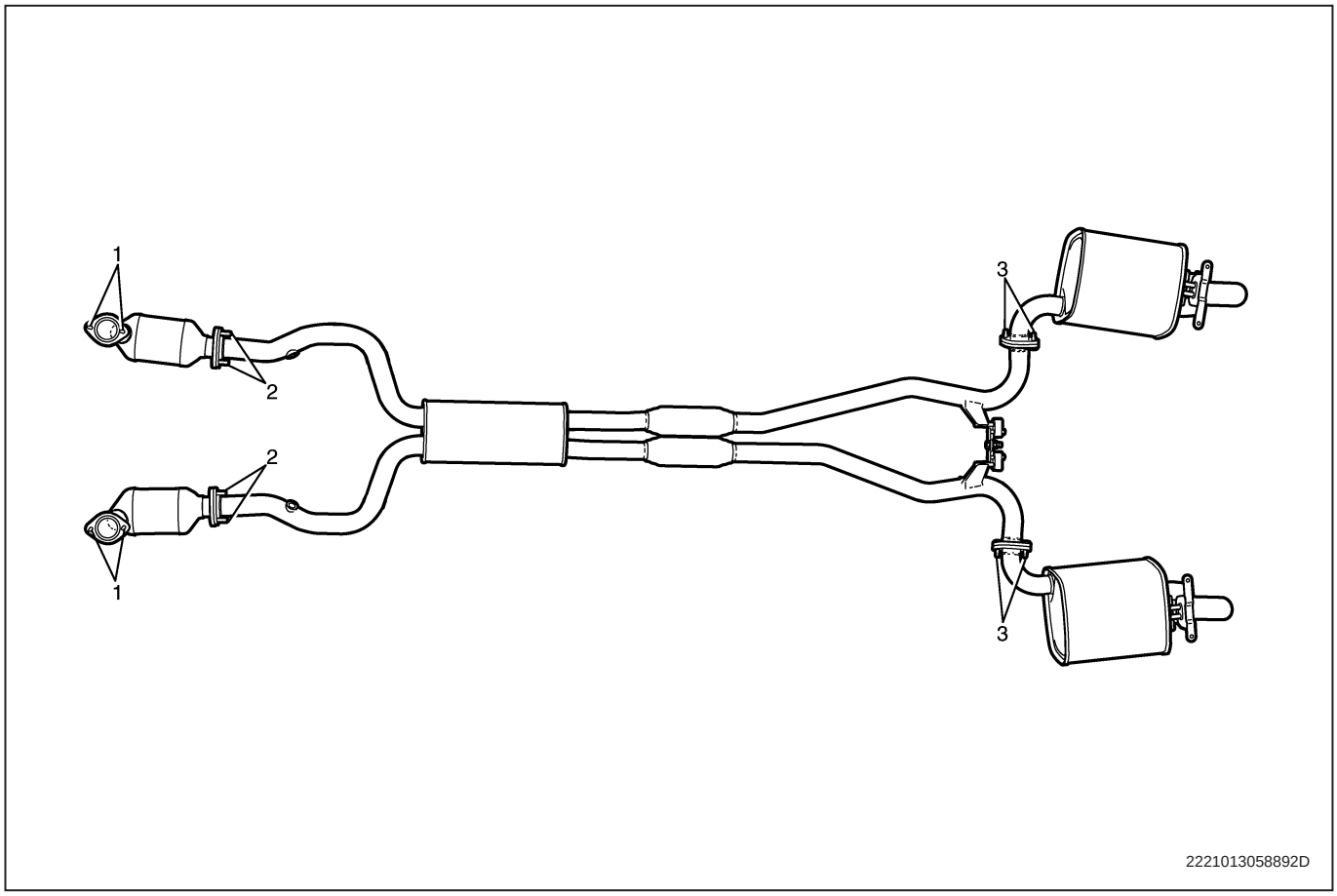
6.5.4.1 排气系统定位

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

重要注意事项：只有当排气系统定位不当或与所有其他部件或底盘没有一定间隙时，才执行此程序。

重要注意事项：执行此程序前，确保松开所有的排气系统固定螺母和螺栓。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 先紧固催化转换器至排气歧管固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

   1.1 紧固催化转换器至排气歧管固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。
2. 紧固排气连通管至催化转换器固定螺母 (2)。

   紧固

   将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。
3. 紧固后消音器至排气连接管固定螺栓 (3)。

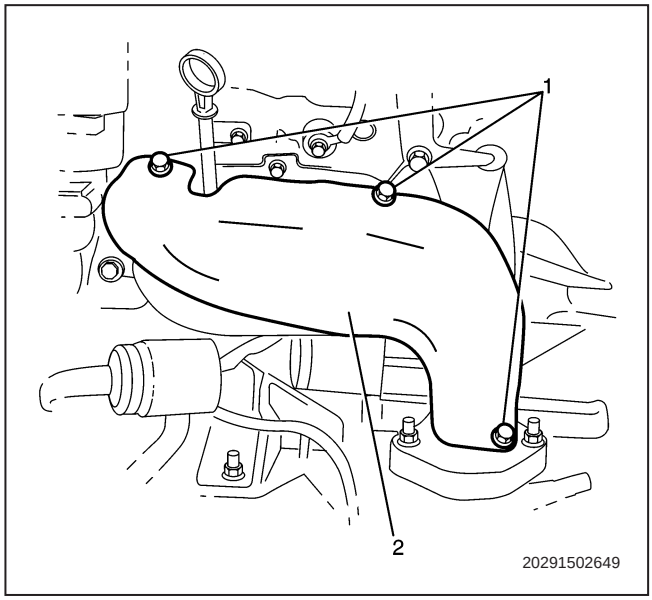
   紧固

   将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

6.5.4.2 排气歧管的更换 - 左侧

拆卸程序

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

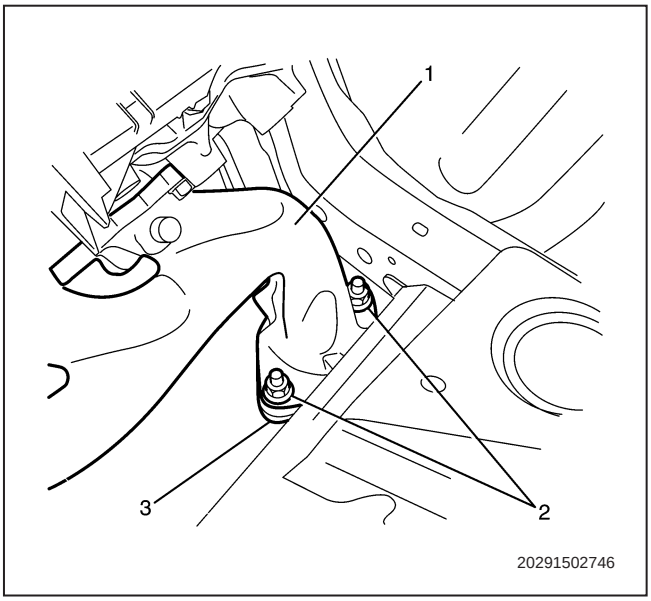


告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

3. 拆下排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。
4. 拆下排气歧管隔热罩 (2)。
5. 拆下机油尺导管。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.13 机油尺和导管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

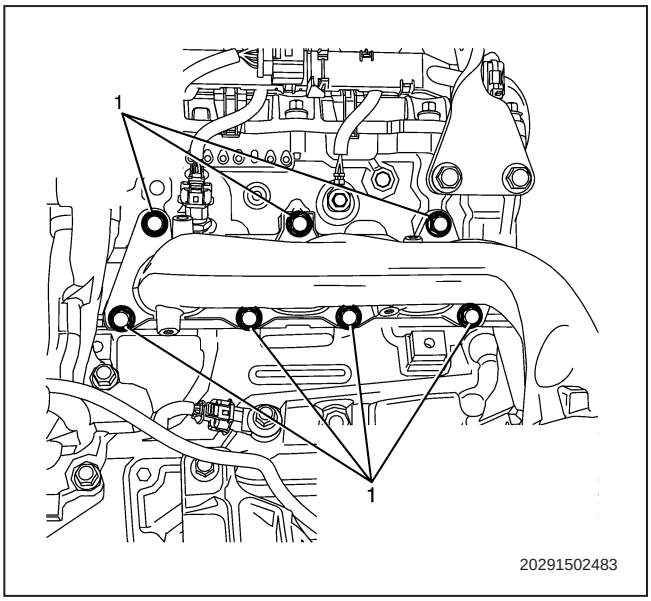


重要注意事项：左侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (2) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

6. 拆下左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

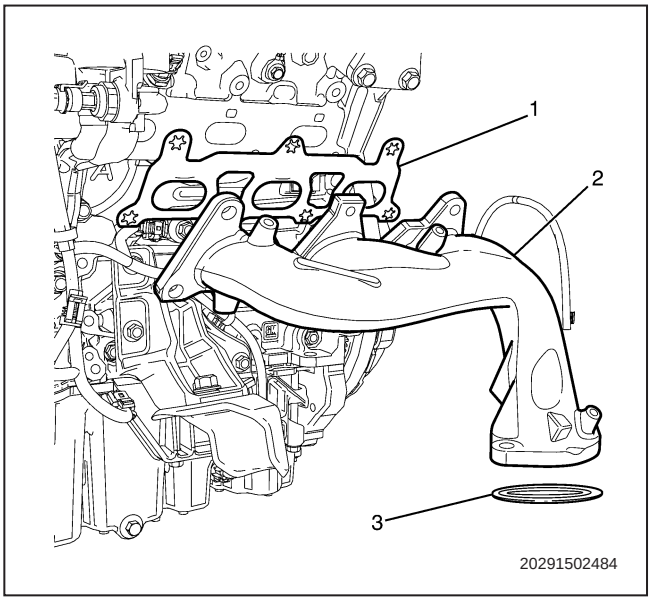
7. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
8. 拆下左侧催化转换器。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”
9. 拆下发动机马达。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
10. 降下车辆。



11. 从外侧到中央，松开排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

重要注意事项：使用带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓在拆下后必须报废。

12. 拆下排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。
    - 报废螺栓。
13. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



特别注意事项：在拆下排气歧管 (2) 时，确保周围的线束和电气连接器没有被损坏。

重要注意事项：排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

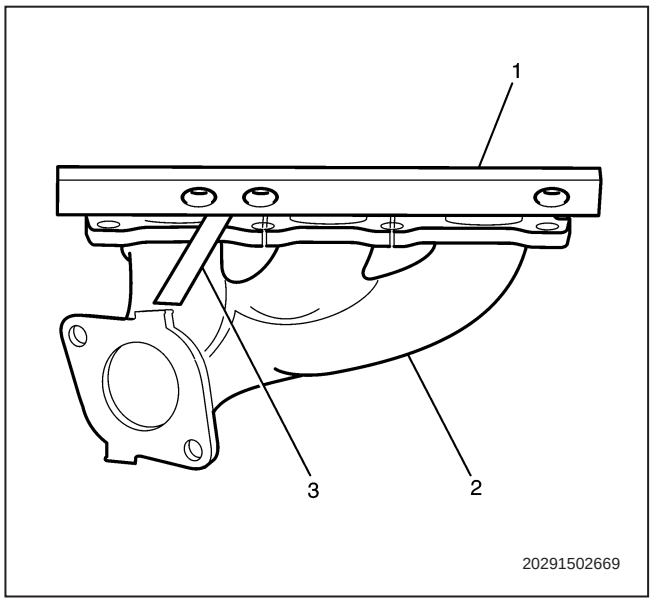
14. 拆下排气歧管 (2)。
    - 报废排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3)。

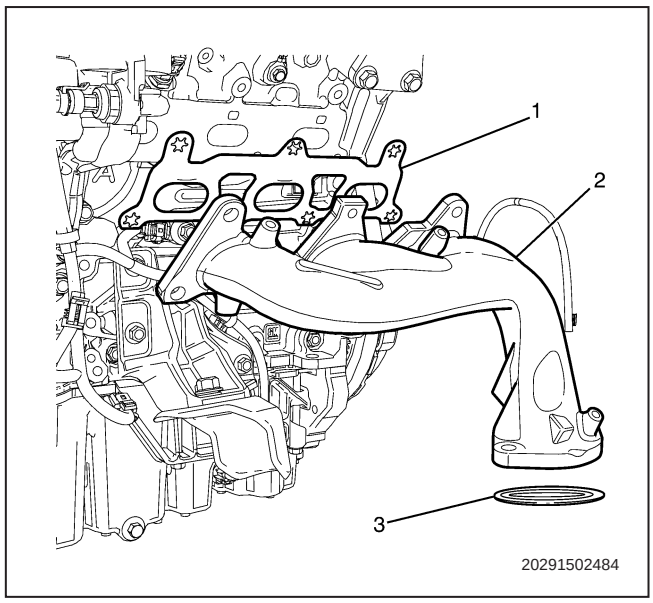
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

1. 安装前检查是否有以下情况：
   - 衬垫密封表面损坏
   - 排气歧管配合面变形。
   - 排气系统安装孔损坏。
2. 使用直尺 (1) 和测隙规 (3)，检查排气歧管 (2) 配合面是否变形。
3. 清洁排气歧管和催化转换器法兰配合面。



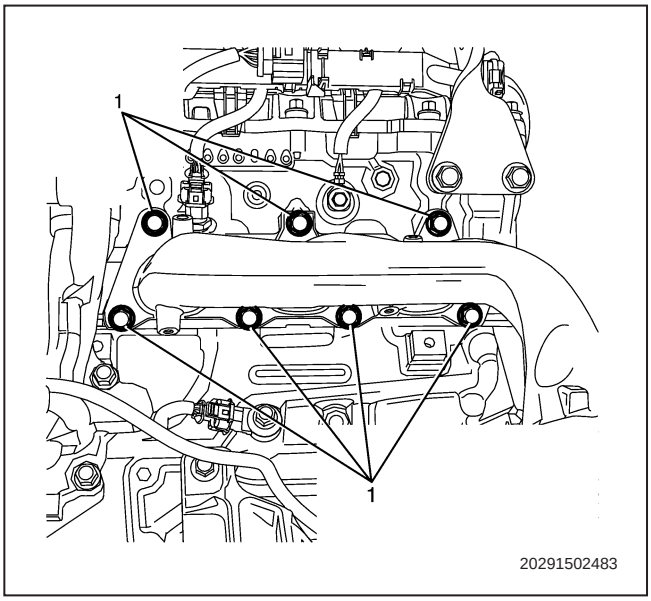


4. 将新的排气歧管衬垫 (1) 和新的密封圈 (3) 安装到排气歧管 (2) 上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

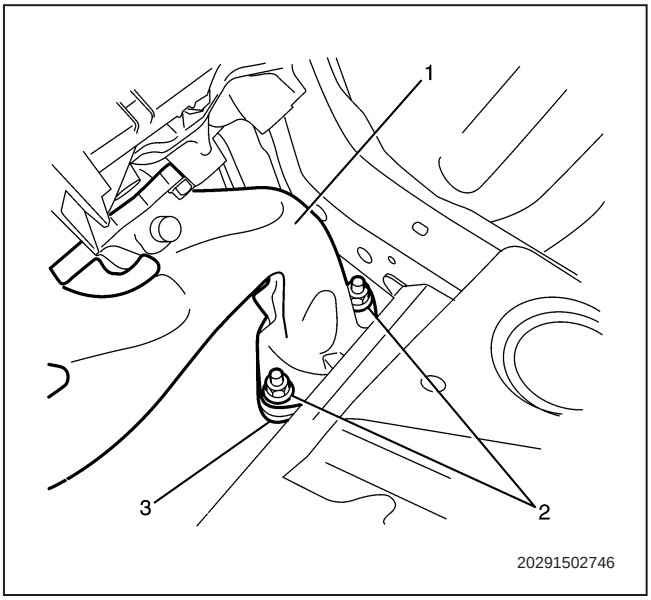
5. 将排气歧管总成安装到发动机上。
6. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

7. 安装排气歧管至气缸盖新的固定螺栓 (1)。
   - 在本阶段不要完全紧固。



重要注意事项：确保密封圈正确就位。

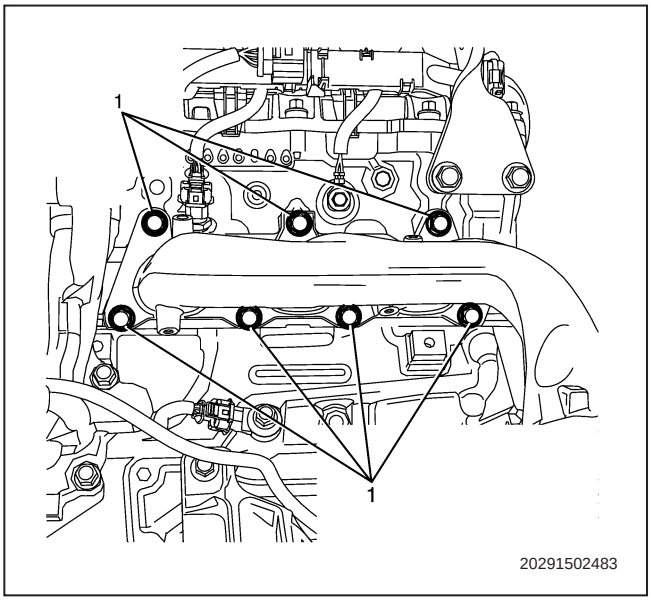
8. 安装左侧催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”
9. 安装起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 安装左侧催化转换器至排气歧管新的固定螺母 (2)。

    紧固

    将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

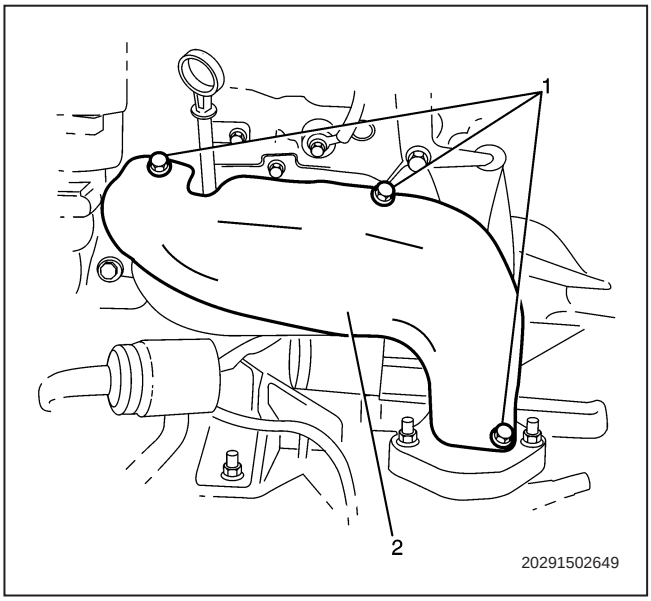


11. 从中央到外侧，紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 安装排气歧管隔热罩 (2)。
13. 安装排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。

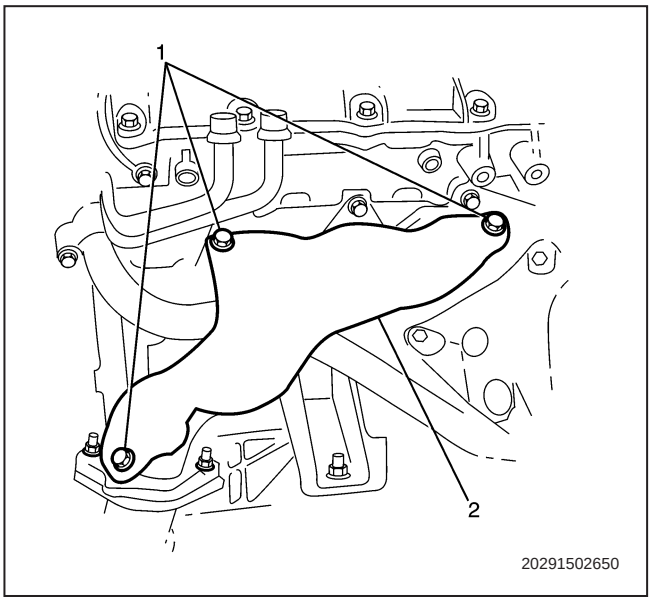
    紧固

    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
14. 安装发动机装饰罩。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
15. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

6.5.4.3 排气歧管的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机装饰罩。参见“发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

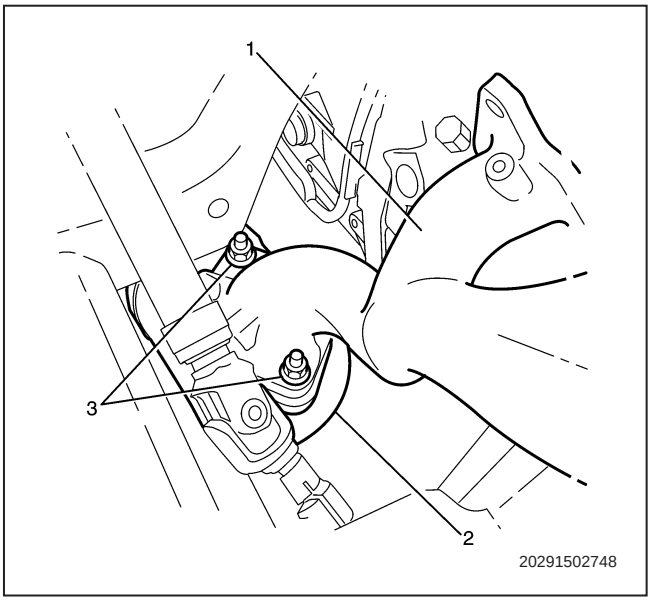


告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

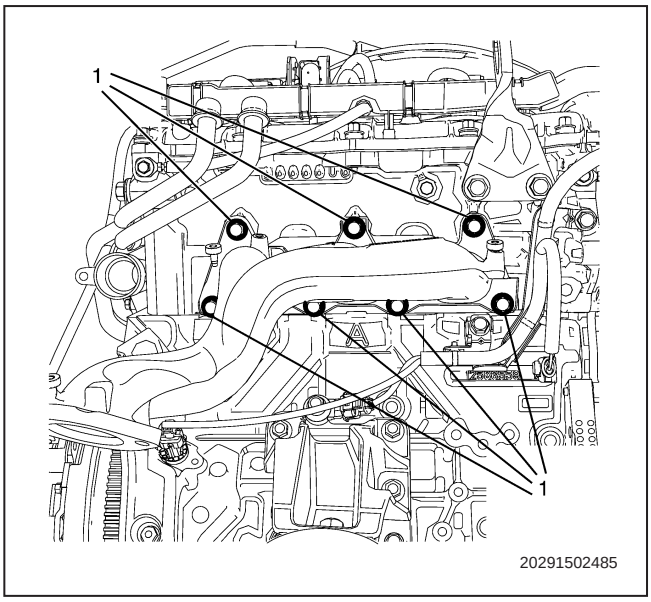
3. 拆下排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。
4. 拆下排气歧管隔热罩 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：右侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

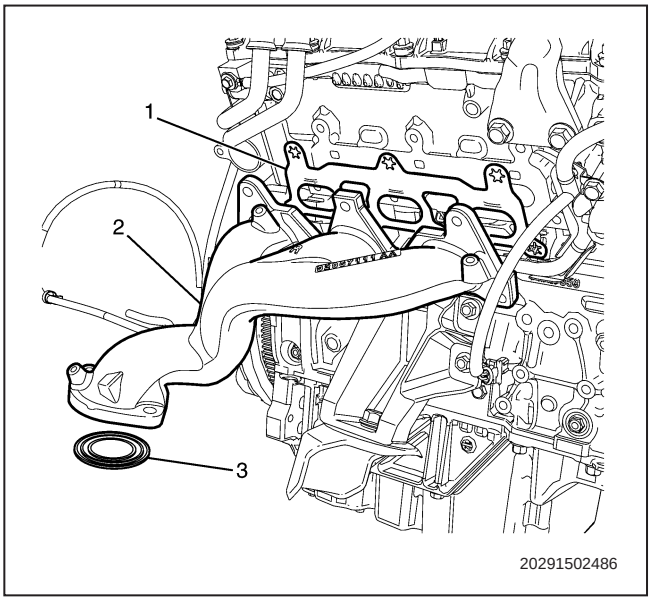
5. 拆下右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
6. 拆下右侧催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”
7. 降下车辆。



8. 从外侧到中央，松开排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓在拆下后必须报废。

9. 拆下排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。
   - 报废螺栓。



特别注意事项： 在拆下排气歧管 (2) 时，确保周围的线束和电气连接器没有被损坏。

重要注意事项：排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

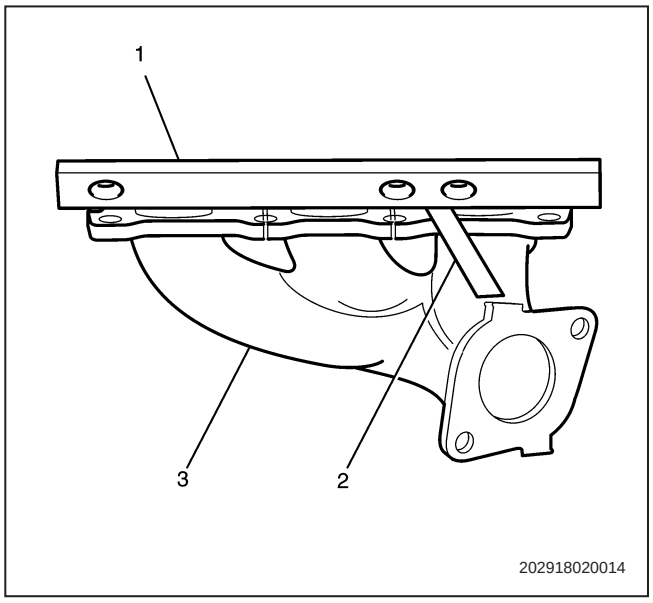
10. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
11. 拆下排气歧管 (2)。
    - 报废排气歧管衬垫 (1) 和密封圈 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

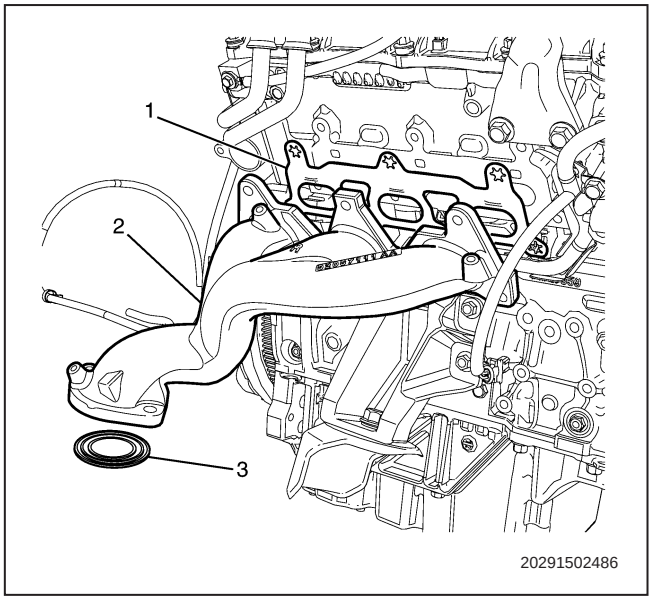
1. 安装前检查是否有以下情况：
   - 衬垫密封表面损坏
   - 排气歧管配合面变形。
   - 排气系统安装孔损坏。
2. 使用直尺 (1) 和测隙规 (2)，检查排气歧管 (3) 配合面是否变形。
3. 清洁排气歧管和催化转换器法兰配合面。



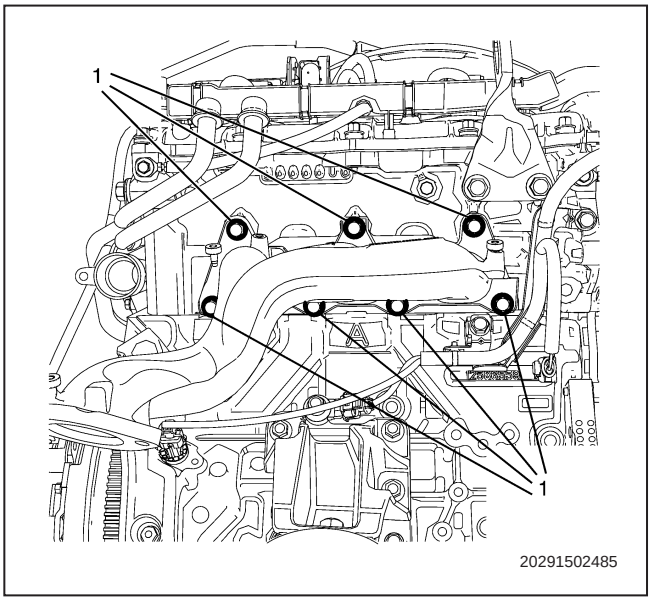
4. 将新的排气歧管衬垫 (1) 和新的密封圈 (3) 安装至排气歧管 (2) 。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

5. 将排气歧管总成安装至发动机。

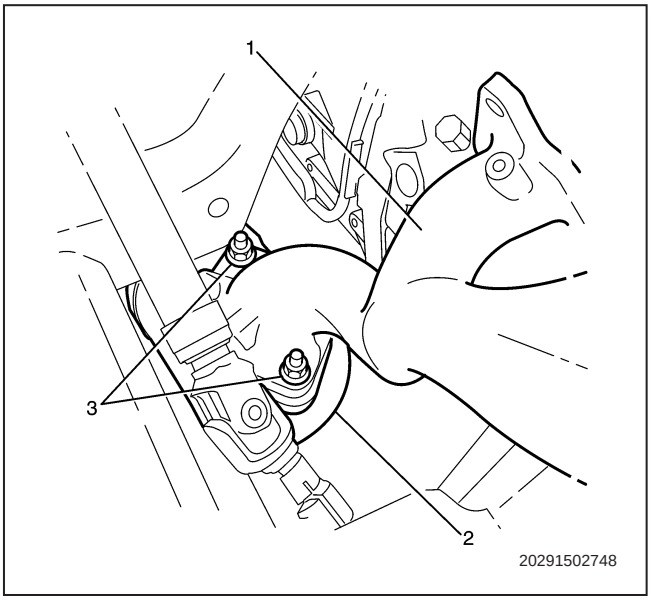


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

6. 安装排气歧管至气缸盖新的固定螺栓 (1)。
   - 在本阶段不要完全紧固。



重要注意事项：确保密封圈正确就位。

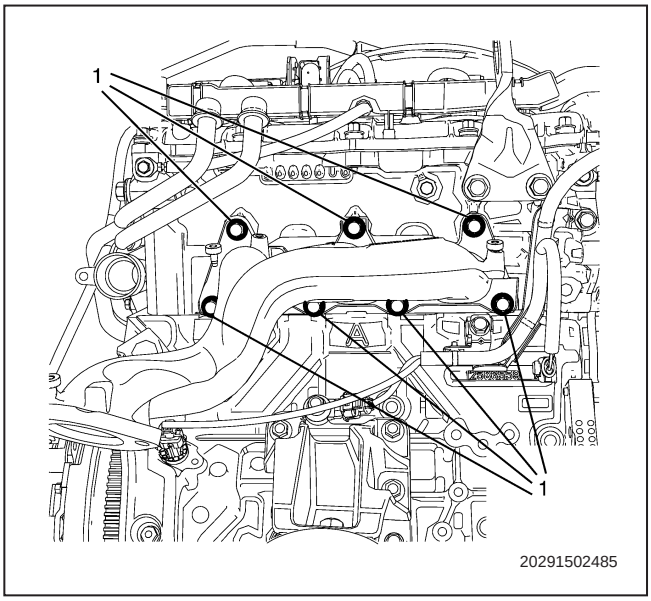
7. 安装右侧催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 安装右侧催化转换器至排气歧管新的固定螺母 (3)。

   紧固

   将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

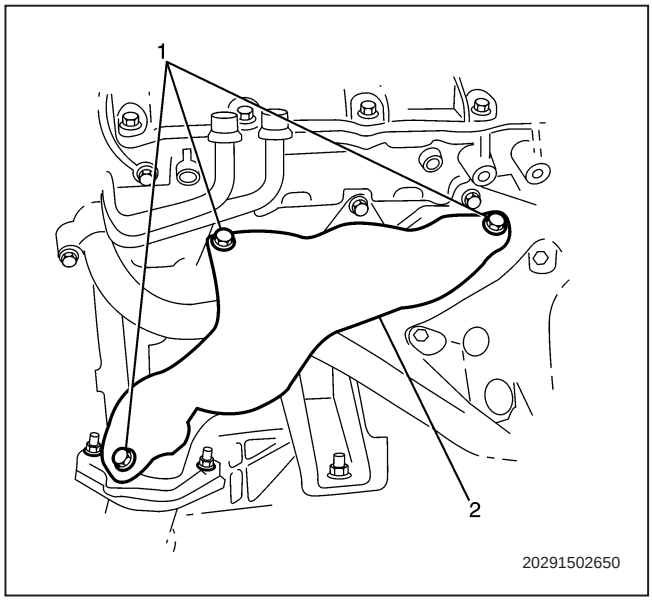


9. 从中央到外侧，紧固排气歧管至气缸盖的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 安装排气歧管隔热罩 (2)。
11. 安装排气歧管隔热罩至排气歧管的固定螺栓 (1)。

    紧固

    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
12. 安装发动机装饰罩。参见 "发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升" 中的 "6.1.5.9 发动机盖的更换"。
13. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 "发动机电气系统" 中的 "6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序"。

6.5.4.4 排气连通管的更换

拆卸程序

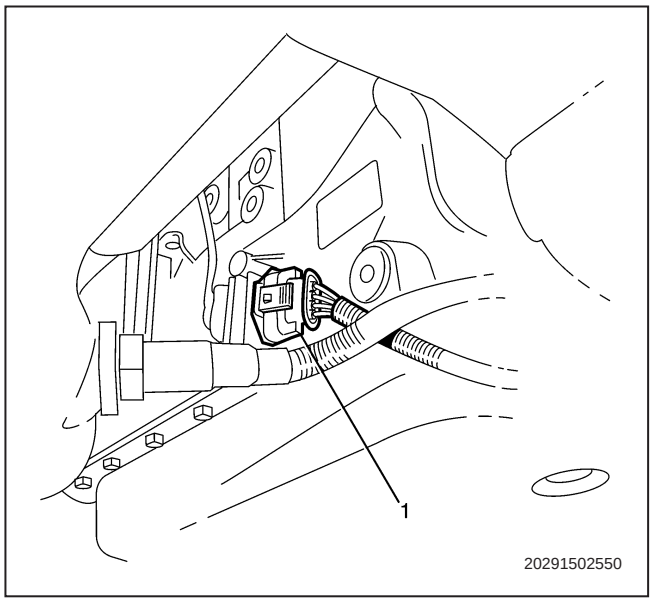
1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 "发动机电气系统" 中的 "6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中 "有关排气系统维修的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关护目镜和手套的告诫"。

告诫：参见 "告诫和注意事项" 中的 "有关车辆举升的告诫"。

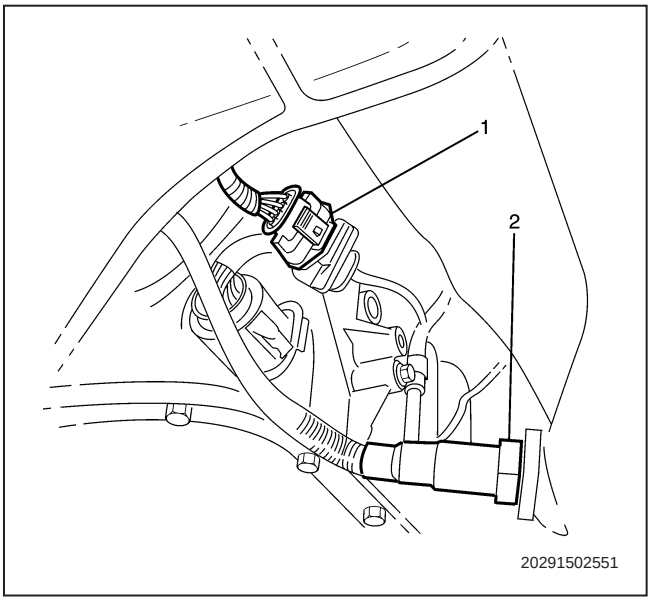
2. 举升并支撑车辆。参见 "一般信息" 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆"。
3. 使用合适的千斤顶支撑排气系统。
4. 拆下后排气消音器总成。参见 "发动机排气系统" 中的 "6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧" 和 "6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧"。



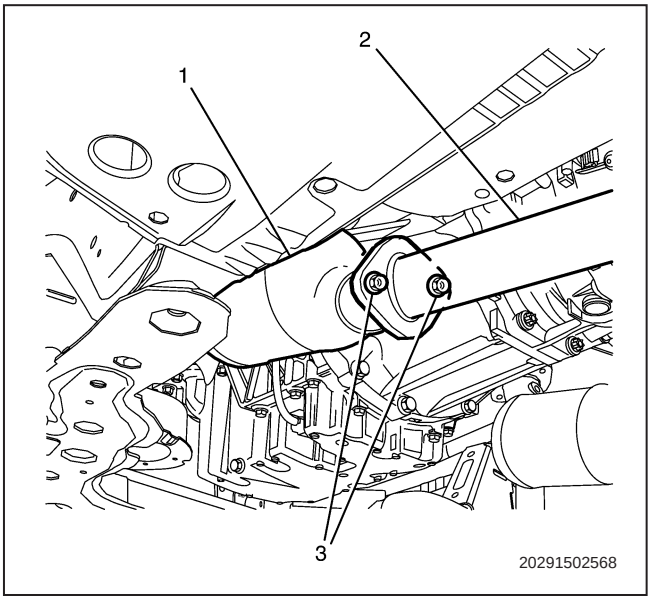
特别注意事项：参见 "告诫和注意事项" 中的 "加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项"。

5. 断开左侧后催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

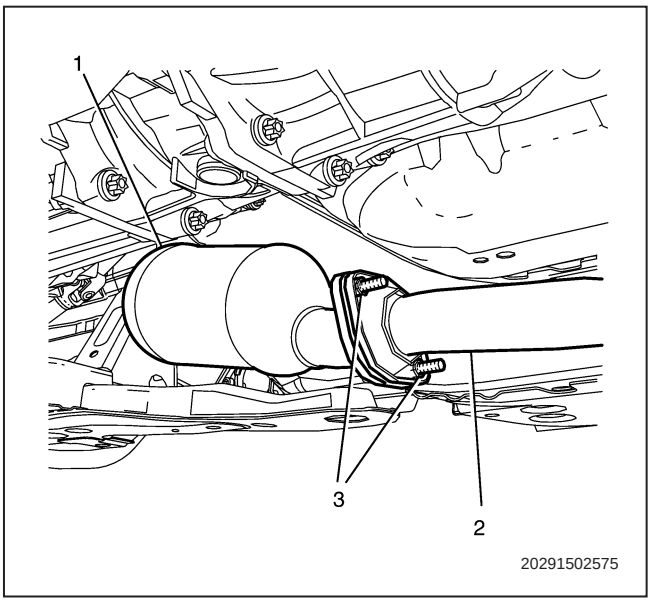


6. 断开右侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。



重要注意事项：中间排气总成至左侧催化转换器固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

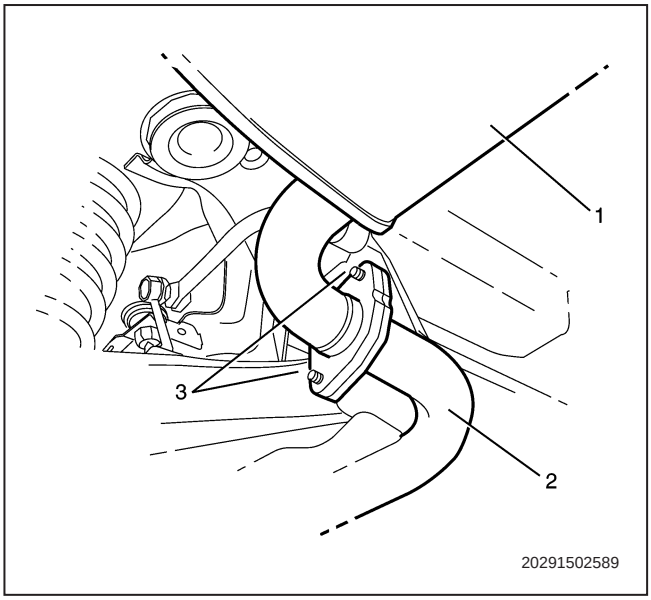
7. 拆下中间排气总成至左侧催化转换器固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
8. 将中间排气总成 (2) 从左侧催化转换器 (1) 上断开。



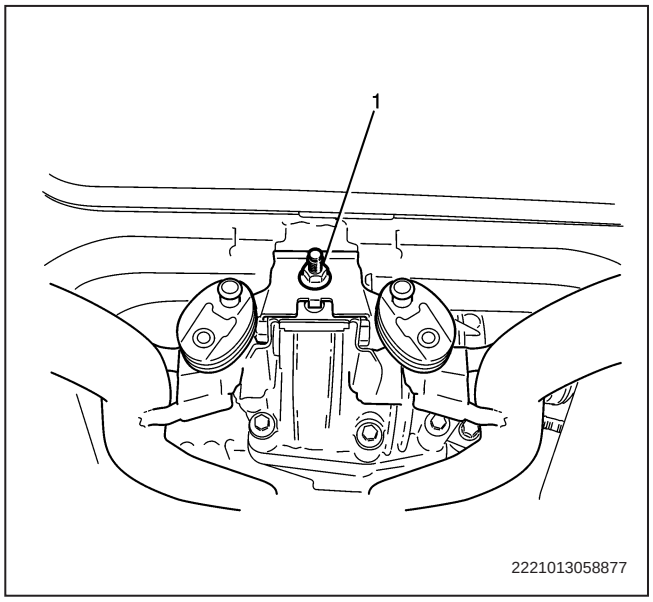
重要注意事项：中间排气总成至右侧催化转换器固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

9. 拆下中间排气总成至右侧催化转换器固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
10. 将中间排气总成 (2) 从右侧催化转换器 (1) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 拆下中间排气总成至后消音器固定螺栓 (3)。
12. 用工作台适当的支撑前消音器。



13. 拆下中间隔振垫吊架托架至差速器固定螺栓 (1)，分离中间排气总成。
14. 小心地从车辆上降低中间排气总成。
15. 拆下左侧后催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2”。
16. 拆下右侧后催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2”。

安装程序

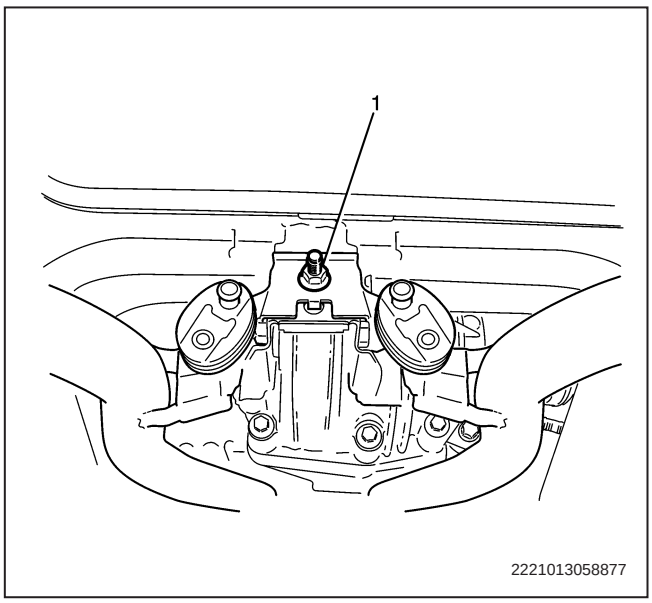
1. 清洗所有中间排气系统的螺纹和法兰表面。
2. 经常检查催化转换器至中间排气管法兰衬垫的状况，必要时，予以更换。
3. 将左侧后催化转换器加热型氧传感器安装至中间排气系统。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2”。
4. 将右侧后催化转换器加热型氧传感器安装至中间排气系统。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “排气系统检查的特别注意事项”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

5. 用合适的千斤顶将中间排气总成安置至车辆。

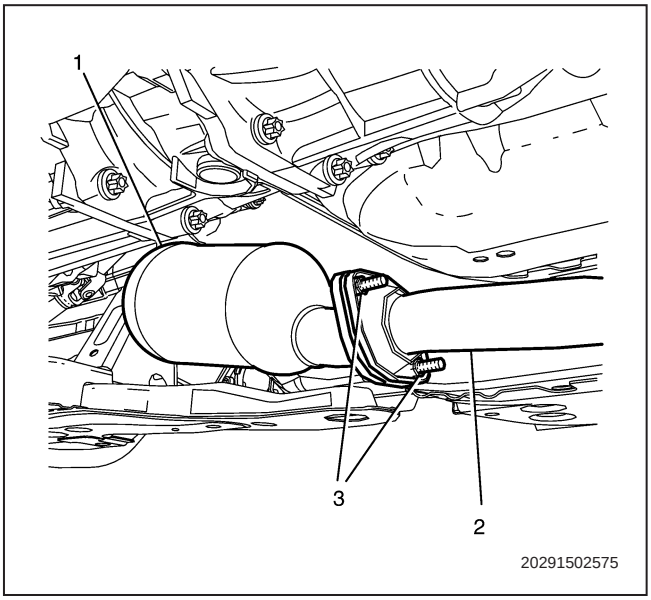
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 安装中间隔振垫吊架托架至差速器的固定螺栓 (1)，以连接中间排气总成 (2)。
7. 紧固中间排气总成至后消音器的固定螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。



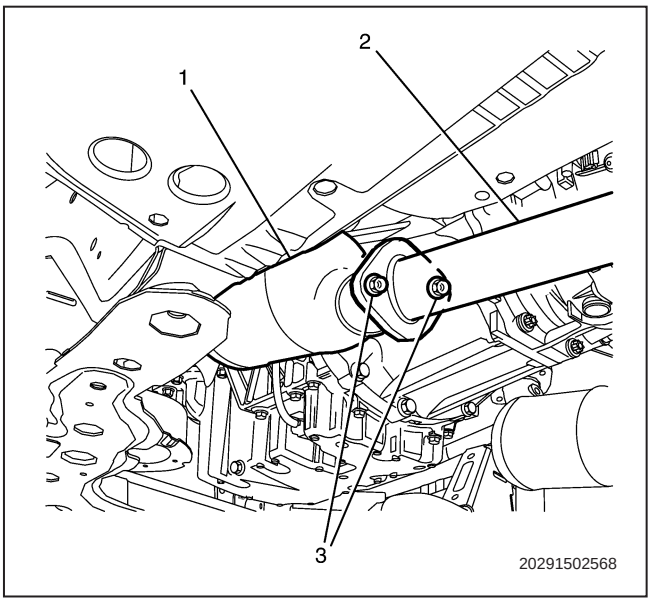
8. 将中间排气总成 (2) 对准右侧催化转换器 (1)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 紧固中间排气总成至右侧催化转换器的固定螺母 (3)。

紧固

将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

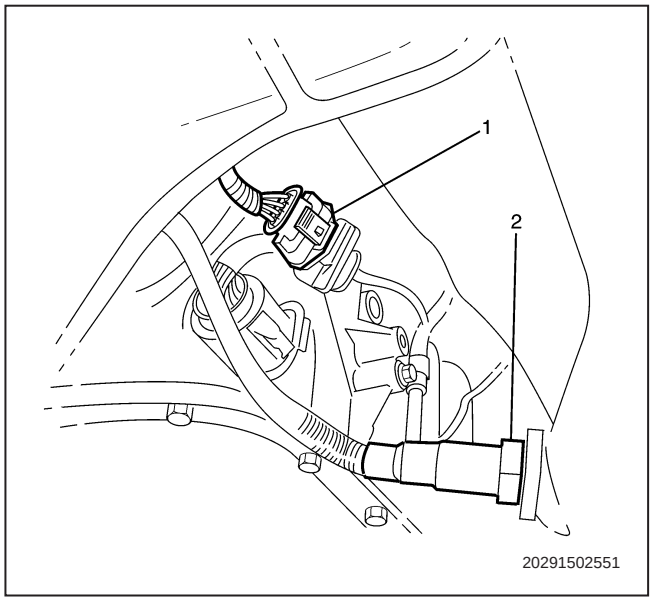


10. 将中间排气总成 (2) 对准左侧催化转换器 (1)。
11. 紧固中间排气总成至左侧催化转换器的固定螺母 (3)。

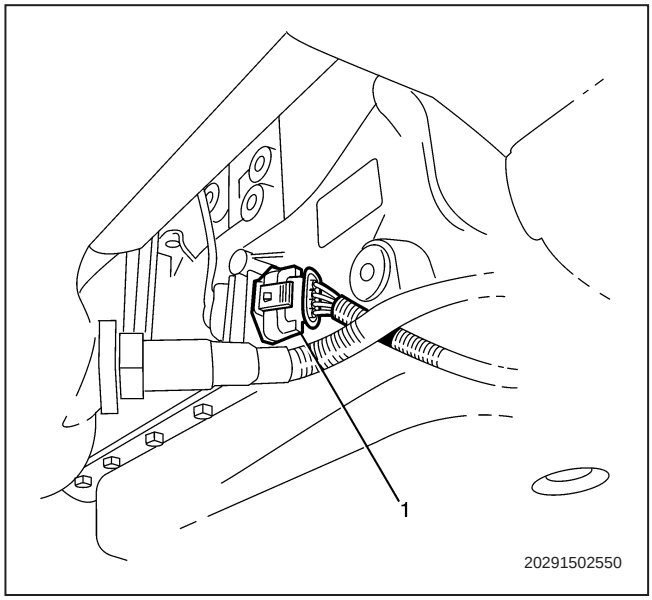
紧固

将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。

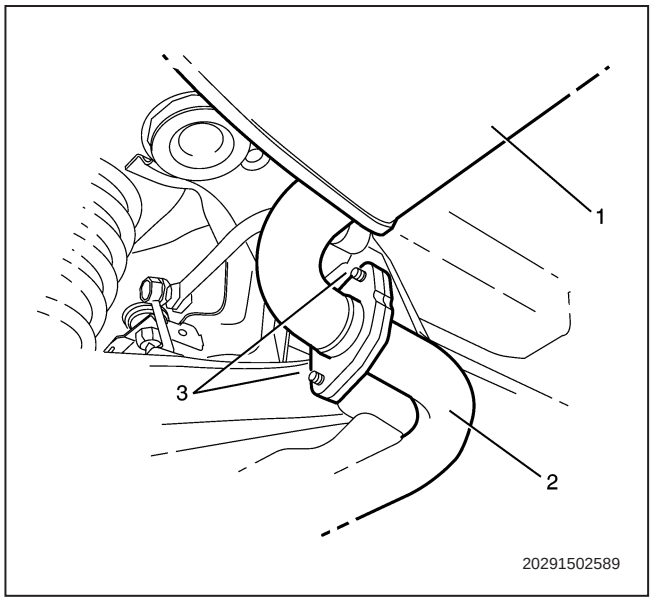
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 连接右侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。



13. 连接左侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。



14. 将左后消音器 (1) 连接至中间排气总成 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

15. 安装左后消音器至中间排气总成的固定螺栓 (3)。

    紧固

    将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

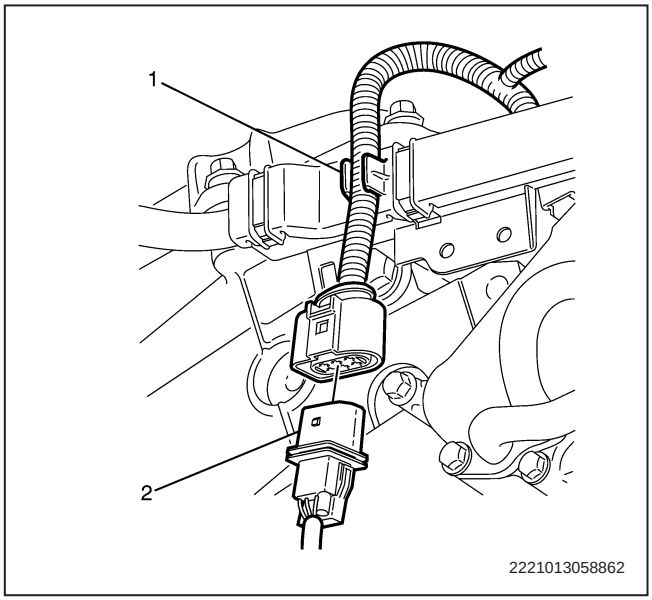
16. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.1 排气系统定位”。
17. 将车辆降到地面。
18. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
19. 使用故障诊断仪执行诊断系统检查，清除所有相关的故障诊断码并检查系统是否正常运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.4.5 排气系统的更换

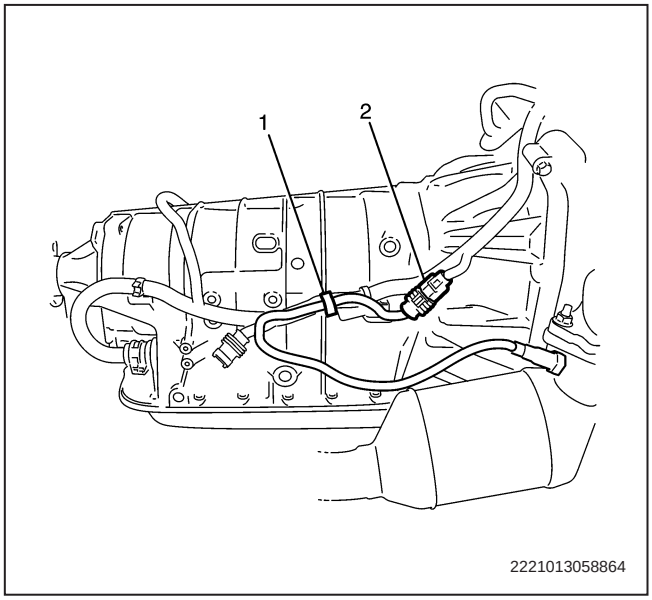
拆卸程序

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统 ” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。



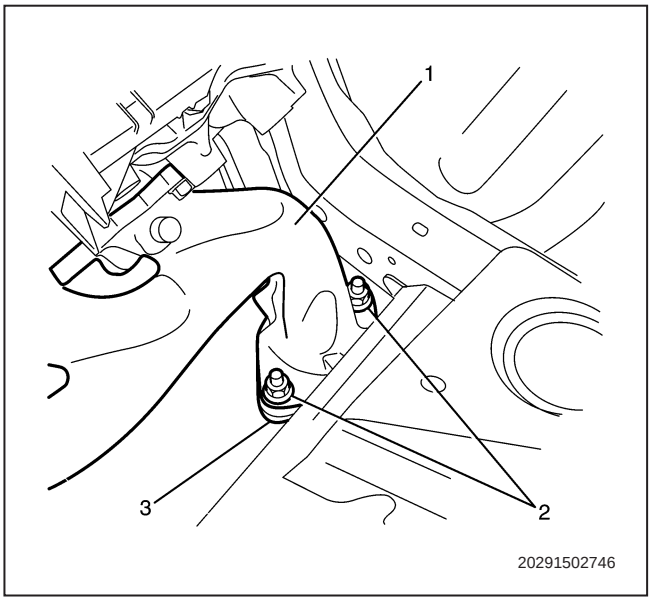
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

3. 断开左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 电气连接器 (2)。



4. 断开右侧预催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

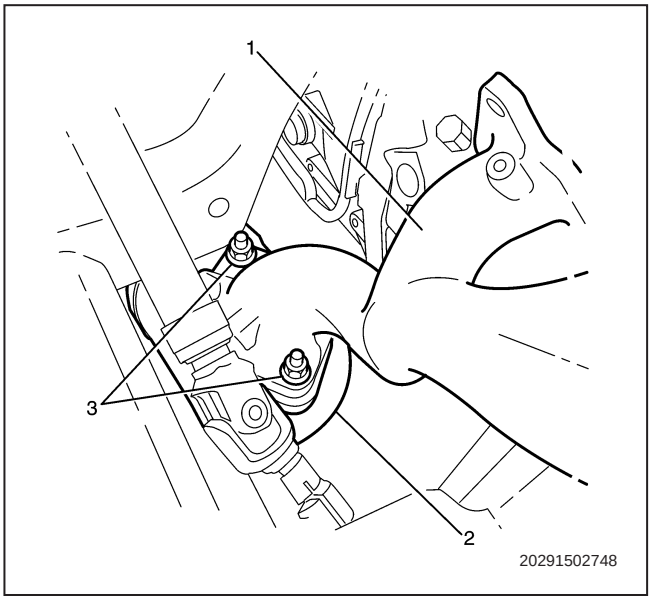


告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

重要注意事项：左侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (2) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

5. 拆下左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。
6. 向下并向后拉左侧催化转换器 (3)，以从左侧排气歧管 (1) 上断开。

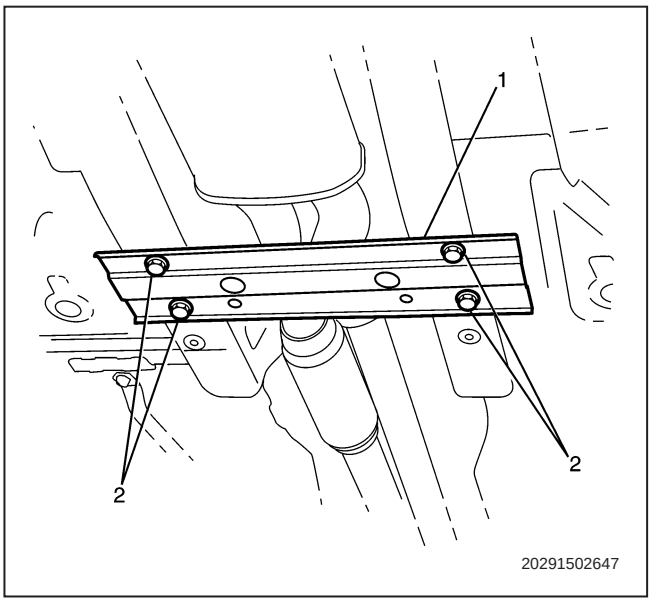


重要注意事项：右侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

7. 拆下右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
8. 向下并向后拉右侧催化转换器 (2)，以从右侧排气歧管 (1) 上断开。

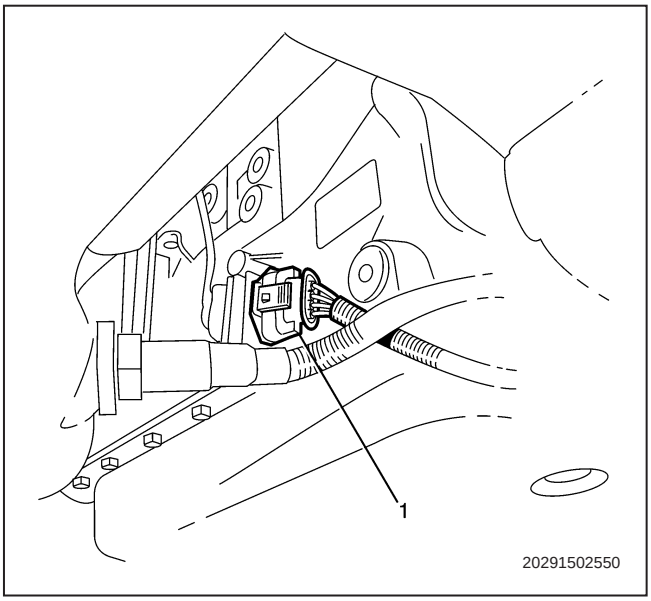
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

9. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

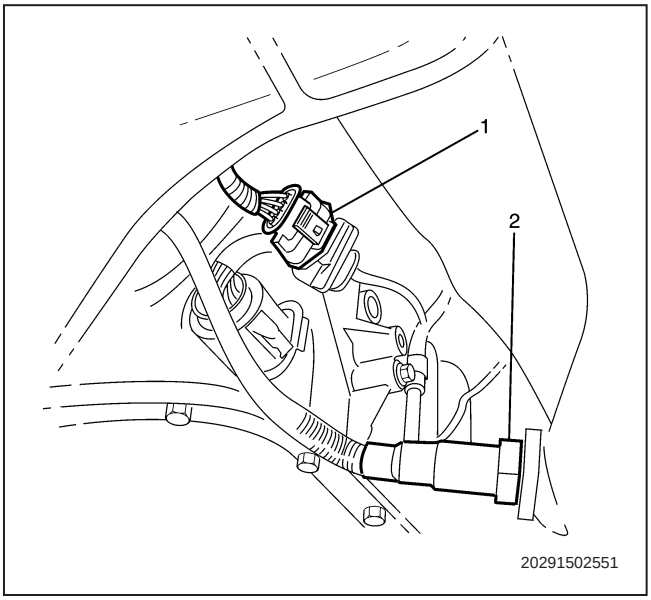


10. 拆下变速器通道横拉杆至车身的固定螺栓 (2)。
11. 拆下变速器通道横拉杆 (1)。

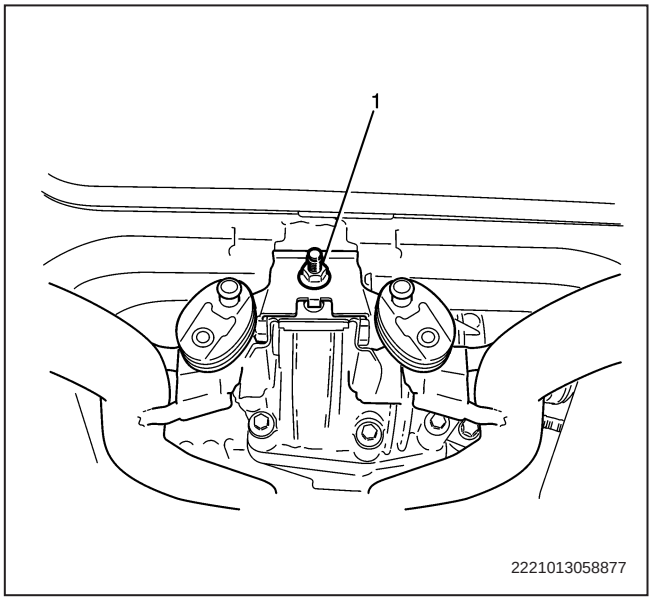
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 断开左侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。

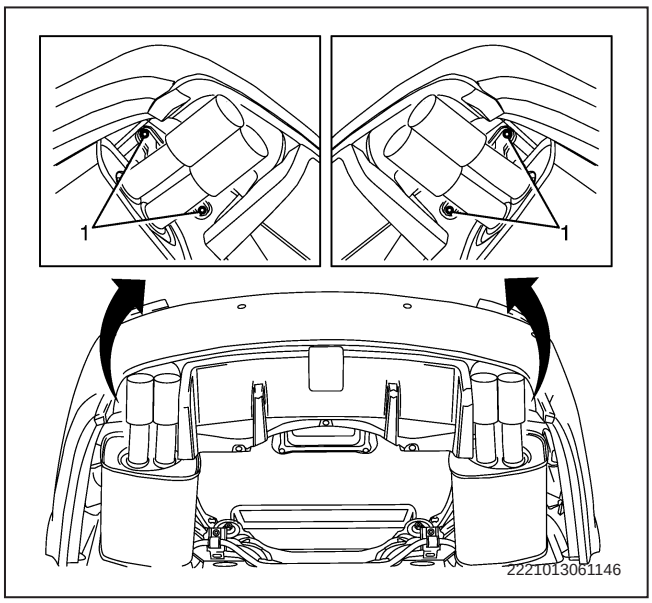


13. 断开右侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。
14. 使用合适的千斤顶支撑排气系统。
15. 用合适的工作台支撑前消音器。



16. 拆下中间隔振垫吊架托架至差速器固定螺栓 (1)，分离排气系统。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



17. 拆下后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。
18. 在助手的帮助下或使用合适的千斤顶，从车辆上小心地降下排气系统。
19. 拆下左侧预催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1”。
20. 拆下左侧后催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2”。
21. 拆下右侧预催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1”。
22. 拆下右侧后催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2”。

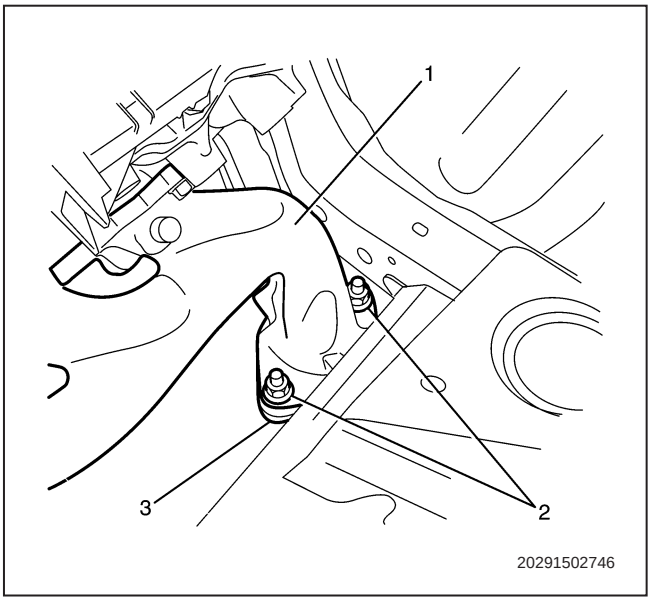
安装程序

1. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器安装至左侧催化转换器上。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1”。
2. 将左侧后催化转换器加热型氧传感器安装至中间排气总成上。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.6 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 2”。
3. 将右侧预催化转换器加热型氧传感器安装至右侧催化转换器上。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1”。
4. 将右侧后催化转换器加热型氧传感器安装至中间排气总成上。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.8 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 2”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

5. 在助手的帮助下或使用合适的千斤顶，小心地提升排气系统到车辆上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

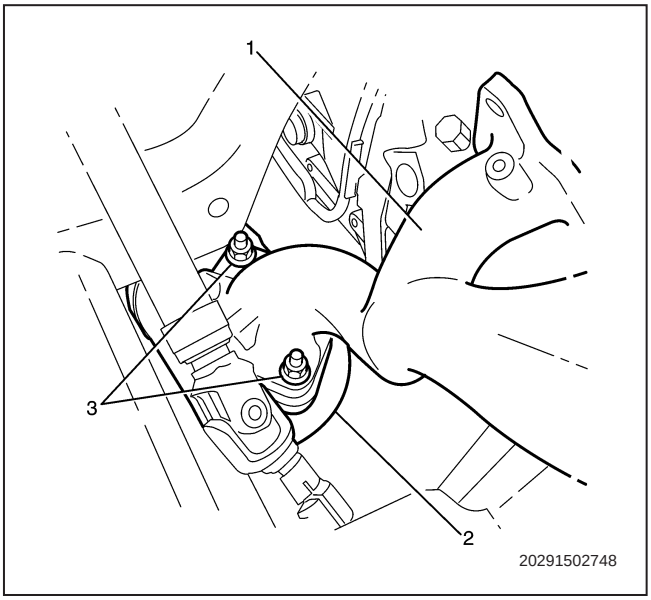


重要注意事项：安装前确保装配新的密封圈。否则可能导致排气系统性能不良。

6. 向上并向前推左侧催化转换器 (3)，以连接至左侧排气歧管 (1)。

重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固左侧催化转换器至左侧排气歧管的固定螺母 (2)。

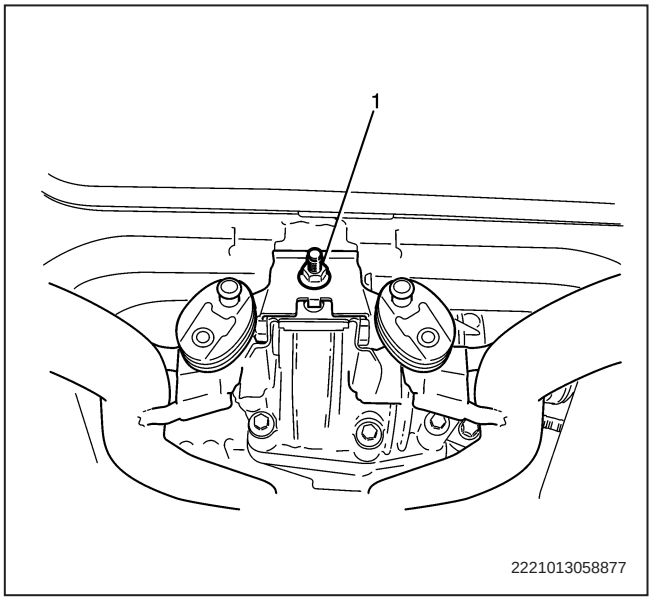
7. 安装左侧催化转换器至左侧排气歧管新的固定螺母 (2)。
   - 在本阶段不要完全紧固。



8. 向上并向前推右侧催化转换器 (2)，以连接至右侧排气歧管 (1)。

重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固右侧催化转换器至右侧排气歧管的固定螺母 (3)。

9. 安装右侧催化转换器至右侧排气歧管新的固定螺母 (3)。
   - 在本阶段不要完全紧固。



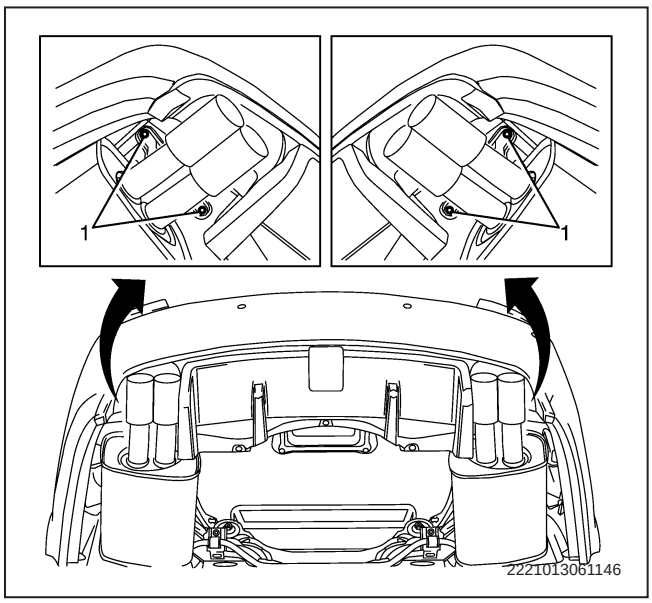
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 安装中间隔振垫吊架托架至差速器的固定螺栓 (1)，以连接排气系统 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

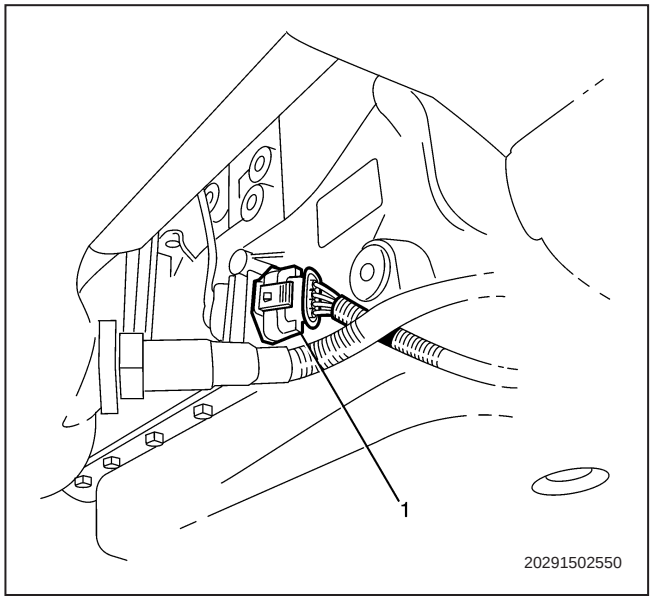
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



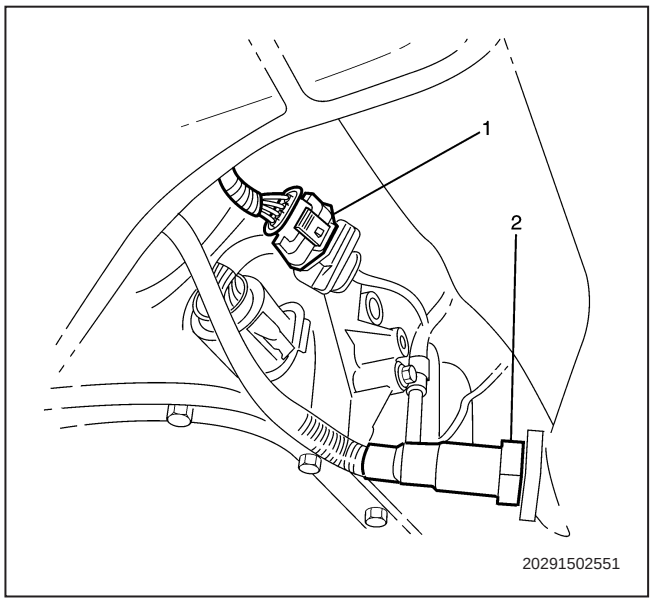
11. 安装后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 26 牛米 （19 磅力英尺）。

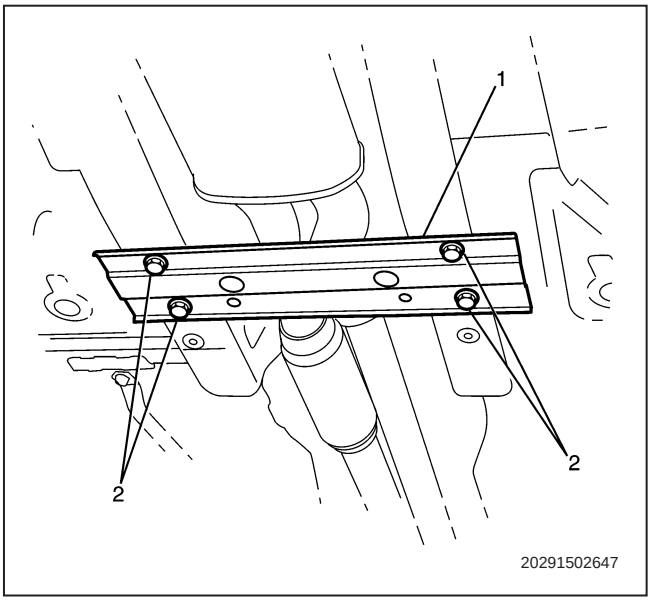


12. 连接左侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。



13. 连接右侧后催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

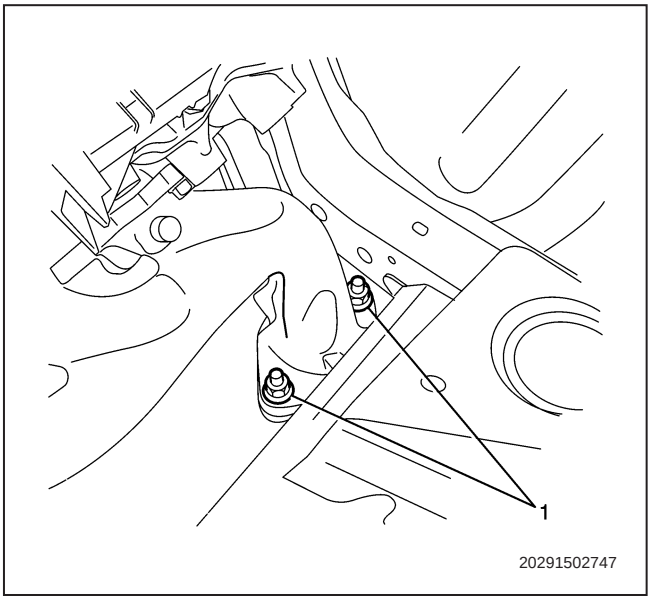


14. 安装变速器通道横拉杆 (1)。
15. 安装变速器通道横拉杆至车身的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺母紧固至 xx 牛米 （xx 磅力英尺）。

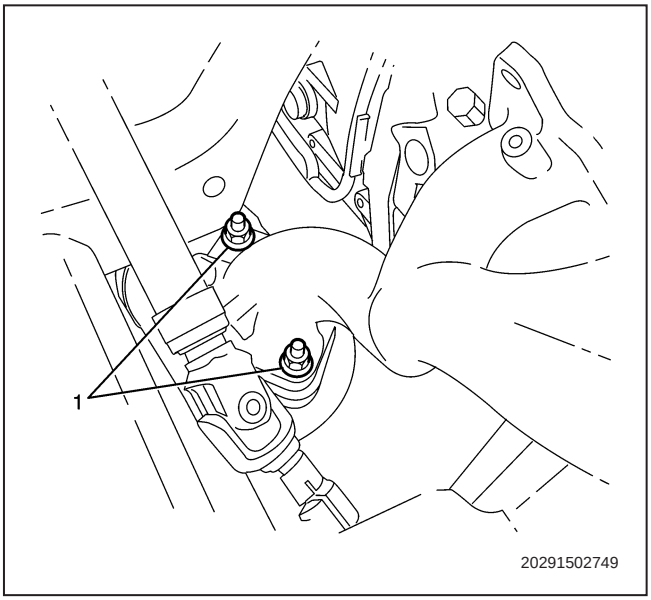
16. 拆下支撑排气系统的千斤顶。
17. 降下车辆。



18. 紧固左侧催化转换器至左侧排气歧管的固定螺母 (1)。

紧固

将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。



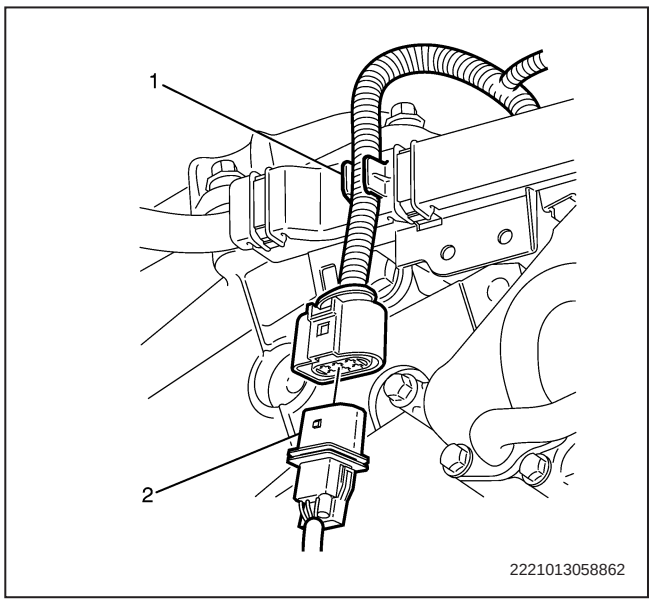
19. 紧固右侧催化转换器至右侧排气歧管的固定螺母 (1)。

紧固

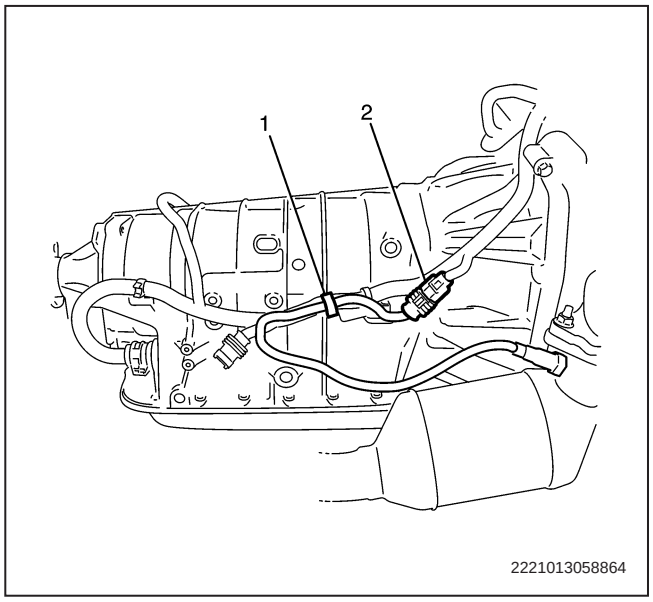
将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

20. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.1 排气系统定位”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



21. 连接左侧预催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (2)。



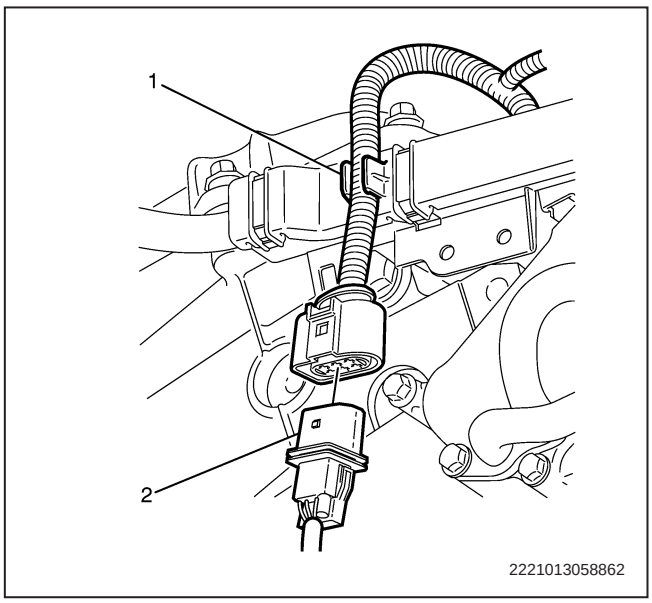
22. 连接右侧预催化转换器加热型氧传感器电气连接器 (2)。
23. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
24. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
25. 使用故障诊断仪执行诊断系统检查，清除所有相关的故障诊断码并检查系统是否正常运行。

6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧

拆卸程序

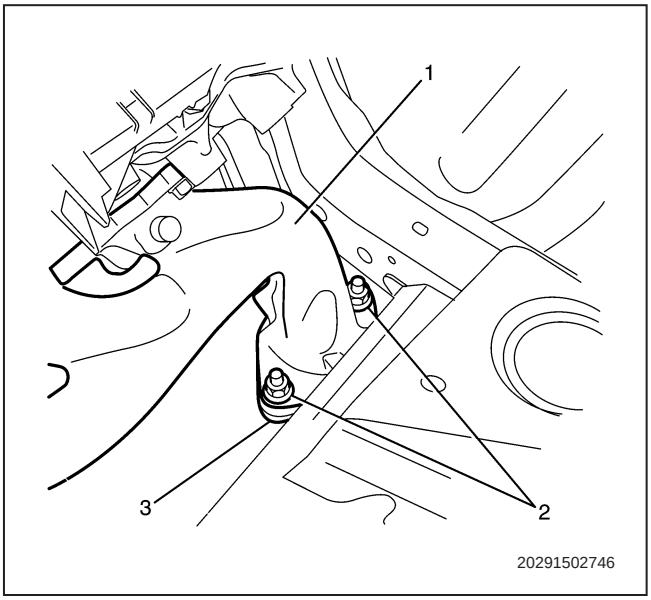
1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项”。

3. 从发动机线束固定卡夹 (1) 上，拆下左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束。
4. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束连接器 (2) 从主线束上断开。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

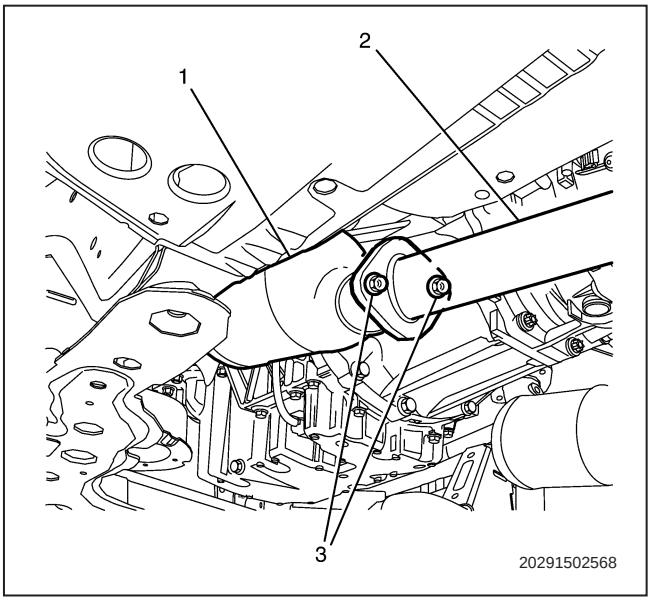
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

重要注意事项：左侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (2) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

5. 拆下左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。
   - 报废螺母。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

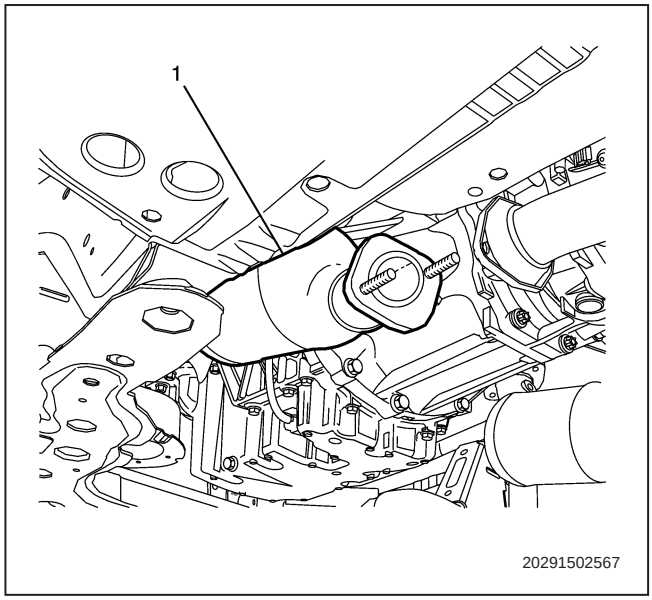
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 向下并向后拉左侧催化转换器 (3)，以从排气歧管 (1) 上断开。



重要注意事项：中间排气总成至左侧催化转换器固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

8. 拆下中间排气总成至左侧催化转换器固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
9. 从左侧催化转换器 (1) 上断开中间排气总成 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

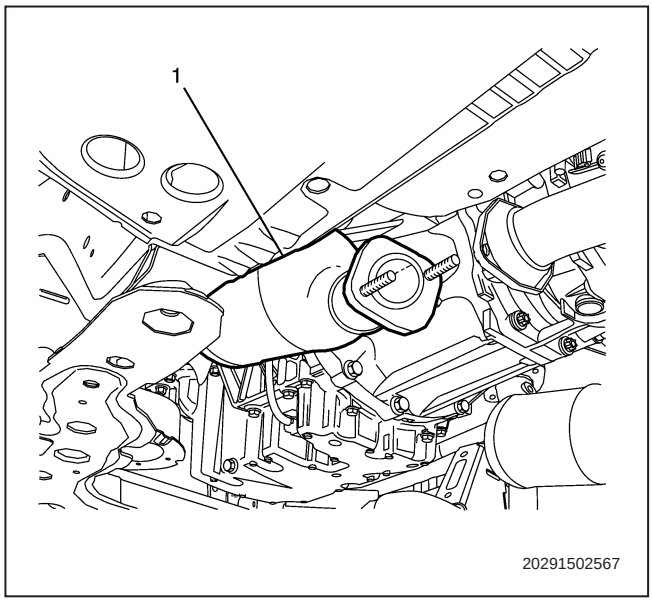


10. 从车辆上拆下左侧催化转换器 (1)。
11. 拆下左侧预催化转换器加热型氧传感器。参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1”。

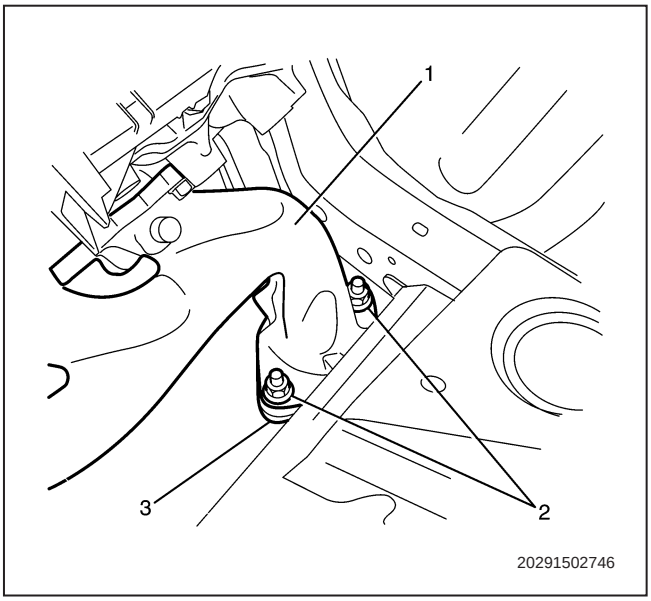
安装程序

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

1. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器安装至左侧催化转换器上。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.5 加热型氧传感器的更换 – 缸组 1 传感器 1”。
2. 将左侧催化转换器 (1) 安装至车辆。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：安装前确保装配新的密封圈。否则可能导致排气系统性能不良。

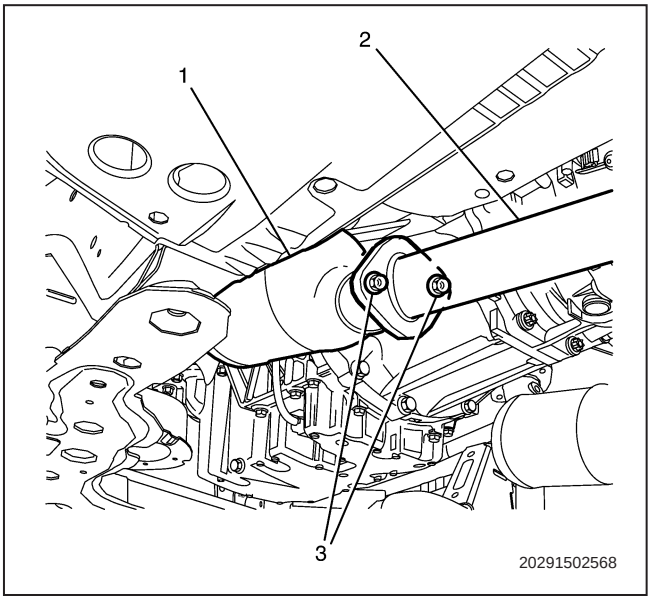
3. 提升左侧催化转换器 (3) 并向前连接到排气歧管 (1)。
4. 降下车辆。

重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。

5. 安装左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。
   - 在本阶段不要完全紧固。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



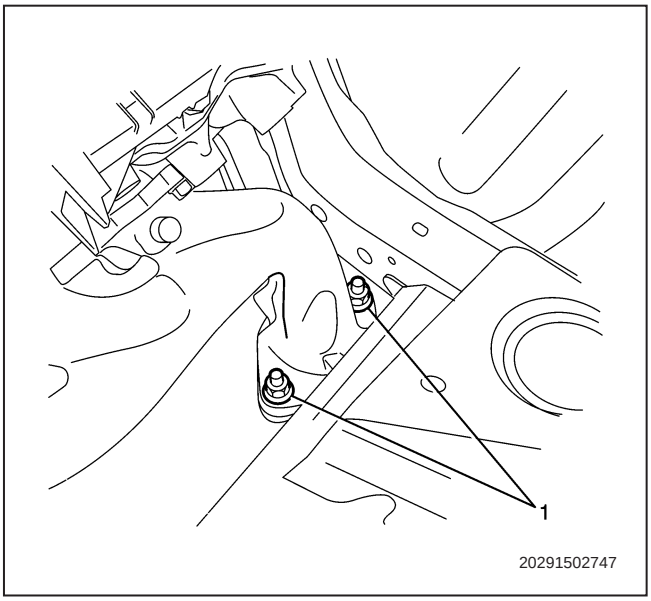
7. 将中间排气总成 (2) 对准左侧催化转换器 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 紧固中间排气总成至左侧催化转换器的固定螺母 (3)。

   紧固

   将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。
9. 降下车辆。

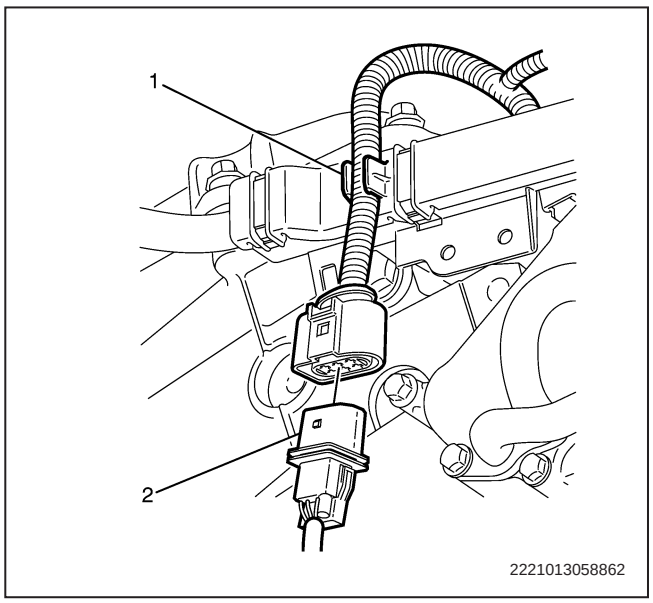


10. 紧固左侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (1)。

    紧固

    将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。
11. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.1 排气系统定位”。
12. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

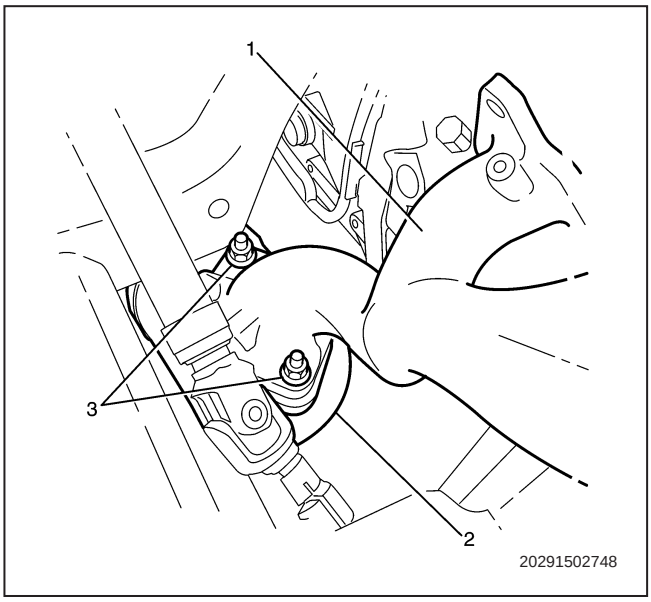


13. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束连接器 (2) 连接到主线束。
14. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束安装到发动机线束固定卡夹 (1) 。
15. 降下车辆。
16. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统 ” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
17. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
18. 使用故障诊断仪执行诊断系统检查，清除所有相关的故障诊断码并检查系统是否正常运行。

6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧

拆卸程序

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。



告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关护目镜和手套的告诫”。

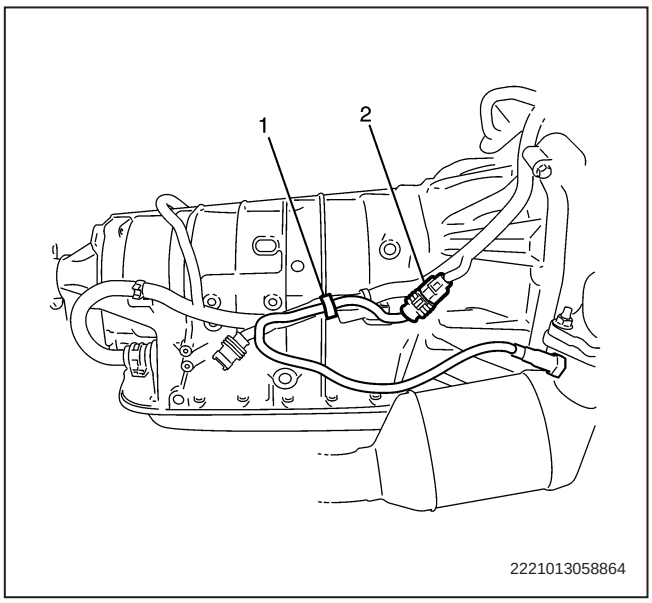
重要注意事项：右侧催化转换器至排气歧管固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

3. 拆下右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

4. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

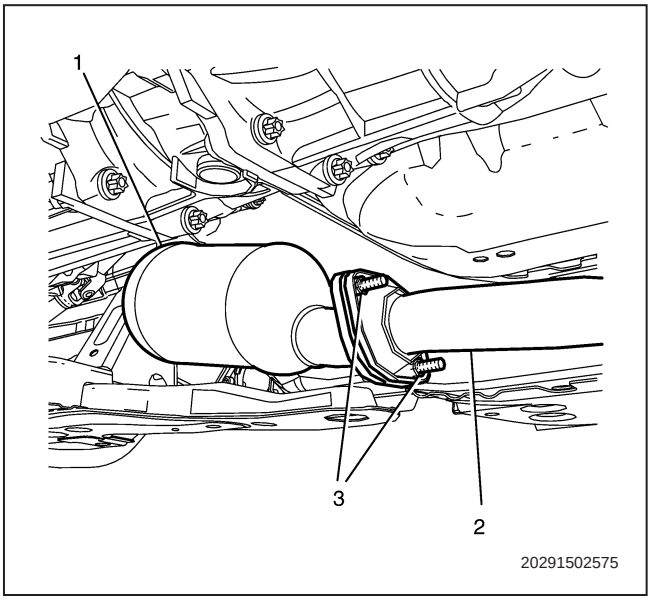
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将右侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束从变速器线束固定卡夹 (1) 上拆下。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″加热型氧传感器和氧传感器的特别注意事项″。

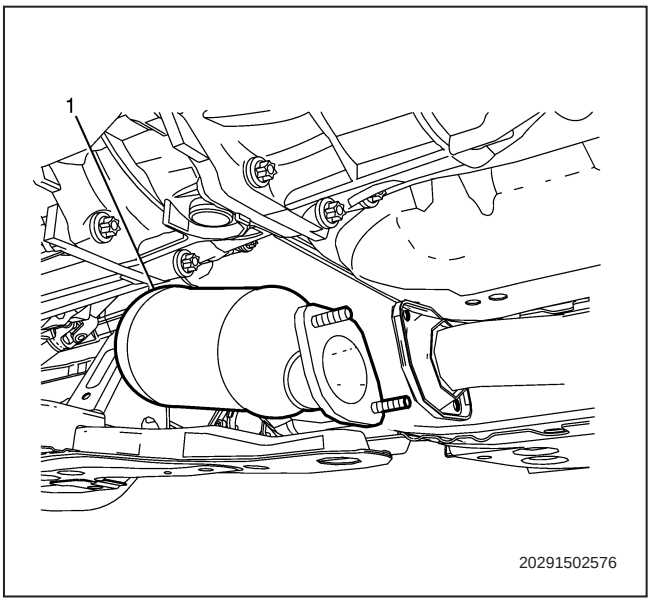
6. 断开右侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 电气连接器 (2)。



7. 向下并向后拉右侧催化转换器 (1)，以从排气歧管上断开。

重要注意事项：中间排气总成至右侧催化转换器固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

8. 拆下中间排气总成至右侧催化转换器固定螺母 (3)。
   - 报废螺母。
9. 将中间排气总成 (2) 从右侧催化转换器 (1) 上断开。



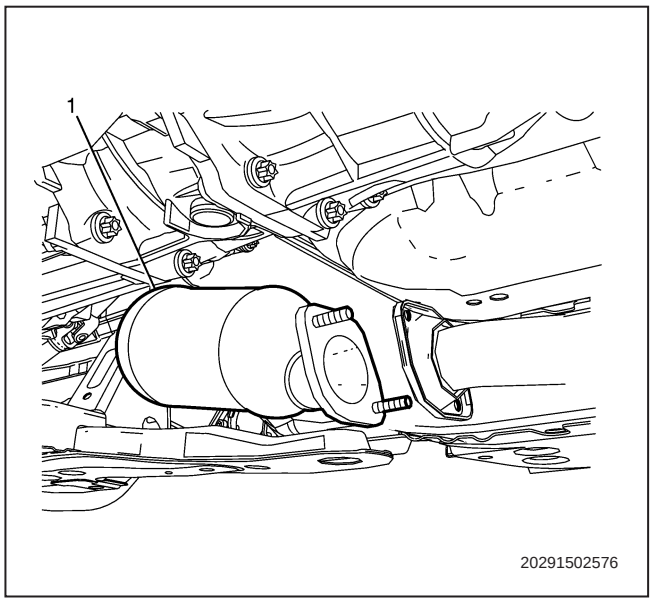
10. 将右侧催化转换器 (1) 从车辆上拆下。
11. 拆下右侧预催化转换器加热型氧传感器。参见 ″发动机控制系统 ″ 中的 ″6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1″。

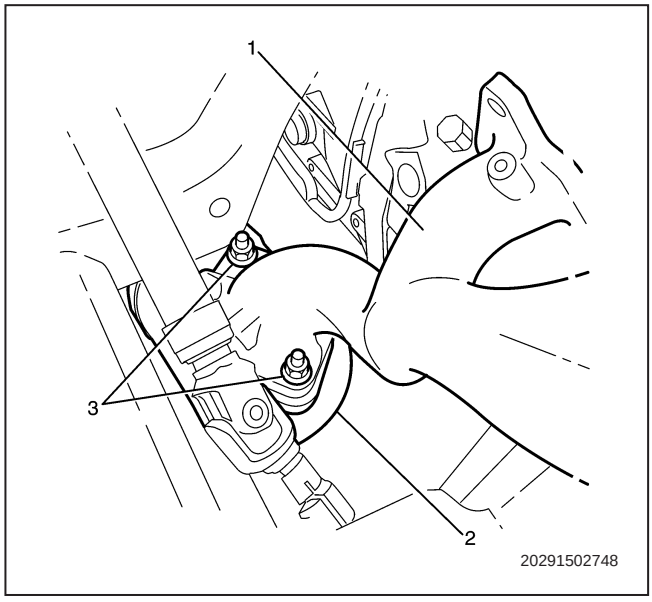
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

1. 将右侧预催化转换器加热型氧传感器安装至右侧催化转换器上。参见 “发动机控制系统 ” 中的 “6.4.5.7 加热型氧传感器的更换 – 缸组 2 传感器 1”。
2. 将右侧催化转换器 (1) 安装至车辆。





重要注意事项：安装前确保装配新的密封圈。否则可能导致排气系统性能不良。

3. 提升右侧催化转换器 (2) 并向前连接到排气歧管 (1)。
4. 降下车辆。

重要注意事项：在本阶段，不要完全紧固右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (3)。

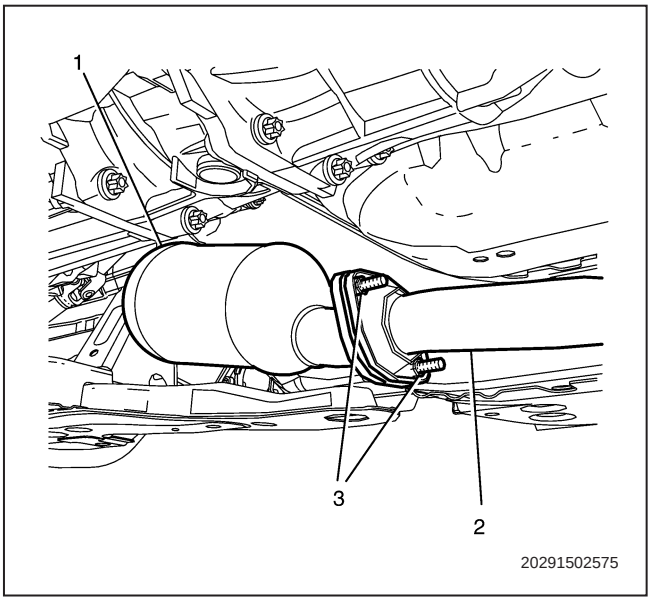
5. 安装右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (3)。

在本阶段不要完全紧固。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



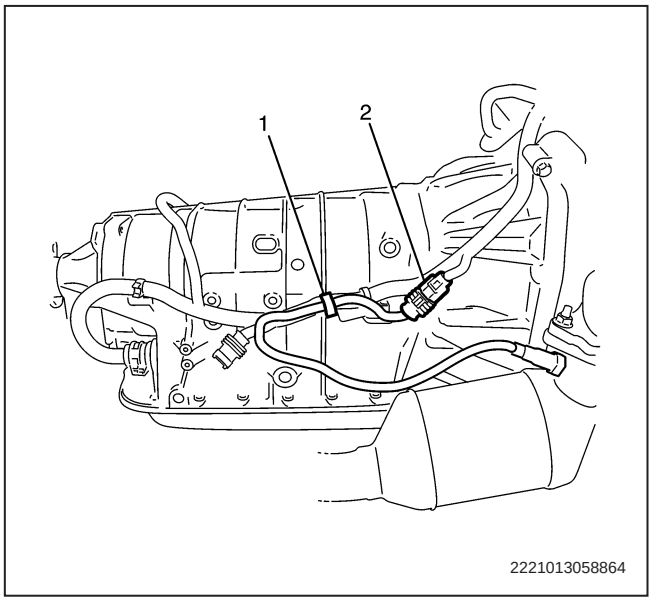
7. 将中间排气总成 (2) 对准右侧催化转换器 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

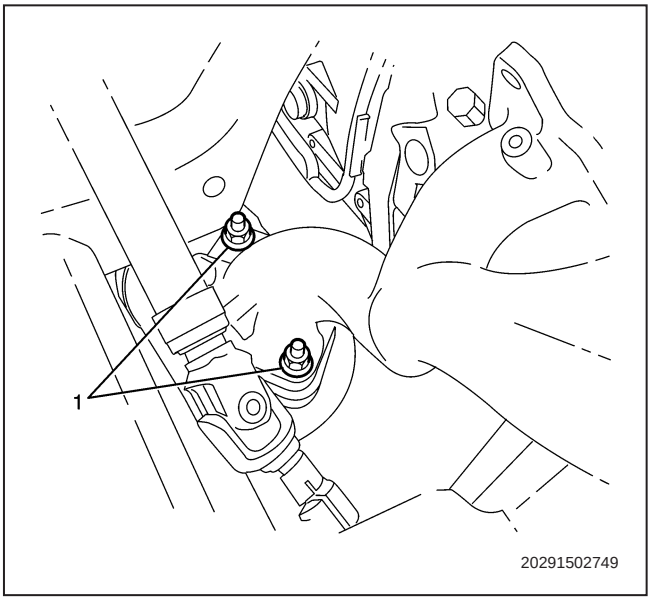
8. 紧固中间排气总成至左侧催化转换器的固定螺母 (3)。

紧固

将螺母紧固至 40 牛米 （30 磅力英尺）。



9. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束连接器 (2) 连接到主线束。
10. 将左侧预催化转换器加热型氧传感器 (HO2S) 线束安装至发动机线束固定卡夹 (1) 。
11. 降下车辆。



12. 紧固右侧催化转换器至排气歧管的固定螺母 (2)。

紧固

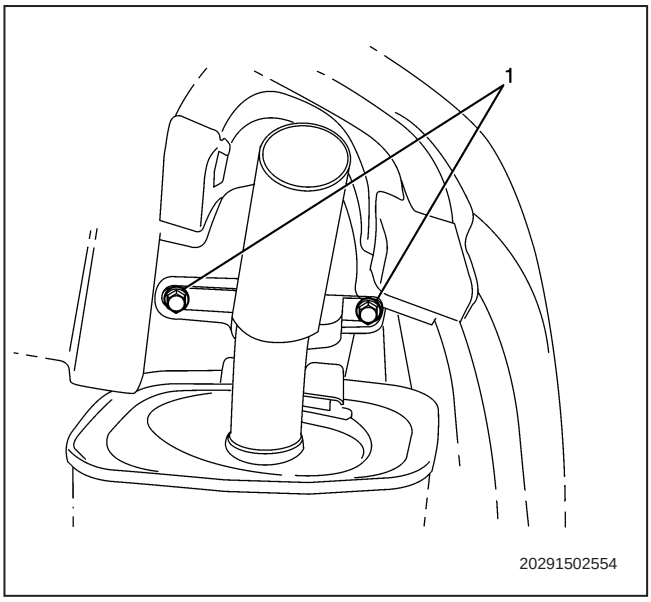
将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。

13. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.1 排气系统定位 （LE0 和 LW2 发动机）”。
14. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
15. 将蓄电池搭铁电缆连接至蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
16. 使用故障诊断仪执行诊断系统检查，清除所有相关的故障诊断码并检查系统是否正常运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

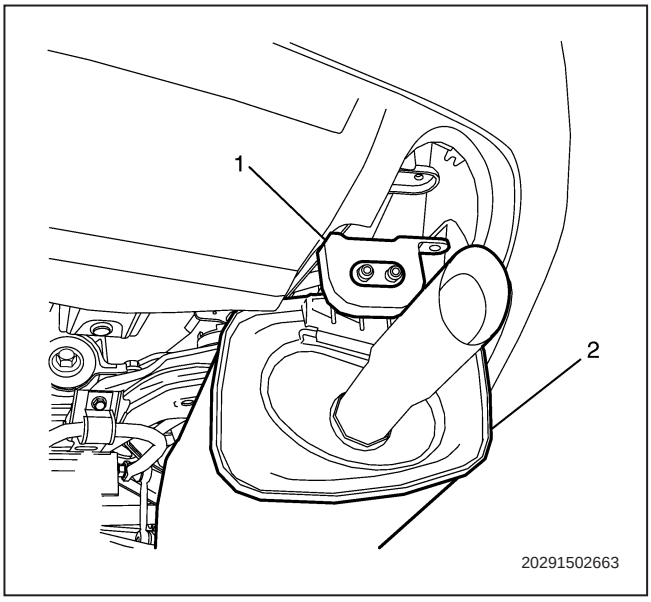
6.5.4.8 排气系统隔振垫、吊架和托架的更换

拆卸程序



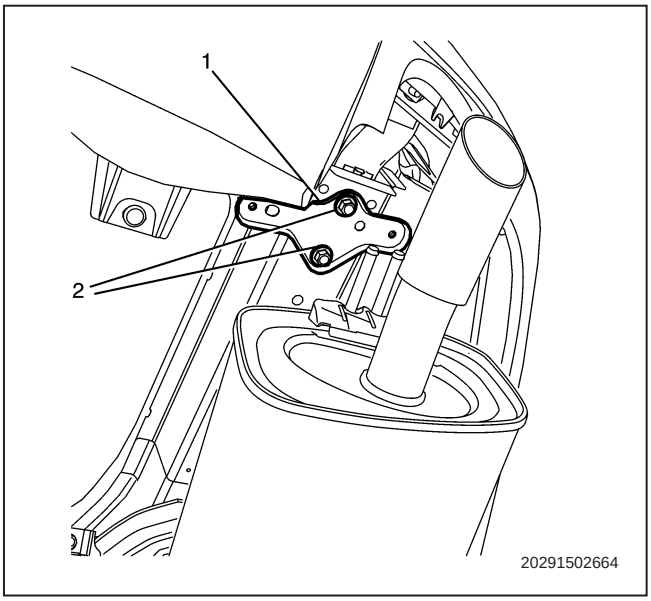
告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

1. 拆下后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。



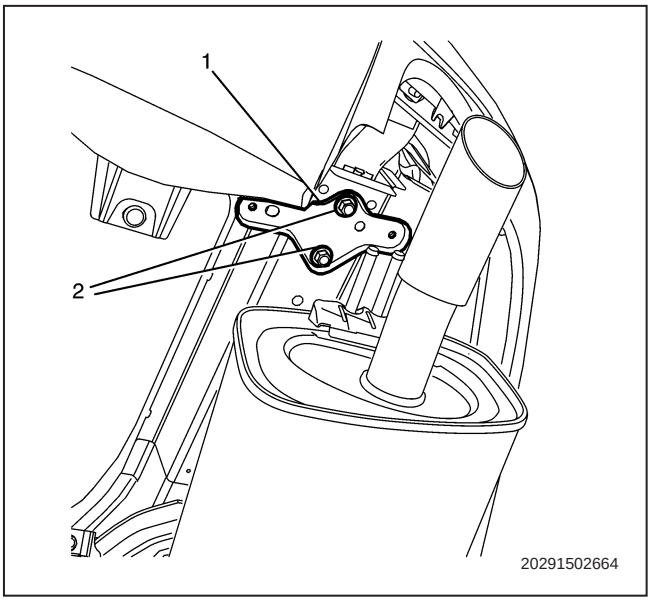
2. 将后隔振垫吊架 (1) 从后消音器 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下后隔振垫吊架托架至车身的固定螺栓 (2)。
4. 将后隔振垫吊架托架 (1) 从底盘上拆下。

安装程序



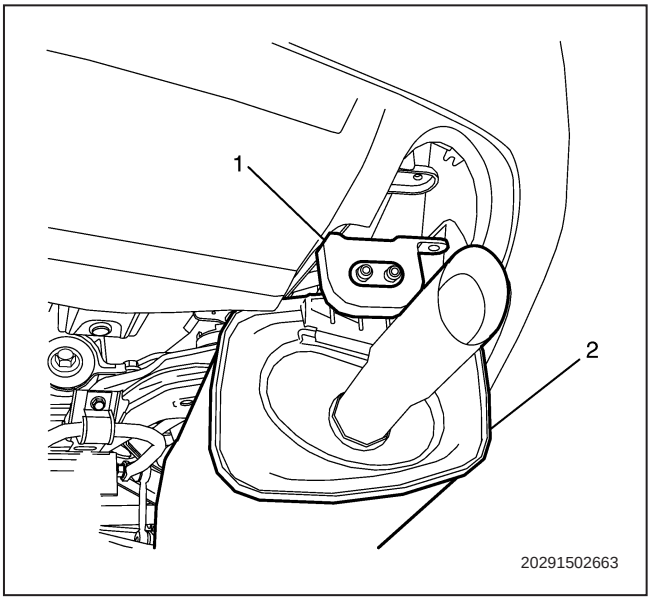
1. 将后隔振垫吊架托架 (1) 安装至底盘上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装后隔振垫吊架托架至车身的固定螺栓 (2)。

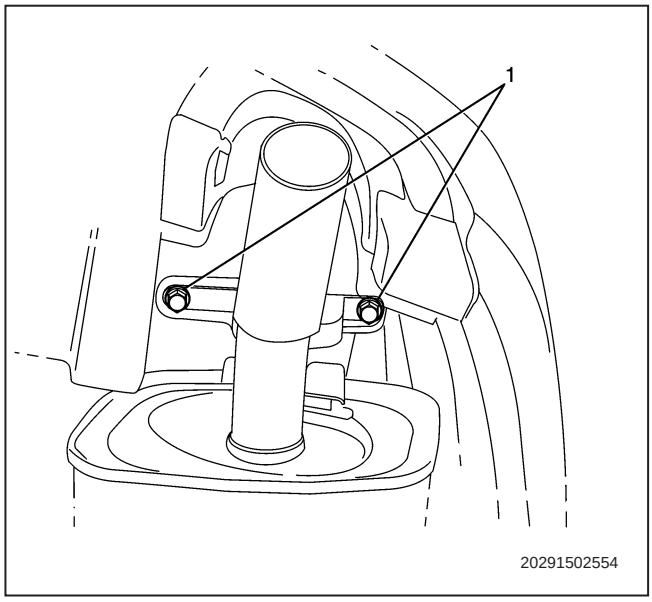
   紧固

   将螺栓紧固至 26 牛米 （19 磅力英尺）。



3. 将后隔振垫吊架 (1) 安装至后消音器 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 26 牛米 （19 磅力英尺）。

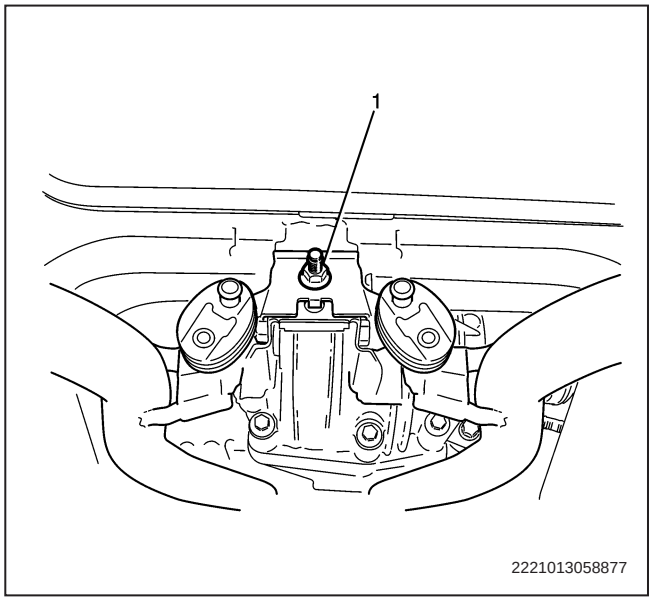
6.5.4.9 排气管吊架安装托架的更换

拆卸程序

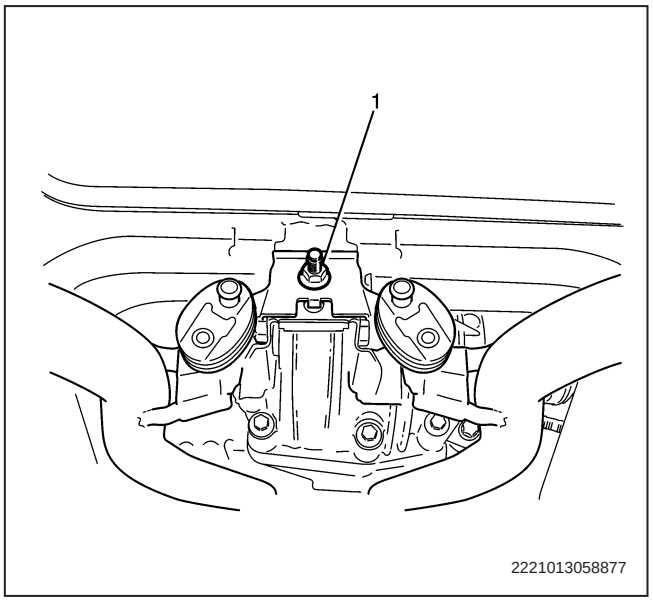
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下中间隔振垫吊架托架至差速器固定螺栓 (1)，分离中间排气总成。
3. 拆下中间排气总成至中间隔振垫吊架托架隔振垫。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 拆下中间隔振垫吊架托架至差速器的固定螺栓 (1)，以安装中间排气总成 。

   紧固

   将螺母紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。
2. 安装中间排气总成至中间隔振垫吊架托架隔振垫。
3. 降下车辆。

6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧

拆卸程序

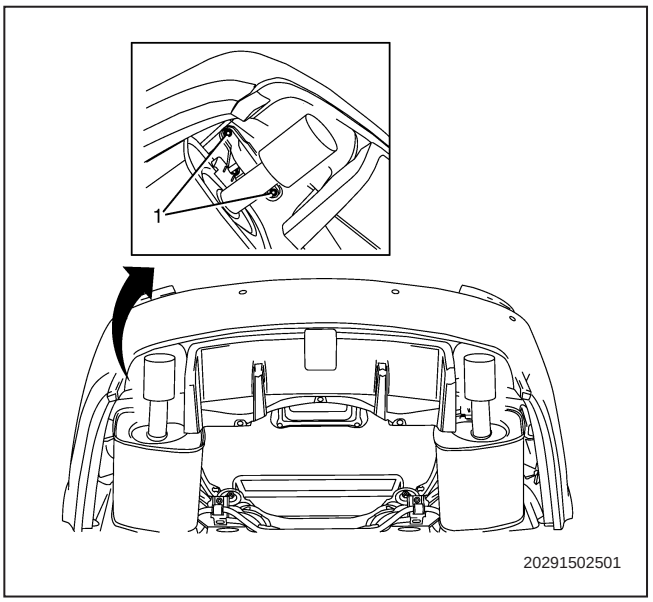
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

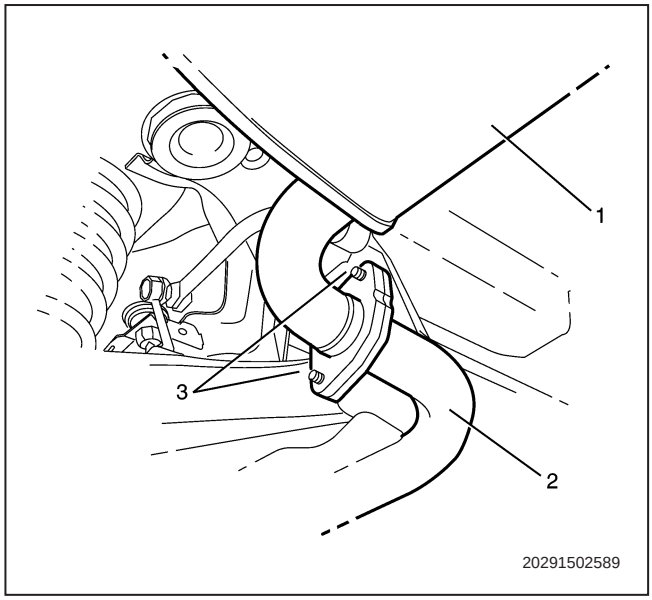
2. 使用合适的千斤顶支撑排气系统。



告诫：车辆已经运行时不要触摸排气系统。否则会导致人身伤害。

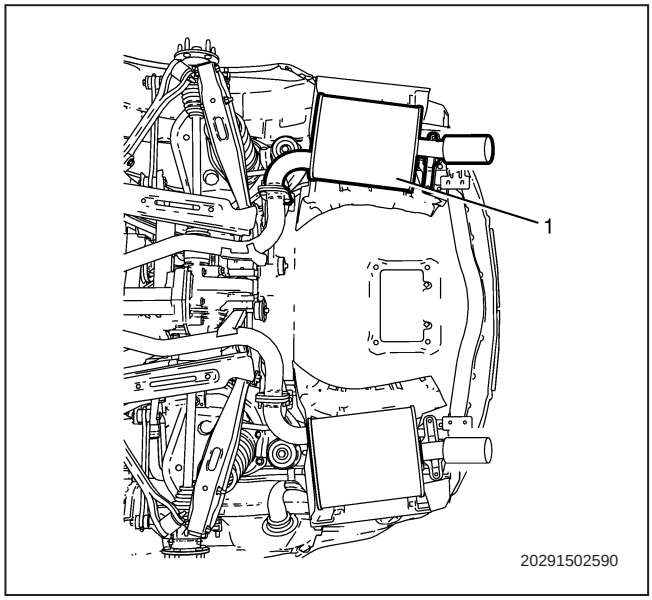
3. 拆下后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：左后消音器至中间排气总成的固定螺母 (3) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

4. 拆下左后消音器至中间排气总成的固定螺栓 (3)。
5. 将左后消音器 (1) 从中间排气总成 (2) 上断开。



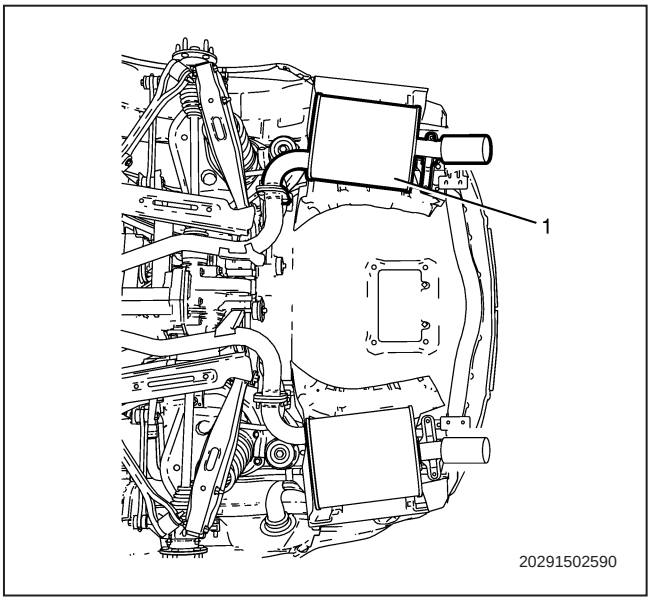
6. 将左后消音器 (1) 从车辆上拆下。

安装程序

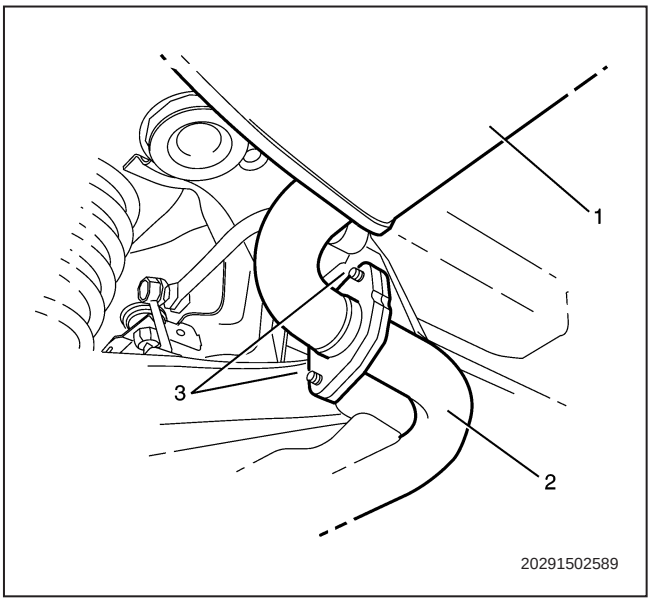
重要注意事项：更换后消音器时，最初装备的排气加长管可以切断并重新使用。仅当加长管处于可接受状况时可以重新使用。

1. 使用适当的清洗剂清洁后排气总成的螺纹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将左后消音器 (1) 安装至车辆。



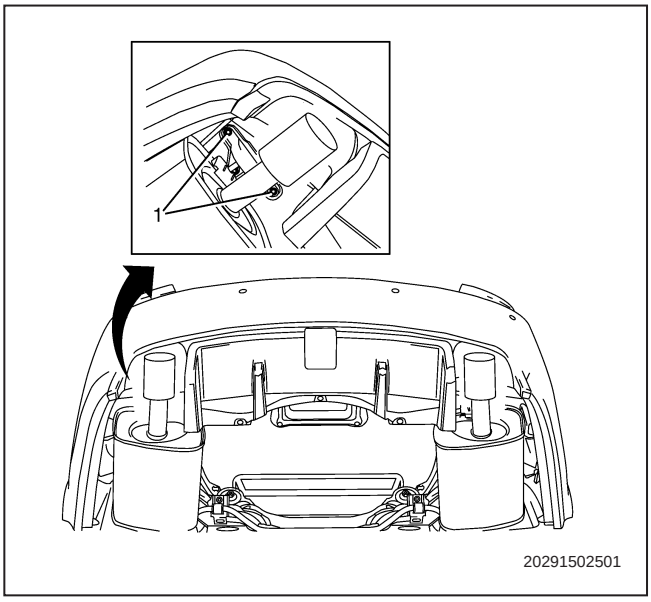
3. 将左后消音器 (1) 连接至中间排气总成 (2)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装左后消音器至中间排气总成的固定螺栓 (3)。

紧固

将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。



5. 安装后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 26 牛米 （19 磅力英尺）。

6. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.1 排气系统定位”。

7. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧

拆卸程序

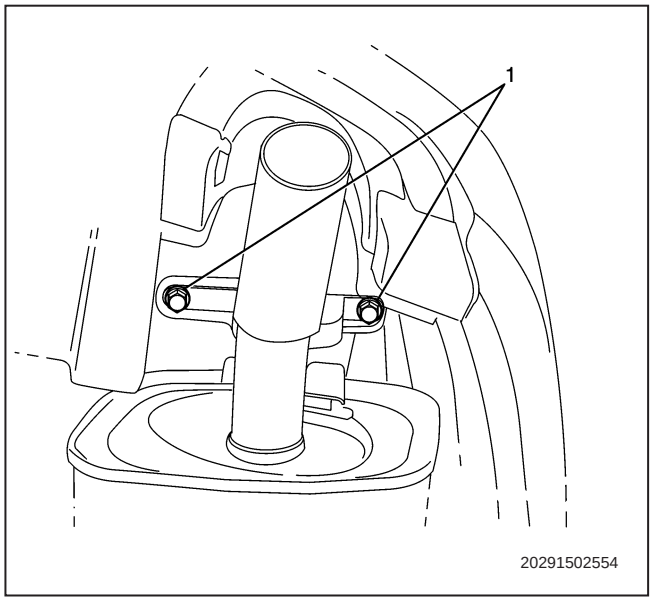
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

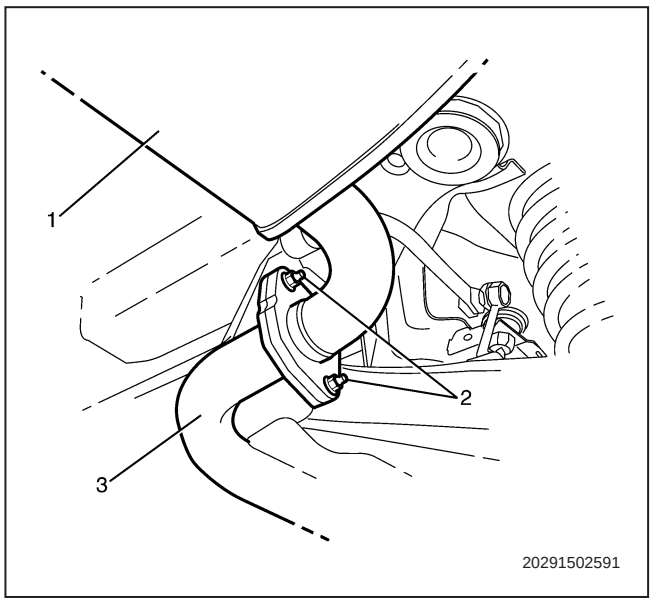
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

2. 使用合适的千斤顶支撑排气系统。
3. 拆下后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

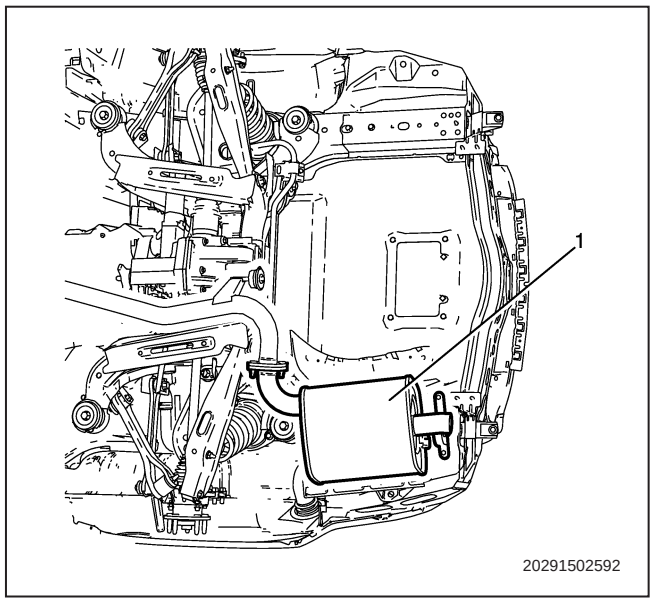




重要注意事项：右后消音器至中间排气总成的固定螺母 (2) 是一次性使用零件。它们拆卸后必须报废。

4. 拆下右后消音器至中间排气总成的固定螺栓 (2)。
5. 将右后消音器 (1) 从中间排气总成 (3) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

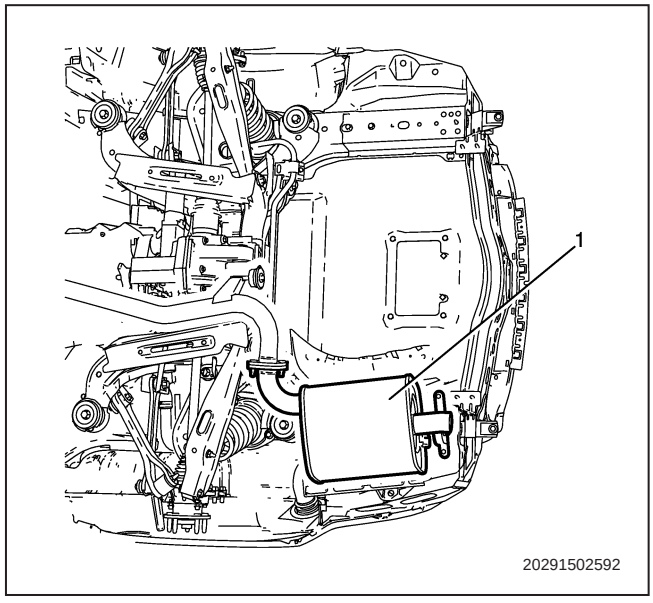


6. 将右后消音器 (1) 从车辆上拆下。

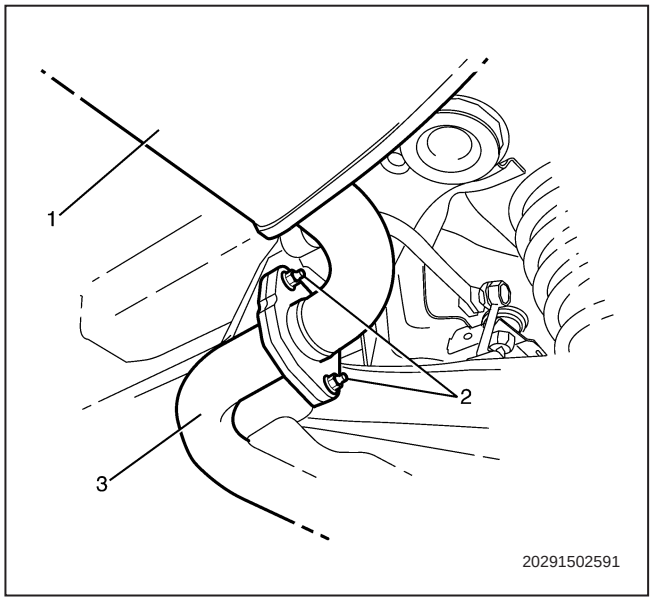
安装程序

重要注意事项：更换后消音器时，最初装备的排气加长管可以切断并重新使用。仅当加长管处于可接受状况时可以重新使用。

1. 使用适当的清洗剂清洁后排气总成的螺纹。
2. 将右后消音器 (1) 安装至车辆。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



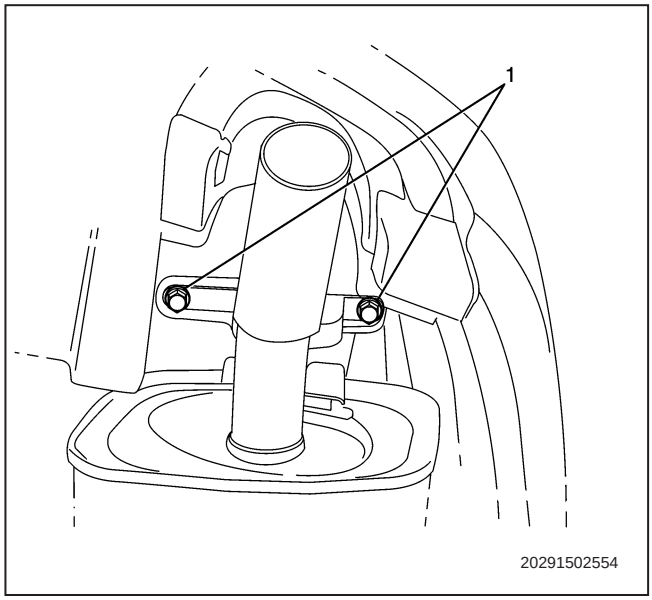
3. 将右后消音器 (1) 与中间排气总成 (3) 对准。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装右后消音器至中间排气总成的固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 45 牛米 （33 磅力英尺）。



5. 安装后隔振垫吊架至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 26 牛米 （19 磅力英尺）。

6. 确保排气系统与所有其它部件和底盘有一定的间隙。如果排气系统与所有其它部件没有一定的间隙，松开所有固定螺母并重新定位。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.1 排气系统定位”。
7. 降下车辆。

6.5.4.12 燃油箱隔热罩的更换

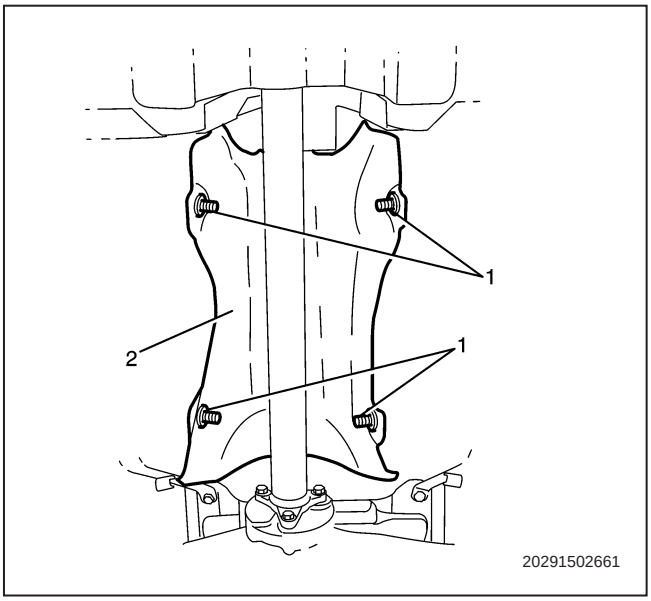
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

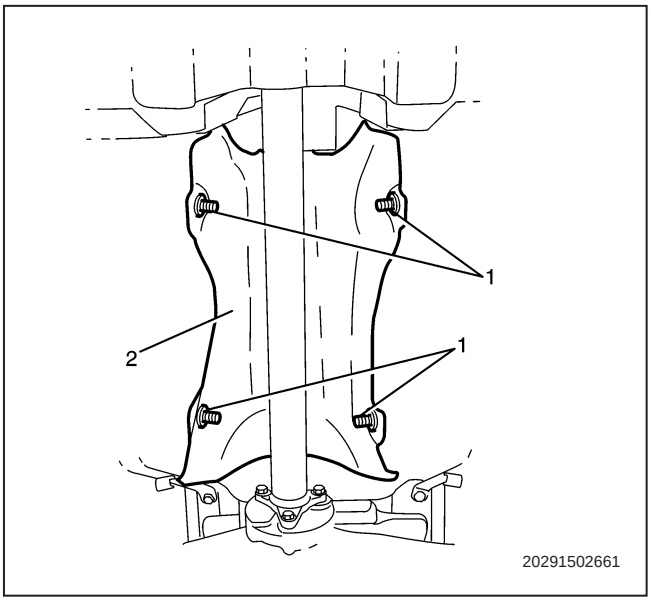
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

2. 拆下燃油箱隔热罩至燃油箱的固定螺母 (1)。
3. 拆下燃油箱隔热罩 (2)。

安装程序



1. 将燃油箱隔热罩 (2) 放置在车辆上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装燃油箱隔热罩至燃油箱的固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 将车辆降到地面。

6.5.4.13 排气隔热罩的更换 - 前侧

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

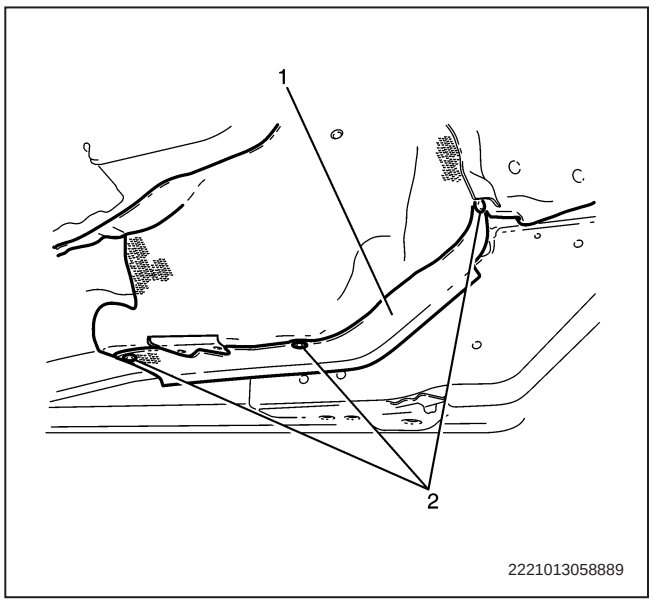
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

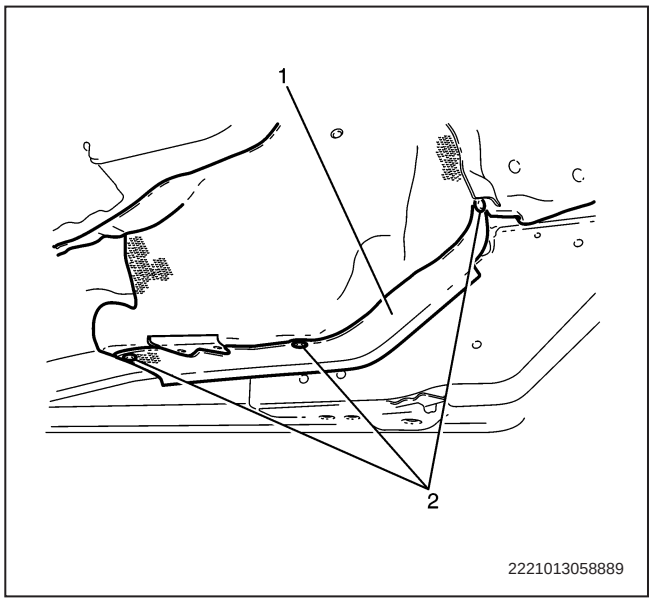
2. 拆下催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”、“6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下前排气箔隔热罩至车身的固定螺栓 (2)。
4. 拆下前排气箔隔热罩 (1)。

安装程序



1. 安装前排气箔隔热罩 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前排气箔隔热罩至车身的固定螺栓 (2)。

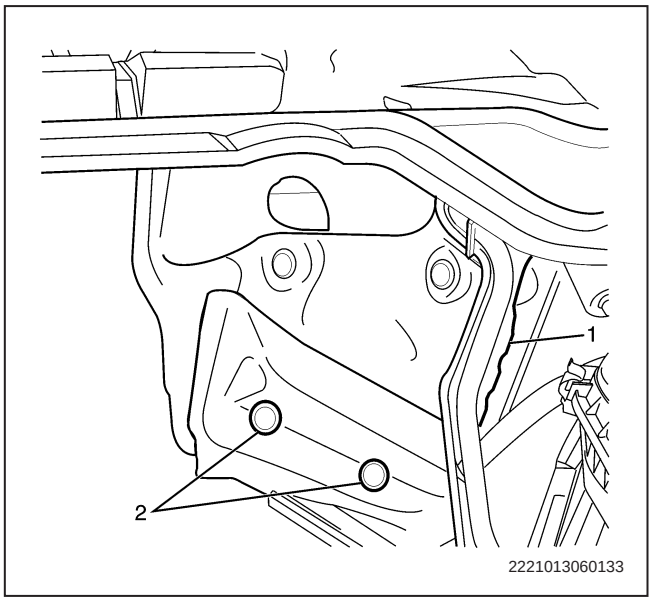
   紧固

   将螺栓紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 安装催化转换器。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.6 催化转换器的更换 - 左侧”、“6.5.4.7 催化转换器的更换 - 右侧”。
4. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

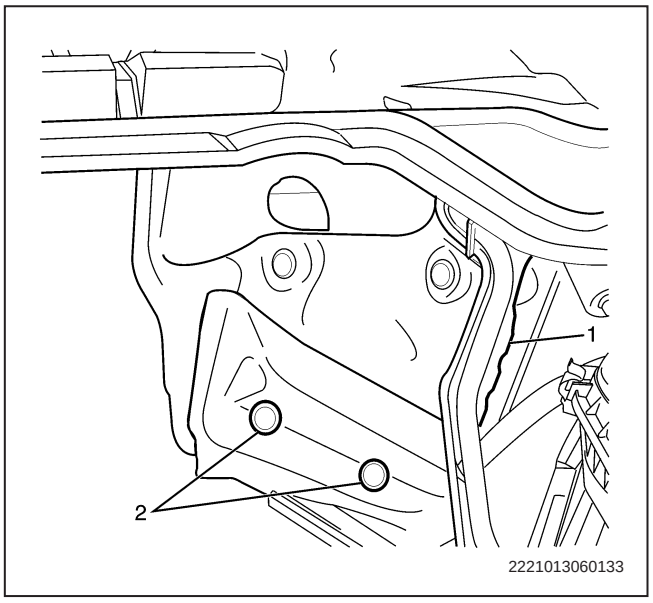
6.5.4.14 排气歧管隔热罩的更换

拆卸程序



1. 拆下排气歧管隔热罩至滤清器壳体的固定卡夹 (2)。
2. 将排气歧管隔热罩 (1) 从车辆上拆下。

安装程序



1. 将排气歧管隔热罩安装至车辆。
2. 安装排气歧管隔热罩至滤清器壳体的固定卡夹 (2)。

6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

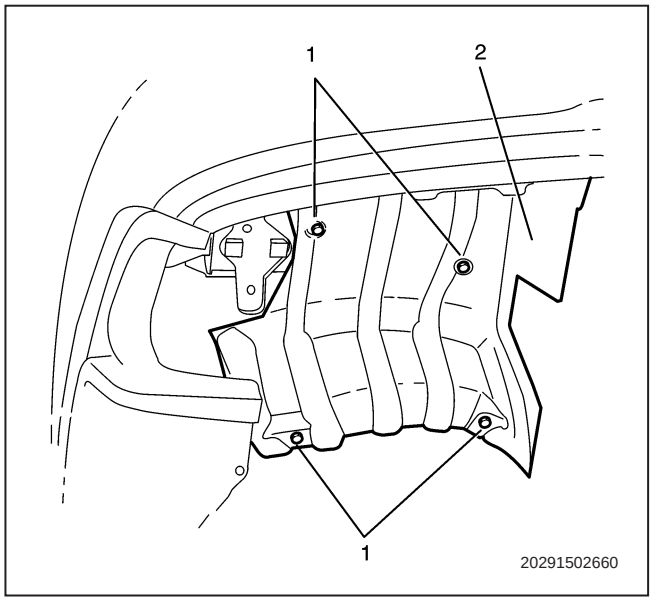
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

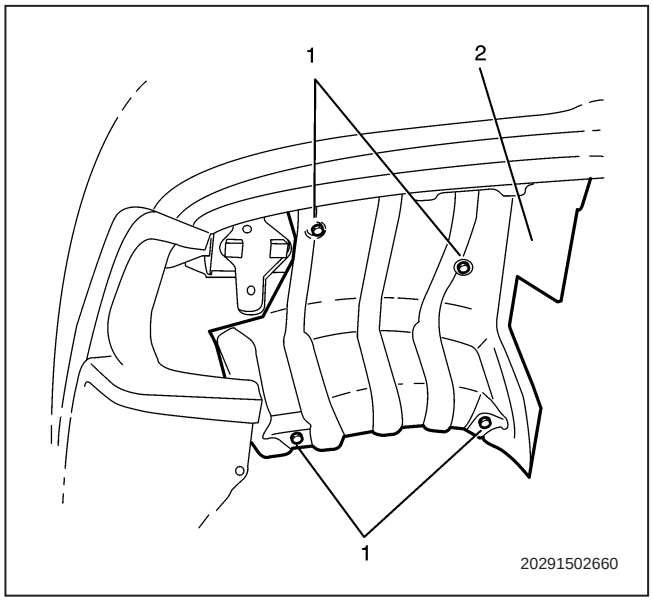
2. 拆下右后消音器总成。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下右侧排气消音器隔热罩至车身的固定螺栓 (1)。
4. 拆下右侧排气消音器隔热罩 (2)。

安装程序



1. 将右侧排气消音器隔热罩 (2) 放置在车辆上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装右侧排气消音器隔热罩至车身的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 安装右后消音器总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。
4. 将车辆降到地面。

6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

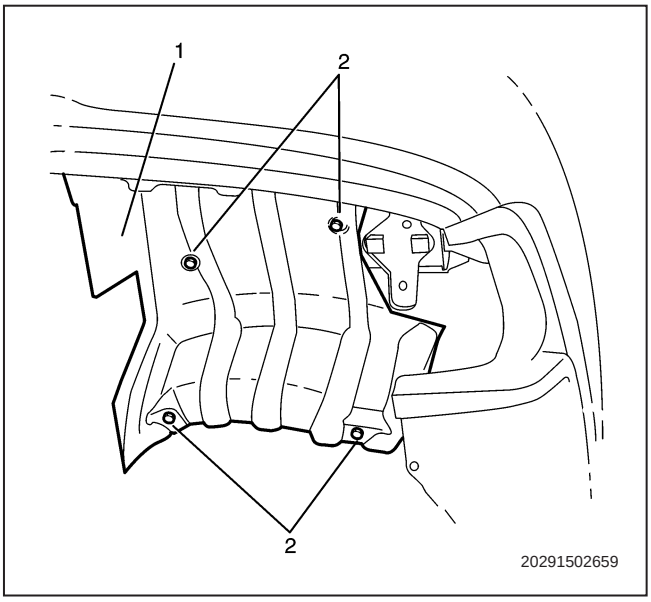
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中 “有关排气系统维修的告诫”。

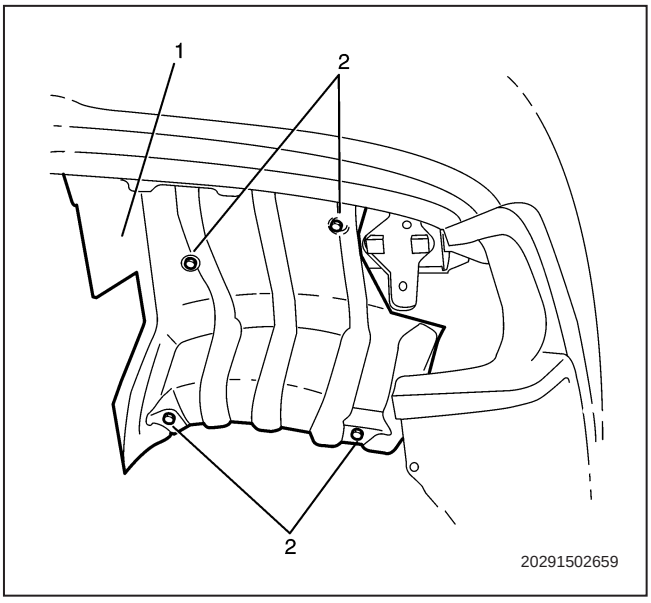
2. 拆下左后消音器总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆下左侧排气消音器隔热罩至车身的固定螺栓 (2)。
4. 拆下左侧排气消音器隔热罩 (1)。

安装程序



1. 将左侧排气消音器隔热罩 (1) 放置在车辆上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装左侧排气消音器隔热罩至车身的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 安装左后消音器总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧”。
4. 将车辆降到地面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.4.17 排气隔热罩的更换 - 中间

拆卸程序

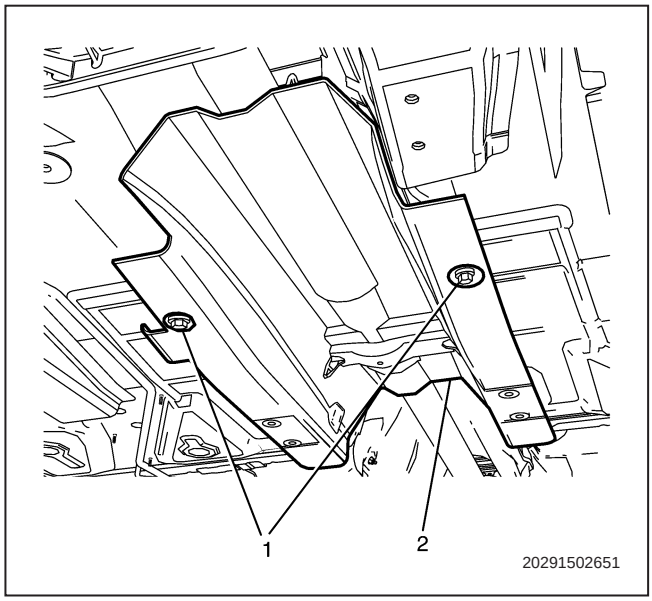
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中 “有关排气系统维修的告诫”。

2. 拆下中间排气总成。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
3. 拆下中间排气隔热罩至车身的固定螺栓 (1)。
4. 拆下中间排气隔热罩 (2)。



安装程序

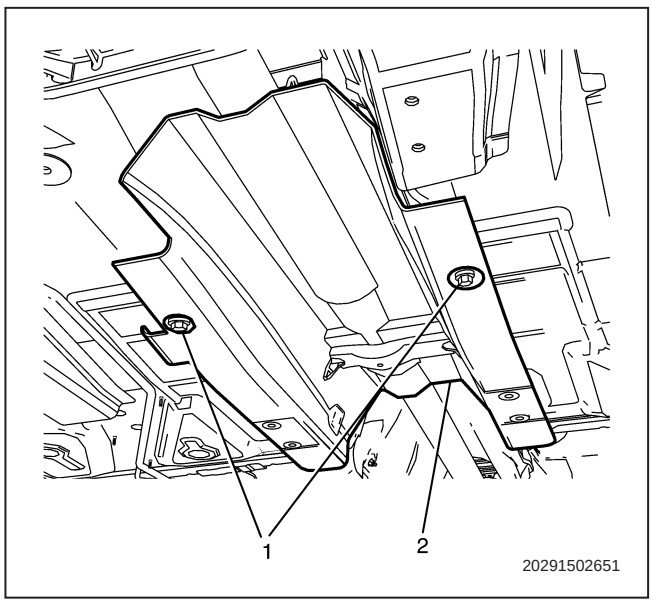
1. 将中间排气隔热罩 (2) 放置在车辆上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装中间排气隔热罩至车身的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 4 牛米 （35 磅力英寸）。
3. 安装中间排气总成。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.4 排气连通管的更换”。
4. 将车辆降到地面。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.5 说明与操作

6.5.5.1 排气系统说明

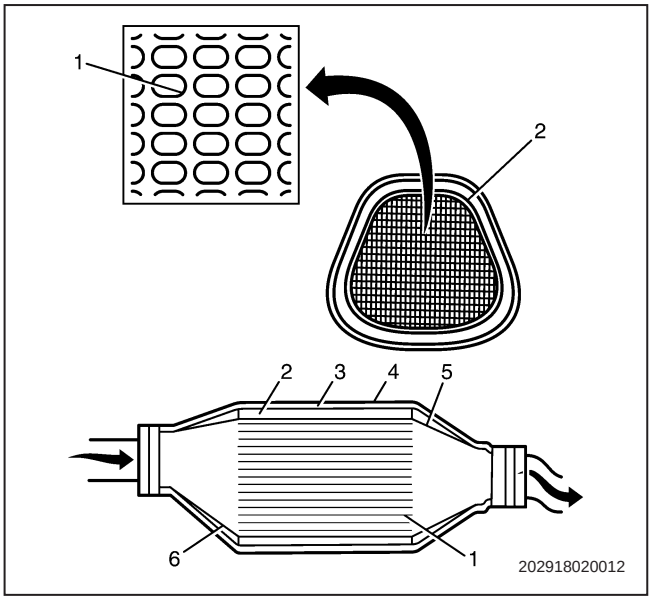
重要注意事项：使用非原装设备制造商零件会导致动力性问题。

本部分介绍的是一般排气系统的信息。

通过各种降低排放系统的开发，排放已明显降低。这些开发主要涉及发动机校准的改进和排气系统催化转换器结构的优化。

催化转换器和消音器的外观很相似，然而，在不锈钢外壳 (4) 里是一个顺着排气方向呈蜂窝状排列的陶瓷载体 (1)。陶瓷载体被垫子 (2) 包围，垫子的主要功能是保持陶瓷载体牢固就位，以防止和内壳 (3) 有任何接触。转换器的每一端都有网状密封件 （5 和 6），以防止废气污染和腐蚀垫子。

陶瓷载体暴露在废气中的表面涂有一层催化材料。这种材料包含铑和铂，这些元素起到促进必要的化学反应的作用，以将一氧化碳和碳氢化合物氧化成无害的二氧化碳。



催化转换器是加速化学反应而本身不变化的一种物质。发动机的废气中包含一氧化碳 (CO)、碳氢化合物 (HC) 和氮氧化物 (NOx)。当废气流经陶瓷载体时，化学反应在催化转换器发生。一氧化碳和碳氢化合物被废气中的氧气 (O2) 氧化，转换成二氧化碳 (CO2) 和水蒸汽 (H2O)。氮氧化物通过和一氧化碳的还原反应，被转化成氮气 (N2)。这种催化转换器被称作三效型，因为它可以同时将废气中的三种成分 （CO、 HC 和 NOx）转化成无害的中性气体。

维修注意事项

- 安装催化转换器的车辆不能使用含铅汽油。铅会污染催化转换器。
- 切勿坠落催化转换器，因为这可能损坏陶瓷载体。
- 不要让水、机油或燃油进入转换器，因为这可能污染陶瓷整体。
- 切勿在发动机缺火或火花塞引线断开的情况下启动车辆。

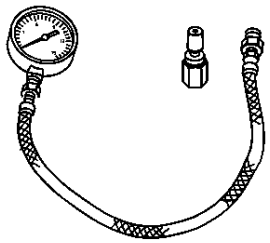
重要注意事项：如果出现以下情况，催化转换器可能被损坏或失效：

- 工作超出闭环混合气控制系统的限制
- 发动机燃烧大量机油
- 在转换器处的废气温度过高 （超过 840 ° C）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6.5.6 专用工具和设备

6.5.6.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 13544	J 35314-A 排气系统背压表

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 7 章

变速器

目录

7.1 自动变速器 - 5L40-E.....7-5
7.1.1 规格 7-5
7.1.1.1 变速器油温度传感器规格 7-5
7.1.1.2 紧固件紧固规格 （总成维修） 7-6
7.1.1.3 紧固件紧固规格 （车上） 7-7
7.1.1.4 变速器一般规格 7-7
7.1.1.5 油液容量规格 (5L40-E) 7-8
7.1.1.6 轴向间隙的规格 7-8
7.1.1.7 档位参考 7-8
7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比 7-9
7.1.1.9 换档速度 7-9
7.1.1.10 变速器内部模式开关逻辑 7-11
7.1.1.11 管路压力 7-11
7.1.1.12 离合器活塞行程规格 7-11
7.1.1.13 离合器片选配规格 7-12
7.1.1.14 倒档离合器壳体选配止推垫圈规格 7-12
7.1.1.15 中间和超速档离合器壳体卡环规格 7-13
7.1.1.16 变速器油泵规格 7-14
7.1.1.17 部件电阻 7-14
7.1.1.18 变速器一般规格 7-15
7.1.2 示意图和布线图 7-16
7.1.2.1 自动变速器示意图图标 7-16
7.1.2.2 自动变速器控制示意图 7-16
7.1.3 部件定位图 7-20
7.1.3.1 自动变速器电子部件视图 7-20
7.1.3.2 拆解视图 7-21
7.1.3.3 部件定位图 7-42
7.1.3.4 单向球阀位置 7-46
7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图 7-47
7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图 7-48
7.1.4 诊断信息和程序 7-51
7.1.4.1 诊断起点 - 自动变速器 7-51
7.1.4.2 故障诊断仪输出控制 7-51
7.1.4.3 故障诊断仪数据列表 7-55
7.1.4.4 故障诊断仪数据定义 7-58
7.1.4.5 故障诊断码 (DTC) 类型定义 7-62
7.1.4.6 故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型 7-62
7.1.4.7 DTC B0980 7-64
7.1.4.8 DTC P0115 7-65
7.1.4.9 DTC P0120 7-67
7.1.4.10 DTC P0218 7-69
7.1.4.11 DTC P0562 7-71
7.1.4.12 DTC P0563 7-74
7.1.4.13 DTC P0572 7-76
7.1.4.14 DTC P0573 7-77
7.1.4.15 DTC P0601 7-78
7.1.4.16 DTC P0602 7-80
7.1.4.17 DTC P0603 7-82
7.1.4.18 DTC P0604 7-84
7.1.4.19 DTC P062F 7-86
7.1.4.20 DTC P0711 7-88
7.1.4.21 DTC P0712 7-91
7.1.4.22 DTC P0713 7-93
7.1.4.23 DTC P0716 7-95
7.1.4.24 DTC P0717 7-98
7.1.4.25 DTC P0722 7-101
7.1.4.26 DTC P0723 7-104
7.1.4.27 DTC P0727 7-107
7.1.4.28 DTC P0741 7-109
7.1.4.29 DTC P0742 7-112
7.1.4.30 DTC P0748 7-114
7.1.4.31 DTC P0751 7-118
7.1.4.32 DTC P0752 7-120
7.1.4.33 DTC P0756 7-122
7.1.4.34 DTC P0757 7-124
7.1.4.35 DTC P0761 7-126
7.1.4.36 DTC P0762 7-128
7.1.4.37 DTC P0897 7-130
7.1.4.38 DTC P0973 7-132
7.1.4.39 DTC P0974 7-136
7.1.4.40 DTC P0976 7-139
7.1.4.41 DTC P0977 7-142
7.1.4.42 DTC P0979 7-145
7.1.4.43 DTC P0980 7-148
7.1.4.44 DTC P1793 7-151
7.1.4.45 DTC P1815 7-153
7.1.4.46 DTC P1820 7-157
7.1.4.47 DTC P1822 7-160
7.1.4.48 DTC P1823 7-163

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.49 DTC P1825 或 P1915 7-166
7.1.4.50 DTC P1826 7-169
7.1.4.51 DTC P1831 7-172
7.1.4.52 DTC P1832 7-174
7.1.4.53 DTC P1833 7-176
7.1.4.54 DTC P1834 7-178
7.1.4.55 DTC P1876 7-180
7.1.4.56 DTC P2534 7-183
7.1.4.57 DTC P2544 7-184
7.1.4.58 DTC P2637 7-186
7.1.4.59 DTC P2763 7-188
7.1.4.60 DTC P2764 7-191
7.1.4.61 症状 - 自动变速器 7-194
7.1.4.62 运动模式开关 / 指示灯始终点亮或不工作 7-197
7.1.4.63 变速器油检查 7-200
7.1.4.64 管路压力检查 7-203
7.1.4.65 路试 7-203
7.1.1.66 变矩器诊断 7-206
7.1.4.67 变矩器离合器颤振 7-206
7.1.4.68 挠性板 / 变矩器离合器振动测试 7-207
7.1.4.69 噪声与振动分析 7-208
7.1.4.70 嗡嗡声或高频卡嗒声 7-209
7.1.4.71 随转速或油压变化的呜呜声 7-209
7.1.4.72 砰砰声 7-209
7.1.4.73 随机档位噪声 7-209
7.1.4.74 离合器片诊断 7-209
7.1.4.75 发动机冷却液 / 水进入变速器 7-210
7.1.4.76 油液泄漏诊断 7-210
7.1.4.77 壳体孔隙修理 7-213
7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试 7-213
7.1.4.79 自动变速器油冷却器的冲洗和流量测试 (J45096) 7-213
7.1.4.80 自动变速器机油冷却器冲洗和流量测试 7-219
7.1.4.81 一档打滑或颤振 7-220
7.1.4.82 所有档位都不驱动 7-220
7.1.4.83 无一档 7-221
7.1.4.84 仅有一档 7-221
7.1.4.85 无二档 7-221
7.1.4.86 仅有一档和二档 7-221
7.1.4.87 仅有一档、四档和五档 7-222
7.1.4.88 仅有二档和三档 7-222
7.1.4.89 无三档 7-222
7.1.4.90 无四档或四档打滑 7-222
7.1.4.91 仅有五档 7-222
7.1.4.92 4-5 档或 5-4 档换档生硬 7-223
7.1.4.93 换档到前进档或倒档时感觉生硬 7-223
7.1.4.94 换档生硬 7-224
7.1.4.95 变矩器离合器接合生硬 7-224
7.1.4.96 在一档、二档和三档时，无发动机制动 7-224
7.1.4.97 在一档无发动机制动 7-225
7.1.4.98 在二档无发动机制动 7-225
7.1.4.99 在三档无发动机制动 7-225
7.1.4.100 换档点不准确 7-227
7.1.4.101 无五档 7-227
7.1.4.102 无倒档或倒档打滑 7-227
7.1.4.103 换档时打滑 7-228
7.1.4.104 1-2 档和 2-1 档换档质量变差 7-228
7.1.4.105 2-3 档和 3-2 档换档质量变差 7-228
7.1.4.106 4-5 档换档质量变差 7-229
7.1.4.107 踩下制动踏板时换档杆不能换档 7-229
7.1.4.108 未踩下制动踏板时换档杆可换档 7-230
7.1.4.109 换档杆在空档位置时车辆行驶 7-231
7.1.4.110 变矩器离合器不接合 7-231
7.1.4.111 油液压力过高或过低 7-232
7.1.4.112 无发动机制动 7-233
7.1.4.113 自动变速器过热 7-233
7.1.5 维修指南 7-234
7.1.5.1 变速器控制模块 (TCM) 的更换 7-234
7.1.5.2 自动变速器换档锁定执行器的更换 7-235
7.1.5.3 变速器换档杆手柄的更换 7-240
7.1.5.4 地板换档控制总成的更换 7-241
7.1.5.5 换档控制连杆的调整 7-243
7.1.5.6 换档控制连杆的更换 7-244
7.1.5.7 变矩器离合器 / 巡航控制释放开关的调整 7-246
7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换 7-246
7.1.5.9 变速器油冷却器软管 / 管快接接头的更换 7-248
7.1.5.10 变速器油冷却器软管 / 管的更换 (LP1、 LY7) 7-252
7.1.5.11 油液压力测试螺塞的更换 7-255
7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换 7-256
7.1.5.13 传动法兰和密封件的更换 7-259
7.1.5.14 夹具的安装 7-263
7.1.5.15 排放变速器油 7-263
7.1.5.16 延伸壳和密封件的更换 7-264
7.1.5.17 控制阀体储能器总成的拆卸 7-266
7.1.5.18 变矩器壳体的拆卸 7-267
7.1.5.19 驻车棘爪的更换 7-268
7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换 7-270
7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换 7-277
7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换 7-279
7.1.5.23 控制阀体储能器总成的拆解 7-281
7.1.5.24 后控制阀体的检查 7-287
7.1.5.25 后控制阀体的拆解 7-287
7.1.5.26 后控制阀体的装配 7-290
7.1.5.27 前控制阀体的检查 7-292
7.1.5.28 控制阀体储能器总成的拆解 7-293
7.1.5.29 控制阀体储能器总成的装配 7-295
7.1.5.30 控制阀体储能器总成的装配 7-297
7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换 7-302
7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换 7-305
7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换 7-307
7.1.5.34 压力控制电磁阀的更换 7-309

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换 7-312
7.1.5.36 控制阀体储能器总成的更换 7-314
7.1.5.37 直接档、倒档、前进挡和滑行离合器的拆卸 7-318
7.1.5.38 输入太阳齿轮轴的拆卸 7-319
7.1.5.39 直接档离合器毂的拆卸 7-319
7.1.5.40 中间离合器楔块总成的拆卸 7-320
7.1.5.41 超速档离合器壳体的拆卸 7-320
7.1.5.42 低速档离合器楔块的拆卸 7-321
7.1.5.43 中心支座的拆卸 7-322
7.1.5.44 输入和反作用托架的拆卸 7-322
7.1.5.45 输出轴的拆卸 7-323
7.1.5.46 驻车系统部件的拆卸 7-323
7.1.5.47 壳体总成的检查 7-325
7.1.5.48 壳体部件的拆解 7-326
7.1.5.49 壳体部件的装配 7-327
7.1.5.50 驻车系统部件的安装 7-327
7.1.5.51 输出轴和后内齿圈的拆解 7-330
7.1.5.52 输出轴和后内齿圈的装配 7-330
7.1.5.53 输入和反作用托架的拆解 7-332
7.1.5.54 输入和反作用托架的装配 7-332
7.1.5.55 中心支座的拆解 7-334
7.1.5.56 中心支座的装配 7-337
7.1.5.57 低速档离合器楔块的装配 7-342
7.1.5.58 超速档和中间离合器的拆解 7-343
7.1.5.59 超速档和中间离合器的装配 7-345
7.1.5.60 中间离合器楔块的检查 7-350
7.1.5.61 中间离合器楔块的装配 7-351
7.1.5.62 直接档离合器毂的装配 7-352
7.1.5.63 输入太阳齿轮轴的拆解 7-353
7.1.5.64 输入太阳齿轮轴的装配 7-354
7.1.5.65 前进档和滑行离合器的拆解 7-356
7.1.5.66 前进档和滑行离合器的装配 7-358
7.1.5.67 直接档和倒档离合器的拆解 7-362
7.1.5.68 直接档和倒档离合器的装配 7-364
7.1.5.69 直接档、倒档、前进挡和滑行离合器的拆卸 7-367
7.1.5.70 变速器油泵的拆卸 7-368
7.1.5.71 变速器油泵的拆解 7-369
7.1.5.72 变速器油泵的装配 7-372
7.1.5.73 变矩器壳体的安装 7-377
7.1.5.74 控制阀体储能器总成的安装 7-379
7.1.5.75 线束的安装 7-381
7.1.5.76 夹具的拆卸 7-382
7.1.5.77 变速器控制模块的更换 7-382
7.1.5.78 变矩器的更换 7-384
7.1.5.79 变矩器油封的更换 7-386
7.1.5.80 变速器支座的检查 7-387
7.1.5.81 变速器后支座的更换 7-388
7.1.5.82 变速器的更换 7-389
7.1.6 说明与操作 7-398
7.1.6.1 定义和缩略词 7-398
7.1.6.2 变速器识别信息 7-400
7.1.6.3 变速器一般说明 7-401
7.1.6.4 变速器部件和系统说明 7-401
7.1.6.5 变速器自适应功能 7-401
7.1.6.6 变速器指示灯和信息 7-402
7.1.6.7 电气部件说明 7-402
7.1.6.8 自动变速器直列式 20 路连接器说明 7-405
7.1.6.9 运动 / 经济模式的操作 7-405
7.1.6.10 应急模式说明 7-406
7.1.6.11 驻车 - 发动机运行 7-406
7.1.6.12 倒档 7-409
7.1.6.13 空档 - 发动机运行 7-411
7.1.6.14 超速档，一档 （在首次 1-2 档换档前） 7-413
7.1.6.15 超速档，一档 （在首次 1-2 档换档后） 7-415
7.1.6.16 超速档，二档 7-417
7.1.6.17 超速档，三档 7-419
7.1.6.18 超速档，四档 7-421
7.1.6.19 超速档，五档 - 变矩器离合器分离 7-423
7.1.6.20 超速档，五档 - 变矩器离合器接合 7-425
7.1.6.21 手动四档 7-427
7.1.6.22 手动三档 7-429
7.1.6.23 手动二档 7-431
7.1.6.24 手动二档 - 一档 7-433
7.1.6.25 油道 7-435
7.1.6.26 自动变速器换档锁定控制说明与操作 7-448
7.1.7 专用工具和设备 7-449
7.1.7.1 专用工具 7-449

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1 自动变速器 - 5L40-E

7.1.1 规格

7.1.1.1 变速器油温度传感器规格

温度	温度	最小电阻	标称电阻	最大电阻
° C	° F	Ω	Ω	Ω
–40° C	–40° F	89500	100000	110500
–30° C	–22° F	46419	51400	56381
–20° C	–4° F	25120	27610	30100
–10° C	14° F	14160	15450	16740
0° C	32° F	8278	8972	9666
10° C	50° F	5005	5391	5777
20° C	68° F	3120	3342	3564
30° C	86° F	2000	2132	2264
40° C	104° F	1317	1397	1477
50° C	122° F	888	938	988
60° C	140° F	613	645	677
70° C	158° F	432	453	474
80° C	176° F	310	324	338
90° C	194° F	228	237	246
100° C	212° F	170	176	182
110° C	230° F	128	132	136
120° C	248° F	98	101	104
130° C	266° F	77	79	81
140° C	284° F	60	62	64
150° C	302° F	48	49	50

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.2 紧固件紧固规格 （总成维修）

紧固件紧固规格

用途说明	参考号 *	数量	规格	
			公制	英制
储能器壳体至阀体	318	12	11 牛米	97 磅力英寸
筒状盖板至阀体	300	7	11 牛米	97 磅力英寸
变矩器壳体至变速器壳体	2	7	22 牛米	16 磅力英尺
放油螺塞至储油盘	63	1	20 牛米	15 磅力英尺
延伸壳至变速器壳体	35	7	22 牛米	16 磅力英尺
储油盘至变速器壳体	65	20	11 牛米	97 磅力英寸
前控制阀体至顶部筒状盖板	50	2	11 牛米	97 磅力英寸
输入轴转速传感器至变速器壳体	45	1	11 牛米	97 磅力英寸
输出轴转速传感器至变速器壳体	43	1	11 牛米	97 磅力英寸
驻车棘爪执行器托架至变速器壳体	609	2	22 牛米	16 磅力英尺
传动轴法兰至输出轴	34	1	57 牛米	42 磅力英尺
变矩器壳体密封螺栓	228	2	3.6 牛米	31.86 磅力英寸
变速器油泵盖至变矩器壳体	240	6	11 牛米	97 磅力英寸
变速器油泵盖至变矩器壳体	241	5	22 牛米	16 磅力英尺
变速器油位孔塞至变速器壳体	36	1	20 牛米	15 磅力英尺
变速器压力测试螺塞至变速器壳体	40	1	11 牛米	97 磅力英寸
阀体至变速器壳体	49	2	11 牛米	97 磅力英寸
阀体至变速器壳体	51	6	11 牛米	97 磅力英寸
阀体至变速器壳体	53	1	11 牛米	97 磅力英寸
阀体至筒状盖板	53	1	11 牛米	97 磅力英寸
* “参考号”指拆解视图上的引出编号。				

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.3 紧固件紧固规格 （车上）

紧固件紧固规格 （车上）

应用	规格	
	公制	英制
延伸壳固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
控制阀体总成固定螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
锁止弹簧固定螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
传动法兰固定螺母	60 牛米	44 磅力英尺
油冷却器管托架固定螺栓	50 牛米	37 磅力英尺
油冷却器管固定螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
放油固定螺塞	20 牛米	15 磅力英尺
油液加注固定螺塞	20 牛米	15 磅力英尺
储油盘固定螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
输入轴转速传感器固定螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
手动换档轴固定螺母	9 牛米	80 磅力英寸
机油压力测试固定螺塞	11 牛米	97 磅力英寸
输出轴转速传感器固定螺栓	11 牛米	97 磅力英寸
换档控制总成至通道板加强件固定螺母	12 牛米	106 磅力英寸
换档控制连杆调节固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
变矩器固定螺栓	65 牛米	48 磅力英尺
变矩器密封件固定螺栓	3.6 牛米	31.9 磅力英寸
变速器安装固定螺栓 M10x1.5	59 牛米	44 磅力英尺
变速器安装固定螺栓 M12x1.75	75 牛米	55 磅力英尺

7.1.1.4 变速器一般规格

名称	5L40-E
常规选装件代码	M82
变速器驱动	后轮驱动
一档传动比	3.42: 1
二档传动比	2.21: 1
三档传动比	1.60: 1
四档传动比	1.00: 1
五档传动比	0.75: 1
倒档传动比	3.03: 1
变矩器尺寸 - 变矩器涡轮直径 (LP1)	245 毫米
变矩器尺寸 - 变矩器涡轮直径 （LY7)	258 毫米
压力调节单元	管路压力
变速器油类型	DEXRON ® VI
变速器油容量 （近似值）	储油盘的拆卸 整体大修：干式 8.9 升 （9.4 夸脱）

7.1.1.4 变速器一般规格 （续）

名称	5L40-E
变速器类型：5	五前进档
变速器类型：L	纵向安装
变速器类型：40	产品序列
变速器类型：E	电子控制
档位划分	P、 R、 N、 D
壳体材料	压铸铝
变速器干重	73 千克 （161 磅）
变速器净重	80.5 千克 （161 磅）
最大挂车牵引能力	国内车型：2100 千克 出口车型：2100 千克
车辆最大总重量	3,500 千克 （7,716 磅）

油液容量规格

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.5 油液容量规格 (5L40-E)

应用	规格	
	公制	英制
变速器油容量 - 整体大修	8.9 升	9.4 夸脱
储油盘的拆卸	6.0 升	7.4 夸脱
变矩器 （245 毫米）	2.9 升	3.1 夸脱
变矩器 （258 毫米）	3.1 升	3.3 夸脱
数据为近似值。		

7.1.1.6 轴向间隙的规格

输出轴轴向间隙表 - 5L40-E

尺寸 B	垫圈厚度 （毫米）	垫圈厚度 （英寸）
15.99 毫米 - 16.27 毫米 （0.629 英寸 - 0.640 英寸）	0.95-1.05	0.037-0.041
16.27 毫米 - 16.47 毫米 （0.640 英寸 - 0.648 英寸）	1.15-1.25	0.045-0.049
16.47 毫米 - 16.67 毫米 （0.648 英寸 - 0.656 英寸）	1.35-1.45	0.053-0.057
16.67 毫米 - 16.87 毫米 （0.656 英寸 - 0.664 英寸）	1.55-1.65	0.061-0.065
16.87 毫米 - 17.07 毫米 （0.664 英寸 - 0.672 英寸）	1.75-1.85	0.068-0.073
17.07 毫米 - 17.27 毫米 （0.672 英寸 - 0.680 英寸）	1.95-2.05	0.076-0.081
17.27 毫米 - 17.47 毫米 （0.680 英寸 - 0.688 英寸）	2.15-2.25	0.084-0.089
17.47 毫米 - 17.67 毫米 （0.688 英寸 - 0.696 英寸）	2.35-2.45	0.093-0.096
17.67 毫米 - 17.87 毫米 （0.696 英寸 - 0.704 英寸）	2.55-2.65	0.100-0.104
17.87 毫米 - 18.07 毫米 （0.703 英寸 - 0.711 英寸）	2.75-2.85	0.108-0.112

7.1.1.7 档位参考

换档杆位置	D432								空档	倒档	P
档位	1	1	2	2	3	3	4	5	-	倒档	-
发动机制动	* 否	是	* 否	是	* 否	是	是	是	-	是	-
直接档离合器	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-
滑行离合器	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
倒档离合器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-
前进档离合器	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.7 档位参考 （续）

换档杆位置	D432								空档	倒档	P
前进档离合器楔块	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	-	-	-	-
超速档离合器	-	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-
中间离合器楔块	-	-	-	-	LD	LD	-	-	-	-	-
中间离合器	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-
低速档离合器楔块	LD	LD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
低速档和倒档离合器	-	A	-	-	-	-	-	-	-	A	-
二档离合器	-	-	A	A	A	A	A	A	-	-	-
二档离合器楔块	-	-	LD	LD	-	-	-	-	-	-	-
二档滑行离合器	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-
A = 接合 LD = 锁定驱动档位				* 发动机制动是由变速器控制模块进行电子控制的，可根据各种车型和应用校准。							

7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比

档位范围	1-2/3-4 档换档电磁阀	2-3 档换档电磁阀	4-5 档换档电磁阀	Gear Ratio （传动比）
驻车档、倒档、空档	断电	通电	断电	3.03: 1
一档	断电	通电	断电	3.42: 1
二档	通电	通电	断电	2.21: 1
三档	通电	断电	断电	1.60: 1
四档	断电	断电	通电	1.00: 1
五档	断电	断电	断电	0.75: 1
所有换档电磁阀都为常闭型。 4-5 档换档电磁阀也能启用发动机制动。				

7.1.1.9 换档速度

	节气门位置传感器 %	输出速度 （英里 / 小时）	输出速度 （公里 / 小时）
		3.6 升 LY7	3.6 升 LY7
1-2 档换档	12	8	13
	25	10	16
	50	17	27
2-3 档换档	12	16	26
	25	19	31
	50	30	48

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.9 换档速度 （续）

	节气门位置传感器 %	输出速度 （英里 / 小时）	输出速度 （公里 / 小时）
		3.6 升 LY7	3.6 升 LY7
3-4 档换档	12	28	45
	25	30	48
	50	49	79
4-5 档换档	12	41	66
	25	50	80
	50	106	171
2-1 档换档	12	5	8
	25	5	8
	50	5	8
3-2 档换档	12	13	21
	25	13	21
	50	13	21
4-3 档换档	12	23	37
	25	23	37
	50	23	37
5-4 档换档	12	31	50
	25	31	50
	50	40	64
三档变矩器离合器接合	12	24	39
	25	45	72
四档变矩器离合器接合	12	26	42
	25	30	48
五档变矩器离合器接合	12	31	50
	25	75	121

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.10 变速器内部模式开关逻辑

变速器内部模式开关逻辑

换档杆位置	A	B	C	P
驻车档	低电平	高电平	高电平	低电平
驻车档 / 倒档	低电平	高电平	高电平	高电平
倒档	低电平	低电平	高电平	高电平
倒档 / 空档	高电平	低电平	高电平	高电平
空档	高电平	低电平	高电平	低电平
空档 /D5 档	高电平	低电平	低电平	低电平
D5 档	高电平	低电平	低电平	高电平
D5 档 /D4 档	低电平	低电平	低电平	高电平
D4 档	低电平	低电平	低电平	低电平
D4 档 /D3 档	低电平	高电平	低电平	低电平
D3 档	低电平	高电平	低电平	高电平
D3 档 /D2 档	高电平	高电平	低电平	高电平
D2 档	高电平	高电平	低电平	低电平
开路	高电平	高电平	高电平	高电平
无效	高电平	高电平	高电平	低电平
• 高电平 = 点火电压 • 低电平 = 0 伏				

7.1.1.11 管路压力

管路压力

压力控制电磁阀电流 （安培）	英制	公制
0.1	173-197 磅力 / 平方英寸	1,194-1,355 千帕
0.3	162-188 磅力 / 平方英寸	1,118-1,296 千帕
0.5	145-169 磅力 / 平方英寸	1,002-1,166 千帕
0.7	117-140 磅力 / 平方英寸	804-966 千帕
0.8	95-119 磅力 / 平方英寸	654-819 千帕
0.9	63-89 磅力 / 平方英寸	453-611 千帕
1.1	42-64 磅力 / 平方英寸	288-440 千帕
发动机转速为 1,300 转 / 分		

7.1.1.12 离合器活塞行程规格

离合器行程规格

部件	离合器数量	规格	
		公制	英制
倒档离合器 (404)	6	0.98-1.43 毫米	0.039-0.056 英寸
直接档离合器 (406)	8	1.41-1.86 毫米	0.056-0.073 英寸
低速档和倒档离合器 (517)	10	1.72-2.17 毫米	0.068-0.085 英寸
二档离合器 (520)	10	1.47-1.92 毫米	0.056-0.076 英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

离合器行程规格 （续）

部件	离合器数量	规格	
		公制	英制
二档滑行离合器 (528)	4	0.94-1.39 毫米	0.037-0.055 英寸
中间离合器 (495)	6	1.13-1.58 毫米	0.044-0.062 英寸
超速档离合器 (487)	6	1.60-2.05 毫米	0.063-0.081 英寸
前进档离合器 (436)	6	1.20-1.65 毫米	0.047-0.065 英寸
滑行离合器 (438)	6	1.17-1.67 毫米	0.046-0.066 英寸

7.1.1.13 离合器片选配规格

离合器	离合器片数量
倒档离合器 (404)	6
直接档离合器 (406)	10
低速档和倒档离合器 (517)	10
二档离合器 (520)	10
二档滑行离合器 (528)	6
中间离合器 (495)	8
超速档离合器 (487)	6
前进档离合器 (436)	8
滑行离合器 (438)	6

7.1.1.14 倒档离合器壳体选配止推垫圈规格

倒档离合器壳体止推垫圈表

尺寸 X	垫圈厚度 （毫米）	垫圈厚度 （英寸）
50.18 毫米 - 50.36 毫米 （1.975 英寸 - 1.982 英寸）	2.53-2.68	0.099-0.105
50.36 毫米 - 50.54 毫米 （1.982 英寸 - 1.989 英寸）	2.71-2.86	0.106-0.112
50.54 毫米 - 50.72 毫米 （1.989 英寸 - 1.996 英寸）	2.89-3.04	0.113-0.119
50.72 毫米 - 50.90 毫米 （1.996 英寸 - 2.003 英寸）	3.05-3.20	0.120-0.125
50.90 毫米 - 51.08 毫米 （2.003 英寸 - 2.011 英寸）	3.25-3.40	0.127-0.133
51.08 毫米 - 51.26 毫米 （2.011 英寸 - 2.018 英寸）	3.43-3.58	0.135-0.140
51.26 毫米 - 51.44 毫米 （2.018 英寸 - 2.025 英寸）	3.61-3.76	0.142-0.148
51.44 毫米 - 51.62 毫米 （2.025 英寸 - 2.032 英寸）	3.79-3.94	0.149-0.155

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.15 中间和超速档离合器壳体卡环规格

中间和超速档离合器壳体卡环规格

尺寸 M	卡环厚度 （毫米）	卡环厚度 （英寸）
0.85 毫米 - 0.95 毫米 （0.033 英寸 - 0.037 英寸）	3.80-3.90	0.149-0.153
0.95 毫米 - 1.05 毫米 （0.037 英寸 - 0.041 英寸）	3.70-3.80	0.145-0.149
1.05 毫米 - 1.15 毫米 （0.041 英寸 - 0.045 英寸）	3.60-3.70	0.141-0.145
1.15 毫米 - 1.25 毫米 （0.045 英寸 - 0.049 英寸）	3.50-3.60	0.137-0.141

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.16 变速器油泵规格

油泵规格

尺寸等级	厚度 （毫米）	厚度 （英寸）
重要注意事项： • 转子和滑套必须按照与油泵体相同的尺寸等级进行选取。 • 转子和滑套到油泵体的轴向间隙允许值如下： **规格** - 滑套到油泵体轴向间隙 - 0.030-0.051 毫米（0.0012-0.0020 英寸） - 转子到油泵体轴向间隙 - 0.030-0.051 毫米（0.0012-0.0020 英寸） 油泵总成中的转子和滑套部件是选配的。根据泵体尺寸来选择这些部件。油泵转子和滑套部件有 5 档尺寸等级 （1、2、 3、 4 和 5），公差范围如下：		
转子选择		
1	17.948-17.961	0.7066-0.7071
2	17.961-17.974	0.7071-0.7076

油泵规格 （续）

尺寸等级	厚度 （毫米）	厚度 （英寸）
3	17.974-17.987	0.7076-0.7081
4	17.987-18.000	0.7081-0.7086
5	18.000-18.013	0.7086-0.7091
滑套选择		
1	17.948-17.961	0.7066-0.7071
2	17.991-17.974	0.7071-0.7076
3	17.974-17.987	0.7076-0.7081
4	17.987-18.000	0.7081-0.7086
5	18.000-18.013	0.7086-0.7091
油泵体深度		
1	17.978-18.012	0.7077-0.7091
2	17.978-18.025	0.7083-0.7096
3	18.004-18.038	0.7088-0.7101
4	18.017-18.051	0.7093-0.7106
5	18.030-18.064	0.7098-0.7111

7.1.1.17 部件电阻

部件	电路号码	导线颜色 *	直列式连接器针脚	20° C (68° F) 时的电阻	70° C (158° F) 时的电阻	对搭铁 （变速器壳体）电阻
1-2 档换档电磁阀	1525	WH （白色）	17	15.0-17.0	17.9-20.3	大于 50 千
	1222	BK （黑色）	14			
2-3 档换档电磁阀	1525	WH （白色）	17	15.0-17.0	17.9-20.3	大于 50 千
	1223	BU （蓝色）	9			
4-5 档换档电磁阀	1525	WH （白色）	17	15.0-17.0	17.9-20.3	大于 50 千
	898	GY （灰色）	5			
压力控制电磁阀	1228	GN （绿色）	13	3.5-4.6	4.2-5.5	大于 50 千
	1229	WH （白色）	8			
变矩器离合器脉宽调制电磁阀	1525	WH （白色）	17	10.0-11.5	11.8-13.6	大于 50 千
	418	YE （黄色）	20			
输入轴转速传感器	1230	YE （黄色）	18	325-485	385-575	大于 50 千
	1231	WH （白色）	15			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.1.17 部件电阻 （续）

部件	电路号码	导线颜色 *	直列式连接器针脚	20° C (68° F) 时的电阻	70° C (158° F) 时的电阻	对搭铁 （变速器壳体）电阻
输出轴转速传感器	400	OG （橙色）	1	325-485	385-575	大于 50 千
	401	WH （白色）	3			
变速器油温度传感器	1227	RD （红色）	10	参见 “7.1.1.1 变速器油温度传感器规格”。		
	2762	WH （白色）	6			
* 所有导线颜色都是变速器内部的。						

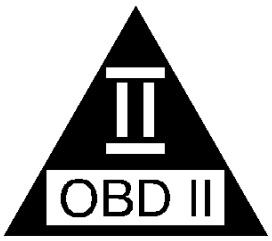
7.1.1.18 变速器一般规格

名称	5L40-E
常规选装件代码	M82
车辆平台 （发动机 / 变速器）用途	E
变速器驱动	后轮驱动
一档传动比	3.42: 1
二档传动比	2.21: 1
三档传动比	1.60: 1
四档传动比	1.00: 1
五档传动比	0.75: 1
倒档传动比	3.03: 1
变矩器尺寸 （变矩器涡轮直径）	245 毫米 /258 毫米
压力调节单元	管路压力
变速器油类型	DEXRON ® VI
变速器油容量 （近似）	储油盘的拆卸 整体大修：干式 8.5 升 （9.0 夸脱）
变速器类型：5	五前进档
变速器类型：L	纵向安装
变速器类型：40	产品序列
变速器类型：E	电子控制
档位划分	P、 R、 N、 D
壳体材料	压铸铝
变速器干重	（161.0 磅） 73 千克
变速器净重	（177.0 磅） 80.5 千克
最大挂车牵引能力	国内车型：2100 千克 出口车型：2100 千克
车辆最大总重量	3,500 千克 （7,716 磅）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.2 示意图和布线图

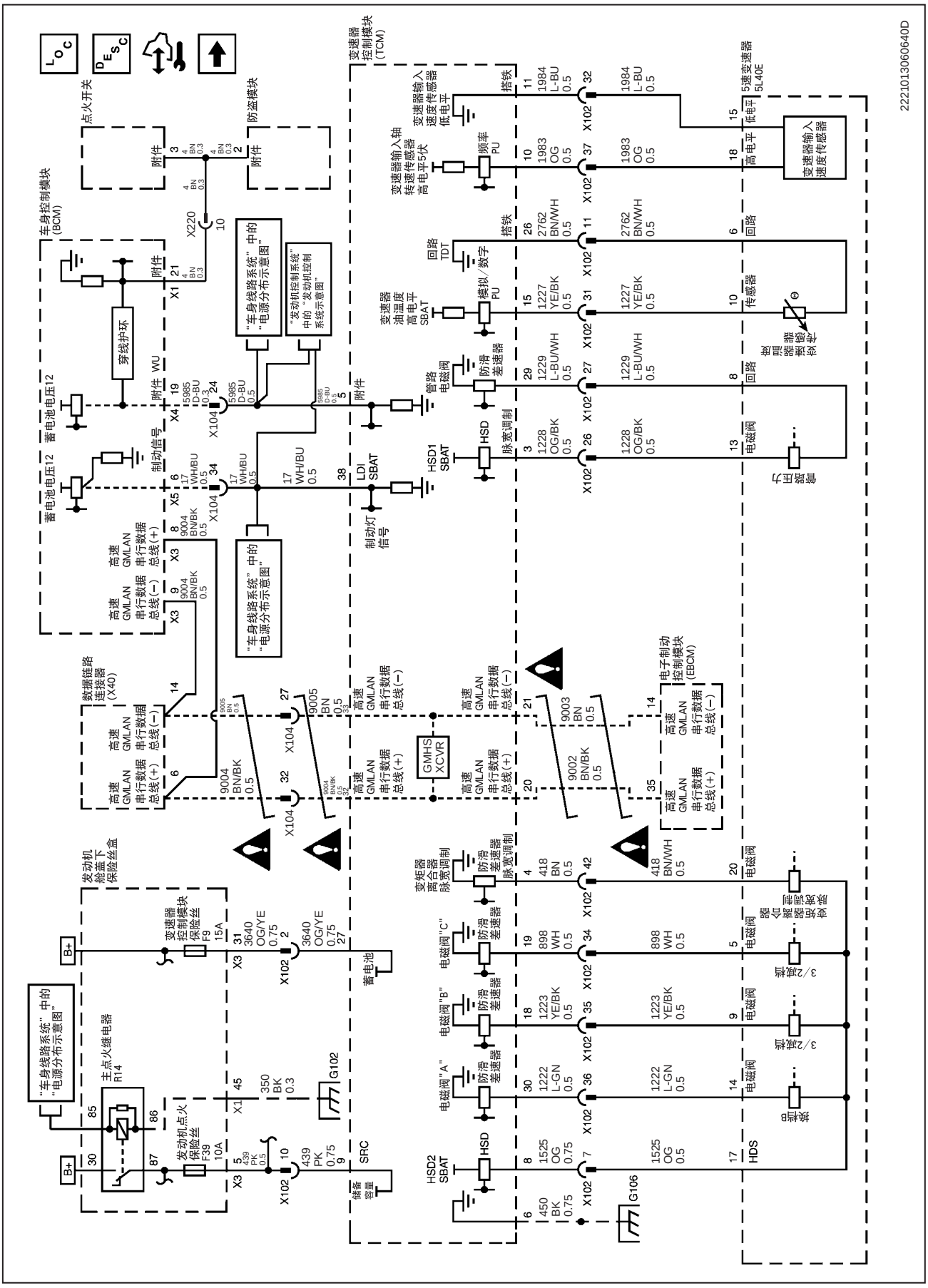
7.1.2.1 自动变速器示意图图标

图标	图标含义
 19385	*特别注意事项：*电路示意图中使用了 OBD II 符号，以提醒维修技师该电路对于 OBD II 排放控制电路的正常工作至关重要。发生故障后会导致故障指示灯 (MIL) 点亮的任何电路，或者会导致与排放相关部件损坏的任何电路均属于 OBD II 电路。
 296880	**重要注意事项：**双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格： • 沿着导线长度方向的任何位置进行测量，每 31 厘米 （12 英寸）导线至少要扭绞 9 圈。 • 双绞线的外径一定不能超过 6.0 毫米 （0.25 英寸）

7.1.2.2 自动变速器控制示意图

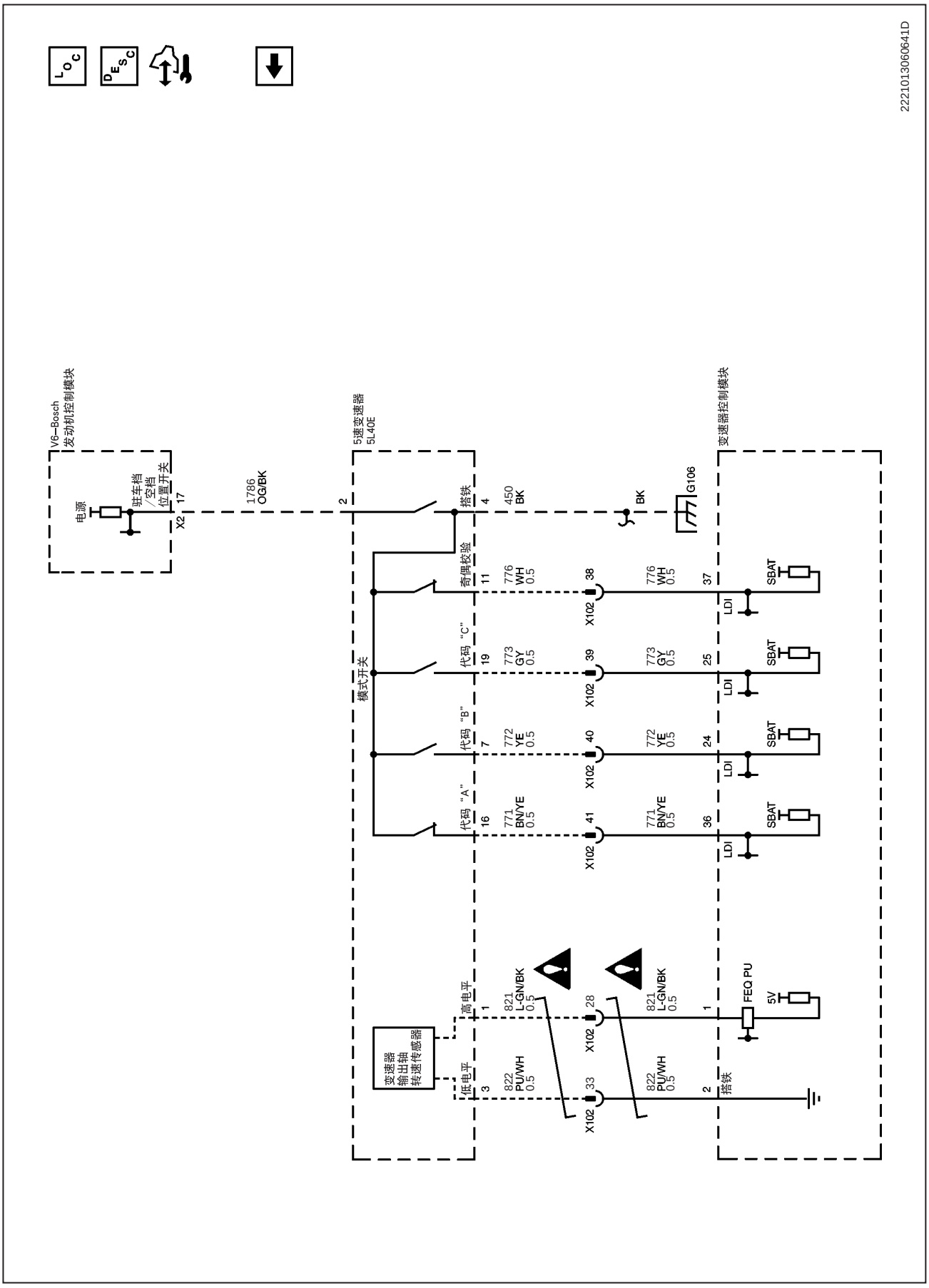
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

自动变速器控制示意图 ()



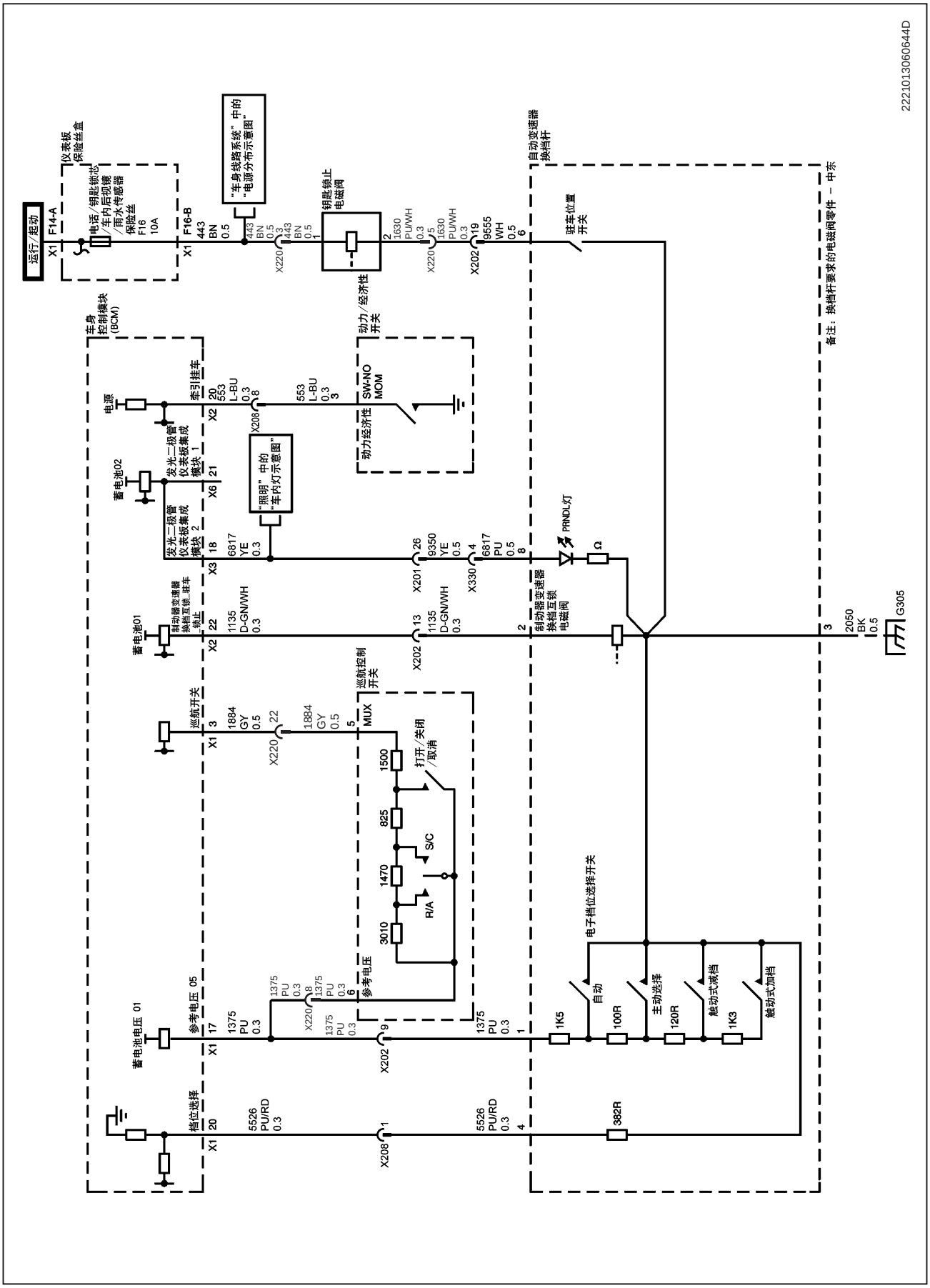
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

自动变速器控制示意图 ()



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

自动变速器控制示意图 ()

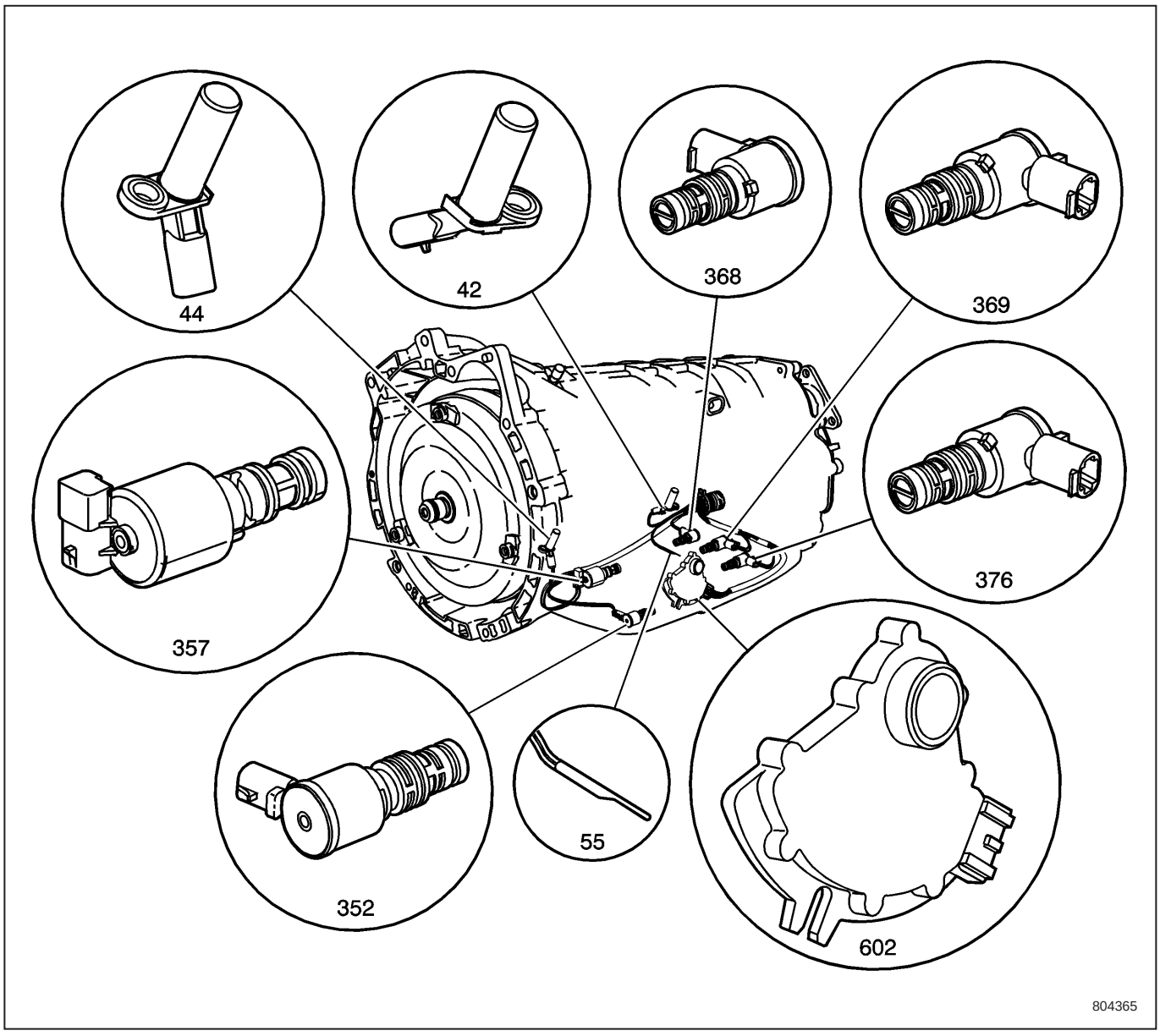


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.3 部件定位图

7.1.3.1 自动变速器电子部件视图

自动变速器电子部件定位图



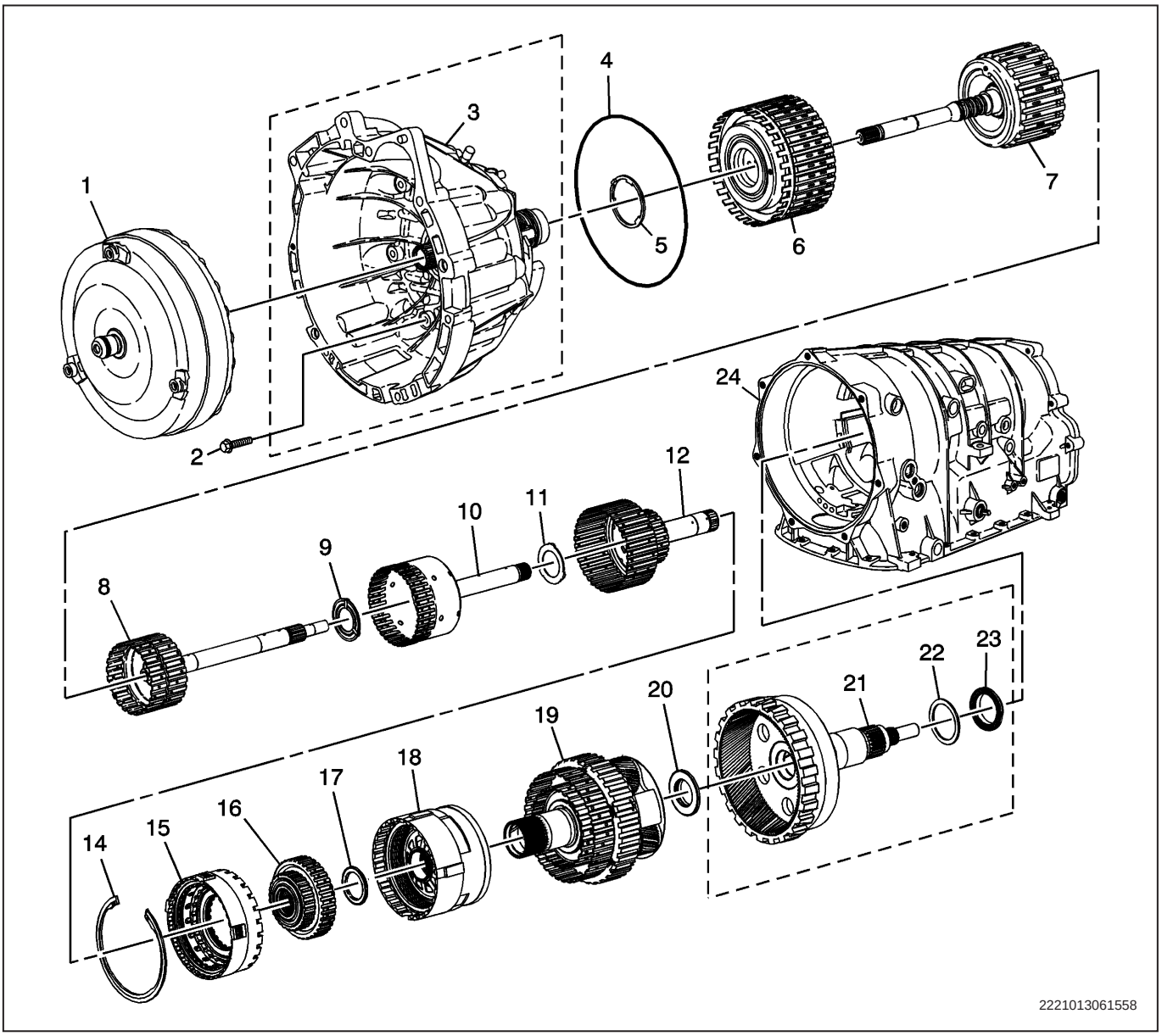
图标

(42) 输出轴转速传感器 (OSS)
(44) 输入轴转速传感器 (ISS)
(45) 变速器油温度 (TFT) 传感器 - 自动变速器线束 (55) 上的零件
(352) 变矩器离合器 (TCC) 脉宽调制 (PWM) 电磁阀
(357) 压力控制电磁阀 (PCS) 总成
(368) 1-2 档换档电磁阀 (SS) 总成
(369) 2-3 档换档电磁阀 (SS) 阀总成
(376) 4-5 档换档电磁阀 (SS) 阀总成
(602) 变速器手动换档轴开关总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.3.2 拆解视图

壳体和相关零件 （第 1 页，共 2 页）



图标

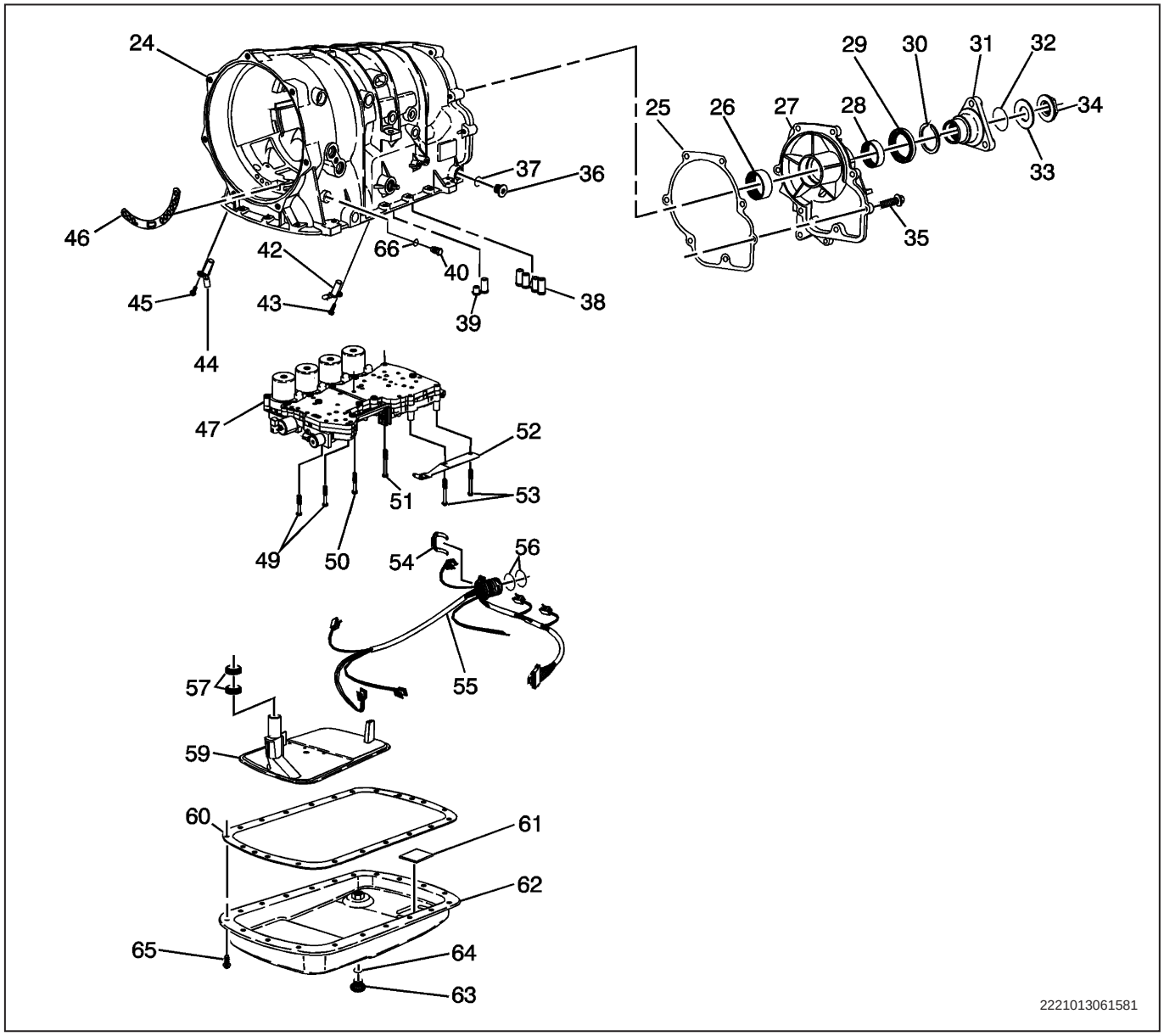
(1) 变矩器总成
(2) 变矩器壳体至主壳体固定螺栓
(3) 变矩器壳体总成
(4) 变矩器壳体油封总成
(5) 倒档离合器壳体止推垫圈 - 选配
(6) 直接档和倒档离合器总成
(7) 前进档和滑行离合器总成
(8) 输入太阳齿轮 - 带前进档离合器滚柱内座圈轴
(9) 直接档离合器毂止推垫圈
(10) 直接档离合器总成 - 毂中带输入和反作用托架
(11) 输入和反作用托架内轴止推垫圈
(12) 中间离合器楔块总成
(14) 中间和超速档离合器壳体卡环 - 选配
(15) 超速档离合器壳体总成
(16) 低速档离合器楔块总成
(17) 低速档离合器滚柱止推轴承
(18) 中心支座
(19) 输入和反作用托架总成
(20) 输入和反作用托架止推轴承
(21) 输出轴总成 （带后内齿轮）
(22) 输入和反作用托架垫圈选配钢环
(23) 输入和反作用托架止推轴承

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(24) 自动变速器壳体总成
(70) 变速器冷却器旁通阀
(71) 变速器冷却器旁通阀螺栓
(72) 变速器冷却器旁通阀密封件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

壳体和相关零件 （第 2 页，共 2 页）



图标

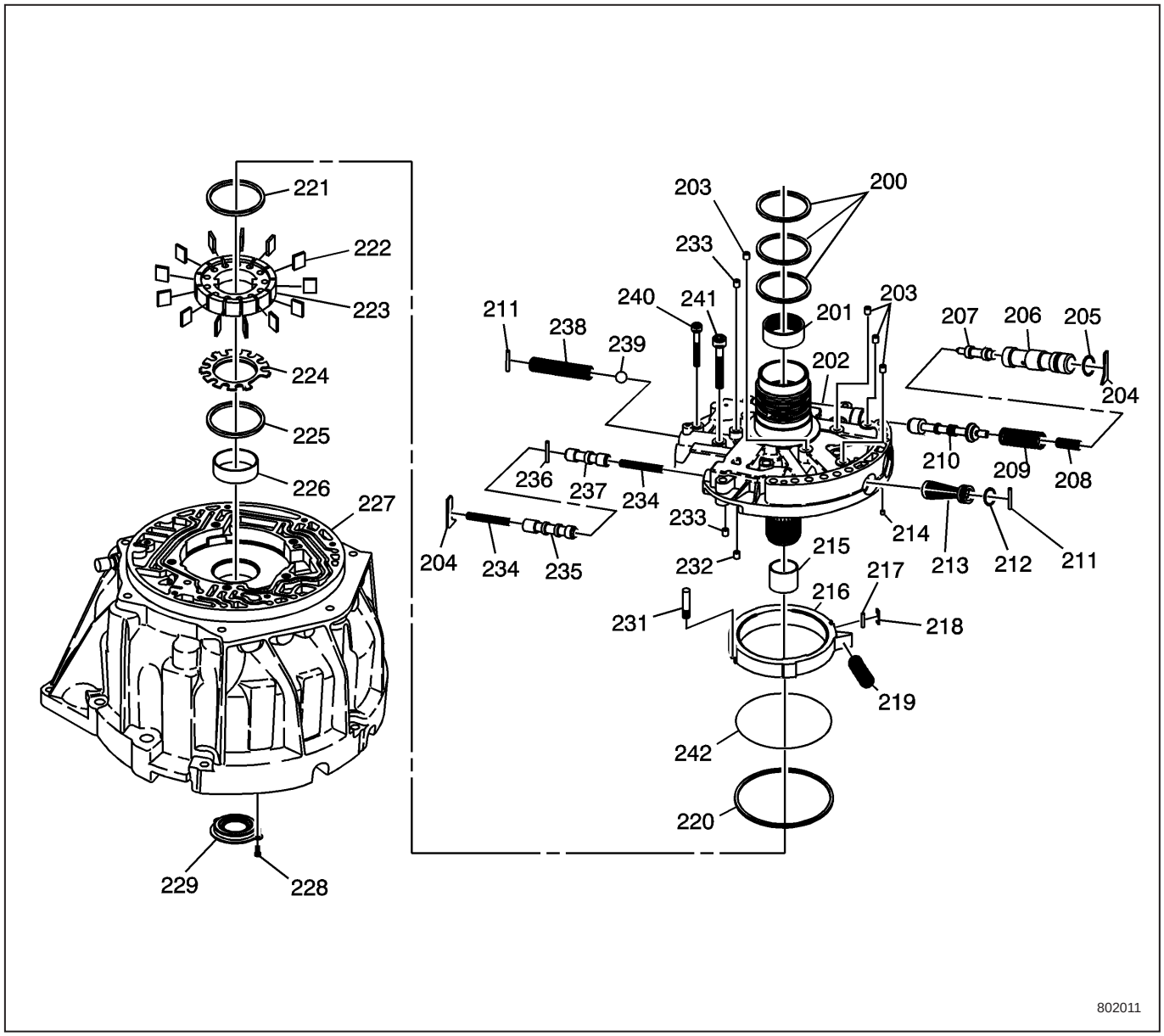
(24) 自动变速器壳体总成
(25) 自动变速器延伸壳衬垫
(26) 输出轴轴承
(27) 自动变速器延伸壳
(28) 输出轴轴承
(29) 延伸壳密封件
(30) 输出轴总成卡环
(31) 自动变速器传动轴法兰
(32) 自动变速器传动轴法兰 - O 形密封圈
(33) 自动变速器传动轴法兰止推垫圈
(34) 传动轴法兰固定螺母
(35) 自动变速器延伸壳固定螺栓
(36) 自动变速器油位孔塞
(37) 自动变速器油位孔塞 O 形密封圈
(38) 中心支座油道衬套
(39) 超速档离合器油道衬套
(40) 自动变速器压力测试螺塞
(42) 输出轴转速传感器
(43) 输出轴转速传感器固定螺栓
(44) 输入轴转速传感器
(45) 输入轴转速传感器固定螺栓
(46) 自动变速器油泵盖衬垫
(47) 控制阀体和储能器总成
(49) 控制阀体固定螺栓 M6x1.0x50
(50) 控制阀体固定螺栓 M6x1.0x38
(51) 控制阀体固定螺栓 M6x1.0x50

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(52) 手动换档轴止动杆总成
(53) 控制阀体固定螺栓 M6x1.0x68
(54) 线束卡夹
(55) 自动变速器线束
(56) 自动变速器线束 - O 形密封圈 - 2
(57) 自动变速器油滤清器密封件 - 2
(59) 自动变速器油滤清器
(60) 自动变速器储油盘衬垫
(61) 自动变速器储油盘磁铁
(62) 自动变速器储油盘总成
(63) 自动变速器储油盘放油螺塞
(64) 自动变速器储油盘放油螺塞密封件
(65) 自动变速器储油盘固定螺栓
(66) 自动变速器压力测试螺塞 O 形密封圈
(67) 输入和反作用托架止推垫圈选配塑料环
(68) 自动变速器传动轴法兰密封件
(69) 输入和反作用托架止推轴承

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油泵总成



图标

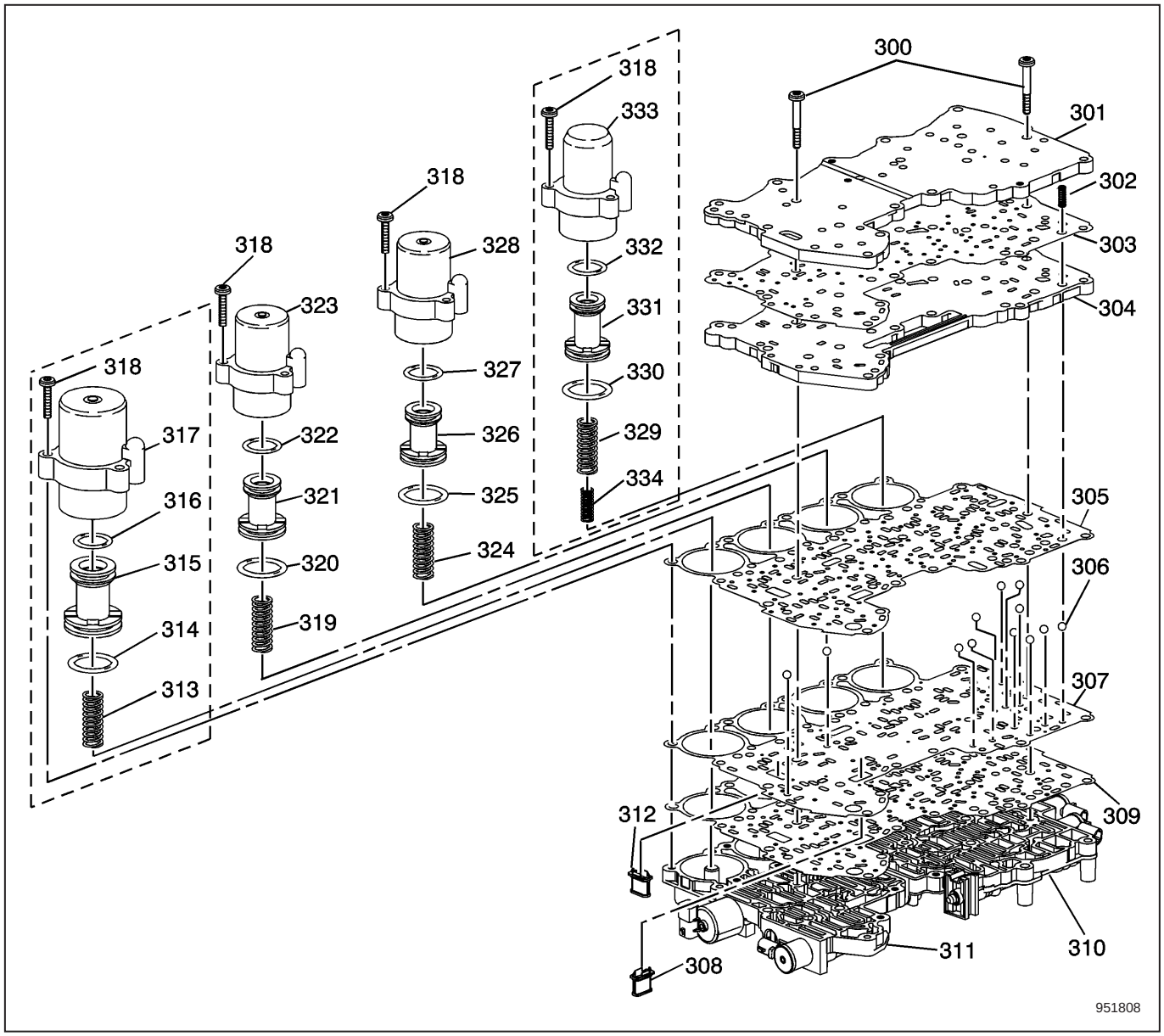
(200) 倒档离合器壳体油封环 - 3
(201) 输入轴轴承总成
(202) 自动变速器油泵盖总成
(203) 单向阀夹持器和钢球总成
(203) 单向阀夹持器和钢球总成
(204) 阀套 / 弹簧限位器
(205) 管路助力阀轴套密封件
(206) 管路助力阀轴套
(207) 管路助力阀
(208) 管路助力阀弹簧
(209) 压力调节阀弹簧
(210) 压力调节阀
(211) 自动变速器油泵固定销
(212) 自动变速器油泵盖密封件
(213) 自动变速器油泵滤网总成
(214) 铜制节流孔插件
(215) 涡轮轴轴套
(216) 自动变速器油泵滑套 - 选配
(217) 自动变速器油泵滑套密封件支撑件
(218) 自动变速器油泵滑套密封件
(219) 自动变速器油泵滑块弹簧
(220) 自动变速器油泵滑套环
(221) 自动变速器油泵叶片环
(222) 自动变速器油泵叶片
(223) 自动变速器油泵转子 - 选配
(224) 自动变速器油泵转子导向环

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(225) 自动变速器油泵叶片环
(226) 变矩器轴套
(227) 变矩器壳体
(228) 变矩器壳体密封件固定螺栓 M4x0.7x10.0 - 4
(229) 变矩器壳体密封件
(231) 自动变速器油泵滑套销总成
(232) 节流孔套
(233) 节流孔孔塞 - 2
(233) 节流孔孔塞 - 2
(234) 变矩器离合器控制阀弹簧
(234) 变矩器离合器控制阀弹簧
(235) 变矩器离合器控制阀
(236) 自动变速器油泵固定销
(237) 变矩器离合器启用阀
(238) 限压球阀弹簧
(239) 限压球阀
(240) 自动变速器油泵固定螺栓 M6x1.0x40
(241) 自动变速器油泵固定螺栓 M8x1.25x40
(242) 自动变速器油泵滑套 O 形密封圈

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

控制阀体和储能器总成



图标

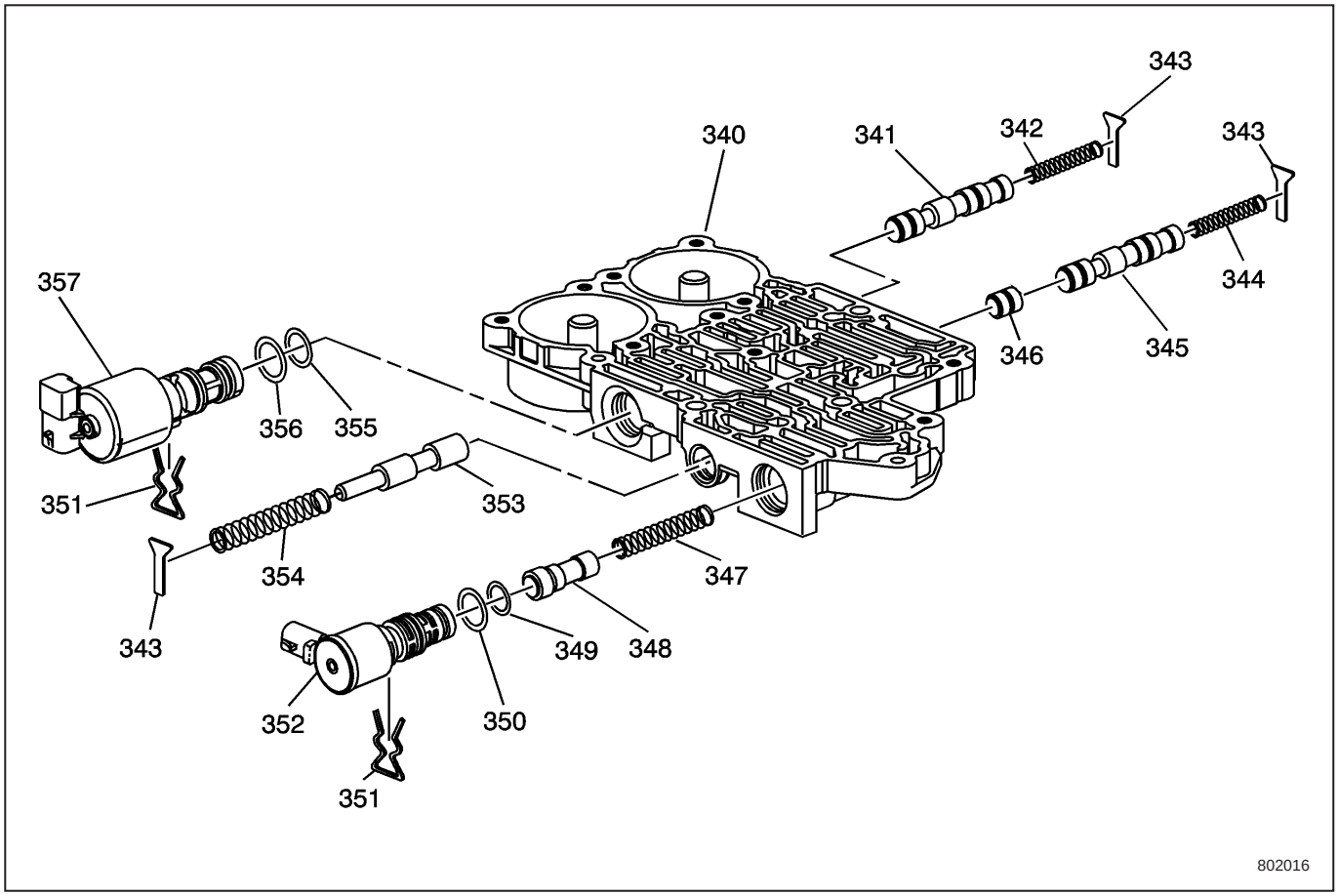
(300) 控制阀体螺栓 M6 × 1.0 × 38 - 7
(301) 控制阀顶部筒状盖板
(302) 控制阀筒状盖板单向球弹簧
(303) 控制阀筒状盖板衬垫
(304) 控制阀底部筒状盖板
(305) 控制阀体衬垫
(306) 控制阀体单向球阀
(307) 控制阀体隔板
(308) 变矩器离合器脉宽调制电磁阀滤清器总成
(309) 控制阀体隔板衬垫
(310) 后控制阀体总成
(311) 前控制阀体总成
(312) 压力控制电磁阀滤清器总成
(313) 直接档离合器储能器活塞弹簧
(314) 直接档离合器储能器活塞油封环
(315) 直接档离合器储能器活塞
(316) 直接档离合器储能器活塞油封环
(317) 直接档离合器储能器壳体
(318) 储能器壳体螺栓 M6 × 1.0 × 30 - 12
(318) 储能器壳体螺栓 M6 × 1.0 × 30 - 12
(319) 超速档离合器储能器活塞弹簧
(320) 超速档离合器储能器活塞油封环
(321) 超速档离合器储能器活塞
(322) 超速档离合器储能器活塞油封环
(323) 超速档离合器储能器壳体
(324) 中间离合器储能器活塞弹簧

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(325) 中间离合器储能器活塞油封环
(326) 中间离合器储能器活塞
(327) 中间离合器储能器活塞油封环
(328) 中间离合器储能器壳体
(329) 二档离合器储能器活塞弹簧
(330) 二档离合器储能器活塞密封环
(331) 二档离合器储能器活塞
(332) 二档离合器储能器活塞密封环
(333) 二档离合器储能器壳体
(334) 二档离合器储能器活塞内弹簧

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

前控制阀体

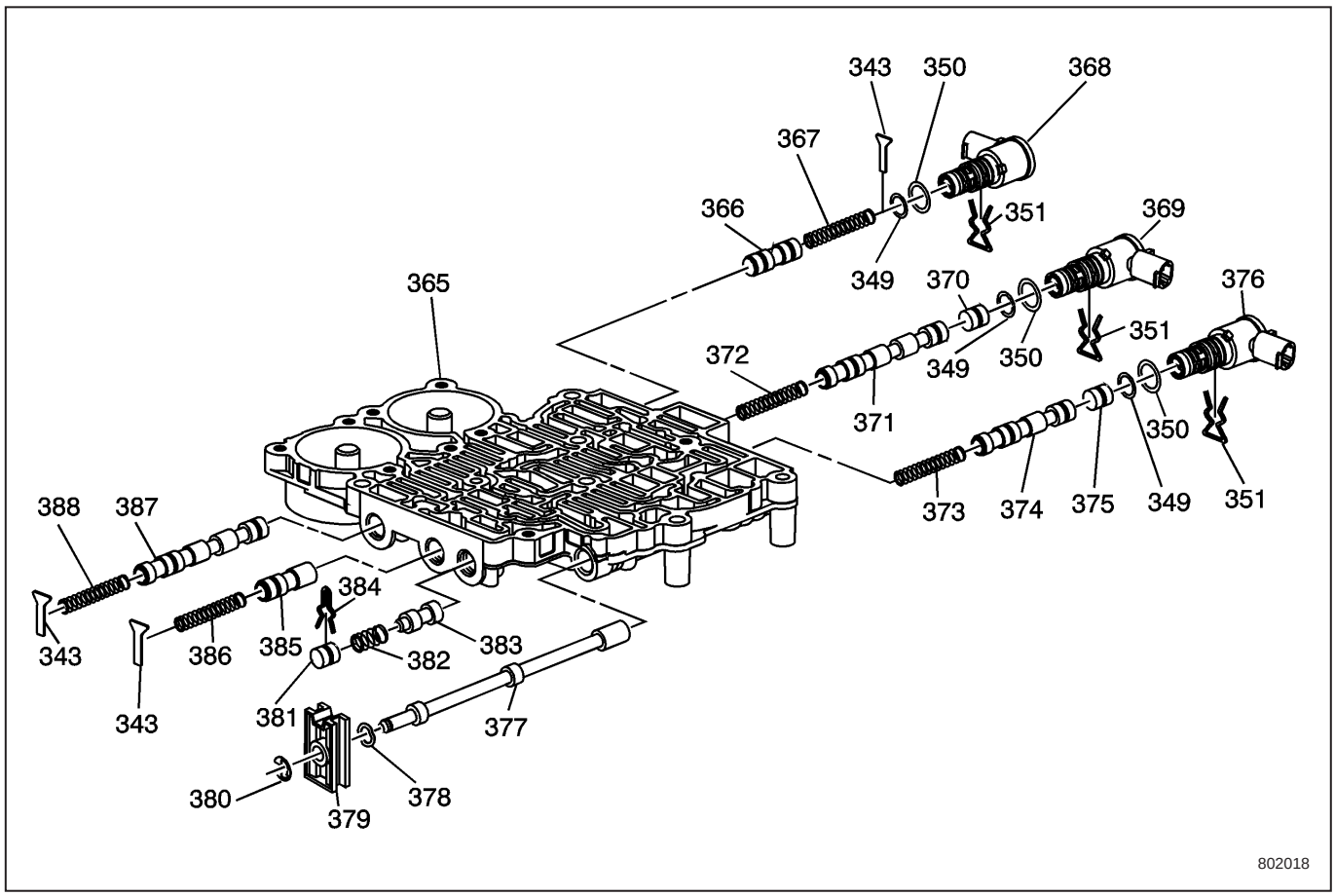


图标

(340) 前控制阀体
(341) 安全模式阀
(342) 安全模式阀弹簧
(343) 阀弹簧限位器 - 3
(344) 3-4 档换档阀弹簧
(345) 3-4 档换档阀
(346) 3-4 档换档控制阀
(347) 变矩器离合器调节器接合阀弹簧
(348) 变矩器离合器调节器接合阀
(349) 电磁阀 - O 形密封圈
(350) 电磁阀 - O 形密封圈
(351) 电磁阀夹持器 - 2
(352) 变矩器离合器脉宽调制电磁阀
(353) 进油量限制阀
(354) 进油量限制阀弹簧
(355) 压力控制电磁阀 - O 形密封圈
(356) 压力控制电磁阀 - O 形密封圈
(357) 压力控制 (PC) 电磁阀总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后控制阀体

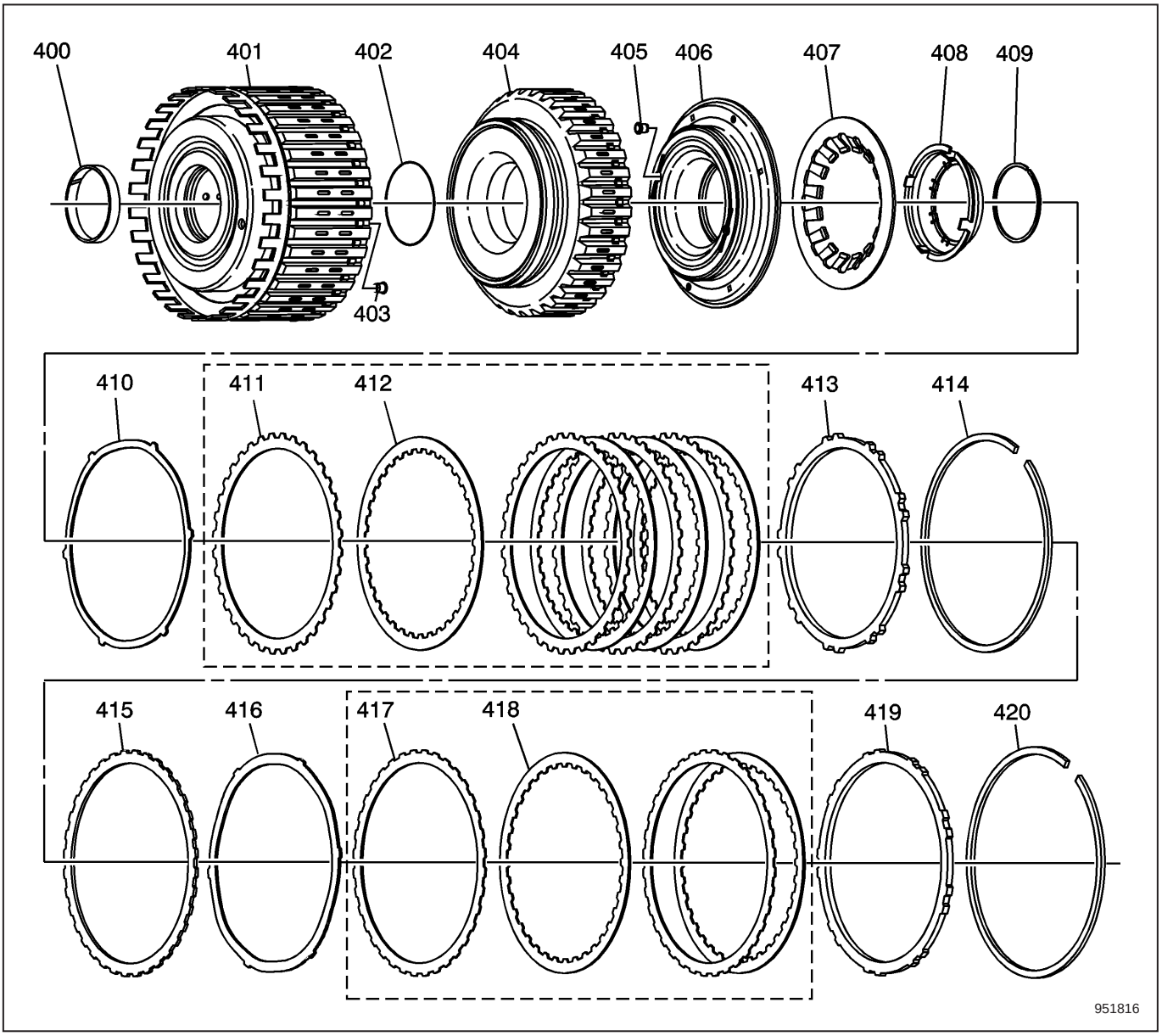


图标

(343) 阀弹簧限位器
(343) 阀弹簧限位器
(343) 阀弹簧限位器
(349) 电磁阀 - O 形密封圈
(350) 电磁阀 - O 形密封圈
(351) 电磁阀夹持器
(365) 后控制阀体
(366) 1-2 档换档控制阀
(367) 1-2 档换档控制阀弹簧
(368) 1-2 档换档电磁阀 (SS) 总成
(369) 2-3 档换档电磁阀 (SS) 总成
(370) 2-3 档换档控制阀
(371) 2-3 档换档阀
(372) 2-3 档换档阀弹簧
(373) 4-5 档换档阀弹簧
(374) 4-5 档换档阀
(375) 4-5 档换档控制阀
(376) 4-5 档换档电磁阀 (SS) 总成
(377) 手动阀
(378) 手动阀连杆波形垫圈
(379) 手动阀连杆
(380) 手动阀连杆夹持器
(381) 低压控制阀孔塞
(382) 低压控制阀弹簧
(383) 低压控制阀
(384) 低压控制阀孔固定件
(385) 倒档锁止阀
(386) 倒档锁止阀弹簧
(387) 1-2 档换档阀
(388) 1-2 档换档阀弹簧

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

直接档和倒档离合器总成

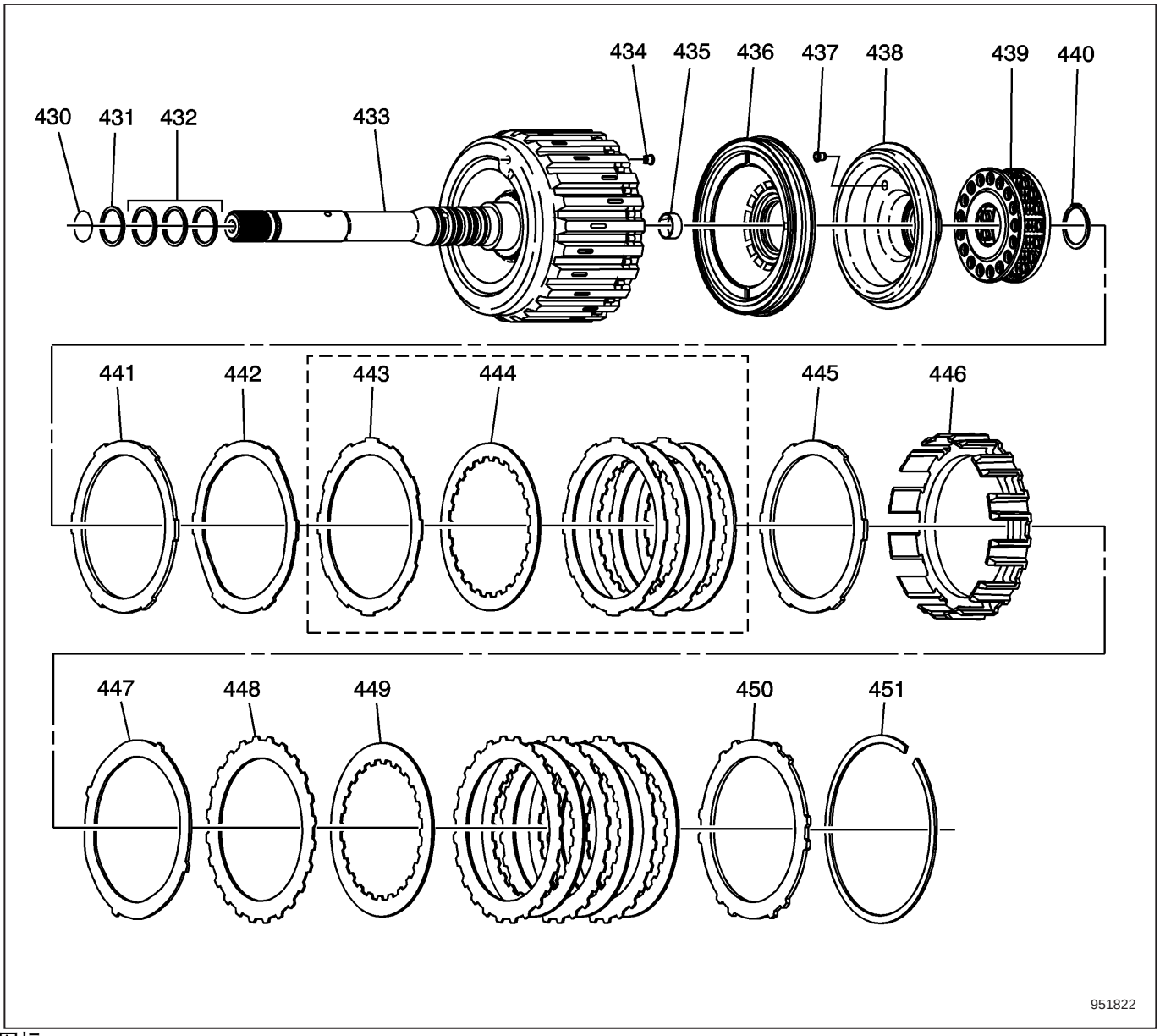


图标

(400) 倒档离合器壳体轴套
(401) 倒档离合器 - 带输入壳体总成
(402) 倒档离合器活塞内密封件
(403) 倒档离合器壳体单向球阀
(404) 倒档离合器活塞
(405) 直接档离合器壳体单向球阀
(406) 直接档离合器活塞总成
(407) 直接档和倒档离合器弹簧
(408) 直接档和倒档离合器弹簧座圈
(409) 直接档和倒档离合器弹簧卡环
(410) 直接档离合器压盘
(411) 直接档离合器片总成 - 外花键 - 4
(412) 直接档离合器片总成 - 内花键 - 4
(413) 直接档离合器底板
(414) 直接档离合器底板卡环 - 选配
(415) 倒档离合器隔圈
(416) 倒档离合器压盘
(417) 倒档离合器片总成 - 外花键 - 2
(418) 倒档离合器片总成 - 内花键 - 2
(419) 倒档离合器底板
(420) 倒档离合器底板卡环 - 选配

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

前进档和滑行离合器总成

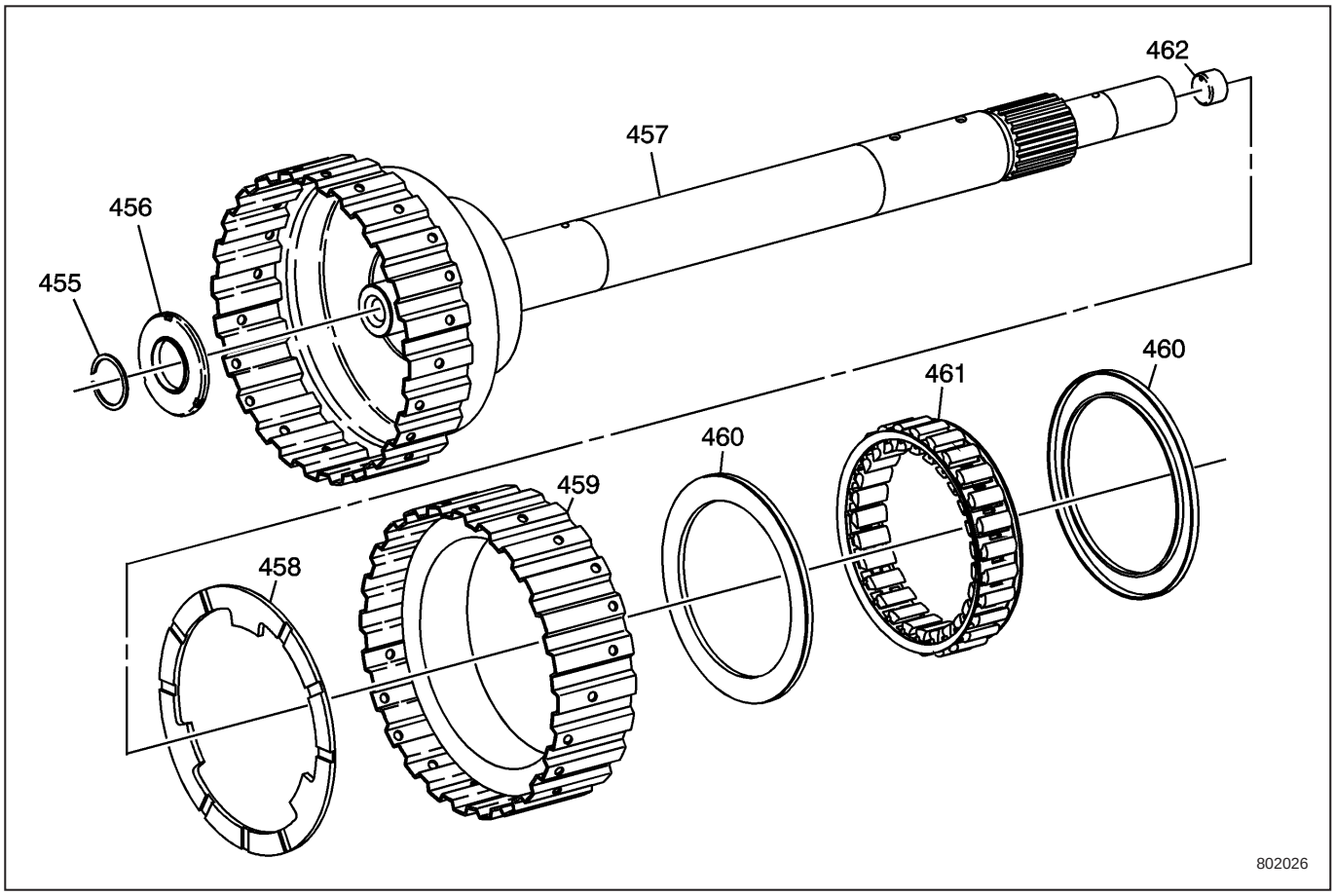


图标

(430) 输入轴 - O 形密封圈
(431) 输入轴油封环
(432) 输入轴油封环 - 3
(433) 前进档离合器 - 带输入壳体总成
(434) 前进档离合器壳体单向球阀总成
(435) 前进档离合器轴套
(436) 前进档离合器活塞总成
(437) 滑行离合器活塞单向球阀总成
(438) 滑行离合器活塞总成
(439) 前进档和滑行离合器弹簧
(440) 前进档和滑行离合器弹簧卡环
(441) 滑行离合器隔片 - 选配
(442) 滑行离合器压盘
(443) 滑行离合器片总成 - 外花键 - 3
(444) 滑行离合器片总成 - 内花键 - 3
(445) 滑行离合器底板
(446) 滑行离合器壳体
(447) 前进档离合器压盘
(448) 前进档离合器片总成 - 外花键 - 4
(449) 前进档离合器片总成 - 内花键 - 4
(450) 前进档离合器底板
(451) 前进档离合器底板卡环 - 选配

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

输入太阳齿轮轴和前进档楔块离合器总成

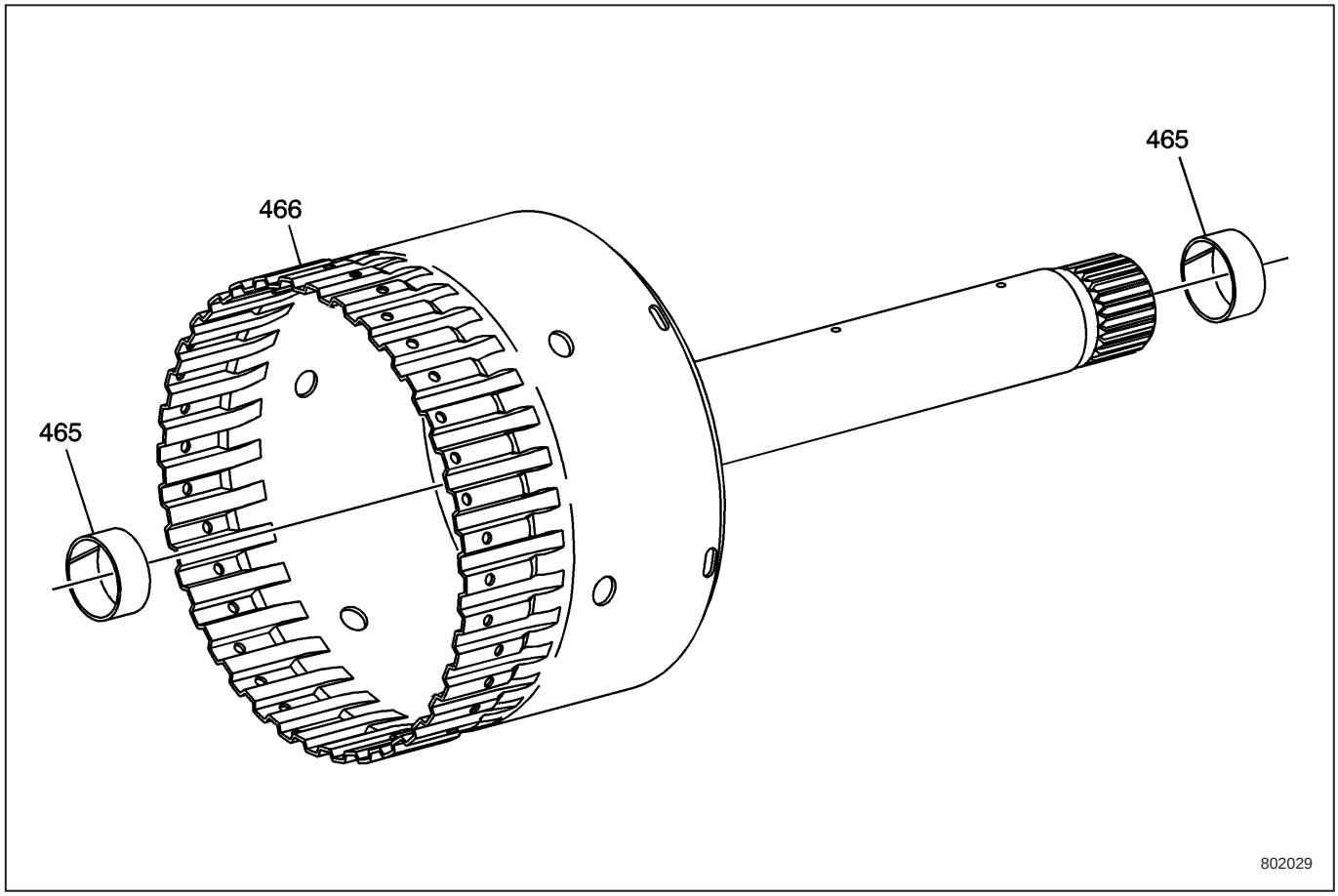


图标

(455) 前进档离合器滚柱内座圈止推环
(456) 前进档离合器滚柱内轴承
(457) 输入太阳齿轮轴总成
(458) 前进档离合器滚柱外座圈垫圈
(459) 前进档离合器楔块外座圈
(460) 前进档离合器楔块总成卡环 - 2
(460) 前进档离合器楔块总成卡环 - 2
(461) 前进档离合器楔块总成
(462) 节流孔孔塞 - 润滑

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

直接档离合器鼓和轴总成



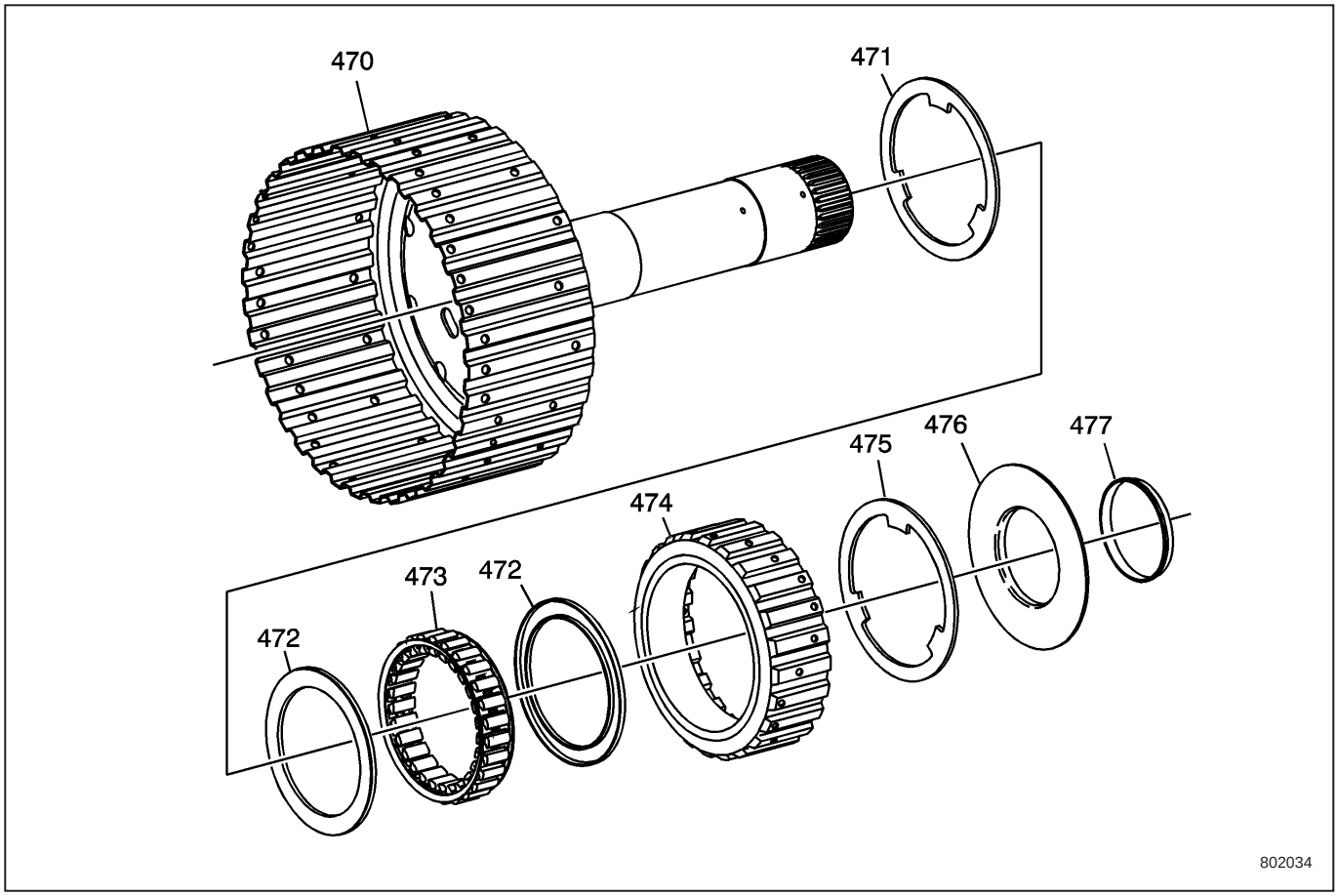
图标

(465) 输入和反作用托架轴套 - 2

(466) 直接档离合器鼓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

中间楔块离合器总成

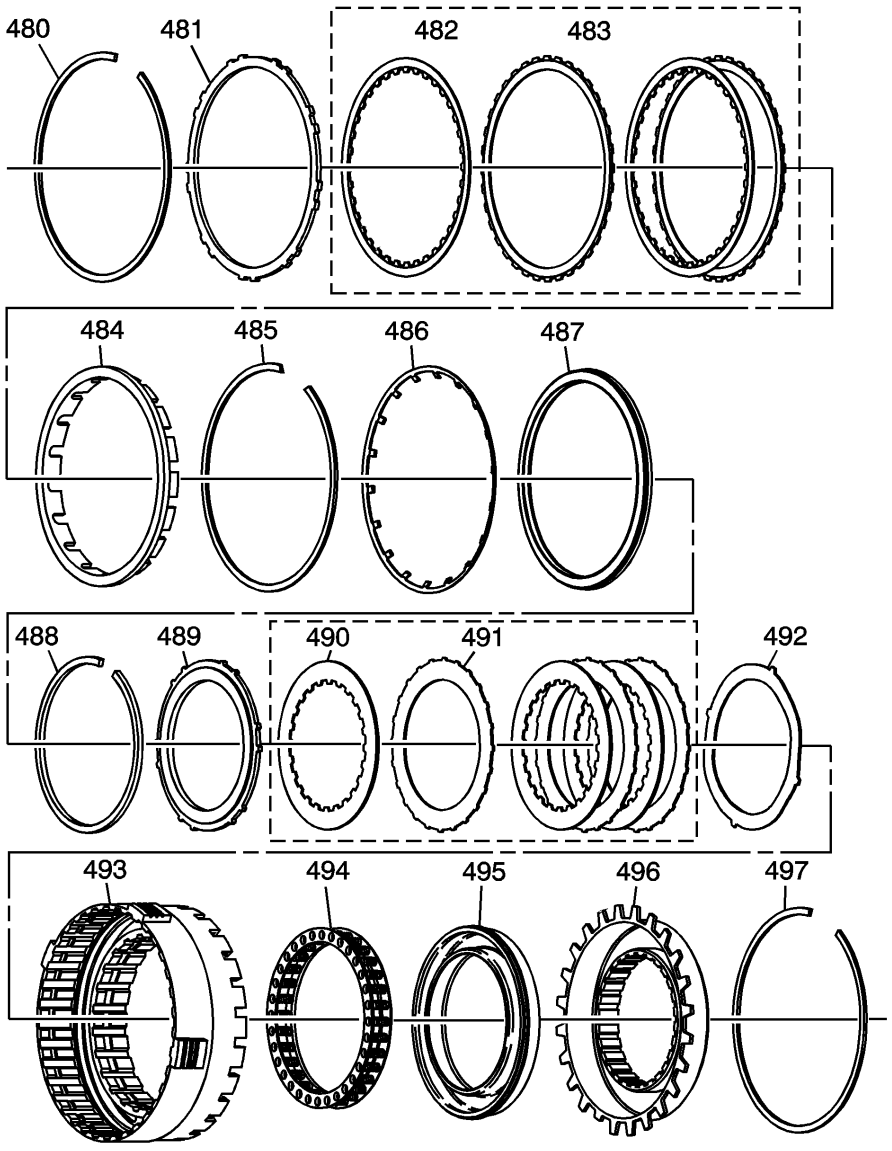


图标

(470) 超速档和倒档离合器 - 带毂总成
(471) 中间离合器滚柱止推垫圈
(472) 中间离合器楔块总成卡环 - 2
(473) 中间离合器楔块总成
(474) 中间离合器楔块外座圈
(475) 中间离合器滚柱止推垫圈
(476) 中间离合器滚柱止推轴承总成
(477) 中间离合器滚柱止推轴承总成护圈

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档和中间离合器总成

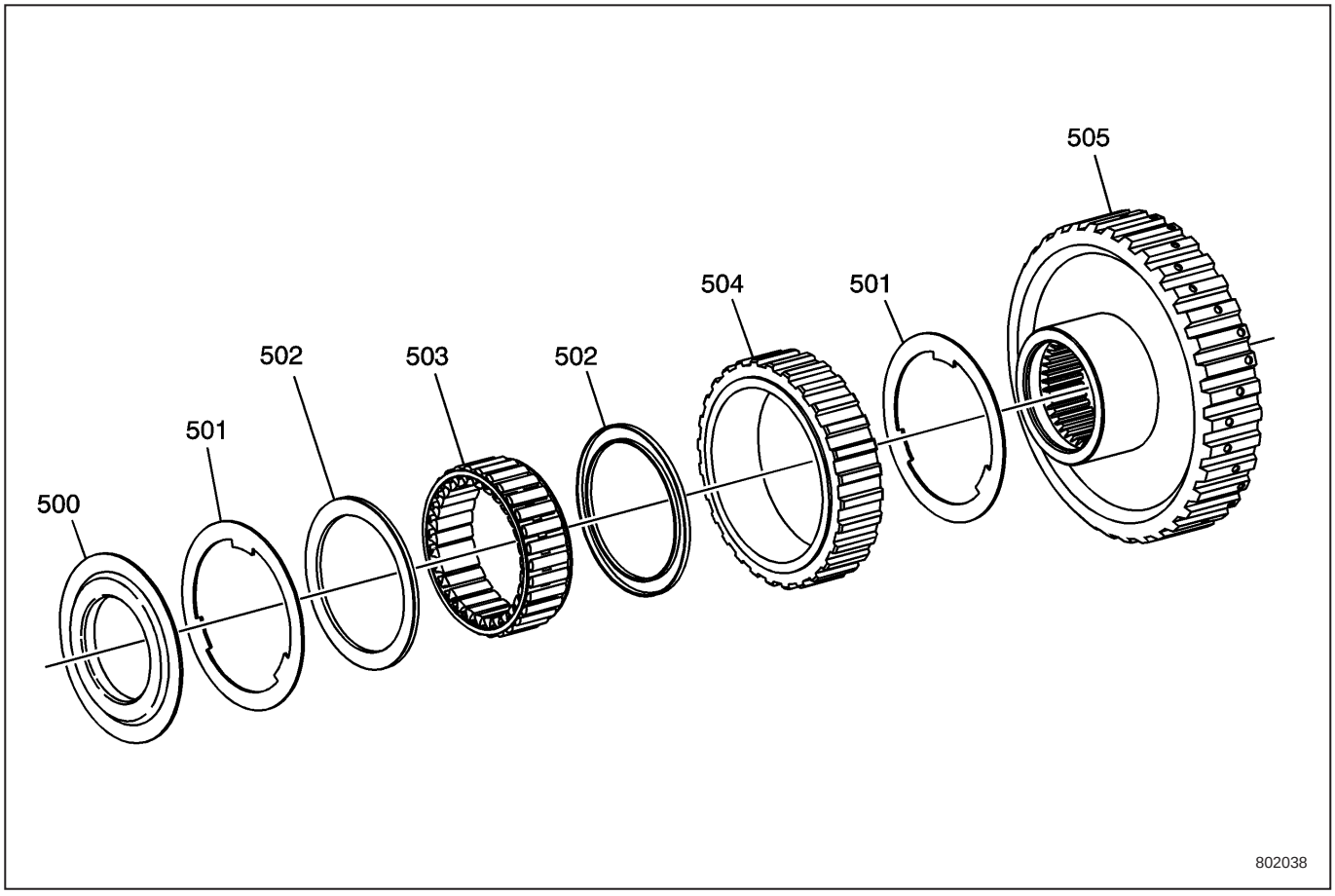


图标

(480) 超速档离合器底板卡环 - 选配
(481) 超速档离合器底板
(482) 超速档离合器片总成 - 内花键
(483) 超速档离合器片总成 - 外花键
(484) 超速档离合器隔圈
(485) 超速档离合器弹簧卡环
(486) 超速档离合器活塞弹簧
(487) 超速档离合器活塞总成
(488) 中间离合器底板卡环 - 选配
(489) 中间离合器底板
(490) 中间离合器片总成 - 内花键 - 3
(491) 中间离合器片总成 - 外花键 - 3
(492) 中间离合器压盘
(493) 超速档离合器壳体
(494) 中间离合器弹簧
(495) 中间离合器活塞总成
(496) 中间离合器壳体
(497) 中间离合器壳体卡环

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

低速档离合器楔块总成

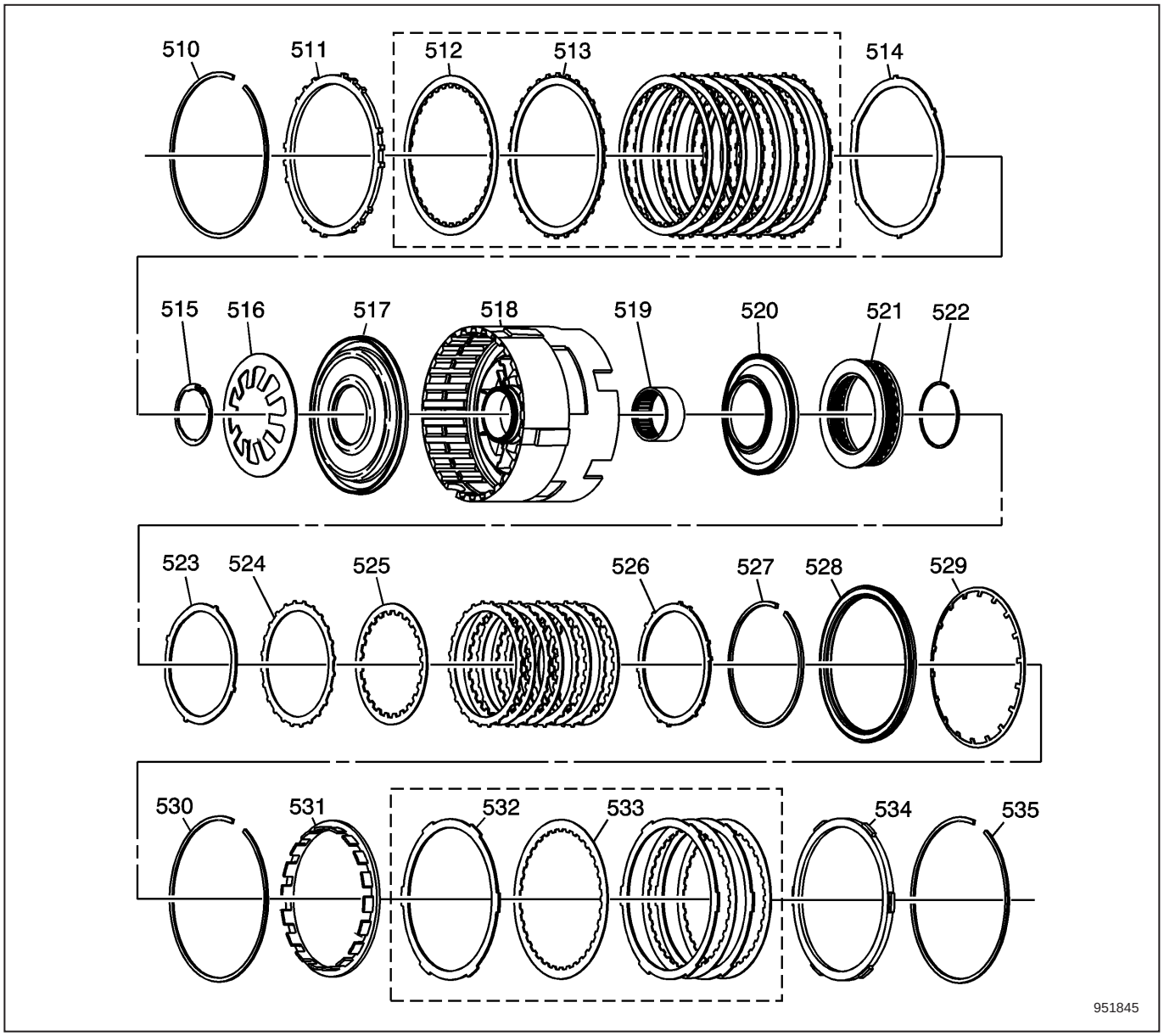


图标

(500) 低速档离合器滚柱限位器
(501) 低速档离合器滚柱止推垫圈
(502) 低速档离合器楔块总成卡环 - 2
(503) 低速档离合器楔块总成
(504) 低速档离合器楔块外座圈
(505) 低速档离合器楔块内座圈

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

中心支座总成

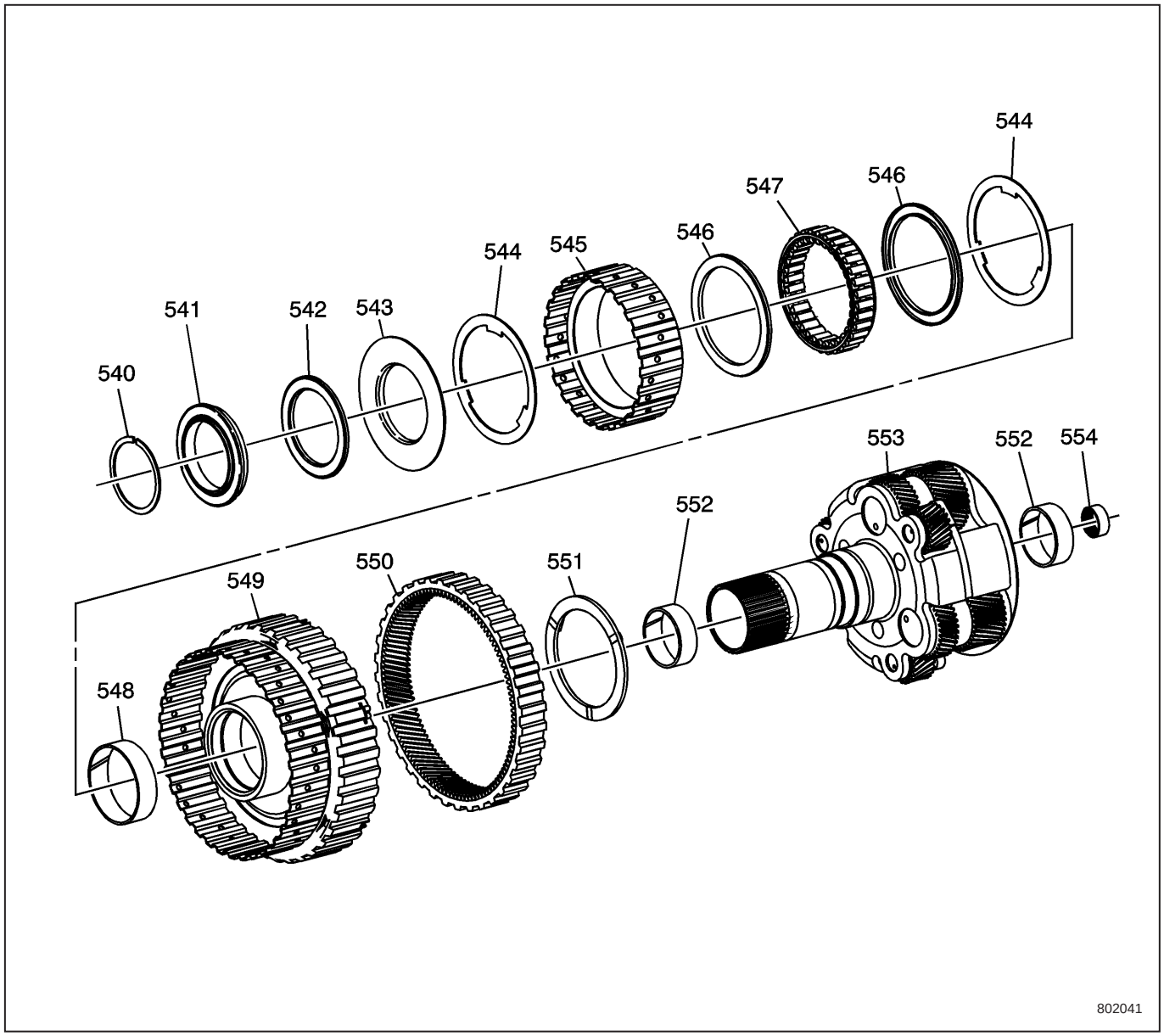


图标

(510) 低速档和倒档离合器片卡环 - 选配
(511) 低速档和倒档离合器底板
(512) 低速档和倒档离合器片总成 - 内花键 - 5
(513) 低速档和倒档离合器片总成 - 外花键 - 5
(514) 低速档和倒档离合器压盘
(515) 低速档和倒档离合器弹簧卡环
(516) 低速档和倒档离合器弹簧
(517) 低速档和倒档离合器活塞
(518) 中心支座
(519) 输入和反作用轴承总成
(520) 二档离合器活塞
(521) 二档离合器弹簧
(522) 二档离合器弹簧卡环
(523) 二档离合器压盘
(524) 二档离合器片总成 - 外花键 - 5
(525) 二档离合器片总成 - 内花键 - 5
(526) 二档离合器底板
(527) 二档离合器底板卡环 - 选配
(528) 二档滑行离合器活塞总成
(529) 二档滑行离合器弹簧
(530) 二档滑行离合器弹簧卡环
(531) 二档滑行离合器隔圈
(532) 二档滑行离合器片总成 - 外花键 - 3
(533) 二档滑行离合器片总成 - 内花键 - 3
(534) 二档滑行离合器底板
(535) 二档滑行离合器片 - 底板 - 卡环 - 选配

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

行星齿轮架总成

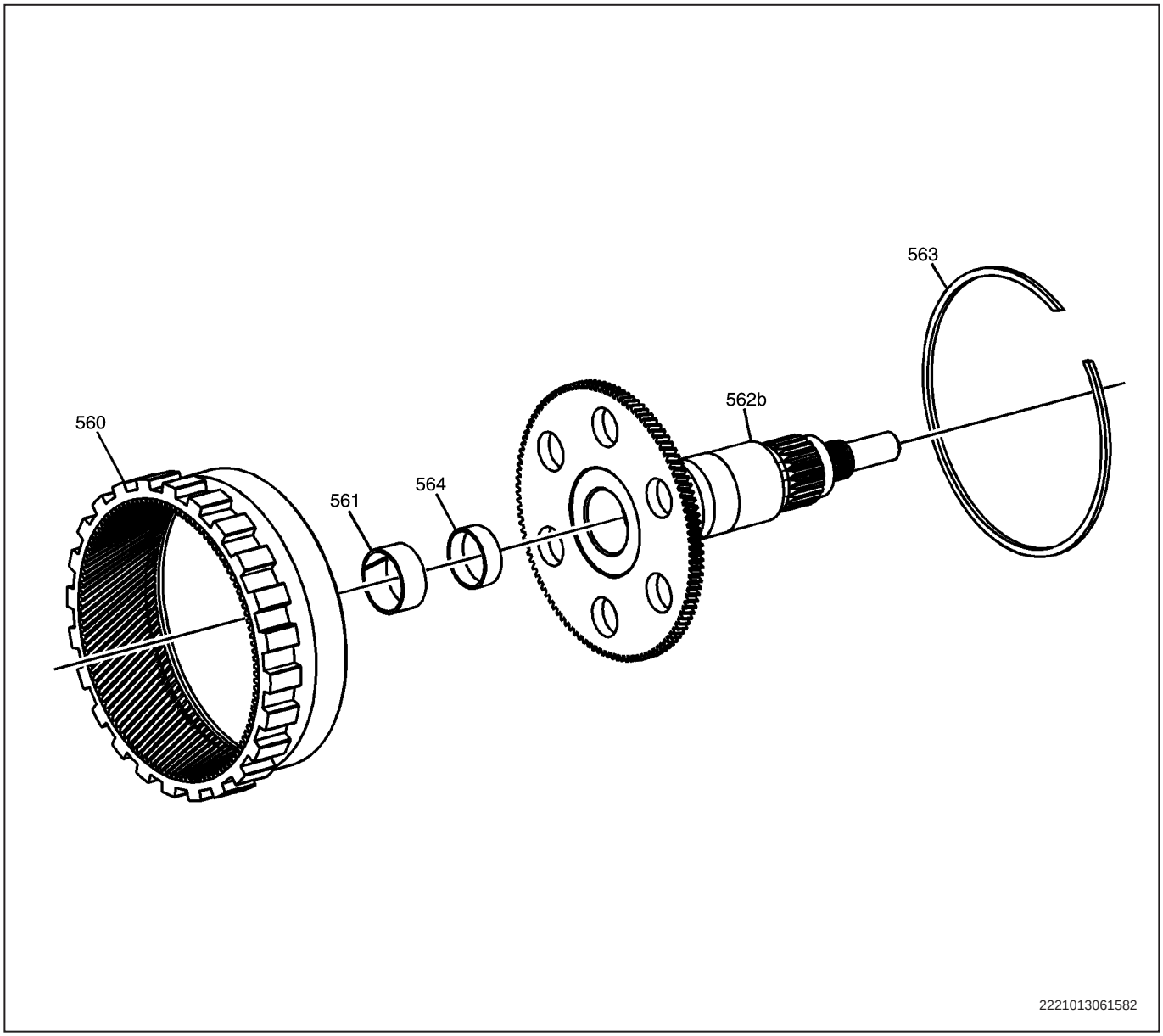


图标

(540) 输入和反作用托架外卡环
(541) 输入和反作用轴承总成
(542) 二档离合器滚柱内座圈轴承总成
(543) 二档离合器楔块护圈
(544) 二档离合器滚柱外座圈垫圈
(545) 二档离合器楔块外座圈
(546) 二档离合器楔块总成护圈 - 2
(547) 二档离合器楔块总成
(548) 输入和反作用托架轴套
(549) 二档离合器楔块内座圈
(550) 反作用内齿轮
(551) 反作用内齿轮法兰垫圈
(552) 反作用托架轴套 - 2
(553) 输入和反作用托架
(554) 输入和反作用轴承总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后内齿轮输出轴总成

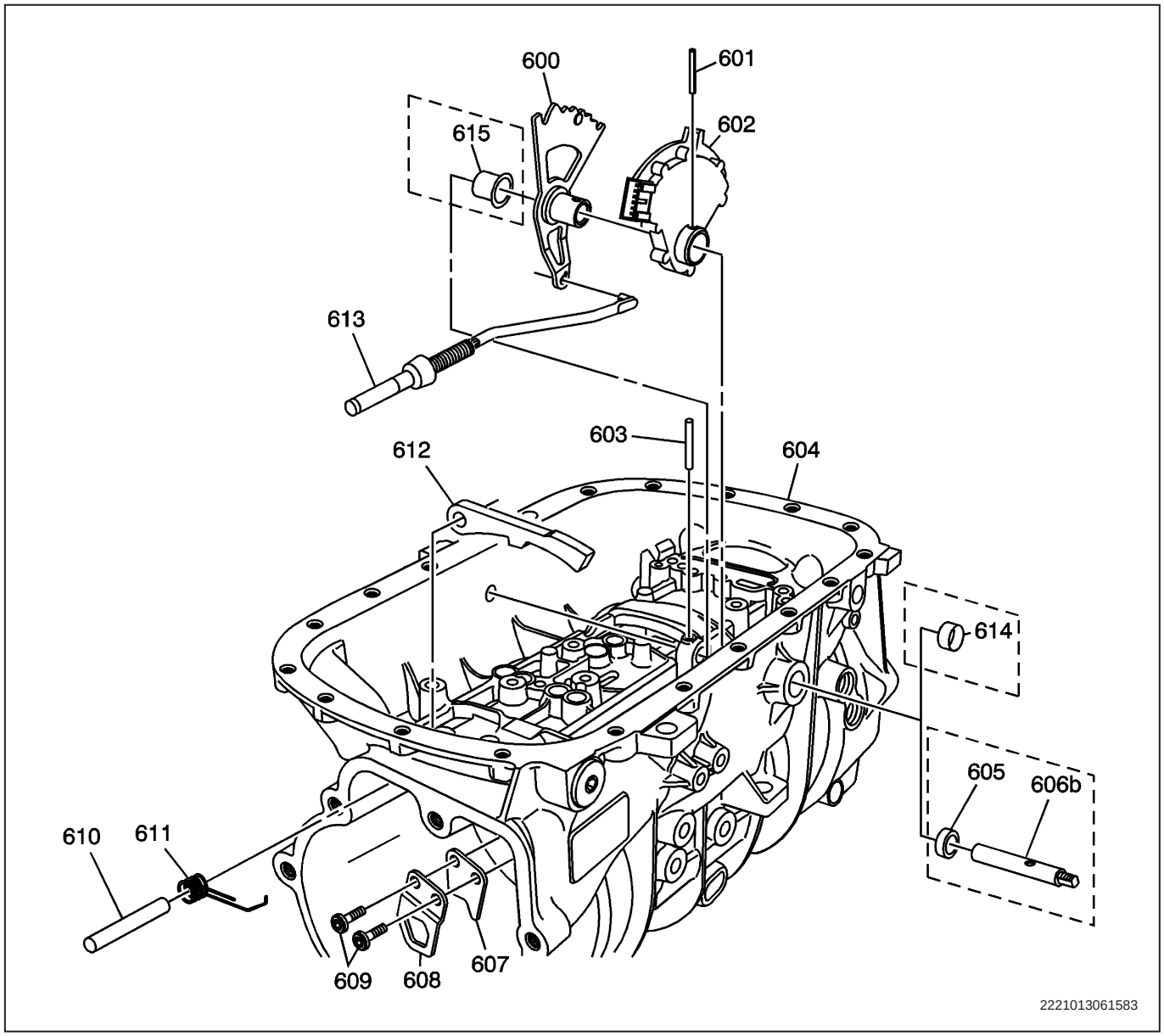


图标

(560) 后内齿轮
(561) 输入和反作用托架轴套
(562b)输出轴总成
(563) 后内卡环
(564) 孔塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驻车棘爪总成



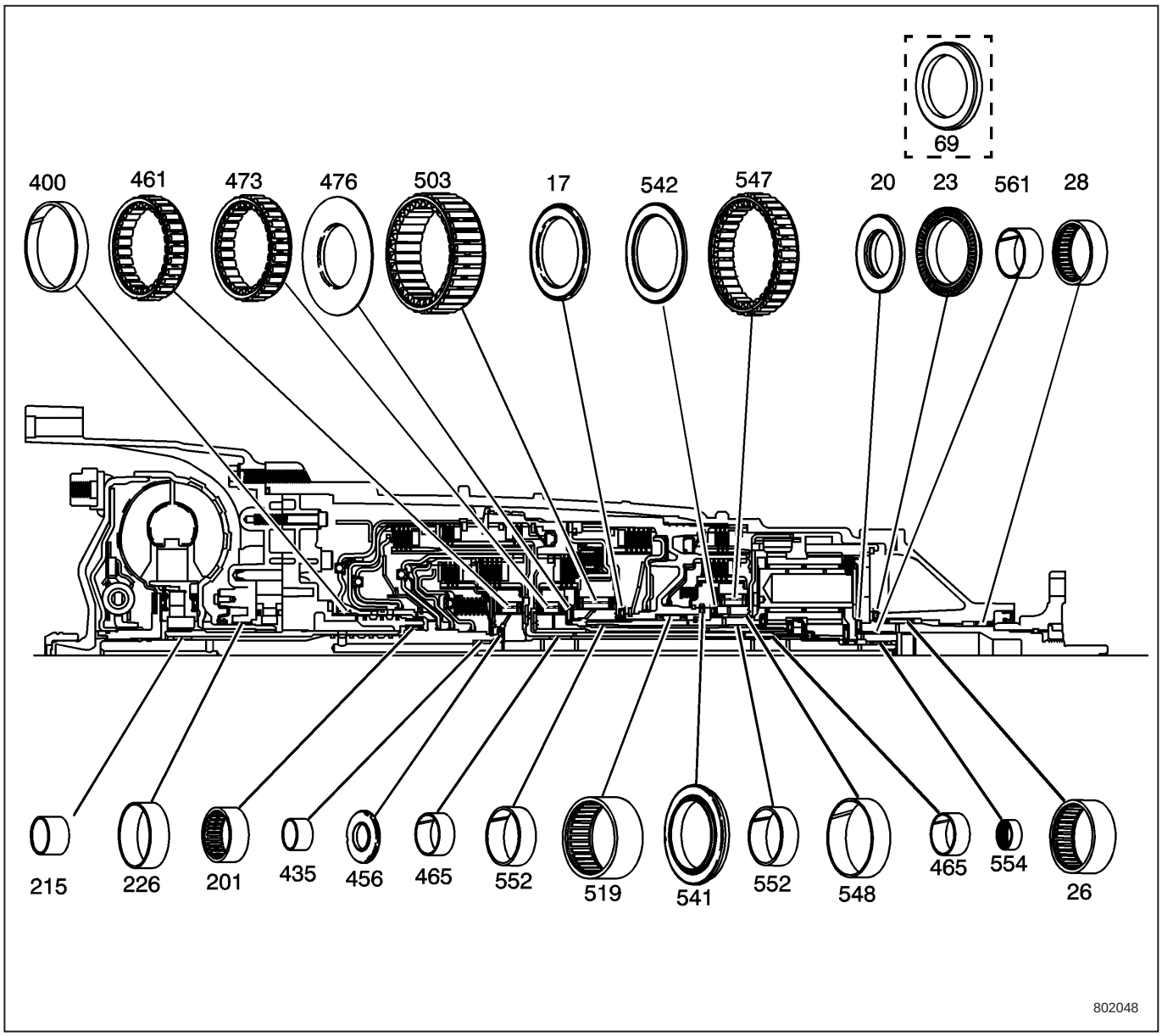
图标

(600) 手动换档轴止动杆
(601) 手动换档轴止动杆销
(602) 变速器手动换档轴开关总成
(603) 手动换档轴止动杆销
(604) 变速器壳体
(605) 手动换档轴密封件
(606b)手动换档轴
(607) 驻车棘爪执行器托架
(608) 驻车棘爪执行器托架
(609) 驻车棘爪执行器托架螺栓 M8 × 1.25 × 25 - 2
(610) 驻车棘爪轴
(611) 驻车棘爪弹簧
(612) 驻车棘爪
(613) 驻车棘爪执行器总成
(614) 孔塞
(615) 变速器手动换档轴隔套

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.3.3 部件定位图

轴套和轴承位置



图标

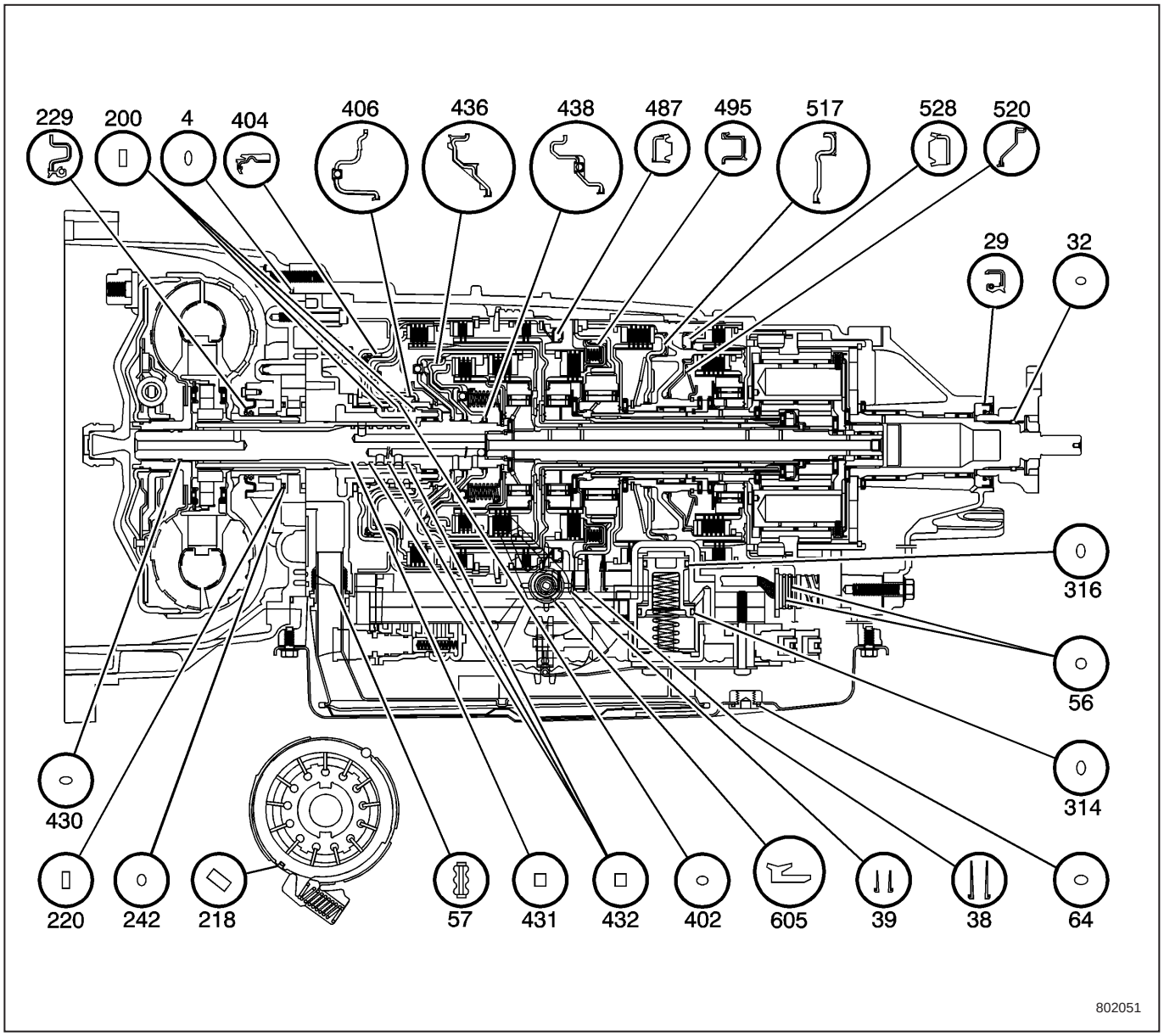
(17) 低速档离合器滚柱止推轴承
(20) 输入和反作用托架止推轴承
(23) 输入和反作用托架止推轴承
(26) 输出轴轴承
(28) 输出轴轴承
(69) 输入和反作用托架止推轴承
(201) 输入轴轴承总成
(215) 涡轮轴衬套
(226) 变矩器衬套
(400) 倒档离合器壳体衬套
(435) 前进档离合器衬套
(456) 前进档离合器滚柱内轴承
(461) 前进档离合器楔块总成
(465) 输入和反作用托架衬套总成 - 2
(473) 中间离合器楔块总成
(476) 中间离合器滚柱止推轴承总成
(503) 低速档离合器楔块总成
(519) 输入和反作用轴承总成
(541) 输入和反作用轴承总成
(542) 二档离合器滚柱内座圈轴承总成
(547) 二档离合器楔块总成
(548) 输入和反作用托架衬套

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(552) 反作用托架衬套 - 2
(554) 输入和反作用轴承总成
(561) 输入和反作用托架衬套

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

密封件定位图



图标

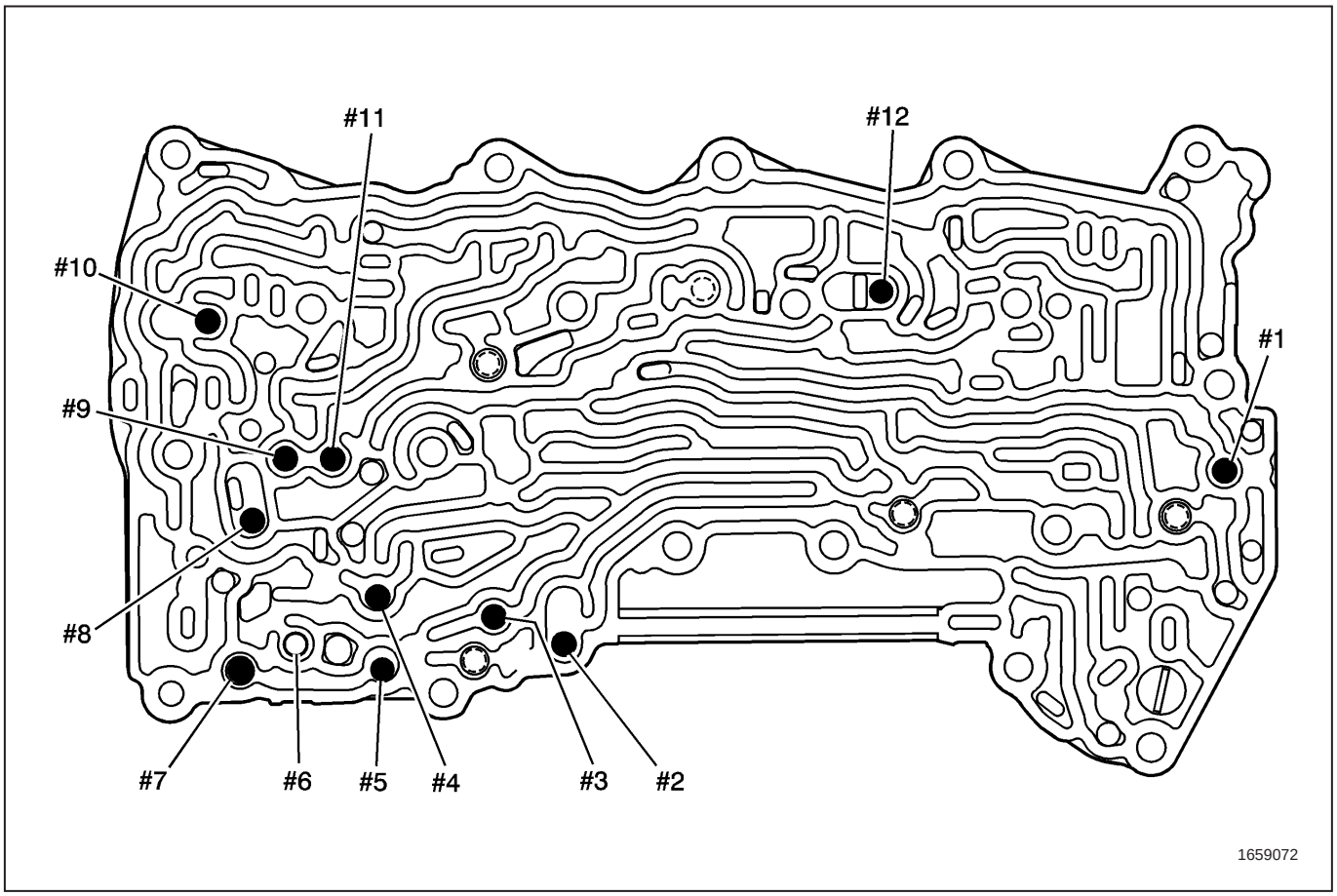
(4) 变矩器壳体油封总成
(29) 变速器传动轴法兰密封件
(32) 变速器传动轴法兰 - O 形密封圈
(38) 中心支座油道衬套
(39) 超速档离合器油道衬套
(56) 自动变速器线束 - O 形密封圈 - 2
(57) 自动变速器油滤清器密封件 - 2
(64) 自动变速器储油盘放油螺塞密封件
(200) 倒档离合器壳体油封环 - 3
(218) 自动变速器油泵滑套密封件
(200) 自动变速器油泵滑套环
(229) 变矩器壳体密封件
(242) 自动变速器油泵滑套 O 形密封圈
(314) 离合器储能器活塞油封环
(316) 离合器储能器活塞油封环
(402) 倒档离合器活塞内密封圈
(404) 倒档离合器活塞
(406) 直接档离合器活塞总成
(430) 输入轴 - O 形密封圈
(431) 输入轴油封环
(432) 输入轴油封环 - 3
(436) 前进档离合器活塞总成
(438) 滑行离合器活塞总成
(487) 超速档离合器活塞总成
(495) 中间离合器活塞总成
(517) 低速档和倒档离合器活塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(520) 二档离合器活塞
(528) 二档滑行离合器活塞总成
(605) 手动换档轴密封件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

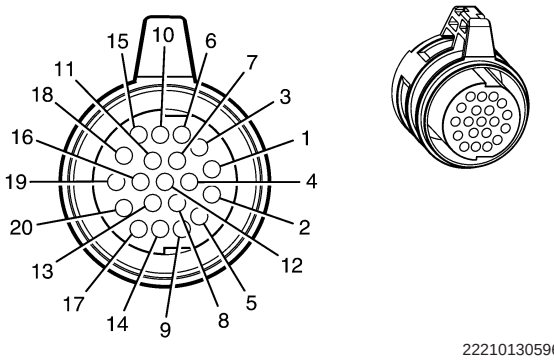
7.1.3.4 单向球阀位置



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图

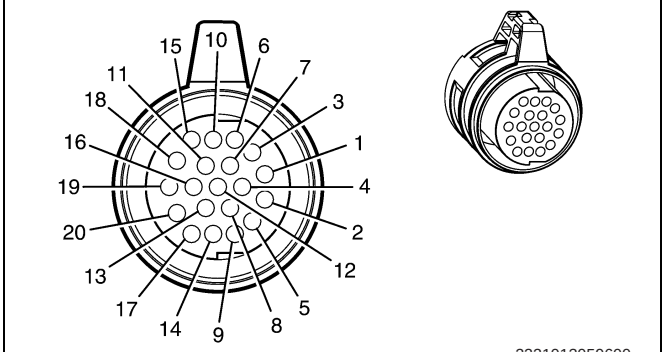
自动变速器 (5L40E)



2221013059600

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	0.5	车速传感器高电平信号
2	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.5	驻车档 / 空档信号
3	PU/WH（紫色 / 白色）	0.5	车速传感器低电平信号
4	BK （黑色）	0.5	搭铁
5	WH （白色）	0.5	换档电磁阀 C 控制
6	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	低电平参考电压
7	YE （黄色）	0.5	变速器档位开关信号 B
8	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	0.5	压力控制电磁阀低电平控制
9	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.5	换档电磁阀 B 控制
10	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.5	变速器油温度传感器信号
11	WH （白色）	0.5	变速器档位开关信号 P
12	-	-	-
13	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.5	压力控制电磁阀高电平控制

自动变速器 (5L40E) （续）



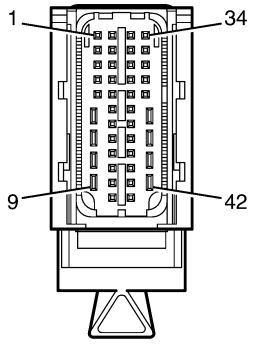
2221013059600

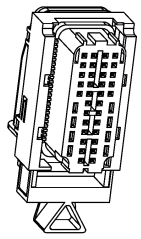
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
14	L-GN （浅绿色）	0.5	换档电磁阀 A 控制
15	L-BU （浅蓝色）	0.5	变速器涡轮转速开关低电平参考电压
16	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	变速器换档开关信号 A
17	OG （橙色）	0.5	离合器压力控制电磁阀 1 高电平控制
18	OG （橙色）	0.5	变速器涡轮转速开关信号
19	GY （灰色）	0.5	变速器档位开关信号 C
20	BN （棕色）	0.5	变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图

变速器控制模块 (TCM) - 5L40E

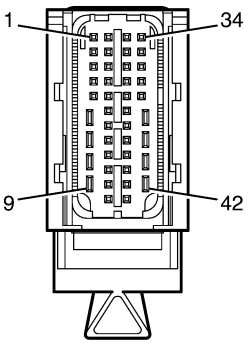


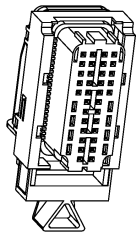


2221013059602

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/WH（紫色 / 白色）	821	车速传感器高电平信号
2	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	822	车速传感器低电平信号
3	OG/BK（橙色 / 黑色）	1228	压力控制电磁阀高电平控制
4	BN （棕色）	418	变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制
5	D-BU （深蓝色）	5985	变速器控制模块附件信号
6	BK （黑色）	450	搭铁
7	-	-	-
8	OG （橙色）	1525	离合器压力控制电磁阀 1 高电平控制
9	PK （粉红色）	439	点火 1 电压
10	OG （橙色）	1983	变速器涡轮转速开关信号
11	L-BU （浅蓝色）	1984	变速器涡轮转速开关低电平参考电压
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	YE/BK（黄色 / 黑色）	1227	变速器油温度传感器信号
16	-	-	-
17	-	-	-

变速器控制模块 (TCM) - 5L40E （续）



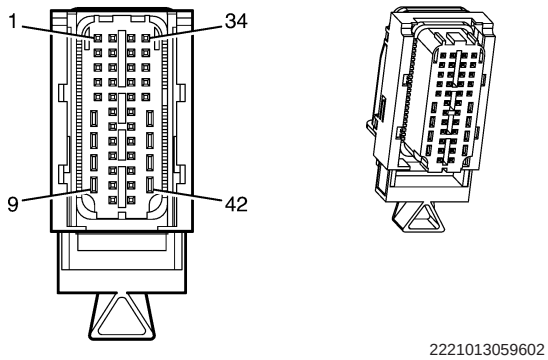


2221013059602

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
18	YE/BK（黄色 / 黑色）	1223	换档电磁阀 B 控制
19	WH （白色）	898	换档电磁阀 C 控制
20	BN/BK（棕色 / 黑色）	9002	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
21	BN （棕色）	9003	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
22	-	-	-
23	-	-	-
24	YE （黄色）	772	变速器档位开关信号 B
25	GY （灰色）	773	变速器档位开关信号 C
26	BN/WH（棕色 / 白色）	2762	低电平参考电压
27	OG/YE（橙色 / 黄色）	3640	蓄电池正极电压
28	-	-	-
29	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	1229	压力控制电磁阀低电平控制
30	L-GN （浅绿色）	1222	换档电磁阀 A 控制
31	-	-	-
32	BN/BK（棕色 / 黑色）	9004	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
33	BN （棕色）	9005	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
34	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

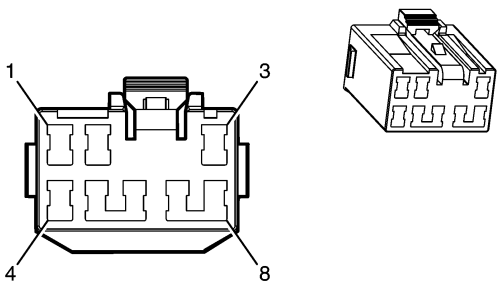
变速器控制模块 (TCM) - 5L40E （续）



2221013059602

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
35	-	-	-
36	BN/YE（棕色 / 黄色）	771	变速器换档开关信号 A
37	WH （白色）	776	变速器档位开关信号 P
38	WH/BU（白色 / 蓝色）	17	制动灯开关信号
39	-	-	-
40	-	-	-
41	-	-	-
42	-	-	-

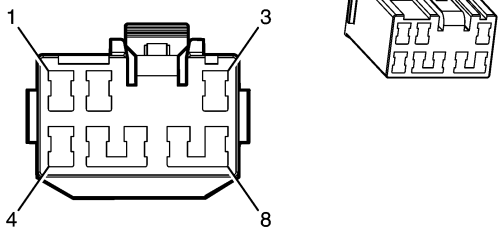
自动变速器换档杆



2221013059596

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU （紫色）	1375	方向盘控制系统电源电压

自动变速器换档杆 （续）

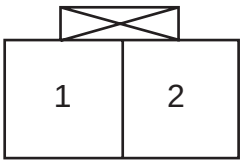


2221013059596

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	1135	自动变速器换档锁定控制电磁阀电源电压
3	BK （黑色）	2050	搭铁
4	PU/RD（紫色 / 红色）	5526	变速器电子档位选择输出信号
5	-	-	-
6	WH （白色）	9555	转向柱锁芯锁电磁阀控制
7	-	-	-
8	PU （紫色）	6817	LED 背景灯变光控制信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

钥匙锁止电磁阀



07H0811702

连接器零件信息		• OEM: • 2 路	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	BN(棕色)	443	电源电压
2	PU/WH（紫色 / 白色）	1630	转向柱锁芯锁电磁阀控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4 诊断信息和程序

7.1.4.1 诊断起点 - 自动变速器

查阅 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，开始系统诊断。 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别

使用 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″可确定正确的系统诊断程序以及其所在的位置。

7.1.4.2 故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
1 - 2 Solenoid （1-2 档电磁阀）	-	• 变速器控制模块 (TCM) 指令 1-2 档换档电磁阀通电和断电。故障诊断仪 ″1- 2 Solenoid （1-2 档电磁阀）″ 参数应该与指令状态保持一致。故障诊断仪的 ″Commanded Gear （指令档位）″ 参数应该与换档电磁阀组状态保持一致。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。 • 当发动机运行时，将限制以下控制： - 只允许按顺序换档。例如，直接从一档换到三档是不允许的。如果试图不按顺序进行换档，则故障诊断仪显示 ″Non-sequential gear changes not allowed.Gear changes must be in order （不按顺序进行换档是不允许的，换档必须按顺序进行）″。 - 车速必须小于标定极限。如果车速过高，故障诊断仪显示 ″Vehicle speed too high （车速过高）″。 - 发动机转速必须小于标定极限。如果发动机转速过高，故障诊断仪显示 ″Engine speed too high （发动机转速过高）″。 - 只有当车速小于标定极限时，才允许减档。如果车速过高，则故障诊断仪显示 ″Eng. is on and veh. speed too hi for 3- 2 or 2- 1 downshift （发动机运行且车速过高，不能进行 3-2 档或 2-1 档减档操作）″。 - 所请求的档位不能高于当前所选择的变速器档位。例如，变速器档位是 D1 时不允许挂 三 档。如果请求的档位高于当前选择的变速器档位，则故障诊断仪显示 ″Eng. running and gear request is greater than the current TR （发动机正在运行且请求档位高于当前的变速器档位）″。 - 电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪输出控制 （续）

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
2 - 3 Solenoid （2-3 档电磁阀）	-	• 变速器控制模块指令 2-3 档换档电磁阀通电和断电。故障诊断仪 ″2- 3 Solenoid （2-3 档电磁阀）″ 参数应该与指令状态保持一致。故障诊断仪的 ″Commanded Gear （指令档位）″ 参数应该与换档电磁阀组状态保持一致。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。 • 当发动机运行时，将限制以下控制： - 只允许按顺序换档。例如，直接从一档换到三档是不允许的。如果试图不按顺序进行换档，则故障诊断仪显示 ″Non-sequential gear changes not allowed.Gear changes must be in order （不按顺序进行换档是不允许的，换档必须按顺序进行）″。 - 车速必须小于标定极限。如果车速过高，故障诊断仪显示 ″Vehicle speed too high （车速过高）″。 - 发动机转速必须小于标定极限。如果发动机转速过高，故障诊断仪显示 ″Engine speed too high （发动机转速过高）″。 - 只有当车速小于标定极限时，才允许减档。如果车速过高，则故障诊断仪显示 ″Eng. is on and veh. speed too hi for 3- 2 or 2- 1 downshift （发动机运行且车速过高，不能进行 3-2 档或 2-1 档减档操作）″。 - 所请求的档位不能高于当前所选择的变速器档位。例如，变速器档位是 D2 时不允许挂 三 档。如果请求的档位高于当前选择的变速器档位，则故障诊断仪显示 ″Eng. running and gear request is greater than the current TR （发动机正在运行且请求档位高于当前的变速器档位）″。 - 电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪输出控制 （续）

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
4 - 5 Solenoid （4-5 档电磁阀）	-	● 变速器控制模块指令 4-5 换档电磁阀通电和断电。故障诊断仪 ″4-5 Solenoid （4-5 档电磁阀）″ 参数应该与指令状态保持一致。故障诊断仪的 ″Commanded Gear （指令档位）″ 参数应该与换档电磁阀组状态保持一致。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。 ● 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。 ● 当发动机运行时，将限制以下控制： - 只允许按顺序换档。例如，直接从一档换到三档是不允许的。如果试图不按顺序进行换档，则故障诊断仪显示 ″Non-sequential gear changes not allowed.Gear changes must be in order （不按顺序进行换档是不允许的，换档必须按顺序进行）″。 - 车速必须小于标定极限。如果车速过高，故障诊断仪显示 ″Vehicle speed too high （车速过高）″。 - 发动机转速必须小于标定极限。如果发动机转速过高，故障诊断仪显示 ″Engine speed too high （发动机转速过高）″。 - 只有当车速小于标定极限时，才允许减档。如果车速过高，则故障诊断仪显示 ″Eng. is on and veh. speed too hi for 3- 2 or 2- 1 downshift （发动机运行且车速过高，不能进行 3-2 档或 2-1 档减档操作）″。 - 所请求的档位不能高于当前所选择的变速器档位。例如，变速器档位是 D2 时不允许挂 三 档。如果请求的档位高于当前选择的变速器档位，则故障诊断仪显示 ″Eng. running and gear request is greater than the current TR （发动机正在运行且请求档位高于当前的变速器档位）″。 - 电磁阀保持通电直到指令断电，反之亦然。当退出输出控制时，电磁阀状态由变速器控制模块决定。
Reset Transmission Adapts （复位变速器自适应压力）	-	● 变速器控制模块会清除所有变速器自适应压力 (TAP) 单元或将其复位至零。 ● 使用这一控制时没有限制。可以在发动机运行时执行，也可在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时执行。
Reset Transmission Oil Life （复位变速器油寿命）	-	● 变速器控制模块将油剩余寿命复位至 100%。 ● 使用这一输出控制时没有限制。可以在发动机运行时执行，也可在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时执行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪输出控制 （续）

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
PC Solenoid （压力控制电磁阀）	-	• 变速器控制模块控制压力控制电磁阀的输入电流，以控制变速器管路压力。电流增大时，管路压力减小。电流减小时，管路压力增大。电流范围为 0.10-1.10 安，增量可以控制在 0.1 安。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，可以在标定极限内控制指令的参考电流。故障诊断仪 ″PC Sol. Ref. Current （压力控制电磁阀参考电流）″ 参数改变，但 ″PC Sol. Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）″ 参数不变。在指令其改变前，参考电流将保持不变。 • 当发动机运行时，将限制以下控制： - 当变速器在 ″Park （驻车档）″ 或 ″Neutral （空档）″ 位置时，在标定范围内控制指令的参考电流。发动机转速必须低于 1,500 转 / 分。如果发动机转速高于 1,500 转 / 分，故障诊断仪显示 ″TR in park/neutral and engine speed over 1,500 RPM （变速器在驻车档 / 空档位置而发动机转速高于 1,500 转 / 分）″。故障诊断仪 ″PC Sol. Ref. Current （压力控制电磁阀参考电流）″ 参数和 ″PC Sol. Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）″ 参数均发生改变。在有指令其改变前，这两个电流读数都保持不变。 - 当变速器不在 ″Park （驻车档）″ 或 ″Neutral （空档）″ 位置时，只能在小于变速器控制模块决定的电流范围内控制参考电流。变速器控制模块不允许选择一个可能导致变速器损坏的电流值。如果请求的电流大于变速器控制模块所允许的值，故障诊断仪显示 ″Requested current for the PC Solenoid is too high （请求的压力控制电磁阀电流过高）″。 - 变速器内部模式开关 (IMS) 故障诊断码必须未启动。如果变速器内部模式开关故障诊断码启动，故障诊断仪将显示 ″Engine running with transmission DTC present （发动机正在运行但出现变速器故障诊断码）″。
Shift Transmission （变速器换档）	-	• 变速器控制模块指令加档和减档。故障诊断仪的 ″Commanded Gear （指令档位）″ 参数应该与换档电磁阀组状态保持一致。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。故障诊断仪换档电磁阀状态改变以与所选择的 ″Commanded Gear （指令档位）″ 相匹配。 • 当发动机运行时，将限制以下控制： - 如果换档会导致发动机转速超过标定极限，变速器控制模块将不允许执行换档操作。如果请求换档时发动机转速过高，故障诊断仪显示 ″Engine speed too high （发动机转速过高）″。 - 如果车速超过标定极限，则变速器控制模块不允许进行 3-2 档或 2-1 档减档操作。如果有减档请求而车速过高时，则故障诊断仪显示 ″Eng. is on and veh. speed too hi for 3-2 or 2-1 downshift （发动机运行但车速过高，不能进行 3-2 或 2-1 减档操作）″。 - 如果车速超过标定极限，则变速器控制模块不允许进行 4-3 档减档操作。如果请求 4-3 档减档而车速过高，故障诊断仪显示 ″Vehicle speed too high （车速过高）″。 - 如果车速超过标定极限，则变速器控制模块不允许进行加档操作。如果请求加档而车速过高，故障诊断仪显示 ″Vehicle speed too high （车速过高）″。 - 变速器控制模块不允许加档超过当前选择的变速器档位。例如，变速器在 D2 档时不允许挂 三 档。如果加档请求大于当前选择的变速器档位，故障诊断仪显示 ″Eng. running and gear request is greater than the current TR （发动机正在运行且加档请求大于当前变速器档位）″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪输出控制 （续）

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
TCC Control Solenoid （变矩器离合器控制电磁阀）	-	• 变速器控制模块指令变矩器离合器脉宽调制电磁阀的占空比。占空比是用接通，即通电时间的百分比来表示的。约 90-100% 的占空比表示指令状态为通电。0% 表示指令状态为断电。故障诊断仪 ″TCC Duty Cycle （变矩器离合器占空比）″ 参数应该与指令状态保持一致。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。电磁阀保持通电 （占空比为 90 – 100%），直到被指令关闭 （占空比为 0%），反之亦然。退出输出控制时，变速器控制模块决定电磁阀占空比。 • 当发动机运行时，将限制以下控制： - 如果变速器在 ″Park （驻车档）″ 位置且变速器处于热模式状态，则变矩器离合器控制电磁阀不能被指令断电。如果请求电磁阀断电，则故障诊断仪显示 ″TCC OFF command disabled in Hot Mode （在热模式下变矩器离合器关闭指令失效）″ - 变矩器离合器控制电磁阀的断电时间不能超过标定时间。如果电磁阀指令断电持续时间过长，则故障诊断仪显示 ″TCC OFF time has been exceeded （变矩器离合器关闭时间已超时）″。
High Side Driver 1 （高电平侧驱动器 1）		• 变速器控制模块指令驱动器接通和关闭电磁阀电源。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。 • 如果发动机运行，则不能用故障诊断仪指令高电平侧驱动器 1 接通和关闭。
High Side Driver 2 （高压侧驱动器 2）	-	• 变速器控制模块指令驱动器接通和关闭电磁阀电源。 • 当点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，对这一控制没有限制。 • 如果发动机运行，则不能用故障诊断仪指令高电平侧驱动器 2 接通和关闭。

7.1.4.3 故障诊断仪数据列表

在以下条件下使用 ″故障诊断仪数据列表″：

- ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ 已完成
- 车载诊断 (OBD) 运行正常
- 未显示故障诊断码

重要注意事项：切勿使用显示错误数据的故障诊断仪。将情况报告给故障诊断仪制造商。使用有问题的故障诊断仪会导致误诊以及不必要的零件更换。

在本维修手册中只使用下列参数进行诊断。上海通用汽车公司建议，如果故障诊断仪显示其他参数，请不要将这些数值用于诊断。

下列故障诊断仪数值是在以下条件下进行记录的：

- 发动机怠速运转
- 散热器上端软管发热
- 节气门关闭
- 变速器挂 PARK （驻车档）
- 闭环运行
- 附件关闭
- 未踩下制动踏板

故障诊断仪数据列表

故障诊断仪参数	数据列表 *	显示单位	典型数据值
1-2 Shift Error （1-2 档换档误差）	F2、 F7/F0	秒	变化
1-2 Shift Time （1-2 档换档时间）	F0、 F2、 F7/F0	秒	变化
1-2 Sol. （1-2 档电磁阀）	F0、 F2、 F3、 F4、 F5	On/Off （通电 / 断电）	Off （断电）
1-2 Sol. CKT Status （1-2 档电磁阀电路状态）	F2	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
1-2 TAP Cell (4-16) （1-2 档变速器自适应压力单元 (4-16)）	F7/F0	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪数据列表 （续）

故障诊断仪参数	数据列表 *	显示单位	典型数据值
2-3 Shift Error （2-3 档换档误差）	F3、 F7/F1	秒	变化
2-3 Shift Time （2-3 档换档时间）	F0、 F3、 F7/F1	秒	变化
2-3 Sol. （2-3 档电磁阀）	F0、 F2、 F3、 F4、 F5	On/Off （通电 / 断电）	On （通电）
2-3 Sol. CKT Status （2-3 档电磁阀电路状态）	F3	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
2-3 TAP Cell (4-16) （2-3 档变速器自适应压力单元 (4-16)）	F7/F1	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
3-4 Shift Error （3-4 档换档误差）	F4、 F7/F2	秒	变化
3-4 Shift Time （3-4 档换档时间）	F0、 F4、 F7/F2	秒	变化
3-4 TAP Cell (4-16) （3-4 档变速器自适应压力单元 (4-16)）	F7/F2	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
4-5 Shift Error （4-5 档换档误差）	F5、 F7/F3	秒	变化
4-5 Shift Time （4-5 档换档时间）	F0、 F5、 F7/F3	秒	变化
4-5 Sol. （4-5 档电磁阀）	F0、 F2、 F3、 F4、 F5	On/Off （通电 / 断电）	Off （断电）
4-5 Sol. CKT Status （4-5 档电磁阀电路状态）	F5	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
4-5 TAP Cell (4-16) （4-5 档变速器自适应压力单元 (4-16)）	F7/F3	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Commanded Gear （指令档位）	F0、F1、F2、F3、F4、F5、 F6	1, 2, 3, 4, 5	1
Cruise （巡航）	F0	Enabled/Disabled （启用 / 停用）	Disabled （停用）
Current TAP Cell （当前变速器自适应压力单元）	F7/F0、F7/F1、F7/F2、F7/F3	4-16	变化
ECT	F0、 F1	° C (° F)	85-115° C (185-239° F)
Engine Speed （发动机转速）	F0、F1、F2、F3、F4、F5、 F6	转 / 分	650-800 转 / 分
Engine Torque （发动机扭矩）	F0、 F1	牛米 （磅力英尺）	0-13 牛米 （磅力英尺）
Gear Ratio （传动比）	F0、F1、F2、F3、F4、F5	传动比	变化
High Side Driver 1 （高电平侧驱动器 1）	F6	Enabled/Disabled （启用 / 停用）	Enabled （启用）
High Side Driver 1 CKT Status （高电平侧驱动器 1 电路状态）	F6	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
High Side Driver 2 （高电平侧驱动器 2）	F1、 F2、 F3、 F4、 F5	Enabled/Disabled （启用 / 停用）	Enabled （启用）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪数据列表 （续）

故障诊断仪参数	数据列表 *	显示单位	典型数据值
High Side Driver 2 CKT Status （高电平侧驱动器 2 电路状态）	F1、 F2、 F3、 F4、 F5	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
Ignition Voltage （点火电压）	F0	伏	12.0-14.7 伏
IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）	F0	HI/LOW （高电平 / 低电平）	High/Low/Low/High （高电平 / 低电平 / 低电平 / 高电平）
IMS （内部模式开关）	F0	Park, Park/ Reverse,Reverse, Reverse/Neutral, Neutral,Neutral/Drive 5, Drive 5,Drive 5/Drive 4, Drive 4,Drive 4/Drive 3, Drive 3,Drive 3/Drive 2, Drive 2,Invalid （驻车档、驻车档 / 倒档、倒档、倒档 / 空档、空档、空档 / D5 档、 D5 档、 D5 档 / D4 档、 D4 档、 D4 档 / D3 档、 D3 档、 D3 档 /D2 档、 D2 档、 无效）	Park （驻车档）
Last Shift Time （上次换档时间）	F0	秒	变化
PC Sol. Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）	F0、 F6	安	变化
PC Solenoid Duty Cycle （压力控制电磁阀占空比）	F0、 F6	%	变化
PC Sol. Ref. Current （压力控制电磁阀参考电流）	F0、 F6	安	变化
Steady State TAP 1 GR （一档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 1 GR/TCC （一档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 2 GR （二档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 2 GR/TCC （二档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 3 GR （三档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 3 GR/TCC （三档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 4 GR （四档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 4 GR/TCC （四档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 5 GR （五档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
Steady State TAP 5 GR/TCC （五档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断仪数据列表 （续）

故障诊断仪参数	数据列表 *	显示单位	典型数据值
Steady State TAP Reverse （倒档稳态变速器自适应压力）	F7/F4	千帕 （磅力 / 平方英寸）	变化
TCC Brake Switch （变矩器离合器制动开关）	F0、 F1	On/Off （通电 / 断电）	Off （断电）
TCC Duty Cycle （变矩器离合器占空比）	F0、 F1	%	0%
TCC Duty Cycle CKT Status （变矩器离合器占空比电路状态）	F1	OK （正常）、 Short to Volts/Open （对电压短路 / 开路）、 Short to GND （对搭铁短路）、 Indeterminate （不确定）	OK （正常）
TCC Slip Speed （变矩器离合器转差速度）	F0、 F1	转 / 分	0 转 / 分
TP Angle （节气门位置开度）	F0、F1、F2、F3、F4、F5、 F6	%	0
Traction Control （牵引力控制）	F0	Active/Inactive （启动 / 未启动）	Inactive （未启动）
Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）	F0、 F1、 F6	° C (° F)	85-110° C (185-239° F)
Trans. Oil Life （变速器油寿命）	F0	0-100%	变化
Transmission Hot Mode （变速器热模式）	F0、 F1	On/Off （通电 / 断电）	Off （断电）
Transmission ISS （变速器输入轴转速）	F0、F1、F2、F3、F4、F5	转 / 分	650-800 转 / 分
Transmission OSS （变速器输出轴转速）	F0、F1、F2、F3、F4、F5	转 / 分	0 转 / 分
Vehicle Speed （车速）	F0、F1、F2、F3、F4、F5	公里 / 小时 （英里 / 小时）	0 公里 / 小时 （0 英里 / 小时）

- * 数据列表图标
- F0：变速器数据
- F1：变矩器离合器数据
- F2：1-2 档换档数据
- F3：2-3 档换档数据
- F4：3-4 档换档数据
- F5：4-5 档换档数据
- F6：压力控制电磁阀数据
- F7/F0：变速器自适应 /1-2 档自适应 数据
- F7/F1：变速器自适应 /2-3 档自适应 数据
- F7/F2：变速器自适应 /3-4 档自适应 数据
- F7/F3：变速器自适应 /4-5 档自适应 数据
- F7/F4：变速器自适应 / 稳态数据

7.1.4.4 故障诊断仪数据定义

此列表解释了故障诊断仪上显示的各条数据信息的含义。您在驾驶车辆时可以看到这些显示信息，有助于追踪与排放和操纵性能相关的故障诊断码。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以了解更多信息。

1-2 Shift Error （1-2 档换档误差）

该参数显示期望的 1-2 档换档时间与实际 1-2 档换档时间之差。正数表示换档生硬或过快，实际换档时间比期望的换档时间短。负数表示换档疲软或过慢，实际换档时间比期望的换档时间长。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

1-2 Shift Time （1-2 档换档时间）

该参数显示最后一次 1-2 档换档的实际时间。换档时间基于指令 1-2 档换档后发动机转速的降低。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

1-2 Sol. （1-2 档电磁阀）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

该参数显示换档电磁阀的当前指令状态。3 个 5L40-E 换档电磁阀为常闭型，这意味着电磁阀指令断电时没有油液流过。当指令通电时，电磁阀打开并允许油液流过。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

1-2 Sol. CKT Status （1-2 档电磁阀电路状态）

该参数在故障诊断仪上显示电磁阀反馈电压信号电路的状态。如果电磁阀指令断电时电压过低，故障诊断仪将显示 “Open/Short to GND （开路 / 对搭铁短路）”。如果电磁阀指令通电时电压过高，故障诊断仪将显示 “Short to Volts （对电压短路）”。如果电路无故障，故障诊断仪将显示 “OK （正常）”。

1-2 TAP Cell (4-16) （1-2 档变速器自适应压力单元 (4-16)）

该参数显示变速器自适应压力 (TAP) 的大小，即基于每单元 17 牛米 （12.5 磅力英尺）的发动机扭矩增量，在 1-2 档加档的过程中换档压力的增加值或减小值。正数表示检测到换档时间过长并增加压力控制电磁阀压力以缩短换档时间。负数表示检测到换档时间过短并减小压力控制电磁阀压力以延长换档时间。

2-3 Shift Error （2-3 档换档误差）

该参数显示期望的 2-3 档换档时间与实际 2-3 档换档时间之差。正数表示换档生硬或过快，实际换档时间比期望的换档时间短。负数表示换档疲软或过慢，实际换档时间比期望的换档时间长。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

2-3 Shift Time （2-3 档换档时间）

该参数显示最后一次 2-3 档换档的实际时间。换档时间基于指令 2-3 档换档后发动机转速的降低。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

2-3 Sol. （2-3 档电磁阀）

该参数显示的是 2-3 档换档电磁阀的指令状态。当变速器在一档和二档时，应显示 “OFF （断电）”，即没有电流流过电磁阀。当变速器在三档和四档时，应显示 “ON （通电）”，即电流正流过电磁阀。

2-3 Sol. CKT Status （2-3 档电磁阀电路状态）

该参数在故障诊断仪上显示电磁阀反馈电压信号电路的状态。如果电磁阀指令断电时电压过低，故障诊断仪将显示 “Open/Short to GND （开路 / 对搭铁短路）”。如果电磁阀指令通电时电压过高，故障诊断仪将显示 “Short to Volts （对电压短路）”。如果电路无故障，故障诊断仪将显示 “OK （正常）”。

2-3 TAP Cell (4-16) （2-3 档变速器自适应压力单元 (4-16)）

该参数显示变速器自适应压力 (TAP) 的大小，即基于每单元 17 牛米 （12.5 磅力英尺）的发动机扭矩增量，在 2-3 档加档的过程中换档压力的增加值或减小值。正数表示检测到换档时间过长并增加压力控制电磁阀压力以缩短换档时间。负数表示检测到换档时间过短并减小压力控制电磁阀压力以延长换档时间。

3-4 Shift Error （3-4 档换档误差）

该参数显示期望的 3-4 档换档时间与实际 3-4 档换档时间之差。正数表示换档生硬或过快，实际换档时间比期望的换档时间短。负数表示换档疲软或过慢，实际换档时间比期望的换档时间长。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

3-4 Shift Time （3-4 档换档时间）

该参数显示最后一次 3-4 档换档的实际时间。换档时间基于指令 3-4 档换档后发动机转速的降低。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

3-4 TAP Cell (4-16) （3-4 档变速器自适应压力单元 (4-16)）

该参数显示变速器自适应压力 (TAP) 的大小，即基于每单元 17 牛米 （12.5 磅力英尺）的发动机扭矩增量，在 3-4 档加档的过程中换档压力的增加值或减小值。正数表示检测到换档时间过长并增加压力控制电磁阀压力以缩短换档时间。负数表示检测到换档时间过短并减小压力控制电磁阀压力以延长换档时间。

4-5 Shift Error （4-5 档换档误差）

该参数显示期望的 4-5 档换档时间与实际 4-5 档换档时间之差。正数表示换档生硬或过快，实际换档时间比期望的换档时间短。负数表示换档疲软或过慢，实际换档时间比期望的换档时间长。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

4-5 Shift Time （4-5 档换档时间）

该参数显示最后一次自适应 4-5 档换档的实际时间。实际换档时间是通过测量输入轴从以前的传动比减至当前的传动比所需要的时间获得的。

4-5 Sol. （4-5 档电磁阀）

该参数显示换档电磁阀的当前指令状态。3 个 5L40-E 换档电磁阀为常闭型，这意味着电磁阀指令断电时没有油液流过。当指令电磁阀通电时，电磁阀打开，允许油液流过。

4-5 Sol. CKT Status （4-5 档电磁阀电路状态）

该参数在故障诊断仪上显示电磁阀驱动器反馈电压信号和电路状态。如果电磁阀指令断电时电压过低，故障诊断仪将显示 “Open/Short to GND （开路 / 对搭铁短路）”。如果电磁阀指令通电时电压过高，故障诊断仪将显示 “Short to Volts （对电压短路）”。

4-5 TAP Cell (4-16) （4-5 档变速器自适应压力单元 (4-16)）

该参数显示变速器自适应压力 (TAP) 的大小，即基于每单元 17 牛米 （12.5 磅力英尺）的发动机扭矩增量，在 4-5 档加档的过程中换档压力的增加值或减小值。正数表示检测到换档时间过长并增加压力控制电磁阀压力以缩短换档时间。负数表示检测到换档时间过短并减小压力控制电磁阀压力以延长换档时间。

Commanded Gear （指令档位）

该参数显示的是换档电磁阀的当前指令状态。故障诊断仪显示 1、2、3、4 或 5 档。

Cruise （巡航）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

该参数显示巡航控制系统的指令状态。故障诊断仪显示 "Enabled （启用）" 或 "Disabled （停用）"。当显示屏显示 "ENABLED （启用）" 时，发动机控制模块允许进行巡航控制操作。当显示屏显示 "DISABLED （停用）" 时，发动机控制模块禁止进行巡航控制操作。当巡航控制启用时，变速器控制模块修正加档和减档模式。

Current TAP Cell （当前变速器自适应压力单元）

该参数显示用来调整变速器管路压力的当前变速器自适应压力 (TAP) 单元。该单元基于 17 牛米 （12.5 磅力英尺）的发动机扭矩。发动机扭矩越大，当前变速器自适应压力单元越高。上次所用的单元将一直显示到发生下次自适应加档操作。

ECT （发动机冷却液温度）

该参数显示来自发动机冷却液温度 (ECT) 传感器的输入信号。故障诊断仪显示 –40 至 +151° C （–40 至 +304° F）。当发动机冷却液温度高至 151° C (30° F) 时，信号电压为低电平， 0 伏。当发动机冷却液温度低至 - 信号电压为高电平， 5 伏。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据线路，将发动机冷却液温度信息发送至变速器控制模块 (TCM)。

Engine Speed （发动机转速）

该参数基于来自发动机控制模块 (ECM) 的信号，显示发动机转速。故障诊断仪以每分钟转数 （转 / 分）显示发动机转速。发动机控制模块 (ECM) 通过高速 GMLAN 串行数据线路，将发动机转速信息发送到变速器控制模块 (TCM)。

Engine Torque （发动机扭矩）

该参数显示从发动机输出扭矩的估计值。故障诊断仪以牛米 （磅力英尺）显示发动机扭矩。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据线路，将发动机扭矩信息发送到变速器控制模块 (TCM)。

Gear Ratio （传动比）

该参数显示实际的变速器传动比。故障诊断仪显示根据自动变速器输入轴转速传感器 （自动变速器 ISS）和自动变速器输出轴转速传感器 （自动变速器 OSS）输入信号计算得出的传动比。

Ignition Voltage （点火电压）

该参数显示在点火供电电路测得的系统电压。

IMS

该参数显示的是 PARK, PARK/REVERSE, REVERSE, REVERSE/NEUTRAL, NEUTRAL,NEUTRAL/DRIVE 5, DRIVE 5, DRIVE 5/DRIVE 4, DRIVE 4, DRIVE 4/DRIVE 3, DRIVE 3, DRIVE 3/DRIVE 2, DRIVE 2,or INVALID. （驻车档、驻车档 / 倒档、倒档、倒档 / 空档、空档、空档 / D5 档、 D5 档、 D5 档 / D4 档、 D4 档、 D4 档 / D3 档、 D3 档、 D3 档 /D2 档、 D2 档、无效）内部模式开关档位显示来自变速器内部模式开关输入的四个解码状态。内部模式开关 (IMS) 的输入组合用来随时确定手动阀的位置。

IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）

该参数显示来自自动变速器内部模式开关 A/B/C/P 四个输入信号的状态。 "I" 代表点火电压信号。 "LOW" 代表一个 0 电压信号。故障诊断仪将显示 "HI/LOW （高电平 / 低电平）"、"HI/LOW （高电平 / 低电平）"、"HI/LOW （高电平 / 低电平）" 和 "HI/LOW （高电平 / 低电平）"。

Last Shift Time （上次换档时间）

该参数显示的是上次加档的实际时间。只有在换档自适应时，该值才是准确的。

PC Sol. Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）

该参数显示流过压力控制电磁阀电路的实际电流，该值由控制模块测得。电流越大，管路压力越低。电流越小，管路压力越高。

PC Solenoid Duty Cycle （压力控制电磁阀占空比）

该参数显示压力控制电磁阀的指令状态，以通电时间的百分比表示。低百分比表示零接通时间，即未通电，或无电流通过。高百分比表示最大接通时间，即通电，或大电流通过。

PC Sol. Ref. Current （压力控制电磁阀参考电流）

该参数显示压力控制电磁阀电路的指令电流。大电流导致管路压力低。小电流导致管路压力高。

一档稳态变速器自适应压力

该参数显示一档时管路压力增加的压力修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 1GR/TCC （一档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）

该参数显示在变矩器离合器接合的条件下挂一档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 2GR （二档稳态变速器自适应压力）

该参数显示二档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 2GR/TCC （二档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）

该参数显示在变矩器离合器接合的条件下挂二档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 3GR （三档稳态变速器自适应压力）

该参数显示三档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 3GR/TCC （三档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）

该参数显示在变矩器离合器接合的条件下挂三档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 4GR （四档稳态变速器自适应压力）

该参数显示四档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 4GR/TCC （四档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

该参数显示在变矩器离合器接合的条件下挂四档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 5GR （五档稳态变速器自适应压力）

该参数显示五档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP 5 GR/TCC （五档 / 变矩器离合器稳态变速器自适应压力）

该参数显示在变矩器离合器接合的条件下挂五档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

Steady State TAP Reverse （倒档稳态变速器自适应压力）

该参数显示倒档时管路压力增加的修正值。该值越大，管路压力增加越大。

TCC Brake Switch （变矩器离合器制动开关）

该参数显示变矩器离合器制动开关电路输入信号的状态。 ″OPEN （断开）″ 表示零电压输入，即踩下制动踏板。 ″CLOSED （闭合）″ 表示有电压输入，即松开制动踏板。故障诊断仪显示 ″OPEN （断开）″ 或 ″CLOSED （闭合）″。

TCC Duty Cycle （变矩器离合器占空比）

该参数显示变矩器离合器脉宽调制电磁阀的指令接通时间百分比。高百分比表示接通 （通电）的指令状态。0% 表示关闭 （断电）的指令状态。

TCC Duty Cycle CKT Status （变矩器离合器占空比电路状态）

该参数在故障诊断仪上显示电磁阀驱动器反馈电压信号和电路状态。如果电磁阀指令断电时电压过低，故障诊断仪将显示 ″Open/Short to GND （开路 / 对搭铁短路）″。如果电磁阀指令通电时电压过高，故障诊断仪将显示 ″Short to Volts （对电压短路）″。如果电路无故障，故障诊断仪将显示 ″OK （正常）″。

TCC Slip Speed （变矩器离合器转差速度）

该参数显示变速器输入转速和发动机转速之差。负值表示发动机转速小于输入轴转速，即减速。正值表示发动机转速大于输入轴转速，即加速。零值表示发动机转速与输入轴转速相等，即变矩器离合器已接合。

TP Angle （节气门位置开度）

该参数显示一个基于节气门位置传感器电压计算出的一个百分比。节气门开度在怠速时应显示 0%，在节气门全开 (WOT) 时应显示 100%。

Traction Control （牵引力控制）

该参数显示 ″Active （启动）″ 或 ″Inactive （未启动）″。当发动机控制模块从电子制动牵引力控制模块 (EBTCM) 收到减小转矩的请求时，显示 ″Active （启动）″。

Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）

该参数显示变速器油温度传感器的输入信号。当信号电压低至 0 伏时，变速器油温度高至 151° C (304° F)。当信号电压高至 5 伏时，变速器油温度低至 –40° C (–40 ° F)

Trans. Oil Life （变速器油寿命）

该参数显示变速器油剩余寿命。故障诊断仪以百分比形式显示变速器油剩余寿命的长短。变速器机寿命的计算是基于变速器油温度和发动机运行时间。

Transmission Hot Mode （变速器热模式）

该参数显示自动变速器油温度 (TFT) 并以 ″On （打开）″ 或 ″Off （关闭）″ 进行显示。 ″Off （关闭）″ 表示变速器油温度没有超过 130° C (266° F)。 ″On （打开）″ 表示变速器油温度已经超过 130° C (266° F) 并且未冷却到 120° C (248° F) 并持续 5 秒钟以上。这些数字为近似值，并且因变速器的不同而不同。

Transmission ISS （变速器输入轴转速）

该参数显示变速器输入轴的转速。故障诊断仪按每分钟的转数 （转 / 分）显示输入轴转速。

Transmission OSS （变速器输出轴转速）

该参数显示变速器输出轴的旋转速度。故障诊断仪按每分钟的转数 （转 / 分）显示输出轴转速。

Vehicle Speed （车速）

该参数显示车辆当前行驶速度。故障诊断仪按每小时的公里数 (公里 / 小时) （每小时的英里数 (英里 / 小时)）显示车速。车速是根据自动变速器输出轴转速传感器的输入信号进行计算的。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.5 故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断码 (DTC) 分为几种类型。对于故障指示灯 (MIL) 的操作、故障诊断码的存储和清除，每种类型都有各自的特性。以下列表简要说明了故障诊断码类型和每一类型的相关特性。

A 类

该类故障诊断码与排放有关。如果检测到一个故障，立即点亮故障指示灯并启动默认操作 （如果有的话）。然后，故障诊断码被存储到历史纪录中，并捕获 “冻结故障状态” 数据。

B 类

该类故障诊断码与排放有关。在检测到第一个故障后，启动默认操作 （如果有的话），并存储 “故障记录”。第一次检测到故障时，故障诊断码将在存储器中显示为待定状态。如果在下个行程中通过了测试，则清除待定的故障诊断码。如果在下一个连续的行驶周期中故障再次出现，则故障指示灯点亮，故障诊断码被存储进历史纪录，并且捕获故障发生时的 “冻结故障状态” 数据。

C 类

此类故障诊断码与排放无关，并且不点亮故障指示灯。当设置了一个 C 类故障诊断码时，驾驶员信息中心可能会显示一条信息。不会显示信息的 C 类故障诊断码以前被划分为 D 类故障诊断码。

7.1.4.6 故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型

DTC	故障诊断码类型
DTC P0115	C
DTC P0120	B
DTC P0218	C
DTC P0500	B
DTC P0562	C
DTC P0563	C
DTC P0572	C
DTC P0573	C
DTC P0601	A
DTC P0602	A
DTC P0603	A
DTC P0604	A
DTC P062F	A
DTC P0711	C
DTC P0712	C
DTC P0713	C
DTC P0716	B
DTC P0717	B
DTC P0722	B
DTC P0723	B
DTC P0727	B
DTC P0741	B
DTC P0742	B
DTC P0748	C
DTC P0751	B
DTC P0752	B
DTC P0756	B
DTC P0757	B
DTC P0761	B
DTC P0762	B
DTC P0897	C

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.6 故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型 （续）

DTC	故障诊断码类型
DTC P0973	B
DTC P0974	B
DTC P0976	B
DTC P0977	B
DTC P0979	B
DTC P0980	B
DTC P1793	C
DTC P1815	B
DTC P1820	B
DTC P1822	B
DTC P1823	B
DTC P1825	B
DTC P1826	B
DTC P1831	C
DTC P1832	C
DTC P1833	B
DTC P1834	B
DTC P1876	-
DTC P1915	A
DTC P2534	A
DTC P2544	B
DTC P2637	B
DTC P2763	B
DTC P2764	B

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.7 DTC B0980

故障诊断码说明

DTC B0980 00

变速器运动开关电路对搭铁短路

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 控制。

运行故障诊断码的条件

只有当车身控制模块请求启动输出时，才能设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在喇叭继电器控制电路上检测到对搭铁短路、开路或对电压短路并持续约 125 毫秒。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块禁用至喇叭继电器的输出，直到下一个点火循环。

清除故障诊断码的条件

- 当不再检测到故障时，清除故障诊断码。
- 当清除输出请求时，当前故障诊断码将变成历史故障诊断码。
- 若在连续 50 次点火循环未再出现本故障，则清除历史故障诊断码。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开 S73 动力 / 经济模式开关处的 A15 线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试电路端子 J-220 和搭铁之间电压是否为 (XX)。
   - 如果低于规定范围，测试参考电路是否对搭铁短路。如果电路测试结果正常，则更换 S73 动力 / 经济模式开关。
   - 如果高于规定范围，测试参考电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A15 车身控制模块。
3. 如果电路测试结果正常，测试 S73 动力 / 经济模式开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.8 DTC P0115

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 将发动机冷却液温度数据发送至变速器控制模块 (TCM)。变速器控制模块根据此数据启动预热换档模式，并设置默认的变速器油温度 (TFT) 值。数据通过一个称为 GMLAN 的通讯网络发送到变速器控制模块。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P0115 自行设置。如果出现 GMLAN 故障，其他故障诊断码会在 DTC P0115 之前设置。

当变速器控制模块从发动机控制模块接收到无效的发动机冷却液温度数据时，将设置 DTC P0115。DTC P0115 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0115 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 未出现其他的 GMLAN 故障。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块未从发动机控制模块接收到有效的发动机冷却液温度数据并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块使用 25° C (77° F) 作为默认的发动机冷却液温度值。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块在变速器控制模块历史记录中存储 DTC P0115。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当故障不再出现且通过故障诊断码诊断测试时，变速器控制模块将取消故障诊断码的默认操作。

DTC P0115

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 是否再次设置 DTC P0115？	-	转至步骤 4	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
4	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 5
5	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0115 （续）

步骤	操作	值	是	否
6	执行以下操作，检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0115″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.9 DTC P0120

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 将加速踏板位置数据发送至变速器控制模块 (TCM)。变速器控制模块根据此数据更改换档速度。数据通过一个称为 GMLAN 的通讯网络发送到变速器控制模块。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P0120 自行设置。如果出现 GMLAN 错误，其他故障诊断码会在 DTC P0120 之前设置。

当变速器控制模块收到来自发动机控制模块的无效加速踏板数据，将设置 DTC P0120。DTC P0120 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0120 节气门位置 (TP) 传感器电路。

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 未出现其他的 GMLAN 故障。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块未从发动机控制模块接收到有效的加速踏板数据并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块使用发动机控制模块默认加速踏板值来决定换档速度。
- 变速器控制模块关闭压力控制电磁阀。当压力控制电磁阀断电时，管路压力处于最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁用变矩器离合器。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将故障诊断码 P0120 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P0120

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 是否再次设置 DTC P0120？	-	转至步骤 4	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0120 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 5
5	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
6	执行以下操作，检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0120”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.10 DTC P0218

电路说明

变速器的热源主要是变矩器。热油通过变矩器离合器 (TCC) 控制阀离开变矩器流向变速器冷却器输送管。输送管与散热器中的冷却器相连。油液通过油冷却器回油管从冷却器返回润滑回路。润滑内部零部件后，油液将返回储油盘。变速器油温度 (TFT) 传感器位于储油盘中，油泵通过滤清器从储油盘中抽取油液。油泵对油液施压使其流至压力调节阀。压力调节阀是变矩器和变速器液压部件的主供油油路的起点。

变速器控制模块 (TCM) 检测到变速器油温度过高超过一定时间后，设置 DTC P0218。DTC P0218 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0218 变速器油温度过高

运行故障诊断码的条件

变速器油温度达到 – 39 至 +149° C (– 38 至 +300° F) 并持续至少 5 秒种。

设置故障诊断码的条件

变速器油温度达到 132° C (270° F) 或更高，并持续 600 秒钟 （10 分钟）。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块 (ECM) 点亮故障指示灯 (MIL)。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “TRANSMISSION HOT - IDLE ENGINE （变速器过热 - 使发动机怠速）”。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块在变速器控制模块历史记录中存储 DTC P0218。

清除驾驶员信息中心信息 / 故障诊断码的条件

- 当故障条件不再存在时，变速器控制模块清除驾驶员信息中心的信息。
- 当故障条件不再存在时，变速器控制模块取消故障诊断码的默认操作。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。

诊断帮助

- 当变速器油温度达到 132° C (270° F) 时，驾驶员信息中心 （若装备）将显示 “TRANSMISSION HOT - IDLE ENGINE （变速器过热 - 使发动机怠速）”。
- 观察驾驶员信息中心的信息，是否指示发动机冷却系统过热。
- 故障诊断仪上显示的变速器油温度应该稳定上升至正常工作温度，然后稳定。
- 询问客户的驾驶习惯、是否牵引挂车等等。牵引挂车应当使用 D4 档。

DTC P0218

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项**：在清除故障诊断码前记录 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 设置故障诊断码时，发动机冷却液温度是否在规定值以上？	125° C (257° F)	转至 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.4.9 发动机过热”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 执行 “变速器油检查程序”。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。 是否完成操作？	-	转至步骤 4	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0218 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	1. 检查变速器冷却系统是否堵塞或损坏。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.79 自动变速器油冷却器的冲洗和流量测试 (J45096)″ 和 ″7.1.4.80 自动变速器机油冷却器冲洗和流量测试″。 2. 如有必要，修理或更换冷却系统部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	转至步骤 5
5	1. 执行 ″管路压力检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.64 管路压力检查″。 2. 如有必要，修理变速器。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	转至步骤 6
6	1. 检测变矩器导轮是否卡死。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.66 变矩器诊断″。 2. 如有必要，更换变矩器。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	-
7	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 运行车辆足够长时间，确保变速器温度保持在 129° C （262° F）以下。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0218″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 8	转至步骤 2
8	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.11 DTC P0562

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 持续监测点火 1 和蓄电池电路上的系统电压。如果系统电压低于正常值，可能无法正常操作变速器控制电磁阀。电磁阀操作不正常可能导致变速器操作异常以及换档 ″停滞″ 现象，从而可能造成内部损坏。

当变速器控制模块检测到电压过低时，将设置 DTC P0562。DTC P0562 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0562 系统电压过低

运行故障诊断码的条件

- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 系统电压在 9.5-18 伏之间。
- 发动机工作时间 > 180 秒。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压低于 10 伏且持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块 (ECM) 点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 变速器控制模块在变速器控制模块历史记录中存储 DTC P0562。

清除故障诊断码的条件

- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。

诊断帮助

- 观察驾驶员信息中心 (DIC) 的信息，是否指示电气系统需要修理。
- 检查是否存在以下情况：
  - 发电机上的端子松动或损坏
  - 发电机传动带松动或磨损

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

4 该步骤测试在标称负载下的充电系统电压。

5 该步骤从变速器控制模块报告中获得点火电压测量值。

6 该步骤测试变速器控制模块上蓄电池和点火电压输入的电压降。

10 该步骤测试变速器控制模块搭铁端子至蓄电池搭铁端子之间的电压降。

DTC P0562

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用数字式万用表，测量并记录蓄电池端子间的蓄电池电压。 电压是否高于规定值？	11 伏	转至步骤 3	转至 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0562 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 起动发动机。 2. 将发动机预热到正常工作温度。 充电指示灯是否点亮？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″	转至步骤 4
4	1. 打开前照灯远光。 2. 将暖风、通风与空调系统鼓风机控制开关置于最高速度设置。 3. 打开后窗除霜器。 4. 将发动机转速增加至 1,500 转 / 分。 5. 观察数字式万用表上显示的蓄电池电压并记录下电压读数以供参考。 电压值是否在规定范围内？	12.5-14.5 伏	转至步骤 5	转至 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.4.20 充电系统测试″
5	1. 将发动机转速增加至 1,500 转 / 分。 2. 用故障诊断仪观察 ″Ignition Voltage （点火电压）″。 故障诊断仪点火电压是否在规定范围内？	12.5-14.5 伏	转至 ″车身″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 6
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块连接器。 3. 用数字式万用表的搭铁探针检测变速器控制模块连接器端子 9 和 27。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.12 测量电压″。 4. 将数字式万用表正极探针连接到蓄电池正极端子上。 5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 电压降测量值是否低于规定值？	0.5 伏	转至步骤 10	转至步骤 7
7	检测 ECM/TCM 蓄电池 10 安保险丝和 TCM/IPC 点火 1 的 15 安保险丝是否熔断。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.23 电路保护－保险丝″。 是否发现保险丝熔断？	-	转至步骤 8	转至步骤 9
8	修理蓄电池电压电路或点火电压电路的对搭铁短路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 修理是否完成？	-	转至步骤 13	-
9	测试蓄电池电压电路或点火电压电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 13	转至步骤 10
10	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 用数字式万用表的正极探针，探测变速器控制模块连接器端子 6。 3. 将数字式万用表的负极探针连接至蓄电池搭铁端子。观察并记录电压测量值。 4. 用数字式万用表的正极探针，探测变速器控制模块连接器端子 7。观察并记录电压测量值。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.13 测量电压降″。 两个电压降测量值是否都低于规定值？	0.2 伏	转至步骤 12	转至步骤 11
11	修理变速器控制模块搭铁电路中的开路或电阻过大故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 修理是否完成？	-	转至步骤 13	-
12	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0562 （续）

步骤	操作	值	是	否
13	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 起动发动机。 • 将发动机预热到正常工作温度。 • 将发动机转速提高到至少 1,200 转 / 分。 • 变速器控制模块电压必须高于 11 伏且持续 12 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0562″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 14	转至步骤 2
14	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.12 DTC P0563

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 持续监测点火 1 和蓄电池电路上的系统电压。高于正常值的电压可能导致变速器内部的电磁阀工作不正常或变速器控制模块内部的固态部件损坏。

当变速器控制模块检测到电压过高时，将设置 DTC P0563。DTC P0563 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0563 系统电压过高

运行故障诊断码的条件

- 主继电器开。
- 检测电压 > 2.5 伏。
- 发动机工作时间 > 180 秒。
- 车速 > 5 km/h 。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到系统电压高于 16 伏超过 2 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块 (ECM) 点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 变速器控制模块将 DTC P0563 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。

诊断帮助

- 观察驾驶员信息中心 (DIC) 的信息，是否指示电气系统需要修理。
- 使用故障诊断仪以检查所有其他模块是否有与电压有关的故障诊断码。
- 在连接蓄电池充电器的情况下运行发动机，可能导致设置 DTC P0563。
  - 检测充电电路是否电阻过大。
  - 检测车辆蓄电池是否开路或电池单元硫化。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

4 该步骤测试在最小负载下的充电系统电压。

5 该步骤从变速器控制模块报告中获得点火电压测量值。

DTC P0563

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录 ″故障记录″。 是否记录了 DTC P0560 的 ″故障纪录″？	-	转至 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.4.5 DTC P0560″	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 起动发动机。 3. 将发动机预热到正常工作温度。 充电指示灯是否点亮？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0563 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	1. 关闭所有电气附件。 2. 将发动机转速提高到 2,000 转 / 分。 3. 使用数字式万用表测量蓄电池端子间的电压。记录测量值以供参考。 电压值是否在规定范围内？	12.5-14.5 伏	转至步骤 5	转至 “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.20 充电系统测试”
5	1. 保持发动机运行。 2. 用故障诊断仪观察 “Ignition Voltage （点火电压）”。 3. 将发动机转速提高到 2,000 转 / 分。 故障诊断仪上显示的电压和步骤 4 中测量的电压之间的差值是否大于规定值？	1.0 伏	转至步骤 7	转至步骤 6
6	是否再次设置 P0563？	-	转至步骤 7	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
7	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 8	-
8	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 起动发动机。 • 将发动机预热到正常工作温度。 • 用故障诊断仪观察 “Ignition Voltage （点火电压）”。 • 变速器控制模块电压必须低于 18 伏且持续 12 秒钟。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0563”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 9	转至步骤 2
9	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.13 DTC P0572

电路说明

制动踏板位置传感器用于感测驾驶员操作制动踏板的动作。制动踏板位置传感器提供一个模拟电压信号，当踩下制动踏板时该信号将增大。当驾驶员踩下制动踏板时，制动踏板位置传感器从仪表板模块 (IPM) 接收到一个低电平参考电压信号和一个 5 伏参考电压。当可变信号达到指示制动器已接合的电压阈值时，仪表板模块将向制动 / 转向信号电源电压电路施加蓄电池电压，以点亮制动灯和中央高位制动灯 (CHMSL)。仪表板模块还向发动机控制模块 (ECM) 发送制动踏板位置传感器信号和串行数据信息，以指示制动踏板的接合状况。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0572 制动开关电路 1 电压过低

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 蓄电池电压大于 11.5 伏。

设置故障诊断码的条件

当来自仪表板模块的串行数据信息指示制动器已接合时，发动机控制模块在信号电路上检测到对搭铁短路故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- 发动机控制模块将故障诊断码存储在存储器中。
- 发动机控制模块将记录诊断未通过时的工况。发动机控制模块将该信息保存在 “故障记录” 中。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 “CLEAR DTC （清除故障诊断码）” 指令。
- 经过 40 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

诊断帮助

- 检查并确认制动踏板位置传感器已正确校准。参见 “车身” 中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。
- 如果不能确定是哪个开关或电路存在故障，则测试驾驶车辆。试车时，间歇性故障可能再现。
- 彻底检查电路和连接器。如果电路和连接器的检查不彻底，可能会造成误诊断，从而导致零件更换后再次出现故障。如果存在间歇性故障，参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

DTC P0572

步骤	操作	是	否
示意图参考：车外灯示意图 连接器端视图参照：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	测试制动灯开关信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查发动机控制模块 (ECM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换发动机控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，获取有关更换、设置和编程的信息。 是否完成修理？	转至步骤 5	-
5	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在 “运行故障诊断码的条件” 下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.14 DTC P0573

电路说明

制动踏板位置传感器用于感测驾驶员操作制动踏板的动作。制动踏板位置传感器提供一个模拟电压信号，当踩下制动踏板时该信号将增大。当驾驶员踩下制动踏板时，制动踏板位置传感器从仪表板模块 (IPM) 接收到一个低电平参考电压信号和一个 5 伏参考电压。当可变信号达到指示制动器已接合的电压阈值时，仪表板模块将向制动 / 转向信号电源电压电路施加蓄电池电压，以点亮制动灯和中央高位制动灯 (CHMSL)。仪表板模块还向发动机控制模块 (ECM) 发送制动踏板位置传感器信号和串行数据信息，以指示制动踏板的接合状况。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0573 制动开关电路 1 电压过高

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 蓄电池电压大于 11.5 伏。

设置故障诊断码的条件

当来自仪表板模块的串行数据信息指示制动器已接合时，发动机控制模块在信号电路上检测到开路或对电压短路故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- 发动机控制模块将故障诊断码存储在存储器中。
- 发动机控制模块将记录诊断未通过时的工况。发动机控制模块将该信息保存在 “故障记录” 中。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 “CLEAR DTC （清除故障诊断码）” 指令。
- 经过 40 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

诊断帮助

- 检查并确认制动踏板位置传感器已正确校准。参见 “车身” 中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。
- 如果不能确定是哪个开关或电路存在故障，则测试驾驶车辆。试车时，间歇性故障可能再现。
- 彻底检查电路和连接器。如果电路和连接器的检查不彻底，可能会造成误诊断，从而导致零件更换后再次出现故障。如果存在间歇性故障，参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

DTC P0573

步骤	操作	是	否
示意图参考：车外灯示意图 连接器端视图参照：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	测试制动灯开关信号电路是否开路或对蓄电池电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 3
3	检查发动机控制模块 (ECM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换发动机控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，获取有关更换、设置和编程的信息。 是否完成修理？	转至步骤 5	-
5	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在 “运行故障诊断码的条件” 下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.15 DTC P0601

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 的一个常规功能就是执行内部测试，以验证只读存储器内存分配的完整性。此诊断将计算出的校验和与存储的校验和进行比较，以此来检测闪存分配 （包含程序和校准文件）中存在的故障。当变速器控制模块检测到计算出的校验和与存储的校验和不符时，将设置 DTC P0601。DTC P0601 是 A 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0601 变速器控制模块 (TCM) 只读存储器 (ROM)

运行故障诊断码的条件

最近一个驱动循环中，断电时的校验和计算完全结束。一个点火循环 DTC P0601 运行一次。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到只读存储器 (ROM) 不正确的校验和超过 30 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。
- 变矩器离合器要求最大的管路压力。
- 变矩器离合器冻结变速器自适应功能。
- 变矩器离合器被停用。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0601 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

DTC P0601 可能是变速器控制模块重新编程而导致的。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤排除变速器控制模块软件导致故障诊断码的可能性。如果故障诊断码在重新编程后仍然设置，则故障存在于变速器控制模块硬件中。

DTC P0601

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0601 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 将点火开关置于 ON 位置。 是否再次设置 DTC P0601？	-	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	执行 “变速器控制模块的编程程序”。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 4. 将点火开关置于 ON 位置。 5. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 6. 输入 “DTC P0601”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.16 DTC P0602

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 的一个常规功能就是执行内部测试，以验证诊断和换档校准程序的安全性。编程必须包括能使软件锁定连接的安全代码。软件锁定设计是用来防止未授权的对诊断或换档校准的改变。此软件锁定功能的流程独立于诊断和换档校准软件之外，并且包括特定应用数据。此软件锁定数据是在车辆总装时输入到变速器控制模块中的。

当诊断和换档校准软件的安全代码无法解开软件锁定系统时，变速器控制模块就设置 DTC P0602。DTC P0602 是 A 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0602 变速器控制模块 (TCM) 未编程

运行故障诊断码的条件

在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。DTC P0602 持续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到未完成编程超过 1 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。
- 变矩器离合器 (TCC) 指令最大管路压力。
- 变矩器离合器冻结变速器自适应功能。
- 变矩器离合器被停用。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0602 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

DTC P0602 可能是变速器控制模块重新编程而导致的。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤排除变速器控制模块软件导致故障诊断码的可能性。如果故障诊断码在重新编程后仍然设置，则故障存在于变速器控制模块硬件中。

DTC P0602

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0602 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 将点火开关置于 ON 位置。 是否再次设置 DTC P0602？	-	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	执行 “变速器控制模块的编程程序”。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 4. 将点火开关置于 ON 位置。 5. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 6. 输入 “DTC P0602”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.17 DTC P0603

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 的一个常规功能就是执行内部测试，以验证非易失性随机存储器 (NVRAM) 内存分配的完整性。本诊断将计算出的校验和与存储的校验和进行比较，以此来检测非易失性随机存储器分配 （包含变速器自适应压力存储单元）中存在的错误。当变速器控制模块检测到计算出的校验和与存储的校验和不符时，将设置 DTC P0603。DTC P0603 是 A 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0603 变速器控制模块 (TCM) 的长期存储器复位

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块非易失性随机存储器的校验和不匹配。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 指令高电平侧驱动器 1 关闭。
- 发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0603 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

DTC P0603 可能是由于变速器控制模块重新编程而导致的。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤排除变速器控制模块软件导致故障诊断码的可能性。如果故障诊断码在重新编程后仍然设置，则故障存在于变速器控制模块硬件中。

DTC P0603

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 将点火开关置于 ON 位置。 是否再次设置 DTC P0603？	-	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	执行 “变速器控制模块的编程程序”。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0603 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 4. 将点火开关置于 ON 位置。 5. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 6. 输入 ″DTC P0603″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.18 DTC P0604

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 的一个常规功能就是执行内部测试，以验证随机存取存储器 (RAM) 的读写能力。本诊断将测试数据写入随机存取存储器并读回，然后再比较这两个数据集，以此来检测随机存取存储器中的错误。当变速器控制模块检测到从随机存取存储器中读取的数据与写进随机存取存储器的测试数据不同时，就设置 DTC P0604。DTC P0604 是 A 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0604 变速器控制模块 (TCM) 随机存取存储器 (RAM)

运行故障诊断码的条件

最近一个驱动循环中，断电读 / 写测试完全结束。一个点火循环内 DTC P0604 运行一次。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到随机存取存储器 (RAM) 错误超过 5 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。
- 变矩器离合器要求最大的管路压力。
- 变矩器离合器冻结变速器自适应功能。
- 变矩器离合器被停用。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0604 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

DTC P0604 可能是由于变速器控制模块重新编程而导致的。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤排除变速器控制模块软件导致故障诊断码的可能性。如果故障诊断码在重新编程后仍然设置，则故障存在于变速器控制模块硬件中。

DTC P0604

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0604 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 将点火开关置于 ON 位置。 是否再次设置 DTC P0604？	-	转至步骤 3	转至 “诊断帮助”
3	执行 “变速器控制模块的编程程序”。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	转至步骤 4
4	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 4. 将点火开关置于 ON 位置。 5. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 6. 输入 “DTC P0604”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.19 DTC P062F

电路说明

当车辆在行驶时，发动机和变速器数据会积累在随机存取存储器 (RAM) 装置中，该装置在变速器控制模块 (TCM) 断电时不能可靠地存储数据。因此，在变速器控制模块断电前，将数据从随机存取存储器 (RAM) 中复制到电可擦可编程只读存储器 (EEPROM) 装置 （有时也称为非易失性存储器 (NVM)）中。随机存取存储器和电可擦可编程只读存储器都位于变速器控制模块内部。变速器控制模块编程的一个常规功能是将检测数据从随机存取存储器复制到可擦可编程只读存储器中，然后比较这两组数据，以便在变速器控制模块断电时测试电可擦可编程只读存储器。如果它们之间不一致，将设置 DTC P062F。DTC P062F 是 A 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P062F 变速器控制模块 (TCM) 长期存储器性能

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

在比较随机存取存储器和电可擦可编程只读存储器的测试数据时，变速器控制模块检测到校验和错误。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当满足 “设置故障诊断代码的条件” 时，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 在发生第一次故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的行驶状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P062F 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

变速器控制模块重新编程可导致设置 P062F。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 执行该步骤是为了确认并非是外部异常情况 （如电磁干扰 (EMI)）导致了该故障诊断码的最初设置。

DTC P062F

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 是否再次设置 DTC P062F？	-	转至步骤 3	转至 “发动机控制 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P062F （续）

步骤	操作	值	是	否
3	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 4	-
4	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置 2 秒钟以上。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P062F″。 测试是否运行并通过？		转至步骤 5	转至步骤 2
5	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.20 DTC P0711

电路说明

自动变速器油温度 (TFT) 传感器是负温度系数的热敏电阻。变速器油温度下降时，传感器电阻增大。变速器油温度升高时，传感器电阻减小。本诊断监测变速器油温度传感器电路。该电路可能存在虽工作但不在正常运行范围内的情况。该诊断显示异常静止的、不稳定的、间歇性的、失真的或不准确的值，以表明系统性能不良。变速器油温度范围为 – 40 至 +151° C (– 40 至 +305° F) 之间

如果变速器控制模块检测到变速器油温度传感器电路中电压变化太快或没有电压变化，则设置 DTC P0711。DTC P0711 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0711 变速器油温度 (TFT) 传感器性能

运行故障诊断码的条件

- 未设置发动机冷却液温度 DTC P0115。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- DTC P0711 未通过当前点火循环的诊断测试。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 变速器油温度在 –39 至 +149° C (–38 至 +300° F) 之间。
- 在以下条件 1 和 2 下，发动机冷却液温度高于 70° C (158° F)，并且自起动后温度改变了至少 50° C (90° F)。
- 在以下条件 1 和 2 下，变矩器离合器转差速度为 120 转 / 分或更大，并累计持续 600 秒钟 （10 分钟）。

设置故障诊断码的条件

出现以下条件之一：

条件 1

- 变速器油温度在起动时为 –40 至 +21° C (–40 至 +70° F)。
- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时），累计持续 900 秒钟 （15 分钟）。
- 在起动 100 秒钟 （1 分钟 40 秒钟）后，变速器油温度变化不超过 2° C (4° F)。

条件 2

- 变速器油温度在起动时为 129-150° C (264-302 ° F)。
- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时），累计持续 600 秒钟 （10 分钟）。
- 在起动 100 秒钟 （1 分钟 40 秒钟）后，变速器油温度变化不超过 2° C (4° F)。

条件 3

在 250 毫秒内，变速器油温度改变了 20° C (36° F) 或更大；在 7 秒钟内变化了 14 次。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块 (ECM) 点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块基于发动机冷却液温度、进气温度和发动机运行时间，计算默认的变速器油温度。
- 变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 变速器控制模块将 DTC P0711 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当故障不再出现且通过故障诊断码诊断测试时，变速器控制模块将取消故障诊断码的默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

5 该步骤测试在发动机线束中是否有间歇性短路或开路情况。测试灯在电路中起到电阻的作用。

6 该步骤确定变速器控制模块或变速器油温度传感器是否正产生一个稳定的、不变的变速器油温度读数。

DTC P0711

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0711 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 选择故障诊断仪上的 ″Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）″。 6. 驾驶车辆并观察故障诊断仪是否出现以下状况： • 在起动后的 1 分钟 40 秒钟内，变速器油温度变化不超过 2° C (4° F)。 • 变速器油温度在 0.250 秒内改变 20° C (36° F) 或更大，且在 7 秒钟内发生了 14 次，这是不切实际的变化。 是否有上述任一种情况发生？	-	转至步骤 4	转至 ″车身″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	故障诊断仪的显示状况是否为 ″Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）″ 自起动后的 1 分钟 40 秒钟内不超过规定值？	2° C (4° F)	转至步骤 6	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器的直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的发动机侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用连接器测试适配器组件，将一个测试灯连接在变速器油温度传感器信号和 J 45681 的低电平参考电压电路之间。 5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 6. 在观察故障诊断仪显示的同时，移动或晃动变速器控制模块连接器至自动变速器直列式 20 路连接器的发动机线束。 ″Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）″ 改变是否大于规定值？	20° C (36° F)	转至步骤 7	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 故障诊断仪的显示状况是否为 ″Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）″ 自起动后的 1 分钟 40 秒钟内不超过规定值？	2° C (4° F)	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 测试变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间的变速器油温度信号电路是否有间歇性开路或短路故障。 2. 测试变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间的变速器油温度传感器低电平参考电压电路是否有间歇性开路或短路故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0711 （续）

步骤	操作	值	是	否
8	更换自动变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 10	-
9	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成更换？	-	转至步骤 10	-
10	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 驾驶车辆，并确保满足以下条件： • 变速器油温度在 –39 至 +149° C （–38 至 +300° F）之间。 • 变速器油温度自起动后的变化大于 2° C (4° F)。 • 变速器油温度在 0.250 秒钟内的变化不到 20° C (36° F)。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0711″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 11	转至步骤 2
11	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.21 DTC P0712

电路说明

自动变速器油温度 (TFT) 传感器是自动变速器内部线束总成的一部分。变速器油温度传感器是一个热敏电阻，它的电阻值随温度而改变。传感器具有负温度系数。这表示随着温度升高，电阻减小；随着温度降低，电阻增大。变速器控制模块 (TCM) 向传感器提供一个 5 伏参考电压信号，并测量电路中的电压降。当变速器油温度低时，传感器电阻大，变速器控制模块检测到较高的信号电压。当油温度升高时，传感器电阻减小，信号电压也降低。

如果变速器控制模块检测到变速器油温度传感器或信号电路对搭铁短路，则设置 DTC P0712。DTC P0712 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0712 变速器油温度 (TFT) 传感器电路电压过低

运行故障诊断码的条件

发动机运行时间大于 5 秒钟。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块检测到变速器油温度为 150° C (302° F) 或更高，并持续 10 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块基于发动机冷却液温度、进气温度和发动机运行时间，计算默认的变速器油温度。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块将 DTC P0712 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当故障不再出现且通过故障诊断码诊断测试时，变速器控制模块将取消故障诊断码的默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤测试变速器控制模块检测电路开路的能力。如果变速器控制模块能识别开路，即消除了变速器控制模块以及连接变速器连接器的线束发生故障的可能性。这一故障必定来自变速器内部。

5 因为变速器油温度传感器是变速器线束的一个集成部分，所以必须更换整个线束。

DTC P0712

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 选择故障诊断仪上的 “Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）”。 故障诊断仪显示的变速器油温度是否等于或大于规定值？	150° C (302° F)	转至步骤 3	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0712 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器 20 路线束连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 故障诊断仪显示的变速器油温度是否等于规定值？	–40° C (–40° F)	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试从变速器 20 路线束到变速器控制模块的变速器油温度信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 7	转至步骤 6
5	更换自动变速器内部线束总成。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 7	-
6	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 7	-
7	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 变速器油温度必须为 150° C (302° F) 或更低，并持续 2 秒钟。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0712”。 测试是否运行并通过？	150° C (302° F)	转至步骤 8	转至步骤 2
8	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.22 DTC P0713

电路说明

自动变速器油温度 (TFT) 传感器是自动变速器内部线束总成的一部分。变速器油温度传感器是一个热敏电阻，它的电阻值随温度而改变。传感器具有负温度系数。这表示随着温度升高，电阻减小；随着温度降低，电阻增大。变速器控制模块 (TCM) 向传感器提供一个 5 伏参考电压信号，并测量电路中的电压降。当变速器油温度低时，传感器电阻大，变速器控制模块检测到较高的信号电压。当油温度升高时，传感器电阻减小，信号电压也降低。

如果变速器控制模块在变速器油温度传感器或信号电路中检测到开路或对电压短路，则设置 DTC P0713。
DTC P0713 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0713 变速器油温度 (TFT) 传感器电路电压过高

运行故障诊断码的条件

- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 输出轴转速大于 200 转 / 分，累计持续 200 秒钟（3 分钟 20 秒钟）。
- 变矩器离合器转差速度大于 120 转 / 分，累计持续 200 秒钟 （3 分钟 20 秒钟）。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块检测到变速器油温度为 –39° C (–38° F) 或更低，并持续 25 秒种。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块基于发动机冷却液温度、进气温度和发动机运行时间，计算默认的变速器油温度。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块将 DTC P0713 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当故障不再出现且通过故障诊断码诊断测试时，变速器控制模块将取消故障诊断码的默认操作。

DTC P0713

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 选择故障诊断仪上的 “Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）”。 故障诊断仪显示的 “Trans. Fluid Temp. （变速器油温度）” 是否小于规定值？	–39° C (–38° F)	转至步骤 3	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0713 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量变速器油温度传感器信号和 J 45681 上的低电平参考电压电路之间的电阻。 测得的电阻是否小于规定值？	100 千欧	转至步骤 5	转至步骤 4
4	1. 测试变速器控制模块连接器和变速器油温度传感器之间的变速器油温度信号电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 2. 必要时，修理线束。 3. 更换自动变速器线束。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 修理是否完成？	-	转至步骤 7	-
5	1. 测试变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间的变速器油温度信号电路是否开路。 2. 测试变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间的变速器油温度传感器低电平参考电压电路是否开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了开路故障？	-	转至步骤 7	转至步骤 6
6	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成更换？	-	转至步骤 7	-
7	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 变速器油温度必须高于 –40° C (–40° F)，并持续 12.5 秒钟。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0713”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 8	转至步骤 2
8	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.23 DTC P0716

电路说明

输入轴转速 (ISS) 传感器是一个永磁发电机。输入轴转速传感器安装在阀体总成前面的变速器壳体内。传感器面向倒档离合器壳体齿状机加工面。当倒档离合器壳体转动时，传感器产生交流 (AC) 电压信号，并传送至变速器控制模块 (TCM)。此交流电压的幅值和脉冲数随倒档离合器壳体转速的增大而增大。变速器控制模块会将此交流电压转换为数字信号。变速器控制模块使用输入轴转速信号帮助确定管路压力、变速器换档模式、变矩器离合器 (TCC) 转差速度和传动比。

如果变速器控制模块检测到输入轴转速异常下降，就设置 DTC P0716。DTC P0716 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0716 输入轴转速传感器性能

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置发动机扭矩 DTC P2637。
- 未设置 1-2 档换档电磁阀性能 DTC P0752。
- 未设置 1-2 档换档电磁阀电气 DTC P0973 或 P0974。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 车速至少为 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。
- 变速器输入轴转速高于 1,050 转 / 分达 2 秒钟。
- 节气门位置开度大于 12%。
- 以下任一情况存在：
  - 变速器输入轴转速至少 2 秒钟无改变。
  - 变速器输入轴转速在 2 秒钟内增加量超过了 500 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

变速器输入轴转速下降超过 1000 转 / 分，并至少持续 4 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块根据自动变速器输出轴转速传感器和指令档位来计算输入轴转速。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0716 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

确保输入轴转速传感器正确紧固在变速器壳体上。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 如果输入轴转速传感器高电平信号电路或者低电平信号电路中，只有一个对搭铁短路，则电阻测量值将不改变。变速器控制模块中的车速检测器和输入轴转速传感器是这样配合的，即如果输入轴转速传感器低电平信号电路开路或对搭铁短路，通常不会导致转速信号丢失或设置 DTC P0716。

6 该步骤查找短路故障是在输入轴转速传感器中还是在线路中。

11 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解变速器控制模块重新编程的最新程序。

DTC P0716

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0716 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 起动发动机。 6. 在故障诊断仪上选择 “Transmission ISS （变速器输入轴转速传感器）”。 故障诊断仪显示的输入轴转速是否高于规定值？	500 转 / 分	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间的电阻。 电阻值是否在规定范围内？	325-575 欧	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路是否存在以下状况： • 开路或电阻过大 • 输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路相互短接。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
5	测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 8	转至步骤 6
6	1. 将数字式万用表连接在输入轴转速传感器信号电路和搭铁之间。 2. 断开输入轴转速传感器。 3. 测量电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 9	转至步骤 7
7	修理输入轴转速传感器高电平信号电路中的对搭铁短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
8	1. 将数字式万用表连接在输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间。 2. 将变速器挂 “Park （驻车档）”。 3. 起动发动机。 交流电压是否等于或高于规定值？	0.5 伏	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0716 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	1. 拆下输入轴转速传感器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换″。 2. 检查输入轴转速传感器和输入轴转速传感器转子是否存在以下状况： • 输入轴转速传感器损坏。 • 输入轴转速传感器转子损坏。 • 倒档离合器输入壳体总成 (401) 转子和输入轴转速传感器之间的气隙过大。 • 输入轴转速传感器和倒档离合器输入壳体总成 (401) 转子之间定位不准。 3. 必要时，修理或更换上述任何零部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 10
10	更换输入轴转速传感器。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
11	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机并怠速运行。 4. 在故障诊断仪上观察 ″Transmission ISS （变速器输入轴转速传感器）″。输入轴转速必须高于 550 转 / 分且持续 4 秒钟。 5. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 6. 输入 ″DTC P0716″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.24 DTC P0717

电路说明

输入轴转速传感器 (ISS) 是一个永磁发电机。输入轴转速传感器安装在阀体总成前面的变速器壳体内。传感器面向倒档离合器壳体齿状机加工面。当倒档离合器壳体转动时，传感器产生交流电压信号，并传送至变速器控制模块 (TCM)。此交流电压的幅值和脉冲数随倒档离合器壳体转速的增大而增大。变速器控制模块会将此交流电压转换为数字信号。变速器控制模块使用输入轴转速信号帮助确定管路压力、变速器换档模式、变矩器离合器 (TCC) 转差速度和传动比。

当车辆在某前进档行驶而变速器控制模块没有检测到输入轴转速时，就设置 DTC P0717。DTC P0717 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0717 输入轴转速传感器电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0717。
- 未设置发动机扭矩 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 车速至少为 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

变速器输入轴转速低于 100 转 / 分达 5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块根据输出轴转速传感器和指令档位来计算输入轴转速。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0717 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

确保输入轴转速传感器正确紧固在变速器壳体上。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 如果输入轴转速传感器高电平信号电路或者低电平信号电路中，只有一个对搭铁短路，则电阻测量值将不改变。变速器控制模块中的车速检测器和输入轴转速传感器是这样配合的，即如果输入轴转速传感器低电平信号电路开路或对搭铁短路，通常不会导致转速信号丢失或设置 DTC P0717。

6 该步骤查找短路故障是在输入轴转速传感器中还是在线路中。

11 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解变速器控制模块重新编程的最新程序。

DTC P0717

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0717 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 起动发动机。 6. 在故障诊断仪上选择 “Transmission ISS （变速器输入轴转速传感器）”。 故障诊断仪显示的输入轴转速是否高于规定值？	500 转 / 分	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间的电阻。 电阻值是否在规定范围内？	325-575 欧	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路是否存在以下状况： • 开路或电阻过大 • 输入轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路相互短接 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
5	测量变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 8	转至步骤 6
6	1. 将数字式万用表连接在输入轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间。 2. 断开输入轴转速传感器。 3. 测量电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 9	转至步骤 7
7	修理输入轴转速传感器高电平信号电路中的对搭铁短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
8	1. 将数字式万用表连接在变速器控制模块连接器上的输入轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间。 2. 将变速器挂 PARK （驻车档）。 3. 起动发动机。 交流电压是否等于或高于规定值？	0.5 伏	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0717 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	1. 拆下输入轴转速传感器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换″。 2. 检查输入轴转速传感器和输入轴转速传感器转子是否存在以下状况： • 输入轴转速传感器损坏 • 输入轴转速传感器转子损坏 • 倒档离合器输入壳体总成 (401) 转子和输入轴转速传感器之间的气隙过大。 • 输入轴转速传感器和倒档离合器输入壳体总成 (401) 转子之间定位不准。 3. 必要时，修理或更换上述任何零部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 10
10	更换输入轴转速传感器。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 12	-
11	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机并怠速运行。 4. 在故障诊断仪上观察 ″Transmission ISS （变速器输入轴转速传感器）″。输入轴转速必须大于 500 转 / 分且持续 5 秒钟。 5. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 6. 输入 ″DTC P0716″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.25 DTC P0722

电路说明

输出轴转速传感器 (OSS) 总成向变速器控制模块 (TCM) 提供车速信息。输出轴转速传感器总成是一个永磁发电机。该传感器安装在变速器壳体内，面向后内齿轮，而后内齿轮用花键连接到输出轴总成上。当输出轴和内齿轮转动时，内齿轮转子的轮齿通过传感器的磁场，从而产生交流 (AC) 电压。此交流电压的幅值和脉冲数随着车速的增大而增大。变速器控制模块将该电压转换成车速。变速器控制模块利用输出轴转速信号来确定换档正时和变矩器离合器 (TCC) 工作时序。

如果车辆在某前进档行驶时变速器控制模块没有检测到车速，则设置 DTC P0722。DTC P0722 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0722 输出轴转速传感器电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置发动机扭矩 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 节气门位置开度大于 12%。
- 发动机扭矩大于 70 牛米 （52 磅力英尺）。
- 变速器输入轴转速为 1,500 – 6,000 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

变速器输出轴转速为 100 转 / 分或更小，并持续 3 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁用自动坡道。
- 变速器控制模块根据自动变速器输入轴转速传感器和指令档位来计算车速。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0722 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

确保输出轴转速传感器正确紧固至变速器壳体上。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 如果输出轴转速传感器高电平信号电路或者低电平信号电路中，只有一个对搭铁短路，则电阻测量值将不改变。变速器控制模块中的车速检测器和输出轴转速传感器是这样配合的，即如果输出轴转速传感器低电平信号开路或对搭铁短路，通常不会导致转速信号的丢失或者设置 DTC P0722。

6 该步骤查找短路故障是在输出轴转速传感器中还是在线路中。

8 如果输出轴转速传感器的高电平信号电路对搭铁短路，则数字式万用表将检测到交流电压。

11 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解变速器控制模块重新编程的最新程序。

DTC P0722

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0722 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	*特别注意事项：*将下控制臂支撑在正常水平位置，以避免损坏驱动桥。当车轮下悬到满行程时，不要挂档运行车辆。 1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 举升驱动轮。 6. 支撑下控制臂，使驱动桥处于水平、笔直位置。 7. 起动发动机。 8. 将变速器挂五档。 9. 在故障诊断仪上选择 “Transmission OSS （变速器输出轴转速传感器）”。 故障诊断仪显示的变速器输出轴转速是否高于规定值？	100 转 / 分	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测量变速器控制模块连接器上输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路之间的电阻。 电阻值是否在规定范围内？	325-575 欧	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路是否存在以下状况： • 开路或电阻过大 • 输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路相互短接 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
5	测量变速器控制模块连接器上输出轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 8	转至步骤 6
6	1. 将数字式万用表连接在输出轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间。 2. 断开输出轴转速传感器。 3. 测量电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 9	转至步骤 7
7	修理输出轴转速传感器高电平信号电路中的对搭铁短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
8	1. 将数字式万用表连接在输出轴转速传感器高电平信号和低电平信号电路之间。 2. 用手转动驱动轮的同时，用数字式万用表测量交流电压。 交流电压是否等于或高于规定值？	0.5 伏	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0722 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	1. 拆下输出轴转速传感器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换″。 2. 检查输出轴转速传感器和输出轴转速传感器转子是否存在以下状况： • 输出轴转速传感器损坏 • 输出轴转速传感器转子损坏 • 输出轴转速传感器转子和输出轴转速传感器之间的气隙过大 • 输出轴转速传感器和输出轴转速传感器转子之间定位不正确 • 输出轴转速传感器隔圈损坏或缺失 3. 必要时，修理或更换上述任何零部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 10
10	更换输出轴转速传感器。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
11	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 使车辆在五档运行，观察故障诊断仪上的 ″Transmission OSS （变速器输出轴转速传感器）″。 4. 确保变速器输出轴转速高于 500 转 / 分并持续至少 2 秒钟。 5. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 6. 输入 ″DTC P0722″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.26 DTC P0723

电路说明

输出轴转速传感器 (OSS) 总成向变速器控制模块 (TCM) 提供车速信息。输出轴转速传感器总成是一个永磁发电机。该传感器安装在变速器壳体内，面向后内齿轮，而后内齿轮用花键连接到输出轴总成上。当输出轴和内齿轮转动时，内齿轮转子的轮齿通过传感器的磁场，从而产生交流 (AC) 电压。此交流电压的幅值和脉冲数随着车速的增大而增大。变速器控制模块将该电压转换成车速。变速器控制模块利用输出轴转速信号来确定换档正时和变矩器离合器 (TCC) 工作时序。

如果变速器控制模块检测到输出轴转速异常下降，则设置 DTC P0723 。DTC P0723 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0723 输出轴转速传感器电路间歇性故障

运行故障诊断码的条件

- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置 1-2 档换档电磁阀电气 DTC P0974。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 变速器输出轴转速超过 1,400 转 / 分达 2 秒钟以上。
- 以下任一情况存在：
  - 变速器输入轴转速的变化不小于 500 转 / 分并持续至少 2 秒钟。
  - 变速器输出轴转速的增加不超过 1400 转 / 分，并持续至少 2 秒钟。

设置故障诊断码的条件

变速器输出轴转速下降至少 1,300 转 / 分，并持续至少 3 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁用自动坡道。
- 变速器控制模块根据自动变速器输入轴转速传感器和指令档位来计算车速。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0723 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

诊断帮助

确保输出轴转速传感器正确紧固至变速器壳体上。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 如果输出轴转速传感器高电平信号电路或者低电平信号电路中，只有一个对搭铁短路，则电阻测量值将不改变。变速器控制模块中的车速检测器和输出轴转速传感器是这样配合的，即输出轴转速传感器低电平信号开路或对搭铁短路，通常不会导致转速信号的丢失或者设置 DTC P0723。

6 该步骤查找短路故障是在输出轴转速传感器中还是在线路中。

8 如果输出轴转速传感器的高电平信号电路对搭铁短路，则数字式万用表将检测到交流电压。

11 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解变速器控制模块重新编程的最新程序。

DTC P0723

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0723 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	*特别注意事项：*将下控制臂支撑在正常水平位置，以避免损坏驱动桥。当车轮下悬到满行程时，不要挂档运行车辆。 1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 举升驱动轮。 6. 支撑下控制臂，使驱动桥处于水平、笔直位置。 7. 起动发动机。 8. 将变速器挂五档。 9. 在故障诊断仪上选择 ″Transmission OSS （变速器输出轴转速传感器）″。 故障诊断仪显示的变速器输出轴转速是否高于规定值？	100 转 / 分	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测量变速器控制模块连接器上输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路之间的电阻。 电阻值是否在规定范围内？	325-575 欧	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路是否存在以下状况： • 开路或电阻过大 • 输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路相互短接 参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
5	测量变速器控制模块连接器上输出轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 8	转至步骤 6
6	1. 将数字式万用表连接在输出轴转速传感器高电平信号电路和搭铁之间。 2. 断开输出轴转速传感器。 3. 测量电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 9	转至步骤 7
7	修理输出轴转速传感器高电平信号电路中的对搭铁短路故障。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
8	1. 将数字式万用表连接在变速器控制模块连接器上的输出轴转速传感器高电平信号电路和低电平信号电路之间。 2. 用手转动驱动轮的同时，用数字式万用表测量交流电压。 交流电压是否等于或高于规定值？	0.5 伏	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0723 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	1. 拆下输出轴转速传感器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换″。 2. 检查输出轴转速传感器和输出轴转速传感器转子是否存在以下状况： • 输出轴转速传感器损坏 • 输出轴转速传感器转子损坏 • 输出轴转速传感器转子和输出轴转速传感器之间的气隙过大 • 输出轴转速传感器和输出轴转速传感器转子之间定位不正确 • 输出轴转速传感器垫圈损坏或者缺失 3. 必要时，修理或更换上述任何零部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 10
10	更换输出轴转速传感器。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
11	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 使车辆在五档运行，观察故障诊断仪上的 ″Transmission OSS （变速器输出轴转速传感器）″。 4. 确保变速器输出轴转速大于 750 转 / 分，并且至少 2 秒钟内下降不超过 650 转 / 分。 5. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 6. 输入 ″DTC P0723″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.27 DTC P0727

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 通过一个叫做 GMLAN 的通信网络将发动机转速信息发送至变速器控制模块 (TCM)。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P0727 自行设置。如果出现了 GMLAN 错误，其他故障诊断码会在 DTC P0727 之前设置。

当发动机控制模块将无效的发动机转速信号发送至变速器控制模块时，将设置 DTC P0727。DTC P0727 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0727 发动机转速无信号

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

发动机转速无效并持续 2.0 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在两个连续行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0727 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

DTC P0727

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否记录了变速器控制模块 DTC U0100 的 “故障记录”？	-	转至 10.2.3.10 DTC U0100-U0299	转至步骤 4
4	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并怠速运行。 4. 在故障诊断仪上观察发动机转速。 发动机转速是否在规定范围内？	500-1,000 转 / 分	转至步骤 5	转至步骤 6

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0727 （续）

步骤	操作	值	是	否
5	用不同的发动机转速进行车辆路试。 是否再次设置 DTC P0727？	-	转至步骤 7	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
6	1. 在故障诊断仪上选择 “Engine Data （发动机数据）”。 2. 观察故障诊断仪上的 “Engine Speed （发动机转速）” 参数。 发动机转速值是否在规定范围内？	500-1,000 转 / 分	转至步骤 7	转至步骤 8
7	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 8
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使发动机在不同转速下运转。 5. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 6. 输入 “DTC P0727”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.28 DTC P0741

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 控制变矩器离合器 (TCC) 电磁阀脉宽调制 (PWM)。电磁阀控制液压油的流向，从而控制变矩器离合器的接合和分离。当变矩器离合器接合时，发动机通过变矩器离合器直接耦合至变速器。变矩器离合器的转差速度应该接近于 0。

当变矩器离合器被指令接合时，如果变速器控制模块检测到变矩器转差过大，则设置 DTC P0741。DTC P0741 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0741 变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在分离位置

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器性能 DTC P0742。
- 未设置内部模式开关 (IMS) DTC P1815、P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826。
- 未设置发动机扭矩信号电路 DTC P2637。
- 未设置变矩器离合器电磁阀电气 DTC P2764 或 P2763。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位是 D2 档、D3 档、D4 档或者 D5 档。
- 自最近一次换档后所过去的时间已超过 6 秒钟。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。
- 节气门位置开度为 10-90%。
- 传动比在以下范围内：
  - 1.56:1 至 1.64：1 - 3 档
  - 0.98:1 至 1.03：1 - 4 档
  - 0.73:1 至 0.77：1 - 5 档
- 变矩器离合器接合压力大于 200 千帕 （22 磅力 / 平方英寸）并持续 2 秒钟以上。
- 变矩器离合器占空比大于 80% 并持续 2 秒钟以上。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块指令变矩器离合器接合，变矩器离合器转差速度为 150-250 转 / 分，并持续 8 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 如果变速器处于 “Hot Mode （热模式）”，变速器控制模块将禁止挂五档。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0741 存储在变速器控制模块历史记录中。清除故障诊断码的条件
- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

检查变速器到散热器的油路。这些油路可能被卡住、堵塞或扭曲。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 该步骤检查变速器油，以确保油位在正常水平。

3 该步骤确认当故障诊断仪指令变矩器离合器接合时，变矩器离合器确实接合。

DTC P0741

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0741 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** ● 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″ 和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″ 和 ″故障记录″。 ● 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″ 和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 在 D5 档以 72 公里 / 小时 （45 英里 / 小时）的速度行驶车辆。 6. 用故障诊断仪指令变矩器离合器脉宽调制电磁阀通电。 7. 监视故障诊断仪上的变矩器离合器转差速度。 转差速度是否在规定范围内？	–20 至 +75 转 / 分	转至 ″车身″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 4
4	● 检查前控制阀体总成 (311) 是否存在以下状况： - 变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (352) 由于机械问题卡在关闭位置或泄漏 - 变矩器离合器调节器接合阀 (348) 卡滞。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换″。 ● 检查后控制阀体总成 (310)，查看控制阀体单向球阀 #2 是否卡滞或缺失。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.36 控制阀体储能器总成的更换″。 ● 检查油泵总成 (202) 是否存在以下状况： - 变矩器离合器控制阀 (235) 卡在关闭位置 - 变矩器离合器启用阀 (237) 卡在关闭位置。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.71 变速器油泵的拆解″ 和 ″7.1.5.72 变速器油泵的装配″。 ● 检查前进档离合器输入壳体总成 (433) 的输入轴油封环 (432) 是否泄漏或者磨损。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.65 前进档和滑行离合器的拆解″。 是否发现并排除了上述故障？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： ● 变速器油温度为 20-130° C(68-266° F)。 ● 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。 ● 在节气门位置开度为 12-90% 的状态下使车辆在 D5 档运行。 ● 确保变矩器离合器接合并使转差速度在 –20 至 +75 转 / 分之间持续 4 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0741″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0741 （续）

步骤	操作	值	是	否
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.29 DTC P0742

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 控制变矩器离合器 (TCC) 电磁阀脉宽调制 (PWM)。电磁阀控制液压油的流向，从而控制变矩器离合器的接合和分离。当变矩器离合器分离时，发动机通过油液与变速器耦合，在加速过猛期间，变矩器离合器转差速度在 –300 转 / 分至 +1,500 转 / 分之间是正常的。

当变矩器离合器被指令分离时，如果变速器控制模块探测到变矩器转差过小，则设置 DTC P0742。DTC P0742 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0742 变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在接合位置

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器性能 DTC P0741。
- 未设置内部模式开关 (IMS) DTC P1815、P1820、P1822、P1823、P1825 或 P1826。
- 未设置发动机扭矩信号电路 DTC P2637。
- 未设置变矩器离合器电磁阀电气 DTC P2764 或 P2763。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 变速器内部模式开关档位是 D5 档。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 发动机扭矩大于 80 牛米 （59 磅力英尺）。
- 节气门位置开度为 12-90%。
- 变速器不在一档并且传动比为 0.73:1 至 2.27:1。
- 车速大于 15 公里 / 小时 （9 英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

在 1 个点火循环中下述情况发生 3 次：

- 变速器控制模块指令变矩器离合器分离。
- 变矩器离合器转差速度在 –20 至 +20 转 / 分之间，持续 3.5 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0742 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续六个行驶周期内变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 管路压力快速波动可能设置 DTC P0742。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.64 管路压力检查”。
- 客户可能会注意到发动机失速。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 该步骤检查并确认发动机控制模块已指令变矩器离合器脉宽调制电磁阀断电，且转差速度为 –20 至 +150 转 / 分。

3 该步骤检查并修理引起故障诊断码设置的部件。

DTC P0742

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0742 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 “TCC Duty Cycle （变矩器离合器占空比）” 和 “TCC Slip Speed （变矩器离合器转差速度）”。 6. 在节气门开度大于 15% 的情况下使车辆在 D5 档行驶。允许将变速器换到五档。 当变矩器离合器占空比是 0% 时，故障诊断仪上显示的变矩器离合器转差速度是否在规定范围之内？	–20 至 +20 转 / 分	转至步骤 3	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
3	1. 检查是否存在以下情况： • 变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (352) 由于有沉淀物而卡在打开位置。 • 变矩器离合器调节器接合阀 (348) 由于有沉淀物而卡滞。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换”。 2. 必要时，修理或更换零部件。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 4	-
4	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 节气门开度在 12-90% 之间，且车速大于 15 公里 / 小时 （9 英里 / 小时）的情况下，使车辆在 D5 档行驶。 • 变速器油温度为 20-130° C(68-266° F)。 • 发动机扭矩大于 80 牛米 （59 磅力英尺）。 • 变矩器离合器转差速度必须为 130-1,500 转 / 分并持续 2.5 秒钟。 • 停下车辆。 • 按照上述步骤 1-3 行驶车辆，使变矩器离合器再循环一次。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0742”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 5	转至步骤 2
5	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.30 DTC P0748

电路说明

压力控制 (PC) 电磁阀调节执行器进油，通过电磁阀传递扭矩信号压力。变速器控制模块用一个脉宽调制信号来控制扭矩信号压力。变速器控制模块比较各种不同的输入信号，根据给定负载确定适当压力。变速器控制模块改变流向压力控制电磁阀的电流，电流范围从 0.1 安培 （最大管路压力）到 1.1 安培 （最小管路压力）。变速器控制模块内的一个内部电流监测器提供反馈信息，以确定压力控制电磁阀的实际消耗电流。

如果变速器控制模块检测到压力控制电磁阀电路持续开路、对电压短路或对搭铁短路，则设置 DTC P0748。DTC P0748 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0748 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路

运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

设置故障诊断码的条件

压力控制电磁阀反馈电路指示持续开路或对搭铁短路，并持续 1.2 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 ″SERVICE VEHICLE SOON （尽快维修车辆）″。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 变速器控制模块将 DTC P0748 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除驾驶员信息中心信息 / 故障诊断码的条件

- 当故障不再存在时，变速器控制模块清除驾驶员信息中心的信息。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 该步骤检查并确认变速器控制模块指令压力控制电磁阀的能力。

3 该步骤检查并确认自动变速器线束和压力控制电磁阀的电阻值正确。

DTC P0748

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 起动发动机。 6. 用故障诊断仪增减压力控制电磁阀的电流。 7. 观察故障诊断仪的显示。 ″PC Sol. Actual Current （压力控制电磁阀实际电流）″ 读数与 ″PC Sol. Ref. Current （压力控制电磁阀参考电流）″ 读数之差是否超过了规定的范围？	0.05 安	转至步骤 3	转至 ″车身″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0748 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量 J 45681 的压力控制电磁阀高电平控制电路和压力控制电磁阀低电平控制电路之间的电阻。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 电阻值是否在规定范围内？	3.5-5.5 欧	转至步骤 7	转至步骤 4
4	电阻是否大于规定值？	5.5 欧	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 测试压力控制电磁阀的高电平控制电路是否在自动变速器直列式 20 路连接器与压力控制电磁阀之间开路。 2. 测试压力控制电磁阀的低电平控制电路是否在自动变速器直列式 20 路连接器与压力控制电磁阀之间开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 19
6	在自动变速器直列式 20 路连接器与压力控制电磁阀之间，测试压力控制电磁阀的高电平控制电路和低电平控制电路是否相互短接。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″。 是否发现故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 19
7	测量跨接线束的压力控制电磁阀高电平控制电路与搭铁之间的电阻。 测得的电阻是否小于规定值？	10 欧	转至步骤 8	转至步骤 9
8	1. 在自动变速器直列式 20 路连接器与压力控制电磁阀之间，测试压力控制电磁阀高电平控制电路是否对搭铁短路。 2. 在自动变速器直列式 20 路连接器与压力控制电磁阀之间，测试压力控制电磁阀低电平控制电路是否对搭铁短路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″。 是否发现故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 19
9	测量 J 45681 的压力控制电磁阀高电平控制电路与其他所有端子 （低电平控制电路除外）之间的电阻。参见 ″变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 测得的电阻是否小于规定值？	100 欧	转至步骤 18	转至步骤 10
10	1. 将 J 45681 从自动变速器直列式 20 路连接器的变速器一侧断开。 2. 将 J 45681 安装到自动变速器直列式 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 3. 断开变速器控制模块。可能会设置其他故障诊断码。 4. 使用数字式万用表和 J 35616，测量从 J 45681 的压力控制电磁阀低电平控制电路至搭铁的电阻。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 测得的电阻是否小于规定值？	10 欧	转至步骤 11	转至步骤 12
11	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试压力控制电磁阀低电平控制电路是否对搭铁短路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 21	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0748 （续）

步骤	操作	值	是	否
12	使用数字式万用表和 J 35616，测量 J 45681 与变速器控制模块连接器之间的压力控制电磁阀控制电路的电阻。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测得的电阻是否小于规定值？	10 欧	转至步骤 14	转至步骤 13
13	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试压力控制电磁阀低电平控制电路是否开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 21	-
14	使用数字式万用表和 J 35616，测量从 J 45681 的压力控制电磁阀高电平控制电路至搭铁的电阻。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测得的电阻是否小于规定值？	10 欧	转至步骤 15	转至步骤 16
15	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试压力控制电磁阀高电平控制电路是否对搭铁短路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 21	-
16	使用数字式万用表和 J 35616，测量 J 45681 与变速器控制模块连接器之间的压力控制电磁阀高电平控制电路的电阻。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测得的电阻是否小于规定值？	10 欧	转至步骤 20	转至步骤 17
17	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试压力控制电磁阀高电平控制电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 21	-
18	更换自动变速器线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 21	-
19	更换压力控制电磁阀。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.34 压力控制电磁阀的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 21	-
20	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 21	-
21	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 起动发动机并怠速运行。 • 系统电压必须至少为 11 伏。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0748”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 22	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0748 （续）

步骤	操作	值	是	否
22	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.31 DTC P0751

电路说明

1-2 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀，它与 2-3 档换档电磁 (SS) 阀配合使用，允许有 4 种不同的换档组合。1-2 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块 (TCM) 监测实际的传动比，并将实际的传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种情况下设置 DTC P0751：

- 1-2 档换档电磁阀卡在通电位置
- 1-2 档换档阀卡在通电位置

如果变速器控制模块检测到 2-2-3-3-3 换档模式，则设置 DTC P0751。DTC P0751 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0751 1-2 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无一档、四档或五档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 (ISS) DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 (ISS) DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器 (TCC) 卡在接合位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、 P0974、 P0976、 P0977、 P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 (IMS) DTC P1815、 P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826。
- 未设置发动机扭矩传送信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度为 10% 或更大。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

在同一行驶周期中，以下两种情况必须都出现两次：

- 当发动机转矩大于 40 牛米 （30 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂一档，并且获得的传动比为 2.16:1-2.27:1，时间持续 1.25 秒钟。
- 当发动机扭矩大于 36 牛米 （27 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂四档或五档，而获得的传动比在 1.56: 1-1.64: 1 并持续 5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁用自动坡道。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 若连续两个行驶周期符合 “设置故障诊断码条件”，变速器控制模块将 DTC P0751 存储在变速器控制模块的历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P075，则不再设置 DTC P0751，可能是因为存在以下情况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 2-2-3-3-3 换档模式。

4 该步骤检测导致 1-2 档换档电磁阀卡在通电位置或油路卸压的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0751

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	一档 2.16: 1-2.27: 1 四档 / 五档 1.56: 1-1.64: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 1-2 档换档油路是否存在以下状况： • 1-2 档换档电磁阀由于机械问题卡在通电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试″。 • 1-2 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 1-2 档换档阀卡在释放位置。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换″。 2. 必要时，修理油路。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 使变速器在所有档位都换档 2 次。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0751″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.32 DTC P0752

电路说明

1-2 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀，它与 2-3 档换档电磁 (SS) 阀配合使用，允许有 4 种不同的换档组合。1-2 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块监测实际传动比，并将实际传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种情况下设置 DTC P0752：

- 1-2 档换档电磁阀卡在断电位置
- 1-2 档换档阀卡在断电位置

如果变速器控制模块检测到 1-1-4-4-5 换档模式，则设置 DTC P0752。DTC P0752 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0752 1-2 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无二档或三档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器卡在通电位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、 P0974、 P0976、 P0977、 P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 DTC P1815、 P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826 。
- 未设置发动机传递扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度为 10% 或更大。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

在同一行驶周期中，以下两种情况必须都出现两次：

- 当发动机转矩大于 32 牛米 （24 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂二档，并且获得的传动比为 3.33: 1-3.50: 1，时间持续 2 秒钟。
- 当发动机转矩大于 32 牛米 （24 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂 3 档，并且获得的传动比为 0.98: 1-1.03: 1，时间持续 5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 如果车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时），则变速器控制模块禁止 3-2 档减档。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 如果连续两个行驶周期符合 “设置故障诊断码条件”，变速器控制模块将 DTC P0752 存储在变速器控制模块的历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P0752，就不再设置 DTC P0752, 可能是因为存在以下状况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 1-1-4-4-5 换档模式。

4 该步骤测试是否存在导致 1-2 档换档电磁阀卡在断电位置或油路被接通的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0752

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	二档 3.33: 1-3.50: 1 三档 0.98: 1-1.03: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 1-2 档换档油路是否存在以下状况： • 1-2 档换档电磁阀因机械问题卡在断电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试″。 • 1-2 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 1-2 档换档阀卡在接合位置 2. 必要时，修理油路。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 使变速器在所有档位都换档 2 次。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0752″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.33 DTC P0756

电路说明

2-3 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀，它与 1-2 档换档电磁 (SS) 阀配合使用，允许有 4 种不同的换档组合。2-3 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块监测实际传动比，并将实际传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种情况下设置 DTC P0756：

- 2-3 档换档电磁阀卡在断电位置
- 2-3 档换档阀卡在断电位置

如果变速器控制模块检测到 5-3-4-4-5 换档模式，则设置 DTC P0756。DTC P0756 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0756 2-3 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无一档或二档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器卡在通电位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、 P0974、 P0976、 P0977、 P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 DTC P1815、 P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826 。
- 未设置发动机传递扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度为 10% 或更大。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 200 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

在同一行驶周期中，以下两种情况必须都出现：

- 当输出轴转速为 200 转 / 分或更高，发动机扭矩大于 40 牛米 （30 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂一档，并且获得的传动比为 0.73: 1-0.77: 1，时间持续 2.8 秒钟。
- 当发动机转矩大于 36 牛米 （27 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂二档，并且获得的传动比为 1.56: 1-1.64: 1，时间持续 1 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块禁止挂一档。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0756 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P0756，不能再次设置 DTC P0756，可能是因为存在以下情况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 5-3-4-4-5 换档模式。

4 该步骤测试是否存在导致 2-3 档换档电磁阀卡在断电位置或油路被接通的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0756

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	一档 0.73: 1-0.77: 1 二档 1.56: 1-1.64: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 2-3 档换档油路是否存在以下状况： • 2-3 档换档电磁阀由于机械问题卡在断电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换″。 • 2-3 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 2-3 档换档阀卡在接合位置 2. 必要时，修理油路。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 将变速器换到所有档位。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0756″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.34 DTC P0757

电路说明

2-3 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀，它与 1-2 档换档电磁 (SS) 阀配合使用，允许有 4 种不同的换档组合。2-3 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块监测实际传动比，并将实际传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种情况下设置 DTC P0757：

- 2-3 档换档电磁阀卡在通电位置
- 2-3 档换档阀卡在通电位置

如果变速器控制模块检测到 1-2-2-1-1 换档模式，则设置 DTC P0757。DTC P0757 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0757 2-3 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无三档、四档或五档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器卡在通电位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、 P0974、 P0976、 P0977、 P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 DTC P1815、 P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826 。
- 未设置发动机传递扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度为 10% 或更大。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

在同一行驶周期中，以下两种情况必须都出现一次：

- 当输出轴转速为 200 转 / 分或更高，发动机扭矩大于 20 牛米 （15 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂三档，并且获得的传动比为 2.16: 1-2.27: 1，时间持续 2 秒钟。
- 当发动机扭矩大于 12 牛米 （9 磅力英尺）时，变速器控制模块指令挂四档或五档，并且获得的传动比在 3.33: 1-3.50: 1，时间持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁止挂四档和五档。
- 变速器控制模块禁用变矩器离合器。
- 变速器控制模块禁用自动坡道。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 如果连续两个行驶周期符合 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块将 DTC P0757 存储在变速器控制模块的历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P0757，不能再次设置 DTC P0757，可能是因为存在以下情况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 1-2-2-1-1 换档模式。

4 该步骤测试导致 2-3 档换档电磁阀卡在通电位置或油路卸压的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0757

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	三档 2.16: 1-2.27: 1 四档 / 五档 3.33: 1-3.50: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 2-3 档换档油路是否存在以下状况： • 2-3 档换档电磁阀由于机械问题卡在通电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试″。 • 2-3 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 2-3 档换档阀卡在分离位置 2. 必要时，修理油路。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 将变速器换到所有档位。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0757″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.35 DTC P0761

电路说明

4-5 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀。当 1-2 和 2-3 档换档电磁阀都断电时，4-5 档换档电磁阀关闭，使变速器换到五档。当其他两个换档电磁阀中的任一个通电时，4-5 档换档电磁阀允许动力系统制动。4-5 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块 (TCM) 监测实际的传动比，并将实际的传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种条件下设置 DTC P0761：

- 4-5 档换档电磁阀卡在断电位置
- 4-5 档换档阀卡在断电位置

如果变速器控制模块检测到 1-2-3-5-5 换档模式，则设置 DTC P0761。DTC P0761 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0761 4-5 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无四档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器卡在通电位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、P0974、P0976、P0977、P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 DTC P1815、P1820、P1822、P1823、P1825 或 P1826 。
- 未设置发动机传递扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度为 10% 或更大。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

以下条件在同一行驶周期中必须都出现两次：

- 变速器控制模块指令挂四档并持续 1 秒钟。
- 发动机扭矩大于 36 牛米 （27 磅力英尺）。
- 获得的传动比为 0.73:1-0.77:1 并持续 4 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁止动力系统制动。
- 变速器控制模块禁用自动坡道。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0761 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P0761，不能再次设置 DTC P0761，可能是因为存在以下情况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 1-2-3-5-5 换档模式。

4 该步骤测试是否存在导致 4-5 档换档电磁阀卡在断电位置或油路接通的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0761

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	四档 0.73: 1-0.77: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 4-5 档换档油路是否存在以下状况： • 4-5 档换档电磁阀由于机械问题卡在断电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试″。 • 4-5 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 4-5 档换档阀卡在接合位置 2. 必要时，修理油路。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 使变速器在所有档位都换档 2 次。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0761″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.36 DTC P0762

电路说明

4-5 档换档电磁 (SS) 阀是一个常闭排放阀。当 1-2 和 2-3 档换档电磁阀都关闭时，关闭 4-5 档换档电磁阀将变速器切换到 5 档。当其他两个换档电磁阀中的任一个通电时，4-5 档换档电磁阀关闭，以启用动力系统制动。4-5 档换档电磁阀连接至变速器内的控制阀体上。

变速器控制模块 (TCM) 监测实际的传动比，并将实际的传动比与所指令的传动比进行比较。在以下两种条件下设置 DTC P0762：

- 4-5 档换档电磁阀卡在通电位置
- 4-5 档换档阀卡在通电位置

如果变速器控制模块检测到 1-2-3-4-4 换档模式，则设置 DTC P0762。DTC P0762 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0762 4-5 档换档电磁 (SS) 阀性能 - 无五档

运行故障诊断码的条件

- 未设置节气门系统 DTC P0120。
- 未设置输入轴转速传感器 DTC P0716 或 P0717。
- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置变矩器离合器卡在通电位置 DTC P0742。
- 未设置换档电磁阀电气 DTC P0973、 P0974、 P0976、 P0977、 P0979 或 P0980。
- 未设置内部模式开关 DTC P1815、 P1820、 P1822、 P1823、 P1825 或 P1826 。
- 未设置发动机传递扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 内部模式开关档位不指示 PARK （驻车档）、NEUTRAL （空档）或 REVERSE （倒档）。
- 变速器油温度为 20-130° C (68-266° F)。
- 节气门位置开度大于 10%。
- 变速器输入轴转速为 200-6,800 转 / 分。
- 输出轴转速高于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

以下条件在同一行驶周期中必须都出现两次：

- 变速器控制模块指令挂到二档或三档并持续 3 秒钟或以上。
- 变速器控制模块指令挂五档并持续 1 秒钟。
- 发动机扭矩大于 36 牛米 （27 磅力英尺）。
- 获得的传动比为 0.98: 1-1.03: 1，并持续 3.5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁止动力系统制动。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0762 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

诊断帮助

- 如果清除了 DTC P0762，不能再次设置 DTC P0762，可能是因为存在以下情况：
  - 油液受到污染
  - 油路堵塞
  - 油路受限制
- 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确认 1-2-3-4-4 换档模式。

4 该步骤测试是否存在导致 4-5 档换档电磁阀卡在通电位置或油路分离的机械或液压故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0762

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	执行 ″变速器油检查程序″。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。 是否执行了 ″变速器油检查程序″？	-	转至步骤 3	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.63 变速器油检查″。
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪的快照模式记录所指令的档位和传动比。 6. 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行，以获得 1-2、 2-3、 3-4 和 4-5 档换档。 所指令的档位和传动比是否在规定范围内？	四档 0.98: 1-1.03: 1	转至步骤 4	转至 ″车身″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
4	1. 检查 4-5 档换档油路是否存在以下状况： • 4-5 档换档电磁阀由于机械问题卡在通电位置 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试″。 • 4-5 档换档电磁阀 O 形圈磨损或损坏 • 4-5 档换档阀卡在分离位置 2. 必要时，修理油路。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″中的 ″7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换″。 是否完成修理？	-	转至步骤 5	-
5	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 在节气门开度为 10% 或更大的情况下，使车辆在 D5 档运行。 • 将变速器换到所有档位。 • 监视所指令的档位和传动比。对所有档位来说，实际传动比必须与指令的传动比相符达 1 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0762″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 6	转至步骤 2
6	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.37 DTC P0897

电路说明

变速器油寿命是通过监测一段时间内的变速器油温度来确定的。变速器控制模块 (TCM) 根据储存在变速器控制模块存储器中的一组温度范围来计算变速器油的寿命。当车辆行驶时，计数器读数增加。计数器读数增加的速率取决于变速器当前工作的温度范围。温度越高，计数器读数增加越快。随着计数器读数增加，变速器控制模块开始减少油寿命的百分比，从 100 （油寿命高）减到 0 （油寿命低）。

如果变速器控制模块检测到计算出的变速器油寿命不超过 10%，则设置 DTC P0897。DTC P0897 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0897 变速器油寿命

运行故障诊断码的条件

- 未设置变速器油温度过高 DTC P0218。
- 未设置变速器油温度传感器 DTC P0711、P0712 或 P0713。

设置故障诊断码的条件

计算出的变速器油剩余寿命为 10% 或更短。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 在驾驶员信息中心 (DIC) 显示 ″CHANGE TRANSMISSION FLUID （更换变速器油）″。
- 变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 发动机控制模块将 DTC P0897 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除驾驶员信息中心信息 / 故障诊断码的条件

- 当故障条件不再存在时，变速器控制模块清除驾驶员信息中心的信息。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当故障不再出现且通过故障诊断码诊断测试时，变速器控制模块将取消故障诊断码的默认操作。

诊断帮助

检查变速器冷却系统是否堵塞或者受到限制。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 该步骤更换自动变速器油和滤清器。在更换自动变速器油和滤清器后，切记将变速器油寿命监视器复位。

DTC P0897

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 更换变速器油和滤清器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换″。 6. 用故障诊断仪将变速器油寿命复位。 是否完成操作？	-	转至步骤 3	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0897 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 确保变速器油寿命监视器显示值不小于 99%。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0897″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 4	转至步骤 2
4	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.38 DTC P0973

电路说明

1-2 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 1-2 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 1-2 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 1-2 档换档电磁阀电路持续开路或对搭铁短路，则设置 DTC P0973。DTC P0973 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0973 1-2 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

在满足以下任一条件时，设置 DTC P0973：

- 当高电平侧驱动器 2 被指令接通时，变速器控制模块检测到 1-2 档换档电磁阀电路开路。
- 当高电平侧驱动器 2 被指令关闭时，变速器控制模块检测到 1-2 档换档电磁阀电路对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块首次检测到故障时将禁用动力系统制动，在设置故障诊断码之前。。
- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。当电磁阀断电时：
  - 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会得到四档。
  - 管路压力处于最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 转矩控制被禁止。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 变速器控制模块将 DTC P0973 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

5 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0973

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0973 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项**：在清除故障诊断码之前，使用故障诊断仪记录 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能，从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 是否还设置了 DTC P0976、 P0979 或 P2764？	-	转至步骤 3	转至步骤 5
3	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试 1-2 档换档电磁阀的点火 1 电压电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 4
4	**重要注意事项**：影响该电路的故障可能存在于该电路的其他连接支路中。参见 “线路系统” 中的 “8.18.2.1 电源和接地示意图标”，以了解完整的电路分配情况。 在自动变速器直列式 20 路连接器与 1-2 档换档电磁阀之间，测试 1-2 档换档电磁阀的点火 1 电压电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 16	-
5	1. 使用故障诊断仪指令 1-2 换档电磁阀通电和断电 3 次。 2. 倾听变速器储油盘底部。 指令通电和断电时是否听到电磁阀发出咔嗒声？	-	转至 “车身” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 6
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的发动机一侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用 J 35616 上海通用汽车端子测试工具组件，将一个测试灯连接在 J 35616 的点火 1 电压电路和 1-2 档换档电磁阀控制电路之间。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 6. 指令 1-2 档换档电磁阀通电和断电三次。 指令电磁阀通电时测试灯是否点亮，而指令电磁阀断电时测试灯是否熄灭？	-	转至步骤 10	转至步骤 7
7	测试灯是否一直点亮？	-	转至步骤 8	转至步骤 9
8	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试 1-2 档换档电磁阀的控制电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
9	在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试 1-2 档换档电磁阀的控制电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0973 （续）

步骤	操作	值	是	否
10	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 从自动变速器直列式 20 路连接器的发动机一侧断开。 3. 将 J 45681 安装到自动变速器直列式 20 路连接器的变速器一侧。 4. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试工具组件，测量 J 45681 的点火 1 电压电路与 1-2 档换档电磁阀控制电路之间的电阻。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 电阻值是否在规定范围内？	19-31 欧	转至步骤 13	转至步骤 11
11	电阻是否大于规定值？	31 欧	转至步骤 12	转至步骤 13
12	1. 在自动变速器直列式 20 路连接器与 1-2 档换档电磁阀之间，测试 1-2 档换档电磁阀的控制电路是否开路。 2. 在自动变速器直列式 20 路连接器与 1-2 档换档电磁阀之间，测试 1-2 档换档电磁阀的点火 1 电压电路是否开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 16	转至步骤 17
13	测量 J 45681 的 1-2 档换档电磁阀控制电路与搭铁之间的电阻。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测得的电阻是否小于规定值？	100 欧	转至步骤 14	转至步骤 15
14	在自动变速器直列式 20 路连接器与 1-2 档换档电磁阀之间，测试 1-2 档换档电磁阀的控制电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 16	-
15	测量 1-2 档换档电磁阀控制电路与其它所有端子之间的电阻，除 2-3 档换档电磁阀控制电路、变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制电路以及 J 45681 的点火 1 电压电路外。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测得的电阻是否小于规定值？	100 欧	转至步骤 16	转至步骤 17
16	更换自动变速器线束。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 19	-
17	更换 1-2 档换档电磁阀。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 19	-
18	更换变速器控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，获取有关更换、设置和编程的信息。 是否完成更换？	-	转至步骤 19	-
19	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在以下条件下操作车辆： • 使车辆在 D 档行驶。 • 允许变速器获得 1-2 档加档。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0973”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 20	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0973 （续）

步骤	操作	值	是	否
20	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.39 DTC P0974

电路说明

1-2 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比”。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 1-2 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 1-2 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 1-2 档换档电磁阀电路持续对电压短路，则设置 DTC P0974。DTC P0974 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0974 1-2 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过高

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

如果变速器控制模块检测到 1-2 档换档电磁阀电路对电压短路，则设置 DTC P0974。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 如果车速高于 8 公里 / 小时（5 英里 / 小时），则变速器控制模块禁止 3-2 档减档。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P0974 存储在变速器控制模块历史记录中。

诊断帮助

当发动机控制模块和变速器控制模块之间存在通信故障时，可能会设置 DTC P0974。检查 DTC U 2100、U 2104、U 2105 和 U 2106。如出现任一故障诊断码，则先诊断此故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0974

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0974 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令 1-2 档换档电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 8	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 14 之间的电阻。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 1-2 档电磁阀控制电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 1-2 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器到 1-2 档换档电磁阀连接器的 1-2 档换档电磁阀导线是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 11
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
9	进行必要的线路修理。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0974 （续）

步骤	操作	值	是	否
10	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
11	更换 1-2 档换档电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0974″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.40 DTC P0976

电路说明

2-3 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 2-3 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 2-3 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 2-3 档换档电磁阀电路持续开路或对搭铁短路，则设置 DTC P0976。DTC P0976 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0976 2-3 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

在满足以下任一条件时设置 DTC P0976：

- 当高电平侧驱动器 2 被指令接通时，变速器控制模块检测到 2-3 档换档电磁阀电路开路。
- 当高电平侧驱动器 2 被指令断开时，变速器控制模块检测到 2-3 档换档电磁阀电路对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块首次检测到故障时将禁用动力系统制动，在设置故障诊断码之前。
- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。当电磁阀断电时：
  - 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会换到四档。
  - 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
  - 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 转矩管理被禁止。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 变速器控制模块将 DTC P0976 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0976

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0976 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令 2-3 档换档电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 9	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 9 之间的电阻。 4. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 8
5	使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 6	转至步骤 8
6	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 2-3 档电磁阀控制电路是否有以下状况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 2-3 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
8	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器至 2-3 档换档电磁阀连接器的 2-3 档换档电磁阀线路是否有以下状况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 11	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0976 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
10	进行必要的线路修理。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
11	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
12	更换 2-3 档换档电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
13	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0976″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 14	转至步骤 2
14	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.41 DTC P0977

电路说明

2-3 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比"。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 2-3 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 2-3 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 2-3 档换档电磁阀电路持续对电压短路，则设置 DTC P0977。DTC P0977 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0977 2-3 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过高

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

如果变速器控制模块检测到 2-3 档换档电磁阀电路对电压短路，则设置 DTC P0977。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 "设置故障诊断码的条件"，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁止挂一档。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 "设置故障诊断码的条件" 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 "故障记录"。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 "设置故障诊断码的条件" 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 "冻结故障状态"。
- 变速器控制模块将 DTC P0977 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0977

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"？	-	转至步骤 2	转至 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 "冻结故障状态" 和变速器控制模块 "故障记录"。使用 "Clear Info （清除信息）" 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 "冻结故障状态" 和 "故障记录"。 • 使用 "Clear Info （清除信息）" 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 "冻结故障状态" 和 "故障记录"。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令 2-3 档换档电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 8	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0977 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 9 之间的电阻。 4. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 2-3 档电磁阀控制电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 2-3 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器到 2-3 档换档电磁阀连接器的 2-3 档换档电磁阀导线是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 11
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
9	进行必要的线路修理。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
10	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
11	更换 2-3 档换档电磁阀。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P0977”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0977 （续）

步骤	操作	值	是	否
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.42 DTC P0979

电路说明

4-5 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 4-5 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 4-5 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 4-5 档换档电磁阀电路持续开路或对搭铁短路时，则设置 DTC P0979。DTC P0979 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0979 4-5 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

当出现下列任一情况时，将设置 DTC P0979：

- 当高电平侧驱动器 2 被指令接通时，变速器控制模块检测到 4-5 档换档电磁阀电路开路。
- 当高电平侧驱动器 2 被指令关闭时，变速器控制模块检测到 4-5 档换档电磁阀电路对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。当电磁阀断电时：
  - 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会得到四档。
  - 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 变速器控制模块将 DTC P0979 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0979

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0979 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令 4-5 档换档电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 9	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 5 之间的电阻。 4. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 8
5	使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 6	转至步骤 8
6	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 4-5 档电磁阀控制电路是否有以下状况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 4-5 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
8	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器至 4-5 档换档电磁阀连接器的 4-5 档换档电磁阀线路是否有以下状况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 11	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0979 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
10	进行必要的线路修理。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
11	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
12	更换 4-5 档换档电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
13	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0979″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 14	转至步骤 2
14	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.43 DTC P0980

电路说明

4-5 档换档电磁阀位于变速器控制阀体内。变速器控制模块 (TCM) 通过使相应的电磁阀通电或断电来选择所需的档位，从而使变速器能够换档。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。

变速器控制模块通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向电磁阀提供电压。变速器控制模块用另一个驱动器来控制电磁阀搭铁电路。受控的搭铁驱动器将反馈电压报告给变速器控制模块。当变速器控制模块指令 4-5 档换档电磁阀通电时，控制电路的电压应接近 0 伏。当变速器控制模块指令 4-5 档换档电磁阀断电时，控制电路的电压应接近系统电压。

如果变速器控制模块检测到 4-5 档换档电磁阀电路持续对电压短路，则设置 DTC P0980。DTC P0980 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0980 4-5 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过高

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。设置故障诊断码的条件

如果变速器控制模块检测到 4-5 档换档电磁阀电路对电压短路，则设置 DTC P0980。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。当电磁阀断电时：
  - 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会得到四档。
  - 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 变速器控制模块将 DTC P0980 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 在电磁阀通电时倾听是否发出咔嗒声。

DTC P0980

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0980 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令 4-5 档换档电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 8	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 5 之间的电阻。 4. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	15.0-20.3 欧	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试 4-5 档电磁阀控制电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到 4-5 档电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 拆下变速器储油盘。 2. 测试从 20 路连接器到 4-5 档换档电磁阀连接器的 4-5 档换档电磁阀线路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 11
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
9	进行必要的线路修理。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P0980 （续）

步骤	操作	值	是	否
10	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
11	更换 4-5 档换档电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P0980″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.44 DTC P1793

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 向变速器控制模块 (TCM) 发送车轮转速数据。数据通过一个称为 GMLAN 的通讯网络发送到变速器控制模块。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P1793 自行设置。如果出现了 GMLAN 故障，其他故障诊断码会在 DTC P1793 之前设置。

当变速器控制模块从发动机控制模块接收到无效的车轮转速数据时，将设置 DTC P1793。DTC P1793 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1793 车轮转速信号

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行至少 6 秒钟。
- 未出现其他的 GMLAN 故障。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块从发动机控制模块未接收到有效的车轮转速数据并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块禁止自动坡道制动。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块将 DTC P1793 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P1793

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：**清除故障诊断码之前，应记录所有 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 是否再次设置 DTC P1793？	-	转至步骤 4	转至 “发动机控制 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”
4	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 5
5	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1793 （续）

步骤	操作	值	是	否
6	执行以下操作，检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1793″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.45 DTC P1815

电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动触点式开关，它连接在变速器内的控制阀体上。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为 ″IMS （内部模式开关）″ 参数显示在故障诊断仪上，其所对应的内部模式开关输入参数即变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P （奇偶性）。

在发动机起动过程中，如果变速器控制模块检测到一个无效的开关状态，则设置 DTC P1815。DTC P1815 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1815 变速器油压力 (TFP) 阀位置开关 - 在错误档位启动

运行故障诊断码的条件

- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 变速器输出轴转速低于 100 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

手动换档轴开关总成在以下操作顺序中显示一个过渡状态：

- 发动机转速低于 60 转 / 分持续 0.25 秒钟以上，然后，
- 发动机转速在 81-625 转 / 分之间持续 0.15 秒钟以上，然后，
- 发动机转速高于 651 转 / 分持续 1.5 秒钟以上，然后，
- 变速器输入轴转速高于 200 转 / 分持续 1.5 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 变速器控制模块将 DTC P1815 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 在驻车档和 D5 档中全部为 ″HI （高电平）″ 值，表明搭铁电路开路。

5 当变速器 20 路连接器断开时，所有的内部模式开关值应该显示为 ″HI （高电平）″。

7 如果一个电路影响了另一个电路，表明两个电路之间存在短路。

DTC P1815

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1815 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 “Transmission Data （变速器数据）”。 6. 在故障诊断仪上选择 “IMS （内部模式开关）” 档位。 7. 将换档杆置于 PARK （驻车档）位置，然后移至 NEUTRAL （空档）。 每个选定档位是否与故障诊断仪上显示的内部模式开关档位一致？	-	转至 “发动机控制 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”	转至步骤 3
3	1. 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 2. 将换档杆置于 PARK （驻车档）位置，然后移至 D5 位置。 故障诊断仪上的 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）” 显示是否符合每个档位的规定值？	HI/HI/HI/HI （高电平 / 高电平 / 高电平 / 高电平）	转至步骤 14	转至步骤 4
4	1. 检查从换档杆到手动换档轴之间的变速器连杆机构是否正确调整。 2. 必要时，调整连杆机构。 3. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。 连杆机构是否需要调整？	-	转至步骤 19	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 故障诊断仪上的 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）” 是否全都显示 “HI （高电平）”？	-	转至步骤 6	转至步骤 10
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器控制模块侧安装 J 45681 跨接线束。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量 J 45681 的变速器档位 (TR) 信号 A 电路的电压。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 测量 J 45681 的变速器档位信号 B 电路上的电压。 测量 J 45681 的变速器档位信号 C 电路上的电压。 测量 J 45681 的变速器档位信号 P 电路上的电压。 是否在所有 4 个端子上都测量到点火电压？	-	转至步骤 7	转至步骤 11

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1815 （续）

步骤	操作	值	是	否
7	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 A 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 A 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 8
8	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 B 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 B 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
9	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 C 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 C 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示为 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 13
10	对未显示 ″HI （高电平）″ 的变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，检查它是否在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间对搭铁短路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
11	对未显示点火电压的变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，检查它是否在变速器控制模块与自动变速器直列式 20 路连接器之间开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
12	测试变速器手动换档轴开关总成受影响的变速器档位信号电路是否在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间互相短接。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
13	测试变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，在自动变速器直列式 20 路连接器和开关之间是否有开路或短路故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现故障？	-	转至步骤 16	转至步骤 17
14	测试变速器手动换档轴开关总成的搭铁电路在自动变速器直列式 20 路连接器与底盘之间是否开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 15
15	测试变速器手动换档轴开关总成的搭铁电路在自动变速器直列式 20 路连接器与开关之间是否开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现故障？	-	转至步骤 16	转至步骤 17
16	更换自动变速器线束总成。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 19	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1815 （续）

步骤	操作	值	是	否
17	更换变速器手动换档轴开关总成。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 19	-
18	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 19	-
19	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在驻车档位置起动发动机。 4. 将点火开关置于 OFF 位置。 5. 在空档位置起动发动机。 6. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 7. 输入 ″DTC P1815″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 20	转至步骤 2
20	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.46 DTC P1820

电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动接触开关，它连接在变速器内的控制阀体下部。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为 ″IMS （内部模式开关）″ 参数显示在故障诊断仪上，其所对应的 4 个内部模式开关输入参数为变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P （奇偶性）。

如果变速器控制模块检测到内部模式开关信号 A 对搭铁短路，则设置 DTC P1820。DTC P1820 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1820 内部模式开关信号 A 电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 未设置发动机扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。

设置故障诊断码的条件

- 开关指示 ″PARK （驻车档）″ 达 1 秒，然后；
- 开关指示 D4 和 D3 之间的一个过渡状态持续至少 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 ″设置故障诊断码的条件″，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 ″故障记录″。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 ″设置故障诊断码的条件″ 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 ″冻结故障状态″。
- 在连续两个行驶周期满足 ″设置故障诊断码的条件″，变速器控制模块将 DTC P1820 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤用于确定故障在变速器之内还是之外。

4 该步骤用于确定是发动机线束电路还是变速器控制模块有故障。

5 该步骤用于确定是自动变速器线束还是内部模式开关有故障。

DTC P1820

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1820 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 “Transmission Data （变速器数据）”。 6. 在故障诊断仪上选择 “IMS （内部模式开关）” 档位。 7. 将换档杆置于 D5 位置。 故障诊断仪内部模式开关档位是否显示” Drive 5 （D5 档）”？	-	转至 “发动机控制 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 故障诊断仪 “IMS Signal A （内部模式开关信号 A）” 是否显示 “LOW （低电平）”？	-	转至步骤 4	转至步骤 5
4	在变速器控制模块连接器和自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试变速器手动换档轴开关的变速器档位信号 A 电路是否对搭铁短路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 连接自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在变速器手动换档轴开关总成处断开自动变速器线束。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 “IMS Signal A （内部模式开关信号 A）” 是否显示 “LOW （低电平）” ？	-	转至步骤 6	转至步骤 7
6	更换自动变速器内部线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器手动换档轴开关总成。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1820 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： • 以 D4 档行驶车辆。 • 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。 • 内部模式开关信号 A 必须为 ″HI （高电平）″ 达 0.025 秒。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1820″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.47 DTC P1822

电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动触点式开关，它连接在变速器内的控制阀体上。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为“IMS （内部模式开关）”参数显示在故障诊断仪上，其所对应的 4 个内部模式开关输入参数为变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P （奇偶性）。

如果变速器控制模块检测到变速器档位信号 B 电路开路，则设置 DTC P1822。DTC P1822 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1822 内部模式开关 B 电路电压过高。

运行故障诊断码的条件

- 未设置发动机扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。

设置故障诊断码的条件

- 开关指示 “PARK （驻车档）”达 1 秒，然后；
- 开关指示 D2 档和 D3 档之间的一个过渡状态达 4 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足“设置故障诊断码的条件”时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足“设置故障诊断码的条件”时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P1822 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤用于确定故障在变速器之内还是之外。

4 该步骤用于确定是发动机线束电路还是变速器控制模块有故障。

5 该步骤用于确定是自动变速器线束还是变速器手动换档轴开关总成有故障。

DTC P1822

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1822 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 ″冻结故障状态″和变速器控制模块 ″故障记录″。使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 • 使用 ″Clear Info （清除信息）″ 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 ″冻结故障状态″和 ″故障记录″。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 ″Transmission Data （变速器数据）″。 6. 在故障诊断仪上选择 ″IMS （内部模式开关）″ 档位。 7. 将换档杆置于 D5 位置。 故障诊断仪内部模式开关档位是否显示″ Drive 5 （D5 档）″？	-	转至 ″发动机控制 -2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统″	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器控制模块侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 B 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 在故障诊断仪上选择 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″。 ″IMS SignalB （内部模式开关信号 B）″ 是否显示 ″LOW（低电平）″ ？	-	转至步骤 5	转至步骤 4
4	在变速器控制模块连接器和自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试变速器手动换档轴开关的变速器档位信号 B 电路是否开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
5	在自动变速器直列式 20 路连接器和变速器手动换档轴开关总成之间，测试开关的变速器档位信号 B 电路是否开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″。 是否发现故障？	-	转至步骤 6	转至步骤 7
6	更换自动变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器手动换档轴开关总成。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1822 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： ● 以 D5 档行驶车辆。 ● 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。 ● ″IMS Signal B （内部模式开关信号 B）″ 必须为 ″LOW （低电平）″ 达 0.025 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1822″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.48 DTC P1823

电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动触点式开关，它连接在变速器内的控制阀体上。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为“IMS （内部模式开关）”参数显示在故障诊断仪上，其所对应的 4 个内部模式开关输入参数为变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P （奇偶性）。

如果变速器控制模块检测到变速器档位信号 P 电路对搭铁短路，则设置 DTC P1823。DTC P1823 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1823 内部模式开关信号 P 电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 未设置发动机扭矩信号 DTC P2637。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。

设置故障诊断码的条件

- 开关指示 “PARK （驻车档）”达 1 秒钟，然后；
- 开关指示 Neutral （空档）和 D5 之间的一个过渡状态达 5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足“设置故障诊断码的条件”时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足“设置故障诊断码的条件”时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P1823 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤用于确定故障在变速器之内还是之外。

4 该步骤用于确定是发动机线束电路还是变速器控制模块有故障。

5 该步骤用于确定是自动变速器线束还是变速器手动换档轴开关总成有故障。

DTC P1823

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1823 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 “Transmission Data （变速器数据）”。 6. 在故障诊断仪上选择 “IMS （内部模式开关）” 档位。 7. 将换档杆置于 D5 位置。 故障诊断仪内部模式开关档位是否显示” Drive 5 （D5 档）”？	-	转至 “发动机控制 -2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.4.85 症状 - 发动机控制系统”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 “IMS Signal P （内部模式开关信号 P）” 是否显示 “LOW （低电平）” ？	-	转至步骤 4	转至步骤 5
4	在变速器控制模块连接器和自动变速器直列式 20 路连接器之间，测试变速器手动换档轴开关的变速器档位信号 P 电路是否对搭铁短路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 连接自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在变速器手动换档轴开关总成处断开自动变速器线束。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 “IMS Signal P （内部模式开关信号 P）” 是否显示 “LOW （低电平）” ？	-	转至步骤 6	转至步骤 7
6	更换自动变速器线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器手动换档轴开关总成。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1823 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在以下条件下操作车辆： ● 以 D4 档行驶车辆。 ● 发动机扭矩大于 55 牛米 （41 磅力英尺）。 ● ″IMS Signal P （内部模式开关信号 P）″ 必须为 ″HI （高电平）″ 达 0.025 秒钟。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1823″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.49 DTC P1825 或 P1915

故障诊断码说明

DTC P1825

内部模式开关 - 无效档位

DTC P1915

内部模式开关起动 / 错误档位

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
变速器档位信号 A	P1825	P1915	P1915	P1825、P1915
变速器档位信号 B	P1915	P1825	P1825	P1825、P1915
变速器档位信号 C	P1915	P1825	P1825	P1825、P1915
变速器档位信号 P	P1825	P1915	P1915	P1825、P1915
搭铁	-	P1825	P1825	P1825、P1915

故障诊断仪典型数据

IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）

电路	正常范围	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 将点火开关置于 ON 位置，将换档杆置于 PARK （驻车档）				
变速器换档开关信号 A	低电平	低电平	高电平	高电平
变速器档位开关信号 B	高电平	低电平	高电平	高电平
变速器档位开关信号 C	高电平	低电平	高电平	高电平
变速器档位开关信号 P	低电平	低电平	高电平	高电平
高电平 = 12 伏 低电平 = 0 伏				

电路 / 系统说明

内部模块开关 (IMS) 总成是一个滑动触点式开关，它连接在变速器内的控制阀体上。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器手动轴所选择的位置。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为 "IMS （内部模式开关）" 参数显示在故障诊断仪上，代表的 "IMS （内部模式开关）" 输入参数表示变速器档位范围信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P。

运行故障诊断码的条件

未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。

DTC P1825

车速高于 16 公里 / 小时 （10 英里 / 小时）。

DTC P1915

变速器输出轴转速低于 90 转 / 分。

设置故障诊断码的条件

DTC P1825

以下任何一个或更多状况：

- 置于 Park （驻车档）时，内部模式开关信号电路 A、B 或 P 为低电平并持续超过 1 秒钟。
- 置于 D6 档时，内部模式开关信号电路 A 为低电平并持续 8 秒钟。
- 置于 D6 档时，内部模式开关信号电路 C 为高电平并持续 8 秒钟。
- 变速器控制模块从内部模式开关检测到一个无效档位，持续 3.25 秒。
- 置于 D6 档时，内部模式开关信号电路 C 为高电平并持续 8 秒钟以上，发动机扭矩大于 20 牛米 （15 磅力英尺）。
- 驻车档 / 空档开关在 P/N 位置而内部模式开关状态不是驻车档或空档，或者驻车档 / 空档开关不在 P/N 位置而内部模式开关状态是驻车档或空档，持续 4 秒。

DTC P1915

手动换档轴开关总成在以下操作顺序中显示一个过渡状态：

- 发动机转速低于 50 转 / 分持续 0.25 秒钟以上。
- 发动机转速在 50-480 转 / 分之间持续 0.07 秒钟以上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 发动机转速高于 525 转 / 分持续 3.25 秒钟以上。
- 变速器输入轴转速高于 250 转 / 分。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P1825 和 P1915 都是 A 类故障诊断码。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 若当前的档位为一档、二档或三档，则变速器控制模块将变速器默认设置为三档；若当前的档位为四档、五档或六档，则变速器控制模块将变速器默认设置为五档。

清除故障诊断码的条件

DTC P1825 和 P1915 都是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

内部模式开关是线束的一部分，电气连接至控制电磁阀（带车身和变速器控制模块）总成，并与控制电磁阀（带阀体和变速器控制模块）总成分开单独进行维修。检查内部模式开关、线束、连接器和控制电磁阀 （带车身和变速器控制模块）总成针脚是否有金属碎屑。使用 J 35616 上海通用汽车公司认可的端子测试组件，测试任何需要探测的控制电磁阀 （带车身和变速器控制模块）总成线束连接器或某个部件线束连接器。

参考信息

示意图参考

“自动变速器 - 5L40-E” 中的 “自动变速器控制示意图”。

连接器端视图参考

- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “自动变速器内部连接器端视图”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图”。

故障诊断码类型参考

- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型”。

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断仪数据列表”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断仪数据定义”。

所需专用工具

J 35616 上海通用汽车公司认可的端子测试组件

电路 / 系统检验

测试内部模式开关是否正常工作。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.10 变速器内部模式开关逻辑”。

如果内部模式开关工作情况与内部模式开关逻辑表一致，则系统功能正常。

电路 / 系统测试

1. 断开控制电磁阀 （带车身和变速器控制模块）总成的内部模式开关连接器。点火开关置于 ON 位置。对于所有四个信号电路，故障诊断仪 “内部模式开关 A/B/C/P ” 参数应该显示 “HI （高电平）”。
   - 如果某个信号电路显示 “LOW （低电平）”，则控制电磁阀 （带阀体和变速器控制模块）总成有故障。
2. 将一条带 3 安培保险丝的跨接线连接在控制电磁阀 （带车身和变速器控制模块）总成的每个变速器档位信号电路和搭铁之间，当连接至搭铁时确保信号电路显示 “LOW （低电平）”。
   - 当连接至搭铁时，如果某个信号电路保持 “HI （高电平）”，则控制电磁阀 （带阀体和变速器控制模块）总成有故障。

如果上述两种测试都表明变速器控制模块功能正常，则内部模式开关有故障。

部件测试

内部模式开关逻辑表

换档杆位置	A	B	C	P
驻车档	低电平	高电平	高电平	低电平
驻车档 / 倒档	低电平	低电平	高电平	低电平
倒档	低电平	低电平	高电平	高电平
倒档 / 空档	高电平	低电平	高电平	高电平
空档	高电平	低电平	高电平	低电平
空档 /D6 档	高电平	低电平	低电平	低电平

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

内部模式开关逻辑表

换档杆位置	A	B	C	P
D6 档	高电平	低电平	低电平	高电平
D4 档	低电平	低电平	低电平	低电平
D3 档	低电平	高电平	低电平	高电平
D2 档	高电平	高电平	低电平	低电平
无效	高电平	高电平	高电平	高电平
	低电平	高电平	高电平	高电平
	高电平	高电平	高电平	低电平
高电平 = 点火电压 低电平 = 0 伏				

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

重要注意事项：更换以下部件之前，执行 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”。

- 内部模式开关 (IMS) 的更换。参见“自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。
- 控制电磁阀 （带阀体和变速器控制模块）总成的更换。参见 “控制模块参考”，以便进行更换、设置和编程。
- 执行 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “维修快速读入自适应值”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.50 DTC P1826

电路说明

变速器手动换档轴开关总成是一个滑动触点式开关，它连接在变速器内的控制阀体上。从该开关至变速器控制模块 (TCM) 的 4 个输入信号指示了变速器换档杆所选择的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。当手动换档轴开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当手动换档轴开关闭合至搭铁时，输入电压为低电平。每个输入信号的状态都作为 “IMS （内部模式开关）” 参数显示在故障诊断仪上，其所对应的 4 个内部模式开关输入参数为变速器档位信号 A、信号 B、信号 C 和信号 P （奇偶性）。

当车辆在前进档行驶时，如果变速器控制模块检测到开关信号 C 为高电平，则设置 DTC P1826。DTC P1826 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1826 内部模式开关信号 C 电路电压过高。

运行故障诊断码的条件

- 未设置输出轴转速传感器 DTC P0722 或 P0723。
- 未设置发动机扭矩信号 DTC P2637。
- 车速高于 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）。
- 发动机扭矩大于 20 牛米 （15 磅力英尺）。
- 在当前点火循环中， DTC P1826 未通过测试。
- 传动比在以下范围内：
  - 一档时为 3.33:1 至 3.50:1
  - 二档时为 2.16:1 至 2.27:1
  - 三档时为 1.56:1 至 1.64:1
  - 四档时为 0.98:1 至 1.03:1
  - 五档时为 0.73:1 至 0.77:1

设置故障诊断码的条件

当传动比指示一档、二档、三档、四档或五档达 3 秒钟时，变速器控制模块检测到信号 C 为高电平。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块假定一个 D5 换档模式。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P1826 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤通过检查信号 C 的状态从 “HI （高电平）” 到 “LOW （低电平）” 的变化，以检测发动机线束和变速器控制模块的完整性。“LOW （低电平）” 信号指示故障位于内部变速器线束或开关中。 “HI （高电平）” 信号说明故障位于发动机线束或变速器控制模块内。

DTC P1826

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1826 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 在故障诊断仪上选择 “Transmission Data （变速器数据）”。 6. 在故障诊断仪上选择 “IMS （内部模式开关）” 档位。 7. 将换档杆置于 D5 位置。 故障诊断仪内部模式开关档位是否显示” Drive 5 （D5 档）”？	-	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器控制模块侧安装 J 45681 跨接线束。 4. 使用 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的端子 19 和搭铁之间。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 在故障诊断仪上选择 “IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）”。 内部模式开关信号 C 是否显示 “LOW （低电平）”？	-	转至步骤 5	转至步骤 4
4	检测变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号 C 电路，是否在变速器控制模块连接器和自动变速器直列式 20 路连接器之间开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
5	检测变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号 C 电路，是否在自动变速器直列式 20 路连接器和开关之间开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 6	转至步骤 7
6	更换自动变速器线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器手动换档轴开关总成。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1826 （续）

步骤	操作	值	是	否
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在驻车档起动发动机并使其怠速运转。 4. 观察故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″。 5. 将换档杆挂到 D2、D3、D4 和 D5 位置。确保内部模式开关信号 C 在每个档位都显示 ″LOW （低电平）″。 6. 将车速提高到 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）以上。 7. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 8. 输入 ″DTC P1826″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.51 DTC P1831

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过两个单独的固态装置 （称为 “高电平侧驱动器”，即 HSD1 和 HSD2）向压力控制电磁阀、换档电磁阀和变矩器离合器脉宽调制电磁阀提供电压。高电平侧驱动器 1 向压力控制电磁阀提供电源。高电平侧驱动器 2 向换档电磁阀提供电源。变速器控制模块的一个常规功能就是测试每个驱动器，以确保其正常工作。

当变速器控制模块在高电平侧驱动器 1 中检测到对搭铁短路时，则设置 DTC P1831。DTC P1831 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1831 压力控制 (PC)/ 换档锁定电磁阀控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

发动机运行时间大于 5 秒钟。

设置故障诊断码的条件

当高电平侧驱动器 1 被指令接通时，变速器控制模块在高电平侧驱动器 1 电路中检测到对搭铁短路故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “SERVICE VEHICLE SOON （尽快维修车辆）”。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块将 DTC P1831 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码 / 驾驶员信息中心信息的条件

- 当故障不再存在时，变速器控制模块清除驾驶员信息中心的信息。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P1831

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 起动发动机。 DTC P1831 是否再次设置？	-	转至步骤 3	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 起动发动机。可能会设置其他故障诊断码。 DTC P1831 是否再次设置？	-	转至步骤 4	转至步骤 5

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1831 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试自动变速器直列式 20 路连接器和变速器控制模块之间的高电平侧驱动器 1 电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″。 是否发现故障？	-	转至步骤 8	转至步骤 7
5	测试自动变速器直列式 20 路连接器和压力控制电磁阀之间的高电平侧驱动器 1 电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 6
6	更换短路的压力控制电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.34 压力控制电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 10	-
7	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 10	-
8	修理高电平侧驱动器 1 电路中对搭铁短路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成操作？	-	转至步骤 10	-
9	更换变速器内部电气线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 10	-
10	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1831″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 11	转至步骤 2
11	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.52 DTC P1832

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过两个单独的固态装置 （称为 “高电平侧驱动器”，即 HSD1 和 HSD2）向压力控制电磁阀、换档电磁阀和变矩器离合器脉宽调制电磁阀提供电压。高电平侧驱动器 1 向压力控制电磁阀提供电源。高电平侧驱动器 2 向换档电磁阀提供电源。变速器控制模块的一个常规功能就是测试每个驱动器，以确保其正常工作。

当变速器控制模块在高电平侧驱动器 1 中检测到对电压短路时，则设置 DTC P1832。DTC P1832 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1832 压力控制 (PC)/ 换档锁定电磁阀控制电路电压过高。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

在指令高电平侧驱动器 1 接通之前，变速器控制模块检测到高电平侧驱动器 1 端子上的电压至少为 6.4 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块 (ECM) 点亮故障指示灯 (MIL)。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “SERVICE VEHICLE SOON （尽快维修车辆）”。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 变速器控制模块将 DTC P1832 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码 / 驾驶员信息中心信息的条件

- 当故障不再存在时，变速器控制模块清除驾驶员信息中心的信息。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P1832

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，使用故障诊断仪记录发动机控制模块和变速器控制模块的 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 DTC P1832 是否再次设置？	-	转至步骤 3	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 测量变速器控制模块线束连接器的高电平侧驱动器 1 电路上的电压。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图” 和 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。 电压是否超过规定值？	6.4 伏	转至步骤 4	转至步骤 5

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1832 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	修理高电平侧驱动器 1 电路中对电压短路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
5	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
6	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P1832″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.53 DTC P1833

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过两个单独的固态装置 （称为 “高电平侧驱动器”，即 HSD1 和 HSD2）向压力控制电磁阀、换档电磁阀和变矩器离合器脉宽调制电磁阀提供电压。高电平侧驱动器 1 向压力控制电磁阀提供电源。高电平侧驱动器 2 向换档电磁阀提供电源。变速器控制模块的一个常规功能就是测试每个驱动器，以确保其正常工作。

当变速器控制模块在高电平侧驱动器 2 中检测到对搭铁短路时，则设置 DTC P1833。DTC P1833 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1833 变矩器离合器 (TCC)/ 换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

发动机运行时间大于 5 秒钟。

设置故障诊断码的条件

当高电平侧驱动器 2 被指令接通时，变速器控制模块在高电平侧驱动器 2 电路中检测到对搭铁短路故障。设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变矩器离合器被禁用。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P1833 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

DTC P1833

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 起动发动机。 DTC P1833 是否再次设置？	-	转至步骤 3	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1833 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 起动发动机。可能会设置其他故障诊断码。 DTC P1833 是否再次设置？	-	转至步骤 4	转至步骤 5
4	1. 断开变速器控制模块。 2. 检测自动变速器直列式 20 路连接器和变速器控制模块之间的电磁阀电源电压电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 7
5	检测在自动变速器直列式 20 路连接器和每个电磁阀间的电磁阀电源电压电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 8	转至步骤 6
6	更换短路的电磁阀。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换” 或 “7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
7	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
8	更换变速器内部电气线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 9	-
9	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 起动发动机。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P1833”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 10	转至步骤 2
10	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.54 DTC P1834

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过两个单独的固态装置 （称为 “高电平侧驱动器”，即 HSD1 和 HSD2）向压力控制电磁阀、换档电磁阀和变矩器离合器脉宽调制电磁阀提供电压。高电平侧驱动器 1 向压力控制电磁阀提供电源。高电平侧驱动器 2 向换档电磁阀提供电源。变速器控制模块的一个常规功能就是测试每个驱动器，以确保其正常工作。

当变速器控制模块在高电平侧驱动器 2 中检测到对电压短路时，则设置 DTC P1834。DTC P1834 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1834 变矩器离合器 (TCC)/ 换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过高

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

在指令高电平侧驱动器 2 接通之前，变速器控制模块检测到高电平侧驱动器 2 端子上的电压至少为 6.4 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。
- 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变矩器离合器被禁用。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P1834 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

DTC P1834

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 6. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 DTC P1834 是否再次设置？	-	转至步骤 3	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1834 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 测量变速器控制模块线束连接器的电磁阀电源电压电路上的电压。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图” 和 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。 电压是否超过规定值？	6.4 伏	转至步骤 4	转至步骤 5
4	修理电磁阀电源电压电路中的对电压短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
5	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
6	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P1834”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.55 DTC P1876

电路说明

触动式换档系统允许驾驶员通过使用位于自动变速器换档杆上的加档和减档位置进行手动换档。把换档杆推到加档位置将指令加档，而把换档杆推到减档位置将指令减档。当换档杆置于 "M （手动）" 位置时，触动式换档系统启动，当换档杆在其它位置时，触动式换档系统被关闭。

如果变速器控制模块检测到触动式换档启用开关处于 "启动" 状态，而内部模式开关没有指示 D5 位置，则设置 DTC P1876。DTC P1876 是 C 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1876 加档和减档开关性能 - 档位开关不在 D3 档。

运行故障诊断码的条件

- 未设置触动式换档系统 DTC P0815、 P0816 或 P0826。
- 未设置内部模式开关档位 DTC P1815、P1820、P1822、 P1823、 P1825 或 P1826。
- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 未出现 GMLAN 错误。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块检测到触动式换档启用开关处于 "启动" 状态，而内部模式开关不在 D 位置并持续 5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 变速器控制模块不请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块停用触动式换档操作。
- 变速器控制模块记录满足 "设置故障诊断码的条件" 时的运行状态。变速器控制模块将此信息存储为 "故障记录"。
- 变速器控制模块将 DTC P1876 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P1876

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"？	-	转至步骤 2	转至 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：**在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录 "Failure Records （故障记录）"。使用 "Clear DTC Information （清除故障诊断码信息）" 功能从变速器控制模块中清除 "故障记录"。 3. 记录故障诊断码 "故障记录"。 4. 清除故障诊断码。 5. 起动发动机。 6. 将自动变速器换档杆移到 "Manual （手动）" 位置。 7. 在故障诊断仪上选择 "IMS （内部模式开关）"。 故障诊断仪内部模式开关参数是否显示 "Drive 5 （D5 档）"？	-	转至 "车身" 中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"	转至步骤 3
3	1. 在故障诊断仪上选择 "IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）"。 2. 将换档杆置于 "Manual （手动）" 位置。 故障诊断仪上的 "IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）" 显示是否符合每个档位的规定值？	HI/HI/HI/HI （高电平 / 高电平 / 高电平 / 高电平）	转至步骤 14	转至步骤 4
4	1. 检查从换档杆到手动换档轴之间的变速器连杆机构是否正确调整。 2. 必要时，调整连杆机构。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换"。 连杆机构是否需要调整？	-	转至步骤 19	转至步骤 5

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1876 （续）

步骤	操作	值	是	否
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器直列式 20 路连接器。可能会设置其他故障诊断码。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在故障诊断仪上选择 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″。 故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 是否全都显示 ″HI （高电平）″？	-	转至步骤 6	转至步骤 10
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在自动变速器直列式 20 路连接器的变速器控制模块侧安装 J 45681 跨接线束。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用数字式万用表和 J 35616 上海通用汽车端子测试组件，测量 J 45681 的变速器档位 (TR) 信号 A 电路的电压。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 5. 测量 J 45681 的变速器档位信号 B 电路电压。 6. 测量 J 45681 的变速器档位信号 C 电路电压。 7. 测量 J 45681 的变速器档位信号 P 电路电压。 是否在所有 4 个端子上都测量到点火电压？	-	转至步骤 7	转至步骤 11
7	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 A 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 A 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 8
8	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 B 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 B 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
9	在监视故障诊断仪上的 ″IMS A/B/C/P （内部模式开关 A/B/C/P）″ 显示的同时，将一根带保险丝的跨接线连接在 J 45681 的变速器档位信号 C 电路和搭铁之间。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图″。 当变速器档位信号 C 电路搭铁时，任何其他信号电路是否显示为 ″LOW （低电平）″？	-	转至步骤 12	转至步骤 13
10	对未显示 ″HI （高电平）″ 的变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，检查它是否在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间对搭铁短路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
11	对未显示点火电压的变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，检查它是否在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间开路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P1876 （续）

步骤	操作	值	是	否
12	测试变速器手动换档轴开关总成受影响的变速器档位信号电路，是否在变速器控制模块连接器与自动变速器直列式 20 路连接器之间互相短接。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 18
13	测试变速器手动换档轴开关总成的变速器档位信号电路，在自动变速器直列式 20 路连接器和开关之间是否有开路或短路故障。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 16	转至步骤 17
14	测试变速器手动换档轴开关总成的搭铁电路在自动变速器直列式 20 路连接器与底盘之间是否开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 19	转至步骤 15
15	测试变速器手动换档轴开关总成的搭铁电路在自动变速器直列式 20 路连接器与开关之间是否开路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 16	转至步骤 17
16	更换自动变速器线束总成。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 19	-
17	更换变速器手动换档轴开关总成。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 19	-
18	更换变速器控制模块。 参见 “控制模块参考”，以便进行更换、设置和编程。 是否完成操作？	-	转至步骤 19	-
19	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 起动发动机。 4. 将自动变速器换档杆置于 “Manual （手动）” 位置。 5. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 6. 输入 “DTC P1876”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 20	转至步骤 2
20	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.56 DTC P2534

故障诊断码说明

DTC P2534

点火 1 开关电路电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

变速器控制模块 (TCM) 每 0.1 秒在点火 1 电压电路上对系统电压进行采样。如果系统电压低于正常值，可能无法正常操作变速器控制电磁阀。电磁阀不能正常工作可导致变速器运行不稳定，并由此导致内部损坏。

运行故障诊断码的条件

- 发动机转速高于 500 转 / 分。
- 点火电压在 8-18 伏之间。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块在变速器控制模块的点火 1 电压电路上检测到 2 伏或更低的电压，并持续 10 秒钟或以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P2534 是 A 类故障诊断码。
- 变速器控制模块关闭所有高电平侧驱动器。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块指令变矩器离合器分离。
- 变速器控制模块允许车辆在变速器保护模式下运行。

清除故障诊断码的条件

DTC P2534 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

如果所有电路测试正常，确保变速器通过的连接器和线束端子都清洁且无损坏，充电系统正常工作。

参考信息

示意图参考

“自动变速器 - 5L40-E” 中的 “自动变速器控制示意图”。

连接器端视图参考

- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.5 自动变速器直列式 20 路连接器端视图”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “自动变速器内部连接器端视图”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.3.6 自动变速器相关连接器端视图”。

故障诊断码类型参考

- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
- “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型”。

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

清除故障诊断码，并在运行和设置故障诊断码的条件下操作车辆。

如果故障诊断码再次设置，在变速器控制模块 16 路连接器处，测试变速器控制模块点火 1 电压电路是否为蓄电池正极电压。

如果电压低于蓄电池电压，测试点火 1 电压电路是否开路或对搭铁短路，必要时修理电路。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

执行 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “维修快速读入自适应值”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.57 DTC P2544

电路说明

为了改善换档感觉，变速器控制模块 (TCM) 可能会请求发动机控制模块 (ECM) 在换档操作时降低发动机扭矩。当接收到这一请求时，发动机控制模块将延迟基本点火正时并通知变速器控制模块请求已获准，以此作出响应。如果发动机控制模块不能满足请求，将向变速器控制模块发送请求未获准的信息。

降低扭矩的请求通过一个称为 GMLAN 的通讯网络发送到发动机控制模块。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P2544 自行设置。如果出现 GMLAN 错误，其他故障诊断码会在 DTC P2544 之前设置。

当变速器控制模块从发动机控制模块收到扭矩减小失败的信息时，将设置 DTC P2544。DTC P2544 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P2544 变速器扭矩请求电路

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 未出现其他的 GMLAN 故障。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块通知变速器控制模块扭矩减少请求已经失败并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭压力控制电磁阀的电源。
- 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块在变速器控制模块历史记录中存储 DTC P2544。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P2544

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 DTC P2544 是否再次设置？	-	转至步骤 4	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2544 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 5
5	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
6	执行以下操作，检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 “DTC （故障诊断码）”。 2. 选择 “Clear Info （清除信息）”。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 4. 选择 “Specific DTC （特定故障诊断码）”。 5. 输入 “DTC P2544”。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.58 DTC P2637

电路说明

发动机控制模块 (ECM) 通过一个叫做 GMLAN 的通信网络将发动机扭矩信息发送至变速器控制模块 (TCM)。在发动机控制模块和变速器控制模块之间采用了两个电路进行 GMLAN 数据通信。GMLAN 中的故障不会引起 DTC P2637 自行设置。如果出现 GMLAN 错误，其他故障诊断码会在 DTC P2637 之前设置。

当发动机控制模块将无效的发动机转矩信号发送至变速器控制模块时，将设置 DTCP 2637。DTC P2637 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P2637 变速器扭矩传送电路

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 未出现其他的 GMLAN 故障。

设置故障诊断码的条件

发动机扭矩信号低于下限、高于上限或为不可靠数值，时间持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，则变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭压力控制电磁阀。当压力控制电磁阀断电时，管路压力处于最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 变速器控制模块禁止自动坡道制动和换档稳定性功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P2637 存储在变速器控制模块历史记录中。

清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放无关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 点火开关置于 OFF 位置足够长时间以使变速器控制模块断电时，变速器控制模块取消故障诊断码默认操作。

DTC P2637

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码 “故障记录”。 是否记录了任何发动机控制模块的 “故障记录”？	-	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”	转至步骤 3
3	1. 清除故障诊断码。 2. 将点火开关置于 OFF 位置至少 30 秒钟。 3. 起动发动机并使其怠速运转。 DTC P2637 是否再次设置？	-	转至步骤 4	转至 “3.6 升发动机控制” 中的 “间歇性故障”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2637 （续）

步骤	操作	值	是	否
4	是否设置了其他故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	转至步骤 5
5	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 6	-
6	执行以下操作，检验修理效果： 1. 在故障诊断仪上选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 起动发动机并使其在怠速下运转。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P2637″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 7	转至步骤 2
7	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.59 DTC P2763

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (TCM PWM) 提供电压。变速器控制模块通过使输出驱动器模块 (ODM) 提供搭铁来控制电磁阀的通电和断电时间。变速器控制模块使用脉宽调制占空比来控制变矩器离合器的接合与分离。当电磁阀被指令断电时，变速器控制模块感测到高电平。当电磁阀被指令通电时，变速器控制模块感测到低电平。

当变速器控制模块在变矩器离合器脉宽调制电磁阀电路中，检测到持续开路或对搭铁短路时，则设置 DTC P2763。DTC P2763 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P2763 变矩器离合器 (TCC) 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路电压过高

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

当脉宽调制占空比等于或大于 45% 时，如果变速器控制模块在变矩器离合器脉宽调制电磁阀电路中检测到对电压短路，将设置 DTC P2763。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 如果变速器处在 “ Hot Mode （热模式）”，变速器控制模块将禁止挂五档。
- 变速器控制模块禁止启用变矩器离合器。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P2763 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 当电磁阀通电时，倾听是否发出柔和的咔嗒声。必要时使用听诊器。

DTC P2763

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令变矩器离合器脉宽调制电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 8	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2763 （续）

步骤	操作	值	是	否
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 将测试灯一端与搭铁连接，另一端探测高电平侧驱动器 2 电路，即 J 45681 的端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 20 之间的电阻。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	10.0-13.6 欧	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到变矩器离合器脉宽调制电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 9	转至步骤 8
7	1. 拆下变速器储油盘。 2. 从 20 路连接器到变矩器离合器脉宽调制电磁阀连接器，测试变矩器离合器脉宽调制电磁阀线路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.18 测试对电压短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 11
8	更换变速器控制模块。 参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
9	进行必要的线路修理。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
10	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-
11	更换变矩器离合器脉宽调制电磁阀。 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换”。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2763 （续）

步骤	操作	值	是	否
12	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P2763″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 13	转至步骤 2
13	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.60 DTC P2764

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 通过高电平侧驱动器 2 (HSD2) 向变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (TCM PWM) 提供电压。变速器控制模块通过使输出驱动器模块 (ODM) 提供搭铁来控制电磁阀的通电和断电时间。变速器控制模块使用脉宽调制占空比来控制变矩器离合器的接合与分离。当电磁阀被指令断电时，变速器控制模块感测到高电平。当电磁阀被指令通电时，变速器控制模块感测到低电平。

当变速器控制模块在变矩器离合器脉宽调制电磁阀电路中检测到持续开路或对搭铁短路时，则设置 DTC P2764。DTC P2764 是 B 类故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P2764 变矩器离合器 (TCC) 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路电压过低

运行故障诊断码的条件

- 发动机运行时间大于 5 秒钟。
- 高电平侧驱动器 2 被指令接通。

设置故障诊断码的条件

在满足以下任一条件时设置 DTC P2764：

- 在脉宽调制占空比大于 20% 时，变速器控制模块在变矩器离合器脉宽调制电磁阀电路中检测到开路。
- 在脉宽调制占空比大于 20% 但小于 50% 时，变速器控制模块在变矩器离合器脉宽调制电磁阀电路中检测到对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 如果在连续两个行驶周期中满足 “设置故障诊断码的条件”，变速器控制模块请求发动机控制模块点亮故障指示灯 (MIL)。
- 变速器控制模块关闭所有电磁阀的电源。当电磁阀断电时：
  - 如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会得到四档。
  - 管路压力处于最大值。
- 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- 当第一次出现故障时，变速器控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。变速器控制模块将此信息存储为 “故障记录”。
- 当第二次出现故障时，发动机控制模块记录满足 “设置故障诊断码的条件” 时的运行状况。发动机控制模块将此信息存储为 “冻结故障状态”。
- 变速器控制模块将 DTC P2764 存储在变速器控制模块历史记录中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续 6 个行驶周期中变速器控制模块未发送故障指示灯点亮请求，发动机控制模块将熄灭故障指示灯。
- 用故障诊断仪可熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码。
- 如果车辆完成了 40 个预热循环而未发生与排放有关的诊断故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 当点火开关置于 OFF 位置足够长时间使变速器控制模块断电，则变速器控制模块将取消默认操作。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 当电磁阀通电时，倾听是否发出柔和的咔嗒声。必要时使用听诊器。

DTC P2764

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2764 （续）

步骤	操作	值	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 **重要注意事项：** • 在清除故障诊断码前，用故障诊断仪记录发动机控制模块 “冻结故障状态” 和变速器控制模块 “故障记录”。使用 “Clear Info （清除信息）” 功能从发动机控制模块和变速器控制模块中清除 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 • 使用 “Clear Info （清除信息）” 功能清除发动机控制模块和变速器控制模块中存储的故障诊断码。 3. 记录故障诊断码的 “冻结故障状态” 和 “故障记录”。 4. 清除故障诊断码。 5. 使用故障诊断仪，指令变矩器离合器脉宽调制电磁阀通电。 电磁阀是否运行？	-	转至步骤 9	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开自动变速器 20 路直列式线束连接器。 3. 将 J 45681 跨接线束安装到 20 路连接器的变速器控制模块一侧。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 用连接至搭铁的测试灯，探测 J 45681 的高电平侧驱动器 2 电路和端子 17。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 将 J 45681 安装到 20 路连接器的变速器一侧。 3. 使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和 20 之间的电阻。 4. 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.17 部件电阻”。 电阻值是否在规定范围内？	10.0-13.6 欧	转至步骤 5	转至步骤 8
5	使用数字式万用表，测量 J 45681 的端子 17 和搭铁之间的电阻。 电阻是否大于规定值？	50 千欧	转至步骤 6	转至步骤 8
6	1. 断开变速器控制模块。 2. 测试变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制电路是否存在下列状况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试” 和 “8.18.1.16 测试对搭铁短路”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开变速器控制模块。 3. 测试从变速器控制模块到变矩器离合器脉宽调制电磁阀的高电平侧驱动器 2 电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否发现故障？	-	转至步骤 10	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC P2764 （续）

步骤	操作	值	是	否
8	1. 拆下变速器储油盘。 2. 从 20 路连接器到变矩器离合器脉宽调制电磁阀连接器，测试变矩器离合器脉宽调制电磁阀线路是否有以下情况： • 开路 • 对搭铁短路 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.16 测试对搭铁短路″。 是否发现故障？	-	转至步骤 11	转至步骤 12
9	更换变速器控制模块。 参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，了解更换、设置和编程操作。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
10	进行必要的线路修理。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
11	更换自动变速器内部变速器线束。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
12	更换变矩器离合器脉宽调制电磁阀。 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换″。 是否完成操作？	-	转至步骤 13	-
13	执行以下程序，以检验修理效果： 1. 选择 ″DTC （故障诊断码）″。 2. 选择 ″Clear Info （清除信息）″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 选择 ″Specific DTC （特定故障诊断码）″。 5. 输入 ″DTC P2764″。 测试是否运行并通过？	-	转至步骤 14	转至步骤 2
14	使用故障诊断仪查看存储信息、捕获信息和故障诊断码信息。 故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？	-	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.61 症状 - 自动变速器

症状 - 自动变速器

诊断类别	诊断信息
下表左栏中包括了九个诊断类别。根据车辆或变速器的运行状况在此栏中选择相应的类别。选择了类别后，在右栏中查找具体的症状诊断信息。	
油液诊断 该类别包括以下各项： • 油液情况 - 外观、污染物、气味、过热 • 管路压力 - 过高或过低 • 油液泄漏	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.111 油液压力过高或过低”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.76 油液泄漏诊断”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.113 自动变速器过热”。
噪声与振动诊断 该类别包括以下各项： • 棘齿啮合噪声 • 噪声 - 驱动齿轮、主减速器、呜呜声、隆隆声、卡嗒声、嗡嗡声、砰砰声 • 振动	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.69 噪声与振动分析”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.70 嗡嗡声或高频卡嗒声”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.72 砰砰声”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.71 随转速或油压变化的呜呜声”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.73 随机档位噪声”。
档位性能诊断 该类别包括以下各项： • 空档时行驶 • 无驻车档 • 无前进档 • 换档杆位置指示器与变速器档位不符	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.82 所有档位都不驱动”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.109 换档杆在空档位置时车辆行驶”。
换档质量感觉诊断 该类别包括以下各项： • 换档生硬、疲软或打滑 • 挂档生硬、疲软或迟滞 • 换档颤振、换档时发动机高速空转或换档卡滞 • 无发动机制动	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.94 换档生硬”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.92 4-5 档或 5-4 档换档生硬”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.93 换档到前进档或倒档时感觉生硬”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.104 1-2 档和 2-1 档换档质量变差”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.105 2-3 档和 3-2 档换档质量变差”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.81 一档打滑或颤振”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.106 4-5 档换档质量变差”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.98 在二档无发动机制动”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.96 在一档、二档和三档时，无发动机制动”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.97 在一档无发动机制动”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.96 在一档、二档和三档时，无发动机制动”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.97 在一档无发动机制动”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

症状 - 自动变速器 （续）

诊断类别	诊断信息
换档模式 该类别包括以下各项： • 仅有 1 个前进档 • 仅有 2 个前进档 • 仅有 3 档 • 缺档或打滑 • 无法加档或打滑 • 无法减档 • 无一档起动	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.86 仅有一档和二档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.84 仅有一档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.87 仅有一档、四档和五档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.88 仅有二档和三档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.91 仅有五档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.102 无倒档或倒档打滑”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.103 换档时打滑”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.85 无二档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.89 无三档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.83 无一档”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.90 无四档或四档打滑”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.101 无五档”。
换档速度诊断 该类别包括以下各项： 换档点不准确或不一致	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.100 换档点不准确”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.62 运动模式开关 / 指示灯始终点亮或不工作”。
变矩器诊断 该类别包括以下各项： • 变矩器诊断 • 变矩器离合器不能接合 • 变矩器离合器不能分离 • 变矩器离合器接合 / 分离质量	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.66 变矩器诊断”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.110 变矩器离合器不接合”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.95 变矩器离合器接合生硬”。
指示灯点亮或信息中心显示信息 该类别包括以下各项： • 更换变速器油指示灯点亮 • 维修变速器指示灯点亮 • 变速器过热使发动机怠速指示灯点亮 • 雪花灯点亮 • 运动灯点亮	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.6 变速器指示灯和信息”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.9 运动 / 经济模式的操作”。
如果没有发现症状	• 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.65 路试”。 • 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.64 管路压力检查”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

症状 - 自动变速器换档锁定控制系统

重要注意事项：查看系统操作，熟悉系统功能。参见“自动变速器 - 5L40-E”中的“7.1.6.26 自动变速器换档锁定控制说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查有可能影响自动变速器换档锁定控制系统工作的售后加装设备，参见“线路系统”中的“8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见“线路系统”中的“8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

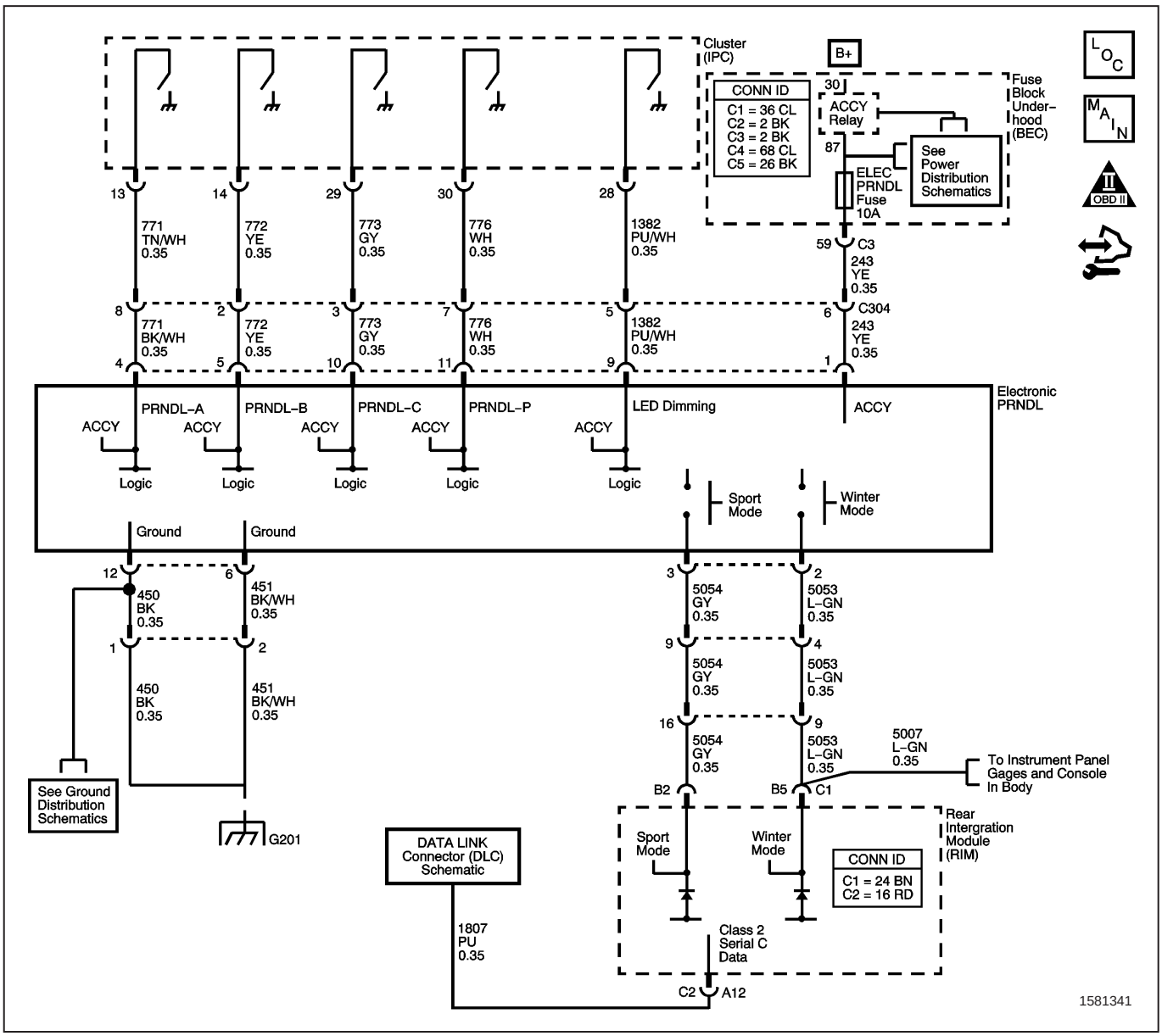
症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “自动变速器 - 5L40-E”中的“7.1.4.107 踩下制动踏板时换档杆不能换档”
- “自动变速器 - 5L40-E”中的“7.1.4.108 未踩下制动踏板时换档杆可换档”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.62 运动模式开关 / 指示灯始终点亮或不工作



电路说明

允许驾驶员选择 2 种不同的换档模式，运动模式和经济换档模式。在变速器控制模块 (TCM) 中对运动模式编程后，提高了变速器管路压力并扩展了换档点，增强了车辆操控性能。在经济模式下，变速器控制模块采用标准编程，以便可以采用正常管路压力并进行正常换档。运动模式开关是安装在控制台上的瞬时触点开关，位于电子式 PRNDL 档位指示器总成上。附件电压通过电子 PRNDL 保险丝施加于电子式 PRNDL 档位指示器总成。当按下运动模式开关时，瞬时接通开关信号电路。后集成模块 (RIM) 识别出电路上的电压，向仪表板集成模块 (DIM) 发送一个 GMLAN 串行数据信息。仪表板集成模块向发动机控制模块 (ECM) 发送一个 GMLAN 信息。发动机控制模块通过 GMLAN 发送一个请求到变速器控制模块 (TCM)，以启动运动模式程序。

变速器控制模块评估此请求，如果行驶状况可以正确启动程序，变速器控制模块向发动机控制模块发送一个确认信息。然后发动机控制模块请求仪表板组合仪表 (IPC) 点亮运动模式指示灯。

运动模式功能将保持有效，直到再次按下运动模式开关。一旦该功能被停用，变速器控制模块将回到经济模式程序。

诊断帮助

- 测试仪表板组合仪表 (IPC) 工作是否正常，灯是否点亮。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
- 测试后集成模块 (RIM) 运动模式开关输入和输出操作是否正常。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.5.2 车身控制系统的说明和操作”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

1 首先诊断所有通信和车身故障诊断码。故障诊断码可能是症状的来源。

4 显示 "No PRNDL （无 PRNDL）" 可能是电子式 PRNDL 档位指示器总成辅助电路开路。

6 此步骤绕过电子式 PRNDL 档位指示器总成测试运动模式电路。

运动模式开关 / 指示灯始终点亮或不工作

步骤	操作	值	是	否
1	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 选择 "DTC Info （故障诊断码信息）"。 故障诊断仪是否显示以 "U" 或 "B" 开始的故障诊断码？	-	转至 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆"	转至步骤 2
2	1. 将换档杆置于 PARK （驻车档）。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 RUN 位置。 3. 按下运动模式开关数次，同时观察仪表板组合仪表上的运动模式指示灯。 随着开关的操作，运动模式指示灯是否点亮和熄灭？	-	转至 "3.6 升发动机控制" 中的 "间歇性故障"	转至步骤 3
3	运动模式指示灯是否一直点亮？	-	转至步骤 9	转至步骤 4
4	将换档杆从 PARK （驻车档）分别挂到所有档位，同时观察电子式 PRNDL 档位指示器显示。 PRNDL 档位指示器是否显示所有档位？	-	转至步骤 6	转至步骤 5
5	测试附件电压电路是否开路。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.15 导通性测试"。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 7
6	1. 断开电子式 PRNDL 档位指示器总成。 2. 将一根带保险丝的跨接线安装在电子式 PRNDL 档位指示器连接器的端子 3 和 6 之间。 3. 观察仪表板组合仪表上的运动模式指示灯。 运动模式指示灯是否点亮？	-	转至步骤 11	转至步骤 7
7	测试电子式 PRNDL 档位指示器搭铁电路是否开路。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.15 导通性测试"。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
8	测试运动模式开关信号电路是否开路。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.15 导通性测试"。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 9
9	测试运动模式开关信号电路是否对搭铁短路。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.16 测试对搭铁短路"。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 10
10	将电子式 PRNDL 档位指示器总成从控制台线束连接器上断开，同时观察仪表板组合仪表上的运动模式指示灯。 仪表板组合仪表运动模式指示灯是否不再点亮？	-	转至步骤 11	转至 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
11	更换电子式 PRNDL 档位指示器总成。参见 "仪表板、仪表和控制台" 中的 "8.9.5.12 前地板控制台的更换"。 是否完成操作？	-	转至步骤 12	-

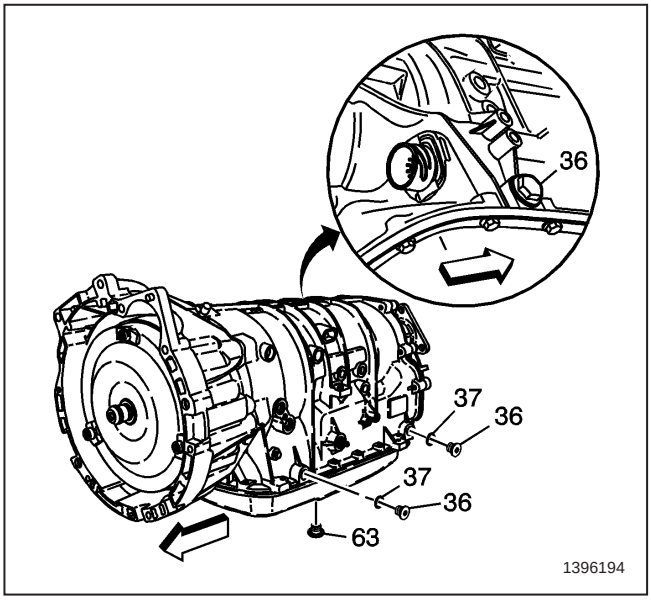
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

运动模式开关 / 指示灯始终点亮或不工作 （续）

步骤	操作	值	是	否
12	修理后，在以下条件下测试运动 / 经济模式： ● 将点火开关置于 RUN 位置，仪表板组合仪表运动模式指示灯在灯泡测试期间不点亮。 ● 发动机运行： - 按下运动模式按钮，仪表板组合仪表运动模式指示灯点亮。 - 再次按下运动模式按钮，仪表板组合仪表运动模式指示灯熄灭。 ● 车辆行驶在前进档： - 运动模式选择打开然后关闭时，换档模式明显改变。 - 在点火循环后换档模式回到经济模式。 运动 / 经济模式的工作情况是否如上所述？	-	系统正常	转至步骤 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.63 变速器油检查



变速器油检查

步骤	操作	值	是	否
1	**重要注意事项**：仅当油液温度在 30-50° C (86-122° F) 之间时，变速器油位才能正确检查。 1. 起动发动机。 2. 踩下制动踏板，并将换档杆换遍所有档位，在每个档位停留数秒。将换档杆返回到 PARK （驻车档）位置。 3. 用举升机举升车辆。发动机运转且换档杆置于 PARK （驻车档）位置时，车辆还必须保持水平。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。 ***告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关通过放油螺塞孔检查热变速器油的告诫”。*** 4. 拆下变速器油位孔塞 (36)。 参见上图，获知零件位置。 **重要注意事项**：正常使用时变速器油颜色也许会变深，但这并不一定表示受到污染或氧化。 5. 检查油液颜色。必要时，用小螺丝刀作为油尺。 油液的颜色是否为红色或浅褐色且没有烧焦味？		转至步骤 4	转至步骤 2
2	油液是否有烧焦味或呈深褐色？	-	转至步骤 8	转至步骤 3
3	油液是否混浊或呈乳状？	-	转至步骤 7	转至步骤 8
4	让油液温度升高到规定值。检查油位。油位应该和螺纹塞孔的底部齐平。 油位是否过低？	30-50° C (86-122° F)	转至步骤 5	转至步骤 11
5	添加 DEXRON ® VI 自动变速器油，每次添加 0.5 升 （0.5 夸脱），直到油从孔塞处排出。 添加的变速器油是否超过 1.5 升 （1.6 夸脱）？	-	转至步骤 6	转至步骤 11
6	变速器也许存在泄漏。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.76 油液泄漏诊断″。 是否找到变速器泄漏点？	-	转至步骤 9	转至步骤 11
7	变速器油被发动机冷却液污染。 修理或更换散热器中的变速器冷却器。 变速器冷却器修理是否完成？	-	转至步骤 9	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

变速器油检查 （续）

步骤	操作	值	是	否
8	1. 拆卸变速器储油盘放油螺塞 (63)，排出油液。 2. 拆下变速器储油盘。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换″。 **重要注意事项**：在储油盘底部存在极少量杂质属正常情况。 3. 检查储油盘底部是否有过量碎屑。 是否发现过量碎屑？	-	转至步骤 9	转至步骤 10
9	1. 必要时，修理变速器。 **重要注意事项**：如果大修变速器，可能需要冲洗变速器油冷却器和管。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.79 自动变速器油冷却器的冲洗和流量测试 (J45096)″ 和 ″7.1.4.80 自动变速器机油冷却器冲洗和流量测试″。 2. 加注足量 DEXRON ® VI 自动变速器油，使油位达到螺塞孔底部。 3. 起动发动机。 4. 踩下制动踏板，并将换档杆换遍所有档位，在每个档位停留数秒。将换档杆返回到 PARK （驻车档）位置。 5. 用举升机举升车辆。发动机运转且换档杆置于 PARK （驻车档）位置时，车辆还必须保持水平。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。 ***告诫：拆下变速器加油螺塞时，发动机必须处于运行状态，否则会流失过多油液。变速器油可能很烫。由于不知道实际的油位，因此在拆下加油螺塞时要远离。准备好容器，接收流出的油液。禁止在加油螺塞拆下后关闭发动机，否则会被从加注口喷出的热变速器油烫伤。*** 6. 将自动变速器油温度升高到规定值。拆下变速器螺塞。 7. 如有需要，添加 DEXRON ® VI 自动变速器油，每次添加 0.5 升 （0.5 夸脱），直到油液从螺纹孔塞处排出。 ***特别注意事项：***参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。 **重要注意事项**：如果油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 没有损坏，则应继续使用。 8. 让油液从螺塞孔完全排出。检查油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 是否损坏。安装变速器孔塞 (36) 并紧固至规定值。 9. 用废布或抹布将变速器周围的多余油液擦干净。 修理是否完成？	30-50° C (86-122° F) 20 牛米 （15 磅力英尺）	系统正常	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

变速器油检查 （续）

步骤	操作	值	是	否
10	1. 更换油液和油液滤清器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换″。 2. 起动发动机。 3. 踩下制动踏板，并将换档杆换遍所有档位，在每个档位停留数秒。将换档杆返回到 PARK （驻车档）位置。 4. 用举升机举升车辆。发动机运转且换档杆置于 PARK （驻车档）位置时，车辆还必须保持水平。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。 ***告诫：拆下变速器加油螺塞时，发动机必须处于运行状态，否则会流失过多油液。变速器油可能很烫。由于不知道实际的油位，因此在拆下加油螺塞时要远离。准备好容器，接收流出的油液。禁止在加油螺塞拆下后关闭发动机，否则会被从加注口喷出的热变速器油烫伤。*** 5. 将自动变速器油温度升高到规定值。拆下变速器油位孔塞 (36)。 6. 如有需要，添加 DEXRON® VI 自动变速器油，每次增加 0.5 升 （0.5 夸脱），直到油液从螺纹孔塞处排出。 ***特别注意事项：***参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。 **重要注意事项：**如果油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 没有损坏，则应继续使用。 7. 让油液从螺塞孔完全排出。检查油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 是否损坏。安装变速器油位孔塞 (36) 并紧固至规定值。 8. 用废布或抹布将变速器周围的多余油液擦干净。 修理是否完成？	30-50° C (86-122° F) 20 牛米 （15 磅力英尺）	系统正常	-
11	***特别注意事项：***参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。 **重要注意事项：**如果油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 没有损坏，则应继续使用。 1. 将自动变速器油温度升高到规定值。让油液从螺塞孔完全排出。检查油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 是否损坏。安装变速器油位孔塞 (36) 并紧固至规定值。 2. 用废布或抹布将变速器周围的多余油液擦干净。 修理是否完成？	30-50° C (86-122° F) 20 牛米 （15 磅力英尺）	系统正常	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.64 管路压力检查

所需工具

- J 21867 压力表
- J 21867-L40 压力表适配器

重要注意事项：进行管路压力检查之前，检查并确认压力控制 (PC) 电磁阀能从发动机控制模块接收到正确的电气信号。

1. 安装故障诊断仪。

告诫：始终保持制动器踩下，防止车辆意外移动。如果车辆意外移动，可能导致人身伤害。

2. 起动发动机并使用驻车制动器。
3. 检查是否存储了故障诊断码 (DTC)。
4. 必要时修理车辆。
5. 检查油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
6. 检查手动连杆机构是否正确调整。

告诫：切勿让管路压力表软管接触到排气系统。变速器油易燃，接触排气系统后可能导致人身伤害或车辆损坏。

7. 关闭发动机。拆下变速器压力测试螺塞 (40) 并安装 J 21867-L40 和 J 21867。
8. 将换档杆置于驻车档并使用驻车制动器。
9. 起动发动机并使发动机怠速下运转预热。

特别注意事项： 整个测试运行时间不要超过 2 分钟。运行测试超过 2 分钟可能损坏变速驱动桥。

10. 进入故障诊断仪上的压力控制电磁阀控制测试。
11. 将压力控制电磁阀实际电流从 0 安增加到 1 安，每次增加 0.1 安。在每次压力变化后，使压力稳定 5 秒钟。从 J 21867 压力表上读取相应的管路压力。
12. 参见 “7.1.1.11 管路压力”。将数据与此表进行比较。
13. 如果压力读数和表中数值相差太大，参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.111 油液压力过高或过低”。
14. 关闭发动机。拆下 J 21867。
15. 检查压力测试螺塞 (40) 和 O 形圈 (66) 是否损坏。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：如果压力测试螺塞 (40) 和 O 形圈 (66) 没有损坏，则应继续使用。

16. 安装变速器压力测试螺塞 (40)。

    紧固

    将变速器压力测试螺塞紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。

7.1.4.65 路试

重要注意事项：“路试程序” 应仅作为 “症状诊断” 的一部分来执行。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.61 症状 - 自动变速器”。

以下测试提供了一种评估自动变速器状况的方法。测试程序是为使车辆实现大多数行驶状况而设计的。测试分成以下几部分：

- 电气功能检查
- 加档控制和变矩器离合器 (TCC) 接合
- 节气门半开强制减档
- 节气门全开强制减档
- 手动减档
- 滑行减档
- 手动档位选择
  - 倒档
  - 手动二档
  - 手动三档
  - 手动四档

重要注意事项：按给定顺序完成测试。不完整的测试不能保证准确评估。

路试前，确保以下条件：

- 发动机正常运转。
- 变速器油位正确。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
- 轮胎压力正确。

在路试期间：

- 仅在交通条件允许时进行路试。
- 以可控制的、安全方法操纵车辆。
- 遵守所有的交通规则。
- 进行路试时，应查看故障诊断仪数据。
- 在技术人员的帮助下进行，以保证安全操纵车辆。
- 注意任何异常的声音或气味。

路试后，检查以下部分：

- 变速器油位

参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。

- 测试过程中可能设置了故障诊断码 (DTC)。

参见相应的故障诊断码。

- 故障诊断仪是否有任何异常的读数或数据。
- 油液泄漏

电气功能检查

先进行该检查，以保证变速器电子元件连接正确且功能正常。如果未检查这些元件，简单的电气故障可能被误诊。

1. 连接故障诊断仪。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 确保换档杆在 PARK （驻车档）位置，且已使用驻车制动器。
3. 起动发动机。
4. 检查并确认可以获得以下故障诊断仪数据且功能正常。

   参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.3 故障诊断仪数据列表″ 以获得典型数据值。有问题的数据表明可能有故障。

   - 发动机转速
   - 变速器输出轴转速
   - 车速
   - 内部模式开关档位
   - 变速器档位 （发动机列表）
   - 指令档位
   - 压力控制电磁阀参考电流
   - 压力控制电磁阀实际电流
   - 压力控制电磁阀占空比
   - 制动开关
   - 发动机冷却液温度
   - 变速器油温度
   - 加速踏板位置
   - 点火电压
   - 1-2 档换档电磁阀
   - 2-3 档换档电磁阀
   - 4-5 档换档电磁阀
   - 变矩器离合器电磁阀占空比
   - 变矩器离合器转差速度
5. 在踩下和松开制动踏板的同时，监视制动开关信号。故障诊断仪应显示：
   - 当制动踏板松开时，开关信号为 ″Open （断开）″。
   - 当制动踏板踩下时，开关信号应为 ″Closed （闭合）″。
6. 检查车库换档。
   - 6.1 踩下制动踏板，并确保使用驻车制动器。
   - 6.2 将换档杆移到以下档位：
     - 6.2.1 PARK （驻车档）到 REVERSE （倒档）
     - 6.2.2 REVERSE （倒档）到 NEUTRAL （空档）
     - 6.2.3 NEUTRAL （空档）到 Drive （前进档）
   - 6.3 在每个档位暂停 2 到 3 秒。
   - 6.4 确认挂档及时且不生硬。

重要注意事项：挂档生硬可能由以下情况引起：

- 怠速转速过高

  比较发动机怠速转速与理想怠速转速。
- 压力控制电磁阀指令电流过低

  比较压力控制电磁阀参考电流和压力控制电磁阀实际电流。
- 由某些故障诊断码引起的默认操作，导致管路压力达最大值以防打滑。

重要注意事项：挂档疲软或迟滞可能由以下情况引起：

- 怠速转速过低

  比较发动机怠速转速与理想怠速转速。
- 油位过低
- 压力控制电磁阀指令电流过高

  比较压力控制电磁阀参考电流和压力控制电磁阀实际电流。
- 变速器油温度过低

  检查变速器油温度是否过低
- 换档杆连杆机构

  检查调整情况。

7. 监视故障诊断仪上发动机列表上的变速器档位。
   - 7.1 踩下制动踏板，并确保使用驻车制动器。
   - 7.2 将换档杆换到所有档位。
   - 7.3 在每个档位上暂停 2-3 秒钟。
   - 7.4 使换档杆返回 PARK （驻车档）位置。
   - 7.5 检查并确认所有换档杆位置与故障诊断仪上的显示相符。
8. 检查加速踏板输入。
   - 8.1 踩下制动踏板，并确保使用驻车制动器。
   - 8.2 确保换档杆置于 PARK （驻车档）位置。
   - 8.3 利用加速踏板增加或降低发动机转速，同时监视加速踏板。故障诊断仪的加速踏板应随着发动机转速增大和减小。

如果上述任何检查未通过，应记录检查结果以便路试完成后参考。

加档控制和变矩器离合器 (TCC) 接合

发动机控制模块主要依据两个输入 （节气门开度和车速）来计算加档点。当发动机控制模块确定满足换档条件时，发动机控制模块通过关闭或接通相应电磁阀的搭铁电路来指令换档。

执行以下步骤：

1. 参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.1.9 换档速度″，并选择节气门开度 12%、 25% 或 50%。表中所示的所有节气门开度均应测试，以满足正常行驶范围的要求。
2. 监视以下故障诊断仪参数：
   - 节气门开度
   - 车速
   - 发动机转速
   - 输出轴转速
   - 指令档位
   - 转差速度

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 电磁阀状态

3. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
4. 使用选定的节气门开度使车辆加速。保持节气门稳定。
5. 在变速器加档时，应对每个档位变换记录换档时的车速。在指令的档位变换的 1 到 2 秒内，应有明显的换档感觉或发动机转速变化。
6. 将换档速度与 “7.1.1.9 换档速度” 表比较。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.9 换档速度”。换档速度可能由于变速器油温度或液压系统对电子控制的响应延迟而稍有变化。
   - 记录任何换档生硬、疲软或迟滞现象或打滑现象。
   - 记录任何噪声或振动。
7. 重复步骤 1 到 6，完成所有节气门开度下的测试。

重要注意事项：本变速器装备电子控制容量离合器 (ECCC)。压盘未完全锁定到变矩器盖上。压盘在三档、四档和五档下保持少量转差 （约 20 转 / 分，视车辆的具体情况而定）。开发电子控制容量离合器的目的是为了减少因变矩器离合器接合而引起的噪声、振动或颤动。在三档的典型接合速度为 49-52 公里 / 小时 （30-32 英里 / 小时），四档为 65-73 公里 / 小时 （40-45 英里 / 小时）。在某些应用场合，在高速公路车速下可将变矩器离合器完全锁定。

重要注意事项：只有当发动机闭环运行且车速如 “7.1.1.9 换档速度” 表中所示时，变矩器离合器才会接合。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.9 换档速度”。车辆必须处于接近巡航的状态，不加速或滑行，并在水平路面上。

8. 检查在三档、四档和五档时变矩器离合器是否接合。
   - 记录变矩器离合器的接合点。当变矩器离合器接合时，发动机转速应有明显下降，且转差速度降到 100 转 / 分以下。如果未检测到变矩器离合器接合：
   - 检查是否设置故障诊断码。
   - 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.66 变矩器诊断”。
   - 参见 “自动变速器 - 5L40-E” 表中的 “7.1.1.9 换档速度”，了解正确的接合速度。
   - 轻压并释放制动踏板。变矩器离合器在大多数情况下会分离。

节气门半开强制减档

1. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
2. 在五档将车辆加速到 64-88 公里 / 小时 （40-55 英里 / 小时）。
3. 快速增加节气门开度到 50% 以上。
4. 检查并确认以下各项：
   - 变矩器离合器分离
   - 变速器立即减档至四档
5. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。

节气门全开强制减档

1. 在五档将车辆加速到 64-88 公里 / 小时 （40-55 英里 / 小时）。
2. 快速增大节气门开度到 100% （节气门全开）。
3. 检查并确认以下各项：
   - 变矩器离合器分离
   - 变速器立即减档至三档。

手动减档

对于 5-4、 4-3、 3-2 档手动减档操作，换档电磁阀控制初始的减档。电磁阀状态应在选择手动减档过程中或稍后发生变化。

手动 5-4 档减档

1. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
2. 在五档将车辆加速到 64-88 公里 / 小时 （40-55 英里 / 小时）。
3. 将换档杆换到四档，同时松开加速踏板。
4. 检查并确认以下各项：
   - 变矩器离合器分离
   - 变速器立即减档至四档
   - 发动机使车辆减速

手动 5-3 档减档

1. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
2. 将车辆加速到 64-88 公里 / 小时 （40-45 英里 / 小时）。
3. 将换档杆换到三档，同时松开加速踏板。
4. 检查并确认以下各项：
   - 变矩器离合器分离。
   - 变速器立即减档至三档。
   - 发动机使车辆减速。

手动 5-2 档减档

1. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
2. 将车辆加速至 48 公里 / 小时 （30 英里 / 小时）。
3. 将换档杆换到二档，同时松开加速踏板。
4. 检查并确认以下各项：
   - 变矩器离合器分离。
   - 变速器立即减档至二档。
   - 发动机使车辆减速。

滑行减档

1. 将换档杆置于 OVERDRIVE （超速档）位置。
2. 在变矩器离合器接合的情况下，将车辆加速至五档。
3. 松开加速踏板并轻踩制动器。
4. 检查并确认以下各项：

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 变矩器离合器分离
- 减档发生在 “7.1.1.9 换档速度” 表中所示的速度下。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.9 换档速度”。

手动档位选择

换档电磁阀控制手动档档位中的加档。

在节气门开度为 10-15% 时，执行下列测试。

倒档

1. 车辆停止时，将换档杆挂 REVERSE （倒档）。
2. 缓慢加速车辆。
3. 确认车辆没有明显的打滑、噪声或振动。

手动二档

1. 在车辆停止时，将换档杆换到二档。
2. 将车辆加速至 32 公里 / 小时 （20 英里 / 小时）。
3. 检查并确认以下各项：
   - 未发生加档。
   - 变矩器离合器未接合。
   - 没有明显的打滑、噪声或振动。

手动三档

1. 在车辆停止时，将换档杆挂三档。
2. 将车辆加速至 57 公里 / 小时 （35 英里 / 小时）。
3. 检查并确认以下各项：
   - 发生 1-2 档换档。
   - 未发生 2-3 档换档。
   - 没有明显的打滑、噪声或振动。

手动四档

1. 在车辆停止时，将换档杆挂四档。
2. 将车辆加速至 64 公里 / 小时 （40 英里 / 小时）。
3. 检查并确认以下各项：
   - 发生 1-2 档换档
   - 发生 2-3 档换档
   - 没有明显的打滑、噪声或振动

7.1.1.66 变矩器诊断

变矩器离合器 (TCC) 通过油液压力进行接合，而油液压力由脉宽调制电磁阀控制。此电磁阀位于自动变速器总成的内部。此电磁阀由计算机控制的开关和传感器共同控制。

变矩器导轮

变矩器导轮滚柱离合器可能有两种不同的故障。

- 导轮总成在两个方向自由转动。
- 导轮总成始终保持锁定。

低速时加速性能不良

如果导轮始终自由转动，则车辆从静止开始加速时的加速性能多半会很差。当车速高于 50-55 公里 / 小时 （30-35 英里 / 小时）时，车辆可能正常操作。若加速性能不良，应首先确定排气系统未阻塞，而且变速器一档起步。

如果在空档时发动机能自由加速到高转速，则可认为发动机和排气系统正常。检查在前进档和倒档时是否性能较差，以便确定导轮是否始终自由转动。

高速时加速性能不良

如果导轮始终处于锁定状态，车辆从静止开始加速时，性能正常。发动机转速和车速在高速时受到限制。目视检查变矩器，可能会发现变矩器因过热而显示蓝色。

如果变矩器已经拆下，可将一个手指插入滚柱离合器带花键的内座圈并尽量向两个方向转动内座圈，以检查导轮滚柱离合器。内座圈应能沿顺时针方向自由转动，但沿逆时针方向转动时比较困难，或根本不能沿逆时针方向转动。

噪声

重要注意事项：不要将此噪声与泵的呜呜声混淆，泵的呜呜声往往在驻车档、空档以及所有其它档位时比较明显。泵的呜呜声应随管路压力的变化而变化。

当车辆停止且变速器挂 DRIVE （前进档）或 REVERSE （倒档）时，变矩器的呜呜声可能比较明显。当发动机转速上升时，此噪声会增大。当车辆行驶或变矩器离合器接合时，该噪声停止，因为变矩器的两个半部均以相同速度转动。

7.1.4.67 变矩器离合器颤振

诊断变矩器离合器 (TCC) 颤振的关键是记录其发生的时间和条件。

由变速器引起的变矩器离合器颤振，应仅在变矩器离合器接合或分离时出现。当变矩器离合器片完全接合后，颤振应不再出现。

如果在变矩器离合器接合或分离时出现颤振

如果颤振出现在变矩器离合器接合过程中，故障可能在变速器内或变矩器内。某个部件导致以下情况发生：

- 某个部件使离合器无法完全接合。
- 某个部件使离合器无法分离。
- 离合器同时发生接合与分离。

以下情况之一可导致此故障发生：

- 涡轮轴封泄漏
- 分离节流孔阻塞
- 变矩器离合器片上的摩擦材料有缺陷

如果变矩器离合器接合后出现颤振

如果变矩器离合器接合后出现颤振，在多数情况下变速器没有问题。

变矩器离合器 (TCC) 接合后不太可能滑转。在小节气门开度和轻载条件下，发动机出现的问题可能不明显，但在上坡或加速过程中，变矩器离合器接合后，发动机问题变得较为明显。这是由于发动机和变速器之间的机械耦合所致。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

一旦变矩器离合器接合，就不存在变矩器液力耦合助力。发动机或传动系统的振动在变矩器离合器接合之前可能不明显。

检查下列部件，以避免对变矩器离合器颤振的误诊断。通过检查还可避免不必要的变速器拆解或不必要的变矩器更换。

- 火花塞

  检查是否有裂纹、电阻过大或绝缘体断裂。
- 气缸点火线圈

  查看每个气缸点火线圈底部是否变黑。如果变黑，表明发动机缺火时出现电弧放电。
- 喷油器

  滤清器可能被阻塞。
- 真空泄漏

  发动机将无法得到正确的燃油量。混合气可能会过浓或过稀，视泄漏位置而定。
- 质量空气流量传感器

  像真空泄漏一样，发动机将无法得到正常工作所需的燃油量。
- 进气门积碳

  积碳阻碍空气 / 燃油混合气正常流入气缸。
- 凸轮磨平

  气门开度不够，不能使适当的空气 / 燃油混合气进入气缸。
- 氧传感器

  氧传感器指令发动机混合气过浓或过稀的时间过长。
- 燃油压力

  可能太低。
- 发动机支座

  支座振动可能因变矩器离合器的接合而加剧。
- 车桥万向节

  检查是否有振动。
- 气缸平衡

  活塞环损坏或气门密封不良，可导致气缸功率降低。
- 燃油污染

  导致发动机性能不良。

如果存在以下任何情况，更换变矩器：

- 在变矩器毂焊接部位出现外部泄漏。
- 变矩器毂划伤或损坏。
- 变矩器导轮破裂、损坏或在曲轴内装配不当。
- 在冲洗冷却器及冷却器管路后，发现钢屑。
- 泵损坏，或发现变矩器中有钢屑。
- 车辆变矩器离合器颤振和 / 或变矩器离合器不接合。只有在所有液压和电气诊断完成后，才可更换变矩器。变矩器离合器材料可能磨光。
- 变矩器存在无法校正的失衡现象。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.68 挠性板 / 变矩器离合器振动测试”。
- 变矩器被含防冻剂的发动机冷却液污染。
- 导轮滚柱离合器发生内部故障。
- 发现端隙过大。
- 离合器中因过热产生大粒碎屑。
- 当总成内没有内部零件磨损或损坏时，在油液滤清器内或在磁铁上发现有钢屑或离合器表面材料。这种情况表明衬片材料来自变矩器。

如果发现下列任何症状，不要更换变矩器：

- 油液有异味或变色，即使未出现金属屑或离合器衬片碎屑。
- 变速器有故障，但未显示内部零件有损坏或磨损、总成和油液滤清器内有铁屑或离合器片衬片材料的迹象。
- 车辆一直仅进行长距离行驶。但在车辆一直进行繁重和 / 或持续行驶 （如用作出租车、运输车或警车）导致变矩器离合器阻尼板衬片磨损过大时，则可能有例外。

7.1.4.68 挠性板 / 变矩器离合器振动测试

确定振动部位

特别注意事项： 由于变矩器螺栓和发动机之间通道堵塞或间隙有限，有些发动机 / 变速驱动桥组合不能采用此方法进行平衡。确保螺栓未从凸耳螺母底部伸出，否则变矩器盖可能会出现凹陷并导致内部损坏。

为了隔离并校正飞轮或变矩器的振动，将变矩器从飞轮上分离，以确定振动是在发动机还是在变速器上。

1. 在发动机怠速运转且变速器在驻车档或空档时，观察振动情况。
2. 关闭发动机。
3. 举升并妥善支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 标记变矩器与飞轮的相对位置。
5. 拆下将变矩器连接到飞轮的螺栓。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “紧固件紧固规格”。
6. 将变矩器从飞轮上滑下。
7. 转动飞轮和变矩器，检查有无损坏或缺失配重块。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.108 发动机飞轮的清洁和检查 （自动变速器）”。
8. 降下车辆。
9. 在发动机怠速运转且变速器在驻车档或空档时，观察振动情况。
10. 关闭发动机。

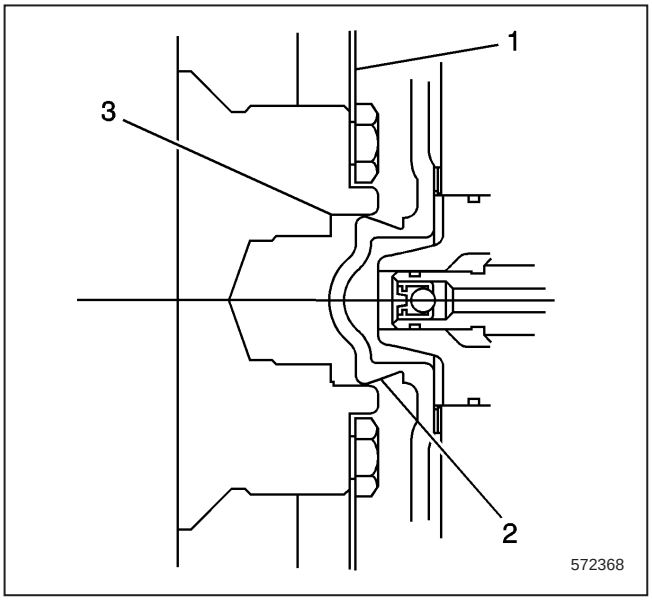
反复平衡变矩器

为了确定并校正变矩器振动，必须将以下程序执行数次，才能使变矩器与飞轮之间尽可能达到最佳平衡。

1. 举升并妥善支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 将变矩器转动一个螺栓位置。



3. 将变矩器毂 (2) 在发动机曲轴上 (3) 上定位，并将变矩器安装到飞轮螺栓上。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "紧固件紧固规格"。
4. 降下车辆。
5. 在发动机怠速运转且变速器在驻车档或空档时，观察振动情况。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.4.69 噪声与振动分析"。

重复该程序，直到尽可能的获得最佳平衡。

7.1.4.69 噪声与振动分析

当车辆运动时，明显的噪声或振动可能不是由变速器引起的。

在发动机怠速运转且挂驻车档或空档时，噪声或振动比较明显，但转速增加时不太明显，原因可能是发动机性能不良。

- 振动也可能是由于少量水进入变矩器所致。
- 检查轮胎是否有以下情况：
  - 不均匀磨损
  - 失衡
  - 尺寸混用
  - 混用子午胎和斜交轮胎
- 检查悬架部件是否存在下列情况：
  - 定位磨损或损坏
  - 紧固件松动
  - 传动系统损坏或磨损
- 检查发动机和变速器支座是否损坏和螺栓松动。
- 检查变速器壳体安装孔是否有以下情况：
  - 螺栓、螺母和双头螺栓缺失
  - 螺纹脱扣
  - 开裂
- 检查飞轮是否有以下情况：
  - 螺栓松动或缺失
  - 开裂
  - 失衡
- 检查变矩器是否有以下情况：
  - 螺栓或凸耳缺失或松动
  - 配重块缺失或松动
  - 由于热变形或油液污染引起的失衡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.70 嗡嗡声或高频卡嗒声

嗡嗡声或高频卡嗒声

检查	操作
定义：嗡嗡声或高频卡嗒声	
• 沿着冷却器管路检查 • 检查散热器是否存在卡滞或触碰，而不是冷却器管接头处。	观察压力表指针是否振动，以证实嗡嗡声由压力引起。可能需要进行路试。参见“自动变速器 - 5L40-E”中的 “7.1.4.65 路试”。

7.1.4.71 随转速或油压变化的呜呜声

随转速或油压变化的呜呜声

检查	操作
定义：在所有档位，呜呜声可能对转速负载敏感、或在变矩器离合器接合时消失、或对油压敏感	
变矩器 (1)	换档杆置于 Drive （前进档），将左脚放在制动踏板上，检查并确认噪声来自变矩器内部。使发动机瞬时失速。变矩器噪声在加载情况下增大。
油泵系统	泵的呜呜声，通常在驻车档、空档以及所有其它档位时较明显。泵的呜呜声应随管路压力的变化而变化。

7.1.4.72 砰砰声

砰砰声

检查	操作
定义：爆裂声，类似于爆米花的砰砰声	
油泵系统	• 检查油位。 • 通过油液里是否有气泡，检查泵是否有气蚀。 • 检查变速器油滤清器是否有漏缝。 • 检查变速器油滤清器密封件是否位置不当或存在切口。

7.1.4.73 随机档位噪声

随机档位噪声

检查	操作
定义：噪声仅出现在某些档位	
参见 “自动变速器 - 5L40-E”中的 “7.1.1.7 档位参考”。确认可能造成此噪音的动力流和相应部件。	

7.1.4.74 离合器片诊断

复合材料离合器片

擦干离合器片，并检查是否有以下情况：

- 点蚀
- 剥落
- 磨损
- 磨光
- 裂纹
- 烧焦
- 衬面内嵌入碎屑或金属屑

如果出现上述任何情况，更换复合材料离合器片。

钢制离合器片

擦干离合器片，检查离合器片是否因过热而变色。如果表面光滑，即使变色仍可继续使用。如果离合器片变色并带有灼斑，或者如果表面磨损，则更换离合器片。

离合器片烧损的原因

下列情况可能导致离合器片烧损：

- 离合器片使用不当
- 发动机冷却液渗入变速器油中

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 离合器活塞开裂
- 密封件损坏或缺失
- 油道衬套损坏
- 管路压力过低
- 阀体故障
  - 阀体表面不平。
  - 通道之间有孔隙。
  - 阀套卡夹安装不正确
  - 单向球安装位置错误。
- 特氟隆密封环磨损或损坏。
- 变速器油位过低

7.1.4.75 发动机冷却液 / 水进入变速器

如果防冻剂或水进入了变速器，执行以下程序：

1. 拆解变速器。
2. 更换所有橡胶密封件。冷却液会腐蚀密封件材料，而导致泄漏。
3. 更换表面为复合材料的离合器片总成。可从钢质中心部位分离衬面材料。
4. 更换所有垫圈。
5. 更换变矩器。
6. 彻底清洗并重新组装变速器，使用新的衬垫和油滤清器。
7. 在正确修理或更换变速器冷却器后，冲洗冷却器管路。

7.1.4.76 油液泄漏诊断

特别注意事项：在执行油液泄漏诊断前，必须检查变速器油位，以防损坏变速器。

检查变速器油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。

一般方法

1. 检查并确认是变速器油泄漏。
2. 彻底清洁可疑的泄漏部位。
3. 车辆行驶 24 公里 （15 英里），或一直行驶至达到正常工作温度。
4. 将车辆停放在干净的纸或纸板上。
5. 关闭发动机。
6. 在纸上查找油滴。
7. 进行必要的维修。

粉末法

1. 用溶剂彻底清洁可疑泄漏部位。
2. 在可疑泄漏部位涂雾化粉，如足粉。
3. 车辆行驶 24 公里 （15 英里），或一直行驶至达到正常工作温度。
4. 关闭发动机。
5. 检查可疑的泄漏部位。
6. 通过粉末沿着泄漏轨迹查找泄漏源。
7. 进行必要的维修。

染料和不可见光法

液体染料和不可见光测试组件可从不同的工具制造商处购得。

1. 根据制造商的说明确定染料的用量。
2. 涂上染料。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
3. 用不可见光检查泄漏。
4. 进行必要的维修。

寻找泄漏原因

查明泄漏部位，并沿泄漏轨迹跟踪泄漏源。必须确定泄漏原因，以便进行正确修理。例如，如果仅更换衬垫，而密封法兰已弯曲，新换衬垫将不能修复泄漏。还必须修理弯曲的法兰。在修理泄漏前，检查是否存在下列情况，并进行必要的维修：

衬垫

- 油位 / 压力太高
- 通风孔或回油孔堵塞
- 紧固件紧固不当
- 螺纹脏污或损坏
- 法兰或密封面翘曲
- 密封面划伤、起毛刺或有其它损坏
- 衬垫损坏或磨损
- 部件上有裂纹或孔隙
- 使用了不正确的密封胶 （如果有）
- 衬垫不正确

密封件

- 油位 / 压力太高
- 通风孔或回油孔堵塞
- 密封孔损坏
- 密封件损坏或磨损
- 安装不正确
- 部件出现裂纹
- 手动轴或输出轴表面有划伤、刻痕或损坏
- 轴承松动或磨损而导致密封件过度磨损

可能的油液泄漏点

变速器储油盘

- 储油盘螺栓紧固不当
- 储油盘衬垫安装不正确或损坏
- 储油盘或安装面损坏
- 储油盘衬垫不正确
- 放油螺塞

壳体泄漏

- 加油螺塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 延伸壳
- 线束 O 形密封圈
- 手动轴密封件损坏
- 油冷却器管路密封接头松动或损坏
- 传动轴法兰密封件磨损或损坏
- 管路压力测试螺塞松动
- 铸件上有孔隙
- 加油螺塞

变矩器端部泄漏

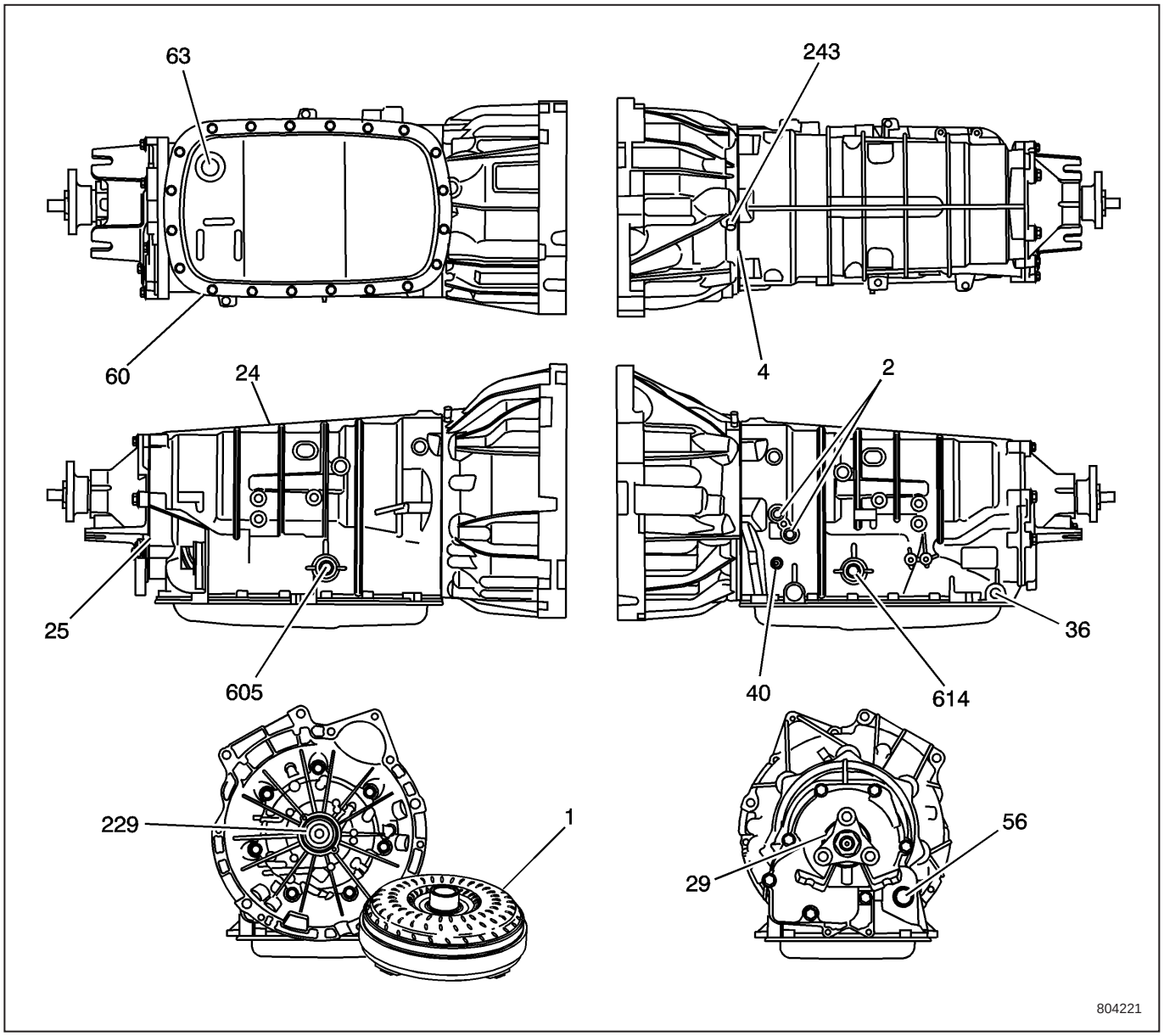
- 变矩器焊接部位泄漏
- 变矩器密封件唇口划破。检查变矩器毂是否损坏
- 变矩器密封衬套前移或损坏
- 变矩器密封件上缺失密封件压紧弹簧
- 变速器壳体或油泵的铸件上有孔隙

通风孔泄漏

- 系统注油过量。
- 水或冷却液进入油液。油液呈乳液状。
- 变速器壳体有孔隙。
- 通风孔堵塞。
- 回油孔堵塞。
- 油泵至壳体的衬垫 （若装备）位置不正确。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

泄漏检查点



图标

(1) 变矩器总成
(2) 油冷却器管接头
(4) 变矩器壳体油液密封件总成
(24) 自动变速器壳体总成
(25) 延伸壳衬垫
(29) 传动轴法兰密封件
(36) 变速器油位孔塞
(40) 变速器压力测试螺塞
(56) 自动变速器线束 O 形密封圈
(60) 自动变速器储油盘衬垫
(63) 自动变速器放油螺塞
(229) 变矩器壳体密封件
(243) 变速器通风孔总成
(605) 手动换档轴密封件
(614) 孔塞

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.77 壳体孔隙修理

有些外部泄漏是由于非加压部位的壳体孔隙引起。修理这些泄漏时一般可以不将变速器从车辆上拆下。

1. 用清洗溶剂彻底清洁要修理的部位。风干该部位。

告诫：环氧粘合剂会刺激皮肤并对眼睛造成伤害。阅读并遵循制造商在容器标签上指示的所有内容。

2. 按制造商的说明，混合足够修理用的环氧粘合剂。
3. 在变速器壳体仍处于热态时，涂抹环氧粘合剂。可先用清洁干燥的焊酸刷清理粘接部位，再涂抹环氧胶。保证完全覆盖要修理的部位。
4. 起动发动机前应使环氧粘合剂固化三小时。
5. 重复油液泄漏诊断程序。

7.1.4.78 换档电磁阀泄漏测试

所需工具

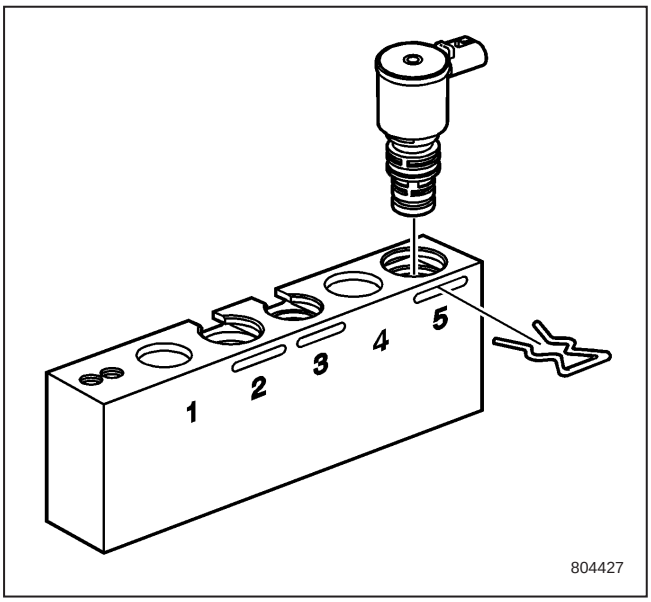
- J 44246 电磁阀测试组件
- J 35616 上海通用汽车端子测试组件

泄漏测试程序

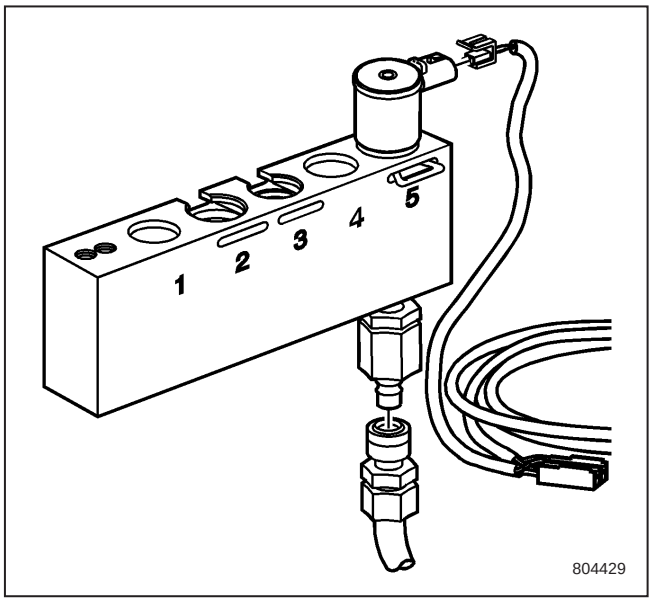
重要注意事项：

- 该程序测试通 / 断型电磁阀。
- 测试前目视检查电磁阀的外观情况。测试前后都要检查 O 形圈，确保它们未划破或损坏。

1. 将换档电磁阀从控制阀体上拆下，或者将变矩器离合器电磁阀从变速器壳体上拆下。参见 “7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换”或“7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换”、“7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。



2. 将变矩器离合器电磁阀、1-2 档换档电磁阀、2-3 档换档电磁阀或 4-5 档换档电磁阀安装到 J 44246 的 5 号孔内。
3. 安装出厂时的固定卡夹，以固定电磁阀。



4. 将随 J 44246 提供的电磁阀测试线束连接到电磁阀。

重要注意事项：所使用的空气压力不可超过 120 磅力 / 平方英寸。过大的压力将使电磁阀的单向球阀无法正确就位。推荐的空气压力为 50 磅力 / 平方英寸。

5. 在 J 44246 中通入压缩空气。
6. 将电磁阀测试线束连接至 12 伏蓄电池的正负极 (–) 端子上。
7. 观察电磁阀是否随通电和断电而动作。当电源接通或断开时，可以听到一声咔嗒声。

重要注意事项：

- 所有电磁阀必须通电，才能密封。
- 少量漏气是正常的 ± 21 千帕 （± 3 磅力 / 平方英尺）

8. 观察通过电磁阀的气流。气流将完全停止或接近完全停止。当电磁阀通电时，如果继续有明显的空气泄漏，则更换电磁阀。

重要注意事项：测试后要检查 O 形圈，确保它们未划破或损坏。

9. 将换档电磁阀安装到控制阀体内，或将变矩器离合器电磁阀安装到变速器壳体内。参见 “7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换”、“7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换”或“7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换”、“7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换”。

7.1.4.79 自动变速器油冷却器的冲洗和流量测试 (J45096)

上海通用汽车公司的研究表明，变速器油冷却器和管路的阻塞或不畅时，会导致变速器润滑不足，同时使运行温度上升，从而导致变速器过早地出现故障。遵守正式的变速器油冷却器的冲洗和流量检查程序，可避免许多

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重复修理的情形。该程序包括流量检查和辅助变速器油冷却器 （若装备）的冲洗。

重要注意事项：在拆下变速驱动桥以便修理后，使用 J 45096 或同等品对变速器油冷却器和油冷却器管路进行冲洗和流量测试。

对上海通用汽车变速器进行修理时，只能使用 DEXRON ® VI 自动变速器油。

执行冷却器流量检查和冲洗程序的工时定额，可在自 1987 车型年起的相应工时指南中查到。油冷却器的冲洗和流量检查程序的步骤如下：

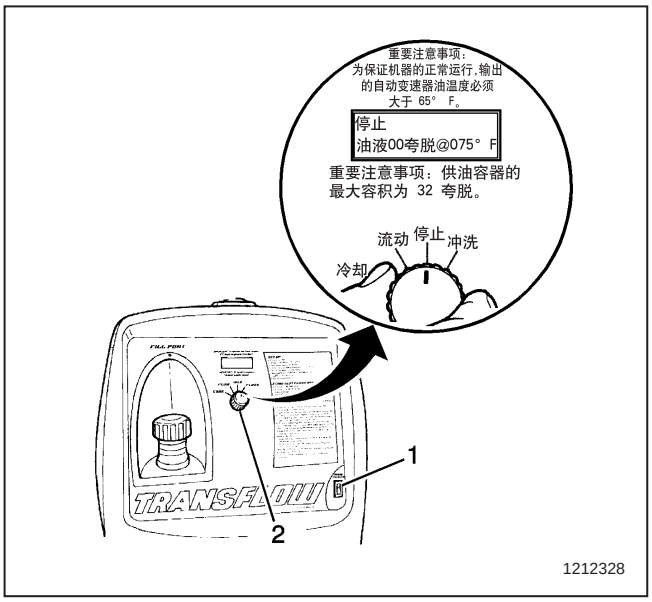
冷却器流量检查和冲洗步骤

1. 机器安装
2. 确定最小流量
3. 反向冲洗
4. 正向冲洗
5. 流量测试
6. 代码记录程序
7. 清理

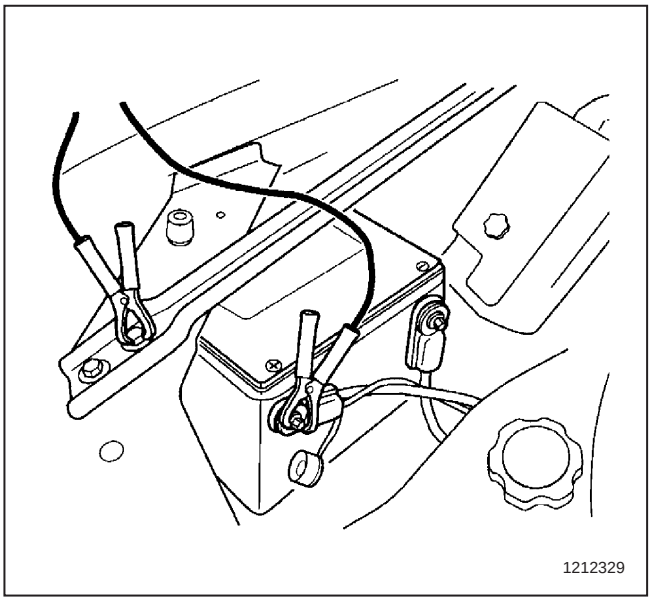
所需工具

- J 45096 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具
- J 45806 冷却器冲洗适配工具
- 压缩空气源以及水 / 油过滤器、调节器和压力表 - 最小 90 磅力 / 平方英寸
- 安全眼镜
- 橡胶手套

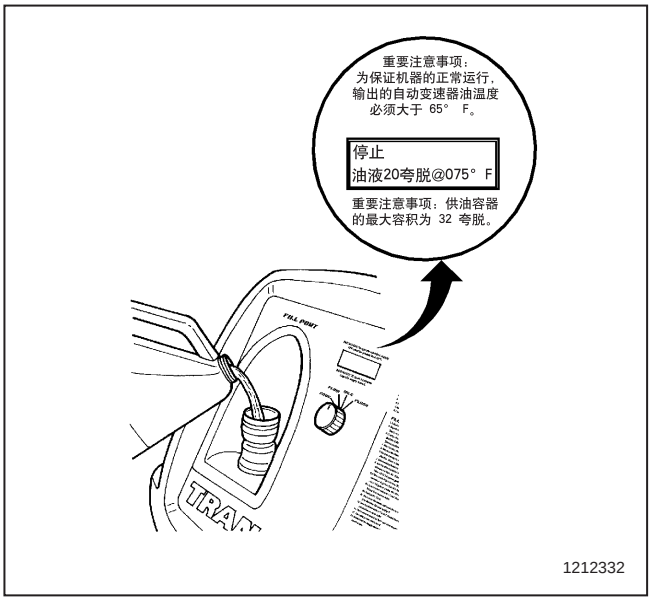
机器安装



1. 检查并确认主电源开关 (1) 在 ″OFF （关闭）″ 位置。
2. 将主功能开关 (2) 置于 ″IDLE （待机）″ 位置。



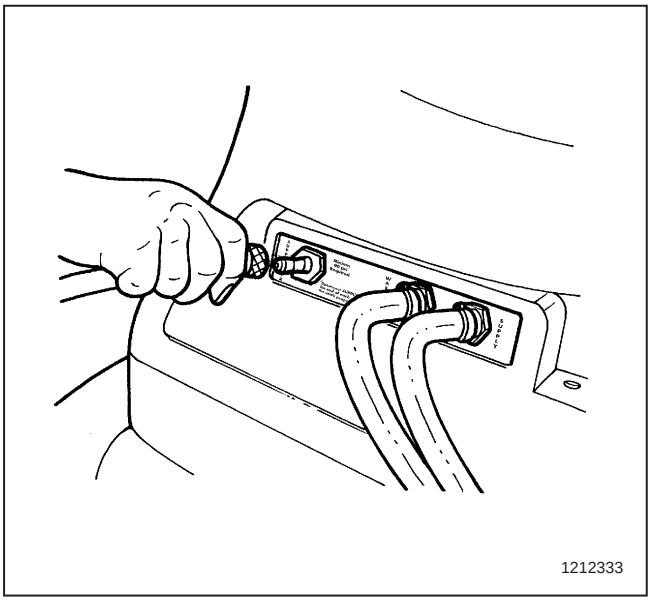
3. 将 J 45096 连接到车辆 12 伏直流电源上，将红色的蓄电池夹子连接到车上的蓄电池正极接线柱上，将负极引线连接到一个已知良好的底盘搭铁上。
4. 将主电源开关转到 ″ ON （接通）″ 位置。



特别注意事项： 不要过量加注供油容器。否则会损坏这个容器。在加注供油容器时，观察液晶显示屏的显示以确认液位，保证液位不超过 30 升 （32 夸脱）。

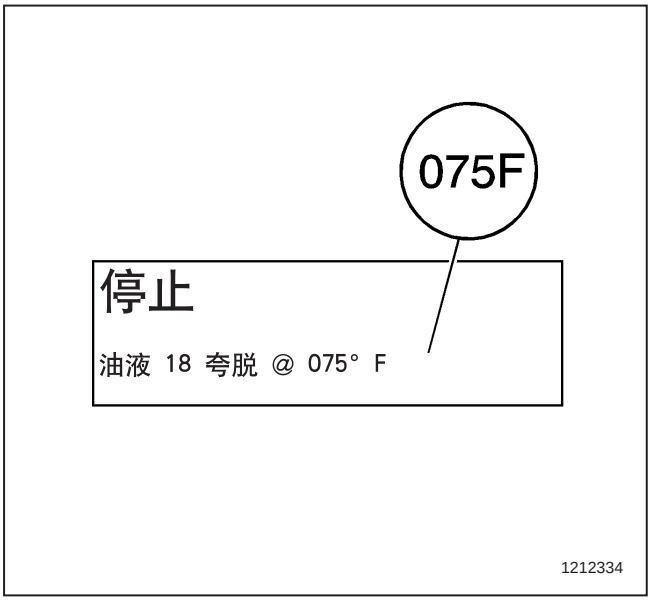
5. 通过加注口向供油箱中加注 DEXRON ® VI/ Mercon ¨ 或同等品。
6. 重新安装并紧固加注口盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

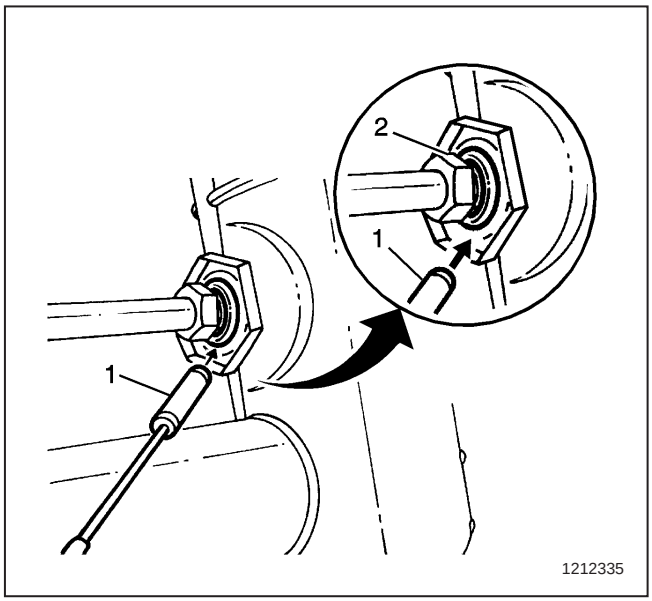


7. 将供气软管连接至后面板上标记 “SUPPLY AIR（气源）” 处的快速断开接头上。

确定最小流量



1. 从机器显示屏上，查询储存在 J 45096 供油容器中的变速器油的温度。



2. 使用磁铁 (1) 在散热器的冷却器法兰 (2) 处检测变速器油冷却器是铁质还是铝质的。
3. 参照下表。根据步骤 1 中得到的温度，在 “铁质最小流量” 表或 “铝质最小流量” 表中查找用加仑 / 分 (GPM) 表示的最小流量。记录以加仑 / 分表示的最小流量以及供油温度，以备参考。

   例如：

   - 油液温度：75° F
   - 冷却器类型：钢质

   本例的最小流量为 0.8 加仑 / 分钟。
4. 检查变速器油冷却器管路是否存在可导致油液流动受阻的损坏或扭结。必要时进行修理并参阅相应的上海通用汽车维修手册中的程序。

以加仑 / 分钟 (GPM) 为单位的最小流量

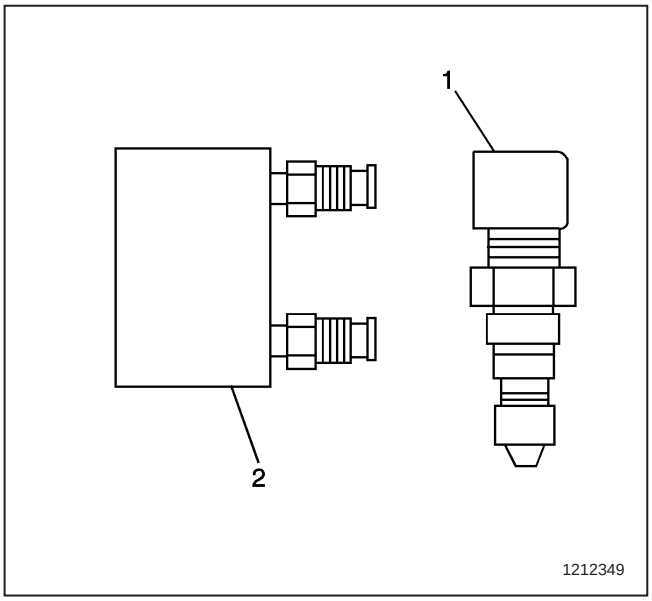
温度范围	钢质	铝质
65-66° F	0.6 加仑 / 分钟	0.5 加仑 / 分钟
67-70° F	0.7 加仑 / 分钟	0.6 加仑 / 分钟
71-75° F	0.8 加仑 / 分钟	0.7 加仑 / 分钟
76-80° F	0.9 加仑 / 分钟	0.8 加仑 / 分钟
81-84° F	1.0 加仑 / 分钟	0.9 加仑 / 分钟
85-89° F	1.1 加仑 / 分钟	1.0 加仑 / 分钟
90-94° F	1.2 加仑 / 分钟	1.1 加仑 / 分钟
95-98° F	1.3 加仑 / 分钟	1.2 加仑 / 分钟
99-103° F	1.4 加仑 / 分钟	1.3 加仑 / 分钟

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

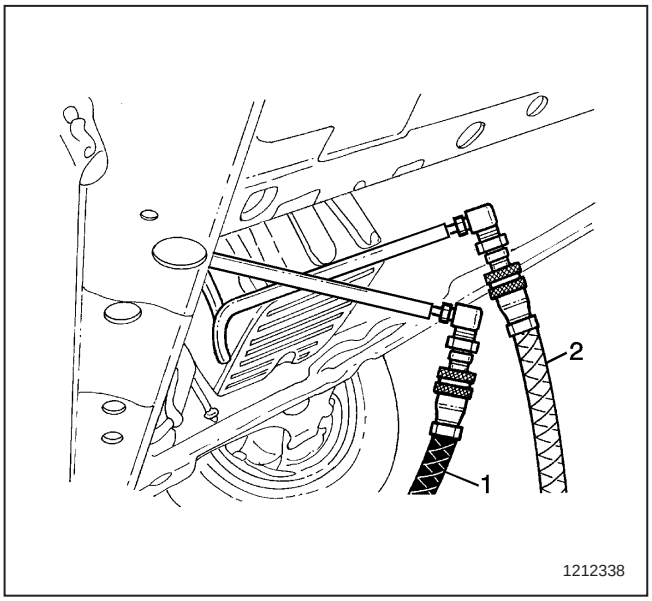
以加仑 / 分钟 (GPM) 为单位的最小流量

温度范围	钢质	铝质
104-108° F	1.5 加仑 / 分钟	1.4 加仑 / 分钟
109-112° F	1.6 加仑 / 分钟	1.5 加仑 / 分钟
113-117° F	1.7 加仑 / 分钟	1.6 加仑 / 分钟
118-120° F	1.8 加仑 / 分钟	1.7 加仑 / 分钟

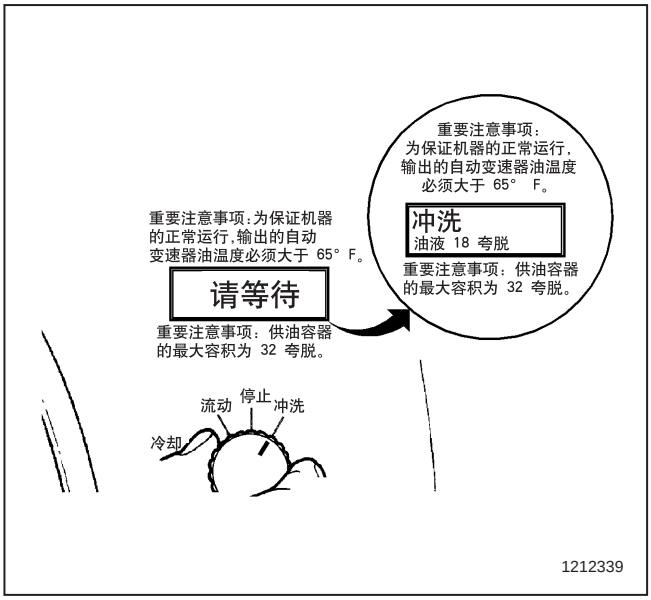
反向冲洗程序



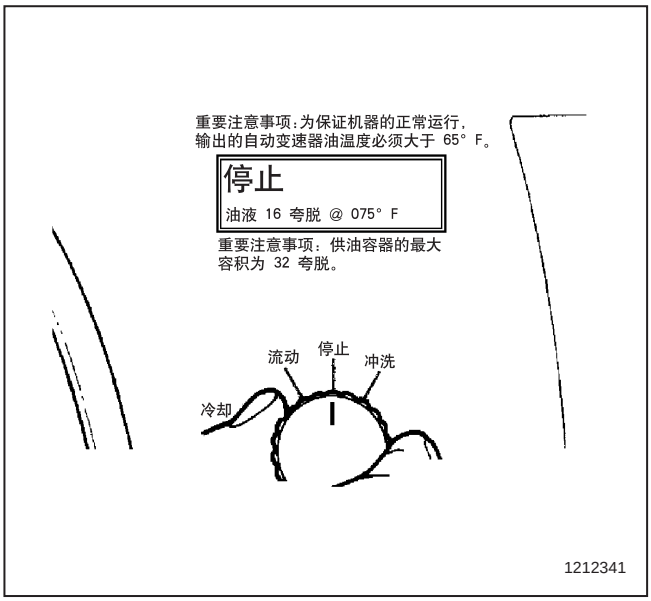
1. 使用 J 45806 (2) 将 J 45096 适配器 (1) 连接到变速器上的车辆变速器油冷却器供油管路和回油管路上。



2. 将黑色供油软管 (1) 连接到变速器回油管路顶部接头上，将透明废油软管 (2) 连接到通向车辆冷却器管路的变速器供油管路底部接头上。这是逆流 - 反向冲洗的方向。



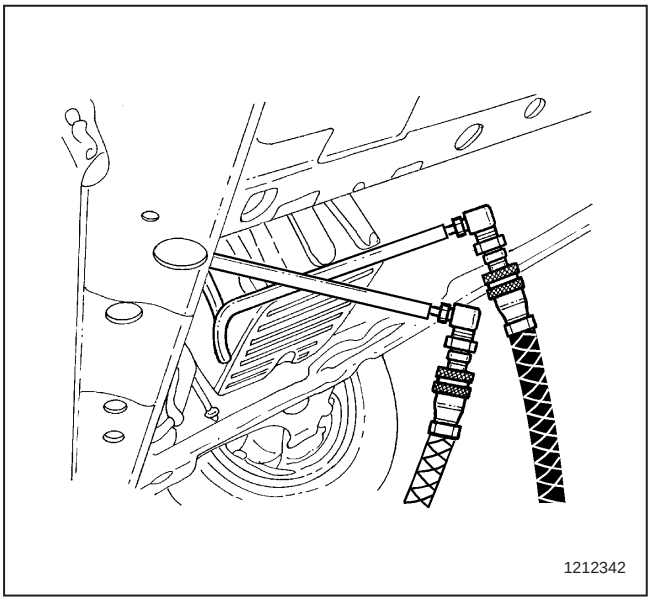
3. 将主功能开关转至 “FLUSH （冲洗）” 位置。让机器工作 30 秒钟。



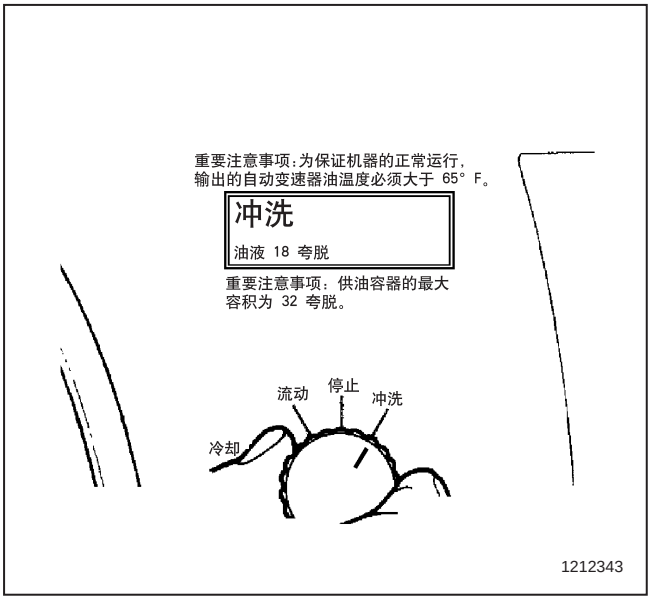
4. 将主功能开关转至 “IDLE （待机）” 位置，并使供油容器卸压。

正向冲洗

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



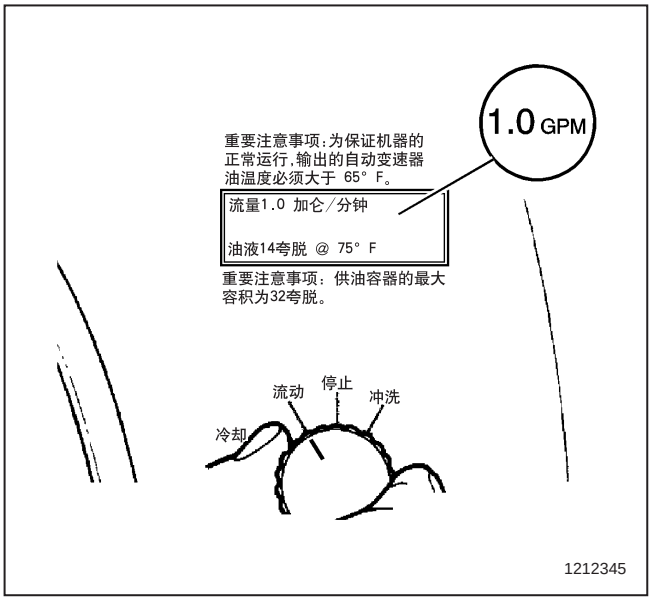
1. 将供油软管和废油软管从车辆冷却器管路上断开。将供油软管和废油软管颠倒以提供正常的流向。



2. 将主功能开关转至 “FLUSH （冲洗）” 位置并使机器工作 30 秒钟。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

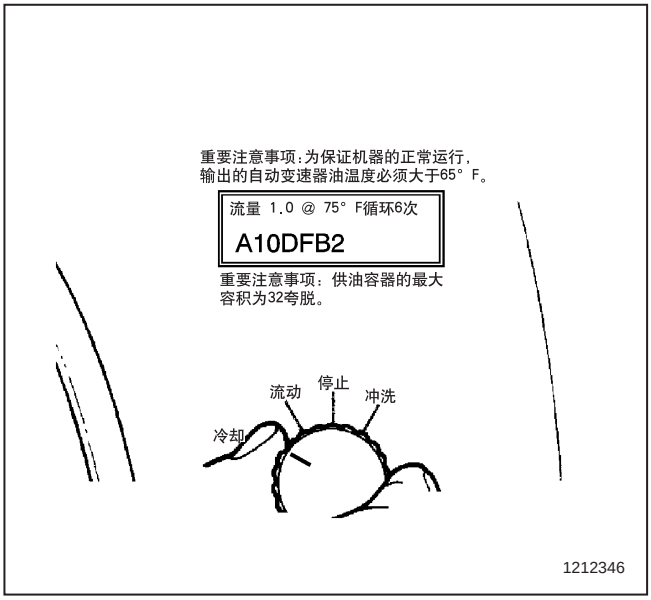
流量测试



重要注意事项：如果流量小于 0.5 加仑 / 分，液晶显示屏将显示出错信息。参见操作手册的 “故障排除” 章节。

1. 将主功能开关转至 “FLOW （流动）” 位置并使油液流动 15 秒。观察并记录流量；此即 “TESTED （测试）” 流量。
2. 将 “TESTED （测试）” 流量与前面记录的 “MINIMUM （最小）” 流量进行比较。
   - 如果 “TESTED （测试）” 流量大于或等于记录的 “MINIMUM （最小）” 流量，则油冷却系统工作正常。执行 “代码记录程序”。
   - 如果 “TESTED （测试）” 流量小于前面记录的 “MINIMUM （最小）” 流量，则重复执行反向冲洗和正向冲洗程序。
3. 如果第二次测试后 “TESTED （测试）” 流量小于 “MINIMUM （最小）” 流量，则执行 “代码记录程序”。
   - 3.1 更换变速器油冷却器。
   - 3.2 以正常流向将供油软管和废油软管重新连接到冷却器管路上。执行 “流量测试”。
   - 3.3 执行 “代码记录程序”。

代码记录程序



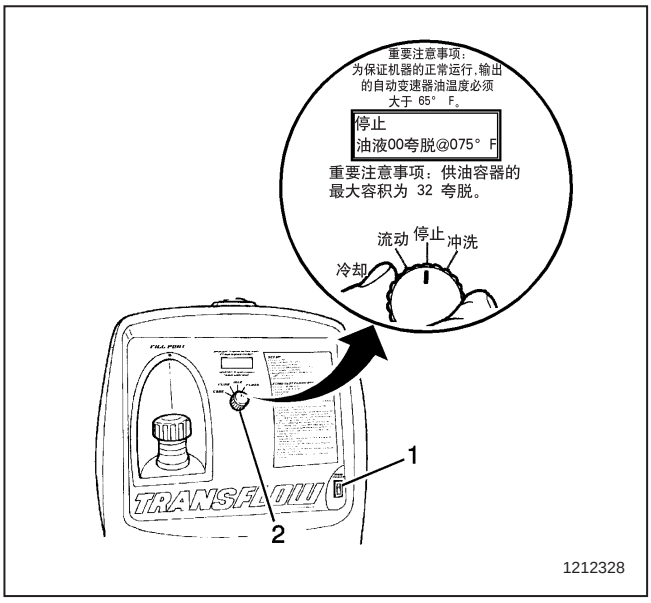
1. 将主功能开关转至 “CODE （代码）” 位置。

重要注意事项：

- 如果在记录七个字符的代码之前电源中断，代码将丢失，需要重新进行流量测试。
- 流量测试必须运行至少 8-10 秒钟并且在 0.5 加仑 / 分以上，才能产生代码。

2. 在维修单上记录 “TESTED （测试）” 流量、温度、测试次数和七个字符的流量代码信息。

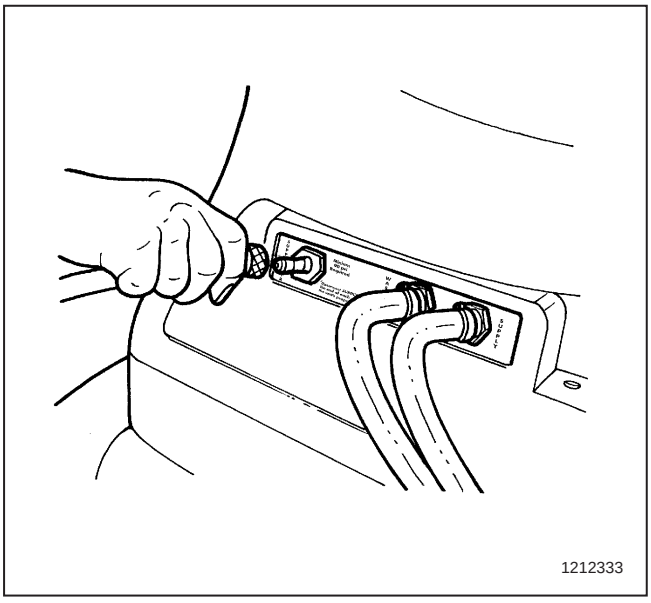
清理



1. 将主功能开关 (2) 转至 “IDLE （待机）” 位置，并使供油容器卸压。
2. 将主电源开关 (1) 转到 “OFF （关闭）” 位置。
3. 将供油软管和废油软管以及 12 伏电源从车辆上断开。

   注意：当气源断开时，可能会有少量水从装置的底部排出。这是内置的水分离装置正常工作导致的。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将供气软管从 J 45096 上断开。
5. 按照联邦政府、州或当地的适用法规，处理报废的自动变速器油。

7.1.4.80 自动变速器机油冷却器冲洗和流量测试

上海通用汽车公司的研究表明，变速器油冷却器和管路的阻塞或不畅时，会导致变速器润滑不足，同时使运行温度上升，从而导致变速器过早地出现故障。遵守正式的变速器油冷却器的冲洗和流量检查程序，可避免许多重复修理的情形。该程序包括流量检查和辅助变速器油冷却器 （若装备）的冲洗。

对上海通用汽车变速器进行修理时，只能使用 DEXRON ® VI 自动变速器油。

所需工具

- 压缩空气源以及水 / 油过滤器、调节器和压力表 - 最小 620 千帕 （90 磅力 / 平方英寸）
- 安全眼镜
- 橡胶手套
- 合适的油液收集容器

反向冲洗

1. 断开变速器处的油管和散热器冷却器处的冷却器软管 / 管路
2. 检查冷却器软管 / 管路至散热器冷却器接头密封垫圈是否损坏，必要时更换。
3. 仔细检查散热器冷却器下接头，以确定此点是否有异物。如果发现有异物，使用合适的工具和 / 或通过冷却器从相反的方向吹出压缩空气，从而进行除，压缩空气减压至大约 345 千帕 （50 磅力 / 平方英寸）。
4. 使用减压至约 345 千帕 （50 磅力 / 平方英寸）的压缩空气从相反方向吹出，清理油管、冷却器软管 / 管路，如果需要清理外冷却器 （若装备）。

重要注意事项：不要重新连接变速器端部的进油管。此管路需要保持断开以执行流量测试。

5. 执行流量测试
6. 如果流量理想，重新将进油管连接至变速器。

流量测试

1. 确保变速器位为推荐油位或稍稍高出
2. 断开变速器的进油管
3. 在断开的进油管下面放置一个合适大小的容器
4. 换档杆置于 PARK （驻车档）位置，起动发动机并观察流入容器的油液，等到没有气泡后，液流明显变稳。确保流量超出 20 秒钟并保证在规定范围内。
   - 变速器油流量规格为每 20 秒钟：
   - 温度：室温 0.7 升
   - 温度：86-93° C 1.2 升
5. 如果流量低于这一规格，必须找出流量低的原因并修复。可能的原因包括：
   - 散热器水箱内冷却器堵塞
   - 外部冷却器损坏或堵塞 （若装备）。
   - 变速器油管路和 / 或冷却器软管 / 管路扭结或损坏，或
   - 内部变速器故障，例如油泵故障
6. 重新安装变速器的进油管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.81 一档打滑或颤振

一档打滑或颤振

检查	原因
定义：在前进档一档，注意到发动机转速大幅增加，而车辆前进速度增加很少或没有增加。二档、三档和四档工作正常。向一档换档时感觉疲软或不能换档。一档传动比为 2.921:1	
前进档离合器	• 离合器片磨损 • 活塞内有孔隙 • 活塞密封件损坏 • 前进档离合器壳体单向球阀不能密封或损坏 • 输入轴油封损坏或缺失
控制阀体储能器总成	• 表面不平 • 隔片或衬垫错位或损坏
输入太阳齿轮轴	轴断裂
前进档楔块式离合器总成	楔块未固定住
低速档离合器楔块总成	楔块未固定住
变矩器总成	导轮滚柱离合器未固定住
管路压力	参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.4.111 油液压力过高或过低″。

7.1.4.82 所有档位都不驱动

所有档位都不驱动

检查	原因
定义：在以下情况下，虽然发动机转速大幅增加，但车辆前进速度不增加： 发动机正在运转。 变速器处于前进档。 车辆停止或慢速行驶。 未踩下车辆制动器。 节气门开度不小于 25%。	
前进档离合器总成	• 离合器片损坏或磨损 • 活塞损坏或有切口 • 单向球阀损坏或卡滞
前进档离合器楔块	• 楔块损坏 • 内座圈磨损或点蚀
油泵	• 叶片损坏 • 滑套弹簧缺失 • 油泵滤网总成堵塞或损坏 • 油泵转子导套缺失或装配不当 • 油泵转子开裂或断裂 • 油泵有孔隙 • 油泵表面不平 • 油泵转子间隙过大
低速档离合器楔块	• 楔块损坏 • 内座圈磨损或点蚀
输入和反作用托架	齿轮损坏或磨损

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.83 无一档

无一档

检查	原因
定义：在前进档一档，注意到发动机转速大幅增加，而车辆前进速度增加很少或没有增加。二档、三档和四档操作正常。向一档换档时感觉疲软或不能换档。	
控制阀体储能器总成	• 1-2 档换档控制阀卡在分离位置 • 1-2 档换档阀卡在分离位置 • 1-2 档换档电磁阀卡在通电位置
前进档和低速档离合器楔块	• 楔块损坏 • 内座圈磨损或点蚀
前进档离合器总成	损坏

7.1.4.84 仅有一档

仅有一档

检查	原因
定义：在前进档，变速器只提供一档。车辆在一档从停止开始加速后，不能加档。	
控制阀体储能器总成	• 1-2 档换档控制阀卡在接合位置 • 1-2 档换档阀卡在接合位置
控制阀体储能器总成	隔片或衬垫错位或损坏
换档电磁阀	• 卡滞或者损坏 • 电气连接故障

7.1.4.85 无二档

无二档

检查	原因
定义：在前进档二档，注意到发动机转速大幅增加，而车辆前进速度增加很少或没有增加。一档、三档和四档操作正常。向二档换档时感觉疲软或不能换档。	
二档离合器	• 活塞损坏 • 离合器片损坏或磨损
二档滑行离合器	• 活塞损坏 • 离合器片损坏或磨损
二档离合器楔块	• 楔块损坏 • 内座圈磨损或点蚀
二档离合器油道衬套	泄漏

7.1.4.86 仅有一档和二档

仅有一档和二档

检查	原因
定义：在前进档，变速器只提供一档和二档。	
控制阀体储能器总成	• 2-3 档换档电磁阀卡滞 • 2-3 档换档阀卡在接合位置 • 隔片或衬垫错位或损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.87 仅有一档、四档和五档

仅有一档、四档和五档

检查	原因
定义：在前进档，变速器只提供一档、四档和五档。	
控制阀体储能器总成	• 1-2 档换档电磁阀卡在断电位置 • 隔片或衬垫错位或损坏

7.1.4.88 仅有二档和三档

仅有二档和三档

检查	原因
定义：在前进档，变速器只提供二档和三档。车辆从静止加速的换档模式是 2-2-3-3。	
控制阀体储能器总成	• 1-2 档换档电磁阀卡在接合位置 • 隔片或衬垫错位或损坏
冬季模式启动	开关或电路短路

7.1.4.89 无三档

无三档

检查	原因
定义：在前进档三档，发现发动机转速大幅增加，而车辆前进速度没有增加。一档、二档和四档操作正常。向三档换档时感觉疲软或不能换档。	
中间离合器楔块	• 楔块损坏 • 内座圈磨损或点蚀
中间离合器	• 活塞损坏 • 离合器片损坏或磨损
中间油道衬套	泄漏

7.1.4.90 无四档或四档打滑

无四档或四档打滑

检查	原因
定义：在四档发现发动机转速较高或车辆前进速度没有增加。向四档换档时感觉疲软或不能换档。	
控制阀体储能器总成	• 3-4 档换档阀卡在接合位置 • 3-4 档换档控制阀卡在接合位置
直接档和倒档离合器	• 活塞 (406) 损坏或磨损 • 离合器片损坏或磨损 • 单向球阀 (405) 损坏

7.1.4.91 仅有五档

仅有五档

检查	原因
定义：在前进档，变速器只提供五档。车辆从静止加速到五档。	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仅有五档

检查	原因
控制阀体储能器总成	进油量限制阀或弹簧卡在排放位置
线束	至换档电磁阀的电气连接不正确
检查是否有当前变速器故障诊断码	变速器故障诊断码导致的系统默认操作启动

7.1.4.92 4-5 档或 5-4 档换档生硬

4-5 档或 5-4 档换档生硬

检查	原因
定义：在 4-5 档或 5-4 档节气门开度稳定加档、或 4-5 档滑行、或小至中等节气门开度减档期间，出现以下两种情况之一： 换档感觉生硬 - 不能接受的换档过快。	
超速档离合器和滑行离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损
油泵总成	• 压力调节阀卡滞 • 压力调节阀弹簧 • 管路助力阀弹簧 • 管路助力阀或衬套卡滞、损坏或装配不当 • 油泵滤网总成堵塞或损坏 • 油泵转子导套缺失或装配不当 • 油泵转子开裂或断裂 • 油泵有孔隙 • 油泵表面不平 • 油泵转子间隙过大 • 油泵滑套密封件错位 • 油泵叶片损坏 • 油泵滑套弹簧损坏
压力控制电磁阀	损坏

7.1.4.93 换档到前进档或倒档时感觉生硬

换档到前进档或倒档时感觉生硬

检查	原因
定义：当驻车档或空档位置下发动机怠速运转，换档杆换到前进档或倒档时，挂档感觉生硬。	
前进档离合器	• 活塞 (436) 损坏或磨损 • 离合器片 (449) 损坏或磨损 • 单向球阀 (434) 损坏或卡滞
倒档离合器	• 活塞 (404) 损坏或磨损 • 离合器片 (418/417) 损坏或磨损 • 单向球阀 (403) 损坏或卡滞
油泵总成	参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.92 4-5 档或 5-4 档换档生硬”。
压力控制电磁阀	损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.94 换档生硬

换档生硬

检查	原因
定义：换档感觉生硬 - 不能接受的换档过快。	
压力控制电磁阀	• O 形圈损坏 • 污染
输出轴转速传感器	电路开路或搭铁
输入轴转速传感器	电路开路或搭铁
节气门位置	电路开路或搭铁
前进档离合器总成	• 离合器片损坏或磨损 • 活塞损坏或有切口 • 单向球阀损坏或卡滞
控制阀体储能器总成	• 储能器活塞卡滞 • 单向球阀卡滞或缺失
油泵	• 压力调节阀卡滞 • 压力调节阀弹簧 • 管路助力阀弹簧 • 管路助力阀或衬套卡滞、损坏或装配不当 • 油泵滤网总成堵塞或损坏 • 油泵转子导套缺失或装配不当 • 油泵转子开裂或断裂 • 油泵有孔隙 • 油泵表面不平 • 油泵转子间隙过大 • 油泵滑套密封件错位 • 油泵叶片损坏 • 油泵滑套弹簧损坏
检查是否有当前变速器故障诊断码	变速器故障诊断码导致的系统默认操作启动

7.1.4.95 变矩器离合器接合生硬

变矩器离合器接合生硬

检查	原因
定义：在节气门开度保持稳定的情况下，在三档、四档或五档、超速档、前进档或者手动三档位置，出现不能接受的变矩器离合器快速接合或分离。	
控制阀体和储能器总成	变矩器离合器调节器接合阀卡滞
变矩器离合器电磁阀	卡在通电位置

7.1.4.96 在一档、二档和三档时，无发动机制动

在一档、二档和三档时，无发动机制动

检查	原因
定义：当变速器从超速档或 D4 档换到一档、二档或手动二档时，发动机转速未立即大幅增加，车辆前进速度未立即下降。	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

在一档、二档和三档时，无发动机制动

检查	原因
控制阀体储能器总成	• 3-4 档换档阀卡在分离位置 • 低压控制阀缺失或卡滞 • 4-5 档换档阀和 / 或 4-5 档换档控制阀卡在分离位置 • 1-2 档换档阀卡在分离位置 • 2-3 档换档阀和 / 或 2-3 换档控制阀卡在分离位置

7.1.4.97 在一档无发动机制动

在一档无发动机制动

检查	原因
定义：当变速器从超速档或 D4 档或手动三档换到一档时，发动机转速未立即大幅增加，车辆前进速度未立即下降。	
低速档和倒档离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损
控制阀体储能器总成	• 3-4 档换档控制阀卡滞 • 3-4 换档阀卡滞 - 一档、二档或三档 • 低压控制阀 - 一档、二档或三档 • 4-5 档换档电磁阀卡在断电位置 - 一档、二档或三档 • 4-5 档换档阀卡在接合位置 - 一档、二档或三档 • 3-4 档换档阀和 / 或 3-4 档换档控制阀卡在分离位置 • 低压控制阀卡在分离位置 • 4-5 档换档阀和 / 或 4-5 档换档控制阀卡在分离位置 • 1-2 档换档阀卡在分离位置

7.1.4.98 在二档无发动机制动

在二档无发动机制动

检查	原因
定义：当变速器从 D3 档换到 D4 档或者从手动三档换到二档或手动二档时，发动机转速未立即大幅增加，车辆前进速度未立即下降。	
滑行离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损 • 单向球阀损坏或卡滞 • 3-4 档换档阀和 / 或 3-4 档换档控制阀卡在分离位置 • 低压控制阀卡在分离位置 • 4-5 档换档阀和 / 或 4-5 档换档控制阀卡在分离位置 • 1-2 档换档阀卡在接合位置 • 2-3 档换档阀和 / 或 2-3 档换档控制阀卡在分离位置

7.1.4.99 在三档无发动机制动

在三档无发动机制动

检查	原因
定义：当变速器从超速档或 D4 档或者手动三档换到三档时，发动机转速未立即大幅增加，车辆前进速度未立即下降。	
超速档离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

在三档无发动机制动

检查	原因
控制阀体储能器总成	• 3-4 档换档阀和 / 或 3-4 档换档控制阀卡在分离位置 • 低压控制阀卡在分离位置 • 4-5 档换档阀和 / 或 4-5 档换档控制阀卡在分离位置 • 1-2 档换档阀卡在接合位置 • 2-3 档换档阀和 / 或 2-3 档换档控制阀卡在接合位置

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.100 换档点不准确

换档点不准确

检查	原因
定义：当车速超出标定范围时发生加档或减档或变矩器离合器接合。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.9 换档速度”。	
油泵总成	• 压力调节阀卡滞 • 油泵滑套卡住
控制阀体储能器总成	隔片和衬垫错位或损坏
节气门位置传感器	断开或损坏
输入轴转速传感器	• 断开或损坏 • 螺栓紧固扭矩不正确
输出轴转速传感器	• 断开或损坏 • 螺栓紧固扭矩不正确
换档电磁阀	泄漏
运动模式启动	开关或电路短路

7.1.4.101 无五档

无五档

检查	原因
定义：在前进档的五档，注意到发动机转速大幅增加，而车辆前进速度增加很少或没有增加。一档、二档、三档和四档操作正常。向五档换档时感觉疲软或不能换档。	
控制阀体储能器总成	• 4-5 档换档电磁阀卡在通电位置 • 4-5 档换档阀卡在接合位置 • 4-5 档换档控制阀卡在接合位置
超速档离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损

7.1.4.102 无倒档或倒档打滑

无倒档或倒档打滑

检查	原因
定义：在以下条件下，虽然发动机转速大幅增加，但倒车速度没什么增加或根本不增加： • 发动机正在运转。 • 变速器处于倒档。 • 车辆停止或慢速行驶。 • 未踩下车辆制动器。 • 节气门开度不小于 25%。	
直接档和倒档离合器总成	• 倒档离合器壳体单向球阀损坏 • 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损
控制阀体储能器总成	• 倒档锁止阀卡滞 • 变矩器离合器脉宽调制电磁阀泄漏
换档杆	调整

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.103 换档时打滑

换档时打滑

检查	原因
定义：在前进档的五档、四档、三档、二档或一档，发现发动机转速大幅增加，而车辆前进速度增加很少或没有增加。换档至五档、四档、三档、二档或一档时，感觉疲软或不能换档。	
控制阀体储能器总成	• 储能器活塞密封件 • 储能器活塞壳体有孔隙 • 单向球阀卡滞或缺失
压力控制电磁阀	损坏
油泵	损坏

7.1.4.104 1-2 档和 2-1 档换档质量变差

1-2 档和 2-1 档换档质量变差

检查	原因
定义：在 1-2 档节气门稳定加档或 2-1 档滑行、或小至中等开度节气门减档期间，出现以下两种情况之一： • 换档感觉生硬 不能接受的换档速度过快。 • 换档感觉疲软 不能接受的换档时间过长。	
二档离合器	• 1-2、 2-1 档换档活塞损坏 • 1-2、 2-1 档换档离合器片损坏或磨损
压力控制电磁阀	损坏
油泵	损坏

7.1.4.105 2-3 档和 3-2 档换档质量变差

2-3 档和 3-2 档换档质量变差

检查	原因
定义：在 2-3 档节气门开度稳定加档、 3-2 档滑行、或小开度至中等开度节气门强制减档时，出现以下两种情况之一： • 换档感觉生硬 不可接受的换档速度过快。 • 换档感觉疲软 不可接受的换档时间过长。	
中间离合器	• 2-3 档、 3-2 档换档活塞损坏 • 2-3 档、 3-2 档换档离合器片损坏或磨损
压力控制电磁阀	损坏
油泵	损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.106 4-5 档换档质量变差

4-5 档换档质量变差

检查	原因
定义：在 4-5 档节气门开度稳定加档、 5-4 档滑行、或小开度至中等开度节气门强制减档时，出现以下两种情况之一： • 换档感觉生硬 不可接受的换档速度过快。 • 换档感觉疲软 不可接受的换档时间过长。	
滑行离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损 • 单向球阀损坏或卡滞
中间离合器	• 2-3 档、 3-2 档换档活塞损坏 • 2-3 档、 3-2 档换档离合器片损坏或磨损
超速档离合器	• 离合器片损坏或磨损 • 活塞损坏或磨损
压力控制电磁阀	损坏
油泵	损坏

7.1.4.107 踩下制动踏板时换档杆不能换档

踩下制动踏板时换档杆不能换档

步骤	操作	是	否
示意图参考：“自动变速器 - 5L40-E”中的 “自动变速器控制示意图”。 定义：点火开关置于 ON 位置并且踩下制动踏板时，变速器换档杆不能移动。			
1	是否执行了 “症状 - 自动变速器换档锁定控制系统”测试并执行了所有必要的检查？	转至步骤 2	转至 “自动变速器 - 5L40-E”中的 “症状 - 自动变速器换档锁定控制系统”。
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 踩住制动踏板。 3. 尝试将换档杆移出 PARK （驻车档）位置。 换档杆是否可移出 PARK （驻车档）位置？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	制动灯是否工作正常？	转至步骤 4	转至 “诊断起点 - 照明系统”
4	1. 将一个测试灯连接在换档锁定控制继电器的换档锁定控制电磁阀电源电路 （端子 4）和搭铁之间。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 踩住制动踏板。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	测试换档锁定控制继电器电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 6
6	测试换档锁定控制继电器制动开关输入电路是否对 B+ 短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 10
7	测试换档锁定控制电磁阀电源电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

踩下制动踏板时换档杆不能换档 （续）

步骤	操作	是	否
8	测试换档锁定控制电磁阀电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 9
9	测试换档锁定控制电磁阀搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 11
10	检查换档锁定控制继电器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 12
11	检查换档锁定控制电磁阀是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 13
12	更换换档锁定控制继电器。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.3 电气中心内继电器的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 14	-
13	更换换档锁定控制电磁阀。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.2 自动变速器换档锁定执行器的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 14	-
14	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

7.1.4.108 未踩下制动踏板时换档杆可换档

未踩下制动踏板时换档杆可换档

步骤	操作	是	否
示意图参考：″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″自动变速器控制示意图″。 定义：当点火开关置于 ON 的位置并且未踩下制动踏板时，变速器换档杆不能锁定在 PARK （驻车档）位置。			
1	是否执行了 ″症状 - 自动变速器换档锁定控制系统″ 测试并执行了所有必要的检查？	转至步骤 2	转至 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″症状 - 自动变速器换档锁定控制系统″。
2	1. 使用驻车制动器并用楔块挡住车轮。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 尝试将换档杆移出 PARK （驻车档）位置。 换档杆是否可移出 PARK （驻车档）位置？	转至步骤 3	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
3	1. 断开换档锁定控制继电器。 2. 尝试将换档杆移出 PARK （驻车档）位置。 换档杆是否可移出 PARK （驻车档）位置？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	测试换档锁定控制继电器制动开关输入电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 5
5	测试换档锁定控制继电器搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 7
6	测试换档锁定控制电磁阀电源电路是否对电压短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 8
7	检查换档锁定控制继电器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

未踩下制动踏板时换档杆可换档 （续）

步骤	操作	是	否
8	检查换档锁定控制电磁阀是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
9	更换换档锁定控制继电器。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换换档锁定控制电磁阀。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.2 自动变速器换档锁定执行器的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 是否发现并排除了故障？	系统正常	转至步骤 2

7.1.4.109 换档杆在空档位置时车辆行驶

换档杆在空档位置时车辆行驶

检查	原因
定义：车辆在空档时前行。	
前进档离合器和滑行离合器总成	• 离合器片损坏或磨损 • 活塞损坏或有切口 • 单向球阀损坏或卡滞
换档杆	调整

7.1.4.110 变矩器离合器不接合

变矩器离合器不接合

检查	原因
定义：当发动机控制模块指令变矩器离合器接合时，在前进档的三档或四档或手动三档位置，发动机转速和变速器输入涡轮转速之差很大。	
控制阀体和储能器总成	• 变矩器离合器调节器接合阀卡在分离位置 • 变矩器离合器调节器接合阀弹簧断裂
变矩器壳体	变速器油泵盖损坏或错位
变矩器离合器脉宽调制电磁阀总成	• 卡在关闭位置 • 内部损坏 • O 形圈损坏或有切口 • 滤网损坏 • 电气连接器损坏
油泵	• 变矩器离合器控制阀卡滞、粘滞 • 变矩器离合器启用阀 • 变矩器离合器启用阀弹簧卡滞或粘结 • 衬垫错位
涡轮轴	O 形圈损坏或有切口
检查是否有当前变速器故障诊断码	变速器故障诊断码导致的系统默认操作启动

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.111 油液压力过高或过低

油液压力过高或过低

检查	原因
定义：变速器主管路压力被判断为过高或过低。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.64 管路压力检查”。	
油泵总成	• 压力调节阀卡滞 • 压力调节阀弹簧 • 管路助力阀弹簧 • 管路助力阀或衬套卡滞、损坏或装配不当 • 限压球阀未就位或损坏 • 限压球阀弹簧 • 油泵滑套密封件错位 • 油泵滤网总成堵塞或损坏 • 油泵转子导套缺失或装配不当 • 油泵转子开裂或断裂 • 油泵有孔隙 • 油泵表面不平 • 油泵转子间隙过大
油滤清器	• 进口管受阻 • 油滤清器开裂 • 油滤清器密封件缺失、有切口或损坏
控制阀体储能器总成	• 手动阀划伤或损坏 • 隔片和衬垫装配不当或损坏 • 控制阀顶部筒状盖板不平 • 控制阀底部筒状盖板不平 • 进油量限制阀或弹簧卡在排放位置
压力控制电磁阀总成	• 被污染 • O 形圈有切口或损坏 • 电气连接
系统电压	• 未给变速器提供 12 伏电压 • 电气短路 - 电磁阀导线被夹住 • 电磁阀未搭铁
离合器储能器	泄漏
检查是否有当前变速器故障诊断码	变速器故障诊断码导致的系统默认操作启动

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.4.112 无发动机制动

无发动机制动

检查	原因
定义：变速器从超速档或 D4 档或者手动三档换到一档、二档或三档、手动二档时，发动机转速未立即大幅增加，车辆前进速度未立即下降。	
滑行离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损 • 单向球阀损坏或卡滞
超速档离合器	• 活塞损坏或有切口 • 离合器片损坏或磨损

7.1.4.113 自动变速器过热

自动变速器过热

检查	原因
油泵总成	• 压力调节阀卡滞 • 压力调节阀弹簧 • 管路助力阀弹簧 • 管路助力阀或衬套卡滞、损坏或装配不当 • 限压球阀未就位或损坏 • 限压球阀弹簧 • 油泵滤网总成堵塞或损坏 • 油泵转子导套缺失或装配不当 • 油泵转子开裂或断裂 • 油泵有孔隙 • 油泵表面不平 • 油泵转子间隙过大
压力控制电磁阀总成	• 被污染 • O 形圈有切口或损坏 • 电气连接
检查是否有当前变速器故障诊断码	变速器故障诊断码导致的系统默认操作启动

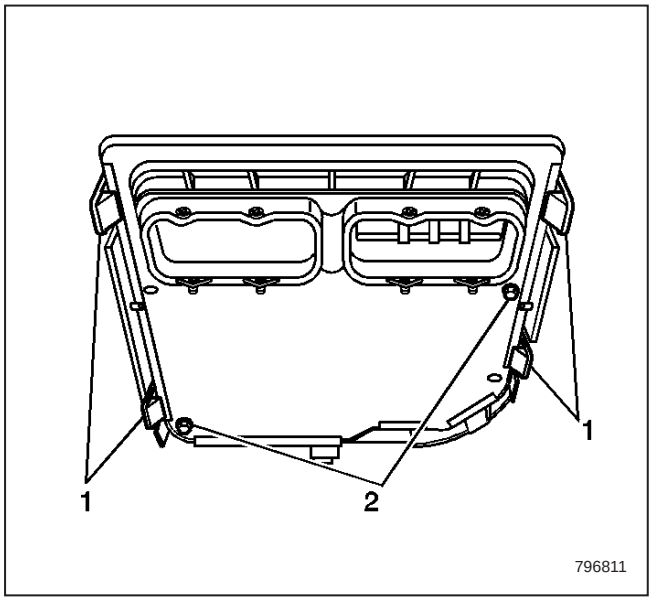
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5 维修指南

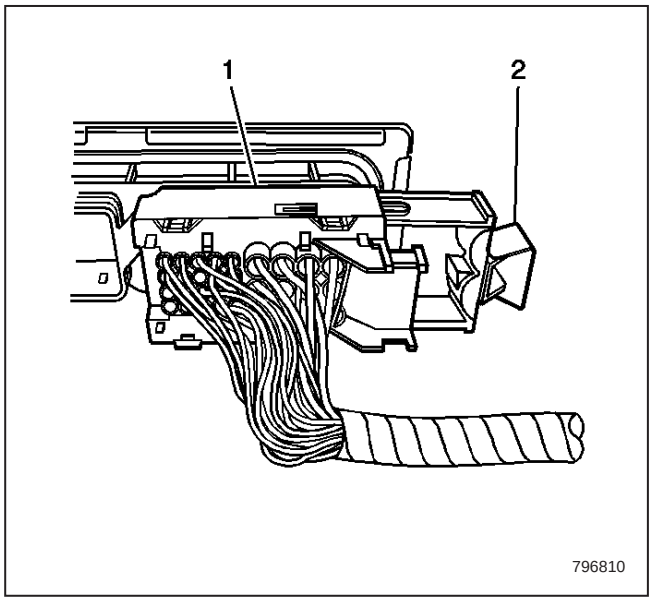
7.1.5.1 变速器控制模块 (TCM) 的更换

拆卸程序

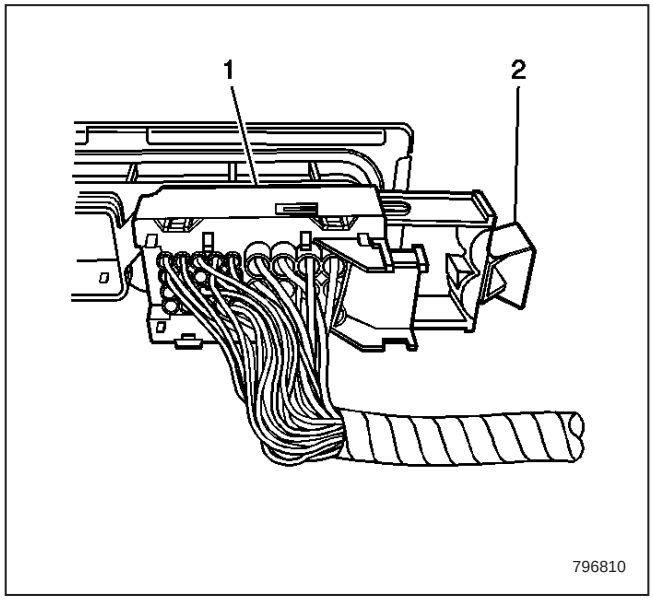
1. 拆下手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
2. 拆下右侧铰链板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
3. 向后拉动固定凸舌 （1），松开控制模块，以将变速器控制模块从安装托架上拆下。

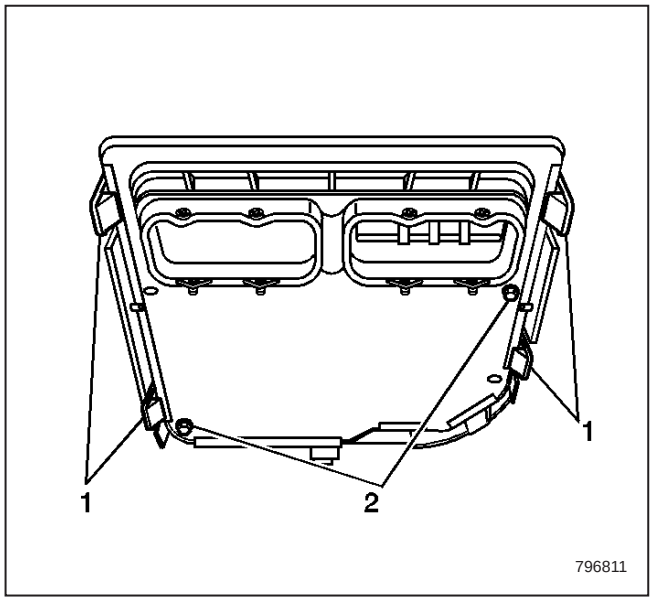


4. 将电气连接器 （1）从右侧的接线盒和向前罩板上断开。
5. 小心的将电气连接器 （1）从变速器控制模块断开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将变速器控制模块电气连接器 (1) 小心地连接到变速器控制模块上。
2. 将夹持器 (2) 推向电气连接器 (1)，直至其完全就位，以将变速器控制模块电气连接器牢固锁定到变速器控制模块上。
3. 将变速器控制模块对准模块安装托架上的定位销 (2)。
4. 将变速器控制模块完全定位到托架上，直到所有固定凸舌 (1) 都卡到模块边缘上，以安装变速器控制模块。
5. 将连接器安装至右侧接线盒

重要注意事项：连接变速器控制模块电气连接器时，如果连接器扭弯或倾斜，可能会导致连接器的针脚弯曲或移位。

6. 安装右侧铰链柱。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
7. 安装手套箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
8. 变速器控制模块必须使用合适的软件 / 校准文件进行编程。参见 “编程” 中的 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

重要注意事项：使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

9. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

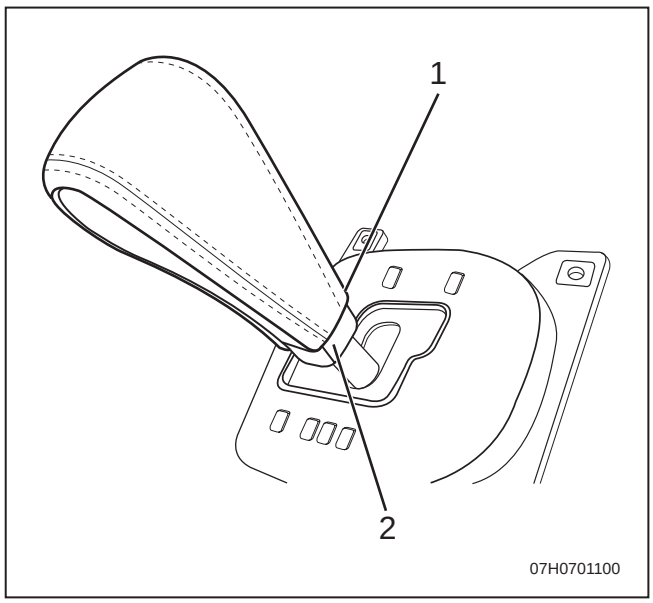
7.1.5.2 自动变速器换档锁定执行器的更换

拆卸程序

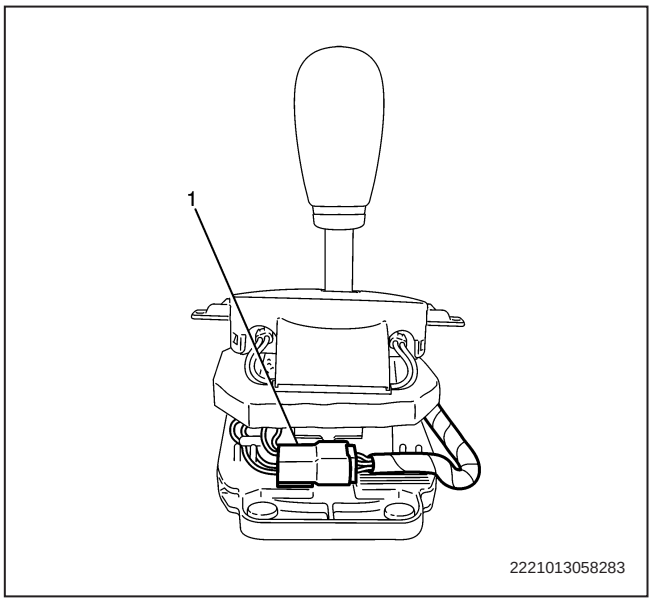
1. 拆下地板换档控制机构。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.3 变速器换档杆手柄的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

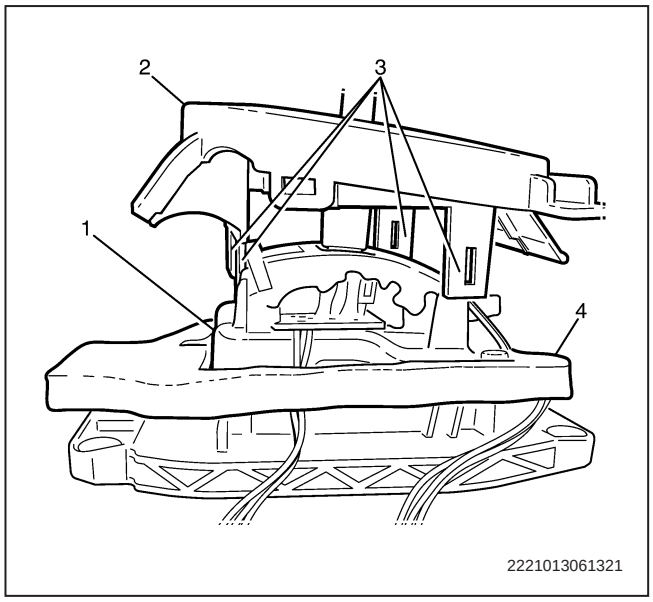
2. 使用手动操控杆，将换档杆换到前进档 (D) 位置。
3. 用合适工具将金属挡板 （2）拨到下面，拆下换档杆手柄固定螺钉 (1)，然后拆下换档杆手柄。



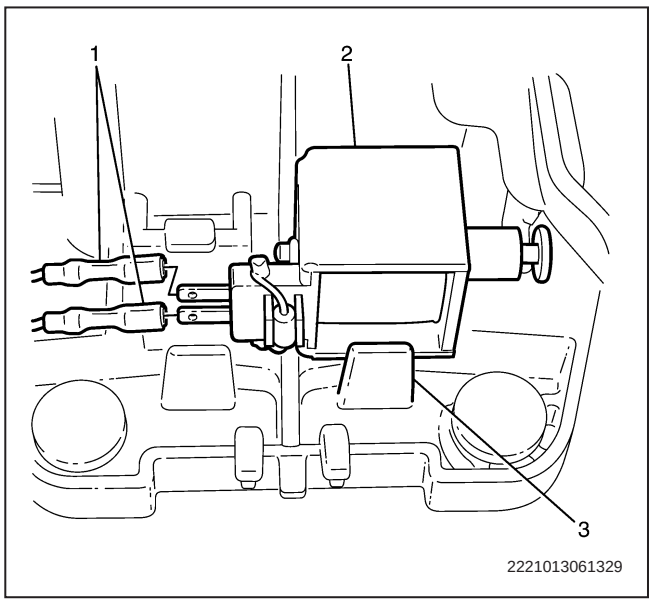
4. 将线束连接器 (1) 从换档杆总成后部断开。



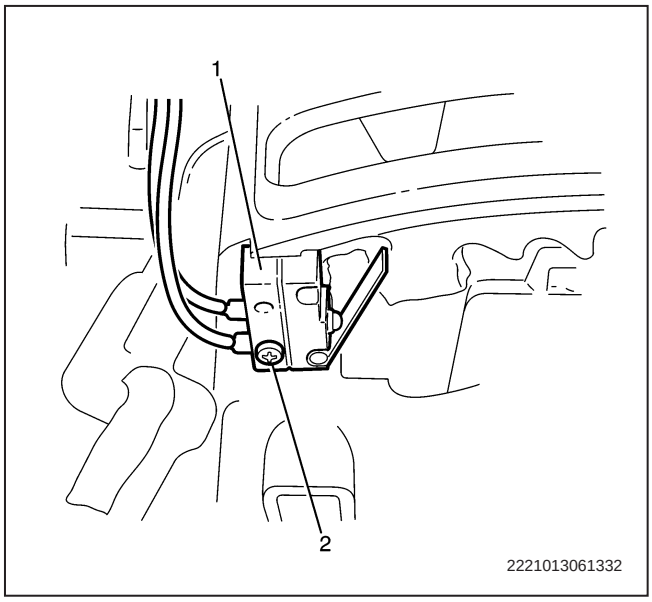
5. 压下四个固定凸舌 (3)，将换档杆壳体 (2) 从基座 (1) 上断开。
6. 将换档杆壳体总成 (2) 从基座 (1) 上提起。
7. 将隔垫 (4) 从基座 (1) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将电磁阀线束连接器 (1) 从换档电磁阀 (2) 上断开。
9. 脱开电磁阀固定卡夹 (3)。
10. 拆下电磁阀 (2)。



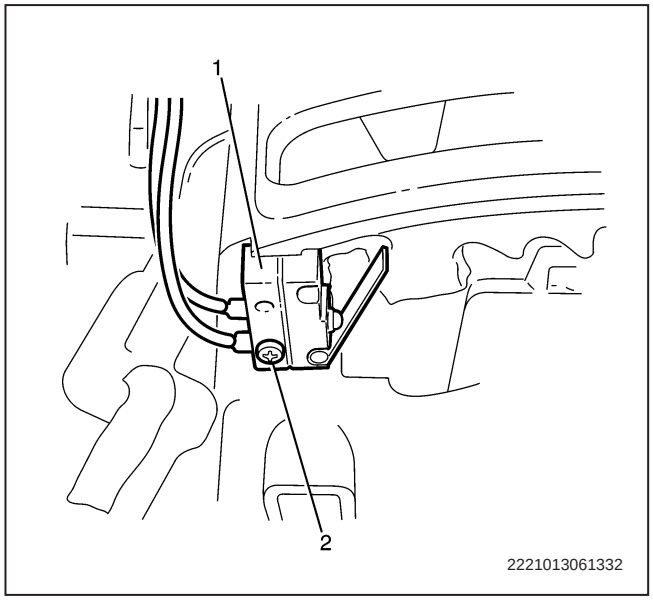
重要注意事项：电磁阀拆下后，锁定凸舌能够旋转，以便接近微型开关螺钉。

11. 如有需要，拆下驻车锁定微型开关固定螺钉 (2)。

重要注意事项：重新装配时，记录微型开关线束的排布位置。开关和线束为一体，不能单独维修。

12. 将微型开关 (1) 从地板换档控制底板上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 如果已拆下，将微型开关 (1) 和线束安装至地板换档控制底板。

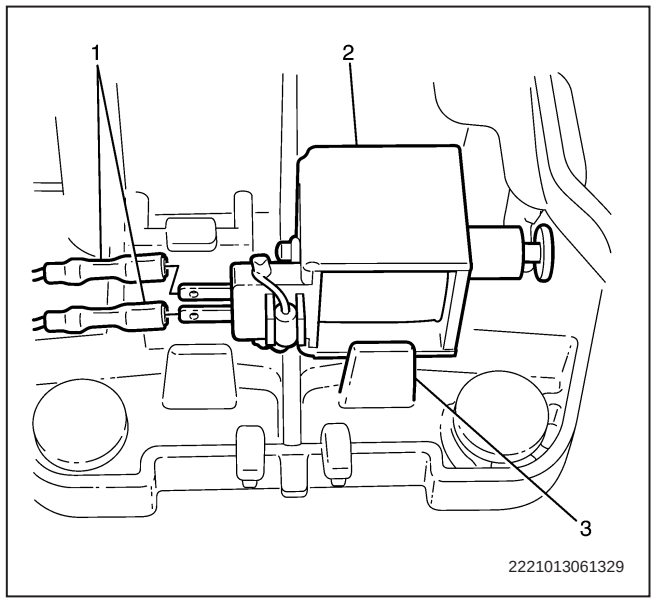
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装驻车锁定微型开关固定螺钉 (2)。

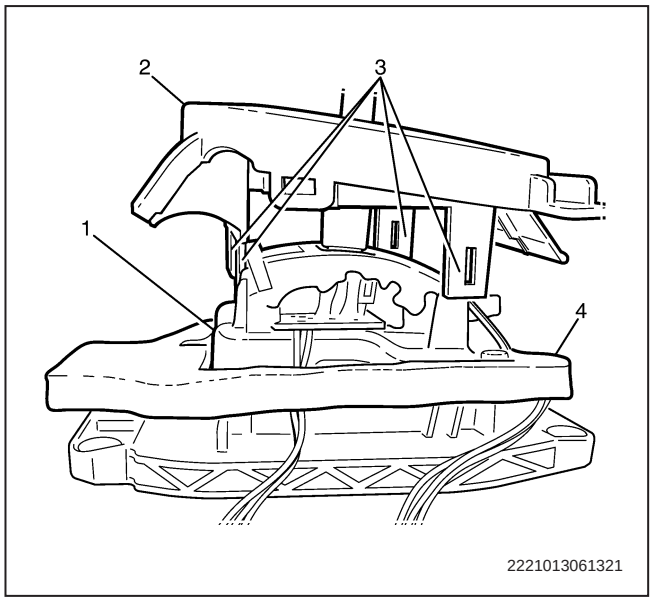
   紧固

   将螺钉紧固至 0.5 牛米 （4 磅力英寸）。

3. 排布线束，确保其与移动部件不接触并且线束未被拉长。

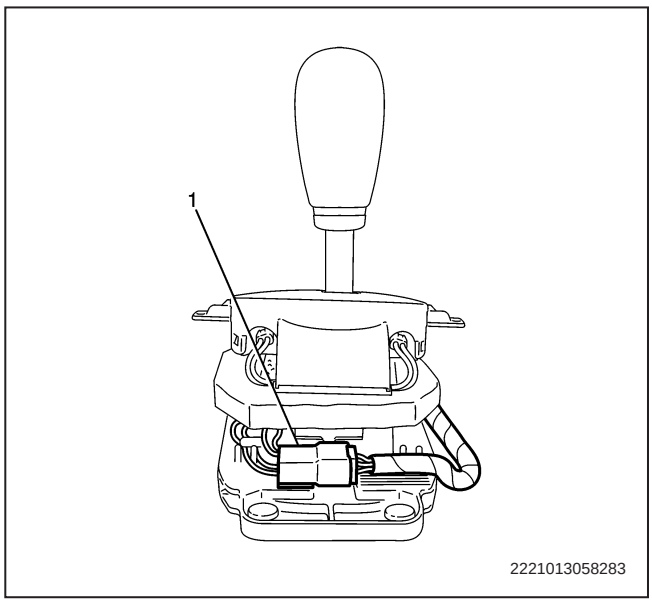


4. 将电磁阀安装至固定卡夹 (3)。
5. 将电磁阀线束连接器 (1) 连接至换档锁定电磁阀 (2)。

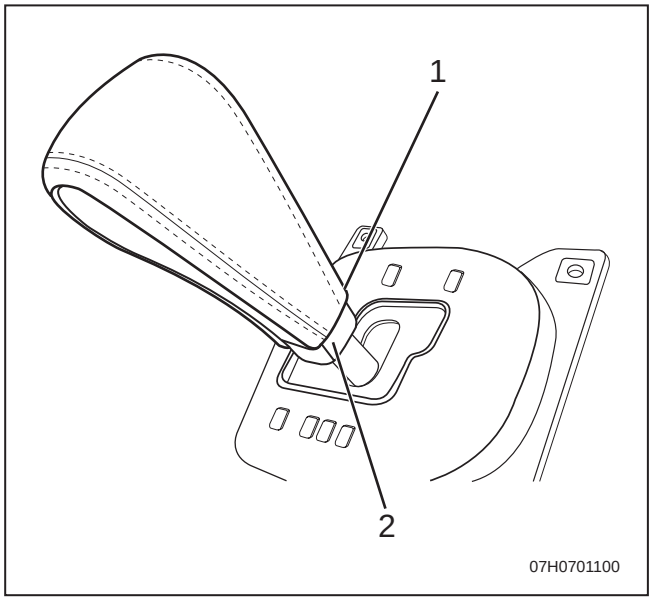


6. 将隔垫 (4) 安装至基座 (1)。
7. 锁定四个固定凸舌，将换档杆壳体 (1) 连接至基座 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将线束连接器 (1) 连接至换档杆总成后部。



9. 安装换档杆手柄，然后安装换档杆手柄固定螺钉 (1)。扣紧金属挡板 （2）。

紧固

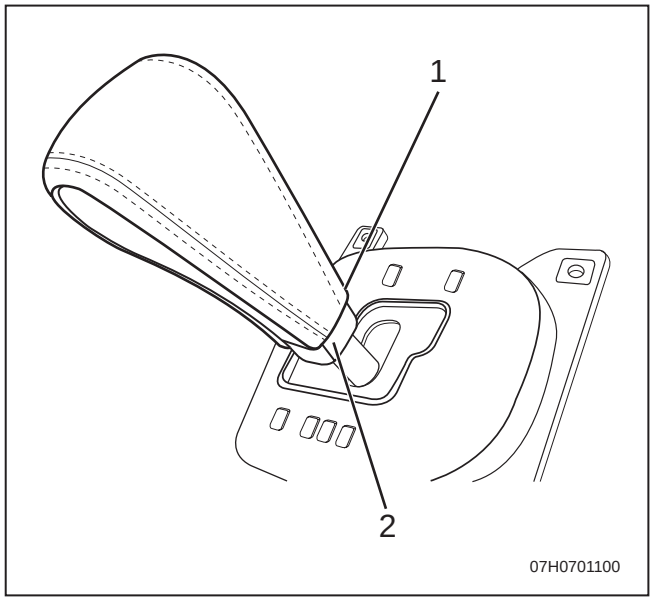
将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。

10. 安装地板换档控制机构。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.3 变速器换档杆手柄的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

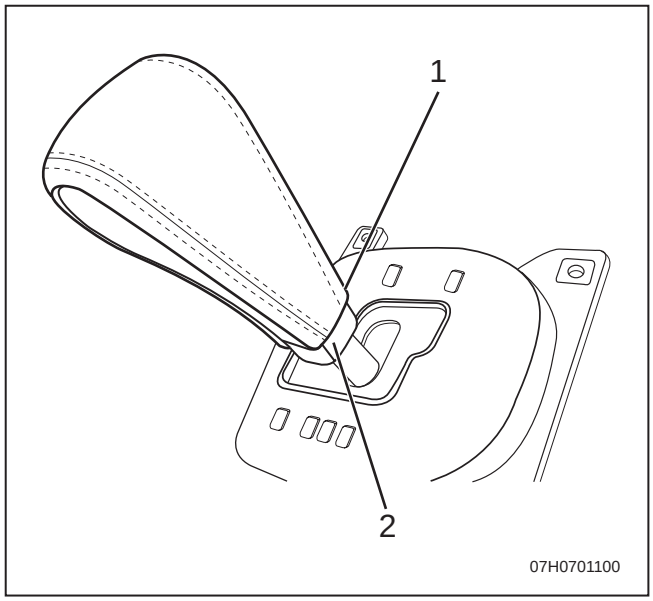
7.1.5.3 变速器换档杆手柄的更换

拆卸程序



1. 拆下变速器换档杆总成。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.4 地板换档控制总成的更换”。
2. 使用合适工具将金属挡板 2 拨到下面。
3. 将换档杆固定螺钉 (1) 从换档杆上拆下。
4. 将总成向上滑动，拆下换档杆总成。

安装程序



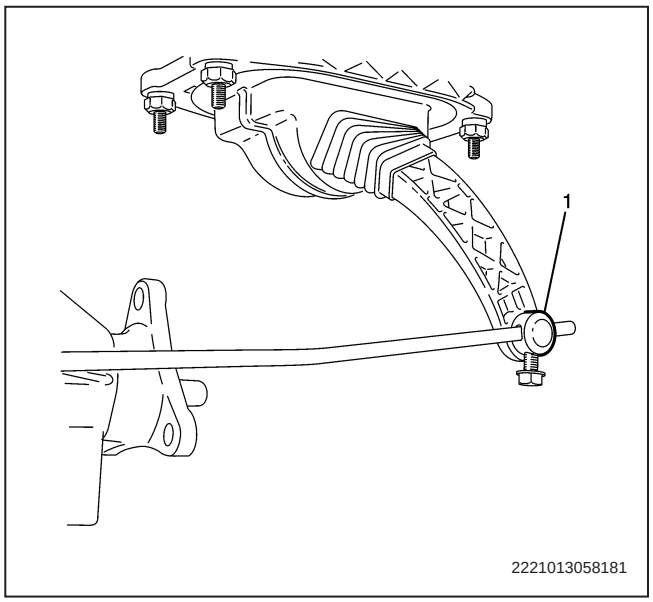
1. 在总成上向下滑动，安装换档杆手柄 (1)。
2. 将紧固螺钉 （1）安装至换档杆。
3. 扣紧金属挡板 （2）。
4. 安装变速器换档杆总成。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.4 地板换档控制总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

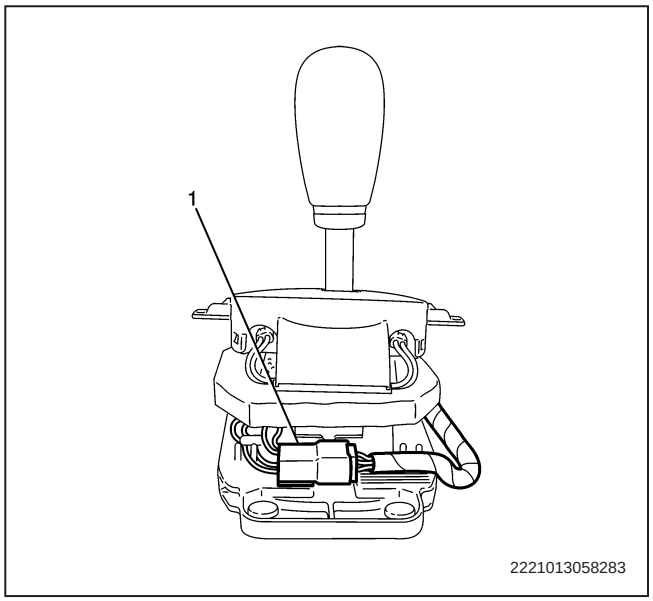
7.1.5.4 地板换档控制总成的更换

拆卸程序

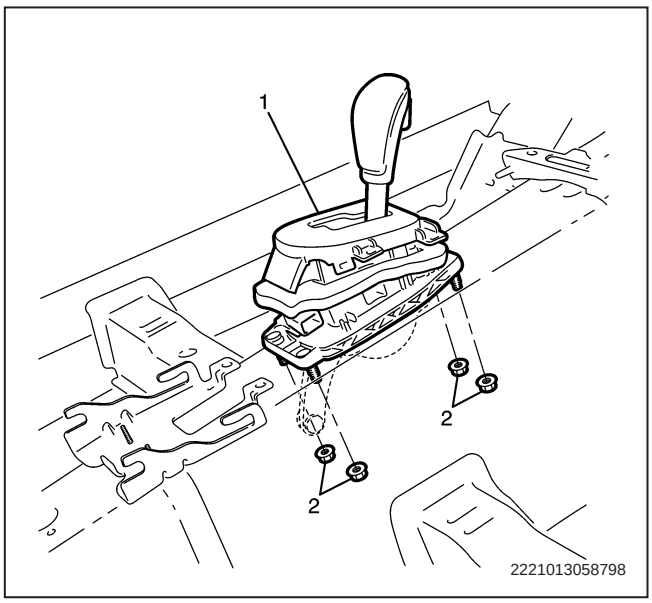
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将调整螺栓从换档控制杆调节器 （1）上拆下。
3. 将换档控制连杆从换档控制总成上断开。
4. 降下车辆。
5. 拆下中央控制台总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。



6. 将电气连接器 (1) 从换档控制总成上拆下。

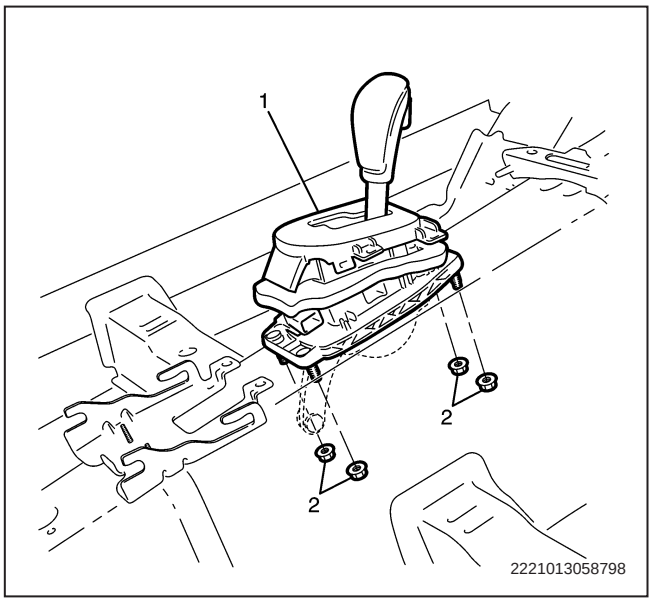


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆下将换档控制总成固定至通道板加强件上的螺母 (2)。
8. 将换档控制总成 (1) 从通道板加强件上拆下。

安装程序



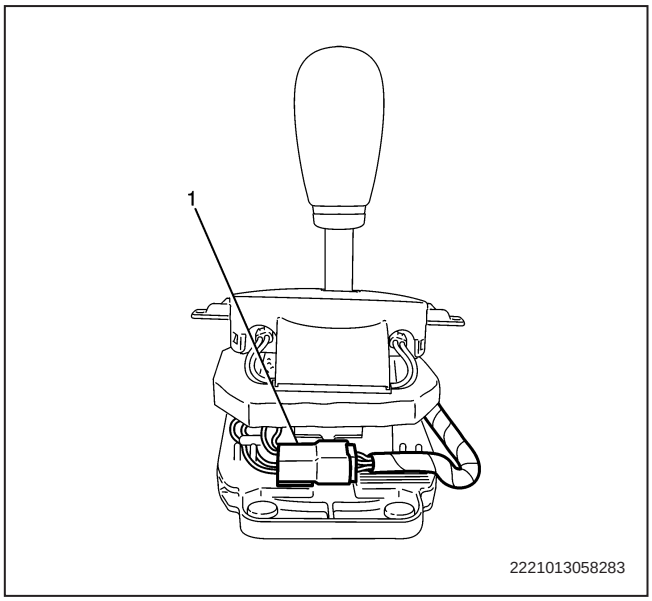
1. 将换档控制总成 (1) 安装至通道板加强件。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装将换档控制总成固定至通道板加强件上的螺母 (2)。

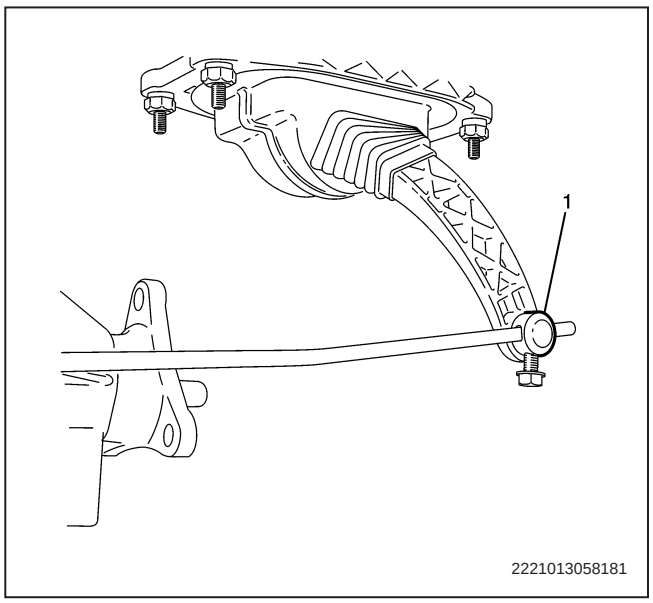
   紧固

   将螺母紧固至 12 牛米 （106 磅力英寸）。



3. 将电气连接器 (1) 安装至换档控制总成。
4. 安装中央控制台总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
5. 将前固定凸舌插入控制台，以安装换档控制装饰板。压下装饰板的后部，以接合后固定凸舌。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将换档控制连杆连接到换档控制总成上。

重要注意事项：在安装好换档控制连杆调整螺栓后，还需作换档控制连杆的调整程序，此时请先不要紧固该螺栓。

8. 安装换档控制连杆调整螺拴至调节器 （1），先不要紧固，用手拧紧。
9. 调整换档控制连杆。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.5 换档控制连杆的调整”。
10. 降下车辆。

7.1.5.5 换档控制连杆的调整

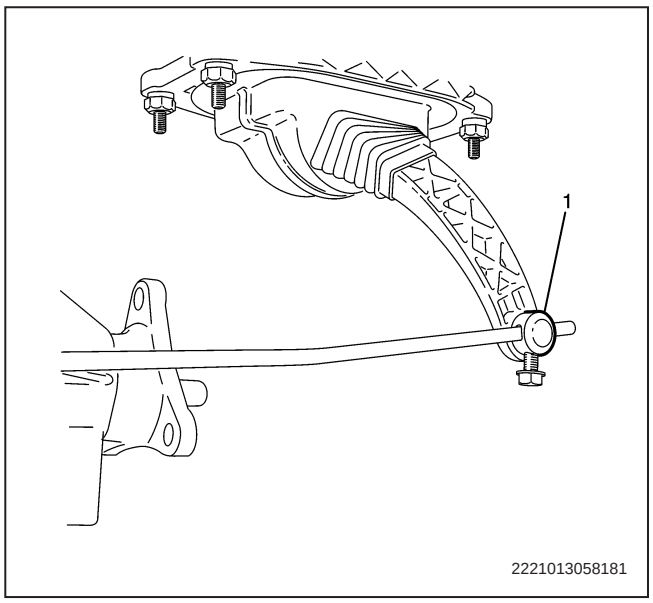
1. 将换档杆置于 PARK （驻车档）位置。
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 松开换档控制连杆调整螺母，使调节器 (1) 可自由滑动。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

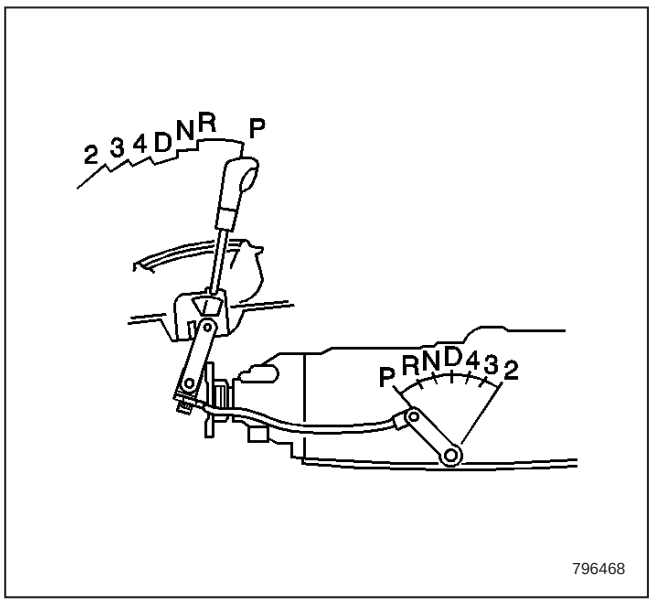
4. 将变速器的换档杆抵靠在后限位器上，消除游隙。

   紧固

   将换档控制连杆调整螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
5. 降下车辆。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

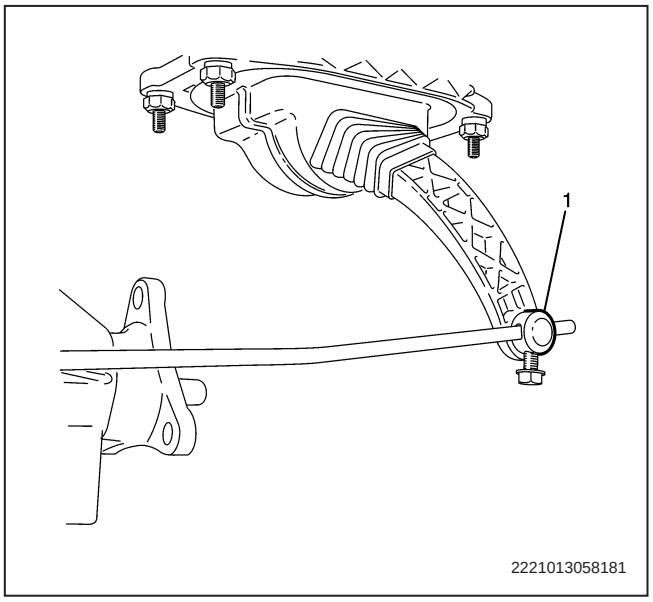


6. 将换档杆置于各个位置，检查起动系统的操作。仅当换档杆在 PARK （驻车档）和 NEUTRAL （空档）位置时，发动机才能起动。

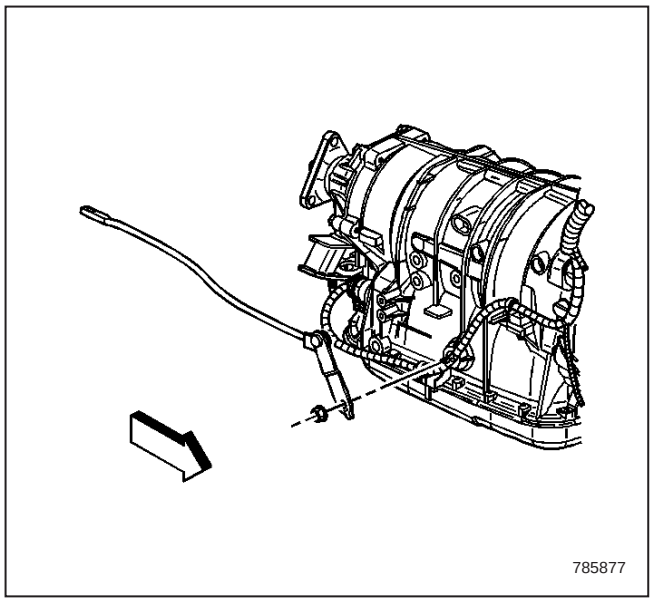
7.1.5.6 换档控制连杆的更换

拆卸程序

1. 将换档杆置于 PARK （驻车档）。
2. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
3. 将调整螺栓从换档控制连杆上拆下。
4. 将换档控制连杆从换档控制总成上断开。

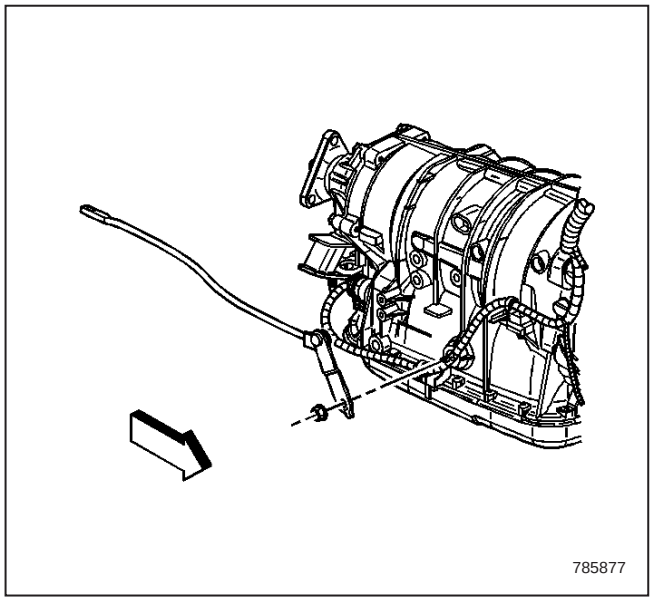


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆下手动换档轴螺母。
6. 将换档控制连杆从车辆上拆下。

安装程序



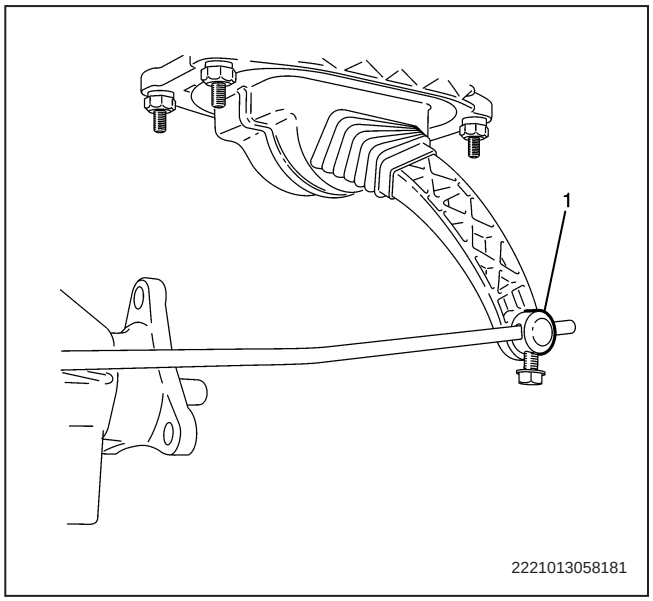
1. 将换档控制连杆安装至车辆。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装手动换档轴螺母。

   ### 紧固

   将手动换档轴螺母紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。



3. 将换档控制连杆连接到换档控制总成上。
4. 将调整螺栓安装至换档控制连杆上。
5. 调整换档控制连杆。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.5 换档控制连杆的调整”。
6. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.7 变矩器离合器 / 巡航控制释放开关的调整

参见 “车身” 中的 “5.4.5.3 制动灯开关的调整”。

7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换

所需工具

- J 6125-1B 惯性锤转接头
- J 23129 通用密封件拆卸工具

拆卸程序

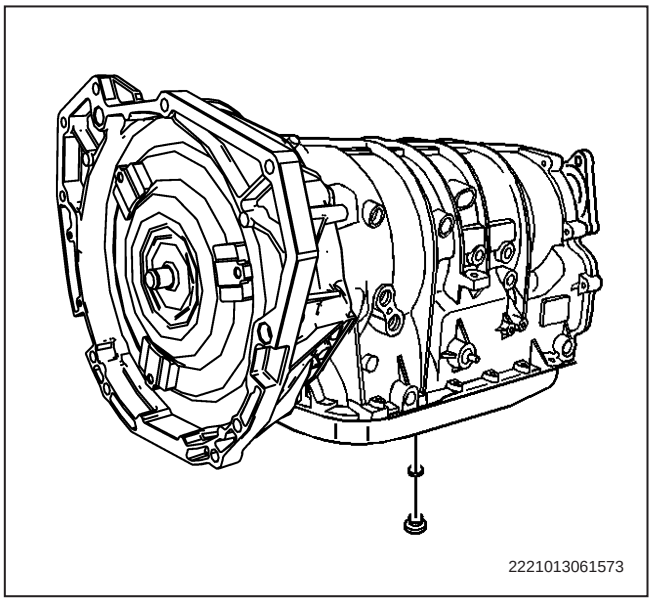
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 在变速器放油螺塞下面放一个合适的接油盘。
3. 拆下并报废变速器放油螺塞。
4. 排空变速器油。
5. 放油时，检查变速器油是否变色和污染。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

6. 排空变速器油后，安装一个新的变速器放油螺塞。

   紧固

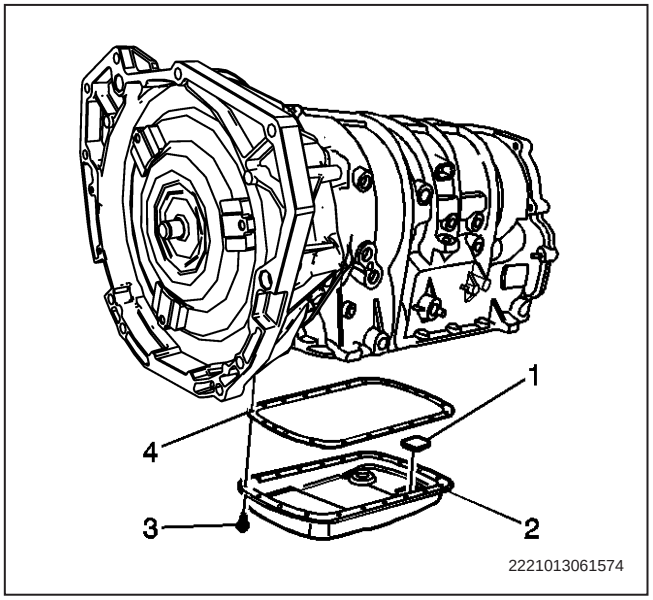
   将放油螺塞紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。



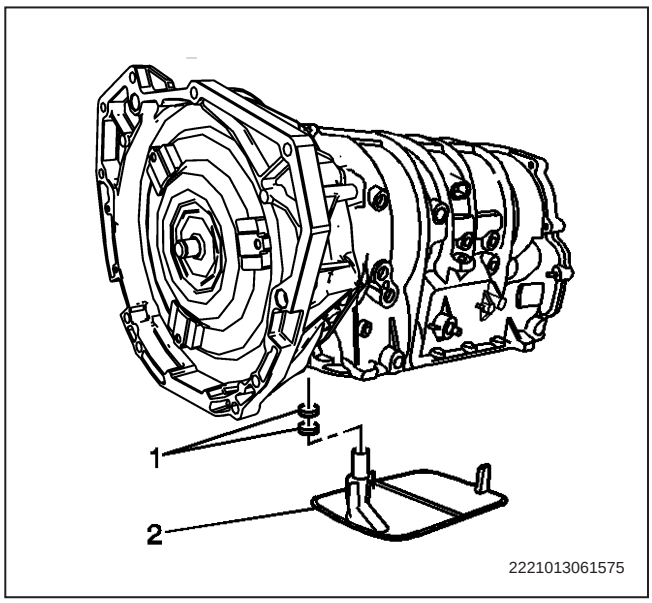
7. 拆下储油盘固定螺栓 (3)。

重要注意事项：必要时，用橡皮锤轻轻敲打储油盘 (2) 以将其松开。

8. 拆下储油盘 (2) 和衬垫 (4)。
9. 清洁并检查以下零件是否损坏或磨损。
   - 磁铁 (1)
   - 储油盘 (2)
   - 螺栓 (3)
   - 衬垫 (4)

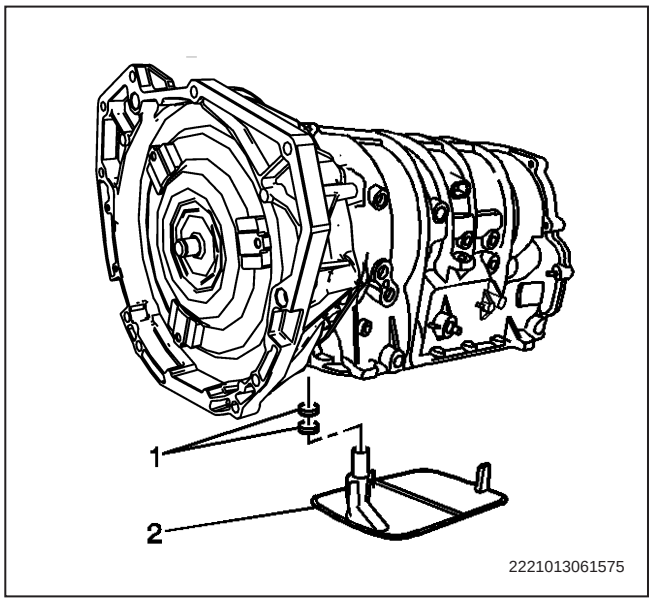


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

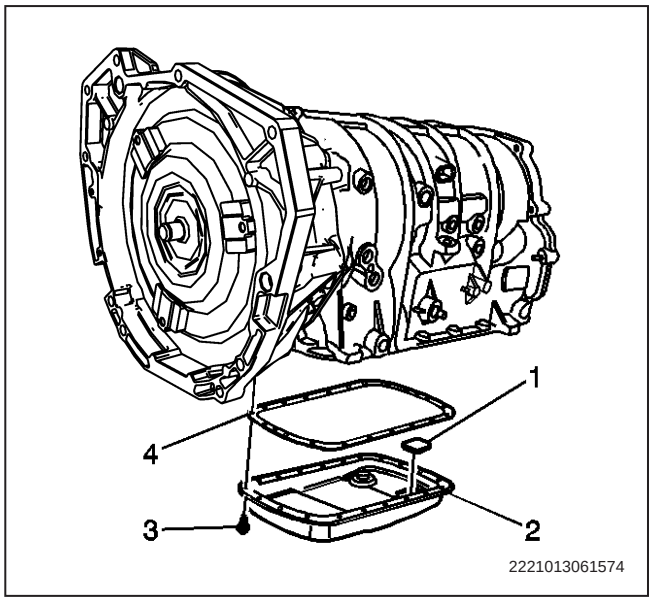


10. 拆下油滤清器 (2)。使用合适工具将油滤清器颈部的密封件撬开。
11. 用 J 23129 和 J 6125-1B 拆下油滤清器密封件 (1)。

安装程序



1. 将新的油滤清器密封件 (1) 安装至油滤清器颈部。安装前用少量 J 36850 或凡士林涂抹新密封件。
2. 将变速器油滤清器 (2) 安装至壳体。



重要注意事项：储油盘衬垫可重复使用。仅当衬垫密封面损坏时，更换衬垫。

3. 同时安装储油盘 (2) 和衬垫 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装储油盘螺栓 (3)。

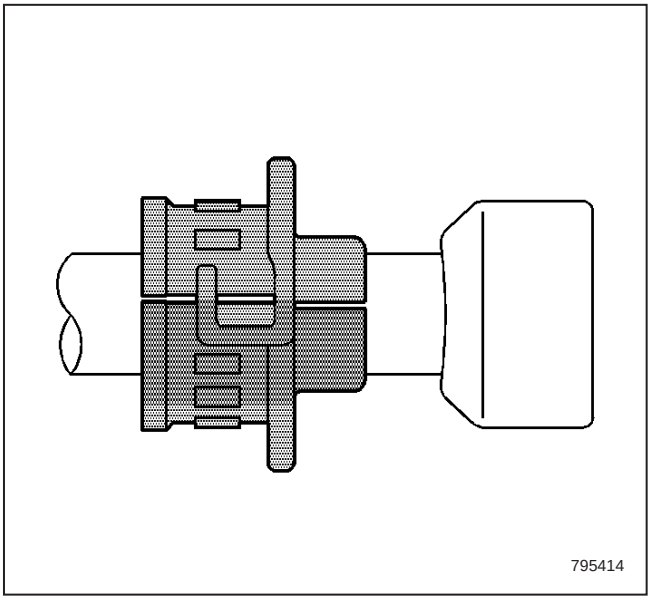
   紧固

   将螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。
5. 加注变速器油至合适油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
6. 检查储油盘衬垫是否泄漏。
7. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

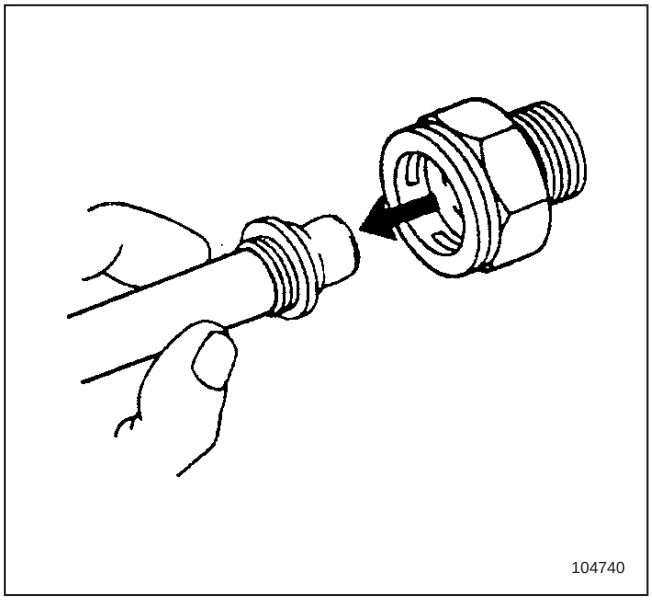
7.1.5.9 变速器油冷却器软管 / 管快接接头的更换

拆卸程序



重要注意事项：将卡环和冷却器管路从位于散热器和 / 或变速器的快接接头处拆下时，执行下列程序。

1. 将塑料盖从快接接头拉回并沿冷却管路下降大约 5 厘米 （2 英寸）。
2. 使用工具 J-41623-B，拉卡环的一个开口端以使卡环绕快接接头旋转，直到卡环被拉出并可完全拆下。
3. 将卡环从快接接头上拆下。



4. 将冷却器管路从快接接头上拆下。

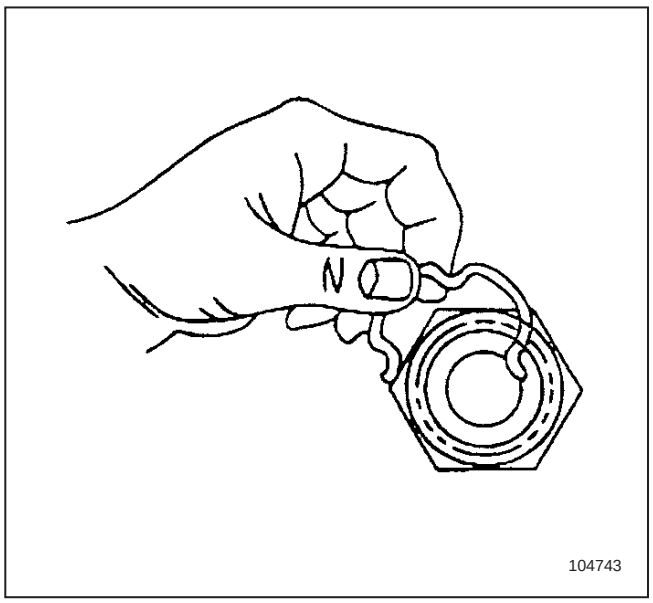
安装程序

重要注意事项：

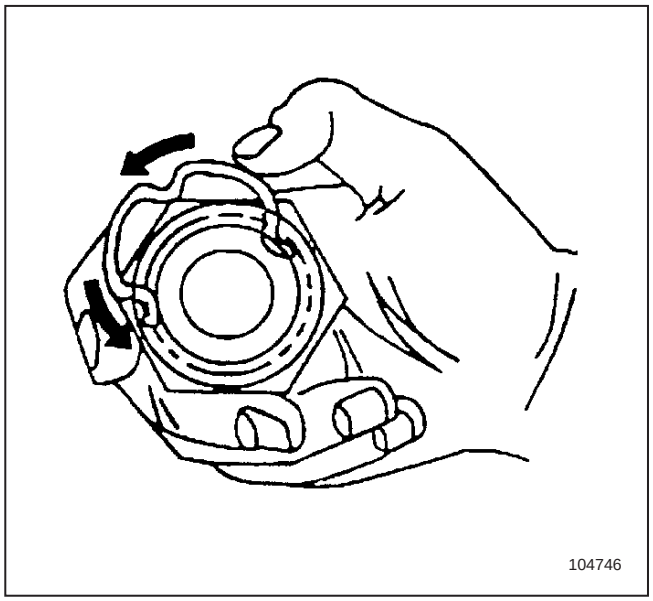
- 如果有严重腐蚀，不要重复使用任何现有的油液管路或油液管路接头。
- 不要再次使用已从快接接头上拆下的卡环。安装新的卡环。
- 当在接头上安装新的卡环时，确保执行以下程序。

1. 使用以下程序，将一个新的卡环安装至快接接头：

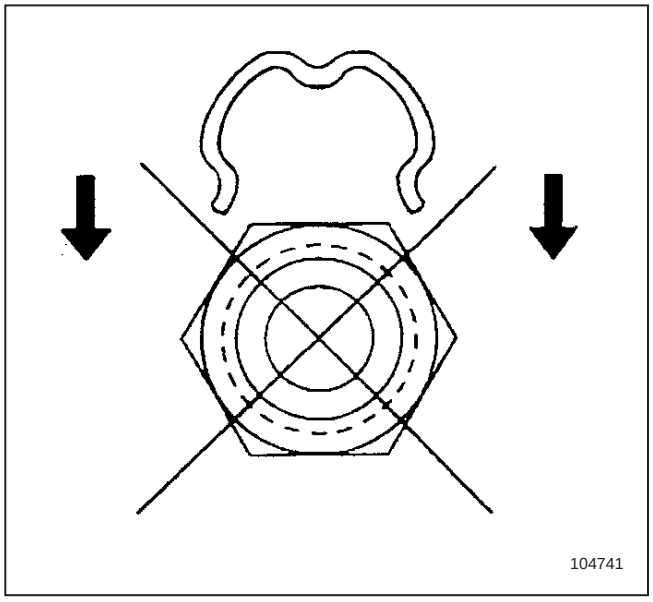
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 在快接接头的一个槽内钩住卡环的一个开口端。

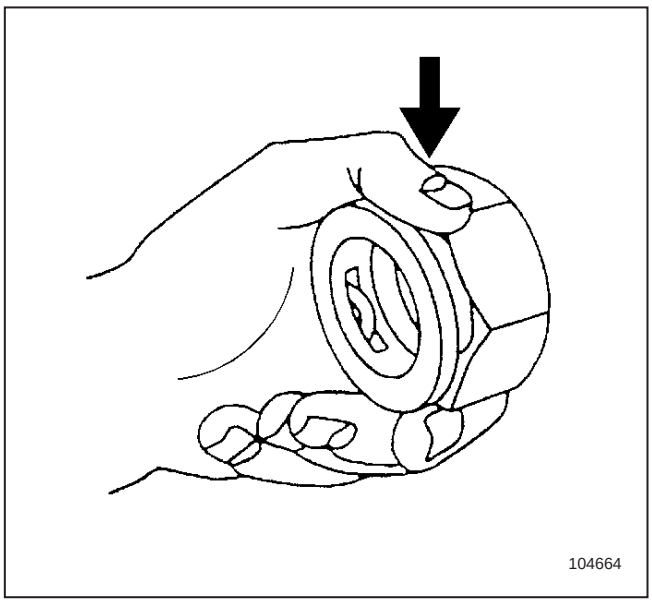


3. 沿接头转动卡环，直到卡环的三个凸耳都卡入接头的卡槽内。

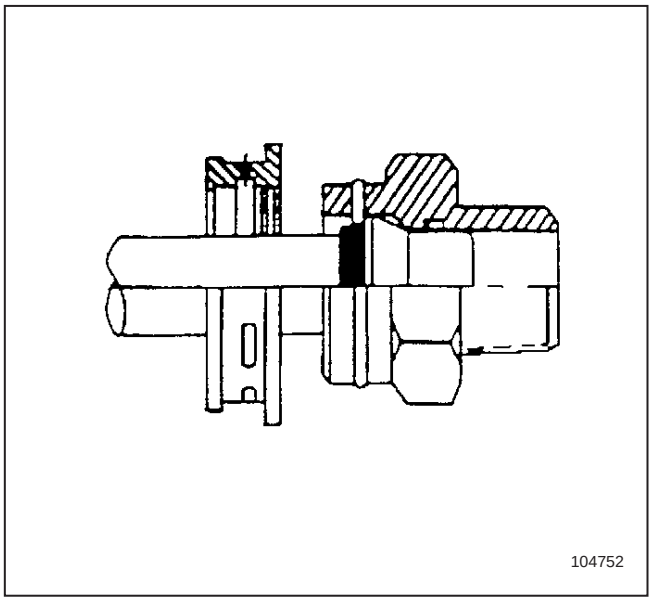


4. 切勿以按压的方式将新卡环安装到接头上。

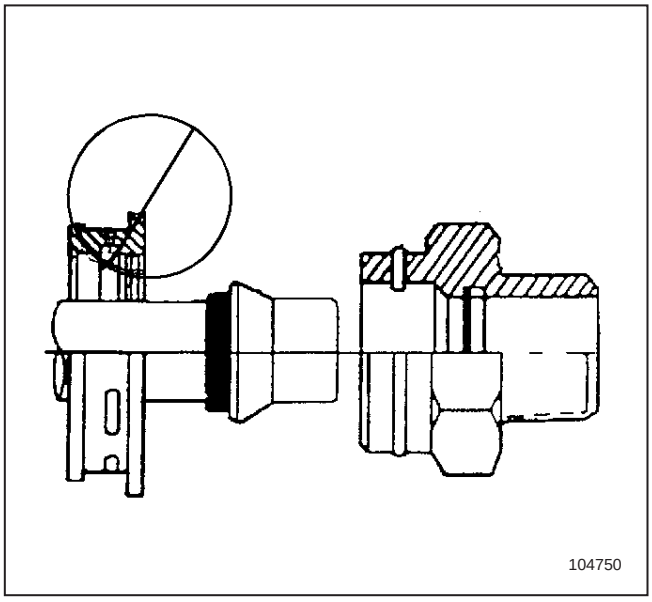
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 确保从接头内部可以观察到卡环的凸耳，并且卡环可在接头卡槽内自由移动。

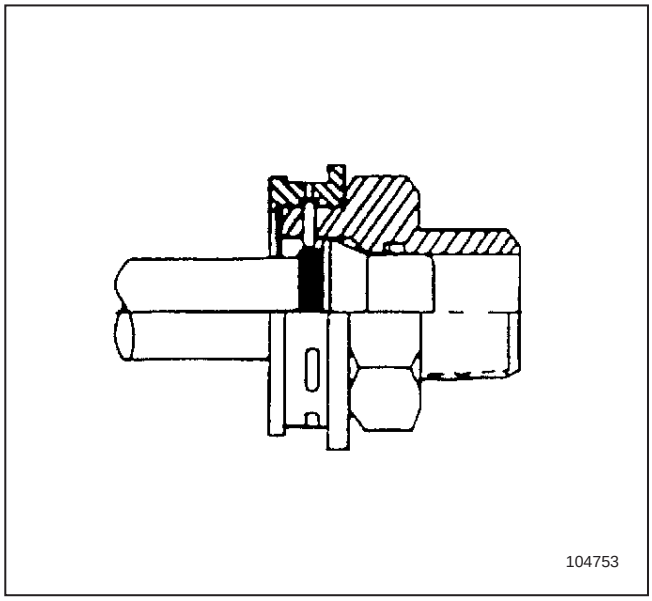


6. 将冷却器管路安装至快接接头。
7. 将冷却器管路端插入快接接头内，直至听到或感觉到咔嗒声。



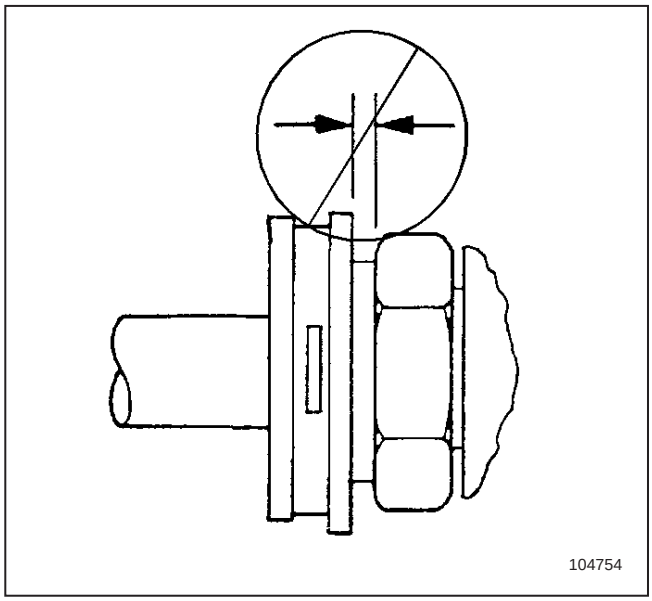
8. 不要为了将油冷却器管路安装至快接接头，而在冷却器管路上使用塑料盖。
9. 将冷却器管路迅速回拉，检查并确认冷却器管路已固定在快接接头内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

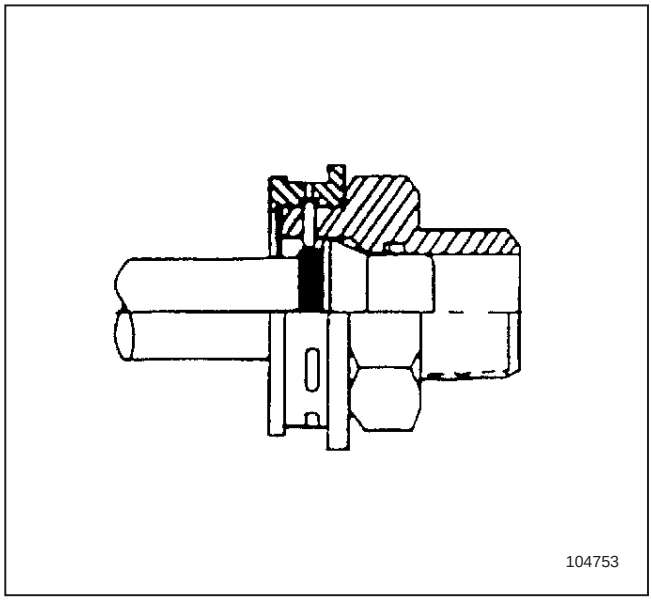


重要注意事项：安装塑料盖时禁止用手按压固定卡夹。

10. 将塑料盖卡入接头上。当在快接接头上安装塑料盖时，不要用手压卡环。
11. 确保塑料盖已完全卡到接头上。

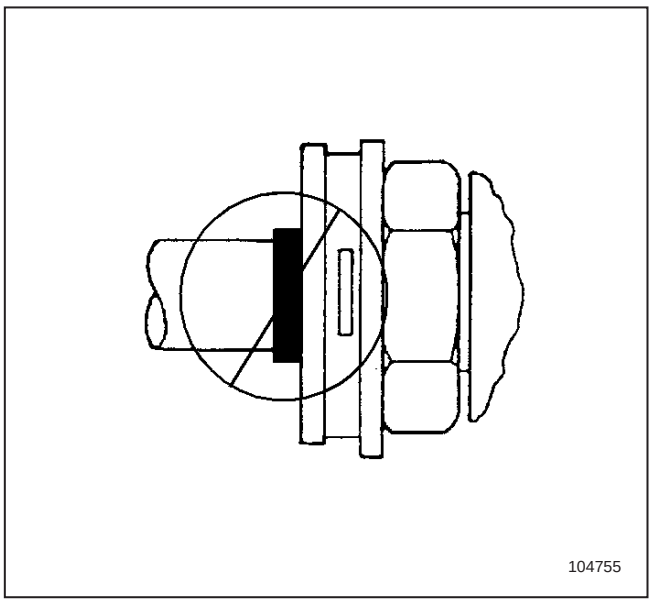


12. 确保在塑料盖和接头之间无间隙。



13. 确保管子上的黄色标识圈隐藏在快接接头内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



14. 黄色标识圈被隐入表明连接正确。
15. 用 DEXRON ® VI 变速器油将变速器加注至合适的油位。参见 “变速器 / 变速驱动桥” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。

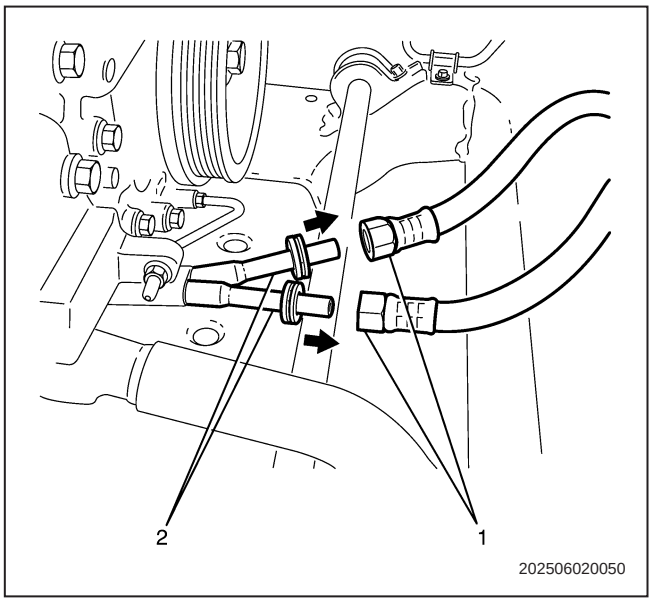
7.1.5.10 变速器油冷却器软管 / 管的更换 (LP1、 LY7)

所需工具

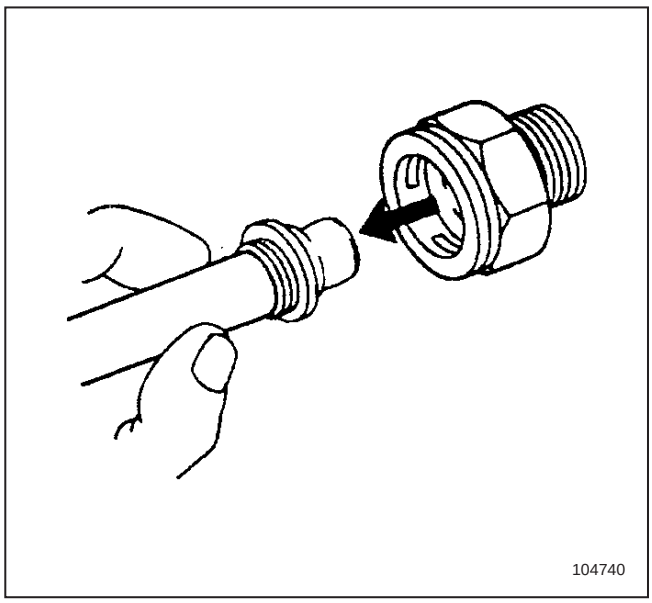
J 44827 变速器油冷却器快速断开工具

拆卸程序

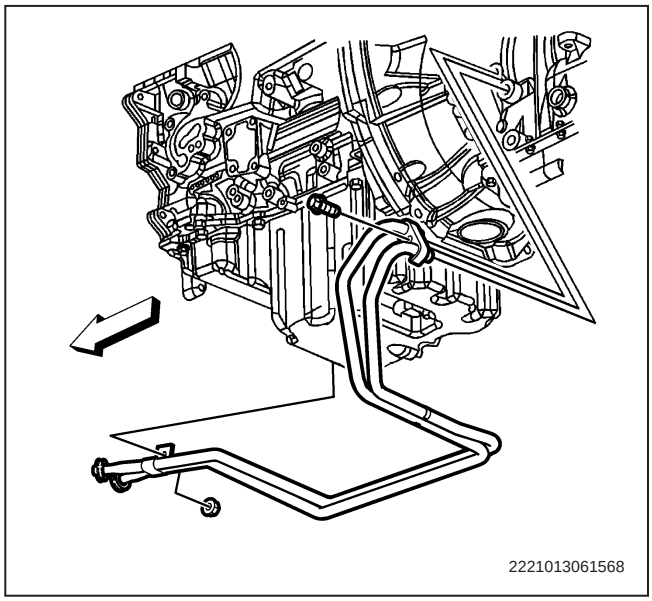
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下前空气导流器。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
3. 在散热器旁的变速器油冷却器管 / 软管下放置一个接油盘。



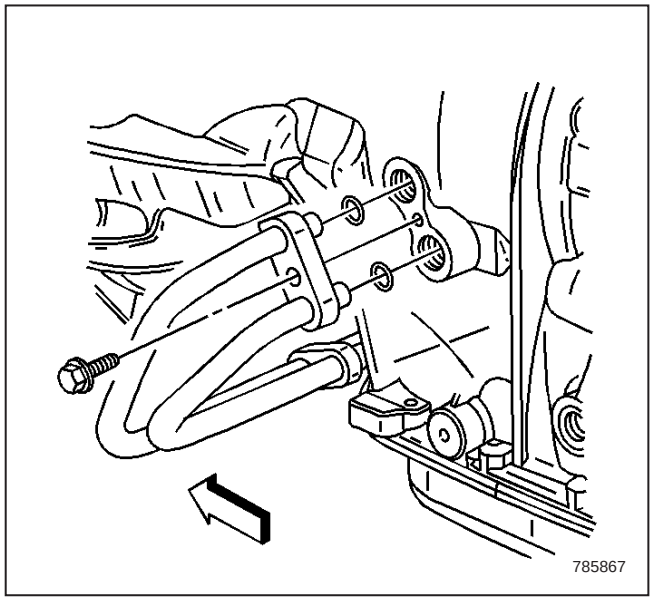
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 使用 J 44827 将变速器油冷却器管从变速器油冷却器上断开。



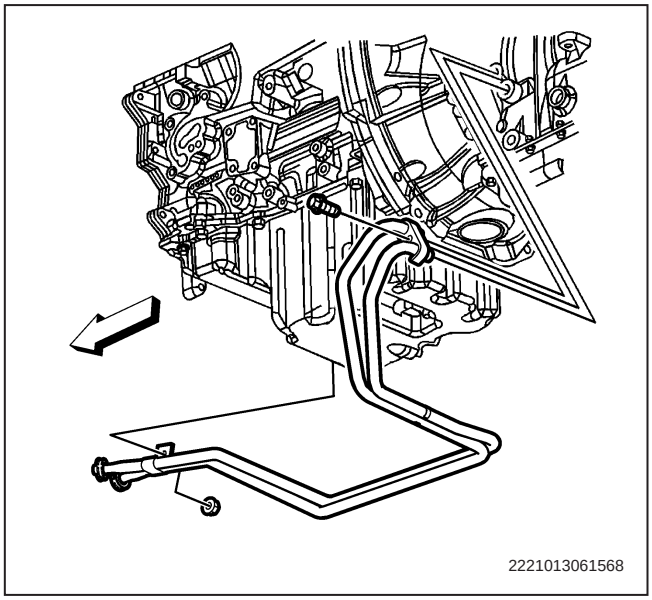
5. 拆下变速器油冷却器管托架固定螺栓。



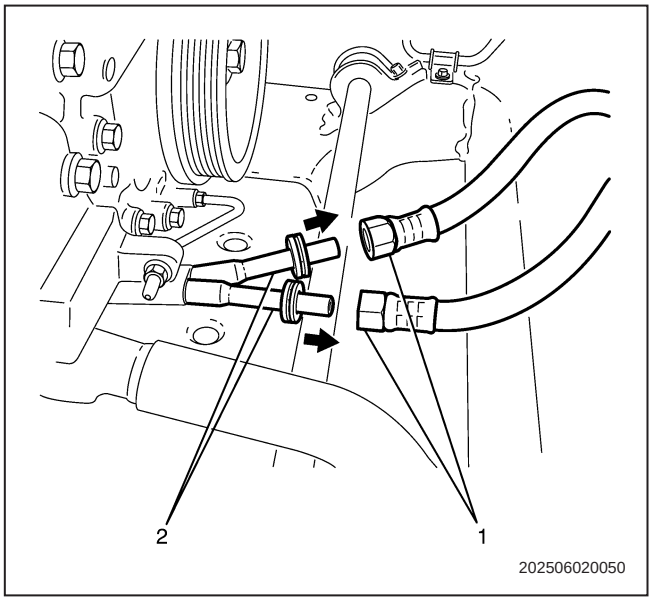
6. 拆下变速器油冷却器管固定螺栓。
7. 拆下变速器油冷却器管。
8. 拆下并报废 O 形圈。禁止重复使用 O 形圈。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

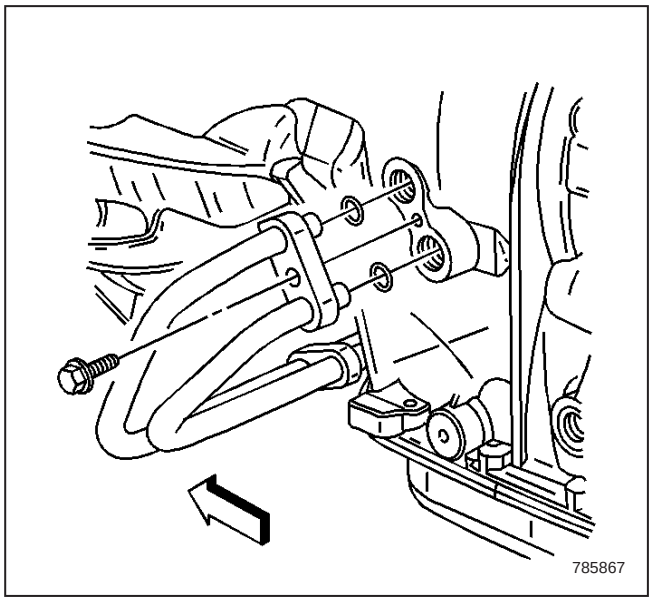
安装程序



1. 安装自动变速器油冷却器管。



2. 按下列步骤将变速器油冷却器管连接至变速器油冷却器：
   - 2.1 将变速器油冷却器管推入快接接头，直到听到咔嗒声。
   - 2.2 轻拖变速器油冷却器管，检查并确认变速器油冷却器管完全连接。



3. 将新的密封垫圈安装在变速器油冷却器管上。
4. 将变速器油冷却器管安装至变速器。

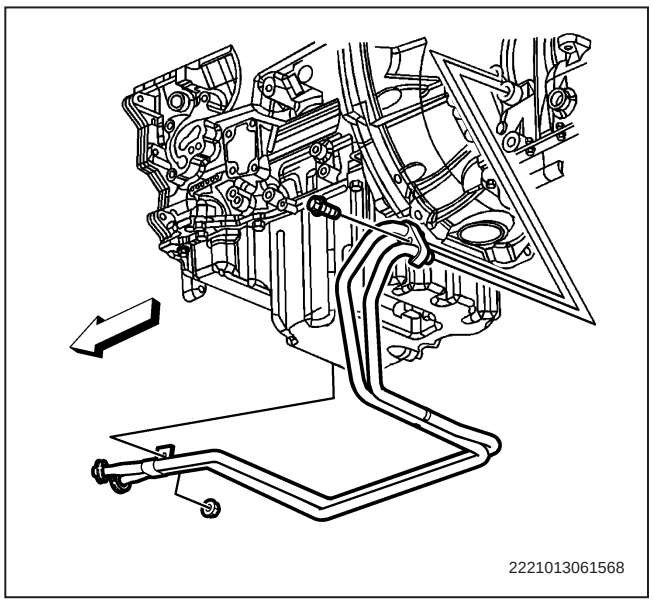
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装自动变速器油冷却器管固定螺栓。

紧固

将变速器油冷却器管固定螺栓紧固至 25 牛米（18 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013061568

6. 安装变速器油冷却器管托架固定螺栓。

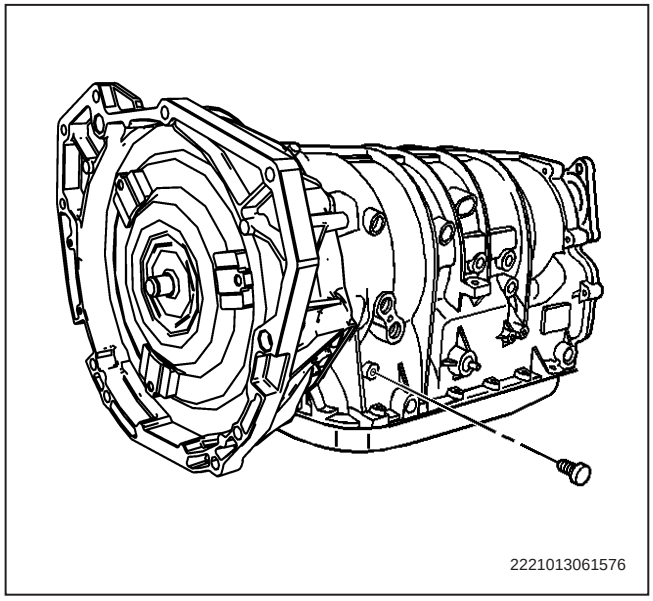
   紧固

   将变速器油冷却器管托架螺栓紧固至 50 牛米（37 磅力英尺）。
7. 安装前空气导流器。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
8. 降下车辆。
9. 检查变速器油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
10. 检查油液是否泄漏。

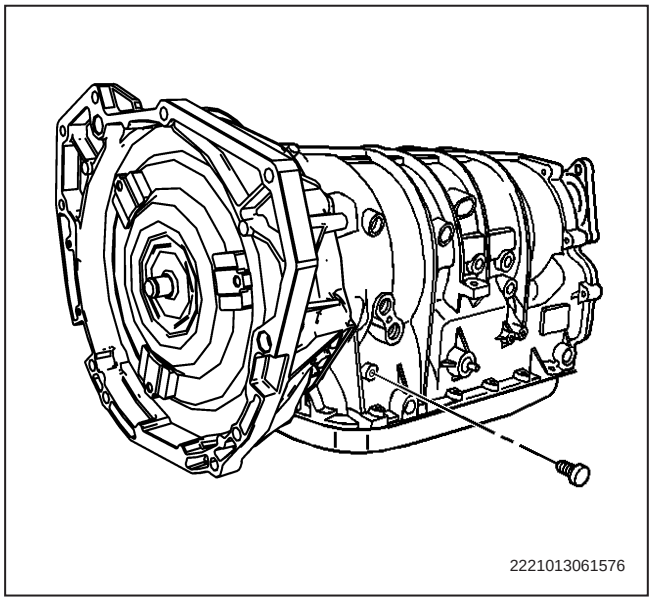
7.1.5.11 油液压力测试螺塞的更换

拆卸程序

1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下并报废油液压力测试螺塞。


2221013061576

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 安装新的油液压力测试螺塞。

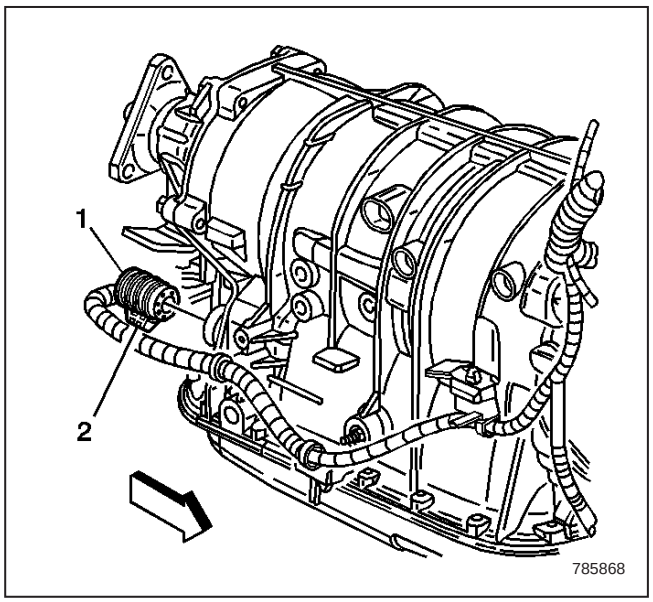
   紧固

   将油液压力测试螺塞紧固至 11 牛米 （97 磅力英寸）。
2. 检查变速器油位 （必要时添加）。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
3. 降下车辆。

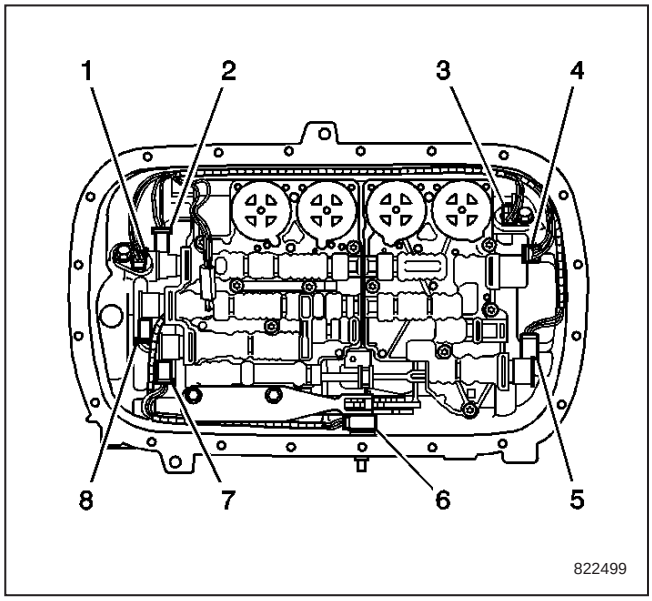
7.1.5.12 变速器内部电气线束的更换

拆卸程序

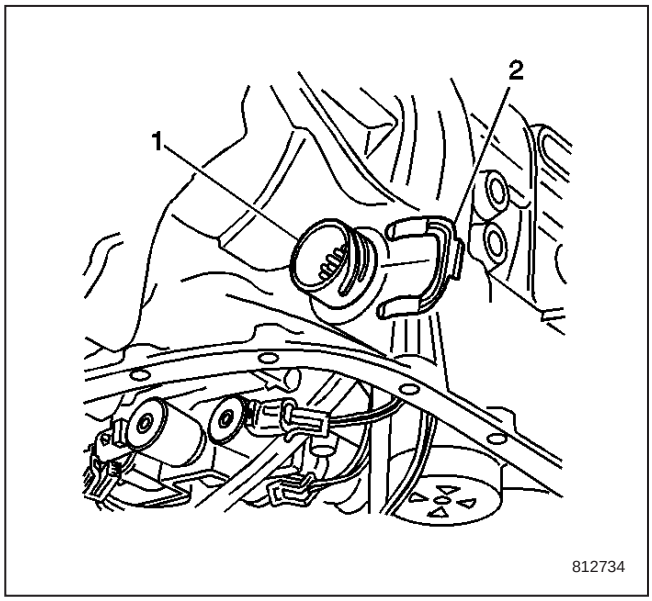
1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
2. 逆时针方向旋转锁片 (2)，将变速器线束电气连接器 (1) 从变速器上断开。



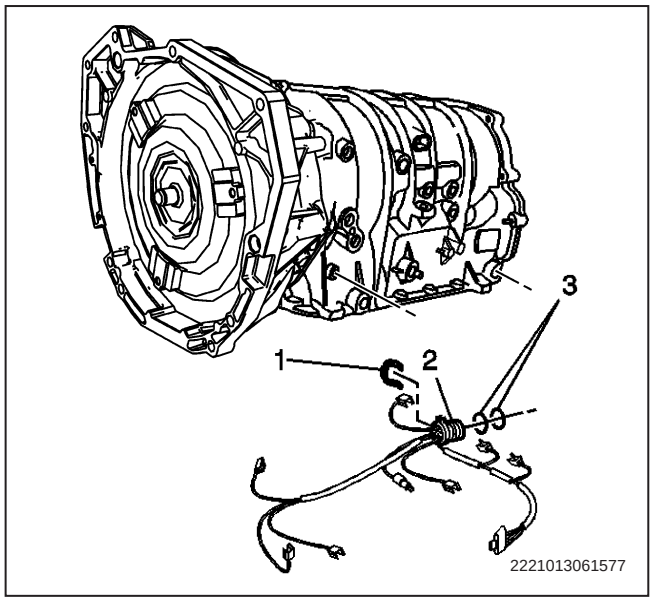
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将变速器内部线束从部件 (1-8) 上断开。



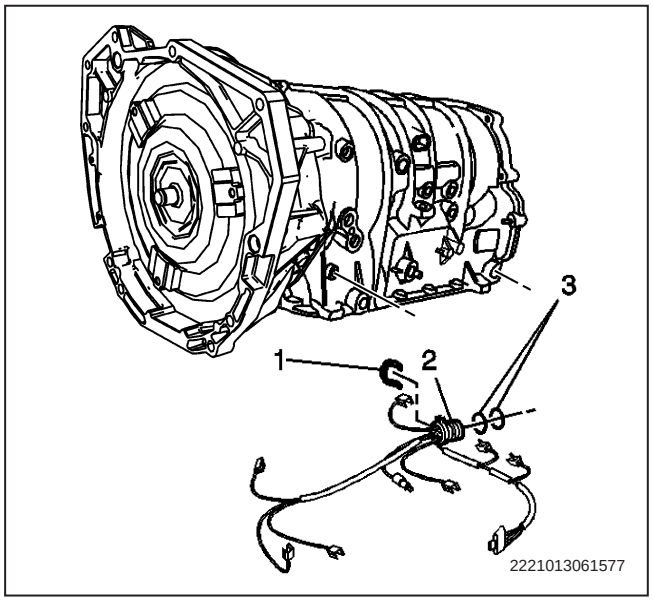
4. 将内部线束固定件 (2) 从变速器内部线束 (1) 上拆下。



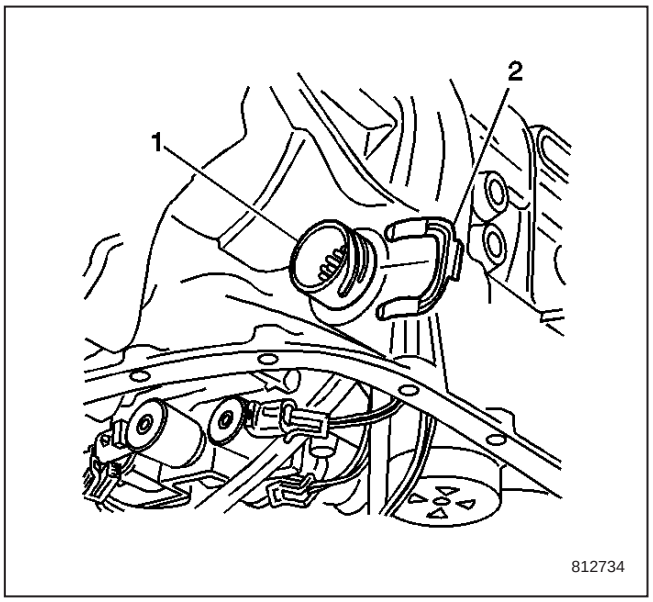
5. 将变速器内部线束 (2) 从变速器上拆下。
6. 仅当 O 形密封圈 (3) 割裂或磨损时，将其从内部线束 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

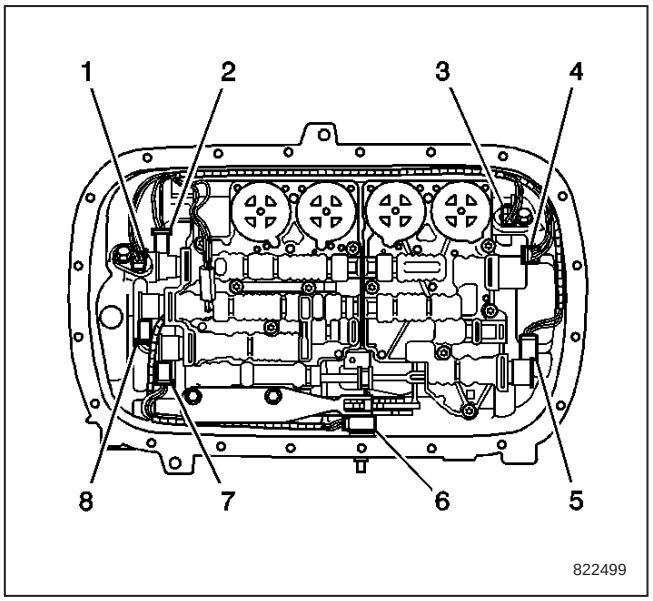
安装程序



1. 将内部线束 (2) 安装至变速器。

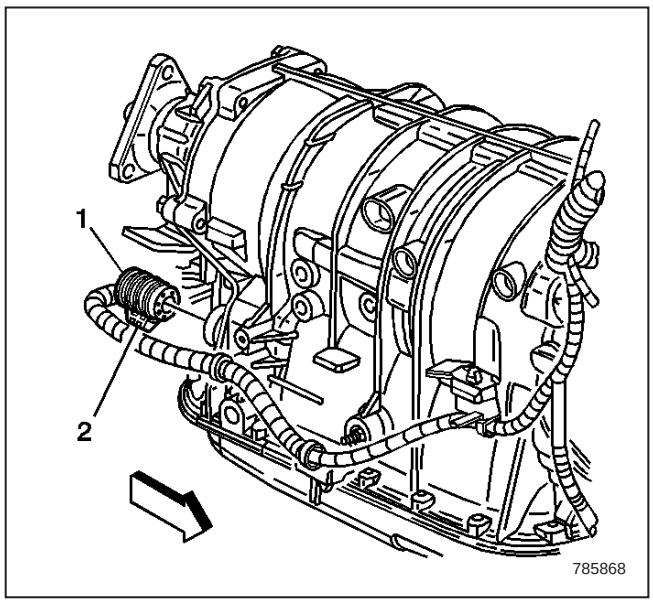


2. 将变速器内部线束固定件 (2) 安装至内部线束 (1)。



3. 将变速器内部线束连接至部件 (1-8)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 顺时针方向旋转锁片 (2)，将变速器线束电气连接器 (1) 连接至变速器。
5. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

重要注意事项：使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

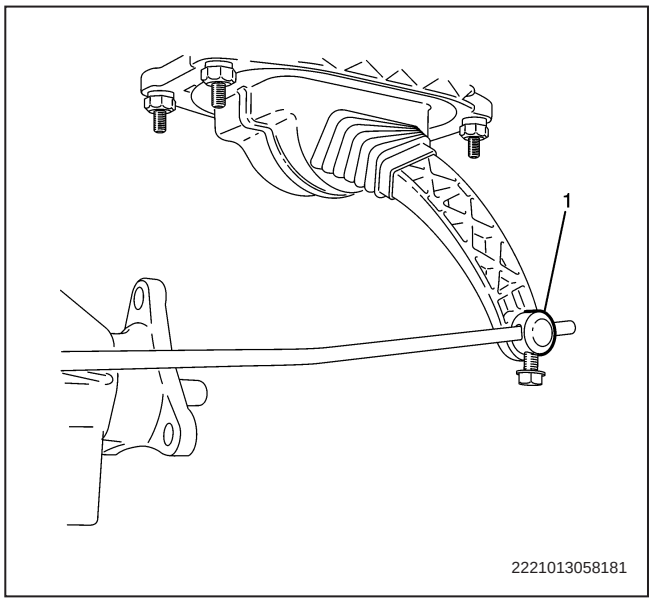
7.1.5.13 传动法兰和密封件的更换

所需工具

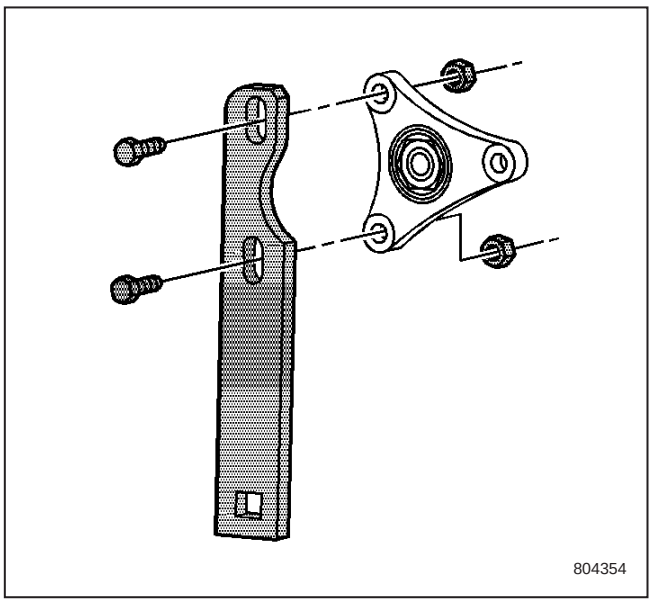
- J 6125-1B 惯性锤
- J 23129 通用密封件拆卸工具
- J 29873 喷油器喷嘴套筒 30 毫米
- J 44765 密封件安装工具
- J 45012 夹具
- J 45019 通用拔出器

拆卸程序

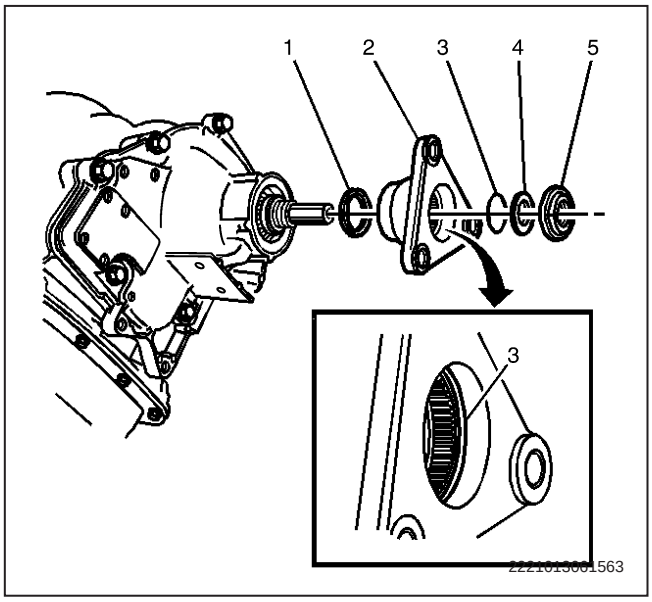
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下变速器手动换档轴螺母。
3. 将换档连杆从变速器上断开。
4. 顺时针转动变速器换档轴，直到听到 2 次咔嗒声，以将变速器置于空档位置。
5. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
6. 将传动轴联轴器 (1) 从变速器法兰上拆下。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。



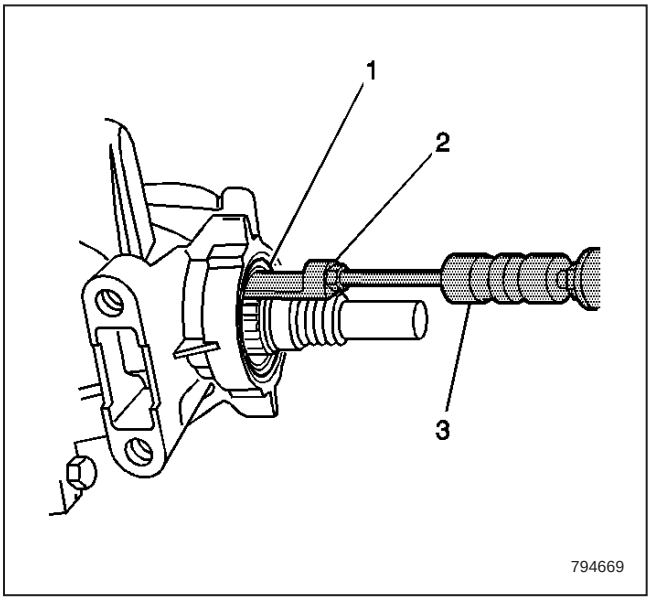
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 将 J 45012 安装至传动法兰。
8. 同时固定住 J 45012。用 J 29873 拆下传动法兰螺母。
9. 将 J 45012 从传动法兰上拆下。



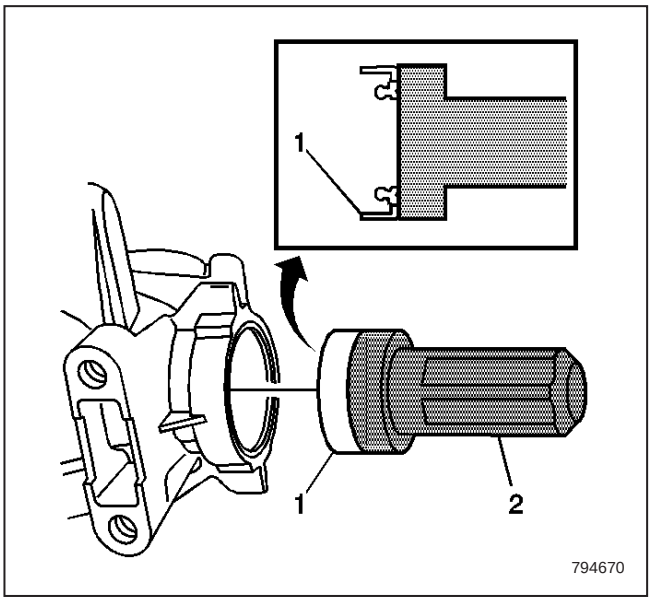
10. 拆下传动轴法兰止推垫圈 (4)。
11. 用 J 45019 拆下传动法兰 (2)。
12. 将传动法兰 O 形密封圈 (3) 从传动法兰上拆下。
13. 拆下输出轴总成卡环 (1)。



14. 用 J 6125-1B 和 J 23129 （2 和 3）拆下变速器延伸壳密封件 (1)。

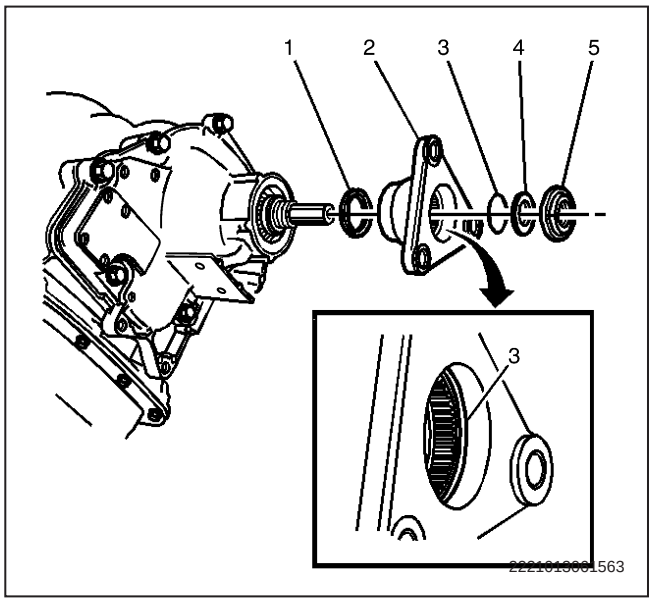
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：先将密封件安装至工具上，然后再将其安装至壳体中，以防止密封件损坏。

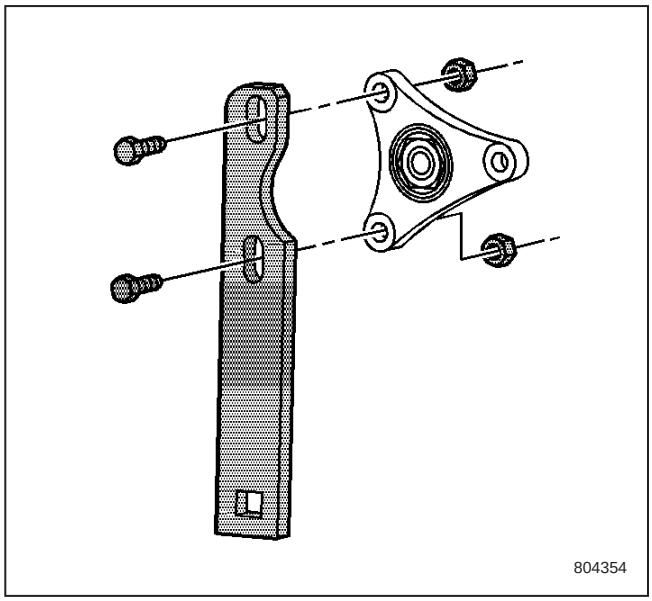
1. 用 J 44765 (2) 安装新的变速器延伸壳密封件 (1)。



2. 安装新的输出轴总成卡环 (1)。

重要注意事项：将卡环定位到输出轴花键端部。当传动法兰安装至输出轴时，卡环会被推入至合适的深度。

3. 将新的传动法兰 O 形密封圈 (3) 安装至传动法兰 (2)。
4. 将传动法兰 (2) 安装至变速器输出轴。
5. 安装新的传动法兰止推垫圈 (4)。
6. 在新的传动法兰螺母螺纹上涂抹 Loctite 272。



7. 将 J 45012 安装至传动法兰。

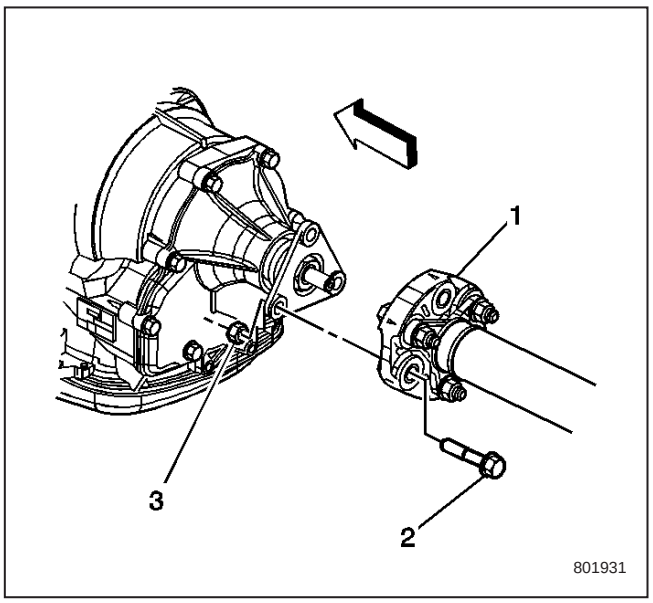
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

8. 固定住 J 45012，同时用 J 29873 安装新的传动法兰螺母。

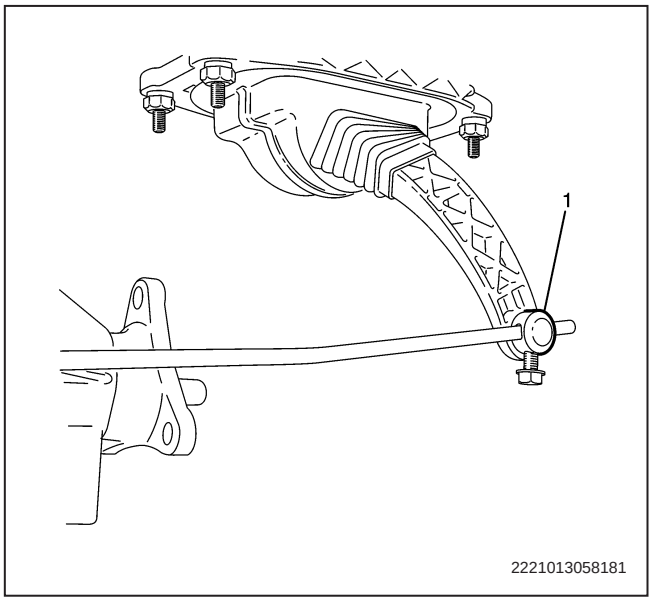
   ### 紧固

   将传动法兰螺母紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）。
9. 将 J 45012 从传动法兰上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 安装传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
11. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。



12. 逆时针将换档杆轴转到底，将变速器置于驻车档位置。
13. 将换档杆连杆连接至变速器。
14. 安装变速器手动换档轴螺母。

    紧固

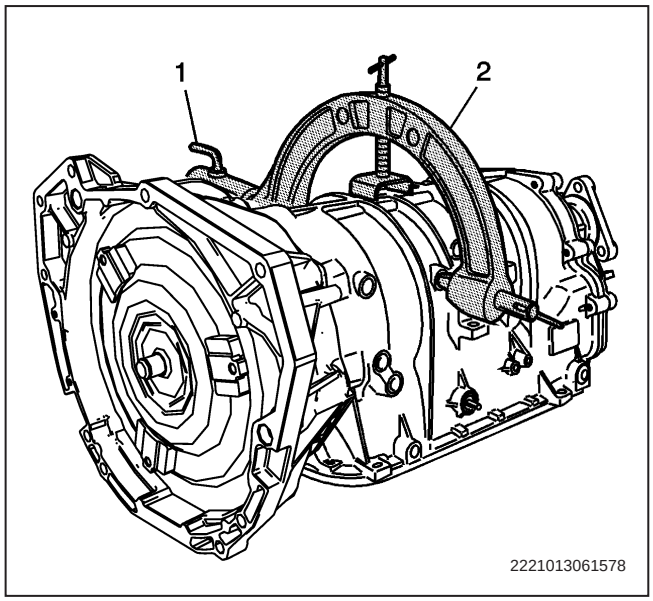
    将变速器手动换档轴螺母紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
15. 检查变速器油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
16. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.14 夹具的安装

所需工具

J 8763-B 夹具和底座

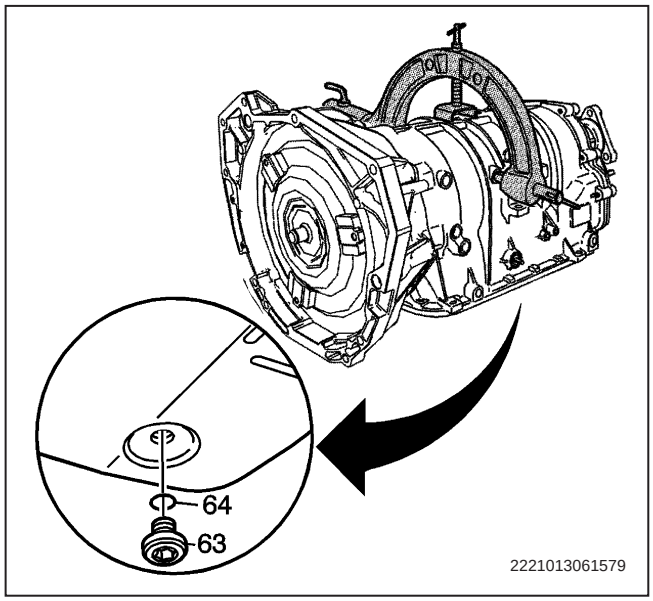


1. 将 J 8763-B 安装至变速器总成。
2. 将变速器安装在夹具工具底座上，并用销将夹具锁定到位。

7.1.5.15 排放变速器油

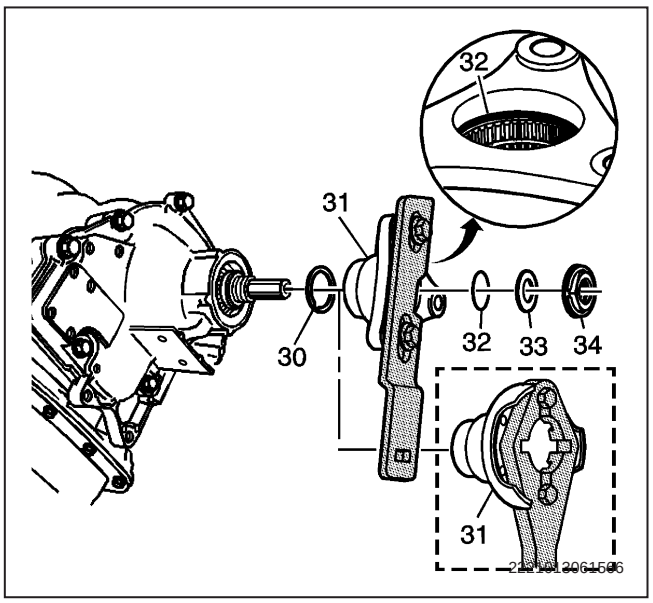
所需工具

- J 8614-01 法兰和皮带轮固定工具
- J 45012 夹具



1. 将合适的接油盘 （大约 6 升）置于变速器下。
2. 拆下储油盘放油螺塞 (63) 和密封件 (64)，将变速器油排出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



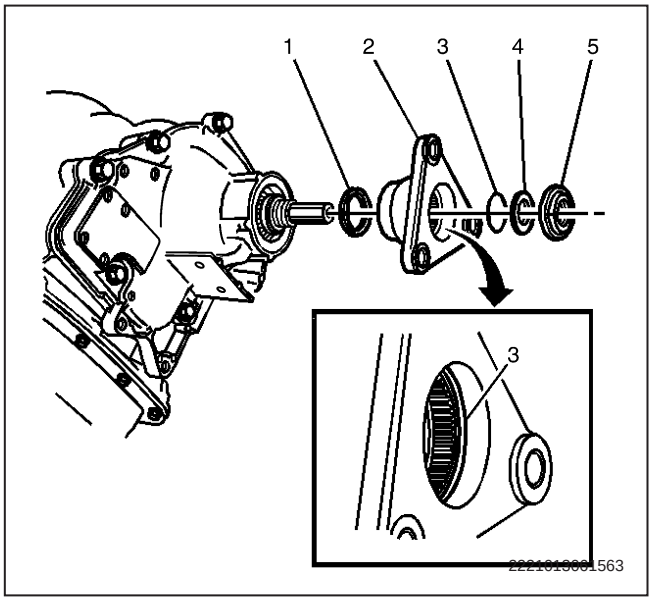
3. 变速器置于 PARK （驻车档）。
4. 将任一 J 45012 安装至传动法兰。

重要注意事项：报废固定件 (30)、密封件 (32)、垫圈 (33) 和螺母 (34)。

5. 拆下传动法兰固定螺母 (34)。
6. 拆下传动法兰垫圈 (33) 和密封件 (32)。
7. 拆下传动法兰 (31) 和输出轴总成卡环 (30)。
8. 缓慢地转动变速器至垂直位置，钟形外壳向上，排净所有的油液。

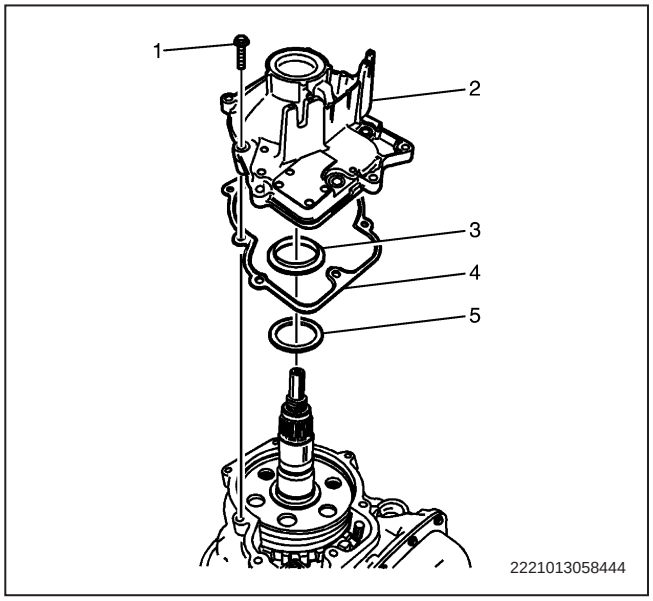
7.1.5.16 延伸壳和密封件的更换

拆卸程序



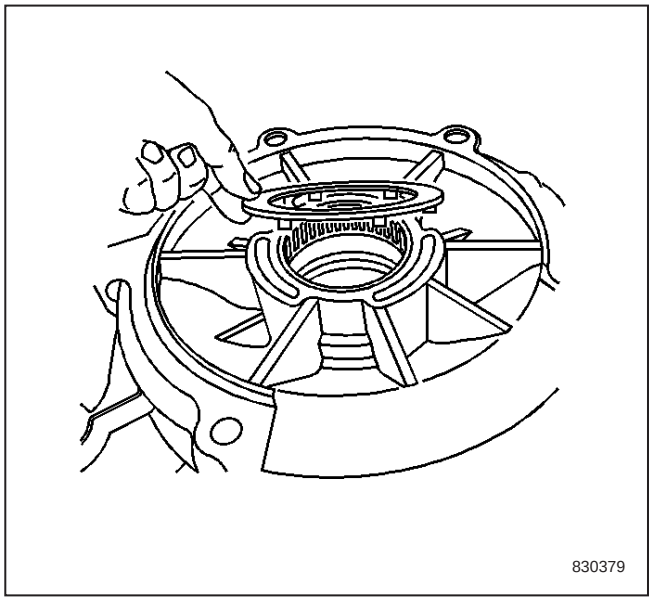
1. 拆下传动法兰 (2) 和密封件 (3)。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.13 传动法兰和密封件的更换”。
2. 在变速器储油盘下面放置一个合适的千斤顶以支撑住变速器。
3. 拆下变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
4. 在延伸壳下面放置一个合适的接油盘。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

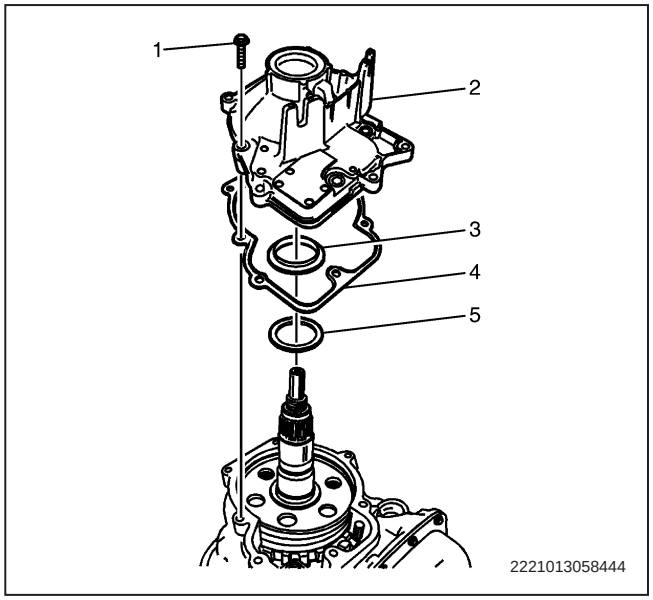


5. 拆下延伸壳固定螺栓 (1)。
6. 拆下延伸壳时，输出轴卡环从输出轴上滑落。
7. 拆下延伸壳 (2) 和密封件 (4)。

安装程序



1. 安装延伸壳之前，先将输出轴止推垫圈安装至延伸壳内侧。将止推垫圈凸耳对准延伸壳上的定位槽。



重要注意事项：延伸壳密封衬垫可重复使用。仅当衬垫密封面损坏时，更换衬垫。

2. 安装延伸壳 (2) 和密封件 (4)。

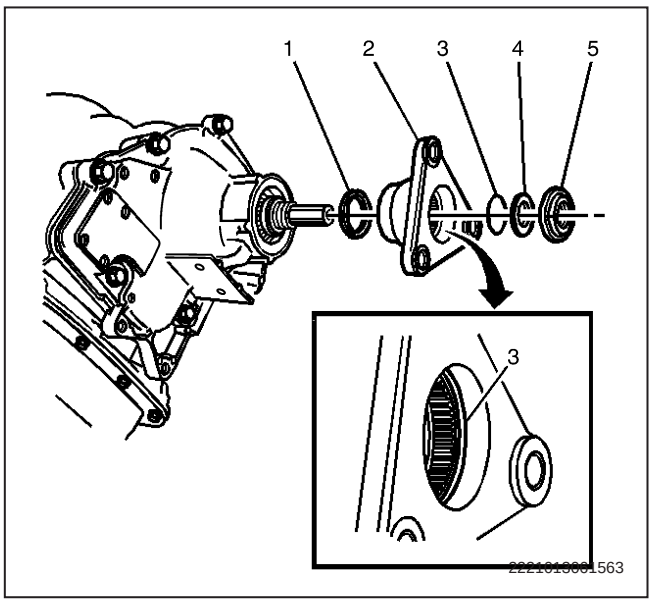
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装延伸壳螺栓 (1)。

   ### 紧固

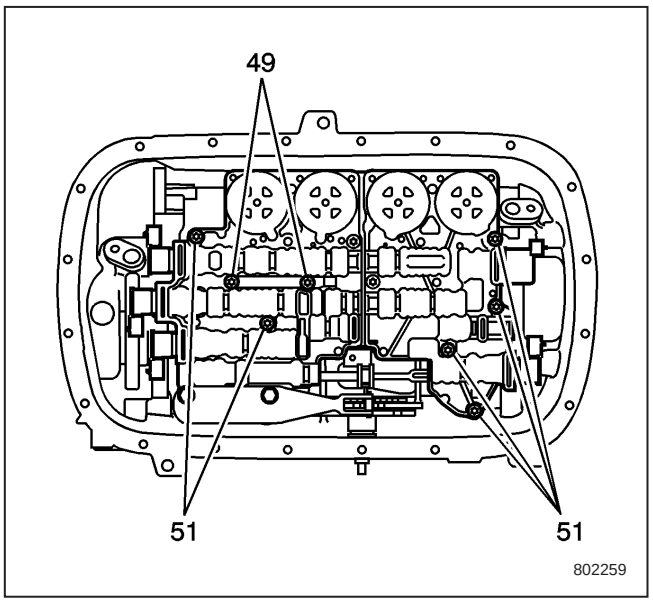
   将螺栓紧固至 22 牛米 （16 磅力英尺）。
4. 安装变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
5. 拆下变速器千斤顶。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



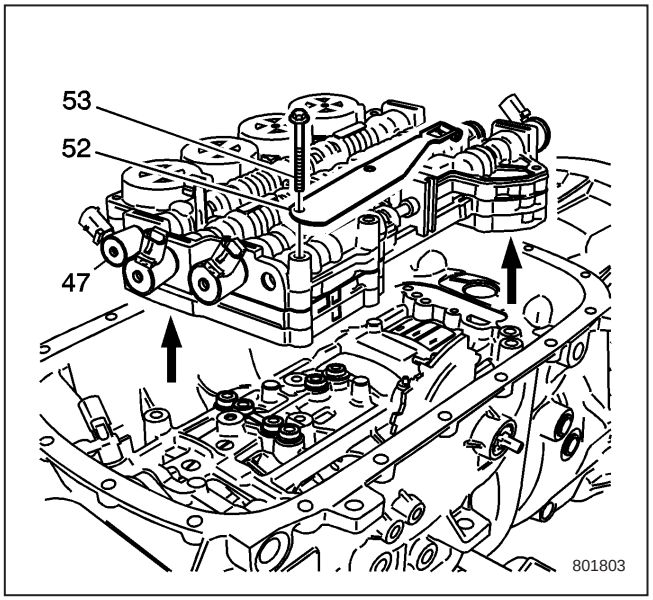
6. 安装传动法兰 (2) 和密封件 (3)。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.13 传动法兰和密封件的更换"。

7.1.5.17 控制阀体储能器总成的拆卸



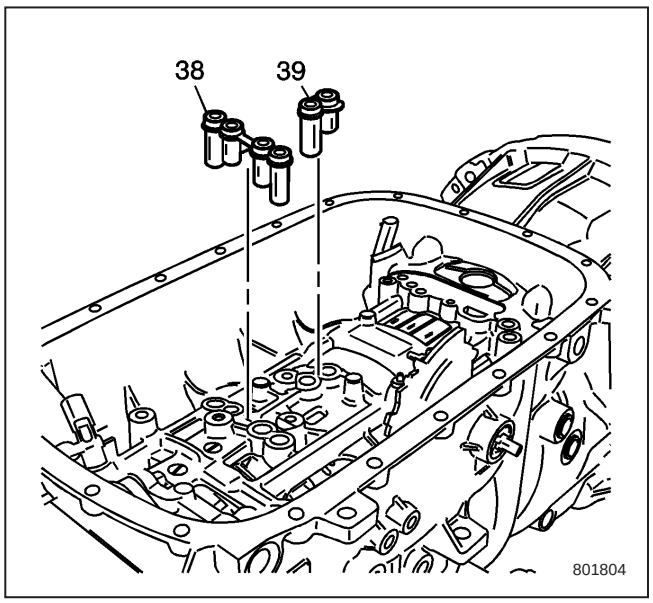
重要注意事项：仅拆下图中引出的螺栓，将剩下两个螺栓。

1. 拆下控制阀体固定螺栓 （49 和 51）。



2. 拆下控制阀体固定螺栓 (53)。
3. 拆下手动轴止动器 (52)。
4. 拆下控制阀体 (47)。

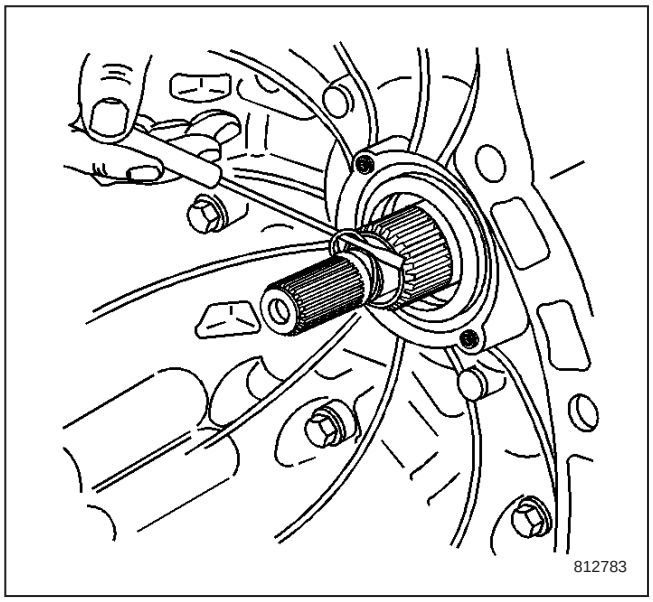
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



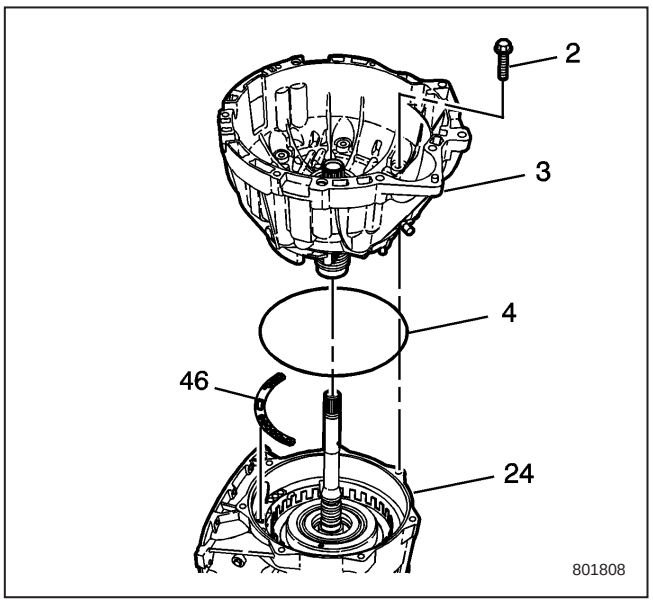
5. 拆下中心支座油道衬套 (38) 和超速档离合器油道衬套 (39)。

7.1.5.18 变矩器壳体的拆卸

1. 拆下变速器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.82 变速器的更换″。
2. 旋转变速器 90 度，使变矩器壳体朝上。将变矩器壳体螺栓 (2) 从变矩器壳体 (3) 上拆下。
3. 拆下输入轴轴封。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.5.79 变矩器油封的更换″。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

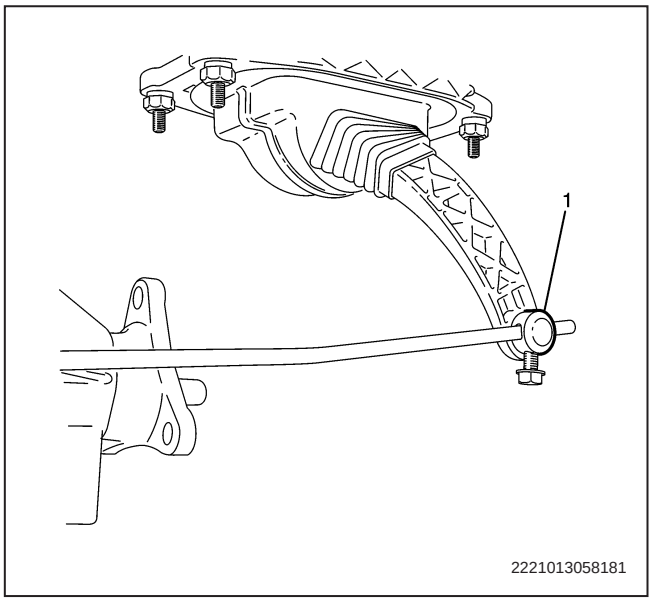


4. 将变矩器壳体总成 (3) 从变速器壳体 (24) 上拆下。
5. 拆下变矩器壳体油封总成 (4)。
6. 拆下油泵盖衬垫 (46)。

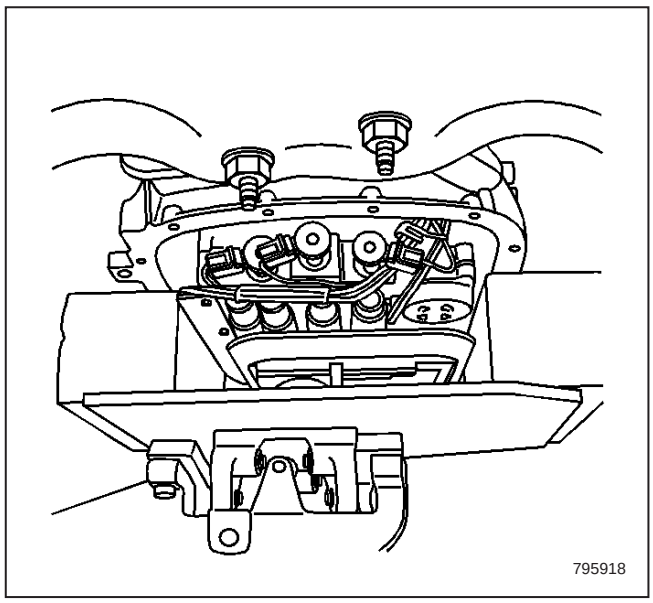
7.1.5.19 驻车棘爪的更换

拆卸程序

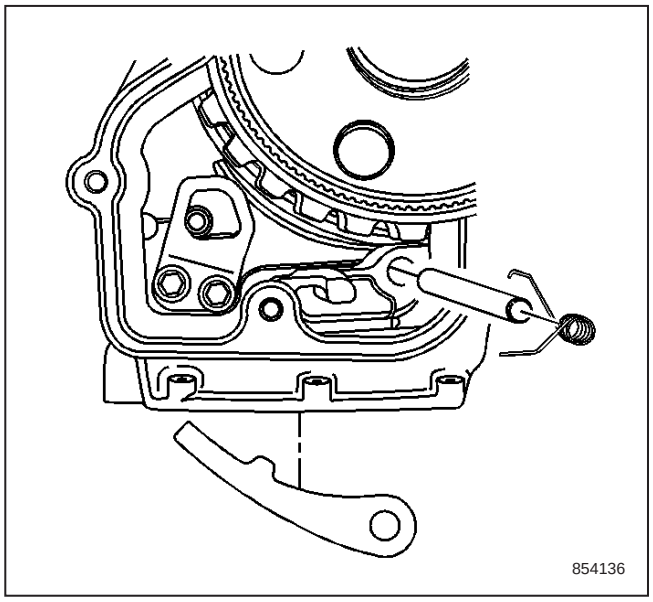
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下变速器手动换档杆轴螺母。
3. 将换档杆连杆从变速器上断开。
4. 顺时针转动变速器换档轴，直到听到 2 次咔嗒声，以将变速器置于空档位置。
5. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
6. 将传动轴联轴器 (1) 从变速器法兰上断开。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
7. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

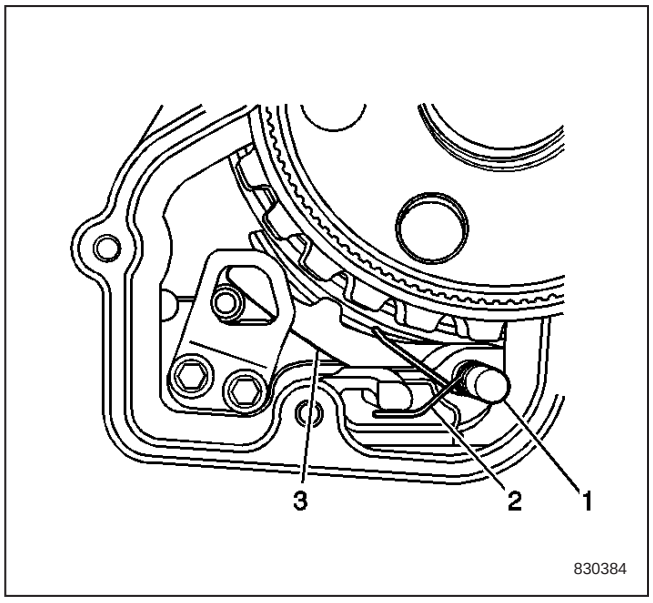

795918

8. 将两块大小相等的合适木块和一个合适的变速器千斤顶置于变速器储油盘部位的下方。用木块从两边支撑变速器壳体，以避免变速器内部部件接触到变速器千斤顶。
9. 拆下变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
10. 拆下延伸壳。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.16 延伸壳和密封件的更换”。


854136

11. 拆下驻车棘爪弹簧。
12. 拆下驻车棘爪枢轴。
13. 拆下驻车棘爪。
14. 检查以下情况：
    - 驻车棘爪齿是否破损或磨损
    - 驻车棘爪弹簧是否过度拉伸
    - 枢轴是否划伤、过度磨损

安装程序



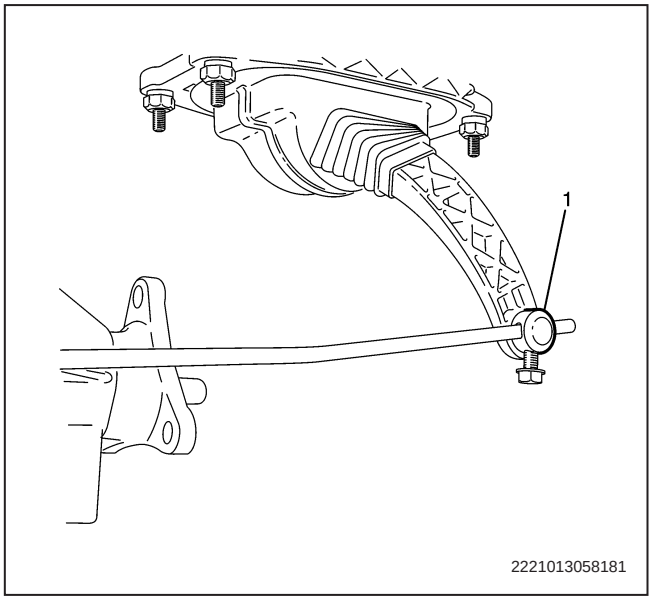
830384

1. 安装驻车棘爪 (3)。
2. 安装枢轴 (1)。

重要注意事项：弹簧直的一端应抵靠在壳体上，带钩的一端应置于驻车棘爪上。

3. 安装驻车棘爪弹簧 (2)。
4. 安装延伸壳。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.16 延伸壳和密封件的更换”。
5. 安装变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
6. 拆下变速器千斤顶。
7. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
8. 安装传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
10. 逆时针将换档轴转到底，将变速器置于 PARK （驻车档）位置。
11. 将换档连杆连接至变速器。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

12. 安装变速器手动换档轴螺母。

紧固

将变速器手动换档轴螺母紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。

13. 加注变速器油至合适油位。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.4 变速器一般规格”、“7.1.1.5 油液容量规格 (5L40-E)” 和 “7.1.4.63 变速器油检查”。
14. 降下车辆。

7.1.5.20 手动换档轴位置开关的更换

所需工具

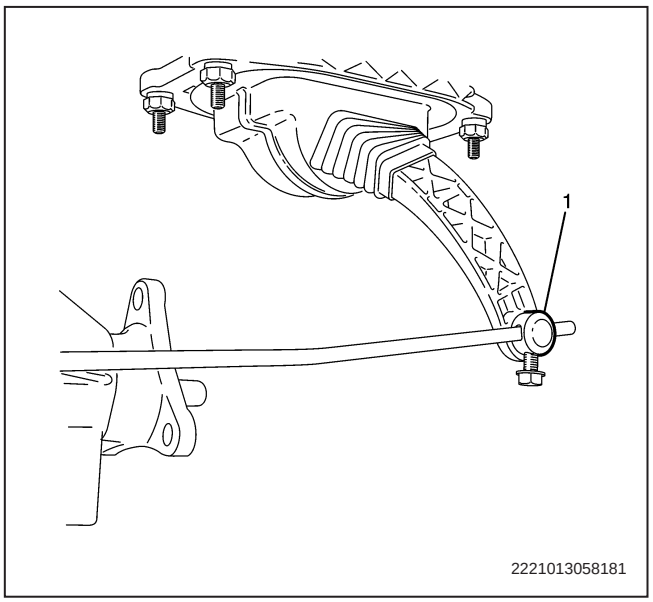
J 44767 密封件安装工具

拆卸程序

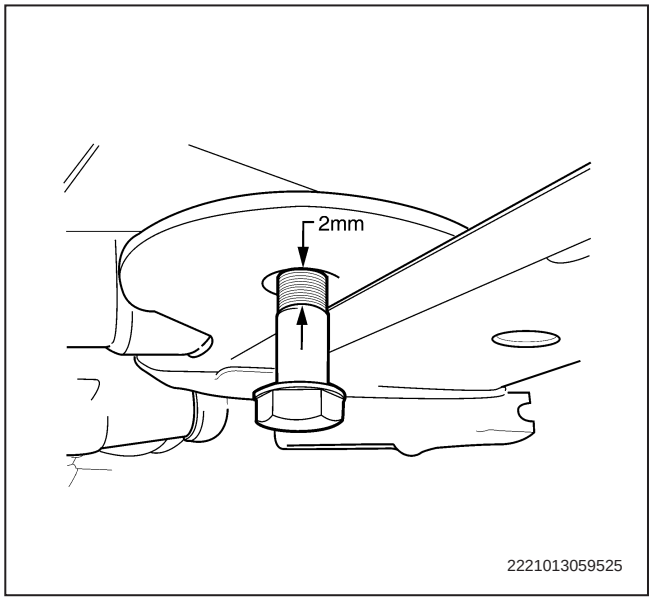
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下变速器手动换档轴螺母。
3. 将换档连杆从变速器手动换档轴上断开。
4. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
5. 拆下传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。

重要注意事项： 发动机支座不能弯曲或从车辆垂直位置偏斜，否则将损坏支座。

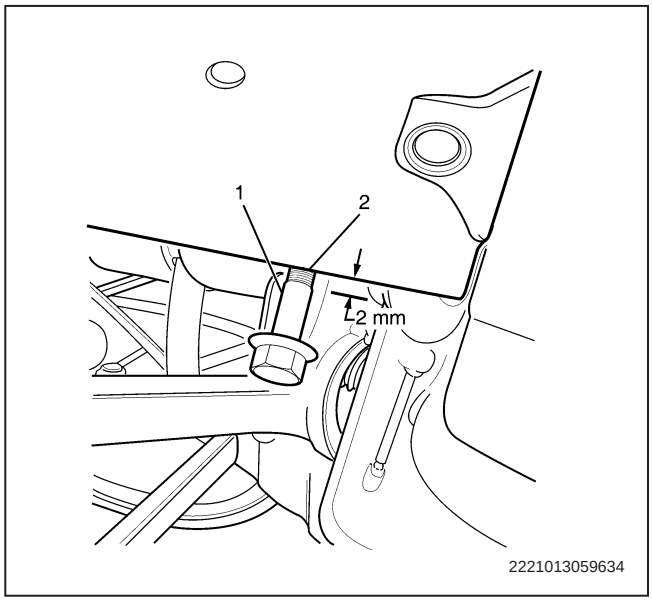
6. 用合适的千斤顶或台子支撑住动力系统。



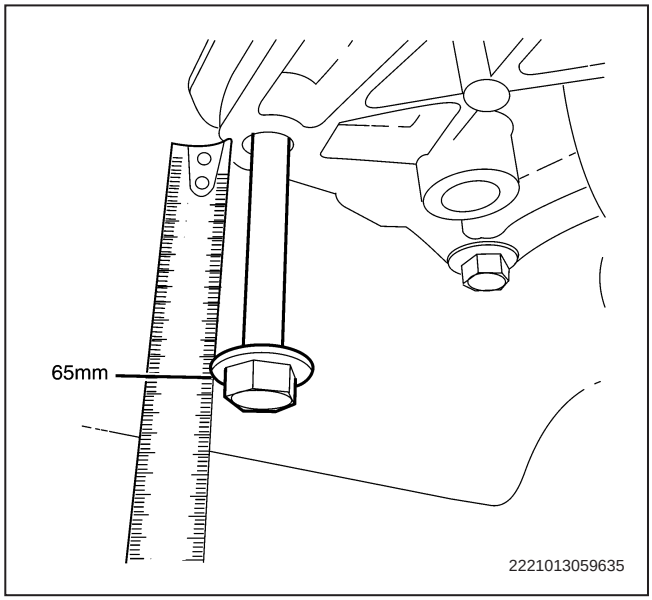
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用专用工具组件 EN-48536 更换前副车架后部螺栓和固定螺栓。
8. 安装螺栓直到阶梯头 (1) 至副车架 (2) 之下 2 毫米处。

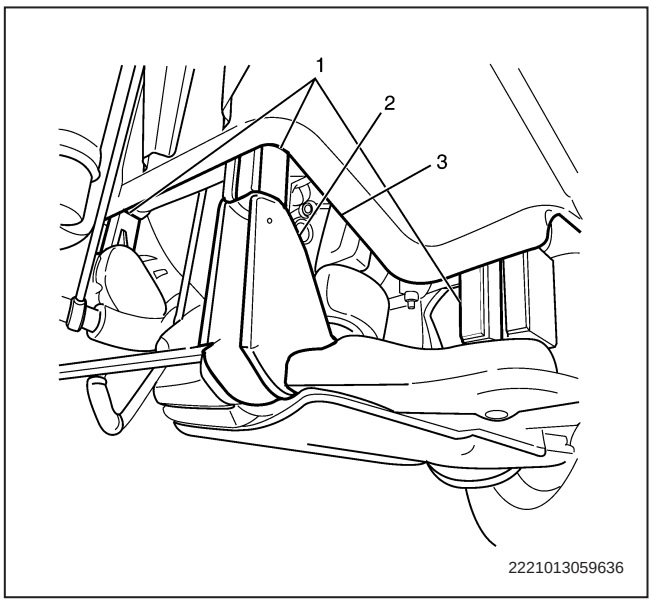


9. 用专用工具组件 EN-48536 更换前副车架前部螺栓和固定螺栓。
10. 安装螺栓直到阶梯头 (1) 至底盘纵梁法兰 (2) 之下 2 毫米处。



11. 拆下所有四个变速器支座至车身螺栓，并用专用工具组件对角安装两个螺栓，比如左前和右后。
12. 安装螺栓直到螺栓头 (1) 和变速器支座 (2) 之间测量值为 65 毫米。
13. 拆下前副车架中间螺栓。
14. 慢慢降低动力系统，直到副车架和变速器支座停到螺栓上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



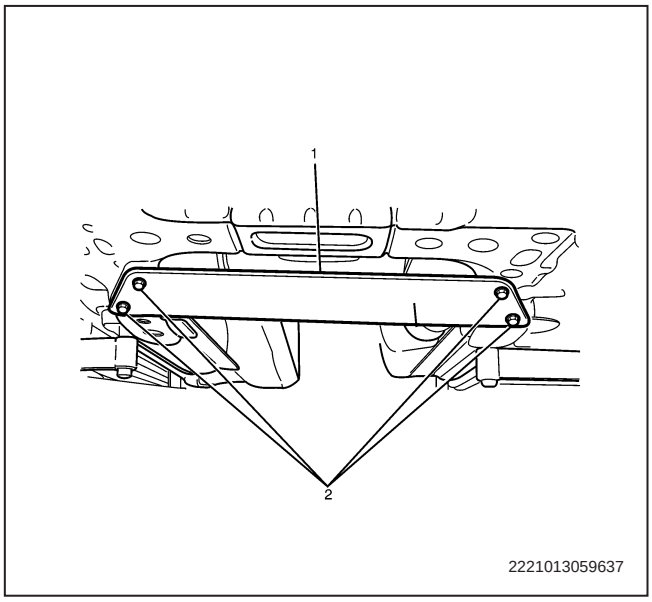
15. 将 65 毫米的隔块 (1) 插入副车架 (2) 和底盘纵梁 (3) 之间。
16. 拧紧前副车架的前后螺栓。

    紧固

    将螺栓紧固至 95 牛米 （70 磅力英尺）。
17. 安装并拧紧副车架中间螺栓。

    紧固

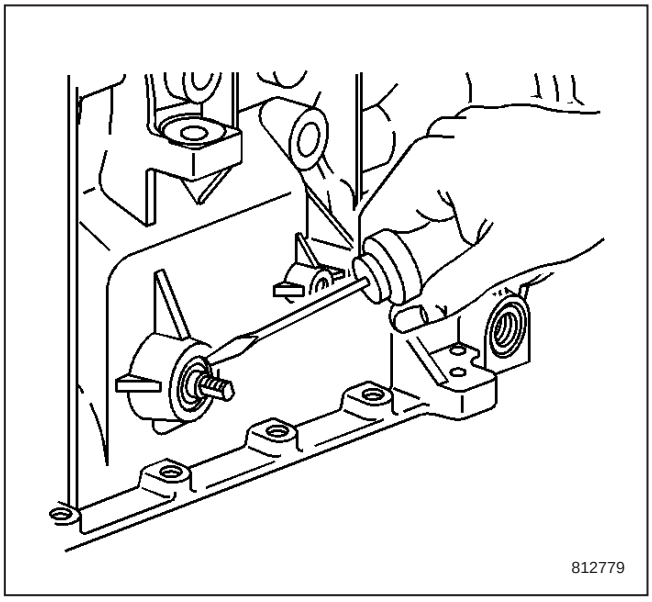
    将螺栓紧固至 95 牛米 （70 磅力英尺）。
18. 拆下支撑的千斤顶或台子。



19. 将发动机支撑板 (1) 安装至前副车架 (2)。
20. 拧紧支撑板固定螺栓 (3)。

    紧固

    将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

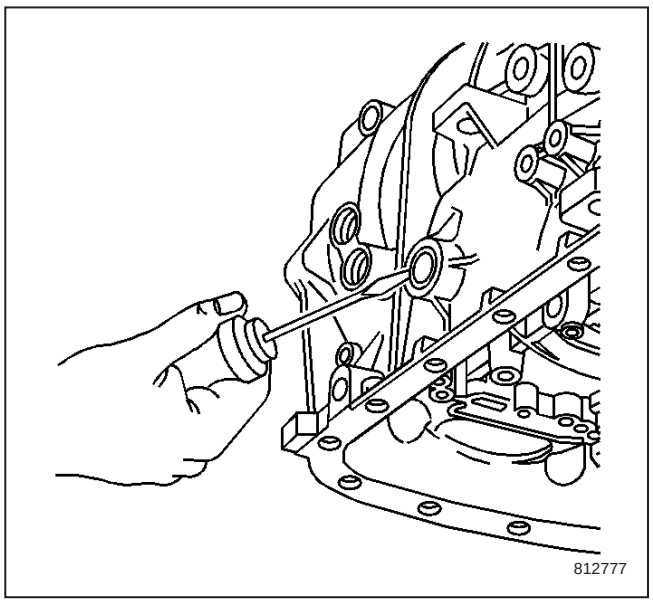


重要注意事项：如果轴封损坏或磨损，将其更换。

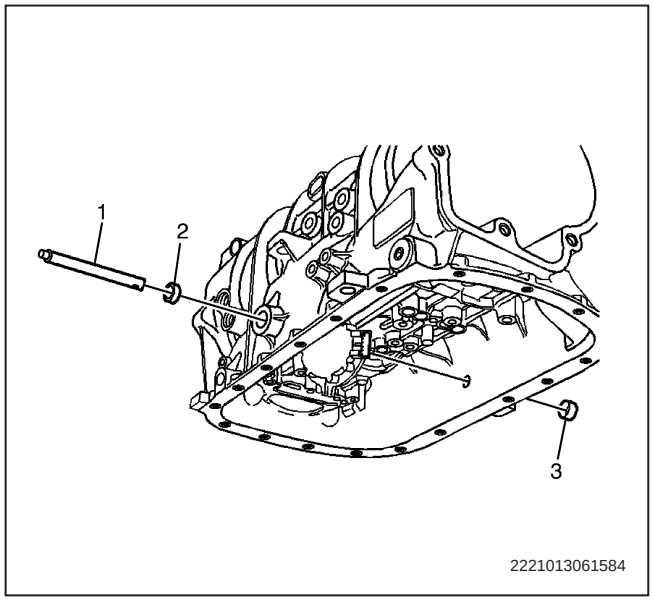
21. 使用合适工具，拆下并报废轴封。

重要注意事项：更换损坏或磨损的孔塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


812777

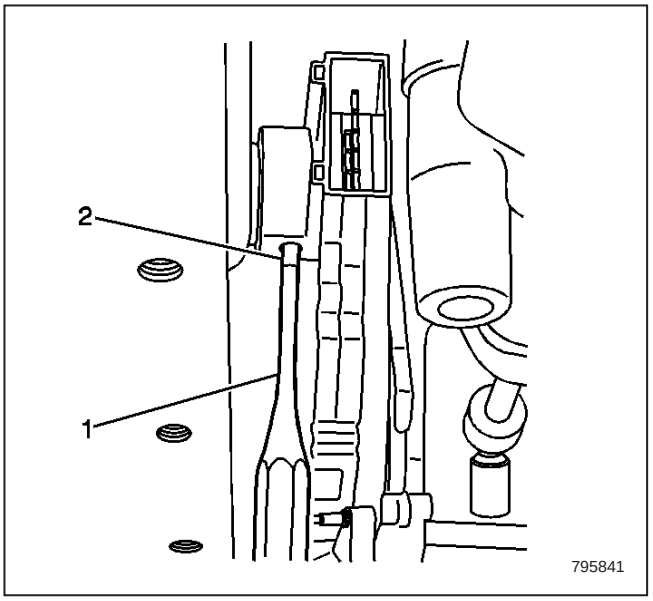
22. 用合适的工具，拆下并报废孔塞。



2221013061584

重要注意事项：拆卸或更换换档轴位置开关不需要将变速器从车辆上拆卸下来。仅当手动换档轴 (1) 需要更换时才需要拆卸变速器。

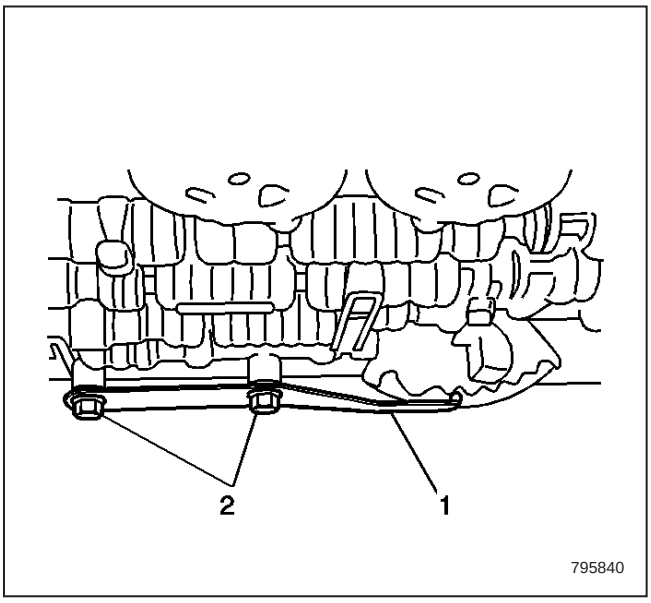
23. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
24. 将换档杆电气连接器从换档杆轴位置开关上断开。



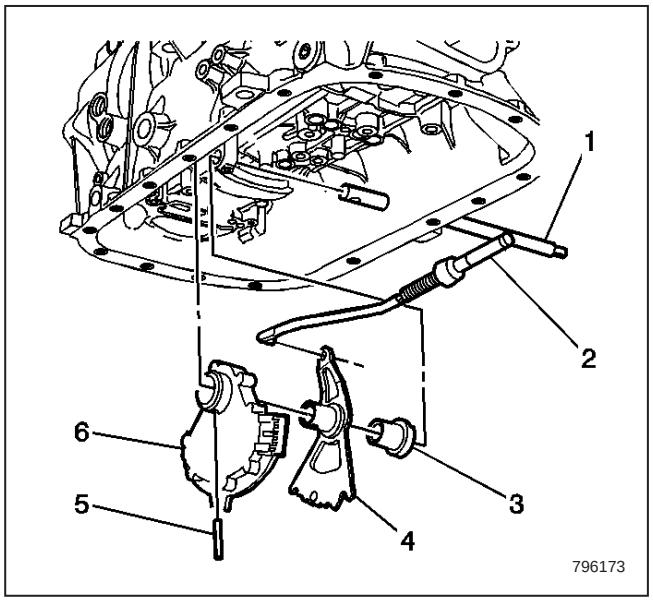
795841

25. 使用合适尖冲头 (1)。拆下换档杆轴位置开关固定销 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

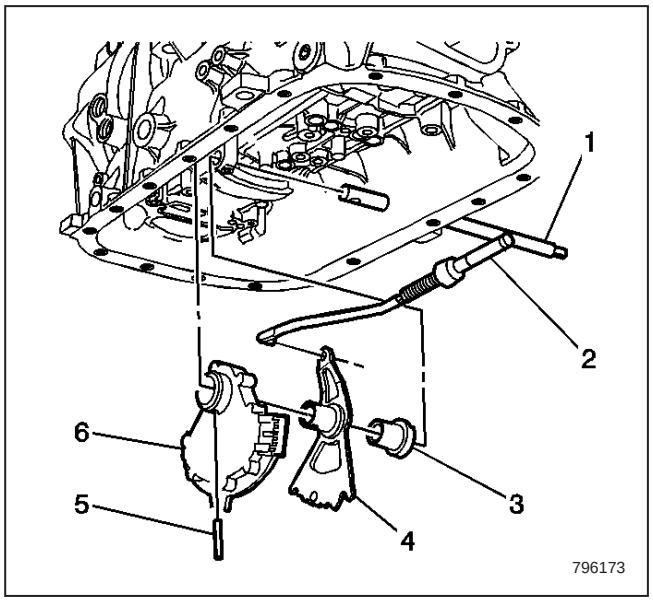


26. 拆下换档杆轴止动弹簧 (1) 和固定螺栓 (2)。



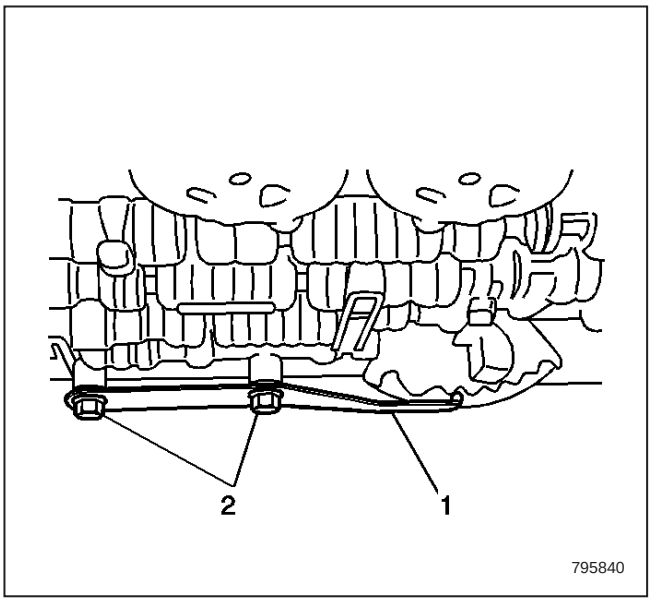
27. 将手动换档轴 (1) 从变速器壳体上抽出至适当程度，以便拆下手动换档轴位置开关 (6)。
28. 将手动换档轴位置开关 (6)、手动换档轴止动杆 (4)、手动换档轴总成隔套 (3)、驻车棘爪执行器 (2) 作为一个总成拆下。

安装程序

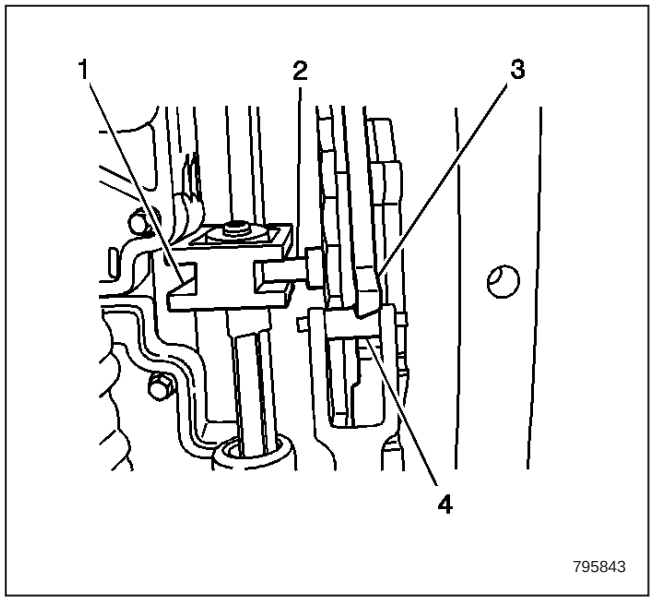


1. 将手动换档轴位置开关 (6)、手动换档轴止动杆 (4)、手动换档轴总成隔套 (3)、驻车棘爪执行器 (2) 作为一个总成安装。可能需要向上推动驻车棘爪，以便完全插入驻车棘爪执行器 (2)。
2. 将手动换档轴 (1) 完全插入变速器壳体中。

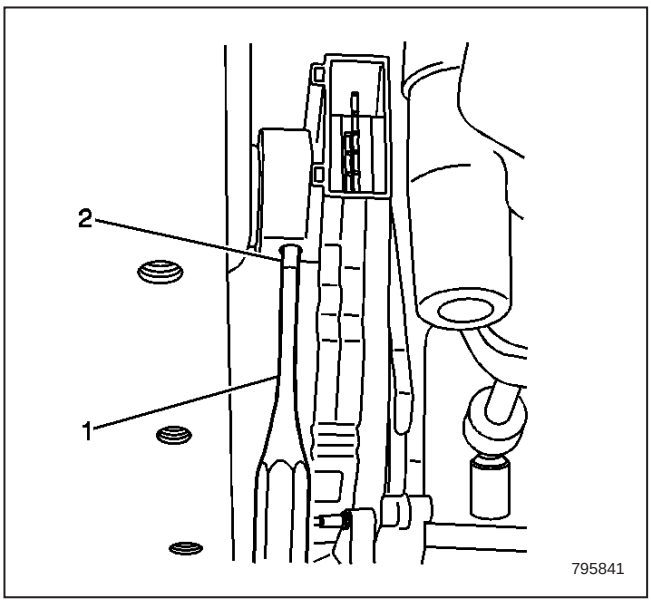
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装手动换档轴止动弹簧 (1)。
4. 安装固定手动换档轴止动弹簧的控制阀体螺栓 (2)。此时不要紧固。

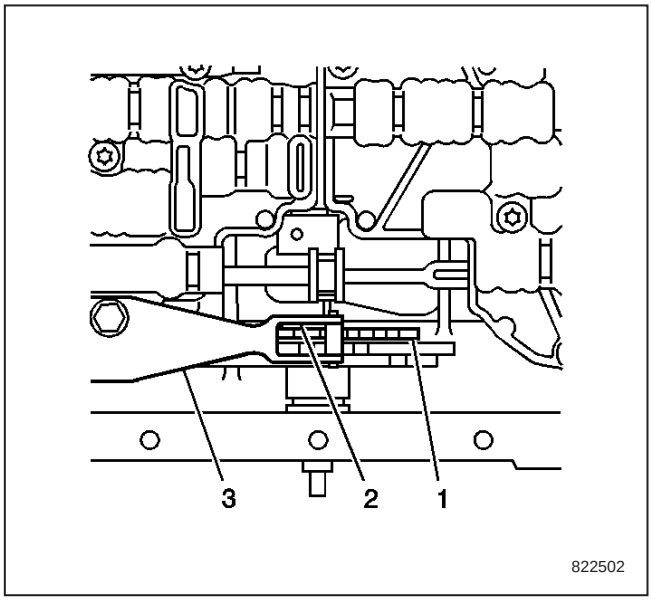


5. 确认手动换档轴止动杆定位销 (2) 和手动阀连杆 (1) 正确接合。
6. 确认止动弹簧滚柱 (4) 和手动换档轴开关 (3) 正确接合。



7. 使用合适尖冲头 (1)。安装手动换档轴位置开关固定销 (2)。
8. 将电气连接器连接到手动换档轴位置开关上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 在手动换档轴止动杆 (1) 和手动换档轴止动弹簧 (3) 之间安装一个 0.8 毫米的隔圈 (2)。

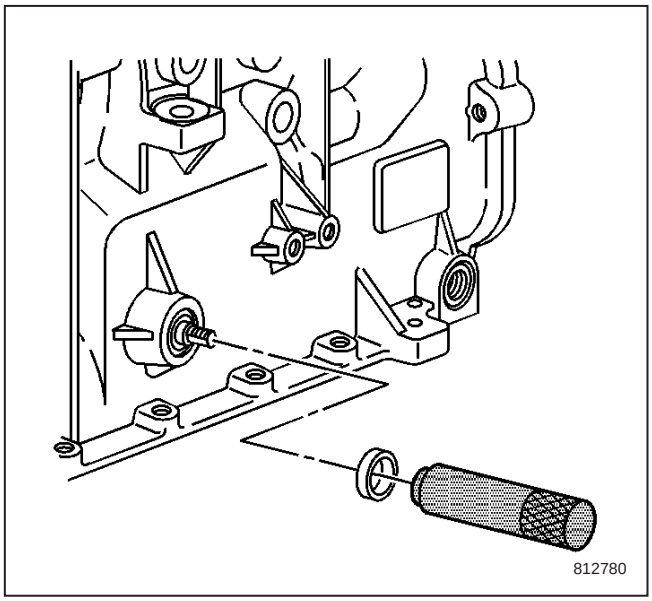
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 紧固止动弹簧螺栓。

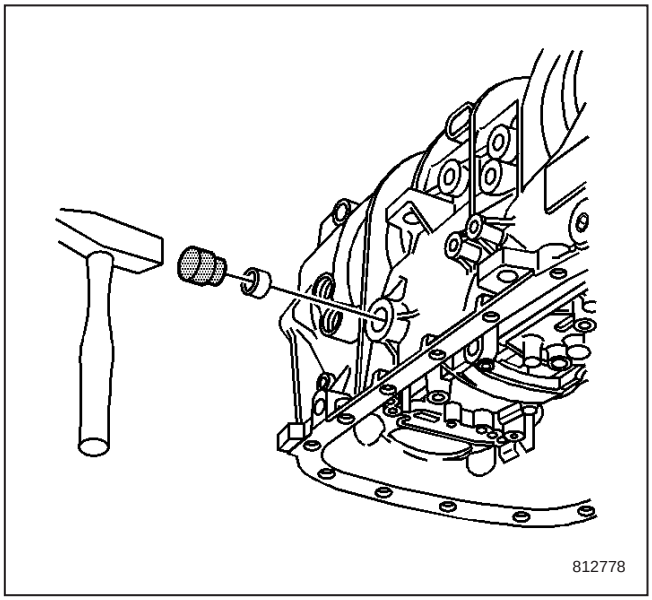
紧固

将螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。

11. 拆下隔圈 (2)。
12. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。



13. 如果先前拆下了轴密封件，使用 J 44767 安装新的轴密封件。
14. 将密封件安装至变速器壳体之前，先将密封件定位到 J 44767 上。
15. 将密封件及工具小心地滑到手动换档轴上，然后将密封件插入变速器中直至其完全就位。



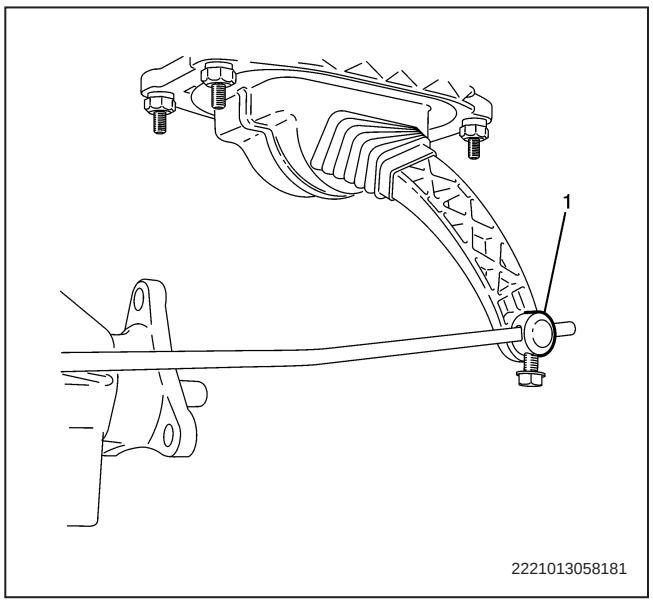
16. 如果先前拆下了孔塞，则安装新的孔塞。安装前，用变速器油润滑孔塞。
17. 将孔塞插入变速器中，直到其与变速器壳体齐平。
18. 拆下发动机和下变速器体和发动机平衡板。
19. 举升动力系统至发动机舱内并紧固前副车架螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 191 牛米 （141 磅力英尺）。

20. 将传动轴联轴器 (1) 安装至变速器法兰。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
21. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



22. 将换档连杆连接至变速器手动换档轴。
23. 安装变速器手动换档轴螺母。

    紧固

    将螺母紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。
24. 调整换档控制连杆。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.5 换档控制连杆的调整”。
25. 降下车辆。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

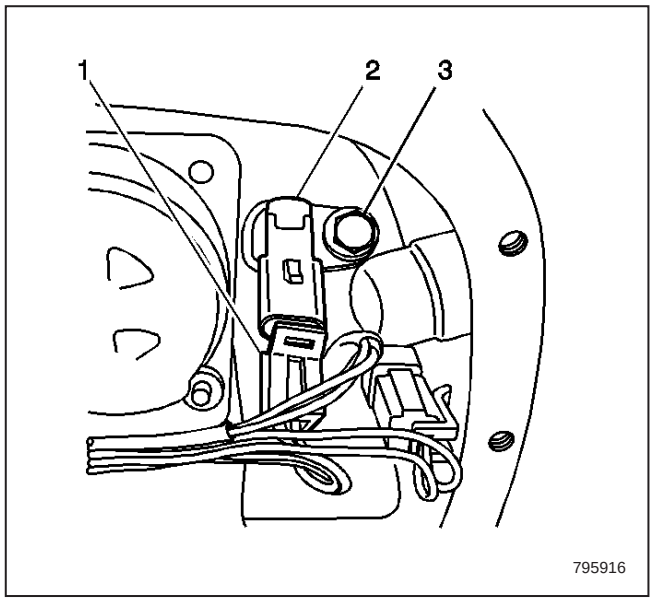
重要注意事项：使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

26. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

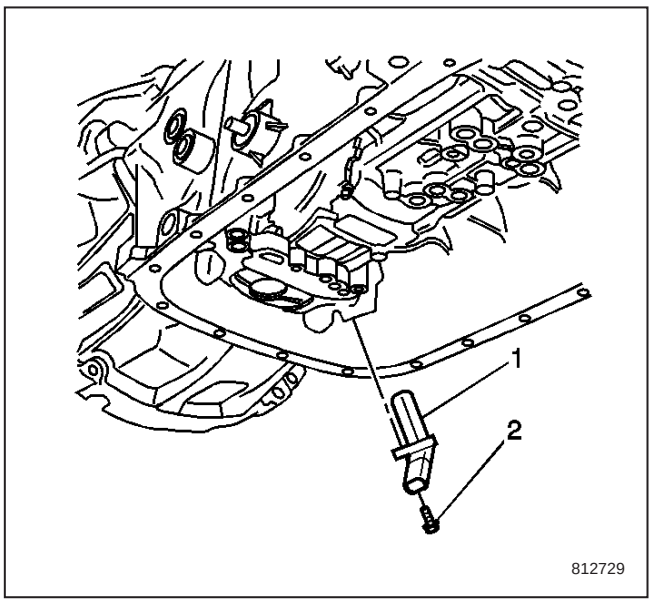
7.1.5.21 输入轴转速传感器的更换

拆卸程序

1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
2. 将电气线束连接器 (1) 从输入轴转速传感器 (2) 上断开。
3. 拆下输入轴转速传感器固定螺栓 (3)。

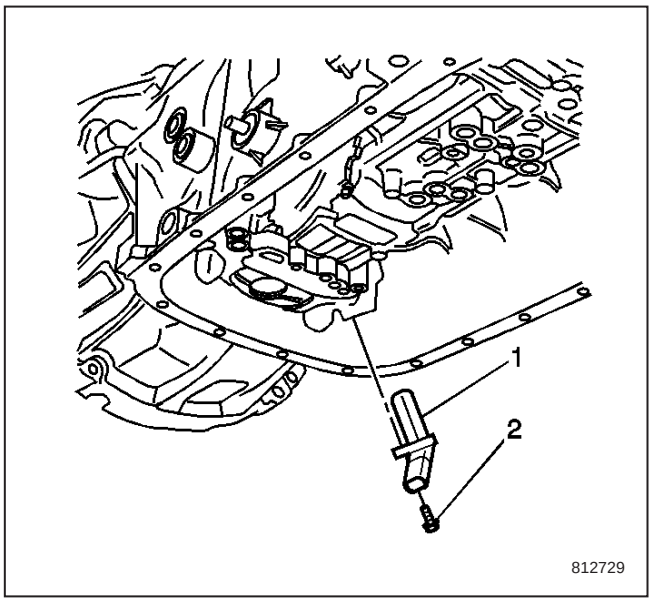


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下输入轴转速传感器 (1)。
5. 检查输入轴转速传感器 (1) 是否出现以下情况：
   - 磁铁损坏或缺失
   - 壳体损坏
   - 电气端子弯曲或缺失
   - 金属污染物粘到磁铁上

安装程序



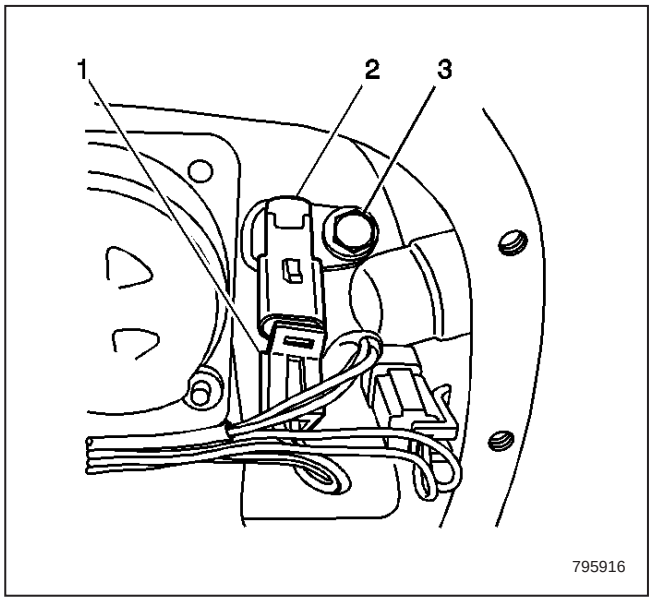
1. 安装输入轴转速传感器 (1)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装输入轴转速传感器固定螺栓 (2)。

   ### 紧固

   将输入轴转速传感器螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。



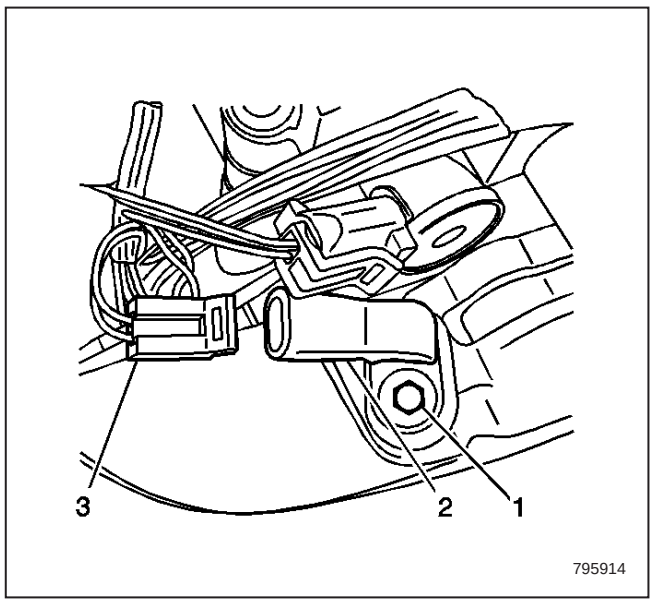
3. 将电气连接器 (1) 连接至输入轴转速传感器 (2)。
4. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

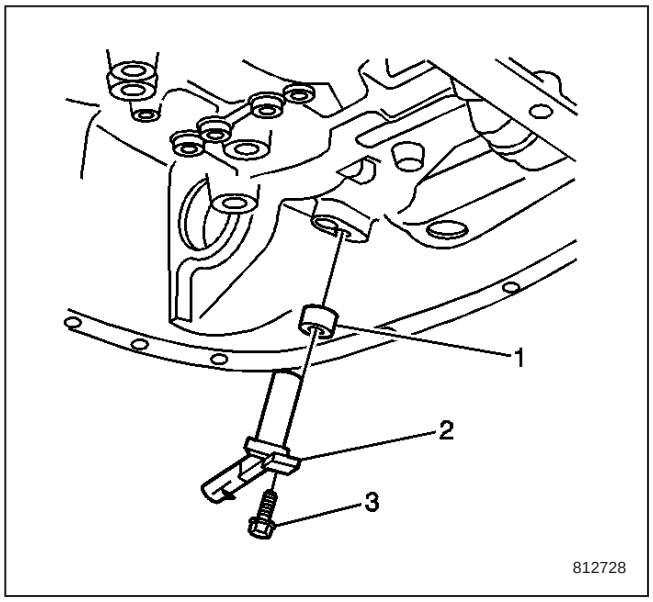
7.1.5.22 输出轴转速传感器的更换

拆卸程序

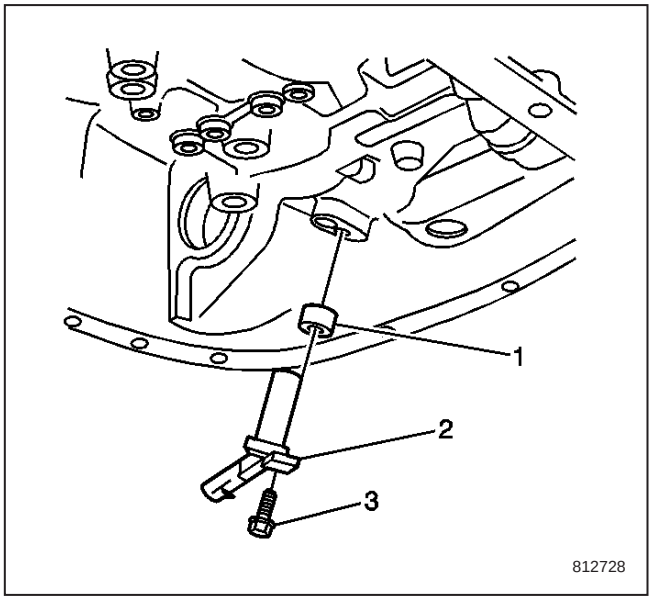
1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
2. 将电气连接器 (3) 从输出轴转速传感器 (2) 上断开。

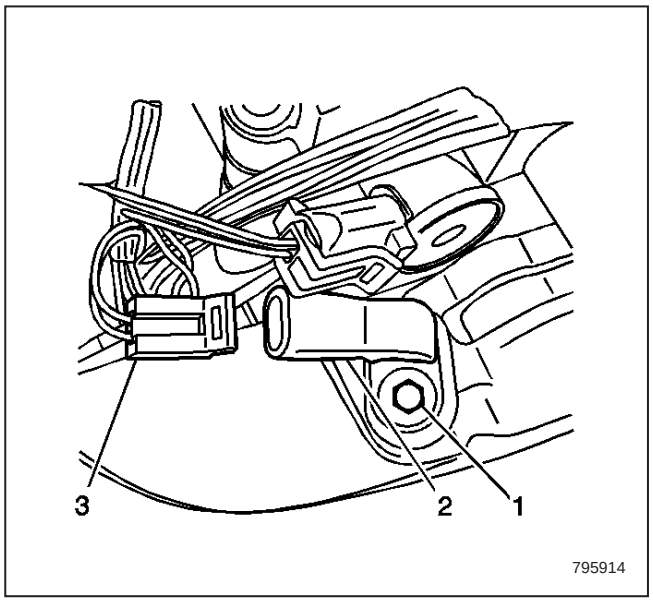


3. 拆下输出轴转速传感器固定螺栓 (3)。
4. 拆下输出轴转速传感器 (2)。
5. 拆下输出轴转速传感器隔圈 (1)。
6. 检查输出轴转速传感器 (2) 是否出现以下情况：
   - 磁铁损坏或缺失
   - 壳体损坏
   - 电气端子弯曲或缺失



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装输出轴转速传感器隔圈 (1)。
2. 安装输出轴转速传感器 (2)。

特别注意事项： 参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。

3. 安装输出轴转速传感器固定螺栓 (3)。

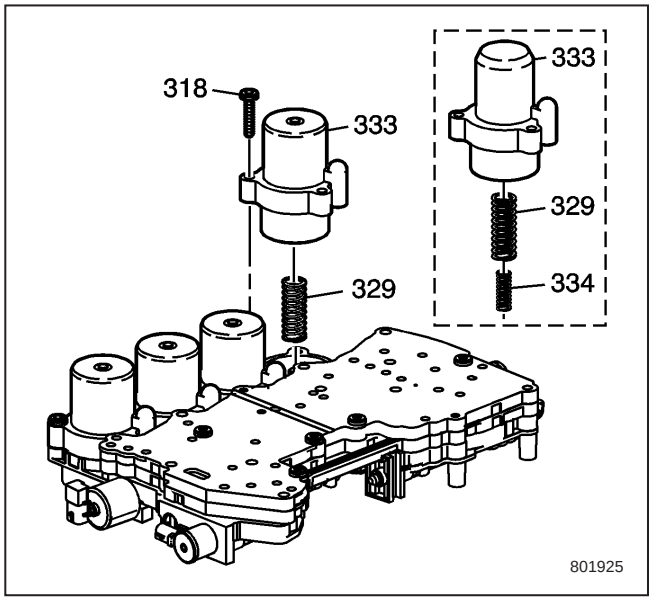
   紧固

   将输出轴转速传感器螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。

4. 将电气连接器 (3) 连接至输出轴转速传感器 (2)。
5. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换″。

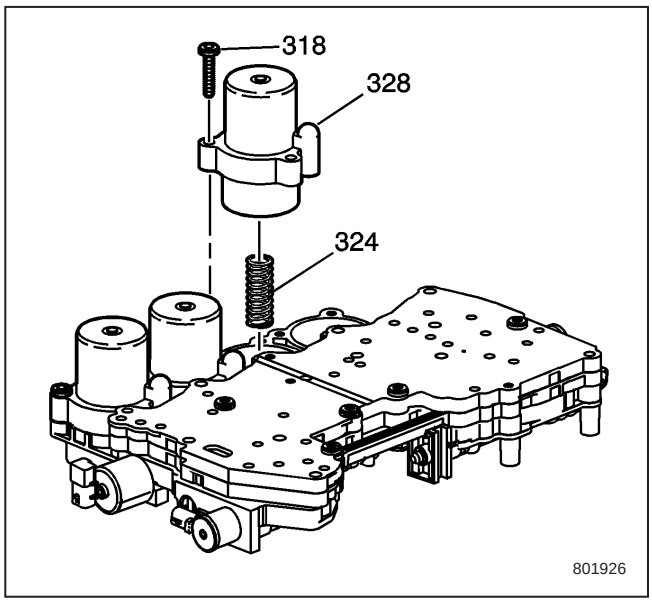
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.23 控制阀体储能器总成的拆解

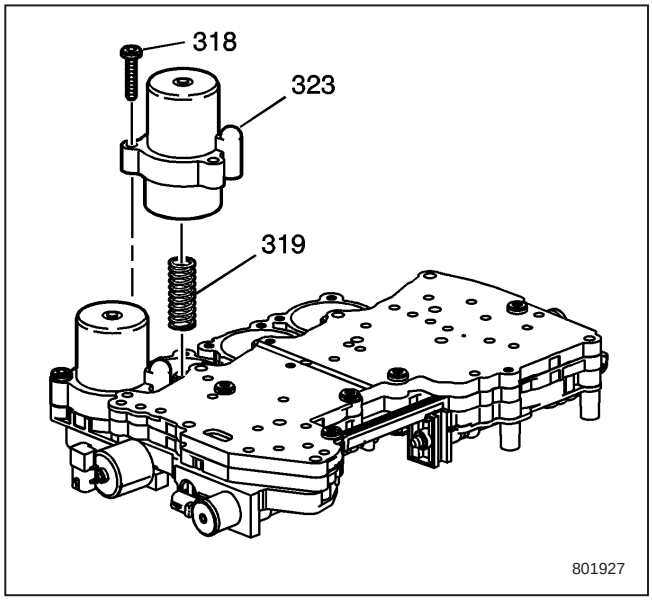


*特别注意事项：*在拆卸之前，记录每个储能器的位置。必须在同一位置装配储能器，否则可能会造成损坏。

1. 拆下二档离合器储能器壳体固定螺栓 (318)。
2. 拆下二档离合器储能器壳体 (333) 和弹簧 (329)。

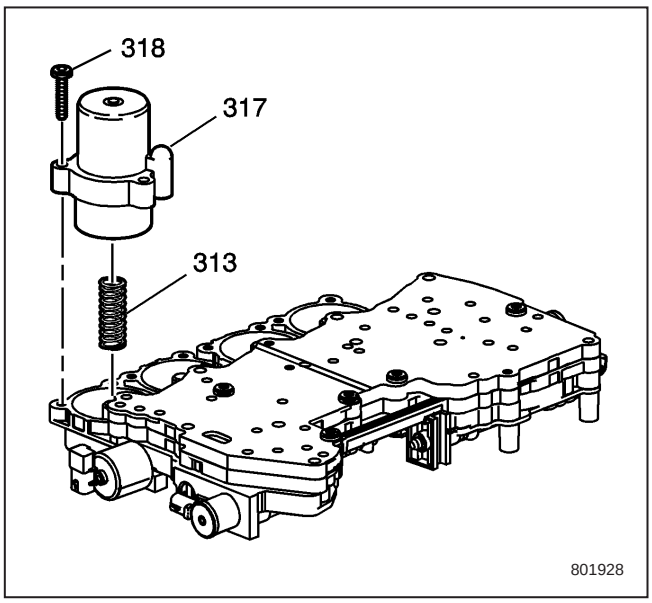


3. 拆下中间离合器壳体固定螺栓 (318)。
4. 拆下中间离合器储能器壳体 (328) 和弹簧 (324)。

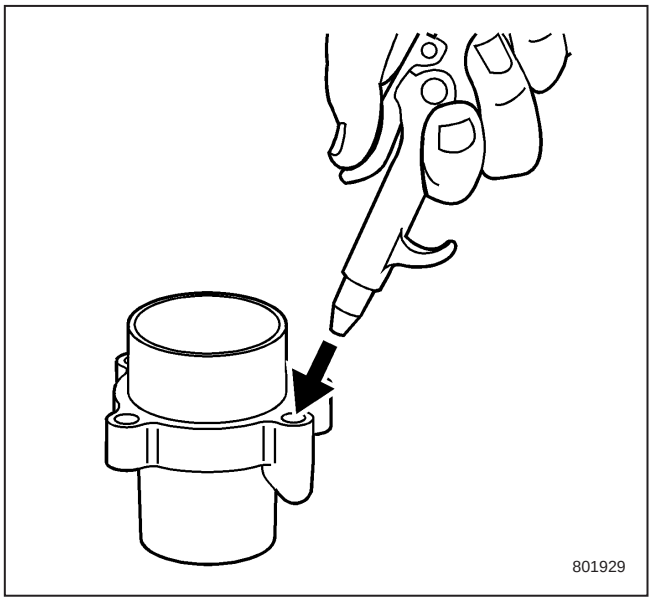


5. 拆下超速档离合器储能器壳体固定螺栓 (318)。
6. 拆下超速离合器储能器壳体 (323) 和弹簧 (319)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

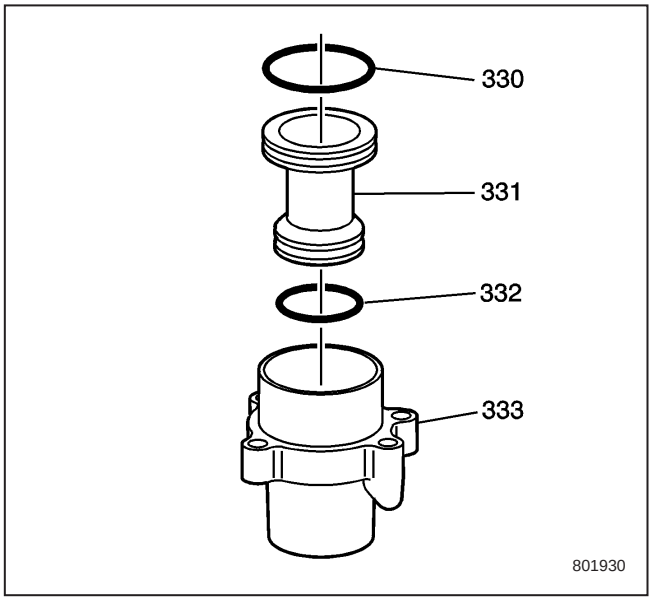


7. 拆下直接档离合器储能器壳体固定螺栓 (318)。
8. 拆下直接档离合器储能器壳体螺栓 (317) 和弹簧 (313)。



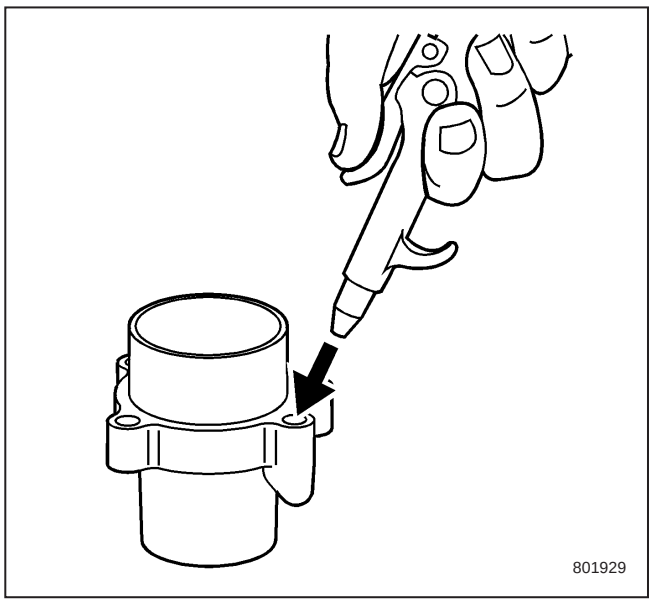
重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

9. 用压缩空气松开活塞。



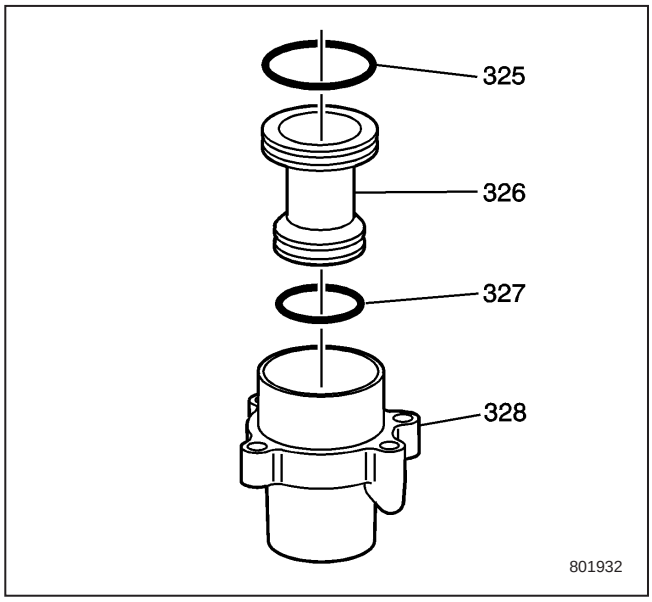
10. 将二档离合器储能器活塞 (331) 从二档离合器储能器壳体 (333) 上拆下。
11. 拆下二档离合器储能器活塞环 （332 和 330）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

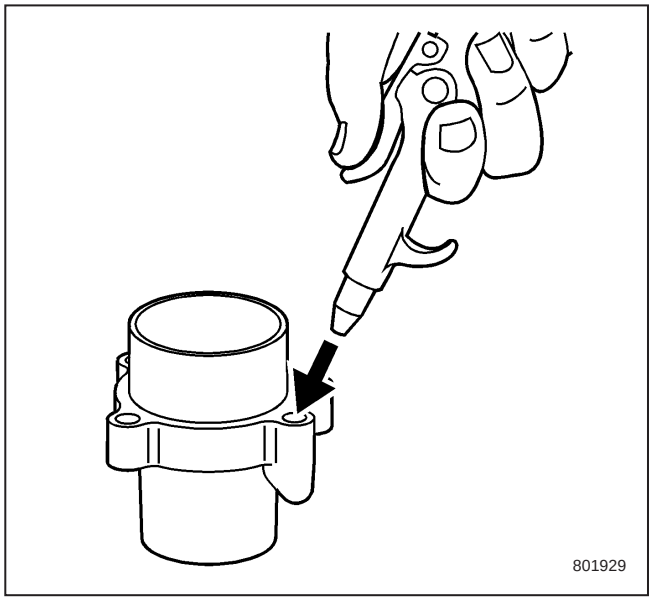


重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

12. 用压缩空气松开活塞。



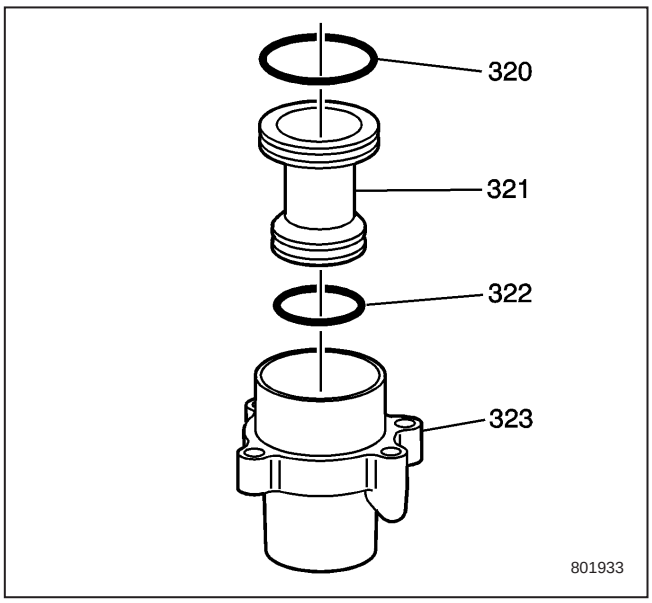
13. 将中间离合器储能器活塞 (326) 从中间离合器储能器壳体上拆下 (328)。
14. 拆下中间离合器储能器活塞油封环 （325 和 327）。



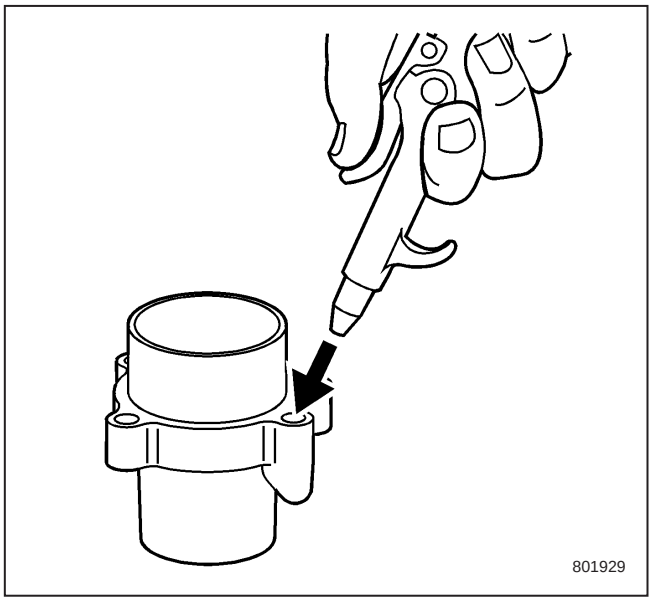
重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

15. 用压缩空气松开活塞。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

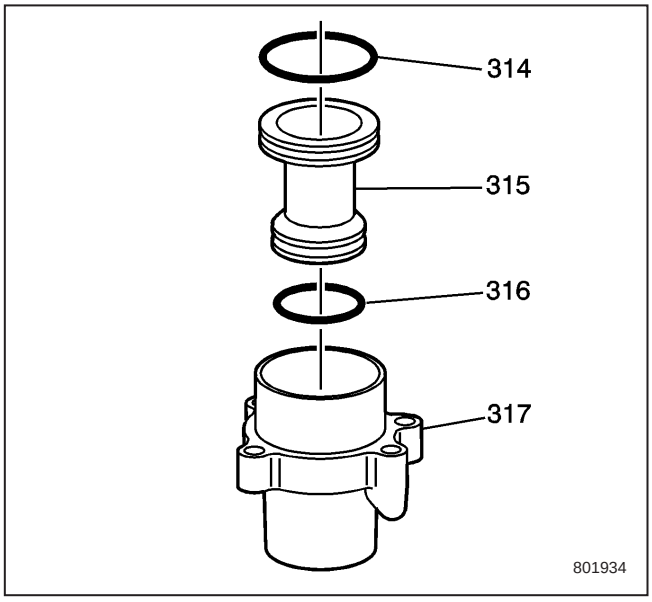


16. 将超速档离合器储能器活塞 (321) 从超速档离合器储能器壳体 (323) 上拆下。
17. 拆下超速档离合器储能器活塞油封环 （320 和 322）。



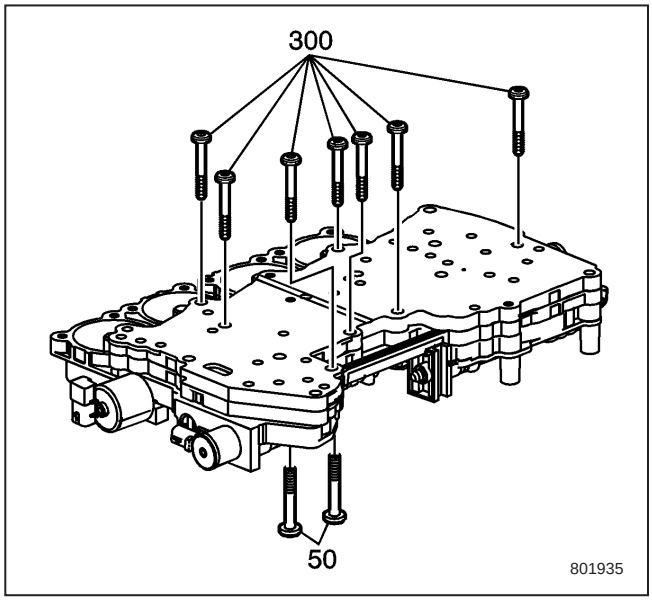
重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

18. 用压缩空气松开活塞。

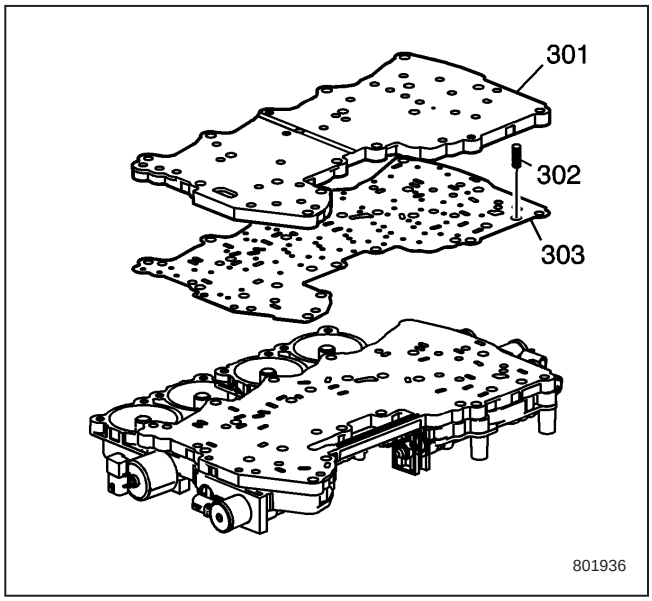


19. 将直接档离合器储能器壳体活塞 (315) 从直接档离合器储能器壳体 (317) 上拆下。
20. 拆下直接档离合器储能器活塞油封环 （314 和 316）。

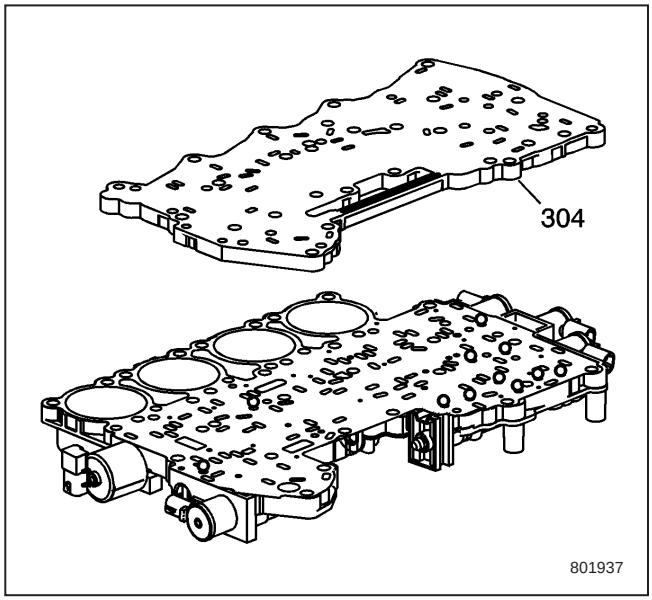
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



21. 拆下控制阀体固定螺栓 （50 和 300）。

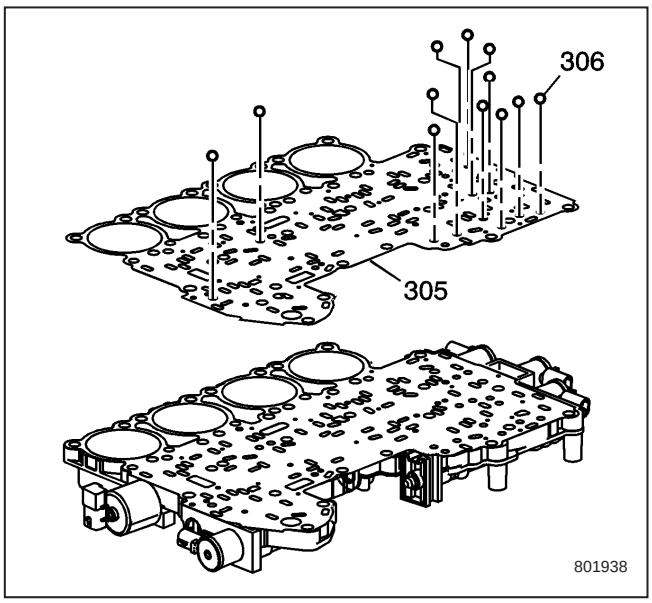


22. 拆下控制阀体筒状盖板 (301)。
23. 拆下筒状盖板单向球弹簧 (302) 和衬垫 (303)。



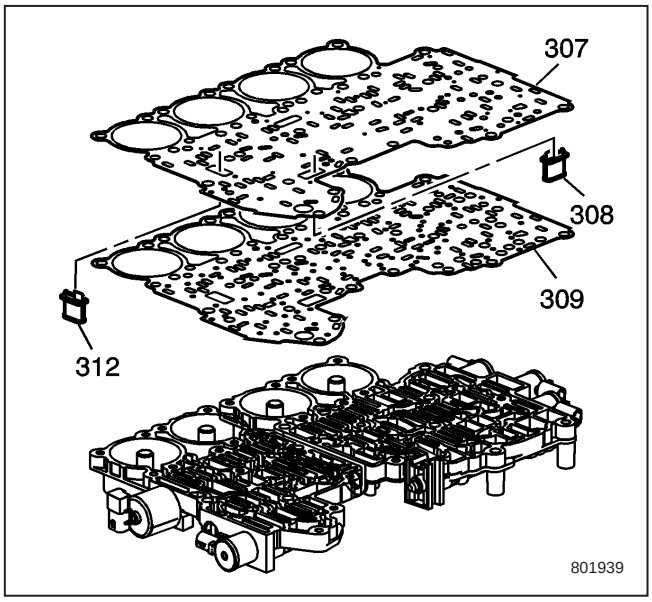
24. 拆下控制阀体筒状盖板 (304)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



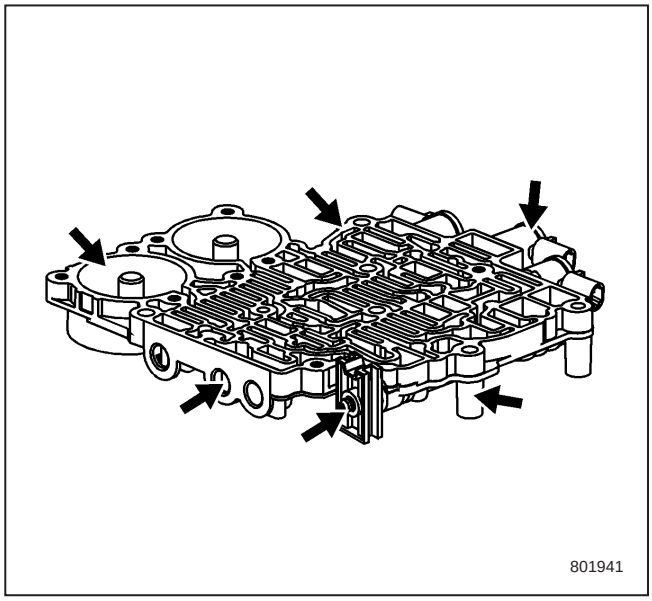
重要注意事项：单向球 (306) 可能在下筒状盖板 (304) 内，或可能位于衬垫 (305) 上。

25. 拆下单向球 (306) 和衬垫 (305)。



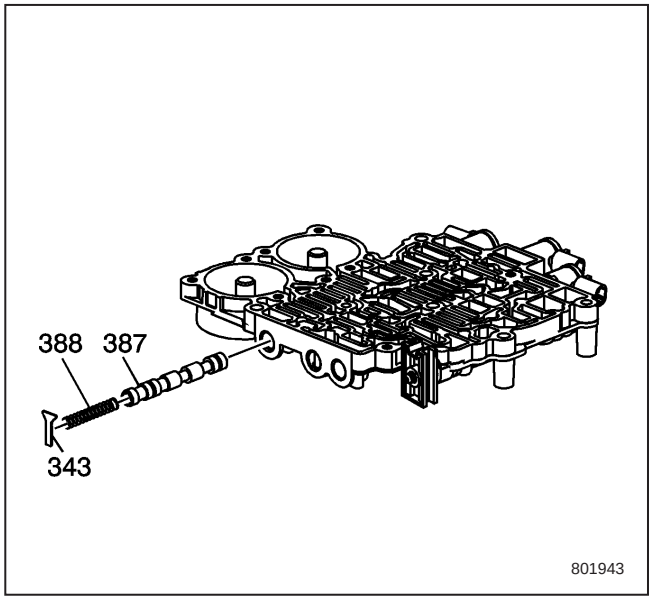
26. 拆下控制阀体隔板 (307)。
27. 拆下滤清器 (308、 312)。
28. 拆下隔板衬垫 (309)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7.1.5.24 后控制阀体的检查

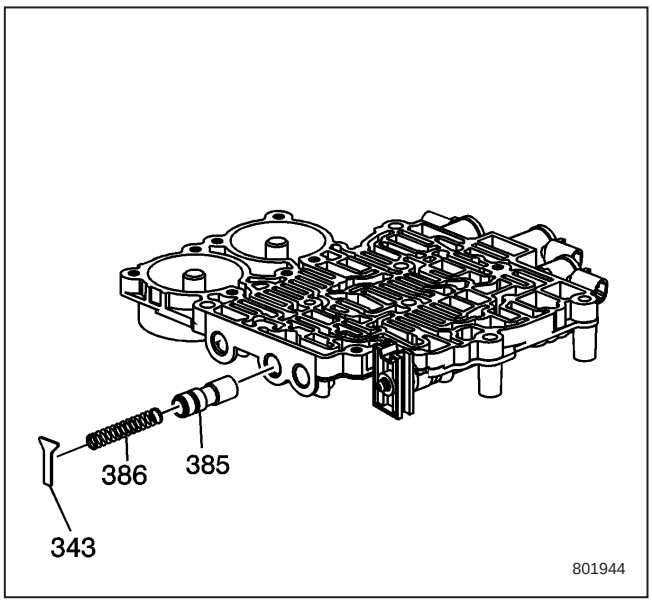
1. 检查后控制阀体 (365) 是否存在以下状况：
   - 铸件损坏或有孔隙
   - 密封面损坏
   - 油道有碎屑
2. 拆解之前，先使用合适的工具检查后控制阀体 (365) 部件是否有以下状况：
   - 阀在孔或衬套中卡滞
   - 弹簧折断、缺失或损坏
   - 固定件缺失或损坏
   - 电磁阀损坏
   - 阀组或电磁阀中有碎屑
3. 在拆解时，检查后控制阀体是否存在以下状况：
   - 阀门、阀孔或轴套磨损或损坏
   - 弹簧折断、缺失或损坏
   - 固定件缺失或损坏
   - 电磁阀损坏
   - 阀组或电磁阀中有碎屑



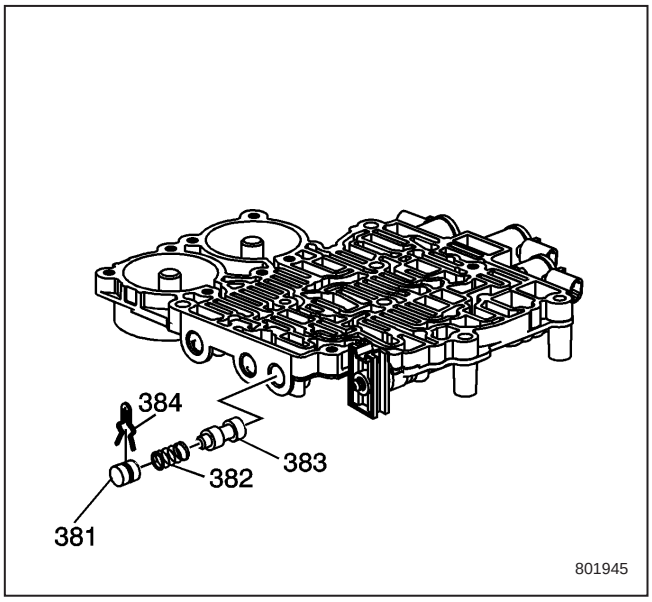
7.1.5.25 后控制阀体的拆解

1. 拆下 1-2 档换档阀弹簧限位器 (343)。
2. 拆下 1-2 档换档阀弹簧 (388)。
3. 拆下 1-2 档换档阀 (387)。

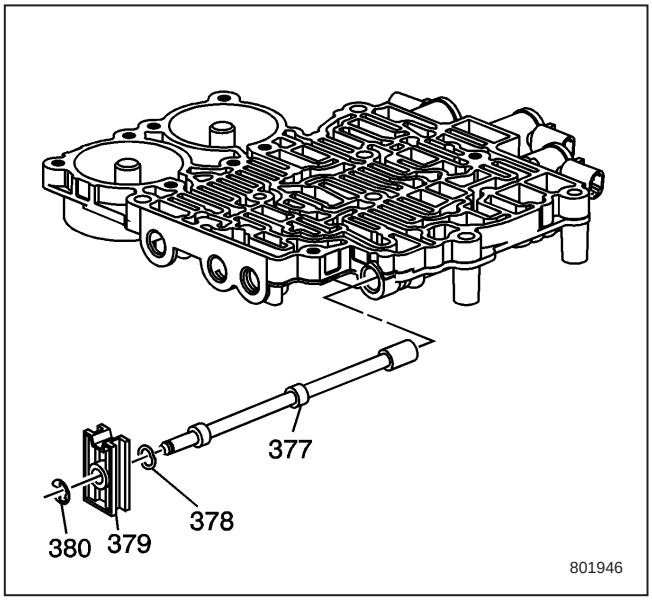
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆下倒档锁止阀弹簧限位器 (343)。
5. 拆下倒档锁止弹簧 (386)。
6. 拆下倒档锁止阀 (385)。

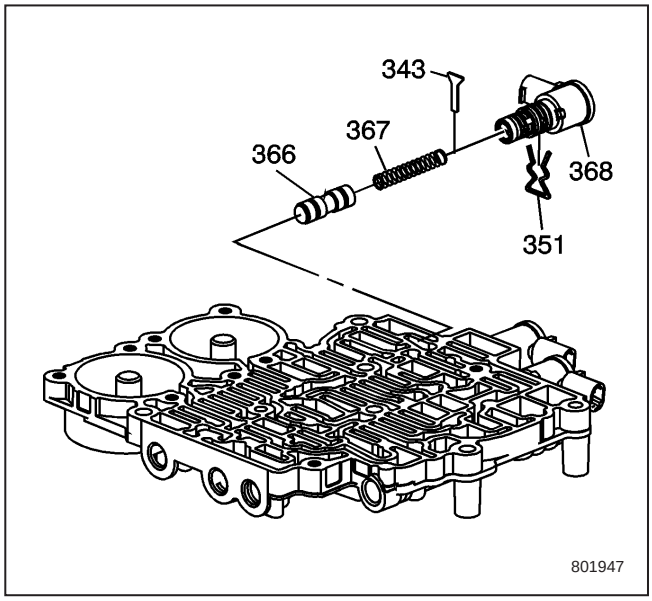


7. 拆下低压控制阀孔固定件 (384)。
8. 拆下低压控制阀孔塞 (381)。
9. 拆下低压控制阀弹簧 (382)。
10. 拆下低压控制阀 (383)。

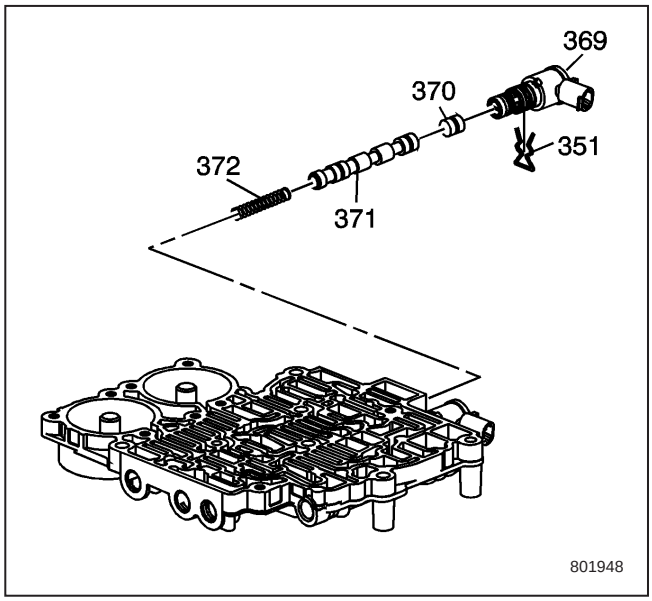


11. 拆下手动阀连杆固定件 (380)。
12. 拆下手动阀连杆 (379)。
13. 拆下手动阀连杆固定件 (378)。
14. 拆下手动阀 (377)。

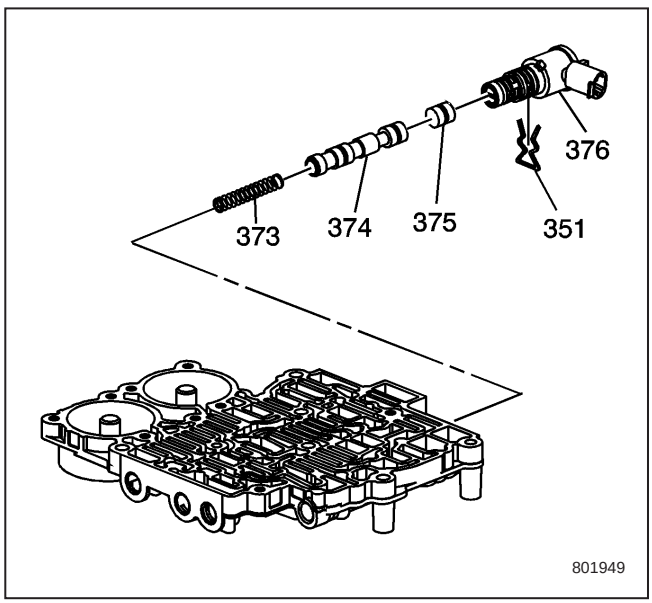
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 拆下 1-2 档换档电磁阀夹持器 (351)。
16. 拆下 1-2 档换档电磁阀 (368)。
17. 拆下 1-2 档换档控制阀弹簧限位器 (343)。
18. 拆下 1-2 档换档控制阀弹簧 (367)。
19. 拆下 1-2 档换档控制阀 (366)。



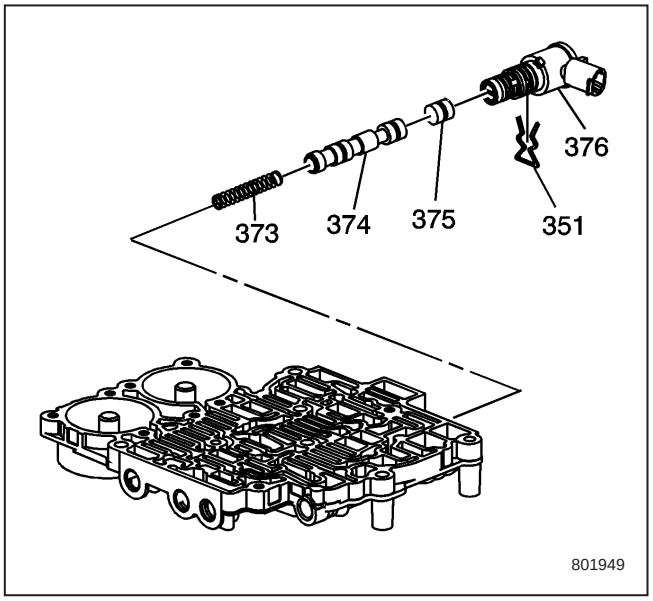
20. 拆下 2-3 档换档电磁阀夹持器 (351)。
21. 拆下 2-3 档换档电磁阀 (369)。
22. 拆下 2-3 档换档控制阀 (370)。
23. 拆下 2-3 档换档阀 (371)。
24. 拆下 2-3 档换档阀弹簧 (372)。



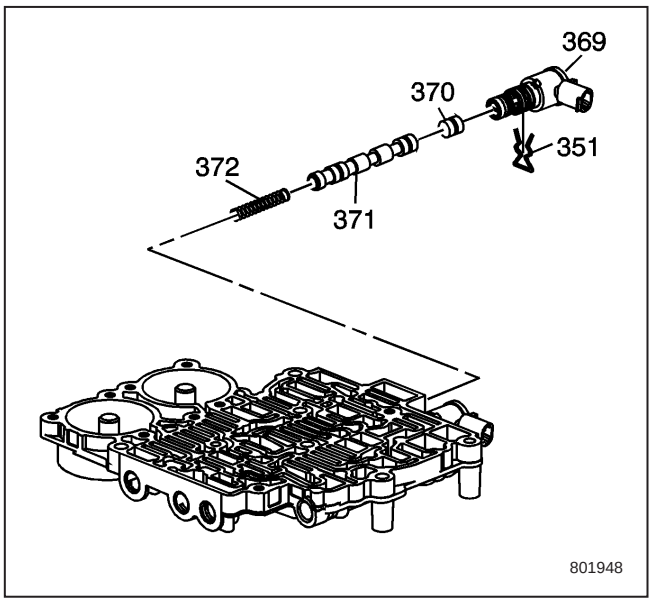
25. 拆下 4-5 档换档电磁阀夹持器 (351)。
26. 拆下 4-5 档换档电磁阀 (376)。
27. 拆下 4-5 档换档控制阀 (375)。
28. 拆下 4-5 档换档阀 (374)。
29. 拆下 4-5 档换档阀弹簧 (373)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

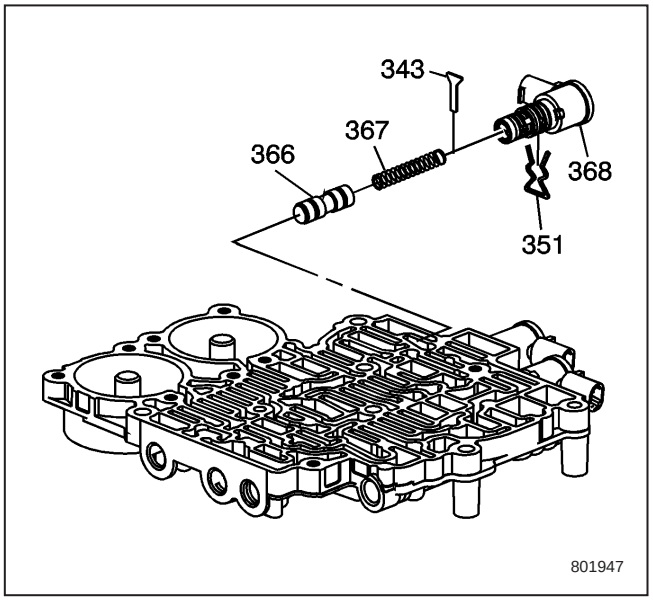
7.1.5.26 后控制阀体的装配



1. 安装 4-5 档换档阀弹簧 (373)。
2. 安装 4-5 档换档阀 (374)。
3. 安装 4-5 档换档控制阀 (375)。
4. 安装 4-5 档换档电磁阀 (376)。
5. 安装 4-5 档换档电磁阀夹持器 (351)。

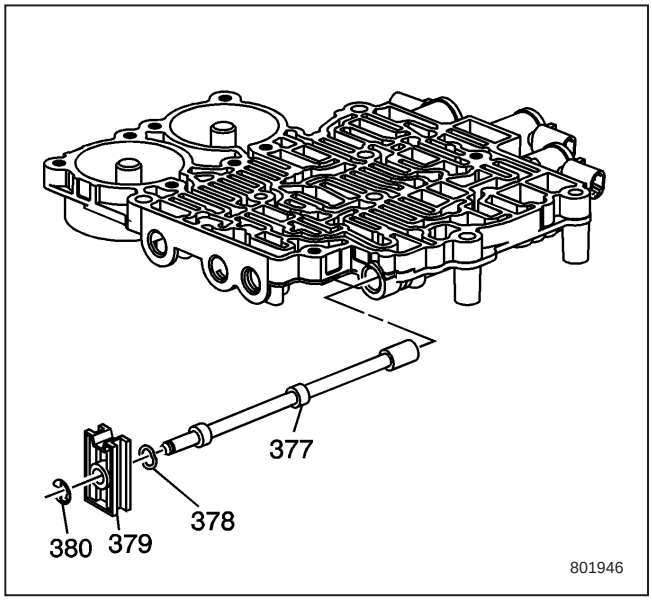


6. 安装 2-3 档换档阀弹簧 (372)。
7. 安装 2-3 档换档阀 (371)。
8. 安装 2-3 档换档控制阀 (370)。
9. 安装 2-3 档换档电磁阀 (369)。
10. 安装 2-3 档换档电磁阀夹持器 (351)。

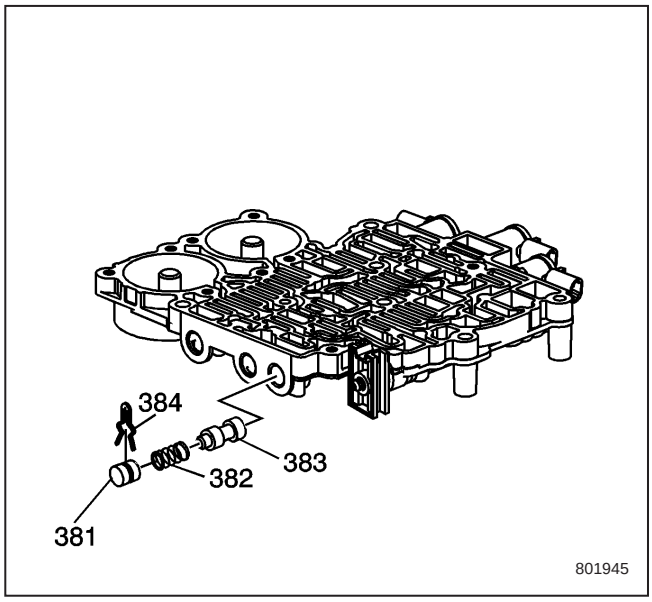


11. 安装 1-2 档换档控制阀 (366)。
12. 安装 1-2 档换档控制阀弹簧 (367)。
13. 安装 1-2 档换档控制阀弹簧限位器 (343)。
14. 安装 1-2 档换档电磁阀 (368)。
15. 安装 1-2 档换档电磁阀夹持器 (351)。

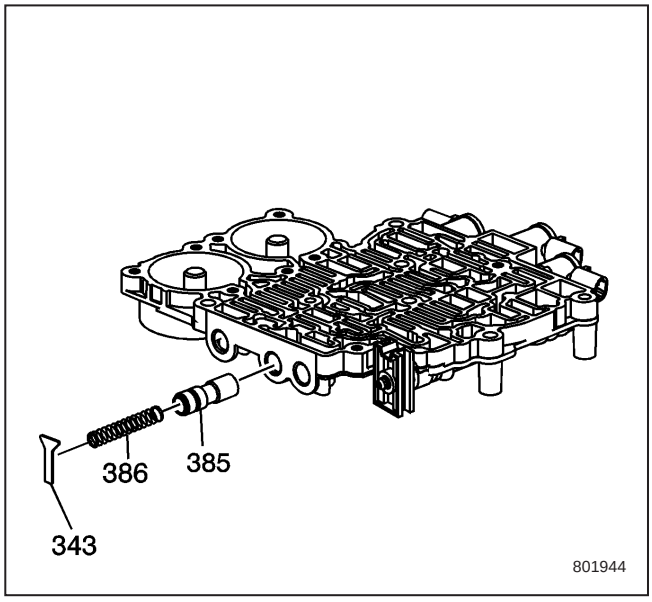
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 安装手动阀连杆固定件 (380)。
17. 安装手动阀连杆 (379)。
18. 安装手动阀连杆固定件 (378)。
19. 安装手动阀 (377)。

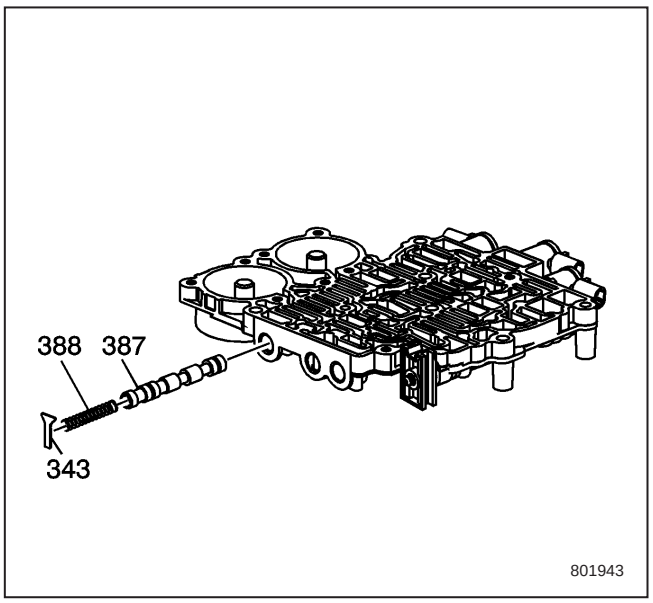


20. 安装低压控制阀 (383)。
21. 安装低压控制阀弹簧 (382)。
22. 安装孔塞 (381)。
23. 安装低压控制阀孔固定件 (384)。



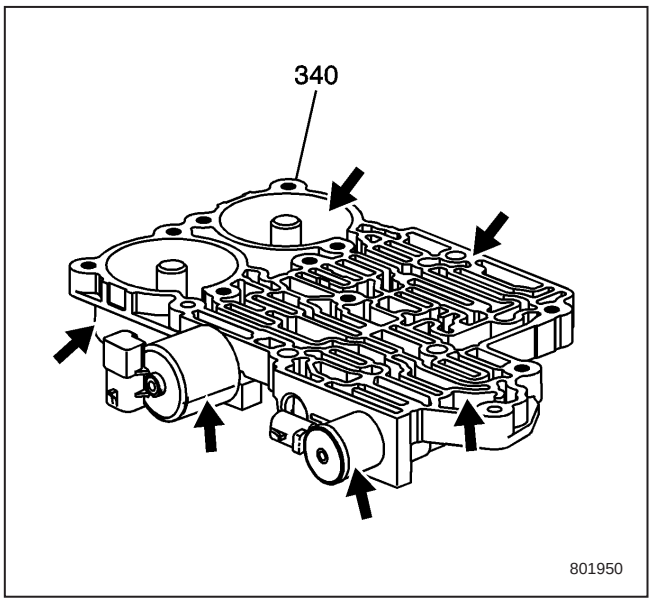
24. 安装倒档锁止阀 (385)。
25. 安装倒档锁止阀弹簧 (386)。
26. 安装倒档锁止阀弹簧限位器 (343)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



27. 安装 1-2 档换档阀 (387)。
28. 安装 1-2 档换档阀弹簧 (388)。
29. 安装 1-2 档换档阀弹簧限位器 (343)。

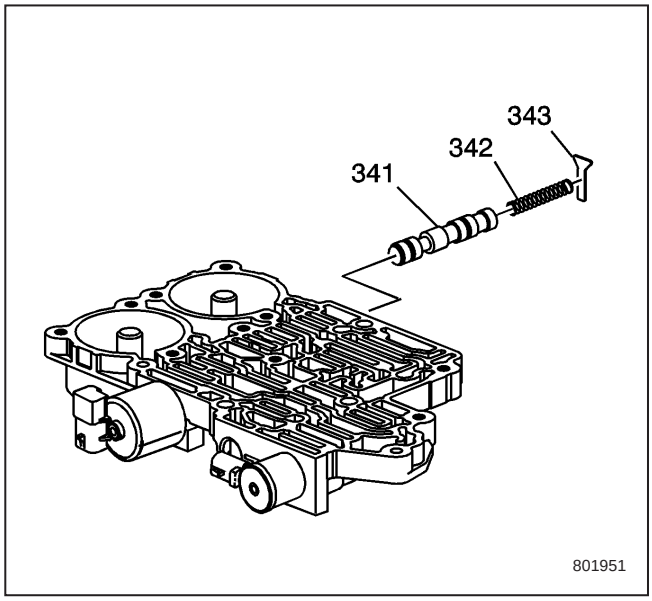
7.1.5.27 前控制阀体的检查



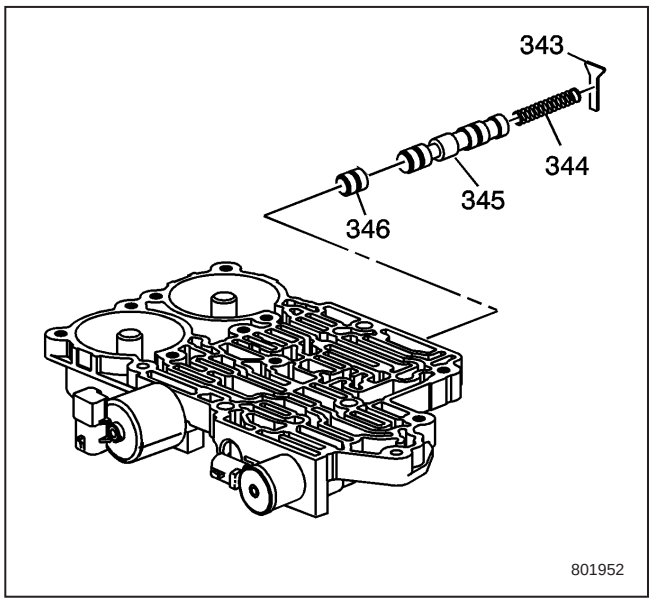
1. 检查前控制阀体 (340) 是否存在以下状况：
   - 铸件损坏或有孔隙
   - 密封面损坏
   - 油道有碎屑
2. 拆解之前，先使用合适的工具检查前控制阀体 (340) 部件是否有以下状况：
   - 阀在孔或衬套中卡滞
   - 弹簧折断、缺失或损坏
   - 固定件缺失或损坏
   - 电磁阀损坏
   - 阀组或电磁阀中有碎屑
3. 在拆解时，检查前控制阀体是否存在以下状况：
   - 阀门、阀孔或衬套磨损或损坏
   - 弹簧折断、缺失或损坏
   - 固定件缺失或损坏
   - 电磁阀损坏
   - 阀组或电磁阀中有碎屑

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

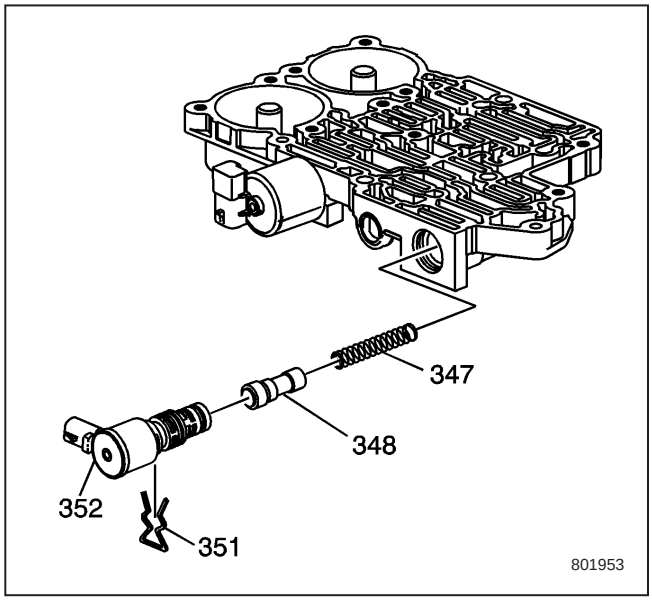
7.1.5.28 控制阀体储能器总成的拆解



1. 拆下安全模式阀弹簧限位器 (343)。
2. 拆下安全模式阀弹簧 (342)。
3. 拆下安全模式阀 (341)。

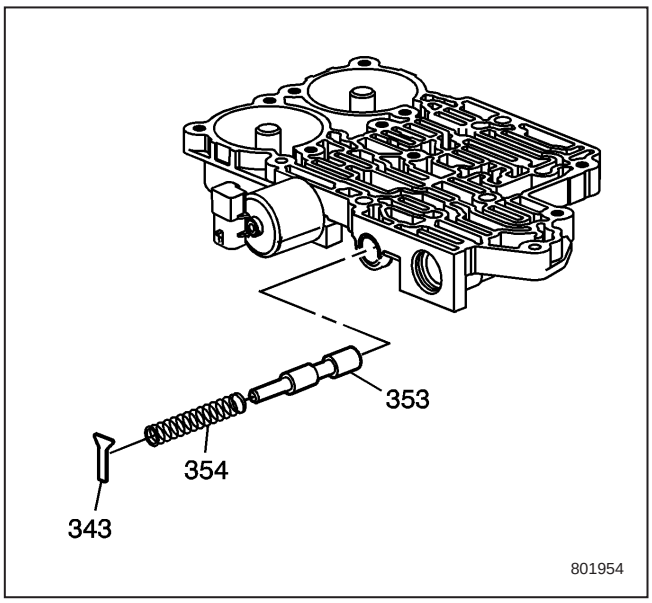


4. 拆下 3-4 档换档阀弹簧限位器 (343)。
5. 拆下 3-4 档换档阀弹簧 (344)。
6. 拆下 3-4 档换档阀 (345)。
7. 拆下 3-4 档换档控制阀 (346)。

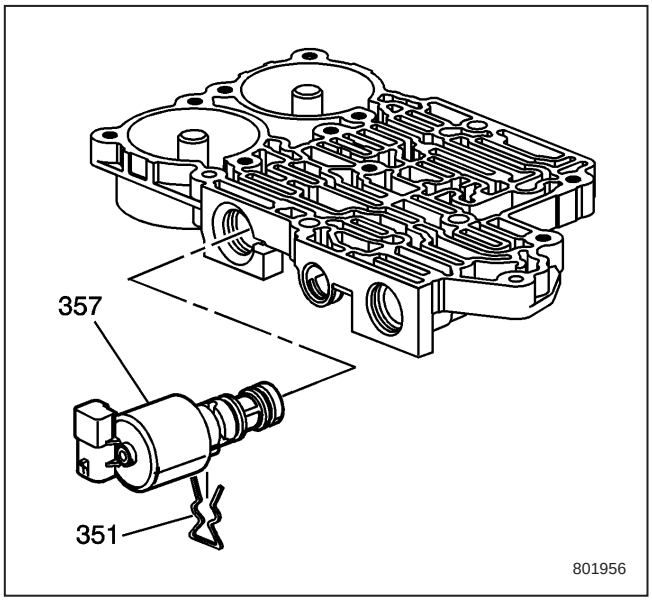


8. 拆下变矩器离合器 (TCC) 脉宽调制 (PWM) 电磁阀夹持器 (351)。
9. 拆下变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (352)。
10. 拆下变矩器离合器调节器接合阀 (348)。
11. 拆下变矩器离合器调节器接合阀弹簧 (347)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



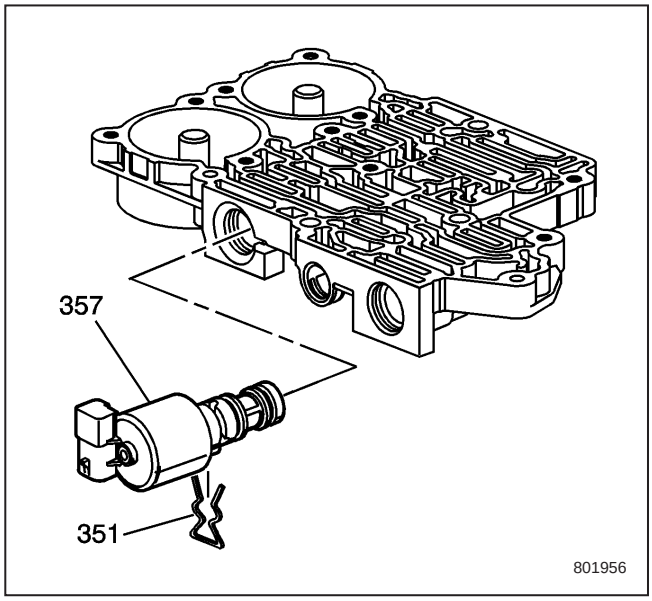
12. 拆下进油量限制阀弹簧限位器 (343)。
13. 拆下进油量限制阀弹簧 (354)。
14. 拆下进油量限制阀 (353)。



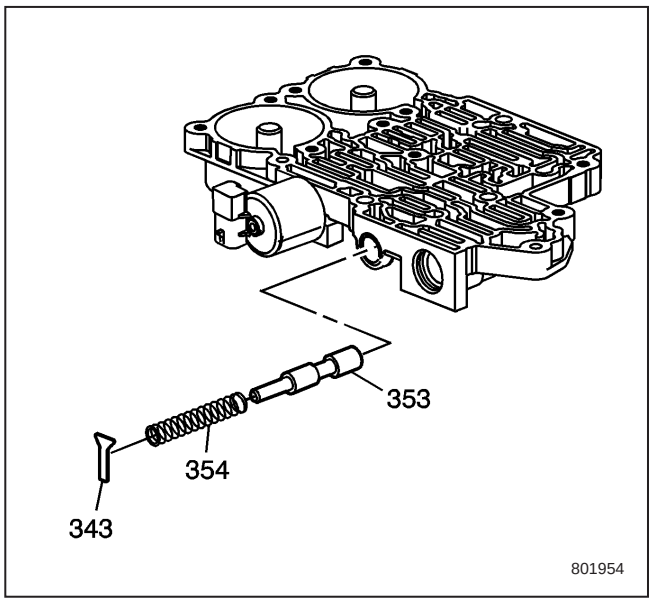
15. 拆下压力控制电磁阀夹持器 (351)。
16. 拆下压力控制电磁阀 (357)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

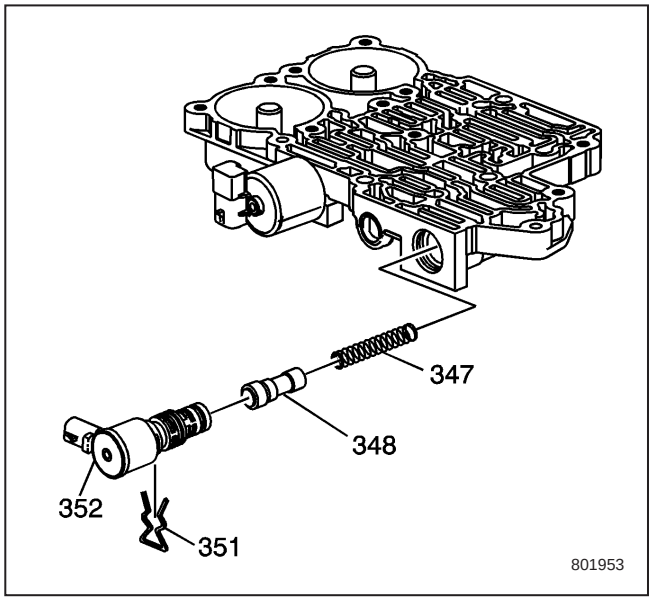
7.1.5.29 控制阀体储能器总成的装配



1. 安装压力控制电磁阀 (357)。
2. 安装压力控制电磁阀夹持器 (351)。

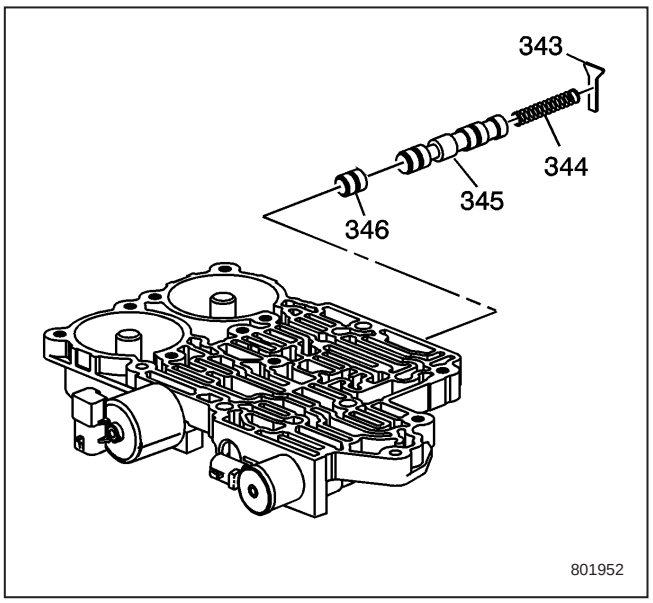


3. 安装进油量限制阀 (353)。
4. 安装进油量限制阀弹簧 (354)。
5. 安装进油量限制阀弹簧限位器 (343)。

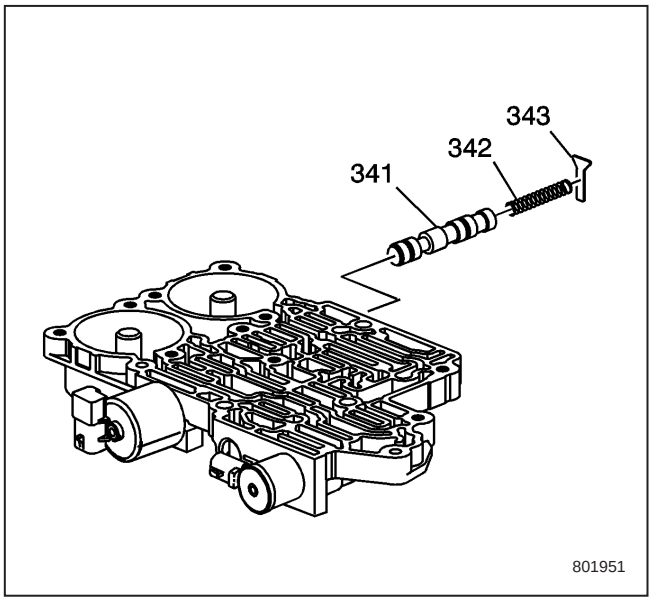


6. 安装变矩器离合器脉宽调制电磁阀弹簧 (347)。
7. 安装变矩器离合器调节器接合阀 (348)。
8. 安装变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (352)。
9. 安装变矩器离合器脉宽调制电磁阀夹持器 (351)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 安装 3-4 档换档控制阀 (346)。
11. 安装 3-4 档换档阀 (345)。
12. 安装 3-4 档换档阀弹簧 (344)。
13. 安装 3-4 档换档控制阀弹簧限位器 (343)。



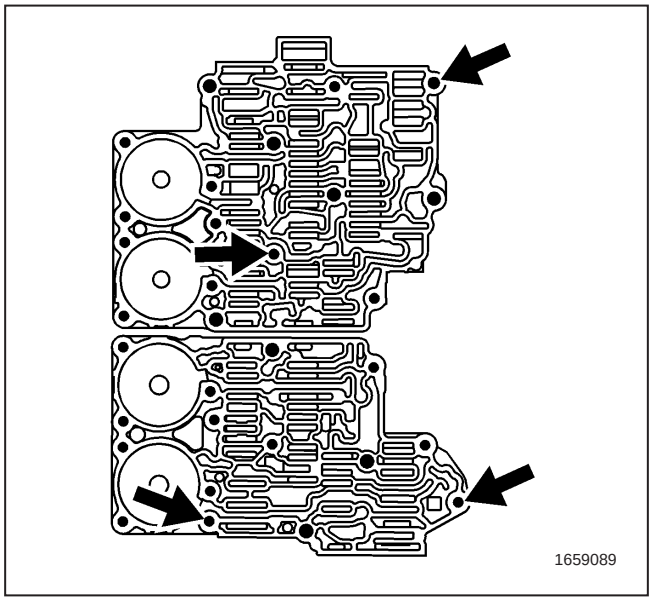
14. 安装安全模式阀 (341)。
15. 安装安全模式阀弹簧 (342)。
16. 安装安全模式阀弹簧限位器 (343)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

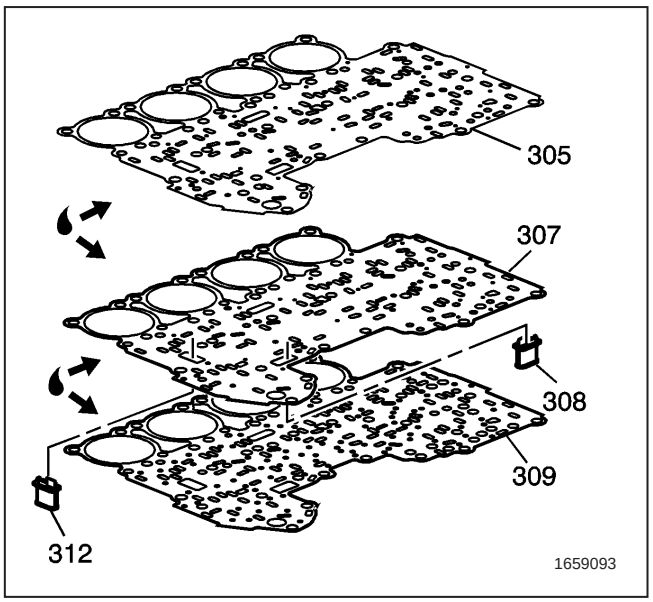
7.1.5.30 控制阀体储能器总成的装配

所需工具

- J 39068 阀体导向销



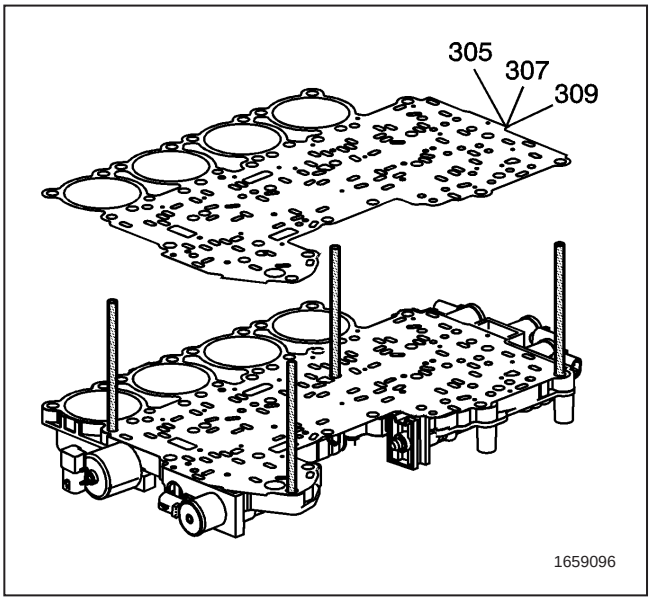
1. 将 J 39068 安装在前后控制阀体上。



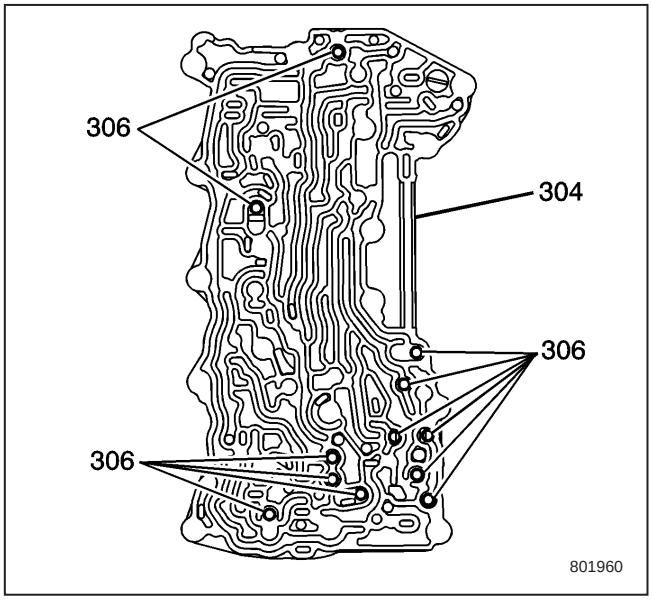
重要注意事项：确保在导向销安装的区域涂抹一层变速器油。

2. 在隔板 (307) 的两侧涂抹一薄层变速器油，将新衬垫 (305、 309) 安装在隔板上。
3. 将新电磁阀滤清器总成 （308 和 312）安装在控制阀体隔板 （307）上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

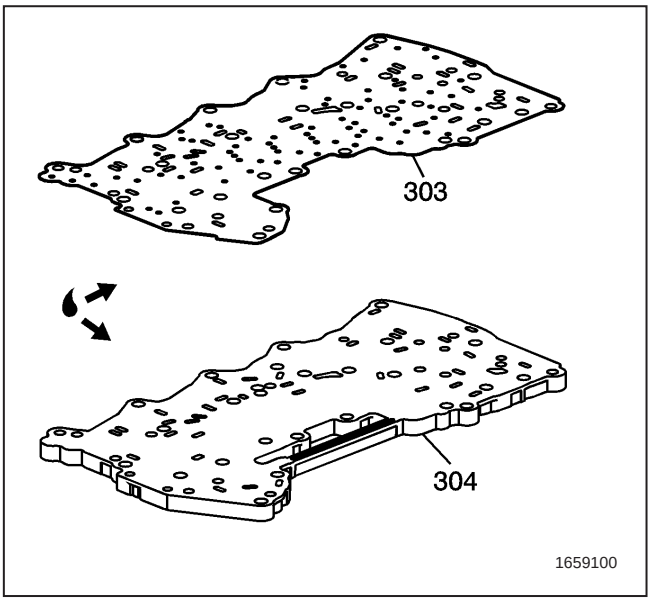


4. 将控制阀体隔板 (307) 和衬垫 （305 和 309）作为一个总成安装在阀体上。



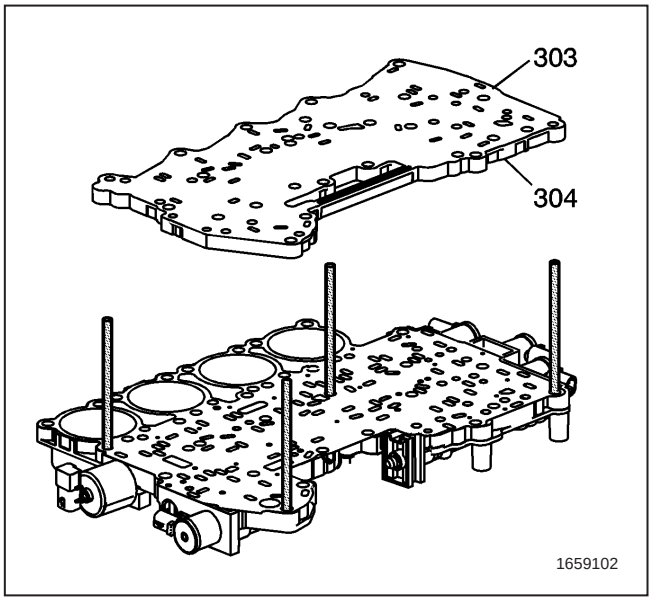
重要注意事项：不要使用过量的润滑剂来固定单向球。

5. 使用润滑剂将 12 个单向球 (306) 安装在筒状盖板 (304) 上。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.3.4 单向球阀位置″。



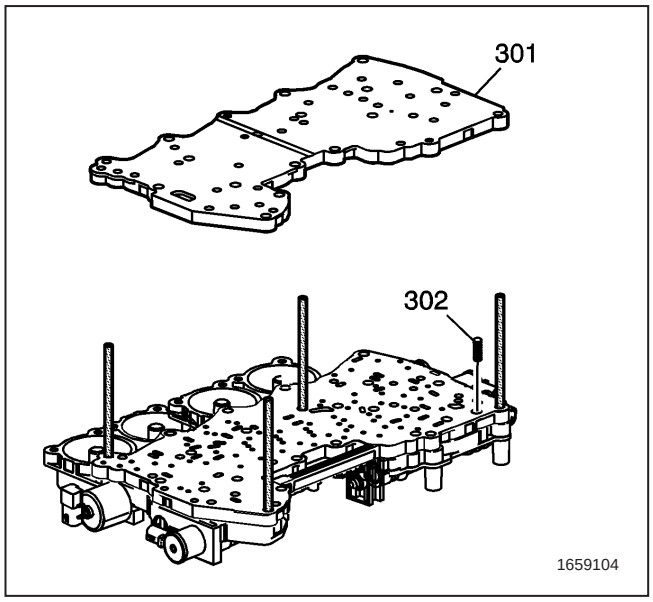
6. 涂抹一薄层变速器油，将新衬垫 (303) 安装在筒状盖板 (304) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



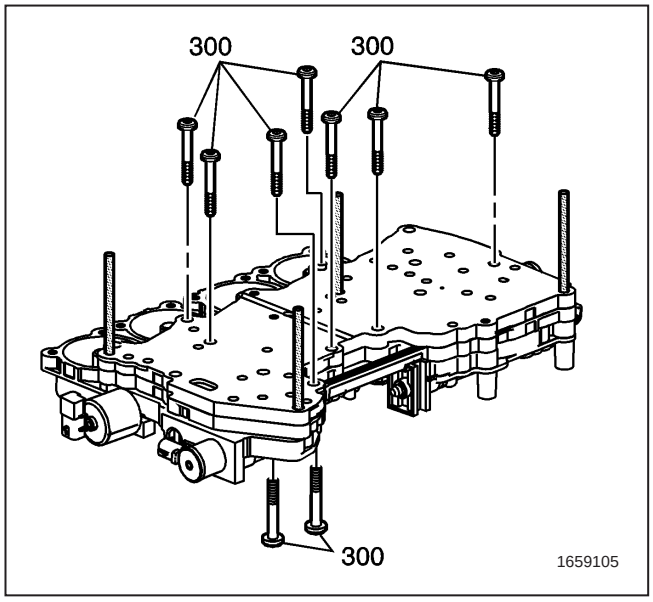
重要注意事项：对准筒状盖板时，不应转动手动阀。

7. 将控制阀体筒状盖板 (304) 和衬垫 (303) 作为一个总成安装。



特别注意事项：小心不要损坏变矩器离合器单向球和弹簧。弹簧必须置于孔的中央以避免在隔板上挂起。

8. 使用润滑剂将控制阀筒状盖板单向球弹簧 (302) 安装在筒状盖板 (304) 上。
9. 将控制阀筒状盖板 (301) 安装在筒状盖板衬垫 (303) 上。



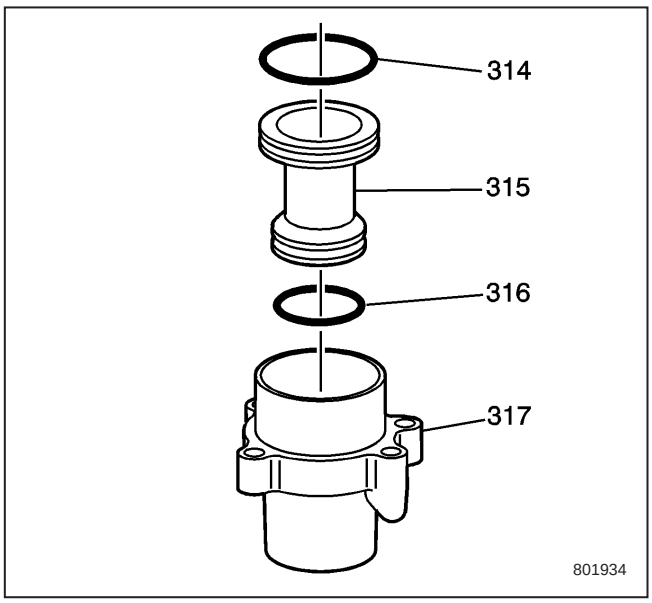
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

10. 将控制阀体固定螺栓 (300) 安装至阀体。

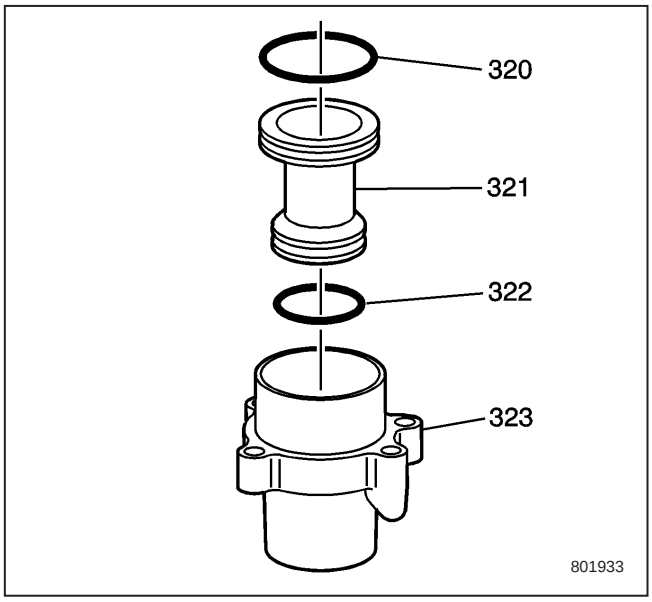
    紧固

    将控制阀体固定螺栓 (300) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。
11. 将 J 39068 从阀体上拆下。

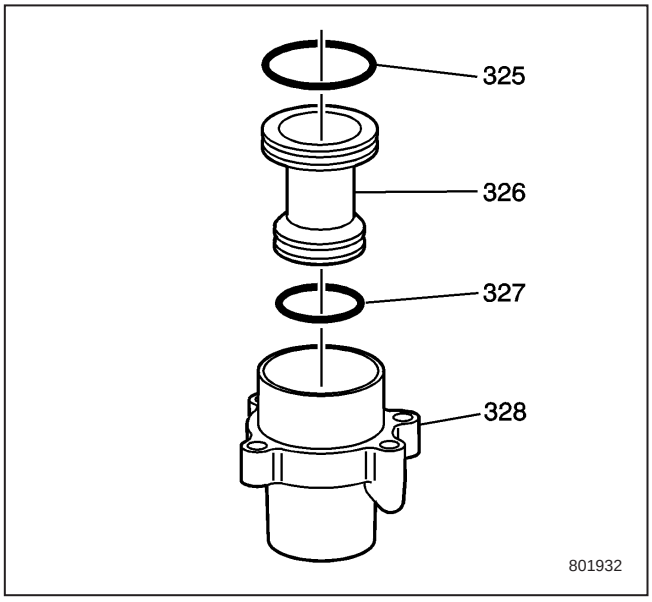
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 将直接档离合器储能器活塞油封环 （314 和 316）安装在直接档离合器储能器活塞 (315) 上。
13. 将直接档离合器储能器活塞 (315) 安装在直接档离合器储能器壳体 (317) 上。

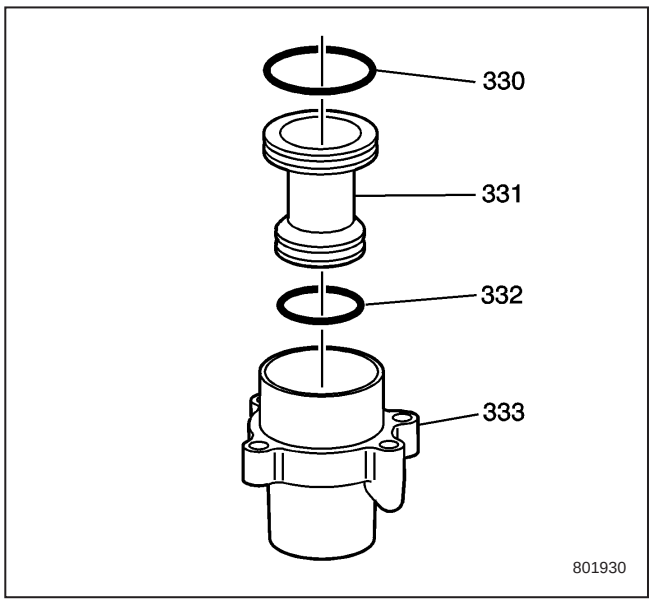


14. 将超速档离合器储能器活塞油封环 （320 和 322）安装在超速档离合器储能器活塞 (321) 上。
15. 将超速档储能器活塞 (321) 安装至超速档离合器储能器壳体 (323)。

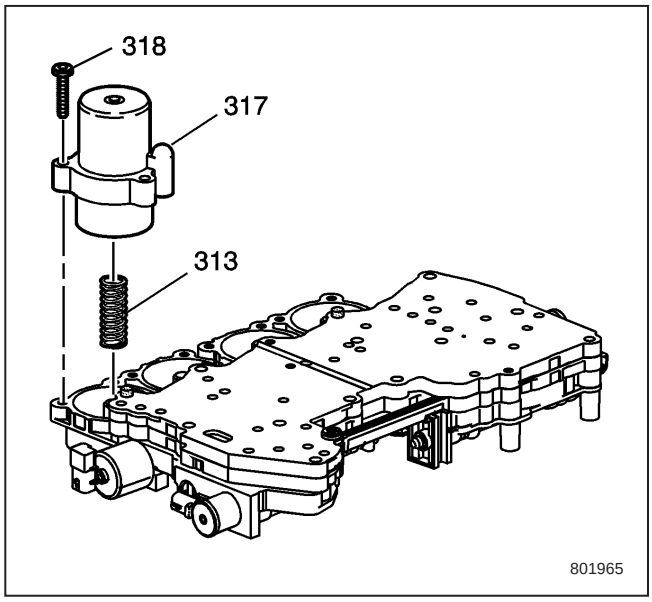


16. 将中间离合器储能器活塞油封环 (325、327) 安装在中间离合器储能器活塞 (326) 上。
17. 将中间离合器储能器活塞 (326) 安装至中间离合器储能器壳体 (328)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



18. 将二档离合器储能器活塞油封环 (330、332) 安装至二档离合器储能器活塞 (331)。
19. 将二档离合器储能器活塞 (331) 安装至二档离合器储能器壳体 (333)。

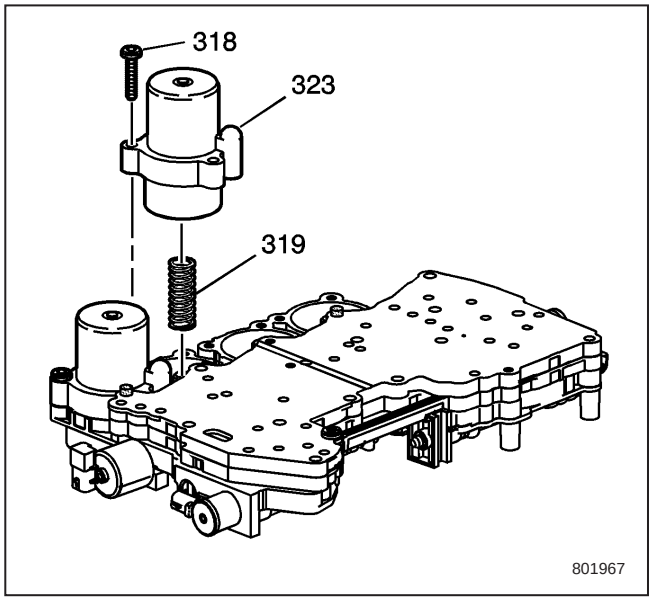


重要注意事项：在拆解前的位置重新装配储能器：详见“7.1.5.23 控制阀体储能器总成的拆解”中的 “特别注意事项”。

20. 安装直接档离合器储能器弹簧 (313)。
21. 将直接档离合器储能器壳体 (317) 安装在阀体 (47) 上。
22. 将直接档离合器储能器壳体固定螺栓 (318) 安装至阀体 (47)。

    紧固

    将储能器壳体螺栓 (318) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。

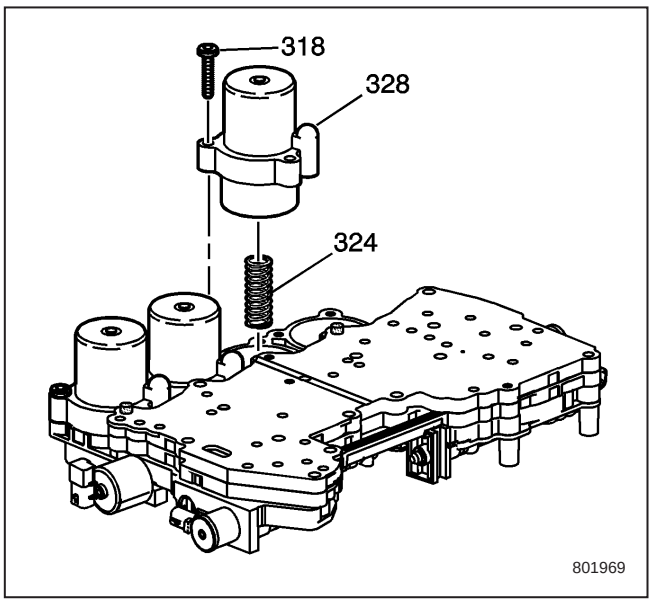


23. 安装超速档离合器储能器弹簧 (319)。
24. 将超速档离合器储能器壳体 (323) 安装在阀体上。
25. 将超速档离合器储能器壳体螺栓 (318) 安装至阀体。

    紧固

    将储能器壳体螺栓 (318) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。

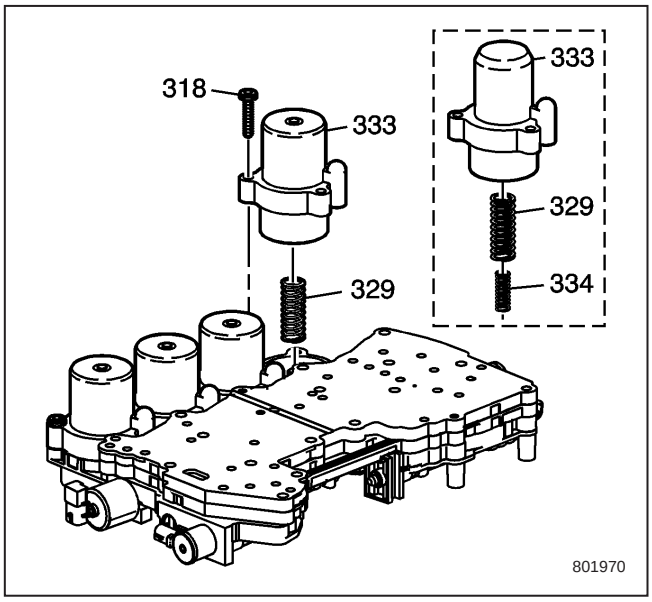
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



26. 安装中间离合器储能器弹簧 (324)。
27. 将中间离合器储能器壳体 (328) 安装在阀体上。
28. 将中间离合器储能器壳体固定螺栓 (318) 安装至阀体。

紧固

将储能器壳体螺栓 (318) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。



29. 安装二档离合器储能器弹簧 (329)。
30. 将二档离合器储能器壳体 (333) 安装在阀体上。
31. 将二档离合器储能器壳体螺栓 (318) 安装至阀体。

紧固

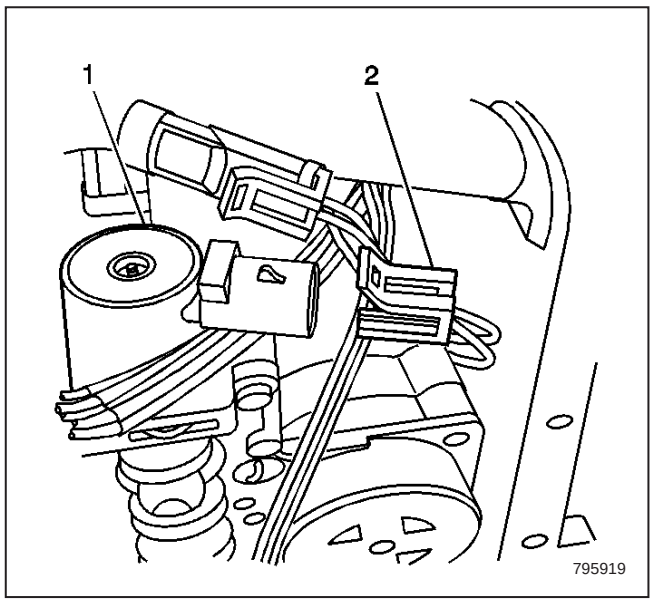
将储能器壳体螺栓 (318) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。

7.1.5.31 1-2 档换档电磁阀的更换

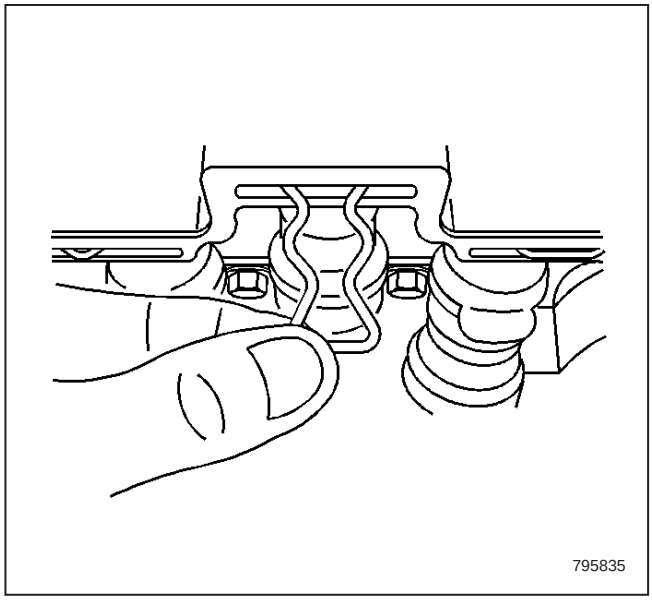
拆卸程序

1. 拆下变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

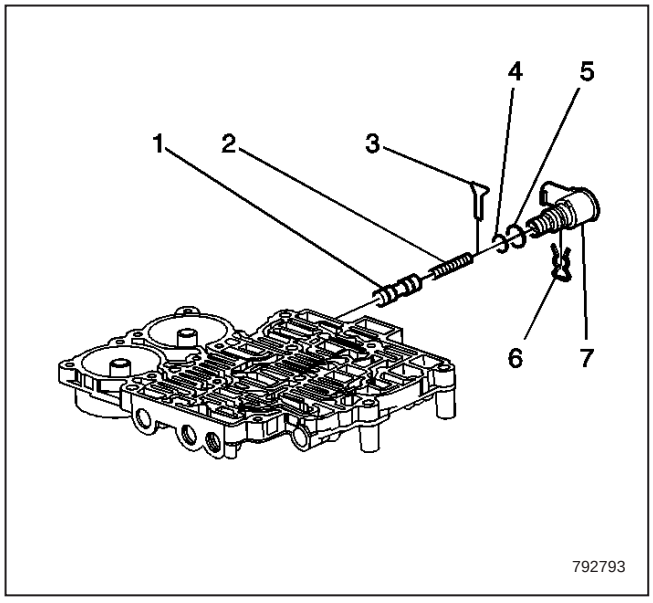
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将电气连接器 (2) 从 1-2 档换档电磁阀 (1) 上断开。



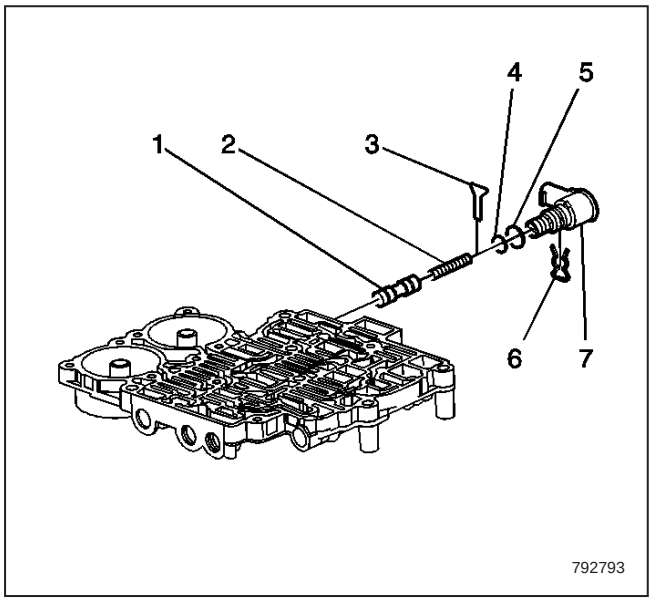
3. 使用合适的工具，将 1-2 档换档电磁阀夹持器从控制阀体上拆下。



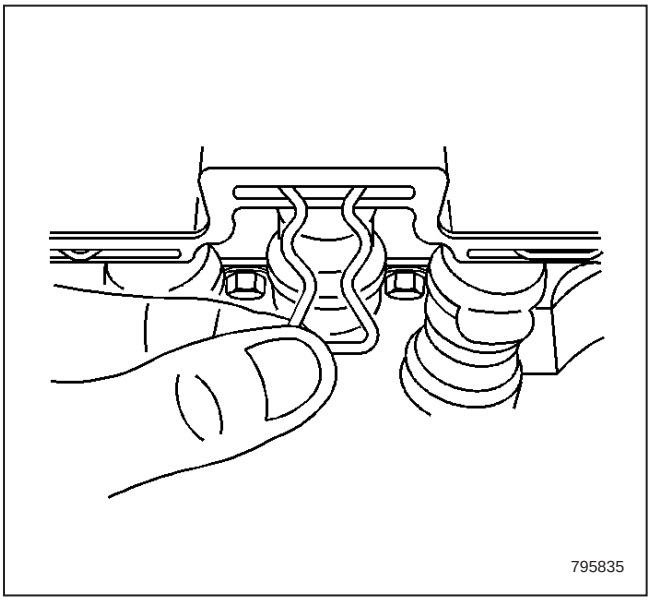
4. 将 1-2 档换档电磁阀 (7) 从控制阀体上拆下。
5. 仅当 O 形密封圈 (4-5) 开裂或磨损时，才将其从 1-2 档换档电磁阀 (7) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

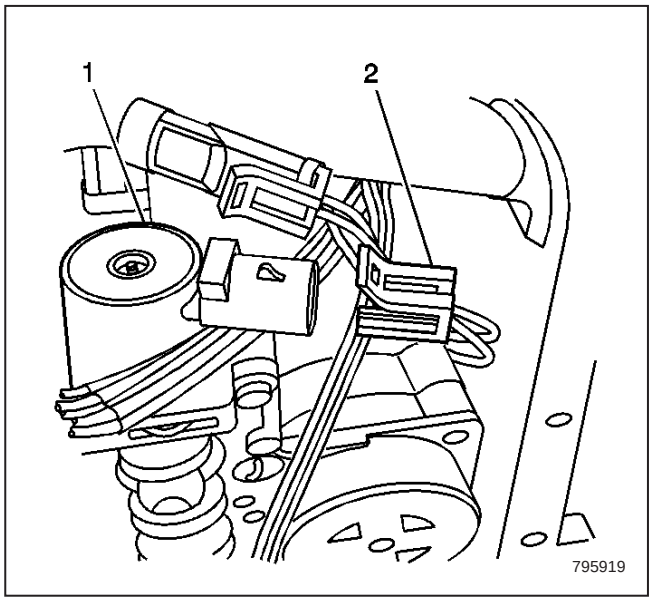
安装程序



1. 如果 O 形密封圈之前被拆下，将新的 O 形密封圈 (4-5) 安装至 1-2 档换档电磁阀 (7) 上。
2. 将 1-2 档换档电磁阀 (7) 安装至控制阀体。



3. 将 1-2 档换档电磁阀夹持器安装至控制阀体。



4. 将电气线束连接器 (2) 连接到 1-2 档换档电磁阀 (1) 上。
5. 安装变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

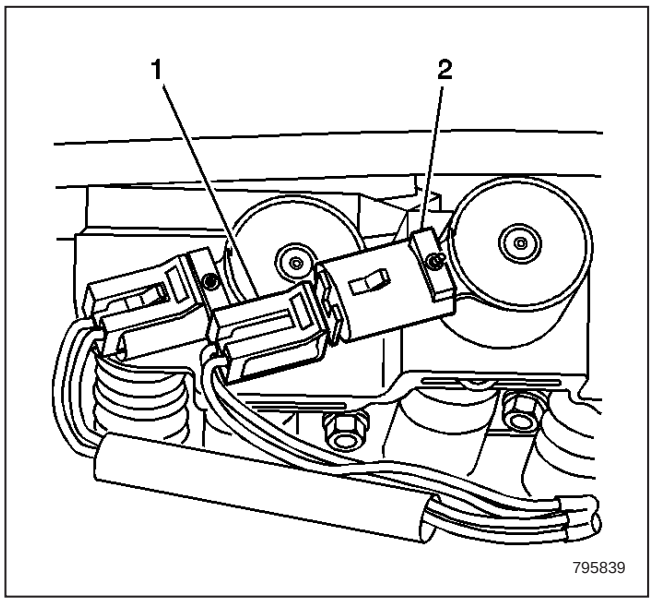
6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

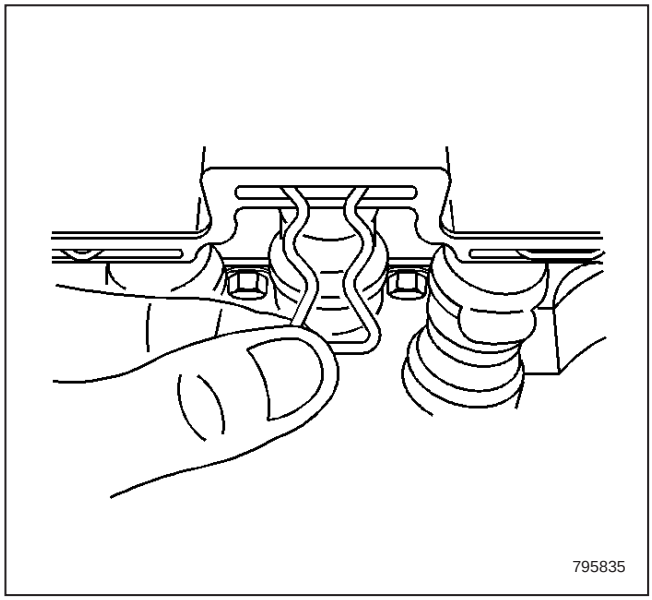
7.1.5.32 2-3 档换档电磁阀的更换

拆卸程序

1. 拆下变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

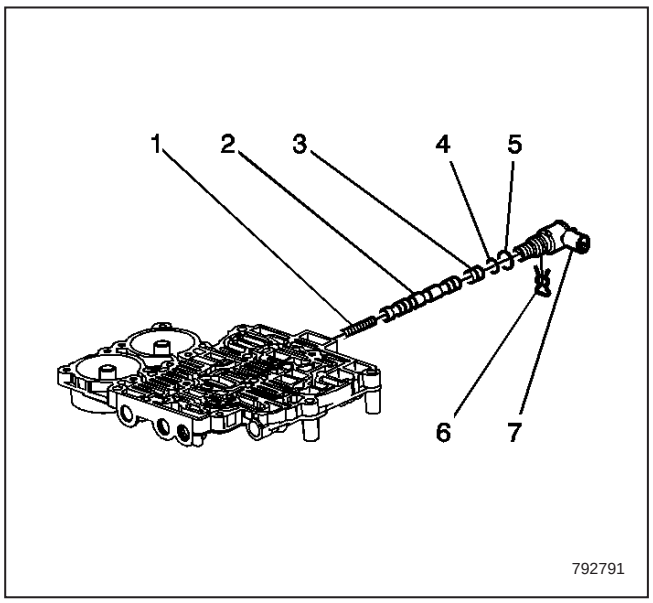


2. 将电气连接器 (1) 从 2-3 档换档电磁阀 (2) 上断开。



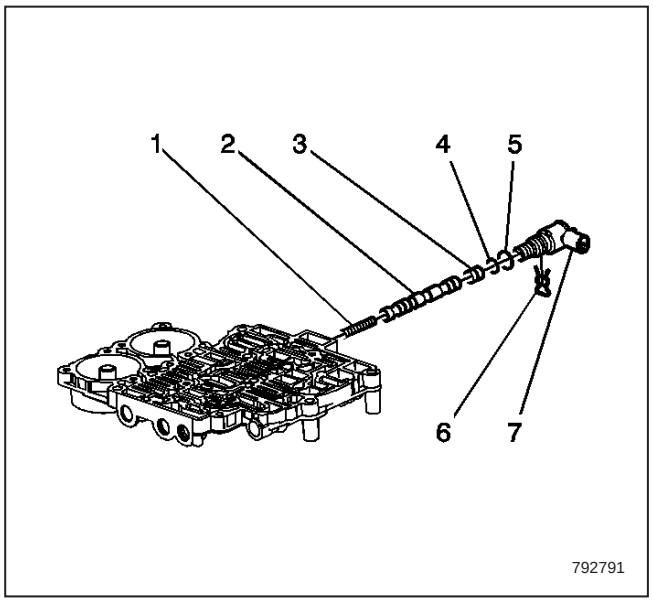
3. 使用合适的工具，将 2-3 档换档电磁阀夹持器从控制阀体上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

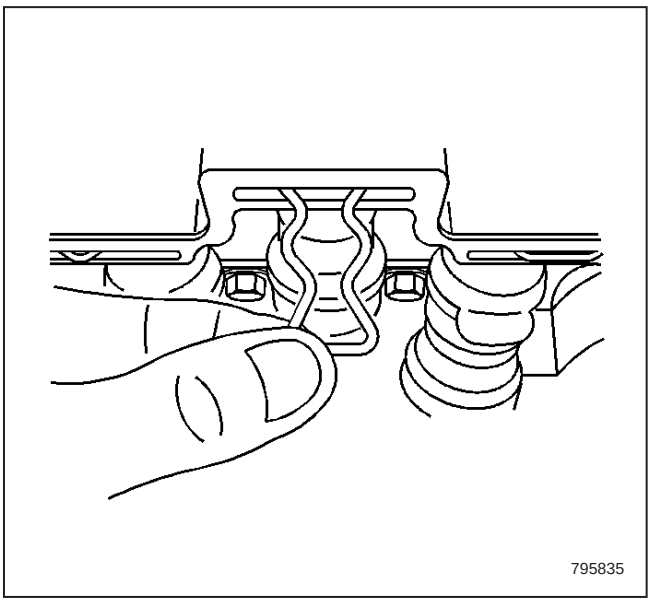


4. 将 2-3 档换档电磁阀 (7) 从控制阀体上拆下。
5. 仅当 O 形密封圈 (4-5) 开裂或磨损时，才将其从 2-3 档换档电磁阀 (7) 上拆下。

安装程序

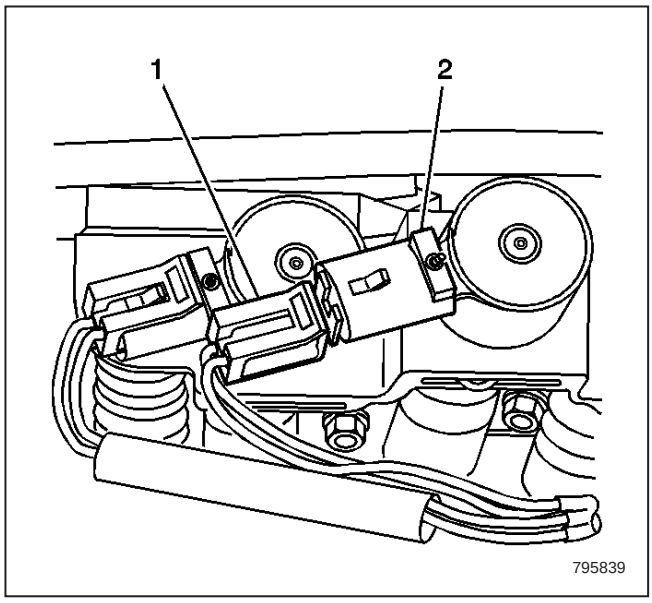


1. 如果 O 形密封圈之前被拆下，将新的 O 形密封圈 (4-5) 安装至 2-3 档换档电磁阀 (7) 上。
2. 将 2-3 档换档电磁阀 (7) 安装至控制阀体。



3. 将 2-3 档换档电磁阀夹持器安装至控制阀体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将电气连接器 (1) 连接至 2-3 档换档电磁阀 (2)。
5. 安装变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

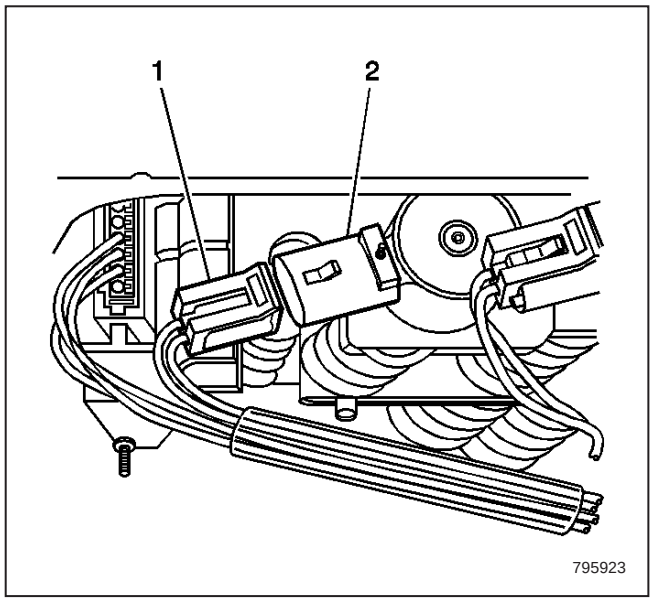
使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

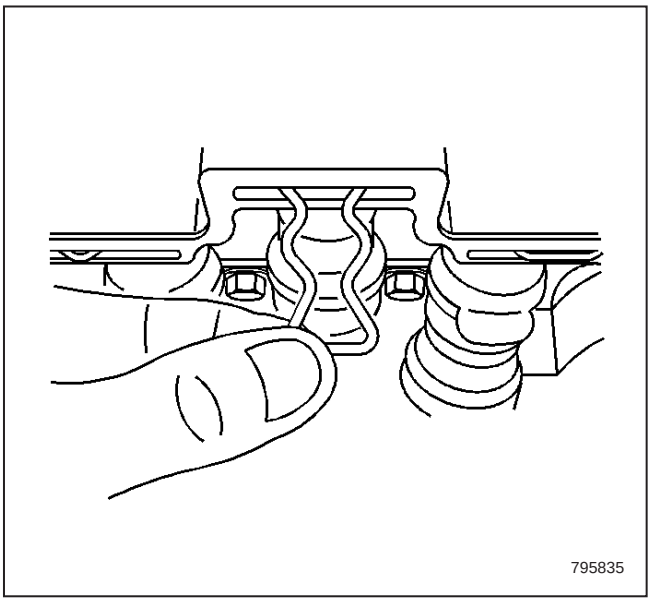
7.1.5.33 4-5 档换档电磁阀的更换

拆卸程序

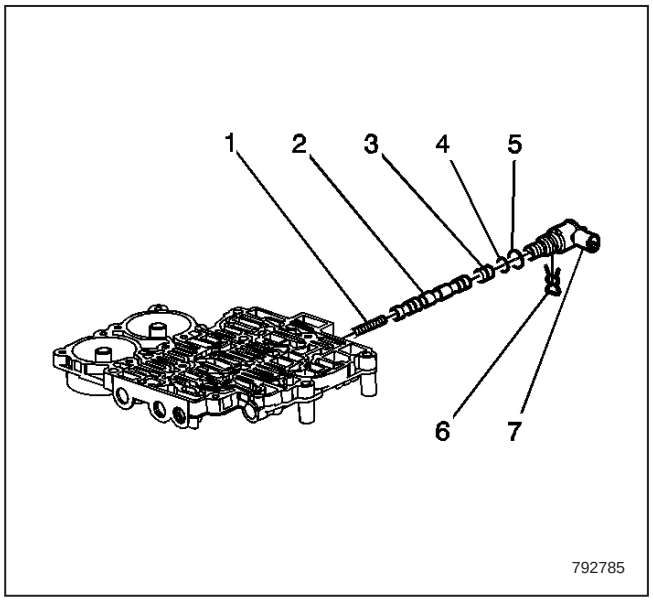
1. 拆下变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。
2. 将电气连接器 (1) 从 4-5 档换档电磁阀 (2) 上断开。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


795835

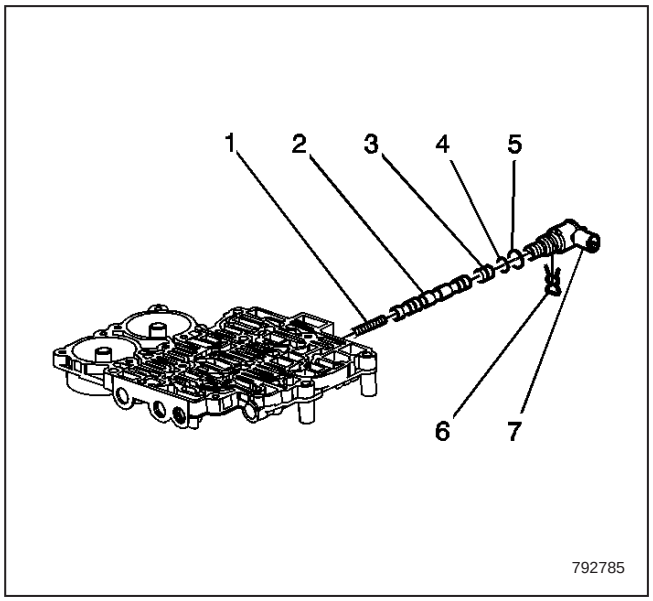
3. 使用合适的工具，将下 4-5 档换档电磁阀夹持器从控制阀体上拆下。



792785

4. 将 4-5 档换档电磁阀 (7) 从控制阀体上拆下。
5. 仅当 O 形密封圈 (4-5) 开裂或磨损时，才将其从 4-5 档换档电磁阀 (7) 上拆下。

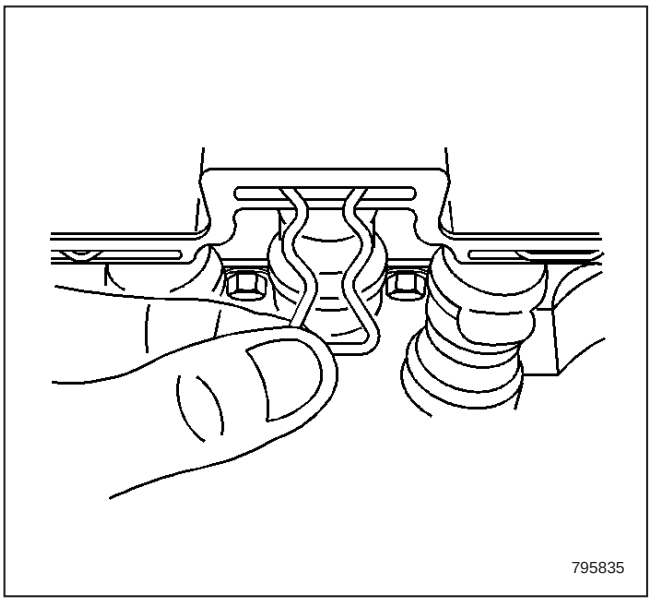
安装程序



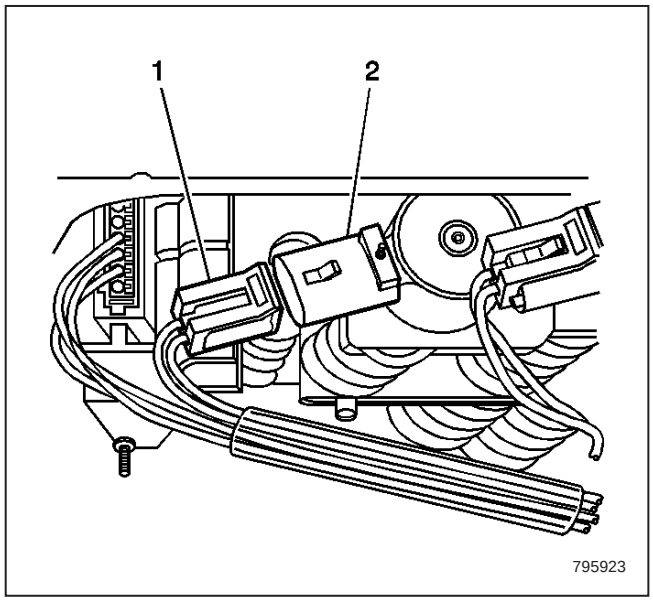
792785

1. 如果 O 形密封圈之前被拆下，将新的 O 形密封圈 (4-5) 安装至 4-5 档换档电磁阀 (7) 上。
2. 将 4-5 档换档电磁阀 (7) 安装至控制阀体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将 4-5 档换档电磁阀夹持器安装至控制阀体。



4. 将电气连接器 (1) 连接至 4-5 档换档电磁阀 (2)。
5. 安装变速器储油盘。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

重要注意事项：使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

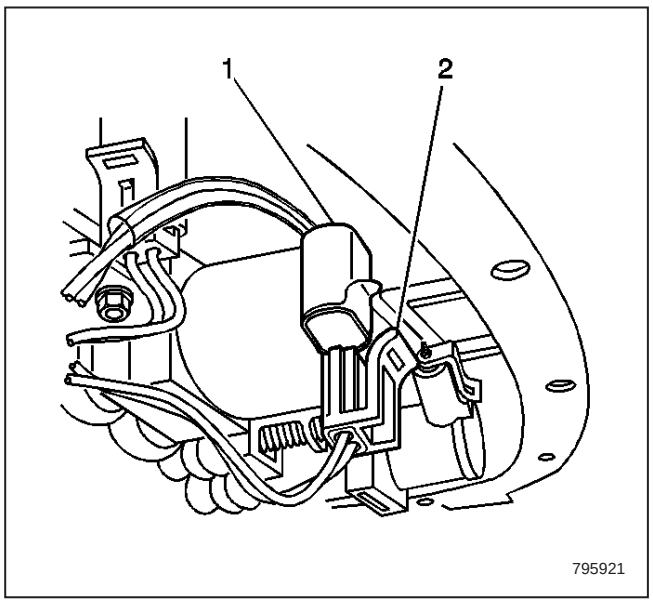
6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

7.1.5.34 压力控制电磁阀的更换

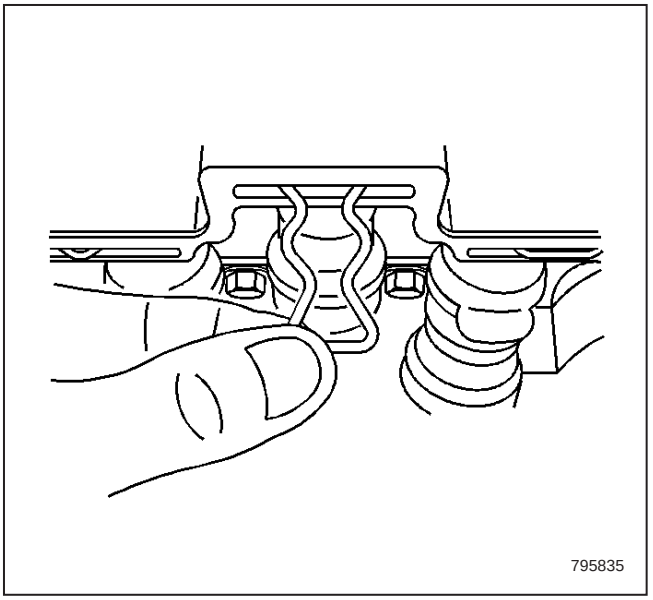
拆卸程序

1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

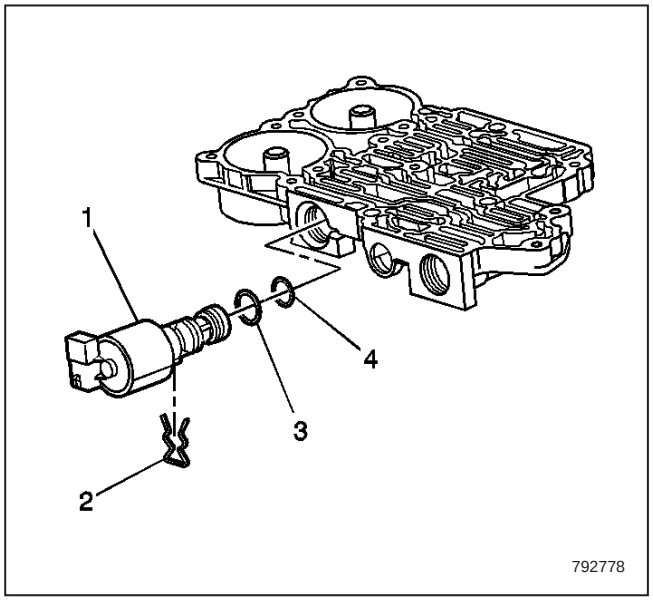
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将电气连接器 (2) 从压力控制电磁阀 (1) 上断开。



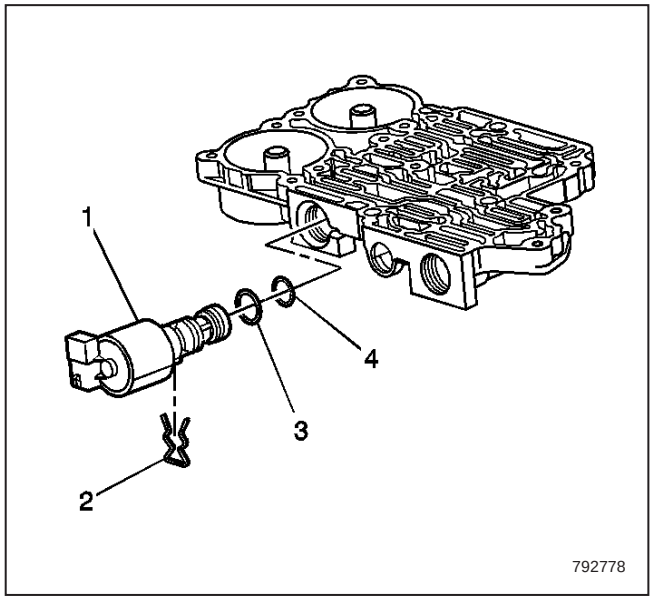
3. 使用合适的小号工具，将压力控制电磁阀夹持器从控制阀体上拆下。



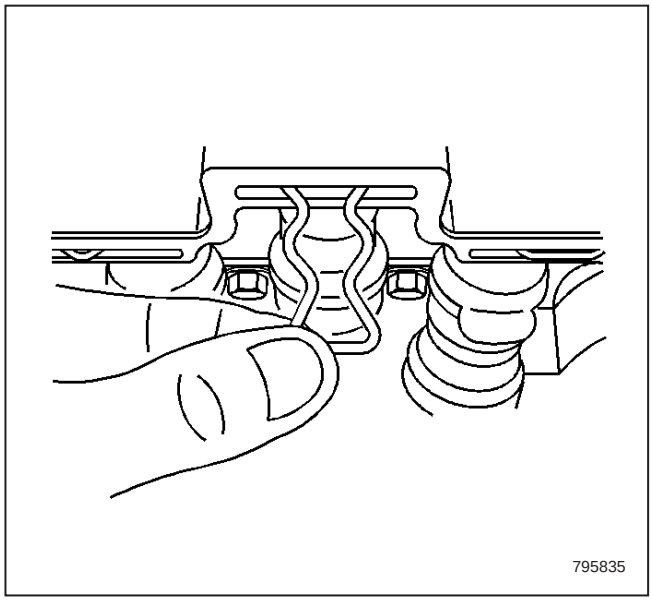
4. 将压力控制电磁阀 (1) 从控制阀体上拆下。
5. 仅当 O 形密封圈 (3-4) 割裂或磨损时，才将其从压力控制电磁阀 (1) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

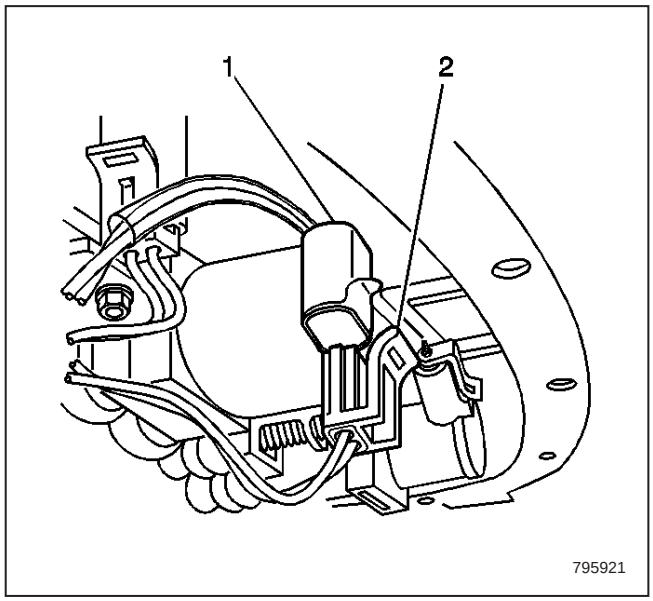
安装程序



1. 如果先前拆下了 O 形密封圈，将新的 O 形密封圈 (3-4) 安装至压力控制电磁阀 (1)。
2. 将压力控制电磁阀 (1) 安装至控制阀体。



3. 将压力控制电磁阀夹持器安装至控制阀体。



4. 将电气连接器 (2) 连接至压力控制电磁阀 (1)。
5. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

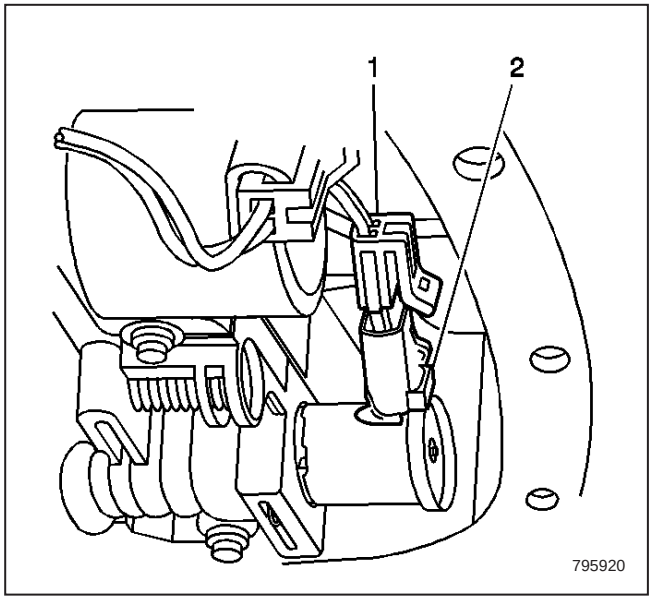
6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

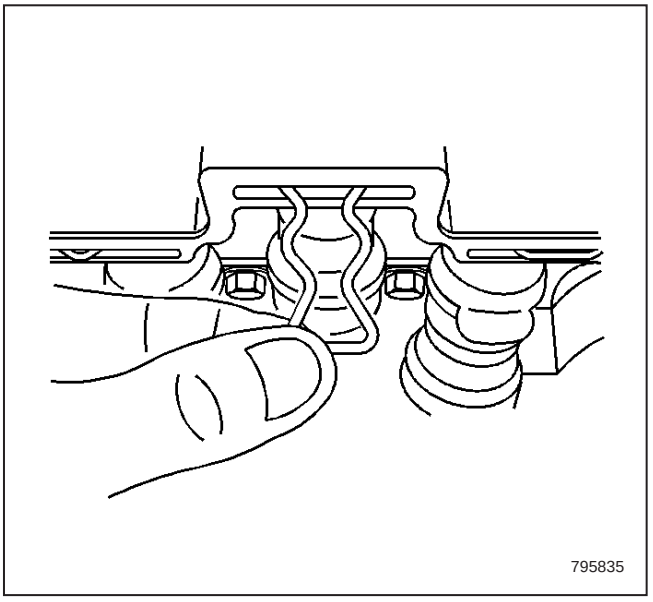
7.1.5.35 变矩器离合器电磁阀的更换

拆卸程序

1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换"。

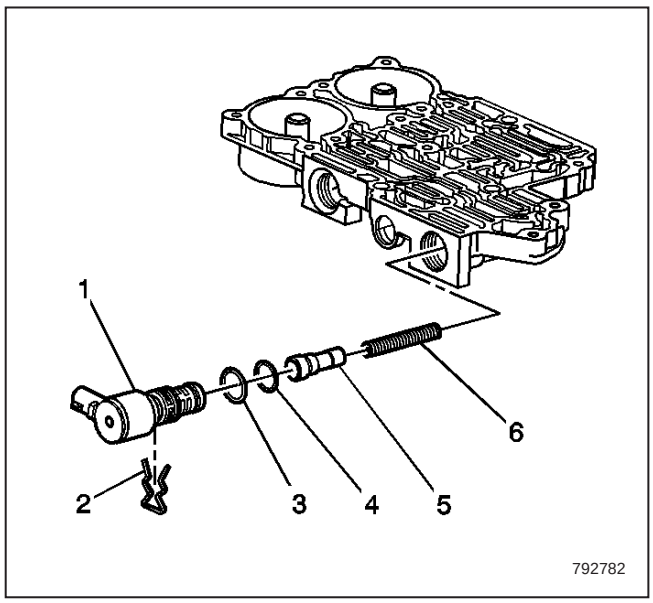


2. 将电气连接器 (1) 从变矩器离合器 (TCC) 脉宽调制 (PWM) 电磁阀 (2) 上断开。



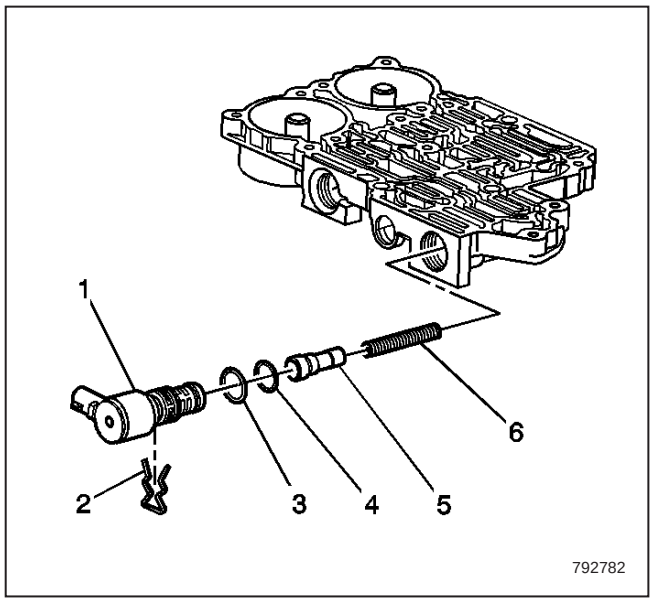
3. 使用合适的小号工具，将变矩器离合器脉宽调制电磁阀挟持器从控制阀体上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

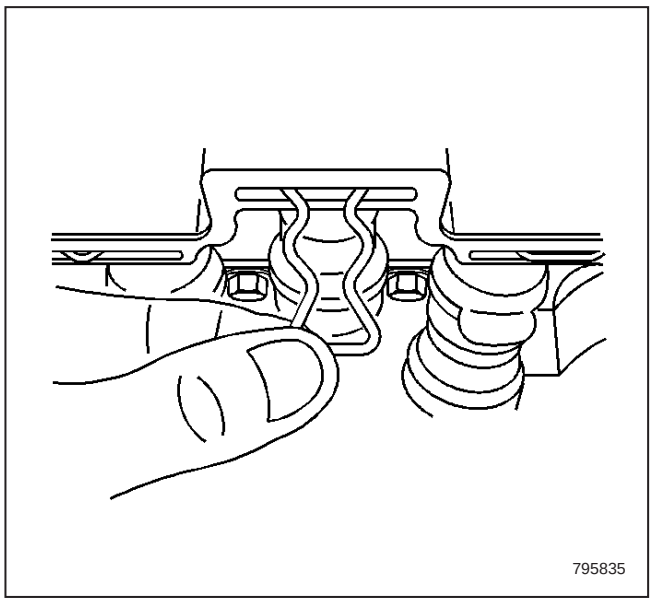


4. 将变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (1) 从控制阀体上拆下。
5. 只有当 O 形密封圈 (3-4) 开裂或磨损时，才将其从变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (1) 上拆下。

安装程序

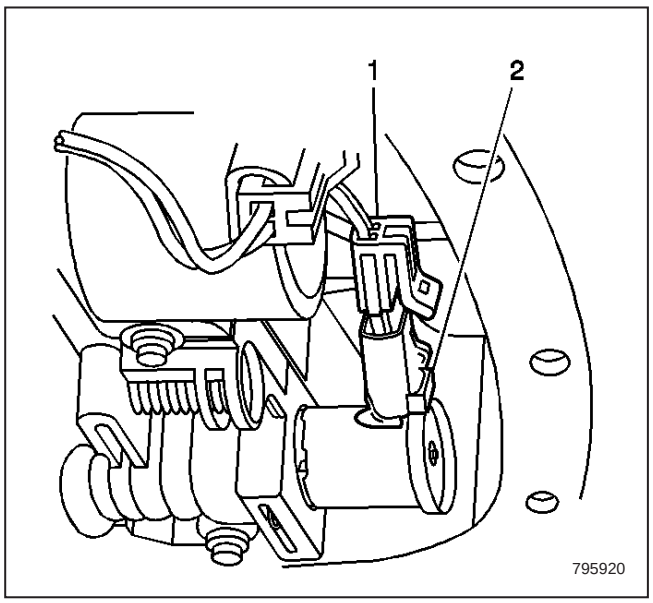


1. 如果先前拆下了 O 形密封圈，将新的 O 形密封圈 (3-4) 安装至变矩器离合器 (TCC) 脉宽调制 (PWM) 电磁阀 (1)。
2. 将变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (1) 安装至控制阀体。



3. 将变矩器离合器脉宽调制电磁阀夹持器安装至控制阀体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将电气连接器 (1) 连接至变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (2)。
5. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换"。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

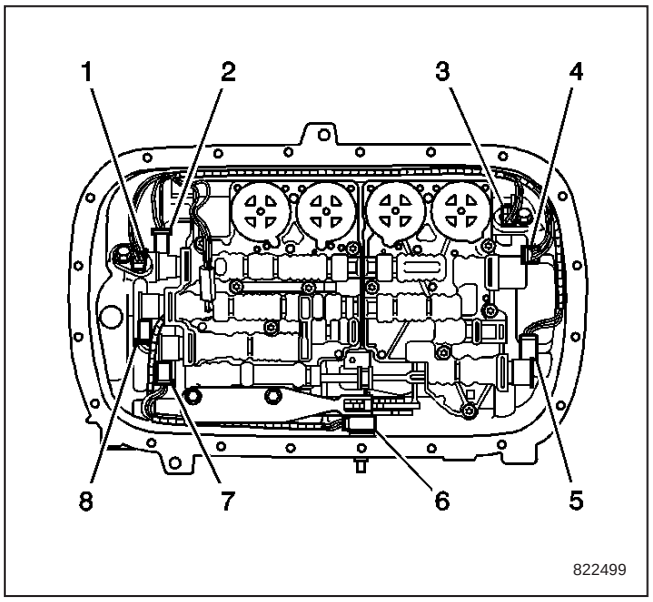
重要注意事项：使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

6. 重新设定变速器自适应压力值。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.6.5 变速器自适应功能"。

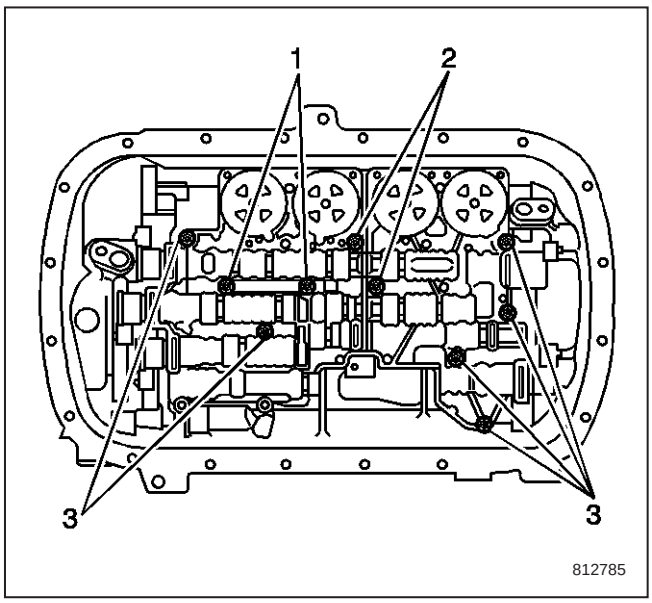
7.1.5.36 控制阀体储能器总成的更换

拆卸程序

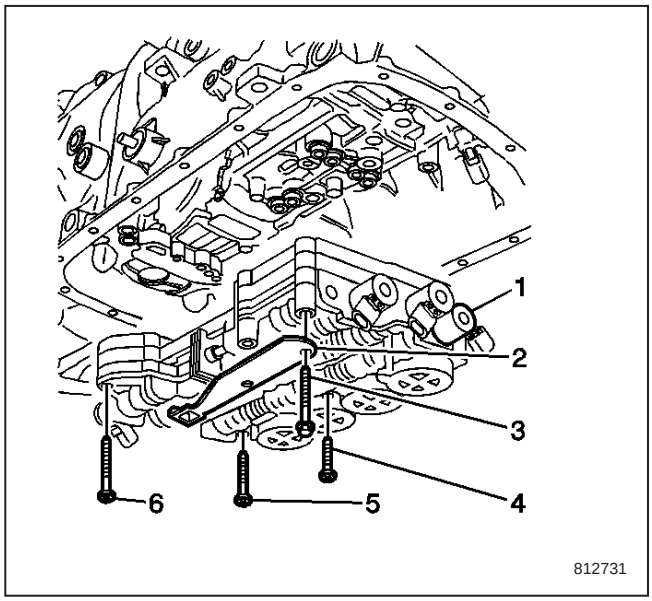
1. 拆下变速器储油盘和滤清器。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换"。
2. 将内部电气连接器从所有内部电气部件 (1-8) 上断开。



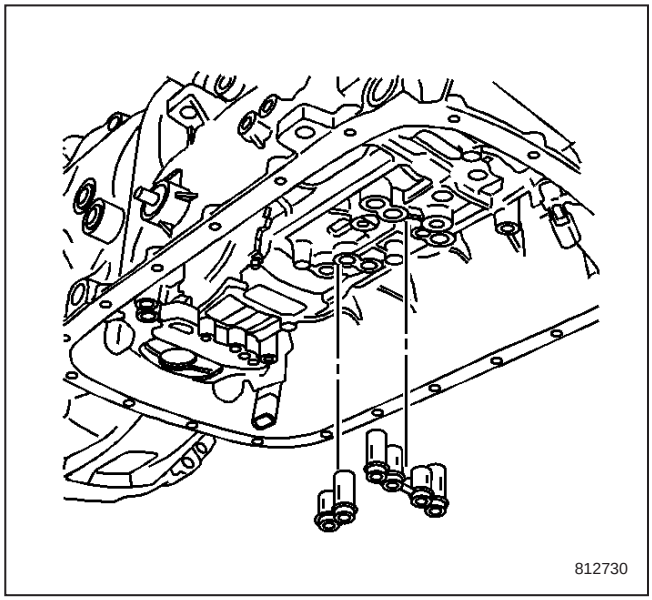
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 仅将螺栓 (1、 3) 从阀体总成上拆下。禁止拆下图中引出的螺栓 (2)。



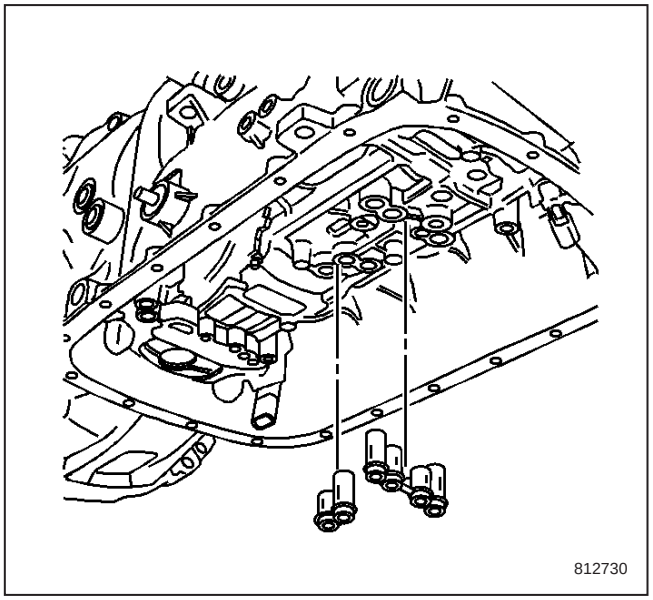
4. 拆下将控制阀体储能器总成 (1) 和手动换档杆止动杆总成 (2) 固定至变速器壳体上的螺栓 (3)。
5. 将手动换档杆止动杆总成 (2) 和控制阀体储能器总成 (1) 从变速器上拆下。



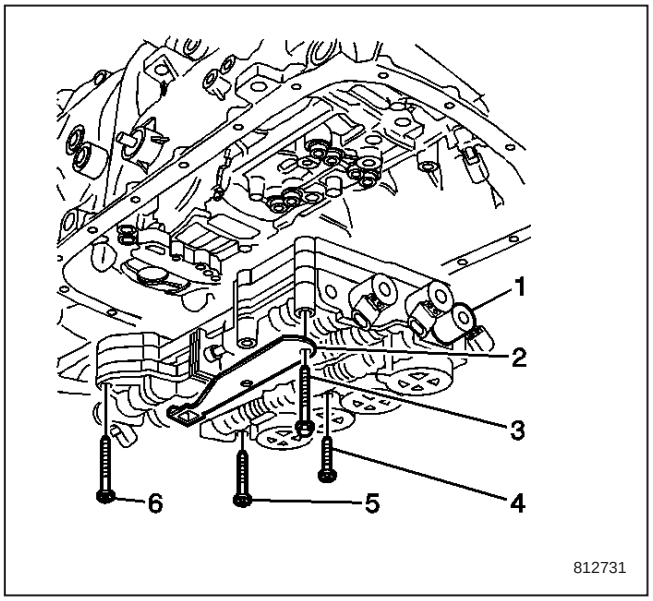
6. 仅当需要更换油道衬套时，才将衬套拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

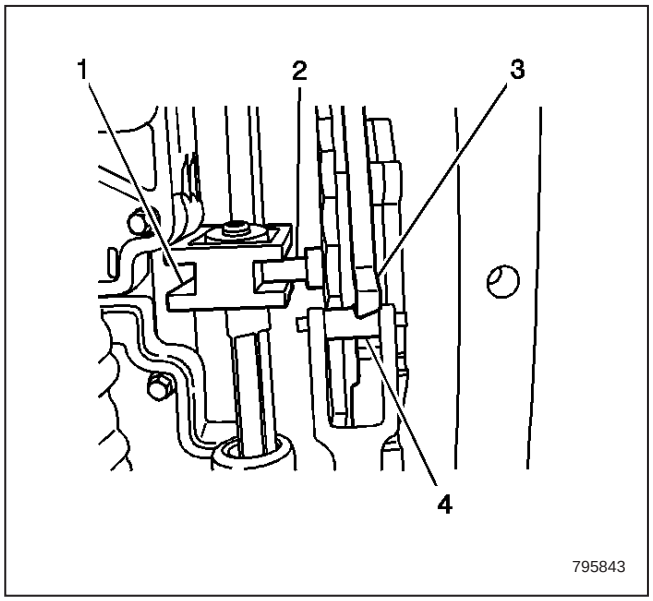
安装程序



1. 如果先前拆下了衬套，安装新的油道衬套。

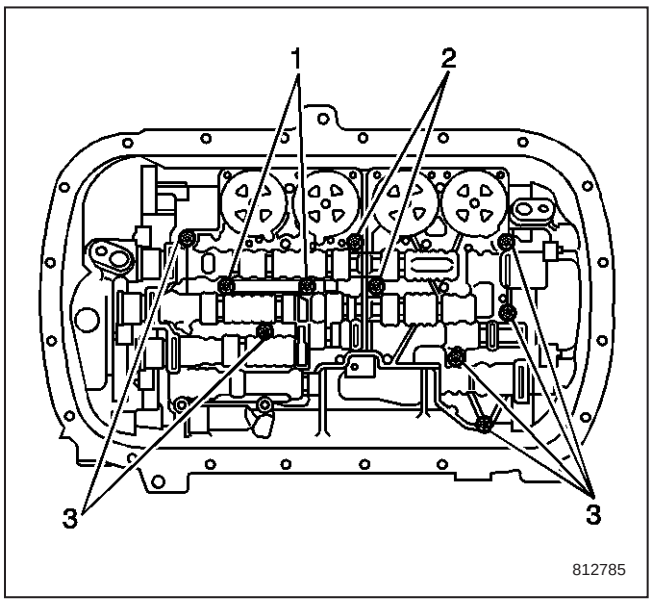


2. 将控制阀体储能器总成 (1) 和手动换档轴止动弹簧 (2) 安装至变速器。
3. 安装手动换档轴止动弹簧螺栓 (3)，然后用手紧固。



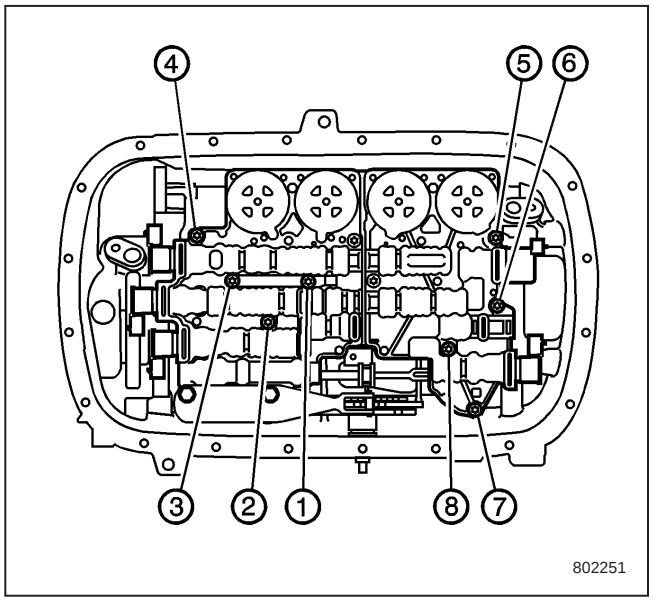
4. 确认手动换档轴止动杆定位销 (2) 和手动阀连杆 (1) 正确接合。
5. 确认止动弹簧滚柱 (4) 和手动换档轴开关 (3) 正确接合。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：此时不要紧固螺栓。

6. 安装控制阀体储能器总成固定螺栓。



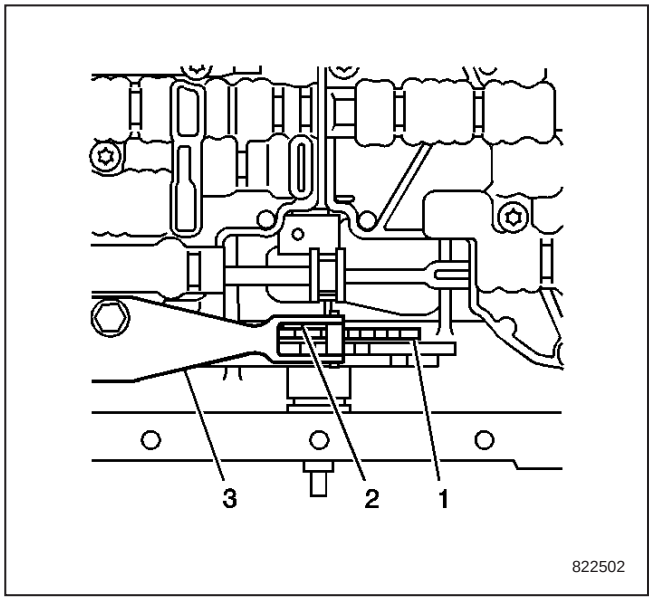
重要注意事项：如果以随机顺序紧固螺栓，阀体的螺栓孔可能会变形，使阀无法正常工作。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 按顺序紧固控制阀体总成螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。

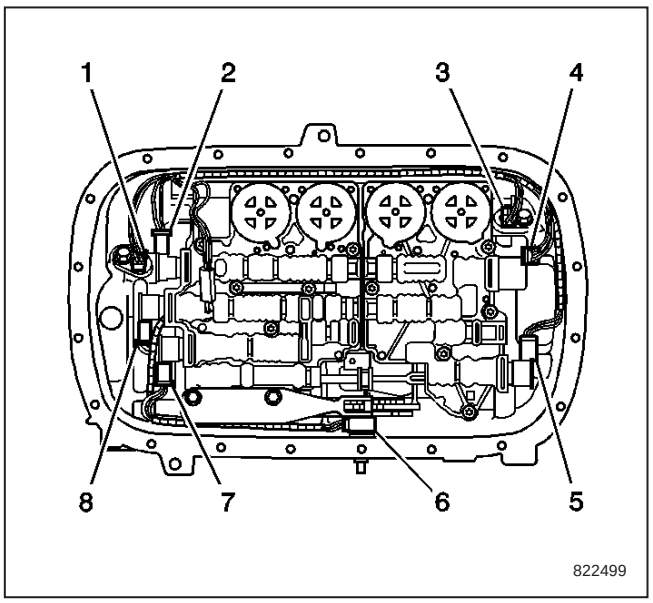


8. 将一个 0.8 毫米的隔圈 (2) 安装在手动换档轴止动杆 (1) 和手动换档轴止动弹簧 (3) 之间。
9. 紧固止动弹簧螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 11 牛米 (97 磅力英寸)。
10. 拆下隔圈 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



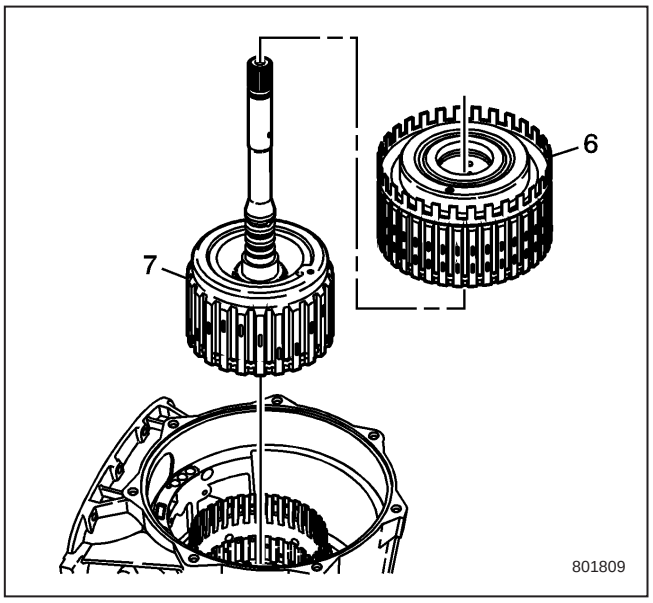
11. 将内部电气连接器连接至所有内部电气部件 (1-8)。
12. 安装变速器储油盘和滤清器。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.5.8 自动变速器油和滤清器的更换"。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

13. 重新设定变速器自适应压力值。参见 "自动变速器 - 5L40-E" 中的 "7.1.6.5 变速器自适应功能"。

7.1.5.37 直接档、倒档、前进挡和滑行离合器的拆卸

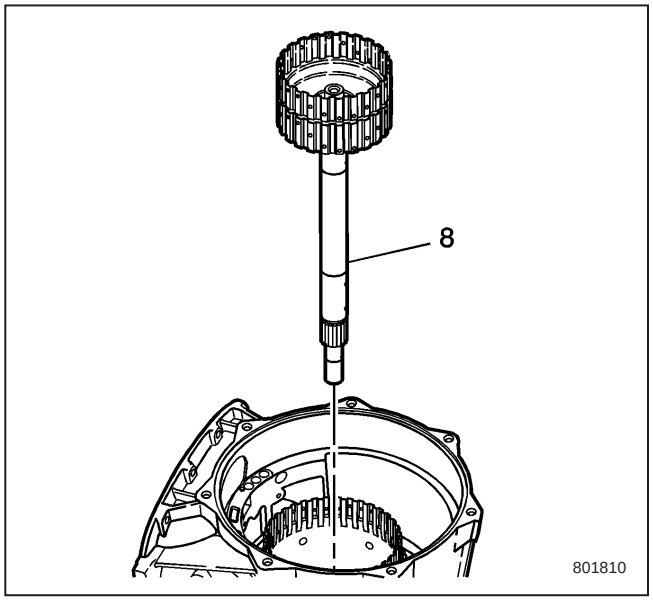


特别注意事项： 在拆下或安装直接档和倒档滑行离合器总成时，切勿损坏输入轴油封。

1. 将前进档和滑行离合器总成 (7) 以及直接档和倒档离合器总成 (6) 从变速器壳体 (24) 上拆下。
2. 将直接档和倒档离合器总成 (6) 从前进档和滑行离合器总成 (7) 上拆下。

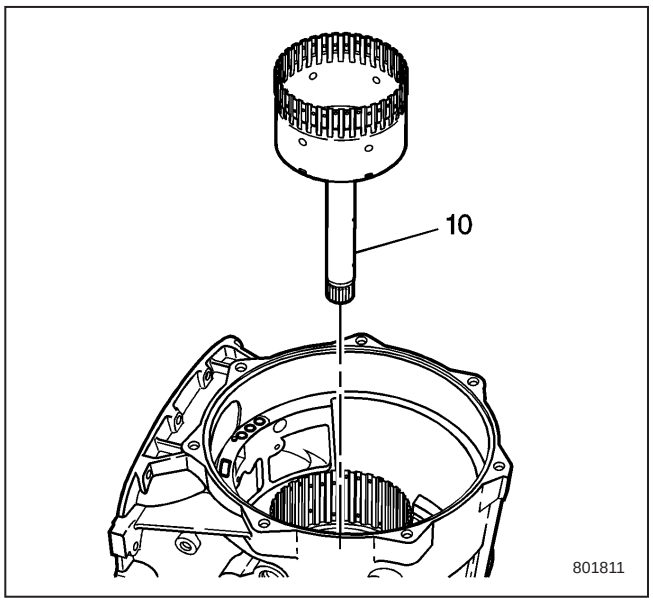
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.38 输入太阳齿轮轴的拆卸



1. 将输入太阳齿轮轴 (8) 从壳体上拆下。

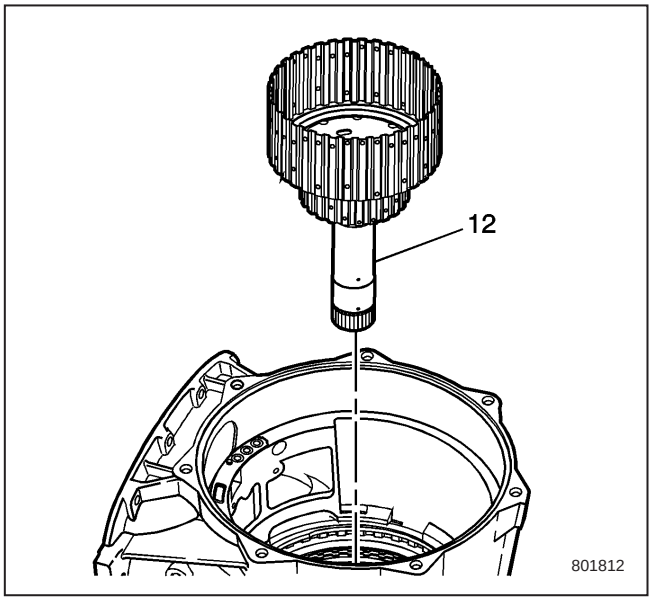
7.1.5.39 直接档离合器毂的拆卸



1. 将直接档离合器毂 (10) 从壳体上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.40 中间离合器楔块总成的拆卸

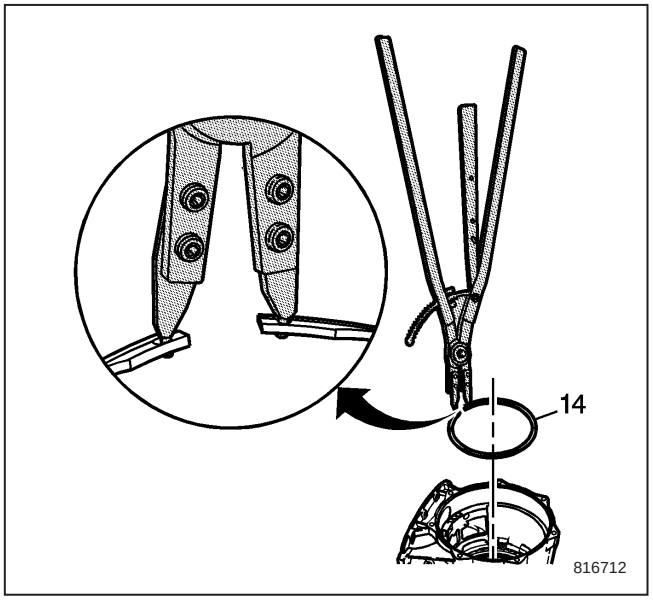


1. 将中间离合器楔块总成 （12）从壳体上拆下。

7.1.5.41 超速档离合器壳体的拆卸

所需工具

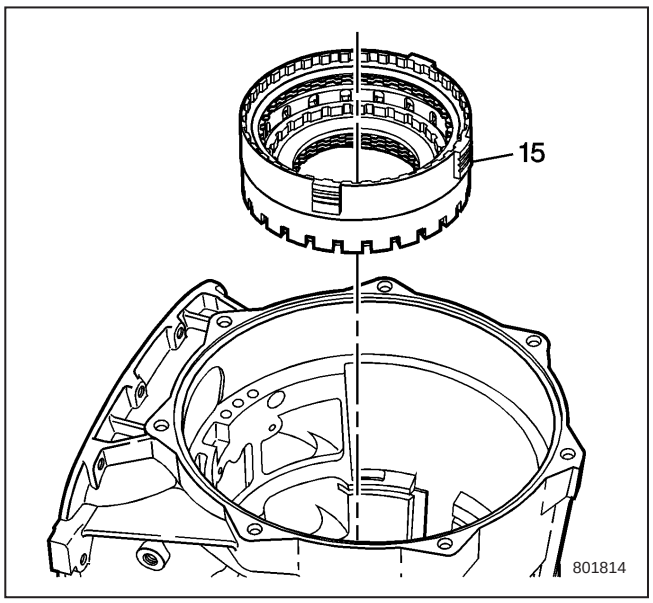
J 45126 卡环钳



告诫：在拆卸和安装卡环时要小心。确保 J 45126 卡环钳正确安装至卡环，否则可能造成人身伤害。

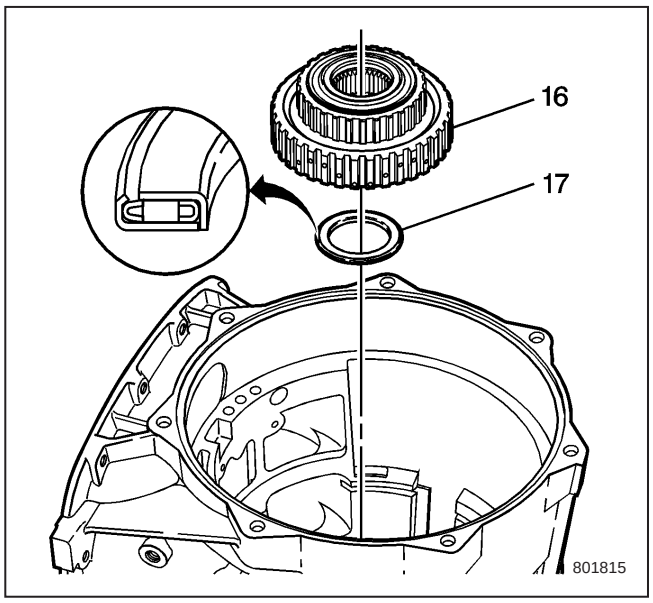
1. 使用 J 45126 拆下卡环 (14)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将超速档离合器壳体 (15) 从壳体上拆下。

7.1.5.42 低速档离合器楔块的拆卸



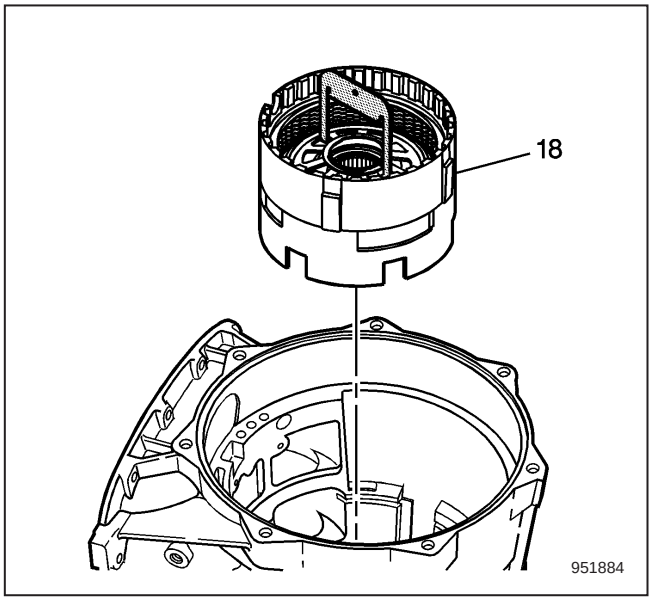
1. 将低速档离合器楔块 (16) 从壳体上拆下。
2. 拆下低速档离合器滚柱止推轴承 (17)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.43 中心支座的拆卸

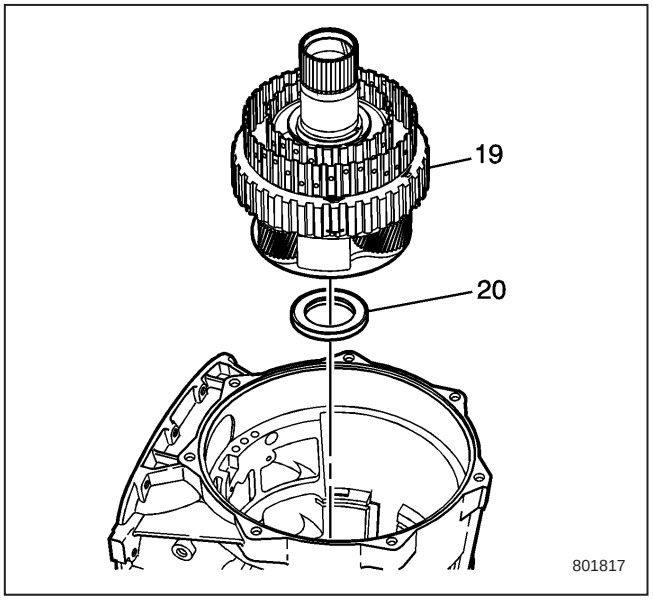
所需工具

J 45127 中心支座拆卸工具



1. 使用 J 45127 将中心支座 (18) 从壳体上拆下。

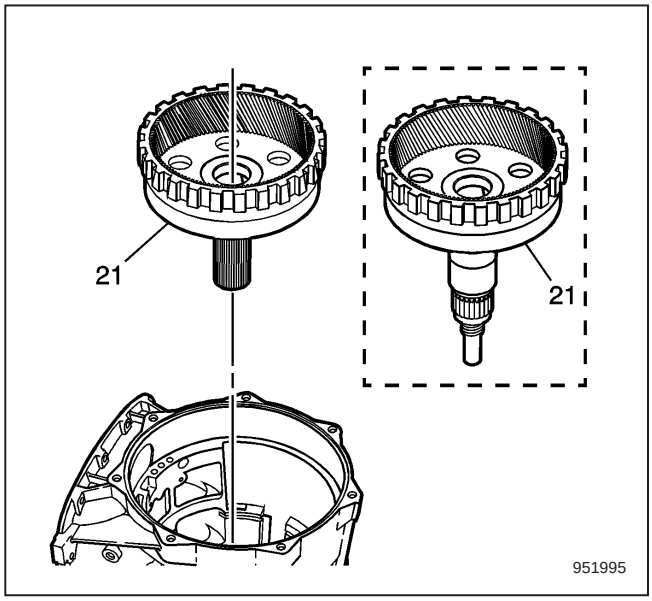
7.1.5.44 输入和反作用托架的拆卸



1. 将输入和反作用托架 (19) 从壳体上拆下。
2. 将输入和反作用托架止推轴承 (20) 从壳体上拆下。

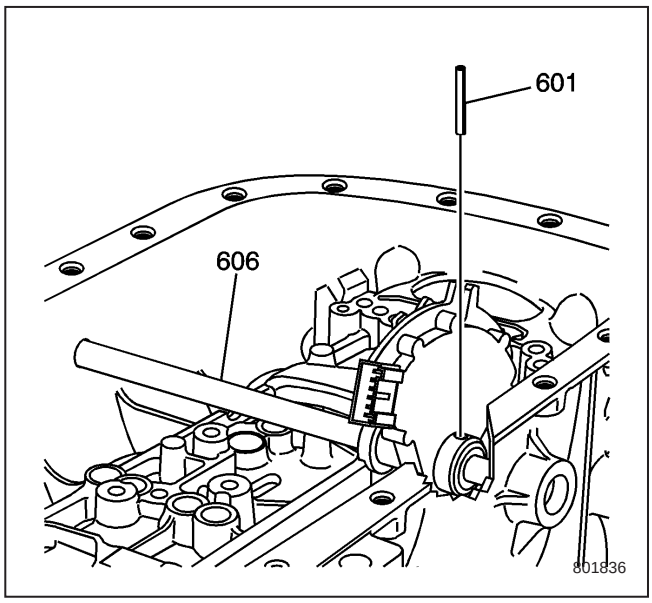
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.45 输出轴的拆卸



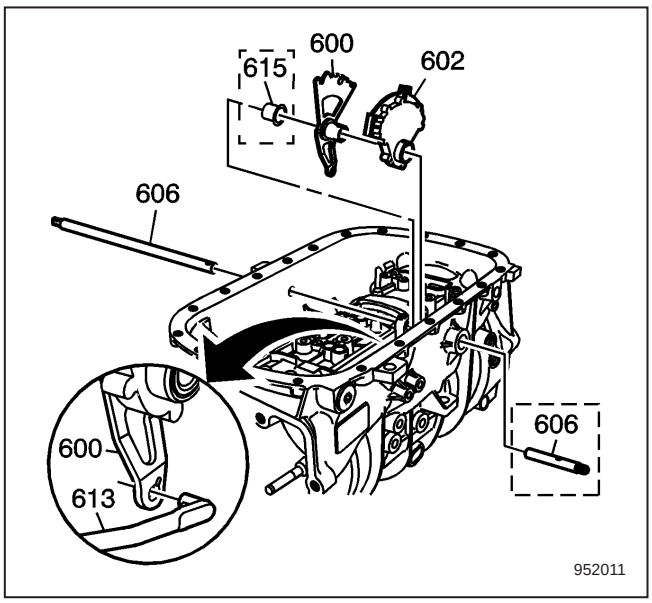
1. 将输出轴总成 (21) 从壳体 (24) 上拆下。

7.1.5.46 驻车系统部件的拆卸

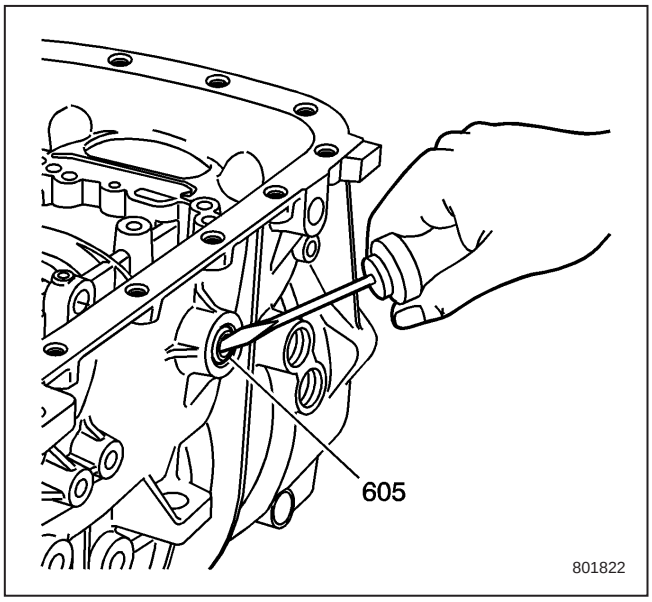


1. 将变速器翻转 90 度。将换档杆止动杆销 (601) 从壳体上拆下。

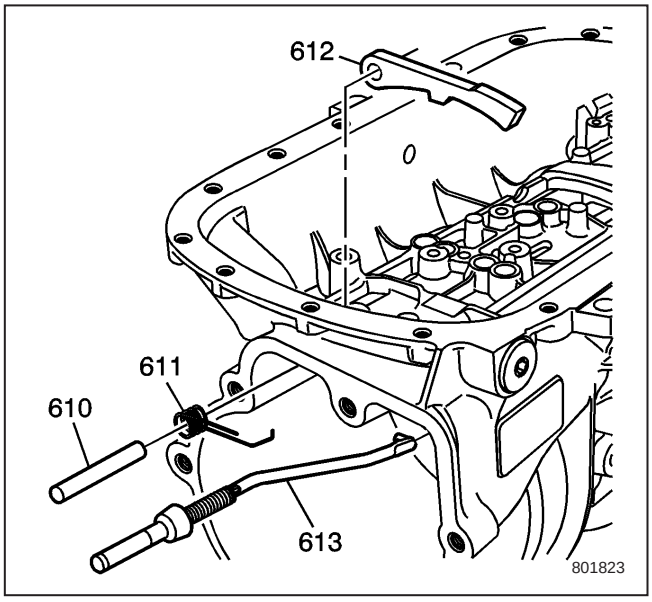
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将手动换档轴 (606) 从壳体上拆下。
3. 将驻车棘爪执行器总成 (613) 从手动轴止动杆 (600) 上断开。
4. 将手动轴止动杆 (600)、隔圈 (615) （部分车型）和手动换档轴开关总成 (602) 从壳体上拆下。

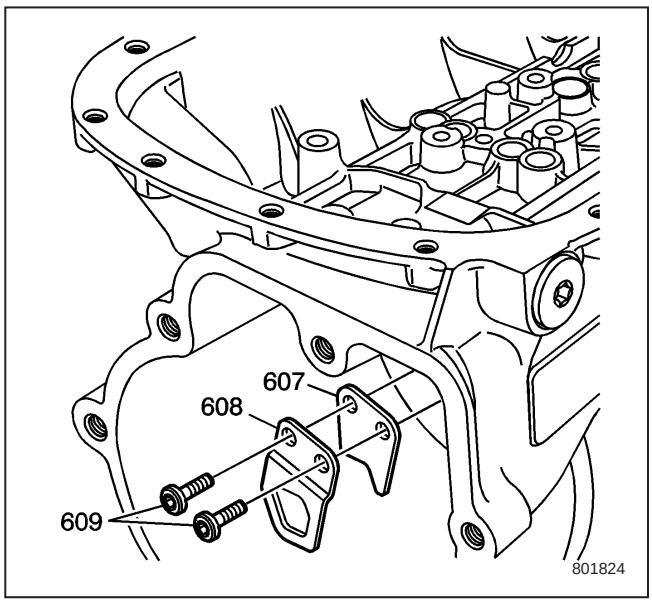


5. 使用合适的工具将换档轴密封件 (605) 从壳体上撬出。

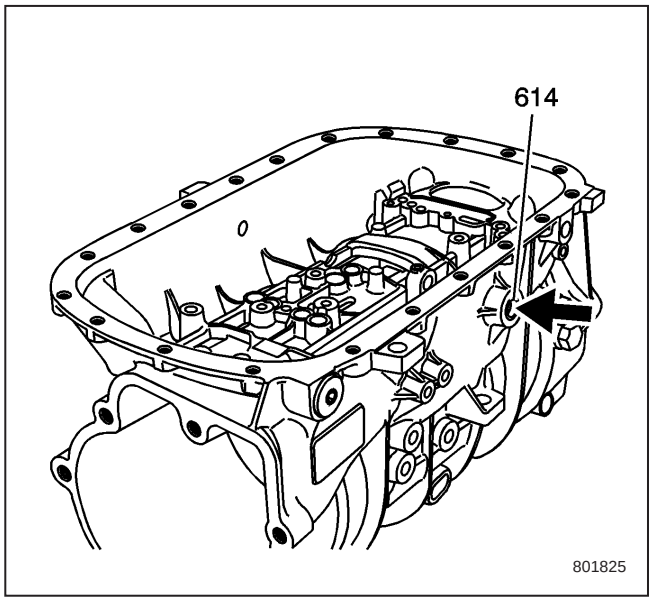


6. 将驻车棘爪执行器总成 (613) 从壳体上拆下。
7. 将驻车棘爪轴 (610)、驻车棘爪弹簧 (611) 和驻车棘爪 (612) 从壳体上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

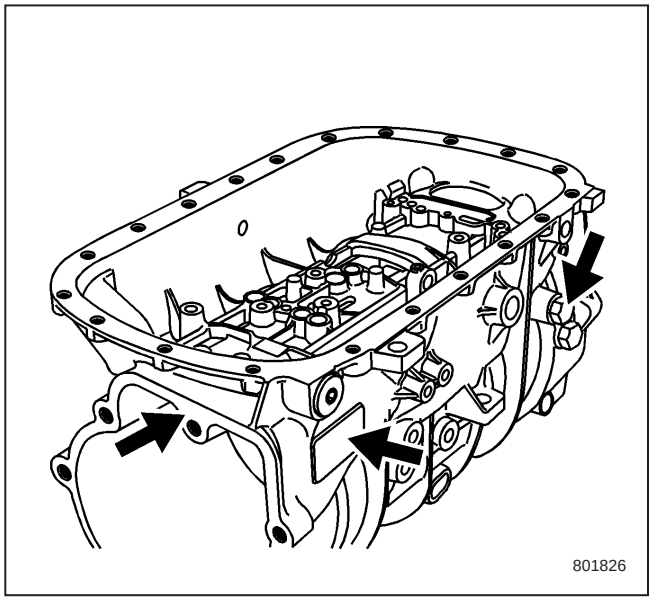


8. 将驻车棘爪执行器托架固定螺栓 (609) 从壳体上拆下。
9. 将驻车棘爪执行器托架 (607、 608) 从壳体上拆下。



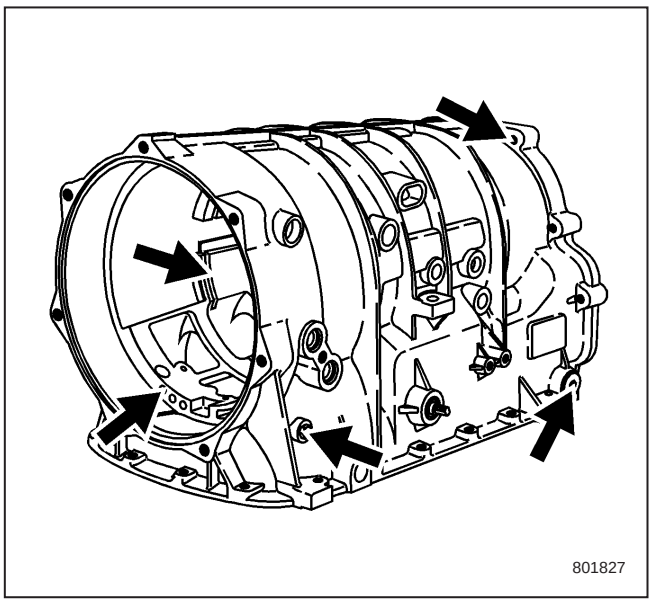
10. 检查孔塞 (614) 是否有泄漏迹象。

7.1.5.47 壳体总成的检查



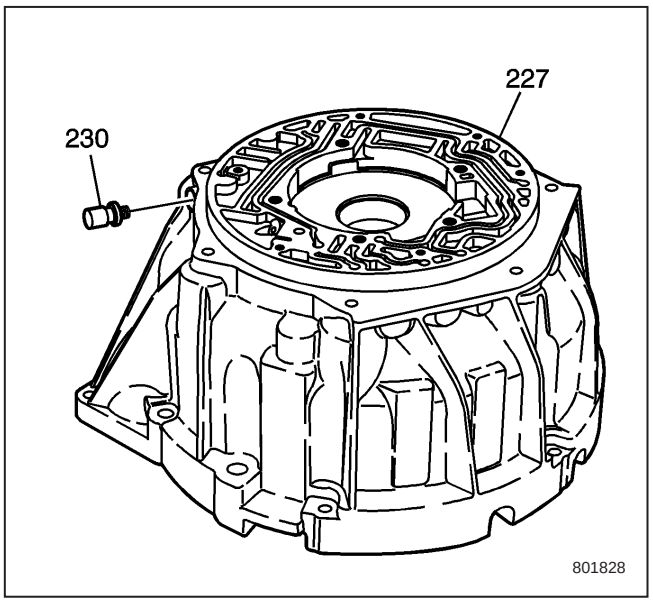
1. 检查仍在变速器壳体上的部件是否存在以下状况：
   - 变速器油冷却器接头松动、错牙或螺纹损坏
   - 变速器铭牌松动、遗失或损坏

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

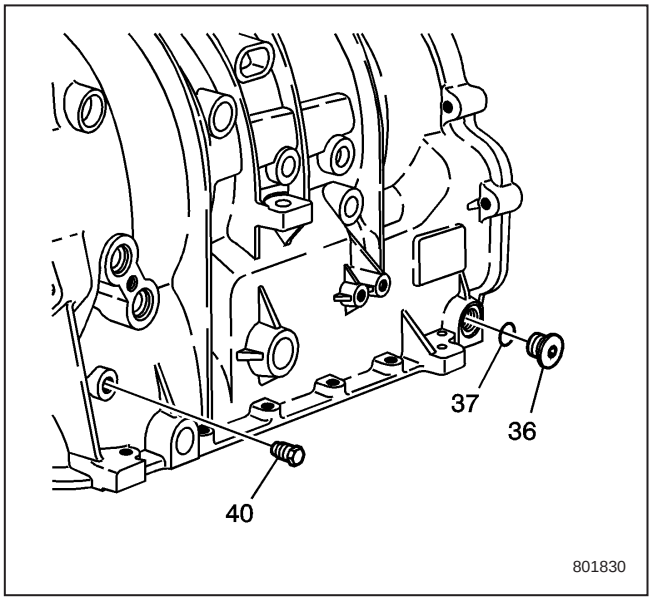


2. 检查变速器壳体是否存在以下状况：
   - 衬垫密封面损坏或有孔隙
   - 螺栓和螺钉孔脱扣或损坏 - 用螺纹嵌件修理
   - 壳体和油道损坏或有孔隙
   - 卡环槽或壳体花键损坏
   - 压力测试螺塞和液位孔塞松动、错牙或损坏

7.1.5.48 壳体部件的拆解

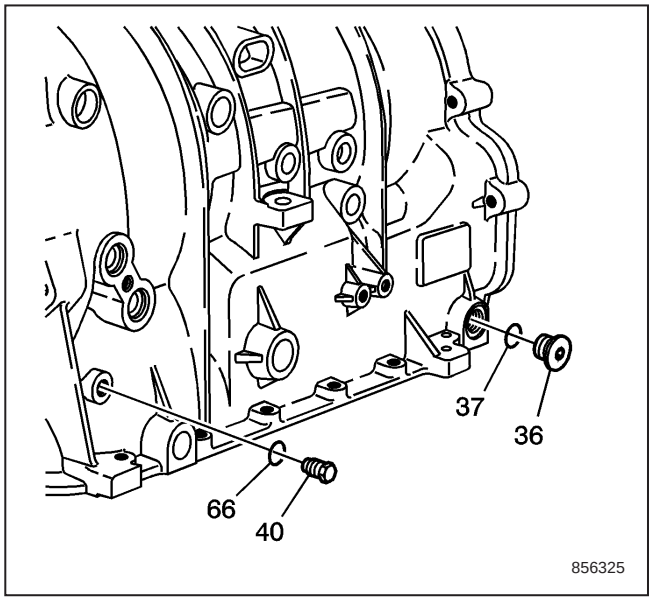


1. 检查变速器通风总成是否损坏或堵塞。如果通风总成损坏，则必须更换变矩器壳体 (227)。



2. 拆下压力测试螺塞 (40)。
3. 将油位孔塞 (36) 和油位孔塞 O 形密封圈 (37) 从壳体 (604) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7.1.5.49 壳体部件的装配

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：如果压力测试螺塞 (40)、 O 形圈 (66)、油位孔塞 (36) 和 O 形圈 (37) 没有损坏，则应继续使用。

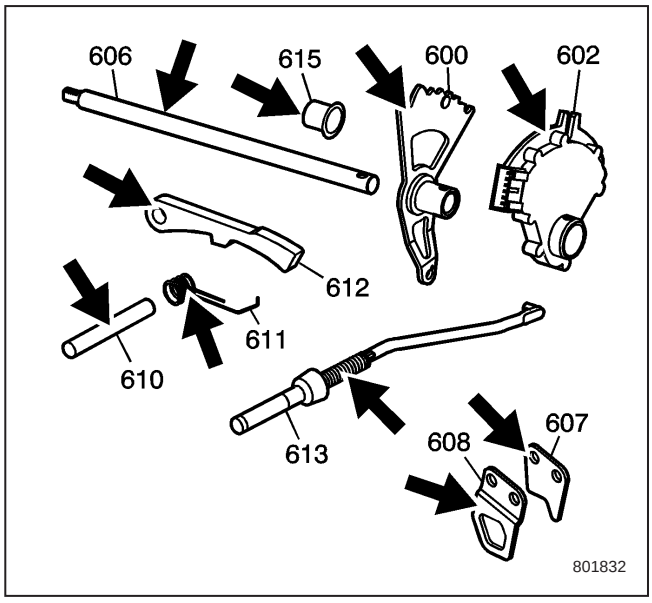
1. 检查压力测试孔塞 (40) 和 O 形密封圈 (66) 是否损坏。
2. 安装压力测试螺塞 (40) 和 O 形密封圈 (66)。

   紧固

   将压力测试螺塞紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。
3. 检查油位孔塞 (36) 和 O 形密封圈 (37) 是否损坏。
4. 安装变速器油位孔塞 O 形密封圈 (37) 和变速器油位孔塞 (36)。

   紧固

   将油位孔塞紧固至 20 牛米 （15 磅力英尺）。



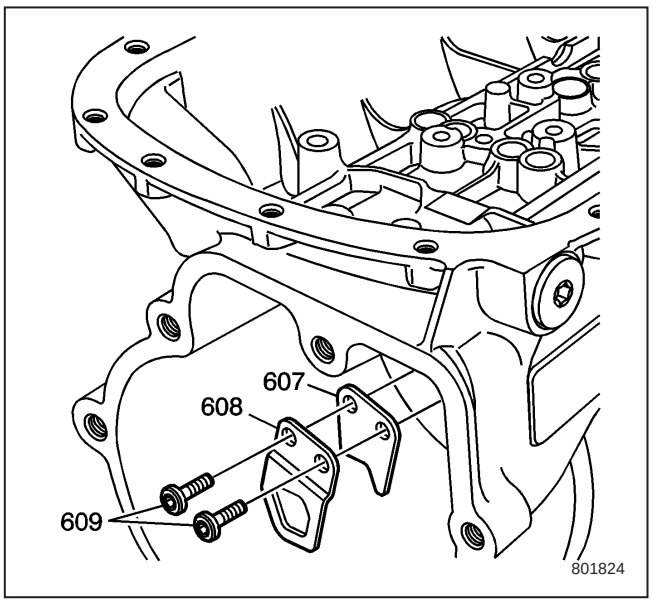
7.1.5.50 驻车系统部件的安装

所需工具

J 44767 密封件安装工具

1. 检查驻车系统部件是否存在以下状况：
   - 驻车棘爪执行器托架 （607 和 608）磨损
   - 驻车棘爪执行器总成 (613) 损坏或弯曲
   - 手动轴止动杆 (600) 损坏
   - 手动换档轴开关总成 (602) 损坏
   - 手动轴 (606) 磨损或脱扣
   - 驻车棘爪轴 (610)、驻车棘爪弹簧 (611) 和驻车棘爪 (612) 磨损或损坏
   - 隔圈 (615) （部分车型）磨损或损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



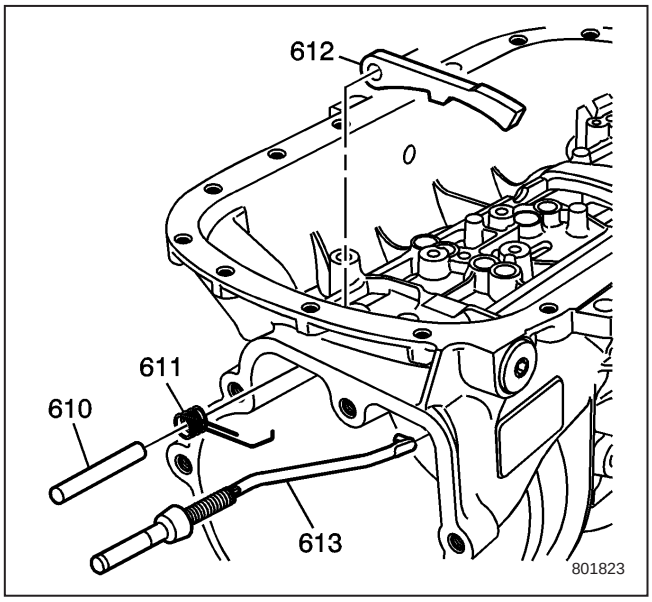
2. 将驻车棘爪执行器托架 （607 和 608）安装至壳体。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

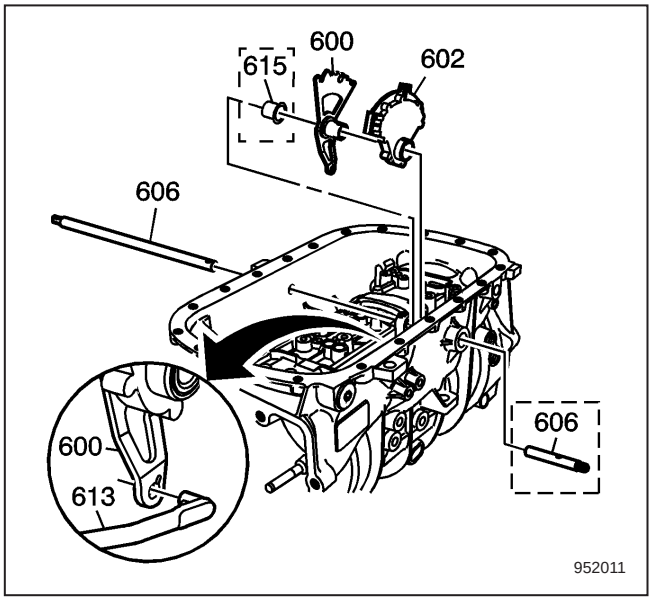
3. 安装托架固定螺栓 (609)。

紧固

将螺栓紧固 22 牛米 （16 磅力英尺）。

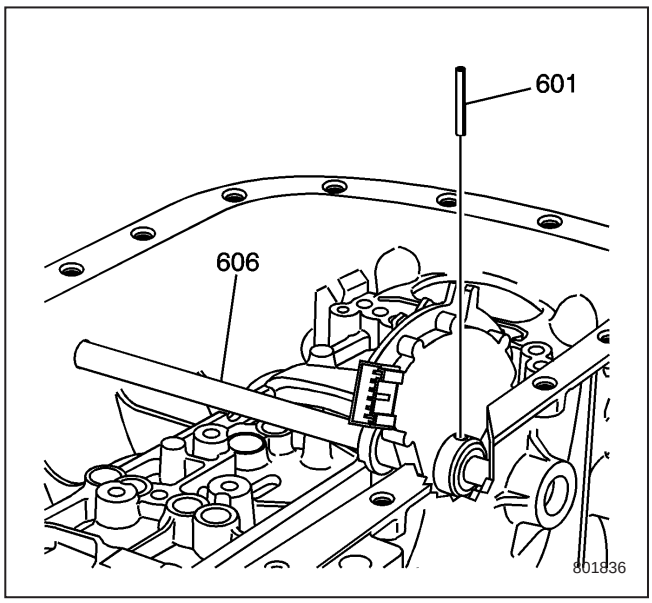


4. 将驻车棘爪 (612)、驻车棘爪弹簧 (611) 和驻车棘爪轴 (610) 安装至壳体。
5. 将驻车棘爪执行器 (613) 安装至壳体。

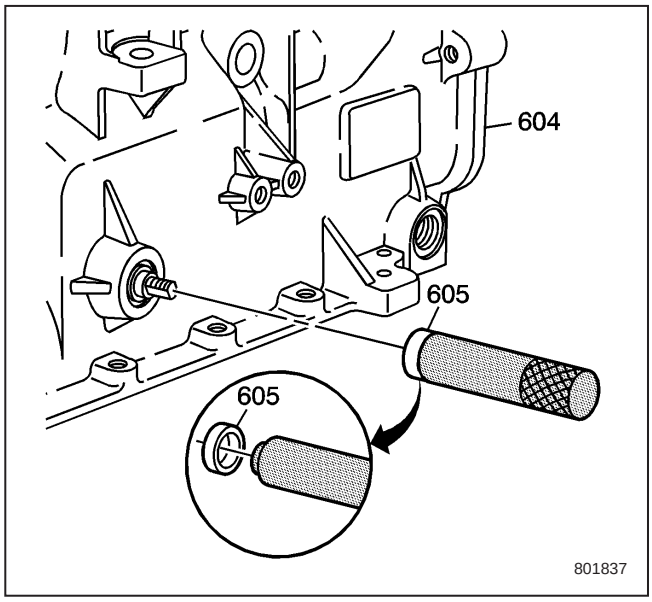


6. 将换档开关总成 (602) 和隔圈 (615)（部分车型）安装到止动杆 (600) 上。
7. 将驻车棘爪执行器 (613) 安装至止动杆 (600)。
8. 将换档轴 (606) 安装至壳体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



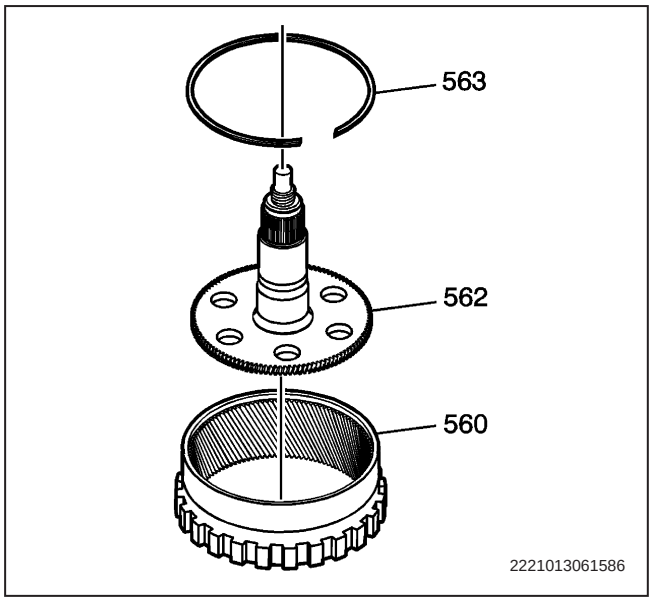
9. 将新手动轴销 (601) 的凹槽与止动杆 / 换档开关总成上的销孔对齐。
10. 将手动轴销 (601) 安装至换档轴 (606)。



11. 将新手动轴密封件 (605) 安装到 J 44767 上。
12. 使用 J 44767，将新的手动轴密封件 (605) 安装至壳体 (604)。

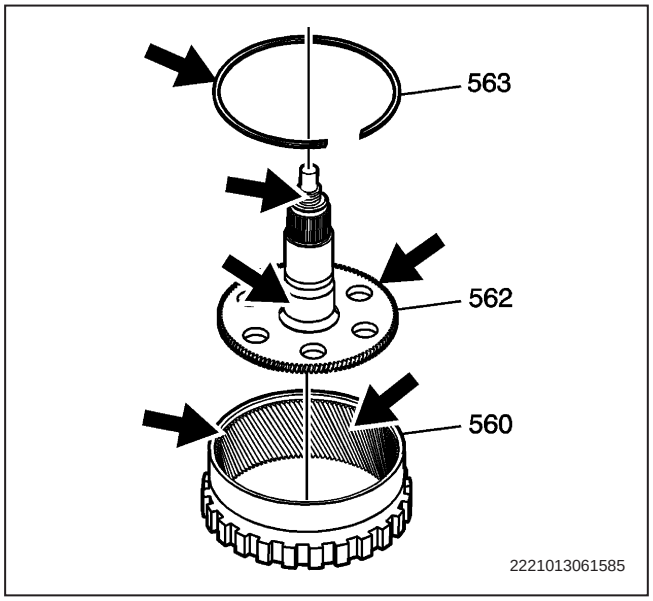
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.51 输出轴和后内齿圈的拆解



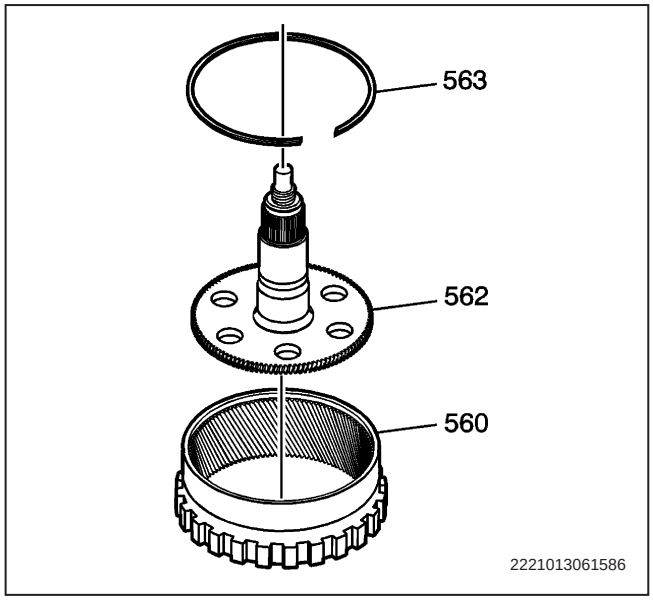
1. 拆下卡环 (563)。
2. 将输出轴 (562) 从后内齿轮 (560) 上拆下。

7.1.5.52 输出轴和后内齿圈的装配

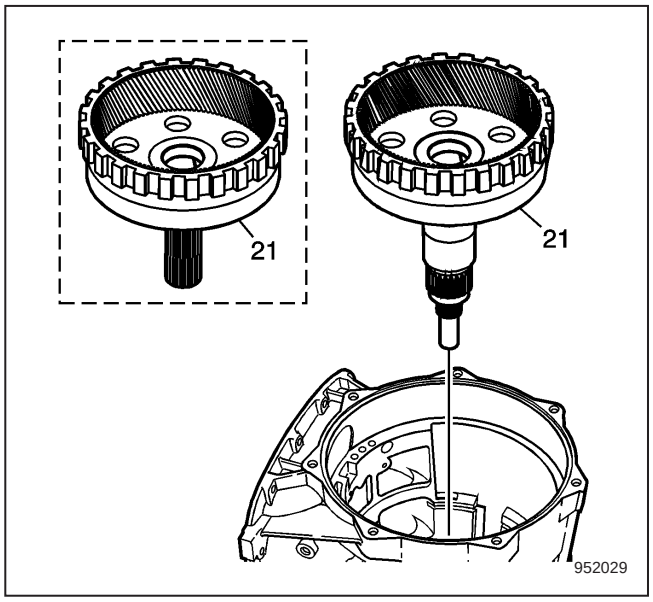


1. 检查输出轴 (562) 和后内齿轮 (560) 是否存在以下状况：
   - 衬套损坏或磨损
   - 花键损坏
   - 卡环 (563) 损坏或磨损
   - 齿轮轮齿损坏或磨损
   - 卡环凹槽损坏或磨损
   - 螺纹损坏或错牙
   - 轴承损坏或磨损

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将输出轴 (562) 安装至后内齿轮 (560)。
3. 将卡环 (563) 安装至后内齿圈 (560)。确保卡环就位于凹槽内。

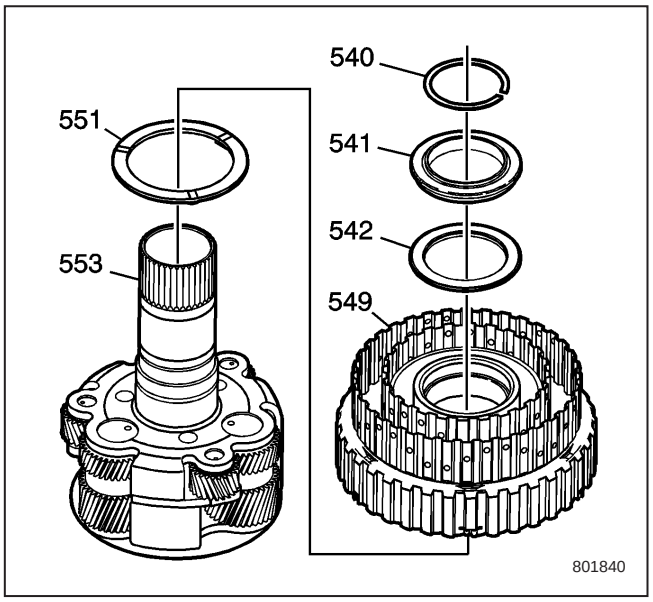


4. 将变速器翻转 90 度。
5. 将输出轴总成 (21) 安装至壳体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

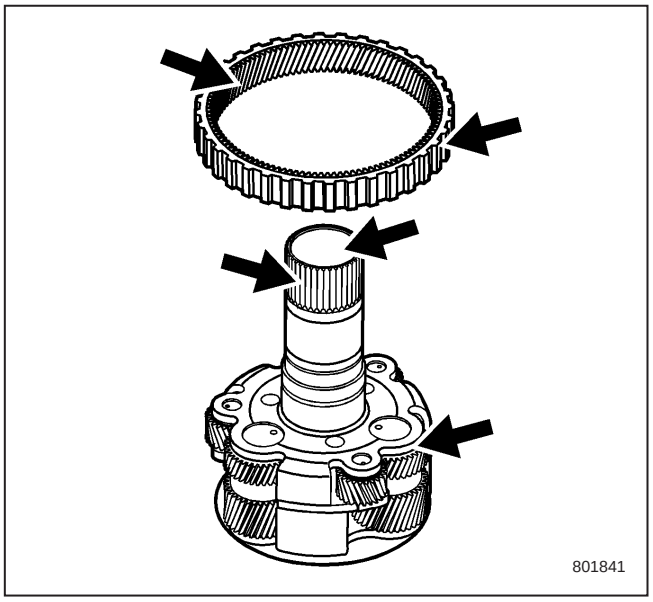
7.1.5.53 输入和反作用托架的拆解

告诫：在拆卸和安装卡环时要小心。确保 J 45126 卡环钳正确安装至卡环，否则可能造成人身伤害。



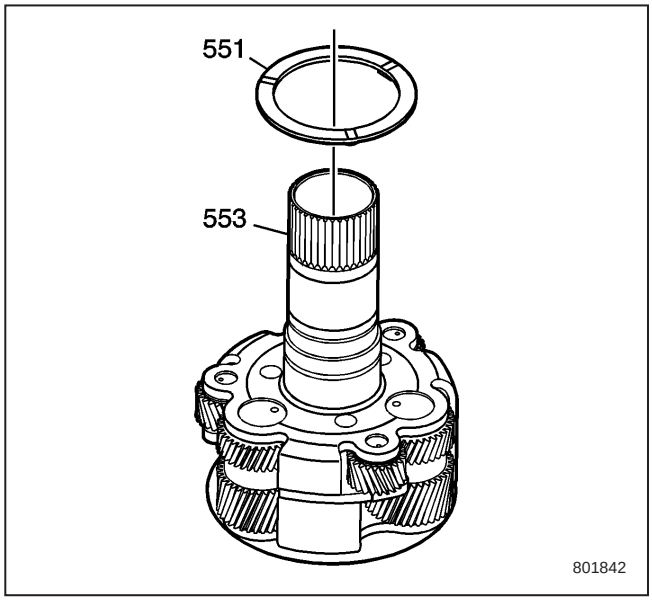
1. 拆下卡环 (540)。
2. 拆下输入和反作用轴承 (541)。
3. 拆下二档离合器滚柱内座圈轴承 (542)。
4. 拆下二档离合器楔块 (549)。
5. 拆下反作用内齿轮法兰垫圈 (551)。

7.1.5.54 输入和反作用托架的装配

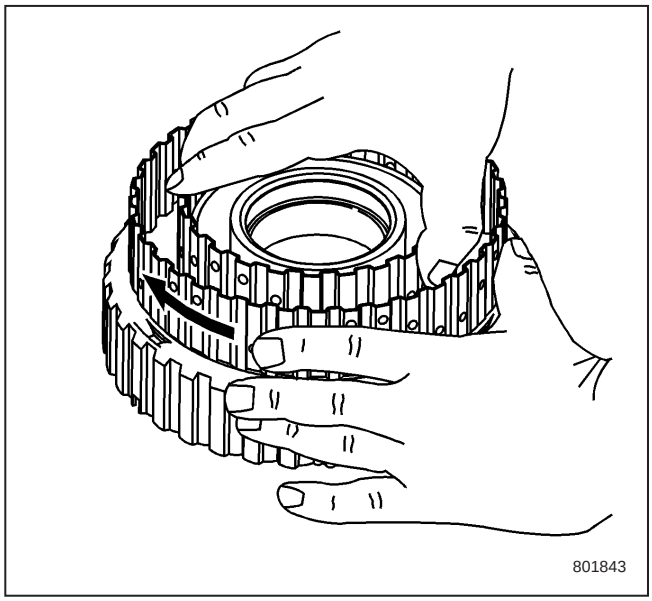


1. 检查反作用内齿轮和二档离合器楔块是否存在以下状况：
   - 齿轮轮齿损坏或磨损
   - 花键损坏或磨损
2. 检查输入和反作用托架是否存在以下状况：
   - 轮齿损坏或磨损
   - 花键损坏或磨损
   - 衬套损坏或磨损
   - 轴承损坏或磨损

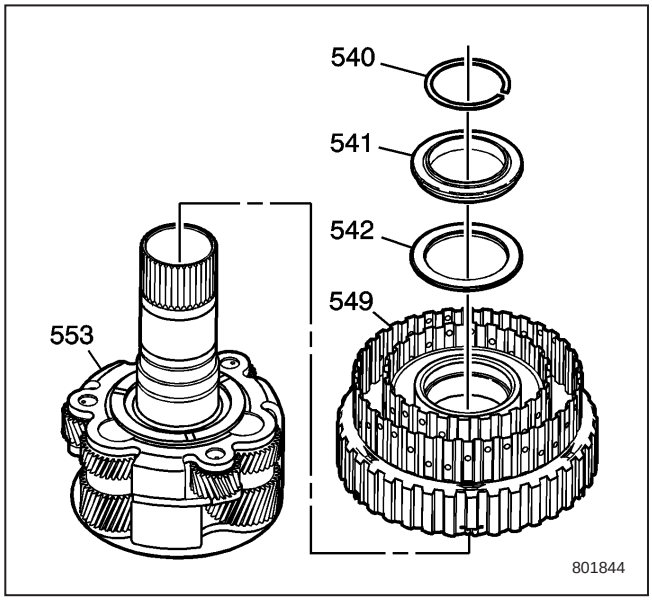
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 用润滑油安装反作用内齿轮法兰垫圈 (551)。

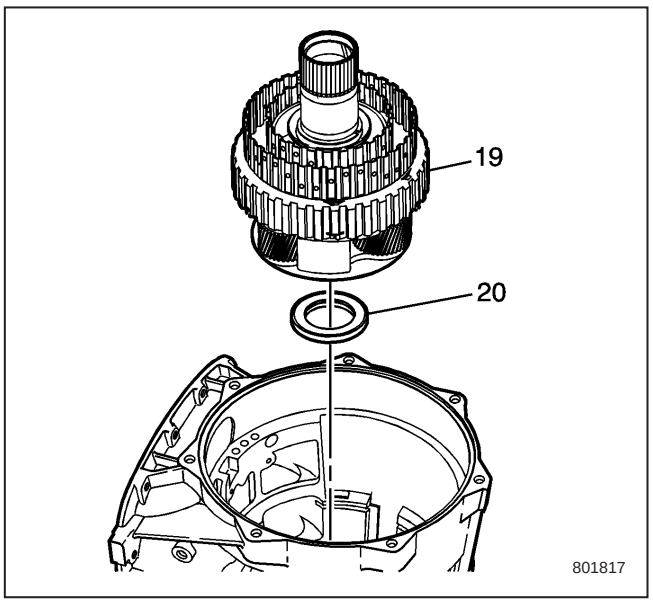


4. 检查二档离合器楔块旋转单向离合器并将其锁定在正确方向。



5. 将二档离合器楔块 (549) 安装至输入和反作用托架 (553)。
6. 安装二档离合器滚柱内座圈轴承 (542)。
7. 安装输入和反作用轴承 (541)。
8. 安装输入和反作用托架卡环 (540)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



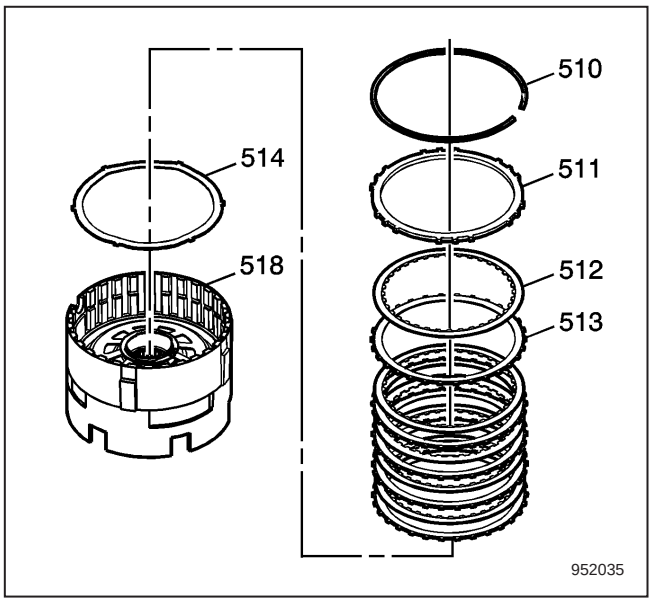
9. 将输入和反作用托架止推轴承 (20) 安装至壳体。
10. 将输入和反作用托架总成 (19) 安装至壳体。

7.1.5.55 中心支座的拆解

告诫：在拆卸和安装卡环时要小心。确保 J 45126 卡环钳正确安装至卡环，否则可能造成人身伤害。

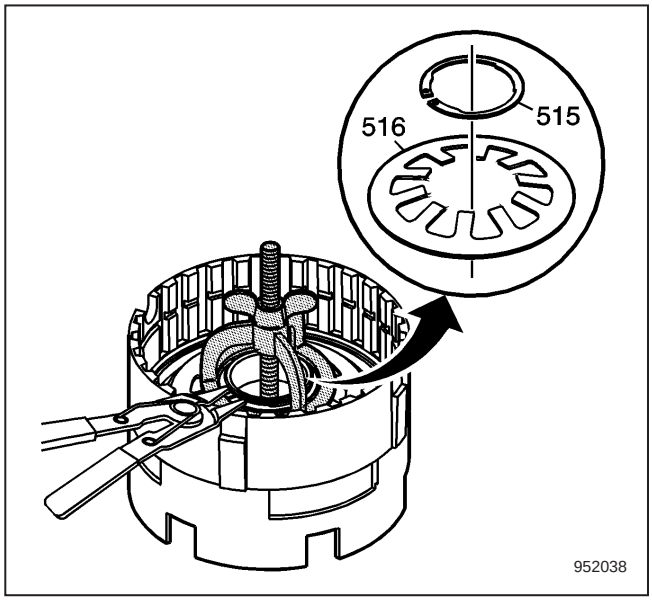
所需工具

J 23327 离合器弹簧压缩工具

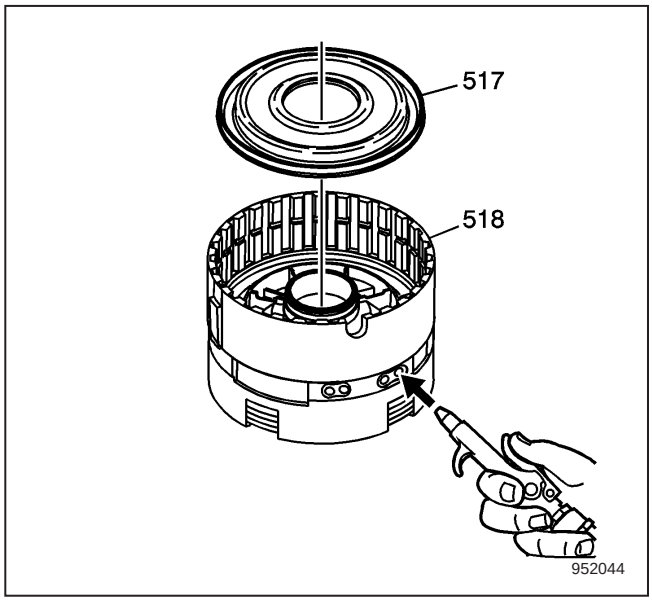


1. 拆下卡环 (510)。
2. 拆下低速档和倒档离合器底板 (511)。
3. 拆下离合器片 （512 和 513）。参见 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
4. 拆下低速档和倒档离合器压盘 (514)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

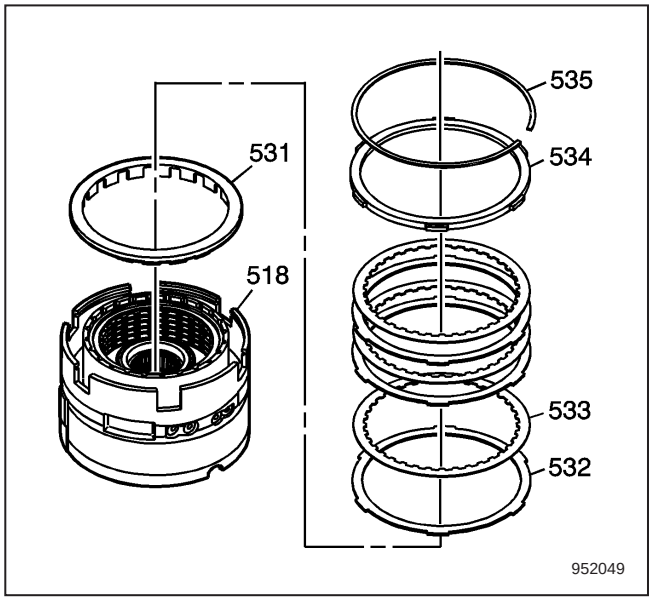


5. 使用 J 23327 压缩低速档和倒档离合器弹簧 (516)。
6. 拆下低速档和倒档离合器卡环 (515)。
7. 将 J 23327 从中心支座上拆下。
8. 将离合器弹簧 (516) 从中心支座上拆下。



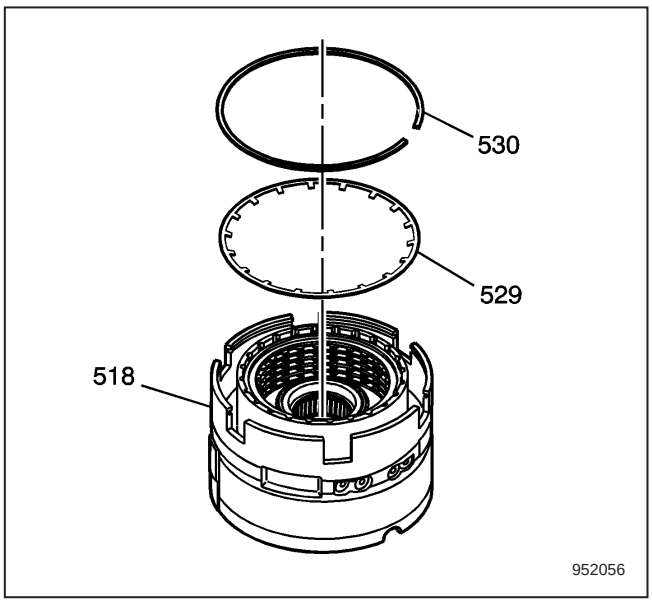
重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

9. 将低速档和倒档离合器活塞 (517) 从中心支座 (518) 上拆下。

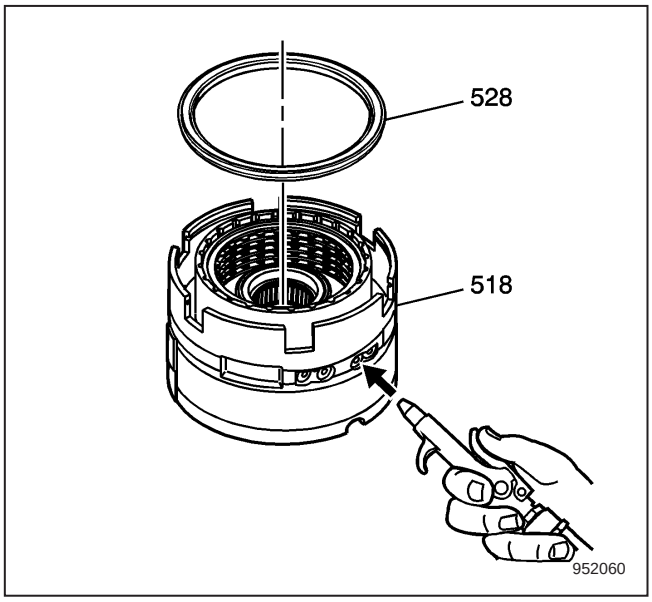


10. 将二档滑行离合器片卡环 (535) 从中心支座 (518) 上拆下。
11. 将二档滑行离合器底板 (534) 从中心支座 (518) 上拆下。
12. 拆下离合器片 （532 和 533）。参见 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
13. 将二档滑行离合器隔圈 (531) 从中心支座 (518) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

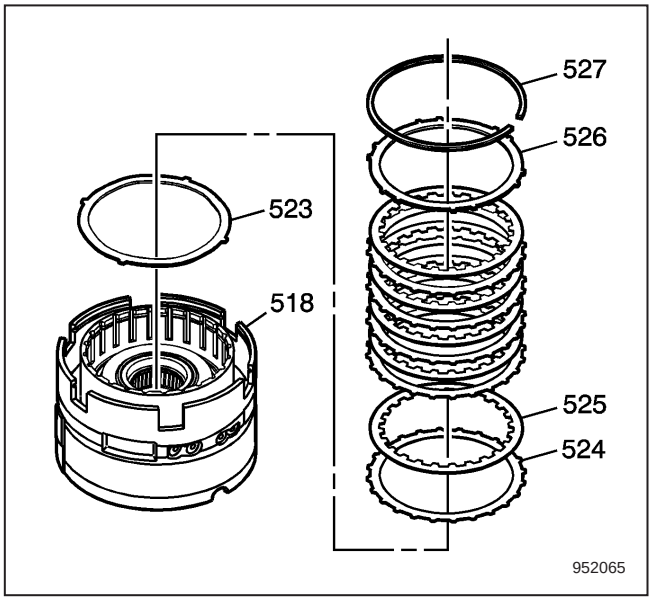


14. 拆下二档滑行离合器卡环 (530)。
15. 将二档滑行离合器弹簧 (529) 从中心支座 (518) 上拆下。



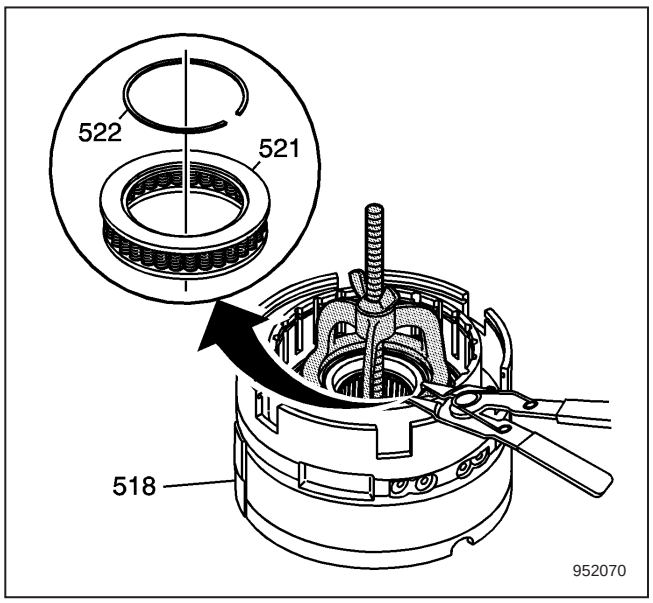
重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

16. 将二档滑行离合器活塞 (528) 从中心支座 (518) 上拆下。

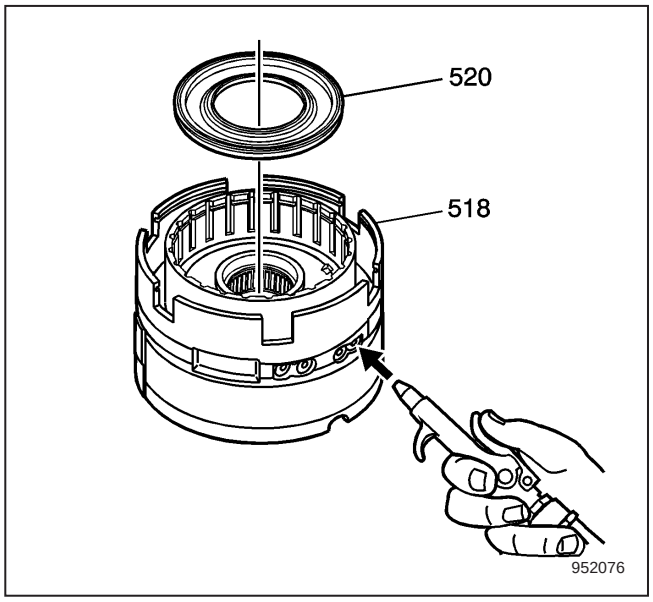


17. 将卡环 (527) 从中心支座 (518) 上拆下。
18. 将二档离合器底板 (526) 从中心支座 (518) 上拆下。
19. 将离合器片 （524 和 525）从中心支座 (518) 上拆下。参见 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
20. 将二档离合器压盘 (523) 从中心支座 (518) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



21. 使用 J 23327 压缩二档离合器活塞弹簧 (521)。
22. 将卡环 (522) 从中心支座 (518) 上拆下。
23. 将 J 23327 从中心支座 (518) 上拆下。
24. 将二档离合器活塞弹簧 (521) 从中心支座 (518) 上拆下。



重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

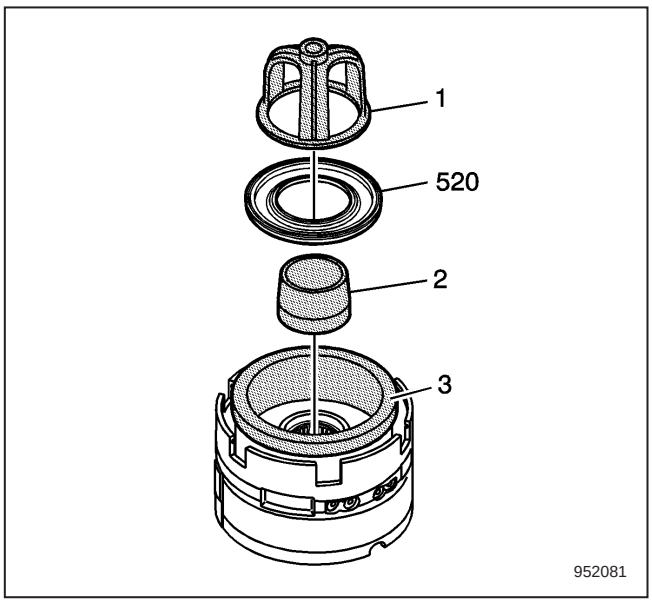
25. 将二档离合器活塞 (520) 从中心支座 (518) 上拆下。

7.1.5.56 中心支座的装配

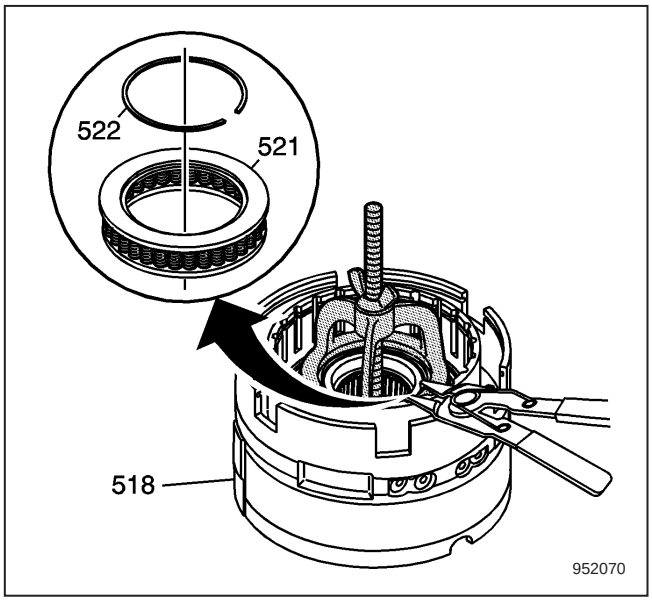
所需工具

- J 23327 离合器弹簧压缩工具
- J 45127 中心支座拆卸工具
- J 45136 密封件保护装置
- J 45140 密封件保护装置
- J-45688 活塞安装工具 - 活塞连杆
- J 46239-1 二档滑行离合器外部保护装置
- J 46239-2 二档滑行离合器内部保护装置
- J 46239-3 二档滑行离合器活塞连杆
- J-46240-1 密封件保护装置
- J 46240-2 密封件保护装置

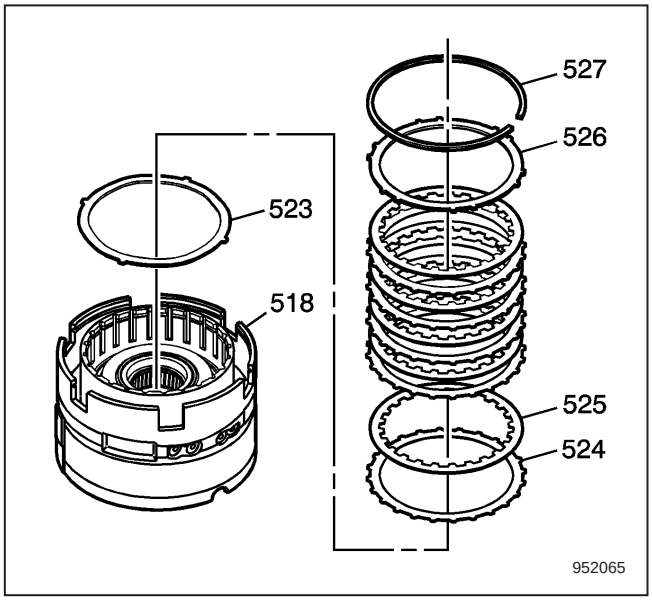
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 检查中心支座部件是否存在以下状况：
   - 油道堵塞
   - 花键磨损或损坏
   - 活塞磨损或损坏
   - 离合器片磨损或损坏
2. 将 J-46240-1 (2) 和 J 45145 (3) 安装至中心支座壳体。

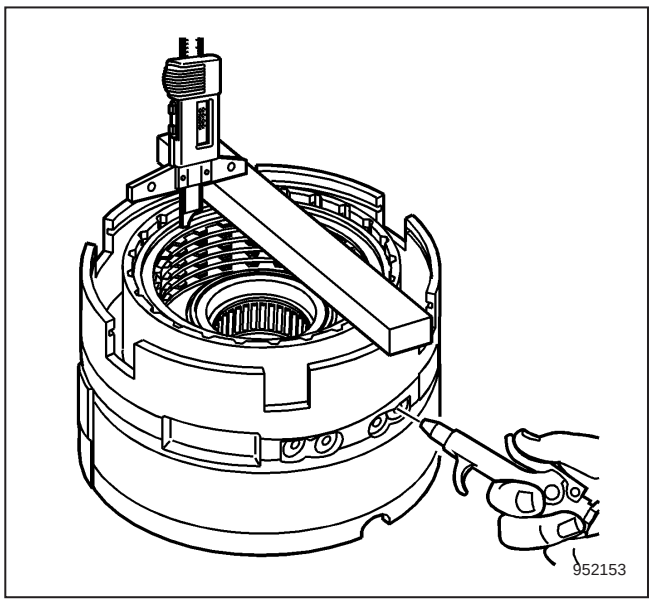


3. 安装二档离合器活塞。
4. 将二档离合器活塞弹簧 (521) 安装至中心支座 (518)。
5. 使用 J 23327 压缩二档离合器活塞弹簧 (521)。
6. 将二档离合器弹簧卡环 (522) 安装至中心支座 (518)。
7. 将 J 23327 从中心支座 (518) 上拆下。

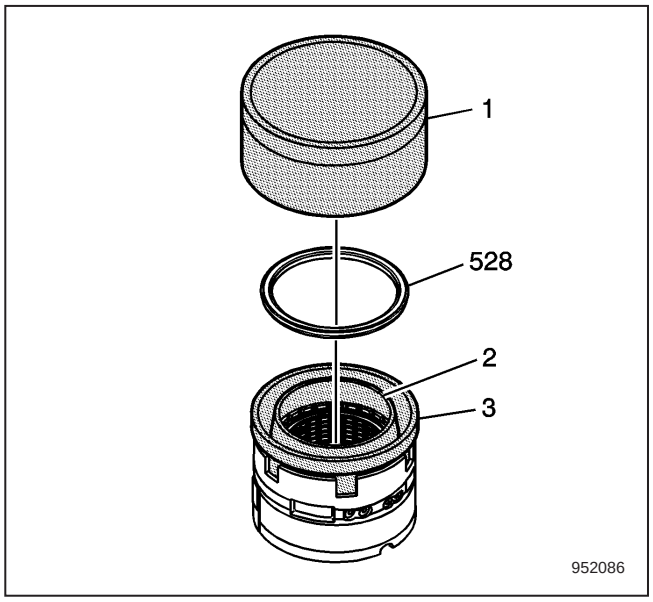


8. 将二档离合器压盘 (523) 安装至中心支座 (518)。
9. 安装二档离合器片。首先安装带外花键的二档离合器片 (524)。交错安装带内花键的二档离合器片 (525)。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
10. 将二档离合器底板 (526) 安装至中心支座 (518)。
11. 将二档离合器底板卡环 (527) 安装至中心支座 (518)。

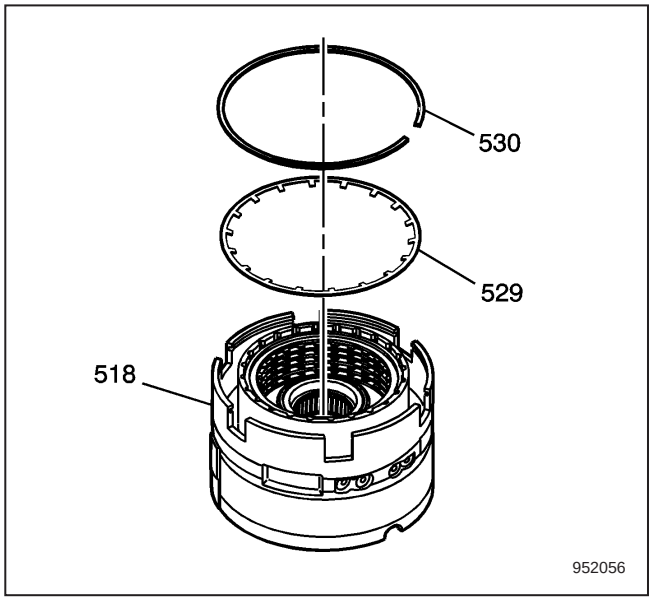
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 测量二档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
13. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量二档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
14. 从 H1 减去 H2，得出二档离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。

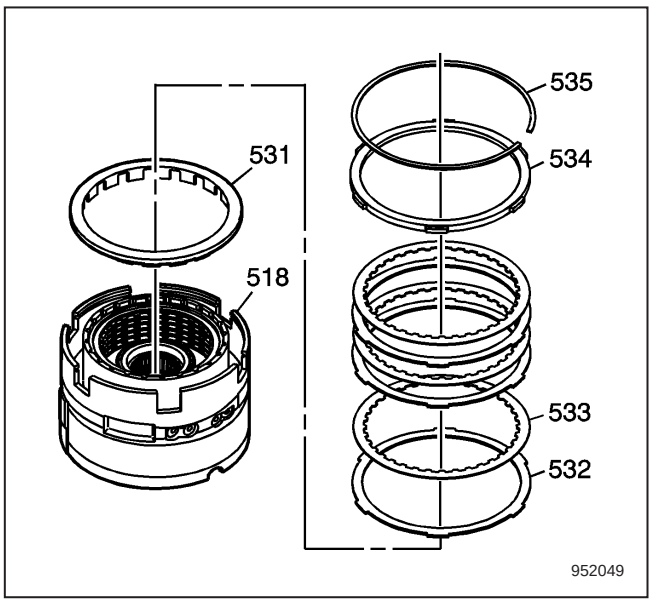


15. 使用 J 46239-1 (3)、J 46239-2 (2) 和 J 46239-3 (1)，安装二档滑行离合器活塞 (528)。

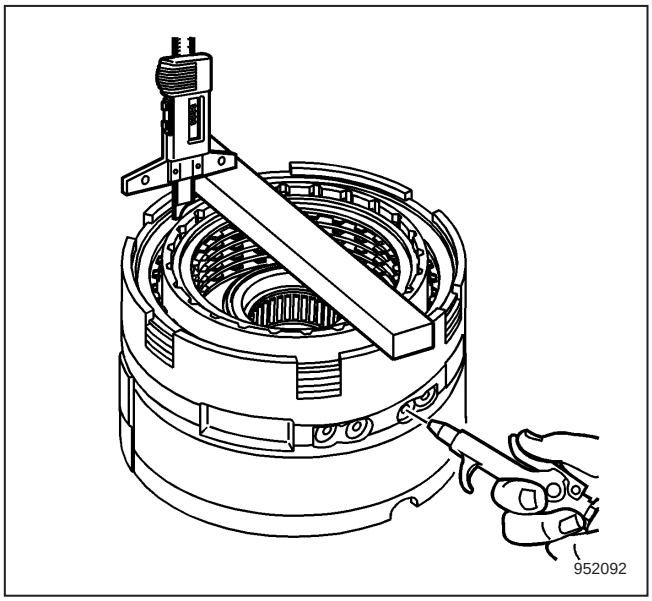


16. 安装二档滑行离合器弹簧 (529)。
17. 使用 J 23327 压缩二档滑行离合器弹簧 (529)。
18. 安装二档滑行离合器弹簧卡环 (530)。
19. 拆下 J 23327。

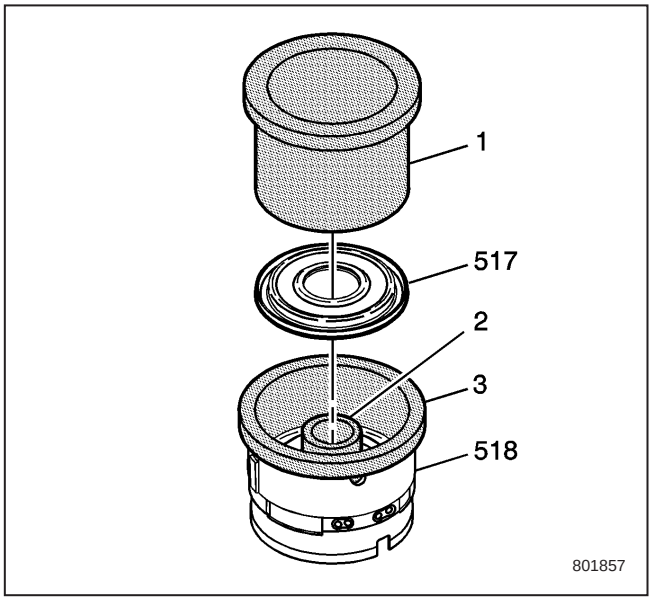
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



20. 安装二档滑行离合器隔圈 (531)。
21. 安装二档滑行离合器片。首先安装带外花键的二档滑行离合器片 (532)。交错安装带内花键的二档滑行离合器片 (533)。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
22. 安装二档滑行离合器底板 (534)。
23. 安装二档滑行离合器底板卡环 (535)。

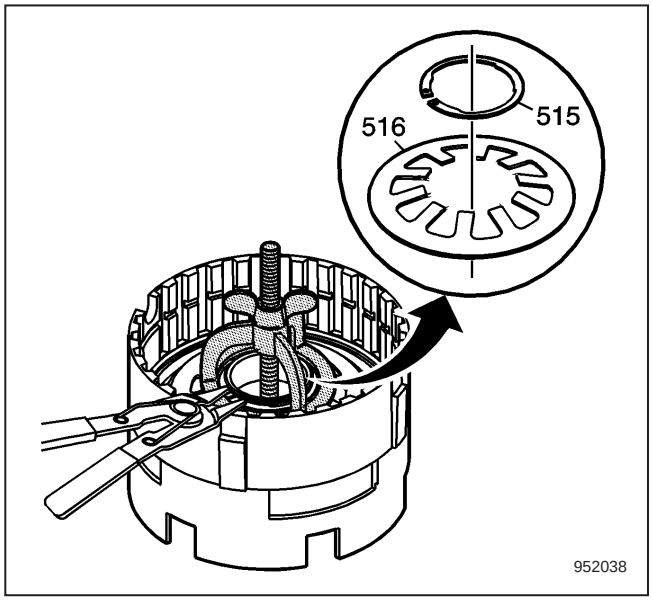


24. 测量二档滑行离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
25. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量二档滑行离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
26. 从 H1 减去 H2，得出二档滑行离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。

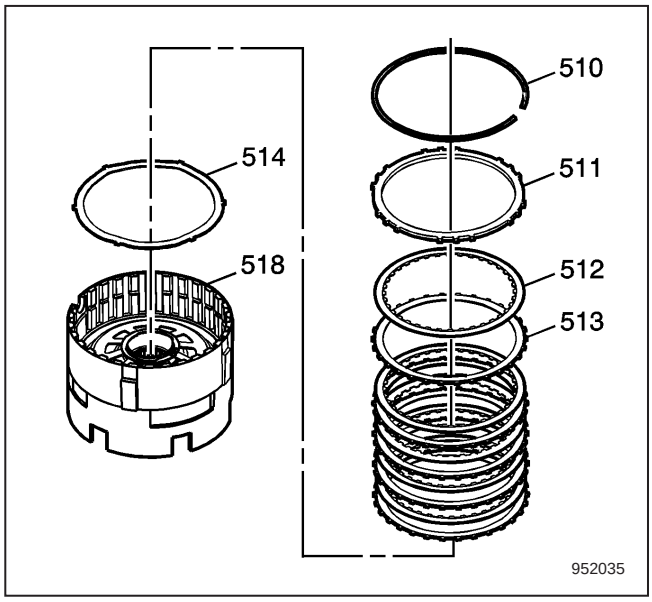


27. 使用 J-46240-1 (2)、 J-45688 (1) 和 J 45136 (3)，将低速档和倒档离合器活塞 (517) 安装至中心支座 (518)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

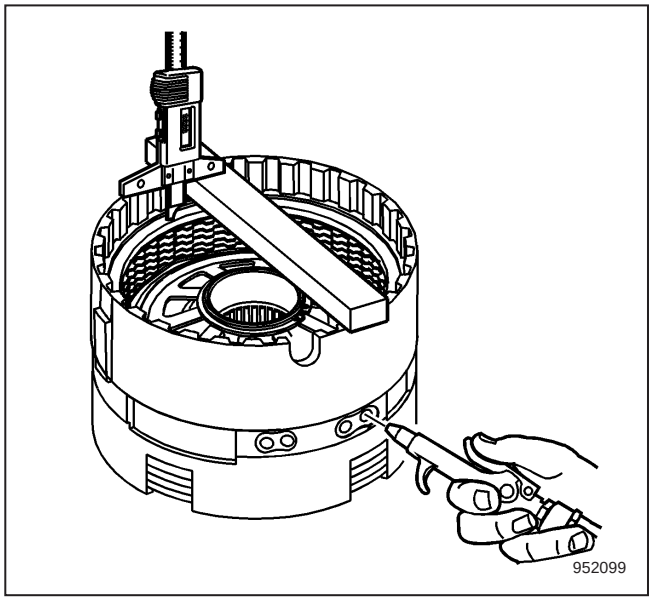


28. 用 J 23327 压缩低速档和倒档离合器活塞弹簧 (516)。
29. 将低速档和倒档离合器弹簧卡环 (515) 安装至中心支座 (518)。



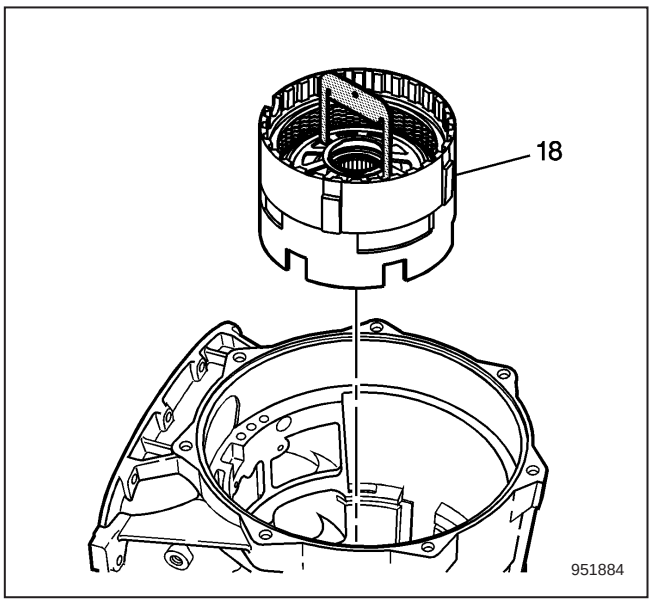
30. 安装低速档和倒档离合器片。首先安装带外花键的低速档和倒档离离合器片 (513)。交错安装带内花键的低速档和倒档离离合器片 (512)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。

    将低速档和倒档离合器压盘 (514) 安装至中心支座 (518)。
31. 安装低速档和倒档离合器底板 (511) 和卡环 (510)。



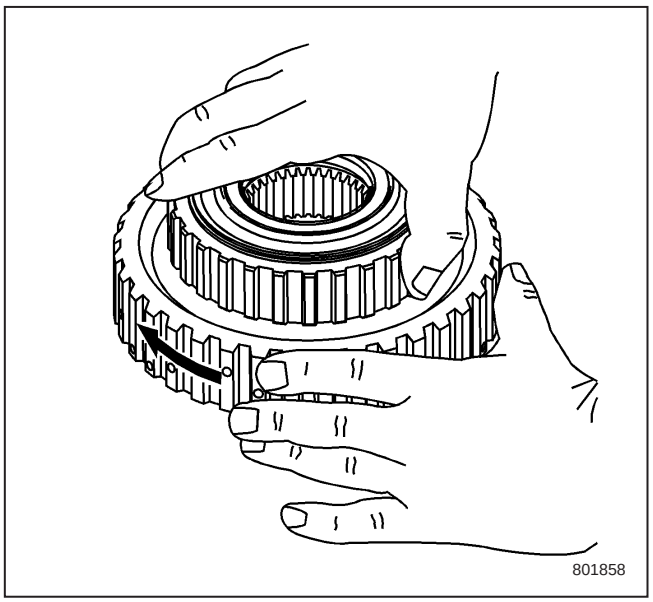
32. 测量低速档和倒档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
33. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量低速档和倒档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
34. 从 H1 中减去 H2 得出低速档和倒档离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

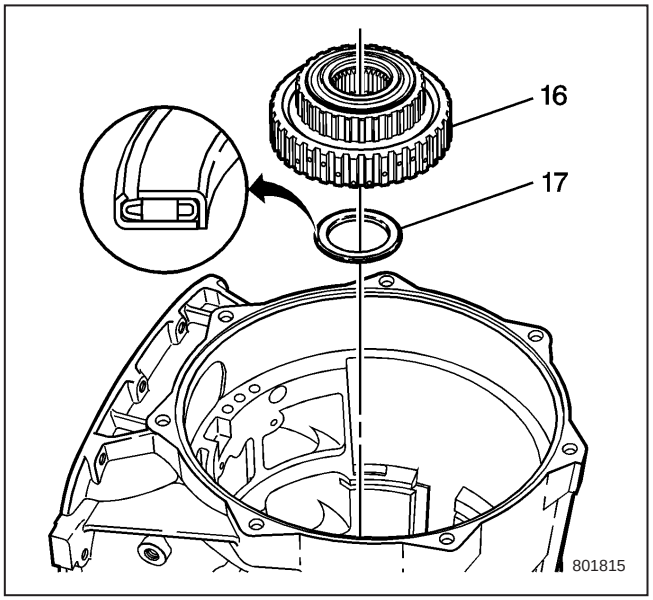


35. 使用 J 45127 将中心支座 (18) 安装至壳体。

7.1.5.57 低速档离合器楔块的装配



1. 检查低速档离合器楔块是否存在以下状况：
   - 花键损坏或磨损
   - 座圈内径有划痕
   - 磨损或开裂
2. 检查低速档离合器楔块旋转单向离合器并将其锁定在正确方向。



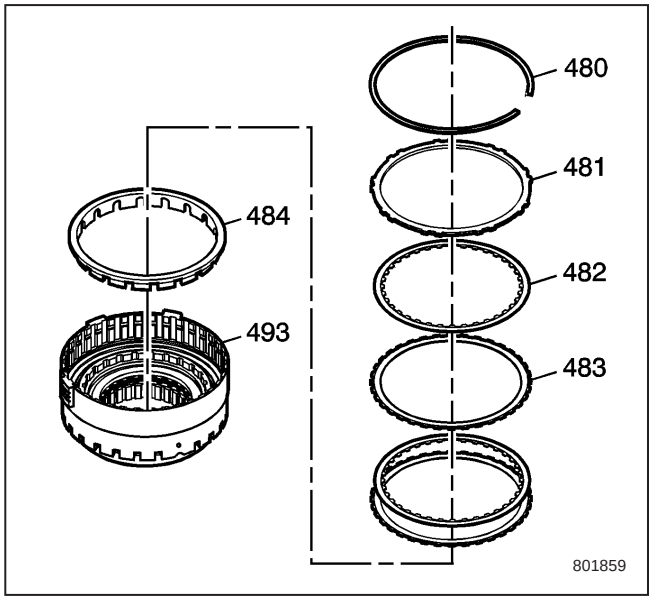
3. 安装低速档离合器滚柱止推轴承 (17)。
4. 将低速档离合器楔块 (16) 安装至壳体 (24)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

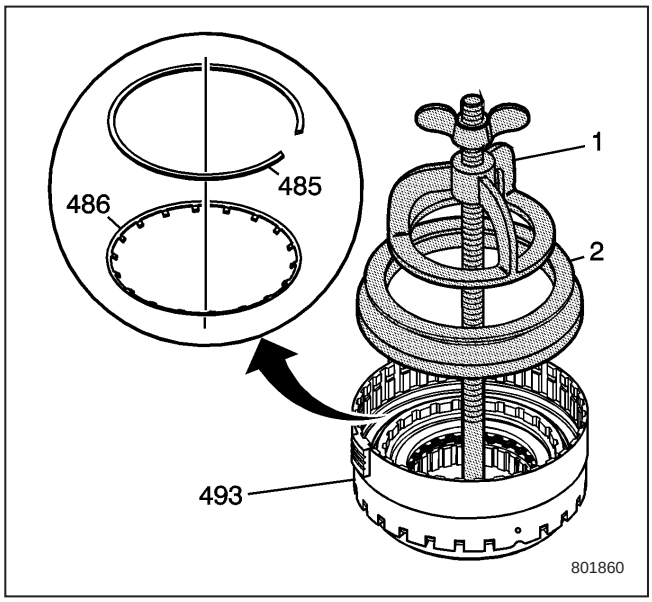
7.1.5.58 超速档和中间离合器的拆解

所需工具

- J 23327 离合器弹簧压缩工具
- J 44764 离合器弹簧压缩工具

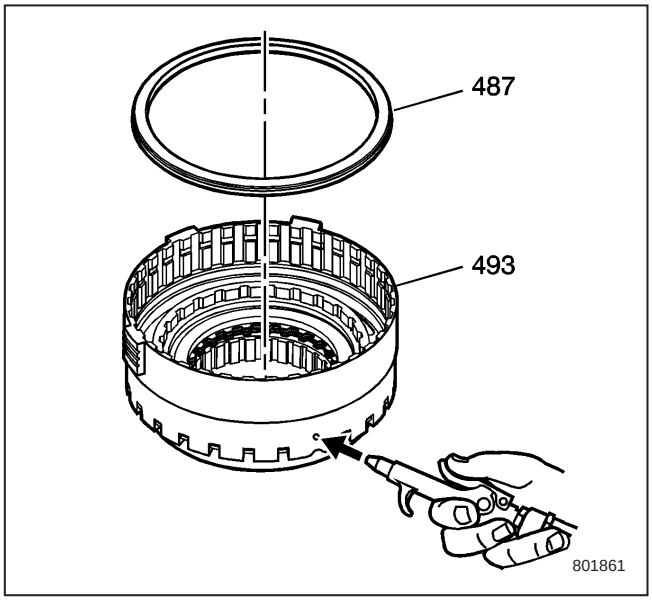


1. 将超速档离合器卡环 (480) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
2. 将超速档离合器底板 (481) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
3. 拆下超速档离合器片 （482 和 483）。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
4. 将超速档离合器隔圈 (484) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。



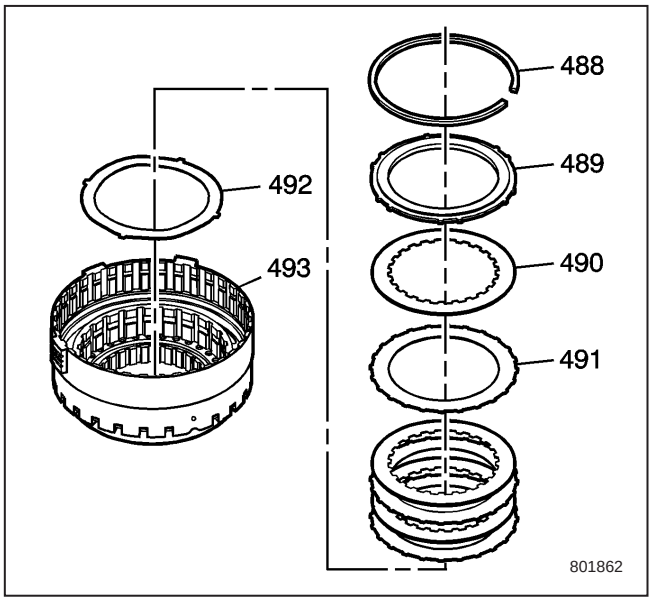
5. 使用 J 44764 和 J 23327 压缩超速档离合器活塞弹簧 (486)。
6. 将超速档离合器活塞弹簧卡环 (485) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
7. 将 J 44764 和 J 23327 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
8. 将超速档离合器弹簧 (486) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

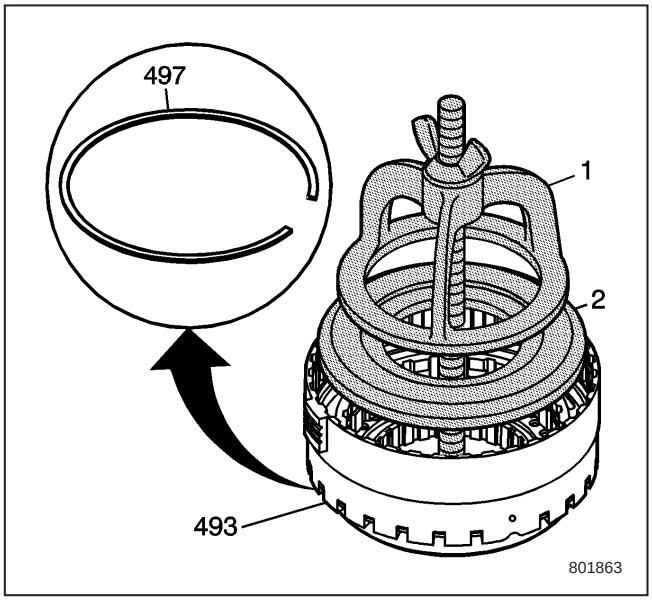


重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

9. 将超速档离合器活塞 (487) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。

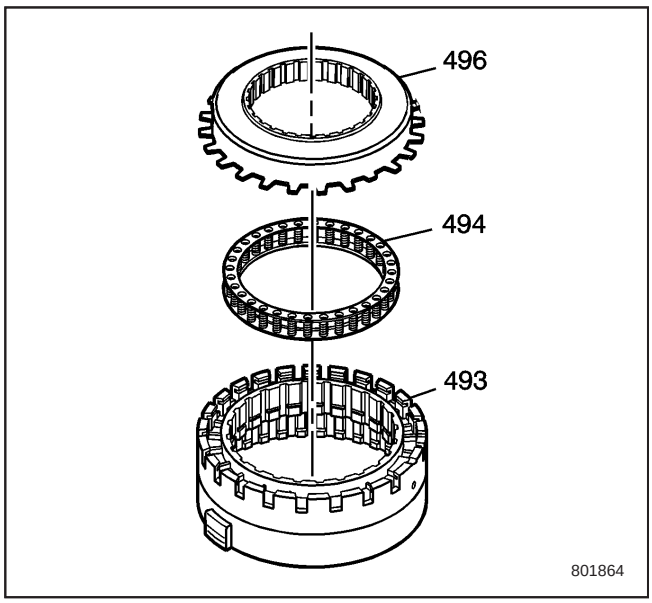


10. 将中间离合器底板卡环 (488) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
11. 将中间离合器底板 (489) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
12. 将中间离合器片 （490 和 491）从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
13. 将中间离合器压盘 (492) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。

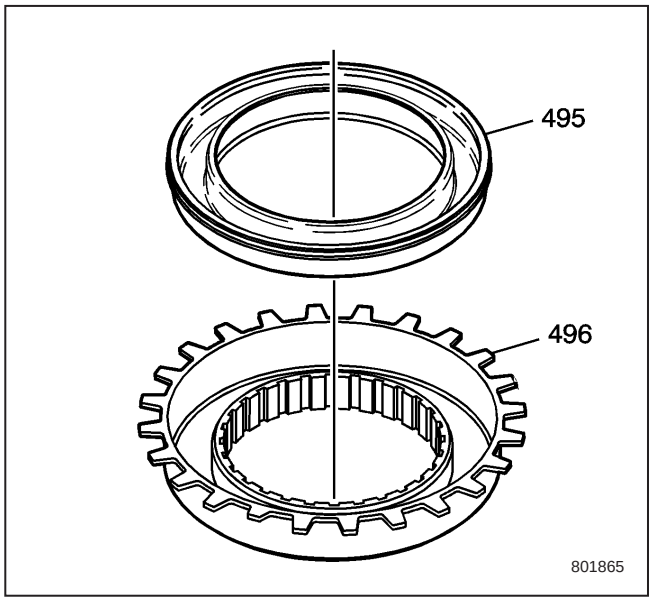


14. 使用 J 44764 和 J 23327 压缩中间离合器壳体 (496)。
15. 将中间离合器壳体卡环 (497) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将 J 44764 和 J 23327 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。
17. 将中间离合器壳体 (496) 和中间离合器弹簧 (494) 从超速档离合器壳体 (493) 上拆下。



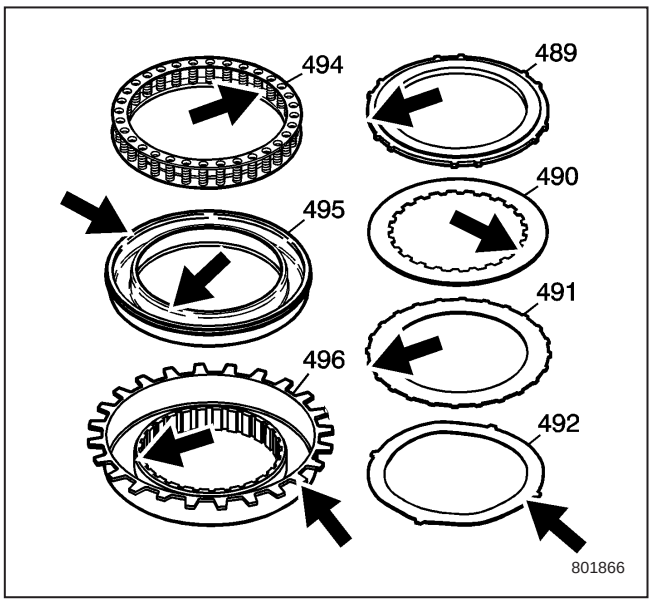
18. 将中间离合器活塞 (495) 从超速档离合器壳体 (496) 上拆下。

7.1.5.59 超速档和中间离合器的装配

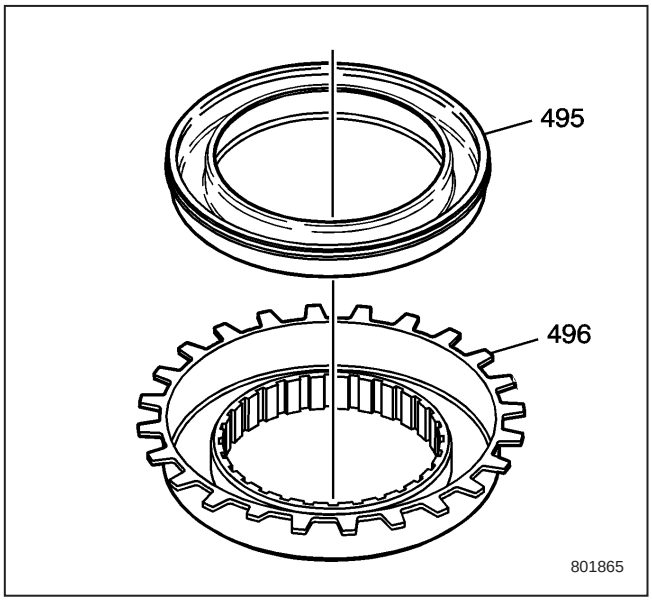
所需工具

- J 23327 离合器弹簧压缩工具
- J 44764 离合器弹簧压缩工具
- J 45126 卡环钳
- J 45135 密封件保护装置

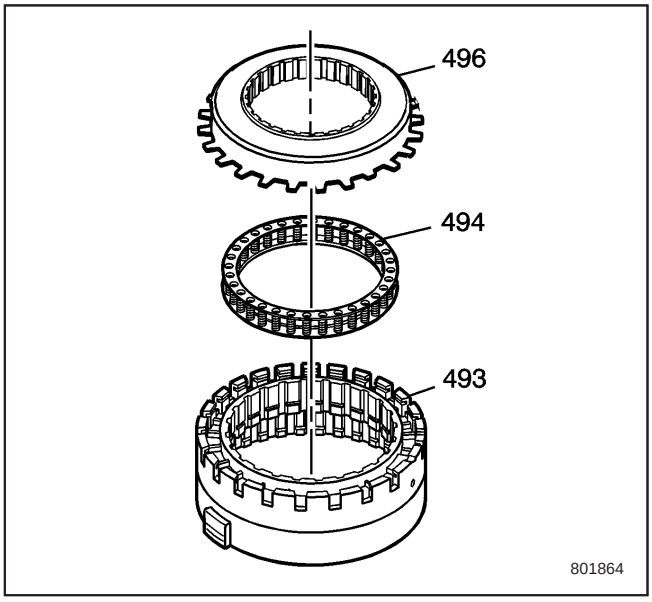
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 检查壳体是否存在以下状况：
   - 油道堵塞
   - 花键损坏或磨损
   - 弹簧损坏或磨损
   - 活塞损坏或磨损
   - 离合器片损坏或磨损

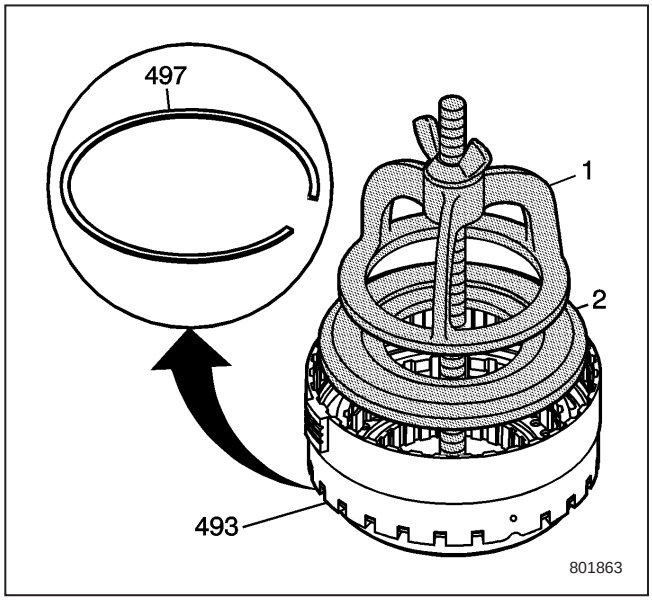


2. 将中间离合器活塞 (495) 安装至中间离合器壳体 (496)。

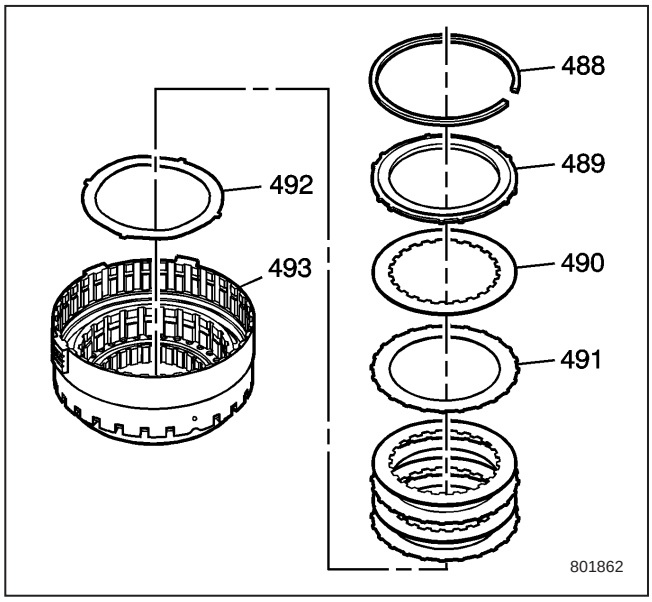


3. 安装中间离合器弹簧 (494)。
4. 安装中间离合器壳体 (496)。

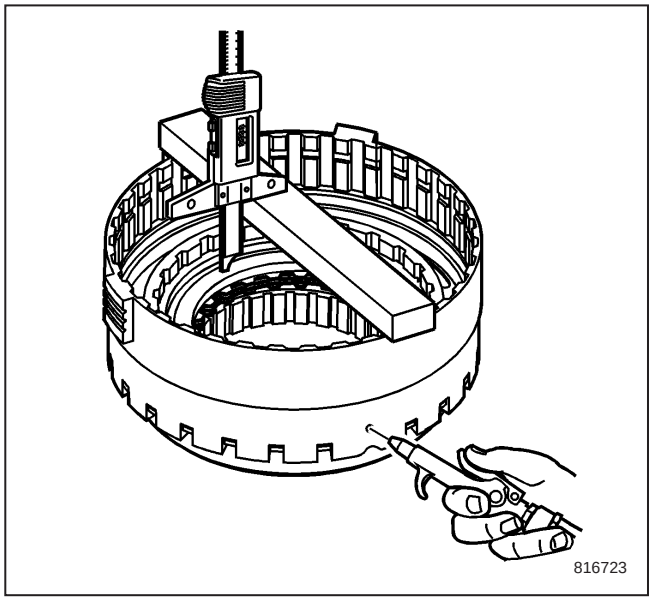
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 使用 J 44764 和 J 23327 压缩壳体。
6. 安装中间离合器壳体卡环 (497)。
7. 拆下 J 44764 和 J 23327。

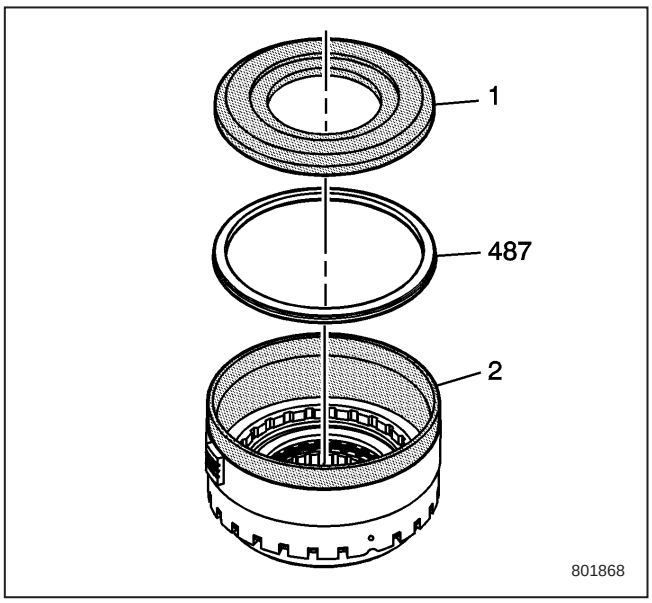


8. 安装中间离合器压盘 (492)。
9. 安装中间离合器片。首先安装带外花键的中间离离合器片 (491)。交错安装带内花键的中间离离合器片 (490)。参见 "自动变速器 -5L40-E" 中的 "7.1.1.13 离合器片选配规格"。
10. 安装底板 (489)。
11. 安装中间离合器底板卡环 (488)。

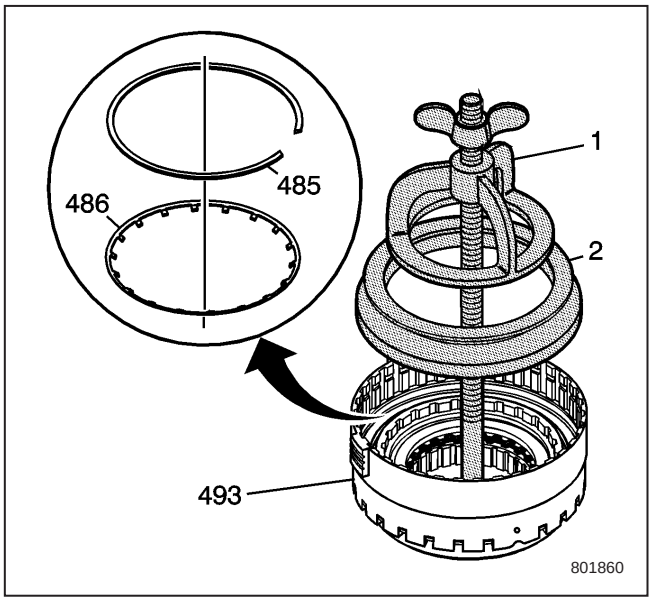


12. 测量中间离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
13. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量中间离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
14. 从 H1 中减去 H2，得出离合器组件行程。参见 "自动变速器 -5L40-E" 中的 "7.1.1.12 离合器活塞行程规格"。

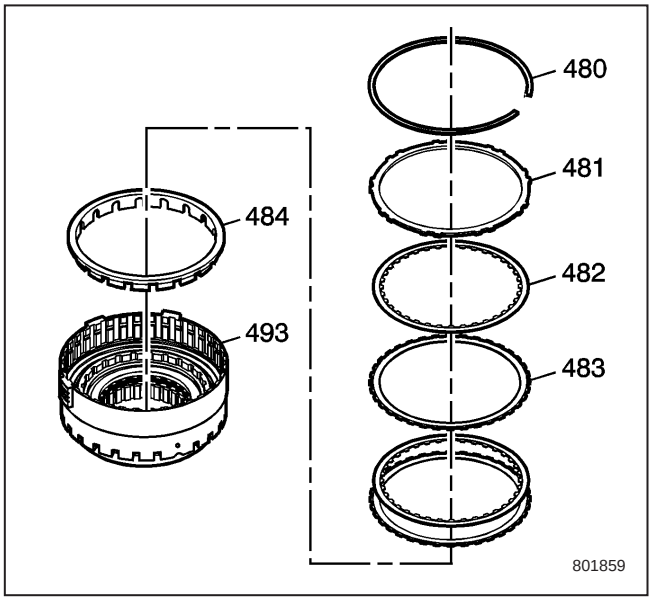
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



15. 使用 J 45135 (2) 和 J 44764 (1) 安装超速档离合器活塞 (487)。

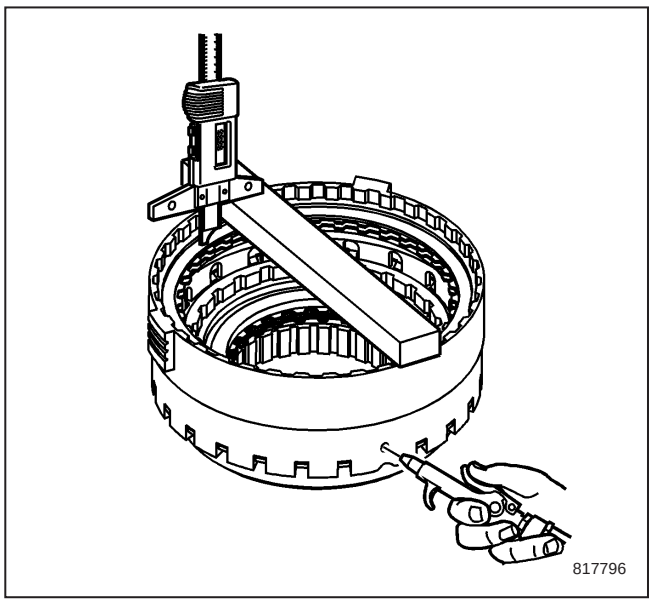


16. 安装超速档离合器活塞弹簧 (486)。
17. 使用 J 44764 和 J 23327 压缩超速档离合器活塞弹簧 (486)。
18. 安装超速档离合器弹簧卡环 (485)。
19. 拆下 J 44764 和 J 23327。

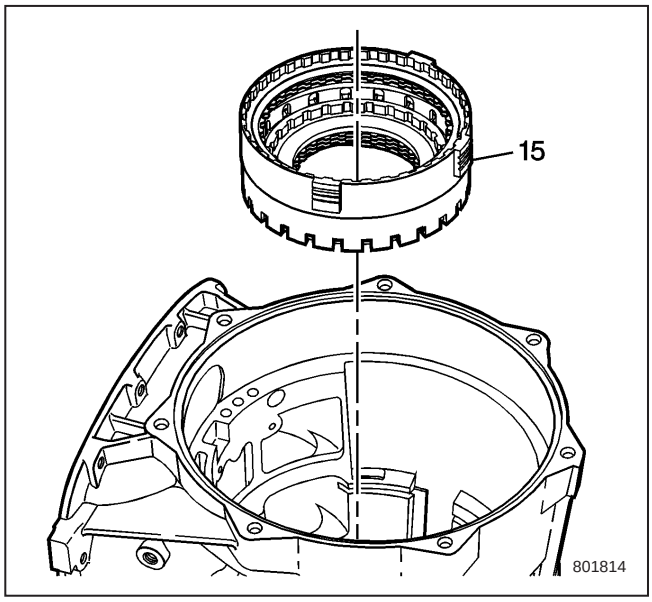


20. 安装超速档离合器隔圈 (484)。
21. 安装超速档离合器片。首先安装带外花键的超速档离合器片 (483)。交错安装带内花键的超速档离合器片 (482)。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
22. 安装超速档底板 (481)。
23. 安装超速档离合器卡环 (480)。

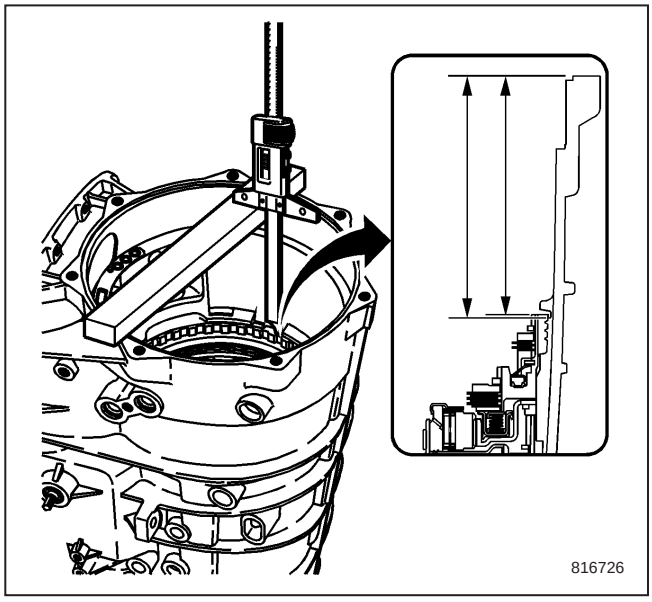
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



24. 测量超速档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
25. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量超速档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
26. 从 H1 中减去 H2，得出离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。

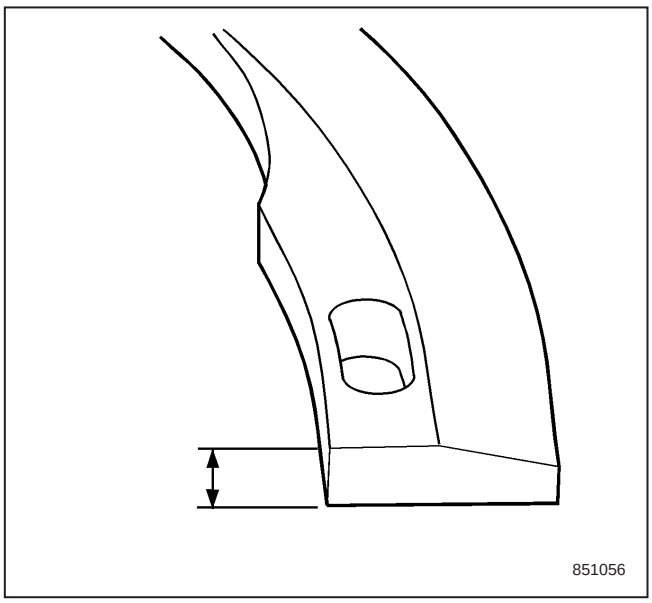


27. 将超速档离合器壳体 (15) 安装至变速器壳体。

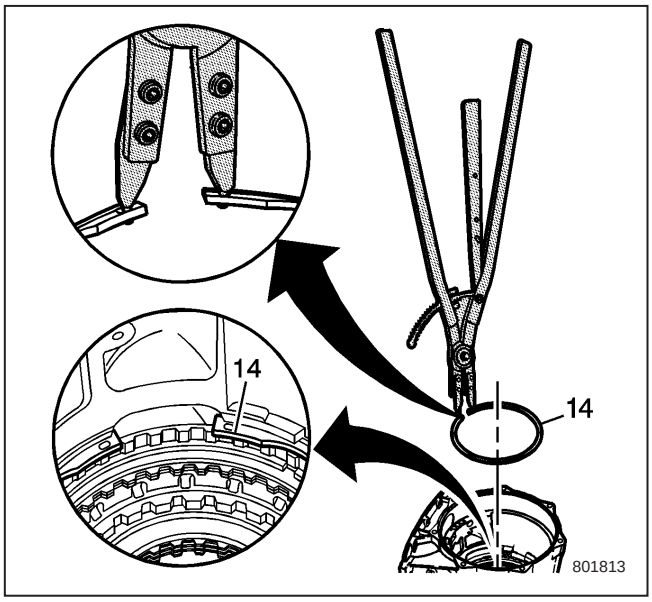


28. 测量从仪表杆的底部至超速档和中间离合器顶部的距离。将测量值记录为 M1。
29. 测量从仪表杆的底部至壳体内中间和超速档卡环凹槽底部的距离。将测量值记录为 M2。
30. 从 M1 中减去 M2。得出尺寸 M。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



31. 测量中间离合器和超速档离合器壳体卡环 (14)。参见 “变速器 / 变速驱动桥” 中的 “7.1.1.15 中间和超速档离合器壳体卡环规格”，以确定正确尺寸的垫圈。

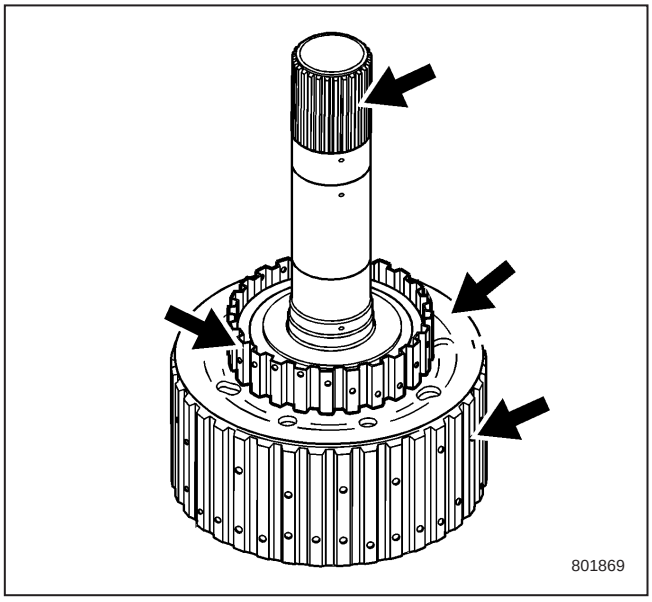


告诫：在拆卸和安装卡环时要小心。确保 J 45126 卡环钳正确安装至卡环，否则可能造成人身伤害。

重要注意事项：如果更换壳体，必须测量轴向间隙。

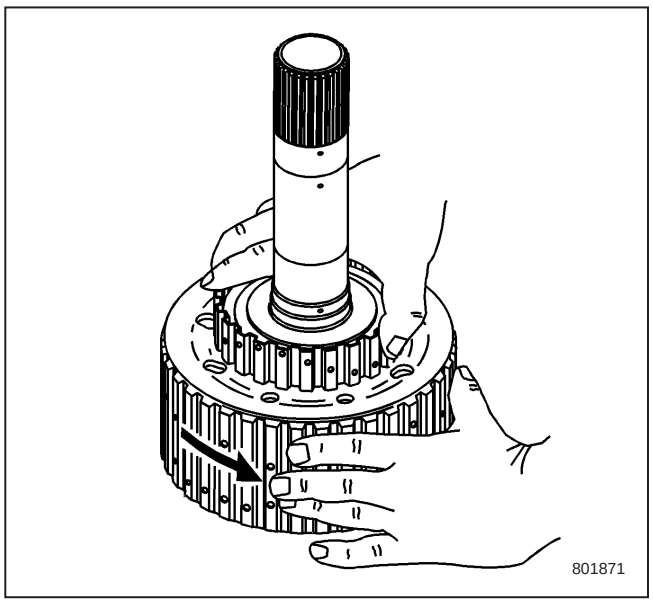
32. 使用 J 45126 将中间离合器和超速档离合器壳体卡环 (14) 安装至壳体 (24)。

7.1.5.60 中间离合器楔块的检查



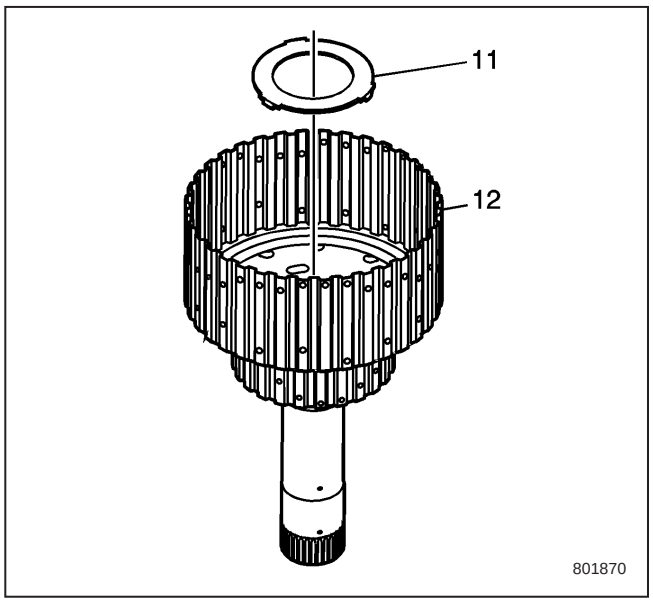
1. 检查中间楔块式离合器是否存在以下状况：
   - 划痕
   - 磨损或开裂

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

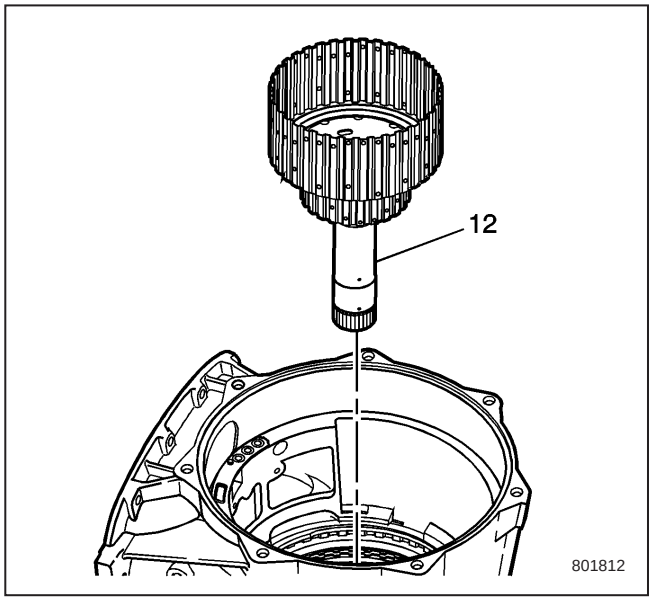


2. 检查中间楔块式离合器旋转单向离合器并将其锁定在正确方向。

7.1.5.61 中间离合器楔块的装配



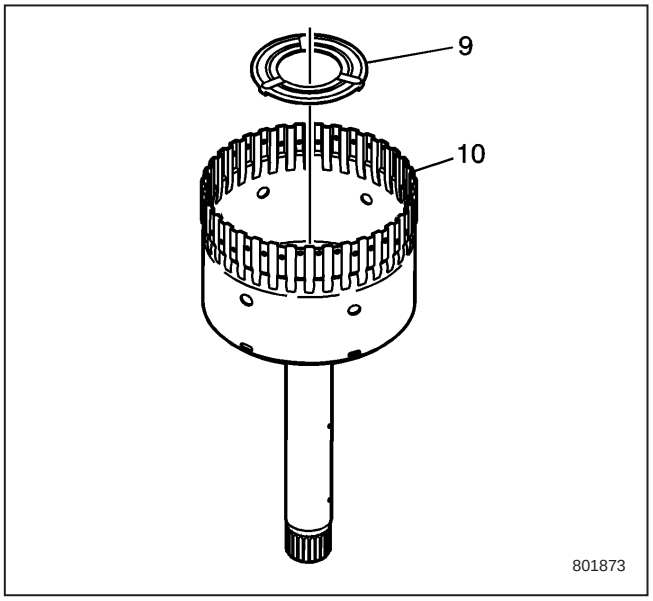
1. 将 J 36850 作用于输入和反作用托架内轴止推垫圈 (11)，将其安装至中间楔块式离合器总成 (12)。



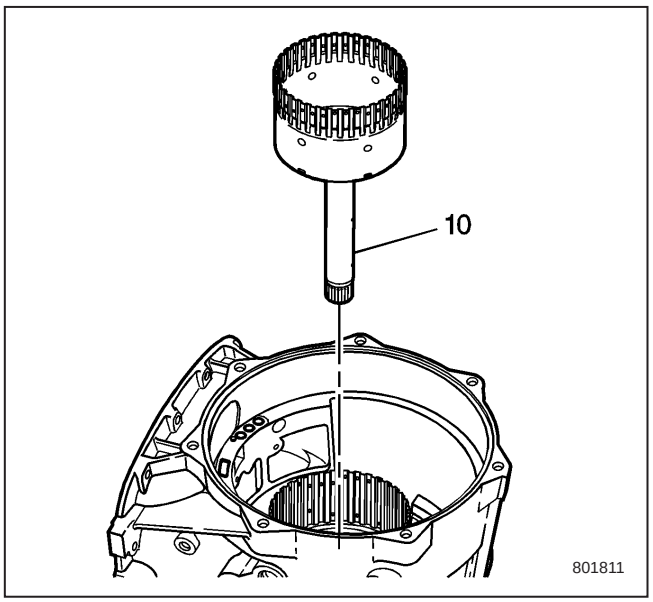
2. 将中间楔块式离合器 (12) 安装至壳体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.62 直接档离合器毂的装配



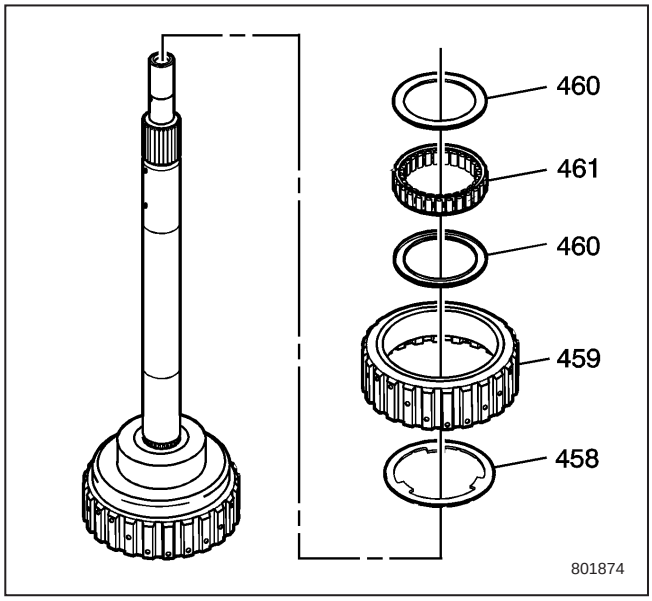
1. 检查壳体是否存在以下状况：
   - 花键损坏或磨损
   - 衬套损坏或磨损
   - 轴上是否有磨损，开裂和划痕
2. 将直接档离合器壳体毂止推垫圈 (9) 安装至壳体 (10)。



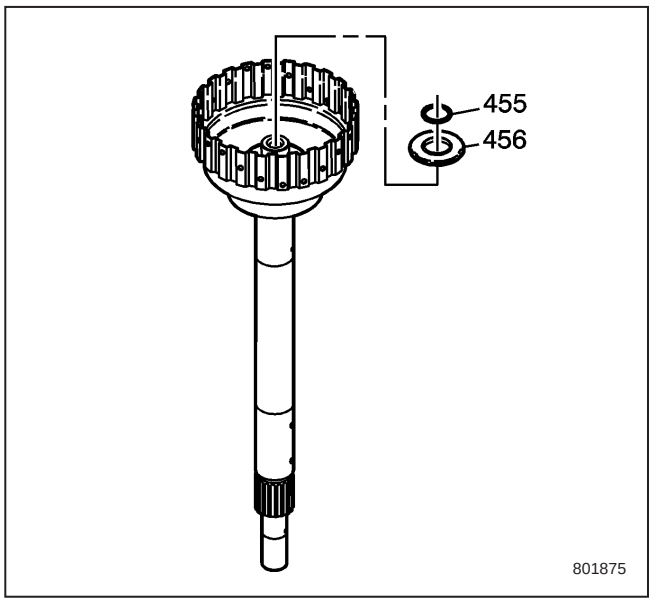
3. 将直接档离合器毂壳体 (10) 安装至壳体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.63 输入太阳齿轮轴的拆解



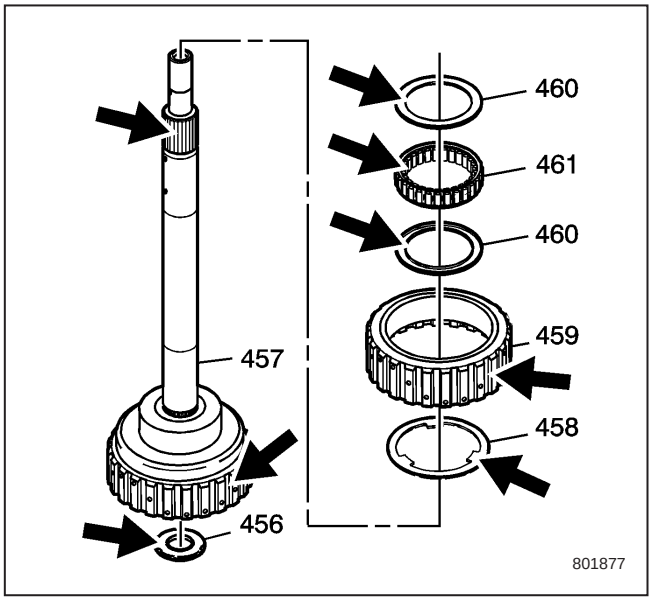
1. 拆下前进档离合器楔块外座圈 (459)。
2. 拆下前进档离合器外座圈垫圈 (458)。
3. 拆下前进档离合器楔块总成卡环 (460)。
4. 拆下前进档离合器楔块 (461)。



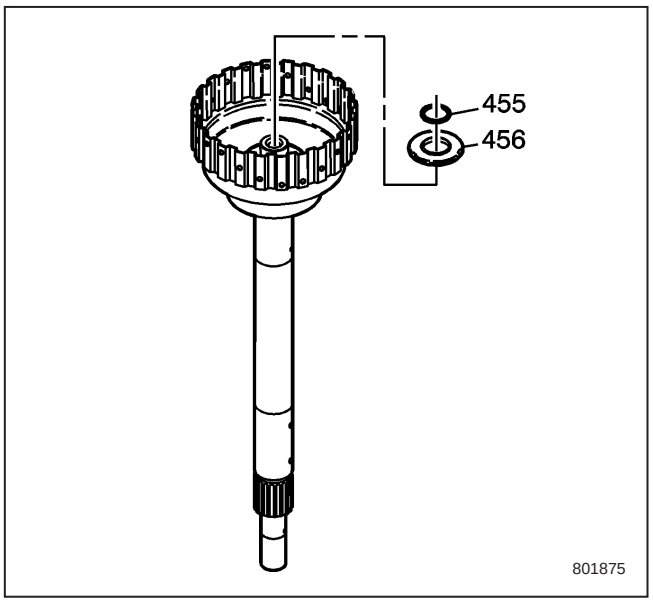
5. 拆下前进档离合器滚柱内座圈止推环 (455)。
6. 拆下内轴承 (456)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

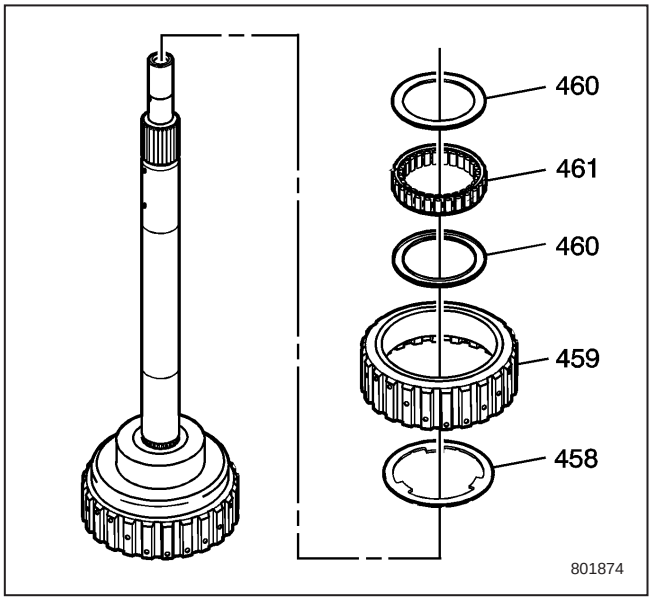
7.1.5.64 输入太阳齿轮轴的装配



1. 检查外座圈和输入轴是否存在以下状况：
   - 花键损坏或磨损
   - 座圈内径有划痕
   - 磨损或开裂
2. 检查楔块零件上是否有平斑。
3. 检查轴承罩是否变形或带状凸舌断裂。
4. 检查内轴承是否有裂纹。

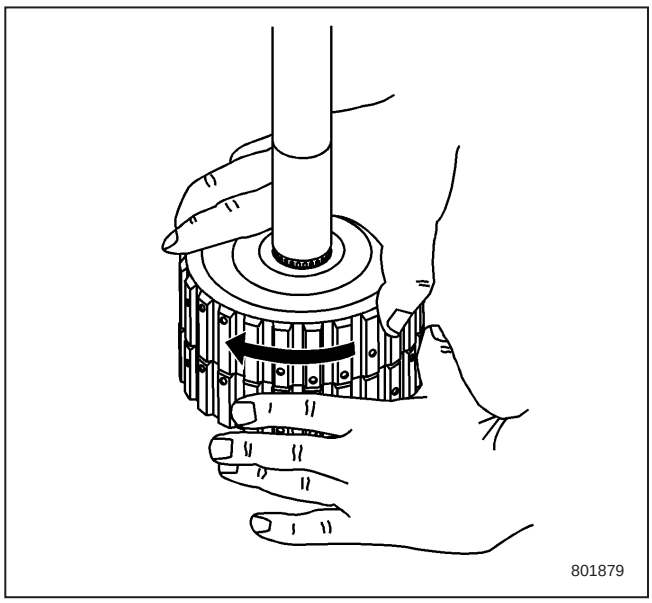


5. 安装内滚柱轴承 (456)。
6. 安装新的内座圈止推环 (455)。

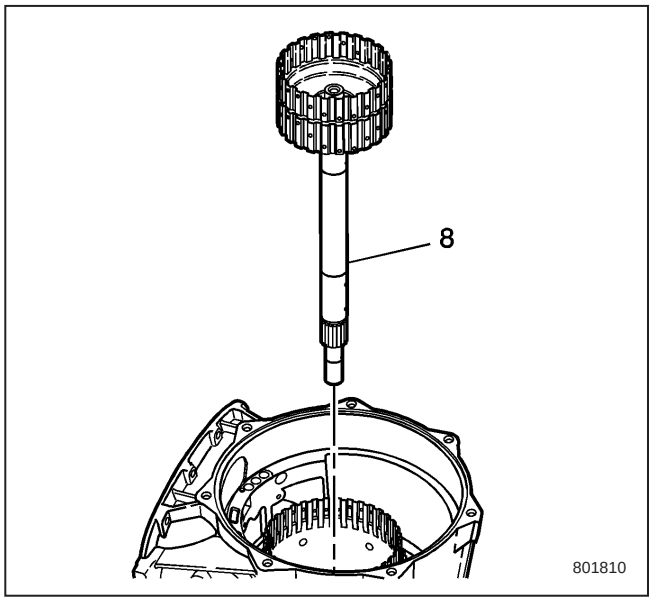


7. 将外座圈垫圈 (458) 安装至外座圈 (459)。
8. 将卡环 (460) 和前进档离合器楔块 (461) 安装至外座圈 (459)。
9. 将楔块总成 （460、 461 和 459）安装至太阳齿轮轴 (457)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 检查前进档离合器楔块旋转单向离合器并将其锁定在正确方向。



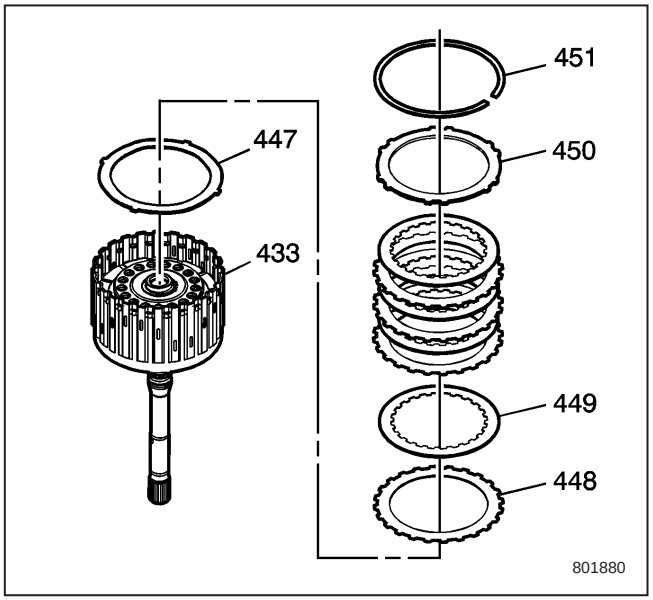
11. 将输入太阳齿轮轴 (8) 安装至壳体 (24)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

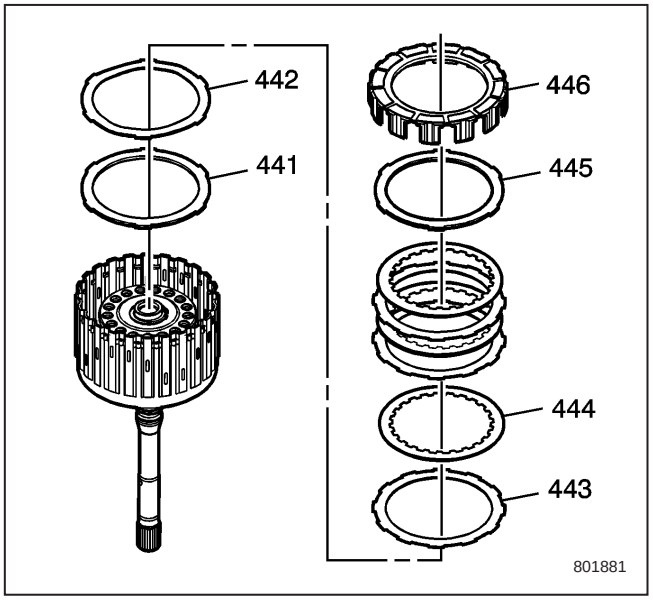
7.1.5.65 前进档和滑行离合器的拆解

所需工具

J 43074 前进档离合器活塞弹簧压缩工具

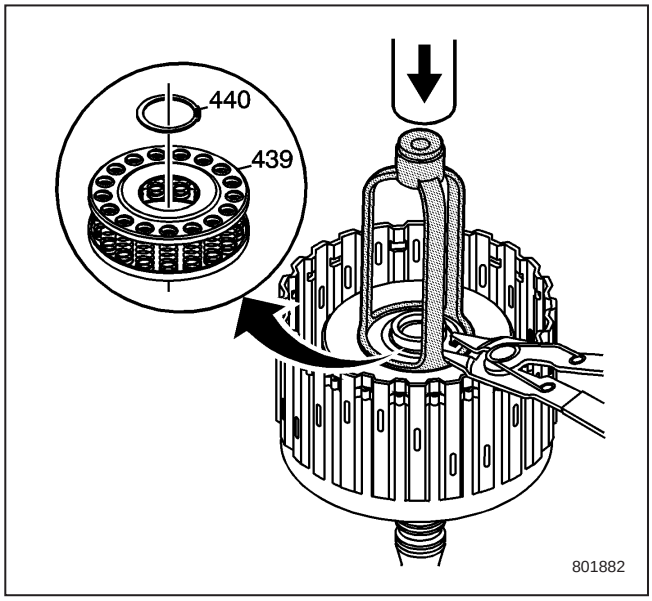


1. 拆下前进档离合器底板卡环 (451)。
2. 拆下前进档离合器底板 (450)。
3. 拆下前进档离合器片 （448 和 449）。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
4. 拆下前进档压盘 (447)。

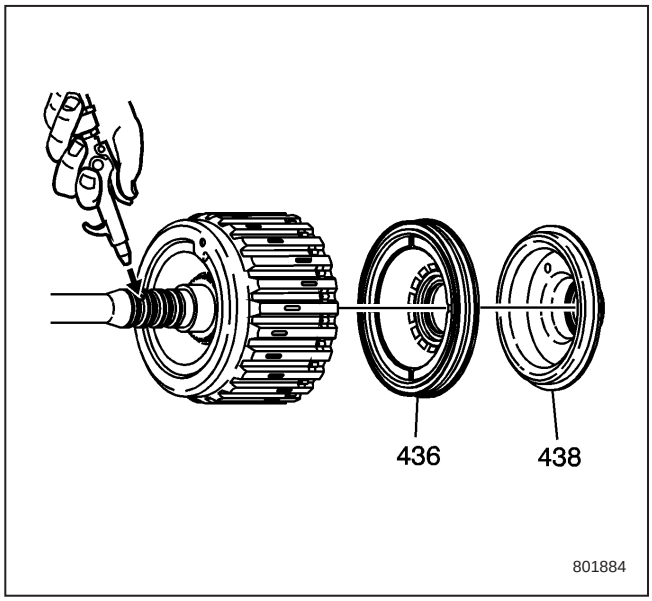


5. 拆下滑行离合器壳体 (446)。
6. 拆下滑行离合器底板 (445)。
7. 拆下滑行离合器片 (443、444)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
8. 拆下滑行离合器压盘 (442)。
9. 拆下滑行离合器隔片 (441)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

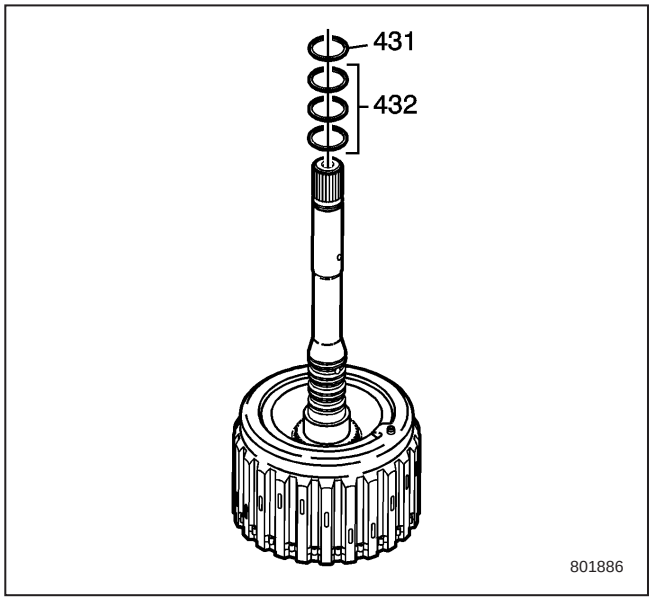


10. 用 J 43074 压缩前进档和滑行离合器弹簧 (439)。
11. 拆下卡环 (440)。
12. 拆下 J 43074。
13. 拆下离合器弹簧 (439)。



重要注意事项：可能需用压缩空气拆下活塞。

14. 拆下滑行离合器活塞 (438)。
15. 拆下前进档离合器活塞 (436)。



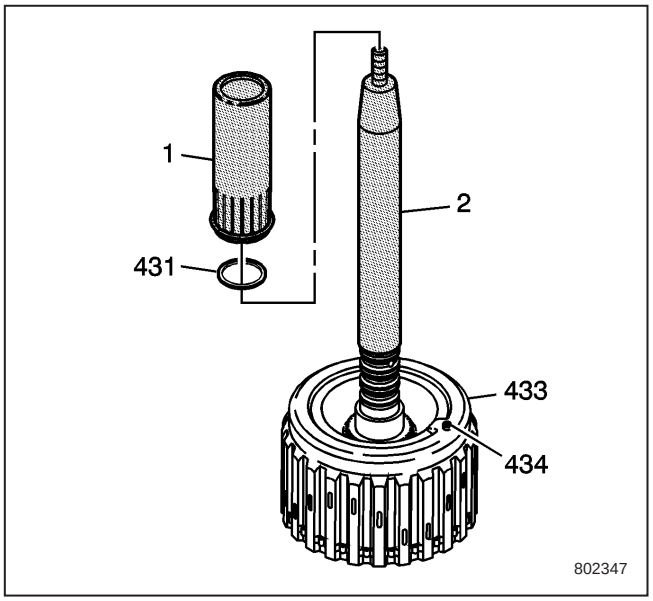
16. 拆下输入轴油封 (431)。
17. 拆下输入轴油封 (432)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

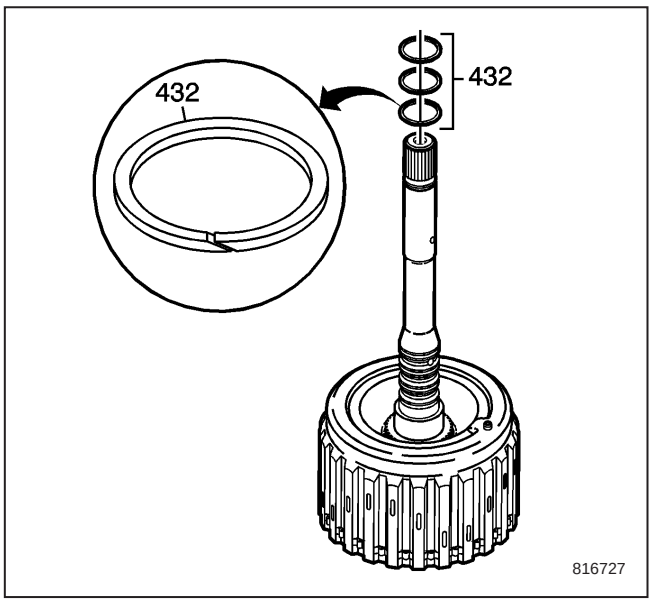
7.1.5.66 前进档和滑行离合器的装配

所需工具

- J 43074 前进档离合器活塞弹簧压缩工具
- J 45130-1 密封件安装工具分级器
- J 45130-2 密封件安装工具推动器
- J 45130-3 密封件保护装置
- J 45132 密封件保护装置
- J 45134 密封件保护装置

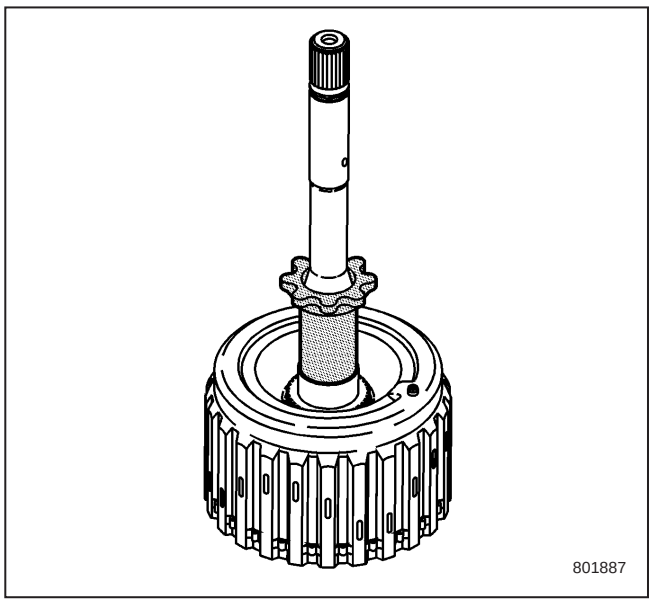


1. 检查前进档离合器壳体 (433) 是否存在以下状况：
   - 油道堵塞
   - 单向球阀 (434) 损坏
   - 花键损坏或磨损
   - 密封环凹槽有缺口或毛刺
   - 输入轴油道开裂或堵塞
   - 离合器片损坏或磨损
2. 检查输入轴油封 (431、432) 是否损坏或密封件磨损。
3. 将 J 45130-3 (2) 滑过输入轴，并将 J 45130-3 (2) 放入离壳体最近的密封件凹槽上 。用变速器油涂抹 J 45130-3 (2)。
4. 将新密封件 (431) 导到 J 45130-3 (2) 上，并用 J 45130-2 (1) 将密封件滑入凹槽。

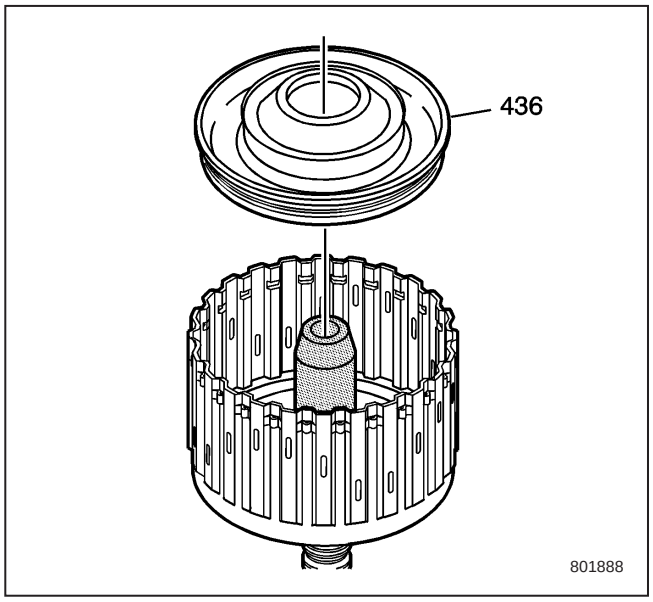


5. 拆下 J 45130-3 (2)。
6. 安装输入轴油封 (432)。

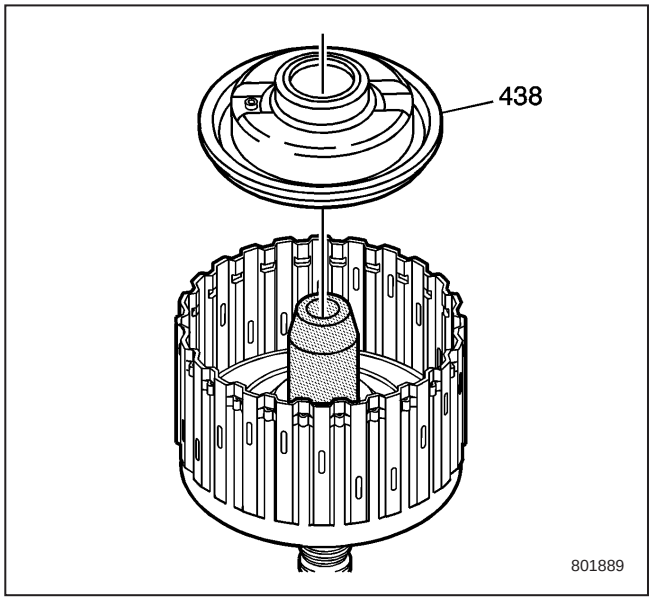
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用 J 45130-1 对密封件 (431、 432) 尺寸分级。
8. 保持 J 45130-1 就位至少 5 分钟。如有可能，保持 J 45130-1 就位直至将总成安装至变速器壳体。

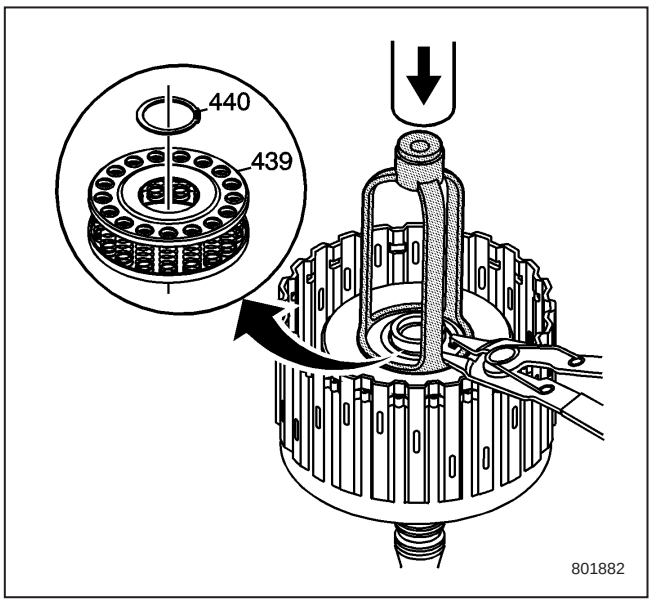


9. 检查前进档离合器活塞和滑行离合器活塞是否存在以下状况：
   - 密封件凹槽开裂或损坏
   - 活塞磨损
   - 离合器片损坏或磨损
10. 用 J 45134 安装前进档离合器活塞 (436)。

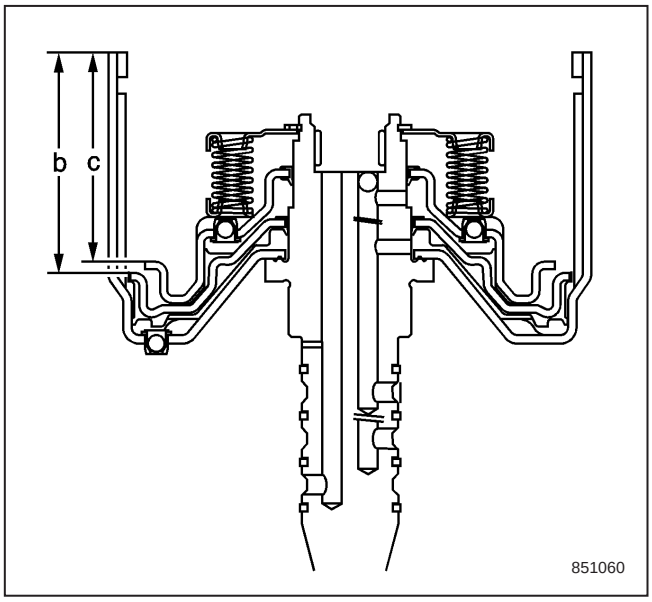


11. 用 J 45132 安装滑行离合器活塞 (438)。

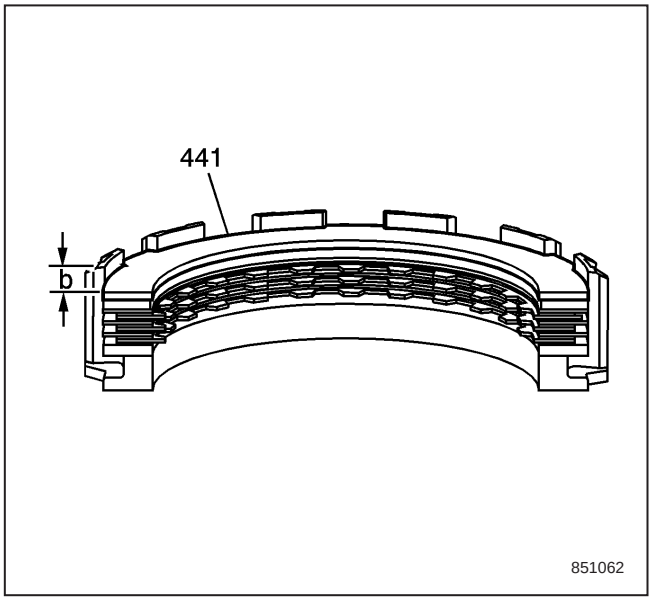
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 检查前进挡和滑行离合器活塞弹簧是否存在以下状况：
    - 限位器损坏
    - 弹簧变形或缺失
13. 安装活塞弹簧 (439)。
14. 用 J 43074 压缩弹簧并安装卡环 (440)。

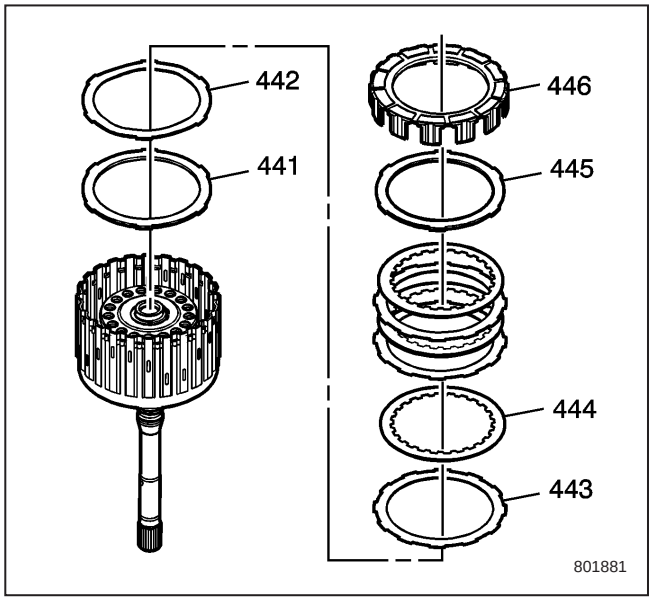


15. 测量从前进档离合器壳体顶部至滑行离合器活塞 (438) 的距离，将测量值记录为尺寸 C。
16. 测量从前进档离合器壳体顶部至前进档离合器活塞 (436) 的距离，将测量值记录为尺寸 B。
17. 从尺寸 B 中减去尺寸 C，得出现在的尺寸 A。

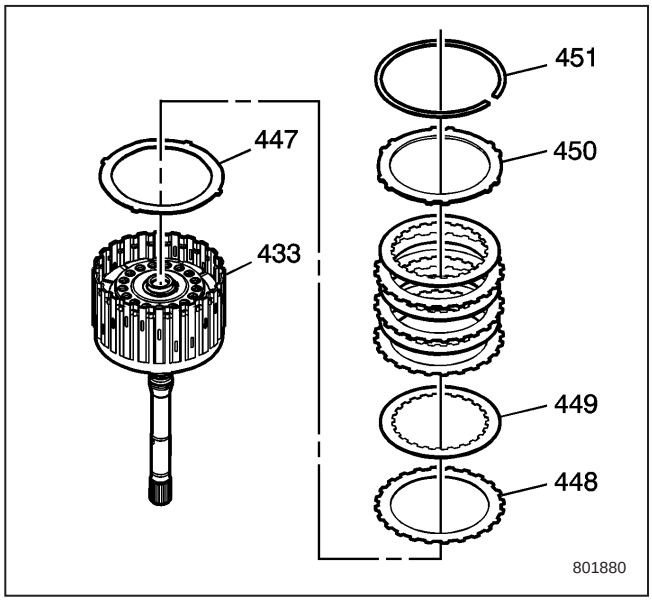


18. 将滑行离合器底板 (445) 安装至滑行离合器壳体 (446)。
19. 将滑行离合器片安装至滑行离合器壳体 (446)。首先安装带外花键的离合器片 (443)。交错安装带内花键的离合器片 (444)。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
20. 将滑行离合器压盘安装至滑行离合器壳体 (446)。
21. 将滑行离合器隔片 (441) 安装至滑行离合器壳体 (446)。
22. 测量从滑行离合器壳体 (446) 顶部至滑行离合器隔片 (441) 顶部之间的距离，将测量值记录为尺寸 B。
23. 从尺寸 A 中减去尺寸 B，得出离合器组件行程。

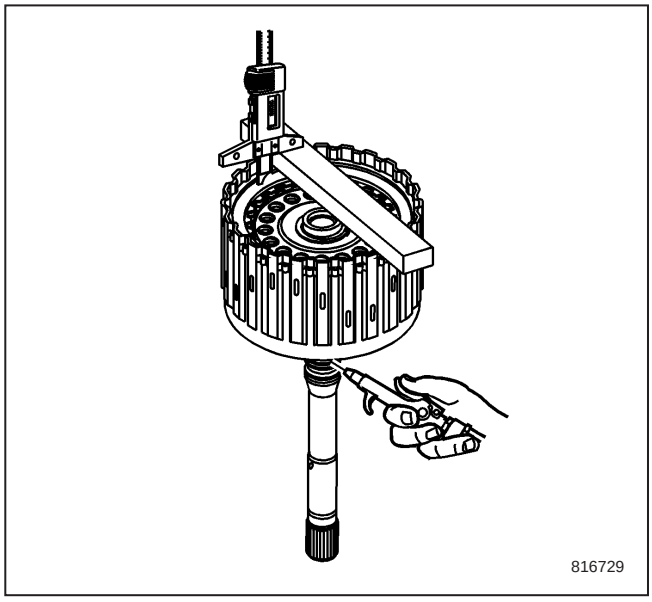
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



24. 安装滑行离合器隔片 (441)。
25. 安装滑行离合器压盘 (442)。
26. 安装滑行离合器片。首先安装带外花键的离合器片 (443)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
27. 交错安装带内花键的离合器片 (444)。
28. 安装滑行离合器底板 (445)。
29. 安装滑行离合器壳体 (446)。



30. 安装前进档离合器压盘 (447)。
31. 安装前进档离合器片。首先安装带外花键的前进档离合器片 (448)。交错安装带内花键的前进档离合器片 (449)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
32. 安装前进档离合器底板 (450)。
33. 安装前进档离合器底板卡环 (451)。



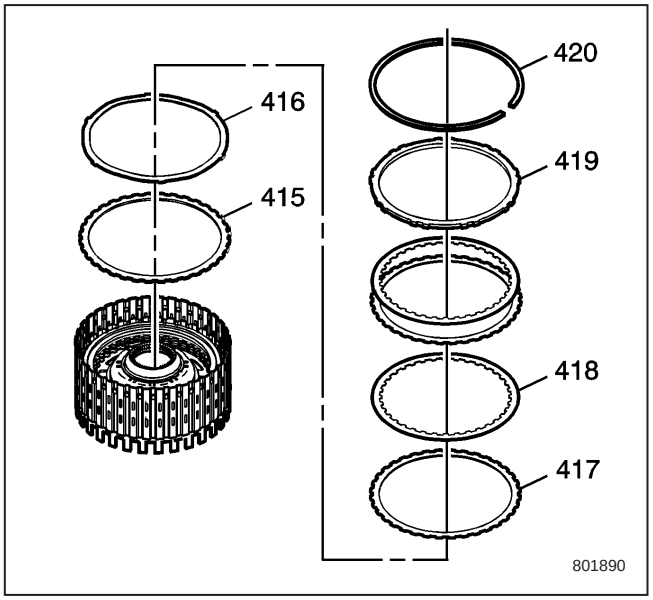
34. 测量前进档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
35. 向特定端口施加空气压力。测量前进档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
36. 从 H1 中减去 H2，得出离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。
37. 此时，不要将前进档和滑行离合器总成安装至变速器壳体。将其放置一旁，直至要求这样做。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

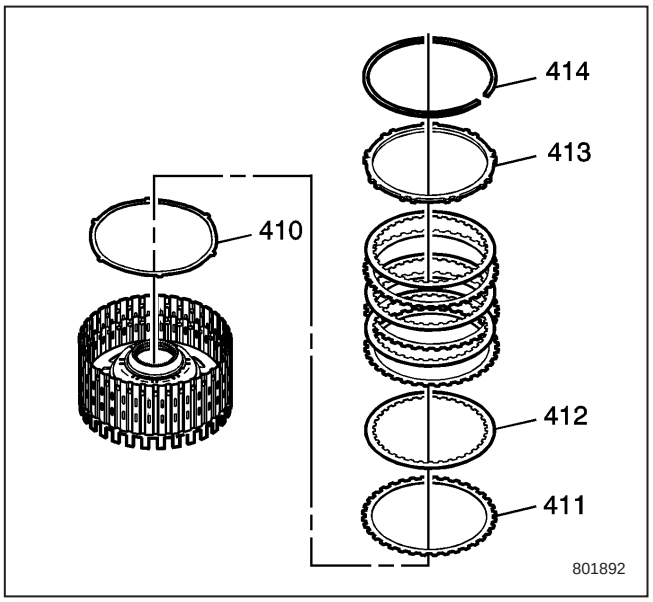
7.1.5.67 直接档和倒档离合器的拆解

所需工具

- J 38734 中间离合器弹簧压缩工具适配器
- J 45139 压缩工具板

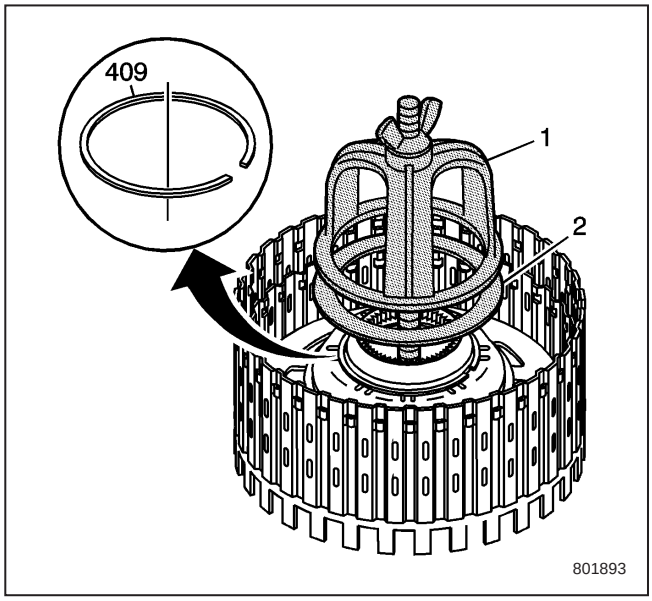


1. 拆下倒档离合器底板卡环 (420)。
2. 拆下底板 (419)。
3. 拆下离合器片 （418 和 417）。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
4. 拆下压盘 (416)。
5. 拆下倒档离合器隔圈 (415)。

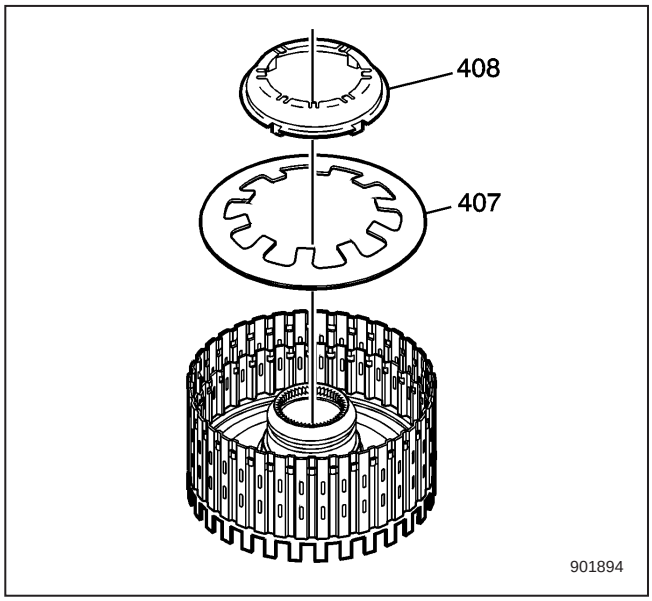


6. 拆下直接档离合器底板卡环 (414)。
7. 拆下底板 (413)。
8. 拆下离合器片 （412 和 411）。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.13 离合器片选配规格″。
9. 拆下压盘 (410)。

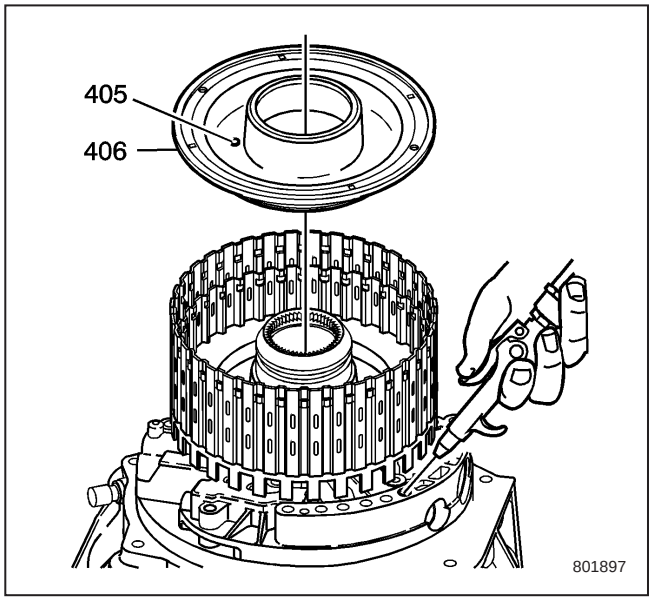
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 用 J 38734 和 J 45139 压缩直接档和倒档离合器活塞弹簧 (407)。
11. 拆下直接档和倒档离合器弹簧卡环 (409)。
12. 拆下 J 38734 和 J 45139。



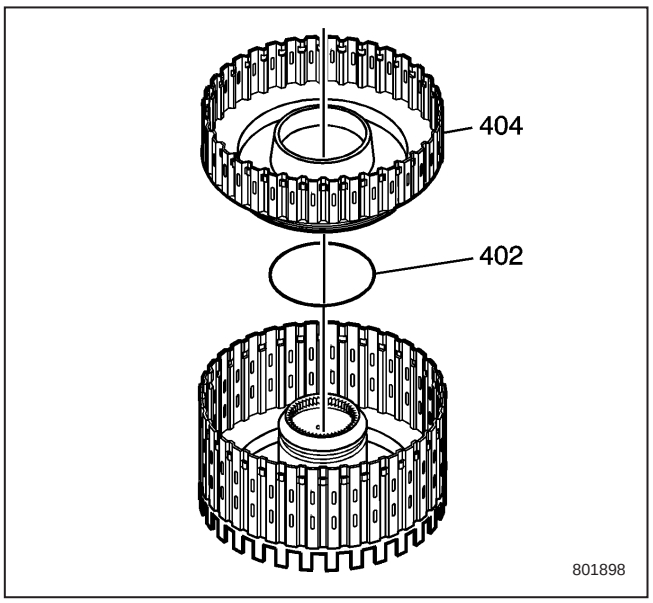
13. 拆下弹簧限位器 (408)。
14. 拆下弹簧 (407)。



重要注意事项：可能需要压缩空气拆下活塞。

15. 拆下直接档离合器活塞 (406)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

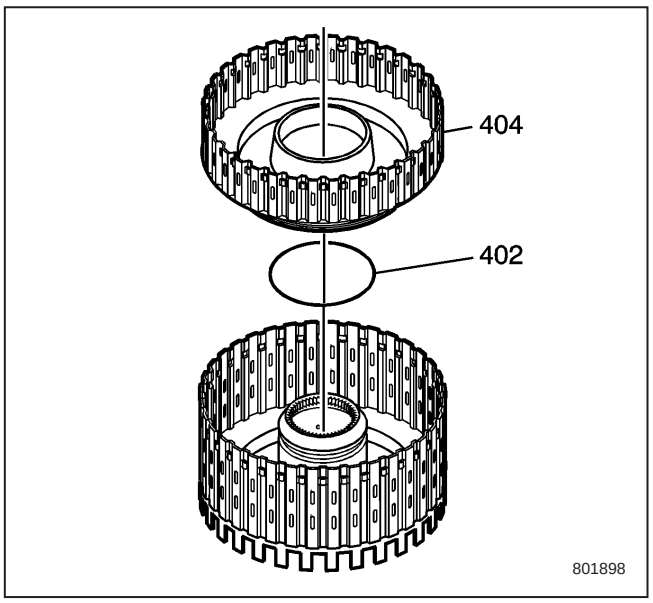


16. 拆下倒档离合器活塞 (404)。
17. 拆下倒档离合器活塞内密封件 (402)。

7.1.5.68 直接档和倒档离合器的装配

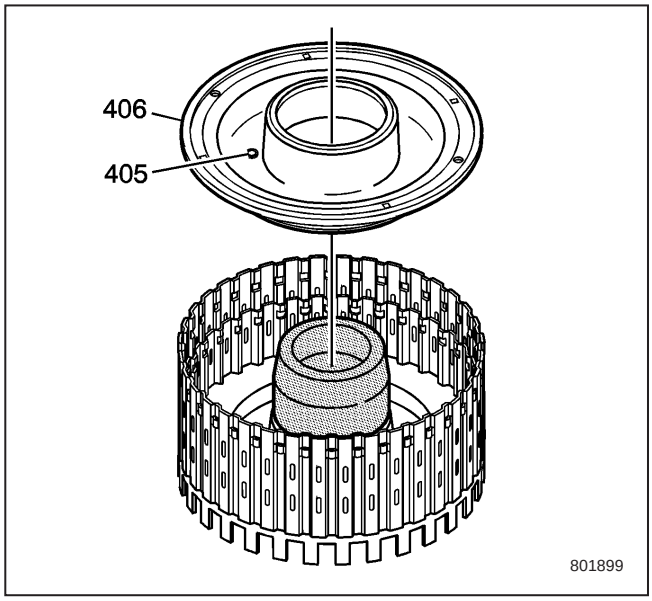
所需工具

- J 38734 中间离合器弹簧压缩工具适配器
- J 45133 密封件保护装置
- J 45139 压缩工具板

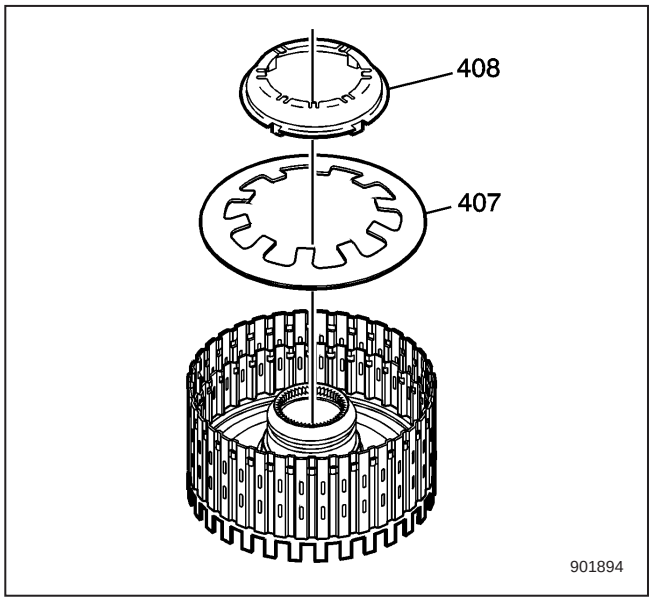


1. 检查倒档离合器壳体是否存在以下状况：
   - 进油道堵塞
   - 花键损坏或磨损
   - 密封环凹槽有缺口和毛刺
   - 油道开裂或堵塞
   - 衬套损坏或磨损
2. 检查倒挡离合器活塞和直接档离合器活塞是否存在以下状况：
   - 密封件凹槽开裂或损坏
   - 活塞磨损
   - 内密封件损坏
   - 单向球阀损坏
   - 离合器片损坏或磨损
3. 安装倒档离合器活塞内密封件 (402)。
4. 安装倒档离合器活塞 (404)。

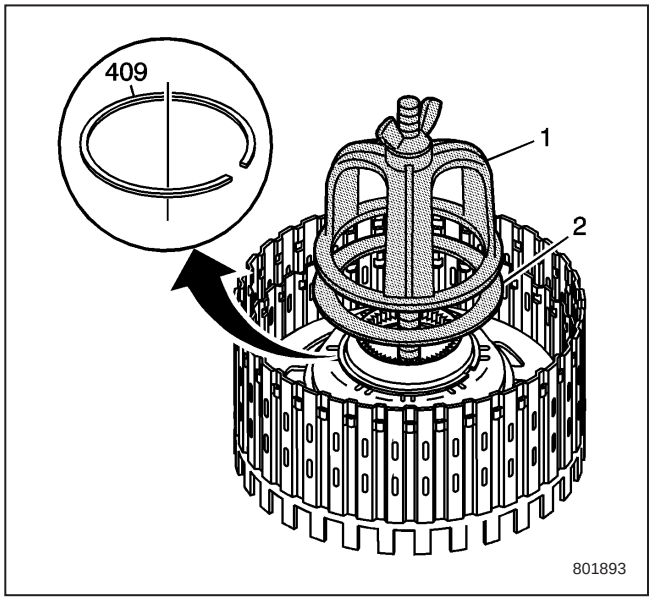
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将 J 45133 安装在直接档和倒档离合器总成 (6) 上。
6. 安装直接档离合器活塞 (406)。

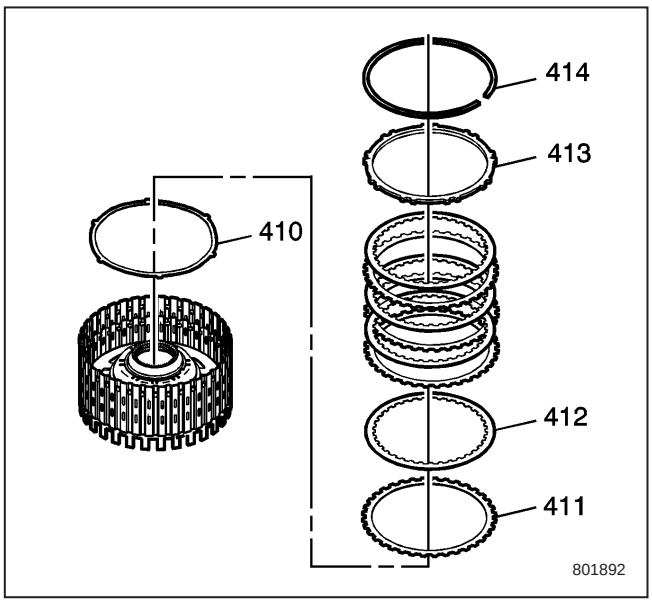


7. 安装活塞弹簧 (407)。
8. 安装活塞弹簧限位器 (408)。

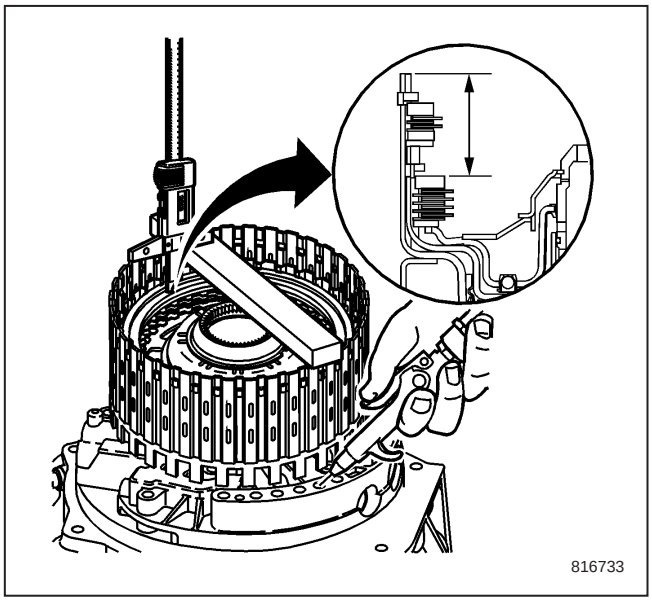


9. 用 J 38734 (1) 和 J 45139 (2) 压缩直接档和倒档离合器活塞弹簧。
10. 安装直接档和倒档离合器弹簧卡环 (409)。

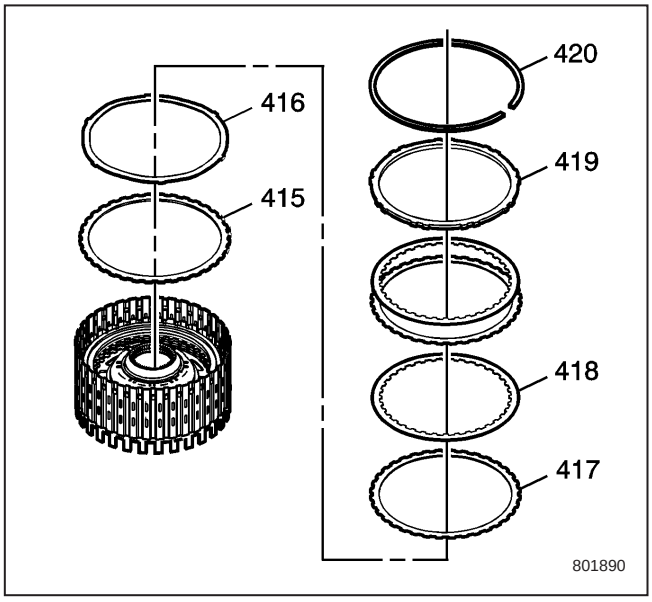
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 安装压盘 (410)。
12. 安装离合器片 (412、 411)，首先安装带外花键的直接档离合器片 (411)。交错安装带内花键的直接档离合器片 (412)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
13. 安装底板 (413)。
14. 安装底板卡环 (414)。

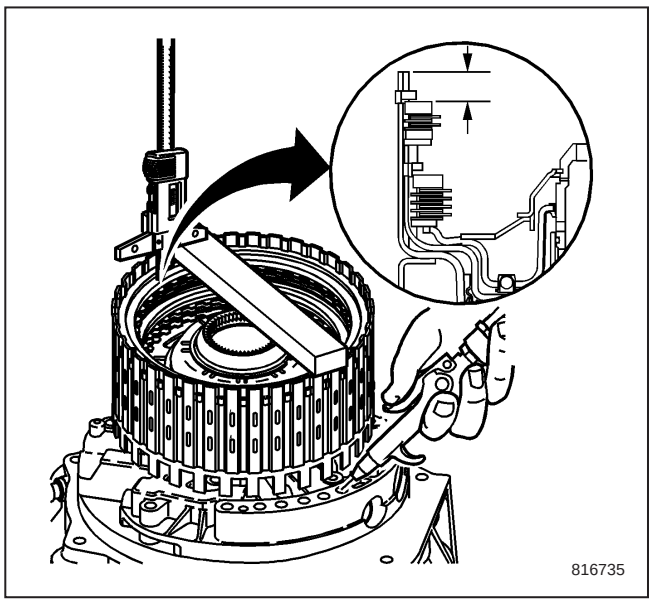


15. 测量直接档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
16. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量直接档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
17. 从 H1 中减去 H2。得出离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。



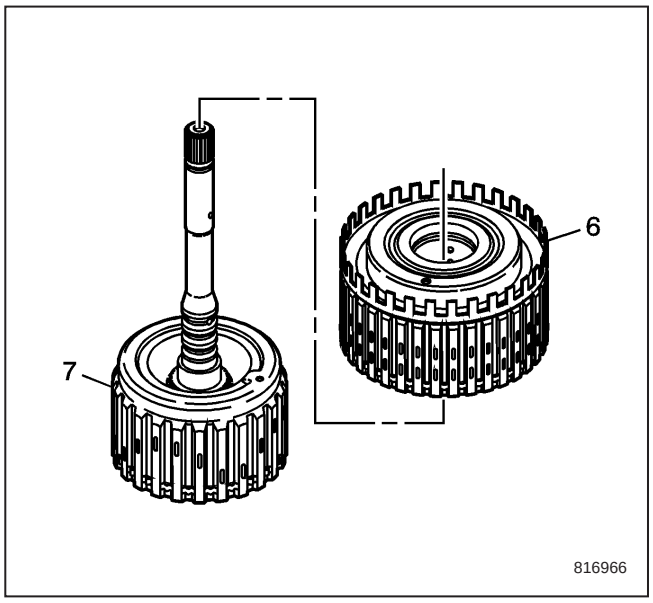
18. 安装倒档离合器隔圈 (415)。
19. 安装压盘 (416)。
20. 安装离合器片 （417 和 418），首先安装带外花键的离合器片 (417)。交错安装带内花键的离合器片 (418)。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.13 离合器片选配规格”。
21. 安装倒档离合器底板 (419)。
22. 安装倒档离合器底板卡环 (420)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



23. 测量倒档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H1。
24. 向特定端口施加 65 磅力 / 平方英寸 （448.17 千帕）的空气压力。测量倒档离合器底板和仪表杆底部之间的距离。在底板的不同位置测量三次。将测量值记录为 H2。
25. 从 H1 中减去 H2，得出离合器组件行程。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.1.12 离合器活塞行程规格”。

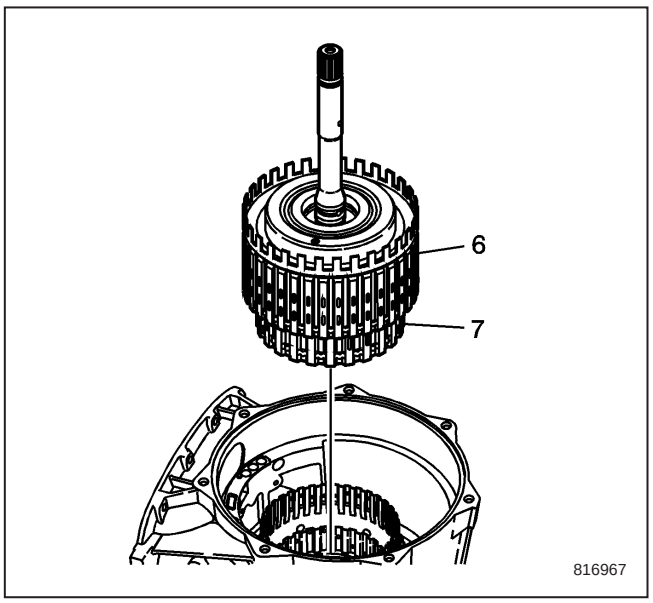
7.1.5.69 直接档、倒档、前进挡和滑行离合器的拆卸



特别注意事项：在拆下或安装直接档和倒档滑行离合器总成时，切勿损坏输入轴油封。

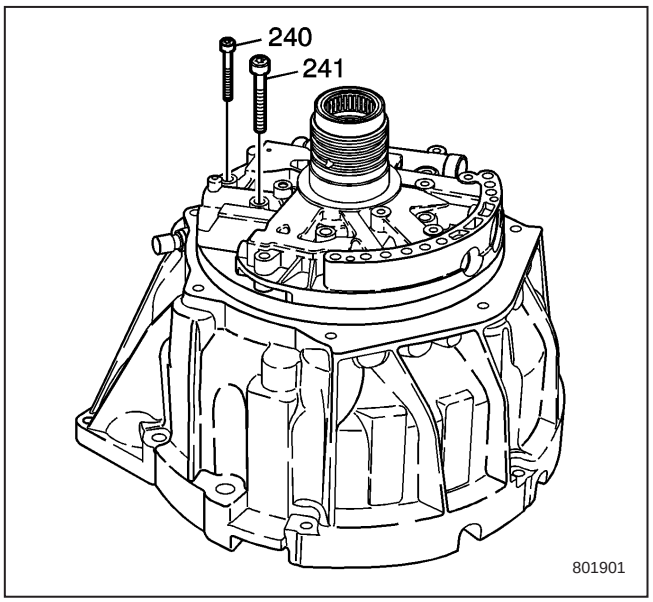
1. 将直接档和倒档离合器总成 (6) 置于前进档和滑行离合器总成 (7) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

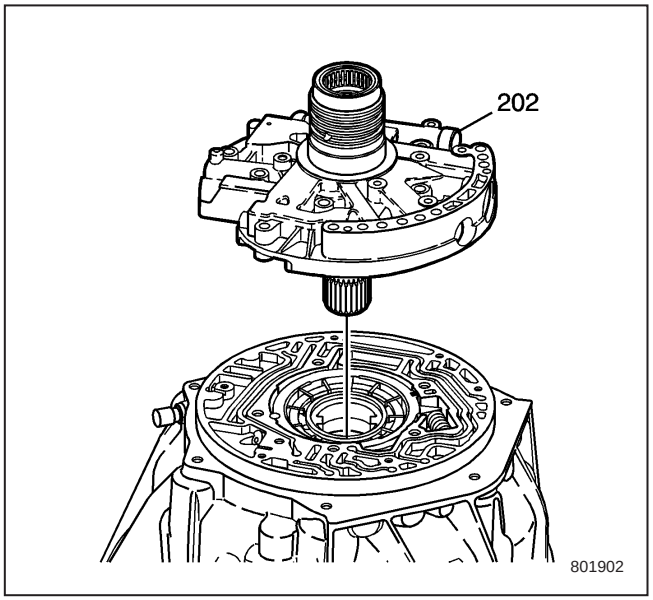


2. 将直接档和倒档离合器总成 (6) 以及前进档和滑行档离合器总成 (7) 安装至壳体 (24)。

7.1.5.70 变速器油泵的拆卸

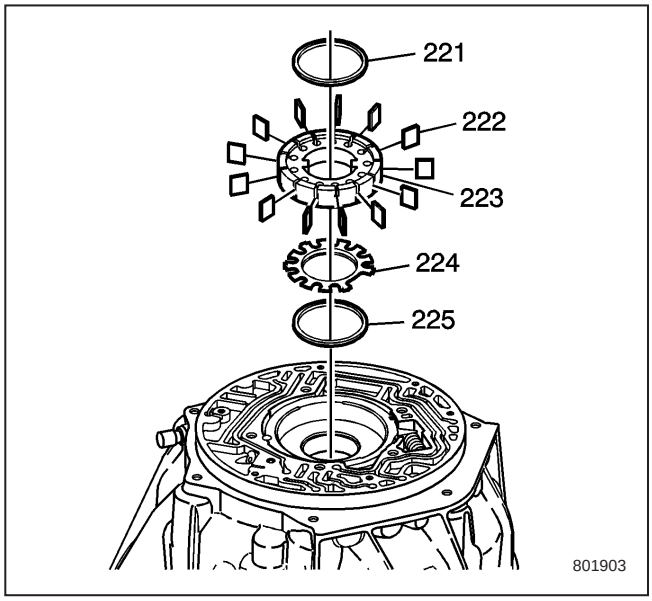


1. 拆下油泵至变矩器壳体螺栓 (240、 241)。

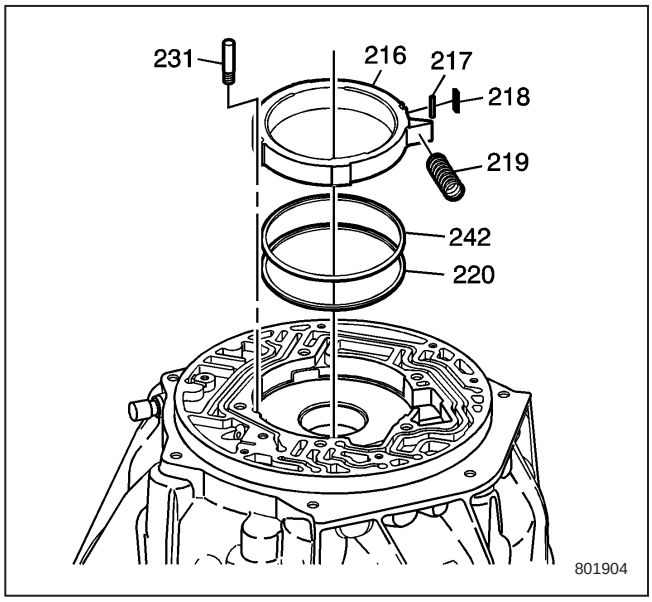


2. 拆下油泵盖 (202)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

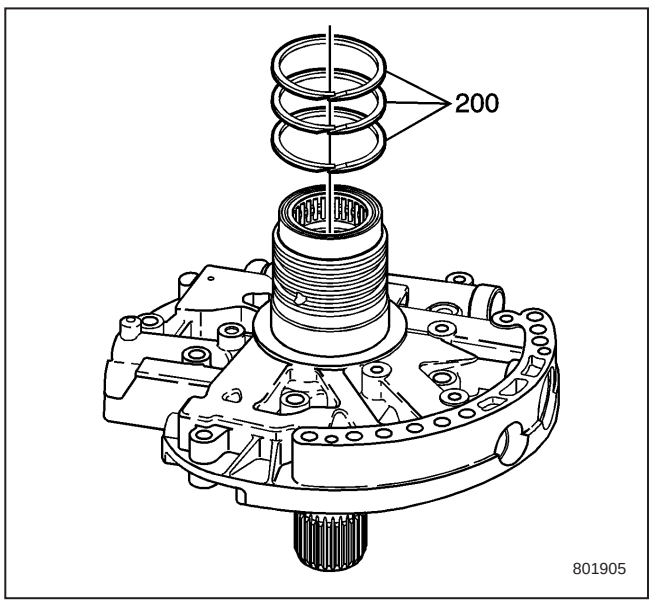


3. 拆下油泵叶片环 (221)。
4. 拆下油泵叶片 (222)。
5. 拆下油泵转子 (223)。
6. 拆下油泵转子导向环 (224)。
7. 拆下油泵叶片环 (225)。



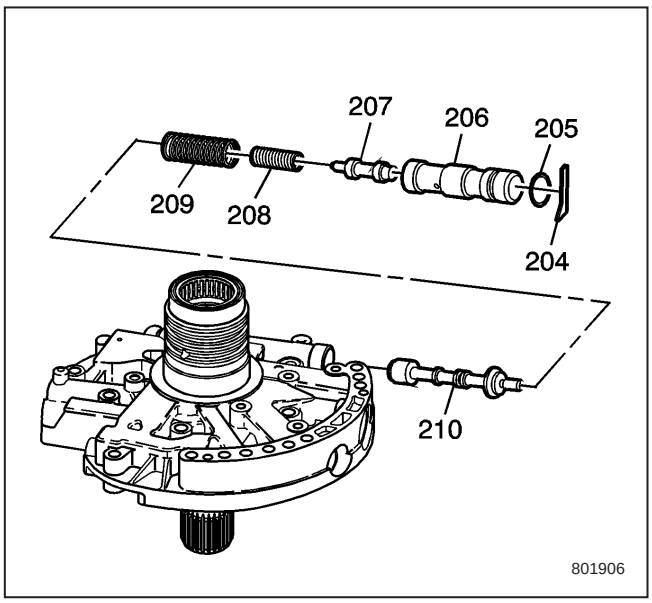
8. 拆下油泵滑套弹簧 (219)。
9. 拆下油泵滑套 (216)。
10. 拆下油泵滑套销 (231)。
11. 拆下油泵滑套环 (220、 242)。
12. 拆下油泵滑套密封件支撑件 (217) 和油泵滑套密封件 (218)。

7.1.5.71 变速器油泵的拆解

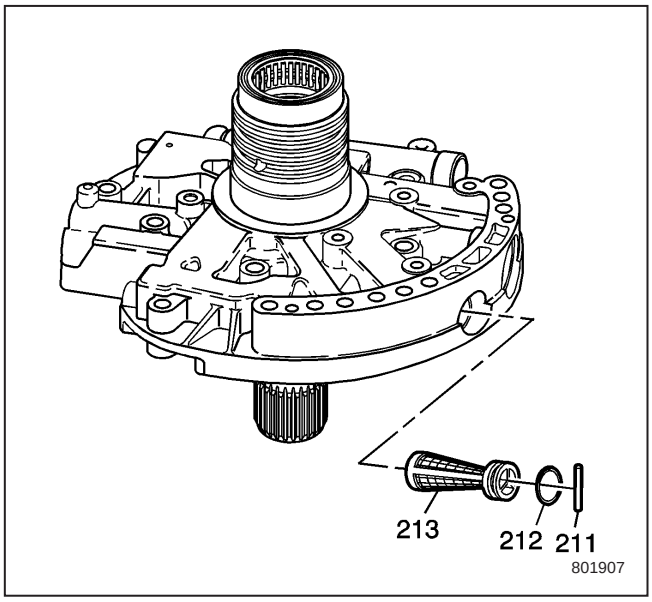


1. 拆下倒档离合器壳体密封环 (200)。

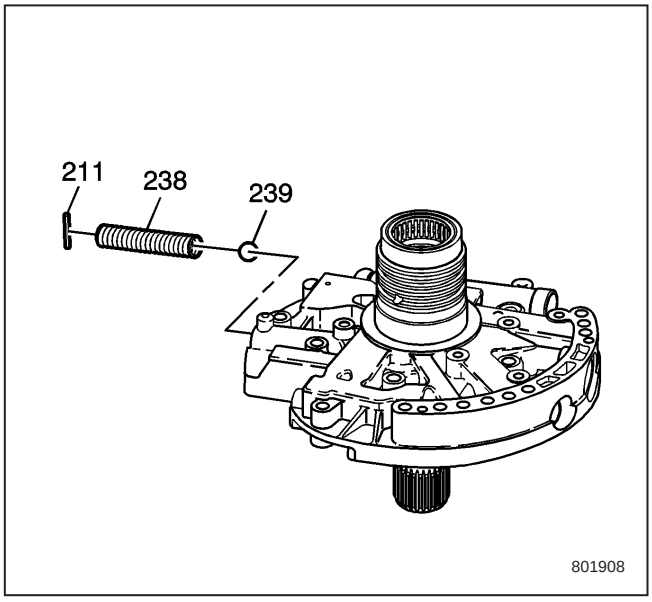
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 拆下管路助力阀夹持器 (204)。
3. 拆下管路助力阀衬套 (206) 和管路助力阀 (207)。
4. 拆下管路助力阀衬套密封件 (205)。
5. 拆下管路助力阀弹簧 (208) 和压力调节阀弹簧 (209)。
6. 拆下压力调节阀 (210)。

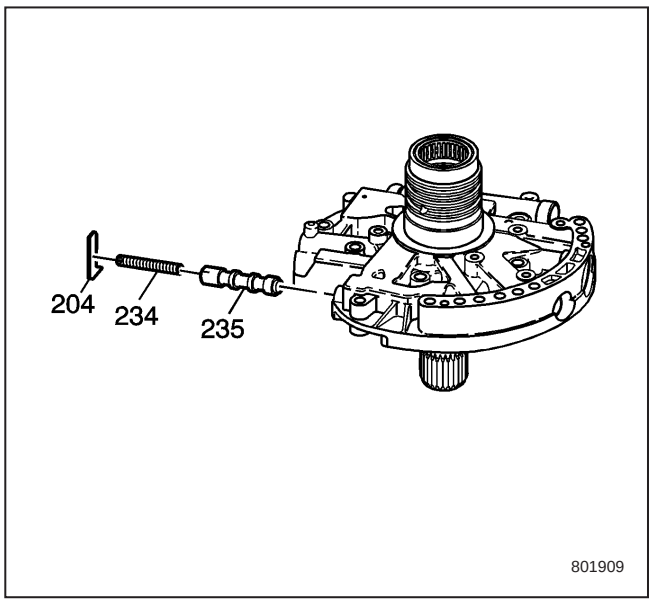


7. 拆下油泵盖滤网销 (211)。
8. 拆下油泵盖滤网 (213)。
9. 拆下油泵盖密封件 (212)。

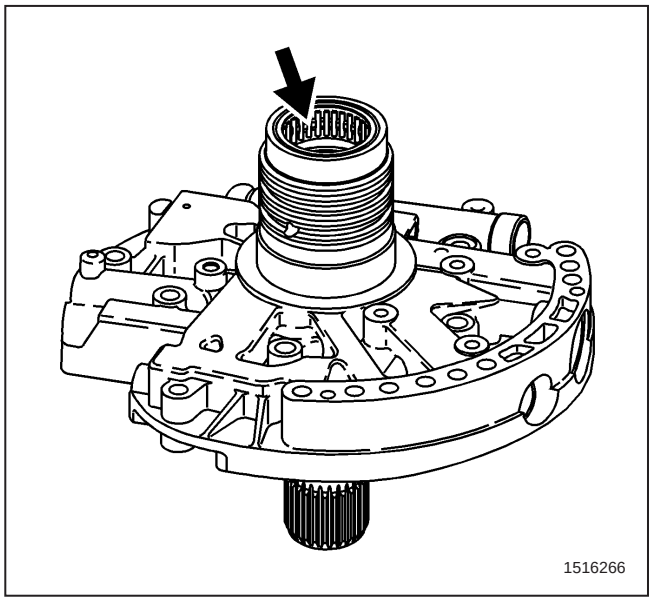


10. 拆下限压阀球头销 (211)。
11. 拆下限压弹簧 (238) 和限压球 (239)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 拆下变矩器离合器 (TCC) 控制阀销 (204)。
13. 拆下变矩器离合器控制阀弹簧 (234) 和变矩器离合器控制阀 (235)。



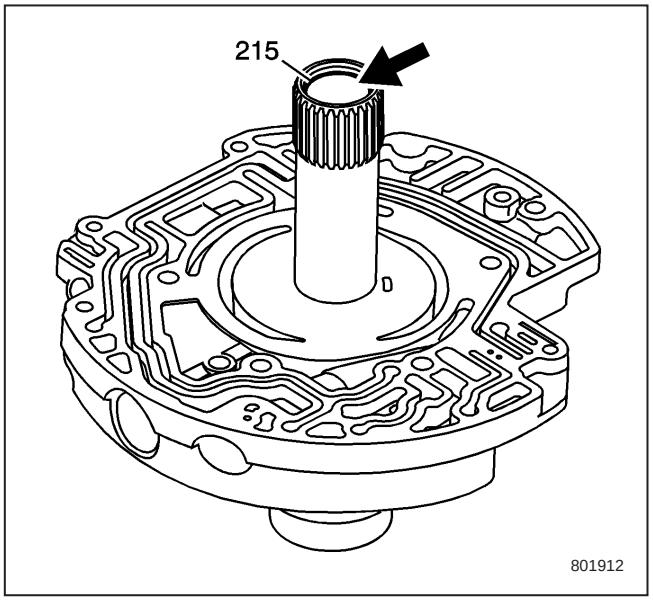
14. 检查输入轴轴承 (201) 是否有以下状况：
    - 轴承罩损坏
    - 轴承点蚀
    - 轴承有划痕

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

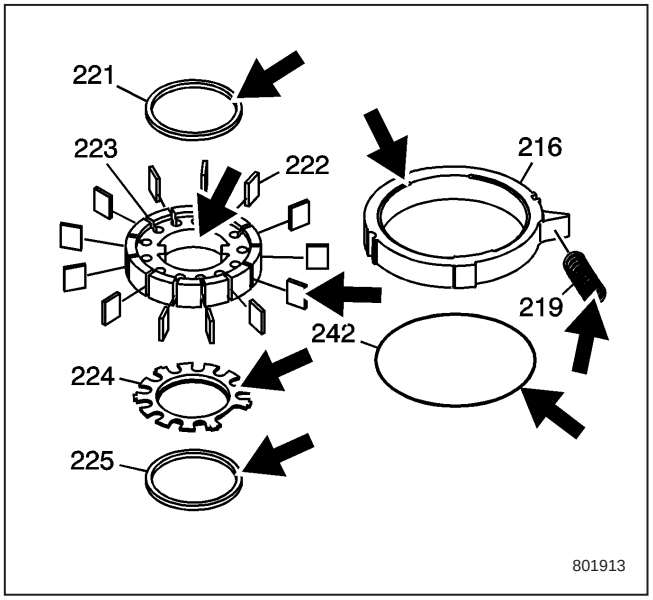
7.1.5.72 变速器油泵的装配

所需工具

J 21368 油泵盖定位带

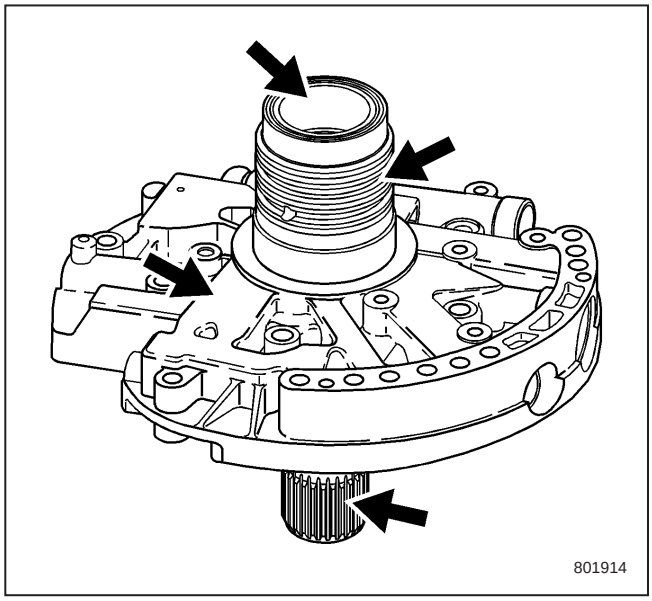


1. 检查油泵衬套 (215) 是否磨损 - 不可维修。

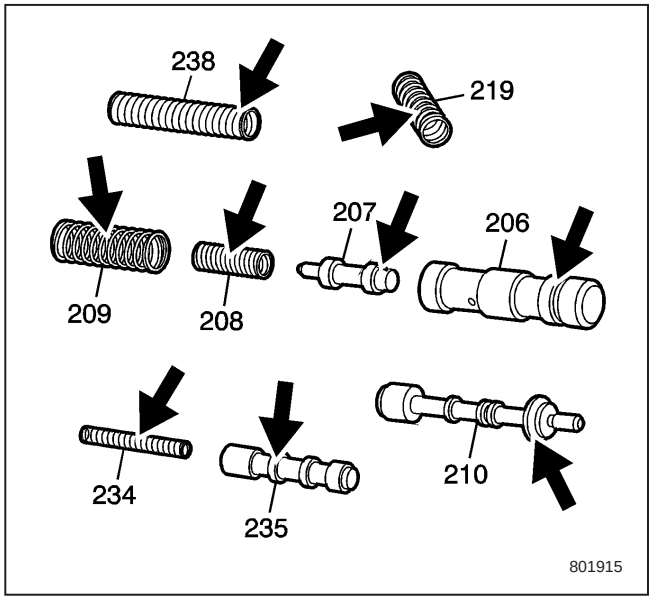


2. 检查油泵零件是否存在以下状况：
   - 油泵滑套磨损、划伤或刮伤
   - 转子或叶片开裂、磨损或损坏
   - 密封件划破或损坏
   - 起动弹簧折断

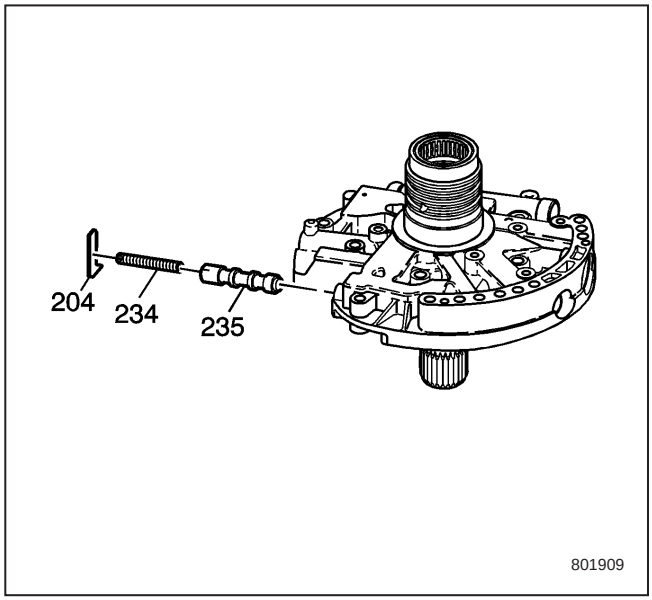
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 检查油泵壳体是否存在以下状况：
   - 有孔隙
   - 油道相互连接
   - 机加工面损坏

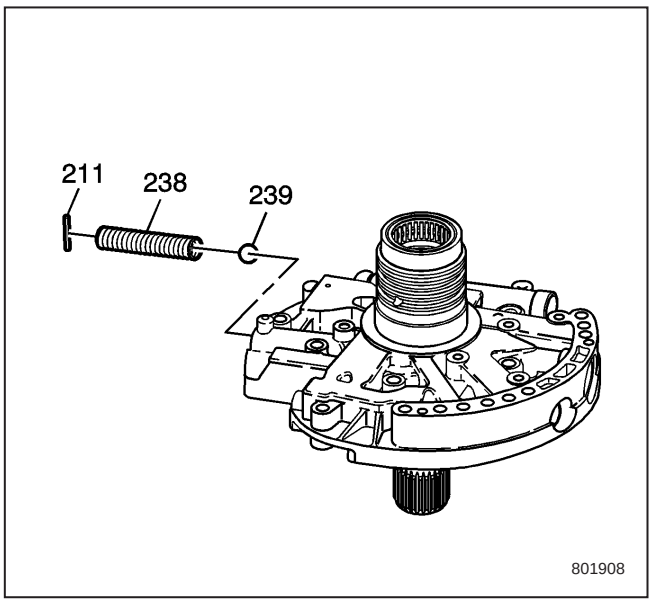


4. 检查阀 （207、 210 和 235）和弹簧 （208、 209、 234、 238 和 219）是否存在以下状况：
   - 阀上有缺口或毛刺
   - 弹簧磨损、变形或开裂

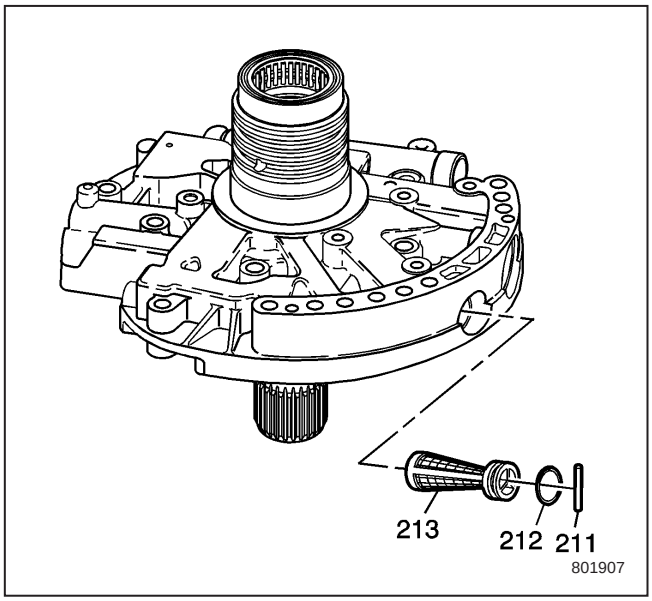


5. 安装变矩器离合器控制阀 (235) 和变矩器离合器控制阀弹簧 (234)。
6. 安装变矩器离合器控制阀弹簧限位器 (204)。

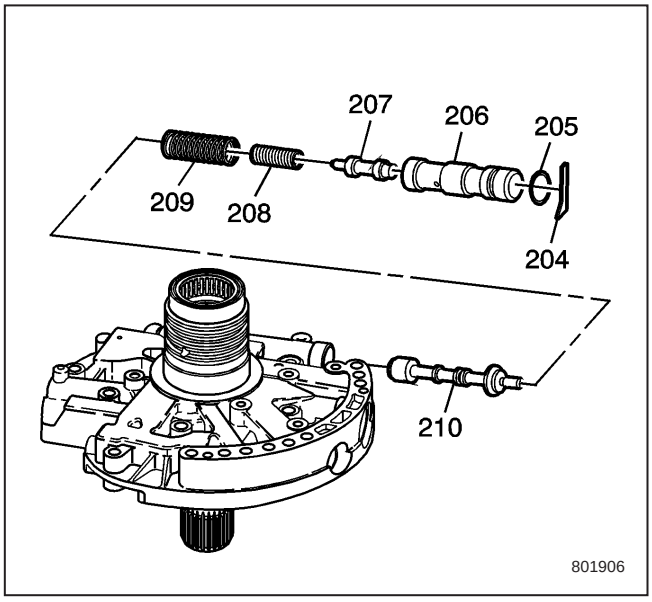
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 安装限压球阀 (239) 和弹簧 (238)。
8. 安装压力阀弹簧限位器 (211)。

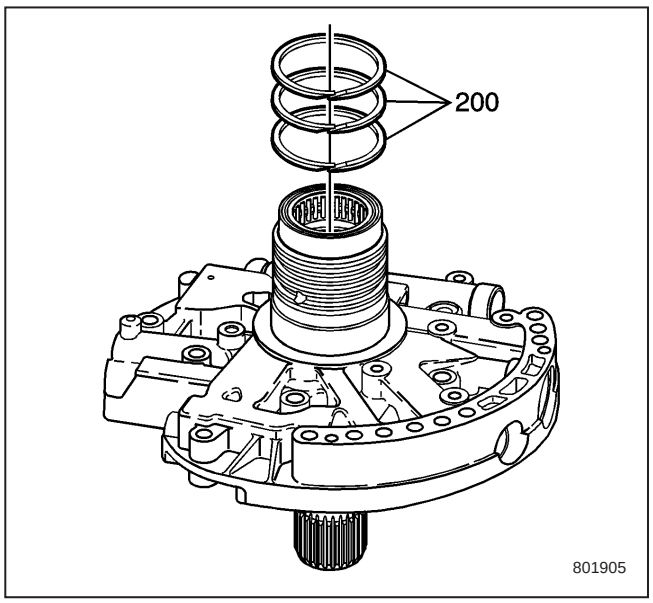


9. 将油泵盖密封件 (212) 安装在新油泵盖滤网上 (213)。
10. 安装油泵盖滤网 (213)。
11. 安装油泵盖滤网销 (211)。

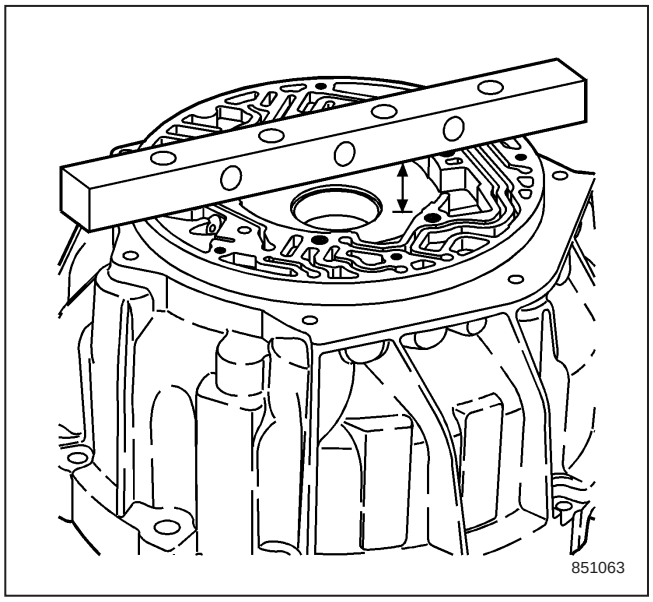


12. 安装压力调节阀 (210)、压力调节阀弹簧 (209) 和管路助力阀弹簧 (208)。
13. 将管路助力阀衬套密封件 (205) 安装在衬套 (206) 上。
14. 安装管路助力阀 (207) 和衬套 (206)。
15. 安装管路助力阀衬套夹持器 (204)。

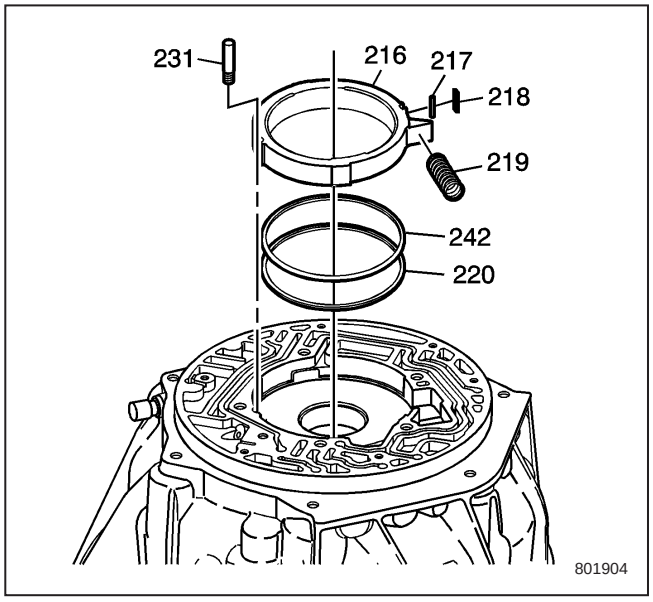
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 安装倒档离合器壳体油封环 (200)。



17. 测量从仪表杆底部至油泵体之间的距离。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.16 变速器油泵规格″。
18. 测量油泵滑套 (216) 的厚度。
19. 参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.16 变速器油泵规格″，以选择正确的尺寸。
20. 测量油泵转子 (223) 的厚度。
21. 参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.16 变速器油泵规格″，以选择正确的转子尺寸。

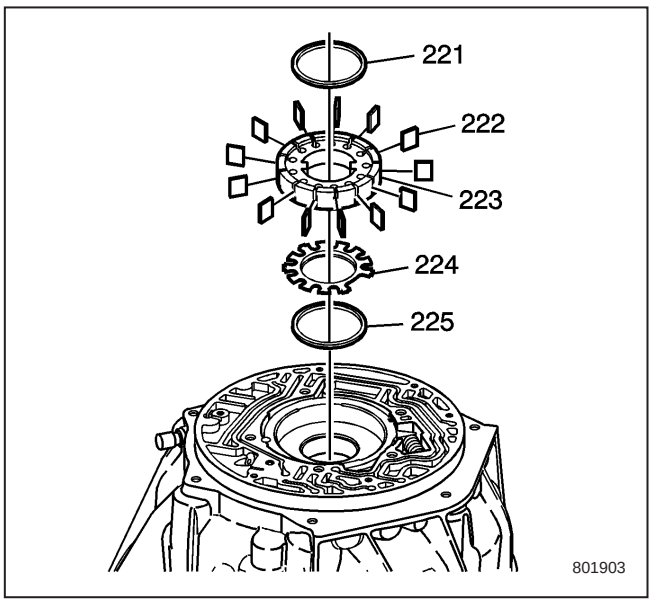


22. 将油泵滑套密封件支撑件 (217)、滑套密封件 (218)、油泵滑套环 (220) 和油泵滑套 O 形密封圈 (242) 安装在油泵滑套 (216) 上。
23. 安装滑套销 (231)。

重要注意事项：油泵滑套 (216) 是选配的。

24. 安装油泵滑套 (216)。
25. 用合适的工具安装滑套弹簧 (219)。

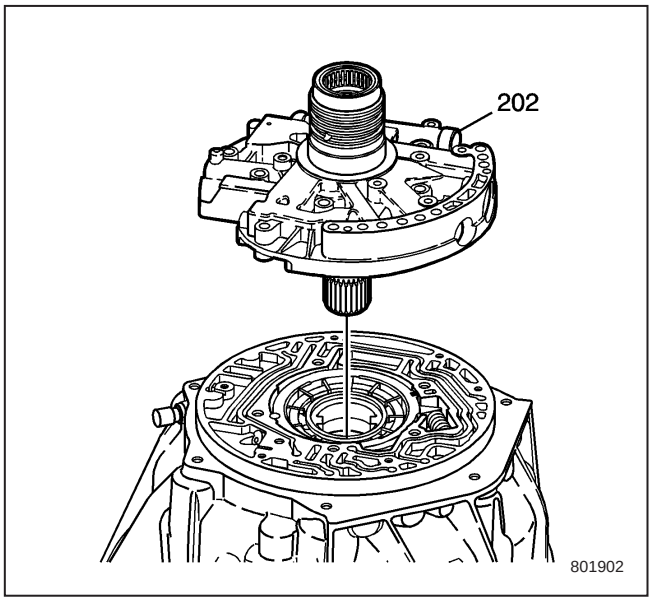
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



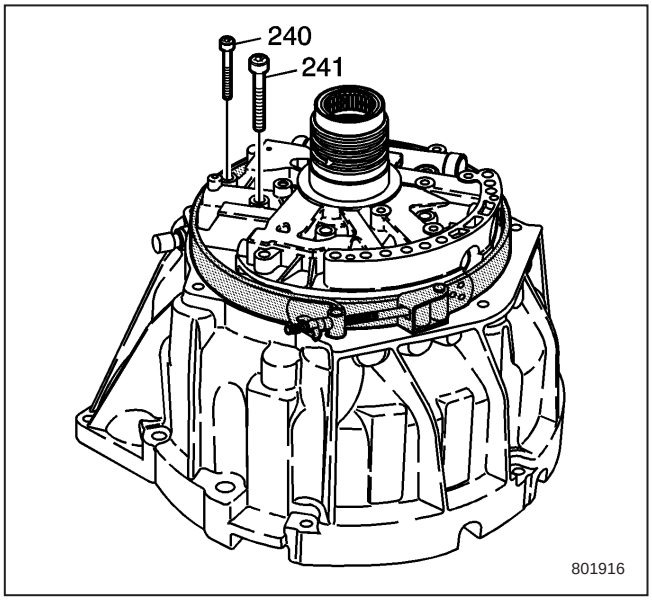
26. 安装油泵叶片环 (225)。
27. 安装油泵转子导向环 (224)。

重要注意事项：油泵转子 (223) 是选配的。

28. 安装油泵转子 (223)。
29. 安装油泵叶片 (222)。
30. 安装油泵叶片环 (221)。

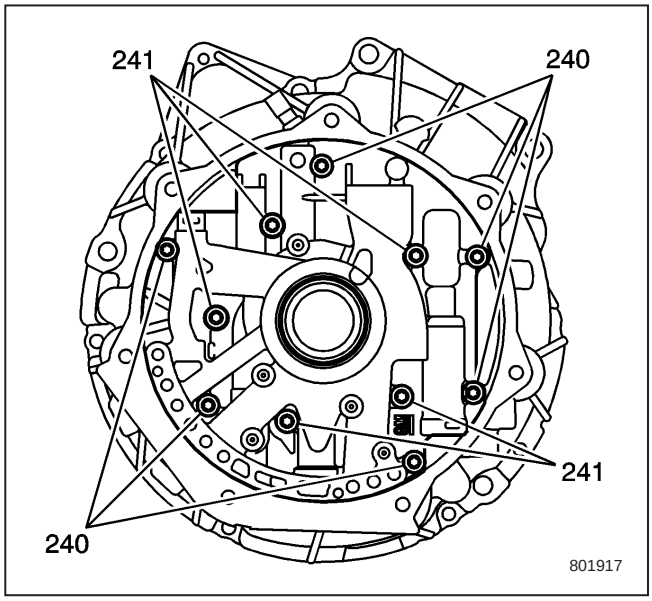


31. 将油泵盖壳体 (202) 安装在变矩器壳体 (224) 上。



32. 安装 J 21368 并紧固。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

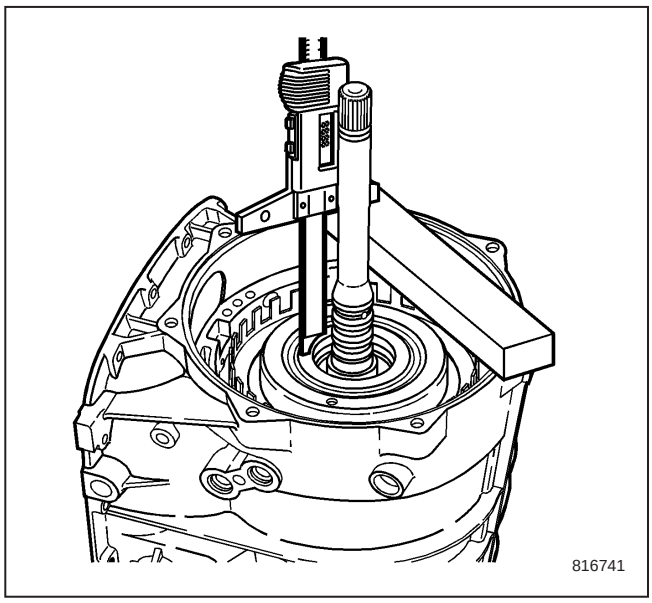
33. 安装油泵壳体固定螺栓 (240、 241)。

    紧固

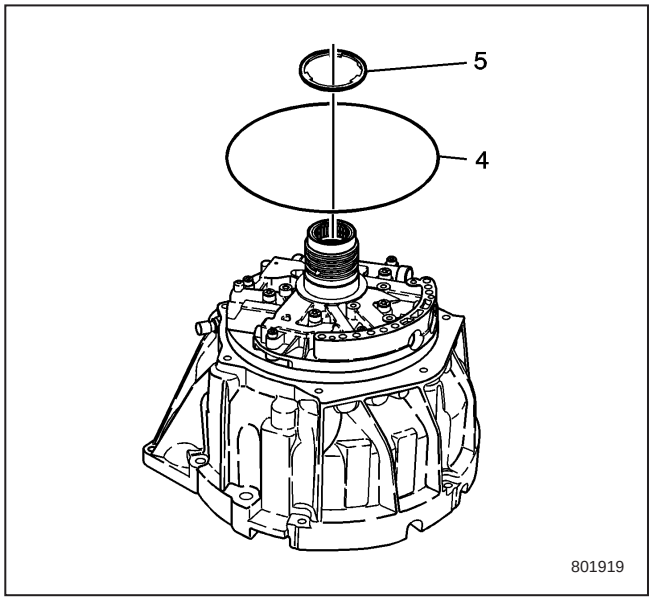
    - 将油泵壳体固定螺栓 (240) 紧固至 11 牛米（8 磅力英尺）。
    - 将油泵壳体固定螺栓 (241) 紧固至 22 牛米（16 磅力英尺）。

34. 拆下 J 21368。

7.1.5.73 变矩器壳体的安装



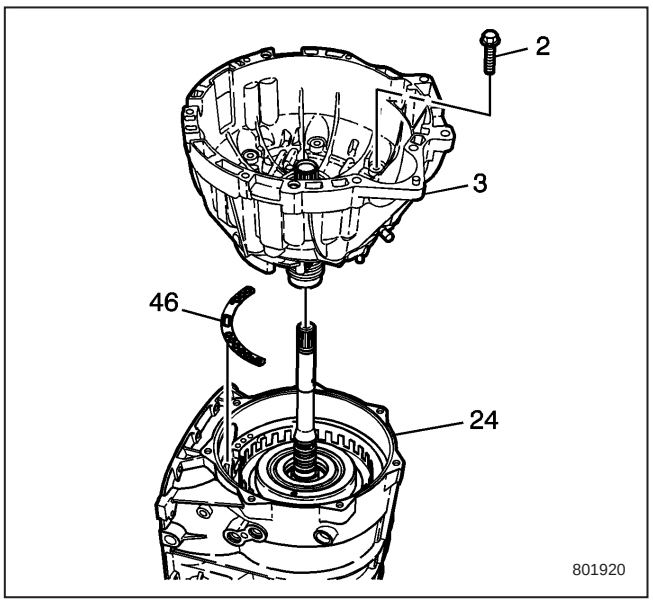
1. 测量从仪表杆的底部至直接档和倒档离合器总成 (6) 顶部之间的距离。将测量值记录为尺寸 X。参见 “变速器 / 变速驱动桥” 中的 “7.1.1.14 倒档离合器壳体选配止推垫圈规格”，以决定使用正确的尺寸。



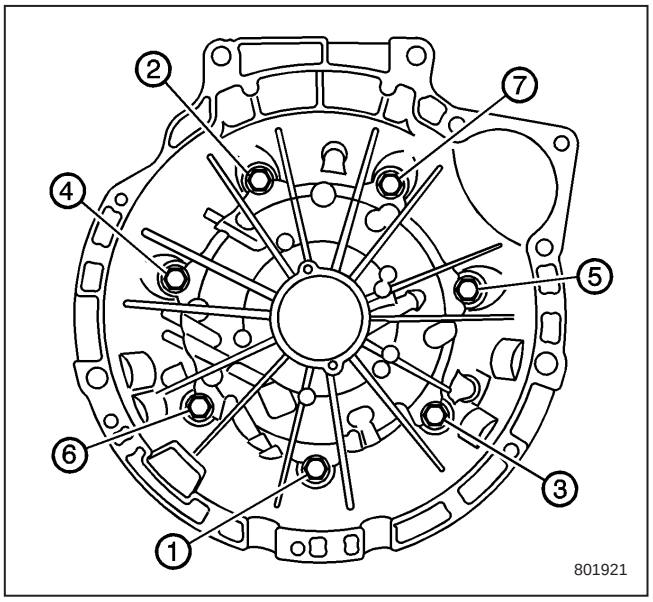
2. 使用润滑油将新的变矩器油封 (4) 安装到变矩器壳体上。

   使用润滑油涂抹并安装倒档离合器壳体止推垫圈 (5)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装新油泵盖衬垫 (46)。
4. 将变矩器壳体 (3) 安装在壳体 (24) 上。
5. 安装变矩器壳体固定螺栓 (2)，并用手紧固。



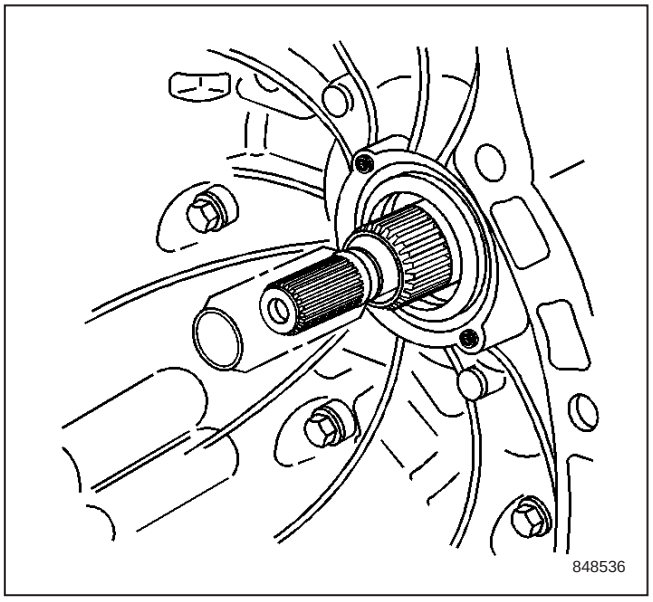
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 按顺序紧固变矩器壳体固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固 22 牛米 （16 磅力英尺）。

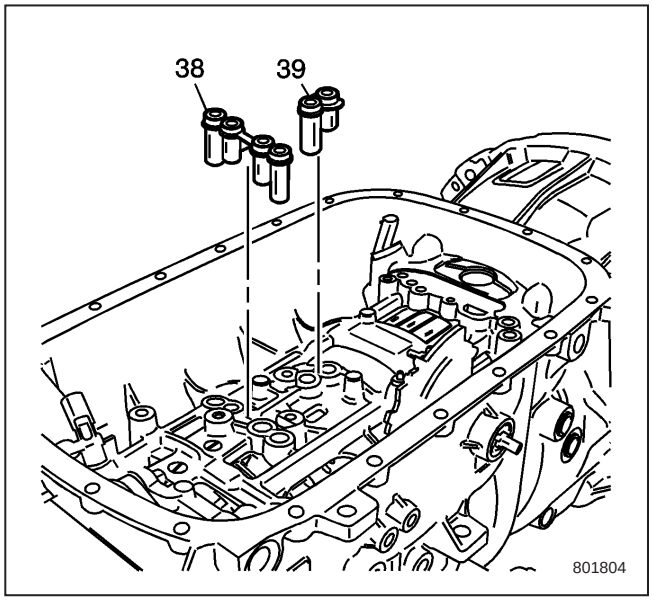
重要注意事项：小心操作，以防止割伤输入轴花键上的输入轴轴封。



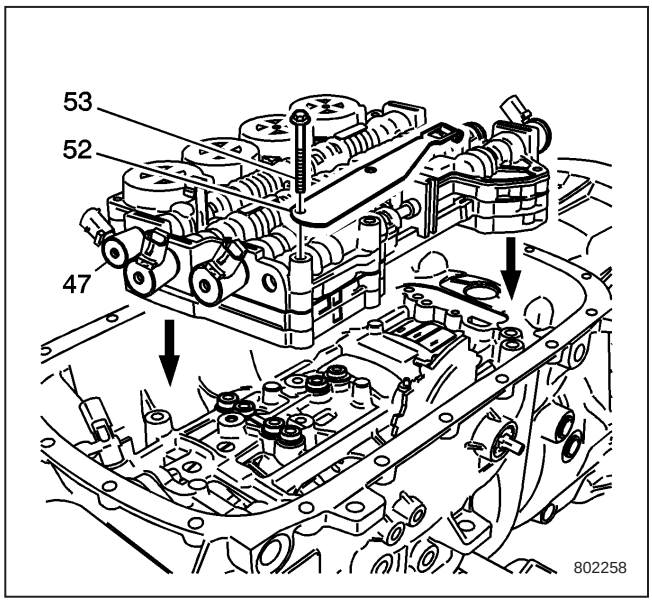
7. 安装输入轴轴封。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.5.79 变矩器油封的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

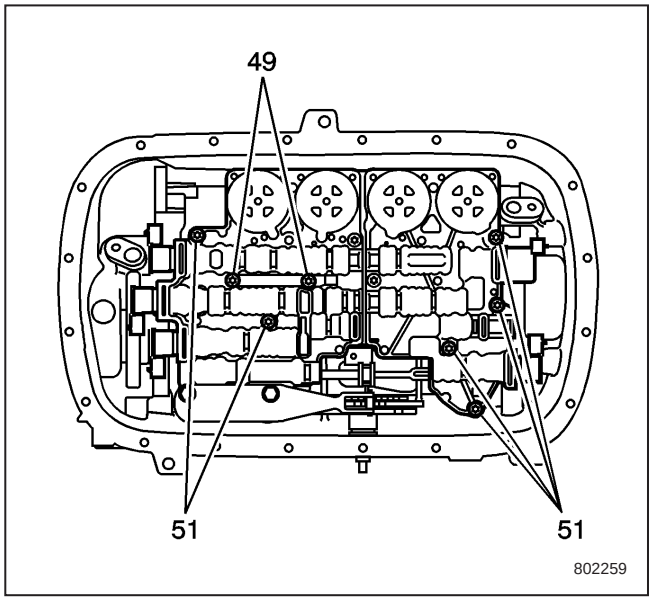
7.1.5.74 控制阀体储能器总成的安装



1. 将新的超速档离合器油道衬套 (39) 安装至壳体。
2. 将新的中心支座油道衬套 (38) 安装至壳体。

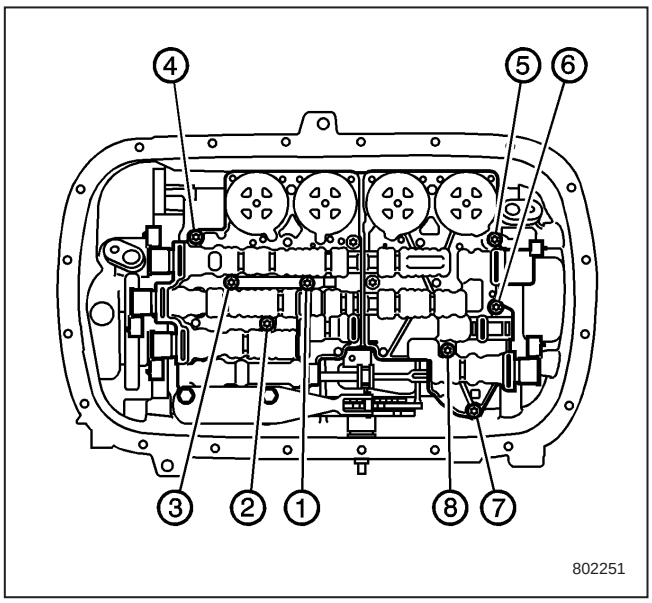


3. 将控制阀体储能器总成 (47) 安装在壳体上。
4. 将止动杆弹簧 (52) 安装在壳体上。
5. 将控制阀体固定螺栓 (53) 安装至壳体，然后用手紧固。



6. 将控制阀体储能器总成螺栓 (49、 51) 安装至壳体，然后用手紧固。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

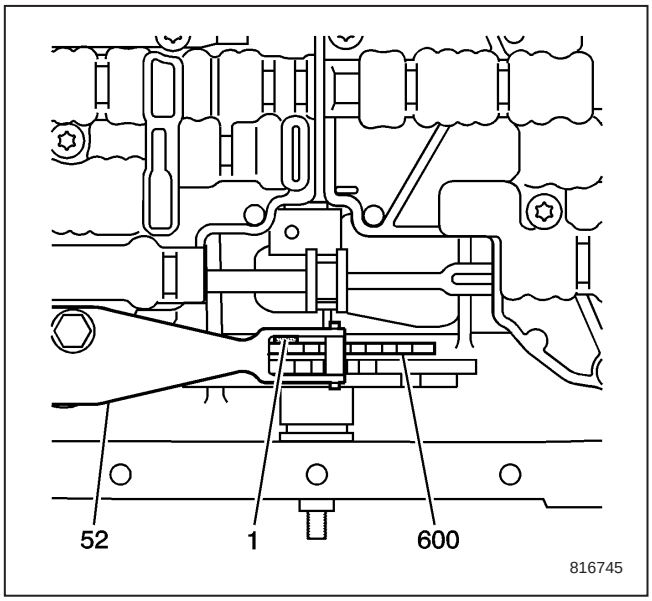


*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 按顺序紧固控制阀体储能器固定螺栓。

紧固

将控制阀体储能器螺栓紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。



8. 将一个 0.8 毫米的隔圈 (1) 安装到换档轴止动杆 (600) 和换档轴止动总成 (52) 之间。
9. 紧固止动总成螺栓 (53)。

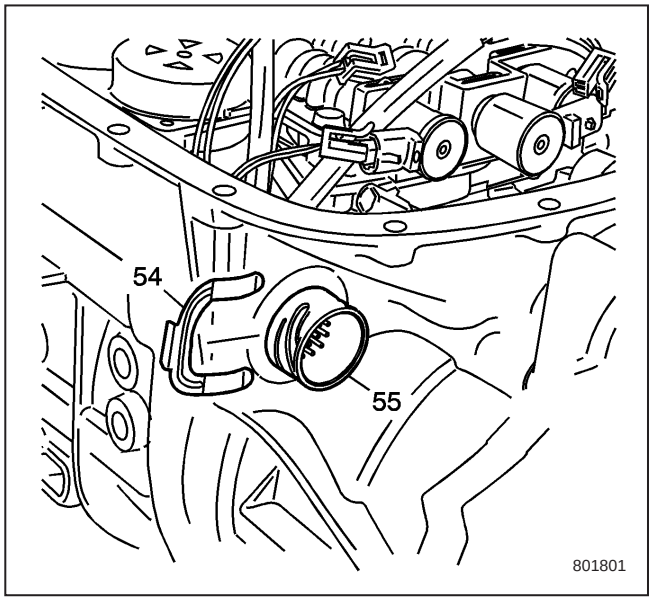
紧固

将控制阀体螺栓 (53) 紧固至 11 牛米 （8 磅力英尺）。

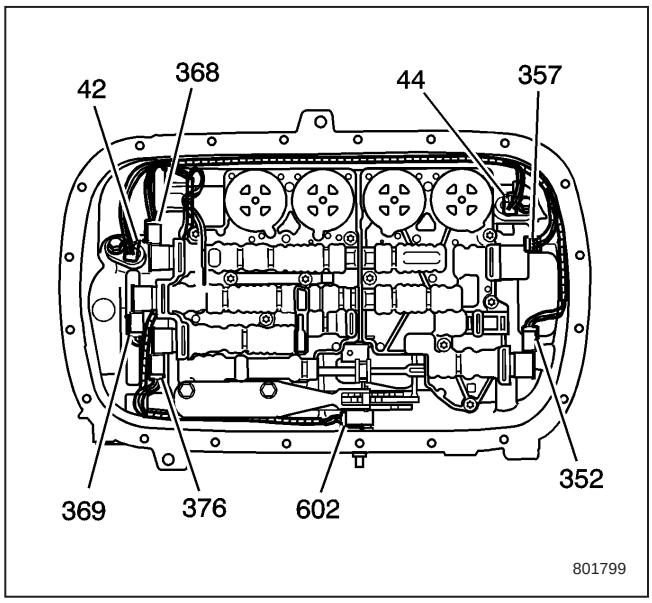
10. 拆下隔圈 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.75 线束的安装



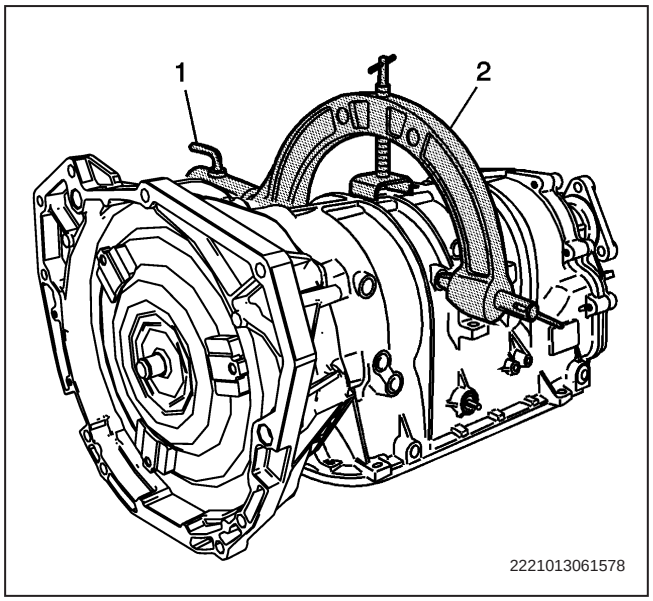
1. 将线束连接器 (55) 安装至壳体。固定连接器并安装线束连接器夹持器 (54)。



2. 将线束安装至阀体并连接以下部件：
   - 压力控制电磁阀 (357)
   - 变矩器离合器脉宽调制电磁阀 (352)
   - 1-2 档换档电磁阀 (368)
   - 2-3 档换档电磁阀 (369)
   - 4-5 档换档电磁阀 (376)
   - 内部模式开关 - IMS (602)
   - 输入轴转速传感器 (44)
   - 输出轴转速传感器 (42)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.76 夹具的拆卸

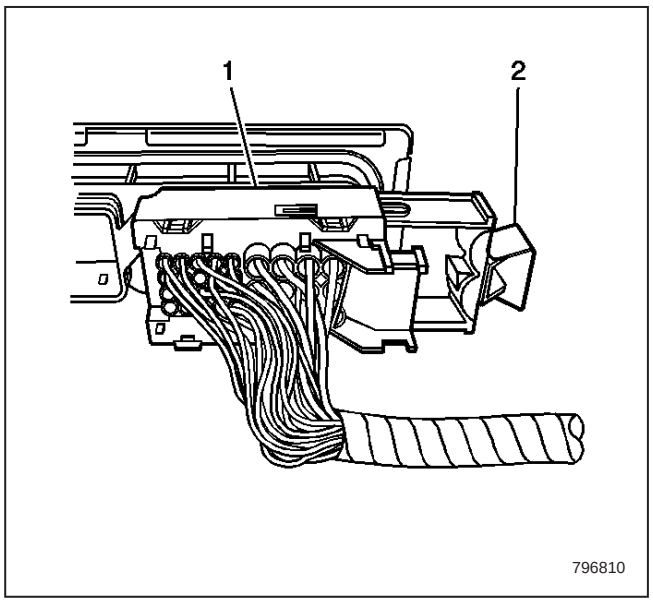


1. 将 J 8763-B 从变速器上拆下。

7.1.5.77 变速器控制模块的更换

拆卸程序

1. 将铰链立柱装饰板从车辆上拆下。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
2. 拆下膝垫总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。

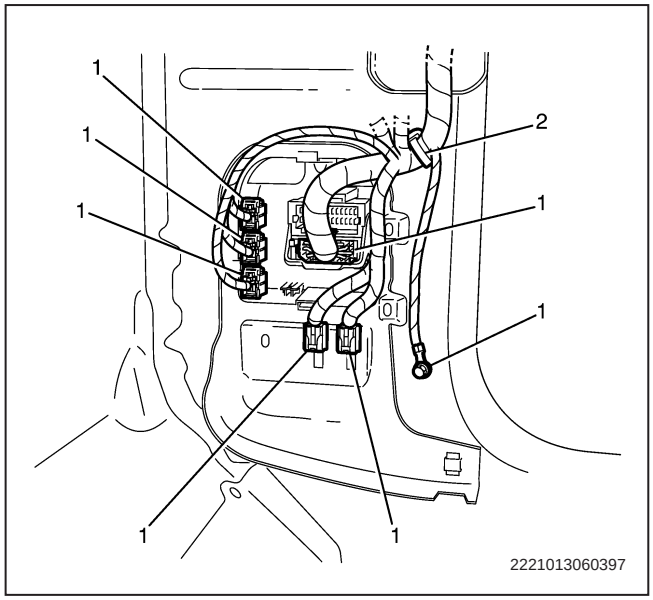


3. 将夹持器 (2) 拉离电气连接器 (1)，使变速器控制模块电气连接器解锁。

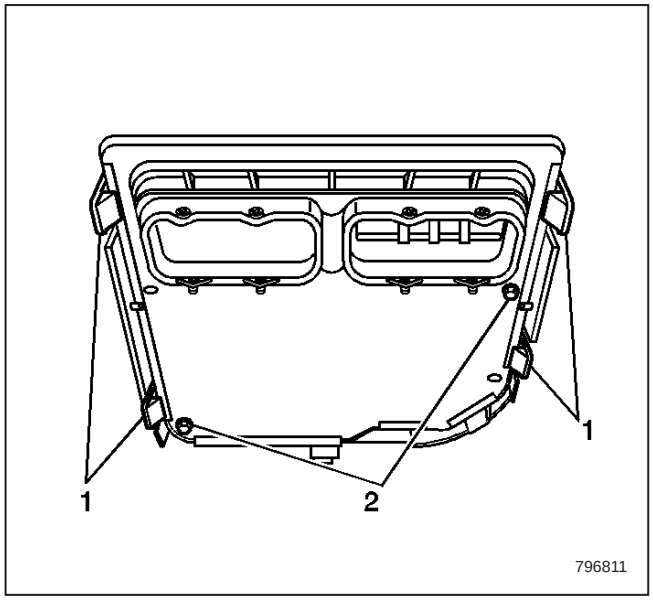
重要注意事项：断开变速器控制模块电气连接器时，如果连接器扭弯或倾斜，可能会导致连接器的针脚弯曲或移位。

4. 小心地将电气连接器 (1) 从变速器控制模块断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

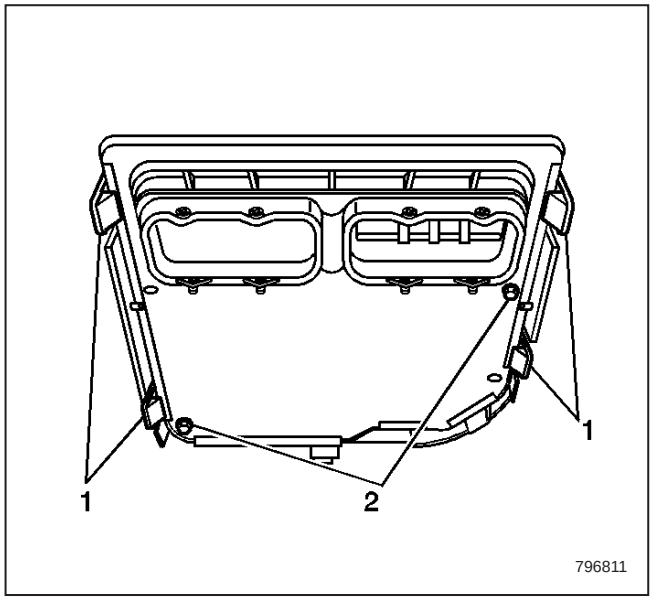


5. 将电气连接器 (1) 从右侧接线盒和 (2) 朝向前罩板一侧断开。



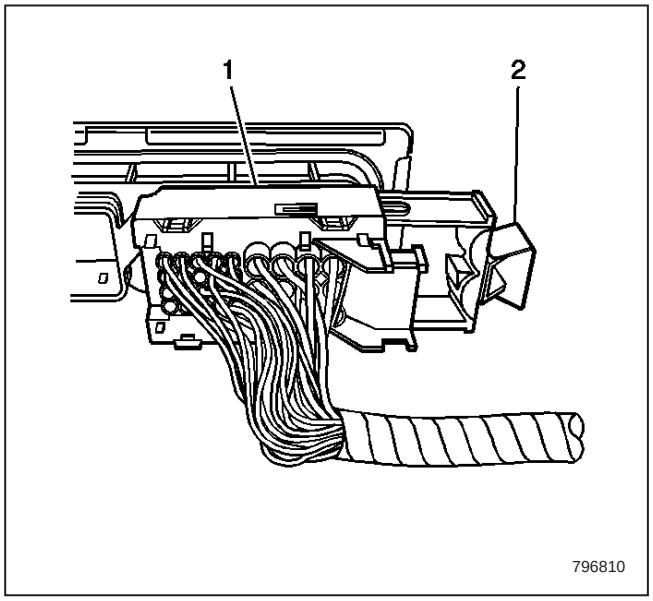
6. 向后拉动固定凸舌 (1)，松开控制模块 (2)，将变速器控制模块从安装托架上拆下。

安装程序



1. 将变速器控制模块对准模块安装托架上的定位销 (2)。
2. 将变速器控制模块完全定位到托架上，直到所有固定凸舌 (1) 都卡到模块边缘上，以安装变速器控制模块。
3. 接入右侧接线盒电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：连接变速器控制模块电气连接器时，如果连接器扭弯或倾斜，可能会导致连接器的针脚弯曲或移位。

4. 将变速器控制模块电气连接器 (1) 连接到变速器控制模块上。
5. 将夹持器 (2) 推向电气连接器 (1)，直至其完全就位，以将变速器控制模块电气连接器牢固锁定到变速器控制模块上。
6. 安装铰链立柱装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
7. 安装膝垫总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
8. 变速器控制模块必须使用合适的软件 / 校准文件进行编程。参见 “编程” 中的 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

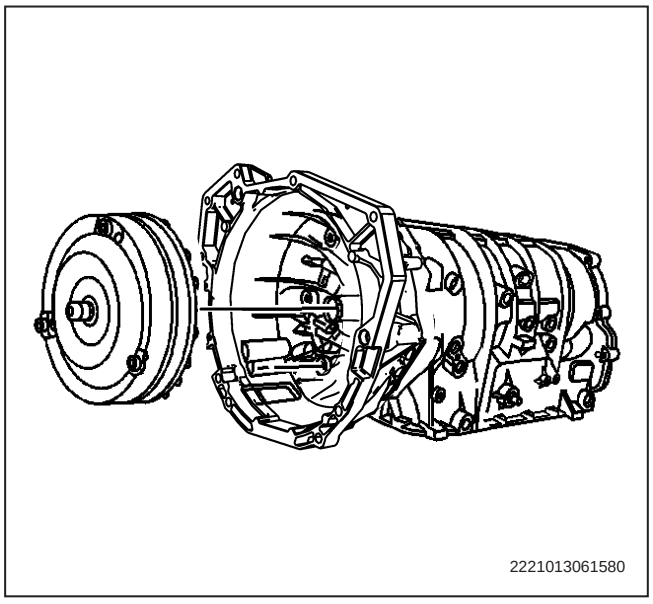
使用故障诊断仪重新设置变速器自适应压力 (TAP) 值，将擦除所有单元中的读入值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。由于读入新的变速器自适应压力值，变速器的性能会受到影响。

9. 重新设定变速器自适应压力值。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.5 变速器自适应功能”。

7.1.5.78 变矩器的更换

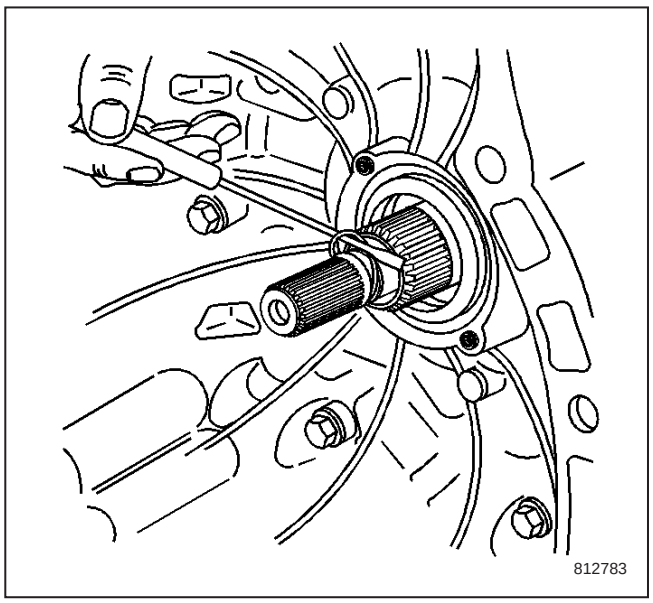
拆卸程序

1. 将变速器从车辆上拆下。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.82 变速器的更换”。
2. 将变矩器从变速器上拆下。



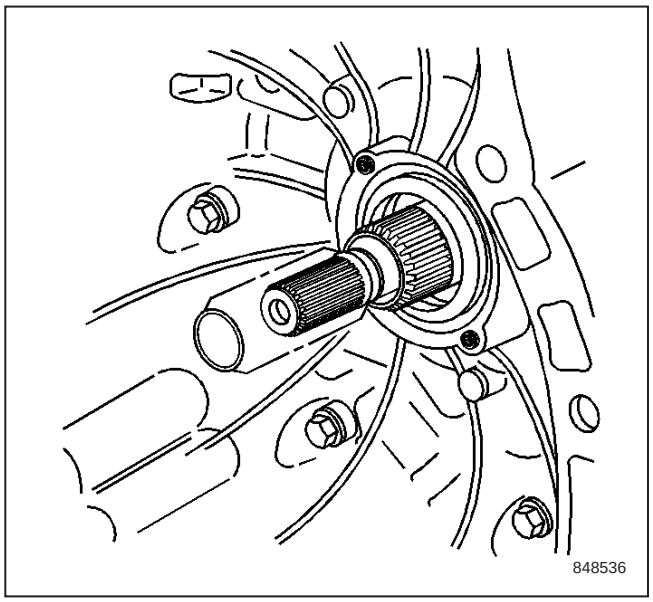
重要注意事项：如果不拆下输入轴轴封，变矩器壳体将无法拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


812783

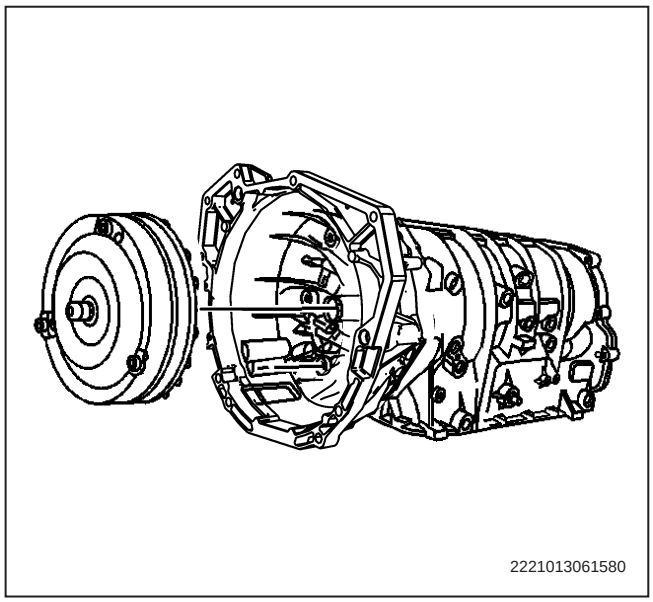
3. 拆下输入轴轴封。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.5.79 变矩器油封的更换″。

安装程序


848536

重要注意事项：小心操作，以防止割伤输入轴花键上的输入轴轴封。

1. 安装输入轴轴封。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.5.79 变矩器油封的更换″。


2221013061580

重要注意事项：确保变矩器完全就位于变速器泵主动齿轮和涡轮轴上。

2. 安装变矩器。边转动边将变矩器推入到位。
   - 变矩器必须完全就位于涡轮轴上。
   - 变矩器必须完全就位于泵的主动齿轮中
3. 将变速器安装至车辆上。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.5.82 变速器的更换″。

重要注意事项：建议重新设定变速器自适应压力 (TAP) 信息。

使用故障诊断仪复位变速器自适应压力值将消除所有单元内的记忆值。结果，发动机控制模块或变速器控制模块需要重新读入变速器自适应压力值。变速器性能将受到被记忆的新的变速器自适应压力值的影响。

4. 重新设定变速器自适应压力值。参见 ″自动变速器 - 5L40-E″ 中的 ″7.1.6.5 变速器自适应功能″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

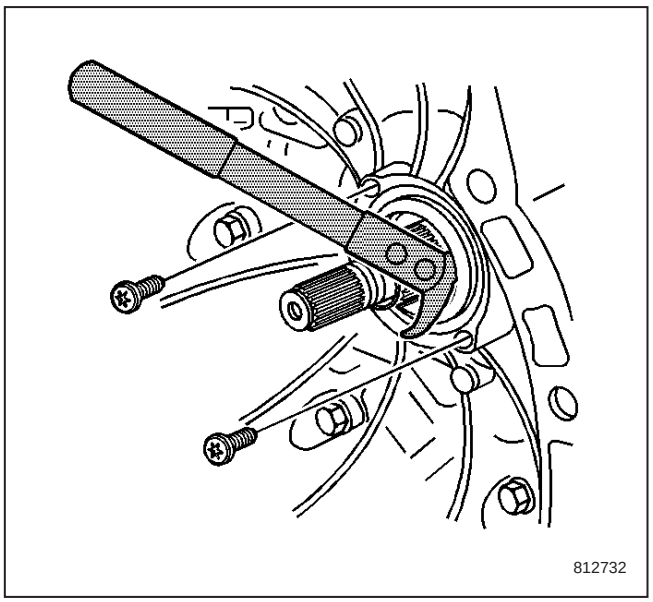
7.1.5.79 变矩器油封的更换

所需工具

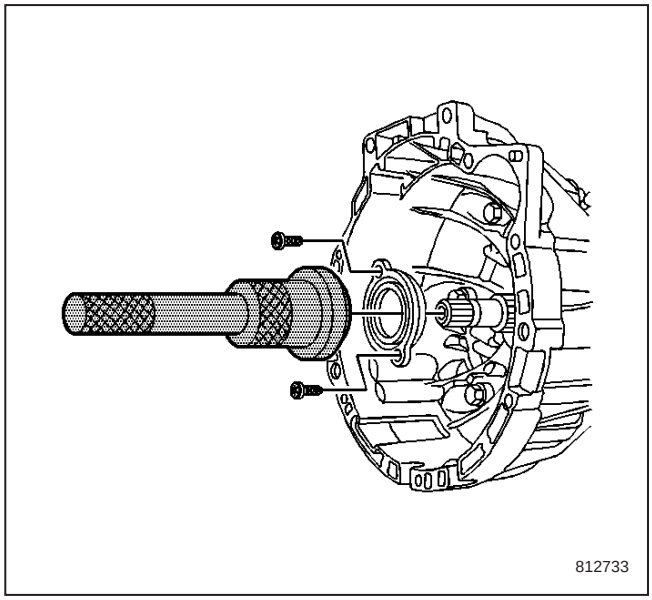
- J 8092 通用拆装工具手柄
- J 44766 密封件安装工具
- J 45000 密封件拆卸工具

拆卸程序

1. 拆下变速器变矩器。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.5.78 变矩器的更换”。
2. 拆下并报废变矩器密封件固定螺栓。
3. 用 J 45000，拆下变矩器密封件。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将 J 8092 装配到 J 44766 上。
2. 先将变矩器密封件安装至工具上，然后再将其安装至壳体中，以防止密封件损坏。

重要注意事项：将变矩器密封件对准螺栓孔。

3. 将变矩器密封件安装至变矩器壳体中。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装新的变矩器密封件固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 3.6 牛米 （32 磅力英寸）。
5. 安装变速器变矩器。参见 “自动变速器 -5L40-E” 中的 “7.1.5.78 变矩器的更换”。

7.1.5.80 变速器支座的检查

特别注意事项：为避免储油盘损坏以及发动机故障，在储油盘和千斤顶座之间插入一个木块，横跨储油盘底宽度。

1. 举升变速器 / 变速驱动桥，以抵消变速器 / 变速驱动桥支座上的重量，使橡胶件产生轻微张力。
2. 在举升变速器 / 变速驱动桥的同时，观察变速器 / 变速驱动桥支座。如果变速器 / 变速驱动桥支座出现下列情况，则更换变速器 / 变速驱动桥支座：

重要注意事项：橡胶件上的黑色涂层会随时间的推移而开裂，这不构成故障。

- 硬橡胶件表面有热裂纹。
- 橡胶件与变速器 / 变速驱动桥支座的金属板脱离。
- 橡胶件从变速器 / 变速驱动桥支座中心裂开。

3. 如果变速器 / 变速驱动桥支座的金属板与其固定点之间发生移动，将变速器 / 变速器驱动桥降下到变速器 / 变速器驱动桥支座上。紧固将变速器 / 变速驱动桥支座固定到车架或变速器 / 变速驱动桥支座托架的固定螺栓或螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

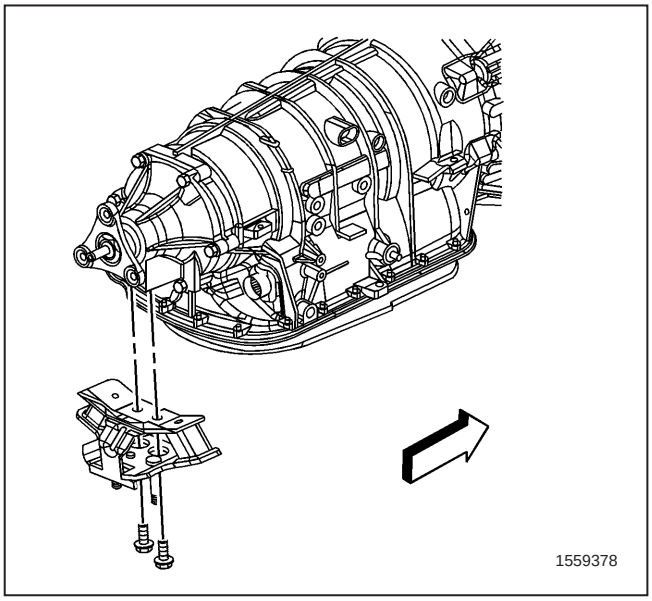
7.1.5.81 变速器后支座的更换

拆卸程序

1. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。

重要注意事项：发动机支座不能弯曲或从车辆垂直位置偏斜，否则将损坏支座。

2. 用合适的千斤顶和木块支撑变速器。
3. 拆下变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
4. 拆下变速器支座固定螺栓。
5. 将变速器支座从车辆上拆下。



安装程序

重要注意事项：发动机支座不能弯曲或从车辆垂直位置偏斜，否则将损坏支座。

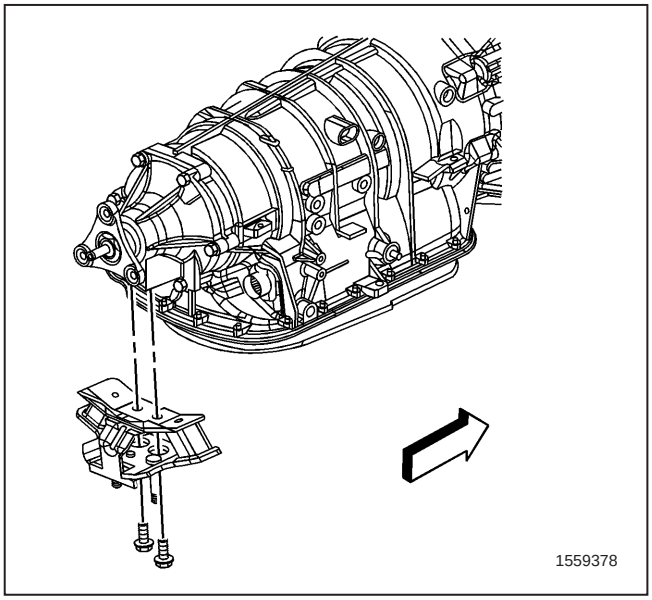
1. 将变速器支座安装至车辆上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装变速器支座固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 60 牛米 （44 磅力英尺）。
3. 安装变速器支架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.5 变速器支架的更换”。
4. 拆下千斤顶和木块。
5. 安装排气系统。
6. 降下车辆。



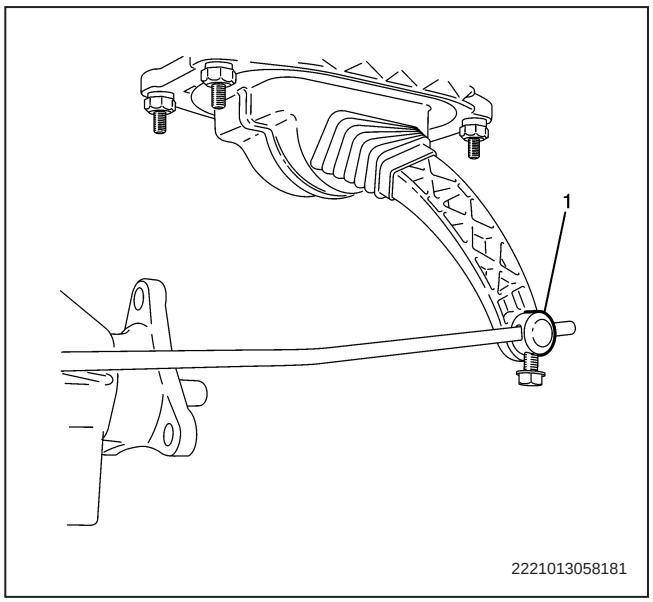
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.5.82 变速器的更换

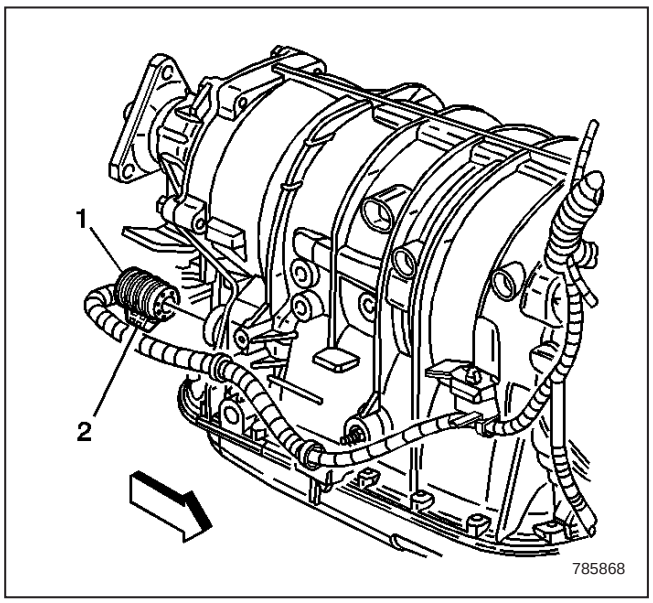
拆卸程序

重要注意事项：每次拆下变矩器螺栓后，需要使用新的变矩器固定螺栓。

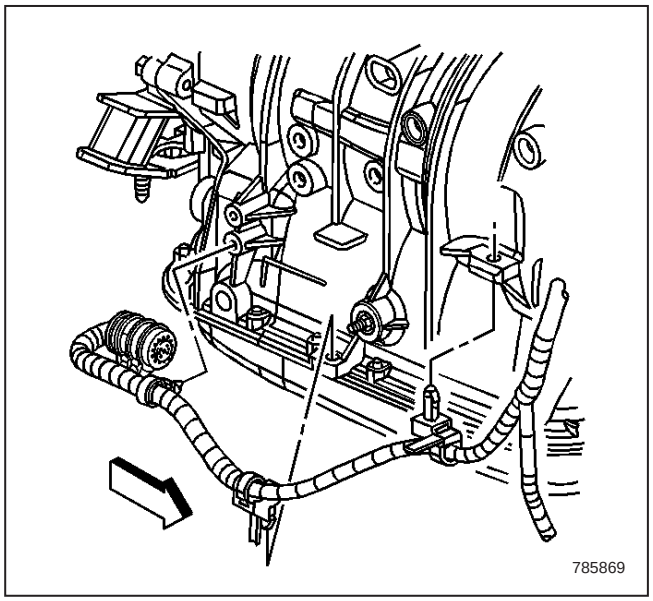
1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下发动机进气管。
3. 拆下散热器固定卡夹。
4. 断开蒸发排放吹洗管。
5. 举升并妥善支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
6. 拆下传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
7. 拆下前空气导流器 (1)。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
8. 拆下防溅罩。
9. 拆下变速器手动换档轴固定螺母。
10. 将换档连杆从变速器上断开。



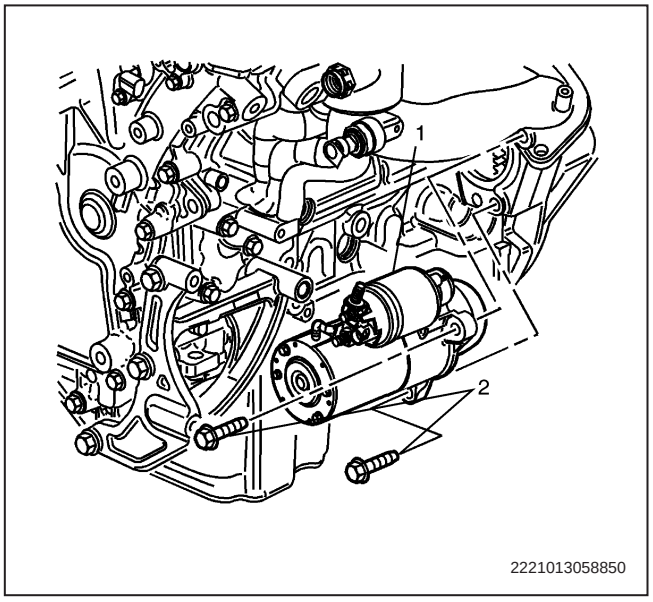
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 逆时针方向旋转锁闩 (2)，将变速器线束连接器 (1) 从变速器上断开。

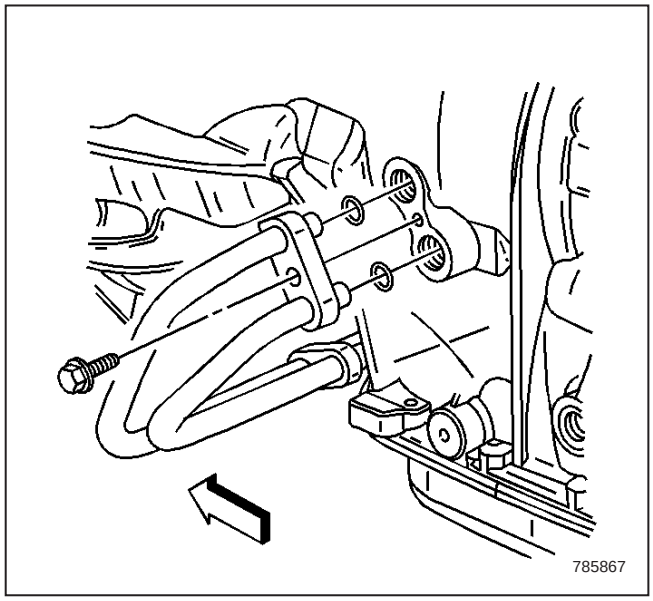


12. 从变速器上断开线束卡夹，并将线束放在一旁。

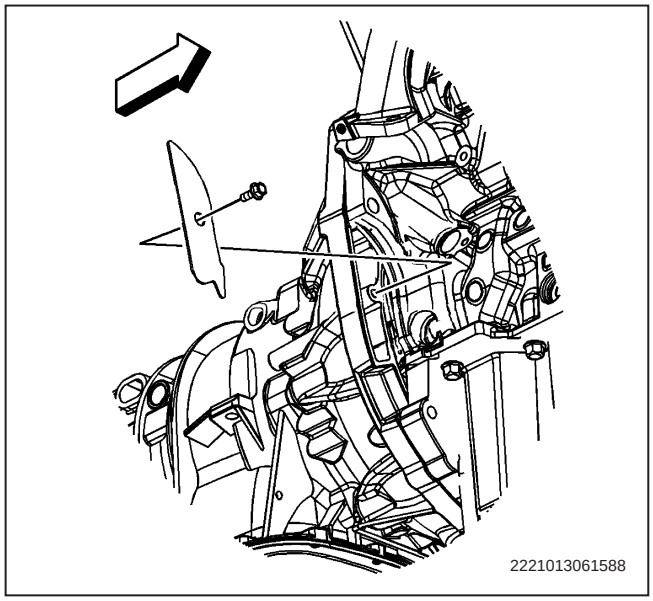


13. 拆下起动机电机，以便能接近变矩器螺栓。参见“发动机电气系统”中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
14. 标记变矩器相对挠性板 / 飞轮的方位，以确保重新正确定位。
15. 对所有 3 个变矩器螺栓重复以下步骤：
    - 15.1 仅顺时针转动缓振平衡器中心螺栓，以便使变矩器螺栓对准发动机气缸体上的起动机电机开口。
    - 15.2 拆下并报废变矩器螺栓。螺栓是自锁型，不可重复使用。
16. 使用检查孔将变矩器向后推至变速器泵。
17. 在变速器油冷却器管下放置一个接油盘。
18. 拆下将变速器油冷却器管支架固定至发动机的螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



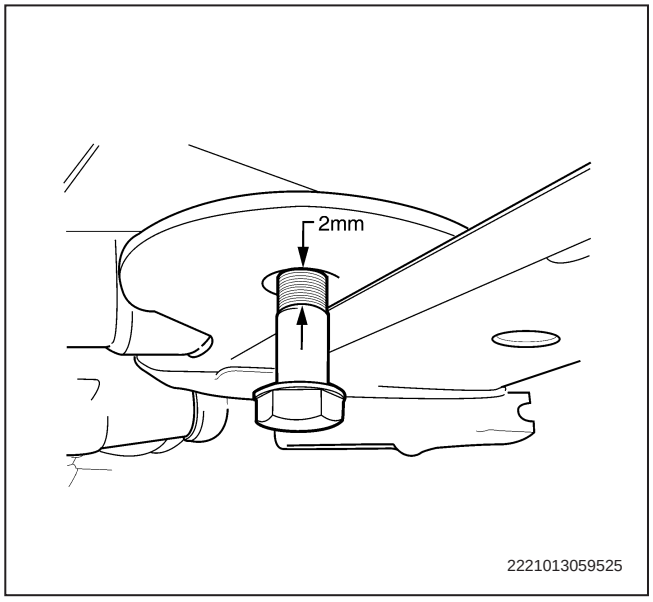
19. 将油冷却器管从变速器上断开。
20. 将出口堵住，以防止油液流失和污染。
21. 将转向轴从转向齿条上断开。



22. 拆下发动机隔离盖。

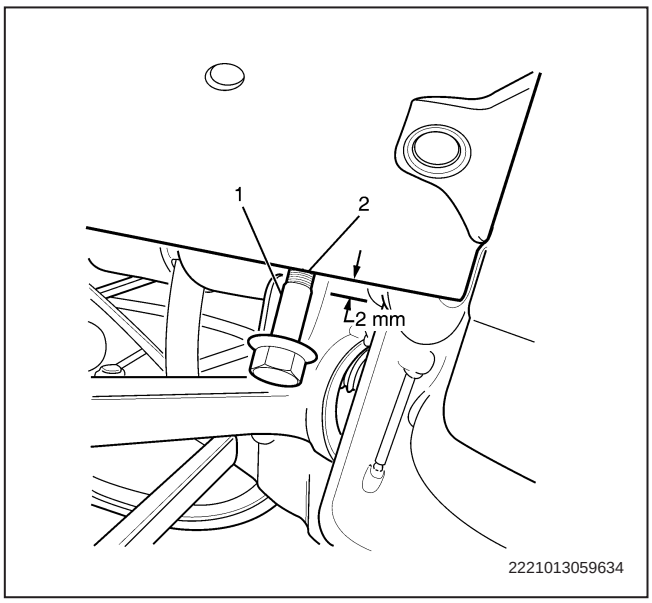
重要注意事项：发动机支座不能弯曲或从车辆垂直位置偏斜，否则将损坏支座。

23. 用合适的千斤顶或台子支撑住动力系统。

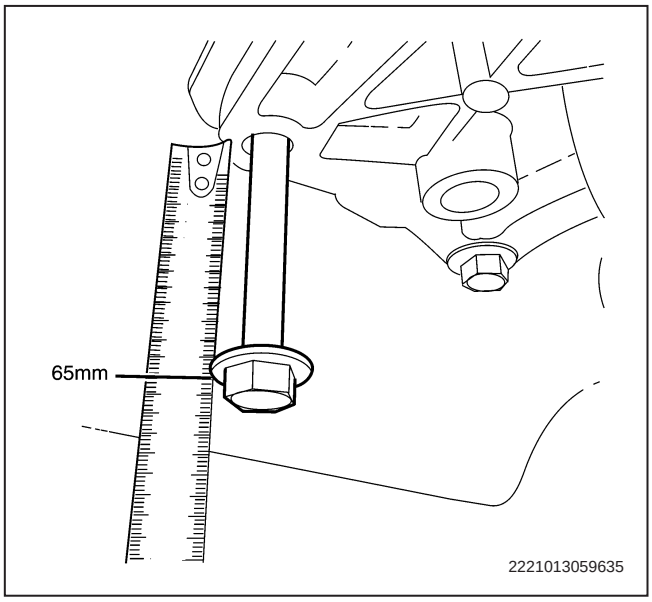


24. 将前副车架后固定螺栓和定位螺栓从专用工具组件 EN-48536 上拆下。
25. 安装螺栓直到阶梯头 (1) 至副车架 (2) 之下 2 毫米处。

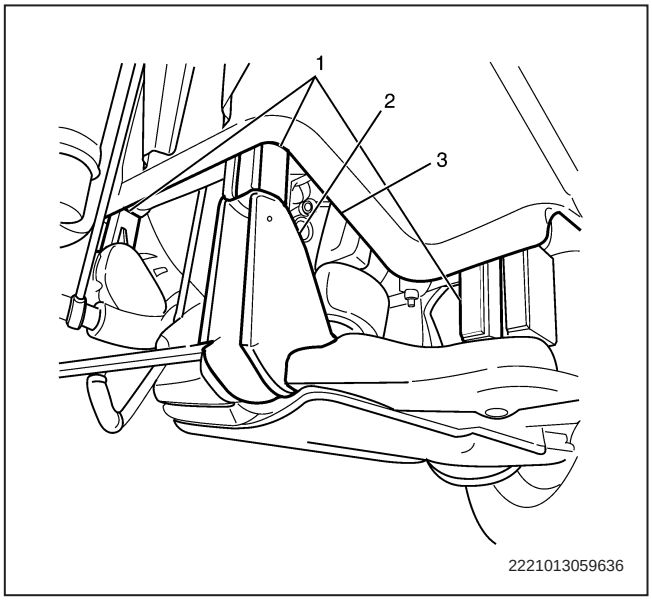
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



26. 将前副车架前固定螺栓和定位螺栓从专用工具组件 EN-48536 上拆下。
27. 安装螺栓直到阶梯头 (1) 至底盘纵梁法兰 (2) 之下 2 毫米处。



28. 拆下所有的四个变速器支座至车身固定螺栓，并将专用工具组件的两个螺栓安装到对角孔 （比如，左前和右后）中。
29. 安装螺栓，使螺栓头 (1) 和变速器支座 (2) 之间测量值为 65 毫米。
30. 拆下前副车架中间螺栓。
31. 慢慢降低动力系统，直到副车架和变速器支座停到螺栓上。



32. 将 65 毫米的隔块 (1) 插入副车架 (2) 和底盘纵梁 (3) 之间。
33. 紧固前副车架的前后螺栓。

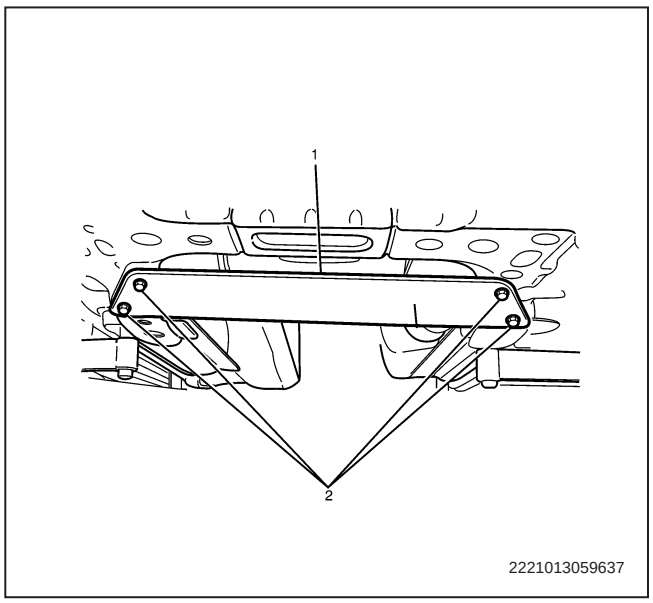
    紧固

    将螺栓紧固至 95 牛米 （70 磅力英尺）。
34. 安装并紧固中间副车架的螺栓。

    紧固

    将螺栓紧固至 95 牛米 （70 磅力英尺）。
35. 拆下支撑的千斤顶或台子。

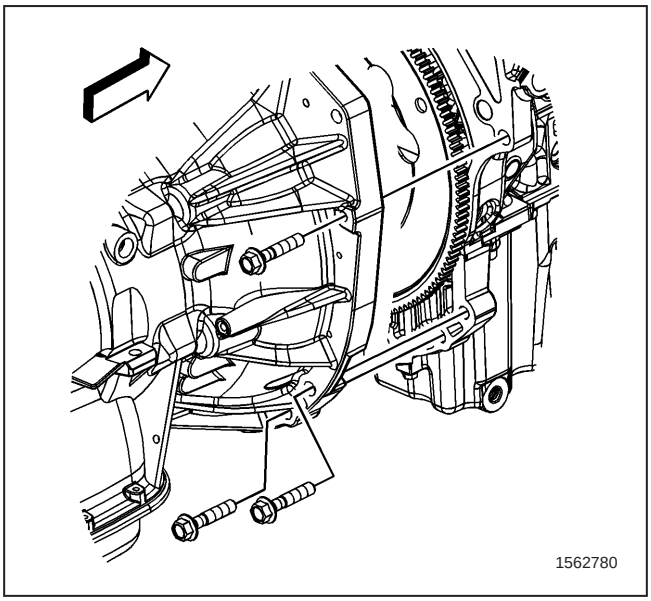
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



36. 将发动机支撑板 (1) 安装至前副车架。
37. 安装发动机支撑板固定螺栓 (2)。

紧固

将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。



38. 拆下变速器固定螺栓。
39. 将变速器拉离发动机定位销。

重要注意事项：确保变速器和以下部件之间存有间隙：

- 催化转换器
- 线束
- 冷却器管
- 传动轴

40. 小心地将变速器从车辆上降下。
41. 冲洗变速器油冷却器。参见 ″自动变速器 -5L40-E″ 中的 ″7.1.4.80 自动变速器机油冷却器冲洗和流量测试″。

安装程序

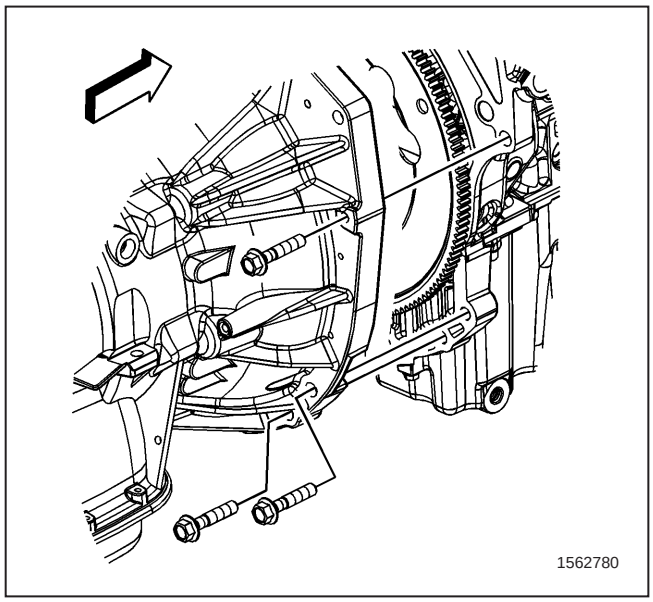
重要注意事项：发动机支座不能弯曲或从车辆垂直位置偏斜，否则将损坏支座。

重要注意事项：确保变速器和以下部件之间存有间隙：

- 催化转换器
- 线束
- 冷却器管
- 传动轴

1. 用变速器千斤顶，小心地将变速器举升至车辆。
2. 将变速器对准发动机定位销。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



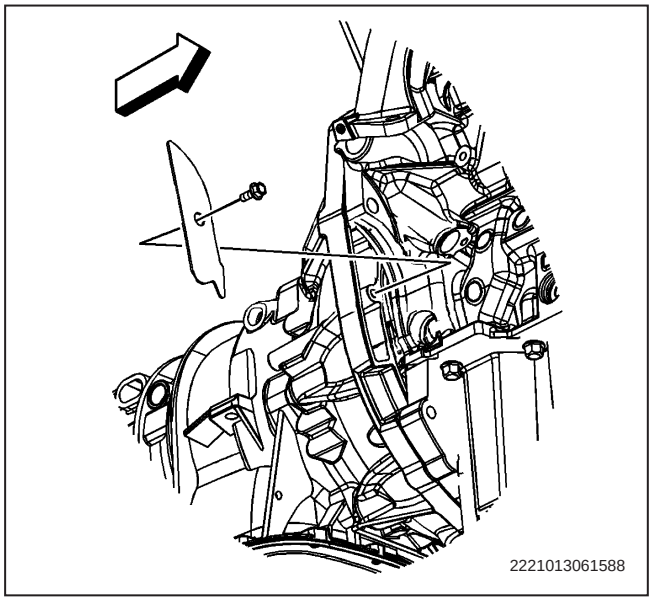
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装右侧变速器固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 59 牛米 （44 磅力英尺）。

4. 安装其余的变速器固定螺栓。



5. 安装发动机隔离盖。

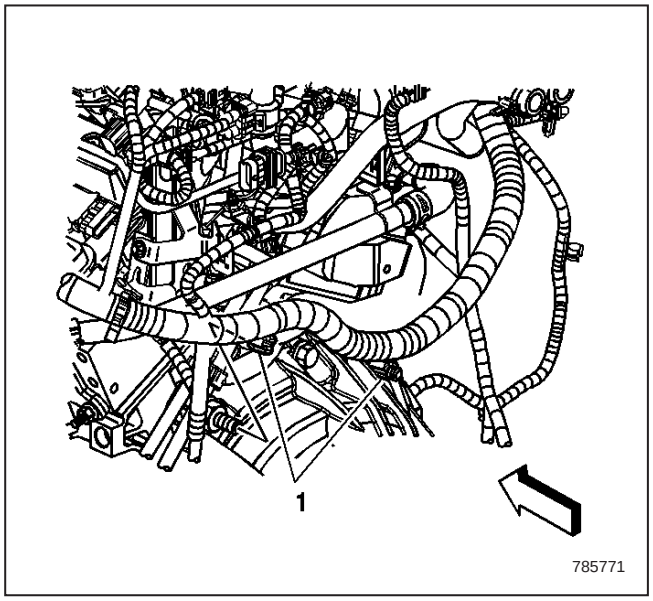
   紧固

   将双头螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

6. 拆下发动机和变速器下体和发动机平衡板。
7. 将动力系统装回发动机舱并安装前副车架螺栓。

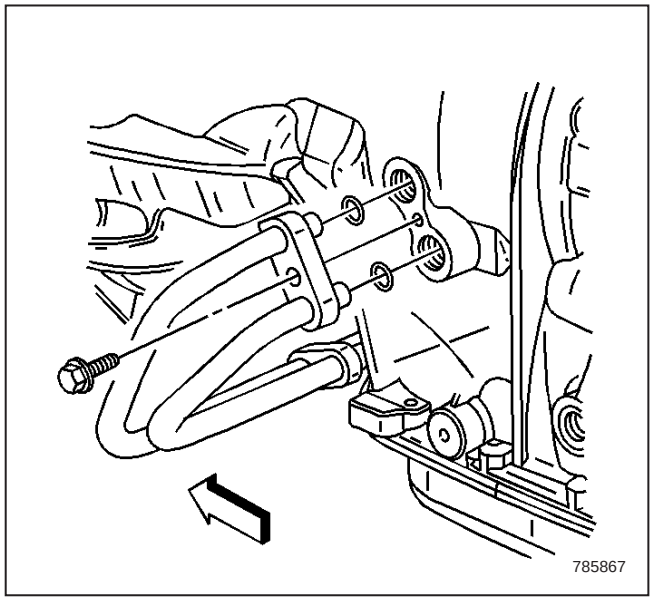
   紧固

   将固定螺栓紧固至 160 牛米 （118 磅力英尺），其中前四个螺栓紧固至 240 牛米 （177 磅力英尺）



8. 将发动机线束固定卡夹 (1) 安装到变速器安装螺栓上。
9. 将转向轴安装至转向齿条。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

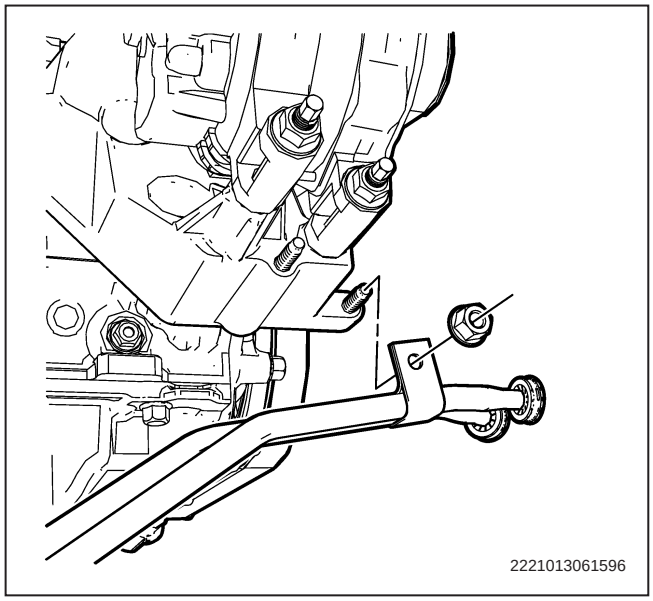


重要注意事项：如果 O 形密封圈开裂、有切口或变形，则将其更换。

10. 用自动变速器油润滑 O 形密封圈。
11. 将 O 形密封圈安装至冷却器管上，然后再将冷却器管插入变速器中。
12. 将变速器油冷却器管插入变速器中。
13. 安装将变速器油冷却器管夹持器固定至变速器的螺栓。

    紧固

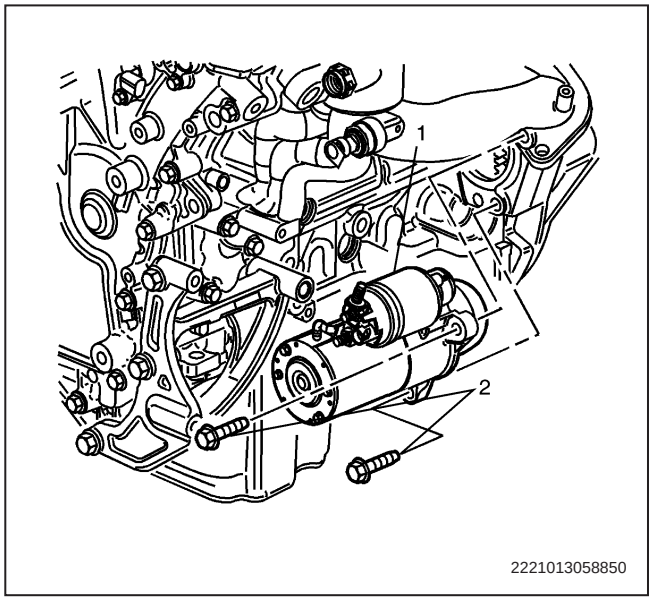
    将螺栓紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。



14. 安装将变速器油冷却器管支架固定至发动机的螺栓。

    紧固

    将螺栓紧固至 50 牛米 （37 磅力英尺）。



15. 将变矩器对准拆卸过程中所作的挠性板 / 飞轮方位标记。

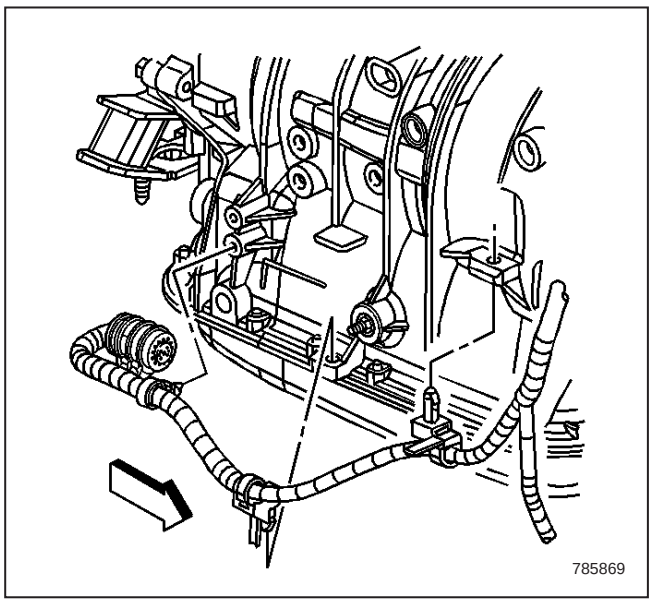
重要注意事项：变矩器螺栓是自锁型，因此每次拆卸后必须更换为新的变矩器螺栓。

16. 对所有 3 个变矩器螺栓重复以下步骤：
    - 16.1 仅顺时针转动谐振平衡器中心螺栓，以将挠性板 / 飞轮上的变矩器螺栓孔对准发动机气缸体上的起动机电机开口。
    - 16.2 为了使变矩器与挠性板 / 飞轮对齐，在完全紧固前，安装所有 3 个新的变矩器固定螺栓。

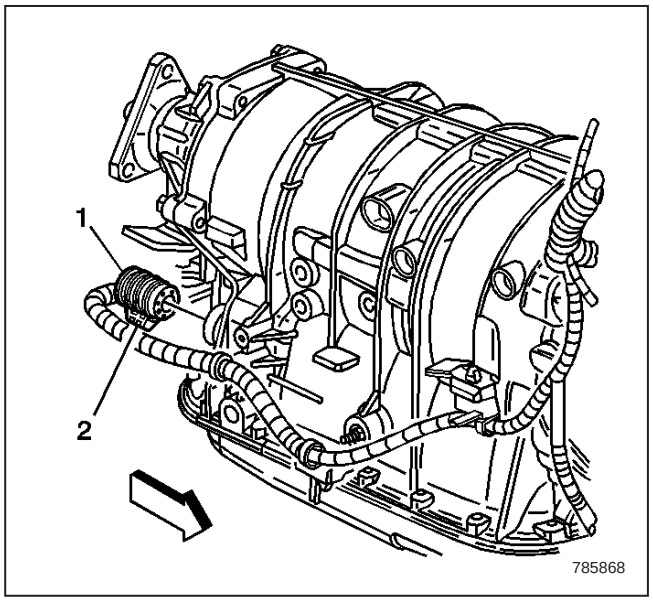
      紧固

      将螺栓紧固至 63 牛米 （46 磅力英尺）。
17. 安装起动机电机。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.7 起动机电机的更换”。
18. 安装前空气导流器 (1)。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。

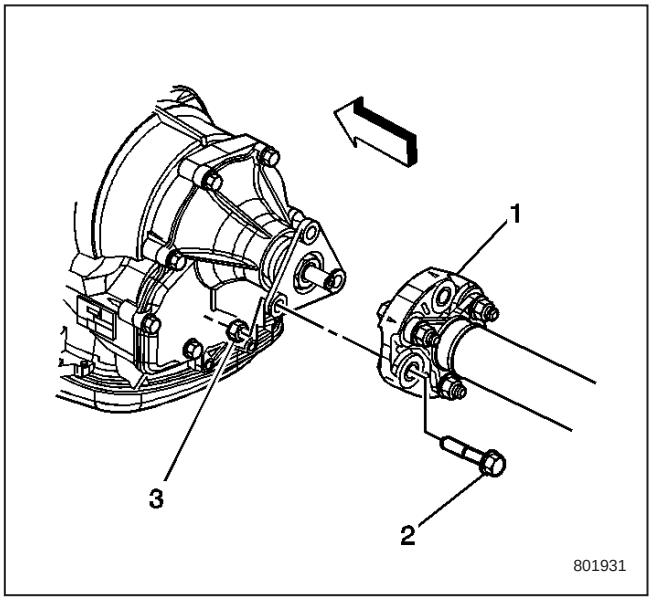
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



19. 将线束卡夹连接到变速器上。

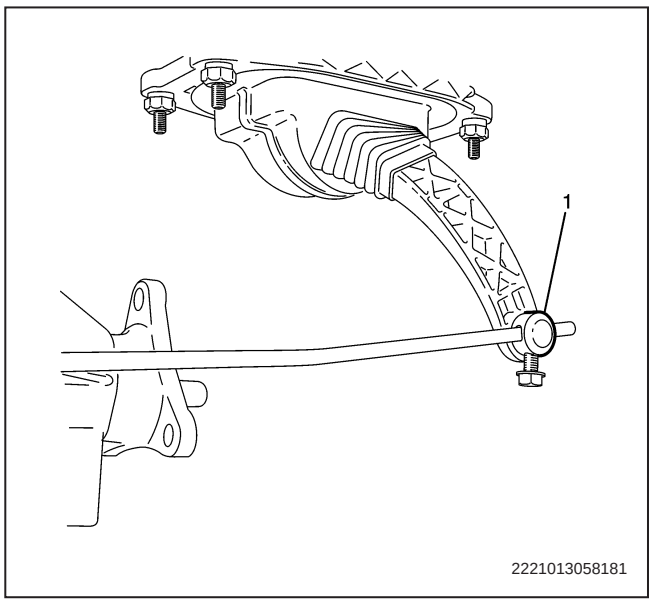


20. 顺时针旋转锁闩 (2)，将变速器线束连接器 (1) 连接到变速器上。



21. 将传动轴联轴器 (1) 安装至变速器法兰。参见“传动轴”中的“4.1.4.1 传动轴的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



22. 逆时针将换档轴转到底，将变速器置于 PARK（驻车档）位置。
23. 将换档连杆连接至变速器。
24. 安装变速器手动换档轴固定螺母。

    紧固

    将螺母紧固至 15 牛米 （11 磅力英尺）。
25. 检查变速器油位 （必要时添加）。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.4.63 变速器油检查”。
26. 调整换档控制连杆。参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.5.5 换档控制连杆的调整”。
27. 降下车辆。
28. 连接蒸发排放吹洗管。
29. 安装散热器固定卡夹。
30. 安装发动机进气管
31. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
32. 变速器控制模块必须使用合适的软件 / 校准文件进行编程。参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.15 变速器控制模块的编程和设置”。

变速器最终测试和检查

在变速器安装至车辆后，完成以下程序：

1. 将点火开关置于 OFF 位置或断开，用手转动发动机几次。倾听是否有任何异常噪声或任何零件卡滞的迹象。
2. 起动发动机，倾听是否有异常声音。
3. 在发动机继续怠速运转时，举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 当发动机怠速运转时，检查油液是否泄漏。
5. 降下车辆。
6. 执行最终检查以确定油位是否正确。
7. 路试车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6 说明与操作

7.1.6.1 定义和缩略词

节气门位置

发动机制动

在节气门全关减速滑行过程中，通过手动减档以利用发动机降低车速的状况。

节气门全开强制减档

将加速踏板迅速踩到底 （满行程），进行强制减档。

大节气门开度

约 3/4 加速踏板行程 - 75% 的节气门开度。

小节气门开度

约 1/4 加速踏板行程 - 25% 的节气门开度。

中等节气门开度

约 1/2 加速踏板行程 - 50% 的节气门开度。

最小节气门开度

加档所需的最小节气门开度。

节气门全开 (WOT)

加速踏板的全行程 - 100% 的节气门开度。

节气门全关减速滑行

当车辆在行驶且挂在前进档时，加速踏板完全松开。

换档状况的定义

振击

离合器或制动带突然强制接合。

颤动

震颤或跳动。这种状况可能在变矩器离合器接合时最为明显。感觉就象牵引挂车一样。

滞后

这种状况指在一段时间内应该换档但没有换档。对此可以这样说明：在踩下加速踏板至节气门半开或节气门全开时或者在手动减档到较低档位的过程中，离合器或制动带接合的速度比预计的慢。该术语也被定义为 “自动变速器延迟” 或 “延长”。

双重振击 - 两次感觉

离合器或制动带接连两次突然强制接合。

过早

指在车辆达到应有的速度前进行换档的状况。这种状况容易使发动机在加档后空耗。

末尾振击

换档结束时的感觉比换档开始时更坚实。该术语也被称为 “末尾感觉 (END FEEL)” 或 “滑移振击 (SLIP BUMP)”。

坚实

在中到大节气门开度时，离合器或制动带的接合明显加快，被认为是正常现象。不应将这种接合与换档 “生硬 (HARSH)” 或 “不平顺 (ROUGH)” 混淆。

突然增大

发动机转速迅速提高，并伴随扭矩瞬时消失的现象。该状况通常在换档过程中发生。该状况也被称为 “打滑 (SLIPPING)”。

生硬 - 不平顺

离合器或制动带的接合过于 “坚实 (FIRM)”。这种状况在任何节气门位置下都非正常现象。

游车

重复快速进行一系列的加档或减档操作使发动机转速发生明显变化，例如 4-3-4 档换档模式。这种状况也被称为 “频繁变速 (BUSYNESS)”。

初始感觉

换档开始时的感觉明显比换档结束时更坚实。

延迟

在给定的节气门开度条件下，发动机转速高于正常转速时发生的换档。

颤振

重复出现的振动现象，类似于 “颤动 (CHUGGLE)”，但更为剧烈和快速。这种状况可能在一定的车速范围内更明显。

打滑

发动机转速明显提高，而车速却未提高。打滑通常发生在离合器或制动带初始接合期间或之后。

疲软

离合器或制动带发生非常缓慢的、几乎觉察不到的接合，几乎没有换档感觉。

喘振

重复出现的、与发动机相关的加速和减速状况，没有 “颤动 (CHUGGLE)” 那么强烈。

卡滞

两个相反的离合器和 / 或制动带试图同时接合，引起发动机发生空耗，发动机转速明显降低。

噪声状况

传动机构噪声

呜呜声或隆隆声，随车速增大或减弱，并且在小节气门开度加速时最为明显。在车辆静止，处于 PARK （驻车档）或 NEUTRAL （空档）操作档位时，这种状况可能也非常明显。

主减速器噪声

与车速有关的嗡嗡声，在小节气门开度加速时最为明显。

行星齿轮噪声

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

与车速有关的呜呜声，在车辆处于一档、二档、四档或倒档时最为明显。这种状况在加档后可能明显减轻，或消失。

泵噪声

高音调的呜呜声，随着发动机转速的提高而显著增强。这种状况在车辆静止或行驶时的所有操作档位下都可能很明显。

变矩器噪声

呜呜声，通常在车辆停止且变速器在前进档或倒档时出现。噪声将随发动机转速的提高而增强。

变速器缩略语

A/C

空调

AC

交流电

APP

加速踏板位置

A/T

自动变速器

CKT

电路

DC

直流电

DIC

驾驶员信息中心

DLC

诊断链路连接器

DMM

数字式万用表

DTC

故障诊断码

ECCC

电子控制容量离合器

ECM

发动机控制模块

ECT

发动机冷却液温度

IGN

点火

IMS

内部模式开关

ISS

输入轴转速传感器

MAP

进气歧管绝对压力

MIL

故障指示灯

NC

常闭

NO

常开

OBD

车载诊断

OSS

输出轴转速传感器

PCS

压力控制电磁阀

PM

永磁体

PWM

脉宽调制

RPM

转 / 分

SS

换档电磁阀

SOL

电磁阀

TAP

变速器自适应压力

TCC

变矩器离合器

TCM

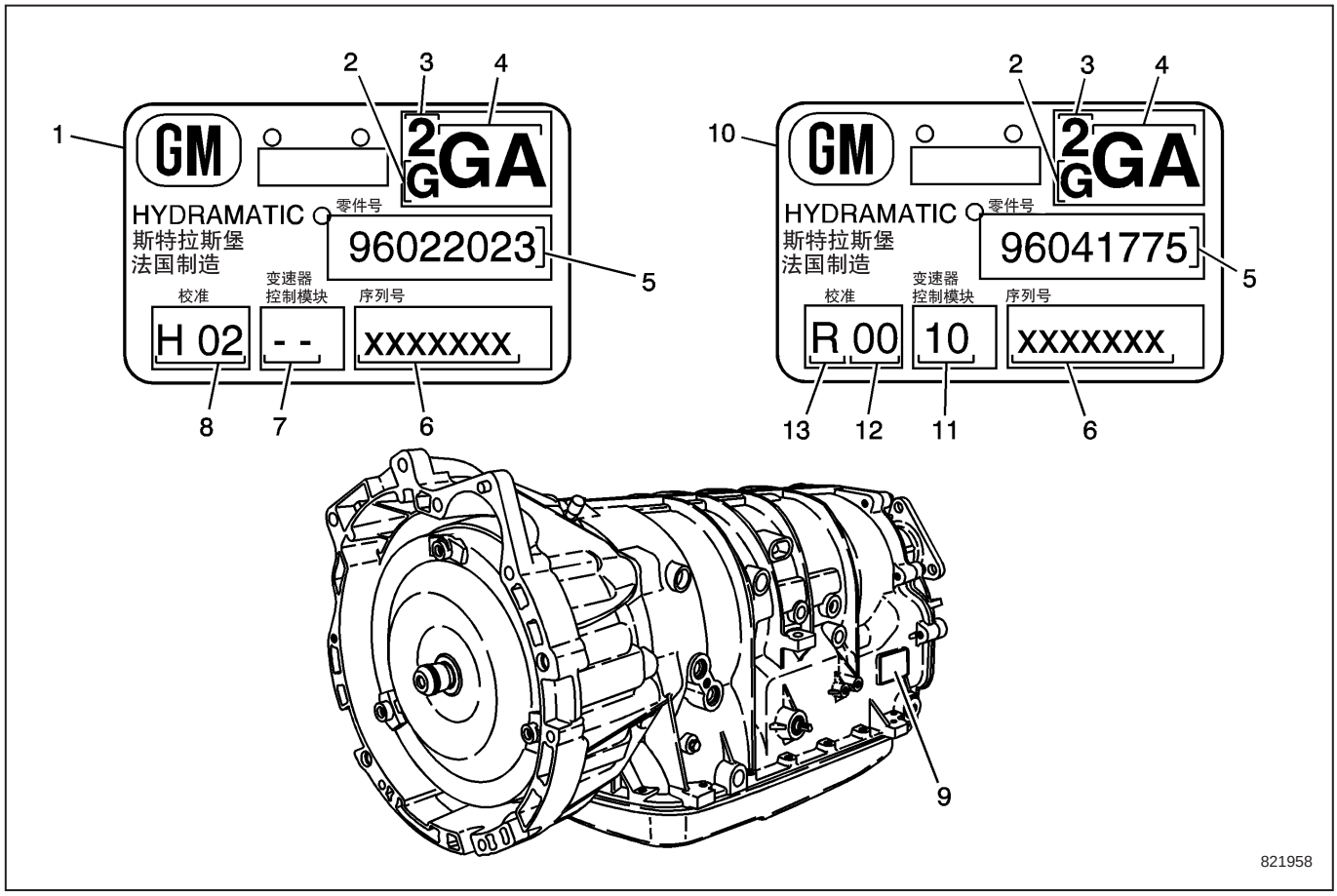
变速器控制模块

TFT

变速器油温度

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.2 变速器识别信息



图标

(1) 新的生产件或维修件
(2) 变速器系列
(3) 车型年
(4) 字母代码
(5) 零件号
(6) 序列号
(7) 空白
(8) 校准码
(9) 标识牌位置
(10) 翻新件
(11) 翻新日期 - 周
(12) 翻新日期 - 年
(13) R = 翻新

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.3 变速器一般说明

5L40-E 液压自动变速器是一个全自动、五档、后轮驱动式电子控制变速器。它主要包括：一个 4 件式变矩器、一个行星齿轮组、摩擦式和机械式离合器以及一个液压和控制系统。

变速器控制模块指令变速器内的换档电磁阀通电和断电，以控制换档正时。变速器控制模块通过压力控制电磁阀控制换档感觉。并且，变速器控制模块还控制变矩器离合器的接合和分离，从而使发动机可实现最大燃油效率，同时不降低车辆性能。液压系统主要包括一个叶片泵、两个控制阀体、两个筒状盖板、变矩器外壳和壳体。泵负责保持离合器活塞做功所需的工作压力，以接合或分离摩擦部件。这些摩擦部件在接合或分离时保证了变速器的自动换档质量。本变速器使用的摩擦部件包括 9 个多片式离合器。多片式离合器配合 4 个机械楔块式离合器，通过齿轮组提供 6 种不同的齿轮传动比。然后，齿轮组通过输出轴传递扭矩。

变速器可按以下七种模式之一工作：

- P - 驻车档，可使发动机起动，同时阻止车辆向前或向后移动。出于安全原因，除变速器在驻车档外，还应同时使用车辆驻车制动器。由于挂驻车档时输出轴是通过驻车棘爪和后内齿轮机械锁定在壳体上的，所以应当在车辆完全停止后再选择驻车档。
- R - 倒档，使车辆可向后开动。
- N - 空档，使发动机可起动并运行而不驱动车辆。如有必要，在车辆运动时应选择此档位来重新起动发动机。
- OD - 超速档，应在所有正常行驶条件下采用，以获得最大的效率和燃油经济性。超速档使变速器可在 5 个前进档传动比中的任一个传动比下工作。踩下加速踏板或用换档杆手动选择一个较低的档位，即可通过减档或增加传动比来实现安全超车。
- 4 - 手动四档，可用于只需要使用 4 个传动比的情况。这些情况包括如上所述的牵引挂车和山路行驶。下缓坡时该档位还可有助于实现发动机制动。除了变速器无法挂在五档外，该档位的加档和减档操作与超速档的一档、二档、三档和四档相同。可在任何车速下选择手动四档，但只有在车速足够低使发动机不超速运转 （可在变速器控制模块中校准）时，才会减至四档。
- 3 - 手动三档，增强了车辆在交通拥堵条件下和多丘陵地形下的行车性能。它和手动四档具有相同的起始传动比 （1 档），但是它阻止变速器换到三档以上的档位。因此，可根据需要用手动三档来维持进行加速和发动机制动。手动三档可在任何车速下进行选择，但只有在车速足够低使发动机不超速运转 （可在变速器控制模块中校准）时，才会减至三档。
- 2 - 手动二档，增强了车辆在交通拥堵条件下和多丘陵地形下的行车性能。它和手动三档具有相同的起始传动比 （一档），但是它阻止变速器换到二档以上的档位。因此，可根据需要采用手动二档来保持进行加速和发动机制动。手动二档可在任何车速下进行选择，但只有在车速足够低使发动机不超速运转 （可在变速器控制模块中校准）时，才会减至二档。

当车速下降到足够低，未使发动机超速运转 （可在变速器控制模块中校准）时，变速器会自动减档到 1 档。这在下陡坡时为保持最大发动机制动效能尤其有用。

7.1.6.4 变速器部件和系统说明

5L40-E 的机械部件如下所示：

- 带电子控制智能离合器 (ECCC) 的变矩器

  本变速器装配有电子控制容量离合器 (ECCC)。压盘未完全锁定到变矩器壳上。相反，压盘在二档、三档和四档时保持轻微的转差，约 20 转 / 分，视车辆的应用情况而定。开发电子控制容量离合器的目的是为了减少因变矩器离合器接合而引起的噪声、振动或颤动。在三档的典型接合速度为 49-52 公里 / 小时 （30-32 英里 / 小时），四档为 65-73 公里 / 小时（40-45 英里 / 小时）。在某些应用场合，在高速公路车速下可将变矩器离合器完全锁定。
- 直接档和倒档离合器总成
- 前进档和滑行离合器总成
- 输入太阳齿轮轴和前进档楔块式离合器总成
- 带后内齿轮的输出轴总成
- 中间楔块式离合器总成
- 超速档离合器壳体
- 低速档离合器楔块
- 中心支座
- 输入和反作用托架
- 油泵总成
- 控制阀体和储能器总成

5L40-E 的电气部件如下所示：

- 1-2、 2-3 和 4-5 档换档电磁阀
- 变速器手动换档轴开关总成
- 变速器压力控制 (PC) 电磁阀
- 变矩器离合器脉宽调制 (PWM) 电磁阀
- 变速器油温度 (TFT) 传感器
- 输入轴转速传感器 (ISS)
- 输出轴转速传感器 (OSS)

更多信息，参见 “自动变速器 - 5L40-E” 中的 “7.1.6.7 电气部件说明”。

7.1.6.5 变速器自适应功能

5L40-E 液压自动变速器采用了管路压力控制系统，该系统能够调节系统管路压力，以补偿离合器纤维板、密封件、弹簧等部件的正常磨损。自适应功能的作用类似于燃油控制 （积分器算法）。

5L40-E 液压自动变速器对车库换档、加档和变矩器离合器接合都采用了自适应功能。变速器控制模块监测输入轴转速，以确定换档是否过快或过慢，并调整压力控制电磁阀以保持正确的换档感觉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.6 变速器指示灯和信息

仪表板组合仪表 (IPC) 上可能会显示以下与变速器相关的指示灯和信息。如要获得所有车辆指示灯和信息的完整列表与说明，请参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.6.2 指示灯 / 警告信息的说明与操作”。

更换变速器油

当变速器控制模块判断变速器油的寿命低于 10% 时，此指示灯启亮。一旦变速器控制模块判断变速器油的寿命高于 10% 时，该指示灯熄灭。

维修变速器

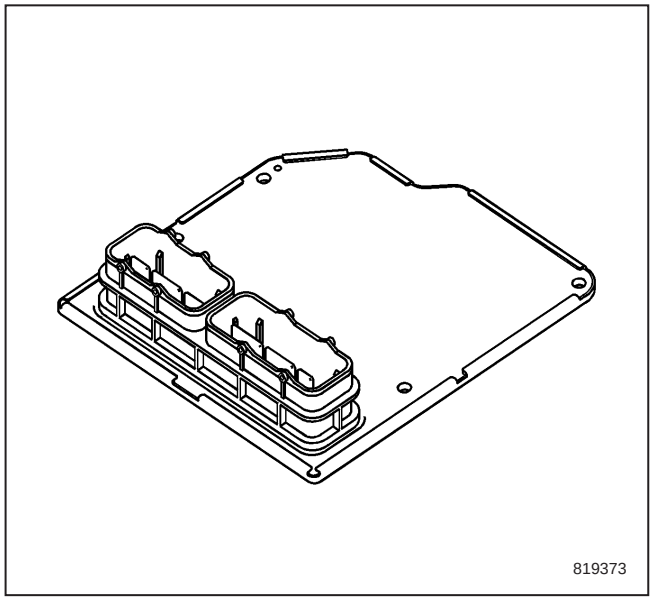
当变速器控制模块判断变速器中存在故障时，此指示灯启亮。

变速器过热，使发动机怠速

当变速器控制模块检测到变速器油温度 (TFT) 等于或高于 132° C (269° F) 并持续 1 分钟时，显示此信息。

7.1.6.7 电气部件说明

变速器控制模块 (TCM)



变速器控制模块 (TCM) 安装在右侧踏脚板中，并直接连接在发动机线束上。本车使用了单个 42 路连接器来连接车辆线束和变速器控制模块。变速器控制模块是一个电子控制模块，接收输入信号或提供输出信号，以控制 5L40-E 自动变速器的操作。

变速器控制模块接收以下来自发动机控制模块 (ECM) 的输入信号：

- 发动机转速和扭矩值
- 发动机进气温度 （自动变速器）、加速踏板位置 (APP) 信息
- 发动机冷却液温度 (ECT)
- 强制减档请求
- 牵引力控制系统状态
- 驾驶员选择的换档模式
- 空调 (A/C) 系统状态
- 巡航控制系统状态

发动机控制模块通过 GMLAN 向变速器控制模块提供该数据。 GMLAN 是连接在 2 个控制器之间的 2 线通信网络。

变速器控制模块的其他输入信号列表如下：

- 蓄电池和点火电压
- 制动开关状态
- 变速器手动换档轴开关总成
- 变速器油温度 (TFT)
- 变速器输入轴转速 (ISS) 传感器
- 变速器输出轴转速 (OSS) 传感器

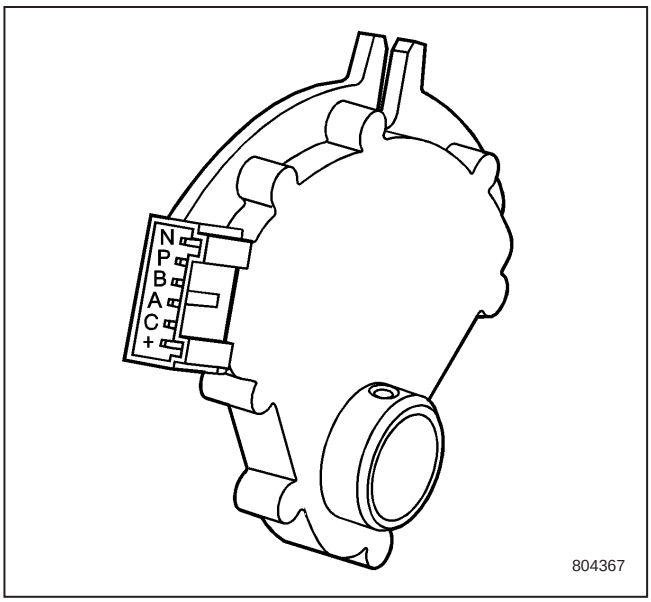
变速器控制模块提供下列输出信号，以便控制自动变速器：

- 控制变速器换档的换档电磁阀
- 控制变矩器离合器总成接合和分离的变矩器离合器脉宽调制电磁阀
- 调节变速器管路压力的压力控制电磁阀 (PCS)

变速器控制模块向发动机控制模块提供的其它输出信号列表如下：

- 故障指示灯点亮请求
- 车速
- 变速器输入轴转速
- 变速器油温度
- 指令档位状态
- 变矩器离合器状态
- 扭矩减小请求
- 手动换档轴开关状态
- 变速器维修状态

变速器手动换档轴开关总成 (602)

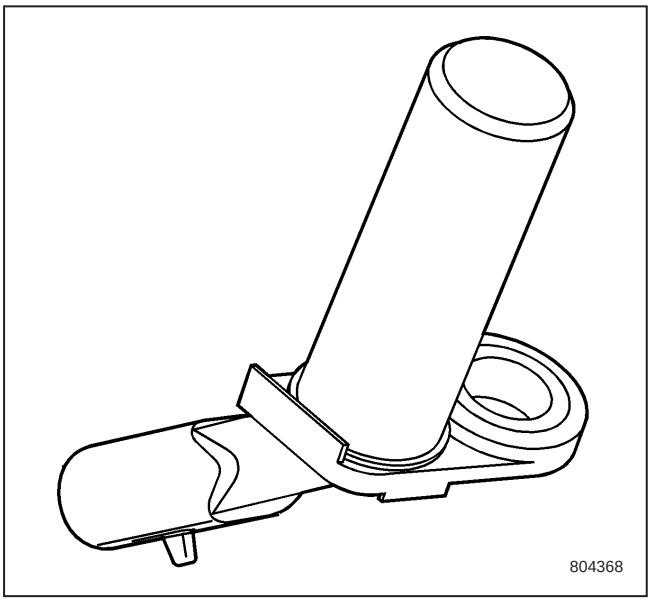


变速器手动换档轴开关总成 (602) 是一个滑动触点式开关，安装在变速器壳体内的手动换档轴上。从变速器手动换档轴开关 5 个输入信号，传送到变速器控制模块，

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

指示了变速器换档杆的位置。此信息用于发动机控制系统，并用以确定变速器换档模式。每一个输入信号的状态都可在故障诊断仪上显示。5 个输入信号参数相应于信号 A、信号 B、信号 C、信号 P （奇偶校验）和信号 N （驻车 / 空档起动）。

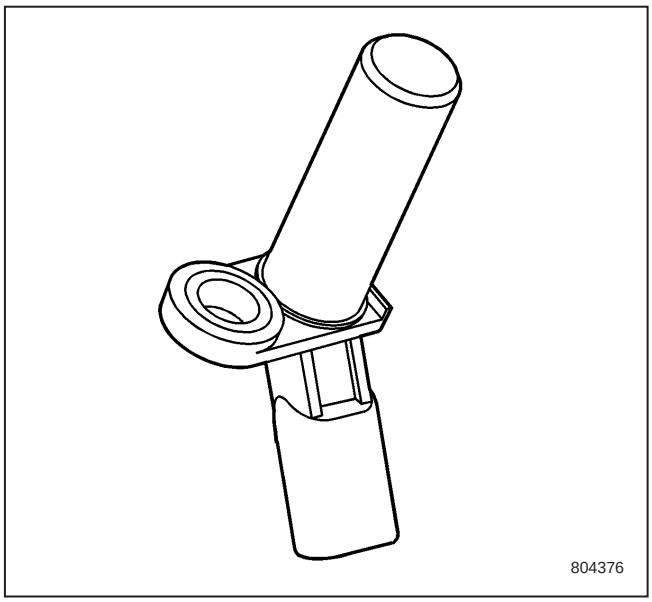
自动变速器输出轴转速 (A/T OSS) 传感器 (42)



自动变速器输出轴转速传感器是一个可变磁阻式传感器，位于变速器壳体后部。传感器安装在壳体 (24) 中，与后内齿轮 (560) 相对。后内齿轮通过花键连接至输出轴总成 (562)。传感器包含一个永磁体，永磁体上围绕着一个线圈。当输出轴和后内齿轮转动时，后内齿轮上的轮齿经过磁性传感器，使线圈产生交流 (AC) 信号。因此，当车辆运动时，自动变速器输出轴转速传感器产生与车速成比例的交流电压信号。

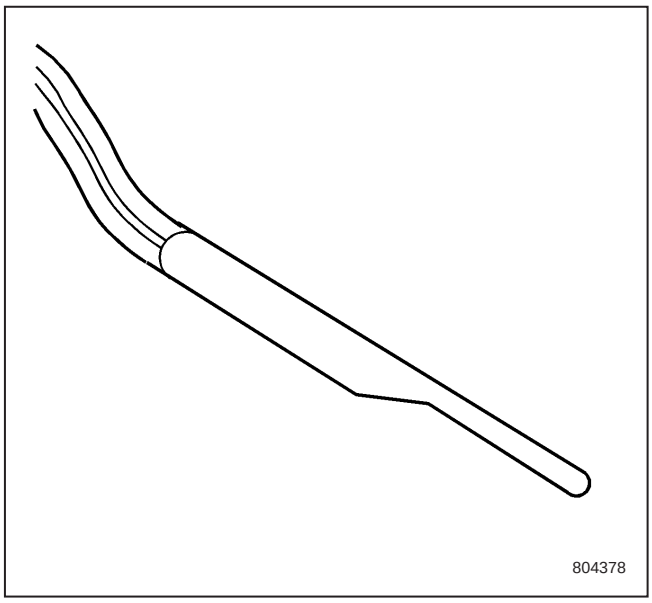
在变速器控制模块中，交流信号被转换为 5 伏方波。然后，变速器控制模块通过计算给定时间间隔内方波的频率，将方波转换为变速器输出轴转速。可将方波视为后内齿轮轮齿的一种表现形式。这样，在给定时间间隔内，经过磁性传感器的轮齿数 （或方波）越多，就表明车辆行驶速度越快。将方波波形与变速器控制模块内部的固定时钟信号进行比较，以确定变速器输出轴转速。

自动变速器输入轴转速 (A/T ISS) 传感器 (44)



自动变速器输入轴转速传感器的工作方式与自动变速器输出轴转速传感器相同，但输入轴转速传感器还使用了倒档离合器输入壳体总成 (401) 上的冲压轮齿作为变磁阻转子。请记住，倒档离合器输入壳体总成是以变矩器涡轮转速驱动的。自动变速器输入轴转速传感器方波波形也将与变速器控制模块内部的固定时钟信号进行比较，以确定变矩器涡轮的实际转速。变速器控制模块利用变速器输入轴和输出轴转速来帮助确定管路压力、变速器换档模式、变矩器离合器接合压力、传动比和变矩器离合器转差，以便进行诊断。

自动变速器油温度 (TFT) 传感器



自动变速器油温度传感器是变速器线束总成 (55) 的一部分。自动变速器油温度传感器是一个电阻器或热敏电阻，它的电阻值随温度而改变。参见 “7.1.1.1 变速器油温度传感器规格”。传感器具有负温度系数。也就是说，当温度上升时电阻下降，温度下降时电阻上升。变速器控制模块向传感器提供 5 伏参考信号并测量电路上的电压降。当变速器油为冷态时，传感器电阻升高，变

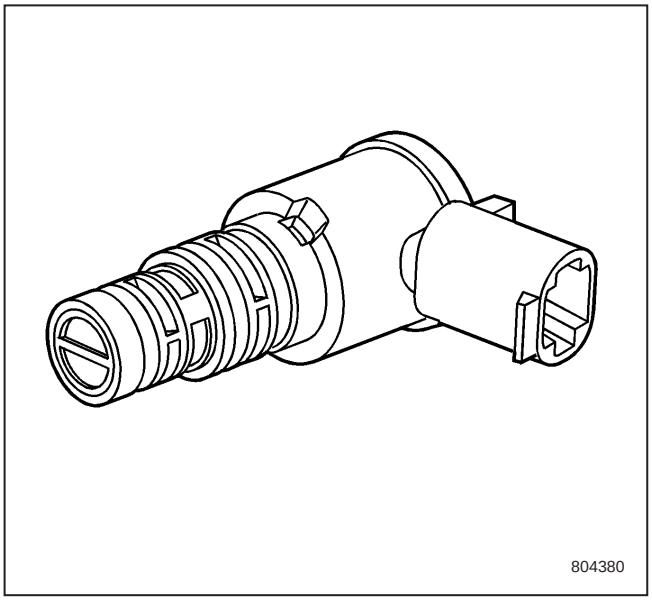
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

速器控制模块就检测到较高的信号电压。当油温预热到正常工作温度时，电阻值下降，信号电压也降低。变速器控制模块用此信息保持工作温度范围内的换档质量和变矩器离合器接合质量。

如果变速器油温变得很高，约 140° C (248° F) 时，变速器控制模块会禁用电子控制容量离合器 (ECCC) 功能，并指令锁止模式。接合变矩器离合器可降低变矩器离合器分离时变矩器中的液力耦合所产生的变速器油温度。

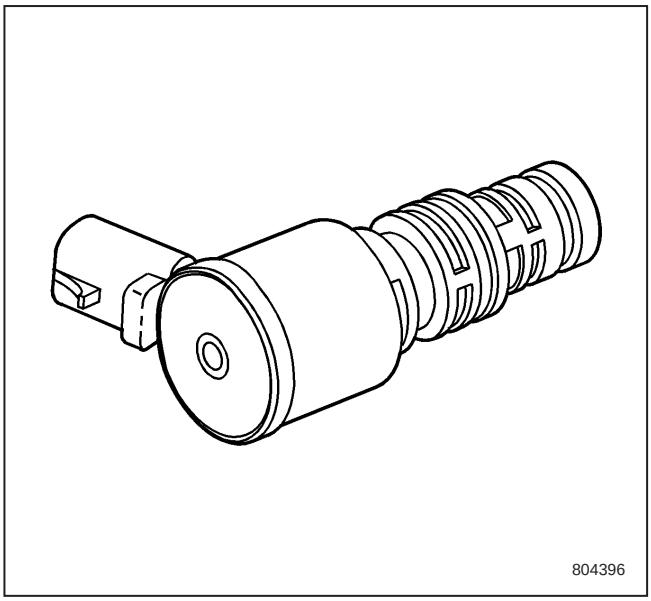
超过约 149° C (284° F) 时，变速器控制模块会设置变速器油温度故障码 (P0218)。该故障码会使变速器控制模块使用固定的默认值 135° C (275° F) 作为变速器油温度输入信号。

换档电磁阀



5L40-E 液压自动变速器利用 利用 3 个换档电磁阀来控制所有前进档位的加档和减档操作，即 1-2、2-3 和 4-5 档换档电磁阀。换档电磁阀全部相同，都为常闭型 3 口通 / 断型电磁阀，由变速器控制模块控制。这些换档电磁阀配合工作，通过通电和断电的时序组合来控制不同的换档阀。变速器控制模块用各种输入信号确定变速器应处于哪种电磁阀组合状态。参见 ″自动变速 -5L40-E″ 中的 ″7.1.1.8 换档电磁阀状态和传动比″。

变矩器离合器脉宽调制 (TCC PWM) 电磁阀 (352)



变矩器离合器脉宽调制 (TCC PWM) 电磁阀是一个常闭型脉宽调制 (PWM) 电磁阀，用于控制变矩器离合器的接合和分离。变速器控制模块利用负占空比、以固定的 32 赫兹频率操作电磁阀，以控制变矩器离合器的接合 / 分离速度。电磁阀调整变矩器离合器接合和分离压力的能力使得变矩器离合器可更平顺地操作。

当车辆运行状态适宜于接合变矩器离合器时，变速器控制模块将增加占空比，使变矩器离合器脉宽调制电磁阀指令足够大的变矩器离合器信号油压，使变速器控制模块启用阀和变速器控制模块控制阀能够移动到接合位置。分离压力被引导到排油口，而经调节的接合油则被传递至变矩器压盘 / 阻尼器总成的接合侧。然后，变速器控制模块增加占空比，将压盘 / 阻尼器总成与变矩器盖之间的转差控制在 20-80 转 / 分内。这样，既改善了发动机振动过滤效果，也使变矩器离合器可在发动机低转速时以二档、三档、四档、五档接合。高速下，以最大的占空比激活变矩器离合器脉宽调制电磁阀，由此设置锁止模式。

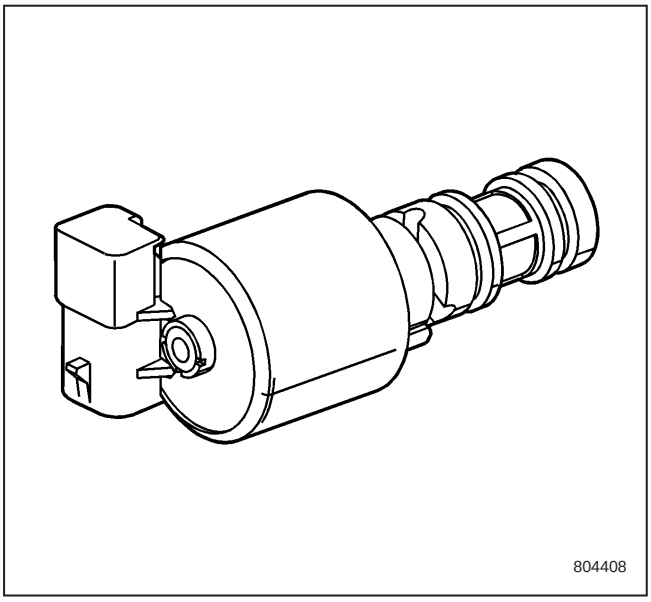
将占空比降到足够低的水平，使弹簧力能驱使变矩器离合器启用阀和变矩器离合器控制阀移动到分离位置，即可分离变矩器离合器。接合油被引导到排油口，变矩器供给油被导入至分离回路，直至变矩器压盘 / 阻尼器总成的分离侧。

此外，还有某些运行状态可能会根据车辆应用场合，阻止或允许变矩器离合器在不同条件 （发动机温度、变速器温度或制动开关动作）下接合。

当温度在 20° C (68° F) 测量时，变矩器离合器脉宽调制 (TCC PWM) 电磁阀电阻测量值应该在 10.0-11.5 欧之间。在 150° C (300° F) 测量时，电阻测量值大约在 16 欧左右。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

压力控制 (PC) 电磁阀 (357)



压力控制器 (PC) 电磁阀是一个精密的电子压力调节器，它根据线圈绕组的电流来控制变速器管路压力。当电流增大时，由线圈产生的磁场将电磁阀柱塞移离排油口。排油孔打开后，将降低由压力控制电磁阀调节的输出油压，从而最终降低了管路压力。变速器控制模块根据各种输入信号 （包括节气门位置、变速器油温和换档状态）来控制压力控制电磁阀。

占空比、频率和电流

占空比可定义为在每个周期中电流通过电磁阀线圈的时间百分数。在规定时间内 （通常是以秒计）发生的周期数称为频率。通常，电子控制脉宽调制电磁阀的操作以占空比和频率来加以描述。

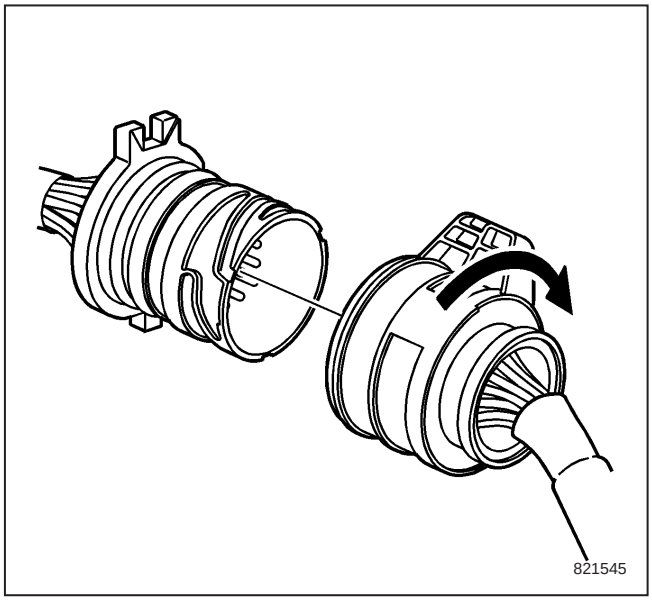
变速器控制模块以 292.5 赫兹固定频率的正占空比来控制压力控制电磁阀。占空比越高，流过电磁阀的电流也越大。压力控制电磁阀的操作由变速器控制模块上的压力控制电磁阀电路的正极高电平侧控制。变速器控制模块为该电路提供搭铁路径，并监测平均电流及持续改变压力控制电磁阀占空比，流过压力控制电磁阀的平均电流正确。

占空比和输入压力控制电磁阀的电流主要受节气门位置和发动机扭矩影响。当节气门开度和发动机扭矩上升时，变速器控制模块将减小占空比，从而减小流向压力控制电磁阀的电流。压力电磁阀的电流产生磁场，使电磁阀中的衔铁克服弹簧力移动。

变速器自适应功能

变速器控制模块的内部程序可根据变速器部件特性的变化，对换档压力进行自动调整。当变速器内部的受力部件磨损后，换档时间、离合器接合所需的时间将增加。为了补偿这些磨损，变速器控制模块通过控制压力控制电磁阀来调整微调压力，以保持原来校准的换档正时。自动调节过程被称为自适应学习，用来提供一致的换档感觉，以及增加变速器的耐久性。变速器控制模块在根据指令进行换档操作时，会监测自动变速器输入轴转速传感器和自动变速器输出轴转速传感器，以确定换档是否过快、生硬或者过慢、疲软，并且还调整压力控制阀信号来保持设定的换档感觉。

7.1.6.8 自动变速器直列式 20 路连接器说明



变速器电气连接器是变速器操作系统的重要组成部分。如果电气连接受到干扰，会使变速器设置故障诊断码 (DTC) 或影响其正常工作。

下列情况会影响电气连接：

- 在连接和断开连接器时因野蛮操作而导致端子弯曲
- 内部或外部线束的导线脱离针脚或压接处松动
- 连接器断开后，脏物或湿气进入连接器
- 连接时内部导线连接器上的针脚从连接器中松脱
- 变速器油漏入连接器中，渗入外部导线，损坏导线绝缘层
- 由于线束连接器总成的连接和断开过度频繁，外部连接器端子的压着力降低
- 端子因污染而腐蚀
- 连接器或连接器锁定装置损坏

请记住以下几点：

- 断开连接器时，应顺时针转动连接器再将其拉出。
- 不能用螺丝刀或其它工具撬开连接器。
- 连接器拧入到位时应感觉良好，正确安装后连接器应锁定。
- 当将变速器外部线束连接器从内部线束上断开且点火开关置于 ON 位置时，将设置变速器故障诊断码。重新连接变速器连接器后，这些故障诊断码即被清除。

7.1.6.9 运动 / 经济模式的操作

经济模式的操作

在经济模式下运行时，驾驶员会注意到松开加速踏板后动力系统的制动力增加。当松开加速踏板后，车辆不会自由滑行，但会如同轻踩制动器一样逐步减速。这种感

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

觉与在装有手动变速器的车辆上松开加速踏板的感觉非常相似。

运动模式的操作

运动模式的设计目的是为了模拟装备手动变速器车辆的驾驶性能。也就是说，在特定行驶条件下，与传统的自动变速器相比，车辆保持特定档位的时间将更长。另外，如果车辆在正常模式下挂 5 档行驶，则按下运动模式按钮后，车辆就会立即执行 5-4 档减档操作并持续 10 秒。启用运动模式时，如果变速器在其他任何档，都不会进行减档操作。不要试图改变或更改这些运行特性。

7.1.6.10 应急模式说明

在正常行车时，如果主要电气系统发生可能影响车辆安全性或损坏变速器的故障，变速器控制模块将进入默认模式。在默认模式中，变速器按以下方式工作：

- 压力控制阀关闭，管路压力达到最大以尽量减少离合器转差。
- 变矩器离合器电磁阀关闭。变矩器离合器被禁用。
- 所有 3 个换档电磁阀都关闭。如果车辆在当前点火循环中成功地完成了 1-2 档加档，变速器将在五档运行。如果车辆在当前点火循环中未完成 1-2 档加档，变速器将在四档运行。如果变速器在五档运行，当发动机短暂停止后再次起动时可能会换到四档。

在默认模式中，换档杆无法选择前进档档位。在 4 档或 5 档，热量会迅速积聚在变速器中，尤其是起停操作中。如果车辆长距离行驶在默认模式下，积聚过多的热量可能会导致变速器故障。

7.1.6.11 驻车 - 发动机运行

当换档杆置于驻车 (P) 位置且发动机运行时，油液流入油泵并向压力调节阀施加管路压力。

压力调节

压力调节阀：

根据作用在管路助力阀的节气门信号油液压力、弹簧张力以及作用于阀末端的管路压力，调节油泵输出管路压力。管路压力施加到手动阀、变矩器离合器调节阀、进油量限制阀和安全模式阀。管路压力也通过压力调节阀施加到变矩器供油油路和储能器油路。

进油量限制阀：

管路压力通过此阀，施加到进油量限制油路。此阀可限制进油量限制油液压力不超过最大压力。进油量限制油液输送到压力控制电磁阀、安全模式阀和 1-2 档控制阀，并且也向 1-2 档信号、 2-3 档信号和 4-5 档信号油路供油。

压力控制 (PC) 电磁阀：

压力控制电磁阀是由变速器控制模块控制，用于调节过滤后的进油量限制油液压力，该压力输送至节气门信号油路。

换档储能器

直接档、超速档、中间和二档离合器储能器总成：

储能器油液输送到各储能器总成，为加档和减档做准备。

变矩器 - 仅分离位置

压力调节阀：

管路压力通过压力调节阀，施加到变矩器供油油路。变矩器供油油液输送到变矩器离合器控制阀和变矩器离合器启用阀。

变矩器离合器调节阀：

弹簧张力将此阀保持在分离位置，从而阻止管路压力施加到调节作用油路。

变矩器离合器启用阀：

变矩器供油油液通过变矩器离合器启用阀，输送到变矩器供油管路。变矩器供油管油液流入变矩器离合器控制阀。

变矩器离合器控制阀：

弹簧张力将此阀保持在分离位置，使变矩器供油油液流入分离油路。

变矩器：

分离油液压力施加到变矩器，以保持变矩器离合器分离状态。油液通过接合油路流出变矩器，然后通过变矩器离合器控制阀流回冷却器。

安全模式：

安全模式阀：

首次 1-2 档换档时，安全模式阀从分离位置切换至接合位置并保持不变，直到发动机关闭。如果处在安全模式，没有变速器控制模块信号至换档电磁阀，变速器将换档至安全档 - 五档。如果此时将发动机关闭和打开，仍然没有变速器控制模块信号，则安全模式阀将恢复到分离位置并保持不变。管路压力油液将通过安全模式阀流入管路安全模式油路。管路安全模式油液流入 4-5 档换档阀机构。

4-5 档换档阀和 4-5 档换档控制阀：

管路安全模式油液使 4-5 档换档阀减档到四档位置，在安全模式下，允许在发动机关闭后，启动四档来代替五档。

输送油液压力以准备换档

手动阀：

手动阀是由换档杆进行机械控制，通常处于驻车 (P) 位置，可阻止管路压力从压力调节阀输送到倒档、 D432 和 32 油路。

1-2 档换档电磁 (SS) 阀和 1-2 档换档控制阀：

进油量限制油液从进油量限制阀流入 1-2 档换档电磁阀和 1-2 档换档控制阀，以准备换档。

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

进油量限制油液从进油量限制阀流入 2-3 档换档电磁阀，以准备换档。

4-5 档换档电磁 (SS) 阀：

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

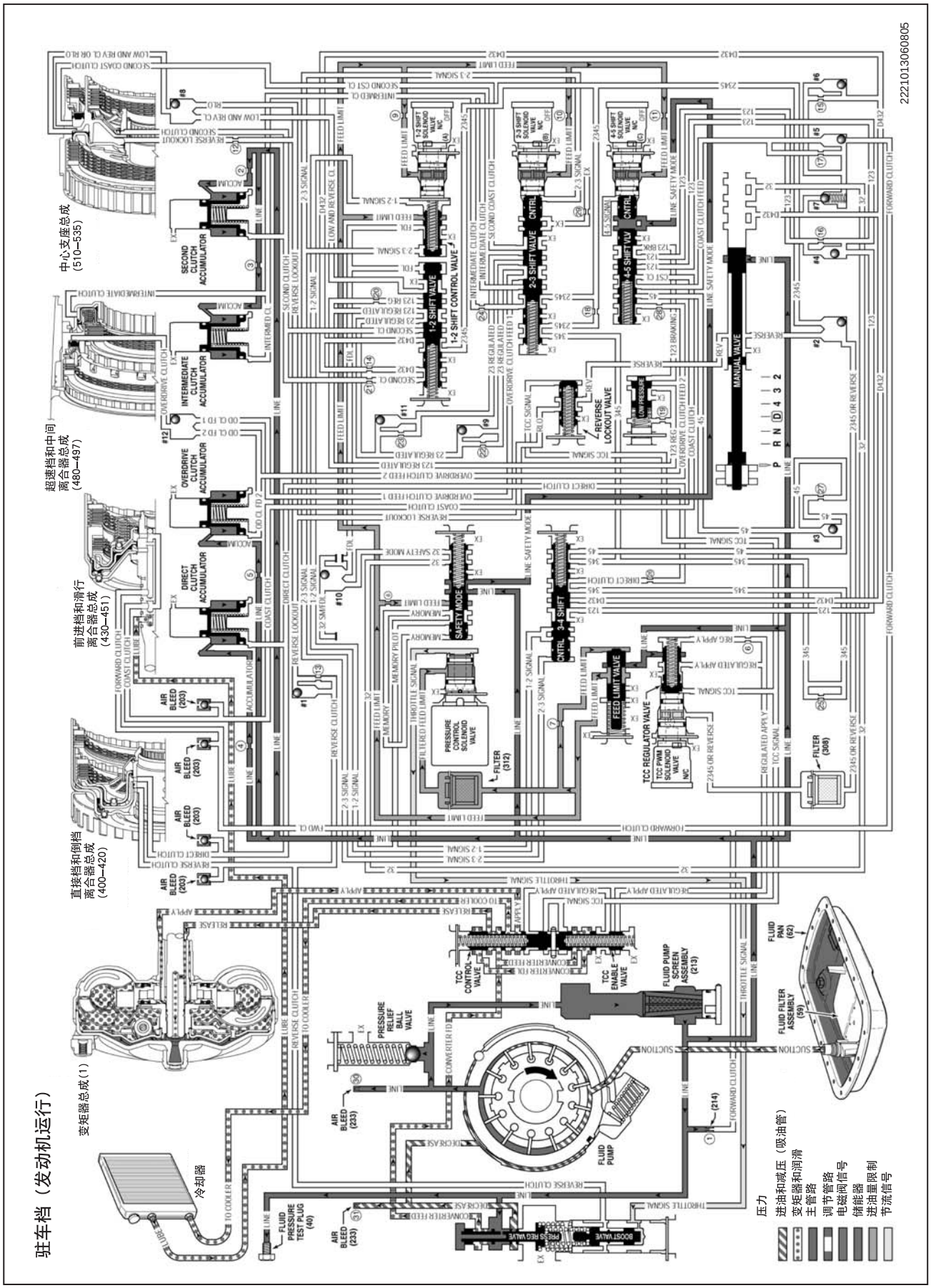
进油量限制油液从进油量限制阀流入 4-5 档换档电磁阀，以准备换档。

直接档离合器、超速档离合器、中间离合器和二档离合器储能器：

管路油液注入储能器油路和储能器总成，以准备加档。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驻车 - 发动机运行



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.12 倒档

当换档杆从驻车位置挂到倒档 (R) 位置时，变速器的液压和电气系统将发生如下变化：

压力调节

手动阀：

手动阀处于倒档位置，管路压力施加到倒档油路。

倒档锁止阀：

倒档油液通过倒档锁止阀流入倒档锁止油路。

压力调节器和管路助力阀：

管路助力阀处的倒档离合器油液加大管路压力，为倒档过程提供额外的扭矩。来自压力控制 (PC) 电磁阀的节气门信号油液压力作用于管路助力阀，并根据节气门位置和其他变速器控制模块输入信号帮助确定倒档的管路压力。

低速档和倒档离合器接合

#8 **单向球阀和阀孔** #12：

位于底部筒状盖板，倒档锁止油液将 #8 单向球阀顶住低速档和倒档离合器油道，并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。倒档锁止油液压力经过节流，通过阀孔 #12，控制低速档和倒档离合器接合。

低速档和倒档离合器：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力施加到低速档和倒档离合器活塞外部区域，使活塞克服弹簧张力，从而接合低速档和倒档离合器片。此外，倒档锁止油液压力经节流施加到低速档和倒档离合器活塞的内部区域，并提供额外的力接合低速档和倒档离合器片。

倒档离合器接合

重要注意事项：牢记阀孔的功能是控制油液流量和离合器的接合或分离的比率。

#1 **单向球阀：**

位于底部筒状盖板中的倒档锁止油液顶住 #1 单向球阀并通过控制阀体隔板的阀孔 #13，流入倒档离合器油道。

倒档离合器：

倒档离合器油液流入倒档离合器壳体，并作用于倒档离合器活塞，接合倒档离合器片。

输送油液压力以准备变矩器离合器接合

#2 **单向球阀：**

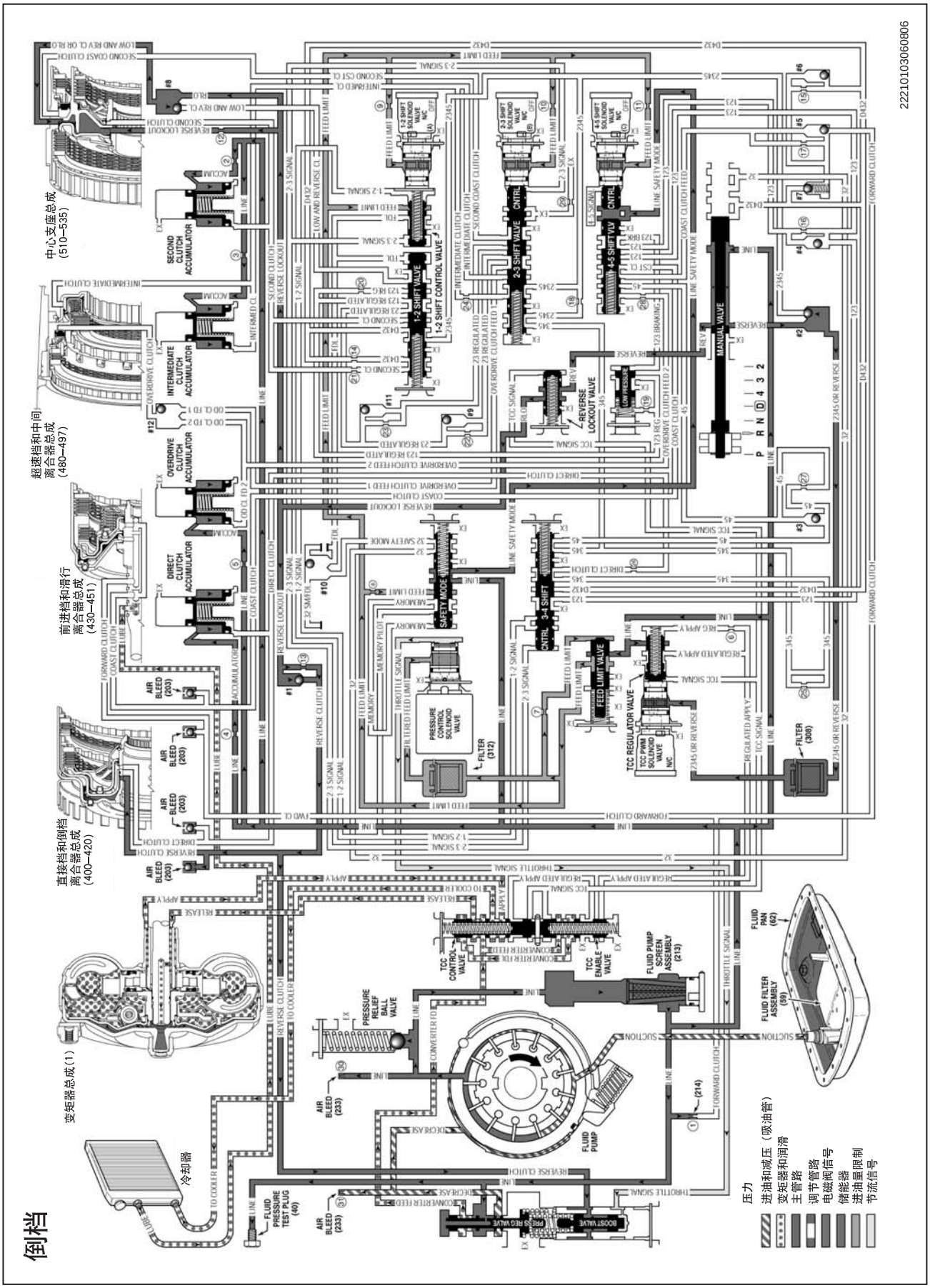
位于底部筒状盖板中的倒档油液将 #2 单向球阀顶住 2345 油道，并流入 2345 或倒档油道。

变矩器离合器脉宽调制 (TCC PWM) 电磁阀：

变矩器离合器脉宽调制电磁阀保持断电关闭状态 - 阻止 2345 或倒档油液流进变矩器离合器信号油路。正常情况下，变矩器离合器脉宽调制电磁阀不通电。如果变矩器离合器脉宽调制电磁阀通电 - 当行驶在前进档，车速超过一定速度时，若此时启用倒档，则变矩器离合器信号油液将切换倒档锁止阀，以阻止倒档油液流入倒档锁止油路和倒档离合器，并且低速档和倒档离合器将分离以防损坏变速器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

倒档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.13 空档 - 发动机运行

当换档杆挂到空档 (N) 位置时，液压和电气系统操作与驻车档 (P) 相同。但是，如果车辆是在倒档 (R) 位置运行时选择空档，液压系统将会发生以下变化：

倒档离合器分离

手动阀：

手动阀移到空档位置，以阻止管路压力施加到倒档油路。倒档油路在手动阀处打开以排出油液。

倒档离合器：

倒档离合器油液从倒档离合器排向 #1 单向球阀，使倒档离合器分离。

#1 单向球阀：

倒档离合器油液顶开 #1 单向球阀，流入倒档锁止油路。倒档锁止油液流入倒档锁止阀，然后流入倒档油路。

倒档锁止阀：

倒档锁止油液通过倒档锁止阀流入倒档油路，然后流向手动阀，并从此处排出。

管路助力阀：

倒档离合器油液从管路助力阀排出，使管路压力恢复到与驻车档、空档和超速档一样的正常操作范围。

低速档和倒档离合器分离

重要注意事项：油液排出时允许油液通过阀孔旁路以确保离合器快速分离。这防止了摩擦材料拖滞，导致油液温度过高或损坏离合器。

重要注意事项：在驻车档、倒档和空档处，换档电磁阀应显示为断电状态。这是车辆停止或低速行驶时的正常操作状态。但是，变速器控制模块将根据车速改变换档电磁阀的状态。例如，如果车辆在 二 档运行时选择空档，则换档电磁阀将保持二 档状态。但是手动阀在空档时，管路压力被阻止， D432 油液排出并且变速器将切换至空档。

低速档和倒档离合器：

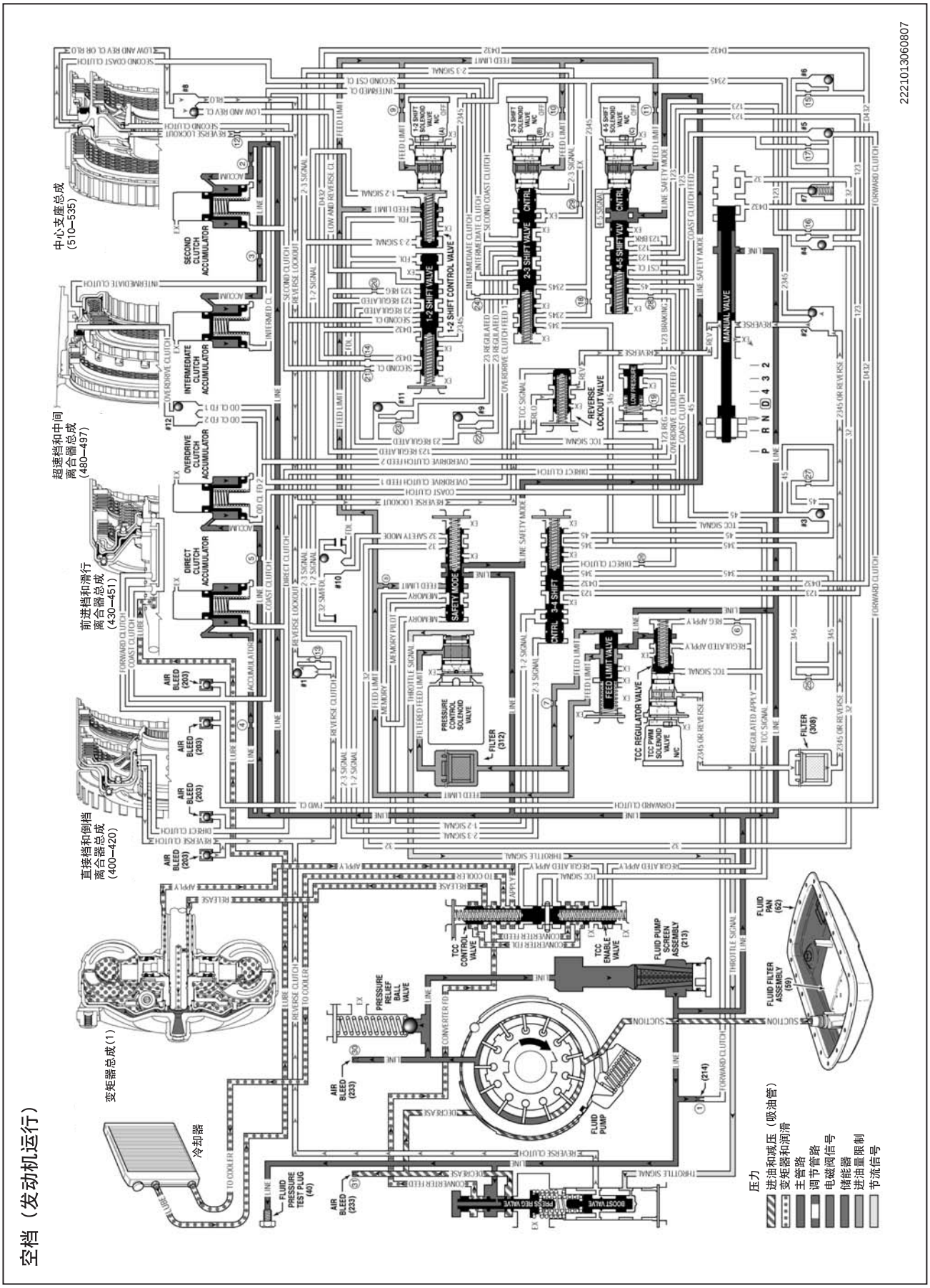
低速档和倒档离合器或倒档锁止油液从低速档和倒档离合器活塞外部区域排出至 #8 单向球阀。倒档锁止油液也可从低速档和倒档离合器活塞内部区域经由阀孔 #12 排出。这些油液的排出使低速档和倒档离合器分离。

#8 单向球阀：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液将 #8 单向球阀顶向低速档和倒档离合器油路，流入倒档锁止油路，然后随着倒档离合器油液经手动阀排出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空档 - 发动机运行



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.14 超速档，一档 （在首次 1-2 档换档前）

当换档杆在首次 1-2 档换档之前从空档 (N) 位置挂到超速档位置 (D) 时，将会发生以下变化，使变速器切换至超速档 - 一档。

手动阀：

在超速档位置，手动阀将管路压力施加到 D432 油路。D432 油液被输送至 1-2 档换档阀和 3-4 档换挡阀。

前进档离合器接合

#6 和 #7 单向球阀：

D432 油液顶住 #6 单向球阀并通过阀孔 #15 流进前进档离合器油路。D432 油液也流经弹簧加载式 #7 单向球阀，向前进档离合器油路进行必要的供油，以帮助控制前进档离合器接合。

前进档离合器总成：

前进档离合器油液输送到前进档离合器活塞以接合前进档离合器片。

滑行离合器接合

#5 单向球阀：

前进档离合器油顶住 #5 单向球阀并通过阀孔 #17 流进滑行离合器油路。此阀孔帮助控制滑行离合器接合。

安全模式阀：

在首次 1-2 档换档前，安全模式阀 (34) 1 保持在分离位置，使管路油液压力施加到管路安全模式油路。

4-5 档换档阀：

管路安全模式油液克服 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力接合 4-5 档换档阀 (374)。此操作使滑行离合器供油油液流入滑行离合器油路。

滑行离合器总成：

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞，从而接合滑行离合器片。

低速档和倒档离合器接合

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

2-3 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。 2-3 档信号油液克服弹簧张力，接合 2-3 档换档阀 (371)。

3-4 档换档控制阀和 3-4 档换档阀：

2-3 档信号油液流入 3-4 档换档控制阀 (346) 并克服弹簧张力接合此阀。此操作使 D432 油液流入 123 油路。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀并通过阀孔 #16。此阀孔帮助控制低速档和倒档离合器接合。

4-5 档换档阀：

经节流的 123 油液输送到 4-5 档换档阀 (374)，然后流入 123 制动油路。

低压控制阀：

123 制动液流入低压控制阀 (383)。此阀克服弹簧张力调节 123 制动液，使其流入 123 调节油路，并节流 123 已调节油液压力。

1-2 档换档控制阀和 1-2 档换档阀：

2-3 档信号油液流入 1-2 档换档控制阀 (366) 并克服弹簧张力接合此阀。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。供油管油路油液流入 1-2 档换档控制阀 (387) 并克服弹簧张力接合此阀。123 调节油液经阀孔 #20 流入 1-2 档换档阀，然后流入低速档和倒档离合器油路。

#8 单向球阀：

低速档和倒档离合器油液将 #8 单向球阀顶向倒档锁止油道，并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。

低速档和倒档离合器：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力进入低速档和倒档离合器活塞外部区域，使活塞克服弹簧张力，从而接合低速档和倒档离合器片。

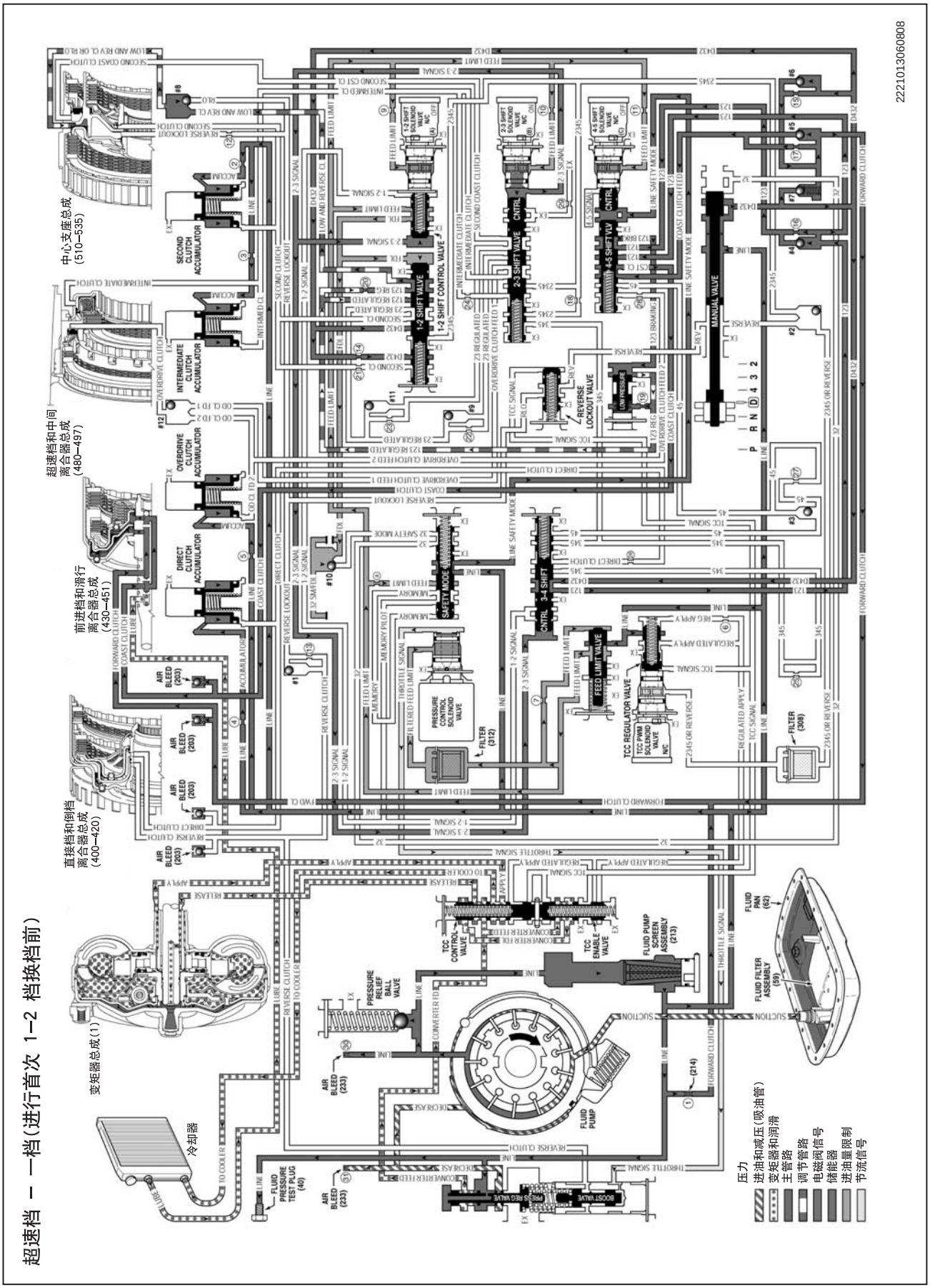
输送油液压力以准备换至 2 档

1-2 档换档阀：

D432 油液输送到 1-2 档换档阀 (387)，被此阀阻止以准备加档至二档。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，一档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.15 超速档，一档 （在首次 1-2 档换档后）

当换档杆在首次 1-2 档换档之后从空档 (N) 位置挂到超速档位置 (D) 时，将发生以下变化，使变速器切换至超速档 - 一档。

手动阀：

在超速档位置，手动阀将管路压力输送到 D432 油路。D432 油液被输送至 1-2 档换档阀和 3-4 档换挡阀。

前进档离合器接合

#6 和 #7 单向球阀：

D432 油液顶住 #6 单向球阀并通过阀孔 #15 流进前进档离合器油路。D432 油液也流经弹簧加载式 #7 单向球阀，向前进档离合器油路进行必要的供油，以帮助控制前进档离合器接合。

#5 单向球阀：

前进档离合器油顶住 #5 单向球阀并通过阀孔 #17 流进滑行离合器油路。

前进档离合器总成：

前进档离合器油液输送到前进档离合器活塞以接合前进档离合器片。

滑行离合器接合

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

2-3 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。2-3 档信号油液克服换档阀弹簧 (372) 张力，将 2-3 档换档阀 (371) 移至接合位置。

1-2 档换档控制阀和 1-2 档换档阀：

2-3 档信号油液输送到 1-2 档换档控制阀 (366) 并克服 1-2 档换档控制阀弹簧 (367) 张力将此阀移至接合位置。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。供油管油液流入 1-2 档换档阀 (387) 并克服 1-2 档换档阀弹簧 (388) 力将此阀移至接合位置，从而阻止 D432 油液流入此阀。

3-4 档换档控制阀和 3-4 档换档阀：

2-3 档信号油液输送到 3-4 档换档控制阀 (346) 并克服 3-4 档换档阀弹簧 (344) 张力将此阀移至接合位置。此操作使 D432 油液在 3-4 档换档阀 (345) 处流入 123 油路。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀并通过阀孔 #16。此阀孔帮助控制滑行离合器接合。

4-5 档换档阀：

经节流的 123 油液输送到 4-5 档换档阀 (374)，然后流入滑行离合器油路。

滑行离合器总成：

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞，从而接合滑行离合器片。

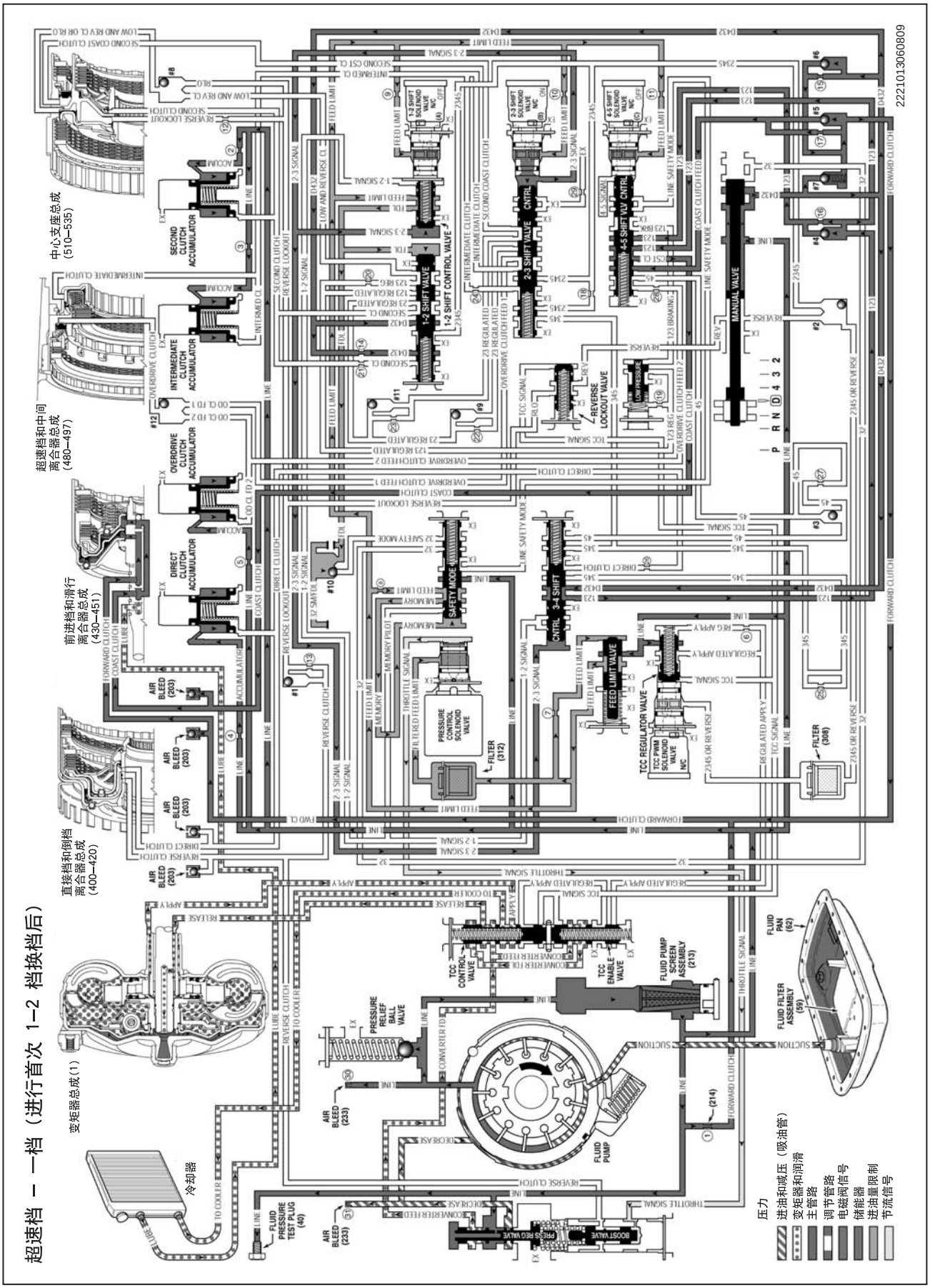
输送油液压力以准备换至 2 档

1-2 档换档阀：

D432 油液输送到 1-2 档换档阀 (387)，被此阀阻止以准备加档至二档。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，一档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.16 超速档，二档

随着车速增加，变速器控制模块 (TCM) 接收到来自输入和输出两个转速传感器、节气门位置 (TP) 传感器以及其他车辆传感器的输入信号，从而确定通电或 “接通” 1-2 档换档电磁阀 (SS) 的精确时间。

二档离合器接合

1-2 档换档电磁 (SS) 阀：

1-2 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 1-2 档信号油路。 1-2 档信号油液在 1-2 档换档控制阀弹簧 (367) 张力作用下克服 2-3 档信号油液压力，将 1-2 档换档阀 (366) 移至分离位置。此操作可阻止进油量限制油液流入供油管油路。

1-2 档换档阀：

供油管油液从 1-2 档换档阀 (387) 排出， 1-2 档换档阀弹簧 (388) 张力将此阀移至分离位置，使 D432 油液流入 2 档离合器和 2345 油路。

2 档离合器：

2 档离合器油液流入 2 档离合器活塞，接合 2 档离合器片，从而切换至 2 档。

换档储能

二档离合器储能器：

二档离合器油液也输送到二档离合器储能器总成。二档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使二档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收二档离合器接合时的冲击。

输送油液压力以准备换至 3 档

2-3 档换档阀：

2345 油液被输送到 2-3 档换档阀 (371)，被此阀阻止以准备加档至 3 档。

变矩器离合器分离

#2 单向球阀：

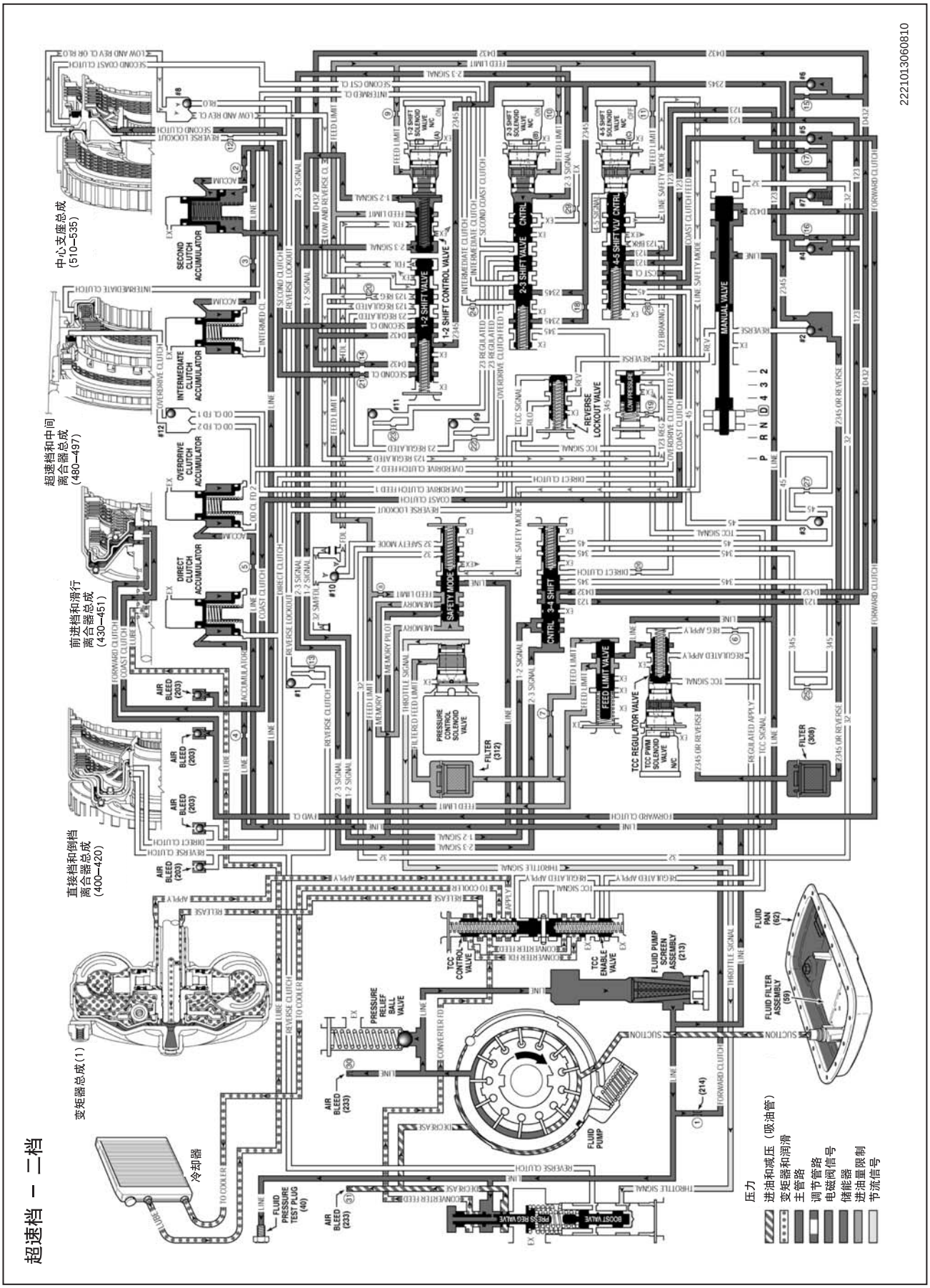
2345 油液将单向球阀顶向倒档油道，流入 2345 或倒档油路。

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

2345 或倒档油液经过变矩器离合器脉宽调制电磁阀滤清器，流入变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制 (PWM) 电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，二档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.17 超速档，三档

随着车速增加，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或 “断开” 2-3 档换档电磁阀 (SS) 的精确时间。当变速器控制模块断开电路的搭铁时，2-3 档电磁阀断开。此操作使 2-3 档换档电磁阀排出 2-3 档信号油液。

中间离合器的接合

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

2-3 档换档电磁阀断电，阻止进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。并且 2-3 档信号油液压力通过 2-3 档换档电磁阀排出，且 2-3 档换档阀弹簧 (372) 张力将 2-3 档换档 (371) 移至分离位置。

2-3 档换档阀：

2345 油液通过 2-3 档换档阀输送到中间离合器油路。

中间离合器：

中间离合器油液流入中间离合器活塞，接合中间离合器片，从而切换至 3 档。

换档储能

中间离合器储能器：

中间离合器油液也输送到中间离合器储能器总成。中间离合器油液，加上储能器弹簧张力，使中间离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收中间离合器接合时的冲击。

变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

过滤后的 2345 或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制 (PWM) 电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

输送油液压力以准备换至 4 档

2-3 档换档阀：

2345 油液通过 2-3 档换档阀 (371) 输送到 345 档离合器油路。

X-4 单向球阀：

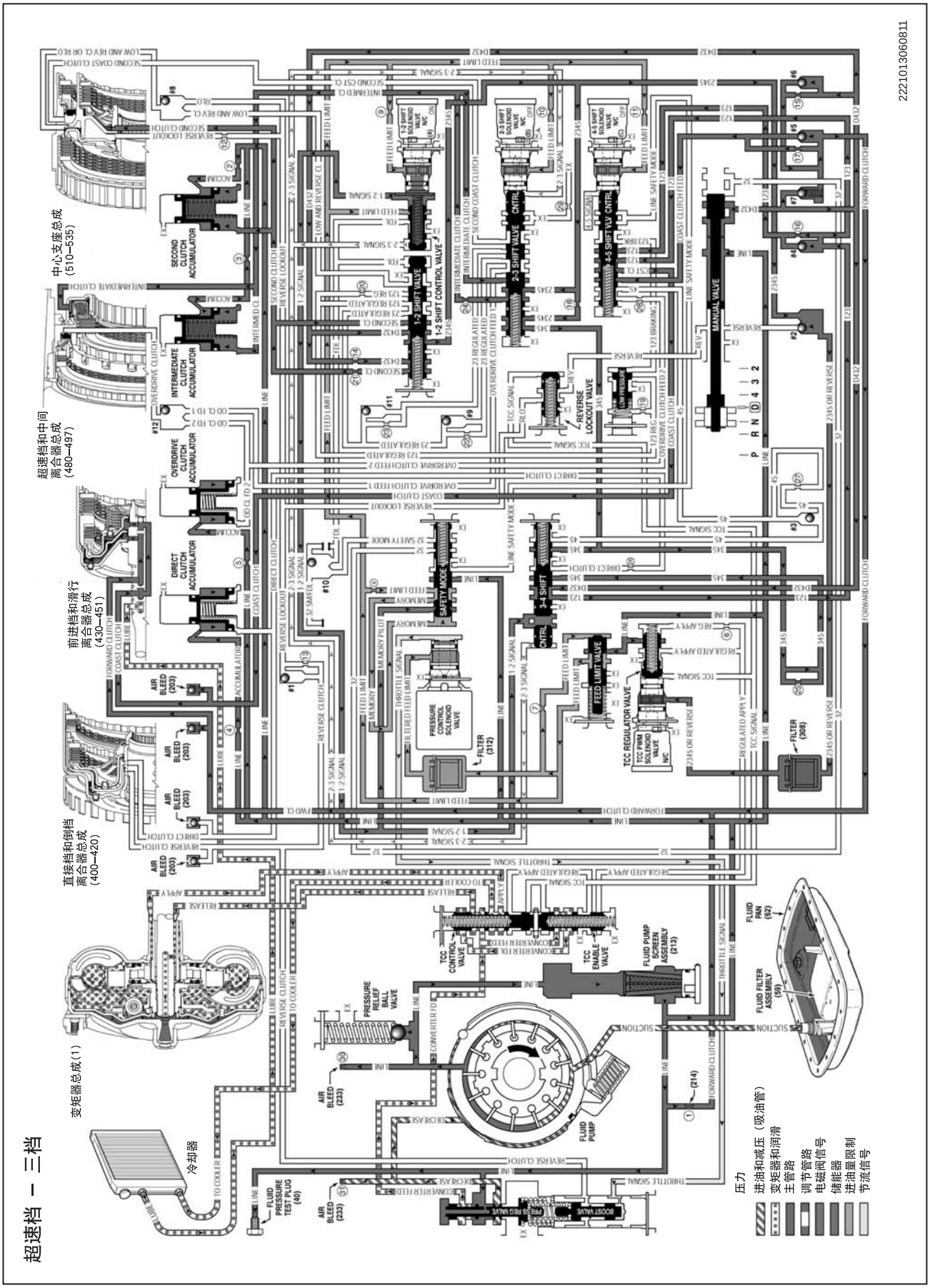
345 油液通过 X-4 单向球阀阀套输送。部分变速器型号中有一个单向球阀，能够使 345 油液流经阀孔 #25。

3-4 档换档阀：

345 档油液输送到 3-4 档换档阀 (345)，被此阀阻止以准备加档至 4 档。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，三档 - 变矩器离合器 (TCC) 接合



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.18 超速档，四档

随着车速增加，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或 “断开” 1-2 档换档电磁阀 (SS)，以及通电或 “打开” 4-5 档换档电磁阀的精确时间。

直接档离合器接合

1-2 档换档电磁 (SS) 阀：

1-2 档换档电磁阀断电，从而阻止进油量限制油液流入 1-2 档信号油路，并且 1-2 档信号油液压力通过 1-2 档换档电磁阀排出。

3-4 档换档阀：

当 1-2 档信号油液压力从 3-4 档换档阀 (345) 排出时，3-4 档换档阀弹簧 (344) 将此阀移至分离位置。 345 油液从 2-3 档换档阀流出，通过 3-4 档换档阀流入直接档离合器油路。

直接档离合器：

直接档离合器油液输送到直接档离合器活塞，接合直接档离合器片，从而切换至 4 档。

3-4 档换档储能

直接档离合器储能器：

直接档离合器油液也输送到直接档离合器储能器总成。直接档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使直接档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收直接档离合器接合时的冲击。

滑行离合器供油

4-5 档换档电磁 (SS) 阀：

4-5 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。4-5 档信号油液克服 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力，将 4-5 档换档控制阀 (375) 和 4-5 档换档阀 (374) 移至接合位置。

4-5 档换档阀：

从一档到三档， 123 油液向滑行离合器供油。在四档时， 4-5 档换档阀 (374) 接合以准备切换到五档。此操作使滑行离合器油液向滑行离合器油路供油，而 123 油液则排出。

变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

过滤后的 2345 或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制 (PWM) 电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

输送油液压力以准备换至五档

3-4 档换档阀：

345 油液通过 3-4 档换档阀 (345) 输送到 45 油路。

#3 单向球阀：

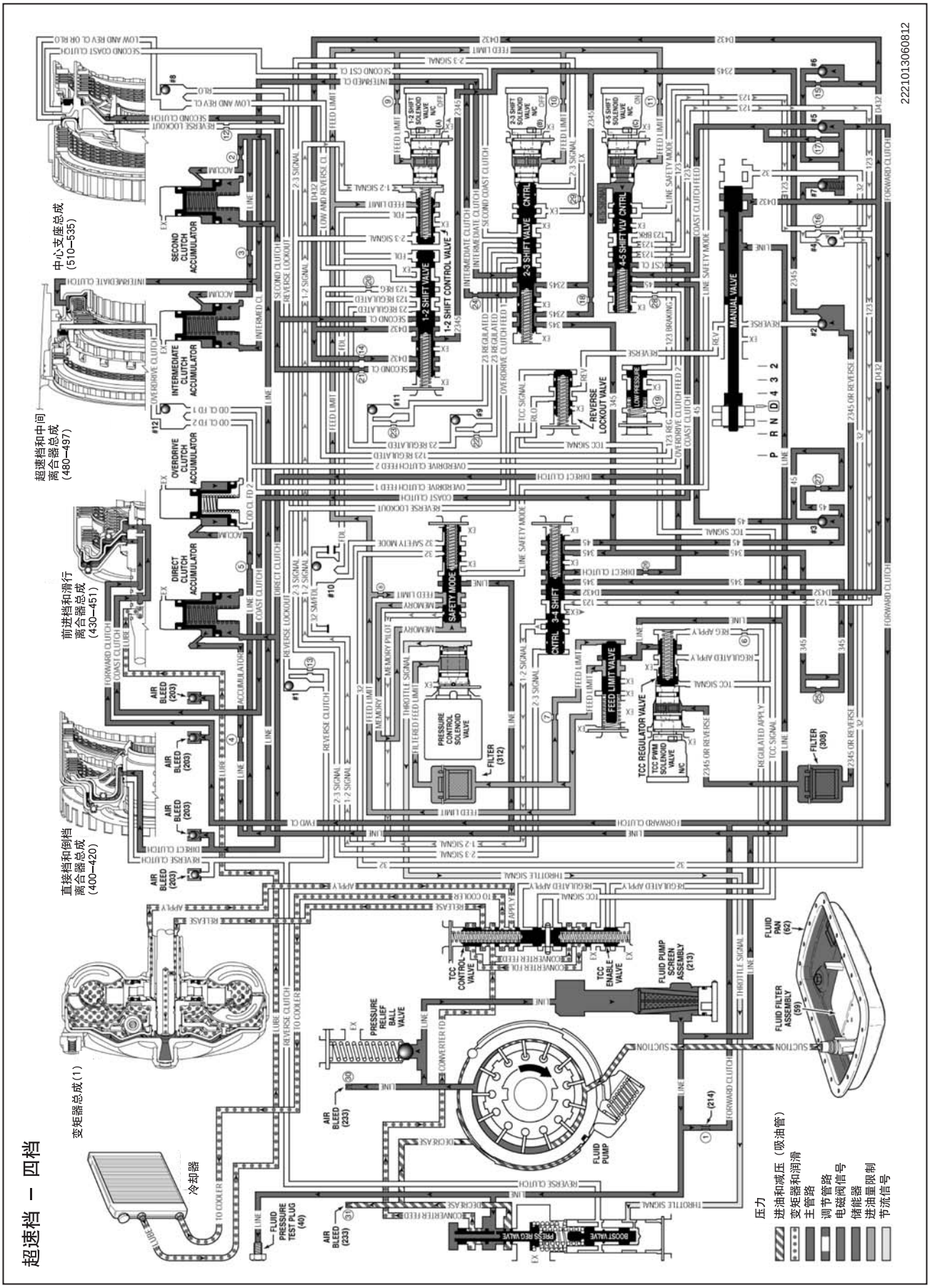
45 油液顶住 #3 单向球阀并通过阀孔 #27。此阀孔帮助控制超速档离合器在五档接合。

4-5 档换档阀：

45 油液输送到 4-5 档换档阀 (374)，被此阀阻止以准备加档至五档。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，四档 - 变矩器离合器 (TCC) 接合



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.19 超速档，五档 - 变矩器离合器分离

在大多数正常行驶条件下，超速档 - 五档可使发动机效率最大，燃油经济性最优。为了将变速器切换到五档，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或“断开” 4-5 档换档电磁阀 (SS) 的精确时间。

超速档离合器接合

4-5 档换档电磁 (SS) 阀：

4-5 档换档电磁阀断电，阻止进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。并且 4-5 档信号油液压力通过 4-5 档换档电磁阀排出，且 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力将 4-5 档换档阀 (374) 和 4-5 档换档控制阀 (375) 移至分离位置。

4-5 档换档阀：

45 油液流经 4-5 档换档阀、阀孔 #28 流入超速档离合器 2 号供油油路。

#12 单向球阀：

超速档离合器 2 号供油油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 1 号供油油道，流入超速档离合器油路。

超速档离合器：

然后，超速档离合器油液流入超速档离合器活塞，以接合超速档离合器片，从而切换至五档。

4-5 档换档储能

超速档离合器储能器：

超速档离合器油液也输送到超速档离合器储能器总成。超速档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使超速档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收超速档离合器接合时的冲击。

滑行离合器分离

滑行离合器：

当 4-5 档换档阀切换到分离位置时，滑行离合器供油油液被阻止，并且滑行离合器油液通过此阀排出，使滑行离合器分离。

4-5 档换档阀：

滑行离合器油液通过 4-5 档换档阀流入 123 油路，然后从 3-4 档换档阀排出。

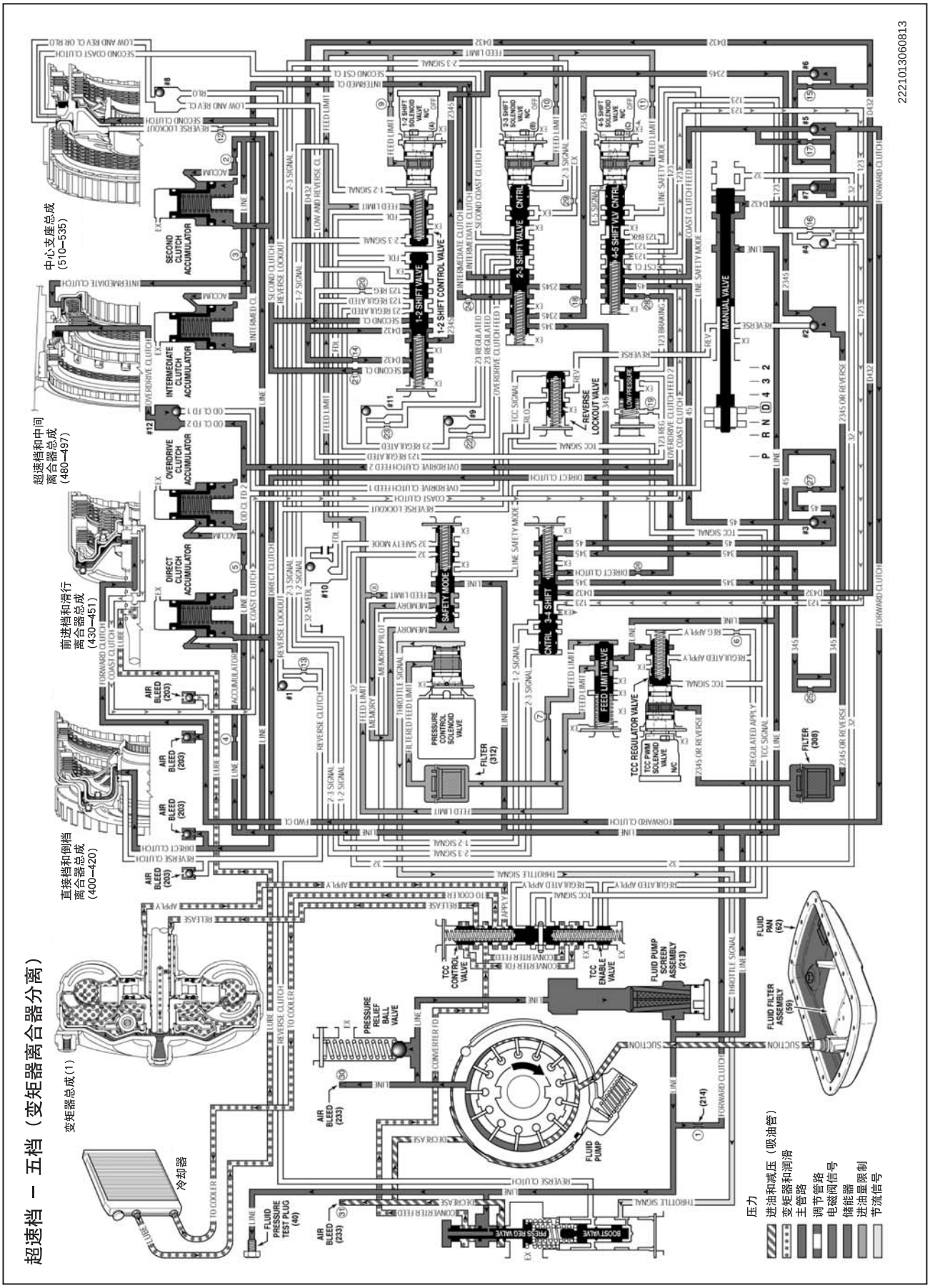
变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

过滤后的 2345 或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制 (PWM) 电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，五档 - 变矩器离合器 (TCC) 分离



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.20 超速档，五档 - 变矩器离合器接合

变矩器离合器压盘接合，并顶住变矩器盖。由于它通过花键联接到变矩器涡轮轮毂，提供了发动机直接驱动变速器齿轮组的机械联接。该机械联接消除了在变矩器油液联接处的微量滑移，从而使发动机扭矩更有效地通过变速器传送至驱动轮。

此时变矩器离合器视为接合的 - 接通。

阶段 4：

在这一阶段中，来自变矩器离合器调节阀的接合压力由于变矩器离合器脉宽调制电磁阀占空比下降而减小。弹簧张力推回此阀从而减小调节的接合压力。此操作可将变矩器离合器压盘上的接合力减小到转差阈值。并使变矩器离合器压盘为平稳分离做好准备。

阶段 5：

变矩器离合器脉宽调制电磁阀占空比在此阶段平稳下降。此操作使调节的接合压力从转差阈值开始，经过极短时间后减小到约为 "0" 压力。在此占空比下，来自变矩器离合器调节阀的调节接合压力值应完全分离变矩器离合器压盘。转差速度应在最大值。

阶段 6：

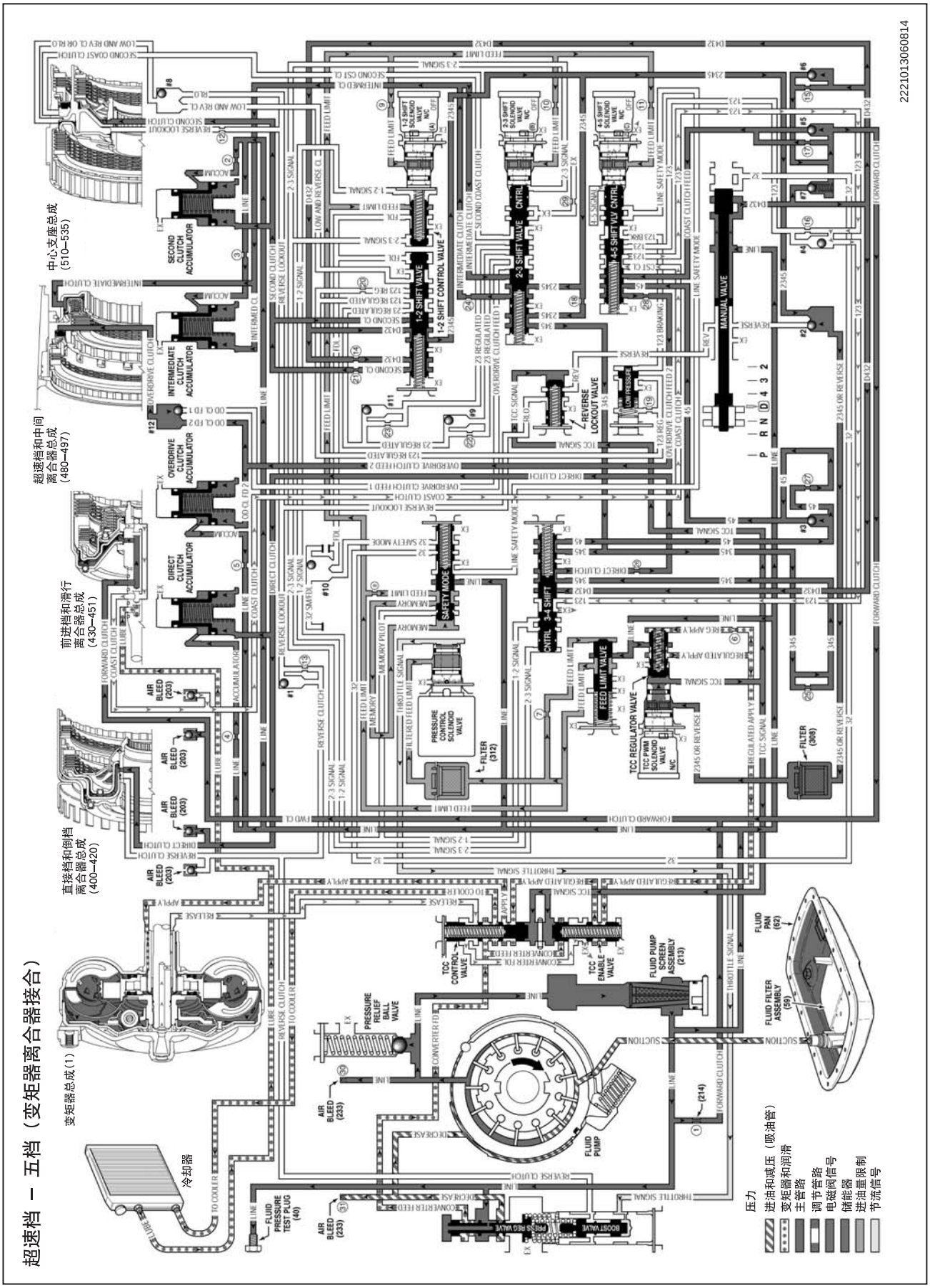
变速器控制模块使变矩器离合器脉宽调制电磁阀的脉冲值为 "0"。此时变矩器离合器控制阀和启用阀恢复到各自的分离位置 - 离开弹簧位置。分离油液现在回流到变矩器。这一阶段是用于将变矩器离合器控制阀和启用阀移至分离位置。

关闭：

此时变矩器离合器视为分离的 - 关闭。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

超速档，五档 - 变矩器离合器 (TCC) 接合



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.21 手动四档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动四档 - 四档 - 前进档，但是，变速器控制模块控制装置阻止变速器换档到五档。当换档杆从超速档 (D) 挂到前进档 (4) 时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

超速档离合器分离

手动阀：

此手动阀仅用于启动变速器手动换档轴开关总成。变速器手动换档轴开关总成向变速器控制模块发送信号，指示变速器处于手动四档。在手动阀处，超速档和手动四档之间没有液压差。

4-5 档换档电磁 (SS) 阀：

4-5 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。4-5 档信号油液克服 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力，将 4-5 档换档控制阀 (375) 和 4-5 档换档阀 (374) 移至接合位置。

4-5 档换档阀：

4-5 档油液在 4-5 档换档阀 (374) 处被阻止，从而排出超速档离合器 2 号供油油液。

超速档离合器总成：

超速档离合器油液从超速档离合器活塞排出，从而分离超速档离合器片。

#12 单向球阀：

超速档离合器油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 1 号供油油道，流入超速档离合器 2 号供油油路，然后在 4-5 档换档阀处排出。

换档储能

超速档离合器储能器：

超速档离合器油液也从超速档离合器储能器总成排出。储能器油液使超速档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为超速档离合器的再次接合作准备。

滑行离合器接合

4-5 档换档阀：

滑行离合器供油油液流经 4-5 档换档阀 (374)，流入滑行离合器油路。

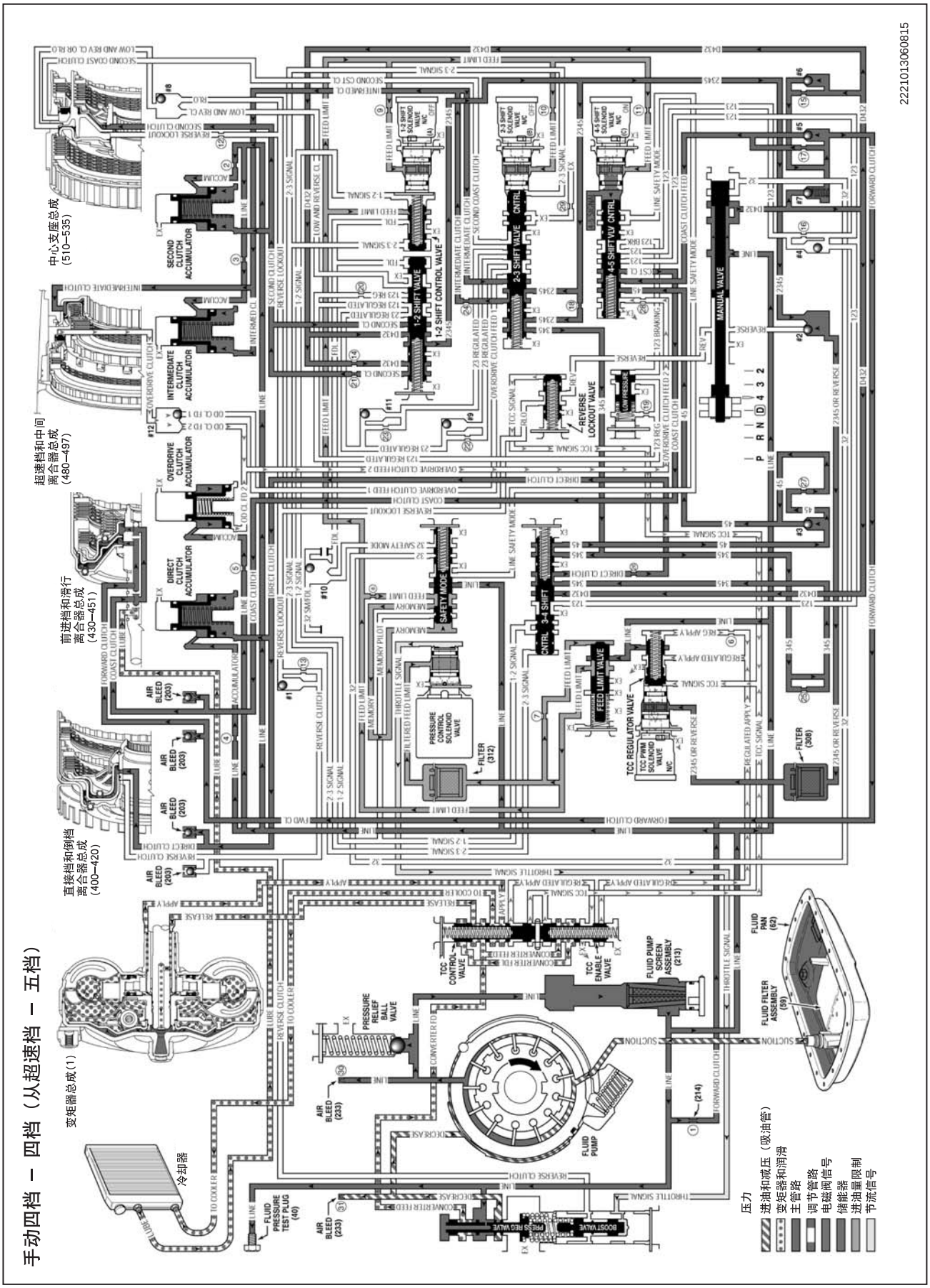
滑行离合器：

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞，从而接合滑行离合器片。

在手动四档 - 四档，如果车辆正在超速档 - 五档行驶且变速器离合器接合时，选择手动四档，则变矩器离合器不能分离。在正常操作条件下，变矩器离合器在手动四档 - 四档的工作方式与在超速档 - 四档相同。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

手动四档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.22 手动三档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动三档 - 三档。但是，变速器控制模块控制装置会阻止变速器换档到三档以上位置。当换档杆从手动四档 - 四档移至手动三档时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

超速档离合器接合

手动阀：

管路压力施加到手动阀的 32 油路。 32 油路输送到安全模式阀。

1-2 档换档电磁 (SS) 阀：

1-2 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 1-2 档信号油路。 1-2 档信号油液输送到安全模式阀和 3-4 档换档阀。

3-4 档换档阀：

1-2 档信号油液克服 3-4 档换档阀弹簧张力，将 3-4 档换档阀移至接合位置。此操作使 D432 油液流入 123 油路，并使直接档离合器和 45 油液排出。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀，并经过阀孔 #16 流到 4-5 档换档阀。

4-5 档换档阀：

123 油液通过 4-5 档换档阀 (333) 流入 123 制动油路。

低压控制阀：

123 制动油液通过低压控制阀 (383) 流入 123 调节油路。

1-2 档换档阀：

123 调节油液经过 1-2 档换档阀流入 23 调节油路。

#9 和 #11 单向球阀：

23 调节油液顶住 #9 和 #11 单向球阀，流过阀孔 #22 和 #23。

2-3 档换档阀：

23 调节油液经过 2-3 档换档阀，流入超速档离合器 1 号供油油路。

#12 单向球阀：

超速档离合器 1 号供油油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 2 号供油油道，流入超速档离合器油路。

超速档离合器：

然后，超速档离合器油流入超速档离合器活塞，接合超速档离合器片。

直接档离合器分离

直接档离合器：

直接档离合器油从直接档离合器活塞排出，分离直接档离合器片。

3-4 档换档阀：

直接档离合器油通过阀孔 #26 流向 3-4 档换档阀，并由此阀排出。

换档储能

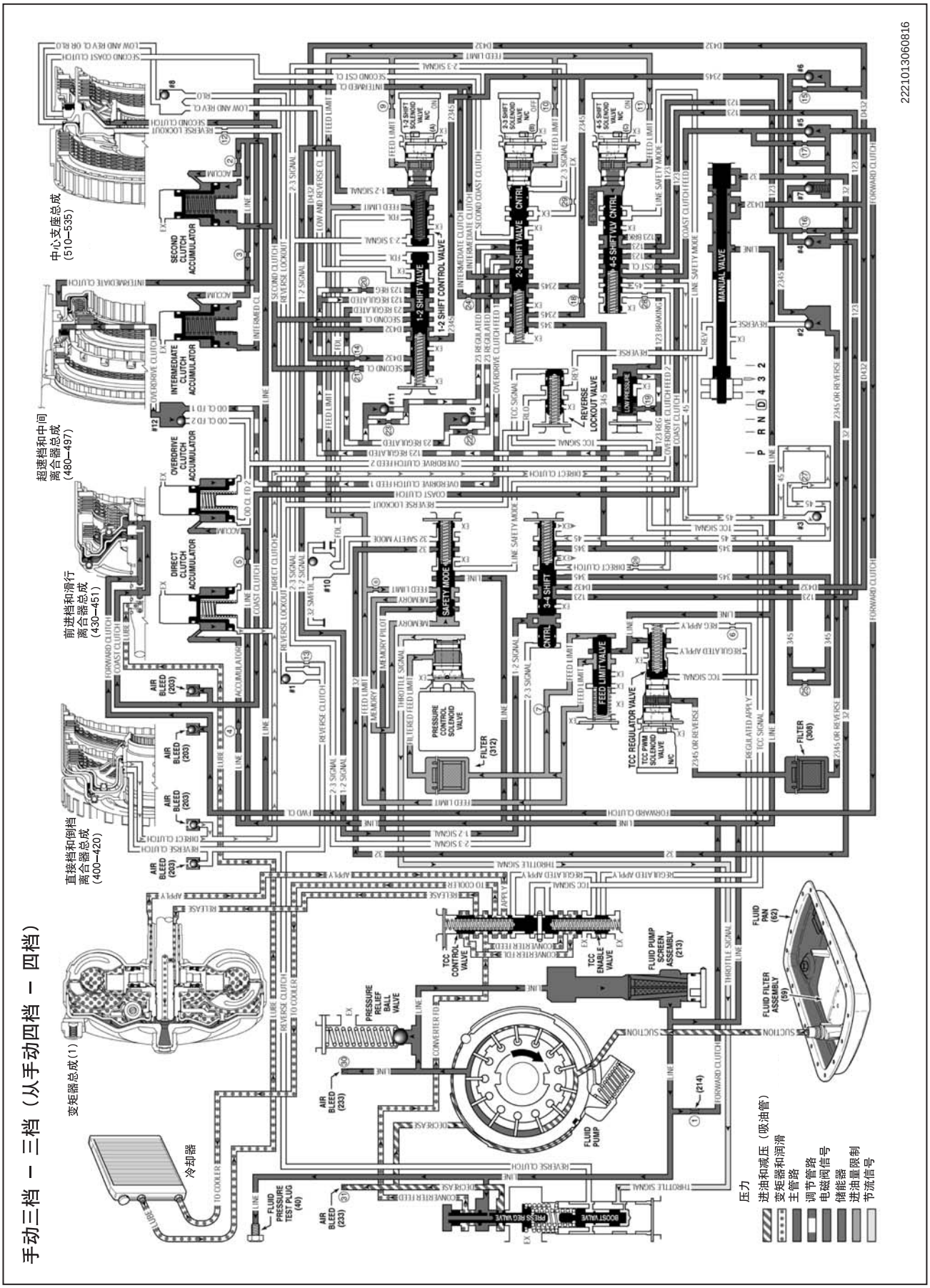
直接档离合器储能器：

直接档离合器油液也从直接档离合器储能器总成排出。储能器油液使直接档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为直接档离合器的再次接合作准备。

在手动三档 - 三档，如果车辆正在超速档 - 五档行驶且变速器离合器接合时，选择手动三档，则变矩器离合器不能分离。在正常操作条件下，变矩器离合器在手动三档 - 三档的工作方式与在超速档 - 三档相同。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

手动三档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.23 手动二档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动二档 - 二档。但是，变速器控制模块控制装置会阻止变速器加档到二档以上位置。当换档杆从手动三档 - 三档移至手动二档时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

二档滑行离合器接合

手动阀：

输送到手动阀 32 档油路的管路压力增加，以满足发动机制动或增加的发动机负载所需的额外扭矩要求。

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

2-3 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。2-3 档信号油液克服 2-3 档换档阀弹簧 (372) 张力，将 2-3 档换档阀 (371) 移至接合位置。此操作使 23 调节油液流入 2 档滑行离合器油路并打开超速档离合器 1 号供油油路、中间离合器和 345 油路以排出油液。

3-4 档换档控制阀：

2-3 档信号油液也输送到 3-4 档换档控制阀 (346)，并克服 1-2 档信号油液压力移动此阀，以便将 3-4 档换档阀 (345) 保持在接合位置。

二档滑行离合器：

二档滑行离合器油液输送到二档滑行离合器活塞，从而接合二档滑行离合器片。

重要注意事项：如果车辆在变速器控制模块发送三档、四档或五档状态信号的条件下行驶，则 2-3 档电磁阀断电。因而不发生减档，直到车速低于变速器控制模块中的发动机校准值。

超速档离合器分离

超速档离合器总成：

超速档离合器油液从超速档离合器活塞排出，从而分离超速档离合器片。

#12 单向球阀：

超速档离合器油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 2 号供油油道，流入超速档离合器 1 号供油油路。

2-3 档换档阀：

排出的超速档离合器 2 号供油油液流过 2-3 档换档阀，进入中间离合器油路。

中间离合器分离

中间离合器总成：

中间离合器油液从中间离合器活塞排出，允许中间离合器片分离。

2-3 档换档阀：

中间离合器油液通过阀孔 #24 流向 2-3 档换档阀，并由此阀排出。

换档储能

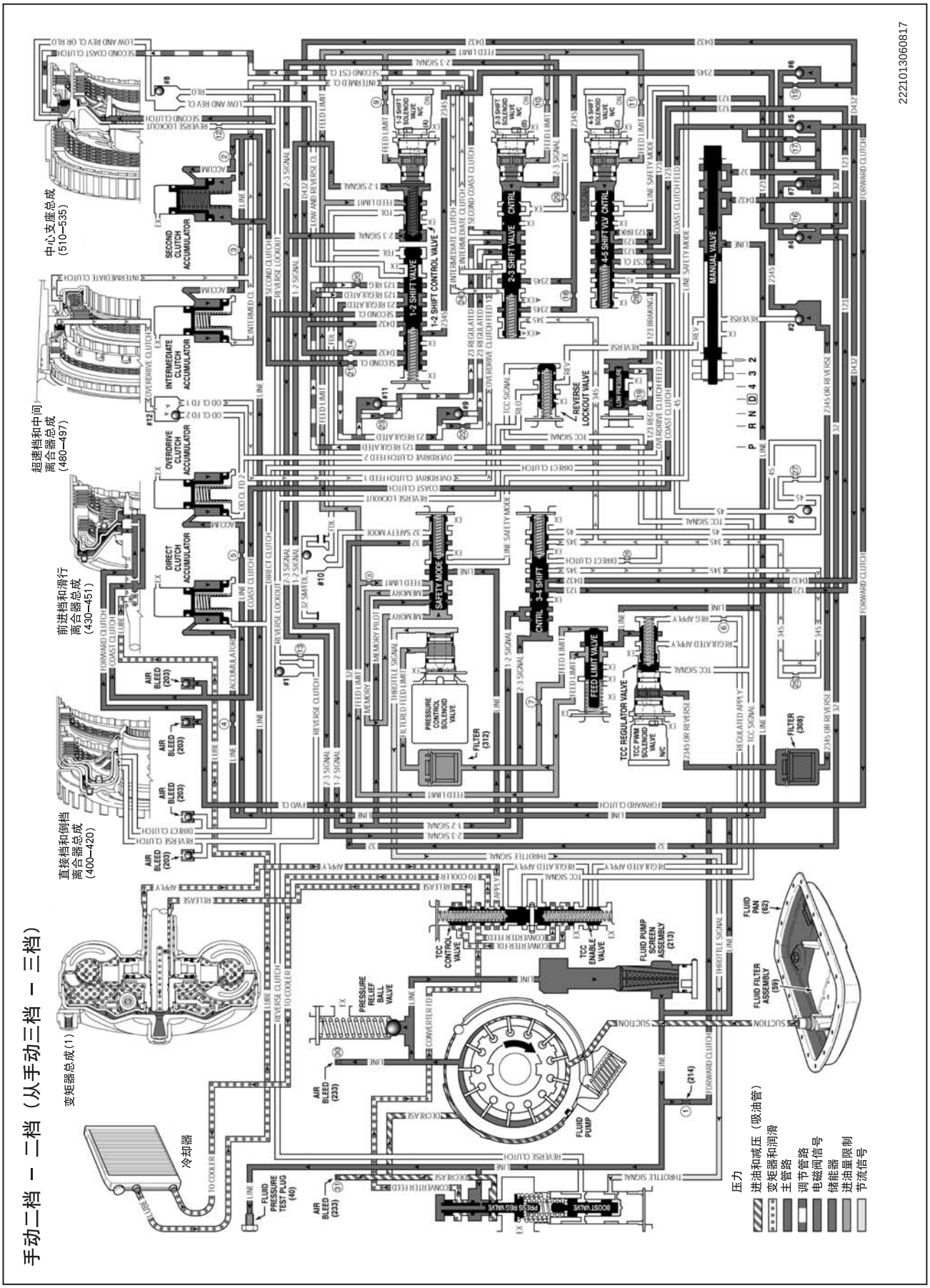
中间离合器储能器：

中间离合器油液也从中间离合器储能器总成排出。储能器油液使中间离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为中间离合器的再次接合作准备。

如果选择手动二档时变矩器离合器接合，则将在减档过程中分离。在正常操作条件下，变矩器离合器将不能在二档情况下重新接合。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

手动二档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.24 手动二档 - 一档

手动二档 - 一档由变速器控制模块发出指令，在车速足够低使发动机不超速运转 （可在变速器控制模块中校准）时启动，以便达到最大的发动机制动效果。液压和电气系统会发生以下变化：

手动阀：

手动二档 - 一档仅由变速器控制模块发出指令，手动阀不移动。

低速档和倒档离合器接合

1-2 档换档电磁 (SS) 阀：

1-2 档换档电磁阀断电，从而阻止进油量限制油液流入 1-2 档信号油路，并且 1-2 档信号油液压力通过 1-2 档换档电磁阀排出。

1-2 档换档控制阀：

1-2 档信号油液排出，2-3 档信号油液可以克服 1-2 档换档控制阀弹簧 (367) 张力将 1-2 档换档控制阀 (366) 移至接合位置。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。

1-2 档换档阀：

供油管油液输送到 1-2 档换档阀 (387) 并克服 1-2 档换档阀弹簧 (388) 张力将此阀移至接合位置。此操作使 123 调节油液流入低速档和倒档离合器油路。

#8 单向球阀：

低速档和倒档离合器油液将 #8 单向球阀顶向倒档锁止油道，并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。

低速档和倒档离合器：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力进入低速档和倒档离合器活塞外部区域，使活塞克服弹簧张力，从而接合低速档和倒档离合器片。

二档离合器和二档滑行离合器分离

二档离合器总成：

二档离合器油液从二档离合器活塞排出，从而允许二档离合器片分离。

二档滑行离合器总成：

二档滑行离合器油液从二档滑行离合器活塞排出，从而允许二档滑行离合器片分离。

1-2 档换档阀：

二档滑行离合器油液通过 2-3 档换档阀流入 1-2 档换档阀，然后流入二档离合器油路。二档离合器油液通过阀孔 #21 流向 1-2 档换档阀，并由此阀排出。

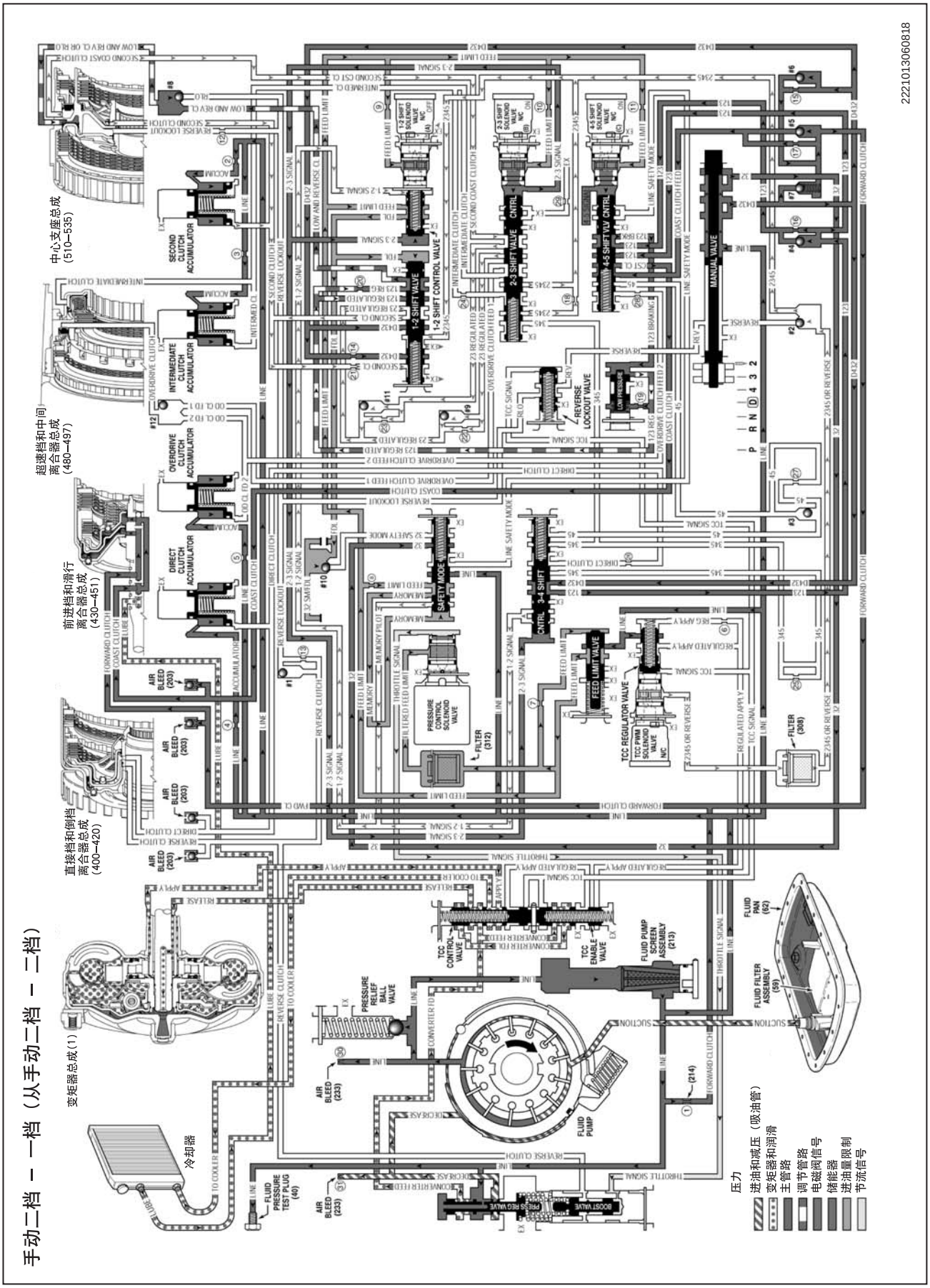
换档储能器

二档离合器储能：

二档离合器油液也从二档离合器储能器总成排出。储能器油液使二档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为二档离合器的再次接合作准备。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

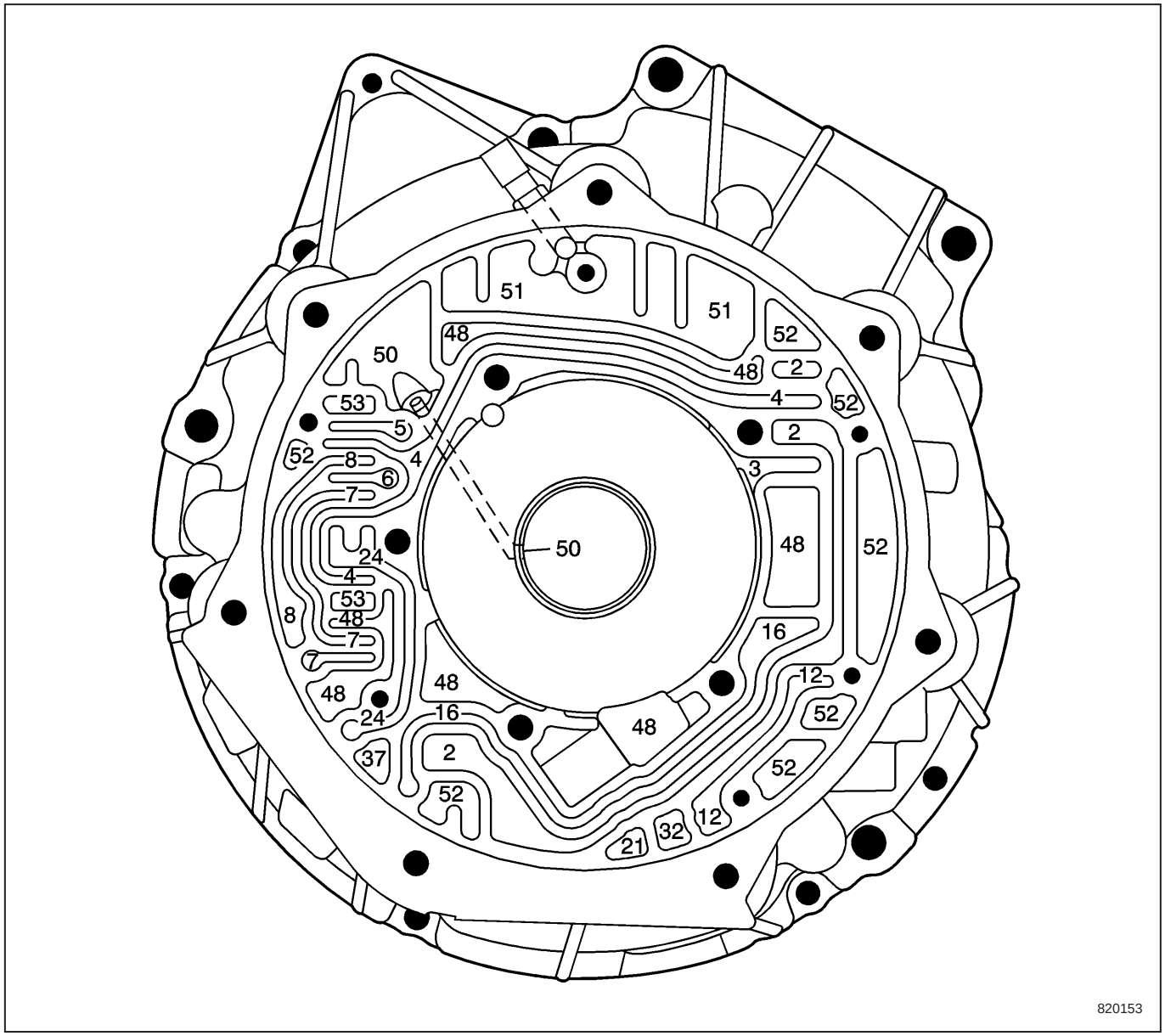
手动二档 - 一档



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.25 油道

变矩器壳体 - 油泵盖侧

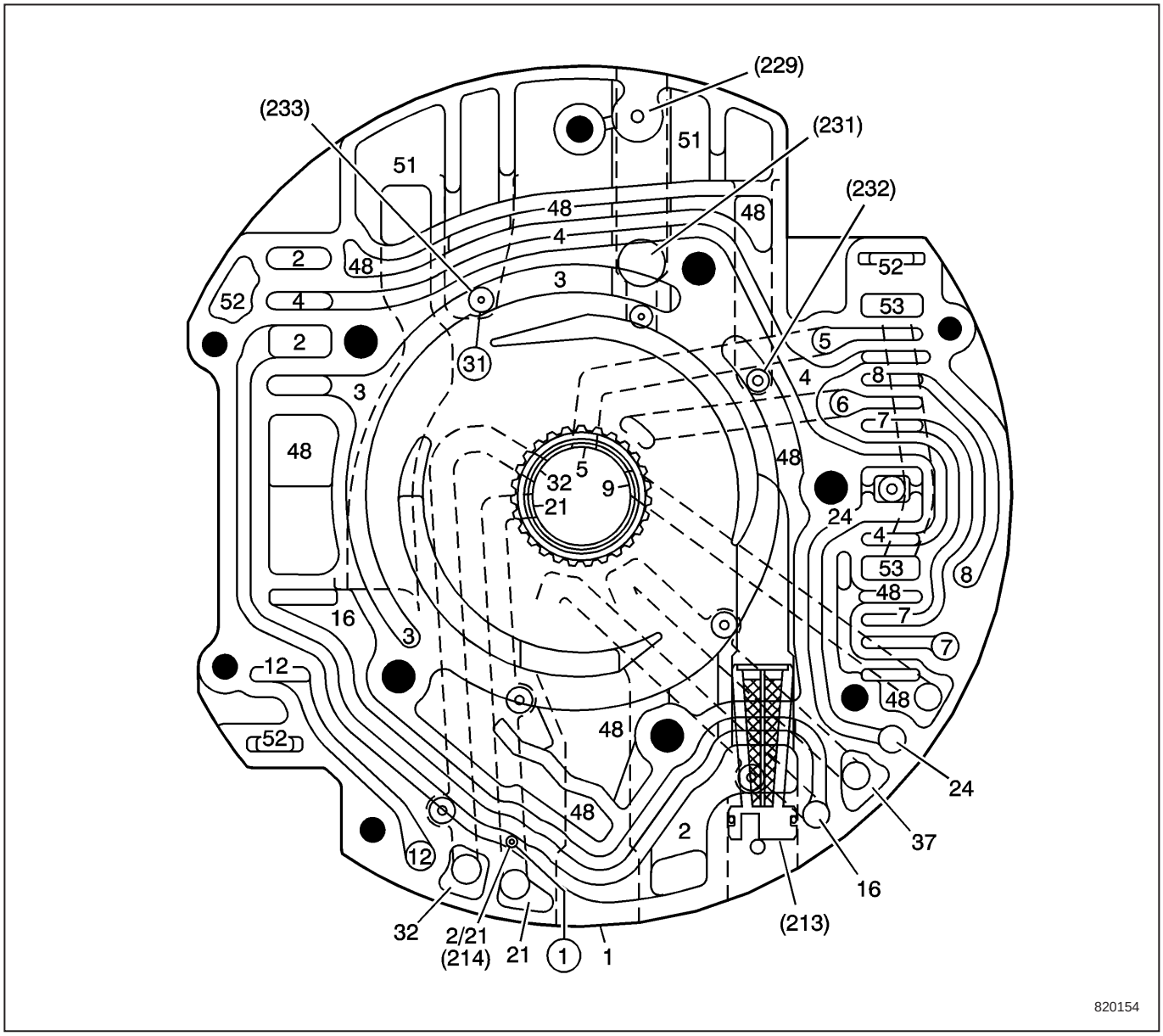


图标

(2) 管路
(3) 减压
(4) 变矩器供油
(4) 变矩器供油
(5) 分离
(6) 接合
(7) 调节接合
(8) 至冷却器
(12) 节气门信号
(16) 倒档离合器
(21) 前进档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(32) 滑行离合器
(37) 直接档离合器
(48) 排油
(50) 变矩器离合器回流密封件
(51) 通风管
(52) 空的
(53) 变矩器供油管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油泵盖 - 变矩器壳体侧

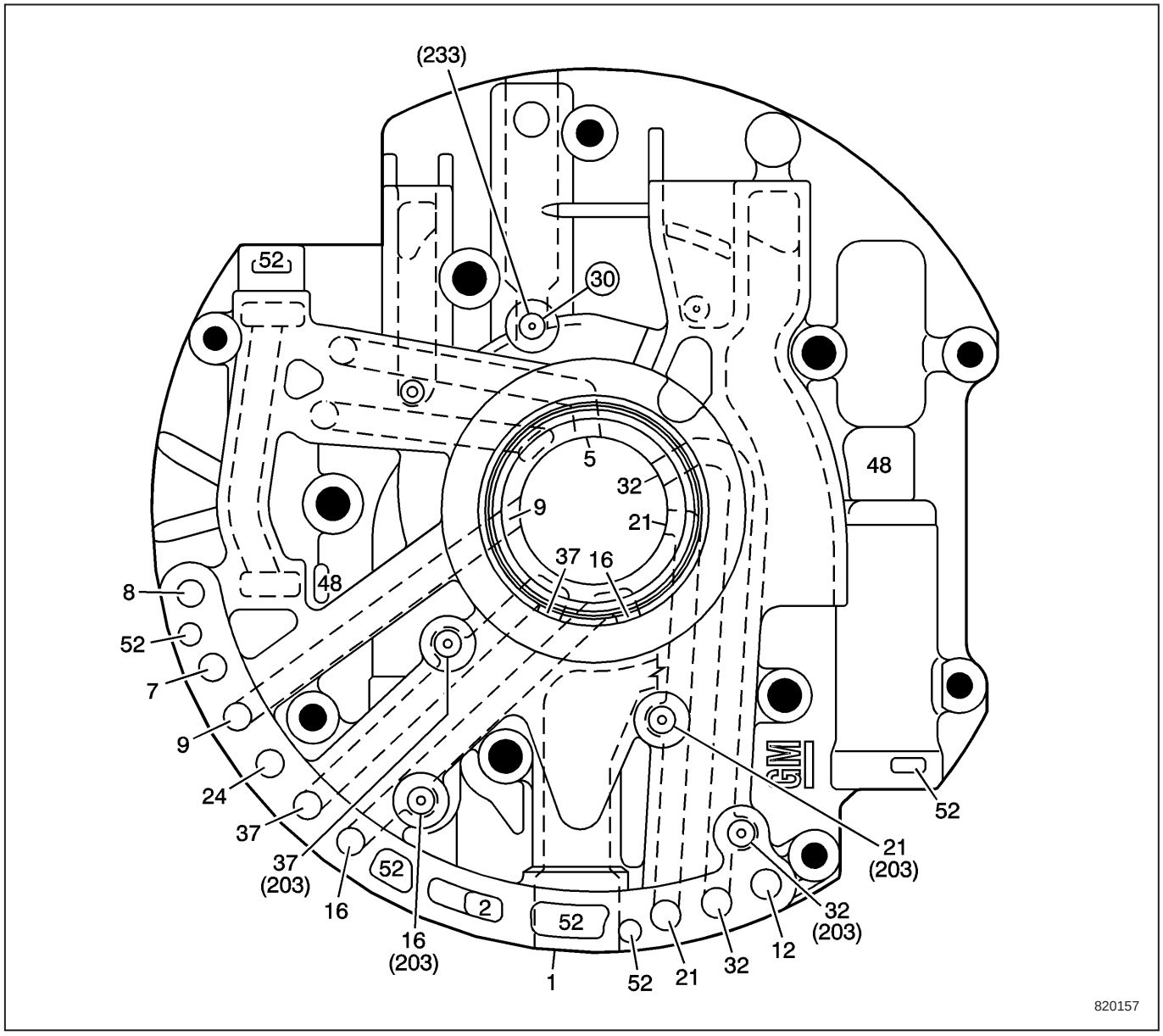


图标

(1) 吸油
(2) 管路
(3) 减压
(4) 变矩器供油
(5) 分离
(6) 接合
(7) 调节接合
(8) 至冷却器
(9) 润滑
(12) 节气门信号
(16) 倒档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(32) 滑行离合器
(37) 直接档离合器
(48) 排油
(51) 通风管
(52) 空的
(53) 变矩器供油管

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

油泵盖 - 壳体侧

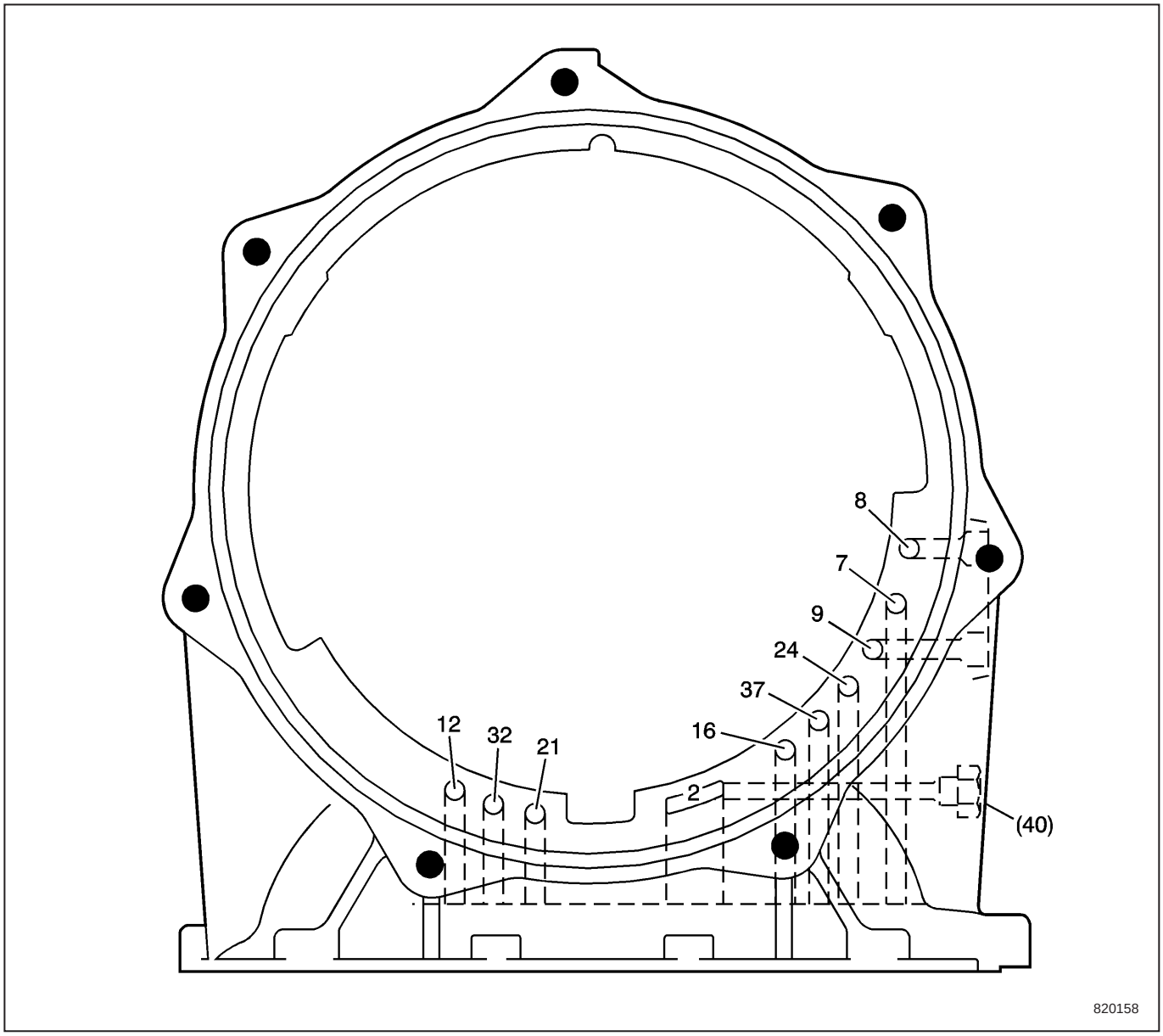


图标

(1) 吸油
(2) 管路
(5) 分离
(7) 调节接合
(8) 至冷却器
(9) 润滑
(12) 节气门信号
(16) 倒档离合器
(21) 前进档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(32) 滑行离合器
(37) 直接档离合器
(48) 排油
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

壳体 - 油泵盖侧

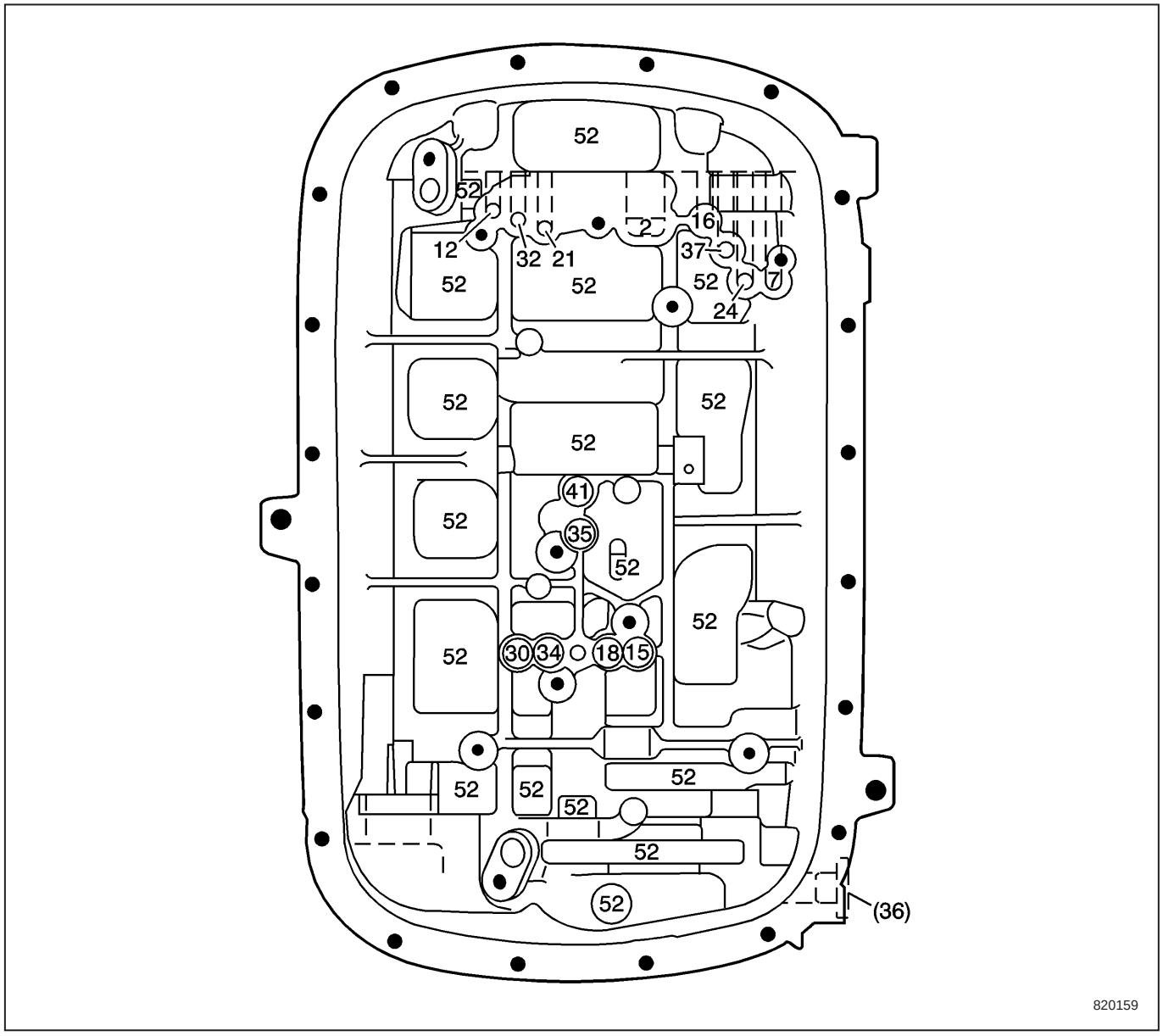


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(8) 至冷却器
(9) 润滑
(12) 节气门信号
(16) 倒档离合器
(21) 前进档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(32) 滑行离合器
(37) 直接档离合器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

壳体 - 顶部筒状盖板侧

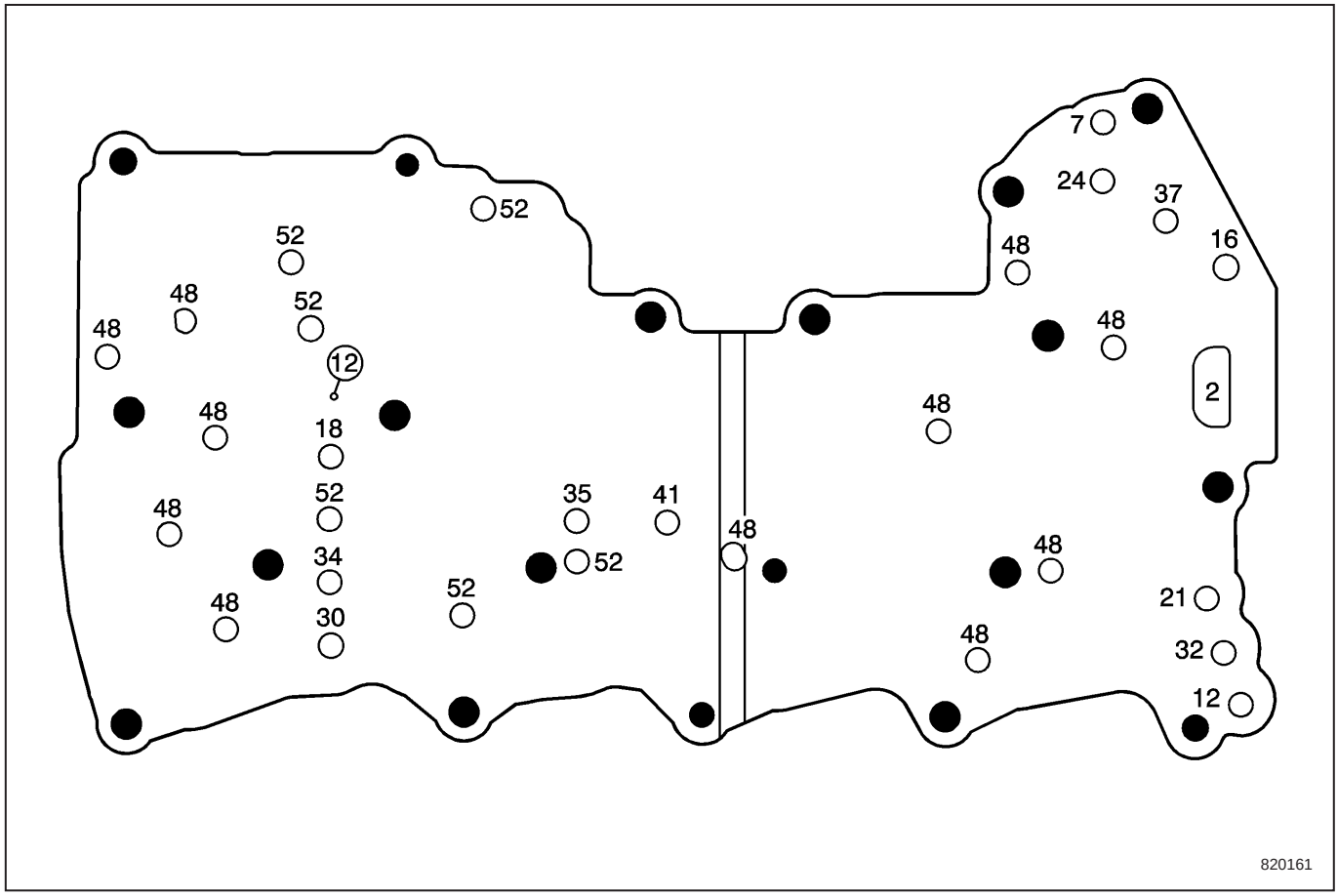


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(12) 节气门信号
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(21) 前进档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(30) 二档离合器
(32) 滑行离合器
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(37) 直接档离合器
(41) 超速挡离合器
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

顶部筒状盖板 - 壳体侧

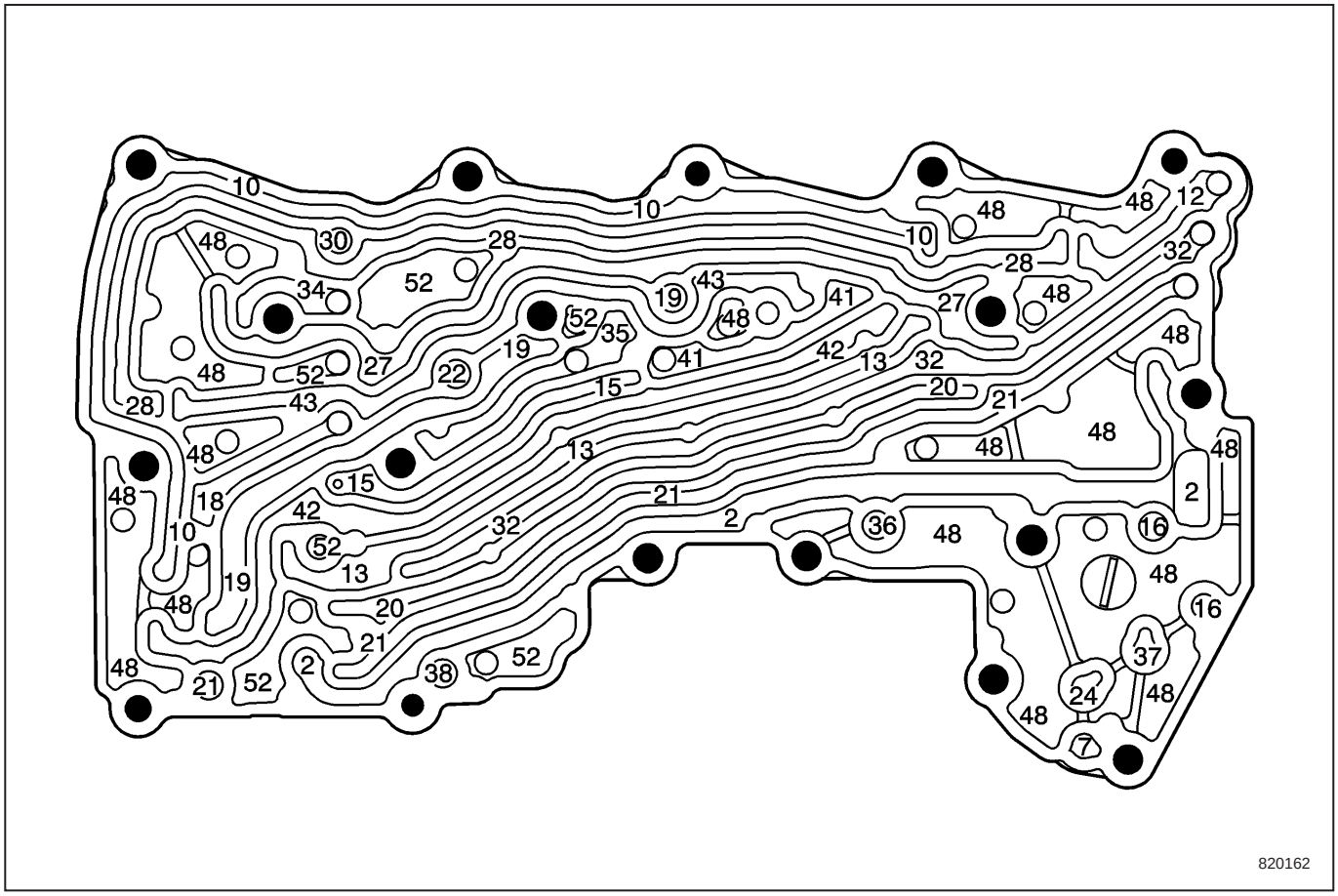


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(12) 节气门信号
(16) 倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(21) 前进档离合器
(24) 变矩器离合器信号
(30) 二档离合器
(32) 滑行离合器
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(37) 直接档离合器
(41) 超速挡离合器
(48) 排油
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

顶部筒状盖板 - 底部筒状盖板侧

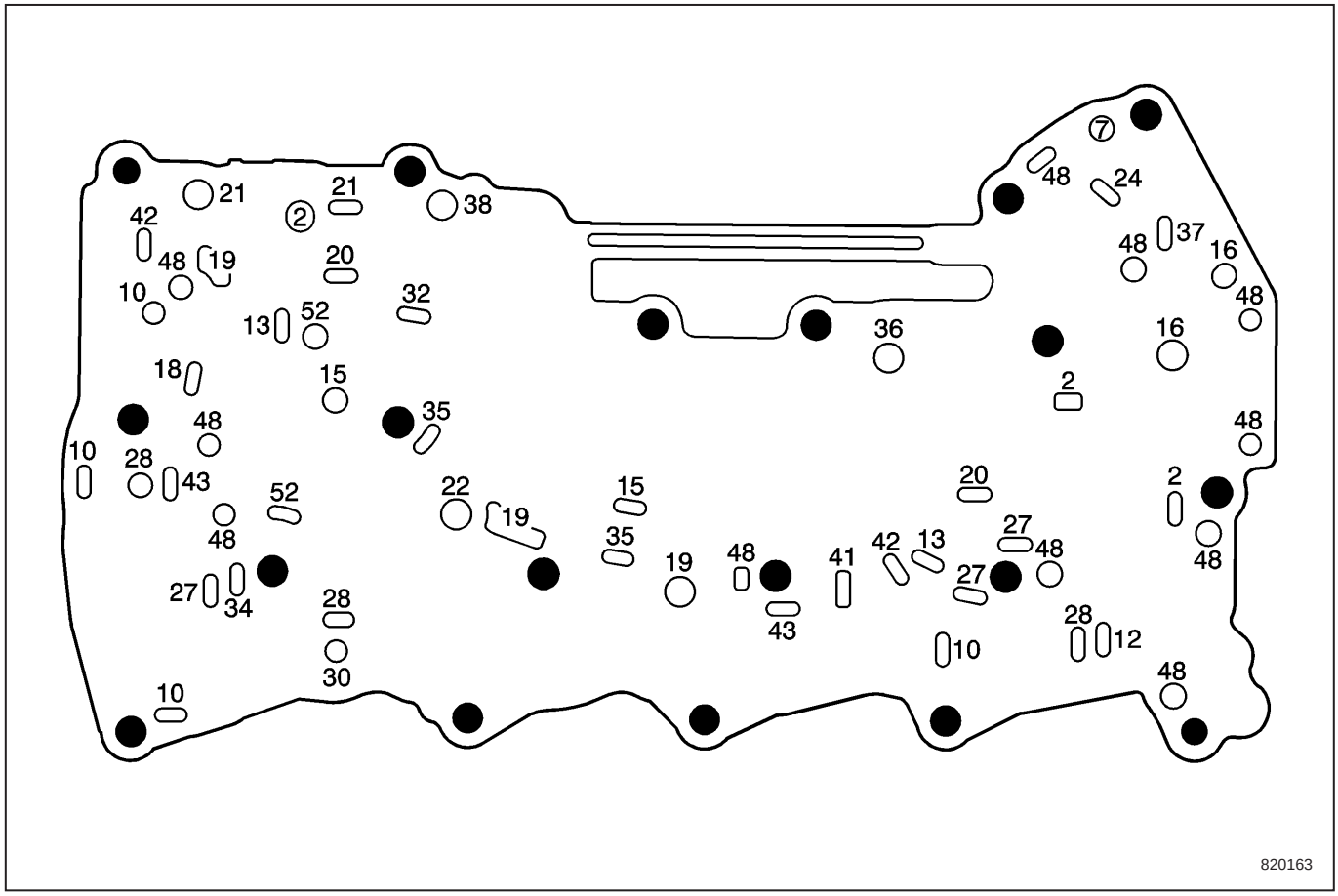


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(10) 进油量限制
(12) 节气门信号
(13) 管路安全模式
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(19) D432
(20) 123
(21) 前进档离合器
(22) 2345
(24) 变矩器离合器信号
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(30) 二档离合器
(32) 滑行离合器
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(36) 345
(37) 直接档离合器
(38) 45
(41) 超速挡离合器
(42) 32
(43) 32 安全模式
(48) 排油
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

底部筒状盖板 - 顶部筒状盖板侧

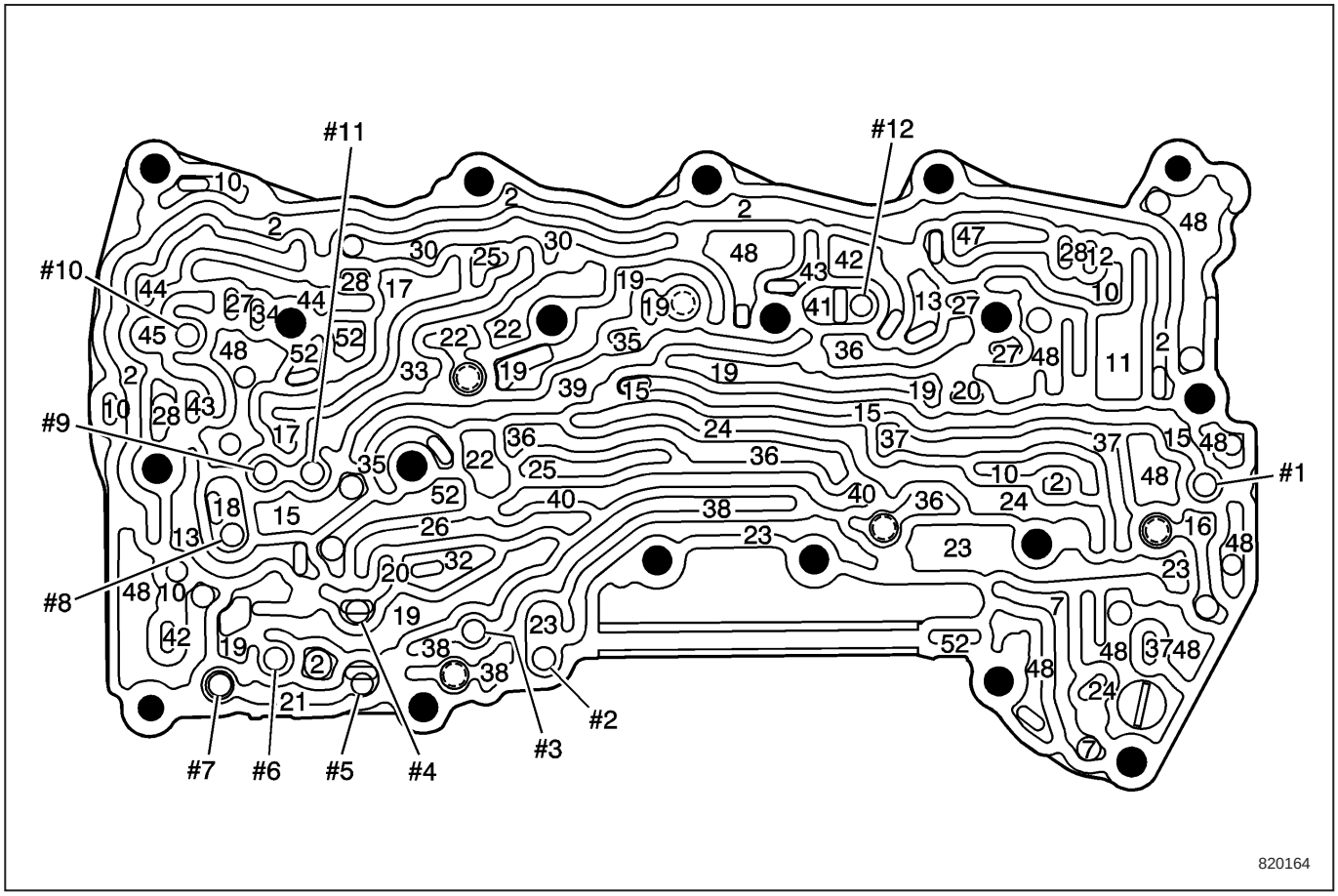


图标

(2) 管路
(2) 管路
(7) 调节接合
(10) 进油量限制
(12) 节气门信号
(13) 管路安全模式
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(19) D432
(20) 123
(21) 前进档离合器
(22) 2345
(24) 变矩器离合器信号
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(30) 二档离合器
(32) 滑行离合器
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(36) 345
(37) 直接档离合器
(38) 45
(41) 超速挡离合器
(42) 32
(43) 32 安全模式
(48) 排油
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

底部筒状盖板侧 - 控制阀体侧

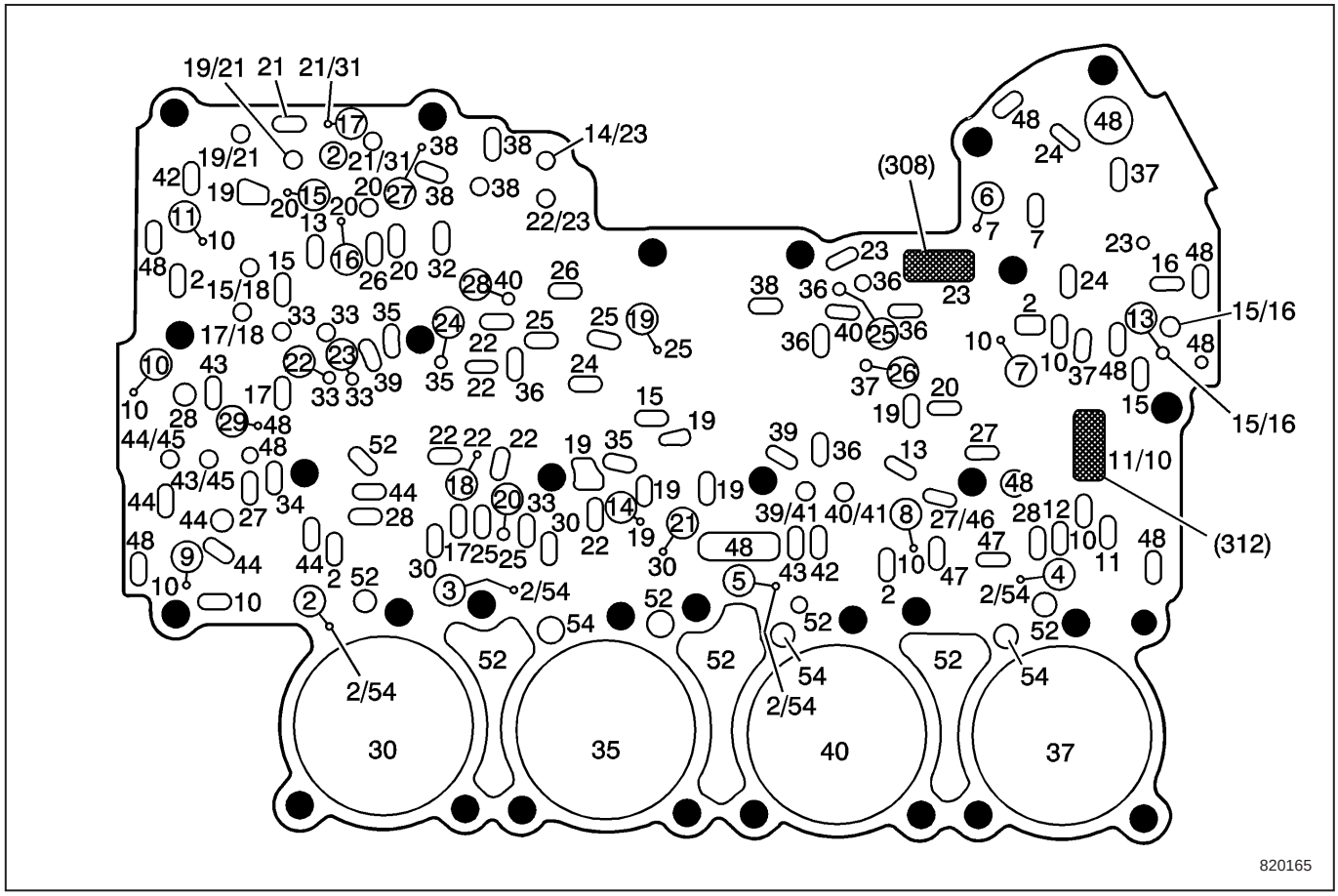


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(10) 进油量限制
(11 过滤的进油量限制
(12) 节气门信号
(13) 管路安全模式
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(17) 低速档和倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(19) D432
(20) 123
(21) 前进档离合器
(22) 2345
(23) 2345 或倒档
(24) 变矩器离合器信号
(25) 123 调节
(26) 123 制动
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(30) 二档离合器
(32) 滑行离合器
(33) 23 调节
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(36) 345
(37) 直接档离合器
(38) 45
(39) 超速档离合器 1 号供油
(40) 超速档离合器 2 号供油
(41) 超速挡离合器
(42) 32
(43) 32 安全模式
(43) 32 安全模式
(44) 供油管
(45) 32 安全模式供油管
(47) 记忆
(48) 排油
(52) 空的

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

隔板 - 底部筒状盖板侧



图标

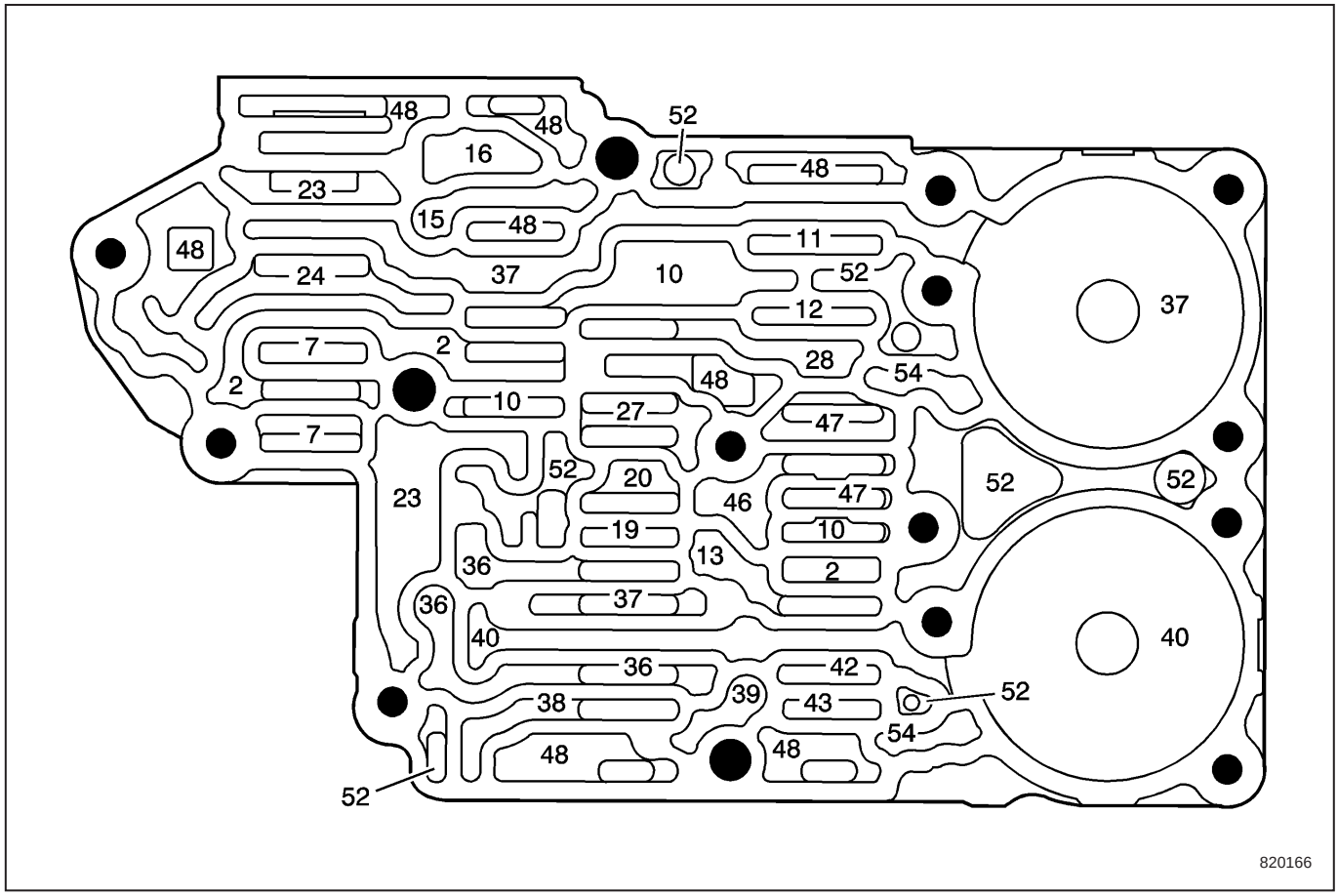
(2) 管路
(7) 调节接合
(10) 进油量限制
(11) 过滤的进油量限制
(12) 节气门信号
(13) 管路安全模式
(14) 倒档
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(17) 低速档和倒档离合器
(18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
(19) D432
(20) 123
(21) 前进档离合器
(22) 2345
(23) 2345 或倒档
(24) 变矩器离合器信号
(25) 123 调节
(26) 123 制动
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(30) 二档离合器
(31) 滑行离合器供油
(31) 滑行离合器供油
(32) 滑行离合器
(33) 23 调节
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(36) 345
(37) 直接档离合器
(38) 45
(39) 超速档离合器 1 号供油
(40) 超速档离合器 2 号供油
(41) 超速档离合器
(42) 32
(43) 32 安全模式
(44) 供油管
(45) 32 安全模式供油管
(46) 记忆先导
(47) 记忆

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

(48) 排油
(52) 空的
(54) 储能器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

前控制阀体 - 底部筒状盖板侧

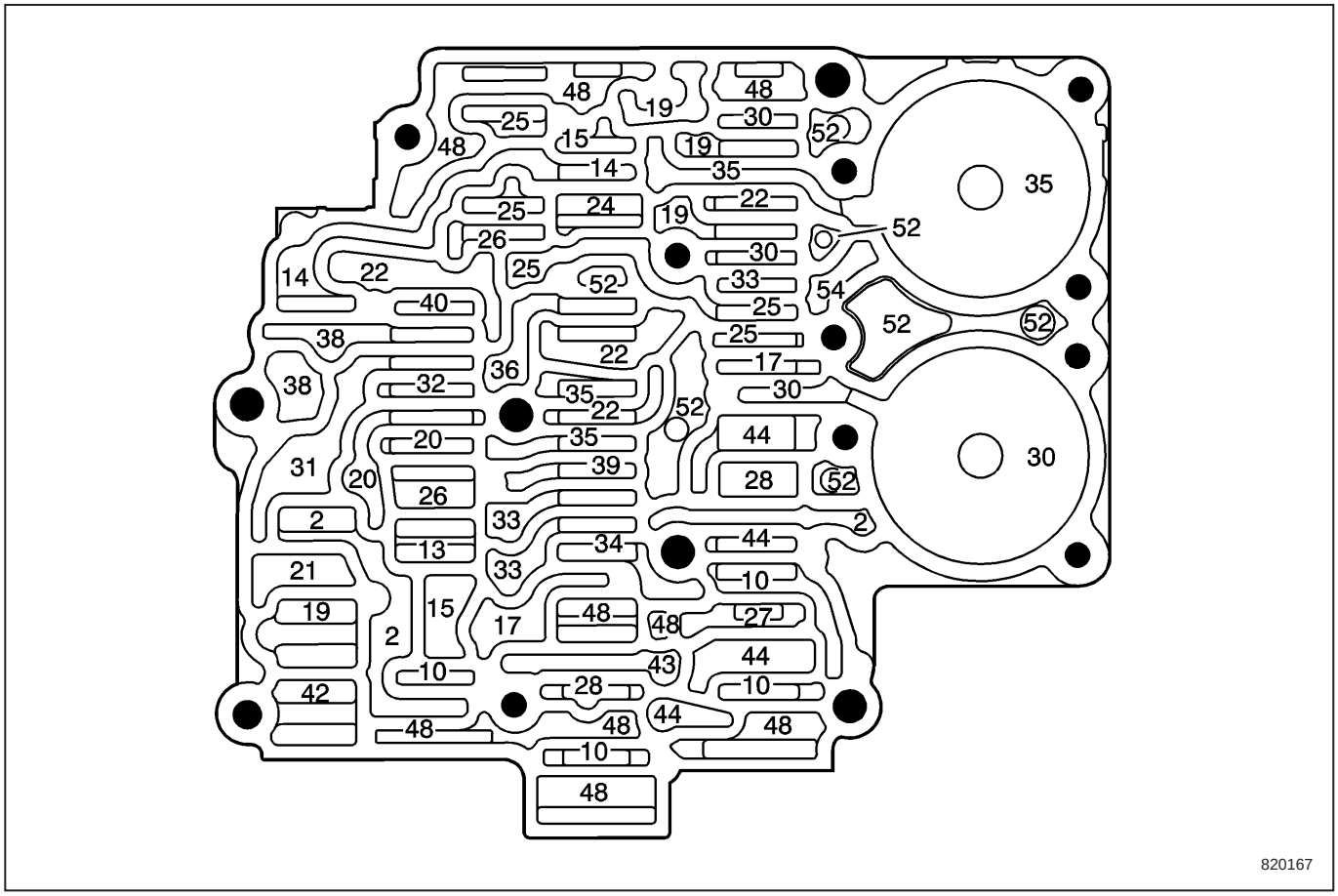


图标

(2) 管路
(7) 调节接合
(10) 进油量限制
(11) 过滤的进油量限制
(12) 节气门信号
(13) 管路安全模式
(15) 倒档锁止 - RLO
(16) 倒档离合器
(19) D432
(20) 123
(23) 2345 或倒档
(24) 变矩器离合器信号
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(36) 345
(37) 直接档离合器
(38) 45
(39) 超速档离合器 1 号供油
(40) 超速档离合器 2 号供油
(42) 32
(43) 32 安全模式
(46) 记忆先导
(47) 记忆
(48) 排油
(52) 空的
(53) 储能器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后控制阀体 - 底部筒状盖板侧



图标

(2) 管路
(10) 进油量限制
(13) 管路安全模式
(14) 倒档
(15) 倒档锁止 - RLO
(17) 低速档和倒档离合器
(19) D432
(20) 123
(21) 前进档离合器
(22) 2345
(24) 变矩器离合器信号
(25) 123 调节
(26) 123 制动
(27) 1-2 档信号
(28) 2-3 档信号
(30) 二档离合器
(31) 滑行离合器供油
(32) 滑行离合器
(33) 23 调节
(34) 二档滑行离合器
(35) 中间离合器
(36) 345
(38) 45
(39) 超速档离合器 1 号供油
(40) 超速档离合器 2 号供油
(42) 32
(43) 32 安全模式
(44) 供油管
(48) 排油
(52) 空的
(54) 储能器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

7.1.6.26 自动变速器换档锁定控制说明与操作

自动变速器换档锁定控制系统是一个安全装置，可在发动机运转时防止档位意外脱离 "PARK （驻车档）" 位置。驾驶员在将换档杆移出 "PARK （驻车档）" 位置前，必须踩下制动踏板。本系统包括以下部件：

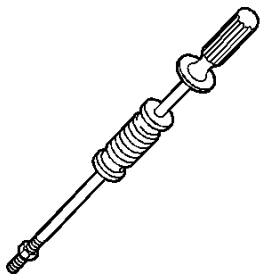
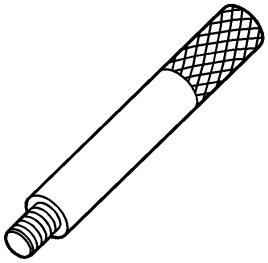
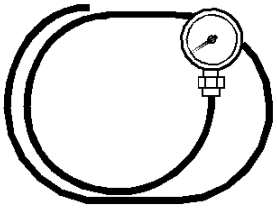
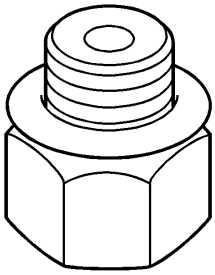
- 自动变速器换档锁定控制电磁阀
- 遥控门锁接收器 (RCDLR)
- 变速器控制模块 (TCM)

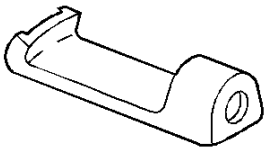
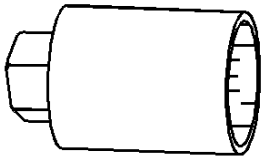
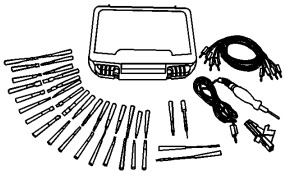
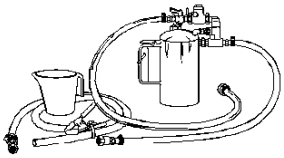
点火开关置于 ON （开）位置时，蓄电池正极电压供给位于换档杆总成内的自动变速器换档锁定控制电磁阀。自动变速器换档锁定控制电磁阀从遥控门锁接收器接收到一个接地信号。遥控门锁接收器 (RCDLR) 接收来自变速器控制模块指示变速器档位位置和制动踏板位置的输入数据通信。换档杆在驻车档位置时，换档杆总成的内部驻车开关闭合使电流流向遥控门锁接收器 (RCDLR)。当遥控门锁接收器接收到制动踏板已踩下且变速器在 "PARK （驻车档）" 位置的通信数据时，遥控门锁接收器向换档锁止控制电磁阀控制电路提供接地信号。这将使电磁阀通电并使换档杆移出驻车档位置。当换档杆移出驻车档位置，换档杆总成的内部驻车开关断开时，会使换档锁定控制电磁阀断电。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

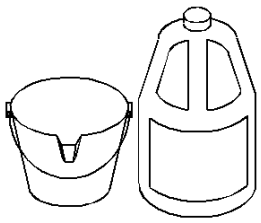
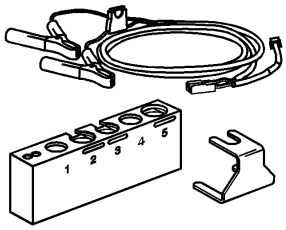
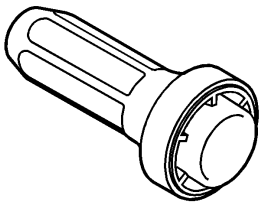
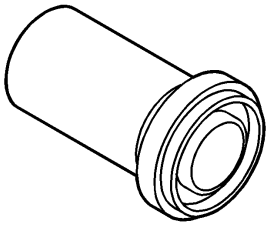
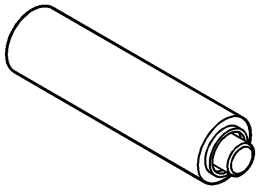
7.1.7 专用工具和设备

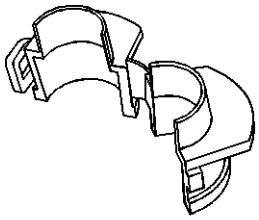
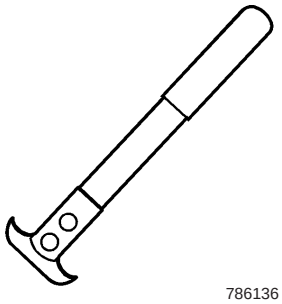
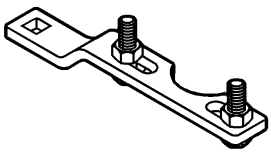
7.1.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 177628	J 6125-1B 惯性锤
 2015	J 8092 通用拆装工具手柄
 29339	J 21867 压力表
 863602	J 21867- L40 压力表适配器

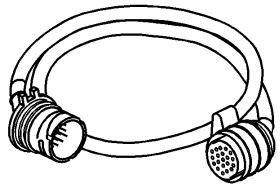
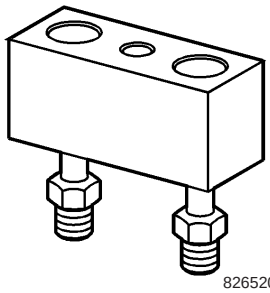
图示	工具编号 / 说明
 36152	J 23129 通用密封件拆卸工具
 60216	J 29873 喷射器喷嘴套筒 30 毫米
 8917	J 35616-B 上海通用汽车端子测试组件
 9210	J 35944-A 变速器油冷却器和管路冲洗装置

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	工具编号 / 说明
 652475	J 35944-22 变速器油冷却器冲洗液
 656904	J 44246 电磁阀测试组件
 800972	J 44765 密封件安装工具
 800973	J 44766 密封件安装工具
 800975	J 44767 密封件安装工具

图示	工具编号 / 说明
 794852	J 44827 变速器冷却器快速断开工具
 786136	J 45000 密封件拆卸工具
 800976	J 45012 夹具
819777	J 45019 通用拔出器
1215917	J 45096 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	工具编号 / 说明
 817264	J 45681 跨接线束
 826520	J 45806 冷却器冲洗适配器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 8 章

车身

目录

8.1 车身前端 8-9
8.1.1 规格 8-9
8.1.1.1 紧固件紧固规格 8-9
8.1.2 维修指南 8-10
8.1.2.1 发动机舱盖调整 8-10
8.1.2.2 发动机舱盖的更换 8-11
8.1.2.3 发动机舱盖缓冲块的更换 8-13
8.1.2.4 发动机舱盖绝缘板的更换 8-14
8.1.2.5 发动机舱盖前密封条的更换 8-15
8.1.2.6 发动机舱盖次级锁扣的更换 8-16
8.1.2.7 发动机舱盖铰链的更换 8-17
8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换 8-18
8.1.2.9 发动机舱盖支撑杆球头螺栓的更换 8-20
8.1.2.10 发动机舱盖锁闩的调整 8-21
8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换 8-21
8.1.2.12 发动机舱盖释放拉索的更换 8-23
8.1.2.13 发动机舱盖释放把手的更换 8-25
8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换 8-26
8.1.2.15 进气格栅板的更换 8-27
8.1.2.16 发动机舱盖后密封条的更换 8-29
8.1.2.17 前导流板的更换 8-30
8.1.2.18 前翼子板的更换 8-31
8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换 8-35
8.1.2.20 排水漏斗阀的更换 8-38
8.1.2.21 发动机防溅罩的更换 8-38
8.1.3 说明与操作 8-40
8.1.3.1 车身前端说明 8-40
8.1.3.2 前端密封说明 8-40
8.2 车身后端 8-41
8.2.1 规格 8-41
8.2.1.1 紧固件紧固规格 8-41
8.2.2 示意图和布线图 8-42
8.2.2.1 车身后端示意图 8-43
8.2.3 部件定位图 8-44
8.2.3.1 车身后端部件视图 8-44
8.2.3.2 车身后端连接器端视图 8-45
8.2.4 诊断信息和程序 8-46
8.2.4.1 诊断起点 - 车身后端 8-46
8.2.4.2 DTC B2730 8-47
8.2.4.3 DTC B3265 8-48
8.2.4.4 症状 - 车身后端 8-48
8.2.4.5 行李厢无法开启 8-49
8.2.4.6 行李厢未关指示灯始终点亮 8-50
8.2.4.7 行李厢未关指示灯不工作 8-51
8.2.5 维修指南 8-53
8.2.5.1 燃油加注口门的更换 8-53
8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换 8-54
8.2.5.3 行李厢盖的调整 8-55
8.2.5.4 行李厢盖的更换 8-56
8.2.5.5 行李厢盖铰链的更换 8-58
8.2.5.6 行李厢盖支撑杆的更换 8-59
8.2.5.7 行李厢盖释放开关的更换 8-61
8.2.5.8 行李厢盖释放拉索的更换 8-62
8.2.5.9 行李厢锁闩的更换 8-63
8.2.5.10 行李厢锁闩的调整 8-66
8.2.5.11 行李厢锁扣的更换 8-66
8.2.5.12 行李厢盖缓冲块的更换 8-68
8.2.5.13 泄压阀的更换 8-69
8.2.5.14 行李厢密封条的更换 8-70
8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换 8-71
8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换 8-73
8.2.6 说明与操作 8-75
8.2.6.1 行李厢操作和说明 8-75
8.3 保险杠 8-77
8.3.1 规格 8-77
8.3.1.1 紧固件紧固规格 8-77
8.3.2 诊断信息和程序 8-78
8.3.2.1 吸能器损坏 8-78
8.3.3 维修指南 8-79
8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 8-79
8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换 8-82
8.3.3.3 前保险杠蒙皮加固件的更换 8-83
8.3.3.4 前保险杠蒙皮下格栅的更换 8-84
8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换 8-84
8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换 8-85
8.3.3.7 前保险杠支架的更换 8-88
8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 8-90
8.3.3.9 后保险杠蒙皮支架的更换－翼子板侧 8-94
8.3.3.10 后保险杠蒙皮支架的更换－尾灯下部 8-95

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换 8-96
8.3.3.12 后保险杠托架的更换 8-96
8.3.3.13 后保险杠蒙皮下饰板的更换 8-98
8.3.4 说明与操作 8-99
8.4 碰撞维修 8-101
8.4.1 规格 8-101
8.4.1.1 车身尺寸 8-101
8.4.1.2 点到点的测量 8-102
8.4.1.3 车身底部尺寸 8-103
8.4.2 部件定位图 8-104
8.4.2.1 板件识别 8-104
8.4.3 维修指南 8-105
8.4.3.1 前车轮罩的更换 8-105
8.4.3.2 前乘客舱纵梁的剖切 8-111
8.4.3.3 上纵梁的更换 8-116
8.4.3.4 车身侧框边的更换 8-120
8.4.3.5 后纵梁的更换 8-141
8.4.3.6 车顶外侧的更换 8-144
8.4.3.7 内部上侧后车身立柱板总成的更换 8-148
8.4.3.8 后侧板的更换 8-148
8.4.3.9 尾灯垫板的更换 （带加长板） 8-160
8.4.3.10 尾灯垫板的更换 8-164
8.4.3.11 后端板的更换 8-168
8.4.3.12 内侧加长板总成的更换 8-171
8.4.4 说明与操作 8-174
8.4.4.1 金属板的粘接 8-174
8.5 车门 8-175
8.5.1 规格 8-175
8.5.1.1 紧固件紧固规格 8-175
8.5.2 示意图和布线图 8-176
8.5.2.1 电动车窗示意图 8-176
8.5.2.2 门锁 / 指示器示意图 8-180
8.5.2.3 车外后视镜示意图 8-184
8.5.3 部件定位图 8-188
8.5.3.1 电动车门系统部件视图 8-188
8.5.3.2 电动车门系统连接器端视图 8-190
8.5.4 诊断信息和程序 8-200
8.5.4.1 诊断起点 - 车门 8-200
8.5.4.2 故障诊断仪输出控制 8-201
8.5.4.3 DTC B2730 8-201
8.5.4.4 DTC B2976 8-202
8.5.4.5 DTC B3006 8-203
8.5.4.6 DTC B3125 8-204
8.5.4.7 DTC B3130 8-205
8.5.4.8 DTC B3135 8-206
8.5.4.9 DTC B3265 8-207
8.5.4.10 车门症状 8-207
8.5.4.11 电动车窗快降功能不工作 8-208
8.5.4.12 电动车窗快速上升功能不工作 8-210
8.5.4.13 电动车窗锁止功能不工作 8-212
8.5.4.14 电动车窗无法通过主开关操作 8-213
8.5.4.15 电动车窗不工作 - 驾驶员侧车门 8-214
8.5.4.16 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （前排） 8-215
8.5.4.17 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （后排） 8-217
8.5.4.18 车门未关指示灯故障 8-219
8.5.4.19 电动门锁不工作 8-221
8.5.4.20 电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关 8-222
8.5.4.21 自动门锁不工作 8-223
8.5.4.22 电动后视镜不工作 8-224
8.5.4.23 电动后视镜 - 不能折叠 8-225
8.5.4.24 电动后视镜 - 回忆位置不准确 8-227
8.5.4.25 一个加热型后视镜不工作 8-227
8.5.5 维修指南 8-229
8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门 8-229
8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门 8-230
8.5.5.3 车门调整 8-231
8.5.5.4 车门的更换－前 8-232
8.5.5.5 车门的更换－后 8-235
8.5.5.6 饺链的更换－前车门 8-238
8.5.5.7 饺链的更换－后车门 8-240
8.5.5.8 前车门限位拉杆的更换 8-242
8.5.5.9 后车门限位拉杆的更换 8-244
8.5.5.10 前车门外开把手的更换 8-246
8.5.5.11 后车门外开把手的更换 8-251
8.5.5.12 车门锁芯的更换 8-255
8.5.5.13 前车门锁闩的更换 8-257
8.5.5.14 后车门锁闩的更换 8-261
8.5.5.15 车门锁扣的更换 8-264
8.5.5.16 车门锁扣的调整 8-265
8.5.5.17 前车门线束的更换 8-265
8.5.5.18 后车门线束的更换 8-269
8.5.5.19 车门车窗的调整 8-272
8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能 8-273
8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换 8-274
8.5.5.22 后车门车窗玻璃升降器的更换 8-277
8.5.5.23 前车门车窗玻璃升降器电机的更换 8-280
8.5.5.24 后车门车窗玻璃升降器电机的更换 8-281
8.5.5.25 前车门车窗玻璃的更换 8-283
8.5.5.26 后车门车窗玻璃的更换 8-285
8.5.5.27 前车门车窗滑道的更换 8-287
8.5.5.28 前车门窗框装饰件的更换 8-289
8.5.5.29 后车门窗框装饰件的更换 8-292
8.5.5.30 前车门门洞防雨条的更换 8-294
8.5.5.31 后车门门洞防雨条的更换 8-295
8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换 8-296
8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换 8-297
8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换 8-298
8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换 8-299
8.5.5.36 前车门门框装饰条的更换 8-300
8.5.5.37 后车门门框装饰条的更换 8-302

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.38 前车门下防雨条的更换 8-304
8.5.5.39 后车门防雨条的更换 8-305
8.5.5.40 前车门车窗内侧装饰件的更换 8-306
8.5.5.41 后车门车窗内侧装饰件的更换 8-307
8.5.5.42 前车门上辅助密封条的更换 8-308
8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换 8-309
8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换 8-310
8.5.5.45 前车门把手拉索的更换 8-312
8.5.5.46 前车门锁止拉索的更换 8-313
8.5.5.47 后车门把手拉索的更换 8-314
8.5.5.48 后车门锁止拉索的更换 8-315
8.5.5.49 后车门固定车窗分隔滑道的更换 8-316
8.5.5.50 车身控制模块 （BCM）的更换 8-318
8.5.5.51 后车门车窗玻璃升降槽的更换 8-320
8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 8-323
8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换 8-325
8.5.6 说明与操作 8-327
8.5.6.1 电动车窗的说明与操作 8-327
8.5.6.2 电动门锁的说明与操作 8-327
8.5.6.3 车门未关指示灯的说明与操作 8-327
8.5.6.4 车外后视镜的说明与操作 8-327
8.5.7 专用工具和设备 8-328
8.5.7.1 专用工具 8-328
8.6 外饰 8-329
8.6.1 规格 8-329
8.6.1.1 紧固件紧固规格 8-329
8.6.2 维修指南 8-330
8.6.2.1 散热器格栅栏徽标的更换 8-330
8.6.2.2 行李厢盖外饰条的更换 8-331
8.6.2.3 散热器格栅的更换 8-333
8.6.2.4 车门侧装饰条的更换 8-334
8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换 8-336
8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换 8-338
8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换 8-339
8.6.2.8 车身侧板装饰条的更换 8-340
8.6.2.9 牌照支架的更换 8-341
8.6.2.10 后保险杠蒙皮装饰条的更换 8-342
8.6.3 专用工具和设备 8-344
8.7 车架和车身底部 8-345
8.7.1 规格 8-345
8.7.1.1 紧固件紧固规格 8-345
8.7.2 诊断信息和程序 8-346
8.7.2.1 检查车架定位 （前部） 8-346
8.7.2.2 检查车架定位 （后部） 8-347
8.7.3 维修指南 8-348
8.7.3.1 车身底部检查 8-348
8.7.3.2 前车架的更换 8-348
8.7.3.3 后车架的更换 8-356
8.7.3.4 车架衬套的更换 （后） 8-370
8.7.3.5 变速器支架的更换 8-371
8.7.4 说明与操作 8-373
8.7.4.1 车架和车身底部说明 8-373
8.7.5 专用工具和设备 8-374
8.7.5.1 专用工具 8-374
8.8 喇叭 8-375
8.8.1 规格 8-375
8.8.1.1 紧固件紧固规格 8-375
8.8.2 示意图和布线图 8-376
8.8.2.1 喇叭示意图图标 8-376
8.8.2.2 喇叭示意图 8-377
8.8.3 部件定位图 8-378
8.8.3.1 喇叭部件视图 8-378
8.8.3.2 喇叭连接器端视图 8-379
8.8.4 诊断信息和程序 8-380
8.8.4.1 诊断起点 - 喇叭 8-380
8.8.4.2 故障诊断仪输出控制 8-380
8.8.4.3 DTC B2750 8-381
8.8.4.4 症状 - 喇叭 8-381
8.8.4.5 喇叭始终接通 8-382
8.8.4.6 喇叭不工作 8-383
8.8.4.7 喇叭不工作 - 一个喇叭 8-384
8.8.4.8 喇叭 - 音质差 8-384
8.8.5 维修指南 8-386
8.8.5.1 喇叭的更换 8-386
8.8.6 说明与操作 8-387
8.8.6.1 喇叭系统的说明与操作 8-387
8.8.7 专用工具和设备 8-388
8.8.7.1 专用工具 8-388
8.9 仪表板、仪表和控制台 8-389
8.9.1 规格 8-389
8.9.1.1 紧固件紧固规格 8-389
8.9.2 示意图和布线图 8-390
8.9.2.1 组合仪表示意图 8-391
8.9.3 部件定位图 8-392
8.9.3.1 仪表板、仪表和控制台部件视图 8-392
8.9.3.2 仪表板、仪表和控制台连接器端视图 8-394
8.9.4 诊断信息和程序 8-395
8.9.4.1 诊断起点 - 仪表板、仪表和控制台 8-395
8.9.4.2 仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表 8-395
8.9.4.3 DTC B0996 8-396
8.9.4.4 DTC B1000 8-398
8.9.4.5 DTC B1001 8-399
8.9.4.6 DTC B1016 8-400
8.9.4.7 DTC B1024 8-401
8.9.4.8 DTC B101D 8-402
8.9.4.9 DTC B2815 8-403
8.9.4.10 DTC C0126 8-404

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.11 症状 - 仪表板、仪表和控制台 8-405
8.9.4.12 燃油表不准确或不工作 8-406
..... 8-407
8.9.4.14 车速表和 / 或里程表不准确或不工作..... 8-408
8.9.4.15 转速表不准确或不工作..... 8-409
8.9.4.16 更换发动机机油指示灯始终点亮 8-410
8.9.4.17 发动机机油压力指示灯始终点亮 8-411
8.9.4.18 发动机冷却液温度表不准确或不工作..... 8-412
8.9.4.19 发动机机油油位过低指示灯始终点亮..... 8-413
8.9.4.20 驾驶员信息中心 (DIC) 开关不工作..... 8-414
8.9.4.21 蜂鸣器始终鸣响 8-415
8.9.5 维修指南 8-416
8.9.5.1 控制台上饰板的更换 8-416
8.9.5.2 点烟器的更换 - 仪表板 8-418
8.9.5.3 前地板控制台杯托的更换..... 8-419
8.9.5.4 控制台侧饰板的更换 8-421
8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 8-422
8.9.5.6 出风口的更换 - 前地板控制台端部 8-423
8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部 8-424
8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换..... 8-425
8.9.5.9 扶手锁舌的更换 8-426
8.9.5.10 风道的更换 - 前地板控制台 8-428
8.9.5.11 前地板控制台灯开关的更换..... 8-430
8.9.5.12 前地板控制台的更换 8-431
8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 8-433
8.9.5.14 仪表板加长件的更换 8-435
8.9.5.15 隔音板的更换－右..... 8-436
8.9.5.16 隔音板的更换－左..... 8-437
8.9.5.17 膝垫的更换 8-438
8.9.5.18 仪表板右木纹饰板的更换 8-440
8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表 8-441
8.9.5.20 组合仪表的更换 8-442
8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 8-444
8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 8-445
8.9.5.23 除霜器格栅的更换..... 8-446
8.9.5.24 日照和弱光感应传感器的更换..... 8-448
8.9.5.25 膝垫支架的更换 8-449
8.9.5.26 仪表板的更换..... 8-450
8.9.5.27 仪表板支架的更换..... 8-453
8.9.5.28 中央控制面板的更换 8-455
8.9.5.29 收音机机头的更换..... 8-457
8.9.5.30 收音机支架的更换..... 8-460
8.9.5.31 中央出风口的更换..... 8-461
8.9.5.32 前地板控制台扶手铰链和储物盒的更换 8-462
8.9.6 说明与操作 8-463
8.9.6.1 组合仪表的说明和操作..... 8-463
8.9.6.2 指示灯 / 警告信息的说明与操作 8-464
8.9.7 专用工具和设备 8-472
8.9.7.1 专用工具 8-472
8.10 内饰 8-473
8.10.1 规格 8-473
8.10.1.1 紧固件紧固规格 8-473
8.10.2 维修指南 8-474
8.10.2.1 杂物网的更换..... 8-474
8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换 8-475
8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换..... 8-477
8.10.2.4 门槛板的更换－前..... 8-478
8.10.2.5 门槛板的更换－后..... 8-479
8.10.2.6 地毯的干燥..... 8-481
8.10.2.7 行李厢盖饰件的更换 8-481
8.10.2.8 行李区中间地毯的更换..... 8-483
8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 8-484
8.10.2.10 地毯的更换－前 8-485
8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 8-487
8.10.2.12 顶篷内衬的更换 8-489
8.10.2.13 辅助拉手的更换 8-490
8.10.2.14 遮阳板的更换 8-491
8.10.2.15 化妆镜的更换..... 8-493
8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 8-495
8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱..... 8-495
8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱..... 8-497
8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 8-499
8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下..... 8-501
8.10.2.21 后窗台板饰板的更换 8-502
8.10.2.22 电动后视镜开关的更换..... 8-504
8.10.2.23 后侧门车窗开关的更换..... 8-505
8.10.2.24 前侧门饰板的更换..... 8-506
8.10.2.25 后侧门饰板的更换..... 8-508
8.10.2.26 车门内把手的更换..... 8-510
8.10.2.27 车门内把手饰板的更换..... 8-511
8.10.2.28 出风口的更换 - 前车门 8-512
8.10.2.29 地图袋的更换 8-514
8.10.2.30 遮阳帘的更换 - 后车窗 8-515
8.10.2.31 遮阳帘的更换 - 后侧门 8-517
8.10.3 说明与操作 8-518
8.10.3.1 车顶内衬说明..... 8-518
8.11 照明系统 8-519
8.11.1 规格..... 8-519
8.11.1.1 紧固件紧固规格..... 8-519
8.11.1.2 灯泡规格..... 8-519
8.11.2 示意图和布线图..... 8-521
8.11.2.1 照明系统示意图图标..... 8-521
8.11.2.2 雾灯示意图..... 8-522
8.11.2.3 车外灯示意图 8-523
8.11.2.4 车内灯示意图 8-530
8.11.2.5 前照灯自动控制示意图..... 8-534
8.11.3 部件定位图..... 8-536
8.11.3.1 照明系统部件定位图 8-536
8.11.3.2 照明系统连接器端视图..... 8-540
8.11.4 诊断信息和程序..... 8-555

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.1 诊断起点 - 照明系统 8-555
8.11.4.2 故障诊断仪输出控制 8-555
8.11.4.3 DTC B1000 8-556
8.11.4.4 DTC B1001 8-557
8.11.4.5 DTC B1325 8-558
8.11.4.6 DTC B2530 8-559
8.11.4.7 DTC B2540 8-560
8.11.4.8 DTC B2545 8-561
8.11.4.9 DTC B2555 8-562
8.11.4.10 DTC B257A 8-563
8.11.4.11 DTC B2575 8-564
8.11.4.12 DTC B2580 8-565
8.11.4.13 DTC B2585 8-566
8.11.4.14 DTC B2590 8-567
8.11.4.15 DTC B2595 8-568
8.11.4.16 DTC B2610 8-569
8.11.4.17 DTC B2615 8-570
8.11.4.18 DTC B2625 8-571
8.11.4.19 DTC B2645 8-572
8.11.4.20 DTC B2652 8-573
8.11.4.21 DTC B3410 8-574
8.11.4.22 DTC B3415 8-575
8.11.4.23 DTC B3420 8-576
8.11.4.24 DTC B3435 8-577
8.11.4.25 DTC B3440 8-578
8.11.4.26 DTC B3445 8-579
8.11.4.27 DTC B3867 8-580
8.11.4.28 症状 - 照明系统 8-581
8.11.4.29 倒车灯始终点亮 8-581
8.11.4.30 倒车灯不工作 8-584
8.11.4.31 门控灯始终点亮 8-585
8.11.4.32 门控灯不工作 8-587
8.11.4.31 门控灯始终点亮 8-585
8.11.4.32 门控灯不工作 8-587
8.11.4.33 顶灯始终点亮 8-588
8.11.4.34 顶灯不工作 8-589
8.11.4.35 雾灯指示灯始终点亮 8-590
8.11.4.36 雾灯指示灯不工作 8-591
8.11.4.37 雾灯始终点亮 8-591
8.11.3.38 雾灯不工作 8-593
8.11.4.39 危险警告灯始终点亮 8-594
8.11.4.40 危险警告灯不工作 8-595
8.11.4.41 前照灯始终点亮 - 近光或远光 8-596
8.11.4.42 远光前照灯不工作 8-597
8.11.4.43 近光前照灯不工作 8-598
8.11.4.44 超车闪光前照灯不工作 8-599
8.11.4.45 远光指示灯始终点亮 8-600
8.11.4.46 远光指示灯不工作 8-600
8.11.4.47 高位刹车灯始终点亮 8-601
8.11.4.48 高位刹车灯不工作 8-601
8.11.4.49 点火开关锁芯灯始终点亮 8-602
8.11.4.50 点火开关锁芯灯不工作 8-603
8.11.4.51 牌照灯不工作 8-605
8.11.4.52 灯亮指示灯一直启亮 8-605
8.11.4.53 灯亮指示灯不工作 8-606
8.11.4.54 驻车灯一直启亮 8-606
8.11.4.55 驻车灯不工作 8-607
8.11.4.56 行李厢灯一直启亮 8-609
8.11.4.57 行李厢灯不工作 8-609
8.11.4.58 刹车灯始终点亮 8-610
8.11.4.59 刹车灯不工作 8-611
8.11.4.60 转向信号灯和 / 或指示灯始终点亮或闪烁 .. 8-612
8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作 8-613
8.11.4.62 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯始终点亮 8-614
8.11.4.63 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯不工作 8-614
8.11.4.64 化妆镜一直启亮 8-615
8.11.4.65 化妆镜灯不工作 8-615
8.11.5 维修指南 8-617
8.11.5.1 前照灯开关的更换 8-617
8.11.5.2 中央控制台灯的更换 8-618
8.11.5.3 门控灯的更换 8-619
8.11.5.4 仪表板门控灯的更换 - 左 8-620
8.11.5.5 仪表板门控灯的更换 - 右 8-621
8.11.5.6 后化妆照明灯的更换 8-622
8.11.5.7 仪表板储物箱灯更换 8-623
8.11.5.8 储物箱灯开关的更换 8-624
8.11.5.9 前顶篷控制台灯配线板的更换 8-626
8.11.5.10 前顶篷控制台灯灯泡的更换 8-627
8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换 8-628
8.11.5.12 后顶篷控制台灯灯泡的更换 8-629
8.11.5.13 行李厢灯的更换 8-630
8.11.5.14 前照灯的更换 8-631
8.11.5.15 前照灯灯泡的更换 8-632
8.11.5.16 前照灯整流器的更换 8-636
8.11.5.17 前雾灯的更换 8-637
8.11.5.18 前雾灯灯泡的更换 8-638
8.11.5.19 照地灯的更换 8-639
8.11.5.20 侧转向灯的更换 8-642
8.11.5.21 牌照灯的更换 8-645
8.11.5.22 尾灯的更换 8-647
8.11.5.23 后雾灯的更换 8-649
8.11.5.24 高位停车灯的更换 8-650
8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换－前 8-652
8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后 8-654
8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 8-657
8.11.5.28 前照灯对光 8-658
8.11.5.29 前照灯调节程序 8-659
8.11.5.30 雾灯对光 8-660
8.11.5.31 遮阳板化妆镜灯的更换 8-661
8.11.6 说明与操作 8-664

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作 8-664
8.11.6.2 车内照明系统的说明与操作 8-666
8.11.6.3 自动前照灯高度调节模块的初始化学习 8-667
8.12 油漆 / 涂层 8-669
8.12.1 规格 8-669
8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品 8-669
8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品 8-669
8.11.2 介绍 8-671
8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统 8-671
8.11.2.2 防腐处理和修理 8-671
8.11.2.3 油漆识别 8-671
8.11.3 维修指南 8-672
8.11.3.1 透明涂层的维修 - 不重新喷涂 8-672
8.11.3.2 环境降水 （酸雨） 8-672
8.11.3.3 涂层测厚仪 8-672
8.11.3.4 透明涂层厚度 8-672
8.11.3.5 铁轨钢屑锈蚀损坏的修理 8-672
8.13 塑料板件信息及维修 8-675
8.13.1 规格 8-675
8.13.1.1 维修材料 - 挠性塑料件 8-675
8.13.1.2 维修材料 - 刚性塑料件 8-675
8.13.2 维修指南 8-676
8.13.2.1 塑料件维修指南 8-676
8.13.3 说明与操作 8-677
8.13.3.1 如何识别塑料件 8-677
8.13.3.2 塑料识别和表面修整系统 8-677
8.14 车顶 8-679
8.14.1 规格 8-679
8.14.1.1 紧固件紧固规格 8-679
8.14.2 示意图和布线图 8-680
8.14.2.1 天窗示意图 -UPPER&BASE 8-681
8.14.3 部件定位图 8-682
8.14.3.1 电动车顶系统部件视图 8-682
8.14.3.2 天窗拆解视图 8-683
8.14.3.3 电动车顶系统连接器端视图 8-684
8.14.4 诊断信息和程序 8-685
8.14.4.1 诊断起点 - 车顶 8-685
8.14.4.2 症状 - 车顶 8-685
8.14.4.3 电动天窗不工作 8-685
8.14.4.4 电动天窗开关测试 8-687
8.14.5 维修指南 8-688
8.14.5.1 天窗遮阳板的更换 8-688
8.14.5.2 天窗高度和开口配合调整 8-690
8.14.5.3 天窗电机 / 执行器同步 8-692
8.14.5.4 天窗排水管的更换－前 8-693
8.14.5.5 天窗排水管的更换－后 8-695
8.14.5.6 天窗的排水检查和清洗 8-697
8.14.5.7 天窗侧镶嵌饰板的更换 8-697
8.14.5.8 天窗玻璃的更换 8-698
8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换 8-699
8.14.5.10 天窗模块的更换 8-700
8.14.6 说明与操作 8-702
8.14.6.1 天窗的说明与操作 8-702
8.15 座椅 8-705
8.15.1 规格 8-705
8.15.1.1 紧固件紧固规格 8-705
8.15.2 示意图和布线图 8-705
8.15.2.1 驾驶员座椅示意图 8-705
8.15.2.2 乘客座椅示意图 8-711
8.15.2.3 后排座椅示意图 8-715
8.15.3 部件定位图 8-724
8.15.3.1 电动座椅部件视图 8-724
8.15.3.2 电动座椅连接器端视图 8-728
8.15.4 诊断信息和程序 8-752
8.15.4.1 诊断起点 - 座椅 8-752
8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 8-752
8.15.4.3 DTC B1000 8-759
8.15.4.4 DTC B1001 8-760
8.15.4.5 DTC B1325 8-761
8.15.4.6 DTC B1395 8-762
8.15.4.7 DTC B1550 8-763
8.15.4.8 DTC B1555 8-764
8.15.4.9 DTC B1585、 B1595、 B1615、 B1625 8-765
8.15.4.10 DTC B1600、 B1605、 B1544、 B1635、 B1630、 B154C 8-766
8.15.4.11 DTC B1722、 B1549 8-767
8.15.4.12 DTC B1735、 B1740、 B1745、 B1750、 B1755、 B1760、 B1815、 B1820 8-768
8.15.4.13 DTC B1770、 B1775、 B1780、 B1785 8-769
8.15.4.14 DTC B1825、 B2355、 B2365、 B2375 8-770
8.15.4.15 DTC B2755、 DTC B2765 8-772
8.15.4.16 症状－座椅 8-773
8.15.4.17 电动座椅不工作 （8 路） 8-773
8.15.4.18 电动座椅不能向前 / 向后移动 8-773
8.15.4.19 电动座椅不能倾斜或向上 / 向下移动 8-773
8.15.4.20 电动座椅不能进行倾角调节 8-773
8.15.4.21 座椅位置记忆功能有故障不能工作 8-773
8.15.4.22 记忆钥匙功能失效 8-774
8.15.4.23 腰部支撑不工作 8-774
8.15.4.24 按摩座椅不工作 8-774
8.15.4.25 前排加热座椅不工作 8-774
8.15.4.26 后排加热座椅不工作 8-774
8.15.5 维修指南 8-776
8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 8-776
8.15.5.2 座垫的更换－前座椅 8-779
8.15.5.3 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 前座椅 8-781
8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅 8-783
8.15.5.5 前排座椅靠背罩、衬垫和气袋的更换 8-785

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.6 座椅靠背骨架的更换 8-789
8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 8-790
8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换－乘客侧 8-791
8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧 8-793
8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换 8-796
8.15.5.11 腰部支撑气阀的更换 8-797
8.15.5.12 腰部支撑开关的更换 - 前座椅 8-799
8.15.5.13 座椅装饰板的更换 8-800
8.15.5.14 座椅内装饰板的更换 8-802
8.15.5.15 座椅调节器的更换－前座椅 8-803
8.15.5.16 座椅开关的更换 - 电动 8-804
8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 8-805
8.15.5.18 头枕的更换 - 前座椅 8-806
8.15.5.19 前排座椅头枕导套的更换 8-807
8.15.5.20 影院灯和 / 或加热模块的更换－前座椅 8-808
8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） 8-809
8.15.5.22 座椅调节器的更换 - 后座椅 （休闲座椅） . 8-810
8.15.5.23 座椅控制模块 - 后座椅 （休闲座椅） 8-811
8.15.5.24 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） 8-812
8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） 8-815
8.15.5.26 座椅靠背罩、加热垫和腰撑气袋的更换 - 后座椅（休闲座椅） 8-818
8.15.5.27 后排座椅扶手的更换 （休闲座椅） 8-822
8.15.5.28 后排座椅扶手上盖的更换 （休闲座椅） 8-823
8.15.5.29 后排座椅扶手下盖的更换 8-824
8.15.5.30 通风、加热控制开关的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） 8-826
8.15.5.31 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） . 8-828
8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） 8-830
8.15.5.33 座椅控制开关的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） 8-831
8.15.5.34 空调、娱乐控制开关的更换 - 后座椅扶手 . 8-832
8.15.5.35 杯托的更换 - 后座椅扶手 8-833
8.15.5.36 后排座椅头枕的更换 8-834
8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） 8-835
8.15.5.38 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式） 8-837
8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） 8-839
8.15.5.40 座椅靠背中间支架的更换－后座椅 （整体式） 8-841
8.15.5.41 座椅靠背罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式） 8-842
8.15.5.42 后排座椅扶手的更换 （整体式） 8-845
8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） 8-847
8.15.5.44 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （整体式） 8-849
8.15.5.45 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （整体式） 8-850
8.15.5.46 通风、加热控制开关的更换 - 后座椅扶手 （整体式） 8-851
8.15.5.47 后座椅扶手盖锁闩的更换 （整体式） 8-852
8.15.5.48 后座椅扶手盖绞链的更换 （整体式） 8-853
8.15.5.49 后座椅加热通风模块的更换 （整体式） 8-854
8.15.6 说明与操作 8-856
8.15.6.1 电动座椅系统 (不带位置记忆功能) 的说明与操作 8-856
8.15.6.2 腰部支撑的说明与操作 8-856
8.15.6.3 座椅位置记忆的说明与操作 8-857
8.15.6.4 加热型座椅的说明与操作 8-858
8.16 固定车窗 8-859
8.16.1 规格 8-859
8.16.1.1 紧固件紧固规格 8-859
8.16.2 示意图 8-859
8.16.2.1 除雾器示意图 8-860
8.16.2.2 车内后视镜示意图 8-861
8.16.3 部件定位图 8-864
8.16.3.1 固定车窗部件视图 8-864
8.16.3.2 固定车窗连接器端视图 8-867
8.16.4 诊断信息和程序 8-868
8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗 8-868
8.16.4.2 固定车窗的症状 8-868
8.16.4.3 后窗除雾器不工作 8-869
8.16.4.4 除雾器指示灯始终点亮 8-871
8.16.4.5 除雾器格栅线诊断 8-872
8.16.4.6 自动明暗调节后视镜不工作 8-873
8.16.5 维修指南 8-874
8.16.5.1 内后视镜的更换 8-874
8.16.5.2 前风窗玻璃的更换 8-875
8.16.5.3 后窗的更换 8-879
8.16.5.4 后三角窗的更换 8-883
8.16.6 说明和操作 8-884
8.16.6.1 固定车窗说明与操作 8-884
8.16.6.2 后窗除雾器说明与操作 8-884
8.16.6.3 车内后视镜的说明和操作 8-884
8.16.7 专用工具和设备 8-885
8.16.7.1 专用工具 8-885
8.17 刮水器 / 洗涤器系统 8-887
8.17.1 规格 8-887
8.17.1.1 紧固件紧固规格 8-887
8.17.2 示意图 8-887
8.17.2.1 刮水器 / 洗涤器示意图 -UPPER&BASE 8-888
8.17.3 部件定位图 8-891
8.17.3.1 刮水器 / 洗涤器系统部件视图 8-891
8.17.3.2 刮水器 / 洗涤器连接器端视图 8-893
8.17.4 诊断信息和程序 8-895
8.17.4.1 诊断起点 - 刮水器 / 洗涤器系统 8-895
8.17.4.2 故障诊断仪输出控制 8-895
8.17.4.3 DTC B3715 8-895
8.17.4.4 DTC B3873 8-897
8.17.4.5 DTC B3875 8-898

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.6 DTC B3922 8-900
8.17.4.7 DTC B370C 或 B370D 8-901
8.17.4.8 症状 - 刮水器 / 洗涤器系统 8-901
8.17.4.9 洗涤器始终接通 8-902
8.17.4.10 洗涤器不工作 8-903
8.17.4.11 刮水器始终接通 8-905
8.17.4.12 刮水器不工作 - 所有模式 8-906
8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式 8-907
8.17.5 维修指南 8-911
8.17.5.1 清洗液箱注液壶口更换 8-911
8.17.5.2 清洗液箱的更换 8-912
8.17.5.3 清洗泵更换 8-914
8.17.5.4 前照灯清洗泵更换 8-915
8.17.5.5 清洗器喷嘴的更换 8-916
8.17.5.6 清洗液软管的更换－前挡风玻璃 8-918
8.17.5.7 清洗液软管的更换－进气格栅板 8-920
8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 8-922
8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换 8-923
8.17.5.10 刮水器模块的更换 8-925
8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换 8-927
8.17.5.12 雨量传感器的更换 8-928
8.17.5.13 刮水器震颤维修 8-930
8.17.5.14 挡风玻璃的清洗 8-930
8.17.5.15 刮水器刮片芯件的清洁 8-930
8.17.5.16 前照灯洗涤器喷嘴总成的更换 8-930
8.17.6 说明与操作 8-932
8.17.6.1 刮水器臂端压力检查，刮片芯件检查 8-932
8.17.6.2 刮水器 / 洗涤器系统说明与操作 8-933
8.18 线路系统 8-935
8.18.1 诊断信息和程序 8-935
8.18.1.1 乘用车分区 8-935
8.18.1.2 电气符号 8-936
8.18.1.3 一般电气诊断 8-945
8.18.1.4 检查售后加装的附件 8-946
8.18.1.5 电路测试 8-946
8.18.1.6 使用连接器测试适配器 8-946
8.18.1.7 探测电气连接器 8-946
8.18.1.8 用数字式万用表进行故障排除 8-947
8.18.1.9 用测试灯进行故障排除 8-948
8.18.1.10 用短路探测器排除故障 8-948
8.18.1.11 使用带保险丝的跨接线 8-948
8.18.1.12 测量电压 8-948
8.18.1.13 测量电压降 8-949
8.18.1.14 测量频率 8-949
8.18.1.15 导通性测试 8-950
8.18.1.16 测试对搭铁短路 8-950
8.18.1.17 当保险丝向多个负载供电时 8-950
8.18.1.18 测试对电压短路 8-950
8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良 8-951
8.18.1.20 引发间歇性故障的条件 8-952
8.18.1.21 测试间歇性电气故障 8-953
8.18.1.22 故障诊断仪快照程序 8-953
8.18.1.23 电路保护－保险丝 8-954
8.18.1.24 电路保护－断路器 8-954
8.18.1.25 电路保护－易熔线 8-954
8.18.1.26 线路修理 8-954
8.18.1.27 扁平导线的修理 8-957
8.18.1.28 GMLAN 线路修理 8-957
8.18.1.29 高温线路修理 8-959
8.18.1.30 加热型氧传感器的线路修理 8-961
8.18.1.31 用接头卡子连接铜芯导线 8-961
8.18.1.32 用接头套管连接铜芯导线 8-963
8.18.1.33 连接绞合线或屏蔽电缆 8-964
8.18.1.34 连接直列式线束二极管 8-965
8.18.1.35 安全气囊系统 / 附加保护系统线路修理 8-966
8.18.1.36 连接器定位器 8-968
8.18.1.37 端子定位器 8-968
8.18.1.38 推紧式连接器 8-968
8.18.1.39 拉紧式连接器 8-969
8.18.1.40 Bosch 连接器 (BSK) 8-970
8.18.1.41 Bosch 连接器 (Micro .64) 8-970
8.18.1.42 Bosch 连接器 (2.8 JPT) 8-971
8.18.1.43 Weather Pack 防水型连接器 8-972
8.18.1.44 Micro-Pack 100W 连接器 8-972
8.18.1.45 Micro.64 连接器 8-975
8.18.1.46 Tyco/AMP 连接器 8-977
8.18.1.47 Yazaki 连接器 8-978
8.18.1.48 修理连接器端子 8-979
8.18.2 示意图和布线图 8-980
8.18.2.1 电源和接地示意图标 8-980
8.18.2.2 配电图 8-980
8.18.2.3 接地分布图 8-1004
8.18.2.4 线束布线图 8-1017
8.18.3 部件定位图 8-1053
8.18.3.1 主要电气部件列表 8-1053
8.18.3.2 电源和搭铁部件视图 8-1064
8.18.3.3 电气中心标识视图 8-1075
8.18.3.4 电源和搭铁连接器端视图 8-1082
8.18.3.5 星形连接器端视图 8-1168
8.18.4 维修指南 8-1169
8.18.4.1 保险丝的更换 8-1169
8.18.4.2 断路器的更换 8-1169
8.18.4.3 电气中心内继电器的更换 8-1169
8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换 8-1171
8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换 8-1172

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1 车身前端

8.1.1 规格

8.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
发动机铰链到发动机舱盖螺栓	20 牛米	15 磅力英尺
发动机舱盖铰链到进气格栅支架板螺栓	20 牛米	15 磅力英尺
发动机支撑杆球头螺栓	18 牛米	14 磅力英尺
发动机舱盖锁闩螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
前导流板到前保险杠蒙皮固定螺栓	3 牛米	27 磅力英寸
翼子板上部固定螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
前翼子板到 A 柱的螺钉	9 牛米	80 磅力英寸
前翼子板下部到车身侧螺钉	9 牛米	80 磅力英寸
前翼子板和前保险杠支架连接螺钉	9 牛米	80 磅力英寸
前轮罩衬垫到门槛板装饰条总成螺栓	2 牛米	18 磅力英寸
前轮罩衬垫到前导流板的螺栓	1.5 牛米	14 磅力英寸
发动机防溅罩至前副车架的固定螺钉	22 牛米	16 磅力英寸

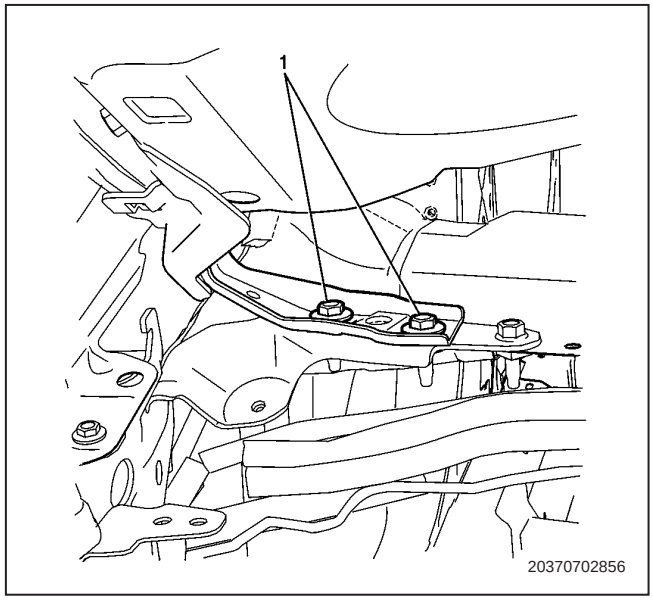
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

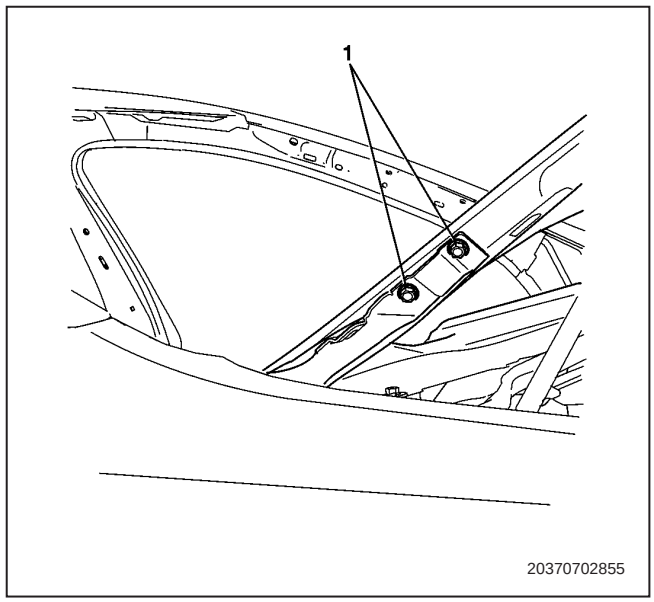
8.1.2 维修指南

8.1.2.1 发动机舱盖调整

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 松开发动机舱盖铰链到进气口格栅支架板螺栓（1）。

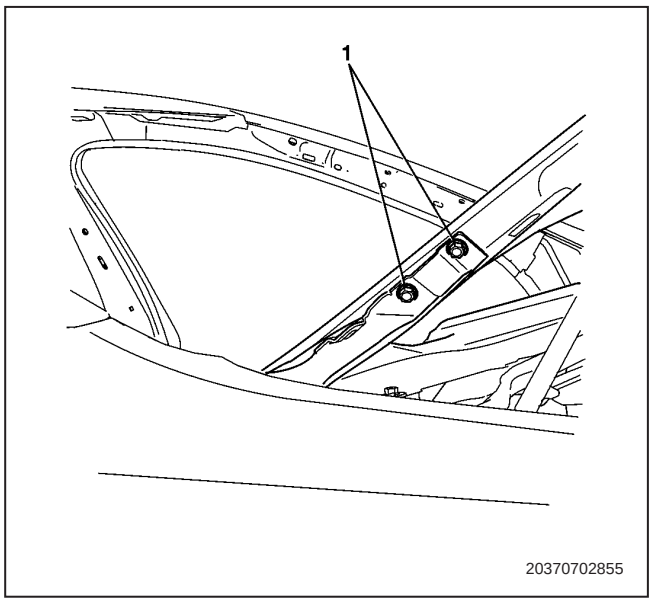




3. 松开发动机铰链到发动机舱盖螺栓 （1）。
4. 调整发动机舱盖以使发动机舱盖和翼子板间两边的空隙均匀，间隙范围在 2.25mm 到 3.35mm 这样发动机舱盖与两个翼子板在前端齐平。
5. 调整发动机舱盖以使发动机舱盖和前保险杠蒙皮的间隙范围在 2mm 到 6mm 这样发动机舱盖与前保险杠蒙皮齐平。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

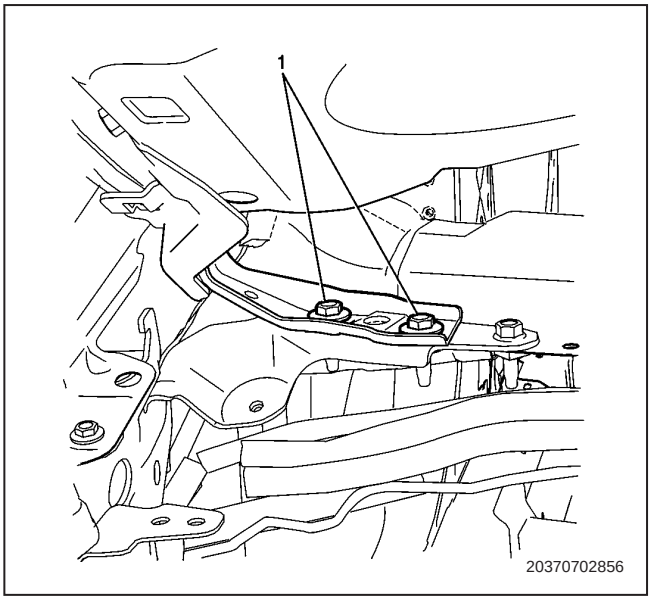
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 紧固发动机铰链到发动机舱盖螺栓 （1）。

紧固

紧固发动机铰链到发动机舱盖螺栓至 20 牛米（15 磅力英尺）



7. 紧固发动机舱盖铰链到进气口格栅支架板螺栓（1）。

紧固

紧固发动机舱盖铰链到进气格栅支架板螺栓至 20 牛米 （15 磅力英尺）

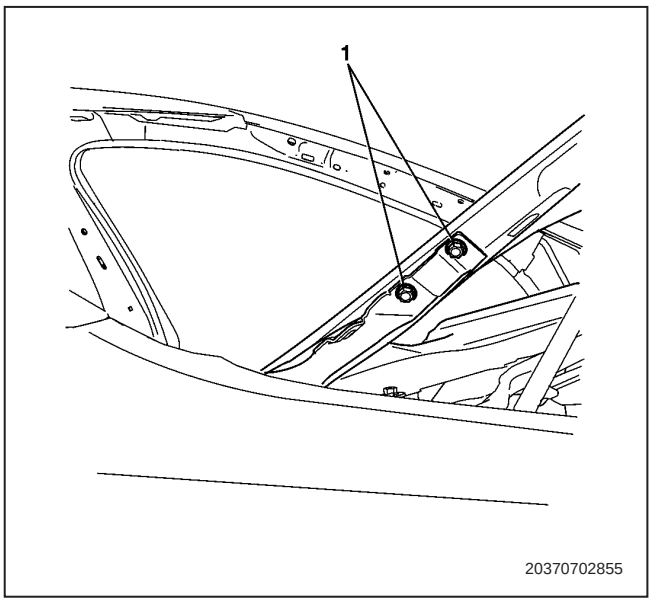
8.1.2.2 发动机舱盖的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 用胶带粘贴保护发动机舱盖周边的板件和前挡风玻璃。
3. 标记发动机舱盖铰链到发动机舱盖的位置。
4. 拆卸发动机舱盖缓冲块，参见 "8.1.2.3 发动机舱盖缓冲块的更换 "。
5. 拆卸发动机舱盖绝缘板，参见 "8.1.2.4 发动机舱盖绝缘板的更换 "。
6. 拆卸发动机舱盖支撑杆，参见 "8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

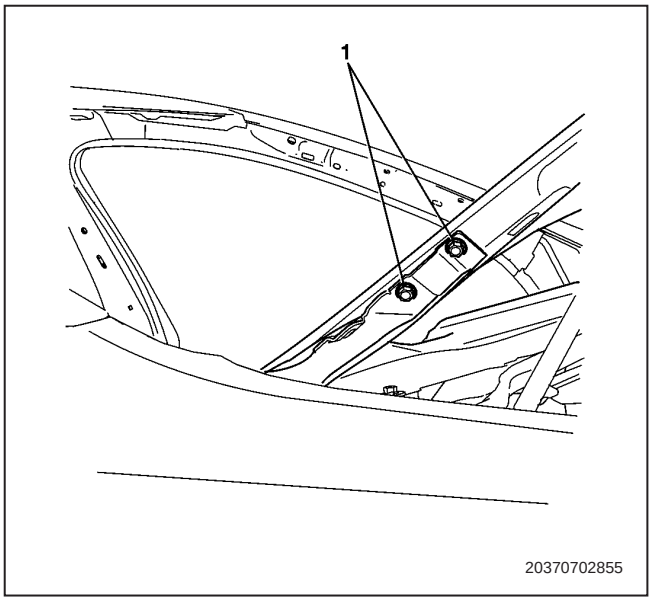


7. 在助手的帮助下，拆卸发动机舱盖铰链到发动机舱盖的紧固螺栓 （1）。
8. 拆卸下发动机舱盖。
9. 移开发动机舱盖支撑。

安装程序

1. 在助手的帮助下，将发动机舱盖安装到车身上。
2. 按照标记的发动机舱盖铰链和发动机舱盖位置，安装发动机舱盖。
3. 放置适合的发动机舱盖支撑。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



4. 安装发动机舱盖铰链到发动机舱盖紧固螺栓（1）。

   不要紧固发动机舱盖铰链到发动机舱盖螺栓。
5. 安装发动机舱盖支撑杆，参见 "8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换 "。
6. 安装发动机舱盖绝缘板，参见 "8.1.2.4 发动机舱盖绝缘板的更换 "。
7. 安装发动机舱盖缓冲块，参见 "8.1.2.3 发动机舱盖缓冲块的更换 "。
8. 调整发动机舱盖，参见 "8.1.2.1 发动机舱盖调整 "。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

9. 紧固发动机舱盖铰链到发动机舱盖螺栓

   ### 紧固

   紧固发动机舱盖铰链到发动机舱盖螺栓 20 牛米（15 磅力英尺）
10. 移开发动机舱盖支撑。
11. 移开发动机舱盖周边的板件和前挡风玻璃的胶带保护。

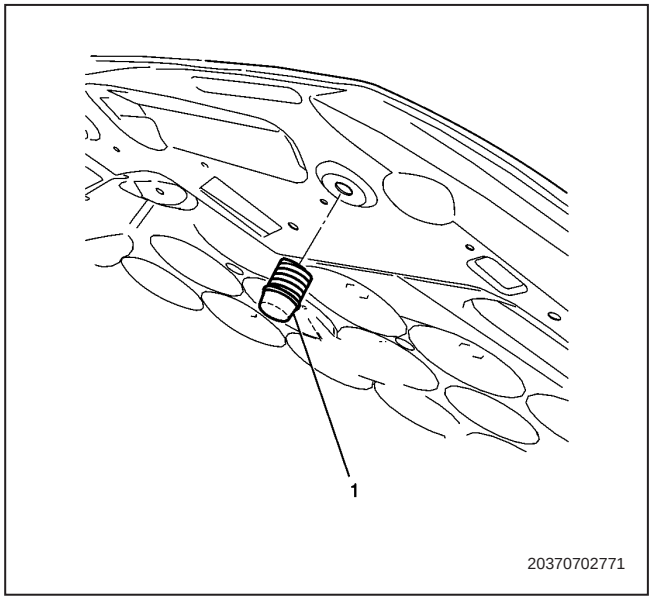
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.3 发动机舱盖缓冲块的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖缓冲块时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

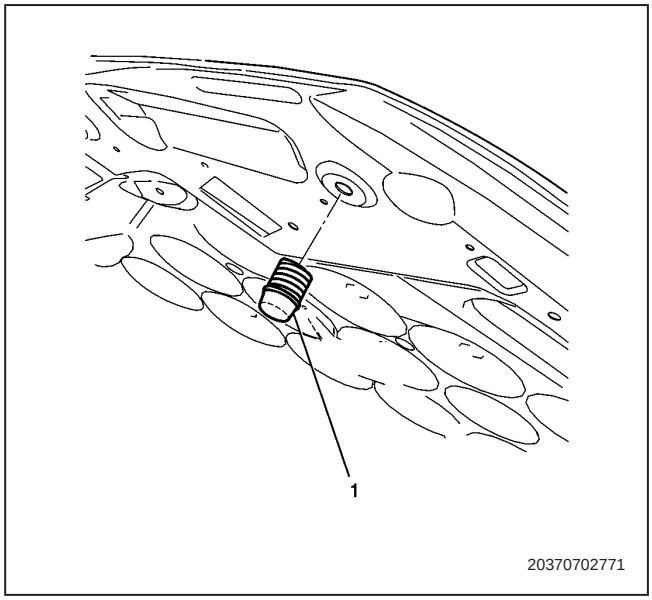
拆卸程序

1. 打开发动机舱盖。
2. 旋转缓冲块，从发动机舱盖上拆卸缓冲块 （1）。



安装程序

1. 安装发动机舱盖缓冲块 （1）。
2. 调整发动机舱盖缓冲块与翼子板齐平。
3. 关上发动机舱盖。

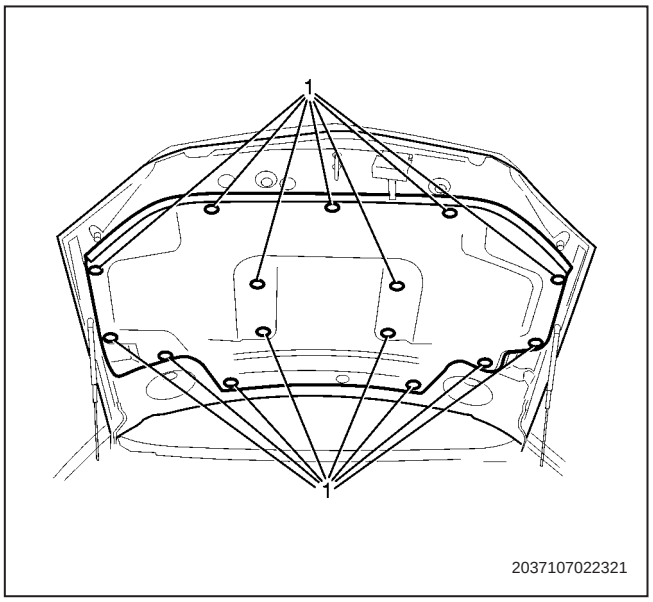


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.4 发动机舱盖绝缘板的更换

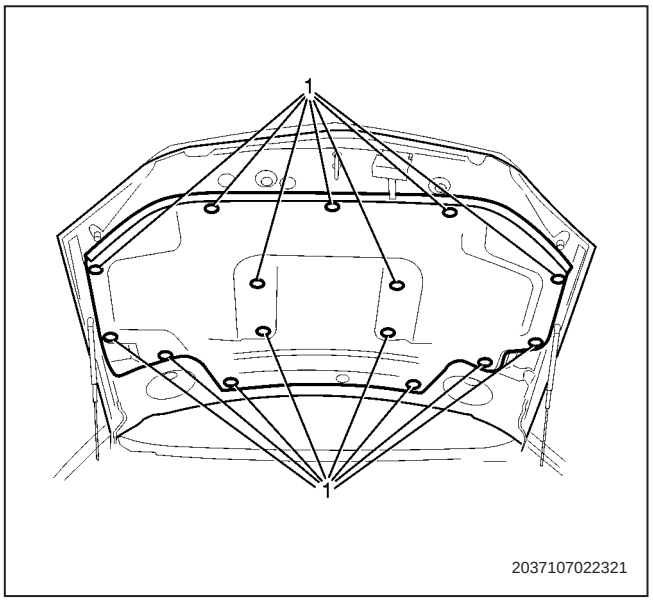
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖绝缘板时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 打开发动机舱盖。
2. 拆卸发动机舱盖绝缘板固定卡钉 (1)。
3. 从发动机舱盖上拆卸绝缘板。

安装程序



1. 将绝缘板安装到发动机舱盖上。
2. 安装发动机舱盖绝缘板固定卡钉 (1)。

告诫：使用新卡钉固定

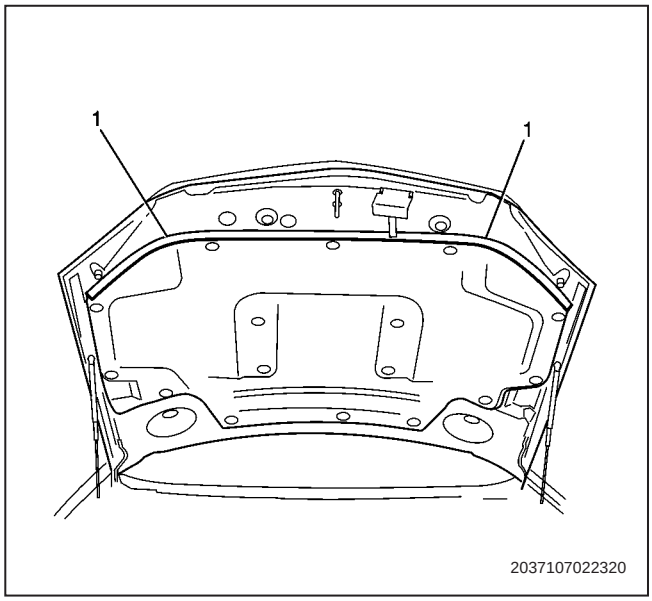
3. 关上发动机舱盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.5 发动机舱盖前密封条的更换

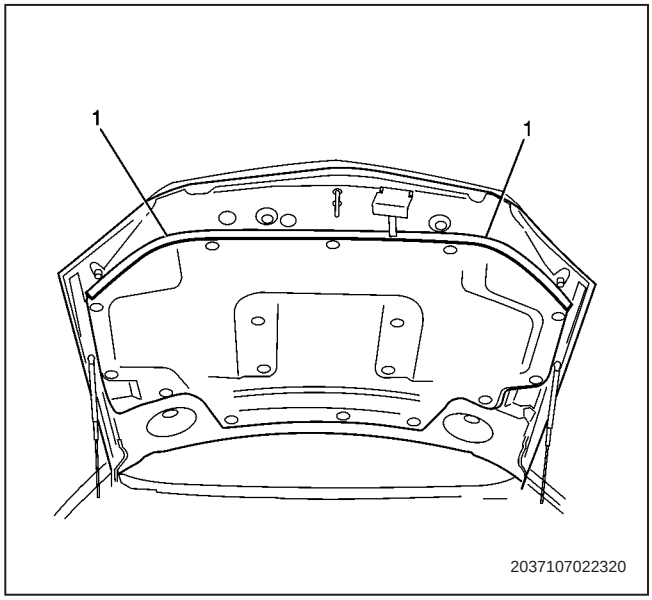
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖密封条时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 打开发动机舱盖。
2. 拆卸发动机舱盖前密封条卡扣。
3. 从发动机舱盖上拆卸前密封条。

安装程序



1. 将前密封条定位到发动机舱盖上。
2. 用卡扣固定发动机舱盖前密封条。
3. 关上发动机舱盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

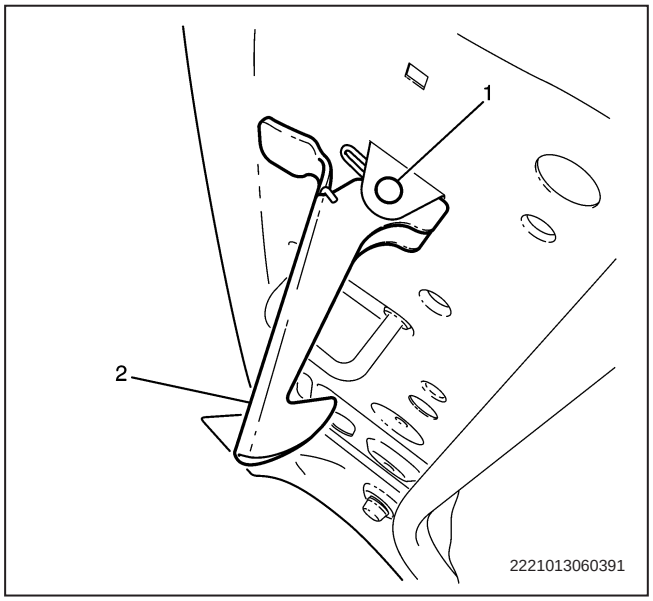
8.1.2.6 发动机舱盖次级锁扣的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖次级锁扣时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

1. 放置适合的发动机舱盖支撑。

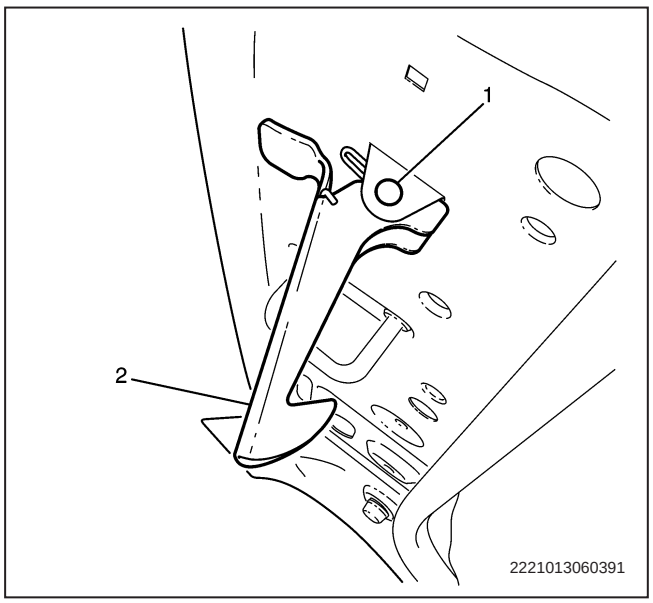
告诫：发动机舱盖次级锁扣固定销是一次性单独使用的零件，移除后用新零件替换。



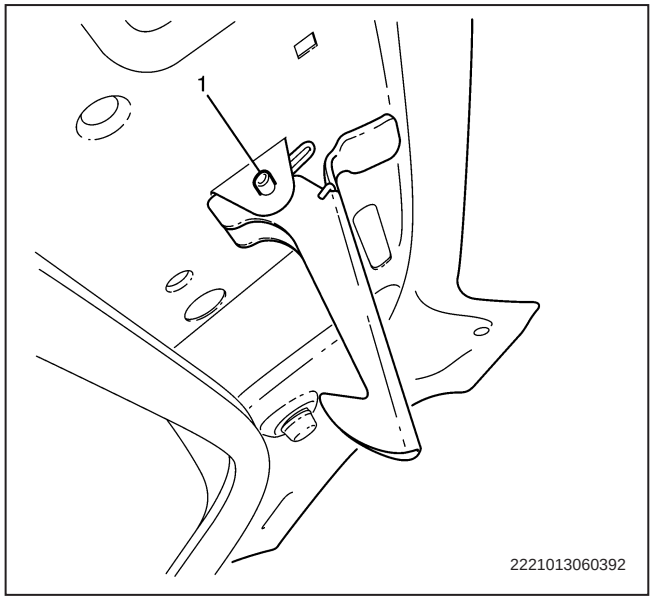
2. 从发动机舱盖次级锁扣 （2）上拆卸固定销（1）。
3. 拆卸发动机舱盖次级锁扣。

安装程序

1. 将发动机舱盖次级锁扣安装到发动机舱盖上。
2. 用新的定位销插入发动机舱盖次级锁扣定位孔上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

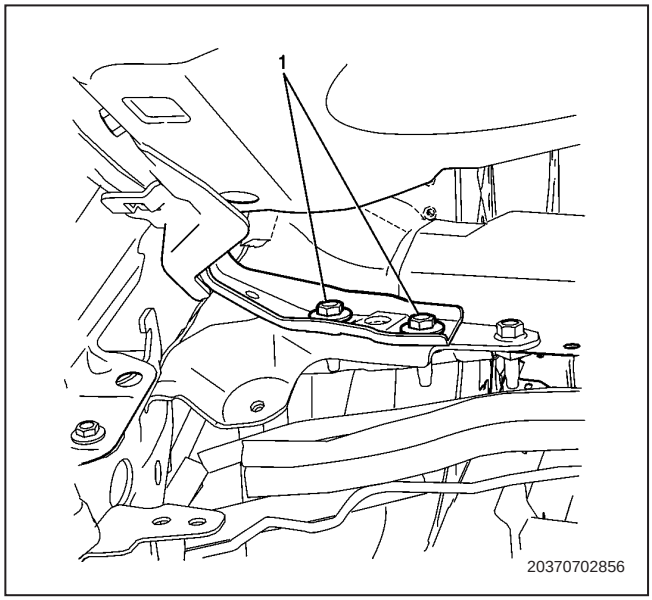


3. 卷起发动机舱盖次级锁扣定位销另一端，确保固定牢靠。

8.1.2.7 发动机舱盖铰链的更换

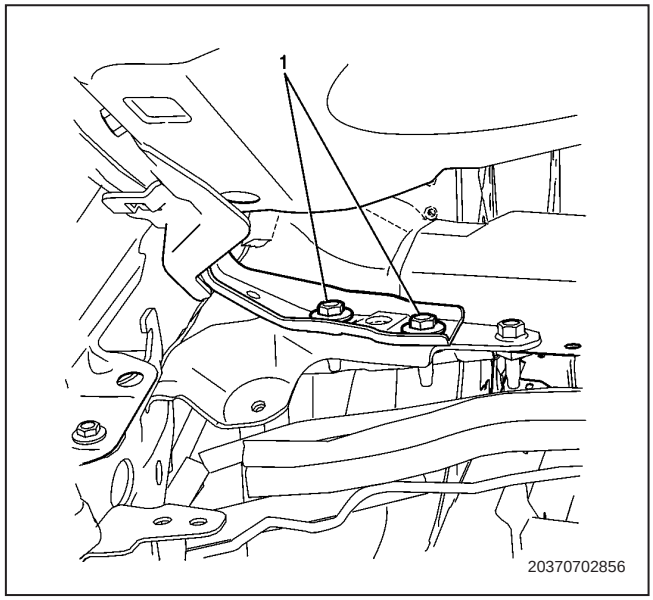
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖铰链时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 用胶带粘贴保护发动机舱盖周边的板件和前挡风玻璃。
2. 拆卸发动机舱盖，参见 "8.1.2.2 发动机舱盖的更换 "。
3. 拆卸进气口格栅板，参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。
4. 拆卸发动机舱盖铰链到进气口格栅支架板螺栓（1）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装发动机舱盖铰链到车身上。

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 发动机舱盖铰链到进气口格栅支架板螺栓 （1）

   紧固

   紧固发动机舱盖铰链到进气格栅支架板螺栓 20 牛米 （15 磅力英尺）

3. 安装发动机舱盖，参见 "8.1.2.2 发动机舱盖的更换 "。
4. 安装进气口格栅板，参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。
5. 移开发动机舱盖周边的板件和前挡风玻璃的胶带保护。

8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖支撑杆时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

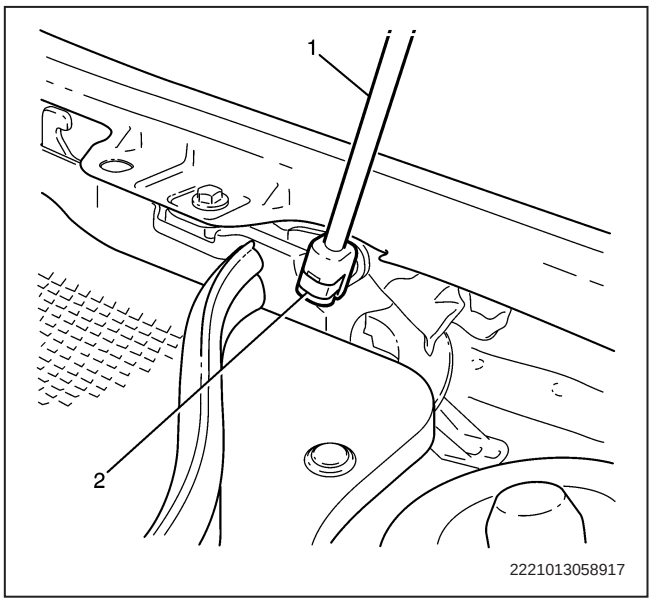
特别注意事项：拆卸或连接行行李厢盖 / 发动机舱盖支撑时，只能将压力作用于其端部。禁止将压力施加在杆的中间，否则会造成损坏或弯曲。

拆卸程序

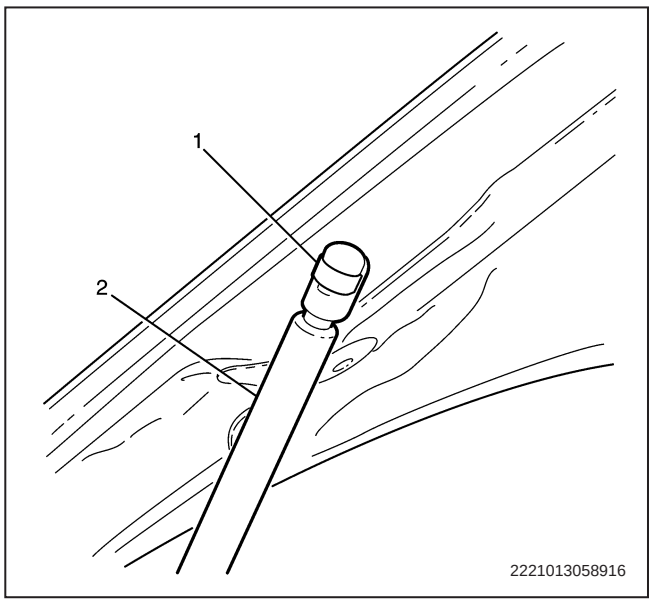
1. 放置适合的发动机舱盖支撑。

特别注意事项：不要从发动机支撑杆上完全拆卸下固定卡环，方便安装程序。

2. 使用适当的工具，拆卸发动机舱盖支撑杆 （1） 下部球头螺栓固定卡环 （2）。

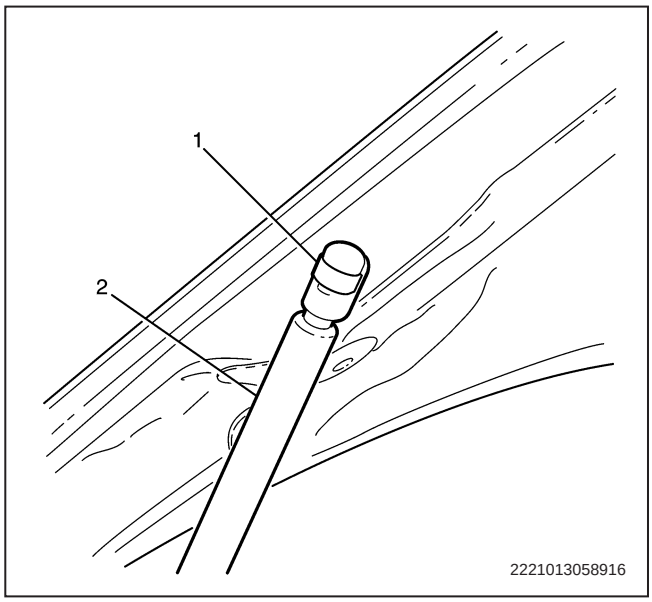


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

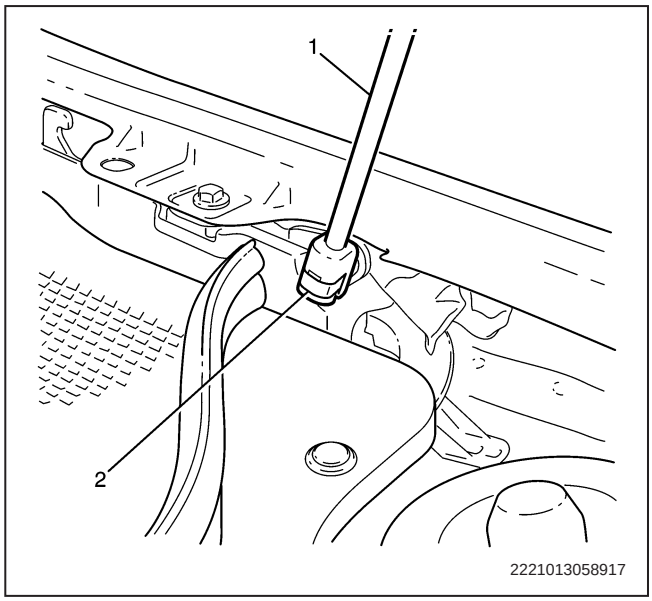


3. 拆卸发动机舱盖支撑杆 （2）上部球头螺栓固定卡环 （1）。
4. 拆卸发动机支撑杆。

安装程序



1. 将发动机支撑杆按压到上部球头螺栓上。
2. 扣紧发动机支撑杆 （2）上部球头螺栓固定卡环 （1）。



3. 将发动机支撑杆按压到下部球头螺栓上。
4. 扣紧发动机支撑杆 （1）下部球头螺栓固定卡环 （2）。
5. 移开发动机舱盖支撑，关上发动机舱盖。

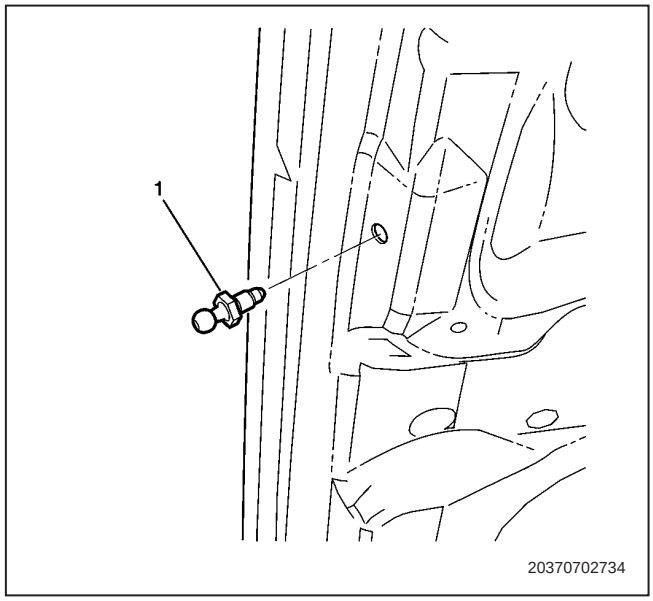
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.9 发动机舱盖支撑杆球头螺栓的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖支撑杆球头螺栓时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 拆卸发动机舱盖支撑杆，参见 "8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换 "
3. 拆卸发动机舱盖支撑杆球头螺栓 （1）。



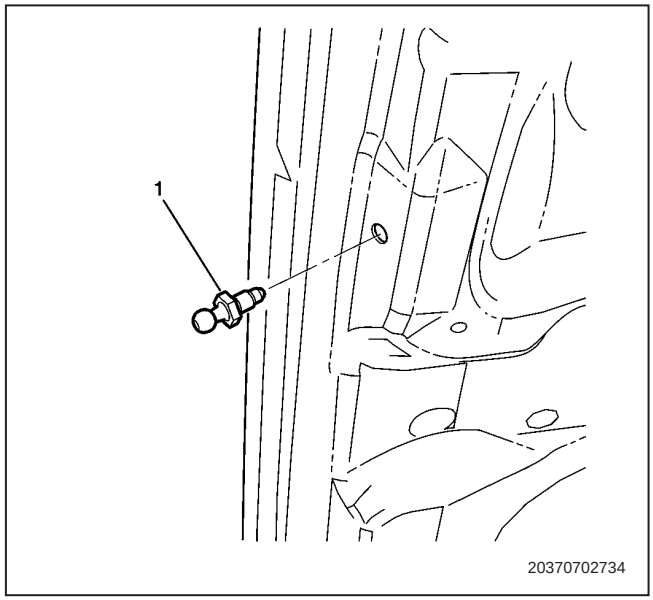
安装程序

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

1. 安装发动机支撑杆球头螺栓 （1）。

   紧固

   紧固发动机支撑杆球头螺栓至 18 牛米 （14 磅力英尺）
2. 安装发动机舱盖支撑杆，参见 "8.1.2.8 发动机舱盖支撑杆的更换 "。
3. 移开发动机舱盖支撑，关上发动机舱盖。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

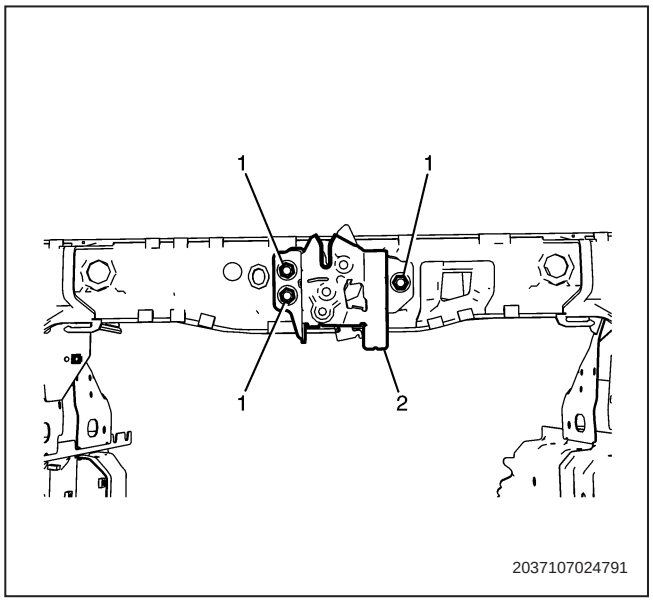
8.1.2.10 发动机舱盖锁闩的调整

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖锁闩时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

重要注意事项：在以下情况下，在紧固发动机舱盖锁闩安装紧固件之前要确保发动机舱盖与车身定位正确

- 拆卸发动机舱盖锁闩总成以后
- 松开安装螺栓后
- 重新调整发动机舱盖之后

调整程序



1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 松开发动机舱盖锁闩固定紧固件 (1)，慢慢将发动机舱盖降到锁闩 (2) 上以获得发动机舱盖锁闩的正确的横向调整。
3. 举升发动机舱盖。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

4. 紧固发动机舱盖锁闩螺栓。

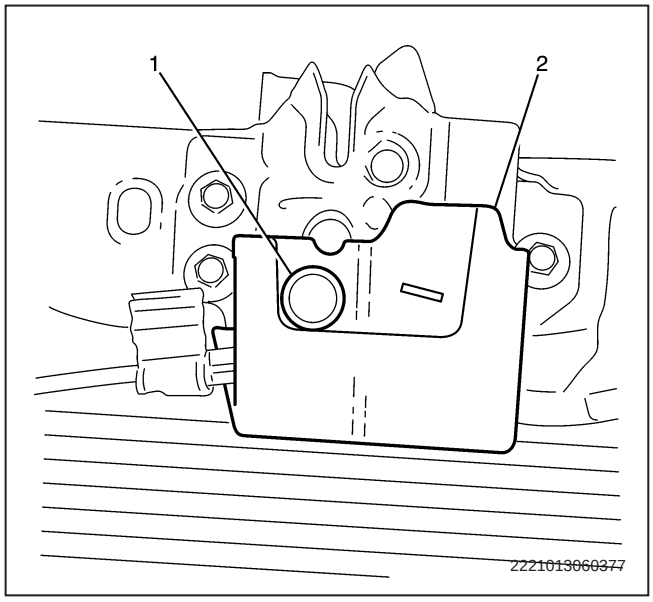
   紧固

   紧固发动机舱盖锁闩螺栓至 9 牛米 （80 磅力英寸）
5. 移开发动机舱盖支撑，关上发动机舱盖。
6. 检查发动机舱盖和锁闩的位置和配合程度。

8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换

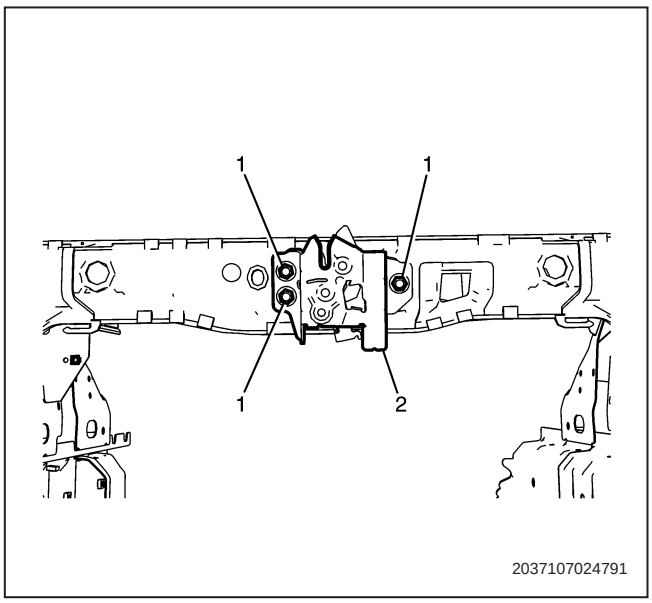
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖锁闩时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

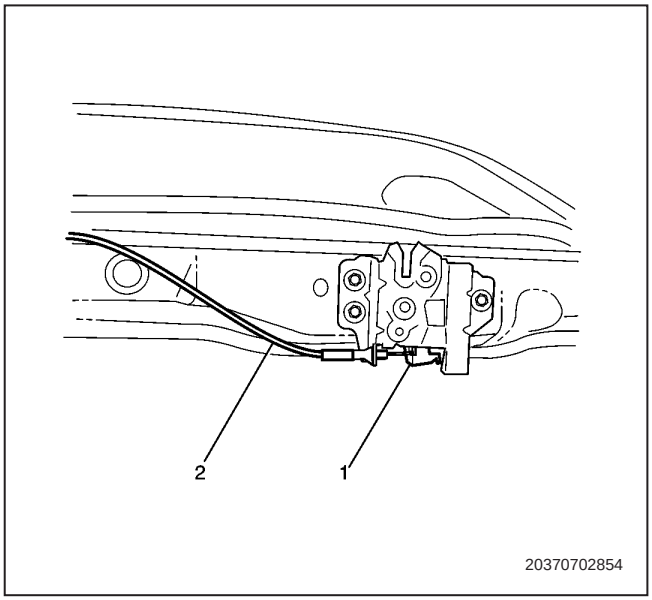


1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 拆卸发动机舱盖锁闩罩盖 （2）。
3. 断开电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

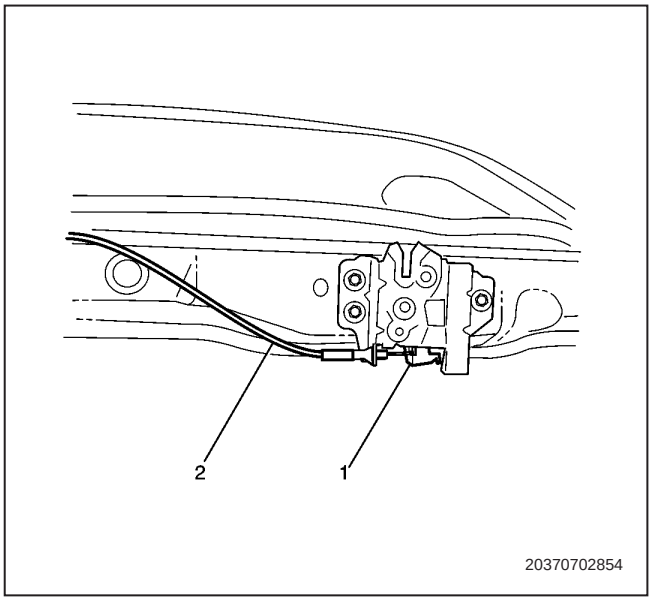


4. 拆卸发动机舱盖锁闩固定螺栓 （1）。



5. 从发动机舱盖锁闩 （1）上断开发动机舱盖释放拉索 （2）。
6. 拆卸发动机舱盖锁闩。

安装程序



1. 将发动机舱盖释放拉索 （2）连接到发动机舱盖锁闩 （1）上。

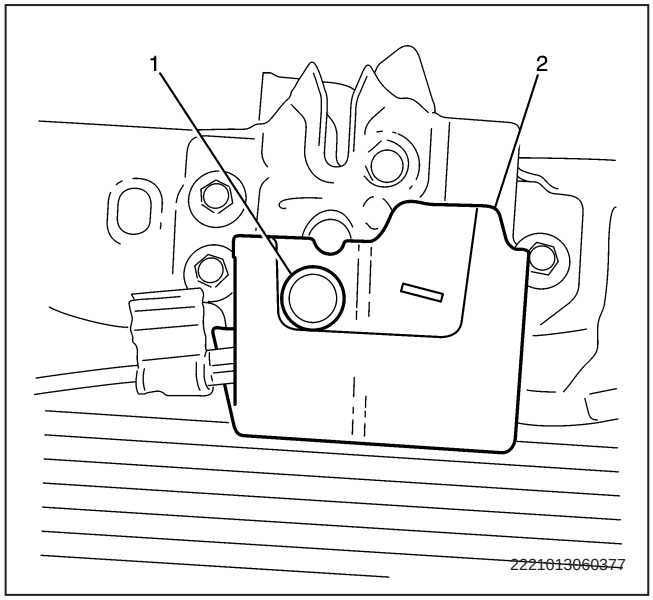
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装发动机舱盖锁闩和固定螺栓。

重要注意事项：不要紧固发动机舱盖锁闩螺栓

3. 调整发动机舱盖锁闩，参见 "8.1.2.10 发动机舱盖锁闩的调整 "。
4. 连接电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

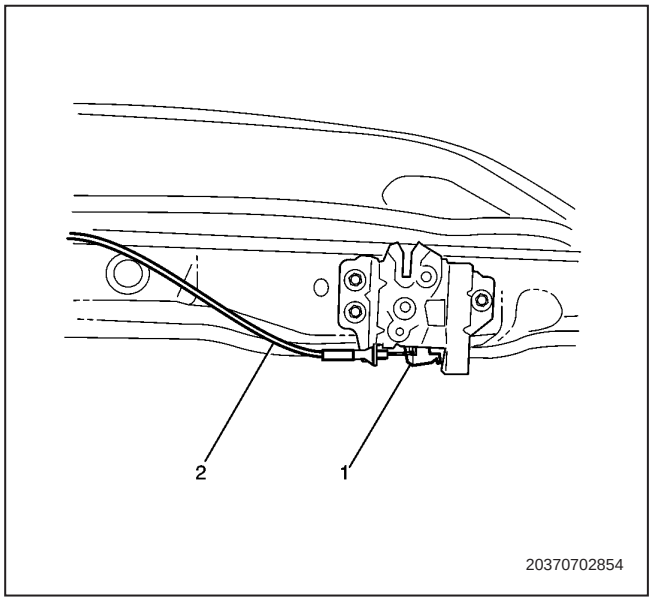


5. 安装发动机舱盖锁闩罩盖 （2）。
6. 移开发动机舱盖支撑，关上发动机舱盖。

8.1.2.12 发动机舱盖释放拉索的更换

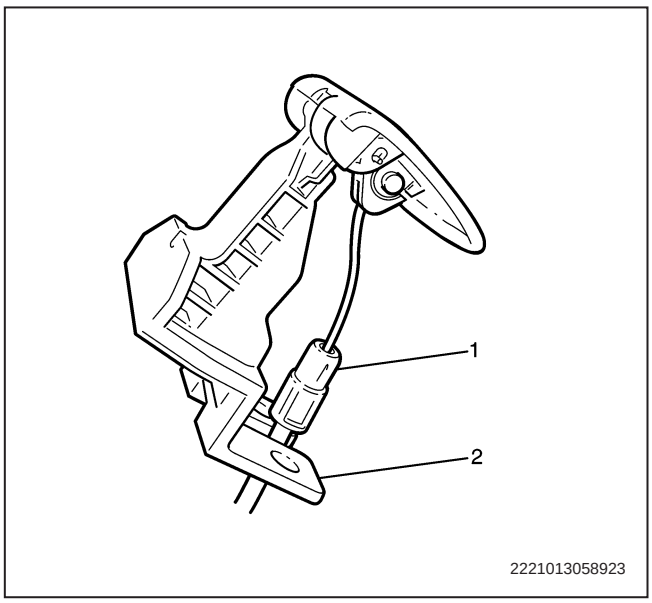
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖相关部件时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 拆卸发动机舱盖锁闩，参见 "8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换 "。
3. 从发动机舱盖上断开释放拉索。
4. 将一条细绳系在发动机舱盖释放拉索上，这会便于在安装时将发动机舱盖释放拉索穿过发动机舱。
5. 拆卸左侧 A 柱装饰板，参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
6. 拆卸转向柱下饰板，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。

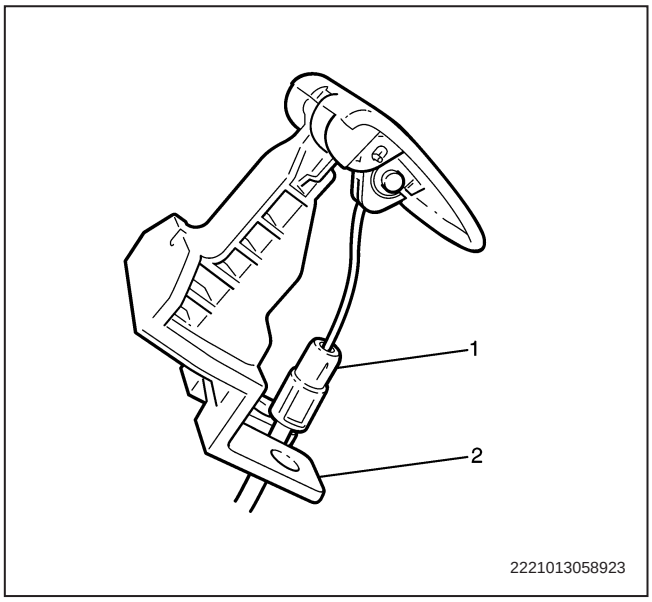
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 从发动机舱盖释放把手 （2）上断开释放拉索（1）。
8. 从前舱隔板上拆卸发动机舱盖释放拉索护环。
9. 从车辆上拆卸发动机舱盖释放拉索。

安装程序

1. 将细绳转移到新发动机罩释放拉线的任一端。
2. 将线绳和发动机舱盖释放拉索布置到乘客舱中。
3. 从发动机舱盖释放拉索上拆卸线绳。
4. 将发动机舱盖释放拉索护环在前舱隔板上就位。
5. 将发动机舱盖释放拉索 （1）连接到发动机舱盖释放把手 （2）上。
6. 安装转向柱下饰板，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
7. 安装左侧 A 柱装饰板，参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
8. 发动机舱盖锁闩，参见 "8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换 "。
9. 移开发动机舱盖支撑，关上发动机舱盖。

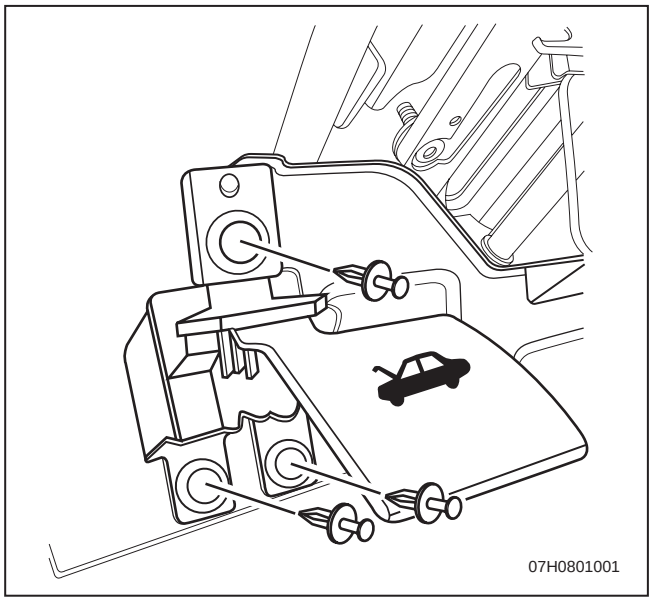


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.13 发动机舱盖释放把手的更换

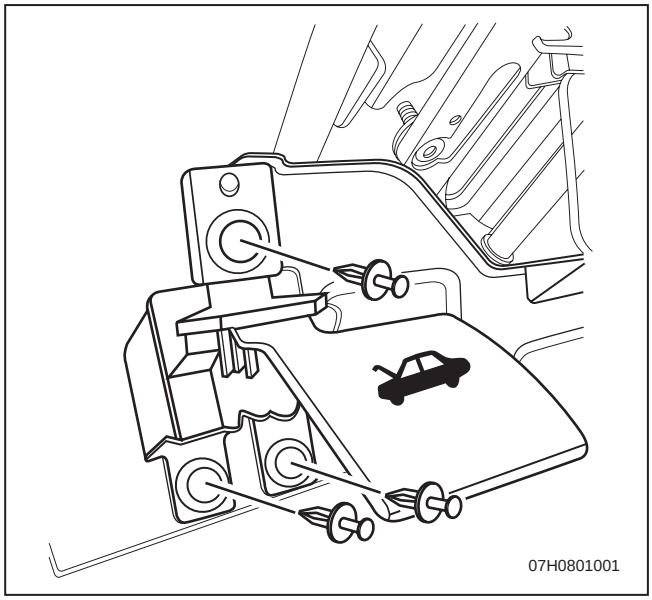
拆卸程序

1. 拆卸左侧 A 柱装饰板，参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
2. 拆卸转向柱下饰板，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
3. 从发动机释放把手上断开释放拉索。
4. 拆卸发动机舱盖释放把手卡钉。
5. 拆卸发动机舱盖释放把手。



安装程序

1. 将发动机舱盖释放把手安装到仪表板支架上
2. 安装发动机释放把手固定卡钉。
3. 将发动机舱盖释放拉索连接到释放把手上。
4. 安装转向柱下饰板，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
5. 安装左侧 A 柱装饰板，参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。

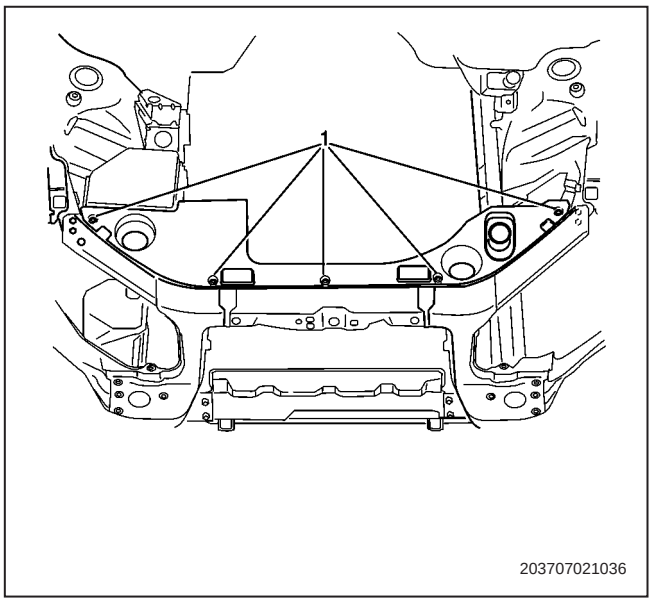


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换

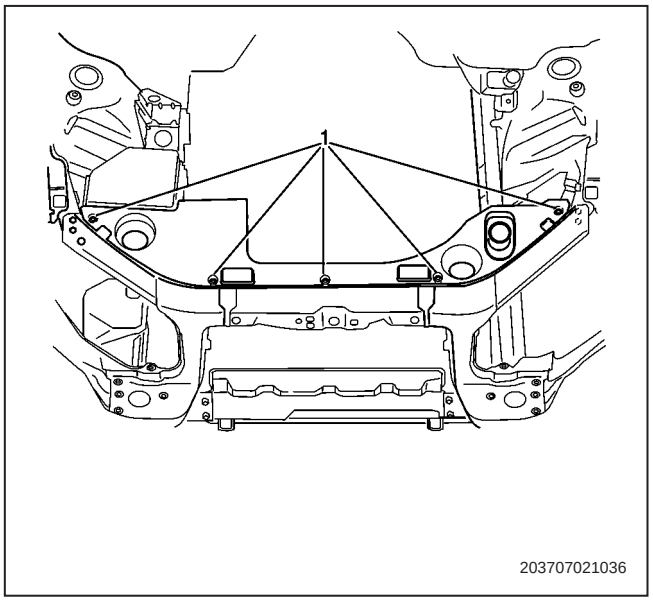
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖相关部件时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 打开发动机舱盖。
2. 拆卸发动机前舱盖板固定卡钉。
3. 拆卸发动机前舱盖板。

安装程序



1. 安装发动机前舱盖板，并固定安装卡钉。
2. 关上发动机舱盖。

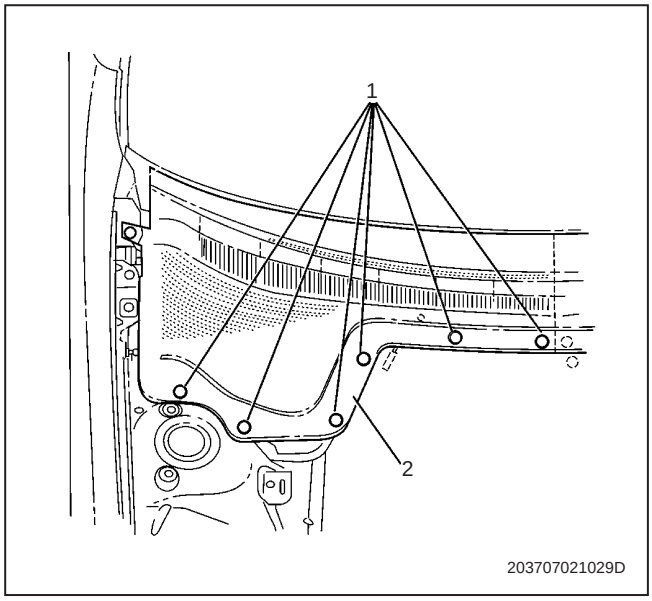
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.15 进气格栅板的更换

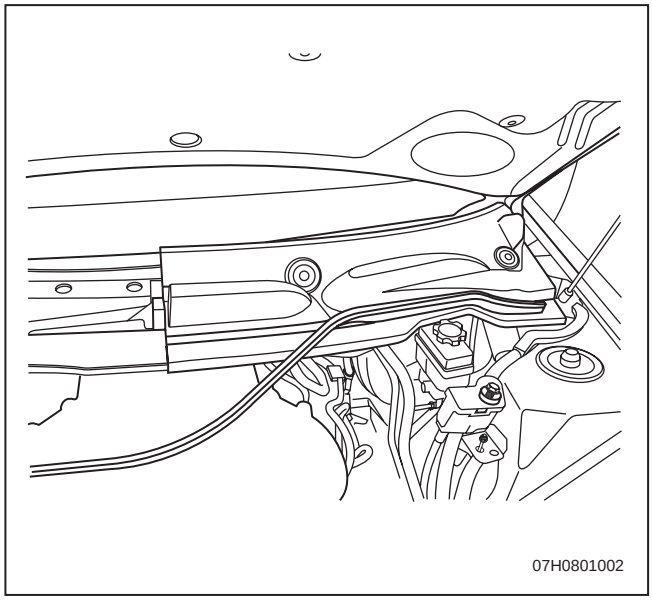
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖相关部件时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

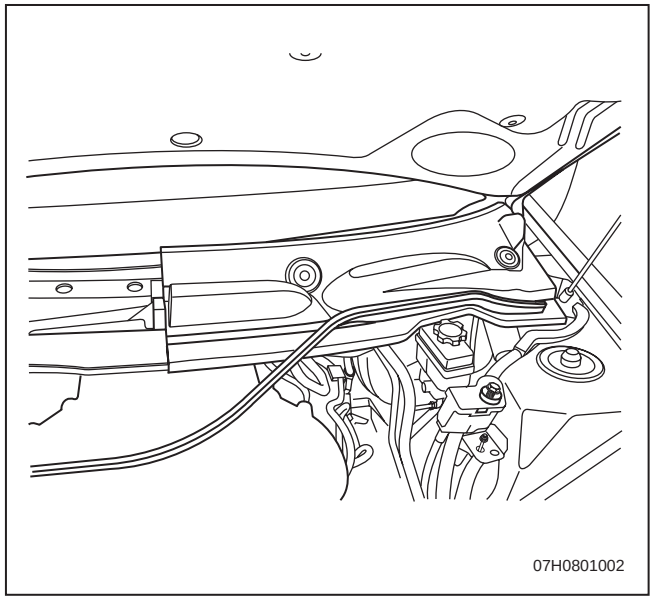
1. 打开发动机舱盖。
2. 拆卸刮水器臂，参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。
3. 拆卸发动机舱盖后密封条，参见 "8.1.2.16 发动机舱盖后密封条的更换 "。
4. 拆卸乘客侧进气格栅板固定卡钉 （1）。
5. 拆卸乘客侧进气格栅板。



6. 从进气口格栅上断开洗涤液软管。
7. 拆卸驾驶员侧进气口格栅板。

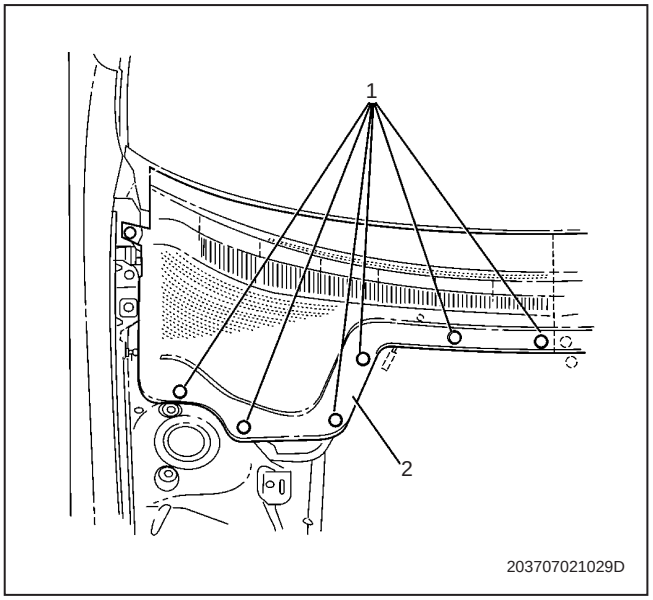


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


07H0801002

安装程序

1. 安装驾驶员侧进气格栅板，固定卡钉。



203707021029D

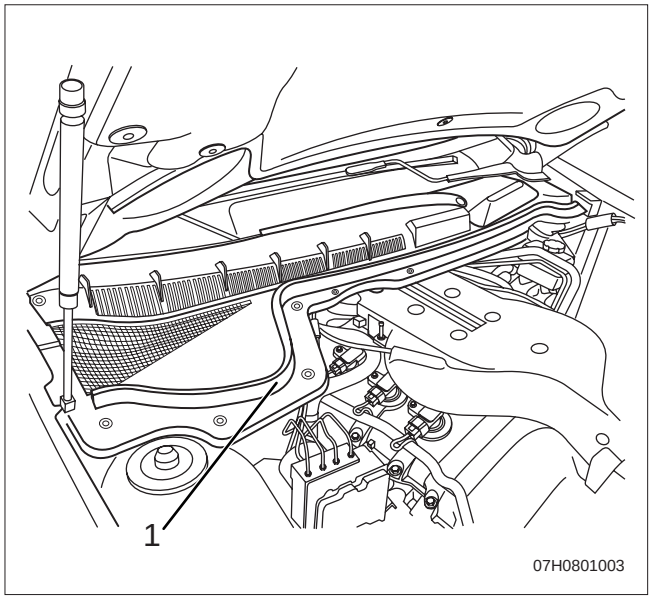
2. 安装乘客侧进气格栅板，固定卡钉。
3. 将洗涤液软管固定到进气格栅板上。
4. 安装发动机舱盖后密封条，参见 "8.1.2.16 发动机舱盖后密封条的更换 "。
5. 安装刮水器臂，参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。
6. 关上发动机舱盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.16 发动机舱盖后密封条的更换

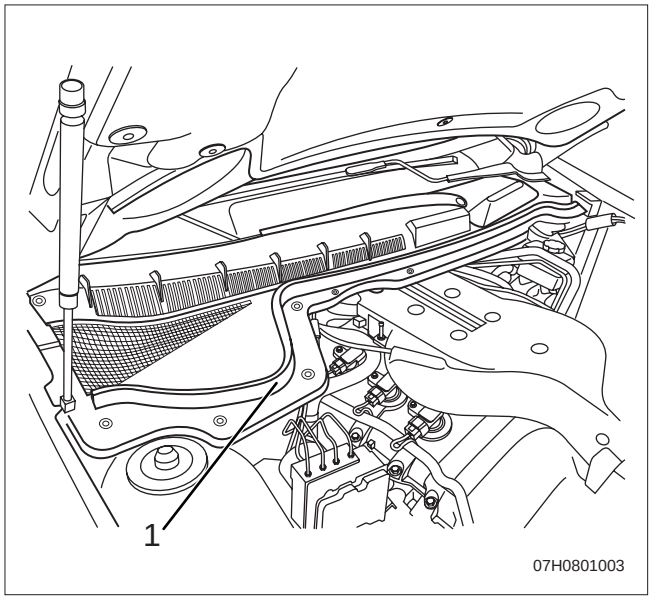
告诫：在拆卸或安装发动机舱盖相关部件时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序



1. 打开发动机舱盖。
2. 从进气格栅板上拆卸发动机舱盖后密封条 (1)。

安装程序



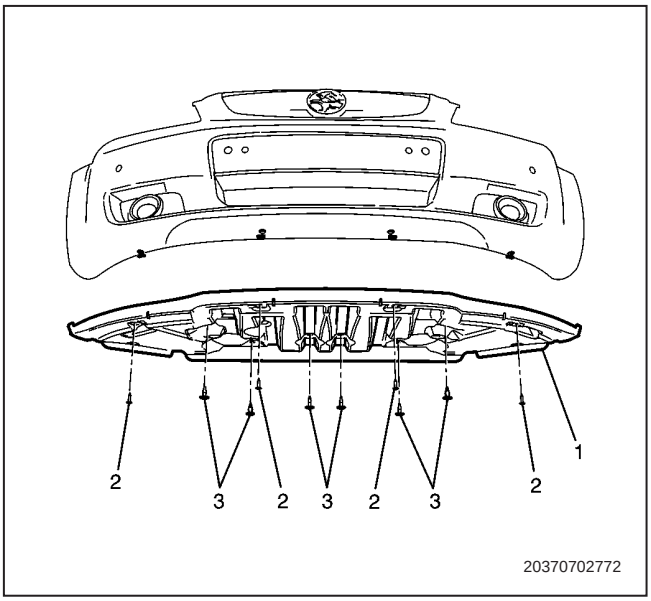
1. 将发动机舱盖后密封条 (1) 安装到进气格栅板上。
2. 关上发动机舱盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.2.17 前导流板的更换

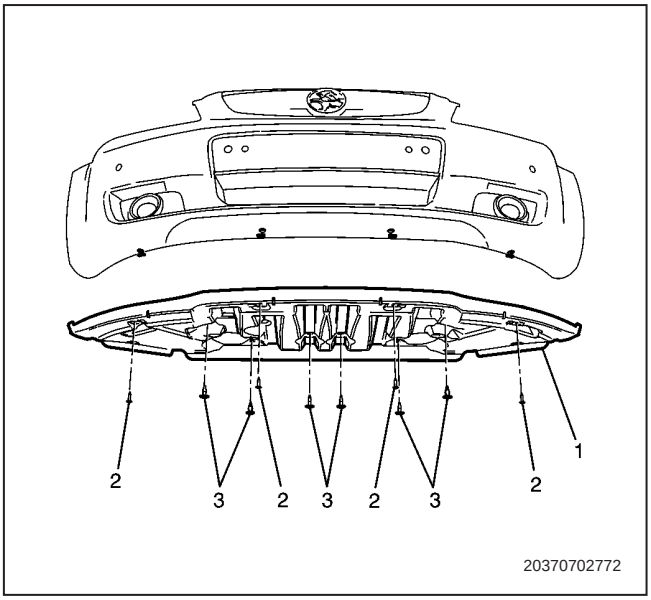
特别注意事项：参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。

拆卸程序



1. 举升并支撑车辆，参见 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸前导流板到前保险杠蒙皮固定螺栓 （2）。
3. 拆卸前导流板到前保险杠蒙皮推进销 （3）。
4. 拆卸前导流板 （1）。

安装程序



1. 将前导流板 （1）安装到车身上。
2. 安装前导流板到前保险杠蒙皮推进销 （3）。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 安装前导流板到前保险杠蒙皮固定螺栓 （2）。

   紧固

   紧固前导流板到前保险杠蒙皮固定螺栓至 3 牛米（27 磅力英寸）
4. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

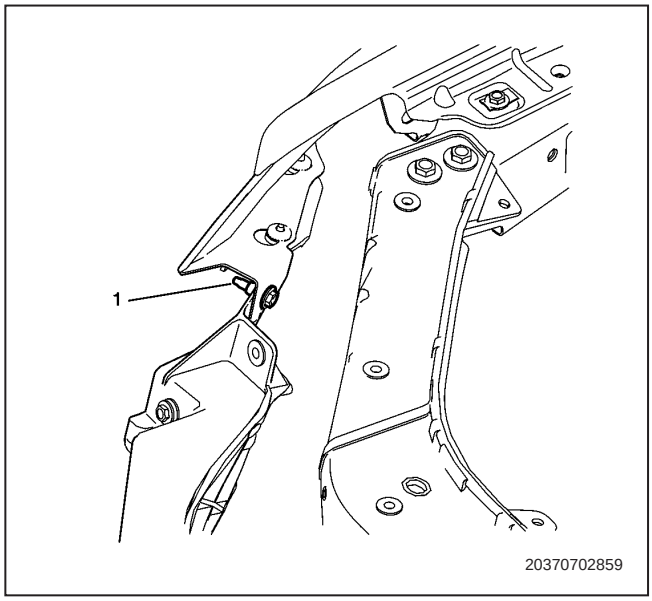
8.1.2.18 前翼子板的更换

特别注意事项：参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。

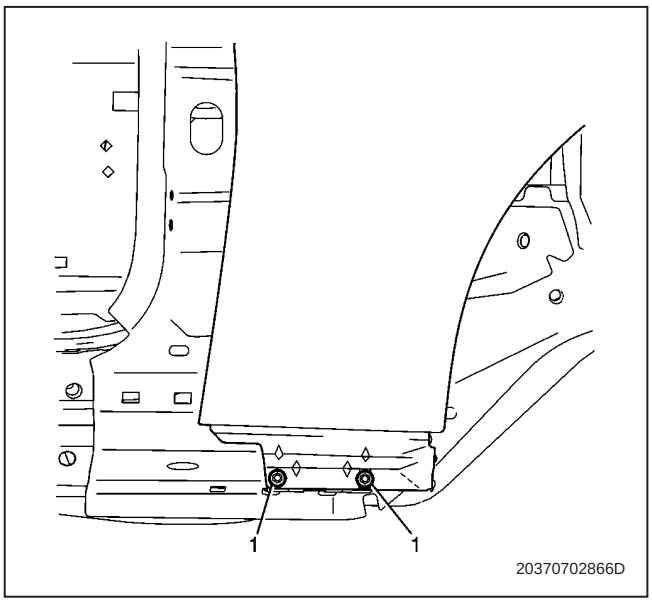
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

拆卸程序

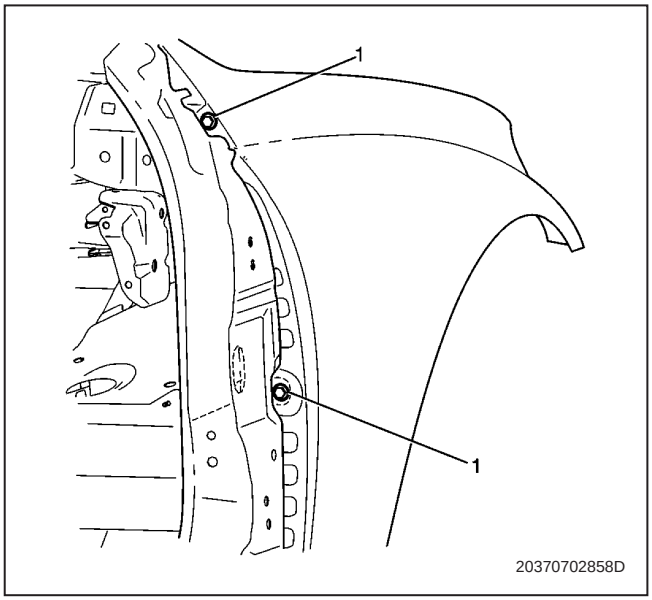
1. 举升并支撑车辆，参见 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 用胶带粘贴保护前翼子板周边的板件和前挡风玻璃。
3. 拆卸发动机舱盖，参见 "8.1.2.2 发动机舱盖的更换 "。
4. 拆卸发动机舱盖铰链，参见 "8.1.2.7 发动机舱盖铰链的更换 "。
5. 拆卸前车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
6. 拆卸门槛板装饰条总成，参见 "8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换 "。
7. 拆卸前轮罩衬垫，参见 "8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换 "。
8. 拆卸前保险杠蒙皮，参加 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
9. 拆卸前照灯，参加 "8.11.5.14 前照灯的更换 "。
10. 拆卸前翼子板和前保险杠支架连接螺钉 （1）。



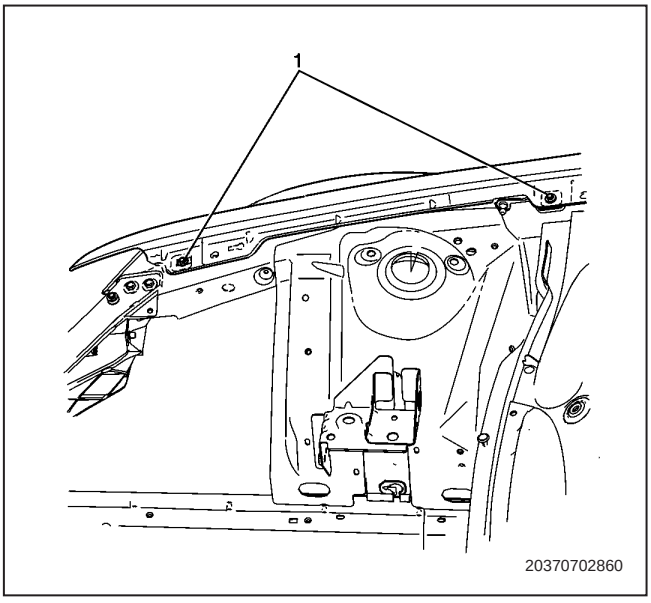
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 拆卸前翼子板下部到车身侧的螺钉 (1)。



12. 拆卸前翼子板到 A 柱的紧固螺钉 (1)。



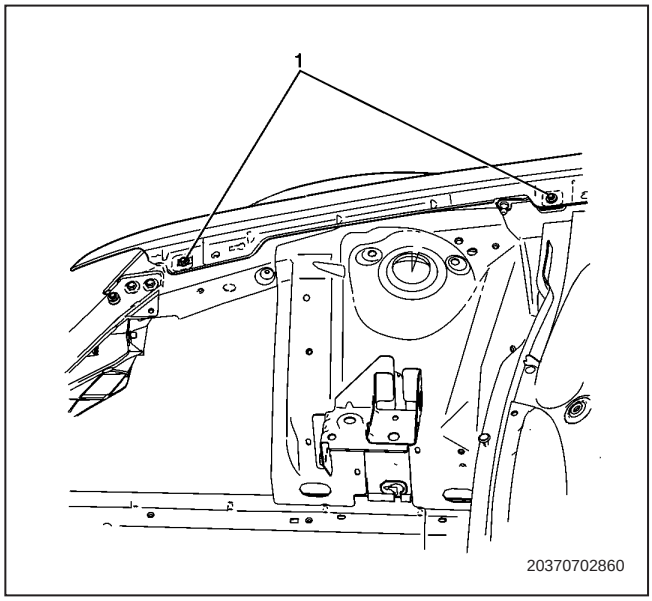
13. 拆卸前翼子板上部固定螺栓 (1)。
14. 拆卸前翼子板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

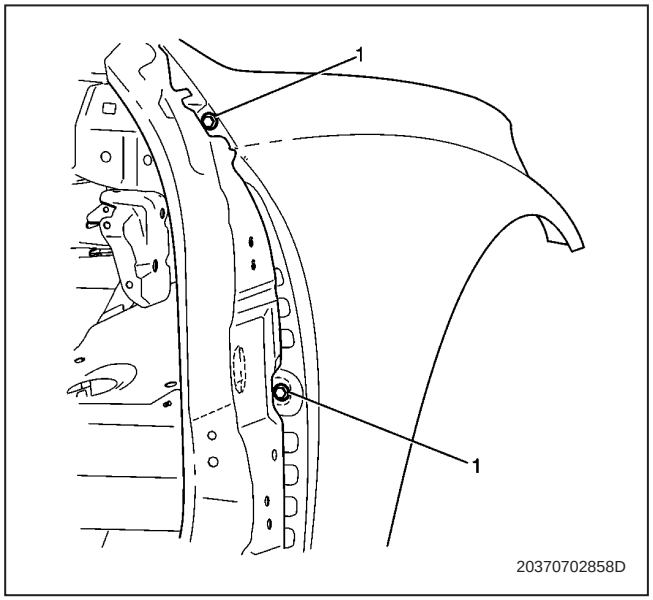
1. 将前翼子板安装到车身上。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



2. 安装翼子板上部固定螺栓 （1）

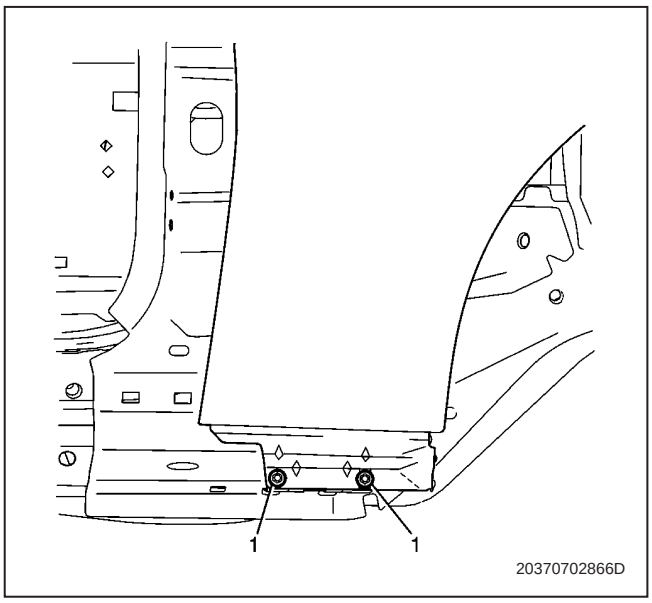
重要注意事项：不要紧固螺栓



3. 安装前翼子板到 A 柱的紧固螺钉 （1）。

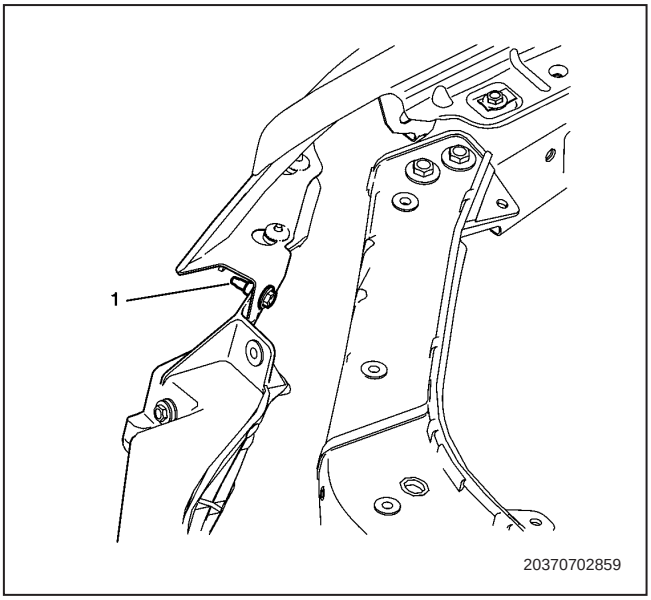
重要注意事项：不要紧固螺栓

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装前翼子板下部到车身侧的螺钉 （1）。

重要注意事项：不要紧固螺栓



5. 安装前翼子板和前保险杠支架连接螺钉 （1）。

重要注意事项：不要紧固螺栓

6. 安装前车轮，参加 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
7. 降下车辆。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

8. 紧固翼子板上部固定螺栓。

   紧固

   紧固翼子板上部固定螺栓至 9 牛米 （80 磅力英寸）

9. 紧固前翼子板到 A 柱的紧固螺钉。

   紧固

   紧固前翼子板到 A 柱的紧固螺钉至 9 牛米 （80 磅力英寸）

10. 紧固前翼子板下部到车身侧的螺钉。

    紧固

    紧固前翼子板下部到车身侧的螺钉至 9 牛米 （80 磅力英寸）

11. 紧固前翼子板和前保险杠支架连接螺钉。

    紧固

    紧固前翼子板和前保险杠支架连接螺钉至 9 牛米 （80 磅力英寸）

12. 举升并支撑车辆，参见 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
13. 拆卸前车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
14. 安装前照灯，参加 "8.11.5.14 前照灯的更换 "。
15. 安装前保险杠蒙皮，参加 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
16. 安装前轮罩衬垫，参见 "8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

17. 安装门槛板装饰条总成，参见 "8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换 "。
18. 安装前车轮，参加 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
19. 降下车辆。
20. 安装发动机舱盖铰链，参见 "8.1.2.7 发动机舱盖铰链的更换 "
21. 安装发动机舱盖，参见 "8.1.2.2 发动机舱盖的更换 "
22. 移开前翼子板周边的板件和前挡风玻璃的胶带保护。

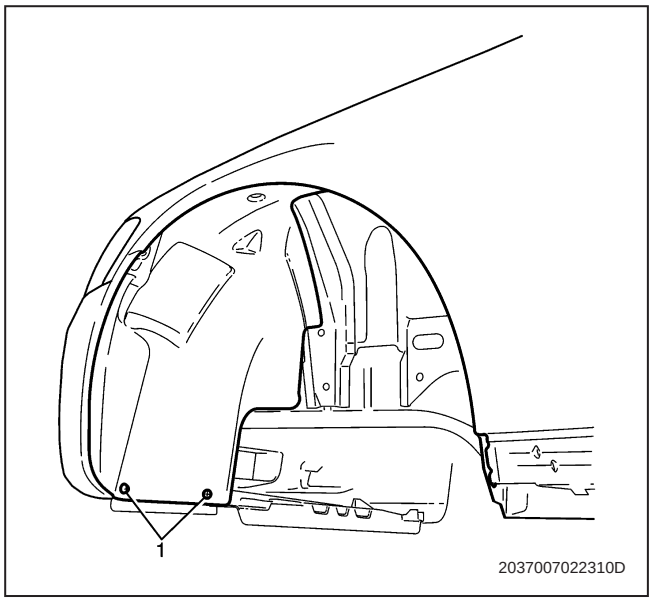
8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换

特别注意事项：参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。

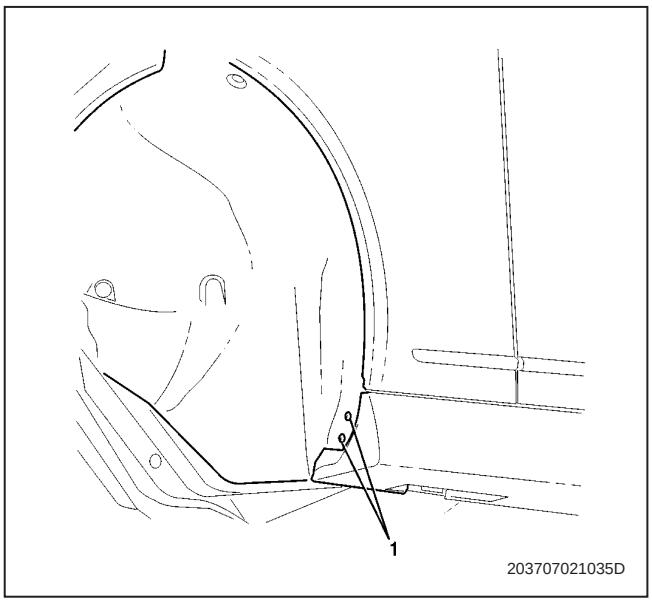
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

拆卸程序

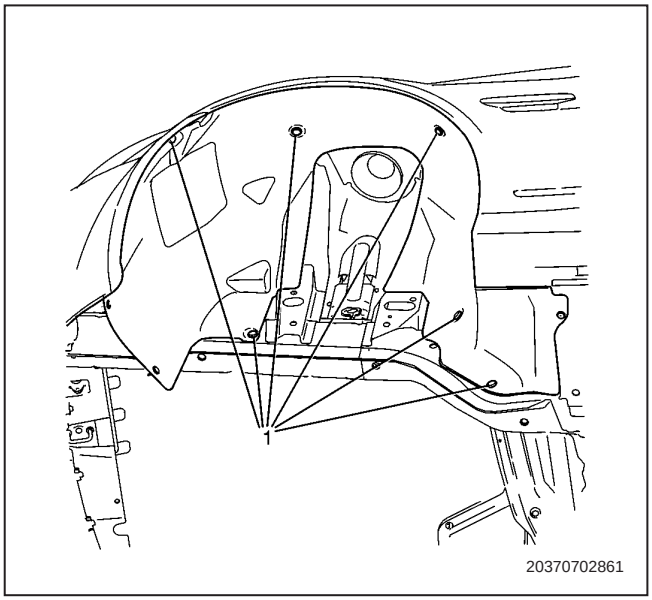
1. 举升并支撑车辆，参见 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸前车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
3. 拆卸前轮罩衬垫到前导流板的螺栓 （1）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

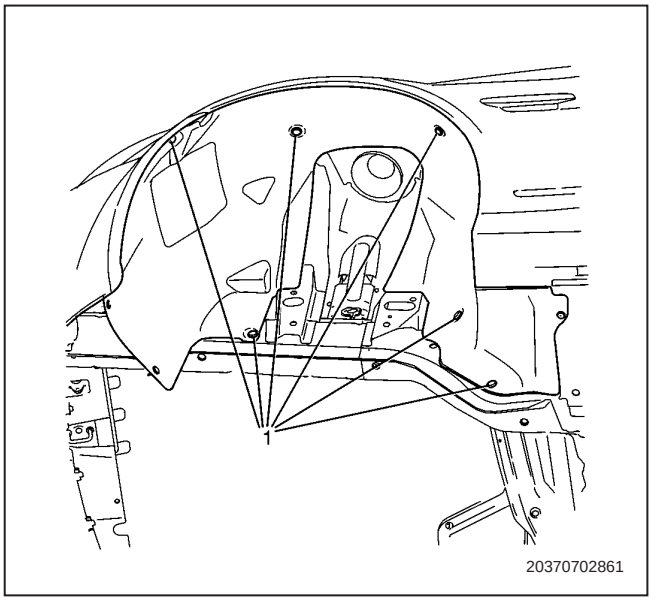


4. 拆卸前轮罩衬垫到门槛板装饰条总成的螺栓（1）。



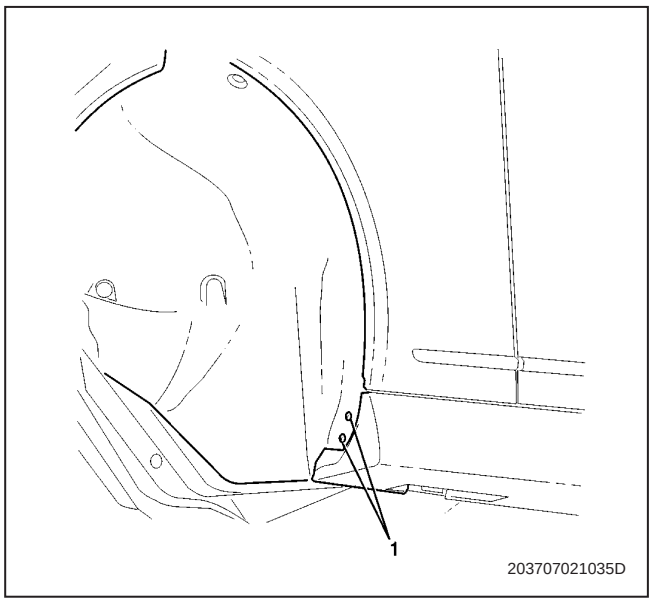
5. 拆卸前轮罩衬垫到前轮罩固定卡钉 （1）
6. 从车辆上拆卸前轮罩衬垫。

安装程序



1. 将车轮罩安装到车辆上。
2. 安装前轮罩衬垫到前轮罩固定卡钉 （1）

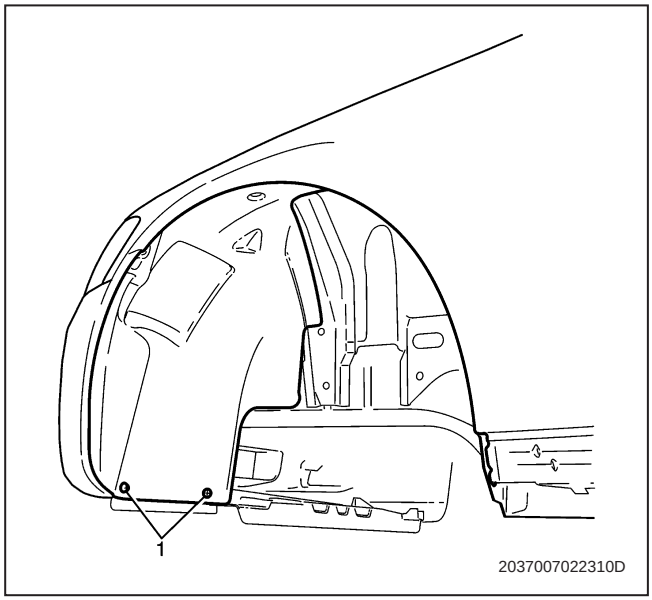
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装前轮罩衬垫到门槛板装饰条总成的螺栓（1）。

紧固

紧固前轮罩衬垫到门槛板装饰条总成螺栓至 2 牛米 （ 18 磅力英寸）



4. 安装前轮罩衬垫到前导流板的螺栓 （1）。

紧固

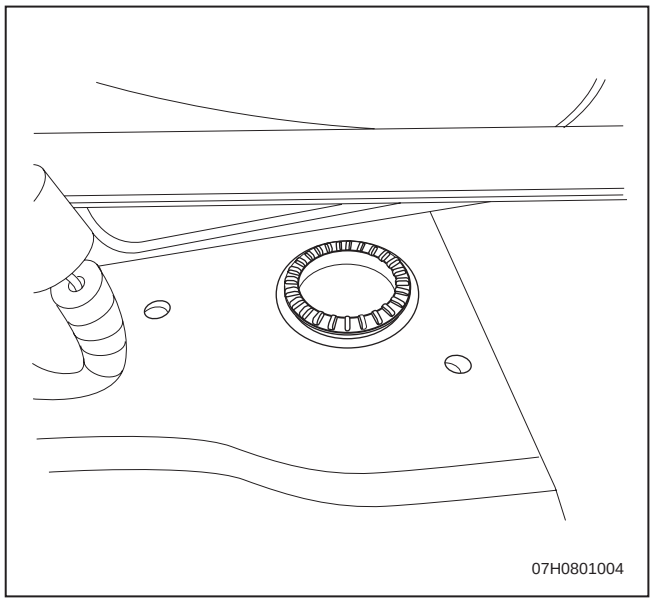
紧固前轮罩衬垫到前导流板的螺栓至 1.5 牛米（14 磅力英寸）

5. 安装前车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
6. 降下前车轮。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

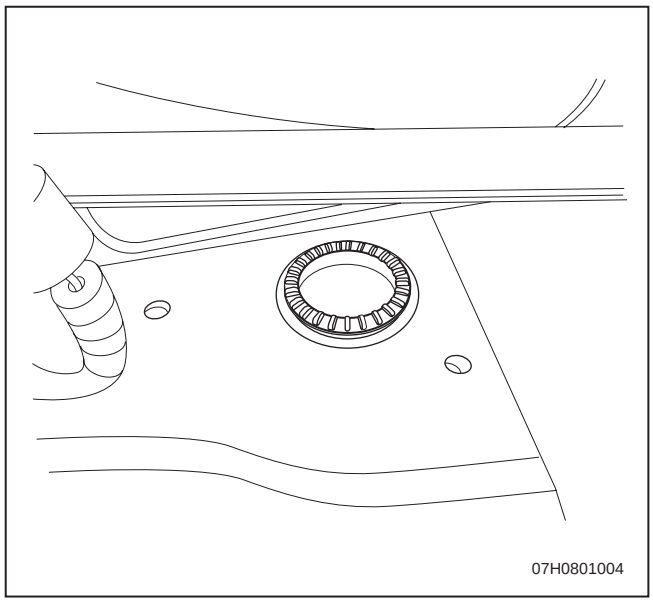
8.1.2.20 排水漏斗阀的更换

拆卸程序



1. 拆卸进气格栅板，参加 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "
2. 从车身进气罩总成上取下排水阀。

安装程序



1. 安装排水漏斗阀到车身进气罩总成上。
2. 安装进气格栅板，参加 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。

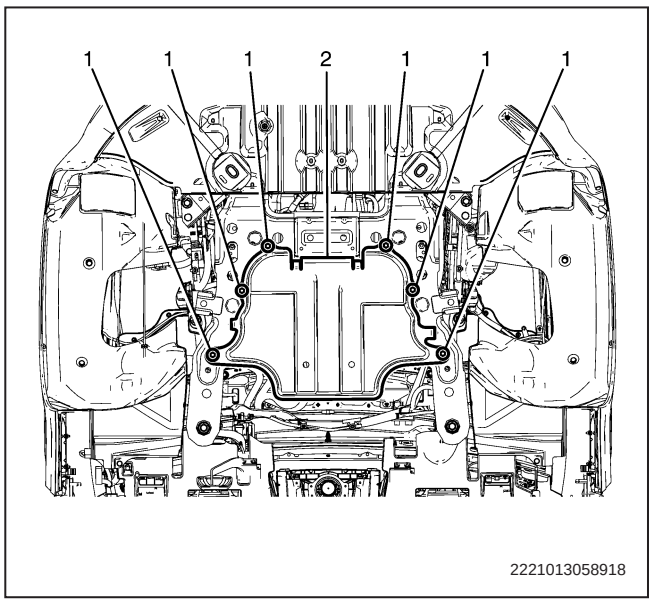
8.1.2.21 发动机防溅罩的更换

拆卸程序

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关车辆举升的告诫 "。

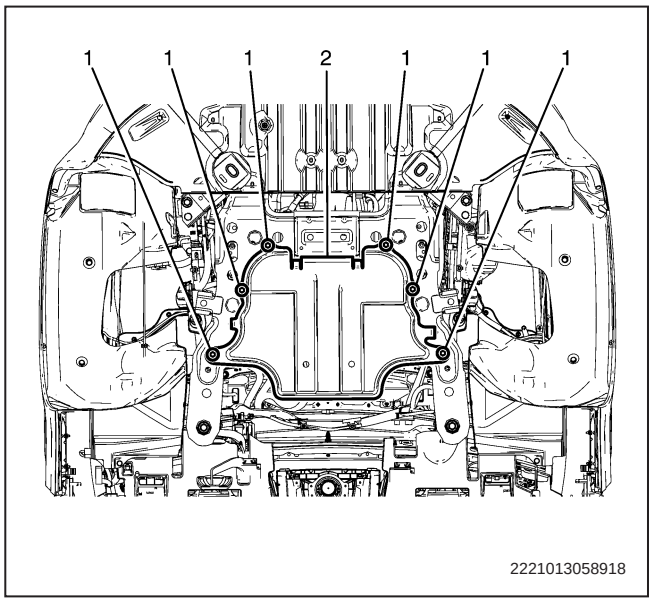
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全眼镜的告诫 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 举升并支撑车辆。参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆下发动机防溅罩至前副车架的固定螺钉 (1)。
3. 将发动机防溅罩 (2) 从前副车架上拆下。

安装程序



1. 将发动机防溅罩 (2) 安装至前副车架。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装发动机防溅罩至前副车架的固定螺钉 (1)。

   紧固

   紧固螺钉至 22 牛米 (16 磅力英尺)。
3. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.1.3 说明与操作

8.1.3.1 车身前端说明

一些金属衬板内表面涂有防腐蚀材料。在维修这些衬板的时候，受影响部位应该适当重涂维修型防腐蚀材料。参见 " 油漆 / 涂层 " 中的 " 8.11.2.2 防腐处理和修理 "。

8.1.3.2 前端密封说明

所有可能漏水的部位在生产中均采用高质量的耐久性密封剂进行了密封。如有必要重新密封特定部位，应该使用在固化后保持柔韧性而且可以进行涂漆的高质量介质形式密封剂。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2 车身后端

8.2.1 规格

8.2.1.1 紧固件紧固规格

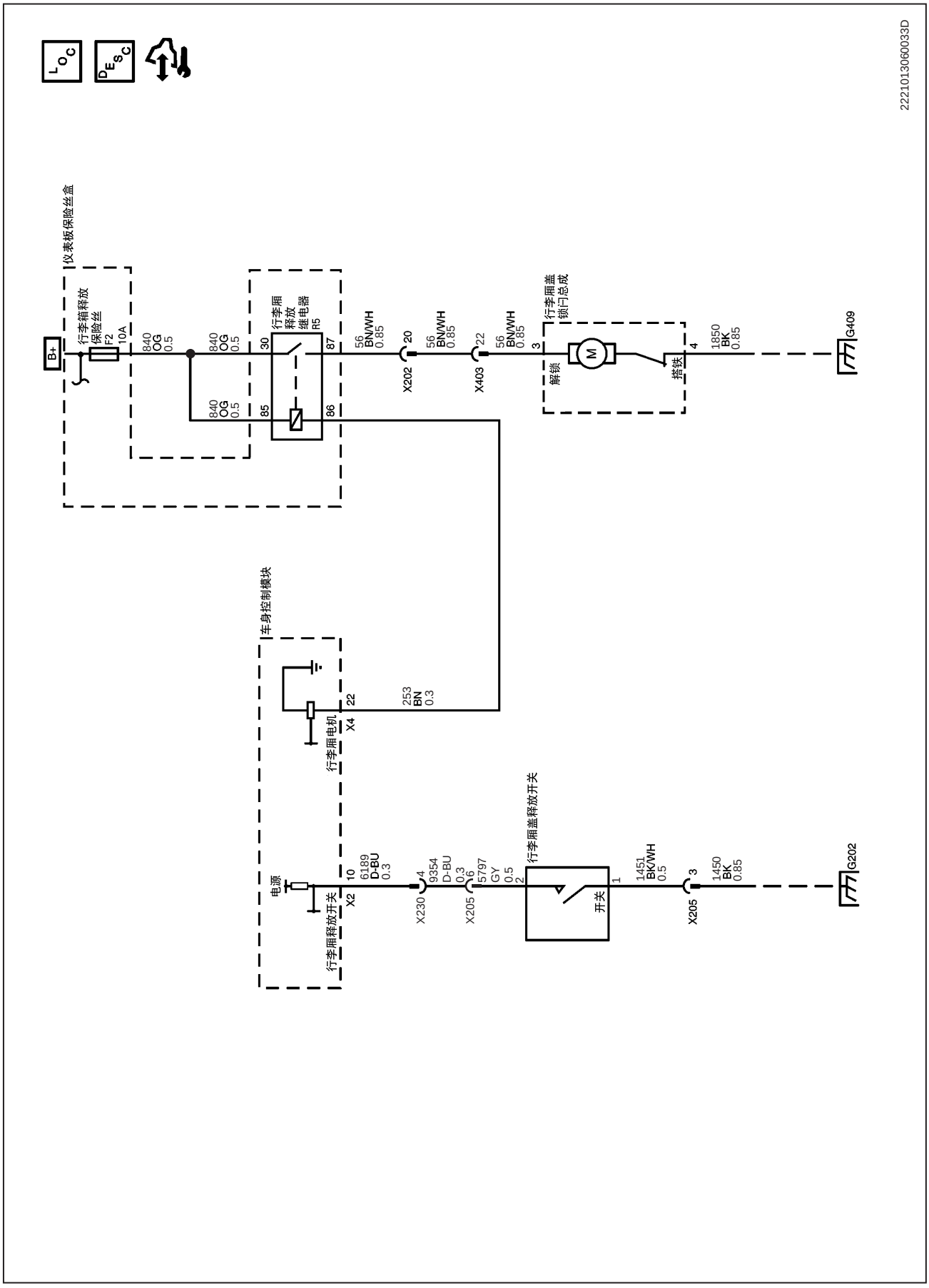
应用	规格	
	公制	英制
燃油加注口门螺栓	2 牛米	18 磅力英寸
燃油加注口门释放执行器螺栓	2 牛米	18 磅力英寸
行李厢盖和行李厢盖铰链连接螺母	22 牛米	16 磅力英尺
行李厢盖铰链和后翼子板连接螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
行李厢盖释放拉索到后排座椅靠背支架螺栓	2 牛米	18 磅力英寸
行李厢锁闩螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
行李厢锁扣螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
后轮罩衬垫到门槛板装饰条螺钉	2 牛米	18 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.2 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.2.1 车身后端示意图

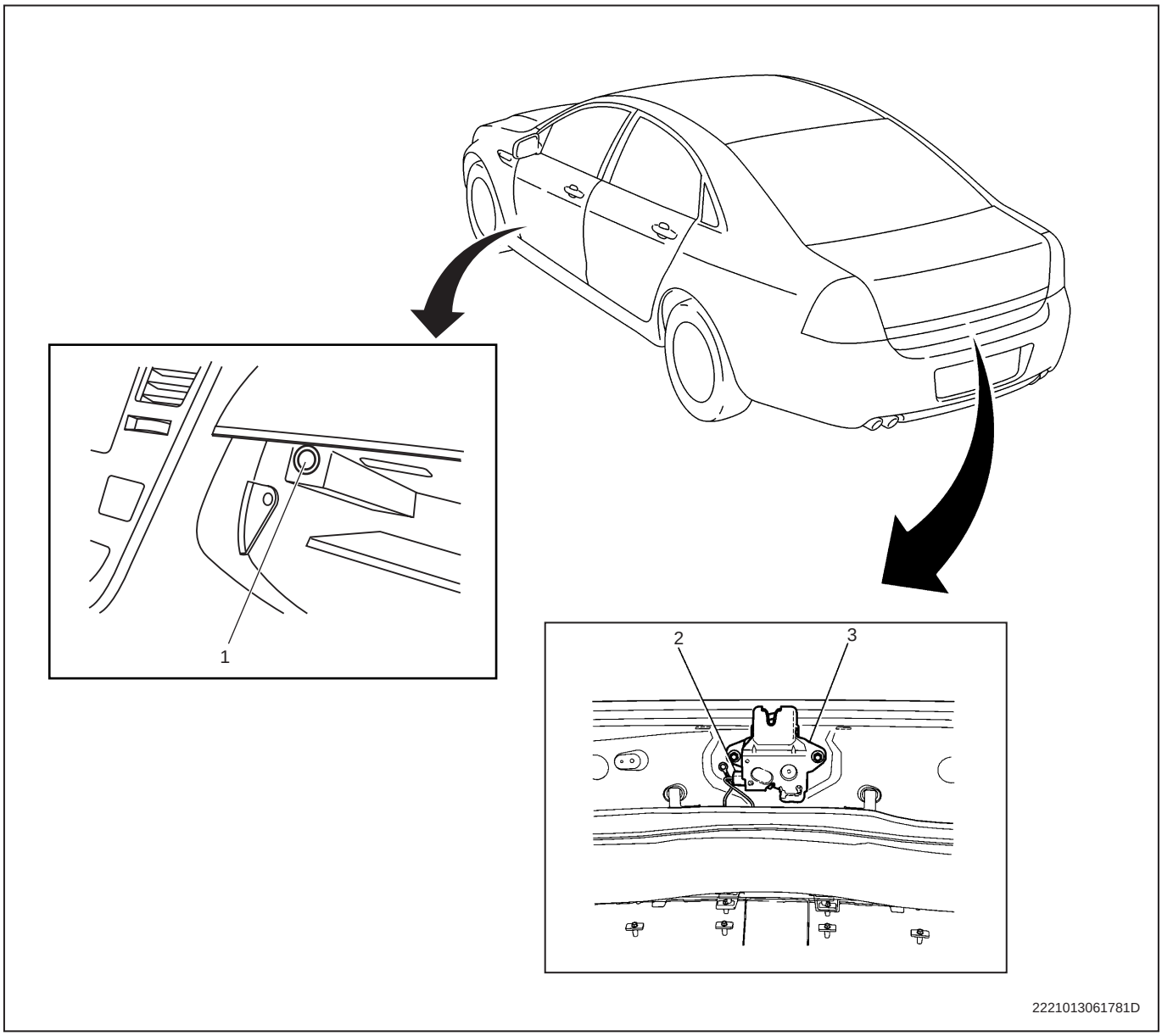


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.3 部件定位图

8.2.3.1 车身后端部件视图

车身后端部件



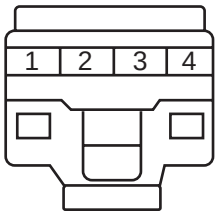
图标

(1) 行李厢盖内部释放开关
(2) 行李厢释放连接器
(3) 行李厢释放执行器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.3.2 车身后端连接器端视图

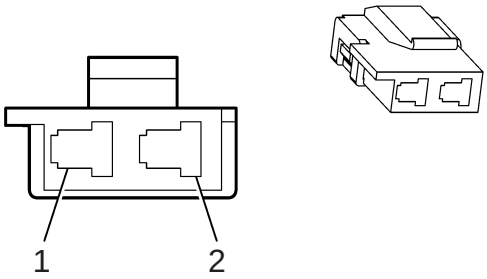
行李厢盖释放执行器



07H0802700

连接器部件信息		• 12045813 • 4 路 Metri-Pack 150 系列 （WH （白色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	OG/BK （橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关开关信号
2	OG/BK(橙色 / 黑色）	737	行李箱灯控制
3	BN/WH （棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器电源电压
4	BK （黑色）	1850	搭铁

行李厢盖释放开关



2221013059612D

连接器部件信息		• 12052832 • 2 路 F Metri-Pack 150 系列，密封式 （BK （黑色））	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	BK/WH （黑色 / 白色）	1451	搭铁
2	GY （灰色）	5797	行李厢盖释放开关

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.4 诊断信息和程序

8.2.4.1 诊断起点 - 车身后端

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始系统诊断。诊断系统检查将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查” 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.4.2 DTC B2730

故障诊断码说明

DTC B2494 00

尾门 / 举升门把手开关电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 根据由行李厢盖释放开关提供的搭铁输入信号，决定是否打开行李厢盖。当按下行李厢盖释放开关时，车身控制模块接收搭铁输入信号，并向行李厢盖释放继电器的控制侧提供搭铁输出。然后，蓄电池电源通过行李厢盖释放继电器提供给行李厢盖锁闩总成，激活锁闩电机并打开行李厢盖。

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到电路中有故障达 60 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块将 DTC B2730 存储到存储器中。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的状态不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

“车身后端” 中的 “车身后端示意图”

连接器端视图参考

“车身后端” 中的 “车身后端连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- " 线路系统 " 中的 " 连接器的修理 "
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪 “Rear Compartment Lid Release （行李厢盖释放）” 输出控制以指令行李厢盖打开。应显示 “Rear Compartment Lid Release Relay Command （行李厢盖释放继电器指令）” 输出数据参数且行李厢盖应打开。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器 X2 并在端子 10 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 点火开关置于 ON 位置，按下行李厢盖释放开关，并测试车身控制模块线束连接器 X2 的端子 10 处是否有搭铁信号。
   - 如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 点火开关置于 OFF 位置，断开行李厢盖释放开关并测试端子 B 处是否有搭铁信号。
   - 如果电路测试正常，则更换行李厢盖释放开关。

维修指南

完成诊断程序之后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 行李厢盖开关的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.4.3 DTC B3265

故障诊断码说明

DTC B3265 00

行李厢 / 掀门 / 举升门玻璃释放输出电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 根据由行李厢盖释放开关提供的搭铁输入信号，决定是否打开行李厢盖。当按下行李厢盖释放开关时，车身控制模块接收搭铁输入信号，并向行李厢盖释放继电器的控制侧提供搭铁输出。然后，蓄电池电源通过行李厢盖释放继电器提供给行李厢盖锁闩总成，激活锁闩电机并打开行李厢盖。

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

当车身控制模块在行李厢释放继电器的控制电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大达 5 秒钟或更长时间时，设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

当 DTC B3265 设置为当前故障诊断码时，车身控制模块将禁用行李厢释放继电器的控制电路驱动器。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的状态不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

“车身后端” 中的 “车身后端示意图”

连接器端视图参考

“车身后端” 中的 “车身后端连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制模块故障诊断仪数据列表”

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开行李厢释放继电器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认行李厢释放继电器控制电路端子和搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 当使用故障诊断仪发出指令控制行李厢释放继电器通电和断电时，检查并确认在连接 B+ 和行李厢释放继电器控制电路后，对于每个指令，测试灯均点亮。
   - 如果测试灯未点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
4. 如果所有电路测试都正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序之后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

8.2.4.4 症状 - 车身后端

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状列表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以验证下列情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查看系统操作，以熟悉系统功能。参见 “车身后端” 中的 “8.2.6.1 行李厢操作和说明”。

目视 / 外观检查

- 检查是否存在可能影响行李厢盖释放操作的售后加装装置。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

- 参见 “车身后端” 中的 “8.2.4.5 行李厢无法开启”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 参见 “车身后端” 中的 “8.2.4.6 行李厢未关指示灯始终点亮”。
- 参见 “车身后端” 中的 “行李厢未关指示灯不工作”。

8.2.4.5 行李厢无法开启

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车身后端” 中的 “车身后端示意图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	按下手套箱中的行李厢盖释放开关。 行李厢盖是否打开？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，车辆挂 PARK （驻车档）。 3. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块数据列表中的行李厢盖释放开关输入参数。 4. 操作行李厢盖释放开关。 参数的状态是否发生变化？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	1. 断开行李厢盖释放开关。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.7 行李厢盖释放开关的更换”。 2. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块数据列表中的行李厢盖释放开关输入参数。 3. 在行李厢盖释放开关信号电路和良好搭铁之间连接一条带 3 安培保险丝的跨接线。 参数的状态是否发生变化？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	1. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块数据列表中的行李厢盖释放开关输入参数。 2. 在行李厢盖释放开关信号电路和行李厢盖释放开关搭铁电路之间连接一条带 3 安培保险丝的跨接线。 参数的状态是否发生变化？	转至步骤 11	转至步骤 8
6	1. 断开行李厢盖释放执行器。 2. 在行李厢盖释放执行器的控制电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 3. 指令行李厢盖释放继电器通电。 测试灯是否点亮 1 秒钟？	转至步骤 7	转至步骤 10
7	1. 在行李厢盖释放执行器的控制电压电路和搭铁电路之间连接一个测试灯。 2. 指令行李厢盖释放继电器通电。 测试灯是否点亮 1 秒钟？	转至步骤 14	转至步骤 17
8	测试行李厢盖释放开关的搭铁电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 12
9	测试行李厢盖释放开关的行李厢盖释放信号电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 12
10	测试行李厢盖释放执行器的控制电压电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 13

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.4.5 行李厢无法开启 （续）

步骤	操作	是	否
11	检查行李厢盖释放开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 18
12	检查行李厢盖释放开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 18
13	检查行李厢盖释放继电器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 19
14	检查行李厢盖释放执行器的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 20
15	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 21
16	修理行李厢盖释放继电器控制电路的对搭铁短路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 22	-
17	修理行李厢盖释放执行器搭铁电路的电阻过大或开路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 22	-
18	更换行李厢盖释放开关。参见 ″车身后端″ 中的 ″8.2.5.4 行李厢盖的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 22	-
19	更换行李厢盖释放继电器。 是否完成更换？	转至步骤 22	-
20	更换行李厢盖释放执行器。 是否完成更换？	转至步骤 22	-
21	更换车身控制模块。参见 ″计算机集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 22	-
22	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.2.4.6 行李厢未关指示灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：″车身后端″ 中的 ″车身后端示意图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	关闭行李厢盖。 行李厢盖未关指示灯是否点亮 / 显示信息？	转至步骤 3	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，车辆挂 PARK （驻车档）。 3. 关闭行李厢盖。 4. 使用故障诊断仪，观察车身控制模块 (BCM) 数据列表中的行李厢盖未关开关信号输入。 故障诊断仪是否指示行李厢盖开启？	转至步骤 4	转至步骤 7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.4.6 行李厢未关指示灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
4	断开行李厢盖释放执行器。 行李厢盖未关指示灯是否点亮 / 显示信息？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	检查行李厢盖未关开关信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 9
6	检查行李厢盖释放执行器的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 8
7	更换仪表板组合仪表 (IPC) 信息中心。参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
8	更换行李厢盖释放执行器。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.9 行李厢锁闩的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
9	更换车身控制模块。参见 “计算机集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否更换了待修件？	转至步骤 10	-
10	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.2.4.7 行李厢未关指示灯不工作

重要注意事项：若车辆没有配备上海通用汽车有限公司的防护报警装置，在使用此表之前，请通过重新编程车身控制模块 (BCM) 确认防护报警装置没有启用。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。

行李厢未关指示灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车身后端” 中的 “车身后端示意图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	打开行李厢盖。 行李厢盖未关指示灯是否点亮 / 显示信息？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置，车辆挂 PARK （驻车档）。 3. 打开行李厢盖。 4. 使用故障诊断仪，观察车身控制模块数据列表中的行李厢盖未关开关信号输入。 故障诊断仪是否指示行李厢盖未关开关信号已启用？	转至步骤 9	转至步骤 4
4	1. 断开行李厢盖未关开关。 2. 在行李厢盖未关开关信号电路和良好搭铁之间连接一条带 3 安培保险丝的跨接线。 行李厢盖未关指示灯是否点亮 / 显示信息？	转至步骤 5	转至步骤 7
5	在行李厢盖未关开关信号电路和搭铁电路之间连接一条带 3 安培保险丝的跨接线。 行李厢盖未关指示灯是否点亮 / 显示信息？	转至步骤 6	转至步骤 8
6	检查行李厢盖未关开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

行李厢未关指示灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
7	修理行李厢盖未关开关信号电路的开路或电阻过大故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	-
8	修理行李厢盖未关开关搭铁电路中的开路或电阻过大故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	-
9	更换仪表板组合仪表 / 信息中心 . 参见 " 仪表板、仪表和控制台″ 中的 ″8.9.5.20 组合仪表的更换″ 或 ″娱乐系统″ 中的 ″11.3.5.2 信息娱乐单元的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换行李厢盖未关开关。参见 ″车身后端″ 中的 ″8.2.5.7 行李厢盖释放开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

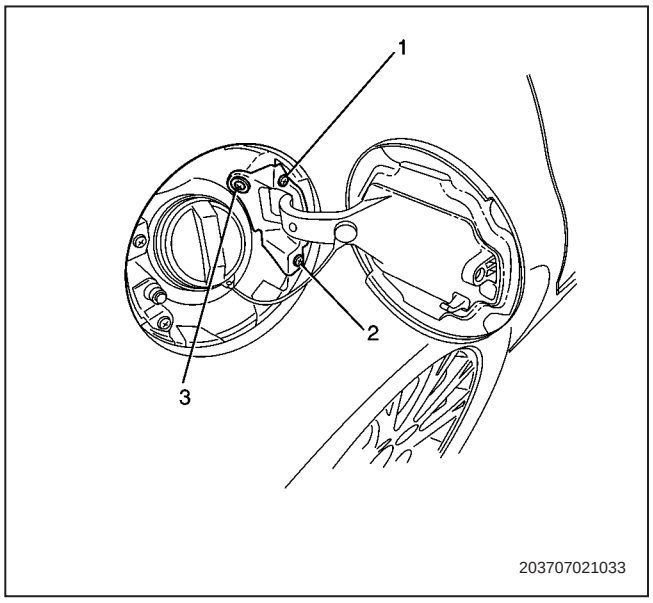
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5 维修指南

8.2.5.1 燃油加注口门的更换

拆卸程序

1. 打开燃油加注口门。
2. 移开燃油加注口盖。
3. 拆卸燃油加注口门紧固螺栓 （1、 2、 3）
4. 从车身上拆卸燃油加注口门。

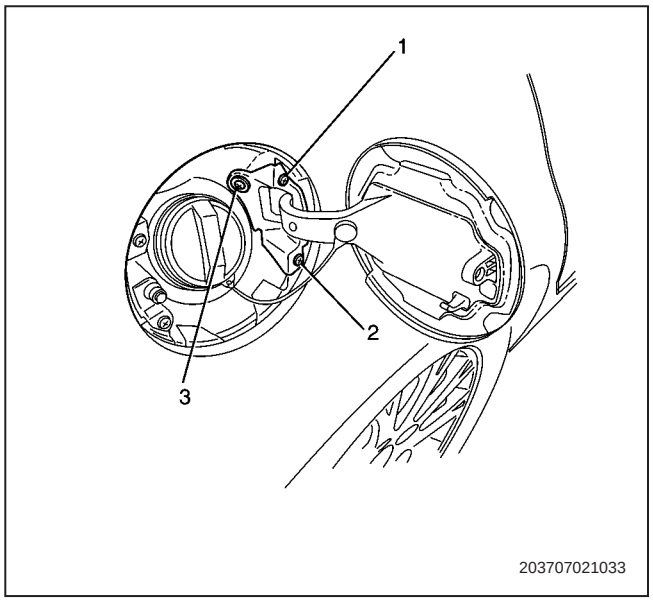


安装程序

1. 将燃油加注口门安装到车辆上。
2. 安装燃油加注口门紧固螺栓 （1、 2、 3）。
3. 调整燃油加注口门与后翼子板间隙在 1.5 到 2.5mm
4. 紧固燃油加注口门紧固螺栓 （1、 2、 3）

   紧固

   紧固燃油加注口门螺栓至 2 牛米 （18 磅力英寸）
5. 安装燃油加注口盖。
6. 关闭燃油加注口门。

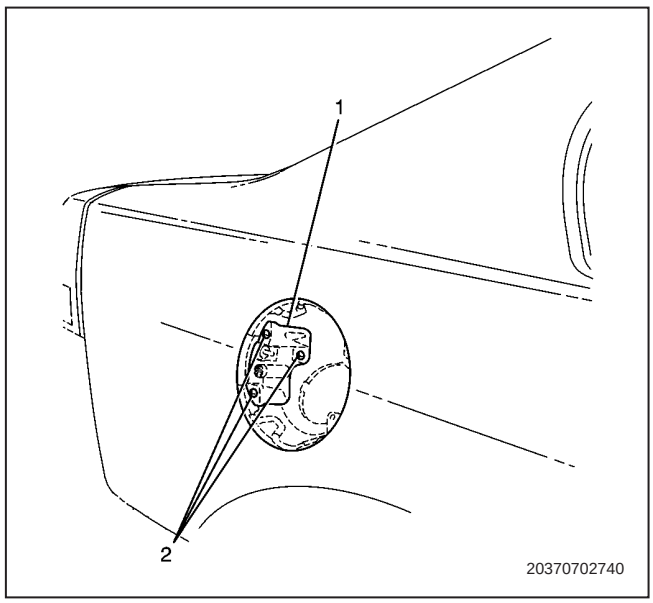


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换

拆卸程序

1. 移开行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "
2. 断开燃油加注口门释放执行器的电气连接器。
3. 拆卸燃油加注口门释放执行器的固定螺栓 （2）。
4. 拆卸燃油加注口门释放执行器 （1）。



安装程序

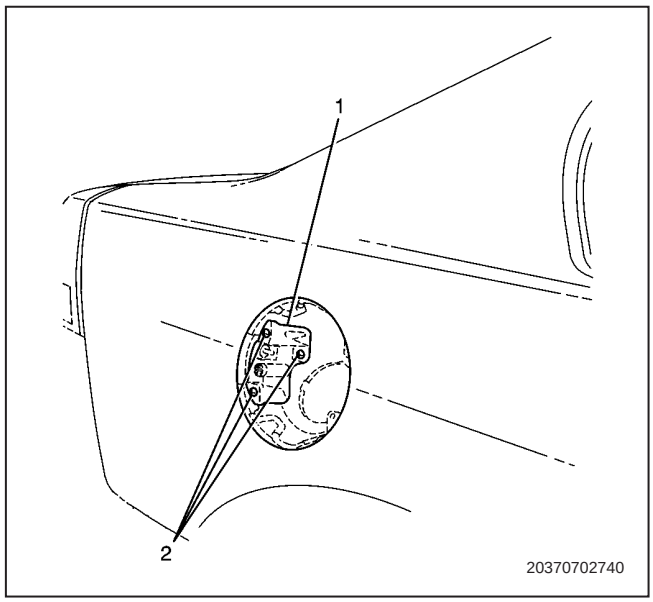
1. 将燃油加注口门释放执行器安装到燃油加注口上。

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装燃油加注口门释放执行器的固定螺栓 （2）。

   紧固

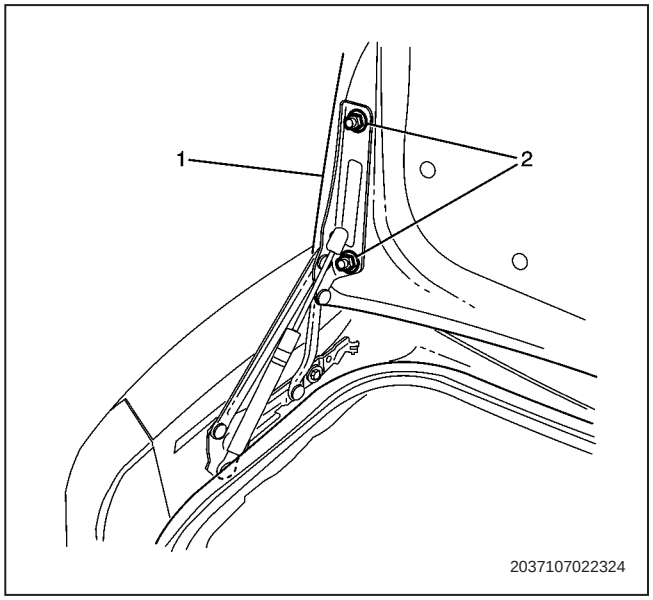
   紧固燃油加注口门释放执行器螺栓至 2 牛米 （18 磅力英寸）
3. 连接燃油加注口门释放执行器的电气连接器。
4. 安装行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.3 行李厢盖的调整

前后调整



1. 松开行李厢盖和行李厢盖铰链连接螺母 （2）
2. 对齐调整行李厢盖，以使行李厢盖与两侧后翼子板间隙范围在 2.25 到 3.75mm

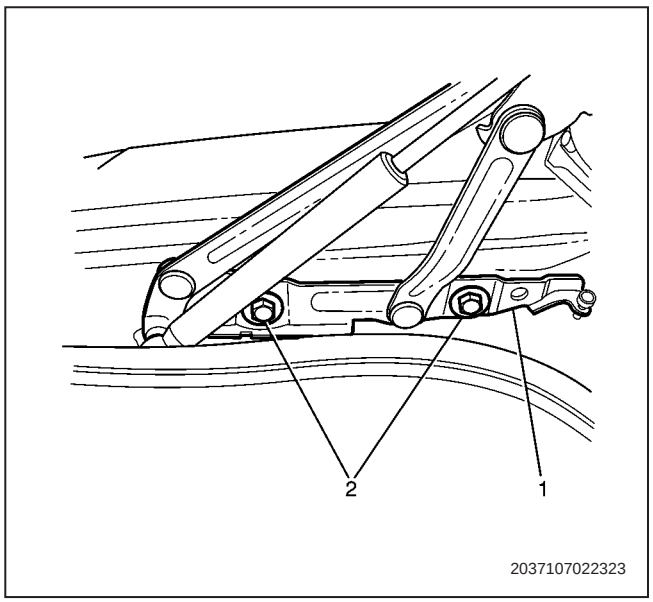
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 紧固行李厢盖和行李厢盖铰链连接螺母 （2）

紧固

紧固行李厢盖和行李厢盖铰链连接螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）。

上下调整



1. 松开行李厢盖铰链和车身后翼子板连接螺栓 （1）。
2. 对齐调整行李厢盖，以使行李厢盖与后保险杠间隙范围在 5 到 7mm

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 紧固行李厢盖铰链和车身后翼子板连接螺栓 （2）。

紧固

紧固行李厢盖铰链和车身后翼子板连接螺栓至 22 牛米 （16 磅力英尺）

4. 调整行李厢缓冲块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

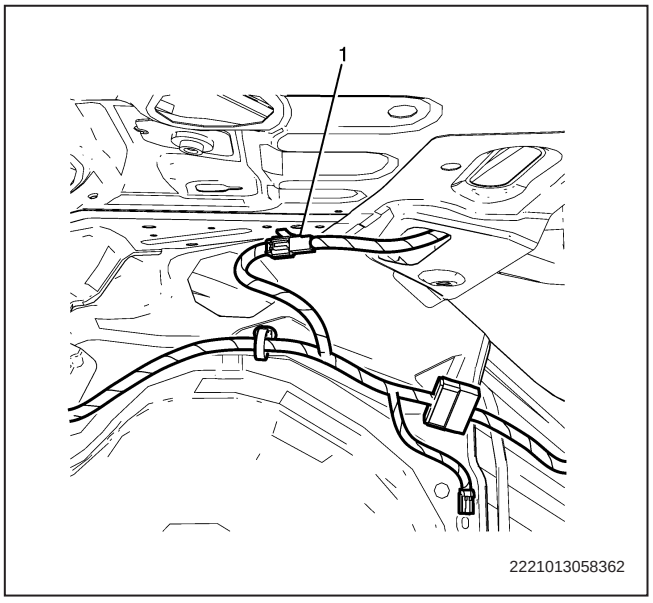
8.2.5.4 行李厢盖的更换

告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

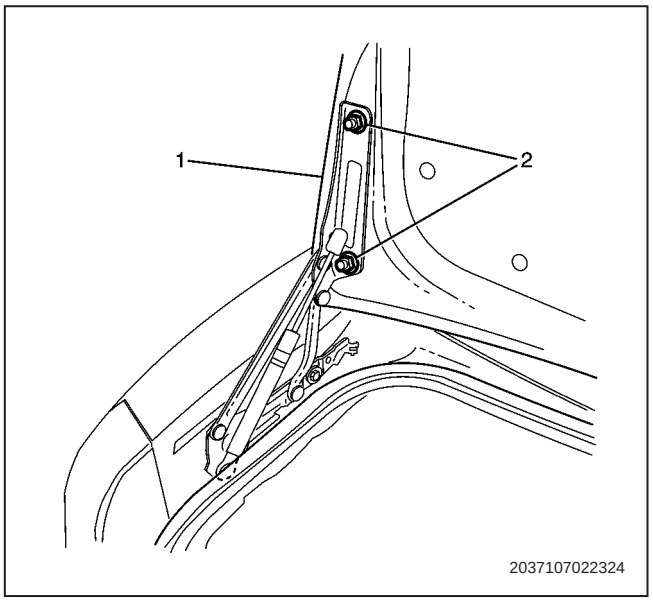
重要注意事项：用泡沫或是胶带填充行李厢拐角或是相近板件，以保护车辆。

拆卸程序

1. 放置适合的行李厢盖支撑。
2. 拆卸行李厢盖内饰板，参见 "8.10.2.7 行李厢盖饰件的更换 "
3. 从车身线束上断开行李厢盖线束 （1）。



4. 在助手的帮助下，拆卸行李厢盖和行李厢盖铰链连接螺母 （2）
5. 从车辆上拆卸行李厢盖 （1）。
6. 拆卸行李厢盖锁扣，参见 "8.2.5.11 行李厢锁扣的更换 "
7. 拆卸行李厢盖缓冲块，参见 "8.2.5.12 行李厢盖缓冲块的更换 "
8. 从行李厢盖上拆卸行李厢盖线束。

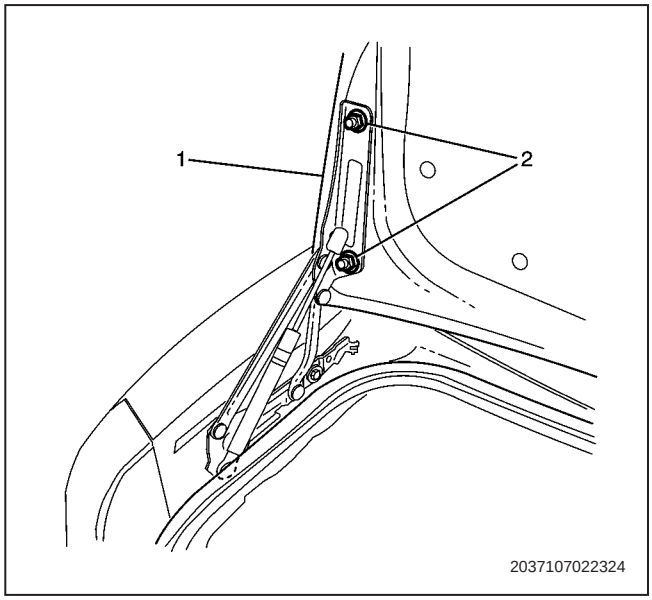


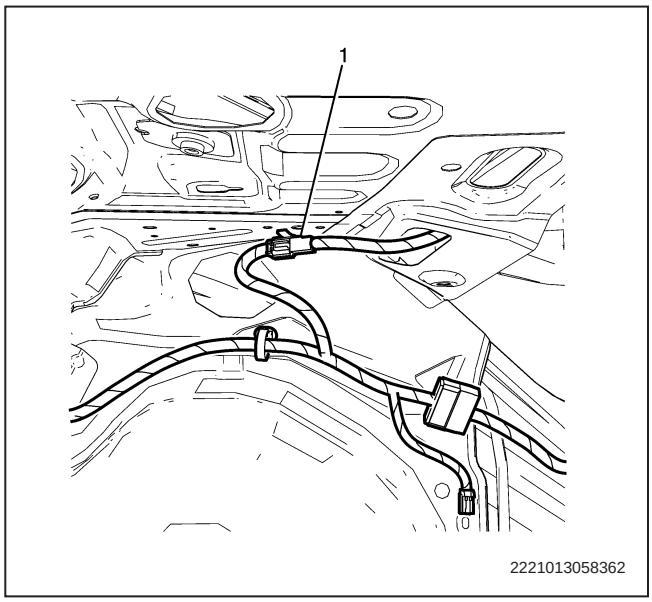
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 将行李厢盖线束安装到行李厢盖上。
2. 安装行李厢盖缓冲块，参见 "8.2.5.12 行李厢盖缓冲块的更换 "。
3. 安装行李厢盖锁扣，参见 "8.2.5.11 行李厢锁扣的更换 "。
4. 在助手的帮助下，将行李厢盖 （1）安装到车辆上。
5. 放置合适的行李厢盖支撑。
6. 安装行李厢盖与行李厢盖铰链连接螺母 （2）。

重要注意事项：不要紧固行李厢盖螺母





7. 将行李厢盖线束 （1）连接到车身线束上。
8. 行李厢盖内饰板，参见 "8.10.2.7 行李厢盖饰件的更换 "。
9. 移开行李厢盖支撑。
10. 调整行李厢盖，参见 "8.2.5.3 行李厢盖的调整 "。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

11. 紧固行李厢盖与行李厢盖铰链连接螺母。

紧固

紧固行李厢盖与行李厢盖铰链连接螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

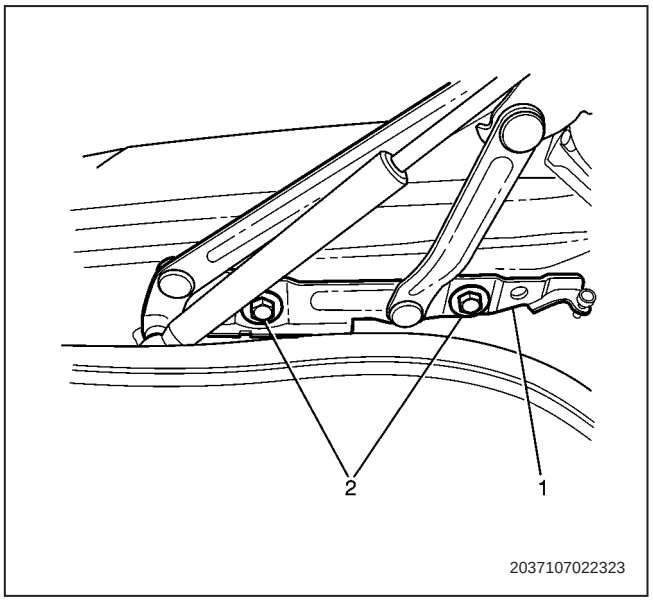
8.2.5.5 行李厢盖铰链的更换

告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

重要注意事项：用泡沫或是胶带填充行李厢拐角或是相近板件，以保护车辆。

拆卸程序

1. 放置适合的行李厢盖支撑。
2. 拆卸行李厢盖支撑杆，参见 "8.2.5.6 行李厢盖支撑杆的更换 "
3. 标记行李厢盖铰链到行李厢盖和后翼子板的螺栓和螺母的位置。
4. 拆卸行李厢盖，参见 "8.2.5.4 行李厢盖的更换 "
5. 拆卸行李厢盖到后翼子板上螺栓 （2）。
6. 从后翼子板上拆卸行李厢盖铰链 （1）。



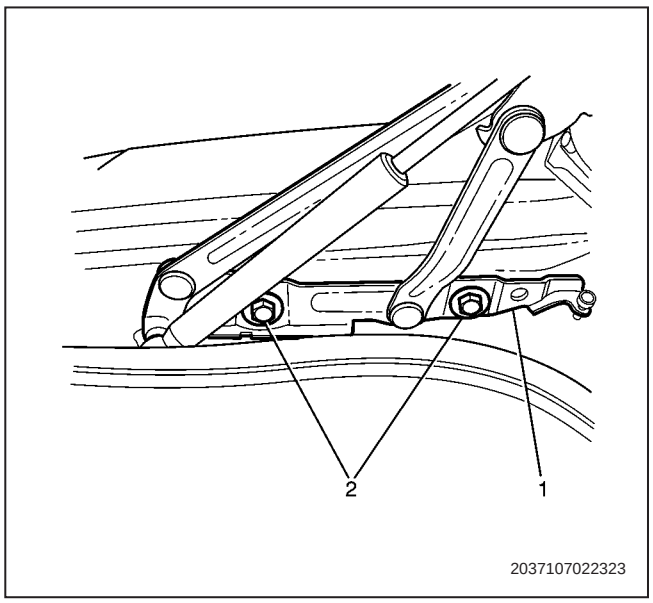
安装程序

1. 将行李厢盖铰链安装到后翼子板上。
2. 安装行李厢盖铰链到后翼子板上螺栓 （2）

重要注意事项：不要紧固螺栓

3. 安装行李厢盖，参见 "8.2.5.4 行李厢盖的更换 "
4. 安装行李厢盖支撑杆，参见 "8.2.5.6 行李厢盖支撑杆的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 调整和检查行李厢盖，参见 "8.2.5.3 行李厢盖的调整 "

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

6. 紧固行李厢盖铰链到后翼子板螺栓。

紧固

紧固行李厢盖铰链到后翼子板螺栓至 22 牛米（16 磅力英尺）

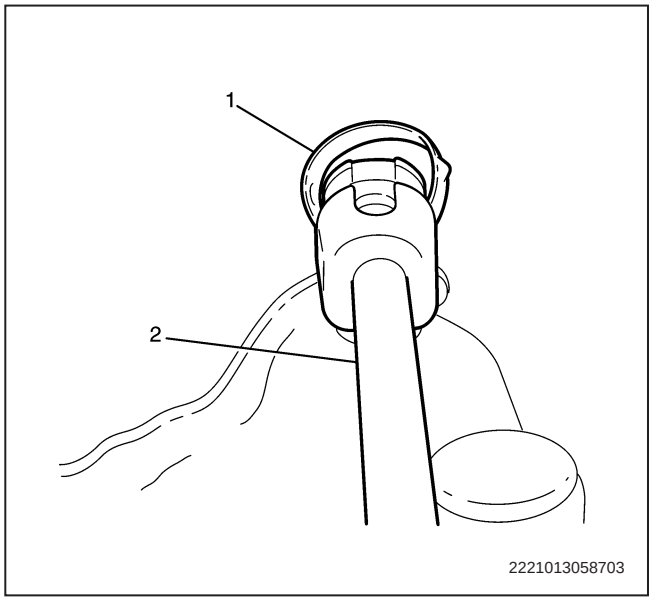
8.2.5.6 行李厢盖支撑杆的更换

告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

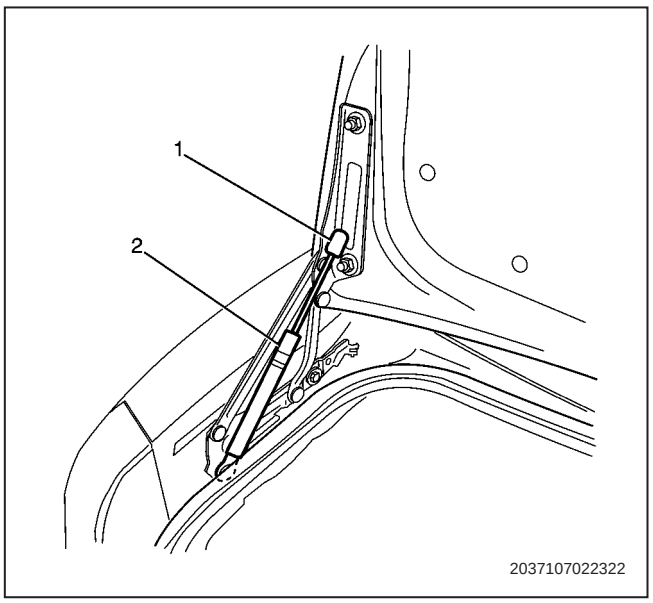
*特别注意事项：*拆卸或连接行行李厢盖 / 发动机舱盖支撑时，只能将压力作用于其端部。禁止将压力施加在杆的中间，否则会造成损坏或弯曲。

拆卸程序

1. 放置适合的行李厢盖支撑。
2. 拆卸行李厢盖支撑杆球头固定卡环 （1）。

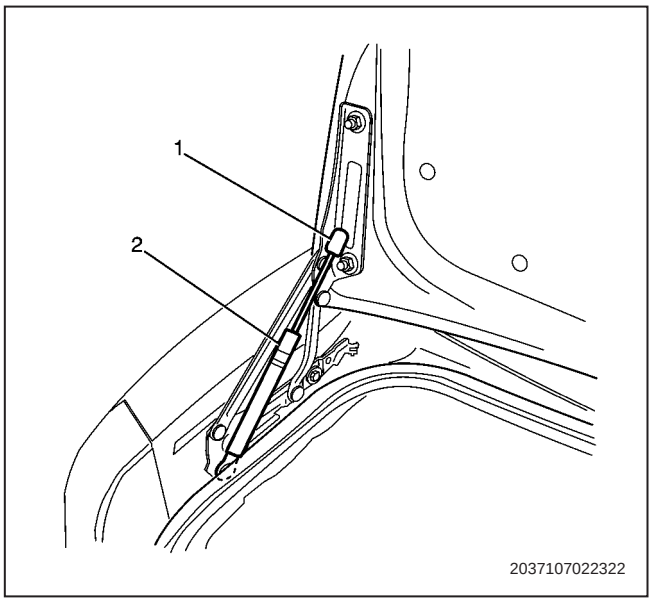


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



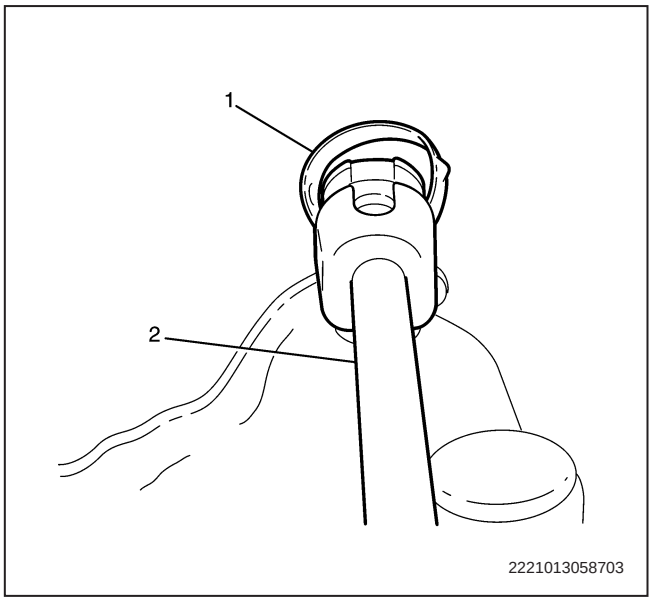
3. 从车辆上拆卸下行李厢盖支撑杆 （2）。

安装程序



1. 将行李厢盖支撑杆压入行李厢盖上球头螺栓中。
2. 安装行李厢盖支撑杆上部固定卡环。

特别注意事项：拆卸或连接行行李厢盖 / 发动机舱盖支撑时，只能将压力作用于其端部。禁止将压力施加在杆的中间，否则会造成损坏或弯曲。

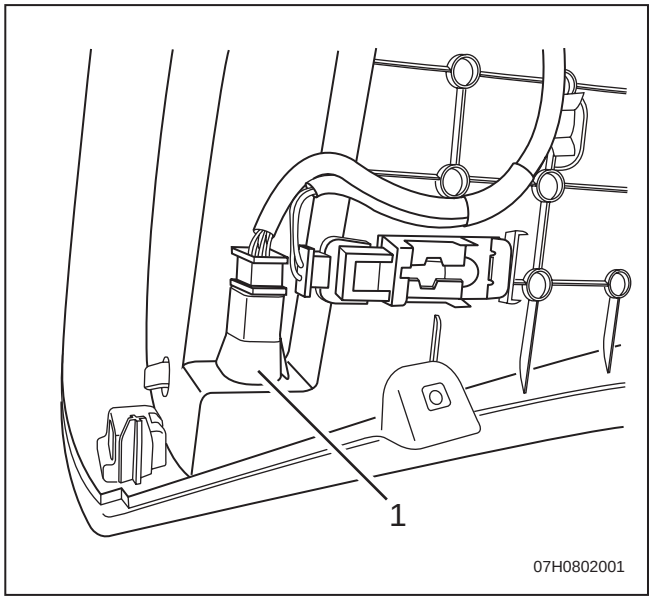


3. 将行李厢盖支撑杆压入后翼子板上球头螺栓中。
4. 安装行李厢盖支撑杆下部固定卡环。
5. 确保行李厢盖支撑杆卡环充分固定。
6. 移开行李厢盖支撑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

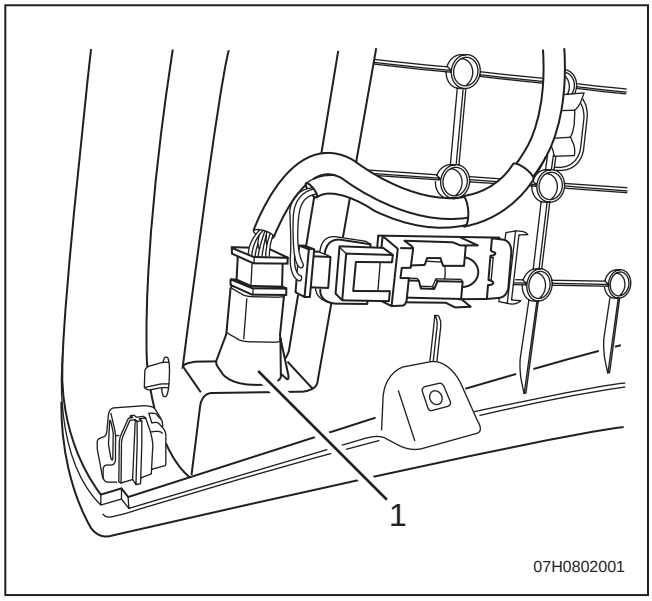
8.2.5.7 行李厢盖释放开关的更换

拆卸程序



1. 拆卸仪表板上手套箱，参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。
2. 断开行李厢盖释放开关电气连接器。
3. 从手套箱上拆卸行李厢盖释放开关 （1）。

安装程序



1. 将行李厢盖释放开关安装到手套箱上 （1）。
2. 连接行李厢盖释放开关电气连接器。
3. 安装仪表板上手套箱，参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。

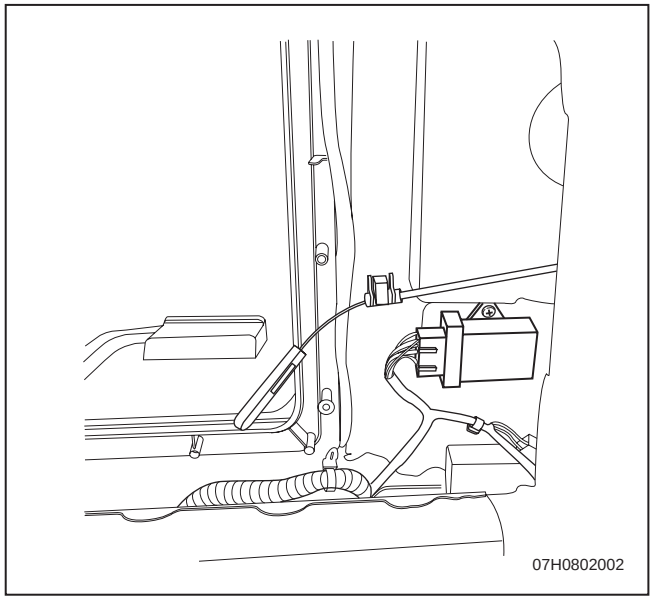
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.8 行李厢盖释放拉索的更换

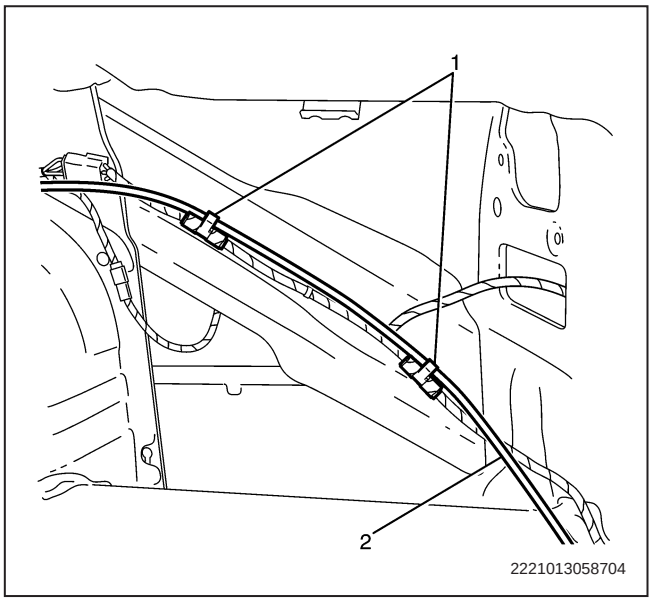
告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

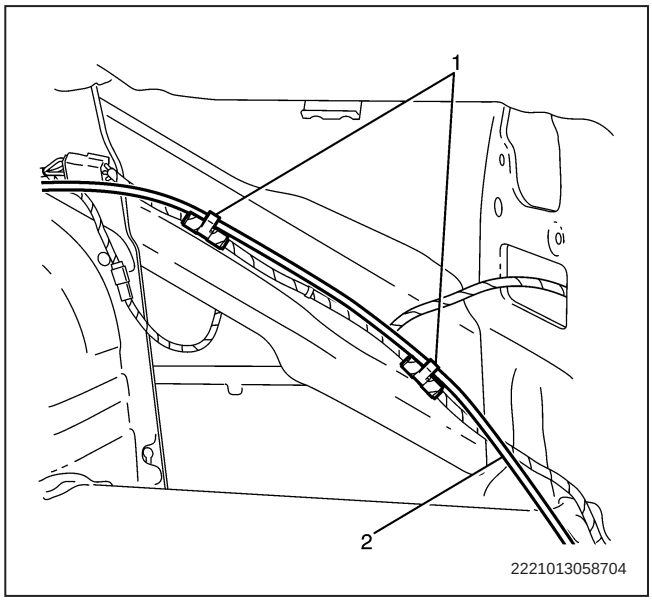
1. 打开行李厢盖。
2. 拆卸行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "
3. 从行李厢锁闩上断开释放拉索一端。
4. 在行李厢内后排座椅靠背上拆卸释放拉索。



5. 断开行李厢盖释放拉索固定卡扣 （1），从行李厢内拆卸下行李厢盖释放拉索 （2）。

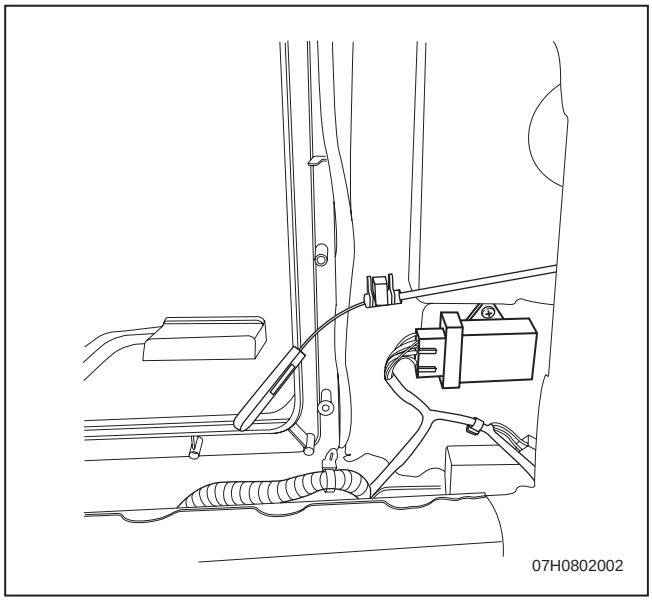


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将行李厢盖释放拉索 （2）安装到行李厢内固定行李厢盖释放拉索卡扣 （1）。



2. 安装行李厢盖释放拉索到后排座椅靠背。
3. 将行李厢盖释放拉索另一端连接到行李厢锁闩上。
4. 安装行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "
5. 关上行李厢盖。

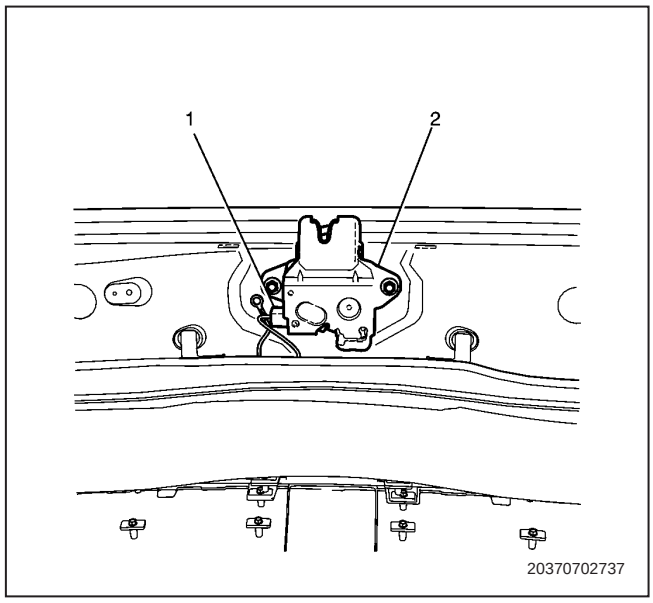
8.2.5.9 行李厢锁闩的更换

告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

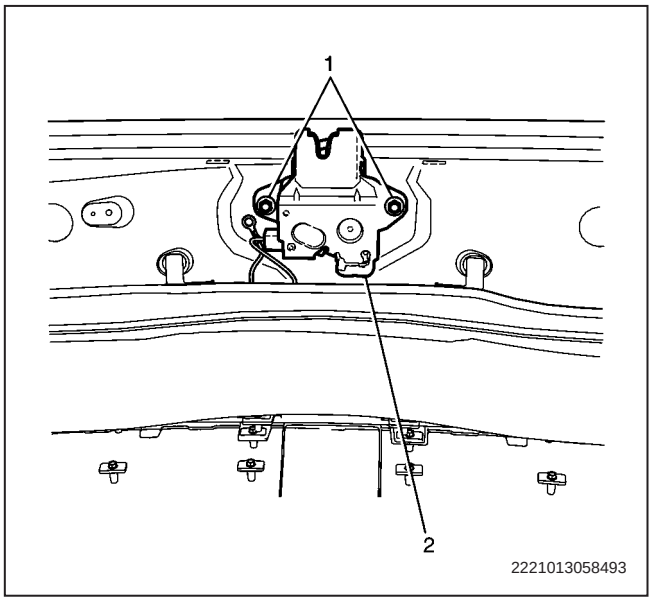
拆卸程序

1. 打开行李厢盖。
2. 拆卸行李厢门槛装饰板，参见 "8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换 "。

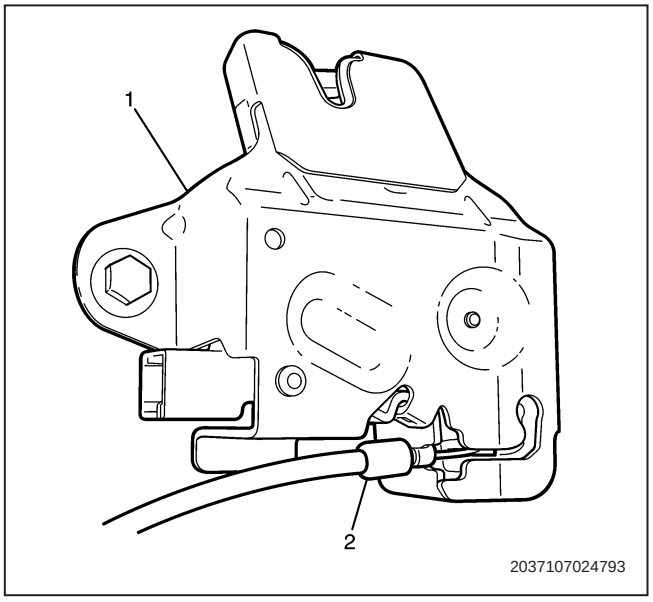
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 断开行李厢锁闩电气连接器 (1)。



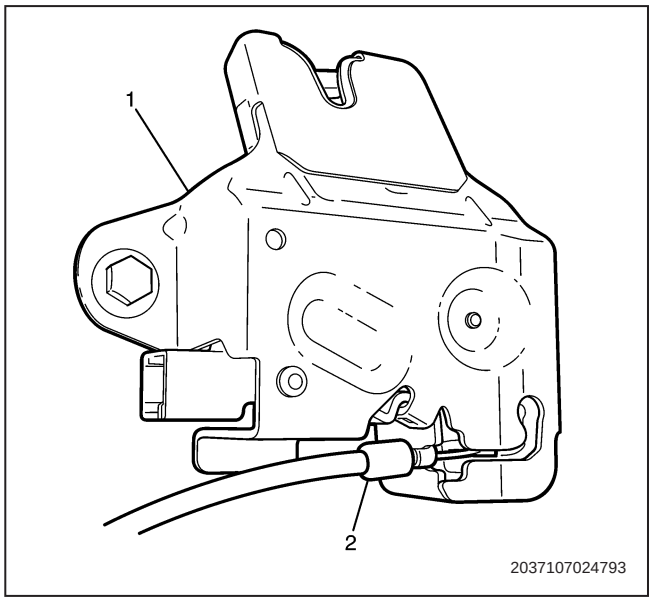
4. 拆卸行李厢锁闩紧固螺栓 (1)。
5. 从行李厢上拆卸行李厢锁闩 (2)。



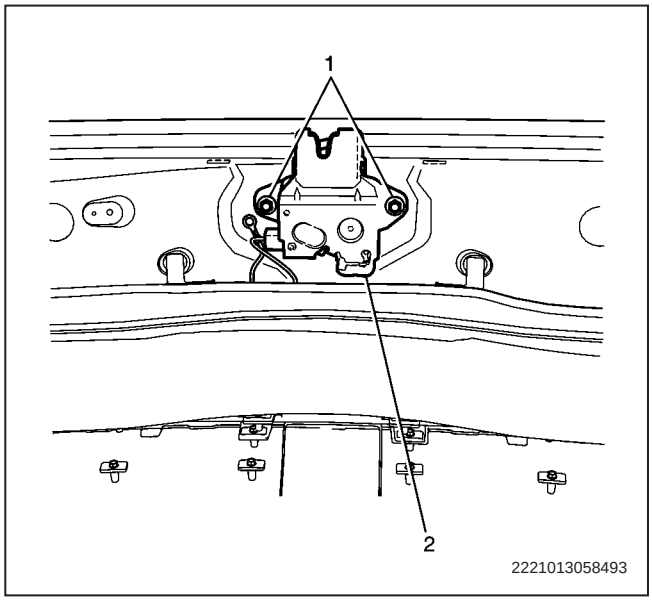
6. 断开行李厢盖释放拉索 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



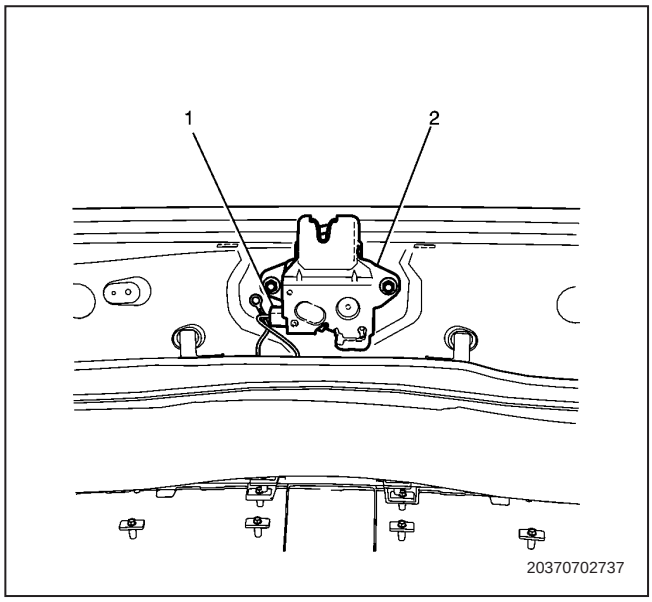
1. 将行李厢释放拉索 （2）连接到行李厢锁闩 （1）上。



2. 将行李厢锁闩安装到行李厢上。

重要注意事项：不要紧固行李厢锁闩螺栓。

3. 安装行李厢锁闩固定螺栓 （2）。
4. 调整行李厢锁闩，参见 "8.2.5.10 行李厢锁闩的调整 "



5. 连接行李厢锁闩电气连接器 （1）。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

6. 紧固行李厢锁闩固定螺栓。

紧固

紧固行李厢锁闩螺栓至 9 牛米 （80 磅力英寸）

7. 安装行李厢门槛装饰板，参见 "8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换 "。
8. 移开行李厢盖支撑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

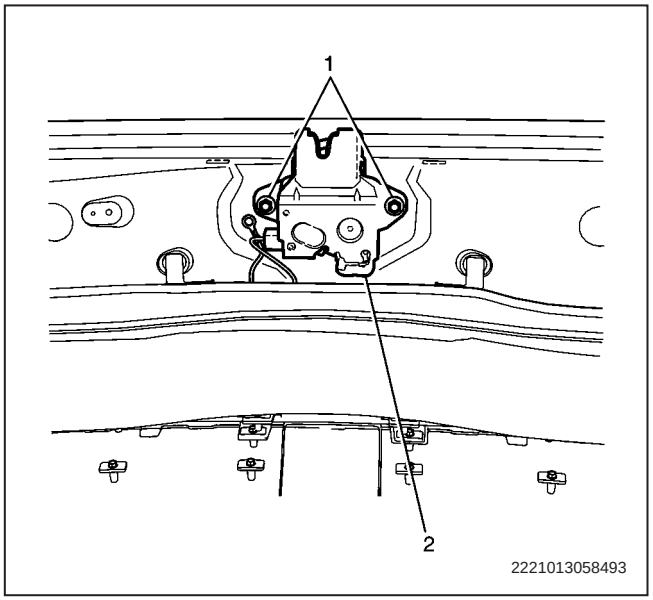
8.2.5.10 行李厢锁闩的调整

告诫：在拆卸或安装行李厢锁闩时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

重要注意事项：在以下情况下，在紧固行李厢锁闩安装紧固件之前要确保行李厢盖与车身定位正确

- 拆卸行李厢锁闩总成以后
- 松开安装螺栓后
- 重新调整行李厢盖之后

调整程序



1. 放置适合的行李厢盖支撑。
2. 松开行李厢锁闩固定螺栓 (1)，慢慢将行李厢盖降到行李厢锁扣上以获得行李厢锁闩的正确的横向调整。
3. 举升行李厢盖。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

4. 紧固行李厢锁闩螺栓。

   紧固

   紧固行李厢锁闩螺栓至 9 牛米 （80 磅力英寸）
5. 移开行李厢盖支撑，关上行李厢盖。
6. 检查行李厢盖和锁闩的位置和配合程度。

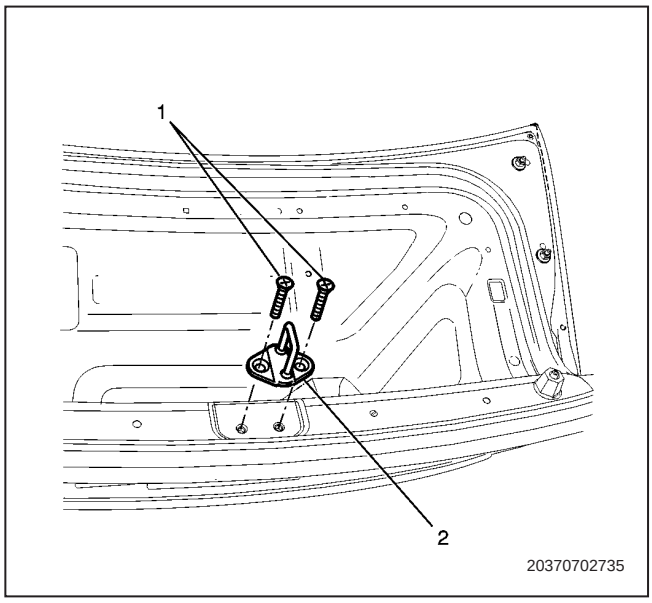
8.2.5.11 行李厢锁扣的更换

告诫：当拆卸或是更换行李厢盖和相关部件时，必须采用其它装置支撑行李厢盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

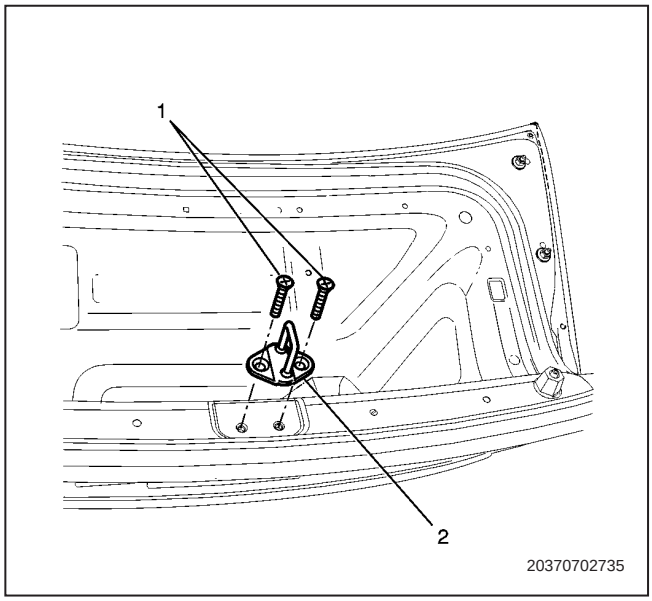
1. 打开行李厢盖。
2. 拆卸行李厢盖内装饰板，参见 "8.10.2.7 行李厢盖饰件的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆卸行李厢锁扣紧固螺栓 （1）。
4. 拆卸行李厢锁扣 （2）。

安装程序



1. 安装行李厢锁扣到行李厢上。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 紧固行李厢锁扣固定螺栓。

紧固

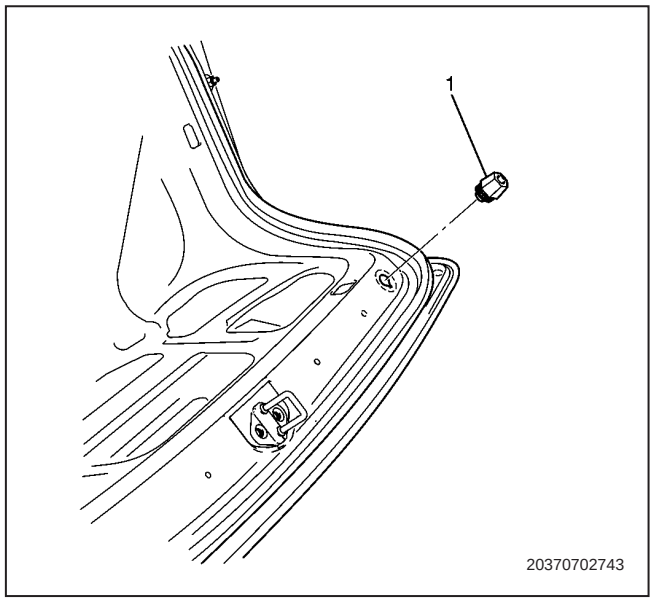
紧固行李厢锁扣螺栓至 25 牛米 （18 磅力英尺）

3. 移开行李厢盖支撑。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

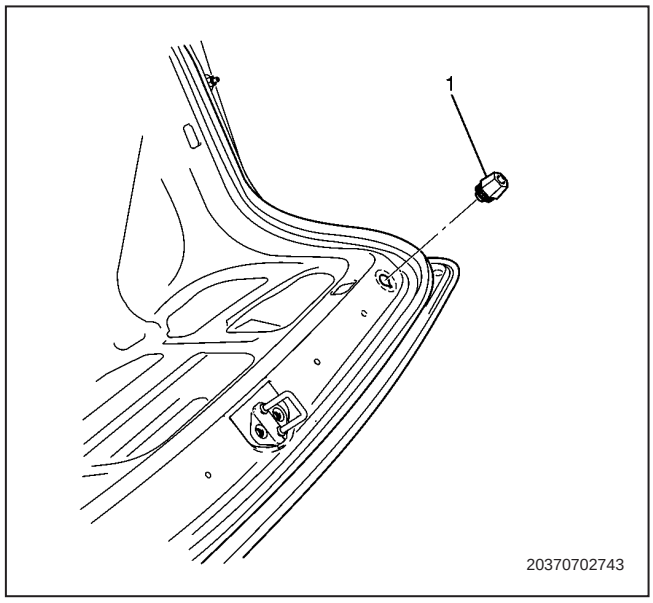
8.2.5.12 行李厢盖缓冲块的更换

拆卸程序



1. 旋转拆卸下行李厢盖缓冲块 (1)

安装程序



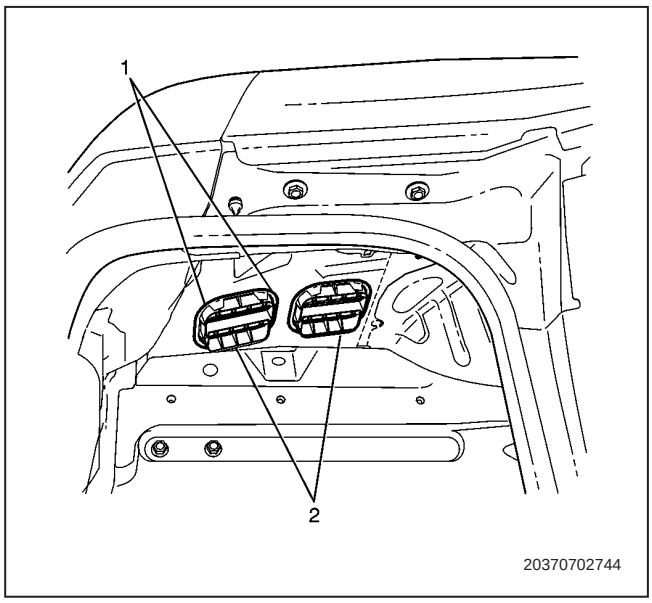
1. 将行李厢缓冲块 (1) 安装到行李厢盖上。
2. 调解行李厢缓冲块，使行李厢盖平齐。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.13 泄压阀的更换

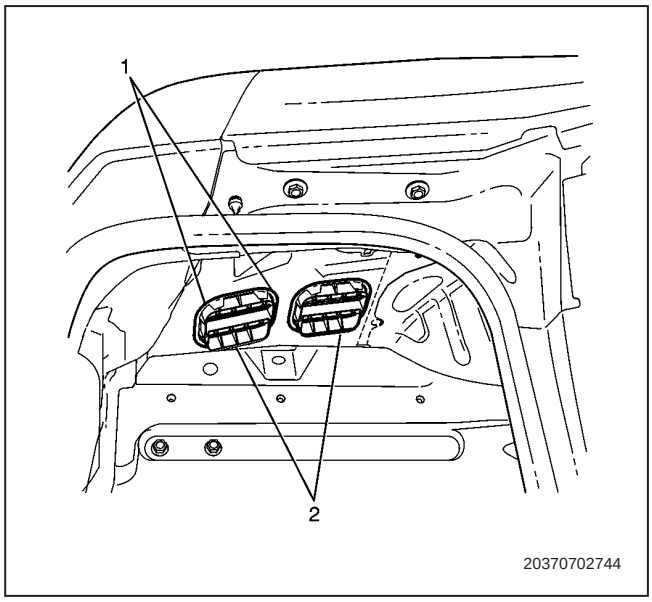
拆卸程序

1. 拆卸行李厢内装饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "。
2. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
3. 从行李厢内向外推泄压阀上部两端 （1），拆卸泄压阀 （2）。



安装程序

1. 将泄压阀 （2）压入后翼子板上。
2. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
3. 安装行李厢内装饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "。

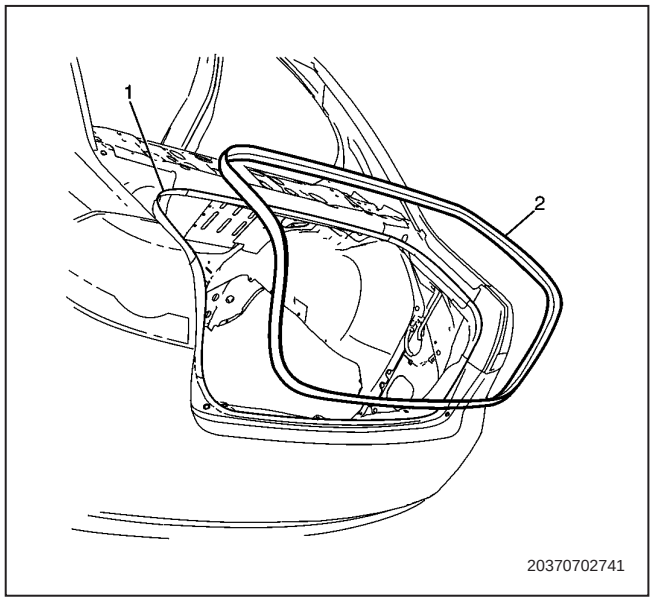


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.14 行李厢密封条的更换

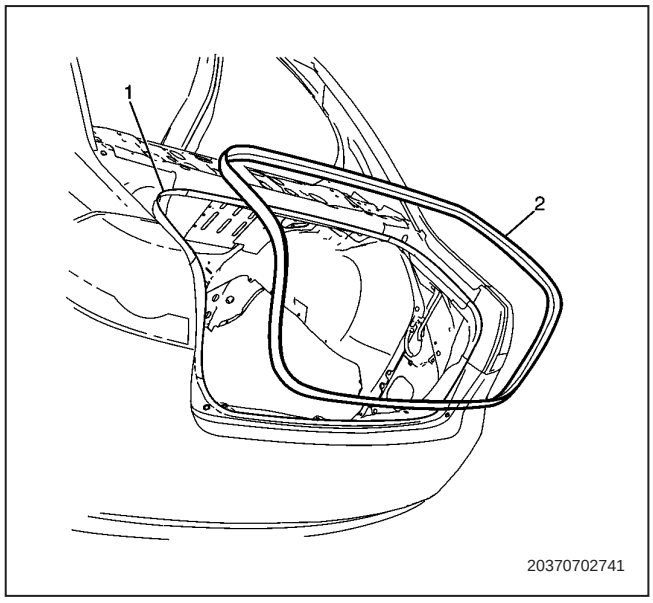
拆卸程序

1. 打开行李厢盖。
2. 从行李厢 （1）上拆卸行李厢密封条 （2）。



安装程序

1. 将行李厢密封条 （2）安装到行李厢 （1）上。
2. 关上行李厢盖。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

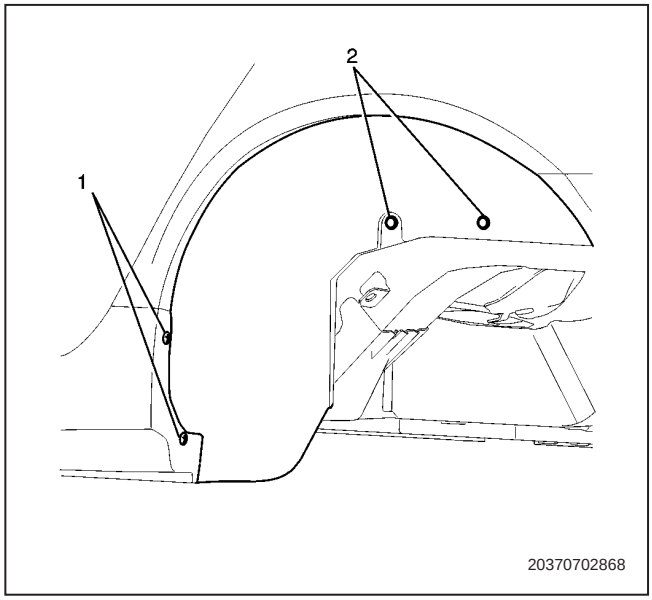
8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换

特别注意事项：参见 " 一般信息 " 中的 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。

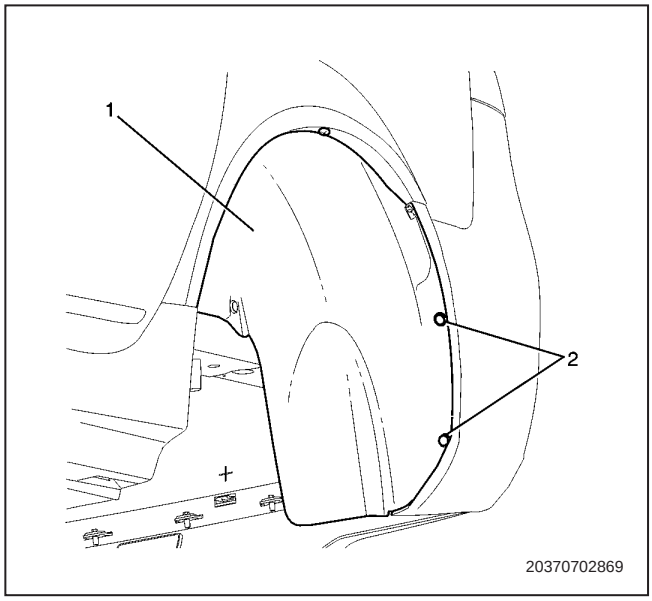
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

拆卸程序

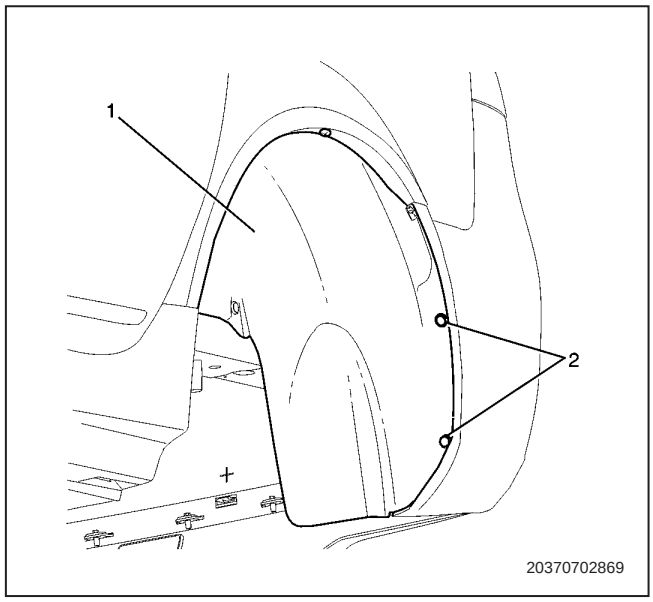
1. 举升并支撑车辆，参见 "0.1.1.12 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸后车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
3. 拆卸后轮衬垫到门槛板装饰条总成的螺栓 （1）
4. 拆卸后轮罩衬垫推紧卡钉 （2）。

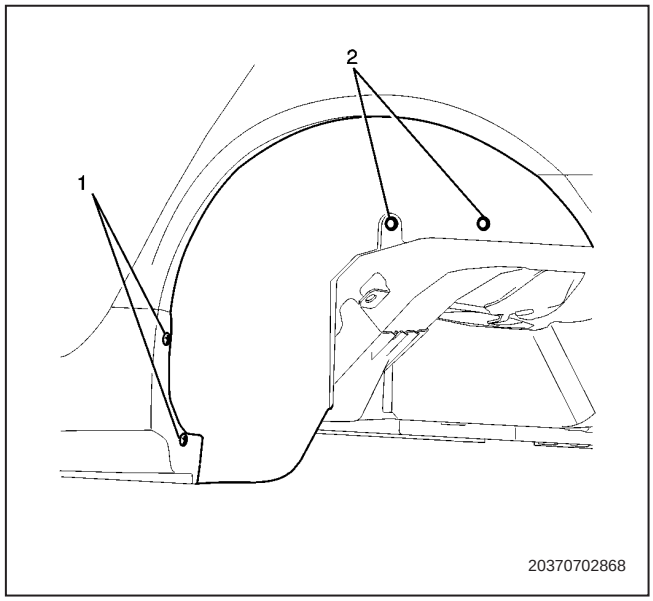


5. 拆卸后轮罩衬垫与后保险杠蒙皮固定卡钉 （2）。
6. 从车辆上拆卸后轮罩衬垫 （1）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将后轮罩衬垫 （1）定位到车辆上。
2. 安装后轮罩衬垫到后保险杠蒙皮固定卡钉 （2）。
3. 安装后轮罩衬垫到门槛板装饰条固定螺栓 （1）。

   紧固

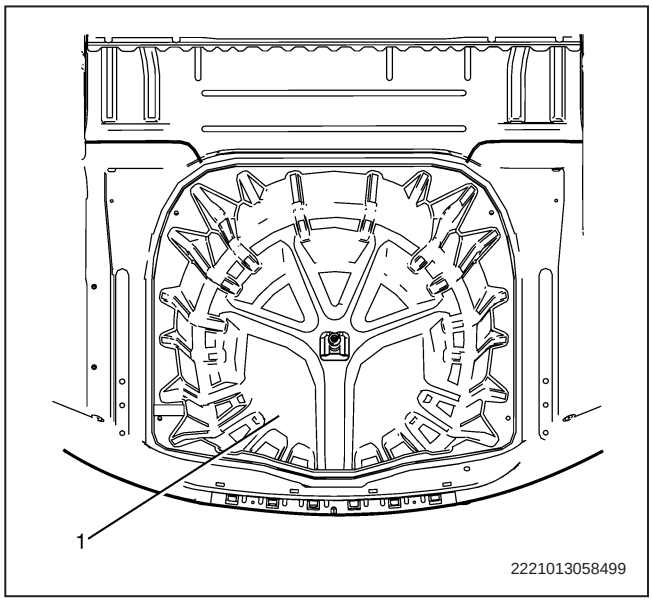
   紧固后轮罩衬垫到门槛板装饰条固定螺栓至 2 牛米 （18 磅力英寸）
4. 安装后轮罩衬垫推紧卡钉 （2）。
5. 安装后车轮，参见 "3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装 "。
6. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换

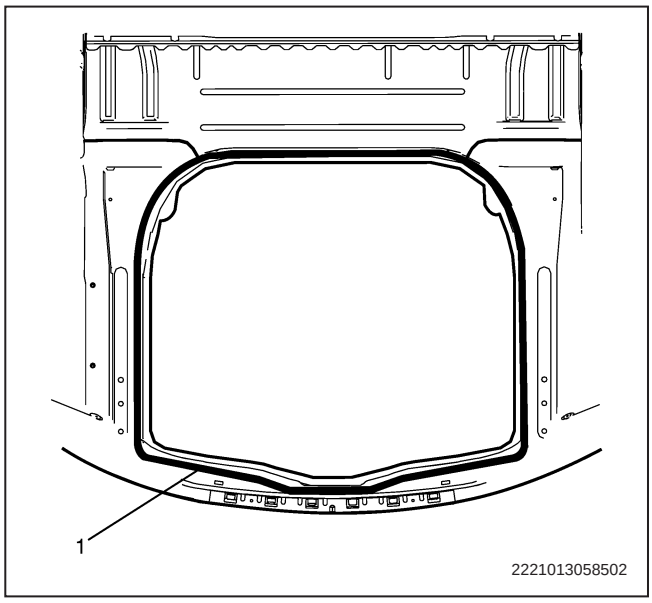
拆卸程序

1. 拆卸行李厢地毯，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "
2. 从行李厢内拆卸备用车轮和备用工具。
3. 拆卸后保险杠蒙皮。参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "
4. 从行李厢内拆卸轮胎箱架。

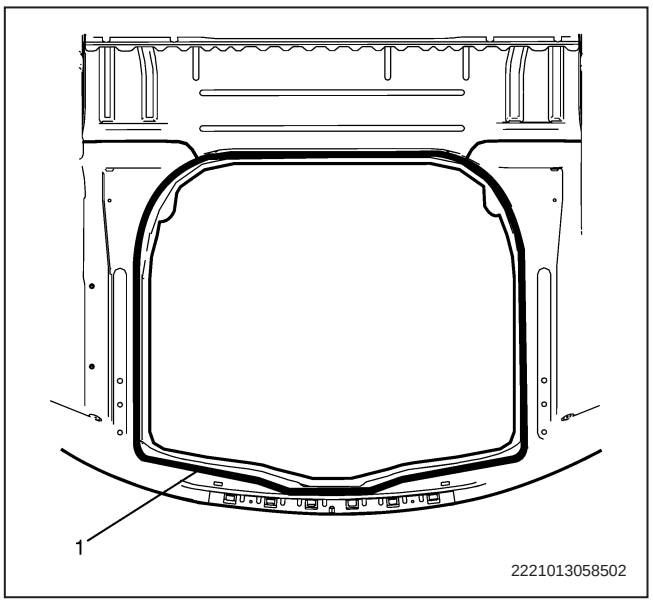


安装程序

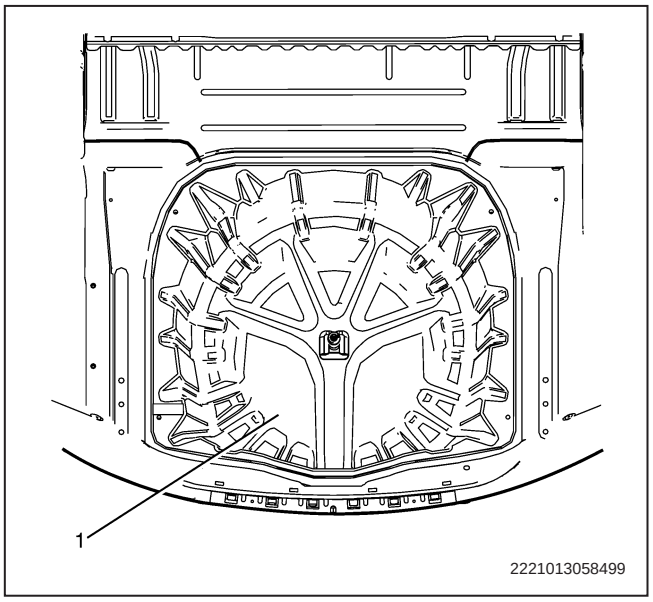
1. 清理行李厢地板粘胶 （1）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 检查轮胎箱架到行李厢地板四周的间隙。
3. 在行李厢地板 （1）四周涂抹直径 10mm 的粘胶。



4. 如果测试轮胎箱架四周有间隙，用适量的粘胶填充。
5. 小心将轮胎箱架安装到行李厢地板上，避免粘胶污染行李厢地板。
6. 用 1KG 的重物按压在轮胎箱架和行李厢地板接缝四周，使轮胎箱架和行李厢地板更好的粘合。

重要注意事项：在未达到最短固化时间 8 小时前，切勿触碰修理部位。

重要注意事项：在 24 小时能禁止移动车辆，直到轮胎箱架和行李厢地板间粘胶完全固化。

7. 安装后保险杠蒙皮。参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
8. 安装行李厢内备用车轮和备用工具。
9. 安装行李厢地毯，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.2.6 说明与操作

8.2.6.1 行李厢操作和说明

行李厢盖释放装置

行李厢可通过操控车内行李厢释放开关来打开，当携带有效的发射器时按住行李厢外部释放开关；或按住遥控钥匙上的行李厢释放按钮。

操作行李厢释放开关时，蓄电池电压切换至行李厢释放执行器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3 保险杠

8.3.1 规格

8.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
前保险杠蒙皮连接到前翼子板螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
前保险杠蒙皮到前导流板螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
前保险杠蒙皮支架螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
前保险杠吸能块到前保险杠支架总成螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
前保险杠防撞杠到前保险杠支架前部螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
前保险杠防撞杠与前保险杠支架后部螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
洗涤液壶固定到前保险杠防撞杠螺栓	5 牛米	44 磅力英寸
前保险杠支架到发动机舱内板连接螺栓	9 牛米	80 磅力英寸
前保险杠支架到前翼子板螺钉	9 牛米	80 磅力英寸
后保险杠蒙皮到后翼子板螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
后保险杠防撞杆螺母	22 牛米	16 磅力英尺
后保险杠托架螺栓	22 牛米	16 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.2 诊断信息和程序

8.3.2.1 吸能器损坏

注意以下事项：

重要注意事项：注意以下事项：

- 不要试图修理损坏的吸能器。
- 更换损坏的吸能器。
- 禁止加热吸能器。
- 禁止焊接吸能器。

重要注意事项：检查以下部件是否有可见的变形迹象：

- 检查保险杠防撞杆。
- 检查前端模块。
- 检查吸能器。

若吸能器明显损坏，则予以更换。如果碰撞严重，使保险杠防撞杆无法返回其初始位置，则更换吸能器。

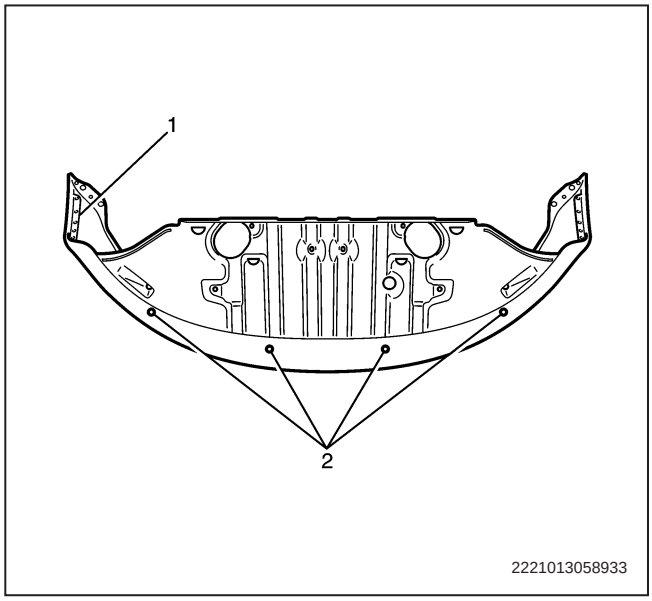
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.3 维修指南

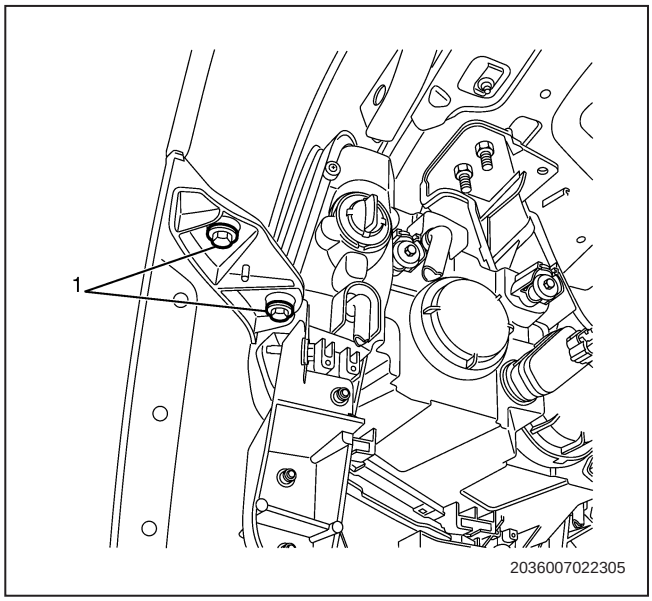
8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换

拆卸程序

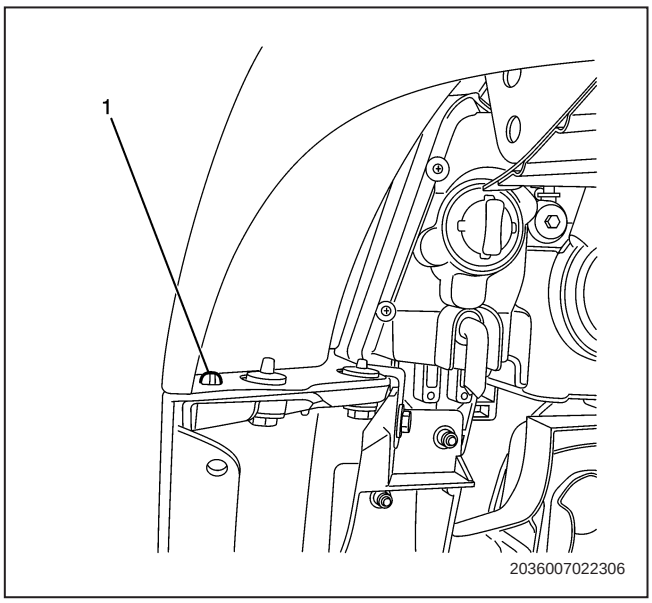
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前轮罩衬垫，参见 "8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换 "。
3. 拆卸前保险杠蒙皮到前导流板固定螺钉 （2）。



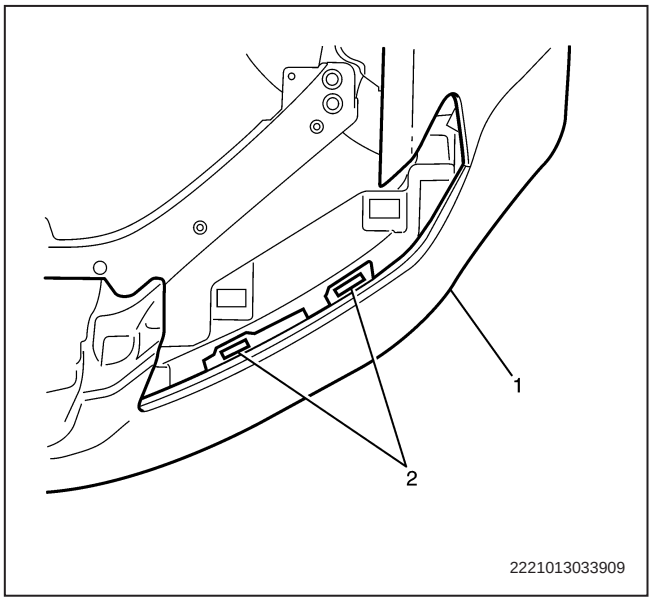
4. 拆卸前保险杠蒙皮连接到前翼子板螺栓 （1）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

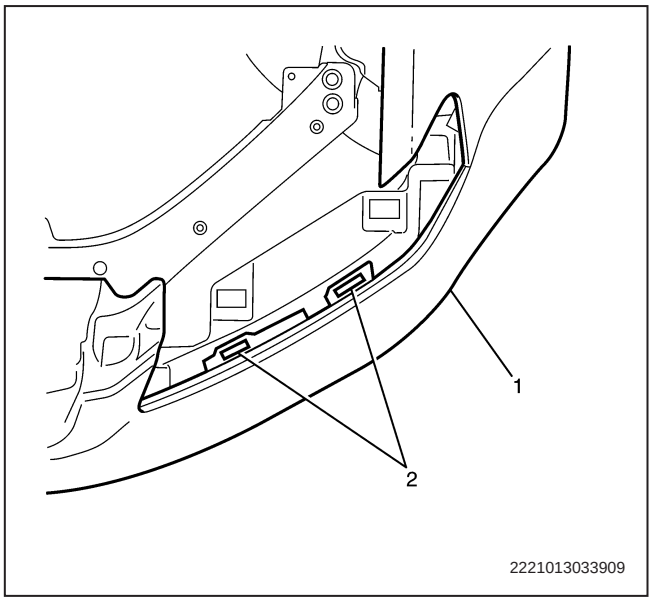


5. 在助手帮助下，断开前保险杠蒙皮和前翼子板定位销 （1）。
6. 断开前雾灯的电气连接器。



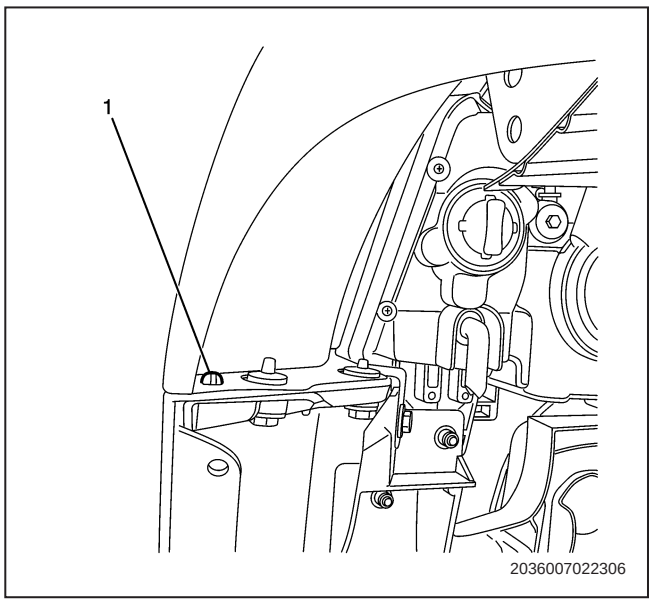
7. 从前保险杠蒙皮支架 （2）上脱离下前保险杠蒙皮 （1）。
8. 从车辆上拆卸前保险杠蒙皮。

安装程序



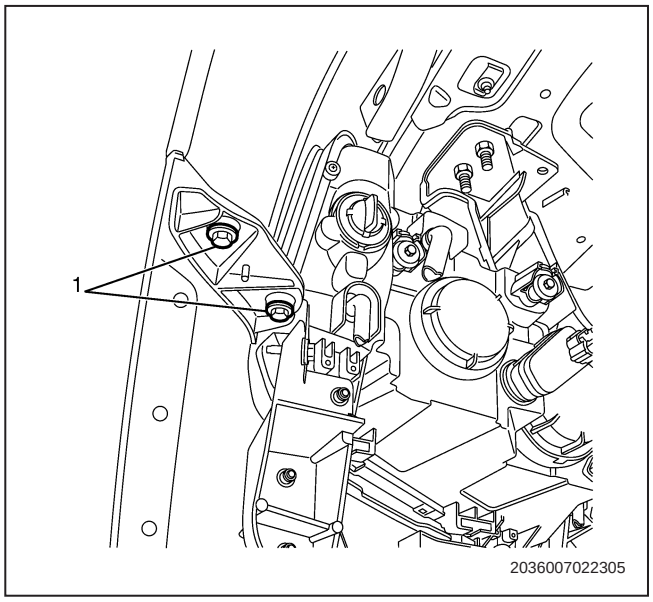
1. 将前保险杠蒙皮定位到车辆上。
2. 将前保险杠蒙皮安装到前保险杠支架上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 在助手帮助下，连接前保险杠蒙皮和前翼子板定位销 （1）。
4. 连接前雾灯的电气连接器。

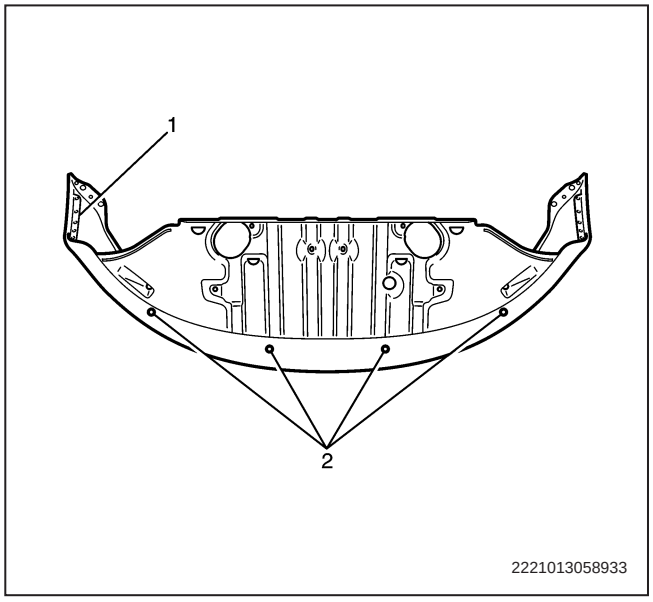
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



5. 安装前保险杠蒙皮连接到前翼子板螺栓 （1）。

紧固

紧固前保险杠蒙皮连接到前翼子板螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）



6. 安装前保险杠蒙皮到前导流板固定螺钉 （2）。

紧固

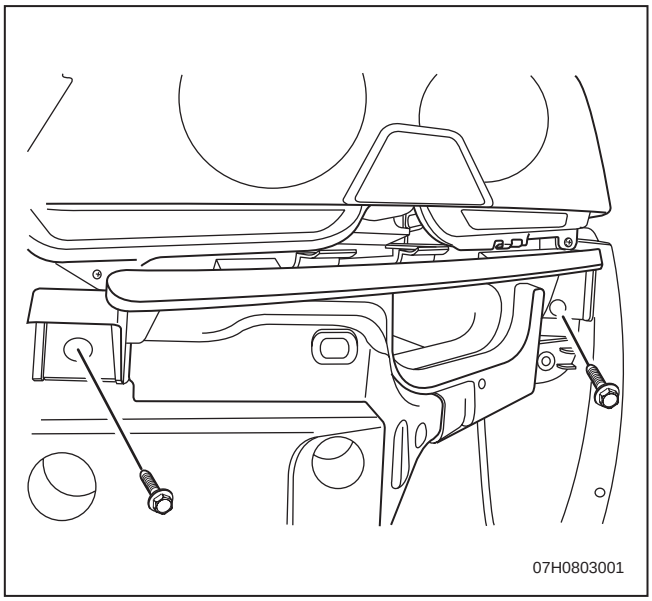
紧固前保险杠蒙皮到前导流板螺钉至 2 牛米（18 磅力英寸）

7. 安装前轮罩衬垫，参见 "8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换 "。
8. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

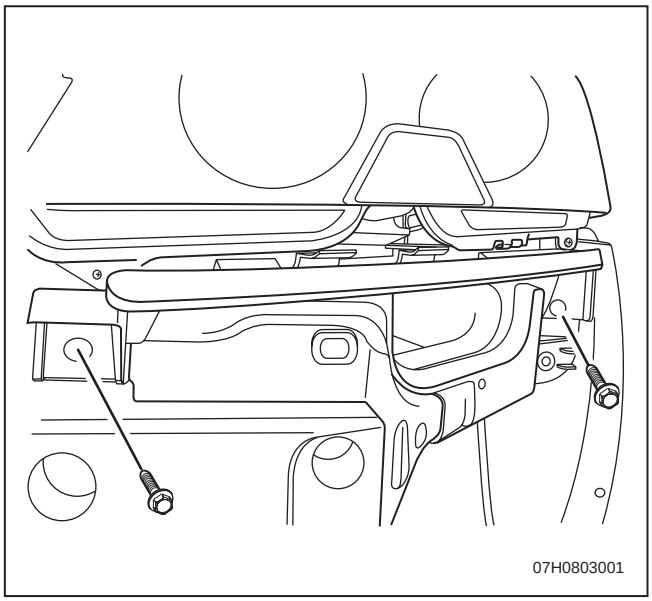
8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换

拆卸程序



1. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
2. 拆卸前保险杠蒙皮支架螺栓。
3. 从车身上拆卸前保险杠蒙皮支架。

安装程序



1. 将前保险杠蒙皮支架定位到车辆上。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装前保险杠蒙皮支架螺栓。

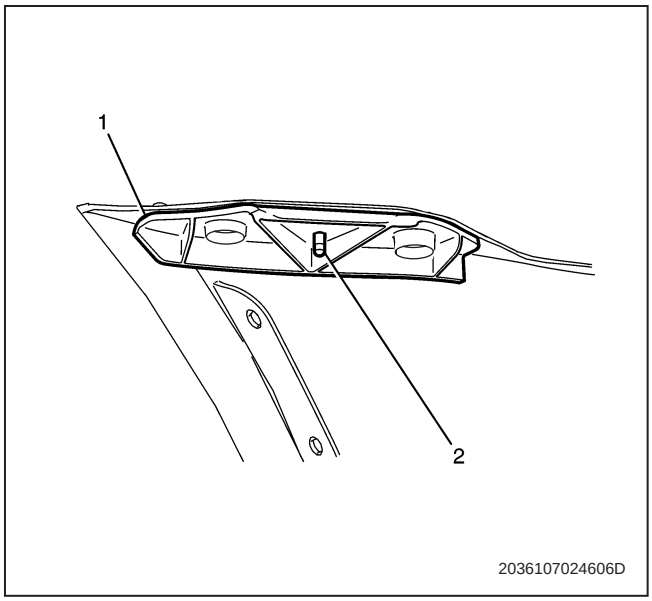
   紧固

   紧固前保险杠蒙皮支架螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）
3. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.3.3 前保险杠蒙皮加固件的更换

拆卸程序

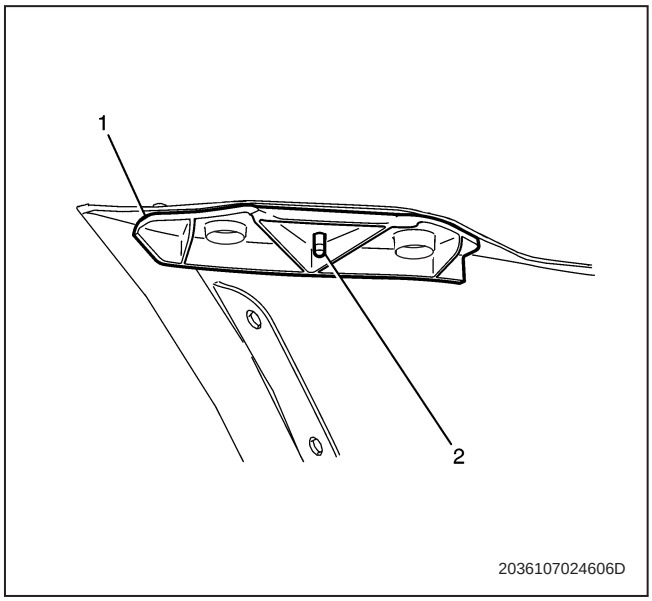


1. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
2. 拆卸前保险杠蒙皮加固件紧固铆钉 （2）。

重要注意事项：铆钉拆卸下为一次性零件，更换后需要用新零件代替。

3. 从前保险杠蒙皮上拆卸下加固件。

安装程序

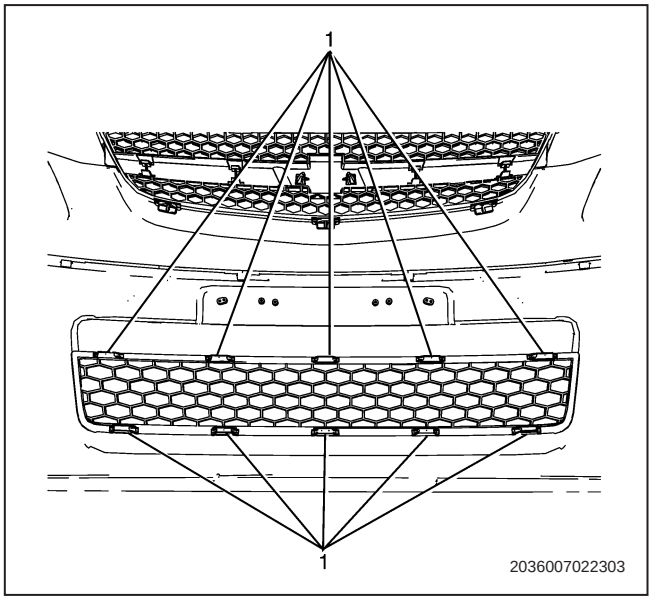


1. 将前保险杠蒙皮加固件定位到前保险杠蒙皮上。
2. 安装新的铆钉以固定前保险杠蒙皮加固件。
3. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

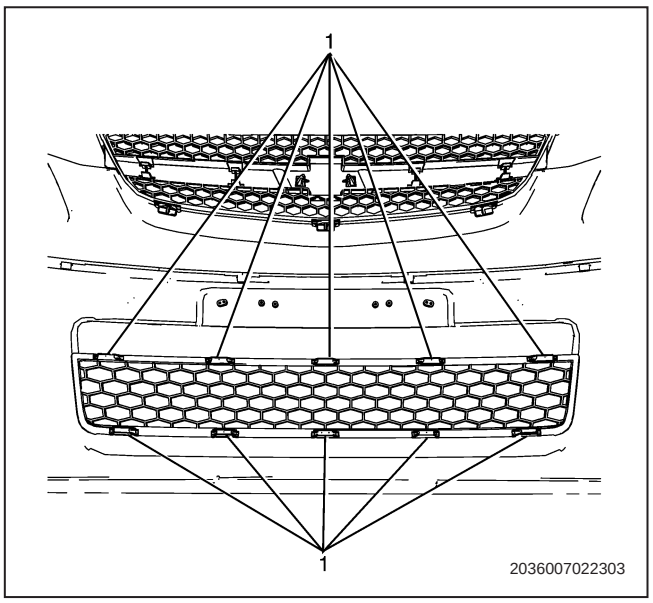
8.3.3.4 前保险杠蒙皮下格栅的更换

拆卸程序



1. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸前保险杠蒙皮下格栅固定卡夹 （1）
3. 从前保险杠蒙皮上拆卸下格栅。

安装程序



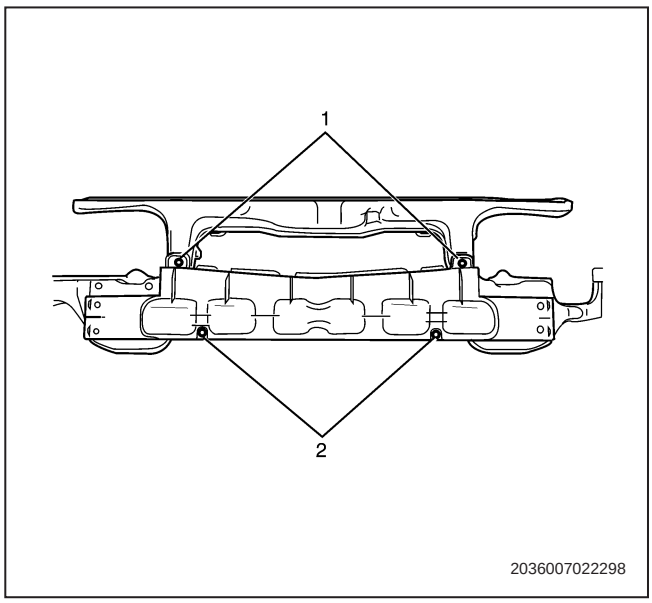
1. 将前保险杠蒙皮下格栅安装到前保险杠蒙皮上。
2. 紧压入前保险杠蒙皮下格栅固定卡夹 （1）。
3. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换

拆卸程序

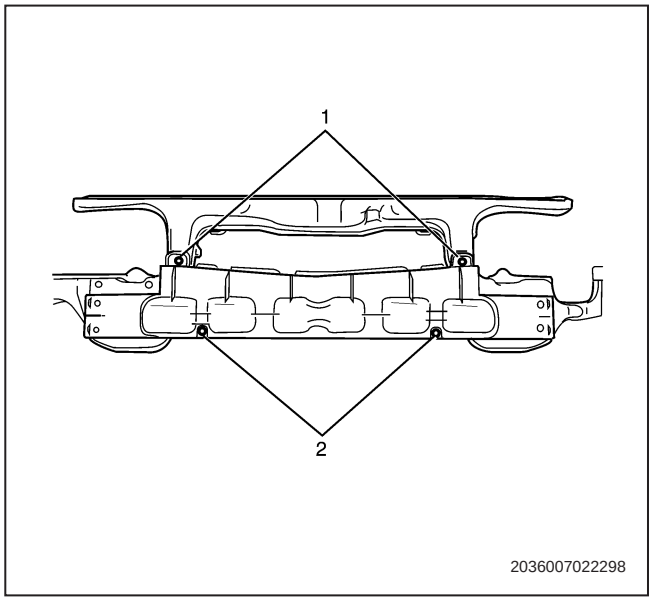
1. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 拆卸前保险杠吸能块到前保险杠防撞杠的固定卡钉 (2)
3. 拆卸前保险杠吸能块到前保险杠支架总成螺栓 (1)。
4. 从车辆上拆卸前保险杠吸能块。

安装程序



1. 将前保险杠吸能块安装到前保险杠防撞杠上。

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装前保险杠吸能块到前保险杠支架总成螺栓 (1)。

   紧固

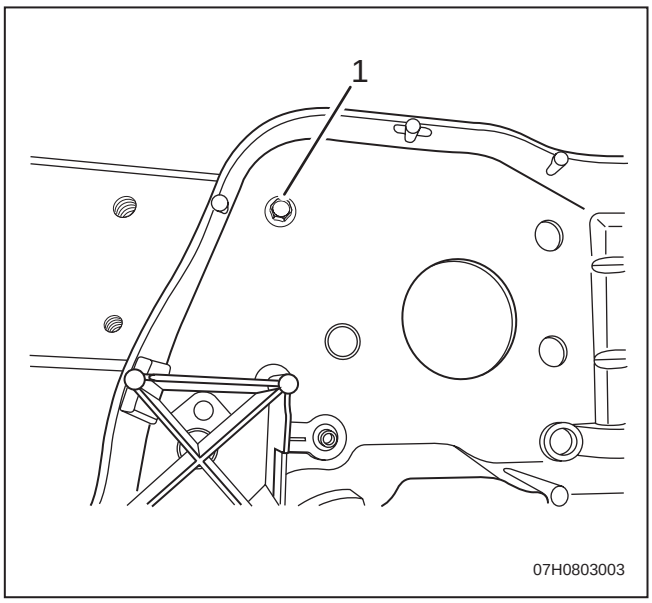
   紧固前保险杠吸能块到前保险杠支架总成螺栓至 4 牛米 (35 磅力英寸)。
3. 安装前保险杠吸能块到前保险杠防撞杠的固定卡钉 (2)。
4. 前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换

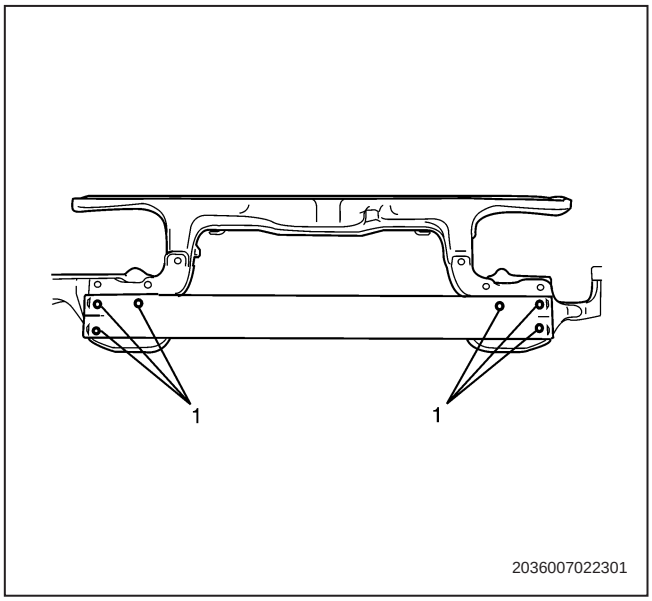
拆卸程序

1. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸前保险杠吸能块，参见 "8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换 "。
3. 断开散热器与前保险杠支架连接。

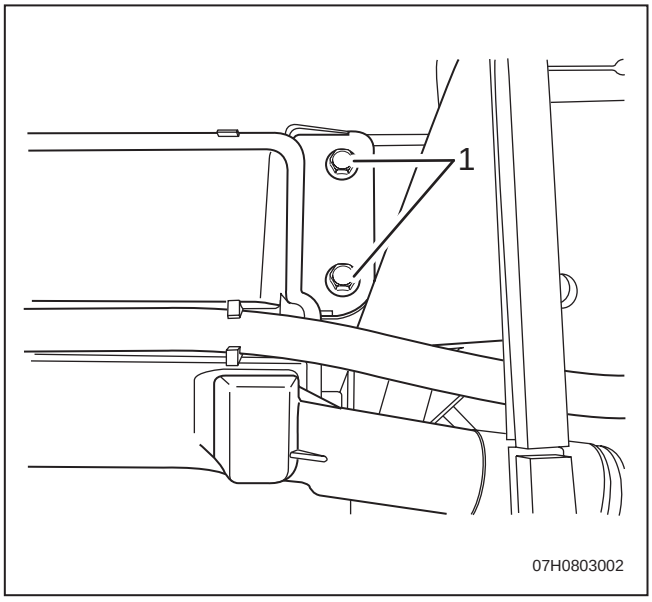
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆卸前保险杠防撞杠与前保险杠支架后部螺栓（1）。



5. 拆卸前保险杠防撞杠与前保险杠支架前部螺栓（1）。



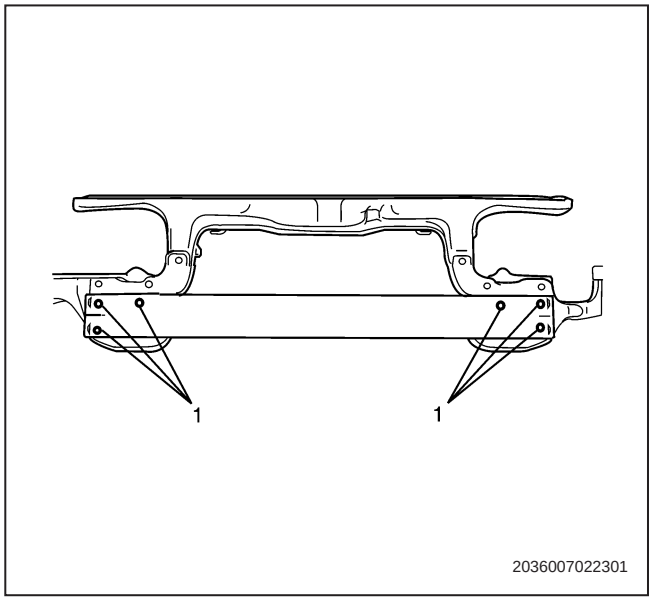
6. 拆卸洗涤液壶固定到前保险杠防撞杠螺栓 （1）。
7. 从前保险杠支架上拆卸前保险杠防撞杠。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

1. 将前保险杠防撞杠安装到前保险杠支架上。

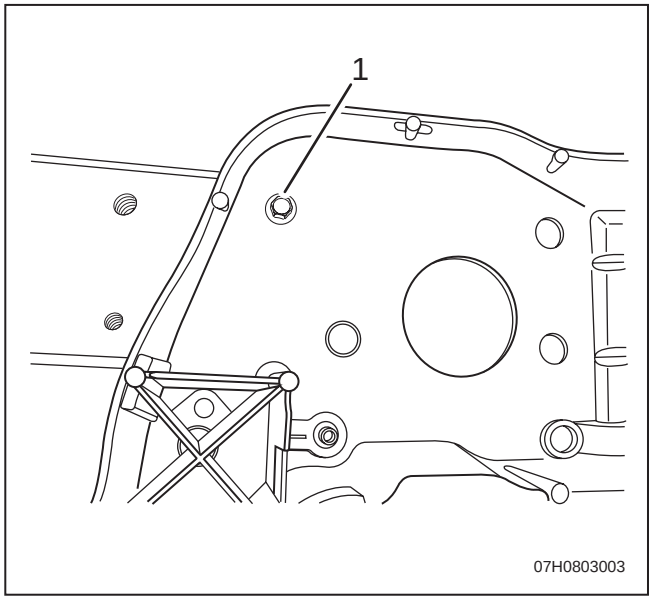
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



2. 安装前保险杠防撞杠与前保险杠支架前部螺栓（1）。

紧固

紧固前保险杠防撞杠与前保险杠支架前部螺栓至 22 牛米 （16 磅力英尺）

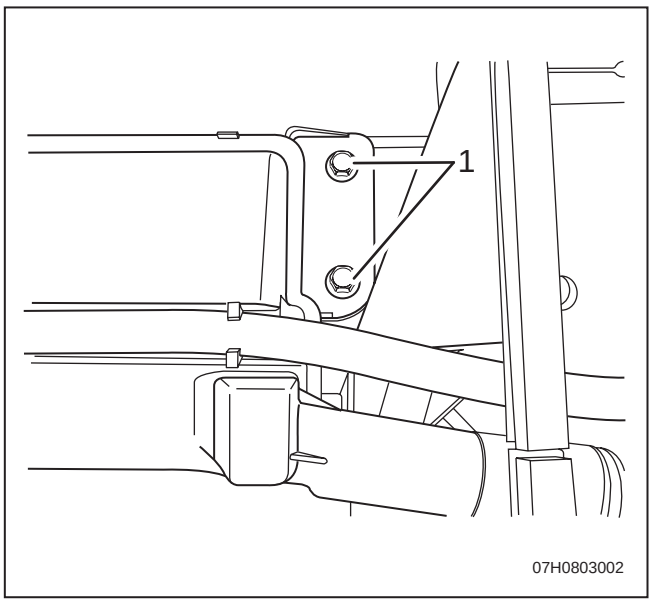


3. 安装前保险杠防撞杠与前保险杠支架后部螺栓（1）。

紧固

紧固前保险杠防撞杠与前保险杠支架后部螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装洗涤液壶固定到前保险杠防撞杠螺栓 （1）。

紧固

紧固洗涤液壶固定到前保险杠防撞杠螺栓至 5 牛米 （44 磅力英寸）

5. 将散热器连接到前保险杠支架。
6. 安装前保险杠吸能块，参见 "8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换 "。
7. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。

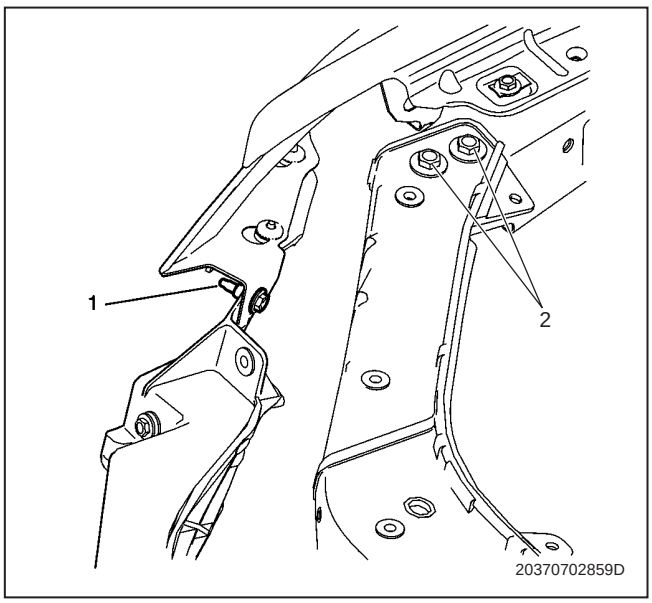
8.3.3.7 前保险杠支架的更换

告诫：在拆卸或安装发动机舱盖及相关板件时，必须采用其它装置支撑发动机舱盖，以避免车辆损坏或人身伤害。

拆卸程序

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 打开发动机舱盖。
3. 断开散热器与前保险杠支架连接。
4. 拆卸喇叭，参见 "8.8.5.1 喇叭的更换 "
5. 拆卸发动机舱盖锁闩，参见 "8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换 "。
6. 断开前保险杠支架线束电气连接器及线束卡夹。
7. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
8. 拆卸前保险杠蒙皮支架，参见 "8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换 "。
9. 拆卸前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "。
10. 拆卸前保险杠吸能块，参见 "8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换 "。
11. 拆卸前保险杠防撞杠，参见 "8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换 "。
12. 断开洗涤液壶软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

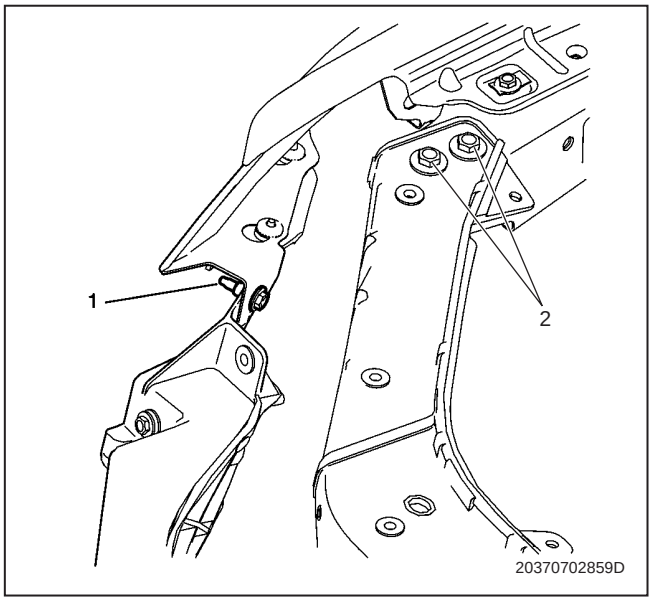


13. 拆卸前保险杠支架到前翼子板的连接螺钉 （1）。
14. 拆卸前保险杠支架到发动机舱内板连接螺栓（2）。
15. 从车身前端拆卸下前保险杠支架。
16. 在前保险杠支架上拆卸洗涤液壶，参见 "8.17.5.2 清洗液箱的更换 "。

安装程序

1. 将洗涤液壶安装到前保险杠支架上，参加 " 洗涤液壶的更换 "
2. 将前保险杠支架定位到车身前端。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。



3. 安装前保险杠支架到发动机舱内板连接螺栓（2）。

   ### 紧固

   紧固前保险杠支架到发动机舱内板螺栓至 9 牛米（80 磅力英寸）
4. 安装前保险杠支架到前翼子板的连接螺钉 （1）。

   ### 紧固

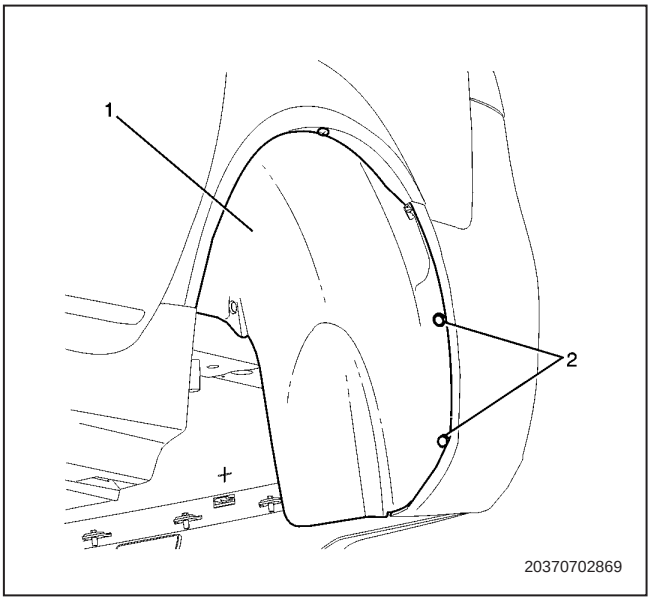
   紧固前保险杠支架到前翼子板螺钉至 9 牛米 （80 磅力英寸）
5. 连接洗涤液壶软管。
6. 安装前保险杠防撞杠，参见 "8.3.3.6 前保险杠防撞杠的更换 "。
7. 安装前保险杠吸能块，参见 "8.3.3.5 前保险杠吸能块的更换 "。
8. 安装前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "。
9. 连接前保险杠支架线束电气连接器及线束卡夹。
10. 安装前保险杠蒙皮支架，参见 "8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换 "。
11. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "。
12. 安装发动机舱盖锁闩，参见 "8.1.2.11 发动机舱盖锁闩的更换 "
13. 安装喇叭，参见 "8.8.5.1 喇叭的更换 "。
14. 将散热器连接到前保险杠支架。
15. 移开发动机舱盖支撑。
16. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

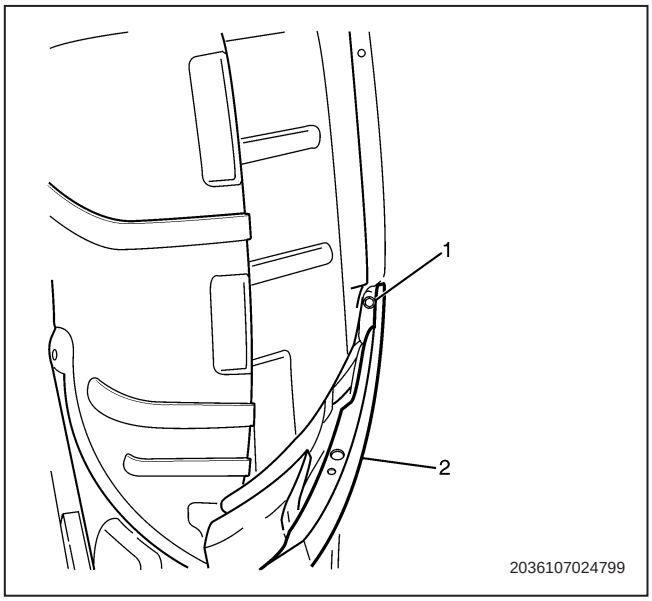
8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换

拆卸程序

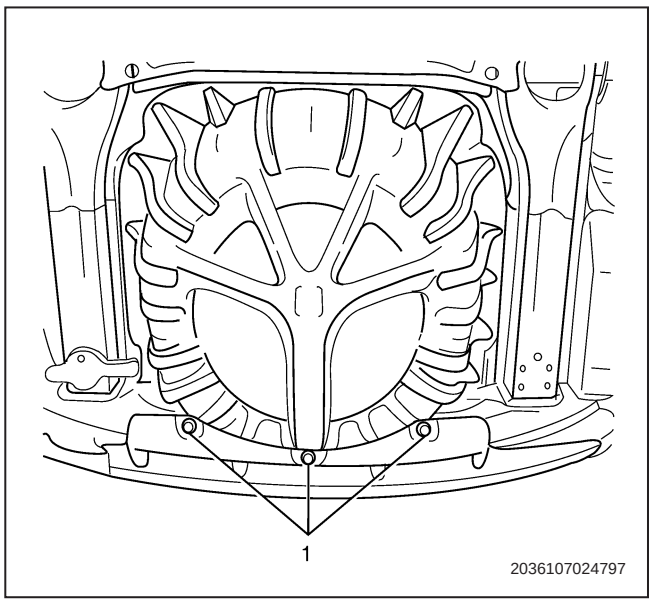
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸后轮罩衬垫，参见 "8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换 "。
3. 拆卸后保险杠蒙皮与后轮罩固定卡钉 （2）。



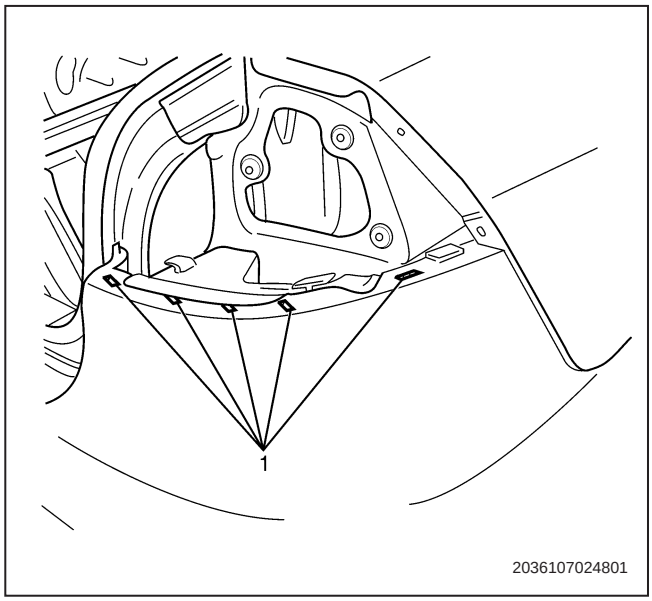
4. 拆卸后保险杠蒙皮 （2）到后翼子板连接螺钉（1）。



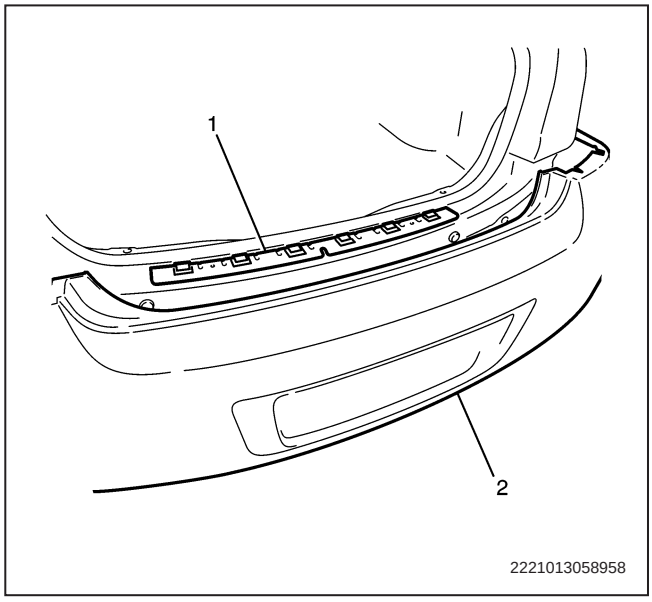
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆卸后保险杠蒙皮后端下部固定卡钉 （1）。

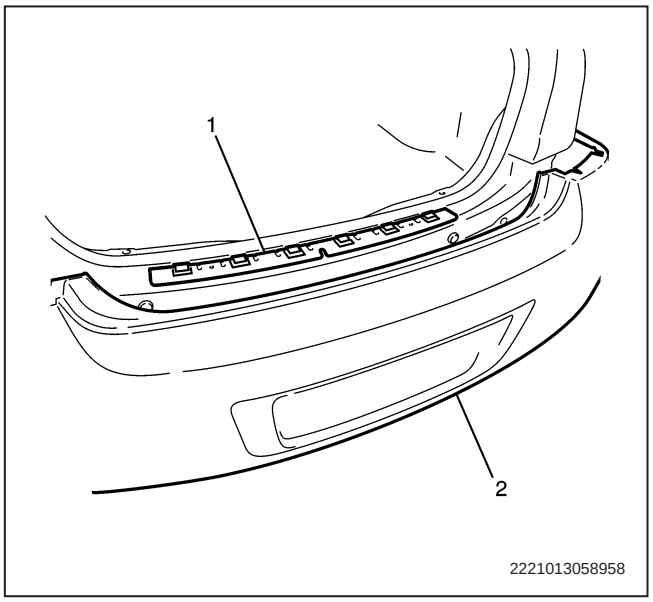


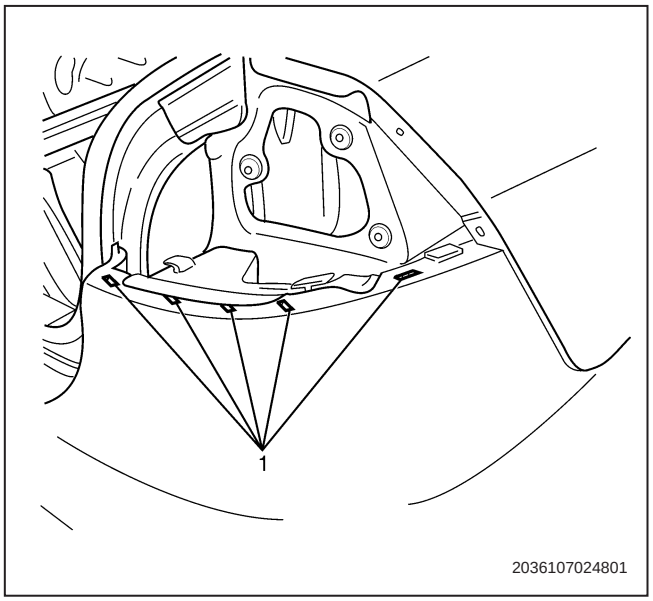
6. 从后翼子板侧和尾灯下部蒙皮支架上分离开后保险杠蒙皮。



7. 在助手帮助下，从后保险杠蒙皮中间支架 （1）上分离后保险杠蒙皮 （2）。
8. 断开后保险杠蒙皮上雾灯和倒车雷达线束的电气连接器。
9. 从车身后端拆卸下后保险杠蒙皮。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

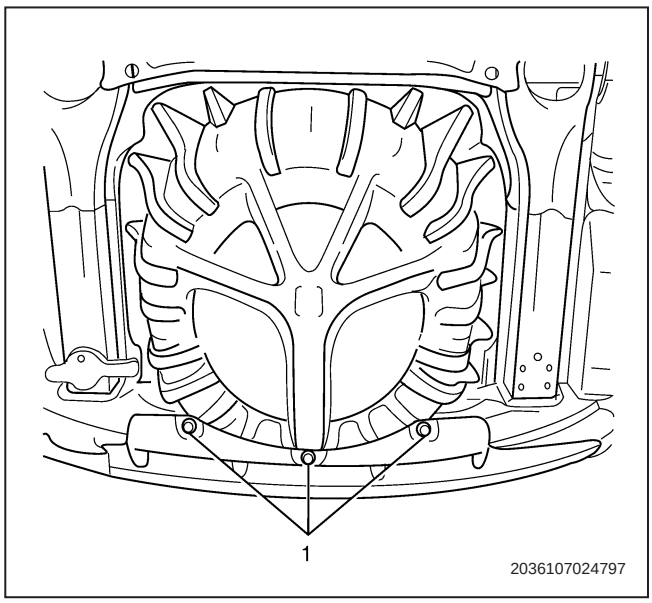




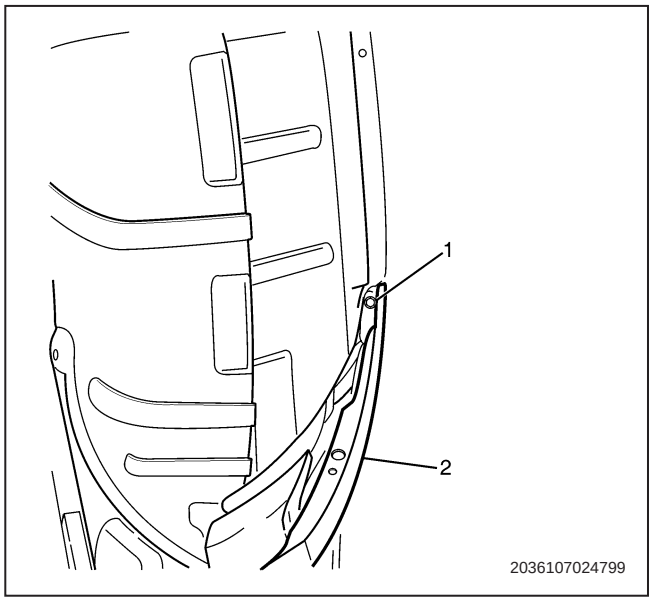
安装程序

1. 将后保险杠蒙皮定位到车身后端。
2. 连接后保险杠蒙皮上雾灯和倒车雷达线束的电气连接器。
3. 在助手帮助下，将后保险杠蒙皮 （2）安装到后保险杠蒙皮中间支架 （1）上。
4. 将后保险杠蒙皮连接到后翼子板侧和尾灯下部蒙皮支架上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 安装后保险杠蒙皮后端下部固定卡钉 （1）。

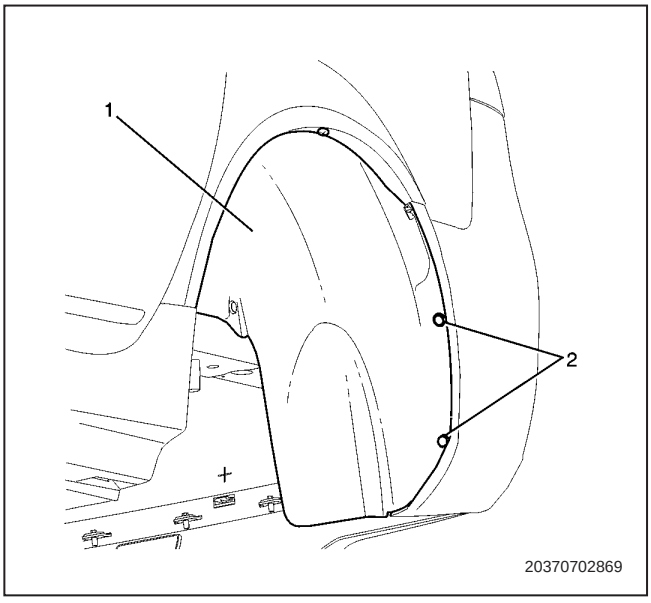


特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

6. 安装后保险杠蒙皮 （2）到后翼子板连接螺钉 （1）。

紧固

紧固后保险杠蒙皮到后翼子板螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

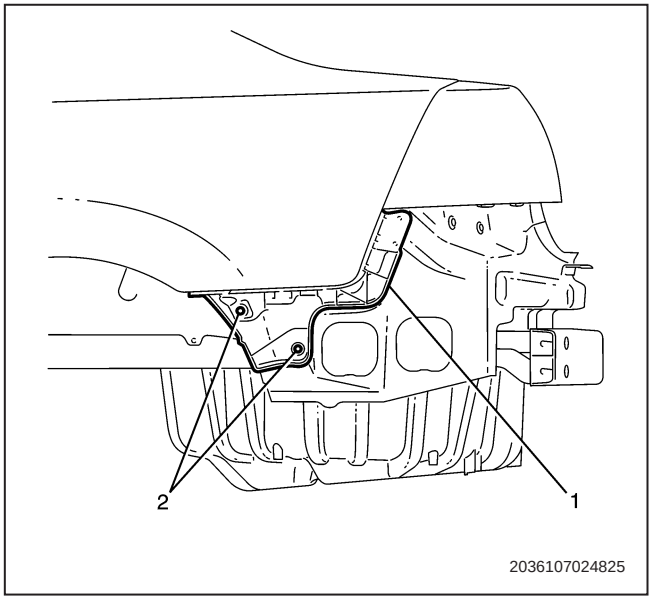


7. 安装后保险杠蒙皮与后轮罩固定卡钉 （2）。
8. 安装后轮罩衬垫，参见 "8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换 "。
9. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.3.9 后保险杠蒙皮支架的更换 – 翼子板侧

拆卸程序

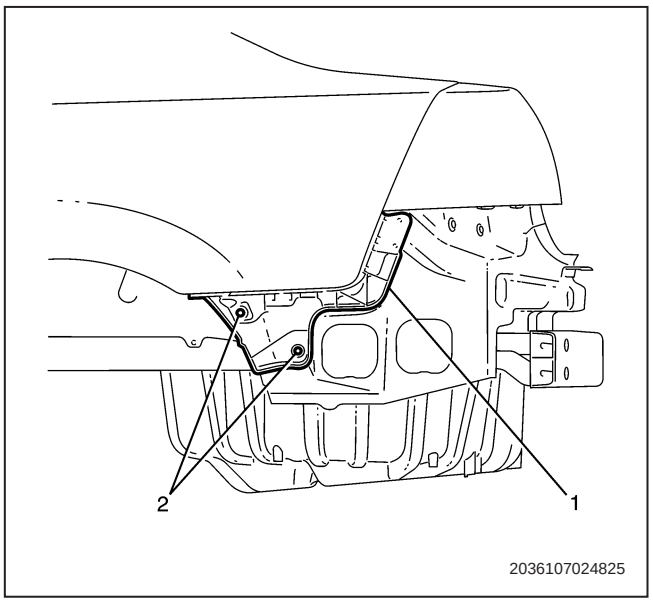


1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸后保险杠蒙皮翼子板侧支架固定铆钉 （2）。

*特别注意事项：*后保险杠蒙皮支架固定铆钉是一次性零件，拆卸后再次安装需要新零件替换。

3. 拆卸后保险杠蒙皮翼子板侧支架 （1）。

安装程序

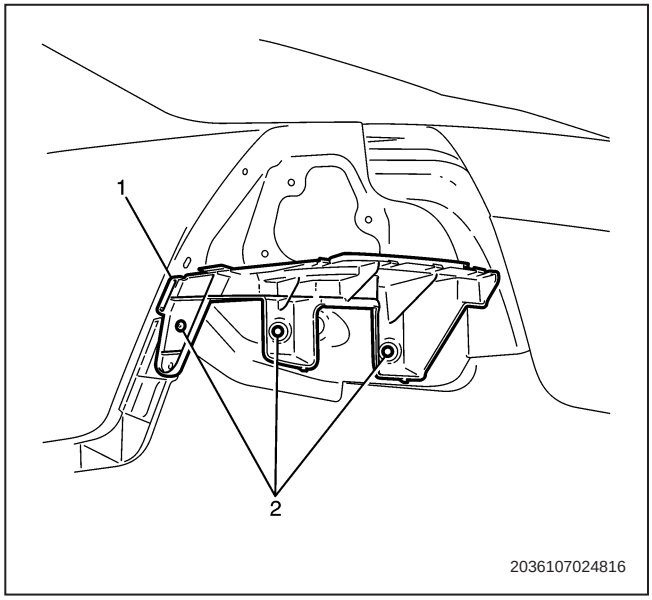


1. 安装后保险杠蒙皮翼子板侧支架 （1）。
2. 安装后保险杠蒙皮翼子板侧支架固定铆钉 （2）。
3. 后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.3.10 后保险杠蒙皮支架的更换 – 尾灯下部

拆卸程序

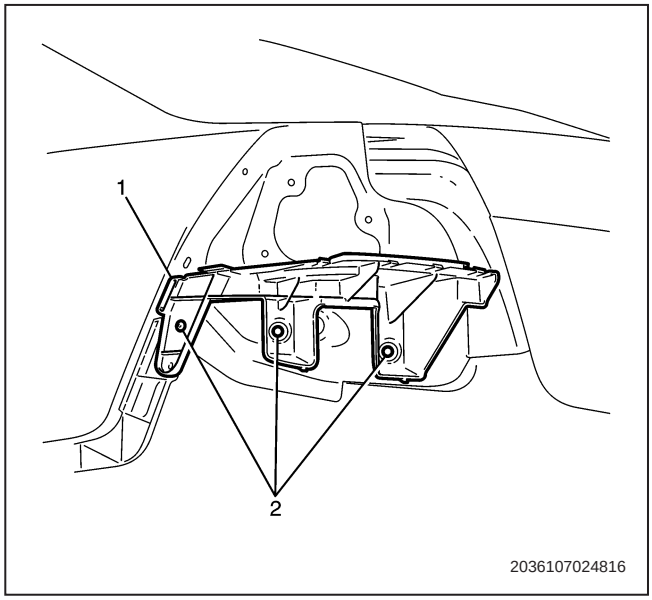


1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸后保险杠蒙皮尾灯下部支架固定铆钉 （2）。

特别注意事项：后保险杠蒙皮支架固定铆钉是一次性零件，拆卸后再次安装需要新零件替换。

3. 拆卸后保险杠蒙皮尾灯下部支架 （1）。

安装程序

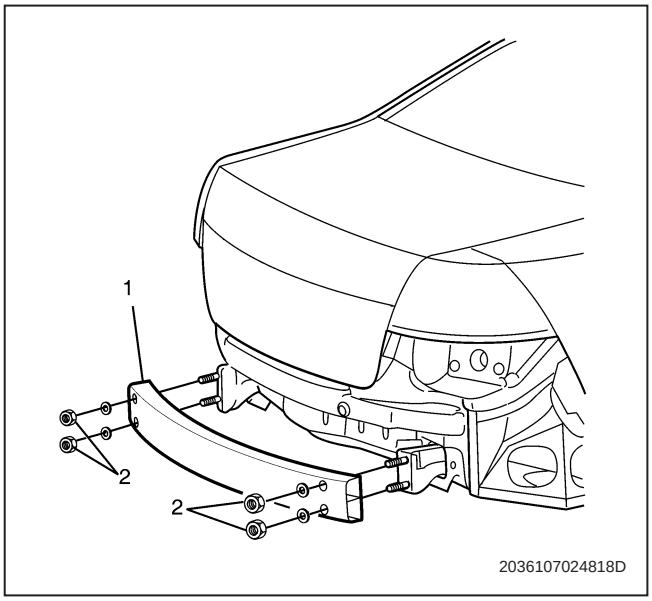


1. 安装后保险杠蒙皮尾灯下部支架 （1）。
2. 安装后保险杠蒙皮尾灯下部支架固定铆钉 （2）。
3. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

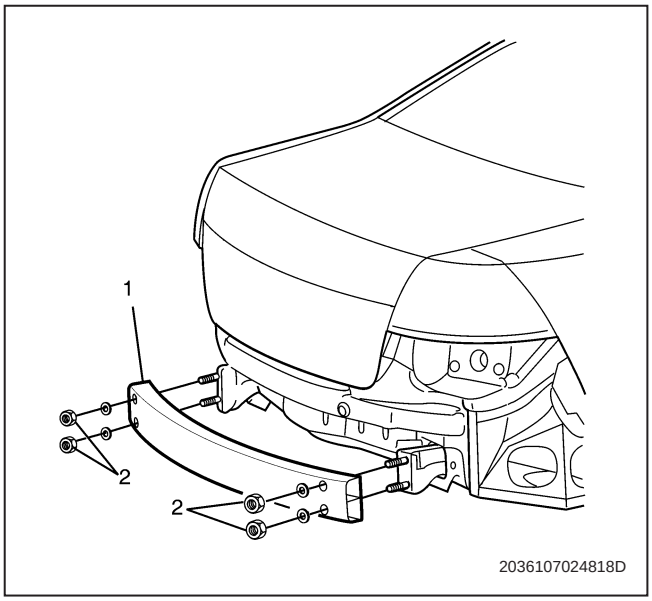
8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换

拆卸程序



1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸后保险杠防撞杠紧固螺母 （2）。
3. 拆卸后保险杠防撞杠 （1）。

安装程序



1. 安装后保险杠防撞杠 （1）。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装后保险杠防撞杠紧固螺母 （2）。

   紧固

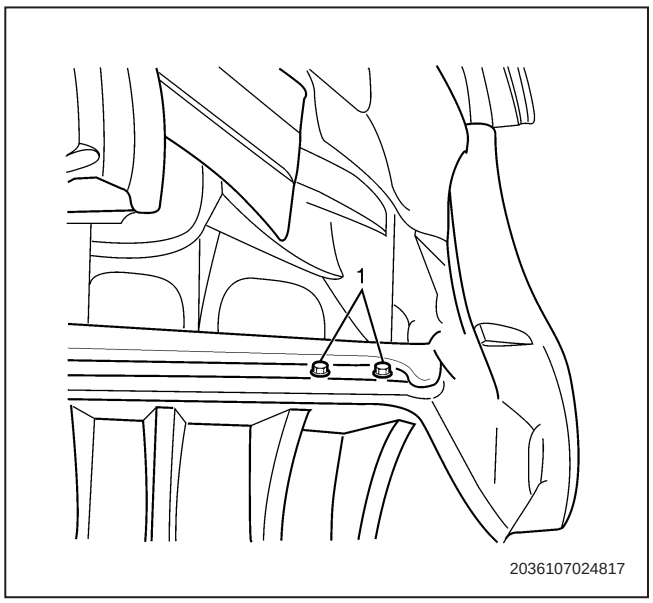
   紧固后保险杠防撞杆螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）
3. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

8.3.3.12 后保险杠托架的更换

拆卸程序

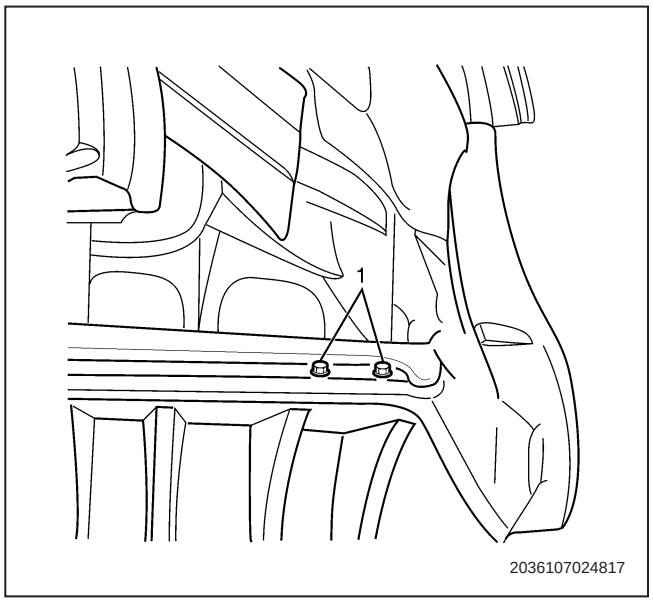
1. 打开行李厢舱盖。
2. 拆卸行李厢地毯，参见 "8.10.2.8 行李区中间地毯的更换 "。
3. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
4. 拆卸后保险杠防撞杠，参见 "8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆卸后保险杠托架到行李厢地板紧固螺栓 （1）。
6. 拆卸后保险杠托架。

安装程序



1. 安装后保险杠托架到车身后端。
2. 紧固后保险杠托架螺栓 （1）。

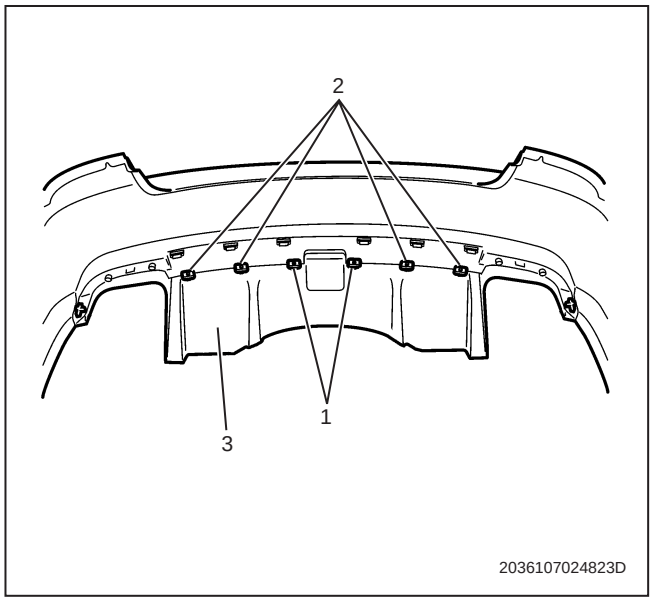
   ### 紧固

   紧固后保险杠托架螺栓至 22 牛米 （16 磅力英尺）
3. 安装后保险杠防撞杠，参见 "8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换 "
4. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
5. 安装行李厢地毯，参见 "8.10.2.8 行李区中间地毯的更换 "。
6. 关上行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

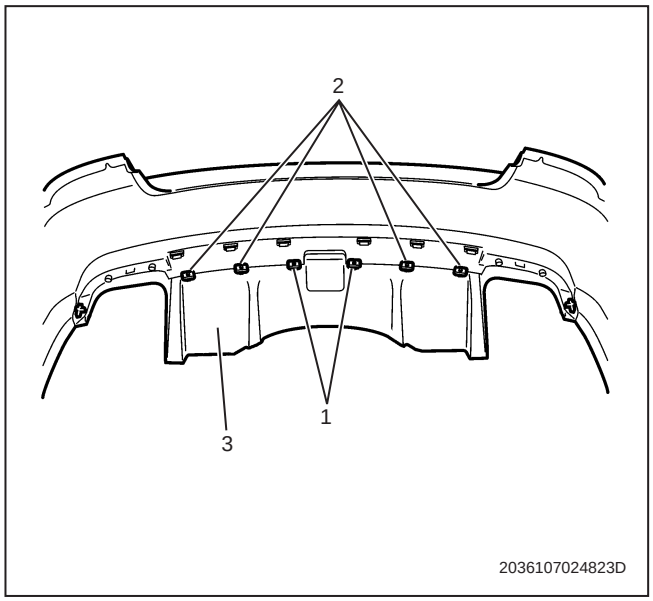
8.3.3.13 后保险杠蒙皮下饰板的更换

拆卸程序



1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸后保险杠蒙皮下饰板固定卡钉 （1）和卡扣 （2）。
3. 从后保险杠蒙皮上拆卸下饰板 （3）。

安装程序



1. 安装后保险杠蒙皮下饰板 （3）。
2. 固定后保险杠蒙皮下饰板卡钉 （1）和卡扣 （2）
3. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.3.4 说明与操作

8.3.4.1 保险杠和蒙皮的说明

上海通用汽车公司生产的乘用车保险杠，在设计上能够承受以 8 公里 / 小时 （5 英里 / 小时）的车速对固定障碍的碰撞。在吸收碰撞能量后，保险杠能量吸收器回弹到原始位置的 80-90%。前、后保险杠系统通过各保险杠中的以下部件实现碰撞能量的吸收：

- 蜂窝状能量吸收结构
- 泡沫型能量吸收结构
- 防撞杆支架能量吸收结构

前、后保险杠蒙皮用聚氨酯材料制造。聚氨酯能够承受轻微碰撞，并恢复到原来的形状。

有关维修或精整保险杠蒙皮的信息，参见 " 塑料板件的说明和维修 " 的 "8.13.2.1 塑料件维修指南 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

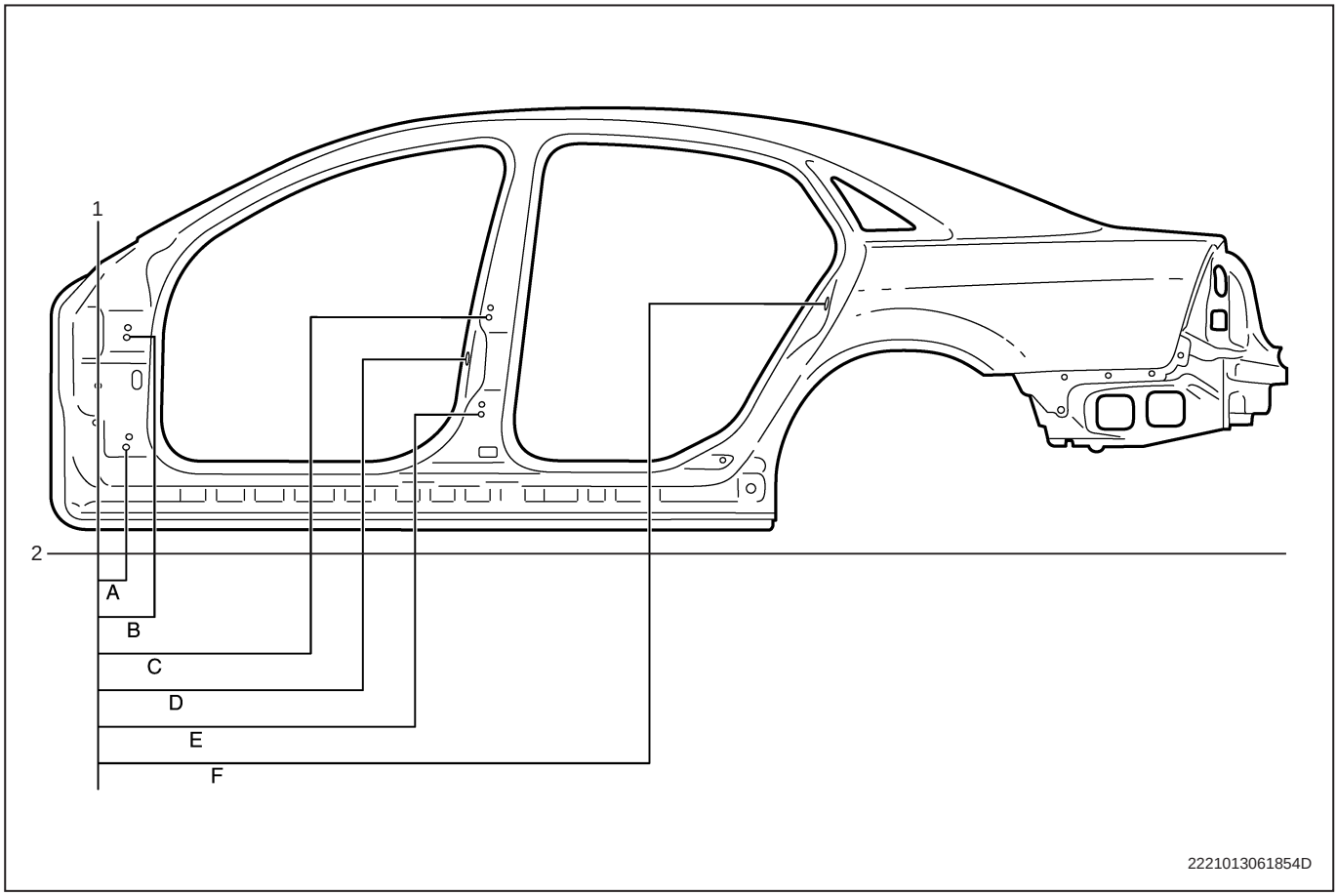
空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4 碰撞维修

8.4.1 规格

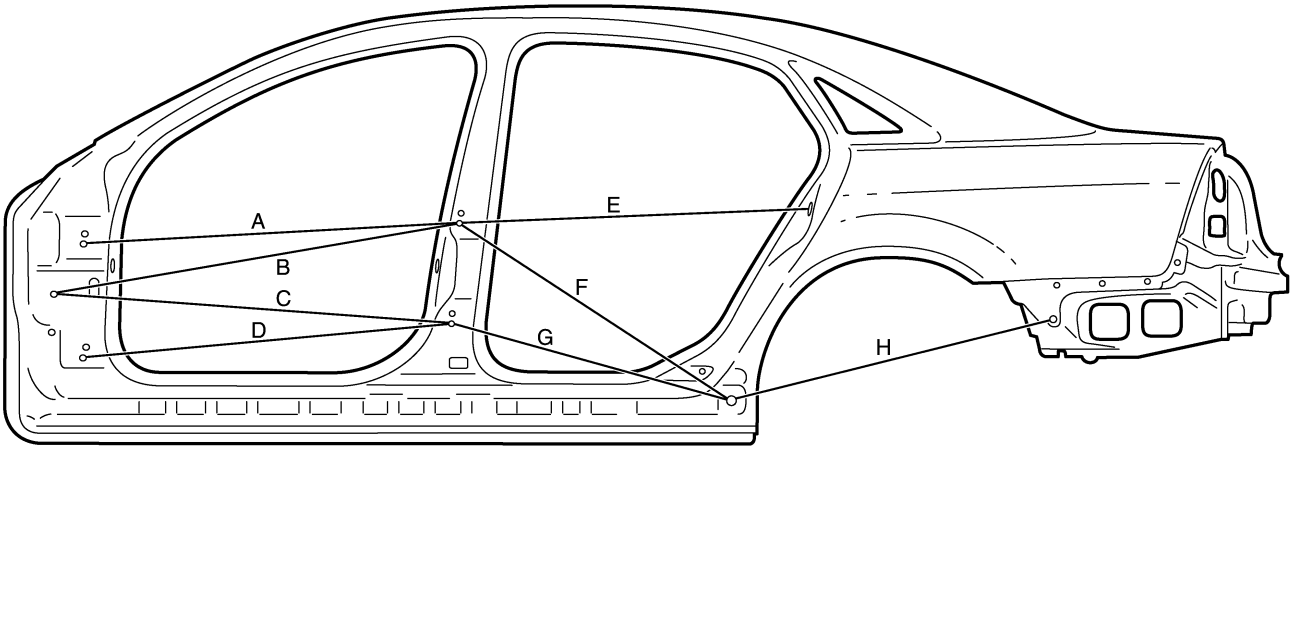
8.4.1.1 车身尺寸



位置	说明	长度	宽度	高度
1	零线 25 毫米测量孔	0	0	0
2	基准线	3528 毫米	0	0
A	车门铰链连接孔	76 毫米	1687 毫米	363 毫米
B	车门铰链连接孔	155 毫米	1592 毫米	452 毫米
C	车门铰链连接孔	1186 毫米	1704 毫米	757 毫米
D	门锁锁扣上连接孔	1173 毫米	1633 毫米	621 毫米
E	车门铰链连接孔	1166 毫米	1701 毫米	461 毫米
F	门锁锁扣上连接孔	2225 毫米	1640 毫米	793 毫米
所有尺寸均从零线、中心线和公共基准测量。除特别说明外，所有尺寸均对称。				

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

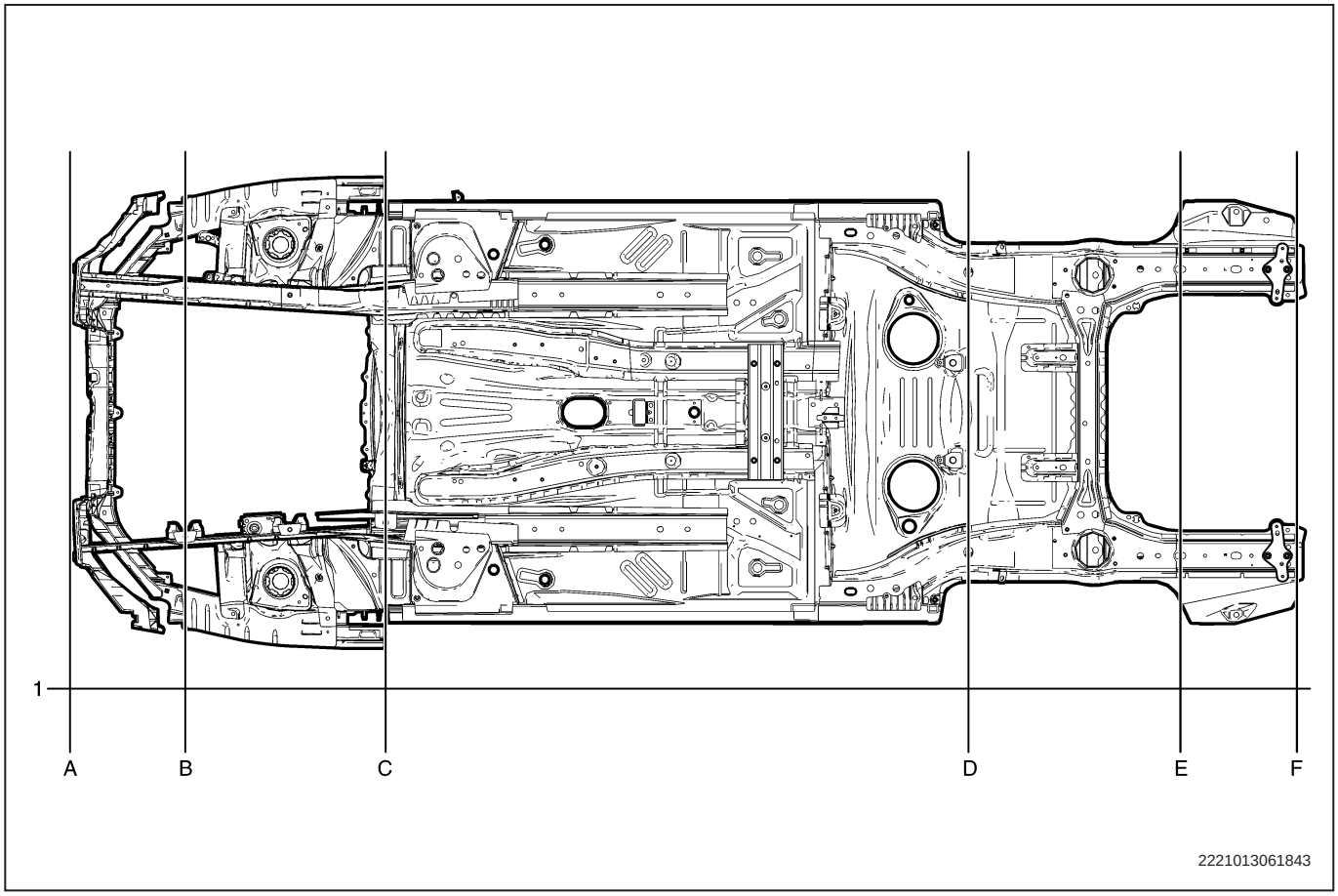
8.4.1.2 点到点的测量



位置	说明	长度
A	前车门下端顶部铰链孔至后车门下端顶部铰链孔	1103 毫米
B	铰链柱基准孔至后车门下端顶部铰链孔	1205 毫米
C	铰链柱基准孔至后车门下端底部铰链孔	1170 毫米
D	前车门下端底部铰链孔至后车门下端底部铰链孔	1086 毫米
E	后车门下端顶部铰链孔至后车门上部锁扣孔	1042 毫米
F	后车门下端顶部铰链孔至车身下侧基准孔	957 毫米
G	前车门下端底部铰链孔至车身下侧基准孔	853 毫米
H	车身下侧基准孔至车身后侧基准孔	958 毫米
所有尺寸均从零线、中心线和公共基准测量。除特别说明外，所有尺寸均对称。		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.1.3 车身底部尺寸

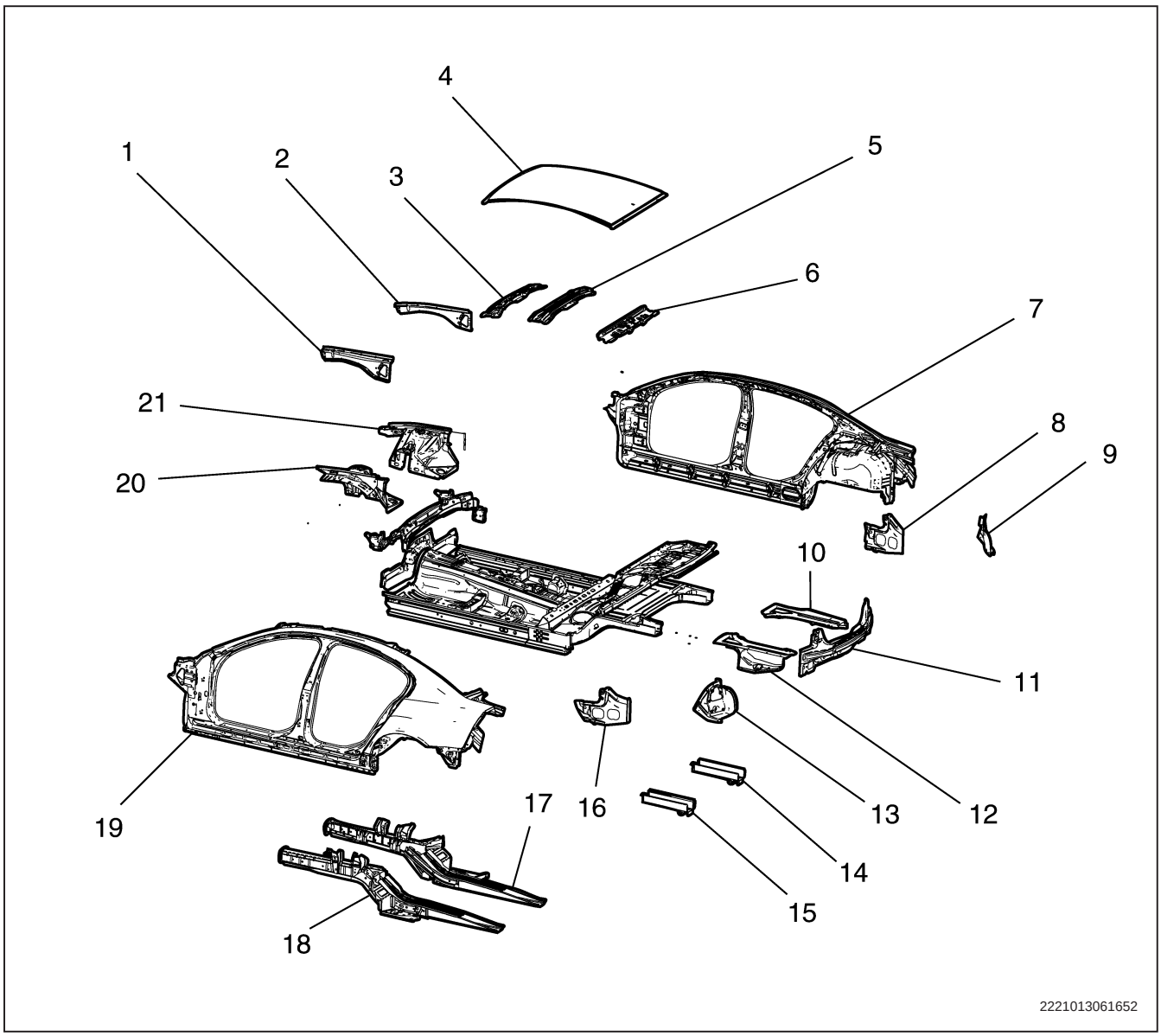


位置	说明	长度	宽度	高度
1	零线 18 毫米孔	1535 毫米	810 毫米	128 毫米
2	基准线	4675 毫米	0	0
3	中心线	4675 毫米	0	0
A	20 毫米孔	1136 毫米	0	0
B	10 毫米保险杠安装位置	805 毫米	886 毫米	328 毫米
C	16 毫米孔	2234 毫米	1024 毫米	200 毫米
D	25.1 毫米 x 39.7 毫米测量孔	3114 毫米	1048 毫米	434 毫米
E	25.1 毫米 x 39.7 毫米测量孔	3318 毫米	1048 毫米	434 毫米
F	18 毫米保险杠安装位置	3538 毫米	0	0
所有尺寸均从零线、中心线和公共基准测量。除特别说明外，所有尺寸均对称。				

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.2 部件定位图

8.4.2.1 板件识别



图标

(1) 左前车轮罩撑杆
(2) 右前车轮罩撑杆
(3) 前车顶头弓部
(4) 车顶板
(5) 中心车顶头弓部
(6) 后车顶头弓部
(7) 车身右侧框边
(8) 右下车身后侧板加长件
(9) 右侧尾灯垫板
(10) 行李厢地板右侧加长件
(11) 后端板
(12) 行李厢地板左侧加长件
(13) 左侧尾灯垫板
(14) 右后底盘纵梁加长件
(15) 左后底盘纵梁加长件
(16) 左下车身后侧板加长件
(17) 右前底盘纵梁
(18) 左前底盘纵梁
(19) 车身左侧框边
(20) 左前车轮罩
(21) 右前车轮罩

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.3 维修指南

8.4.3.1 前车轮罩的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

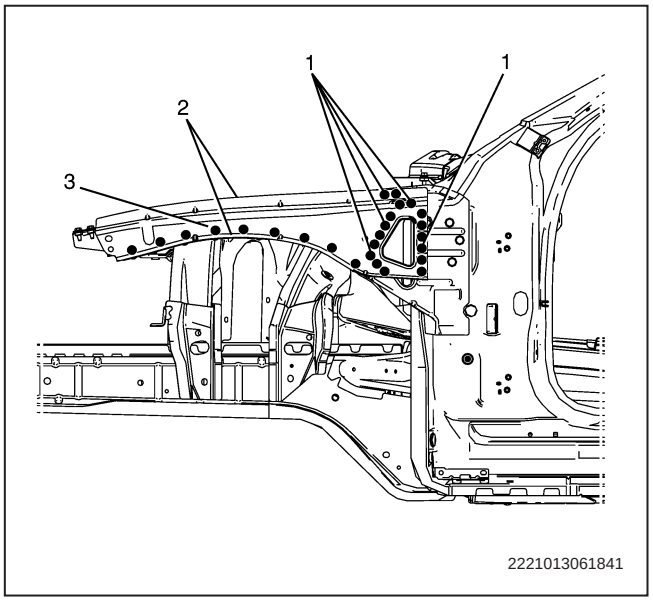
1. 解除安全气囊系统。参见 ″安全气囊系统″ 中的 ″9.2.5.2 解除安全气囊系统″。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
3. 拆下发动机总成。参见 ″发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升″ 中的 ″6.1.5.53 发动机的更换″。
4. 将负极电缆从发动机舱中拆下。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换″。
5. 将正极电缆从发动机舱中拆下。参见 ″发动机电气系统″ 中的 ″6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换″。
6. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
7. 拆卸前轮罩衬垫。参见 ″车身前端″ 中 ″8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换″。
8. 拆下前车轮毂总成。参见 ″前悬架系统″ 中的 ″3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换″。
9. 拆下前滑柱总成。参见 ″前悬架系统″ 中的 ″3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换″。
10. 将车辆降至适当的高度。
11. 拆下制动管路。参见 ″液压制动器″ 中的 ″5.1.5.8 制动管的更换″。
12. 拆下翼子板总成。参见 ″车身前端″ 中的 ″8.1.2.18 前翼子板的更换″。
13. 拆下前蒙皮。参见 ″保险杠″ 中的 ″8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换″。
14. 拆下冷却液储液罐。参见 ″发动机冷却系统″ 中的 ″6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换″。
15. 拆卸前保险杠支架。参见 ″保险杠″ 中的 ″8.3.3.7 前保险杠支架的更换″。
16. 拆下进气口格栅。参见 ″车身前端″ 中的 ″8.1.2.15 进气格栅板的更换″。
17. 拆下进气罩总成。
18. 拆下继电器盒。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

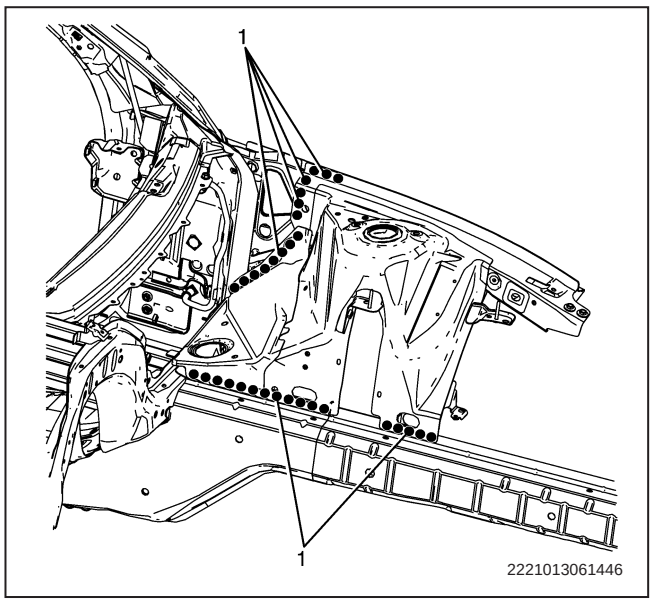
19. 拆下防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
20. 拆下制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
21. 拆下仪表板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
22. 拆下暖风、通风与空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。
23. 拆下前地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

24. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料，并标记它们的位置。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。

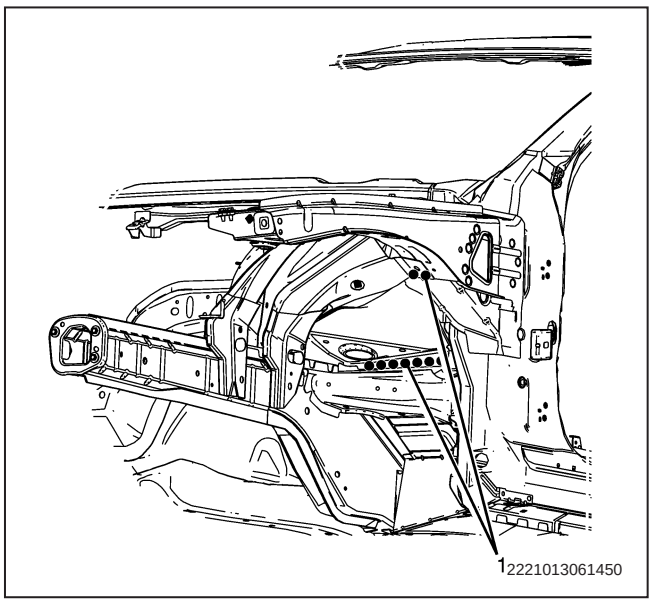


25. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至车轮罩总成的内部原厂焊点 (1)。
26. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至车轮罩总成的内部原厂焊点 (2)。

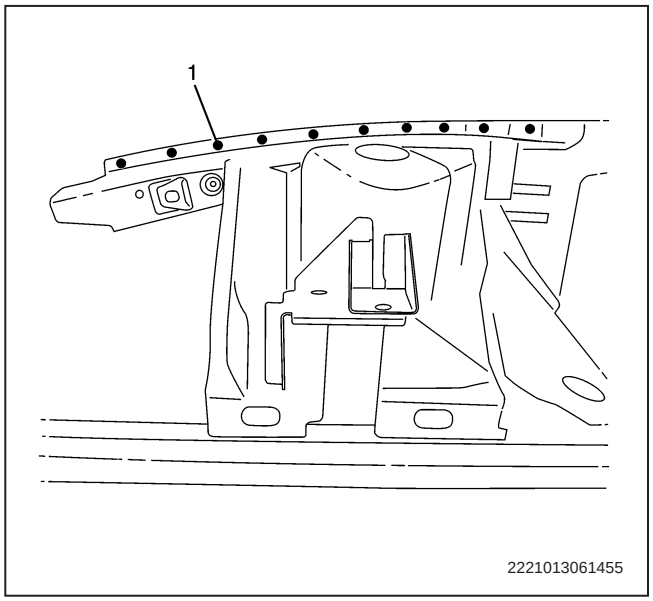


27. 查找、标记并钻除连接车轮罩总成至车辆的内部原厂焊点 (1)。

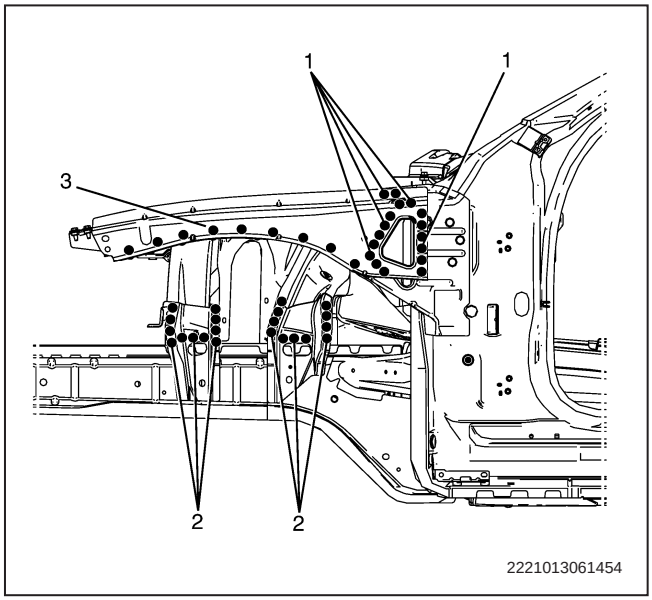
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



28. 查找、标记并钻除连接车轮罩总成至前罩板的原厂焊点 (1)。



29. 查找、标记并钻除连接车轮罩总成至上车轮罩撑杆的原厂焊点 (1)。



30. 查找、标记并钻除连接车轮罩总成至前底盘纵梁的原厂焊点 (2)。
31. 查找、标记并钻除连接车轮罩总成至车身侧总成的原厂焊点 (1)。

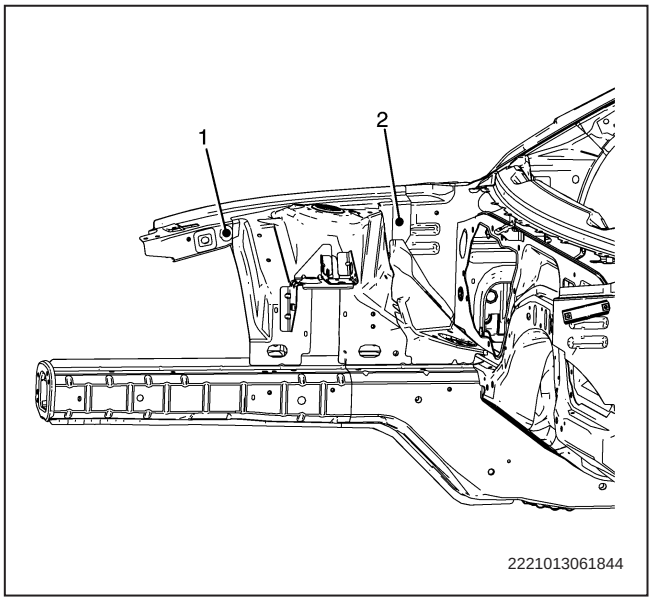
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

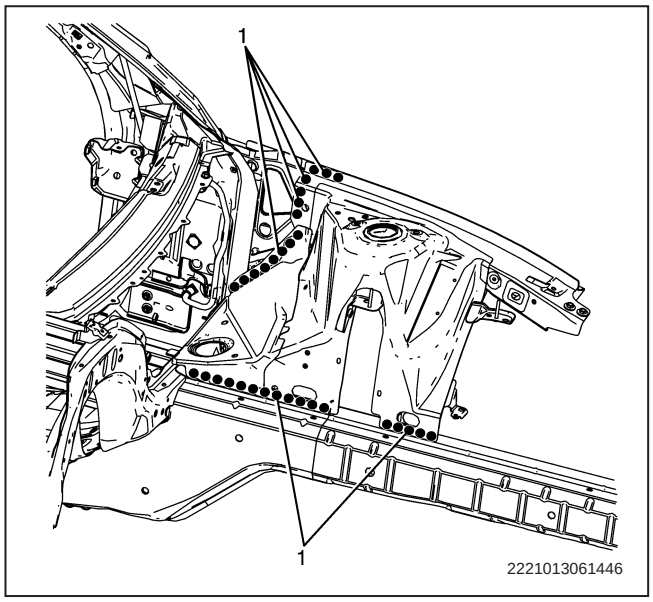
1. 清理并预处理前底盘纵梁两部分的接合面。
2. 必要时，按原总成上的标记位置钻 8 毫米 （5/16 英寸）的塞焊孔。

重要注意事项：如果不能确定原始塞焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个塞焊孔相隔 32 毫米 （1 1/4 英寸）。

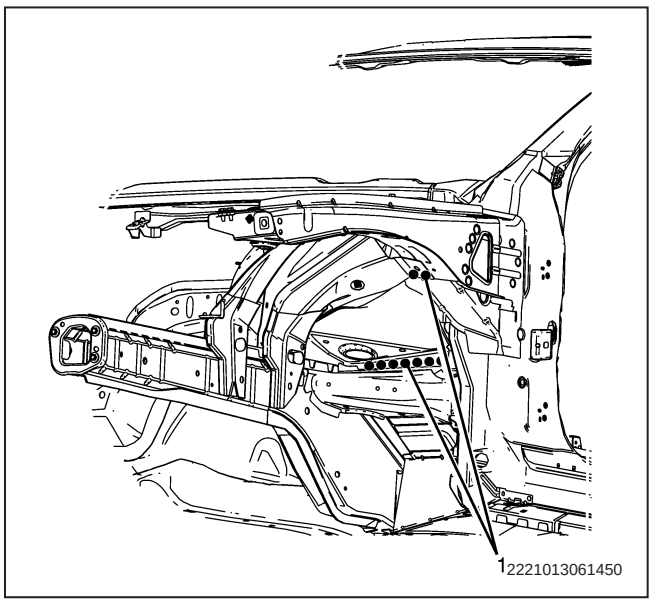
3. 将车身侧部定位至车辆上。使用三维测量设备确认对齐和定位正确。
4. 将基准点 (1) 和 (2) 对准车辆。



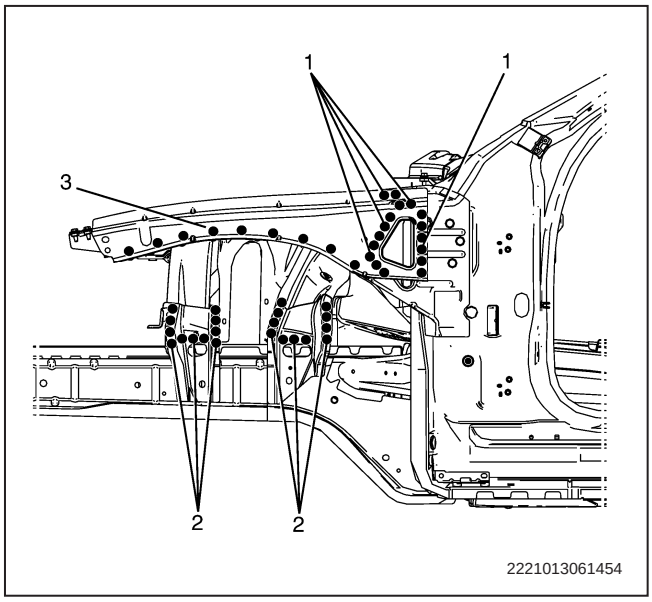
5. 从前底盘纵梁开始将车轮罩总成熔焊 (1) 至车辆。



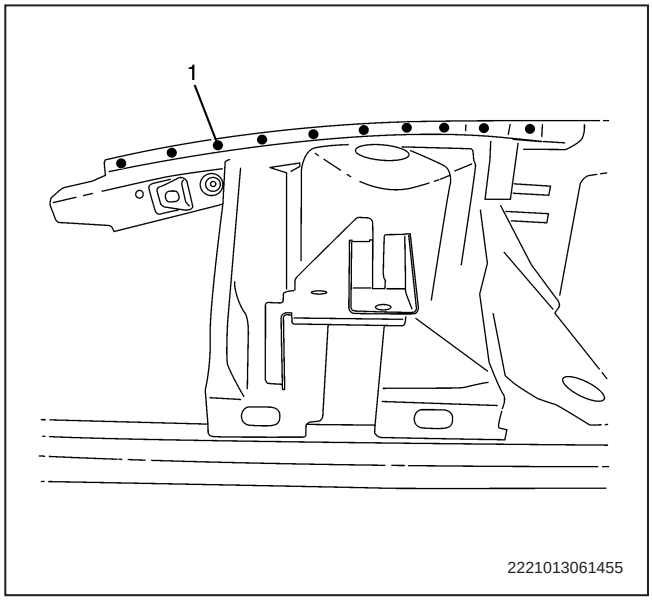
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 从前罩板开始将车轮罩总成熔焊 (1) 至车辆。

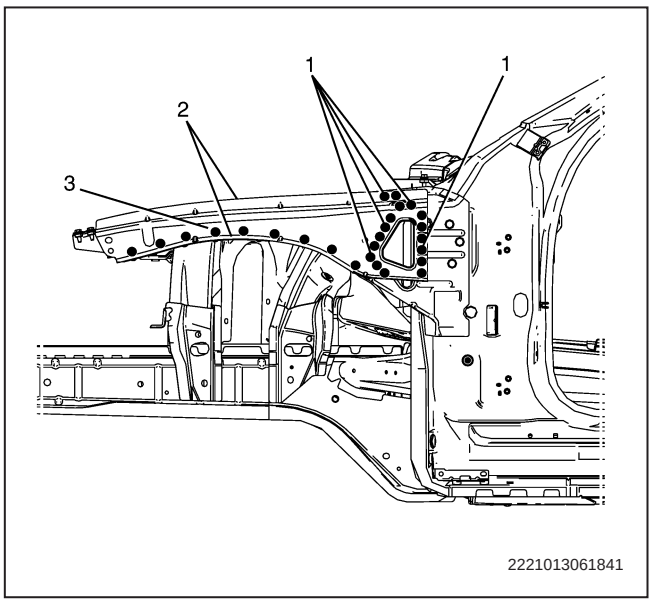


7. 从前底盘纵梁开始将车轮罩总成熔焊 (2) 至车辆。
8. 将车轮罩总成熔焊 (1) 至上车轮罩撑杆。



9. 将车轮罩总成熔焊 (1) 至上车轮罩撑杆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 熔焊 (1) 连接上车轮罩撑杆至车轮罩总成。
11. 熔焊 (2) 连接上车轮罩撑杆至车轮罩总成。
12. 清理并预处理所有焊接表面。
13. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
14. 安装前地板地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.10 地毯的更换－前”。
15. 安装暖风、通风与空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。
16. 安装仪表板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
17. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
18. 安装制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
19. 安装防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
20. 安装继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
21. 安装进气罩总成。
22. 安装进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
23. 安装前保险杠支架。参见 “保险杠” 中 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
24. 安装冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
25. 安装前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
26. 安装翼子板总成。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
27. 安装制动管路。参见 “液压制动器” 中 “5.1.5.8 制动管的更换”。
28. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
29. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
30. 安装前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
31. 安装前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
32. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
33. 将车辆降至适当的高度。
34. 安装发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
35. 将正极电缆安装至发动机舱。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

36. 将负极电缆安装至发动机舱。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
37. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
38. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.2 前乘客舱纵梁的剖切

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

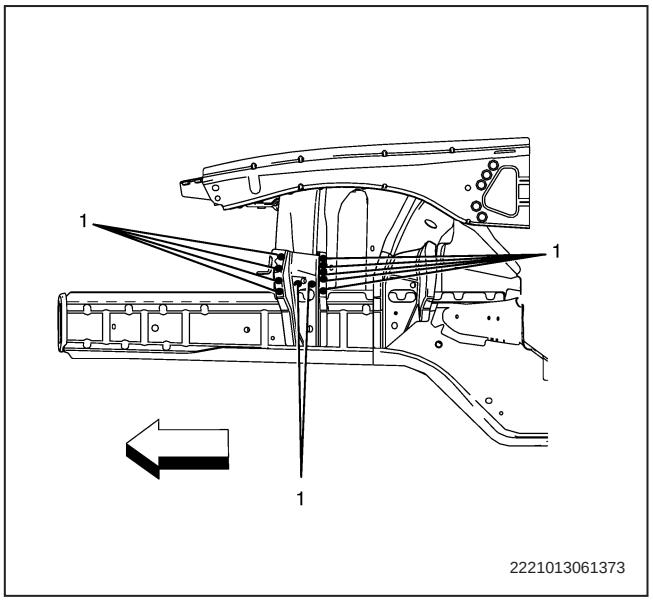
重要注意事项：

- 只要剖切位置损坏之处可以修复到原厂规格，即可执行为简化下纵梁的维修而制订的剖切程序。
- 若不遵循这些说明可能导致纵梁剖切不正确，从而破坏车辆结构的整体性。

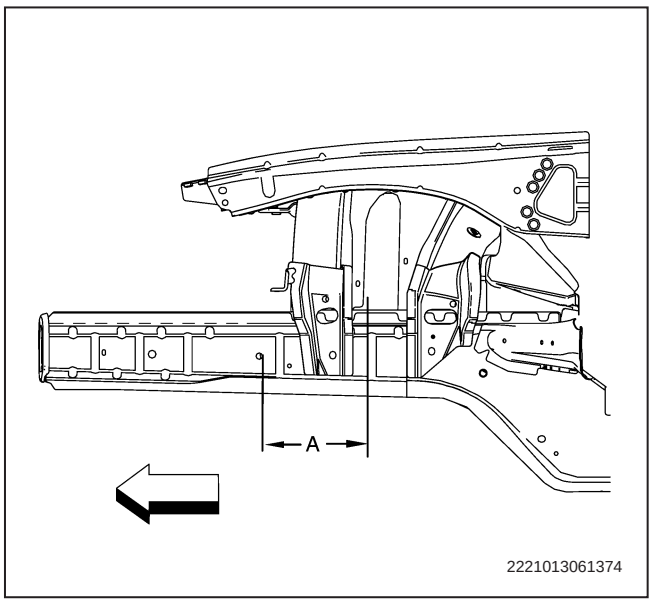
1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
4. 将负极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
5. 将正极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆卸前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
9. 拆下前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
10. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
11. 将车辆降至适当的高度。
12. 拆下制动管路。参见 “液压制动器” 中 “5.1.5.8 制动管的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

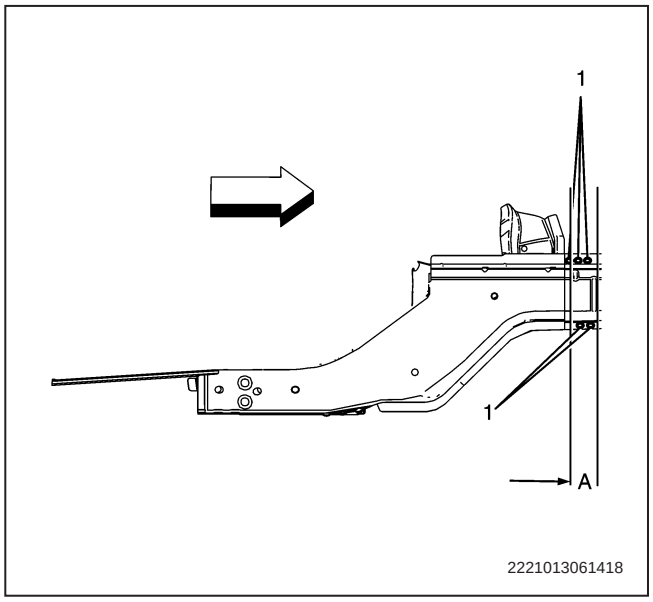
13. 拆下前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
14. 拆下翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
15. 拆下冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
16. 拆卸前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
17. 拆下进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
18. 拆下进气罩总成。
19. 拆下继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
20. 拆下防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
21. 拆下制动总泵。参见 “液压制动器” 中 “5.1.5.3 总泵的更换”。
22. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料，并标记它们的位置。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
23. 钻除前车轮罩撑杆至前车轮罩总成的点焊点 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



24. 自基准孔开始向后至剖切点测量 210 毫米 (A)。
25. 在测量点处用适当的工具切断内侧和外侧纵梁。
26. 拆下前底盘纵梁的前部并报废。
    - 报废前底盘纵梁的前部。



27. 自第一切点向后测量 50 毫米 (A)。
28. 钻除从前底盘外侧纵梁至前底盘内侧纵梁的点焊点 (1)。

重要注意事项：仅剖切前底盘纵梁的内侧，以错开前底盘纵梁。

29. 使用适当的工具沿着前底盘内侧纵梁上的第二切点 (A) 剖切并报废。
    - 报废前底盘纵梁的内侧部分。

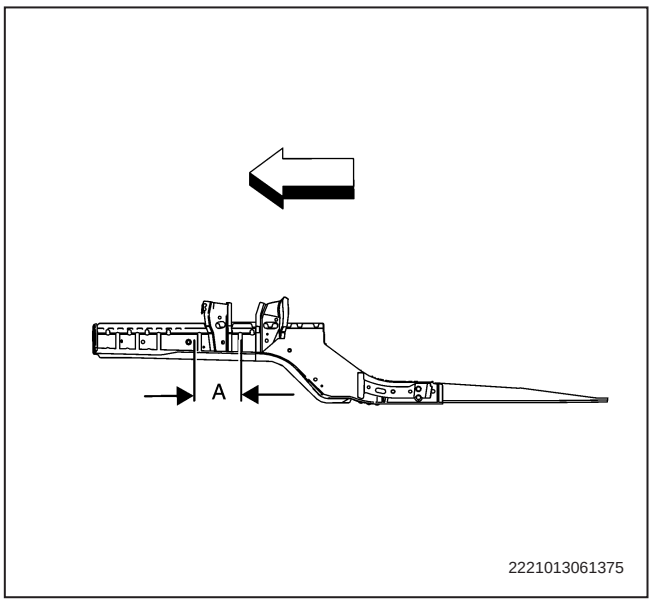
安装程序

重要注意事项：点焊是连接板件的首选方法，应尽量使用。在点焊机无法接触的地方，应执行塞焊。

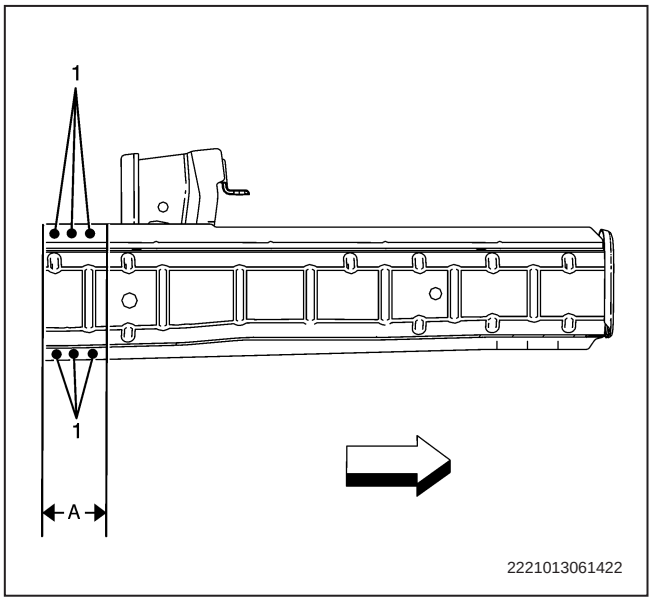
重要注意事项：如果不能确定原始塞焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个塞焊孔相隔 32 毫米 （1 $^{1}/_{4}$ 英寸）。

1. 必要时，按原总成上的标记位置钻 8 毫米 （5/16 英寸）的塞焊孔。
2. 清理并预处理前底盘纵梁两部分的接合面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



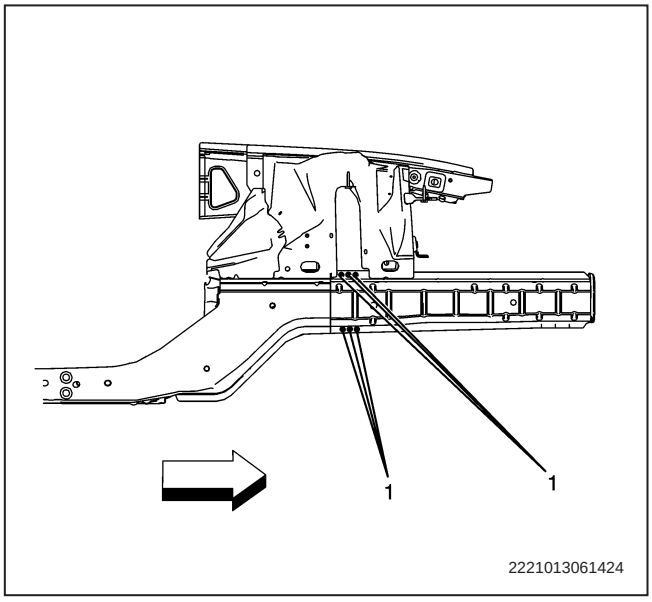
3. 为了制作纵梁段维修件，自基准孔向后 260 毫米 (A) 处切割整个纵梁维修件。



4. 自前底盘外侧纵梁上的第一切点处向后测量 50 毫米 (A)。
5. 钻除从前底盘外侧纵梁至前底盘内侧纵梁的点焊点 (1)。

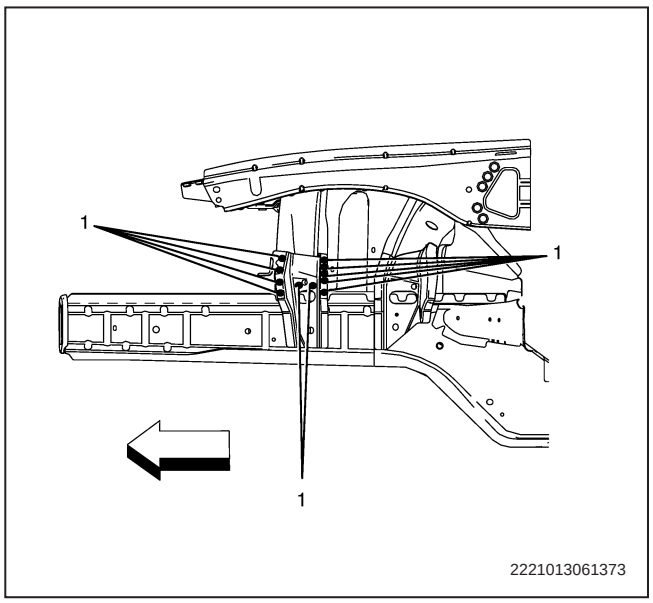
重要注意事项：仅剖切前底盘纵梁的外侧部分以错开前底盘纵梁。

6. 沿着前底盘外侧纵梁上的第二切点 (A) 剖切并报废。
   - 报废前底盘纵梁的外侧部分。
7. 清理并预处理前底盘纵梁两部分的接合面。

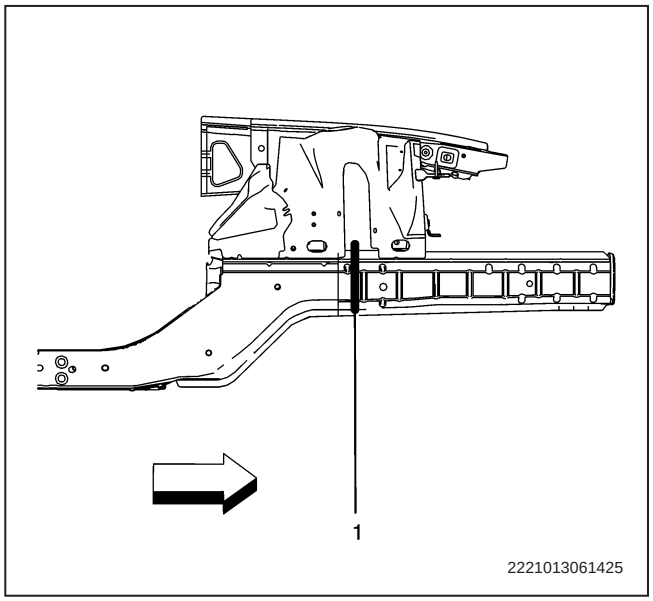


8. 将前底盘纵梁的前部定位至前底盘纵梁的剩余部分。
9. 熔焊前底盘纵梁的顶部和底部 (1) 边缘。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

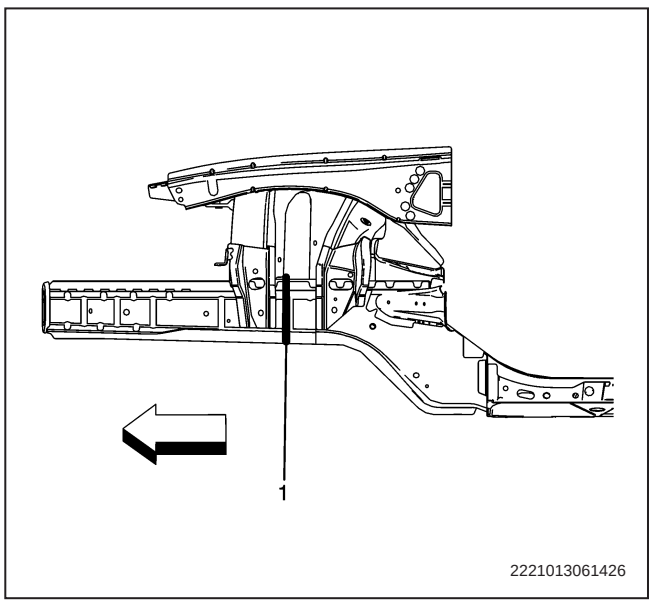


10. 将前车轮罩撑杆熔焊 (1) 至前车轮罩总成。



重要注意事项：必须小心使板件最小程度吸热，因为吸热会导致板件变形。

11. 将底盘纵梁的内侧前部缝焊 (1) 至前底盘纵梁的剩余部分。



12. 将底盘纵梁的外侧前部缝焊 (1) 至前底盘纵梁的剩余部分。
13. 清理并预处理所有焊接表面。
14. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
15. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
16. 安装制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
17. 安装防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
18. 安装继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
19. 安装进气罩总成。
20. 拆下进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

21. 安装前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
22. 安装冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
23. 安装翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
24. 安装前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
25. 安装制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
26. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
27. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
28. 安装前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
29. 安装前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
30. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
31. 将车辆降至适当的高度。
32. 从发动机舱安装负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
33. 从发动机舱安装正极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
34. 安装发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换””。
35. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
36. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.3 上纵梁的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

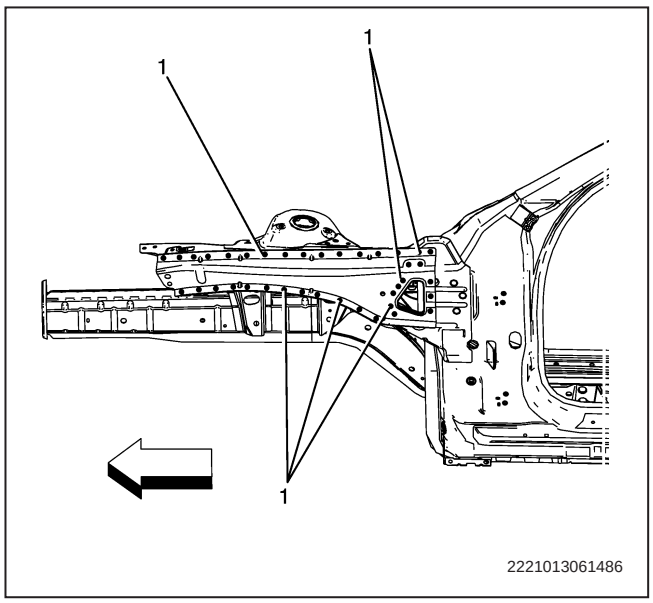
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 将负极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
5. 将正极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 拆下前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
8. 拆卸前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
9. 拆下前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
10. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
11. 将车辆降至适当的高度。
12. 拆下制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
13. 拆下翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
14. 拆下前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
15. 拆下冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
16. 拆卸前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
17. 拆下进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
18. 拆下进气罩总成。
19. 拆下继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
20. 拆下防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
21. 拆下制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
22. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料，并标记它们的位置。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



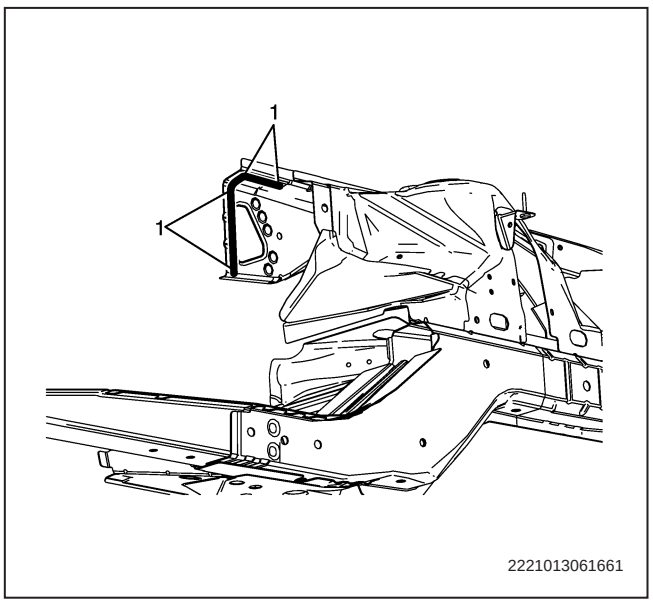
23. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至前车轮罩总成的原厂焊点 (1)。
24. 将上车轮罩撑杆从前车轮罩总成上拆下并报废。
    - 报废上车轮罩撑杆。

安装程序

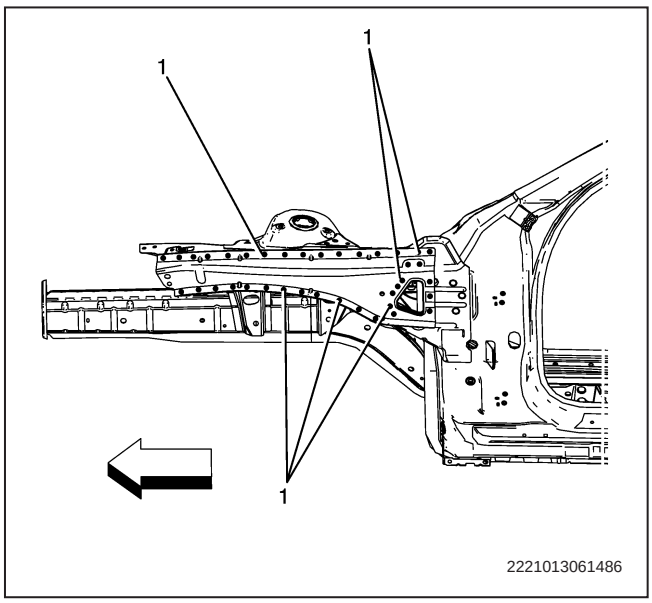
重要注意事项：点焊是连接板件的首选方法，应尽量使用。在点焊机无法接触的地方，应执行塞焊。

重要注意事项：如果不能确定原始塞焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个塞焊孔相隔 32 毫米 （1 $^{1}/_{4}$ 英寸）。

1. 必要时，按原总成上的标记位置钻 8 毫米 （5/16 英寸）的塞焊孔。
2. 清理并预处理前车轮罩总成和上车轮罩撑杆的接合面。
3. 将车身侧部定位至车辆上。使用三维测量设备确认对齐和定位正确。
4. 沿着上车轮罩撑杆的后部边缘预涂密封胶 (1) HN2484。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将前车轮罩总成熔焊 (1) 至上车轮罩撑杆。
6. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
7. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
8. 安装制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
9. 安装防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
10. 安装继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
11. 安装进气罩总成。
12. 拆下进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
13. 安装前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
14. 安装制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
15. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
16. 安装冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
17. 安装前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
18. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
19. 安装前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
20. 安装前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
21. 安装前轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
22. 将车辆降至适当的高度。
23. 安装翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
24. 安装发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
25. 安装所有相关板件和部件。
26. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
27. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.3.4 车身侧框边的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
4. 将负极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
5. 将正极电缆从发动机舱中拆下。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

7. 拆下加注管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.19 加注管的更换”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

8. 拆下燃油加注口门。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

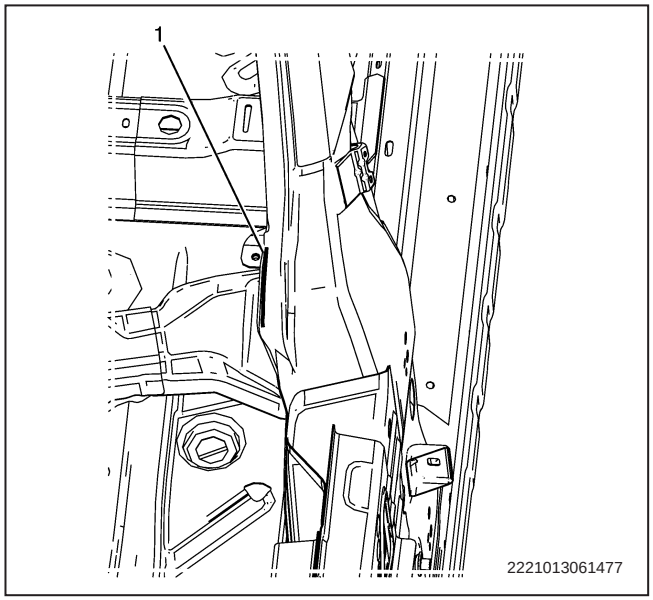
9. 拆下燃油加注口执行器。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换”。
10. 拆下燃油管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.25 燃油软管 / 管路的更换 – 底盘”。
11. 拆卸前轮罩衬垫。参见 “车身前端”中 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
12. 拆下后车轮罩衬板。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
13. 拆下后车架总成。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
14. 拆下燃油箱。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升”中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。
15. 拆下前车轮毂总成。参见 “前悬架系统”中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

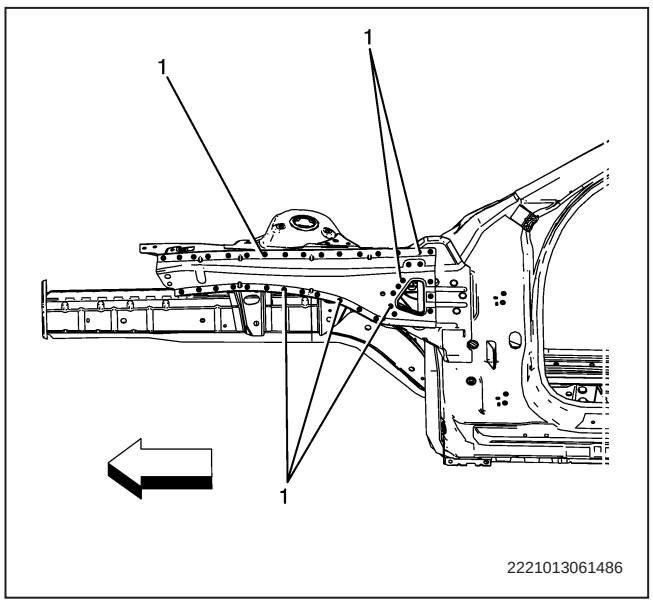
16. 拆下前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
17. 将车辆降至适当的高度。
18. 拆下制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
19. 拆下翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
20. 拆下前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
21. 拆下后蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
22. 拆下冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
23. 拆卸前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
24. 拆下进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
25. 拆下进气罩总成。
26. 拆下继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
27. 拆下防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
28. 拆下制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
29. 拆下仪表板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
30. 拆下暖风、通风与空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。
31. 拆下前排座椅。参照 “座椅” 中的 “8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅”。
32. 拆下左侧后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅（整体式）”。
33. 拆下右侧后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅（整体式）”。
34. 拆下后排座垫。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅（整体式）”。
35. 拆下后窗台板饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。
36. 拆下前排座椅安全带。参见 “安全带” 中的 “9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅”。
37. 拆下后排座椅安全带。参见 “安全带” 中的 “9.1.5.5 安全带的更换－后排座椅”。
38. 拆下车顶纵梁模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.10 安全气囊系统车顶纵梁模块更换”。
39. 将备胎和应急组件从行李厢中取出。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

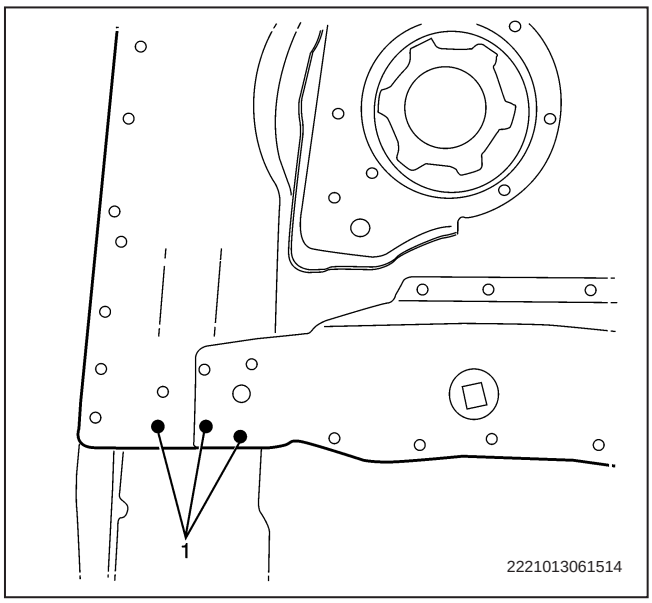
40. 拆下行李厢地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
41. 拆下蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
42. 将正极电缆从车辆上拆下。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
43. 拆下车顶。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.3.6 车顶外侧的更换”。
44. 拆下车顶板弓部。
45. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料，并标记它们的位置。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
46. 拆下车身侧框边至上仪表板的车身密封件 (1)。



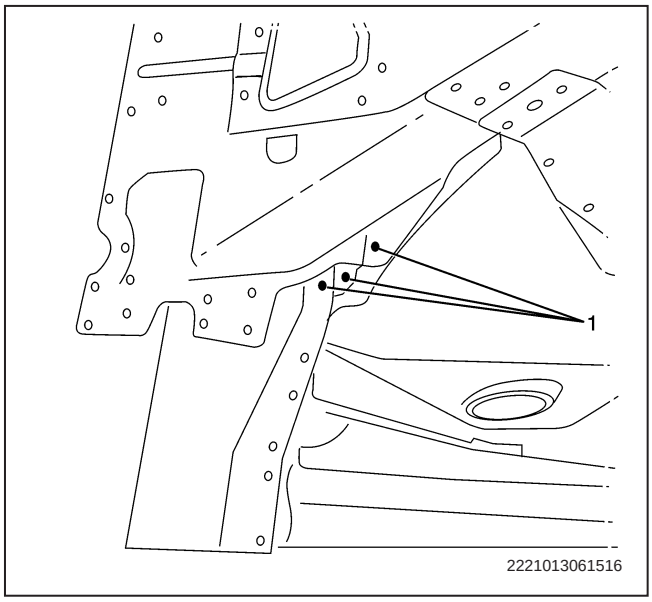
47. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至前车轮罩总成的原厂焊点 (2)。
48. 将上车轮罩撑杆从前车轮罩总成上拆下。



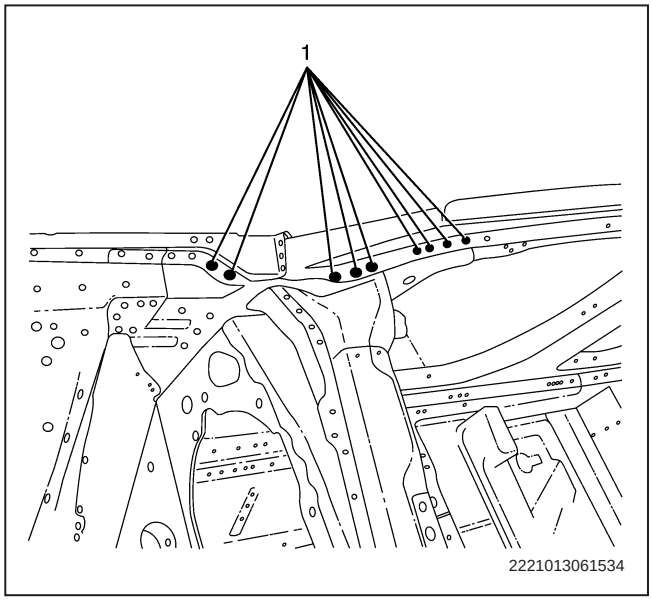
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



49. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至前铰链柱的原厂焊点 (1)。

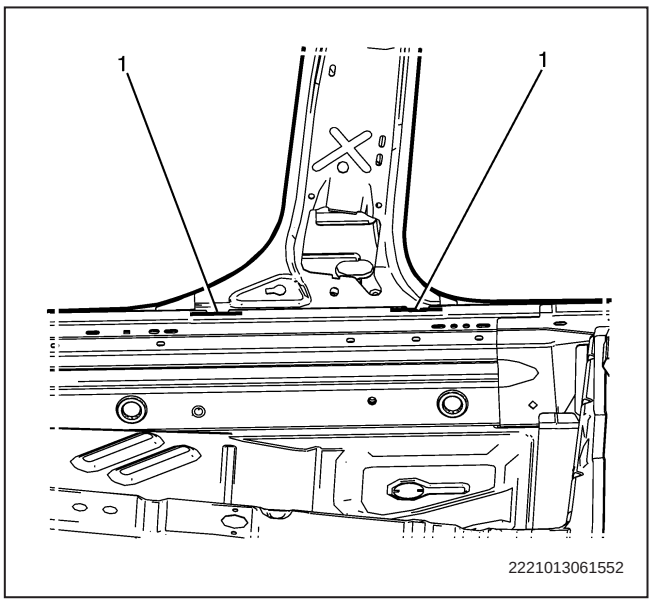


50. 查找、标记并钻除连接上车轮罩撑杆至前铰链柱的原厂焊点 (1)。

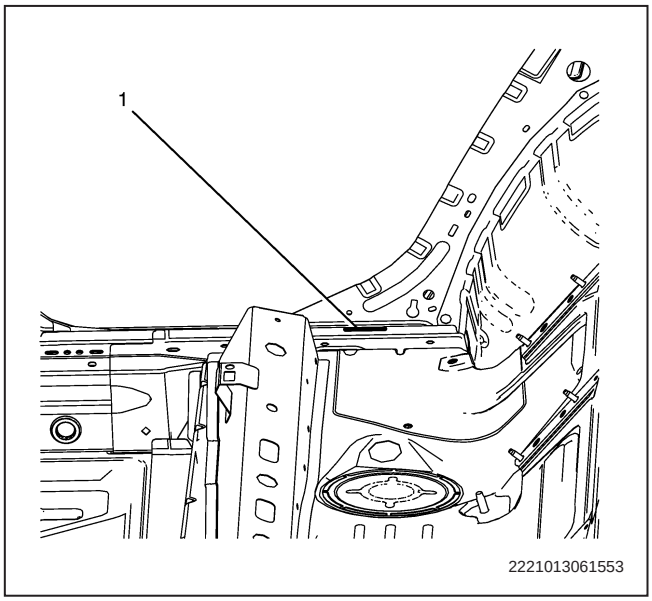


51. 查找、标记并钻除连接车身侧框边至前铰链柱的原厂焊点 (1)。

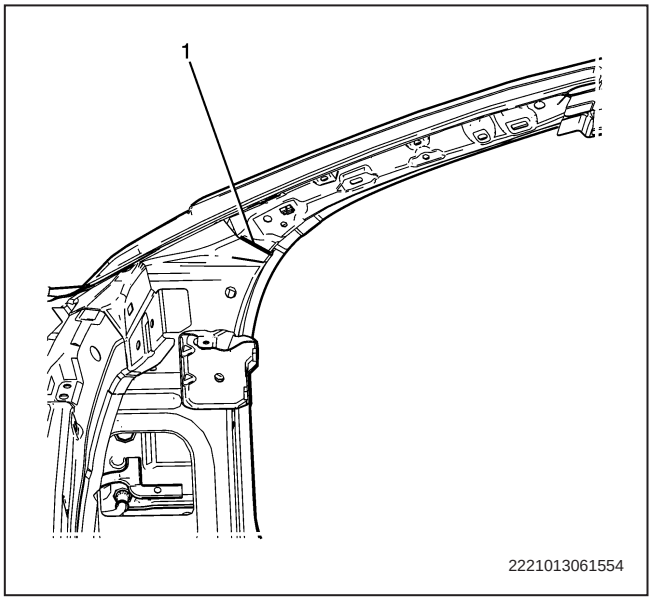
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



52. 查找、标记并清除连接车身侧框边中央立柱至内车门槛板的原厂焊缝 (1)。

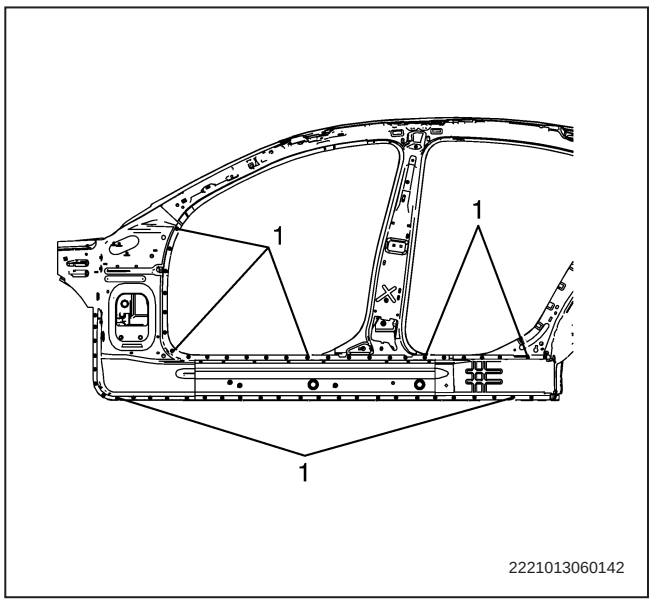


53. 查找、标记并清除连接车身侧框边至后车轮罩内侧的原厂焊缝 (1)。

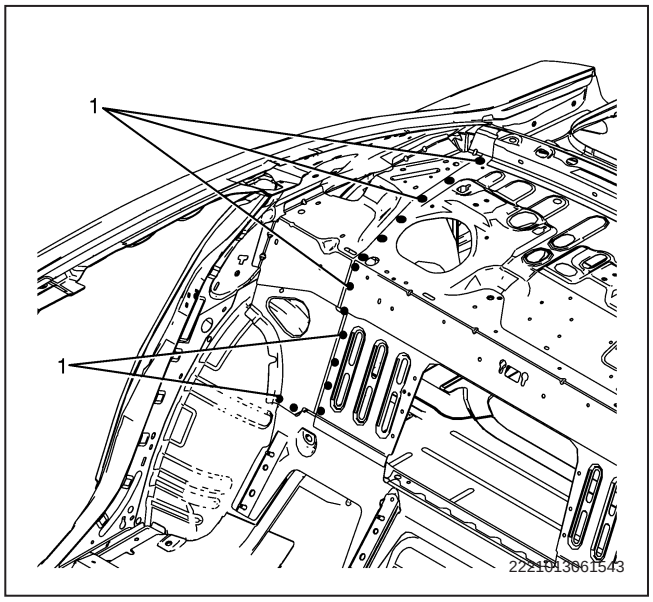


54. 查找、标记并清除连接车身侧框边至铰链柱的原厂焊缝 (1)。

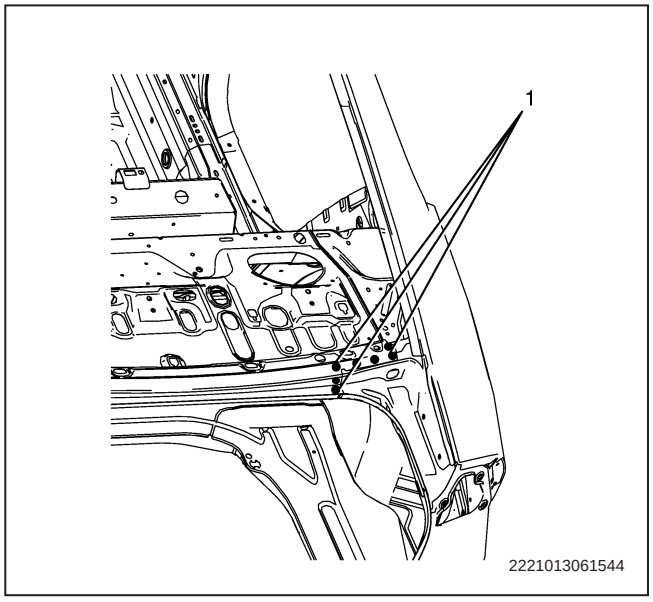
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



55. 查找、标记并钻除连接车身侧框边至车辆的原厂焊点 (1)。

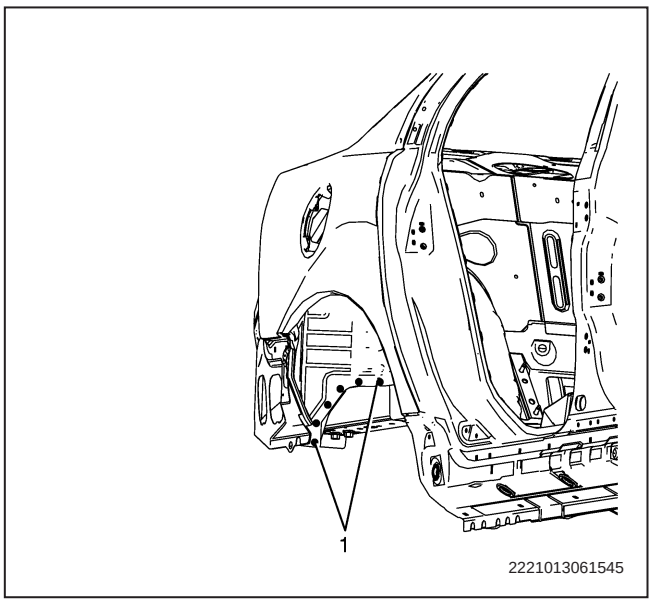


56. 查找、标记并钻除连接车身侧框边总成至窗台总成的原厂焊点 (1)。

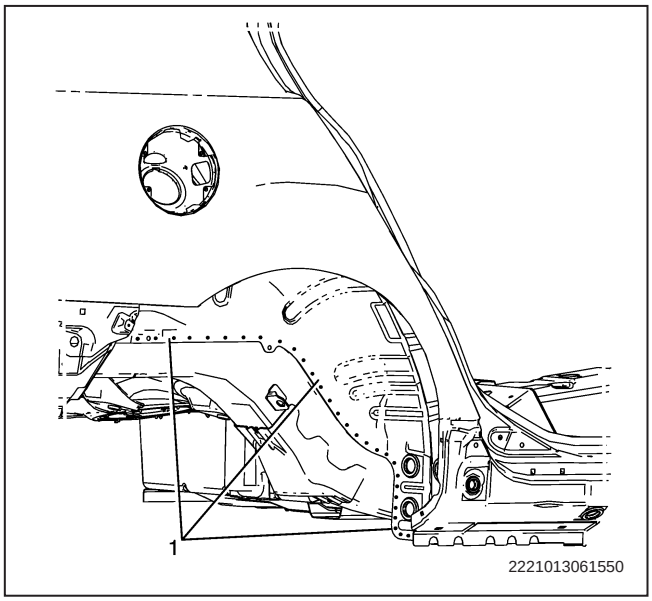


57. 查找、标记并钻除连接车身侧框边总成至上窗台总成的原厂焊点 (1)。

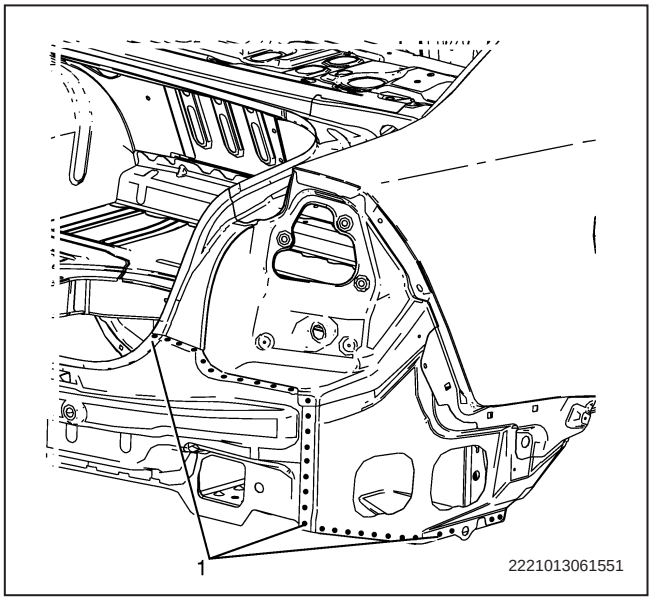
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



58. 查找、标记并钻除连接车身侧框边总成至后车轮罩内侧的原厂焊点 (1)。

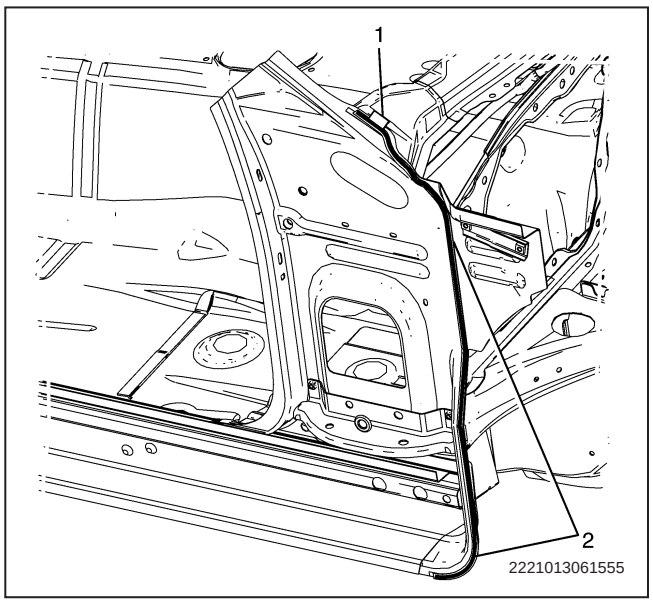


59. 查找、标记并钻除连接车身侧框边总成至后车轮罩内侧的原厂焊点 (1)。

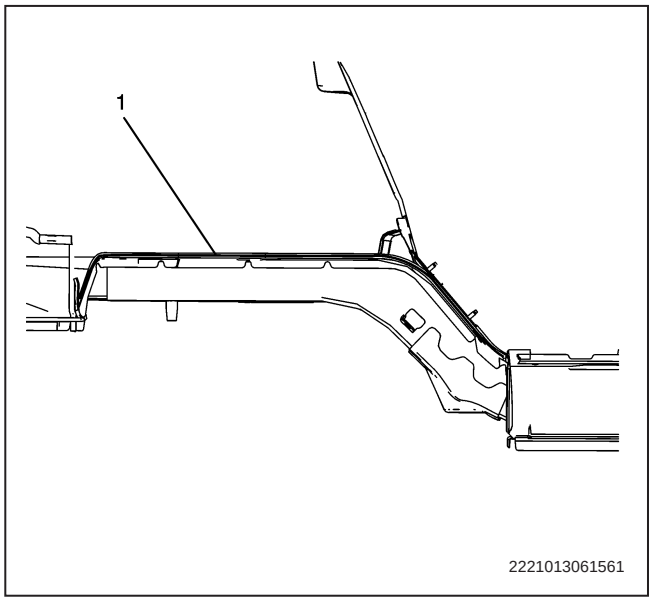


60. 查找、标记并钻除连接车身侧框边总成至后端板的原厂焊点 (1)。
61. 将车身侧框边从车辆上拆下。

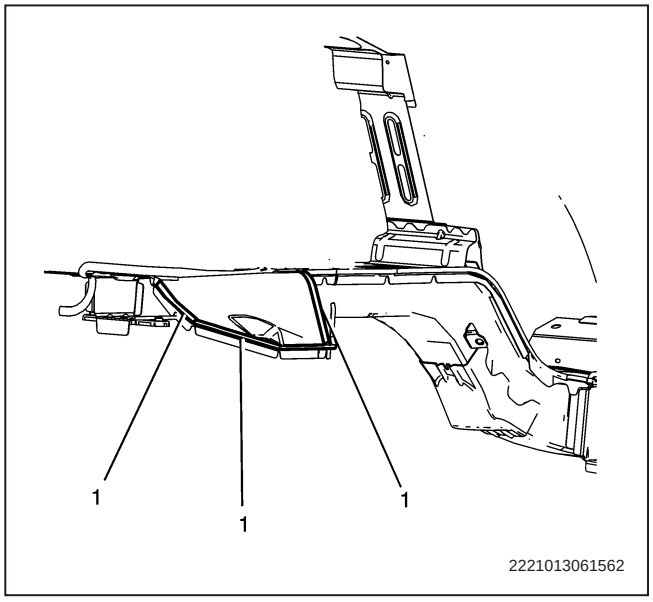
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



62. 清除前增压板上的密封胶 (1)。
63. 清除下铰链柱上的接缝密封胶 (2)。

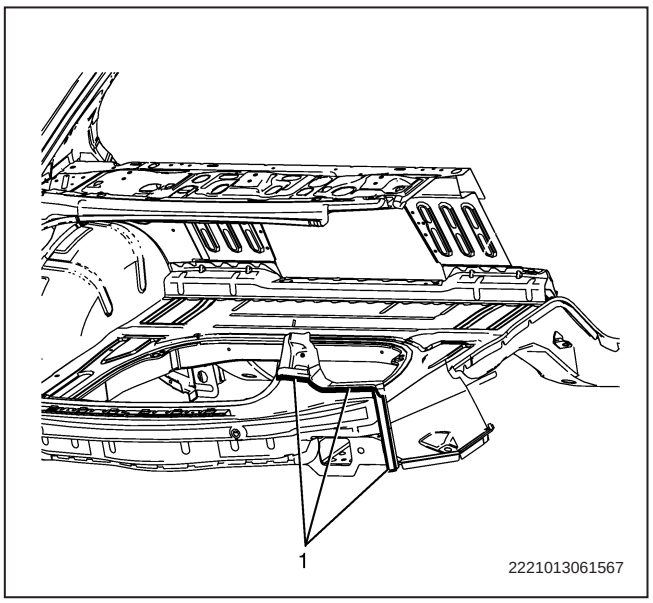


64. 清除后地板总成上的接缝密封胶 (1)。



65. 清除后侧板加长件上的接缝密封胶 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



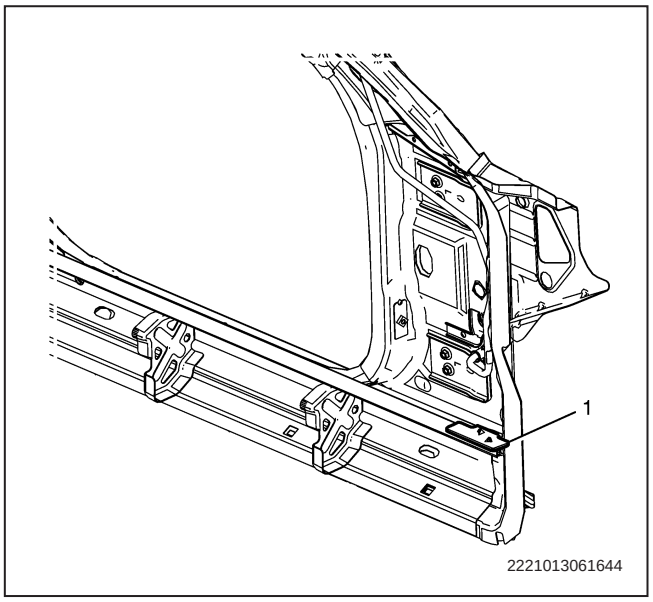
66. 清除尾灯垫板和后侧板加长件上的接缝密封胶 (1)。

安装程序

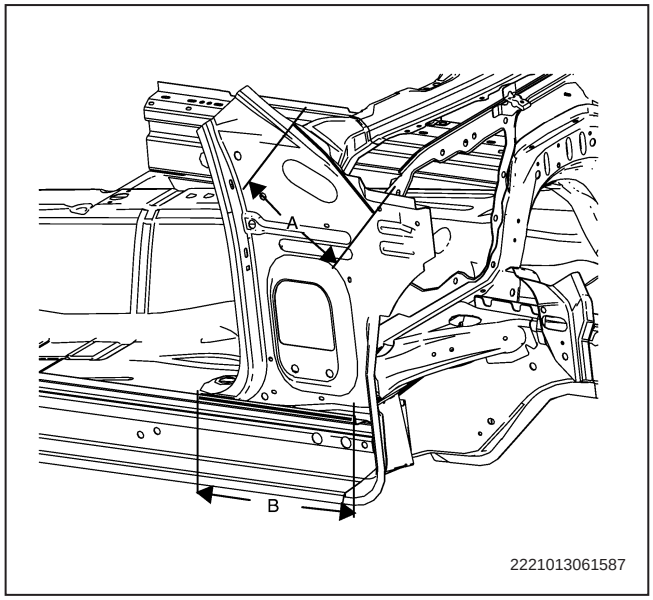
重要注意事项：如果不能确定原始塞焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个塞焊孔相隔 32 毫米 （1 1/4 英寸）。

重要注意事项：点焊是连接板件的首选方法，应尽量使用。在点焊机无法接触的地方，应执行塞焊。

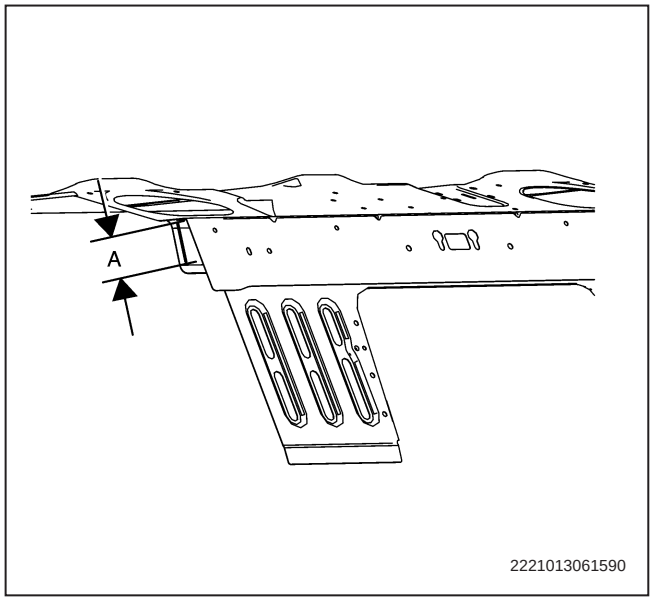
1. 必要时，按原总成上的标记位置钻 8 毫米 （5/16 英寸）的塞焊孔。
2. 清理并预处理车身侧框边两侧的接合面。
3. 将未加长的噪声隔音板 (1) 从车身侧框边上拆下。



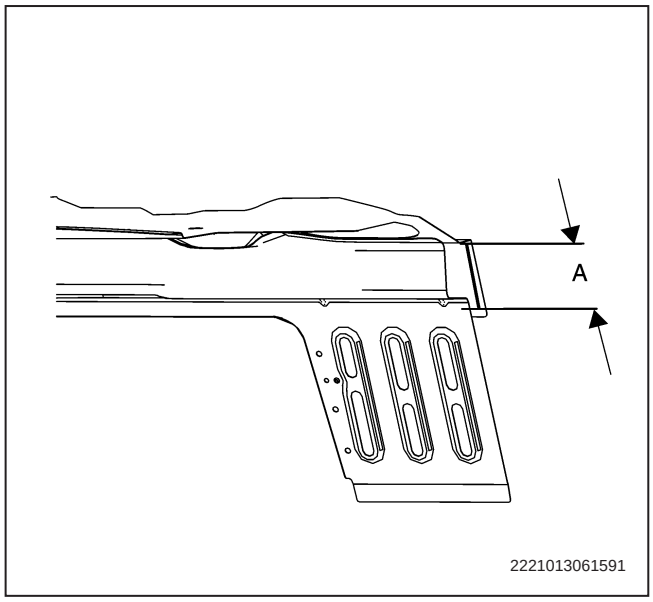
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将许可的结构粘合剂在内侧铰链柱的顶边上涂抹 260 毫米 (A)。
5. 将许可的结构粘合剂在内车门槛板上涂抹 400 毫米 (B)。

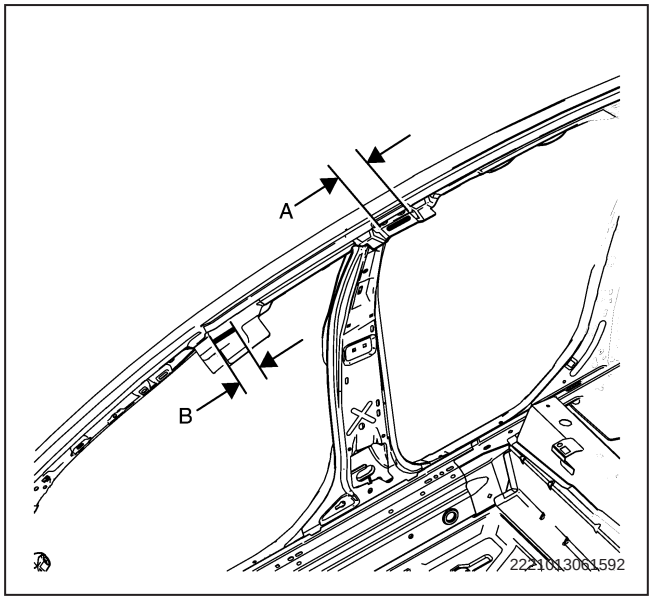


6. 将许可的结构粘合剂在后排座椅靠背表面上涂抹 50 毫米 (A)。

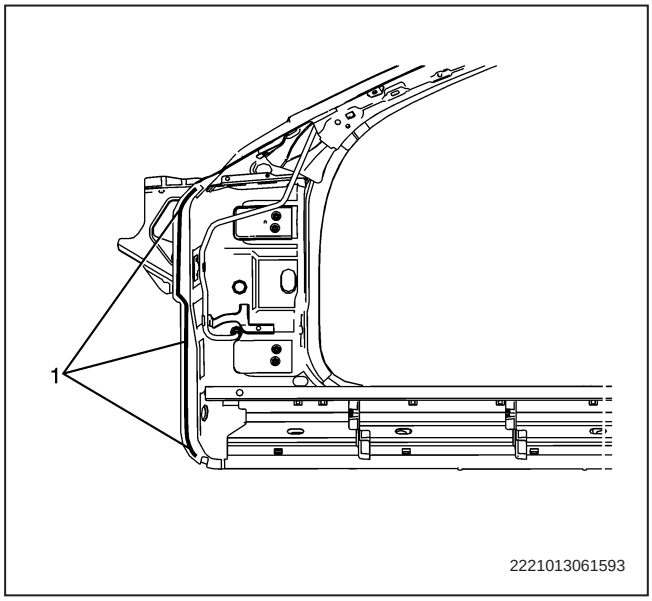


7. 将许可的结构粘合剂在窗台上涂抹 110 毫米 (A)。

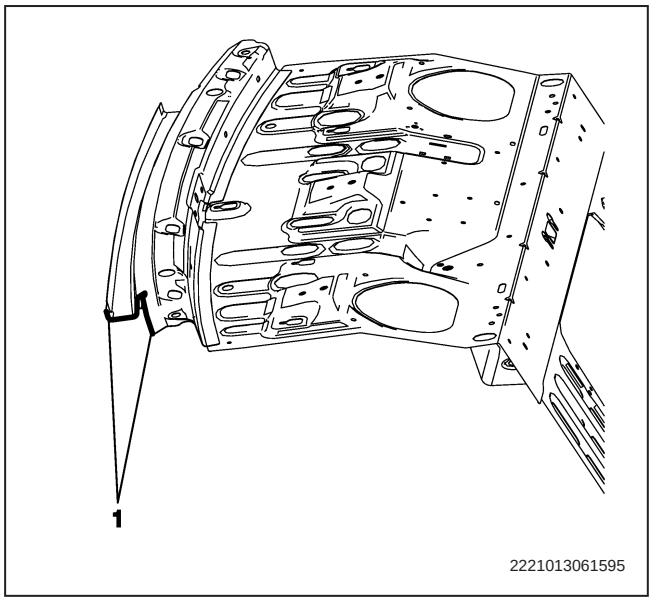
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将许可的结构粘合剂在车身侧中心车顶弓部上涂抹 40 毫米 (A)。
9. 将许可的结构粘合剂在车身侧前车顶弓部上涂抹 60 毫米 (B)。

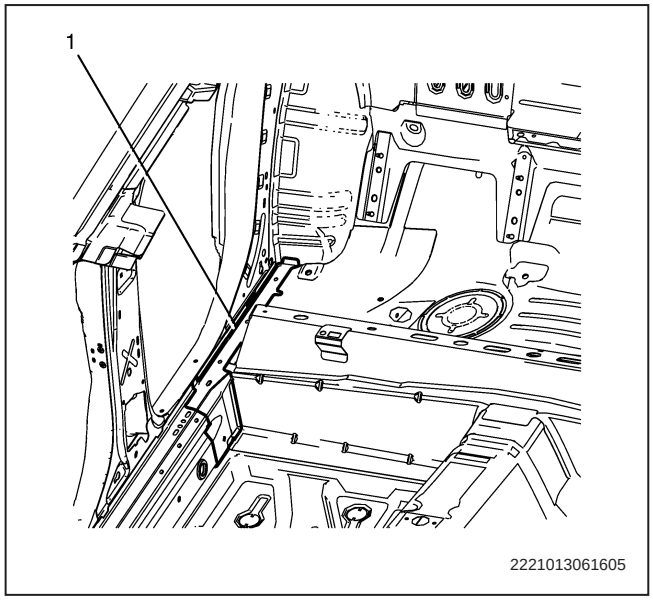


10. 沿着下铰链柱预涂密封胶 (1) HN2484。

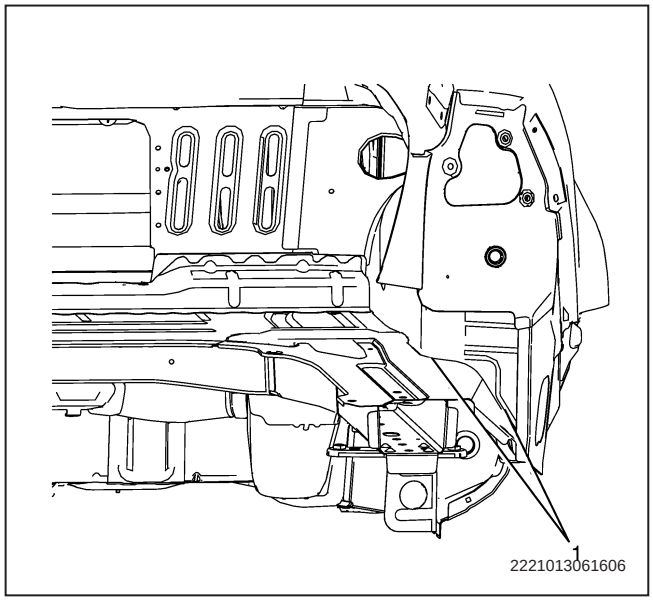


11. 沿着窗台板后部边缘预涂密封胶 (1) HN2484。
12. 将车身侧定位至车辆上。使用三维测量设备确认对齐和定位正确。

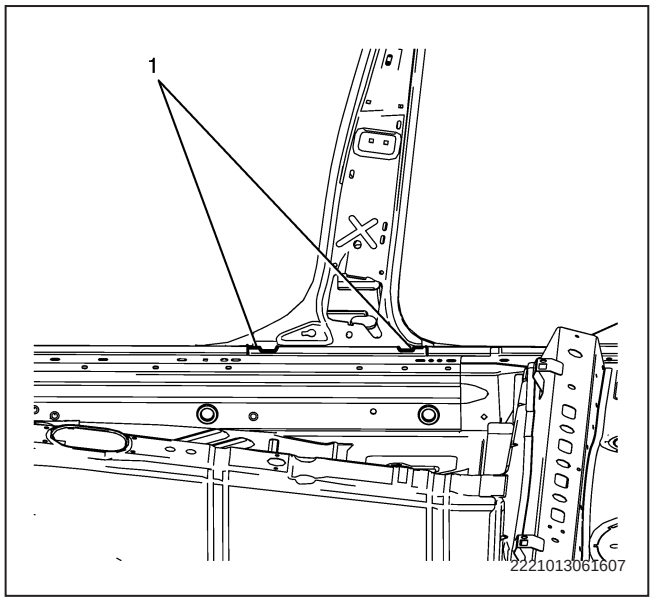
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



13. 将车身侧框边对准内车门槛板法兰凸舌 (1)。

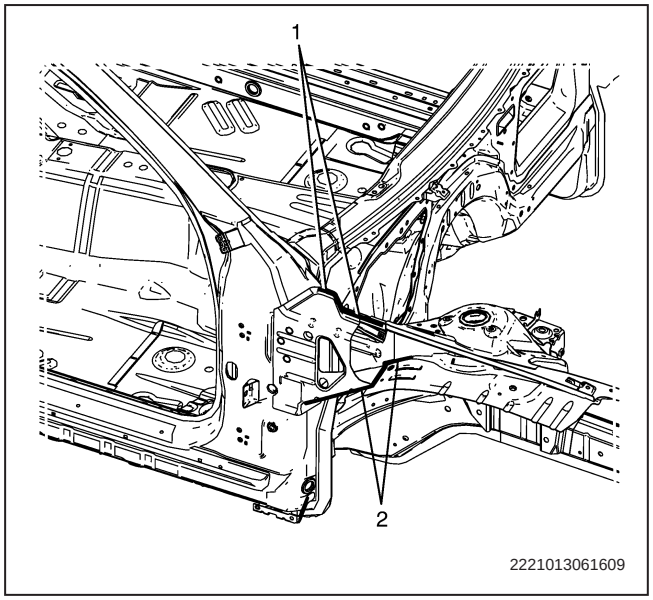


14. 将后车轮罩内侧 (1) 对准行李厢地板总成。

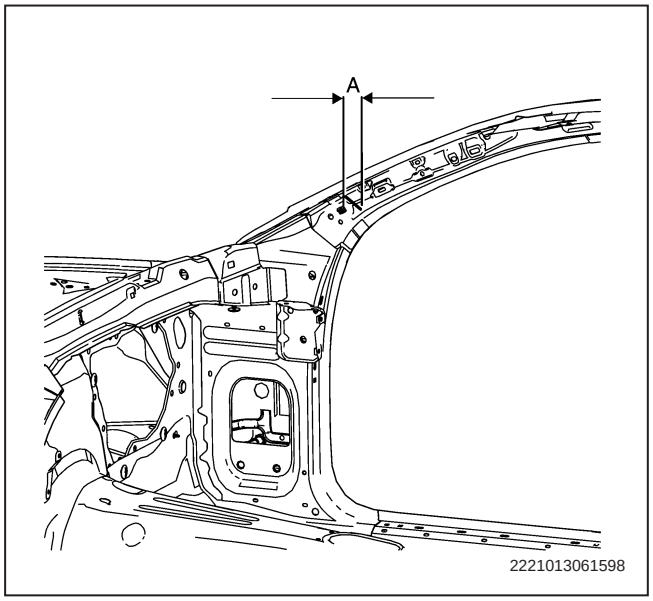


15. 将车身侧框边中央立柱对准内车门槛板上的止动法兰 (1)。

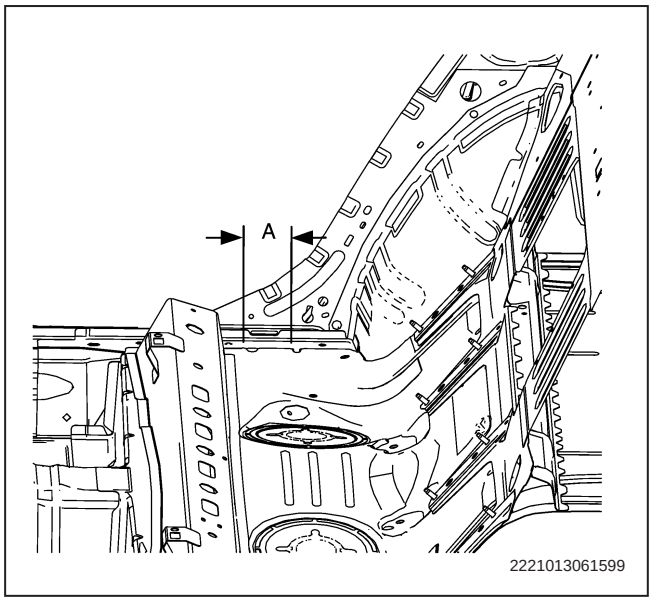
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将车身侧框边铰链柱 (2) 对准车轮罩总成。
17. 将车身侧框边铰链柱 (1) 对准下铰链内侧立柱。

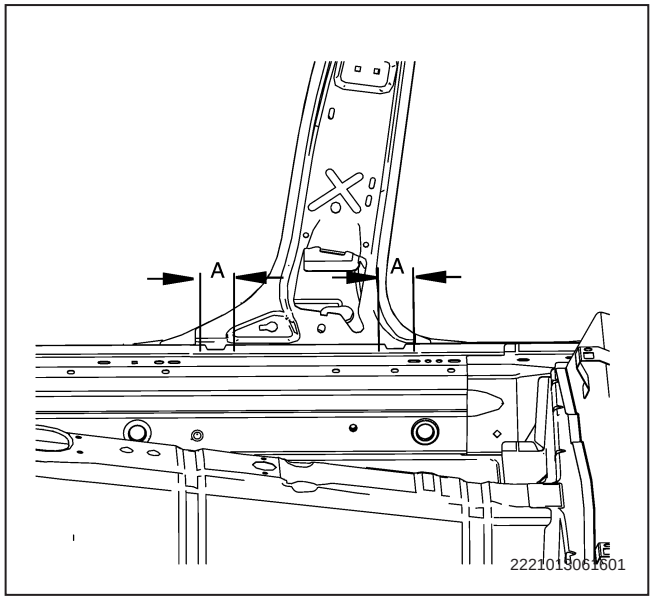


18. 用金属焊条惰性气体焊机将下铰链柱内侧缝焊至上铰链内侧立柱 60 毫米 (A)。

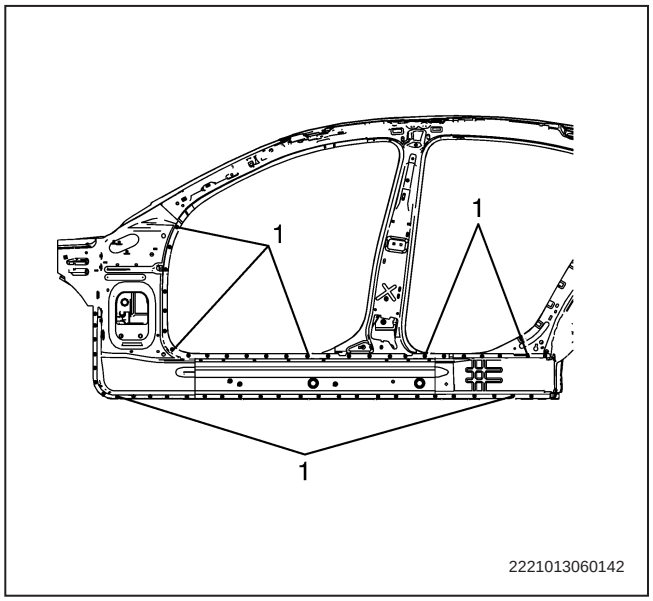


19. 用金属焊条惰性气体焊机将后侧板内侧缝焊至后地板总成越过定位标记 60 毫米 (A)。

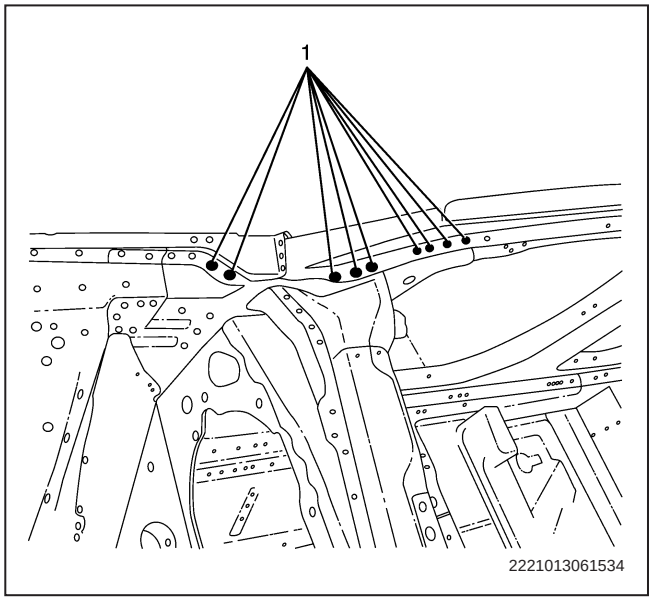
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



20. 用金属焊条惰性气体焊机将中央立柱缝焊至内车门槛板越过定位标记 50 毫米 (A)。需缝焊两处。
21. 安装车顶板弓部。
22. 安装车顶。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.3.6 车顶外侧的更换”。

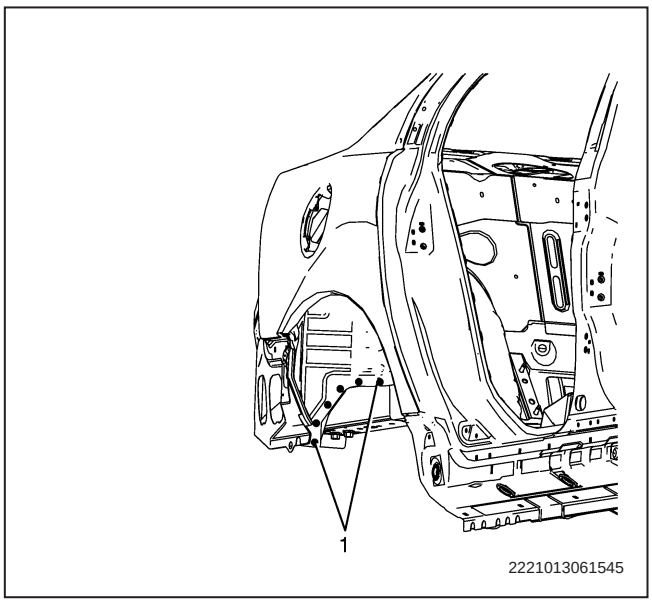


23. 将车身侧框边熔焊 (1) 至车辆。

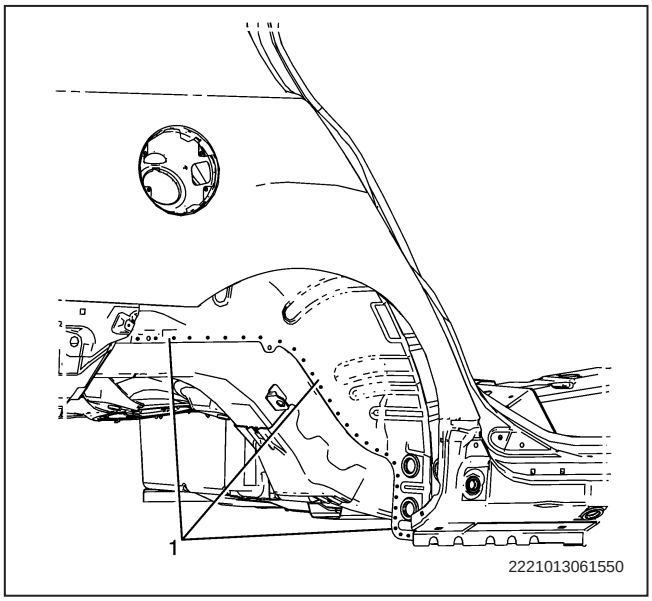


24. 将车身侧框边熔焊 (1) 至前铰链柱。

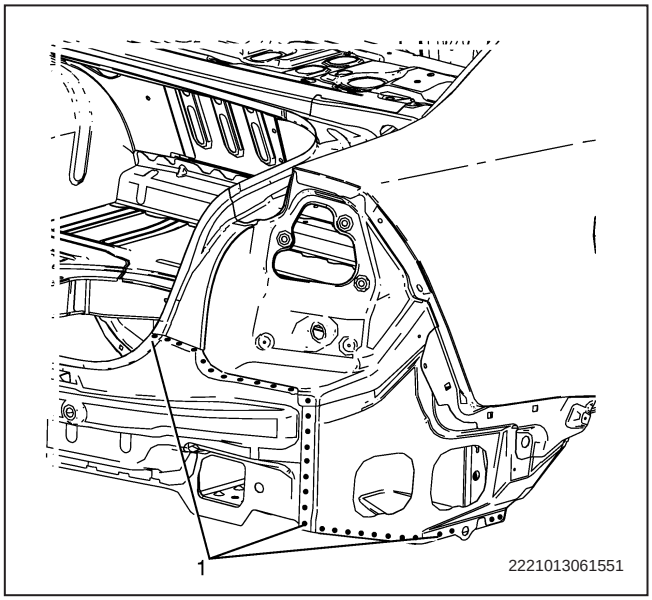
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



25. 将车身侧框边总成熔焊 (1) 至后车轮罩内侧。

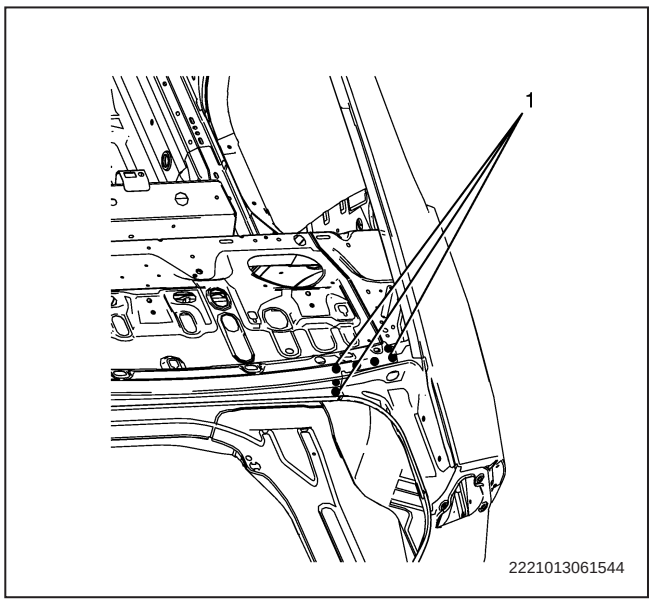


26. 将车身侧框边总成熔焊 (1) 至后车轮罩内侧。

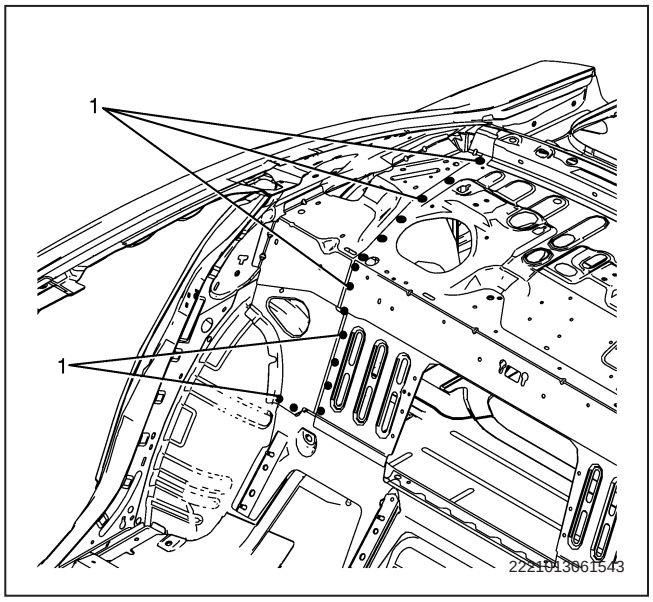


27. 将车身侧框边总成熔焊 (1) 至后端板。

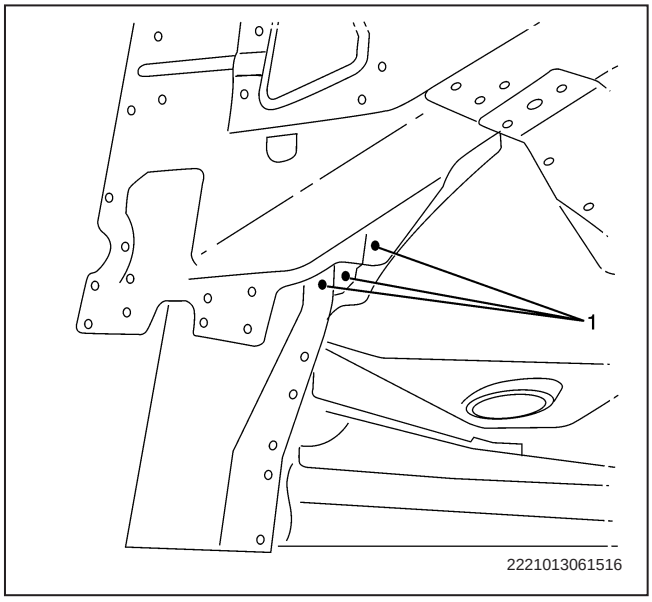
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



28. 将车身侧框边总成熔焊 (1) 至上窗台总成。

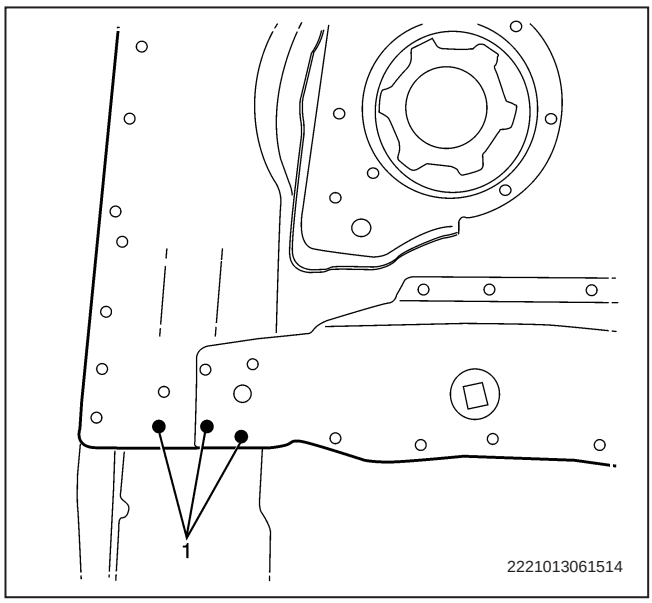


29. 将车身侧框边总成熔焊 (1) 至窗台总成。

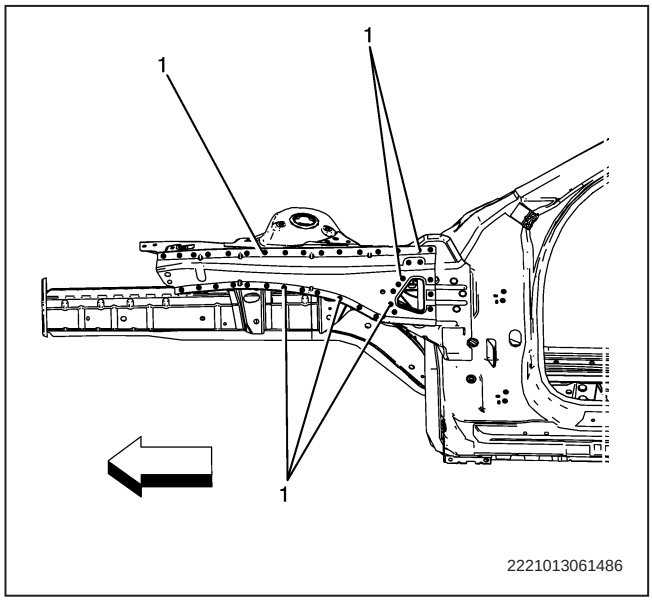


30. 将上车轮罩撑杆熔焊 (1) 至前铰链柱。

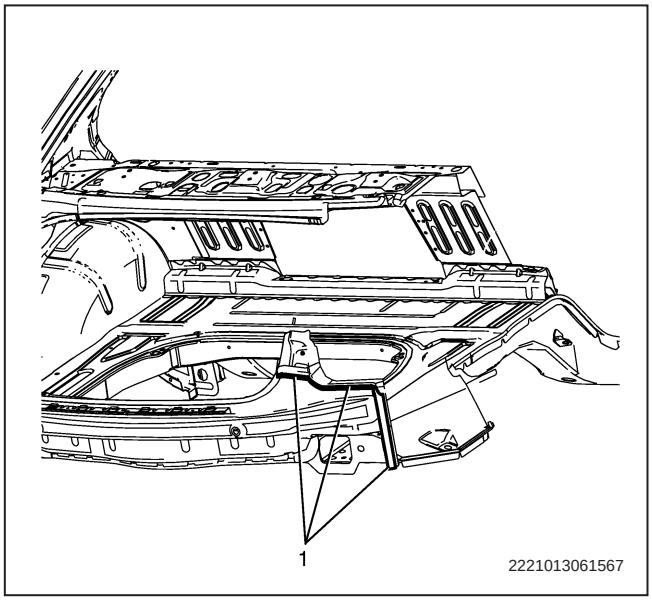
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



31. 将上车轮罩撑杆熔焊 (1) 至前铰链柱。

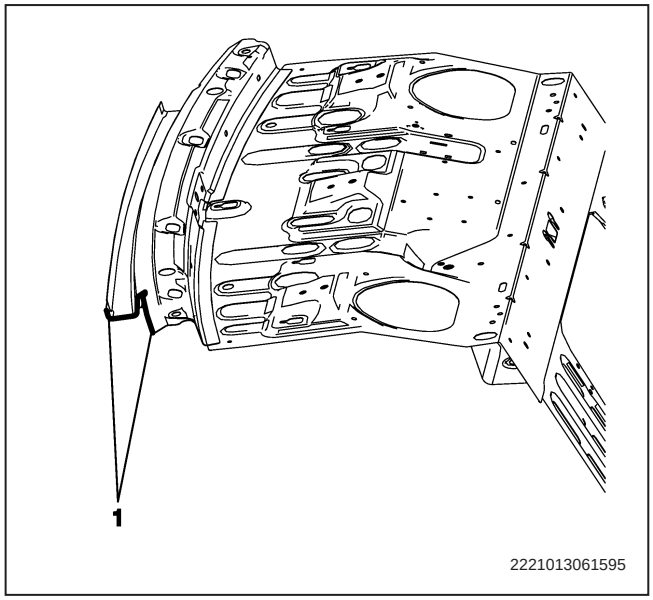


32. 将上车轮罩撑杆熔焊 (1) 至前车轮罩总成。

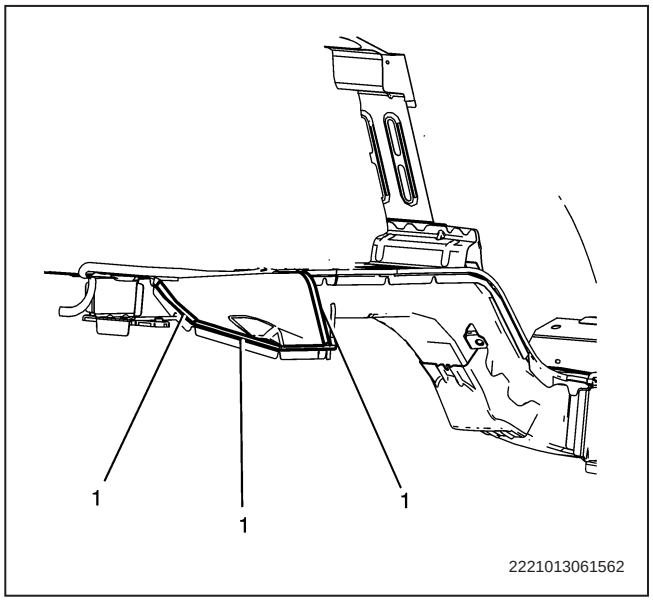


33. 在尾灯和后侧板加长件上涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

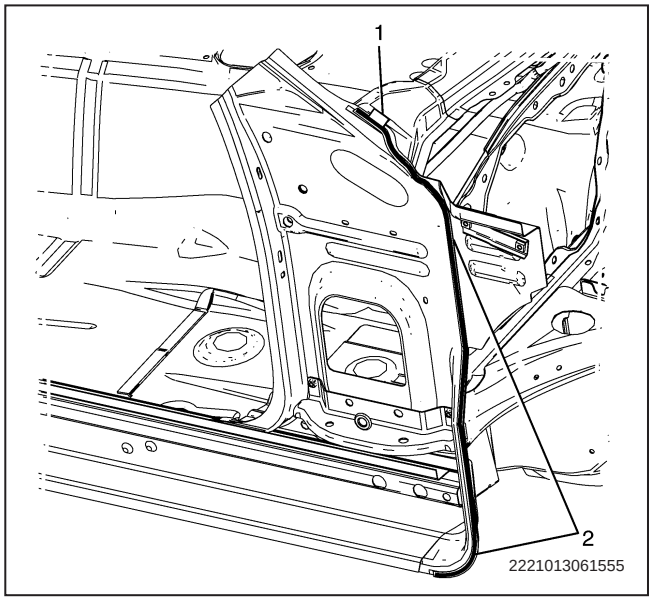
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



34. 沿着窗台板后部边缘涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

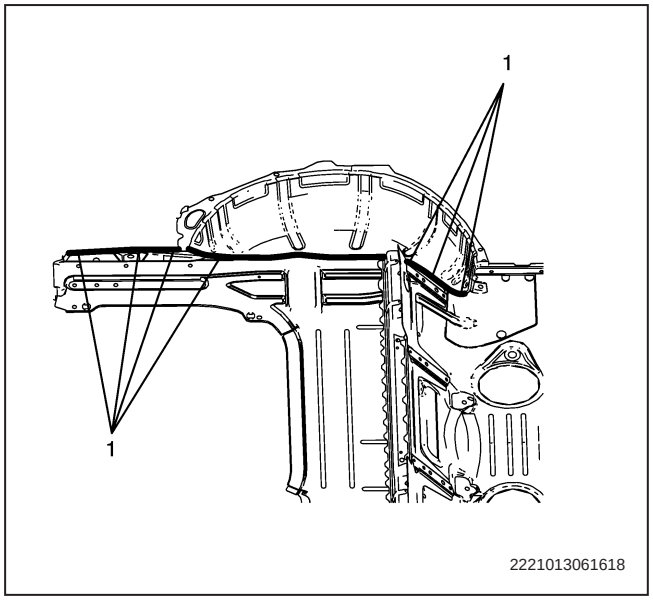


35. 在后侧板加长件上涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

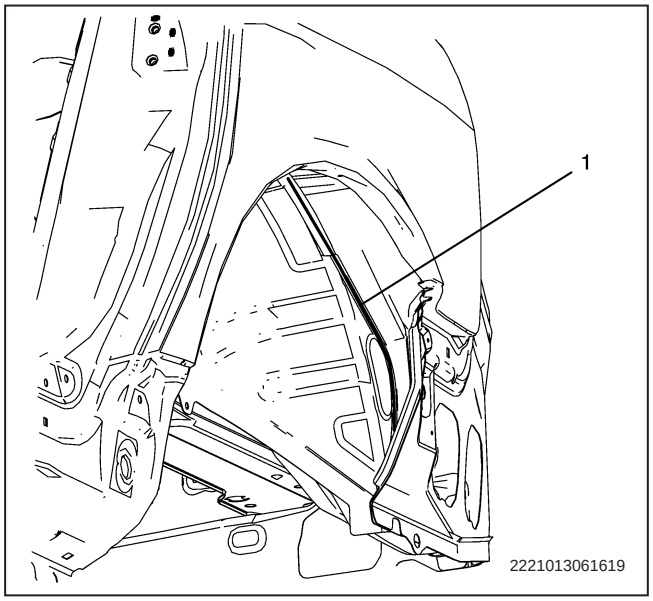


36. 在前增压板上涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。
37. 在下铰链柱上涂抹辅助密封胶 (2) HN2146。

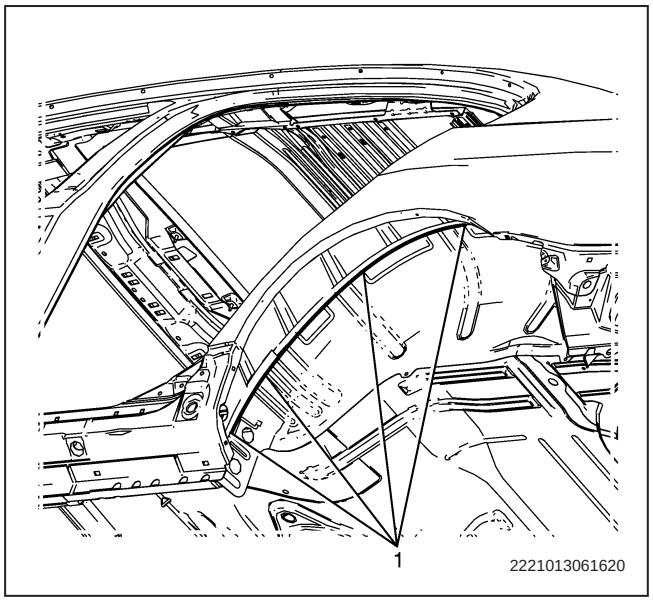
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



38. 在后车轮罩总成内侧上涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

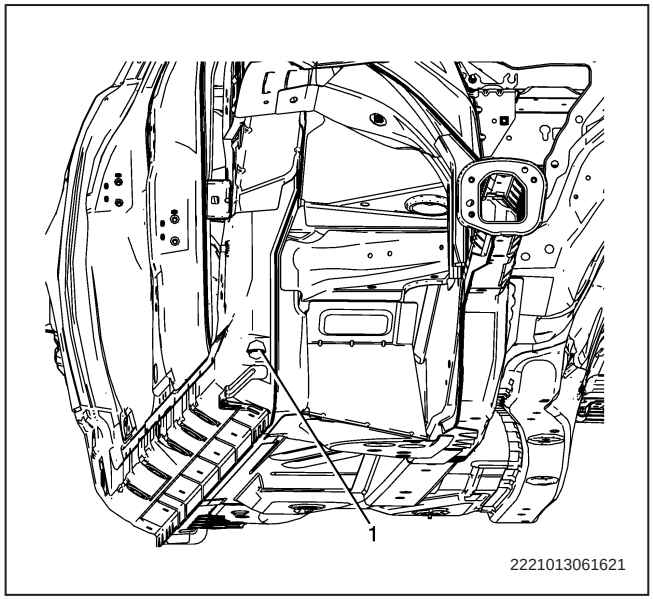


39. 在后车轮罩总成外侧和后轮罩总成内侧之间涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

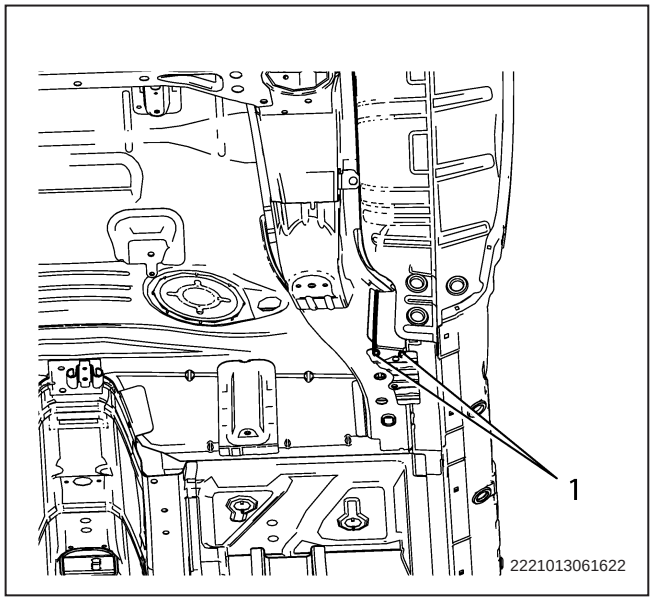


40. 在后车轮罩总成外侧和后轮罩总成内侧之间涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。

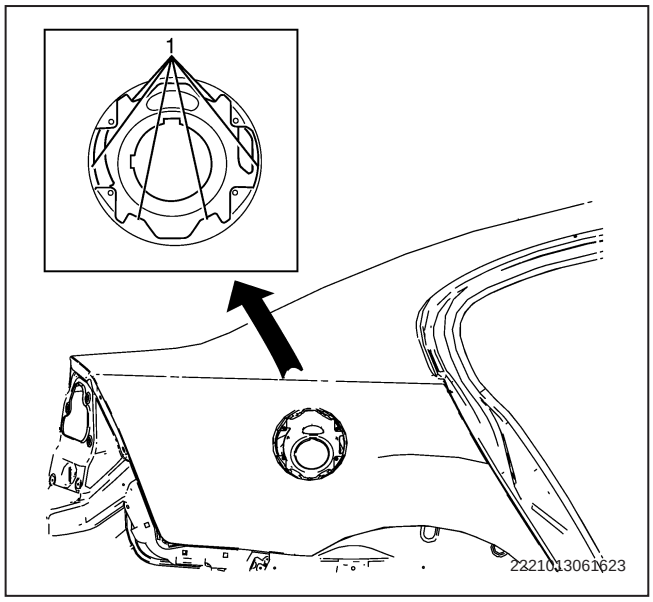
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



41. 在下铰链柱前侧粘接许可的加长泡沫密封胶 (1)。



42. 通过后车轮罩总成内的两个检修孔 (1) 粘接许可的加长泡沫密封胶。



重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

43. 在燃油加注口凹槽上涂抹辅助密封胶 (1) HN2146。
44. 从车辆上安装正极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
45. 安装蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
46. 安装行李厢地毯。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
47. 将备胎和应急组件安装到行李厢中。
48. 安装车顶纵梁模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.10 安全气囊系统车顶纵梁模块更换”。
49. 安装后排座椅安全带。参见 “安全带” 中的 “9.1.5.5 安全带的更换－后排座椅”。
50. 安装前排座椅安全带。参见 “安全带” 中的 “9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅”。
51. 安装后窗台板饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

52. 安装后排座垫。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅（整体式）”。
53. 安装左侧后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅（整体式）”。
54. 安装右侧后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅（整体式）”。
55. 安装前排座椅。参照 “座椅” 中的 “8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅”。
56. 安装暖风、通风与空调系统。参见 “暖风、通风与空调系统” 中的 “1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换”。
57. 安装仪表板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.27 仪表板支架的更换”。
58. 安装制动总泵。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.3 总泵的更换”。
59. 安装防抱死制动系统单元。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.6 制动调节器总成的更换”。
60. 安装继电器盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
61. 安装进气罩总成。
62. 安装进气口格栅。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
63. 安装前保险杠支架。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”。
64. 安装冷却液储液罐。参见 “发动机冷却系统” 中的 “6.2.5.4 冷却液回收储液罐的更换”。
65. 安装翼子板总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
66. 安装前蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
67. 安装后蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
68. 安装制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
69. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
70. 安装前滑柱总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.14 前悬架滑柱总成的更换”。
71. 安装前车轮毂总成。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.4 前轮轴承 / 轮毂的更换”。
72. 安装燃油箱。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

73. 安装燃油管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.25 燃油软管 / 管路的更换 – 底盘”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

74. 安装燃油加注口执行器。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

75. 安装燃油加注口门。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.2 燃油加注口门释放执行器的更换”。

重要注意事项：这一步骤仅针对车身右侧框边。

76. 安装加注管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.19 加注管的更换”。
77. 安装后车架总成。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
78. 后轮罩衬垫。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
79. 安装前轮罩衬垫。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.19 前轮罩衬垫的更换”。
80. 将车辆降至适当的高度。
81. 从发动机舱安装正极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.3 蓄电池正极电缆的更换”。
82. 从发动机舱安装负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.2 蓄电池负极电缆的更换”。
83. 安装发动机总成。参见 “发动机机械系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.1.5.53 发动机的更换”。
84. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
85. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.5 后纵梁的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

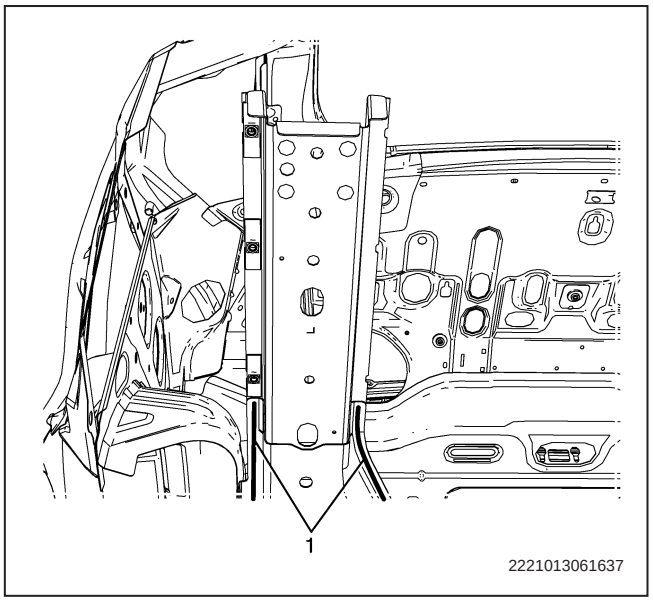
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

重要注意事项：如果损坏部位在纵梁总成的原厂接缝后部，则应使用本程序。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 拆下防护装饰衬板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
3. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 拆下蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
5. 拆下蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
6. 拆下备胎架。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换”。
7. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
8. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 拆卸后轮罩衬垫。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
10. 拆下后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
11. 拆下后消音器总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。
12. 拆下后消音器隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧”。
13. 拆下后消音器吊钩托架。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.8 排气系统隔振垫、吊架和托架的更换”。
14. 拆下后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
15. 拆下所有隔音材料并标记其位置。
16. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料，并标记它们的位置。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
17. 拆下后端板。参见 “碰撞修理” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
18. 拆下内侧加长板总成。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.3.12 内侧加长板总成的更换”。
19. 尽可能地修复损坏部位。

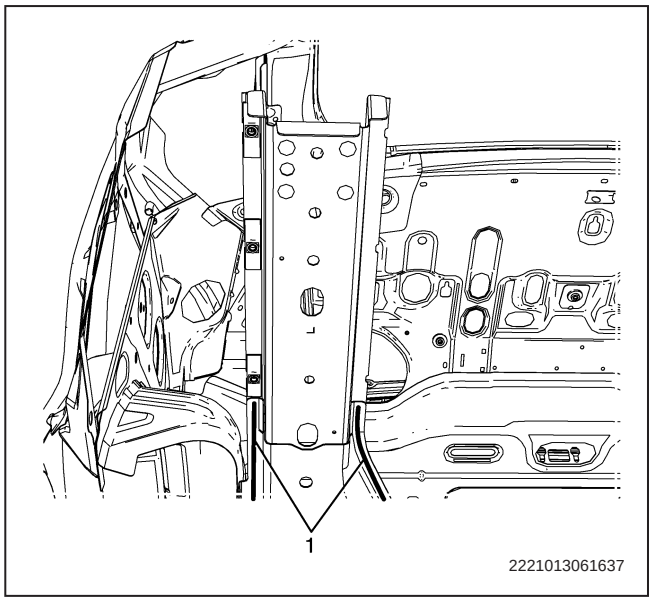


重要注意事项：不得损坏任何内侧板或加强件。

重要注意事项：记录焊点的编号和位置，以便安装维修总成。

20. 查找、标记并钻除所有原厂焊点 (1)。
21. 将损坏的纵梁段从车辆上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：该板件在接合部位存在结构焊缝粘合剂。更换时在连接点处应另加点焊。在所有部位的原厂焊点之间再增加一个焊点即可。

重要注意事项：如果不能确定原始点焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个熔焊孔相隔 32 毫米 （1 1/4 英寸）。

重要注意事项：点焊是连接板件的首选方法，应尽量使用。在点焊机无法接触的地方，应执行塞焊。

1. 必要时，在维修件的熔焊位置上钻 8 毫米 （5/16 英寸）的塞焊孔。
2. 必要时，预处理接合面。
3. 在所有的接合面上涂抹 3M 焊缝涂层或同等品。
4. 将后纵梁维修件放置就位。使用三维测量设备检验配合情况。
5. 进行相应的点焊和 / 或熔焊。
6. 清理并预处理所有焊接表面。
7. 安装后端板。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.3.11 后端板的更换”。
8. 安装内侧加长板总成。参见 “碰撞修理” 中的 “8.4.3.12 内侧加长板总成的更换”。
9. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
10. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
11. 安装所有隔音材料。
12. 安装后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
13. 安装后消音器吊钩托架。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.8 排气系统隔振垫、吊架和托架的更换”。
14. 安装后消音器隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧”。
15. 安装后消声器总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。
16. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
17. 安装后轮罩衬垫。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
18. 安装备胎架。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换”。
19. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
20. 降下车辆。
21. 安装蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

22. 安装蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
23. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
24. 安装防护装饰衬板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.8 行李区中间地毯的更换”。
25. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.6 车顶外侧的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

重要注意事项：切割时要小心保护相邻的板件。切割车顶结构内侧。

重要注意事项：车顶板通过侧部的粘合剂胶粒和纵梁、前风窗玻璃、后玻璃边缘上的焊点与车顶钢架连接。可以用常规程序更换车顶板，但是必须拆下前风窗玻璃和后窗玻璃。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 将胶带粘在板件和相邻面的拐角上。
4. 拆下前风窗玻璃内部饰条。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换”。
5. 拆下内部后侧板装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
6. 拆下内侧上部中心装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
7. 拆下顶置照明板。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.10 前顶篷控制台灯灯泡的更换”。
8. 拆下车顶内衬。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。
9. 拆下前风窗玻璃。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.2 前风窗玻璃的更换”。
10. 拆下后车窗。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”
11. 拆下车顶焊接嵌条。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

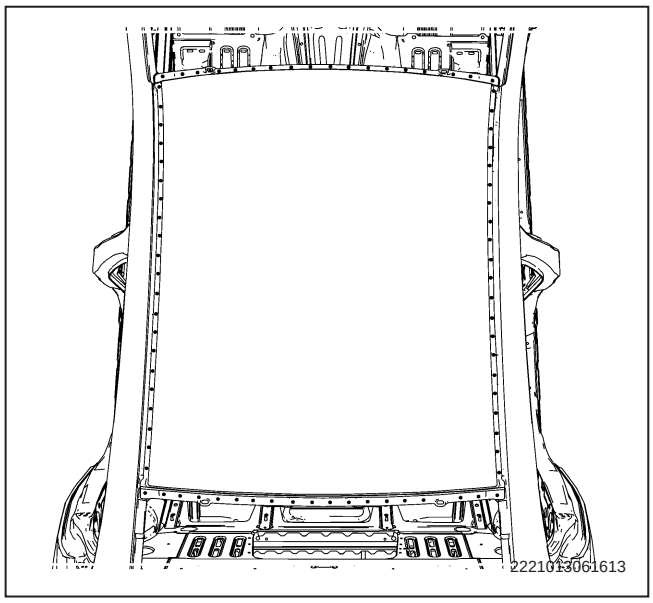
12. 拆下天窗模块。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.10 天窗模块的更换”。

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

13. 拆下前天窗排放软管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.4 天窗排水管的更换－前”。

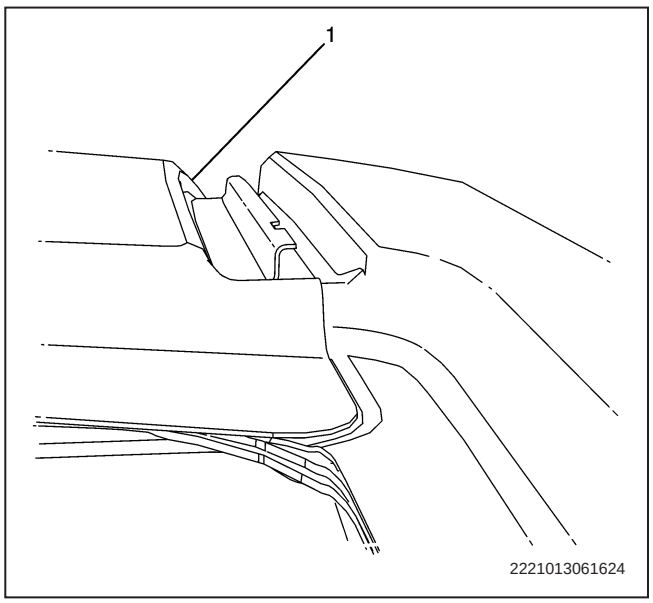
重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

14. 拆下后天窗排放软管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.5 天窗排水管的更换－后”。
15. 目视检查是否损坏。尽可能地修复损坏部位。
16. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
17. 查找并标记所有原厂焊点。



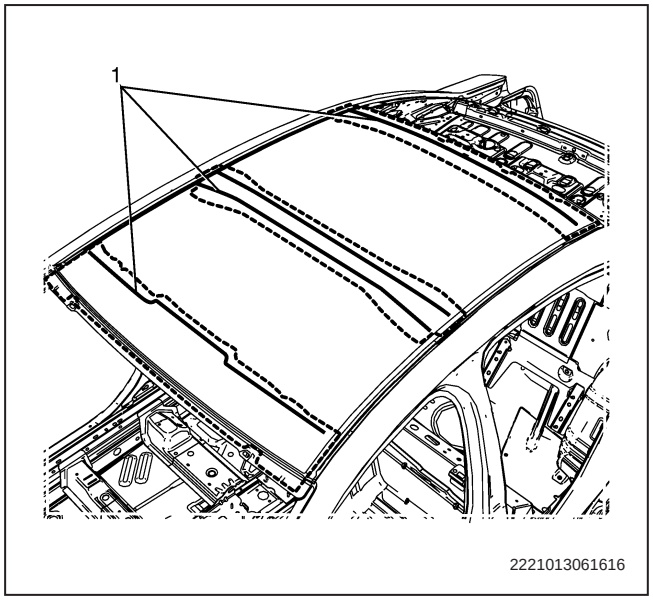
重要注意事项：车顶外侧板是用粘合剂和点焊固定至车身侧板的，单独切割焊点不能将其拆下。

18. 钻开所有原厂焊点。记录焊点的编号和位置，以便安装维修总成。



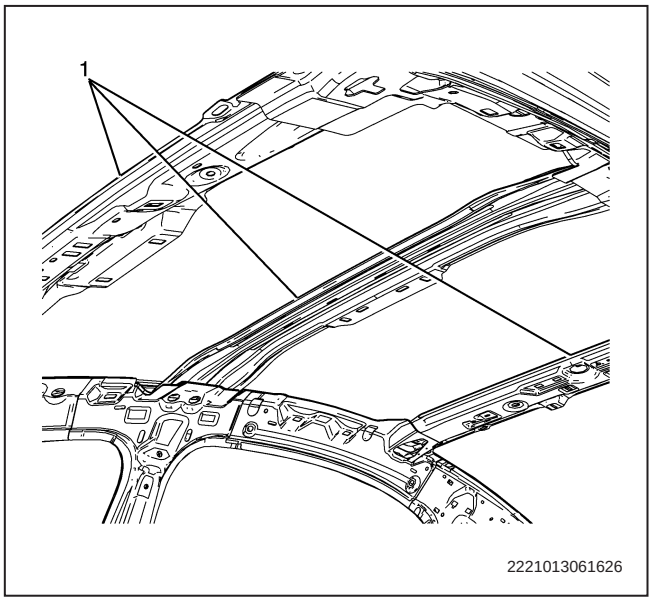
19. 使用适当的工具，沿着车顶槽 (1) 侧面切割车顶外侧板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



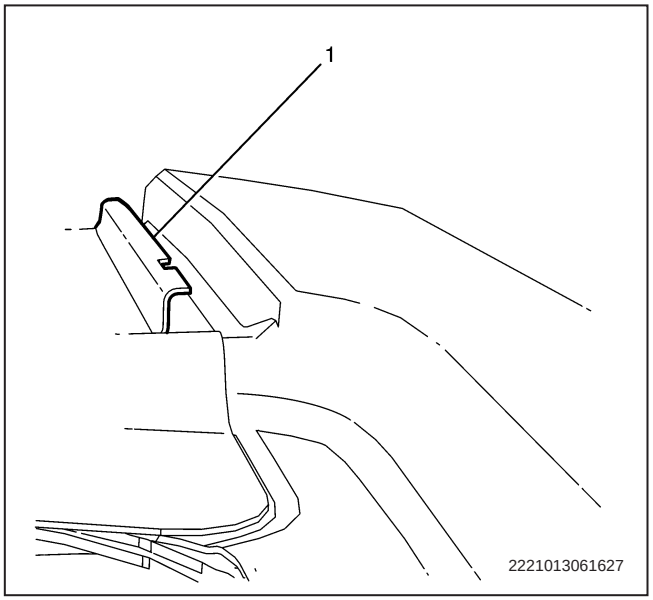
重要注意事项：加热防振粘合剂，将其软化以便容易切割。

20. 加热车顶板和加热器 (1) 之间的防振粘合剂。



重要注意事项：防振粘合剂 (1) 在车顶弓部和车顶外侧板之间。

21. 用合适的工具切割防振粘合剂 (1) 。
22. 将车顶外侧板从车辆上拆下。



23. 使用适当的工具将其余的车顶板 (1) 从车身侧板上拆下。

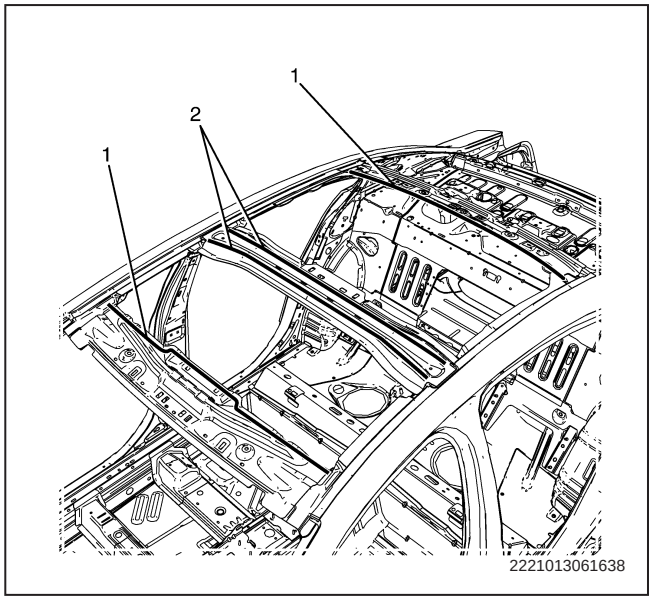
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

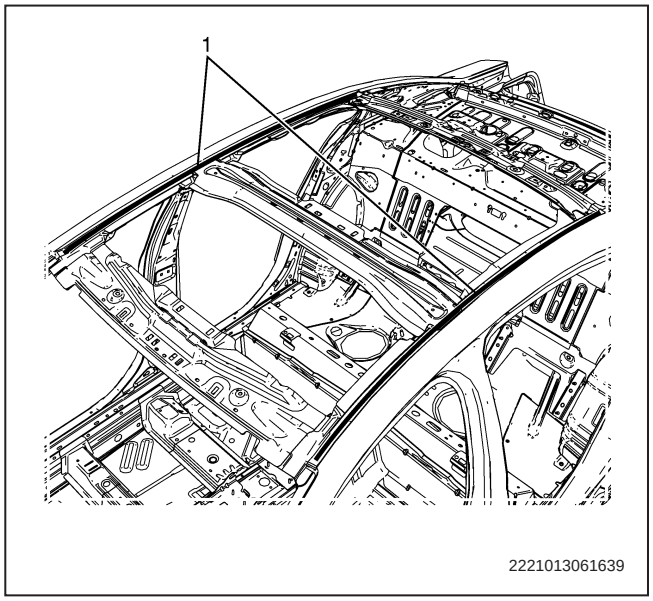
重要注意事项：如果不能确定原始点焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个熔焊孔相隔 32 毫米 （1 $^{1}/_{4}$ 英寸）。

重要注意事项：点焊是连接板件的首选方法，应尽量使用。在点焊机无法接触的地方，应执行塞焊。

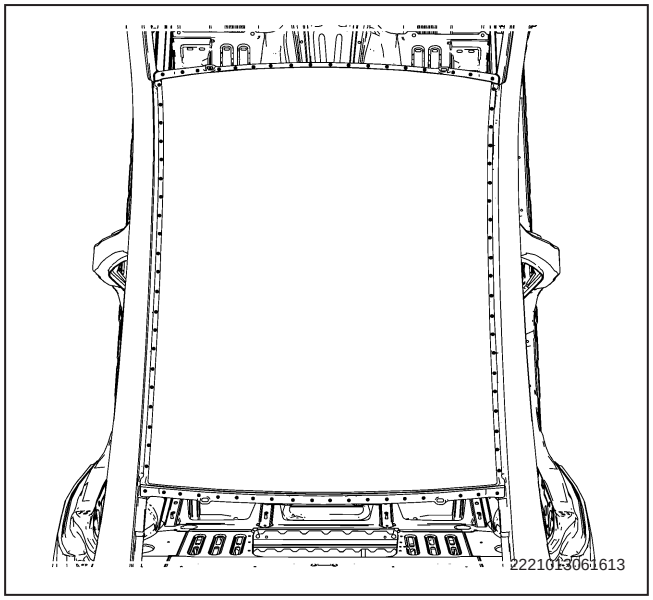
1. 清理并预处理连接表面，为焊接做好准备。
2. 将其余的防振粘合剂从前侧、中心和后侧弓部表面上清除。
3. 在新的车顶外侧板需要焊接的地方钻点做标记。
4. 在新的车顶外侧板的熔焊位置上钻 8 毫米 （5/16 英寸）的熔焊孔。
5. 在中心弓部 (2) 上涂抹两条许可的粘合剂。
6. 在前侧和后侧弓部 (1) 上各涂抹一条许可的粘合剂。



7. 在车顶板和车身侧板 (1) 的接合面上涂抹许可的粘合剂。
8. 将新的车顶外侧板安装至车辆。
9. 检查匹配情况。
10. 将车顶外侧板夹紧至正确的位置。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：必须小心使板件最小程度吸热，因为吸热会导致板件变形。

11. 用和原来相同的焊点数，点焊或熔焊车顶外侧板的两侧。
12. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
13. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

14. 安装后天窗排放软管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.5 天窗排水管的更换 – 后”。

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

15. 安装前天窗排放软管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.4 天窗排水管的更换 – 前”。

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

16. 安装天窗模块。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.10 天窗模块的更换”。
17. 安装车顶焊接嵌条。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换”。
18. 安装后车窗。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”
19. 安装前风窗玻璃。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.2 前风窗玻璃的更换”。
20. 安装车顶内衬。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。
21. 安装顶置照明板。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.10 前顶篷控制台灯灯泡的更换”。
22. 安装内侧上部中心装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
23. 安装内部后侧板装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
24. 安装内部前风窗玻璃立柱嵌条。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换”。
25. 清除粘贴板件和相邻表面的拐角处的胶带。
26. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
27. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

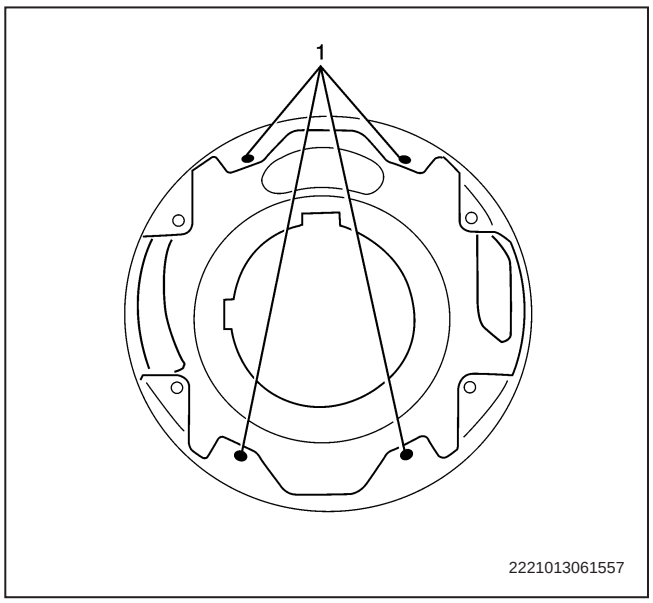
8.4.3.7 内部上侧后车身立柱板总成的更换

8.4.3.8 后侧板的更换

拆卸过程 （燃油加注口凹槽）

重要注意事项：当拆下右侧后侧板时，燃油加注口凹槽将随同被拆下。燃油加注口凹槽务必从旧的右侧后侧板上拆下，装配至新的右侧后侧板上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

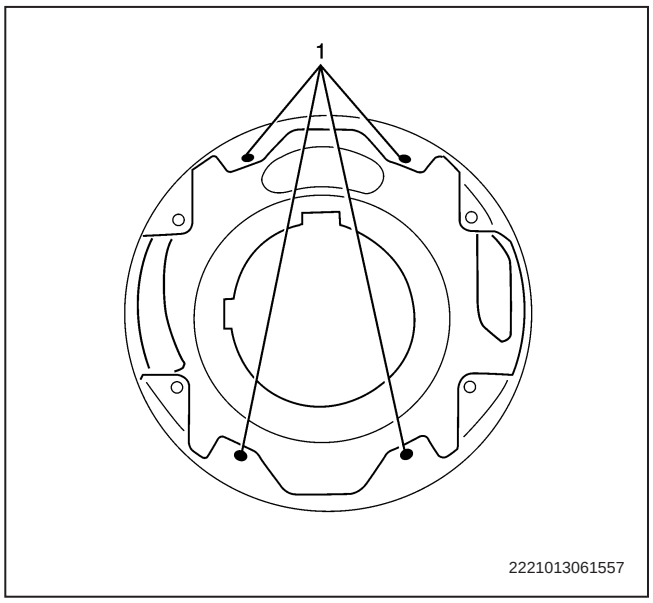


1. 钻除 4 处点焊点 (1)。
2. 将燃油加注口凹槽从右侧后侧板上拆下。

安装过程 （燃油加注口凹槽）

重要注意事项：确保铰链和燃油加注口门准确对齐。

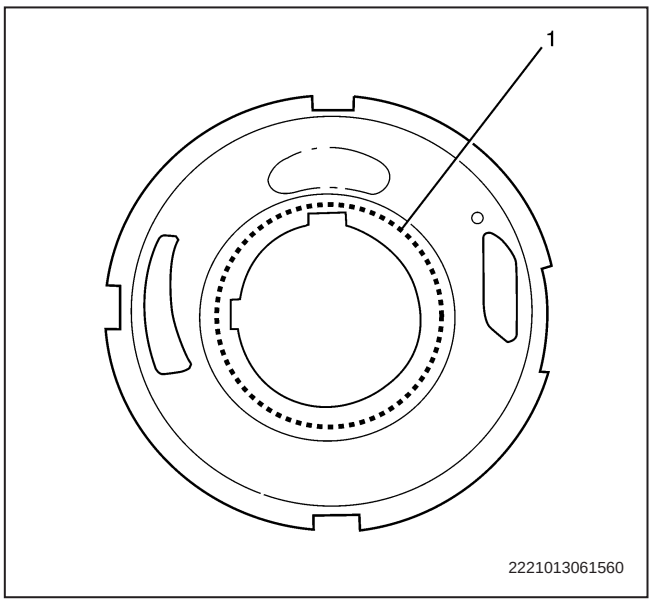
1. 将燃油加注口凹槽定位至新的右侧后侧板上。



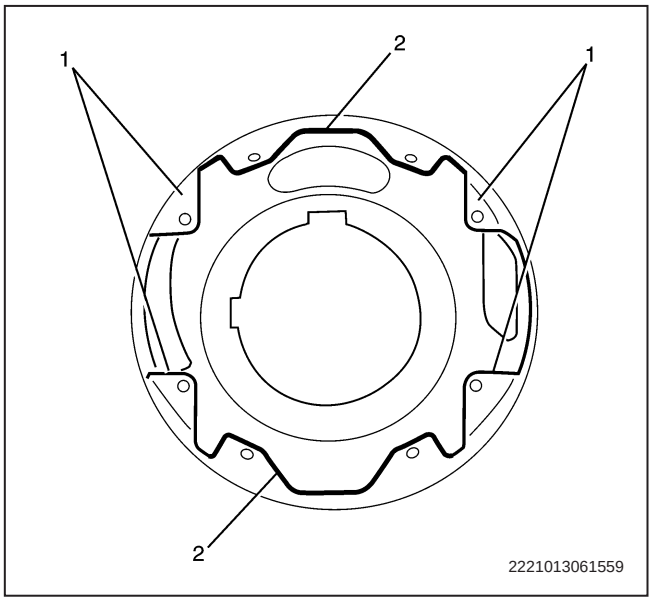
重要注意事项：确保铰链和燃油加注口门准确对齐。

2. 焊接燃油加注口凹槽至右侧后侧板 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 在燃油加注口凹槽和内侧板 (1) 之间涂抹密封胶。



重要注意事项：在 4 个凸舌 (1) 后部密封，以防止燃油加注口凹槽和右侧后侧板之间漏水和冒烟。

4. 沿着指定区域 (1, 2) 涂抹辅助密封胶。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关玻璃和金属板处理的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

重要注意事项：在更换面板时如果涉及到固定车窗的维修，在执行任何底漆或表面精整前，参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换” 和 “8.16.5.2 前风窗玻璃的更换”。仅在推荐部位进行剖切。若不遵守此程序，将破坏车辆结构的整体性。

重要注意事项：整个车身外侧板作为一个总成提供，可在拆下固定车窗玻璃和车顶后，在原厂焊缝部位进行更换。依据车辆损坏的程度，可以单独执行任一个更换程序，或组合执行多个更换程序。仅在规定区域内进行剖切。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
4. 拆下蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
5. 拆下行李厢盖。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.4 行李厢盖的更换”。
6. 拆下后车门密封件。参见 “车门” 中的 “8.5.5.31 后车门门洞防雨条的更换”。
7. 拆下后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
8. 拆下车顶衬板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。
9. 拆下后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换 – 后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换 – 后座椅 （整体式）”。
10. 拆下后排座椅。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.24 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.38 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式）”。
11. 拆下后窗台。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。
12. 拆下行李厢盖释放拉线。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.8 行李厢盖释放拉索的更换”。
13. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。

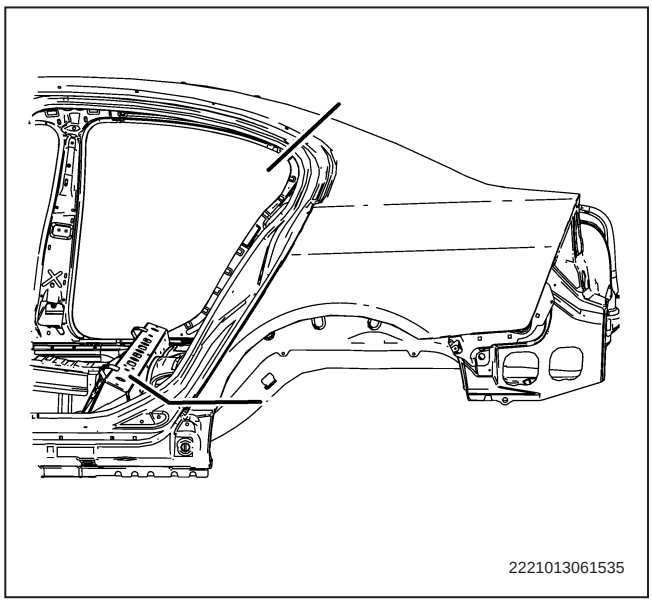
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

14. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
15. 拆下后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
16. 拆下后通风口。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.13 泄压阀的更换”。
17. 拆下车门槛板模压件。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换”。
18. 拆下后车轮罩衬板。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
19. 拆下后排气总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。
20. 拆下后排气消音器隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧”。
21. 拆下后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
22. 拆下后制动管路。参见 “液压制动器” 中 “5.1.5.8 制动管的更换”。
23. 拆下燃油箱。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。
24. 拆下燃油管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.19 加注管的更换”。
25. 降下车辆。
26. 拆下车顶模压件。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换”。
27. 拆下后风窗玻璃。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”。

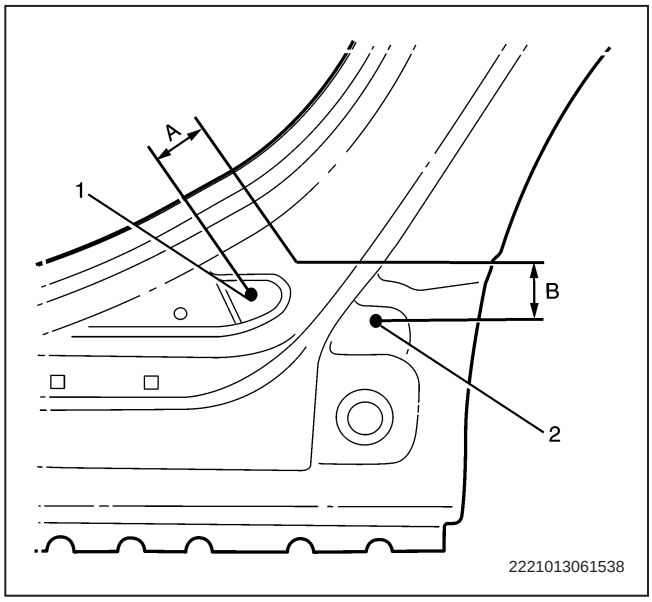
重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

28. 拆下后车顶排放管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.5 天窗排水管的更换－后”。
29. 拆下尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
30. 拆下后配线机。参见
31. 尽可能地修复损坏部位。
32. 尽可能地修复损坏部位。
33. 必要时，拆下隔音材料并标记它们的位置。
34. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

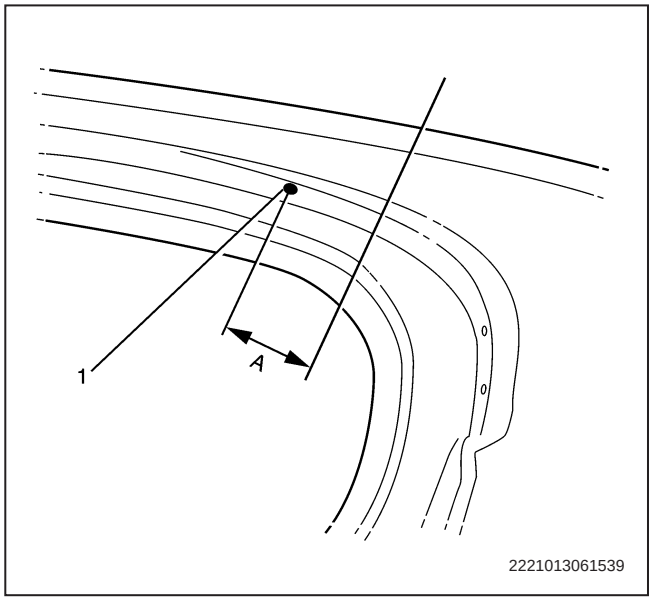


35. 在车门槛板和 C 柱上许可的剖切位置内作切割线。



重要注意事项：从基准孔处测量，作一条精确的切割线。

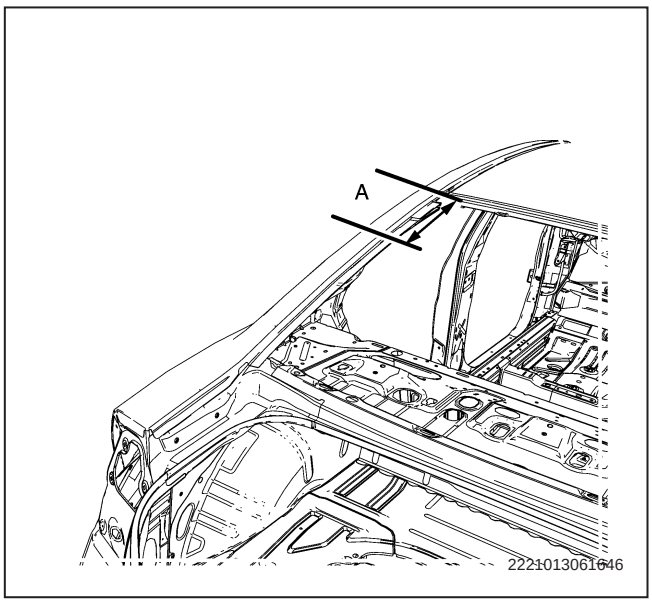
36. 自基准孔 (1) 47 毫米处标记一条切割线。
37. 自基准孔 (2) 42 毫米处标记一条切割线。



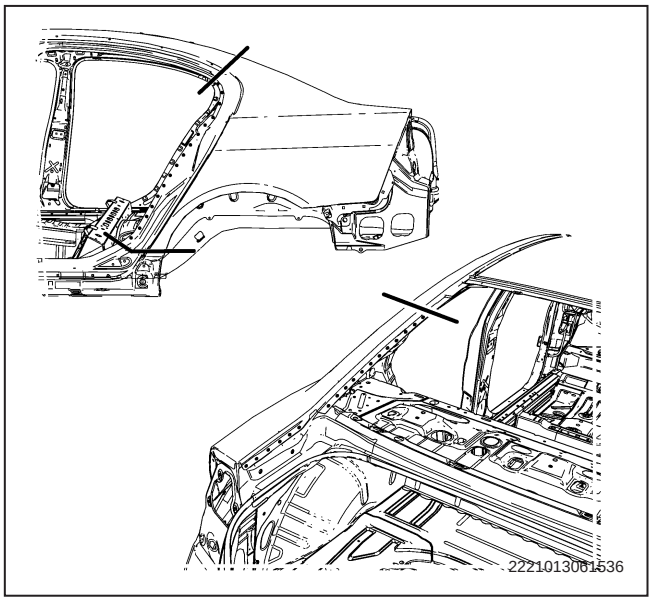
重要注意事项：从基准孔处测量，作一条精确的切割线。

38. 自基准孔 (1) 75 毫米处标记一条切割线。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

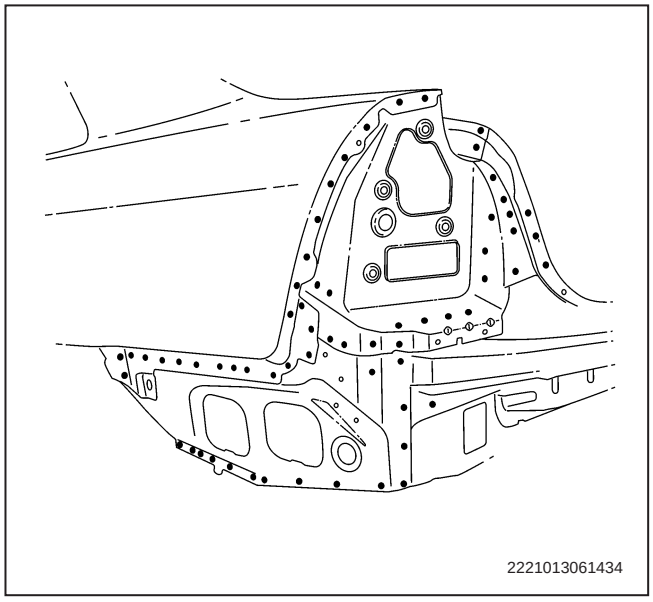


39. 在后车窗孔处，从车顶 (A) 后边缘向下测量 xx 毫米 （xx 英寸）。
40. 标记一条至门洞的切割线。



重要注意事项：不得损坏任何内侧板或加强件。

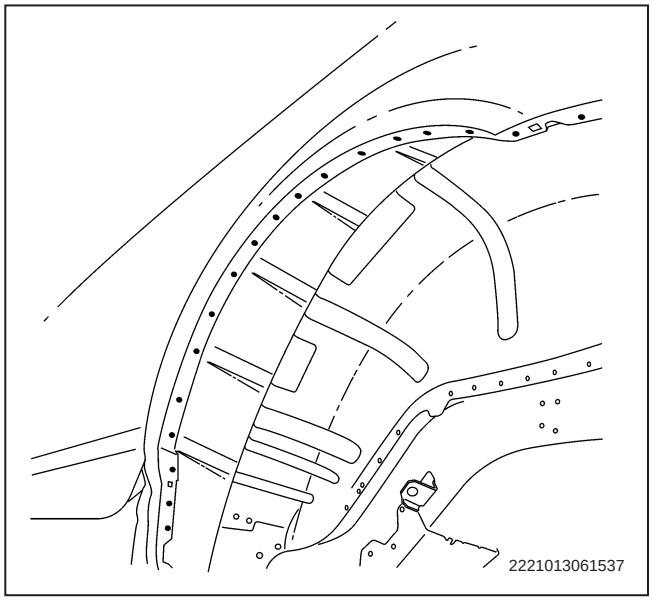
41. 查找、标记并钻除所有后侧板切割线内必要的原厂焊点。



重要注意事项：记录原厂焊点的编号和位置，以便安装后侧板。

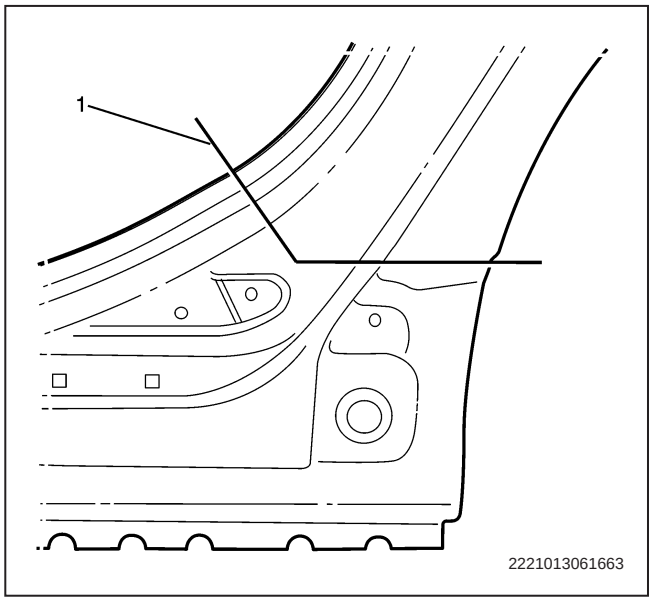
42. 查找、标记并钻除所有尾灯和加长件上必要的原厂焊点。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



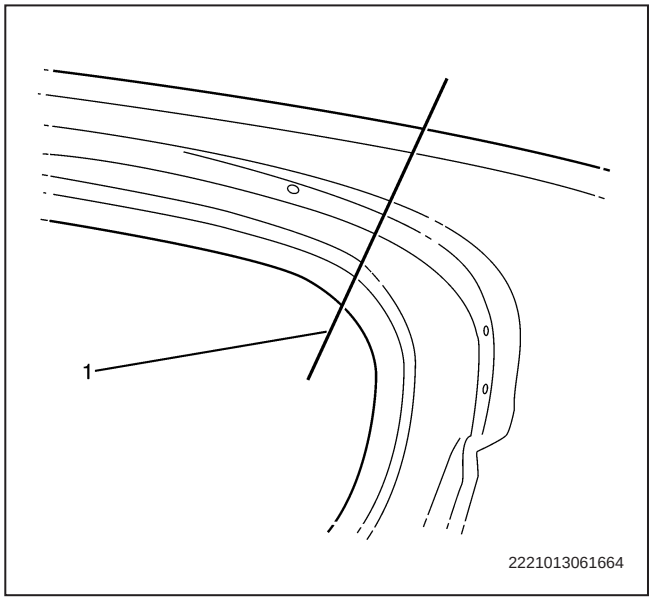
重要注意事项：记录原厂焊点的编号和位置，以便安装后侧板。

43. 查找、标记并钻除车轮拱板上所有必要的原厂焊点。



重要注意事项：仅割断表层板，外侧板。不得损坏任何内侧板或加强件。

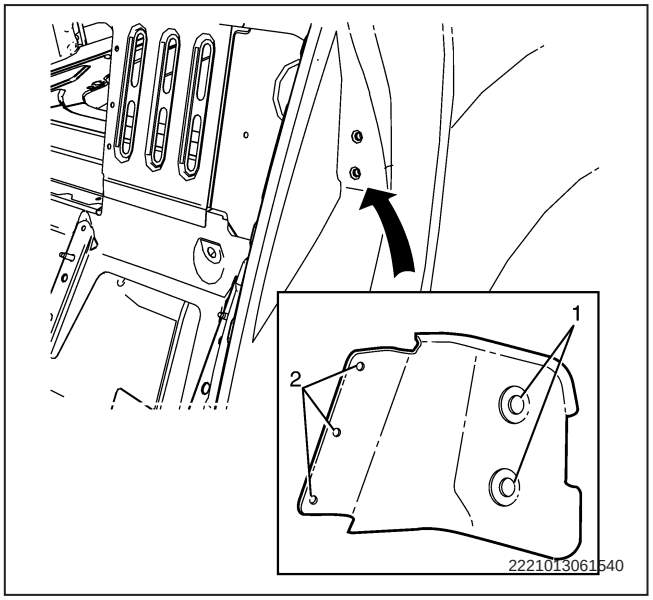
44. 用适当的切割工具沿着车身外侧表层板的切割线 (1) 进行切割。

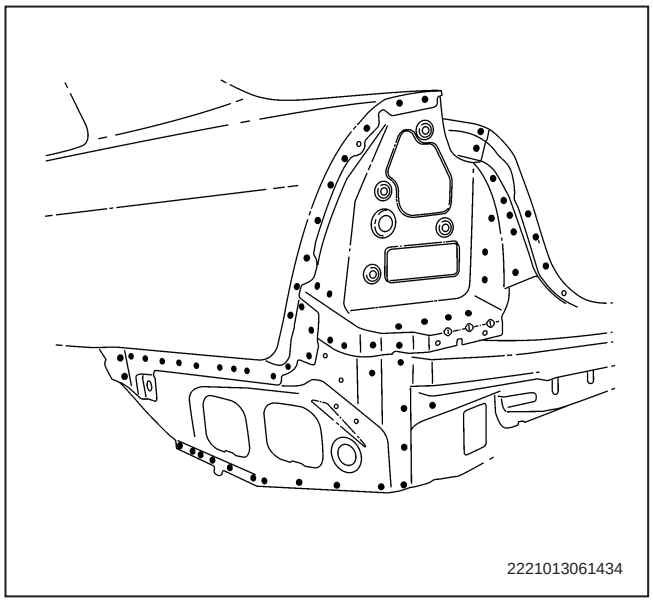


重要注意事项：仅割断表层板，外侧板。不得损坏任何内侧板或加强件。

45. 用适当的切割工具沿着车身外侧表层板的切割线 (1) 进行切割。
46. 拆下损坏的车身外侧表层板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

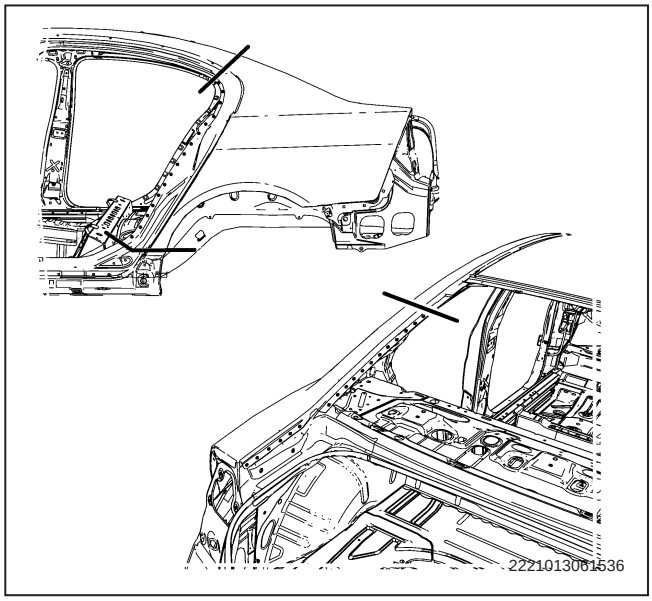
重要注意事项：该板件在接合部位存在结构焊缝粘合剂。在连接点处需要用附加点焊来将其更换。在所有部位的原厂焊点之间再增加一个焊点即可。

1. 在相应位置切割车身侧板总成，以适合原板件的剩余部分。修整剖切段接口，使剖切接缝处间隙为此处金属厚度的 1.5 倍。
2. 将车身外侧表层板定位至车辆。
3. 将后车门锁扣的螺栓孔 (1) 对准车身外侧孔。
4. 将后车门锁扣通过加强件，栓入车身外侧的孔 (1)。

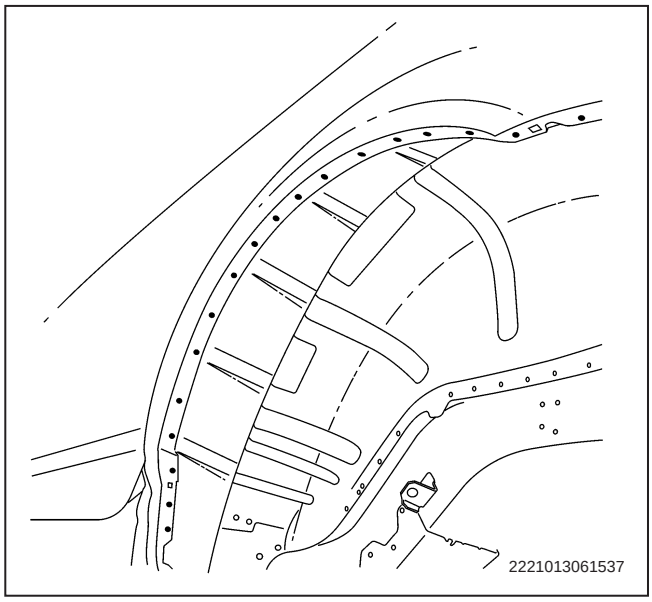
重要注意事项：如果不能确定原始点焊孔的位置，或存在结构焊缝粘合剂，则使每个熔焊孔相隔 32 毫米 （1 $^{1}/_{4}$ 英寸）。

5. 必要时，在原板件的标记位置，沿着剖切切口，在维修件上钻 8 毫米 （5/16 英寸）的熔焊孔。
6. 必要时，预处理所有接合面。
7. 在所有的接合面上涂抹 3M 焊缝涂层或同等品。
8. 使用三维测量设备对准后侧板。
9. 用与原厂焊点相同数量的焊点点焊或熔焊后侧板。

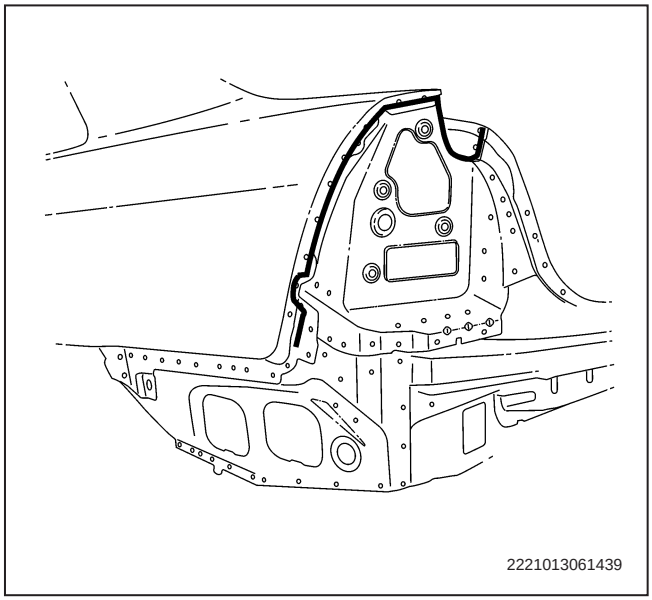
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 用与原始焊接点数相同的焊点点焊或熔焊后侧板。

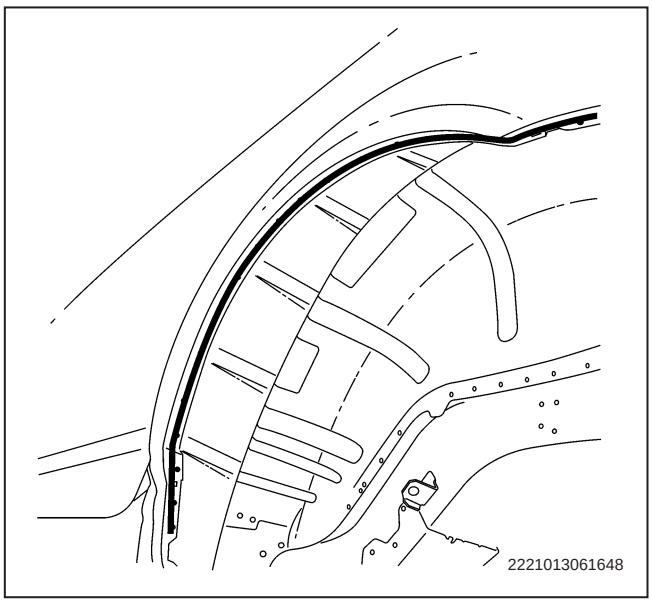


11. 用与原始焊接点数相同的焊点点焊或熔焊后侧板。
12. 为了使固体焊点热变形最小，沿接缝进行 25 毫米 （1 英寸）的跳焊，间隔为 25 毫米 （1 英寸）。
13. 清理并预处理所有焊接表面。
14. 必要时，使用隔音材料。
15. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。

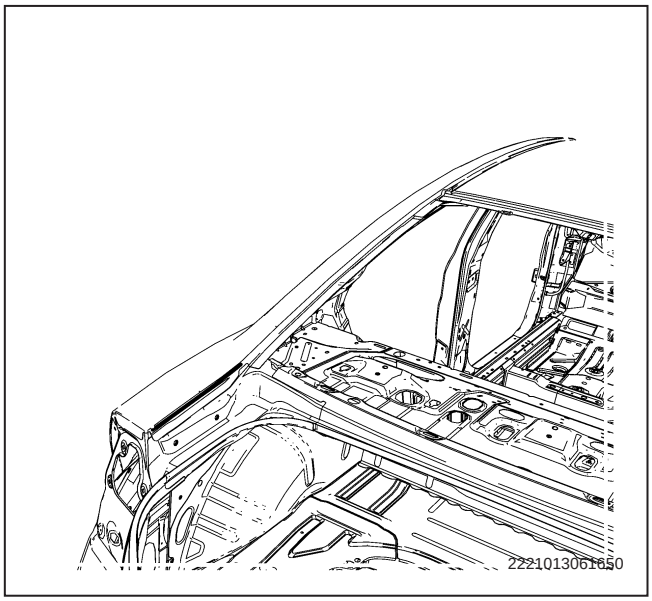


16. 沿着尾灯和加长板预涂密封胶。

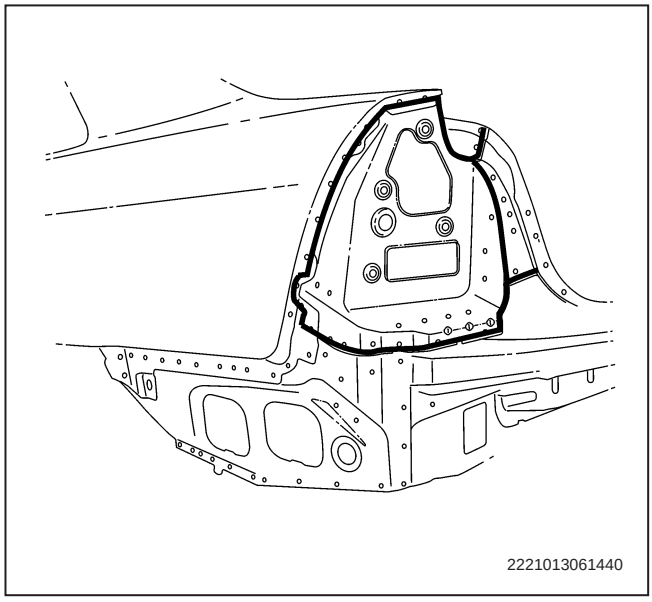
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



17. 沿着车轮拱板预涂密封胶。

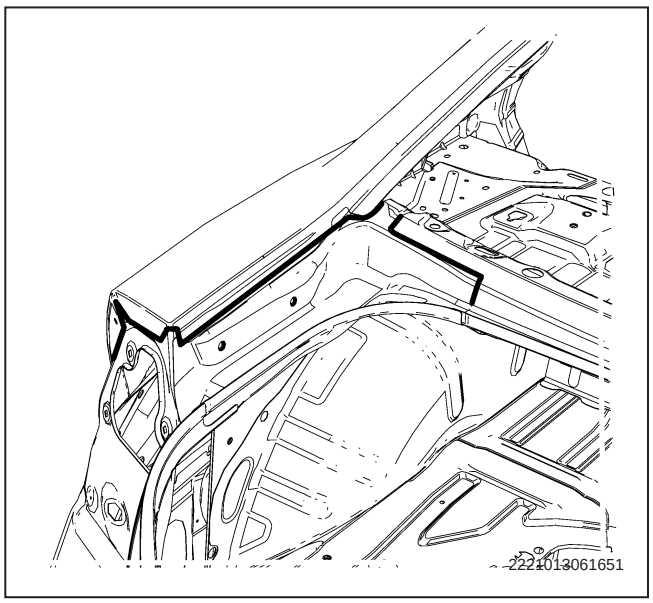


18. 沿着后侧板预涂密封胶。



19. 沿着尾灯和加长板涂抹辅助密封胶。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



20. 沿着车身外侧板涂抹辅助密封胶。
21. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
22. 安装尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。

重要注意事项：该步骤仅针对天窗模块。

23. 安装后车顶排放管。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.5 天窗排水管的更换－后”。
24. 安装后风窗玻璃。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”。
25. 安装车顶模压件。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换”。
26. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
27. 安装燃油管。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.19 加注管的更换”。
28. 安装燃油箱。参见 “发动机控制系统 - 2.8 升和 3.6 升” 中的 “6.4.5.18 燃油箱的更换”。
29. 安装后制动管路。参见 “液压制动器” 中的 “5.1.5.8 制动管的更换”。
30. 安装后车架。参见 “车架和车身底部” 中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
31. 安装后排气消音器隔热罩。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.16 排气消音器隔热罩的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.15 排气消音器隔热罩的更换 - 右侧”。
32. 安装后排气总成。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.10 消音器的更换 - 左侧” 和 “6.5.4.11 消音器的更换 - 右侧”。
33. 安装后车轮罩衬板。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.15 后轮罩衬垫的更换”。
34. 安装门槛板模压件。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换”。
35. 安装后通风口。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.13 泄压阀的更换”。
36. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
37. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
38. 降下车辆。
39. 安装行李厢盖释放拉线。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.8 行李厢盖释放拉索的更换”。
40. 安装后窗台。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。
41. 安装后排座椅。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.24 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.38 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式）”。
42. 安装后排座椅靠背。参见 “座椅” 中的 “8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅）” 和 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

43. 安装车顶衬板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。
44. 安装后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
45. 安装后车门密封件。参见 “车门” 中的 “8.5.5.31 后车门门洞防雨条的更换”。
46. 安装行李厢盖。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.4 行李厢盖的更换”。
47. 安装蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
48. 安装蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

49. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
50. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.9 尾灯垫板的更换 （带加长板）

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

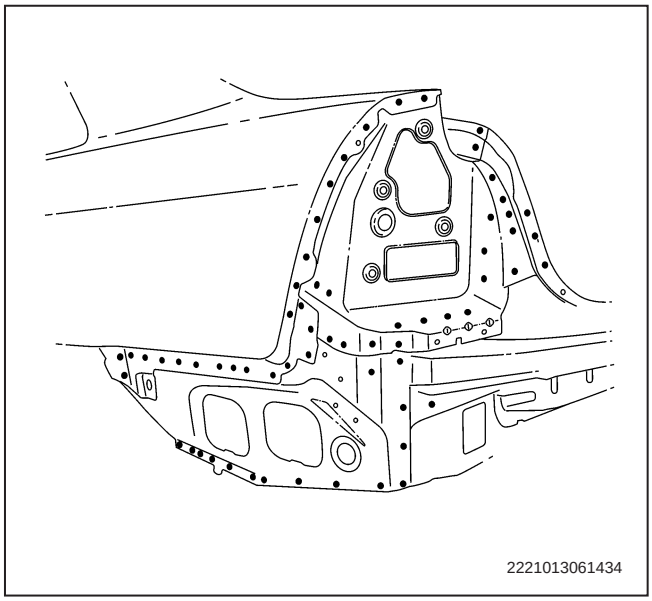
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
4. 拆下行李厢侧装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
5. 拆下蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
6. 拆下蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关车辆举升的告诫”。

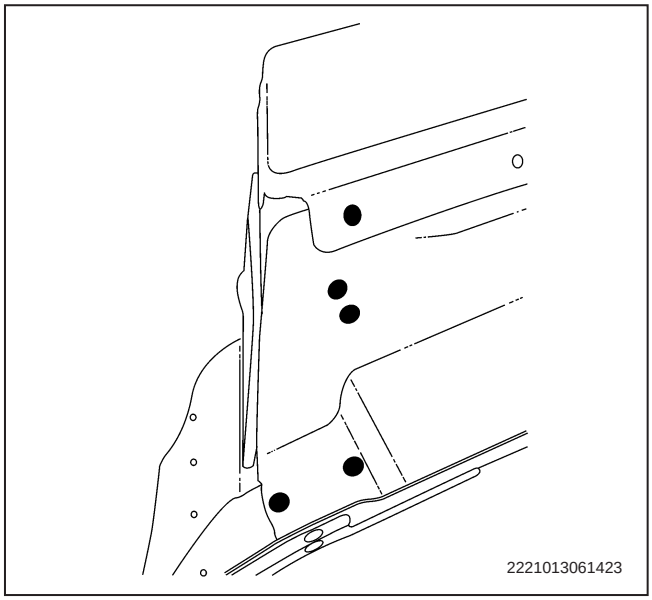
7. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
8. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 拆下后防撞杆。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

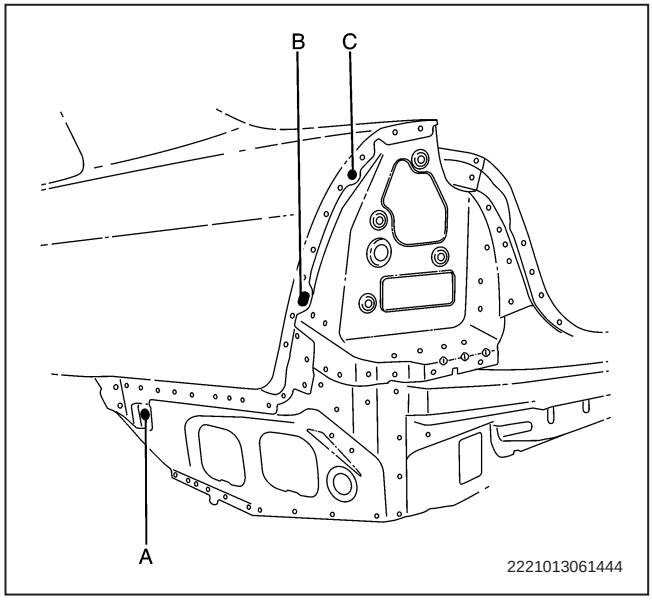
10. 拆下限压阀。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.13 泄压阀的更换”。
11. 拆下尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
12. 查找、标记并钻除尾灯垫板和加长板上的点焊点。

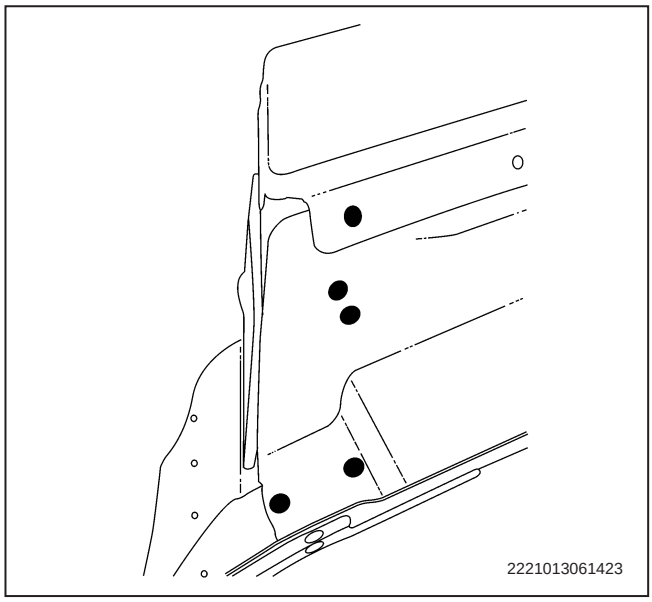


13. 查找、标记并钻除尾灯垫板和加长板上的点焊点。
14. 将尾灯垫板和加长板从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

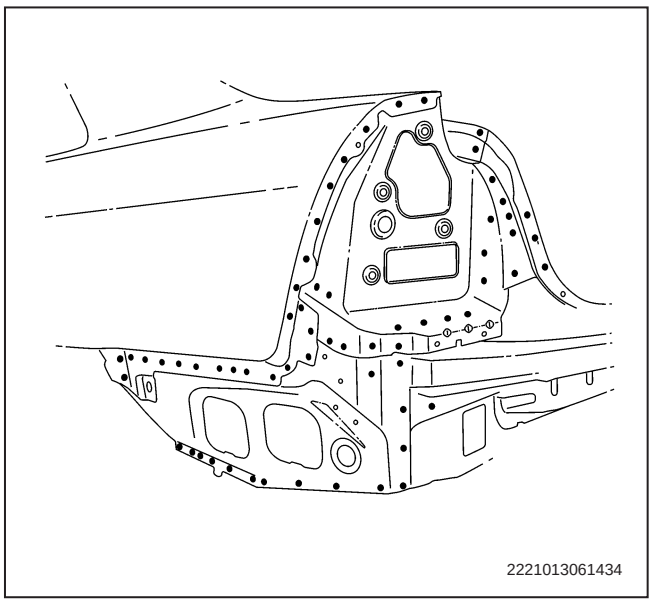




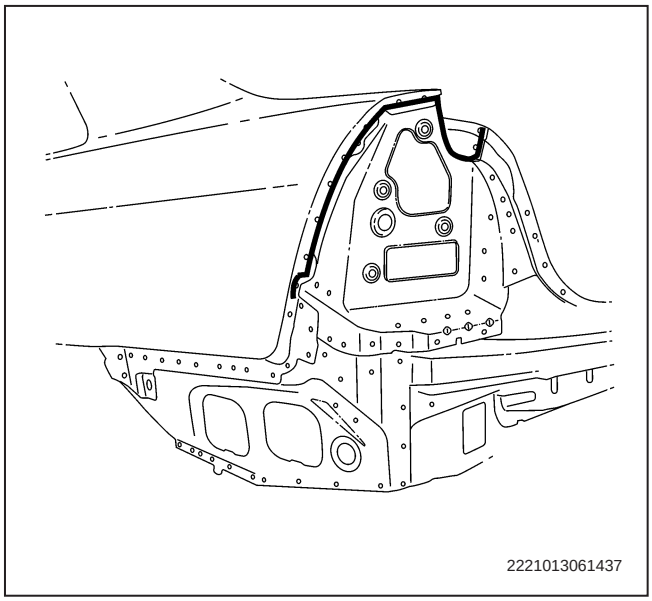
安装程序

1. 将尾灯垫板定位至车辆。
2. 对准基准孔的定位点 A、 B 和 C。
   - 基准 A 是 10.5 毫米
   - 基准 B 是 10.2 毫米 X 16.1 毫米
   - 基准 C 是 23.1 毫米
3. 将尾灯垫板焊接至指定区域。

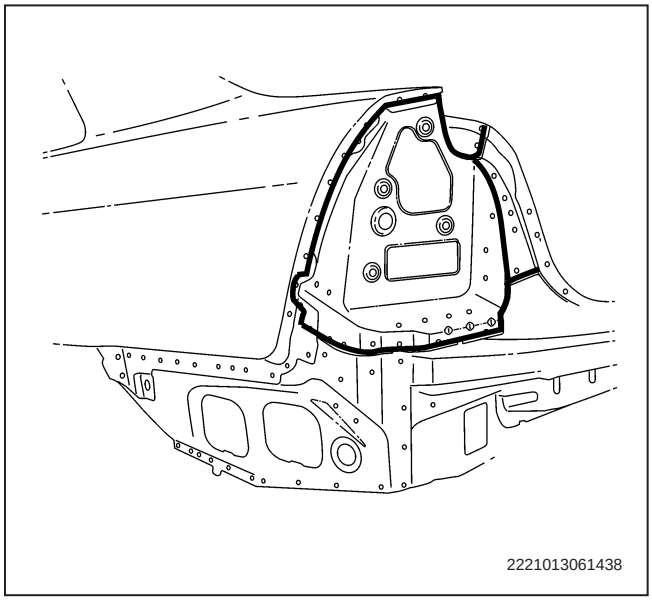
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将尾灯垫板焊接至指定区域。



5. 沿着尾灯垫板预涂密封胶 HN2484。



6. 沿着尾灯垫板涂抹辅助密封胶 HN2146。
7. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
8. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
9. 安装尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
10. 安装限压阀。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.13 泄压阀的更换”。
11. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
12. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
13. 安装蓄电池托架。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.5 蓄电池托盘的更换”。
14. 安装蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

15. 安装行李厢侧装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
16. 安装后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

17. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
18. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

8.4.3.10 尾灯垫板的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

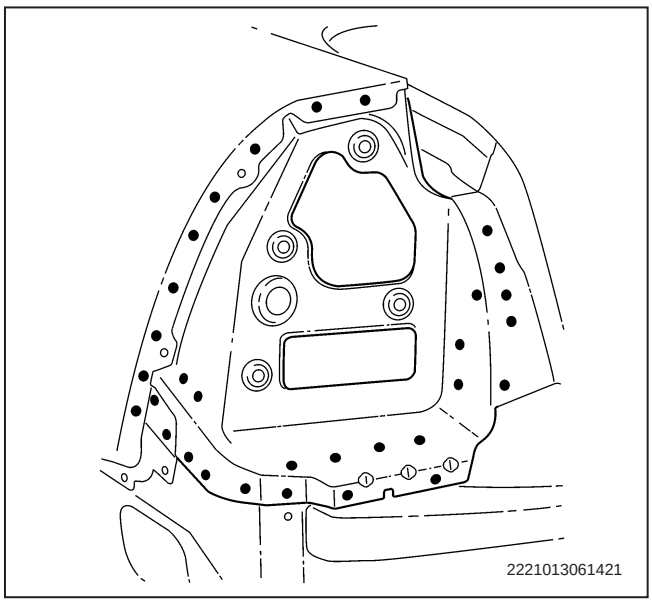
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

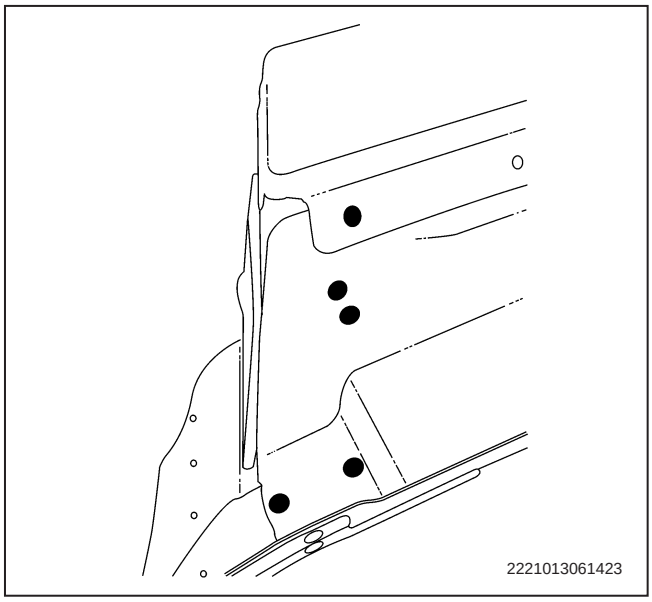
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下行李厢侧装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
4. 拆下后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
5. 拆下蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
6. 拆下后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
7. 拆下尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 钻除尾灯垫板上的点焊点。

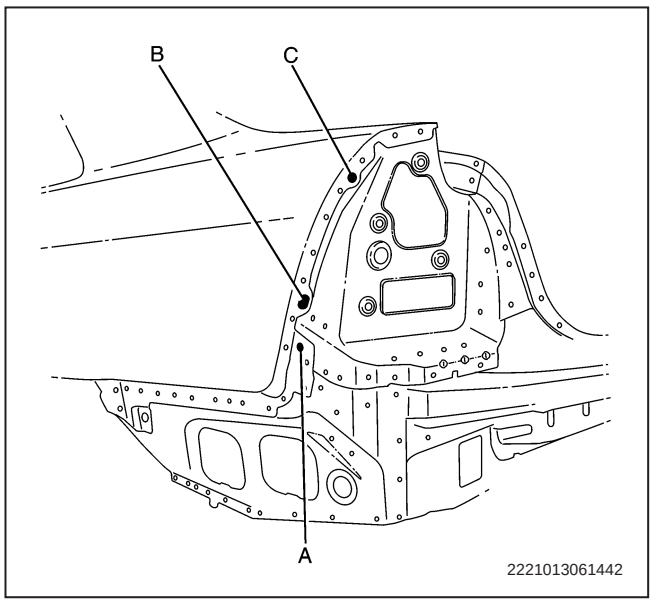


9. 钻除尾灯垫板上的点焊点。
10. 将尾灯垫板从车辆上拆下。

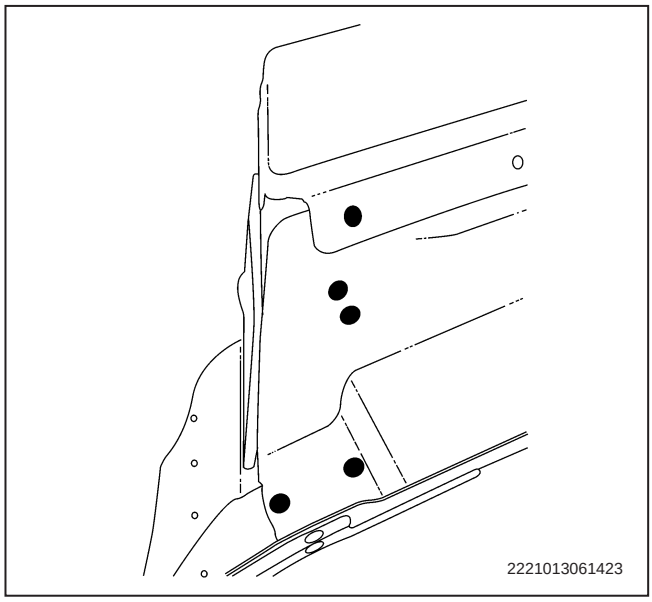
安装程序

1. 将尾灯垫板安装至车辆。

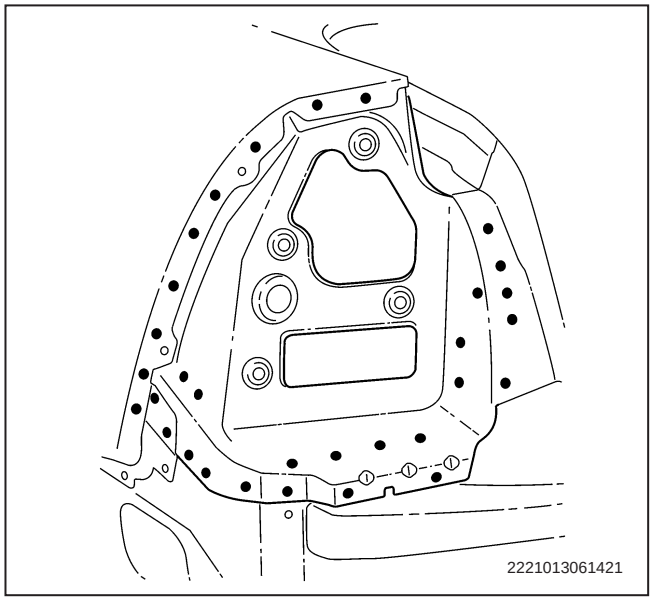
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 对准基准孔的定位点 A、 B 和 C。
   - 基准 A 是 4.1 毫米
   - 基准 B 是 10.2 毫米 X 16.1 毫米
   - 基准 C 是 10.5 毫米

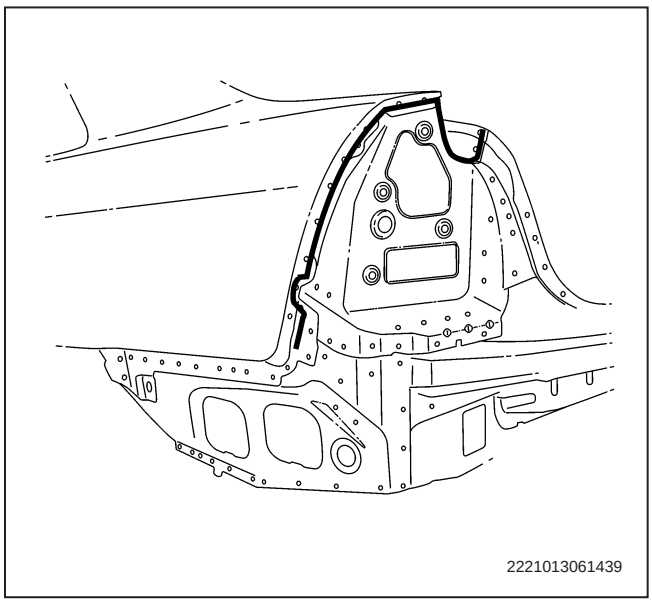


3. 将尾灯垫板焊接至尾灯垫板上。

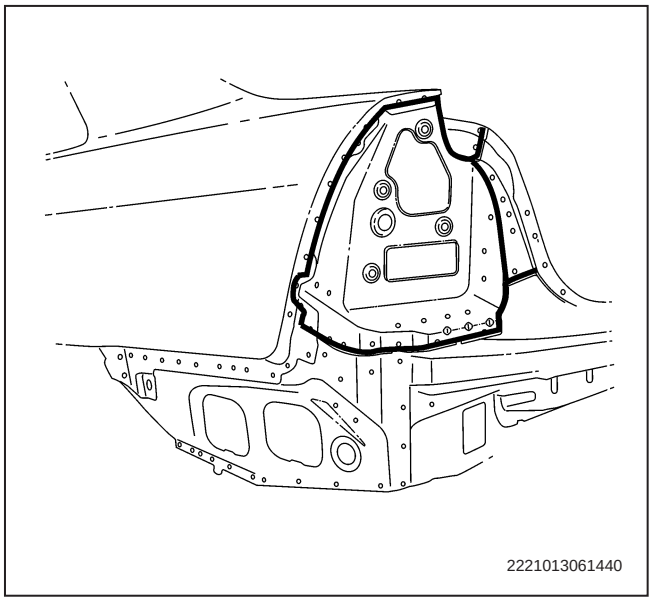


4. 将尾灯垫板焊接至尾灯垫板上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 沿着尾灯垫板预涂密封胶 HN2484。



6. 沿着尾灯垫板涂抹辅助密封胶 HN2146。
7. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
8. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
9. 安装尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
10. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
11. 安装蓄电池。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.4 蓄电池的更换”。
12. 安装行李厢侧装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.9 行李区侧地毯的更换”。
13. 安装后侧内部装饰件。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

14. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
15. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.3.11 后端板的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

重要注意事项：在原厂焊缝部位更换该板件。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

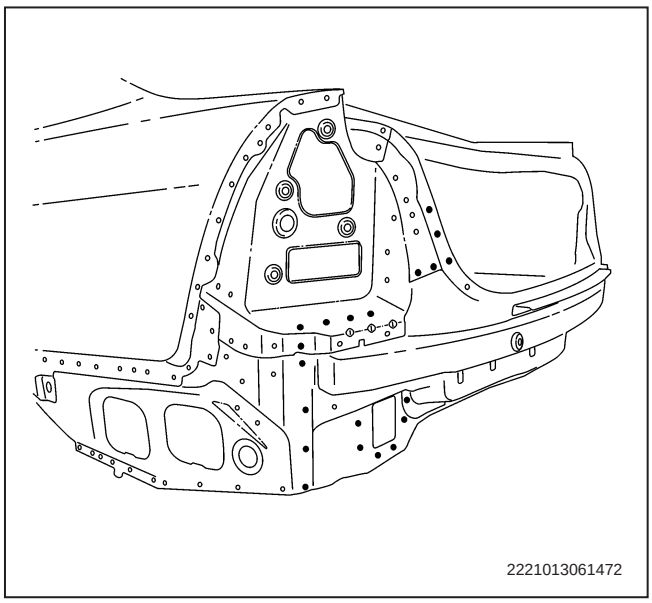
2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下后保险杠蒙皮。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
4. 拆下后防撞杆。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换”。
5. 拆下后防撞杆托架。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.12 后保险杠托架的更换”。
6. 拆下尾灯。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
7. 将备胎和应急组件从行李厢中取出。
8. 拆下后锁锁扣。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.11 行李厢锁扣的更换”。

告诫：仅在推荐部位进行剖切。否则会破坏车辆结构的整体性，在车辆发生碰撞时可能导致人身伤害。

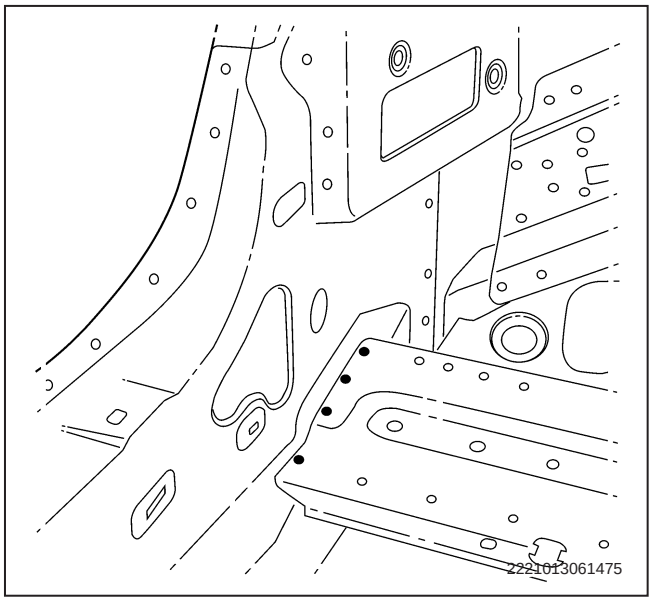
9. 拆下所有相关板件和部件。
10. 尽可能地修复损坏部位。
11. 必要时，清除维修部位的密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层”中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。

重要注意事项：记录原厂焊点的编号和位置，以便安装后端板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

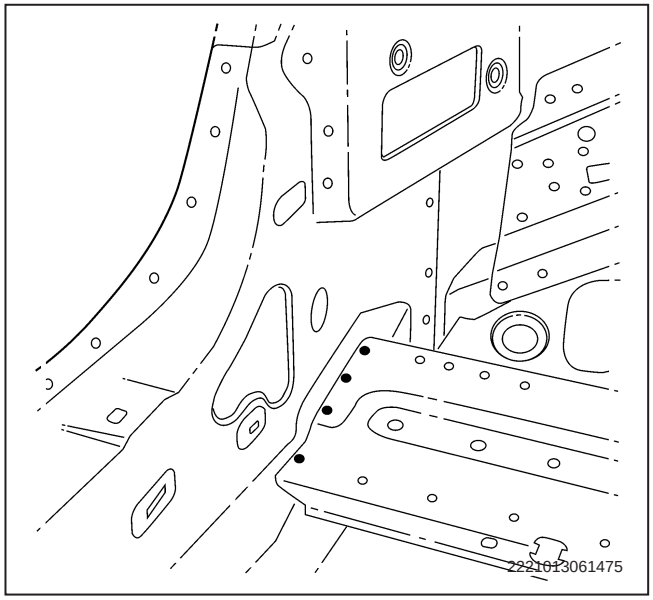


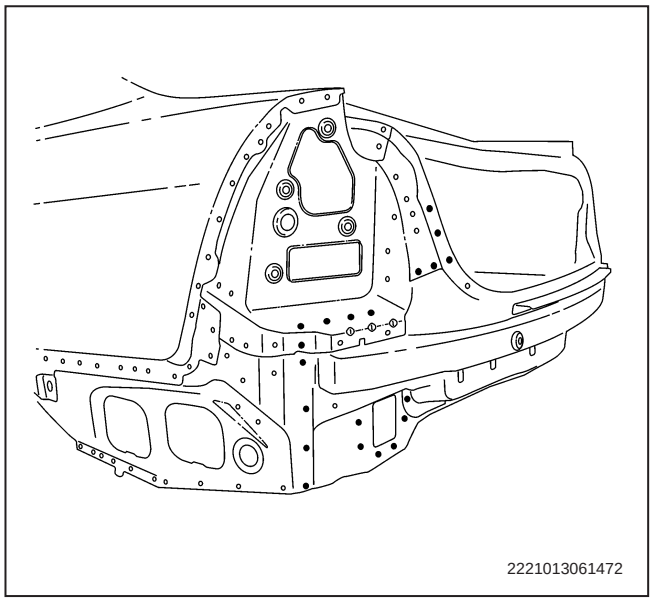
12. 查找、标记并钻除后端板总成上所有必要的原厂焊点。
13. 在两侧重复该步骤。



14. 查找、标记并钻除后端板总成上所有必要的原厂焊点。
15. 在两侧重复该步骤。
16. 拆下后端板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 必要时，预处理所有接合面。
2. 点焊或熔焊后端板总成。
3. 在两侧重复该步骤。
4. 点焊或熔焊后端板总成。
5. 在两侧重复该步骤。
6. 清理并预处理所有焊接表面。
7. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
8. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
9. 安装后锁锁扣。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.11 行李厢锁扣的更换”。
10. 安装尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
11. 安装后防撞杆。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换”。
12. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
13. 将备胎和应急组件安装到行李厢中。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

14. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
15. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.3.12 内侧加长板总成的更换

拆卸程序

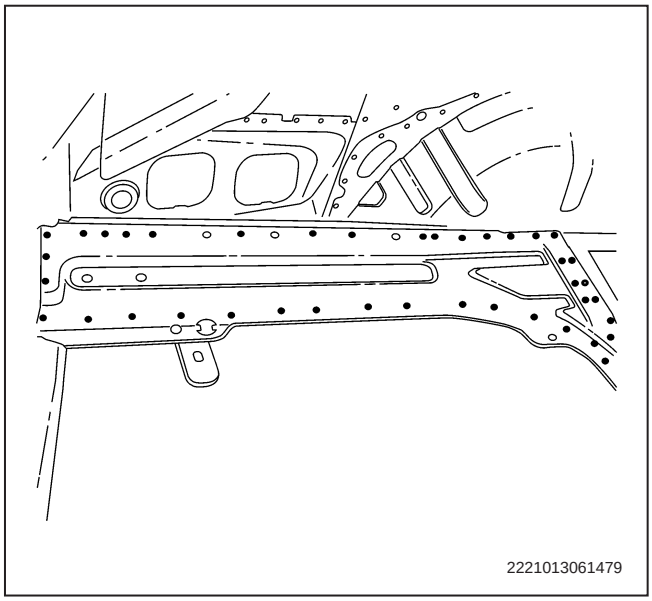
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关碰撞修理许可设备的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关泡沫隔音材料的告诫”。

1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

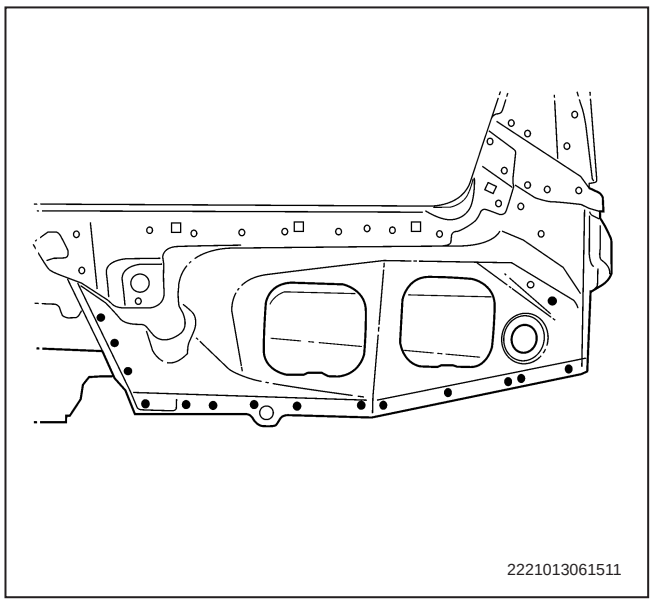
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

2. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
3. 拆下后保险杠蒙皮。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
4. 拆下后防撞杆。参见 “保险杠”中的 “8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换”。
5. 拆下尾灯。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
6. 将备胎和应急组件从行李厢中取出。
7. 拆下备胎架。参见 “车身后端”中的 “8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换”。
8. 钻除侧加长板上的点焊点。

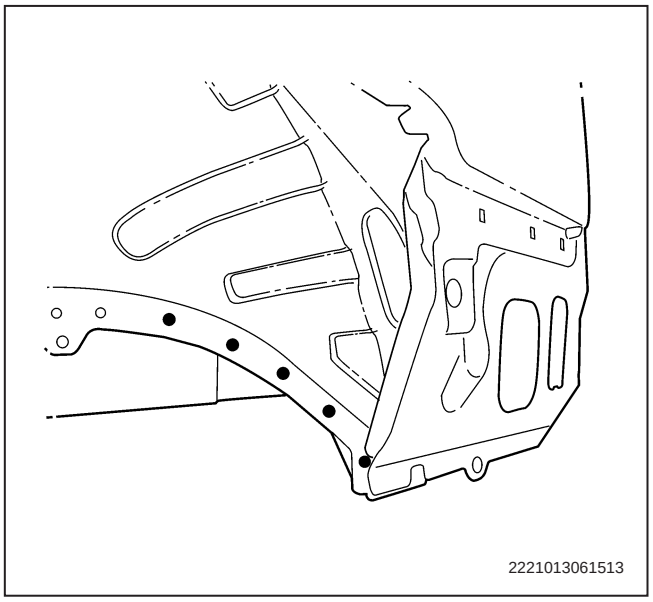


2221013061479

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

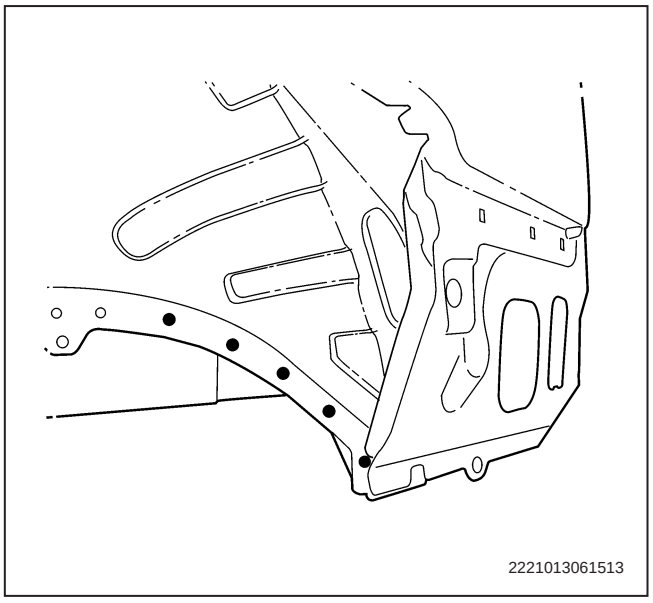


9. 钻除侧加长板上的点焊点。



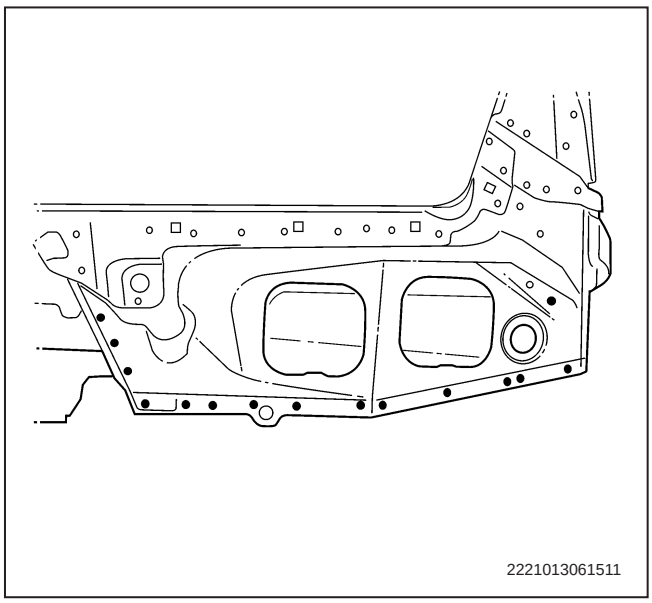
10. 钻除侧加长板上的点焊点。

安装程序

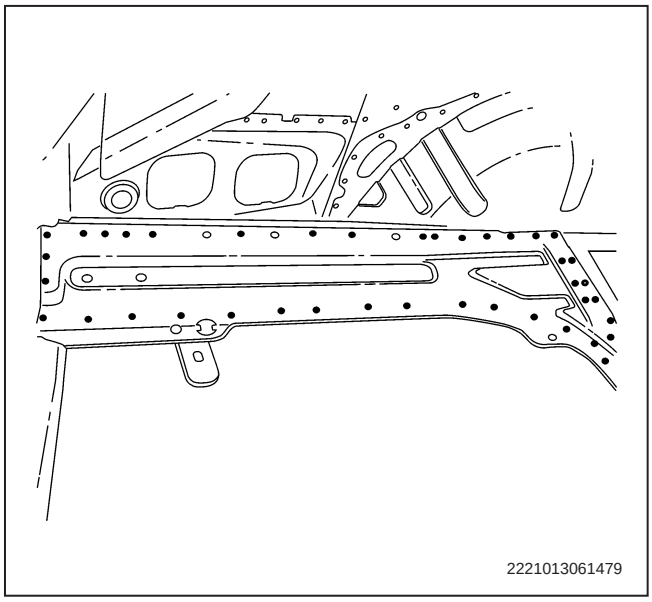


1. 焊接侧加长板上内侧加长板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


2221013061511

2. 焊接侧加长板上内侧加长板。


2221013061479

3. 焊接侧加长板上内侧加长板。
4. 必要时，在维修部位涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。
5. 在维修部位涂上油漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。
6. 安装备胎架。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.16 备用车轮和轮胎箱架的更换”。
7. 安装尾灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。
8. 安装后防撞杆。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.11 后保险杠防撞杠的更换”。
9. 安装后保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
10. 将备胎和应急组件安装到行李厢中。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

11. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
12. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.4.4 说明与操作

8.4.4.1 金属板的粘接

本节内容旨在提供使用粘合剂粘接外部板件方面的一般指南，作为金属焊条惰性气体 (MIG) 保护焊的替代方式。在涉及碰撞的维修程序中，可用板件粘接方式替代金属焊条惰性气体保护焊，来进行整个板件的更换。板件粘接的优点有：

- 因为无需再进行焊接，所以不会出现热损伤或烧灼损伤。
- 防腐性
- 可作为密封剂
- 改良的工艺，可用于复杂形状 （车轮罩部位）

. 这个技术规范旨在提供用于售后服务中修理 （金属）汽车车身的结构粘合剂系统的性能指南。这些类型的粘合剂可用于粘接所要更换的车身板件，是焊接法的一种替代连接方式。上海通用信息介绍了包括玻璃胶技术在内的室温固化丙烯酸粘合剂的使用方法。

一般来讲，粘接程序只能用于原厂焊缝类型的部位。

除非 “维修通讯”或 “维修手册”中有特别规定，上海通用不支持整个板件的剖切或局部镶嵌。

只有外部板件可以使用该技术，包括车门表层板、车尾板件、车顶外板和后侧板。

重要注意事项：除非上海通用的 “维修通讯”或 “维修手册”中有特别规定，不得在车辆车身底部或上部车身结构 （例如结构纵梁、减振器 / 滑柱支架、地板、上翼子板纵梁、车身侧立柱、车门侧框边或后框边、门槛板）的修理中使用粘合剂。如有疑问，仅使用所修理的具体车辆 “维修手册”中介绍的程序。

务必按粘合剂生产商的说明进行涂抹、处理和固化操作。

目前，符合性能要求的粘合剂包括 Lord Adhesives 公司为上海通用汽车公司生产的材料和产品。目前，只有下列粘合剂能达到本指南的要求：

GM Goodwrench/E	加拿大的 GMSPO	Lord Fusor	产品类型
12378567	88901675	108B/109B	中速固化
12378566	88901674	110B/111B	快速固化
加拿大产品可能使用美国零件号。咨询上海通用汽车特约售后服务中心零件部，以获取正确的应用零件号。			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5 车门

8.5.1 规格

8.5.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
车门限位拉杆螺母	6 牛米	53 磅力英寸
车门限位拉杆螺栓	25 牛米	18 磅力英尺
车门锁闩螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
车门锁扣螺栓	13 牛米	115 磅力英寸
铰链至车身螺栓	28 牛米	21 磅力英尺
铰链至车门螺栓	28 牛米	21 磅力英尺
车门内把手螺钉	3 牛米	27 磅力英寸
车门外把手螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
车窗玻璃螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
车窗玻璃升降器螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
前 / 后车门窗框装饰件	3 牛米	27 磅力英寸
后车门固定车窗分隔滑道	3 牛米	27 磅力英寸
前车门车窗滑道到车门的螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
车门铰链锁紧螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
前车门外后视镜螺栓	3 牛米	27 磅力英寸
车窗玻璃升降器电机螺栓	8 牛米	71 磅力英寸

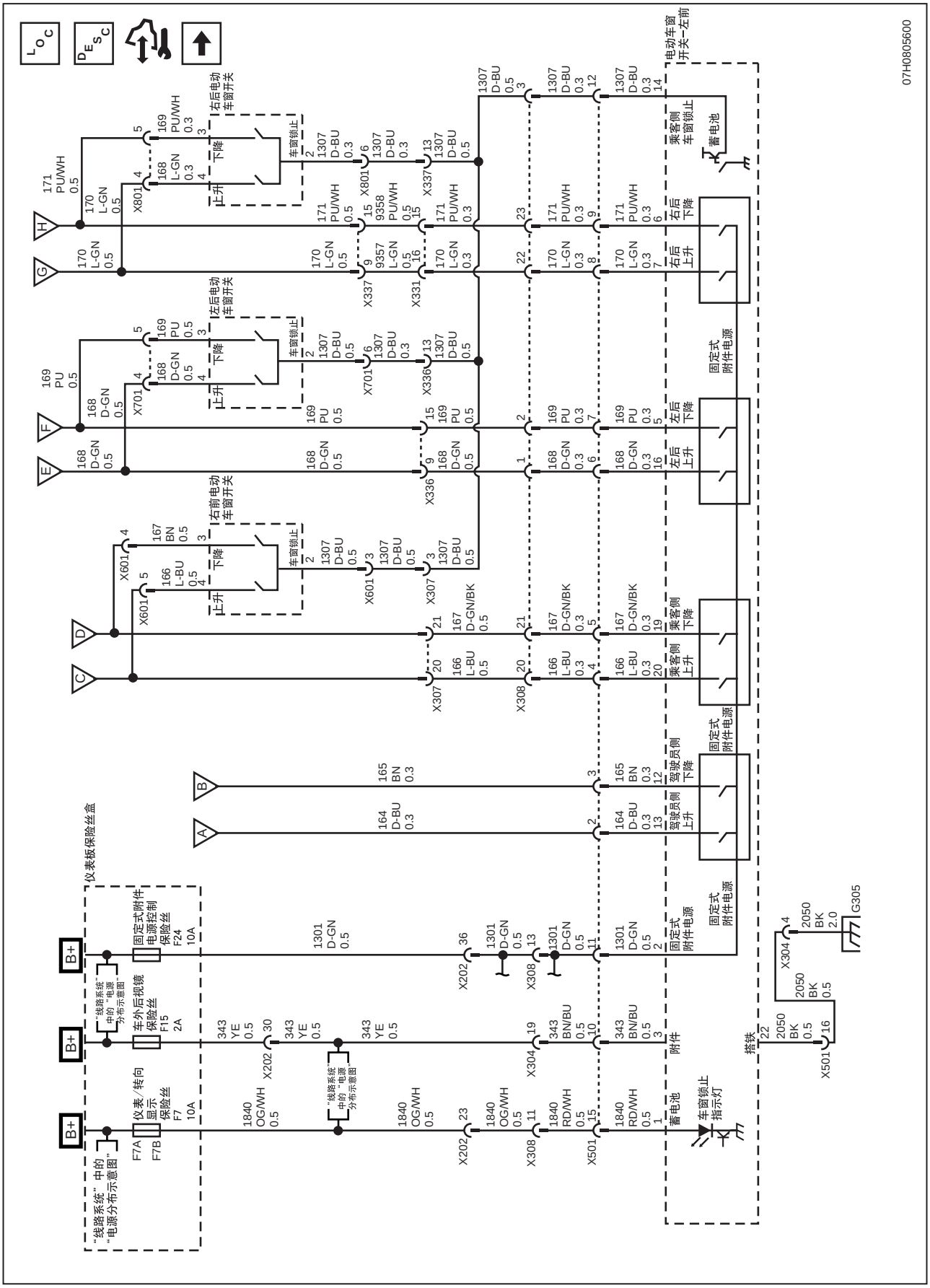
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.2 示意图和布线图

8.5.2.1 电动车窗示意图

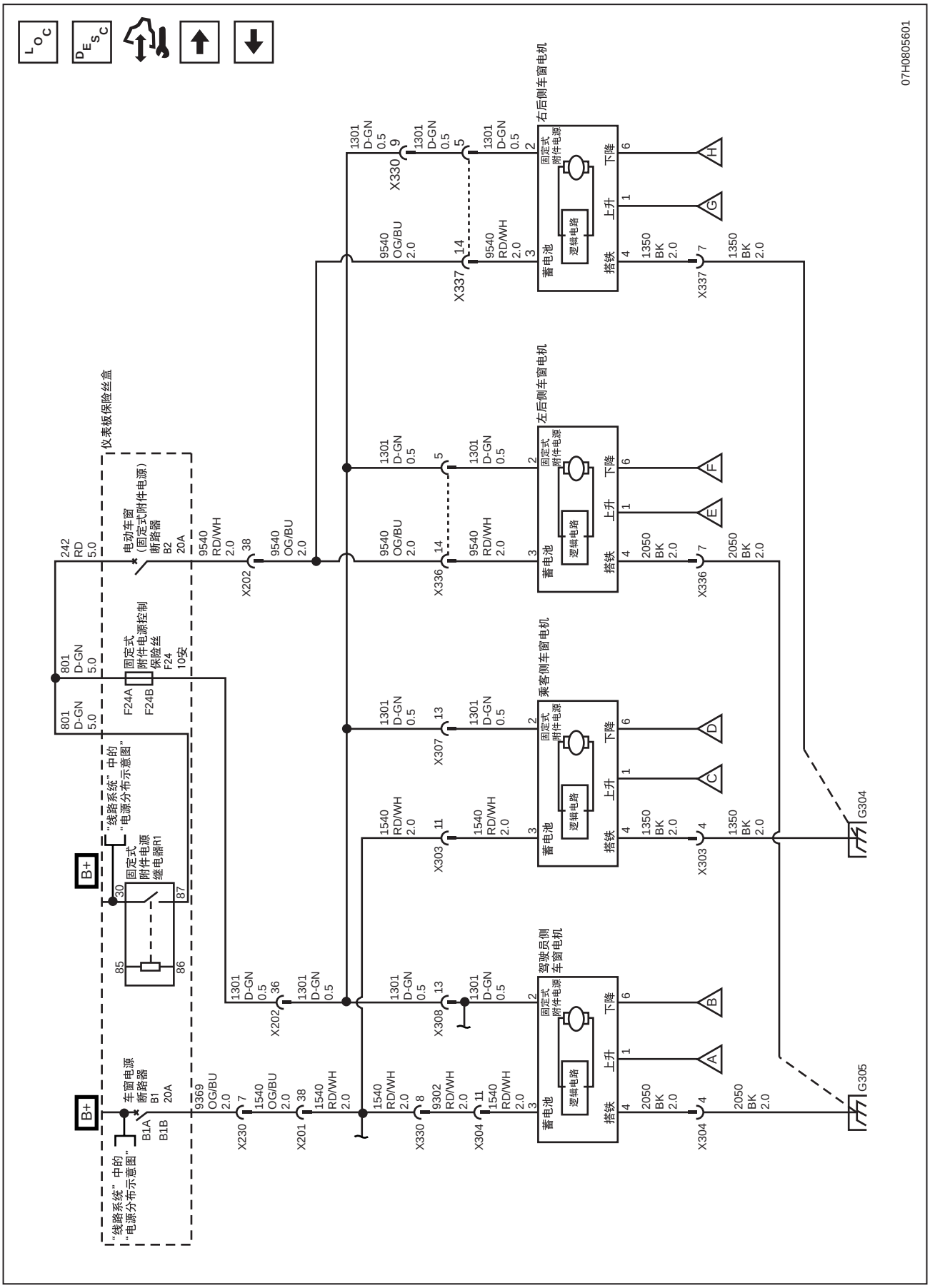
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动车窗示意图 （驾驶员侧车窗开关、乘客侧车窗开关、左后门车窗开关和右后门车窗开关）



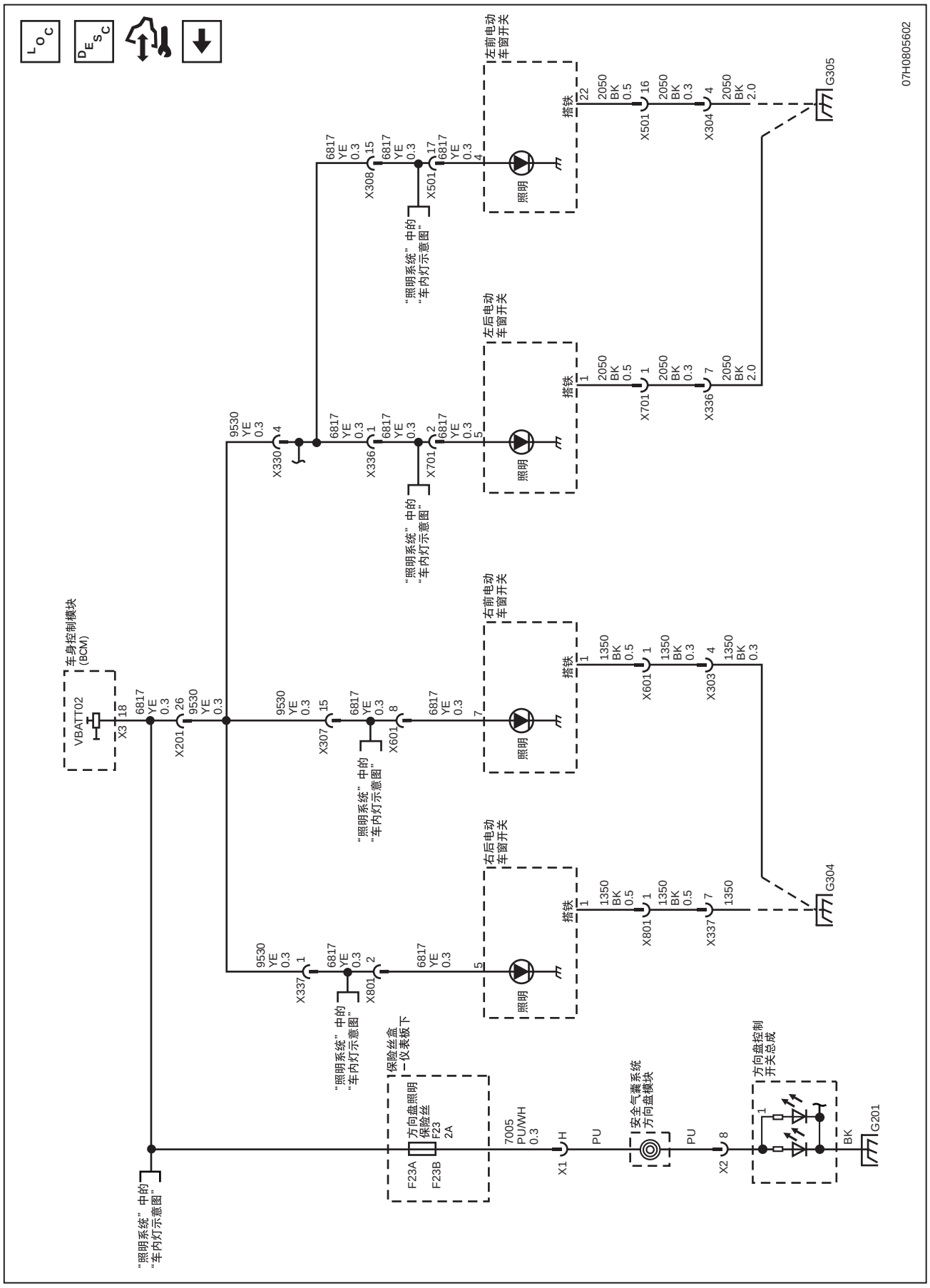
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动车窗示意图 （车窗电机电源、接地和车窗马达）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动车窗示意图 （驾驶员侧车门指示灯、乘客侧车门指示灯、左后门指示灯和右后门指示灯）

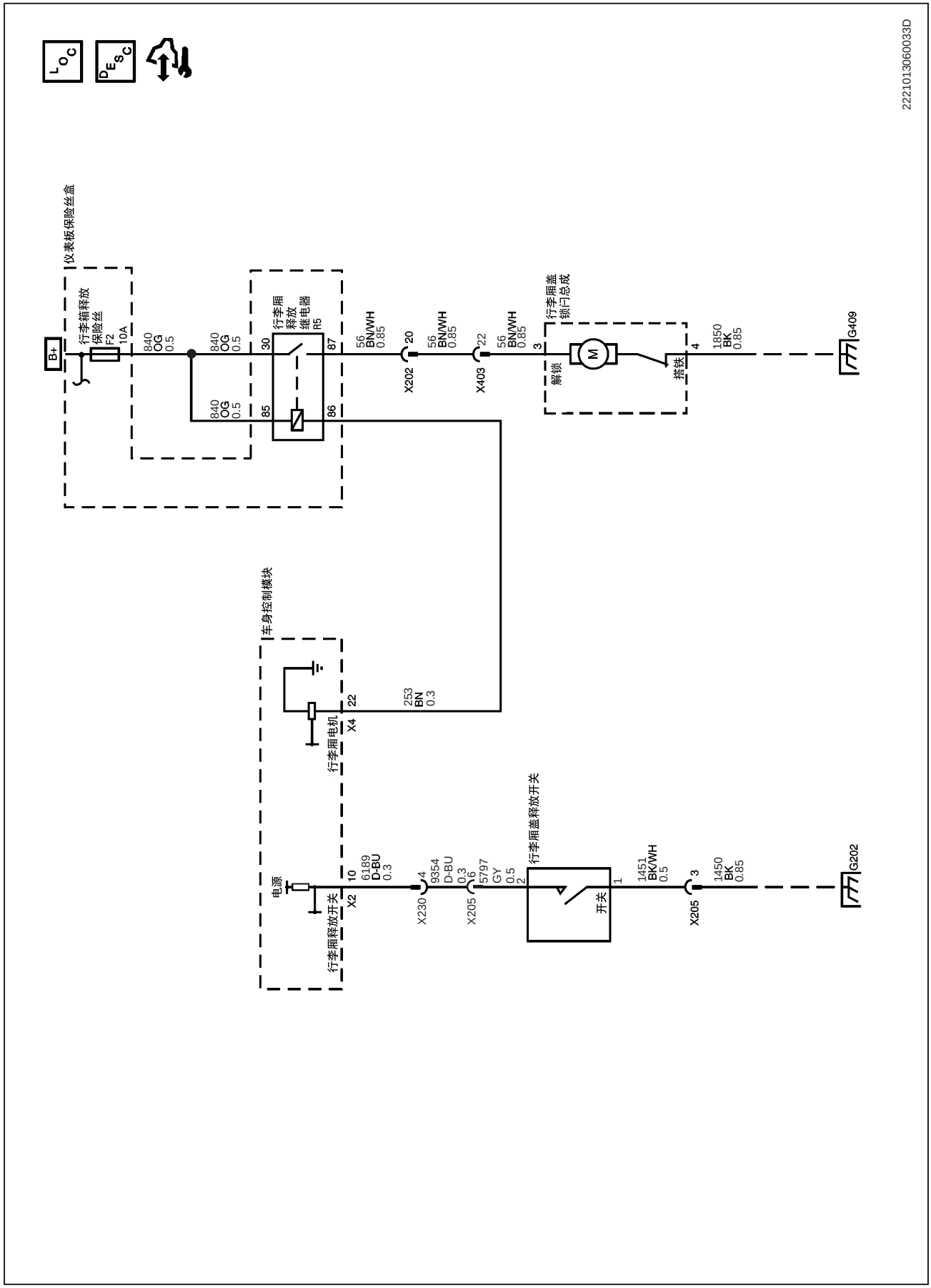


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.2.2 门锁 / 指示器示意图

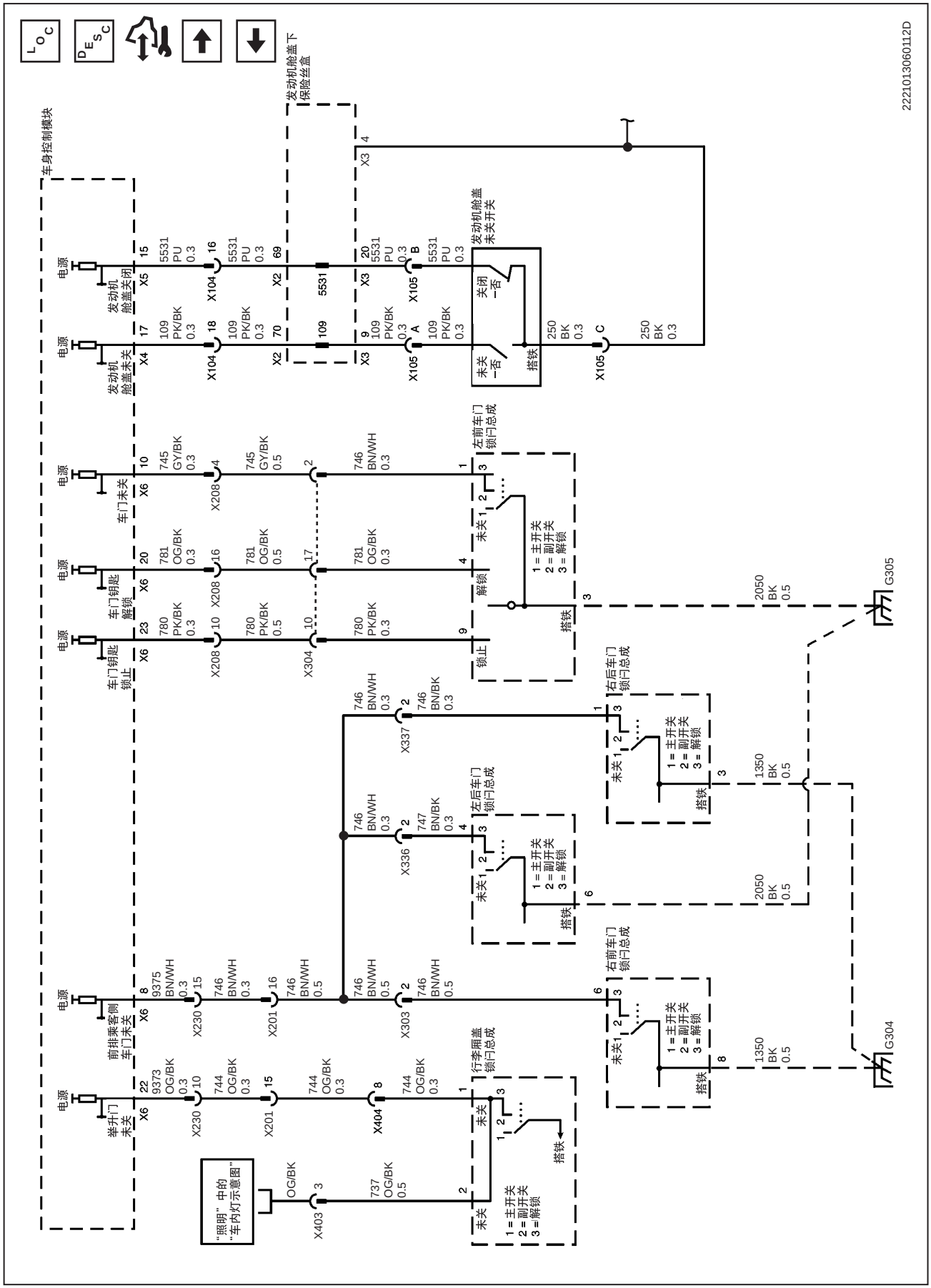
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

门锁 / 指示灯示意图



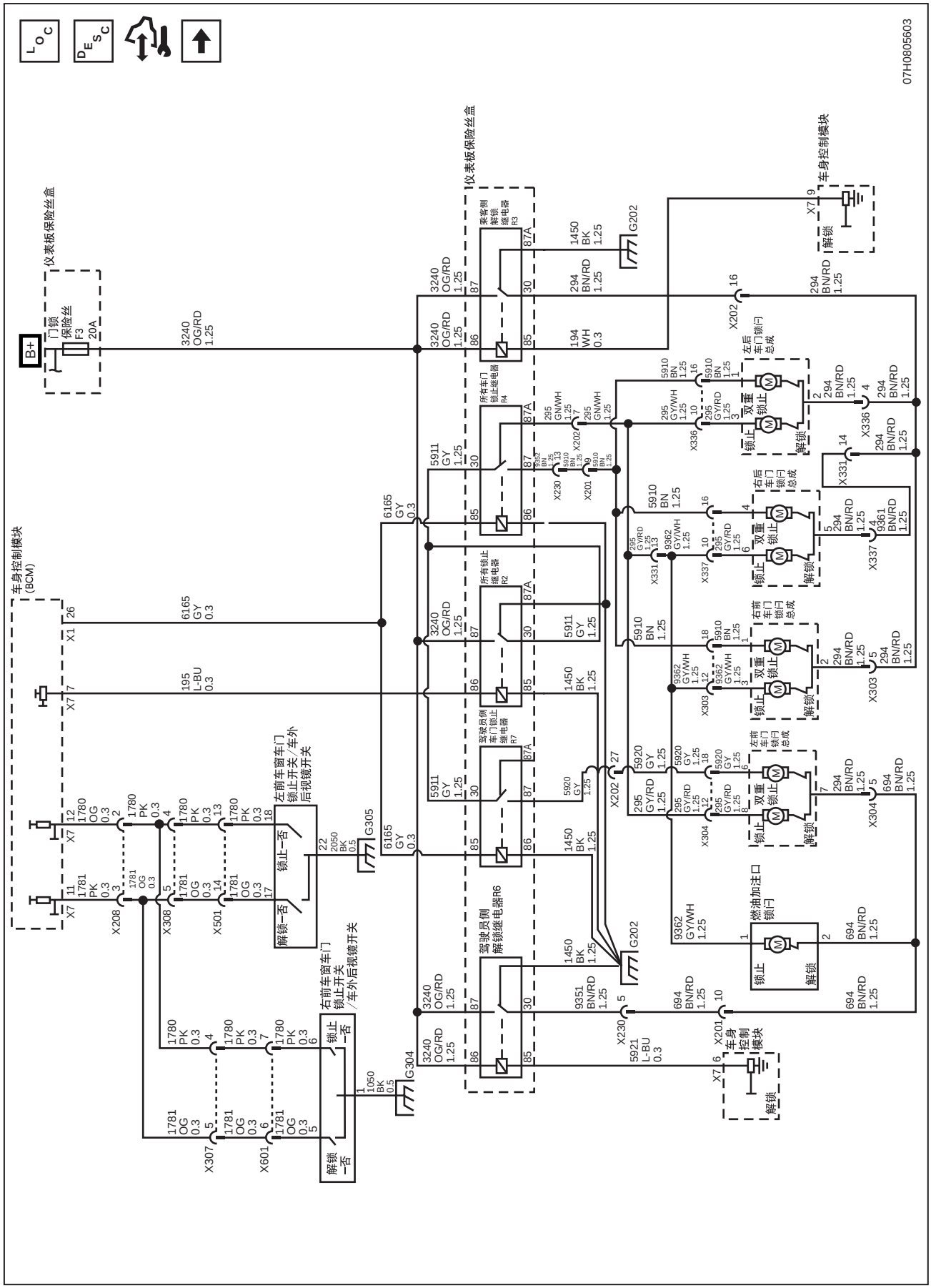
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

门锁 / 指示灯示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

门锁 / 指示灯示意图 （驾驶员侧车门马达、乘客侧车门马达、左后门马达、右后门马达和燃油加注口马达）

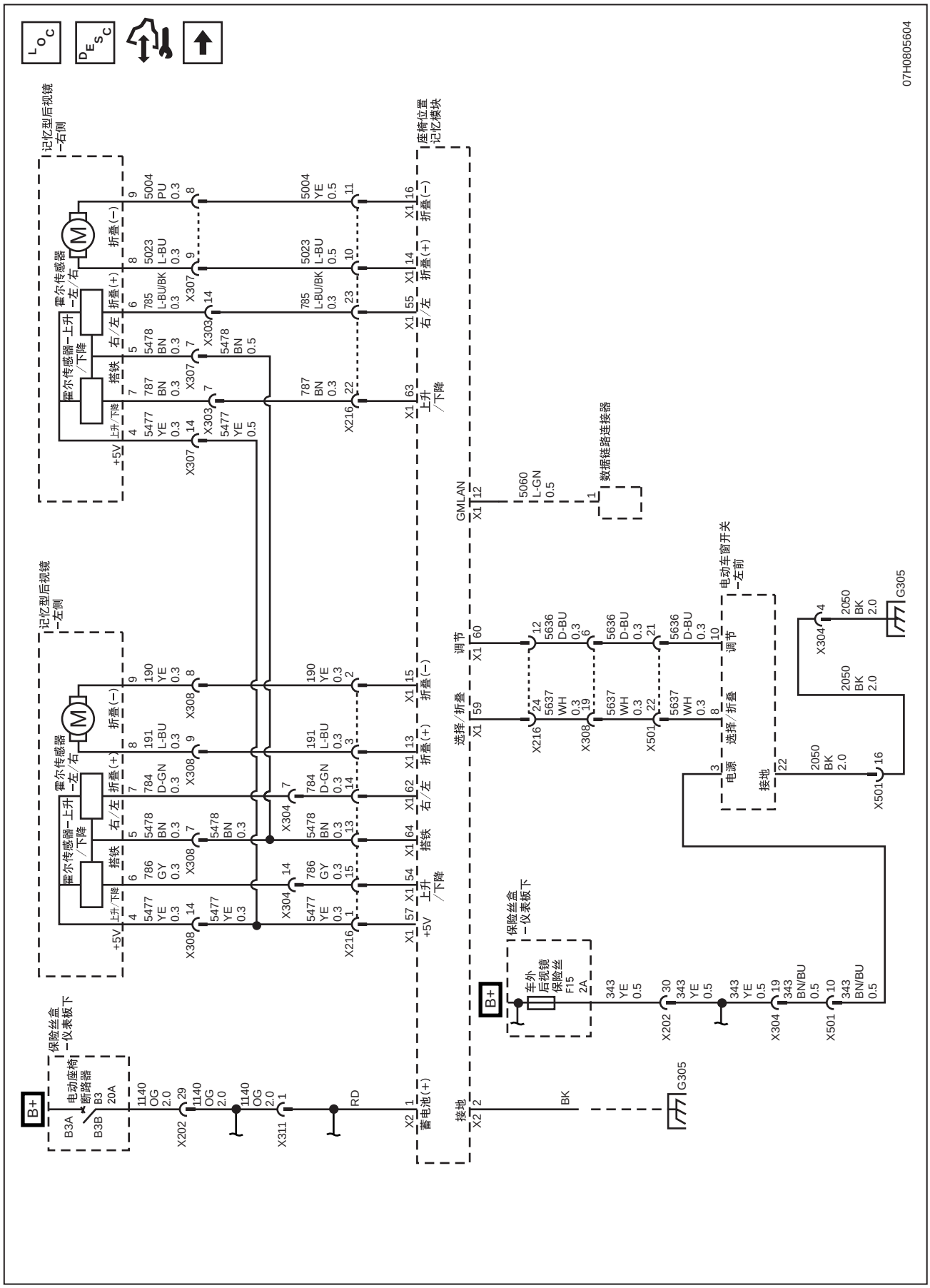


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.2.3 车外后视镜示意图

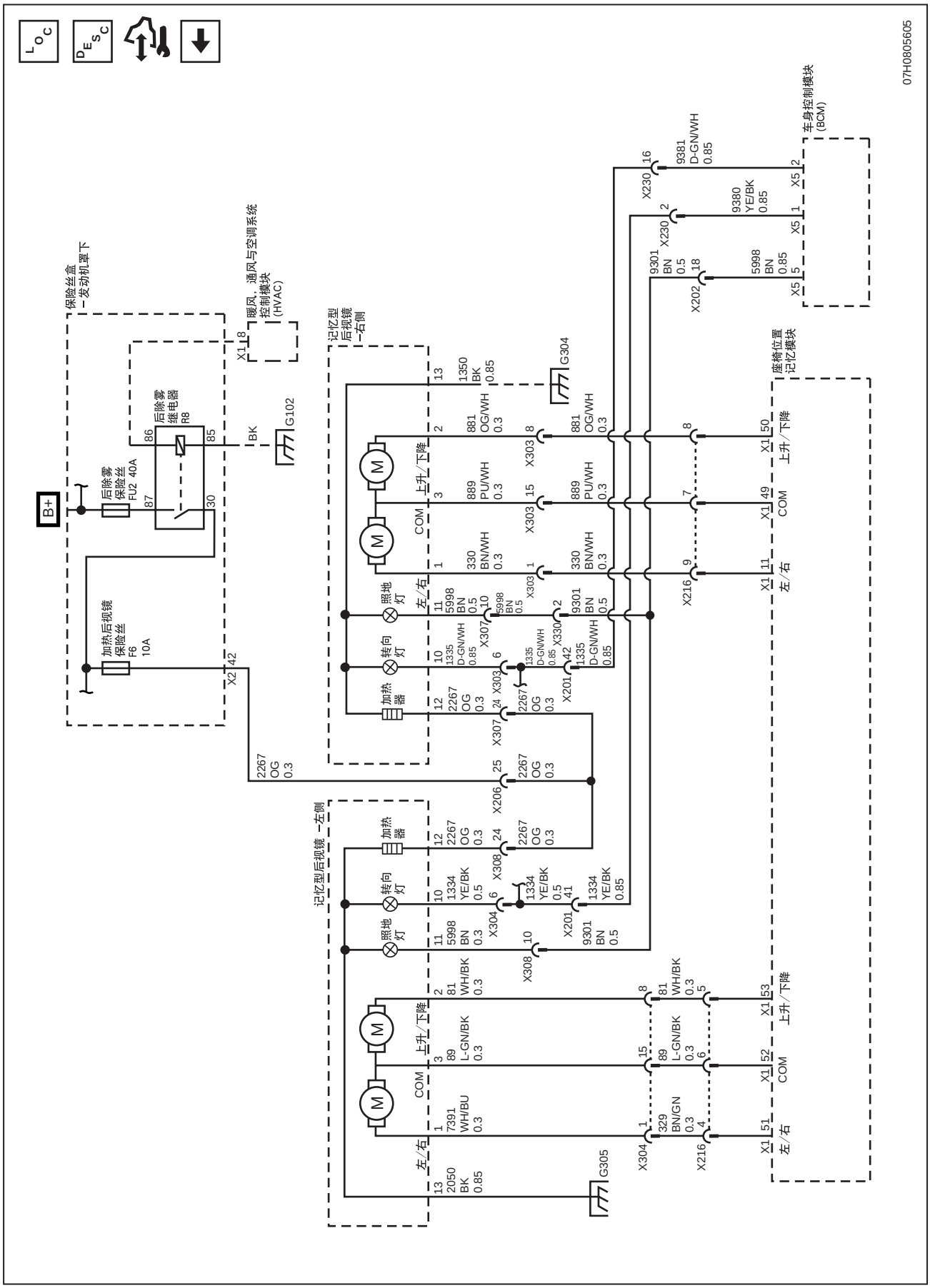
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外后视镜示意图 （左侧记忆后视镜马达、右侧记忆后视镜马达和记忆座椅模块电源、接地） -UPPER



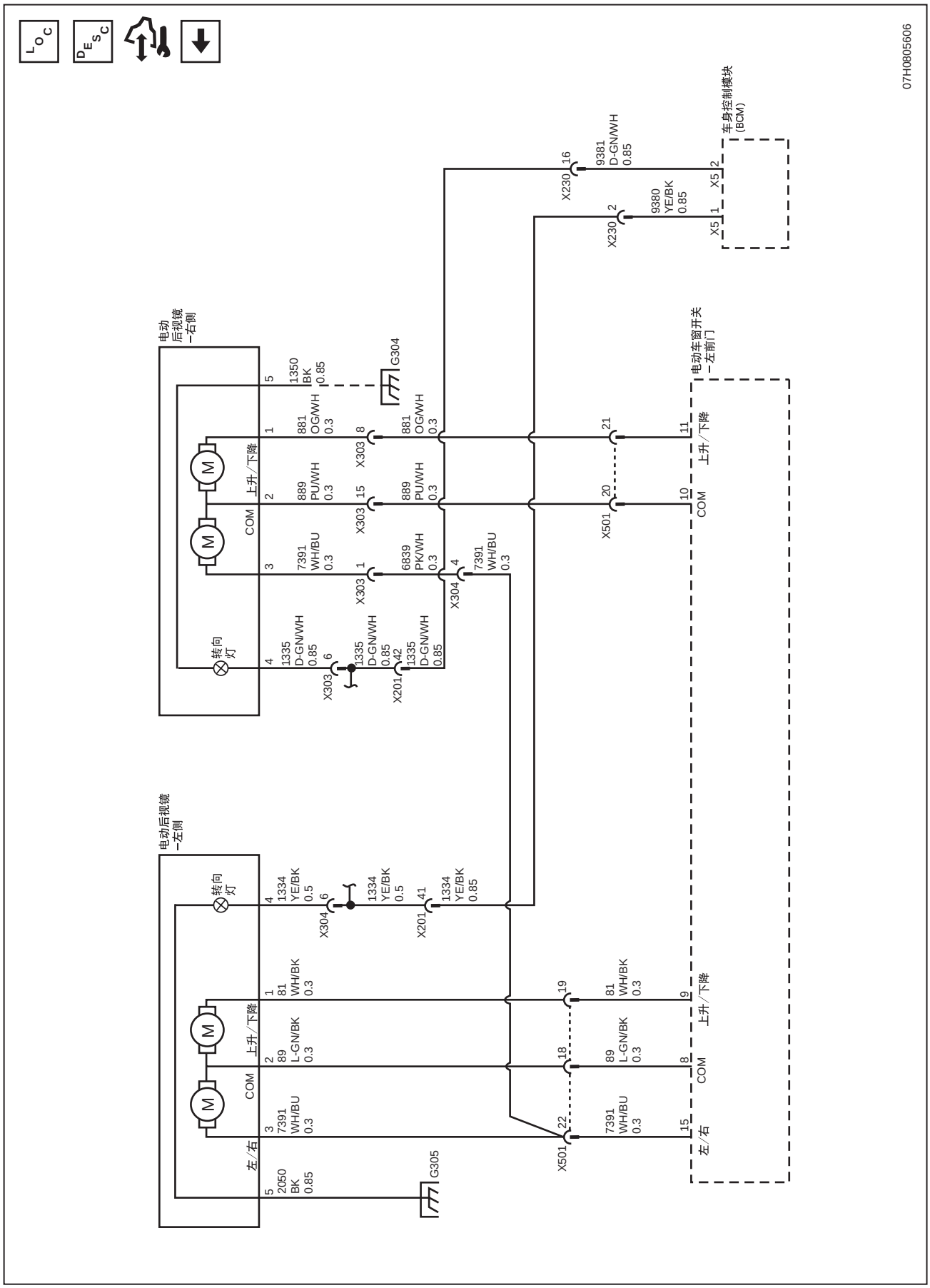
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外后视镜示意图 （记忆后视镜电源、接地、马达、转向灯和照地灯） -UPPER



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外后视镜示意图 (电动后视镜、左前门电动车窗开关)-BASE&LOW

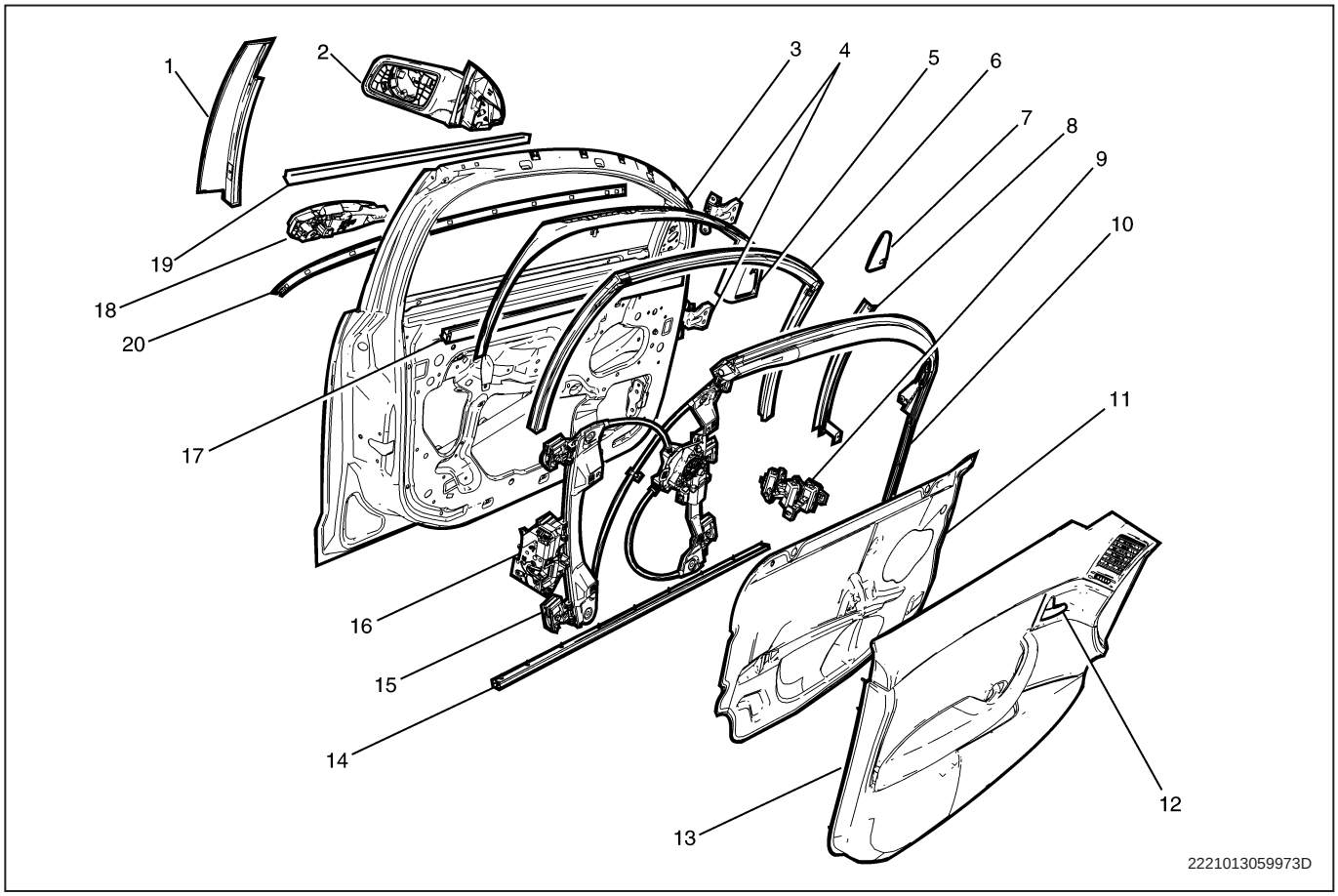


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.3 部件定位图

8.5.3.1 电动车门系统部件视图

前车门

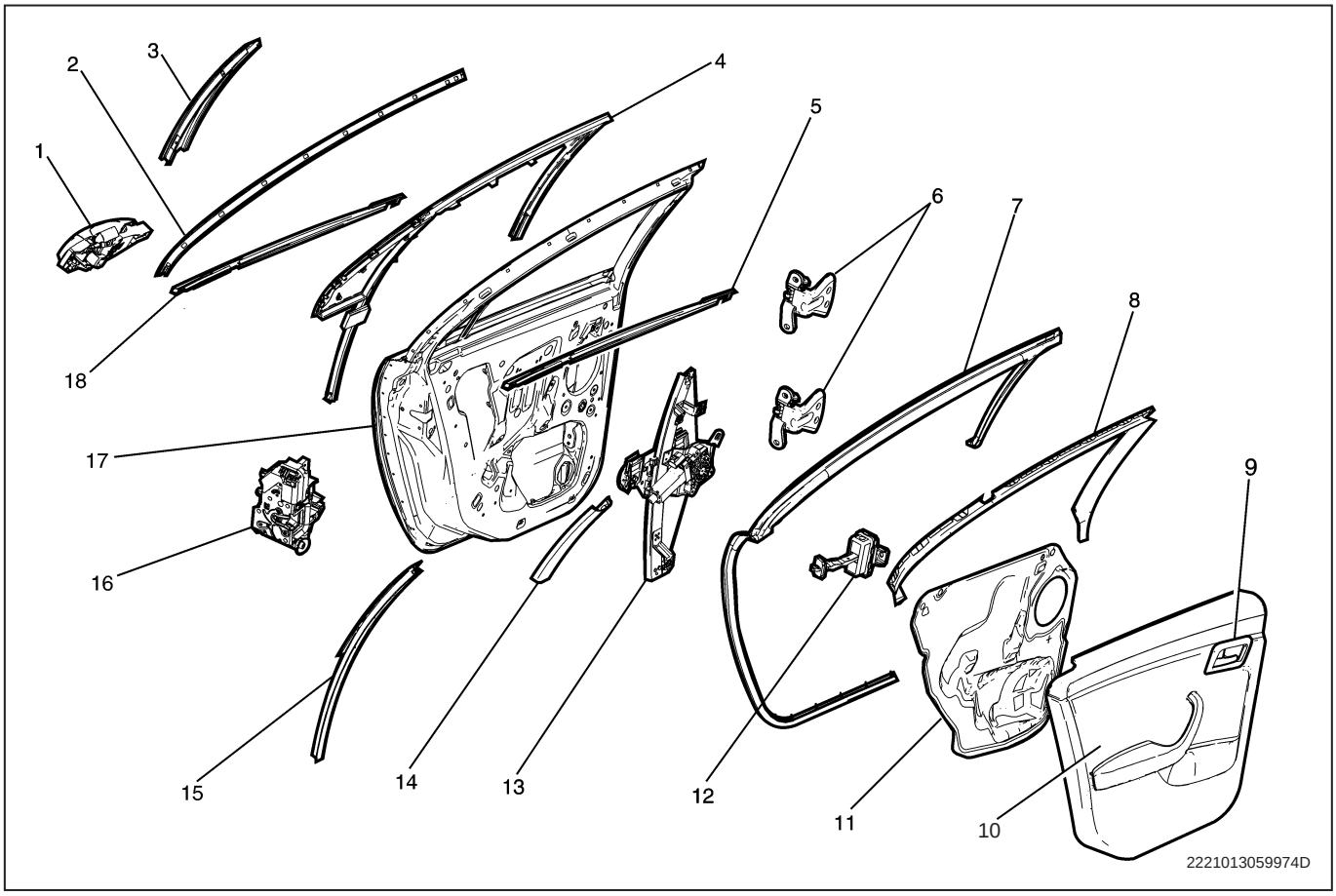


图标

(1) 前车门窗框装饰件
(2) 外后视镜
(3) 车门
(4) 铰链
(5) 前车门车窗内装饰件
(6) 前车门车窗内密封条
(7) 外后视镜装饰板
(8) 前车门车窗滑道
(9) 前车门限位拉杆
(10) 前车门上辅助密封条
(11) 前车门挡水膜
(12) 前车门内把手
(13) 前车门装饰板
(14) 前车门下防雨条
(15) 车窗玻璃升降器
(16) 前车门锁闩
(17) 前车门窗台内密封条
(18) 前车门外把手
(19) 前车门窗台外密封条
(20) 前车门门框装饰条

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后车门



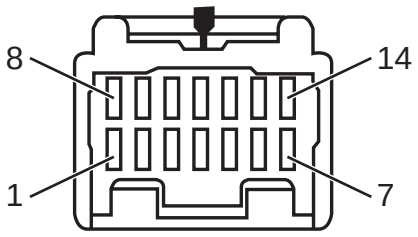
图标

(1) 后车门外把手
(2) 后车门门框装饰条
(3) 后车门门窗框装饰件
(4) 后车门车窗内密封件
(5) 后车门窗台内密封条
(6) 铰链
(7) 后车门防雨条
(8) 后车门车窗内装饰件
(9) 车门内把手
(10) 后车门装饰板
(11) 后车门挡水膜
(12) 后车门限位拉杆
(13) 车窗玻璃升降器
(14) 后车门固定车窗分隔滑道装饰板
(15) 后车门固定车窗分隔滑道
(16) 后车门锁闩
(17) 车门
(18) 后车门窗台外密封条

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.3.2 电动车门系统连接器端视图

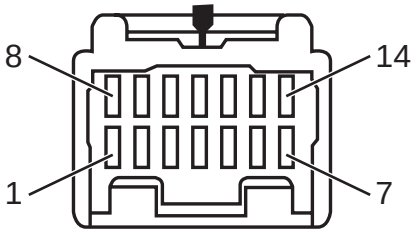
左侧车外后视镜



07H0805700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	WH/BU(白色 / 蓝色)	7391	左侧后视镜电机向右控制
2	WH/BK(白色 / 黑色)	81	左侧后视镜电机向下控制
3	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	89	左侧后视镜电机向上 / 向左控制
4	YE(黄色)	5477	记忆后视镜电源
5	BN(棕色)	5478	记忆后视镜搭铁
6	GY(灰色)	786	左侧后视镜垂直位置信号
7	D-GN(深绿色)	784	左侧后视镜水平位置信号
8	L-BU(浅蓝色)	191	左侧后视镜电机折叠控制
9	YE(黄色)	190	左侧后视镜电机展开控制
10	YE/BK(黄色 / 黑色)	1334	左侧后视镜转向灯控制信号
11	BN(棕色)	5998	左侧后视镜照地灯控制信号
12	OG(橙色)	2267	左侧后视镜加热电源电压
13	BK(黑色)	2050	搭铁
14	-	-	-

右侧车外后视镜

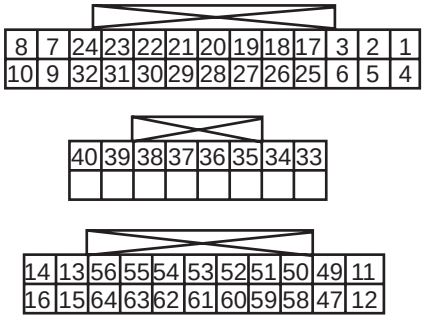


07H0805700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	330	右侧后视镜电机向右控制
2	OG/WH(橙色 / 白色)	881	右侧后视镜电机向下控制
3	PU/WH(紫色 / 白色)	889	右侧后视镜电机向上 / 向左控制
4	YE(黄色)	5477	记忆后视镜电源
5	BN(棕色)	5478	记忆后视镜搭铁
6	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	785	右侧后视镜垂直位置信号
7	BN(棕色)	787	右侧后视镜水平位置信号
8	L-BU(浅蓝色)	5023	右侧后视镜电机折叠控制
9	PU(紫色)	5004	右侧后视镜电机展开控制
10	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	1335	右侧后视镜转向灯控制信号
11	BN(棕色)	5998	右侧后视镜照地灯控制信号
12	BN(棕色)	2267	右侧后视镜加热电源电压
13	BK(黑色)	1350	搭铁
14	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

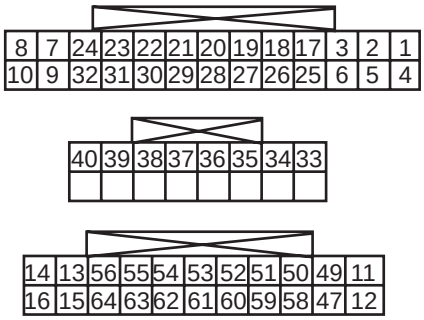
驾驶员座椅位置记忆模块 – X1



07H0805701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)		驾驶员电动座椅前高度调节电机控制信号 (-)
2	YE(黄色)		驾驶员电动座椅后高度调节电机控制信号 (+)
3	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)		驾驶员电动座椅前高度调节电机控制信号 (+)
4	WH/RD(白色 / 红色)		驾驶员电动座椅后高度调节电机控制信号 (-)
5	D-BU(深蓝色)		驾驶员电动座椅靠垫倾角调节电机控制信号 (-)
6	OG(橙色)		驾驶员电动座椅坐垫水平调节电机控制信号 (-)
7	GY(灰色)		驾驶员电动座椅坐垫水平调节电机控制信号 (+)
8	RD/YE(红色 / 黄色)		驾驶员电动座椅靠垫倾角调节电机控制信号 (+)
9-10	-	-	-
11	YE/BK(黄色 / 黑色)		右侧后视镜电机向左控制
12	RD(红色)		通用并步收发器串行数据
13	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)		左侧后视镜电机折叠控制
14	WH/GN(白色 / 绿色)		右侧后视镜电机折叠控制
15	WH(白色)		左侧后视镜电机展开控制
16	BN(棕色)		右侧后视镜电机展开控制

驾驶员座椅位置记忆模块 – X1 (续)

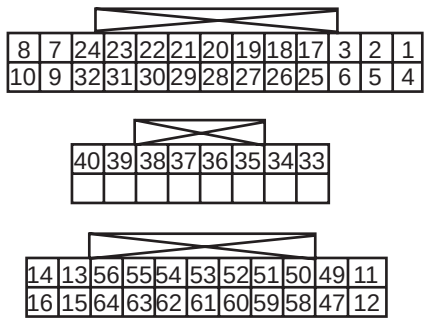


07H0805701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
17	-	-	-
18	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)		座椅位置记忆水平电机位置传感器信号
19	BK/WH(黑色 / 白色)		座椅位置记忆前垂直电机位置传感器信号
20	D-BU(深蓝色)		座椅位置记忆后垂直电机位置传感器信号
21	D-GN(深绿色)		座椅位置记忆倾角电机位置传感器信号
22	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)		12 伏参考电压
23-33	-	-	-
34	GY/WH(灰色 / 白色)		记忆开关参考电压
35	PU(紫色)		驾驶员电动座椅坐垫水平位置调节开关信号
36	D-GN/BU(深绿色 / 蓝色)		驾驶员电动座椅靠垫倾角位置调节开关信号
37	RD(红色)		驾驶员电动座椅前高度位置调节开关信号
38	L-GN/WH(浅绿色 / 蓝色)		驾驶员电动座椅后高度位置调节开关信号
39	OG/WH(橙色 / 白色)		驾驶员电动座椅记忆开关 1
40	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)		驾驶员电动座椅记忆开关 2/3
41-48	-	-	-
49	RD/BU(红色 / 蓝色)		右侧后视镜电机向上 / 向左控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

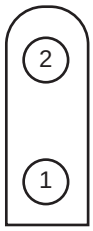
驾驶员座椅位置记忆模块 – X1 （续）



07H0805701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
50	YE/WH(黄色 / 白色)		右侧后视镜电机向下控制
51	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)		左侧后视镜电机向右控制
52	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)		左侧后视镜电机向上 / 向左控制
53	WH/BU(白色 / 蓝色)		左侧后视镜电机向下控制
54	OG/WH(橙色 / 白色)		左侧后视镜垂直位置信号
55	PU(紫色)		右侧后视镜水平位置信号
56	GY/WH(灰色 / 白色)		右记忆后视镜搭铁
57	GY(灰色)		左记忆后视镜电源
58	L-GN/BU(浅绿色 / 蓝色)		右记忆后视镜电源
59	OG(橙色)		左 / 右侧后视镜选择 / 折叠信号
60	L-GN(浅绿色)		后视镜控制信号
61	-	-	-
62	YE(黄色)		左侧后视镜水平位置信号
63	D-BU(深蓝色)		右侧后视镜垂直位置信号
64	RD/WH(红色 / 白色)		左记忆后视镜搭铁

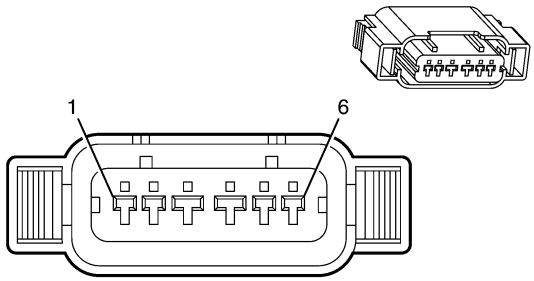
驾驶员座椅位置记忆模块 -X2



07H0805702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD(红色)		
2	BK(黑色)		搭铁

左后车窗电机

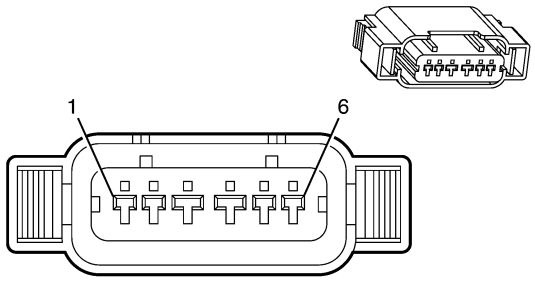


2221013059614

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
2	D-GN(深绿色)	1301	固定式附件电源 （X） 保险丝电源电压
3	RD/WH(红色 / 白色)	9540	蓄电池正极电压
4	BK(黑色)	2250	搭铁
5	-	-	-
6	PU(紫色)	169	左后电动车窗主开关下降信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

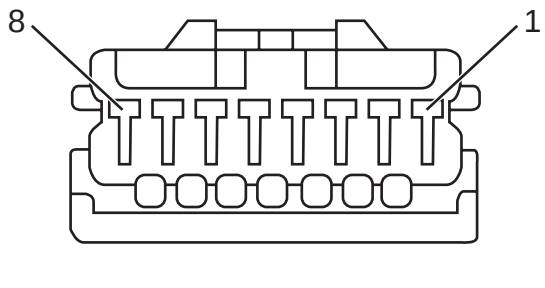
右后车窗电机



2221013059614

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
2	D-GN(深绿色)	1301	固定式附件电源 （X） 保险丝电源电压
3	RD/WH(红色 / 白色)	9540	蓄电池正极电压
4	BK(黑色)	1350	搭铁
5	-	-	-
6	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号

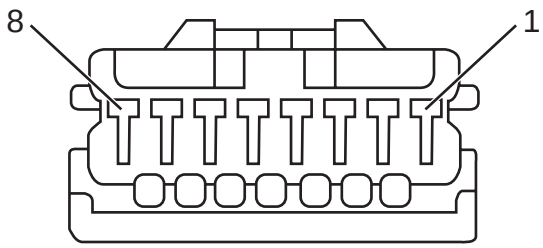
右前车窗 / 车门 / 后视镜开关



07H0805703

连接器零件信息		• OEM:7283-5890-40 • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	1350	搭铁

右前车窗 / 车门 / 后视镜开关 （续）

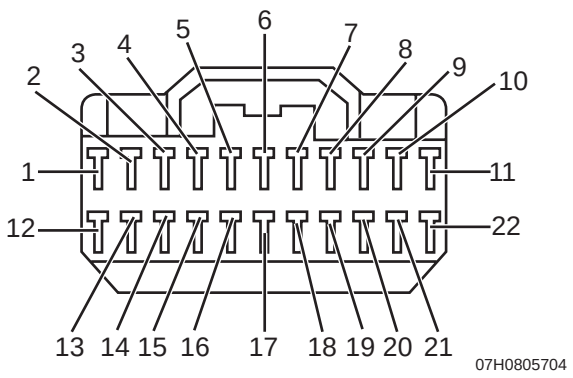


07H0805703

连接器零件信息		• OEM:7283-5890-40 • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗主开关锁止信号
3	BN(棕色)	167	右前电动车窗电机下降控制
4	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗电机上升控制
5	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号
6	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号
7	YE(黄色)	6817	发光二极管背景灯变光控制
8	-	-	-

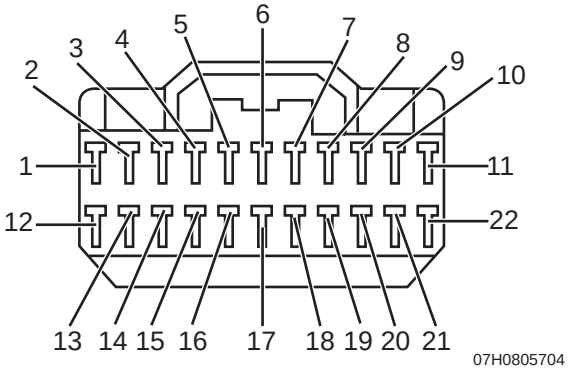
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左前车窗 / 车门 / 后视镜开关



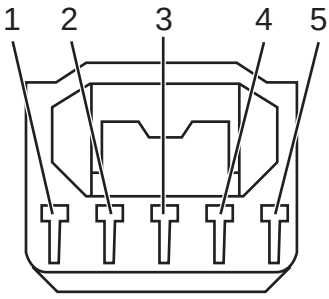
连接器零件信息		• OEM:7116-5834 • 22-Way ( )	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	RD/WH(红色 / 白色)	1840	固定式附件电源电压
2	D-GN(深绿色)	1301	固定式附件电源 （X） 保险丝电源电压
3	BN/BU(棕色 / 蓝色)	343	ACC 电源
4	YE(黄色)	6817	发光二极管背景灯变光控制
5	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号
6	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号
7	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
8	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号
9	-	-	-
10	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜控制信号
11	-	-	-
12	BN(棕色)	165	左前电动车窗开关下降信号
13	D-BU(深蓝色)	164	左前电动车窗开关上升信号
14	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗主开关锁止信号
15	-	-	-
16	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
17	OG （橙色）	1781	后门锁开关解锁信号

左前车窗 / 车门 / 后视镜开关 （续）



连接器零件信息		• OEM:7116-5834 • 22-Way ( )	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
18	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号
19	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号
20	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号
21	-	-	-
22	BK(黑色)	2050	搭铁

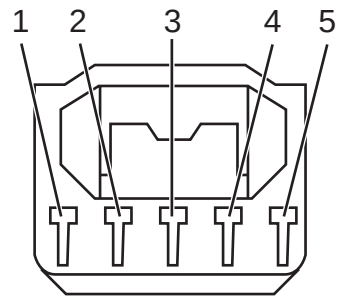
左后车窗开关



连接器零件信息		• OEM:7283-5830 • 5-Way ()	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	BK(黑色)	2050	搭铁
2	D-BU(深蓝色)	1307	左后电动车窗主开关锁止信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

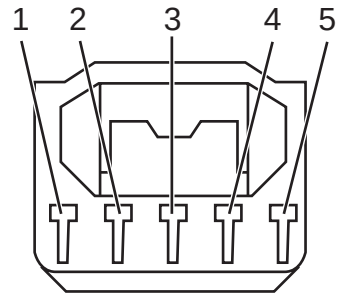
左后车窗开关 （续）



07H0805705

连接器零件信息		• OEM:7283-5830 • 5-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	PU(紫色)	169	左后电动车窗电机下降控制信号
4	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗电机上升控制信号
5	YE(黄色)	6817	发光二极管背景灯变光控制

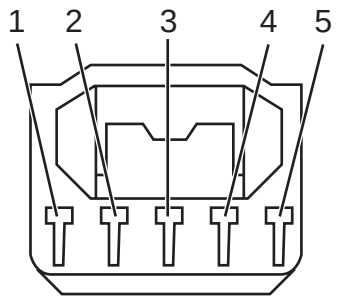
右后车窗开关



07H0805705

连接器零件信息		• OEM:7283-5830 • 5-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	1350	搭铁
2	D-BU(深蓝色)	1307	右后电动车窗主开关锁止信号
3	PU(紫色)	169	右后电动车窗电机下降控制信号

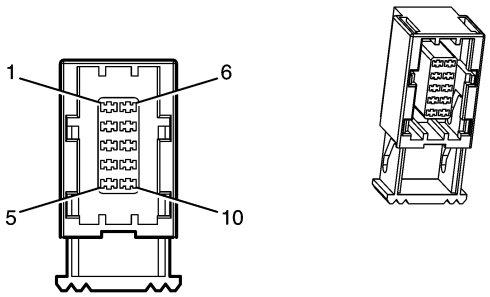
右后车窗开关 （续）



07H0805705

连接器零件信息		• OEM:7283-5830 • 5-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	D-GN(深绿色)	168	右后电动车窗电机上升控制信号
5	YE(黄色)	6817	发光二极管背景灯变光控制

右前车门锁闩总成

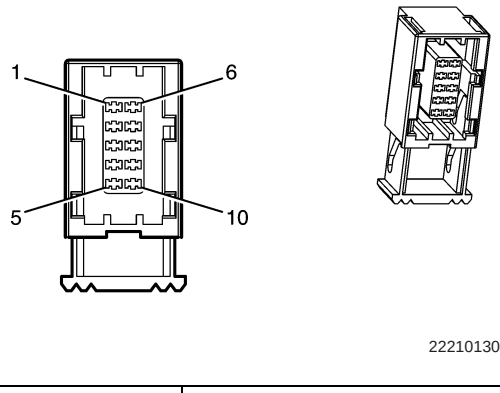


2221013059604

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	5910	门锁执行器锁止控制
2	BN/RD（棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制
3	GY/WH(灰色 / 白色)	9362	门锁执行器锁止控制
4	-	-	-
5	-	-	-

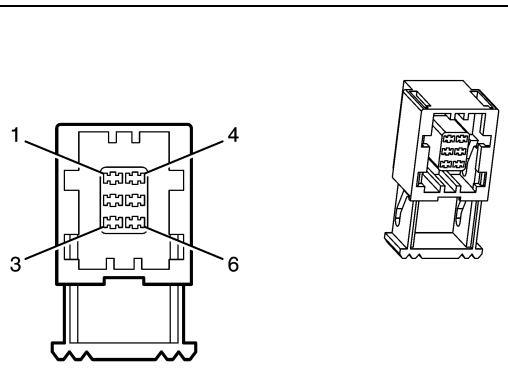
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右前车门锁闩总成



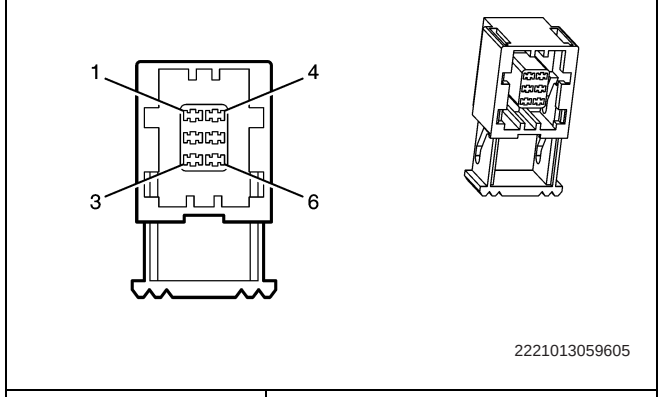
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	BN/WH（棕色 / 白色）	746	乘客侧车门未关开关信号
7	-	-	-
8	BK （黑色）	1350	搭铁
9	-	-	-
10	-	-	-

左后车门锁闩总成



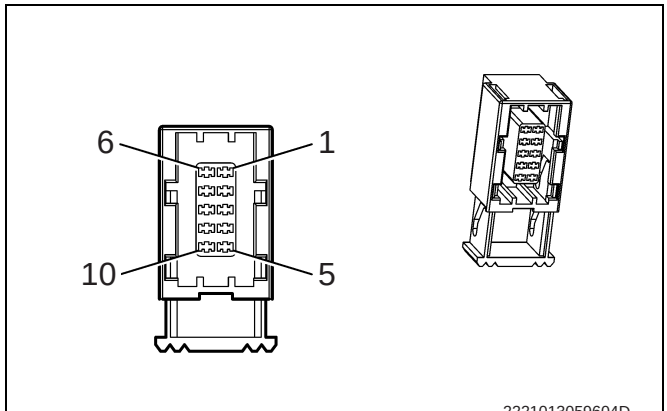
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	5910	左后门锁执行器锁止控制
2	BN/RD(棕色 / 红色)	294	左后门锁执行器解锁控制
3	GY/RD(灰色 / 红色)	295	左后门锁执行器锁止控制
4	BN/WH(棕色 / 白色)	747	左后车门未关开关信号

左后车门锁闩总成



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
5	-	-	-
6	BK （黑色）	2050	搭铁

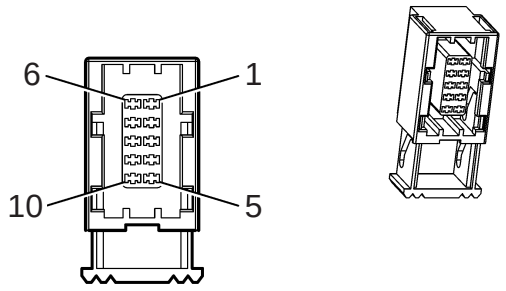
左前车门锁闩总成



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	746	右前车门未关开关信号
2	-	-	-
3	BK （黑色）	2050	搭铁
4	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号
5	-	-	-
6	GY(灰色)	5920	驾驶员侧门锁执行器锁止控制
7	BN/RD（棕色 / 红色）	294	驾驶员侧门锁执行器解锁控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

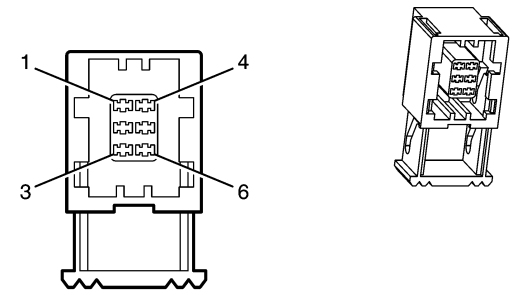
左前车门锁闩总成 （续）



2221013059604D

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
8	GY/RD(灰色 / 红色）	295	驾驶员侧门锁执行器锁止控制
9	PK/BK（粉红色 / 黑色）	780	驾驶员侧门锁开关锁止信号
10	-	-	-

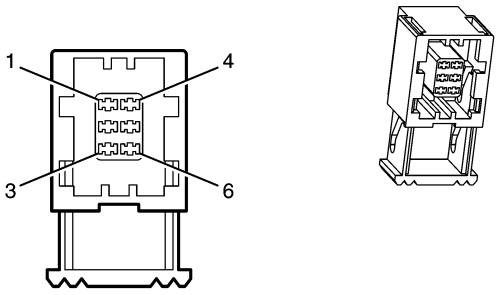
右后车门锁闩总成



2221013059605

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/BK（棕色 / 黑色）	746	右后车门未关开关信号
2	-	-	-
3	BK （黑色）	1350	搭铁
4	BN(棕色)	5910	右后门锁执行器锁止控制
5	BN/RD（棕色 / 红色）	294	右后门锁执行器解锁控制

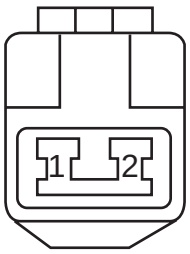
右后车门锁闩总成 （续）



2221013059605

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	GY/RD(灰色 / 红色)	295	右后门锁执行器锁止控制

燃油加注口门锁闩

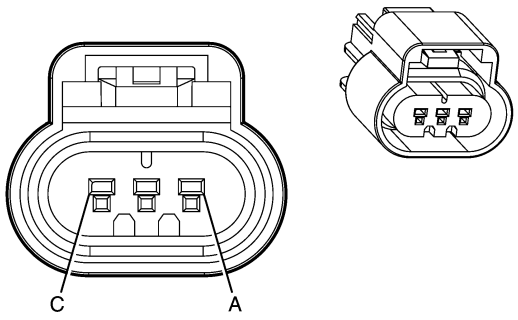


07H0805706

连接器零件信息		• 2.3 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	GY/WH（灰色 / 白色）	9362	门锁执行器锁止控制
2	BN/RD（棕色 / 红色）	694	驾驶员侧门锁执行器解锁控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

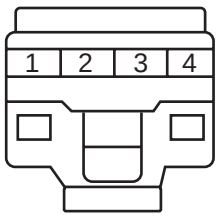
发动机舱盖未关开关



2221013059610

连接器零件信息		• 150 密封型	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BK（粉红色 / 黑色）	109	发动机舱盖未关开关信号
B	PU （紫色）	5531	发动机舱盖关闭开关信号
C	BK （黑色）	250	搭铁

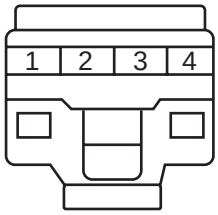
行李厢盖锁闩总成



07H0802700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/BK（橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关开关信号
2	OG/BK(橙色 / 黑色)	737	行李厢灯控制
3	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器电源电压

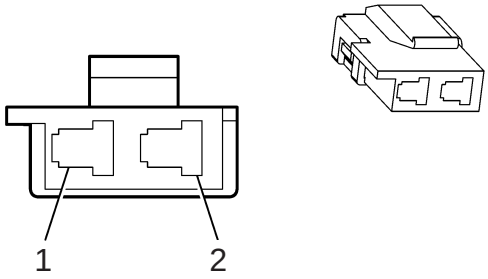
行李厢盖锁闩总成



07H0802700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	BK （黑色）	1850	搭铁

行李厢盖释放开关

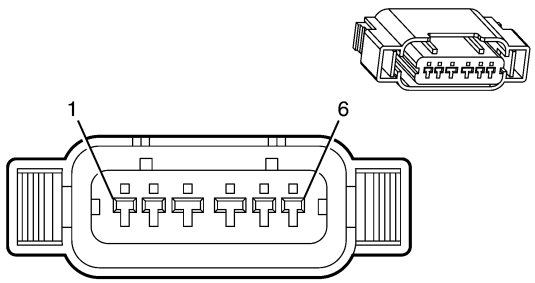


2221013059612D

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	1451	搭铁
2	GY(灰色)	5797	行李厢继电器开关

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

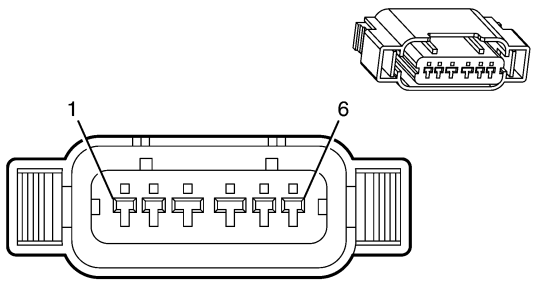
右前车窗电机



2221013059614

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗主开关上升信号
2	D-GN （深绿色）	1301	固定式附件电源 [X] 保险丝电源电压
3	RD/WH（红色 / 白色）	1540	蓄电池正极电压
4	BK （黑色）	1350	搭铁
5	-	-	-
6	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗电机下降控制

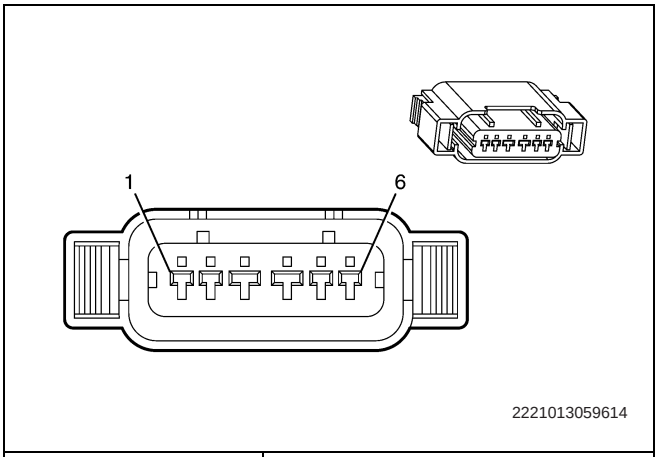
左前车窗电机



2221013059614

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU(深蓝色)	164	左前电动车窗主开关上升信号

左前车窗电机



2221013059614

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	D-GN （深绿色）	1301	固定式附件电源 [X] 保险丝电源电压
3	RD/WH(红色 / 白色)	1540	蓄电池正极电压
4	BK （黑色）	2050	搭铁
5	-	-	-
6	D-BU(深蓝色）	165	左前电动车窗主开关下降信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4 诊断信息和程序

8.5.4.1 诊断起点 - 车门

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始系统诊断。“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 将提供以下信息：

- 向系统发送指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 对所存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别

使用 “诊断系统检查 - 车辆” 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.2 故障诊断仪输出控制

8.5.4.3 DTC B2730

故障诊断码说明

DTC B2494 00

端门 / 举升门把手开关电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 根据由行李厢盖释放开关提供的搭铁输入信号，启动行李厢盖开启事件。当按下行李厢盖释放开关时，车身控制模块接收搭铁输入信号并提供搭铁输出信号以控制行李厢盖释放继电器一侧。蓄电池能通过行李厢盖释放继电器至行李厢盖锁闩总成提供电源，激活锁闩电机并打开行李厢盖。

运行故障诊断码的状态

蓄电池电压必须在 9 - 16 伏之间。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块检测到电路中有故障，长达 60 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块将 DTC B2730 存储到存储器中。

清除故障诊断码的条件

- 设置 DTC 的状态不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车身后端示意图

连接器端视图参考

车身后端连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪 ″Rear Compartment Lid Release （行李厢盖释放）″ 输出控制以指令行李厢盖打开。应该显示 ″Rear Compartment Lid Release Relay Command （行李厢盖释放继电器指令）″ 输出数据参数

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器 X2 并在端子 10 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，按下行李厢盖释放开关并测试端子 10 处和车身控制模块线束连接器 X2 上的搭铁信号。
   - 如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开行李厢盖释放开关并在端子 B 处测试搭铁信号。
   - 若电路测试正常，更换行李厢盖释放开关。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 行李厢盖开关的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.4 DTC B2976

故障诊断码说明

DTC B2976 00

驾驶员侧车门未关电路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当驾驶员侧车门锁处于未关位置时，可通过开关至车身控制模块 (BCM) 提供搭铁。车身控制模块随后发送信息至仪表板组合仪表以点亮车门未关指示灯。

运行故障诊断码的状态

将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块接收驾驶员侧车门未关电路的一个搭铁信号。

设置故障诊断码时采取的操作

未关指示灯始终点亮。

清除故障诊断码的条件

当把故障从系统中清除时，车身控制模块清除当前故障诊断码。

参考信息

示意图参考

门锁 / 指示灯示意图

连接器端视图参照

电动车门系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，打开驾驶员侧车门。驾驶员侧车门未关指示灯应点亮。关闭驾驶员侧车门。车门未关指示灯应该熄灭。

电路 / 系统测试

1. 断开驾驶员侧门锁连接器。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，更换驾驶员侧门锁总成。
2. 测试驾驶员侧车门未关电路是否对搭铁短路。
   - 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 车门锁芯的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.5 DTC B3006

故障诊断码说明

DTC B3006 5A

发动机舱盖未关电路可能故障

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块通过这个输入信号来确定发动机舱盖打开或关闭。当发动机舱盖关闭时，电压通过发动机舱盖。电压如发动机舱盖关闭输入信号一样由车身控制模块所查看。无论是电路 109 还是电路 5531 开路，车身控制模块内部均通过下拉电阻，确保输入微处理器的电压小于 0.2 伏。微处理器处的低电压视为发动机舱盖开启信号。

运行故障诊断码的状态

将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块接收到发动机舱盖开关的电压信号。

设置故障诊断码时采取的操作

警报将被触发。

清除故障诊断码的条件

当把故障从系统中清除时，车身控制模块清除当前故障诊断码。

参考信息

示意图参考

门锁 / 指示灯示意图

连接器端视图参照

电动车门系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开 S135 电路 109 和 S135 电路 5531。用数字式万用表测量发动机舱盖开关 S135 电路 109 和 S135 电路 5531 与一个已知搭铁之间的电阻。数字式万用表是否显示阻值 （两条电路）。
   - 如果未显示阻值，则更换发动机舱盖开关。
2. 在发动机舱盖开关 (S135) 连接器仍然断开的情况下，检查电路 109 和电路 5531 是否对搭铁短路或开路。
   - 如果对搭铁短路或开路，必要时更换车身控制模块修理电路 ，否则修理电路 109 或 5531。更换 S135 连接器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 车门锁芯的更换
- 前侧车门内把手的更换
- 后侧车门内把手的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.6 DTC B3125

故障诊断码说明

DTC B3125 00

所有门锁电路

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当车门锁开关置于 LOCK （锁止）位置时，可通过开关至车身控制模块 (BCM) 提供搭铁。随后，车身控制模块通过车门锁继电器控制电路向位于 X129 仪表板保险丝中心的锁止继电器线圈侧提供电压。继电器随后接合并向所有的车门锁总成提供电压。

运行故障诊断码的状态

将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块接收车门锁继电器控制电路的一个搭铁信号。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块中止所有锁止车门的尝试。

清除故障诊断码的条件

当把故障从系统中清除时，车身控制模块清除当前故障诊断码。

参考信息

示意图参考

门锁 / 指示灯示意图

连接器端视图参照

电动车门系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，将车门锁开关置于 LOCK （锁止）位置。所有车门应该锁止。

电路 / 系统测试

1. 断开位于 X129 仪表板保险丝中心的 R2 锁止继电器。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换继电器。
2. 断开仪表板保险丝中心的连接器 P220。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换仪表板保险丝中心。
3. 测试车门锁继电器控制电路是否对搭铁短路。
   - 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”
- 仪表板电气中心或接线盒的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.7 DTC B3130

故障诊断码说明

DTC B3130 00

所有车门解锁电路

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当车门锁开关置于 “UNLOCK （解锁）” 位置时，可通过开关至车身控制模块提供搭铁。随后，车身控制模块通过车门解锁继电器控制电路向位于 X129 仪表板保险丝中心的解锁继电器线圈侧提供电压。继电器随后接合并向所有的车门锁总成提供电压。

运行故障诊断码的状态

将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块接收车门解锁继电器控制电路的一个搭铁信号。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块中止所有解锁车门的尝试。

清除故障诊断码的条件

当把故障从系统中清除时，车身控制模块清除当前故障诊断码。

参考信息

示意图参考

门锁 / 指示灯示意图

连接器端视图参照

电动车门系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，将驾驶员侧门锁开关置于 “UNLOCK （解锁）” 位置。驾驶员侧车门应该解锁。

电路 / 系统测试

1. 断开位于 X129 仪表板保险丝中心的 R4 解锁继电器。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换继电器。
2. 断开仪表板保险丝中心的连接器 P220。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换仪表板保险丝中心。
3. 测试车门解锁继电器控制电路是否对搭铁短路。
   - 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”
- 仪表板电气中心或接线盒的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.8 DTC B3135

故障诊断码说明

DTC B3135 00

所有门锁电路

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当车门锁开关置于 “LOCK （锁止）” 位置时，可通过开关至车身控制模块 (BCM) 提供搭铁。随后，车身控制模块通过车门锁继电器控制电路向位于 X129 仪表板保险丝中心的车门锁继电器线圈侧提供电压。继电器随后接合并向所有的车门锁总成提供电压。

运行故障诊断码的状态

将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的状态

车身控制模块接收车门锁继电器控制电路的一个搭铁信号。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块中止所有锁止车门的尝试。

清除故障诊断码的条件

当把故障从系统中清除时，车身控制模块清除当前故障诊断码。

参考信息

示意图参考

门锁 / 指示灯示意图

连接器端视图参照

电动车门系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，将车门锁开关置于 LOCK （锁止）位置。所有车门应该锁止。

电路 / 系统测试

1. 断开位于 X129 仪表板保险丝中心的 R2 锁止继电器。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换继电器。
2. 断开仪表板保险丝中心的连接器 P220。确认故障诊断码再次设置。
   - 如果故障诊断码没有再次设置，则更换仪表板保险丝中心。
3. 测试车门锁继电器控制电路是否对搭铁短路。
   - 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”
- 仪表板电气中心或接线盒的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.9 DTC B3265

故障诊断码说明

DTC B3265 00

行李厢 / 尾门 / 举升门释放输出电路

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 根据由行李厢盖释放开关提供的搭铁输入信号，启动行李厢盖开启事件。当按下行李厢盖释放开关时，车身控制模块接收搭铁输入信号并提供搭铁输出信号以控制行李厢盖释放继电器一侧。蓄电池能通过行李厢盖释放继电器至行李厢盖锁闩总成提供电源，激活锁闩电机并打开行李厢盖。

运行故障诊断码的状态

蓄电池电压必须在 9 - 16 伏之间。

设置故障诊断码的状态

当车身控制模块在行李厢释放继电器的控制电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大达 5 秒钟或更长时间时，设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

当 DTC B3265 设置为当前故障诊断码时，车身控制模块将使行李厢释放继电器的控制电路驱动器失效。

清除故障诊断码的条件

- 设置 DTC 的状态不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车身后端示意图

连接器端视图参照

车身后端连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开行李厢释放继电器的连接。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认行李厢释放继电器控制电路端子和搭铁之间的测试灯不点亮。
   - 如果测试灯点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 当故障诊断仪发出指令控制行李厢释放继电器通电和断电时，检查并确认当连接 B+ 和行李厢释放继电器之间的控制电路时，对于每个指令，测试灯均点亮。
   - 如果测试灯未点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终点亮，则测试行李厢释放继电器控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
4. 如果所有电路测试都正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”

8.5.4.10 车门症状

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状列表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以验证以下情况是否属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过 GMLAN 串行数据进行通信。
2. 查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见以下内容：
   - “车门” 中的 “8.5.6.1 电动车窗的说明与操作”
   - “车门” 中的 “8.5.6.2 电动门锁的说明与操作”
   - “车门” 中的 “8.5.6.3 车门未关指示灯的说明与操作”
   - “车门” 中的 “8.5.6.4 车外后视镜的说明与操作”

目视 / 外观检查

- 检查是否存在可能会影响电动车窗、电动门锁或者电动后视镜操作的售后加装设备。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件是否存在导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见“线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “车门”中的 “8.5.4.13 电动车窗锁止功能不工作”
- “车门”中的 “8.5.4.14 电动车窗无法通过主开关操作”。
- “车门”中的 “8.5.4.16 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （前排）”
- “车门”中的 “8.5.4.18 车门未关指示灯故障”
- “车门”中的 “8.5.4.19 电动门锁不工作”
- “车门”中的 “8.5.4.20 电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关”
- “车门”中的 “8.5.4.21 自动门锁不工作”
- “车门”中的 “8.5.4.22 电动后视镜不工作”
- “车门”中的“8.5.4.23 电动后视镜 - 不能折叠”
- “固定车窗”中的 “8.16.4.6 自动明暗调节后视镜不工作”。
- “车门”中的 “8.5.4.25 一个加热型后视镜不工作”。

8.5.4.11 电动车窗快降功能不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “电动车窗示意图” 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”			
1	1. 将前车窗置于最高位置。 2. 将点火开关置于 ACC 位置。 3. 瞬时按下右前车窗开关。 （小于 0.5 秒钟） 右前车窗是否随着每次按下按钮而下降？	转至步骤 2	转至步骤 7
2	1. 右前车窗处于部分 / 完全下降位置。 2. 点火开关置于 ACC 位置。 3. 瞬时按下右前车窗开关。 （小于 0.5 秒钟） 右前车窗是否随着每次按下按钮而上升？	转至步骤 3	转至步骤 10
3	1. 将右前车窗置于最高位置。 2. 点火开关置于 ACC 位置。 3. 按下右前车窗开关并保持 1 秒钟然后释放。 右前车窗是否自动下降？ 是否能通过瞬时启动开关前上或下来取消它？	转至步骤 4	转至 “更换电动车窗控制模块 ” 并从步骤 1 开始重复测试
4	1. 将左前车窗置于最高位置。 2. 点火开关置于 ACC 位置。 3. 瞬时按下左前车窗开关。 （小于 0.5 秒钟） 左前车窗是否随着每次按下按钮而上升？	转至步骤 5	转至步骤 11
5	1. 左前车窗处于部分 / 完全下降位置。 2. 点火开关置于 ACC 位置。 3. 瞬时按下左前车窗开关。 （小于 0.5 秒钟） 左前车窗是否随着每次按下按钮而上升？	转至步骤 6	转至步骤 13
6	1. 将左前车窗置于最高位置。 2. 点火开关置于 ACC 位置。 3. 按下左前车窗开关保持 1 秒钟，然后释放。 左前车窗是否自动下降？ 是否能通过瞬时启动开关前上或下来取消它？	系统可维修	更换电动车窗控制模块并从步骤 1 开始重复测试
7	背部探测至电动车窗控制模块的电源 （电路 1001）和搭铁电路 (2050) 。 是否有 12 伏的电压供给电动车窗控制模块？	转至步骤 8	诊断附件电路 (1001)、搭铁 (2050)、车身控制模块和断路器 B2/20A_X129
8	1. 背部探测右下开关输入 （电路 167 - 针脚 9）与已知搭铁之间的电压。 2. 按下右侧车窗开关。 当按下开关时电压值是否为 12 伏，当松开开关时电压值是否为 0 伏？	转至步骤 9	诊断车窗开关子系统和电路 167

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.11 电动车窗快降功能不工作 （续）

步骤	操作	是	否
9	1. 在车窗控制模块电机输出中的右前车窗电机连接一个测试灯。（电路 666 的针脚 1 和电路 667 的针脚 10） 2. 按下右侧车窗开关 测试灯是否持续点亮 20 秒钟 （最大）？	诊断右前车窗电机	更换电动车窗控制模块并从步骤 1 开始重复测试
10	1. 背部探测右上开关输入 （电路 116 - 3）与已知搭铁之间的电压。 2. 向上拉起右侧车窗开关。 当按下开关时电压值是否为 12 伏，当松开开关时电压值是否为 0 伏？	更换电动车窗控制模块并从步骤 1 开始重复测试	诊断车窗开关子系统和电路 166
11	1. 背部探测左下开关输入电路 （电路 1136 - 针脚 12）与已知搭铁之间的电压。 2. 按下左侧开关。 当按下开关时电压值是否为 12 伏，当松开开关时电压值是否为 0 伏？	转至步骤 12	诊断车窗开关子系统和电路 1136
12	1. 在电动车窗电机输出上连接一个测试左侧车窗电机的测试灯。（电路 164 的针脚 11 和 165 的针脚 2） 2. 按下左侧车窗开关。 测试灯是否持续点亮 20 秒钟？	诊断左前车窗电机	更换电动车窗控制模块并从步骤 1 开始重复测试
13	1. 背部探测左上车窗开关输入 （电路 1300 - 针脚 6）与已知搭铁之间的电压。 2. 向上拉起左侧车窗开关。 当按下开关时电压值是否为 12 伏，当松开开关时电压值是否为 0 伏？	更换电动车窗控制模块并从步骤 1 开始重复测试	诊断车窗开关子系统和电路 1300

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.12 电动车窗快速上升功能不工作

步骤	操作	值	是	否
示意图参考：“车门”中的 “电动车窗示意图” 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图” 定义：该测试仅在车窗快速上升功能不工作时使用。该测试假定所有的故障诊断码已经完成诊断。				
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	-	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2	检查并确认存在 “8.5.4.12 电动车窗快速上升功能不工作”的故障。 电动车窗快速上升系统的操作是否如 “说明与操作”部分所述？	-	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 使用故障诊断仪，观察 “Power Window/Mirror Switch（电动车窗 / 后视镜开关）”输入列表上相应的车窗开关参数。 4. 使用在开关总成上相应的车窗开关，尝试操作不工作的车窗至快速上升位置。 参数值是否从待用状态改变至快速上升状态？	-	转至步骤 4	转至步骤 10
4	乘客侧前车门车窗是否在快速上升模式下工作？	-	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 用故障诊断仪观察乘客侧车门模块输入列表中的 “Window Switch （车窗开关）”输入参数。 2. 将乘客侧前门车窗开关操作至快速上升位置。 参数值是否从待用状态改变至快速上升状态？	-	转至步骤 6	转至步骤 12
6	1. 断开相应的车窗传感器 / 电机总成的线束连接器。 2. 测量电动车窗线束连接器的高速串行数据电路与良好搭铁之间的电压。 电压测量值是否接近规定值？	xx 伏	转至步骤 11	转至步骤 7
7	测试电动车窗高速串行数据电路是否对搭铁短路、开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 8
8	测试电动车窗高速串行数据电路是否对蓄电池电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 9
9	检查车门模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 13
10	检查驾驶员侧车门开关总成的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 14
11	检查相应车窗传感器 / 电机总成的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 15

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.12 电动车窗快速上升功能不工作 （续）

步骤	操作	值	是	否
12	检查不工作的乘客侧车窗开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 17	转至步骤 16
13	**重要注意事项：** • 在更换车门模块之前，测试相应的车窗传感器 / 电机的蓄电池电压电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 • 执行车门模块更换的设置程序。参见 ″编程和设置″ 中的 ″10.3.1.11 遥控门锁接收器的编程和设置″。 更换车门模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	-	转至步骤 17	-
14	更换车窗开关。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.22 电动后视镜开关的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 17	-
15	更换不工作的车窗传感器 / 电机总成。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换″ 或 ″8.5.5.22 后车门车窗玻璃升降器的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 17	-
16	更换不工作的车窗开关。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.22 电动后视镜开关的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 17	-
17	1. 重新初始化车窗传感器 / 电机。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能″。 2. 运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.13 电动车窗锁止功能不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2 该步骤确定指示灯是否正常工作。

3 该步骤确定车窗开关总成是否识别锁止开关输入。

电动车窗锁止功能不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “门锁 / 指示灯示意图”和 “电动车窗示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。 定义：该测试假定所有的故障诊断码已经完成诊断。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 观察后车窗锁止开关按钮上的锁止发光二极管指示灯。 3. 瞬时按下锁止开关按钮。 4. 再次瞬时按下锁止开关按钮。 当锁止开关按钮第一次按下时发光二极管指示灯是否点亮，当再次按下时是否熄灭？	转至步骤 3	转至步骤 6
3	**重要注意事项：**确保在车主定制菜单上的乘客侧车窗锁止选项选定为 “ON （开启）”。如果车窗锁止选项选定为” OFF （关闭）”，将其设置为 “ON （开启）”，检查并确认故障仍然存在。 1. 安装故障诊断仪。 2. 用故障诊断仪观察车窗开关总成输入列表上的 “Window Lockout Switch （车窗锁止开关）”参数。 3. 瞬时按下锁止开关按钮。 4. 再次瞬时按下锁止开关按钮。 故障诊断仪是否在按下开关时显示为 “Pressed （按下）”并在没有按下时显示为 “Idle （待用）”？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 瞬时按下锁止开关按钮直到锁止开关发光二极管指示灯点亮。 2. 尝试用安装在后车门上的每一个后车窗开关来运行后车窗。 两个后窗是否都随相应的车窗开关进行工作？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	在步骤 4 中是否有一个后车窗仍然工作？	转至步骤 7	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”
6	检查车窗开关总成的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 8
7	检查与继续工作的车窗有关的车门模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 9
8	更换车窗开关总成。参见 “内饰”中的 “8.10.2.22 电动后视镜开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 10	-
9	**重要注意事项：**执行车门模块更换的设置程序。参见 “车门”中的 “8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能”。 更换车门模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	转至步骤 10	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动车窗锁止功能不工作 （续）

步骤	操作	是	否
10	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.14 电动车窗无法通过主开关操作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “电动车窗示意图”和 “门锁 / 指示灯示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。 定义：该测试用来诊断不工作的驾驶员侧门窗或仅在驾驶员侧车门处无法操控乘客侧门窗。如果不工作的车窗仅在快速上升模式下不工作，参见 “车门”中的 “8.5.4.12 电动车窗快速上升功能不工作”。该测试假定所有的故障诊断码已经完成诊断。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2	检查并确认存在 “电动车窗无法通过主开关操作”的故障。 通过主开关操作电动车窗系统运行是否如 “说明与操作”所述？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 用故障诊断仪观察 “Window Switch Assembly Inputs list （车窗开关总成输入列表）”中的左前车窗开关、右前车窗开关、左后车窗开关和右后车窗开关的参数。 4. 操作车窗开关总成上的每一个电动车窗开关。 参数值是否从待用状态改变至上升、下降和快降状态？	转至步骤 4	转至步骤 12
4	驾驶员侧车门车窗是否不工作？	转至步骤 5	转至 “车门”中的 “电动车窗不工作 - 乘客侧车门”。
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开车门模块的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在蓄电池正极电压电路和线束连接器的搭铁电路之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 6	转至步骤 11
6	1. 连接车门模块的线束连接器。 2. 断开车门电动车窗电机的线束连接器。 3. 在线束连接器的左前上升电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 4. 将左前车窗开关置于上升位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 9
7	1. 在线束连接器的左前下降电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 2. 将驾驶员侧左前车窗开关置于下降位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 10
8	1. 在左前上升电路和线束连接器的左前下降电路之间连接一个测试灯。 2. 将左前车窗开关置于上升和下降位置。 测试灯是否在上升和下降两个位置均点亮？	转至步骤 13	转至步骤 14
9	测试左前上升电路是否对搭铁短路、开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 14

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.14 电动车窗无法通过主开关操作 （续）

步骤	操作	是	否
10	测试左前下降电路是否对搭铁短路、开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 14
11	测试线束连接器的蓄电池正极电压电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 15
12	检查车窗开关总成的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 16
13	检查驾驶员侧车门电动车窗电机的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 17
14	检查车门模块的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 18
15	修理线束连接器的搭铁电路开路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
16	更换车窗开关总成。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.22 电动后视镜开关的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
17	更换驾驶员侧车门电动车窗电机。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
18	**重要注意事项**：执行车门模块更换的设置程序。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能″。 更换车门模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
19	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.15 电动车窗不工作 - 驾驶员侧车门

步骤	操作	是	否
示意图参考：″车门″ 中的 ″电动车窗示意图″ 连接器端视图参考：″车门″ 中的 ″电动车门系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	将驾驶员侧电动车窗置于上升和下降方向。 驾驶员侧电动车窗是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 监测驾驶员侧车门输入列表中的 ″Driver Window Status Data （驾驶员侧车窗状态数据）″ 参数。 ″Driver Window Status Data （驾驶员侧车窗状态数据）″ 参数是否显示启动状态？	转至步骤 11	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.15 电动车窗不工作 - 驾驶员侧车门 （续）

步骤	操作	是	否
4	1. 监测驾驶员侧车门模块输入列表中的 ″Driver Window Status Data （驾驶员侧车窗状态数据）″ 参数。 2. 将驾驶员侧电动车窗开关置于上升和下降位置。 ″Driver Window Status Data （驾驶员侧车窗状态数据）″ 参数是否相应地变化？	转至步骤 5	转至步骤 11
5	1. 将测试灯连接到良好搭铁上。 2. 测试高电流蓄电池电源电路至驾驶员侧车门开关的电压。 测试灯是否点亮？	转至步骤 6	转至步骤 13
6	1. 断开驾驶员侧电动车窗电机。 2. 将测试灯连接到良好搭铁上。 3. 探测电动车窗电机线束连接器上的电动车窗电机上升控制电路。 4. 将电动车窗开关置于上升位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 9
7	1. 在测试灯仍然连接在良好搭铁的情况下，探测电动车窗电机下降控制电路。 2. 将电动车窗开关置于下降位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 10
8	1. 在电动车窗电机上升和下降控制电路之间连接一个测试灯。 2. 将电动车窗开关置于上升和下降位置。 测试灯是否在两个位置都点亮？	转至步骤 12	转至步骤 11
9	测试电动车窗电机上升控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 11
10	测试电动车窗电机下降控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 11
11	检查车窗开关总成是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14
12	检查驾驶员侧电动车窗电机是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
13	修理蓄电池正极电压电路中的开路或对搭铁短路的故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
14	更换车窗开关总成。有关更换、设置和编程的信息，参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
15	更换驾驶员侧电动车窗电机。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.5.4.16 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （前排）

步骤	操作	是	否
示意图参考：″车门″ 中的 ″电动车窗示意图″。 连接器端视图参考：″车门″ 中的 ″电动车门系统连接器端视图″。			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.16 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （前排）（续）

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 禁用车窗锁止功能。 3. 通过乘客侧开关将前排乘客侧电动车窗置于上升和下降方向。 前排乘客侧电动车窗是否正常工作？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	通过主开关将前排乘客侧电动车窗置于上升和下降方向。 通过主开关操作前排乘客侧电动车窗是否正常工作？	转至 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 5
4	1. 安装故障诊断仪。 2. 监测车窗开关总成输入列表上的 ″Window Lockout Data （车窗锁止数据）″参数。 3. 将车窗锁止开关置于接通和关闭位置。 车窗锁止数据参数是否相应地发生变化？	转至步骤 5	转至步骤 16
5	监测两个车窗开关总成输入列表中的 ″Passenger Front Window Status Data （前排乘客侧车窗状态数据）″参数。 在车窗开关未开启的情况下，前排乘客侧车窗状态数据参数是否显示为开启状态？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	驾驶员侧车门开关输入列表中是否显示启动开关？	转至步骤 16	转至步骤 15
7	1. 监测输入列表中的前排乘客侧车窗状态。 2. 将乘客侧电动车窗开关置于上升和下降位置。 车窗状态数据参数是否相应地改变？	转至步骤 8	转至步骤 15
8	1. 监测驾驶员侧车门开关输入列表中的前排乘客侧车窗状态。 2. 将前排乘客侧电动车窗开关置于上升和下降位置。 ″Window Status Data （车窗状态数据）″参数是否相应地改变？	转至步骤 9	转至步骤 16
9	1. 将测试灯连接到良好搭铁上。 2. 测试高电流蓄电池电源电路至乘客侧车门开关的电压。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 18
10	1. 断开前排乘客侧电动车窗电机。 2. 将测试灯连接到良好搭铁上。 3. 探测电动车窗电机线束连接器上的电动车窗电机上升控制电路。 4. 将电动车窗开关置于上升位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 11	转至步骤 13
11	1. 在测试灯仍然连接在良好搭铁的情况下，探测电动车窗电机下降控制电路。 2. 将电动车窗开关置于下降位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 14
12	1. 在电动车窗电机上升和下降控制电路之间连接一个测试灯。 2. 将电动车窗开关置于上升和下降位置。 测试灯是否在两个位置都点亮？	转至步骤 17	转至步骤 15
13	测试电动车窗电机上升控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 15
14	测试电动车窗电机下降控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 15

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.16 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （前排）（续）

步骤	操作	是	否
15	检查车窗开关总成是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 20
16	检查前排乘客侧电动车窗电机是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 22	转至步骤 21
17	修理蓄电池正极电压电路中的开路或对搭铁短路的故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 22	-
18	更换车窗开关总成。有关更换、设置和编程的信息，参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成修理？	转至步骤 22	-
19	更换前排乘客侧电动车窗电机。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.23 前车门车窗玻璃升降器电机的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 22	-
20	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.5.4.17 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （后排）

步骤	操作	是	否
示意图参考：″车门″ 中的 ″电动车窗示意图″。 连接器端视图参考：″车门″ 中的 ″电动车门系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	1. 禁用车窗锁止功能。 2. 通过乘客侧电动车窗开关将后排乘客侧电动车窗置于上升和下降方向。 后排乘客侧电动车窗是否正常工作？	转至步骤 3	转至步骤 4
3	通过主开关将后排乘客侧电动车窗置于上升和下降方向。 通过主开关操作后排乘客侧电动车窗是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 6
4	两个后电动车窗是否均不工作？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	1. 安装故障诊断仪。 2. 监测车窗开关总成输入列表中的 ″Window Lockout Data （车窗锁止数据）″ 参数。 3. 将车窗锁止开关置于接通和关闭位置。 ″Window Lockout Data （车窗锁止数据）″ 参数是否相应地改变？	转至步骤 23	转至步骤 24
6	1. 安装故障诊断仪。 2. 监测车窗开关总成输入列表中的 ″Rear Window Status Data （后车窗状态数据）″ 参数。 在后车窗开关未开启的情况下，″Rear Window Status Data （后车窗状态数据）″ 参数是否显示为开启状态？	转至步骤 24	转至步骤 7
7	1. 安装故障诊断仪。 2. 监测车窗开关总成输入列表中的 ″Rear Window Status Data （后车窗状态数据）″ 参数。 3. 将主开关上的后排乘客侧电动车窗开关置于上升和下降位置。 ″Rear Window Status Data （后车窗状态数据）″ 参数是否相应地改变？	转至步骤 8	转至步骤 24

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.17 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （后排）（续）

步骤	操作	是	否
8	1. 用故障诊断仪，监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 ″Passenger Rear Window Status Data （后排乘客侧车窗状态数据）″ 参数。 2. 将主开关上的后排乘客侧电动车窗开关置于上升和下降位置。 后车窗状态数据参数是否相应地改变？	转至步骤 16	转至步骤 23
9	1. 禁用车窗锁止功能。 2. 断开不工作的后车窗开关。 3. 使用一个测试工具测试后车窗开关线束连接器上的蓄电池电压。 蓄电池电压是否存在？	转至步骤 10	转至步骤 18
10	使用一个连接在良好搭铁上的测试灯，探测后电动车窗开关线束连接器上的蓄电池正极电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 11	转至步骤 27
11	1. 将测试灯连接至蓄电池正极电压。 2. 探测后电动车窗开关线束连接器上的搭铁电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 13	转至步骤 28
12	在将测试灯连接至蓄电池正极电压的情况下，依次探测电动车窗上升和下降信号电路。 每个信号电路上的测试灯是否点亮？	转至步骤 19	转至步骤 13
13	1. 断开相应后电动车窗电机。 2. 连接后电动车窗开关。 3. 将测试灯连接到良好搭铁上。 4. 探测电动车窗电机线束连接器上的电动车窗电机上升控制电路。 5. 将电动车窗开关置于上升位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 14	转至步骤 21
14	1. 在测试灯仍然连接在良好搭铁的情况下，探测电动车窗电机下降控制电路。 2. 将电动车窗开关置于下降位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 15	转至步骤 22
15	1. 在电动车窗电机上升和下降控制电路之间连接一个测试灯。 2. 将电动车窗开关置于上升和下降位置。 测试灯是否在两个位置都点亮？	转至步骤 26	转至步骤 25
16	1. 断开相应的后电动车窗开关。 2. 使用一个测试工具测试后车窗开关线束连接器上升信号电路的蓄电池电压。 3. 将主开关上的相应后车窗开关置于上升位置。 当主开关上的上升开关处于启动状态时，蓄电池电压是否存在？	转至步骤 17	转至步骤 19
17	1. 使用一个测试工具测试后车窗开关线束连接器上下降信号电路的蓄电池电压。 2. 将主开关上的相应后车窗开关置于下降位置。 当主开关上的下降开关处于启动状态时，蓄电池电压是否存在？	转至步骤 25	转至步骤 20
18	测试车窗锁止信号电路是否开路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 23
19	测试电动车窗上升信号电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 23
20	测试电动车窗下降信号电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″ 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 23

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.17 电动车窗不工作 - 乘客侧车门 （后排）（续）

步骤	操作	是	否
21	测试电动车窗电机上升控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 25
22	测试电动车窗电机下降控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 25
23	检查车身控制模块是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 29
24	检查车窗开关总成是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 30
25	检查后排乘客侧电动车窗开关是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 31
26	检查后排乘客侧电动车窗电机是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 33	转至步骤 32
27	修理蓄电池正极电压电路中的开路或对搭铁短路的故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
28	修理后电动车窗开关搭铁电路中的开路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
29	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
30	更换车窗总成。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
31	更换后排乘客侧电动车窗开关。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.23 后侧门车窗开关的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
32	更换后排乘客侧电动车窗电机。参见 “车门” 中的 “8.5.5.24 后车门车窗玻璃升降器电机的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 33	-
33	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.18 车门未关指示灯故障

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

6 该步骤确定门锁执行器是否是故障原因。

如果在连接跨接线时，3 安培跨接线保险丝熔断，则测试信号电路是否对电压短路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车门未关指示灯故障

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “门锁 / 指示灯示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。 定义：以下驾驶员信息中心中任一信息的诊断： • DRIVER DOOR AJAR （驾驶员侧车门未关）。 • PASSENGER DOOR AJAR （乘客侧车门未关）。 • LEFT REAR DOOR AJAR （左后车门未关）。 • RIGHT REAR DOOR AJAR （右后车门未关）。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2	检查并确认存在 “车门未关指示灯故障”的报修。 车门未关指示灯系统是否按 “系统说明与操作”中的描述进行操作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 关闭所有车门。 4. 使用故障诊断仪，观察各车门模块 “Data Display Inputs list （数据显示输入列表）”中的各车门未关开关的参数。 • DRIVER DOOR AJAR （驾驶员侧车门未关开关）。 • PASSENGER DOOR AJAR （乘客侧车门未关开关）。 • LEFT REAR DOOR AJAR （左后车门未关开关）。 • RIGHT REAR DOOR AJAR （右后车门未关开关）。 故障诊断仪是否显示所有车门的 “Door Ajar Switch （车门未关开关）”参数都为 “OFF （断开）”状态？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	1. 打开所有车门。 2. 使用故障诊断仪，观察各车门模块 “Data Display Inputs list （数据显示输入列表）”中的各车门未关开关的参数。 • DRIVER DOOR AJAR （驾驶员侧车门未关开关）。 • PASSENGER DOOR AJAR （乘客侧车门未关开关）。 • LEFT REAR DOOR AJAR （左后车门未关开关）。 • RIGHT REAR DOOR AJAR （右后车门未关开关）。故障诊断仪是否显示所有车门的 “Door Ajar Switch （车门未关开关）”参数都为 “ON （接通）”状态？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 6
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开可疑的门锁执行器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用故障诊断仪，观察相应的 “Door Ajar Switch （车门未关开关）”参数。 故障诊断仪是否显示 “OFF （断开）”？	转至步骤 11	转至步骤 9
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开可疑的门锁执行器。 3. 在门锁执行器线束连接器的车门未关开关信号电路和搭铁电路之间连接一根 3 安培的保险丝跨接线。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 使用故障诊断仪，观察相应的 “Door Ajar Switch （车门未关开关）”参数。 故障诊断仪是否显示 “ON （接通）”？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	测试门锁执行器的搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车门未关指示灯故障 （续）

步骤	操作	是	否
8	测试门锁执行器的车门未关开关信号电路是否存在以下状态： • 开路。 • 对电压短路。 • 电阻过大。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 10
9	测试门锁执行器的车门未关信号电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 10
10	检查可疑的车门模块的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 12
11	检查可疑的门锁执行器线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 14	转至步骤 13
12	**重要注意事项**：执行车门模块的更换的设置程序。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能″。 更换车门模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 14	-
13	更换可疑的门锁执行器。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.13 前车门锁闩的更换″ 或 ″8.5.5.14 后车门锁闩的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 14	-
14	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.19 电动门锁不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确定故障可能由车门门柱开关，也称为车门打开开关所导致。如果任一车门被解释为打开状态，则负责门锁控制的后集成模块 (RIM) 将不允许车门自动锁止。当车门已经关闭，而故障诊断仪显示车门打开 / 门柱开关启动时，可能是车门打开 / 门柱开关或它的电路出现故障而引起的。由于车门打开 / 门柱开关也控制门控灯，则该故障在照明系统中诊断。

车门打开 / 门柱开关切勿与车门未关指示灯开关混淆，这样才不会对车门的锁止有影响。

电动门锁不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″车门″ 中的 ″门锁 / 指示灯示意图″。 连接器端视图参考：″计算机 / 集成系统″ 中的 ″计算机 / 集成系统连接器端视图″			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动门锁不工作 （续）

步骤	操作	是	否
2	1. 连接故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 读取关于自动门锁的当前个性化设置。关于门锁模式功能的说明，参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “驾驶员信息中心 (DIC) 的说明与操作”。 4. 关闭所有车门。 5. 将换档杆从 PARK （驻车档）转出 . 6. 将换档杆转换至 PARK （驻车档）。 7. 将点火开关置于 OFF 位置。 在模式选择中，电动门锁工作是否与所期望的相符？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	用故障诊断仪，观察每个 “Door Module Data list （车门模块数据列表）” 中的 “Door Jamb Switch （车门门柱开关）” 参数。 故障诊断仪是否显示所有车门的 “Door Jamb Switch （车门门柱开关）” 参数都为 “OFF （关闭）” 状态？	转至步骤 4	转至 “照明系统” 中的 “门控灯始终点亮”
4	检查后集成模块 (RIM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	**重要注意事项**：当后集成模块更换后，自动门锁个性化模式必须重新设定。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “驾驶员信息中心 (DIC) 的说明与操作”。 更换后集成模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.20 电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关

诊断帮助

驾驶员侧门锁执行器内的钥匙锁芯开关是中央门锁解锁和中央门锁锁止以及锁销功能的一部分。开关不能从门锁执行器上分离单独维修。当出口车型可能装备了中控门锁装置或中央门锁和锁销功能时，国内车型装备了中央门锁解锁功能。关于这些功能的更多信息，参见 “车门” 中的 “8.5.6.2 电动门锁的说明与操作”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤查看驾驶员侧车门模块识别钥匙锁芯开关输入。

电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门” 中的 “门锁 / 指示灯示意图”。 连接器端视图参考：“车门” 中的 “电动车门系统连接器端视图”。 定义：车门无法通过驾驶员侧车门锁芯解锁或车门无法通过驾驶员侧车门锁芯锁止。该测试假定所有的故障诊断码已经完成诊断。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	检查并确认存在 “电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关” 故障。 中央门锁和中央门锁解锁系统是否如 “说明与操作” 中所述的进行操作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动门锁不工作 - 钥匙锁芯开关 （续）

步骤	操作	是	否
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 用故障诊断仪，观察车门模块输入列表中 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数。 4. 如果车辆装备了中央门锁功能，则将车门钥匙插入驾驶员侧车门锁芯，然后旋转至锁止位置并保持 3 - 5 秒钟。 5. 如果车辆装备了中央车门解锁功能，则将车门钥匙插入驾驶员侧车门锁芯，然后旋转至解锁位置并保持 3 - 5 秒钟。 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数是否改变到所期望的相应状态？	转至步骤 8	转至步骤 4
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开驾驶员侧门锁执行器线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在线束连接器的相应钥匙锁芯开关信号电路和一个良好搭铁之间安装一根 3 安培的保险丝跨接线。 5. 使用故障诊断仪，观察 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数。 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数是否改变到相应状态？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 在线束连接器的相应钥匙锁芯开关信号和良好搭铁之间安装一根 3 安培的保险丝跨接线。 2. 使用故障诊断仪，观察 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数。 ″Key Cylinder Lock/Unlock （钥匙锁芯锁止 / 解锁）″ 参数是否改变到相应状态？	转至步骤 7	转至步骤 9
6	测试相应的钥匙锁芯开关信号电路是否开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8
7	检查驾驶员门锁执行器的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
8	检查驾驶员侧车门模块的相应线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
9	修理线束连接器的搭铁电路开路故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 12	-
10	更换驾驶员侧门锁执行器。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.13 前车门锁闩的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	**重要注意事项**：执行车门模块更换的设置程序。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能″。 更换车门模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.5.4.21 自动门锁不工作

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.22 电动后视镜不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “车外后视镜示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	检查并确认存在 “电动后视镜不工作”的故障。 电动后视镜系统是否如 “说明与操作”中所述进行操作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 观察 “Driver Door Switch （驾驶员侧车门开关）”输入列表中的 “Mirror Select Switch （后视镜选择开关）”参数。 4. 将后视镜选择开关先置于向左选项，然后置于向右选项。 “Mirror Select Switch （后视镜选择开关）”参数是否显示相应的后视镜选项？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	1. 观察 “Mirror Switch （后视镜开关）”参数输入列表。 2. 将后视镜位置开关分别置于向上、向下、向左和向右四个位置。 “Mirror Switch （后视镜开关）”参数值是否如期望的一样从待用状态转改变至向上、向下、向左和向右四种状态？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	1. 断开后视镜模块的线束连接器。 2. 在车门模块针脚的相应电机控制电路之间连接一个测试灯。 3. 将后视镜位置开关置于不工作的轴线两个方向。 在两个方向上，测试灯是否都点亮？	转至步骤 8	转至步骤 7
6	检查后视镜开关总成的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
7	检查后视镜模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
8	检查不工作的车外后视镜的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
9	更换不工作的车外后视镜。参见 “车门”中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
10	**重要注意事项：**执行后视镜模块更换的设置程序。参见 “编程和设置”中的 “座椅接口模块的编程和设置”。 更换后视镜模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换后视镜开关。参见 “内饰”中的 “8.10.2.22 电动后视镜开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.23 电动后视镜 - 不能折叠

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “车外后视镜示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	检查并确认存在 “电动后视镜 - 不能折叠”的故障。 电动可折叠式后视镜系统是否如 “说明与操作”中所述进行操作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 安装故障诊断仪。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 当瞬间按下电动后视镜折叠开关时，观察 “Mirro Switch Inputs list （后视镜开关输入列表）”中的 “Mirror Fold Switch （后视镜折叠开关）”参数。 当瞬时按下折叠开关时，参数是否显示为 “In （向里）”或 “ Out （向外）”，并且当没有瞬时按下时显示为 “ Idle （待用）”。	转至步骤 4	转至步骤 9
4	1. 将点火开关转至 OFF 位置。 2. 将后视镜模块线束连接器从与不工作的后视镜有关的车门模块上断开。 3. 在车门模块针脚的伸展和收缩电路之间连接一个测试灯。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 当瞬时按下折叠开关时，观察测试灯。 当瞬时按下折叠开关时，测试灯是否每次都点亮？	转至步骤 5	转至步骤 8
5	测试不工作的后视镜的可折叠式后视镜电机控制电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 6
6	测试不工作的后视镜的可折叠式后视镜电机控制电路是否对蓄电池电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 7
7	检查不工作的电动后视镜的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 10
8	检查与不工作的后视镜有关的车门模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 11
9	检查后视镜开关总成的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 12
10	更换不工作的电动后视镜。参见 “车门”中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
11	**重要注意事项**：执行车门模块更换的设置程序。参见 “车门”中的 “8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能”。 更换车门模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”。 是否完成修理？	转至步骤 13	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.23 电动后视镜 - 不能折叠 （续）

步骤	操作	是	否
12	更换后视镜开关。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.22 电动后视镜开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.4.24 电动后视镜 - 回忆位置不准确

8.5.4.25 一个加热型后视镜不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 该步骤确定后视镜加热供电电路是否在模块内对蓄电池正极电压短路。

5 该步骤确定后视镜引线线束中的后视镜加热供电电路是否对蓄电池正极电压短路。

电动后视镜 - 回忆位置不准确

步骤	操作	是	否
示意图参考：“车门”中的 “车外后视镜示意图”。 连接器端视图参考：“车门”中的 “电动车门系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	检查并确认存在 “一个加热型后视镜不工作”的故障。 加热型后视镜系统是否如 “说明与操作”中所述进行操作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开与不工作的加热型后视镜有关的后视镜模块的线束连接器。 3. 确保所有的其他线束连接器仍然连接至后视镜模块。 4. 在加热供电电路和后视镜模块针脚上加热型后视镜的低电平参考电压电路之间连接一个测试灯。 5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 9	转至步骤 4
4	当观察测试灯时，通过打开后窗除霜器来指令后视镜加热。 测试灯是否点亮？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 连接与不工作的加热型后视镜有关的后视镜模块的线束连接器。 3. 小心地拆下没有加热的后视镜镜面。参见 “车门”中的 “8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换”。 4. 将加热型后视镜线束连接器从后视镜镜面上断开。 5. 在线束连接器的后视镜加热电路之间连接一个测试灯。 6. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 6
6	当观察测试灯时，通过打开后窗除霜器来指令后视镜加热。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	检查不工作的加热型后视镜的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 12
8	检查不工作的加热型后视镜镜面的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 10
9	检查与不工作的车外后视镜有关的后视镜模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 11
10	更换不工作的加热型后视镜镜面。参见 “车门”中的 “8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 13	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动后视镜 - 回忆位置不准确 （续）

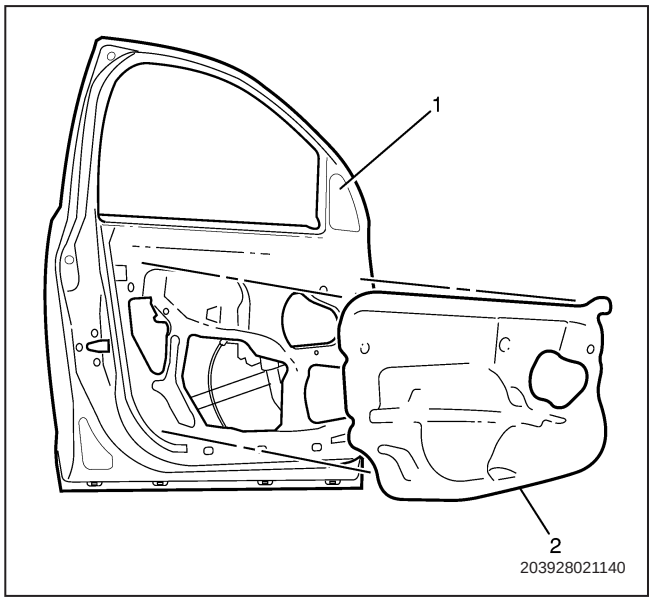
步骤	操作	是	否
11	**重要注意事项**：执行车门模块更换的设置程序。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能″。 更换车门模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
12	更换不工作的加热型后视镜。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.52 前车门外后视镜的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5 维修指南

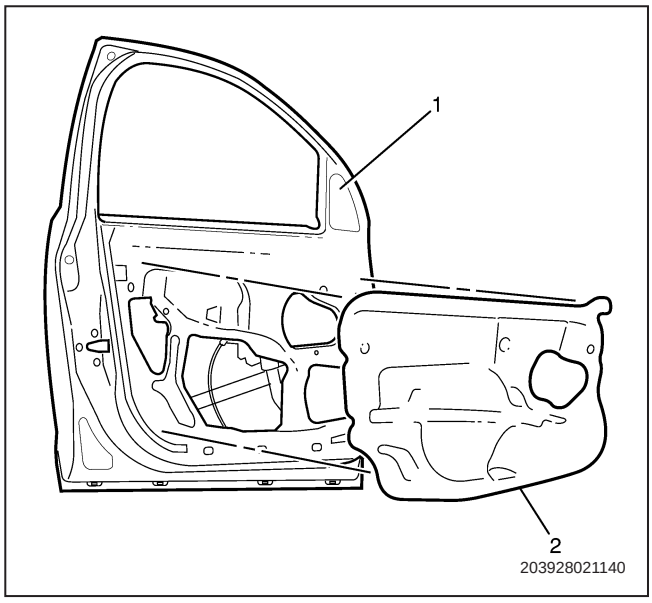
8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门

拆卸程序



1. 拆卸前车门内饰板，参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸前车门扬声器，参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.14 扬声器的更换－左前 "。
3. 拆卸前车门挡水膜 （2）。

安装程序

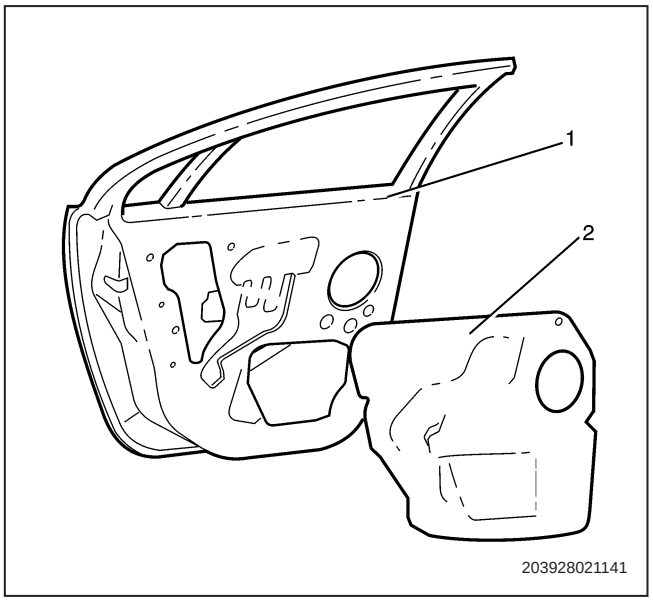


1. 安装挡水膜 （2）到前车门上。
2. 安装前车门扬声器，参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.14 扬声器的更换－左前 "。
3. 安装前车门内饰板，参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

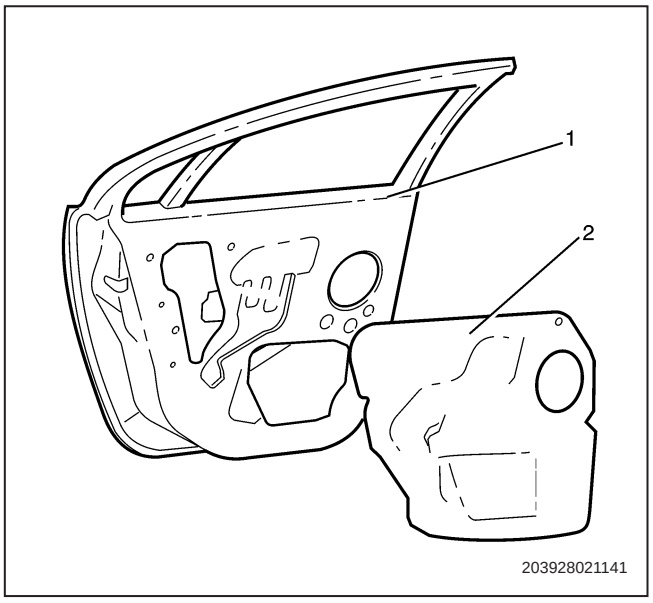
8.5.5.2 挡水膜的更换 – 后车门

拆卸程序



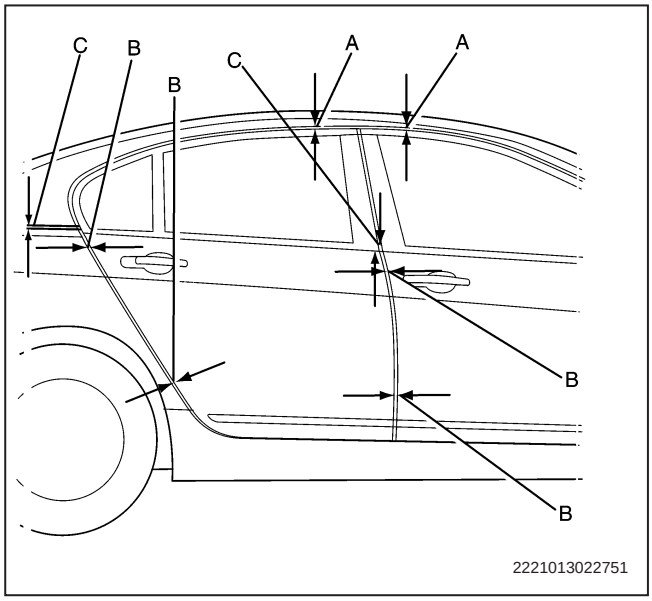
1. 拆卸后车门内饰板，参见 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸后车门扬声器，参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.18 扬声器更换 – 左后环绕 / 右后环绕 "。
3. 拆卸后车门挡水膜 （2）。

安装程序



1. 安装后车门挡水膜 （2）到后车门上。
2. 安装后车门扬声器，参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.18 扬声器更换 – 左后环绕 / 右后环绕 "。
3. 安装后车门内饰板，参见 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8.5.5.3 车门调整

1. 松开车门铰链至立柱的固定螺栓。这样就可以在以下方向上在铰链立柱处调整车门：
   - 向上或向下 (a)，6.5 毫米相等间隙。
   - 向前或向后 (b)，3.5 毫米相等间隙。
   - 向上或向下 (c)，5 毫米向上。
2. 必要时重新定位车门。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 在铰链立柱连接处前后定位车门。必要时，执行以下步骤：
   3.1 松开螺栓。
   3.2 重新定位车门。
   3.3 紧固螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。
4. 使用位于腰线下方锁扣区域的平齐磁铁，确认车门平齐度相差在 3.5 毫米内。
5. 如果需要进行内外调整，松开车门铰链至车门的固定螺栓。
6. 必要时，首先将前门对准前翼子板。
7. 将车门向内或向外定位。必要时，执行以下步骤：
   7.1 松开螺栓。
   7.2 重新定位车门。
   7.3 紧固螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。
8. 必要时，将后门对准前门和后侧板。
9. 将车门向内或向外定位。必要时，执行以下步骤：
   9.1 松开螺栓。
   9.2 重新定位车门。
   9.3 紧固螺栓。

   紧固

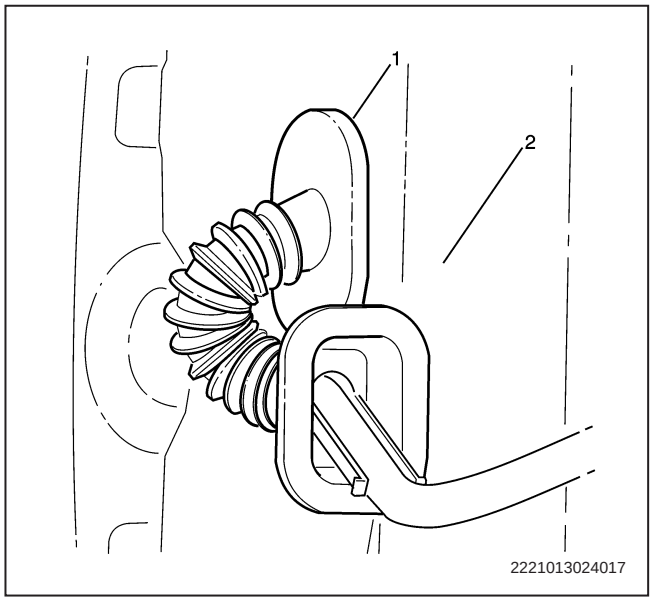
   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。
10. 确认中柱处车门顶边至车门顶边的平齐度相差在 3.5 毫米内。必要时，调整车门顶边。
11. 确认所有车门间隙均在规定范围内。
12. 调整车门锁扣。参见 “车门”中的 “8.5.5.16 车门锁扣的调整”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.4 车门的更换－前

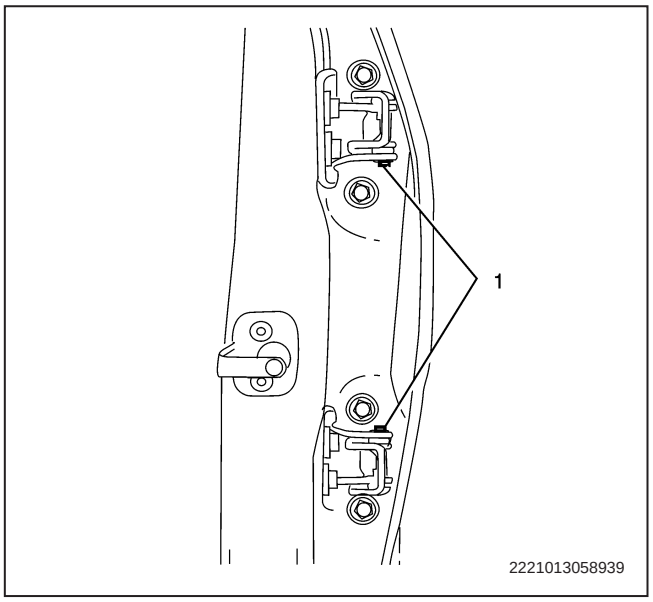
拆卸程序

1. 拆卸前车门限位拉杆到 A 柱的固定螺栓。参见“车门”中的 “8.5.5.8 前车门限位拉杆的更换”。



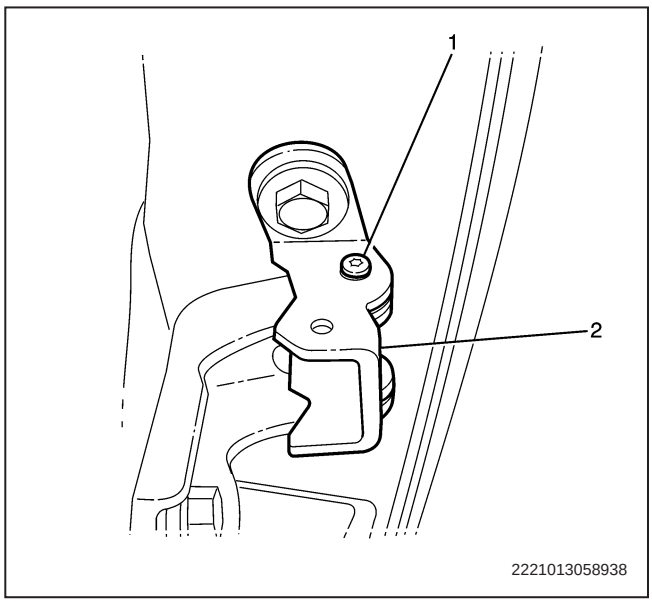
重要注意事项：将橡胶套管 (1) 从 A 柱 (2) 上拉出以露出车门至车身线束导线的孔塞。

2. 将橡胶套管 (1) 从 A 柱 (2) 上拆下。
3. 断开车门线束至车身线束电气连接器。



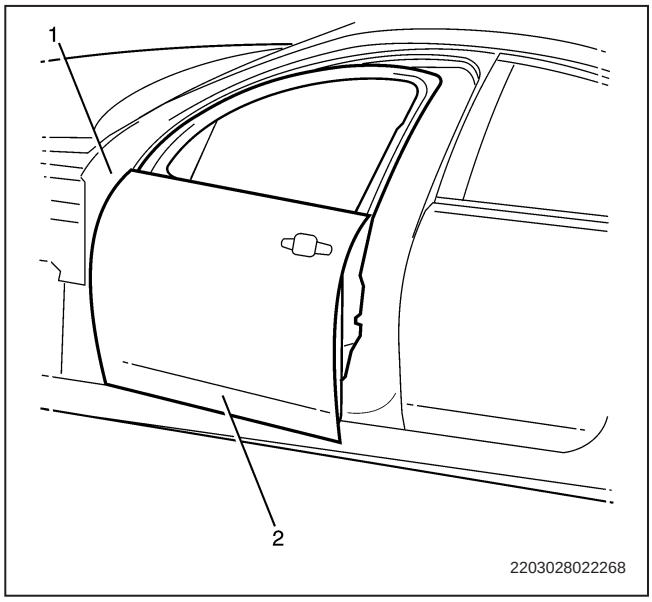
4. 锁紧螺栓 (1) 位于车门铰链，顶部车门铰链锁紧螺栓朝下而下部车门铰链锁紧螺栓朝上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：锁紧螺栓 (1) 是一次性使用零件，使用后必须报废。

5. 将锁紧螺栓 (1) 从车门铰链 (2) 上拆下。
   - 报废螺栓。

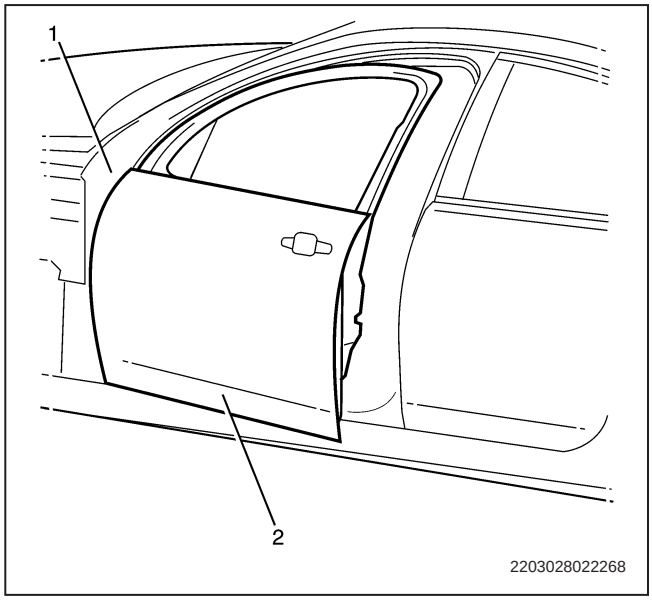


重要注意事项：车门 (1) 仅在打开至 50 度时才可拆下。

重要注意事项：将车门 (2) 向上和向外提起以将其从车辆 (1) 上分离。

6. 在助手帮助下，将车门 (2) 从车辆 (1) 上拆下。

安装程序

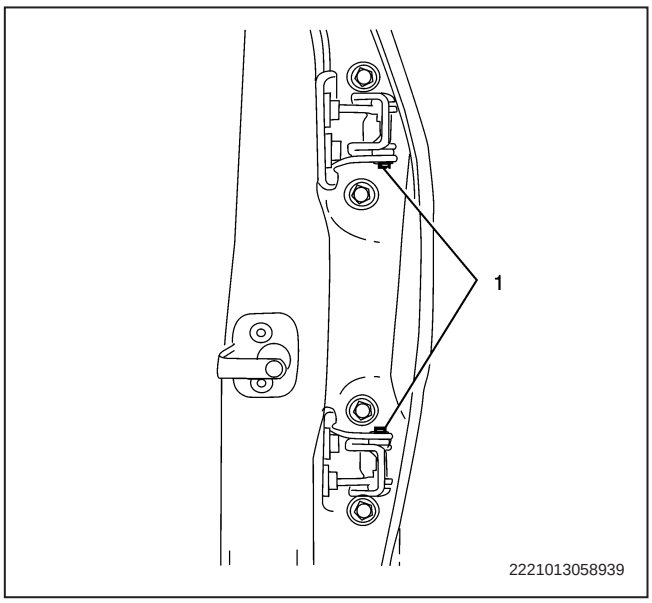


重要注意事项：车门 (1) 仅在打开至 50 度时才可安装。

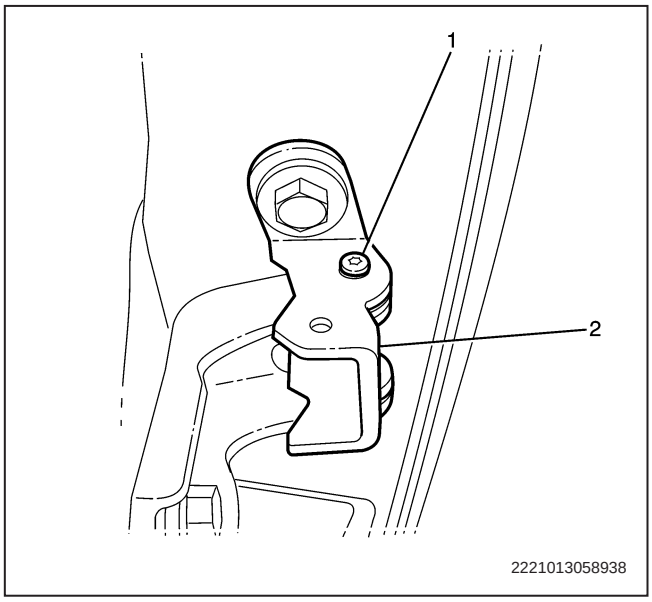
重要注意事项：将车门 (2) 向下和向内降下以将其与车辆 (1) 接合。

1. 在助手帮助下，将车门 (2) 安装至车辆 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 锁紧螺栓 (1) 位于车门铰链，上部车门铰链锁紧螺栓朝下而下部车门铰链锁紧螺栓朝上。



重要注意事项：切勿将新的锁紧螺栓紧固过紧，因为这样将导致车门铰链发出吱吱声。

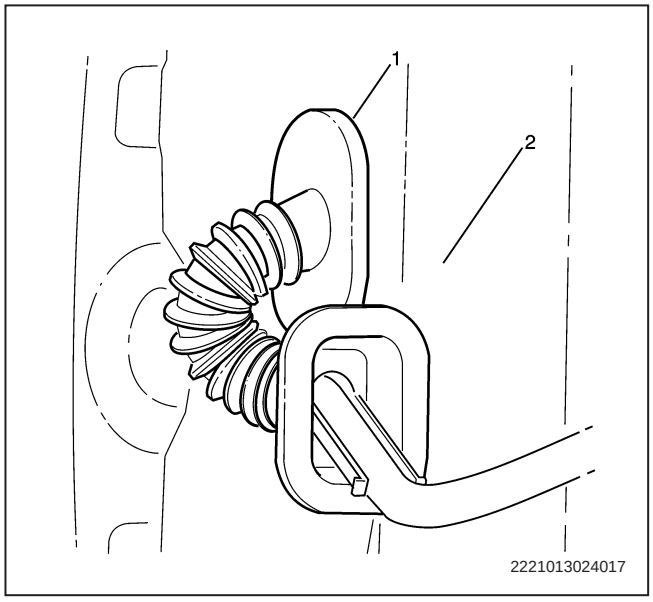
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 将新的锁紧螺栓 (1) 安装至车门铰链 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

4. 将车门线束连接至车身线束电气连接器。



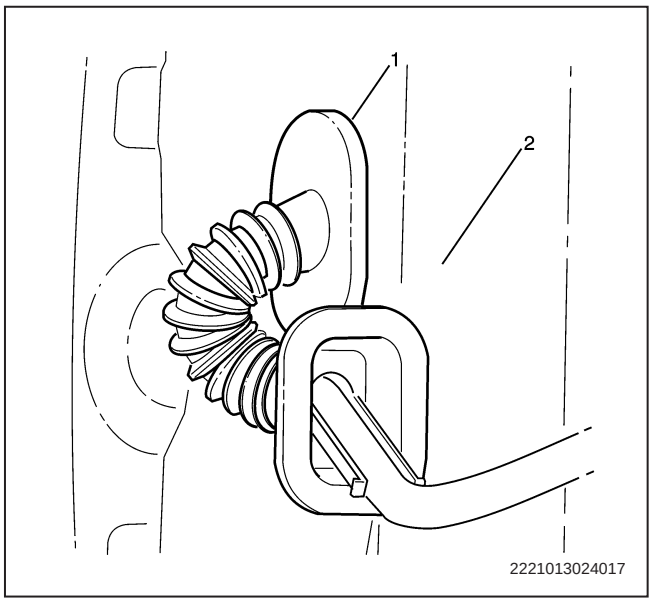
5. 将橡胶套管 (1) 安装至 A 柱 (2)。
6. 安装限位拉杆至 A 柱的固定螺栓。参见 “车门” 中的 “8.5.5.8 前车门限位拉杆的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.5 车门的更换－后

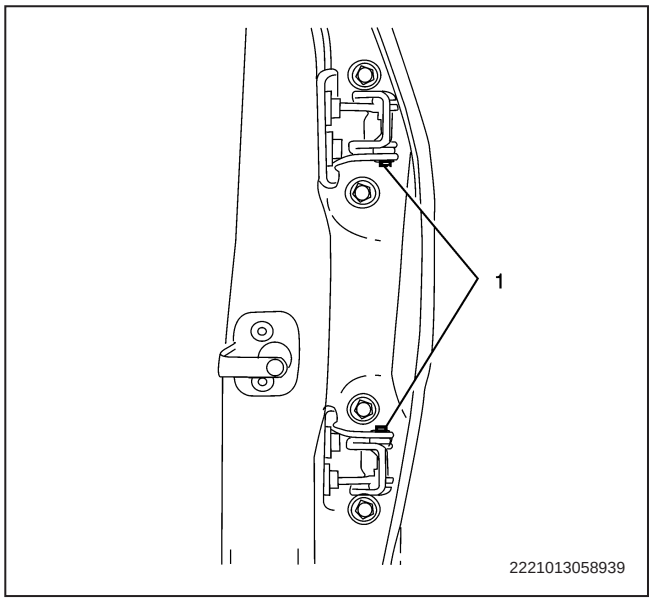
拆卸程序

1. 拆卸后车门限位拉杆。参见 “车门” 中的 “8.5.5.9 后车门限位拉杆的更换”。



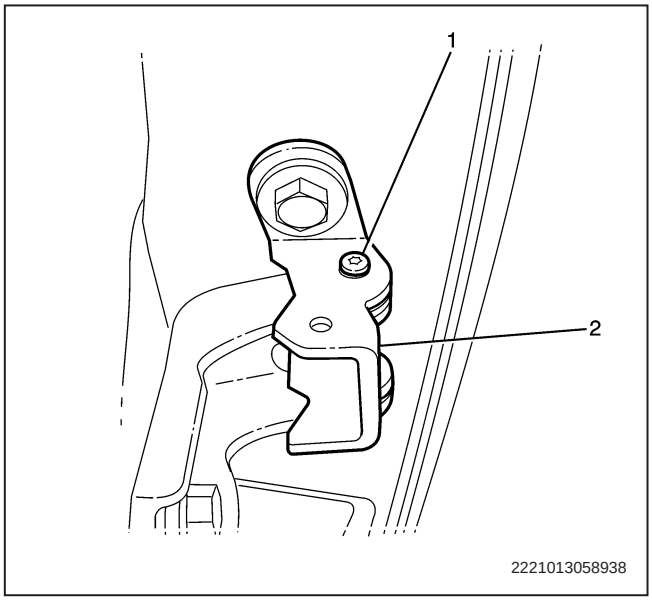
重要注意事项：将橡胶套管 (1) 从 B 柱 (2) 上拉出以露出车门至车身线束导线的孔塞。

2. 将橡胶套管 (1) 从 B 柱 (2) 上拆下。
3. 断开车门线束至车身线束电气连接器的连接。



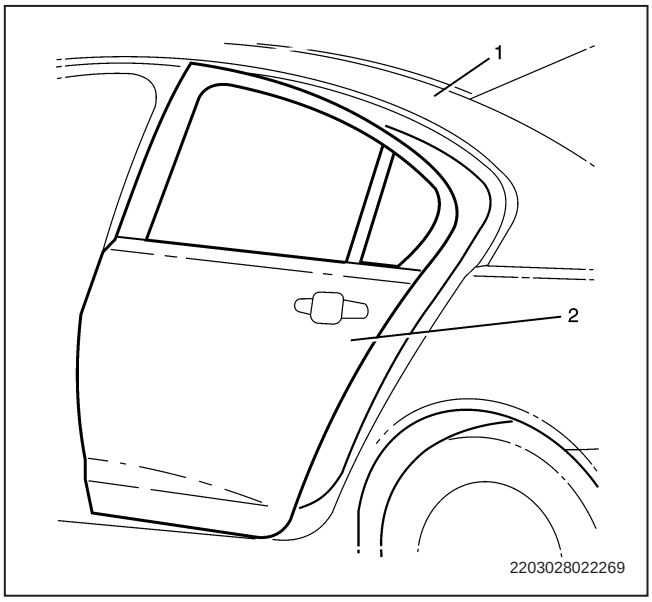
4. 锁紧螺栓 （1）位于车门铰链上。上部车门铰链锁紧螺栓朝下而下部车门铰链锁紧螺栓朝上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：锁紧螺栓 (1) 是一次性使用零件，使用后必须报废。

5. 将锁紧螺栓 (1) 从车门铰链 (2) 上拆下。
   - 报废螺栓。

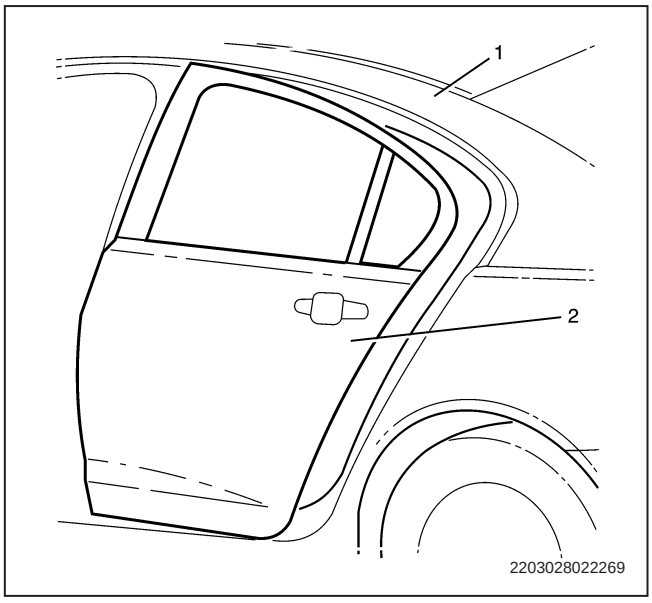


重要注意事项：车门 (1) 仅在打开至 50 度时才可拆下。

重要注意事项：将车门 (2) 向上和向外提起以将其从车辆 (1) 上分离。

6. 在助手帮助下，将车门 (2) 从车辆 (1) 上拆下。

安装程序

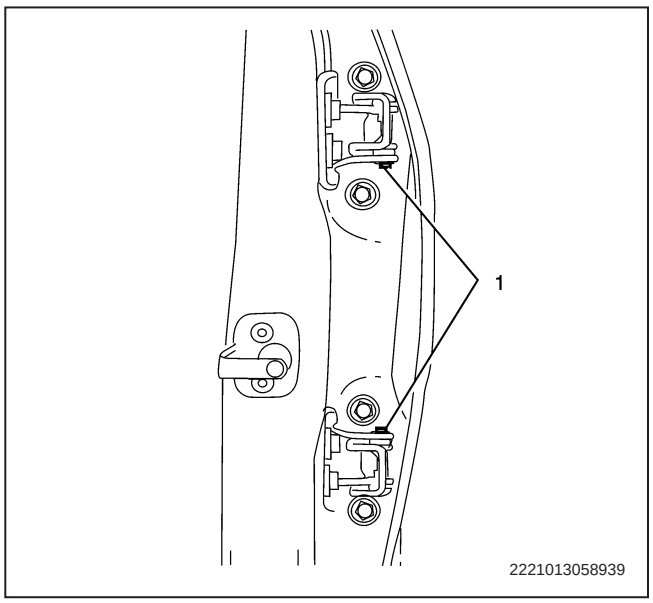


重要注意事项：车门 (1) 仅在打开至 50 度时才可安装。

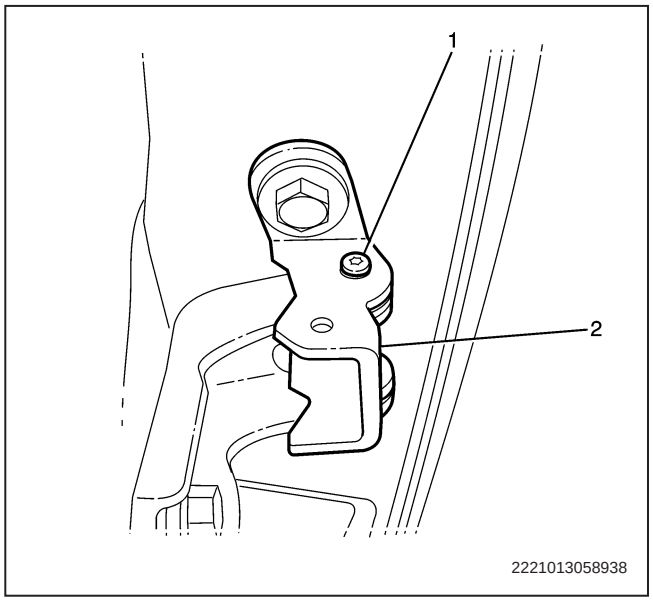
重要注意事项：将车门 (2) 向下和向内降下以将其与车辆 (1) 接合。

1. 在助手帮助下，将车门 (2) 安装至车辆 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 锁紧螺栓 (1) 位于车门铰链，上部车门铰链锁紧螺栓朝下而下部车门铰链锁紧螺栓朝上。



重要注意事项：切勿将新的锁紧螺栓紧固过紧，因为这样将导致车门铰链发出吱吱声。

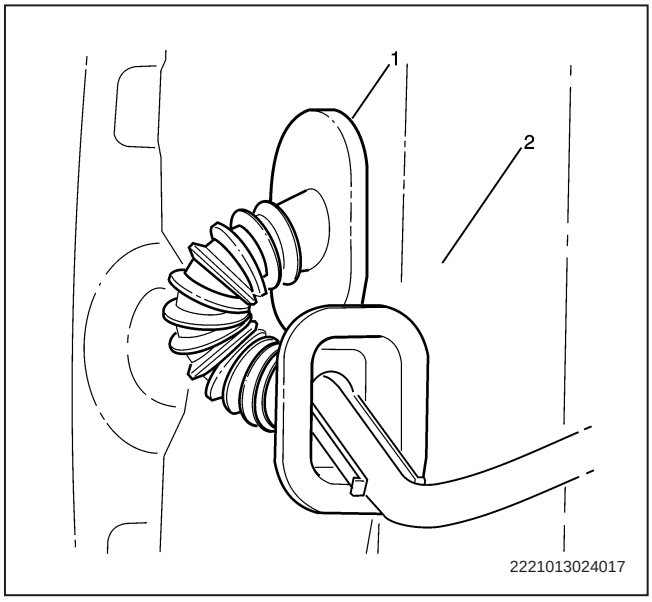
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 将新的锁紧螺栓 (1) 安装至车门铰链 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

4. 将车门线束连接至车身线束电气连接器。



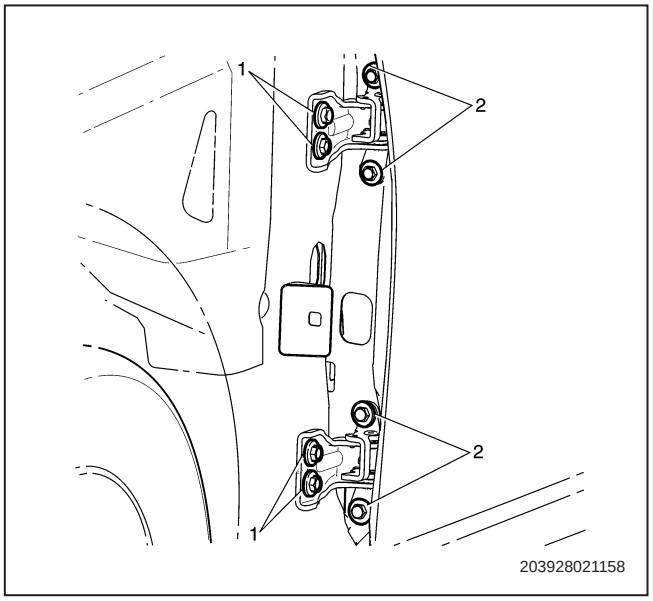
5. 将橡胶套管 (1) 安装至 B 柱 (2)。
6. 安装后车门限位拉杆。参见 “车门” 中的 “8.5.5.9 后车门限位拉杆的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.6 铰链的更换 – 前车门

拆卸程序

1. 拆下前翼子板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。
2. 为了安装对齐，标记铰链至 A 柱以及铰链至车门的位置。

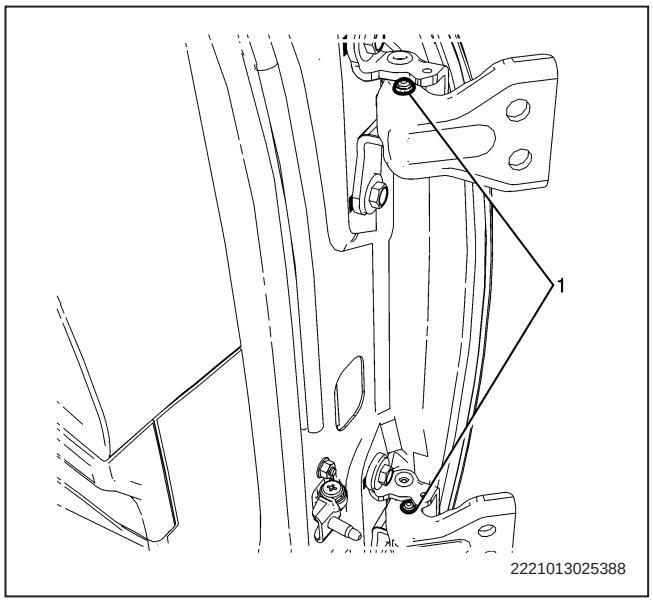


重要注意事项：一次更换一个铰链，必要时，重复该程序更换第二个铰链。

重要注意事项：在车门完全锁止在锁扣上的情况下，拆下车门铰链。

3. 拆下铰链至车门的固定螺栓 (2)。
4. 拆下铰链至 A 柱的固定螺栓 (1) 并每次拆下一个铰链。

安装程序

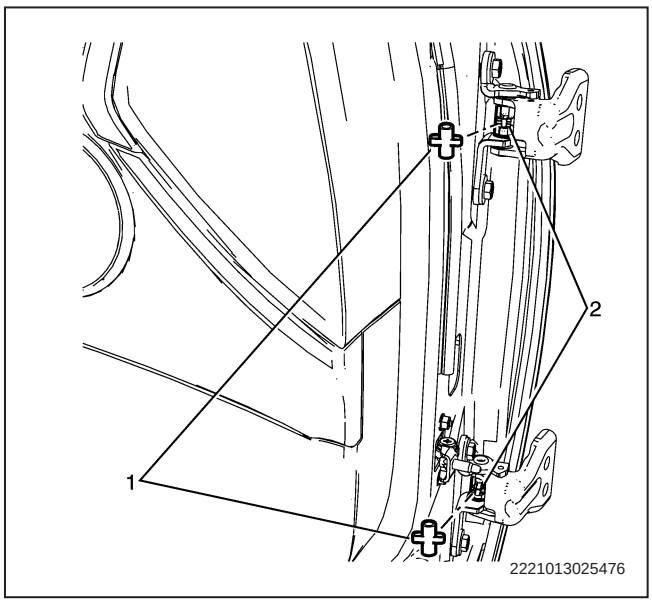


重要注意事项：涂色销 (1) 安装在新的铰链上且在安装完成时必须拆下。

重要注意事项：使用一个合适的工具将涂色销 (1) 从新的车门铰链上撬出。

1. 将涂色销 (1) 从新的车门铰链上拆下。

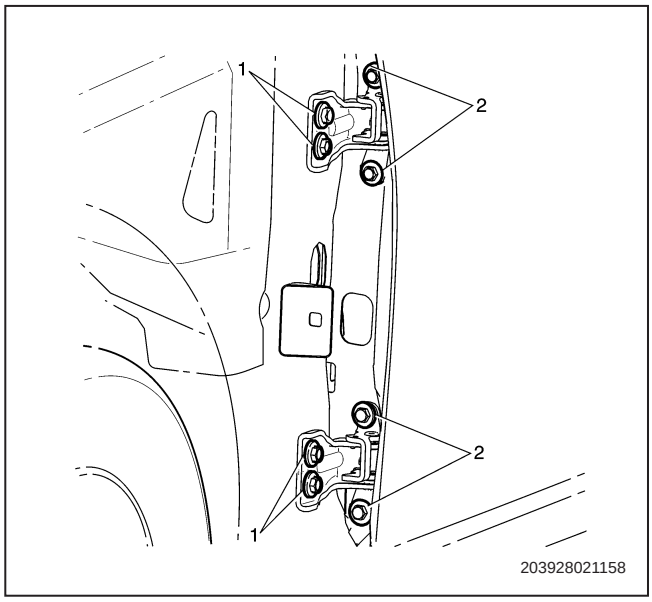
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：装运卡夹 (1) 仅在运输时保持新的车门铰链 (2) 合在一起，在完成安装时必须拆下。

重要注意事项：使用一个合适的工具将装运卡夹 (1) 从新的车门铰链 (2) 上拆下。

2. 将装运卡夹 (1) 从新的车门铰链 (2) 上拆下。
3. 在安装前要对齐铰链至立柱以及铰链至车门上所做的标记。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装铰链至 A 柱的固定螺栓 (1)。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装铰链至车门的固定螺栓 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。
6. 安装前翼子板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.18 前翼子板的更换”。

特别注意事项：锁扣定位对车门锁闩的操作至关重要。不要用车门锁扣来调整车门与车身的相对位置。如果锁扣调整不当，可能导致车门锁闩和锁扣损坏。

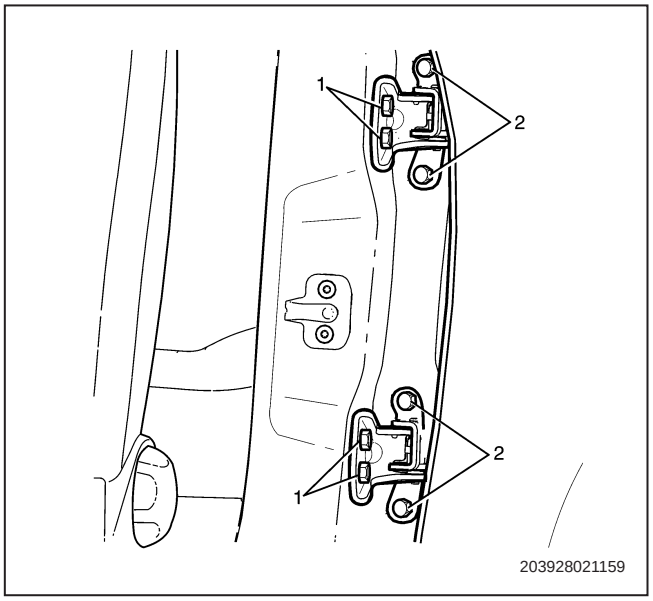
7. 调整车门。参见 “车门” 中的 “8.5.5.3 车门调整”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.7 饺链的更换 – 后车门

拆卸程序

1. 打开前车门。
2. 为了安装对齐，标记铰链至 B 柱以及铰链至车门的位置。

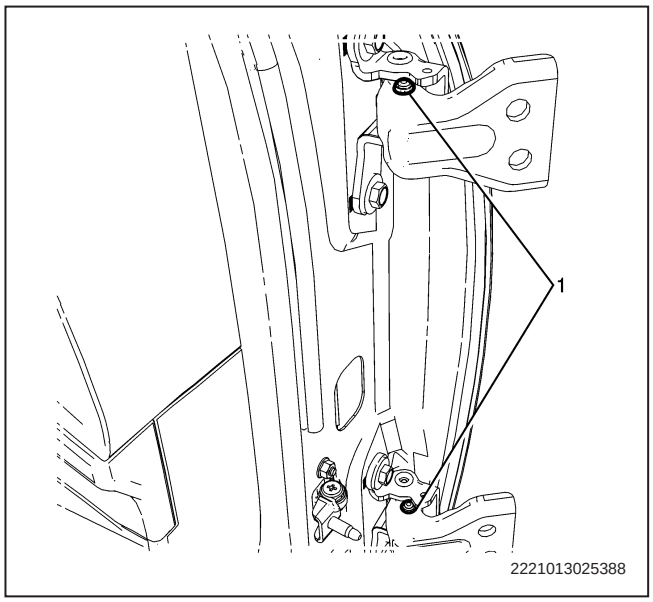


重要注意事项：一次更换一个铰链，必要时，重复该程序更换第二个铰链。

重要注意事项：在车门完全锁止在锁扣上的情况下，拆下车门铰链。

3. 拆下铰链至车门的固定螺栓 (2)。
4. 拆下铰链至 B 柱的固定螺栓 (1) 并每次拆下一个铰链。

安装程序

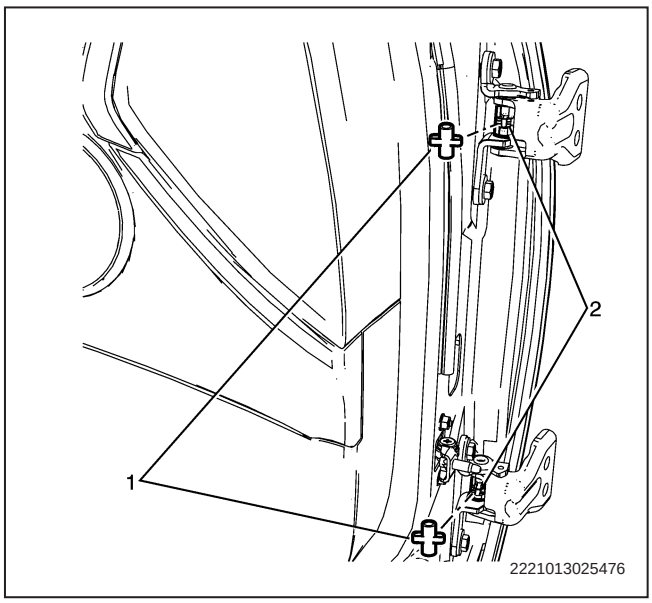


重要注意事项：涂色销 (1) 安装在新的铰链上且在安装完成时必须拆下。

重要注意事项：使用一个合适的工具将涂色销 (1) 从车门铰链上撬出。

1. 将涂色销 (1) 从新的车门铰链上拆下。

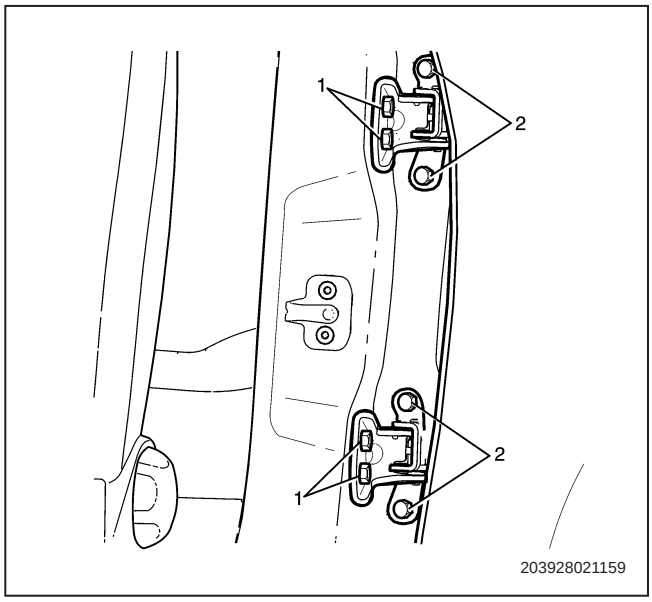
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：装运卡夹 (1) 仅在运输时保持新的车门铰链 (2) 合在一起，在完成安装时必须拆下。

重要注意事项：使用一个合适的工具将装运卡夹 (1) 从新的车门铰链 (2) 上拆下。

2. 将装运卡夹 (1) 从新的车门铰链 (2) 上拆下。
3. 在拆卸前要对齐铰链至 B 柱以及铰链至车门上所做的标记。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装铰链至 B 柱的固定螺栓 (1)。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装铰链至车门的固定螺栓 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 28 牛米 （21 磅力英尺）。

6. 关闭前门。

特别注意事项：锁扣定位对车门锁闩的操作至关重要。不要用车门锁扣来调整车门与车身的相对位置。如果锁扣调整不当，可能导致车门锁闩和锁扣损坏。

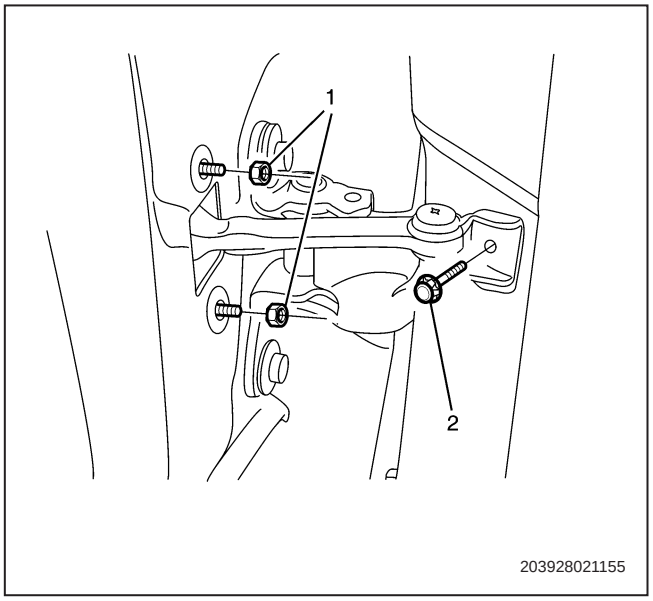
7. 调整车门。参见 “车门” 中的 “8.5.5.3 车门调整”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.8 前车门限位拉杆的更换

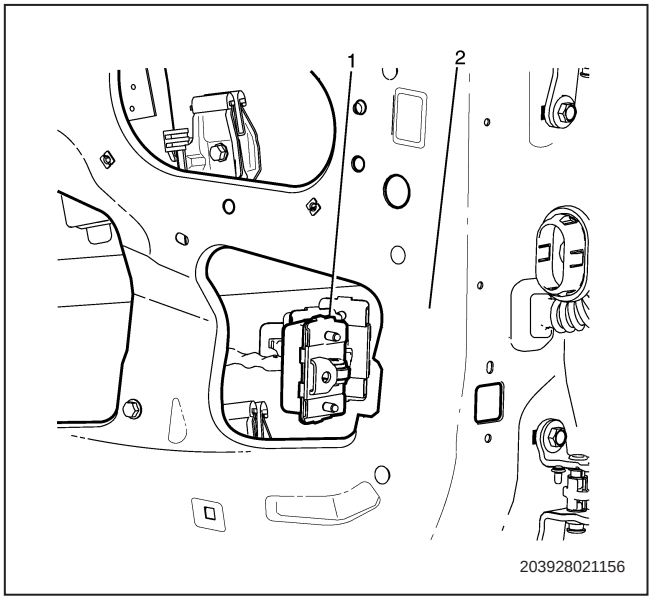
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门挡水膜，参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。



重要注意事项：车门限位拉杆至 A 柱的固定螺栓 (2) 是一次性使用零件，在拆卸后必须报废。

3. 拆下车门限位拉杆至 A 柱的固定螺栓 (2)。
   - 报废螺栓。
4. 拆下车门限位拉杆至车门的固定螺母 (1)。

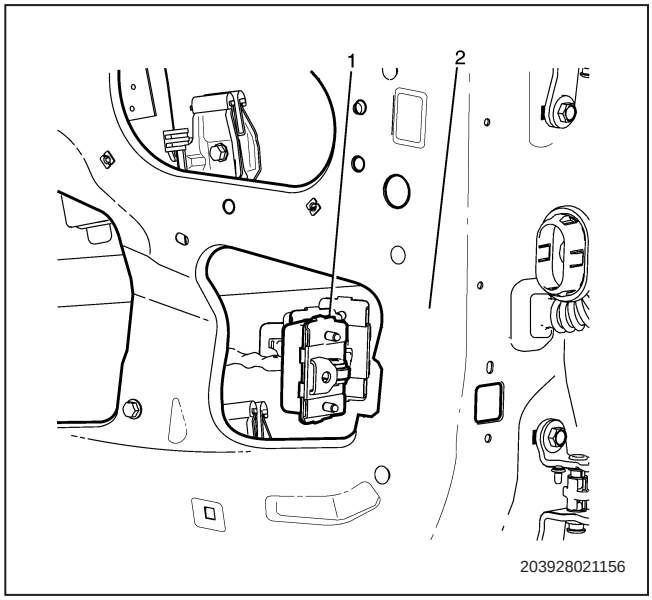


重要注意事项：通过前车门下部检修孔拆卸下限位拉杆（1）。

5. 将车门限位拉杆 (1) 从车门 (2) 上拆下。

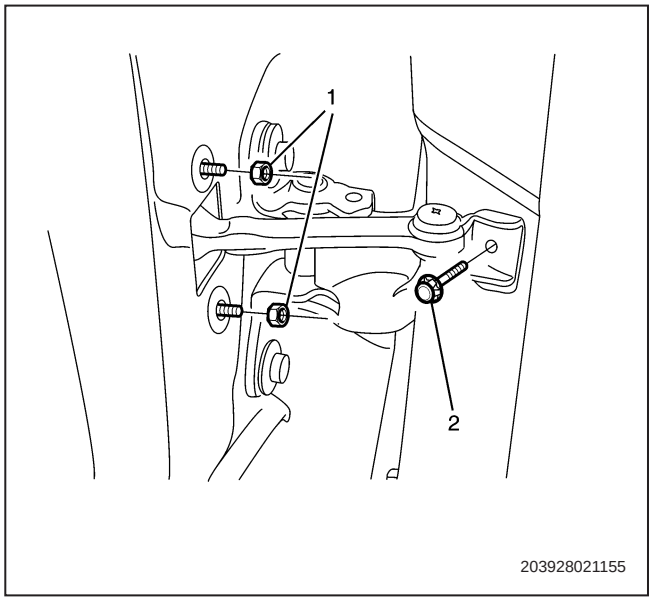
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：前车门下部检修孔安装限位拉杆（1）。

1. 将车门限位拉杆 (1) 安装至车门 (2)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装新的车门限位拉杆至 A 柱的固定螺栓 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 25 牛米 （18 磅力英寸）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装车门限位拉杆至车门的固定螺母 (1)。

   紧固

   紧固螺母至 6 牛米 （53 磅力英寸）。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的挡水板以确保粘合剂的水密性。

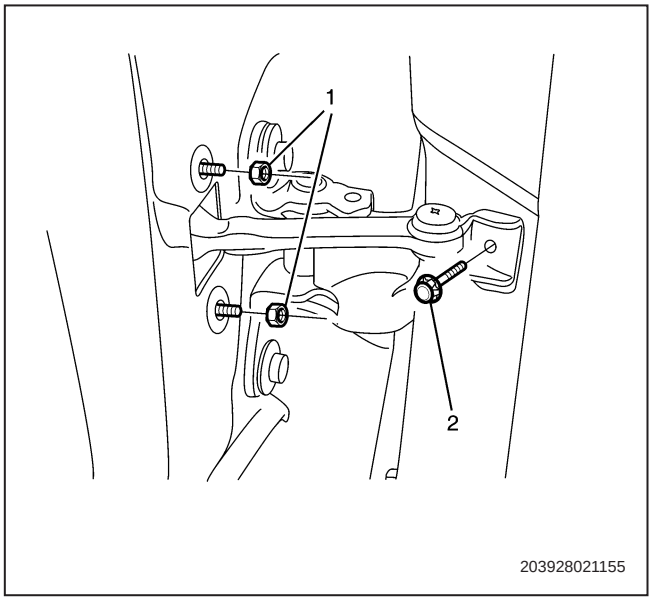
4. 安装前车门挡水膜，参见 “车门”中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
5. 安装前车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.9 后车门限位拉杆的更换

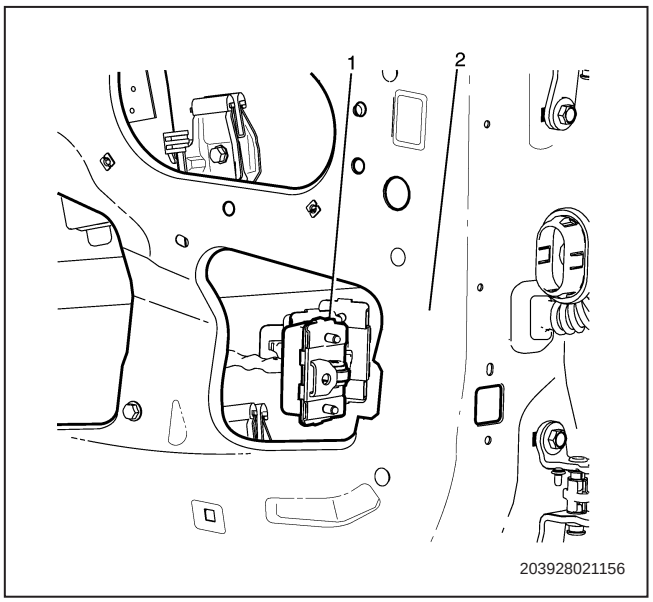
拆卸程序

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门挡水膜，参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。



重要注意事项：车门限位拉杆至 B 柱的固定螺栓 (2) 是一次性使用零件，在拆卸后必须报废。

3. 拆下车门限位拉杆至 B 柱的固定螺栓 (2)。
   - 报废螺栓。
4. 拆下车门限位拉杆至车门的固定螺母 (1)。

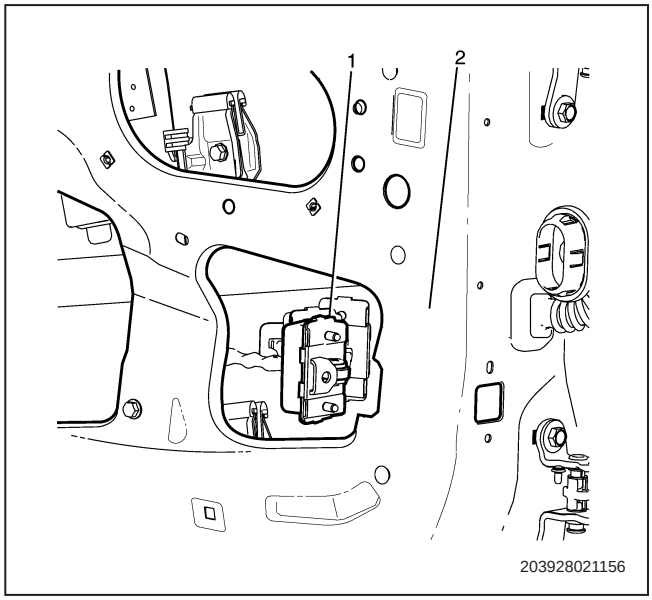


重要注意事项：后车门下部检修孔拆卸下限位拉杆（1）。

5. 将车门限位拉杆 (1) 从车门 (2) 上拆下。

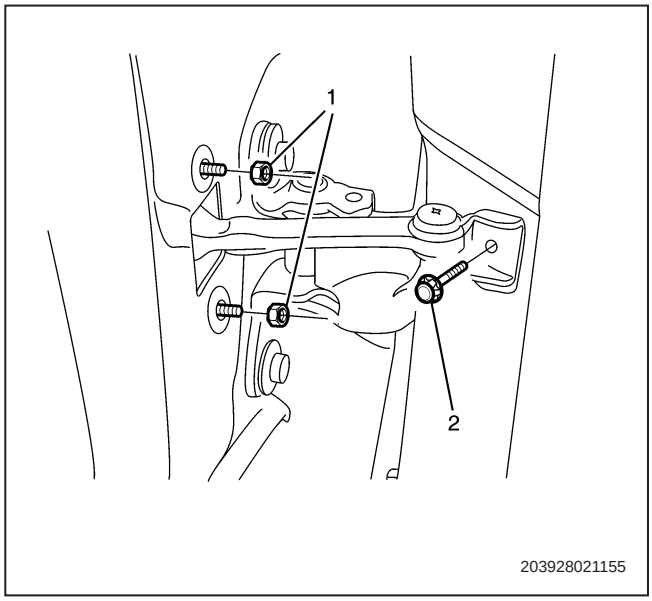
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



重要注意事项：通过后车门下部检修孔安装限位拉杆（1）。

1. 将车门限位拉杆 (1) 安装至车门 (2)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装新的车门限位拉杆至 B 柱的固定螺栓 (2)。

   紧固

   紧固螺栓至 25 牛米 （18 磅力英寸）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装车门限位拉杆至车门的固定螺母 (1)。

   紧固

   紧固螺母至 6 牛米 （53 磅力英寸）。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的挡水板以确保粘合剂的水密性。

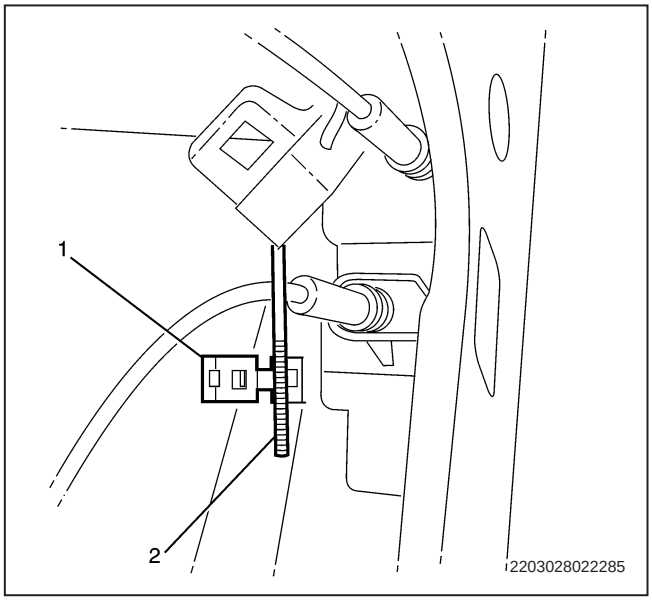
4. 安装后车门挡水膜，参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
5. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.10 前车门外开把手的更换

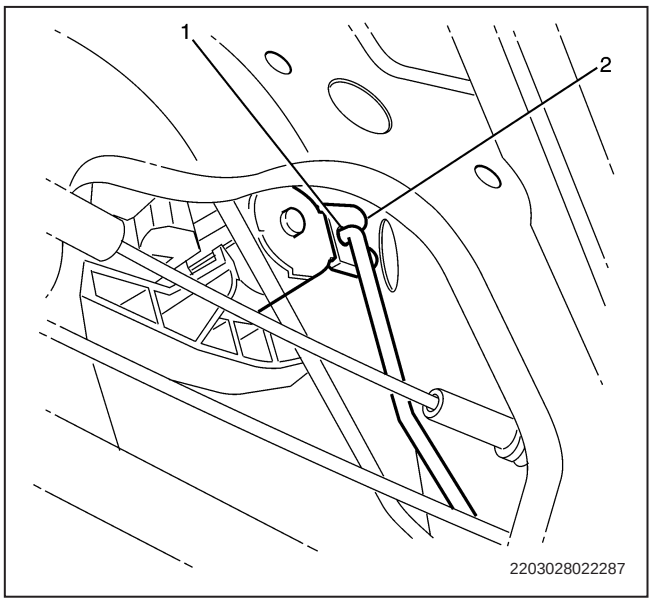
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 将前车门挡水膜的后半部分从车门板上拉出，以便接近车门外把手。



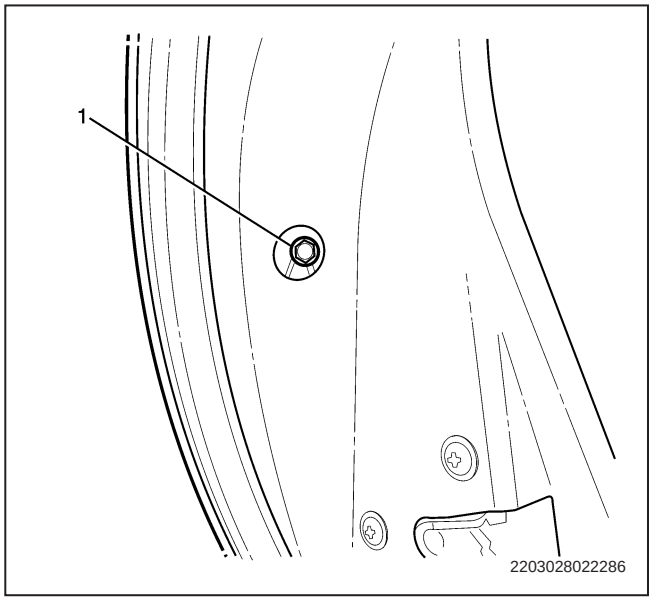
重要注意事项：使用一个合适的工具撬开车门外把手杆的固定卡夹 (1)。

3. 将车门外把手杆 (2) 从车门把手杆的固定卡夹 (1) 上断开。



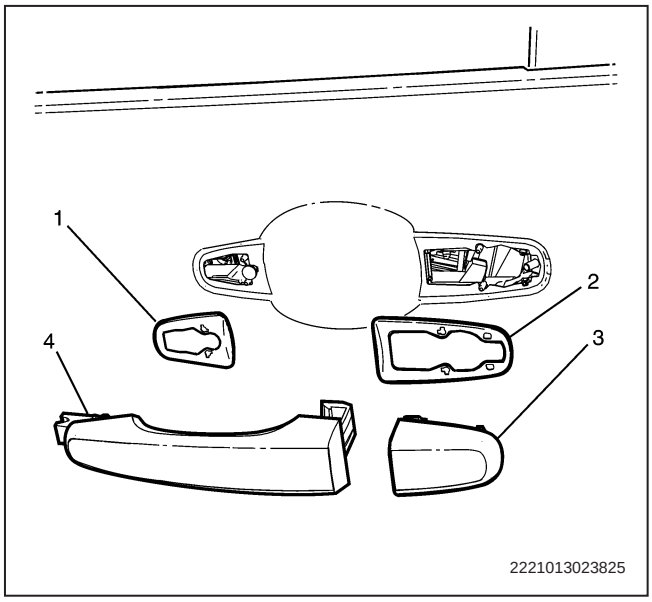
4. 将门锁执行杆 (1) 从锁芯 (2) （若装备）上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



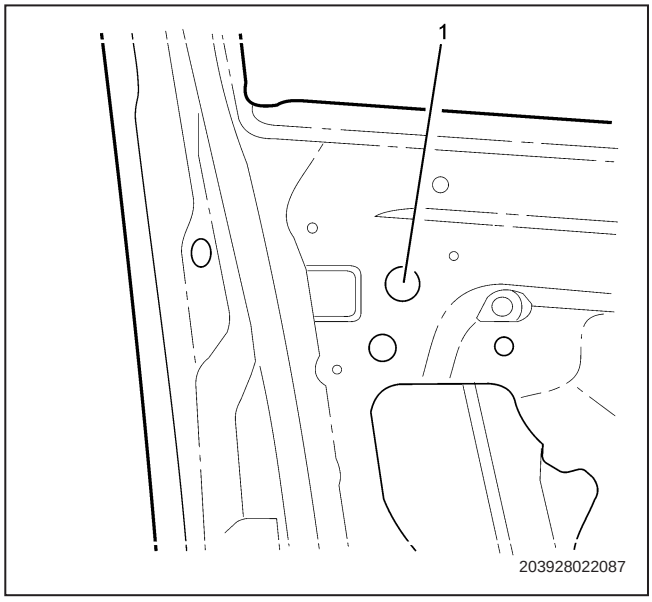
重要注意事项：拆卸车门密封条以允许固定螺栓 (1)。

5. 拆下车门外把手至车门的固定螺栓 (1)。



重要注意事项：当更换车门外把手 （3,4）时，更换衬垫 （1,2）。

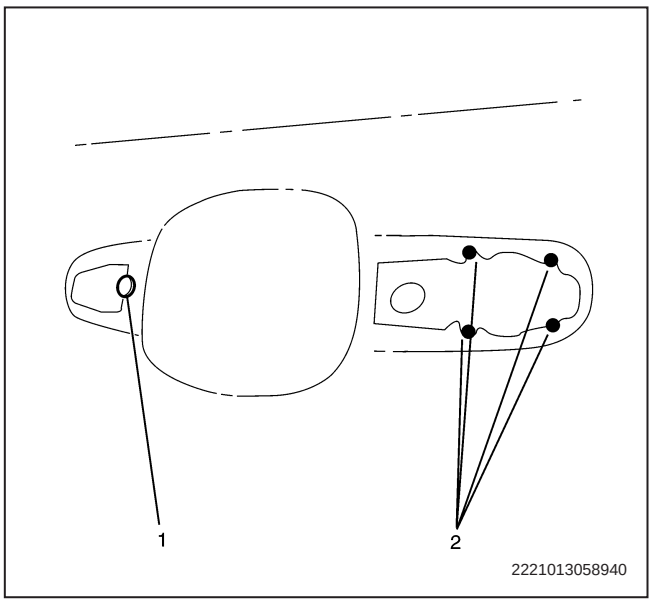
6. 将车门外把手 （3,4）从车门上拆下。



重要注意事项：必须松开车门外把手的固定螺母 (1) 以便拆下车门外把手的内部部件。

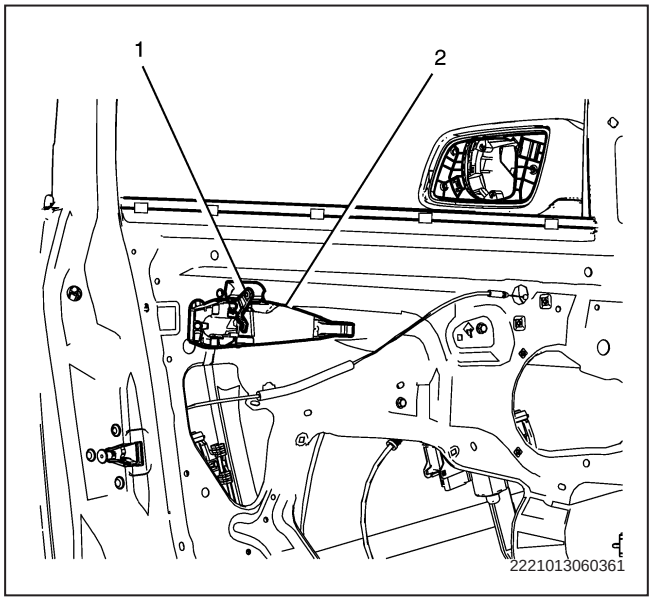
7. 松开车门外把手的固定螺母 (1)。
8. 推动车门外把手的固定螺母和螺柱以释放车门外把手的内部部件与车门之间的连接。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



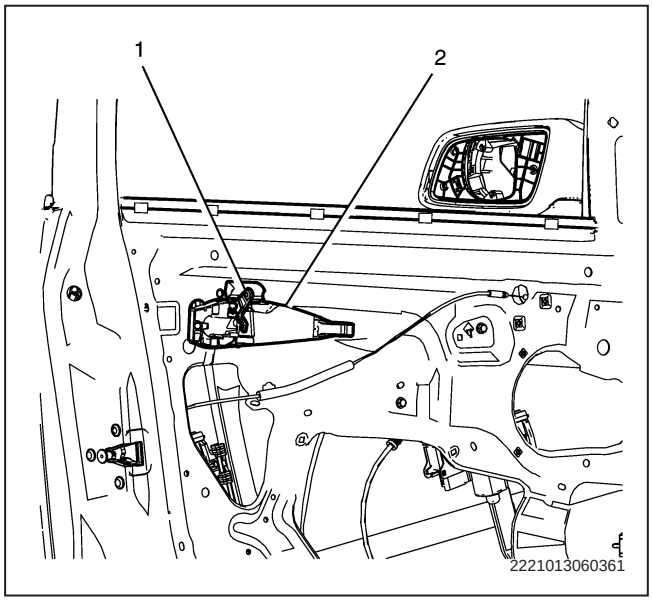
重要注意事项：向内推动固定凸舌 (2) 将其松开，然后朝车辆前方推动内部把手以松开固定销 (1)。

9. 拆下车门外把手 (1,2) 的内部部件。



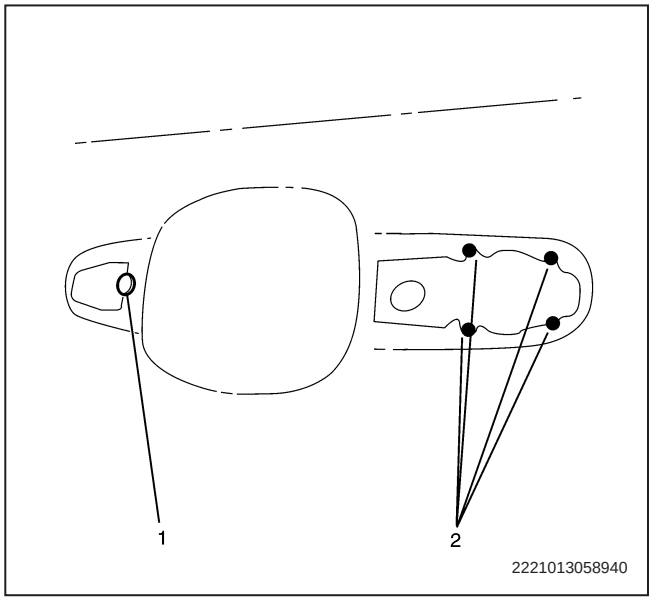
10. 将车门外把手的内部部件 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



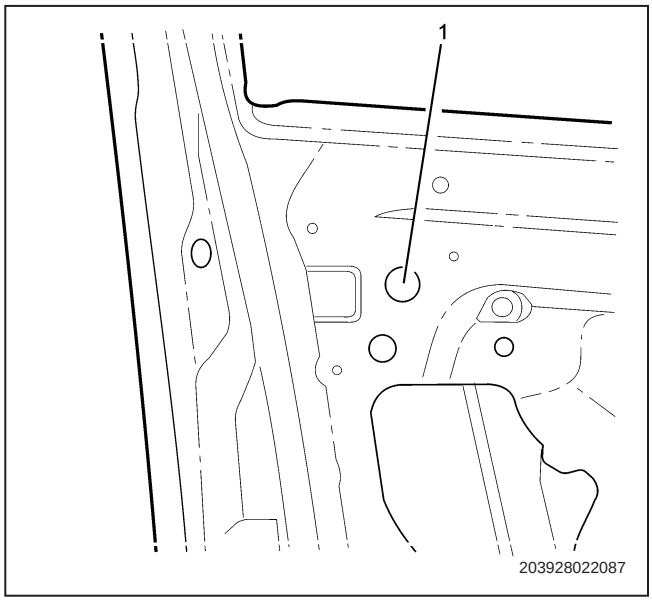
1. 将车门外把手的内部部件 (1) 定位至车门 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：向内然后向外推动车辆后部来锁止固定销 (1) 以接合固定凸舌 (2)。

2. 定位车门外把手 (1,2) 的内部部件。

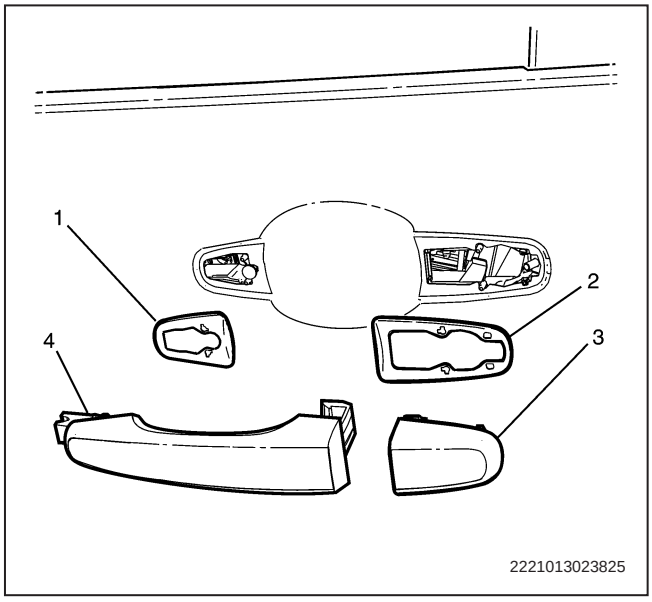


重要注意事项：必须紧固车门外把手的固定螺母 (1) 以紧固车门外把手的内部部件。

3. 紧固车门外把手的固定螺栓 (1)。

紧固

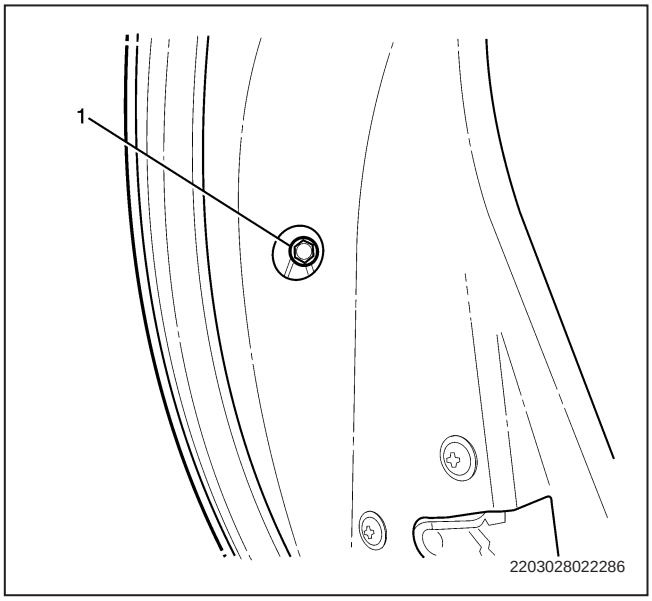
紧固螺母至 4 牛米 （35 磅力英寸）。



重要注意事项：当更换车门外把手 (1,4) 时，更换衬垫 (2,3)。

4. 将车门外把手 (1,4) 定位至车门。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

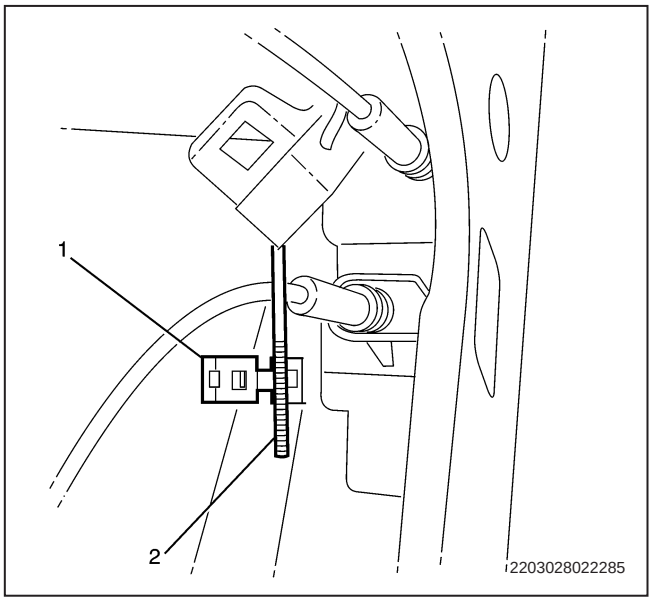


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装车门外把手至车门的固定螺栓 (1)。

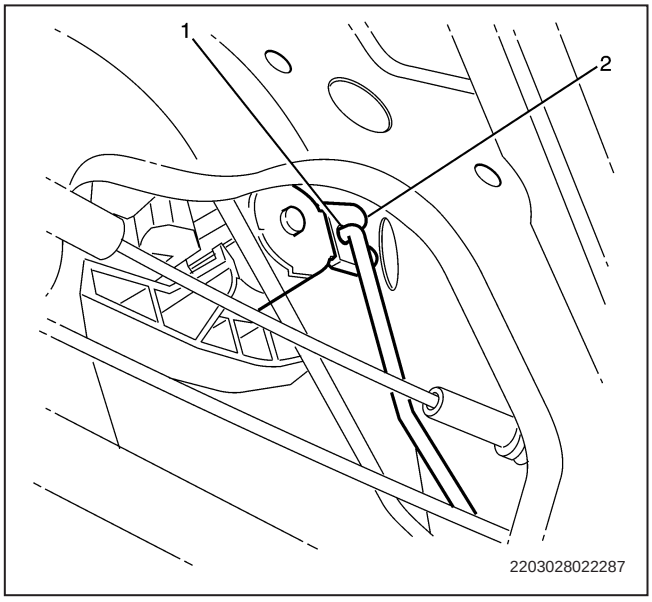
紧固

紧固螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）。



重要注意事项：按下车门外把手杆直到听到咔嗒声，从而连接车门把手杆的固定卡夹 (1)。

6. 将车门外把手杆 (2) 连接至车门把手杆的固定卡夹 (1)。



重要注意事项：将门锁执行杆 (2) 推入锁芯的固定卡夹 (1)。

7. 将门锁执行杆 (1) 安装至锁芯的固定卡夹 (2) （若装备）。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的车门挡水膜以确保粘合剂的水密性。

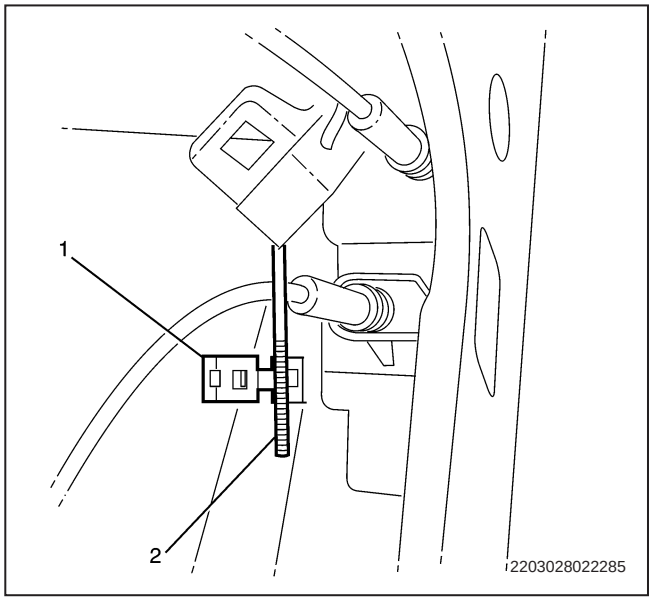
8. 将车门挡水膜的后半部分安装至车门。
9. 安装橡胶塞护圈。
10. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.11 后车门外开把手的更换

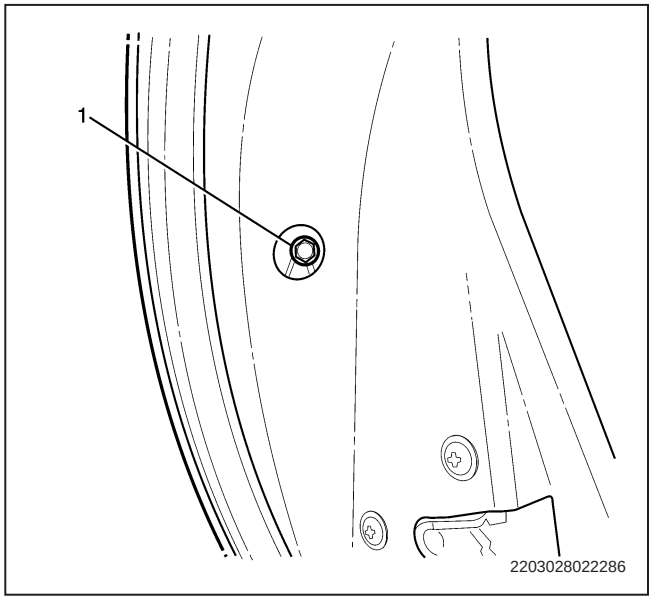
拆卸程序

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 将车门挡水膜的后半部分从车门板上拉出，以便接近车门外把手。



重要注意事项：使用一个合适的工具撬开车门外把手杆的固定卡夹 (1)。

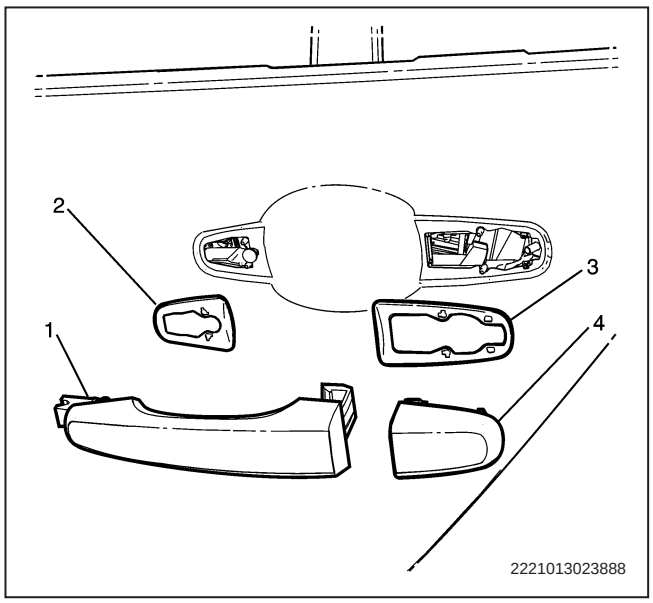
3. 将车门外把手杆 (2) 从车门把手杆的固定卡夹 (1) 上断开。



重要注意事项：拆卸车门密封条以露出锁芯的固定螺栓 (1)。

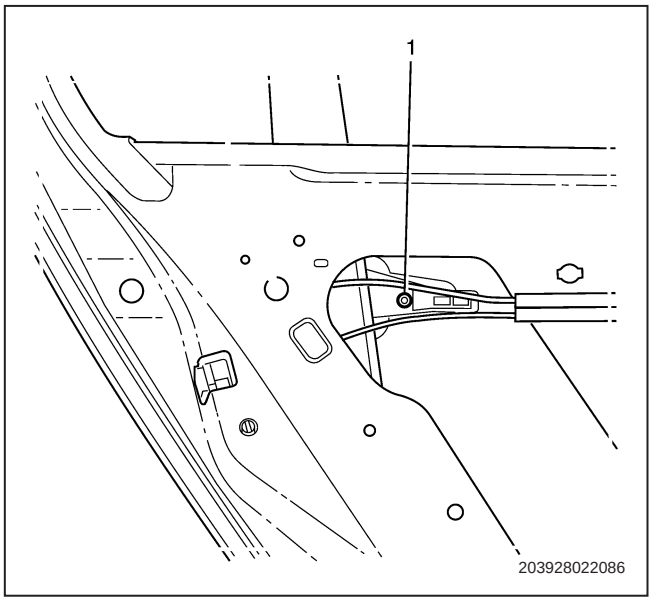
4. 拆下车门外把手至车门的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



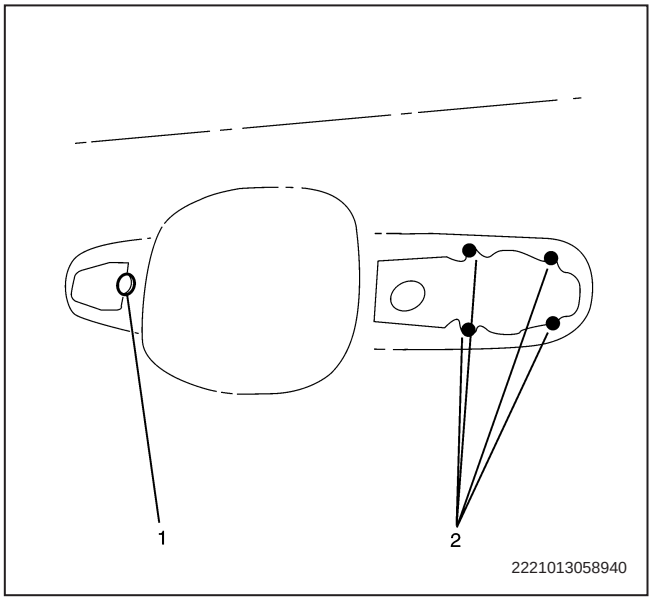
重要注意事项：当更换车门外把手 (1,4) 时，更换衬垫 (2,3)。

5. 将车门外把手 (1,4) 从车门上拆下。



重要注意事项：必须松开车门外把手的固定螺母 (1) 以便拆下车门外把手的内部部件。

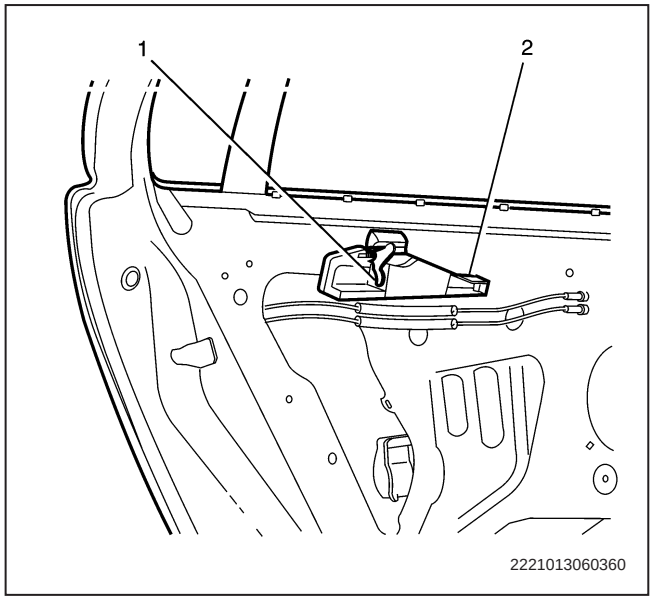
6. 松开车门外把手的固定螺母 (1)。
7. 推动车门外把手的固定螺母和螺柱以释放车门外把手的内部部件与车门之间的连接。



重要注意事项：向内推动固定凸舌 (2) 将其松开，然后朝车辆前方推动内把手以松开固定销 (1)。

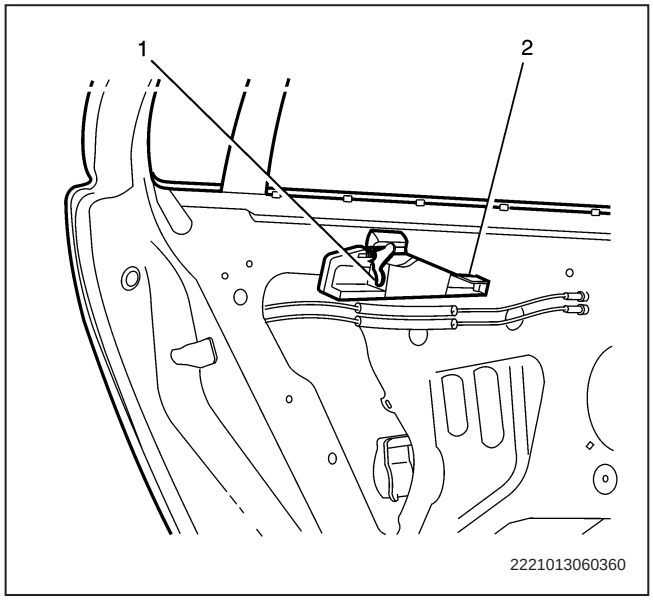
8. 拆下车门内把手 (1,2) 的内部部件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

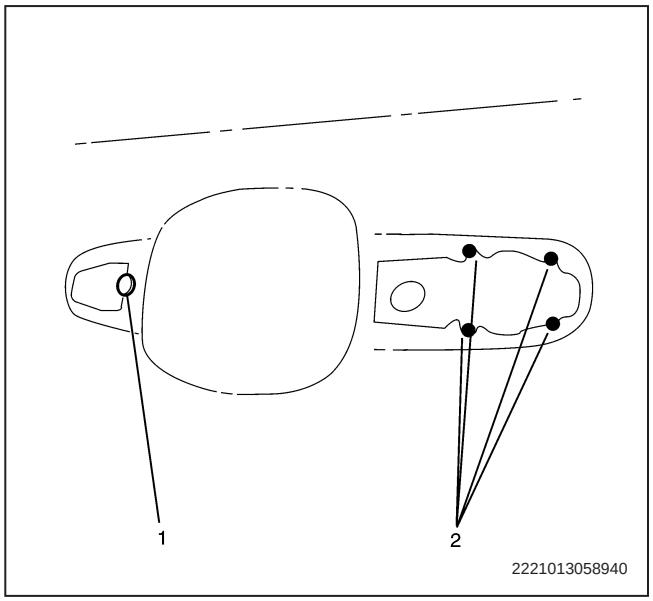


9. 将车门外把手的内部部件 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



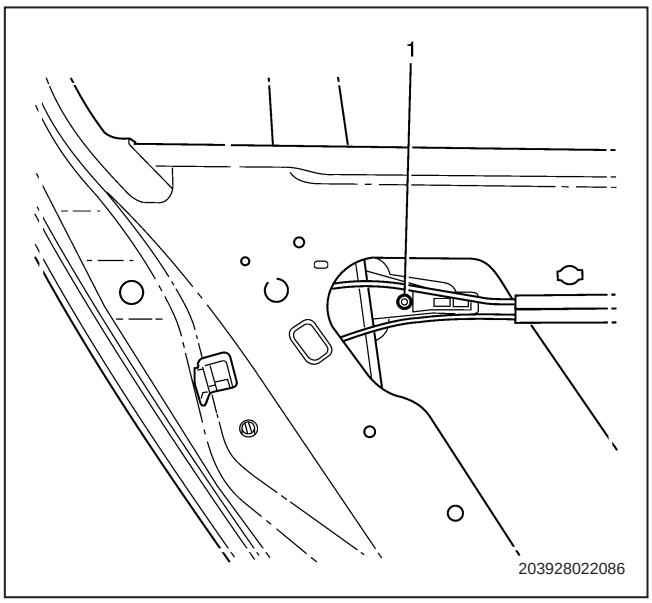
1. 将车门外把手的内部部件 (1) 定位至车门 (2)。



重要注意事项：向内然后向外推动外把手后部来锁止固定销 (1) 以接合固定凸舌 (2)。

2. 安装车门外把手 (1,2) 的内部部件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

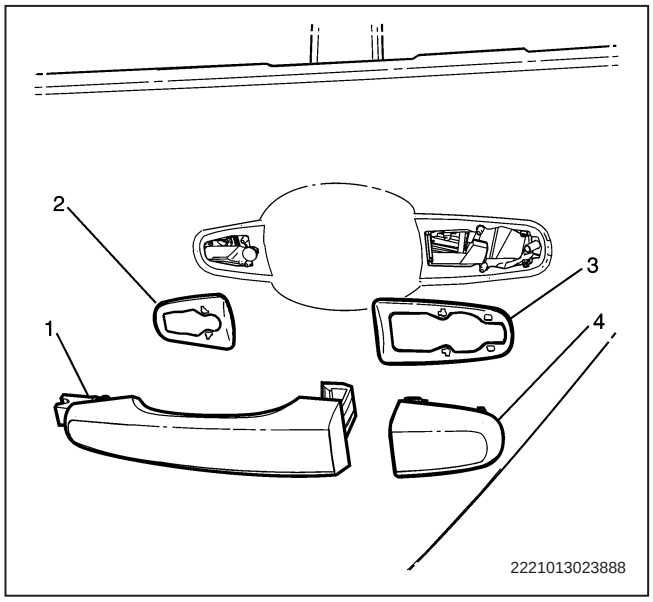


重要注意事项：必须紧固车门外把手的固定螺母 (1) 以紧固车门外把手的内部部件。

3. 紧固车门外把手的固定螺母 (1)。

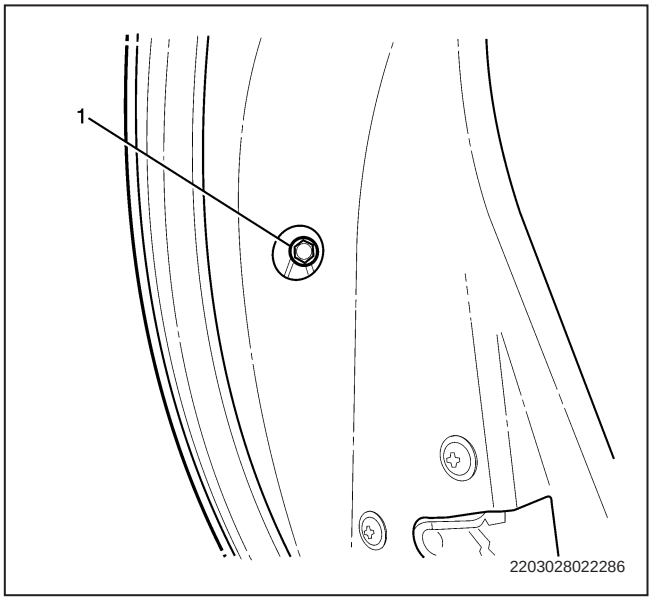
紧固

紧固螺母至 4 牛米 （35 磅力英寸）。



重要注意事项：当更换车门外把手 (1,4) 时，更换衬垫 (2,3)。

4. 安装车门外把手 (1,4)。



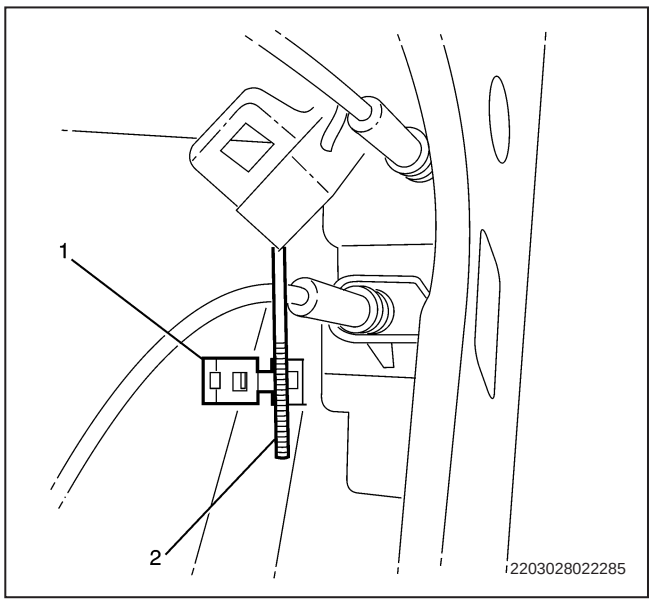
特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装车门外把手至车门的固定螺栓 (1) 并安装车门密封条。

紧固

紧固螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：按下车门外把手杆直到听到咔嗒声，从而连接车门外把手杆的固定卡夹 (1)。

6. 将车外门把手杆 (2) 连接至车门把手杆的固定卡夹 (1)。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的车门挡水膜以确保粘合剂的水密性。

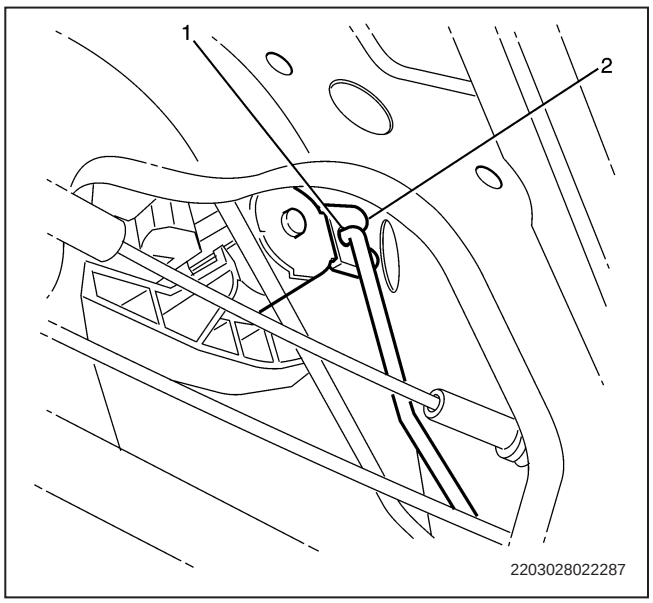
7. 将车门挡水膜的后半部分安装至车门板。
8. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

8.5.5.12 车门锁芯的更换

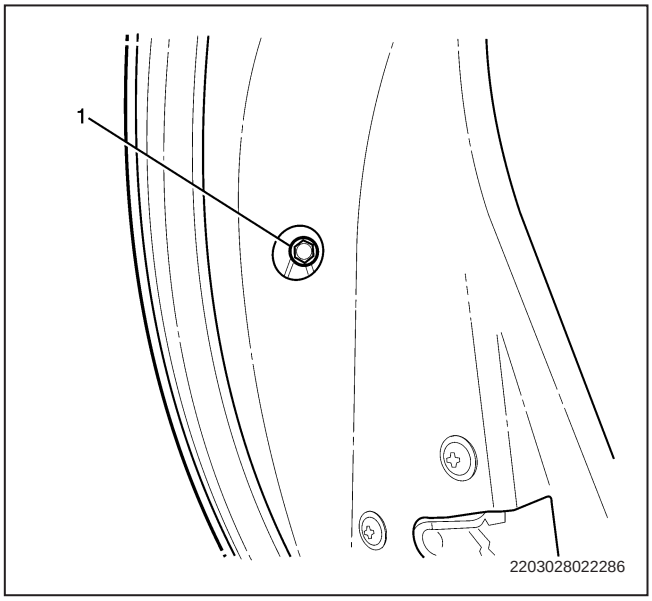
拆卸程序

重要注意事项：锁芯若出现偏斜，不要尝试进行修理。更换锁芯。

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 将车门挡水膜的后半部分从驾驶员侧车门板上拉出，以便接近车门锁芯。
3. 将门锁执行杆 (1) 从锁芯 (2) 上拆下。

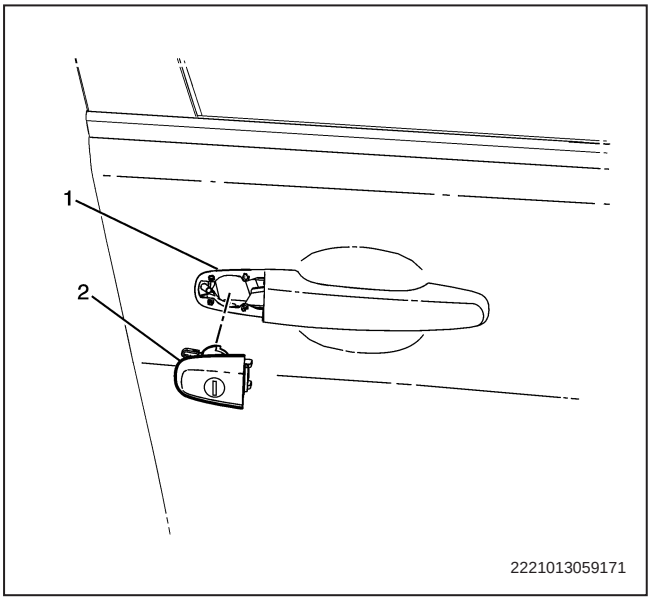


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



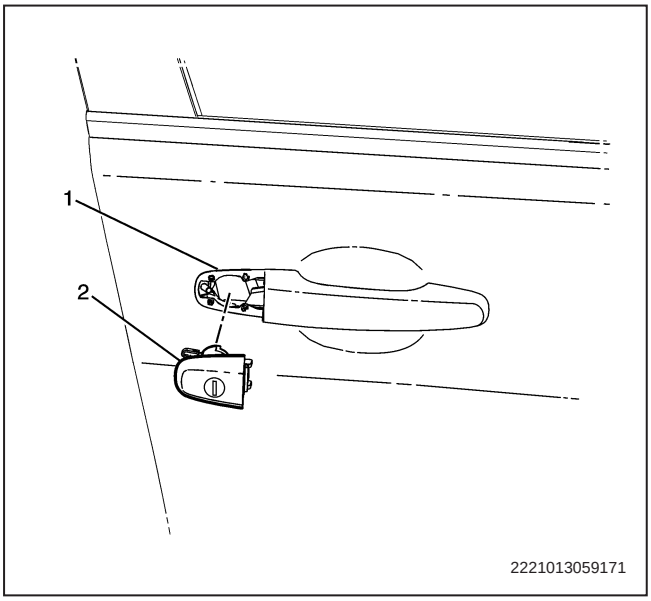
重要注意事项：拆下车门密封条以露出锁芯的固定螺栓 (1)。

4. 拆下锁芯至车门外把手的固定螺栓 (1)。



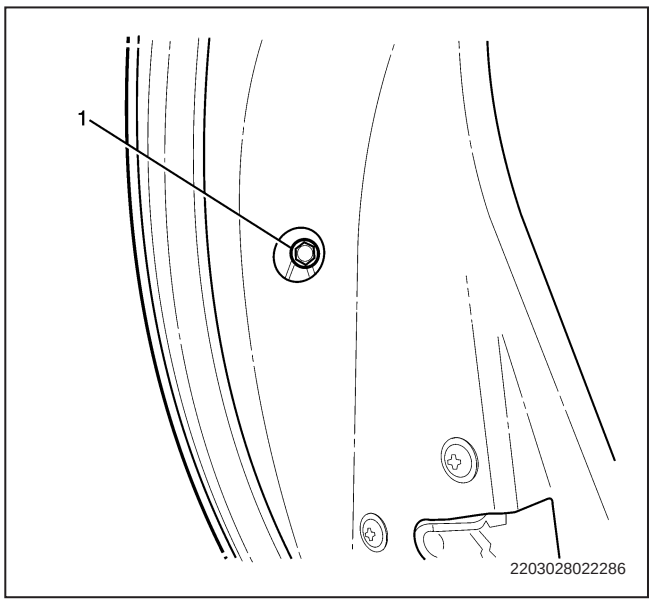
5. 将锁芯 (2) 从车门外把手 (1) 上拆下。

安装程序



1. 将锁芯 (2) 定位至车门外把手 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



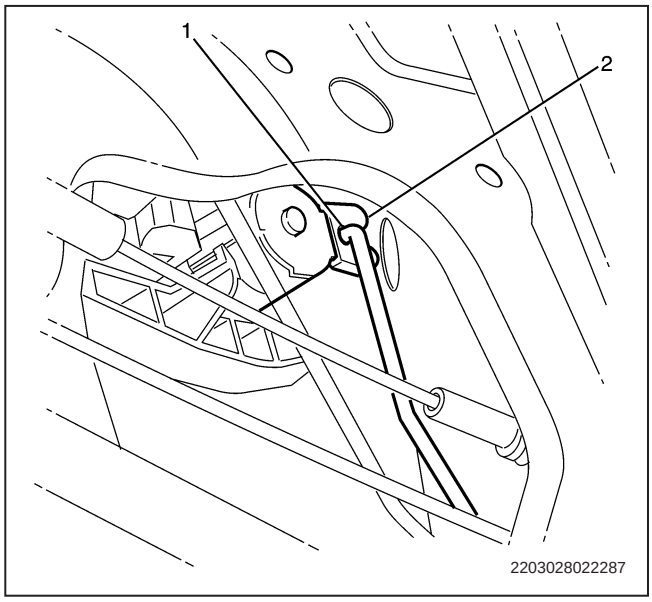
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装锁芯至车门外把手的固定螺栓 (1)。

   紧固

   紧固螺栓至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

3. 安装车门密封条。



重要注意事项：将门锁执行杆 (2) 推入锁芯的固定卡夹 (1)。

4. 将门锁执行杆 (1) 安装至锁芯的固定卡夹 (2) （若装备）。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的车门挡水膜以确保粘合剂的水密性。

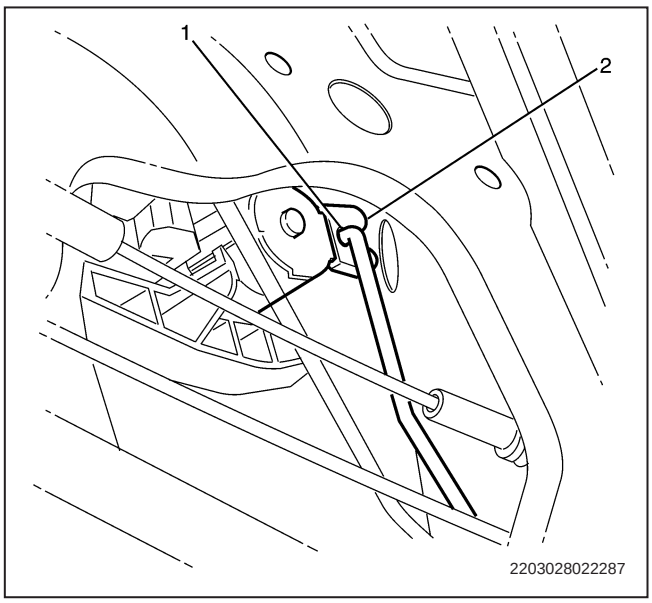
5. 将车门挡水膜的后半部分安装至车门板。
6. 安装前车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

8.5.5.13 前车门锁闩的更换

拆卸程序

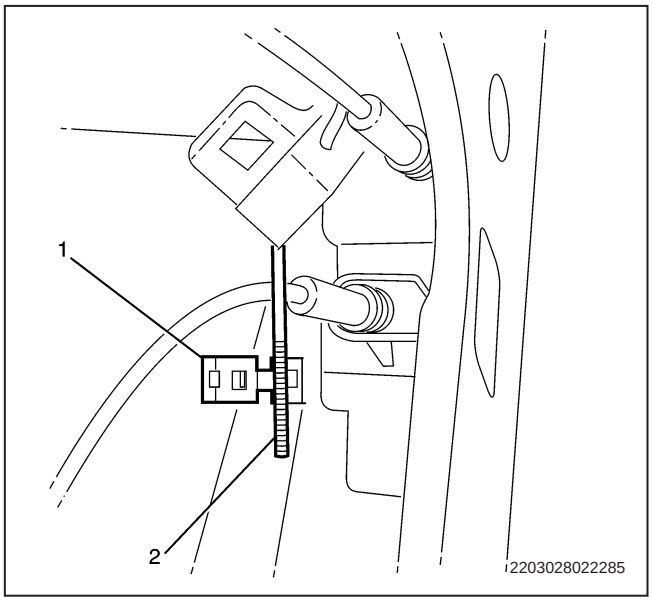
1. 将车窗升起至最上位置。
2. 拆下前车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
3. 将车门挡水膜的后半部分从车门板上拉出，以便接近车门把手和门锁。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



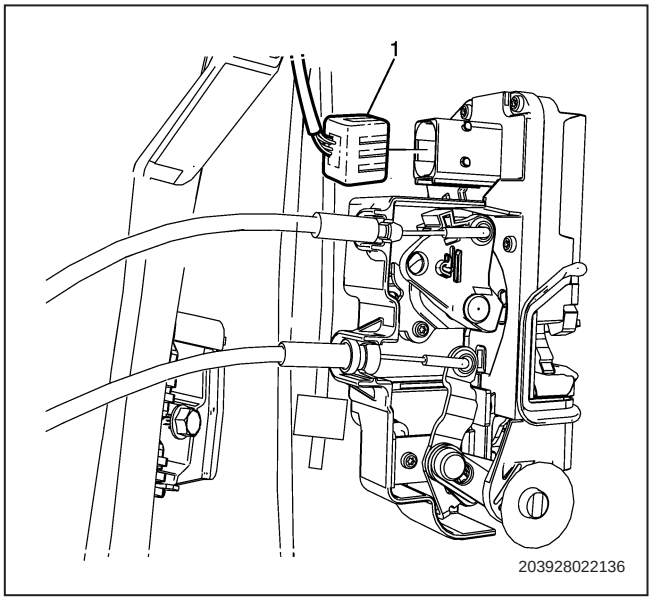
重要注意事项：门锁执行杆 (1) 仅适用于驾驶员侧车门把手。

4. 将门锁执行杆 (1) 从车门锁芯 (2) （若装备）上拆下。



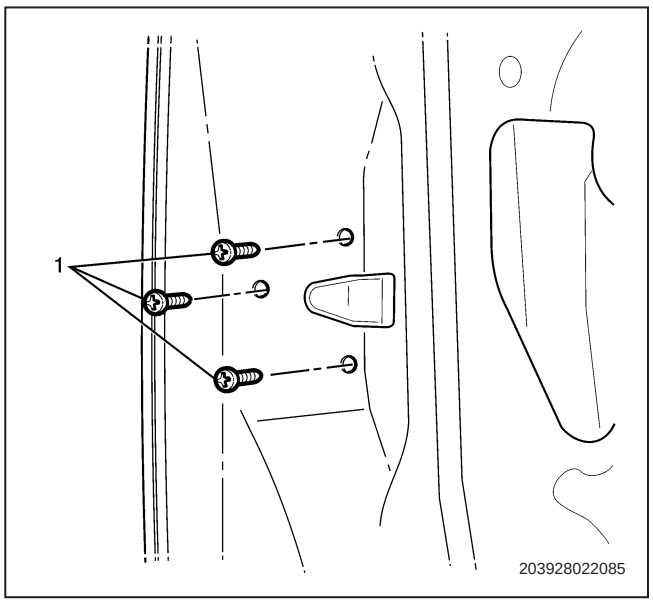
重要注意事项：使用一个合适的工具撬开车门外把手杆的固定卡夹 (1)。

5. 将车门外把手杆 (2) 从车门把手杆的固定卡夹 (1) 上断开。



6. 断开车门锁闩电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：车门锁闩至车门的固定螺钉 (2) 是一次性使用零件，在使用完后必须报废。

重要注意事项：当拆卸车门锁闩至车门的固定螺钉 (1) 时，需支撑车门锁闩。

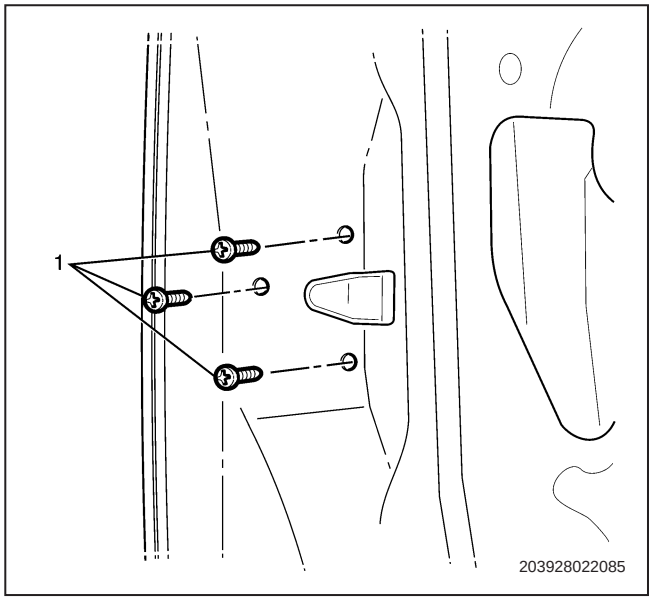
7. 拆下车门锁闩至车门的固定螺钉 (1)。
   - 报废螺钉。
8. 从车门上拆卸下车门锁闩。
9. 从车门锁闩上断开内把手拉绳和内侧门锁拉绳。
10. 从车门锁闩上断开车门锁芯执行杆。

安装程序

1. 将车门锁芯执行杆连接到车门锁闩上。
2. 将内把手拉绳和内侧门锁拉绳连接到车门锁闩上。

重要注意事项：通过车门孔和支架定位车门锁闩。

3. 将车门锁闩定位至车门。



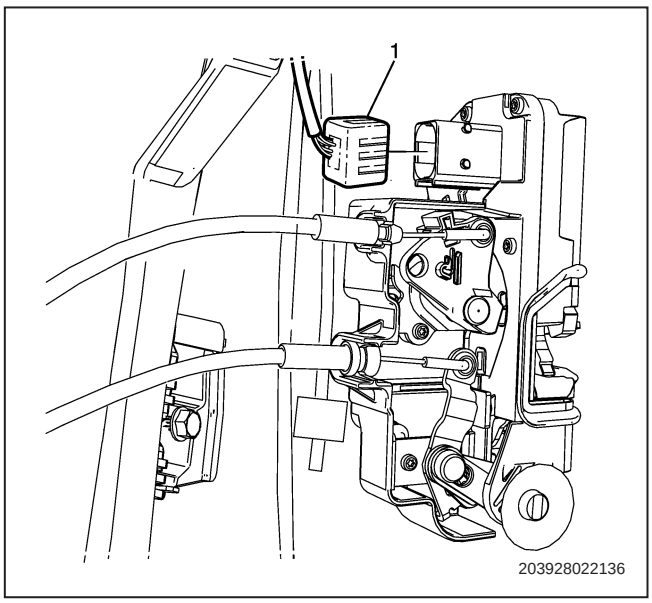
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装车门锁闩至车门的新的固定螺钉 (1)。

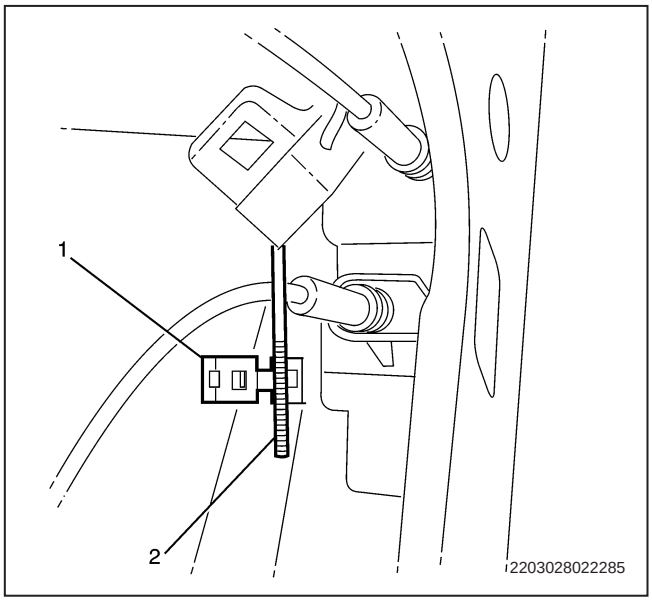
   紧固

   紧固螺钉至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

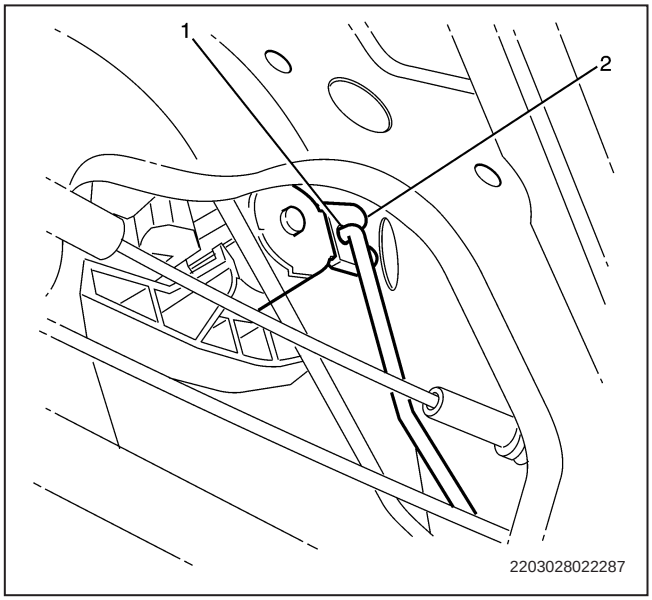


5. 连接车门锁闩电气连接器 (1)。



重要注意事项：按下车门把手杆直到听到咔嗒声，从而连接车门把手杆的固定卡夹 (1)。

6. 将车门外把手杆 (2) 连接至车门把手杆的固定卡夹 (1)。



重要注意事项：将门锁执行杆 (2) 推入锁芯的固定卡夹 (1)。

7. 将门锁执行杆 (1) 安装至锁芯的固定卡夹 (2) （若装备）。
8. 检查车门把手、锁芯 （若装备）和车门锁闩是否正常工作。

重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的车门挡水膜以确保粘合剂的水密性。

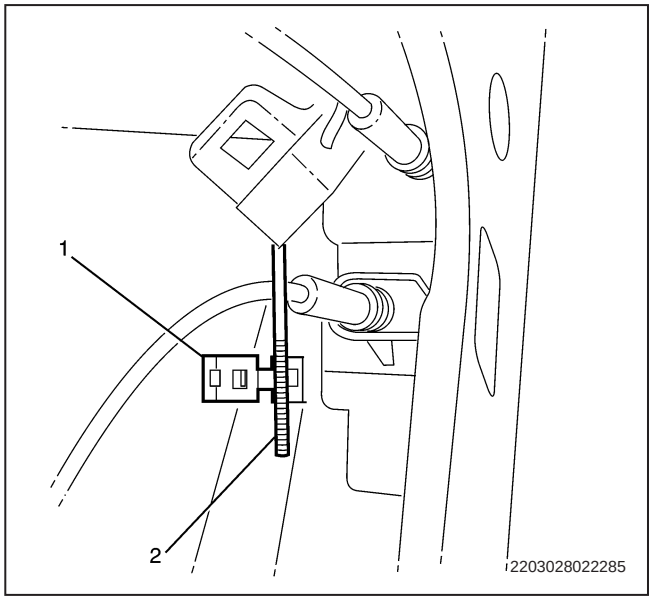
9. 将车门挡水膜的后半部分安装至车门板。
10. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.14 后车门锁闩的更换

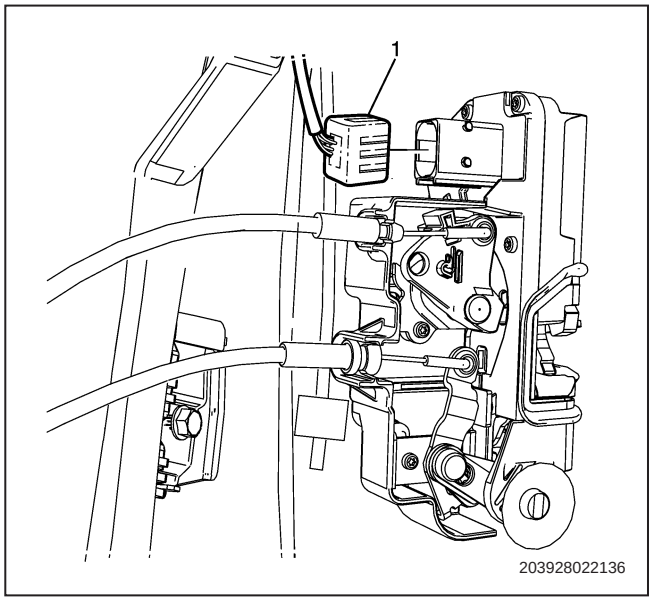
拆卸程序

1. 将车窗升起至最上位置。
2. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
3. 将后车门挡水膜的后半部分从车门板上拉出，以便接近车门锁闩。



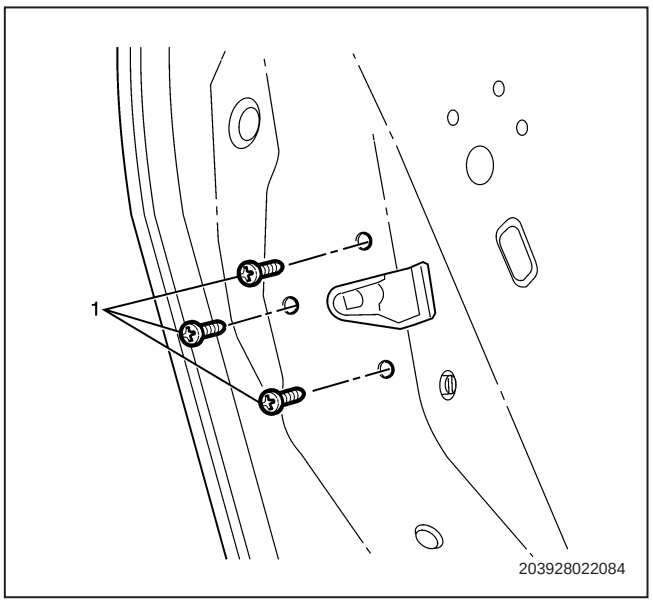
重要注意事项：使用一个合适的工具撬开车门外把手杆的固定卡夹 (1)。

4. 将车门外把手杆 (2) 从车门把手杆的固定卡夹 (1) 上断开。



5. 断开车门锁闩电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：车门锁闩至车门的固定螺钉 （1）是一次性使用零件，在使用完后必须报废。

重要注意事项：当拆卸车门锁闩的固定螺钉 (1) 时，需要支撑车门锁闩。

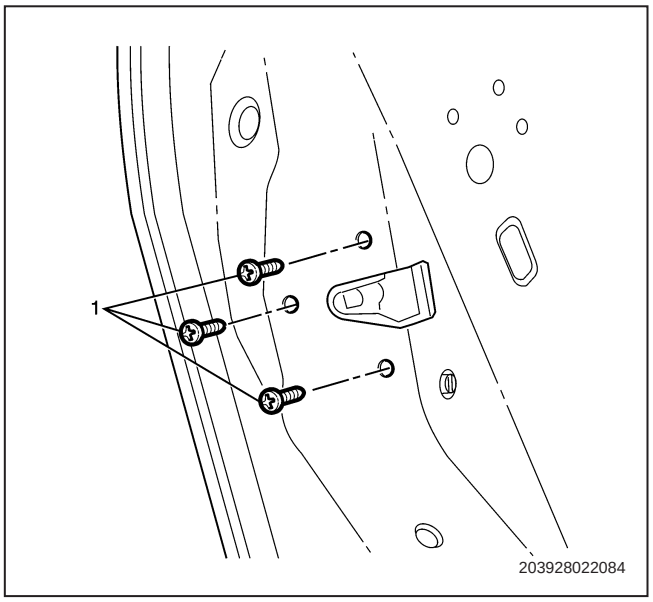
6. 拆下车门锁闩至车门的固定螺钉 (1)。
   - 报废螺钉。
7. 从后车门上拆卸下车门锁闩。
8. 从车门锁闩上断开内把手拉绳和内侧门锁拉绳。

安装程序

1. 将内把手拉绳和内侧门锁拉绳连接到车门锁闩上。

重要注意事项：通过车门孔和支架定位车门锁闩。.

2. 将车门锁闩定位至车门。



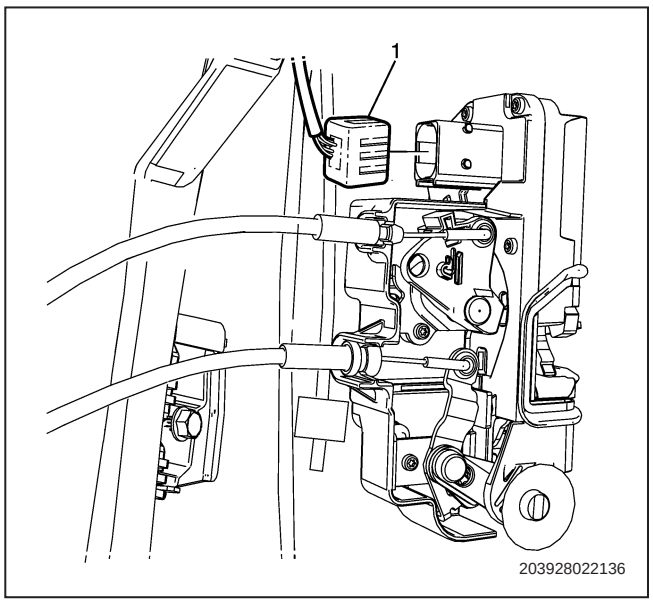
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装车门锁闩至车门的新的固定螺钉 (1)。

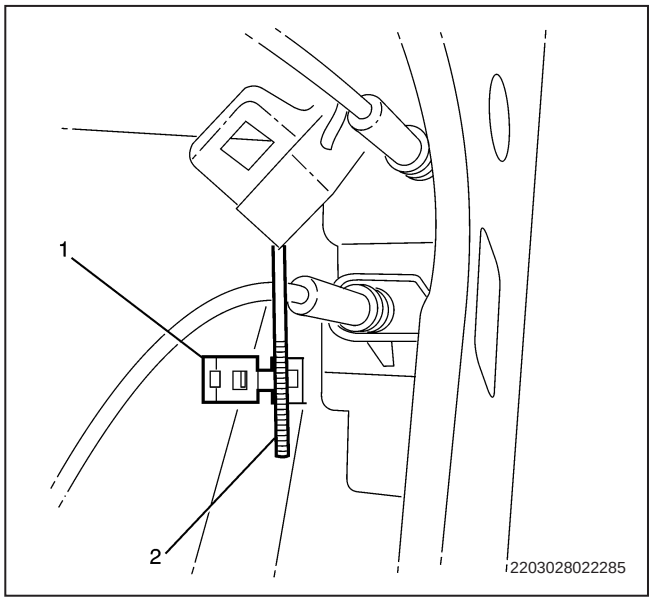
   紧固

   紧固螺钉至 4 牛米 （35 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 连接车门锁闩电气连接器 (1)。



重要注意事项：按下车门把手杆直到听到咔嗒声，从而连接车门把手杆的固定卡夹 (1)。

5. 将车门外把手杆 (2) 连接至车门把手杆的固定卡夹 (1)。
6. 检查车门把手和车门锁闩是否正常工作。

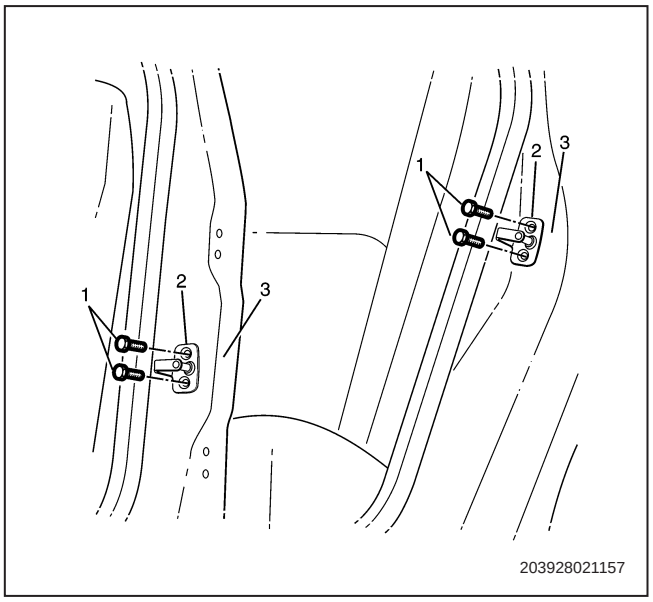
重要注意事项：用力按下已经涂抹过粘合剂的后车门挡水膜以确保粘合剂的水密性。

7. 将后车门挡水膜的后半部分安装至车门板。
8. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.15 车门锁扣的更换

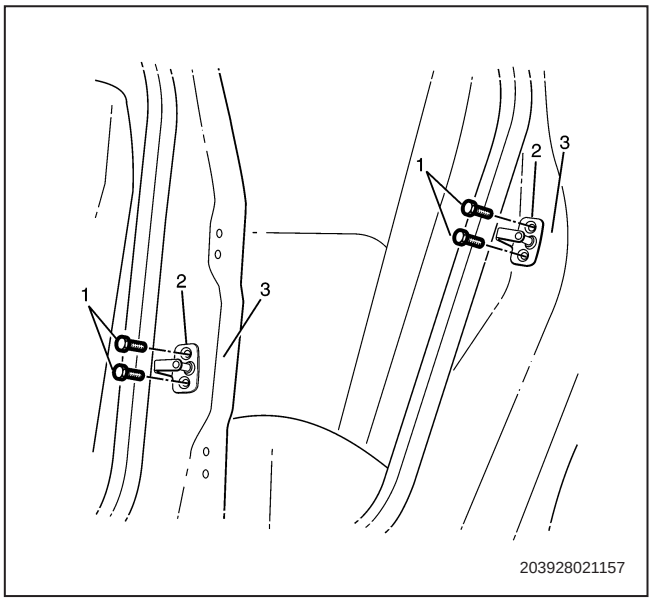
拆卸程序



重要注意事项：在拆卸车门锁扣至立柱的固定螺钉 (1) 之前，标记车门锁扣 (2) 的位置以便于安装。

1. 拆下车门锁扣至立柱的固定螺栓 (1)。
2. 将车门锁扣 (2) 从立柱 (3) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：安装车门锁扣螺栓 （1）时暂不紧固螺栓。

重要注意事项：在安装前将车门锁扣 (2) 对准立柱 (3) 上所做的标记。

1. 安装车门锁扣至立柱的固定螺钉 (1)。

告诫：锁扣定位对车门系统的正常操作至关重要。禁止用锤子敲击锁扣或用其他任何方法将锁扣强制定位。如果锁扣调整不当，可能导致车门操作困难或对车门系统造成严重损坏，由此可能导致人身伤害。

2. 对准车门锁扣 (2)。参见 “车门” 中的 “8.5.5.16 车门锁扣的调整”。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 紧固车门锁扣 (2) 至立柱的固定螺栓 (1)。

   紧固

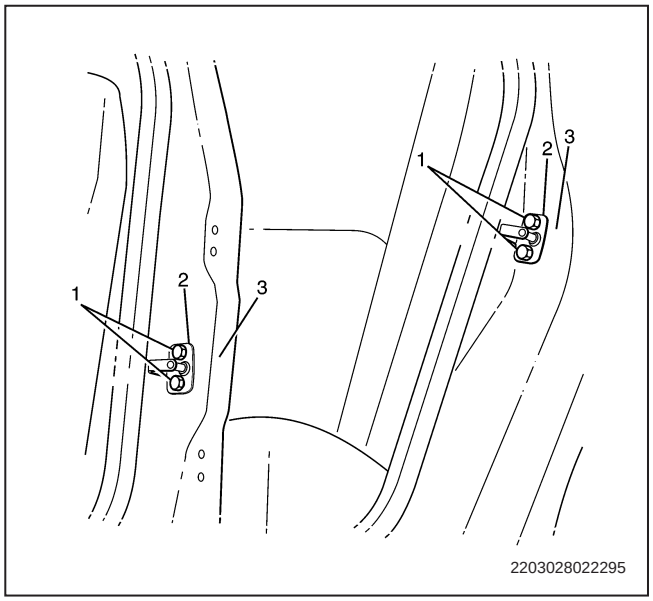
   紧固车门锁扣螺栓至 13 牛米 （115 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.16 车门锁扣的调整

告诫：锁扣定位对车门系统的正常操作至关重要。禁止用锤子敲击锁扣或用其他任何方法将锁扣强制定位。如果锁扣调整不当，可能导致车门操作困难或对车门系统造成严重损坏，由此可能导致人身伤害。

重要注意事项：如果车门打开时垂直振动 （摆振），调整锁扣相对高于锁闩并通过其他方法来保证腰线平齐度。



1. 松开车门锁扣至立柱的固定螺栓 (1)。
2. 将立柱 (3) 上的车门锁闩 (2) 拉出至调整行程的末端。

重要注意事项：暂时不能完全紧固车门锁扣的固定螺栓 (1)。

3. 紧固车门锁扣的固定螺栓 (1) 从而使车门锁扣 (2) 仍然能够移动。
4. 向外握住车门外把手，轻推车门至与车身平齐，以定位车门锁扣 (2)。
5. 缓慢打开车门。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固车门锁扣至立柱的固定螺栓 (2)。

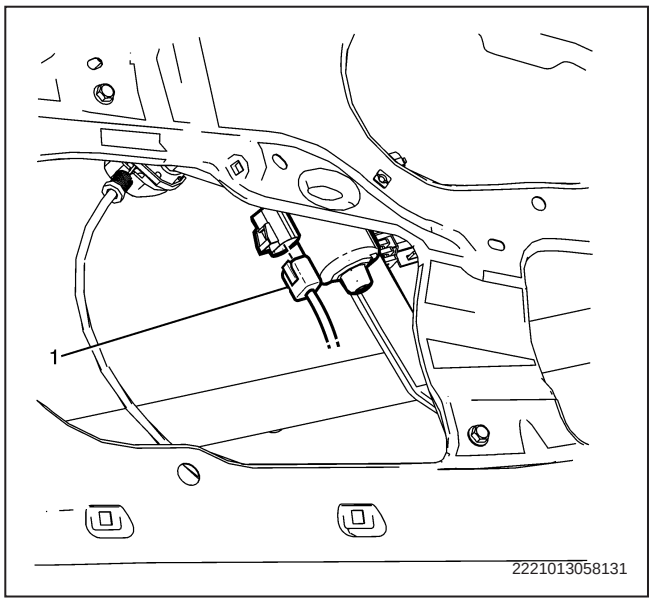
紧固

紧固车门锁扣螺栓紧固至 13 牛米 （115 磅力英尺）。

8.5.5.17 前车门线束的更换

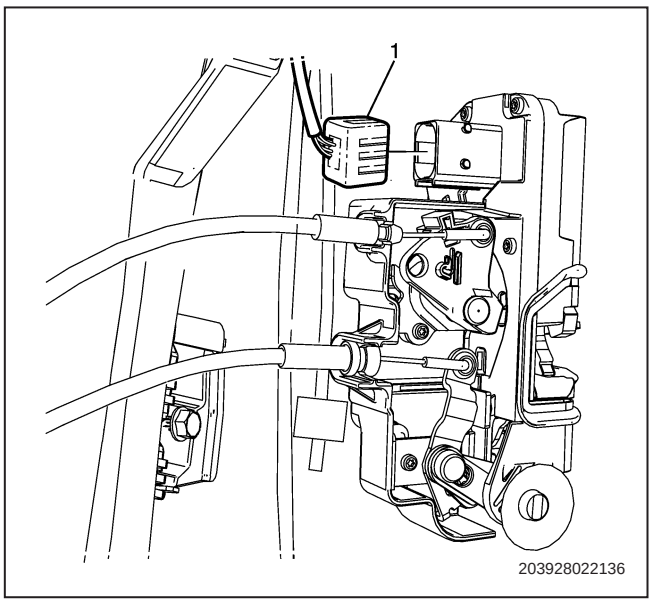
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆下前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。

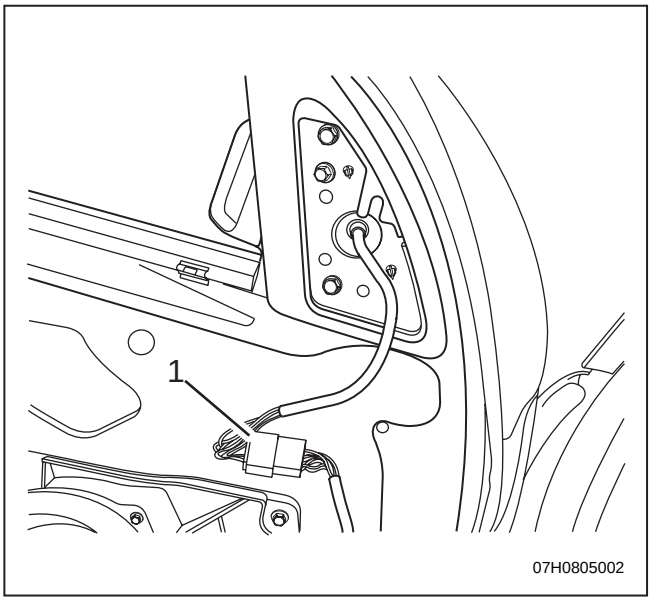


4. 断开车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。

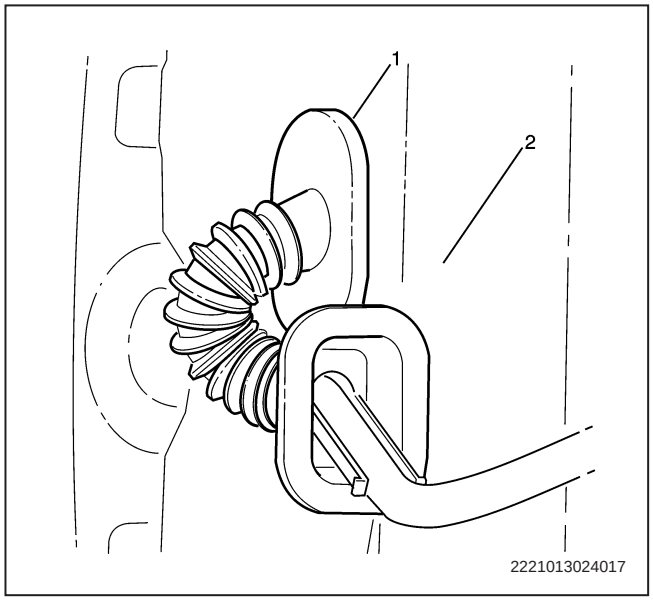
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 断开车门锁闩电气连接器 (1)。



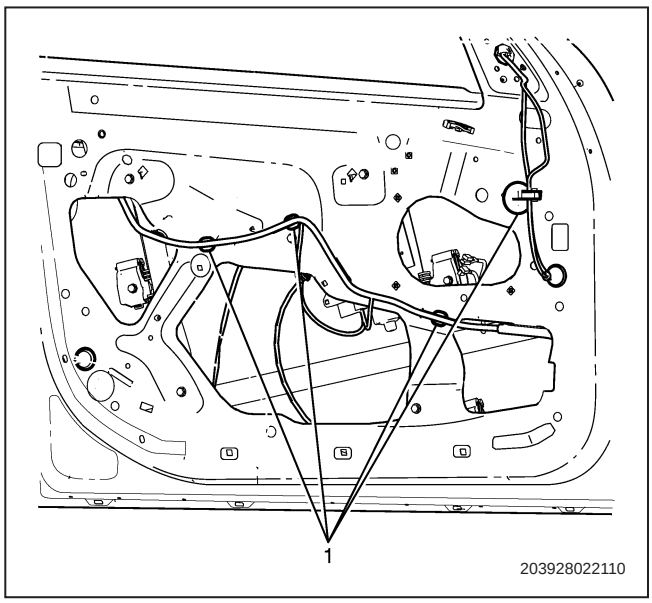
6. 断开车外后视镜电气连接器 (1)。



重要注意事项：将橡胶套管 (1) 从立柱 (2) 上拉出以露出车门至车身线束导线的孔塞。

7. 将橡胶套管 (1) 从立柱 (2) 上拆下。
8. 将车门线束从车身线束上断开。
9. 将线束护环和连接器推入车门孔内。

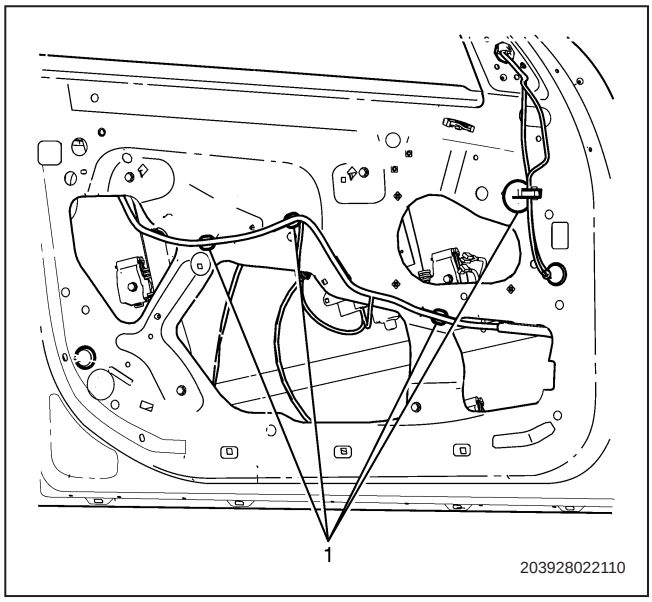
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



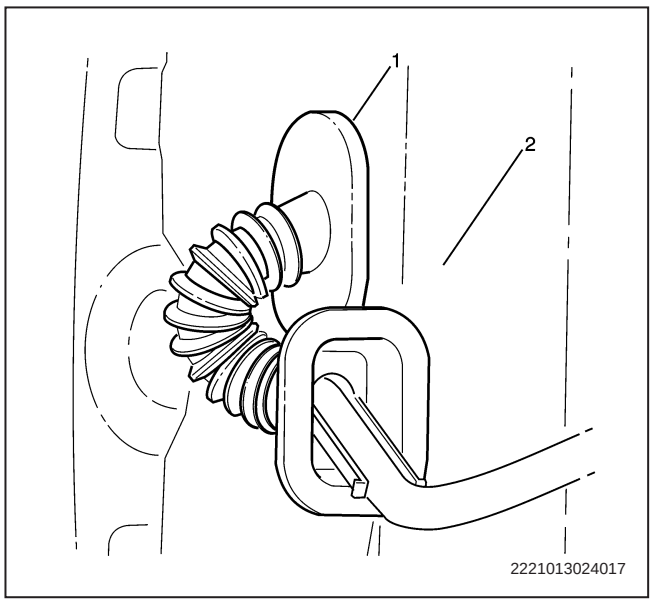
10. 断开将线束固定至车门 (1) 的固定件。
11. 将线束从车门上拆下。

安装程序

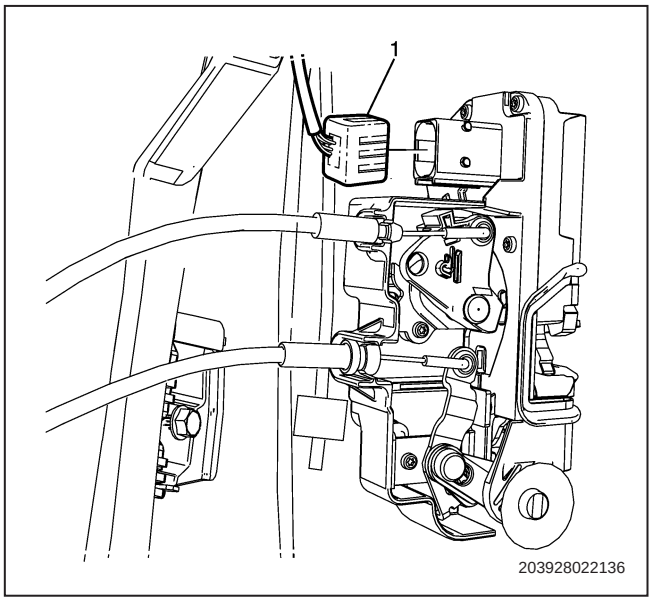
1. 将车门线束定位至车门孔内。
2. 将线束固定件连接至车门 (1)。
3. 将车门线束连接至车身线束电气连接器。



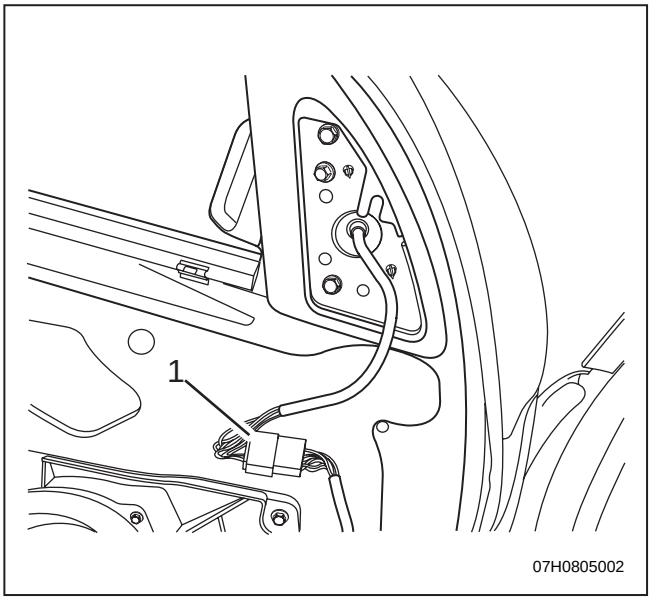
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 将橡胶套管 (1) 安装至立柱 (2)。

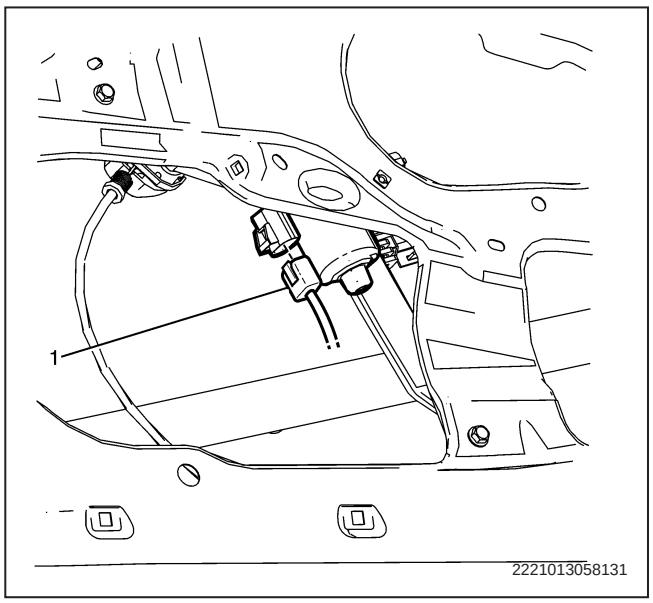


5. 连接车门锁闩电气连接器 (1)。



6. 连接车外后视镜电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

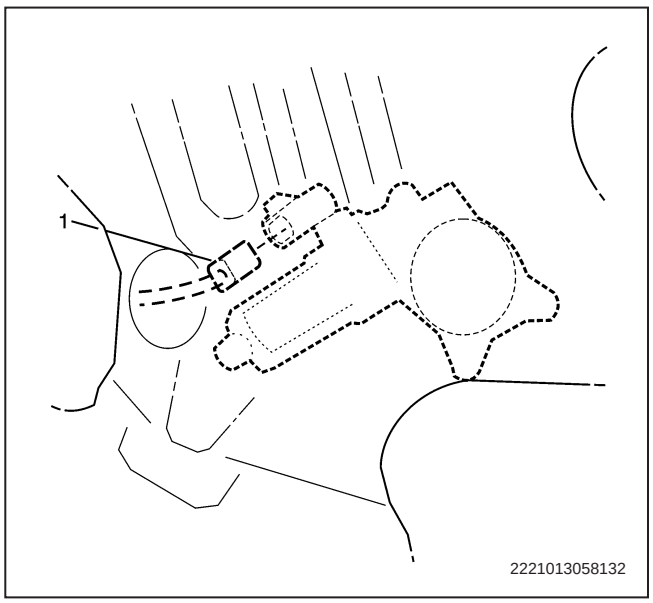


7. 连接车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。
8. 安装前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
9. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
10. 安装车门装饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

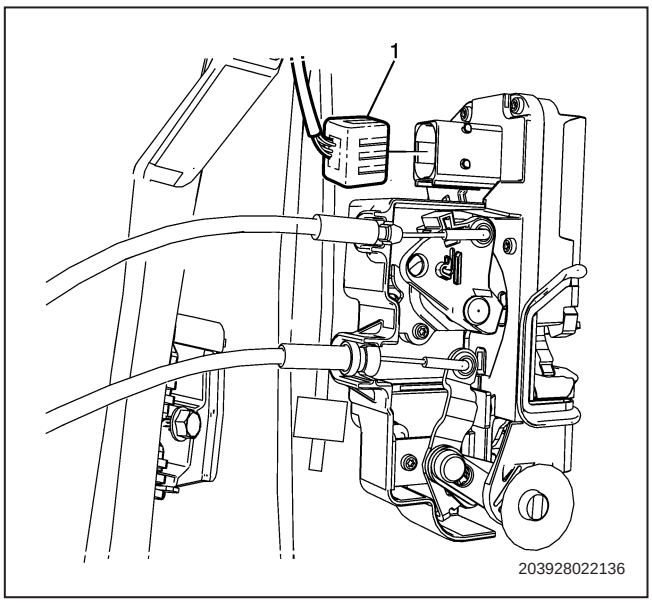
8.5.5.18 后车门线束的更换

拆卸程序

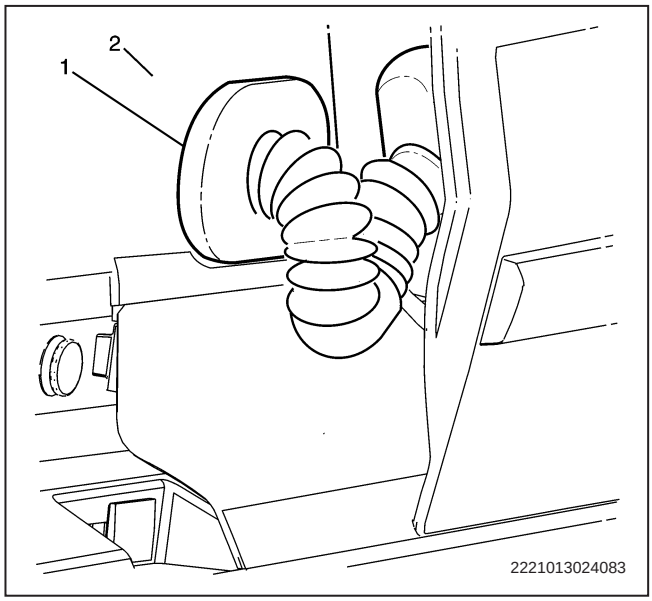
1. 拆卸下后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
3. 拆卸后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
4. 断开车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

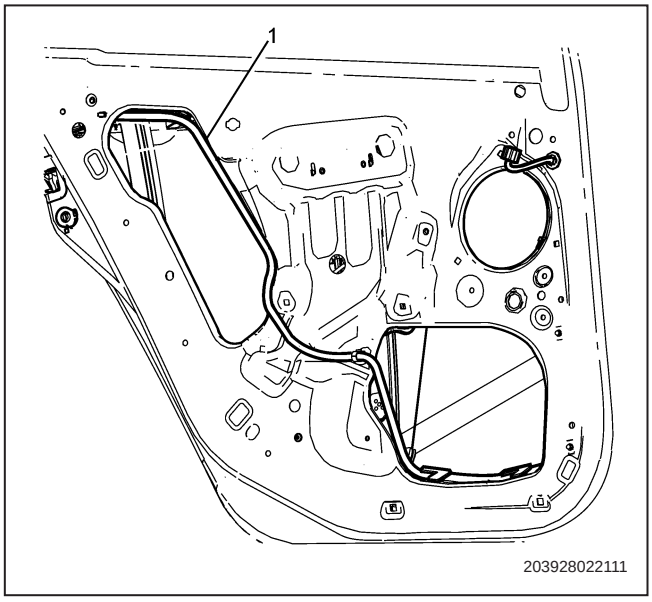


5. 断开车门锁闩电气连接器 (1)。



重要注意事项：将橡胶套管 (1) 从立柱 (2) 上拉出以露出车门至车身线束导线的孔塞。

6. 将橡胶套管 (1) 从立柱 (2) 上拆下。
7. 将车门线束从车身线束上断开。
8. 将线束护环和连接器推入车门孔内。

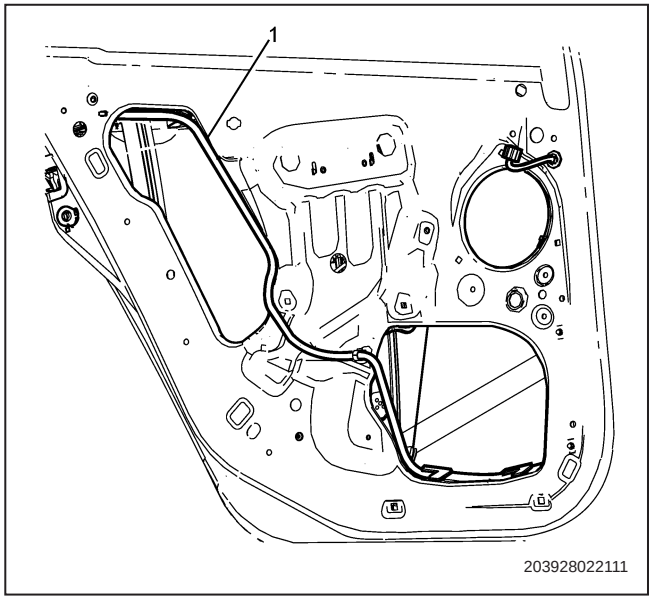


9. 断开将线束 (1) 固定至车门的固定件。
10. 将线束 (1) 从车门上拆下。

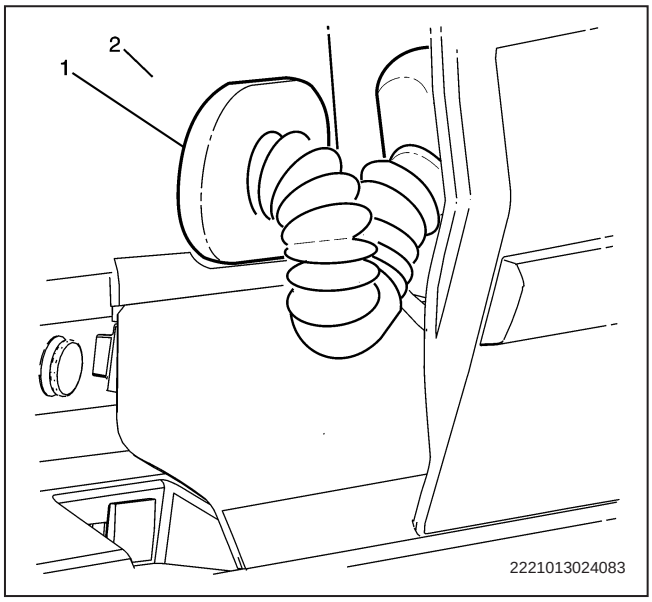
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

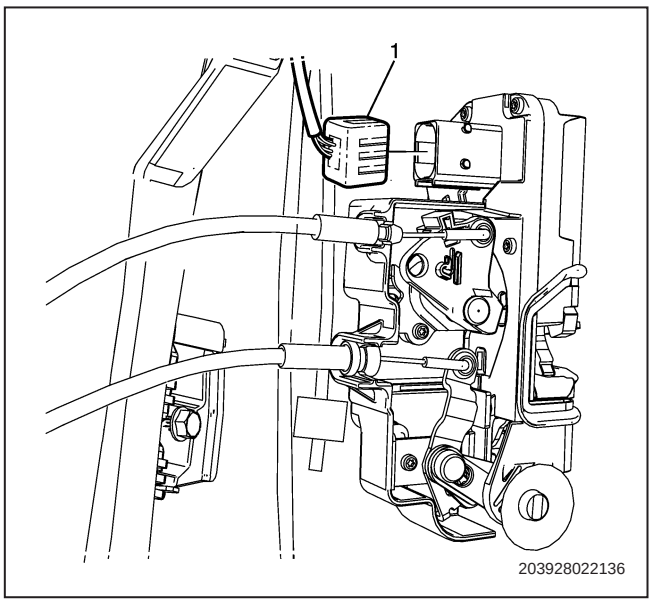
1. 将车门线束定位至车门孔内。
2. 将线束 (1) 固定件连接至车门。
3. 将车门线束连接至车身线束电气连接器。



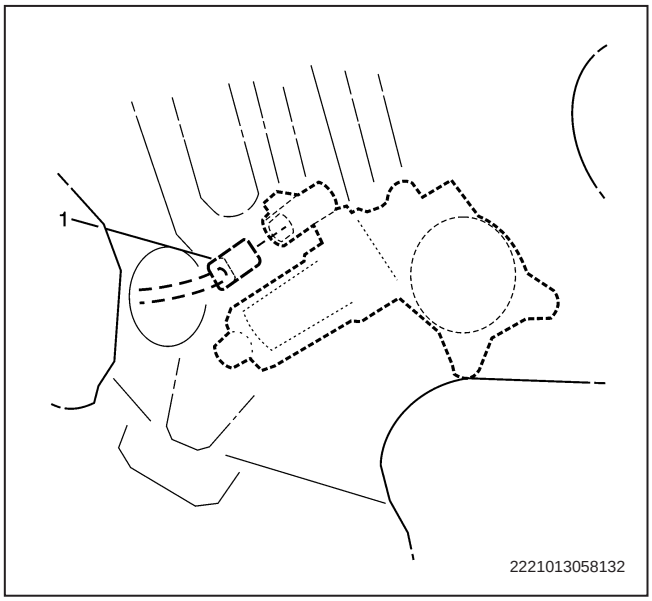
4. 将橡胶套管 (1) 安装至立柱 (2)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 连接车门锁闩电气连接器 (1)。

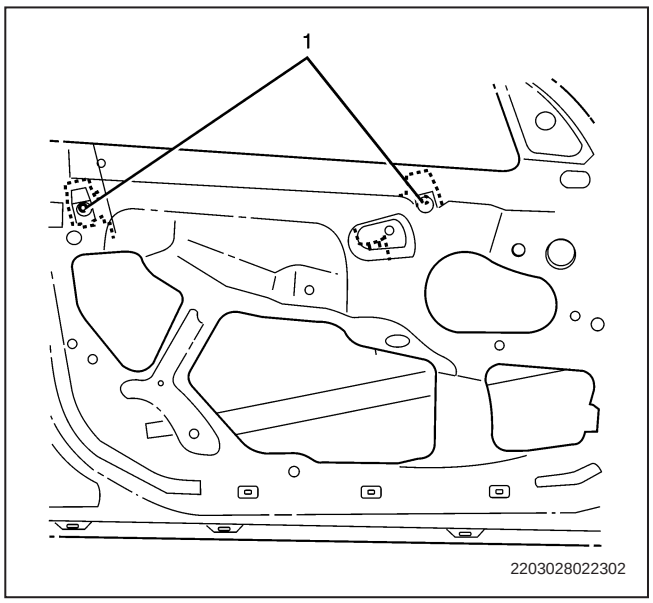


6. 连接车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。
7. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
8. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
9. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

8.5.5.19 车门车窗的调整

1. 拆卸前 / 后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换” 或 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前 / 后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门” 或 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关玻璃和金属板处理的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车窗快降功能的告诫”。

3. 松开车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。
4. 起动车辆，以确保向车窗电机提供最大动力。需要完全定位车窗，以便进行调整。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 将车窗升起至最上位置。

   紧固

   紧固车窗玻璃螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。
6. 检查车窗玻璃操作是否正常工作，密封是否紧密。
7. 停止车辆。
8. 安装前 / 后车门挡水膜。参见 “车门”中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”或 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
9. 安装前 / 后车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”或 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

8.5.5.20 车窗电机的编程 - 快速功能

重要注意事项：在一个完整的上升和下降周期后，系统完成编程。当更换升降器后，需要执行该操作。

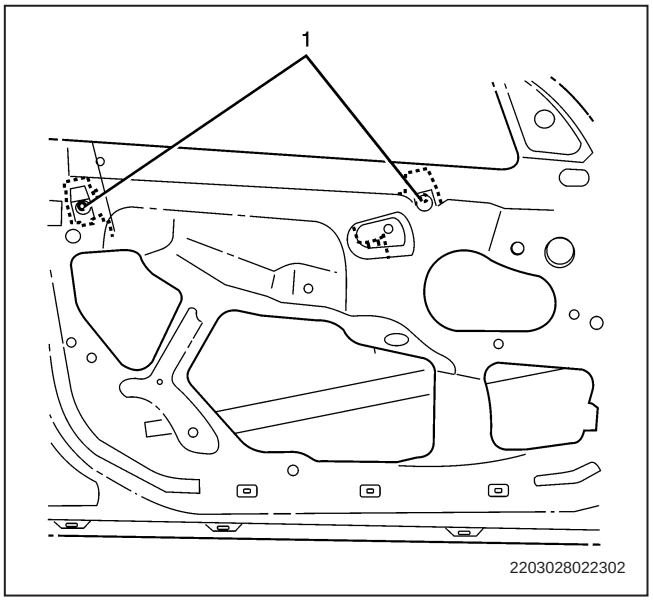
1. 以下步骤说明车窗玻璃升降器电机的编程方法：
   - 按住电动车窗开关并保持直至车窗玻璃完全降下。
   - 继续按住电动车窗开关约 3 秒钟。
   - 按住电动车窗开关并保持直至车窗玻璃完全上升。
   - 继续按住电动车窗开关约 3 秒钟。
   - 电动车窗玻璃升降器电机现在已完成快速功能的编程。
   - 对所有电动车窗重复上述过程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

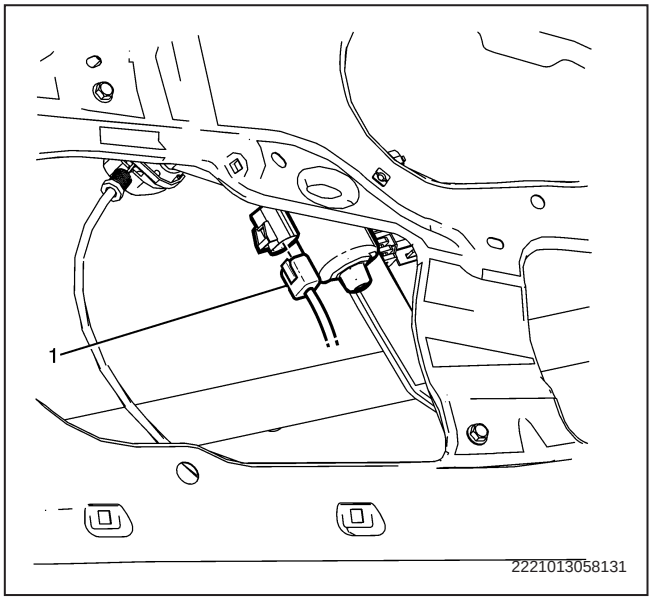
8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换

拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 升起并支撑车窗玻璃，使车窗玻璃处于最上端位置。

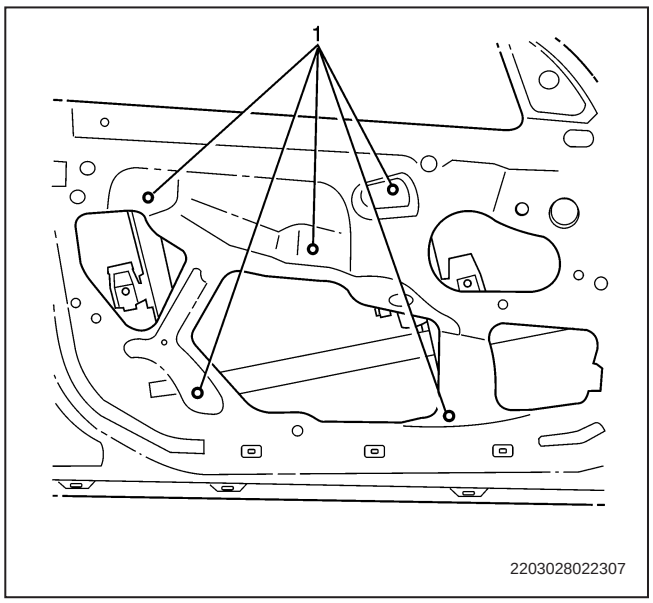


5. 松开车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。
6. 在助手帮助下，支撑车窗玻璃。。
7. 降低车窗玻璃升降器约 1/2 的高度。

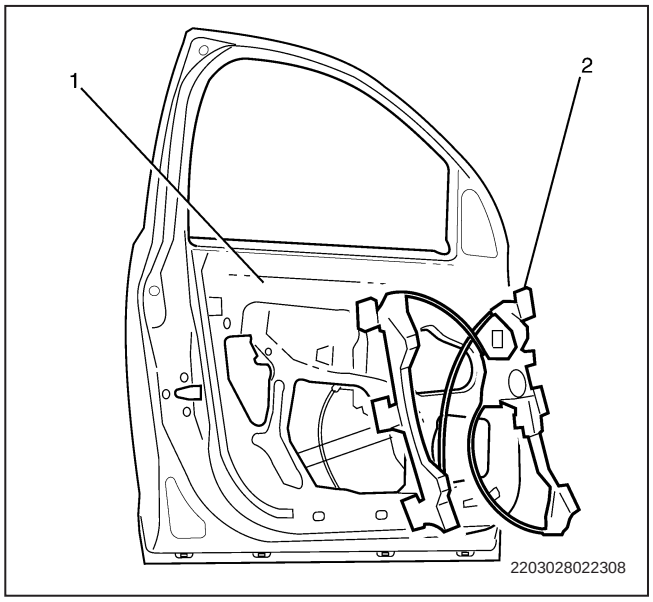


8. 断开车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

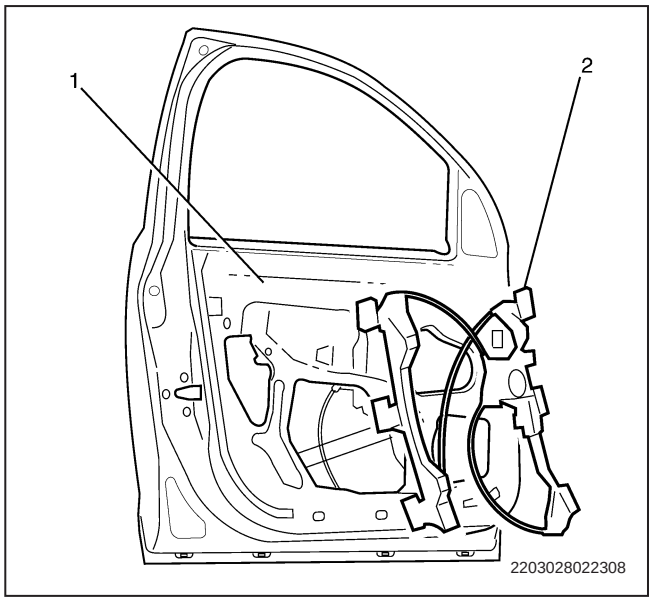


9. 拆下车窗玻璃升降器至车门的固定螺栓 (1)。



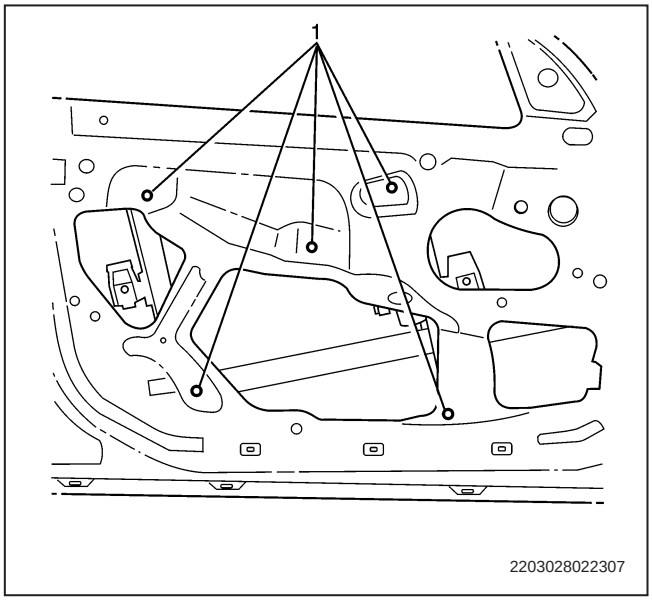
10. 从车门上拆卸下车窗玻璃升级器 （2）。

安装程序



1. 将车窗玻璃升降器 （2）定位到车门上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



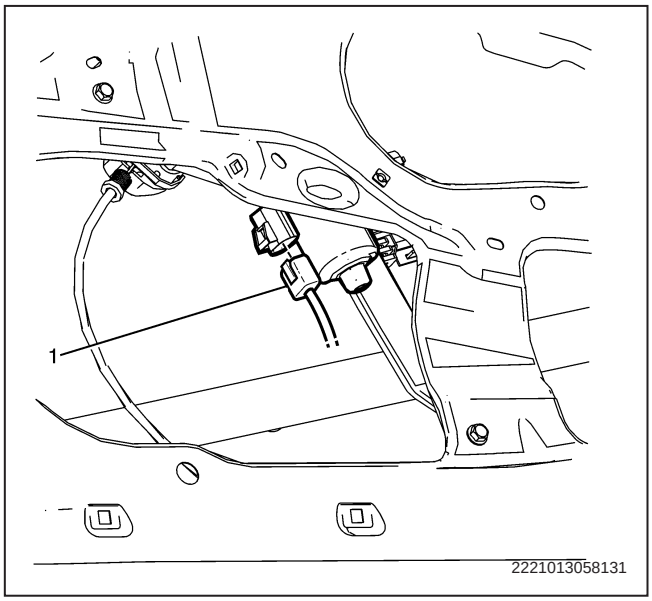
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车窗玻璃升降器至车门的固定螺栓 (1)。

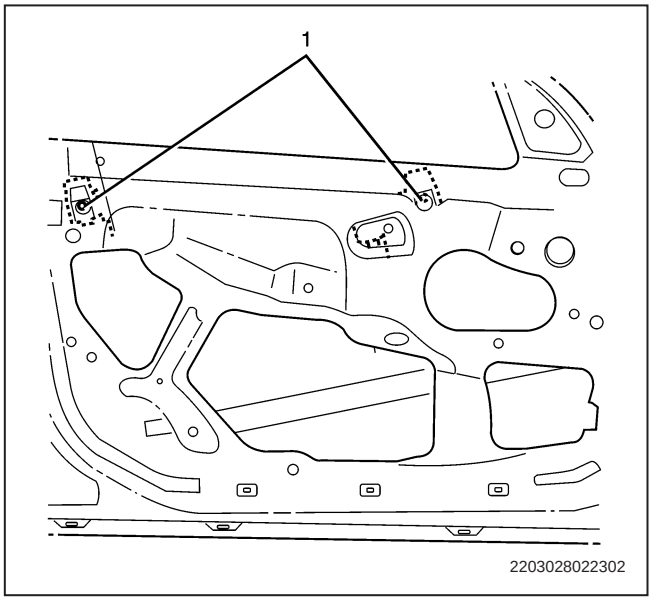
紧固

紧固螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 在助手帮助下，将车窗玻璃下降安装到车窗升级器卡夹内。



4. 连接车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。
5. 起动车辆，以确保向车窗电机提供最大动力。需要完全定位车窗，以便进行调整。
6. 将车窗升起至最上位置。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。

紧固

紧固车窗玻璃固定螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。

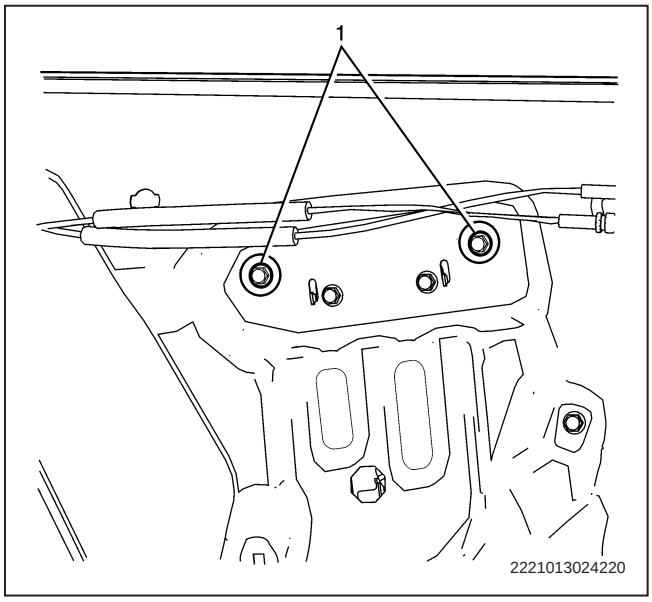
8. 检查车窗玻璃操作是否正常，密封是否紧密。
9. 停止车辆。
10. 安装前车门挡水膜。参见 “车门”中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
11. 安装扬声器。参见 “娱乐系统”中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
12. 安装前车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

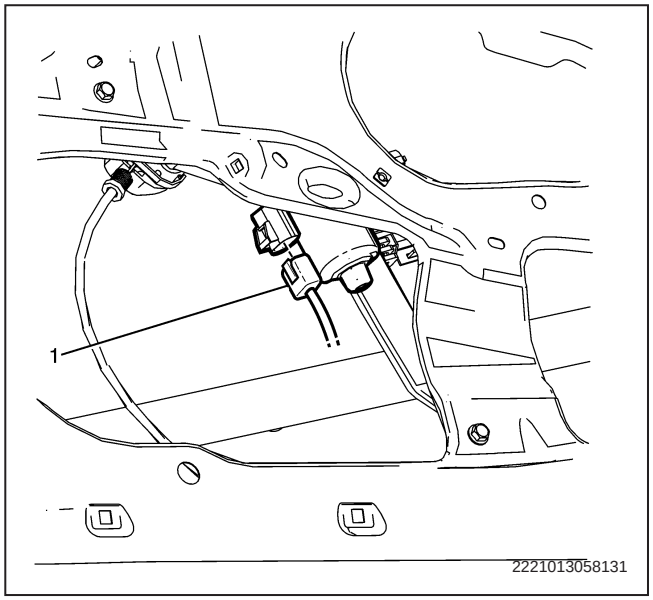
8.5.5.22 后车门车窗玻璃升降器的更换

拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 升起并支撑车窗玻璃，使车窗玻璃处于最上位置。

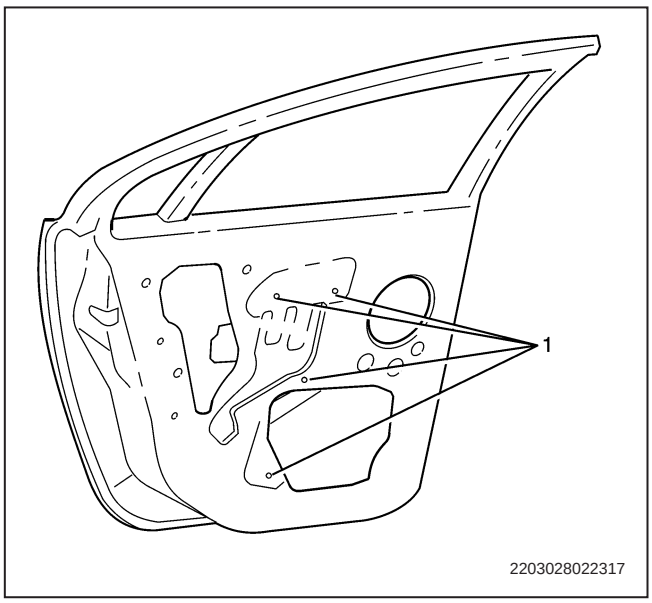


5. 松开车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。
6. 在助手的帮助下，支撑车窗玻璃。
7. 降低车窗玻璃升降器约 1/2 的高度。

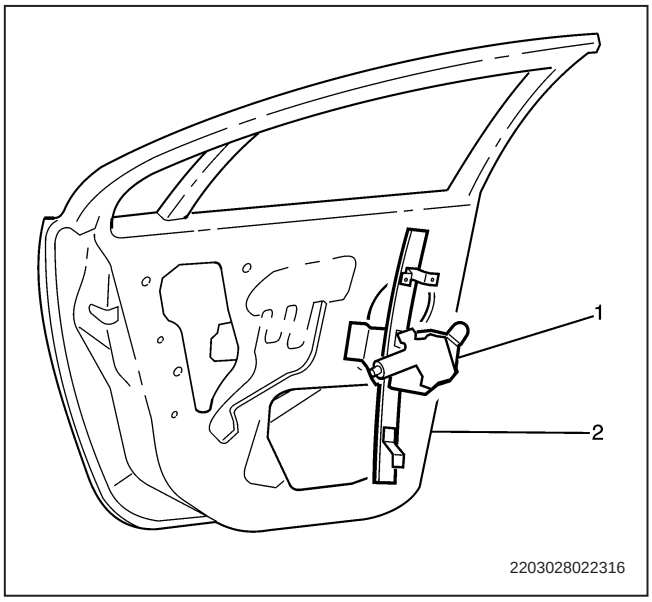


8. 断开车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

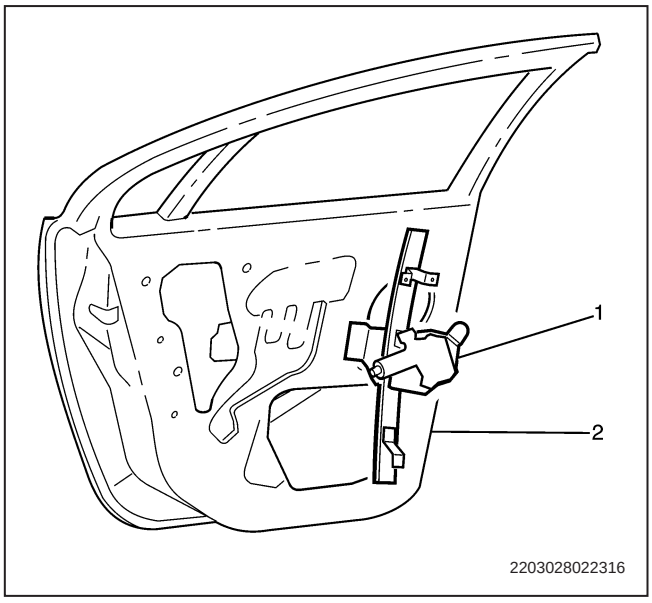


9. 拆下车窗玻璃升降器至车门的固定螺栓 (1)。



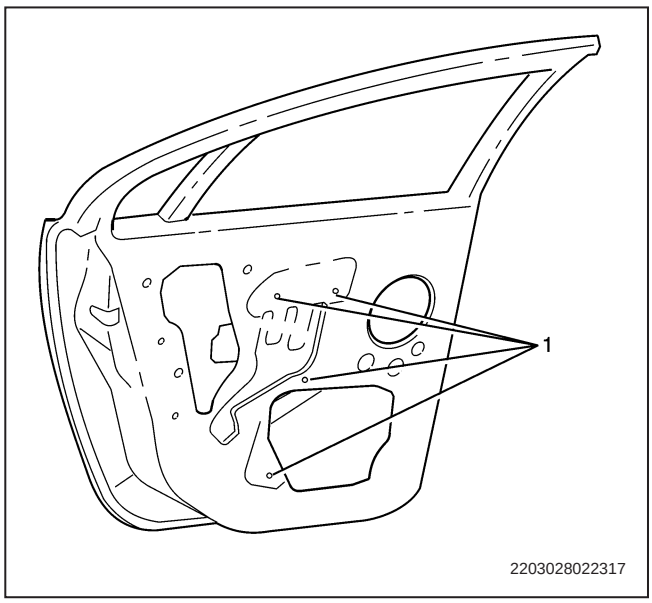
10. 从车门 （2）上拆卸下车窗玻璃升降器 （1）。

安装程序



1. 将车窗玻璃升降器 （1）定位到车门 （2）上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



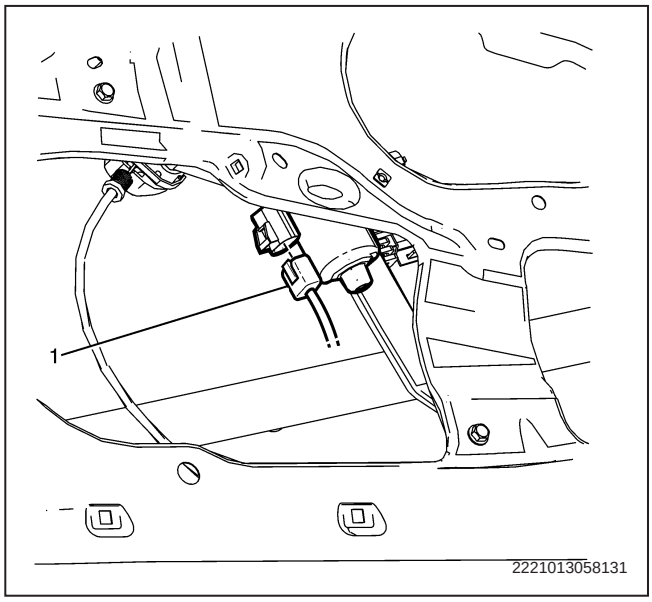
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车窗玻璃升降器至车门的固定螺栓 (1)。

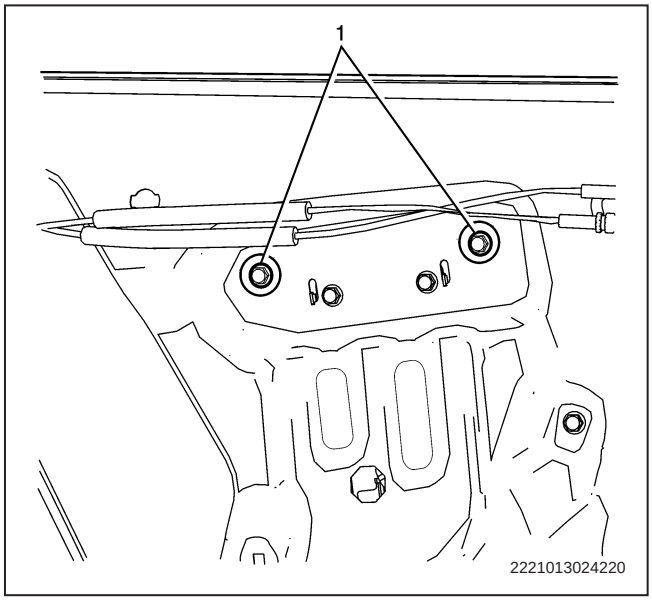
   紧固

   紧固螺栓至 10 牛米 （89 磅力英寸）。

3. 在助手帮助下，将车窗玻璃下降安装到车窗升级器卡夹内。



4. 连接车窗玻璃升降器电气连接器 (1)。
5. 起动车辆，以确保向车窗电机提供最大动力。需要完全定位车窗，以便进行调整。
6. 将车窗升起至最上位置。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

7. 紧固车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。

   紧固

   紧固螺栓至 8 牛米 （70 磅力英寸）。

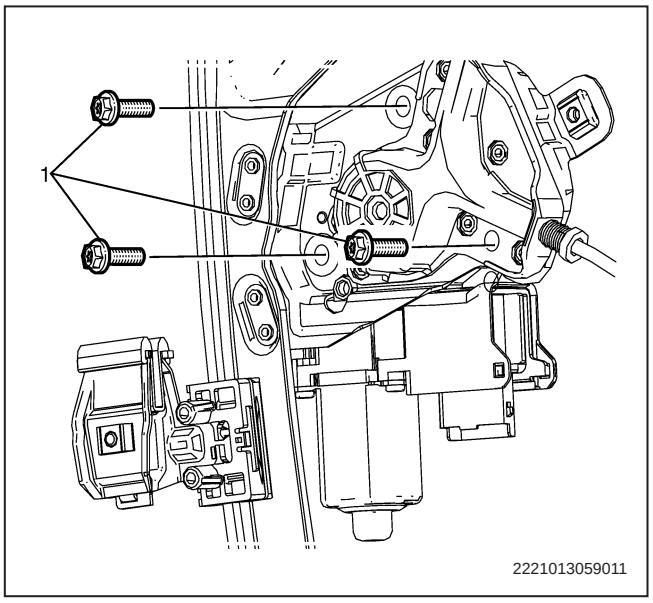
8. 检查车窗玻璃操作是否正常，密封是否紧密。
9. 停止车辆。
10. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
11. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
12. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

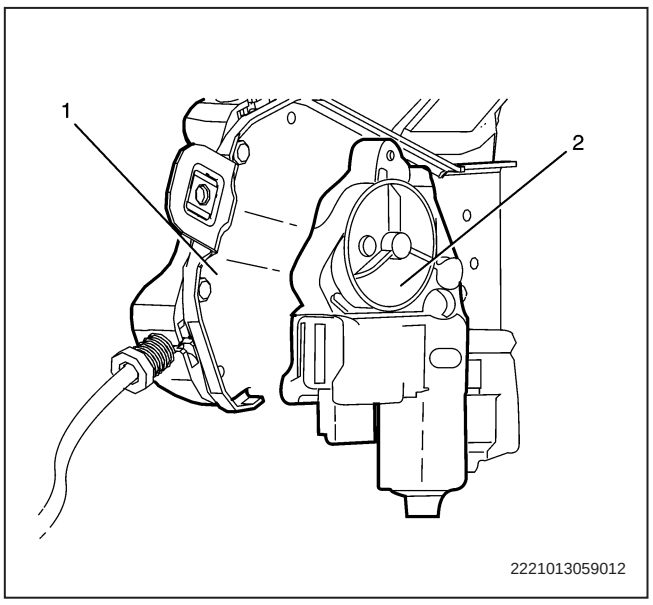
8.5.5.23 前车门车窗玻璃升降器电机的更换

拆卸程序

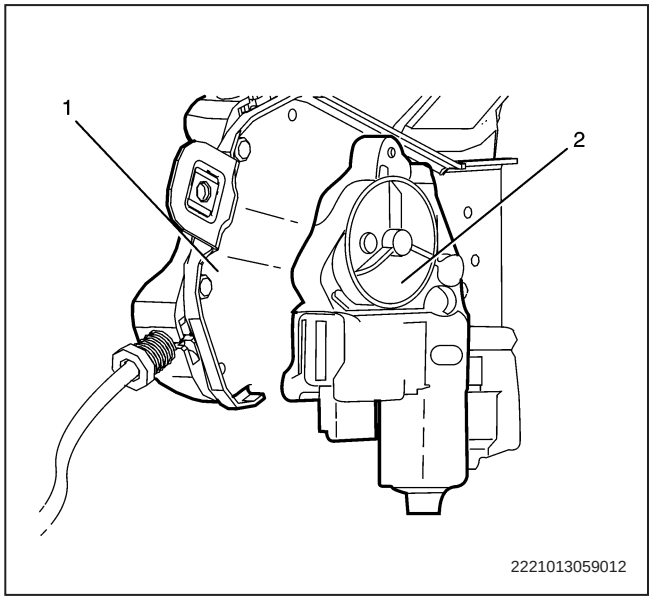
1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 拆下车窗玻璃升降器。参见 “车门” 中的 “8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换”。
5. 拆下车窗玻璃升降器电机至车窗玻璃升降器的固定螺栓 (1)。



6. 将车窗玻璃升降器电机 (2) 从车窗玻璃升降器 (1) 上拆下。

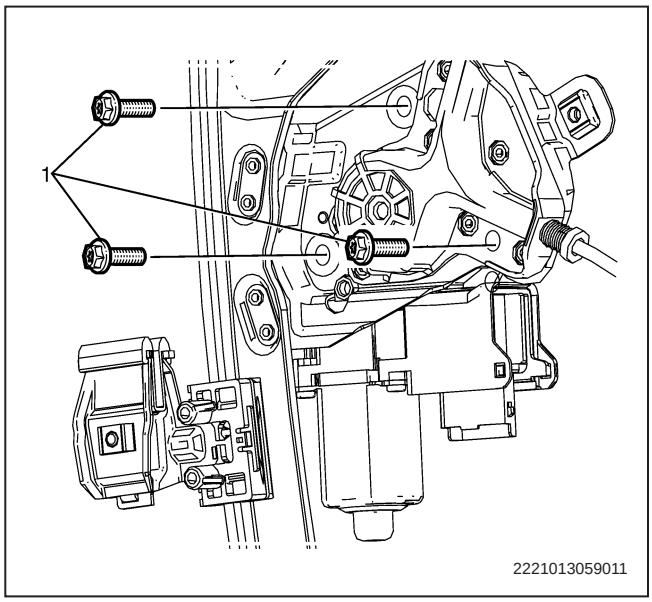


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将车窗玻璃升降器电机 (2) 定位至车窗玻璃升降器 (1)。



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车窗玻璃升降器电机至车窗玻璃升降器的固定螺栓 (1)。

   紧固

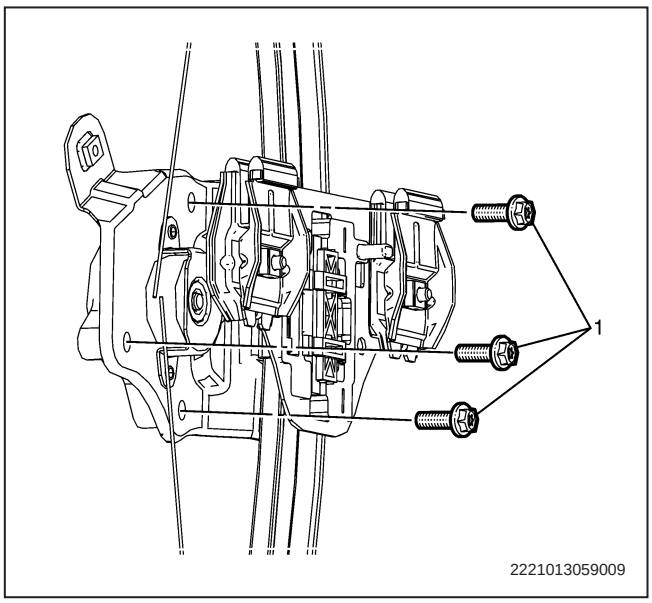
   紧固螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。
3. 安装车窗玻璃升降器。参见 “车门” 中的 “8.5.5.21 前车门车窗玻璃升降器的更换”。
4. 前车门前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
5. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
6. 前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

8.5.5.24 后车门车窗玻璃升降器电机的更换

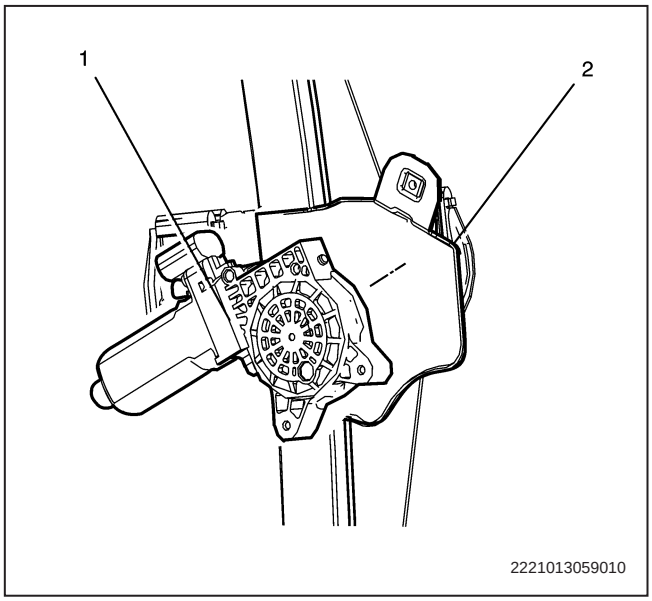
拆卸程序

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
3. 拆卸后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
4. 拆下车窗玻璃升降器。参见 “车门” 中的 “8.5.5.22 后车门车窗玻璃升降器的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

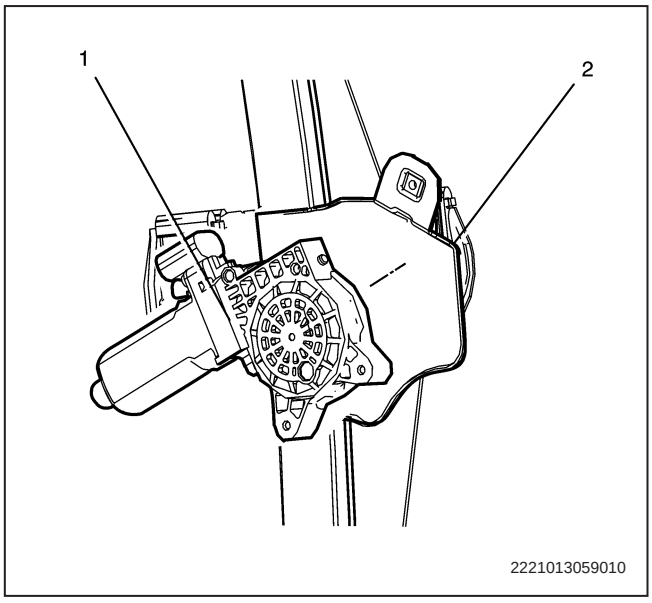


5. 拆下车窗玻璃升降器电机至车窗玻璃升降器的固定螺栓 (1)。



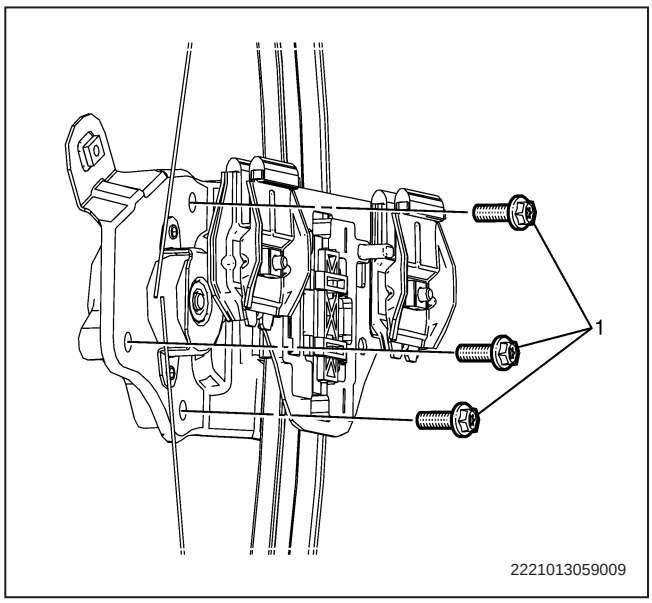
6. 将车窗玻璃升降器电机 (1) 从车窗玻璃升降器 (2) 上拆下。

安装程序



1. 将车窗玻璃升降器电机 (1) 定位至车窗玻璃升降器 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车窗玻璃升降器电机至车窗玻璃升降器的固定螺栓 (1)。

紧固

紧固螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。

3. 安装车窗玻璃升降器。参见 “车门” 中的 “8.5.5.22 后车门车窗玻璃升降器的更换”。
4. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
5. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
6. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

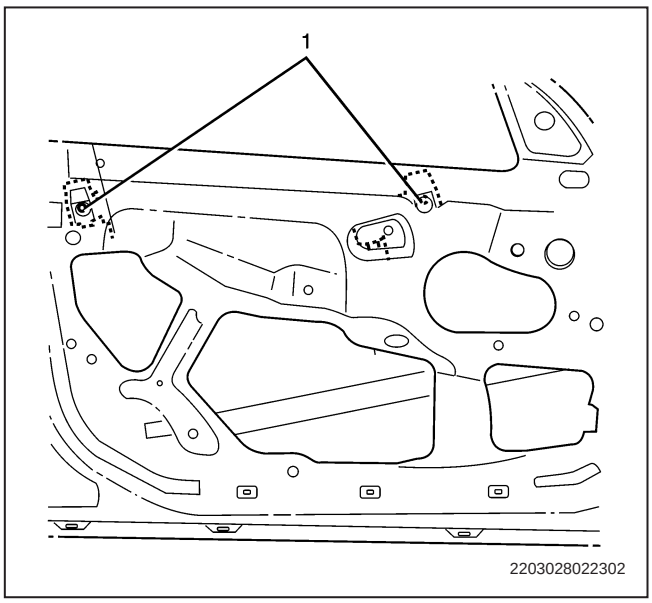
8.5.5.25 前车门车窗玻璃的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关玻璃和金属板处理的告诫”。

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 拆卸前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
5. 拆卸前车门外后视镜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。
6. 拆卸前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
7. 拆下车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换”。
8. 举升并支撑车窗玻璃，使车窗玻璃处于最上位置。

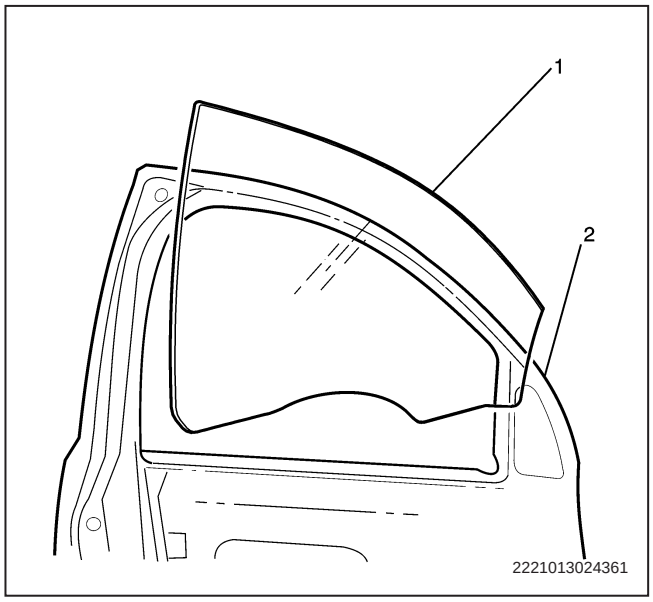
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 松开车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。
10. 降低车窗玻璃升降器以将车窗从卡夹上分离。

重要注意事项：在拆卸支架时，在助手的帮助下扶住车窗玻璃。

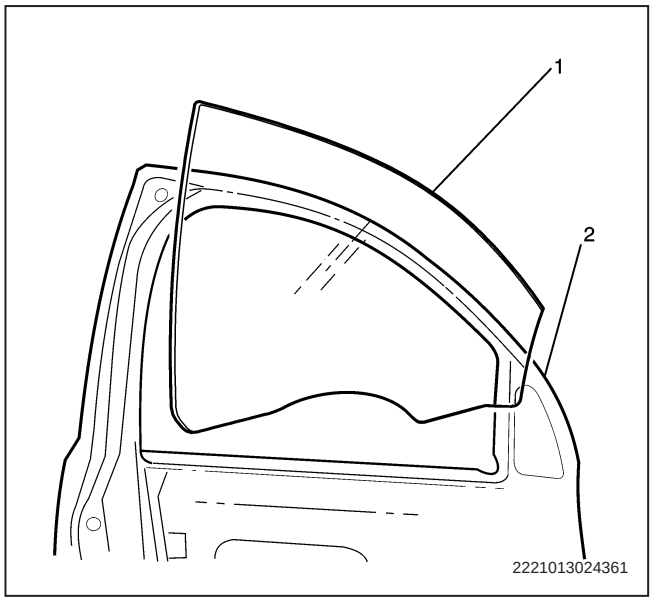
11. 在助手帮助下，拆卸下放置的车窗玻璃辅助支架。



重要注意事项：在助手的帮助下，拆下车窗玻璃 (1)。

12. 向前倾斜然后向上拉起车窗玻璃 (1)，将其从车门 (2) 上拆下。

安装程序

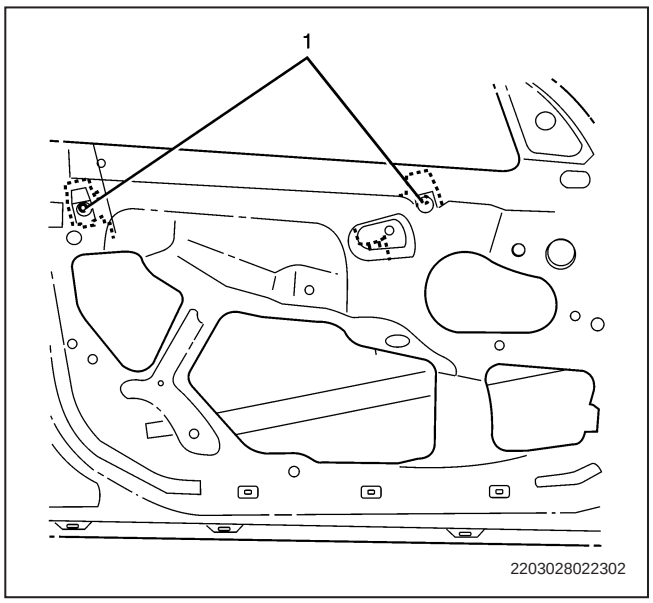


重要注意事项：在助手的帮助下，安装车窗玻璃 (1)。

重要注意事项：在安装车窗玻璃 (1) 前，车窗玻璃升降器应下降大约 1/2 高度。

1. 将车窗玻璃 (1) 向下安装到车门 (2) 内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将车窗玻璃下降至车窗玻璃升降器的卡夹 (1) 中。
3. 降下车窗。
4. 起动车辆，以确保向车窗电机提供最大动力。需要将车窗玻璃完全定位，以便进行调整。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 将车窗升起至最上位置。

紧固

紧固螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。

6. 安装车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换”。
7. 安装前车门外后视镜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。
8. 安装前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
9. 安装前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
10. 检查车窗玻璃操作是否正常工作，密封是否紧密。
11. 停止车辆。
12. 安装前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
13. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
14. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

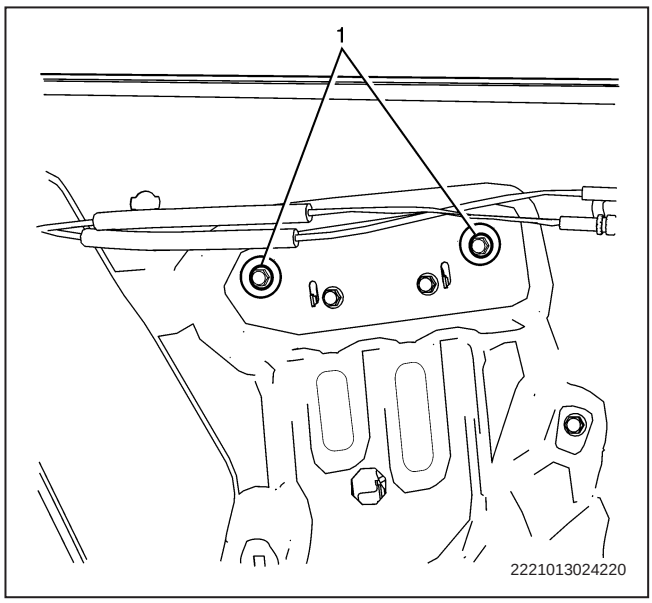
8.5.5.26 后车门车窗玻璃的更换

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关玻璃和金属板处理的告诫”。

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
3. 拆卸后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
4. 拆卸后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
5. 拆卸后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
6. 拆卸后车门车窗内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换”。
7. 举升并支撑车窗玻璃，使车窗玻璃处于最上位置。

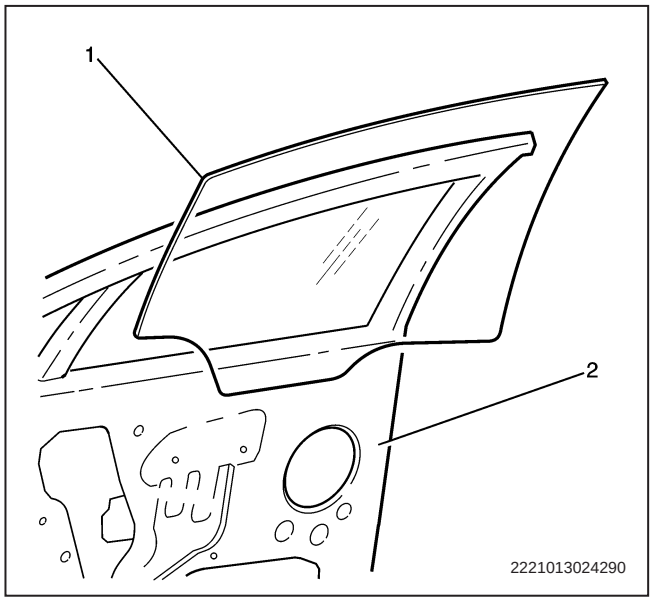
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 松开车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。
9. 降低车窗玻璃升降器大约 1/2 高度的位置。

重要注意事项：在拆卸支架时，在助手的帮助下扶住车窗玻璃。

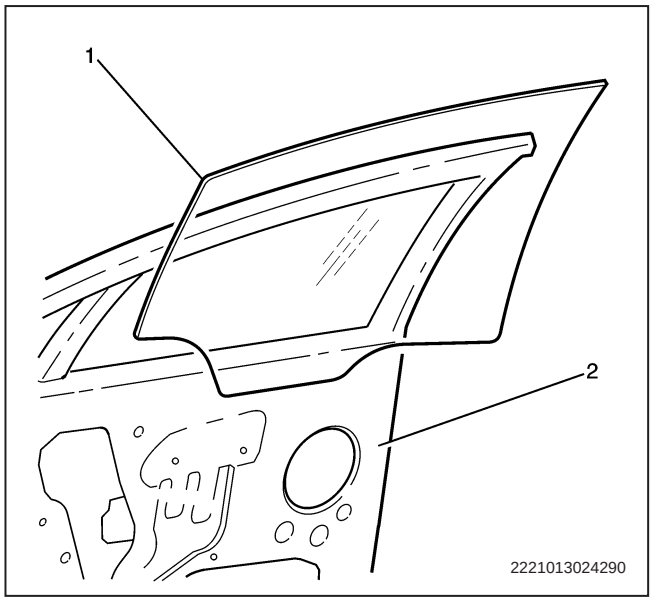
10. 在助手帮助下，拆卸下放置的车窗玻璃辅助支架。



重要注意事项：在助手的帮助下，拆下车窗玻璃 (1)。

11. 将车窗玻璃 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序

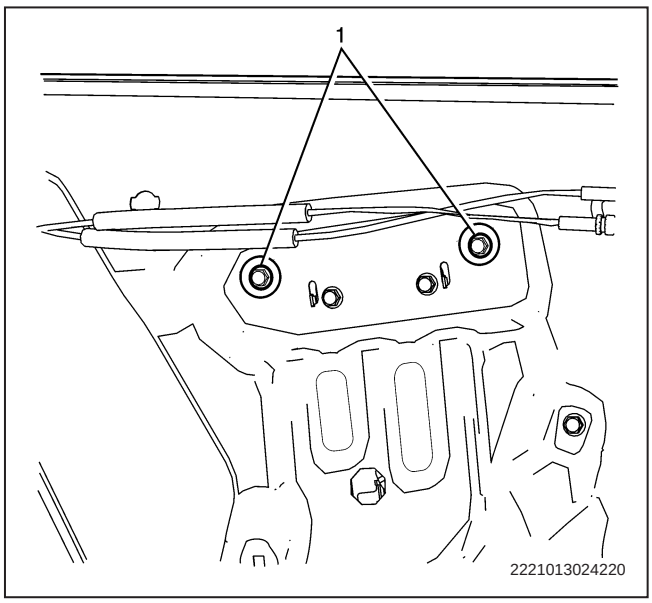


重要注意事项：在助手的帮助下，安装车窗玻璃 (1)。

重要注意事项：在安装车窗玻璃 (1) 前，车窗玻璃升降器必须下降大约 1/2 高度。

1. 将车窗玻璃 (1) 向下安装到车门 (2) 内。
2. 将车窗玻璃下降至车窗玻璃卡夹内。
3. 降下车窗。
4. 起动车辆，以确保向车窗电机提供最大动力。需要完全定位车窗，以便进行调整。
5. 将车窗升起至最上位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

6. 紧固车窗玻璃升降器至车窗玻璃的固定螺栓 (1)。

   紧固

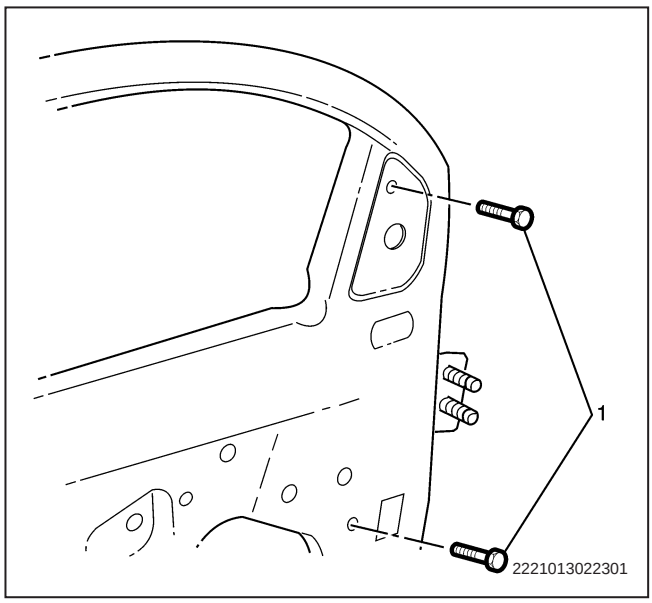
   紧固螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。
7. 检查车窗玻璃是否正常工作，密封是否紧密。
8. 停止车辆。
9. 安装车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换”。
10. 安装后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
11. 安装后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换”。
12. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
13. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕”。
14. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

8.5.5.27 前车门车窗滑道的更换

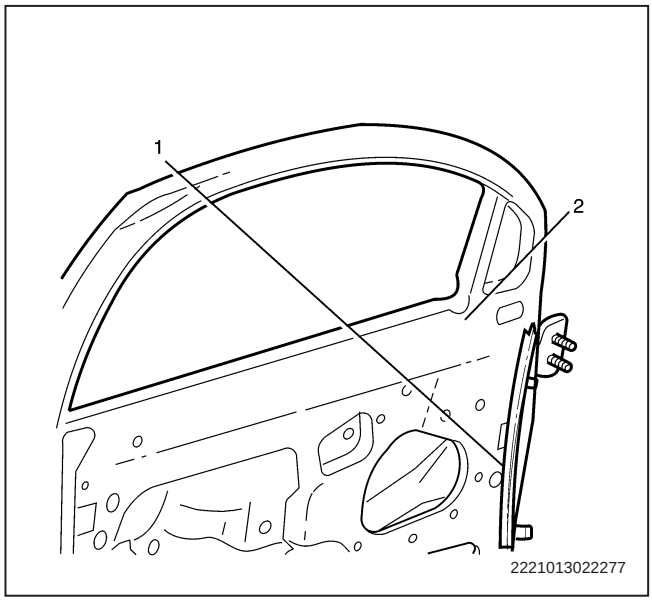
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
3. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 拆卸 8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
5. 拆下车外后视镜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。
6. 拆卸前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
7. 拆下车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换”。
8. 拆卸前车门车窗玻璃，参加 “8.5.5.25 前车门车窗玻璃的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



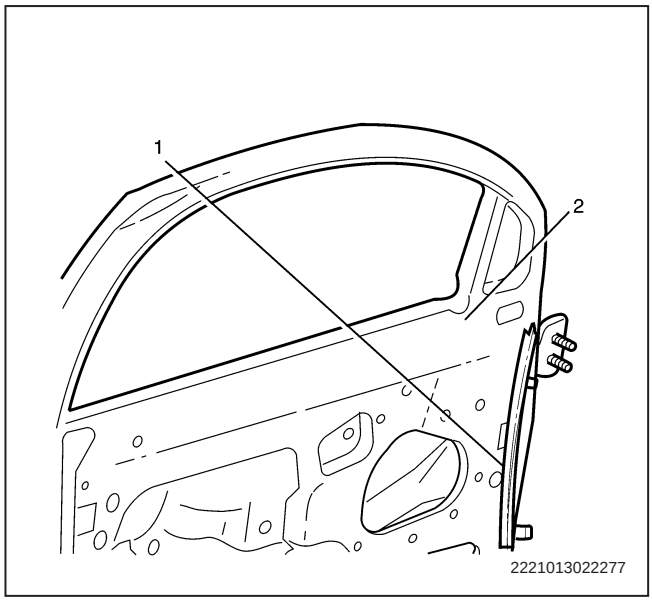
9. 拆下车窗玻璃升降槽至车门的固定螺栓 (1)。



重要注意事项：向前旋转车窗玻璃升降槽 (1) 的顶部，以便于拆卸。

10. 将车窗玻璃升降槽 (1) 从车门 (2) 上拆下。

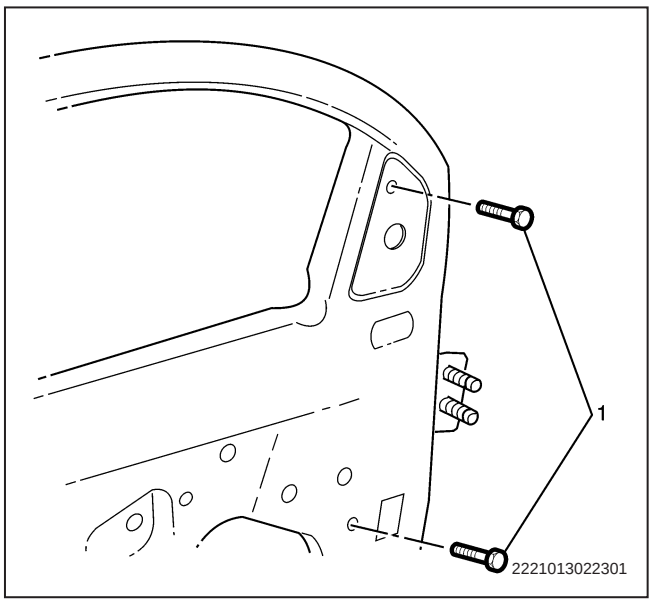
安装程序



重要注意事项：通过大检修孔安装车窗玻璃升降槽，然后向后旋转车窗玻璃升降槽 (1) 的顶部并对齐车窗玻璃的底部边缘。

1. 将车窗玻璃升降槽 (1) 安装至车门 (2) 内。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车门车窗滑道至车门的固定螺栓 (1)。

紧固

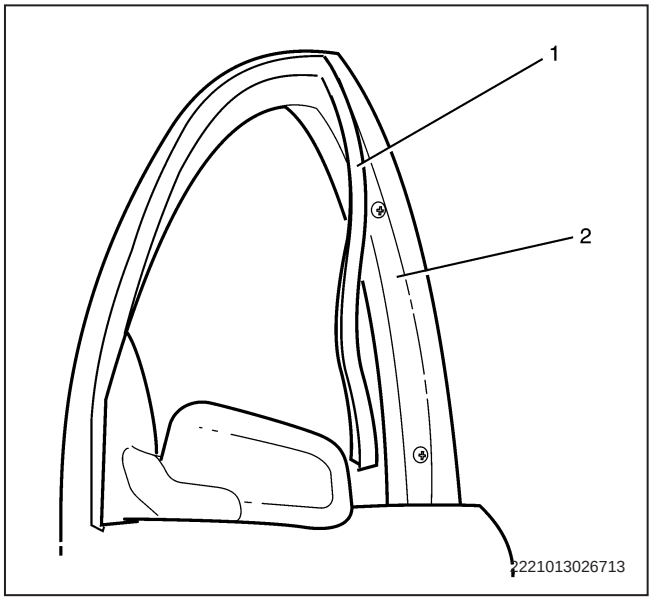
紧固螺栓至 8 牛米 （71 磅力英寸）。

3. 安装前车门车窗玻璃，参见 “8.5.5.25 前车门车窗玻璃的更换”。
4. 安装车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换”。
5. 安装前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
6. 安装前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
7. 安装车外后视镜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。
8. 安装前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
9. 安装扬声器。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.14 扬声器的更换－左前”。
10. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

8.5.5.28 前车门窗框装饰件的更换

拆卸程序

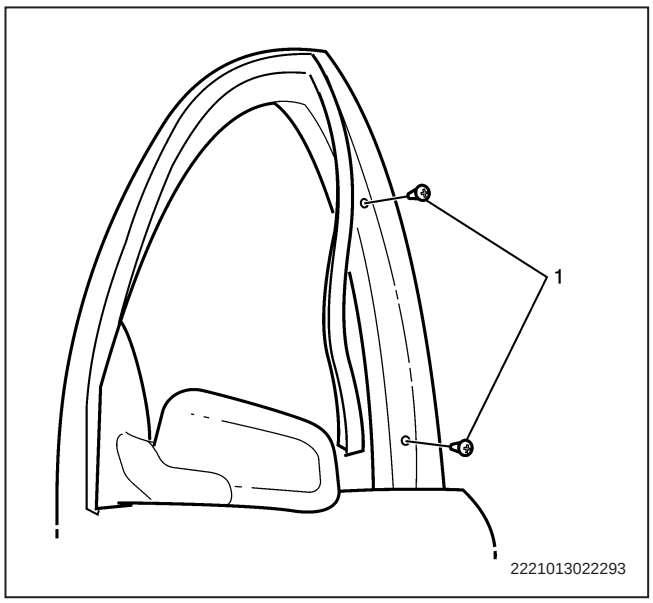
1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
3. 拆卸前车门门框装饰条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.36 前车门门框装饰条的更换”。



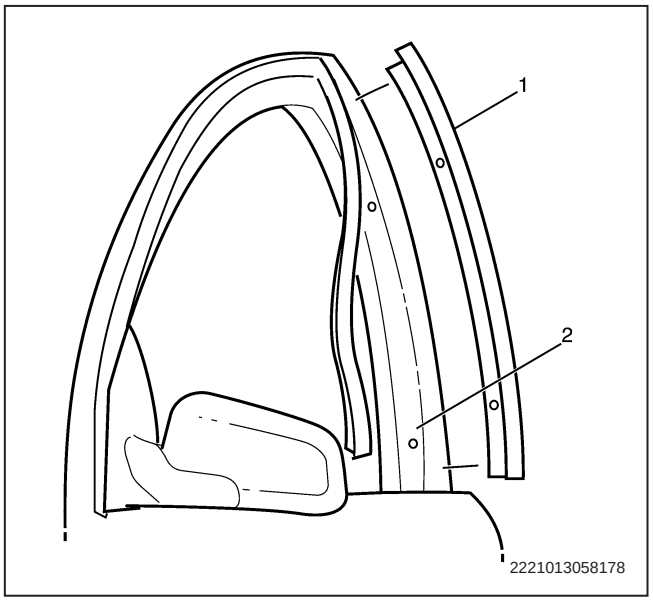
重要注意事项：撬出车窗内侧密封条 (1) 然后用手将其拉出以露出车门饰件的固定螺钉。

4. 将车窗内侧密封条 (1) 的后部从车门 (2) 上分离。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



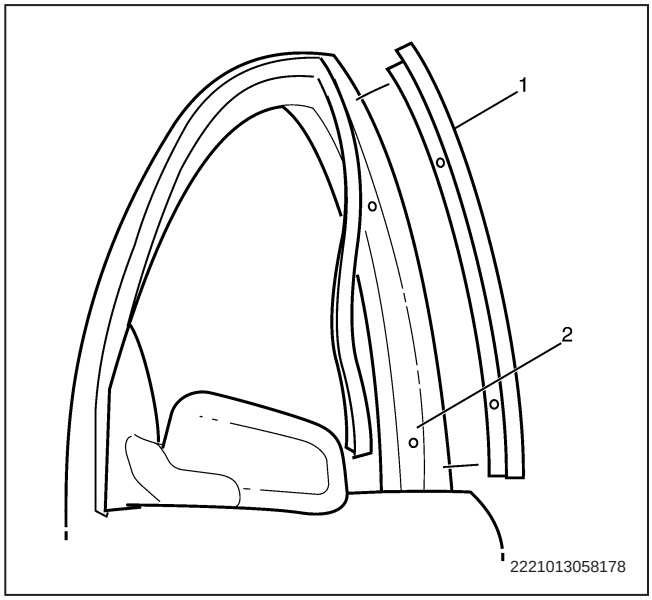
5. 拆卸前车门窗框装饰件至车门的固定螺钉 (1)。



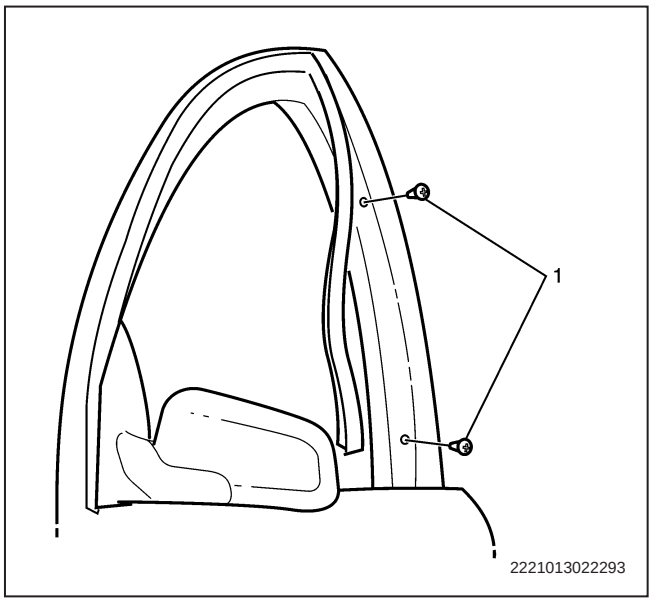
6. 将前车门窗框装饰件 (1) 从车门 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 将前车门窗框装饰件 (1) 定位至车门 (2)。

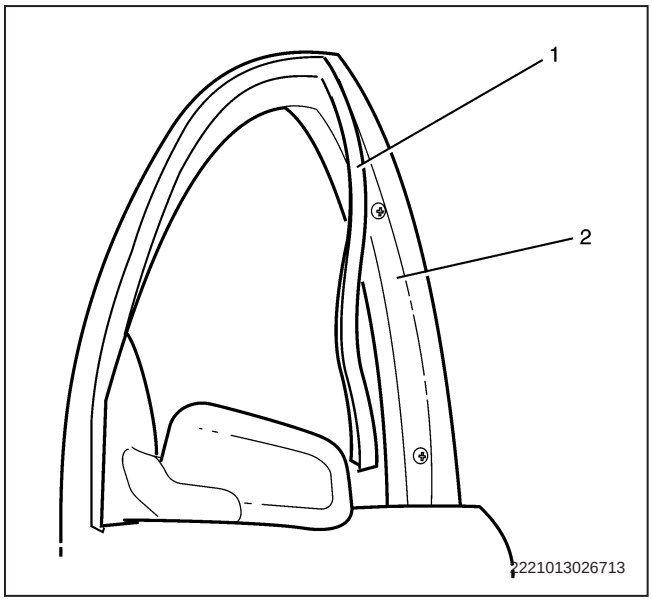


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前车门窗框装饰件至车门的固定螺钉 (1)。

   紧固

   紧固螺钉至 3 牛米 （27 磅力英寸）。



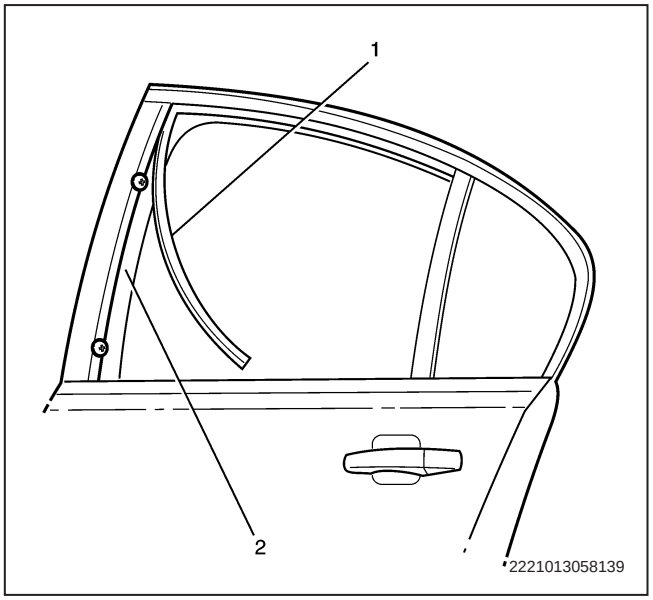
3. 将车窗内侧密封条 (1) 的后部连接至车门 (2)。
4. 安装前车门门框装饰条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.36 前车门门框装饰条的更换”。
5. 安装前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
6. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.29 后车门窗框装饰件的更换

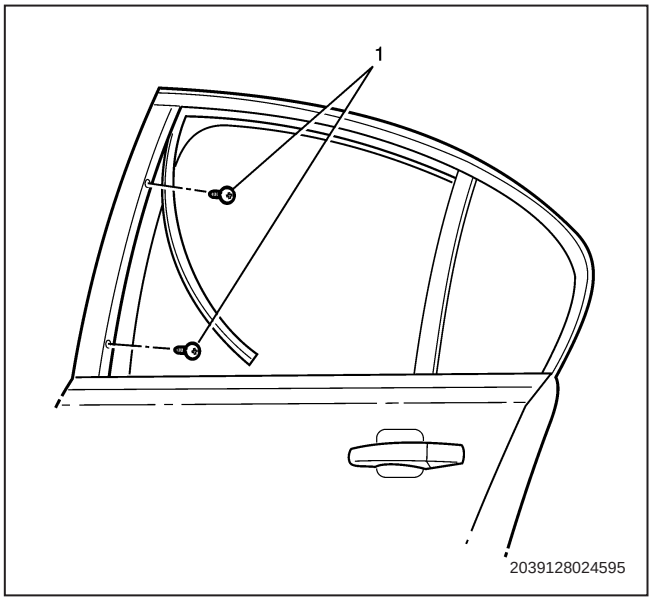
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换”。
3. 拆卸后车门门框装饰条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.37 后车门门框装饰条的更换”。



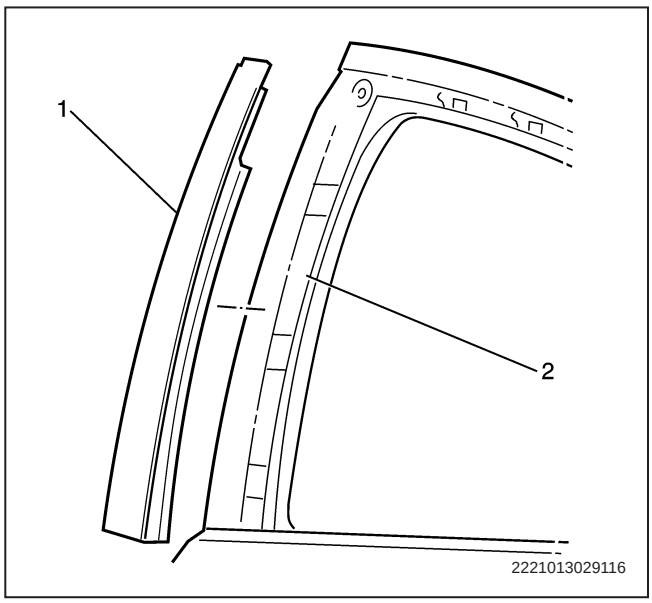
重要注意事项：撬出车窗内侧密封条 (1) 然后用手将其拉出以露出后车门窗框装饰件的固定螺钉。

4. 将车窗内侧密封条 (1) 的前部从车门 (2) 上分离。



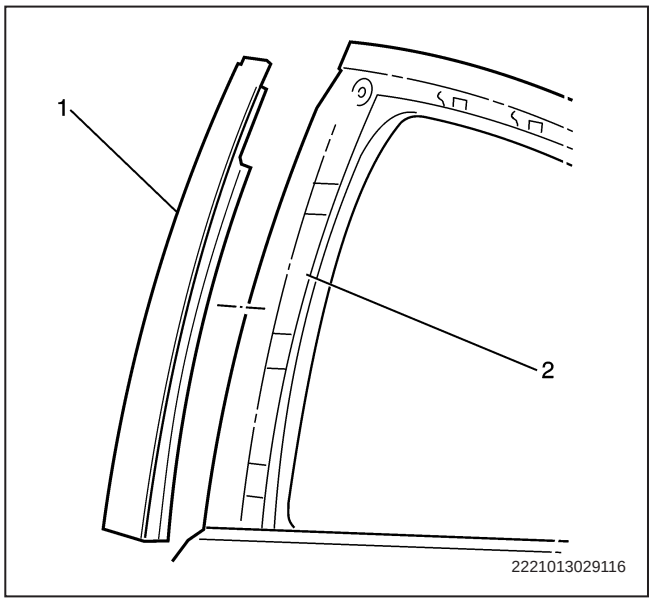
5. 拆下后车门窗框装饰件至车门的固定螺钉 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

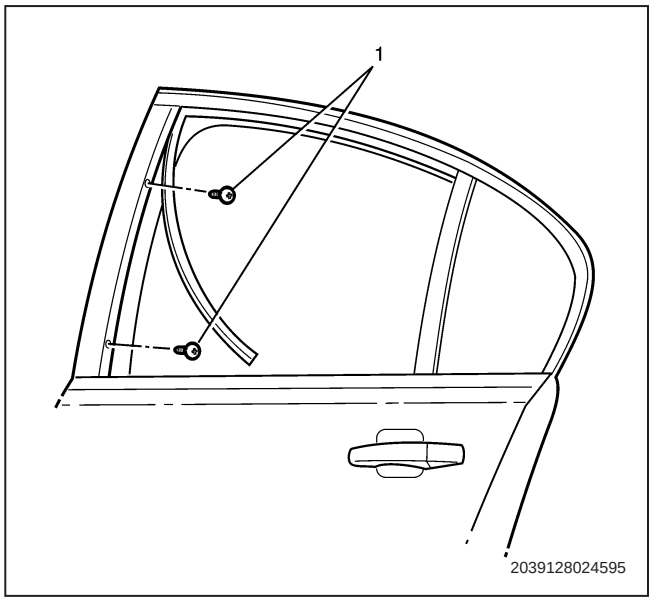


6. 将后车门窗框装饰件 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



1. 将后车门窗框装饰件 (1) 定位至车门 (2)。



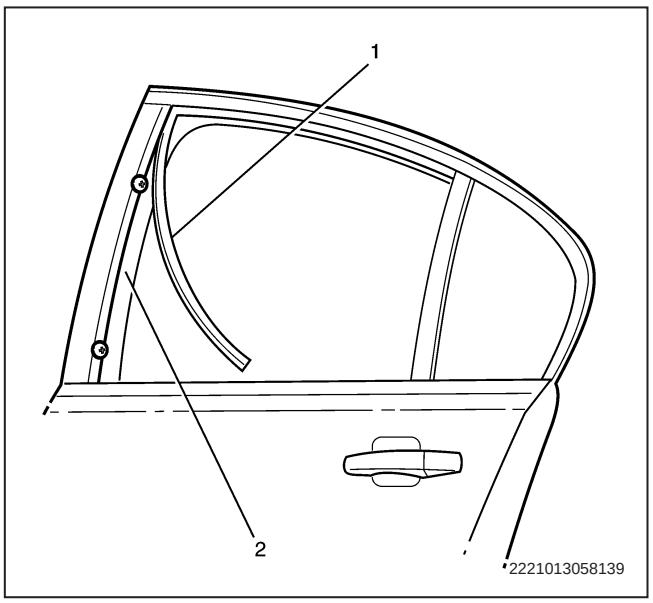
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装后车门窗框装饰件至车门的固定螺钉 (1)。

   紧固

   紧固螺钉至 3 牛米 （27 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

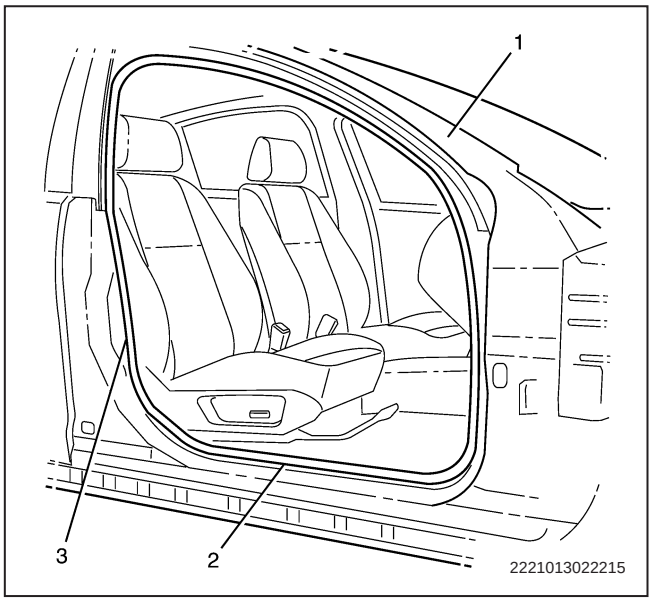


3. 将车窗内侧密封条 (1) 的连接件连接至车门 (2)。
4. 安装后车门门框装饰条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.37 后车门门框装饰条的更换”。
5. 安装后车门窗台外密封条的更换。参见 “车门” 中的 “8.5.5.37 后车门门框装饰条的更换”。
6. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

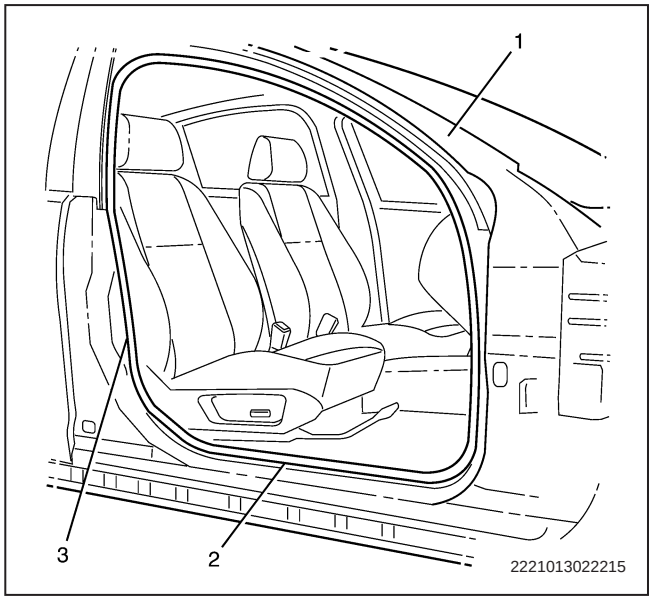
8.5.5.30 前车门门洞防雨条的更换

拆卸程序

1. 拆下前门槛装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.4 门槛板的更换－前”。
2. 从中央门槛定位点 (2) 开始小心地前车门门洞防雨条 (3) 从车身板件的门洞 (1) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：确保前车门门洞防雨条的唇口处于装饰板之上。

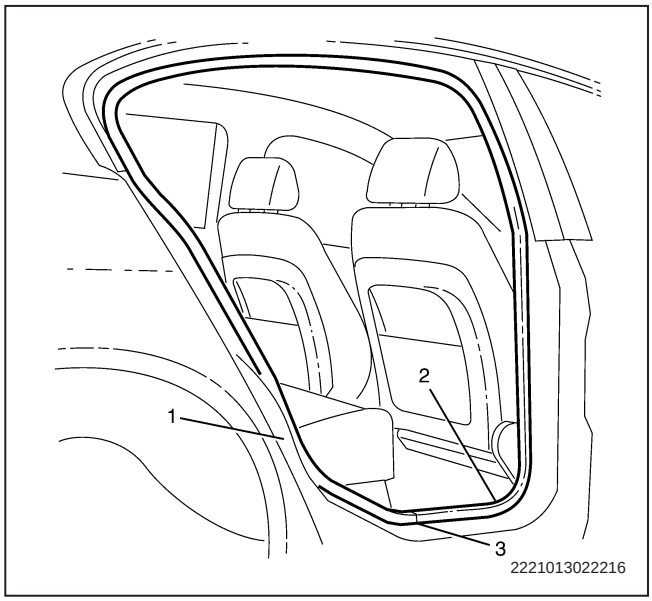
重要注意事项：确保前车门门洞防雨条在拐角处没有过短并且没有干扰到车门装饰件。

1. 从中央门槛定位点 (2) 开始小心地将前车门门洞防雨条 (3) 安装至车身板件的门洞 (1)。
2. 安装前门槛装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.4 门槛板的更换－前”。

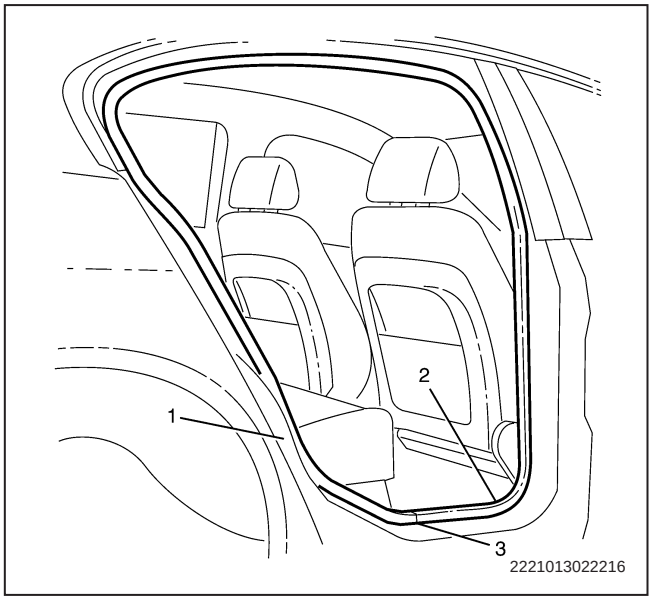
8.5.5.31 后车门门洞防雨条的更换

拆卸程序

1. 拆下后门槛装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.5 门槛板的更换－后”。
2. 从中央门槛定位点 (3) 开始小心地将后车门门洞防雨条 (2) 从车身板件的门洞 (1) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：确保后车门门洞防雨条的唇口处于装饰板之上。

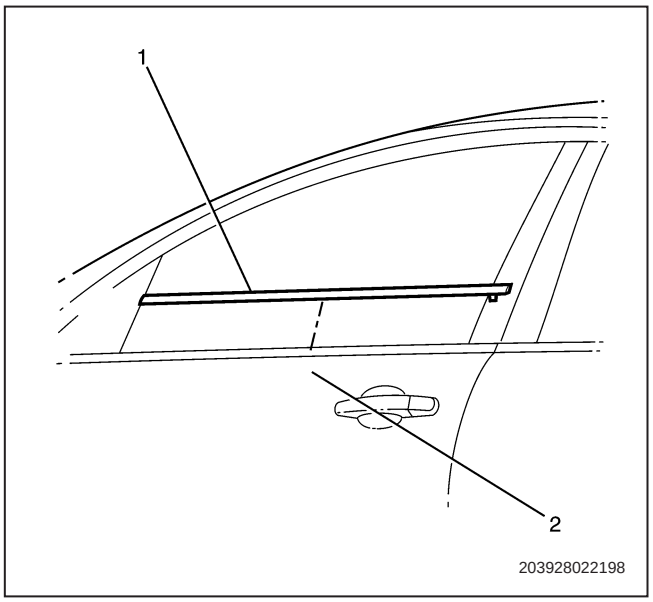
重要注意事项：确保后车门门洞防雨条在拐角处没有过短并且没有干扰到车门装饰件。

1. 从中央门槛定位点 (3) 开始小心地将后车门门洞防雨条 (2) 安装至车身板件的门洞 (1)。
2. 安装后门槛装饰板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.5 门槛板的更换－后″。

8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换

拆卸程序

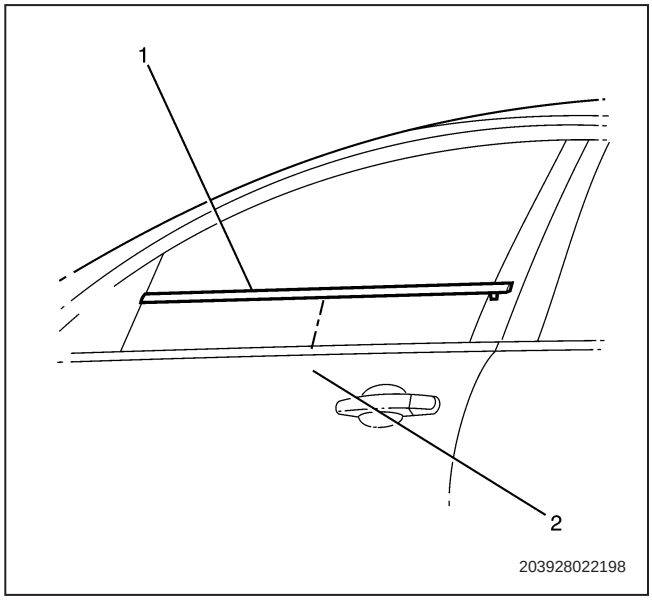
1. 拆下车外后视镜。参见 ″车门″ 中的 ″8.5.5.52 前车门外后视镜的更换″。
2. 将车窗玻璃下降至最下位置。



重要注意事项：拉出前车门窗台外密封条 (1) 以分离固定件。

3. 将前车门窗台外密封条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

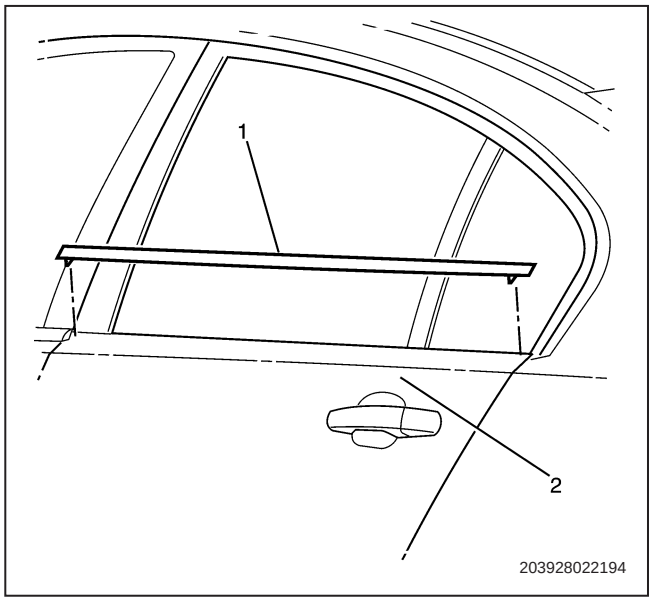
重要注意事项：推动前车门窗台外密封条 (1) 以连接固定件。

1. 将前车门窗台外密封条 (1) 安装至车门 (2)。
2. 安装车外后视镜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.52 前车门外后视镜的更换”。

8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换

拆卸程序

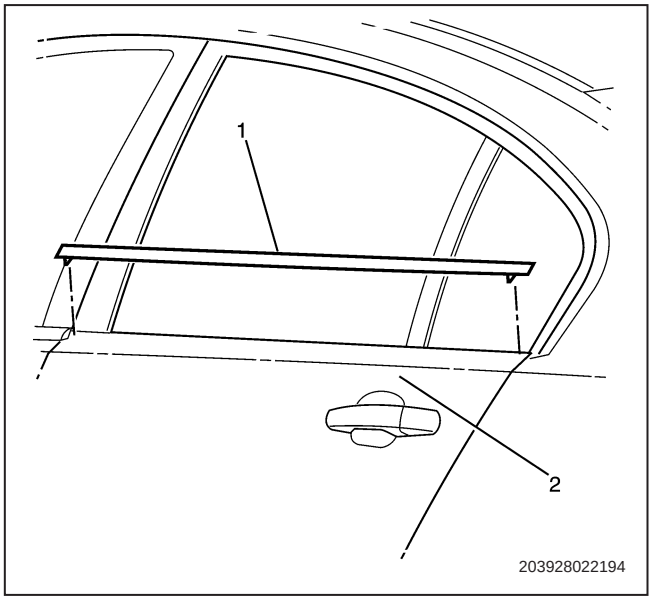
1. 将车窗玻璃下降至最下位置。



重要注意事项：向上拉出后车门窗台外密封条 (1) 以分离固定件。

2. 将后车门窗台外密封条 (1) 从后车门 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

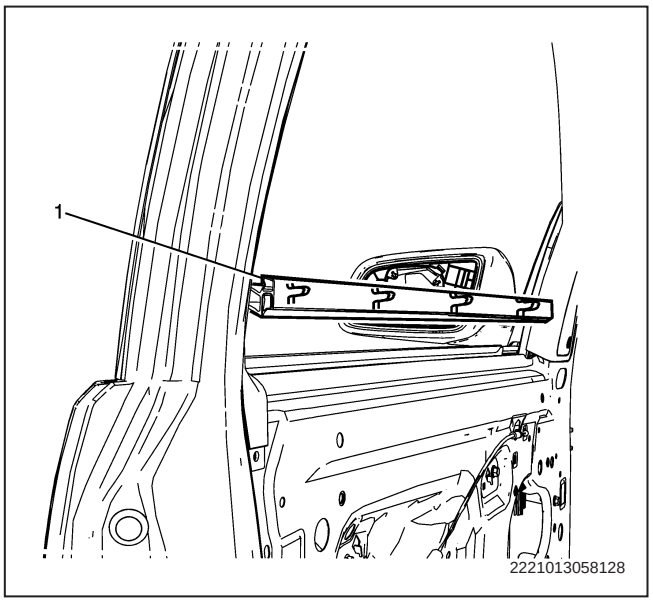
重要注意事项：向下推动后车门窗台外密封条 (1) 以连接固定件。

1. 将后车门窗台外密封条 (1) 安装至后车门 (2)。
2. 升起后车窗玻璃。

8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换

拆卸程序

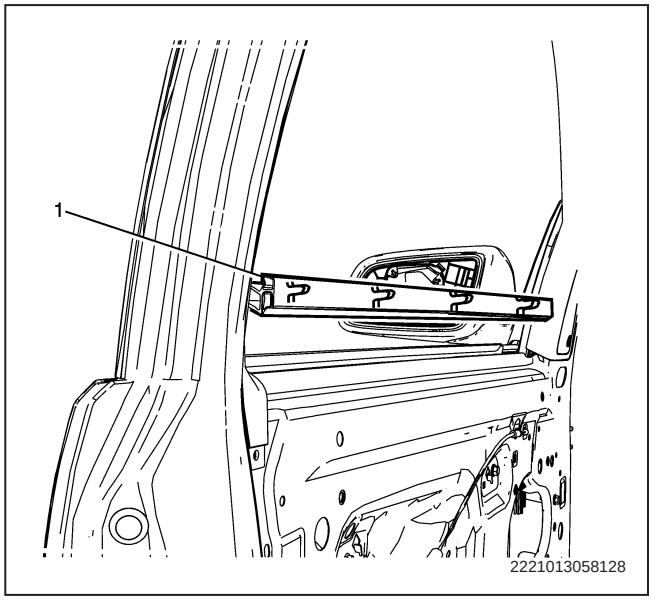
1. 将车窗玻璃下降至最下位置。
2. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。



重要注意事项：向上拉以松开前车门窗台内密封条 (1)。

3. 拆下前车门窗台内密封条 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

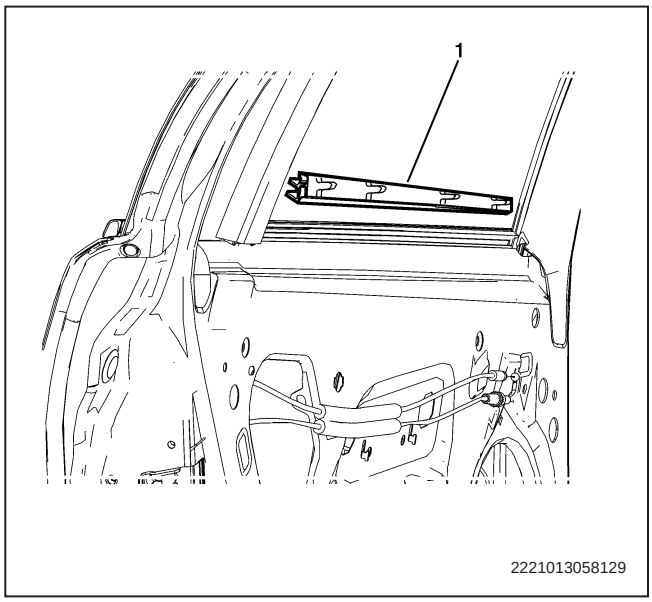
重要注意事项：向下推以连接前车门窗台内密封条 (1)。

1. 安装前车门窗台内密封条 (1)。
2. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换

拆卸程序

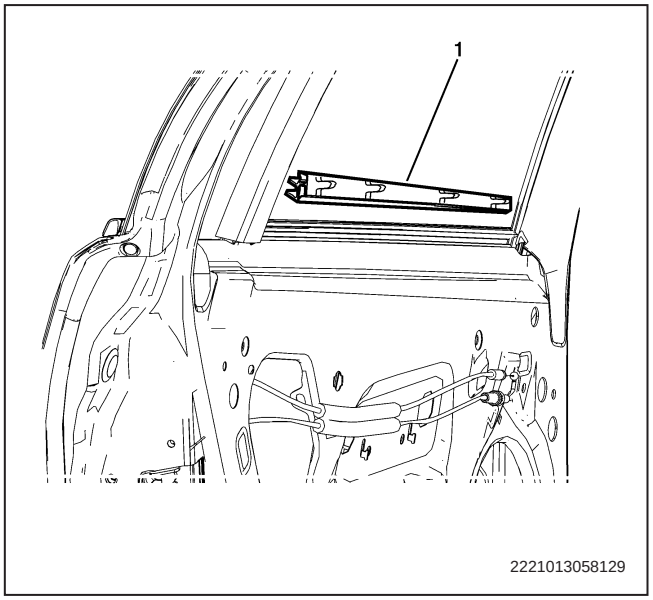
1. 将车窗玻璃下降至最下位置。
2. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。



重要注意事项：向上拉以松开后车门窗台内密封条 (1)。

3. 拆下后车门窗台内密封条 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

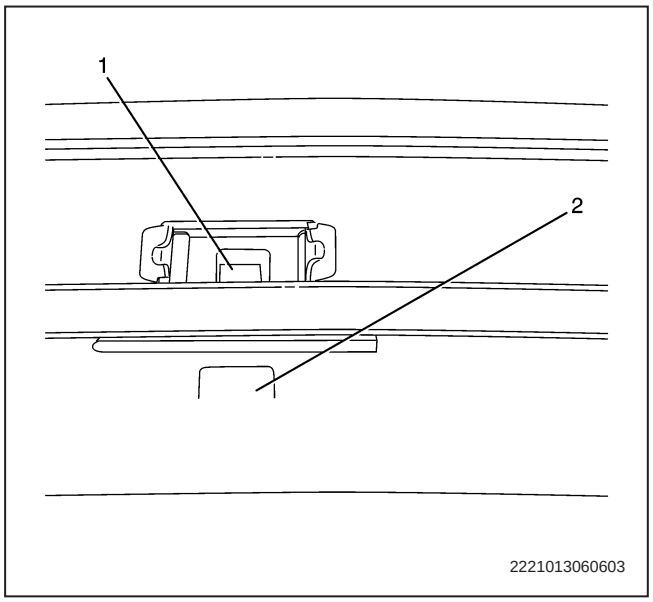
重要注意事项：向下推以连接 (1)。

1. 安装后车门窗台内密封条 (1)。
2. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

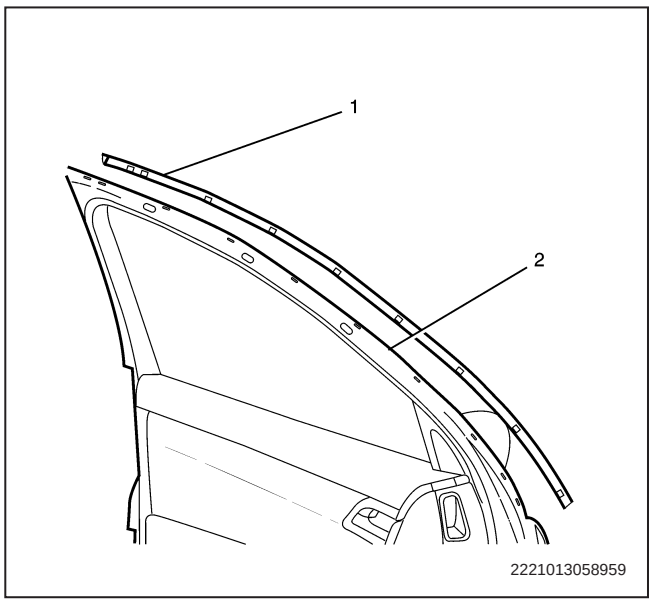
8.5.5.36 前车门门框装饰条的更换

拆卸程序

1. 拆卸前车门上辅助密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.42 前车门上辅助密封条的更换”。
2. 用一个合适的平刃工具将车门门框装饰条锁紧凸舌 (1) 从车门门框 (2) 上脱离。

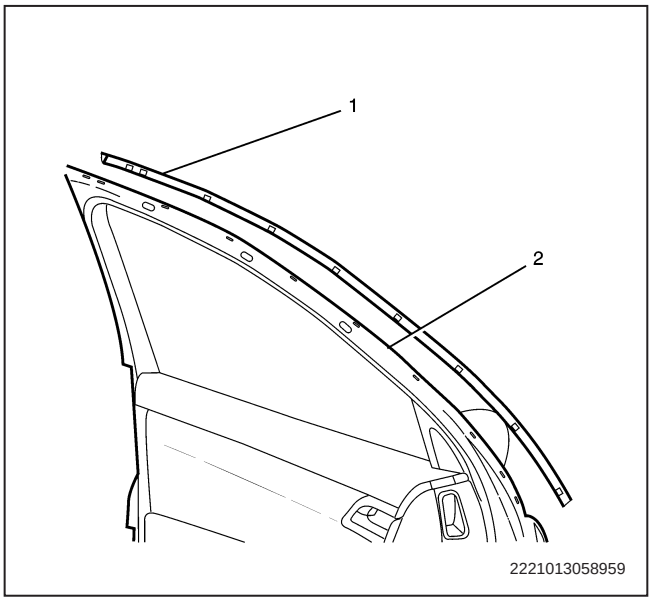


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

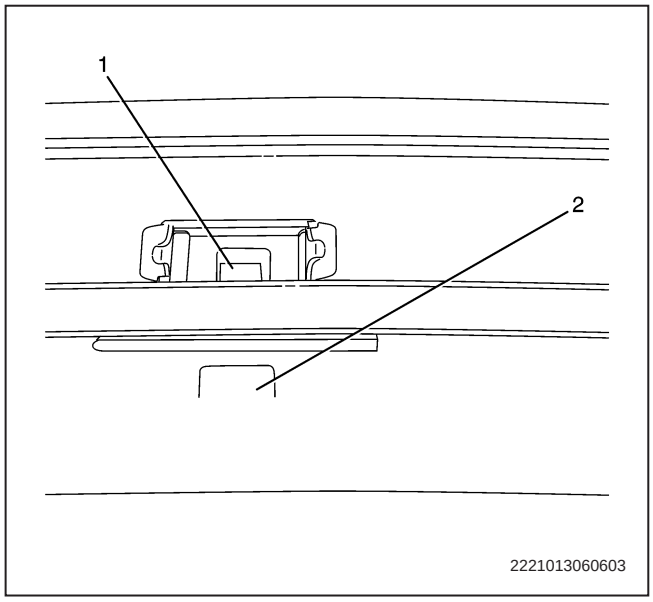


3. 将车门门框装饰条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



1. 将车门门框装饰条 (1) 定位至车门 (2)。



重要注意事项：推动车门门框装饰条直至锁紧凸舌 (1) 处于车门门框 (2) 上。

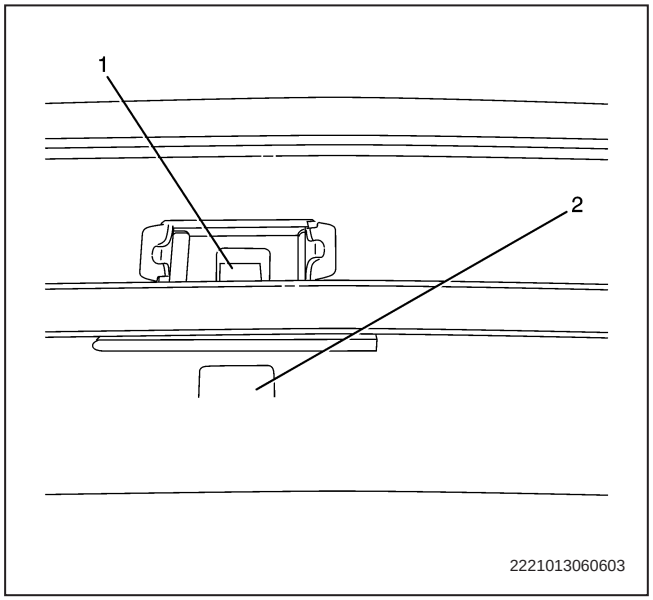
2. 连接车门门框 (2) 上的车门门框装饰条的锁紧凸舌 (1)。
3. 安装前车门上辅助密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.42 前车门上辅助密封条的更换”。

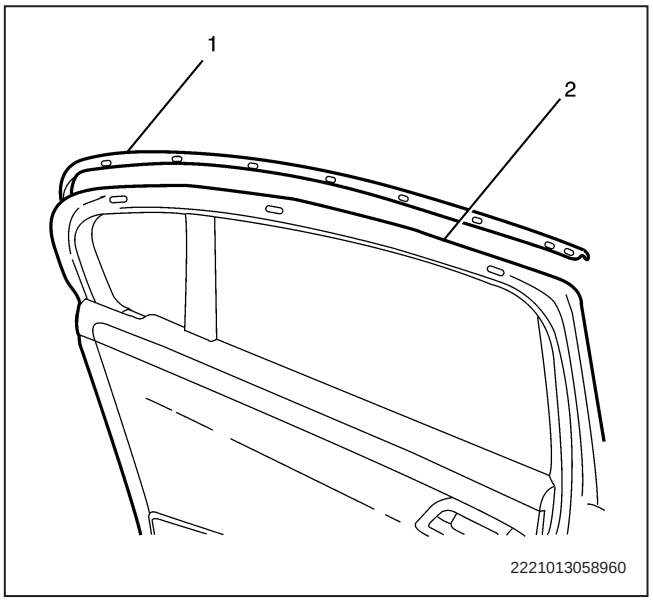
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.37 后车门门框装饰条的更换

拆卸程序

1. 拆下后车门防雨条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.39 后车门防雨条的更换”。
2. 用一个合适的平刃工具将车门门框装饰条锁紧凸舌 (1) 从车门门框 (2) 上脱离。

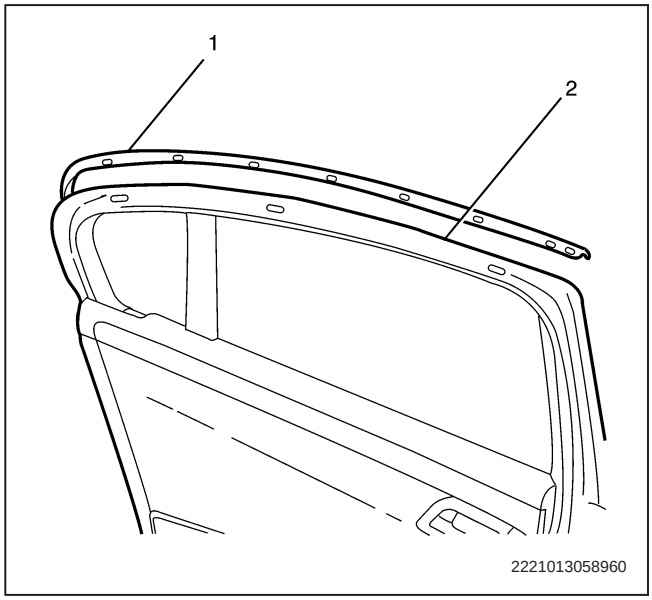


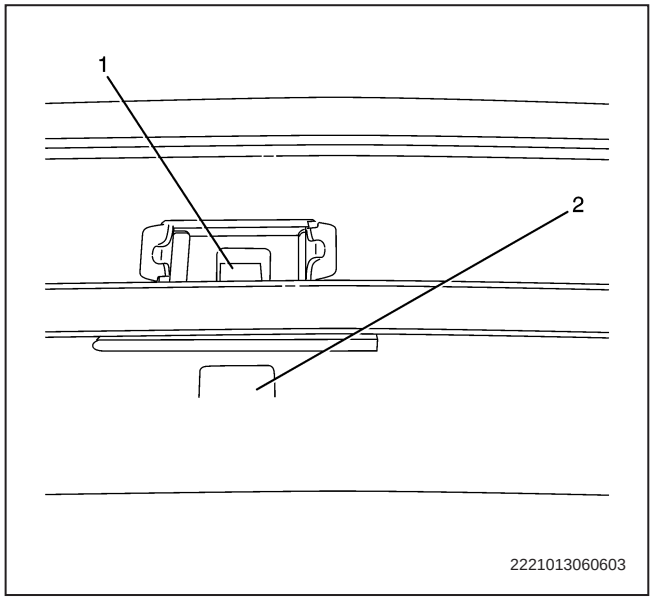


重要注意事项：用一个合适的平刃工具分离车门门框装饰条 (1) 上的卡夹。

3. 将车门门框装饰条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将车门门框装饰条 (1) 安装至车门 (2)。

重要注意事项：推动车门门框装饰条直至锁紧凸舌 (1) 处于车门门框 (2) 上。

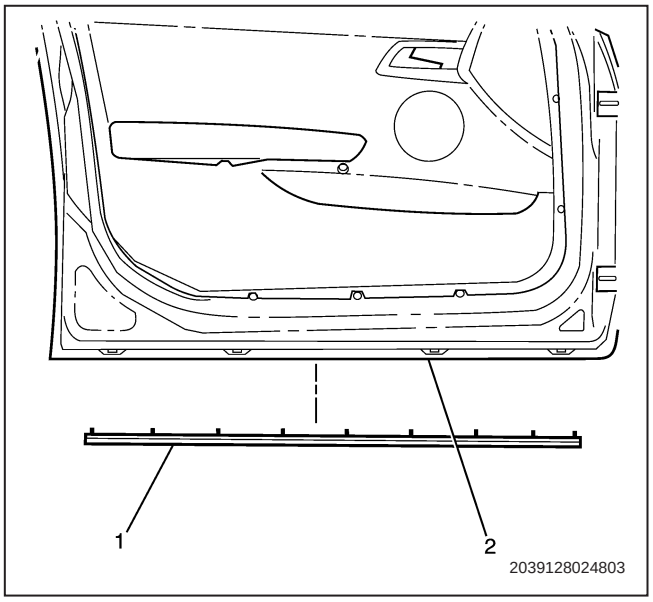
2. 连接车门门框 (2) 上的车门门框装饰条的锁紧凸舌 (1)。
3. 安装后车门防雨条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.39 后车门防雨条的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.38 前车门下防雨条的更换

拆卸程序

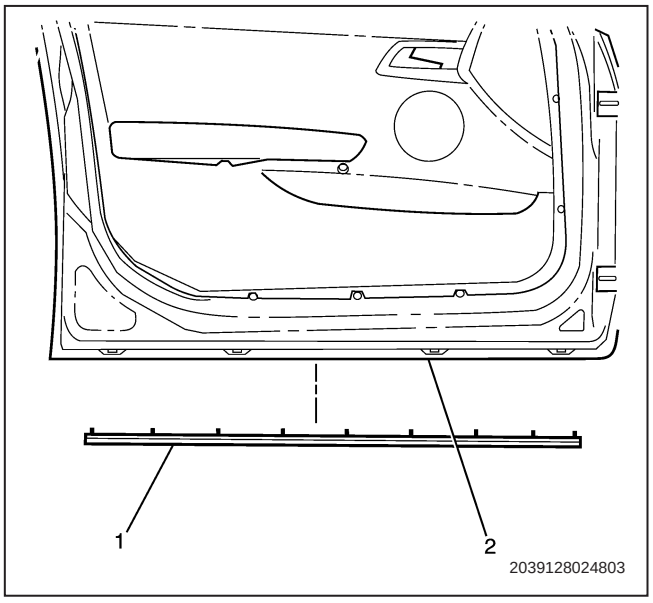
1. 打开车门。



重要注意事项：在车门 (2) 上拉动前车门下防雨条 (1) 以分离固定件。

2. 将前车门下防雨条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：用手将前车门下防雨条 (1) 推至车门 (2) 上以连接固定件。

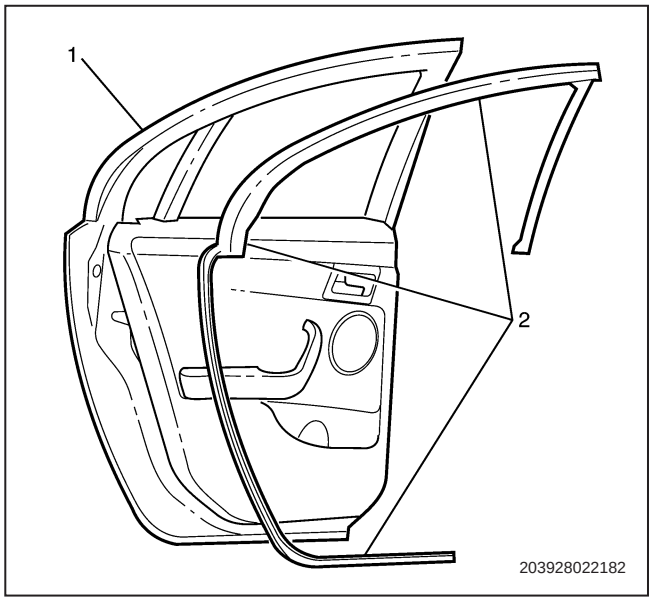
1. 将前车门下防雨条 (1) 安装到车门 (2) 上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.39 后车门防雨条的更换

拆卸程序

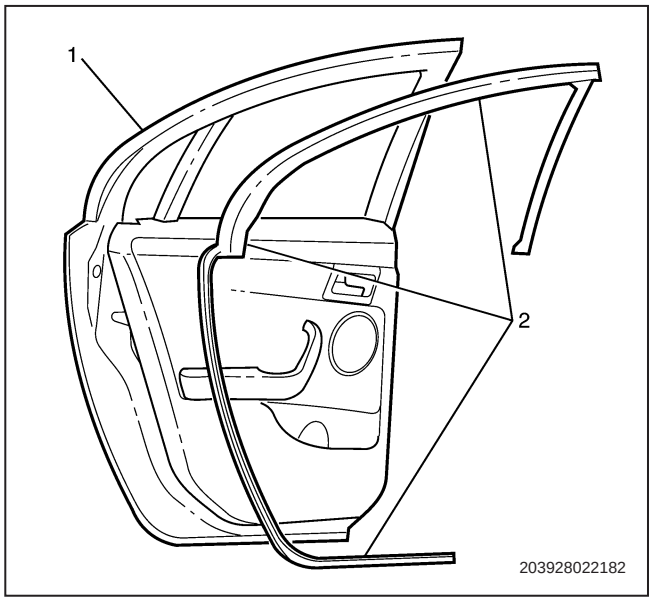
1. 打开车门。



重要注意事项：将后车门防雨条 (2) 从车门 (1) 上拉出以分离固定件。

2. 将后车门防雨条 (2) 从车门 (1) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：将后车门防雨条 (2) 推至车门 (1) 以连接固定件。

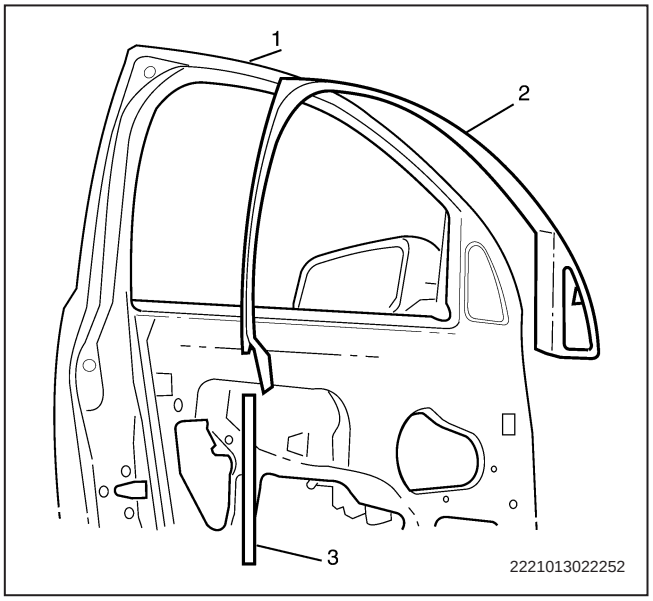
1. 将后车门防雨条 (2) 安装至车门 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.40 前车门车窗内侧装饰件的更换

拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
3. 将车窗内侧装饰件 (3) 的下部从车门 (1) 上拆下。



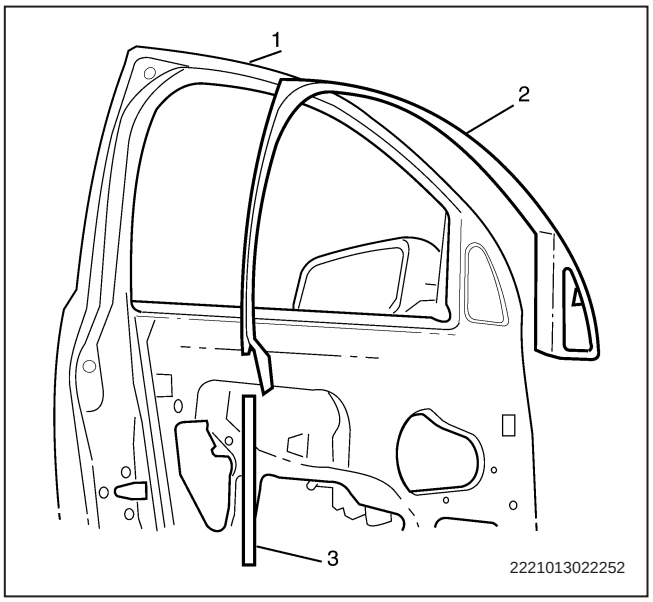
重要注意事项：拉动车窗内侧装饰件 (2) 以分离固定件。

4. 将车窗内侧装饰件 (2) 从车门 (1) 上拆下。

安装程序

重要注意事项：首先定位前部基准位置上的装饰件 (2)。推动车窗内侧装饰件 (2) 以连接固定件。

1. 将车窗内侧装饰件 (2) 安装到车门 (1) 上。
2. 将车窗内侧装饰件 (3) 的下部安装至车门 (1)。
3. 安装前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
4. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

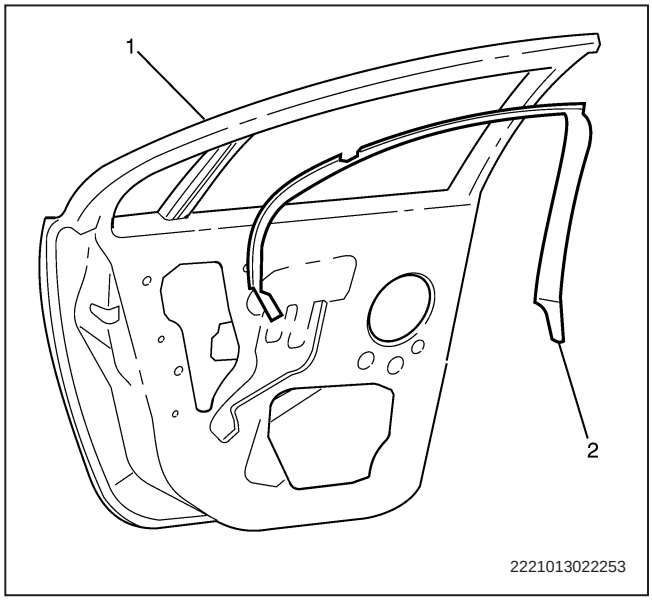


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.41 后车门车窗内侧装饰件的更换

拆卸程序

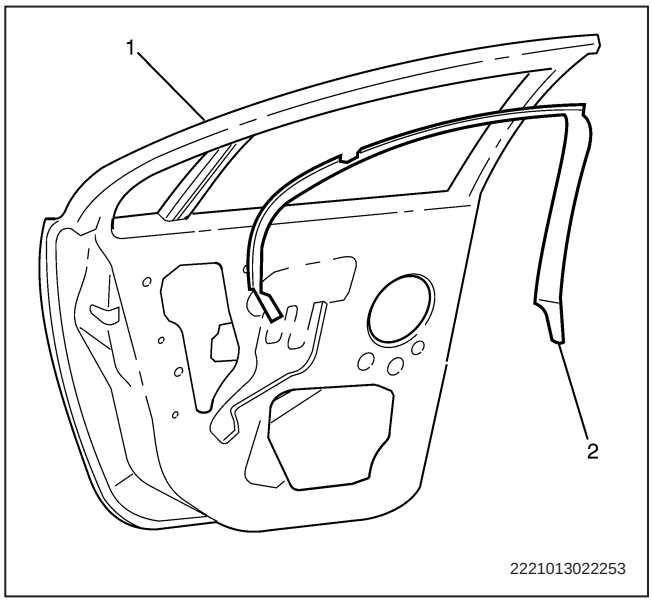
1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。



重要注意事项：拉动车窗内侧装饰件 (2) 以分离固定件。

3. 将车窗内侧装饰件 (2) 从车门 (1) 上拆下。

安装程序



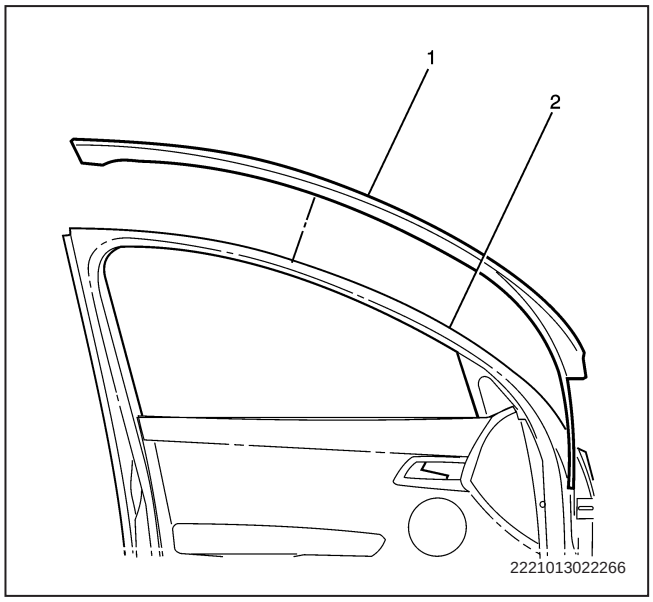
重要注意事项：推动车窗内侧装饰件 (2) 以连接固定件。

1. 将车窗内侧装饰件 (2) 安装到车门 (1) 上。
2. 安装后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
3. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.42 前车门上辅助密封条的更换

拆卸程序

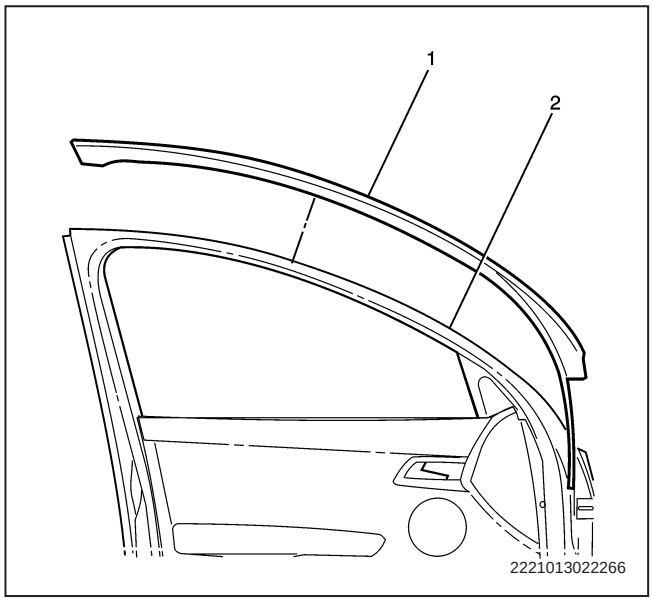


1. 拆下推入式前车门上辅助密封条至车门的紧固件。

重要注意事项：拉动并松开紧固件，拆下密封条。

2. 将前车门上辅助密封条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：推动并连接紧固件，安装密封条。

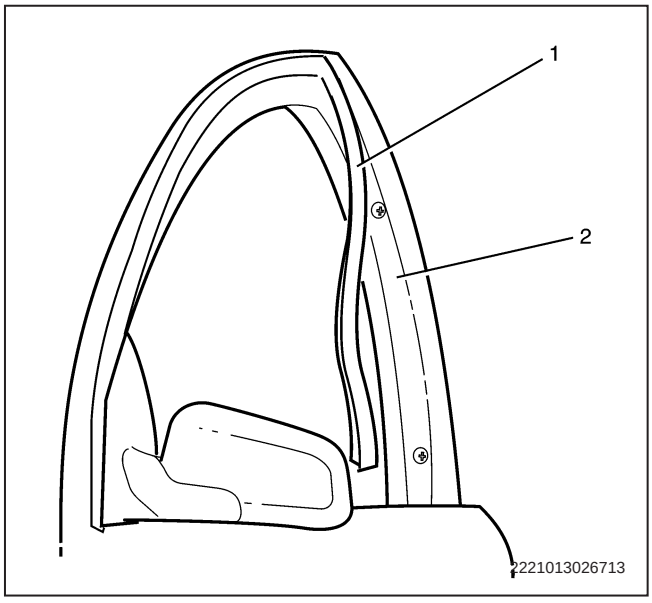
1. 将前车门上辅助密封条嵌条 (1) 安装至车门 (2)。
2. 将推入式紧固件安装至车门。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.43 前车门车窗内侧密封条的更换

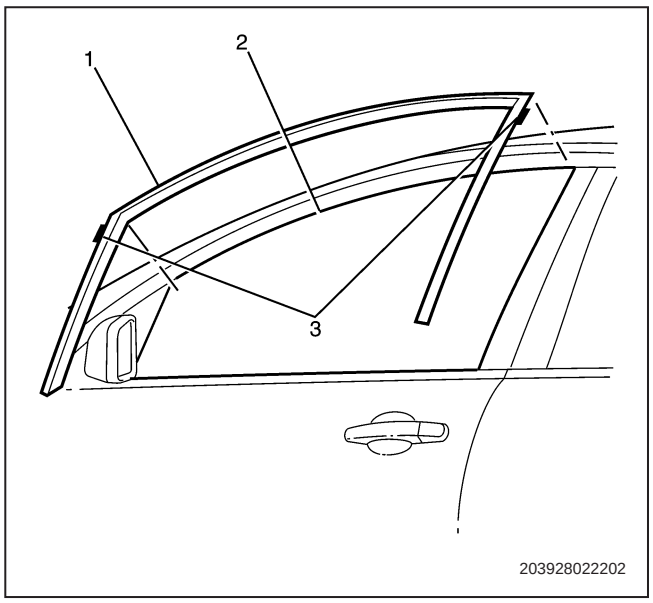
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
3. 拆卸前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
4. 将车窗玻璃下降至最下端。



重要注意事项：从前车门的后部开始，用一个合适的工具将车窗内侧密封条 (1) 从车门 (2) 上撬出，然后用手拉。

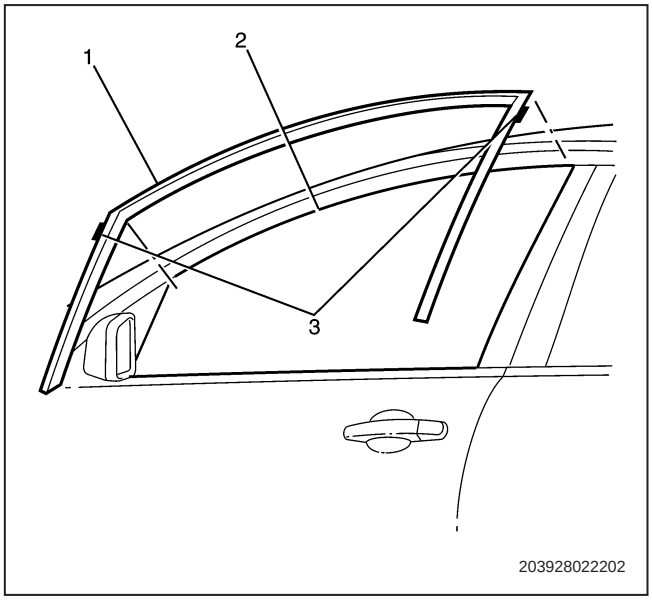
5. 将车窗内侧密封条 (1) 从前门 (2) 的后部上拆下。



重要注意事项：将剩余的车窗密封条 (1) 从车门 (2) 上拉出。观察定位凸舌 (3) 的方向，这将有助于正确地重新安装。

6. 将车窗内侧密封条 (1) 从车门 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

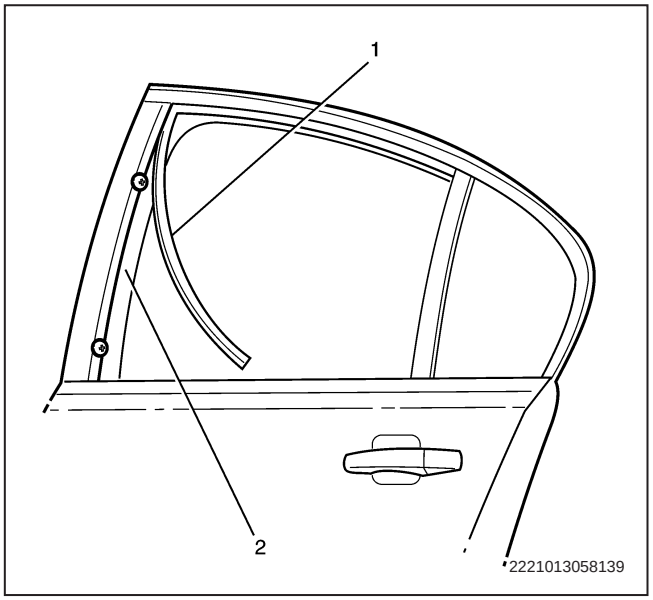
重要注意事项：用手推动车窗内侧密封条。定位凸舌 (3) 位于车窗内侧密封条 (1) 的顶部并安装进车门 (2) 的正确位置，以便正确密封和操作。

1. 将车窗内侧密封条 (1) 安装至车门 (2) 内。
2. 安装前车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
3. 安装前车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.34 前车门窗台内密封条的更换”。
4. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换

拆卸程序

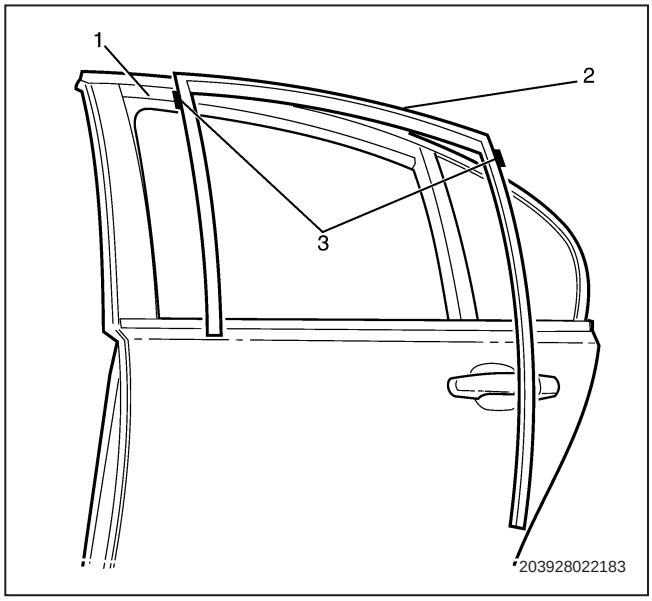
1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
3. 拆卸后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。



重要注意事项：用一个合适的工具将车窗内侧密封条 (1) 从车门 (2) 上撬出，然后用手拉。

4. 将车窗内侧密封条 (1) 从后门 (2) 的前部拆下。

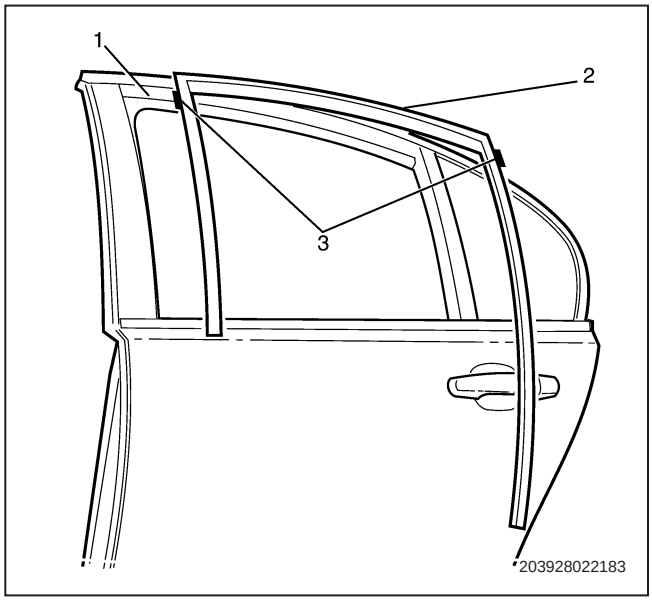
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：将剩余的车窗密封条 (1) 从车门 (2) 上拉出。观察定位凸舌 (3) 的方向，这将有助于正确地重新安装。

5. 将车窗内侧密封条 (2) 从车门 (1) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：用手推动车窗内侧密封条。定位凸舌 (3) 位于车窗内侧密封条 (2) 的顶部并安装进车门 (1) 的正确位置，以便正确密封和操作。.

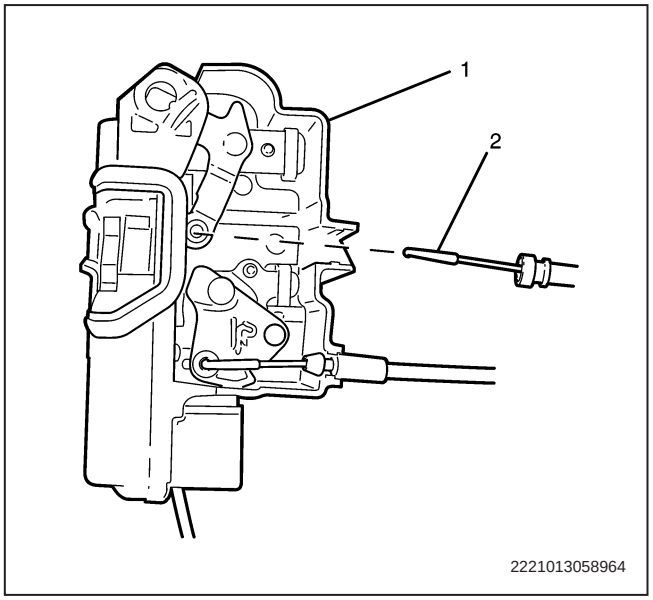
1. 将车窗内侧密封条 (2) 安装至车门 (1) 内。
2. 安装后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换”。
3. 安装后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
4. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.45 前车门把手拉索的更换

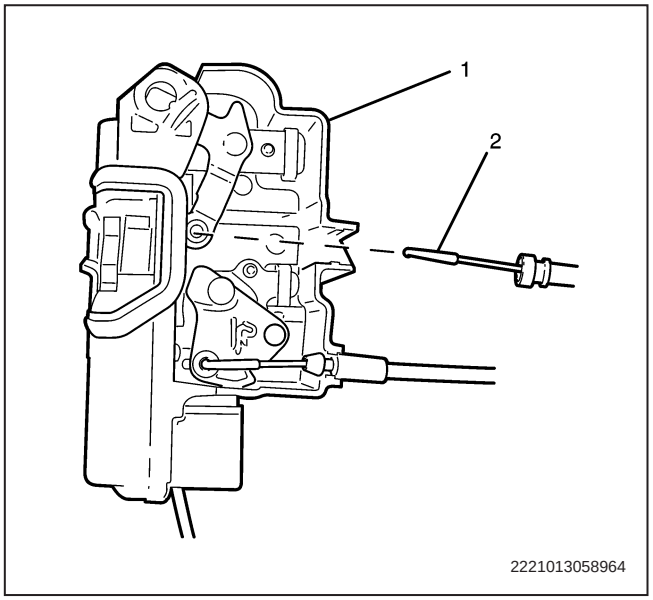
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
3. 拆卸前车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.13 前车门锁闩的更换”。
4. 将车门把手拉索 (2) 从车门锁闩 (1) 上断开。



安装程序

1. 将车门把手拉索 (2) 连接至车门锁闩 (1)。
2. 安装前车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.13 前车门锁闩的更换”。
3. 安装前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

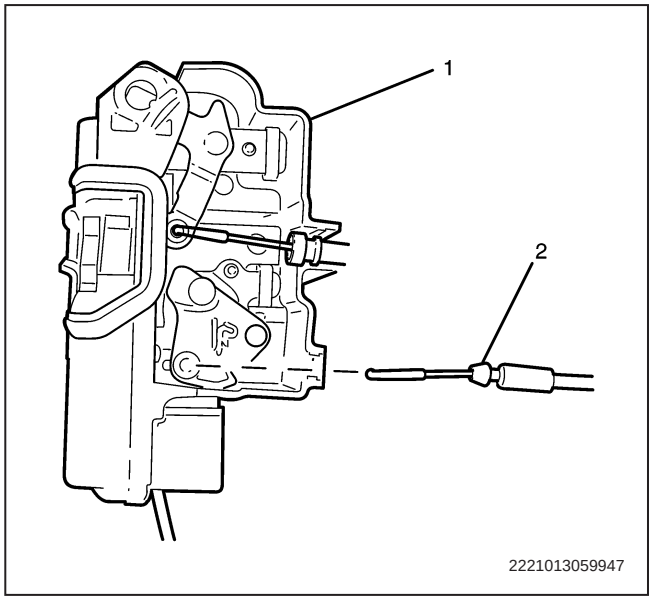


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.46 前车门锁止拉索的更换

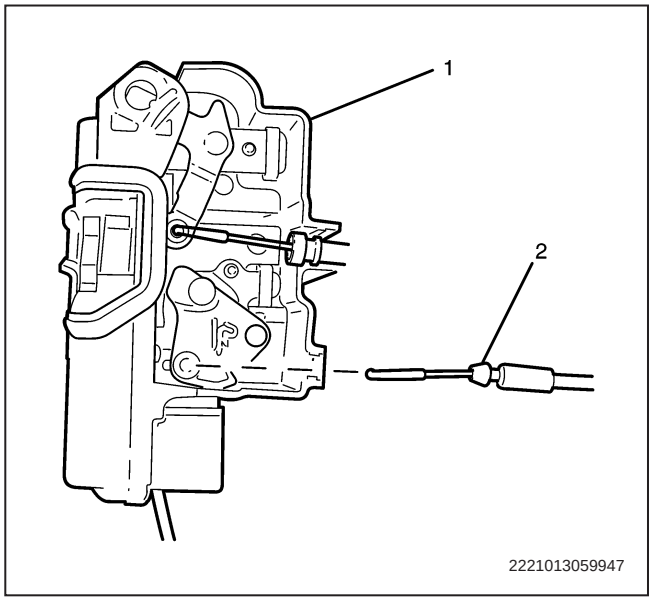
拆卸程序

1. 拆卸前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆卸前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
3. 拆卸前车门锁闩的更换。参见 “车门” 中的 “8.5.5.13 前车门锁闩的更换”。
4. 将车门锁止拉索 (2) 从车门锁闩 (1) 上断开。



安装程序

1. 将锁止把手拉索 (2) 连接至车门锁闩 (1)。
2. 安装前车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.13 前车门锁闩的更换”。
3. 安装前车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.1 挡水膜的更换－前车门”。
4. 安装前车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

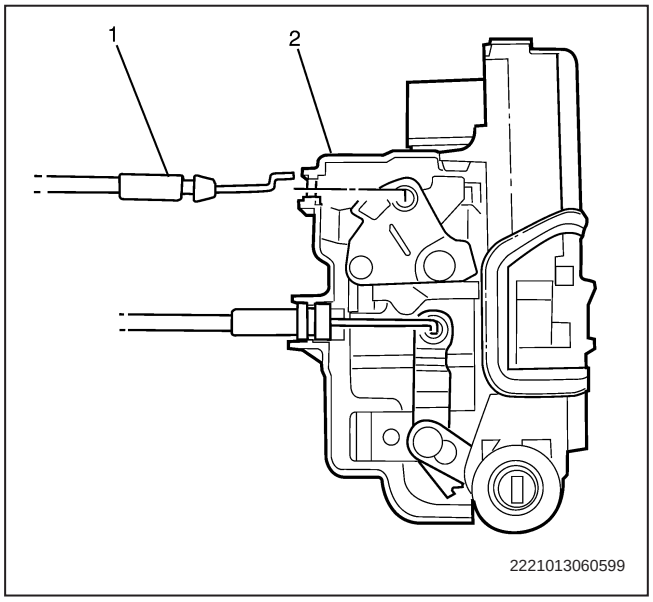


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.47 后车门把手拉索的更换

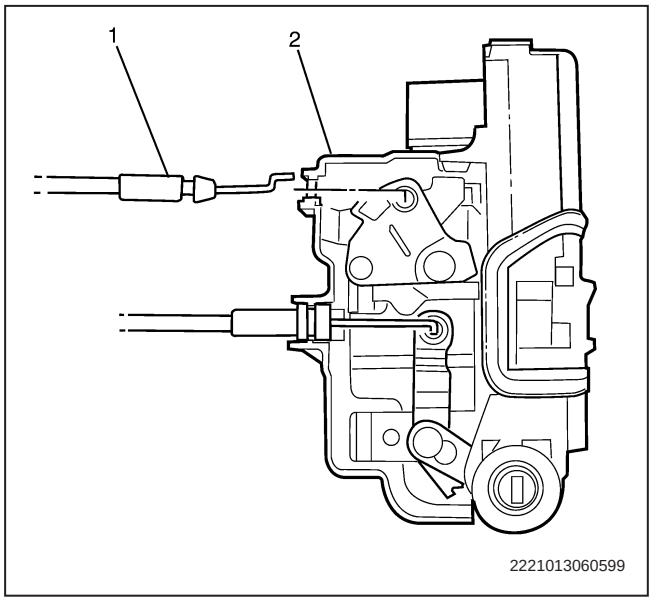
拆卸程序

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
3. 拆卸后车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.14 后车门锁闩的更换”。
4. 将车门把手拉索 (1) 从车门锁闩 (2) 上断开。



安装程序

1. 将车门把手拉索 (1) 连接至车门锁闩 (2)。
2. 安装后车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.14 后车门锁闩的更换”。
3. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
4. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

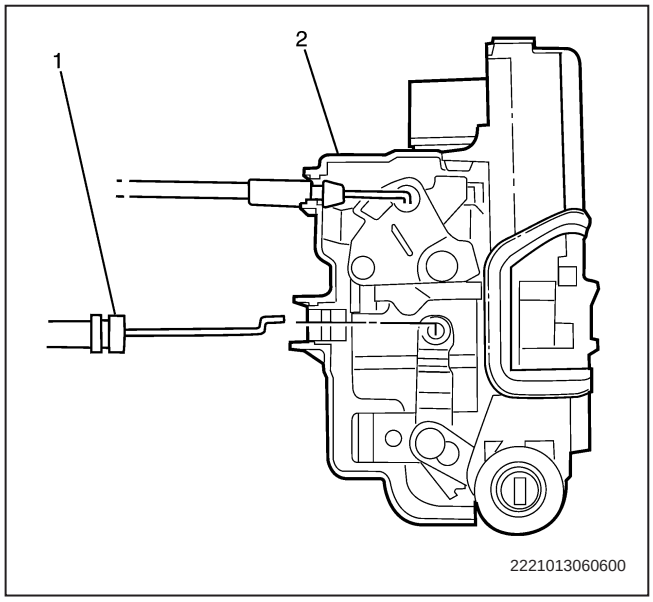


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.48 后车门锁止拉索的更换

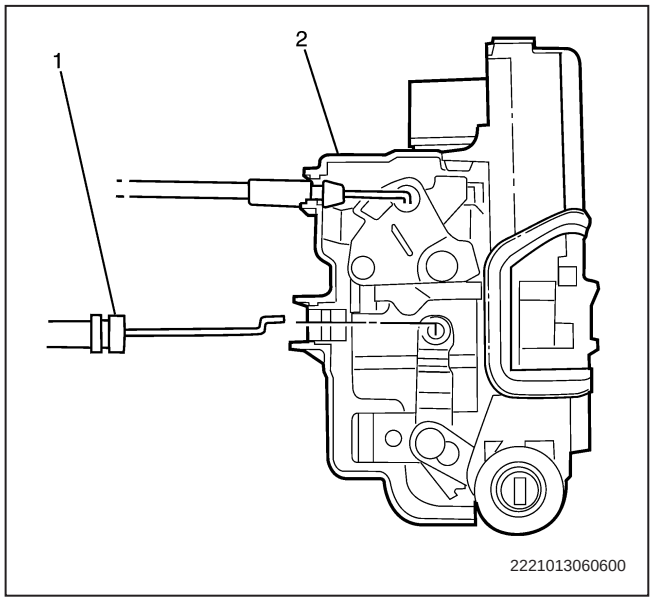
拆卸程序

1. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆卸后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
3. 拆卸后车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.14 后车门锁闩的更换”。
4. 将锁止拉索 (1) 从车门锁闩 (2) 上断开。



安装程序

1. 将车门把手拉索 (1) 连接至车门锁闩 (2)。
2. 安装后车门锁闩。参见 “车门” 中的 “8.5.5.14 后车门锁闩的更换”。
3. 安装后车门挡水膜。参见 “车门” 中的 “8.5.5.2 挡水膜的更换－后车门”。
4. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

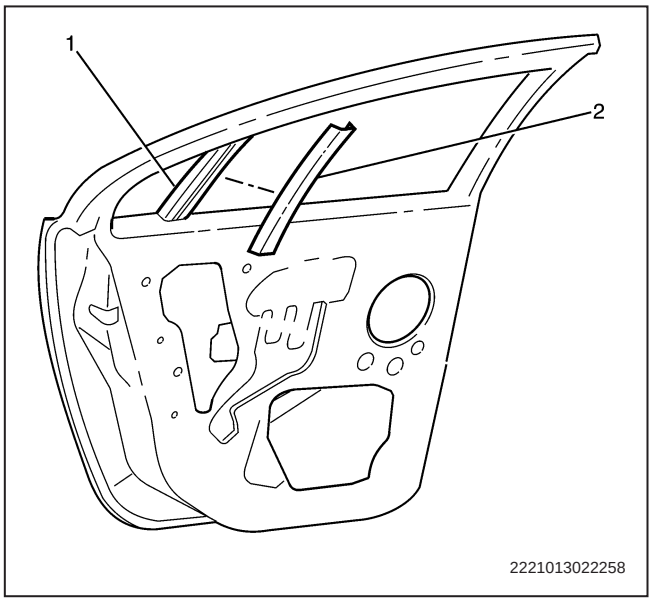


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.49 后车门固定车窗分隔滑道的更换

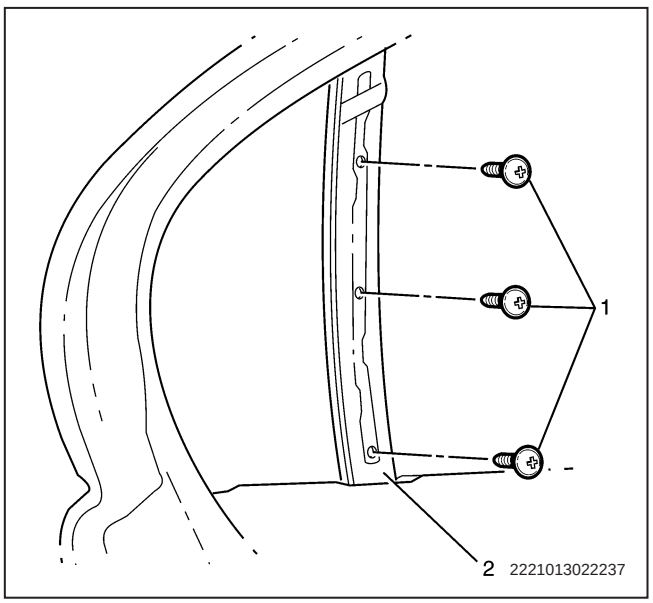
拆卸程序

1. 将车窗玻璃下降至最下位置。
2. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
3. 拆卸后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
4. 拆卸后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.32 前车门窗台外密封条的更换”。
5. 拆下车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换”。



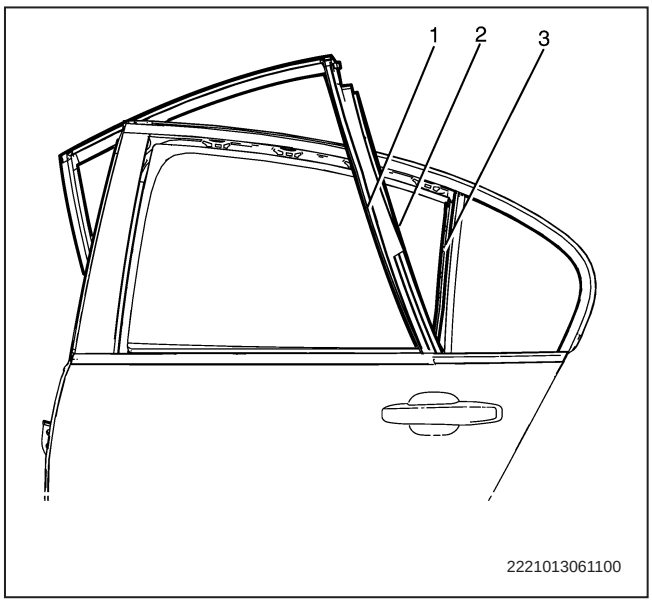
重要注意事项：拉动后车窗分隔槽装饰板以松开固定卡夹。

6. 将后车门固定车窗分隔滑道装饰板 (2) 从车门 (1) 上拆下。



7. 拆下后车门固定车窗分隔滑道至车门的固定螺钉 (1)。

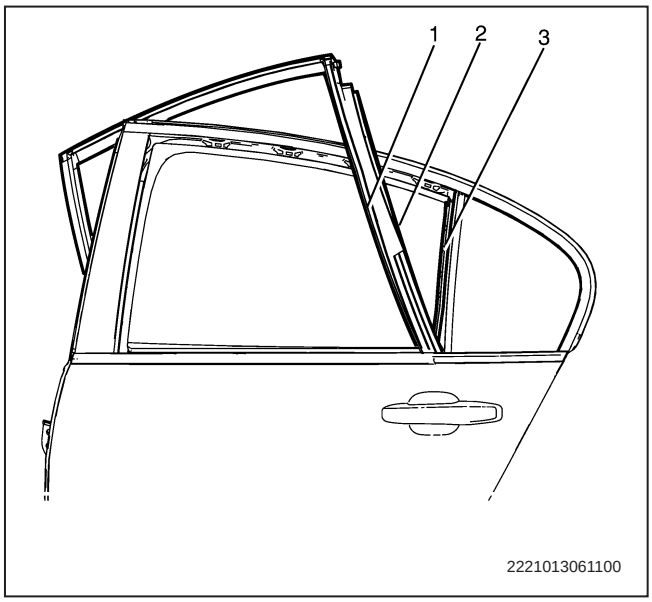
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：将后车门固定车窗分隔滑道 (2) 和后车门窗框内密封条 (1) 作为一个总成拆下。

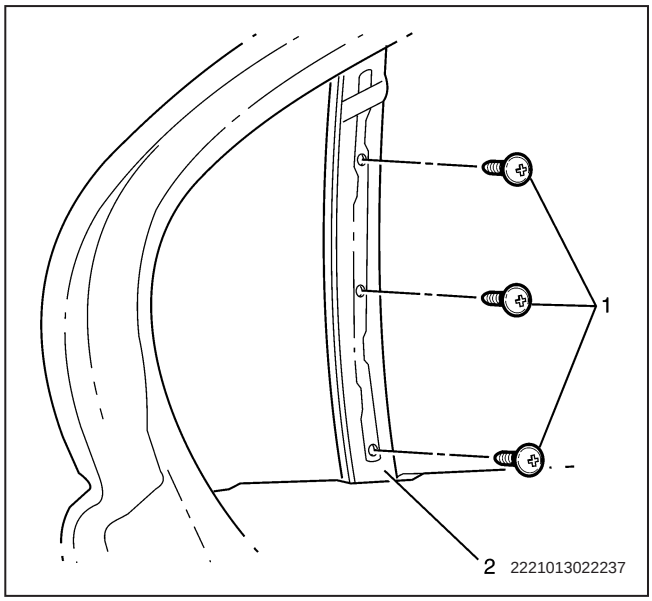
8. 将后车门固定车窗分隔滑道 (2) 和后车门窗框内密封条 (1) 从车门 (3) 上拆下。

安装程序



重要注意事项：将后车门固定车窗分隔滑道 (2) 和后车门窗框内密封条 (1) 作为一个总成安装。

1. 将后车门固定车窗分隔滑道 (2) 和后车门窗框内密封条 (1) 安装至车门 (3)。



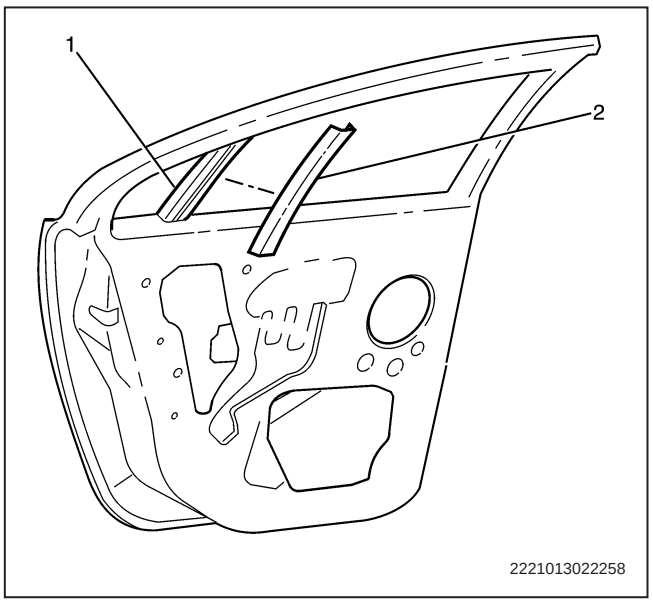
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装后车门固定车窗分隔滑道至车门的固定螺钉 (1)。

   紧固

   紧固螺栓至 3 牛米 （27 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：推动后车门固定车窗分隔滑道装饰板 (2) 以连接固定卡夹。

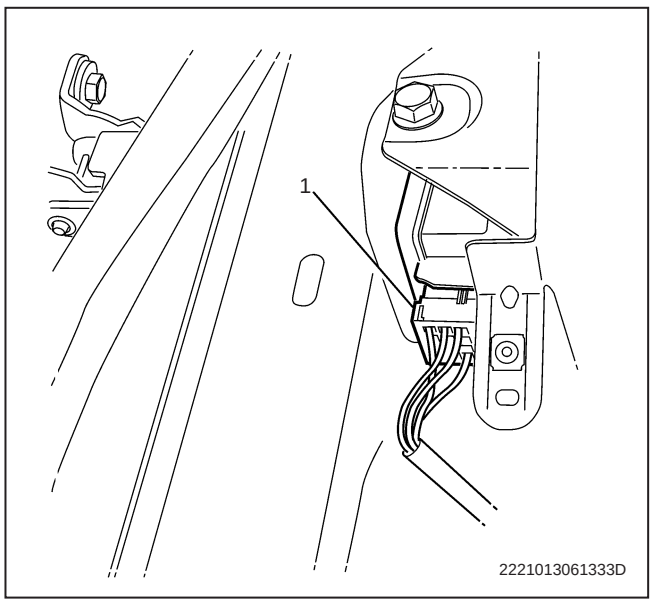
3. 将后车门固定车窗分隔滑道装饰板 (2) 安装至车门 (1)。
4. 安装车窗内侧密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.44 后车门车窗内侧密封条的更换”。
5. 安装后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
6. 安装后车门窗台外密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.33 后车门窗台外密封条的更换”。
7. 安装后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

8.5.5.50 车身控制模块 （BCM）的更换

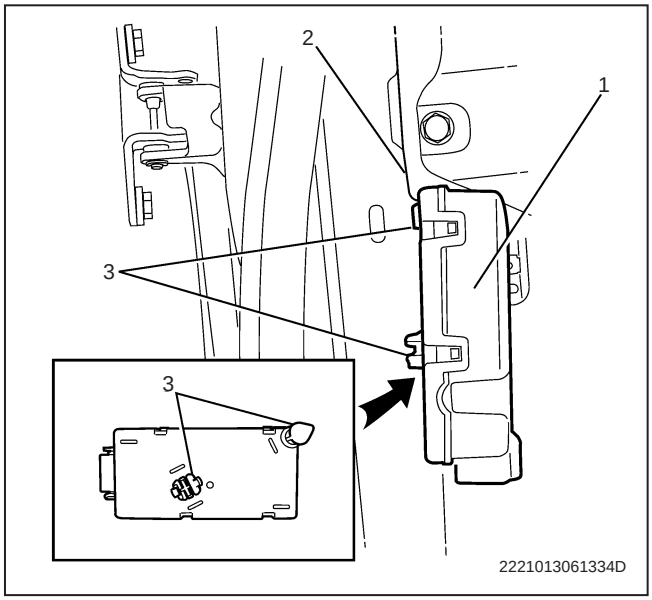
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
3. 拆下膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
4. 拆下铰链立柱装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
5. 断开车身控制模块 （BCM）电气连接器 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

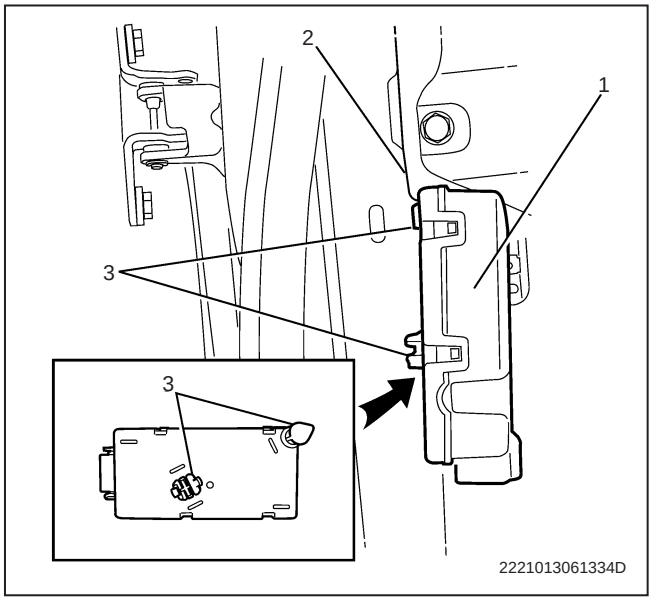


重要注意事项：车身控制模块 （BCM）位于连接在车身上的仪表板下方的左侧。

重要注意事项：用一个合适的平刃工具撬开车身控制模块 （BCM）(1), 然后将其拆下以松开顶部定位固定件 (3)。

6. 用一个合适的平刃工具撬开车身控制模块 （BCM）(1) 以松开固定件 (3)。
7. 将车身控制模块（BCM）(1) 从车辆 (2) 上拆下。

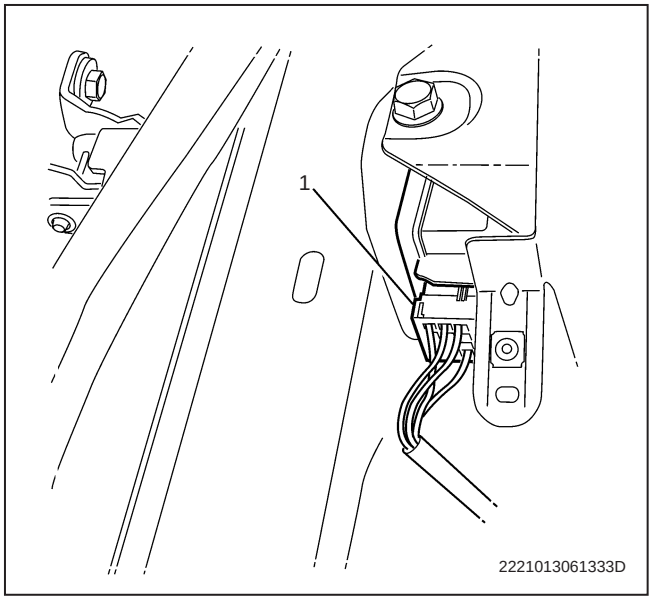
安装程序



1. 将车门模块 (1) 定位至车辆 (2)。

重要注意事项：先定位顶部固定件，然后按下，以便和下固定件接合。

2. 安装车身控制模块 （BCM） (1) 并推动它以将固定件 (3) 固定。



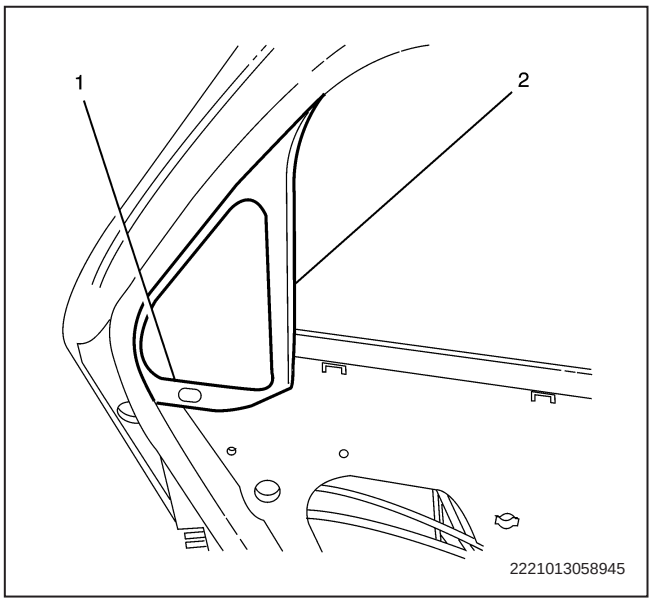
3. 连接车身控制模块 （BCM）电气连接器 (1)。
4. 安装铰链立柱装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换”。
5. 安装膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
6. 安装隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。
7. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.51 后车门车窗玻璃升降槽的更换

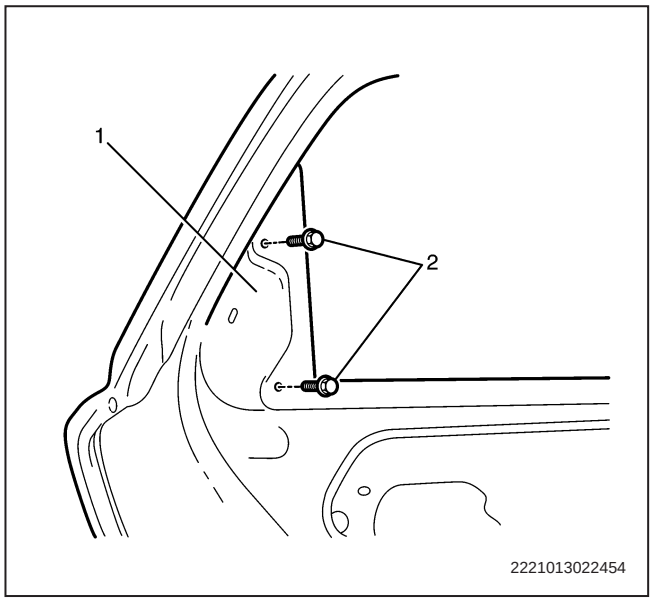
拆卸程序

1. 将车窗玻璃下降至最下位置。
2. 拆卸后车门内饰板。参见 “车门” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
3. 拆卸后车门下防雨条，参见 “8.5.5.39 后车门防雨条的更换”。
4. 拆卸后车门窗台内密封条。参见 “车门” 中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。



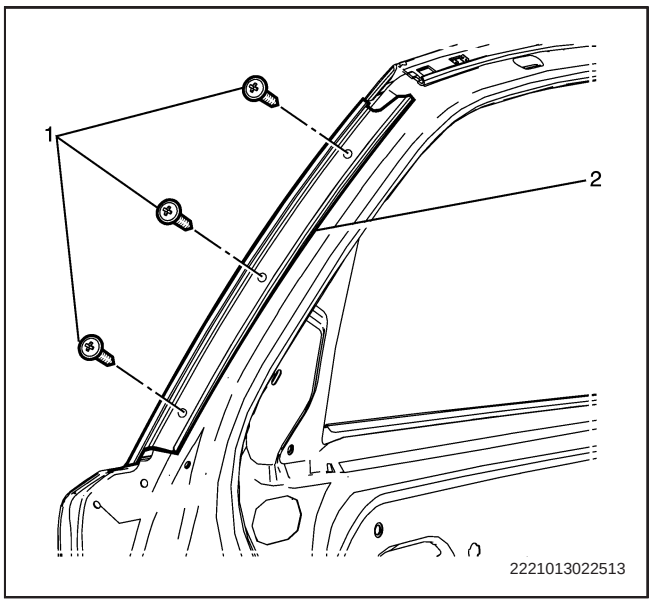
重要注意事项：拉动车窗玻璃升降槽内部装饰板 (1) 以分离固定件。

5. 将车窗玻璃升降槽内部装饰板 (1) 从车门 (2) 上拆下。

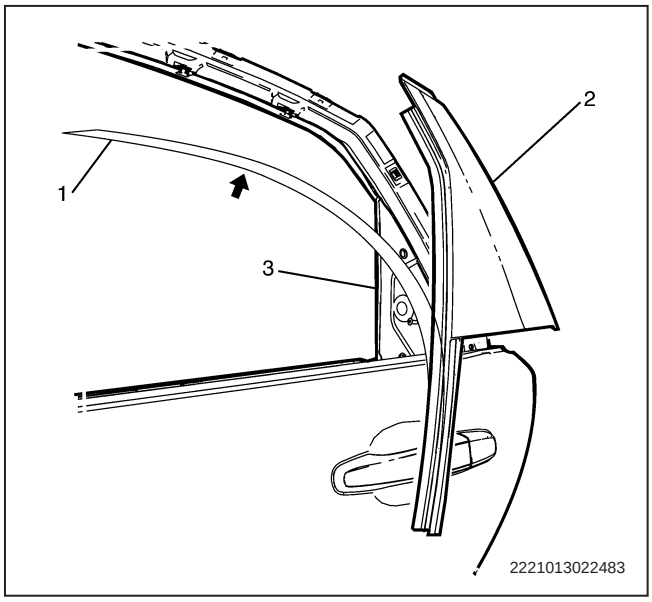


6. 拆下车窗玻璃升降槽至车门的固定螺钉 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

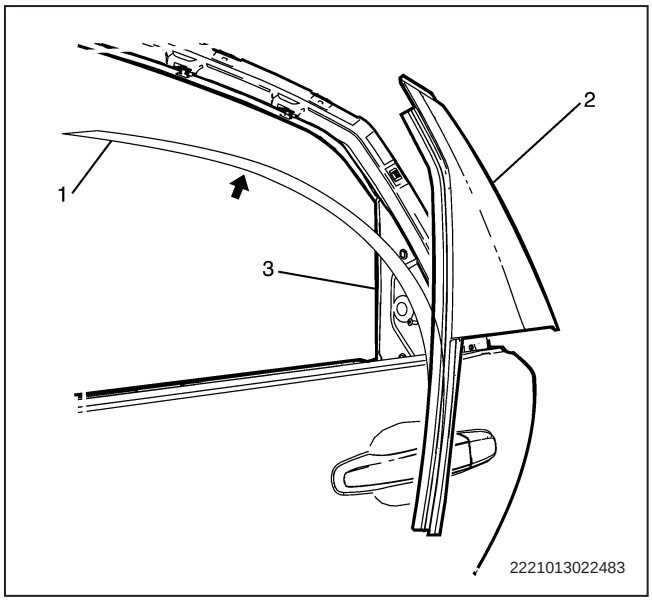


7. 拆下车窗玻璃升降槽至车门的上固定螺钉 (1)。



8. 将车窗玻璃升降槽 (2) 和车窗密封条 (1) 一起从车门 (3) 上拆下。

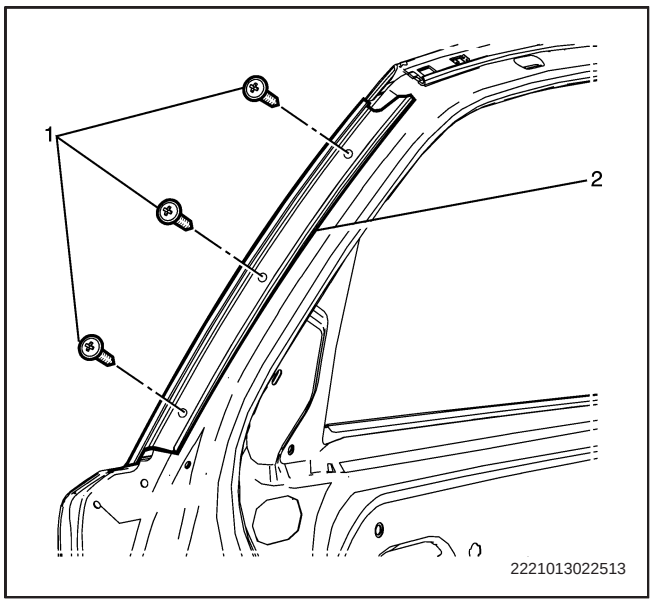
安装程序



重要注意事项：在装到车门之前将车窗密封条 (1) 装配至升降槽 (2) 上。

1. 将车窗玻璃升降槽 (2) 和车窗密封条 (1) 安装至车门 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

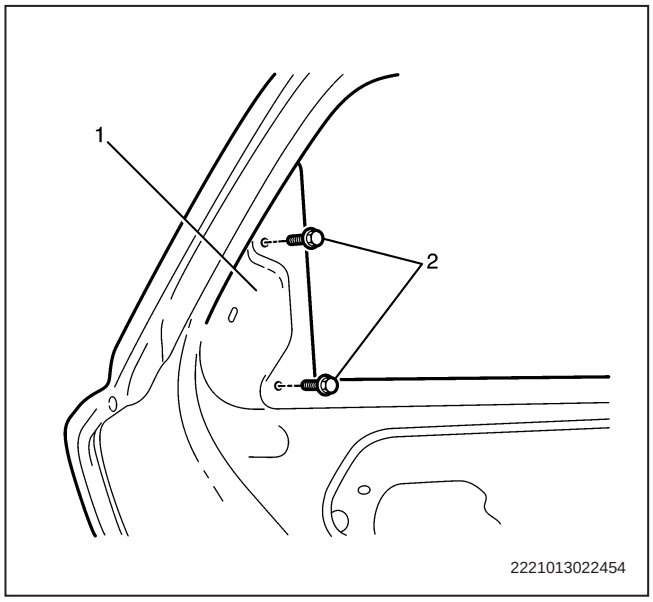


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装车窗玻璃升降槽至车门的上固定螺钉 (1)。

紧固

紧固螺钉至 3 牛米 （27 磅力英寸）。

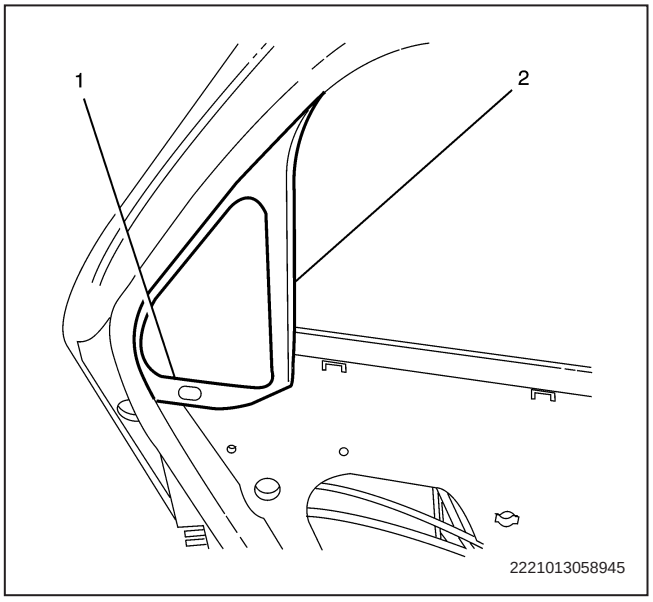


特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装车窗玻璃升降槽至车门的固定螺钉 (1)。

紧固

紧固螺钉至 3 牛米 （27 磅力英寸）。

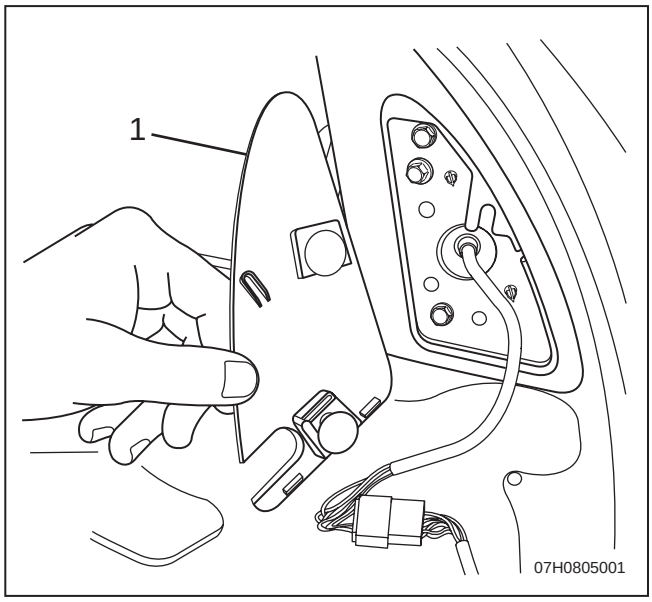


4. 将车窗玻璃升降槽内部装饰板 (1) 安装至车门 (2)。
5. 拆卸后车门下防雨条，参见 “8.5.5.39 后车门防雨条的更换”。
6. 安装后车门窗台内密封条。参见 “车门”中的 “8.5.5.35 后车门窗台内密封条的更换”。
7. 安装后车门内饰板。参见 “车门”中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

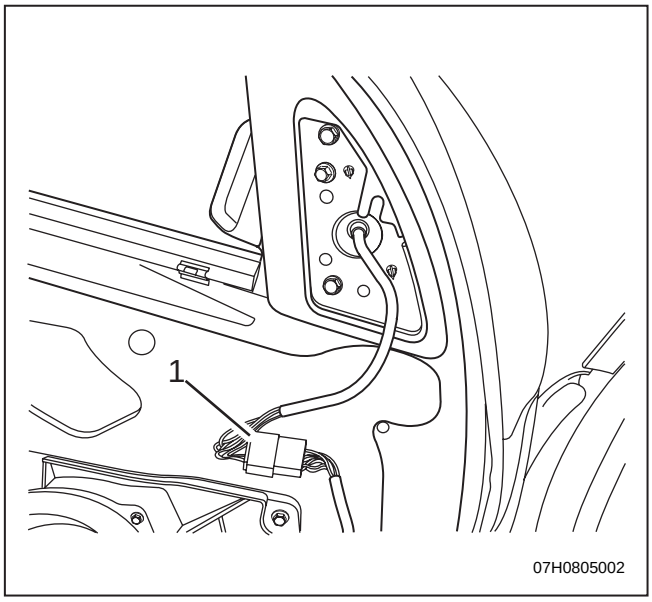
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.5.52 前车门外后视镜的更换

拆卸程序

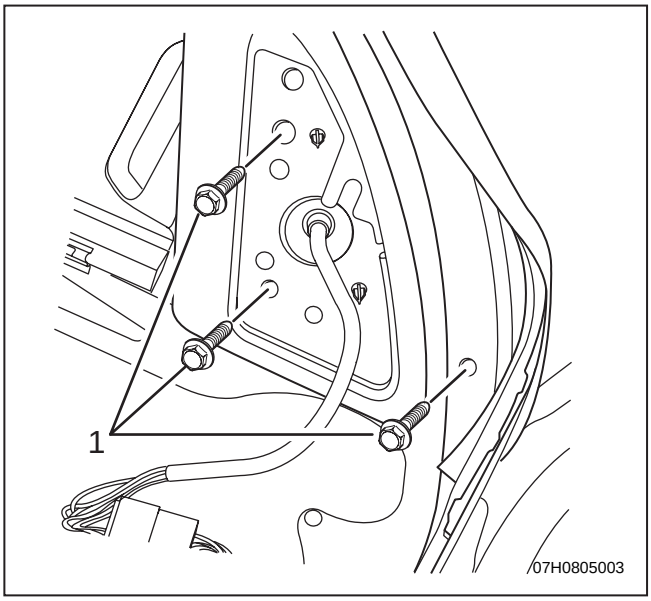


1. 拆卸前车门外后视镜装饰板 （1）。



2. 断开外后视镜的电气连接器 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

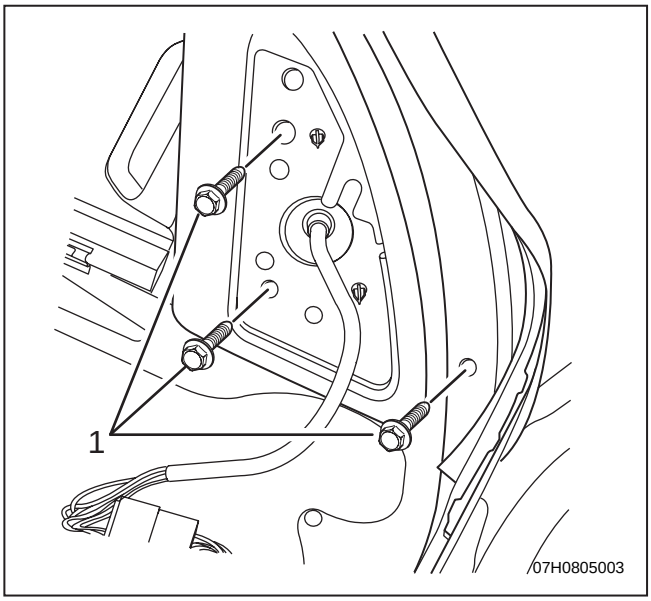


3. 拆卸前车门外后视镜固定螺栓 （1）。

重要注意事项：前车门外后视镜一固定螺栓位于前车门防雨条下。

4. 从前车门上拆卸下外后视镜。

安装程序



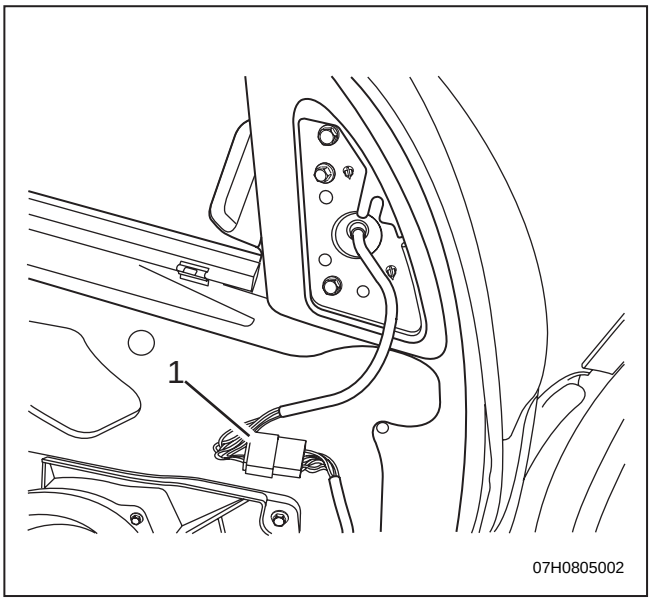
1. 将外后视镜安装到前车门上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前车门外后视镜固定螺栓 （1）。

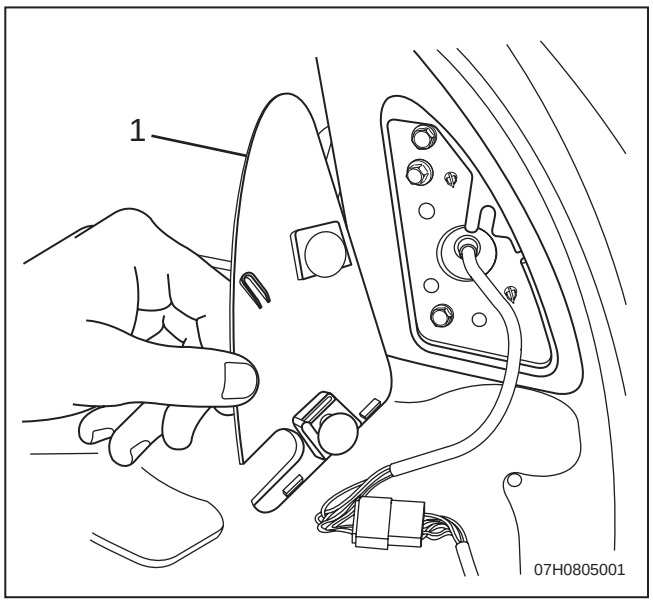
紧固

紧固前车门外后视镜螺栓至 3 牛米 （27 磅英尺）



3. 连接外后视镜的电气连接器 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装前车门外后视镜装饰板 （1）。

8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关玻璃和金属板处理的告诫 "。

提示

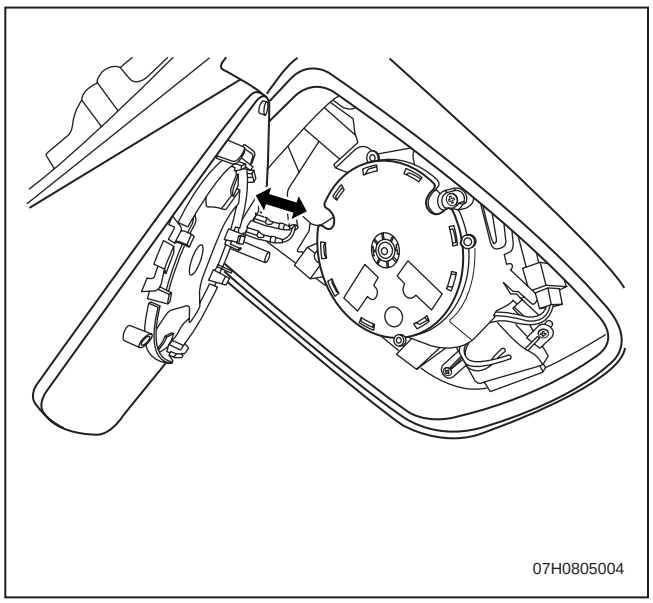
在后视镜外壳外部顶端贴上胶带，以防损坏。

在镜面底部向里推镜面，直至达到其最大移动限度。

将 J38778 车门饰板衬垫卡夹拆卸工具或等同物插入后视镜镜片和第 1 条支撑肋后面，向外撬，直到镜面松动。

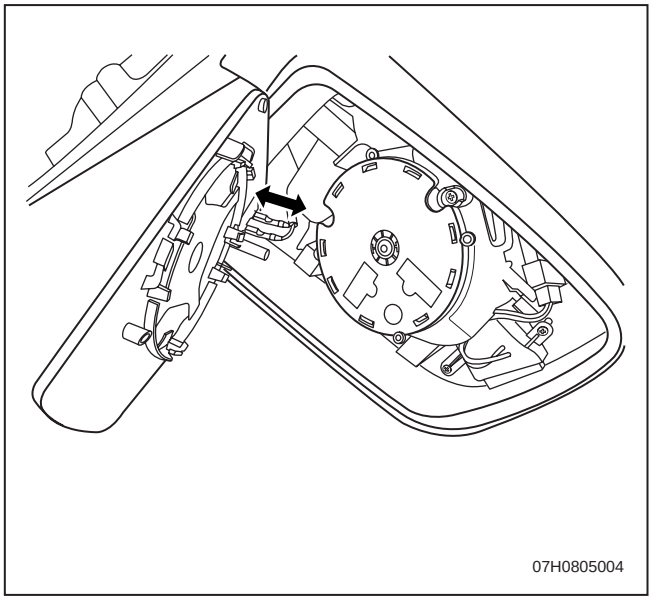
安装后视镜镜片时，要将镜面对准垫板，并用橡胶磨块或等同物用力按，直到听到 " 咔嗒 " 声。

拆卸程序



1. 拆卸前车门外后视镜，参加 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "
2. 从前车门外后视镜上拆卸镜片。
3. 断开外后视镜镜片电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 连接外后视镜镜片电气连接器。
2. 安装外后视镜镜片到前车门外后视镜上。
3. 安装前车门外后视镜，参加 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.6 说明与操作

8.5.6.1 电动车窗的说明与操作

车辆装备有电动车窗，由仪驾驶员侧车门的电动车窗开关、车窗电机和电动车窗控制器控制。只有前车窗由电动车窗控制器控制，控制器具有快降功能、监督控制各个车窗和各个车窗上升 / 下降的超时控制。前车门车窗能通过安装在驾驶员侧车门的电动车窗开关总成来操作。后车门车窗通过驾驶员侧车门或安装在每个后车门上的电动车窗开关来操作。

8.5.6.2 电动门锁的说明与操作

当车锁插销与车门把手齐平时，车门就被锁止。如果插销显示红色，车门为解锁。在离车辆四米以内的距离按下钥匙上的锁止按钮以锁止所有的车门并启动警报系统。当接收到信号时，车辆转向信号灯很快地闪烁一次。另一种方法是将钥匙插入驾驶员侧门锁，并朝车辆后部转动，然后转回垂直位置并拔出。使用该系统也能启动警报。若需要，在车内按下位于驾驶员侧车门上的锁止按钮以锁止所有车门。车辆装备有一个具有 “行车自动锁止” 功能的自动变速器，当变速器换档杆从 Park（驻车档）移出时，该功能可以自动锁止车门。按一次解锁按扭，以解除警报系统并解锁驾驶员侧车门。第二次按下解锁按钮可解锁所有车门。或者，将钥匙插入驾驶员侧门锁并朝车辆前部方向转动以解锁所有的车门。若需要，在车内按下位于驾驶员侧车门上的解锁按钮以解锁所有车门。

8.5.6.3 车门未关指示灯的说明与操作

当任一车门打开时，组合仪表上的车门未关指示灯点亮。

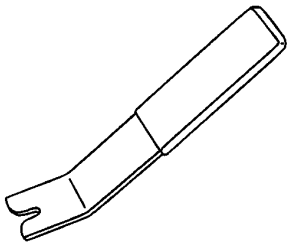
8.5.6.4 车外后视镜的说明与操作

车外后视镜由驾驶员侧车门的开关来电控。后视镜有 3 个控制器，左右选择开关选择所需操作的后视镜，方向扳钮开关用于调整后视镜玻璃的位置。前排座椅带位置记忆功能的车辆还具有车外后视镜位置记忆功能。从而使车辆能够保存不同驾驶员的驾驶员座椅和后视镜位置，并在按下遥控键或驾驶员座椅侧面的记忆按钮时可回忆这些位置。同时在选择这些车辆的倒档时，乘客侧后视镜会自动下降以帮助停车操作。一些车辆的车外后视镜的镜面玻璃内还有加热元件。当后窗除雾器工作时，后视镜加热元件也将工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.5.7 专用工具和设备

8.5.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 178589	J38778 车门装饰衬垫卡夹拆卸工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6 外饰

8.6.1 规格

8.6.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
行李厢盖外饰条到行李厢盖螺母	3.5 牛米	32 磅力英寸
散热器格栅到发动机舱盖螺母	2 牛米	18 磅力英寸
门槛板装饰条总成到前轮罩衬垫螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
门槛板装饰条总成到后轮罩衬垫螺钉	2 牛米	18 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6.2 维修指南

8.6.2.1 散热器格栅栏徽标的更换

所需工具

J 25070 加热枪

拆卸程序

1. 按下列程序更换徽标 / 铭牌：

- 拆卸时用胶带保护安装面。
- 将胶带用作徽标 / 铭牌安装定位标记。

2. 拆卸标牌 / 铭牌时，用 J 25070 热风枪或等同物加热标牌 / 铭牌。
3. 手持 J 25070 热风枪在距离表面约 152 毫米 （6 英寸）处按圆周运动方式加热 30 秒。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 外饰徽标拆卸的特别注意事项 "。

4. 用塑料平刃工具从衬板表面拆卸徽标 / 铭牌。
5. 在更换时，按如下操作清除所有粘合剂：
    - 对于车身板件，使用 3M 牌 Scotch Brite 饰件粘合剂清理盘 （3M 牌零件号 07501）或同等工具。
    - 对于塑料板件，用不起毛的抹布和 Varnish Makers and Painters (VMP) 石脑油或容积比为 50/50 的异丙基乙醇和水的混合液清除粘合剂。

安装程序

重要注意事项：在没有灰尘或其它污物的环境下粘贴徽标 / 铭牌，以避免灰尘接触背胶。异物可导致粘接不牢。

1. 清洁徽标 / 铭牌的安装部位。用不起毛的抹布和除清漆剂 （VMP）石脑油或异丙醇和水的混合液 （容积混合比 50/50），清理该部位。
2. 将该部位彻底干燥。
3. 如果徽标 / 铭牌位置未曾标记，按更换程序所示操作粘贴胶带，标示位置。
4. 如果必要，用 J 25070 热风枪加热装配表面至大约 27-41°C(80-105°F) 之间。
5. 确保徽标 / 铭牌的温度在大约 29-32°C(85-90°F) 之间。

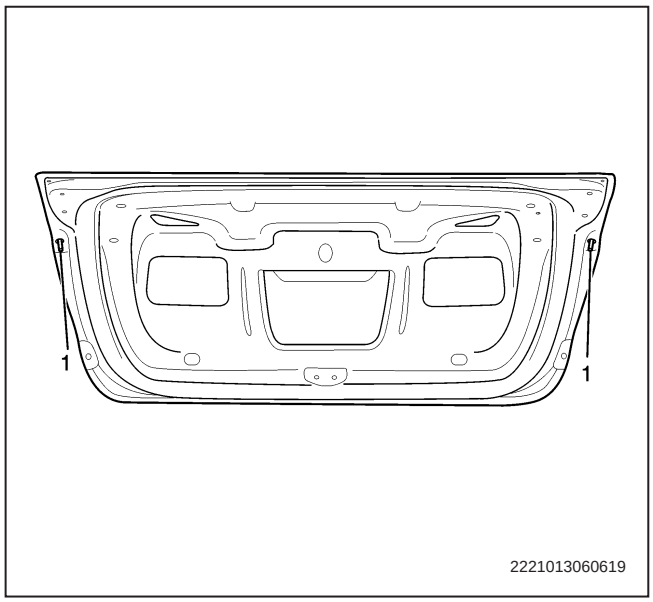
重要注意事项：切勿触摸徽标 / 铭牌的背胶。

6. 从徽标 / 铭牌背面揭开保护衬层。
7. 将徽标 / 铭牌放在定位标记上并将徽标 / 铭牌压在安装表面上。
8. 沿徽标 / 铭牌均匀施加压力，使徽标 / 铭牌均匀粘接在安装表面上。
9. 从安装表面上拆卸防护性胶带。

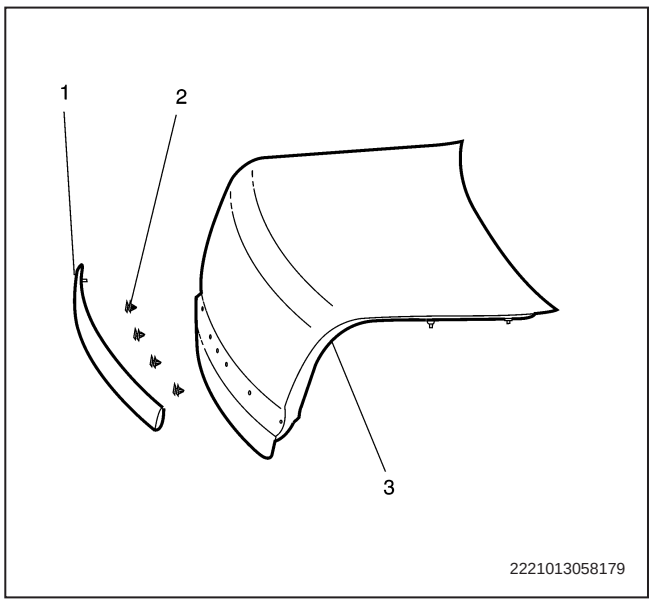
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6.2.2 行李厢盖外饰条的更换

拆卸程序



1. 打开并支持行李厢盖。
2. 拆卸行李厢盖外饰条到行李厢盖固定螺母 （1）。

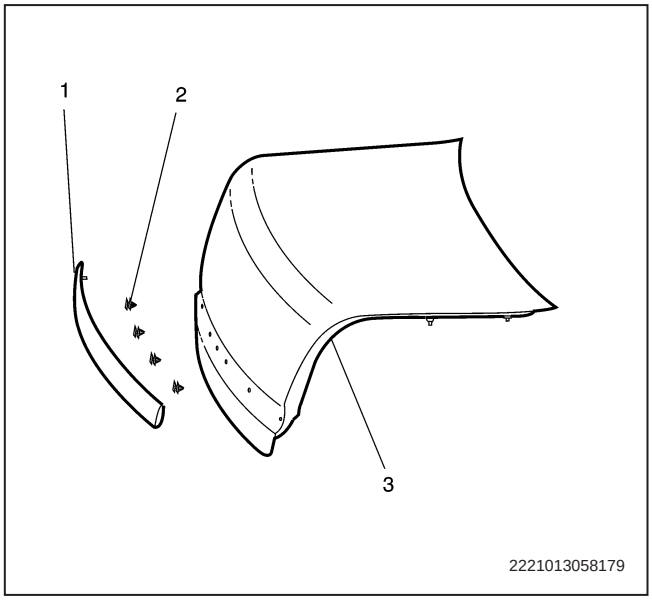


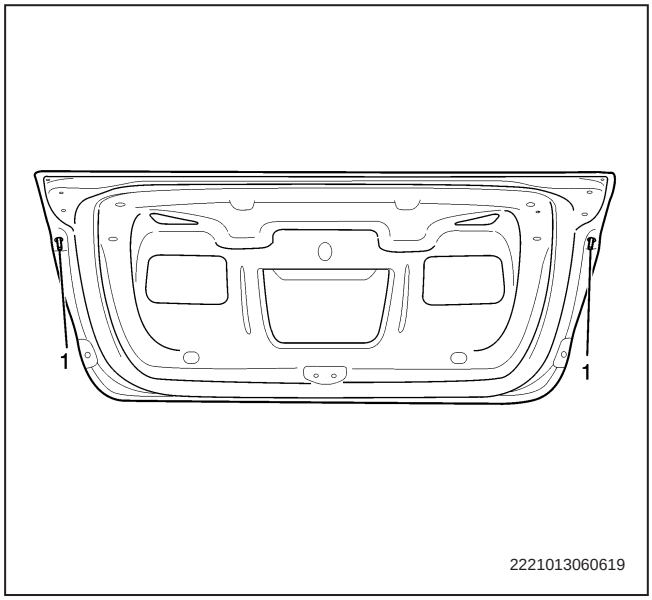
3. 从行李厢盖上拆卸行李厢盖外饰条 （1）。

重要注意事项：行李厢盖外饰条固定卡钉 （2）是一次性使用零件。

4. 拆卸行李厢盖外饰条的固定卡钉 （2）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装新的固定卡钉 （2）到行李厢盖上。
2. 定位安装行李厢盖外饰条的 （1）到行李厢盖上。
3. 安装行李厢盖外饰条到行李厢盖固定螺母 （1）。

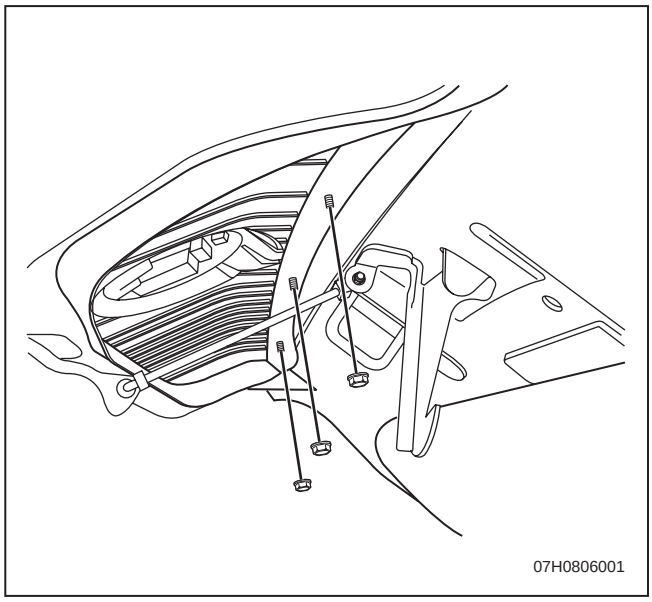
   紧固

   紧固行李厢盖外饰条到行李厢盖螺母至 3.5 牛米（ 32 磅力英寸）
4. 移开行李厢盖支撑，关上行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

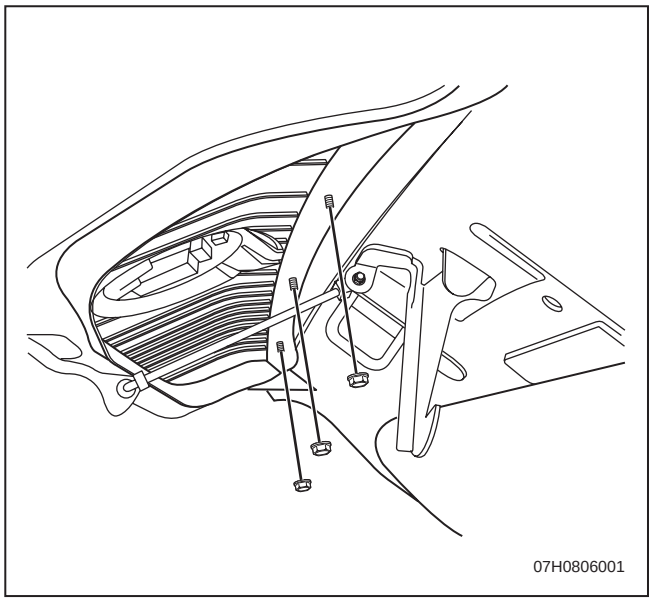
8.6.2.3 散热器格栅的更换

拆卸程序



1. 放置适合的发动机舱盖支撑。
2. 拆卸散热器格栅到发动机舱盖固定螺母。
3. 从发动机舱盖上拆卸下散热器格栅。

安装程序



1. 将散热器格栅定位到发动机舱盖上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装散热器格栅到发动机舱盖固定螺母。

   紧固

   紧固散热器格栅到发动机舱盖螺母至 2 牛米（18 磅力英寸）

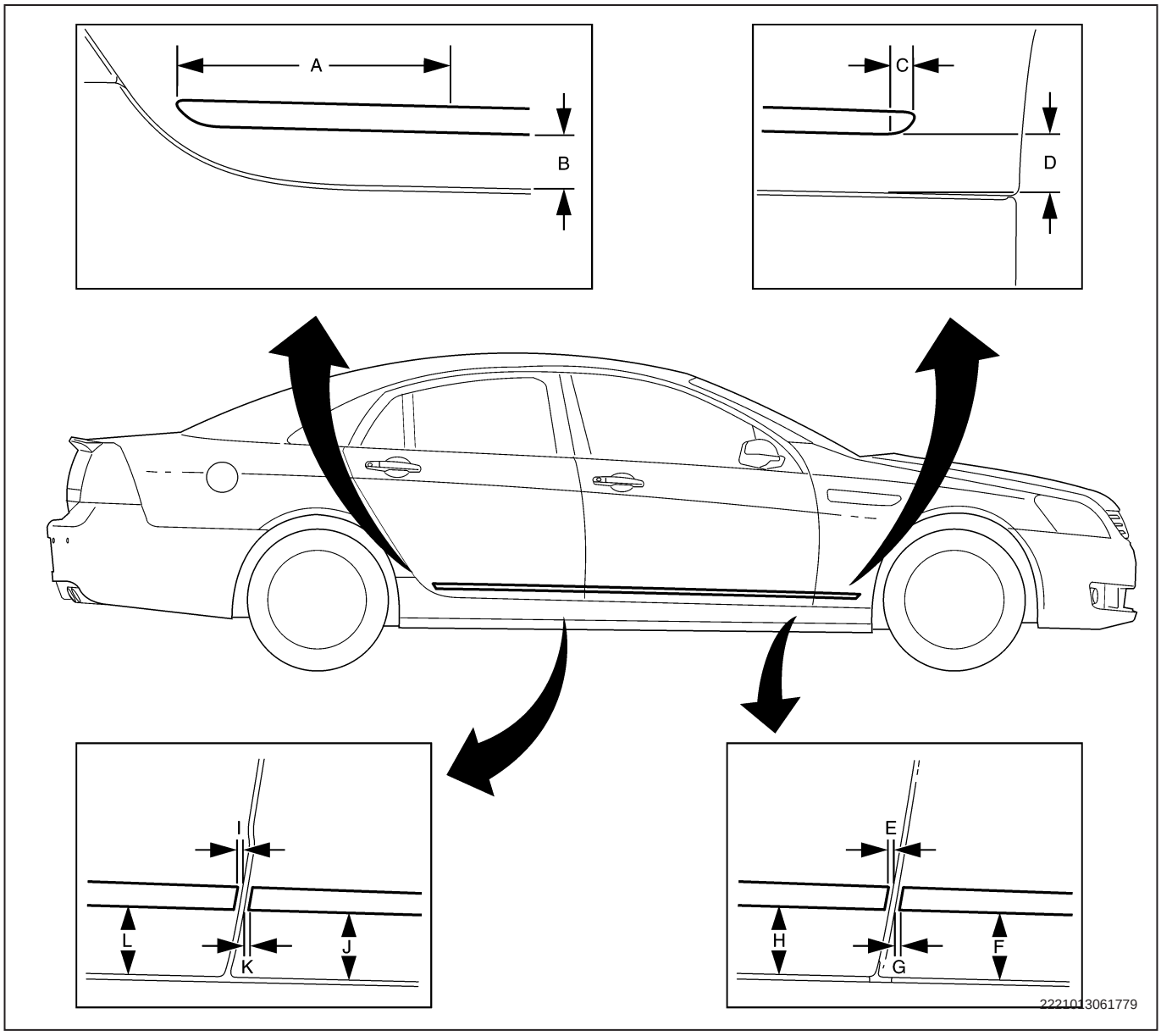
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6.2.4 车门侧装饰条的更换

重要注意事项：拆卸 / 安装车门侧装饰条的时候，用胶带粘贴装饰条四周保护车门油漆和板件。

拆卸程序

1. 用热风枪加热车门侧装饰条，拆卸车门侧装饰条。
2. 用适合的工具从车门拆卸侧装饰条。
3. 用干净的布清理车门装饰条处粘胶和车门表面。



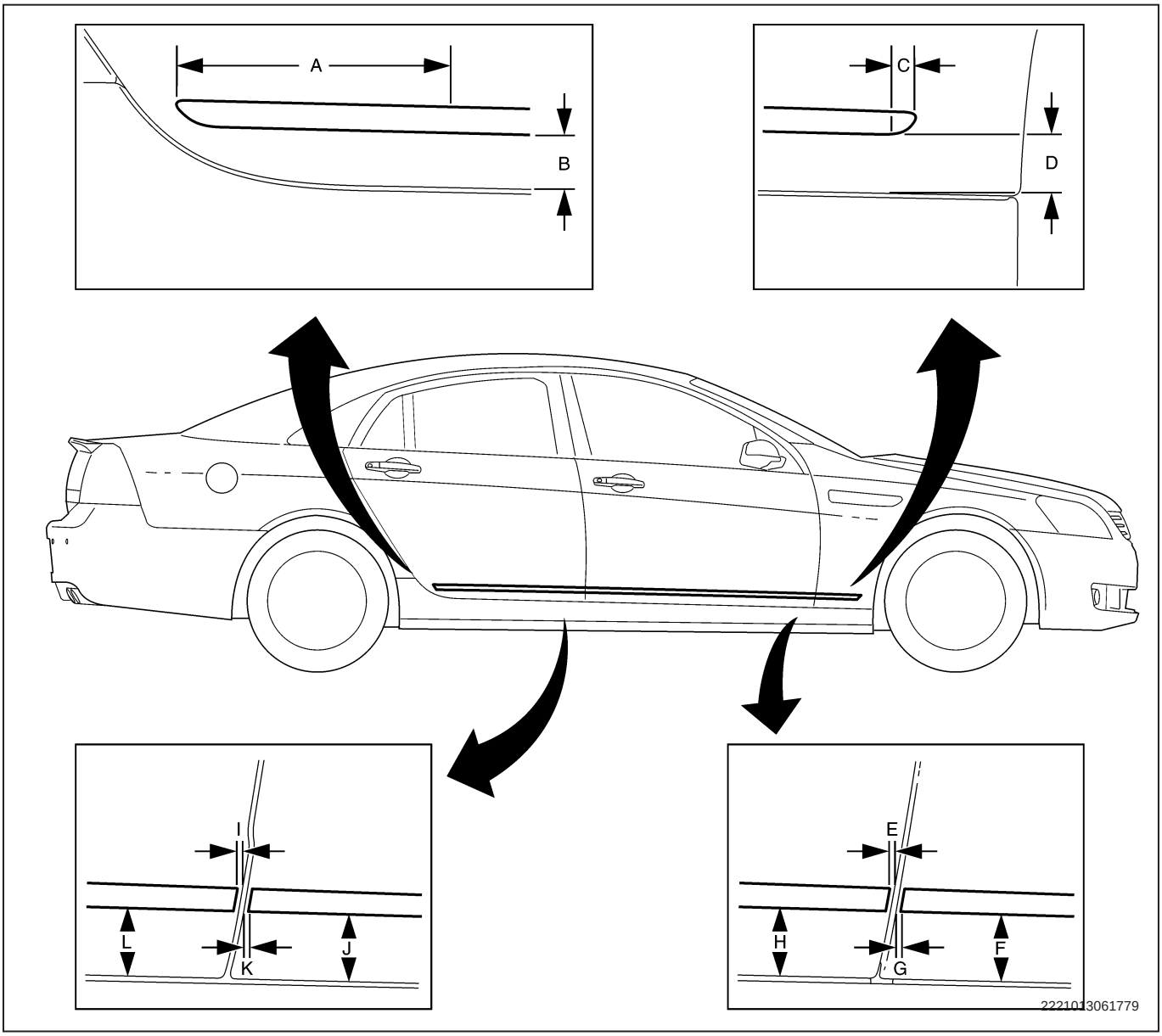
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

重要注意事项：用 J 25070 热风枪或等同物加热

重要注意事项：在没有灰尘或其它污物的环境下粘贴，以避免灰尘接触背胶。异物可导致粘接不牢。

1. 如果使用原车门侧装饰条，需要用干净布清洁车门侧装饰条上粘胶。
   1.1 提供新的聚乙烯双面粘胶到车门侧装饰条反面。
   1.2 整理车门侧装饰条反面粘胶。
2. 撕去车门侧装饰条粘胶衬层。
3. 将车门侧装饰条粘接到车门上。
4. 从前到后按压车门侧装饰条 10 秒，以让粘胶紧密接触。

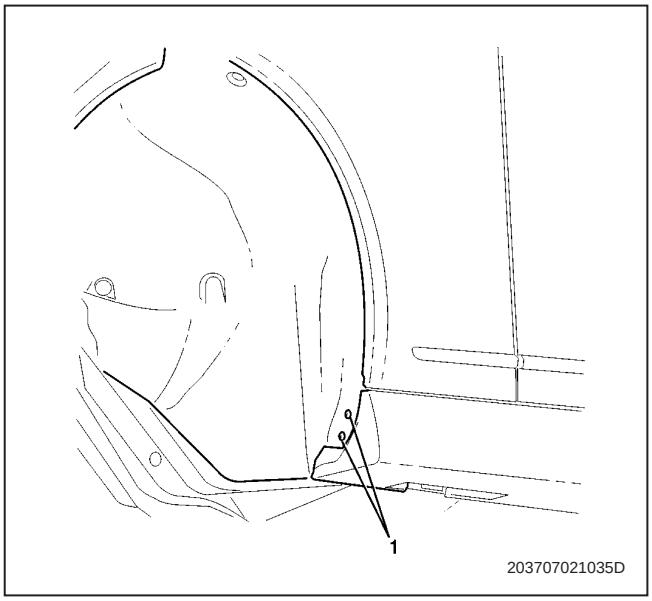


(A) 163.2mm
(B) 46.7mm
(C) 22.4mm
(D) 42.4mm
(E) 2mm
(F) 43mm
(G) 2mm
(H) 43.2mm
(I) 2.7mm
(J) 46.9mm
(K) 2mm
(L) 47.1mm

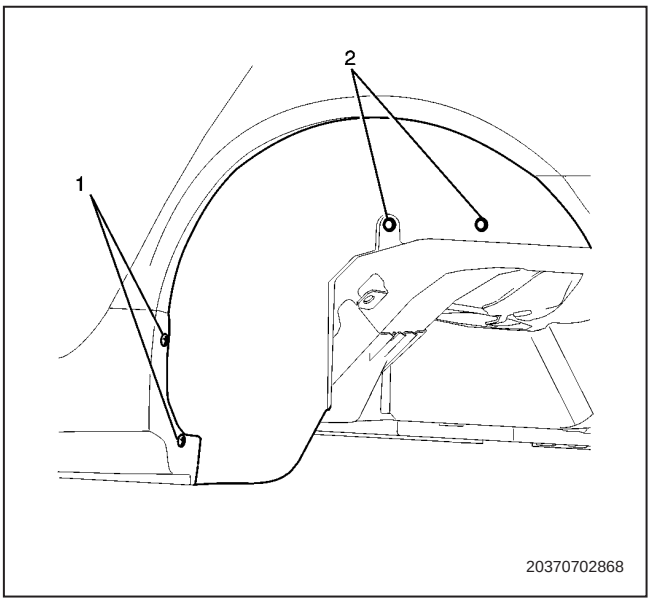
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6.2.5 门槛板装饰条总成的更换

拆卸程序

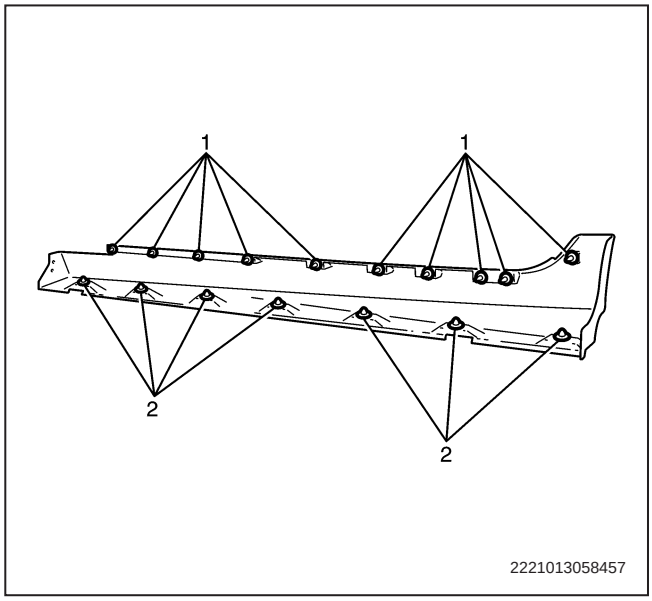


1. 拆卸前轮罩衬垫和门槛板装饰条总成连接螺钉（1）。



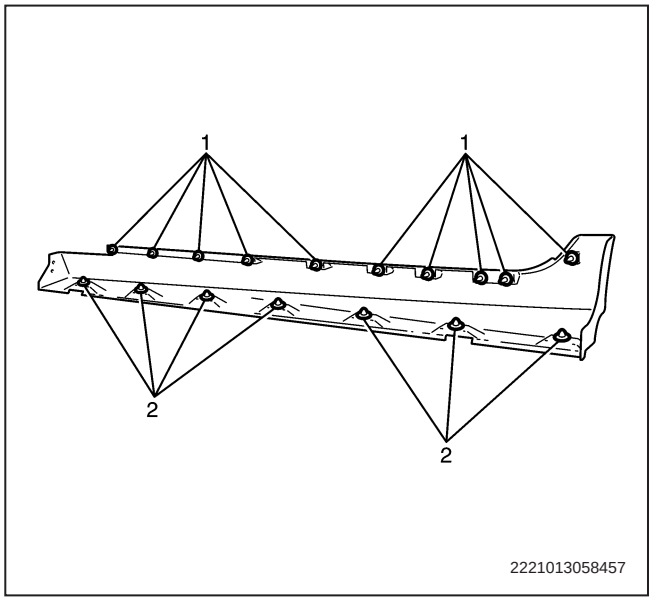
2. 拆卸后轮罩衬垫和门槛板装饰条总成连接螺钉（1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



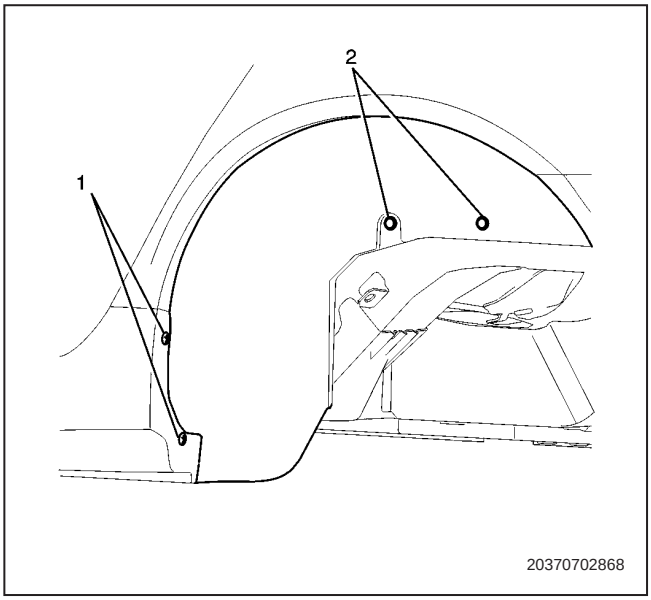
3. 拆卸门槛板装饰条总成下部固定卡钉。
4. 从车辆上拆卸下门槛板装饰条总成。

安装程序



1. 将门槛板装饰条总成定位到车辆上。
2. 安装门槛板装饰条总成下部固定卡钉。

重要注意事项：门槛板装饰条总成固定卡钉是一次性零件，更换后需要使用新卡钉代替。



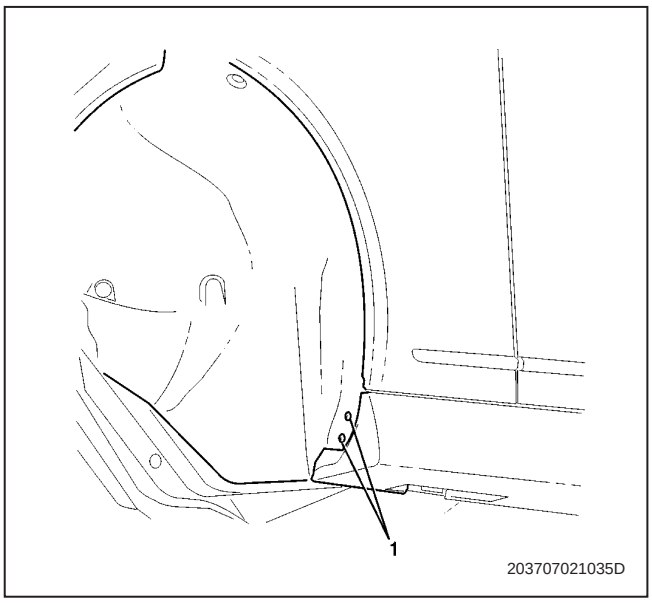
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装后轮罩衬垫和门槛板装饰条总成连接螺钉（1）。

紧固

紧固门槛板装饰条总成到后轮罩衬垫螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装前轮罩衬垫和门槛板装饰条总成连接螺钉（1）。

紧固

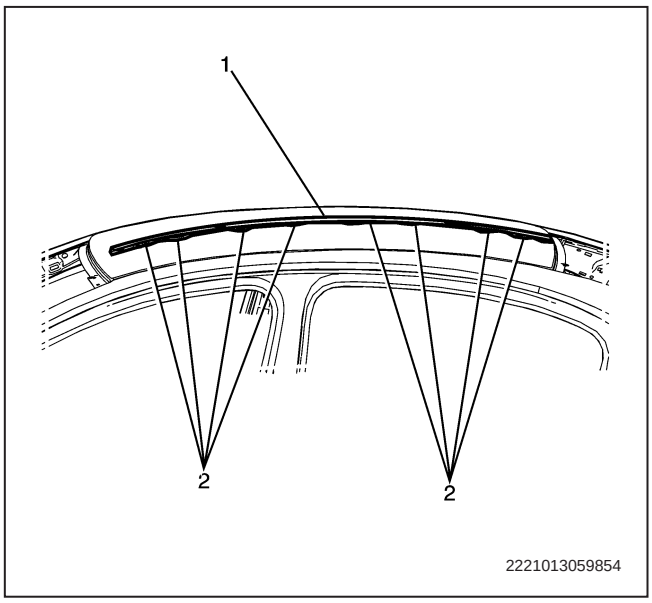
紧固门槛板装饰条总成到前轮罩衬垫螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

8.6.2.6 车顶连接饰条总成的更换

重要注意事项：若车顶连接饰条总成破损，断裂，损坏，需更换总成件。

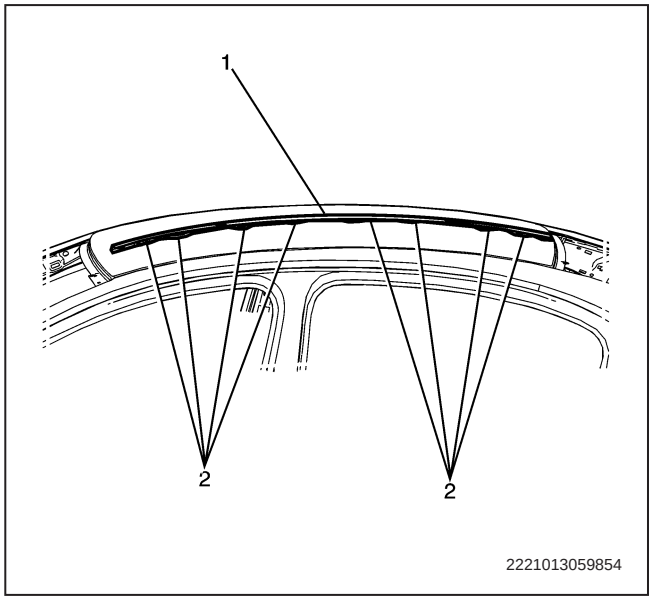
重要注意事项：更换车顶连接装饰条时不要损坏车顶油漆。

拆卸程序



1. 从车顶上拆卸车顶连接装饰条 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



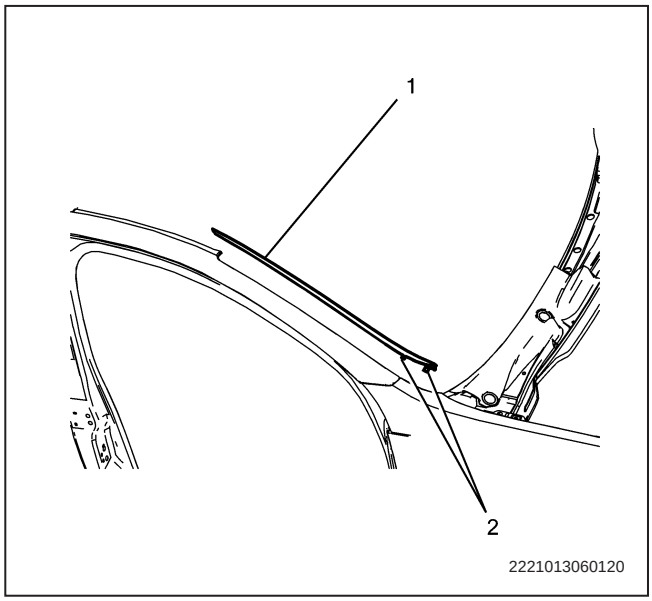
安装程序

1. 安装车顶连接装饰条 （1）。

8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换

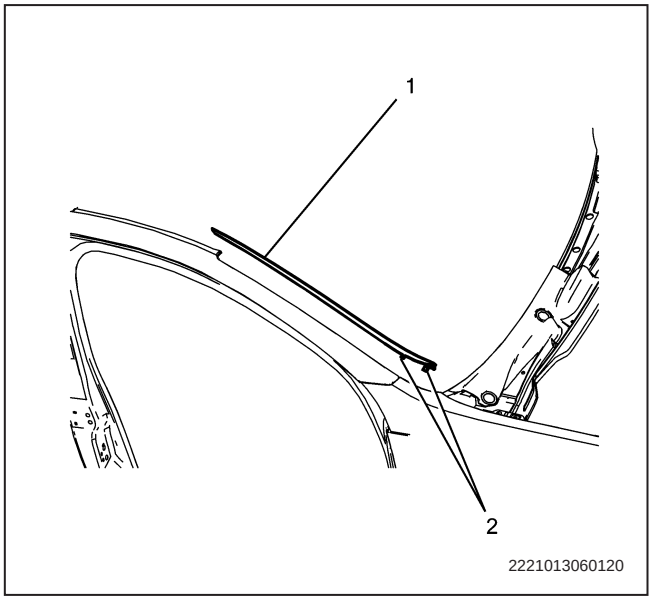
重要注意事项：拆卸 / 安装前挡风玻璃时，用胶带粘贴前挡风玻璃和板件。

拆卸程序



1. 用合适的工具从 A 柱上拆卸前挡风玻璃饰条（1）。
2. 拆卸前挡风玻璃饰条到前翼子板固定卡扣 （2）。
3. 拆卸下前挡风玻璃饰条 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

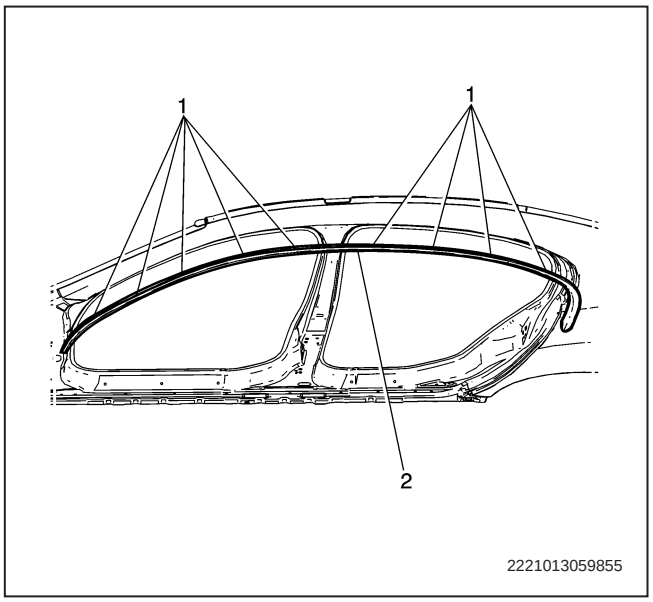
1. 安装前挡风玻璃到前翼子板固定卡扣 (2)。
2. 安装前挡风玻璃饰条 (1)。
3. 调整前挡风玻璃饰条和车顶连接饰条总成接合。

8.6.2.8 车身侧板装饰条的更换

重要注意事项：小心拆卸 / 安装车身侧板装饰条，错误操作将导致装饰条损坏。

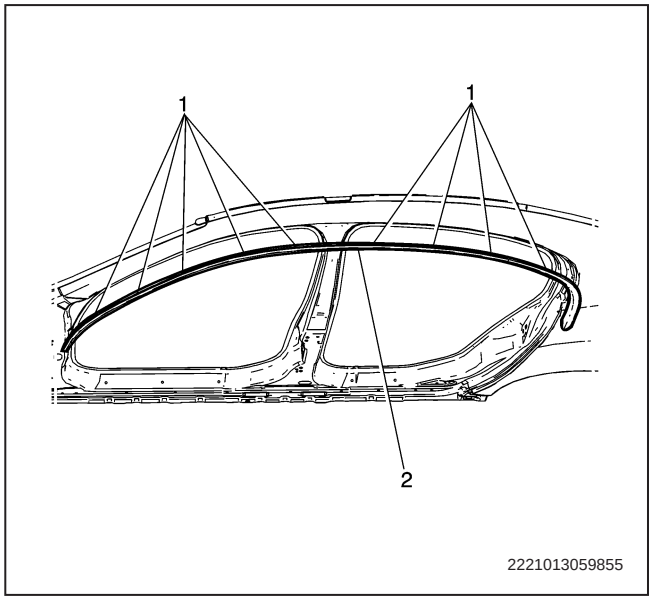
重要注意事项：拆卸 / 安装车身侧板装饰条，不要损坏车顶油漆和板件。

拆卸程序



1. 拆卸车身侧板装饰条到车身卡钉 （1）。
2. 拆卸车身侧板装饰条 （2）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



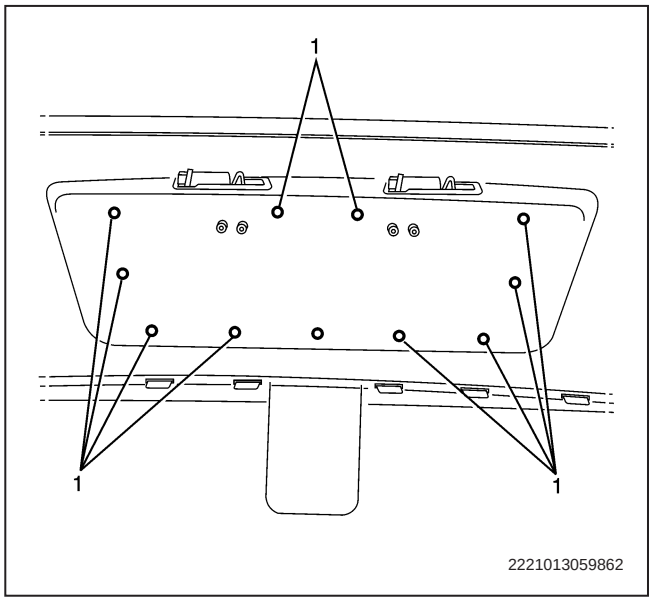
安装程序

1. 用干净布清洁车身侧装饰条和安装槽。
2. 安装车身侧板装饰条 (2) 到车身上。
3. 紧固车身侧板装饰条固定卡钉 （1）。

8.6.2.9 牌照支架的更换

重要注意事项：小心拆卸 / 安装牌照支架，错误操作将导致牌照支架和后保险杠蒙皮的损坏。

拆卸程序

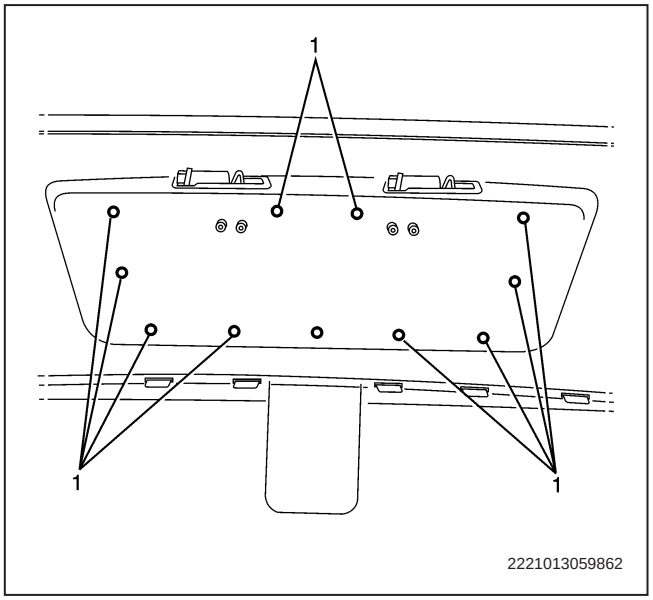


1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸牌照灯，参见 "8.11.5.21 牌照灯的更换 "。
3. 拆卸牌照支架到后保险杠蒙皮的固定卡环 （1）。

注意事项：牌照支架固定卡环是一次性零件，拆卸后需要新的零件更换。

4. 拆卸牌照支架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装牌照支架到后保险杠蒙皮。
2. 安装牌照支架到后保险杠蒙皮新的固定卡环（1）。
3. 安装牌照灯，参见 "8.11.5.21 牌照灯的更换 "。
4. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

8.6.2.10 后保险杠蒙皮装饰条的更换

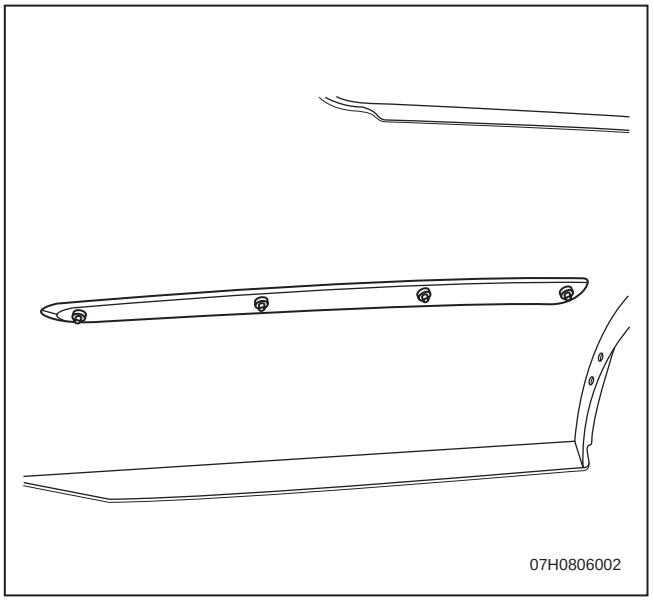
重要注意事项：小心拆卸 / 安装后保险杠蒙皮装饰条，错误操作将导致后保险杠蒙皮装饰条和后保险杠蒙皮的损坏。

拆卸程序

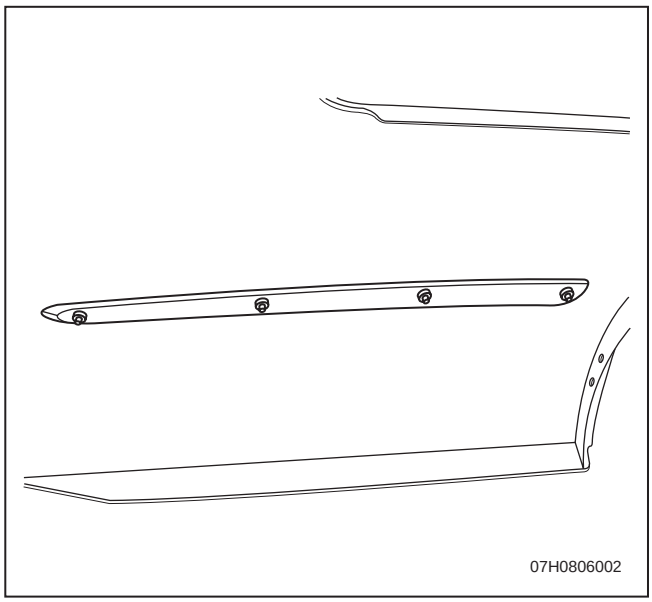
1. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。
2. 拆卸后保险杠蒙皮装饰条卡环。

注意事项：后保险杠蒙皮装饰条卡环是一次性零件，拆卸后需要新的零件更换。

3. 拆卸后保险杠蒙皮装饰条。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

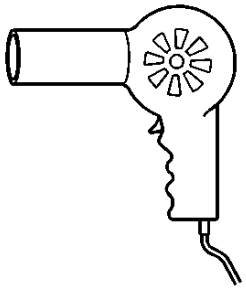
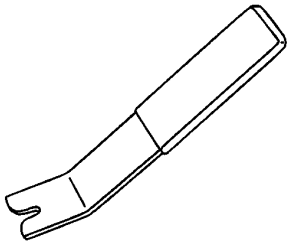
1. 将后保险杠蒙皮装饰条安装到后保险杠蒙皮上。
2. 安装后保险杠蒙皮装饰条卡环。

注意事项：后保险杠蒙皮装饰条卡环是一次性零件，拆卸后需要新的零件更换。

3. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.6.3 专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 78337	J25707 热风枪
 178589	J 38778 车门装饰衬垫卡夹拆卸工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7 车架和车身底部

8.7.1 规格

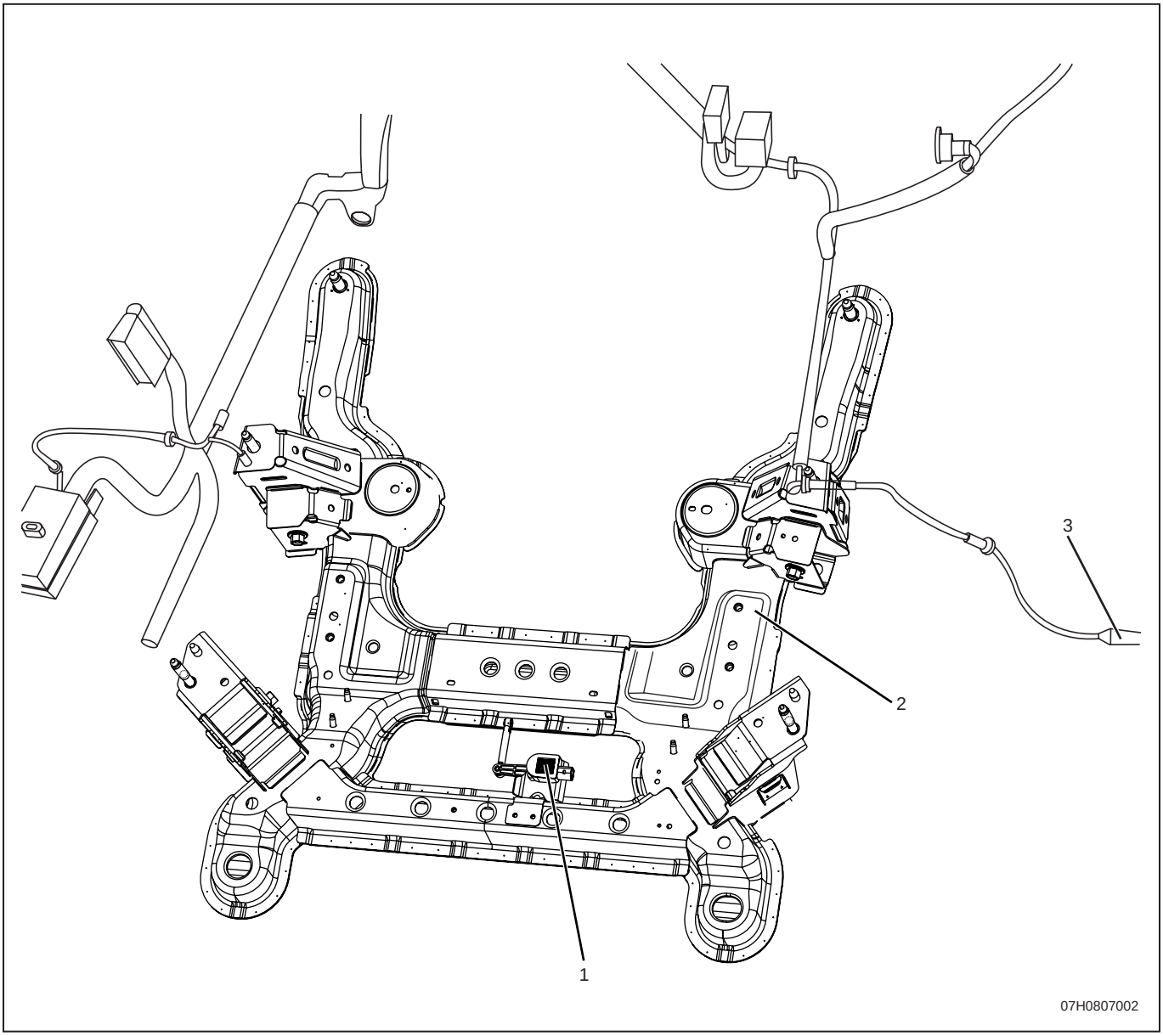
8.7.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
前副车架至车身前固定螺栓	160 牛米	118 磅力英尺
前副车架至车身中央固定螺栓	160 牛米	118 磅力英尺
前副车架至车身后固定螺栓	240 牛米	178 磅力英尺
后副车架固定螺栓至车身		
第一遍：	65 牛米	48 磅力英尺
第二遍：	120 度	
变速器支架固定螺栓	58 牛米	43 磅力英尺
变速器支架至变速器支座固定螺母	25 牛米	18 磅力英尺
转向装置至前副车架固定螺栓	70 牛米	52 磅力英尺
发动机下部支座至前副车架固定螺母	80 牛米	59 磅力英尺
I - 连杆至转向节固定螺栓	140 牛米	103 磅力英尺
I - 连杆至副车架固定螺栓和螺母	170 牛米	125 磅力英尺
下控制臂至转向节固定螺栓和螺母	105 牛米	77 磅力英尺
下控制臂至副车架固定螺栓	175 牛米	129 磅力英尺
Y - 连杆至转向节固定螺栓和螺母	140 牛米	103 磅力英尺
Y - 连杆至副车架固定螺栓和螺母	170 牛米	126 磅力英尺
上控制臂球节衬套至副车架固定螺栓和螺母	165 牛米	122 磅力英尺
上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第一遍 上控制臂枢轴衬套托架至副车架固定螺栓 - 第二遍	40 牛米 90 度	30 磅力英尺 90 度
上控制臂枢轴衬套至上控制臂固定螺栓	160 牛米	118 磅力英尺
上控制臂至转向节固定螺栓和螺母		
第一遍：	60 牛米	44 磅力英尺
第二遍：	90 度	
滑柱总成至车身固定螺栓	58 牛米	43 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.2 诊断信息和程序

8.7.2.1 检查车架定位 （前部）

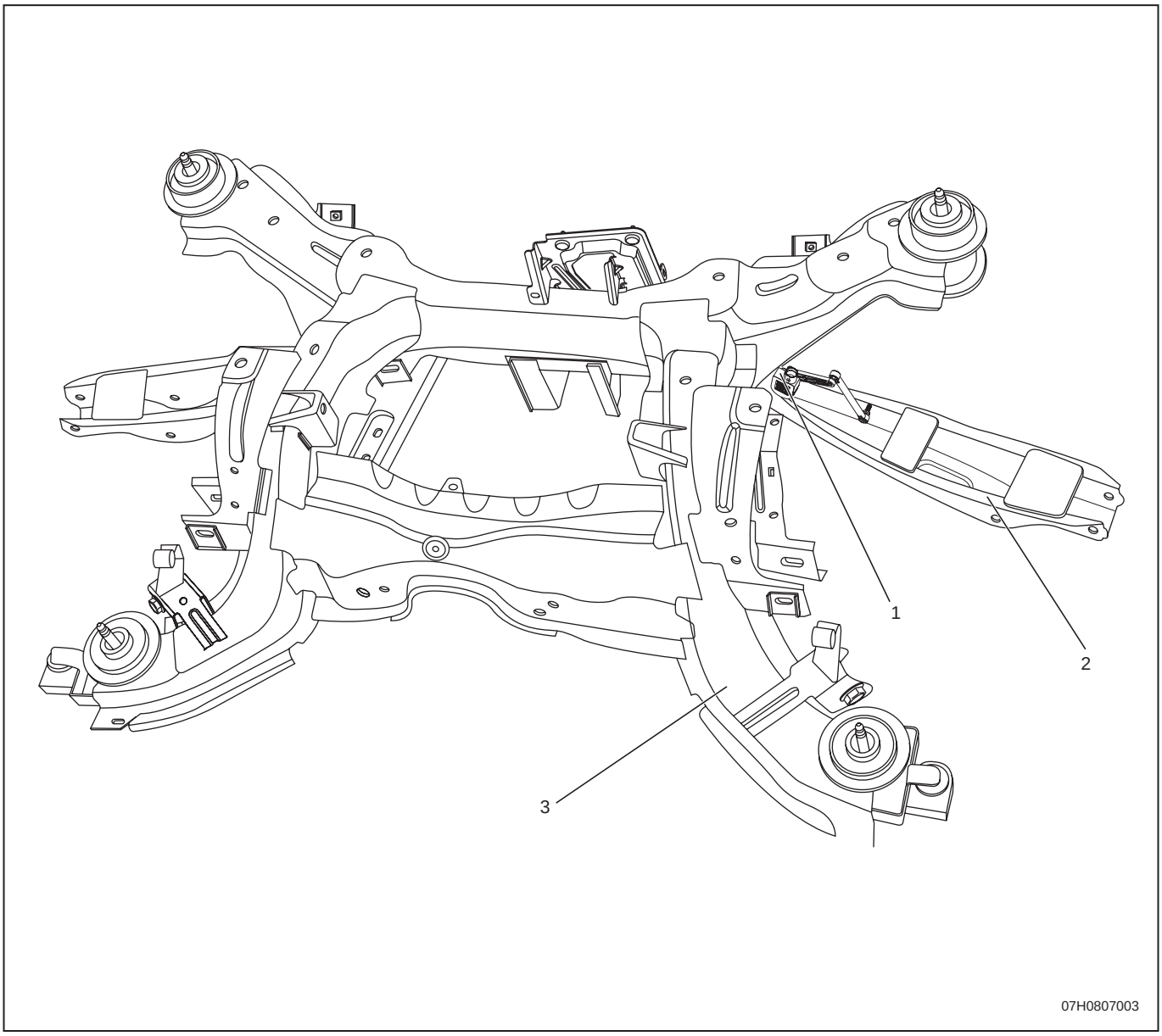


图标

1. 前大灯位置传感器
2. 前车架
3. 轮速传感器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.2.2 检查车架定位 （后部）



图标

1. 前大灯位置传感器
2. 下控制臂
3. 后车架

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.3 维修指南

8.7.3.1 车身底部检查

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 举升并支撑车辆。参见 ″一般信息″ 中的 ″0.1.1.12 提升和举升车辆″。
2. 检查是否存在明显的地板磨损。
3. 检查地板加固梁检修孔的内部周围是否有浮垢和腐蚀。这是关于在隐藏部位可能存在腐蚀的第一个指示，并且在进行最终清洁和保护性处理前可能需要进行维修。
4. 使用凿子，确保地板加固梁排水装置畅通。在车身侧板也有排水孔。使用冲压机和冲子能打通这些孔。侧板排水孔位于车门槛板后部和后侧板下部。

8.7.3.2 前车架的更换

所需工具

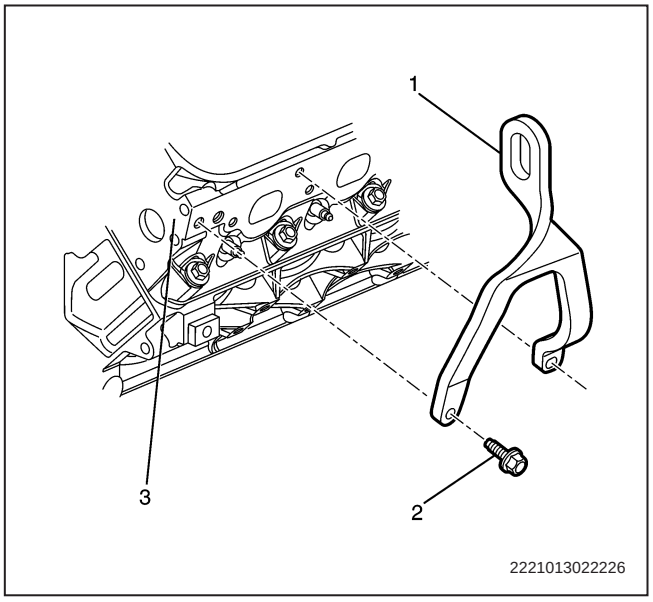
- EN-46114 发动机举升托架

拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

1. 拆下发动机装饰罩。参见 ″发动机机械系统″ 中的 ″6.1.5.9 发动机盖的更换″。
2. 拆下散热器导流板。参见 ″车身前端″ 中的 ″8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换 ″。



3. 将 EN-46114 (1) 定位至气缸盖 (3) 上。

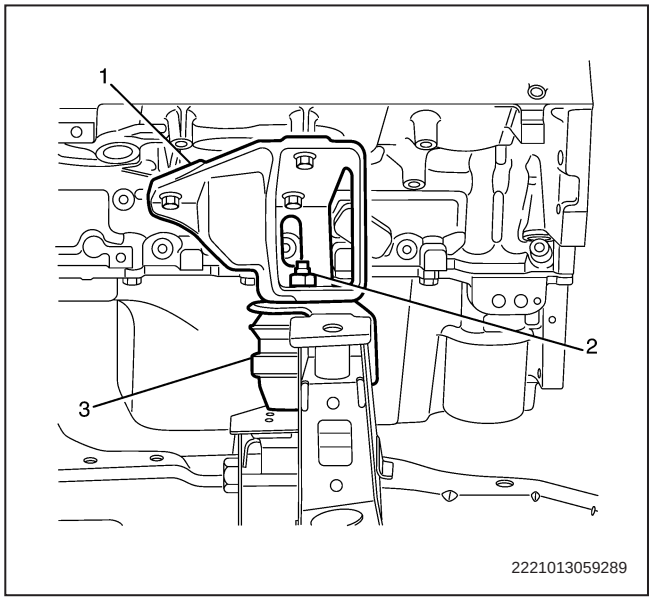
*特别注意事项：*参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。

4. 将 EN-46114 安装至气缸盖的固定螺栓 (2)。

   紧固

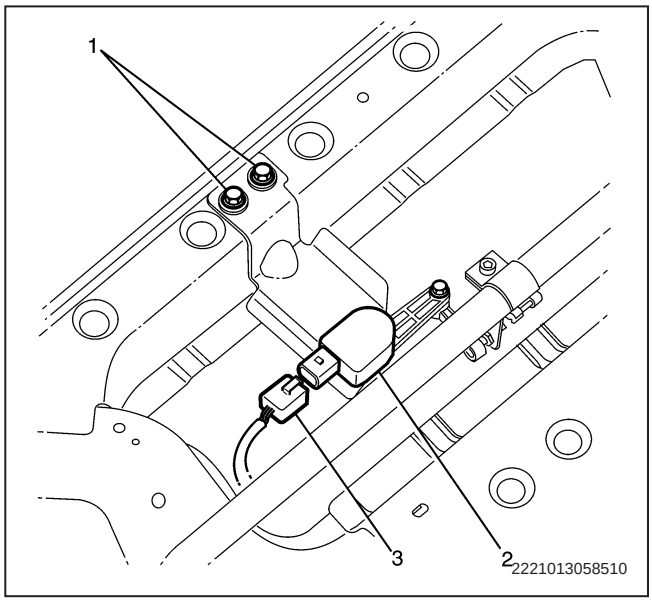
   用 EN-46114 将气缸盖的固定螺栓 (2) 紧固至 50 牛米 （36 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

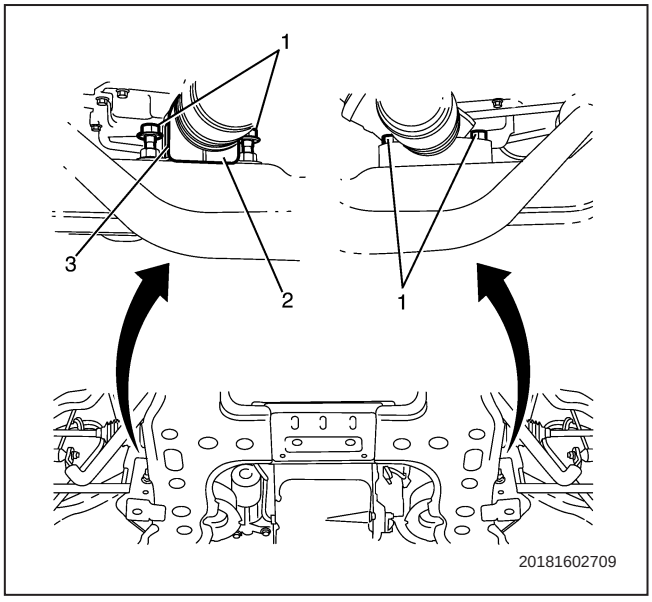


重要注意事项：举升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

5. 安装合适的举升工具并举升发动机总成，直到发动机支座托架 (1) 完全脱离发动机支座固定件（2）。
6. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 拆下前保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
8. 拆下前空气导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
9. 拆下防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
10. 拆下前控制臂。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。
11. 拆下前主销后倾臂。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。

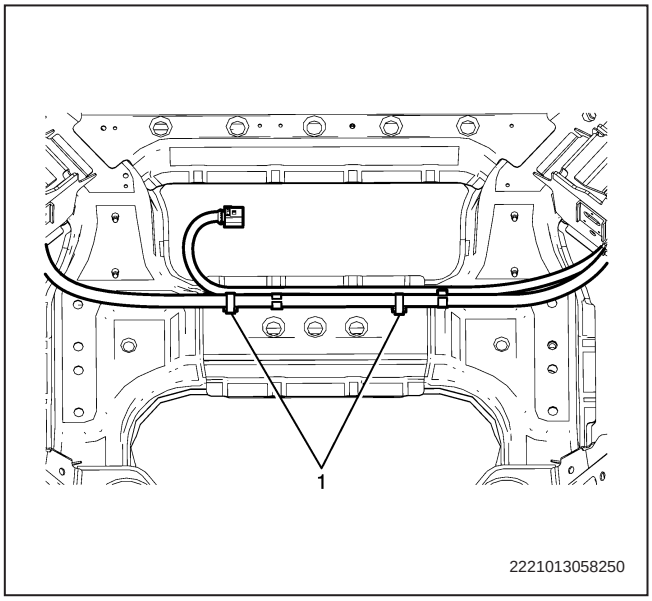


12. 拆下前照灯高度调节传感器支架至车架上的固定螺栓 （1）。
13. 断开前照灯高度调节传感器电器连接器 （3）。
14. 拆下稳定杆连杆。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换”

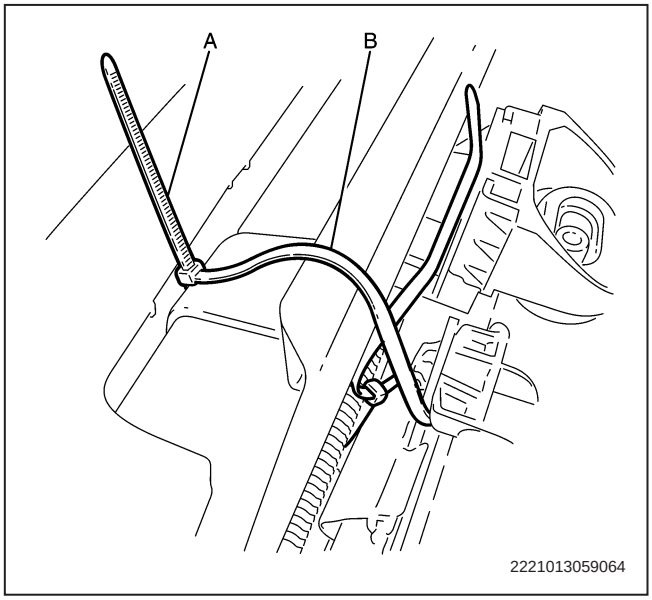


15. 拆下转向装置至副车架的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



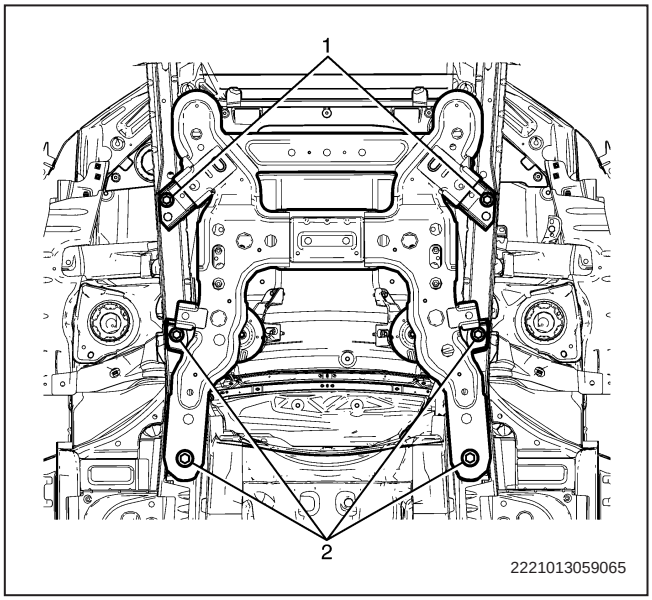
16. 断开将发动机线束固定到车架上的电气线束夹持器 (1)。



重要注意事项：务必将散热器固定至前端总成，因为散热器由副车架支撑。

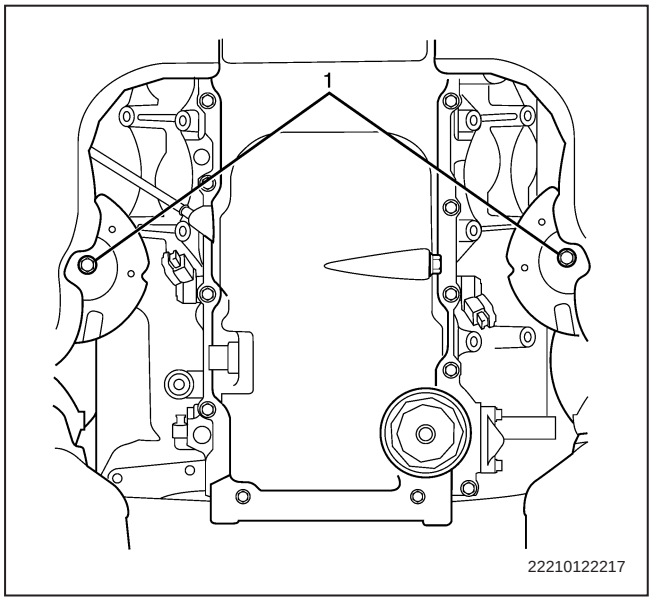
重要注意事项：将扎带 A 绕在前端总成周围并从散热器和冷凝器支座之间穿入扎带 B。将扎带 A 插入扎带 B 的固定件内，并将扎带 B 插入扎带 A 的固定件内。

17. 将散热器固定至散热器上安装托架上。

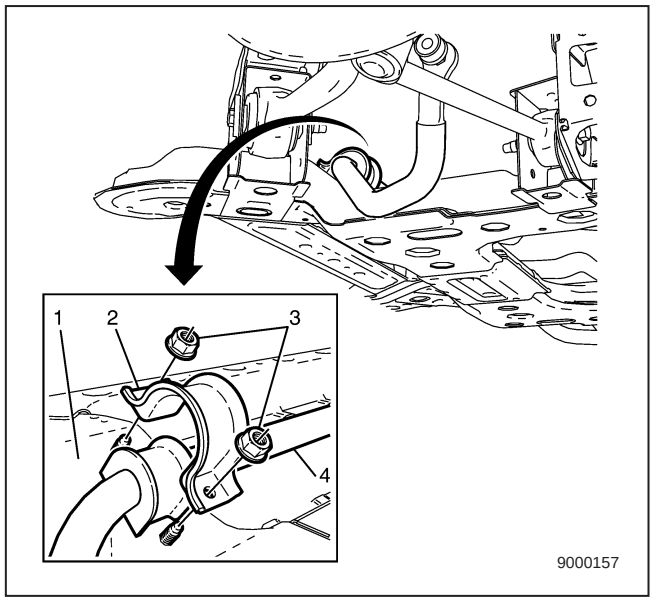


18. 将一个合适的工作台触轮安装至车架下。
19. 将车辆降至车架支撑台上。
20. 拆下前副车架至前底盘纵梁的固定螺栓 (2)。
21. 小心地从车架上举起车身。
22. 在举起车身时，确保以下部件未碰触到车架。
    - 制动管
    - 转向节总成
    - 车轮转速传感器电气线束

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



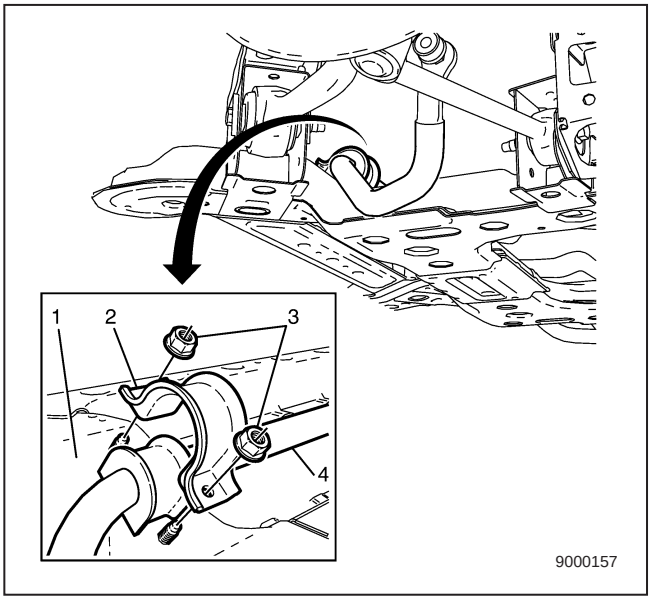
23. 拆下下部发动机支座至前副车架的固定螺母 (1)。

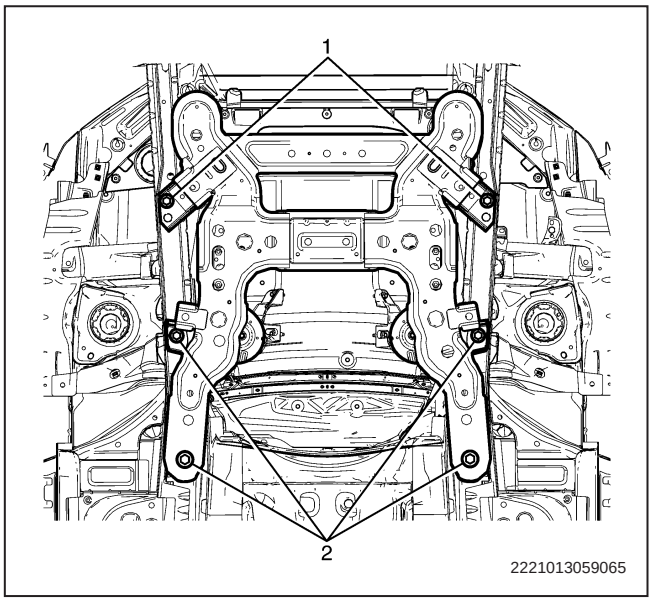


重要注意事项：带螺纹锁止密封剂的微型封装螺母在拆卸后必须报废。

24. 拆下稳定杆隔振垫托架至稳定杆 (4) 两侧的副车架的固定螺母 (3)。在另一侧重复该操作。
    - 报废螺母。
25. 将稳定杆隔振垫托架 (2) 从稳定杆两侧的副车架 (1) 上拆下。
26. 将稳定杆从前副车架上拆下。
27. 在助手的帮助下，将车架从支撑夹具上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 在助手的帮助下，将车架安装至支撑夹具。
2. 将稳定杆安装至前副车架。
3. 将稳定杆隔震垫托架 (2) 安装至前副车架

重要注意事项：暂时不要将稳定杆的固定螺栓完全紧固至车架上。

4. 安装新的稳定杆隔震垫托架 （2）至前副车架的固定螺母 (3)。
   - 暂时先不要完全紧固。
5. 将发动机支座安装至前副车架。
6. 安装下部发动机支座至前副车架的固定螺母。
   - 暂时先不要完全紧固。
7. 小心地将车身降至车架上。
8. 确保以下部件已从车架上移开。
   - 车轮转速传感器电气线束
   - 转向节总成
   - 制动管

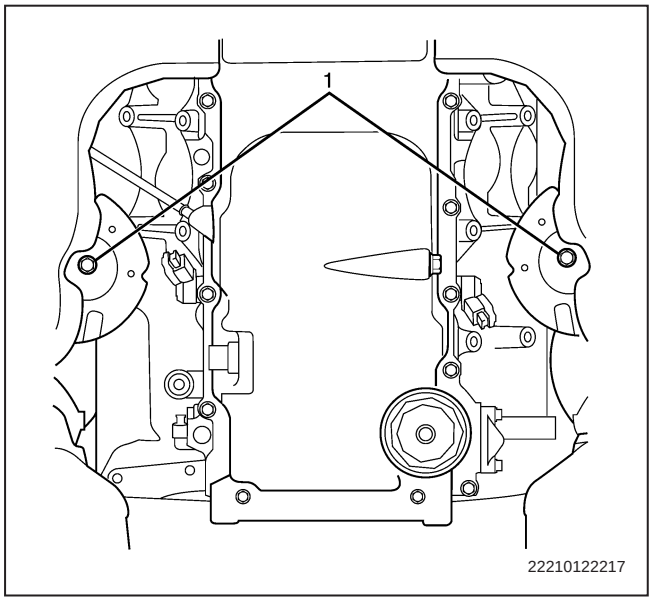
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

9. 安装前副车架至前底盘纵梁的固定螺栓 （1 和 2）。

   紧固

   将螺栓紧固至 160 牛米 （M14）和 240 牛米 （M16）。
10. 举升车辆。
11. 将相应的工作台触轮从车辆下方拆下。
12. 降下发动机并将相应的举升工具从发动机上拆下。

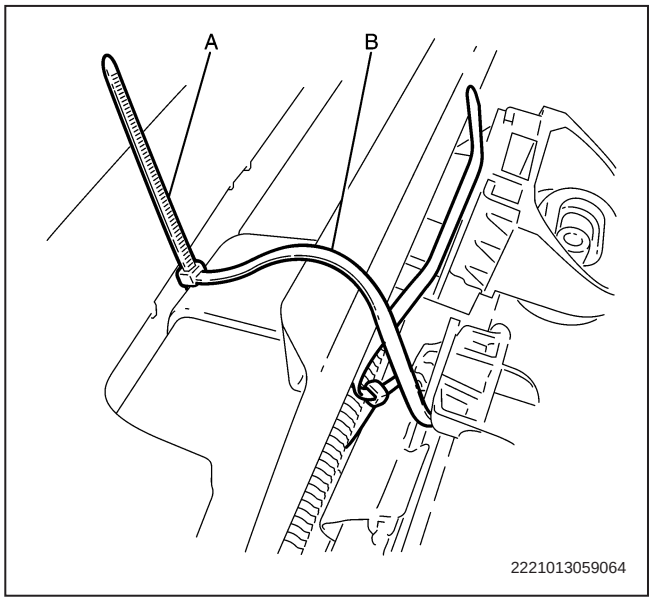
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



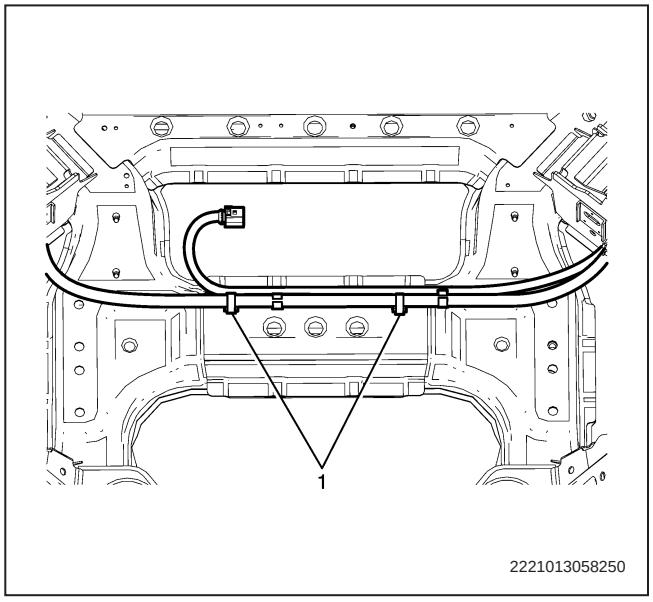
13. 安装下部发动机支座至前副车架的固定螺母 (1)。

紧固

将固定螺母紧固至 80 牛米 （59 磅力英尺）。

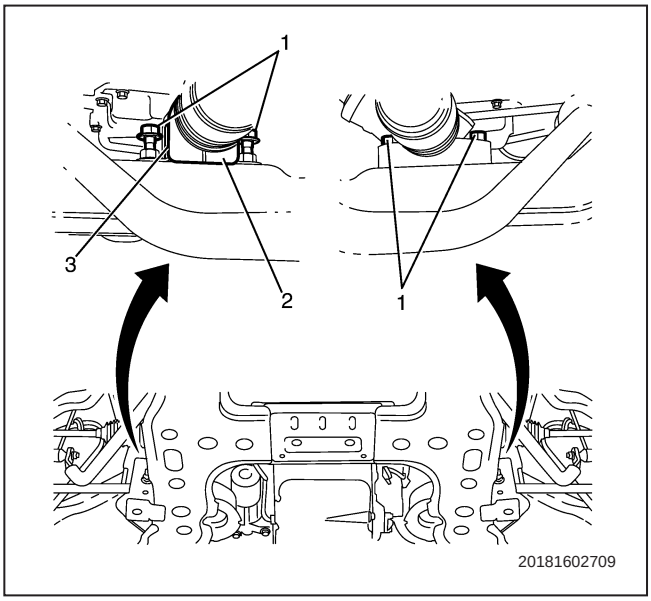


14. 将绕在前端总成周围的扎带 A 以及穿过散热器和冷凝器支座的扎带 B 切断。



15. 将发动机电气线束固定件 (1) 固定至车架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



16. 将转向装置隔音板 (3) 安装至转向装置。
17. 将转向装置隔音板的固定托架 (2) 安装至转向装置隔音板 (3)。

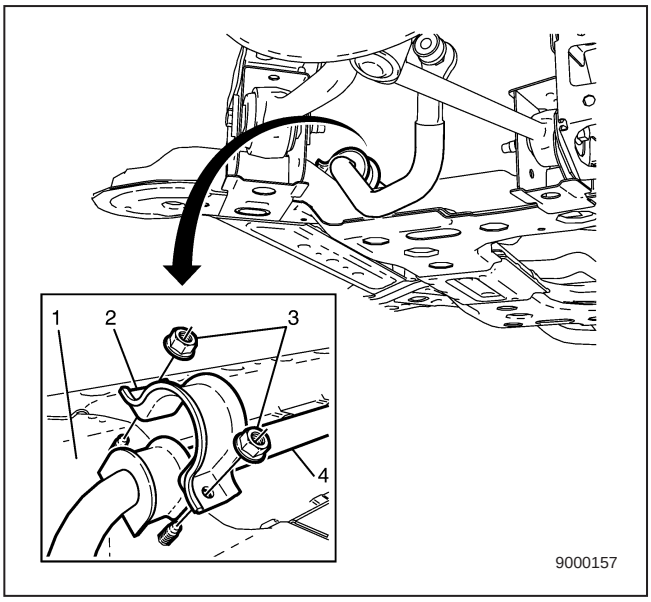
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

18. 安装转向装置至副车架的固定螺栓 (1)。

紧固

将固定螺栓紧固至 70 牛米 （52 磅力英尺）。

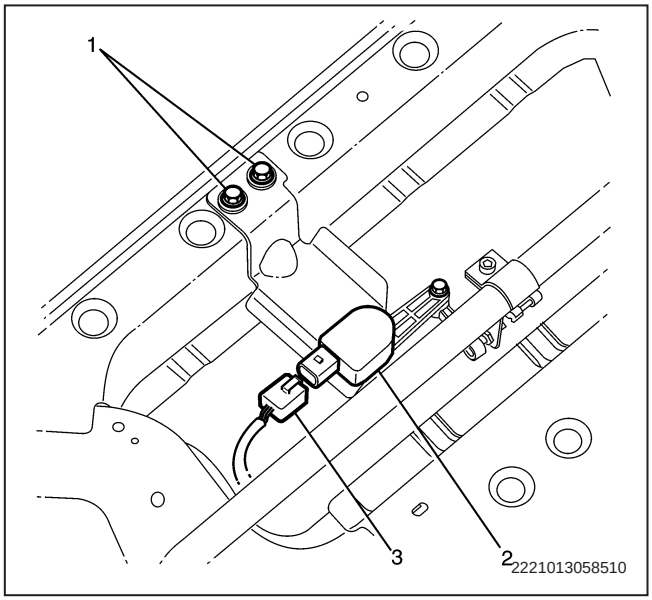
19. 安装稳定杆连杆。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换”
20. 安装前主销后倾臂。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.8 主销后倾角臂的更换”。
21. 安装前控制臂。参见 “前悬架系统” 中的 “3.3.3.6 控制臂的更换”。



22. 紧固稳定杆隔震垫托架 （2） 至车架的螺母 （3）。

紧固

紧固该螺母至 22 牛米。（16 磅力英尺）



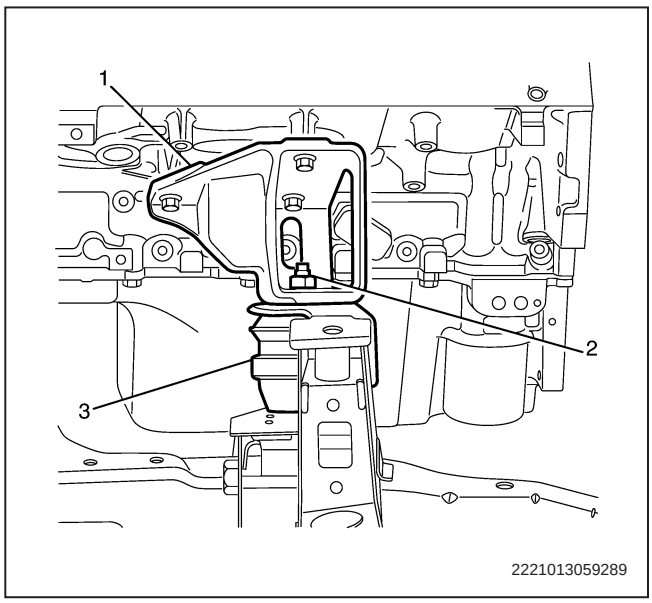
23. 安装前照灯高度调节传感器 （2） 支架至前车架的固定螺栓 （1）。

紧固

紧固该螺栓至 8 牛米。（71 磅力英寸）

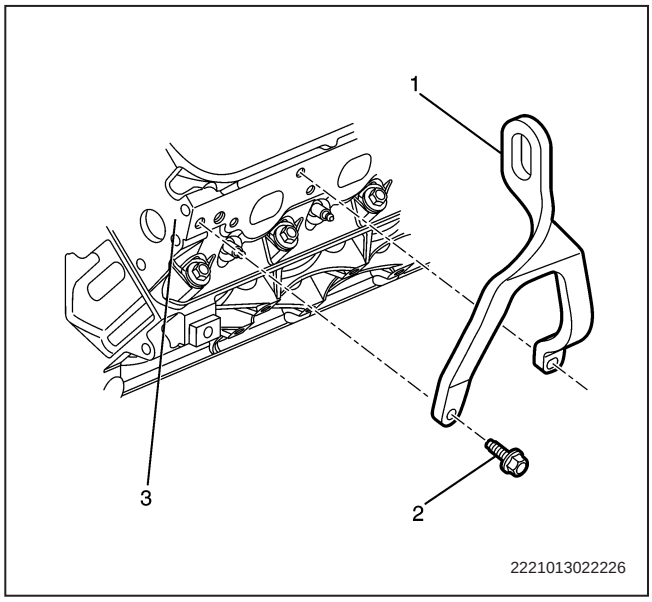
24. 连接前照灯高度调节传感器 （2） 的电器连接器 （3）。
25. 安装防溅罩。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.21 发动机防溅罩的更换”。
26. 安装前空气导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
27. 安装前保险杠蒙皮。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：举升发动机总成时，观察发动机总成后部和仪表板之间的间隙。

28. 降下合适的举升工具，直到发动机支座托架位于发动机支座固定件上。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

29. 拆下 EN-46114 至气缸盖的固定螺栓 (2)。
30. 将 EN-46114 (1) 从气缸盖 (3) 上拆下。
31. 安装散热器导流板。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换”。
32. 安装发动机装饰罩。参见 “发动机机械系统” 中的 “6.1.5.9 发动机盖的更换”。
33. 定位车轮。参见 “车轮定位” 中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

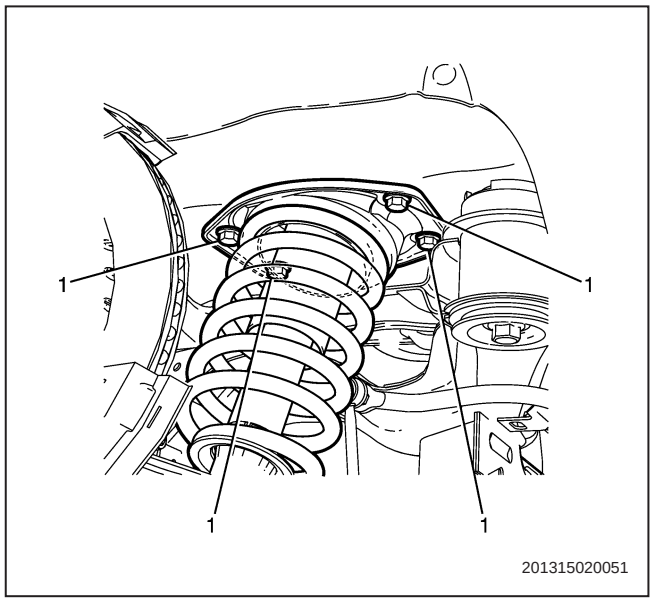
8.7.3.3 后车架的更换

所需工具

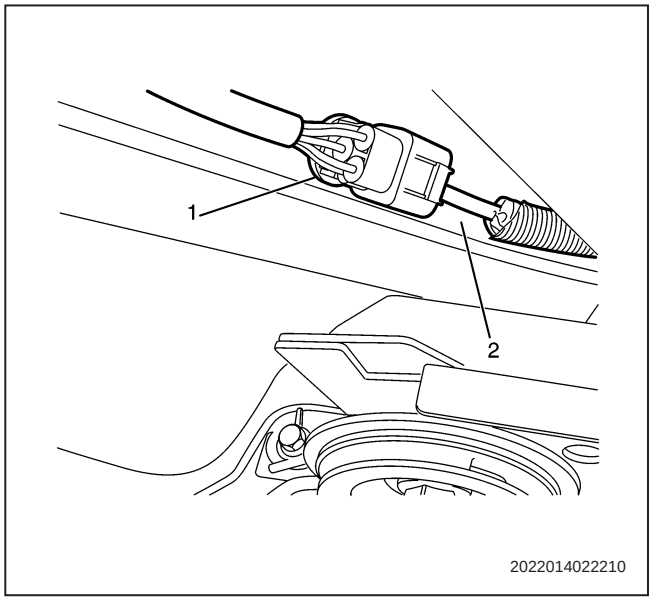
EPB 强制松开工具 CH-48782

拆卸程序

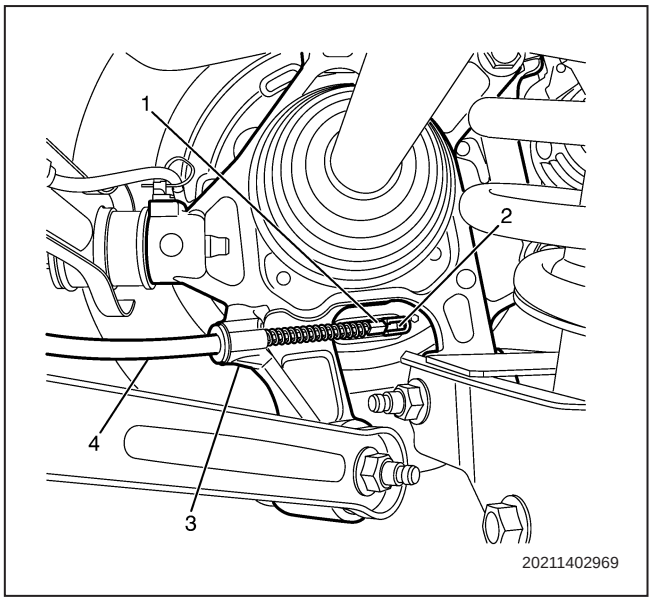
1. 松开 EPB 按钮，使拉线松弛。
2. 使用 EPB 强制松开工具 CH-48782 松开 EPB 拉线，使拉线有足够松弛度。参见 “驻车制动系统” 中的 “5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前”。
3. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
4. 拆下后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
6. 拆下传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
7. 拆下驱动轴。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
8. 拆下差速器。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。
9. 拆下顶部滑柱总成顶部至车身的固定螺栓 (1)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 断开车轮转速传感器跨接线束的电气连接器 (1)。

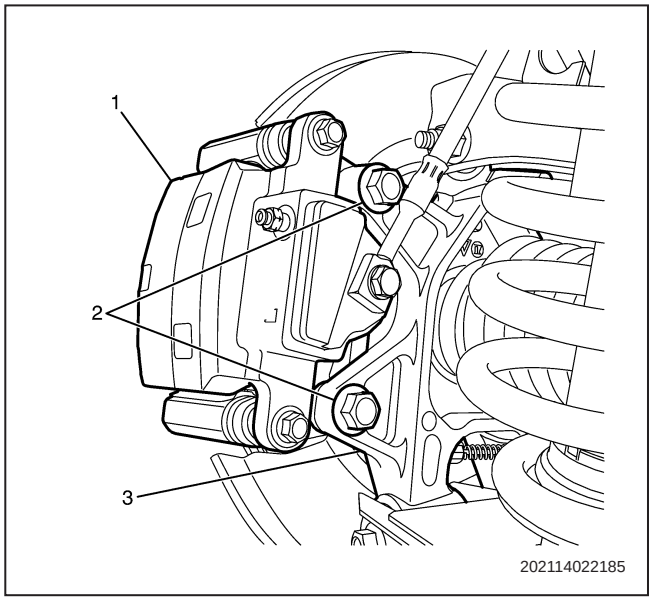


重要注意事项：使用钳子向后转动后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1)，将后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1) 从驻车制动器执行器 (2) 上脱离。

11. 将后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1) 从驻车制动器执行器 (2) 上脱离。

重要注意事项：向前拉动外拉线 (4)，将外拉线 (4) 从后转向节 (3) 上拆下。

12. 将外拉线 (4) 从后转向节 (3) 上拆下。



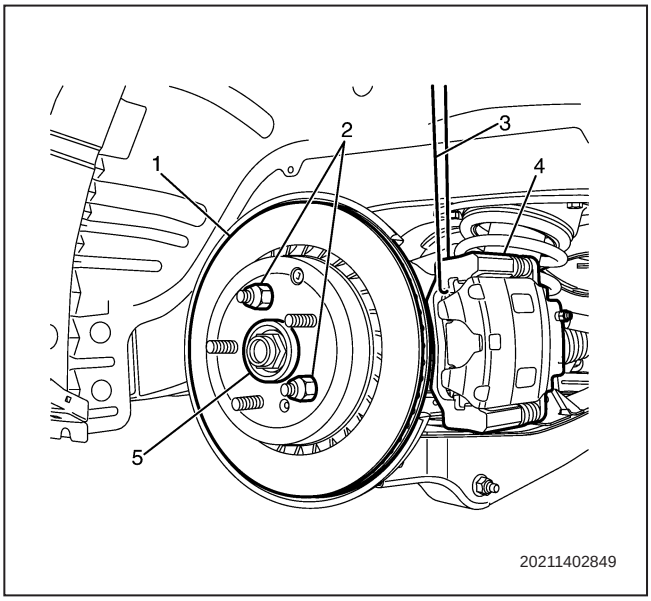
重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺栓在拆卸后必须报废。

13. 拆下制动钳支架至转向节的固定螺栓 (2)。
    - 报废螺栓。

重要注意事项：切勿将液压制动软管从制动钳上断开，否则需要对制动系统进行完全排气。

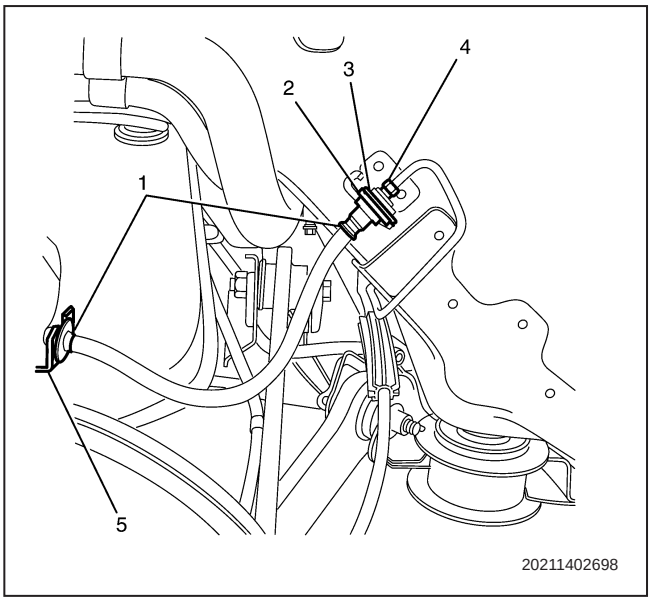
14. 将制动钳 (1) 从转向节 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

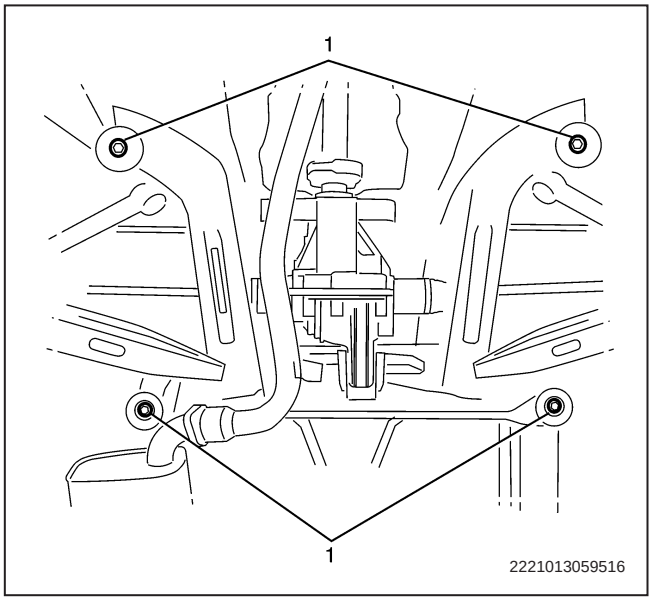


*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “制动钳的特别注意事项”。

15. 用粗钢丝或同等品 (3) 支撑制动钳 (4)。
16. 拆下将制动盘 (1) 固定至轮毂 (5) 的 2 个车轮螺母 (2)。
17. 清除制动软管和制动管接头上的所有污物和异物。

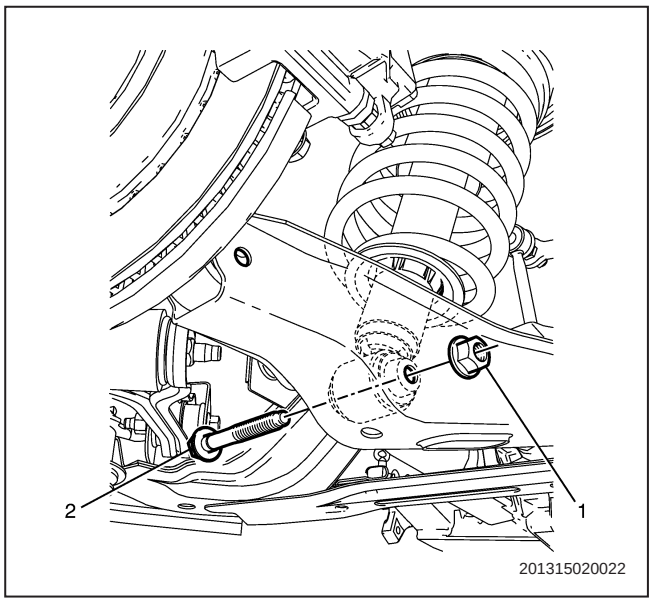


18. 将制动软管 (1) 从上控制臂安装制动软管的固定托架 (5) 上脱离。
19. 将合适的车架支撑台放置在车辆下部。
20. 用合适的车架支撑台，将车辆降至车架支撑台上。

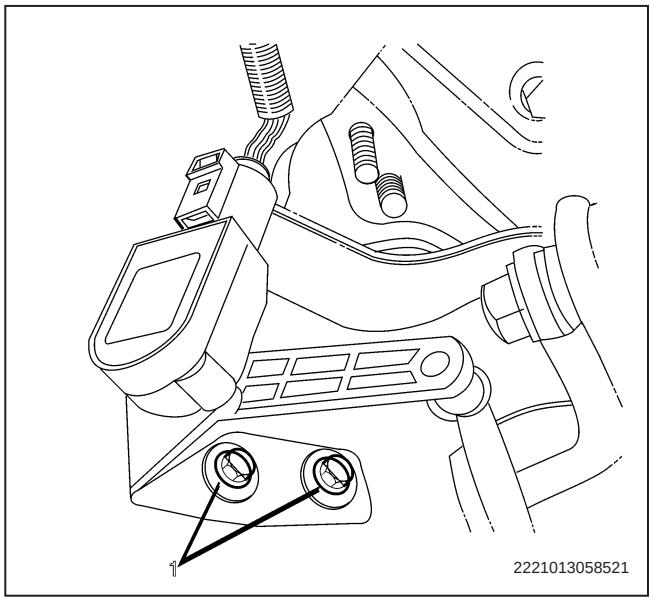


21. 拆下后副车架至后底盘纵梁的固定螺栓 (1) 。
22. 小心地从后车架总成上抬起车辆。
23. 拆下前照灯高度调节传感器。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后”。
24. 拆下稳定杆连杆。参见 “后悬架系统”中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换”。
25. 拆下稳定杆。参见 “后悬架系统”中的 “3.4.3.5 稳定杆的更换”。
26. 拆下后车轮毂和转向节总成。参见 “后悬架系统”中的 “3.4.3.1 转向节的更换”。

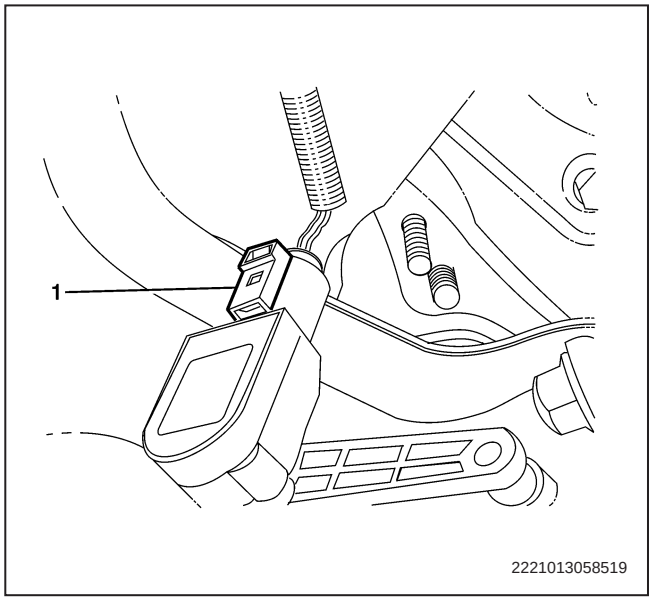
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



27. 拆下后滑柱总成至下控制臂的固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
    - 报废螺母。

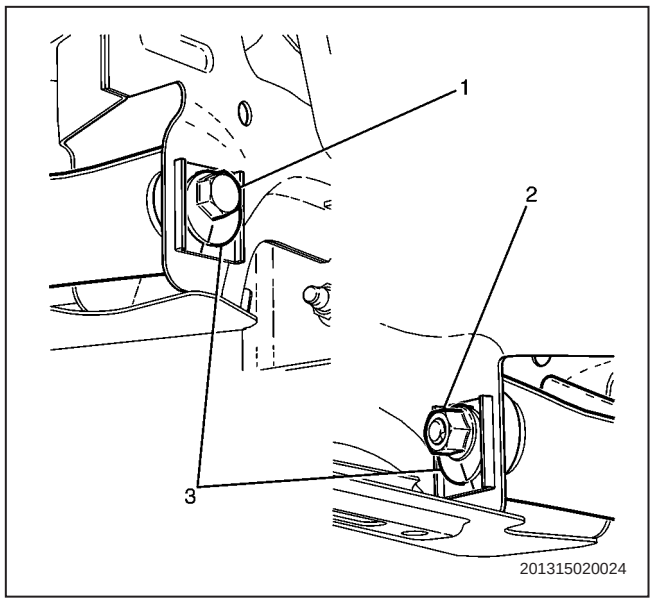


28. 拆下前照灯高度调节传感器支架至后车架的固定螺栓 （1）。



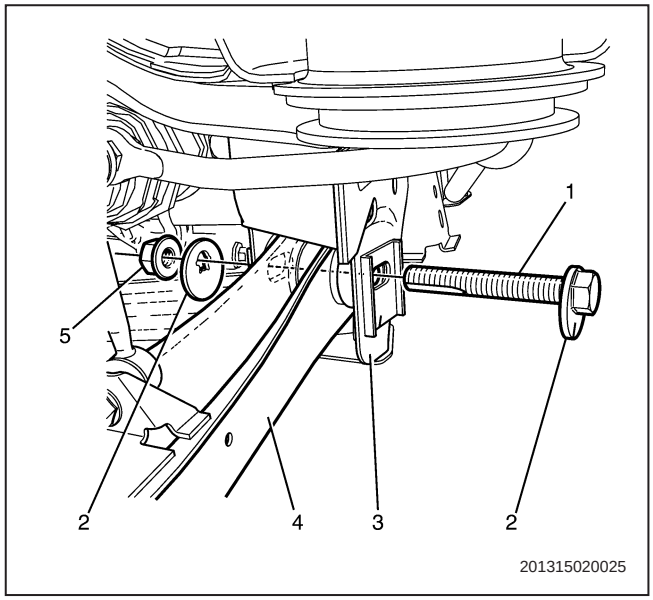
29. 断开前照灯高度调节传感器电器连接器 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

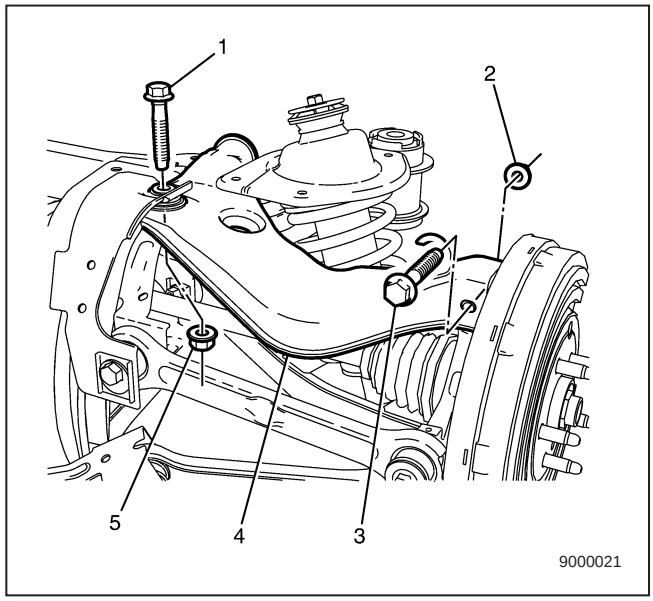


重要注意事项：下控制臂至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (2) 偏心垫圈 (3) 用于调整后悬架外倾角。一个偏心垫圈 (3) 直接安装到下控制臂的头部至副车架的固定螺栓 (1) 上。

30. 在偏心垫圈 (3) 上作定位标记，为相对于副车架的座椅位置做参照。



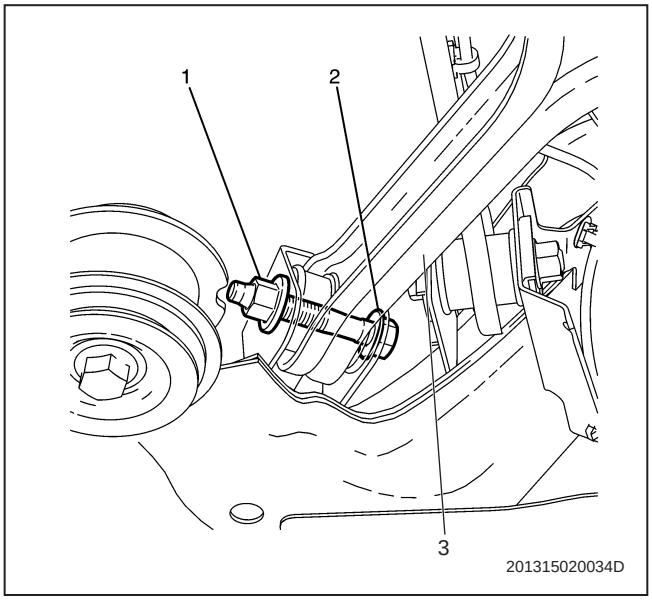
31. 拆下下控制臂至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。
    - 报废螺母。
32. 将下控制臂 (4) 从副车架 (3) 上拆下。
33. 拆下上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架系统” 中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。



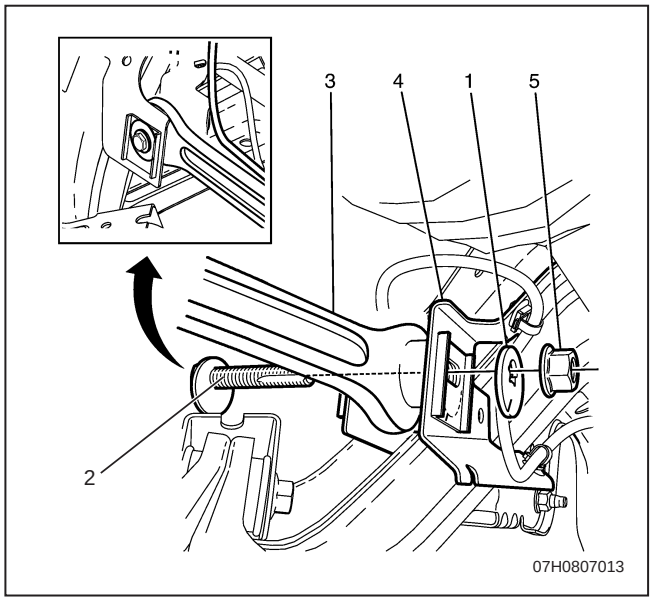
重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母在拆卸后必须更换。

34. 拆下上控制臂球节衬套至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。
    - 报废螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



35. 拆下 Y - 连杆至副车架的固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。
    - 报废螺母。
36. 拆下 Y - 连杆 (3)。

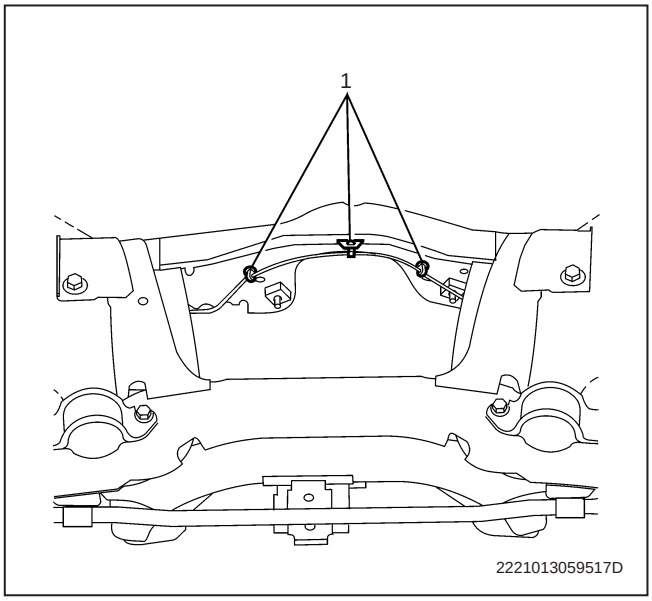


重要注意事项：I - 连杆至副车架的固定螺栓 (2)，螺母 (5) 和偏心垫圈 (1) 用于调整后悬架前束角。一个偏心垫圈 (1) 直接安装在 I - 连杆的头部至副车架的固定螺栓 (2) 上。

37. 在偏心垫圈 (1) 上作定位标记，为相对于副车架 (4) 的座椅位置做参照。

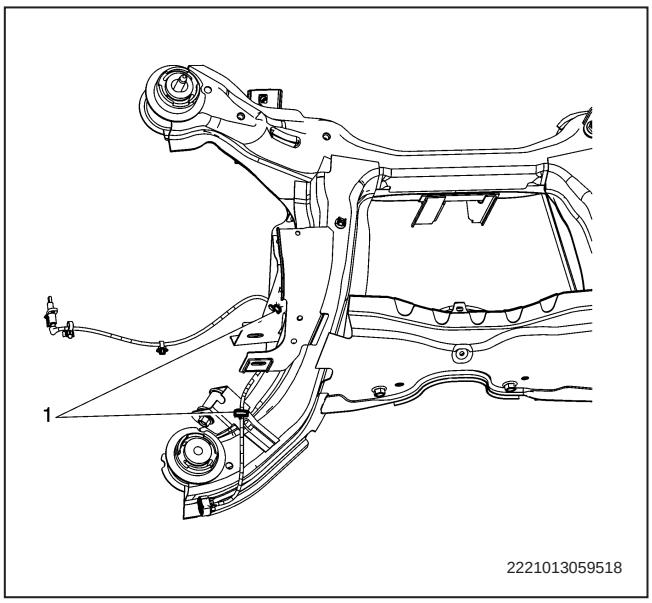
重要注意事项：带微型胶囊螺纹锁止密封剂的螺母在拆卸后必须报废。

38. 拆下 I - 连杆至副车架的固定螺栓 (2) 和螺母 (5)。
    - 报废螺母。
39. 将 I - 连杆 (3) 从副车架 (4) 上拆下。



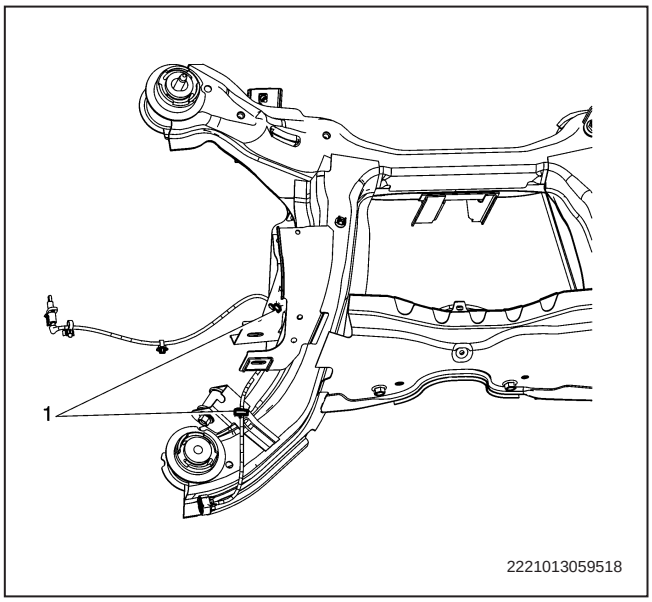
40. 断开后车架线束至后车架中央的固定卡夹 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

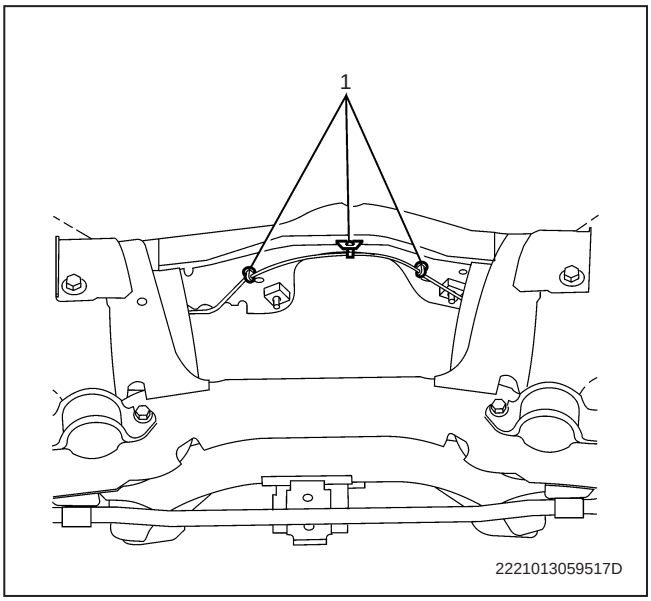


41. 断开后车架线束至后车架侧的固定卡夹 (1)。

安装程序

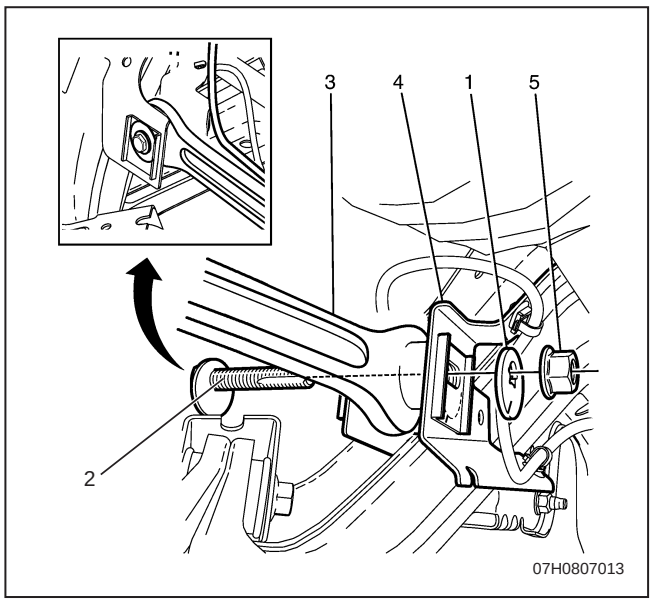


1. 连接后车架线束至后车架侧的固定卡夹 1。



2. 连接后车架线束至后车架中央的固定卡夹 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

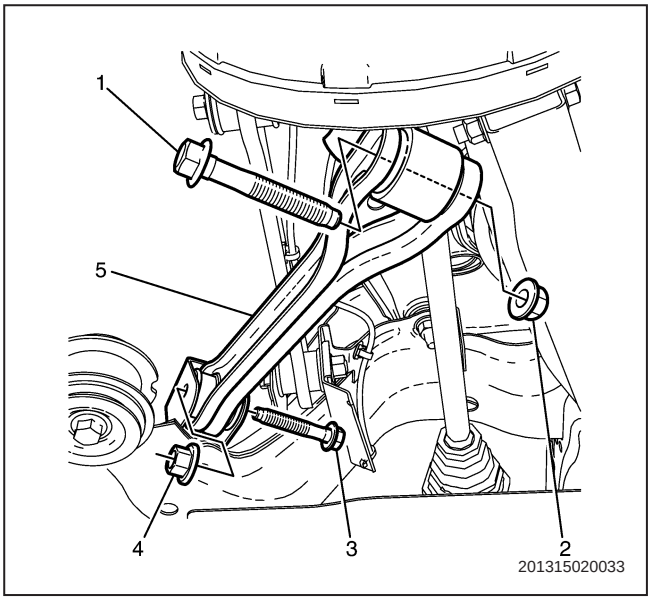


3. 将 I - 连杆 (3) 安装至副车架 (4)。

重要注意事项：必须按照方向和定位标记，正确安装偏心垫圈 (1)。

重要注意事项：暂时不要完全紧固 I - 连杆至副车架的固定螺栓 (2) 和螺母 (5)。

4. 安装 I - 连杆至副车架的固定螺栓 (2)。
5. 安装偏心垫圈 (1) 和新的螺母 (5)。
   - 暂时先不要完全紧固。



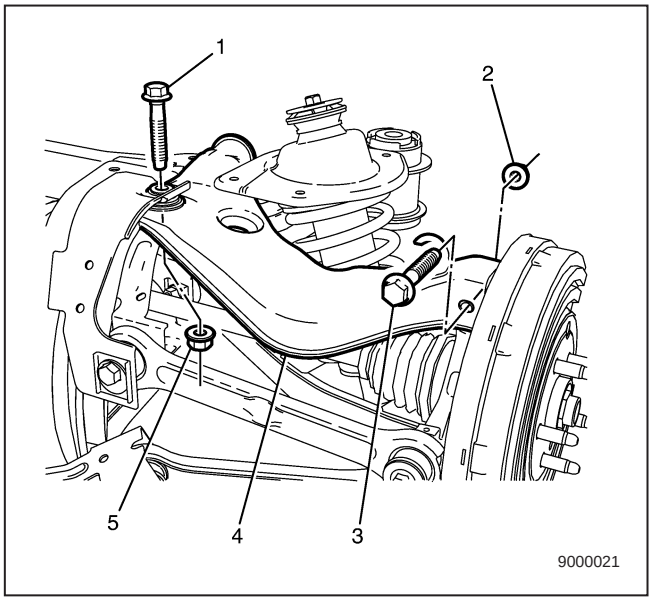
6. 将 Y - 连杆 (5) 安装至副车架。

重要注意事项：暂时不要完全紧固 Y - 连杆至副车架的固定螺栓 (3) 和螺母 (4)。

7. 安装 Y - 连杆至副车架的固定螺栓 (3) 和新的螺母 (4)。
   - 暂时先不要完全紧固。

重要注意事项：暂时不要完全紧固 Y - 连杆至转向节的固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

8. 安装 Y - 连杆至转向节的固定螺栓 (1) 和新的螺母 (2)。
   - 暂时先不要完全紧固。



9. 将上控制臂 (4) 安装至副车架。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

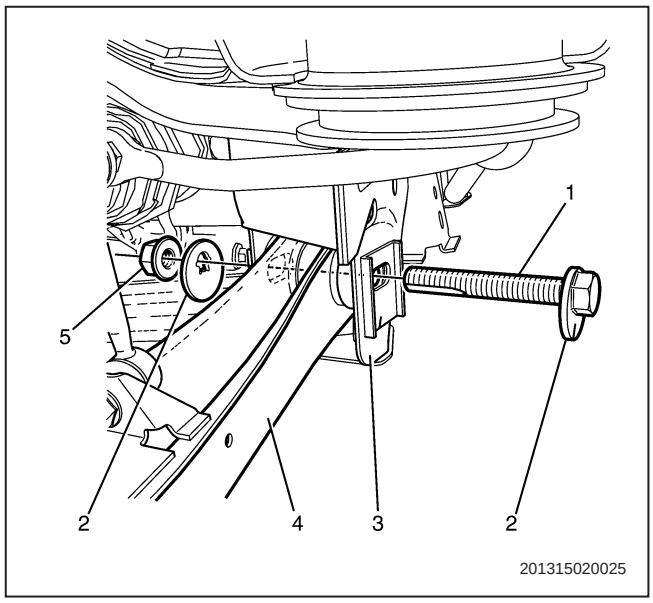
10. 安装上控制臂球节衬套至副车架的固定螺栓 (1) 和新的螺母 (5)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 165 牛米 （122 磅力英尺）。

11. 安装上控制臂枢轴衬套。参见 “后悬架系统” 中的 “3.4.3.13 后悬架控制臂衬套的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

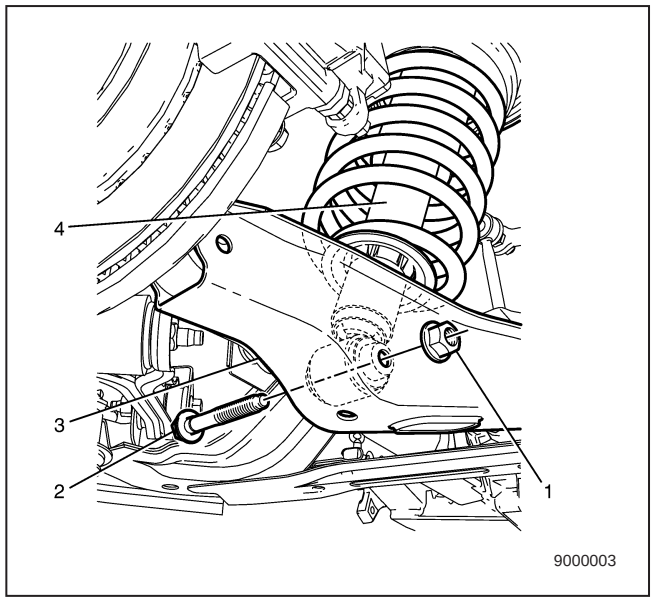


12. 将下控制臂 (4) 安装至副车架 (3)。

重要注意事项：必须按照方向和定位标记，正确安装偏心垫圈 (2)。

重要注意事项：暂时先不要完全紧固下控制臂至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (5)。

13. 安装下控制臂至副车架的固定螺栓 (1)。
14. 安装偏心垫圈 (2) 和新的螺母 (5)。
    - 暂时先不要完全紧固。



15. 将后滑柱总成 (4) 连接至下控制臂 (3)。

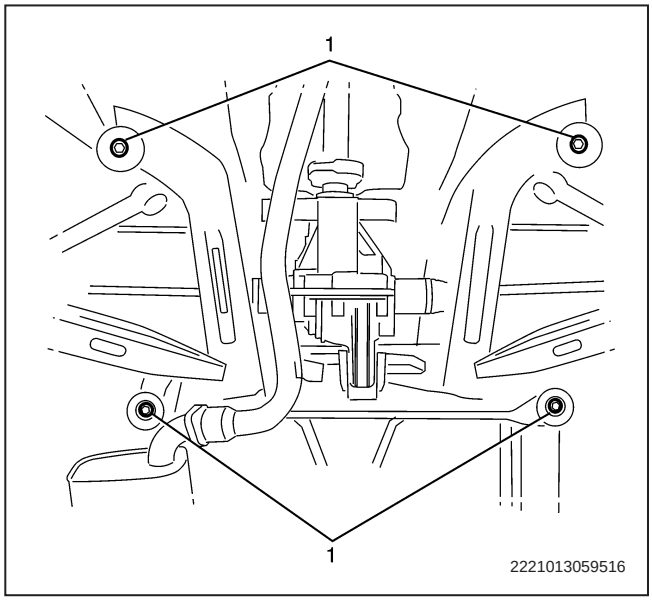
重要注意事项：暂时先不要完全紧固下控制臂至滑柱总成的固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

16. 安装下控制臂至滑柱总成的固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。
    - 暂时先不要完全紧固。
17. 安装后车轮毂和转向节总成。参见 “后悬架系统” 中的 “3.4.3.1 转向节的更换”。
18. 安装稳定杆。参见 “后悬架系统” 中的 “3.4.3.5 稳定杆的更换”。
19. 安装稳定杆连杆。参见 “后悬架系统” 中的 “3.3.3.2 稳定杆连杆的更换”。
20. 安装前照灯高度调节传感器。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后”。

重要注意事项：在紧固车架固定螺栓之前，确保中间制动器拉线未触碰到后车架至车身支座。

21. 将车辆降至车架上。
22. 将后侧车架支座定位至车身上的后定位件衬套。
23. 降下车辆，直到车架接触到车身纵梁。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



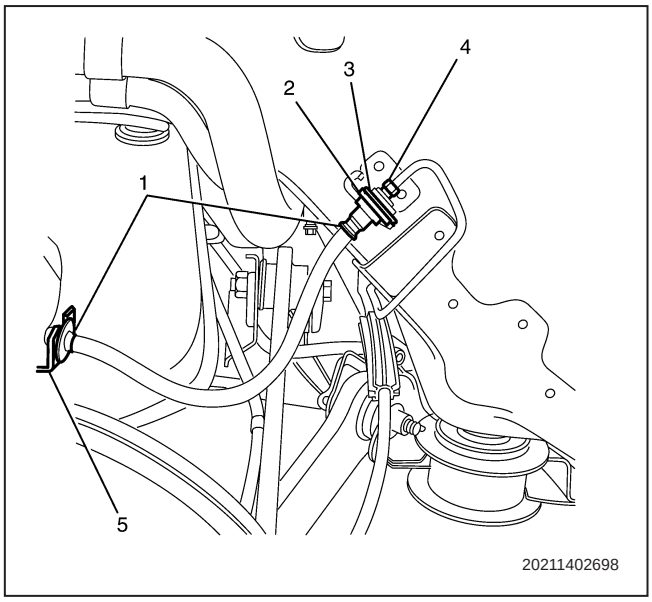
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

24. 安装后副车架至后底盘纵梁的固定螺栓。

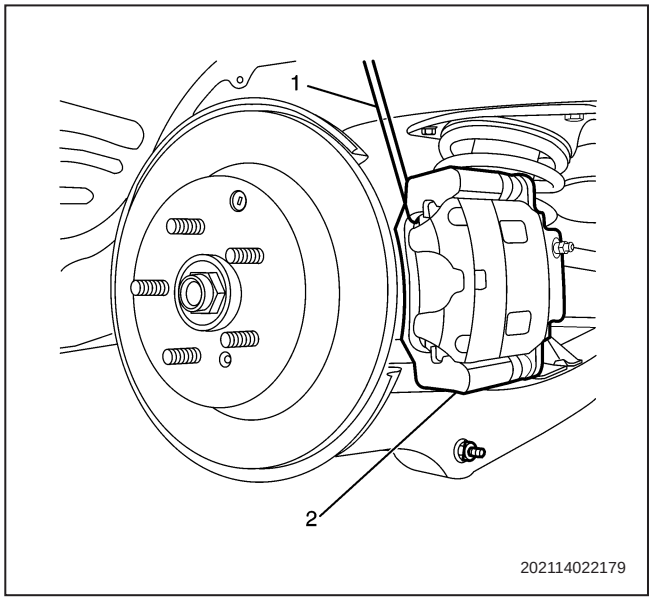
    紧固

    将螺栓紧固至 200 牛米 （148 磅力英尺）。

25. 举升车辆。
26. 将相应的车架支撑台从车辆下方拆下。

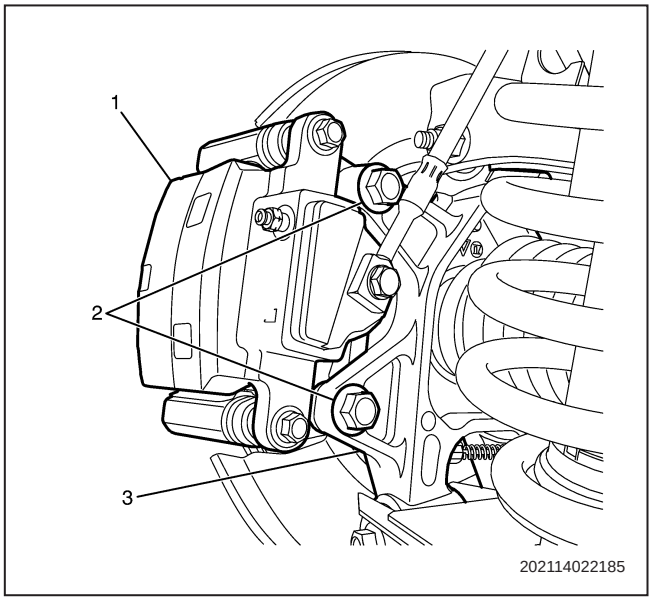


27. 将制动软管 (1) 连接在上控制臂支座制动软管的固定托架 (5) 上。



28. 将粗钢丝或同等品支撑 (1) 从制动钳 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



特别注意事项：确保制动软管安装后不扭曲或扭结。否则会损坏软管。

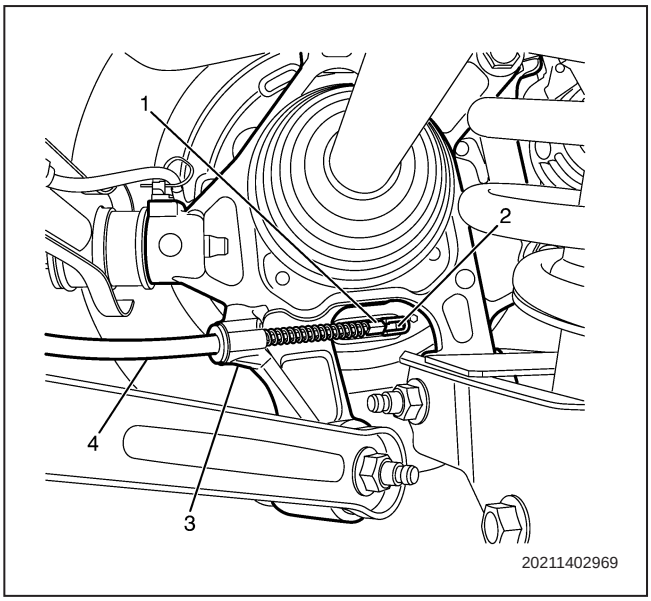
29. 将制动钳总成 (1) 安装至转向节 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

30. 安装新的制动钳支架至转向节的固定螺栓 (2)。

    紧固

    将螺栓紧固至 110 牛米 （81 磅力英尺）。

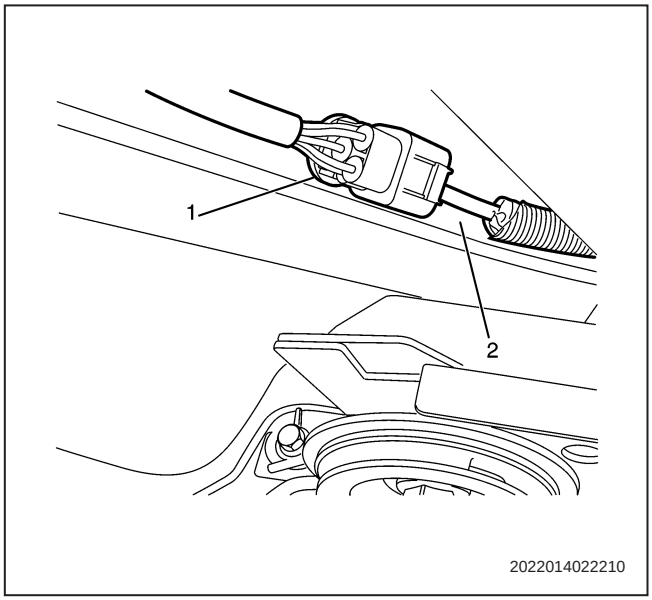


31. 将后驻车制动器拉线 (4) 安装至后转向节 (3)。

    确保后驻车制动器拉线 (4) 正确就位。

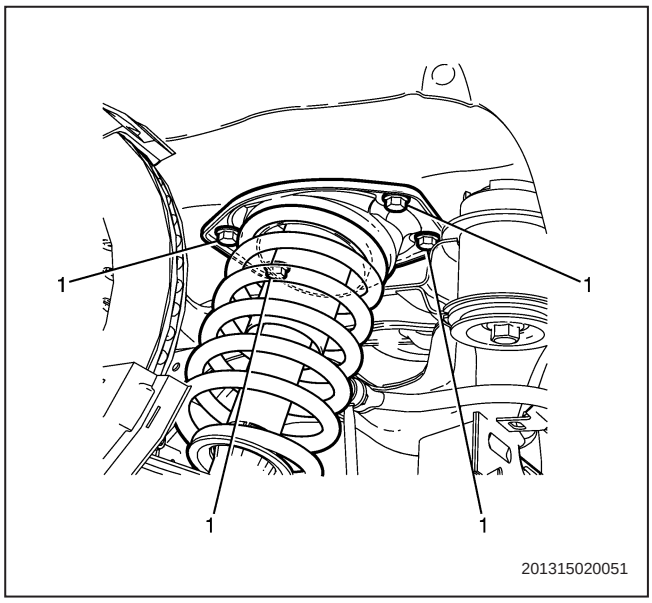
重要注意事项：使用钳子向后转动后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1)，将后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1) 连接至驻车制动器执行器 (2)。

32. 将后驻车制动器拉线和 U 形夹 (1) 连接至驻车制动器执行器 (2)。



33. 连接车轮转速传感器跨接线的电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

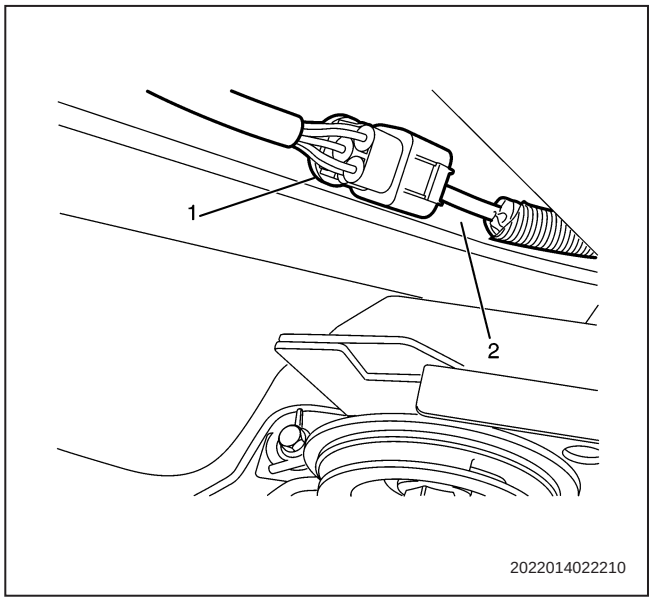


34. 安装顶部滑柱总成至车身的固定螺栓 (1)。

紧固

将螺栓紧固至 58 牛米 （43 磅力英尺）。

35. 安装差速器。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。
36. 安装驱动轴。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
37. 安装传动轴。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
38. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
39. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

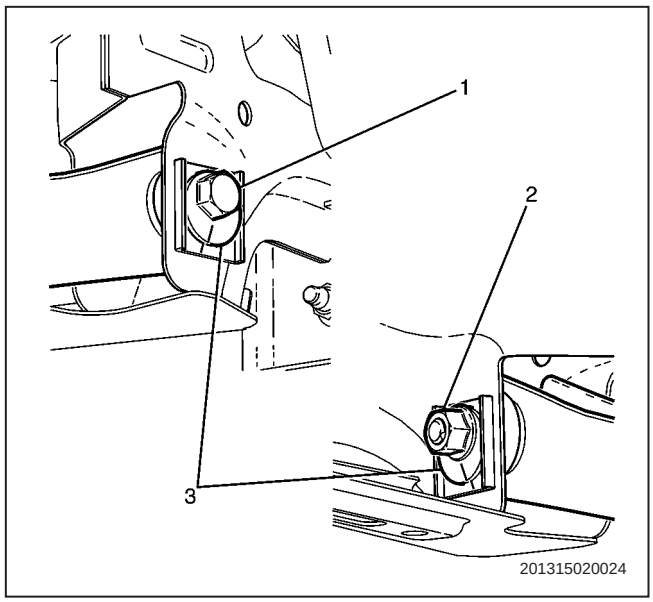


40. 将电气连接器 (1) 连接至右导轨 (2)。
41. 连接车轮转速传感器跨接线的电气连接器 (1)。

42. 将驻车制动拉线－左和驻车制动拉线－右安装到后副车架。参见 “驻车制动” 中 “5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左” 和 “5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右”。
43. 将驻车制动拉线－左和驻车制动拉线－右安装到拉线平衡器上。参见 “驻车制动” 中 “5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左” 和 “5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右”。
44. 安装后滑柱总成。参见 “后悬架系统” 中的 “3.4.3.8 滑柱总成的更换”。
45. 安装差速器。参见 “后驱动桥” 中的 “4.3.4.5 差速器的更换”。
46. 安装驱动轴。参见 “车轮驱动轴” 中的 “4.2.4.1 车轮驱动轴的更换”。
47. 将驱动轴安装至差速器。参见 “传动轴” 中的 “4.1.4.1 传动轴的更换”。
48. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统” 中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

49. 安装后轮。参见 “轮胎和车轮” 中的 “3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
50. 将车辆降到地面。
51. 颠簸车辆几次，以固定悬架。



重要注意事项：下控制臂至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (2) 偏心垫圈 (3) 用于调整后悬架外倾角。

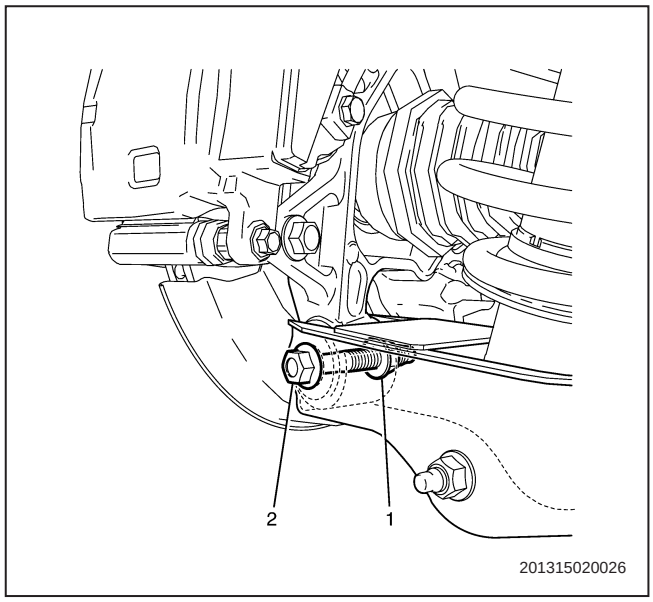
52. 将偏心垫圈 (3) 上的标记与副车架上的标记对准。

特别注意事项：在部分紧固螺母和完全紧固螺栓前，车辆必须停在平坦的地面上且车辆四轮着地。否则可能对车辆的行驶平稳性和操控性有负面影响并且会减短衬套的寿命。

53. 紧固下控制臂至副车架的固定螺栓 (1) 和螺母 (2)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 175 牛米 （129 磅力英尺）。

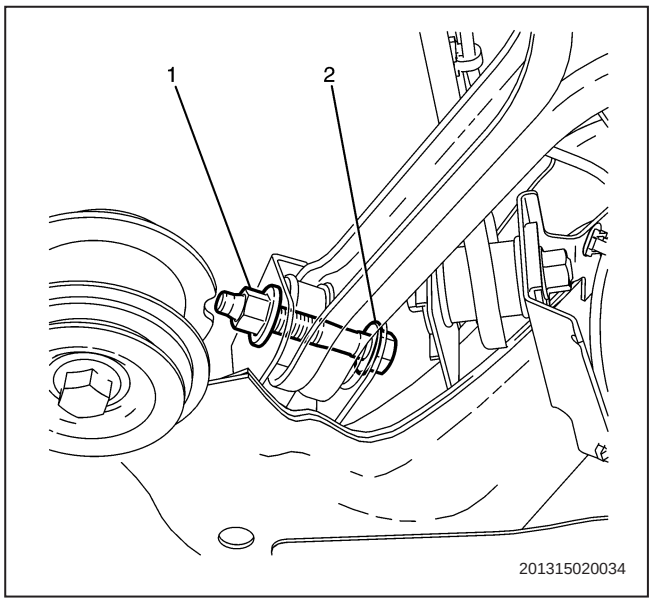


54. 紧固下控制臂至转向节的固定螺栓 (2) 和螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



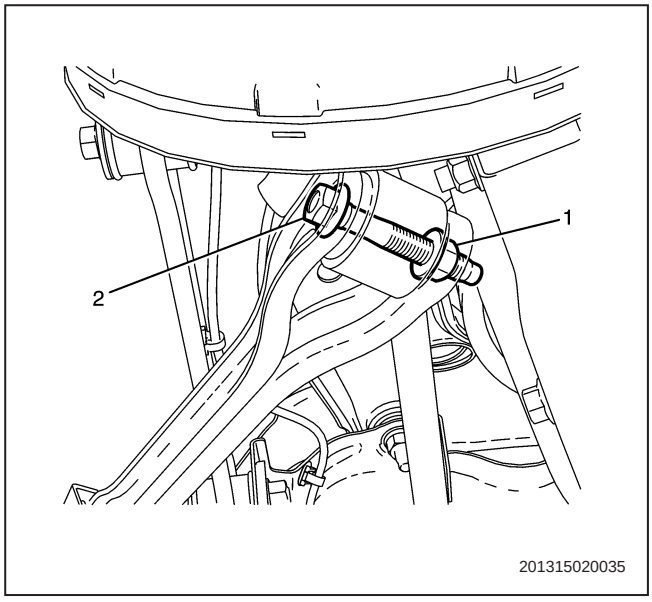
特别注意事项：在部分紧固螺母和完全紧固螺栓前，车辆必须停在平坦的地面上且车辆四轮着地。否则可能对车辆的行驶平稳性和操控性有负面影响并且会减短衬套的寿命。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

55. 紧固 Y - 连杆至副车架的固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。

    紧固

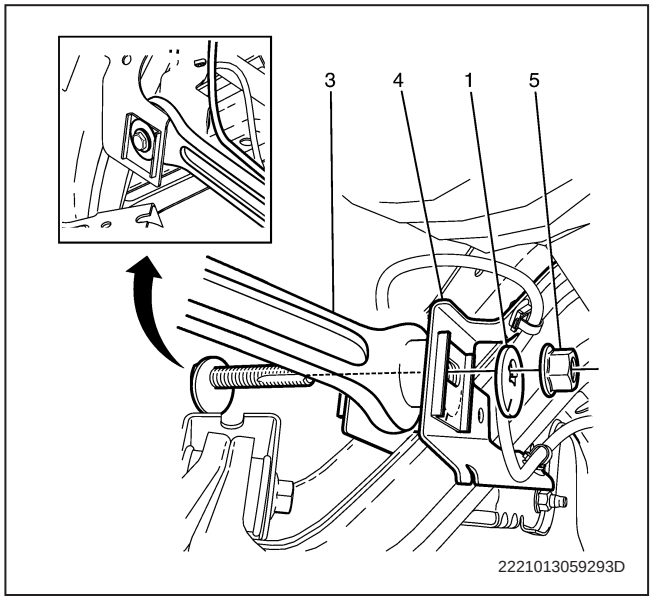
    将螺栓和螺母紧固至 100 牛米 （73 磅力英尺）。



56. 紧固 Y - 连杆至转向节的固定螺栓 (2) 和新的螺母 (1)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 105 牛米 （77 磅力英尺）。



特别注意事项：在部分紧固螺母和完全紧固螺栓前，车辆必须停在平坦的地面上且车辆四轮着地。否则可能对车辆的行驶平稳性和操控性有负面影响并且会减短衬套的寿命。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

57. 将偏心垫圈 (1) 上的标记与副车架 (4) 上的标记对准。
58. 紧固 I - 连杆至副车架的固定螺栓 (2) 和新的螺母 (5)。

    紧固

    将螺栓和螺母紧固至 170 牛米 （125 磅力英尺）。
59. 检查车辆的车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.1 测量车轮定位”。
60. 必要时校正车辆的车轮定位。参见 “车轮定位”中的 “3.2.2.4 后轮外倾角调整”和 “车轮定位”中的 “3.2.2.5 后轮前束角的调整”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.3.4 车架衬套的更换 （后）

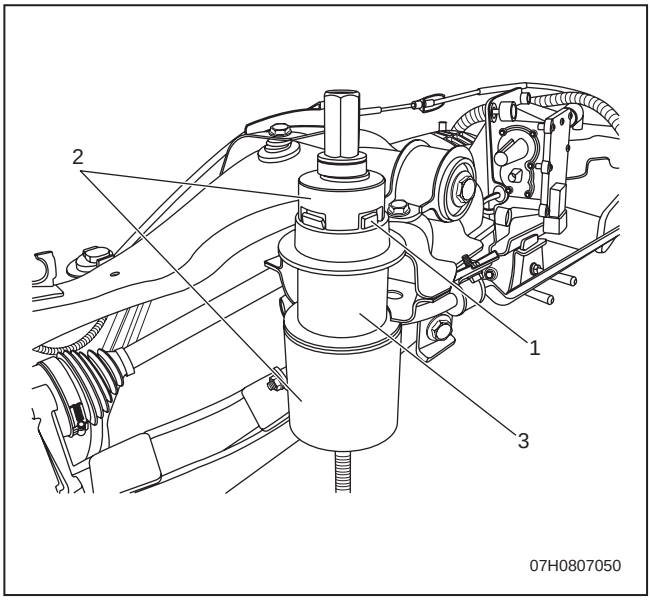
所需工具

CH-48509 后车架球节衬套拆卸安装工具

拆卸程序

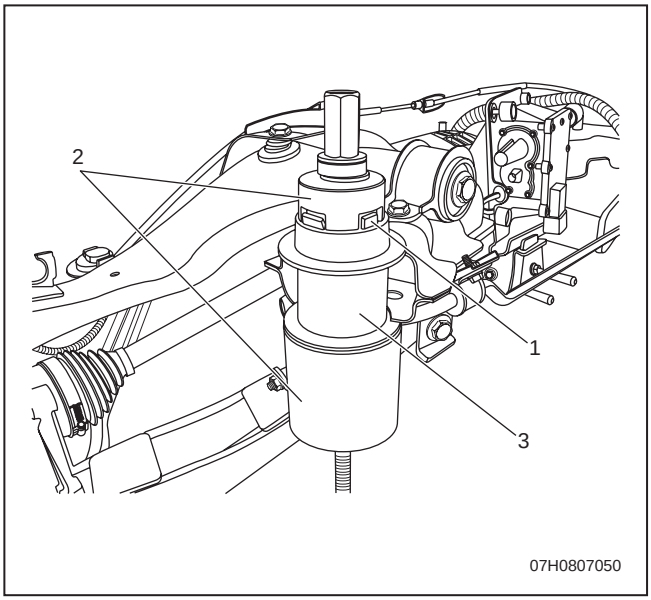
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。



1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 将后副车架从车辆上拆下。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。
3. 将后副车架衬套工具 (2) 安装至后副车架前衬套。
4. 慢慢地将后副车架拆卸工具按入后副车架，以拆下后副车架的前衬套 (1)。
5. 将两个后副车架后衬套 (1) 从后副车架 （3）上拆下。

安装程序



1. 将两个后副车架后衬套 (1) 安装至后副车架 (3)。
2. 将后副车架衬套工具 (2) 安装至后副车架前衬套。
3. 慢慢压下后副车架衬套拆卸 / 安装工具 (2)，以安装后副车架衬套 (1)。
4. 将后副车架衬套工具 (2) 从后副车架上拆下。
5. 将后副车架安装至车辆。参见 “车架和车身底部”中的 “8.7.3.3 后车架的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

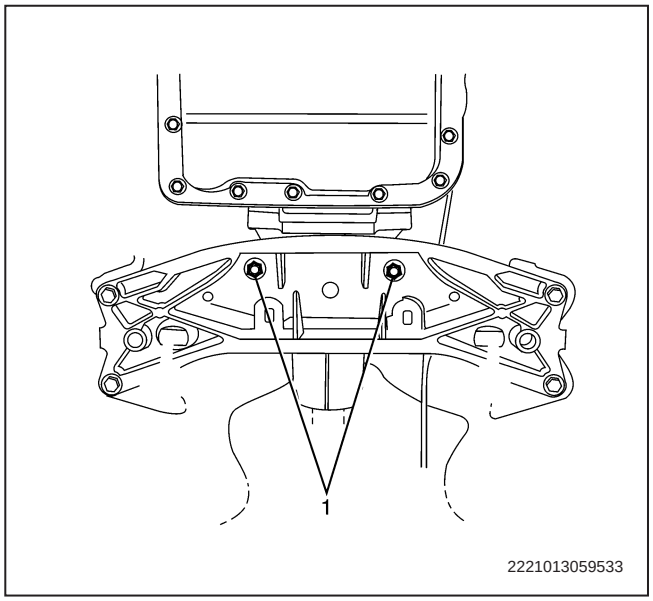
8.7.3.5 变速器支架的更换

拆卸程序

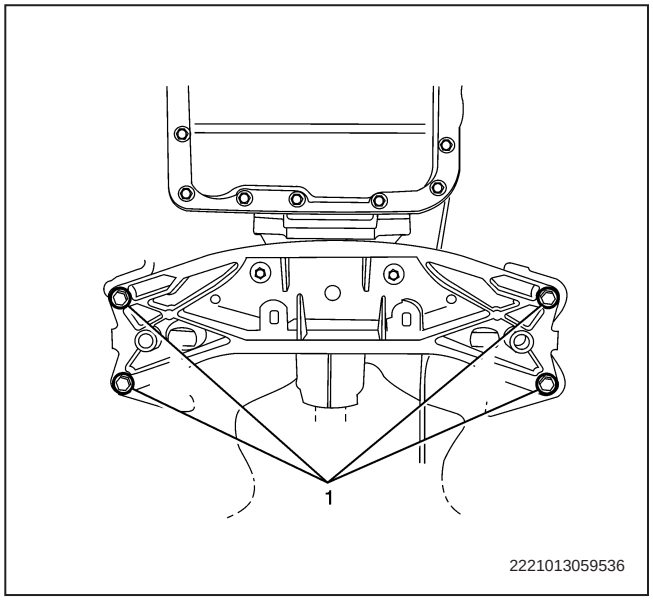
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

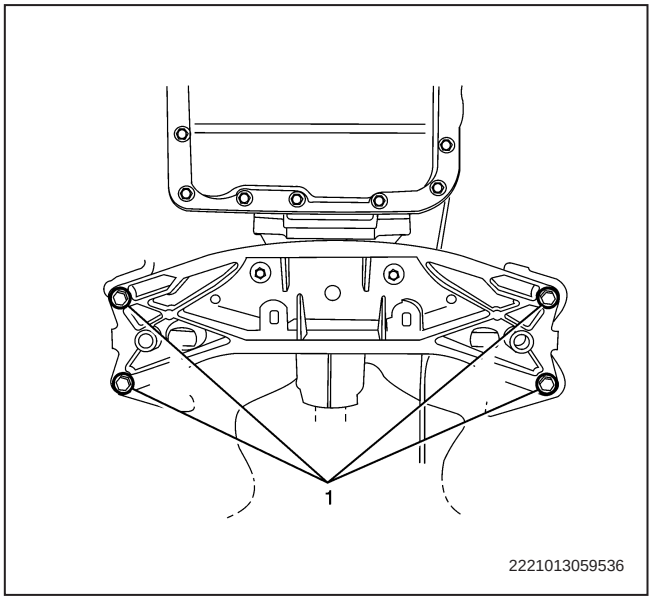
1. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
2. 拆下排气系统。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
3. 拆下变速器支架至变速器支座的固定螺母。
4. 用合适的支撑台支撑变速器。



5. 拆下变速器支架至下副车架纵梁的固定螺栓。
6. 将变速器支架从车辆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

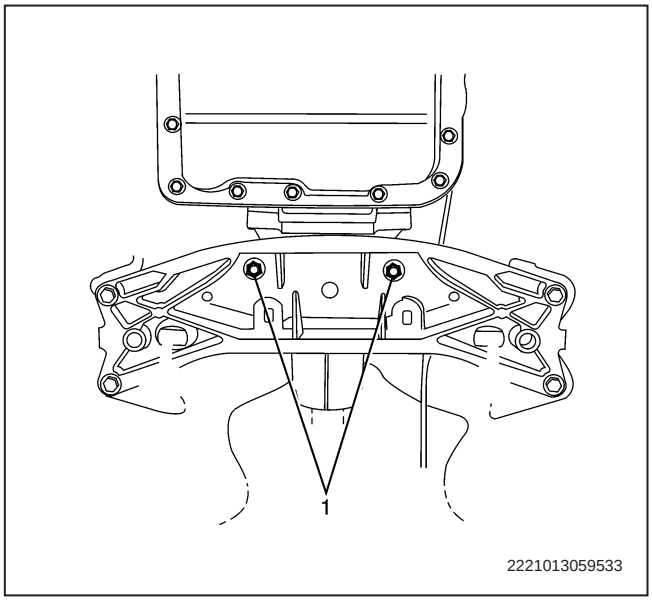


安装程序

1. 将变速器支架安装至车辆。

重要注意事项：暂时先不要完全紧固变速器支架安装固定螺栓。

2. 安装变速器支架至下副车架纵梁的固定螺栓。
   - 暂时先不要完全紧固。



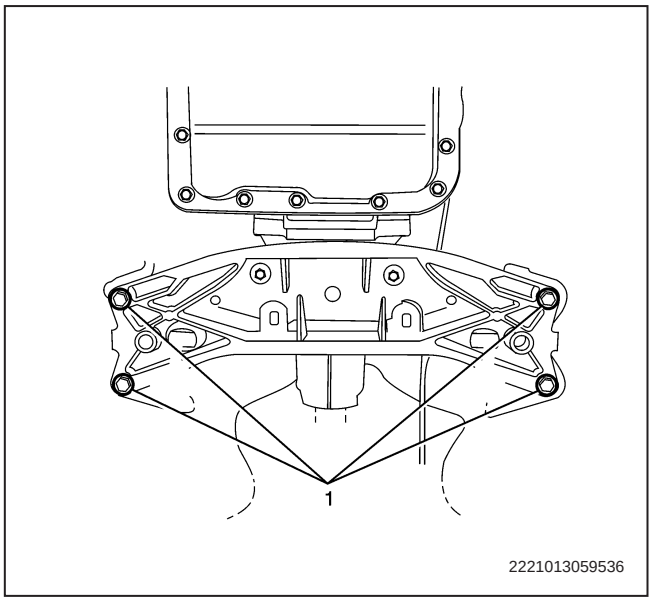
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装变速器支架至变速器支座的固定螺母。

   紧固

   将螺母紧固至 25 牛米 （18 磅力英尺）。

4. 将相应的支撑台从变速器上拆下。



5. 紧固变速器支架至车身底部的固定螺栓。

   紧固

   将螺栓紧固至 55 牛米 （41 磅力英尺）。

6. 安装排气系统。参见 “发动机排气系统”中的 “6.5.4.5 排气系统的更换”。
7. 降下车辆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.4 说明与操作

8.7.4.1 车架和车身底部说明

以下部件由紧固至车身纵梁的 4 个位置上的前横梁车架支撑：

- 发动机
- 变速器支座
- 前悬架下控制臂
- 转向传动机构

以下部件由通过橡胶绝缘体连接到车身纵梁的 3 个位置上的后悬架车架支撑：

- 后差速器
- 后桥
- 后悬架部件

车身底部车架必须正确对准以保持悬架和车轮正确定位。

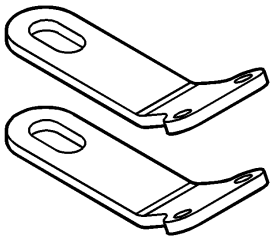
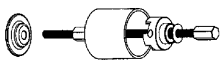
各车身底部部件直接影响到车身底部的整体强度。在维修操作中使用正确的焊接方法。有关焊接信息和车辆准备，参见 “8.4 碰撞维修”。

一旦车身维修操作损坏或毁坏了原始密封面时，都必须对部件进行防腐处理。当需要对焊接表面进行防腐处理时，使用双组份催化底漆。必要时，涂抹密封胶和防腐材料。参见 “油漆和涂层”中的 “8.11.2.2 防腐处理和修理”。不得混用不同的油漆系统。详情参见 “油漆和涂层”中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.7.5 专用工具和设备

8.7.5.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 1197738	EN 46114 发动机提升托架
 07H0807010	CH-48509 后车架球节衬套拆卸安装工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8 喇叭

8.8.1 规格

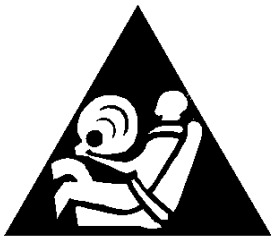
8.8.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
喇叭和托架总成至前端托架总成	10 牛米	7 英尺 磅力
防盗喇叭至车身	7 - 8 牛米	5.5 英尺 磅力

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

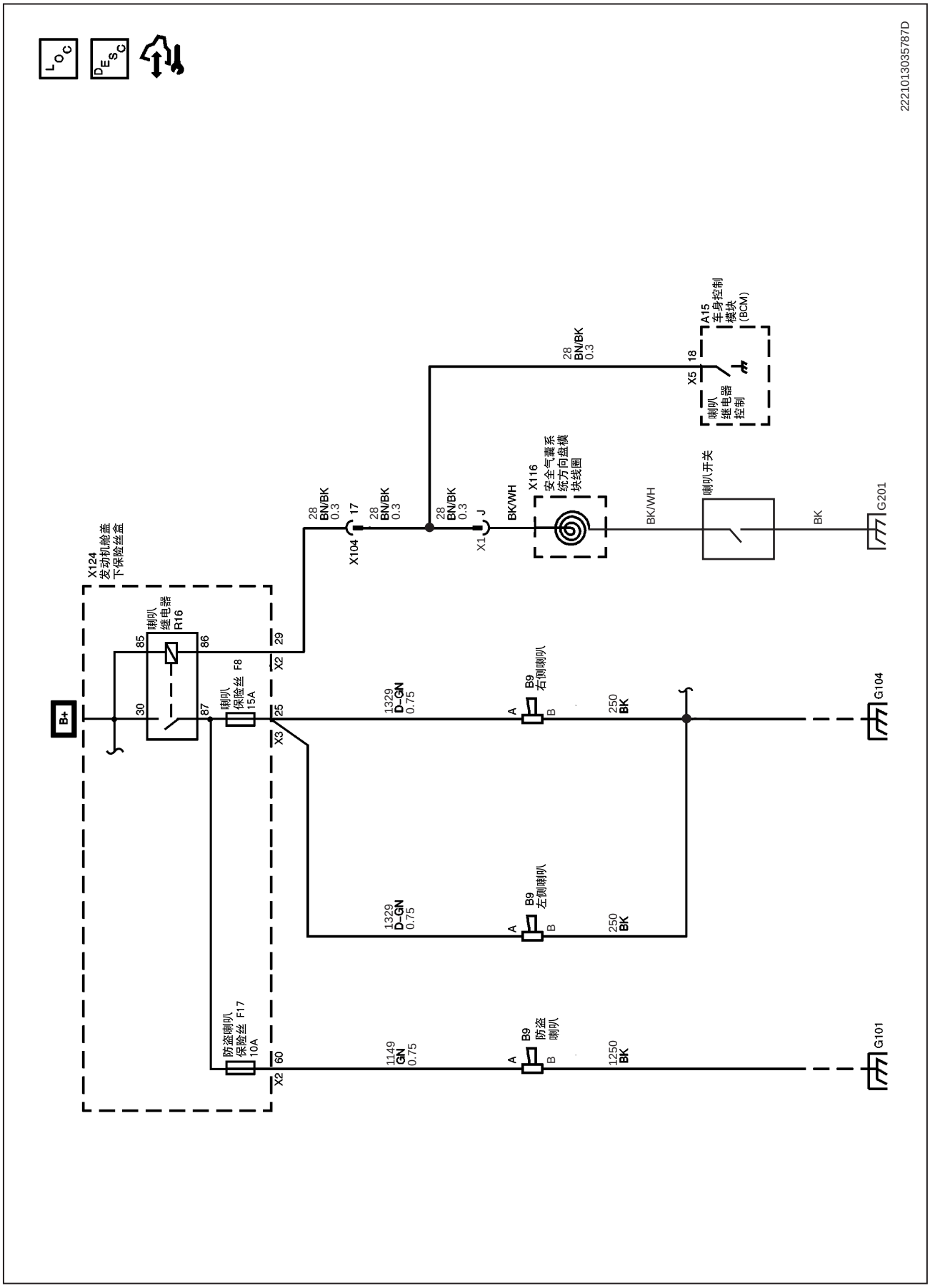
8.8.2 示意图和布线图

8.8.2.1 喇叭示意图图标

图标	图标含义
 19386	*告诫：当在安全气囊系统部件或安全气囊系统线路上或附近执行维修时，必须解除安全气囊系统。参见 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。不遵守正确的操作程序，可能导致安全气囊系统部件意外展开、人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。*

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

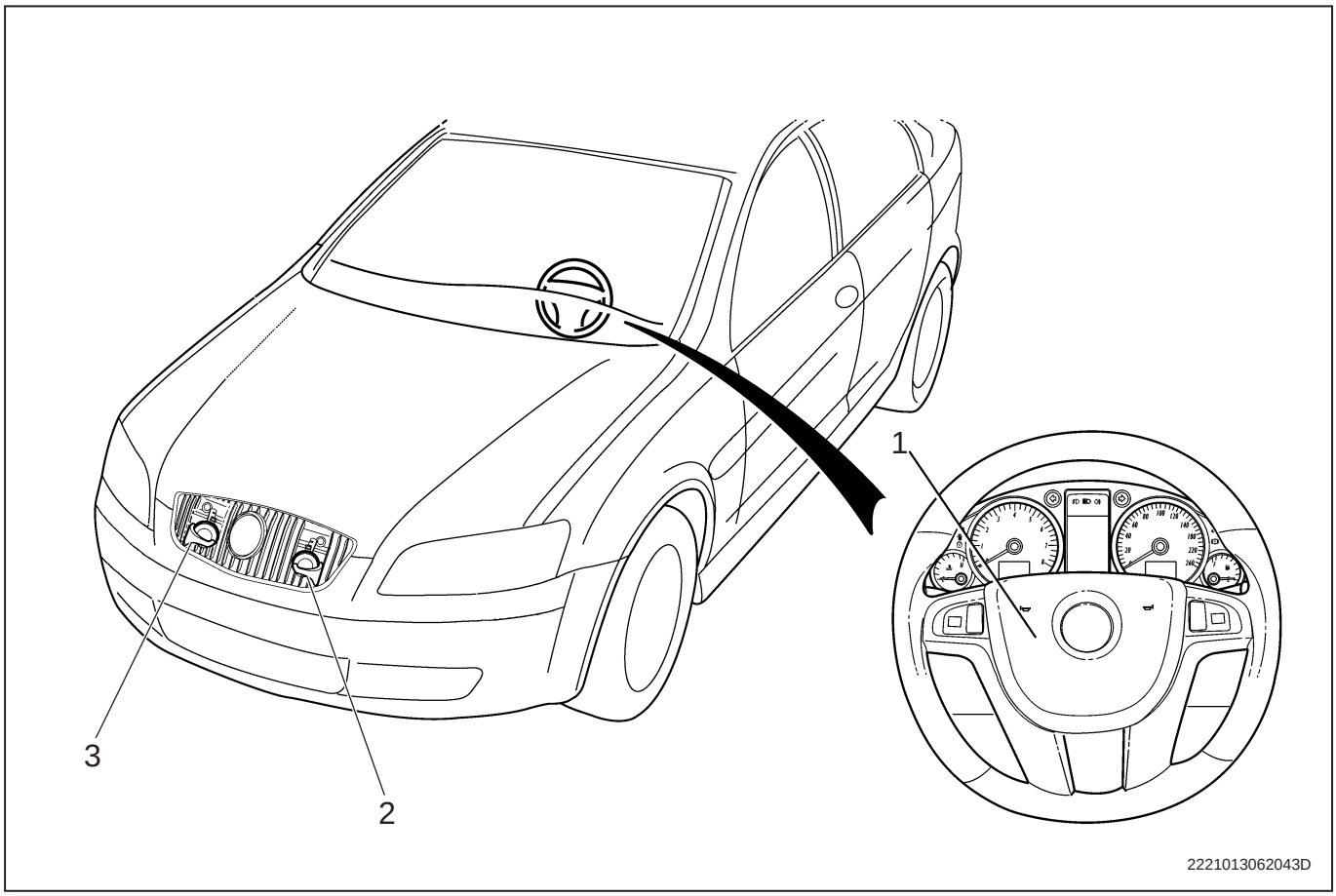
8.8.2.2 喇叭示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.3 部件定位图

8.8.3.1 喇叭部件视图



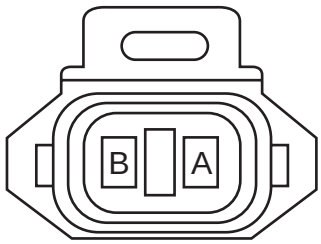
图标

(1) 喇叭按钮
(2) 危险警告高音喇叭
(3) 危险警告低音喇叭

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.3.2 喇叭连接器端视图

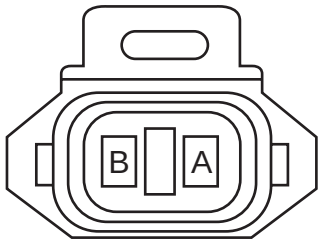
左侧喇叭



07H0808700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN （深绿色）	1329	喇叭保险丝电源电压
B	BK （黑色）	250	搭铁

右侧喇叭



07H0808700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN （深绿色）	1329	喇叭保险丝电源电压
B	BK （黑色）	250	搭铁

防盗喇叭

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN （深绿色）	1149	防盗喇叭保险丝电源电压
B	BK （黑色）	1250	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.4 诊断信息和程序

8.8.4.1 诊断起点 - 喇叭

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 对系统进行指令的控制模块识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

8.8.4.2 故障诊断仪输出控制

车身控制模块 (BCM)

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
喇叭	其他测试	当选择 “On （通电）” 或直到选择 “Off （断电）” 时，车身控制模块使喇叭继电器通电 5 秒钟。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.4.3 DTC B2750

故障诊断码说明

DTC B2750 00

喇叭继电器线圈电路

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
喇叭继电器控制	B2750 00	B2750 00	B2750 00	-
喇叭控制	2	2	1	-
喇叭搭铁	-	2	-	-
喇叭开关搭铁	-	2	-	-

1. 喇叭始终接通
2. 喇叭不工作

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 通过向继电器通电的喇叭继电器线圈的控制电路搭铁，从而控制喇叭继电器。当喇叭继电器通电时，喇叭继电器通过喇叭保险丝和喇叭控制电路触点闭合喇叭的电源电压。

运行故障诊断码的条件

仅在当车身控制模块请求输出被激活时才能设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到喇叭继电器控制电路上存在对搭铁短路、开路或对电压短路的故障并持续大约 125 毫秒。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块停止对喇叭继电器的输出，直到下一个点火循环。

清除故障诊断码的条件

- 设置 DTC 的状态不再存在。
- 当请求输出被清除时，当前故障诊断码将变为历史故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

喇叭示意图

连接器端视图参考

喇叭连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障与接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪喇叭输出控制以指令喇叭继电器通电。喇叭继电器指令输出数据参数应显示 “On （通电）”，并且喇叭应鸣响。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下车身电气中心的 P132 线束连接器。
2. 在线束连接器端子 J132 和蓄电池电压之间连接一个测试灯。
3. 用故障诊断仪指令喇叭的通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试喇叭继电器控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终点亮，测试喇叭继电器控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
4. 如果所有的电路 / 连接器测试正常，则更换发动机舱盖下车身电气中心。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”

8.8.4.4 症状 - 喇叭

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤：

1. 在使用症状表前先执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以确认以下情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。参见 “喇叭” 中的 “8.8.6.1 喇叭系统的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查是否有影响喇叭系统操作的售后加装装置。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件是否存在导致该症状的明显损坏或故障。
- 如果喇叭有嗡嗡声或者刺耳的声音，执行以下步骤：
  - 检查将喇叭固定到车辆上的连接处是否有碎屑。
  - 测试喇叭安装构件的扭矩。喇叭安装构件紧固扭矩应为 10 牛米 （7 英尺 磅力）。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “喇叭” 中的 “8.8.4.5 喇叭始终接通”
- “喇叭” 中的 “8.8.4.6 喇叭不工作”
- “喇叭” 中的 “8.8.4.8 喇叭 - 音质差”

8.8.4.5 喇叭始终接通

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
喇叭继电器控制	B2750 00	B2750 00	B2750 00	-
喇叭控制	2	2	1	-
喇叭搭铁	-	2	-	-
喇叭开关搭铁	-	2	-	-
1. 喇叭始终接通 2. 喇叭不工作				

电路 / 系统说明

当喇叭按钮被按下时，通过喇叭开关触点和喇叭继电器控制电路向继电器线圈侧提供搭铁。然后喇叭继电器线圈通电，导致继电器通过喇叭保险丝和喇叭控制电路触点闭合喇叭的电源电压。对于防盗功能，车身控制模块 (BCM) 也通过向继电器控制电路至继电器提供搭铁来控制喇叭继电器。

参考信息

示意图参考

“喇叭” 中的 “喇叭示意图”。

连接器端视图参考

“喇叭” 中的 “喇叭连接器端视图”

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “电路测试”。
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”。
- “线路系统” 中的 “测试间歇性故障与接触不良”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

- “喇叭” 中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制模块故障诊断仪数据表”。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪喇叭输出控制以指令喇叭继电器通电。喇叭继电器指令输出数据参数应显示 “On （通电）”，并且喇叭应鸣响。

电路 / 系统测试

1. 将喇叭保险丝从发动机舱盖下的保险丝盒中拆下。喇叭应断电
   - 如果喇叭仍然通电，维修喇叭控制电路的对电压短路故障。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块连接器 C5。
3. 测试车身控制模块连接器的喇叭继电器控制端子是否存在搭铁信号。
   - 如果不存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。

重要注意事项：喇叭开关位于安全气囊系统方向盘模块下方。解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开喇叭开关并测试开关触点是否短路。
   - 如果开关功能不正常，则将其更换。
5. 测试喇叭继电器控制电路是否对搭铁短路。
   - 如果电路 / 连接器测试正常，则更换车身控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换
- “线路系统” 中的 “发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。
- 有关车身控制模块的更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。

8.8.4.6 喇叭不工作

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
喇叭继电器控制	B2750 00	B2750 00	B2750 00	-
喇叭控制	2	2	1	-
喇叭搭铁	-	2	-	-
喇叭开关搭铁	-	2	-	-
1. 喇叭始终接通 2. 喇叭不工作				

电路 / 系统说明

当喇叭按钮被按下时，通过喇叭开关触点和喇叭继电器控制电路向继电器线圈侧提供搭铁。然后喇叭继电器线圈通电，导致继电器开关触点通过喇叭保险丝控制电路闭合喇叭的电源电压。对于防盗功能，车身控制模块 (BCM) 也通过向继电器控制电路至继电器提供搭铁来控制喇叭继电器。

参考信息

示意图参考

“喇叭” 中的 “喇叭示意图”。

连接器端视图参考

“喇叭” 中的 “喇叭连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “电路测试”。
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”。
- “线路系统” 中的 “测试间歇性故障与接触不良”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

- “喇叭” 中的 “故障诊断仪输出控制”。
- “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制模块故障诊断仪数据表”。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪喇叭输出控制以指令喇叭继电器通电。喇叭继电器指令输出数据参数应显示 “On （通电）”，并且喇叭应鸣响。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，检测各个喇叭搭铁电路端子 A 和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
2. 如果发动机舱盖下保险丝盒中的喇叭保险丝熔断，则断开喇叭并测试喇叭控制电路是否对搭铁短路。
   - 如果电路测试正常，则重新连接一个喇叭并重新测试电路。
   - 如果电路再次测试正常，则更换断开的喇叭。如果当前存在对搭铁短路，则更换连接的喇叭。
3. 测试喇叭连接器上是否有电压。
   - 如果存在电压，则更换喇叭。
4. 测试喇叭控制电路是否开路或电阻过大。
5. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 C4。
6. 在测试断开的发动机舱盖下保险丝盒线束连接器上的喇叭继电器控制端子 G1 是否存在搭铁信号时，启动喇叭开关。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。

重要注意事项：喇叭开关位于安全气囊系统方向盘模块下方。解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

7. 断开喇叭开关，并测试开关是否正常导通。
   - 如果开关功能不正常，则将其更换。
8. 测试喇叭继电器控制电路和喇叭开关搭铁电路是否开路或电阻过大。
   - 如果电路 / 连接器测试正常，则更换安全气囊系统方向盘模块线圈。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- ″喇叭″中的 ″喇叭的更换″。
- ″线路系统″中的 ″发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换″。
- 9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换

8.8.4.7 喇叭不工作 - 一个喇叭

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
喇叭继电器控制	B2750 00	B2750 00	B2750 00	-
喇叭控制	2	2	1	-
喇叭搭铁	-	2	-	-
喇叭开关搭铁	-	2	-	-
1. 喇叭始终接通 2. 喇叭不工作				

电路 / 系统说明

当喇叭按钮被按下时，通过喇叭开关触点和喇叭继电器控制电路向继电器线圈侧提供搭铁。然后喇叭继电器线圈通电，导致继电器开关触点通过喇叭保险丝控制电路闭合喇叭的电源电压。对于防盗功能，车身控制模块 (BCM) 也通过向继电器控制电路至继电器提供搭铁来控制喇叭继电器。

参考信息

示意图参考

″喇叭″中的 ″喇叭示意图″。

连接器端视图参考

″喇叭″中的 ″喇叭连接器端视图″。

电气信息参考

- ″线路系统″中的 ″电路测试″。
- ″线路系统″中的 ″连接器的修理″。
- ″线路系统″中的 ″测试间歇性故障与接触不良″。
- ″线路系统″中的 ″8.18.1.26 线路修理″。

故障诊断仪参考

- ″喇叭″中的 ″故障诊断仪输出控制″。
- ″计算机 / 集成系统″中的 ″车身控制模块故障诊断仪数据表″。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪喇叭输出控制以指令喇叭继电器通电。 ″Horn Relay Command（喇叭继电器指令）″输出数据参数应显示 ″On （通电）″，并且两个喇叭都应鸣响。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，检测不工作的喇叭搭铁电路端子 A 和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
2. 测试不工作的喇叭连接器 B 上是否有电压。
   - 如果存在电压，则更换不工作的喇叭。
3. 必要时，修理喇叭控制电路中的开路或电阻过大故障。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 喇叭的更换

8.8.4.8 喇叭 - 音质差

喇叭 - 音质差

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。
2	按下喇叭按钮。 喇叭是否有刺耳的声音或者嗡嗡声？	转至步骤 3	转至 ″喇叭″中的 ″症状 - 喇叭″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

喇叭 - 音质差 (续)

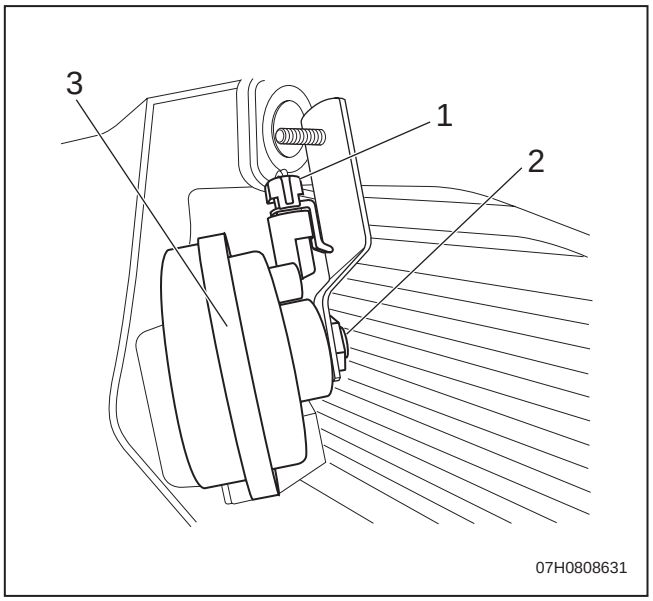
步骤	操作	是	否
3	• 测试喇叭安装构件是否有合适的扭矩。构件应紧固至 10 牛米（7 英尺 磅力）。 • 检查将喇叭固定到车辆上的连接处是否有碎屑。 是否发现并排除了故障?	转至步骤 7	转至步骤 4
4	1. 断开喇叭连接器。 2. 在蓄电池正极端子和喇叭控制端子之间连接一根 带 15 安培保险丝的跨接线。 3. 在蓄电池负极端子和喇叭搭铁端子之间连接另一根跨接线。 喇叭是否有刺耳的声音或者嗡嗡声?	转至步骤 6	转至步骤 5
5	修理喇叭控制电路或喇叭搭铁电路中的电阻过大故障。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理?	转至步骤 7	-
6	更换相应的喇叭。参见 ″喇叭″ 中的 ″8.8.5.1 喇叭的更换″。 是否完成更换?	转至步骤 7	-
7	操作喇叭。 喇叭是否正常工作?	系统正常	转至步骤 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.5 维修指南

8.8.5.1 喇叭的更换

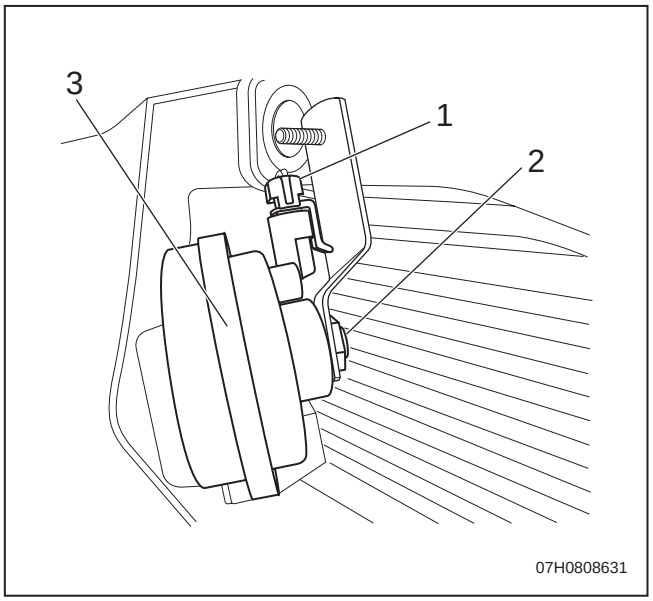
拆卸程序



1. 打开发动机舱盖。
2. 将喇叭电气连接器从喇叭单元 (1) 上断开。
3. 拆下喇叭总成至前模块的固定螺栓 (2)。
4. 向外拉喇叭总成 (3)，将其从车辆上拆下。

安装程序

1. 将喇叭对准车辆上的正确位置。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装喇叭总成至前模块的固定螺栓 (1)。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （7 英尺 磅力）。
3. 将喇叭电气连接器 (3) 连接至喇叭总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.6 说明与操作

8.8.6.1 喇叭系统的说明与操作

喇叭系统说明

两个漏斗式喇叭安装在车辆上。漏斗式双喇叭安装在前隔栅里面，左侧为高音喇叭，右侧为低音喇叭。通过方向盘上的螺旋弹簧操作喇叭总成。该操作由车身控制模块控制，参见 “车身控制模块”。当位于乘客舱保险丝和继电器盘总成内的喇叭继电器通电时，喇叭总成通电。按下方向盘上的喇叭触点开关使电路闭合，喇叭继电器通电。

喇叭系统由以下部件组成：

- 喇叭保险丝。
- 喇叭继电器。
- 螺旋弹簧。
- 喇叭开关。
- 喇叭。
- 车身控制模块 (BCM)。
- 方向盘收音机控制开关。

系统操作

车辆喇叭系统在以下状态下会启动：

- 按下喇叭开关。
- 车身控制模块 (BCM) 指令喇叭接通。车身控制模块 (BCM) 在以下任一状态下指令喇叭接通：

当防盗系统监测到车辆被侵入。获取进一步的信息，参见 “防盗系统”中的 “防盗系统的说明与操作”。

当使用遥控门锁系统锁止车辆时，喇叭可能发出唧唧声来提醒驾驶员车辆已经锁止。提醒功能可根据个性化设置启用或关闭。获取进一步的信息，参见 “遥控门锁”中的 “遥控门锁系统的说明与操作”。

如果装备了信息远程处理系统，它可以用来使喇叭工作。获取进一步的信息，参见 “车载通信”中的 “车载电话的说明与操作”。

电路操作

蓄电池正极电压始终向喇叭继电器线圈和喇叭继电器开关提供电源。按下喇叭开关向喇叭继电器控制电路提供搭铁。车身控制模块 (BCM) 也可能在上述情况下为喇叭继电器控制电路提供搭铁。当喇叭继电器控制电路搭铁时，喇叭继电器通电，并且蓄电池正极电压通过喇叭控制电路提供给喇叭。喇叭继电器控制电路搭铁多久，喇叭就会响多久。

方向盘螺旋弹簧

方向盘螺旋弹簧嵌入在方向盘中心的方向盘安全气囊模块内。方向盘螺旋弹簧不能单独维修。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.8.7 专用工具和设备

8.8.7.1专用工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9 仪表板、仪表和控制台

8.9.1 规格

8.9.1.1 紧固件紧固规格

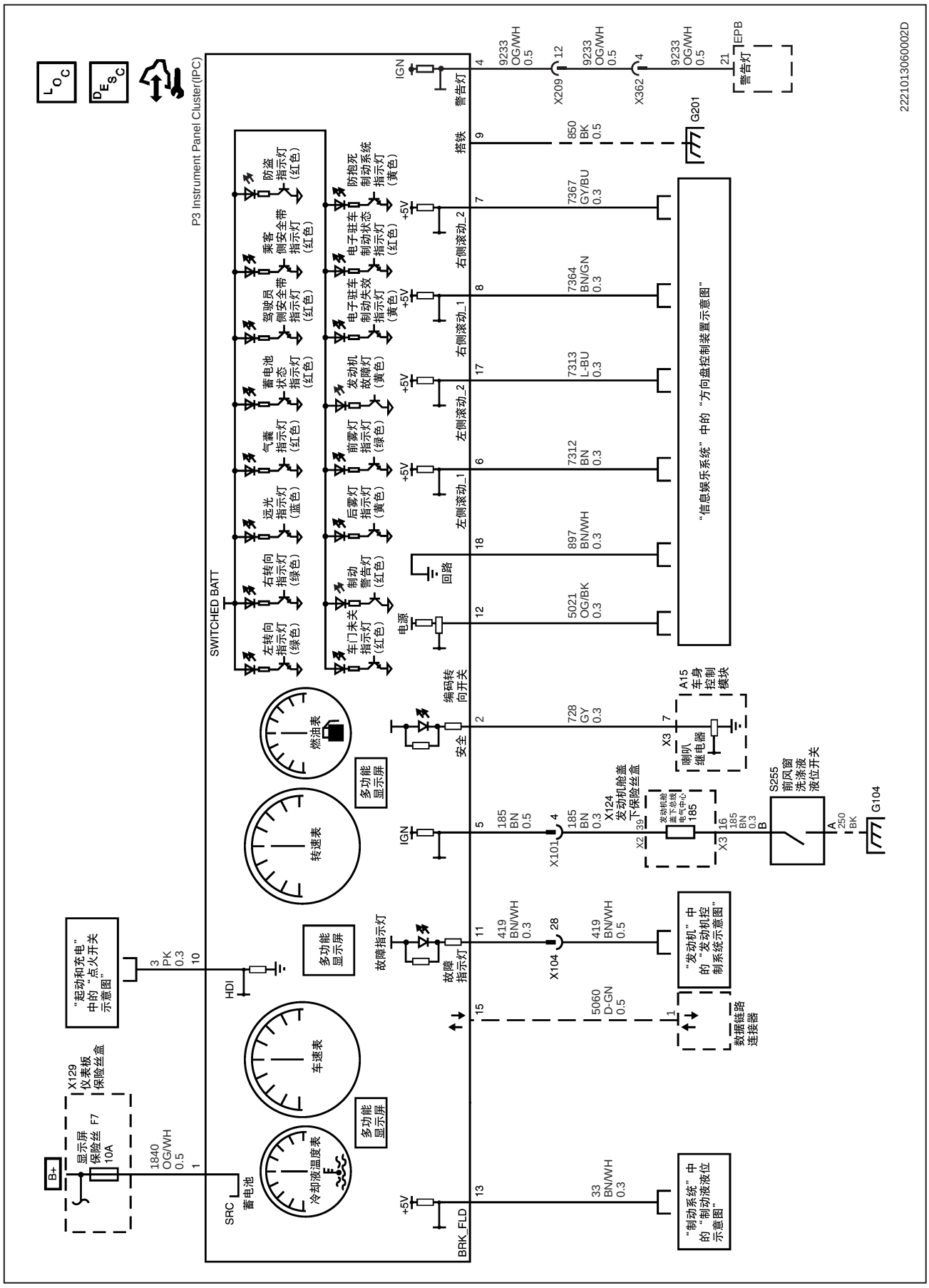
应用	规格	
	公制	英制
组合仪表螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
组合仪表装饰件总成螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
仪表板前侧高音扬声器螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
装饰板螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
仪表板 （IP）装饰板上部螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
仪表板中央支架托架螺钉	22 牛米	16 磅力英尺
仪表板 （IP）储物箱螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
仪表板固定螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
控制台装饰板螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
前地板控制台螺栓	7.0 牛米	62 磅力英寸
中央控制台端板螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
前地板控制台通风管道固定螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
乘客侧安全气囊螺栓	91 牛米	67 磅力英尺
方向盘螺母	45 牛米	33 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.2 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.2.1 组合仪表示意图

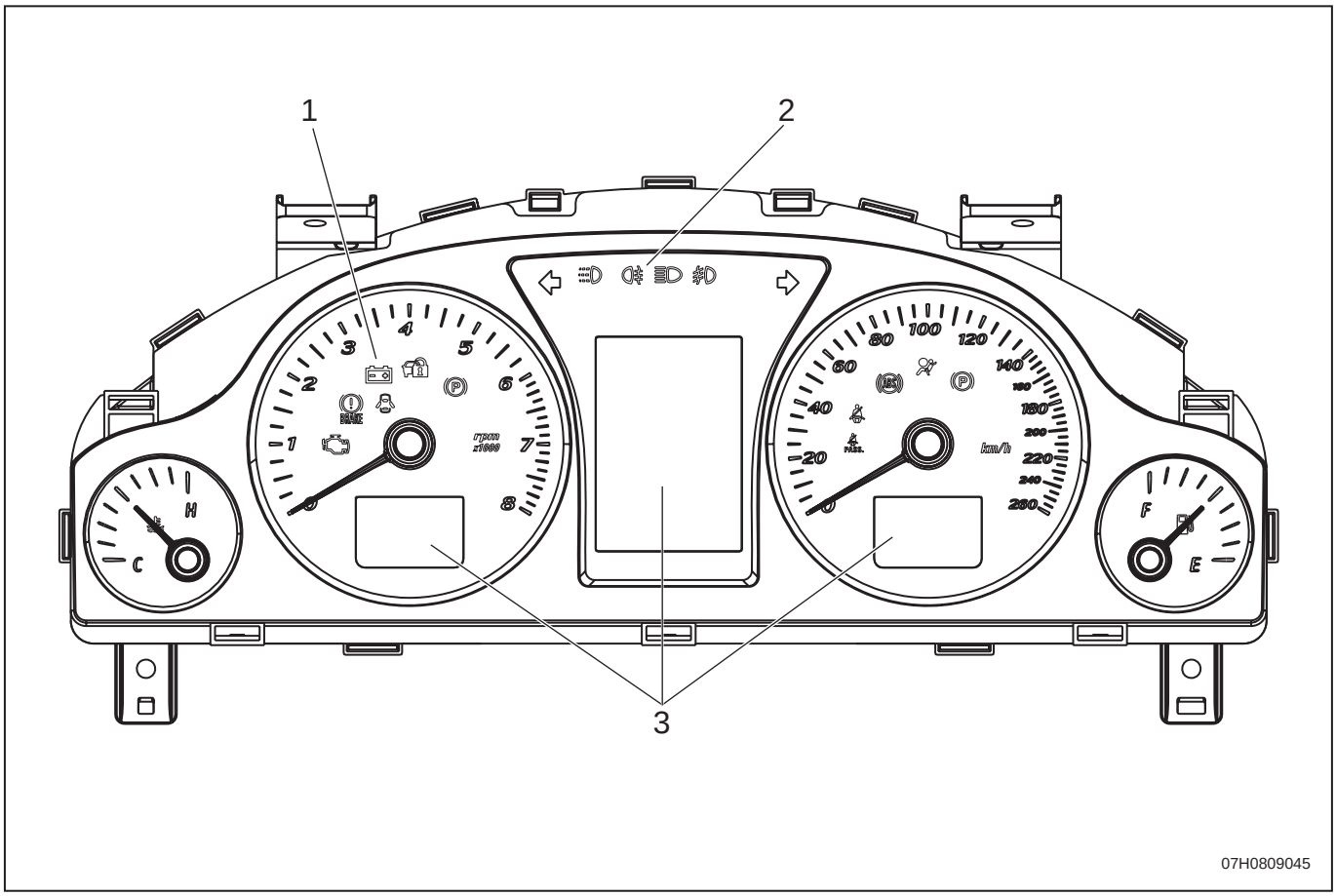


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.3 部件定位图

8.9.3.1 仪表板、仪表和控制台部件视图

组合仪表



图标

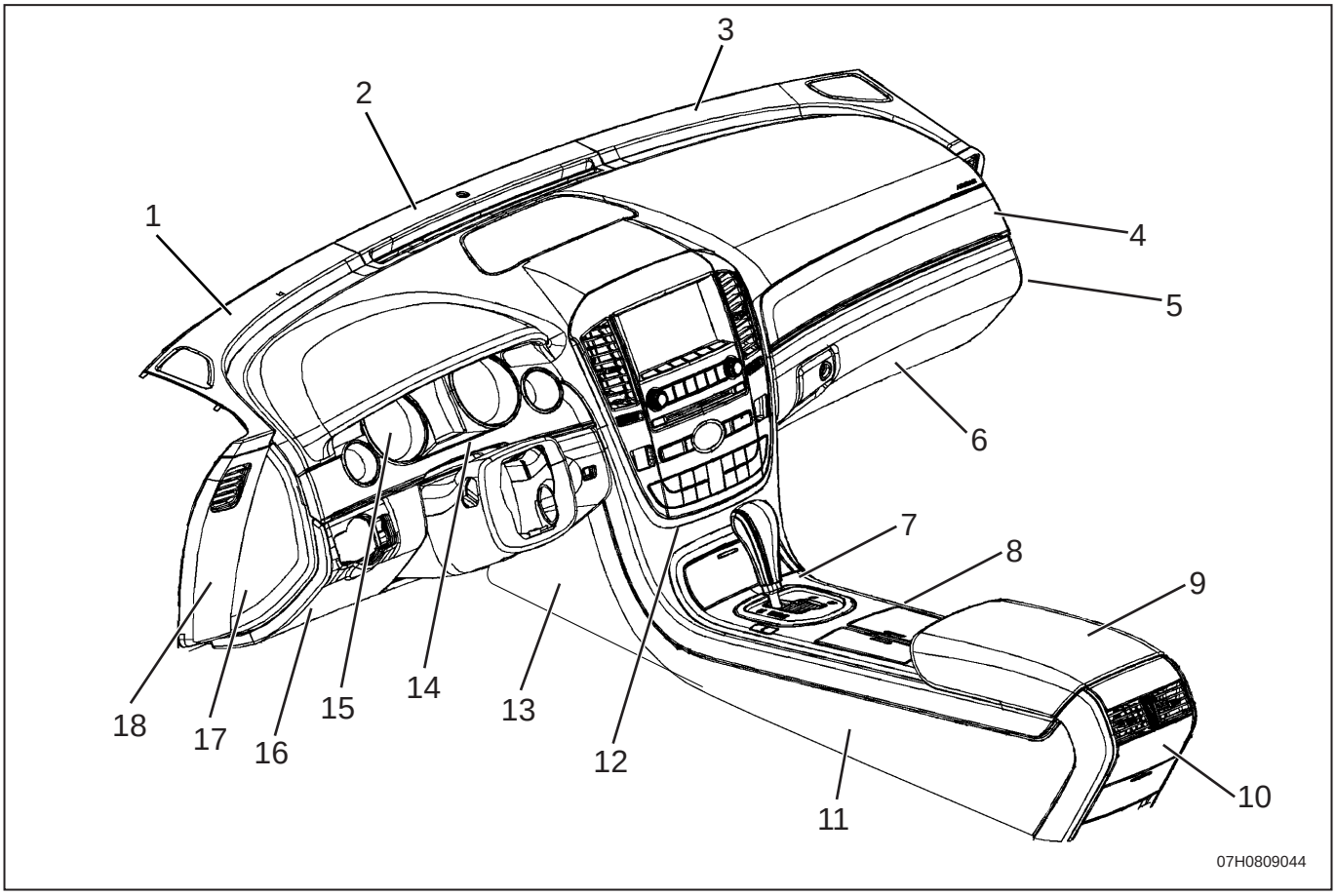
(1) 警告指示灯。

(2) 远光前照灯指示灯。

(3) 驾驶员信息中心 (DIC)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仪表控制台



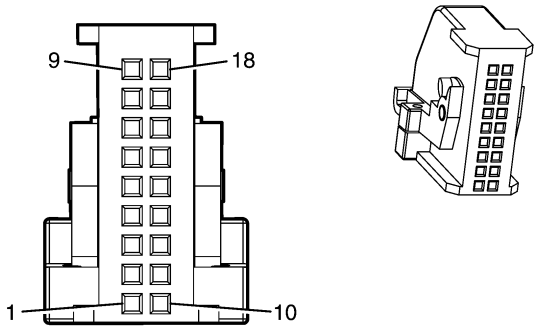
图标

(1) 仪表板上饰板 （左侧）
(2) 除霜器格栅 （中央）
(3) 仪表板上饰板 （右侧）
(4) 仪表板装饰板
(5) 仪表板外装饰盖 （右侧）
(6) 仪表板手套箱
(7) 控制台装饰板
(8) 中央控制台
(9) 扶手总成
(10) 端板
(11) 控制台侧装饰板
(12) 仪表板 (I/P) 中央装饰板
(13) 仪表板加长件
(14) 组合仪表饰板
(15) 仪表板组合仪表
(16) 膝垫
(17) 仪表板外装饰盖 （左侧）
(18) 中央立柱 A 通风装饰板

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

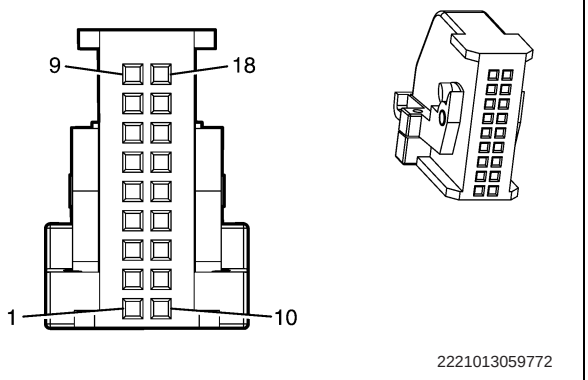
8.9.3.2 仪表板、仪表和控制台连接器端视图

仪表板组合仪表 (IPC)



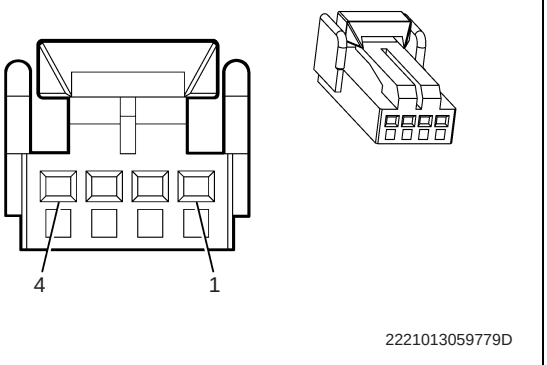
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/WH（橙色 / 白色）	1840	蓄电池正极电压
2	GY （灰色）	728	安全指示灯控制
4	OG/WH(橙色 / 白色）	9233	警告指示灯控制
5	BN （棕色）	185	洗涤液液位过低指示灯信号
6	BN （棕色）	7312	方向盘梯形电阻左侧信号 #1
7	GY/BU（灰色 / 蓝色）	7367	方向盘梯形电阻右侧信号 #2
8	BN/GN（棕色 / 绿色）	7364	方向盘梯形电阻右侧信号 #1
9	BK （黑色）	850	搭铁
10	PK （粉红色）	3	点火 1 电压
11	BN/WH（棕色 / 白色）	419	故障指示灯控制
12	OG/BK（橙色 / 黑色）	5021	方向盘控制信号
13	BN/WH（棕色 / 白色）	33	制动警告指示灯控制
14	-	-	-

仪表板组合仪表 (IPC)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
15	D-GN （深绿色）	9203	低速 GMLAN 串行数据
16	-	-	-
17	L-BU （浅蓝色）	7313	方向盘梯形电阻左侧信号 #2
18	BN/WH（棕色 / 白色）	839	驾驶员信息中心开关低电平参考电压

遥控门锁接收器



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1650	搭铁
2	-	-	
3	D-GN(深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据
4	OG/WH（橙色 / 白色）	1840	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4 诊断信息和程序

8.9.4.1 诊断起点 - 仪表板、仪表和控制台

查阅 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，开始系统诊断。″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″将提供以下信息：

- 对系统发送指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，可确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

8.9.4.2 仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

故障诊断仪数据列表包含了故障诊断仪上可以显示的所有仪表板、仪表和控制台的相关参数。列表中的参数按字母顺序排列。数据列表栏显示了参数在故障诊断仪菜单选项中的位置。

根据诊断表的指示使用故障诊断仪数据列表，或使用该列表作为诊断程序的补充。查阅 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，开始执行所有诊断程序。

仅在确定以下事项后方可使用故障诊断仪数据列表：

- 对于客户报修的故障，既没有已发布的故障诊断码程序也没有已发布的症状程序。
- 诊断系统检查所指示的故障诊断码或症状程序无法解决客户报修的问题。

典型数据值是在故障诊断仪数据列表表格中第一行所指定的条件下正常运行的车辆上采集的数据。将怀疑有故障车辆的参数值与典型数据值作比较，即可发现客户报修故障的根源。

参数	运行条件	预期值	定义
将点火开关置于 ON 位置，发动机熄火且车辆静止			
ABS Telltail （防抱死制动系统指示灯）	-	On （点亮）	当防抱死制动系统出故障时，故障诊断仪将显示 ″On （点亮）″。
	-	Off （熄灭）	
Alternator Telltail （发电机指示灯）	-	On （点亮）	当发电机出故障时，故障诊断仪将显示 ″On （点亮）″。
	-	Off （熄灭）	
Backup System Power Mode （备用系统电源模式）	-	Enabled （启用）	
	-	Disabled （禁用）	
Battery Voltage （蓄电池电压）	-	12 伏	故障诊断仪显示 0 - 16 伏。当点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示约 12 伏。
Brake Fluid Level Switch （制动液液位开关）		On （点亮）	当没有制动液时，故障诊断仪将显示 ″On （点亮）″。
		Off （熄灭）	
Brake System Telltail （制动系统指示灯）		On （点亮）	当制动系统出故障时，故障诊断仪将显示 ″On （点亮）″。
		Off （熄灭）	
Current Trip Distance （当前行程距离）	-	Valid （有效）	
	-	Invalid （无效）	
Distance To Arrival （到达距离）		KM （公里）	
Door Open Telltail （车门打开指示灯）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Drivers Side Seat Belt Telltail （驾驶员侧座椅安全带指示灯）		On （点亮）	
		Off （熄灭）	
Engine Coolant Temperature （发动机冷却液温度）	-	12 摄氏度	
Engine Speed （发动机转速）		转 / 分	
Fixed Service Interval （固定维修间隔）	-	公里	
Fr. Fog Light Telltail （前雾灯指示灯）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	预期值	定义
将点火开关置于 ON 位置，发动机熄火且车辆静止			
Fuel Used A （已耗燃油 A）		升	故障诊断仪将显示已耗燃油量，计量单位为 “升”。
Fuel Used B （已耗燃油 B）	-	升	故障诊断仪将显示已耗燃油量，计量单位为 “升”。
High Beam Telltail （远光指示灯）		On （点亮）	
		Off （熄灭）	
Ignition Switch （点火开关）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Left Scroll Switch （左侧滚动开关）	-	Counts （计数）	
Odometer （里程表）		公里	
Phone （电话）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Remaining Fuel （剩余燃油）	-	升	
Remaining Fuel （剩余燃油）	-	%	
Right Scroll Switch （右侧滚动开关）	-	Counts （计数）	
Shift Up Indicator （加档指示灯）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
SRS Air Bag Telltail （附加保护系统安全气囊指示灯）		On （点亮）	
		Off （熄灭）	
Steering Wheel Switch （方向盘开关）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Time Till Arrival （到达时间）	-	天	
Time Till Arrival （到达时间）	-	hh: mm: ss （小时：分钟：秒钟）	
TPM Telltail （轮胎气压监测系统指示灯）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Trip A Distance （行程 A 距离）		公里	
Trip A Time （行程 A 时间）	-	天	
Trip A Time （行程 A 时间）	-	hh: mm: ss （小时：分钟：秒钟）	
Trip B Distance （行程 B 距离）		公里	
Trip B Time （行程 B 时间）	-	天	
Trip B Time （行程 B 时间）	-	hh: mm: ss （小时：分钟：秒钟）	
Turn Left Signal Telltail （左转向信号指示灯）	-	On （点亮）	
	-	Off （熄灭）	
Turn Right Signal Telltail （右转向信号指示灯）		On （点亮）	
		Off （熄灭）	
Vehicle Speed （车速）	-	公里 / 小时	
Washer Level Switch （洗涤器液位开关）		On （点亮）	
		Off （熄灭）	

8.9.4.3 DTC B0996 故障诊断码说明

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B0996 00

车辆识别号不匹配

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表 (IPC) 通过串行数据线路使用车辆识别信息来读入它所安装在的车型。每次车辆在运行状态或车辆识别号主模块通信该信息时，仪表板组合仪表内部就将车辆识别号信息与存储信息做比较。若车辆识别号不正确，仪表板组合仪表将指示当前车辆识别号错误。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 通过 GMLAN 接收的车辆识别号信息与存储在仪表板组合仪表中的车辆识别号不匹配。
- 车辆上安装的仪表板组合仪表不正确。
- 下载到仪表板组合仪表中的软件或校准文件不正确。

设置故障诊断码时采取的操作

当车辆识别号不匹配时，将设置 DTC B0996 00，驾驶员将无法获得任何指示，除非仪表板组合仪表是存在车辆识别号不匹配故障的三个模块之一。若三个模块都没有获得存储的正确车辆识别号，车辆将不能起动。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪请求仪表板组合仪表故障诊断码。检查并确认 DTC B0996 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0996 是历史故障诊断码，则将其清除并重新测试。
2. 使用故障诊断仪中的 ″IPC （仪表板组合仪表）″ 菜单，至 ″Data Display （数据显示）″，然后至 ″IPC （仪表板组合仪表）″ 菜单，再到 ″Key Identification （键值识别）″ 菜单。查看 ″Secondary Key Status （辅助键值状态）″，以查看故障诊断仪是否显示为 ″Valid （有效）″。确认故障诊断仪显示 ″Secondary Key Status （辅助键值状态）″ 为 ″Valid （有效）″。
   - 如果 ″Secondary Key Status （辅助键值状态）″ 不显示 ″Valid （有效）″，然后查看接收到的车辆识别号 2 - 7 位。将接收到的车辆识别号与车辆的车辆识别号进行比较。
   - 如果车辆识别号与车辆本身的识别号不一样，则车身控制模块使用了错误的车辆识别号进行编程。使用故障诊断仪对车身控制模块编程。
3. 使用故障诊断仪中的 ″IPC （仪表板组合仪表）″ 菜单，至 ″Data Display （数据显示）″，然后至 ″IPC （仪表板组合仪表）″ 菜单，再到 ″Key Identification （键值识别）″ 菜单。查看 ″Primary Key Status （主键值状态）″，以查看故障诊断仪是否显示为 ″Valid （有效）″。确认故障诊断仪显示 ″Primary Key Status （主键值状态）″ 为 ″Valid （有效）″。
   - 如果 ″Primary Key Status （主键值状态）″ 不显示 ″Valid （有效）″，则查看 ″Received Primary Key （接收到的主键值）″。将接收到的主键值与存储在仪表板组合仪表中的主键值进行比较。如果仪表板组合仪表主键值与接收到的主键值不相同，则使用故障诊断仪进入车身控制模块程序，设置仪表板组合仪表主键值。
4. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码。检查并确认 DTC B0996 不再设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0996 仍为当前故障诊断码，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 关于车身控制模块和仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.4 DTC B1000

故障诊断码说明

DTC B1000 31

电子可擦可编程只读存储器校验和错误

DTC B1000 39

电可擦可编程只读存储器错误

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 是仪表板组合仪表 (IPC) 中的印刷电路板的一个部分。它能够存储在仪表板组合仪表操作和输入数据的解释过程中所需要的变量，并可以根据不同的仪表级别进行编程。

如果电可擦除可编程只读存储器校验和不正确，则设置 DTC B1000。点火开关每次置于 ON 位置时都要测试电可擦除可编程只读存储器校验和。当电可擦除可编程只读存储器校验和经测试为正确时，故障诊断码将再次设置。该故障诊断码被存为历史故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

当指令通电时，仪表板组合仪表运行程序以检测内部故障。唯一的要求就是电压和搭铁。即使电压超出有效的工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

DTC B1000 31

- 仪表板组合仪表内部的电可擦可编程只读存储器损坏。

DTC B1000 39

- 仪表板组合仪表内部的电可擦可编程只读存储器失效。

设置故障诊断码时采取的操作

若 DTC B1000 的任意变量被设置为当前变量，则相应的模块将停止工作。作为设置故障诊断码的模块的一项功能，它将给驾驶员一些指示。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪记录所有的故障诊断码。
2. 使用故障诊断仪清除所有的故障诊断码。
3. 按下行程开关，以使中央多功能显示屏 (MFD) 改变显示。
4. 将点火开关置于 OFF 和 ON 位置，等待 2 分钟让仪表板组合仪表确认电可擦可编程只读存储器的完整性并完成内部系统检查。检查并确认 DTC B1000 不再设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B1000 仍为当前故障诊断码，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.5 DTC B1001

故障诊断码说明

DTC B1001 00

选装件配置错误 （常规选装件不匹配）

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表 (IPC) 存在初始车辆系统编程错误。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 仪表板组合仪表在常规选装件程序之前通电。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

设置故障诊断码时采取的操作

仪表板组合仪表将显示 ″Program with Scan Tool （用故障诊断仪编程）″ 的信息。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪检查并确认 DTC B1001 不是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B1001 被设为当前故障诊断码，尝试重新校准仪表板组合仪表。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码，检查并确认 DTC B1001 不再是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B1001 仍是当前故障诊断码。更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.6 DTC B1016

故障诊断码说明

DTC B1016 47

车辆识别号未经编程

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

该故障诊断码指示仪表板组合仪表 (IPC) 从车身控制模块 (BCM) 接收了一个无效的车辆识别号 (VIN)。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 车辆识别号不是在仪表板组合仪表上编程的。
- 仪表板组合仪表与车身控制模块失去通信。

清除故障诊断码的条件

- 车辆识别号被重新编程。
- 从车身控制模块接收了一个有效的车辆识别号。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪检查并确认车身控制模块通过 GMLAN 已将正确的车辆识别号发出。
   - 若发出的车辆识别号正确，用故障诊断仪将车辆识别号重新编程至仪表板组合仪表。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码，检查并确认 DTC B1016 不再是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B1016 仍是当前故障诊断码。更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.7 DTC B1024

故障诊断码说明

DTC B1024 00

印刷电路板 (PCB) 温度传感器故障

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果 “Service Error/Contact Dealer （维修故障，请联系上海通用汽车有限公司特约售后服务中心）” 示意符点亮，则表示仪表组合仪表中存在故障。 “Service Error/Contact Dealer （维修故障，请联系上海通用汽车有限公司特约售后服务中心）” 示意符将显示，直至您按下行程按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

“X Service” 会在显示屏底部出现，一直点亮直到故障被排除。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 仪表板组合仪表 (IPC) 工作温度低于 40° C 或高于 85° C 。
- 仪表板组合仪表存在短路或开路电路故障。
- 仪表板组合仪表内部温度超出了规定范围。

设置故障诊断码时采取的操作

- 将仪表板组合仪表关闭，否则将不能显示正确的信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪检查并确认 DTC B1024 不是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B1024 被设为当前故障诊断码，尝试重新校准仪表板组合仪表。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码，检查并确认 DTC B1024 不再是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B1024 仍是当前故障诊断码。更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.8 DTC B101D

故障诊断码说明

DTC B101D 00

液晶显示屏故障

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果在行驶时 “Service Error/Contact Dealer （维修故障，请联系上海通用汽车有限公司特约售后服务中心）” 示意符点亮，则表示仪表组合仪表中存在故障。“Service Error/Contact Dealer （维修故障，请联系上海通用汽车有限公司特约售后服务中心）” 示意符将显示，直至您按下行程按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

“X Service” 会在显示屏底部出现，一直点亮直到故障被排除。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 仪表板组合仪表存在短路或开路电路故障。
- 仪表板组合仪表内部温度超出了规定范围。

设置故障诊断码时采取的操作

- 将仪表板组合仪表关闭，否则将不能显示正确的信息。
- 仪表板组合仪表中的多功能显示器和液晶显示屏停止工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪检查并确认 DTC B101D 不是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B101D 被设为当前故障诊断码，尝试重新校准仪表板组合仪表。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码，检查并确认 DTC B101D 不再是当前故障诊断码。
   - 若 DTC B101D 仍是当前故障诊断码。更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.9 DTC B2815

故障诊断码说明

DTC B2815 04

方向盘开关开路电路

DTC B2815 59

方向盘开关卡滞

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

方向盘上的控制按扭为许多的系统功能提供遥控操作。当一个按钮被按下时，仪表板组合仪表 (IPC) 将电阻的变量看作是按钮的按下，并启动相应的功能。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9 - 16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B2815 04

- 仪表板组合仪表检测到方向盘开关开路 （比编码开关输入电压高 4.8 伏）达 5 秒钟以上。

DTC B2815 59

- 仪表板组合仪表检测到方向盘开关卡滞 （编码开关输入电压为 0.2 - 4 伏）达 3 分钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- 仪表板组合仪表将不会确认驾驶员从方向盘开关输入的请求。
- 一个卡滞的方向盘开关不能将驾驶员的请求发送至仪表板组合仪表。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

若 DTC B2815 59 被设为故障诊断码，方向盘开关部件测试应在电路 / 系统测试下方之前执行。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开方向盘开关的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试编码开关输入电路和已知搭铁之间的电压。
   - 若电压低于 4.8 伏，测试编码开关输入电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大，若电路测试正常则更换仪表板组合仪表。
   - 若电压高于 4.8 伏，测试编码开关输入电路是否对电压短路，若电路测试正常则更换仪表板组合仪表。
3. 将点火开关置于 ON 位置，测试编码开关回路和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，测试编码开关回路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。
4. 如果所有电路测试均正常，则更换方向盘开关。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开方向盘开关的线束连接器。
2. 将方向盘开关置于打开位置，测试在编码开关输入和编码开关回路端子之间的电阻是否为 7.2 千欧。
   - 如果不是规定值，则更换方向盘开关。
3. 将方向盘开关置于静音位置，测试在编码开关输入和编码开关回路端子之间的电阻是否为 102 欧。
   - 如果不是规定值，则更换方向盘开关。
4. 将方向盘开关置于电话位置，测试在编码开关输入和编码开关回路端子之间的电阻是否为 253 欧。
   - 如果不是规定值，则更换方向盘开关。
5. 将方向盘开关置于音响位置，测试在编码开关输入和编码开关回路端子之间的电阻是否为 660 欧。
   - 如果不是规定值，则更换方向盘开关。
6. 将方向盘开关置于行程位置，测试在编码开关输入和编码开关回路端子之间的电阻是否为 1 千欧。
   - 如果不是规定值，则更换方向盘开关。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 方向盘音响控制系统的更换
- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.10 DTC C0126

故障诊断码说明

DTC C0126 00

制动液液位开关故障

诊断故障信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

当仪表板组合仪表检测到制动液位过低时的信号电路电压过低，或在每个点火循环的起点执行显示测试时，仪表板组合仪表 (IPC) 点亮制动指示灯并发送串行数据信息以便启动声响警告。指示灯点亮约 5 秒钟。当仪表板组合仪表检测到制动液液位低于正常工作范围时，仪表板组合仪表点亮驾驶员信息中心 (DIC) 的 ″CHECK BRAKE FLUID （检查制动液）″ 指示灯并发送串行数据信息，以便启动声响警告。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压是 4 伏。

设置故障诊断码的条件

- 当仪表板组合仪表检测到制动液开关电压高于 4.0 伏时，将设置故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

制动液液位开关是总泵储液罐的一个组成部分，不能作为一个独立的部件被更换。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 确保制动器储液罐中有充足的油液。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开制动液液位开关的线束连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，测试制动液液位开关信号电路和已知搭铁之间的电压。
   - 若电压高于 4.0 伏，测试制动液液位开关信号电路是否对电压短路，若电路测试正常，则更换仪表板组合仪表。
   - 若电压低于 4.0 伏，测试制动液液位开关信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大，若电路测试正常，则更换仪表板组合仪表。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，测试制动液液位开关搭铁电路和已知搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于规定范围，测试制动液液位开关搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
5. 如果所有电路测试正常，则测试或更换制动液液位开关。

部件测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开制动液液位开关的线束连接器。
2. 确保制动器储液罐中有充足的油液。
3. 测试制动液液位开关信号和搭铁端子之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是规定值，则更换制动液液位开关。

告诫：制动液对皮肤或眼睛有刺激性。一旦接触，应采取以下措施：

- 眼睛接触 - 彻底用水冲洗眼睛。
- 皮肤接触 - 用肥皂和水清洗皮肤。

特别注意事项：避免制动液溅到漆面、电气连接器、导线或电缆上。制动液会损坏漆面并导致电气部件腐蚀。如果制动液接触到漆面，应立即用水冲洗接触部位。如果制动液接触到电气连接器、导线或电缆，用干净的抹布将制动液擦去。

4. 用手动真空泵吸出总泵储液罐中的制动液。
5. 测试制动液液位开关信号和搭铁端子之间的电阻是否低于 1 欧。
   - 如果大于规定值，更换制动液液位开关。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 总泵储液罐的更换
- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.11 症状 - 仪表板、仪表和控制台

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以验证以下情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块可以通过 GMLAN 进行通信。
2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。参见以下程序：
   - “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.6.1 组合仪表的说明和操作”。
   - “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.6.2 指示灯 / 警告信息的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查是否存在可能影响仪表板组合仪表 (IPC) 工作的售后加装装置。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件是否存在导致该症状的明显损坏或故障。
- 检查油液液位是否正确。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

仪表和里程表

- “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.4.12 燃油表不准确或不工作”。
- “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.4.14 车速表和 / 或里程表不准确或不工作”。
- “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.4.15 转速表不准确或不工作”。

指示灯

- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.25 防抱死制动系统指示灯一直点亮”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.26 防抱死制动系统指示灯不工作”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.3 制动警告灯一直点亮”。
- “液压制动器” 中的 “5.1.4.4 制动警告灯有故障不工作”。
- “发动机电气系统” 的 “6.3.4.21 充电指示灯始终点亮”。
- “发动机电气系统” 中的 “6.3.4.22 充电指示灯不工作”。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 开关不工作。
- 发动机机油压力指示灯始终点亮。
- 燃油表不准确或不工作。
- “照明系统 “中的 “8.11.4.46 远光指示灯不工作”。
- “发动机冷却系统” 中的 “发动机冷却液温度指示灯始终点亮”。
- “照明系统 “中的 “8.11.4.36 雾灯指示灯不工作”。
- “防抱死制动系统” 中的 “5.4.4.27 稳定性控制关闭指示灯一直点亮”。
- “照明系统” 中的 “8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作”。

声音警告

- 蜂鸣器始终鸣响。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.12 燃油表不准确或不工作

诊断故障信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

燃油油位传感器的电阻值会随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监测燃油油位传感器的信号电路，以确定燃油油位。当燃油箱已满时，传感器电阻值较低，发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时，传感器电阻值较高，发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块使用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中的剩余燃油百分比。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据将燃油油位百分比发送给车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 将燃油信息发送给仪表板组合仪表 (IPC)，以显示燃油油位。燃油信息也被用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图。
- “发动机控制系统” 中的 “发动机控制系统示意图”。

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图。
- “发动机控制系统” 中的 “发动机控制模块连接器端视图”。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

- 仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器上的线束连接器。在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一个信号发生器和仪表板检测仪。
2. 点火开关置于 ON 位置，在 40 - 250 欧之间改变信号发生器的电阻。检查并确认故障诊断仪 “Fuel Tank Level Remaining （剩余燃油油位）” 参数显示正确的燃油油位百分比。
   - 如果燃油油位百分比不正确，则检测信号电路和低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 将点火开关置于 ON 位置，在 40 - 250 欧之间改变信号发生器的电阻，并监视燃油表。
   - 若仪表不正确，则更换仪表板组合仪表 (IPC)。参见 “8.9.5.20 组合仪表的更换”。
4. 如果所有电路测试正常，则检测或更换燃油油位传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- “发动机控制系统” 中的 “6.4.5.24 主燃油油位传感器的更换”。
- “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.13 组合仪表不工作

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

电压通过蓄电池电压电路和点火电路提供给仪表板组合仪表 (IPC)。当点火电路处于 RUN/START （运行 / 启动）位置时，仪表板组合仪表将开始工作。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图。

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图。

电气信息参考

- “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统” 中的 “连接器的修理”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开仪表板组合仪表 (IPC)。
2. 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认点火电压电路和搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，修理点火电压电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大的故障。
3. 检查并确认点火电压电路和仪表板组合仪表搭铁电路之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯未点亮，修理仪表板组合仪表搭铁电路开路 / 电阻过大的故障。
4. 如果所有电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

关于仪表板组合仪表和动力系统控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.14 车速表和 / 或里程表不准确或不工作

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表 (IPC) 显示基于来自发动机控制模块 (ECM) 的信息所确定的车速。发动机控制模块将来自车速传感器的数据转换为 4000 脉冲信号。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据电路将车速信息发送给车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 将信息发送至仪表板组合仪表，以显示车速和行驶的公里数。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图。

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图。

电气信息参考

- “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”。
- “线路系统”中的 “连接器的修理”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。
- “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，举升车辆驱动轮。
2. 让助手转动方向盘，确认故障诊断仪上的 “Vehicle Speed Sensor （车速传感器）” 参数与显示的车速表匹配。
   - 若 “Vehicle Speed Sensor （车速传感器）” 参数与车速表显示不匹配，则更换仪表板组合仪表。
3. 检查并确认里程表工作正常。
   - 若里程表工作不正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.15 转速表不准确或不工作

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表 (IPC) 显示基于来自发动机控制模块 (ECM) 的信息所确定的发动机转速。发动机控制模块将来自发动机转速传感器的数据转换为 2 脉冲 / 发动机转速信号。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据电路将发动机转速信息发送给车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 将信息发送至仪表板组合仪表，以显示发动机转速。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图。

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图。

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪执行转速表扫描测试。
   - 若转速表没有从低位至高位扫描，则更换仪表板组合仪表 (IPC)。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.16 更换发动机机油指示灯始终点亮

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 确定何时应更换发动机机油并计算机油寿命百分比。发动机控制模块通过高速 GMLAN 将这些信息发送至车身控制模块 (BCM)。仪表板组合仪表 (IPC) 通过低速 GMLAN 从发动机控制模块中接收这些信息并点亮驾驶员信息中心 (DIC) 的油位百分比显示。当机油需要更换时，仪表板组合仪表 (IPC) 将点亮 ″CHANGE ENGINE OIL （更换发动机机油）″ 信息。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

1. 确认故障诊断仪上的 ″Engine Oil Life Remaining （发动机机油剩余寿命）″ 参数高于 0%。
   - 若等于 0%，重新设定发动机机油寿命。
2. 如果百分比值正常，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 关于仪表板组合仪表或动力系统控制模块的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.17 发动机机油压力指示灯始终点亮

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机机油压力 (EOP) 传感器根据发动机机油压力改变电压。发动机机油压力传感器是一个由信号电路、低电平参考电压电路和 5 伏参考电压电路组成的 3 线传感器。发动机控制模块 (ECM) 通过 5 伏参考电压电路给发动机机油压力传感器提供 5 伏电压，并通过发动机机油压力低电平参考电压电路提供搭铁。发动机控制模块监视发动机机油压力传感器的信号电路来确定发动机机油压力传感器电压在约 1-4 伏的正常工作范围内。当发动机机油压力较高时，发动机机油压力传感器电压值也较高，并且发动机控制模块检测到一个高电压信号。当发动机机油压力较低时，发动机机油压力传感器电压也较低，并且发动机控制模块检测到一个低电压信号。发动机控制模块通过高速 GMLAN 将发动机机油压力信息发送至车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 串行数据信息将发动机机油压力信息发送给仪表板组合仪表 (IPC)。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图
- 直列式线束连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机机油压力 (EOP) 传感器上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，检测低电平参考电压电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间电压是否为 4.8 - 5.2 伏。
   - 如果低于 4.8 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
   - 如果高于 5.2 伏，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 确认故障诊断仪上的 “Engine Oil Pressure Sensor （发动机机油压力传感器）” 参数高于 550 千帕 （80 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果低于 550 千帕，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
5. 在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一根带 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪上的 “Engine Oil Pressure Sensor （发动机机油压力传感器）” 参数低于 8 千帕 （1.2 磅力 / 平方英寸）。
   - 如果高于 8 千帕，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
6. 将点火开关置于 ON 位置，故障诊断仪将指令指示灯熄灭。
   - 若发动机机油压力指示灯没有熄灭，则更换仪表板组合仪表。
7. 如果所有电路测试正常，则更换发动机机油压力传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机机油压力传感器和 / 或开关的更换
- 关于仪表板组合仪表或动力系统控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.18 发动机冷却液温度表不准确或不工作

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表 (IPC) 显示由发动机控制模块 (ECM) 确定的发动机冷却液温度。发动机控制模块通过高速 GMLAN 串行数据将温度数据发送至车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 将信息发送至仪表板组合仪表，以显示发动机温度。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图

连接器端视图参考

仪表板、仪表和控制台连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪执行发动机冷却液温度表测试。
   - 若发动机冷却液温度表没有从低位至高位扫描，则更换仪表板组合仪表 (IPC)。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.19 发动机机油油位过低指示灯始终点亮

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机机油油位开关为常闭开关，在发动机机油油位过低的情况下打开。开关打开时，发动机控制模块 (ECM) 将检测到一个高压输入信号。在发动机机油油位过低的情况下，发动机控制模块将向车身控制模块 (BCM) 发送一条高速 GMLAN 信息。然后车身控制模块通过低速 GMLAN 发送一条信息至仪表板组合仪表 (IPC)，请求点亮驾驶员信息中心 (DIC) 中的 “ENGINE OIL LOW ADD OIL （发动机机油油位过低，需添加机油）” 信息。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图
- 直列式线束连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机机油油位开关的线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试搭铁电路和搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
3. 在信号电路和搭铁之间安装一根 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪 “Engine Oil Level Switch （发动机机油油位开关）” 参数为 “OK （正常）”。
   - 如果不显示 “OK （正常）”，则测试信号电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
4. 如果所有电路测试结果正常，则测试或更换发动机机油油位开关。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机机油油位传感器和 / 或开关的更换
- 关于发动机控制模块或仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.20 驾驶员信息中心 (DIC) 开关不工作

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

驾驶员信息按钮是瞬时常开开关。通过仪表板组合仪表 (IPC) 点火电压电路，为驾驶员信息中心 (DIC) 开关提供电源。当开关启动时，连接至仪表板组合仪表的按钮被拉至低电压或搭铁。仪表板组合仪表读取模拟输入的电压值以确定被按下的按钮。

参考信息

示意图参考

组合仪表示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制系统示意图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开驾驶员信息中心开关总成上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试搭铁电路和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
3. 将点火开关置于 ON 位置，确认所有故障诊断仪中的 “DIC Switch （驾驶员信息中心开关）” 参数为 “Inactive （未启动）”。
   - 如果未显示 “Inactive （未启动）”，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表
4. 将点火开关置于 ON 位置，在信号电路和搭铁之间安装一根 带 3 安培保险丝的跨接线。确认所有故障诊断仪上的 “DIC Switch （驾驶员信息中心开关）” 参数都为 “Active （启动）”。
   - 如果未显示 “Active （启动）”，则测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。
5. 如果所有电路测试结果正常，检测或更换驾驶员信息中心开关总成。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 方向盘音响控制系统的更换
- 关于仪表板组合仪表的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.4.21 蜂鸣器始终鸣响

诊断故障信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

仪表板组合仪表发出声响警告。仪表板组合仪表通过 GMLAN 串行数据接收来自车身控制模块 (BCM) 的声响警告请求。

参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 车身控制系统示意图
- 方向盘控制系统示意图

连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 计算机 / 集成系统连接器端视图
  - 电气信息参考
- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

仪表板组合仪表故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，断开前照灯开关，确认故障诊断仪 ″Headlamp Switch （前照灯开关）″ 参数为 ″Inactive （未启动）″。
   - 如果不显示 ″Inactive （未启动）″，则测试前照灯信号电路是否开路或对电压短路。如果电路测试正常，则更前照灯开关。
2. 将点火开关置于 ON 位置，断开驻车灯开关，确认故障诊断仪中的 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 参数为 ″Inactive （未启动）″。
   - 如果不显示 ″Inactive （未启动）″，测试驻车灯开关信号电路是否开路或对电压短路。如果电路测试正常，则更前照灯开关。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，拔出点火开关钥匙，确认故障诊断仪中的 ″Key In Ignition Status （点火开关钥匙状态）″ 参数为 ″Key Out （钥匙拔出）″。
   - 若没有显示 ″Key Out （钥匙拔出）″，测试点火开关钥匙信号电路是否开路或对电压短路。如果电路测试正常，则更换点火开关。
4. 将点火开关置于 ON 位置，关闭车门，确认故障诊断仪中的 ″Door Ajar Switch （车门未关开关）″ 参数为 ″Inactive （未启动）″。
   - 若不显示 ″Inactive （未启动）″，参见 ″8.11.4.31 门控灯始终点亮″。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

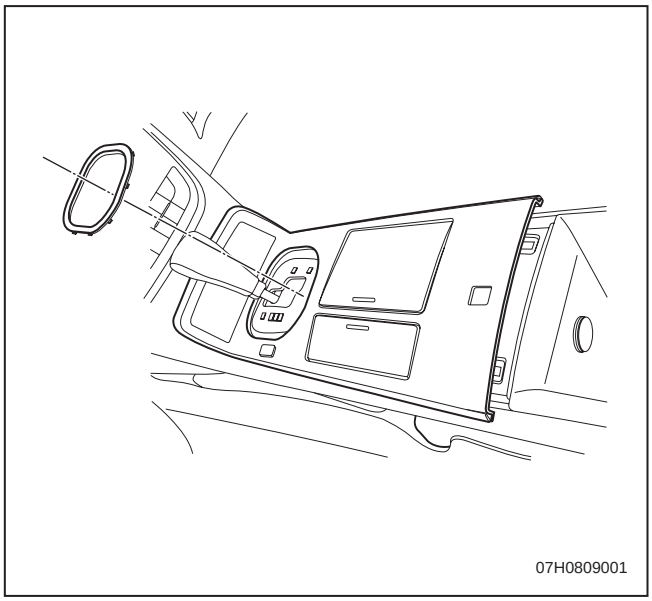
- 点火开关和起动开关的更换
- 转向信号开关的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

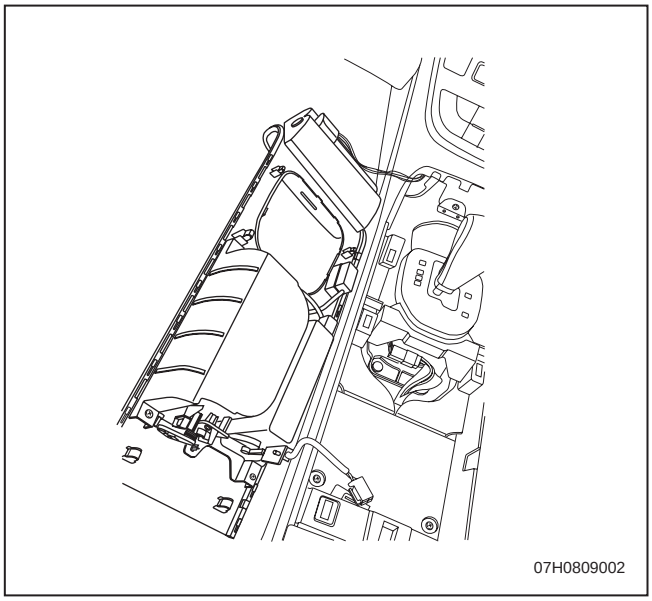
8.9.5 维修指南

8.9.5.1 控制台上饰板的更换

拆卸程序

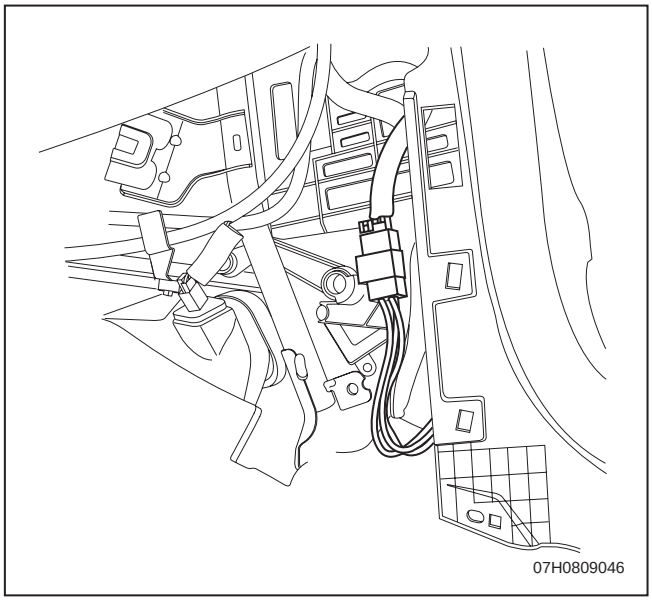


1. 拆卸仪表板加长件。参见 “8.9.5.14 仪表板加长件的更换”。
2. 拆卸换档杆嵌框。
3. 打开扶手，撬开地板控制台上饰板。



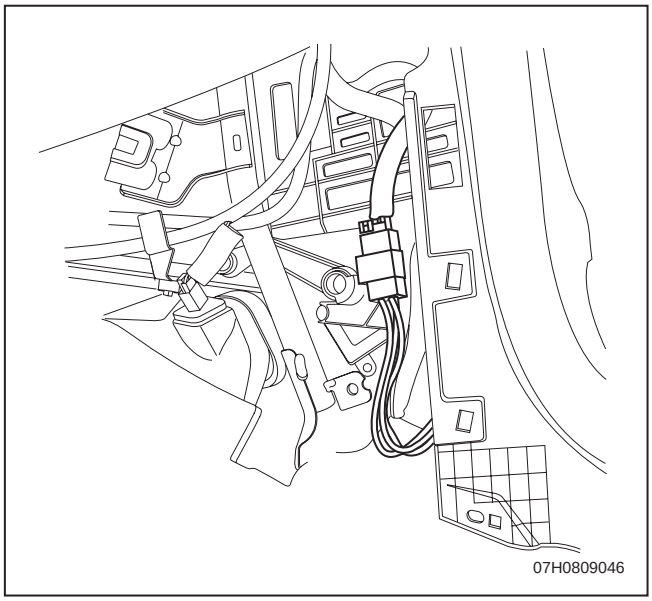
4. 断开控制台上饰板后面的电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

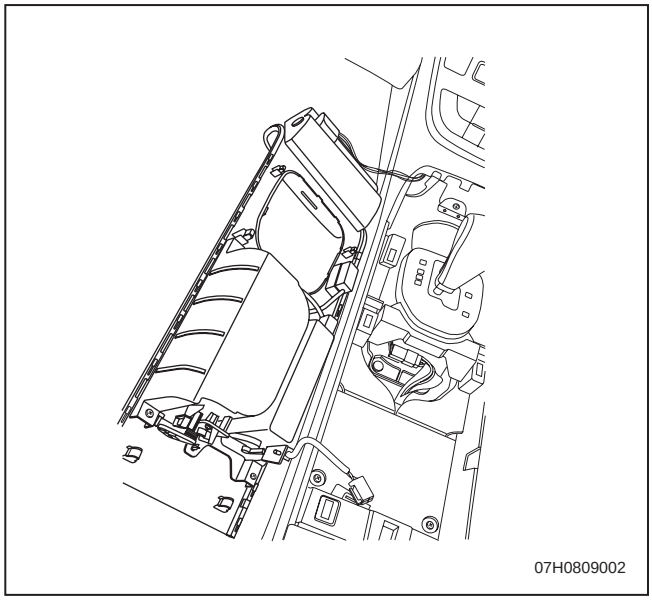


5. 断开控制台前面的电气连接器，取下控制台上饰板。

安装程序

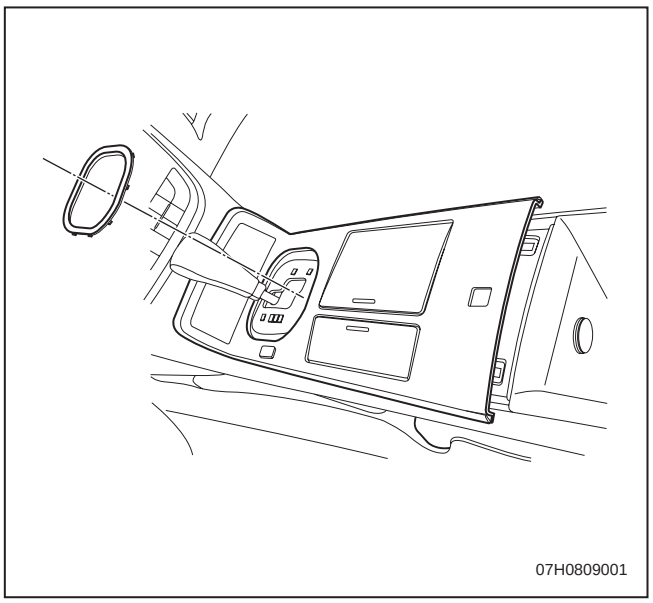


1. 安装控制台前面的电气连接器。



2. 安装控制台上饰板后面的电气连接器。

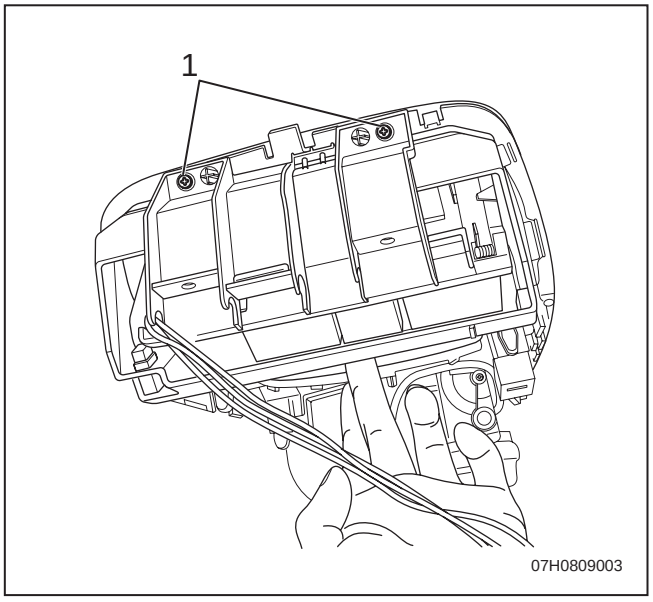
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装地板控制台上饰板。
4. 安装换档杆嵌框。
5. 安装仪表板加长件。参见 ″8.9.5.14 仪表板加长件的更换″。

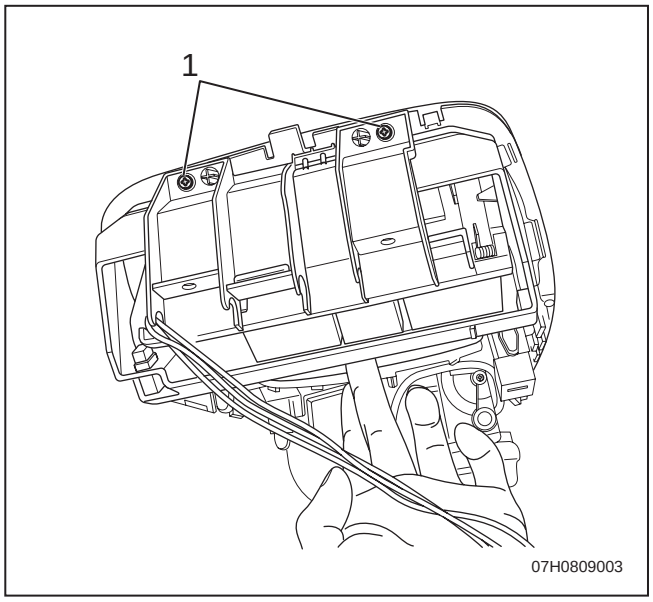
8.9.5.2 点烟器的更换 - 仪表板

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台上饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。
2. 拆卸点烟器紧固螺钉。
3. 拆卸点烟器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

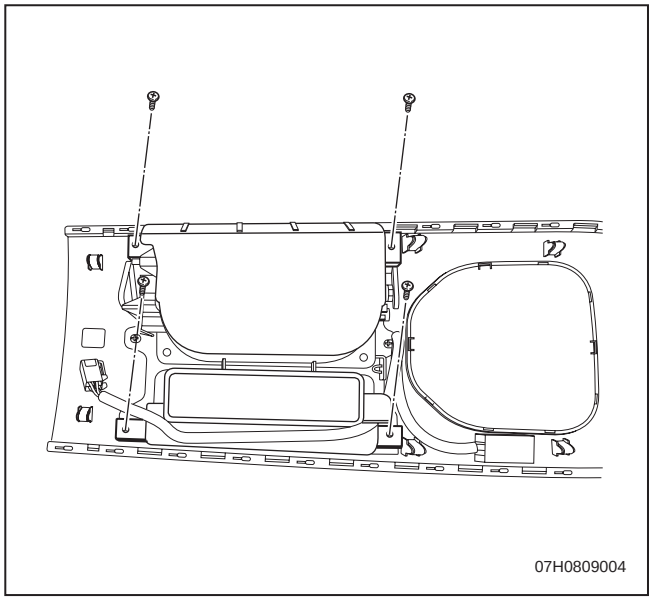


安装程序

1. 安装点烟器。
2. 安装点烟器紧固螺钉。
3. 安装前地板控制台上饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。

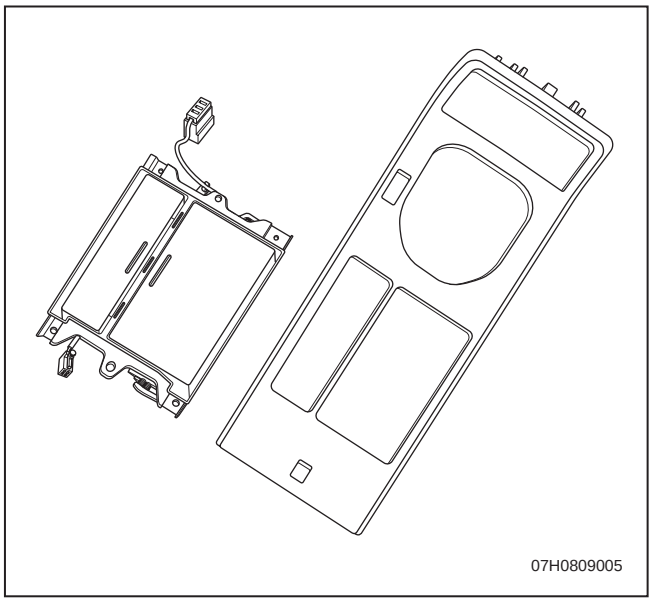
8.9.5.3 前地板控制台杯托的更换

拆卸程序



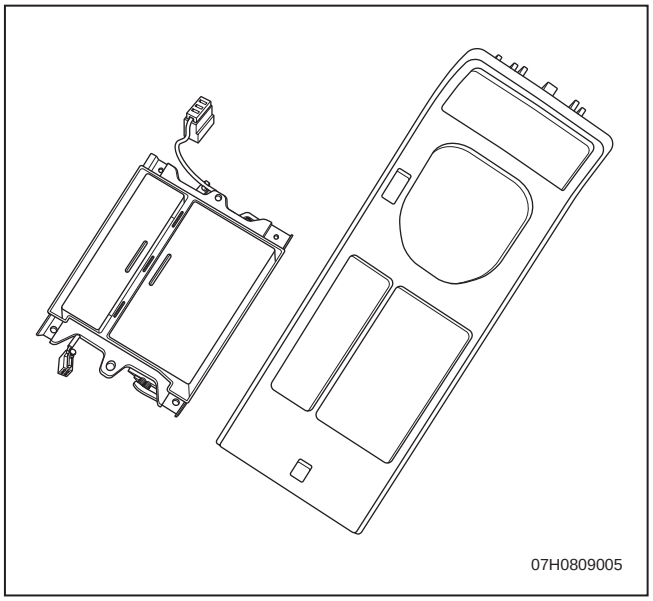
1. 拆卸控制台饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台杯托固定螺钉和线束卡夹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

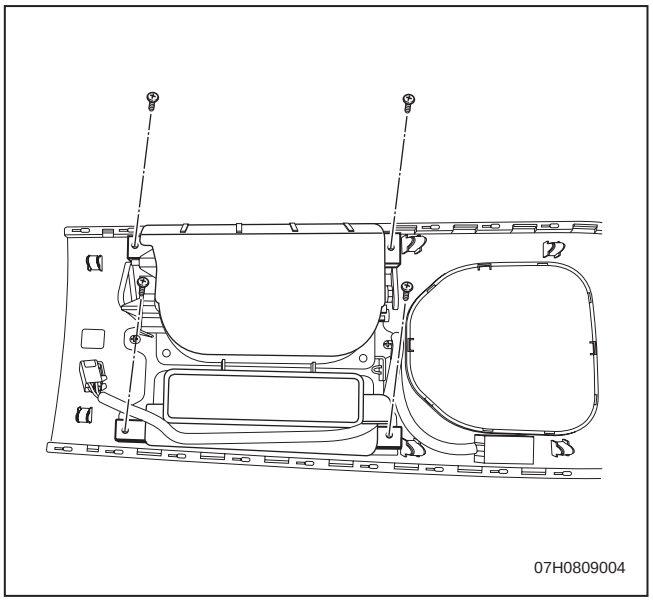


3. 取下前地板控制台杯托。

安装程序



1. 安装前地板控制台杯托。



2. 安装前地板控制台杯托固定螺钉和线束卡夹。

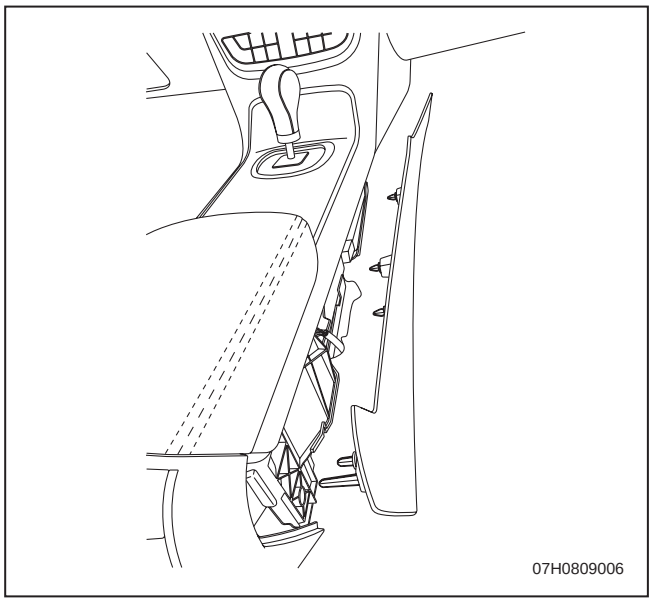
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
3. 安装控制台饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

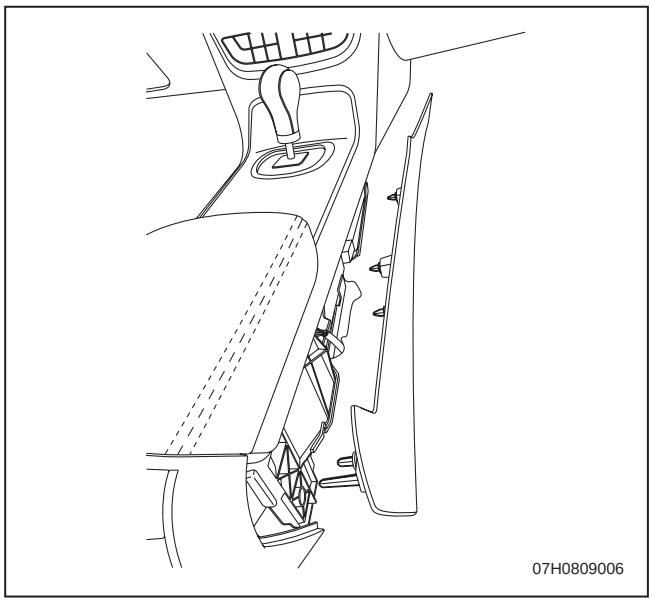
8.9.5.4 控制台侧饰板的更换

拆卸程序



1. 撬开控制台侧饰板。

安装程序

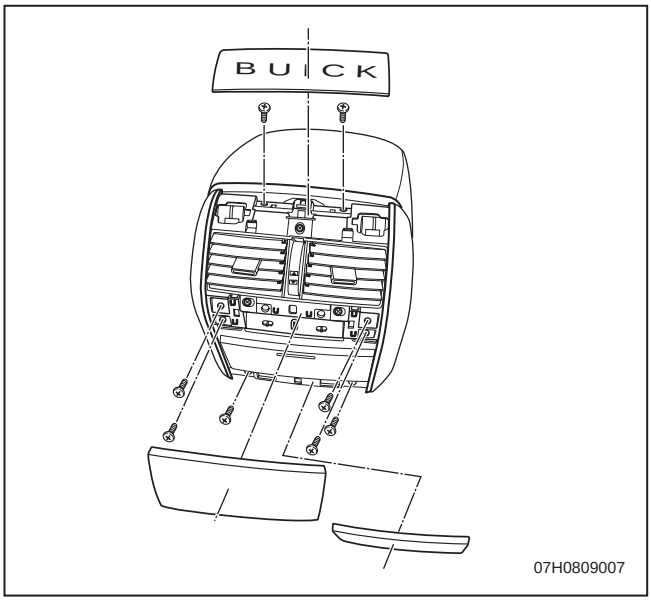


1. 安装控制台侧饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

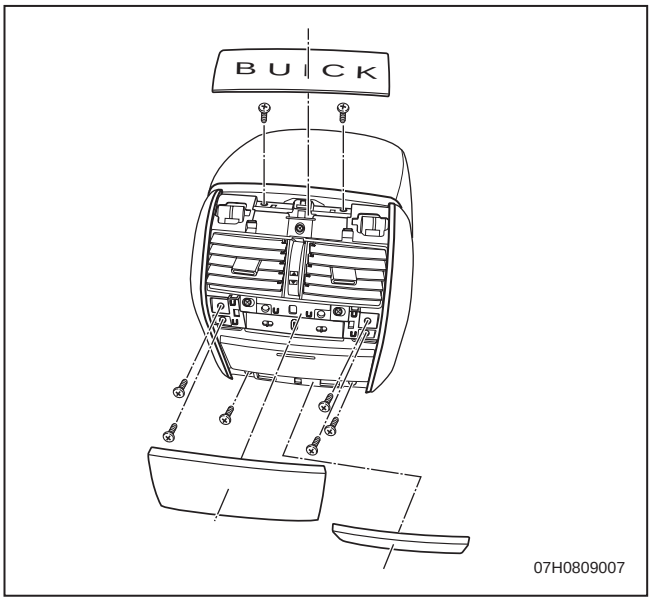
8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台后饰板总成饰板。
2. 拆卸固定螺钉。
3. 取下前地板控制台后饰板总成。

安装程序



1. 安装前地板控制台后饰板总成。
2. 安装固定螺钉。

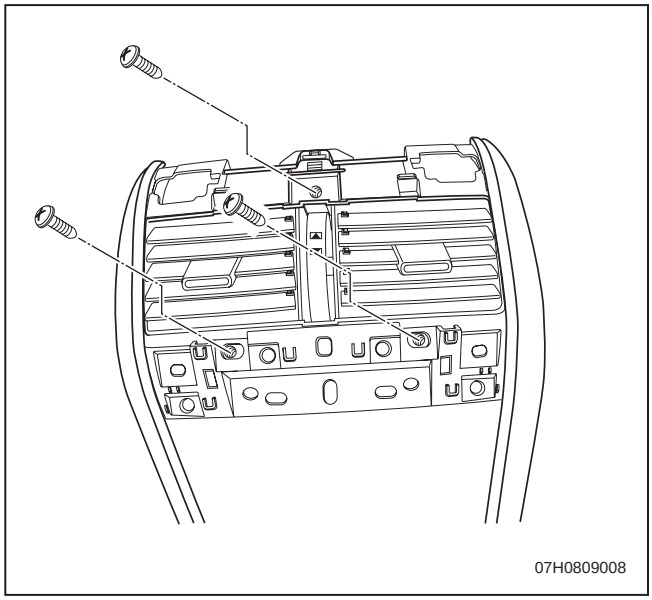
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
3. 安装前地板控制台后饰板总成饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

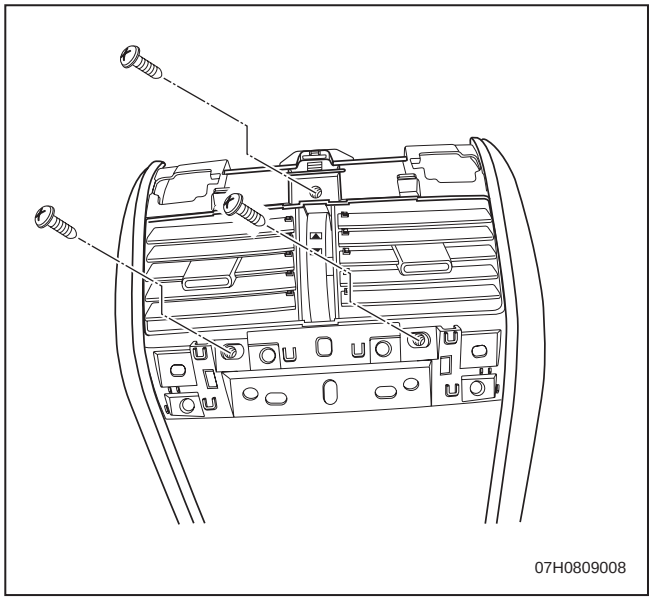
8.9.5.6 出风口的更换 - 前地板控制台端部

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。
2. 拆卸出风口固定螺钉。
3. 拆卸出风口。

安装程序



1. 安装出风口。
2. 安装出风口固定螺钉。

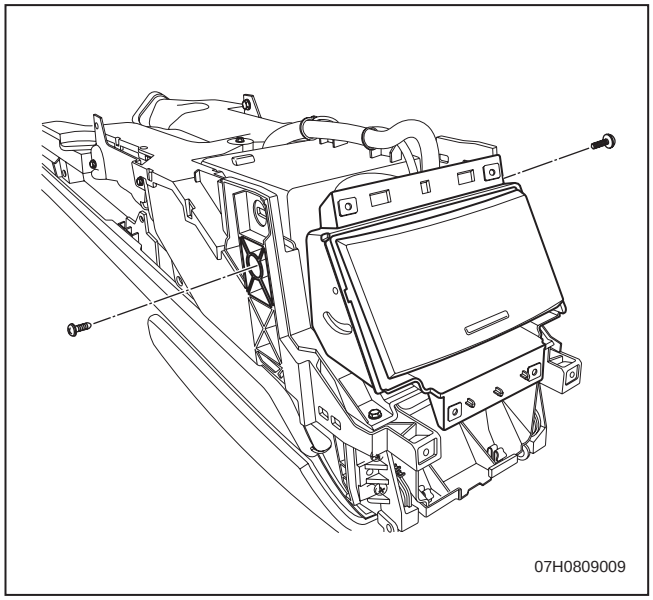
   紧固

   紧固螺钉至 2 牛米 (18 磅力英寸)
3. 安装前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

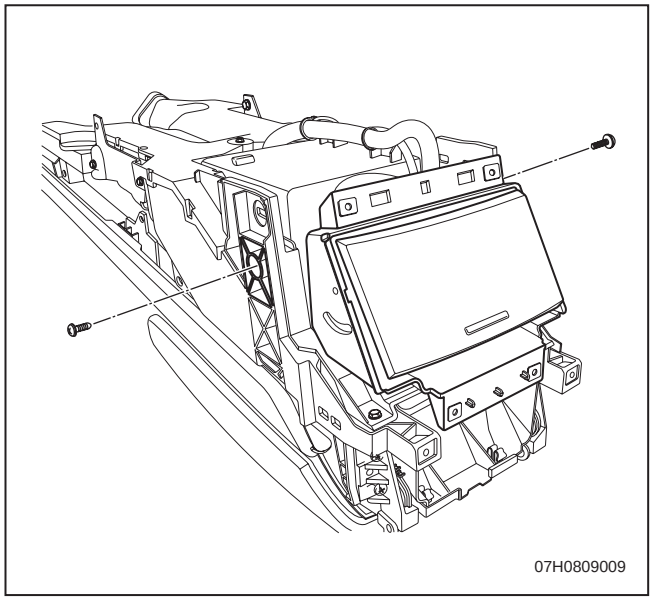
8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。
2. 拆卸点烟器紧固螺钉。
3. 断开电气连接器，拆卸点烟器总成。

安装程序



1. 连接电气连接器，安装点烟器总成。
2. 安装点烟器固定螺钉。

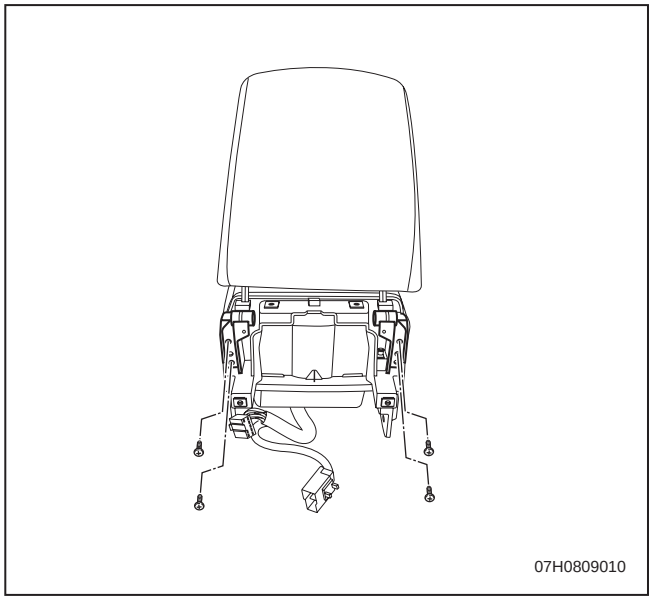
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
3. 安装前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

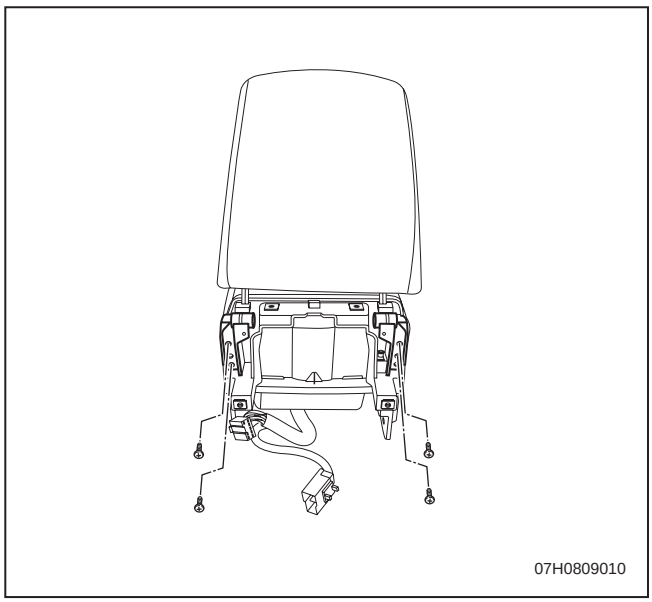
8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台扶手固定螺钉。
3. 取下前地板控制台扶手。

安装程序



1. 安装前地板控制台扶手。
2. 安装前地板控制台扶手固定螺钉。

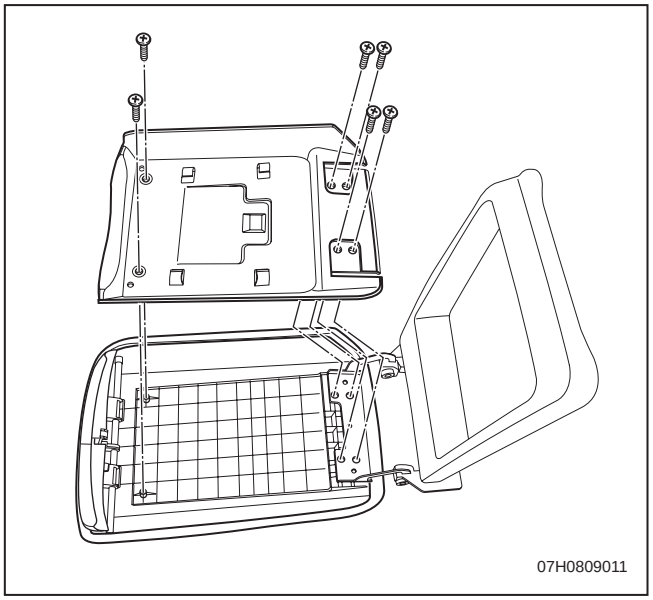
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
3. 安装前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。

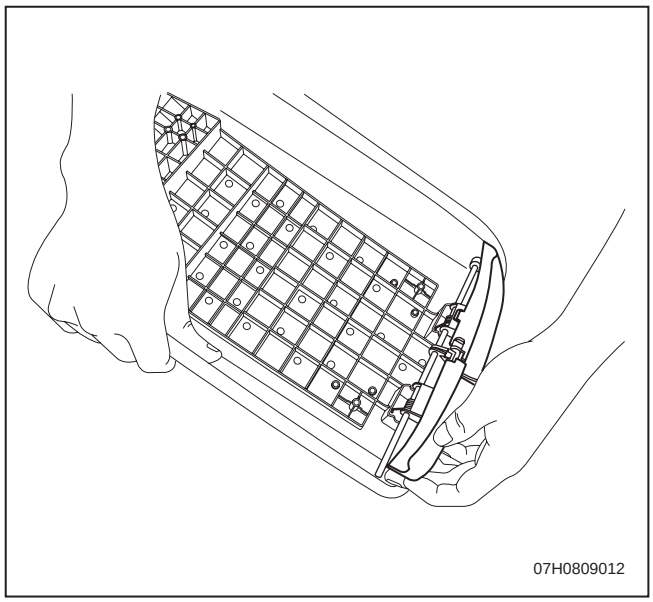
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.5.9 扶手锁舌的更换

拆卸程序

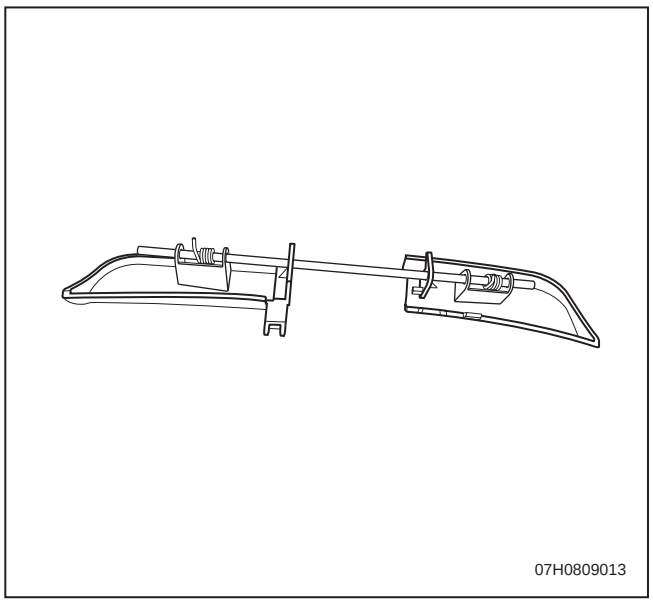


1. 拆卸前地板控制台扶手。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。
2. 拆卸饰板固定螺钉和饰板。



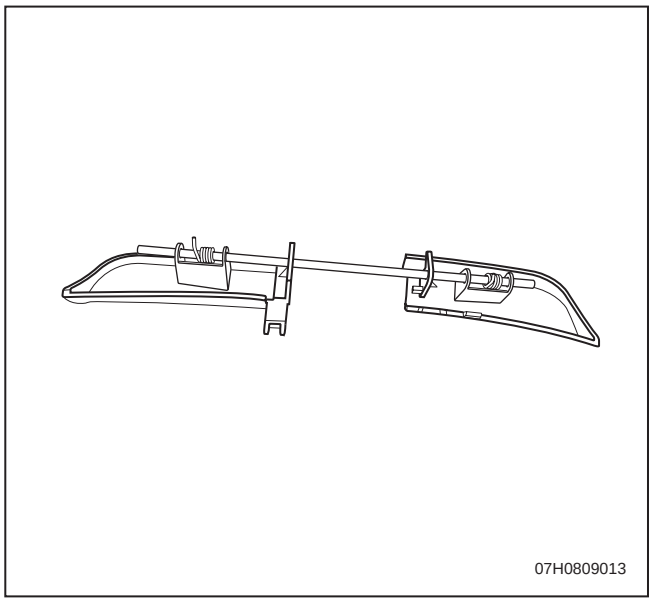
3. 拆卸锁舌总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

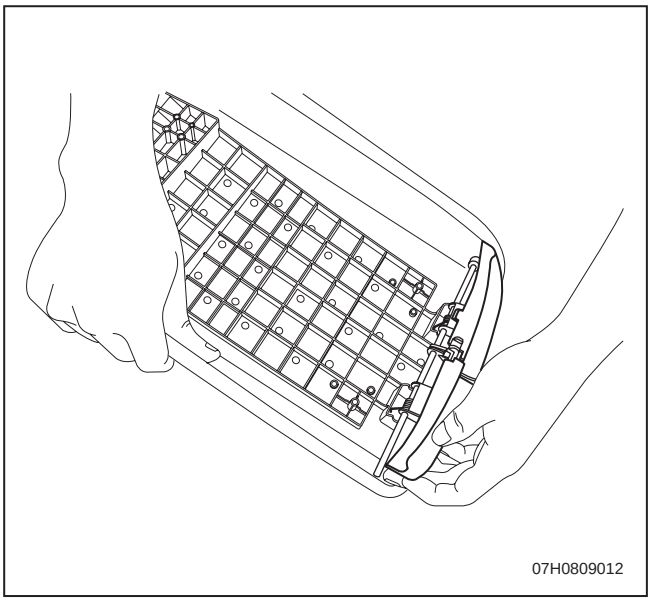


4. 拆卸锁舌。

安装程序

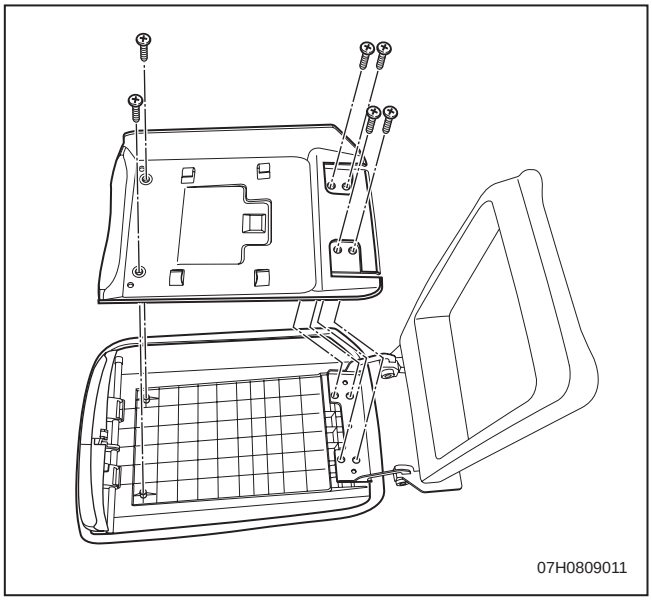


1. 安装锁舌。



2. 安装锁舌总成至扶手盖板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装饰板固定螺钉和饰板。

紧固

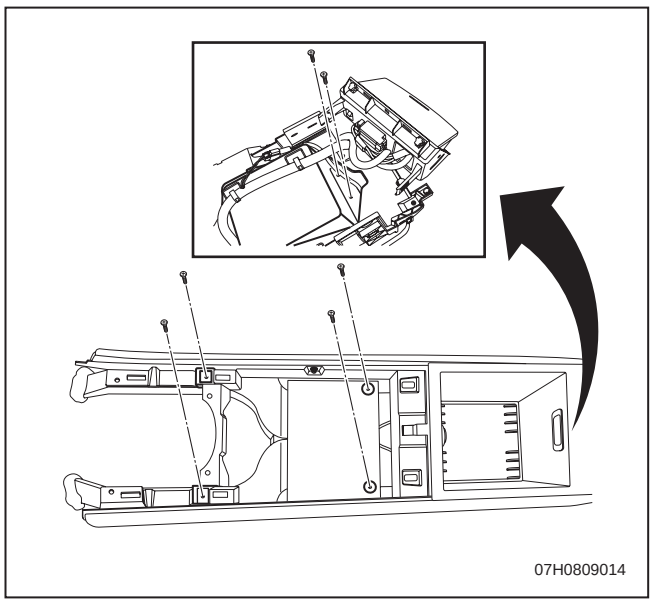
紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)

4. 安装前地板控制台扶手。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。

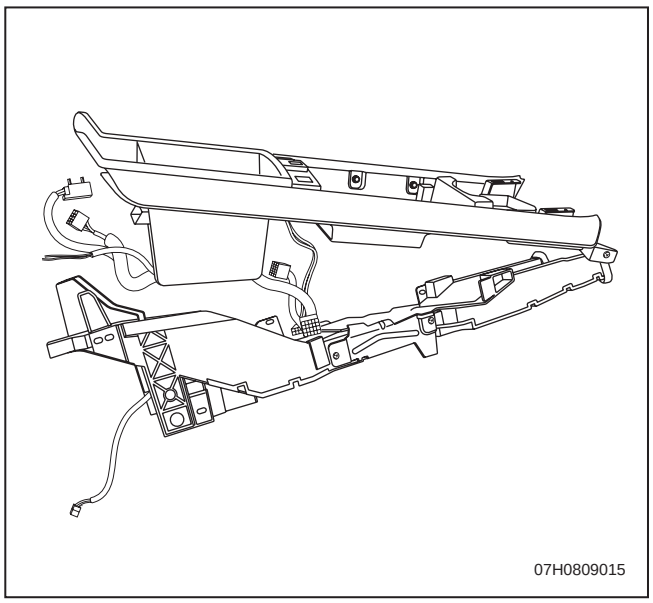
8.9.5.10 风道的更换 - 前地板控制台

拆卸程序

1. 拆卸前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。
3. 拆卸前地板控制台端部的点烟器总成。参见 "8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部 "。
4. 拆卸风道固定螺钉。

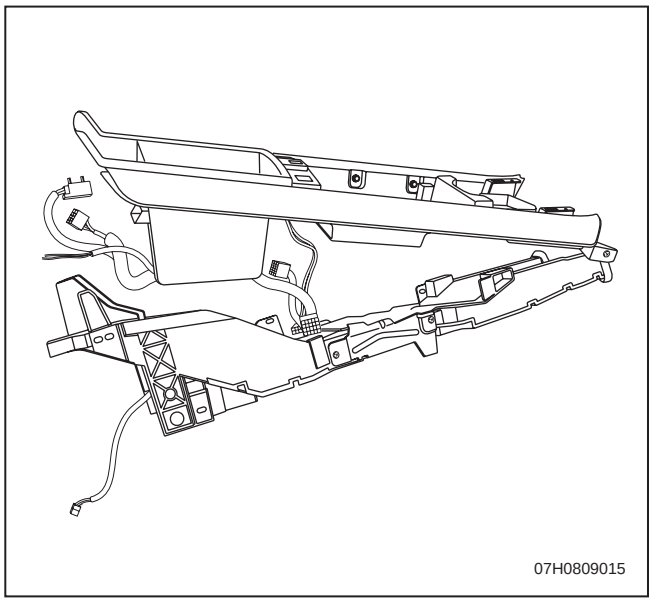


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

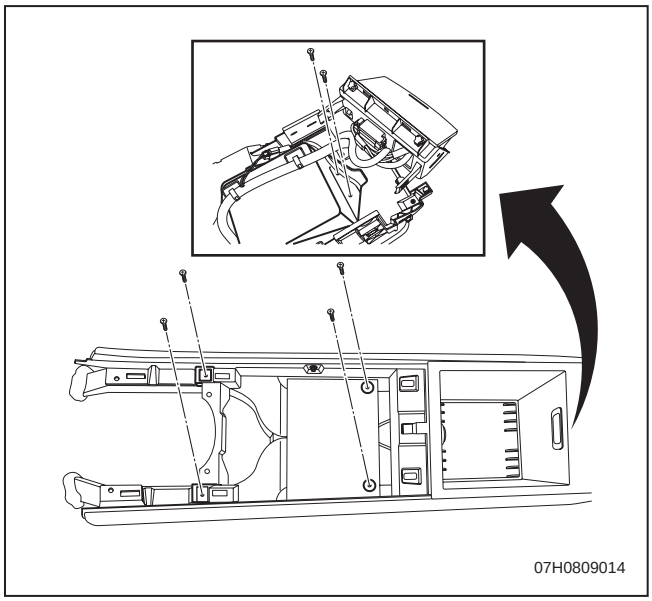


5. 拆卸风道。

安装程序



1. 安装风道。



2. 安装风道固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

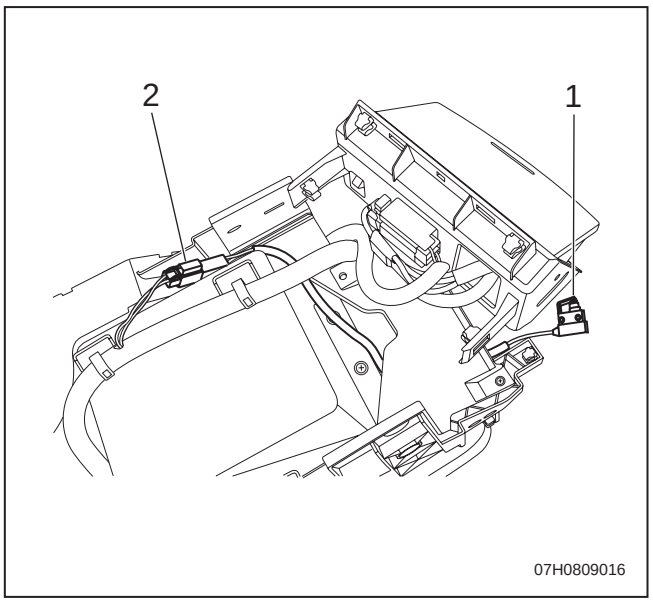
3. 安装前地板控制台端部的点烟器总成。参见 "8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部 "。
4. 安装前地板控制台端板。参见 "8.9.5.5 前地板控制台后饰板总成的更换 "。
5. 安装前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.5.11 前地板控制台灯开关的更换

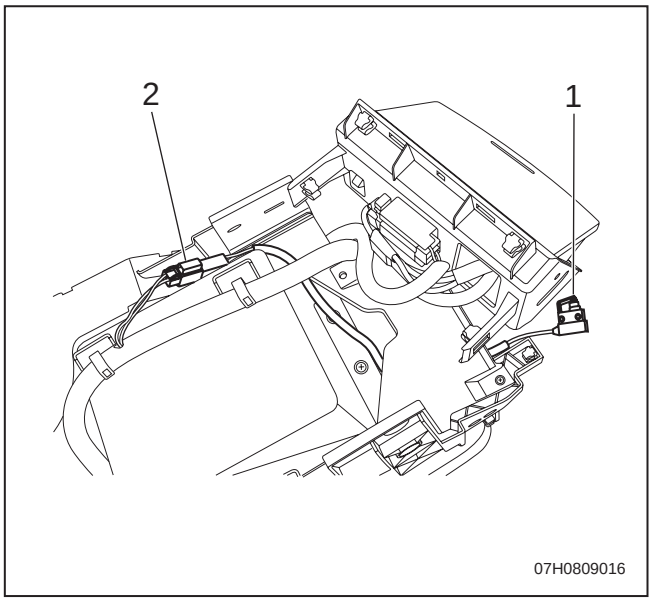
拆卸程序

1. 拆卸前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台扶手。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。
3. 拆卸前地板控制台端部的点烟器。参见 "8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部 "。
4. 断开电气连接器 2，拆卸控制台灯开关 1。



安装程序

1. 连接电气连接器 2，安装控制台开关。
2. 安装前地板控制台端部的点烟器。参见 "8.9.5.7 点烟器的更换 - 前地板控制台端部 "。
3. 安装前地板控制台扶手。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。
4. 安装前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。

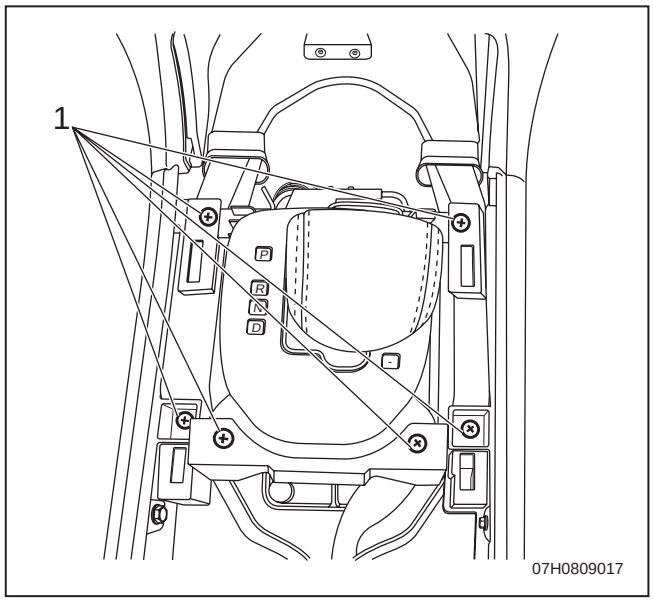


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

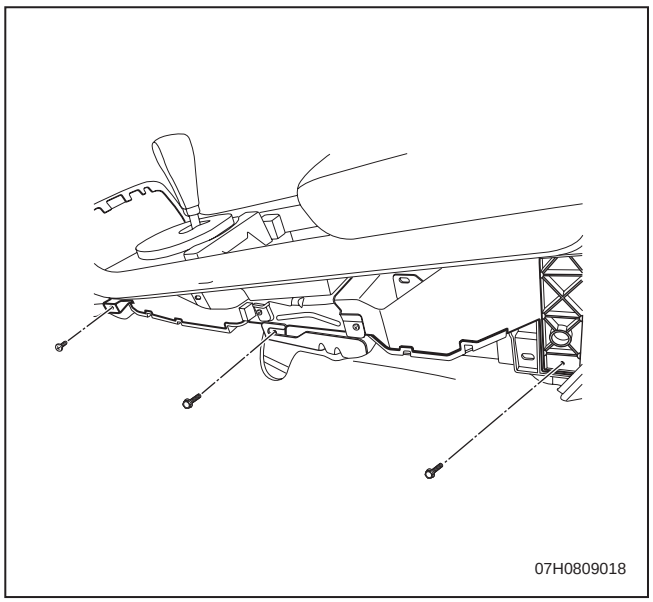
8.9.5.12 前地板控制台的更换

拆卸程序

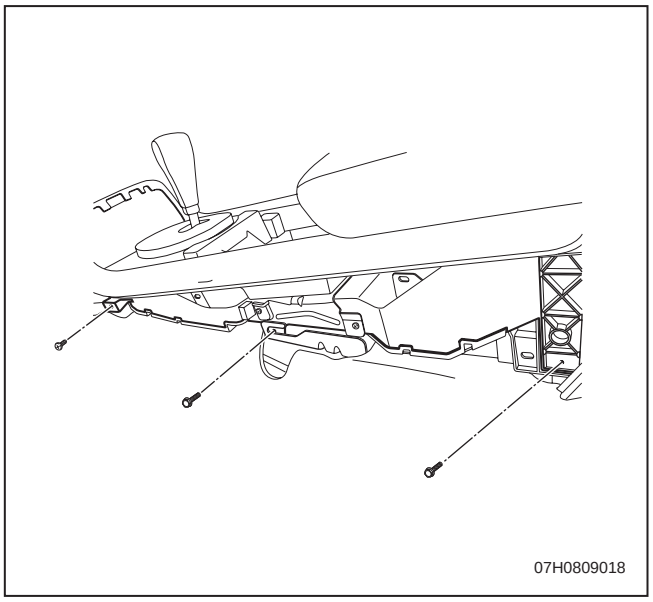
1. 拆卸前地板控制台上饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台上面的固定螺钉。

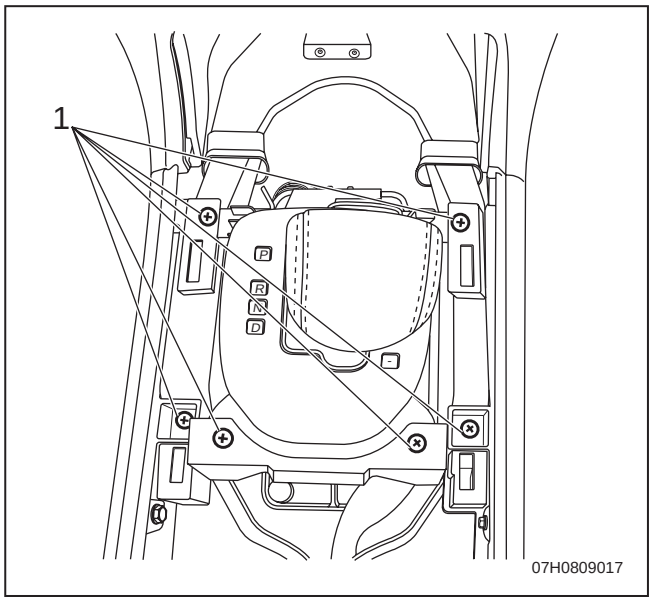


3. 拆卸前地板控制台侧饰板。参见 ″8.9.5.4 控制台侧饰板的更换″。
4. 拆卸前地板控制台侧面的固定螺栓。
5. 拆卸前地板控制台。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装前地板控制台。
2. 安装前地板控制台侧面的固定螺栓和螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）

   紧固螺栓至 7 牛米 （62 磅力英寸）
3. 安装前地板控制台侧饰板。参见 ″8.9.5.4 控制台侧饰板的更换″。
4. 安装前地板控制台上面的固定螺钉。

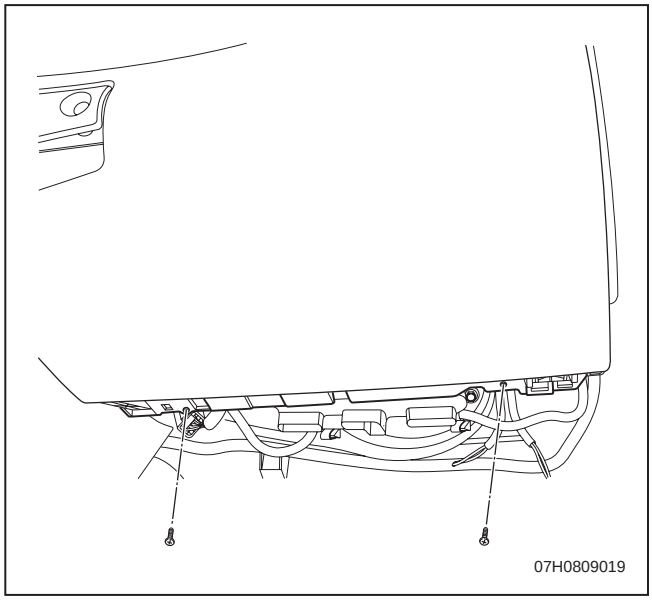
   紧固

   紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）
5. 安装前地板控制台上饰板。参见 "8.9.5.1 控制台上饰板的更换 "。

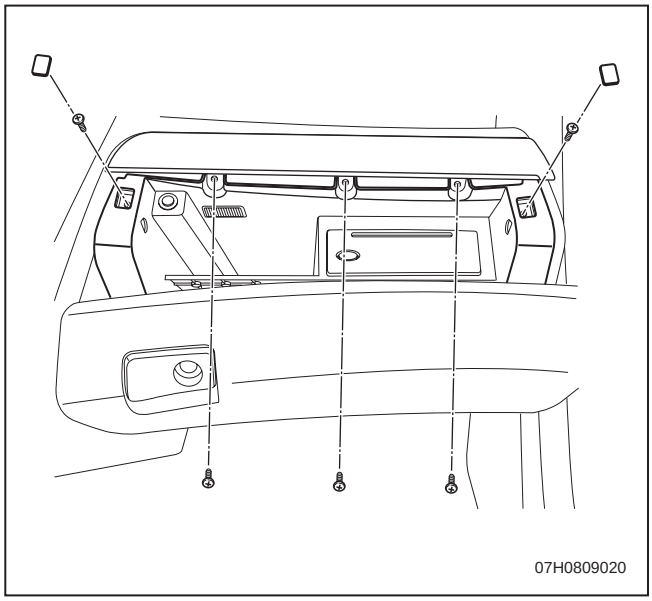
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板

拆卸程序

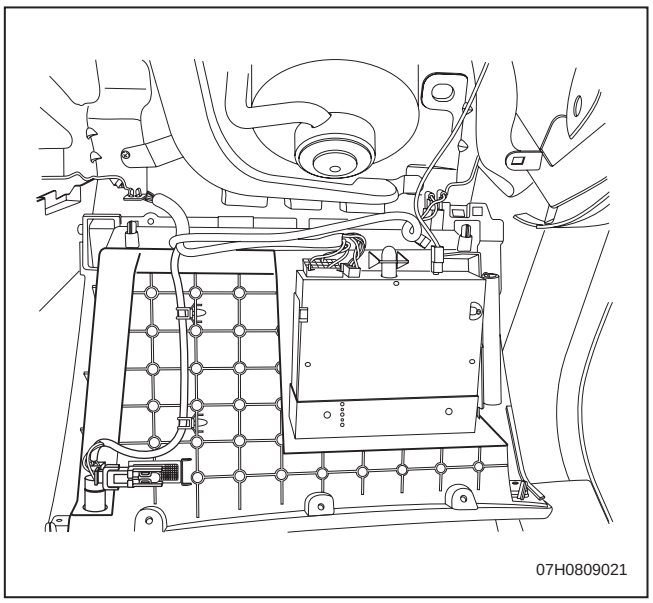


1. 拆卸隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右"。
2. 拆卸储物箱下面的固定螺钉。



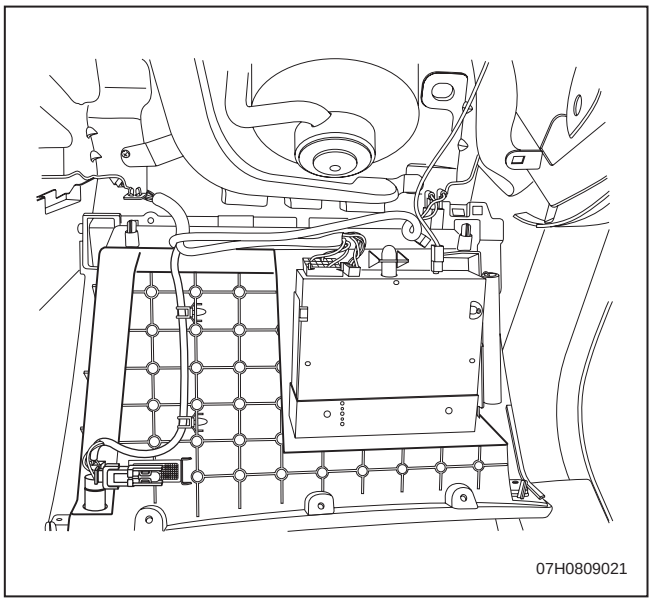
3. 打开储物箱盖，撬开左右两边的螺钉孔饰盖，然后拆卸储物箱上面的固定螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

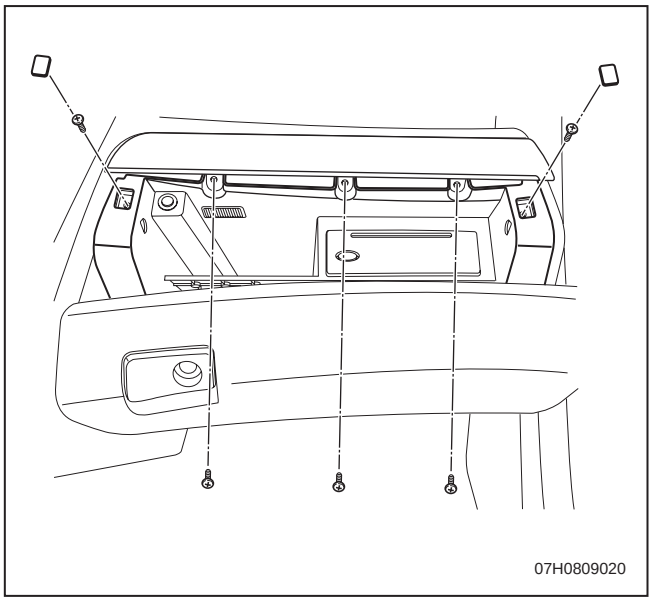


4. 断开电气连接器。

安装程序



1. 连接电气连接器。

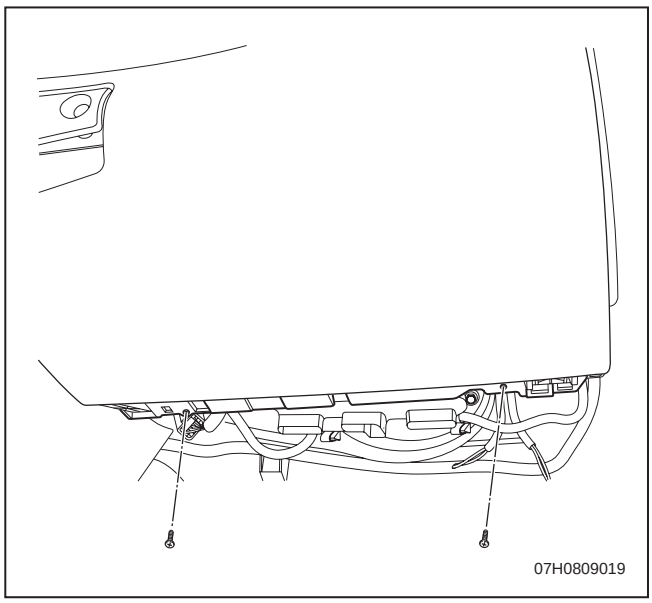


2. 打开储物箱盖，安装储物箱上面的固定螺钉和左右两边的螺钉孔饰盖。

紧固

紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



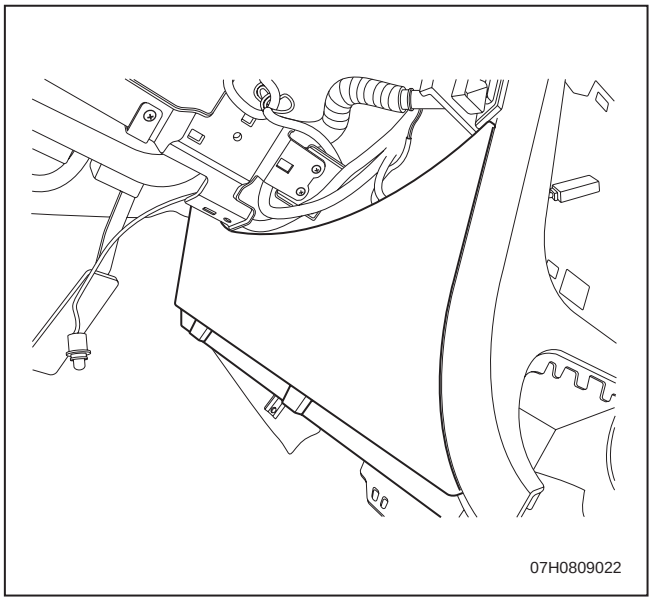
3. 安装储物箱下面的固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）
4. 安装隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右 "。

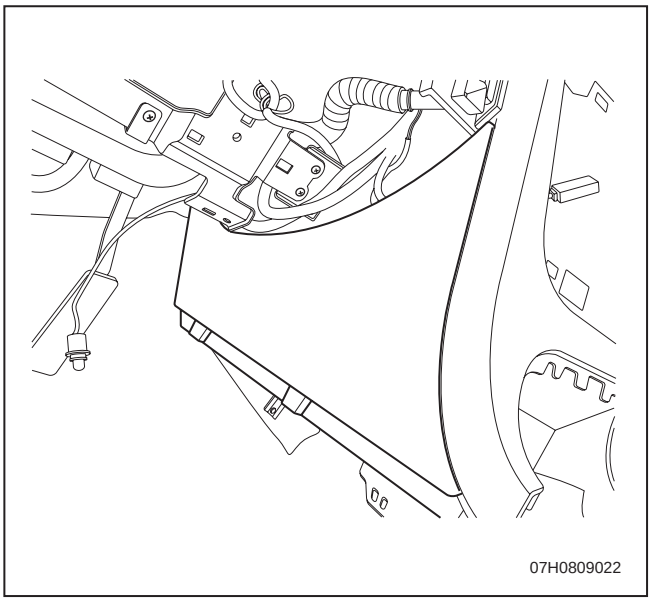
8.9.5.14 仪表板加长件的更换

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台侧饰板。参见 "8.9.5.4 控制台侧饰板的更换 "。
2. 拆卸仪表板加长件。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

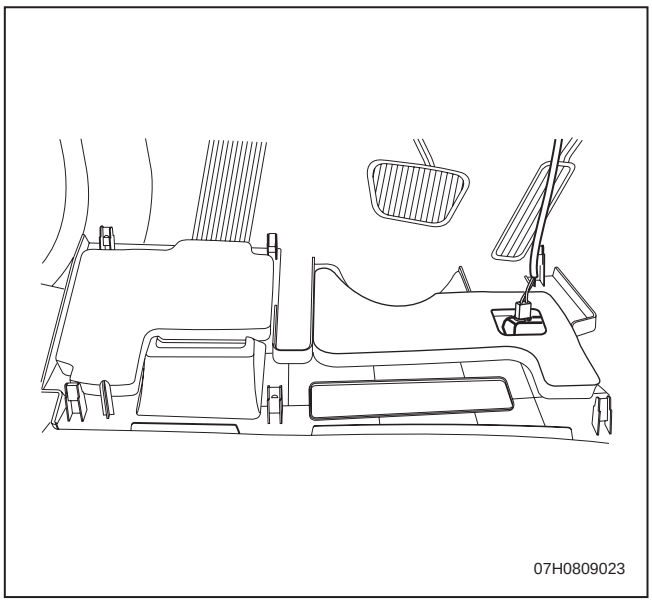


安装程序

1. 安装仪表板加长件。
2. 安装前地板控制台侧饰板。参见 "8.9.5.4 控制台侧饰板的更换 "。

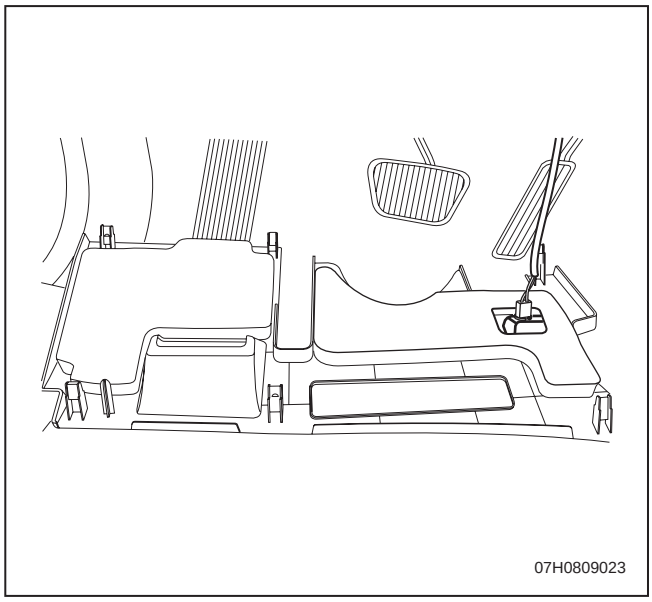
8.9.5.15 隔音板的更换－右

拆卸程序



1. 拆卸右隔音板。
2. 断开电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

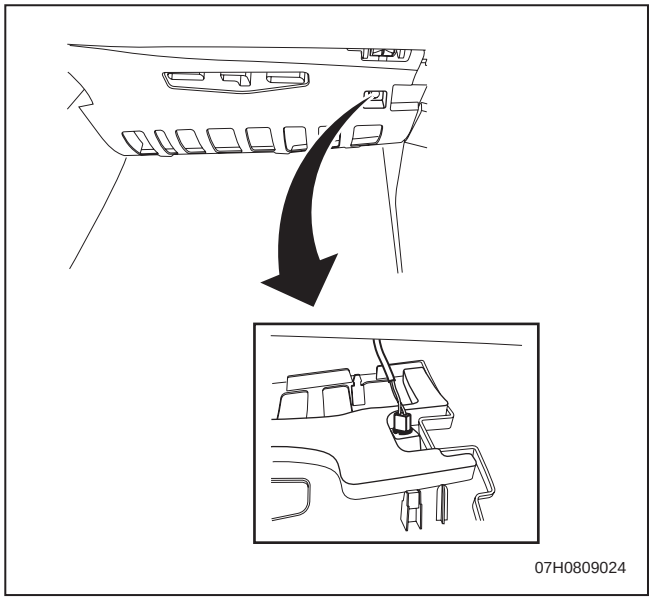


安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装右隔音板。

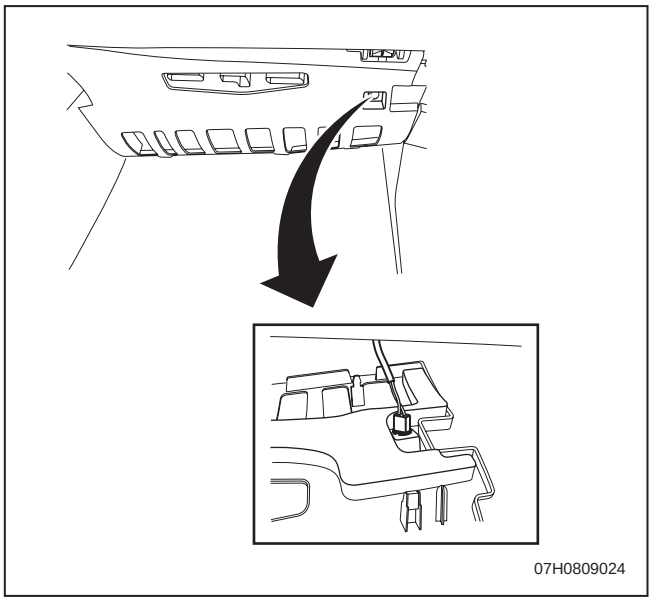
8.9.5.16 隔音板的更换－左

拆卸程序



1. 拆卸左隔音板。
2. 断开电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

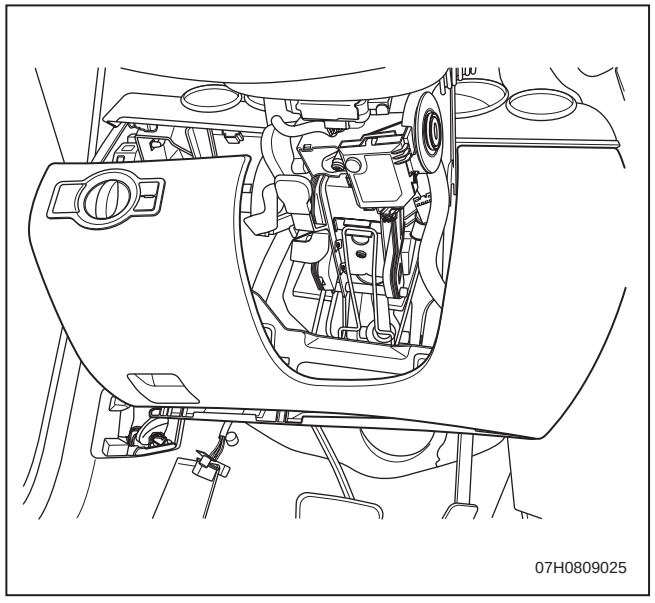


安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装左隔音板。

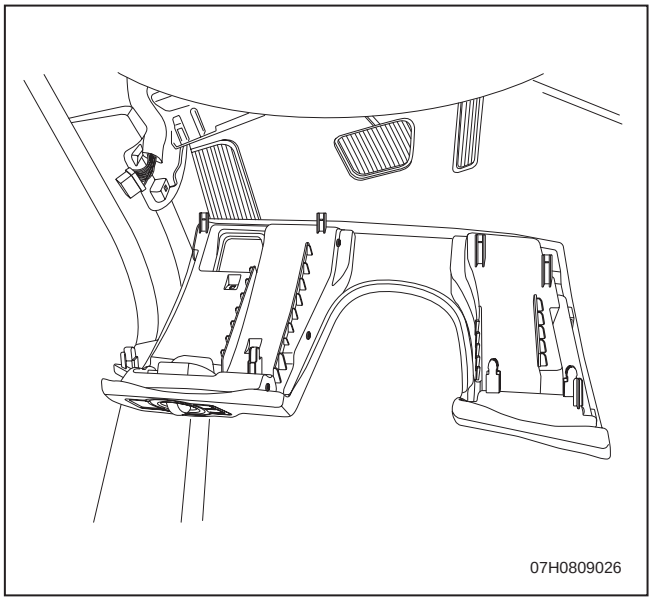
8.9.5.17 膝垫的更换

拆卸程序



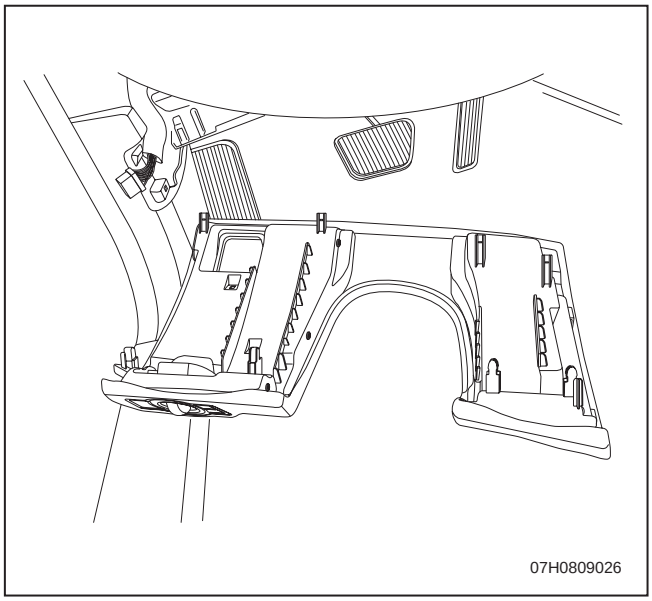
1. 拆卸左隔音板。参见 "8.9.5.16 隔音板的更换－左"。
2. 小心拆卸膝垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

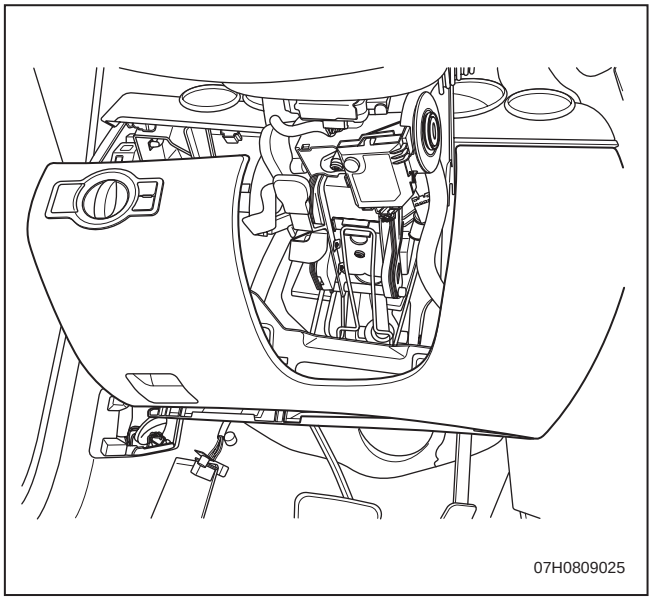


3. 断开电气连接器和引擎盖释放拉索。

安装程序



1. 连接电气连接器和引擎盖释放拉索。

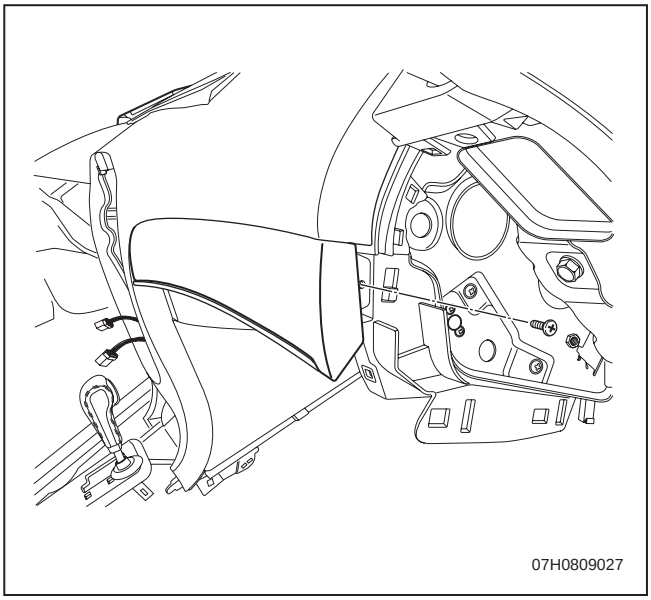


2. 安装膝垫。
3. 安装左隔音板。参见 "8.9.5.16 隔音板的更换－左"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

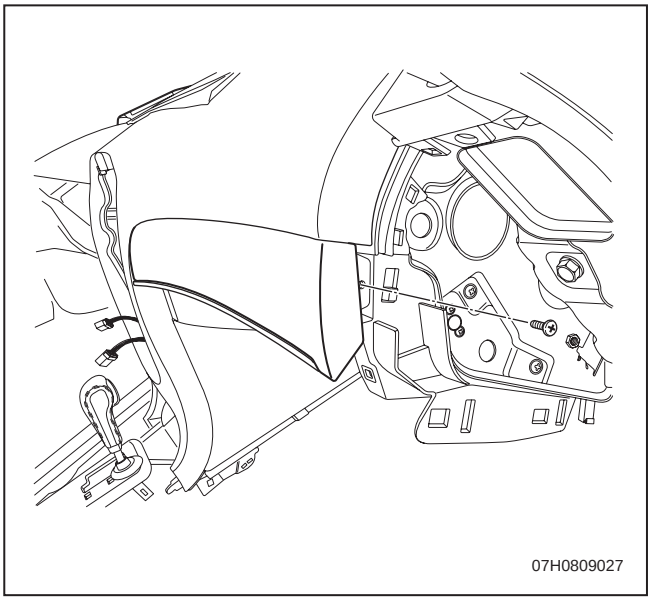
8.9.5.18 仪表板右木纹饰板的更换

拆卸程序



1. 拆卸仪表板右侧外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。
2. 拆卸固定螺钉。
3. 撬开仪表板右木纹饰板。

安装程序

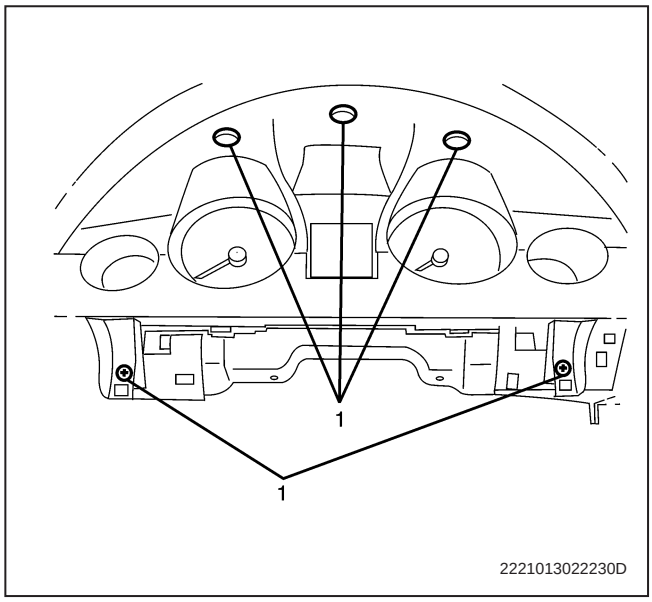


1. 安装仪表板右木纹饰板。
2. 安装固定螺钉。
3. 安装仪表板右侧外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

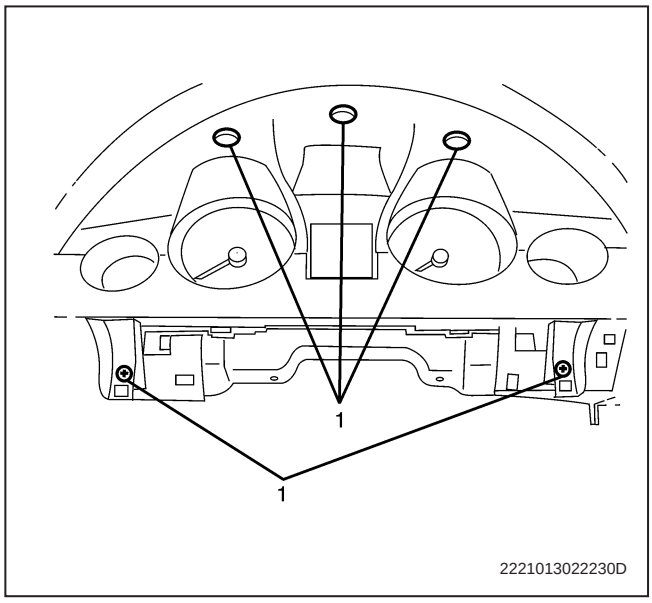
8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表

拆卸程序



1. 拆卸膝垫。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 "。
2. 释放转向柱倾斜手柄，放低转向柱。
3. 拆卸组合仪表饰板固定螺钉。
4. 取出组合仪表饰板。

安装程序



1. 安装组合仪表饰板。
2. 安装组合仪表饰板固定螺钉。

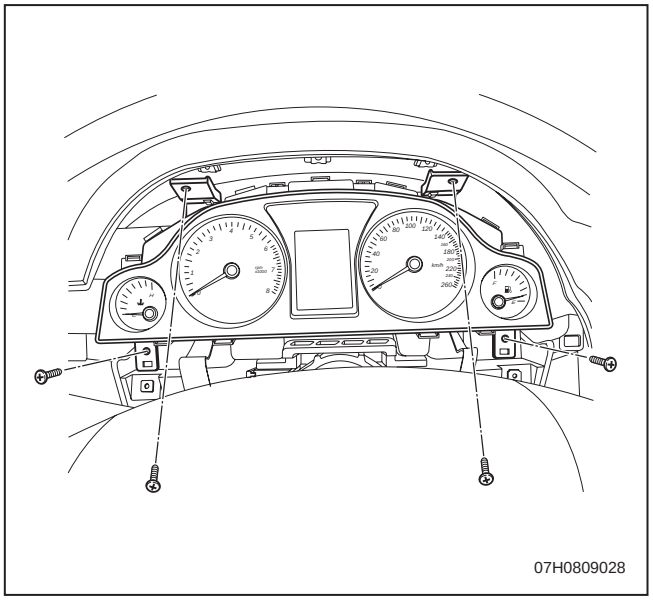
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
3. 将转向柱调节至原始位置。
4. 安装膝垫。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 "。

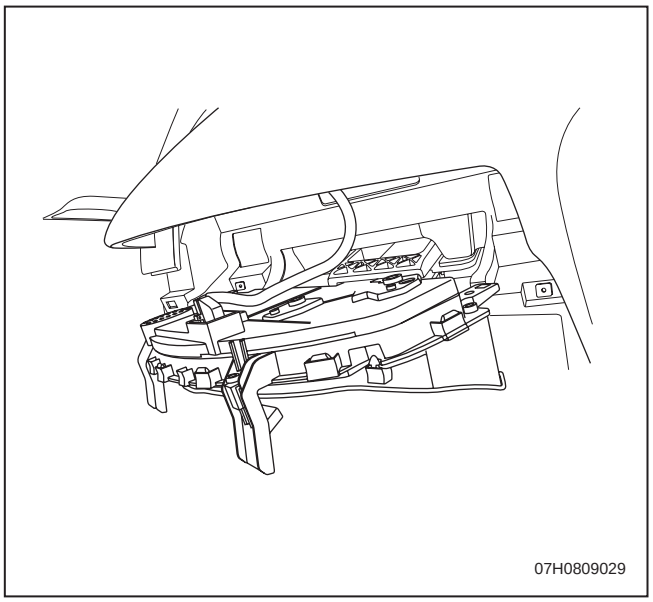
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.5.20 组合仪表的更换

拆卸程序



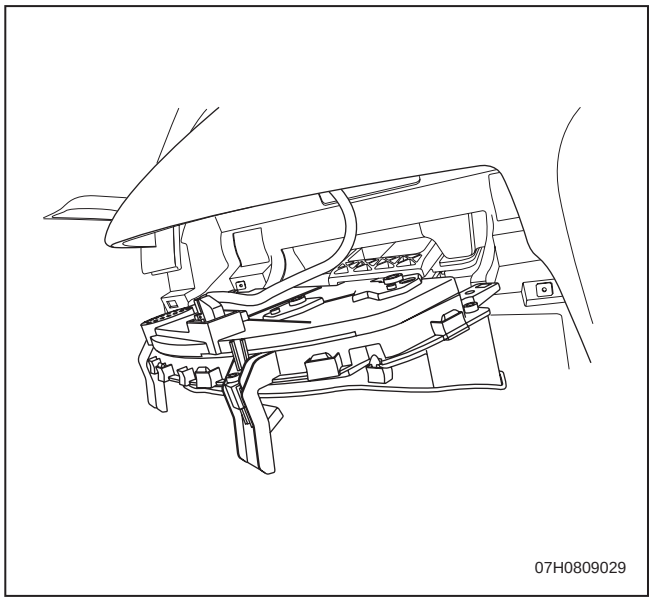
1. 拆卸组合仪表饰板。参见 "8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表 "。
2. 拆卸组合仪表固定螺钉。



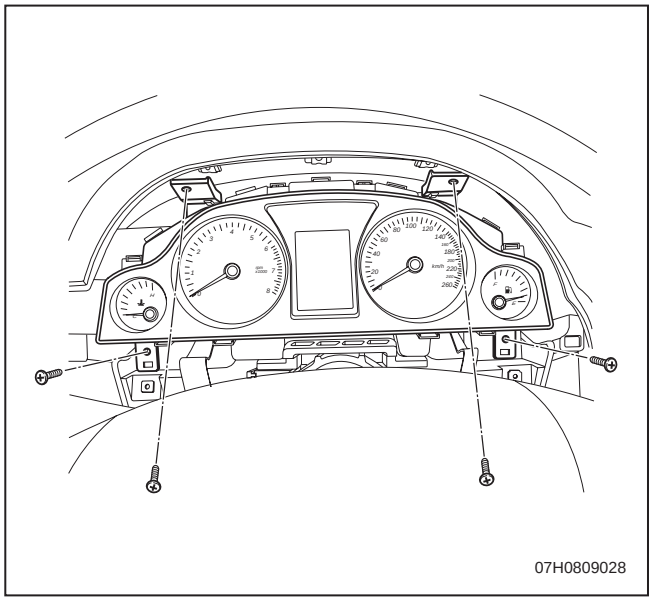
3. 断开电气连接器，取出组合仪表。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器，安装组合仪表。



2. 安装组合仪表固定螺钉。

   紧固

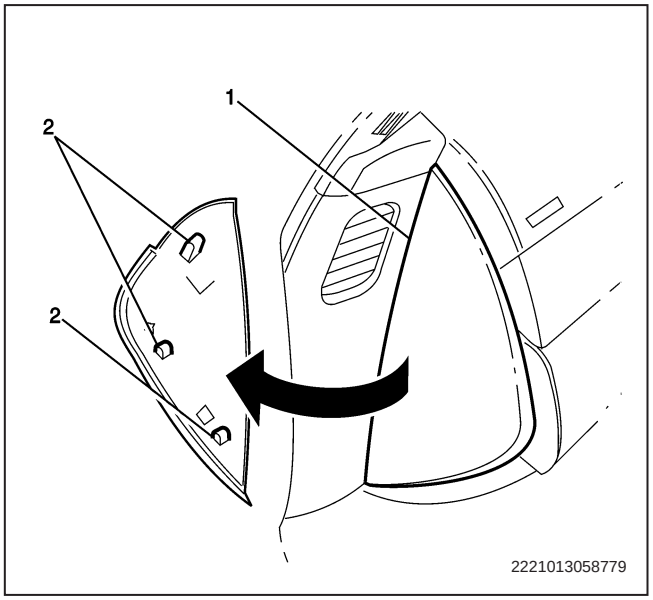
   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)

3. 安装组合仪表饰板。参见 "8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

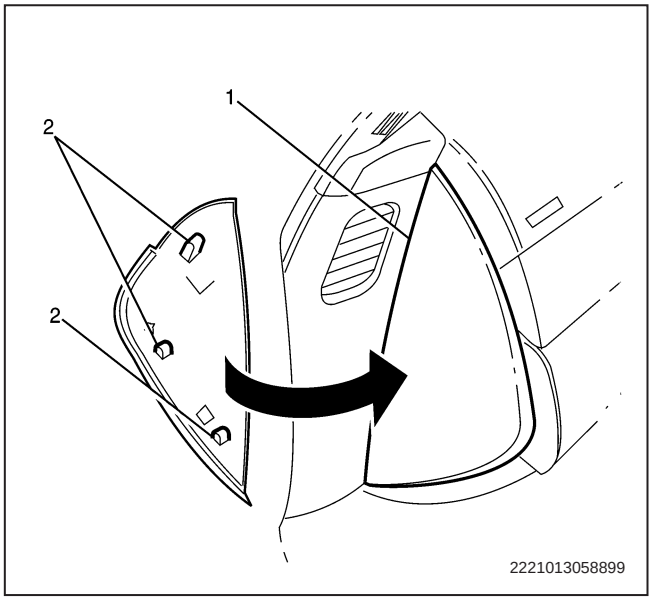
8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换

拆卸程序



1. 撬开仪表板外饰盖。

安装程序

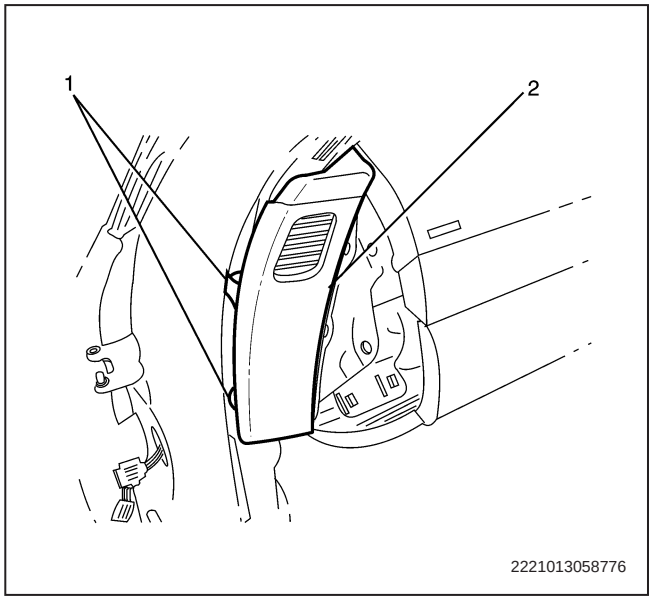


1. 安装仪表板外饰盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

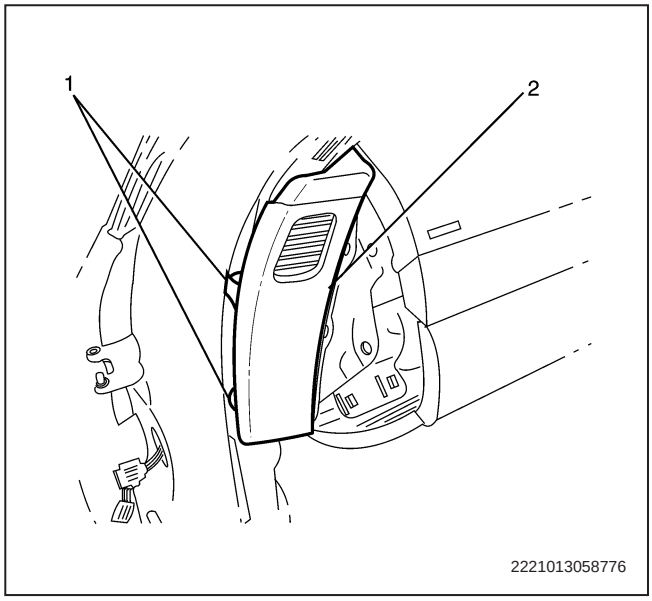
8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换

拆卸程序



1. 拆卸仪表板外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。
2. 拆卸中央 A 柱通风衬板。

安装程序



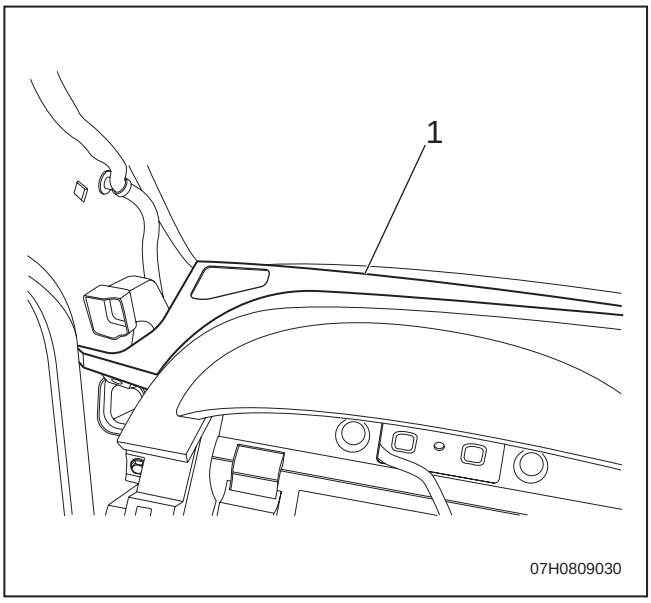
1. 安装中央 A 柱通风衬板。
2. 安装仪表板外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

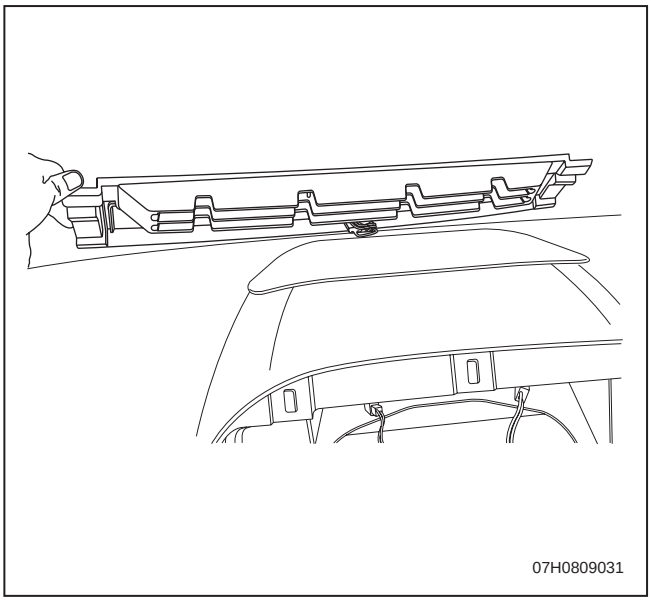
8.9.5.23 除霜器格栅的更换

拆卸程序

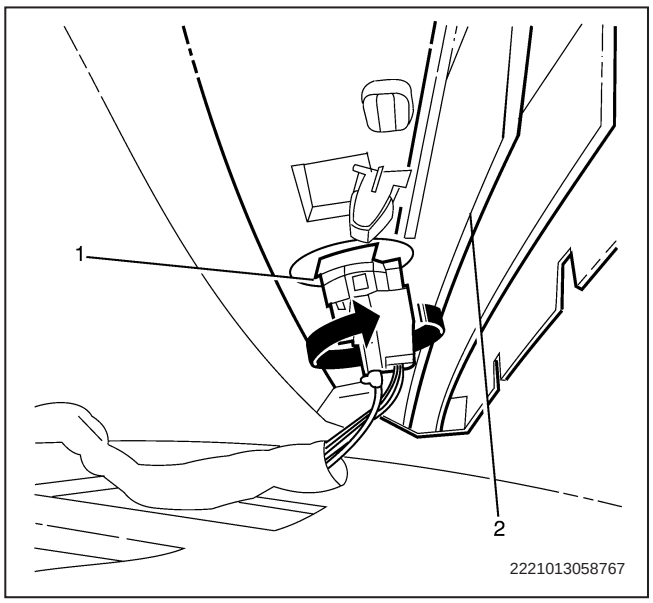
1. 拆卸中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
2. 拆卸左右两侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
3. 拆卸左右两侧仪表板上饰板。



4. 拆卸除霜器格栅。

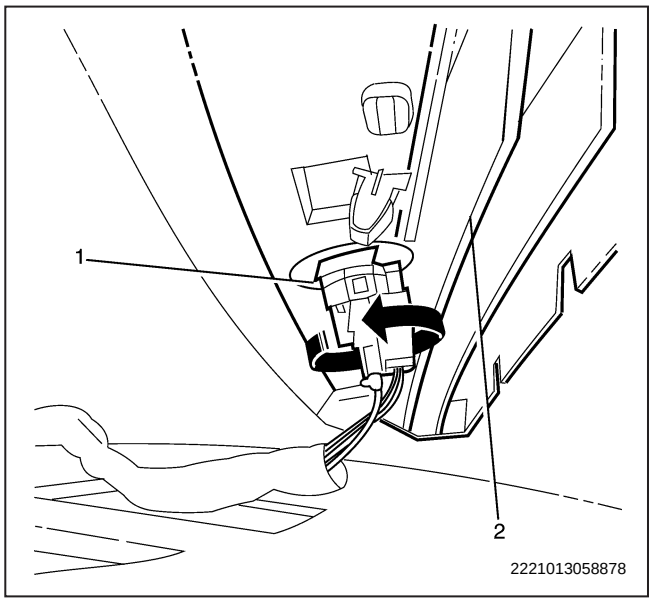


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

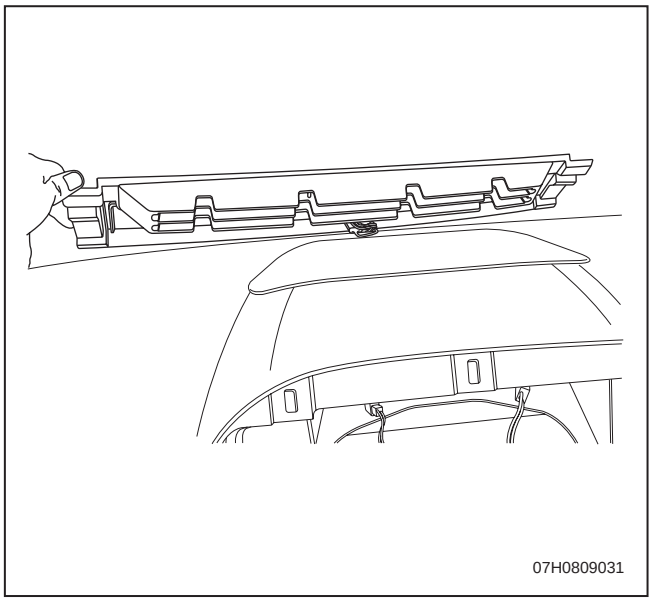


5. 从除霜器格栅上顺时针旋转日照传感器，拆卸除霜器格栅。

安装程序

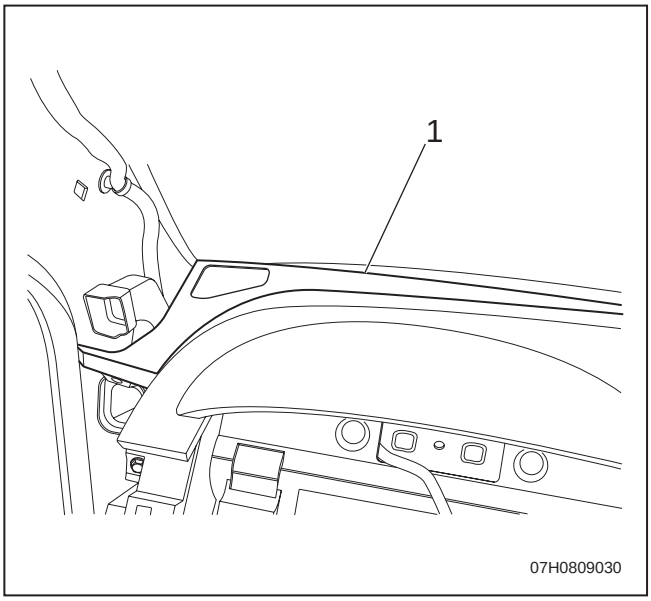


1. 将日照传感器安装到除霜器格栅上。



2. 安装除霜器格栅。

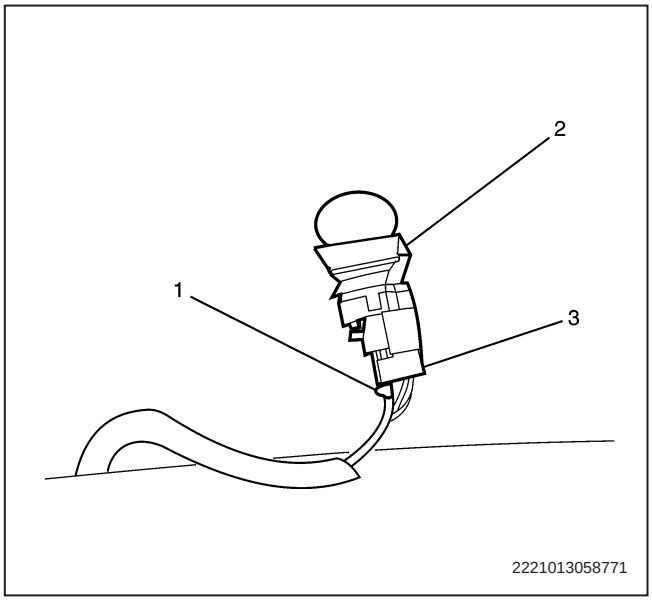
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装左右两侧仪表板上饰板。
4. 安装左右两侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
5. 安装中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。

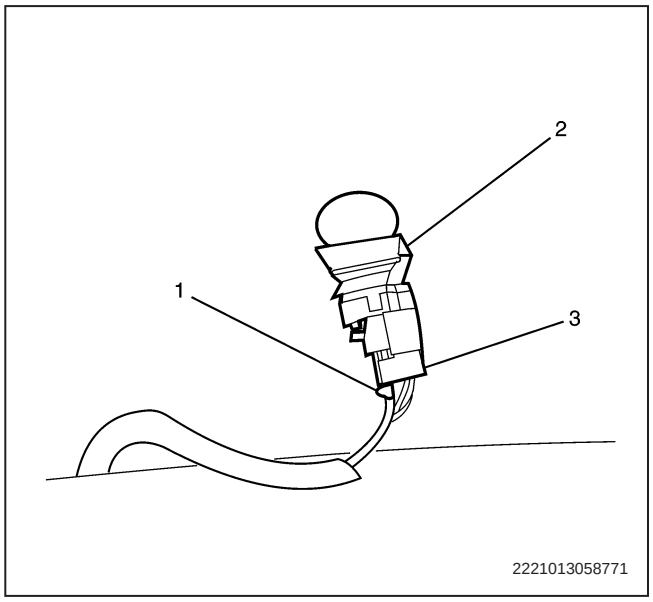
8.9.5.24 日照和弱光感应传感器的更换

拆卸程序



1. 拆卸除霜器格栅。参见 "8.9.5.23 除霜器格栅的更换 "。
2. 断开日照和弱光感应传感器的电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

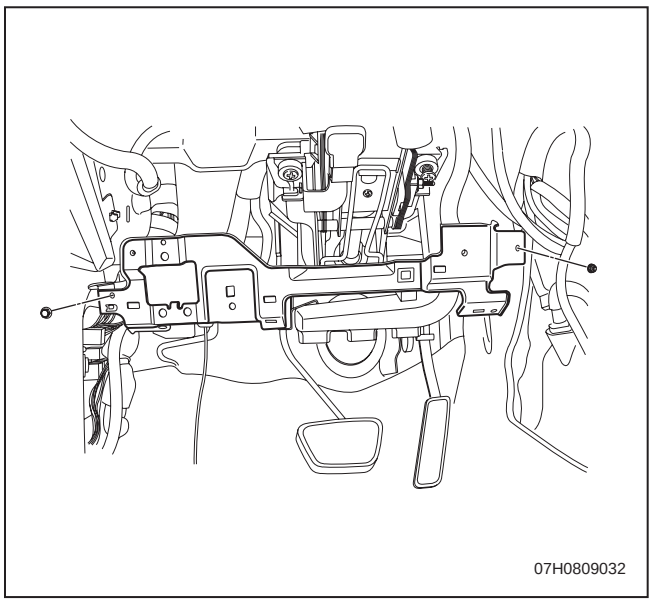


安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装除霜器格栅。参见 "8.9.5.23 除霜器格栅的更换 "。

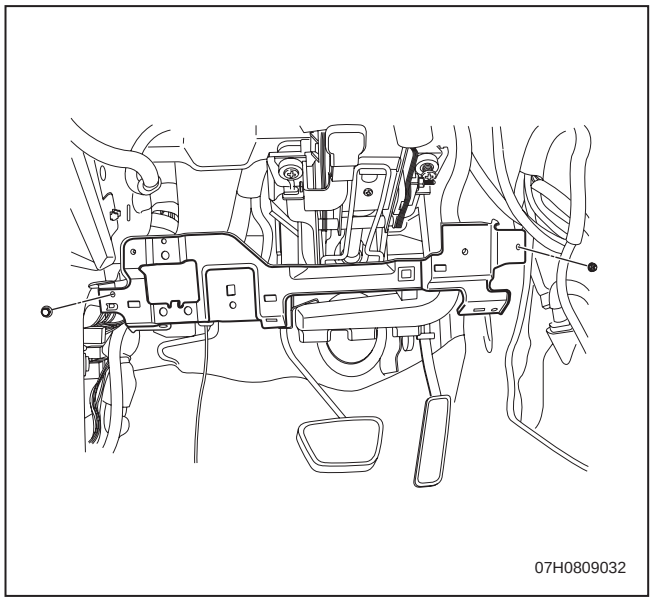
8.9.5.25 膝垫支架的更换

拆卸程序



1. 拆卸膝垫。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 "。
2. 拆卸固定螺钉和膝垫支架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装膝垫支架和固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）
2. 安装膝垫。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 "。

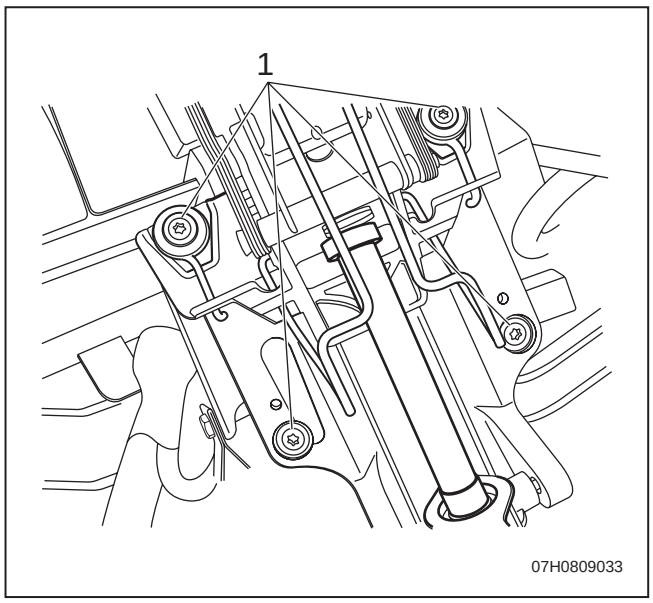
8.9.5.26 仪表板的更换

拆卸程序

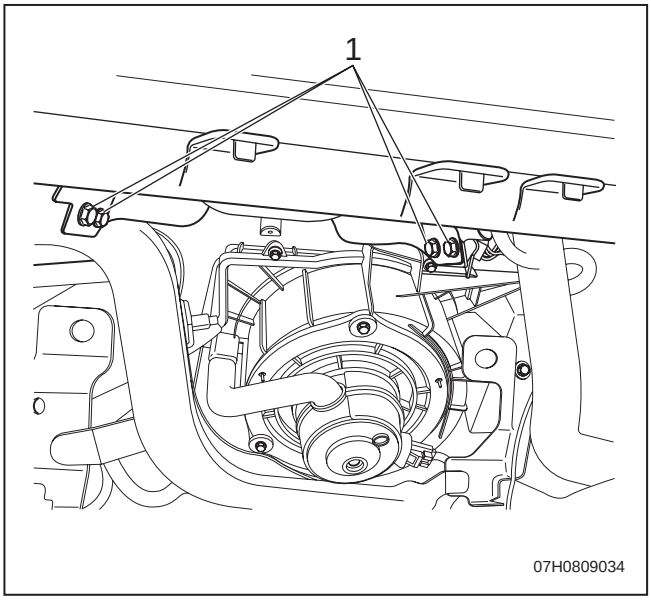
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关断开蓄电池的告诫 "

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
3. 拆卸仪表板储物箱。参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。
4. 拆卸膝垫和膝垫支架。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 " 和 " 膝垫支架的更换 "。
5. 拆卸仪表板外饰盖和中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 " 和 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
6. 拆卸日照传感器。参见 "8.9.5.24 日照和弱光感应传感器的更换 "。
7. 拆卸扬声器。参见 " 音响娱乐系统 " 中的 "11.3.5.14 扬声器的更换 – 左前 " 和 "11.3.5.16 扬声器的更换 – I/P 中央 "。
8. 拆卸中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。
9. 拆卸收音机机头和机头框。参见 "8.9.5.29 收音机机头的更换 " 和 "8.9.5.30 收音机支架的更换 "。
10. 拆卸仪表板饰板。参见 "8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表 "。
11. 拆卸组合仪表。参见 "8.9.5.20 组合仪表的更换 "。

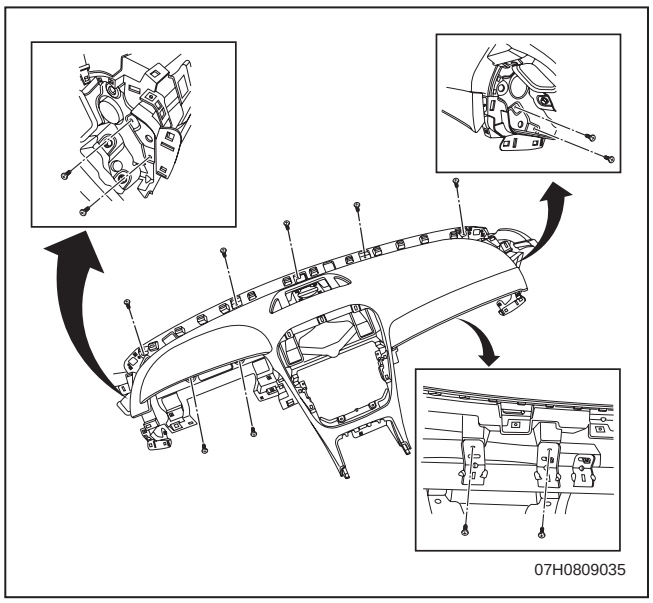
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



12. 拆卸转向柱固定螺栓，放低转向柱。



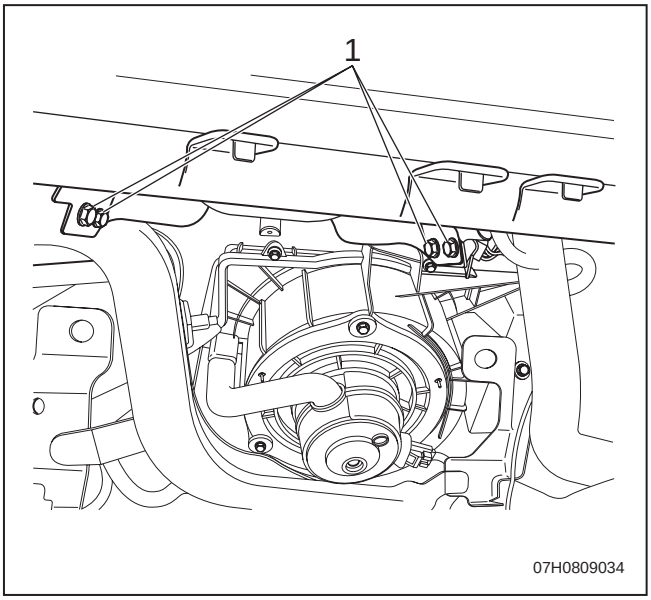
13. 拆卸乘客侧安全气囊紧固螺栓，并断开安全气囊电气连接器。



14. 拆卸仪表板至仪表板托架和车身的连接螺栓。
15. 断开线束卡夹，取下仪表板本体。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

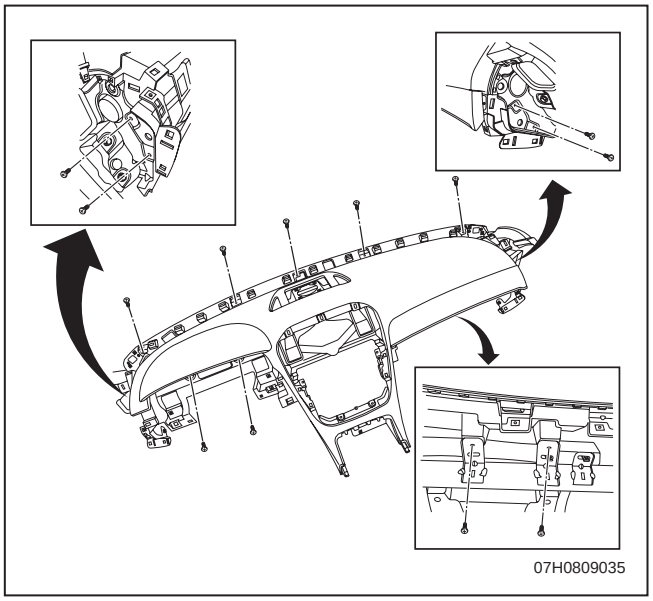
安装程序



1. 安装仪表板本体，连接线束卡夹。
2. 安装乘客侧安全气囊紧固螺栓，并连接安全气囊电气连接器。

   紧固

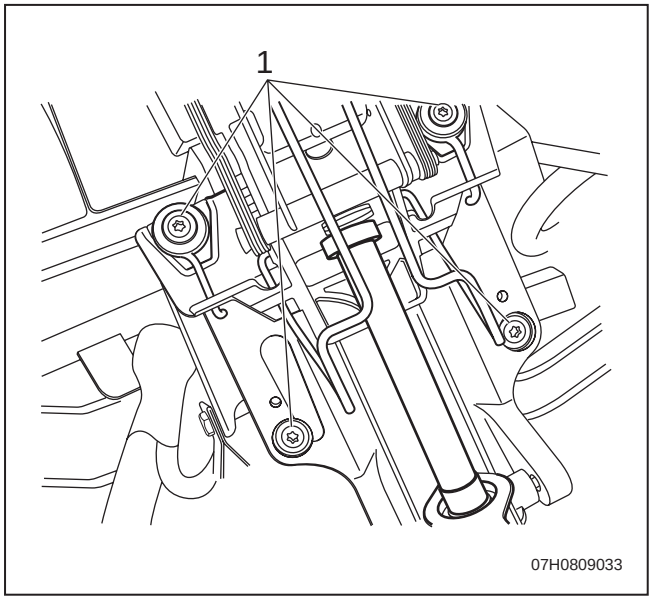
   紧固螺母至 91 牛米 （67 磅力英尺）



3. 安装仪表板至仪表板托架和车身的连接螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 2 牛米 （18 磅力英寸）



4. 安装转向柱固定螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 45 牛米 （33 磅力英尺）
5. 安装组合仪表。参见 "8.9.5.20 组合仪表的更换 "。
6. 安装仪表板饰板。参见 "8.9.5.19 仪表板饰板的更换 - 组合仪表 "。
7. 安装收音机机头和机头框。参见 "8.9.5.29 收音机机头的更换 " 和 "8.9.5.30 收音机支架的更换 "。
8. 安装中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。
9. 安装扬声器。参见 " 音响娱乐系统 " 中的 "11.3.5.14 扬声器的更换 – 左前 " 和 "11.3.5.16 扬声器的更换 – I/P 中央 "。
10. 安装日照传感器。参见 "8.9.5.24 日照和弱光感应传感器的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

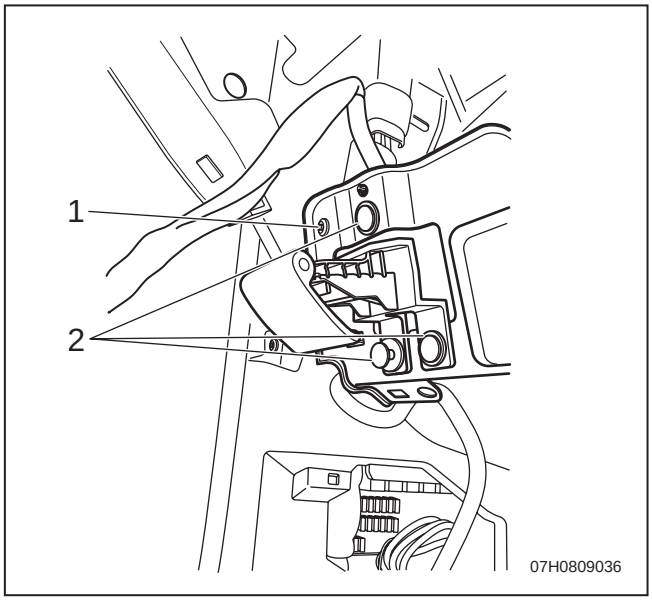
11. 安装仪表板外饰盖和中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 " 和 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
12. 安装膝垫和膝垫支架。参见 "8.9.5.17 膝垫的更换 " 和 " 膝垫支架的更换 "。
13. 安装仪表板储物箱。参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。
14. 安装前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
15. 连接蓄电池负极电缆。

8.9.5.27 仪表板支架的更换

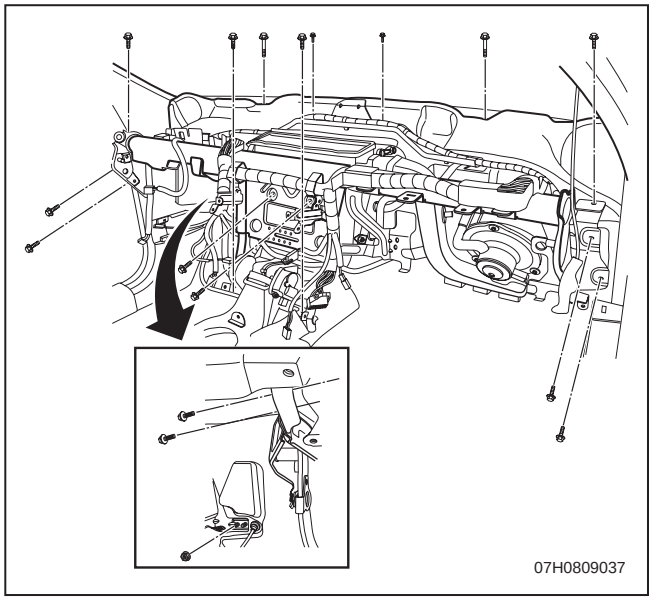
拆卸程序

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关断开蓄电池的告诫 "

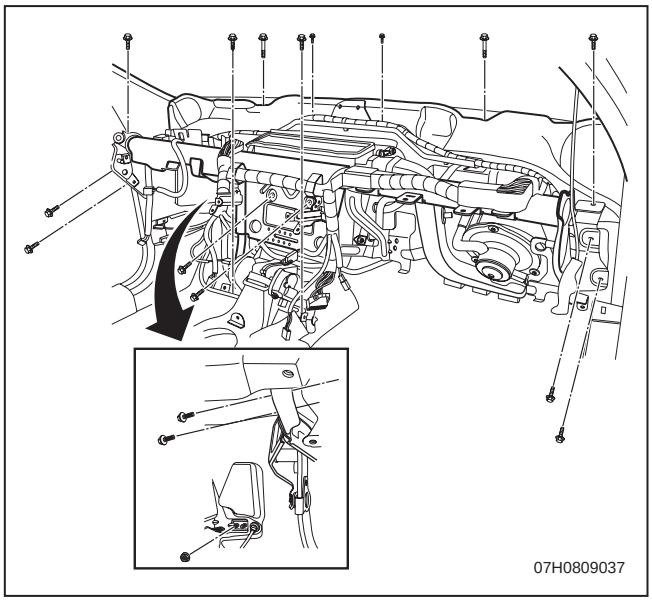
1. 拆卸仪表板总成。参见 "8.9.5.26 仪表板的更换 "。
2. 拆卸引擎盖释放拉手。

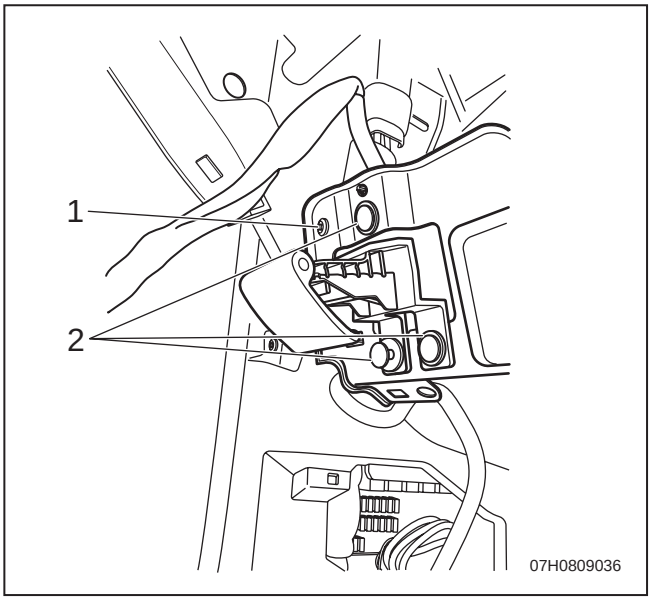


3. 拆卸仪表板支架的固定螺栓和螺母。
4. 断开线束卡夹，拆卸仪表板支架。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装仪表板支架，连接线束卡夹。
2. 安装仪表板支架的固定螺栓和螺母。

   紧固

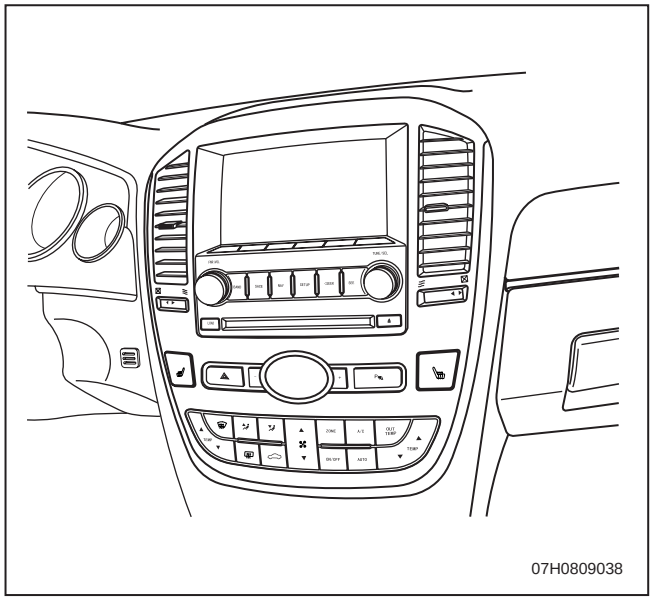
   紧固螺栓至 22 牛米 （16 磅力英尺）
   紧固螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）

3. 安装引擎盖释放拉手。
4. 安装仪表板总成。参见 "8.9.5.26 仪表板的更换 "。

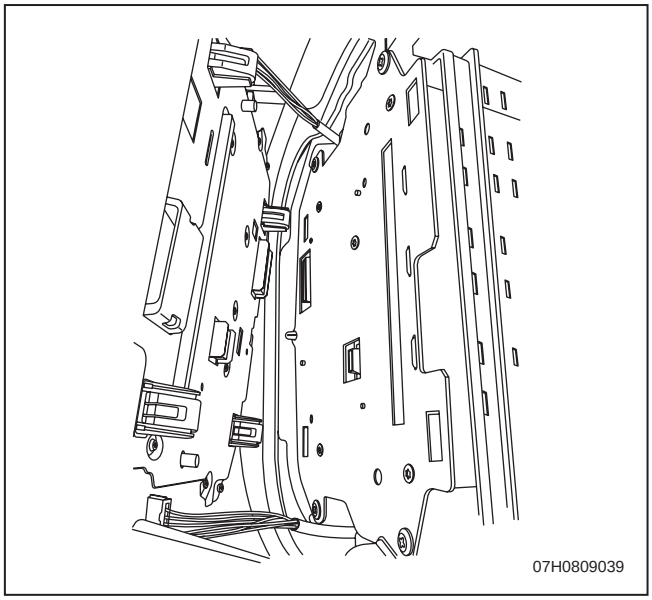
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.5.28 中央控制面板的更换

拆卸程序



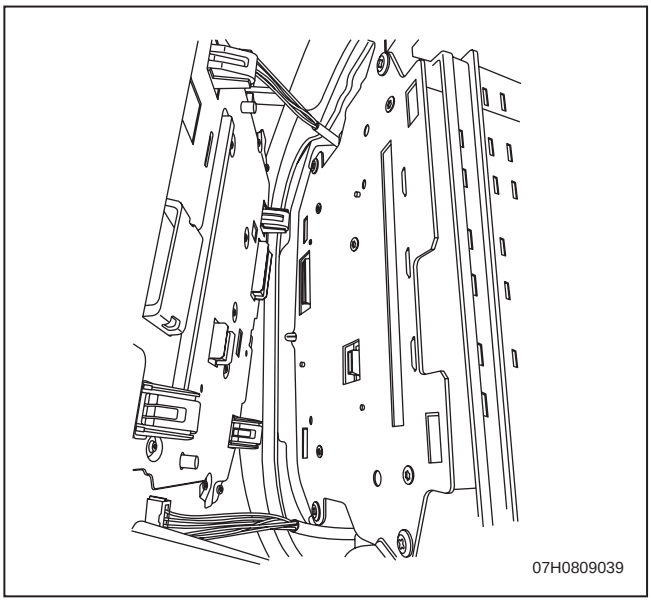
1. 撬开中央控制面板。



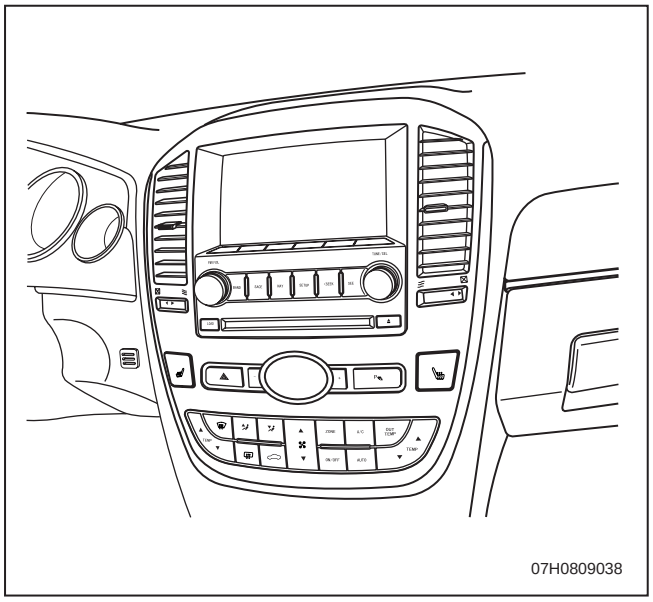
2. 断开电气连接器，取下中央控制面板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器。



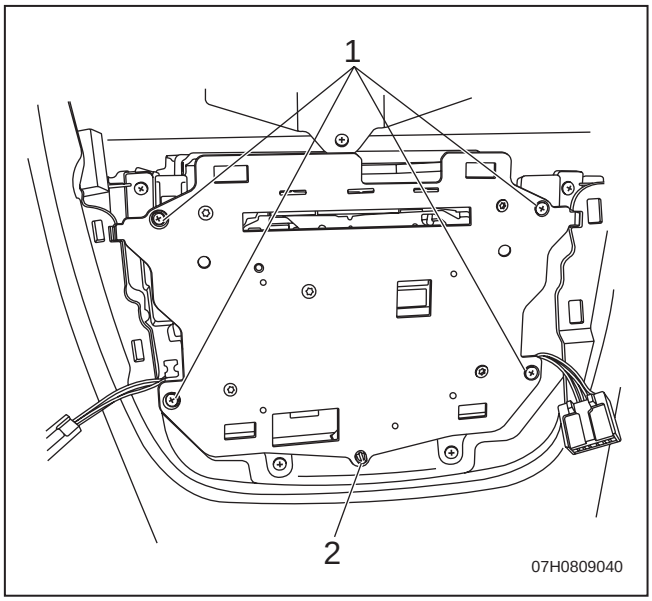
2. 安装中央控制面板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

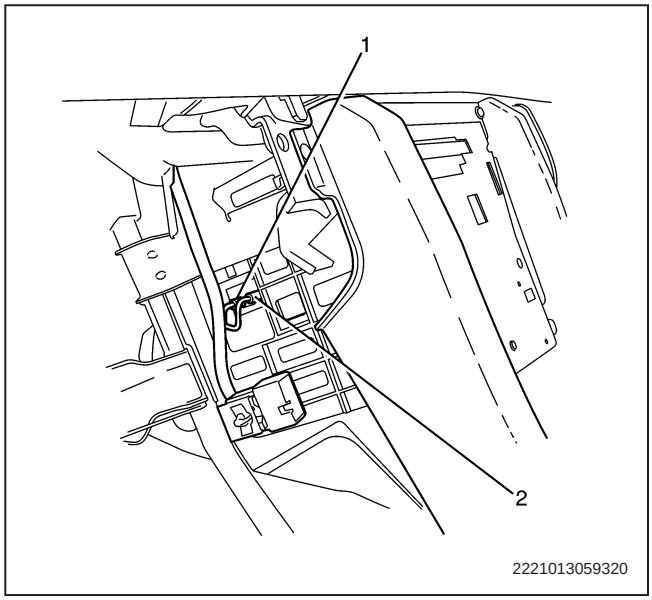
8.9.5.29 收音机机头的更换

拆卸程序

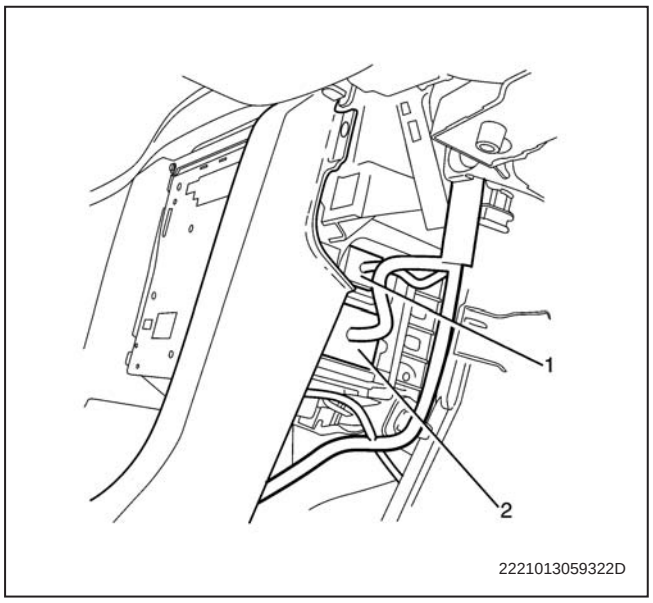
1. 拆卸中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。
2. 拆卸收音机机头紧固螺钉。



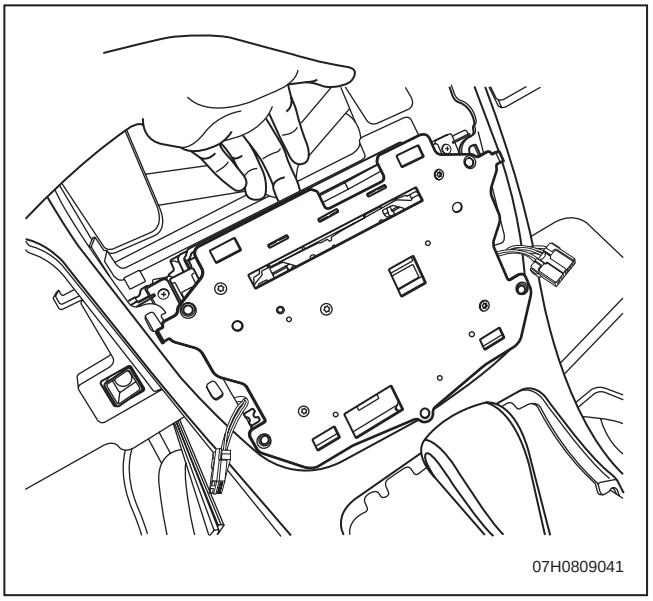
3. 拆卸收音机机头左边的电气连接器。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

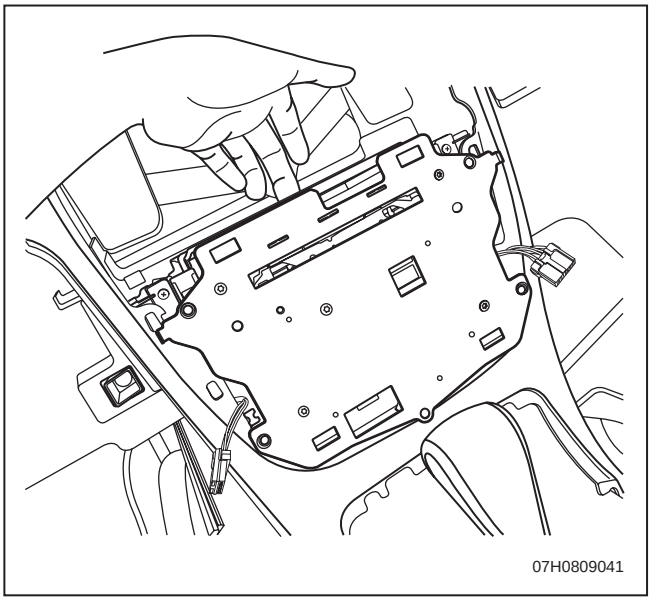


4. 拆卸收音机机头右边的电气连接器。



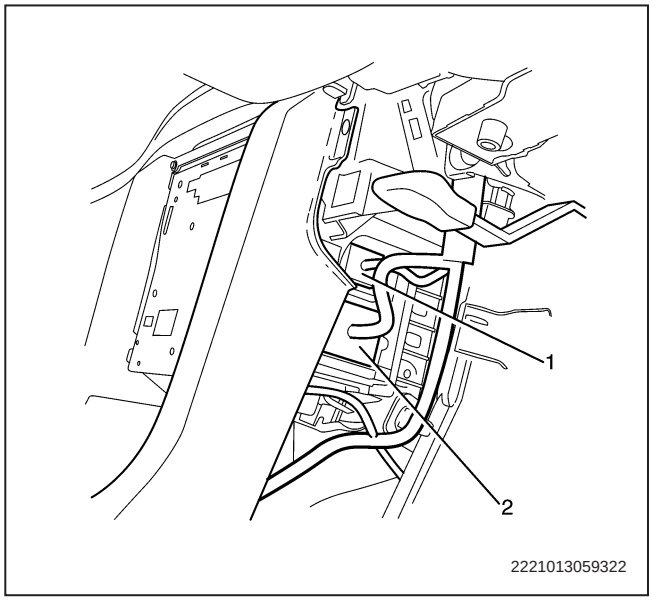
5. 取出收音机机头。

安装程序

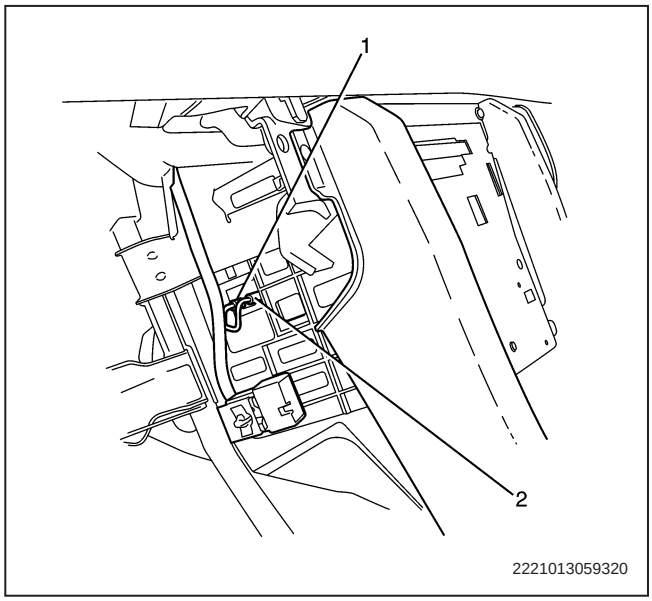


1. 安装收音机机头。

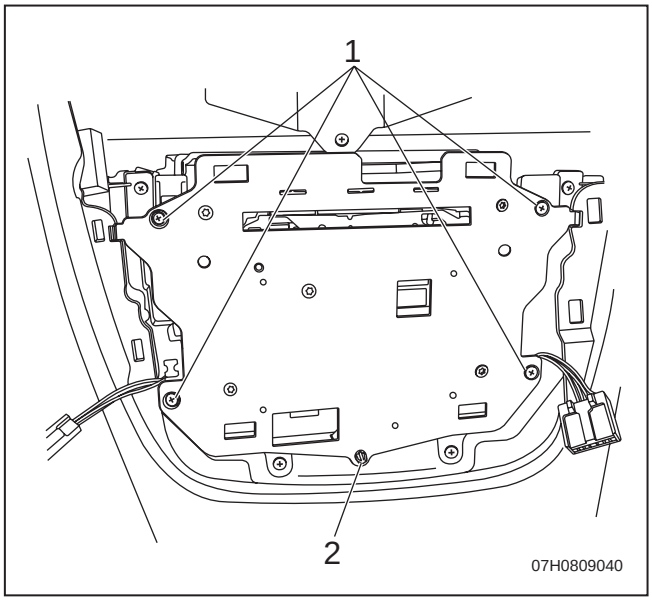
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装收音机机头右边的电气连接器。



3. 安装收音机机头左边的电气连接器。



4. 安装收音机机头紧固螺钉。

紧固

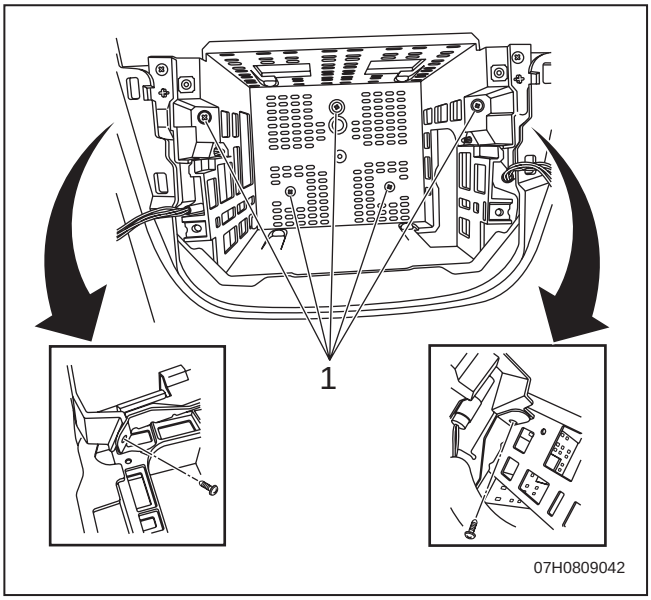
紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）

5. 安装中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

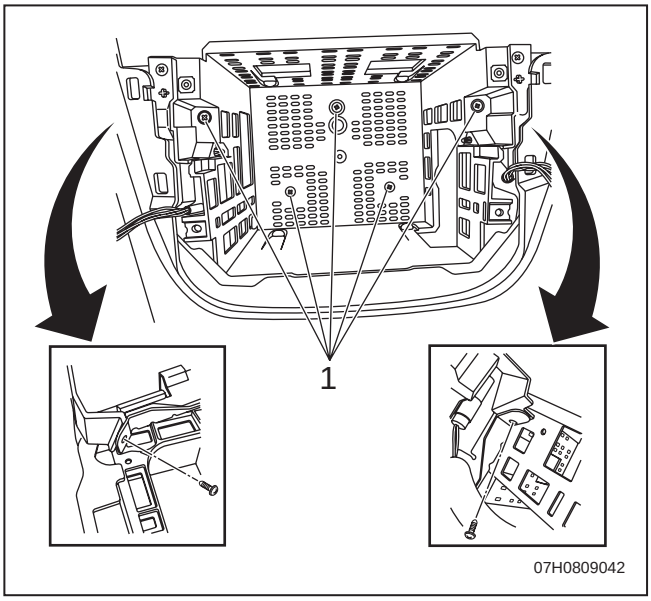
8.9.5.30 收音机支架的更换

拆卸程序



1. 拆卸收音机机头。参见 "8.9.5.29 收音机机头的更换 "。
2. 拆卸收音机支架紧固螺钉。
3. 从后面取下收音机支架。

安装程序



1. 安装收音机支架。
2. 安装收音机支架紧固螺钉。

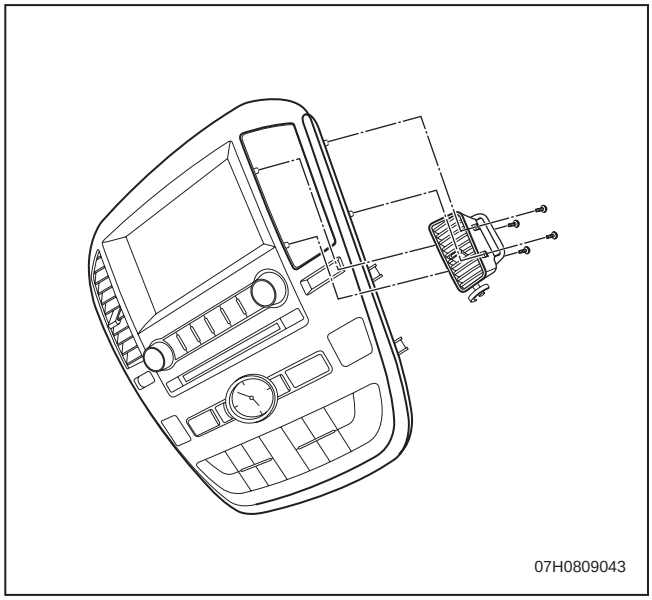
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）
3. 安装收音机机头。参见 "8.9.5.29 收音机机头的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

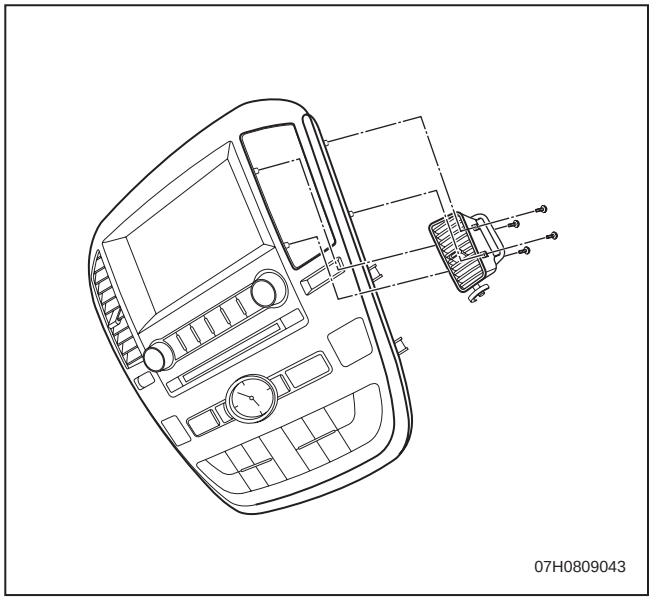
8.9.5.31 中央出风口的更换

拆卸程序



1. 拆卸中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。
2. 拆卸中央出风口的紧固螺钉。

安装程序



1. 安装中央出风口的紧固螺钉。

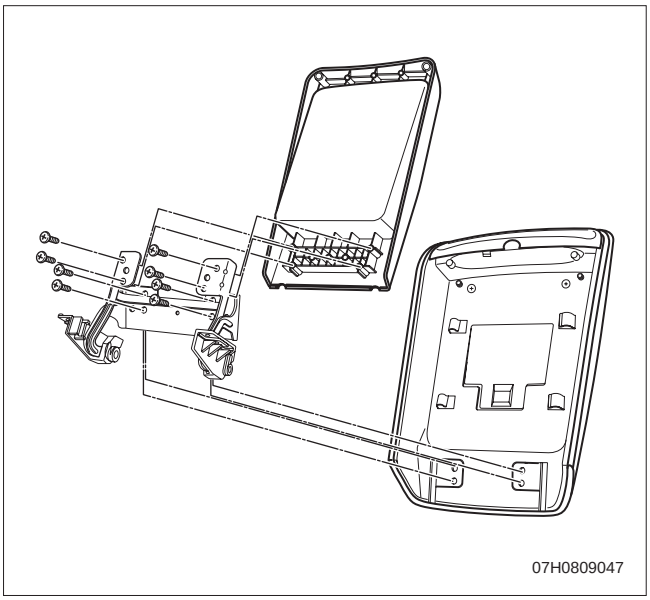
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 (18 磅力英寸)
2. 安装中央控制面板。参见 "8.9.5.28 中央控制面板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

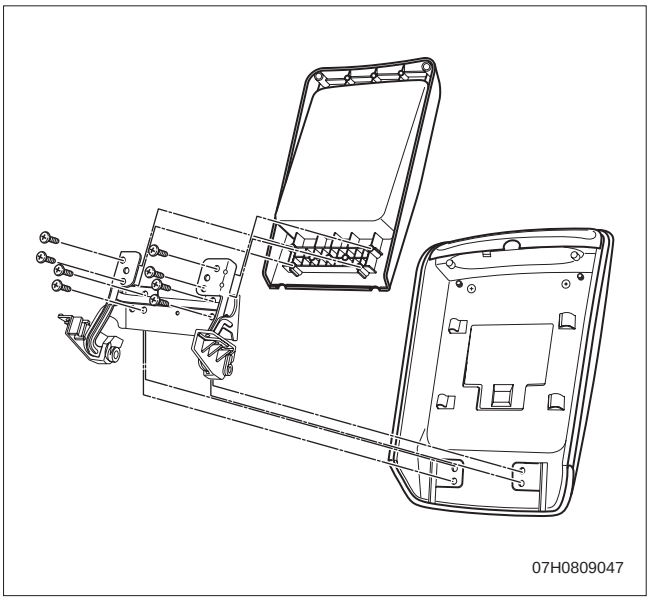
8.9.5.32 前地板控制台扶手铰链和储物盒的更换

拆卸程序



1. 拆卸前地板控制台扶手。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。
2. 拆卸前地板控制台扶手铰链固定螺钉。
3. 取下前地板控制台储物盒。
4. 取下前地板控制台扶手铰链。

安装程序



1. 安装前地板控制台扶手铰链。
2. 安装前地板控制台储物盒。
3. 安装前地板控制台扶手铰链固定螺钉。
4. 安装前地板控制台端板。参见 "8.9.5.8 前地板控制台扶手的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.6 说明与操作

8.9.6.1 组合仪表的说明和操作

系统概述

仪表板信息显示为驾驶员提供许多车辆功能的可视信息，例如行程电脑、音响、警告和其他提示。

当点火开关置于 ON 位置时，车辆系统检查开始执行并在多功能显示屏上显示系统状态。

将会对仪表板组合仪表特点进行测试以确认这些特性能正常工作。将点火开关置于 ON 位置后出现以下情况：

- 气囊指示灯闪烁。
- 防抱死制动系统 (ABS) 指示灯点亮片刻。
- 蓄电池指示灯点亮片刻。
- 制动器指示灯点亮片刻。
- 故障指示灯 (MIL) 点亮片刻 （不受仪表板组合仪表控制）。
- 安全带指示灯一直点亮直至驾驶员侧安全带锁止（不受仪表板组合仪表控制）。

若没有任何警告或维修提示，显示屏出显一系列欢迎的显示。若系统检测到一个问题，将立即显示相应的警告。若出现警告显示，按下 “TRIP （行程）” 按钮以获取信息 （一条警告按一次）。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。

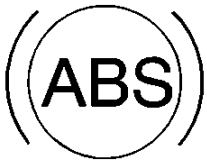
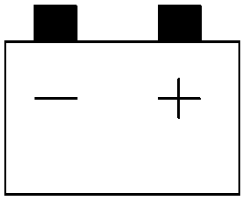
- 在系统检查过程中按下 “TRIP （行程）” 按钮，会导致显示跳转到上一次点火开关断开前的行程电脑的显示。系统检查将在幕后继续进行。
- 若还没有显示，为了显示里程表屏幕，按下 “TRIP （行程）” 按钮直至屏幕出现。
- 只有装备了自动变速器的车辆，才显示变速器选档位置指示灯。

当点火开关置于 OFF 位置时，就能显示里程表，除非维修提示信息启动。有效维修提示信息将在返回到里程表屏幕之前显示 10 秒钟。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.6.2 指示灯 / 警告信息的说明与操作

仪表板组合仪表 指示灯

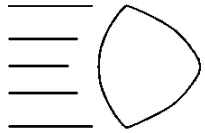
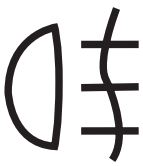
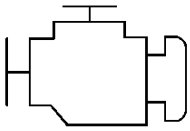
符号	说明
 676444	防抱死制动系统：参见 ″5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作″。
676442	气囊：参见 ″9.2.6.1 安全气囊系统的说明与操作″。
BRAKE 797805D	制动器：参见 ″5.1.6.1 制动警告系统的说明与操作″。
 676451	充电：参见 ″6.3.6.2 充电系统的说明与操作″。

仪表板组合仪表 指示灯 （续）

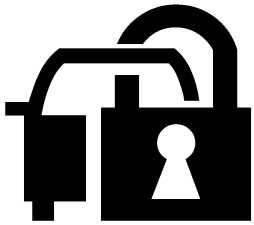
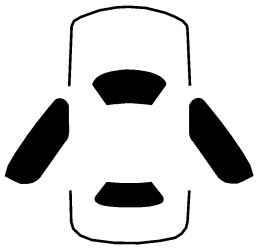
符号	说明
07H0809632	（红色） EPB 状态
07H0809632	（橙色） EPB 故障
676441	系紧安全带：参见 ″9.1.6.1 安全带系统的说明与操作″。
676461	前雾灯：参见 ″8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仪表板组合仪表 指示灯 （续）

符号	说明
 676457	远光：参见 ″8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作″。
公里 / 小时	当组合仪表检测到请求显示公制单位时，仪表板组合仪表 (IPC) 显示公里 / 小时指示灯。
PASS 07H0809633	副驾驶系紧安全带
 07H0809634	后雾灯，参见 ″8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作″
 676454	故障指示灯 (MIL)：参见 ″6.4.6.7 发动机控制模块说明″

仪表板组合仪表 指示灯 （续）

符号	说明
676455	转向信号：参见 ″8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作″。
 2221013061152	安全警告灯： 只有在防盗模块被设置或重置时，仪表板组合仪表 (IPC) 才会点亮安全指示灯。安全指示灯将不会指示诊断状态。
 2221013061154	车门未关指示灯： 参见 ″8.5.6.3 车门未关指示灯的说明与操作″。

驾驶员信息中心警告信息

符号	说明
发电机 2221013058974	参见 ″6.3.6.2 充电系统的说明与操作″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员信息中心警告信息 （续）

符号	说明
蓄电池节电 模式打开 2221013058975	参见 ″6.3.6.2 充电系统的说明与操作″
蓄电池电压过低 2221013058976	参见 ″6.3.6.2 充电系统的说明与操作″
 保养 15000 公里 2221013058977	参见 ″维修 / 保修手册″。
 发动机温度过高 2221013058978	参见 ″6.2.6.1 冷却系统的说明和操作″

驾驶员信息中心警告信息 （续）

符号	说明
 检查机油 2221013058979	参见 ″8.9.6.2 指示灯 / 警告信息的说明与操作 8-464″
 Low Fuel 2221013061164	指示燃油油位变低
 燃油油位 极低 2221013061165	指示燃油油位过低
 立即维修车辆 2221013061174	（发动机控制模块）检测与排放系统无关的故障。
VEHICLE OVERSPEED （车辆超速）	车速等于或超出了预选值

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机冷却液温度表

仪表板组合仪表 (IPC) 显示由发动机控制模块 (ECM) 确定的发动机冷却液温度。仪表板组合仪表从发动机控制模块接收一条 GMLAN 信息，指示发动机冷却液温度。在以下状态下，发动机冷却液温度表默认为 60° C 或更低：

- 发动机控制模块检测到发动机冷却液温度传感器电路故障。
- 仪表板组合仪表检测到无法与发动机控制模块进行 GMLAN 通信。
- 车身控制模块检测到无法与发动机控制模块进行 GMLAN 通信。

燃油表

仪表板组合仪表 (IPC) 显示由发动机控制模块确定的燃油油位。仪表板组合仪表从发动机控制模块接收到一条 GMLAN 信息，指示燃油油位百分比。在以下状态下，燃油表默认为无燃油：

- 发动机控制模块检测到燃油油位传感器电路故障。
- 仪表板组合仪表检测到无法与发动机控制模块进行 GMLAN 通信

燃油油位低于预定值时，中央多功能显示器 (MFD) 上的液位低或液位过低的指示灯就会点亮。

里程表

仪表板组合仪表包括里程表和行程表 A 或 B。为了在里程表和行程表之间转换，短暂按下方向盘上的 “TRIP（行程）” 按钮。行程表显示时，为了复位行程表，按下 “ENTER （输入）” 按钮大约 10 秒钟。仪表板组合仪表根据发动机控制模块的 GMLAN 车速信息计算行程距离。如果检测到仪表板组合仪表内部存储故障，里程表将显示 “error （故障）”。

PRNDL （档位）显示

仪表板组合仪表显示由发动机控制模块所选择的齿轮位置。仪表板组合仪表从发动机控制模块接收一条显示齿轮位置的 GMLAN 信息。在以下状态下， PRNDL （档位）显示为空：

- 发动机控制模块检测到变速器档位开关电路故障。
- 仪表板组合仪表检测到无法与发动机控制模块进行 GMLAN 通信。

车速表

仪表板组合仪表显示由发动机控制模块确定的车速。仪表板组合仪表根据发动机控制模块的 GMLAN 车速信息计算公里数。如果仪表板组合仪表检测到无法与两个发动机控制模块进行 GMLAN 通信，则车速表默认值为 0 公里 / 小时。

转速表

仪表板组合仪表显示由发动机控制模块确定的发动机转速。仪表板组合仪表从发动机控制模块接收一条显示发动机转速的 GMLAN 信息。如果发生下列情况，则转速表将默认显示 0 转 / 分：

- 发动机控制模块检测到发动机转速传感器电路有故障。
- 仪表板组合仪表检测到无法与发动机控制模块进行 GMLAN 通信。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

燃油油位过低

仪表板组合仪表 (IPC) 确认燃油油位低于 7.84% 时，驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “FUEL LEVEL LOW （燃油油位过低）”。仪表板组合仪表从发动机控制模块 (ECM) 接收到一条 GMLAN 信息，指示燃油油位。

机油油位过低

当发动机控制模块 (ECM) 从发动机机油油位传感器 / 开关中检测到发动机机油油位过低情况时，驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “CHECK OIL LEVEL （检查机油油位）” 信息。仪表板组合仪表 (IPC) 接收到一条显示发动机机油油位过低情况的 GMLAN 信息。

- 当发动机机油油位过低导致 “Low Engine Oil Level （发动机机油油位过低）” 指示灯在仪表板组合仪表或驾驶员信息中心上显示时，确保在添加或更换车辆机油前，点火开关置于 OFF 位置。否则会导致在发动机达到正确的机油油位后，发动机机油油位过低指示灯仍点亮或信息仍然保持显示。

EPB 警告灯

机油压力过低

当发动机控制模块 (ECM) 从发动机机油压力 (EOP) 传感器 / 开关检测到发动机机油压力过低情况时，驾驶员信息中心 (DIC) 将显示 “OIL PRESSURE LOW STOP ENGINE （机油压力过低，停止发动机）” 信息。仪表板组合仪表 (IPC) 接收发动机控制模块指示灯请求显示的 GMLAN 信息。

警告信息

点火开关置于 ON 位置

在系统检查过程中按下 “TRIP （行程）” 按钮，会导致显示跳转到上一次点火开关置于 OFF 位置前的行程电脑的显示。系统检查将在幕后继续进行。

点火开关置于 OFF 位置

当点火开关断开时，里程表将会显示在显示屏上，除非维修提示被启动。有效维修提示信息将在显示里程表屏幕之前显示 10 秒钟。

警告灯和指示灯

以下警告灯和指示灯会出现在仪表板组合仪表中央显示（由车辆的等级决定）。

以点亮图标、示意符或二者的混合形式显示。

大多数的警告 / 提醒会伴有蜂鸣声。

发电机警告灯

当点火开关置于 ON 位置时发电机警告灯点亮一小段时间以检查灯是否工作。

在行驶过程中，如果警告灯和 “Alternator （发电机）” 示意符点亮，则指示发电机没有正确充电。警告灯将一直点亮直至相关的故障被排除。

Low Oil Pressure （机油压力过低）

在行驶过程时，“Check Oil （检查机油）” 示意符点亮，则指示油压或液位过低。

“Check Oil （检查机油）” 示意符将显示直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

“Check Oil （检查机油）” 出现在显示屏的底部并一直点亮直至故障被排除。

防抱死制动系统故障 / 关闭

当点火开关置于 ON 位置时，防抱死制动系统 (ABS) 警告灯点亮一小段时间，以检查灯是否工作。

在行驶过程中，如果警告灯和 “ABS Fault （防抱死制动系统故障）” 灯点亮，则指示防抱死制动系统故障。车辆制动系统在防抱死操作故障的状态下，将照常工作。

“ABS Fault （防抱死制动系统故障）” 将会一直显示直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。

制动故障和驻车制动警告

当点火开关置于 ON 位置时，制动故障 / 驻车制动警告灯点亮一小段时间，以检查灯是否工作。使用驻车制动时，仍将点亮。

在行驶过程中，如果警告灯和 “Brake （制动器）” 示意符点亮且驻车制动被完全释放，则指示制动器故障。立即小心地将车辆停在路边。直到您确定制动器正常工作或由其引起的故障排除时，不要开车上路。

“Brake （制动器）” 示意符也指示制动液液位过低。检查制动液液位。 “Brake （制动器）” 示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。警告灯将一直点亮直至相关的故障被排除。

若 “Park Brake （驻车制动）” 示意符点亮并伴有蜂鸣声，则指示在驻车制动时仍可试图将其拉开。完全松开驻车制动器。

温度过高

若在行驶过程中 “Engine Temp Hot （发动机温度过高）” 示意符点亮，则指示发动机冷却液温度过高。尽快在尚为安全时停车。若您在一个比较偏僻的地区，车辆在一小时内的时速可达到 80 公里 / 小时。

“Engine Temp Hot （发动机温度过高）” 示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后，示意符将返回到初始的行程电脑显示。 “Temp Hot （温度过高）” 出现在显示屏的底部并一直点亮直至故障被排除。

气囊和安全带预紧器

当点火开关置于 ON 位置时，“SRS （附加保护系统）” 警告灯点亮一小段时间以检查灯是否工作。

在行驶过程时，如果 “SRS （附加保护系统）” 警告灯和 “ Airbag Faul （气囊故障）” 示意符点亮，则指示气囊系统或安全带预紧器系统可能在一次事故中不能正常工作。附加保护系统警告灯将一直点亮直至故障被排除。 “ Airbag Faul （气囊故障）” 示意符将会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。

附加保护系统警告灯将一直点亮直至故障被排除。

超速

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

“Overspeed （超速）”灯的设置是为了当车速超出预选值时警告驾驶员。

稳定性控制帮助

在行驶过程中如果 “Stability Ctrl Assistance （稳定性控制帮助）”示意符点亮，则指示电子稳定程序 (ESP) 感测到一个电子稳定程序事件发生并且车辆需要抓地和稳定性的帮助。

“Stability Ctrl Assistance （稳定性控制帮助）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。 “ESP Ctrl （电子稳定程序控制）”将显示在屏幕的底部并随电子稳定程序的启动而一直点亮。

牵引力控制关闭

在行驶过程中，如果 “Traction Ctrl Off （牵引力控制关闭）”示意符点亮且没有关闭牵引力控制开关，则指示牵引力控制系统不再正常工作。

“Traction Ctrl Off （牵引力控制关闭）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。 “TRAC OFF （牵引力控制关闭）”出现在显示屏的底部并一直点亮直至故障被排除。

Stability Control Off （稳定性控制关闭）

在行驶过程中，如果 “Stability Ctrl Off （稳定性控制关闭）”示意符点亮，并且没有关闭电子稳定程序开关，则指示电子稳定程序系统不再正常工作。

“Stability Ctrl Off （稳定性控制关闭）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。它将返回到初始的行程电脑显示。 “ESP OFF （电子稳定程序关闭）”出现在显示屏的底部并一直点亮直至故障被排除。

燃油油位过低

在行驶过程中，如果 “Low Fuel （燃油油位低）”示意符点亮，则指示燃油油位过低。 “Low Fuel （燃油油位低）”示意符会一直显示直至按下 “TRIP （行程）”按钮。行程电脑将显示大约 10 秒钟，您能够行驶直至油箱变空的公里数。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。

“Low Fuel （燃油油位低）”将出现在显示屏底部并一直点亮，直至油箱被加到高于低油位位置。

燃油油位过低

“Very Low Fuel （燃油油位过低）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。行程电脑将显示大约 10 秒钟，您能够行驶直至油箱变空的公里数。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。

“Very Low Fuel （燃油油位过低）”将出现在显示屏底部并一直点亮，直至油箱被加到高于低油位位置。

动力换档

当变速器在动力模式下操作时，自动变速器 “Power Shift （动力换档）”示意符将点亮。

主动选择

当主动选择模式可用时，自动变速器 “Active Select On （主动选择开启）”示意符将点亮。

维修故障

如果在行驶时 “Service Error Contact Dealer （维修故障，请联系上海通用汽车有限公司特约售后服务中心）”示意符点亮，则表示仪表组合仪表中存在故障。 “Service Error （维修故障）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

“X Service （X 维修）”出现在显示屏的底部并一直点亮直至故障被排除。

加档

转速表刻度上没有红线的车辆，“Engine at Redline （发动机停用）”或 “Change Up Gear （加快换档）”示意符点亮并伴有蜂鸣声以指示发动机每分钟 （转 / 分）转速过高。在车辆静止时会出现 “Engine at Redline （发动机停用）”。若出现了警告，降低发动机转速 （转 / 分）。

车辆行驶时会出现 “Change Up Gear （加档）”。若出现了警告，加档。

故障指示灯 （MIL）

车辆配备了排放监测系统。点火开关开启时，故障指示灯点亮并在发动机起动后不久熄灭。

在行驶过程中，如果故障指示灯和 “Check Engine （检查发动机）”示意符点亮，排放系统可能需要维修。尽管车辆可能仍然可驾驶，也不需要救援。在行驶过程中如果故障指示灯闪烁，降低车速直至灯停止闪烁。

Service Vehicle Soon （尽快维修车辆）

在行驶过程中如果 “Service Vehicle Soon （尽快维修）”示意符点亮，则指示电子发动机管理系统或自动变速器中存在与排放无关的故障。尽管车辆可能仍然可驾驶，建议您降低车速并且不要牵引重载或车辆载重量过大。尽快检修故障。

“Service Vehicle Soon （尽快维修车辆）”示意符将显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。在显示屏上将出现一个小图标并一直点亮直至故障被排除。

维修到期

“Service Due （维修到期）”示意符在维修到期前的 1000 公里时首次出现，给您时间安排维修事宜。无论将点火开关置于 ON 位置还是 OFF 位置，该信息会显示达 10 秒钟。

安全模式

在行驶过程中，如果 “Safety Mode （安全模式）”和 “Power reduced （功率降低）”示意符交替点亮，则指示电子节气门控制系统存在故障。尽管车辆可能仍然可驾驶，但节气门的使用可能被限制，会引起功率降低。 “Safety Mode （安全模式）”和 “Power reduced （功率下降）”示意符会一直显示，直至按下 “TRIP （行程）”按钮 . 然后，将返回初始行程电脑的显示。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

"Safety （安全）" 会在显示屏底部出现并一直点亮直至故障被排除。

巡航控制

当巡航控制被启用时且准备好使用时，“Cruise On （巡航控制开启）” 示意符点亮。

在巡航控制前踩制动踏板

为安全起见，巡航控制仅在点火开关置于 ON 位置时，踩下制动踏板后才能使用。 “Apply brake before cruise （在巡航控制前踩制动踏板）” 信息点亮，以提示您在启用巡航控制前踩制动踏板。

安全带警告灯

安全带警告灯的设置是为了提示乘客系紧安全带。当打开点火开关时，“Seat belt （安全带）” 警告灯点亮一小段时间以检查该灯是否工作。

附加安全带警告

若驾驶员侧和 / 或前排乘客侧座椅安全带在某一段时间内没有系紧，该警告灯将闪烁。在车速达到或超过 25 公里 / 小时的时候，如果驾驶员侧和 / 或前排乘客侧座椅安全带一直没有系紧，“Fasten seat belt （系紧安全带）” 的示意符将会显示并伴有蜂鸣声。当车速降到 25 公里 / 小时后，该警告信息会返回到初始行程电脑显示。直到两侧安全带都被系紧后，该警告灯才停止闪烁。 当点火开关置于 ON 位置时，如果一侧或两侧安全带没有系紧，警告灯和蜂鸣声将顺次报警。

洗涤液液位过低

在行驶过程中，如果 “Low washer fluid （洗涤液液位过低）” 示意符点亮，则指示洗涤液液位过低。加满洗涤液储液罐。 “Low washer fluid （洗涤液液位过低）” 示意符将显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

蓄电池电压过低

在行驶过程中，如果 “Low battery voltage （蓄电池电压过低）” 示意符点亮，则指示蓄电池电压低。 “Low battery voltage （蓄电池电压过低）” 示意符将显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。

休息提示

该特性提示驾驶员，他或她驾驶时间过长而没有休息。当点火开关置于 ON 位置时，计时器开始计时。连续两小时行驶后：

- 若车辆装备了三窗口行程电脑，行程电脑将自动转换在侧窗口显示行程时间而在中央窗口显示休息提示。
- 若车辆装备了单窗口行程电脑，只有中央显示屏显示休息提示。

休息提示图标闪烁以提醒驾驶员休息。 “Rest reminder （休息提示）” 示意符将显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。20 分钟后，休息提示会再次出现并伴有蜂鸣声，直到点火开关置于 OFF 位置。

轮胎压力低

在行驶过程中，如果 “Tyre Pressure low （轮胎压力低）” 示意符点亮，则指示一个或更多的轮胎充气压力过低。 “Tyre Pressure low （轮胎压力低）” 示意符将显示直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。 “Low Pressure （低压）” 出现在显示屏的底部并一直点亮，直至相关的轮胎被充气至适合车辆的规定范围内。

轮胎压力过低

在行驶过程中，如果 “Tyre Pressure low （轮胎压力过低）” 示意符点亮，则指示一个或更多的轮胎充气压力过低。 “Tyre Pressure low （轮胎压力低）” 示意符将显示直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后示意符符号将返回计算机显示的原始行程。 “Very Low Pressure （压力过低）” 出现在显示屏的底部并一直点亮，直至相关的轮胎被充气至适合车辆的规定范围内。

轮胎压力系统故障

在行驶过程中，如果 “Tyre Pressure system fault （轮胎压力系统故障）” 示意符点亮，则指示轮胎压力监测系统 (TPMS) 存在故障。 “system fault （系统故障）” 示意符将一直显示，直至按下 “TRIP （行程）” 按钮。然后，它将返回到初始的行程电脑显示。 “Tyre fault （轮胎故障）” 会在显示屏底部出现并一直点亮，直到故障被排除。

驾驶员信息中心 (DIC) 的说明与操作

第一次加电时，驾驶员信息中心 (DIC) 显示 “DIC Welcome （驾驶员信息中心欢迎您）” 的信息达 5 秒钟。然后，驾驶员信息中心将返回上一次没有加电前的显示状态。

驾驶员信息中心有 3 个按钮功能。

- 定制
- 设置 / 重置
- 行程 / 燃油

行程 / 燃油

按下 “TRIP （行程）” 按钮，以下车辆参数会循环显示。

- Average Fuel Economy (AFE) （平均燃油经济性 (AFE)）
- Average Vehicle Speed (AVE) （平均车速 (AVE)）
- Fuel Range （燃油续航力）
- Fuel Used （已耗燃油）
- Instantaneous Fuel Economy (IFE) （瞬时燃油经济性 (IFE)）
- 里程表
- Trip A （行程 A）
- Trip B （行程 B）
- Trip Time(行程时间）

定制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

"Customisation Menu （定制菜单）"用于为车辆和驾驶员设置特性。 "Trip/Fuel menu （行程 / 燃油菜单）"中的许多参数是可编辑的。

- 安全
- 照明
- 行程电脑
- 收音机显示
- 轮胎气压监测系统
- 语言
- 驻车辅助系统
- 导航

Average Fuel Economy （平均燃油经济性）

使用下面的等式计算平均燃油经济性：平均燃油经济性 = 行程 / 燃油量

- 行程 = 自上次复位此值后累计的行驶距离
- 燃油量 = 自上次复位此值后累计的燃油消耗量

发动机控制模块 (ECM) 向仪表板组合仪表 (IPC) 发送平均燃油经济性 GMLAN 信息。此模式值在点火开关置于 OFF 位置期间被保留。

平均车速

平均车速用这个公式计算：平均车速 = AVS 行程 /AVS 时间

- 行程 = 自上次复位此值后累计的行驶距离
- 点火开关置于 ON 位置时间 = 自上次复位此值后的累计点火接通时间

Fuel Range （燃油续航里程）

此信息指示自上次蓄电池连接至仪表板组合仪表后，在当前燃油经济性和燃油油位条件下车辆可行驶里程的估计值。燃油续航里程用该公式计算：燃油续航里程 = 行驶距离 / 已耗燃油。

- 行驶距离 = 自上次复位此值后累计的行驶距离。
- 已耗燃油 = 自上次复位此值后输送燃油的累计值

发动机控制模块向仪表板组合仪表发送燃油续航里程值。仪表板组合仪表接收到一条有关燃油信息的 GMLAN 信息。燃油续航里程值在点火开关置于 OFF 位置时被保存。燃油续航里程显示值无法复位。当燃油续航里程低于预设值时，显示 "LOW （过低）"。

Fuel Used （已耗燃油）

驾驶员信息中心计算并显示从上一次重置起已用的燃油总量。按住 "ENTER （输入）"按钮持续 3 秒钟以上，您能重置已用燃油模式。此模式值在点火开关断开期间被保留。

Instantaneous Fuel Economy (IFE) （瞬时燃油经济性 (IFE)）

使用该等式计算瞬时燃油经济性 (IFE)：瞬时燃油经济性 = 行程 / 已耗燃油。

- 行程 = 过去 2 秒钟的行驶距离
- 燃油 = 过去 2 秒钟的累计供油

仪表板组合仪表从发动机控制模块接收到一条 GMLAN 信息。仪表板组合仪表使用来自发动机控制模块的车速信息计算行程。这些值在点火开关置于 OFF 位置时被固定记录。瞬时燃油经济性显示值不能复位。

轮胎气压监测系统

仪表板组合仪表接收来自轮胎气压监测系统 (TPMS) 的有关前、后轮胎气压数据的 GMLAN 信息。驾驶员信息中心将显示每个前后轮胎的压力。当轮胎气压过低时，驾驶员信息中心显示 "XXXX XXXX TIRE PRESSURE low （XXXX XXXX 轮胎压力过低）"。

行程时间

计时器记录启用后所经过的时间。当驾驶员信息中心显示计时器时，按下驾驶员信息中心的 "ENTER （输入）"按钮 1 秒钟，可以复位该计时器。按下驾驶员信息中心开关上的 "ENTER （输入）"按钮约 1 秒钟，可开始和停止计时器。驾驶员信息中心按以下格式之一显示计时器：

驾驶员信息中心按以下格式显示计时器："HH: MM: SS （小时：分钟：秒钟）"

（HH （小时））代表逝去的小时数，（MM （分钟））代表逝去的分钟数，（SS （秒钟））代表逝去的秒钟数。计时器的最大计时范围为 99 小时、 59 分钟和 59 秒钟。在达到最大范围后，计时器的每个字段均显示零 (00:00:00)。

燃油显示

参数	更新速度	范围	复归值	单位
Average Fuel Economy （平均燃油经济性）	1 秒钟	0.0-99.9	99.9	升 /100 公里
瞬时燃油经济性	2 秒钟	0-70	不适用	升 /100 公里
Fuel Range （燃油续航里程）	1 秒钟	0-999	不适用	公里
已耗燃油	1 秒钟	0-999.9	0.0	L

语言

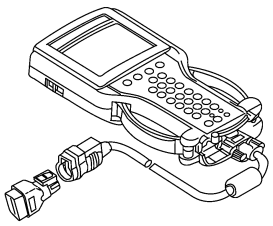
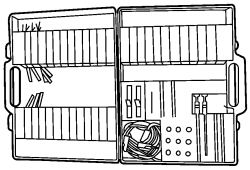
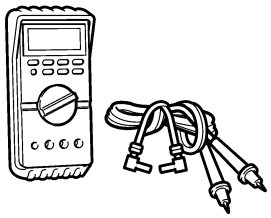
驾驶员信息中心 (DIC) 能够以 2 种语言显示。

- 英语
- 中文

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.9.7 专用工具和设备

8.9.7.1 专用工具

工具编号	图示	说明
70000861	 9000308	故障诊断仪 用于诊断车辆电气系统。 已发布
J35616-C	 2221013030580	连接器测试适配器组件 用于诊断系统检查中的电气故障诊断 已发布
	 2221013030719	数字式万用表 至少具备至少 10 兆欧的输入阻抗并能读取频率

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10 内饰

8.10.1 规格

8.10.1.1 紧固件紧固规格

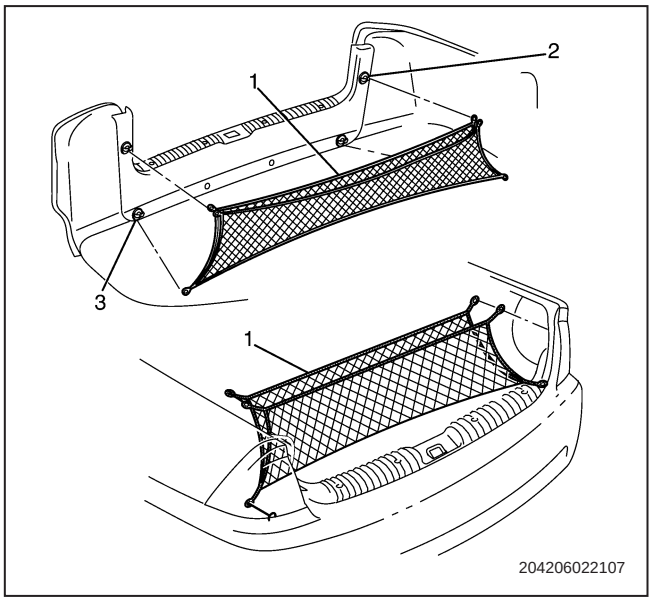
应用	规格	
	公制	英制
行李区装饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后门槛板固定螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
后侧板上装饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
上中柱装饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
铰链立柱装饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
辅助拉手固定螺钉	4.0 牛米	36 磅力英寸
前风窗玻璃装饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后侧板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后窗台板饰板固定螺钉	8.5 牛米	75 磅力英寸
前侧门内把手固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后侧门内把手固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
前侧门内饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后侧门内饰板固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
前侧门通风管道固定螺钉	2.0 牛米	18 磅力英寸
顶篷紧固螺母	5.5 牛米	49 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2 维修指南

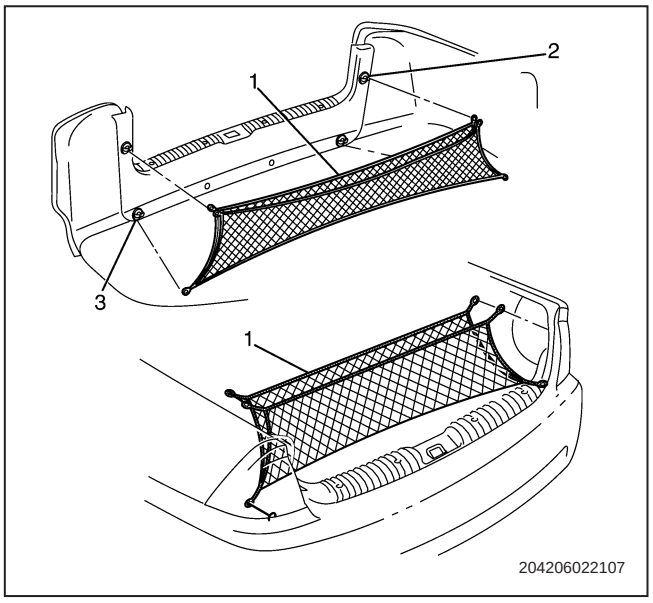
8.10.2.1 杂物网的更换

拆卸程序



1. 从行李厢后装饰衬板固定螺钉钩上拆卸杂物网。

安装程序

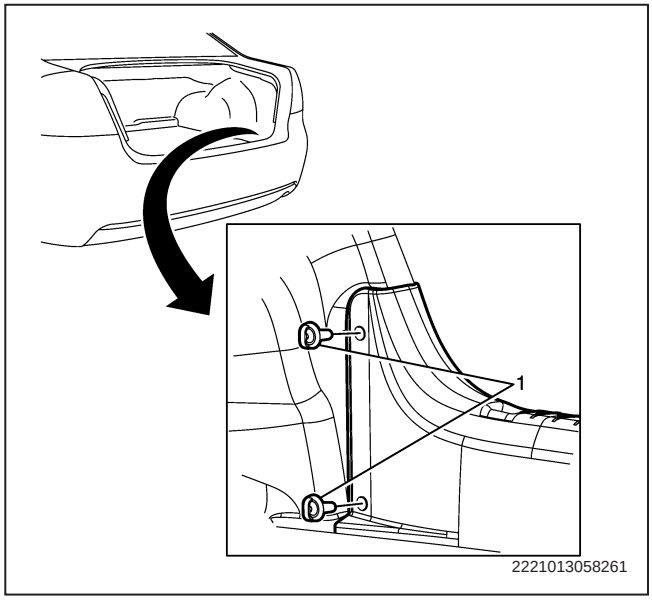


1. 将杂物网安装到行李厢后装饰衬板的固定螺钉钩上。

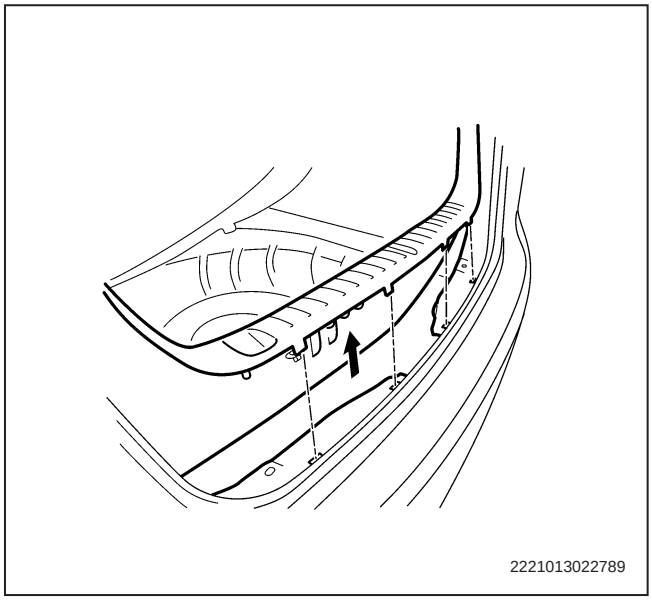
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换

拆卸程序



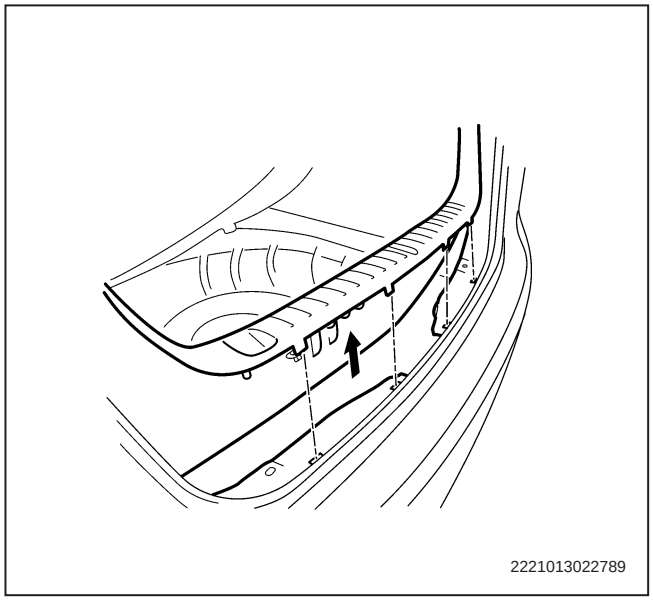
1. 拆卸杂物网。参见 "8.10.2.1 杂物网的更换 "。
2. 拆卸四个行李厢后装饰衬板固定螺钉钩。



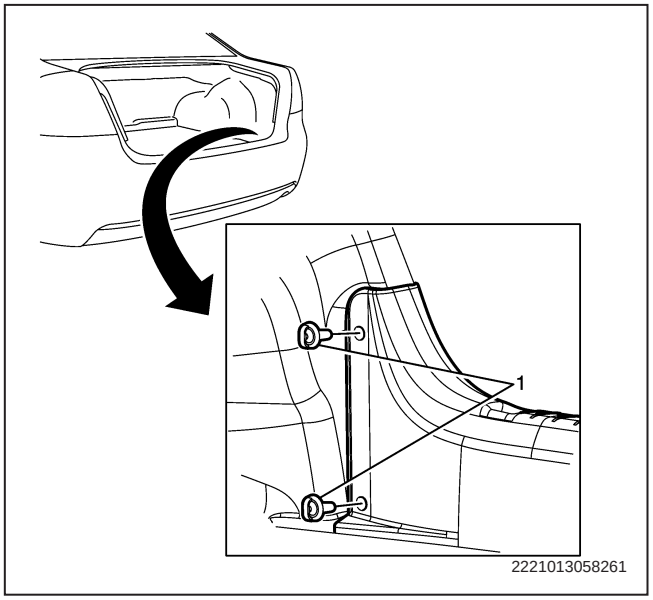
3. 拆卸行李厢后装饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装行李厢后装饰板。



2. 安装四个行李厢后装饰衬板固定螺钉钩。

   紧固

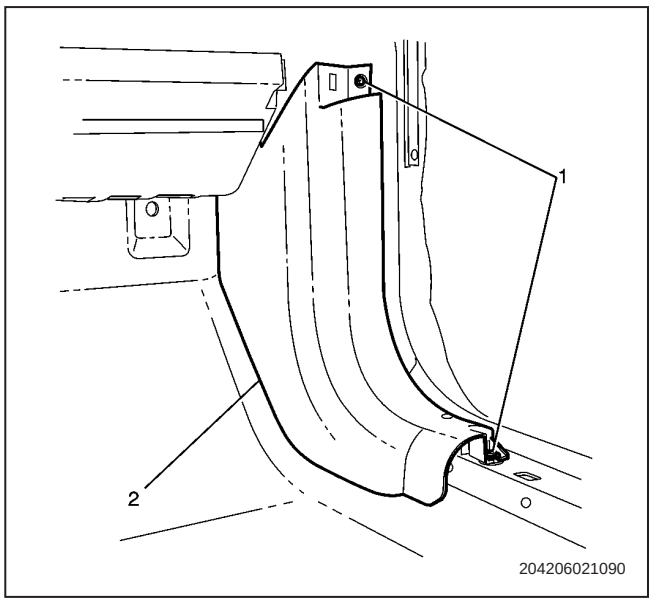
   紧固固定螺钉钩至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）
3. 安装杂物网。参见 "8.10.2.1 杂物网的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换

拆卸程序

1. 拆卸前门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 "。
2. 拆卸仪表板外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。
3. 拆卸中央 A 柱通风衬板更换。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
4. 拆卸车身铰链柱饰板固定螺钉。

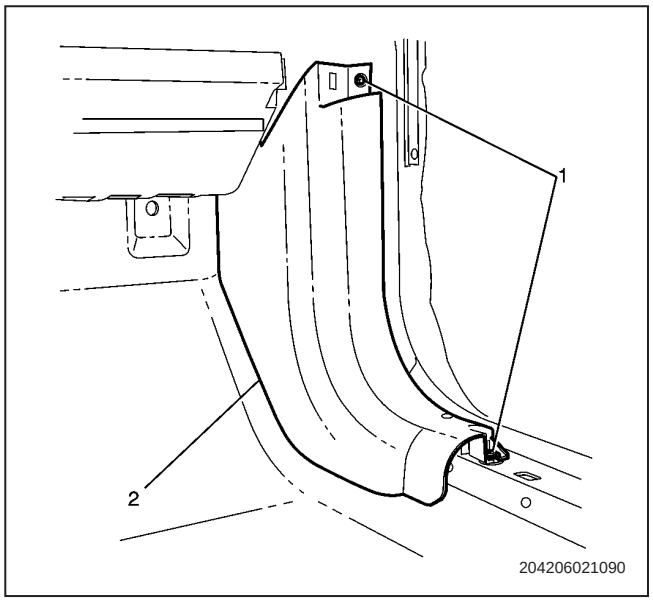


安装程序

1. 安装车身铰链柱饰板固定螺钉。

   紧固

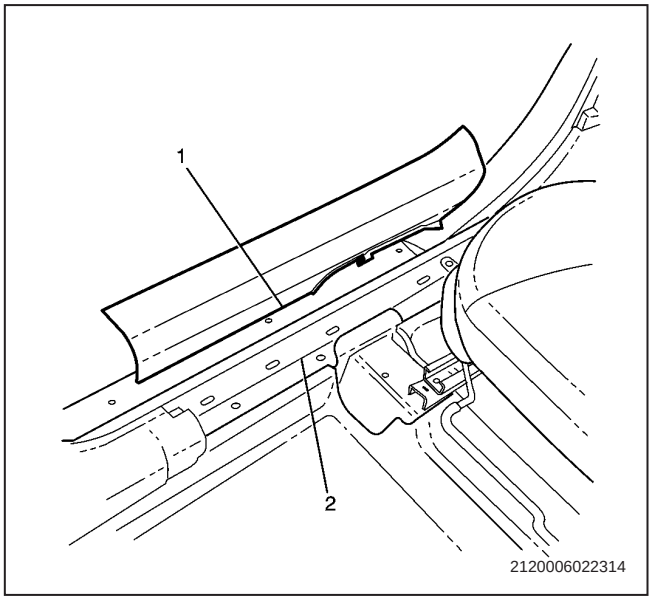
   紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）
2. 安装中央 A 柱通风衬板更换。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
3. 安装仪表板外饰盖。参见 "8.9.5.21 仪表板外饰盖的更换 "。
4. 安装前门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 "。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

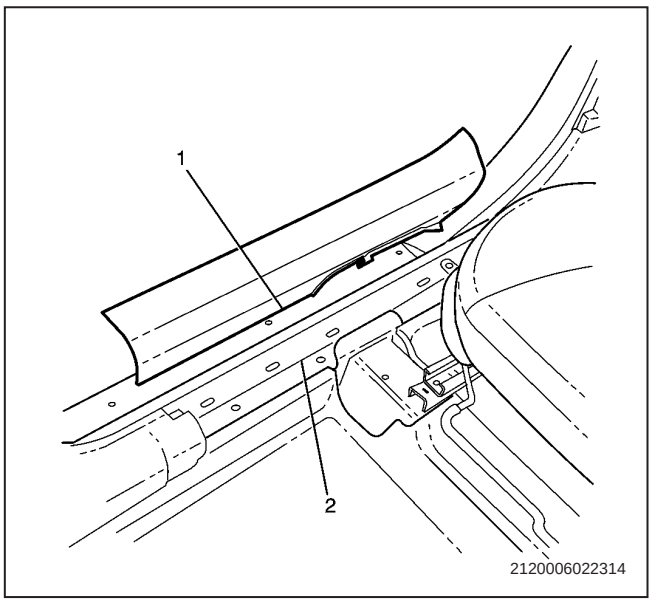
8.10.2.4 门槛板的更换－前

拆卸程序



1. 拆卸门槛板。

安装程序

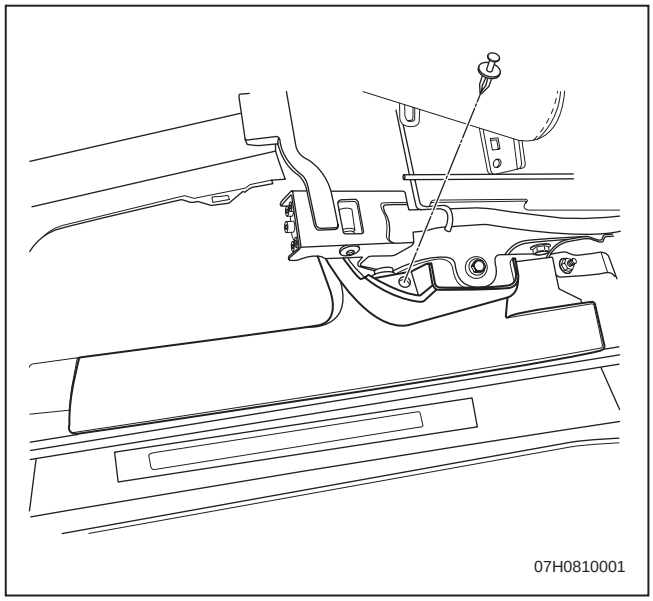


1. 安装门槛板。

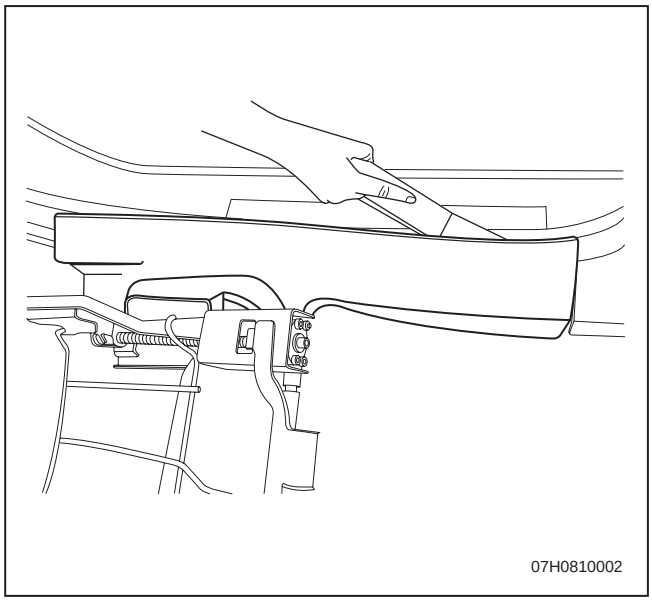
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.5 门槛板的更换－后

拆卸程序



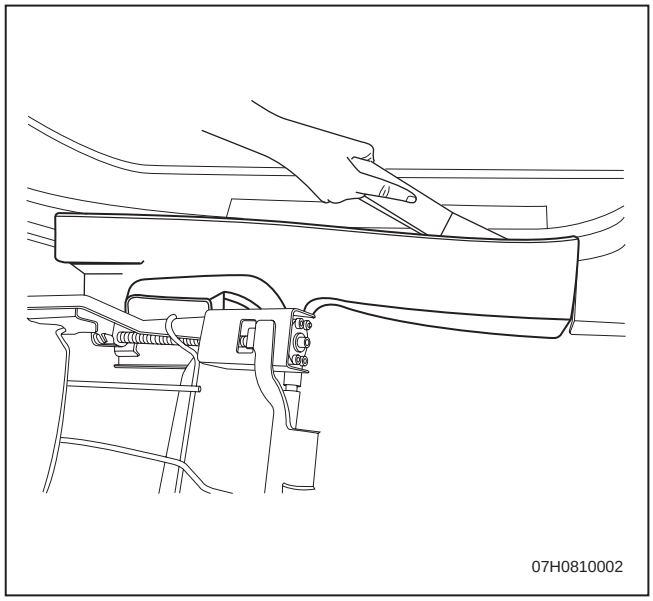
1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后门槛板自固定螺钉。



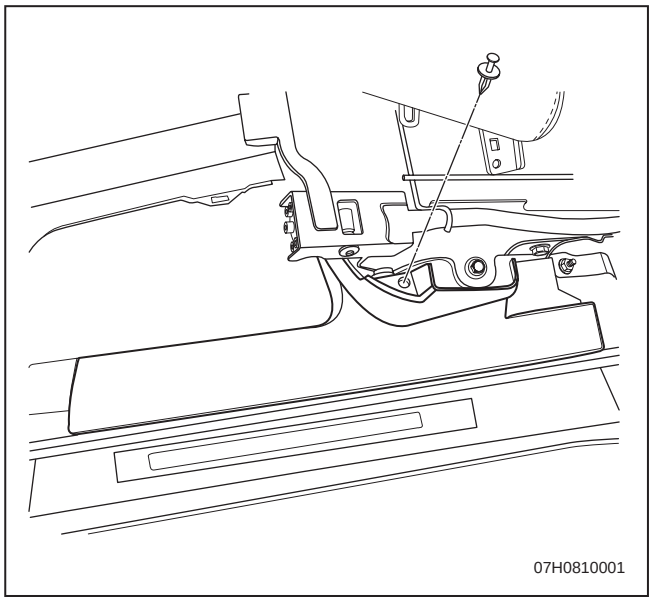
3. 拆卸后门槛板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装后门槛板。



2. 安装后门槛板自固定螺钉。

   紧固

   紧固固定螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）

3. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

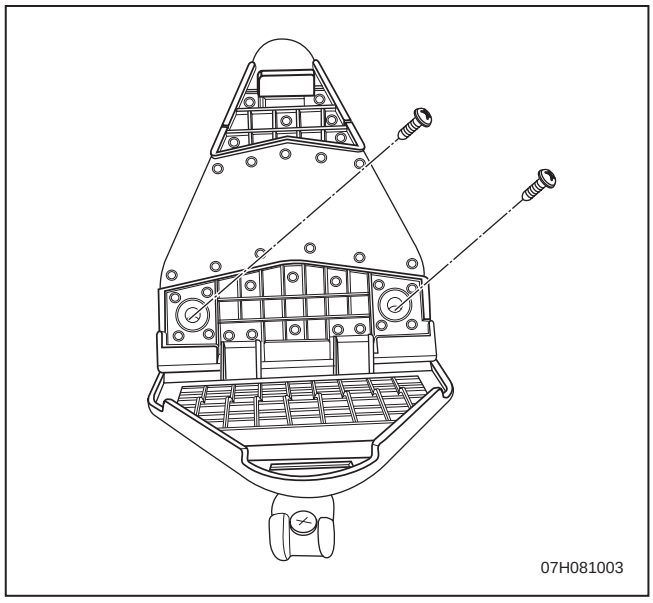
8.10.2.6 地毯的干燥

如果地毯、地板垫或隔垫潮湿，应使用以下准则来进行干燥或进行组件的更换：

- 对于粘结棉垫或者纤维垫的单件式地毯总成，更换整个地毯总成。
- 对于带棉垫或者纤维垫的两件式地毯总成，只需更换地板垫。将地毯置于车外，使用以下方法对地毯进行干燥处理。
- 对于胶粘到泡沫垫或粘合到合成垫的单件式地毯总成，使用下述方法对地毯进行干燥。
- 对于带合成垫的两件式地毯总成，使用下述方法对整块地毯总成进行干燥。

干燥方法

1. 如果发现地毯表面上有水坑，使用湿真空吸尘器除去地毯上多余的水分。
2. 使用毛巾擦拭地毯表面，以尽可能多地吸收水分。
3. 将风扇正对地毯上受潮的区域，吹干地毯。

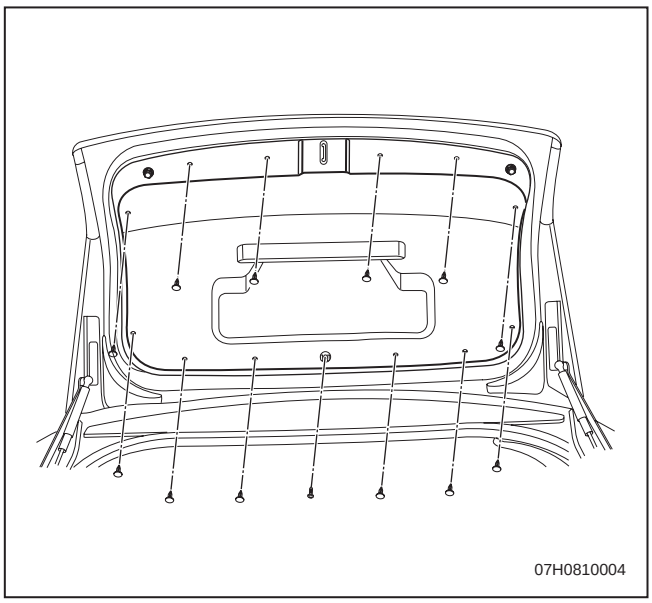


8.10.2.7 行李厢盖饰件的更换

拆卸程序

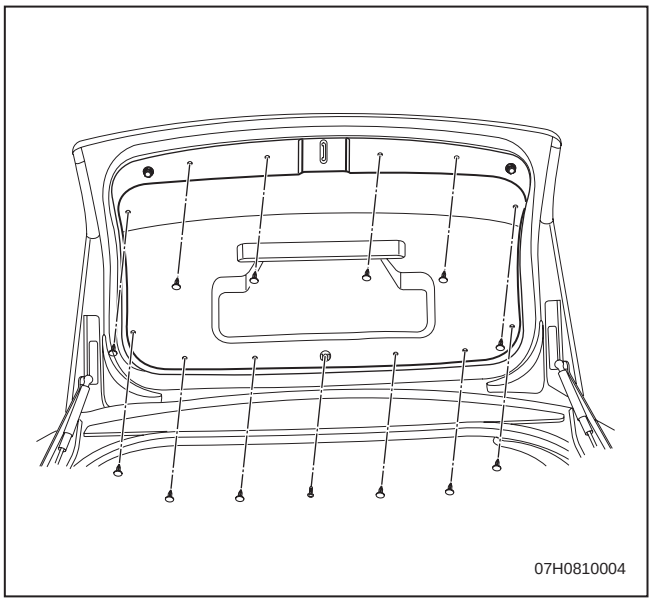
1. 打开后行李厢盖。
2. 拆卸路边停车标示牌卡夹固定螺钉和标示牌。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

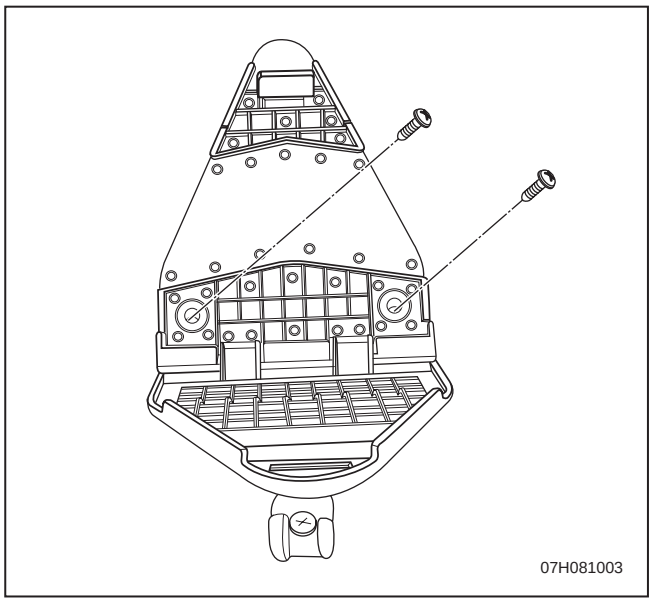


3. 拆卸固定卡夹。
4. 拆卸行李厢盖饰件。

安装程序



1. 安装行李厢盖饰件。
2. 安装固定卡夹。



3. 安装路边停车标示牌卡夹固定螺钉和标示牌。

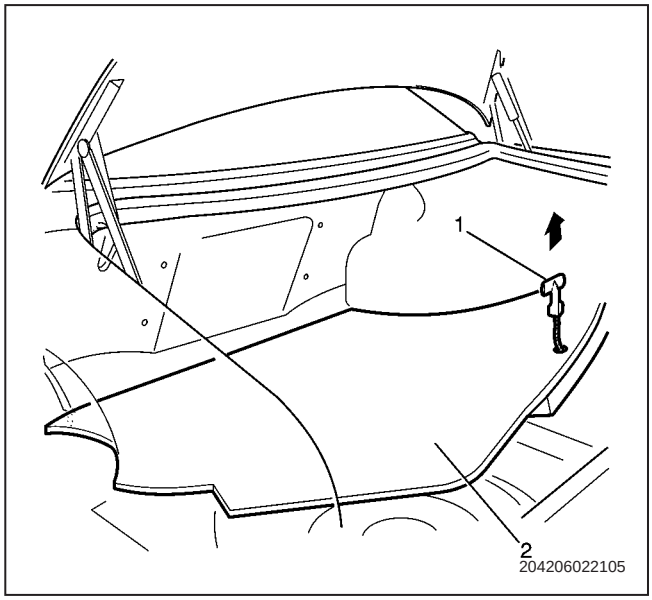
   紧固

   紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）
4. 关闭行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

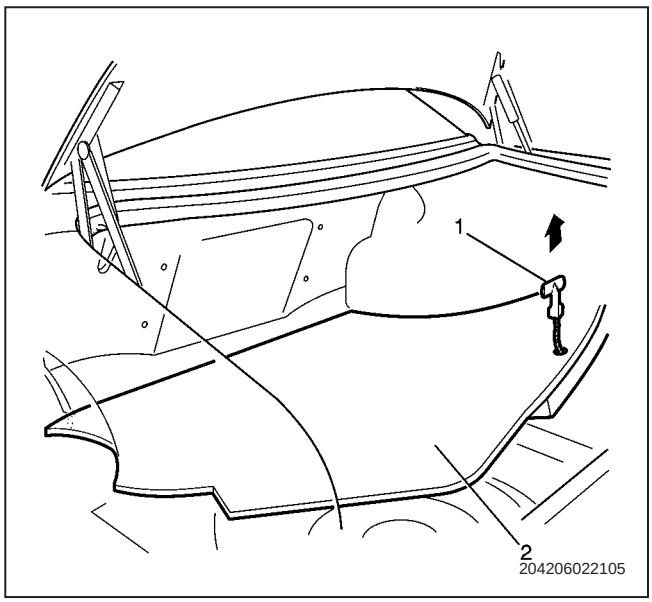
8.10.2.8 行李区中间地毯的更换

拆卸程序



1. 打开行李厢盖。
2. 抓住行李区中间地毯拉索并向上拉起行李区中间地毯。
3. 取出行李区中间地毯。

安装程序



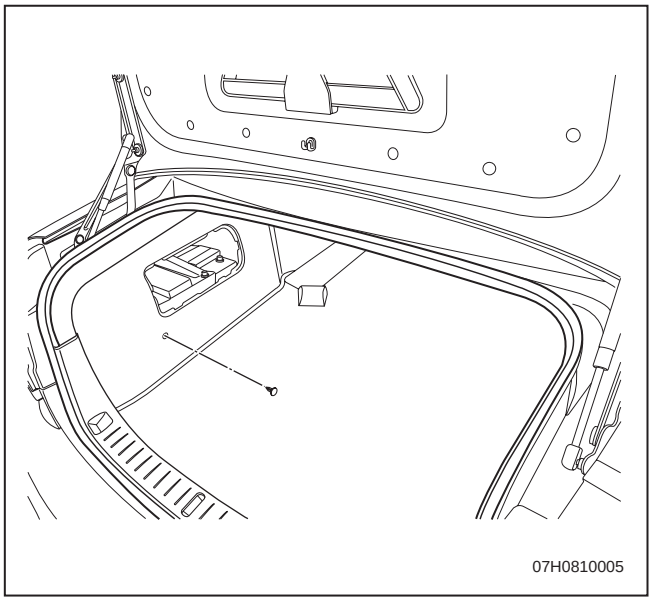
1. 安装行李区中间地毯。
2. 关闭行李厢盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.9 行李区侧地毯的更换

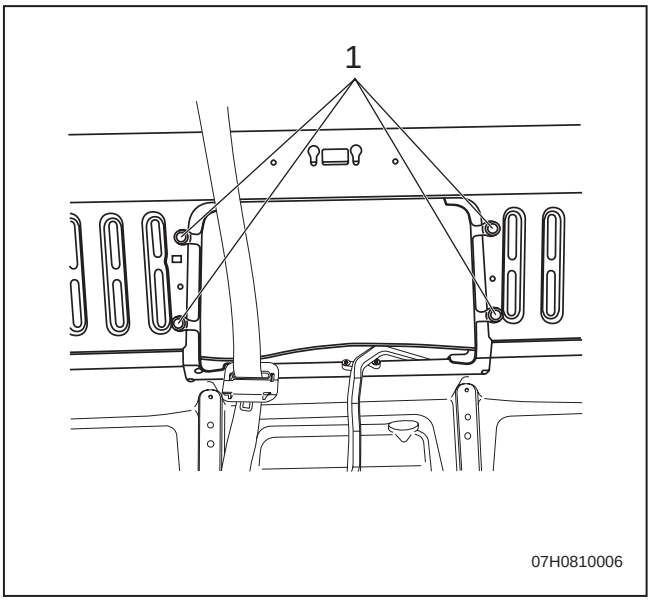
拆卸程序

1. 拆卸杂物网 （如果装配）。参见 "8.10.2.1 杂物网的更换 "。
2. 拆卸行李区中间地毯。参见 "8.10.2.8 行李区中间地毯的更换 "。
3. 拆卸行李箱后装饰衬板。参见 "8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换 "。
4. 拆卸后座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
5. 拆卸行李厢地毯卡夹。



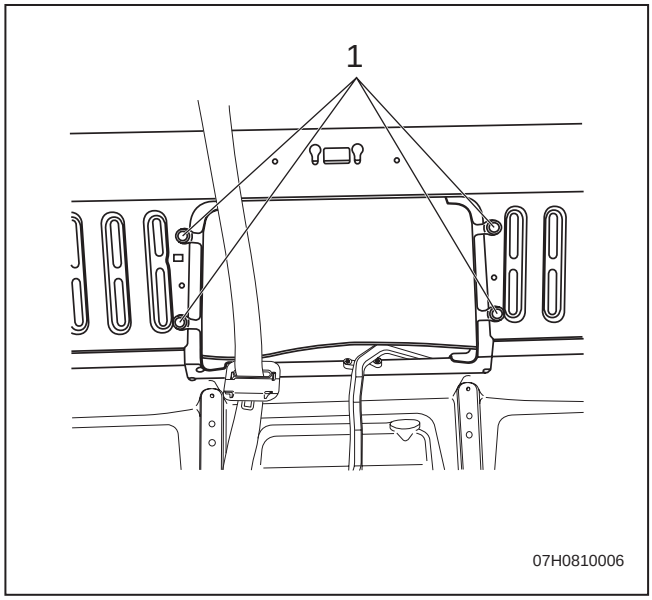
07H0810005

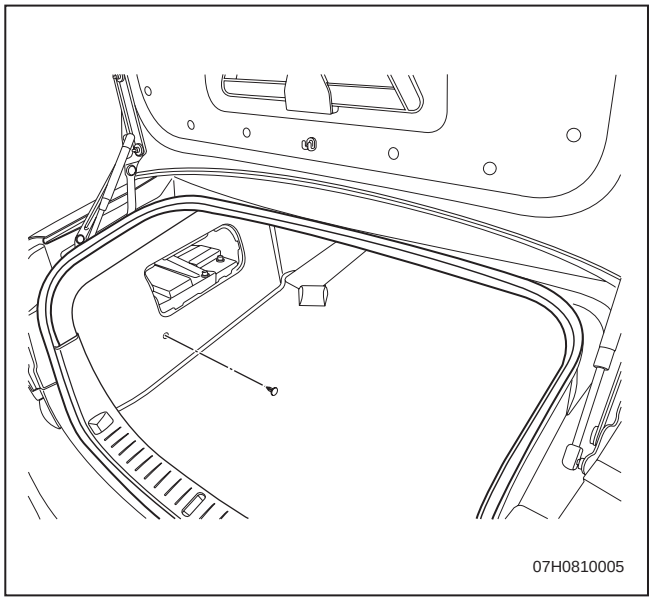
6. 拆卸乘客厢内行李厢地毯卡夹。



07H0810006

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 安装乘客厢内行李厢地毯卡夹。
2. 安装行李厢地毯卡夹。
3. 安装后座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
4. 安装行李箱后装饰衬板。参见 "8.10.2.2 行李箱后装饰衬板 - 拆装和修理或更换 "。
5. 安装行李区中间地毯。参见 "8.10.2.8 行李区中间地毯的更换 "。
6. 安装杂物网 （如果装配）。参见 "8.10.2.1 杂物网的更换 "。

8.10.2.10 地毯的更换－前

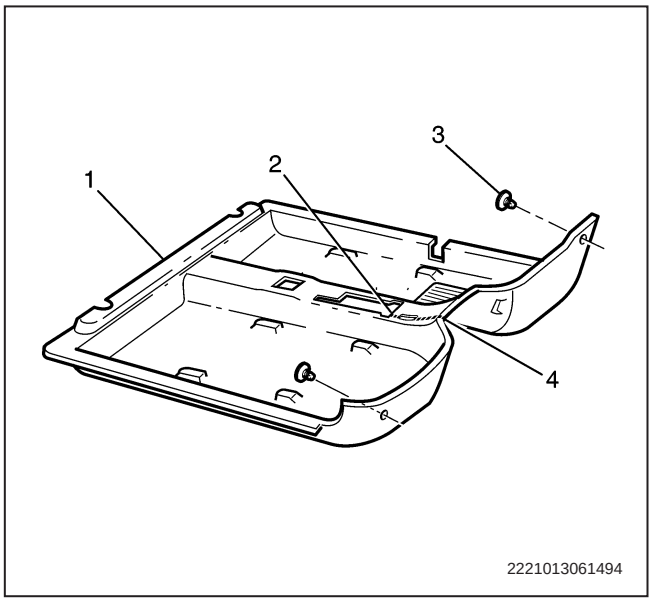
拆卸程序

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关断开蓄电池的告诫 "。

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸前门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 " 和 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
3. 拆卸下中柱饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。
4. 拆卸车身铰链柱饰板。参见 "8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换 "。
5. 拆卸后座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

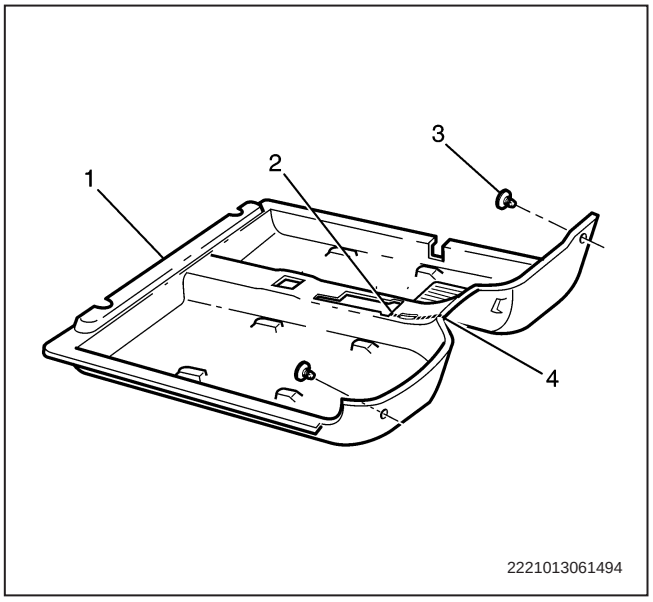
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 拆卸前座椅安全带。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。
7. 拆卸隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右 " 和 "8.9.5.16 隔音板的更换－左 "。
8. 拆卸前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
9. 拆卸地毯卡夹。



安装程序

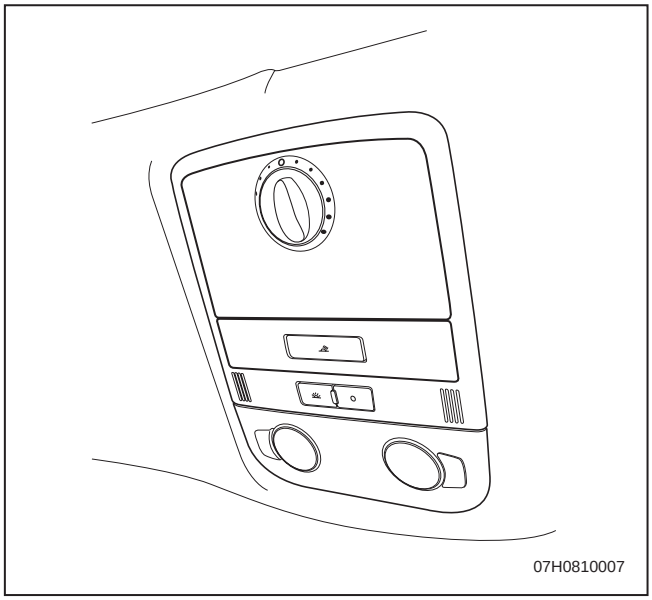
1. 安装地毯卡夹。
2. 安装前地板控制台。参见 "8.9.5.12 前地板控制台的更换 "。
3. 安装隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右 " 和 "8.9.5.16 隔音板的更换－左 "。
4. 安装前座椅安全带。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。
5. 安装后座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
6. 安装车身铰链柱饰板。参见 "8.10.2.3 车身铰链柱饰板的更换 "。
7. 安装下中柱饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。
8. 安装后门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 " 和 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
9. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。



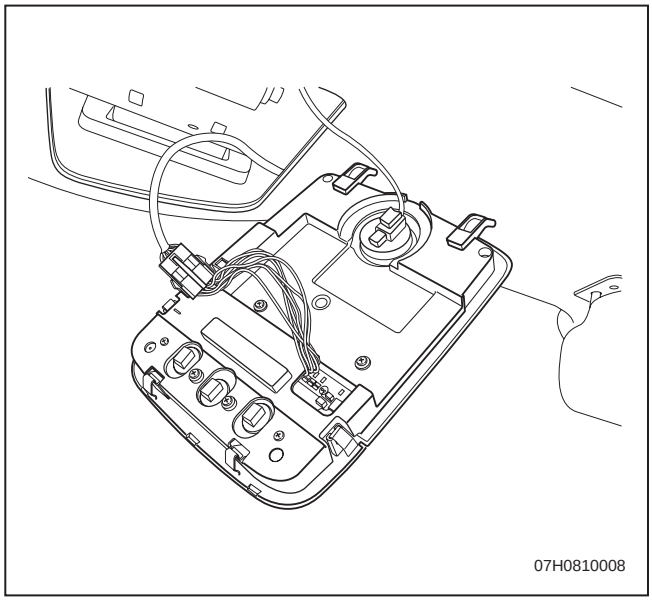
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.11 前顶篷控制台的更换

拆卸程序



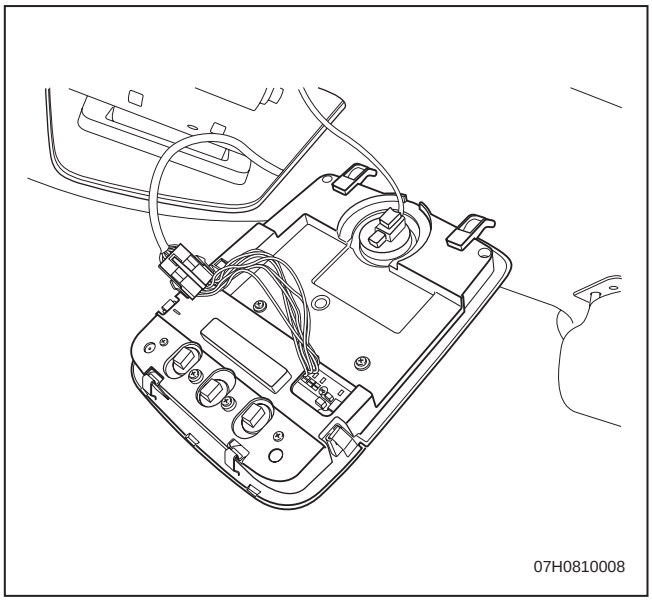
1. 从前面撬开前顶篷控制台。



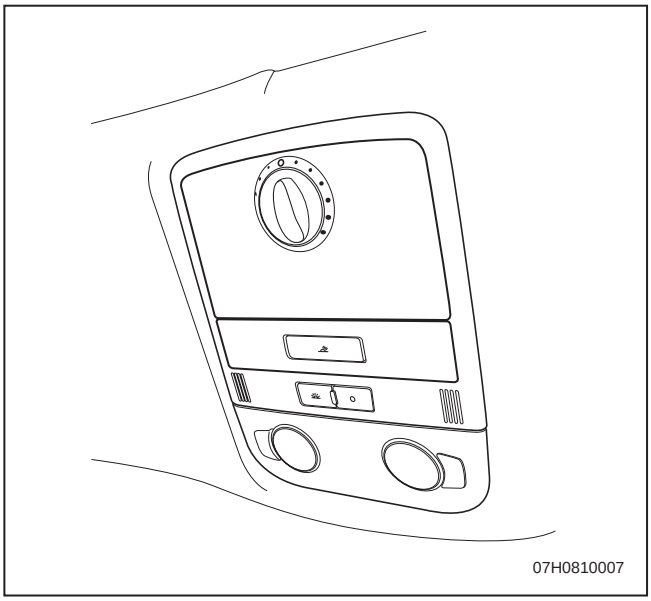
2. 断开电气连接器，取下前顶篷控制台。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



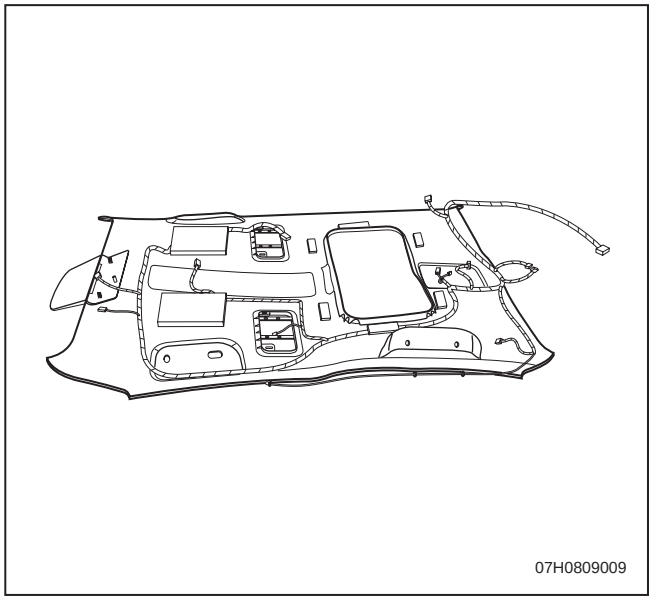
1. 连接电气连接器。



2. 安装前顶篷控制台。

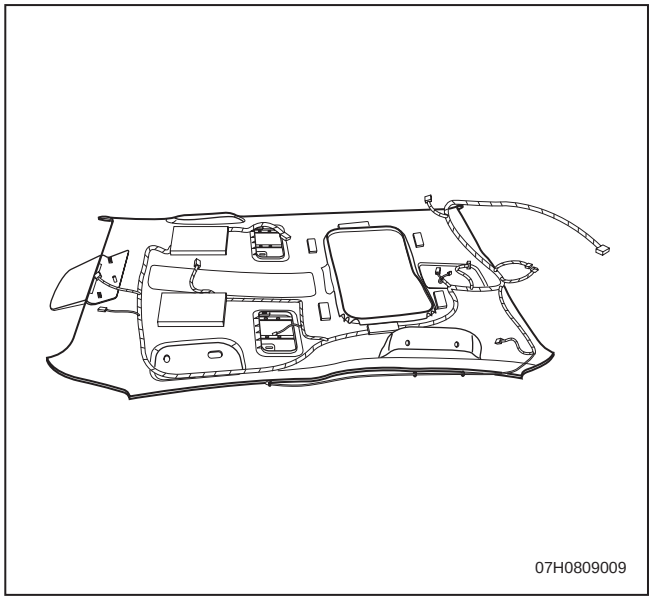
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.12 顶篷内衬的更换



拆卸程序

1. 拆卸前风窗玻璃装饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
2. 拆卸中柱上装饰板。参见 "8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱 "。
3. 拆卸后窗柱饰板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
4. 拆卸遮阳板。参见 "8.10.2.14 遮阳板的更换 "。
5. 拆卸后顶篷控制台灯。参见 "8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换 "。
6. 拆卸后顶篷控制台显示屏饰板。参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬 "。
7. 拆卸后顶篷控制台 DVD 饰板。参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换 "。
8. 拆卸辅助拉手。参见 "8.10.2.13 辅助拉手的更换 "。
9. 拆卸化妆镜。参见 "8.10.2.15 化妆镜的更换 "。
10. 拆卸前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。
11. 断开电气连接器。抬出顶篷内衬。



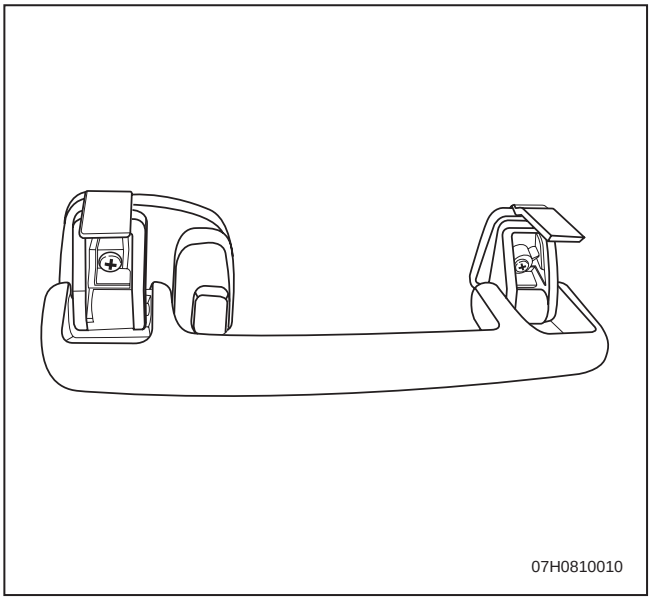
安装程序

1. 连接电气连接器。安装顶篷内衬。
2. 安装前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。
3. 安装化妆镜。参见 "8.10.2.15 化妆镜的更换 "。
4. 安装辅助拉手。参见 "8.10.2.13 辅助拉手的更换 "。
5. 安装后顶篷控制台 DVD 饰板。参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换 "。
6. 安装后顶篷控制台显示屏饰板。参见 " 娱乐系统 " 中的 "11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬 "。
7. 安装后顶篷控制台灯。参见 "8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换 "。
8. 安装遮阳板。参见 "8.10.2.14 遮阳板的更换 "。
9. 安装后窗柱饰板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
10. 安装中柱上装饰板。参见 "8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱 "。
11. 安装前风窗玻璃装饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。

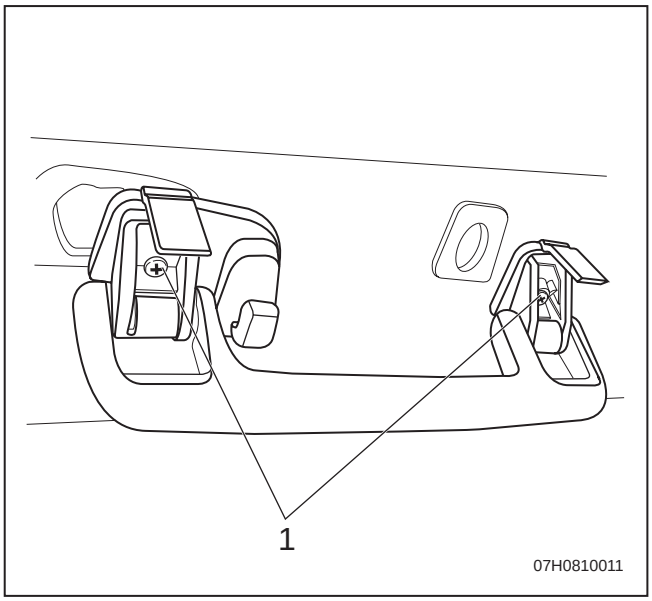
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.13 辅助拉手的更换

拆卸程序



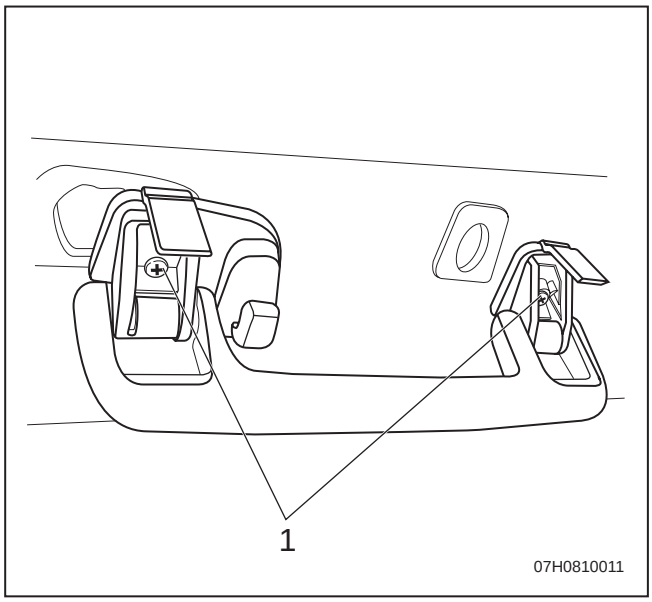
1. 拉下辅助拉手，撬开螺钉饰盖。



2. 拆卸固定螺钉，取下辅助拉手。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

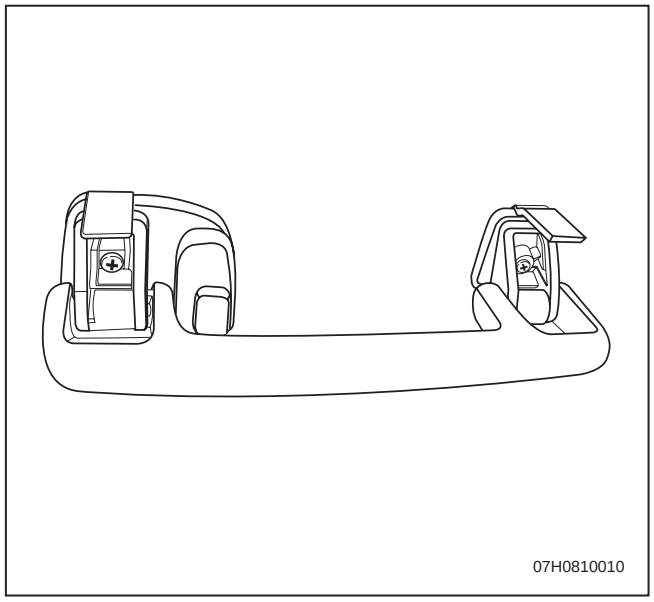
安装程序



1. 安装辅助拉手和固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 4.0 牛米 （36 磅力英寸）



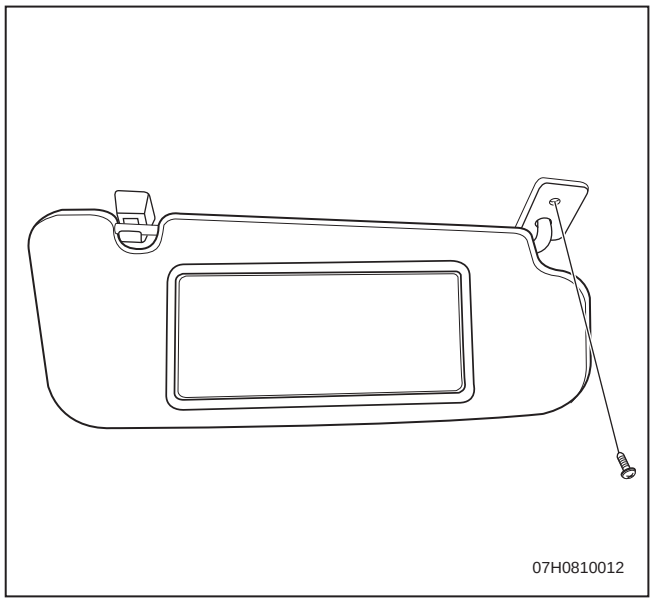
2. 安装螺钉饰盖。

8.10.2.14 遮阳板的更换

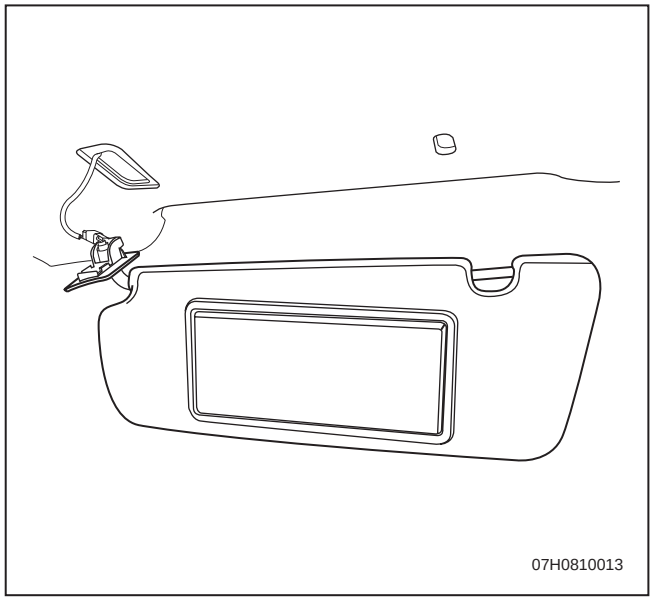
拆卸程序

1. 从遮阳板夹持器上分离开遮阳板。
2. 撬开遮阳板夹持器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

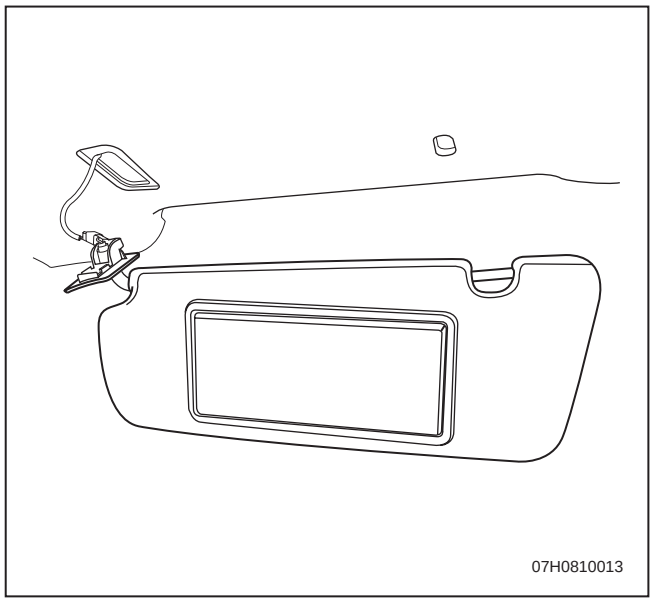


3. 拆卸固定螺钉。



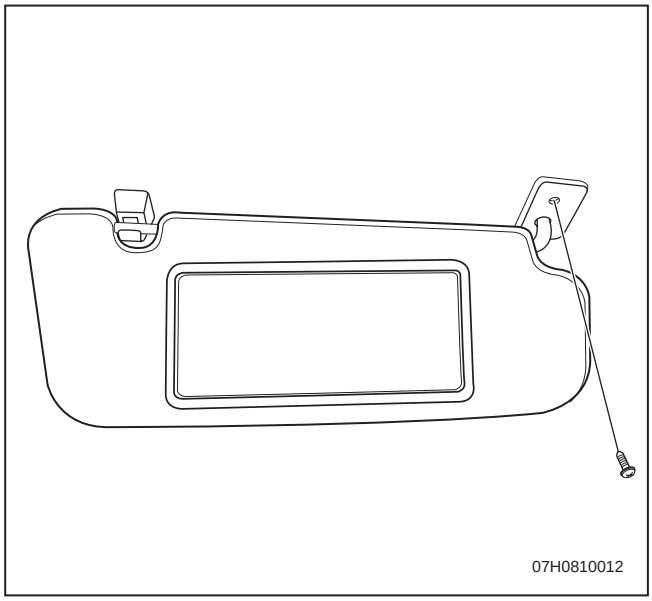
4. 断开电气连接器，拆卸遮阳板总成。

安装程序



1. 连接电气连接器。

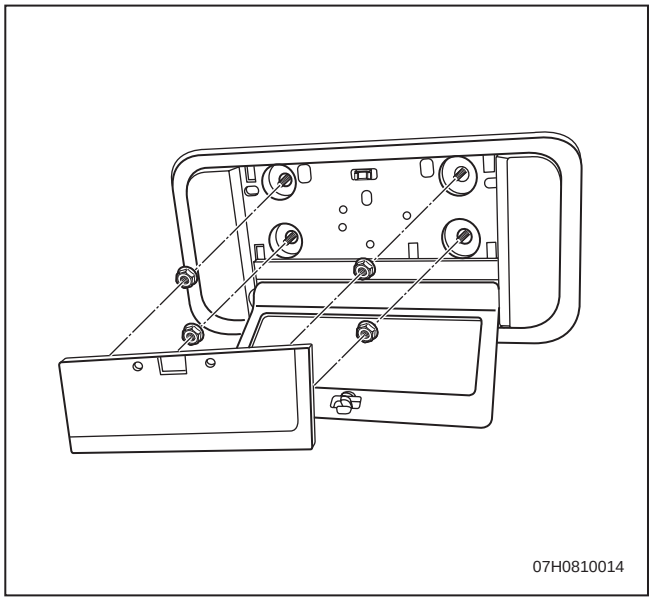
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装固定螺钉。
3. 安装遮阳板夹持器。
4. 将遮阳板卡入遮阳板夹持器。

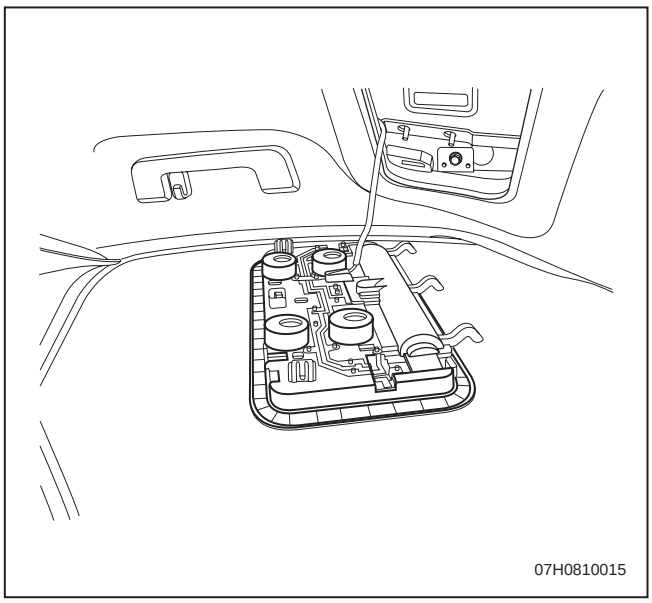
8.10.2.15 化妆镜的更换

拆卸程序



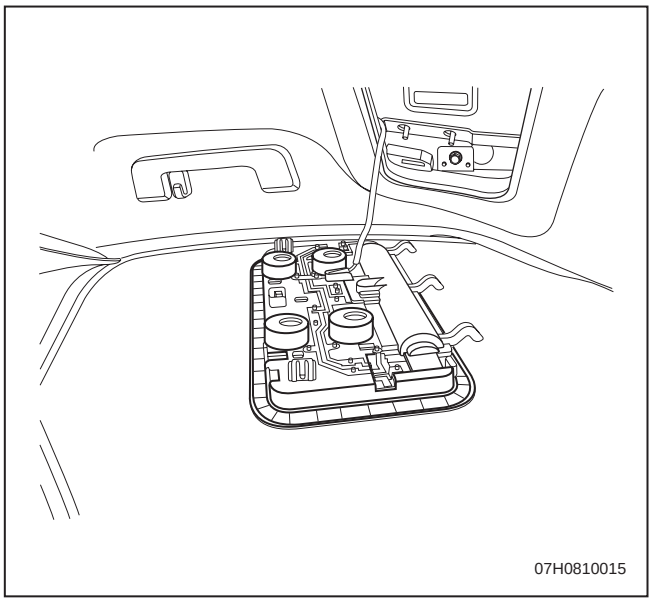
1. 打开化妆镜，拆卸内螺母盖板。
2. 拆卸化妆镜至车顶的紧固螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

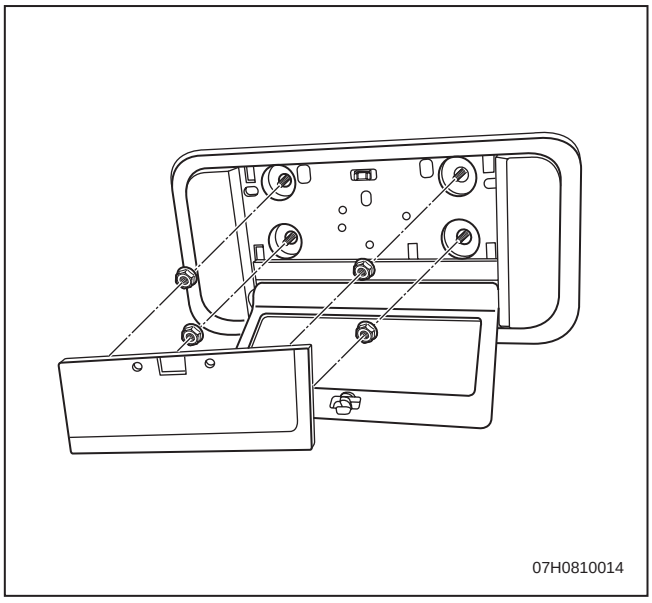


3. 从后面撬开化妆镜，并断开电气连接器。

安装程序



1. 连接电气连接器。安装化妆镜。



2. 安装化妆镜至车顶的紧固螺母。

紧固

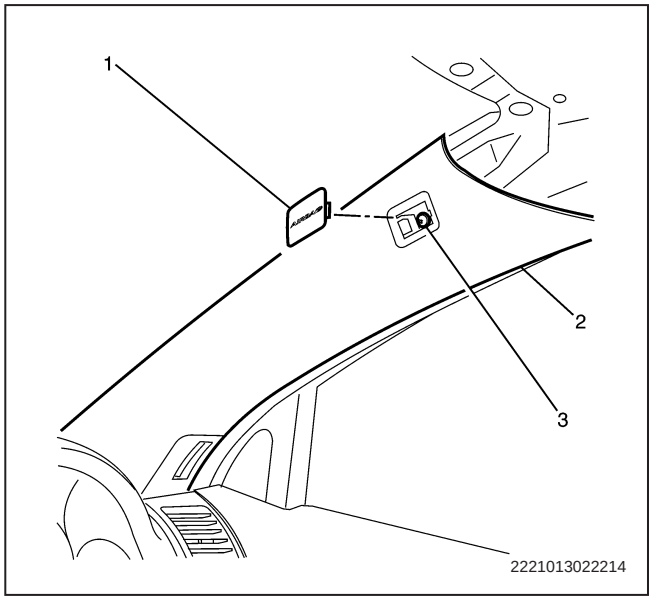
紧固螺母至 5.5 牛米 （49 磅力英寸）

3. 安装化妆镜内螺母盖板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

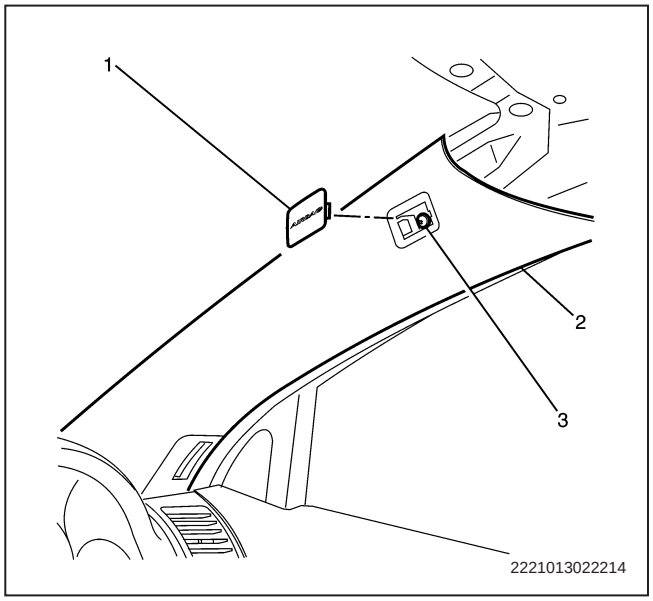
8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换

拆卸程序



1. 拆卸中央 A 柱通风衬板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
2. 撬开螺钉装饰帽。
3. 拆卸螺钉。
4. 拆卸前风窗玻璃装饰板。

安装程序



1. 安装前风窗玻璃装饰板。
2. 安装固定螺钉。

   紧固

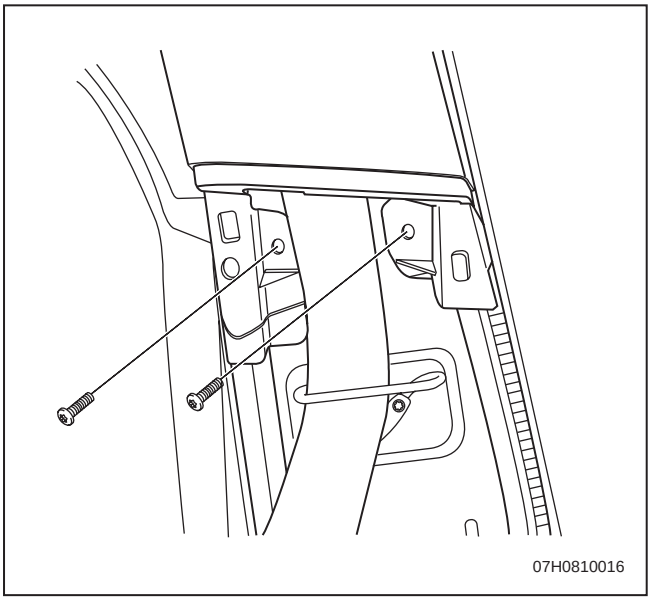
   紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）
3. 安装螺钉装饰帽。
4. 安装中央 A 柱通风衬板。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。

8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱

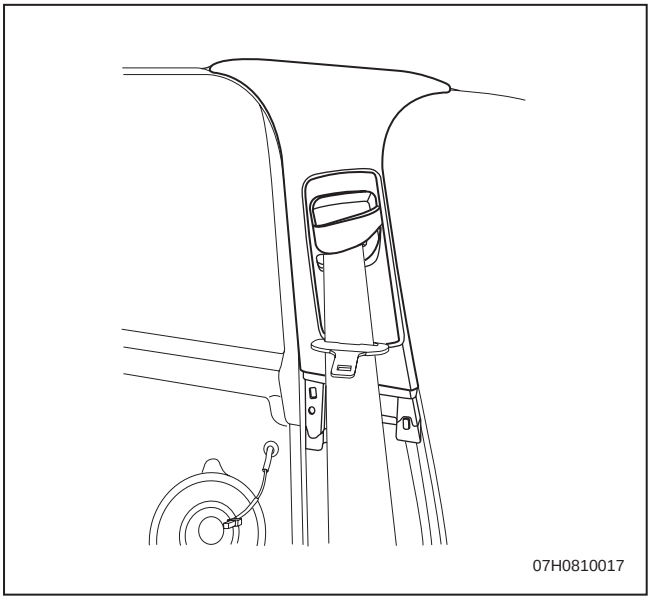
拆卸程序

1. 拆卸下中柱装饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。
2. 拆卸前安全带固定螺栓。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

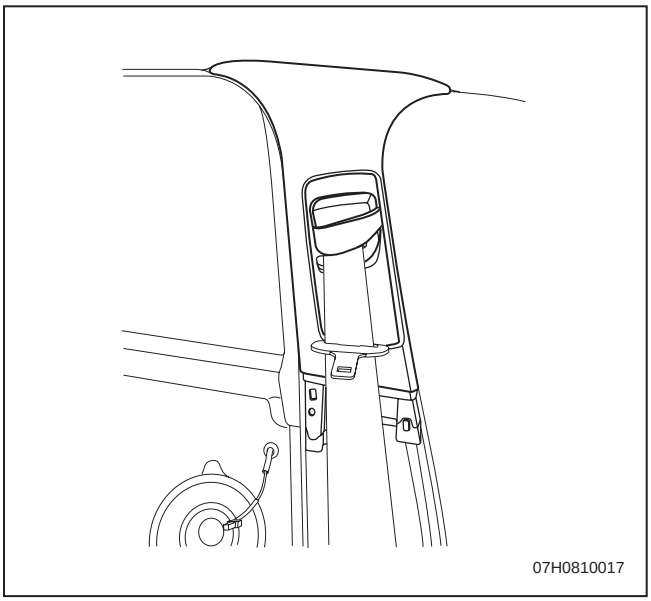


3. 拆卸固定螺钉。



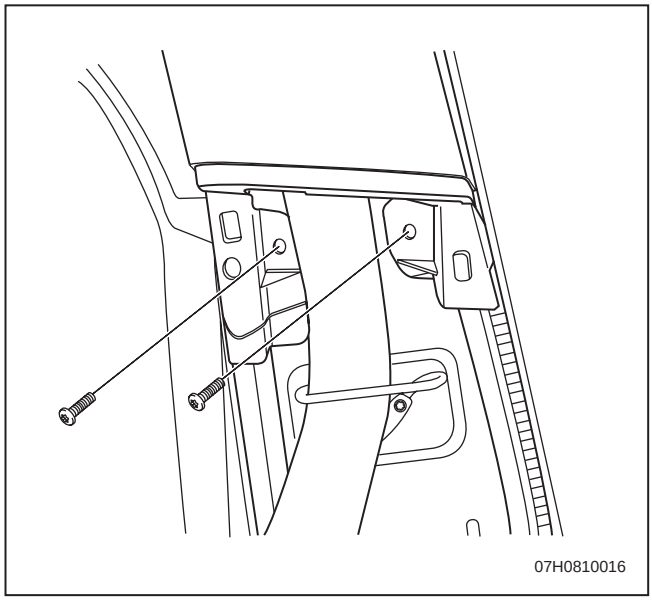
4. 拆卸上中柱装饰板。

安装程序



1. 安装上中柱装饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装固定螺钉。

紧固

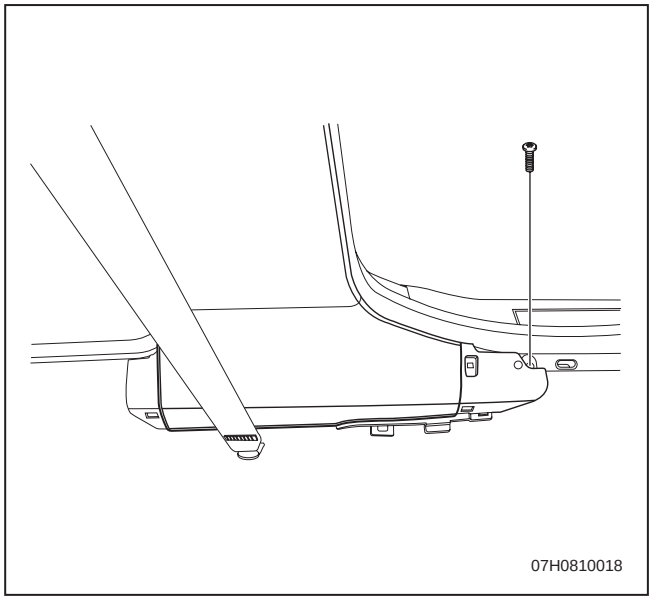
紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）

3. 安装前安全带固定螺栓。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。
4. 安装下中柱装饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。

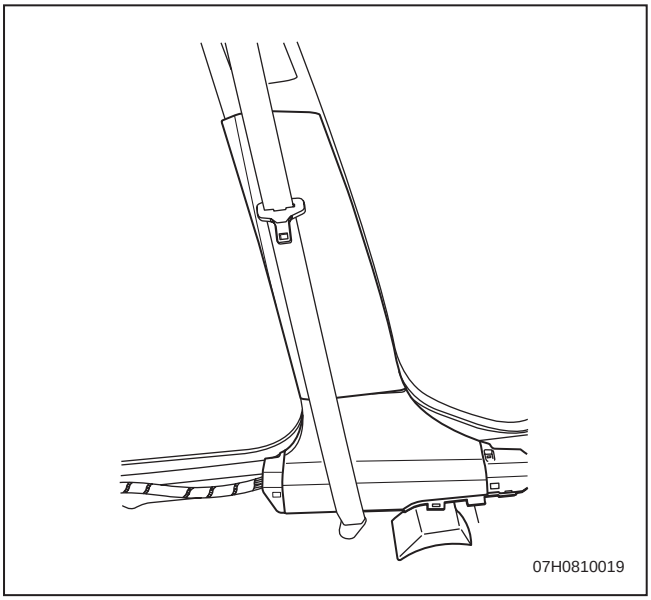
8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱

拆卸程序

1. 拆卸前门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 "。
2. 拆卸后门槛板。参见 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
3. 拆卸固定螺钉。

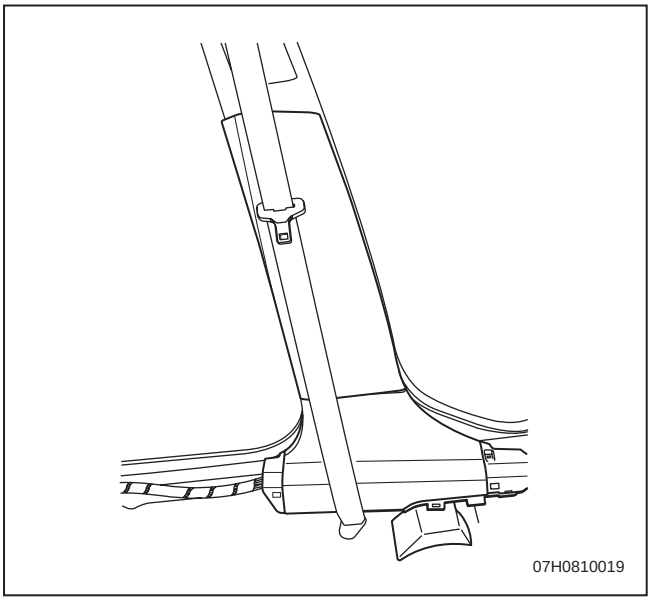


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

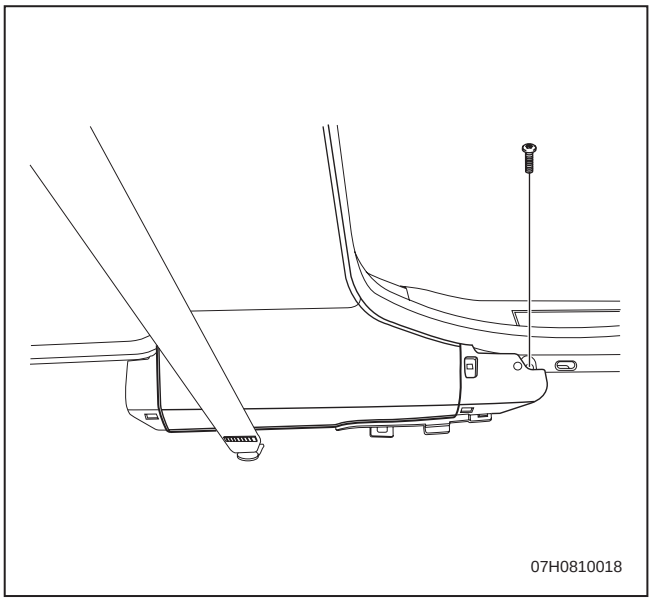


4. 拆卸下中柱装饰板。

安装程序



1. 安装下中柱装饰板。



2. 安装固定螺钉。

   紧固

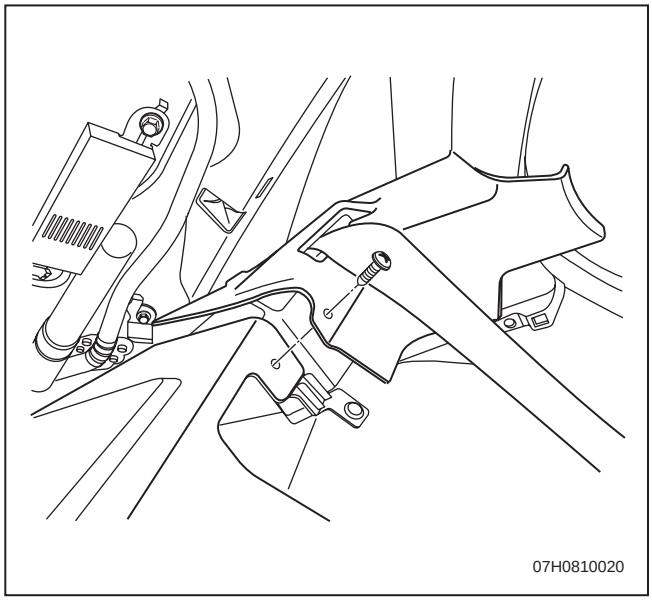
   紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）
3. 安装后门槛板。参见 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
4. 安装前门槛板。参见 "8.10.2.4 门槛板的更换－前 "。

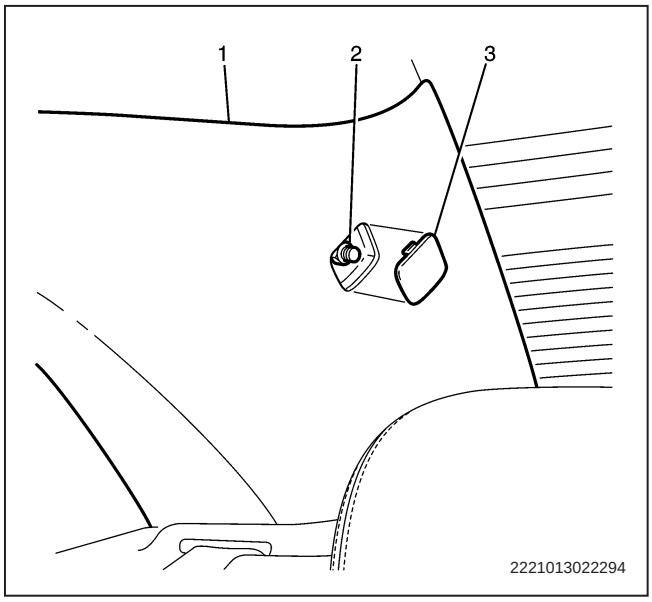
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.19 后角窗上饰板的更换

拆卸程序

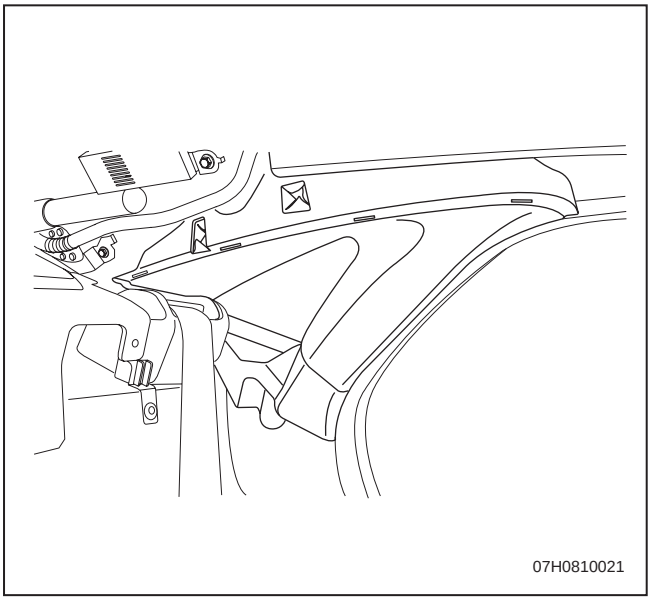
1. 拆卸后座椅靠背总成。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后侧下饰板。参见 "8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下 "。
3. 拆卸后安全带导向板。





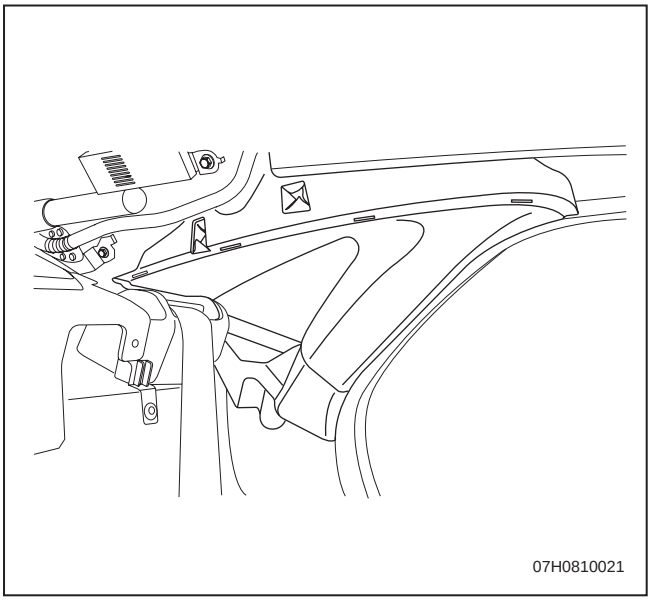
4. 拆卸后侧上饰板螺钉帽。
5. 拆卸后窗柱饰板固定螺钉和后窗柱饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 拆卸固定螺钉和后角窗上饰板。

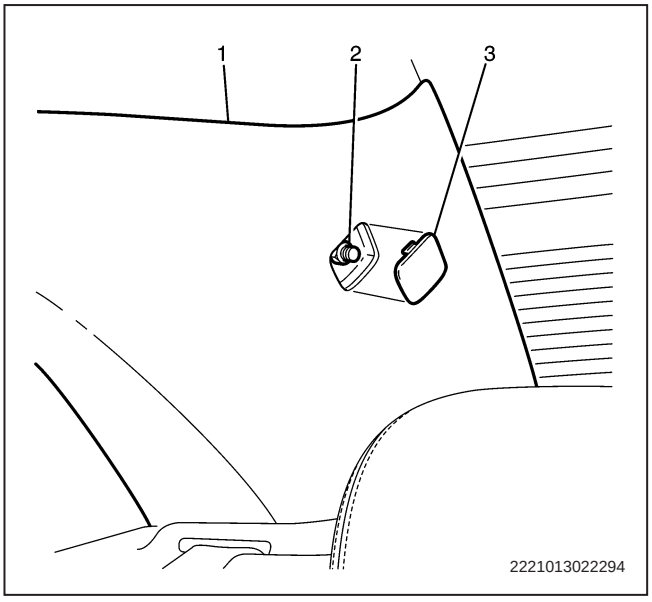
安装程序



1. 安装后脚窗上饰板和固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）



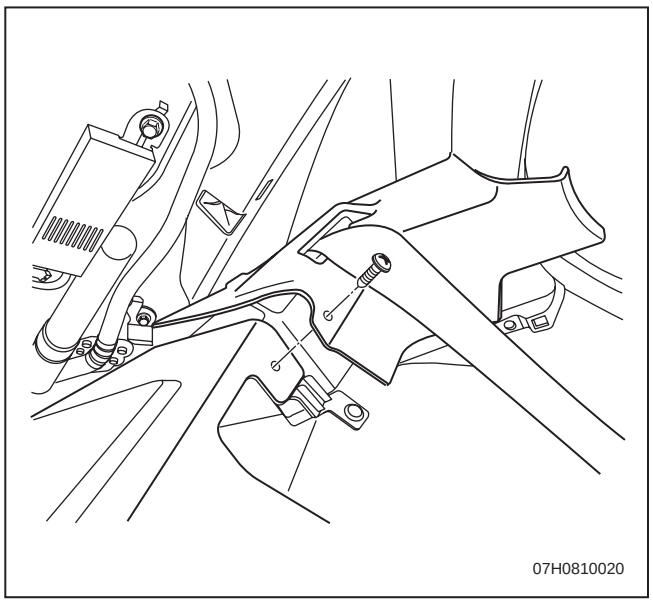
2. 安装后窗柱饰板和后窗柱饰板固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）

3. 安装后侧上饰板螺钉帽。

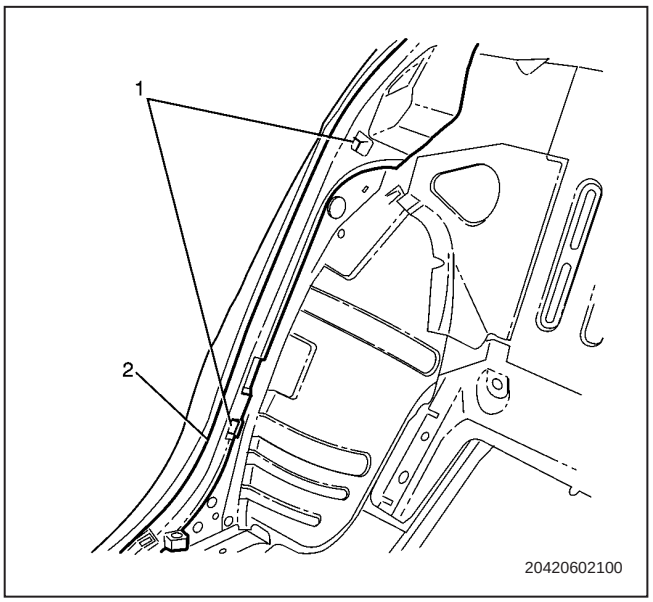
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装后安全带导向板。
5. 安装后座椅靠背总成。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。

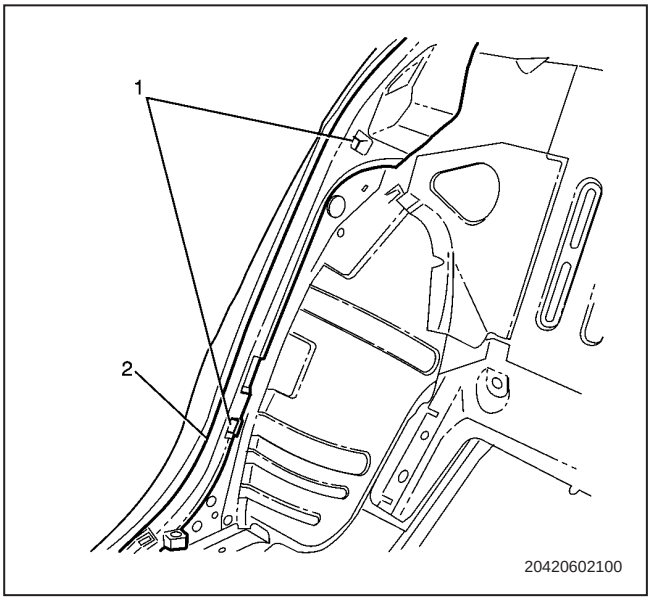
8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下

拆卸程序



1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
3. 拆卸后门槛板。参见 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
4. 拆卸后侧下饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



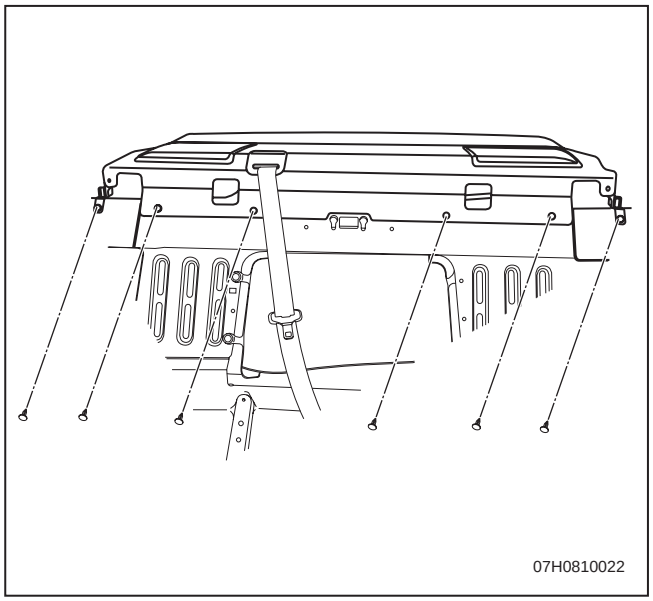
安装程序

1. 安装后侧下饰板。
2. 安装后门槛板。参见 "8.10.2.5 门槛板的更换－后 "。
3. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
4. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

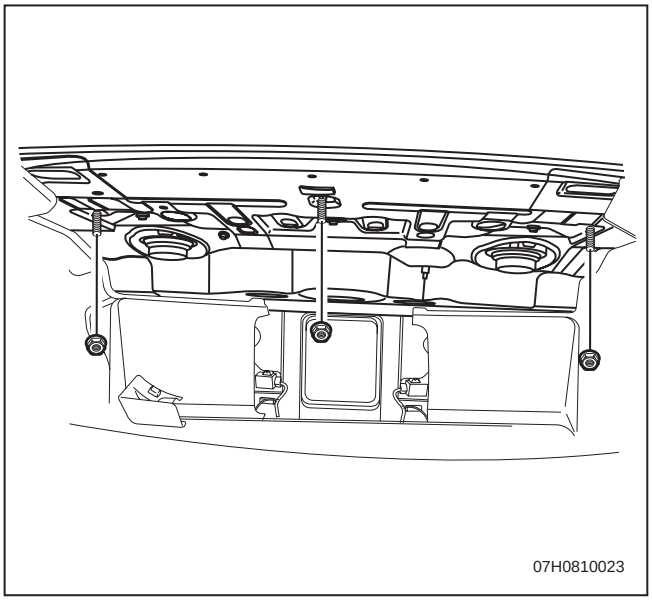
8.10.2.21 后窗台板饰板的更换

拆卸程序

1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
3. 拆卸后侧下饰板。参见 "8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下 "。
4. 拆卸后角窗上饰板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
5. 拆卸固定卡夹。

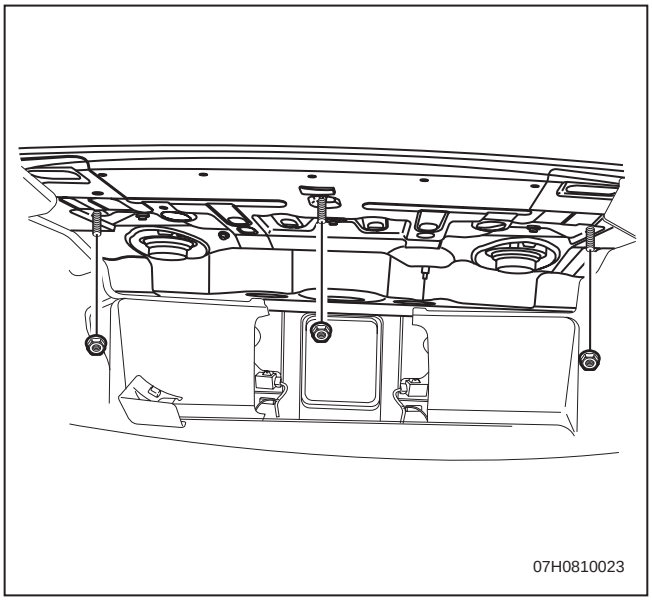


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 从后备厢中拆卸固定螺母。
7. 往前拉动后窗台板饰板少许，断开电气连接器，抬出后窗台板饰板。

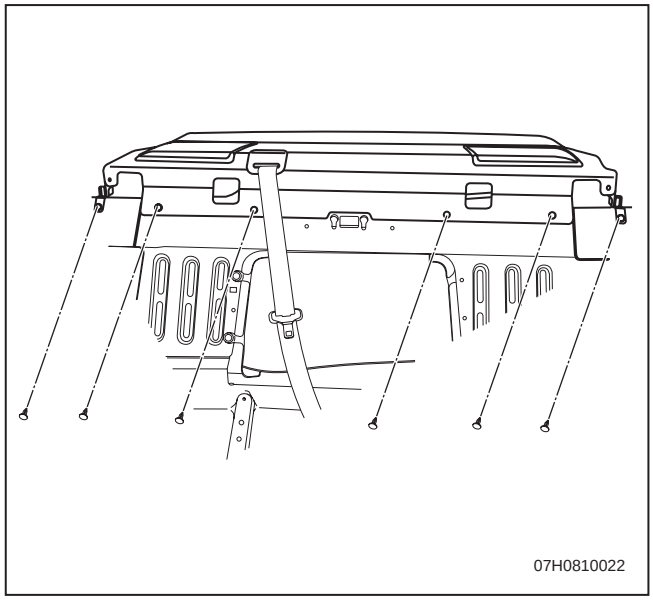
安装程序



1. 连接电气连接器，安装后窗台饰板。
2. 从后备厢中安装固定螺母。

   紧固

   紧固螺母至 8.5 牛米 （75 磅力英寸）

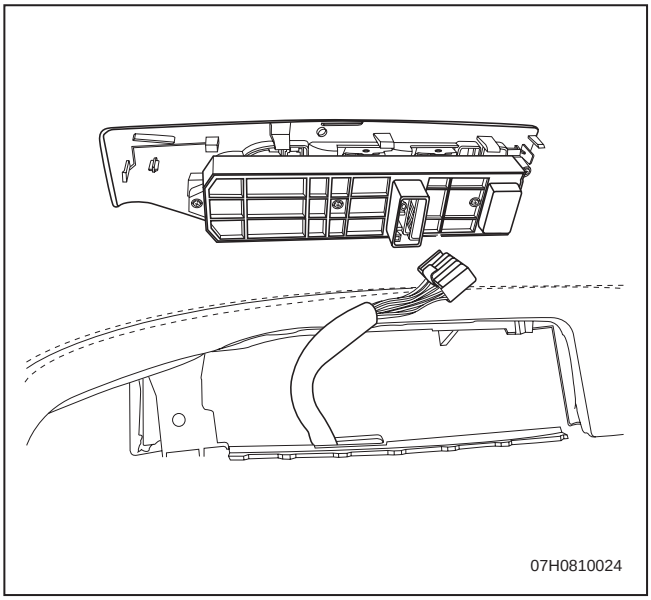


3. 安装固定卡夹。
4. 安装后角窗上饰板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
5. 安装后侧下饰板。参见 "8.10.2.20 饰板的更换－后侧板下 "。
6. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
7. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 和 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

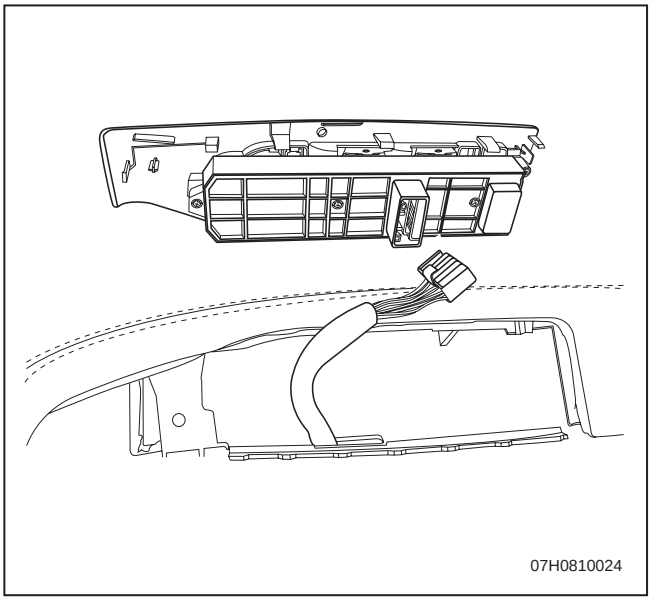
8.10.2.22 电动后视镜开关的更换

拆卸程序



1. 拆卸电动后视镜开关。
2. 断开电气连接器，取下开关。

安装程序

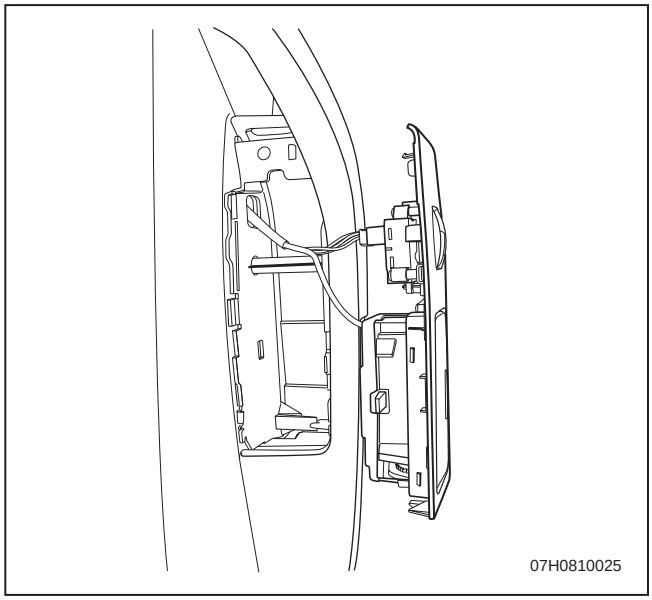


1. 连接电气连接器。
2. 安装电动后视镜开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

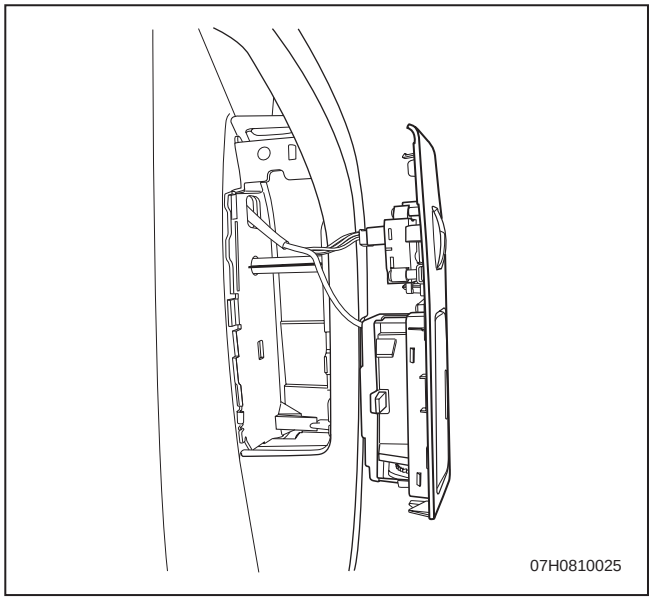
8.10.2.23 后侧门车窗开关的更换

拆卸程序



1. 拆卸后侧门车窗开关。
2. 断开电气连接器，取下开关。

安装程序

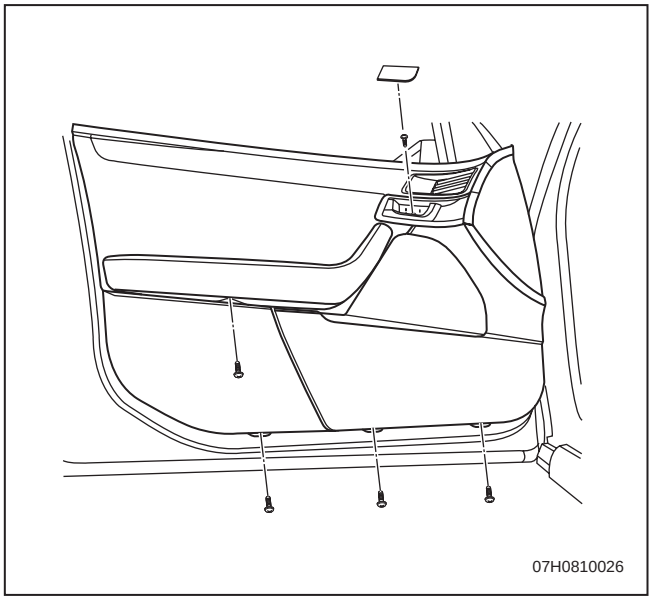


1. 连接电气连接器。
2. 安装后侧门车窗开关。

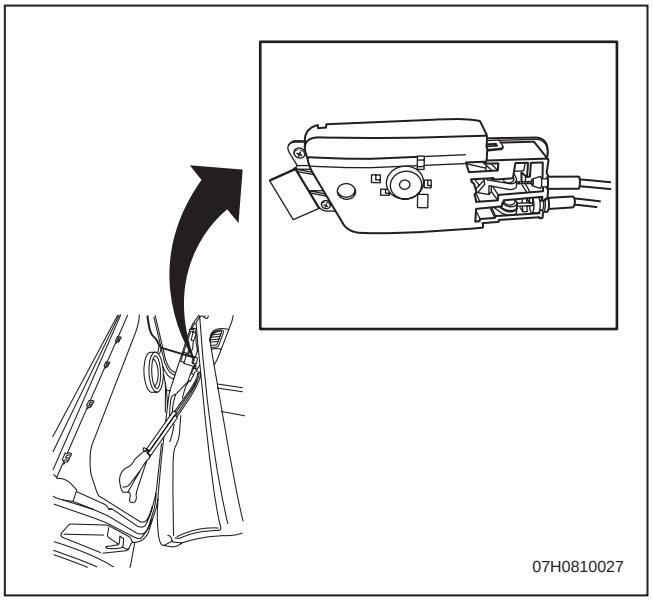
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.24 前侧门饰板的更换

拆卸程序



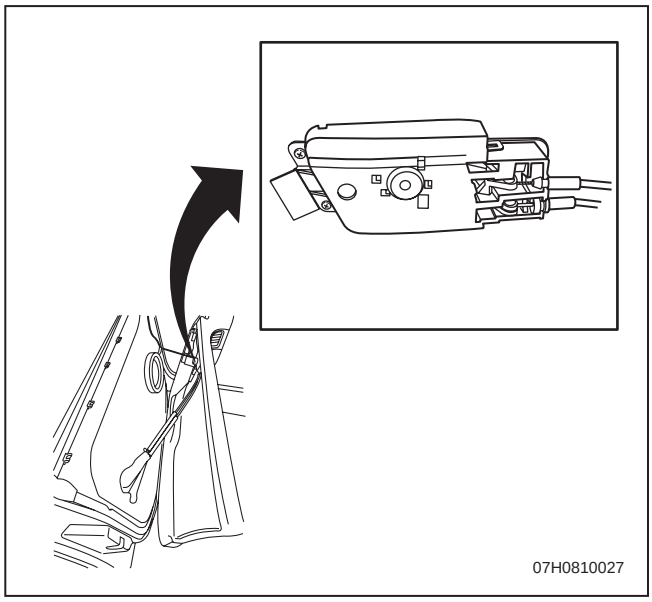
1. 拆卸塑料帽和螺钉。
2. 拆卸前侧门饰板。



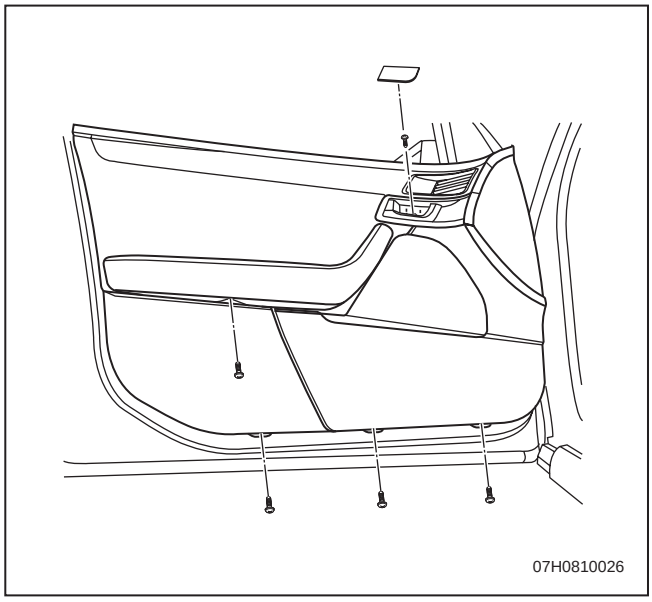
3. 断开电气连接器和内把手拉索，取下前侧门饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接内把手拉索和电气连接器。



2. 安装前侧门饰板。
3. 安装塑料帽和螺钉。

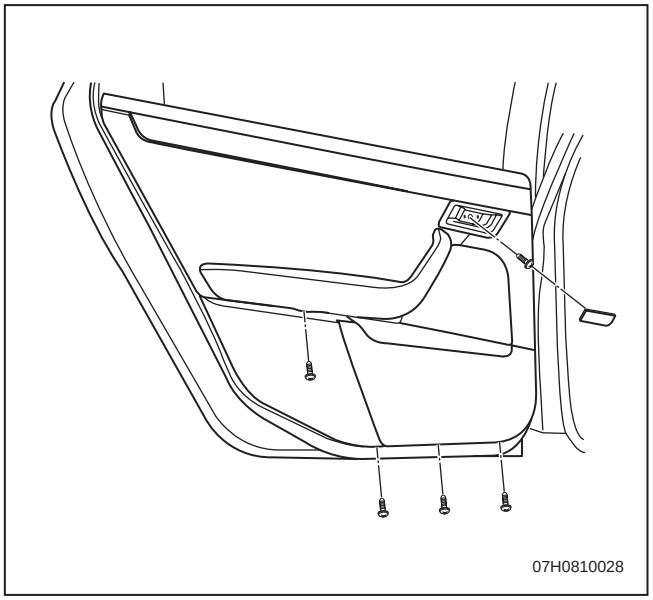
紧固

紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）

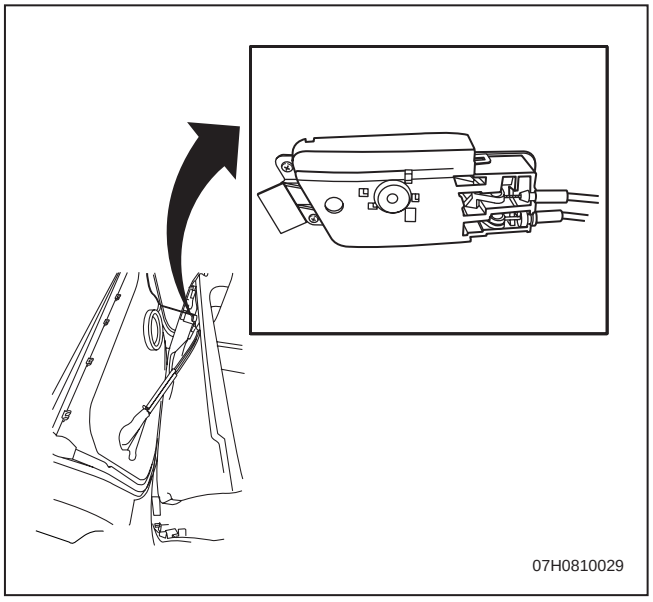
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.25 后侧门饰板的更换

拆卸程序



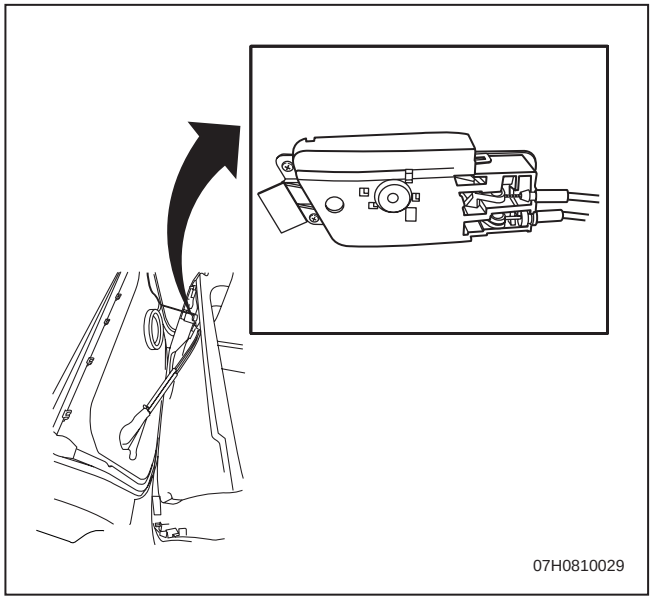
1. 拆卸塑料帽和螺钉。
2. 拆卸后侧门饰板。



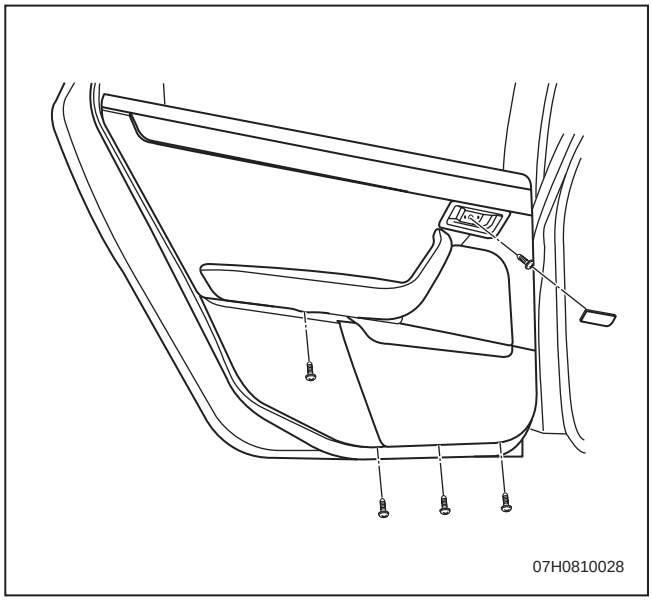
3. 断开电气连接器和内把手拉索，取下后侧门饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接内把手拉索和电气连接器。



2. 安装后侧门饰板。
3. 安装塑料帽和螺钉。

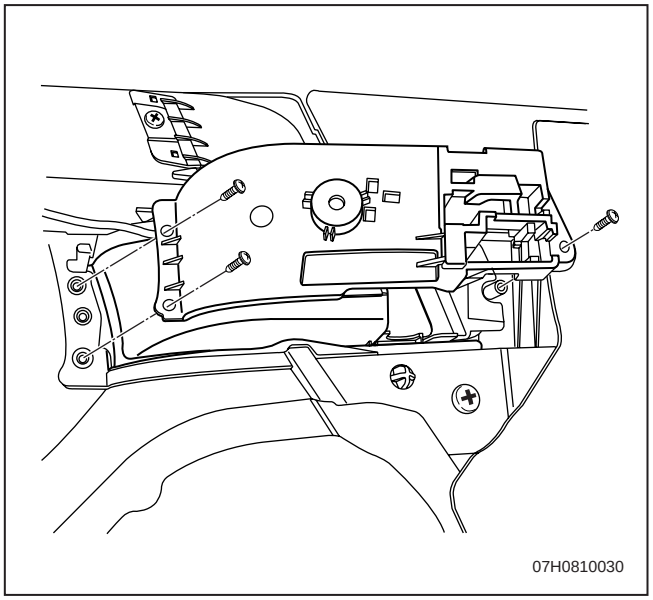
紧固

紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

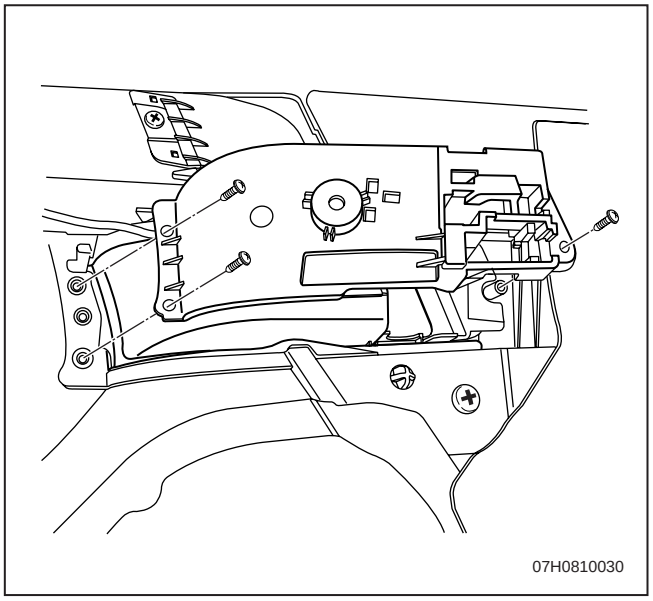
8.10.2.26 车门内把手的更换

拆卸程序



1. 拆卸车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸车门内把手固定螺钉。
3. 取下车门内把手。

安装程序



1. 安装车门内把手。
2. 安装车门内把手固定螺钉。

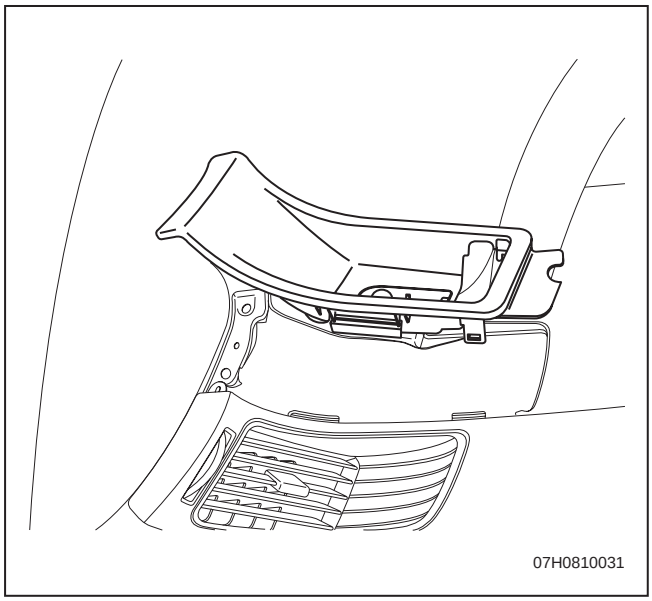
   紧固

   紧固螺钉至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）
3. 安装车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

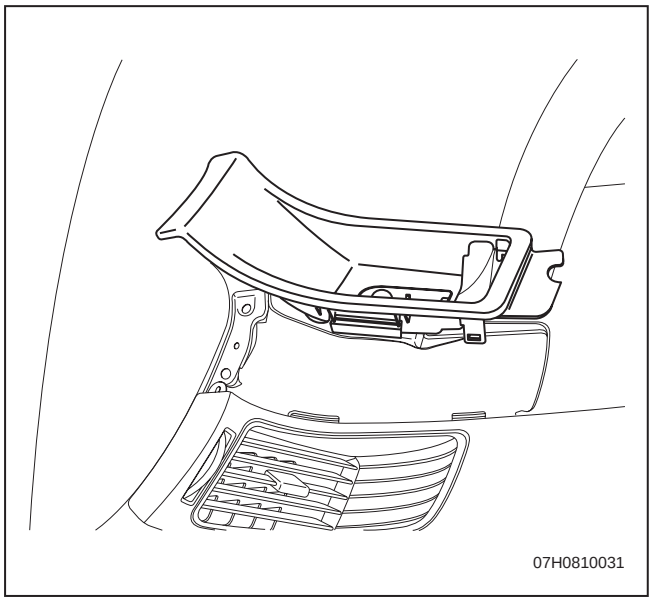
8.10.2.27 车门内把手饰板的更换

拆卸程序



1. 拆卸车门内把手。参见 "8.10.2.26 车门内把手的更换 "。
2. 拆卸车门内把手饰板。

安装程序

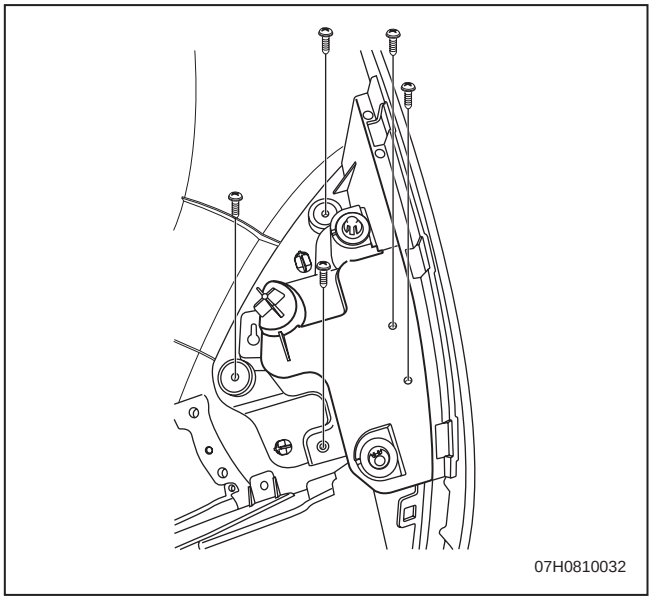


1. 安装车门内把手饰板。
2. 安装车门内把手。参见 "8.10.2.26 车门内把手的更换 "。

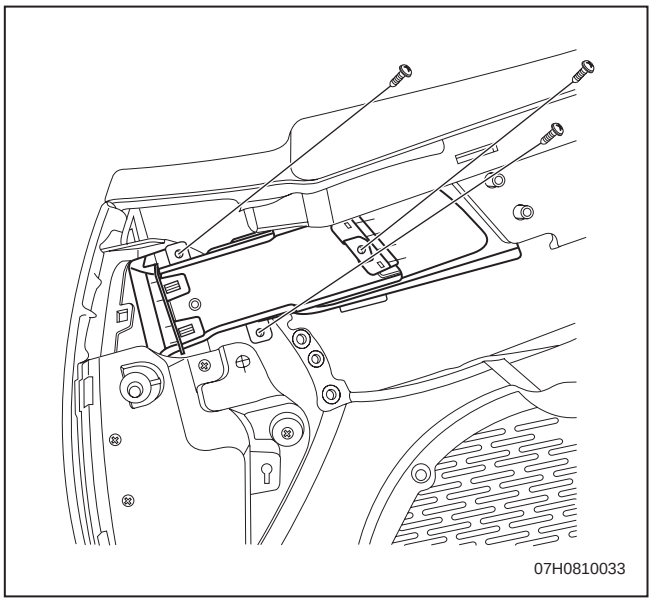
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.2.28 出风口的更换 - 前车门

拆卸程序

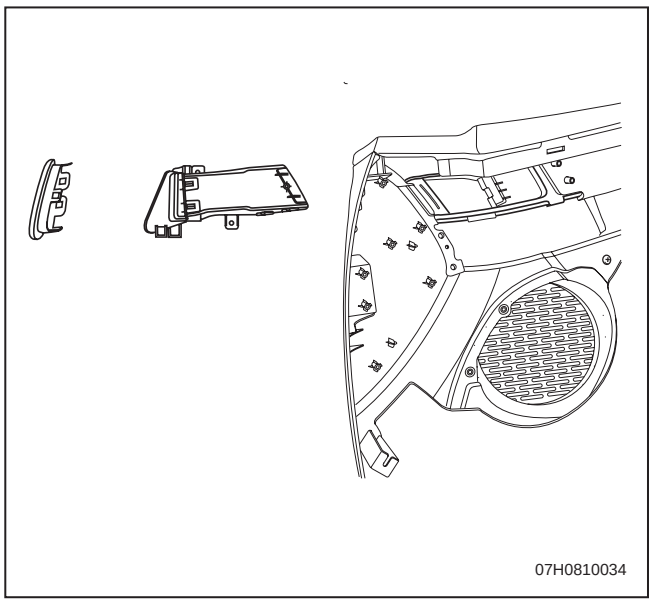


1. 拆卸前侧车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸白钉座固定螺钉和白钉座。



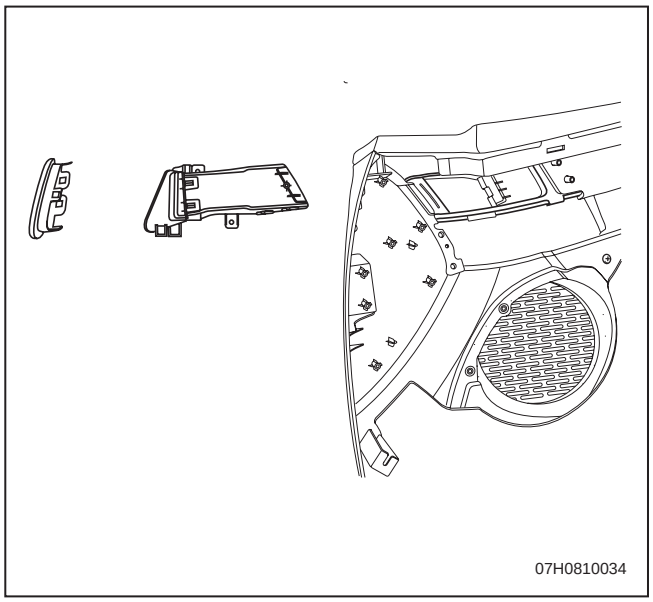
3. 拆卸出风口固定螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

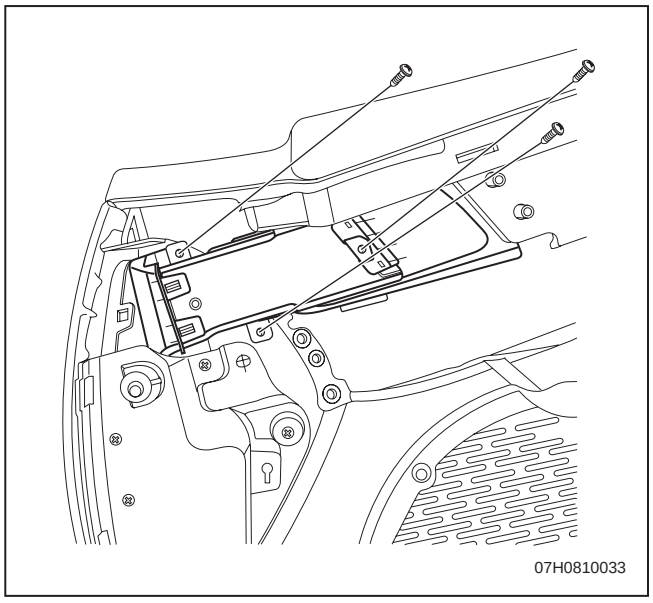


4. 拆卸出风口。

安装程序



1. 安装出风口。

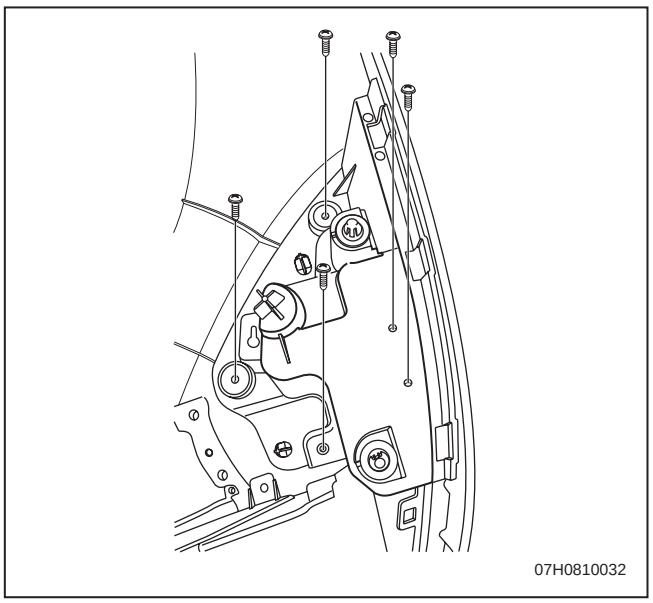


2. 安装出风口固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装白钉座固定螺钉和白钉座。

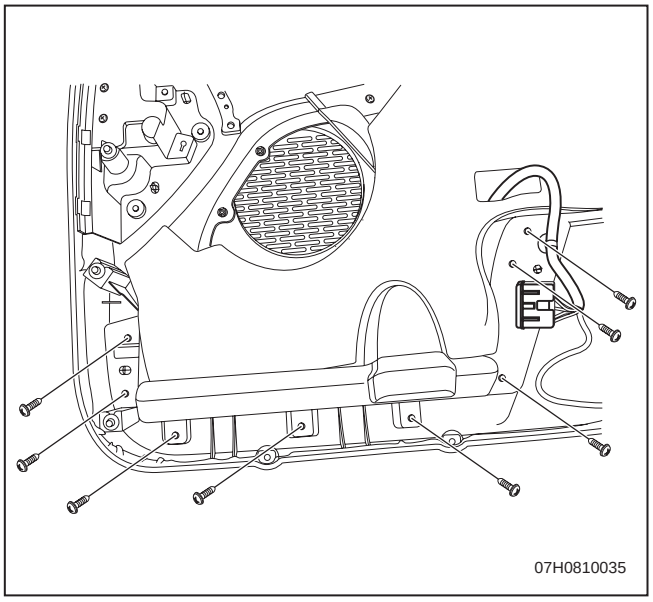
紧固

紧固螺钉至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）

4. 安装前侧车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 "。

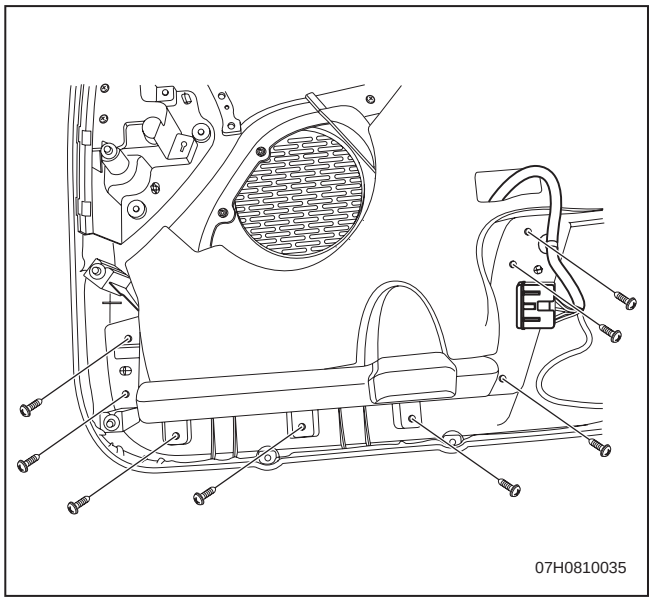
8.10.2.29 地图袋的更换

拆卸程序



1. 拆卸车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸地图袋固定螺钉。
3. 取下地图袋。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

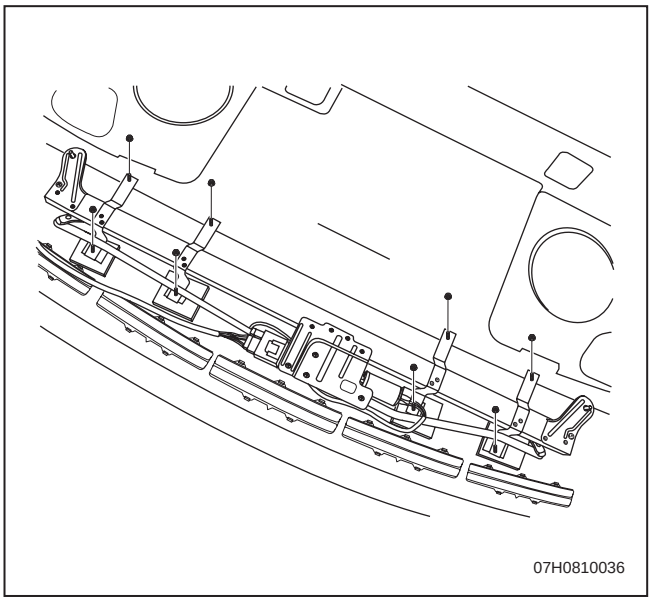


安装程序

1. 安装地图袋。
2. 安装地图袋固定螺钉。
3. 安装车门饰板。参见 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。

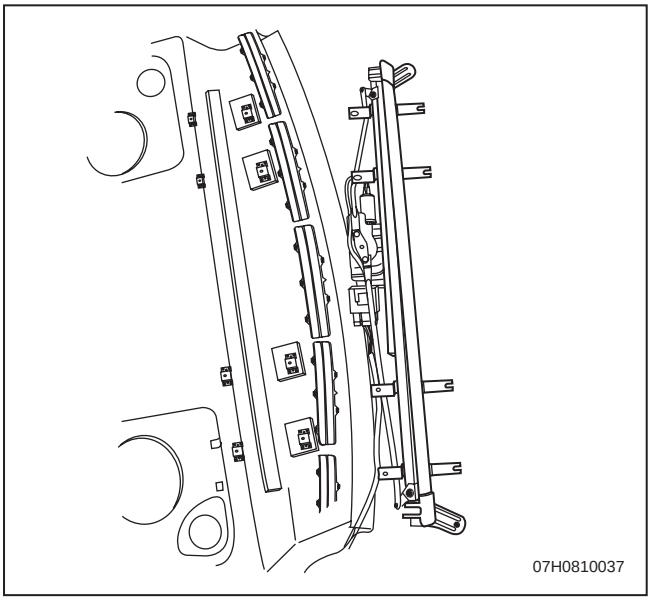
8.10.2.30 遮阳帘的更换 - 后车窗

拆卸程序



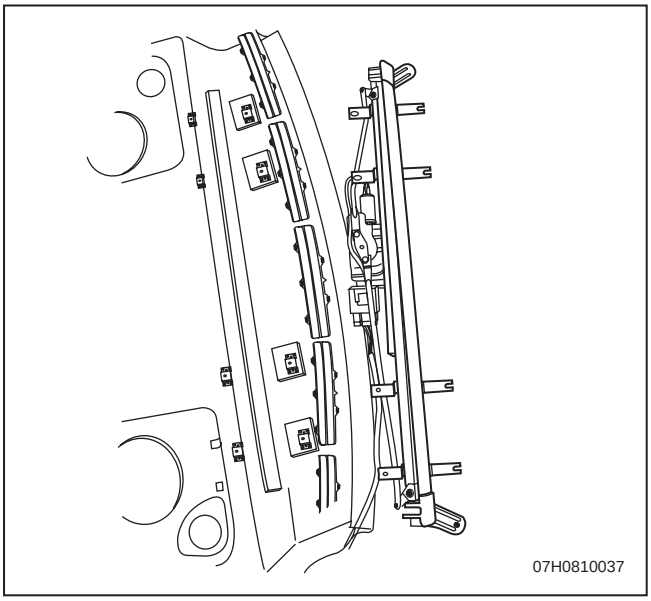
1. 拆卸后窗台板饰板。参见 "8.10.2.21 后窗台板饰板的更换 "。
2. 拆卸遮阳帘固定螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

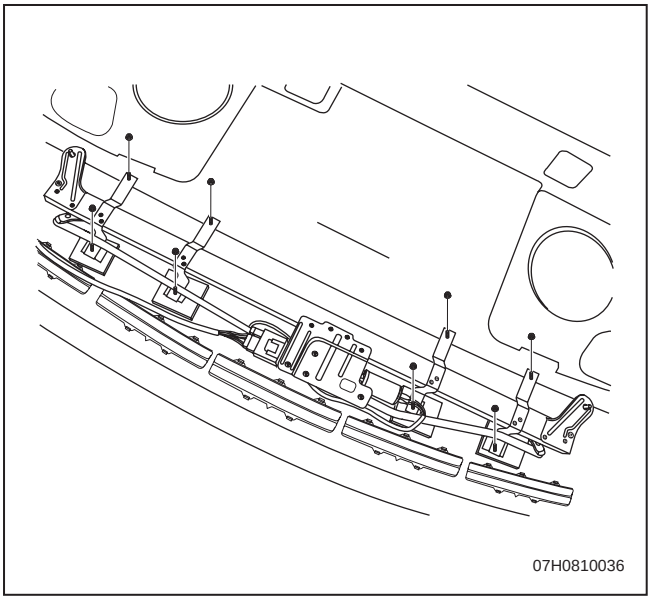


3. 断开电气连接器，拆卸遮阳帘。

安装程序



1. 连接电气连接器。安装遮阳帘。



2. 安装遮阳帘固定螺母。

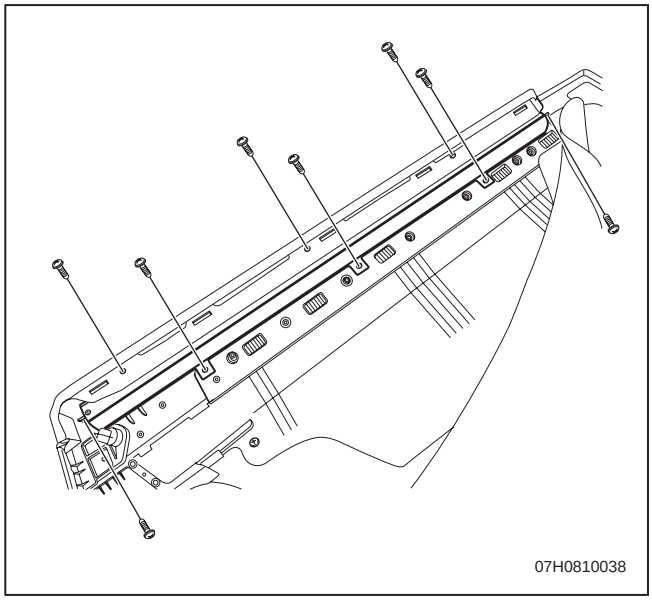
   紧固

   紧固螺母至 2.0 牛米 （18 磅力英寸）
3. 安装后窗台板饰板。参见 "8.10.2.21 后窗台板饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

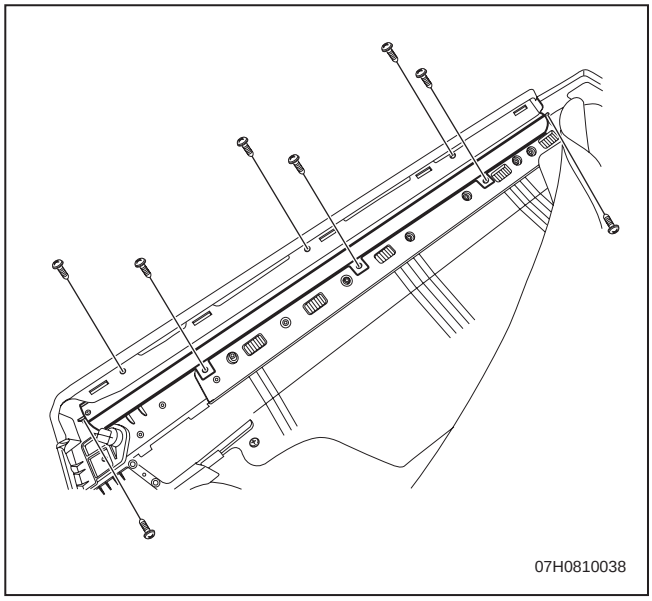
8.10.2.31 遮阳帘的更换 - 后侧门

拆卸程序



1. 拆卸后侧门饰板。参见 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸遮阳帘固定螺钉。
3. 拆卸遮阳帘。

安装程序



1. 安装遮阳帘。
2. 安装遮阳帘固定螺钉。
3. 安装后侧门饰板。参见 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.10.3 说明与操作

8.10.3.1 车顶内衬说明

成形的车顶内衬

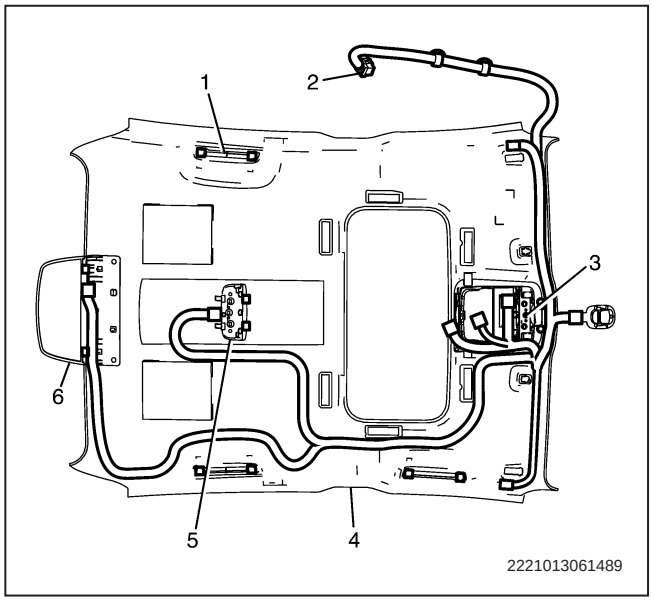
重要注意事项：车顶内衬只能作为一个总成维修

1. 车顶内衬 (4) 是一个单件式复合材料，在基层表面覆盖了泡沫布面。

   车顶照明 (3、 5) 的电气线束 (2) 是不可维修件，当拆下车顶内衬时应将其留在内衬上一并拆下。

   使用定位部件、车顶控制台 (3)、辅助把手 (1) 紧固件和后侧中央高位停车灯 (6) 将使车顶内衬固定至车顶板。

   如果车辆装备了天窗，在天窗开口的周围会有六片 velcro 材料的衬片，对车顶内衬提供附加的支撑。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11 照明系统

8.11.1 规格

8.11.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
前照灯螺栓	4.5 牛米	40 磅力英寸
前照灯灯罩盖螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
前照灯整流器螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
前雾灯螺钉	5 牛米	45 磅力英寸
照地灯螺栓	0.75 牛米	7 磅力英寸
前车门外后视镜镜片调节器螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
侧转向灯螺钉	0.75 牛米	7 磅力英寸
外后视镜框架连接螺钉	0.75 牛米	7 磅力英寸
尾灯螺母	3 牛米	27 磅力英寸
后雾灯螺栓	2 牛米	18 磅力英寸
高位停车灯螺钉	2 牛米	18 磅力英寸

8.11.1.2 灯泡规格

灯泡	额定功率 （瓦）	类型
倒车灯灯泡	21	卡口
控制台灯泡	5	花饰灯头
前车顶控制台门控灯灯泡	5	楔片
后车顶控制台门控灯灯泡	5	楔片
顶灯灯泡	5	楔片
门控灯灯泡	5	花饰灯头
前雾灯灯泡	55	H 11
远光前照灯灯泡	55	H7
高位刹车灯灯泡	LED	LED
点火锁芯灯灯泡	1.4	卡口
仪表板储物箱灯灯泡	5	花饰灯头
左侧仪表板门控灯灯泡	2.7	楔片
右侧仪表板门控灯灯泡	2.7	楔片
牌照灯灯泡	5	楔片
近光前照灯灯泡	55	H7
位置灯灯泡	5	楔片
照地灯灯泡	3	花饰灯头
行李厢灯灯泡	10	花饰灯头
侧转向灯灯泡	LED	LED
尾灯转向灯灯泡	21	卡口
变速器地板换档控制指示灯灯泡		楔片
后雾灯灯泡	LED	LED

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

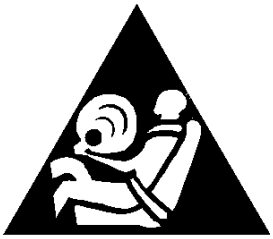
8.11.1.2 灯泡规格 （续）

灯泡	额定功率 （瓦）	类型
LED = 发光二极管		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

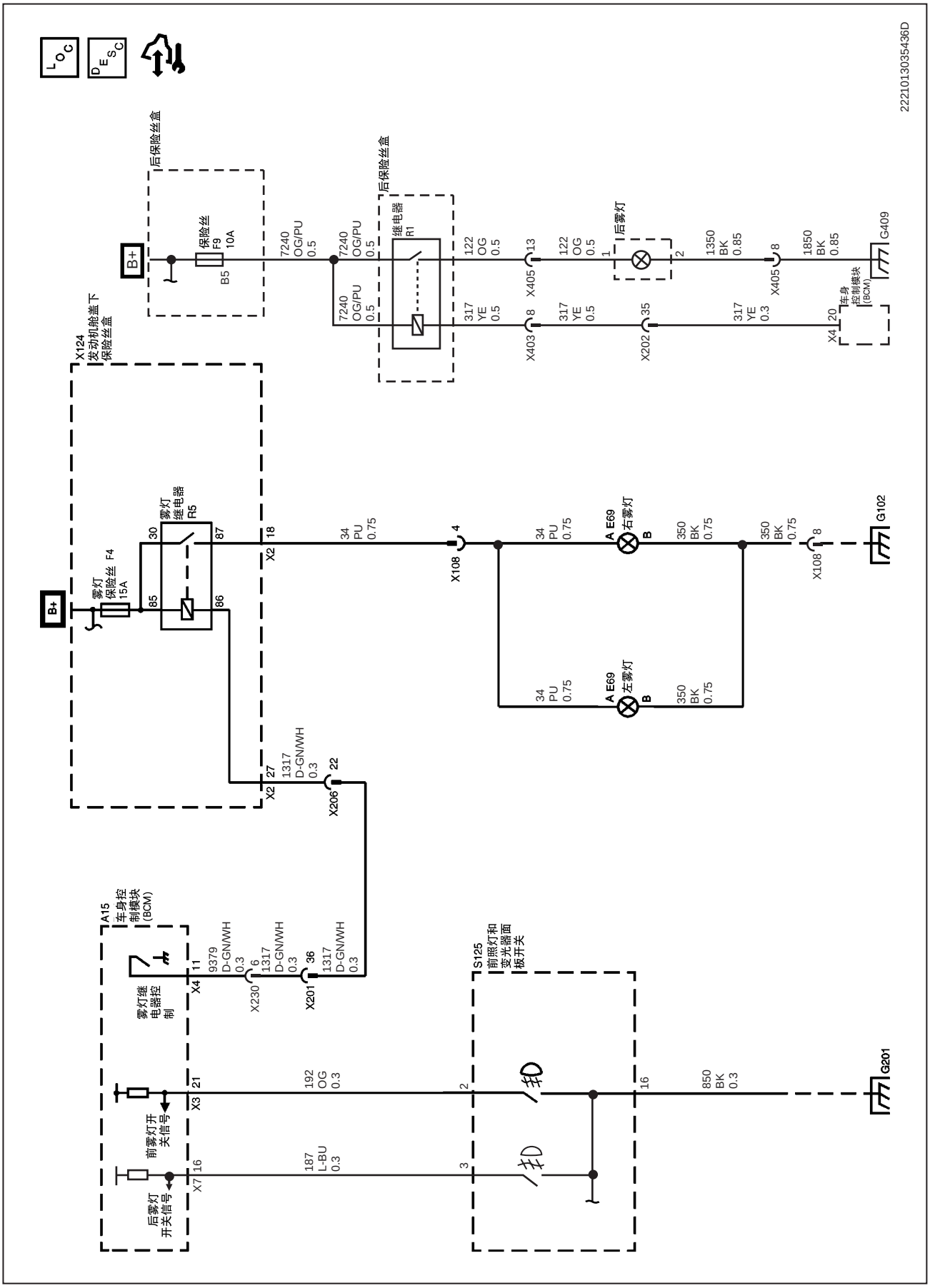
8.11.2 示意图和布线图

8.11.2.1 照明系统示意图图标

图标	图标含义
 19386	*告诫：在对安全气囊部件或线路进行维修或在其附近进行维修时，必须先解除安全气囊系统。参见 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。不遵守正确的操作程序，可能导致安全气囊系统部件意外展开、人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。*

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.2.2 雾灯示意图

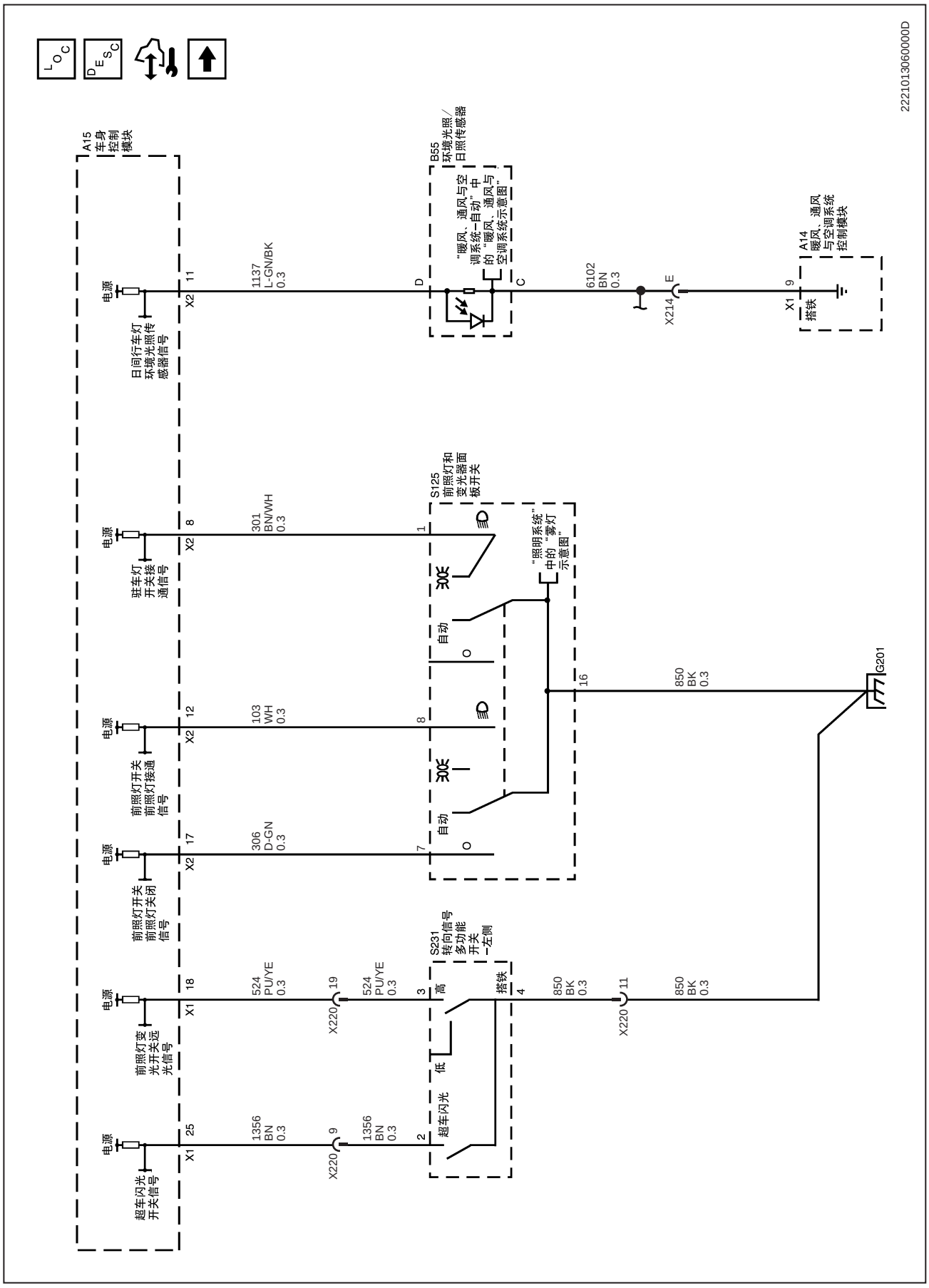


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.2.3 车外灯示意图

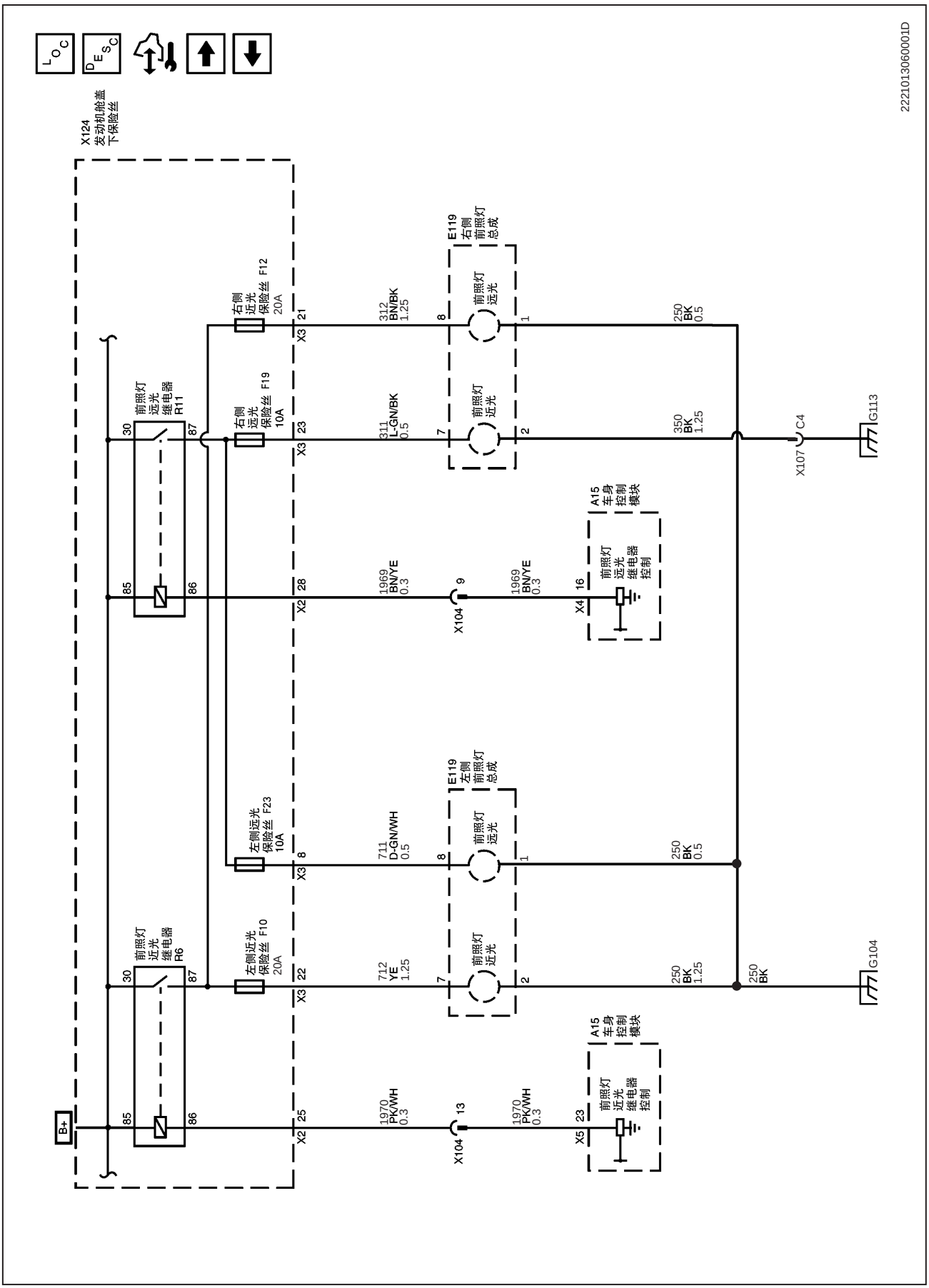
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外灯示意图（转向信号灯开关、前照灯开关、日照传感器）



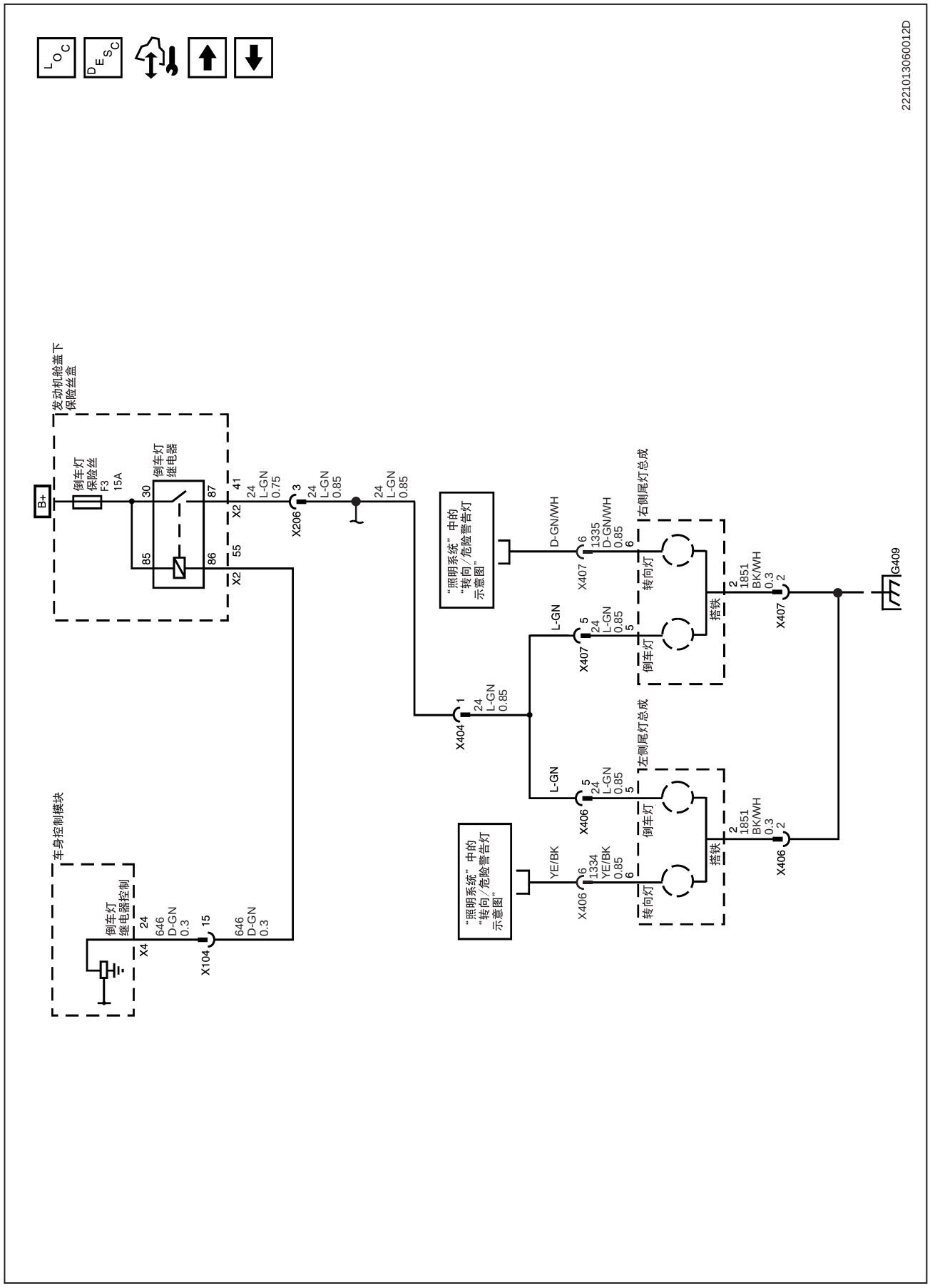
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外灯示意图 （前照灯）



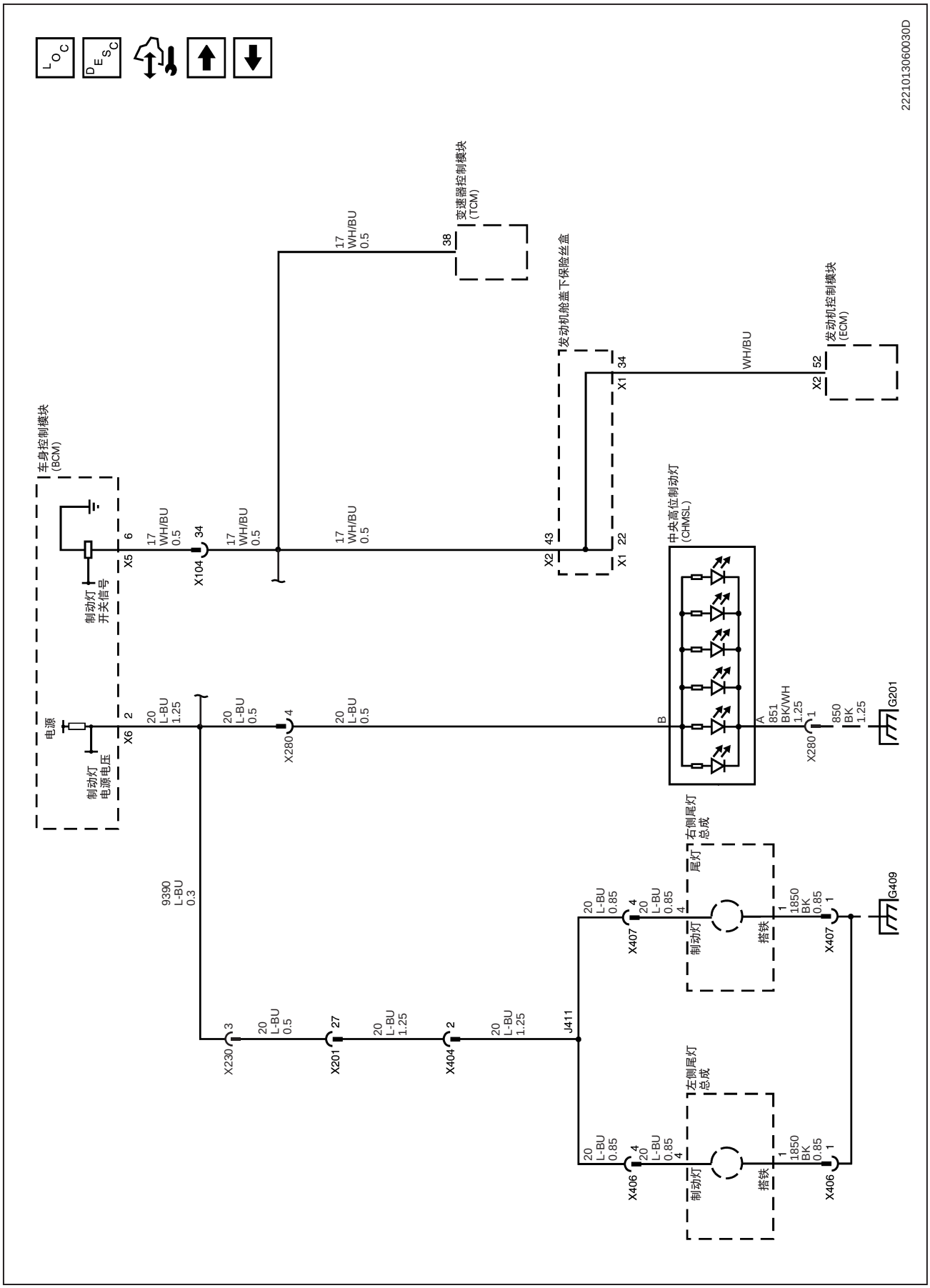
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外灯示意图 （倒车灯）



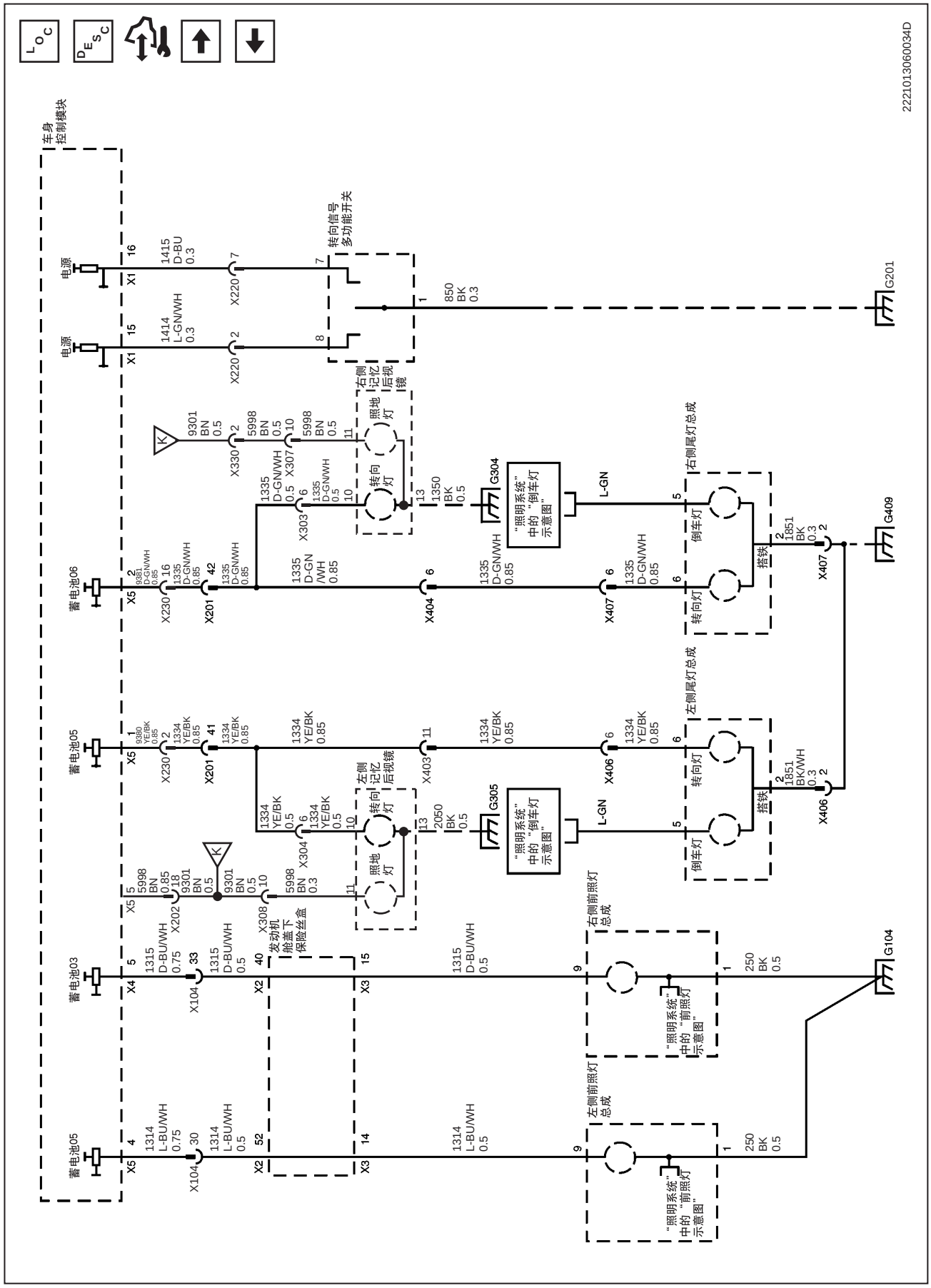
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外灯示意图 （制动灯）



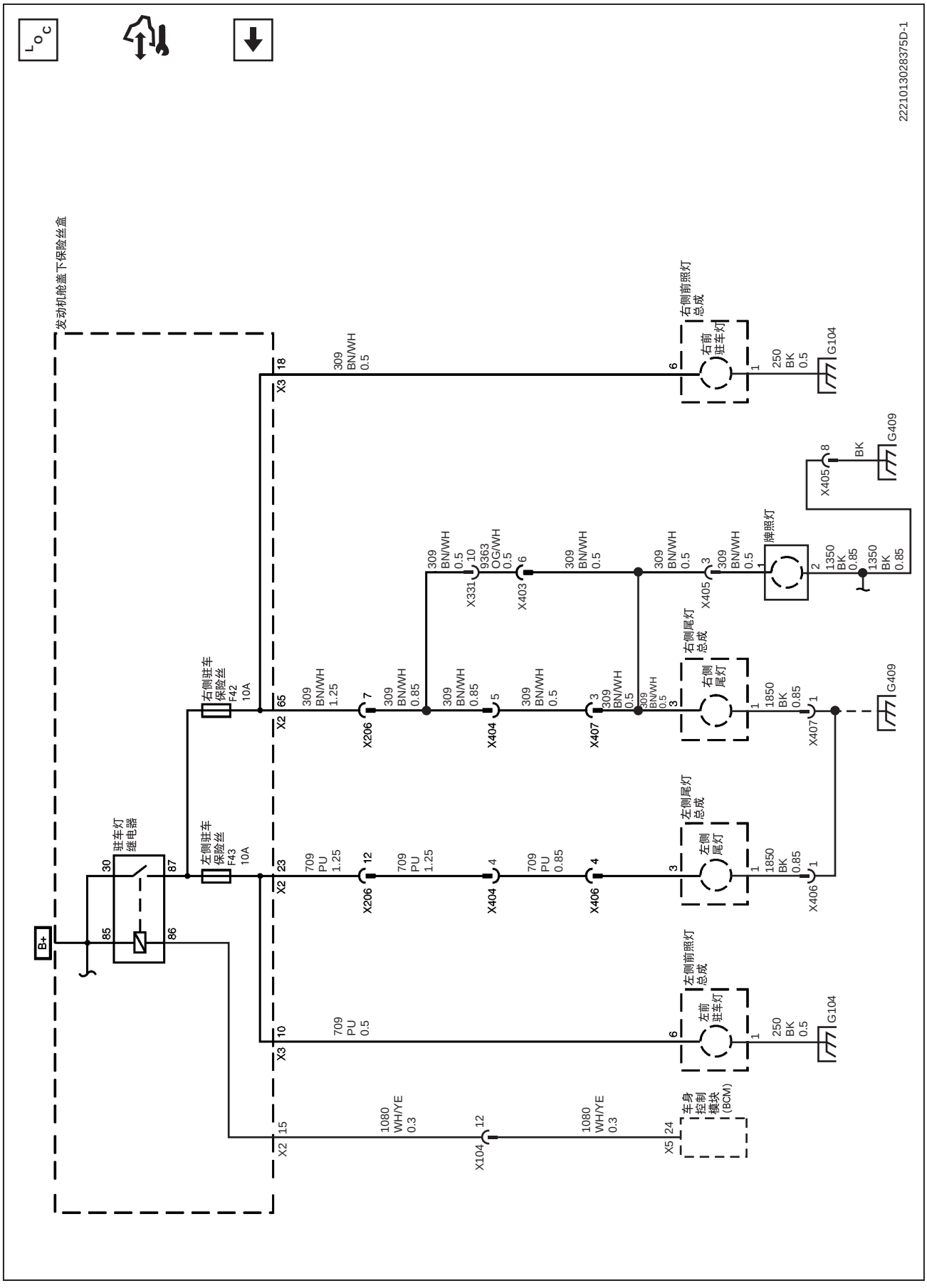
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车外灯示意图 （转向 / 危险警告灯）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （左驻车和右驻车保险丝）

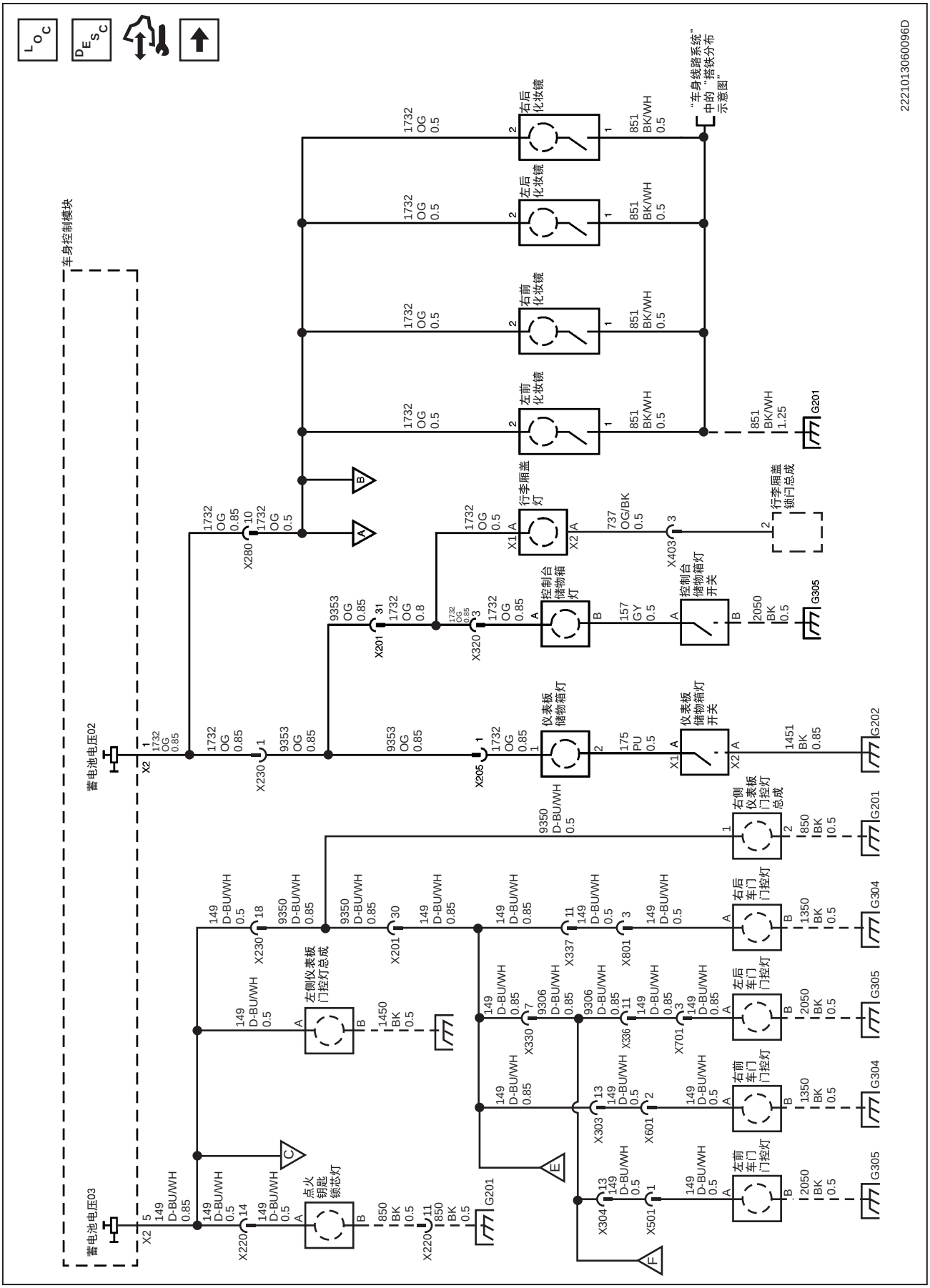


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.2.4 车内灯示意图

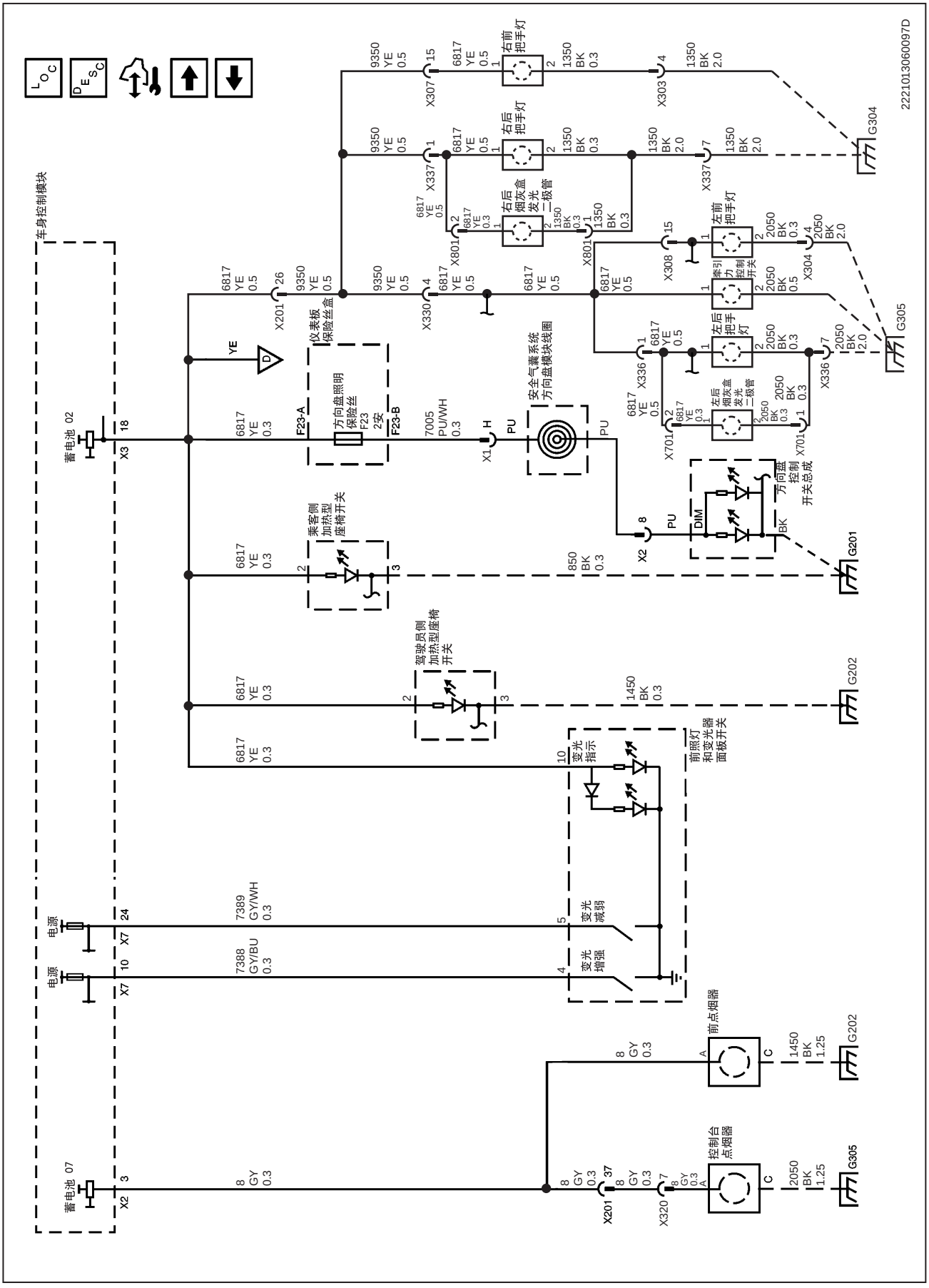
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内灯示意图 （门控灯、化妆镜和储物箱灯）



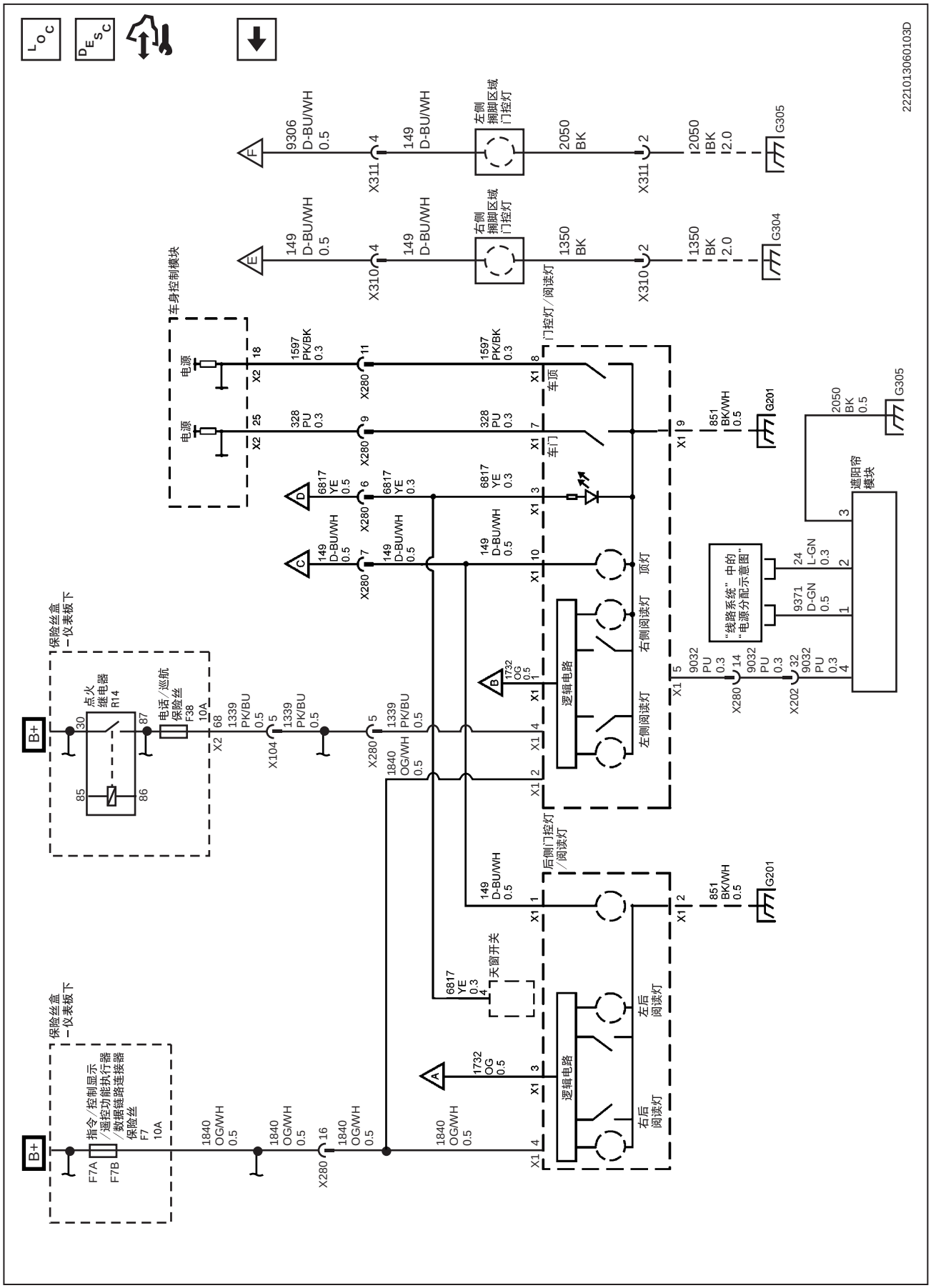
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内灯示意图 （变光系统）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内灯示意图 （车顶组合灯）

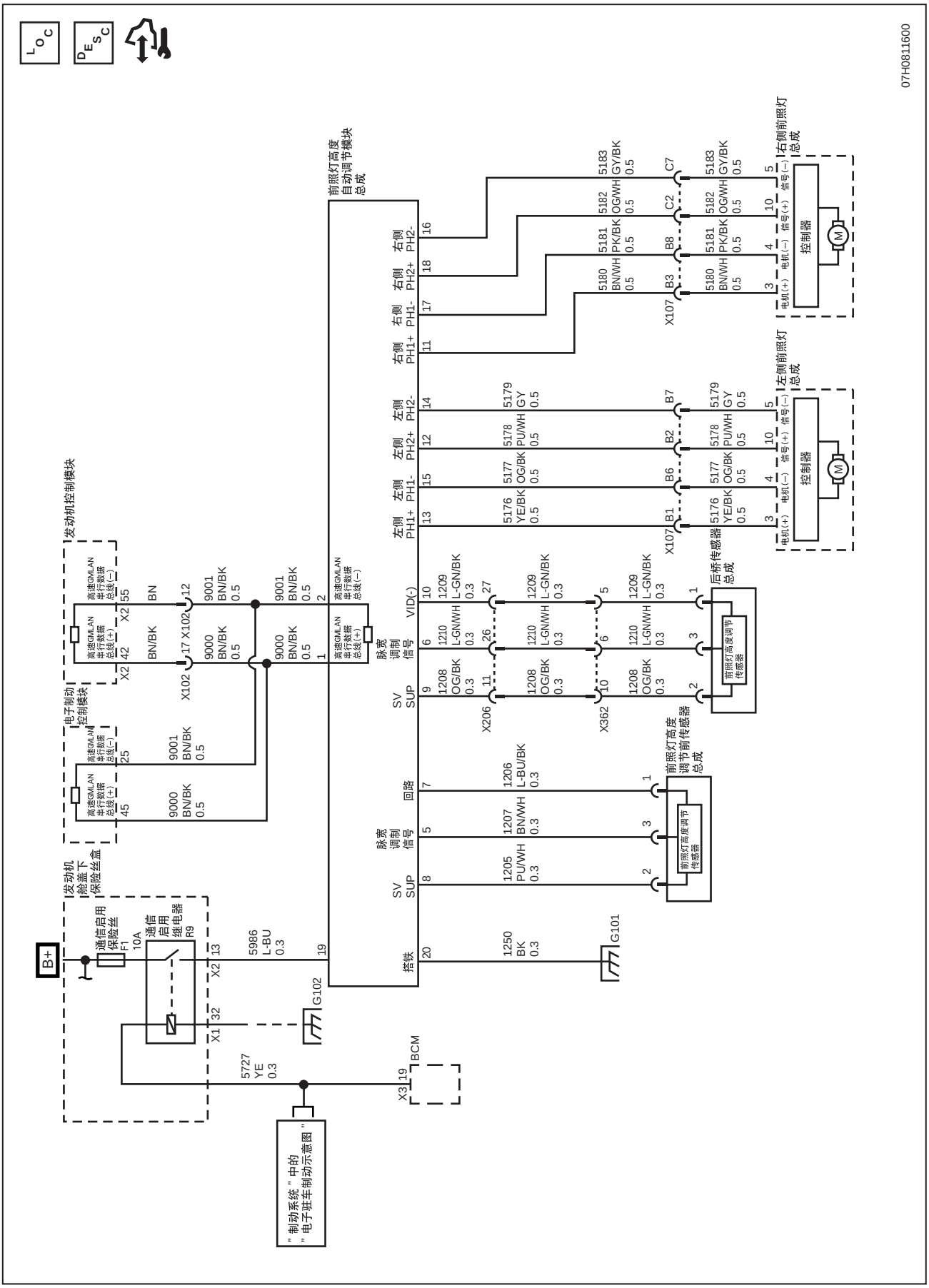


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.2.5 前照灯自动控制示意图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

前照灯自动控制示意图（前照灯自动控制模块电源、接地、高度调节传感器和马达）- UPPER&BASE

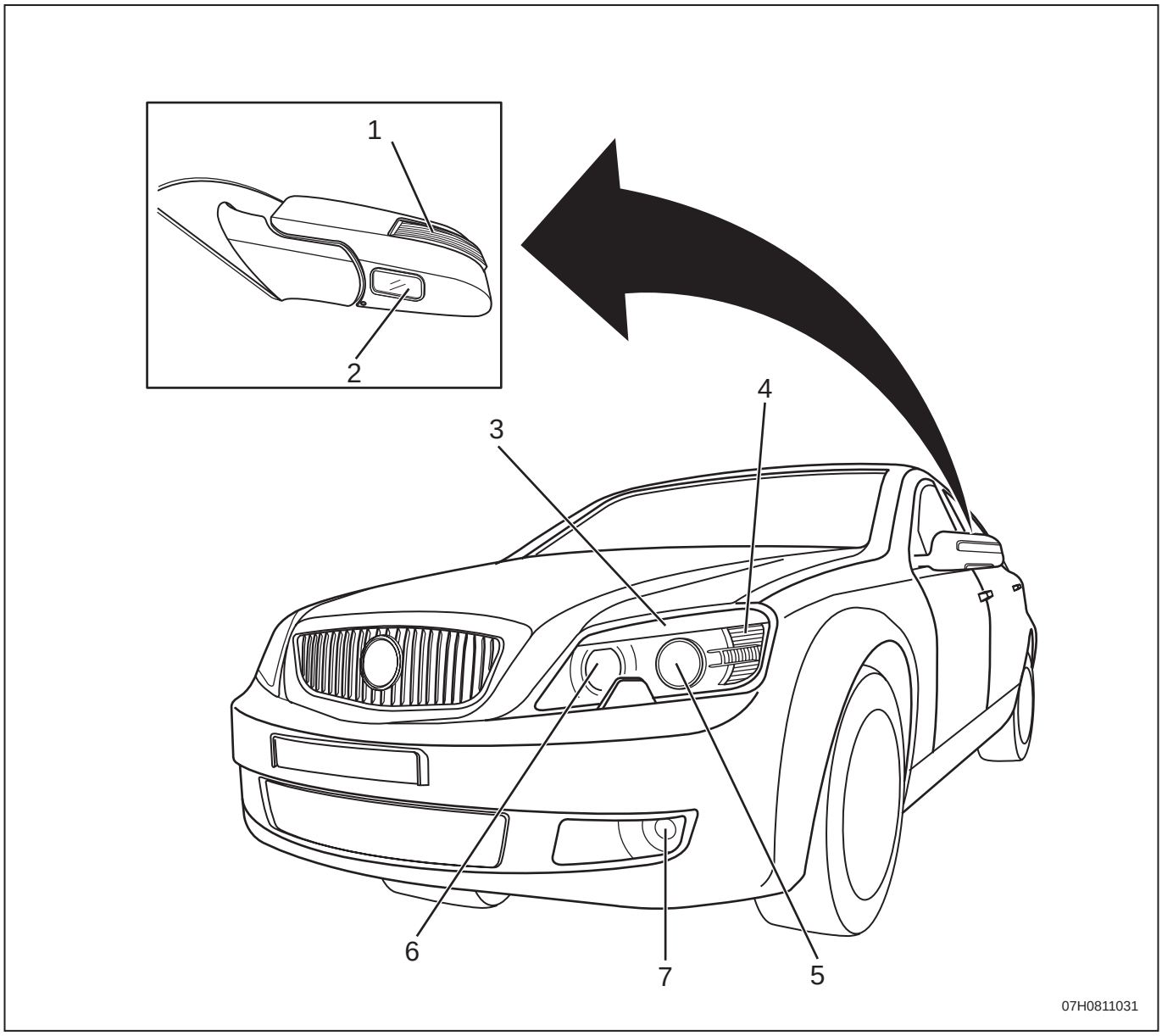


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.3 部件定位图

8.11.3.1 照明系统部件定位图

前车外照明灯

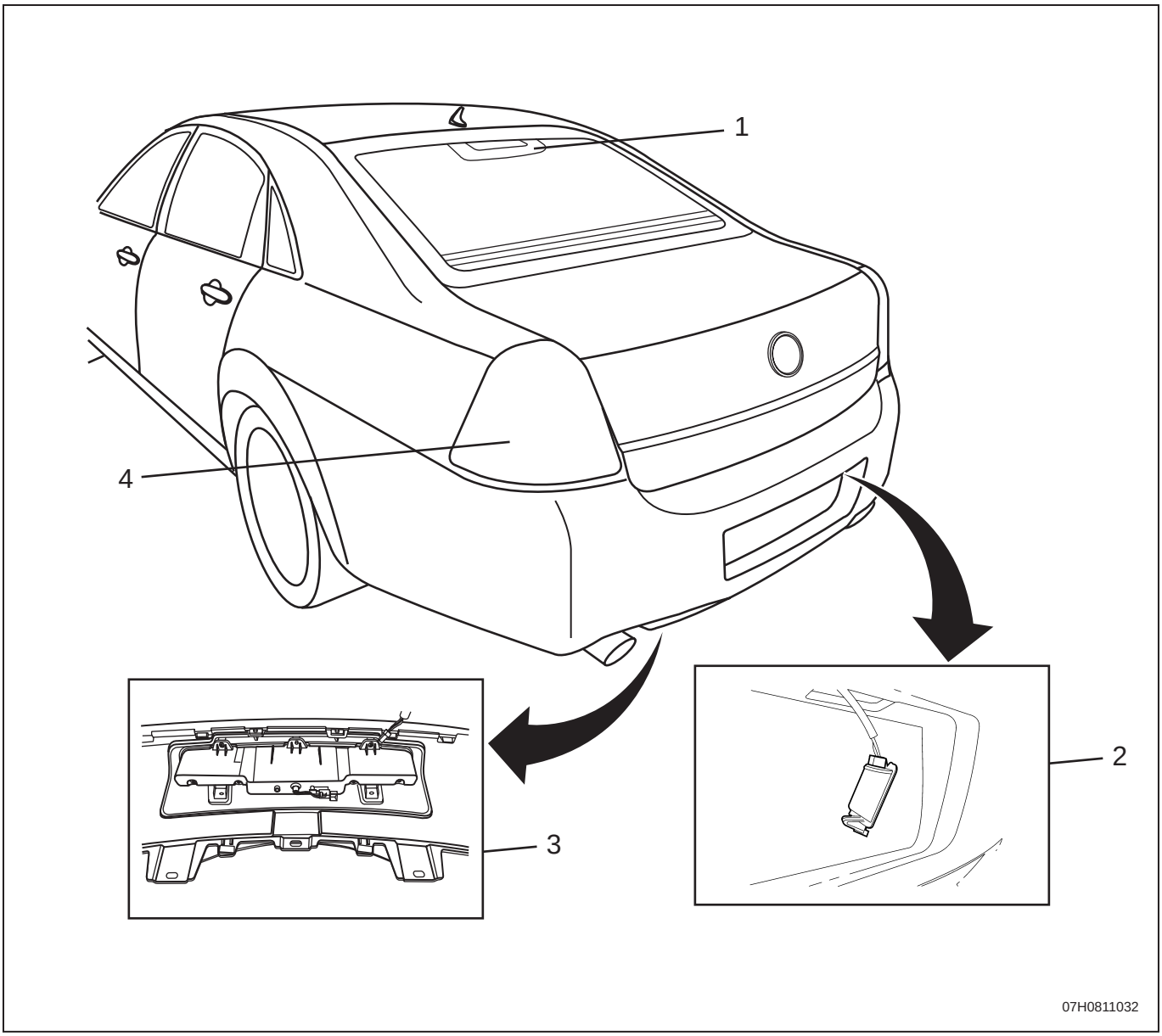


图标

(1) 侧转向灯
(2) 照地灯
(3) 前位置灯
(4) 前转向灯
(5) 近光灯
(6) 远光灯
(7) 前雾灯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

尾灯、牌照灯和中央高位停车灯

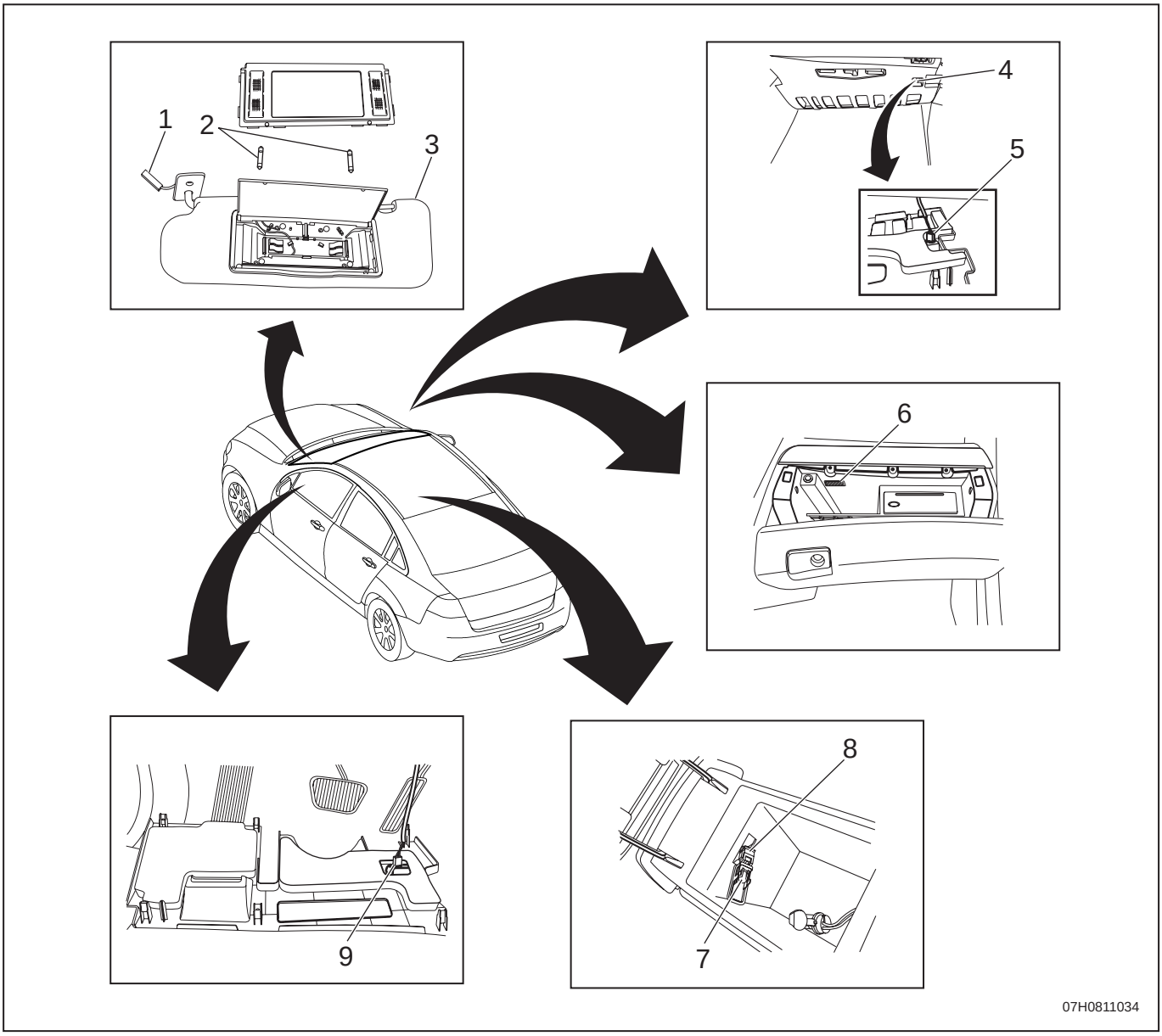


图标

(1) 高位刹车灯
(2) 牌照灯
(3) 后雾灯总成
(4) 尾灯总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内照明部件 （图 1/2）

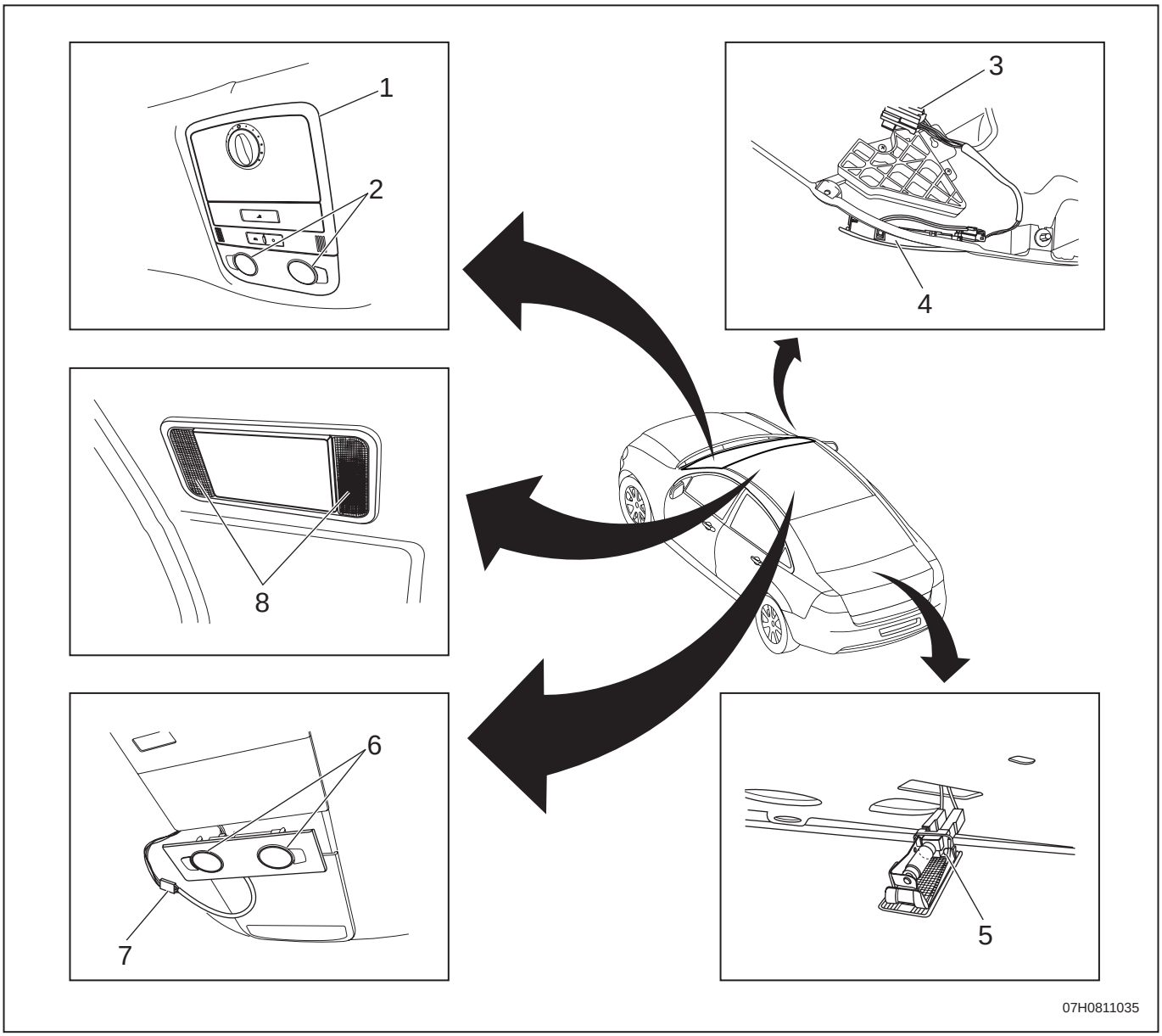


图标：

(1) 遮阳板连接口
(2) 遮阳板化妆镜灯
(3) 遮阳板
(4) 右隔音垫门控灯
(5) 右隔音垫门控灯连接器
(6) 仪表板手套箱
(7) 前地板控制台灯
(8) 前地板控制台灯连接口
(9) 左隔音垫灯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内照明部件 （图 2/2）



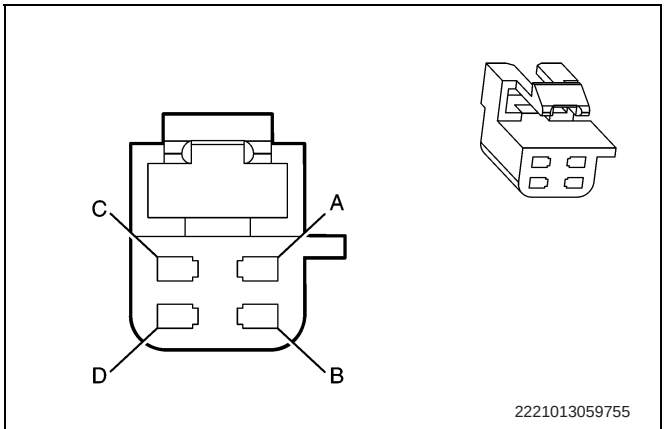
图标：

(1) 前顶置控制台
(2) 阅读灯
(3) 门控灯连接口
(4) 门控灯
(5) 后备厢灯
(6) 后顶置控制台灯
(7) 后顶置控制台灯连接器
(8) 化妆镜灯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

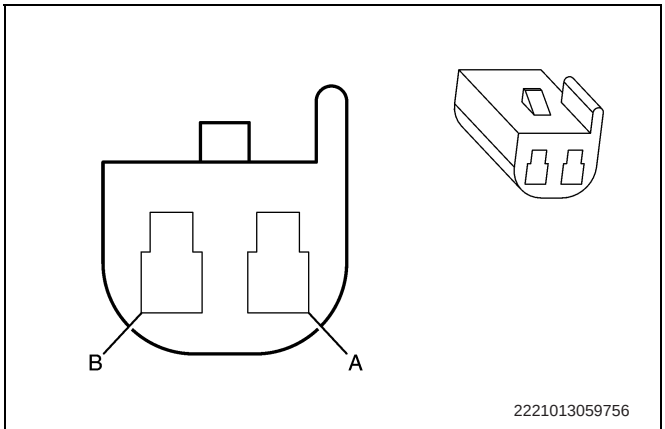
8.11.3.2 照明系统连接器端视图

环境光照 / 日照传感器



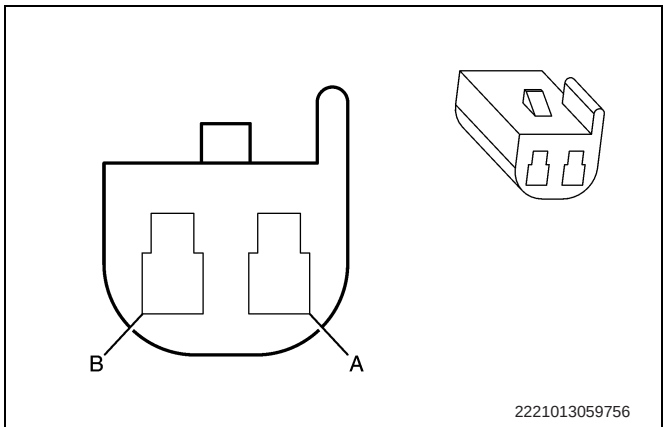
连接器零件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	GY(灰色）	7424	驾驶员侧日照传感器信号
B	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色）	7425	乘客侧日照传感器信号
C	BN （棕色）	6102	低参考电压
D	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	1137	日间行车灯环境光照传感器信号

中央高位刹车灯 (CHMSL)



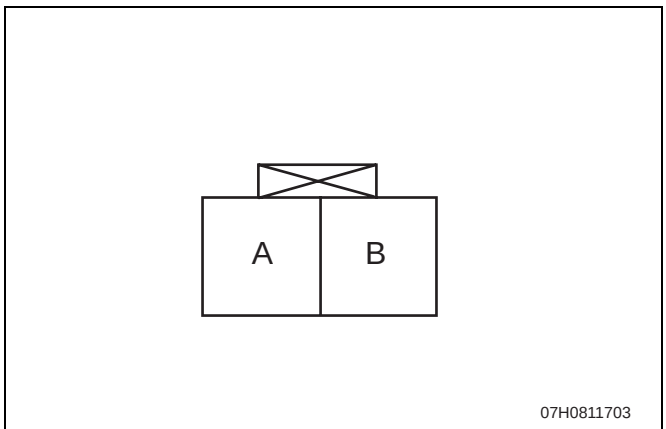
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁

中央高位刹车灯 (CHMSL) （续）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B	L-BU （浅蓝色）	20	刹车灯电源电压 / 刹车灯开关信号

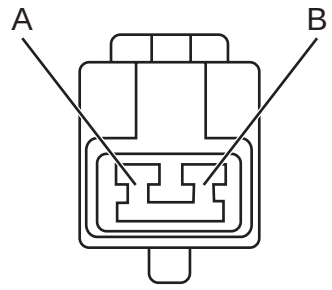
控制台储物箱灯



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压
B	GY(灰色）	157	门控灯控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

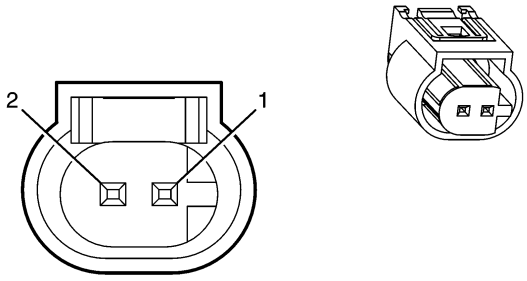
控制台储物箱灯开关 - X1



07H0811704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	GY （灰色）	157	门控灯控制
B	BK(黑色）	2050	搭铁

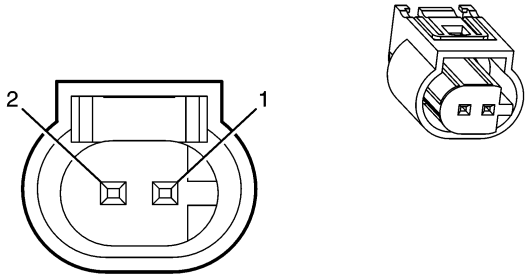
左侧搁脚区门控灯



2221013059758

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压
2	BK （黑色）	2050	搭铁

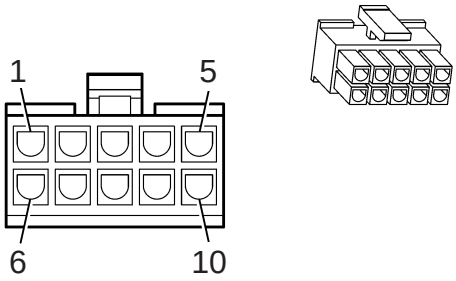
右侧搁脚区门控灯



2221013059758

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压
2	BK （黑色）	1350	搭铁

门控灯 / 阅读灯

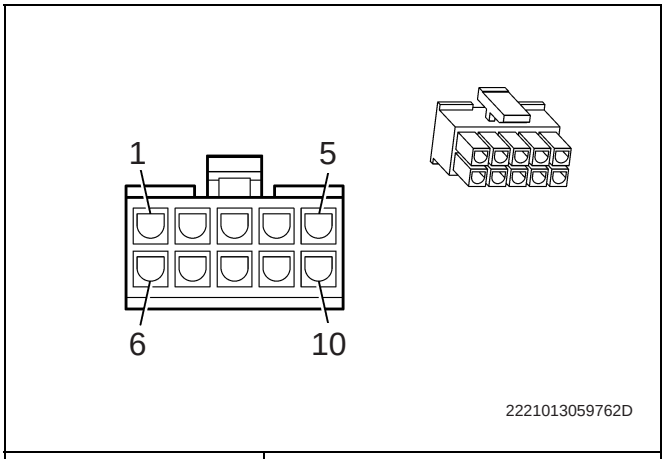


2221013059762D

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压
X1-2	OG/YE(橙色 / 黄色）	1840	蓄电池正极电压
X1-3	YE(黄色)	6817	门控灯电源电压
X1-4	PK/BU(粉红色 / 蓝色）	1339	蓄电池正极电压
X1-5	PU(紫色）	9032	
X1-6	-	-	-

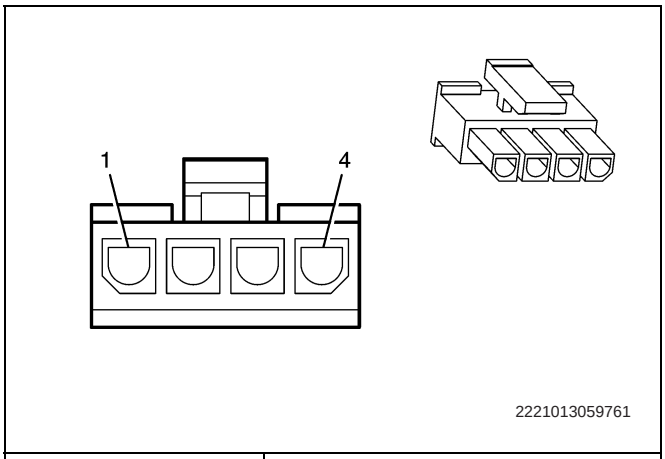
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

门控灯 / 阅读灯 （续）



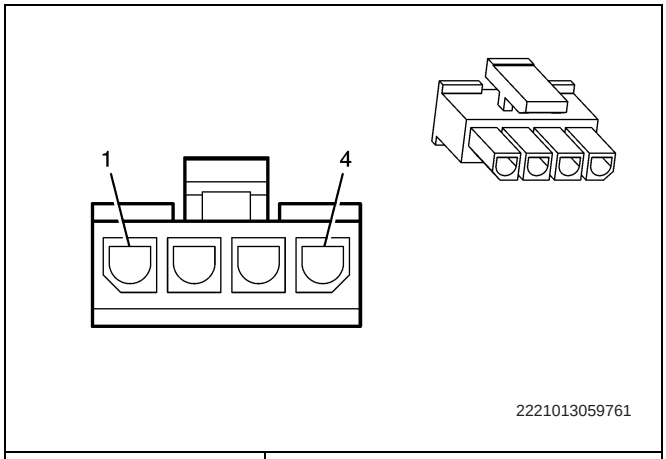
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-7	PU （紫色）	328	门控灯开关接通信号
X1-8	PK/BK（粉红色 / 黑色）	1597	门控灯开关接通信号
X1-9	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
X1-10	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压

后门控灯 / 阅读灯



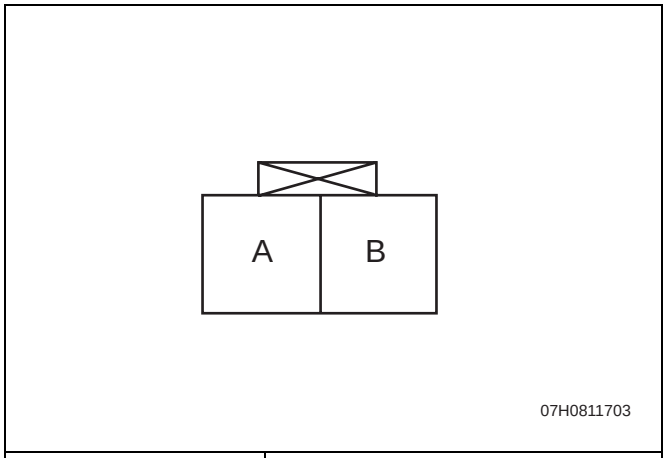
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压
X1-2	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁

后门控灯 / 阅读灯 （续）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-3	OG(橙色）	1732	门控灯电源电压
X1-4	OG/YE(橙色 / 黄色）	1840	蓄电池正极电压

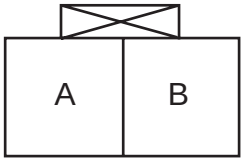
左侧雾灯



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PU （紫色）	34	前雾灯继电器电源电压
B	BK （黑色）	350	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

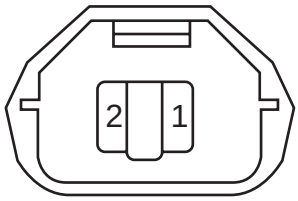
右侧雾灯



07H0811703

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PU （紫色）	34	前雾灯继电器电源电压
B	BK （黑色）	350	搭铁

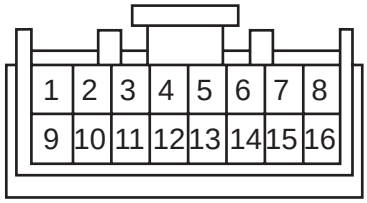
后雾灯



07H0811705

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	122	后雾灯电源电压
2	BK （黑色）	1350	搭铁

前照灯和变光板开关

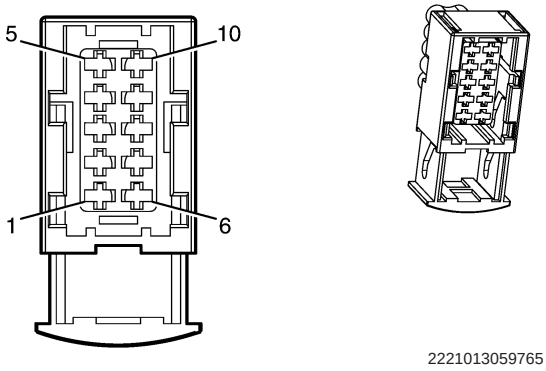


07H0811706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH （棕色 / 白色）	301	驻车灯开关信号
2	OG(橙色)	192	前雾灯开关信号
3	L-BU(浅蓝色)	187	后雾灯开关信号
4	GY/BK （灰色 / 黑色）	7388	变光器控制调亮信号
5	GY/WH （灰色 / 白色）	7389	变光器控制调暗信号
6	-	-	-
7	D-GN （深绿色）	306	前照灯开关前照灯熄灭信号
8	WH （白色）	103	前照灯开关前照灯点亮信号
9	OG/WH(橙色 / 白色)	1134	停车制动搭铁
10	YE(黄色)	6817	发光二极管电源电压
11	OG/WH(橙色 / 白色)	1840	停车制动电源电压
12	BN(棕色)	6107	电子驻车制动系统监控线路信号
13	BN/WH(棕色 / 白色）	6407	电子驻车制动系统请求开关输入信号
14	YE （黄色）	5361	电子驻车系统开关供电信号
15	L-GN(浅绿色)	1627	电子驻车系统请求开关输出信号
16	BK （黑色）	850	搭铁

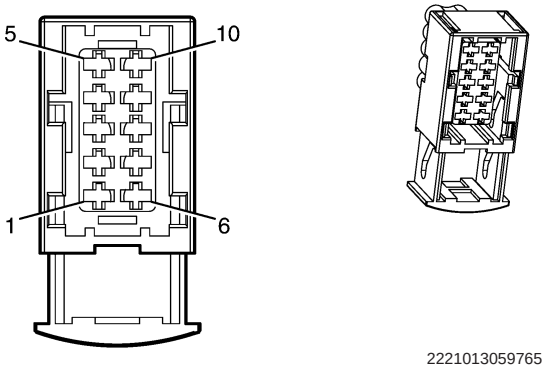
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左侧前照灯总成



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	250	搭铁
2	BK （黑色）	250	搭铁
3	YE/BK（黄色 / 黑色）	5176	左前照灯调节马达（+）
4	OG/BK(橙色 / 黑色)	5177	左前照灯调节马达（−）
5	GY （灰色）	5179	左前照灯信号 （−）
6	PU （紫色）	709	左侧驻车灯电源电压
7	YE （黄色）	712	左侧前照灯近光电源电压
8	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	711	左侧前照灯远光电源电压
9	L-BU/WH(浅蓝色 / 白色）	1314	左前转向信号灯电源电压
10	PU/WH(紫色 / 白色）	5178	左前照灯信号 （+）

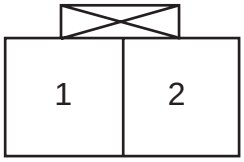
右侧前照灯总成



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	250	搭铁
2	BK （黑色）	350	搭铁
3	BK/WH（黑色 / 白色）	5180	右前照灯调节马达（+）
4	PK/BK(紫色 / 黑色）	5181	右前照灯调节马达（−）
5	GY/BK(灰色 / 黑色)	5183	右前照灯信号 （−）
6	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右侧驻车灯电源电压
7	BN/BK（棕色 / 黑色）	312	左侧前照灯近光电源电压
8	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	311	右侧前照灯远光电源电压
9	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	1315	右前转向信号灯电源电压
10	OG/WH(橙色 / 白色)	5182	右前照灯信号 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

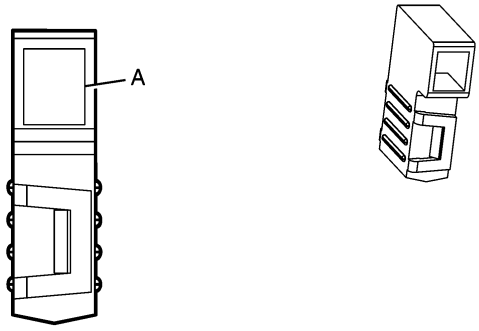
仪表板储物箱灯



07H0811702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压
2	PU （紫色）	175	手套箱灯控制

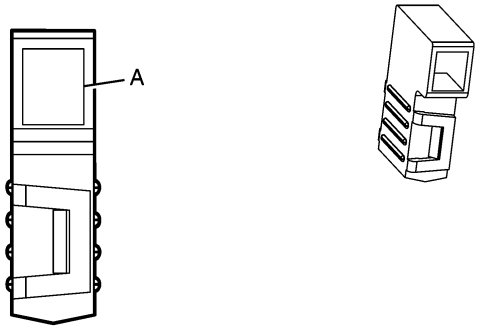
仪表板储物箱灯开关 - X1



2221013059759

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	PU （紫色）	175	手套箱灯控制

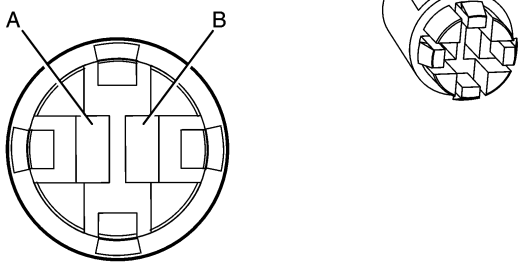
仪表板储物箱灯开关 - X2



2221013059759

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-A	BK （黑色）	1451	搭铁

点火钥匙锁芯灯

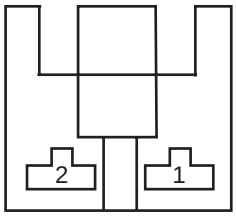


2221013059767

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-BU/WH （深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压
B	BK （黑色）	850	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

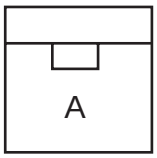
牌照灯



07H0811707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH（棕色 / 白色）	309	灯电源电压
2	BK （黑色）	1350	搭铁

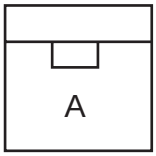
行李厢盖灯 - X1



07H0811708

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压

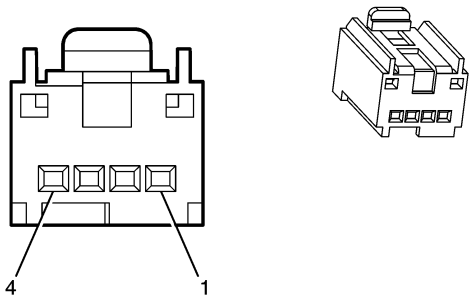
行李厢盖灯 - X2



07H0811708

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-A	OG/BK（橙色 / 黑色）	737	行李厢灯控制

行李厢盖锁闩总成

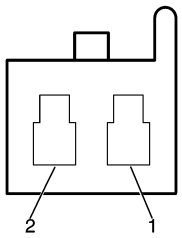


2221013059611

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/BK（橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关开关信号
2	OG/BU（橙色 / 蓝色）	737	行李厢灯控制
3	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器
4	BK （黑色）	1850	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

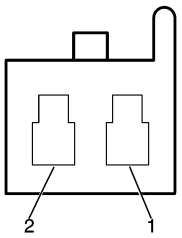
左前化妆镜灯



2221013059770D

连接器零件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
2	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压

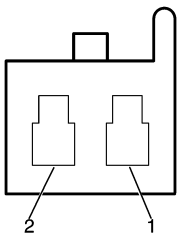
左后化妆镜灯



2221013059770D

连接器零件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
2	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压

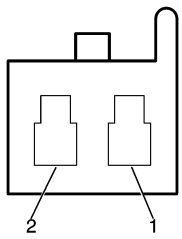
右前化妆镜灯



2221013059770D

连接器零件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
2	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压

右后化妆镜灯



2221013059770D

连接器零件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
2	OG （橙色）	1732	门控灯电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左侧尾灯总成

2221013059771

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1851	搭铁
2	BK/WH （黑色 / 白色）	1850	搭铁
3	PU （紫色）	709	左侧驻车灯电源电压
4	L-BU （浅蓝色）	20	刹车灯开关信号
5	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
6	YE/BK （黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压

右侧尾灯总成

2221013059771

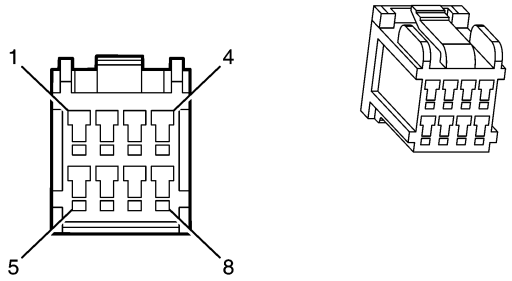
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1850	搭铁

右侧尾灯总成 （续）

2221013059771

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	BK/WH （黑色 / 白色）	1851	搭铁
3	BN/WH （棕色 / 白色）	309	右侧驻车灯电源电压
4	L-BU （浅蓝色）	20	刹车灯电源电压
5	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
6	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压

转向信号多功能开关－左侧

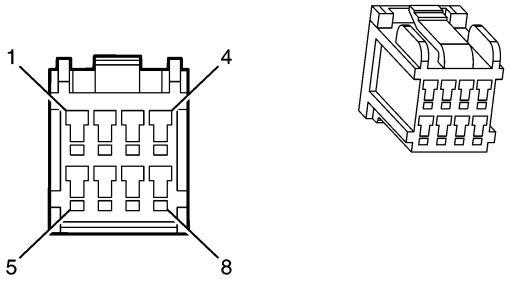


2221013059684

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	850	搭铁
2	BN （棕色）	1356	超车闪光开关信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

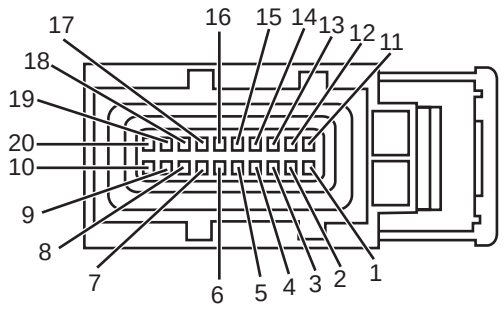
转向信号多功能开关－左侧 （续）



2221013059684

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	PU/YE（紫色 / 黄色）	524	前照灯变光器开关远光信号
4	BK （黑色）	850	搭铁
5	GY （灰色）	1884	巡航控制开关信号
6	PU （紫色）	1375	5V 参考电压
7	D-BU （深蓝色）	1415	右前转向信号开关信号
8	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	1414	左前转向信号开关信号

前大灯高度调节模块

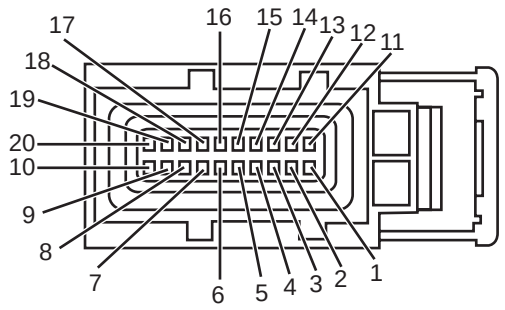


07H0811709

连接器零件信息		• OEM:7219-1414-30 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/BK(棕色 / 黑色)	9000	高速 GMLAN 串行数据总线 （＋）
2	BN(棕色)	9001	高速 GMLAN 串行数据总线 （－）
3	-	-	-
4	-	-	-
5	BN/WH(棕色 / 白色)	1207	前支柱位置传感器信号
6	L-GN/WH(浅绿色 / 白色)	1210	后支柱位置传感器信号
7	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	1206	前支柱位置传感器低电平参考信号
8	PU/WH(紫色 / 白色)	1205	前支柱位置传感器电压参考信号
9	OG/BK(橙色 / 黑色)	1208	后支柱位置传感器电压参考信号
10	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1209	后支柱位置传感器低电平参考信号
11	BN/WH(棕色 / 白色)	5180	右前照灯调节马达（＋）
12	PU/WH(紫色 / 白色)	5178	左前照灯信号 （＋）
13	YE/BK(黄色 / 黑色)	5176	左前照灯调节马达（＋）
14	GY （灰色）	5179	左前照灯信号 （－）
15	OG/BK(橙色 / 黑色)	5177	左前照灯调节马达（－）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

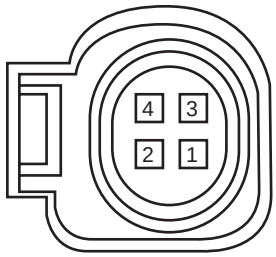
前大灯高度调节模块



07H0811709

连接器零件信息		• OEM:7219-1414-30 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	GY/BK(橙色 / 黑色)	5183	右前照灯信号 （－）
17	PK/BK(粉红色 / 黑色)	5181	右前照灯调节马达（－）
18	OG/WH(橙色 / 白色)	5182	右前照灯信号 （＋）
19	L-BU(浅蓝色)	5986	通信启用继电器信号
20	BK(黑色)	1250	搭铁

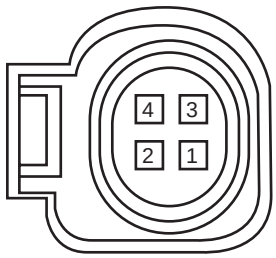
前支柱位置传感器



07H0811710

连接器零件信息		• OEM:7283-8934-30 • 4-Way (白色)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	1206	前支柱位置传感器低电平参考信号
2	PU/WH(紫色 / 白色)	1205	前支柱位置传感器电压参考信号
3	BN/WH(棕色 / 白色)	1207	前支柱位置传感器信号
4	-	-	

后轮轴位置传感器

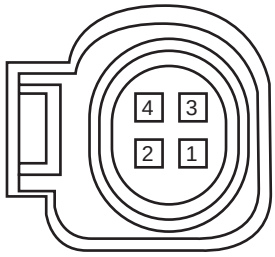


07H0811710

连接器零件信息		• OEM:7283-8934-30 • 4-Way (白色)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1209	后支柱位置传感器低电平参考信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

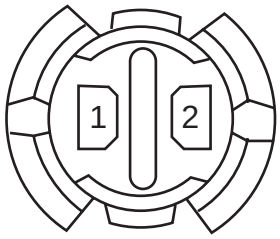
后轮轴位置传感器 （续）



07H0811710

连接器零件信息		• OEM:7283-8934-30 • 4-Way (白色)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	OG/BK(橙色 / 黑色)	1208	后支柱位置传感器电压参考信号
3	L-GN/WH(浅绿色 / 白色)	1210	后支柱位置传感器信号
4	-	-	

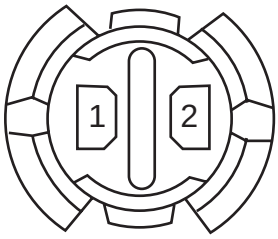
仪表板门控灯－左侧



07H0811700

连接器零件信息		• OEM:7141-5030-80 • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	1450	搭铁

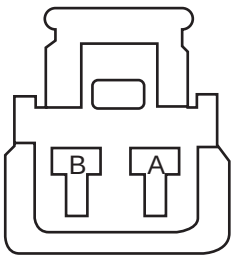
仪表板门控灯－右侧



07H0811700

连接器零件信息		• OEM:7141-5030-80 • 2-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	9350	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	850	搭铁

左前车门门控灯

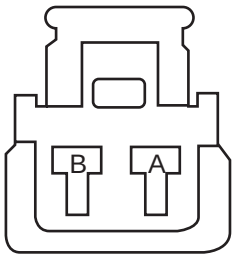


07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

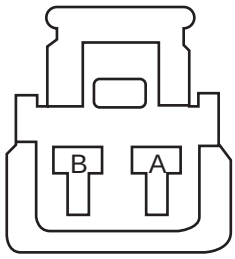
左后车门门控灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁

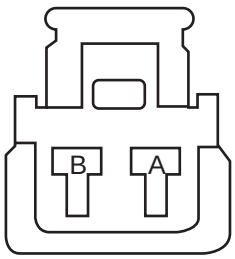
右后车门门控灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	1350	搭铁

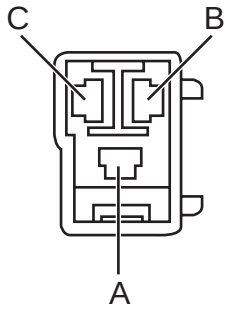
右前车门门控灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	1350	搭铁

控制台点烟器

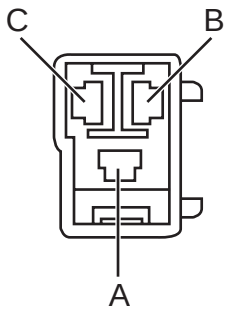


07H1105700

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY （灰色）	8	仪表板灯电源电压
X1-B	BN/YE （棕色 / 黄色）	143	附件电压
X1-C	BK （黑色）	2050	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

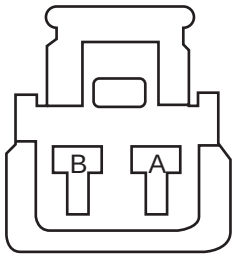
前点烟器



07H1105700

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY （灰色）	8	仪表板灯电源电压
X1-B	BN/YE（棕色 / 黄色）	143	附件电压
X1-C	BK （黑色）	1450	搭铁

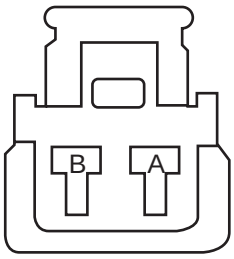
左前门门把手灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁

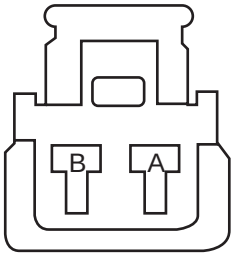
左后门门把手灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁

右前门门把手灯

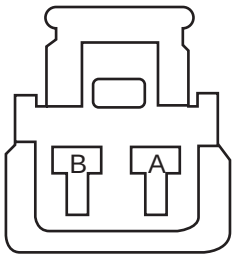


07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	1350	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

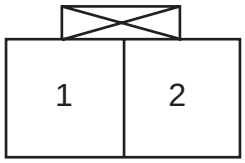
右后门门把手灯



07H0811701

连接器零件信息		• OEM:7183-4020 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	门控灯电源电压
2	BK(黑色)	1350	搭铁

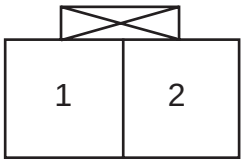
烟灰缸灯－左后门



07H0811702

连接器零件信息		• OEM:7219-1927-30 • 2-Way (Black)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	烟灰缸灯电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁

烟灰缸灯－右后门



07H0811702

连接器零件信息		• OEM:7219-1927-30 • 2-Way (Black)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6817	烟灰缸灯电源电压
2	BK(黑色)	1350	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4 诊断信息和程序

8.11.4.1 诊断起点 - 照明系统

查阅 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″，开始系统诊断。″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别

使用 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

8.11.4.2 故障诊断仪输出控制

车身控制模块 (BCM)

故障诊断仪输出控制	附加菜单选	说明
Front Turn Signal Test （前转向信号测试）	Exterior Lighting （车外照明）	选择 ″ON （点亮）″ 时，车身控制模块将同时点亮前部左右转向信号灯。转向信号灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Rear Turn Signal Test （后转向信号测试）	Exterior Lighting （车外照明）	选择 ″ON （点亮）″ 时，车身控制模块将同时点亮后部左右转向信号灯。转向信号灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Front Low Beam Test （前近光灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块使近光继电器通电。近光前照灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Front High Beam Test （前远光灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	当选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块使远光继电器通电。远光前照灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Front Fog Light Test （前雾灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	当选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块使前雾灯继电器通电。前雾灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Brake Light Test(制动灯测试)	Exterior Lighting （车外照明）	当选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块将点亮制动灯。制动灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Reserve Light Test （倒车灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块使倒车灯继电器通电。倒车灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Puddle Lamps Test （照低灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	当选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块将点亮左右后视镜上的照低灯。照低灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Parking Light Test （驻车灯测试）	Exterior Lighting （车外照明）	选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块使驻车灯继电器通电。驻车灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Dimmed Illumination Test(车内变光测试)	Interior Lighting （车内照明）	车身控制模块点亮车内 LED 型部件灯，并可通过指令 ″Increase （变亮）″ or ″Decaease （变暗）″，使车内 LED 型部件灯 ″变亮″或 ″变暗″，直到被指令 ″OFF （熄灭）″。
Interior Lamp Test （车内灯测试）	Interior Lighting （车内照明）	当选择 ″ON （通电）″ 时，车身控制模块将车内灯点亮。车内灯点亮，直到指令 ″OFF （熄灭）″。

仪表板组合仪表 (IPC)

故障诊断仪输出控制	附加菜单选	说明
Pointer Illumination （指针指示灯）	Illution （照明）	选择 ″ON （点亮）″ 时，仪表板组合仪表 (IPC) 将点亮仪表板上的指针指示灯。直到指令 ″OFF （熄灭）″。
Dial Illumination （刻度盘指示灯）	Illution （照明）	选择 ″ON （点亮）″ 时，仪表板组合仪表 (IPC) 将点亮仪表板上的刻度盘指示灯。直到指令 ″OFF （熄灭）″。
LCD Display Illumination （LCD 显示屏指示灯）	Illution （照明）	选择 ″ON （通电）″ 时，仪表板组合仪表 (IPC) 将点亮仪表板上的 LCD 显示屏背光灯。直到指令 ″OFF （熄灭）″。
自动前照灯控制模块 (AHL)		
Current Motor VALUE(当前电机值)	Low Bean Test （近光灯测试）	可通过选择指令″ Down （下）"or"up(上)"，使前大灯调节电机上下移动 (已步进值显示)，调节前大灯的照射角度。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.3 DTC B1000

故障诊断码说明

DTC B1000 00: 电子控制单元 (ECU) 性能

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	无附加信息

电路 / 系统说明

在控制模块内进行内部故障检测。不涉及外部电路

运行故障诊断码的条件

在指令通电时，模块运行程序，以检测内部故障。唯一的要求就是电压和接地。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

EEPROM 故障

设置故障诊断码时采取的操作

如果 DTC B1000 00 设置为当前诊断故障码，相应模块将停止工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

诊断帮助

- 该故障诊断码将被保存为历史故障诊断码，不影响模块的操作。如果仅保存为历史故障诊断码，而未检索为当前故障诊断码，则不需要更换该模块。
- 如果该故障诊断码同时检索为当前故障诊断码和历史故障诊断码，则更换该模块。

DTC B1000

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	至步骤 2	至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 接通点火开关，但不起动发动机。 3. 检索故障诊断码。 故障诊断码是否被检索为当前故障诊断码？	至步骤 3	至 " 诊断帮助 "
3	更换将故障诊断码设置为当前故障诊断码的模块。参见 " 计算机 / 集成系统 " 中的 " 控制模块参考 "，以便进行更换、设置和编程。是否完成更换？	至步骤 4	–
4	1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 按说明文字的规定，在 " 运行故障诊断码的条件 " 下操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码？	至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.4 DTC B1001

故障诊断码说明

DTC B1001 08: 标定时传感器超出测量范围

DTC B1001 42: 模块未标定

DTC B1001 46: 车辆配置信息初始化未编程

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
08	标定时传感器超出测量范围
42	模块未标定
46	车辆配置信息初始化未编程

电路 / 系统说明

在指令通电时，模块运行程序，以检测内部故障。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。

设置故障诊断码的条件

DTC B1001 08

如果自动前照灯高度调节模块标定时传感器超出测量范围，则设置此故障诊断码。

DTC B1001 42

如果自动前照灯高度调节模块未标定，则设置此故障诊断码。

DTC B1001 46

如果自动前照灯高度调节模块车辆配置信息初始化未编程，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

- 设置 DTC B1001 08 时，自动前照灯自动调节模块将伺服电机置于标定位置
- 设置 DTC B1001 42 时，自动前照灯自动调节模块将伺服电机置于标定位置
- 设置 DTC B1001 46 时，伺服电机无任何反应

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 设置该故障，是由于更换了新的前照灯高度调节模块而未标定或原来设定的标定丢失。需要重新对模块进行标定，具体操作请参见 ″操作与说明″ 中 ″8.11.6.3 自动前照灯高度调节模块的初始化学习″。
2. 重新标定后故障仍出现，需更换自动前照灯高度调节模块或传感器。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "
- 前桥传感器的更换参见 "8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换－前 "
- 后桥传感器的更换参见 "8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.5 DTC B1325

故障诊断码说明

DTC B11325 03: 系统电压过低

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
03	系统电压过低

电路 / 系统说明

点火开关置于 ACC 或 ON 位置，自动前照灯高度调节模块应收到 12 伏的电源电压。设置 DTC B1325 03 表示提供给传感和诊断模块的 B+ 正极电压低于阈值。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。

设置故障诊断码的条件

只要满足上述条件，该故障诊断码将持续运行。

- 自动前照灯高度调节模块的电源为 9 - 16 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B1325 03 时，自动前照灯自动调节模块将停止伺服电机动作

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，并等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1325 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开自动前照灯高度调节模块线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试自动前照灯高度调节模块线束连接器处的蓄电池正极电压电路与一个已知搭铁之间的 B+。

- 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.6 DTC B2530

故障诊断码说明

DTC B2530 00

前雾灯控制电路

电路 / 系统说明

雾灯继电器上始终有电压存在。当雾灯开关置于 “ON（点亮）” 位置时，搭铁信号通过雾灯开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后，车身控制模块将搭铁施加至前雾灯控制电路。这使得雾灯继电器通电，并通过雾灯保险丝将电压施加至前雾灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。驻车灯必须点亮，且雾灯必须被指令点亮。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在前雾灯控制电路中检测出对搭铁短路、开路、电阻过大或对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

雾灯不点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

雾灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 “Fog Lamps （雾灯）” 输出控制。数据列表中的 “Front Fog Lamp Relay Command （前雾灯继电器指令）” 参数应显示 “ON （通电）”，前雾灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在端子 27 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 “Fog Lamps （雾灯）” 输出控制，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器端子 27 处测试是否存在搭铁信号。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.7 DTC B2540

故障诊断码说明

DTC B2540 00

后雾灯控制电路

电路 / 系统说明

后雾灯继电器上始终有电压存在。当后雾灯开关置于 "ON （点亮） " 位置时，搭铁信号通过后雾灯开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后，车身控制模块将搭铁施加至后雾灯控制电路，这使得后雾灯继电器通电，并通过雾灯保险丝将电压施加至后雾灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。驻车灯必须点亮，且雾灯必须被指令点亮。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在后雾灯控制电路中检测出对搭铁短路、开路、电阻过大或对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

后雾灯不能被点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

雾灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表。
- 故障诊断仪输出控制。

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 "Rear Fog Lamps （雾灯） " 输出控制。数据列表中的 "Rear Fog Lamp Relay Command （后雾灯继电器指令） " 参数应显示 "ON （通电） ", 后雾灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后保险丝盒连接器 X403 并在端子 8 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 "Fog Lamps （雾灯） " 输出控制，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器 X403 端子 8 处测试是否存在搭铁信号。

- 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。
- 如果不存在搭铁信号，则检查该 317 回路上的连接器 X202 端子 35, 连接器 X4 端子 20 及线路系统。如无问题，则更换车身控制模块。

维修指南

1. 完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。
2. 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换。
3. 参见 " 控制模块参考 "，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.8 DTC B2545

故障诊断码说明

DTC B2545 00

倒车灯电路

电路 / 系统说明

当 PRNDL 档位或换档杆挂 REVERSE （倒档）位置时，则向车身控制模块 (BCM) 发送一个信号。然后，车身控制模块通过倒车灯继电器控制电路向发动机舱盖下保险丝盒内的倒车灯继电器提供搭铁。然后，倒车灯继电器提供蓄电池电源，以点亮倒车灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。倒车灯必须被指令点亮。

设置故障诊断码的条件

当倒车灯被指令点亮时，车身控制模块在倒车灯继电器控制电路上接收到搭铁、电压或开路信号。

设置故障诊断码时采取的操作

倒车灯不点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

对所有相关零部件进行目视检查，确定是否存在连接松动或接触不良故障。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的“Backup Lamps （倒车灯）”输出控制。数据列表中的“Backup Lamps （倒车灯）”参数应显示 “ON （点亮）”，倒车灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在端子 55 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，将 PRNDL 档位或换档杆挂 REVERSE （倒档）位置。测试倒车灯继电器控制电路和已知的搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.9 DTC B2555

故障诊断码说明

DTC B2555 00

乘客仓灯控制电路对搭铁短路

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 向乘客仓内灯电源电路提供电压。当相应的乘客仓内灯开关被按下后，使该仓内灯与搭铁连接，形成回路。然后车身控制模块将电压施加到门控灯电源电压电路和该电路的部件上，使该车内灯点亮。控制部件：

1. 仪表板储物箱灯
2. 控制台储物箱灯
3. 行李箱灯
4. 化妆镜灯
5. 门控灯 / 阅读灯

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测出对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

所控制的灯不能被点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车内灯示意图 (门控灯，化妆镜灯和储物箱灯)

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后车身控制模块连接器 X2，并在端子 1 处测试与对搭铁是否存在短路。

- 如果有短路现象，需要修理所在回路，参见 "8.18.1.26 线路修理 "。

2. 清空故障代码，将点火开关置于 ON 位置，并检测车身控制模块上与连接器 X2 端子 1 对应的针角处是否有电压信号。是否又设置了故障代码。

- 如果设置故障代码，则需要更换车身控制模块（BCM）。

维修指南

1. 完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。
2. 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换。
3. 参见 " 控制模块参考 "，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.10 DTC B257A

故障诊断码说明

DTC B257A 00

前照灯开关输入信号不匹配

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当前照灯开关处于 “OFF （熄灭）”位置时，车身控制模块 (BCM) 通过前照灯开关前照灯熄灭信号电路接收搭铁信号，且前照灯开关前照灯点亮信号电路和前照灯开关驻车灯点亮信号电路上无信号。当前照灯开关处于 “PARK （驻车）”或 “HEAD （前照灯）”位置时，车身控制模块不通过前照灯开关前照灯熄灭信号电路接收信号，并且通过前照灯开关前照灯点亮信号电路和前照灯开关驻车灯点亮信号电路接收搭铁信号。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在前照灯开关前照灯熄灭信号电路、前照灯开关前照灯点亮信号电路和前照灯开关驻车灯信号电路之间接收到不匹配信号。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块忽略前照灯开关输入，默认设置为自动前照灯功能。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，前照灯开关置于 “PARK （驻车）”位置，则驻车灯应点亮。将前照灯开关置于 “HEAD （前照灯）”位置，驻车灯和前照灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块连接器 X2，并在前照灯开关置于 “AUTO （自动）”位置的情况下起动。使用下表，以确定何时和何处应存在搭铁信号。测试表中列出的各连接器电路的信号是否正确。
2. 如果在任何电路上有电压，则测试电路是否对电压短路。
   - 如果电路 / 连接测试正常，则更换前照灯开关。
3. 如果没有出现搭铁信号，测试前照灯开关搭铁电路是否开路。
   - 如果电路 / 连接测试正常，则更换前照灯开关。
4. 如果前照灯开关电路的所有信号功能都测试正常，则更换车身控制模块。

电路	AUTO （自动）	PARK （驻车）	HEAD （前照灯）
前照灯开关前照灯熄灭信号车身控制模块端子 17	搭铁	开路	开路
前照灯开关驻车灯信号车身控制模块端子 18	开路	搭铁	搭铁
前照灯开关前照灯点亮信号车身控制模块端子 12	开路	开路	搭铁

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.11.5.1 前照灯开关的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.11 DTC B2575

故障诊断码说明

DTC B2575 00

前照灯控制电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

近光前照灯由车身控制模块 (BCM) 控制。车身控制模块将前照灯近光继电器控制电路搭铁，使近光继电器线圈通电。然后，近光继电器将电压传送至近光前照灯。

运行故障诊断码的条件

- 前照灯被指令点亮。
- 前照灯开关必须处于近光位置。

设置故障诊断码的条件

出现以下一种或多种状况：

- 前照灯近光继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路。
- 前照灯近光继电器蓄电池电源电压电路开路或对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

在其余的点火循环中，车身控制模块关闭前照灯近光继电器控制。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 “Low Beam （近光）” 输出控制。数据列表中的 “Low Beam Relay Command （近光继电器指令）” 参数应显示 “ON （通电）”，近光前照灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在连接器端子 25 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动前照灯开关，将前照灯开关置于近光位置，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 和端子 25 处测试是否存在搭铁信号。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.12 DTC B2580

故障诊断码说明

DTC B2580 00

前照灯远光控制电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

蓄电池电压始终提供给远光前照灯继电器。当多功能开关置于 ″FTP （超车闪光）″ 或 ″HIGH （远光）″ 位置时，搭铁被施加给车身控制模块 (BCM)。随后，车身控制模块向前照灯远光继电器控制电路提供搭铁。这使得继电器通电，并通过远光前照灯保险丝将电压同时施加至左、右远光前照灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。远光前照灯必须由开关指令至 ″ON （点亮）″。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在前照灯远光继电器控制电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

远光前照灯不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″计算机 / 集成系统″中的 ″10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表″。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 ″High Beam （远光）″ 输出控制。数据列表中的 ″High Beam Relay Command （远光继电器指令）″ 参数应显示 ″ON （通电）″，远光前照灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在连接器端子 28 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动前照灯开关，将前照灯开关置于远光位置，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 和端子 28 处测试是否存在搭铁信号。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 ″控制模块参考″，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.13 DTC B2585

故障诊断码说明

DTC B2585 00

左侧驻车灯控制电路

电路 / 系统说明

蓄电池电压始终提供给驻车灯继电器。当前照灯开关置于 ″PARK （驻车）″ 位置时，搭铁通过前照灯开关驻车灯信号电路施加给车身控制模块 (BCM)。随后，车身控制模块向驻车灯继电器控制电路提供搭铁。这使得继电器通电，并通过驻车灯保险丝将电压施加至所有的驻车灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。驻车灯必须由前照灯开关指令点亮，或由车身控制模块在自动模式下将其指令至近光状态。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在驻车灯继电器控制电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

驻车灯不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

对所有相关零部件进行目视检查，确定是否存在连接松动或接触不良故障。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表″。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 ″Parking Lamps （驻车灯）″ 输出控制。数据列表中的 ″Park Lamp Relay Command （驻车灯继电器指令）″ 参数应显示 ″ON （通电）″，驻车灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在连接器端子 15 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动前照灯开关，将前照灯开关置于驻车灯位置，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 和端子 15 处测试是否存在搭铁信号。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 ″控制模块参考″，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.14 DTC B2590

故障诊断码说明

DTC B2590 00

左转向灯电路

电路 / 系统说明

当转向信号开关置于左转向位置时，车身控制模块 (BCM) 通过左转向信号多功能开关电路接地获得搭铁信号。然后，车身控制模块通过左转向信号灯的电源电路向左前转向信号灯和左后转向信号灯提供脉冲电压，使左转向信号灯闪亮。

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在左转向信号灯的电源电路中检测出对搭铁短路、电阻过大或对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

左转向信号灯不被点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图 (转向 / 危险警告灯)

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

故障诊断仪参考

10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后车身控制模块连接器 X5，并在端子 1 处测试与左侧尾灯总成之间的左转向信号灯电源电路的导通性。
2. 检测端子 1 处是否对电压短路、对搭铁短路。
3. 将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的左转向信号输出控制，并检测车身控制模块连接器 X5 端子 1 所对应的针脚处是否有脉冲电压信号输出。

- 如果不存在有电压信号，则需要更换车身控制模块（BCM）。

维修指南

1. 完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。
2. "8.18.1.5 电路测试 " 和 " 线路系统修理 "
3. 参见 " 控制模块参考 "，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.15 DTC B2595

故障诊断码说明

DTC B2595 00

右转向灯电路

电路 / 系统说明

当转向信号开关置于右转向位置时，车身控制模块 (BCM) 通过右转向信号多功能开关电路接地。然后，车身控制模块通过右转向信号灯的电源电路向右前转向和右后转向信号灯提供脉冲电压，使左转向信号灯闪亮。

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在右转向信号灯的电源电路中检测出对搭铁短路、电阻过大或对电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

右转向信号灯不被点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图 (转向 / 危险警告灯)

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

故障诊断仪参考

10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后车身控制模块连接器 X5，并在端子 2 处测试与右侧尾灯总成之间的右转向信号灯电源电路的导通性。
2. 检测端子 2 处是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
3. 将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的右转向信号输出控制，并检测车身控制模块连接器 X5 端子 2 所对应的针脚处是否有脉冲电压信号输出。

- 如果不存在有电压信号，则需要更换车身控制模块（BCM）。

维修指南

1. 完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。
2. "8.18.1.5 电路测试 " 和 " 线路系统修理 "。
3. 参见 " 控制模块参考 "，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.16 DTC B2610

故障诊断码说明

DTC B2610 00

乘客舱变光 1 电路

DTC B2610 01

乘客舱变光 1 电路对蓄电池短路

DTC B2610 02

乘客舱变光 1 电路对搭铁短路

DTC B2610 04

乘客舱变光 1 电路开路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
LED 变光电源	B2610 00 或 B2610 02	B2610 00 或 B2610 04	B2610 00 或 B2610 01	-
LED 背景灯搭铁	-	1	-	-
1. 车内背景灯不工作				

电路 / 系统说明

选择前照灯开关上的调亮 / 调暗变光器控制之一，启动乘客舱变光电路。当选择了任一调亮 / 调暗变光器控制时，独立的搭铁信号通过任一 LED 变光器开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后，车身控制模块提供电压给各个变光电源电路，以改变多个部件 / 开关的照明。乘客舱变光电路 1 控制以下部件的照明变光：

- 前照灯开关
- 方向盘开关
- 换档杆
- 电子悬架控制 (ESC) 开关
- 电子悬架控制指示灯
- 牵引力控制开关
- 车窗 / 门锁 / 车外后视镜开关

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在 LED 变光电源电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块将停止尝试变光或点亮 LED 灯。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车内灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，点亮驻车灯，将照明变光开关从暗调到最亮。LED 灯应从暗变为最亮。

电路 / 系统测试

1. 将驻车灯熄灭，断开电路上的所有 LED 变光电源电路灯部件。
2. 将驻车灯点亮，检查并确认 DTC B2610 00、B2610 01、 B2610 02 和 / 或 B2610 04 没有再次设置。
   - 如果故障诊断码再次设置，测试 LED 变光电源电路是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。
3. 一次重新连接一个部件，并测试是否设置 DTC B2610 00、B2610 01、B2610 02 和 B2610 04。
   - 如果有故障诊断码被再次设置，则更换此特定部件。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见相应的更换程序，以便对引起故障的部件进行更换。
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.17 DTC B2615

故障诊断码说明

DTC B2615 00

乘客舱变光 2 电路

DTC B2615 01

乘客舱变光 2 电路对蓄电池短路

DTC B2615 02

乘客舱变光 2 电路对搭铁短路

DTC B2615 04

乘客舱变光 2 电路开路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
门控灯电源电压	B2615 00 或 B2615 02	B2615 00 或 B2615 04	B2615 00 或 B2615 01	-
门控灯搭铁	-	1	-	-
1. 门控灯不工作				

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 向门控灯提供电压。当一个车门打开时，信号被传送到车身控制模块。然后车身控制模块将电压施加到门控灯电源电压电路和该电路的部件上。乘客舱变光电路 2 控制如下部件的照明变光：

- 门控灯 / 阅读灯
- 后门控灯 / 阅读灯
- 点火钥匙锁芯灯

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置，车身控制模块尝试点亮门控灯。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在门控灯电源电压电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块停止尝试点亮门控灯。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车内灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″计算机 / 集成系统″中的 ″10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表″。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪启动 ″Courtesy Lamps （门控灯）″ 输出控制。车内门控灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电路上的所有门控灯电源电压电路灯部件。
2. 检查并确认 DTC B2615 00、B2615 01、B2615 02 和 / 或 B2615 04 没有再次设置。
   - 如果故障诊断码再次设置，测试门控灯电源电压电路是否对电压短路、对搭铁短路、或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。
3. 一次重新连接一个部件，并测试 DTC B2615 00、 B2615 01、 B2615 02 和 / 或 B2615 04。
   - 如果有故障诊断码被再次设置，则更换此特定部件。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 参见相应的更换程序，以便对引起故障的部件进行更换。
- 参见 ″控制模块参考″，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.18 DTC B2625

故障诊断码说明

DTC B2625 00

显示屏变光脉宽调制 (PWM) 输出电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当车内灯变光开关启动时，一个变化的电压信号通过仪表板灯变光开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后车身控制模块通过 LED 指示灯变光电源电路将一个变化的电压信号施加至电路上的部件。

电路 / 系统说明

选择前照灯开关上的调亮 / 调暗变光器控制之一，启动乘客舱变光电路。当选择了任一调亮 / 调暗变光器控制时，独立的搭铁信号通过任一 LED 变光器开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后，车身控制模块提供电压给各个变光电源电路，以改变多个部件 / 开关的照明。显示屏变光脉宽调制 (PWM) 输出电路控制如下部件的照明变光：物体检测禁用开关。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块从 LED 指示灯变光电源电路接收到一个搭铁信号。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块停止尝试变光或点亮 LED 指示灯。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车内灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，前照灯开关置于 “PARK（驻车）”位置，将照明变光开关从暗调到最亮。LED 灯应从暗变为最亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，驻车灯熄灭，断开电路上的所有 LED 指示灯变光电源电路灯部件。确认未设置 DTC B2625。
   - 如果该故障诊断码再次设置，测试 LED 指示灯变光电源电压电路是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。
2. 一次重新连接一个部件，并测试 DTC B2625。
   - 如果有故障诊断码被再次设置，则更换此特定部件。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见相应的更换程序，以便对引起故障的部件进行更换。
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.19 DTC B2645

故障诊断码说明

DTC B2645 03

环境光照传感器电路低于阈值

DTC B2645 07

环境光照传感器电路高于阈值

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
环境光照传感器信号电路	B2645 07	B2645 03	B2645 07	B2645 03 或 B2645 07
环境光照传感器搭铁电路	-	B2645 03	-	B2645 03 或 B2645 07

电路 / 系统说明

环境光照传感器用于监测车外光照情况。环境光照传感器提供的电压信号随车外光照情况的变化而变化。车身控制模块 (BCM) 向环境光照传感器提供一个 10 伏参考电压信号。车身控制模块监测环境光照传感器信号电路，以确定当前照灯开关在 “AUTO （自动）” 位置时，车外光照条件对于日间行车灯 (DRL) 或是自动灯光控制 (ALC) 是否合适。在白天，车身控制模块将指令日间行车灯点亮。在低光照情况下，当前照灯开关处于 “AUTO （自动）” 位置时，车身控制模块将指令近光前照灯点亮。

运行故障诊断码的条件

蓄电池电压必须在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B2645 03

当车身控制模块在环境光照传感器信号电路中检测到电压过低时，将设置该故障诊断码。

B2645 07

当车身控制模块在环境光照传感器信号电路中检测到电压高于 10 伏时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

当出现 DTC B2645 03 或 B2645 07 时，自动灯光控制将默认为点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪监视车身控制模块数据列表中的 “Ambient Light Sensor （环境光照传感器）” 参数。
   - 如果故障诊断仪参数低于 7 伏，测试环境光照传感器信号电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果故障诊断仪参数高于 10.5 伏，测试环境光照传感器信号电路是否对电压短路。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开环境光照传感器。
3. 在信号电路和搭铁电路之间安装一条带 3 安培的易熔线。将点火开关置于 ON 位置，检查并确认故障诊断仪显示的值在 7 到 10.5 伏之间。
   - 如果在规定范围内，则测试或更换相应的温度传感器。
   - 如果不在规定范围内，则测试搭铁电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 日照和弱光感应传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.20 DTC B2652

故障诊断码说明

DTC B2652 00

乘客舱变光 3

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

选择前照灯开关上的调亮 / 调暗变光器控制之一，启动乘客舱变光电路。当选择了任一调亮 / 调暗变光器控制时，独立的搭铁信号通过任一 LED 变光器开关信号电路提供给车身控制模块 (BCM)。然后，车身控制模块提供电压给各个变光电源电路，以改变多个部件 / 开关的照明。乘客舱变光电路 3 控制以下部件的照明变光：

- 前 12 伏辅助电源
- 控制台 12 伏辅助电源

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在 LED 变光电源电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

12 伏辅助电源未点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车内灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，点亮驻车灯，将照明变光开关从暗调到最亮。12 伏辅助电源照明应从暗变为最亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，熄灭驻车灯，断开变光电源电路上的所有灯部件。确认未设置 DTC B2652 00。
   - 如果该故障诊断码再次设置，测试变光电源电路是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。
2. 一次重新连接一个部件，并测试 DTC B2652 00。
   - 如果有故障诊断码被再次设置，则更换此特定部件。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见相应的更换程序，以便对引起故障的部件进行更换。
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.21 DTC B3410

故障诊断码说明

DTC B3410 02: 前桥传感器信号电路对搭铁短路

DTC B3410 05: 前桥传感器信号电路对蓄电池短路或开路

DTC B3410 08: 前桥传感器信号异常

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
02	前桥传感器信号电路对搭铁短路
05	前桥传感器信号电路对蓄电池短路或开路
08	前桥传感器信号异常

电路 / 系统说明

前悬架位置传感器向前照灯高度调节控制器提供关于前悬架位置信息。该传感器被永久搭铁，并在点火开关置于 "ON" 或 "CRANK" 位置时获得电源电压。传感器臂连接到前悬架的控制臂上。当车辆行驶时，悬架压缩并回弹，由此使悬架位置传感器臂移动。这导致传感器信号输出发生变化。前照灯高度调节控制器比较此信息和接收自后悬架位置传感器的信息，按需要调节前照灯高度。关于前照灯高度调节操作的详细信息，参见 "8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作 "

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。

设置故障诊断码的条件

DTC B3410 02

如果在前桥传感器信号电路上没有 PWM 信号或者低电压信号超过 160 毫秒，则设置此故障诊断码。

DTC B3410 05

如果在前桥传感器信号电路上没有 PWM 信号或者高电压信号超过 160 毫秒，则设置此故障诊断码。

DTC B3410 08

如果在连续 3 个监测周期内，前桥传感器信号正常超出正常范围，或者在运行中信号保持常量不变，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B3410 时，两个前照灯内的伺服驱动器将被设置到默认初始位置

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：当诊断前桥传感器信号电路时，在测试回路前请先执行部件检查。

运用故障诊断仪，先判断 DTC 是否由自动前照灯高度调节模块设定：

- 如果 DTC 是由自动前照灯高度调节模块设定，检查有问题的回路对地或者对电源的短路和开路故障。
- 如果所有回路和前桥传感器测试正常，更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "
- 前桥传感器的更换参见 "8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换 – 前 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.22 DTC B3415

故障诊断码说明

DTC B3415 01: 前 / 后桥传感器供电电路对搭铁短路

DTC B3415 02: 前 / 后桥传感器供电电路对蓄电池短路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
01	前 / 后桥传感器供电电路对搭铁短路
02	前 / 后桥传感器供电电路对蓄电池短路

电路 / 系统说明

前 / 后悬架位置传感器向前照灯高度调节控制器提供关于前 / 后悬架位置信息。该传感器被永久搭铁，并在点火开关置于 "ON" 或 "CRANK" 位置时获得电源电压。传感器臂连接到前 / 后悬架的控制臂上。当车辆行驶时，悬架压缩并回弹，由此使悬架位置传感器臂移动。这导致传感器信号输出发生变化。前照灯高度调节控制器比较此信息和接收自前 / 后悬架位置传感器的信息，按需要调节前照灯高度。关于前照灯高度调节操作的详细信息，参见 "8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作 "。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。

设置故障诊断码的条件

DTC B3415 01

如果前 / 后桥传感器供电电路对地短路，则设置此故障诊断码。

DTC B3415 02

如果前 / 后桥传感器供电电路对蓄电池短路，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B3415 时，自动前照灯自动调节模块将切断传感器的供电回路，并将伺服电机置于默认初始位置

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：

- 如果其中一个悬架位置传感器参考电压电路或信号电路对搭铁短路，可能无法确定哪一个悬架位置传感器参考电压电路或信号电路 （前或后）发生故障。如果出现这一情况，必须检测所有悬架位置传感器电压参考电路和信号电路是否对搭铁短路。彻底检查线路和连接器。如果线路和连接器检查不彻底，可能会造成误诊断，从而导致零件更换后再次出现该故障。如果存在间歇性故障，参见 " 线路系统 " 中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良 "。
- 当诊断前 / 后桥传感器供电电路时，在测试回路前请先执行部件检查。

运用故障诊断仪，先判断 DTC 是否由自动前照灯高度调节模块设定：

- 如果 DTC 是由自动前照灯高度调节模块设定，检查有问题的回路对地或者对电源的短路故障。
- 如果所有回路和前 / 后桥传感器测试正常，更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "
- 前桥传感器的更换参见 "8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换 – 前 "
- 后桥传感器的更换参见 "8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.23 DTC B3420

故障诊断码说明

DTC B3420 02: 后桥传感器信号电路对搭铁短路

DTC B3420 05: 后桥传感器信号电路对蓄电池短路或开路

DTC B3420 08: 后桥传感器信号异常

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
02	后桥传感器信号电路对搭铁短路
05	后桥传感器信号电路对蓄电池短路或开路
08	后桥传感器信号异常

电路 / 系统说明

后悬架位置传感器向前照灯高度调节控制器关于后悬架位置信息。该传感器被永久搭铁，并在点火开关置于 "ON" 或 "CRANK" 位置时获得电源电压。传感器臂连接到后悬架的控制臂上。当车辆行驶时，悬架压缩并回弹，由此使悬架位置传感器臂移动。这导致传感器信号输出发生变化。前照灯高度调节控制器比较此信息和接收自前悬架位置传感器的信息，按需要调节前照灯高度。关于前照灯高度调节操作的详细信息，参见 "8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作 "。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。

设置故障诊断码的条件

DTC B3420 02

如果在后桥传感器信号电路上没有 PWM 信号或者低电压信号超过 160 毫秒，则设置此故障诊断码。

DTC B3420 05

如果在后桥传感器信号电路上没有 PWM 信号或者高电压信号超过 160 毫秒，则设置此故障诊断码。

DTC B3420 08

如果在连续 3 个监测周期内，后桥传感器信号正常超出正常范围，或者在运行中信号保持常量不变，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B3420 时，两个前照灯内的伺服驱动器将被设置到默认初始位置

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：当诊断后桥传感器信号电路时，在测试回路前请先执行部件检查。

运用故障诊断仪，先判断 DTC 是否由自动前照灯高度调节模块设定：

- 如果 DTC 是由自动前照灯高度调节模块设定，检查有问题的回路对地或者对电源的短路和开路故障。
- 如果所有回路和后桥传感器测试正常，更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "
- 后桥传感器的更换参见 "8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.24 DTC B3435

故障诊断码说明

DTC B3435 02: 自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器对搭铁短路

DTC B3435 05: 自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器对蓄电池短路或开路

DTC B3435 54: 自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器温度过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
02	自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器对搭铁短路
05	自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器对蓄电池短路或开路
54	自动前照灯高度调节模块左伺服驱动器温度过高

电路 / 系统说明

前照灯高度调节模块接收来自前后悬架位置传感器的输入，以确定车辆俯仰角度。当车辆悬架压缩和回弹时悬架位置传感器向前照灯高度调节模块发送输出信号。前照灯高度调节模块计算车辆俯仰角度的差异，向前照灯高度调节执行器发送指令。前照灯高度调节执行器使前照灯移动到前照灯高度调节模块的指令位置。前照灯高度调节模块监控前照灯高度调节执行器电机控制电路是否良好连通，以及是否对搭铁或电压短路。如果检测到故障，将会在存储器中保存一个故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。
- 伺服驱动器激活

设置故障诊断码的条件

DTC B3435 02

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到左伺服驱动器对搭铁短路，则设置此故障诊断码。

DTC B3435 05

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到左伺服驱动器对蓄电池短路或开路，则设置此故障诊断码。

DTC B3435 54

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到左伺服驱动器温度过高，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B3435 时，前照灯高度调节模块将禁用两个前照灯内的伺服驱动器

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：当诊断自动前照灯高度调节回路时，在测试回路前请先执行部件检查。

运用故障诊断仪，先判断 DTC 是否由自动前照灯高度调节模块设定：

- 如果 DTC 是由自动前照灯高度调节模块设定，检查有问题的回路对地或者对电源的短路故障。
- 如果所有回路测试正常，更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.25 DTC B3440

故障诊断码说明

DTC B3440 02: 自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器对搭铁短路

DTC B3440 05: 自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器对蓄电池短路或开路

DTC B3440 54: 自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器温度过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
02	自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器对搭铁短路
05	自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器对蓄电池短路或开路
54	自动前照灯高度调节模块右伺服驱动器温度过高

电路 / 系统说明

前照灯高度调节模块接收来自前后悬架位置传感器的输入，以确定车辆俯仰角度。当车辆悬架压缩和回弹时悬架位置传感器向前照灯高度调节模块发送输出信号。前照灯高度调节模块计算车辆俯仰角度的差异，向前照灯高度调节执行器发送指令。前照灯高度调节执行器使前照灯移动到前照灯高度调节模块的指令位置。前照灯高度调节模块监控前照灯高度调节执行器电机控制电路是否良好连通，以及是否对搭铁或电压短路。如果检测到故障，将会在存储器中保存一个故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或者 CRANK 位置。
- 前照灯接通。
- 伺服驱动器激活

设置故障诊断码的条件

DTC B3440 02

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到右伺服驱动器对搭铁短路，则设置此故障诊断码。

DTC B3440 05

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到右伺服驱动器对蓄电池短路或开路，则设置此故障诊断码。

DTC B3440 54

如果在连续 3 个监测周期内，前照灯高度调节模块检测到右伺服驱动器温度过高，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B3440 时，前照灯高度调节模块将禁用两个前照灯内的伺服驱动器

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 40 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

自动前照灯高度调节示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- " 线路系统 " 的 "8.18.1.5 电路测试 "
- " 线路系统 " 的 " 连接器的修理 "
- "线路系统"的"8.18.1.19测试间歇性故障和接触不良 "
- " 线路系统 " 的 "8.18.1.26 线路修理 "

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：当诊断自动前照灯高度调节回路时，在测试回路前请先执行部件检查。

运用故障诊断仪，先判断 DTC 是否由自动前照灯高度调节模块设定：

- 如果 DTC 是由自动前照灯高度调节模块设定，检查有问题的回路对地或者对电源的短路故障。
- 如果所有回路测试正常，更换自动前照灯高度调节模块。

维修说明

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 自动前照灯高度调节模块更换参见 "8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换 "
- 前照灯总成的更换参见 " 前照灯总成的更换 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.26 DTC B3445

故障诊断码说明

DTC B3445 00

刹车灯电路

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当制动踏板踩下时，信号被传送到车身控制模块。然后车身控制模块向刹车灯电源电压电路施加电压。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。刹车灯必须被指令点亮。

设置故障诊断码的条件

当刹车灯被指令点亮时，车身控制模块在刹车灯电源电压电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

刹车灯不点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- “计算机 / 集成系统”中的“10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，踩下制动踏板。刹车灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 断开刹车灯，并测试所有端子之间各个独立的刹车灯总成是否存在内部短路故障。
   - 如果发现端子之间存在短路，则更换相应的刹车灯灯座或电路板。
2. 测试刹车灯电源电压电路是否对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果所有电路 / 连接测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.27 DTC B3867

故障诊断码说明

DTC B3867 00

右侧驻车灯控制电路

电路 / 系统说明

蓄电池电压始终提供给驻车灯继电器。当前照灯开关置于 ″PARK （驻车）″ 位置时，搭铁通过前照灯开关驻车灯信号电路施加给车身控制模块 (BCM)。随后，车身控制模块向驻车灯继电器控制电路提供搭铁。这使得继电器通电，并通过驻车灯保险丝将电压施加至所有的驻车灯。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。驻车灯必须由前照灯开关指令点亮，或由车身控制模块在自动模式下将其指令至近光状态。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块在驻车灯继电器控制电路中检测出对搭铁短路、对电压短路或开路 / 电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

驻车灯不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的故障不再存在。
- 经过 100 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

对所有相关零部件进行目视检查，确定是否存在连接松动或接触不良故障。

参考信息

示意图参考

雾灯示意图

连接器端视图参考

照明系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表″。
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，启动故障诊断仪上的 ″Parking Lamps （驻车灯）″ 输出控制。数据列表中的 ″Park Lamp Relay Command （驻车灯继电器指令）″ 参数应显示 ″ON （通电）″，驻车灯应点亮。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 并在连接器端子 15 处测试是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
2. 将点火开关置于 ON 位置，启动前照灯开关，将前照灯开关置于驻车灯位置，并在发动机舱盖下保险丝盒连接器 X2 和端子 15 处测试是否存在搭铁信号。
   - 如果存在搭铁信号，则更换发动机舱盖下保险丝盒。如果不存在搭铁信号，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 参见 ″控制模块参考″，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.28 症状 - 照明系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

- 在使用症状表前，先执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以验证下列情况属实：
  - 未设置故障诊断码。
  - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
- 查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见以下内容：
  - “照明系统” 中的 “8.11.6.2 车内照明系统的说明与操作”。
  - “照明系统” 中的 “8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查是否有可能影响照明系统工作的售后加装设备。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “照明系统” 中的 “8.11.4.29 倒车灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.30 倒车灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.31 门控灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.32 门控灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.33 顶灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.34 顶灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.35 雾灯指示灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.36 雾灯指示灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.36 雾灯指示灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.37 雾灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.3.38 雾灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.39 危险警告灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.40 危险警告灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.41 前照灯始终点亮 - 近光或远光”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.42 远光前照灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.43 近光前照灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.44 超车闪光前照灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.45 远光指示灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.46 远光指示灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.47 高位刹车灯始终点亮 "
- “照明系统” 中的 “8.11.4.48 高位刹车灯不工作 "
- “照明系统” 中的 “8.11.4.49 点火开关锁芯灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.50 点火开关锁芯灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.51 牌照灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.52 灯亮指示灯一直启亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.53 灯亮指示灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.54 驻车灯一直启亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.55 驻车灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.56 行李厢灯一直启亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.57 行李厢灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.58 刹车灯始终点亮”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.59 刹车灯不工作”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.60 转向信号灯和 / 或指示灯始终点亮或闪烁”
- “照明系统” 中的 “8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作”
- “照明系统” 中的 "8.11.4.62 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯始终点亮 "
- “照明系统” 中的 "8.11.4.63 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯不工作 "

8.11.4.29 倒车灯始终点亮

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 当倒车灯继电器工作时，是否听到一声咔嗒声。指令 “ON （通电）” 和 “OFF （断电）” 两种状态。必要时重复该指令。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

倒车灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“电路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 踩住制动踏板。 3. 将换档杆在各个档位之间切换。 4. 观察倒车灯。 5. 将换档杆置于 “PARK （驻车）” 位置。 6. 松开制动踏板。 倒车灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 使用故障诊断仪，从车身控制模块 (BCM) “Output Control （输出控制）” 数据列表中指令 “Reverse Lamp Test （倒车灯测试）” “ON （通电）” 和 “OFF （断电）”。 倒车灯继电器是否随每个指令通电和断电？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开倒车灯继电器。参见 “线路系统”中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换” 和 “8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换”。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 倒车灯是否熄灭？	转至步骤 5	转至步骤 7
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在倒车灯继电器控制侧电源电压电路和倒车灯继电器控制电路之间，连接一个测试灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 用故障诊断仪指令 “Reverse Lamp Test （倒车灯测试）” “ON （通电）” 和 “OFF （断电）”。 测试灯是否随每一指令相应点亮或熄灭？	转至步骤 8	转至步骤 6
6	测试倒车灯继电器控制电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
7	测试倒车灯电源电压电路是否对蓄电池正极电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8
8	检查倒车灯继电器处是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
9	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换倒车灯继电器。参见 “线路系统”中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换” 和 “8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 12	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

倒车灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.30 倒车灯不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 当倒车继电器工作时，是否听到一声咔嗒声。指令 ″ON （通电）″ 和 ″OFF （断电）″ 两种状态。必要时重复该指令。

4 测试倒车灯继电器控制侧是否有电压。

5 检验控制模块是否为倒车灯继电器提供了搭铁。

倒车灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车外灯示意图″ 连接器端视图参考：″电路系统″ 中的 ″主要电气部件列表″			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 踩住制动踏板。 3. 将换档杆在各个档位之间切换。 4. 观察倒车灯。 5. 将换档杆置于 ″PARK （驻车）″ 位置。 6. 松开制动踏板。 倒车灯是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 3. 用故障诊断仪指令 ″Reverse Lamp Test （倒车灯测试）″ ″ON （通电）″ 和 ″OFF （断电）″。 倒车灯继电器是否随指令相应通电和断电？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开倒车灯继电器。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.3 电气中心内继电器的更换″ 和 ″8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用连接至良好搭铁的测试灯，探测倒车灯继电器控制侧电源电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 5	转至步骤 14
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在倒车灯继电器控制侧电源电压电路和倒车灯继电器控制电路之间，连接一个测试灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 用故障诊断仪指令倒车灯继电器通电和断电。 测试灯是否随每一指令相应点亮或熄灭？	转至步骤 12	转至步骤 9
6	使用连接至良好搭铁的测试灯，探测倒车灯继电器开关侧电源电压电路。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 15
7	在倒车灯继电器开关侧电源电压电路和倒车灯电源电压电路之间连接一条带 10 安培保险丝的跨接线。 两个倒车灯是否都点亮？	转至步骤 12	转至步骤 8
8	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 拆下不工作的倒车灯灯泡。 3. 在倒车灯电源电压电路和倒车灯搭铁电路之间连接一个测试灯。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 测试灯是否点亮？	转至步骤 11	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

倒车灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
9	测试倒车灯继电器控制电路是否开路或对蓄电池正极电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 13
10	测试倒车灯电源电压电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 16
11	检查倒车灯灯泡是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 18
12	检查倒车灯继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 17
13	检查车身控制模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 19
14	修理倒车灯继电器控制侧电源电压电路中的开路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
15	修理倒车灯继电器开关侧电源电压电路中的开路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
16	修理倒车灯搭铁电路的开路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
17	更换倒车灯继电器。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换” 和 “8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
18	更换倒车灯灯泡。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
19	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
20	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.11.4.31 门控灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 连接器端视图参考：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认门控灯始终点亮。 门控灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	测试门控灯电源电压电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.31 门控灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
4	1. 确保仪表板灯变光器开关置于最小亮度位置。 2. 检查以下相关的车身控制模块 (BCM) 车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	测试相应的输入开关的信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 8
7	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 10
8	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 11
9	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 12
10	更换相应的电路中的故障开关。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
11	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
12	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.32 门控灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车内灯示意图”或 “计算机 / 集成系统”中的 “车身控制系统示意图” 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”或 “电路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认门控灯不工作。 门控灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否所有门控灯都不工作？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试不工作的车灯电源电压电路和搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14
5	门控灯是否仅在一个特定开关下不工作？	转至步骤 6	转至步骤 11
6	检查以下相关的车身控制模块 (BCM)、右侧车门开关、左侧车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统”中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 7	转至步骤 10
7	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	测试相应的输入电路的信号和搭铁电路是否存在以下状态： • 开路 • 对搭铁短路 • 电阻过大 • 参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 10
9	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 13
11	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
12	更换相应的电路中的开关。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
13	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.32 门控灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
14	更换不工作的灯泡。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
15	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.33 顶灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 连接器端视图参考：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认顶灯始终点亮。 顶灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	测试顶灯电源电压电路是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 4
4	1. 确保仪表板灯变光器开关置于最小亮度位置。 2. 检查以下相关的车身控制模块 (BCM) 车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	测试相应的输入开关的信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 8
7	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 10
8	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 11
9	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.33 顶灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
10	更换相应的电路中的故障开关。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
11	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
12	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.34 顶灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 或 “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制系统示意图” 连接器端视图参考：“照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图” 或 “电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认顶灯不工作。 顶灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否所有顶灯都不工作？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试不工作的车灯电源电压电路和搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14
5	顶灯是否仅在一个特定开关下不工作？	转至步骤 6	转至步骤 11
6	检查以下相关的车身控制模块 (BCM)、右侧车门开关、左侧车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 7	转至步骤 10
7	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	测试相应的输入电路的信号和搭铁电路是否存在以下状态： • 开路 • 对搭铁短路 • 电阻过大 • 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 10

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.34 顶灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
9	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 13
11	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
12	更换相应的电路中的开关。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
13	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
14	更换不工作的灯泡。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
15	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.35 雾灯指示灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “雾灯示意图”。 连接器端视图参考：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 点亮近光前照灯。 3. 点亮前雾灯。 4. 观察前雾灯指示灯。 5. 点亮前雾灯，然后再熄灭。 前雾灯指示灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	雾灯是否正常工作？	转至步骤 4	转至 “照明系统” 中的 “8.11.4.35 雾灯指示灯始终点亮”
4	检查仪表板组合仪表 (IPC) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	更换仪表板组合仪表。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成修理？	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.36 雾灯指示灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “雾灯示意图”。 连接器端视图参考：“电路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认雾灯指示灯不工作。 雾灯指示灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	雾灯是否正常工作？	转至步骤 4	转至 “照明系统”中的 “8.11.4.28 症状 - 照明系统”。
4	更换雾灯开关。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.1 前照灯开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 5	-
5	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.37 雾灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “雾灯示意图”。 连接器端视图参考：“电路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认前雾灯始终点亮。 前雾灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	拆下发动机舱盖下保险丝盒中的雾灯保险丝。 前雾灯是否熄灭？	转至步骤 4	转至步骤 7
4	1. 确保前雾灯开关置于关闭位置。 2. 测试发动机舱盖下保险丝盒内的前雾灯继电器控制电路端子的搭铁信号。参见 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现搭铁信号？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	测试前雾灯继电器控制电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 6
6	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 10	转至步骤 8
7	修理前雾灯电源电压电路的对电压短路故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
8	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 10	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.37 雾灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
9	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 10	-
10	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.3.38 雾灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “雾灯示意图”。 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”或 “电路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认前雾灯不工作。 前雾灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否只有一个前雾灯不工作？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	检查不工作的灯泡和灯座是否灯丝熔断或端子接触不良，必要时进行修理或更换。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 5
5	测试不工作车灯的搭铁电路是否电阻过大或开路。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 15
6	在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 RUN 位置，并将前照灯开关置于 “PARK （驻车）”位置。 驻车灯是否点亮？	转至步骤 7	转至 “照明系统”中的 “8.11.4.55 驻车灯不工作”
7	检查雾灯保险丝。 保险丝是否熔断？	转至步骤 14	转至步骤 8
8	1. 将前雾灯开关置于 “ON （接通）”位置。 2. 测试发动机舱盖下保险丝盒连接器中的前雾灯继电器控制电路端子的搭铁信号。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否存在搭铁信号？	转至步骤 11	转至步骤 9
9	测试前雾灯开关信号和搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 19	转至步骤 10
10	1. 拆下雾灯开关。 2. 在雾灯开关信号和搭铁连接器端子之间放置一条带保险丝的跨接线。 3. 测试发动机舱盖下保险丝盒内的前雾灯继电器控制电路端子的搭铁信号。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否存在搭铁信号？	转至步骤 18	转至步骤 12
11	测试前雾灯电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 19	转至步骤 17
12	测试雾灯继电器控制电路是否开路、电阻过大或对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 13
13	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 16
14	修理不工作的车灯的雾灯电源电路对搭铁短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
15	修理不工作车灯的雾灯电源电路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.3.38 雾灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
16	更换车身控制模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
17	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
18	更换前雾灯开关。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.1 前照灯开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
19	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.39 危险警告灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车外灯示意图″ 连接器端视图参考：″照明系统″ 中的 ″照明系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	熄灭危险警告闪光灯。 系统是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.21 测试间歇性电气故障″	转至步骤 3
3	使用故障诊断仪，在按下开关多次时，监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 ″Left Front Turn Signal （左前转向灯）″、″Left Rear Turn Signal （左后转向灯）″、″Right Front Turn Signal （右前转向灯）″、″Right Rear Turn Signal （右后转向灯）″。 故障诊断仪是否始终显示 ″Active （启动）″ ？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	测试危险警告灯开关信号电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	检查转向信号开关线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 7
6	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 8
7	更换转向信号开关。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.32 转向信号开关的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 9	-
8	更换车身控制模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 9	-
9	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.40 危险警告灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	点亮危险警告闪光灯。 系统是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”	转至步骤 3
3	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 接通各个转向信号。 转向信号的功能是否正常？	转至步骤 4	转至 “照明系统”中的 “8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作”
4	使用故障诊断仪，在按下开关多次时，监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 “Left Front Turn Signal （左前转向灯）”、“Left Rear Turn Signal （左后转向灯）”、“Right Front Turn Signal （右前转向灯）”、“Right Rear Turn Signal （右后转向灯）”。 故障诊断仪是否始终显示 “Active （启动）”和 “Inactive （未启动）” ？	转至步骤 8	转至步骤 5
5	测试危险警告灯开关信号电路是否开路、电阻过大或对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 6
6	测试转向信号开关搭铁电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 7
7	检查转向信号开关线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 9
8	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
9	更换转向信号开关。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
10	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.41 前照灯始终点亮 - 近光或远光

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车外灯示意图”。 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	将前照灯开关置于 “OFF （关闭）”位置。 远光和近光前照灯是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否只有远光前照灯始终点亮？	转至步骤 4	转至步骤 8
4	断开前照灯变光器开关。 远光前照灯是否保持点亮？	转至步骤 5	转至步骤 10
5	测试以下适用的电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 • 前照灯变光器开关信号 • 前照灯开关超车闪光信号 是否发现并排除故障？	转至步骤 18	转至步骤 6
6	将左侧远光前照灯和右侧远光前照灯保险丝从发动机舱盖下保险丝盒内拆下。 远光前照灯是否保持点亮？	转至步骤 12	转至步骤 7
7	用故障诊断仪监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 “High Beam （远光灯指令）”数据参数。 故障诊断仪是否显示 “On （通电）”？	转至步骤 11	转至步骤 15
8	将左侧高强度气体放电和右侧高强度气体放电保险丝从发动机舱盖下保险丝盒内拆下。 近光前照灯是否保持始终点亮？	转至步骤 13	转至步骤 9
9	用故障诊断仪监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 “Low Beam （近光灯指令）”数据参数。 故障诊断仪是否显示 “On （通电）”？	转至步骤 11	转至步骤 16
10	检查前照灯变光器开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 18	转至步骤 17
11	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 18	转至步骤 14
12	修理右侧或左侧远光前照灯电源电压电路中的对电压短路故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 18	-
13	修理右侧或左侧近光前照灯电源电压电路中的对电压短路故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除故障？	转至步骤 18	-
14	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 18	-
15	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 “线路系统”中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 18	-
16	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 “线路系统”中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 18	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.41 前照灯始终点亮 - 近光或远光 （续）

步骤	操作	是	否
17	更换前照灯变光器开关。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.32 转向信号开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 18	-
18	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.42 远光前照灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车外灯示意图″。 连接器端视图参考：″照明系统″ 中的 ″照明系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 将前照灯开关置于 ″ON （接通）″ 位置。 2. 将变光器开关置于远光位置。 远光前照灯是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	是否只有一个远光前照灯不工作？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	测试远光前照灯电源电压电路是否电阻过大、开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 8
5	1. 将前照灯开关置于 ″HEAD （前照灯）″ 位置。 2. 将前照灯变光器开关置于远光位置。 3. 用故障诊断仪监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 ″High Beam （远光灯指令）″ 数据参数。 故障诊断仪是否显示 ″On （通电）″？	转至步骤 13	转至步骤 6
6	测试前照灯变光器开关信号和搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除故障？	转至步骤 15	转至步骤 7
7	1. 将前照灯开关置于 ″HEAD （前照灯）″ 位置。 2. 从搭铁到前照灯变光器开关连接器的前照灯变光器开关信号端子连接一条带保险丝的跨接线。 远光前照灯是否点亮？	转至步骤 9	转至步骤 10
8	检查不工作的灯泡线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 11
9	检查前照灯变光器开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 14
10	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 12
11	更换远光灯泡。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.15 前照灯灯泡的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 15	-
12	更换车身控制模块。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 15	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.42 远光前照灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
13	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 15	-
14	更换前照灯变光器开关。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.32 转向信号开关的更换″。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
15	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.43 近光前照灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车外灯示意图″。 连接器端视图参考：″照明系统″ 中的 ″照明系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″照明系统诊断系统检查″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 将前照灯开关置于 ″ON （接通）″ 位置。 2. 将变光器开关置于近光位置。 近光前照灯是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	是否只有一个近光前照灯不工作？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	测试前照灯近光电源电压和搭铁电路是否电阻过大、开路或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 9
5	1. 将前照灯开关置于 ″HEAD （前照灯）″ 位置。 2. 将前照灯变光器开关置于近光位置。 3. 用故障诊断仪监测车身控制模块 (BCM) 数据列表中的 ″Low Beam （近光灯指令）″ 数据参数。 故障诊断仪是否显示 ″On （通电）″？	转至步骤 14	转至步骤 6
6	断开转向信号开关。 近光前照灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 11
7	测试前照灯变光器开关信号电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除故障？	转至步骤 16	转至步骤 8
8	测试前照灯开关超车闪光信号电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除故障？	转至步骤 16	转至步骤 10
9	检查不工作的灯泡线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查前照灯变光器开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
11	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 13
12	更换不工作的灯泡。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.15 前照灯灯泡的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 16	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.43 近光前照灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
13	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
14	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
15	更换前照灯变光器开关。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.44 超车闪光前照灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车外灯示意图”。 连接器端视图参考：“照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 将前照灯开关置于 “ON （接通）” 位置。 2. 将变光器开关置于近光位置。 3. 接通超车闪光开关。 远光前照灯是否瞬间点亮？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将前照灯开关置于 “ON （接通）” 位置。 2. 从搭铁到前照灯变光器开关连接器的前照灯开关超车闪光信号电路端子连接一根带保险丝的跨接线。 远光前照灯是否点亮？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	测试前照灯开关超车闪光信号电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 7
6	检查变光器开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 9	转至步骤 8
7	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 9	-
8	更换前照灯变光器开关。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 9	-
9	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.45 远光指示灯始终点亮

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 将点火开关置于 RUN 位置。 2. 将前照灯开关转置 ″ON （接通）″ 位置。 3. 将前照灯变光器开关置于近光位置。 远光指示灯是否如期熄灭？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	远光前照灯是否如期熄灭？	转至步骤 4	转至 ″照明系统″ 中的 ″8.11.4.28 症状 - 照明系统″。
4	检查仪表板组合仪表 (IPC) 线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	更换仪表板组合仪表。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.46 远光指示灯不工作

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 将点火开关置于 RUN 位置。 2. 将前照灯开关转置 ″ON （接通）″ 位置。 3. 将前照灯变光器开关置于远光位置。 远光指示灯的功能是否正常？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	远光前照灯的功能是否正常？	转至步骤 4	转至 ″照明系统″ 中的 ″8.11.4.28 症状 - 照明系统″。
4	检查仪表板组合仪表 (IPC) 线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	更换仪表板组合仪表。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.47 高位刹车灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	踩下制动踏板。 系统是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”	转至步骤 3
3	断开刹车灯开关。 刹车灯 / 高位刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	断开相关的车身控制模块 (BCM) 连接器。 刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	断开车身控制模块连接器。 高位刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 9	转至步骤 8
6	检查刹车灯开关线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
7	修理刹车灯电源电压电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
8	修理刹车灯开关信号电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	修理高位刹车灯电源电压电路中的对电压短路故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换刹车灯开关。参见 “防抱死制动系统”中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.48 高位刹车灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统”中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“照明系统”中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	踩下制动踏板时观察刹车灯。 系统是否正常工作？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”	转至步骤 3
3	是否所有刹车灯都不工作？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	测试不工作车灯的电源电压电路是否电阻过大、开路或对搭铁短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 5

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.48 高位刹车灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
5	测试不工作车灯的搭铁电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8
6	测试刹车灯开关的蓄电池正极电压电路是否开路、电阻过大或者对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 7
7	测试以下电路是否对搭铁短路、电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 • 变矩器离合器制动信号 • 刹车灯电源电压 • 高位刹车灯电源电压 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
8	检查灯泡或高位刹车灯的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
9	检查开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换刹车灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.22 尾灯的更换” 或 “8.11.5.24 高位停车灯的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换刹车灯开关。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.49 点火开关锁芯灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 连接器端视图参考：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认点火开关锁芯灯始终点亮。 点火开关锁芯灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	测试点火开关锁芯灯电源电压电路中是否对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.49 点火开关锁芯灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
4	1. 确保仪表板灯变光器开关置于最小亮度位置。 2. 检查以下相关的车身控制模块 (BCM) 车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 5	转至步骤 9
5	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	测试相应的输入开关的信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 8
7	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 10
8	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 11
9	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 13	转至步骤 12
10	更换相应的电路中的故障开关。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
11	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
12	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 13	-
13	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.50 点火开关锁芯灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 或 “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制系统示意图” 连接器端视图参考：“照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图” 或 “电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	确认点火开关锁芯灯不工作。 点火开关锁芯灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.50 点火开关锁芯灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
3	点火开关锁芯灯是否不工作？	转至步骤 5	转至步骤 4
4	测试不工作的车灯电源电压电路和搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 14
5	点火开关锁芯灯是否仅在一个特定开关下不工作？	转至步骤 6	转至步骤 11
6	检查以下相关的车身控制模块 (BCM)、右侧车门开关、左侧车门开关数据参数。关于典型值和定义，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表”： • 门控灯启动原因 (Interior Lamp Activation Reason) • 车顶灯禁用开关 (Interior Lamp Door Switch) • 车顶灯手动启动开关 (Interior Lamp On/Off Switch) • 左前车门开启开关 • 右前车门开启开关 • 左后车门开启开关 • 右后车门开启开关 是否发现故障？	转至步骤 7	转至步骤 10
7	断开并测试相应的输入电路的开关在打开和关闭位置是否正常导通。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.15 导通性测试”。 是否在两个位置都正常导通？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	测试相应的输入电路的信号和搭铁电路是否存在以下状态： • 开路 • 对搭铁短路 • 电阻过大 • 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 10
9	检查相应的开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 12
10	检查相应的电路模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 13
11	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 16	转至步骤 15
12	更换相应的电路中的开关。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
13	更换相应的电路中的模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
14	更换不工作的灯泡。 是否完成修理？	转至步骤 16	-
15	更换车身控制模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 16	-
16	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.51 牌照灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参照：车外灯示意图 连接器端视图参照： “线路系统”中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	驻车灯是否工作正常？	至步骤 3	至 “8.11.4.55 驻车灯不工作”
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 拆下不工作的牌照灯灯泡。 3. 在不工作的牌照灯电源电压电路和接地电路之间连接一个测试灯。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 接通驻车灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 5	至步骤 4
4	测试不工作的牌照灯电源电压电路是否开路或电阻过高。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 8	至步骤 6
5	检查不工作的牌照灯灯泡是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 8	至步骤 7
6	查找并修理不工作牌照灯接地电路中的开路或电阻过高。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	至步骤 8	-
7	更换不工作的牌照灯灯泡。参见 “8.11.5.22 尾灯的更换”。 是否完成更换？	至步骤 8	-
8	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.52 灯亮指示灯一直启亮

步骤	操作	是	否
示意图参照：车外灯示意图 （驻车灯继电器、开关和组合仪表） 连接器端视图参照： “照明系统连接器端视图”或 “仪表板、仪表和控制台”中的 “仪表板、仪表和控制台连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	驻车灯是否工作正常？	至步骤 3	至 “8.11.4.55 驻车灯不工作”
3	检查仪表板组合仪表 （IPC）线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 5	至步骤 4
4	更换仪表板组合仪表。参见 “计算机 / 集成系统”中的 “控制模块参考”，以便进行更换、设置和编程。 是否完成修理？	至步骤 5	-
5	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.53 灯亮指示灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参照：车外灯示意图 （驻车灯继电器、开关和组合仪表） 连接器端视图参照： ″照明系统连接器端视图″或 ″仪表板、仪表和控制台″中的 ″仪表板、仪表和控制台连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	驻车灯是否工作正常？	至步骤 3	至 ″8.11.4.55 驻车灯不工作″
3	检查仪表板组合仪表 （IPC）线束连接器处是否接触不良。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 5	至步骤 4
4	更换仪表板组合仪表。参见 ″计算机 / 集成系统″中的 ″控制模块参考″，以便进行更换、设置和编程。 是否完成修理？	至步骤 5	-
5	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.54 驻车灯一直启亮

步骤	操作	是	否
示意图参照：车外灯示意图 （驻车灯继电器、开关和组合仪表） 连接器端视图参照： ″线路系统″中的 ″主要电气部件列表″			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。 3. 将前照灯开关置于 ″OFF （断开）″ 位置。 4. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块输入数据列表中的 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 参数。 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 数据参数是否显示 ″OFF （断开）″？	至步骤 4	至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开开关上的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块输入数据列表中的 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 参数。 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 数据参数是否显示 ″OFF （断开）″？	至步骤 8	至步骤 7
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开驻车灯继电器。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.4.3 电气中心内继电器的更换″和 ″8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换″。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 驻车灯是否熄灭？	至步骤 5	至步骤 11
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在驻车灯继电器控制电路和发动机舱盖下保险丝盒内的驻车灯继电器线圈侧电源电压电路之间，连接一个测试灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 接通驻车灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 9	至步骤 6

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.54 驻车灯一直启亮 （续）

步骤	操作	是	否
6	测试驻车灯继电器控制电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 10
7	测试转向信号 / 多功能开关的驻车灯开关接通信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 10
8	检查转向信号 / 多功能开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 14
9	检查驻车灯继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 15
10	检查仪表板模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 16
11	查找并修理驻车灯电源电压电路中的对电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 12
12	检查发动机舱盖下保险丝盒的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 13
13	更换发动机舱盖下保险丝盒。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换”。 是否完成更换？	至步骤 17	-
14	更换转向信号 / 多功能开关。 是否完成更换？	至步骤 17	-
15	更换驻车灯继电器。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换” 和 “8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换”。 是否完成更换？	至步骤 17	-
16	更换仪表板模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	至步骤 17	-
17	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.55 驻车灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参照：车外灯示意图 （驻车灯继电器、开关和组合仪表） 连接器端视图参照： “线路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.55 驻车灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 在发电机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置。 3. 将前照灯开关置于 ″PARK （驻车）″ 位置。 4. 使用故障诊断仪，查看车身控制模块输入数据列表中的 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 参数。 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 数据参数是否显示 ″ON （接通）″？	至步骤 4	至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开线束连接器。 3. 在驻车灯开关接通信号电路和转向信号 / 多功能开关线束连接器 C3 的转向信号 / 多功能开关接地电路之间，连接一根带 3 安培保险丝的跨接线。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 使用故障诊断仪，查看仪表板模块输入数据列表中的 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 参数。 ″Park Lamp Switch （驻车灯开关）″ 数据参数是否显示 ″ON （接通）″？	至步骤 10	至步骤 6
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开驻车灯继电器。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.4.3 电气中心内继电器的更换″ 或者 ″8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换″。 3. 在驻车灯继电器控制电路和发动机舱盖下保险丝盒内的驻车灯继电器线圈侧电源电压电路之间，连接一个测试灯。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 接通驻车灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 8	至步骤 5
5	检测驻车灯继电器控制电路是否存在以下情况： ● 开路 ● 电阻过高 ● 对电压短路 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 12
6	查找并修理转向信号 / 多功能开关接地电路中的开路或电阻过高。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 7
7	查找并修理驻车灯开关启亮信号电路的以下情况： ● 开路 ● 电阻过高 ● 对电压短路 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 12
8	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在驻车灯继电器开关侧电源电压电路和驻车灯电源电压电路之间，连接一根带 30 安培保险丝的跨接线。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 是否所有的驻车灯都启亮？	至步骤 11	至步骤 9
9	查找并修理不工作的驻车灯电源电压电路中的开路或电阻过高。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 13

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.55 驻车灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
10	检查转向信号 / 多功能开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 14
11	检查驻车灯继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 15
12	检查仪表板模块线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 17	至步骤 16
13	查找并修理不工作的驻车灯接地电路中的开路或电阻过高。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	至步骤 17	-
14	更换转向信号 / 多功能开关。 是否完成更换？	至步骤 17	-
15	更换驻车灯继电器。参见 “线路系统” 中的 “8.18.4.3 电气中心内继电器的更换” 或者 “8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换”。 是否完成更换？	至步骤 17	-
16	更换仪表板模块。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	至步骤 17	-
17	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.56 行李厢灯一直启亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 连接器端视图参考：“电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	测试行李厢的受控接地电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 5	至步骤 3
3	检查行李厢盖释放执行器的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 5	至步骤 4
4	更换行李厢盖释放执行器。参见 “车身后端” 中的 “8.2.5.9 行李厢锁闩的更换”。 是否完成更换？	至步骤 5	–
5	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.57 行李厢灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车内灯示意图” 或 “计算机 / 集成系统” 中的 “车身控制系统示意图” 连接器端视图参考：“照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图” 或 “电路系统” 中的 “主要电气部件列表”			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.57 行李厢灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 按下行李箱释放开关。 行李厢盖是否开启？	至步骤 3	至 ″车身后端″中的 ″8.2.5.7 行李厢盖释放开关的更换 "
3	行李厢灯是否正常工作	转至 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	至步骤 4
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开行李厢灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在行李厢灯的电源电压电路和可靠搭铁之间，连接一个测试灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 5	至步骤 9
5	在行李厢灯的门控灯电源电压电路和行李厢灯接地控制电路之间，连接一个测试灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 7	至步骤 6
6	测试行李厢灯控制搭铁电路是否开路或电阻过高。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 12	至步骤 8
7	检查行李厢灯是否接触不良。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 12	至步骤 10
8	检查行李厢盖释放执行器的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″和 ″连接器的修理″。是否发现并排除了故障？ "	至步骤 12	至步骤 11
9	查找并修理行李厢灯的门控灯电源电压电路中的下列情况： • 开路 • 电阻过高 • 对搭铁短路 参见 ″线路系统″中的 ″8.18.1.5 电路测试″和 ″8.18.1.26 线路修理″。必要时更换车身控制模块 （BCM）。 是否完成修理？	至步骤 12	-
10	更换行李厢灯。参见 ″8.11.5.13 行李厢灯的更换″。 是否完成更换？	至步骤 12	-
11	更换行李厢盖释放执行器。参见 ″车身后端″中的 ″8.2.5.9 行李厢锁闩的更换″。 是否完成更换？	至步骤 12	-
12	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	至步骤 12	至步骤 2

8.11.4.58 刹车灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″中的 ″车外灯示意图″ 连接器端视图参考：″照明系统″中的 ″照明系统连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.58 刹车灯始终点亮 （续）

步骤	操作	是	否
2	踩下制动踏板。 系统是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”	转至步骤 3
3	断开刹车灯开关。 刹车灯 / 高位刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	断开相关的车身控制模块 (BCM) 连接器。 刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 7	转至步骤 5
5	断开车身控制模块连接器。 高位刹车灯是否保持点亮？	转至步骤 9	转至步骤 8
6	检查刹车灯开关线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 11	转至步骤 10
7	修理刹车灯电源电压电路对电压短路的故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
8	修理刹车灯开关信号电路对电压短路的故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
9	修理高位刹车灯电源电压电路中的对电压短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 11	-
10	更换刹车灯开关。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 11	-
11	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.59 刹车灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” ？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	踩下制动踏板时观察刹车灯。 系统是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”	转至步骤 3
3	是否所有刹车灯都不工作？	转至步骤 6	转至步骤 4
4	测试不工作车灯的电源电压电路是否电阻过大、开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 5
5	测试不工作车灯的搭铁电路是否电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 8
6	测试刹车灯开关的蓄电池正极电压电路是否开路、电阻过大或者对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.59 刹车灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
7	测试以下电路是否对搭铁短路、电阻过大或开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 • 变矩器离合器制动信号 • 刹车灯电源电压 • 高位刹车灯电源电压 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
8	检查灯泡或高位刹车灯的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 10
9	检查开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 11
10	更换刹车灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.22 尾灯的更换” 或 “8.11.5.24 高位停车灯的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换刹车灯开关。参见 “防抱死制动系统” 中的 “5.4.5.4 制动灯开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.60 转向信号灯和 / 或指示灯始终点亮或闪烁

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“线路系统” 中的 “主要电气部件列表” 或 “照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 启动左侧和右侧转向信号灯。 转向信号灯和指示灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	1. 将转向信号开关置于 OFF 位置。 2. 将危险警告灯开关置于 OFF 位置。 是否只有转向信号指示灯仍始终点亮？	转至步骤 11	转至步骤 4
4	所有 4 个转向信号灯是否都闪烁？	转至 “照明系统” 中的 “8.11.4.39 危险警告灯始终点亮”	转至步骤 5
5	是否只有一个灯始终点亮？	转至步骤 6	转至步骤 7
6	测试转向信号灯电压电路是否对蓄电池正极电压短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9
7	断开转向信号开关。 转向信号灯是否熄灭？	转至步骤 10	转至步骤 8
8	测试两侧转向信号的开关信号电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 12	转至步骤 9

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.60 转向信号灯和 / 或指示灯始终点亮或闪烁 （续）

步骤	操作	是	否
9	更换相应的车身控制模块 (BCM)、驾驶员侧车门开关或乘客侧车门开关。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
10	更换转向信号开关。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.32 转向信号开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 12	-
11	更换仪表板组合仪表 (IPC)。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.20 组合仪表的更换”。 是否完成修理？	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：“照明系统” 中的 “车外灯示意图” 连接器端视图参考：“线路系统” 中的 “主要电气部件列表” 或 “照明系统” 中的 “照明系统连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 将点火开关置于 ON 位置。 2. 启动左侧和右侧转向信号。 转向信号灯和指示灯是否正常工作？	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	是否只有一个灯不工作？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	在电源电压和不工作的灯座或连接器的搭铁电路之间放置一个测试灯。 当接通转向信号时测试灯是否点亮？	转至步骤 14	转至步骤 5
5	测试电源电压电路或不工作车灯的搭铁电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 10
6	使用故障诊断仪，启动车身控制模块 (BCM) 输出控制功能的各个转向信号。 是否所有的灯都正常工作？	转至步骤 8	转至步骤 7
7	是否只有仪表板 （I/P）转向信号指示灯不工作？	转至步骤 11	转至步骤 9
8	测试是否存在以下任一状况。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 • 任一转向信号开关信号电路开路、电阻过大或对电压短路 • 转向信号开关搭铁电路开路或电阻过大 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 12
9	测试不工作车灯电源电压电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 10
10	测试相应的车身控制模块、驾驶员侧车门开关或乘客侧车门开关的连接器是否存在接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 15	转至步骤 13
11	更换仪表板组合仪表 (IPC)。参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	转至步骤 15	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.61 转向信号灯和 / 或指示灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
12	更换转向信号开关。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.32 转向信号开关的更换″。 更换是否完成？	转至步骤 15	-
13	更换相应的车身控制模块 (BCM)、驾驶员侧车门开关或乘客侧车门开关。参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″，以便于进行更换、设置和编程。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
14	更换不工作的转向信号灯。参见相应的更换程序。 是否完成修理？	转至步骤 15	-
15	1. 连接之前断开的连接器和部件。 2. 确认转向信号灯和指示灯正常工作。 转向信号灯和指示灯是否正常工作？	系统正常	转至步骤 3

8.11.4.62 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯始终点亮

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车内灯示意图″ 连接器端视图参考：″电路系统″ 中的 ″主要电气部件列表″			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	测试储物箱灯的受控接地电路是否对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 5	至步骤 3
3	检查相应储物箱灯控制开关的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。是否发现并排除了故障？ "	至步骤 5	至步骤 4
4	更换相应储物箱灯控制开关。 是否完成更换？	至步骤 5	-
5	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.63 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″照明系统″ 中的 ″车内灯示意图″。 连接器端视图参考：″电路系统″ 中的 ″主要电气部件列表″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	行李厢灯是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开相应的储物箱灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在储物箱灯的电源电压电路和可靠搭铁之间，连接一个测试灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 4	至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.63 仪表板储物箱灯，控制台灯储物箱灯不工作 （续）

步骤	操作	是	否
4	在储物箱灯电源电压电路和储物箱灯接地控制电路之间，连接一个测试灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 6	至步骤 5
5	测试储物箱灯控制搭铁电路是否开路或电阻过高。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 11	至步骤 7
6	检查储物箱灯是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 11	至步骤 9
7	检查储物箱灯开关的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 11	至步骤 10
8	查找并修理储物箱灯电源电压电路中的下列情况： • 开路 • 电阻过高 • 对搭铁短路 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。必要时更换车身控制模块 （BCM）。 是否完成修理？	至步骤 11	-
9	更换行李厢灯。参见 “8.11.5.13 行李厢灯的更换”。 是否完成更换？	至步骤 11	-
10	更换相应储物箱灯控制开关。 是否完成更换？	至步骤 11	-
11	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	至步骤 11	至步骤 2

8.11.4.64 化妆镜一直启亮

步骤	操作	是	否
示意图参照：车内灯示意图 （门控灯） 连接器端视图参照： “线路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	检查化妆镜灯线束连接器处是否接触不良。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	至步骤 4	至步骤 3
3	更换遮阳板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.14 遮阳板的更换”。 是否完成更换？	至步骤 4	-
4	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

8.11.4.65 化妆镜灯不工作

步骤	操作	是	否
示意图参照：车内灯示意图 （门控灯） 连接器端视图参照： “线路系统” 中的 “主要电气部件列表”			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	至步骤 2	至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.4.65 化妆镜灯不工作 （续）

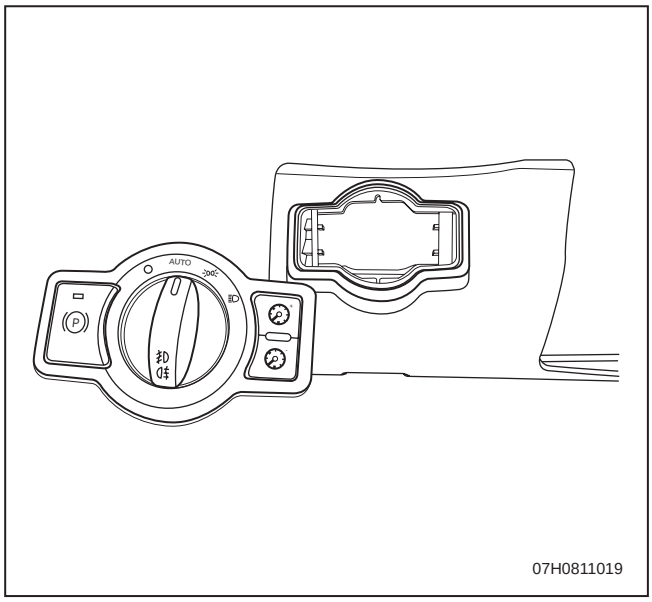
步骤	操作	是	否
2	门控灯是否工作正常？	至步骤 3	至 ″8.11.4.32 门控灯不工作″
3	1. 断开化妆照明灯线束连接器。 2. 将车内灯开关置于 ″ON （接通）″ 位置。 3. 在门控灯电源电压电路和不工作的化妆镜灯接地电路之间，连接一个测试灯。 测试灯是否启亮？	至步骤 5	至步骤 4
4	测试门控灯电源电压电路是否开路、电阻过高或对搭铁短路。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 8	至步骤 6
5	检查不工作的化妆镜灯的线束连接器是否接触不良。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	至步骤 8	至步骤 7
6	查找并修理不工作的化妆镜灯接地电路中的开路或电阻过高。参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	至步骤 8	-
7	更换遮阳板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.14 遮阳板的更换″。 是否完成更换？	至步骤 8	-
8	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5 维修指南

8.11.5.1 前照灯开关的更换

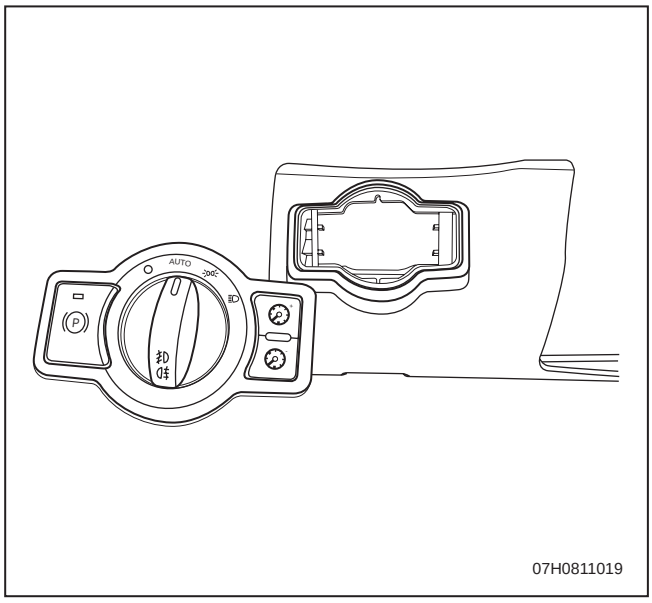
拆卸程序



07H0811019

1. 拆卸前照灯开关。
2. 断开电气连接器，取下前照灯开关。

安装程序



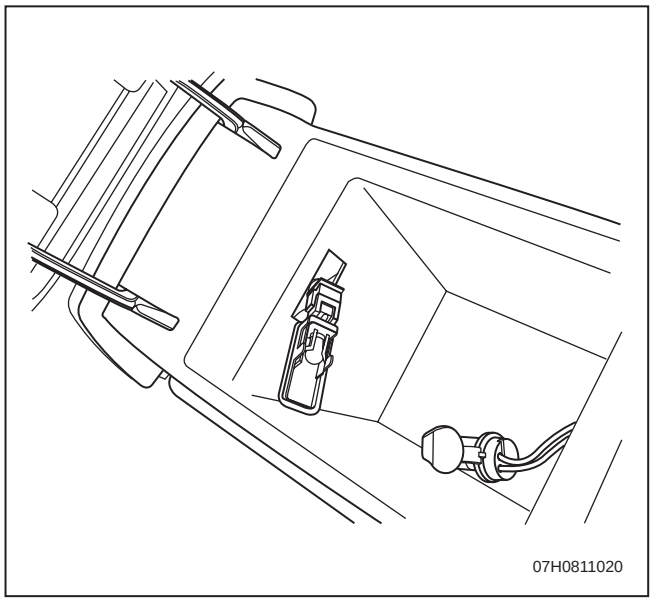
07H0811019

1. 连接电气连接器。
2. 安装前照灯开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

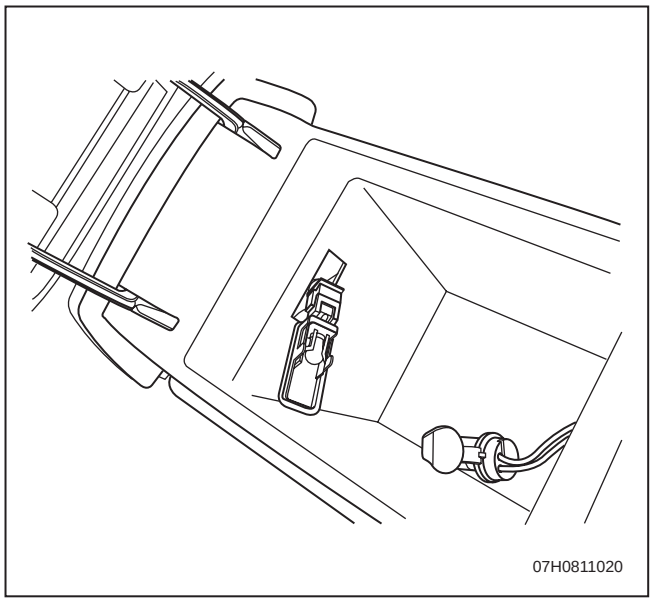
8.11.5.2 中央控制台灯的更换

拆卸程序



1. 打开中央控制台储物盒盖，拆卸中央控制台灯。
2. 断开电气连接器。

安装程序

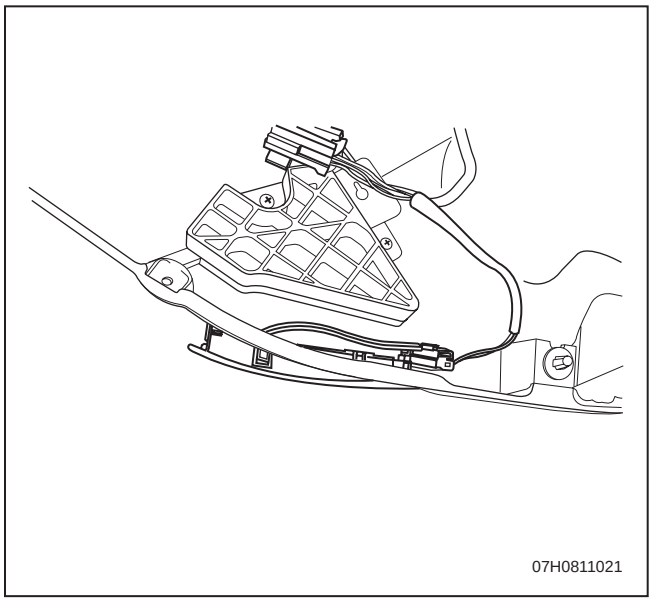


1. 连接中央控制台灯电气连接器。
2. 安装中央控制台灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

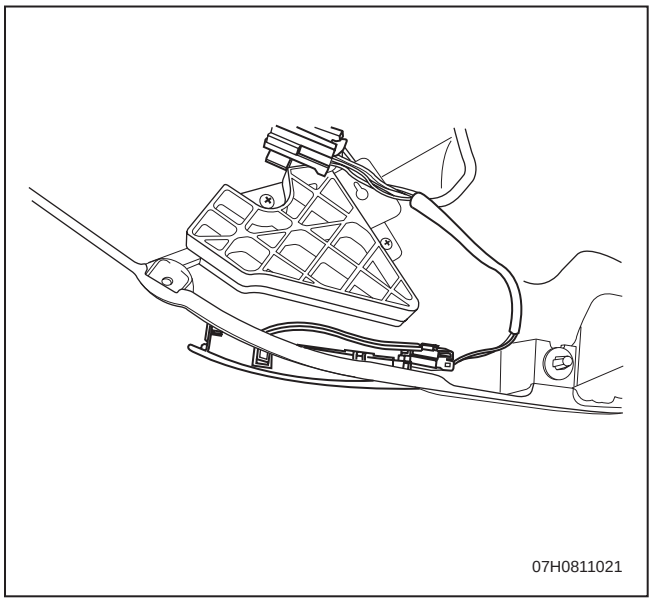
8.11.5.3 门控灯的更换

拆卸程序



1. 拆卸门饰板。参见 " 内饰 " 中的 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。
2. 拆卸门控灯，断开电气连接器，取下门控灯。

安装程序

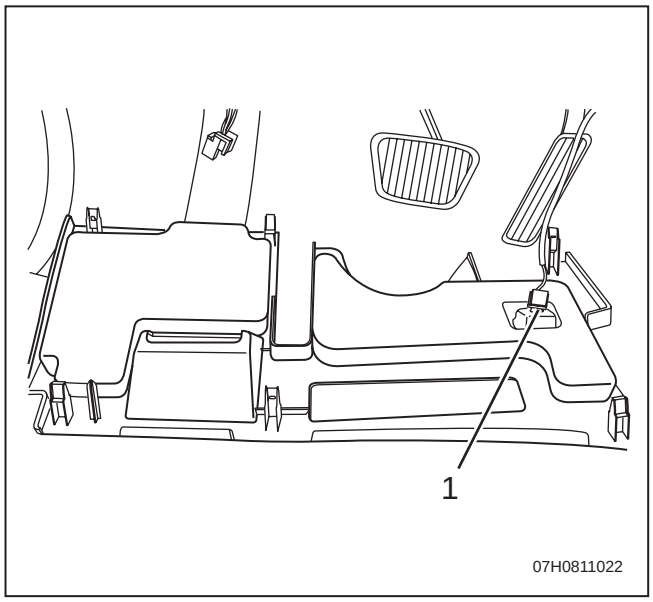


1. 连接电气器，安装门控灯。
2. 安装门饰板。参见 " 内饰 " 中的 "8.10.2.24 前侧门饰板的更换 " 或 "8.10.2.25 后侧门饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

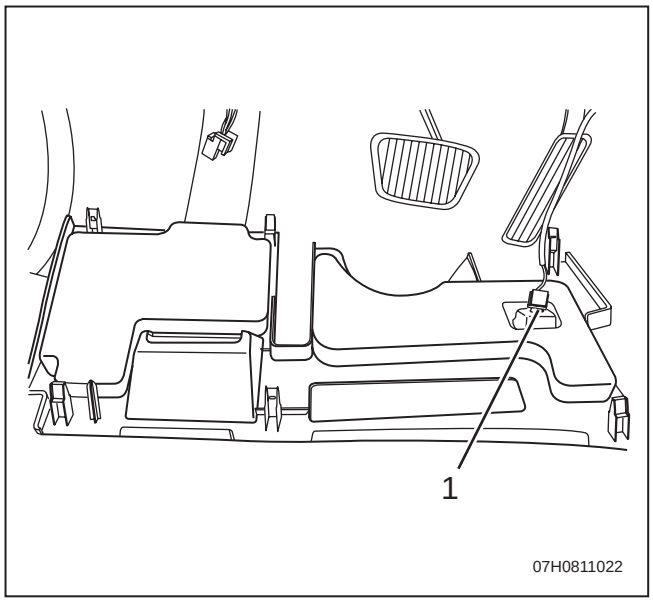
8.11.5.4 仪表板门控灯的更换 - 左

拆卸程序



1. 拆卸左隔音板。参见 "8.9.5.16 隔音板的更换－左"。
2. 拆卸仪表板左门控灯。

安装程序

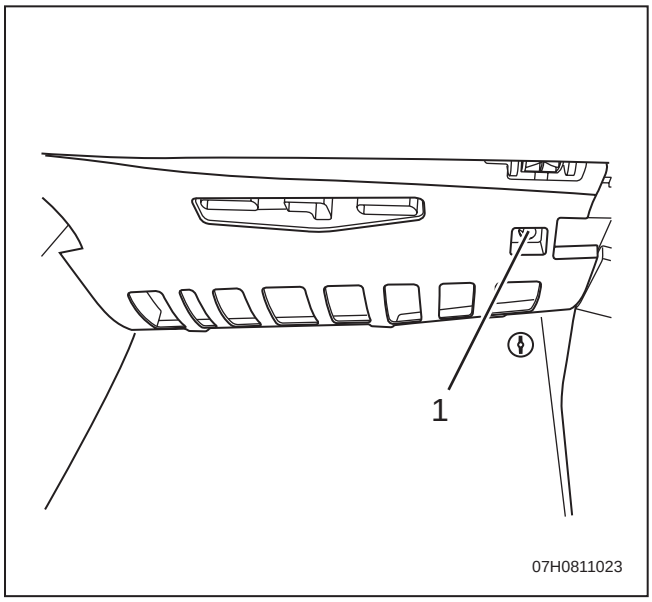


1. 安装仪表板门控灯。
2. 安装左隔音板。参见 "8.9.5.16 隔音板的更换－左"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

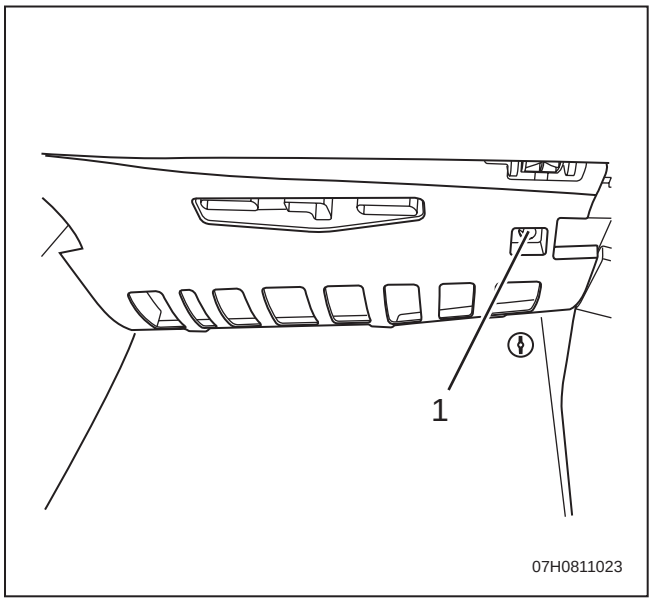
8.11.5.5 仪表板门控灯的更换 - 右

拆卸程序



1. 拆卸右隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右"。
2. 拆卸仪表板右门控灯。

安装程序

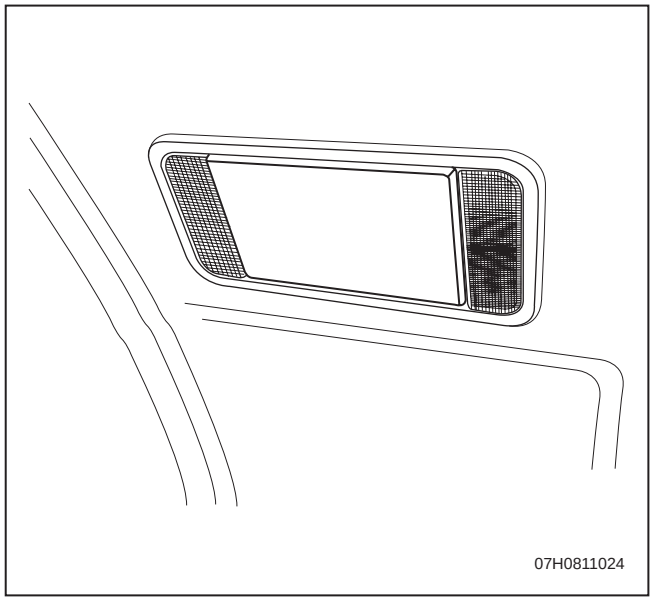


1. 安装仪表板右门控灯。
2. 安装右隔音板。参见 "8.9.5.15 隔音板的更换－右"。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

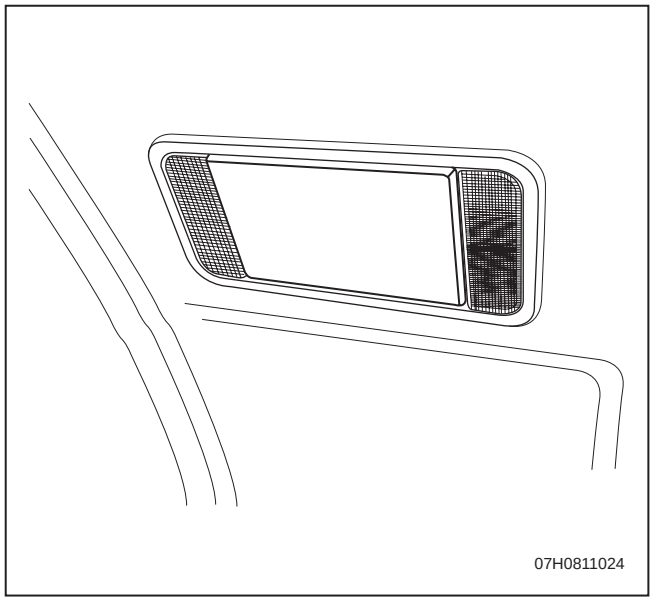
8.11.5.6 后化妆照明灯的更换

拆卸程序



1. 拆卸化妆镜灯罩。
2. 拆卸灯泡。

安装程序

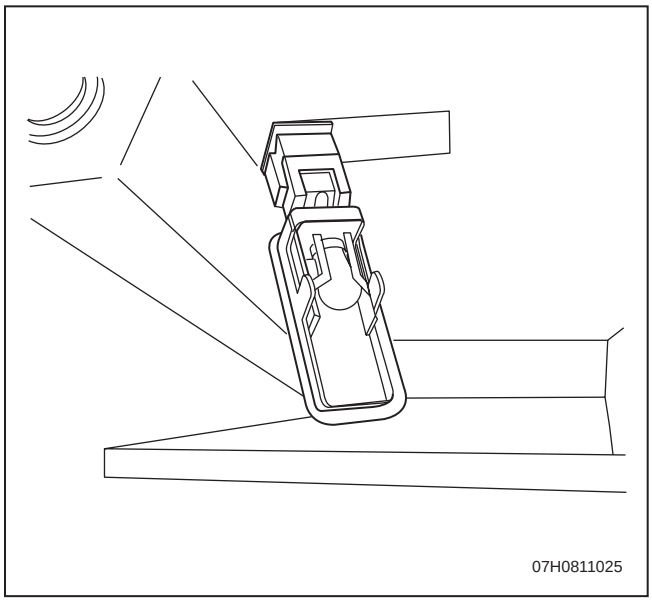


1. 安装后化妆镜灯。
2. 安装后化妆镜灯罩。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

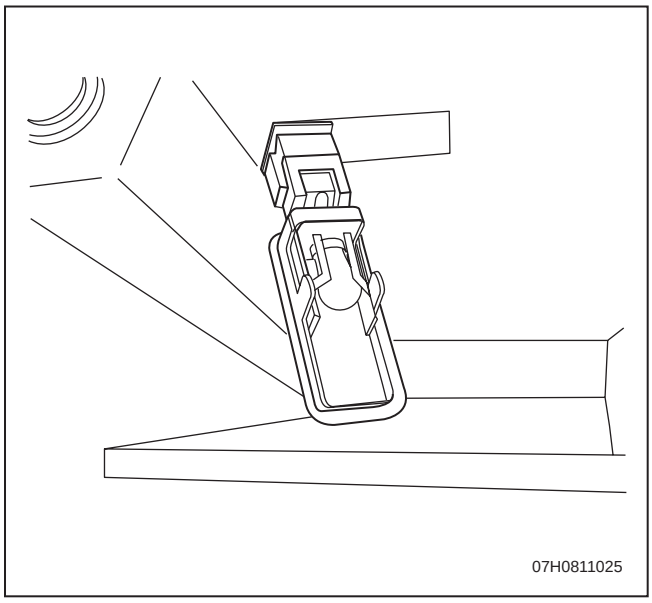
8.11.5.7 仪表板储物箱灯更换

拆卸程序



1. 打开储物箱盖，拆卸储物箱灯。
2. 断开电气连接器。

安装程序



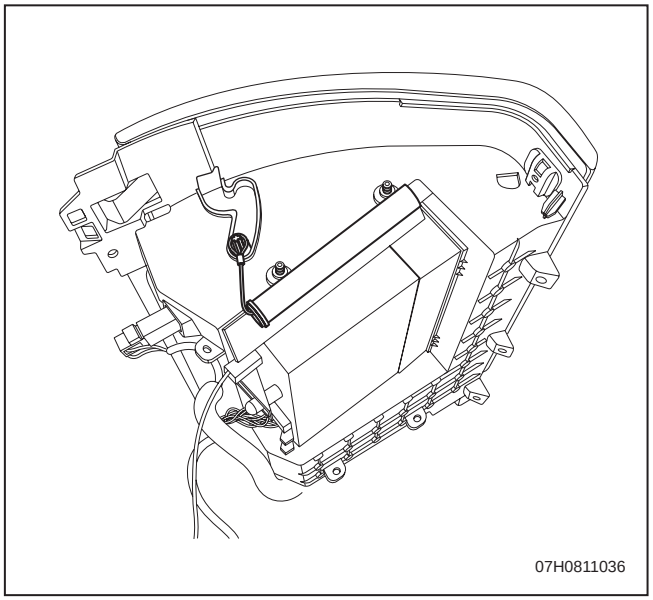
1. 连接电气连接器。
2. 安装储物箱灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

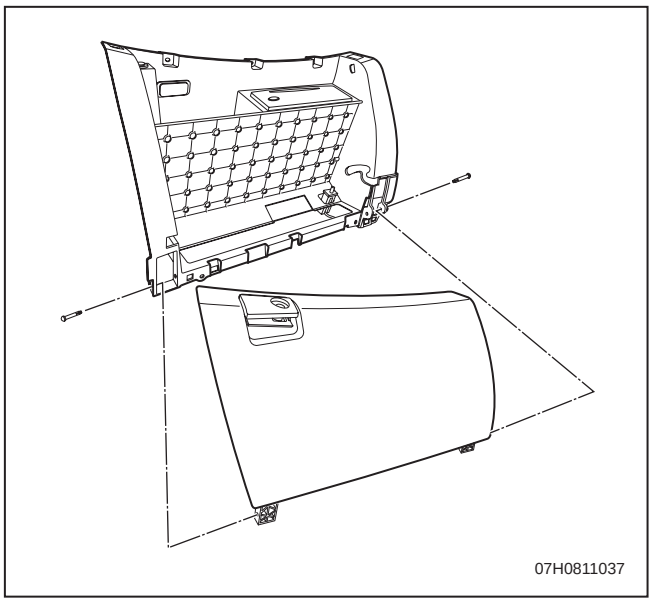
8.11.5.8 储物箱灯开关的更换

拆卸程序

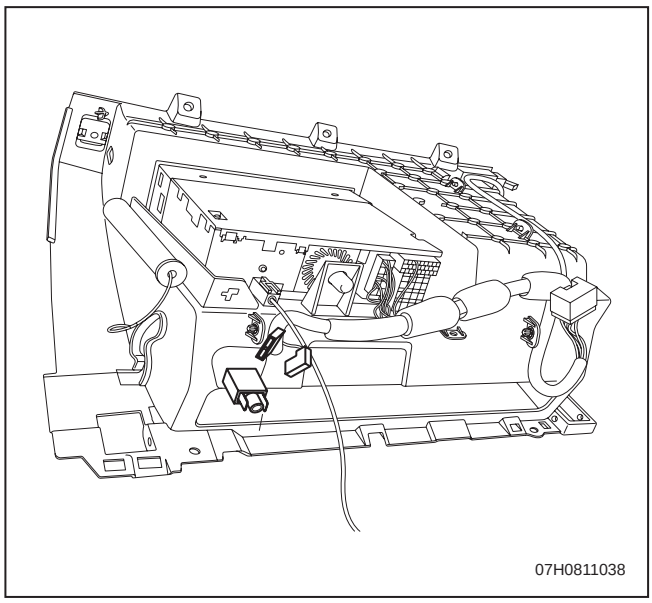
1. 拆卸储物箱。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。
2. 将仪表板储物箱缓冲器从固定挂钩上脱开。



3. 拆卸仪表板储物箱门两侧的铰链固定销。拆卸仪表板储物箱盖。

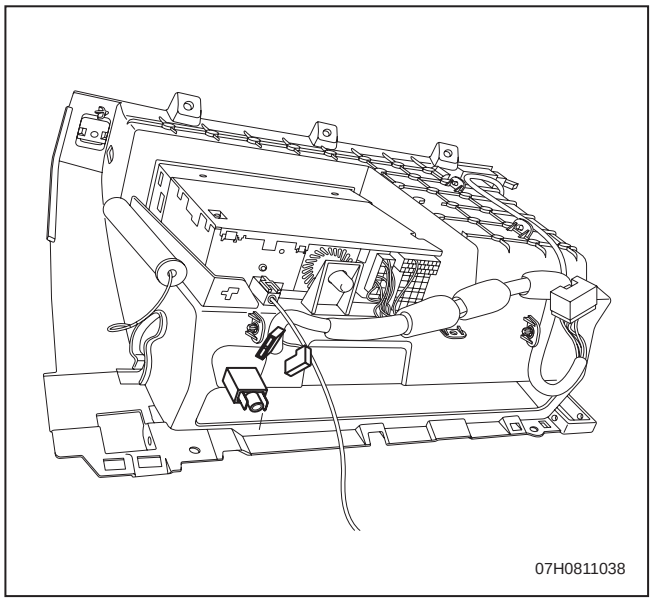


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

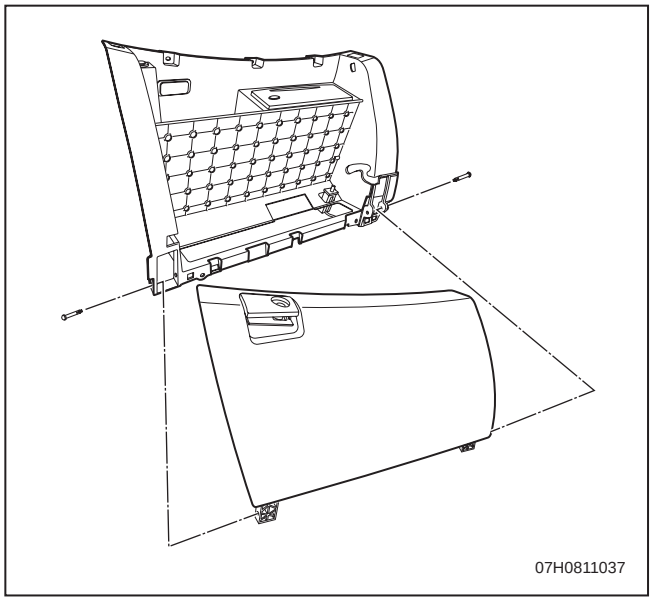


4. 断开仪表板储物箱灯开关的电气连接器。向外推出仪表板储物箱开关。

安装程序

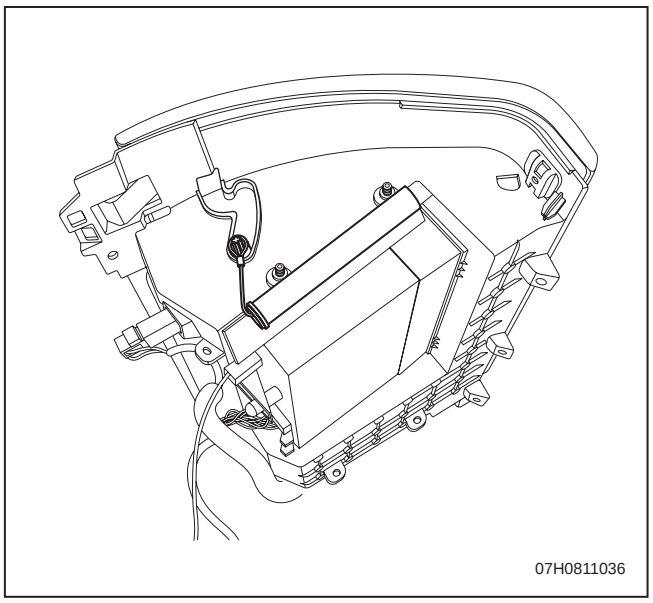


1. 安装仪表板储物箱开关。连接仪表板储物箱灯开关的电气连接器。



2. 安装仪表板储物箱门两侧的铰链固定销。拆卸仪表板储物箱盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

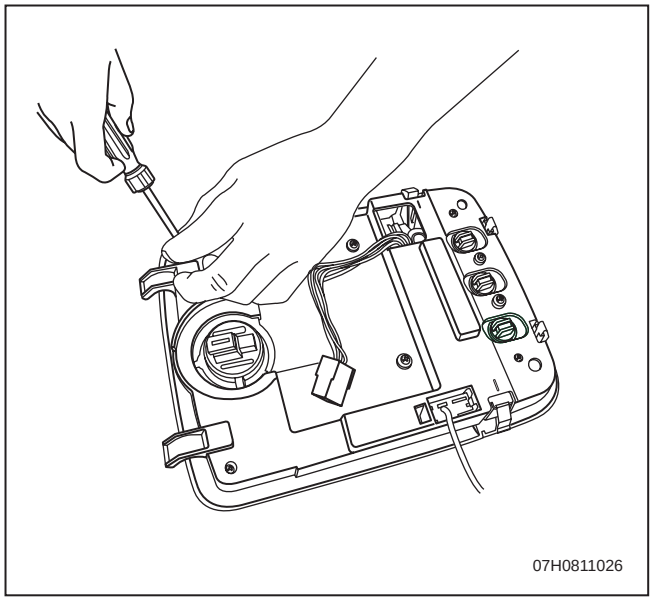


3. 将仪表板储物箱缓冲器扣在固定挂钩上。
4. 安装储物箱。参见 " 仪表板、仪表和控制台 " 中的 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。

8.11.5.9 前顶篷控制台灯配线板的更换

拆卸程序

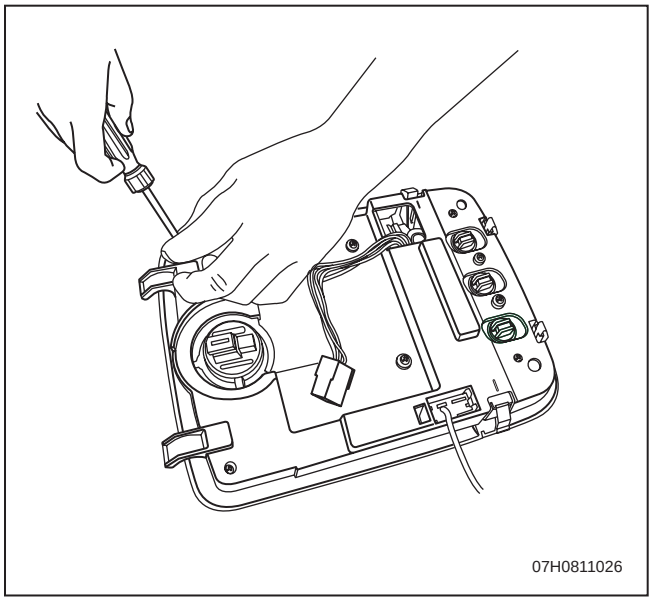
1. 拆卸前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。
2. 拆卸配线板固定板的紧固螺钉。
3. 拆卸配线板固定板和配线板。



安装程序

1. 安装配线板固定板和配线板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



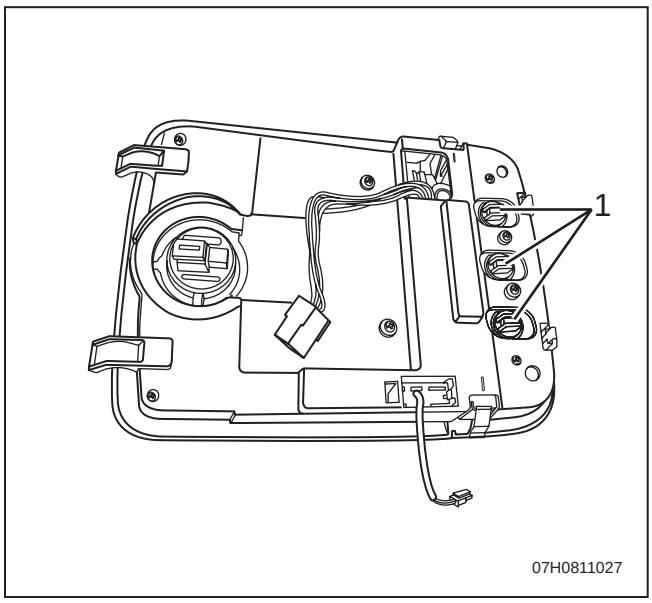
2. 安装配线板固定板的紧固螺钉

   紧固

   紧固配线板固定板螺钉至 牛米 （磅力英寸）

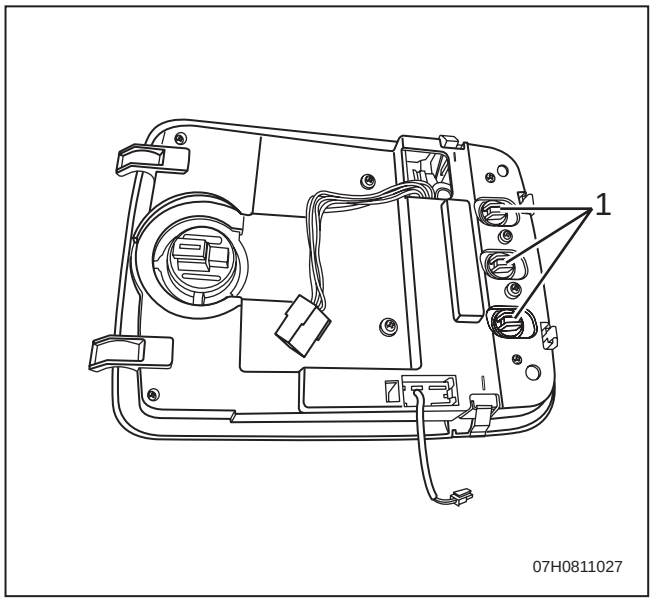
3. 安装前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。

8.11.5.10 前顶篷控制台灯灯泡的更换



1. 拆卸前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。
2. 旋转并取下灯泡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

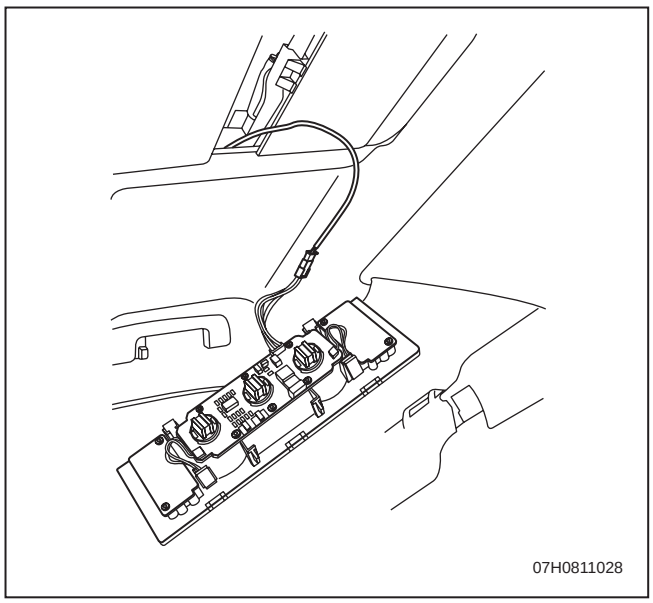


安装程序

1. 将灯泡安装到前顶篷控制台上。
2. 安装前顶篷控制台。参见 "8.10.2.11 前顶篷控制台的更换 "。

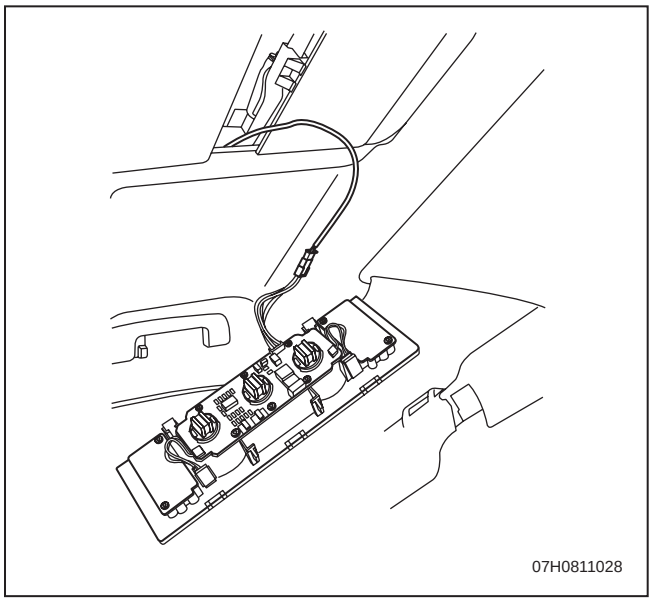
8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换

拆卸程序



1. 拆卸后顶篷控制台灯。
2. 断开电气连接器，取下灯总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

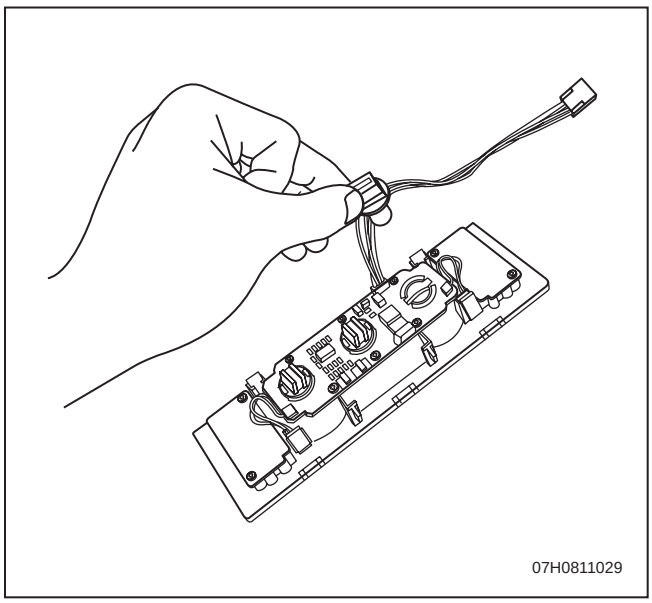


安装程序

1. 连接电气连接器，安装灯总成。
2. 安装后顶篷控制台灯。

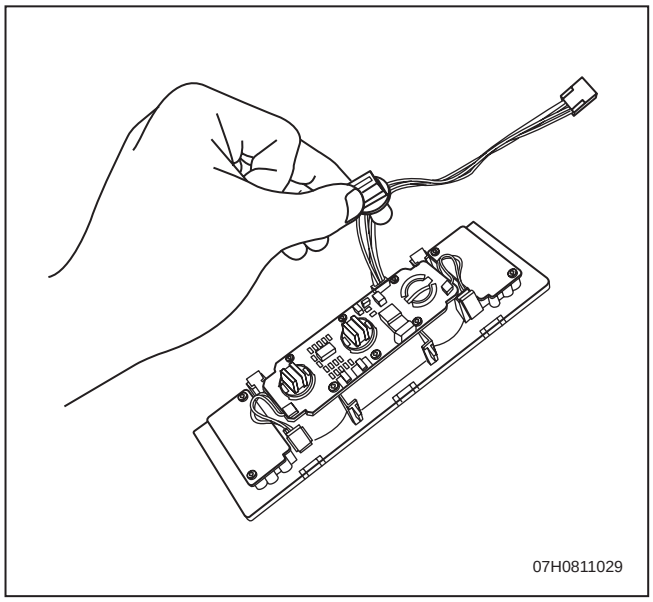
8.11.5.12 后顶篷控制台灯灯泡的更换

拆卸程序



1. 拆卸后顶篷控制台灯。参见 "8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换 "。
2. 旋转并取出灯泡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

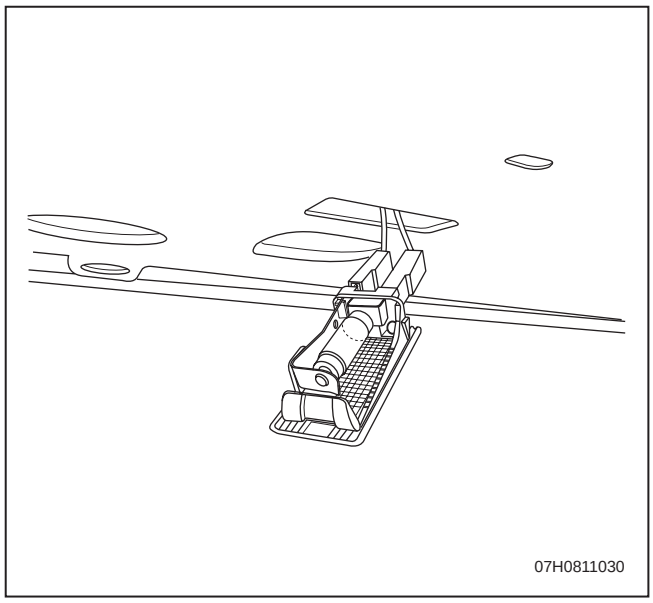


安装程序

1. 安装后顶篷控制台灯灯泡。
2. 安装后顶篷控制台灯。参见 "8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换 "。

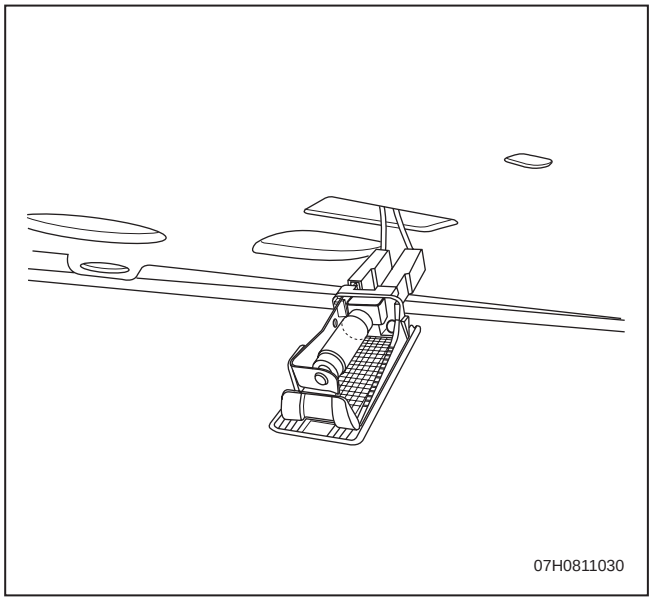
8.11.5.13 行李厢灯的更换

拆卸程序



1. 拆卸行李厢灯。
2. 断开电气连接器，取下灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 连接行李厢灯电气连接器，安装灯泡
2. 安装行李厢灯。

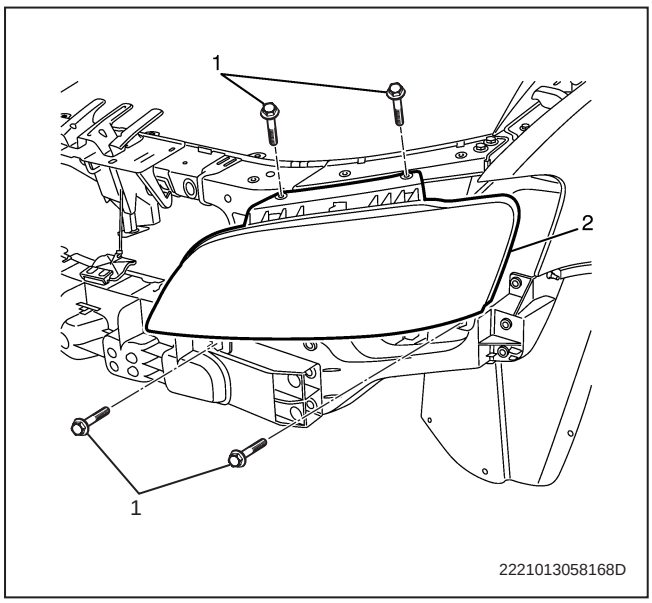
8.11.5.14 前照灯的更换

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

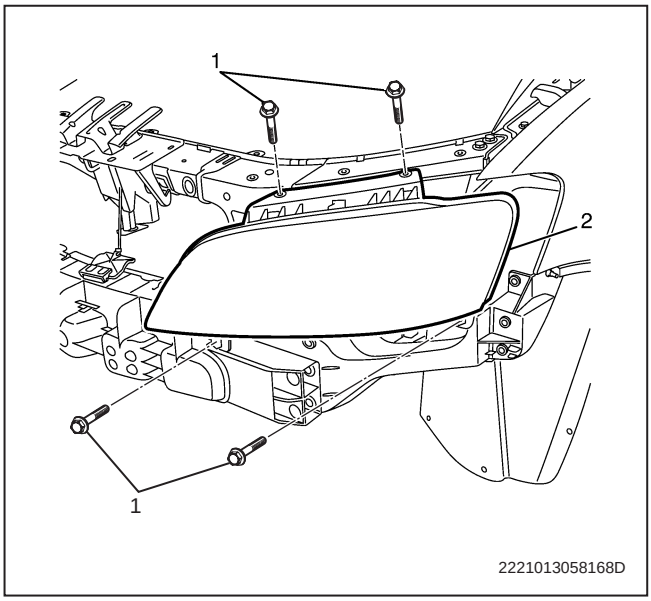
告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高亮度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
3. 拆卸前保险杠蒙皮支架，参见 "8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换 "
4. 拆卸前照灯固定螺栓 （1）。
5. 断开前照灯电气连接器。
6. 断开前照灯洗涤器喷嘴软管连接。
7. 从车身前端拆卸下前照灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将前照灯定位到车身前端。
2. 连接前照灯电气连接器。
3. 连接前照灯洗涤器喷嘴软管。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装前照灯固定螺栓 （1）。

   紧固

   紧固前照灯螺栓至 4.5 牛米 （40 磅力英寸）
5. 安装前保险杠蒙皮支架，参见 "8.3.3.2 前保险杠蒙皮支架的更换 "
6. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
7. 连接蓄电池负极电缆。
8. 调节前照灯，参见 "8.11.5.28 前照灯对光 "

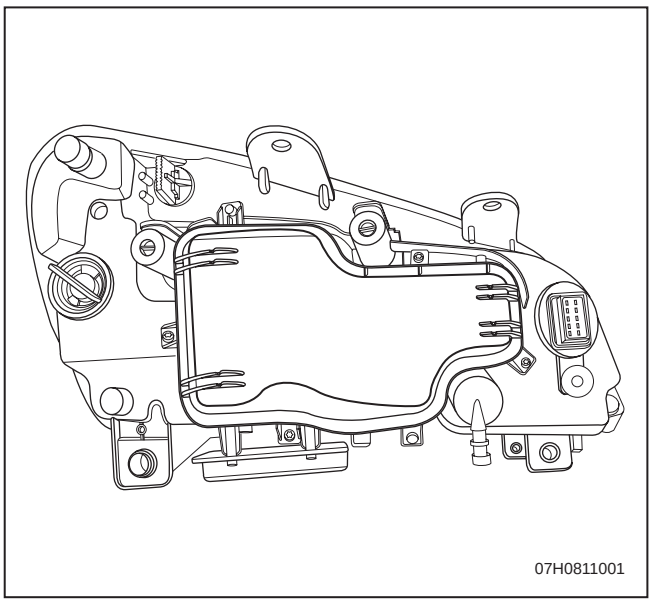
8.11.5.15 前照灯灯泡的更换

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

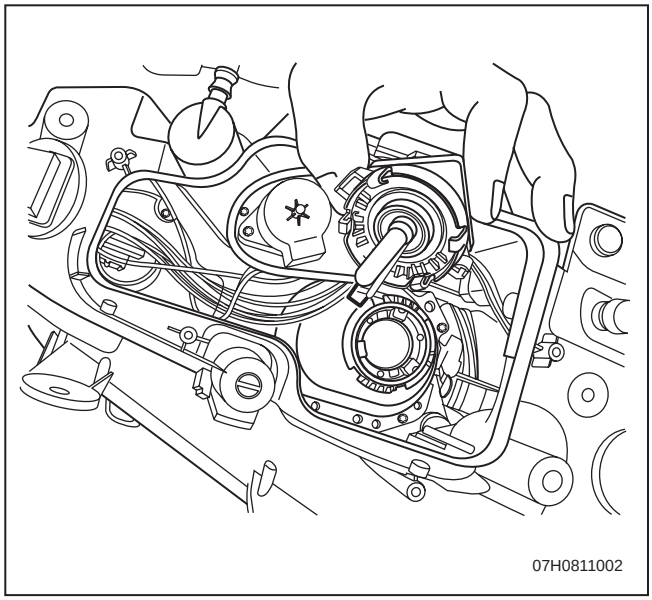
告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高亮度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

拆卸程序

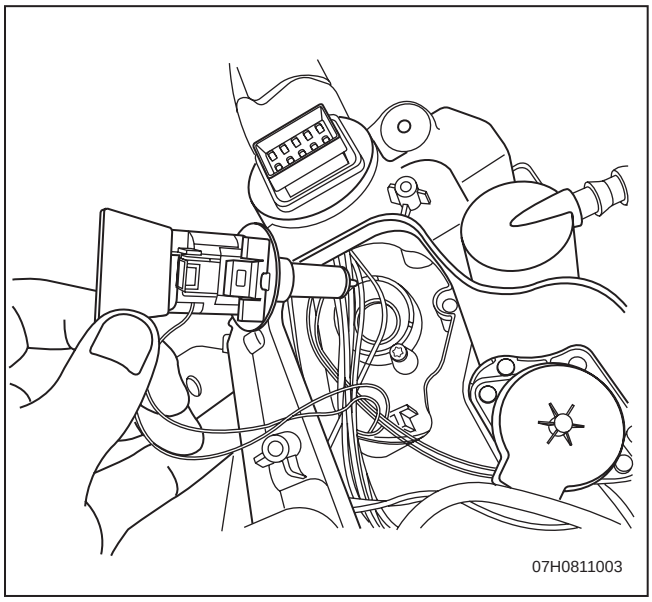


1. 拆卸前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "
2. 拆卸前照灯灯罩盖紧固螺钉。
3. 从前照灯上拆卸灯罩盖。

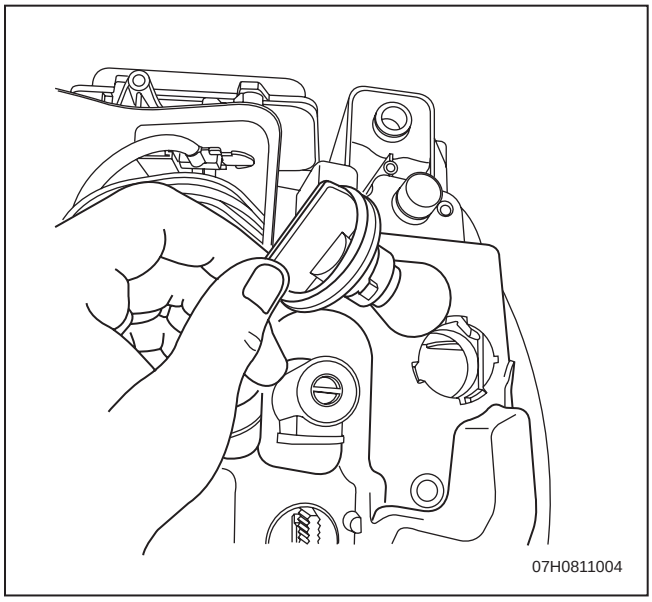
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 旋转拆卸下前照灯近光灯灯泡。
5. 断开前照灯近光灯灯泡的电气连接器。
6. 拆卸下前照灯近光灯泡总成。



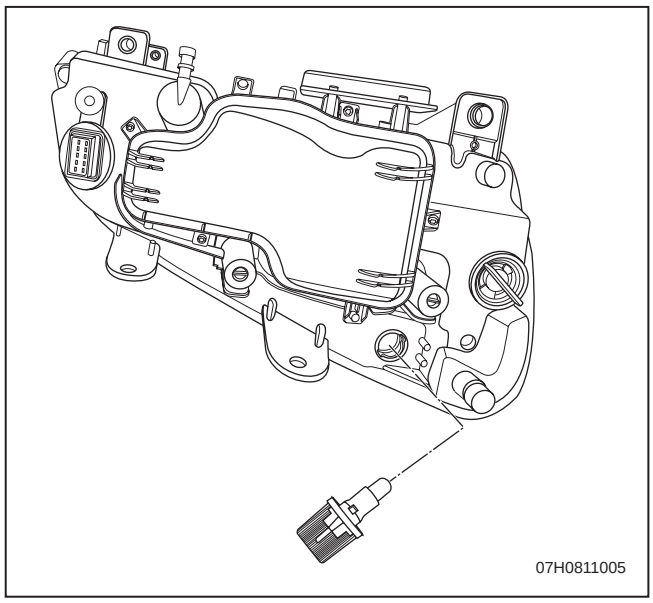
7. 旋转拆卸下前照灯远光灯灯泡及支架。
8. 拆卸前照灯远光灯灯泡。



注意事项：拆卸 / 安装前转向灯和前位置灯时，可不拆卸前照灯灯罩盖。

9. 从前照灯上旋转拆卸下前转向灯。
10. 拆卸前转向灯灯泡。

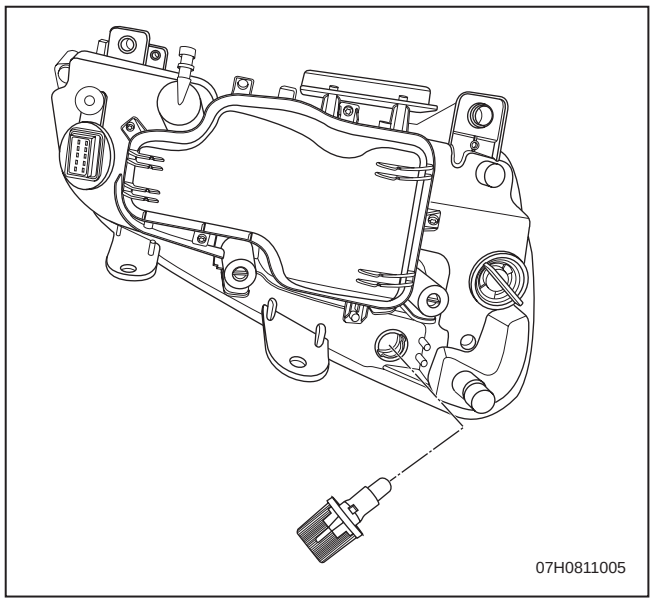
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



11. 从前照灯上旋转拆拆卸下前位置灯。
12. 拆卸前位置灯灯泡。

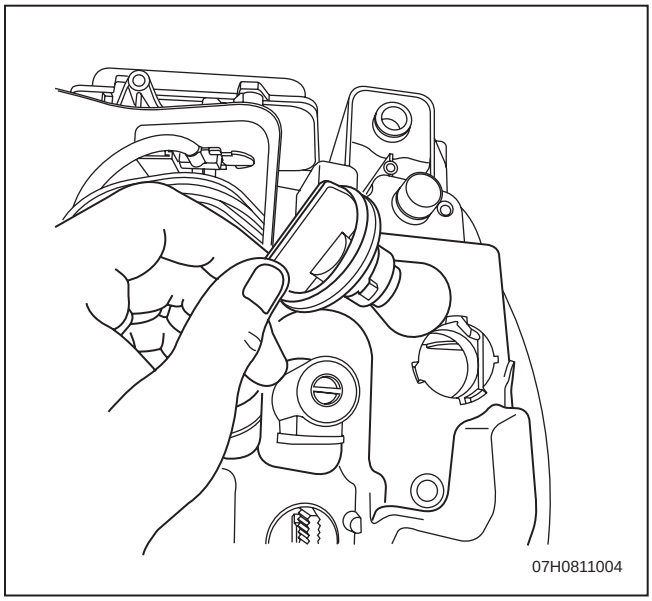
安装程序

注意事项：拆卸 / 安装前转向灯和前位置灯时，可不拆卸前照灯灯罩盖。

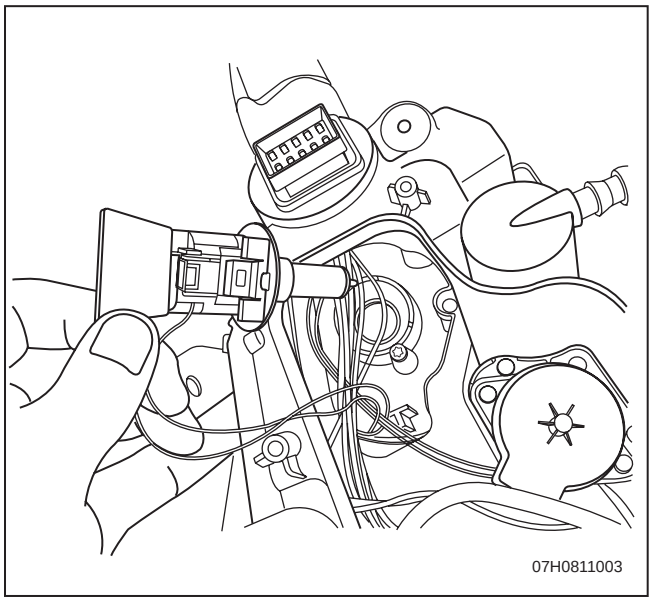


1. 安装前位置灯灯泡。
2. 安装前位置灯灯泡及支架到前照灯上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

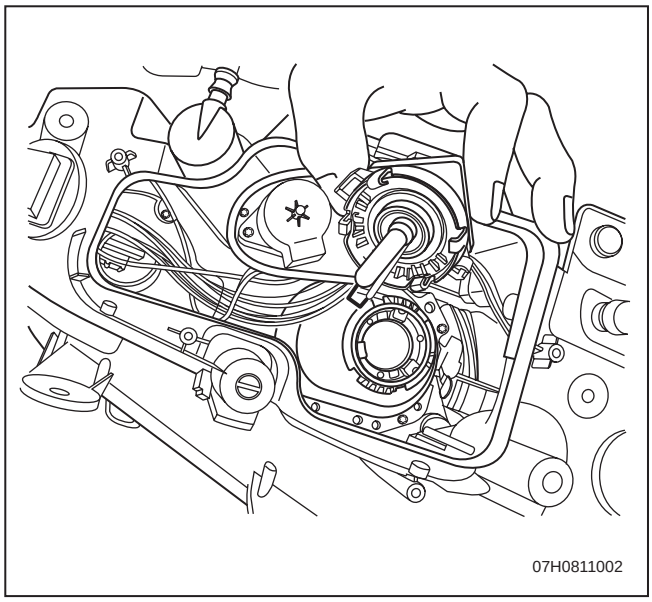


3. 安装前转向灯灯泡。
4. 安装前转向灯灯泡及支架到前照灯上。



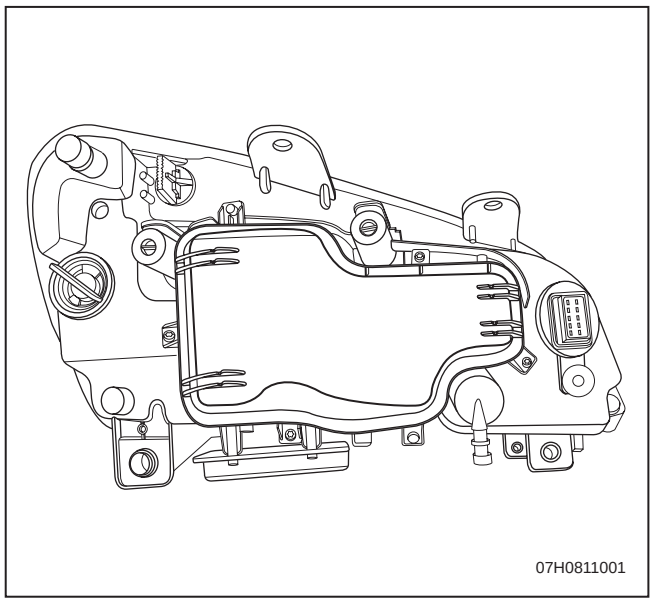
注意事项：拆卸 / 安装前照灯远光灯和近光灯时，需要拆卸前照灯灯罩盖。

5. 安装前照灯远光灯灯泡。
6. 旋转安装前照灯远光灯灯泡及支架到前照灯上。



7. 安装前照灯近光灯泡总成。
8. 连接前照灯近光灯泡总成电气连接器。
9. 旋转安装前照灯近光灯灯泡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



10. 安装前照灯灯罩盖。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

11. 紧固前照灯灯罩盖螺钉。

紧固

紧固前照灯灯罩盖螺钉至 1 牛米 （9 磅力英寸）

12. 安装前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "。

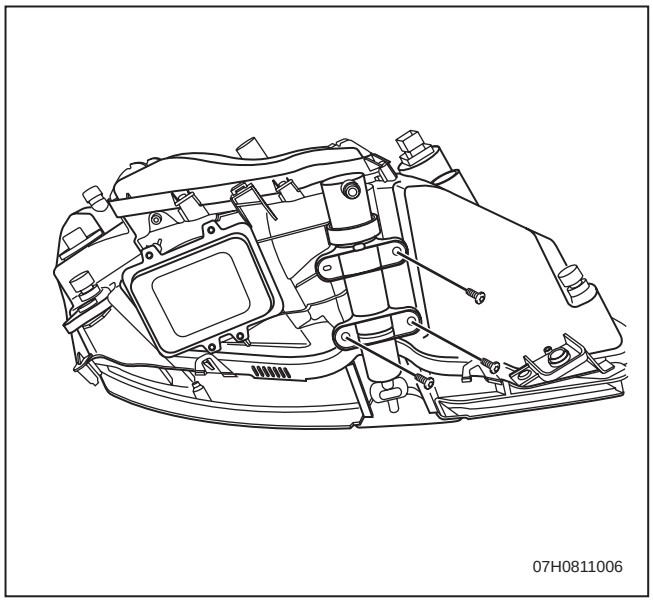
8.11.5.16 前照灯整流器的更换

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

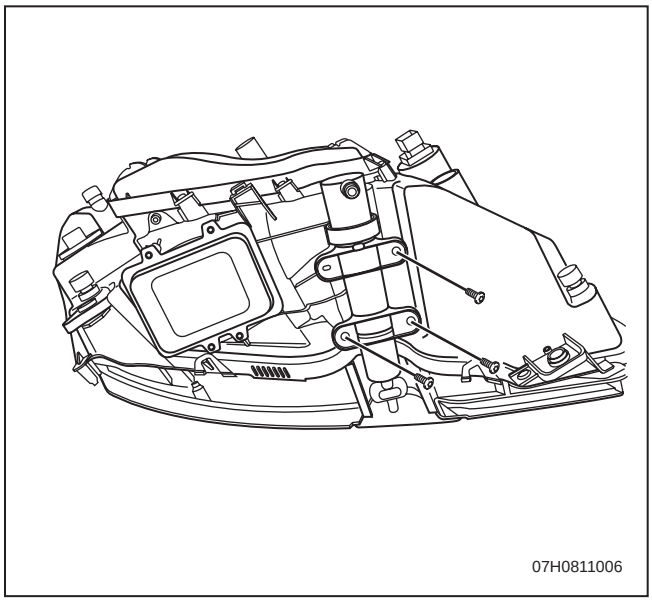
告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高亮度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "
3. 拆卸前照灯整流器固定螺钉。
4. 从前照灯上拆卸前照灯整流器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装前照灯整流器。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

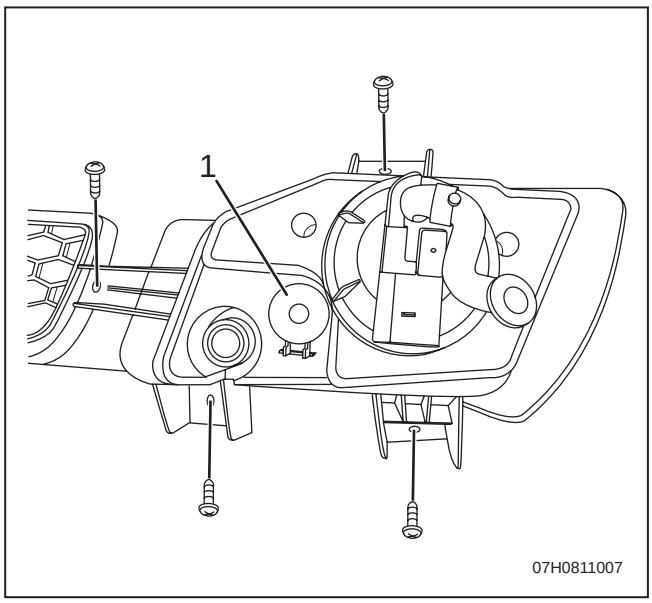
2. 安装前照灯整流器固定螺钉。

   紧固

   紧固前照灯整流器螺钉至 1 牛米 （9 磅力英寸）
3. 安装前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "
4. 连接蓄电池负极电缆。

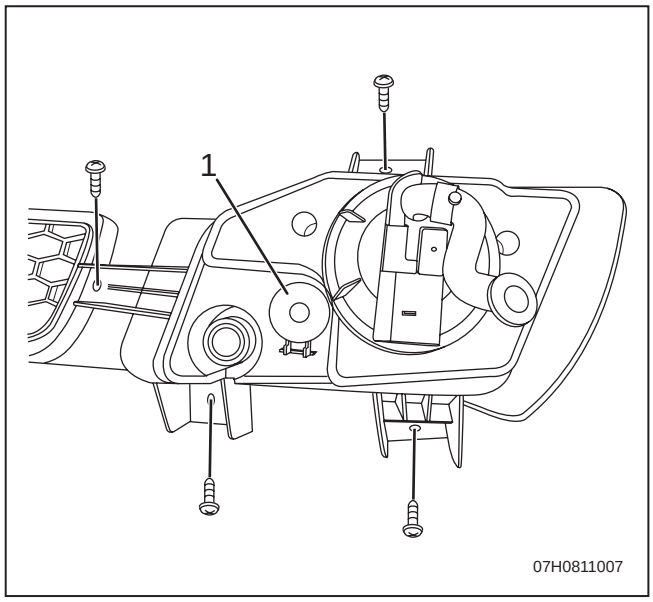
8.11.5.17 前雾灯的更换

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
3. 断开前雾灯电气连接器。
4. 拆卸前雾灯固定螺钉。
5. 从前保险杠蒙皮上拆卸下前雾灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装前雾灯到前保险杠蒙皮上。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

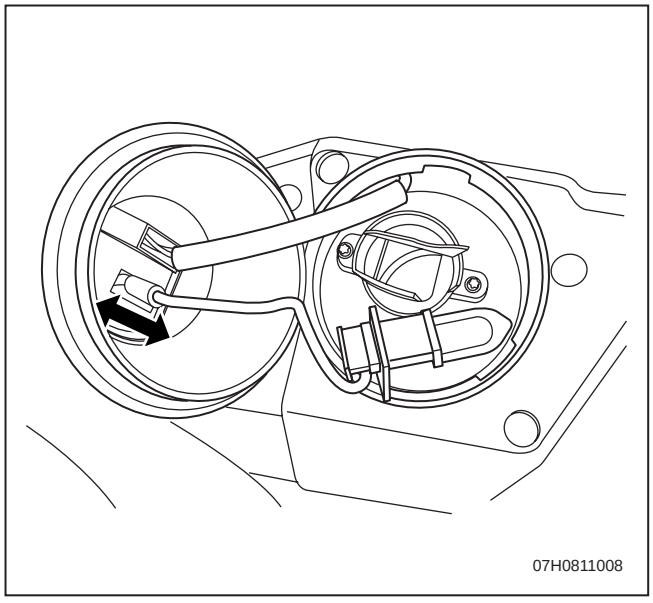
2. 安装前雾灯固定螺钉。

   紧固

   紧固前雾灯螺钉至 5 牛米 （45 磅力英寸）
3. 连接前雾灯电气连接器。
4. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
5. 连接蓄电池负极电缆。

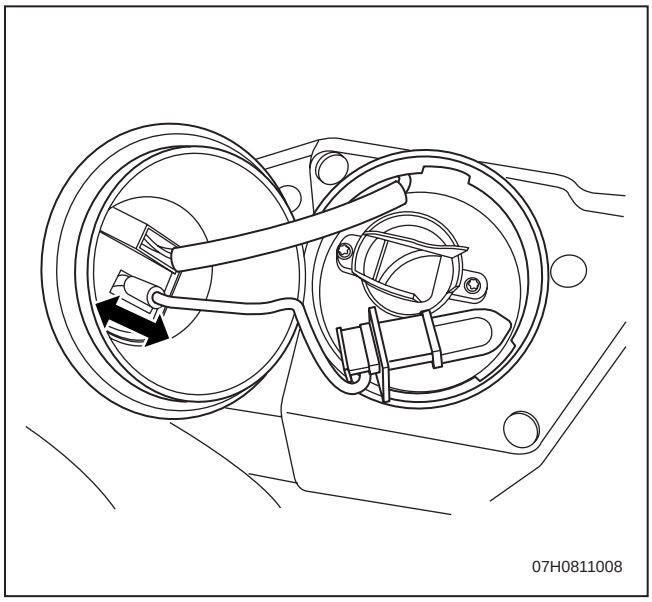
8.11.5.18 前雾灯灯泡的更换

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
3. 拆卸前雾灯，参见 "8.11.5.17 前雾灯的更换 "
4. 旋转拆卸前雾灯灯罩盖。
5. 断开前雾灯灯泡电气连接器，拆卸下前雾灯灯泡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

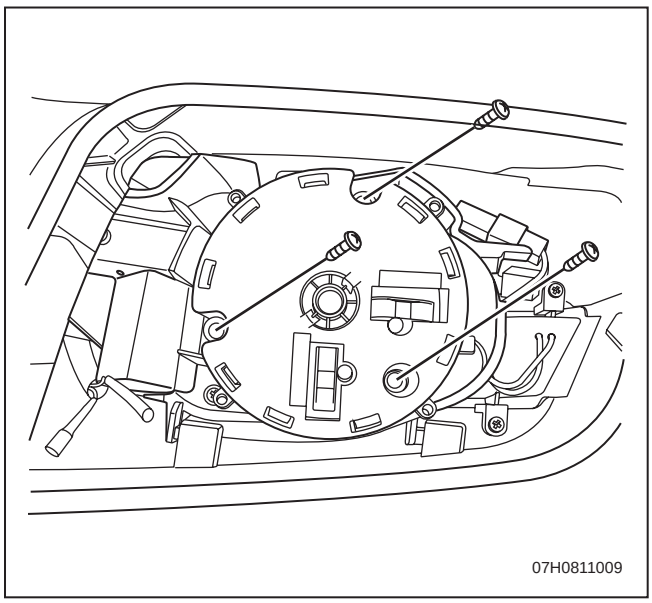


安装程序

1. 安装前雾灯灯泡，连接前雾灯灯泡电气连接器。
2. 旋转盖上前雾灯灯罩盖。
3. 安装前雾灯，参见 "8.11.5.17 前雾灯的更换 "
4. 安装前保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换 "
5. 连接蓄电池负极电缆。

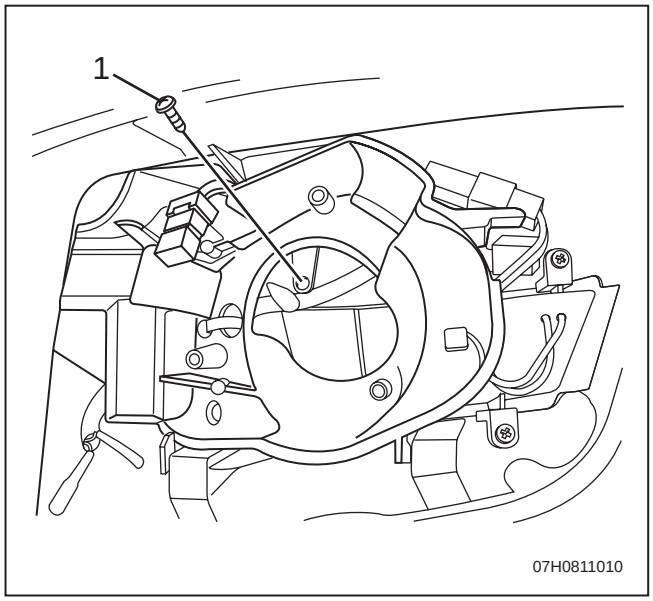
8.11.5.19 照地灯的更换

拆卸程序

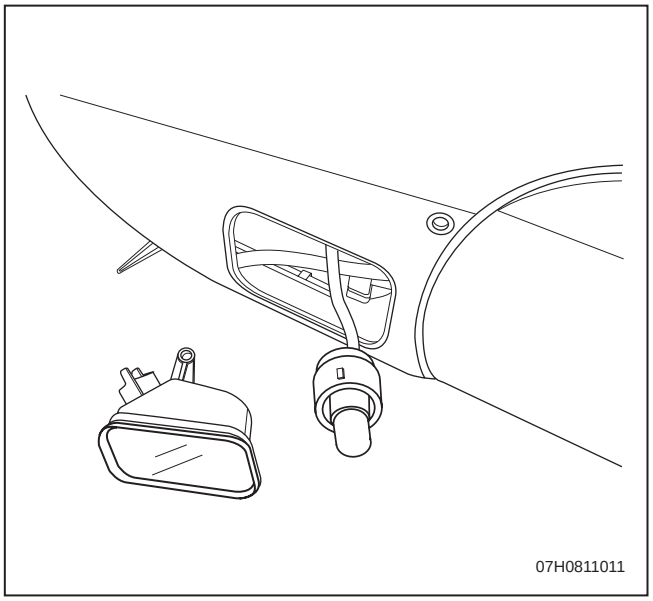


1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前车门外后视镜，参见 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "
3. 拆卸前车门外后视镜镜片，参见 "8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换 "
4. 拆卸前车门外后视镜镜片调节器螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

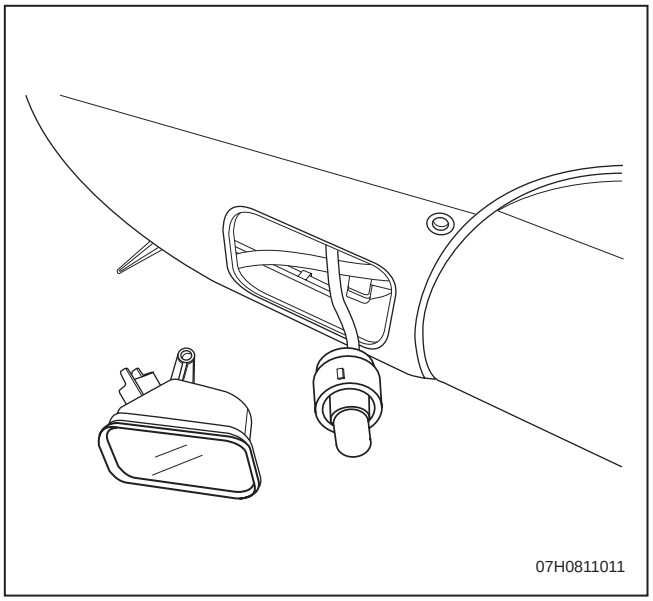


5. 断开前车门外后视镜镜片调节器的电气连接器。
6. 拆卸照地灯固定螺钉 (1)。



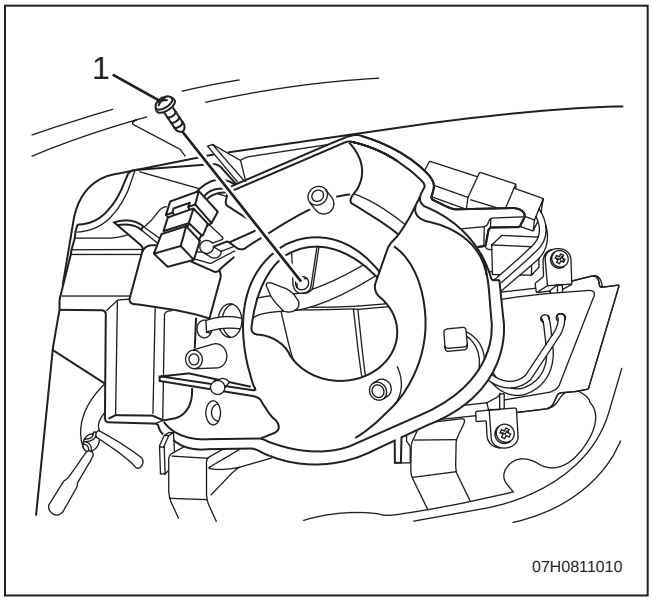
7. 从前车门外后视镜壳体上拆卸下照地灯。
8. 拆卸照地灯灯泡。

安装程序



1. 安装照地灯灯泡。
2. 将照地灯安装到前车门外后视镜上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



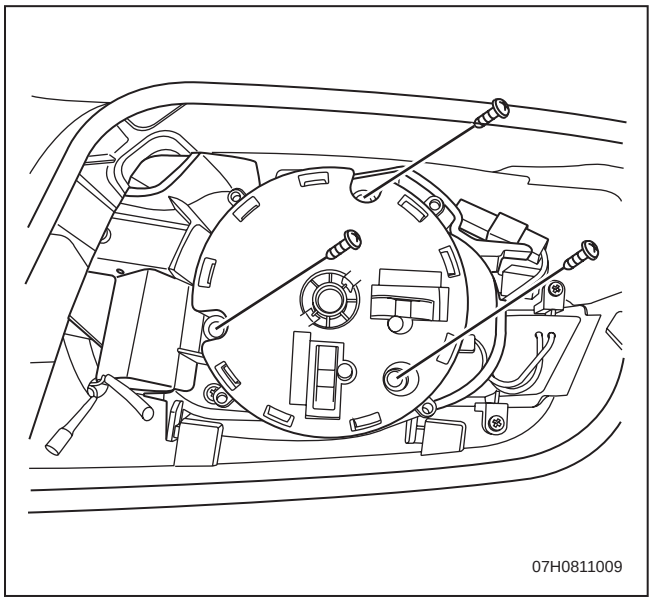
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装照地灯固定螺钉 （1）。

紧固

紧固照地灯螺栓至 0.75 牛米 （7 磅力英寸）

4. 连接前车门外后视镜镜片调节器的电气连接器。



5. 安装前车门外后视镜镜片调节器。
6. 紧固前车门外后视镜镜片调节器螺钉。

紧固

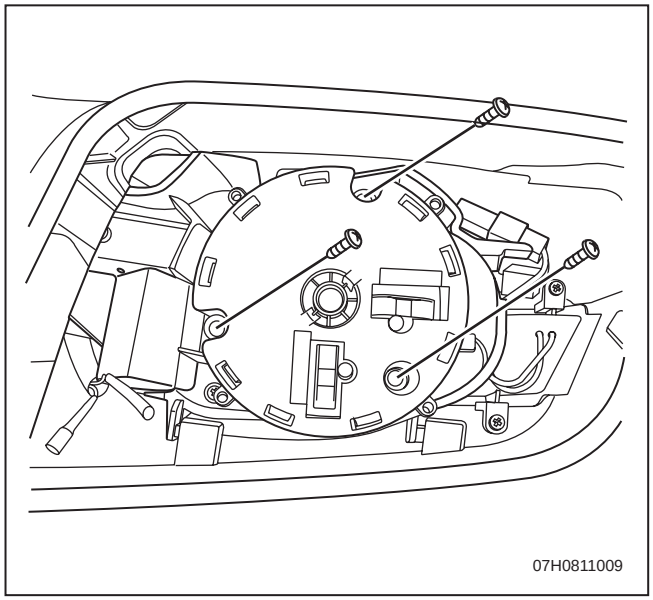
紧固前车门外后视镜镜片调节器螺钉至 1 牛米 （9 磅力英寸）

7. 安装前车门外后视镜镜片，参见 "8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换 "
8. 安装前车门外后视镜，参见 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "
9. 连接蓄电池负极电缆。

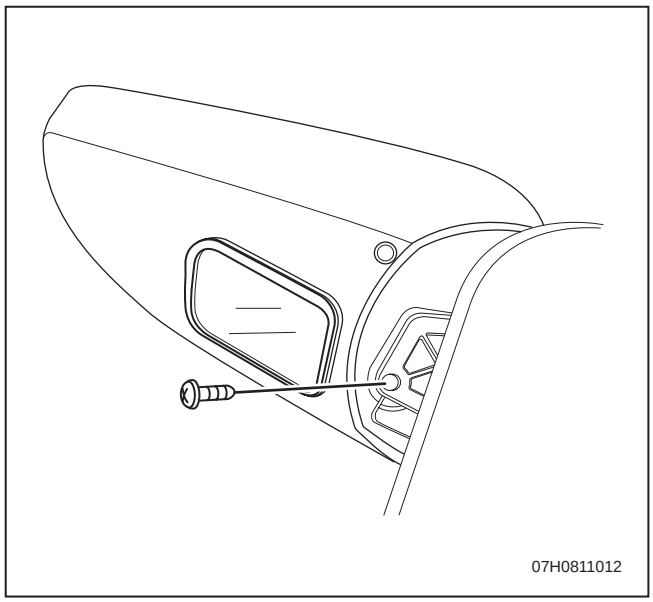
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.20 侧转向灯的更换

拆卸程序

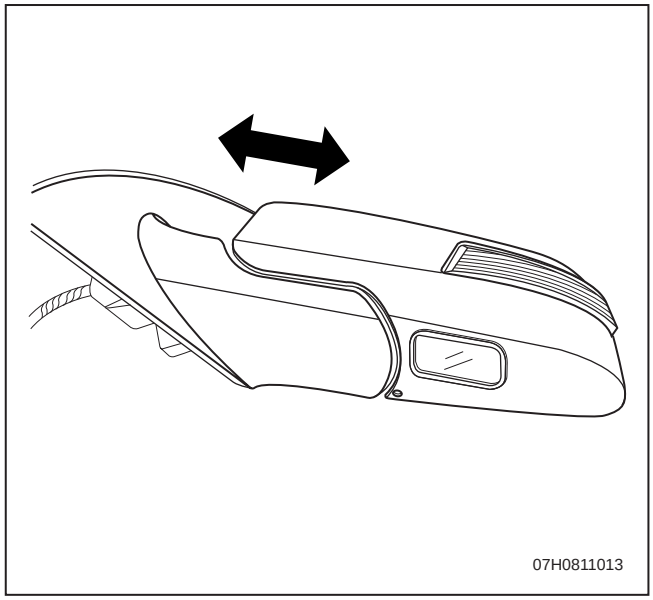


1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前车门外后视镜，参见 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "。
3. 拆卸前车门外后视镜镜片，参见 "8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换 "
4. 拆卸前车门外后视镜镜片调节器螺钉。
5. 断开前车门外后视镜镜片调节器电气连接器。

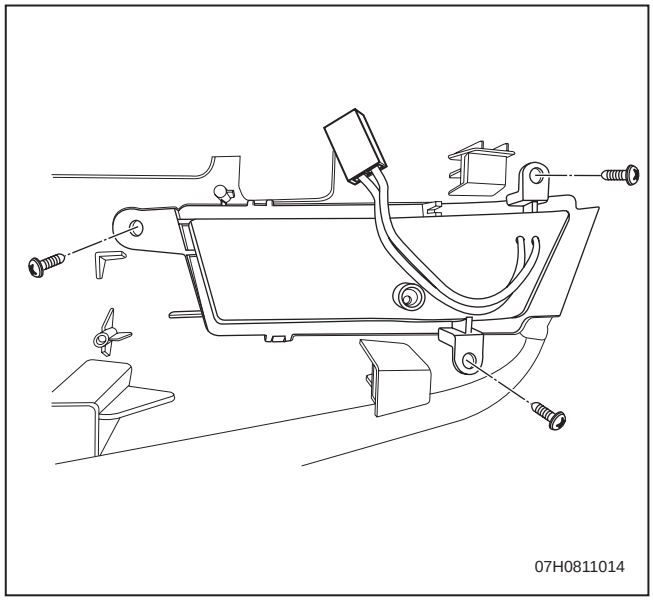


6. 反转前车门外后视镜壳体，露出框架固定螺钉。
7. 拆卸前车门外后视镜框架连接螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

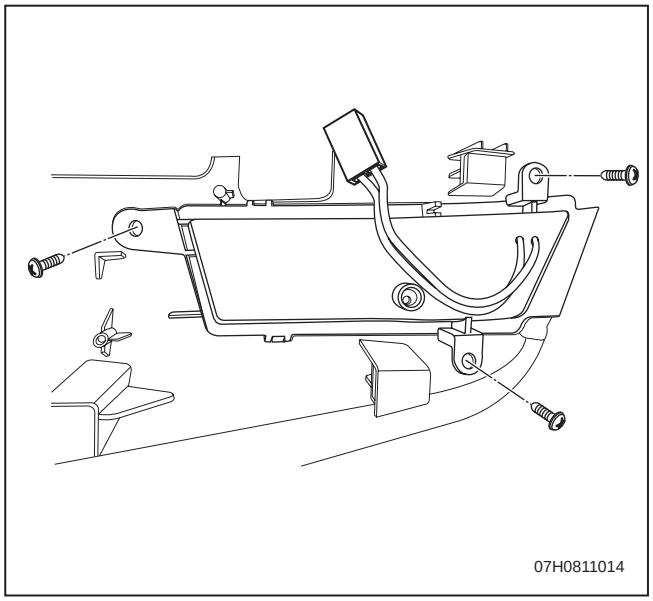


8. 将前车门外后视镜旋转为水平，拔出外后视镜壳体。



9. 断开侧转向灯电气连接器。
10. 拆卸侧转向灯定位螺钉。
11. 从前车门外后视镜壳体上拆卸下侧转向灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将侧转向灯定位到前车门外后视镜壳体上。

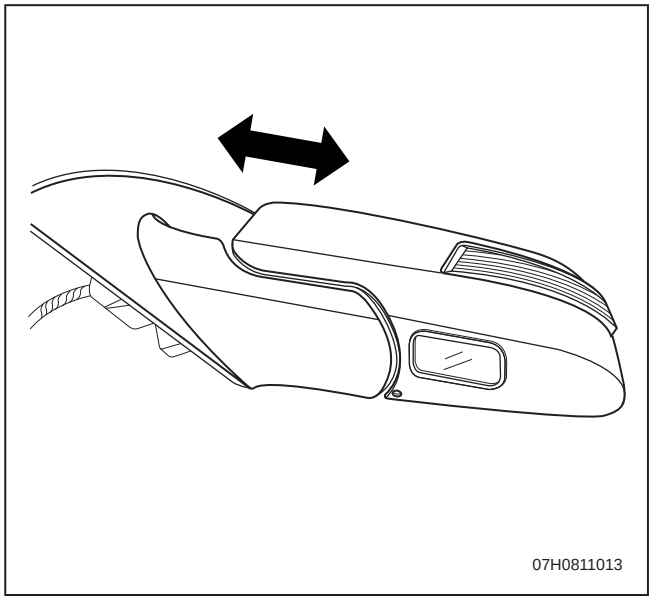
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装侧转向灯到前车门外后视镜螺钉。

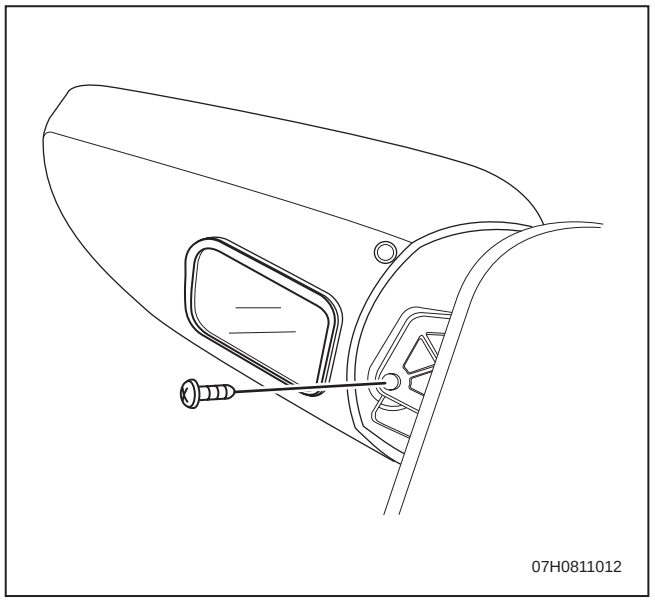
紧固

紧固侧转向灯螺钉至 0.75 牛米 （7 磅力英寸）

3. 连接侧转向灯电气连接器。



4. 将外后视镜水平插入外后视镜壳体固定定位。

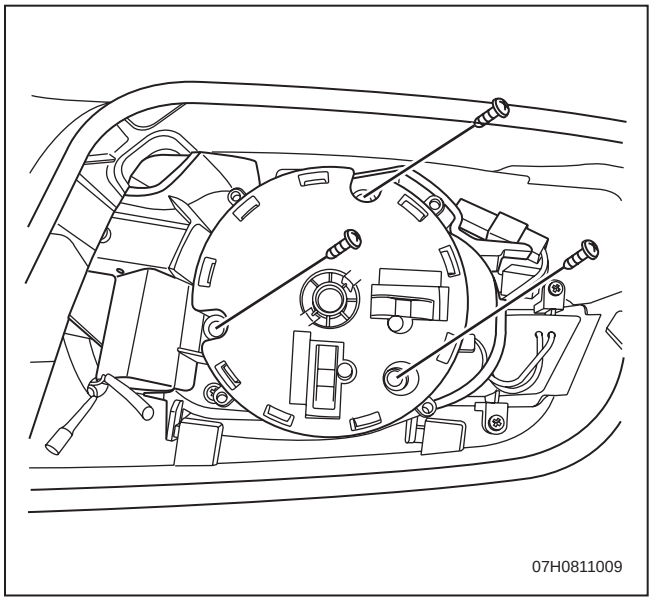


5. 反转前车门外后视镜壳体，露出框架固定螺钉孔。
6. 安装前车门外后视镜框架连接螺钉。

紧固

紧固前车门外后视镜框架连接螺钉至 0.75 牛米（7 磅力英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 连接前车门外后视镜镜片调节器电气连接器。
8. 安装前车门外后视镜镜片调节器固定螺钉。

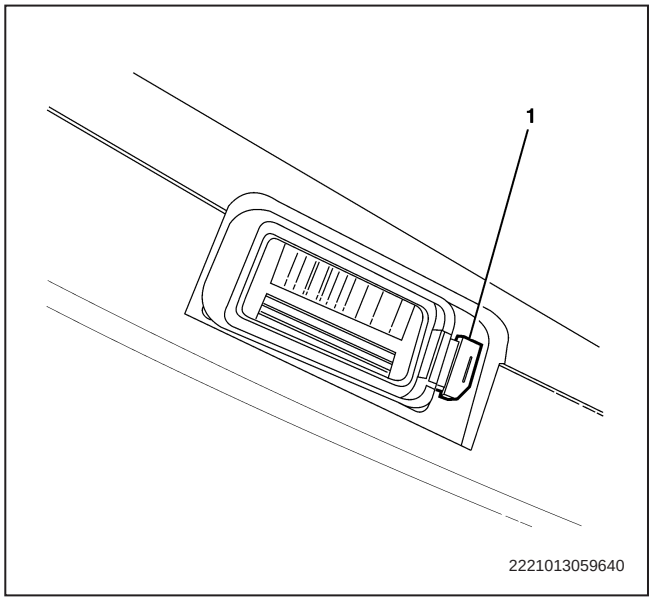
紧固

紧固前车门外后视镜镜片调节器螺钉至 1 牛米（9 磅力英寸）

9. 安装前车门外后视镜镜片，参见 "8.5.5.53 前车门外后视镜镜片的更换 "
10. 安装前车门外后视镜，参见 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "。
11. 连接蓄电池负极电缆。

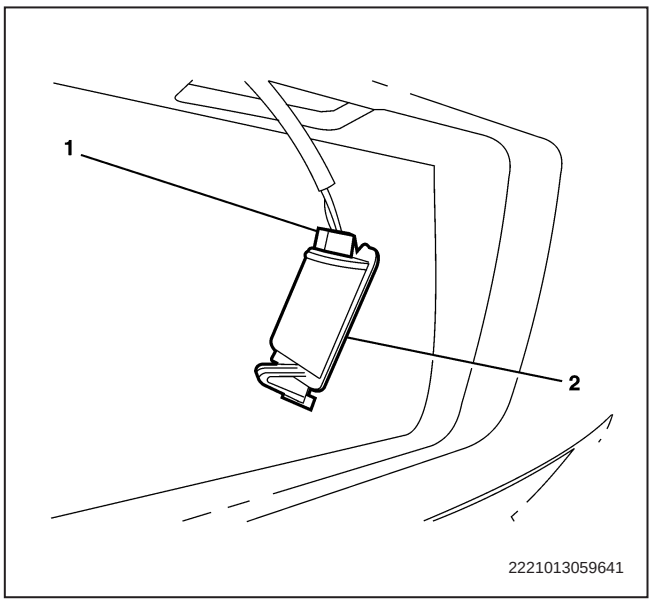
8.11.5.21 牌照灯的更换

拆卸程序



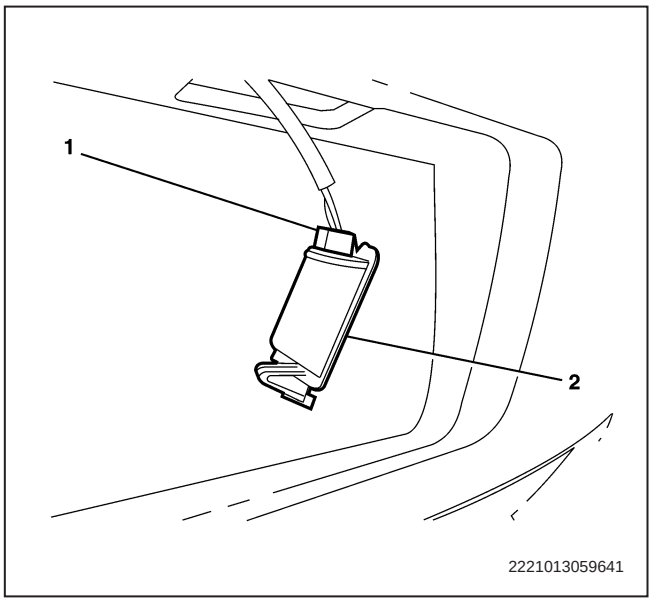
1. 从行李厢盖上撬下牌照灯 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

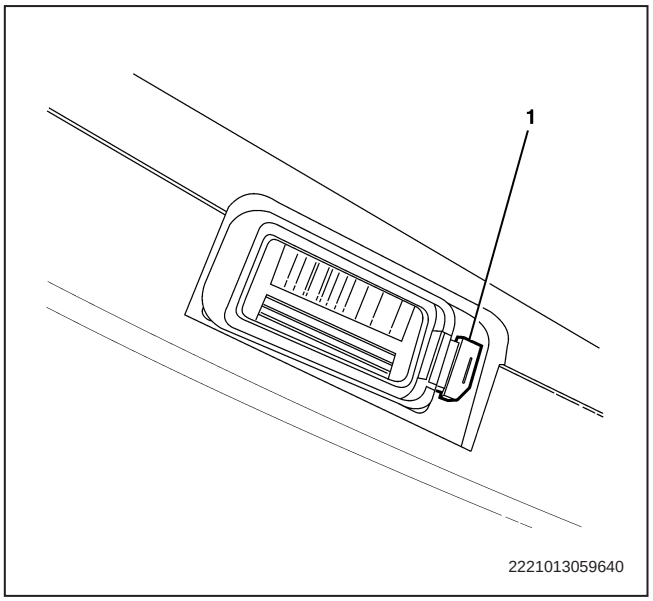


2. 旋转拆卸牌照灯灯泡和底座 （1）。
3. 从牌照灯底座上拔出灯泡。

安装程序



1. 安装牌照灯灯泡和底座 （1）。



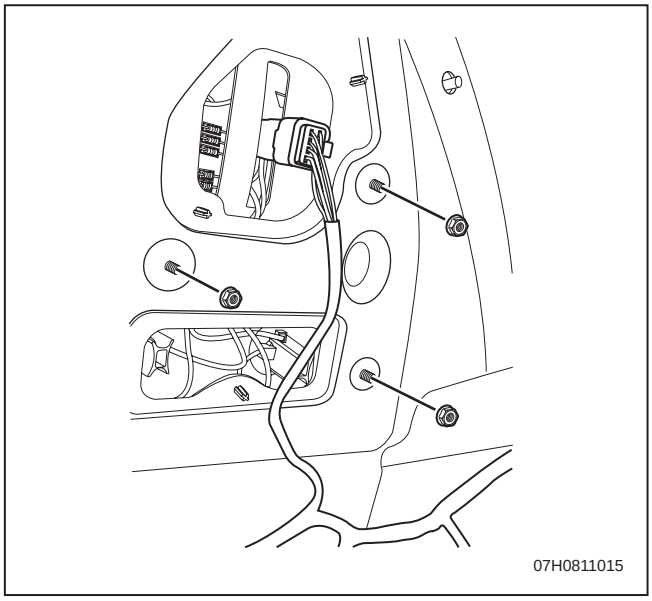
2. 安装牌照灯 （1）到行李厢盖上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.22 尾灯的更换

拆卸程序

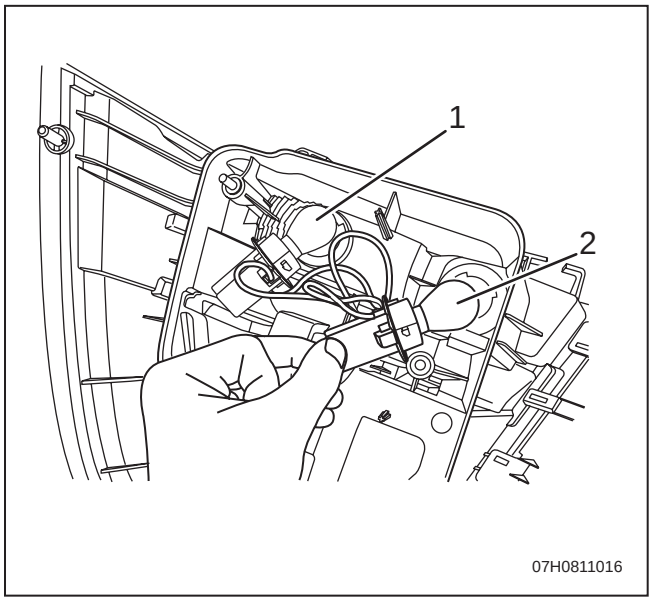
1. 打开行李厢盖。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "
4. 从行李厢内断开尾灯电气连接器。
5. 拆卸行李厢内尾灯固定螺母。
6. 从车身后端拆卸下尾灯。



7. 拆卸尾灯缓冲垫。

注意事项：拆卸 / 安装尾灯总成上后转向灯和倒车灯，可以在尾灯固定在车身后端上时进行更换。

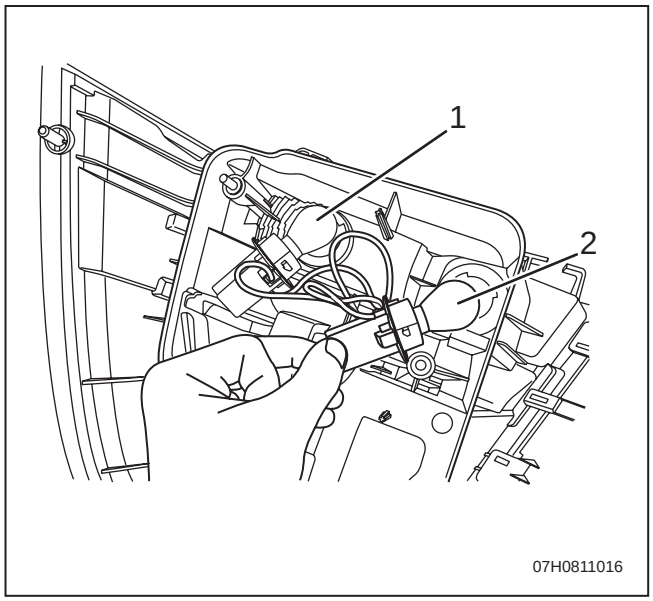
8. 旋转拆卸后转向灯 （1）和倒车灯 （2）。
9. 拆卸后转向灯灯泡和倒车灯灯泡。



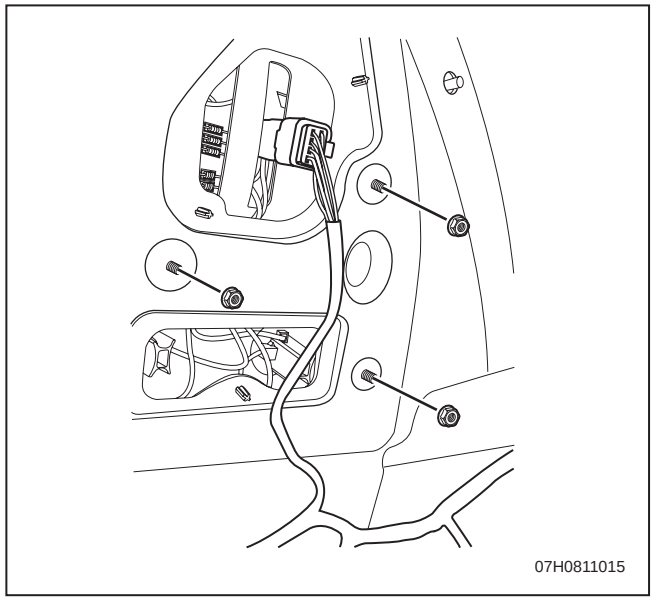
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

注意事项：拆卸 / 安装尾灯总成上后转向灯和倒车灯，可以在尾灯固定在车身后端上时进行更换。



1. 安装后转向灯灯泡和倒车灯灯泡。
2. 安装后转向灯 (1) 和倒车灯 （2）。
3. 安装尾灯缓冲垫。



4. 将尾灯定位到车身后端上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装行李厢内尾灯固定螺母。

   紧固

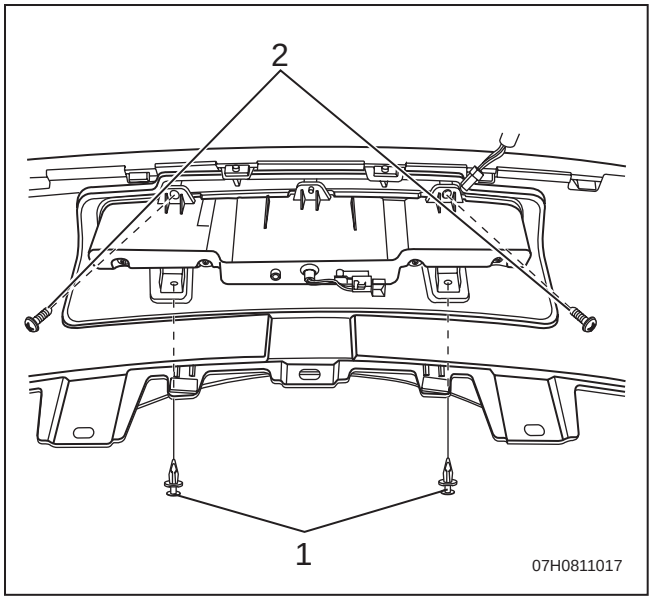
   紧固尾灯螺母至 3 牛米 （27 磅力英寸）
6. 连接尾灯电气连接器。
7. 安装行李厢内饰板，参见 "8.10.2.9 行李区侧地毯的更换 "。
8. 关上行李厢盖。
9. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.23 后雾灯的更换

拆卸程序

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "
3. 断开后雾灯电气连接器。
4. 拆卸后雾灯到后保险杠蒙皮卡钉 （1）。
5. 拆卸后雾灯到后保险杠蒙皮固定螺钉 （2）。
6. 从后保险杠蒙皮上拆洗下后雾灯。



安装程序

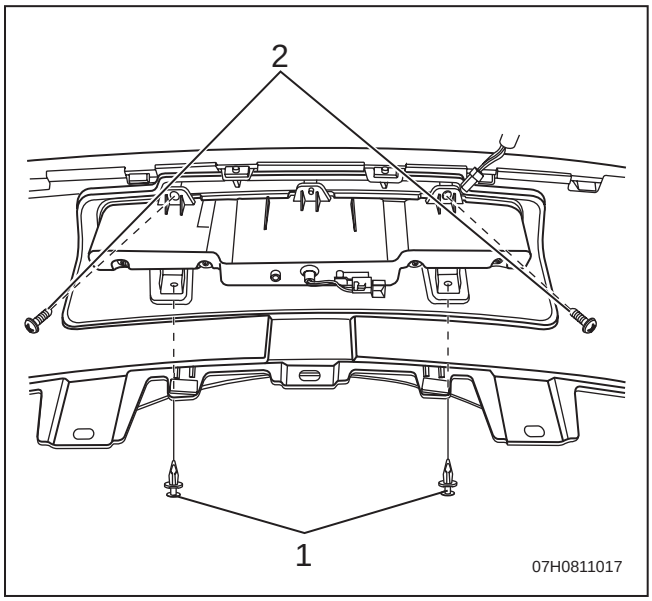
1. 将后雾灯定位到后保险杠蒙皮上。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中 ″紧固件的特别注意事项″。

2. 安装后雾灯到后保险杠蒙皮固定螺钉 （2）。

   紧固

   紧固后雾灯螺栓至 2 牛米 （18 磅力英寸）
3. 安装后雾灯到后保险杠蒙皮卡钉 （1）。
4. 连接后雾灯的电气连接器。
5. 安装后保险杠蒙皮，参见 "8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换 "
6. 连接蓄电池负极电缆。

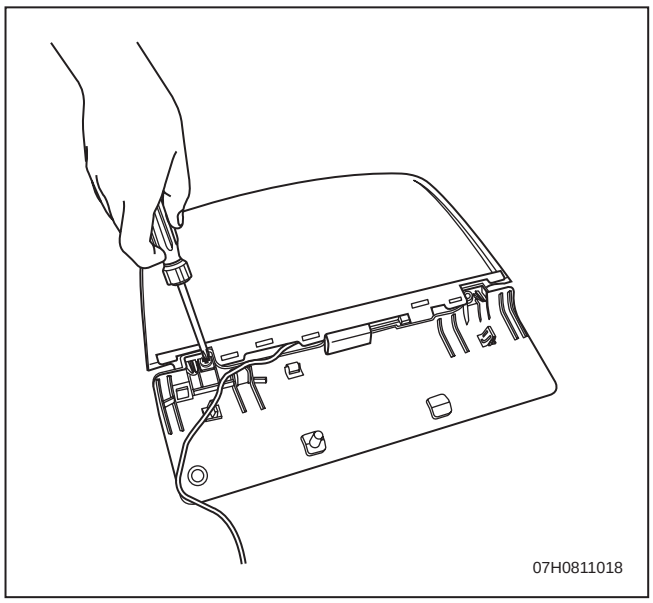


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

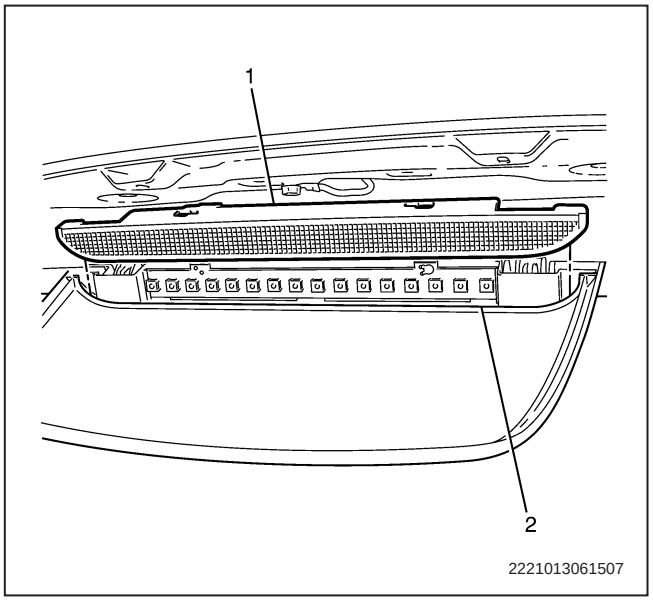
8.11.5.24 高位停车灯的更换

拆卸程序

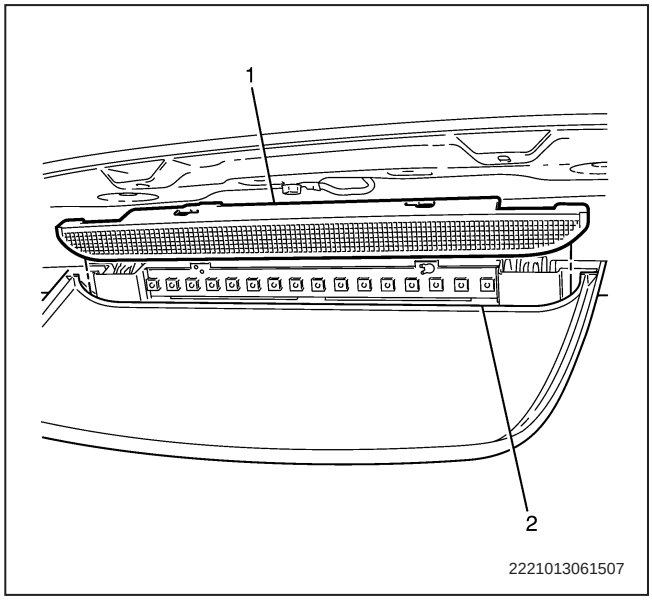
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "
3. 断开高位停车灯电气连接器。
4. 从车顶篷内衬上拆卸高位停车灯固定螺钉。
5. 拆卸高位停车灯。



6. 拆卸高位停车灯透光板 （1）和灯泡总成 （2）。

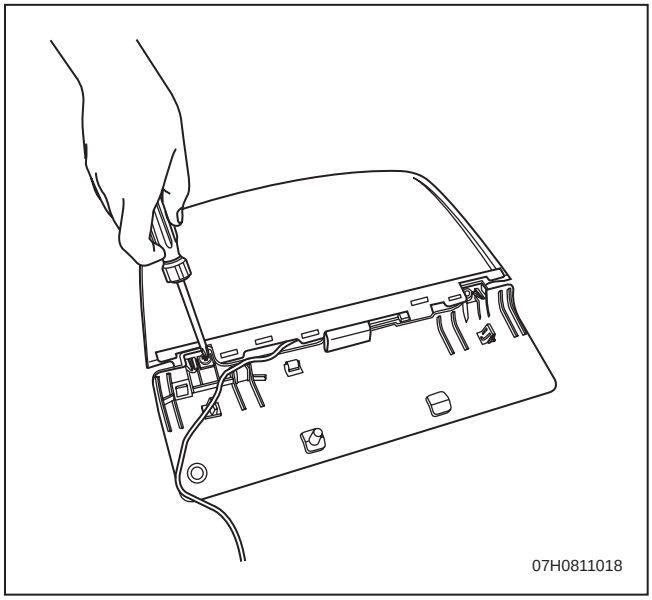


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装高位停车灯灯泡总成 （2）和透光板 （1）。



2. 将高位停车灯定位到车顶篷内衬上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装高位停车灯固定螺钉。

   紧固

   紧固高位停车灯螺钉至 2 牛米 （18 磅力英寸）

4. 安装高位停车灯电气连接器。

5. 安装顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
6. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.25 前照灯高度调节传感器的更换 – 前

拆卸程序

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高强度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

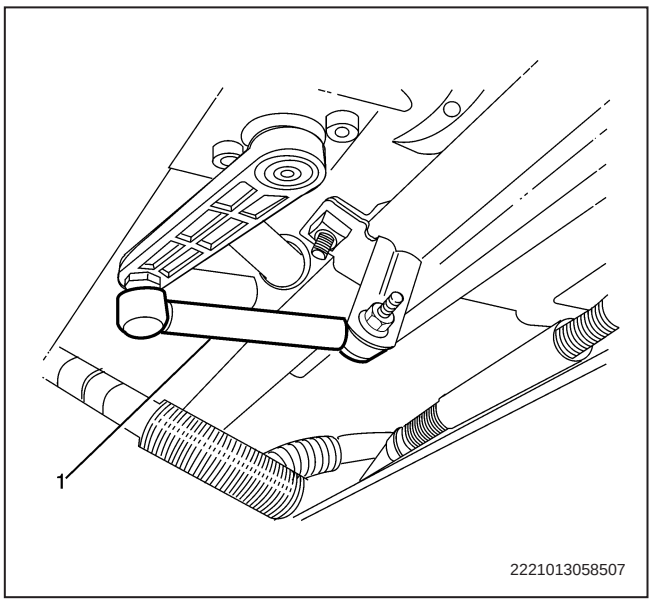
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

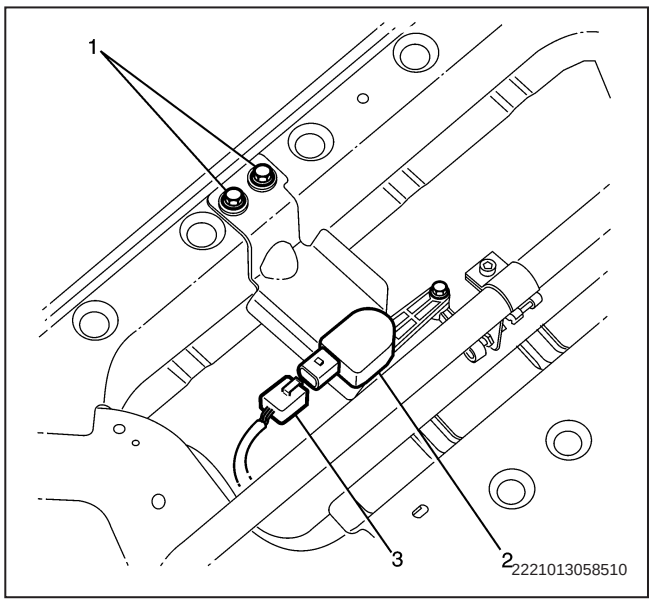
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

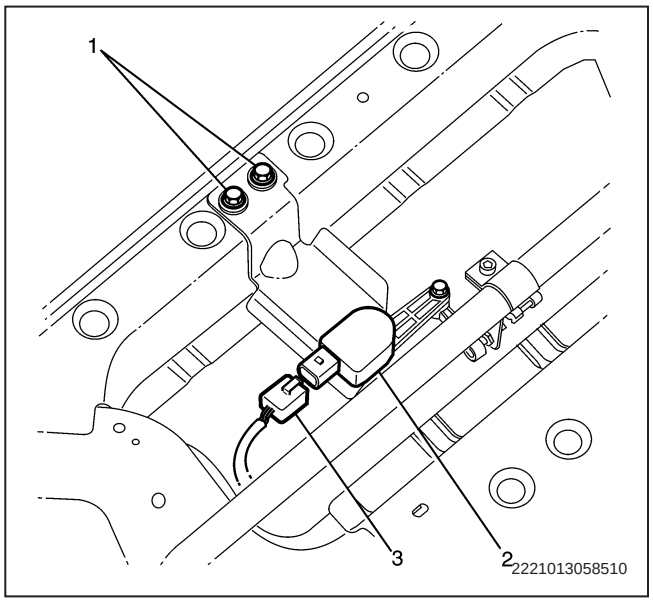
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
3. 拆洗前导流板。参见 “车身前端”中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
4. 使用合适的工具，将前照灯高度调节传感器连杆 (1) 从前悬架摇摆杆连杆上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 断开前照灯高度调节传感器的电气连接器 (3)。
6. 拆下前照灯高度调节传感器的固定螺栓 (1)。
7. 拆下前照灯高度调节传感器 (2)。



安装程序

1. 安装前照灯高度调节传感器 (2)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前照灯高度调节传感器的固定螺栓 (1)。

   ### 紧固

   将螺栓紧固至 8.0 牛米 （71 磅力英寸）。
3. 连接前照灯高度调节传感器的电气连接器 (3)。
4. 将前照灯高度调节传感器连杆安装至摇摆杆连杆，听是否发出咔嗒声以确认连接。
5. 安装前导流板。参见 “车身前端” 中 “8.1.2.17 前导流板的更换”。
6. 降下车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
8. 检查所有的车灯是否正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.26 前照灯高度调节传感器的更换 - 后

拆卸程序

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高强度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

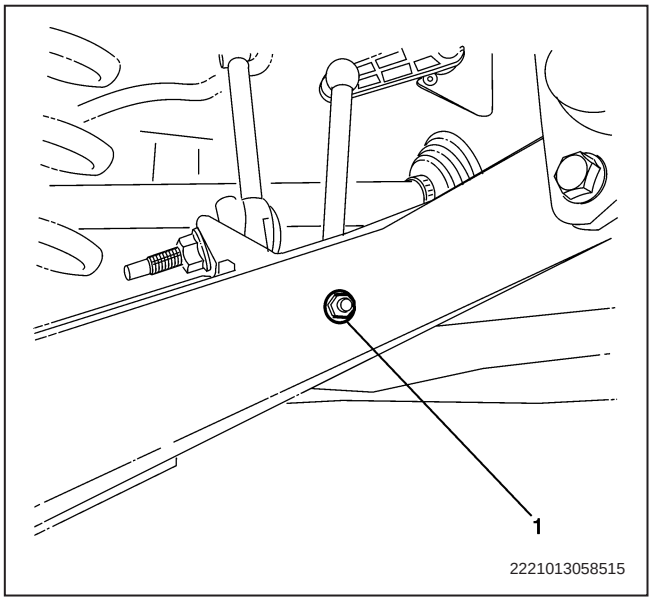
告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全眼镜的告诫”。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车辆举升的告诫”。

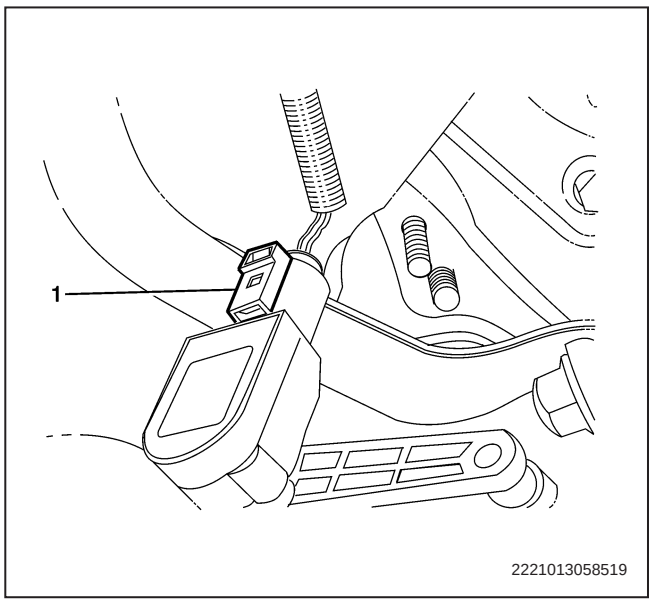
2. 举升并支撑车辆。参见 “一般信息”中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。



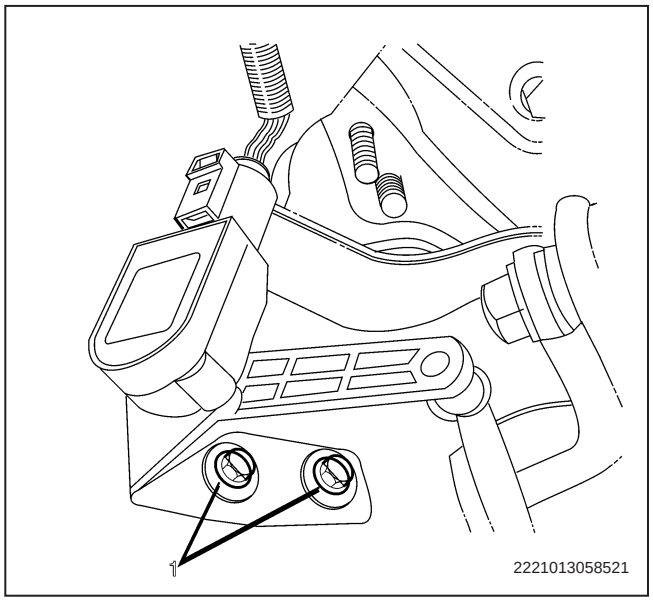
重要注意事项：前照灯高度调节连杆是一个不可维修的部件，应作为一个完整的总成更换。

3. 拆下前照灯高度调节传感器连杆的固定螺栓 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

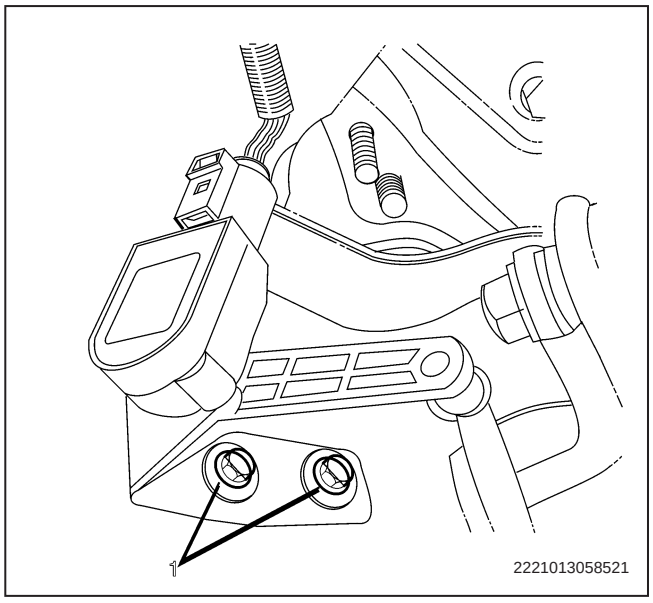


4. 断开前照灯高度调节传感器的电气连接器 (1)。



5. 拆下前照灯高度调节传感器的固定螺栓。
6. 拆下前照灯高度调节传感器。

安装程序



1. 安装前照灯高度调节传感器。

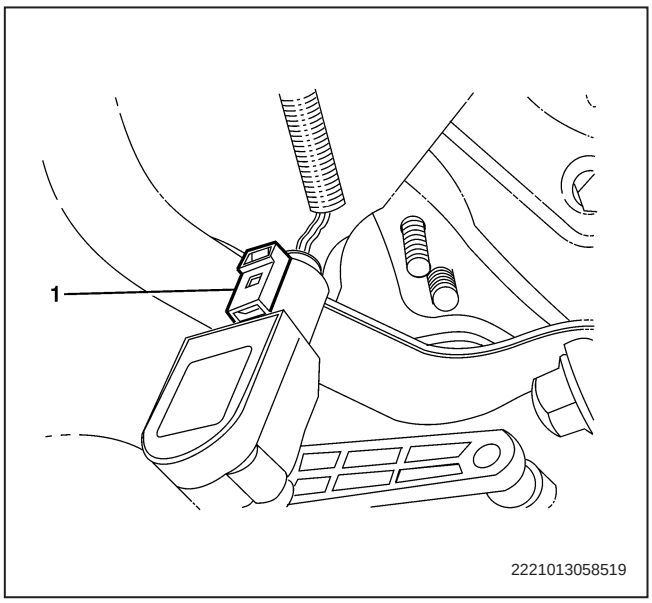
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前照灯高度调节传感器的固定螺栓。

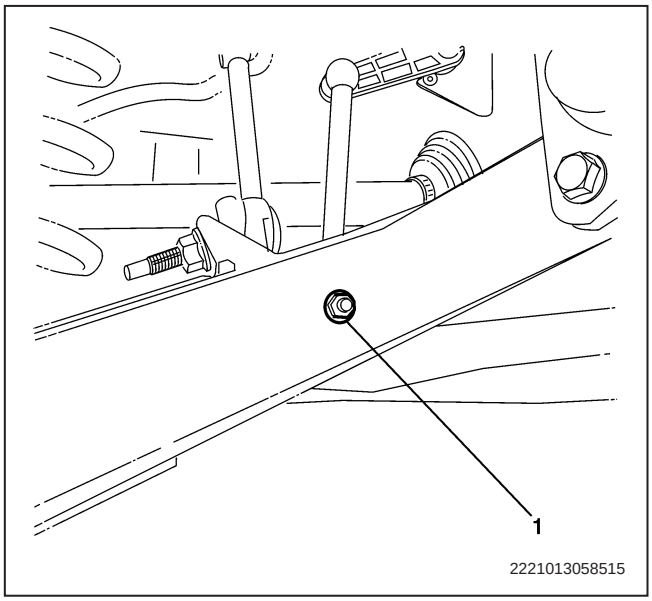
   紧固

   将螺栓紧固至 8.0 牛米 （71 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 连接前照灯高度调节传感器的电气连接器 (1)。



4. 安装前照灯高度调节传感器连杆。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

5. 安装前照灯高度调节传感器连杆的固定螺母 (1)。

   紧固

   将螺母紧固至 4.0 牛米 （35 磅力英寸）。

6. 降下车辆。参见 “一般信息” 中的 “0.1.1.12 提升和举升车辆”。
7. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
8. 检查所有的车灯是否正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.5.27 前照灯高度调节模块的更换

拆卸程序

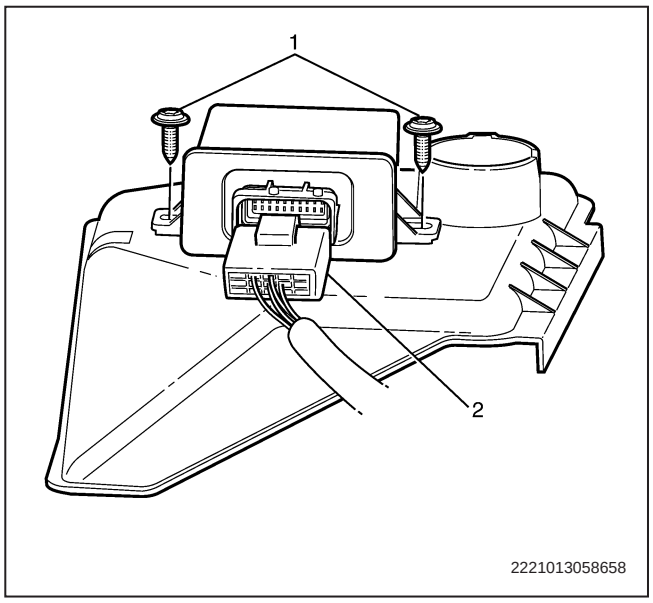
告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险：

- 切勿开启高强度放电系统的镇流器或电弧管总成起动器。
- 切勿在高强度放电系统镇流器的输出连接器和电弧管总成之间进行探测。

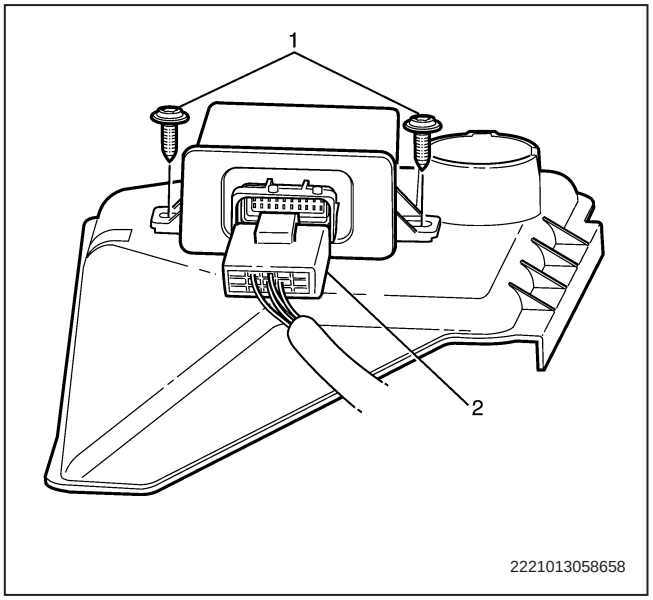
告诫：高强度放电系统会产生高压和大电流。为降低严重触电和灼伤的风险，在高强度气体放电系统上或周围进行维修时必须断开蓄电池负极电缆。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
2. 拆下前照灯总成。参见 ″照明系统″中的 ″8.11.5.14 前照灯的更换″。
3. 断开前照灯高度调节模块的电气连接器 (2)。
4. 拆下前照灯高度调节模块的固定螺钉 (1)。
5. 拆下前照灯高度调节模块。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装前照灯高度调节模块。
2. 连接前照灯高度调节模块的电气连接器 (2)。

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装前照灯高度调节模块的固定螺钉 (1)。

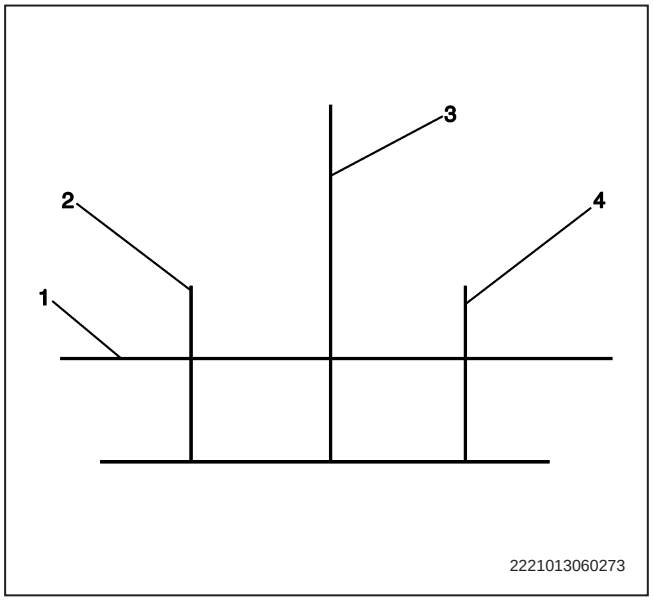
   紧固

   紧固螺钉至 4.0 牛米 （35 磅力英寸）。
4. 安装前照灯总成，参见 “8.11.5.14 前照灯的更换”。
5. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
6. 检查所有的车灯是否正常工作。

8.11.5.28 前照灯对光

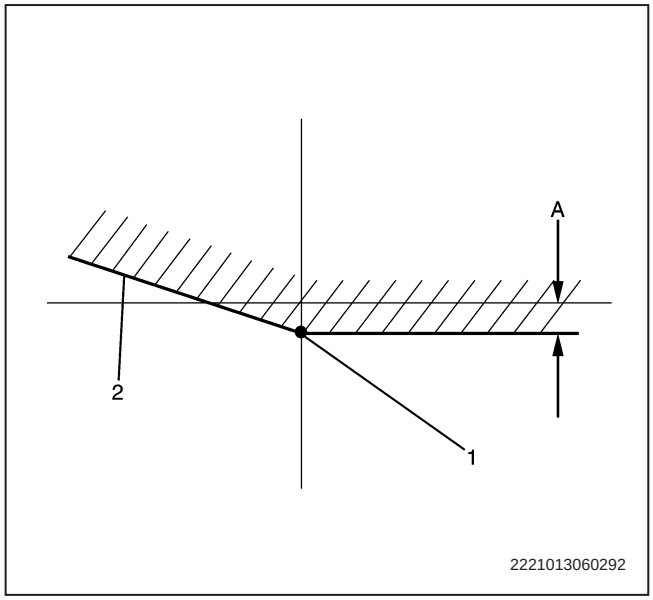
前照灯对光程序

告诫：在前照灯总成对光过程中，用布或类似的合适材料覆盖正在调整的前照灯总成透镜。不要覆盖未被调整的前照灯总成的光束。如果前照灯光束因这种方式受到阻碍，可能导致损坏前照灯总成。



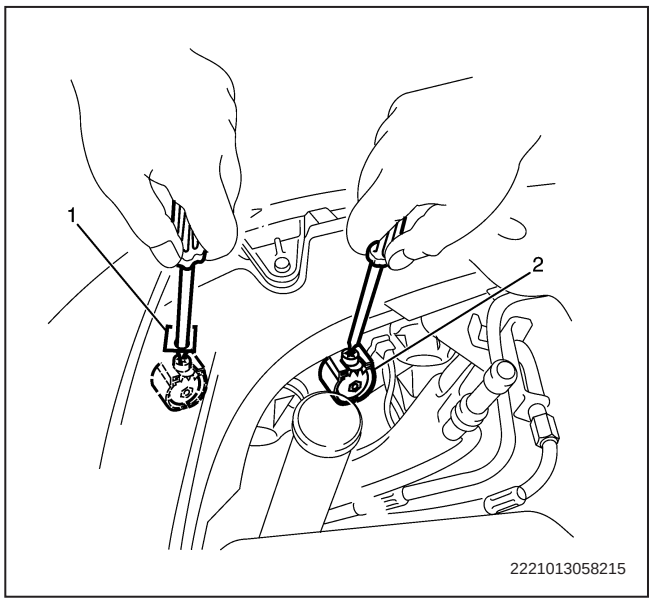
1. 搭一个屏幕或利用一面和水平墙垂直的墙。将车辆停在靠近屏幕或墙的前方并标记以下线：
   - 一条与车辆中心对应的垂直中心线 (3)。
   - 两条垂直线 （2 和 4），对应车辆每侧的雾灯近光灯泡中心。
   - 一条与前近光灯泡中心对应的水平线 (1)。
2. 点亮前照灯以检查标记是否正确定位。
3. 沿直线向后倒车，使前端离屏幕或墙 5 米，确保车辆中心对准屏幕上的垂直中心线标记 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

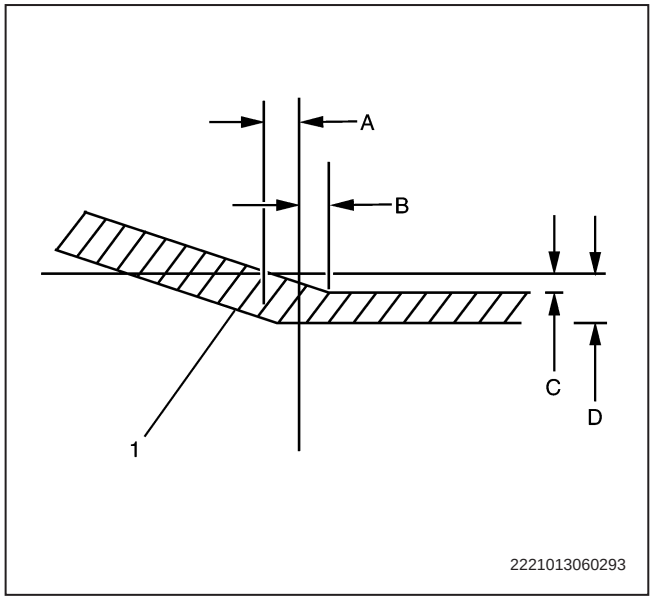


4. 点亮前照灯。将各前照灯对准其垂直中心线 (1) 上、前照灯水平中心线下 55 毫米处的点。第 (2) 项是截止线。

8.11.5.29 前照灯调节程序



1. 使用合适的工具调节内侧调节钮 (2) 和外侧调节钮 (1)。



2. 前照灯调整点设置的允许垂直偏差是：
   - HL 50 毫米 (a)
   - HR 0 毫米 (b)
   - V1 50 毫米 (c)
   - V2 60 毫米 (d)
   - 一对前照灯之间的最大允许垂直偏差不超过 10 毫米。

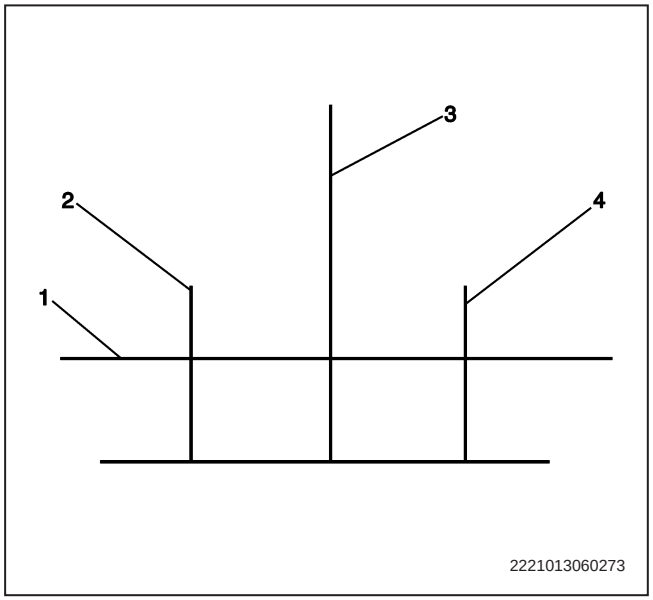
特别注意事项：截止线必须在阴影区域 (1) 中。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

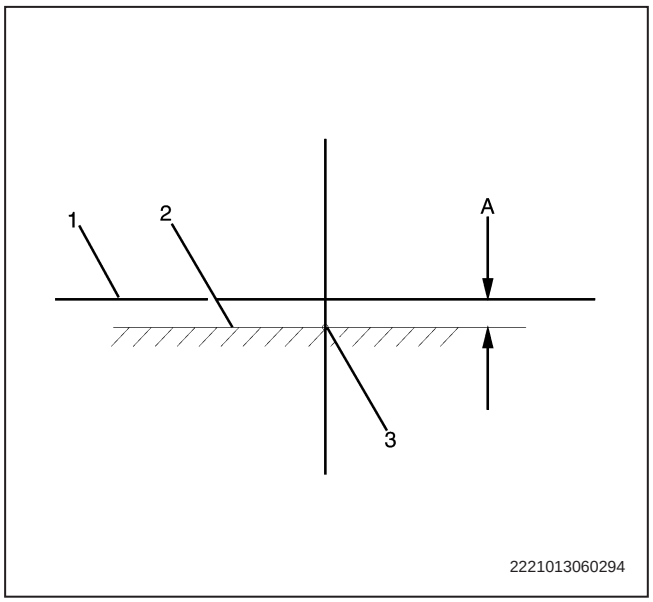
8.11.5.30 雾灯对光

对光程序

*特别注意事项：*仅当无法获取合适的测试装置时使用该程序。

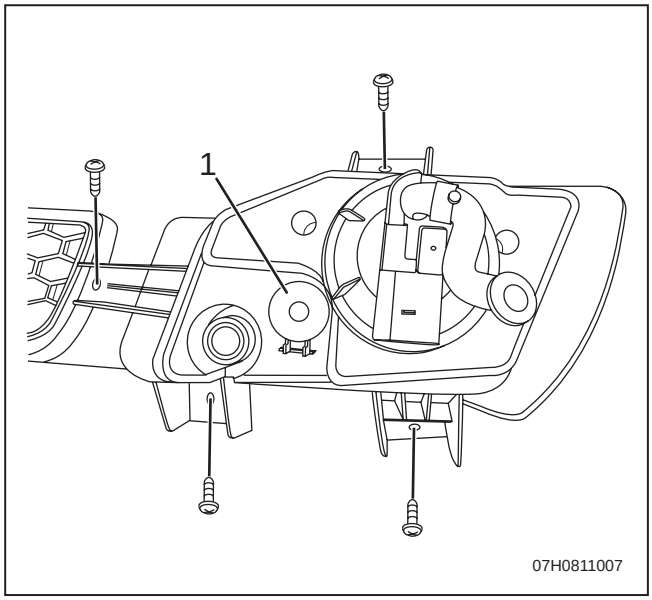


1. 搭一个屏幕或利用一面和水平墙垂直的墙。将车辆停在靠近屏幕或墙的前方并标记以下线：
   - 一条与车辆中心对应的垂直中心线 (3)。
   - 两条垂直线 （2 和 4），对应车辆每侧的雾灯灯泡中心。
   - 一条与前雾灯灯泡中心对应的水平线 (1)。
2. 点亮前雾灯以检查标记是否正确定位。
3. 沿直线向后倒车，使前端离屏幕或墙 5 米，确保车辆中心对准屏幕上的垂直中心线标记 (3)。



4. 点亮前雾灯。将各前雾灯对准其垂直中心线 (2) 上的点，同时截止线 (3) 在前雾灯水平中心线 (1) 下 100 毫米 (a)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

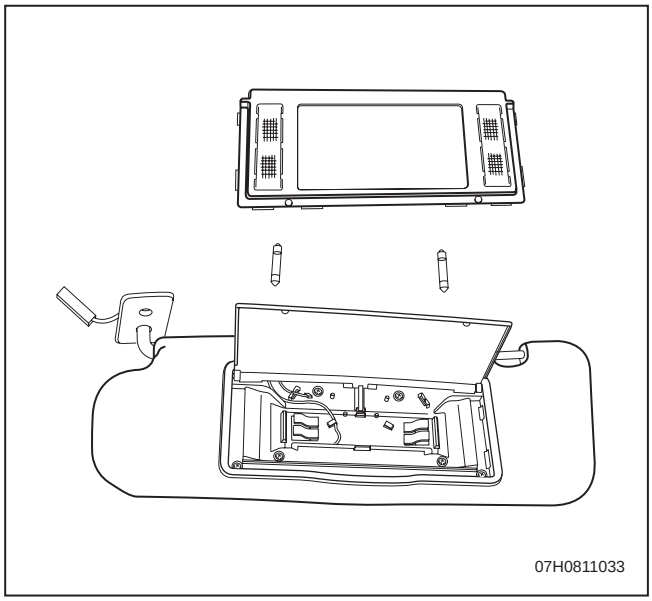


调整程序

1. 通过调节前雾灯调光旋钮 （1），调节对光。。
2. 向上或者向下调节雾灯，直到达到距离水平中心线 100 毫米处。

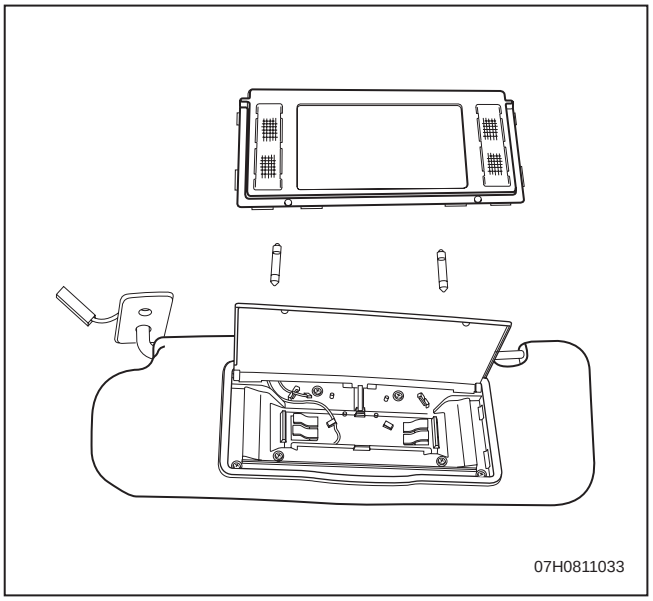
8.11.5.31 遮阳板化妆镜灯的更换

拆卸程序



1. 拆卸化妆镜和灯罩。
2. 取下遮阳板化妆镜灯灯泡。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

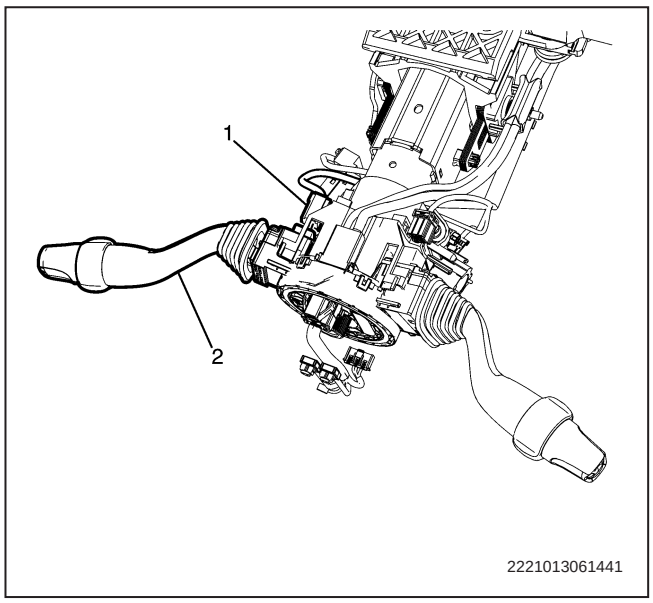
1. 安装遮阳板化妆镜灯灯泡
2. 安装化妆镜和灯罩。

8.11.5.32 转向信号开关的更换

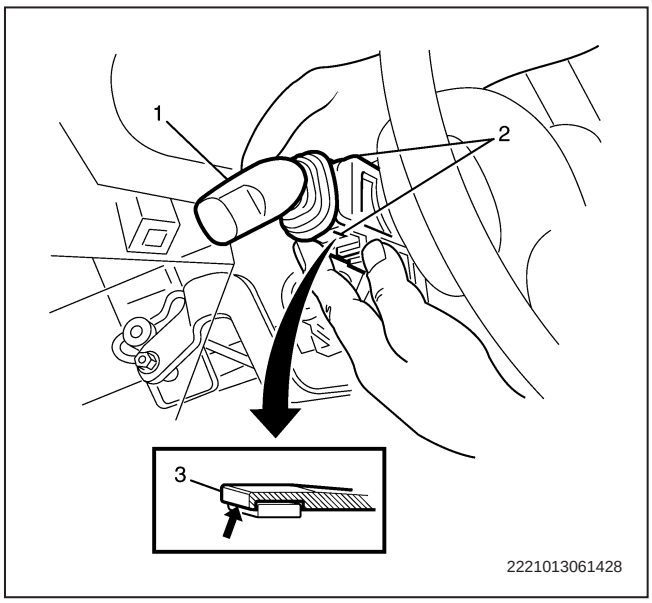
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 将蓄电池搭铁电缆从蓄电池上断开。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 拆下上侧和下侧转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱”中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
3. 断开转向信号开关 (2) 电气连接器 (1)。

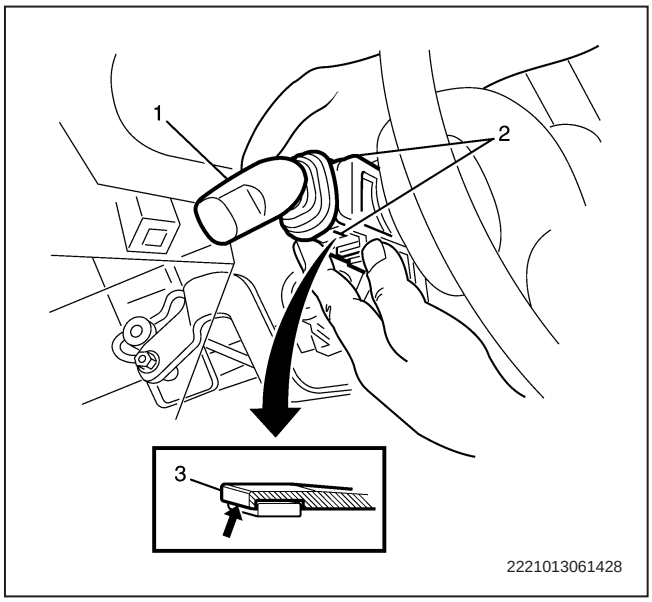


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

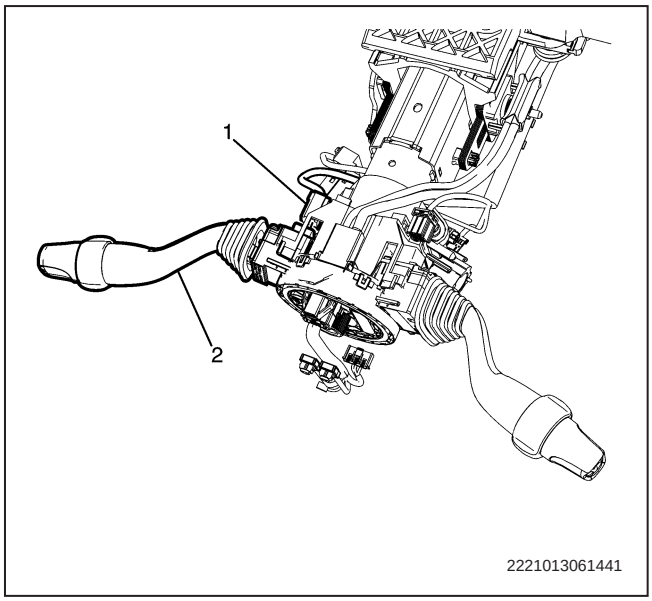


4. 按下转向信号开关 (1) 上的固定凸舌 (2)，并将转向信号开关总成从转向柱上拉开。

安装程序



1. 安装新的转向信号开关 (1)，将开关推入到位至固定凸舌 (2) 座椅直至发出咔嗒声。



2. 连接转向信号开关 (2) 电气连接器 (1)。
3. 安装上侧和下侧转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
4. 将蓄电池搭铁电缆连接到蓄电池上。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
5. 检查所有的车灯是否正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.6 说明与操作

8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作

车外灯

车外照明系统由以下各灯组成：

- 前雾灯
- 后雾灯
- 前照灯
- 倒车灯
- 转向信号灯
- 制动灯
- 危险警告灯
- 驻车灯、尾灯、牌照
- 停车灯

前照灯

前照灯包括车辆两侧的 2 个可互换的单灯丝灯泡或 2 个高亮度气体放电 (HID) 电弧管及镇流器，前照灯能提供远光和近光。前照灯内下部灯泡是远光，上部灯泡是近光。

前照灯可以按 2 种不同的方式接通：

- 当前照灯开关置于 "ON （接通）" 位置时，为正常工作
- 当前照灯开关置于 "AUTO （自动）" 位置时，为自动灯控 (ALC)

当前照灯开关置于 "ON （接通）" 位置时，前照灯开关的前照灯接通信号电路通过转向信号 / 多功能灯开关搭铁至 G201。为响应该输入，车身控制模块 （BCM) 向前照灯近光继电器控制电路或前照灯远光继电器控制电路提供搭铁。前照灯变光开关的位置决定了哪个继电器线圈接地。如果需要接通前照灯，则车身控制模块 （BCM) 向继电器线圈电路提供搭铁。发动机舱盖下的保险丝盒向两个继电器开关电路提供蓄电池正极电压。当近光继电器线圈通电时，电流经 "LT LOW BEAM （左近光）" 保险丝和 "RT LOW BEAM （右近光）" 保险丝到达近光前照灯。近光前照灯在 G104 处搭铁。当前照灯远光继电器线圈通电时，电流经 "LT HI BEAM （左远光）" 保险丝和 "RT HI BEAM （右远光）" 保险丝到达远光前照灯。远光前照灯也在 G113 处搭铁。当前照灯变光开关操纵杆拉向驾驶员时，超车闪光 (FTP) 开关闭合。这使仪表板模块超车闪光开关信号电路搭铁。为响应该输入，仪表板模块使远光继电器通电。两侧远光都保持启亮，直到驾驶员松开前照灯变光开关操作手柄。如果近光前照灯在超车闪光操作过程中启亮，则近光保持启亮。随着前照灯变光开关操作手柄的向相反方向移动，前照灯可以切换至远光。在前照灯变光开关处于远光位置的情况下，车身控制模块 （BCM) 通过 GMLAN 向仪表板组合仪表 (IPC) 发送信息，请求仪表板组合仪表 (IPC) 启亮远光指示灯。在自动灯控 (ALC) 过程中，在低光照条件下前照灯将工作在近光状态。如果感测到光照较暗，但由于所有车外照明控制未启动而使得前照灯和驻车灯处于关闭状态，前照灯开关的自动位置在 G201 处搭铁，该位置启用自动灯功能。当点火开关置于 ON 位置时，车身控制模块 （BCM) 将根据光电管 " 明 / 暗 " 状态自动启亮或熄灭前照灯。

自动前照灯高度调节

自动前照灯高度调节系统由以下部件组成：

- 前照灯高度调节模块
- 左前照灯高度调节执行器
- 右前照灯高度调节执行器
- 前悬架位置传感器
- 后悬架位置传感器

当车辆载荷和行驶状态变化时，自动前照灯高度调节系统自动保持前照灯的垂直定位。前照灯高度调节模块接收来自前后悬架位置传感器的输入，以确定车辆俯仰角度。当车辆悬架压缩和回弹时，悬架位置传感器向前照灯高度调节模块发送输出信号。前照灯高度调节模块计算车辆俯仰角度的差异，向前照灯高度调节执行器发送指令。前照灯高度调节执行器驱使前照灯至前照灯高度调节模块的指令位置。前照灯高度调节系统还监控高亮度气体放电 (HID) 灯泡和镇流器的性能。当前照灯开关置于 "ON （接通）" 位置时，前照灯高度将下降，并随后回升至中间位置。

前雾灯

在点火开关置于 ON 位置或 START 位置的情况下，当驾驶员将前雾灯开关置于 "ON （接通）" 位置时，雾灯将启亮。前雾灯开关为瞬间开关，要求驾驶员将前雾灯开关迅速置于 ON 位置，然后释放。车身控制模块 （BCM) 控制前雾灯继电器线圈。驾驶员将前雾灯开关置于 "ON （接通）" 位置时，车身控制模块 （BCM) 的前雾灯开关信号电路提供搭铁。作为对该输入的响应，车身控制模块 （BCM) 向前雾灯继电器控制电路提供搭铁。发动机舱盖下的保险丝盒向前雾灯继电器的开关电路提供蓄电池正极电压。当点火钥匙置于 RUN 位置或 CRANK 位置时，点火电压提供给前雾灯继电器线圈。当车身控制模块 （BCM) 使前雾灯控制电路搭铁时，继电器线圈通电，使开关触点闭合。随后，电流从雾灯保险丝通过前雾灯继电器开关流向两个前雾灯。两个前雾灯都永久搭铁至 G102。每个点火循环时，前雾灯将默认为关闭状态。

后雾灯

后雾灯位于后保险杠蒙皮上。只有当点火开关置于 RUN 位置或 CRANK 位置并且前雾灯或前照灯接通时，后雾灯才会工作。当驾驶员接通后雾灯开关时，开关向车身控制模块 （BCM) 的后雾灯开关信号电路提供搭铁。作为对该输入的响应，车身控制模块 （BCM) 通过使后雾灯继电器控制电路搭铁，来响应该信息。当后雾灯继电器控制电路搭铁时，后雾灯继电器线圈通电，使开关侧触点闭合。来自后雾灯保险丝的电源电压通过后雾灯继电器开关提供给后雾灯。后雾灯在 G409 处永久搭铁。车身控制模块 （BCM) 通过 GMLAN 串行数据与仪表板组合仪表通信，请求启亮后雾灯指示灯。如果前雾灯或前照灯关闭、点火开关不在 RUN 位置或 CRANK 位置或者如果驾驶员将后雾灯开关断开，后雾

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

灯将无法工作。每个点火循环时，后雾灯将默认为关闭状态。

驻车灯、尾灯、牌照灯

尾灯总成围绕着车辆拐角，起到后示宽灯的作用。每个灯的下部有用于警告靠近车辆的反射镜，以保证夜间行车安全。当前照灯开关置于 "PARK LAMP （驻车灯） " 或者 "HEADLAMP （前照灯） " 位置时或请求接通前照灯时，驻车灯、尾灯、牌照灯和示宽灯启亮。驻车灯还和前雾灯一起启亮。当点火开关置于 ON 位置时，车身控制模块 （BCM) 向驻车灯继电器线圈控制的正极电压电路提供搭铁。发动机舱盖下的保险丝盒向驻车灯继电器开关触点提供蓄电池正极电压。前照灯开关置于 "PARK LAMP （驻车灯） " 或 "HEADLAMP （前照灯） " 位置时，驻车灯开关接通信号电路在 G201 处搭铁。作为对该信号的响应，车身控制模块 （BCM) 向驻车灯继电器线圈控制电路提供搭铁，使继电器线圈通电。驻车灯继电器线圈通电时，继电器开关触点闭合，使电流从驻车灯继电器流入 LT PARK （左驻车灯）保险丝和 RT PARK （右驻车灯）保险丝。电流再从这些保险丝流入驻车灯、牌照灯、和尾灯。前驻车灯和前示宽灯在 G104 处搭铁。尾灯和后示宽灯在 G409 处搭铁。如果忘记关闭驻车灯，意外电源控制功能将防止驻车灯继续启亮超过 10 分钟。如果将点火开关置于 OFF 位置或置于 ACCY 位置后接通驻车灯，那么驻车灯将保持启亮，直到将其断开或者蓄电池电量

耗尽。

停车灯

制动踏板位置传感器 (BPP) 用于检测驾驶员操作制动踏板的动作。制动踏板位置传感器提供一个模拟电压信号，当踩下制动踏板时该信号将增大。车身控制模块（BCM)向制动踏板位置传感器提供低参考电压信号和 5 伏的参考电压。当可变信号达到指示制动器已接合的电压阈值时，车身控制模块 （BCM) 将向中央高位停车灯（CHMSL）、变速器控制模块 (TCM)、发动机控制模块 (ECM) 和停车灯施加蓄电池正极电压，使停车灯启亮。中央高位停车灯在

G201 处搭铁，左右停车灯在 G409 处搭铁。除非点火开关置于 ACC、 RUN 或 CRANK 位置，否则车辆上的停车灯不会启亮。当点火开关置于 OFF 位置时，踩下制动踏板不会使停车灯启亮。

转向信号灯

点火开关置于 RUN 位置，驾驶员将转向信号开关置于左或右位置时，转向信号灯将启亮。车身控制模块（BCM) 监控转向信号 / 多功能开关的信号电路。车身控制模块 （BCM) 使用转向信号开关状态，指令转向信号灯启亮和熄灭。后集成模块控制前后转向信号。仪车身控制模块 （BCM) 也通过 GMLAN 向仪表板组合仪表发送信息，根据转向信号开关的位置，启用仪表板组合仪表的转向信号开关指示灯。电压通过车身控制模块（BCM) 提供给前后转向信号灯。前转向信号灯在 G104 处搭铁。后转向信号灯在 G409 处搭铁。转向信号 / 多功能开关在 G201 处搭铁。

危险警告闪光灯

危险警告闪光灯可以在任何电源模式下启动。车身控制模块 （BCM) 监控危险警告开关的信号电路。车身控制模块 （BCM) 控制着前后转向信号。当危险警告开关置于 "ON （接通） " 位置时，电压通过车身控制模块（BCM) 提供给前后转向信号灯。前转向信号灯 G104 处搭铁。后转向信号灯在 G409 处搭铁。

蓄电池电量耗尽保护 / 意外电源

为提供蓄电池电量耗尽保护，在某些条件下将自动禁用车外灯。车身控制模块 （BCM) 监控转向信号 / 多功能开关的状态。当点火开关置于 CRANK 位置或 RUN 位置，并随后置于 OFF 位置时，如果驻车灯或前照灯开关接通，那么车身控制模块 （BCM) 将启动一个 10 分钟计时器。在 10 分钟末，车身控制模块 （BCM) 将关闭至驻车灯和前照灯继电器线圈的控制电源输出，禁用车外灯。如果启动了 "OFF （断开） " 之外的其它电源模式，该功能将被取消。如果存在任何以下情况，车身控制模块 （BCM) 将禁用蓄电池电量耗尽保护。在蓄电池电量耗尽保护过程中，驻车灯或前照灯开关从 "ON （接通） " 位置转至 "OFF （断开） " 位置，随后返回至 "ON （接通） " 位置。仪表板模块确定将点火开关置于 OFF 位置时，驻车灯或前照灯开关没有接通。

近光 - 高强度气体放电 (HID)

高强度气体放电系统的正常运行启动镇流器。前照灯镇流器输入连接器从发动机舱盖下保险丝盒内的保险丝接收到蓄电池正极电压。当请求近光前照灯时，近光继电器提供电压至右侧前照灯近光电源电压电路和左侧前照灯近光电源电压电路的镇流器，进而按以下步骤开始近光操作。一提供输入电源，根据输入电压水平的不同，蓄电池的镇流器可在 5-10 秒钟内上升至 20 安。然后镇流器能控制 2 个输出，使得以 -360 伏和 +800 伏起动。-360 伏和 +800 伏是起辉器能跳动或起动灯所需的电压。高强度气体放电前照灯没有类似传统灯泡的灯丝，取而代之的是起辉器使用高压变压器将 +800 伏输入电源转换成 25, 000 伏。该升高后的电压用于在灯泡电极之间产生电弧。电弧的产生开始了起动过程。

高强度气体放电前照灯的低电压运行

在 ″RUN （运行）″ 电源模式时，车身控制模块监测车辆系统电压。当系统电压降低至 8.9 伏以下，将发生以下情况：

- 阶段 1：如果近光前照灯点亮 （不管是手动还是自动），车身控制模块将通过启动远光输出来点亮远光前照灯。
- 阶段 2：当系统电压降低至 8.5 伏以下，将发生以下情况：
  - 如果当前近光前照灯点亮 （不管是手动还是自动），车身控制模块将通过禁用近光输出而熄灭近光前照灯。
  - 如果前照灯随后手动点亮，手动开关冗余将导致近光前照灯保持点亮。

如果在同一个点火循环中，车身控制模块进入上述的阶段 1 或阶段 2，并随后确定系统电压已上升，则将发生以下情况：

- 如果车身控制模块已进入阶段 2 工作，那么它不会返回阶段 1，直到系统电压升至 9.4 伏以上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果车身控制模块已进入阶段 1 工作，那么它不会返回正常操作模式，直到系统电压升至 9.8 伏以上。

高强度气体放电的电气系统要求

确保蓄电池和线束能够给每个镇流器提供最大 20 安的电流，并且系统电压损失或电压降低于 2 伏。每个镇流器要求 20 安的电流以确保灯的正常起动和增亮。增亮是用以描述提供从 – 360 伏镇流器输出的灯泡额外电能的术语。稳态工作过程中的输入电流是 12.8 伏下的 3.4 安。

高强度气体放电灯的增亮

在灯从起辉器接收到起动信号并建立电弧后，镇流器使用其 – 360 伏输出以提供保持灯点亮所需的增亮电能。灯快速地增加亮度，从暗淡的辉光到高亮度，即称为稳态的亮光。在灯泡内建立电弧的 2 秒钟内，就完成 70 % 的稳态。在 30 秒钟内达到 100% 的稳态。为了在要求的短时间内使灯达到稳态，必需具备 75 瓦功率电能。

何时更换高强度气体放电灯泡

当灯泡老化并且变得不稳定时，灯泡会出现故障。首先灯泡可能偶尔意外自动熄灭，可能在 24 小时内仅出现一次这样的情况。当灯泡开始偶尔自动熄灭时，镇流器将自动在 0.5 秒钟内再次点亮灯泡。镇流器将快速重新触发灯泡，以致看上去灯泡好像没有熄灭过。随着灯泡老化，灯泡可能会更频繁地熄灭，最终达到每分钟 30 多次。当灯泡开始频繁地熄灭时，镇流器接收到过多的重复性电流输入 （20 安）。重复而过多的重新起动或重新触发，没有时间让镇流器冷却下来，将永久性损坏镇流器。作为安全保护，当检测到重复性重新触发情况时，镇流器将不会试图使灯重新触发。随后，镇流器关闭，灯泡熄灭。

以下症状是明显的灯泡故障迹象：

- 在灯泡故障早期阶段产生的灯光闪烁
- 在镇流器检测到过多的重复性灯泡重新触发情况时产生的灯熄灭
- 变色 - 灯光可能变成暗淡的粉红色辉光

为了使镇流器故障电路复位，必须终止镇流器的输入电源。为了终止镇流器的输入电源，应将灯熄灭并再次点亮。熄灭灯并再次点亮，使镇流器内的所有故障电路复位，直到出现下一次过多重复性灯泡重新触发情况。当发生过多重复性灯泡重新触发情况时，应更换起辉器 / 电弧管总成。当更换起辉器 / 电弧管总成时，镇流器将开始起动过程。重复地使输入电源复位，可能造成内部部件过热并导致镇流器永久性损坏。在重复进行复位操作时，须留出几分钟的冷却时间。

起初灯泡故障常常是突发性的，难以再现。如果在随后的 100 小时工作时间内情况恶化，技术人员能通过观察识别灯泡故障。

灯光的颜色 （带高强度气体放电）

高强度气体放电前照灯具有的颜色等级与常规前照灯不同。与卤素灯相比，白光灯的可接受范围更宽。因此，左侧、右侧前照灯之间存在色差是正常的。处在正常范围一端的高强度气体放电灯可能在颜色上看上去与处在范围另一端的高强度气体放电灯存在明显的不同。颜色不同是正常的。只有在确定电弧管处于灯泡故障阶段时，才更换电弧管。

8.11.6.2 车内照明系统的说明与操作

车内灯

车内灯分为 2 组。第一组包括不能变光的灯。

- 门控灯 / 上车照明灯
- 顶灯
- 地图灯
- 阅读灯
- 化妆镜灯

门控灯 / 上车照明灯

将车内灯开关置于接通或关闭位置，可以手动点亮或熄灭门控灯 / 上车照明灯。如果提起车门外把手并打开一个车门，则门控灯 / 上车照明灯点亮。当所有的车门关闭时，门控灯 / 上车照明灯将保持点亮大约 15 秒钟。然后车身控制模块 (BCM) 将通过剧场变光功能使之熄灭。在任何一扇车门打开之前，门控灯 / 上车照明灯也将点亮，并且在驾驶员拔出点火钥匙时保持点亮大约 40 秒钟。当驾驶员将顶灯失效开关置于关闭位置时，门控灯 / 上车照明灯将熄灭。

车身控制模块、车门开关和举升门模块 (LGM) （如果装备有电动举升门）通过 GMLAN 串行数据电路通信，以指令车门、举升门和举升门玻璃打开 / 未关开关信号灯点亮。举升门模块从位于举升门锁闩和举升门玻璃锁闩内的掣子开关、棘爪开关和举升门玻璃未关开关接收到搭铁信号。对于所有车辆，左和右后车门锁闩开关都在一个电路上，同样也输入至车身控制模块。

如果车辆有手动举升门，存在一个从举升门锁闩开关和举升门玻璃锁闩开关直接至车身控制模块的输入电路。

左、右前车门门控灯分别从驾驶员侧车门开关和乘客侧车门开关接收到相应的电压和搭铁。其余的门控灯由车身控制模块控制并接收电压。门控灯电源电压电路的电压来自仪表板保险丝盒内的车内灯保险丝。

车内遥控门锁照明

当驾驶员使用车门钥匙解锁车门时，车身控制模块 (BCM) 接收到车门解锁信号。车身控制模块必须具有指示点火开关关闭、门控灯开关关闭以及所有车门已关闭的输入或串行数据信息。随后，车身控制模块将点亮车内灯。在车门关闭后，门控灯将保持点亮大约 15 秒钟。车身控制模块将通过剧场变光功能使其熄灭。如果将门锁启动至 “LOCK （锁止）” 位置，或者如果点火开关置于 RUN 或 CRANK 位置时，门控灯将立即熄灭。

当驾驶员使用遥控功能执行器发射器解锁车门、行李厢或者按下紧急按钮时，车身控制模块将使门控灯保持点亮大约 40 秒钟。当驾驶员使用遥控功能执行器发射器解锁车门时，车身控制模块将使门控灯保持点亮约 2 秒钟。如果点火开关置于 RUN 或 CRANK 位置，门控灯将立即熄灭。

化妆镜灯

车身控制模块 (BCM) 的意外电源电压电路向每个化妆镜灯提供蓄电池正极电压。当盖在遮阳板上的化妆镜盖

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

打开时，其开关闭合以提供搭铁电路，并点亮化妆镜灯。

阅读灯

车身控制模块 (BCM) 的意外电源电压电路向每个阅读灯提供蓄电池正极电压。阅读灯和开关与门控灯 / 阅读灯总成是一体的。当开关关闭时，提供电压并点亮灯。

蓄电池防耗尽保护装置 / 自动延续电源

车身控制模块 (BCM) 的意外电源电压电路向所有的车内阅读灯、遮阳板化妆镜灯和行李厢灯 （若装备）提供蓄电池正极电压。如果在点火开关置于 OFF 位置条件下，这些灯中的任一个保持点亮超过 10 分钟，则车身控制模块将关闭意外电源电压电路以防止蓄电池发生完全放电状况。

车内灯变光

第二个车内照明组包括能变光的灯。该组灯可能混合使用了真空荧光 (VF) 照明、 LED 照明和白炽灯。

当点火开关置于 RUN 位置时，收音机真空荧光显示以最大亮度点亮。当驻车灯点亮时，所有白炽灯和 LED 背景灯都在由仪表板 (I/P) 变光器开关所指示的变光水平点亮。同时，所有真空荧光显示变光，以与所指示的变光水平相匹配。仪表板变光器开关电位计是车身控制模块 (BCM) 的一个输入。当驾驶员通过移动仪表板变光开关电位计选择变光设置时，向所有白炽灯提供特定的电压。当仪表板变光器开关从最小值移到最大值时，所有真空荧光显示，与白炽灯背景灯一样，从最小亮度变为最大亮度，以响应仪表板变光器开关。

当驻车灯点亮时，以下开关和部件具有背景灯：

- 仪表板组合仪表 (IPC)
- 车窗和加热型座椅开关
- 后暖风、通风与空调系统开关
- 附件开关
- 雾灯开关
- 倒车辅助系统 (RPA) 禁用开关
- 分动箱换档控制开关
- 天窗照亮开关
- PRNDL 档位灯
- 牵引力控制开关
- 方向盘控制开关

左、右前车门开关照明分别由驾驶员侧车门开关和乘客侧车门开关控制并接收到相应的电压和搭铁。收音机也是 GMLAN 模块，并完全控制其照明。车身控制模块、收音机通过 GMLAN 串行数据通信，以指令灯点亮。

各种开关、暖风、通风与空调系统控制总成和 PRNDL 档位灯接收电压，并由仪表板灯变光控制电路上的车身控制模块控制。

以下指示灯从车身控制模块接收电压，并由开关或各种模块上的搭铁控制：

- 拖车指示灯
- 雾灯指示灯
- 收音机
- 模拟时钟
- 暖风、通风与空调系统控制总成
- 仪表板组合仪表 (IPC)
- 驾驶员信息中心 (DIC)
- 前照灯和板变光器开关
- 倒车辅助系统 (RPA) 指示灯

指示灯从 LED 变光电路上的车身控制模块接收电压。指示灯由各种模块或开关控制。LED 变光电源电路、仪表板灯变光控制电路和仪表板灯变光电源电路的电压来自车身控制模块。

控制以上指示灯的模块如下：

- 分动箱换档控制模块
- 车身控制模块

8.11.6.3 自动前照灯高度调节模块的初始化学习

当由于维修需要，需要更换新的自动前照灯高度调节模块后。需要使用 TECH2 (车辆诊断仪) 对新的自动前照灯高度调节模块进行初始化学习。通过初始学习自动前照灯高度调节模块可以获得空车在水平状态下前，后悬架传感器的反馈值，使前照灯处于水平状态，并清除 DTC 码，同时将车辆信息等数据存入前照灯高度调节模块内。

初始化步骤如下：

1. 使需要初始化学习的车辆停泊在水平的位置上。
2. 确定车辆处于无负载状态 （无乘客和物品）。
3. 确保蓄电池电压大于 10.5 伏。使点火开关处于 "ON" 的位置。将前照开关转至 "ON" 的位置。
4. 在诊断口上插入 TECH2(车辆诊断仪)，进入 AHL(自动前照灯高度调节模块), 选择 "PROGRAMMING(编程)" 栏键入 "Basic Position Calibration"。可对自动前照灯高度调节模块进行初始化学习。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.12 油漆 / 涂层

8.12.1 规格

8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品

油漆状况	湿砂纸打磨	配方	旋转式抛光机	双动旋转抛光机	手动上光 / 抛光
新车辆准备或细砂轮印迹	-	-	-	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	优质液体蜡 / 胶状蜡
漩涡印迹、水迹或轻度氧化	-	-	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit SBS/ Perfect-It 支承垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	• Perfect-It 手动上光剂 或 • 优质液体蜡 / 胶状蜡
过度喷涂或中度氧化	-	• Perfect-It 11 研磨剂垫 • Perfect-It 11 发泡剂垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit SBS/ Perfect-It 支承垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	• Perfect-It 手动上光剂 • 优质液体蜡 / 胶状蜡
氧化严重或微小酸雨点蚀	微细 2000	• Perfect-It 11 研磨剂垫 • Perfect-It 11 发泡剂垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit SBS/ Perfect-It 支承垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	• Perfect-It 手动上光剂 • 优质液体蜡 / 胶状蜡
灰尘凸尖、微小划痕或较大的酸雨点蚀	微细 1500 或 2000	• Perfect-It 11 研磨剂垫 • Perfect-It 11 发泡剂垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit SBS/ Perfect-It 支承垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	• Perfect-It 手动上光剂 • 优质液体蜡 / 胶状蜡
桔皮、流挂或凹陷	微细 1200 或 1500	• Perfect-It 11 研磨剂垫 • Perfect-It 11 发泡剂垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit SBS/ Perfect-It 支承垫	• Perfect-It 上光剂 • Perfect-It 泡沫抛光垫 • Hookit DA 6 英寸支承垫	• Perfect-It 手动上光剂 或 • 优质液体蜡 / 胶状蜡

8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品

油漆状况	湿砂纸打磨	清洁	抛光
新车辆准备或细砂轮印迹	-	-	自由漩涡抛光 (M-82) W-6000 垫，配用 DA 抛光机

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品 (continue)

油漆状况	湿砂纸打磨	清洁	抛光
漩涡印迹、化学斑蚀或轻度氧化	-	-	自由漩涡抛光 (M-83) W-9000 精修垫
过度喷涂或中度氧化	-	粗磨清理机 (M-85) W-7000 粗磨垫	漩涡清理机 (M-82) W-9000 精修垫
氧化严重或微小酸雨点蚀	-	组合电动清理机 (M-84) W-4000 粗磨垫	自由漩涡抛光 (M-82) W-6000 精修垫
灰尘凸尖	2000 级匀粒砂轮	组合电动清理机 (M-84) W-7000 粗磨垫	自由漩涡抛光 (M-2) W-9000 精修垫
小划痕或酸雨点蚀	2000 级匀粒砂纸	组合电动清理机 (M-84) W-7000 粗磨垫	自由漩涡抛光 (M-2) W-9000 精修垫
较大的流挂或凹陷	1500 级匀粒砂轮	组合电动清理机 (M-84) W-7000 粗磨垫	自由漩涡抛光 (M-2) W-6000 垫，配用 DA 抛光机
较大的桔皮或酸雨点蚀	1500 级匀粒砂纸	组合电动清理机 (M-84) W-7000 粗磨垫	自由漩涡抛光 (M-2) W-6000 垫，配用 DA 抛光机
需要防护	-	-	快速精细处理机 (M-6601) 可提供表面保护，而不会产生条纹。该机使用最柔和的清理剂，确保均匀涂抹和抛光。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.2 介绍

8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统

告诫：在涂前准备和喷漆操作过程中，弥漫的异氰酸盐会导致严重呼吸道疾病。务必认真阅读并严格按涂装材料、设备和防护装置的制造商说明书操作。

车外刚性表面所有的喷漆修饰必须符合上海通用标准。参见最新版的 “上海通用许可的表面修整材料” 手册，以确定所用的油漆系统是否符合上海通用标准。 “上海通用许可的表面修整材料” 手册提供了所有认证的产品，包括各厂商推荐的有机挥发物 (VOC) 相关规定，以及油漆系统使用材料的详细程序。

8.11.2.2 防腐处理和修理

告诫：喷涂隔音或防腐材料时，必须谨慎操作并采取预防措施，避免喷入车门和后侧板机构内，如门锁、车窗玻璃升降槽、车窗玻璃调节器和座椅安全带卷收器以及任何运动、转动机构或车身底部的悬挂部件，特别是驻车制动器拉线。涂装后，确保车身所有排水孔畅通。操作不当会加剧腐蚀损坏或限制运动件的工作，导致人身伤害。

任何影响这些特殊处理方法的操作，如更换板件或碰撞损坏修理操作等，都会使金属失去保护并导致腐蚀。务必使用专用维修防腐材料重新喷涂这些表面。

安装完维修和 / 或更换的零件后，所有裸露金属表面都必须用金属调节剂和底漆进行处理。参见 “上海通用许可的表面修整材料” 手册，确认可使用的油漆系统。

防腐蚀剂为轻绸度材料，可在金属与金属的接触面之间渗透，如夹焊连接处、折边凸缘，以及用常规底漆材料难以喷涂和难以油漆的整体式板件连接点。汽车内外部件适用的喷涂材料在下表中列出。建议用常规底漆喷涂较大面积，如更换的车门和外侧板、地台板部位、盖板、发动机舱盖、翼子板等。喷涂底漆过程中，应注意防止漆喷入车门内和后侧板金属构件，如门锁、车窗玻璃升降槽、车窗玻璃升降器和安全带卷收器。在车身底部，应避免将油漆喷涂到任何移动或转动零件，以及保险杠部件或减振器上。喷涂底漆后，确保车身所有排水孔畅通。

内部防护剂

以下产品可以在上海通用设备经销商处购得。欲索取技术信息，请致电 187-Permatex(1-877-376-2839)：

外部防护剂

以下产品可以从 *ECP 公司购得，请致电 1-800-323-3521 或登录网站 www.ecpinc.net。

* 我们相信上述制造商及其产品质量可靠。也许还有另外的制造商提供此类材料。通用汽车公司不予支持，也不表示任何偏好，或为上述公司的产品或从其他供应商处获得的同类产品承担任何责任。

这些密封剂可防止水和灰尘进入车辆并具有防腐作用。将密封剂喷涂在行李厢盖折边凸缘、车轮罩、外侧板、地板、前罩板、车顶和各种其他板件及其连接处。原有的密封部位较明显，若这些密封处被损坏，应重新密封。新更换的板件连接点应重新密封。行李厢盖和车门的更换也要求在折边凸缘处进行密封。

凸缘接合处、搭接处和接缝处应使用优质的中等稠度密封剂进行密封。所用的密封剂必须在固化和上漆后保持韧性。

对于要求用密封剂搭接以封闭间隙的开式连接处，应使用高稠度填料进行密封。按所选材料上的标签说明进行操作。

喷涂颜色的要求是，将维修的部位，如发动机舱盖、翼子板、车门、后侧板、盖板、车顶、发动机舱、车身底部和内部板件等恢复原貌。因此必须按常规进行涂前处理、打底漆和喷涂颜色等工艺过程。

在各种金属板件上使用隔音材料 （喷雾式），以达到防腐蚀和密封的作用。这种材料可控制车辆内部乘客区域为一般噪声水平。当隔音层因维修操作或更换新板件而损坏时，必须用相同的维修材料予以更换。喷涂隔音材料的形式和位置，可按原装配置的形式和位置确定。

进行焊接或加热操作中，当原来的镀锌或其他防腐涂料烧损后，需要清理内部和车身底部的板件表面。在箱式结构的内表面上，以及当金属板件的布置使得无法接近内表面时，清除燃烧残余物时应格外小心。

8.11.2.3 油漆识别

告诫：在涂前准备和喷漆操作过程中，弥漫的异氰酸盐会导致严重呼吸道疾病。务必认真阅读并严格按涂装材料、设备和防护装置的制造商说明书操作。

重要注意事项：务必参见 “上海通用许可的表面修整材料” 手册。本手册确认了可使用的油漆系统。

使用维修件识别标签来确定车辆油漆工艺、油漆代码、装饰等级和专门定制的油漆颜色。参见 “一般信息” 中的 “车身和选装件标牌、发动机识别号和国际标准车辆识别号 (ISOVIN) 的位置、衍生代码和使用”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.11.3 维修指南

8.11.3.1 透明涂层的维修 - 不重新喷涂

维修程序

1. 用液体清洗蜡或同等品彻底清洗维修部位。
2. 环境损坏可能被修复。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.3.2 环境降水 （酸雨）” 或 “8.11.3.5 铁轨钢屑锈蚀损坏的修理”。

重要注意事项：遵循抛光材料制造商的所有指示。

3. 如果需要砂纸打磨和 / 或抛光，参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品” 或 “8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品”。
4. 在用砂纸打磨和 / 或抛光的之前、之中以及之后，使用涂层测厚仪，以免清除过多透明漆。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.3.3 涂层测厚仪”。

8.11.3.2 环境降水 （酸雨）

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关透明涂层 / 防紫外线材料的特别注意事项”。

重要注意事项：务必参见制造商的装箱说明书，了解材料配方和 / 或抛光的详细操作步骤。

由于各地的严重程度不同，因此正确诊断污染程度是成功维修的关键。在使用液体清洗蜡或同等品对车辆水平表面 （如发动机舱盖、车顶板或行李厢盖）进行适当清洁后，在高亮度荧光灯照明下对上述表面进行诊断。

酸雨损坏有 3 种基本类型：

表层污染

仅需要车辆冲洗，用硅酮、蜡和油脂清洗剂清洁表面，中和酸性残余物并精细抛光 - 参见 “表层污染修理”。

透明涂层酸蚀

完成上述清洗和精细抛光程序后，仍能看到轻微的酸蚀。参见 “透明涂层轻微损坏 - 湿砂纸打磨、精细抛光”。

底漆酸蚀

相关部位严重酸蚀透过透明涂层进入底涂层，则需要表面修整。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。

表层污染修理

1. 使用液体清洗蜡或同等品，彻底清洗污染部位并干燥。
2. 用硅酮、蜡和油脂清洗剂清洁相应部位。
3. 用碳酸氢钠和水的混合物（1 夸脱水或 1 升水加 1 匙碳酸氢钠）清洁污染部位，清除和中和表面酸性残余物。彻底冲洗并干燥整个板件。
4. 用泡沫垫进行精细抛光。如果损坏的部位已修理好，用双动旋转抛光机和泡沫垫清除旋涡印迹。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品” 或 “8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品”。
5. 如果仍有损坏，参见 “透明涂层轻微损坏 - 湿砂纸打磨、精细抛光”。

透明涂层轻微损坏 - 湿砂纸打磨、精细抛光

1. 选择一小块污染测试部位。
2. 在砂纸打磨和抛光之前，测量漆膜厚度。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.3.3 涂层测厚仪”。
3. 对污染测试部位进行湿砂纸打磨和精细抛光。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品” 或 “8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品”。如果在抛光时怀疑或观察到酸蚀已透入底漆层，用砂纸打磨时去除了过厚的透明涂层或抛光时底漆颜色沾到了抛光垫上，则相关部位需要进行表面修整。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.2.1 底漆 / 透明涂层油漆系统”。

8.11.3.3 涂层测厚仪

用油漆测厚仪测量车辆面漆的总厚度。因为每辆车的油漆厚度各不相同，所以精确测量每辆车油漆的厚度非常重要。为了准确测量在砂磨前、砂磨中和砂磨后应去除的面漆厚度，请在砂磨前使用油漆测厚仪。油漆测厚仪包括从磁力式至先进的电子式，有多种类型，生产厂商也有很多家。老式磁力测厚仪的最高精度为 5%，其灵敏度不足以检测去除量为 0.02 毫米，即 0.5 密耳 （0.0005 英寸）的透明涂层。新型磁力测厚仪的精度已经提高。多数测厚仪仅限于检查黑色金属、钢、有色金属或铝板。目前，尚无的测厚仪能测量复合材料 （SCM 车门、RIM 翼子板）板件上的涂层厚度。更加先进的 (ETG) 电子涂层测厚仪能够测量黑色和有色金属板上的涂层厚度。数字式电子测厚仪精度为 1%，并包括用于重新标定的厚度标准件。以下涂层测厚仪可供使用。

涂层测厚仪

- 147-5437-ETG 标准型
- 147-5437-ETG-P 标准型，配打印选装件。
- 147-5437-N-ETG-N 有色金属型，用于铝板
- 147-5437-NP-ETG-NP 有色金属型，配打印选装件
- 147-54437-SD-ETG 钢板和铝板测厚仪

8.11.3.4 透明涂层厚度

车辆的透明涂层一般厚 0.036-0.046 毫米 （1.4-1.8 密尔 [0.0014-0.0018 英寸]）。透明涂层含有防紫外线材料。如果透明涂层的去除量超过 0.2 密尔 （0.0002 英寸），会导致漆面过早损坏。

8.11.3.5 铁轨钢屑锈蚀损坏的修理

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全眼镜的告诫”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：如果铁轨钢屑锈蚀已经穿透底涂层，则板件需要表面精整。在表面精整前，确保所有铁轨钢屑已全部清除，否则还会出现锈点。

铁轨钢屑锈蚀损坏是由火车车轮和铁轨之间的摩擦而产生的微小钢屑所致。如果将车辆放在产生铁屑的工厂附近 （如铁矿场），铁屑也会沉积在车上。这类碎屑或遍布涂层表面，或渗入涂层内部。通常可由涂层表面破损或锈色斑点来判断。

1. 将车辆移到阴凉处，确保在清除过程中车辆表面处于冷态。
2. 用液体清洗蜡或同等品彻底清洗维修部位。
3. 将该部位擦干。
4. 用硅酮、蜡和油脂清洗剂清洁相应部位。
5. 按照所用修理材料 （胶状草酸基或粘土状非酸基）制造商提供的说明书，执行清理程序。如果检查发现仍有一些钢屑存在，则重复清理程序。如果损坏已经修好，则完成整块板件的修理。
6. 修理后抛光整块板件。参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.12.1.2 透明涂层维修规格 - Meguiar 产品” 或 “8.12.1.1 透明涂层维修规格 - 3M 产品”。如果所有的损坏部位修理好后仍有斑点，请参见 “油漆 / 涂层” 中的 “8.11.3.1 透明涂层的维修 - 不重新喷涂”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.13 塑料板件信息及维修

8.13.1 规格

8.13.1.1 维修材料 - 挠性塑料件

热固性塑料类型	维修类型	推荐的维修材料	可用性
大多数挠性塑料和半挠性塑料 *	一般维修 *	上海通用 Compoxy 维修材料	上海通用经销商 / 零售商
		CMR-8 复合维修材料	垂询本地油漆供应商
* 在涂抹维修剂前，热塑性聚烯烃、聚烯烃热塑弹性体、（聚烯烃塑料）需要涂抹粘合剂底剂。			

8.13.1.2 维修材料 - 刚性塑料件

热固性塑料类型	维修类型	推荐的维修材料	可用性
片状模塑料 (SMC)、反应注塑成型刚性塑料件	装饰性填充物	结构环氧树酯粘合剂	上海通用经销商 / 零售商
		Sikkens Polystop LP 或同等聚酯修理油灰	垂询本地油漆供应商
大多数刚性塑料件	装饰性维修、粘合剂粘接	结构环氧树酯粘合剂	上海通用经销商 / 零售商
大多数刚性塑料件	粘合剂粘接	结构环氧树酯粘合剂	上海通用经销商 / 零售商
大多数刚性塑料件	粘合剂结构性 * 粘接	结构环氧树酯粘合剂	上海通用经销商 / 零售商
大多数刚性塑料件	粘合剂粘接 结构性粘接	结构环氧树酯粘合剂	上海通用经销商 / 零售商
大多数结构反应注塑成型刚性塑料件	装饰性维修、粘合剂粘接	SRIM 维修组件	上海通用经销商 / 零售商
* 结构粘合剂粘接时可能需要用气动涂胶枪，以加快环氧树脂的涂抹速度。			上海通用经销商 / 零售商

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.13.2 维修指南

8.13.2.1 塑料件维修指南

告诫：在打磨、切割或涂抹维修材料至任何类型的片状模塑料或反应注射模塑刚性塑料时，为降低因接触有毒烟气而导致人身伤害的风险，必须遵守以下准则：

- 应在通风良好的区域内作业
- 应将防护膏涂在裸露的皮肤上
- 清除沾在皮肤上的任何混合物
- 用冷水清洗皮肤，清除玻璃和树脂粉尘
- 使用带真空吸尘附件的砂轮机
- 按照维修材料制造商的说明书操作

此外，务必戴上以下用品：

- 许可的呼吸器或空气呼吸器
- 护目镜
- 橡胶手套
- 耳塞
- 防护服

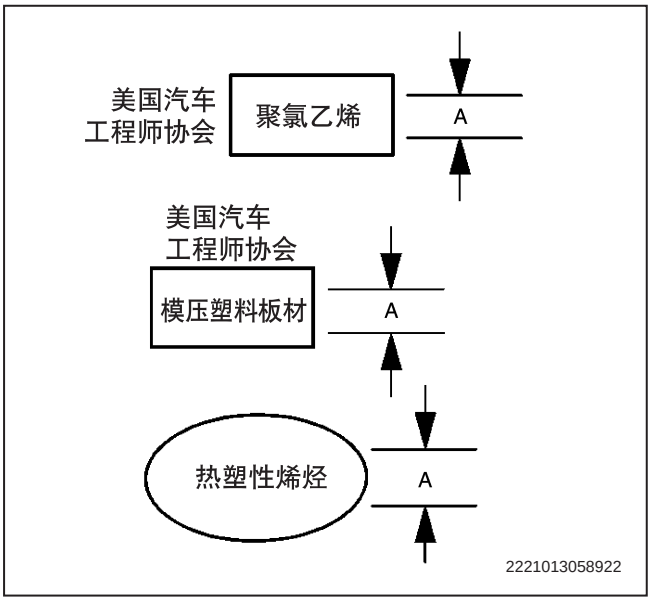
维修所有类型的热固性塑料时，应遵照以下程序：

- 按制造商建议的涂抹和固化方法进行操作。
- 切勿混用不同厂家的材料。使用同一家制造商提供的产品和维修材料。
- 用浸有肥皂的擦洗垫清洁维修部位内外表面，以清除尘土或脱模剂。
- 用蜡和油脂清除剂清洗维修部位，溶剂用量仅达到湿润抹布的程度即可。使板件彻底干燥。
- 清除维修部位的表面涂层。粘合剂是为粘接塑料基底而设计的，无法粘合到表面涂层。
- 在涂抹维修材料前，先在表面上涂一层底剂。
- 维修之前检查工作区域的背面，以免损坏导线、电机等。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.13.3 说明与操作

8.13.3.1 如何识别塑料件



塑料件可通过美国汽车工程师协会代码 （通常位于零件后面）和 / 或塑料的特性进行识别。了解塑料的类型有助于选择正确的维修材料和维修程序。

查找压印在零件上的美国汽车工程师协会代码。

找到代码

将代码与塑料识别表中的代码进行匹配，确定塑料是热塑性塑料还是热固性塑料，是刚性塑料还是挠性塑料。参见 “塑料板件的信息和维修” 中的 “8.13.3.2 塑料识别和表面修整系统”。

未找到代码

告诫：勿用塑料燃烧测试法区分塑料的类型。燃烧测试会产生有害烟气。

执行以下一种或两种测试方法，确定零件是热塑性聚烯烃塑料还是热固性非聚烯烃塑料。

浮力测试

1. 从零件背面切下一片塑料。

   塑料片上应无脱模剂和油漆。
2. 将塑料片放入一个水容器内。
   - 热塑性聚烯烃塑料会浮起。
   - 热固性非聚烯烃塑料会下沉。

磨耗测试

- 用 36 级 Roloc 砂轮在损坏部位旁边打磨出一个点。
- 热塑性聚烯烃材料在打磨时会熔化或磨损。
- 热固性非聚烯烃材料会打磨得很干净。

热塑性塑料和热固性塑料既可以是刚性塑料，也可以是挠性塑料。热塑性塑料件最好用热熔挤出式塑料焊机维修，但通常都是进行更换。热固性塑料可用环氧树脂或其它更硬的双组份维修材料进行维修。

- 有关刚性热固性维修材料，请参见 “塑料板件的信息和维修” 中的 “8.13.1.2 维修材料 - 刚性塑料件”。
- 有关挠性热固性维修材料，请参见 “塑料板件的信息和维修” 中的 “8.13.1.1 维修材料 - 挠性塑料件”。
- 有关一般维修指南，请参见 “塑料板件的信息和维修” 中的 “8.13.2.1 塑料件维修指南”。

8.13.3.2 塑料识别和表面修整系统

塑料识别和表面修整系统

识别符号 - ( ) 内为旧符号	化学成分或塑料系名	材料的典型应用部位	通用名 / 商标名	塑料类型
ABS	丙烯腈 / 丁二烯 - 苯乙烯	扶手支架、控制台、仪表板控制台、转向柱托架 / 套管、装饰条	ABS、 Absafil、 Magnum、 Cycolac、 Dyel、 Kralastic、 Lustran	热塑性
ABS + PC	丙烯腈 / 丁二烯 - 苯乙烯＋聚碳酸脂	仪表板、仪表板控制台	Bayblend、 Cycoloy、 KHA、 Pulse	刚性
ABS/PVC	丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯 / 乙烯树脂 （软）	座椅头枕罩、仪表板装饰垫、装饰条 / 装饰板	ABS Vinyl	挠性、乙烯树脂
EPDM	乙烯丙烯二烯单体	车身板件、保险杠防撞杆	EPDM、 Nordel	刚性
EVA (EVAC)	乙烯 / 乙烯基醋酸酯	头枕罩、各种软饰件	Elvax、 Microthane	挠性
PA	聚酰胺	前照灯嵌框、外装饰衬板	Nylon、 Capron、 Zytel、 Rilsan、 Minion、 Vydyne、 Welland	刚性

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

塑料识别和表面修整系统 （续）

识别符号 - ( ) 内为旧符号	化学成分或塑料系名	材料的典型应用部位	通用名 / 商标名	塑料类型
PA、 PAG、 PAGG	聚酰胺	外装饰衬板、前照灯嵌框	Capron、 Minlon、 Nylon、 Rilsan、 Vydyne、 Wellamid、 Zytel	刚性、热固性
PA + PPE	聚酰胺 + 聚苯醚	外饰	GTX	刚性、热固性
PBT + TEEE (PBTP + EEBC)	聚丁烯、对苯二甲酸酯 + 醚、脂类化合物	蒙皮、门槛板模压件	Bexloy M	刚性
PC	聚碳酸脂	车内硬饰板、前轮罩板	Calibre、 Lexan、 Merlon、 Makrolon	刚性、热固性
PC + PETP	聚碳酸脂 + 聚丁烯、对苯二甲酸酯	保险杠蒙皮	Macroblend、 Valox、 Xenoy	挠性、热固性
PE	聚乙烯	内饰板、安全带盖、扰流器、前裙板	Alathon、 Dylan、 Foriflex、 Hi-fax、 Hosalen、 Marlex、 Paxon	刚性、热塑性
PF	酚醛树脂	下储物箱	Amberol、 Bakelite、 Durez、 Genal、 Phenolic、 Plyophen、 Resinox	刚性、热固性
PP	聚丙烯	保险杠蒙皮、进风口格栅板、导流板、门板、车轮罩衬板、内饰条、踏脚板、载货地板、散热器护罩	Azdel、 Daplen、 Escorene、 Marlex、 Novolen、 Oleflo、 Profax、 Tenite	挠性、热塑性
PPE (PPO)	聚苯醚	嵌框、镀铬塑料、前照灯盖、装饰件	Noryl、Oleflo、Prevex	刚性、热固性
PS	聚苯乙烯	仪表板、门板	Durathon、 Dylan、 Lustrex、 Polystyrol、 Styron	挠性、软性
PUR	热固性 （不饱和）聚氨酯	保险杠蒙皮、填充板、前 / 后车身板件	Bayflex、 Castethane、 RIM、 RRIM、 SRIM	热固性
PVC	聚氯乙烯 （乙烯基）	内部软饰件、仪表板蒙皮	Geon、 Pliovic、 Unichem、 Vinoflex、 Vinyl、 Vinylite	挠性、乙烯树脂
SAN (SA)	苯乙烯丙烯腈	中央控制台、手套箱门、内饰板	Foracryl、 Lustran、 Tyril	刚性
TEO (EP, EPM, TPO)	乙烯 / 丙烯 （橡胶）	保险杠蒙皮、前裙板	EPI、 EPII、 TPO、 TPR （热塑性橡胶）	挠性、热塑性
TPO	聚烯烃热塑料	保险杠盖板	TPO	挠性热塑性
TPU(TPUR)	聚氨酯、聚烯烃	保险杠蒙皮、软填充板、车窗模压件	Estane、 Pellethane、 Roylar、 Toxin	挠性、热塑性
UP	聚酯 / 热固性	蒙皮加长件、仪表壳、空调空气导流器	Fibreglass、 Premi-glass、 Selectron、 SMC、 Vibrinmat	刚性、热固性

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14 车顶

8.14.1 规格

8.14.1.1 紧固件紧固规格

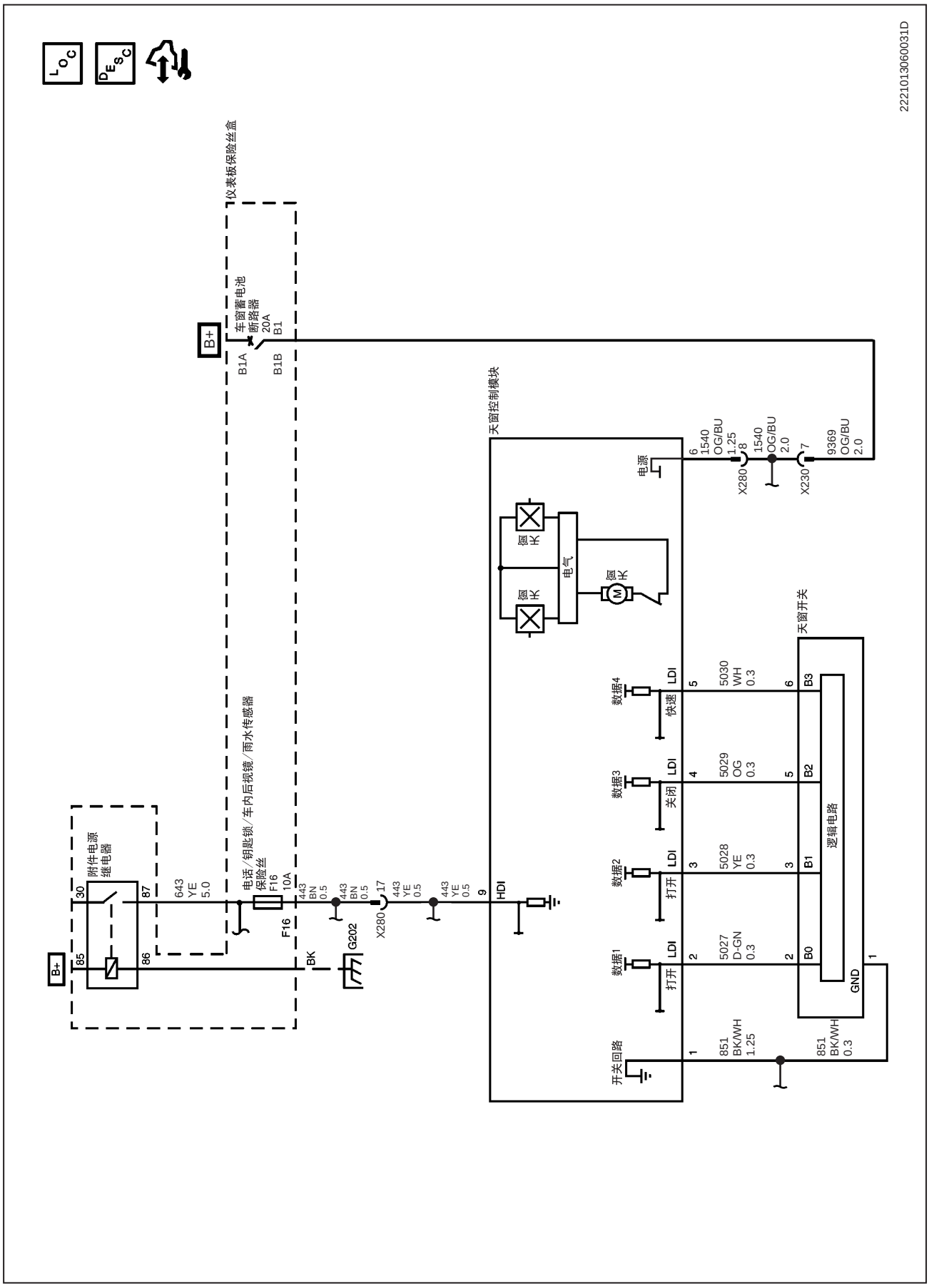
应用	规格	
	公制	英制
天窗后端限位块螺栓	1 牛米	9 磅力英寸
天窗玻璃螺栓	3 牛米	27 磅力英寸
天窗电机及控制模块螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
天窗模块螺栓	7 牛米	63 磅力英寸
天窗模块螺母	8 牛米	72 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.2 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

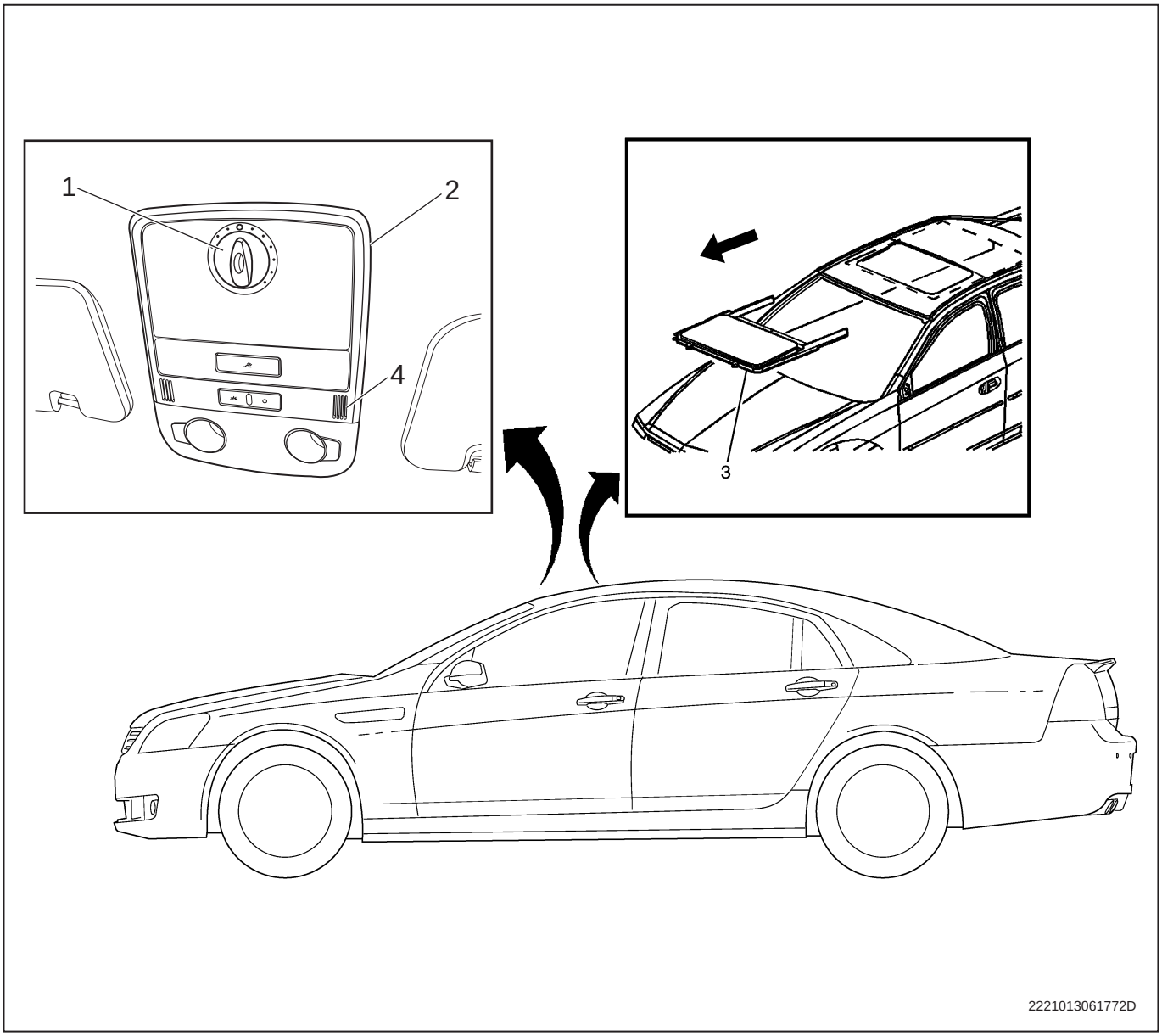
8.14.2.1 天窗示意图 -UPPER&BASE



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.3 部件定位图

8.14.3.1 电动车顶系统部件视图

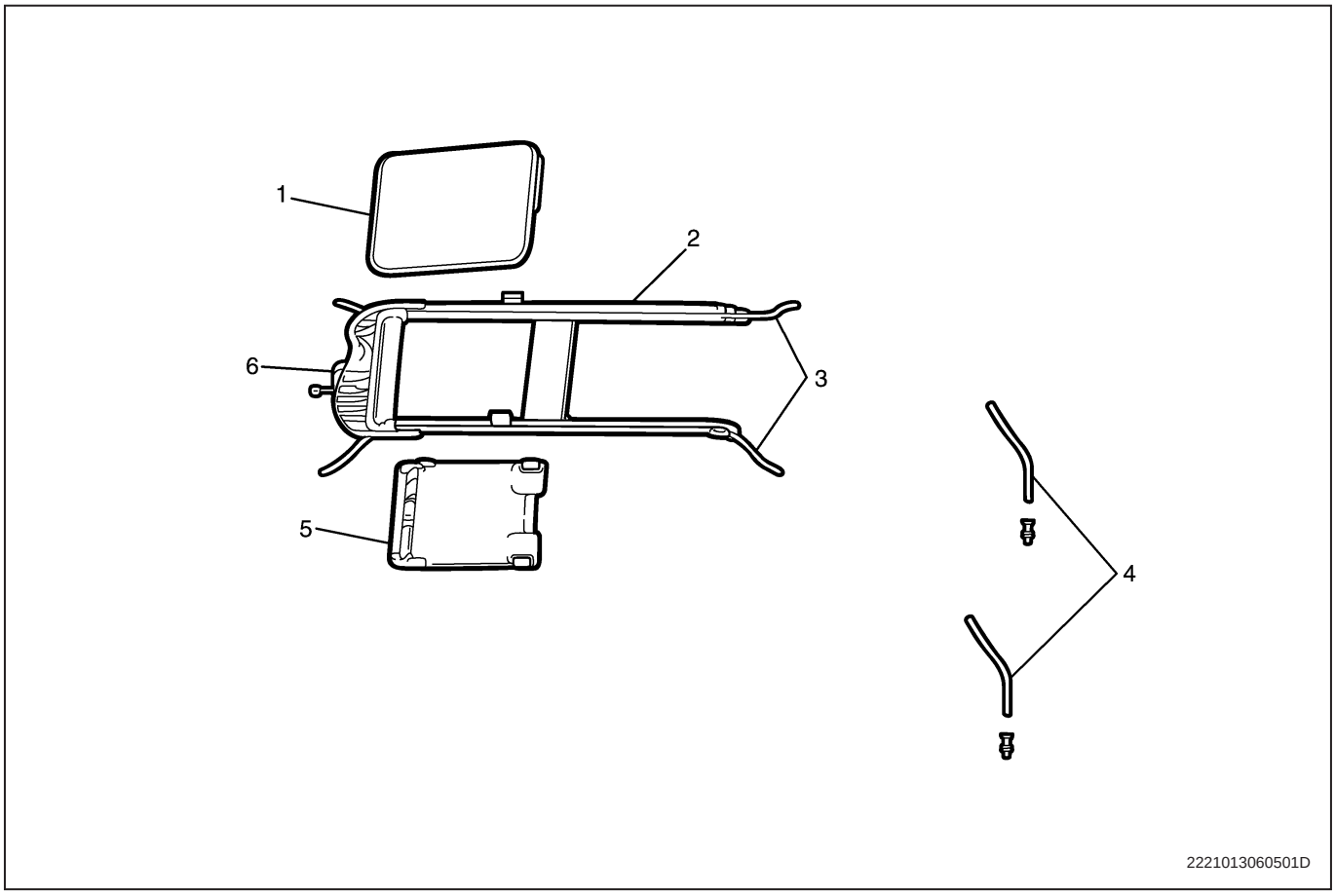


图标

(1) 天窗控制开关
(2) 置顶控制台
(3) 天窗模块总成
(4) 麦克风 （如装备）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.3.2 天窗拆解视图



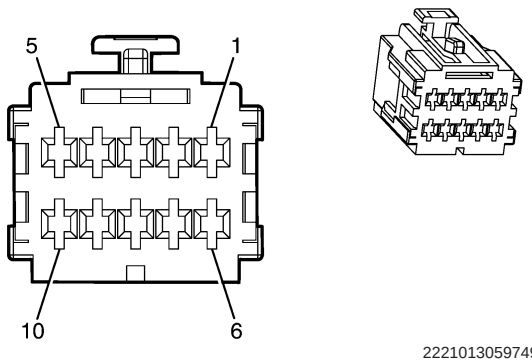
图标

(1) 天窗玻璃
(2) 天窗模块总成
(3) 天窗上侧排水软管
(4) 天窗下侧排水软管
(5) 天窗遮阳板
(6) 天窗电机及控制模块

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.3.3 电动车顶系统连接器端视图

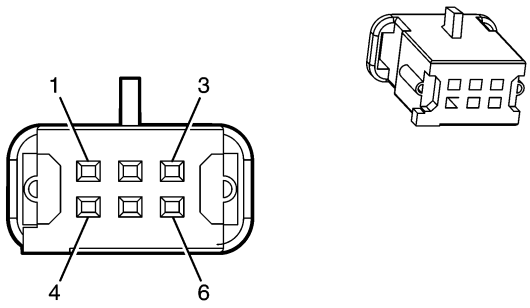
天窗控制模块



2221013059749

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH（棕色 / 白色）	851	天窗开关低电平参考电压
2	D-GN （深绿色）	5027	天窗开关 – 数据 1
3	YE （黄色）	5028	天窗开关 – 数据 2
4	OG （橙色）	5029	天窗开关 – 数据 3
5	WH （白色）	5030	天窗开关 – 数据 4
6	OG/BU(橙色 / 蓝色）	1540	蓄电池正极电压
7	-	-	-
8	-	-	-
9	YE （黄色）	443	点火电压 1
10	-	-	-

天窗开关



2221013059750

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	851	天窗开关低电平参考电压
2	D-GN （深绿色）	5027	天窗开关 – 数据 1
3	YE （黄色）	5028	天窗开关 – 数据 2
4	YE （黄色）	6817	天窗开关电源电压
5	OG （橙色）	5029	天窗开关 – 数据 3
6	WH （白色）	5030	天窗开关 – 数据 4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.4 诊断信息和程序

8.14.4.1 诊断起点 - 车顶

查看系统操作，以熟悉系统功能。参见 “车顶” 中的 “8.14.6.1 天窗的说明与操作”。

8.14.4.2 症状 - 车顶

目视 / 外观检查

- 检查是否有影响电动天窗系统工作的售后加装设备。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，是否存在导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

“车顶” 中的 “8.14.4.3 电动天窗不工作”。

8.14.4.3 电动天窗不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

4 本步骤测试天窗开关低电平参考电压电路是否开路。

5 本步骤测试天窗开关数据 6 电路是否对搭铁短路。

电动天窗不工作

步骤	操作	值	是	否
示意图参考：“车顶” 中的 “天窗示意图”。 连接器端视图参考：“车顶” 中的 “电动车顶系统连接器端视图”。				
1	是否执行了 “外部检查”？	-	转至步骤 2	转至 “8.14.4.2 症状 - 车顶”
2	尝试操作电动天窗的所有功能，检查并确认电动天窗出现不工作的故障。 电动天窗是否正常工作？	-	转至 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”	转至步骤 3
3	检查车内仪表板保险丝盒内天窗断路器是否开路。 断路器是否开路？	-	转至步骤 10	转至步骤 4
4	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 打开驾驶员侧车门。 3. 断开天窗开关。 4. 测量天窗开关线束连接器低电平参考电压电路与良好搭铁之间的电阻。 电阻测量值是否小于规定值？	5 Ω	转至步骤 5	转至步骤 11
5	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 测量天窗开关线束连接器的天窗开关数据 6 电路至天窗开关线束连接器的天窗开关低电平参考电压电路的电压。 电压测量值是否在规定范围内？	9 – 16 伏	转至步骤 9	转至步骤 6
6	测试天窗开关的天窗开关数据 6 电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 7
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 打开驾驶员侧车门。 3. 连接天窗开关。 4. 断开天窗控制模块线束连接器 。 5. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 6. 测量天窗控制模块线束连接器的电源电压电路至良好搭铁的电压。 电压测量值是否在规定范围内？	9 – 16 伏	转至步骤 8	转至步骤 12

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电动天窗不工作 （续）

步骤	操作	值	是	否
8	测量天窗控制模块线束连接器的电源电压电路至天窗控制模块线束连接器搭铁电路的电压。 电压测量值是否在规定范围内？	9 – 16 伏	转至步骤 13	转至步骤 15
9	测试天窗开关。参见 “车顶” 中的 “8.14.4.4 电动天窗开关测试”。 天窗开关是否正常？	-	转至步骤 14	转至步骤 17
10	测试天窗控制模块的电源电压电路是否对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 13
11	测试天窗开关的天窗开关低电平参考电压电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 13
12	测试天窗控制模块的开关电源电压电路是否开路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 13
13	检查天窗控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 16
14	检查天窗开关线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	转至步骤 16
15	修理天窗模块搭铁电路中的开路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 18	-
16	更换天窗控制模块。参见 “车顶” 中的 “8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 18	-
17	更换天窗开关。参见 “车顶” 中的 “8.10.2.11 前顶篷控制台的更换”。 故障是否已排除？	-	转至步骤 18	-
18	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.4.4 电动天窗开关测试

开关位置	针脚 1 和针脚 2	针脚 1 和针脚 3	针脚 1 和针脚 4	针脚 1 和针脚 5	针脚 1 和针脚 6
定义：测试开关每个位置所指示的针脚是否导通？ 导通性应如测试表所示。					
通风孔 3	Ω	开路	开路	开路	开路
通风孔 2	开路	Ω	开路	开路	开路
通风孔 1	Ω	Ω	开路	开路	开路
关闭	Ω	Ω	开路	开路	Ω
滑块 1	开路	Ω	开路	开路	Ω
滑块 2	开路	开路	开路	开路	Ω
滑块 3	Ω	开路	开路	开路	Ω
滑块 4	Ω	开路	开路	Ω	Ω
滑块 5	开路	开路	开路	Ω	Ω
滑块 6	开路	Ω	开路	Ω	Ω

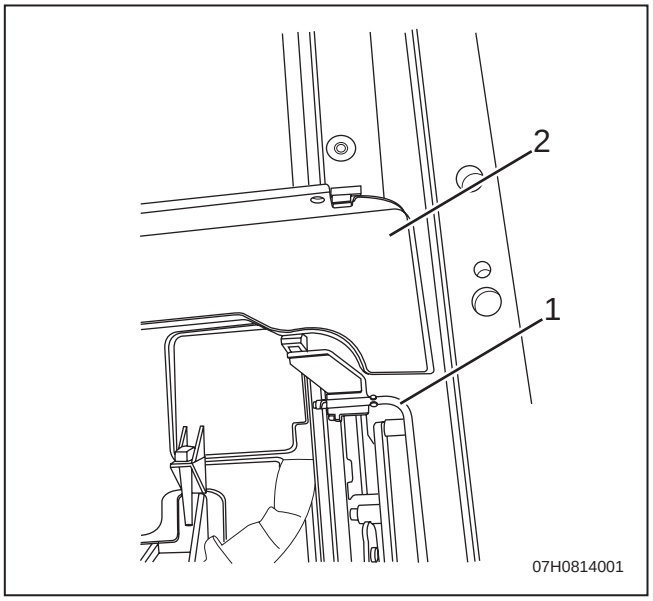
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.5 维修指南

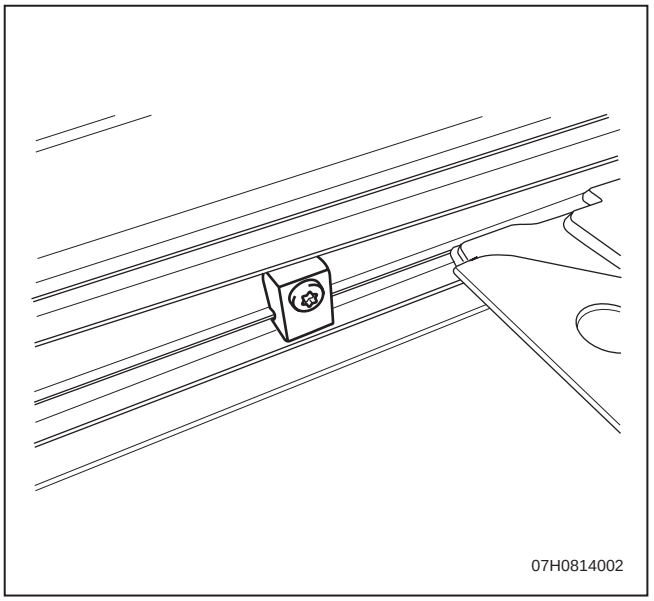
8.14.5.1 天窗遮阳板的更换

拆卸程序

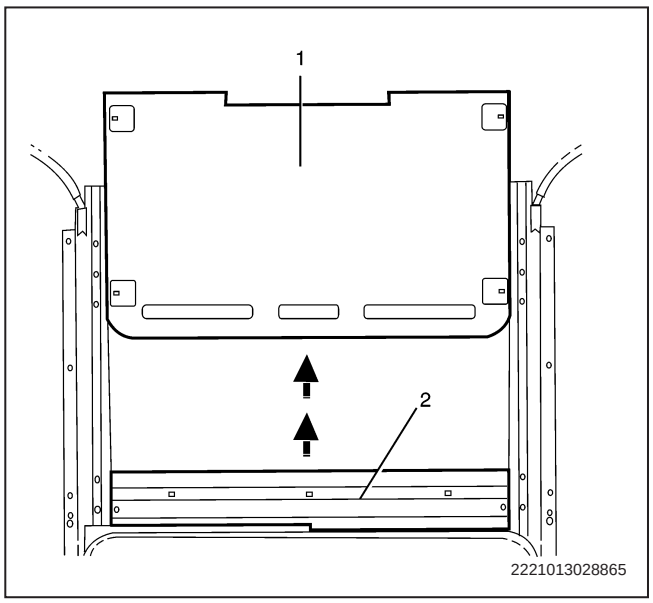
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
3. 拆卸天窗模块，参见 "8.14.5.10 天窗模块的更换 "。
4. 断开天窗限位横拉杆 （2）到天窗的连杆 （1）。
5. 向后滑动天窗限位横拉杆，撬下天窗限位横拉杆（2）。
6. 将天窗遮阳板沿天窗导轨滑至导轨后端限位块。



7. 拆卸天窗后端限位块。

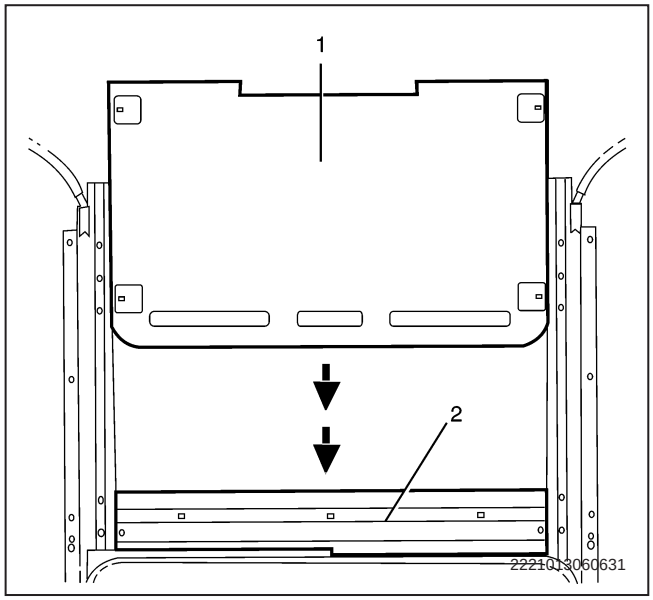


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

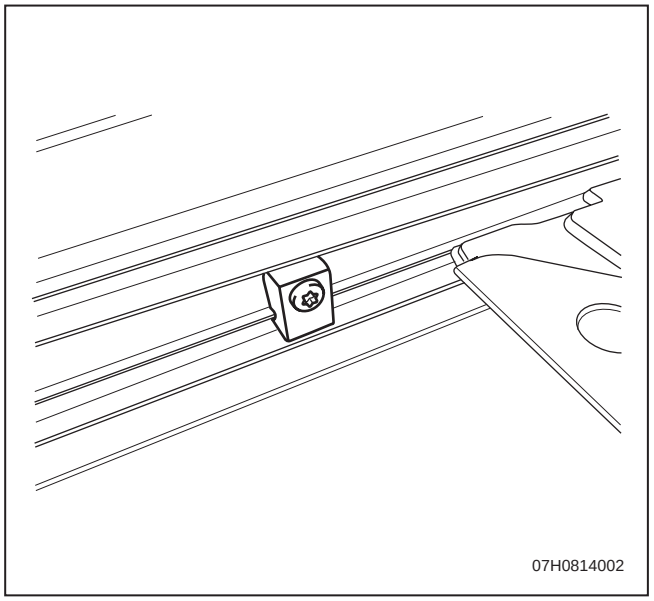


8. 沿天窗导轨拆卸下天窗遮阳板。

安装程序



1. 沿天窗导轨安装天窗遮阳板。



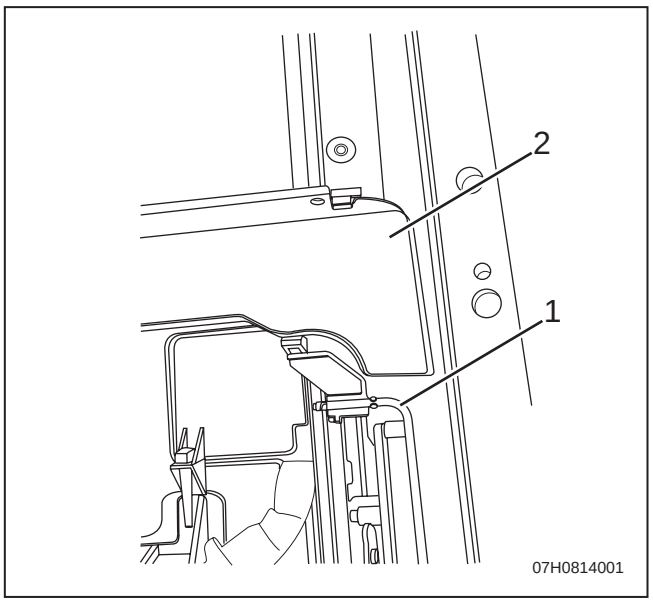
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装天窗遮阳板的天窗后端限位块。

   紧固

   紧固天窗后端限位块螺栓之 1 牛米 （9 磅英寸）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



!GI07H0814001243223!GI!

3. 安装天窗限位横拉杆。
4. 连接天窗限位横拉杆 （2）到天窗的连杆 （1）。
5. 安装天窗模块，参见 "8.14.5.10 天窗模块的更换 "。
6. 安装车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
7. 连接蓄电池负极电缆。

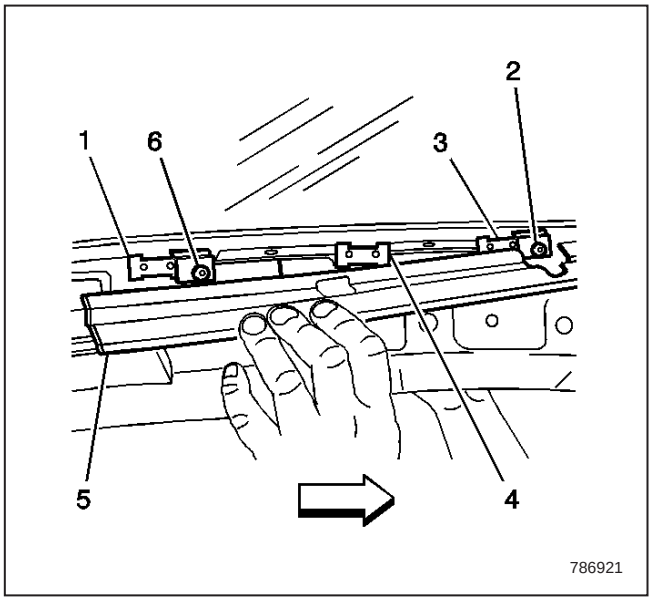
8.14.5.2 天窗高度和开口配合调整

调整程序

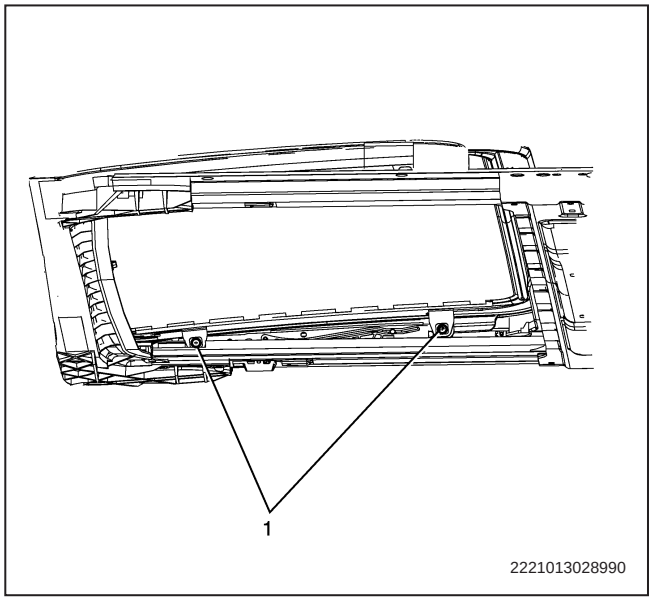
1. 循环切换天窗从全开至全闭位置。

重要注意事项：如果天窗从通风位置关闭，则不能达到正确的调整。

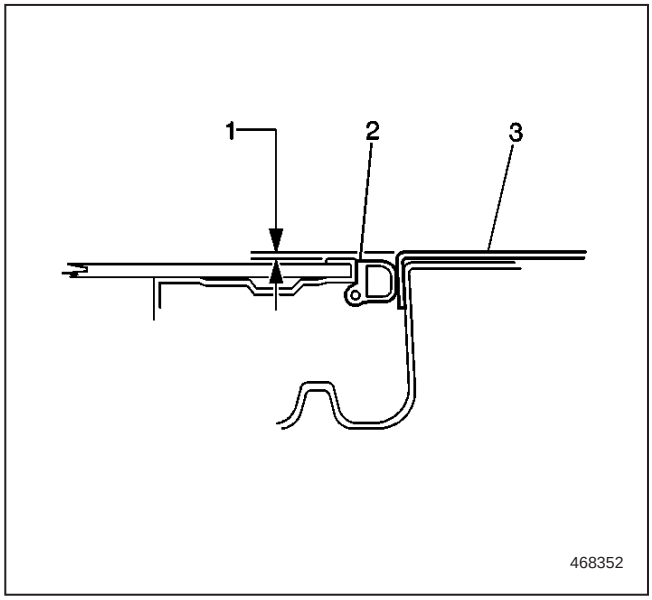
2. 全循环切换天窗，并关闭天窗。
3. 从天窗 (1、 3、 4) 内侧边缘的 3 个卡夹上，断开天窗侧镶嵌饰板盖 (5) 上端，以便能接触到天窗调节螺钉 (2，6)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



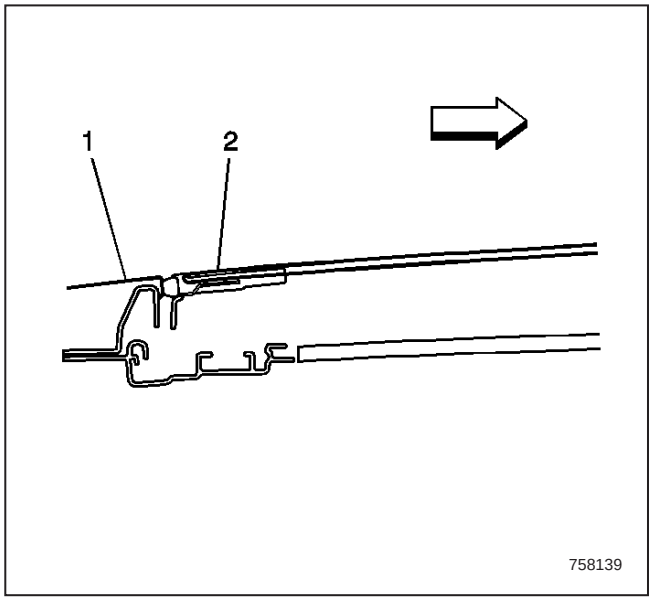
4. 松开天窗两边的调节螺栓 （1）。



5. 在开启位置将天窗玻璃前后居中。

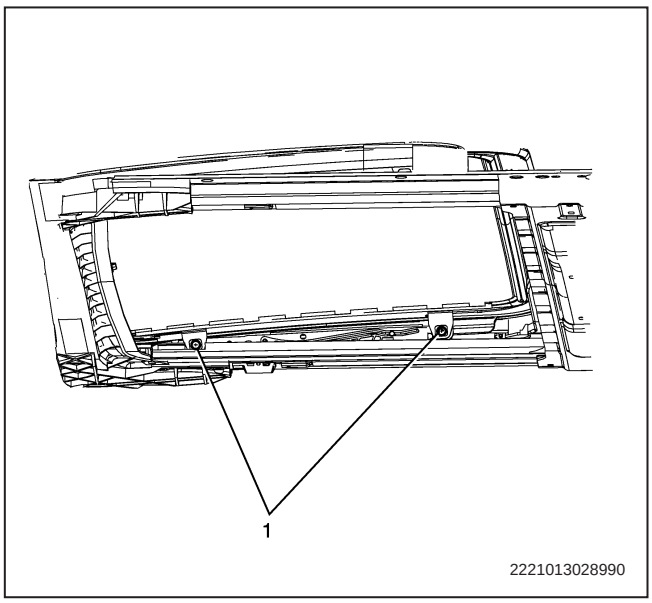
重要注意事项：不要紧固天窗两侧的调节螺栓。

6. 调节天窗玻璃 (2) 前端从齐平至低于车顶镶板 (3) 上表面 1 毫米 （0.04 英寸）(1)。



7. 调节天窗后端 (2) 从齐平至低于车顶镶板 (1) 上表面 1 毫米 （0.04 英寸）。

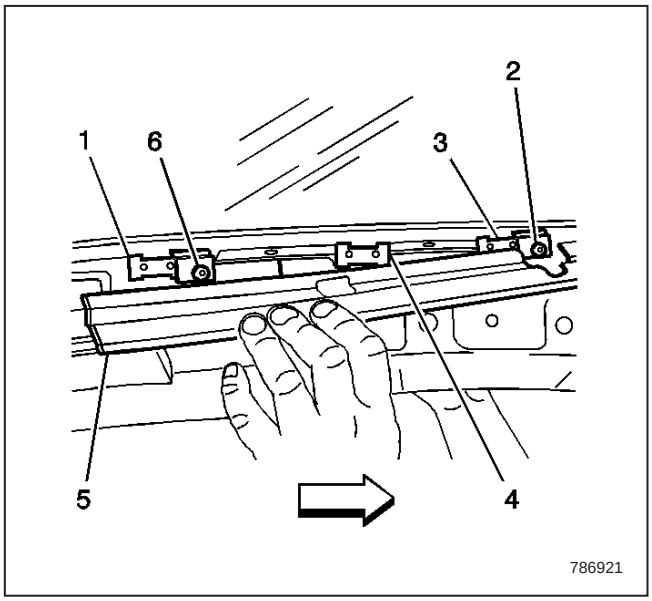
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 紧固天窗调节螺栓 （1）。

紧固

紧固天窗调节螺栓至 3 牛米 （27 磅英寸）



9. 连接天窗侧镶嵌饰板盖 (5) 至天窗卡夹 (1、3、4) 两侧。
10. 在所有位置循环调整天窗。
11. 确认天窗前 / 后调整。
12. 确认前后高度调整。
13. 必要时重新调整天窗。

8.14.5.3 天窗电机 / 执行器同步

重要注意事项：天窗执行器在工厂里已正时。如果有蓄电池电压施加到新的天窗执行器上，天窗执行器预先的正时设置会丢失，而且不能重设或适应正确的安装。

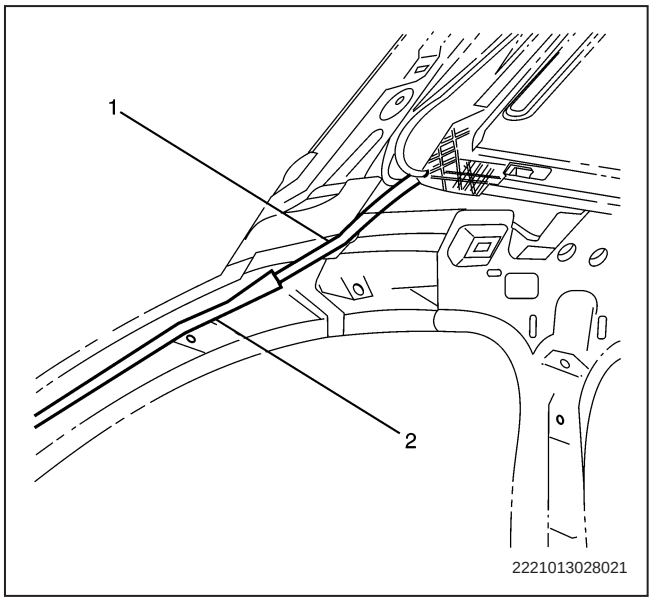
重要注意事项：在以下状况满足前，不能有蓄电池电压施加到新的天窗执行器上：

1. 电动天窗执行器被安装到天窗模块上。
2. 安装电动天窗执行器。参见 "8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换 "。

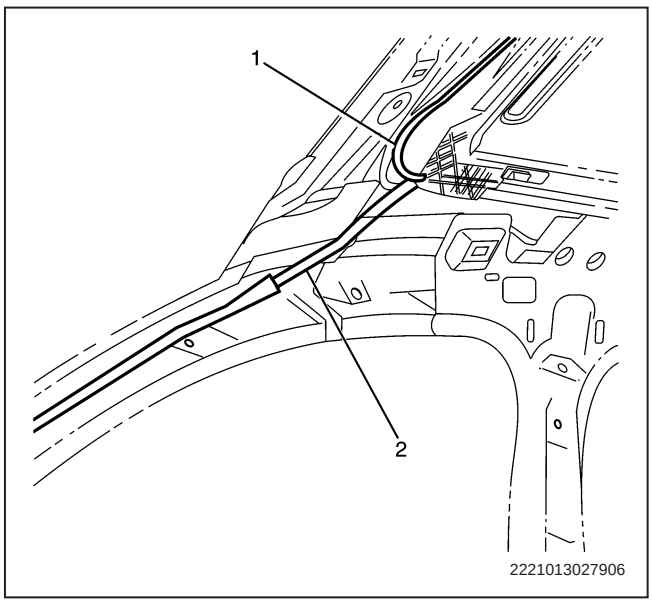
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.5.4 天窗排水管的更换－前

拆卸程序



1. 拆卸车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
2. 从车身 A 柱上排水管 （2）分离天窗前排水管（1）。

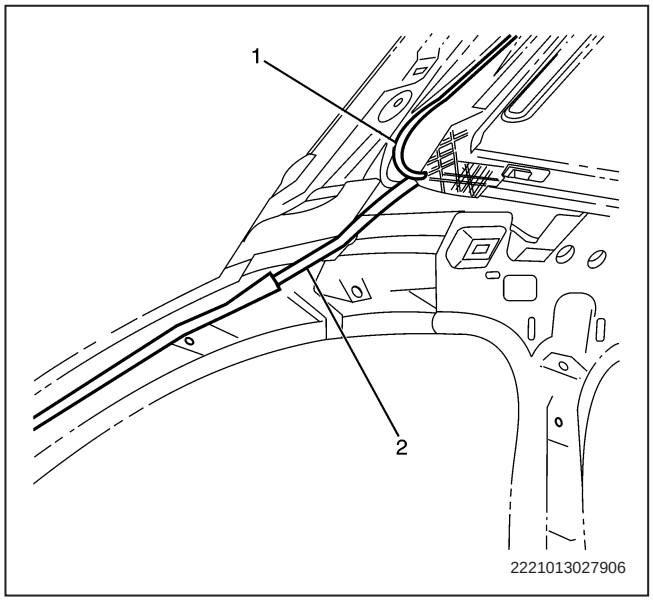


3. 从天窗排水口 （1）上分离排水管 （2）。
4. 拆卸天窗前排水管 （2）。

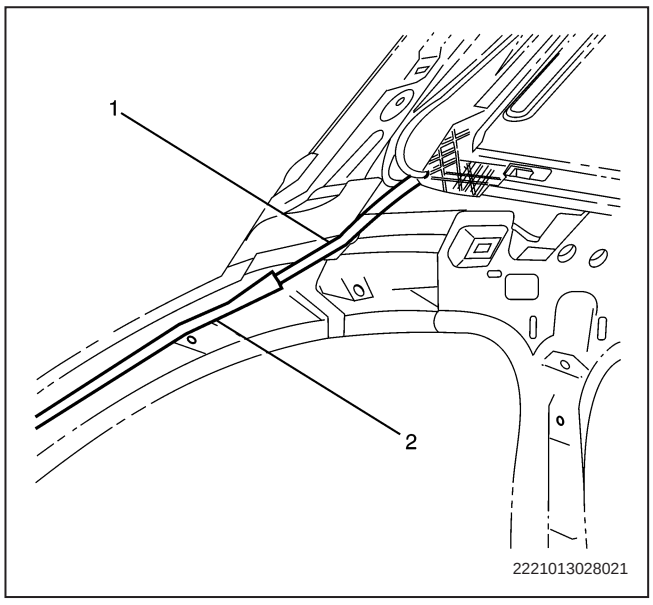
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

注意事项：安装排水管至排水口时唯一适合的润滑油是清水。



1. 安装排水管到天窗上。
2. 连接天窗前排水管 （2）到天窗排水口。

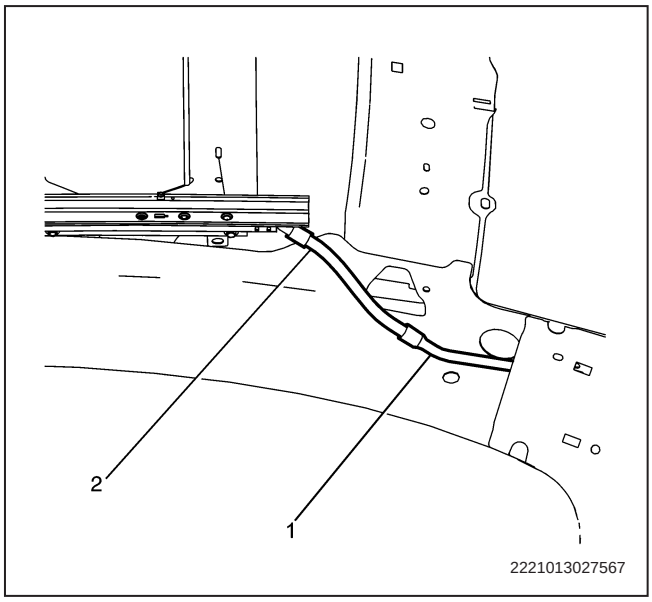


3. 连接天窗前排水管 （1）到车身 A 柱上排水管（2）。
4. 检查天窗排水管连接状态。
5. 安装车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。

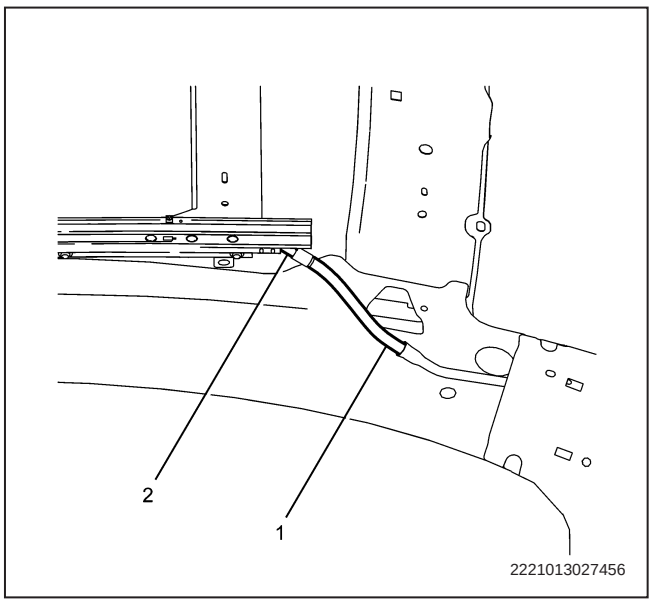
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.5.5 天窗排水管的更换－后

拆卸程序

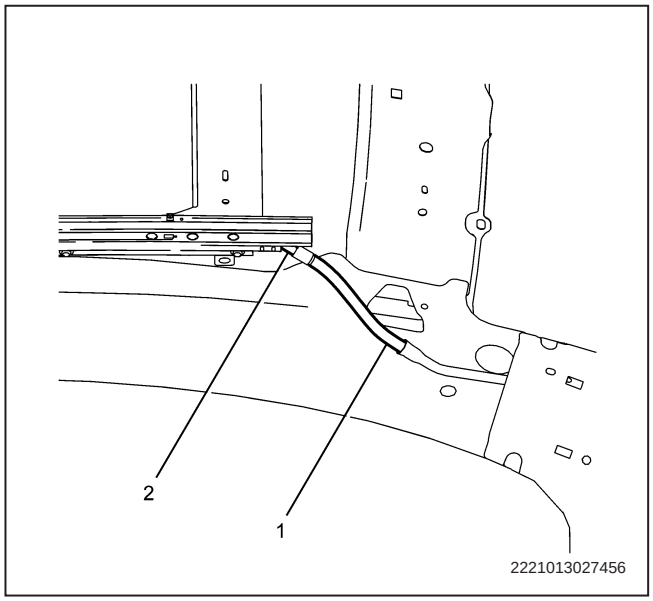


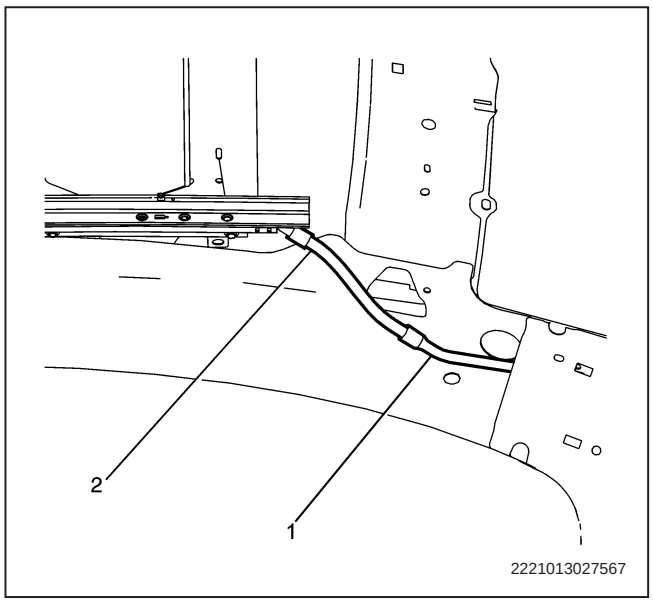
1. 拆卸车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
2. 从车身 C 柱上排水管 （1）分离天窗后排水管（2）。



3. 从天窗排水口 （2）上分离排水管 （1）。
4. 拆卸天窗后排水管 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

注意事项：安装排水管至排水口时唯一适合的润滑油是清水。

1. 将天窗后排水管安装到天窗上。
2. 安装天窗后排水管 （1）到天窗排水口 （2）上。
3. 安装天窗后排水管 （2）到车身 C 柱上排水管（1）。
4. 检查天窗排水管连接状态。
5. 安装车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.5.6 天窗的排水检查和清洗

重要注意事项：按压排水管使其过盈配合，而不卡住或粘接。在清洗时，禁止从排水口上断开软管。放水槽环绕在滑动镶板上，可将水导向排水口并进入软管。排水管位于壳体的每个拐角处。两个前排水管沿前风窗支柱向下布置，并从车门铰链之间的铰链柱上伸出。两个后泄放软管沿后三角窗和翼子板向下布置，并从内车轮罩板上伸出。

如果发现顶篷衬里潮湿或有其它泄漏，检查以下部位确定泄漏源：

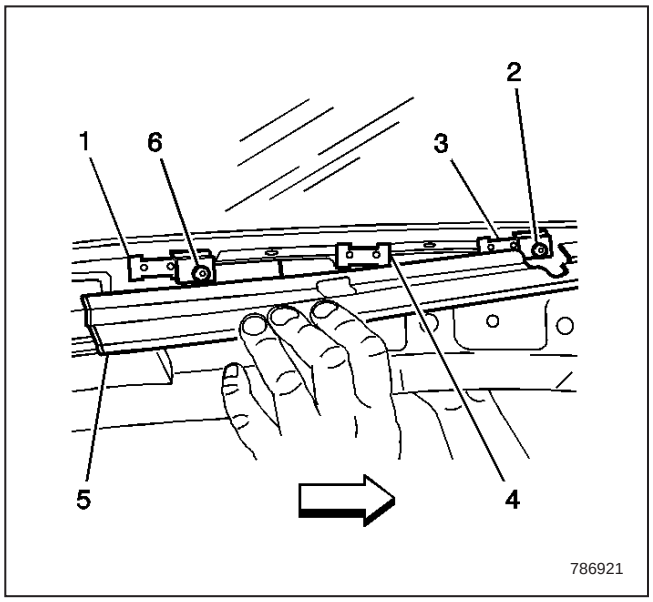
- 前风窗
- 后窗

检查排水系统是否阻塞或不畅通。执行如下程序：

1. 开启天窗，用一品脱的容器往排水槽内灌水。
2. 打开前车门。
3. 检查排水槽是否穿过铰链柱上的密封圈。
4. 查看车轮罩板内侧后部，看水是否从后排水管流出。
5. 如果水流受阻，使用低压缩空气来清除排水系统。
6. 重新测试系统。
7. 如果有水从车门上的顶篷衬里上滴落，参阅顶衬的更换 " 内饰 "，以便检查泄放口处泄放管的连接是否正确。
8. 如有必要，将管子固定到排水口壳体上。
9. 如果仍有阻塞，更换阻塞的排水管。参见 "8.14.5.4 天窗排水管的更换－前 " 或 "8.14.5.5 天窗排水管的更换－后 "。

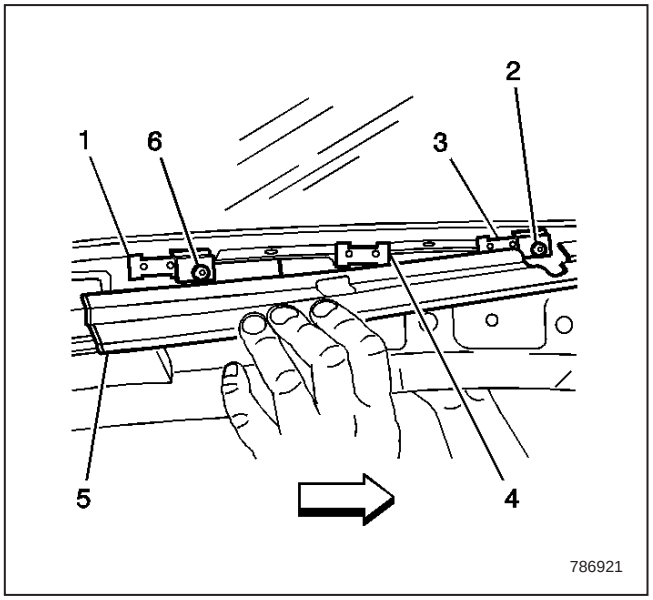
8.14.5.7 天窗侧镶嵌饰板的更换

拆卸程序



1. 打开天窗遮阳板到全开位置。
2. 拆卸天窗 (1、 3、 4) 内侧边缘的 3 个卡夹上，断开天窗侧镶嵌板 (5) 上端。
3. 拆卸下天窗侧镶嵌饰板 （5）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



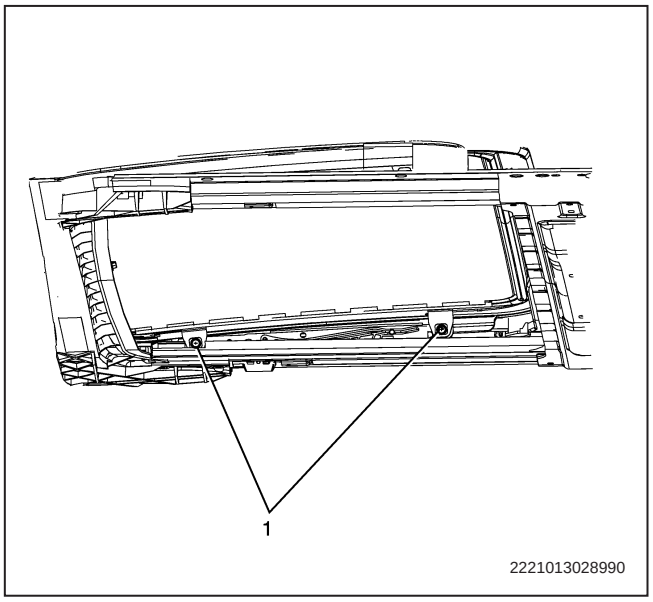
安装程序

1. 安装天窗侧镶嵌饰板到天窗天窗下端。
2. 安装天窗 (1、 3、 4) 内侧边缘的 3 个卡夹上，连接天窗侧镶嵌板 (5) 上端。
3. 关闭天窗到全闭位置。

8.14.5.8 天窗玻璃的更换

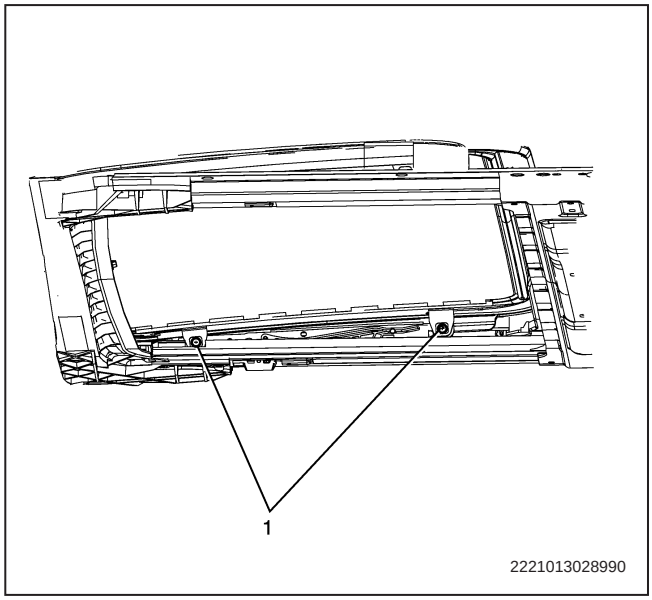
*特别注意事项：*使用胶带或纸罩住天窗开口前部的车顶板，以便防止损伤油漆。

拆卸程序



1. 循环切换天窗至通风位置。
2. 向后滑动遮阳板。
3. 拆卸天窗侧镶嵌饰板，参见 "8.14.5.7 天窗侧镶嵌饰板的更换 "
4. 拆卸天窗玻璃到天窗模块上固定螺栓 （1）。
5. 拆卸下天窗玻璃。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装天窗玻璃到天窗模块上。

重要注意事项：不要紧固天窗玻璃固定螺栓。

2. 安装天窗玻璃到天窗模块上固定螺栓 （1）。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 调节天窗，参见 " 天窗高度和开口配合调整 "

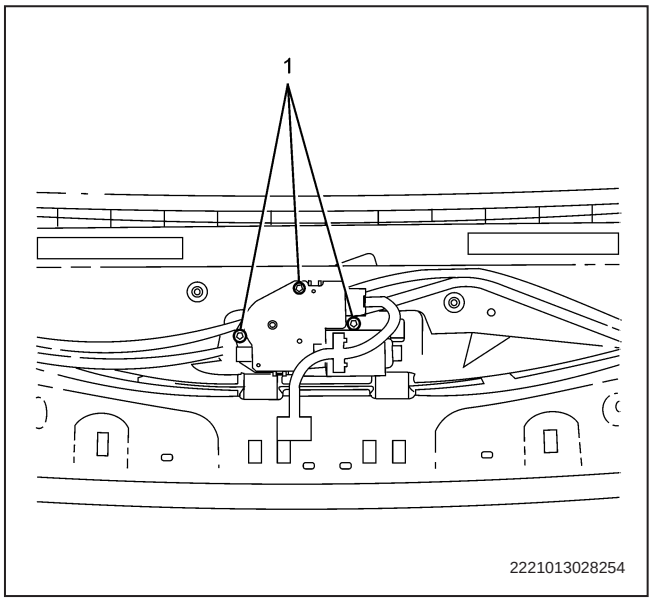
   紧固

   紧固天窗玻璃螺栓至 3 牛米 （27 磅英寸）

4. 安装天窗侧镶嵌饰板，参见 "8.14.5.7 天窗侧镶嵌饰板的更换 "
5. 关闭遮阳板。
6. 循环切换天窗，确保正确操作和配合。

8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换

拆卸程序

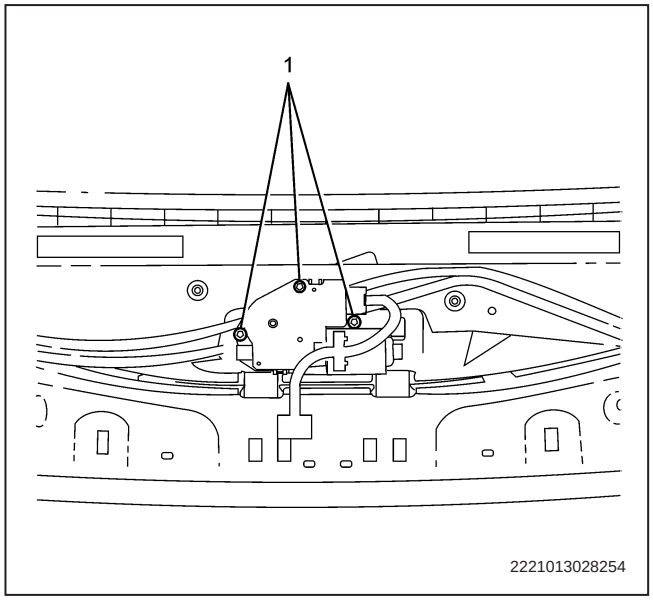


1. 拆卸前顶篷控制台，参见 “8.10.2.11 前顶篷控制台的更换”。

重要注意事项：如果天窗部分关闭，在向前移动天窗之前先拆卸执行器。

2. 断开天窗电机和控制模块的电气连接器。
3. 拆卸天窗电机及控制模块至天窗模块的固定螺钉 （1）。
4. 拆卸天窗电机及控制模块总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 手动移动天窗到全闭位置。
2. 将天窗电机和控制模块总成安装到天窗车顶定位框架上。

特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 安装天窗电机和控制模块固定螺钉。

   紧固

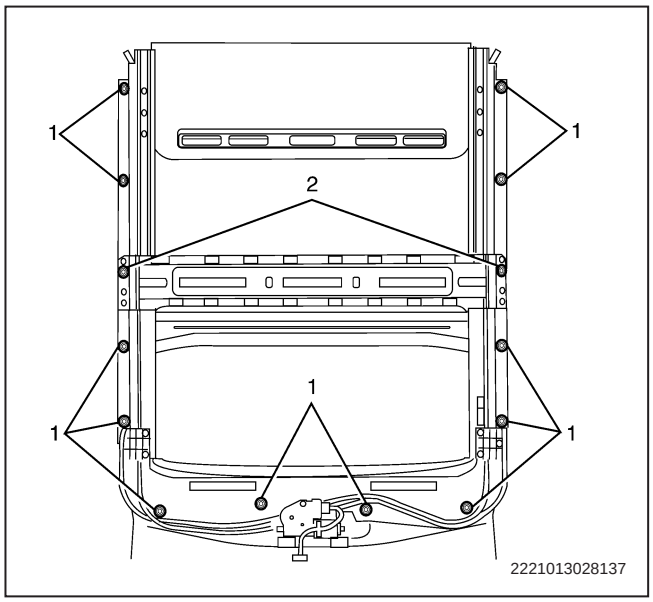
   紧固天窗电机及控制模块螺钉至 2 牛 米 （18 磅英寸）。
4. 连接电气连接器。
5. 固定电气线束至线束卡扣。
6. 检查天窗操作。
7. 安装前顶篷控制台，参见 ″8.10.2.11 前顶篷控制台的更换″。

8.14.5.10 天窗模块的更换

重要注意事项：新的天窗模块总成，作为新维修部分的零部件，没有天窗或遮阳板。

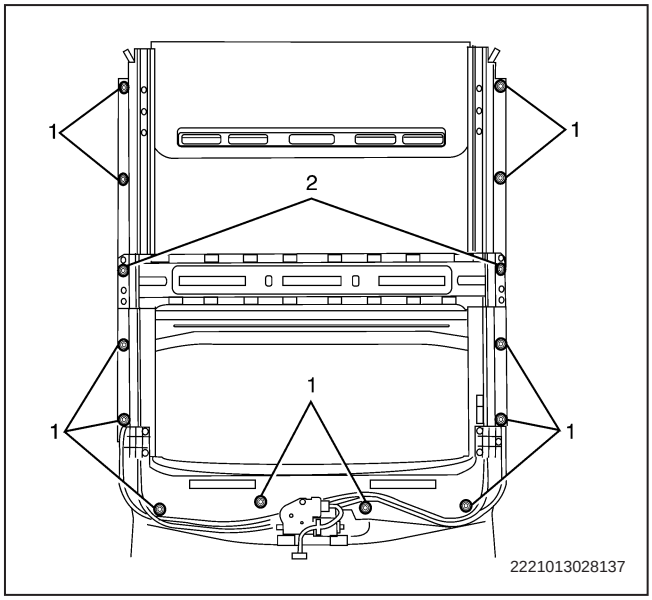
旧天窗玻璃和遮阳板仍需安装到新的天窗模块总成上。

拆卸程序



1. 拆卸车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "
2. 拆卸天窗前排水管，参见 "8.14.5.4 天窗排水管的更换 – 前 "
3. 拆卸天窗后排水管，参见 "8.14.5.5 天窗排水管的更换 – 后 "
4. 拆卸天窗模块到车顶固定螺栓和螺母 （1）。
5. 在助手帮助下，完全拆卸下天窗模块到车顶固定螺栓，从车顶上拆卸下天窗模块。
6. 拆卸天窗玻璃，参见 "8.14.5.8 天窗玻璃的更换 "
7. 拆卸天窗遮阳板，参见 "8.14.5.1 天窗遮阳板的更换 "
8. 拆卸天窗电机及控制模块，参见 "8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装天窗电机及控制模块，参见 "8.14.5.9 天窗电机及控制模块的更换 "
2. 安装天窗遮阳板，参见 "8.14.5.1 天窗遮阳板的更换 "
3. 安装天窗玻璃，参见 "8.14.5.8 天窗玻璃的更换 "
4. 在助手帮助下，将车身模块固定到车顶上。
5. 安装天窗模块固定螺栓 （1）和螺母。

   ### 紧固

   紧固天窗模块螺栓至 7 牛米 （ 63 磅英寸）

   紧固天窗模块螺母至 8 牛米 （ 72 磅英寸）
6. 安装天窗后排水管，参见 "8.14.5.5 天窗排水管的更换－后 "。
7. 安装天窗前排水管，参见 "8.14.5.4 天窗排水管的更换－前 "
8. 安装车顶篷内衬，参见 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.14.6 说明与操作

8.14.6.1 天窗的说明与操作

电动天窗系统部件

电动天窗系统包括以下部件：

- 天窗模块
- 天窗开关
- 带压力传感器和限位开关的天窗电机
- 天窗
- 天窗遮阳板
- 天窗模块的电源：（仪表板保险丝中 20 安断路器）
- 搭铁 G201

电动天窗操作

电动天窗能由位于前风窗玻璃窗框区域的天窗开关操作。当把天窗开关旋至一选项时，将发送编码信息至天窗模块，指示天窗应滑至的位置。天窗模块将控制电机控制电路，以将天窗玻璃滑至请求的位置。

天窗开关

天窗开关是一个有五种输出的数字旋转型开关，通过使用天窗开关数据处 1 至 5 信号电路将编码信号发送至天窗模块。编码输入至天窗模块后，将激活一个请求，将天窗滑至一个规定位置。天窗开关数据 6 信号电路是手动关闭天窗的超控电路输出。天窗开关的功能有：

- 3 个通风口位置
- 6 个打开位置
- 齐平关闭位置
- 手动超控

快速打开

将点火开关至于 ON 位置，旋转天窗开关至 6 个打开位置中的任意一处，以打开电动天窗至打开位置。天窗开关将通过天窗开关数据 1 - 5 信号电路发送编码输入信号至天窗模块。天窗模块将解读输入信号并控制电机控制输出，确认来自霍尔效应传感器的输入信号以将天窗滑至请求位置。遮阳板将沿着天窗滑动。

快速全闭

将点火开关至于 ON 位置，旋转天窗开关至齐平关闭选项，以关闭电动天窗。天窗开关将通过天窗开关数据 1 - 5 信号电路发送编码输入信号至天窗模块。天窗模块将解读输入信号并控制电机控制输出，确认来自霍尔效应传感器的输入信号以将天窗滑至关闭位置。天窗模块将继续控制电机控制输出电路，直至限位开关关闭，天窗限位开关软止点信号电路输入信号搭铁。这一输入将使电机控制电路停止输出，将天窗停在齐平关闭位置。遮阳板必须手动滑闭。

天窗玻璃位置回复功能

在如下情况下，天窗玻璃的位置会与开关的位置不同：

1. 天窗在没有通电的情况下旋转开关旋钮。
2. 天窗在开启状态下，自动关闭功能启动。
3. 天窗防夹功能其作用后，天窗玻璃自动回退后停止。

在上述情况下，当天窗处于工作状态时，按压一下旋钮，天窗玻璃会自动回复到与旋钮位置相同的位置。

快速打开通风口

将点火开关至于 ON 位置，旋转天窗开关至 3 个通风口位置中的任意一处，以将电动天窗打开至通风口位置。天窗开关将通过天窗开关数据 1 - 5 信号电路发送编码输入信号至天窗模块。天窗模块将解读输入信号并控制电机控制输出，确认来自霍尔效应传感器的输入信号以将天窗滑至请求位置。遮阳板必须手动滑开。

超控

超控功能用于需要施加压力关闭天窗时。为超控该系统：

1. 将点火开关置于 ON 位置。
2. 将天窗开关旋至关闭位置。
3. 向上压。

天窗开关数据 6 电路或超控电路将在天窗模块中搭铁。只要天窗模块获得这一输入，无论其他天窗开关数据电路输入如何，会继续将天窗滑至关闭位置。

障碍防护罩板

若在天窗玻璃关闭时有物体挡住，天窗玻璃将停止，并根据天窗玻璃的位置，返回原厂预先设置的打开位置。

利用超控开关功能，使障碍防护罩板暂时无效。将天窗开关旋至关闭位置并向上按压。超控该系统，允许天窗继续关闭。一旦释放开关，障碍防护功能将启用。

天窗电机

电源系统包括一个 12 伏永磁体，可逆间歇性功率直流电机和一个内部过电流保护装置。当电机不工作时，两个控制电路都搭铁。当电机驱动天窗玻璃从通风口位置至关闭位置，然后至打开位置时，有以下情况发生：

- 电压提供给天窗电机，打开控制电路。
- 搭铁持续提供给天窗电机，关闭控制电路。

当电机驱动天窗从打开位置至关闭位置，然后至通风口位置时，有以下情况发生：

- 电压提供给天窗电机，关闭控制电路。
- 搭铁持续提供给天窗电机，打开控制电路。

天窗模块装备了一个计时器电路，8 秒钟后将停止天窗电机的操作。

限位开关 （天窗电机内）

天窗将在底部向上方向始终关闭至齐平位置。当从通风口位置关闭时，天窗将朝齐平位置下降。一旦天窗到达齐平位置，限位开关将关闭，天窗限位开关软止点信号电路将搭铁。一旦检测到限位开关输入信号，天窗模块将继续控制天窗缓慢下降，然后翻转天窗电机至齐平位置。当从打开位置关闭时，天窗将向上升起至齐平位

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

置。一旦限位开关关闭，天窗模块将停止驱动电机，使天窗停在齐平位置。

天窗自动关闭功能：

天窗在如下情况下全自动关闭：

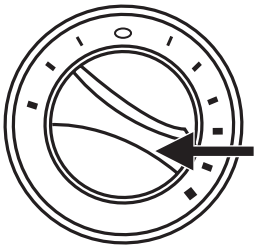
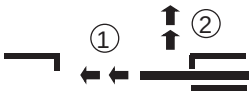
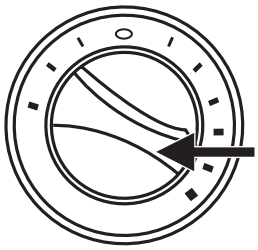
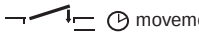
驾驶员关闭发动机，拔出点火钥匙，打开驾驶员侧车门时，天窗将自动关闭。

天窗的初始化和自学习

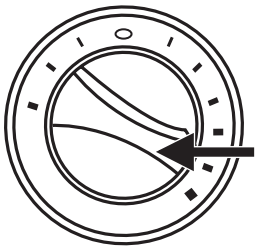
下面两种情况下天窗需要初始化：

1. 天窗在运行过程中，电力供应突然中断，导致控制电路程序丢失。
2. 使用手动 （用扳手旋转扳动马达控制模块上的内六角螺栓）使天窗打开或起翘或关闭。

初始化步骤如下：

1	07H0814701	旋转开关至完全起翘位置
2	 07H0814702	按住中心按钮并保持至少 8 秒
2.1	 07H0814703	玻璃面板将逐步移动至完全起翘位置 (不是起翘最高点）
2.2	07H0814704	玻璃面板到达最大起翘位置
2.3	07H0814705	玻璃面板稍微下降一点
3	 07H0814702	松开中心按钮
4	07H0814706	松开后 2 秒内再次按住中心按钮，直到下列天窗动作全部完成
5.1	 07H0814707	按压按钮后玻璃面板迅速移动至关闭位置 （在按压按钮后 5 秒内玻璃运行到关闭位置）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5.2	07H0814708	天窗打开一半
5.3	07H0814709	天窗完全关闭
6	 07H0814702	松开中心按钮
7	> 3sec. 07H0814710	3 秒以后天窗具有所有功能

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15 座椅

8.15.1 规格

8.15.1.1 紧固件紧固规格

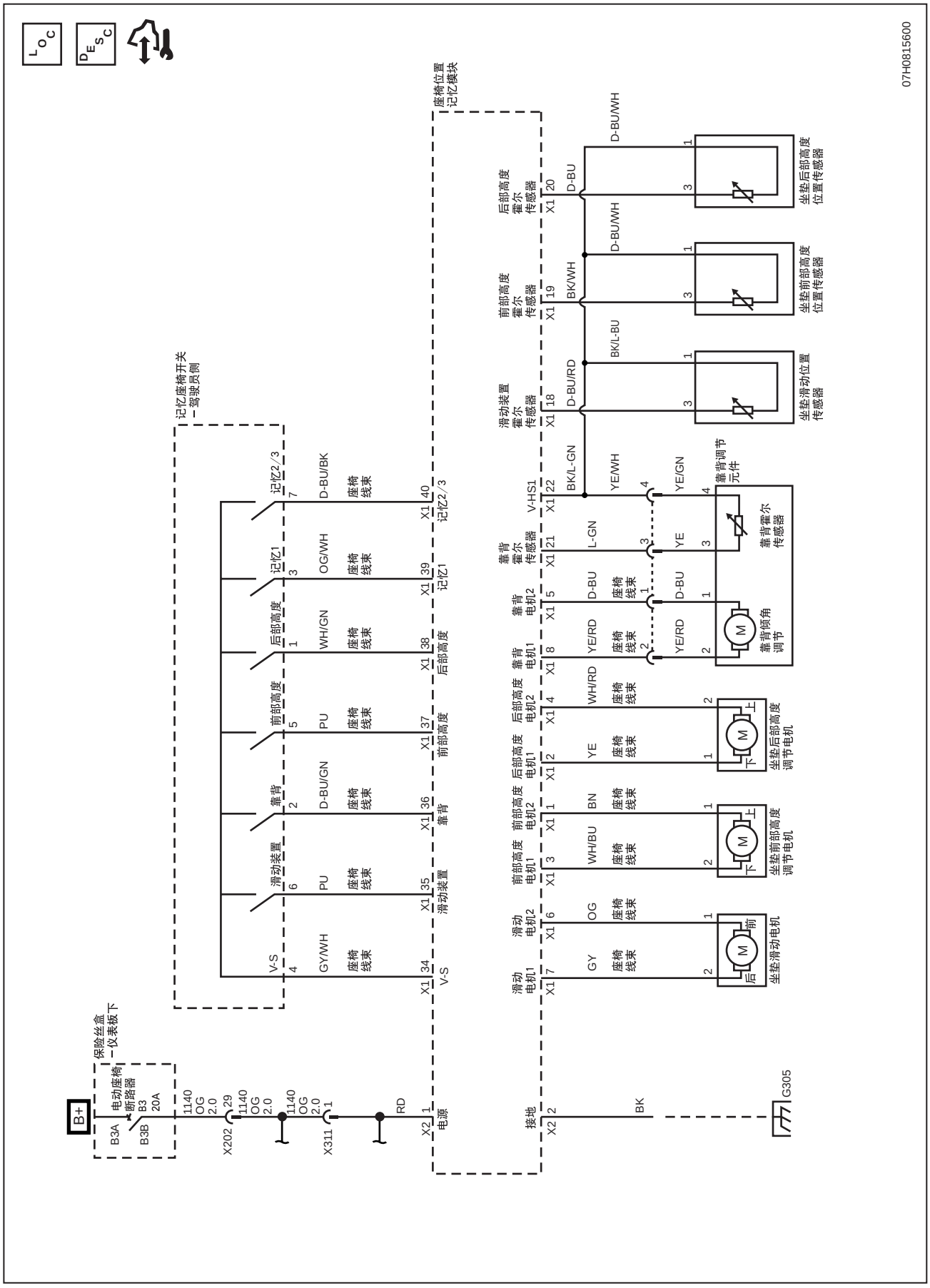
应用	规格	
	公制	英制
前排座椅固定螺栓	45 牛米	33 磅力英尺
后排座椅靠背总成固定螺母	22 牛米	16 磅力英尺
座椅调节器固定螺栓	45 牛米	33 磅力英尺

8.15.2 示意图和布线图

8.15.2.1 驾驶员座椅示意图

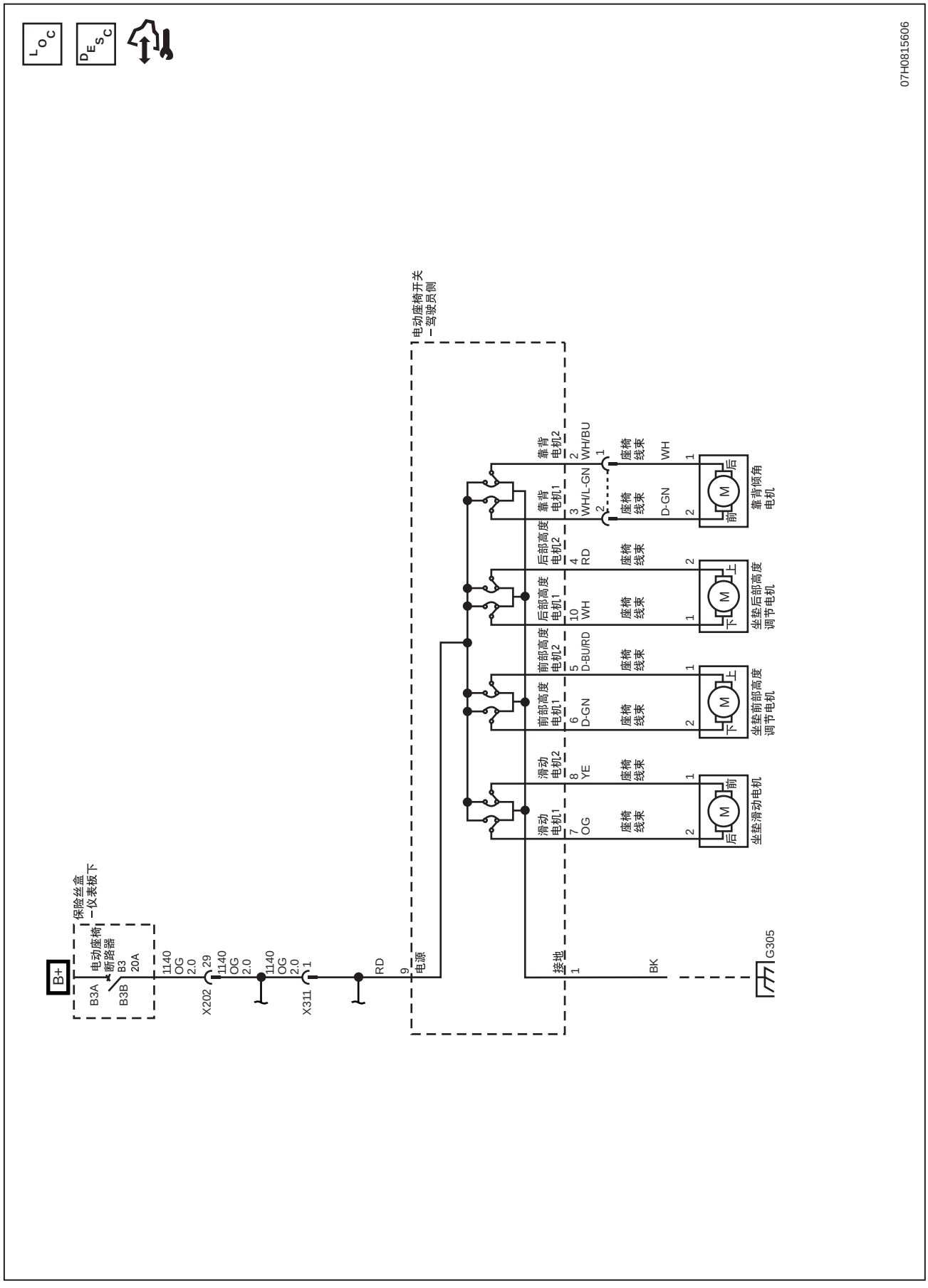
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员座椅示意图 （记忆开关、座椅位置传感器和座椅调节电机） – （2.8L&3.6F）



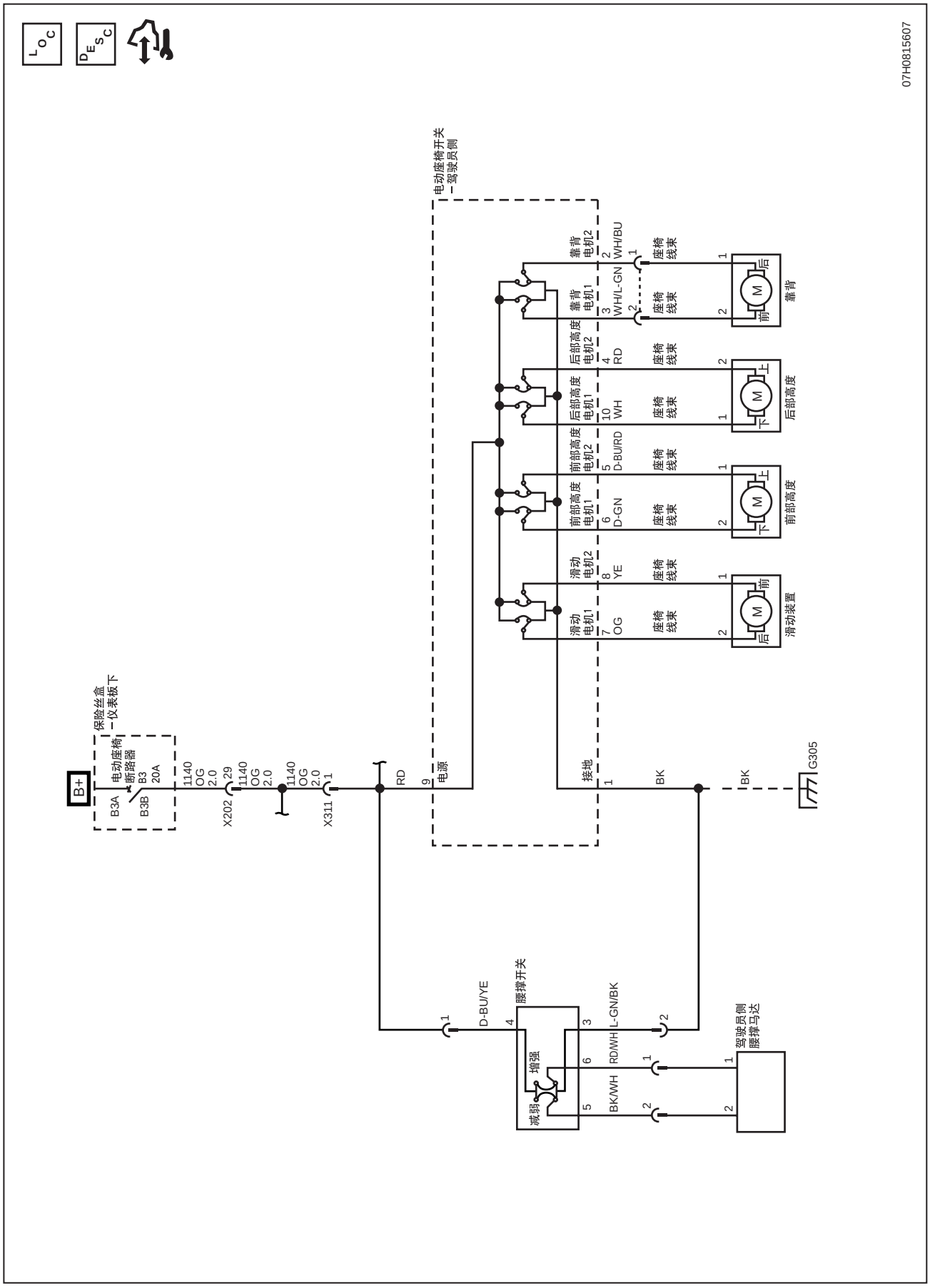
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员座椅示意图 （电动座椅开关和座椅调节电机） – （2.8T&3.8T）



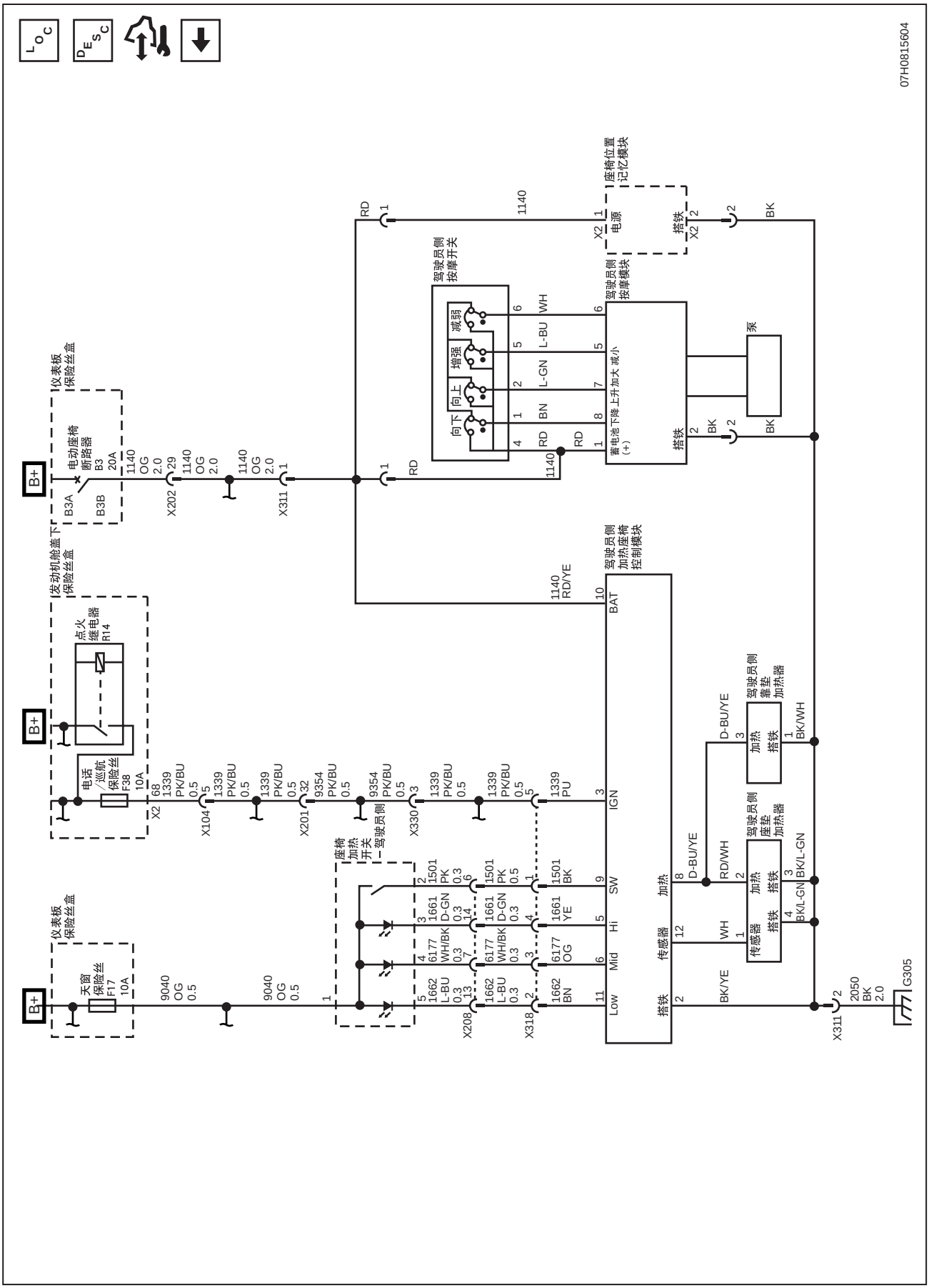
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员座椅示意图 （电动座椅开关和座椅调节电机和腰撑电机） – （2.8C&3.8C）



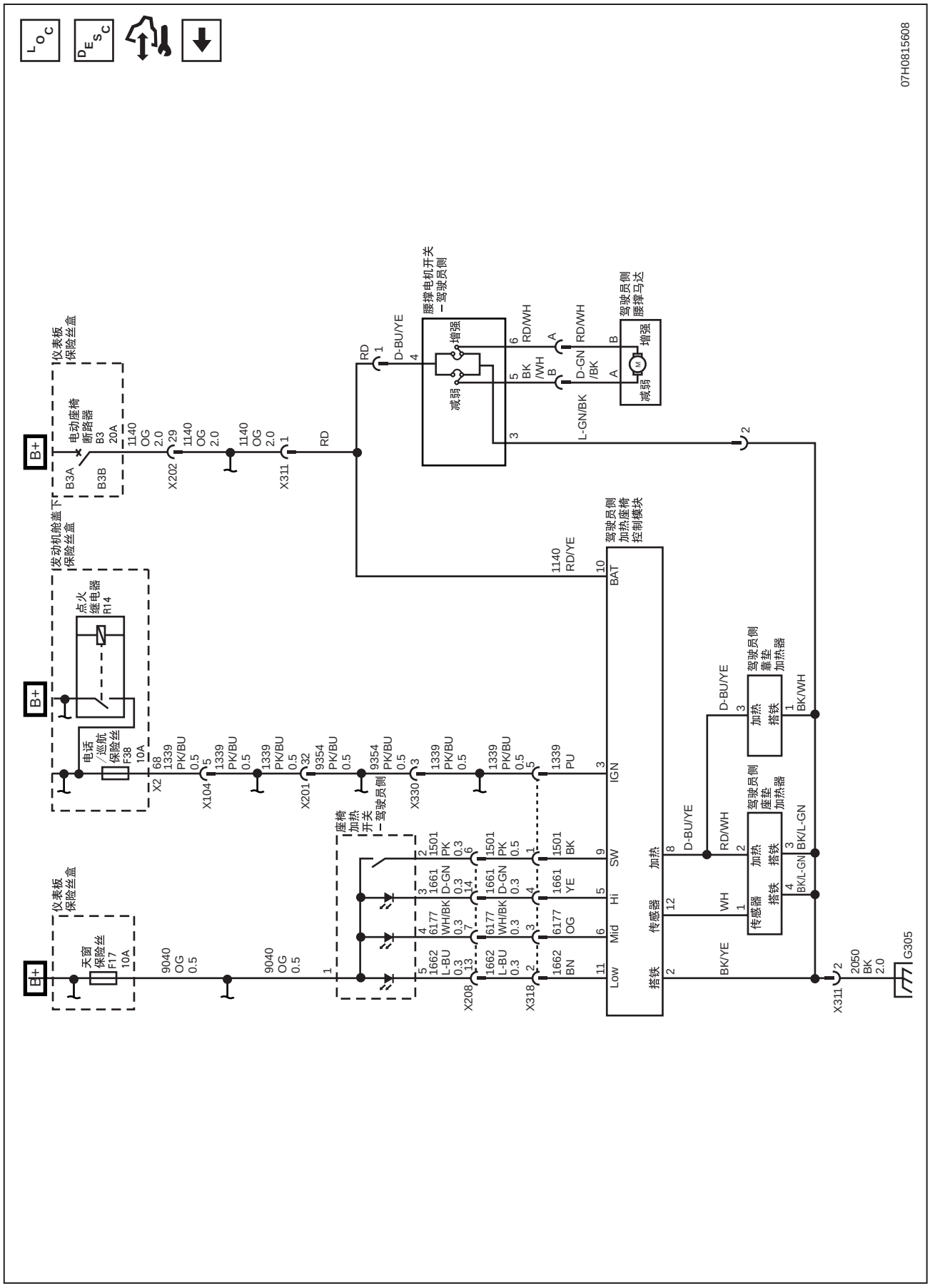
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员座椅示意图 （按摩座椅开关、加热 / 冷却型座椅） – （3.6F）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员座椅示意图 （腰撑开关、加热 / 冷却型座椅） – （2.8L&2.8T&3.8T）

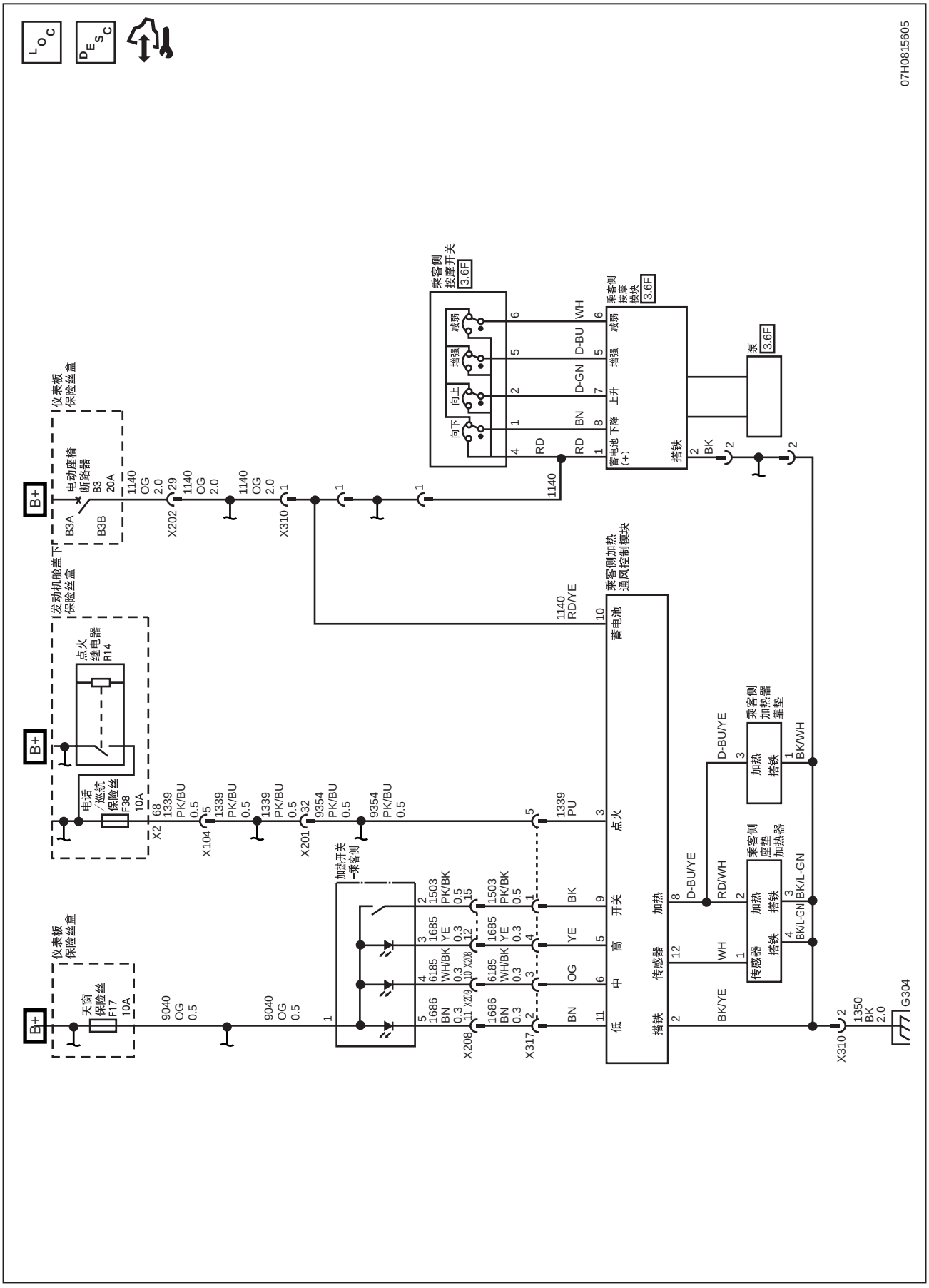


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.2.2 乘客座椅示意图

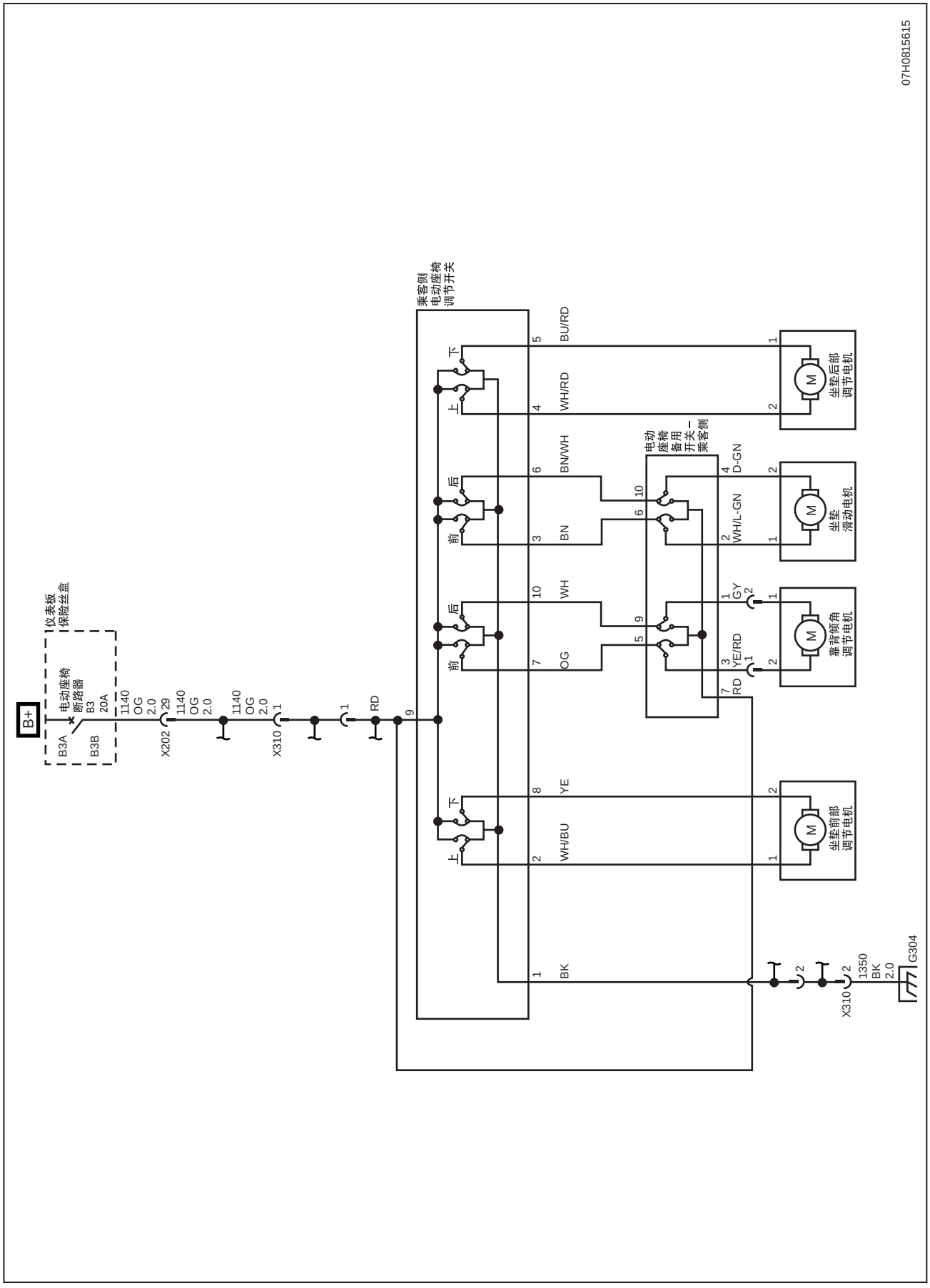
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

乘客座椅示意图 （按摩座椅开关、加热 / 冷却型座椅） -(2.8L&3.6F)



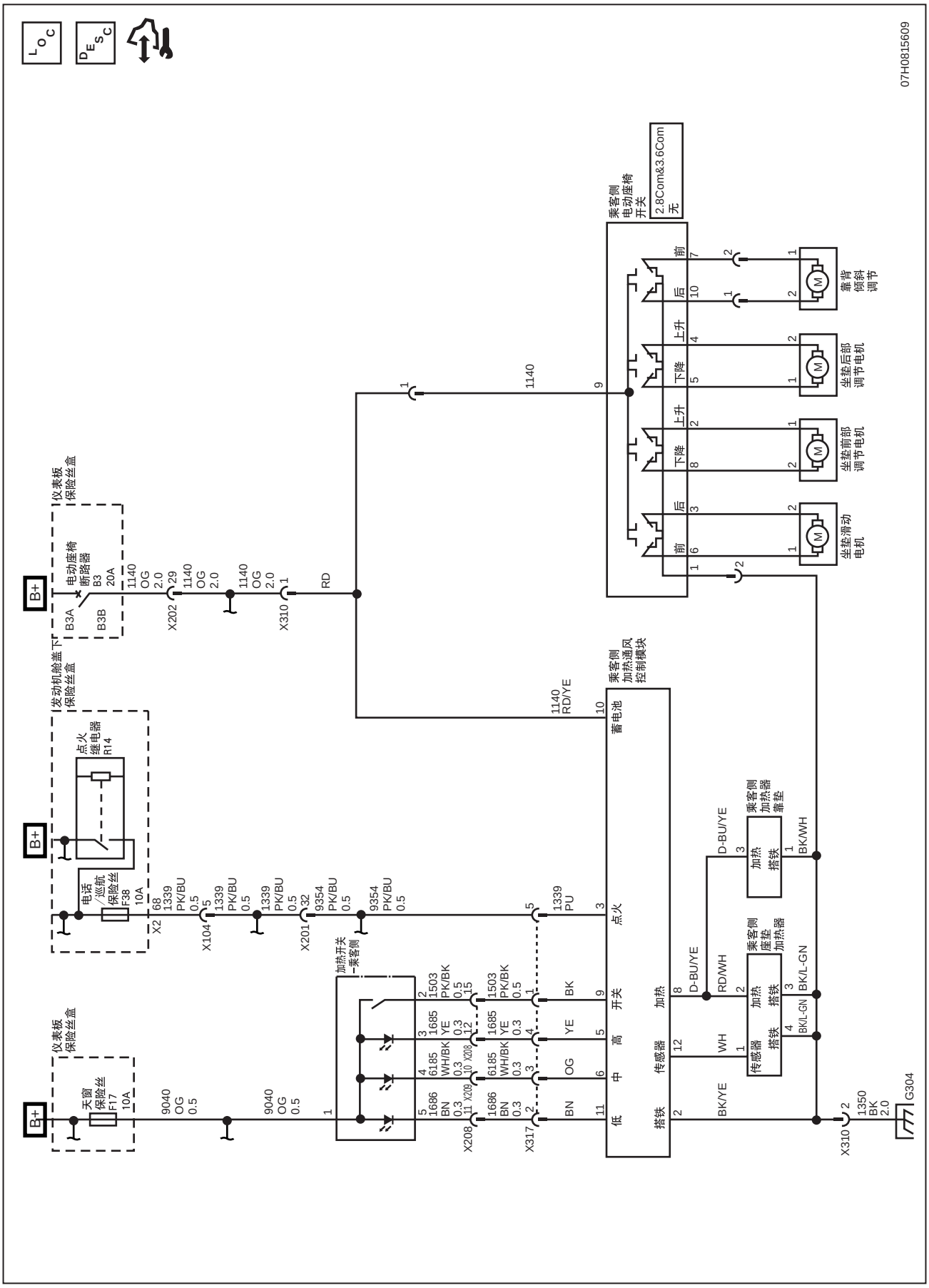
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

乘客座椅示意图 （电动座椅调节电机） -(2.8L&3.6F)



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

乘客座椅示意图 （电动座椅开关、加热 / 冷却型座椅） -(2.8T&3.8T&2.8C&3.8C)

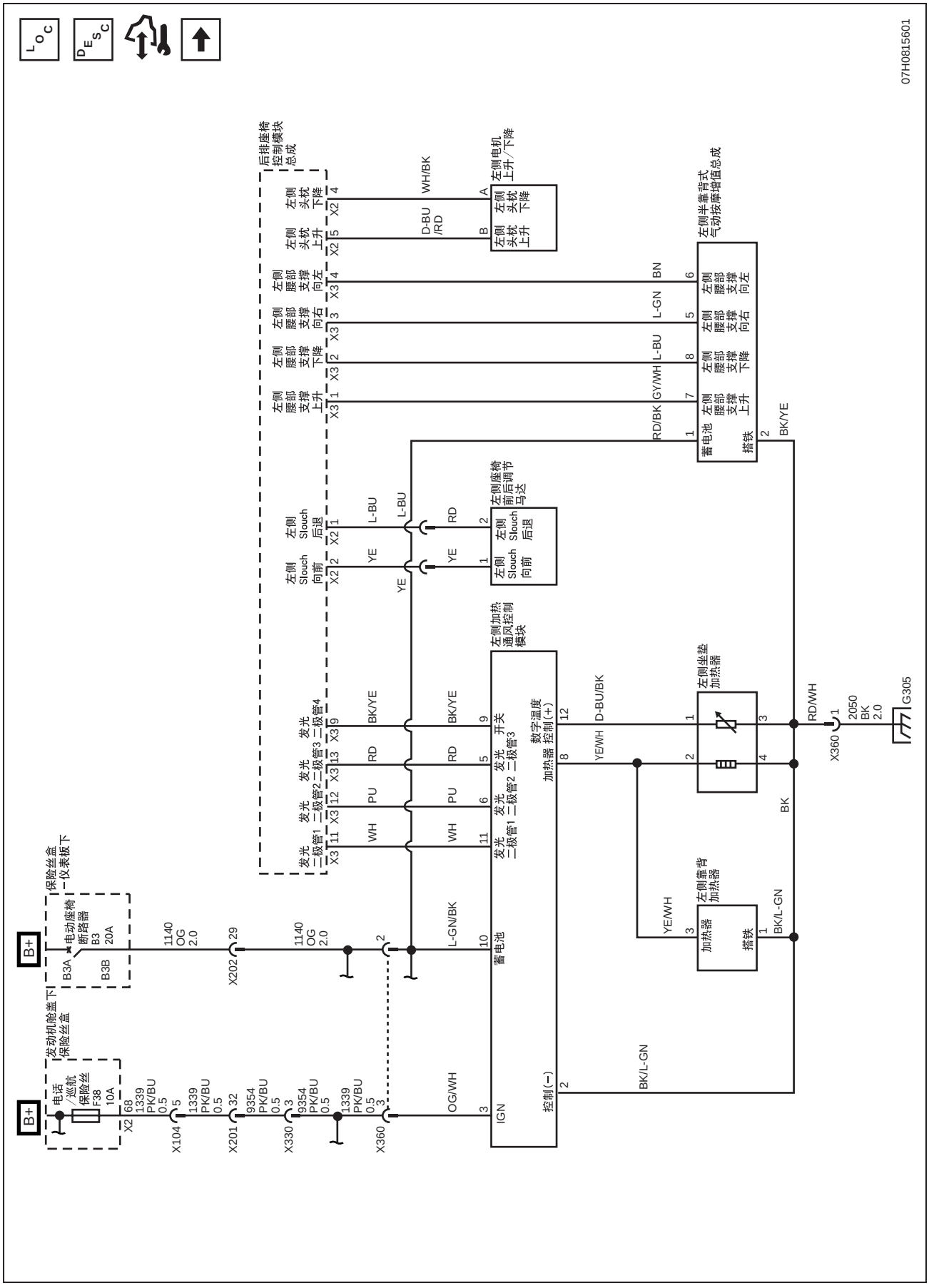


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.2.3 后排座椅示意图

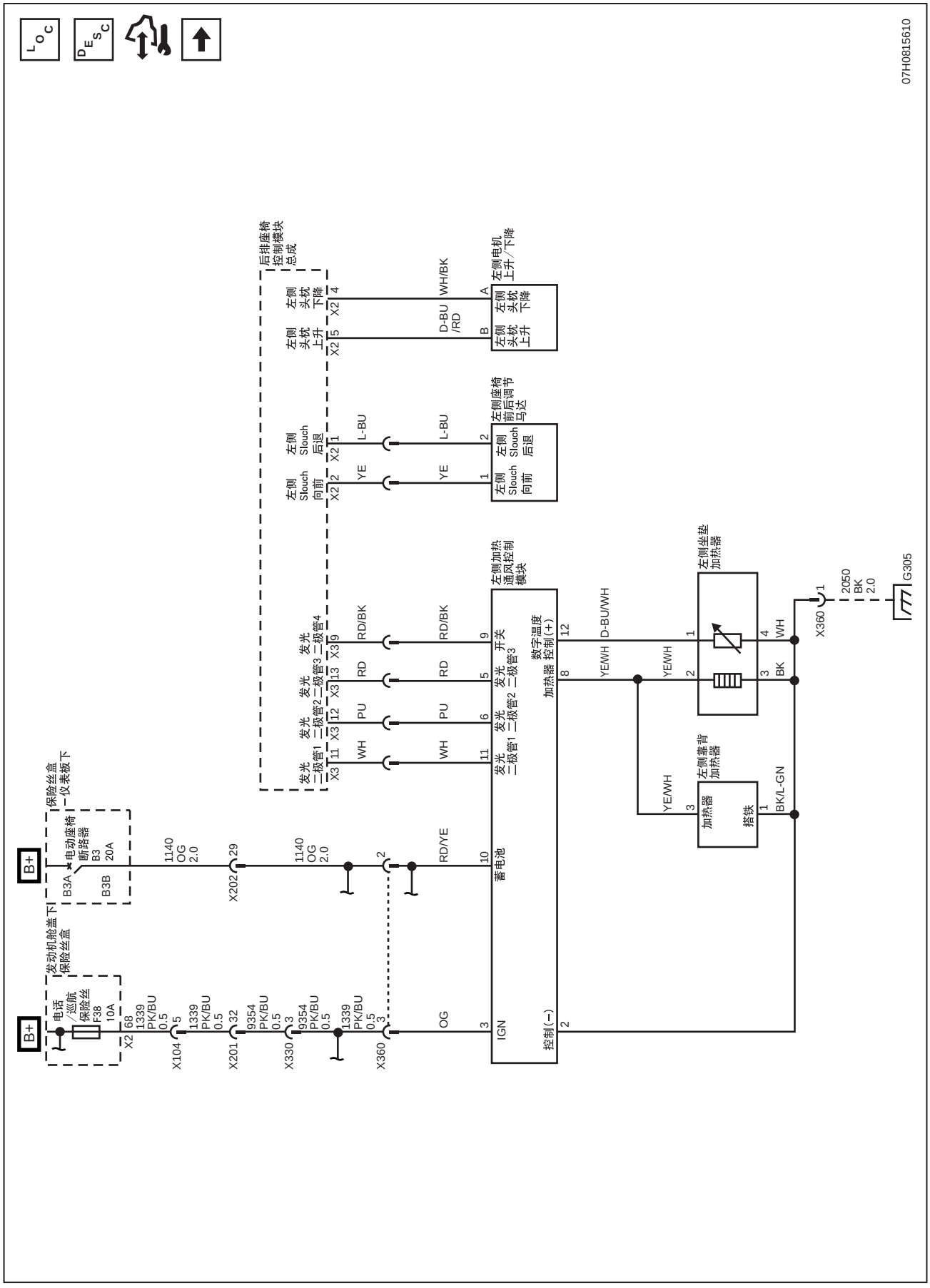
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （左侧加热 / 按摩型座椅） – （3.6F）



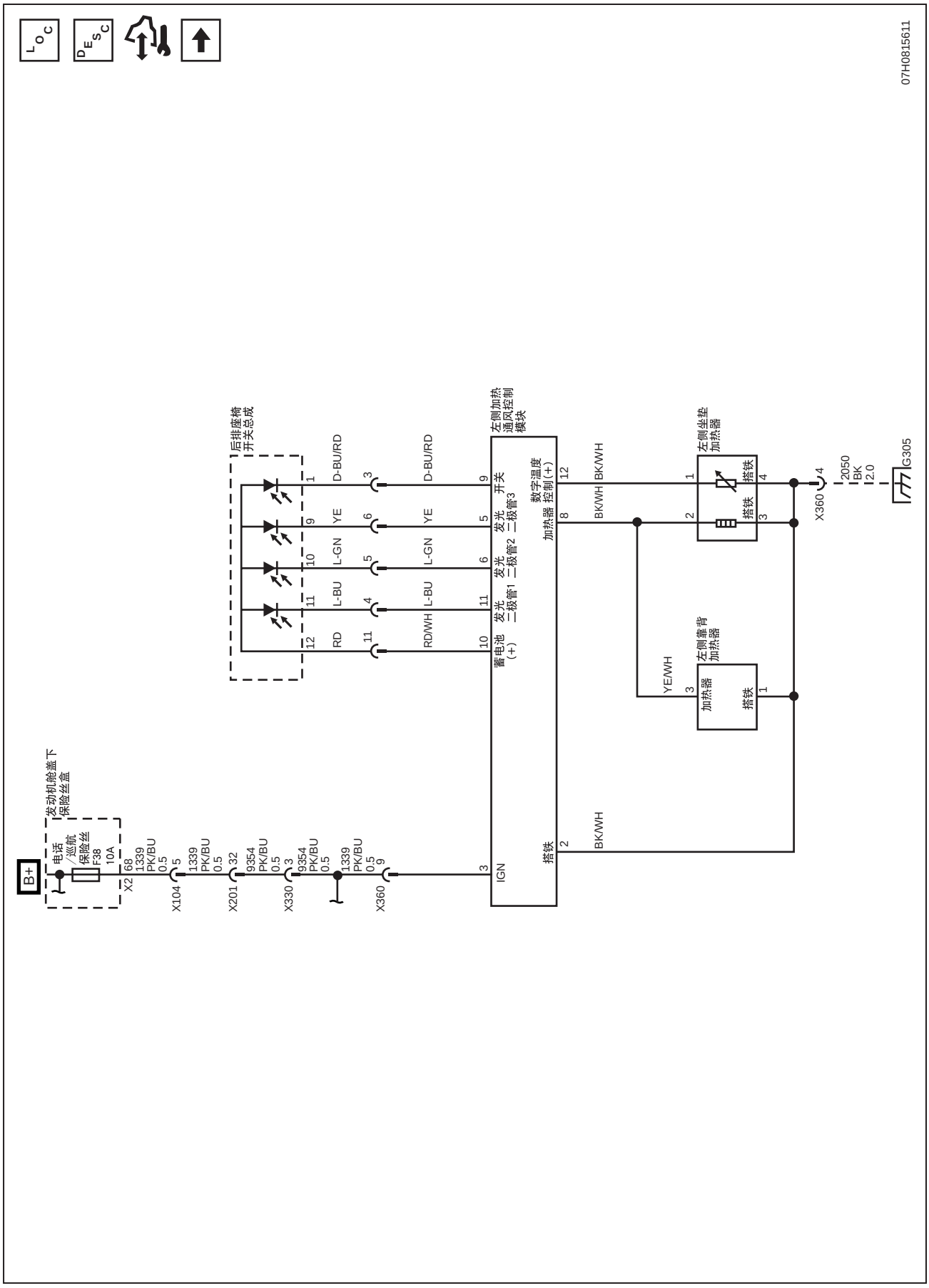
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （左侧加热型座椅） – （2.8L）



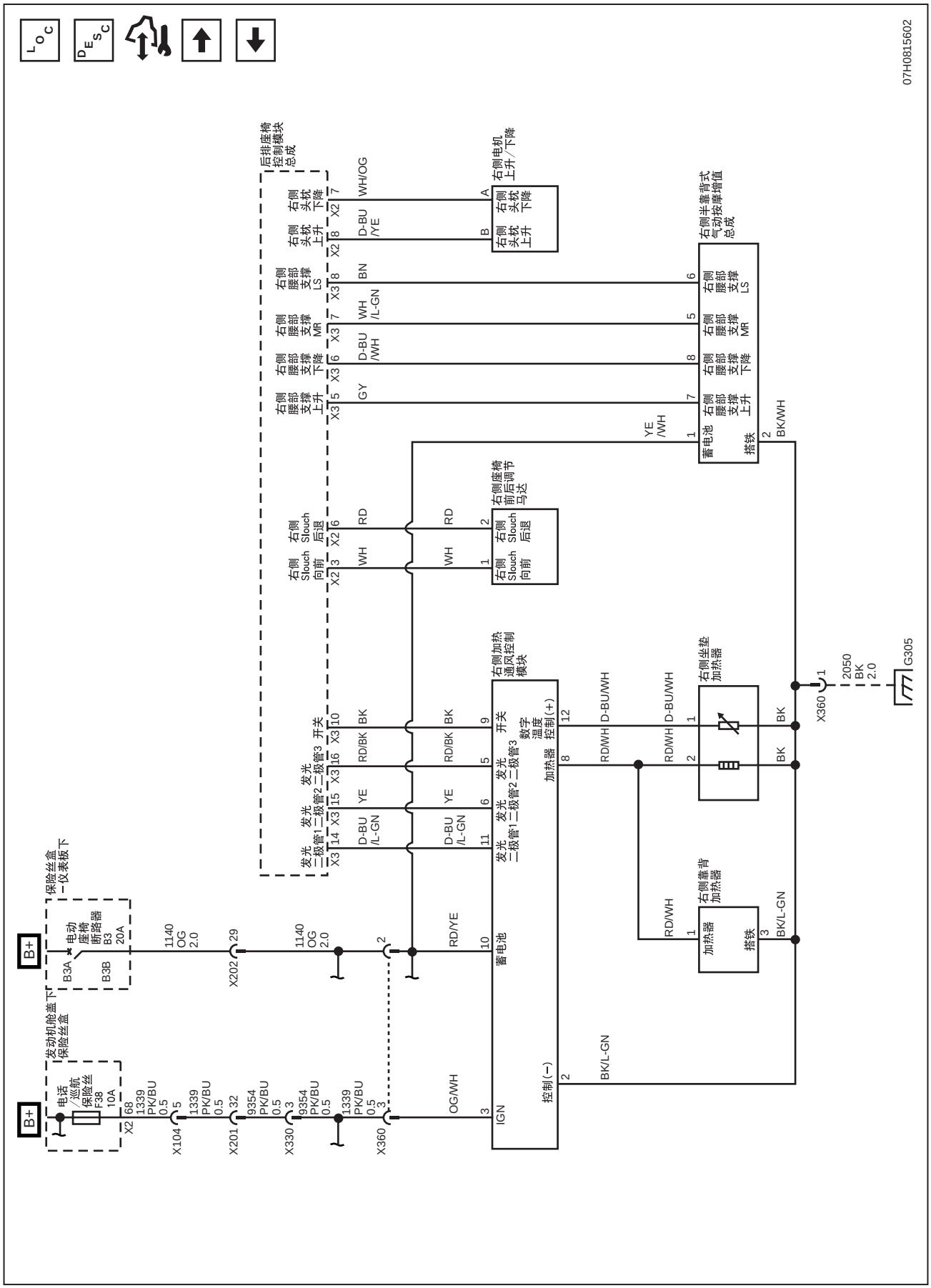
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （左侧加热型座椅） – （2.8T&3.8T）



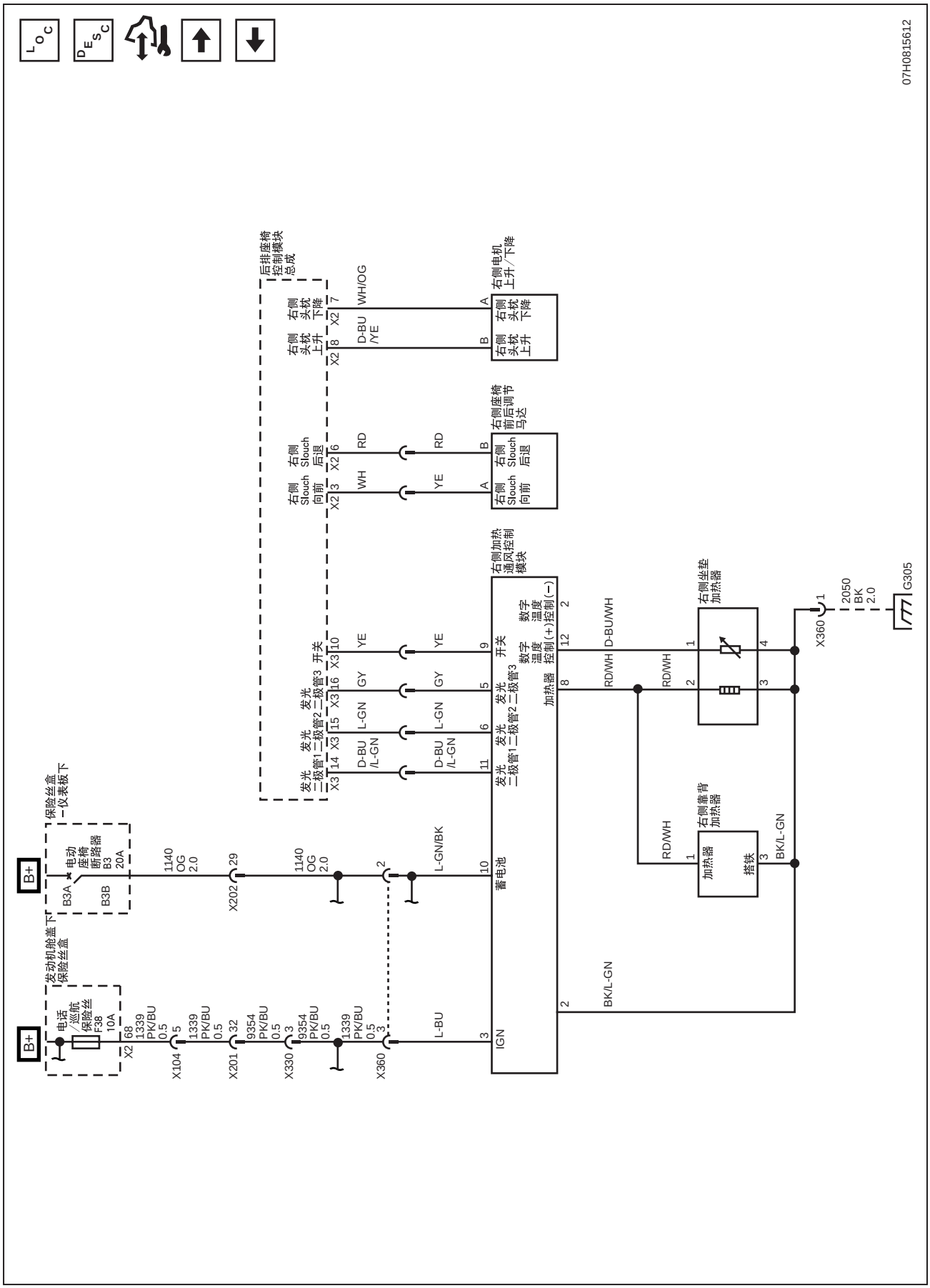
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （右侧加热 / 按摩型座椅） – （3.6F）



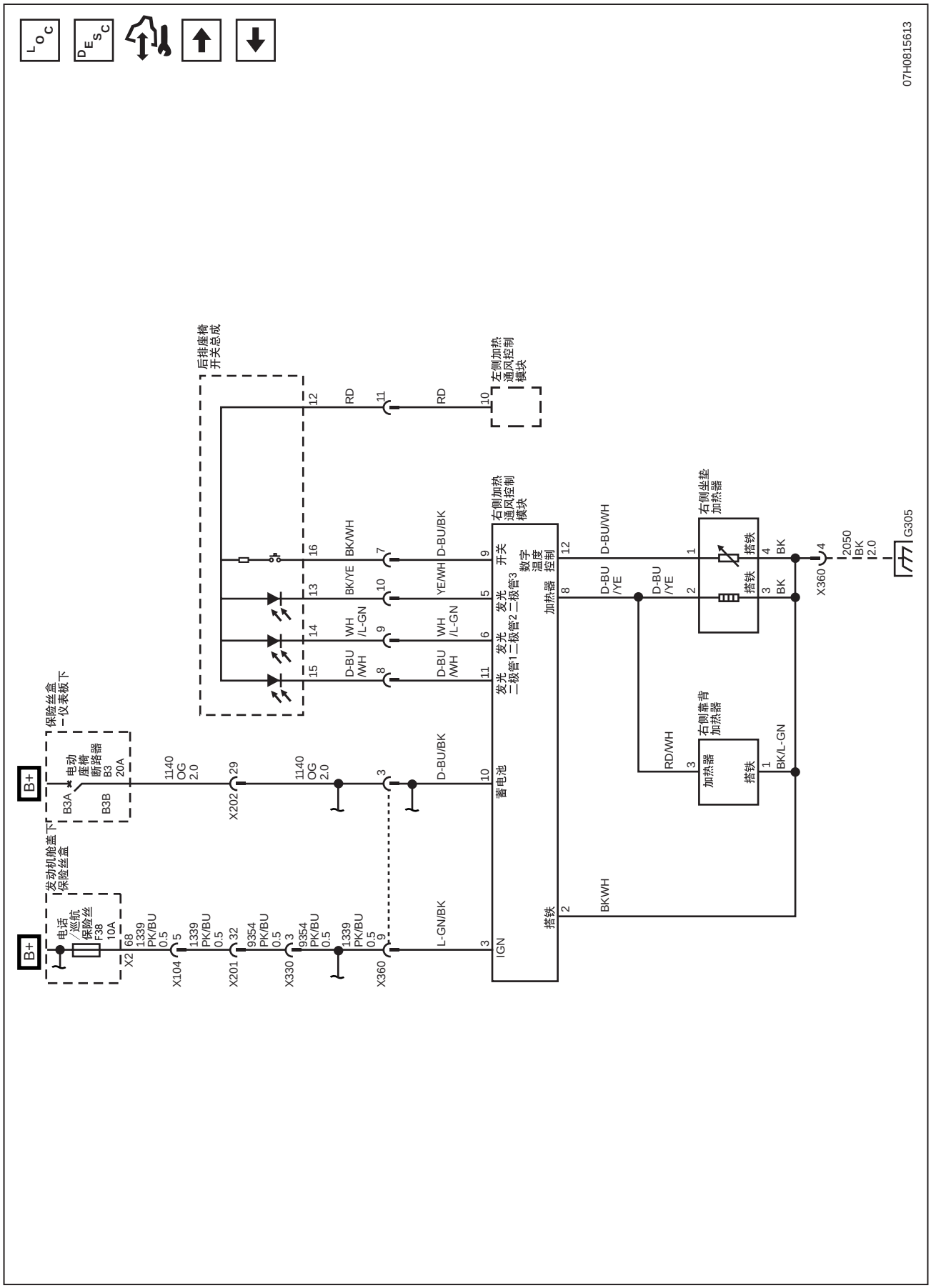
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （右侧加热型座椅） – （2.8L）



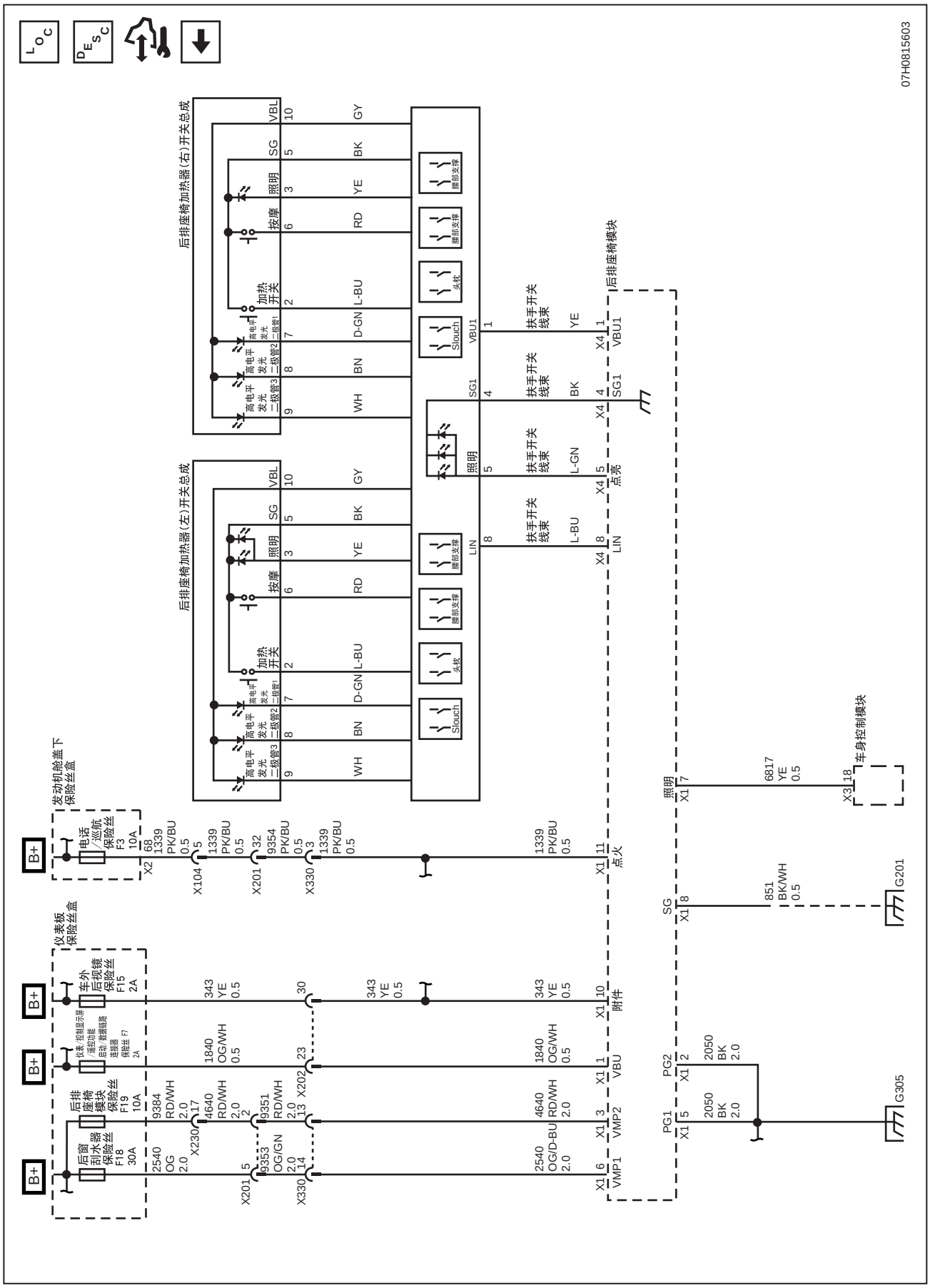
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （右侧加热型座椅） – （2.8T&3.8T）



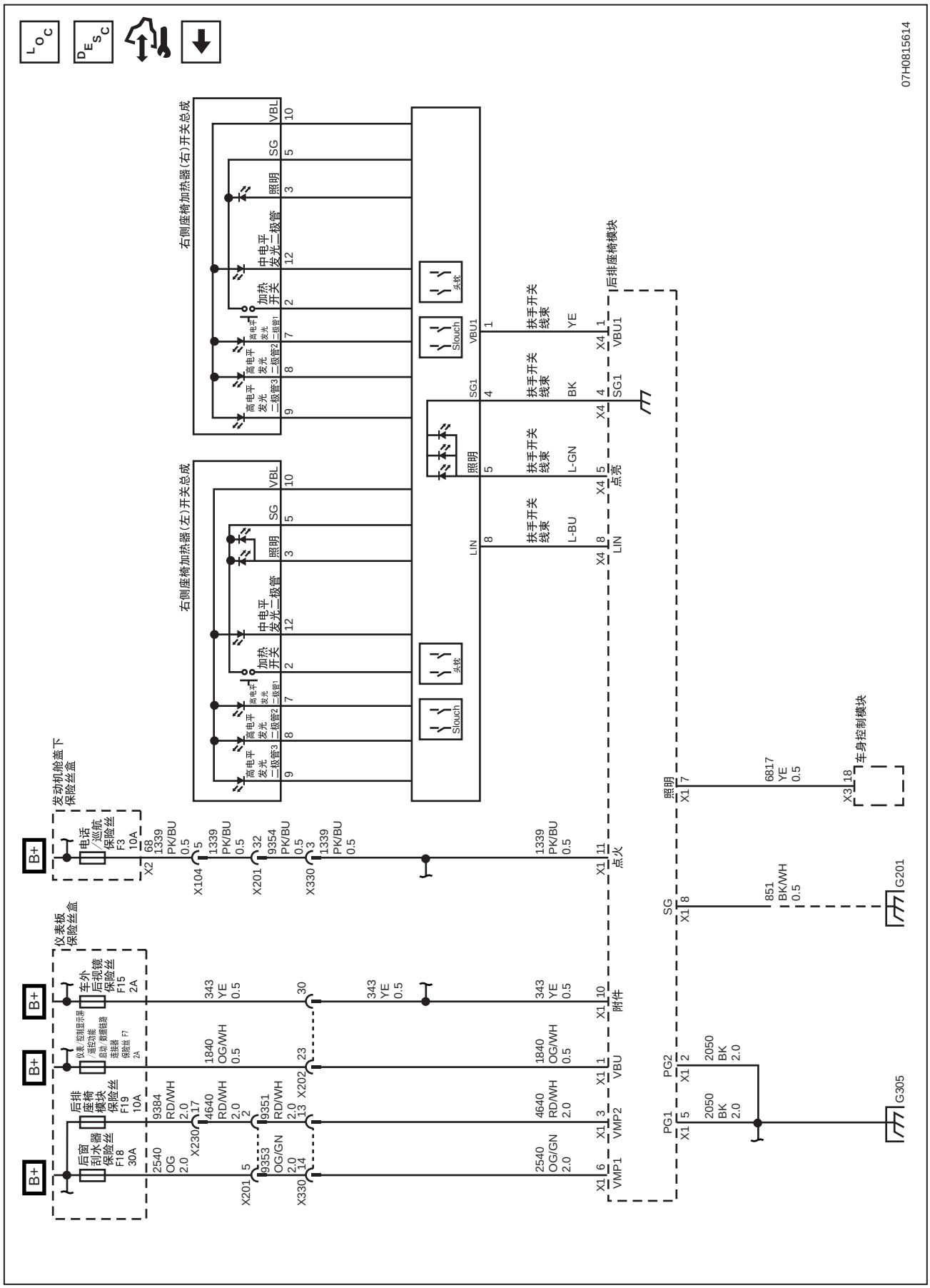
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （加热 / 按摩型座椅开关总成） – （3.6F）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅示意图 （加热型座椅开关总成） – （2.8L）

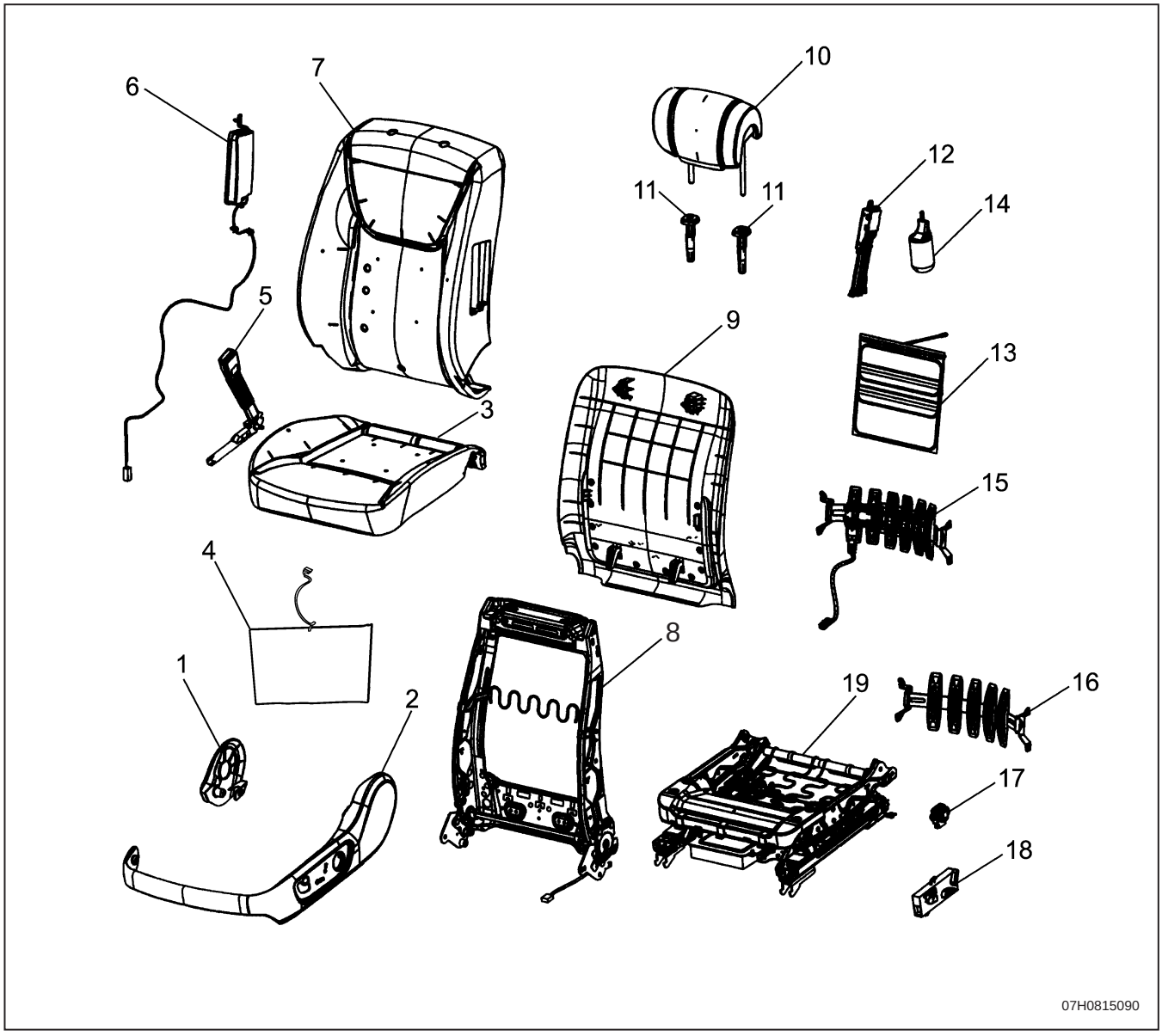


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.3 部件定位图

8.15.3.1 电动座椅部件视图

驾驶员侧座椅

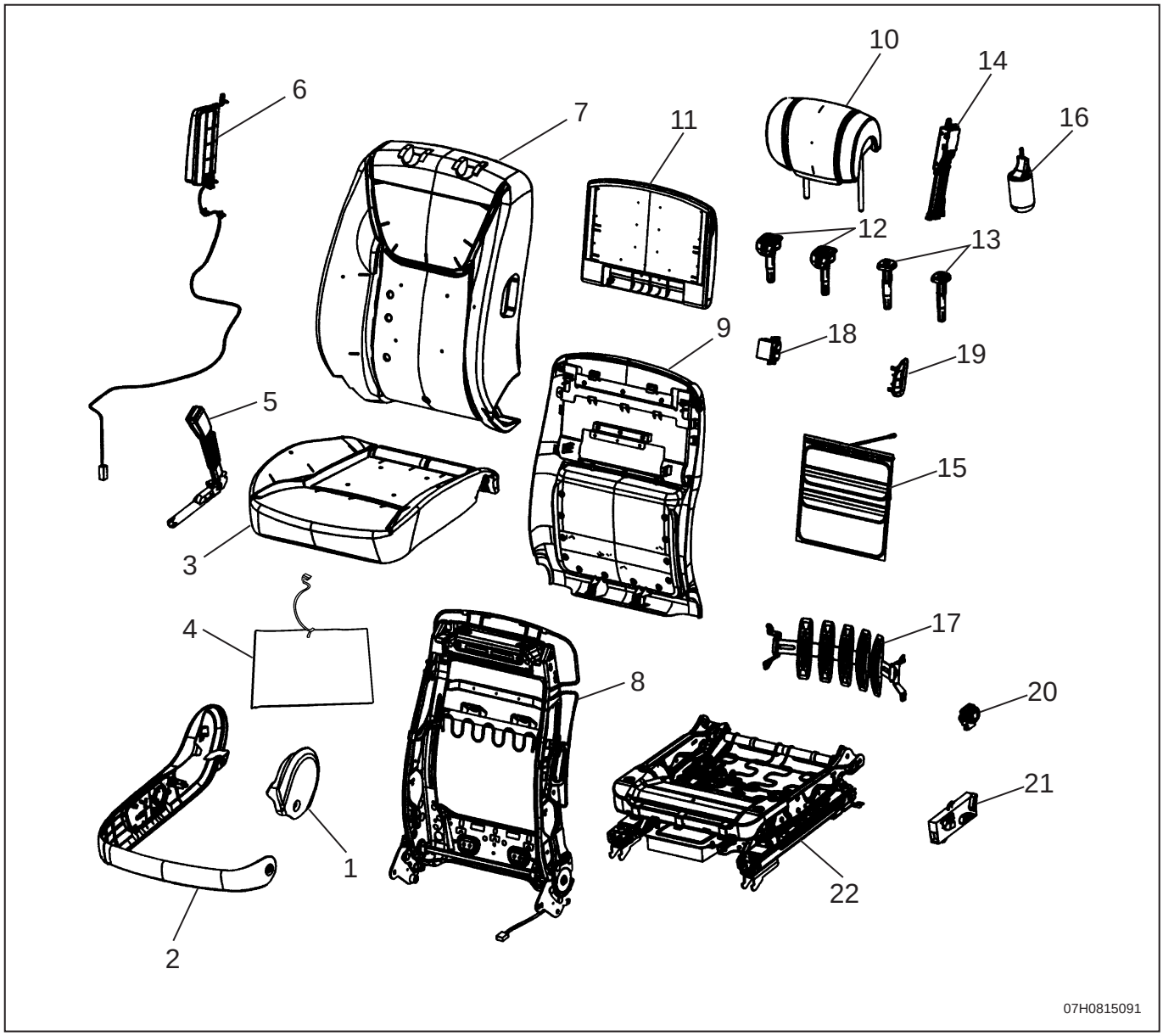


图标

(1) 驾驶员座内侧板
(2) 驾驶员座外侧板
(3) 座垫衬垫总成－驾驶员座
(4) 加热垫总成－驾驶员座 （旗舰配置 & 豪华配置 & 精英配置）
(5) 安全带锁扣及预张紧装置总成－驾驶员座
(6) 侧向安全气囊总成
(7) 靠背衬垫总成－驾驶员座
(8) 靠背骨架总成－驾驶员座
(9) 座椅背板总成
(10) 头枕总成
(11) 头枕导套
(12) 四向按摩腰托气阀总成 （旗舰配置）
(13) 四向按摩腰托气袋总成 （旗舰配置）
(14) 气泵总成 （旗舰配置）
(15) 两向电动腰托总成 （豪华配置 & 精英配置 & 舒适配置）
(16) 带式固定腰托总成 （旗舰配置）
(17) 腰托开关
(18) 八向电动滑道开关
(19) 八向电动滑道总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

乘客侧座椅

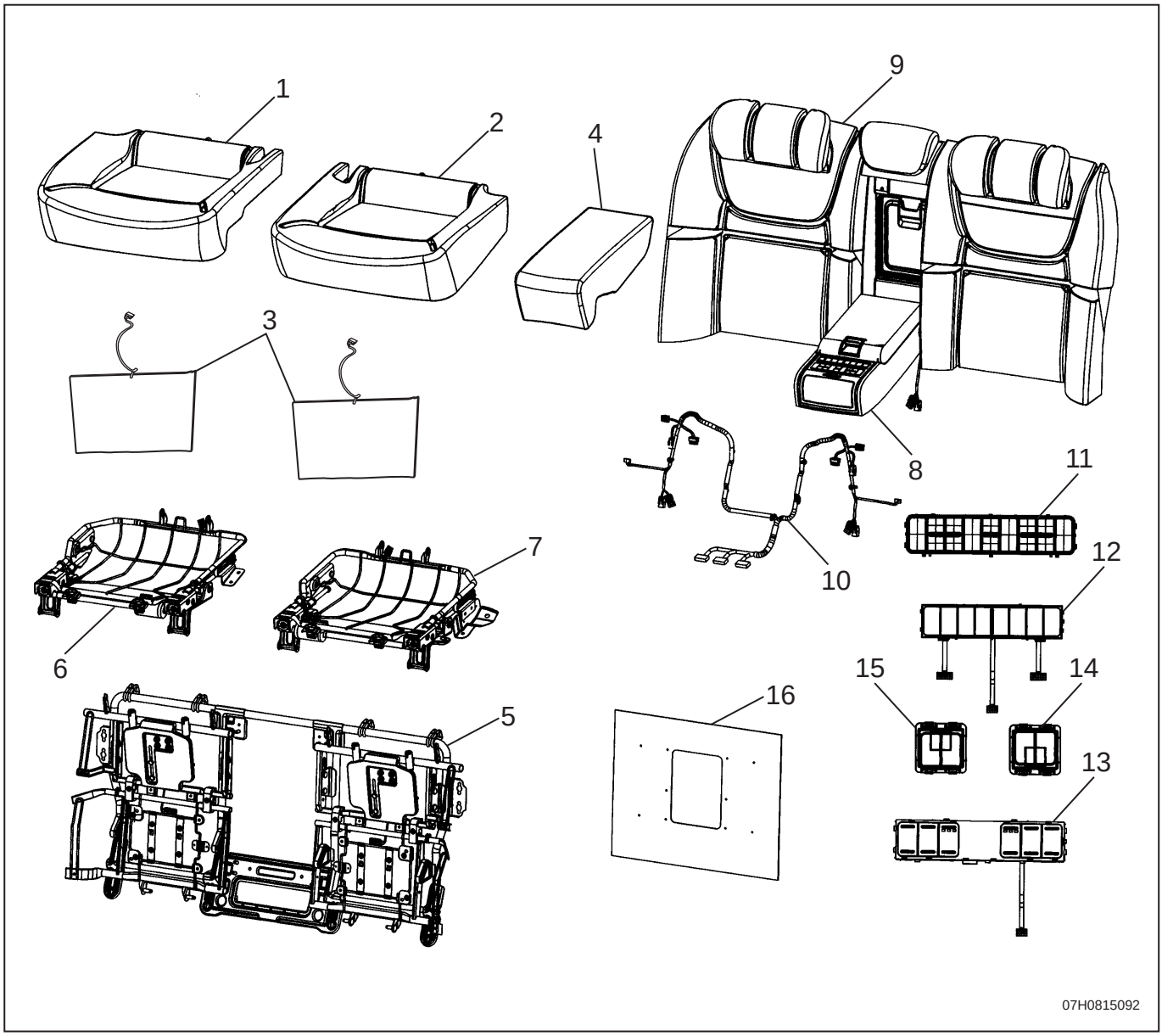


图标

(1) 乘客座内侧板
(2) 乘客座外侧板
(3) 座垫衬垫总成－乘客座
(4) 加热垫总成－乘客座 （旗舰配置 & 豪华配置 & 精英配置）
(5) 安全带锁扣及预张紧装置总成－乘客座
(6) 侧向安全气囊总成
(7) 靠背衬垫总成－乘客座
(8) 靠背骨架总成－乘客座
(9) 座椅背板总成
(10) 头枕总成
(11) 小桌板 （旗舰配置）
(12) 头枕导套－翻转型 （旗舰配置 & 豪华配置）
(13) 头枕导套 （精英配置 & 舒适配置）
(14) 四向按摩腰托气阀总成 （旗舰配置）
(15) 四向按摩腰托气袋总成 （旗舰配置）
(16) 气泵总成 （旗舰配置）
(17) 带式固定腰托总成 （旗舰配置）
(18) 后控开关 （旗舰配置 & 豪华配置）
(19) 后控开关面板 （旗舰配置 & 豪华配置）
(20) 腰托开关
(21) 八向电动滑道开关
(22) 八向电动滑道总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排休闲座椅

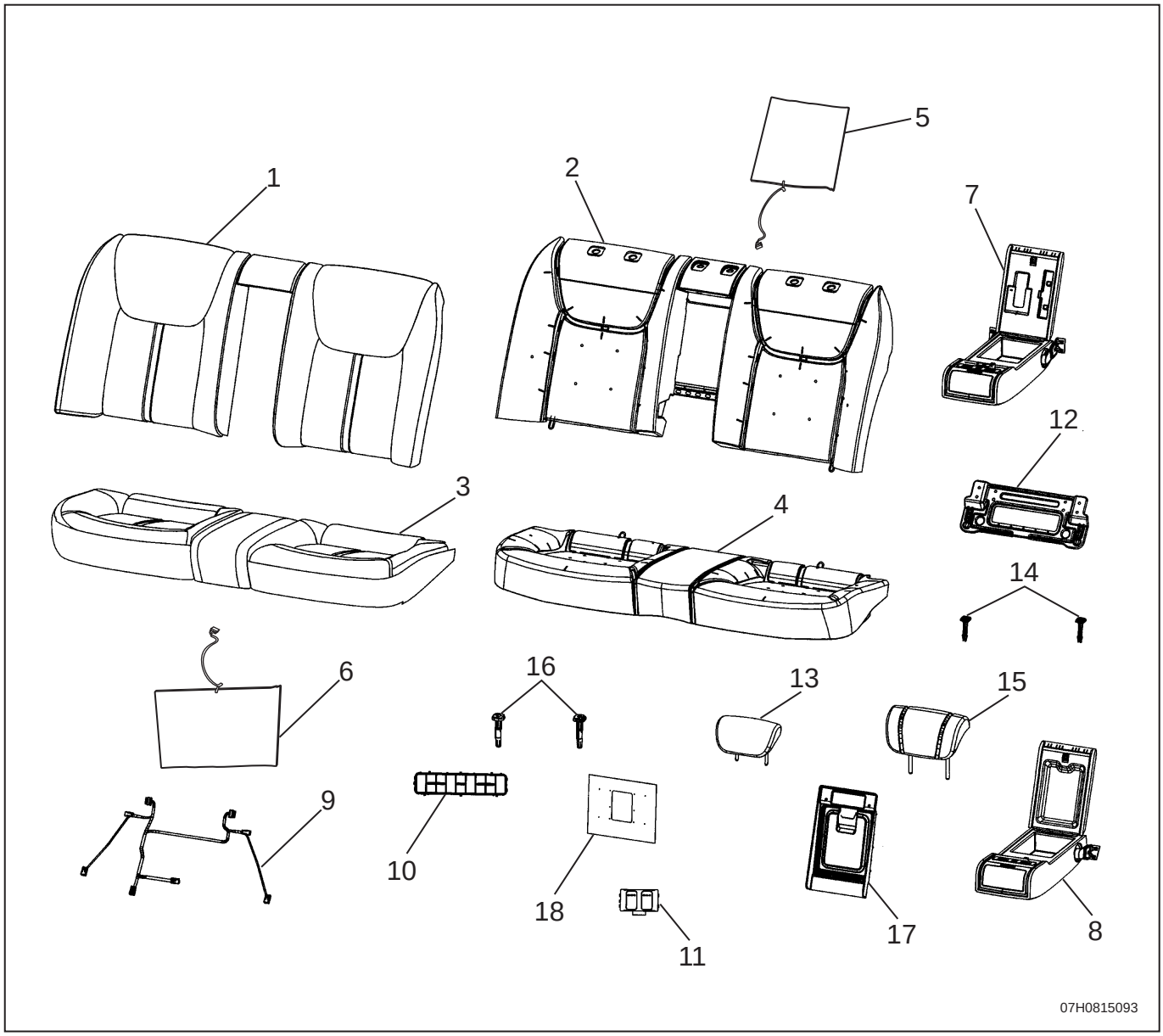


图标

(1) 座垫和面套－后排休闲座椅 （右）
(2) 座垫和面套－后排休闲座椅 （左）
(3) 加热垫－后排休闲座椅
(4) 座垫和面套－后排休闲座椅 （中）
(5) 靠背骨架－后排休闲座椅
(6) 座垫骨架－后排休闲座椅 （右）
(7) 座垫骨架－后排休闲座椅 （左）
(8) 中间扶手总成－后排休闲座椅
(9) 靠背垫和面套－后排休闲座椅
(10) 线束总成－后排休闲座椅
(11) 空调控制开关
(12) 八按钮电动座椅调节开关 （旗舰配置）
(13) 六按钮电动座椅调节开关 （豪华配置）
(14) 扶手按钮左侧座椅加热控制开关 （旗舰配置）
(15) 扶手按钮右侧座椅加热控制开关 （旗舰配置）
(16) 后靠背毯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排整体座椅



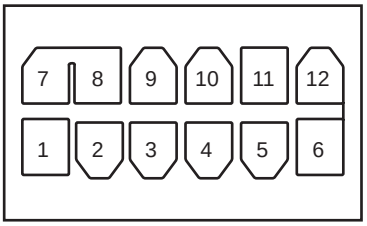
图标

(1) 靠背面套总成－后排整体座椅
(2) 靠背垫和骨架总成－后排整体座椅
(3) 座垫面套总成－后排整体座椅
(4) 座垫和骨架总成－后排整体座椅
(5) 靠背加热垫－后排整体座椅 （精英配置）
(6) 座垫加热垫－后排整体座椅 （精英配置）
(7) 中间扶手总成－后排整体座椅 （精英配置）
(8) 中间扶手总成－后排整体座椅 （舒适配置）
(9) 线束总成－后排整体座椅
(10) 空调控制开关
(11) 两按钮座椅加热控制开关 （精英配置）
(12) 中部安装支架
(13) 中间两向手动头枕
(14) 中间两向手动头枕导套
(15) 左、右头枕
(16) 左、右头枕导套
(17) 扶手后盖板
(18) 后靠背毯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.3.2 电动座椅连接器端视图

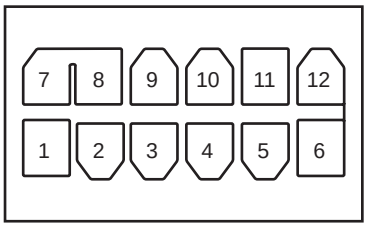
驾驶员侧加热座椅模块 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)



07H0815725

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/YE(黑色 / 黄色)	1350	搭铁
3	PU(紫色)	1339	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	YE(黄色)	1685	空调座椅高档位调节信号
6	OG(橙色)	6185	空调座椅中档位调节信号
7	-	-	-
8	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	空调座椅加热信号
9	BK(黑色)	1503	空调座椅加热开关信号
10	RD/YE(红色 / 黄色)	1140	蓄电池正极电压
11	BN(棕色)	1686	空调座椅低档位调节信号
12	WH(白色)	-	空调座椅传感器信号

乘客侧加热座椅模块 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)

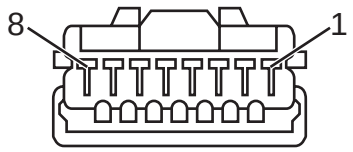


07H0815725

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/YE(黑色 / 黄色)	1350	搭铁
3	PU(紫色)	1339	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	YE(黄色)	1685	空调座椅高档位调节信号
6	OG(橙色)	6185	空调座椅中档位调节信号
7	-	-	-
8	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	空调座椅加热信号
9	BK(黑色)	1503	空调座椅加热开关信号
10	RD/YE(红色 / 黄色)	1140	蓄电池正极电压
11	BN(棕色)	1686	空调座椅低档位调节信号
12	WH(白色)	-	空调座椅传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

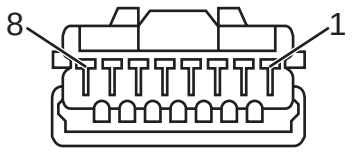
驾驶员侧座椅加热开关 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)



07H0815701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	OG(橙色)	9040	蓄电池正极电源电压
2	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1503	空调座椅加热开关信号
3	YE(黄色)	1685	空调座椅高档位调节信号
4	WH/BK(白色 / 黑色)	6185	空调座椅中档位调节信号
5	BN(棕色)	1686	空调座椅低档位调节信号
6	-	-	-

乘客侧座椅加热开关 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)

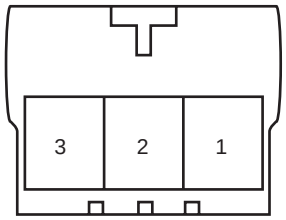


07H0815701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	OG(橙色)	9040	蓄电池正极电源电压
2	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1503	空调座椅加热开关信号
3	YE(黄色)	1685	空调座椅高档位调节信号
4	WH/BK(白色 / 黑色)	6185	空调座椅中档位调节信号
5	BN(棕色)	1686	空调座椅低档位调节信号
6	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

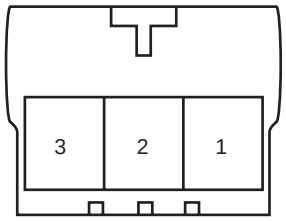
驾驶员侧座椅靠垫加热元件 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)



07H0815727

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/WH(黑色 / 白色)	-	搭铁
2	-	-	-
3	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	驾驶员侧座椅靠垫加热信号

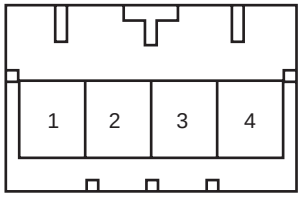
乘客侧座椅靠垫加热元件 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)



07H0815727

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/WH(黑色 / 白色)	-	搭铁
2	-	-	-
3	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	乘客侧座椅靠垫加热信号

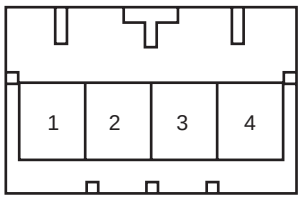
驾驶员侧座椅坐垫加热元件 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)



07H0815726

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH(白色)	-	驾驶员座椅坐垫传感器信号
2	RD/WH(红色 / 白色)	-	驾驶员座椅坐垫加热信号
3	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	搭铁
4	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	搭铁

乘客侧座椅坐垫加热元件 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T)

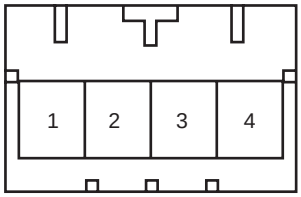


07H0815726

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH(白色)	-	乘客侧座椅坐垫传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

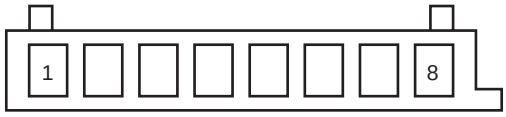
乘客侧座椅坐垫加热元件 (2.8L&2.8T&3.6F&3.6T）（续）



07H0815726

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	RD/WH(红色 / 白色)	-	乘客侧座椅坐垫加热信号
3	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	搭铁
4	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	搭铁

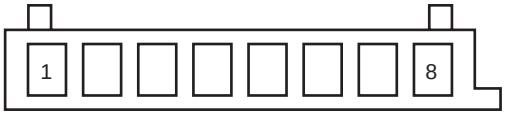
驾驶员侧座椅按摩控制模块 （3.6F）



07H0815732

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
2	BK(黑色)	-	搭铁
3	-	-	-
4	-	-	-

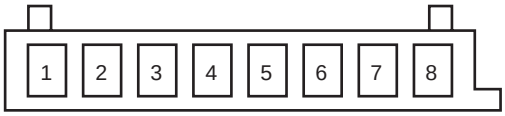
驾驶员侧座椅按摩控制模块 （3.6F）（续）



07H0815732

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
5	L-BU(浅蓝色)	-	按摩座椅增强调节信号
6	WH(白色)	-	按摩座椅减弱调节信号
7	L-GN(浅绿色)	-	按摩座椅向上调节信号
8	BN(棕色)	-	按摩座椅向下调节信号

乘客侧座椅按摩控制模块 （3.6F）

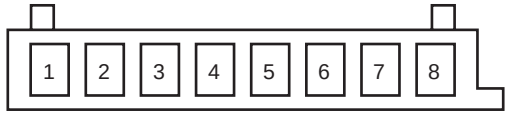


07H0815723

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
2	BK(黑色)	-	搭铁
3	-	-	-
4	-	-	-
5	D-BU(深蓝色)	-	按摩座椅增强调节信号
6	WH(白色)	-	按摩座椅减弱调节信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

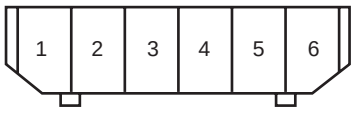
乘客侧座椅按摩控制模块 （3.6F）（续）



07H0815723

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
7	D-GN(深绿色)	-	按摩座椅向上调节信号
8	BN(棕色)	-	按摩座椅向下调节信号

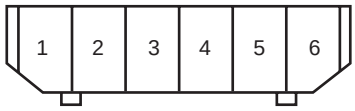
驾驶员侧座椅按摩开关 （3.6F）



07H0815731

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BN(棕色)	-	按摩座椅向下调节信号
2	L-GN(浅绿色)	-	按摩座椅向上调节信号
3	-	-	-
4	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
5	WH(白色)	-	按摩座椅增强调节信号
6	L-BU(浅蓝色)	-	按摩座椅减弱调节信号

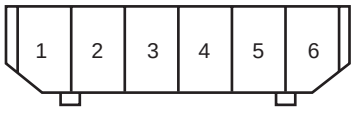
乘客侧座椅按摩开关 （3.6F）



07H0815724

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BN(棕色)	-	按摩座椅向下调节信号
2	D-GN(深绿色)	-	按摩座椅向上调节信号
3	-	-	-
4	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
5	D-BU(深蓝色)	-	按摩座椅增强调节信号
6	WH(白色)	-	按摩座椅减弱调节信号

驾驶员侧腰撑电机开关 (2.8L&2.8T&2.8C&3.6T&3.6C)

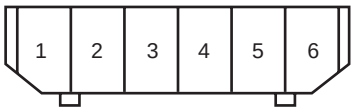


07H0815729

连接器零件信息		• 6 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

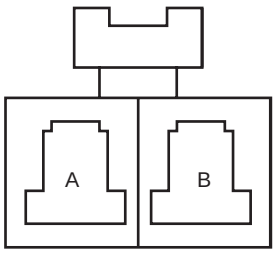
驾驶员侧腰撑电机开关（2.8L&2.8T&2.8C&3.6T&3.6C）（续）



07H0815729

连接器零件信息		• 6 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
3	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	-	搭铁
4	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	蓄电池电源电压
5	BK/WH(黑色 / 白色)	-	腰撑马达增强信号
6	RD/WH(红色 / 白色)	-	腰撑马达减弱信号

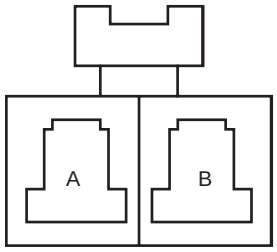
驾驶员侧腰撑电机开关（2.8L&2.8T&2.8C&3.6T&3.6C）



07H0815730

连接器零件信息		• 2 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	RD/WH(红色 / 白色)	-	腰撑马达减弱信号

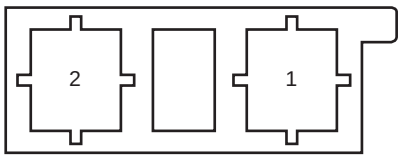
驾驶员侧腰撑电机开关（2.8L&2.8T&2.8C&3.6T&3.6C）（续）



07H0815730

连接器零件信息		• 2 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
B	BK/WH(黑色 / 白色)	-	腰撑马达增强信号

驾驶员侧座椅坐垫水平位置调节马达

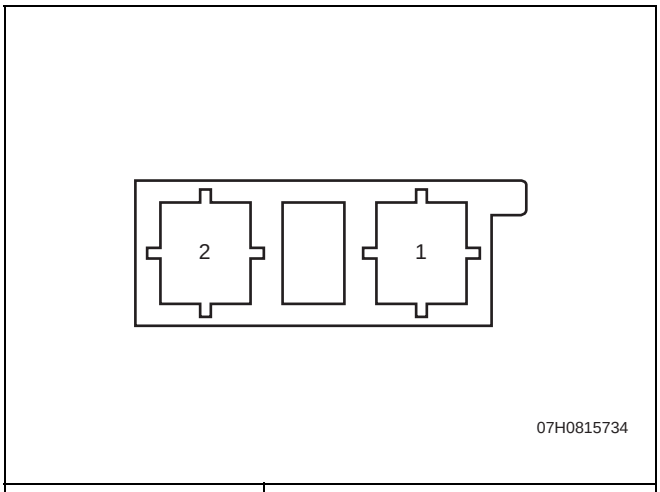


07H0815734

连接器零件信息		• 2 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	OG(橙色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向前调节信号（2.8L&3.6F）
	YE(黄色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向前调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

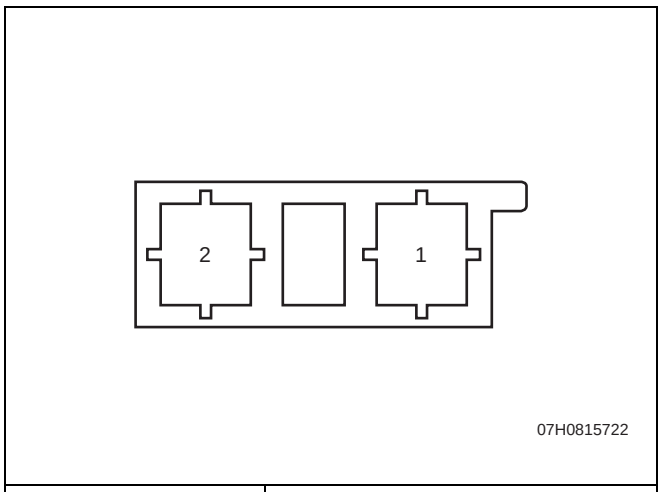
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员侧座椅坐垫水平位置调节马达



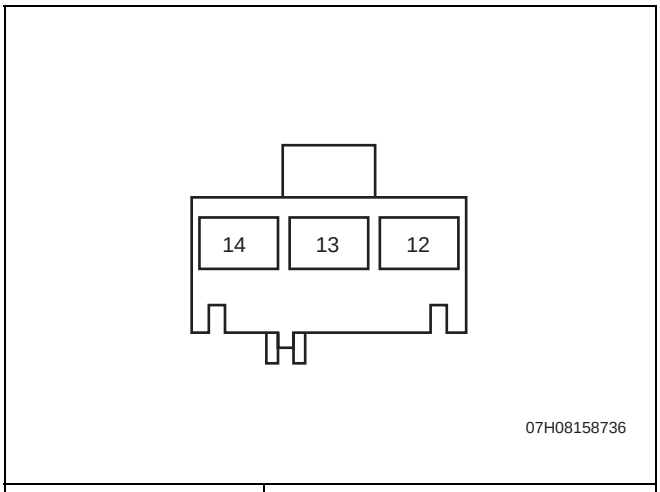
连接器零件信息		• 2 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	GY(灰色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向后调节信号（2.8L&3.6F）
	OG(橙色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向后调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

乘客侧座椅坐垫水平位置调节马达



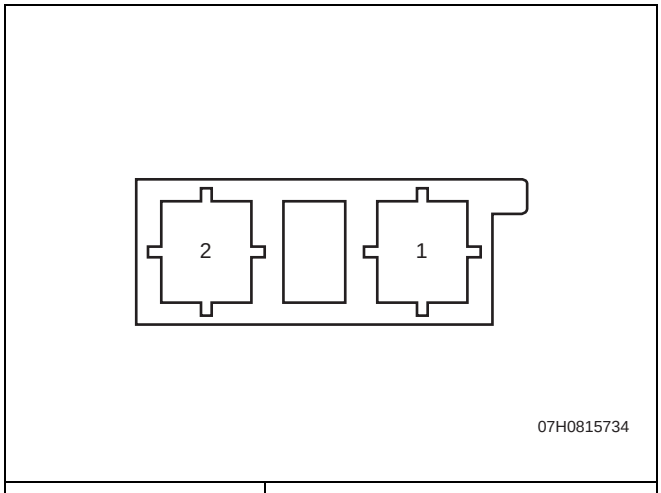
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向前调节信号
2	D-GN(深绿色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向后调节信号

驾驶员侧座椅坐垫水平位置传感器（3.6F&2.8L）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	参考电压
2	-	-	-
3	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	水平位置传感器信号

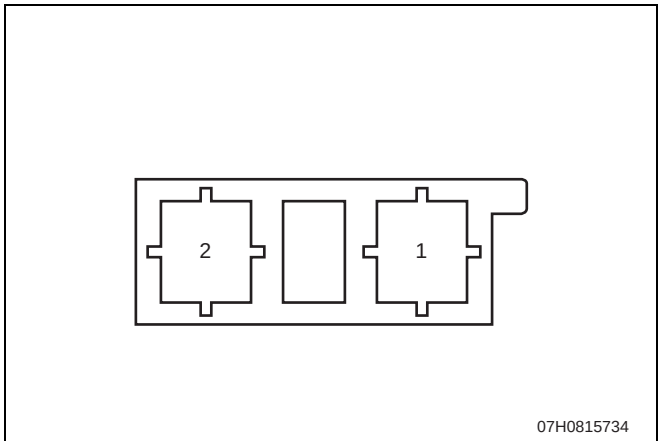
驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置调节马达



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BN(棕色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向上调节信号（2.8L&3.6F）
	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向上调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

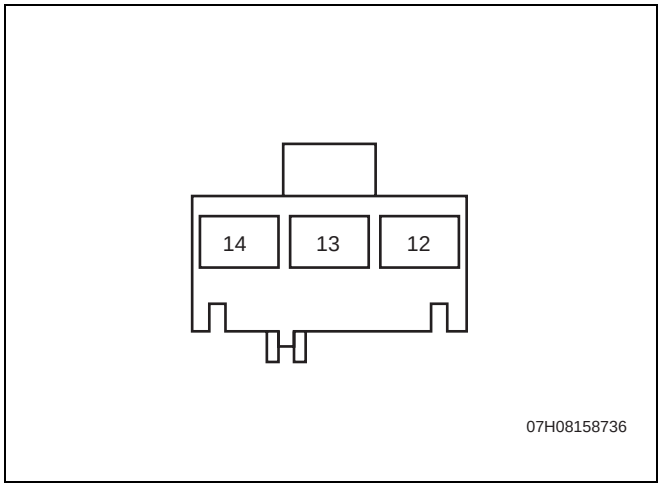
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置调节马达 （续）



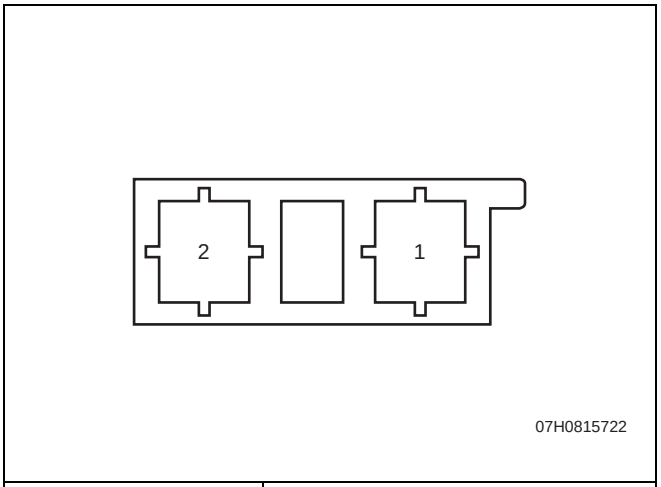
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	WH/BU(白色 / 蓝色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向下调节信号（2.8L&3.6F）
	D-GN(深绿色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向下调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置传感器（3.6F&2.8L）



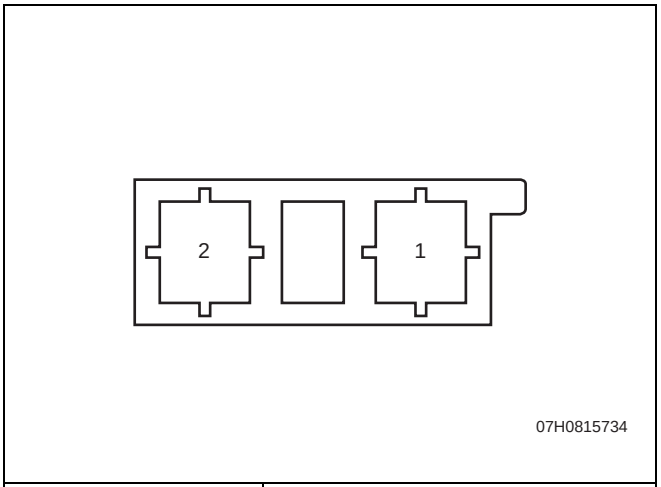
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	参考电压
2	-	-	-
3	BK/WH(黑色 / 白色)	-	前垂直位置传感器信号

乘客侧座椅坐垫前垂直位置调节马达



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/BU(白色 / 蓝色)	-	乘客侧座椅坐垫前垂直位置向上调节信号
2	YE(黄色)	-	乘客侧座椅坐垫前垂直位置向下调节信号

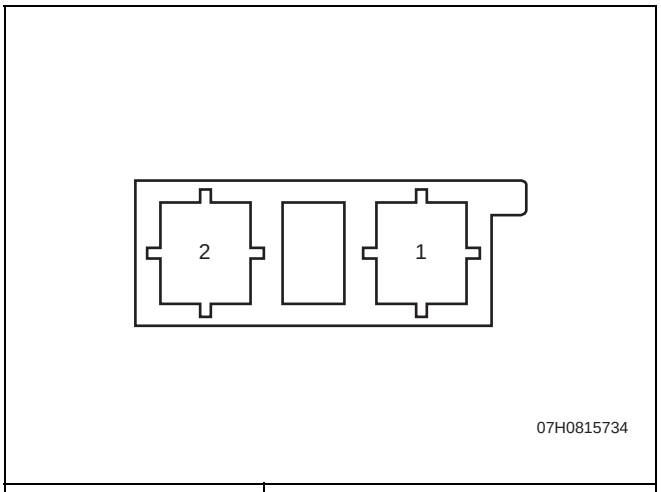
驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置调节马达



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE(黄色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向下调节信号（2.8L&3.6F）
	WH(白色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向下调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

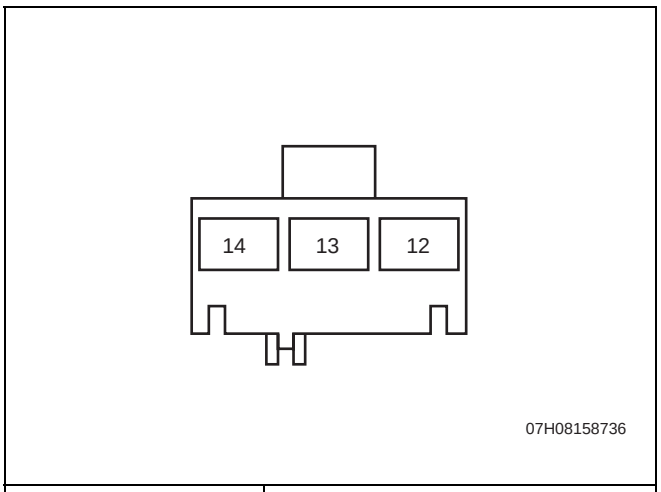
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置调节马达



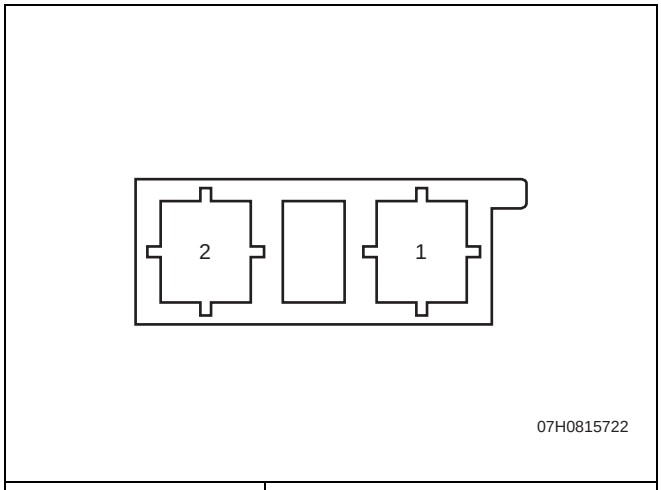
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	RD/WH(红色 / 白色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向上调节信号（2.8L&3.6F）
	RD(红色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向上调节信号（2.8T&3.6T&2.8C&3.8C）

驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置传感器（3.6F&2.8L）



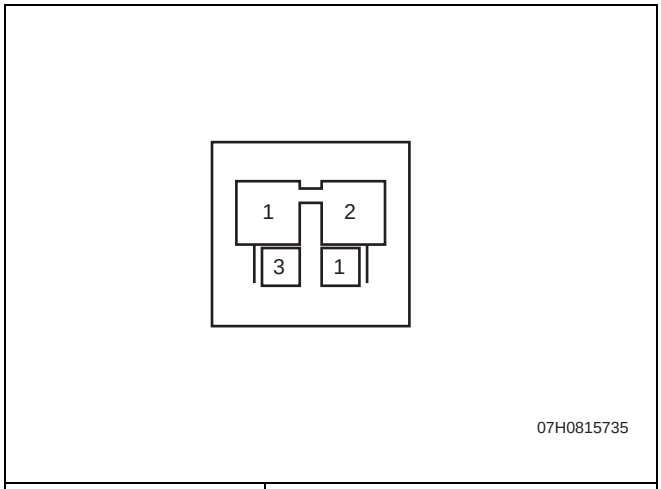
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	参考电压
2	-	-	-
3	L-BU(浅蓝色)	-	后垂直位置传感器信号

乘客侧座椅坐垫后垂直位置调节马达



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BU/RD(蓝色 / 红色)	-	乘客侧座椅坐垫后垂直位置向下调节信号
2	WH/RD(白色 / 红色)	-	乘客侧座椅坐垫后垂直位置向上调节信号

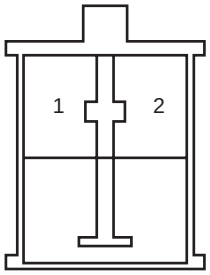
驾驶员侧座椅靠垫调节元件（2.8L&3.6F）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU(深蓝色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置后倾调节信号
2	YE/RD(黄色 / 红色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置前倾调节信号
3	YE(黄色)	-	靠垫霍尔传感器信号
4	L-GN(浅绿色)	-	参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

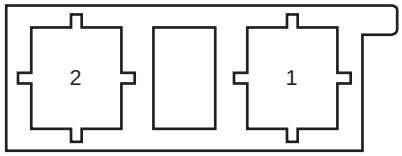
驾驶员侧座椅靠垫倾角位置调节马达 (2.8T&2.8C&3.6T&3.6C)



07H0815738

连接器零件信息		• 2 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/D-BU(白色 / 深蓝色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置后倾调节信号
2	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置前倾调节信号

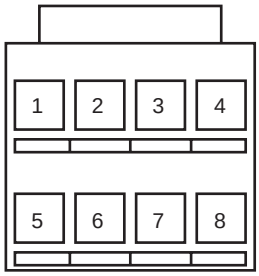
乘客侧座椅靠垫倾角位置调节马达



07H0815722

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	GY(灰色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置后倾调节信号
2	YE/RD(黄色 / 红色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置前倾调节信号

驾驶员侧座椅记忆开关 (2.8L&3.6F)

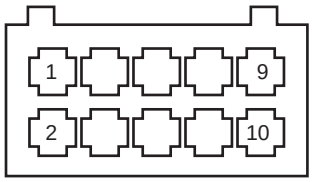


07H0815733

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/GN(白色 / 绿色)	-	后部高度开关输入信号
2	D-BU/GN(深蓝色 / 绿色)	-	靠背调节开关输入信号
3	OG/WH(橙色 / 白色)	-	记忆 1 开关输入信号
4	GY/WH(灰色 / 白色)	-	蓄电池电压信号
5	PU(紫色)	-	前部高度开关输入信号
6	PU(紫色)	-	滑动开关输入信号
7	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)	-	记忆 2/3 开关输入信号
8	-	-	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

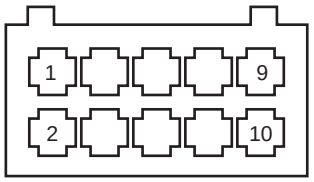
驾驶员侧电动座椅开关 (2.8T&2.8C&3.6T&3.6C)



07H0815737

连接器零件信息		• 10 路	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK(黑色)	-	搭铁
2	WH/D-BU(白色 / 深蓝色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向上调节信号
3	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向前调节开关信号
4	RD(红色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向上调节信号
5	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	驾驶员侧座椅坐垫后垂直位置向下调节信号
6	D-GN(深绿色)	-	驾驶员侧座椅坐垫水平位置向后调节开关信号
7	OG(橙色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置前倾调节开关信号
8	YE(黄色)	-	驾驶员侧座椅坐垫前垂直位置向下调节信号
9	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
10	WH(白色)	-	驾驶员侧座椅靠垫倾角位置后倾调节开关信号

乘客侧电动座椅调节开关 (3.6F&2.8L&3.6T&2.8T)

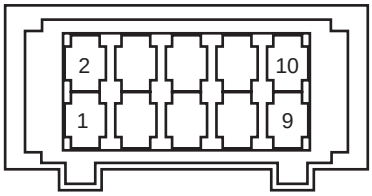


07H0815720

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK(黑色)	-	搭铁
2	WH/BU(白色 / 蓝色)	-	乘客侧座椅坐垫前垂直位置向上调节信号
3	BN(棕色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向前调节开关信号
4	WH/RD(白色 / 红色)	-	乘客侧座椅坐垫后垂直位置向上调节信号
5	BU/RD(蓝色 / 红色)	-	乘客侧座椅坐垫后垂直位置向下调节信号
6	BU/WH(蓝色 / 白色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向后调节开关信号
7	OG(橙色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置前倾调节开关信号
8	YE(黄色)	-	乘客侧座椅坐垫前垂直位置向下调节信号
9	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
10	WH(白色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置后倾调节开关信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

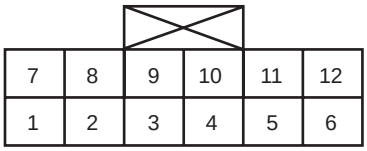
乘客侧电动座椅备用开关 （3.6F&2.8L）



07H0815721

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	GY(灰色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置后倾调节信号
2	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向前调节信号
3	YE/RD(黄色 / 红色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置前倾调节信号
4	D-GN(深绿色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向后调节信号
5	OG(橙色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置前倾调节开关信号
6	BN(棕色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向前调节开关信号
7	RD(红色)	-	蓄电池正极电源电压
8	-	-	-
9	WH(白色)	-	乘客侧座椅靠垫倾角位置后倾调节开关信号
10	BN/WH(棕色 / 白色)	-	乘客侧座椅坐垫水平位置向后调节开关信号

后排空调座椅模块 - 左后 （2.8L）

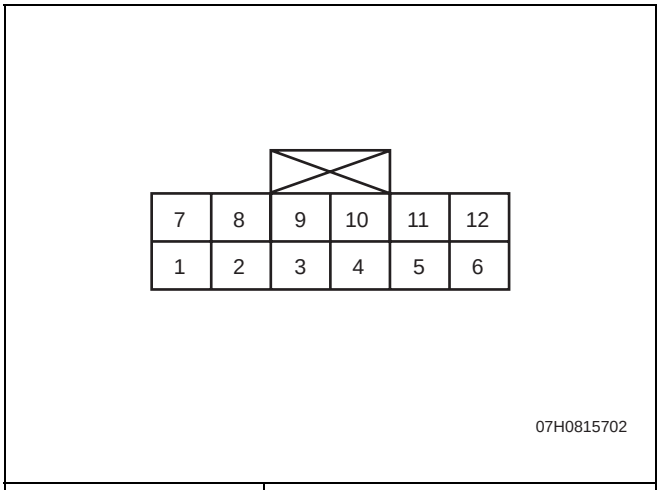


07H0815702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	坐垫 NTC 信号 （－）
3	OG(橙色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	RD(红色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	PU(紫色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	YE/WH(黄色 / 白色)	-	空调座椅加热信号
9	RD/BK(红色 / 黑色)	-	空调座椅开关信号
10	RD/YE(红色 / 黄色)	-	蓄电池正极电源电压
11	WH(白色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （＋）

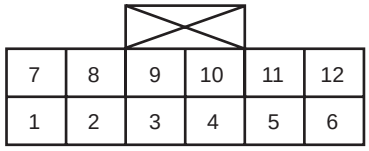
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排空调座椅模块 – 左后 （2.8T&3.6T）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/WH(黑色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （－）
3	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	YE(黄色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	L-GN(浅绿色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	WH/BK(白色 / 黑色)	-	空调座椅加热信号
9	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	空调座椅开关信号
10	RD/WH(红色 / 白色)	-	蓄电池正极电源电压
11	L-BU(浅蓝色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	BK/WH(黑色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （＋）

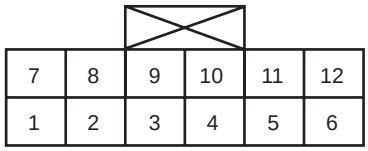
后排空调座椅控制模块 - 左后 （3.6F）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2		-	坐垫 NTC 信号 （-）
3	OG/WH(橙色 / 白色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	RD(红色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	PU(紫色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	YE/WH(黄色 / 白色)	-	空调座椅加热信号
9	BK/YE(黑色 / 黄色)	-	空调座椅开关信号
10	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	-	蓄电池正极电源电压
11	WH(白色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)	-	坐垫 NTC 信号 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

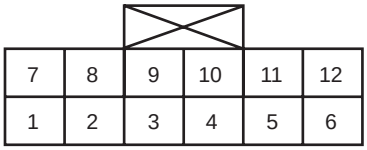
后排空调座椅模块 - 右后 （2.8L）



07H0815702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	坐垫 NTC 信号 （－）
3	L-BU(浅蓝色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	GY(灰色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	L-GN(浅绿色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	RD/WH(红色 / 白色)	-	空调座椅加热信号
9	YE(黄色)	-	空调座椅开关信号
10	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	-	蓄电池正极电源电压
11	D-BU/L-GN(深蓝色 / 浅绿色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （＋）

后排空调座椅模块－右后 （2.8T&3.6T）

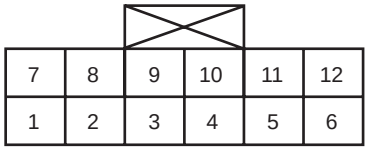


07H0815702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/WH(黑色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （－）
3	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	YE/WH(黄色 / 白色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	空调座椅加热信号
9	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)	-	空调座椅开关信号
10	RD/WH(红色 / 白色)	-	蓄电池正极电源电压
11	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	WH/D-BU(白色 / 深蓝色)	-	坐垫 NTC 信号 （＋）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

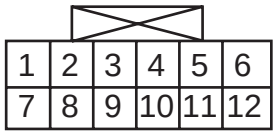
后排空调座椅模块 - 右后 （3.6F）



07H0815702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	坐垫 NTC 信号 （-）
3	OG/WH(橙色 / 白色)	-	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	RD/BK(红色 / 黑色)	-	空调座椅档位调节信号 3
6	YE(黄色)	-	空调座椅档位调节信号 2
7	-	-	-
8	RD/WH(红色 / 白色)	-	空调座椅加热信号
9	BK(黑色)	-	空调座椅开关信号
10	RD/YE(红色 / 黄色)	-	蓄电池正极电源电压
11	D-BU/L-GN(深蓝色 / 浅绿色)	-	空调座椅档位调节信号 1
12	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	坐垫 NTC 信号 （+）

后排座椅控制模块 -X1 （3.6F&2.8L）

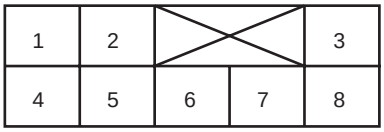


07H0815700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	OG/WH(橙色 / 白色)	1840	蓄电池正极电源电压
2	BK(黑色)	2050	搭铁
3	RD/WH(红色 / 白色)	4640	蓄电池正极电源电压
4	-	-	-
5	BK(黑色)	2050	搭铁
6	OG/D-BU(橙色 / 深蓝色)	2540	蓄电池正极电源电压
7	YE(黄色)	6817	LED 背景灯变光控制
8	BK/WH(黑色 / 白色)	851	搭铁
9	-	-	-
10	YE(黄色)	343	蓄电池正极电源电压
11	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池正极电源电压
12	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

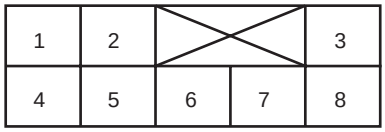
后排座椅控制模块 X2 （2.8L）



07H0815703

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	L-BU(浅蓝色)	-	左后座椅向后调节控制信号
2	YE(黄色)	-	左后座椅向前调节控制信号
3	WH(白色)	-	右后座椅向前调节控制信号
4	WH/BK(白色 / 黑色)	-	左后座椅向下调节控制信号
5	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	左后座椅向上调节控制信号
6	RD(红色)	-	右后座椅向后调节控制信号
7	WH/OG(白色 / 橙色)	-	右后座椅向下调节控制信号
8	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	右后座椅向上调节控制信号

后排座椅控制模块 -X2 （3.6F）

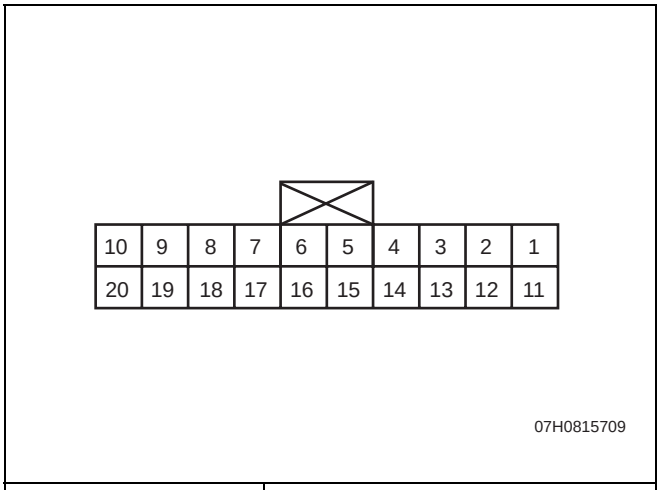


07H0815703

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	L-BU(浅蓝色)	-	左后座椅向后调节控制信号
2	YE(黄色)	-	左后座椅向前调节控制信号
3	WH(白色)	-	右后座椅向前调节控制信号
4	WH/BK(白色 / 黑色)	-	左后座椅向下调节控制信号
5	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	左后座椅向上调节控制信号
6	RD(红色)	-	右后座椅向后调节控制信号
7	WH/OG(白色 / 橙色)	-	右后座椅向下调节控制信号
8	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	右后座椅向上调节控制信号

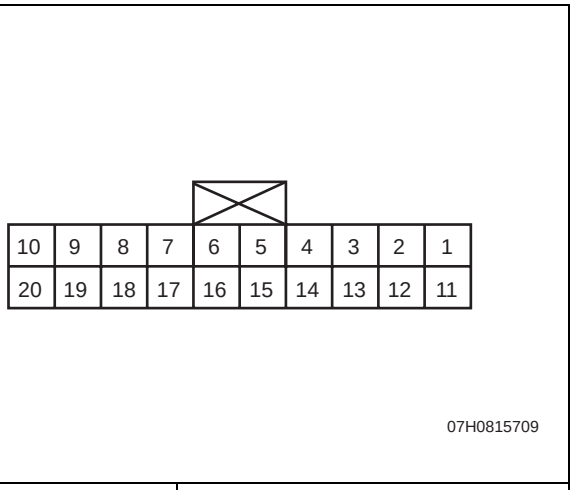
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅控制模块 X3 （2.8L）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1-8	-	-	-
9	RD/BK(红色 / 黑色)	-	左后座椅加热开关信号
10	YE(黄色)	-	右后座椅加热开关信号
11	WH(白色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
12	PU(紫色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2
13	RD(红色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3
14	D-BU/L-GN(深蓝色 / 浅绿色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
15	L-GN(浅绿色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2
16	GY(灰色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3

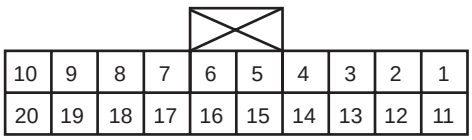
后排座椅控制模块 -X3 （3.6F）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	GY/WH(灰色 / 白色)	-	左后按摩座椅向上调节信号
2	L-BU(浅蓝色)	-	左后按摩座椅向下调节信号
3	L-GN(浅绿色)	-	左后按摩座椅增强调节信号
4	BN(棕色)	-	左后按摩座椅减弱调节信号
5	GY(灰色)	-	右后按摩座椅向上调节信号
6	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	右后按摩座椅向下调节信号
7	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	右后按摩座椅增强调节信号
8	BN(棕色)	-	右后按摩座椅减弱调节信号
9	BK/YE(黑色 / 黄色)	-	左后座椅加热开关信号
10	BK(黑色)	-	右后座椅加热开关信号
11	WH(白色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
12	PU(紫色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2
13	RD(红色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3
14	D-BU/L-GN(深蓝色 / 浅绿色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
15	YE(黄色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

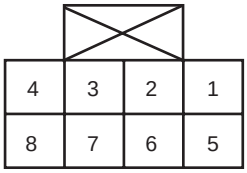
后排座椅控制模块 -X3 （3.6F）（续）



07H0815709

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
16	RD/BK(红色 / 黑色)	-	右后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3

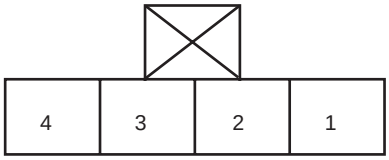
后排座椅控制模块 -X4 （3.6F&2.8L）



07H0815710

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE(黄色)	-	后排座椅开关参考电压
2	-	-	-
3	-	-	-
4	BK(黑色)	-	低电平信号
5	L-GN(浅绿色)	-	LED 背景灯变光控制
6	-	-	-
7	-	-	-
8	L-BU(浅蓝色)	-	后排座椅开关控制信号

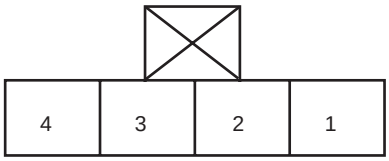
左后座椅坐垫加热元件 （2.8L）



07H0815704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号（+）
2	YE/WH(黄色 / 白色)	-	左后座椅坐垫加热信号
3	WH(白色)	-	搭铁
4	BK(黑色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号（–）

左后座椅坐垫加热元件 (2.8T&3.6T)

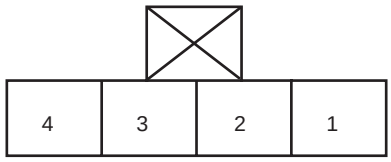


07H0815704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/WH(黑色 / 白色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号（+）
2	YE/WH(黄色 / 白色)	-	左后座椅坐垫加热信号
3	BK(黑色)	-	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

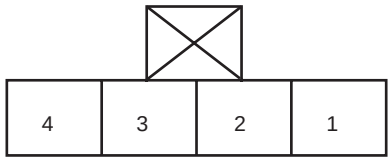
左后座椅坐垫加热元件 (2.8T&3.6T）（续）



07H0815704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
4	BK(黑色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号（－）

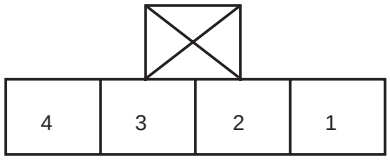
右后座椅坐垫加热元件 （2.8L）



07H0815704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号（＋）
2	RD/WH(红色 / 白色)	-	右后座椅坐垫加热信号
3	BK(黑色)	-	搭铁
4	BK(黑色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号（－）

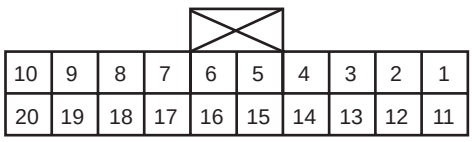
右后座椅坐垫加热元件 （2.8T&3.6T）



07H0815704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/D-BU(白色 / 深蓝色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号（＋）
2	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	右后座椅坐垫加热信号
3	BK(黑色)	-	搭铁
4	BK(黑色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号（－）

后排加热座椅控制开关 (2.8T&3.6T)

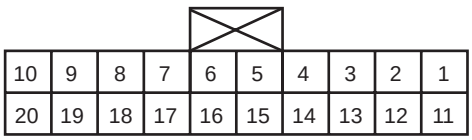


07H0815709

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	左座椅加热开关
2	-	-	-
3	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

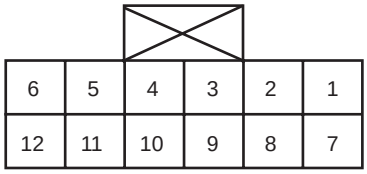
后排加热座椅控制开关 (2.8T&3.6T）（续）



07H0815709

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
4	-	-	-
5	-	-	-
6	YE/WH(黄色 / 白色)	-	变光系统
7	-	-	-
8	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	-	接地
9	YE(黄色)	-	左座椅加热指示灯 1
10	L-GN(浅绿色)	-	左座椅加热指示灯 2
11	L-BU(浅蓝色)	-	左座椅加热指示灯 3
12	RD(红色)	-	蓄电池电压
13	BK/YE(黑色 / 黄色)	-	右座椅加热指示灯 3
14	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	右座椅加热指示灯 2
15	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	右座椅加热指示灯 1
16	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)	-	右座椅加热开关

左后座椅开关总成 (3.6F&2.8L)

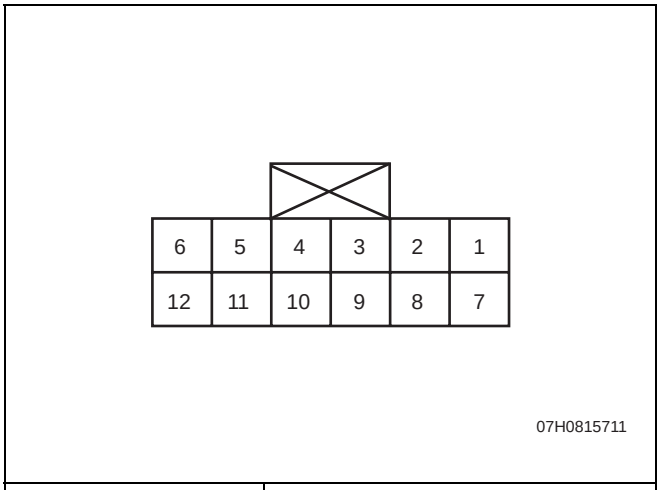


07H0815711

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	L-BU(浅蓝色)	-	空调座椅加热开关信号
3	YE(黄色)	-	背景灯控制信号
4	-	-	-
5	BK(黑色)	-	低电平信号
6	RD(红色)	-	空调座椅按摩开关信号
7	D-GN(深绿色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
8	BN(棕色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2
9	WH(白色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3
10	GY(灰色)	-	后排座椅开关参考电压
11	-	-	-
12	-	-	-

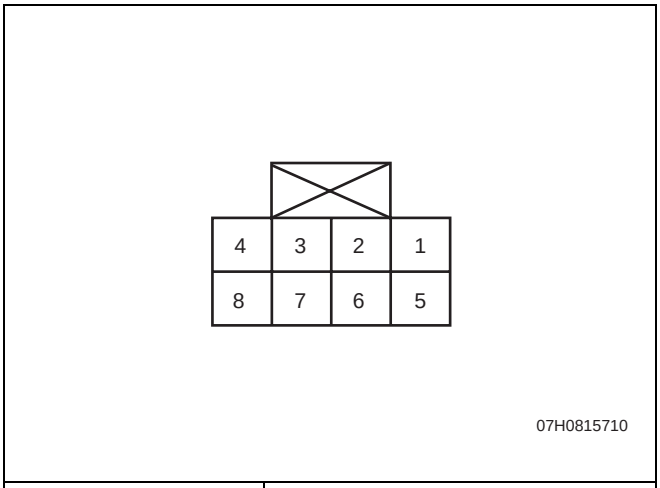
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右后座椅开关总成 (3.6F&2.8L)



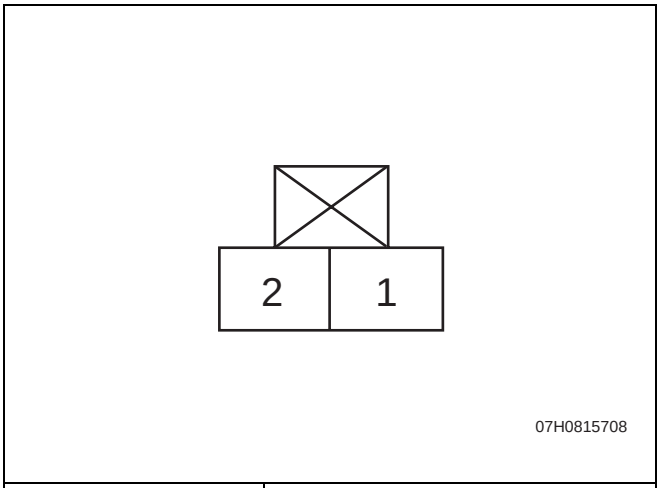
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	-	-	-
2	L-BU(浅蓝色)	-	空调座椅加热开关信号
3	YE(黄色)	-	背景灯控制信号
4	-	-	-
5	BK(黑色)	-	低电平信号
6	RD(红色)	-	空调座椅按摩开关信号
7	D-GN(深绿色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 1
8	BN(棕色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 2
9	WH(白色)	-	左后座椅 LED 背景灯变光控制信号 3
10	GY(灰色)	-	后排座椅开关参考电压
11	-	-	-
12	-	-	-

后排座椅开关总成 (3.6F&2.8L&3.6T&2.8T)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE(黄色)	-	后排座椅开关参考电压
4	BK(黑色)	-	低电平信号
5	L-GN(浅绿色)	-	LED 背景灯变光控制
8	L-BU(浅蓝色)	-	后排座椅开关控制信号

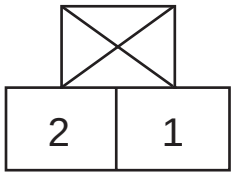
左后座椅前后调节电机 （3.6F&2.8L）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE(黄色)	-	左后座椅向前调节控制信号
2	RD(红色)	-	左后座椅向后调节控制信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

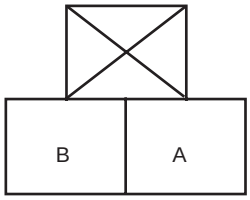
右后座椅前后调节电机 （2.8L&3.6F）



07H0815708

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE(黄色)	-	右后座椅向前调节控制信号
2	RD(红色)	-	右后座椅向后调节控制信号

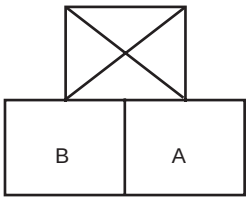
右后座椅上下调节电机 （2.8L&3.6F）



07H0815707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	WH/OG(白色 / 橙色)	-	右后座椅向下调节控制信号
B	D-BU/YE(深蓝色 / 黄色)	-	右后座椅向上调节控制信号

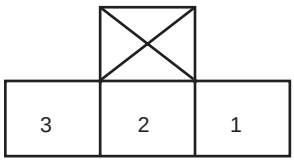
左后座椅上下调节电机 （2.8L&3.6F）



07H0815707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
A	WH/BK(白色 / 黑色)	-	左后座椅向下调节控制信号
B	D-BU/RD(深蓝色 / 红色)	-	左后座椅向上调节控制信号

左后座椅靠垫加热元件 （2.8L&3.6F）

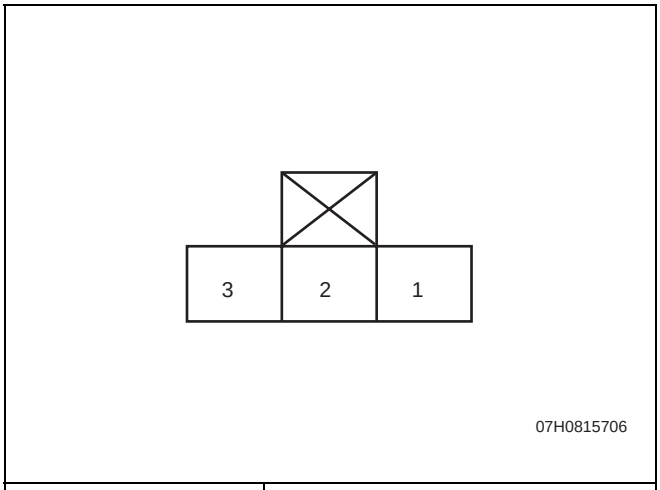


07H0815706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	–	搭铁
3	YE/WH(黄色 / 白色)	–	左后座椅靠垫加热信号

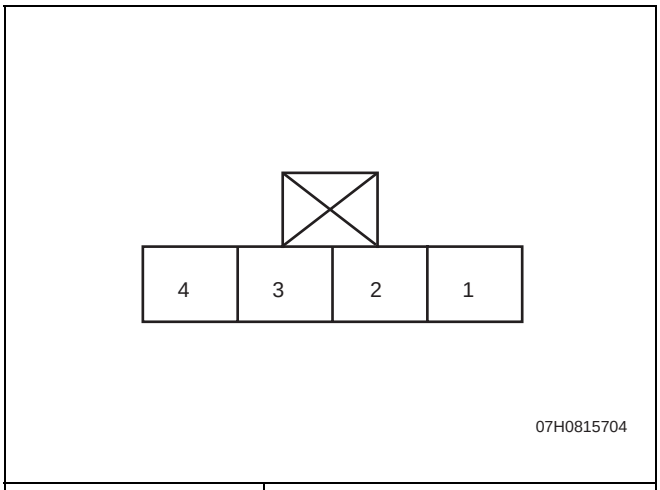
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右后座椅靠垫加热元件 （2.8L&3.6F）



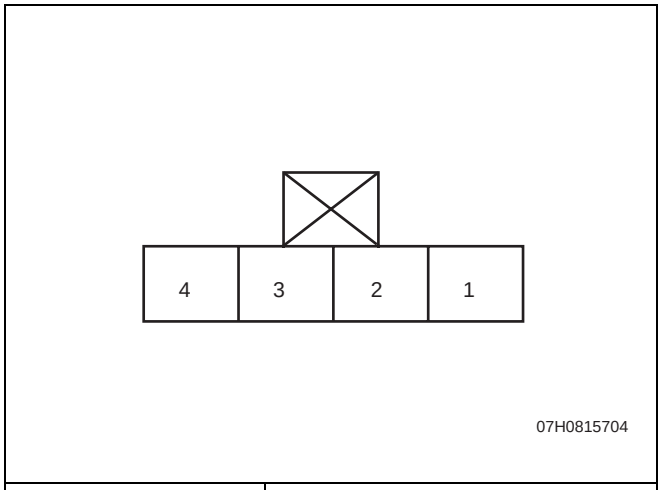
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	RD/WH(红色 / 白色)	–	搭铁
3	BK/L-GN(黑色 / 浅绿色)	–	右后座椅靠垫加热信号

左后座椅坐垫加热元件 (3.6F)



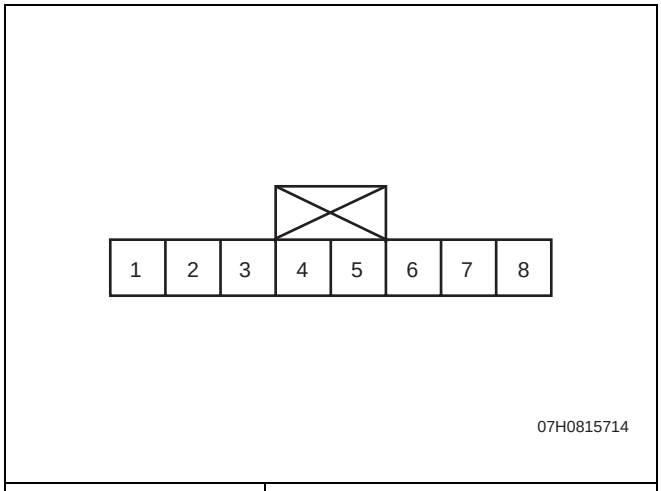
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/BK(深蓝色 / 黑色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号 (+)
2	YE/WH(黄色 / 白色)	-	左后座椅坐垫加热信号
3	RD/WH(红色 / 白色)	-	搭铁
4	BK(黑色)	-	左后座椅坐垫 NTC 信号 (-)

右后座椅坐垫加热元件 (3.6F)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号 (+)
2	RD/WH(红色 / 白色)	-	右后座椅坐垫加热信号
3	BK(黑色)	-	搭铁
4	BK(黑色)	-	右后座椅坐垫 NTC 信号 (-)

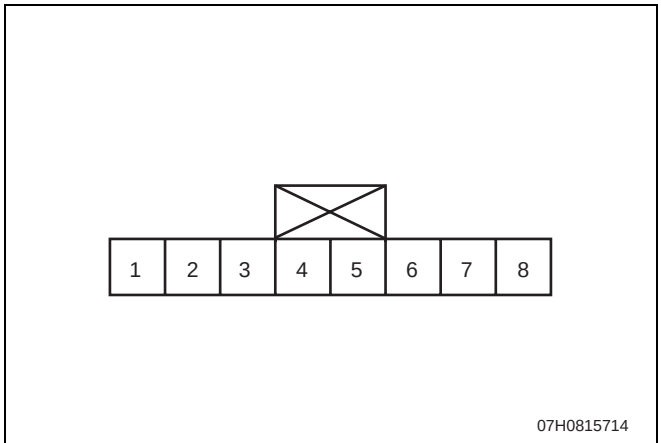
左后座椅靠背充气按摩元件 (3.6F)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	RD/BK(红色 / 黑色)	-	蓄电池正极电源电压
2	BK/YE(黑色 / 黄色)	-	搭铁
3	-	-	-
4	-	-	-

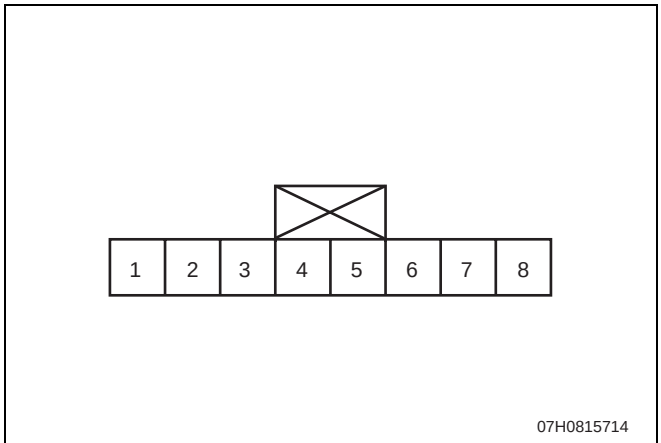
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左后座椅靠背充气按摩元件 (3.6F) （续）



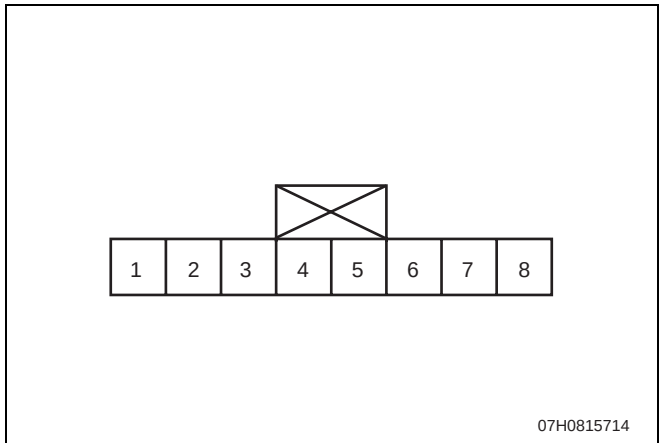
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
5	L-GN(浅绿色)	-	左后按摩座椅增强调节信号
6	BN(棕色)	-	左后按摩座椅减弱调节信号
7	GY/WH(灰色 / 白色)	-	左后按摩座椅向上调节信号
8	L-BU(浅蓝色)	-	左后按摩座椅向下调节信号

右后座椅靠背充气按摩元件 (3.6F)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE/WH(黄色 / 白色)	-	蓄电池正极电源电压
2	BK/WH(黑色 / 白色)	-	搭铁
3	-	-	-
4	-	-	-

右后座椅靠背充气按摩元件 (3.6F) （续）



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
5	WH/L-GN(白色 / 浅绿色)	-	右后按摩座椅增强调节信号
6	BN(棕色)	-	右后按摩座椅减弱调节信号
7	GY(灰色)	-	右后按摩座椅向上调节信号
8	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	-	右后按摩座椅向下调节信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4 诊断信息和程序

8.15.4.1 诊断起点 - 座椅

查阅 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"，开始系统诊断。"诊断系统检查"将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 "诊断系统检查"，可确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	预期值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，且车辆静止			
Diagnostic Data List 1(诊断数据列表 1)			
System Power Mode(系统电源模式)		Run(运行)	显示点火开关的状态 :Off(关闭),Acessory(附件),Run(运行),Crank(发动)
Backup System Power Mod(备用系统电源)		Disable （未用）	
Vehicle Speed （车速）		0 公里	显示当前车速
Vehicle Speed Status （车速）		Valid （有效）	
Transmission Estimated Gear Status （变速器档位状态）		Valid （有效）	
Remote Control Fob Number （远程控制钥匙号）		No Fob （未使用） Remote Control Fob #1(远程控制钥匙 1） Remote Control Fob #2 （远程控制钥匙 2） Remote Control Fob #3 （远程控制钥匙 3） Remote Control Fob #4 （远程控制钥匙 4） Remote Control Fob #5 （远程控制钥匙 5）	显示当前启动车辆的是使用哪一把远程控制钥匙
Horizontal Switch(水平调节)		Inactive/Forward/Back(未启动 / 向前 / 向后)	显示座椅调节开关上的水平调节开关的状态
Front Vertical Switch （前部垂直调节开关）		Inactive/Up/Down （未启动 / 向上 / 向下）	显示座椅调节开关上的前部提升开关的状态
Rear Vertical Switch （后部垂直调节开关）		Inactive/Up/Down （未启动 / 向上 / 向下）	显示座椅调节开关上的后部提升开关的状态。
Recline Switch （倾角调节开关）		Inactive/Forward/Back(未启动 / 向前 / 向后)	显示座椅调节开关上的倾角调节开关的状态。
Outside Rear View Mirror Position Switch （车外后视镜位置调节开关）		Up/Down/Left/Right/Inactive （上 / 下 / 左 / 右 / 未启动）	车外后视镜位置调节开关的状态
Outside Rear View Mirror Select Switch （车外后视镜选择开关）		Inactive /Left/Right(未启动 / 左 / 右）	显示后视镜选择开关的状态
Outside Rear View Mirror Fold Switch(车外后视镜折叠开关)		Inactive/Unfold/Fold(未启动 / 折叠 / 展开）	车外后视镜折叠开关状态
Outside Rear View Mirror Position Status(车外后视镜位置状态）		Unfold/fold （折叠 / 展开）	当前车外后视镜位置作处的状态
Diagnostic Data List 2(诊断数据列表 2)			
Horizontal Position Sensor （水平位置传感器）		0--65535 步长	以步长值显示水平前 / 后运动电机位置传感器的当前位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Front Vertical Position Sensor （前部垂直位置传感器）		0--65535 步长	以步长值显示前部提升电机位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Rear Vertical Position Sensor （后部垂直位置传感器）		0--65535 步长	以步长值显示后部提升电机位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Recline Position Sensor （倾角调节位置传感器）		0--65535 步长	以步长值显示座椅靠背倾角调节电机位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Left Outside Rear View Mirror Horizontal Position （左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示左侧车外后视镜水平位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Left Outside Rear View Mirror Vertical Position （左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示左侧车外后视镜垂直位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Right Outside Rear View Mirror Horizontal Position （右侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示右侧车外后视镜水平位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Right Outside Rear View Mirror Vertical Position （右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示右侧车外后视镜垂直位置传感器的当前位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 3(诊断数据列表 3)			
Memory 1 Horizontal Position （记忆位置开关 1 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Front Vertical Position （记忆位置开关 1 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Rear Vertical Position （记忆位置开关 1 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Recline Position （记忆位置开关 1 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 1 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 1 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 1 记录的右侧车外前部水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 1 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 1 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 1 的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Diagnostic Data List 4(诊断数据列表 4)			
Memory 2 Horizontal Position （记忆位置开关 2 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Front Vertical Position （记忆位置开关 2 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Rear Vertical Position （记忆位置开关 2 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Recline Position （记忆位置开关 2 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 2 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 2 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 2 记录的右侧车外前部水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 2 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 2 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 2 的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 5(诊断数据列表 5)			
Memory 3 Horizontal Position （记忆位置开关 3 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Front Vertical Position （记忆位置开关 3 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Rear Vertical Position （记忆位置开关 3 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Recline Position （记忆位置开关 3 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 3 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Memory 3 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 3 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆位置开关 3 记录的右侧车外前部水平位置）		0--65535 步长	以步长值储存在 MSM 中记忆位置 3 的右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Memory 3 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆位置开关 3 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中记忆位置 3 的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 6(诊断数据列表 6)			
Priority 1 Horizontal Position （记忆钥匙 1 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Front Vertical Position （记忆钥匙 1 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Rear Vertical Position （记忆钥匙 1 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Recline Position （记忆钥匙 1 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 1 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 1 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 1 记录的右侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 1 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 1 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 1 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 7(诊断数据列表 7)			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Priority 2 Horizontal Position （记忆钥匙 2 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Front Vertical Position （记忆钥匙 2 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Rear Vertical Position （记忆钥匙 2 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Recline Position （记忆钥匙 2 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 2 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 2 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 2 记录的右侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 2 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 2 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 2 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 8(诊断数据列表 8)			
Priority 3 Horizontal Position （记忆钥匙 3 记录的水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的水平前 / 后运动电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Front Vertical Position （记忆钥匙 3 记录的前部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的前部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Rear Vertical Position （记忆钥匙 3 记录的后部垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的后部提升电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Priority 3 Recline Position （记忆钥匙 3 记录的倾角位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的座椅靠背倾角调节电机位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Left Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 3 记录的左侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Left Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 3 记录的左侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的左侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Right Outside Rear Mirror Horizontal Position （记忆钥匙 3 记录的右侧车外后视镜水平位置）		0--65535 步长	以步长值储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜水平位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Priority 3 Right Outside Rear Mirror Vertical Position （记忆钥匙 3 记录的右侧车外后视镜垂直位置）		0--65535 步长	以步长值显示储存在 MSM 中，当记忆钥匙 3 解锁车辆时，需设定的右侧车外后视镜垂直位置传感器的位置。步长范围为 0 至 65535。
Diagnostic Data List 9(诊断数据列表 9)			
Horizontal Position Minimum Limit （水平垂直位置最小限值）		0--65535 步长	以步长显示向下行程的最小极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较低但不应达到 0 步长。如果显示值为 0，则座椅还没有进行校准。
Horizontal Position Maximum Limit （水平垂直位置最大限值）		0--65535 步长	以步长显示向上行程的最大极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较高但不应达到 65535 步长。如果显示值为 65535，则座椅还没有进行校准。
Front Vertical Position Minimum Limit （前部垂直位置最小限值）		0--65535 步长	以步长显示向下行程的最小极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较低但不应达到 0 步长。如果显示值为 0，则座椅还没有进行校准。
Front Vertical Position Maximum Limit （前部垂直位置最大限值）		0--65535 步长	以步长显示向上行程的最大极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较高但不应达到 65535 步长。如果显示值为 65535，则座椅还没有进行校准。
Rear Vertical Position Minimum Limit （后部垂直位置最小限值）		0--65535 步长	以步长显示向下行程的最小极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较低但不应达到 0 步长。如果显示值为 0，则座椅还没有进行校准。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.2 座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表 （续）

参数	运行条件	预期值	定义
Rear Vertical Position Maximum Limit （后部垂直位置最大限值）		0--65535 步长	以步长显示向上行程的最大极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较高但不应达到 65535 步长。如果显示值为 65535，则座椅还没有进行校准。
Recline Position Minimum Limit （倾角位置最小限值）		0--65535 步长	以步长显示向下行程的最小极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较低但不应达到 0 步长。如果显示值为 0，则座椅还没有进行校准。
Recline Position Maximum Limit （倾角位置最大限值）		0--65535 步长	以步长显示向上行程的最大极限值。该值基于座椅的校准值。该值应该较高但不应达到 65535 步长。如果显示值为 65535，则座椅还没有进行校准。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.3 DTC B1000

故障诊断码说明

电路	RAM 故障	EEPROM 故障	Flash ROM 故障	看门狗故障
ECU 内部	B1000 34	B1000 36	B1000 35	B1000 37

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块 （MSM）监控其内部存储器是否产生故障。

运行故障诊断码的条件

座椅所有工作模式

设置故障诊断码的条件

B1000 34	B1000 36	B1000 35	B1000 37
对 RAM 读 , 写操作失败	对 EEPROM 两次写操作失败	对 Flash RAM 校验发现错误	不能对看门狗重置

设置故障诊断码时采取的操作

所有电机无法正常工作。

清除故障诊断码的条件

B1000 34	B1000 36	B1000 35	B1000 37
对 RAM 读 , 写操作无错误	成功对 EEPROM 两次写操作	对 Flash RAM 校验正确	不能对看门狗重置

1. 使用故障诊断仪可以清除。
2. 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

维修指南

更换座椅位置记忆模块 （MSM），参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.4 DTC B1001

故障诊断码说明

DTC B1001 41 ECU 线上未编程

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块 （MSM）监控其内部程序是否完整。

运行故障诊断码的条件

座椅所有工作模式

设置故障诊断码的条件

过线后未设置相关指示

设置故障诊断码时采取的操作

所有电机记忆功能失效。

清除故障诊断码的条件

1. 线后设置完成。
2. 使用故障诊断仪可以清除。

维修指南

更换 MSM

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.5 DTC B1325

故障诊断说明

DTC B1325 03 系统电压过低

DTC B1325 07 系统电压过高

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块 （MSM）监测针脚 1 上的蓄电池电压，当系统电压超过正常范围 9V － 16V 时， MSM 会设置 DTC。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

蓄电池电压低于 8.5V 或高于 16.5V。

设置故障诊断码时采取的操作

座椅位置记忆模块无法正常工作。

清除故障诊断码的条件

1. 蓄电池电压位于 9V － 16V。
2. 如果在 4 0 个点火循环没有监测到当前故障码，模块自动清除历史故障码。
3. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置 OFF 位置，断开蓄电池电平，用万用表测试电池电压，是否位于 9V － 16V 之间。
2. 检查仪表板保险丝盒内电动座椅回路断路器 B3A － B3B 是否断掉。
3. 检查过度接口 X202 （29）和 X311 （1）处线路是否连接完好。
4. 检查座椅位置记忆模块 X2 （1）是否连接完好。

维修指南

1. 更换蓄电池，参见 " 发动机电气系统 " 中 "6.3.5.4 蓄电池的更换 "。
2. 修理线路问题。
3. 更换座椅位置记忆模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.6 DTC B1395

故障诊断说明

DTC B1395 02 开关电源对地短路

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块 （MSM）监测开关上的供电针脚，
当监测到的电压过低时， MSM 会设置 DTC。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

电路出现短路

设置故障诊断码时采取的操作

所有电机无法正常工作。

清除故障诊断码的条件

1. 线路无故障
2. 如果在 4 0 个点火循环没有监测到当前故障码，
模块自动清除历史故障码。
3. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

维修指南

1. 检查开关供电针脚的电压，是否不正常。
2. 更换开关，参见 "8.15.5.16 座椅开关的更换 - 电
动 "。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模
块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.7 DTC B1550

故障诊断说明

DTC B1550 08 车外后视镜选择 / 折叠开关信号无效

电路 / 系统说明

车外后视镜选择 / 折叠开关集成在驾驶员侧门开关总成上，用来选择控制左外后视镜或右外后视镜，同时亦可控制左右后视镜的折叠或者打开。开关为座椅记忆模块提供输入 PWM 信号。 MSM 监测开关输送的信号，当其脉宽比与默认值不符时，会设置故障码。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

MSM 监测到开关占空比不等于０％、１０％、３０％、５０％、７０％或９０％之一（误差在±５％）。

设置故障诊断码时采取的操作

后视镜无法折叠或打开。

清除故障诊断码的条件

1. 开关输入的 PWM 信号占空比等于０％、１０％、３０％、５０％、７０％或９０％之一（误差±５％）。
2. 之前无效出现时间超过６０－７０ ms，故障码被储存为历史故障，如果在４０个点火循环没有再次监测到无效信号，模块自动清除历史故障码。
3. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查电动车窗开关总成针脚 8，线束过度接口 X501-22、 X308-19、 X216-24，座椅位置记忆模块针脚 X1-59，线束连接是否完好。
2. 测试电动车窗开关总成针脚 8 输出的 PWM 信号，其占空比是否不和要求。

维修指南

1. 更换电动车窗开关总成，参见 "8.10.2.22 电动后视镜开关的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.8 DTC B1555

故障诊断说明

DTC B1555 08 车外后视镜调节开关信号无效

电路 / 系统说明

车外后视镜调节开关集成在驾驶员侧门开关总成上，用来选择控制左外后视镜或右外后视镜上下左右的移动。开关为座椅记忆模块提供输入 PWM 信号。 MSM 监测开关输送的信号，当其脉宽比与默认值不符时，会设置故障码。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

MSM 监测到开关占空比不等于０％、１０％、３０％、５０％、７０％或９０％之一（误差在± 5％）。

设置故障诊断码时采取的操作

后视镜无法调节位置。

清除故障诊断码的条件

1. 开关输入的 PWM 信号占空比等于０％、１０％、３０％、５０％、７０％或９０％之一（误差± 5％）。
2. 之前无效出现时间超过６０－７０ ms，故障码被储存为历史故障，如果在４０个点火循环没有再次监测到无效信号，模块自动清除历史故障码。
3. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查电动车窗开关总成针脚１０，线束过度接口 X501-21、 X308-6、 X216-12，座椅位置记忆模块针脚 X1-60，线束连接是否完好。
2. 测试电动车窗开关总成针脚 10 输出的 PWM 信号，其占空比是否不和要求。

维修指南

1. 更换电动车窗开关总成，参见 "8.10.2.22 电动后视镜开关的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.9 DTC B1585、 B1595、 B1615、 B1625

故障诊断说明

电路	对电源短路	对地短路
左外后视镜水平位置传感器	B1585 01	B1585 02
左外后视镜垂直位置传感器	B1595 01	B1595 02
右外后视镜水平位置传感器	B1615 01	B1615 02
右外后视镜垂直位置传感器	B1625 01	B1625 02

电路 / 系统说明

设置该故障诊断码 （DTC）的霍尔位置传感器监测着与其对应的电机。它从座椅位置记忆模块 （MSM）获得 5 伏参考电压及搭铁。霍尔位置传感器通过信号电路向座椅位置记忆模块发送随外部后视镜位置移动而变化的电压信号。随后座椅位置记忆模块根据该电压信号确定后视镜的水平、垂直位置。

运行故障诊断码的条件

座椅所有工作模式

设置故障诊断码的条件

$01: 如果座椅位置记忆模块 （MSM）发现位置传感器的模拟输入电压高于 5 伏，则认为该传感器对电源短路，且座椅记忆模块 （MSM）设置此故障诊断码。

$02: 如果座椅位置记忆模块 （MSM）发现位置传感器的模拟输入低于 0.15 伏，则认为该传感器对搭铁短路，且座椅记忆模块 （MSM）设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

车外后视镜水平，垂直调节电机运行 2 秒后停止工作。

清除故障诊断码的条件

1. 如果在一个座椅记忆模块输入检查周期内，发现此传感器模拟输入介于 0.15 伏与 5V 伏之间，则将作为动态故障清除该故障码。
2. 设置故障码的条件不再存在，并且在４０个点火循环内没有监测到故障，模块自动清除当前和历史故障码。

参考信息

示意图参考

车外后视镜示意图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的传感器上的线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 5.0 欧。

- 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。

3. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。

- 如果低于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
- 如果高于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。

4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一条带 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪参数高于 4.8 - 5.2 伏。

- 如果超过规定范围，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。

5. 如果所有电路测试都正常，测试或更换相应的传感器。

维修指南

1. 更换电动车窗开关总成，参见 "8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.10 DTC B1600、 B1605、 B1544、 B1635、 B1630、 B154C

故障诊断说明

电路	对地短路	对电源短路	电机输出端短路
左外后视镜水平调节电机	B1605 02	B1605 01	B1605 0B
左外后视镜垂直调节电机	B1600 02	B1600 01	B1600 0B
左外后视镜电机公共输出端	B1544 02	B1544 01	B1544 0B
右外后视镜水平调节电机	B1635 02	B1635 01	B1635 0B
右外后视镜垂直调节电机	B1630 02	B1630 01	B1630 0B
右外后视镜电机公共输出端	B154C 02	B154C 01	B154C 0B

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块为左右外后视镜水平、垂直调节电机提供电源和接地信号，通过改变电流方向控制电机转向，使外后视镜向上 / 向下、向左 / 向右转动。车辆每侧水平、垂直调节电机分别有控制线路、公共输出回路共三条线路连至 MSM， MSM 分别监测三条线路状态，当检测到其上电压出现故障时，设置相应故障码。

运行故障诊断码的条件

$01、 $02：

点火开关位于 "RUN"，后视镜调节电机没有工作。记忆唤回功能没有启用。

$0B：

后视镜调节电机工作时， MSM 每隔 30ms 检测一次电机输出。

设置故障诊断码的条件

开关电路出现故障。

设置故障诊断码时采取的操作

座椅位置记忆模块忽略开关动作，直到开关被释放然后再次按下。

清除故障诊断码的条件

1. 设置故障码的条件不再存在，并且在 40 个点火循环内没有监测到故障，模块自动清除当前和历史故障码。
2. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查电动车窗开关总成针脚 10，线束过度接口 X501-21、 X308-6、 X216-12，座椅位置记忆模块针脚 X1-60，线束连接是否完好。
2. 测试电动车窗开关总成针脚 10 输出的 PWM 信号，其占空比是否不和要求。

维修指南

1. 更换电动车窗开关总成，参见 "8.10.2.22 电动后视镜开关的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.11 DTC B1722、 B1549

故障诊断说明

电路	对电源短路	对地短路	电机输出正负极短路
车外后视镜展开 / 折叠电机正极电路	B1722 01	B1722 04	B1722 0B
车外后视镜展开 / 折叠电机负极电路	B1549 01	B1549 04	B1549 0B

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块为车外后视镜展开 / 折叠电机提供电源和接地信号，通过改变电流方向控制电机转向，使车外后视镜展开、折叠。车辆每侧展开 / 折叠电机分别有正极电路、负极电路共两条线路连至 MSM， MSM 分别监测这两条线路状态，当检测到其上电压出现异常时，设置相应故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

$01：

当点火开关位于 "RUN"，后视镜调节电机没有工作时，可设置该故障诊断码。记忆唤回功能开始后，则不能设置该故障诊断码。

$04， $0B：

当后视镜调节电机工作时，座椅位置记忆模块每隔 10ms 检测一次电流输出状态，如发现问题，则设置相应故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

$01：当开关置于 OFF 位置时，传感和诊断模块检测到电压电路对蓄电池短路。

$04: 当后视镜调节电机工作时，座椅位置记忆模块发现电流低于 100 毫安。

$0B: 当后视镜调节电机工作时，座椅位置记忆模块发现电流超过 8.5 安培 .

设置故障诊断码时采取的操作

座椅位置记忆模块忽略开关动作，直到开关被释放然后再次按下。

清除故障诊断码的条件

1. 设置故障码的条件不再存在，并且在４０个点火循环内没有监测到故障，模块自动清除当前和历史故障码。
2. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

车外后视镜示意图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的电机上的线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 5.0 欧。 - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。

- 如果低于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
- 如果高于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。

4. 如果所有电路测试都正常，测试或更换相应的电机。

维修指南

1. 更换车外后视镜展开 / 折叠电机，参见 " 前 8.5.5.52 前车门外后视镜的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.12 DTC B1735、 B1740、 B1745、 B1750、B1755、B1760、B1815、B1820

故障诊断说明

电路	对电源短路	信号无效
前部垂直上升开关	DTC B1735 01	DTC B1735 08
前部垂直下降开关	DTC B1740 01	DTC B1740 08
后部垂直上升开关	DTC B1745 01	DTC B1745 08
后部垂直下降开关	DTC B1750 01	DTC B1750 08
水平向前开关	DTC B1755 01	DTC B1755 08
水平向后开关	DTC B1760 01	DTC B1760 08
后背前倾开关	DTC B1815 01	DTC B1815 08
后背后倾开关	DTC B1820 01	DTC B1820 08

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块 （MSM）监测记忆开关对 MSM 的输入信号。当开关的输入信号出现异常或者监测到电压过高时， MSM 会设置故障码。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

B1735 01、B1740 01、B1745 01、B1750 01、B1755 01、 B1760 01、 B1815 01、 B1820 01

当前部垂直上升 / 下降开关、后部垂直上升 / 下降开关、水平向前 / 向后开关、后背前倾 / 后倾开关激活时，MSM 监测到相关开关上电压过高。

B1735 08、B1740 08、B1745 08、B1750 08、B1755 08、 B1760 08、 B1815 08、 B1820 08

同时启用前部垂直上升、下降开关，或同时启用后部垂直上升、下降开关，或同时启用水平向前、向后开关，或同时启用后背前倾、后倾开关。

设置故障诊断码时采取的操作

01：所有电机无法执行记忆功能，无法按照开关操作行动。

08：电机忽略所有开关操作。

清除故障诊断码的条件

1. 所有开关线路无故障。
2. 所有成对反向对应开关没有被同时按下
3. 如果在４０个点火循环没有监测到当前故障码，模块自动清除历史故障码。
4. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查记忆开关，上升 / 下降、向前 / 向后、前倾 / 后倾开关是否同时按下。
2. 检查记忆开关与 MSM 之间的线束是否有对电源短路情况。

维修指南

1. 更换记忆开关，参见 "8.15.5.16 座椅开关的更换 - 电动 "。
2. 修理线路对电源短路部分。
3. 更换座椅位置记忆模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.13 DTC B1770、 B1775、 B1780、 B1785

故障诊断说明

B1770 61 水平调节电机输出继电器对地短路

B1775 61 前部垂直调节电机输出继电器对地短路

B1780 61 后部垂直调节电机输出继电器对地短路

B1785 61 倾角调节电机输出继电器对地短路

电路 / 系统说明

座椅位置记忆模块为座椅水平调节电机、前后部垂直调节电机、倾角调节电机提供工作电源。每个电机的状态由一个霍尔传感器反馈给 MSM。当 MSM 指令电机运转，但是监测到传感器无任何反馈时，模块设置故障码。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

座椅位置记忆模块指令各电机工作，但是未从霍尔传感器获得相关反馈信号。

设置故障诊断码时采取的操作

无

清除故障诊断码的条件

1. 设置故障码的条件不再存在，并且在４０个点火循环内没有监测到故障，模块自动清除当前和历史故障码。
2. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

B1770 61：

1. 检查 MSM 针脚 X1-7 和 X1-6 是否接好；
2. 检查水平调节电机是否工作；
3. 检查 MSM 针脚 X1-22 和 X1-18 是否接好。

B1775 61：

1. 检查 MSM 针脚 X1-3 和 X1-1 是否接好；
2. 检查前部垂直调节电机是否工作；
3. 检查 MSM 针脚 X1-22 和 X1-19 是否接好。

B1780 61：

1. 检查 MSM 针脚 X1-2 和 X1- 4 是否接好；
2. 检查后部垂直调节电机是否工作；
3. 检查 MSM 针脚 X1-22 和 X1-20 是否接好。

B1785 61：

1. 检查 MSM 针脚 X1-8 和 X1-5 是否接好；
2. 检查倾角调节电机是否工作；
3. 检查 MSM 针脚 X1-22 和 X1-21 是否接好。

维修指南

1. 更换各位置调节电机总成。
2. 修理线路问题。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.14 DTC B1825、 B2355、 B2365、 B2375

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC B1825

倾角调节位置传感器故障

DTC B2355

前部垂直位置传感器故障

DTC B2365

后部垂直位置传感器故障

DTC B2375

水平位置传感器故障

诊断故障信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路说明

设置该故障诊断码 (DTC) 的位置传感器连接在座椅定向电机驱动拉线上或直接连接在其监测的电机上。它从座椅位置记忆模块 (MSM) 接收 5 伏参考电压及搭铁。该传感器通过信号电路向座椅位置记忆模块发送随座椅移动而变化的电压信号。随后座椅位置记忆模块根据该电压信号确定座椅的位置。

运行故障诊断码的条件

若设置该故障诊断码，则必须接通座椅位置记忆模块的电源，且 ″B1327 Battery Voltage Low （DTC B1327 蓄电池电压过低）″不能是当前故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

如果座椅位置记忆模块发现该传感器的模拟输入或低于 0.25 伏或高于 4.75 伏，则认为该传感器超出范围，且座椅位置记忆模块设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

座椅位置记忆模块禁用由传感器监测的电机的记忆位置回忆和方便下车 / 上车操作指令。电机将响应手动定位指令。

清除故障诊断码的条件

- 如果在一个座椅位置记忆模块输入检查周期内，发现此传感器模拟输入介于 0.25 伏和 4.75 伏之间，则将作为动态故障清除该故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

驾驶员座椅示意图

连接器端视图参考

电动座椅连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

诊断帮助

- 所有的位置传感器共用搭铁和 5 伏参考电压电路。
- 如果 5 伏参考电压电路对电压短路，将设置多个故障诊断码。
- 如果 5 伏参考电压电路对搭铁短路，将设置多个故障诊断码。
- 如果传感器搭铁电路开路，将设置多个故障诊断码。
- 所有的位置传感器与座椅位置电机总成连为一体。

电路 / 系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪，观察相应的传感器参数。读数应在 0.25 到 4.75 伏之间。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的电机 / 传感器上的线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路和搭铁之间的电阻是否小于 5.0 欧。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 5 伏参考电压电路和搭铁之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。
   - 如果低于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
   - 如果高于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
4. 在信号电路和低电平参考电压电路之间安装一条带 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪参数高于 4.8 - 5.2 伏。
   - 如果超过规定范围，测试信号电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换座椅位置记忆模块。
5. 如果所有电路测试都正常，测试或更换相应的电机 / 传感器。

部件测试

静态测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的电机 / 传感器上的线束连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 测试 5 伏参考电压电路端子和低电平参考电压电路端子之间的电阻是否为 0.1-5.0 欧。
   - 如果不在规定范围内，更换电机 / 传感器。
3. 监测信号端子和低电平参考电压端子之间的电阻时，在整个范围内扫描传感器。电阻应在 0.1-5.0 欧之间变化，而无任何峰值或丢失。
   - 如果不在规定范围内或不稳定，更换电机 / 传感器。
4. 测试各端子和传感器壳体 / 箱体之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果不是规定值，更换电机 / 传感器。

动态测试

1. 在 5 伏参考电压端子和 5 伏之间，安装一条带 3 安培保险丝的跨接线。在低电平参考电压端子和搭铁之间，安装一条跨接线。
2. 监测信号端子和低电平参考电压端子之间的电压时，在整个范围内扫描传感器。电压应该在 4.8 和 5.2 伏之间变化，而无任何峰值或丢失。
   - 如果不在规定范围内或不稳定，更换电机 / 传感器。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 前排座椅调节器的更换
- 8.15.5.6 座椅靠背骨架的更换
- 座椅位置记忆控制模块的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.15 DTC B2755、 DTC B2765

故障诊断说明

电路	对电源短路	卡滞
位置 1/2 开关	DTC B2755 01	DTC B2755 61
位置 3/ 记忆开关	DTC B2765 01	DTC B2765 61

电路 / 系统说明

座椅位置记忆开关集成在驾驶员侧门开关总成上，用来选择设定的记忆位置 1 、记忆位置 2 、记忆位置 3 ，每一个记忆位置对应于预先设定的座椅前后、水平、倾角位置。开关为座椅记忆模块提供输入信号。 MSM 监测开关输送的信号，当监测到开关上信号状态异常时，会设置故障码。

运行故障诊断码的条件

MSM 所有工作模式

设置故障诊断码的条件

开关电路出现故障。

设置故障诊断码时采取的操作

座椅位置记忆模块忽略开关动作，直到开关被释放然后再次按下。

清除故障诊断码的条件

1. 设置故障码的条件不再存在，并且在 4 0 个点火循环内没有监测到故障，模块自动清除当前和历史故障码。
2. 使用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

座椅位置记忆模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查电动车窗开关总成针脚 1 0 ，线束过度接口 X501-21、 X308-6、 X216-12，座椅位置记忆模块针脚 X1-60，线束连接是否完好。
2. 测试电动车窗开关总成针脚 10 输出的 PWM 信号，其占空比是否不和要求。

维修指南

1. 更换电动车窗开关总成，参见 "8.10.2.22 电动后视镜开关的更换 "
2. 修理线路问题。
3. 更换模块，参见 "8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.4.16 症状 – 座椅

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以确认下列情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。参见以下系统说明：
   - 8.15.6.3 座椅位置记忆的说明与操作
   - 8.15.6.1 电动座椅系统 (不带位置记忆功能) 的说明与操作

目视 / 外观检查

- 检查可能影响系统操作的售后加装设备。参见 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件是否存在导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 8.15.4.17 电动座椅不工作 （8 路）
- 电动座椅不工作
- 8.15.4.18 电动座椅不能向前 / 向后移动
- 8.15.4.19 电动座椅不能倾斜或向上 / 向下移动
- 8.15.4.20 电动座椅不能进行倾角调节
- 8.15.4.21 座椅位置记忆功能有故障不能工作
- 8.15.4.22 记忆钥匙功能失效
- 8.15.4.23 腰部支撑不工作

8.15.4.17 电动座椅不工作 （8 路）

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 使用测试灯，检查 S51 驾驶员侧或 S175 乘客侧电动座椅开关的电源电路。
   - 如果测试灯不点亮，参见 “8.18.1.26 线路修理”。
   - 如果测试灯点亮，拆下电动座椅开关。
3. 使用数字式万用表，测试电动座椅开关搭铁电路至已知的良好搭铁。
   - 如果数字式万用表指示电路不完好，参见 “8.18.1.26 线路修理”。
   - 如果数字式万用表指示电路完好无损，更换电动座椅开关。

8.15.4.18 电动座椅不能向前 / 向后移动

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 拆下 S51 驾驶员侧或 S175 乘客侧座椅调节器开关，并测试是否正常工作。如果开关未能通过测试，则更换开关。
3. 使用测试灯测试 Y64 驾驶员侧或 Y81 乘客侧水平调节电机总成前、后电路，并操作驾驶员座椅调节器开关的相应部分。
   - 如果测试灯不点亮，维修或更换相应的电路。
   - 如果测试灯点亮，更换相应的座椅电机。

8.15.4.19 电动座椅不能倾斜或向上 / 向下移动

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 拆下 S51 驾驶员侧或 S175 乘客侧座椅调节器开关，并测试是否正常工作。如果开关未能通过测试，则更换开关。
3. 测试驾驶员侧 Y67 前部电机总成和 Y69 后部电机总成，或乘客侧 Y84 前部电机总成和 Y86 后部电机总成连接器，使用测试灯上下探测电路并操作座椅调节器开关的相应部分。
   - 如果测试灯不点亮，维修或更换相应的电路。
   - 如果测试灯点亮，更换相应的座椅提升电机。

8.15.4.20 电动座椅不能进行倾角调节

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 拆下 S51 驾驶员或 S175 乘客座椅调节器开关，并测试是否正常工作。如果开关未能通过测试，则更换开关。
3. 使用测试灯测试相应的倾角调节电机总成的前、后电路，并操作座椅调节器开关的相应部分。
   - 如果测试灯不点亮，维修或更换相应的电路。
   - 如果测试灯点亮，更换相应的座椅倾角调节电机。

8.15.4.21 座椅位置记忆功能有故障不能工作

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 使用故障诊断仪，观察驾驶员位置模块数据列表中的 “Seat Adjuster Switch （座椅调节器开关）” 参数。在两个方向上操作所有的座椅调节器开关。
   - 如果开关参数显示正确的的开关状态，更换座椅位置记忆模块 (MSM)。
   - 如果有任何开关参数未显示正确的开关状态，断开座椅调节器开关连接器。
3. 使用数字式万用表测试线束连接器上的开关电源电压电路端子是否存在蓄电池电压。
   - 如果蓄电池电压存在，更换座椅调节器开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果蓄电池电压不存在，参见 “8.18.1.5 电路测试”。

4. 测试开关电源电路是否对电压短路或对搭铁短路。
   - 如果检测到故障，维修或更换受影响的电路。
   - 如果没有检测到故障，更换座椅位置记忆模块。

8.15.4.22 记忆钥匙功能失效

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 使用测试灯，测试座椅位置记忆模块 (MSM) 电源电压电路。
   - 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电压电路。
3. 使用数字式万用表，测试座椅位置记忆模块通信电路的电阻。
   - 如果大于 5 欧，维修或更换电路。
   - 如果小于 5 欧，参见 “车身控制模块”，以进一步进行诊断。

8.15.4.23 腰部支撑不工作

手动腰部支撑

1. 拆下腰部支撑旋钮。参见 “8.15.5.12 腰部支撑开关的更换 - 前座椅”。
   - 如果腰部支撑旋钮不能正常工作，则更换旋钮。
2. 拆下座椅靠背护套。
3. 检查腰部支撑固定件和弹簧是否完好无损且牢固地连接在靠背骨架总成上。
   - 如果腰部支撑固定件不能正常工作或没有牢固连接，更换或维修固定件。
4. 目视检查腰部支撑总成。确保腰部支撑总成横跨箍带是否完好无损且能否在导轨上自如地滑动。
   - 如果腰部支撑总成不能正常工作，更换或维修总成，确保腰部支撑总成箍带没有与导轨卡滞。

电动腰部支撑

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 拆下 S56 腰部支撑开关，并测试是否正常工作。
3. 将开关置于相应的位置，测试电源端子和前部以及后部端子之间的电阻是否为 0.1-5.0 欧。
   - 如果不在规定范围内，更换腰部支撑开关。
4. 使用数字式万用表测试腰部支撑开关；电源、前部和后部电路的电阻。
   - 如果大于 5 欧，维修或更换受影响的电路。
5. 使用数字式万用表测试腰部支撑电机；上、下、传感器信号和搭铁电路的电阻。
   - 如果大于 5 欧，维修或更换受影响的电路。
6. 使用测试灯测试座椅位置记忆模块前部和后部电机信号。将腰部支撑开关移至相应方向。

8.15.4.24 按摩座椅不工作

1. 执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2. 使用测试灯，测试按摩开关和按摩模块的电源电路。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
3. 拆下按摩座椅开关，并测试是否正常。
- 如果开关未能通过测试，则更换开关。
4. 使用测试灯测试按摩总成电路，并操作按摩座椅调节开关。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
- 如果测试灯点亮，更换相应的按摩总成。
5. 如果维修或更换相应的电路仍不能是测试灯点亮，则需要更换相应的按摩控制模块。

8.15.4.25 前排加热座椅不工作

1. 执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2. 使用测试灯，测试加热座椅开关和加热座椅模块的电源电路。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
3. 拆下前排加热座椅调节开关，并测试是否正常。
- 如果开关未能通过测试，则更换开关。
4. 检测加热座椅调节开关至加热控制模块间的线路及连接器 X208,X317 是否存在短路，断路，接触不良等问题。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
5. 测试座椅垫加热器，靠背加热器总成连接器，使用测试灯探测电路并操作加热座椅调节开关。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
- 如果测试灯点亮，更换相应的加热器总成。
6. 如维修和更换相应的电路后，仍无法工作，需要更换座椅加热控制模块。

8.15.4.26 后排加热座椅不工作

1. 执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2. 使用测试灯，测试后排座椅模块和加热座椅模块的电源电路。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
3. 拆下加热座椅调节开关，并测试是否正常。
- 如果开关未能通过测试，则更换开关。
4. 检测加热座椅调节开关至加热控制模块间的线路及连接器否存在短路，断路，接触不良等问题。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
5. 测试座椅垫加热器，靠背加热器总成连接器，使用测试灯探测电路并操作加热座椅调节开关。
- 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电路。
- 如果测试灯点亮，更换相应的加热器总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 如维修和更换相应的电路后，仍无法工作，需要更换加热型座椅模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5 维修指南

8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅

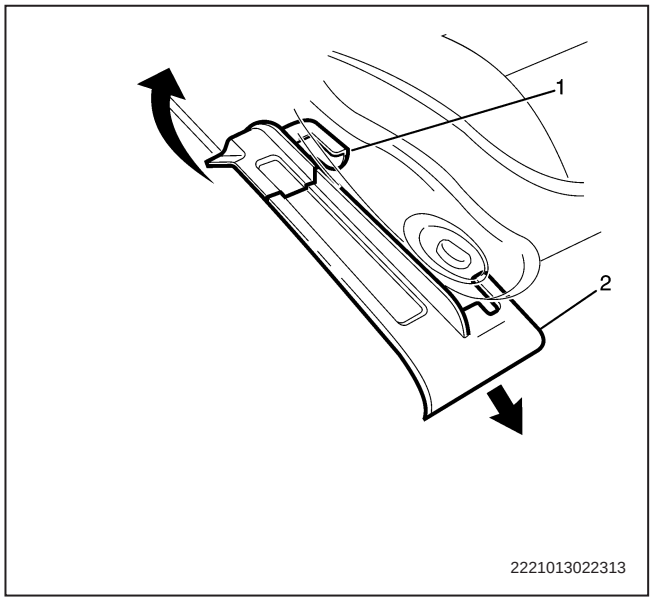
拆卸程序

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关断开蓄电池的告诫 "。

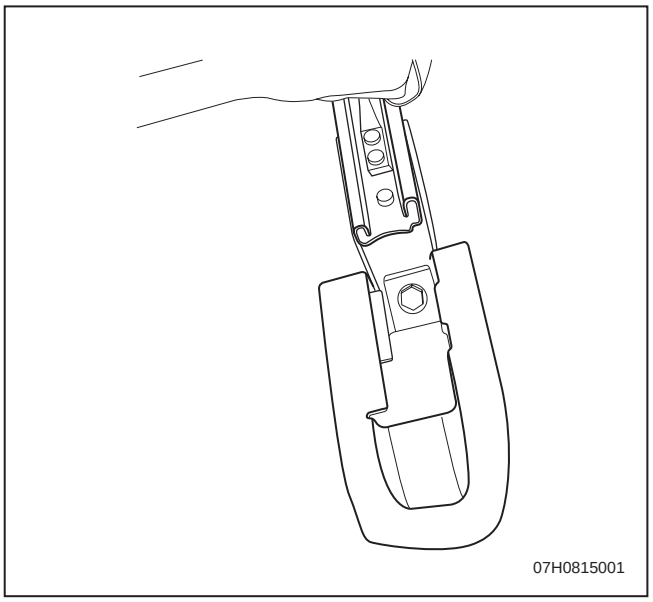
1. 断开蓄电池负极电缆。

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全气囊系统的告诫 "。

2. 解除安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。

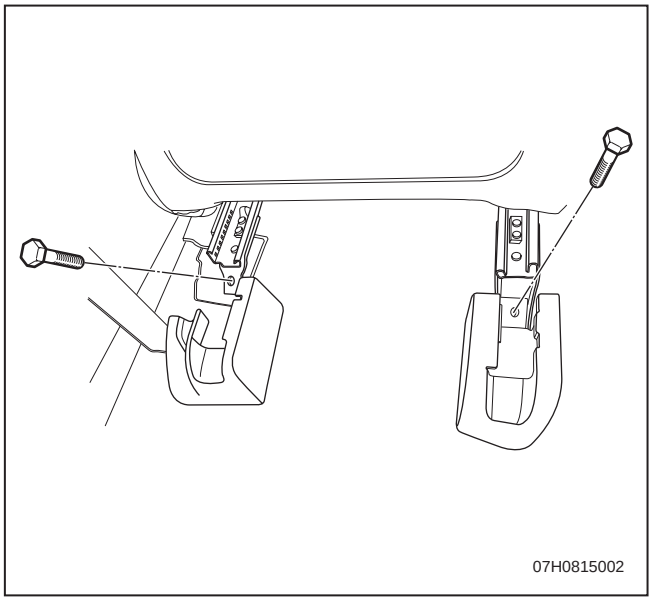


3. 拆卸座椅调节导轨饰盖 1。
4. 拆卸座椅调节导轨饰盖 2。

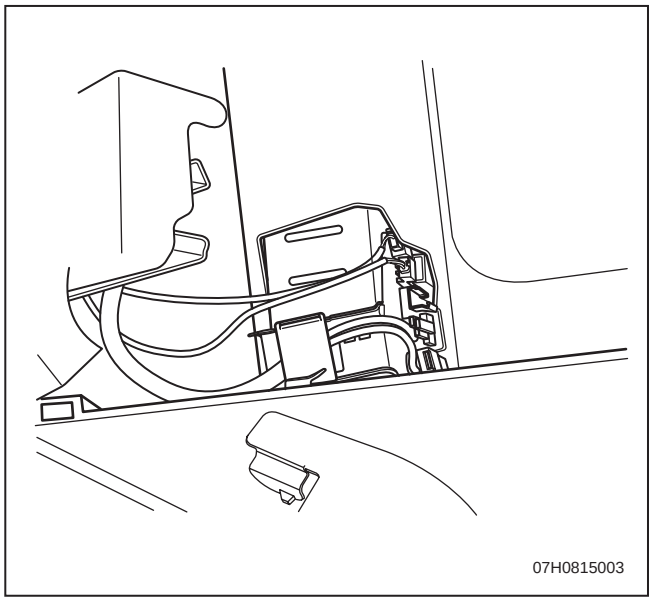


5. 拆卸其他的两个座椅调节导轨饰盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

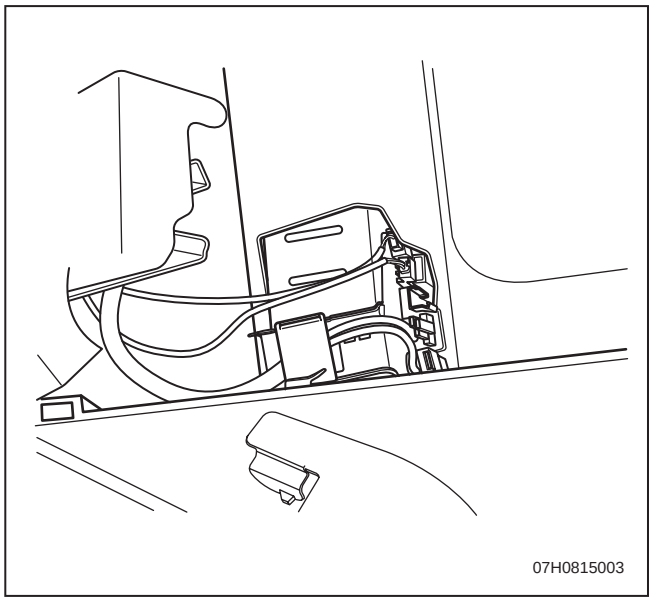


6. 拆卸固定螺栓。



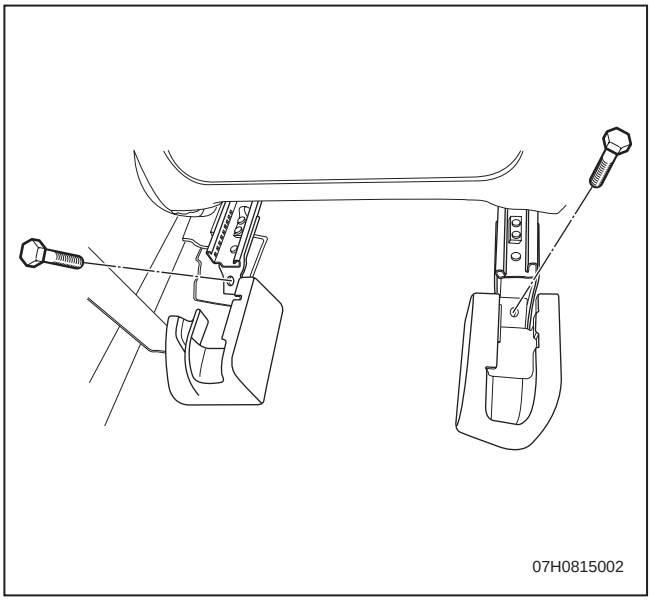
7. 断开电气连接器。
8. 将座椅抬出车内。

安装程序



1. 安装座椅。
2. 连接电气连接器。

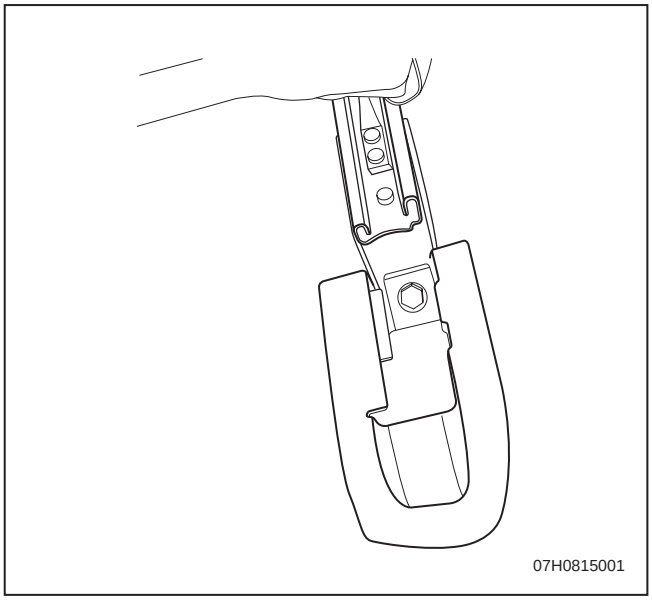
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



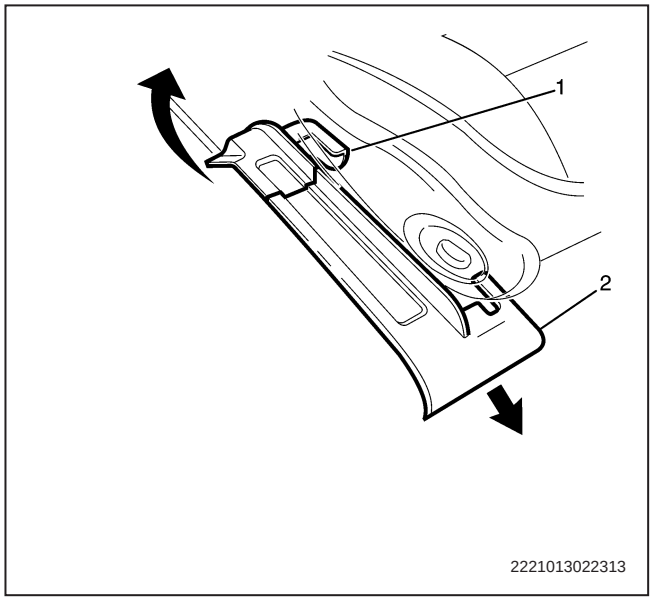
3. 安装固定螺栓。

紧固

紧固螺栓至 45 牛米 （33 磅力英尺）



4. 安装座椅调节导轨饰盖。



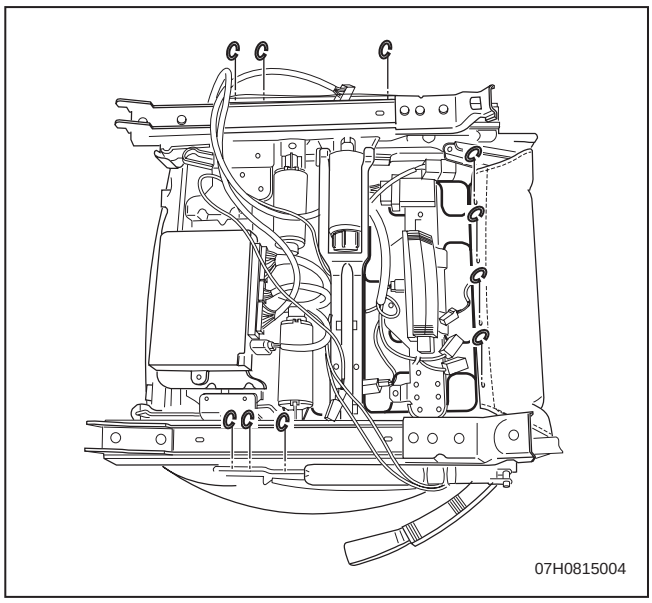
5. 安装座椅调节导轨饰盖 2。
6. 安装座椅调节导轨饰盖 1。
7. 启用安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。
8. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

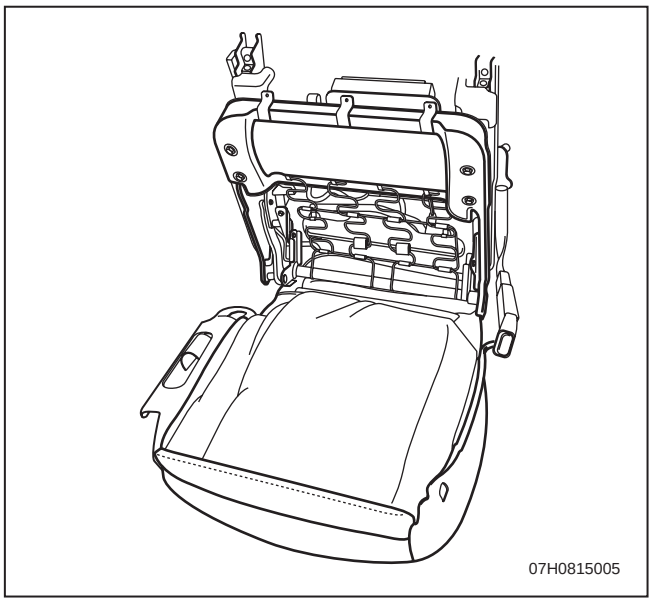
8.15.5.2 座垫的更换－前座椅

拆卸程序

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸侧饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
3. 拆卸调角器饰板。参见 "8.15.5.14 座椅内装饰板的更换 "。
4. 拆卸座椅垫罩固定在座椅调节器上的卡环。

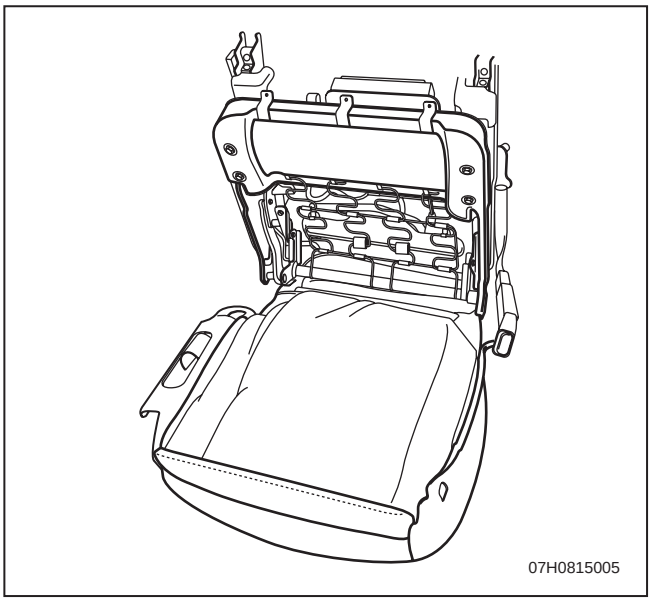


5. 从座椅调节器上取下座垫。

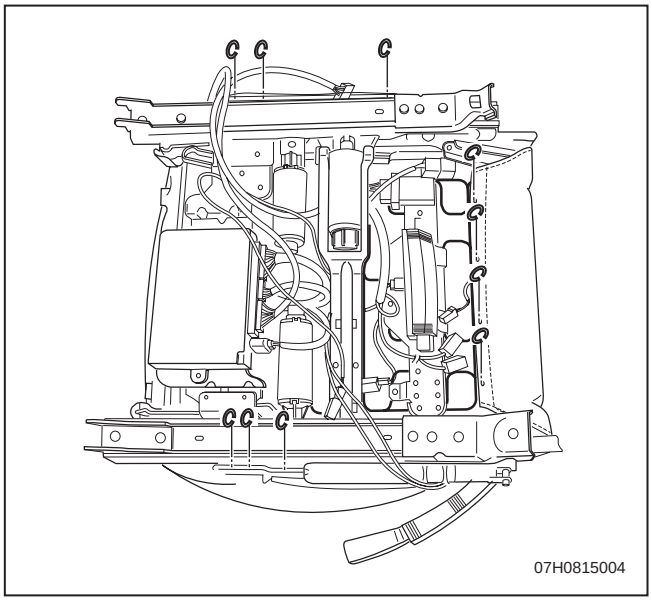


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 将座垫安装到座椅调节器上。



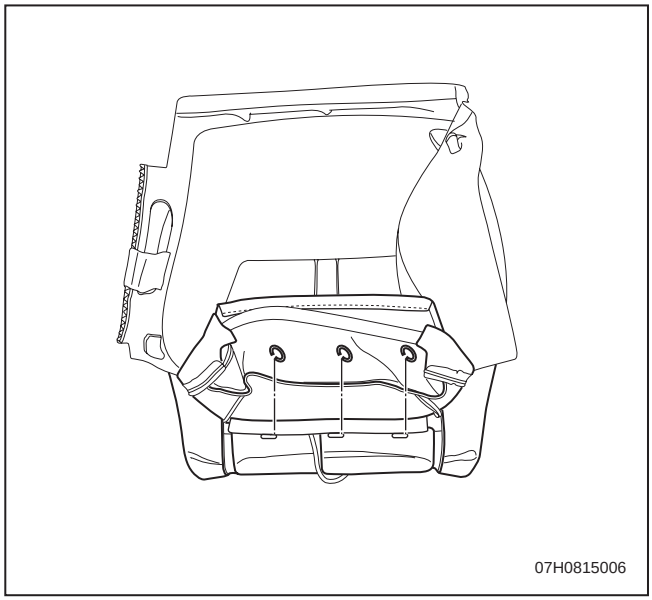
2. 安装卡环将座椅垫罩固定在座椅调节器上。
3. 安装调角器饰板。参见 "8.15.5.14 座椅内装饰板的更换 "。
4. 安装侧饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
5. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.3 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 前座椅

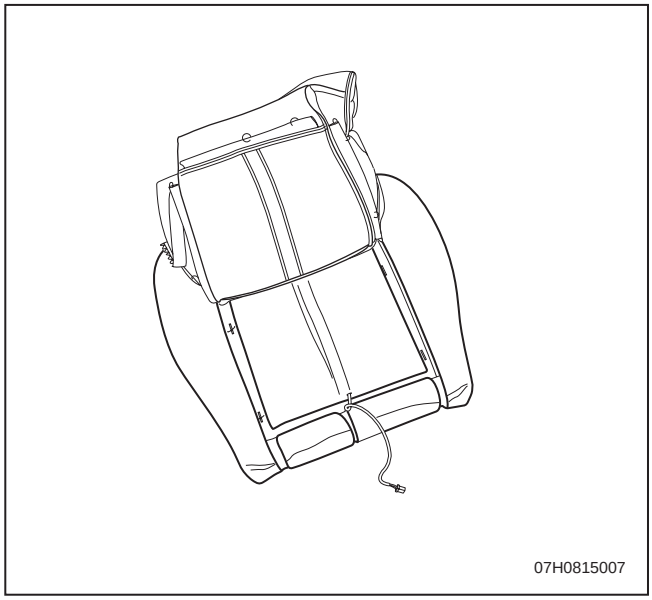
拆卸程序

1. 拆卸前排座椅垫。参见 "8.15.5.2 座垫的更换－前座椅 "。
2. 从座椅垫上拆卸座椅垫罩的固定卡环。



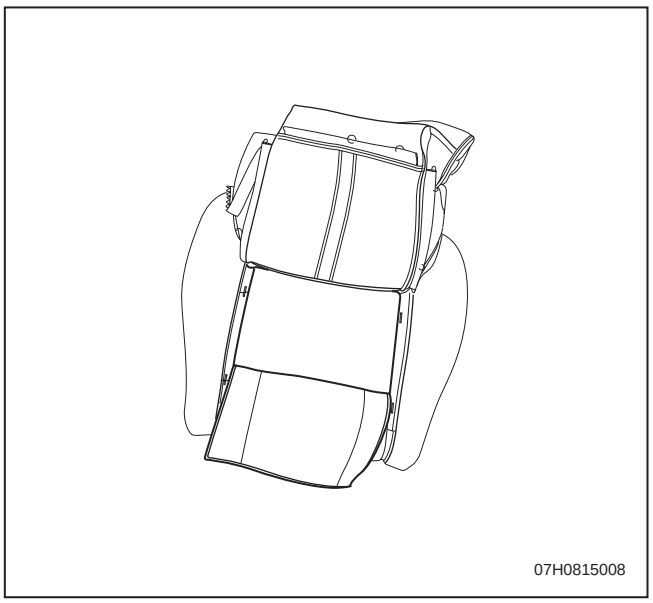
07H0815006

3. 从座椅垫上取下座椅垫罩。



07H0815007

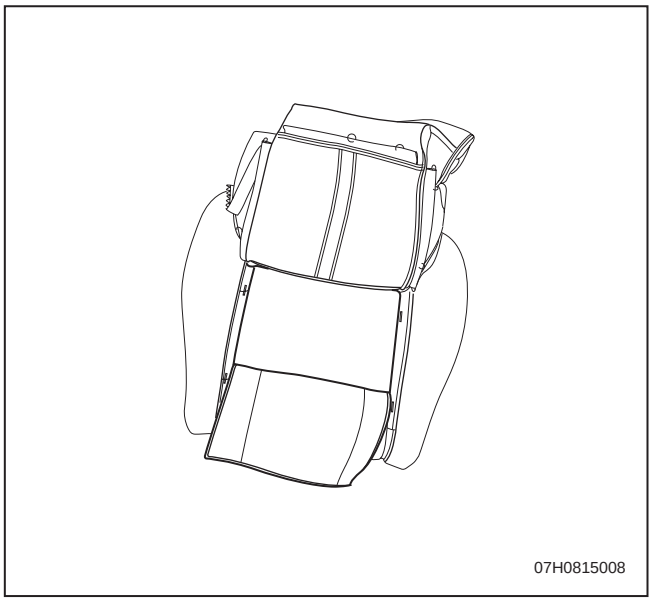
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



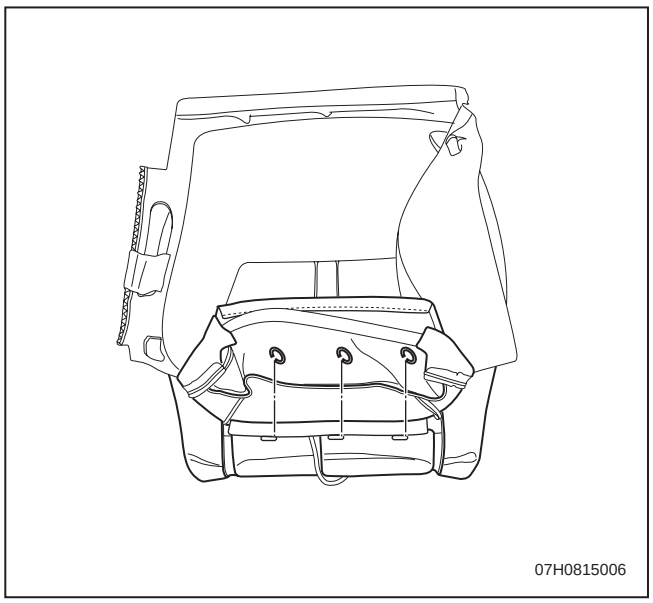
4. 从座椅垫上取下加热垫。

安装程序

1. 将加热垫安装在座椅垫上。
2. 将座椅垫罩安装在座椅垫上。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

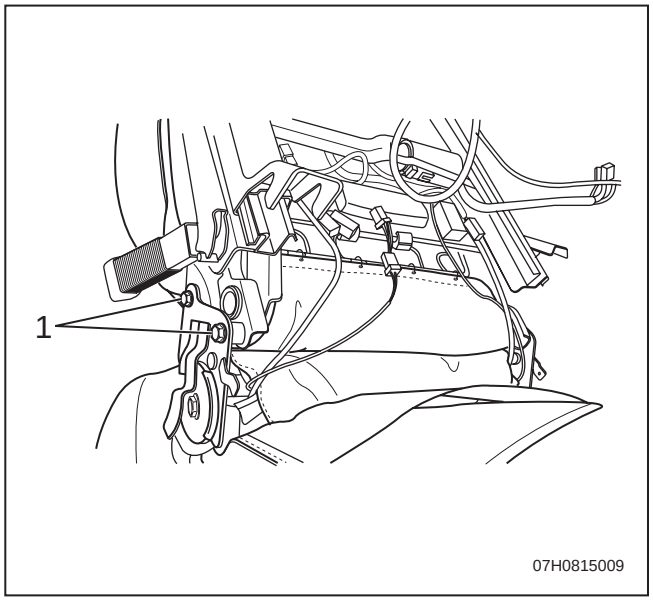


3. 安装卡环将座椅垫罩固定在座椅垫上。
4. 安装前排座椅垫。参见 "8.15.5.2 座垫的更换－前座椅 "。

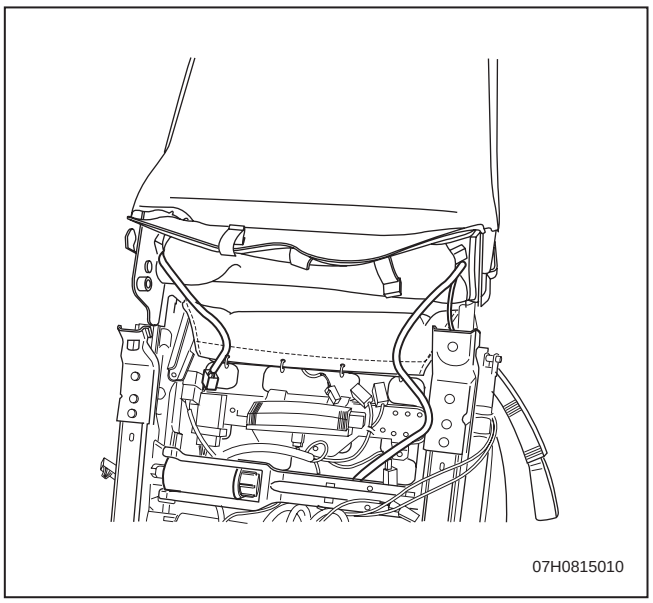
8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅

拆卸程序

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸侧饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
3. 拆卸调角器饰板。参见 "8.15.5.14 座椅内装饰板的更换 "。
4. 拆卸座椅靠背与座椅调节器之间的固定螺栓。

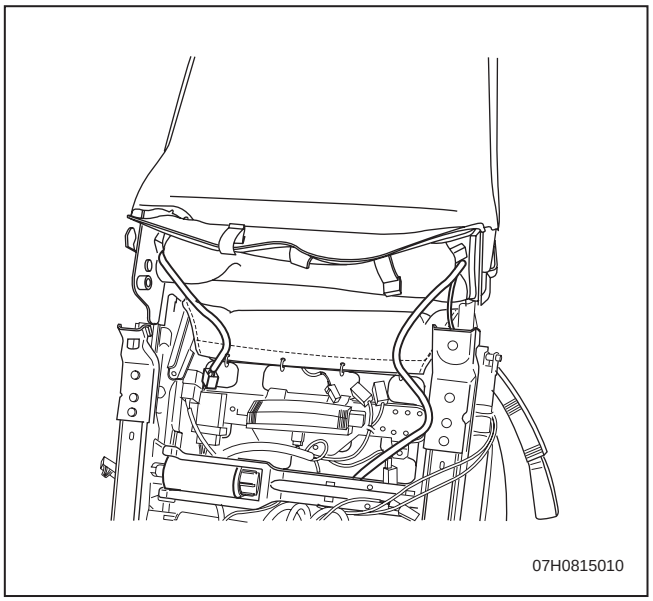


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

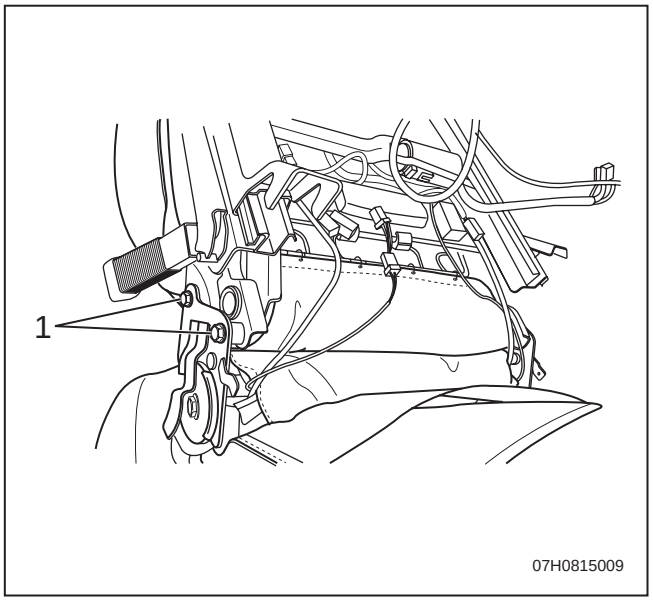

07H0815010

5. 断开电气连接器和线束卡夹，分离座椅靠背和座椅垫。

安装程序


07H0815010

1. 安装线束卡夹和连接电气连接器。对接座椅靠背和座椅垫。



07H0815009

2. 安装座椅靠背与座椅调节器之间的固定螺栓。

   紧固

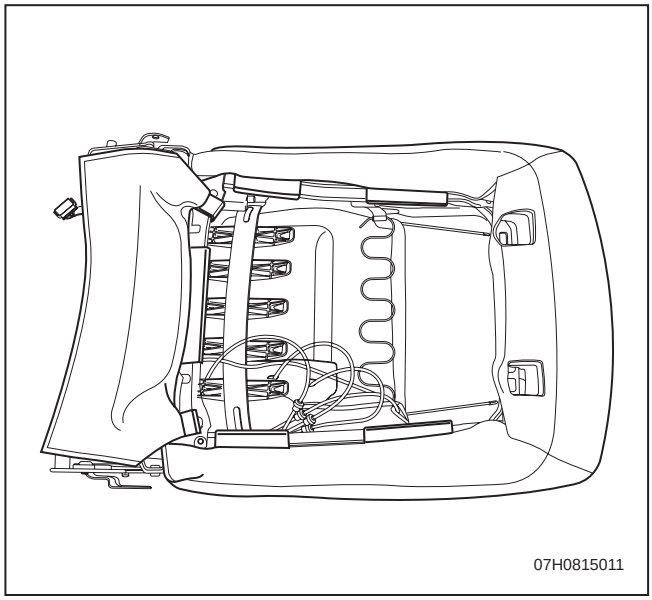
   紧固螺栓至 45 牛米 （33 磅力英尺）
3. 安装调角器饰板。参见 "8.15.5.14 座椅内装饰板的更换 "。
4. 安装侧饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
5. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

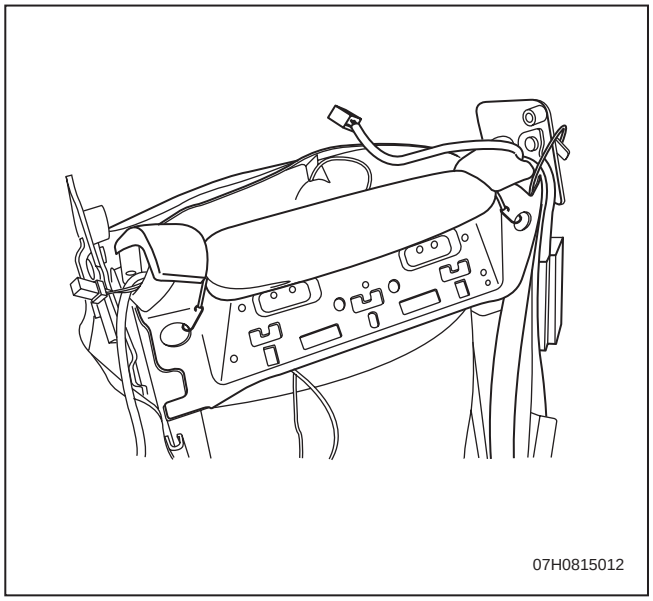
8.15.5.5 前排座椅靠背罩、衬垫和气袋的更换

拆卸程序

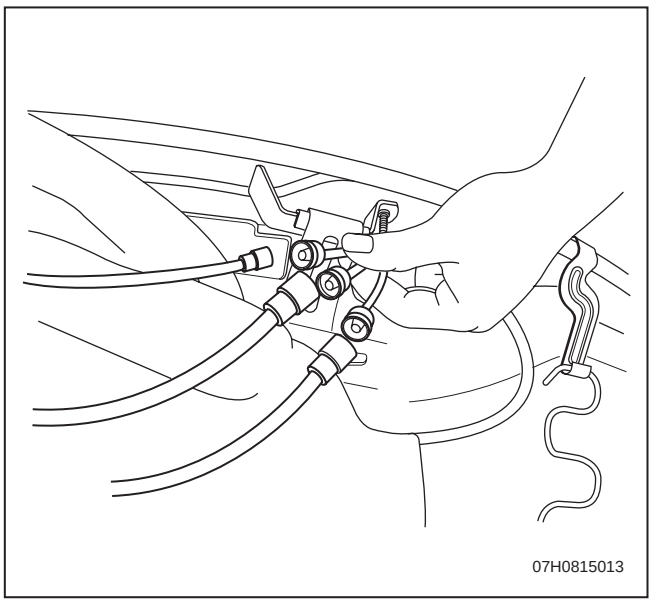
1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸前排座椅靠背装饰件。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换－乘客侧 "。
3. 拆卸前排座椅靠背。参见 "8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅 "。
4. 拆卸头枕。参见 "8.15.5.18 头枕的更换 - 前座椅 "。
5. 拆卸头枕导套。参见 "8.15.5.19 前排座椅头枕导套的更换 "。
6. 拆卸 J 形夹持器。



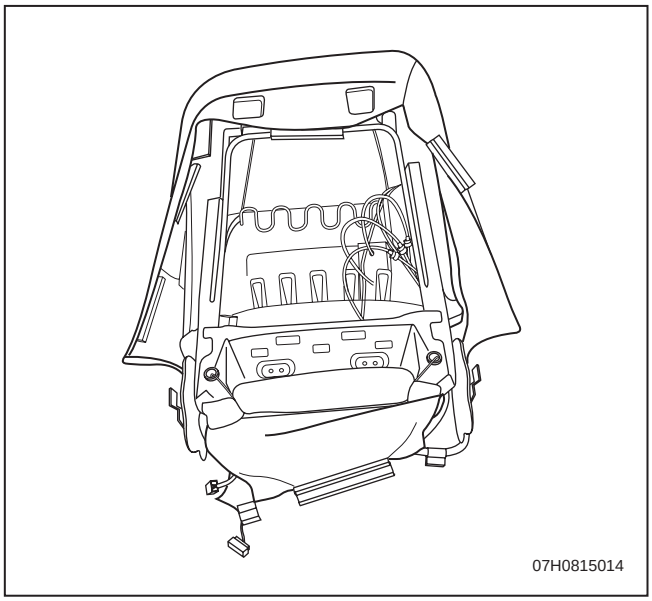
7. 松开卡钩。



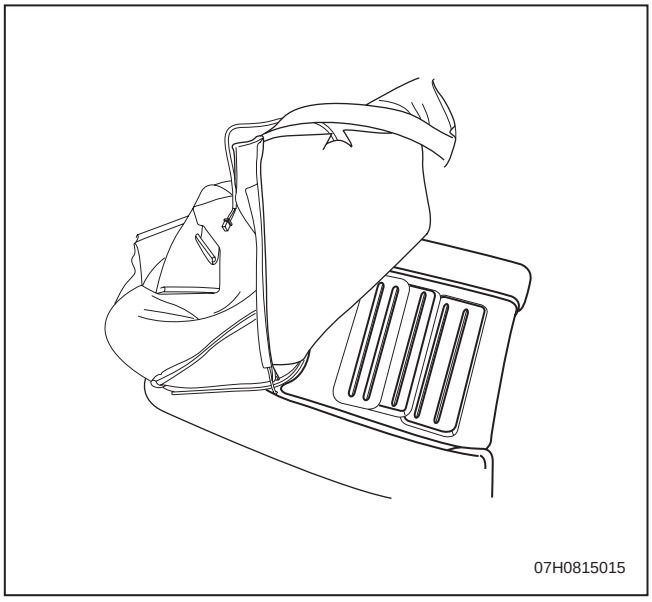
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 松开气管。

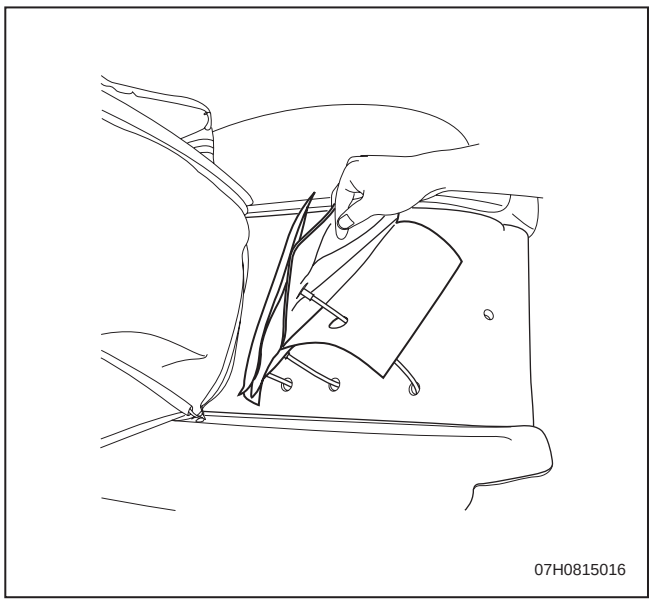


9. 从座椅靠背架上分离出座椅靠背垫和座椅靠背罩。



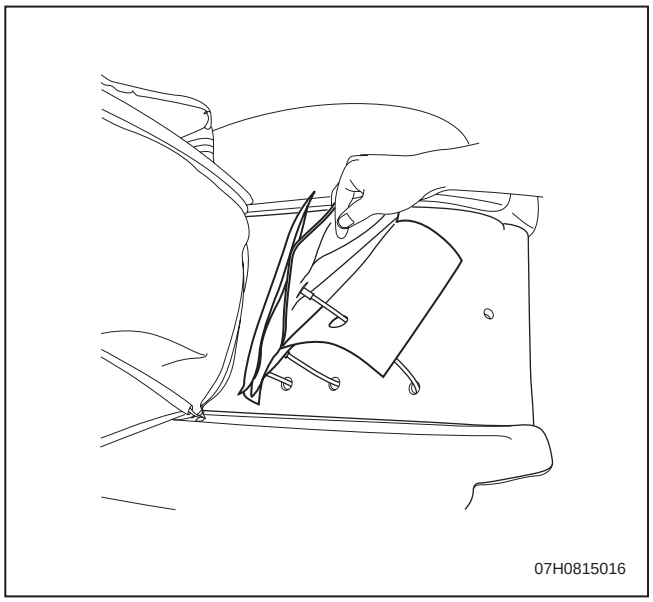
10. 从座椅靠背垫上拆卸固定座椅靠背罩的卡环，并分离出座椅靠背罩。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

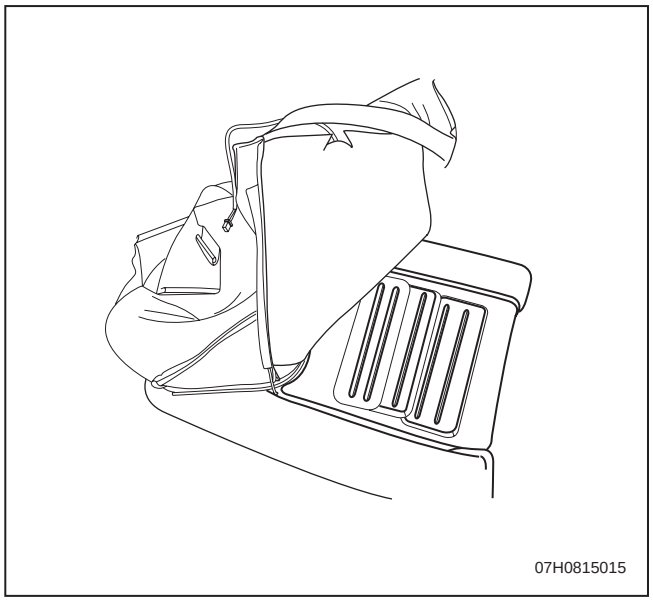


11. 从座椅靠背垫上拆卸气袋。

安装程序

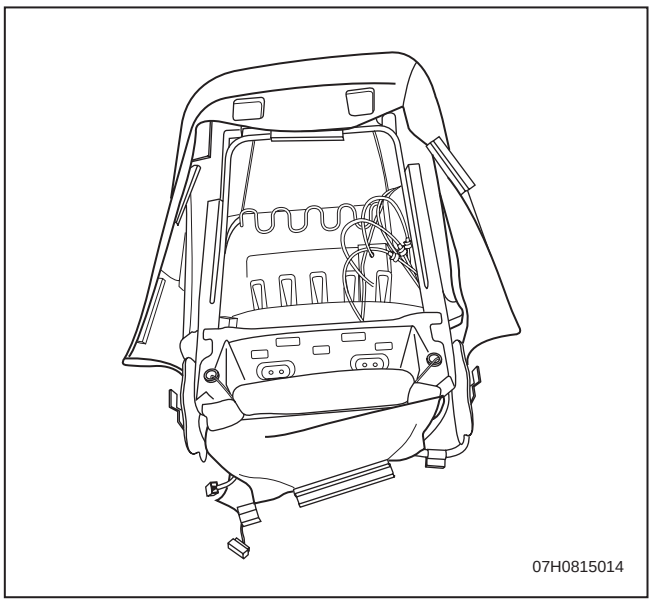


1. 安装气袋到座椅靠背垫上。

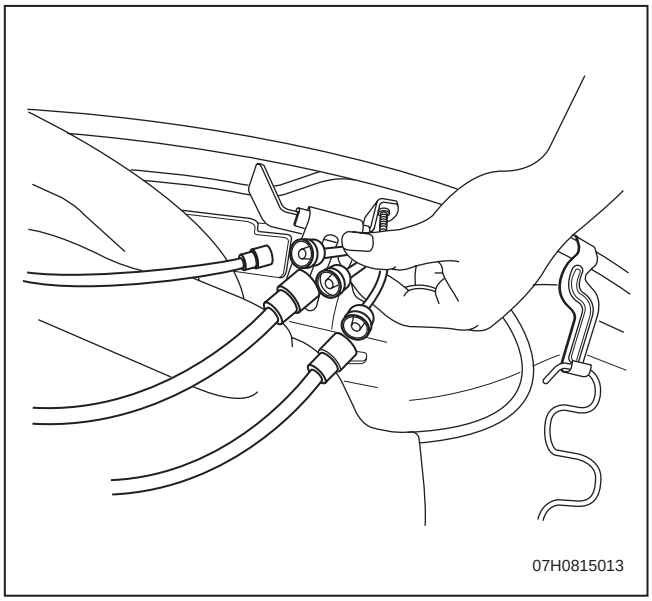


2. 将座椅靠背罩安装在座椅靠背上，并用卡环固定。

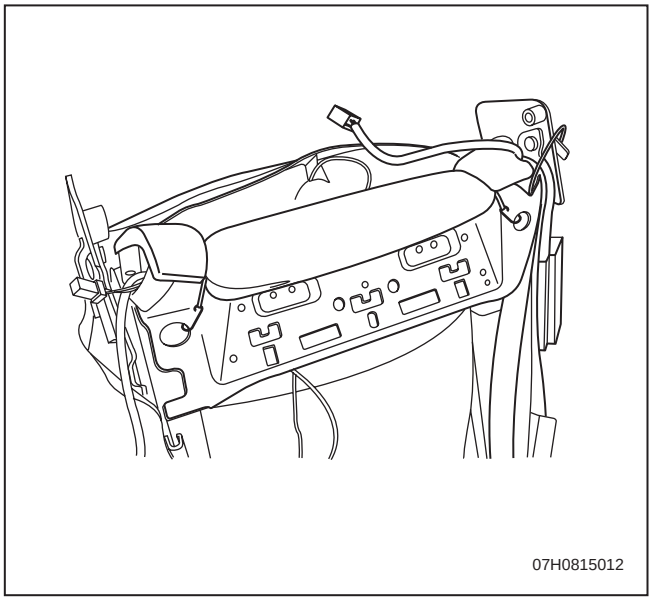
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将座椅靠背垫和座椅靠背罩安装在座椅靠背架上。

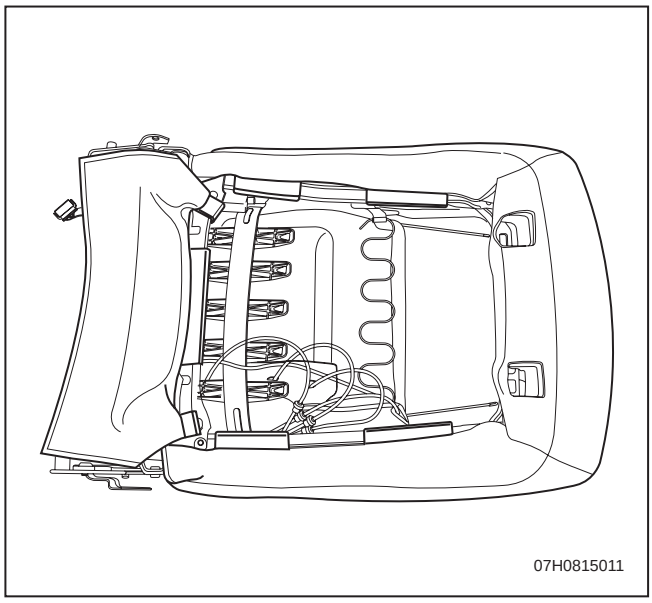


4. 连接气管。



5. 扣好卡钩。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

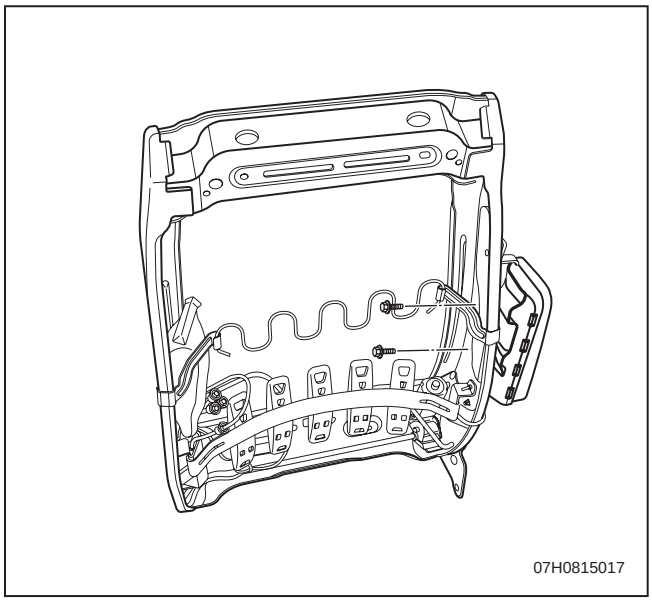


6. 安装 J 形夹持器。
7. 安装头枕导套。参见 "8.15.5.19 前排座椅头枕导套的更换 "。
8. 安装头枕。参见 "8.15.5.18 头枕的更换 - 前座椅 "。
9. 安装前排座椅靠背。参见 "8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅 "。
10. 安装前排座椅靠背装饰件。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换－乘客侧 "。
11. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

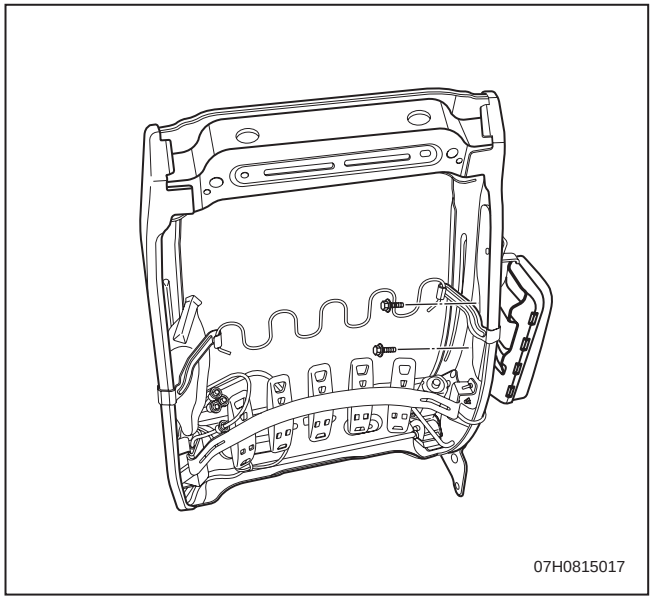
8.15.5.6 座椅靠背骨架的更换

拆卸程序

1. 从座椅靠背架上分离出座椅靠背垫和座椅靠背罩。参见 "8.15.5.5 前排座椅靠背罩、衬垫和气袋的更换 "。
2. 从座椅靠背架上拆卸侧气囊。
3. 从座椅靠背架上拆卸腰撑气袋和气阀。参见 "8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换 " 和 "8.15.5.11 腰部支撑气阀的更换 "。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



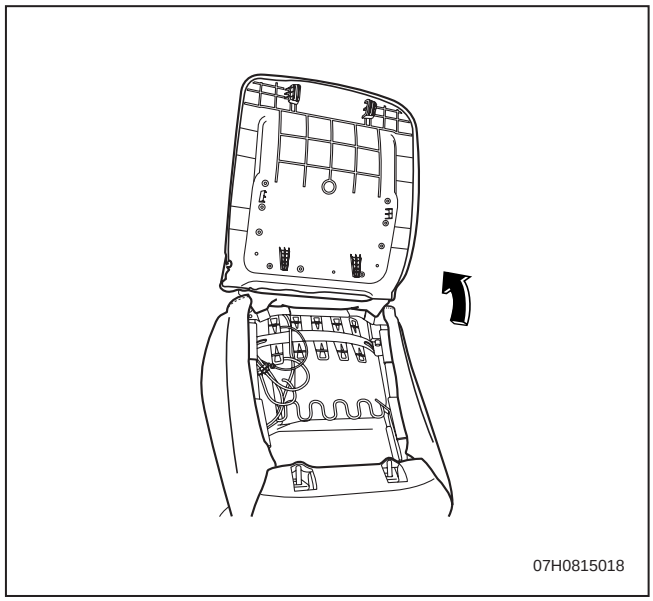
安装程序

1. 将腰撑气袋和气阀安装到座椅靠背架上。参见 "8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换 " 和 "8.15.5.11 腰部支撑气阀的更换 "。
2. 安装侧气囊。
3. 将座椅靠背垫和座椅靠背罩安装在座椅靠背架上。参见 "8.15.5.5 前排座椅靠背罩、衬垫和气袋的更换 "。

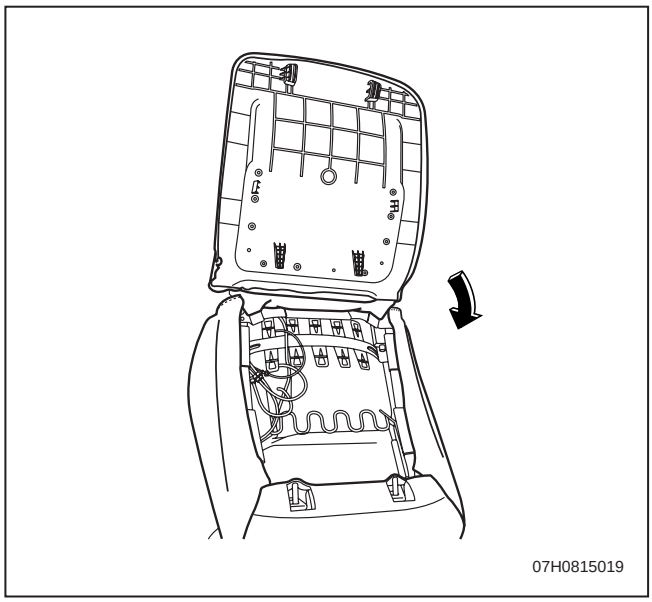
8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅

拆卸程序

1. 从座椅靠背上部拆卸座椅靠背装饰件。
2. 取下座椅靠背装饰件。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



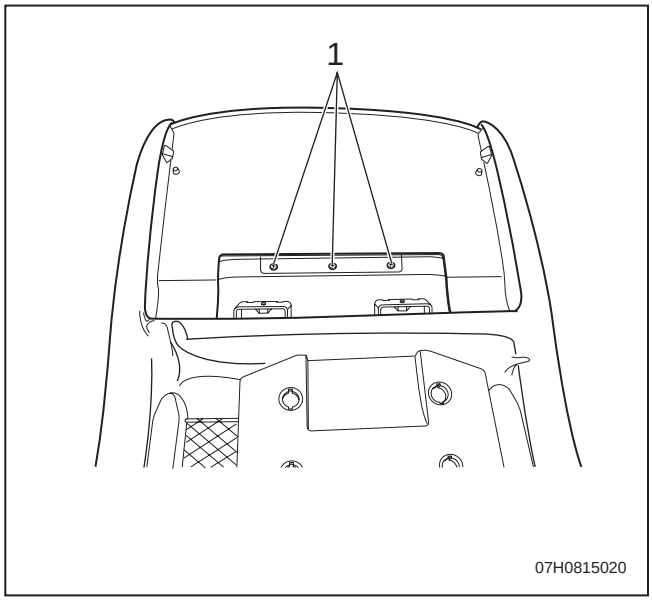
安装程序

1. 安装座椅靠背装饰板。

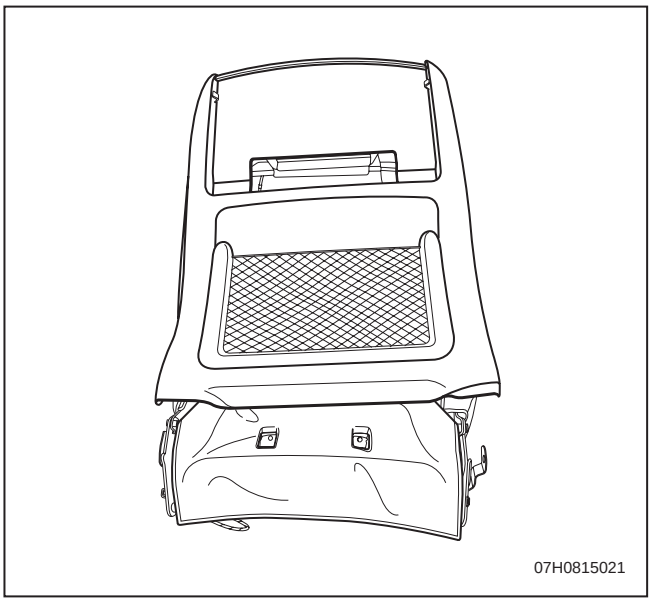
8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换－乘客侧

拆卸程序

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸前排座椅靠背小桌板。参见 "8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧 "。
3. 拆卸固定螺钉。

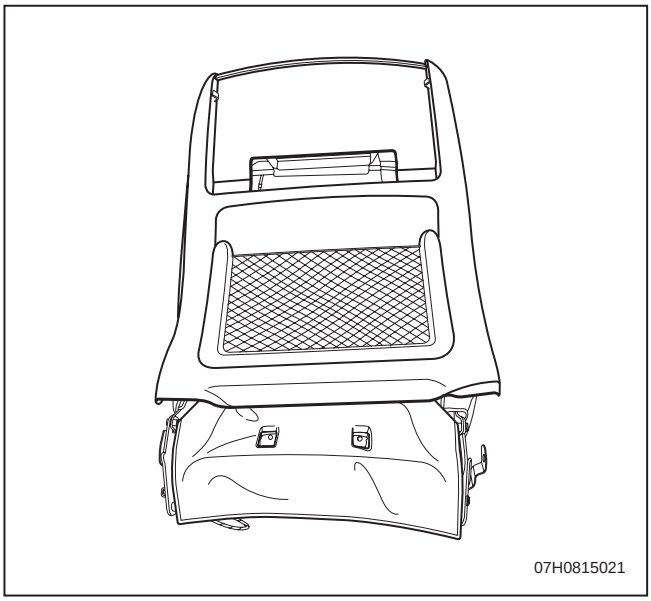


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

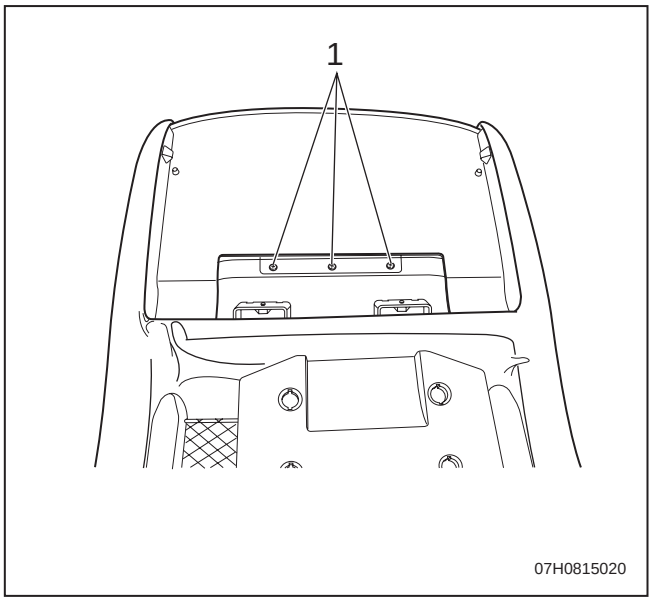


4. 从下往上拆卸座椅靠背装饰板卡夹。往上推靠背装饰板以便取下靠背装饰板。

安装程序



1. 安装座椅靠背装饰板。

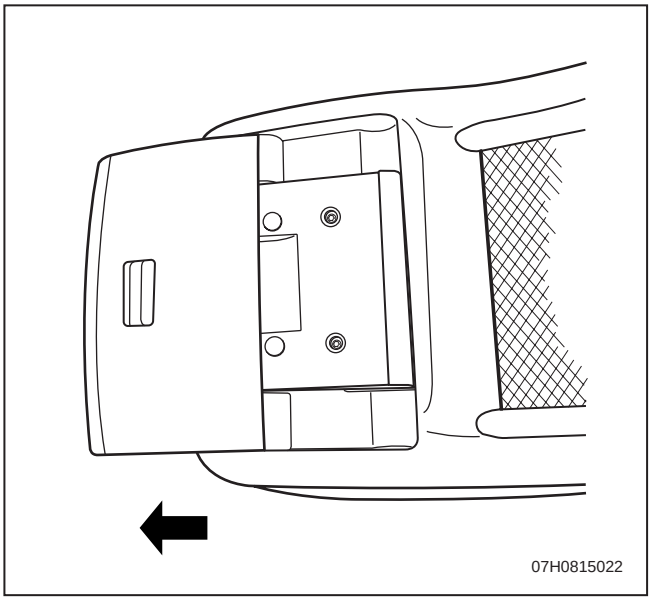


2. 安装固定螺钉。
3. 安装前排座椅靠背小桌板。参见 "8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧 "。
4. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

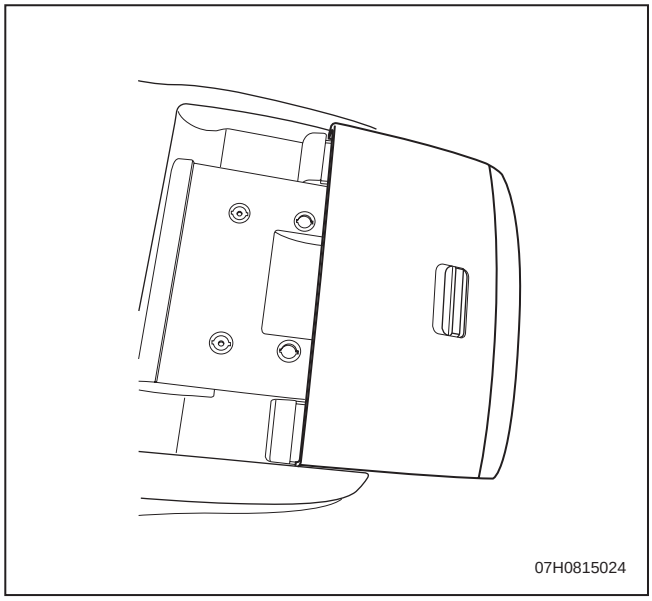
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧

拆卸程序

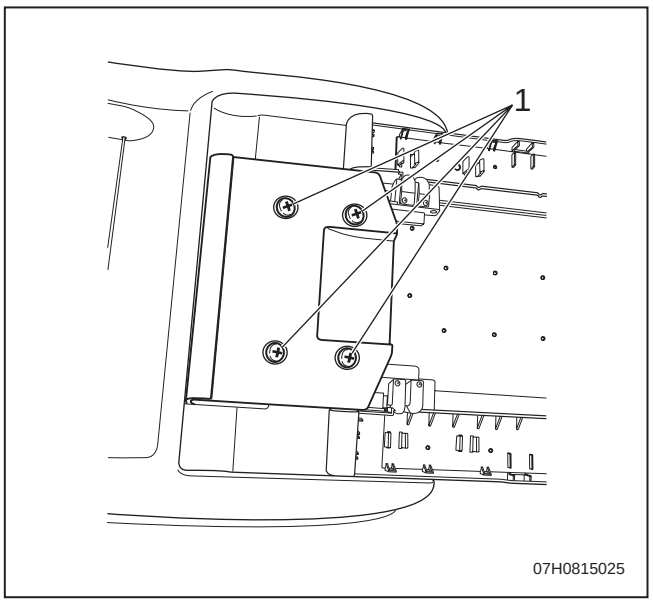


1. 将座椅靠背小桌板拉出到极限位置。

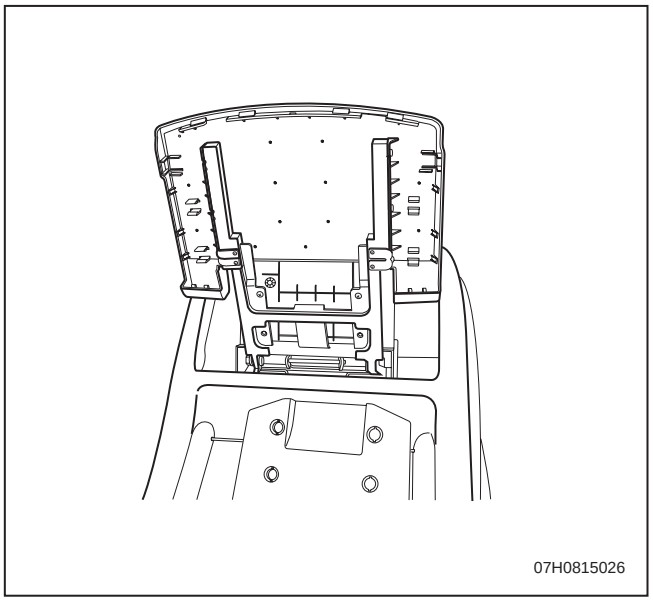


2. 拆卸小桌板下饰板。

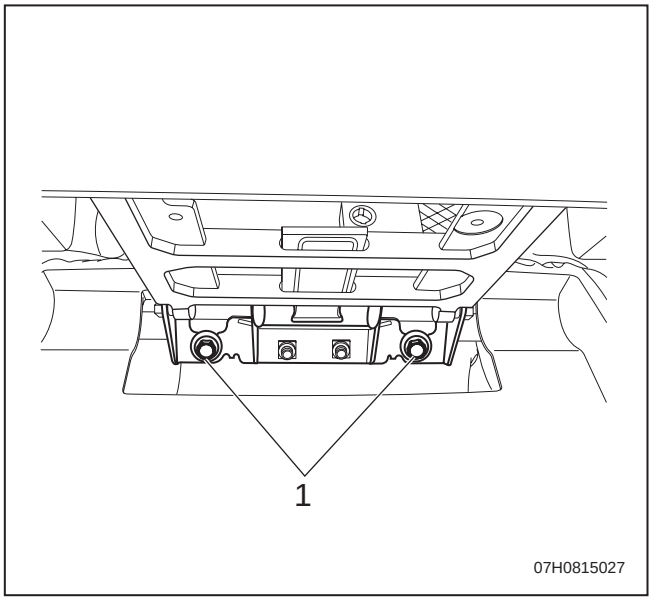
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆卸小桌板支架饰板固定螺钉。



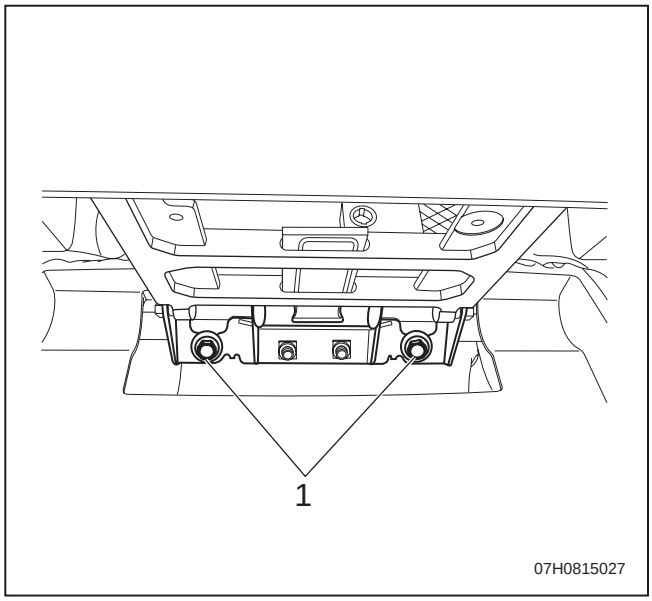
4. 拆卸小桌板支架上下饰板。



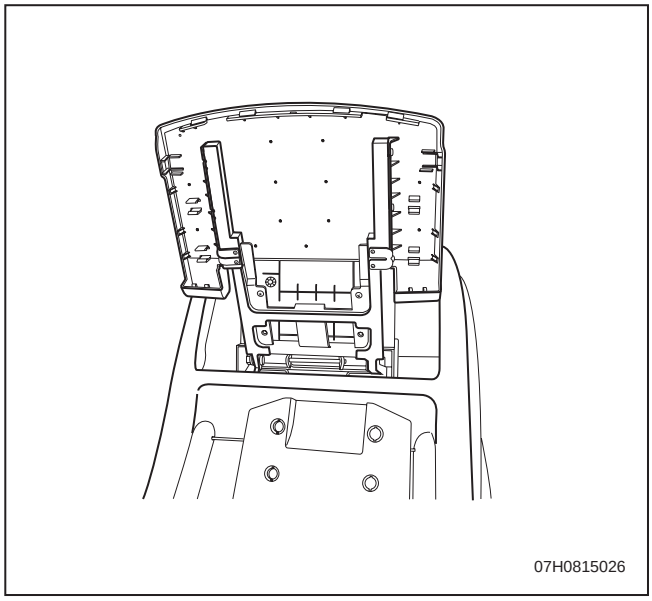
5. 拆卸小桌板支架固定螺母。
6. 取下小桌板

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

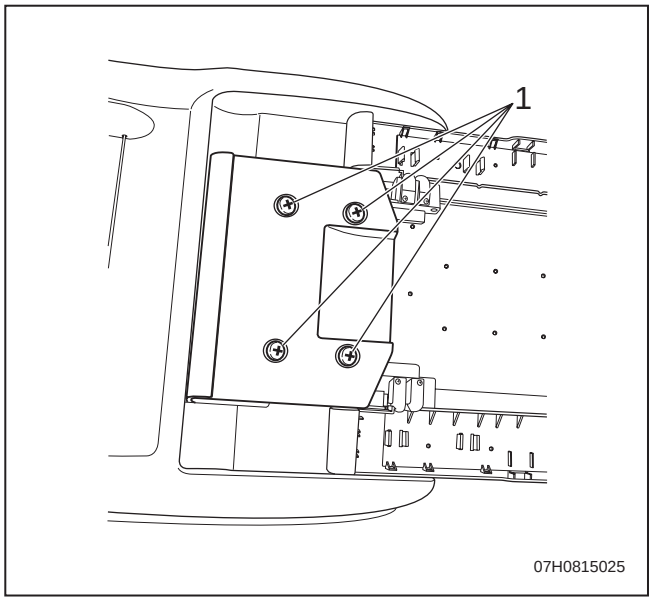
安装程序



1. 安装小桌板。
2. 安装小桌板支架固定螺母。

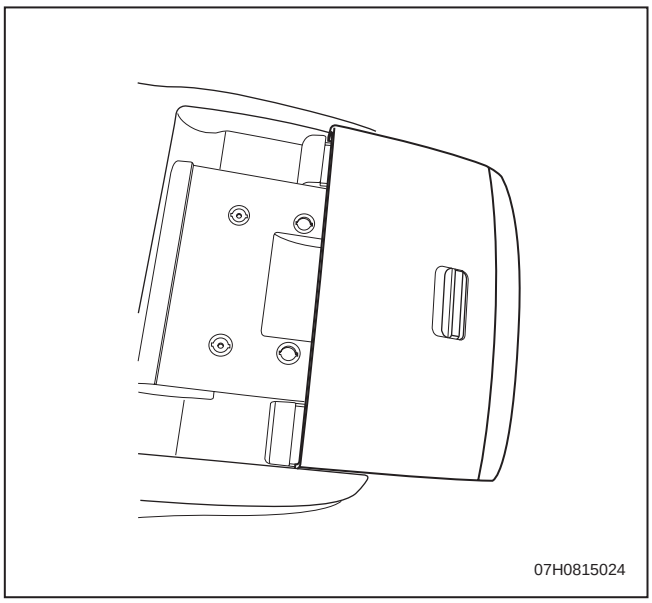


3. 安装小桌板支架上下饰板。

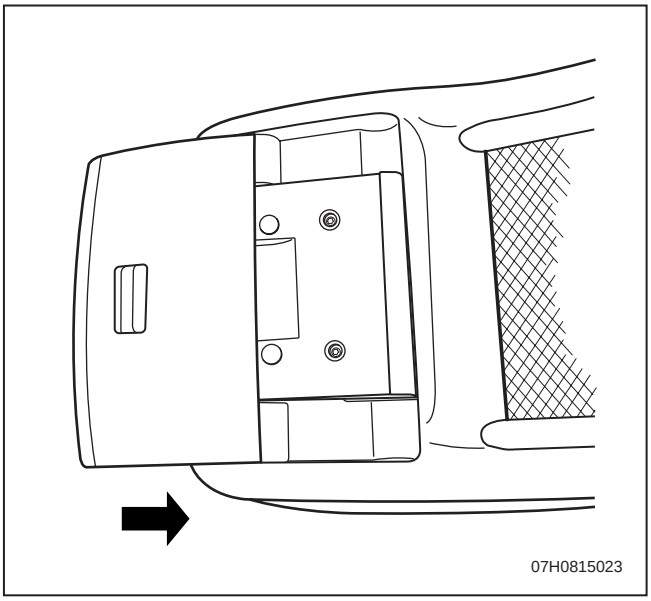


4. 安装小桌板支架饰板固定螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 安装小桌板下饰板。



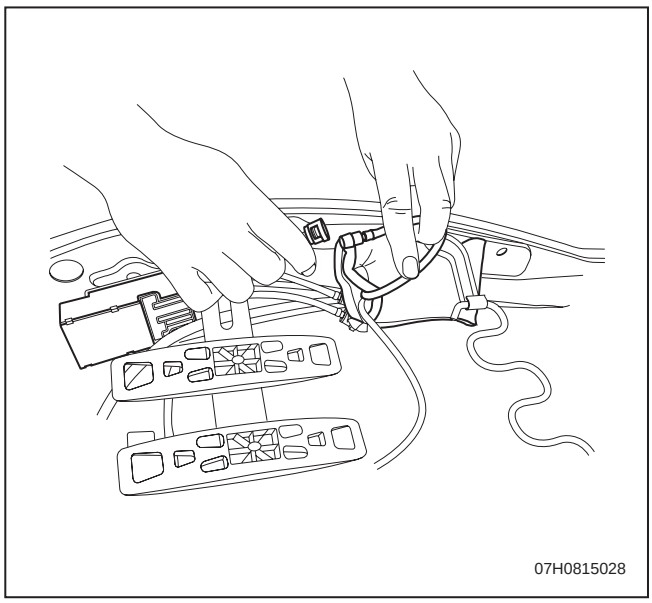
6. 将座椅靠背小桌板复位。

8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换

拆卸程序

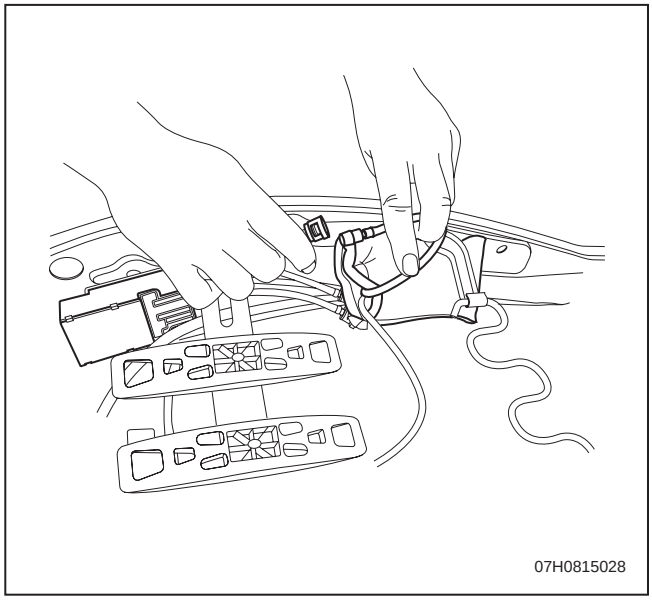
1. 拆卸座椅靠背装饰板。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧 "。
2. 从座椅靠背上拆卸气泵卡夹。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 断开气泵与气袋和气阀的气管。
4. 取下气泵。

安装程序



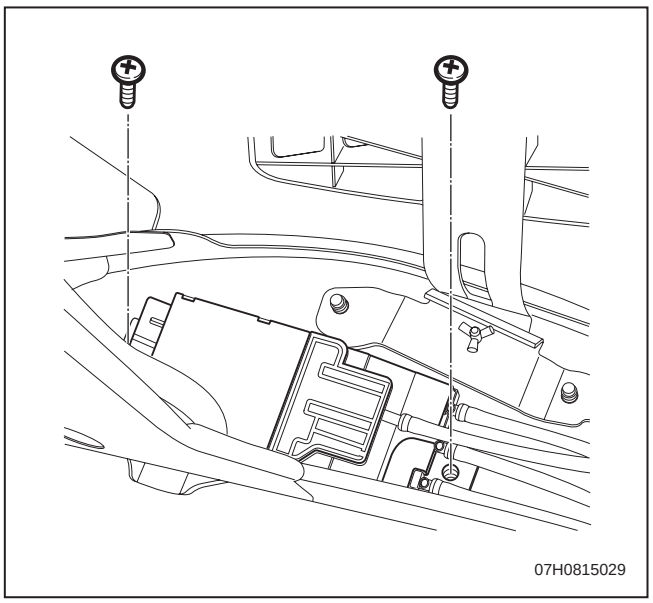
1. 安装气泵。
2. 连接气泵与气袋和气阀的气管。
3. 将气泵卡夹安装在座椅靠背上。
4. 安装座椅靠背装饰板。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.9 前排座椅靠背小桌板的更换－乘客侧 "。

8.15.5.11 腰部支撑气阀的更换

拆卸程序

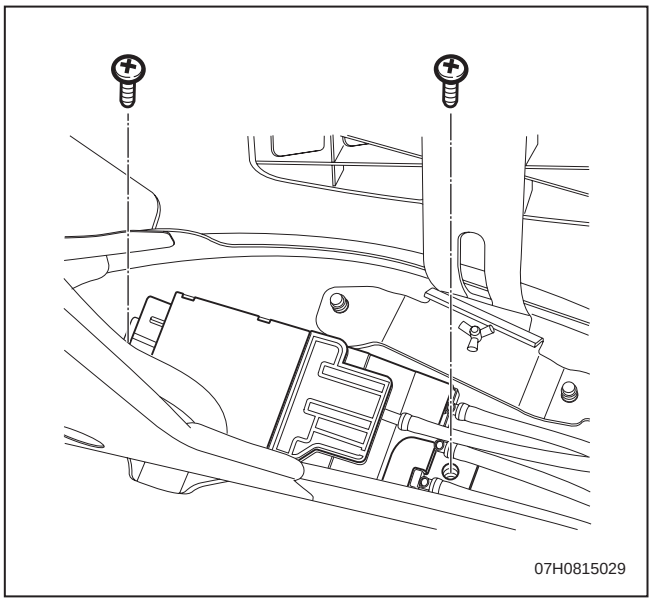
1. 拆卸腰部支撑气袋。参见 "8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换 "。
2. 拆卸座椅靠背骨架。参见 "8.15.5.6 座椅靠背骨架的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆卸腰撑气阀固定螺钉。
4. 取下腰撑气阀。

安装程序

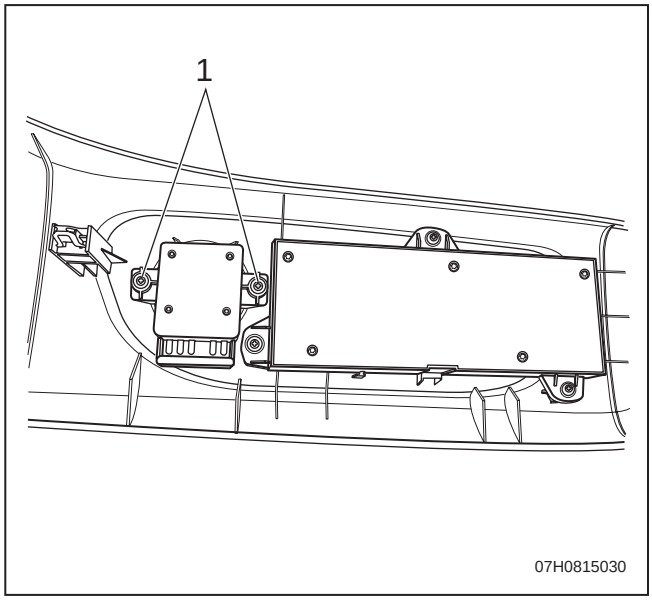


1. 安装腰撑气阀。
2. 安装腰撑气阀固定螺钉。
3. 安装座椅靠背骨架。参见 "8.15.5.6 座椅靠背骨架的更换 "。
4. 安装腰部支撑气袋。参见 "8.15.5.10 腰部支撑气泵的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

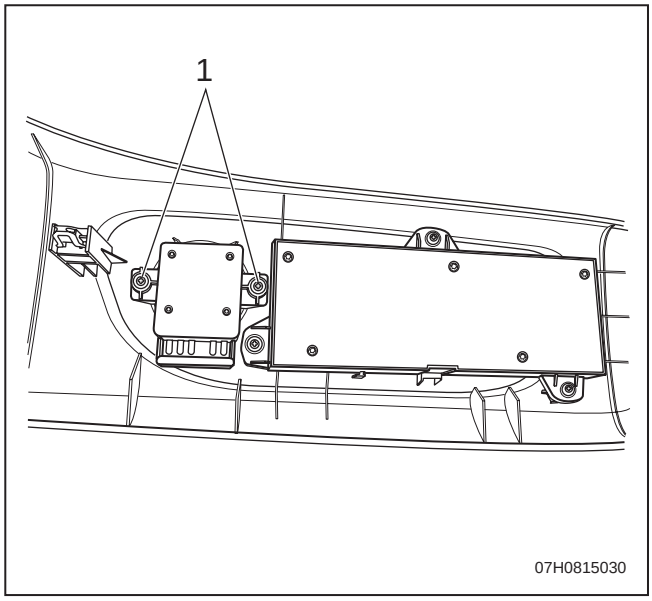
8.15.5.12 腰部支撑开关的更换 - 前座椅

拆卸程序



1. 拆卸座椅装饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
2. 拆卸腰撑开关固定螺钉。
3. 拆卸腰撑开关。

安装程序



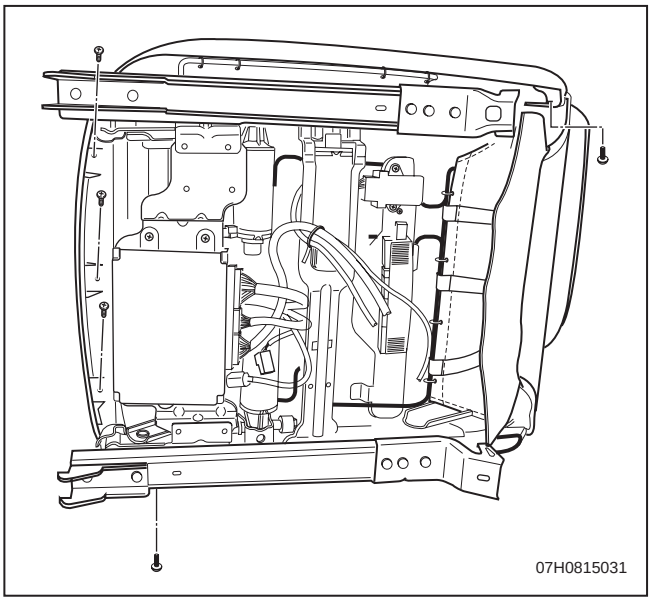
1. 安装腰撑开关。
2. 安装腰撑开关固定螺钉。
3. 安装座椅装饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

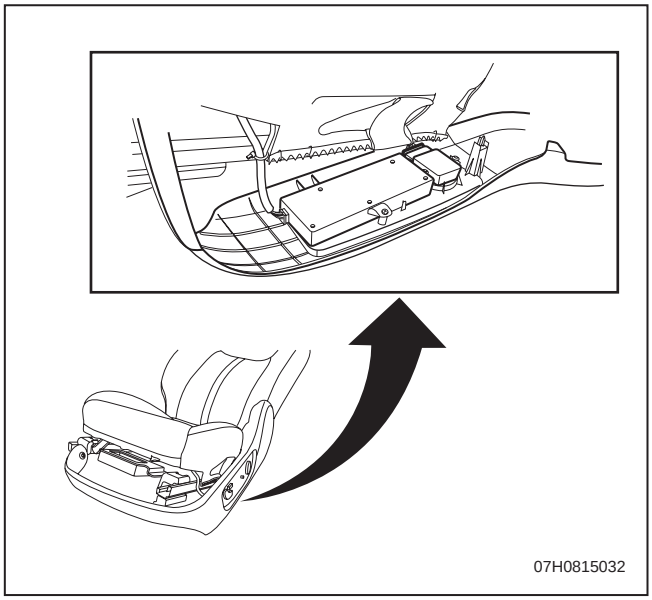
8.15.5.13 座椅装饰板的更换

拆卸程序

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 从座椅上拆卸座椅装饰板固定螺钉。

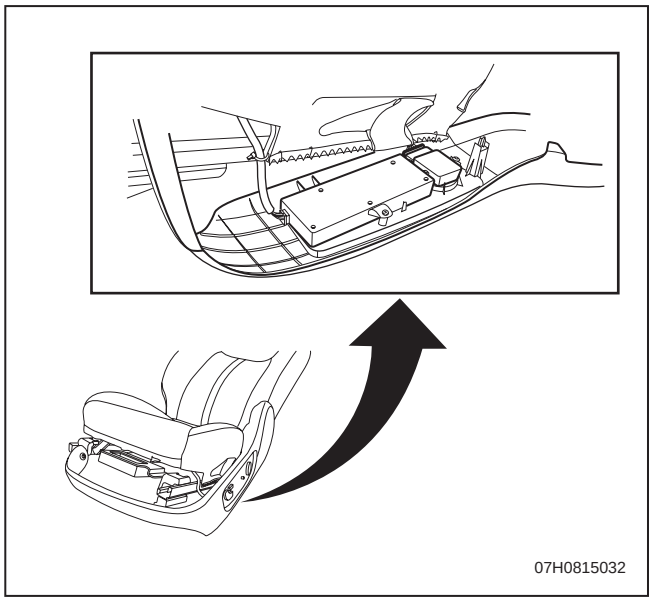


3. 断开电气连接器，取下座椅装饰板。

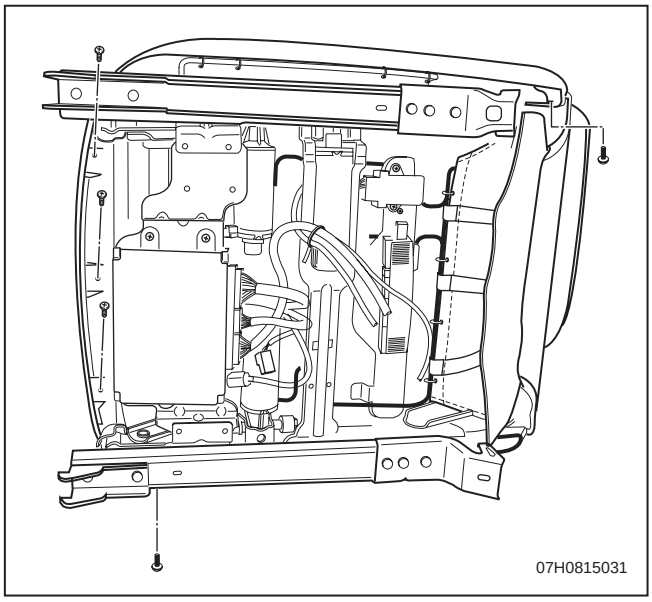


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器，安装座椅装饰板。

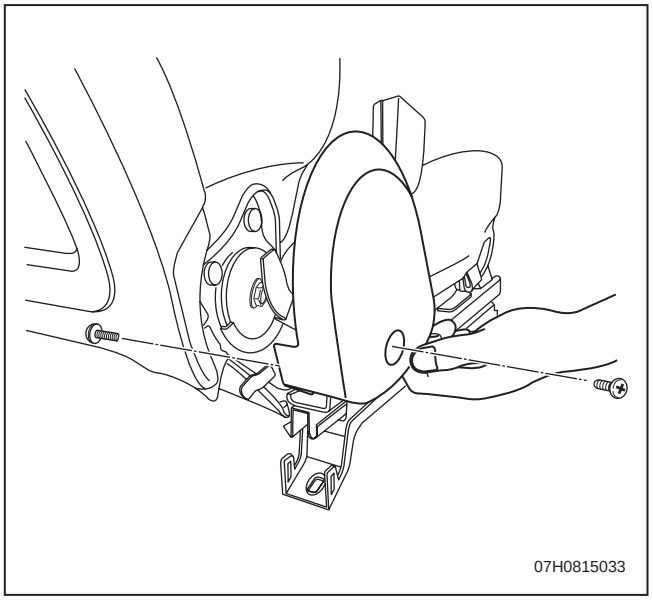


2. 安装座椅装饰板固定螺钉。
3. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

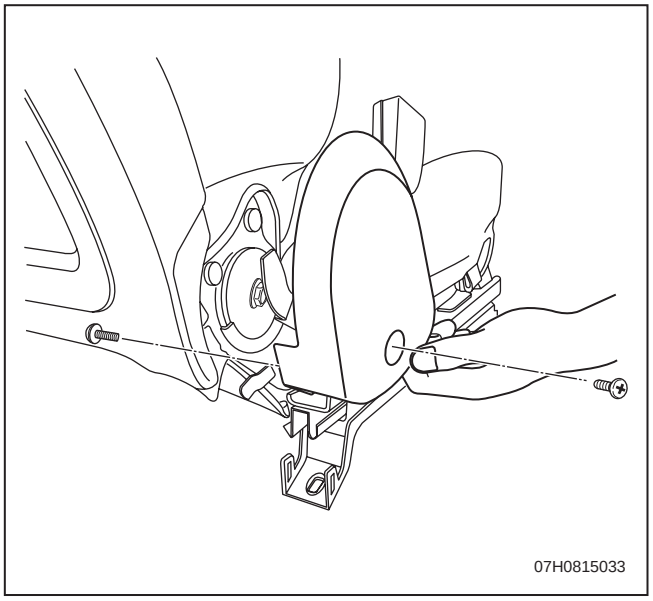
8.15.5.14 座椅内装饰板的更换

拆卸程序



1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 从座椅上拆卸固定螺钉和内装饰板。

安装程序

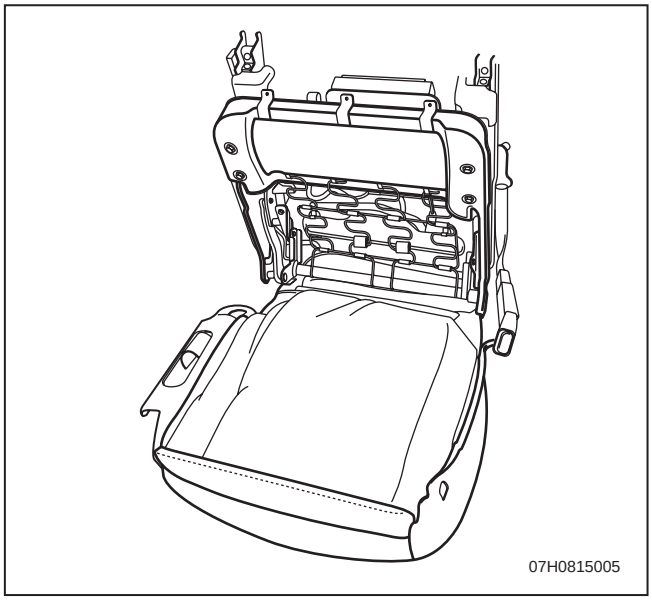


1. 安装内装饰板和固定螺钉。
2. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

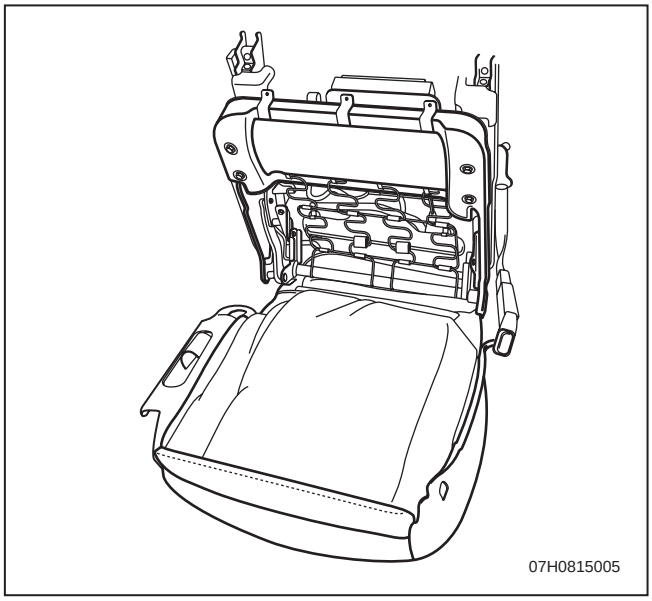
8.15.5.15 座椅调节器的更换－前座椅

拆卸程序



1. 拆卸前排座椅靠背。参见 "8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅 "。
2. 将座椅垫从调节器上分离开来。参见 "8.15.5.2 座垫的更换－前座椅 "。

安装程序



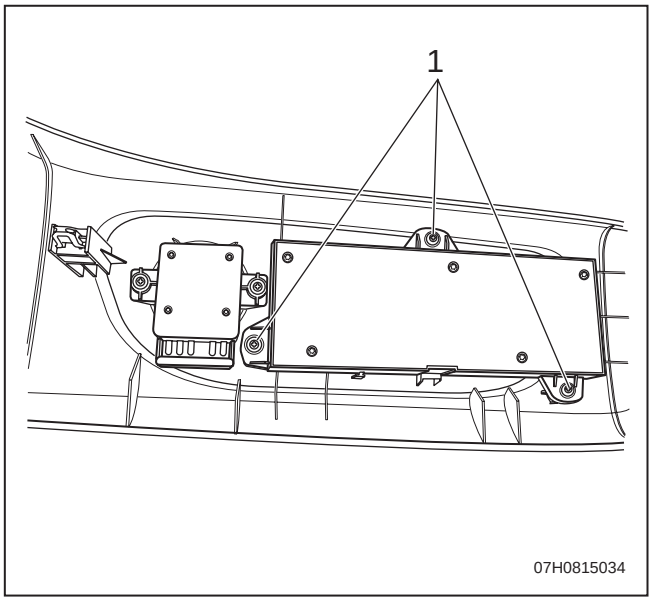
1. 将调节器和座椅垫安装在一起。参见 "8.15.5.2 座垫的更换－前座椅 "。
2. 安装前排座椅靠背。参见 "8.15.5.4 座椅靠背的更换－前座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.16 座椅开关的更换 - 电动

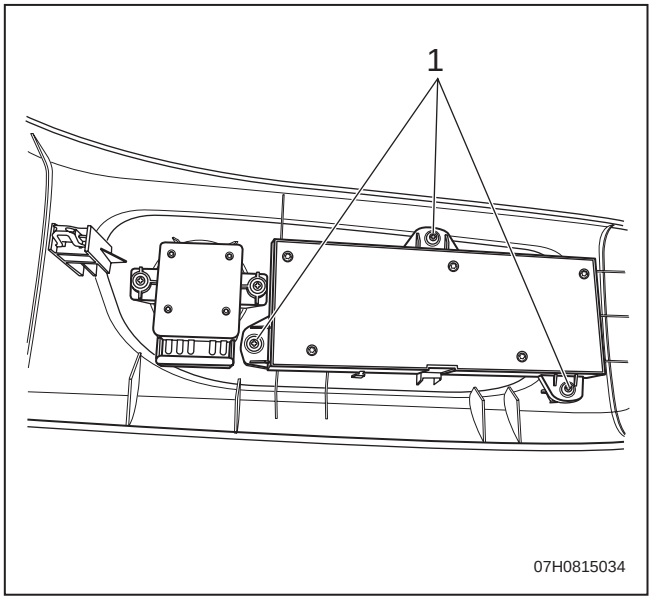
拆卸程序

1. 拆卸座椅装饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。
2. 拆卸座椅电动调节开关。



安装程序

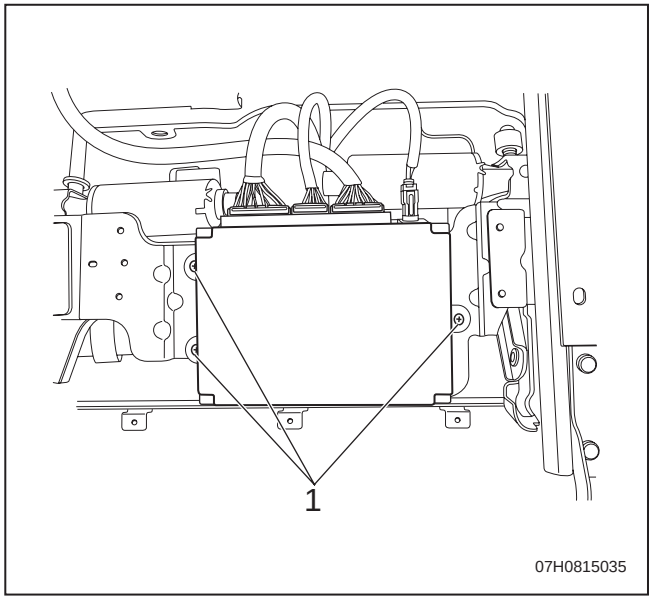
1. 安装座椅电动调节开关。
2. 安装座椅装饰板。参见 "8.15.5.13 座椅装饰板的更换 "。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

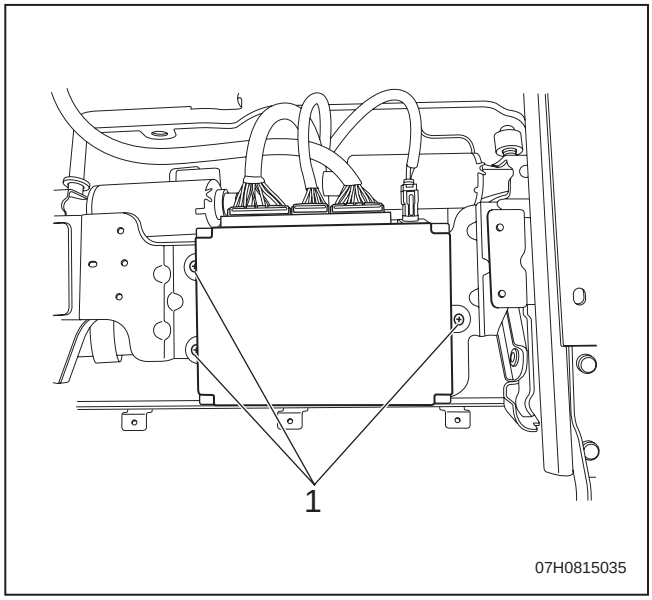
8.15.5.17 座椅位置记忆控制模块的更换 - 前座椅

拆卸程序



1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸座椅位置记忆模块固定螺钉。
3. 断开电气连接器，取下座椅位置记忆模块。

安装程序

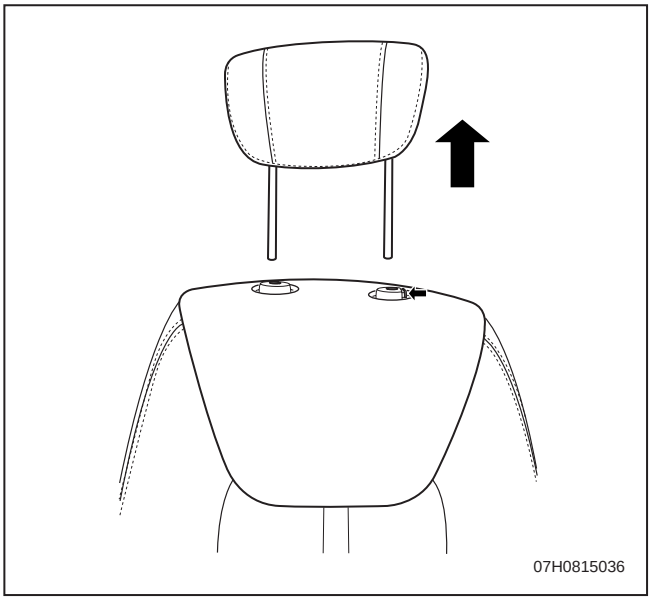


1. 连接电气连接器，安装座椅位置记忆模块。
2. 安装座椅位置记忆模块固定螺钉。
3. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

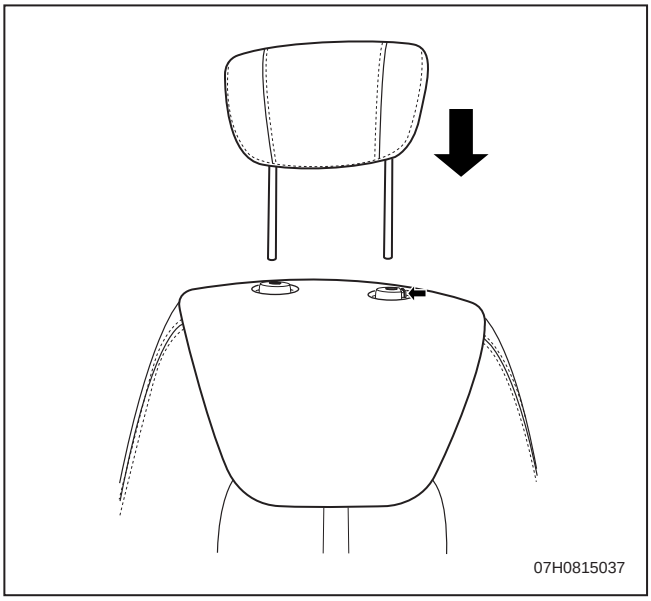
8.15.5.18 头枕的更换 - 前座椅

拆卸程序



1. 用手按住头枕导套上的卡夹，并往上拉头枕。

安装程序

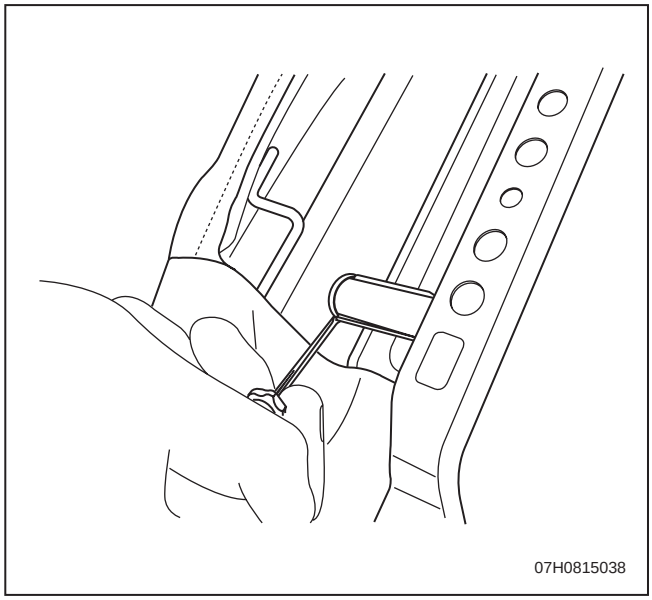


1. 安装头枕。

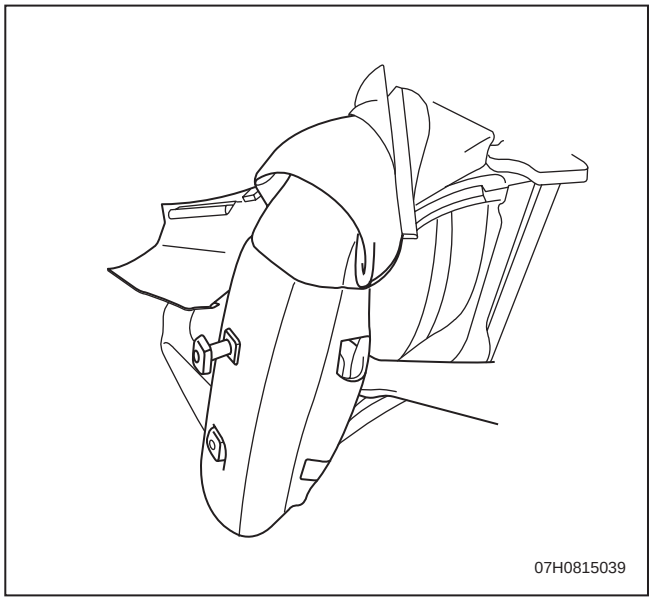
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.19 前排座椅头枕导套的更换

拆卸程序

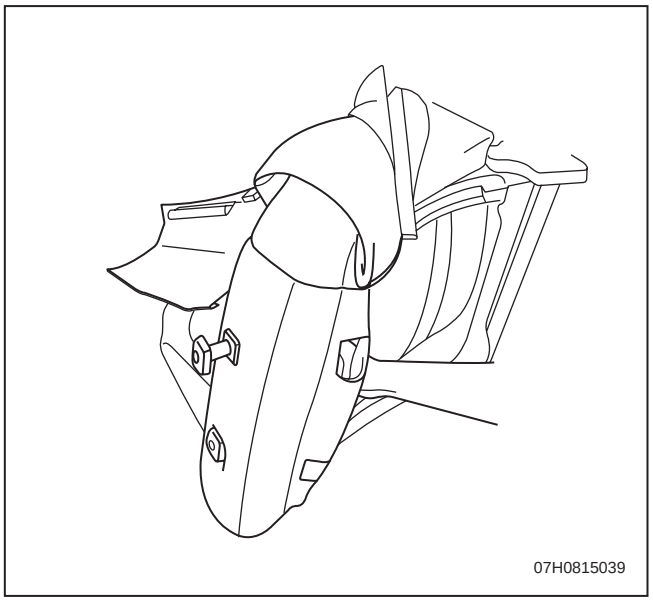


1. 拆卸座椅靠背装饰件。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换 – 乘客侧 "。
2. 用平刃螺丝刀摁住头枕导套的卡夹，并往外拉头枕导套。



3. 拉出头枕导套。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

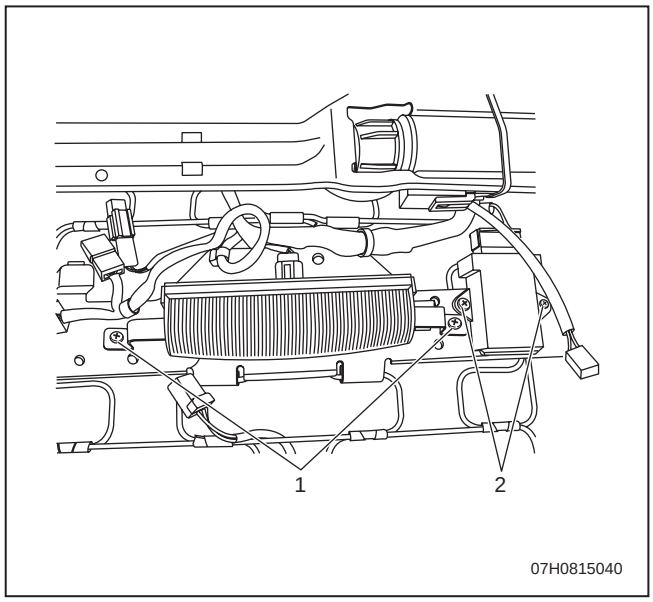


安装程序

1. 安装头枕导套。
2. 安装座椅靠背装饰件。参见 "8.15.5.7 座椅靠背装饰件的更换 - 前座椅 " 或 "8.15.5.8 座椅靠背装饰件的更换 – 乘客侧 "。

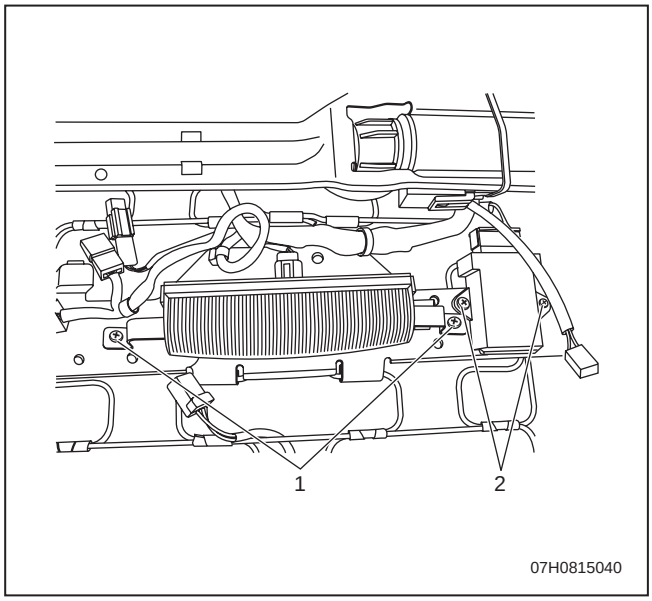
8.15.5.20 影院灯和 / 或加热模块的更换 – 前座椅

拆卸程序



1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换 – 前排斗式座椅 "。
2. 拆卸影院灯和 / 或加热模块固定螺钉。
3. 断开电气连接器，取下影院灯和 / 或加热模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

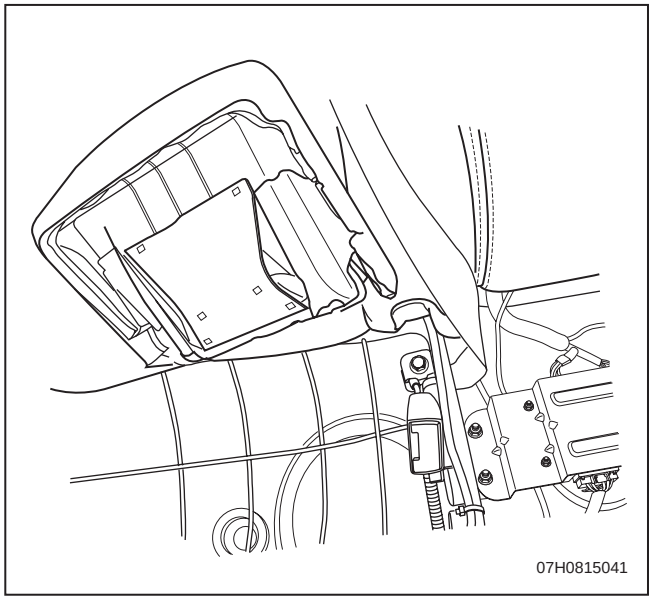


安装程序

1. 连接电气连接器，安装影院灯和 / 或加热模块。
2. 安装影院灯和 / 或加热模块固定螺钉。
3. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换 – 前排斗式座椅 "。

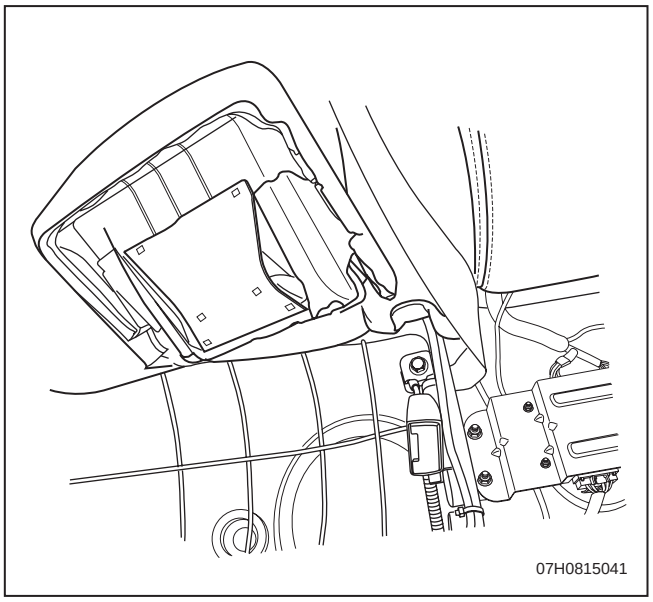
8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸座椅垫。
2. 断开电气连接器，取下座椅垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

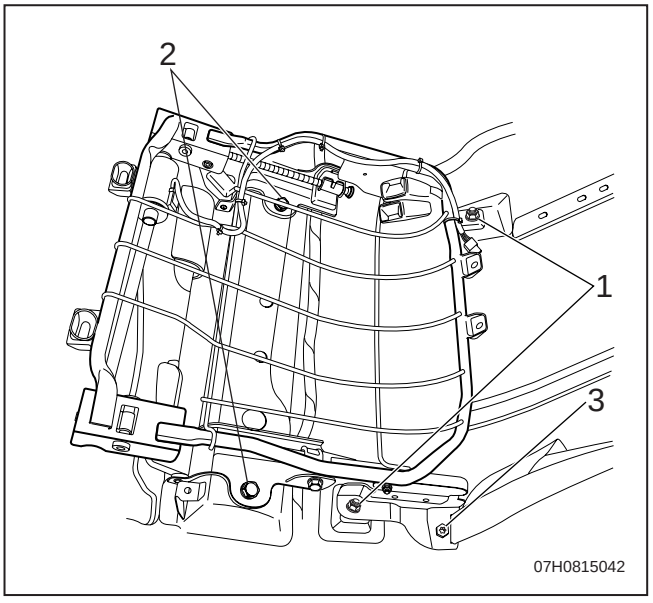


安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装座椅垫。

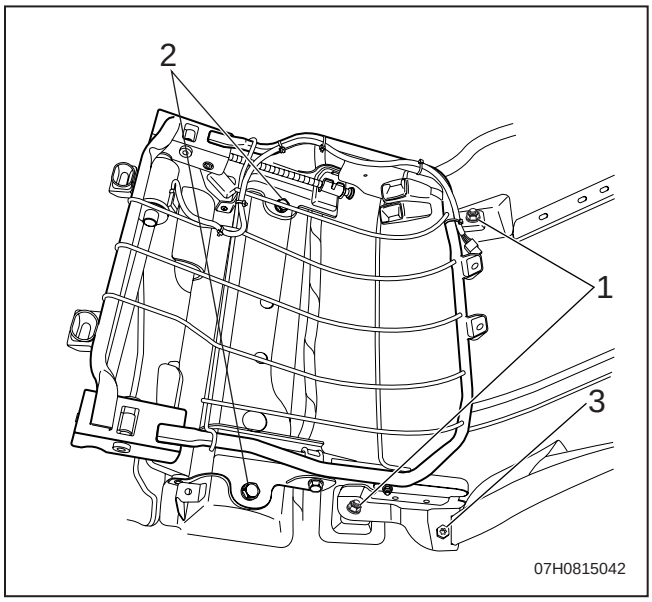
8.15.5.22 座椅调节器的更换 - 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸固定螺栓。
3. 从后排座椅控制模块上断开电气连接器，拆卸后座椅调节器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 连接电气连接器，安装后座椅调节器。
2. 安装固定螺栓。

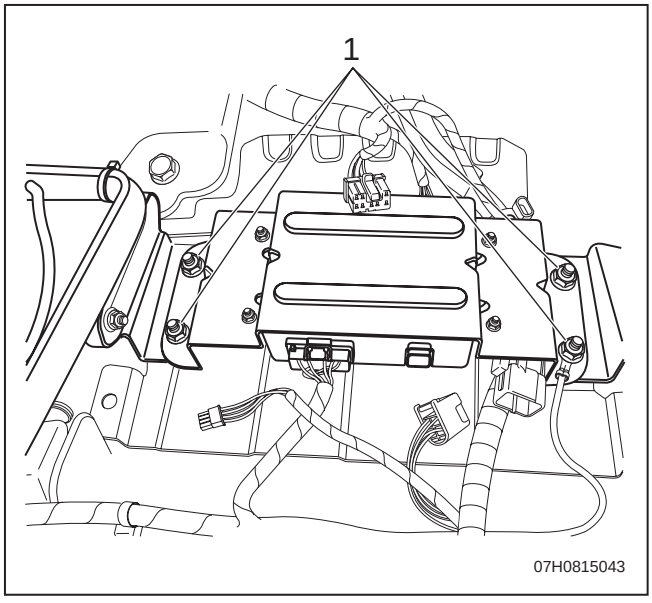
   紧固

   紧固螺栓至 58 牛米 （43 磅力英尺）

   紧固螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）
3. 安装座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。

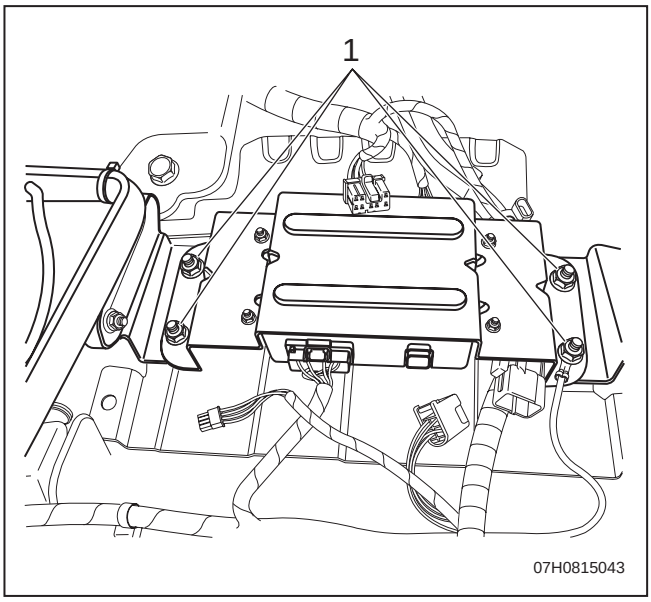
8.15.5.23 座椅控制模块 - 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸固定螺母。
3. 断开电气连接器，拆卸座椅控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

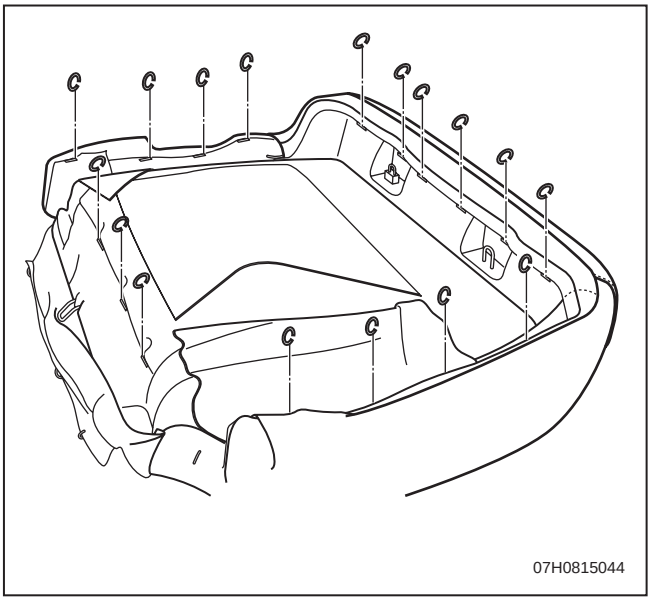


安装程序

1. 连接电气连接器，安装座椅控制模块。
2. 安装固定螺母。
3. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。

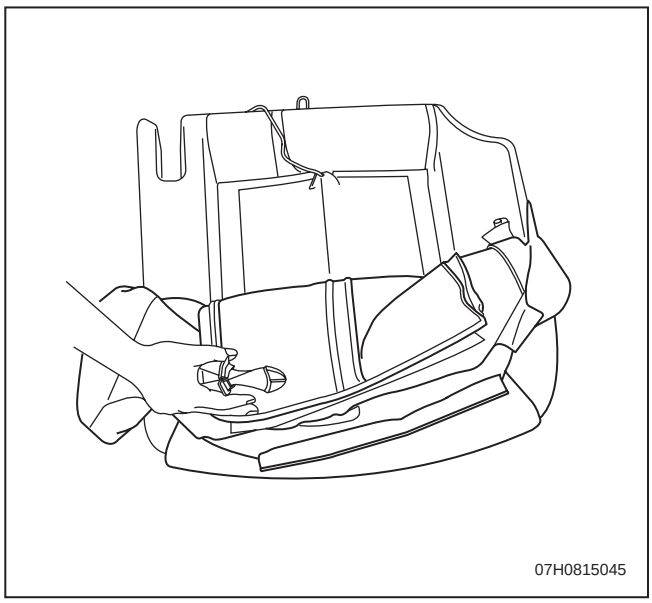
8.15.5.24 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序

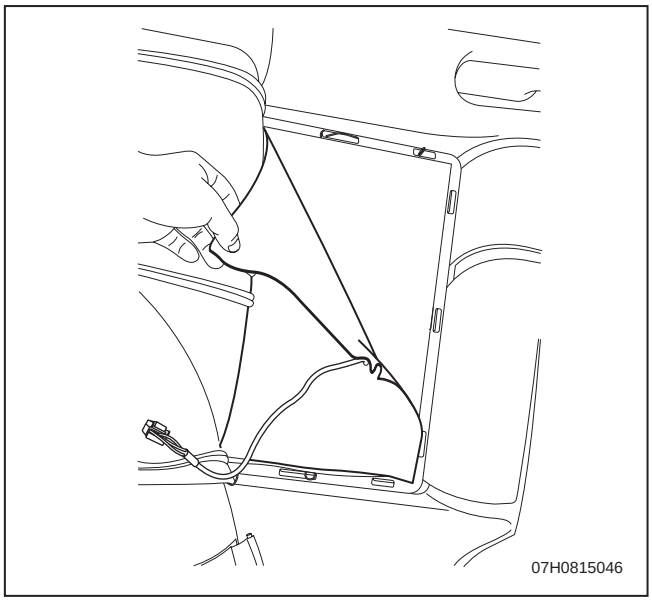


1. 拆卸座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸座椅垫罩卡环。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

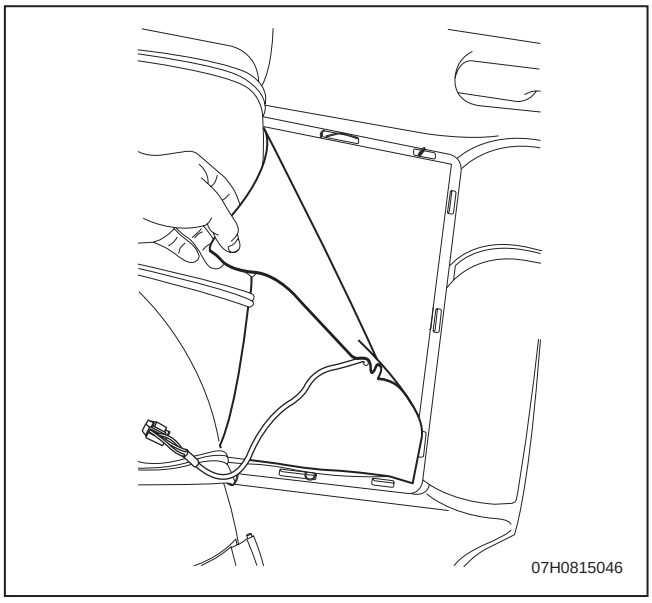


3. 取下座椅垫罩。



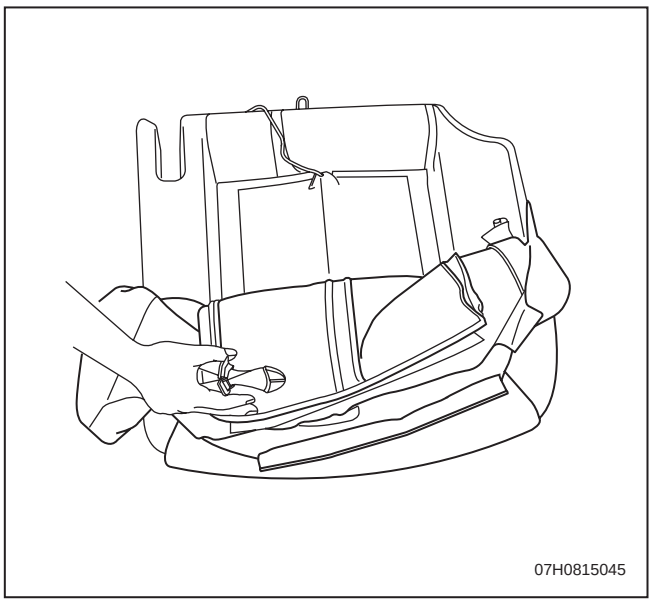
4. 从座椅垫上分离出加热垫。

安装程序

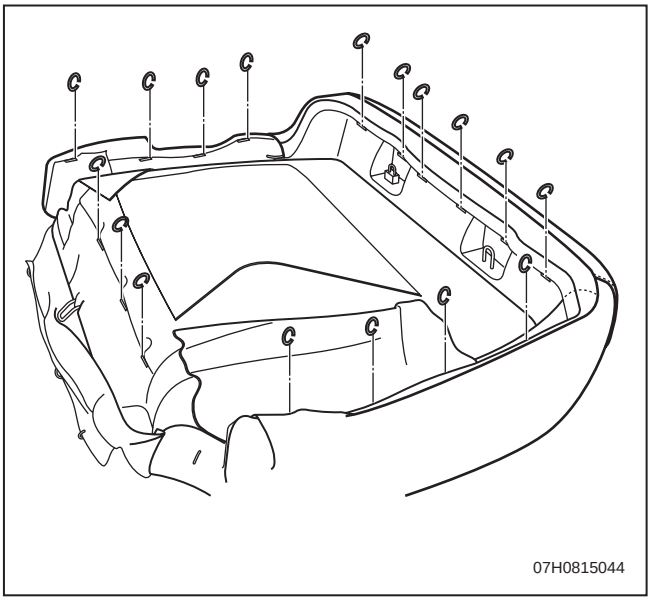


1. 将加热器安装在座椅垫上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装座椅垫罩。

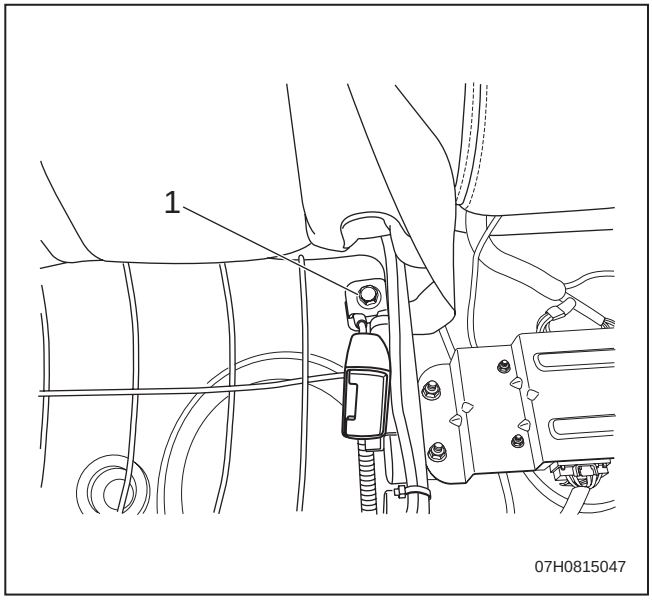


3. 安装座椅垫罩卡环。
4. 安装座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。

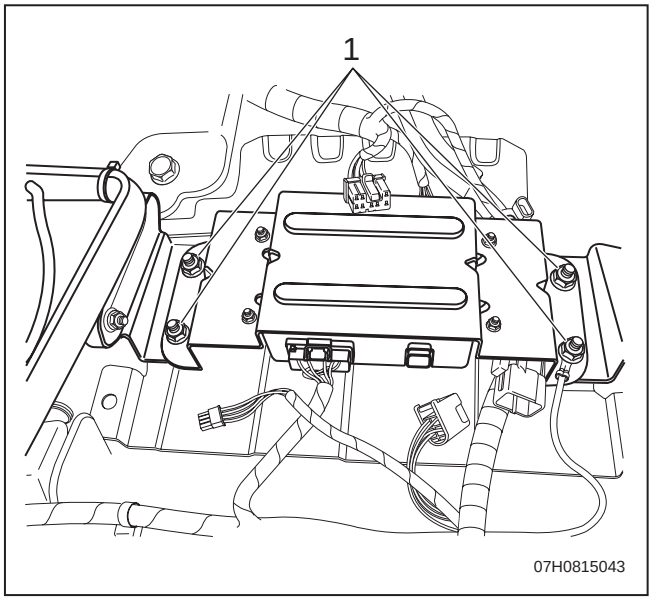
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.25 座椅靠背的更换 – 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序

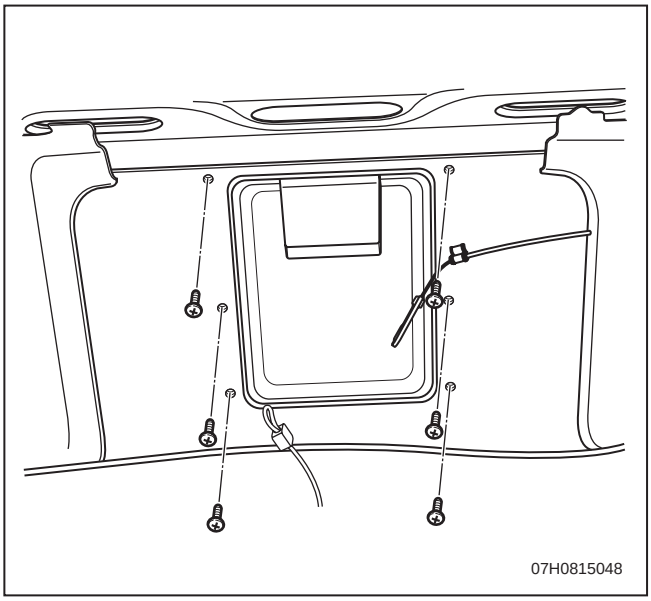


1. 拆卸座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸后排中间安全带下固定螺母。

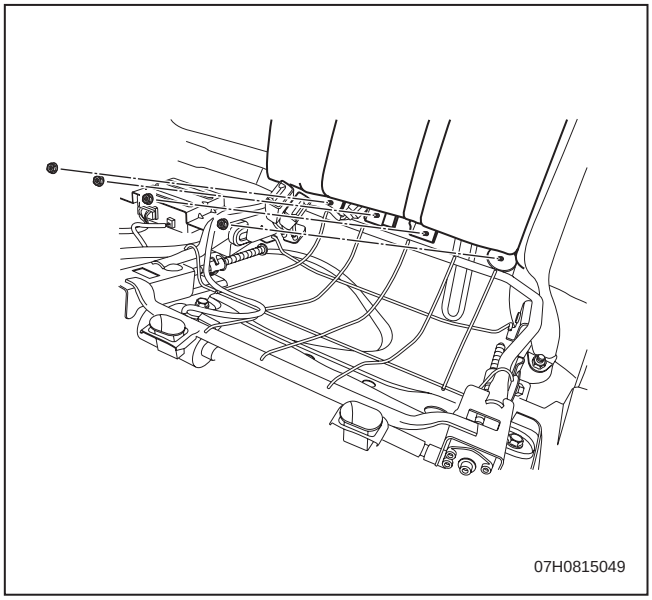


3. 拆卸后排座椅控制模块固定螺钉，断开电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

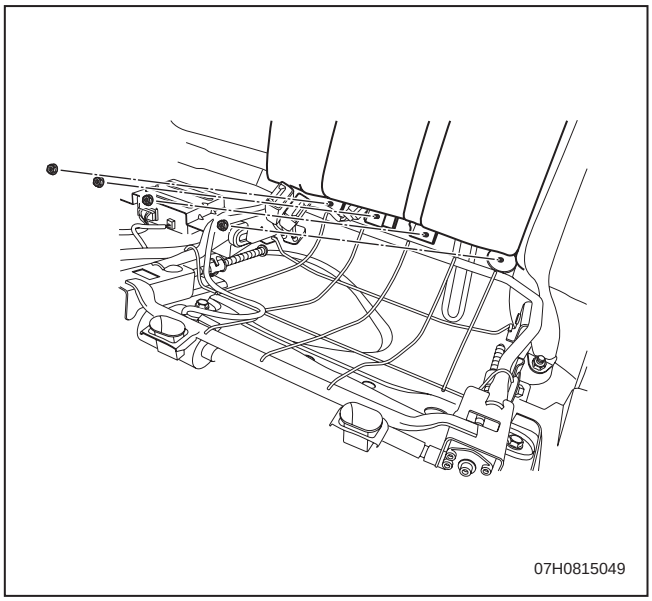

07H0815048

4. 从行李箱中拆卸固定螺钉。


07H0815049

5. 拆卸将后排座椅靠背固定在车身上的固定螺母。
6. 将座椅靠背向上抬起以便后面的挂钩脱离车身并将座椅靠背抬出车内。

安装程序

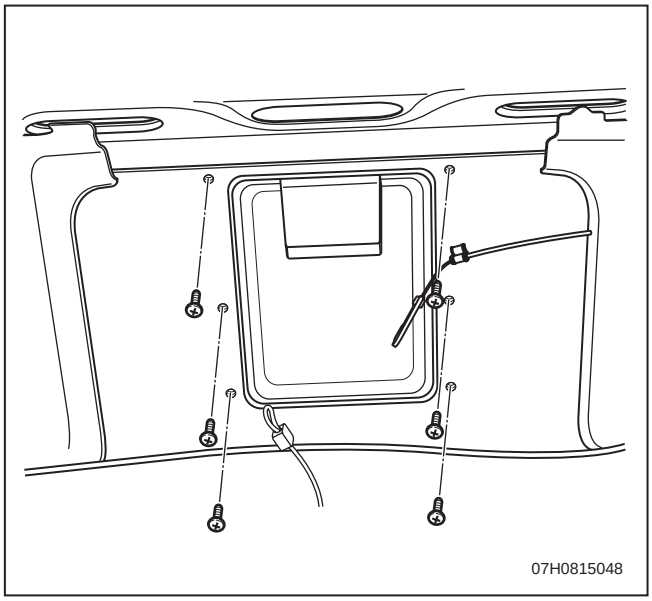

07H0815049

1. 安装座椅靠背。
2. 安装固定螺母。

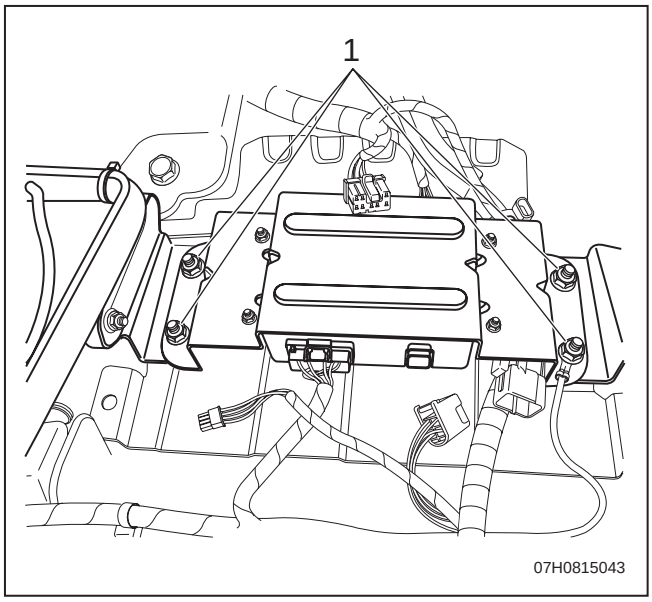
   紧固

   紧固螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）

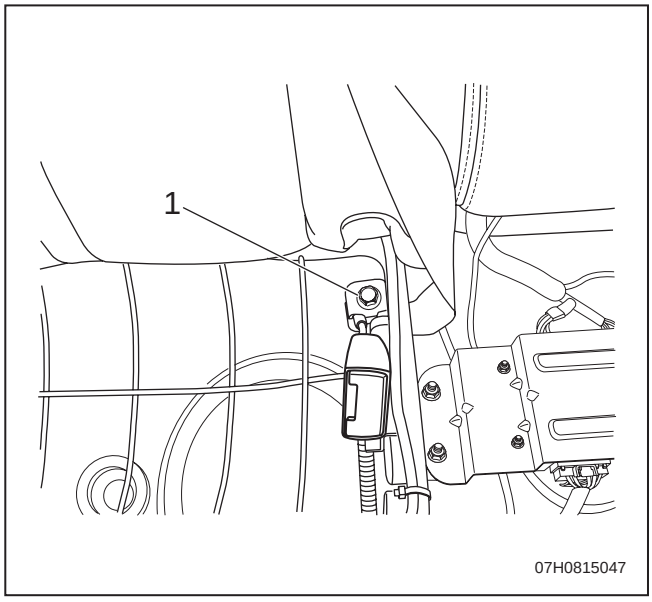
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 安装固定螺钉。



4. 连接电气连接器，安装后排座椅控制模块固定螺钉。



5. 安装后排中间安全带下固定螺母。

紧固

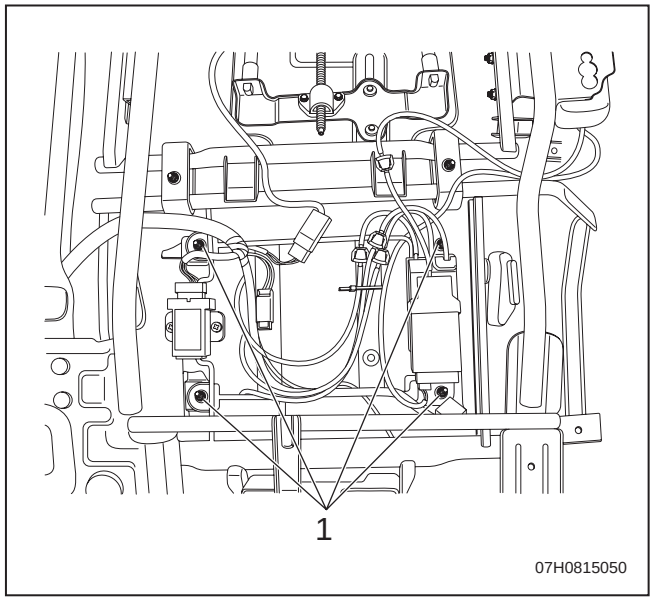
紧固螺母至 42 牛米 （31 磅力英尺）

6. 安装座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。

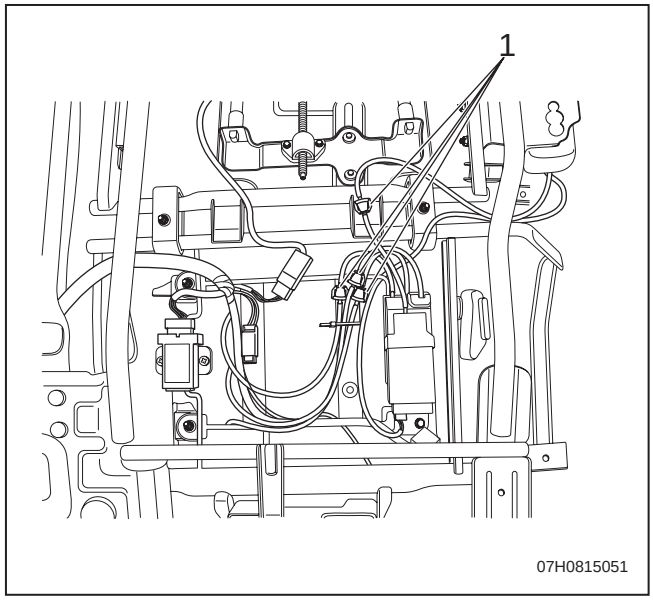
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.26 座椅靠背罩、加热垫和腰撑气袋的更换 - 后座椅 （休闲座椅）

拆卸程序

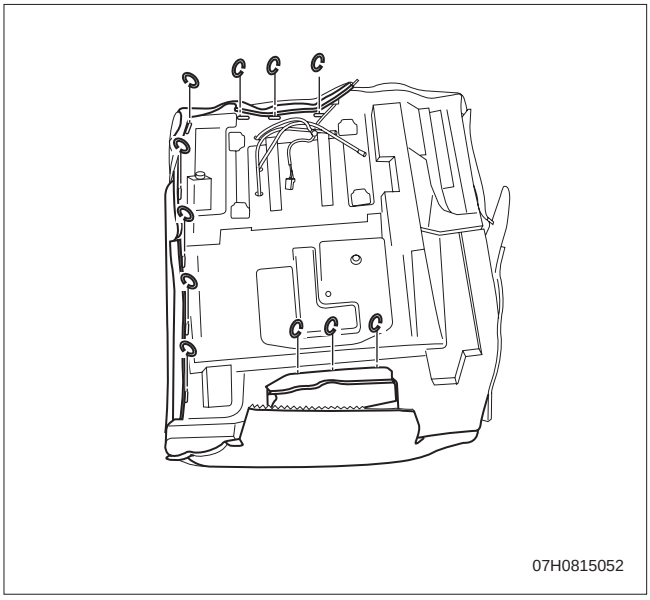


1. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸头枕。参见 "8.15.5.36 后排座椅头枕的更换 "。
3. 拆卸将座椅靠背垫固定在靠背架上的固定螺母。并且松开腰撑气阀固定螺钉。

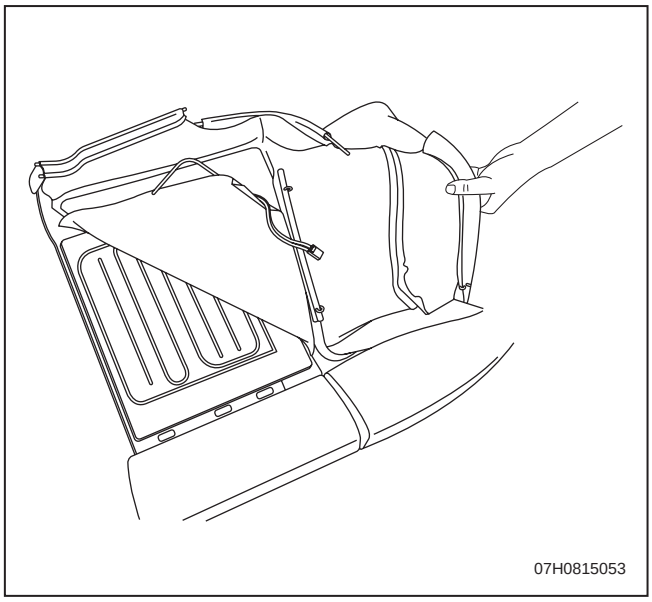


4. 断开电气连接器和气管。
5. 往上拉座椅垫以便从座椅靠背上分离座椅靠背垫。

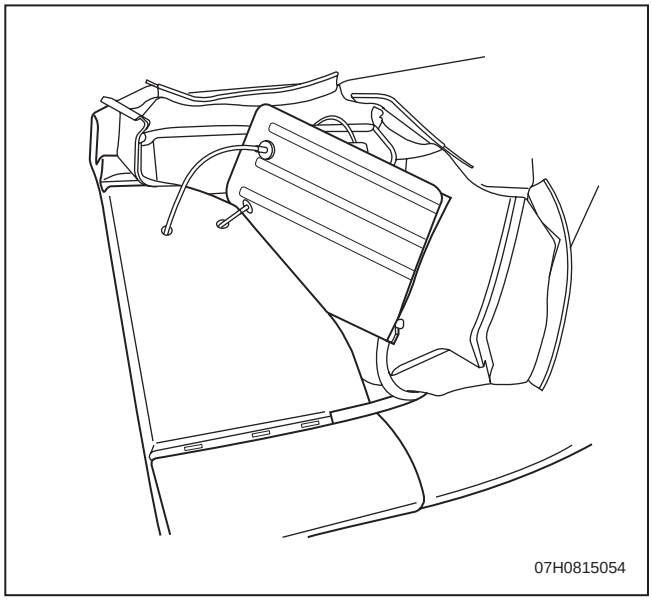
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com


07H0815052

6. 拆卸将座椅靠背罩固定的卡环。


07H0815053

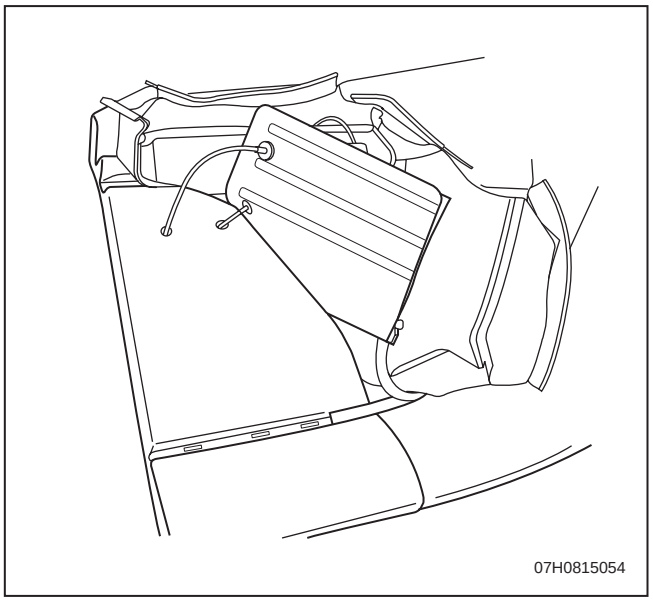
7. 拆卸座椅靠背罩和加热垫。


07H0815054

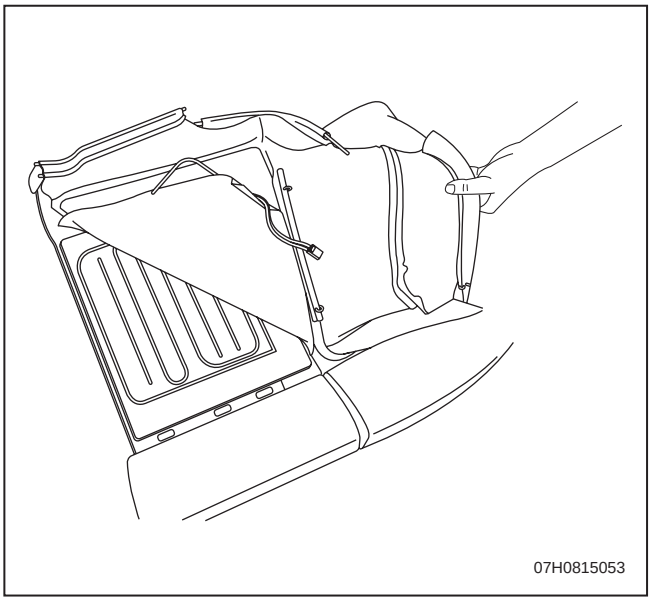
8. 从座椅靠背垫上拆卸腰撑气袋。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

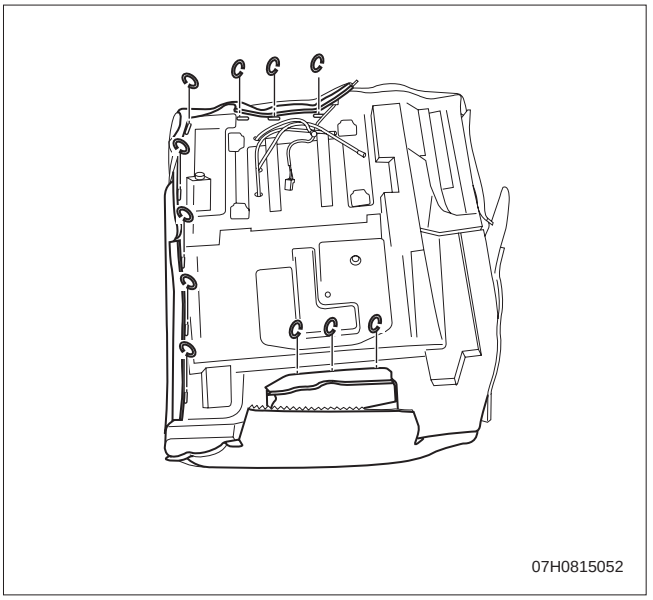
安装程序



1. 安装腰撑气袋到座椅靠背垫上。

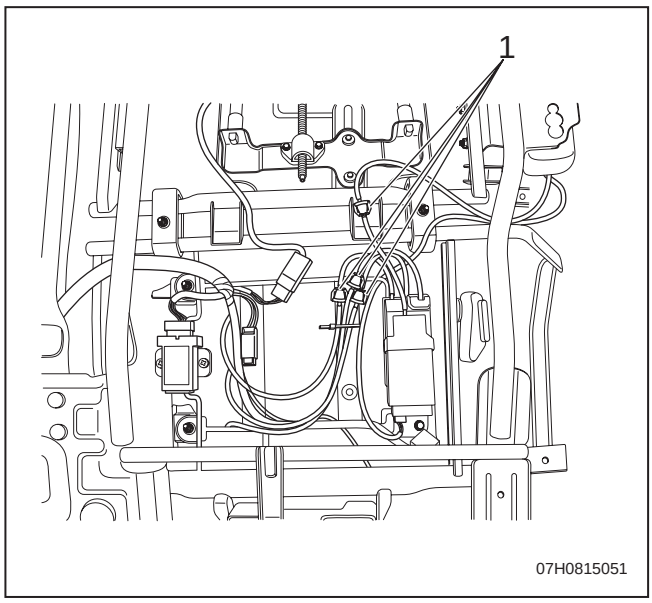


2. 安装加热垫和座椅靠背罩。

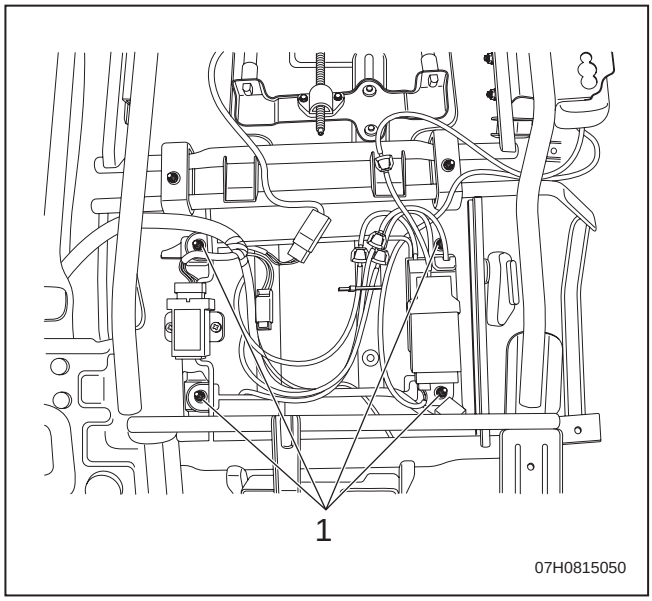


3. 安装座椅靠背罩固定的卡环。
4. 将座椅靠背垫安装到座椅靠背上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 连接电气连接器和气管。



6. 安装固定螺母，并紧固腰撑气阀固定螺钉。

紧固

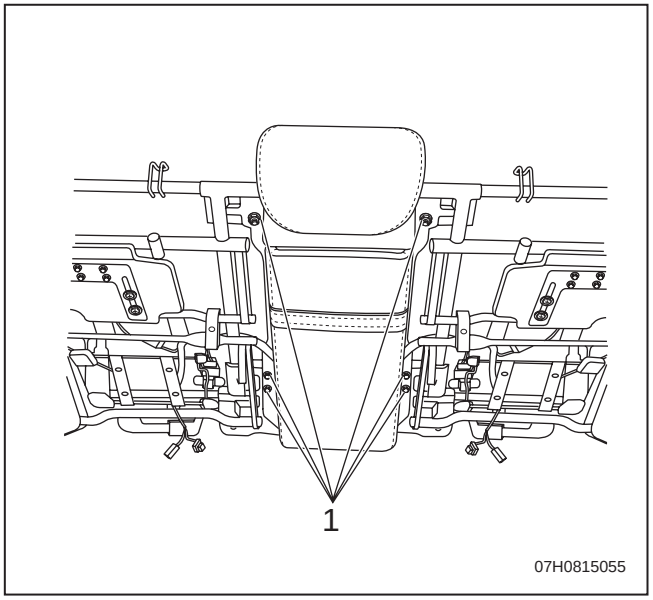
紧固螺母至 22 牛米 （16 磅力英尺）

7. 安装头枕。参见 "8.15.5.36 后排座椅头枕的更换 "。
8. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

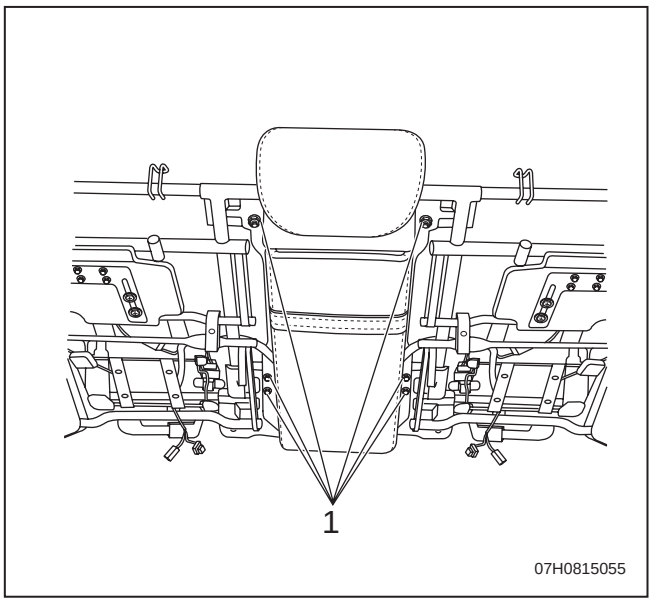
8.15.5.27 后排座椅扶手的更换 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸座椅靠背垫。参见 "8.15.5.26 座椅靠背罩、加热垫和腰撑气袋的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸将扶手固定在靠背架上的螺母并取下扶手总成。

安装程序

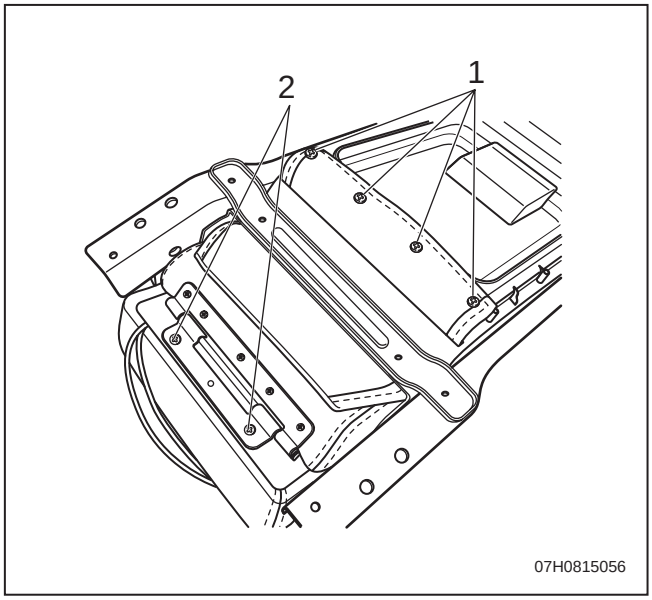


1. 安装扶手总成并紧固固定螺母。
2. 安装座椅靠背垫。参见 "8.15.5.26 座椅靠背罩、加热垫和腰撑气袋的更换 - 后座椅 （休闲座椅） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

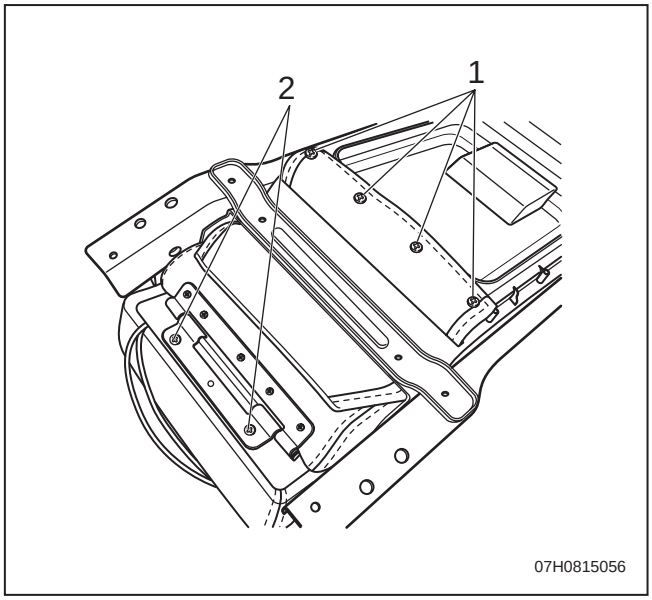
8.15.5.28 后排座椅扶手上盖的更换 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） "。
2. 拆卸扶手上盖固定螺钉。
3. 取出扶手上盖。

安装程序

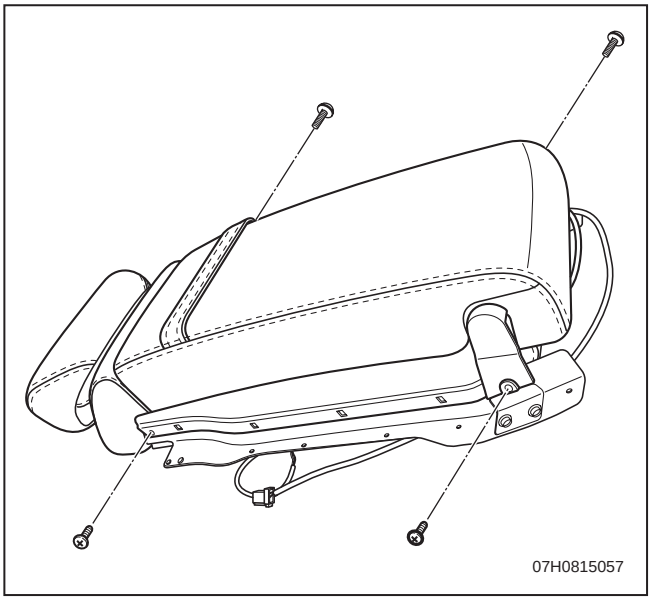


1. 安装扶手上盖。
2. 安装扶手上盖固定螺钉。
3. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） "。

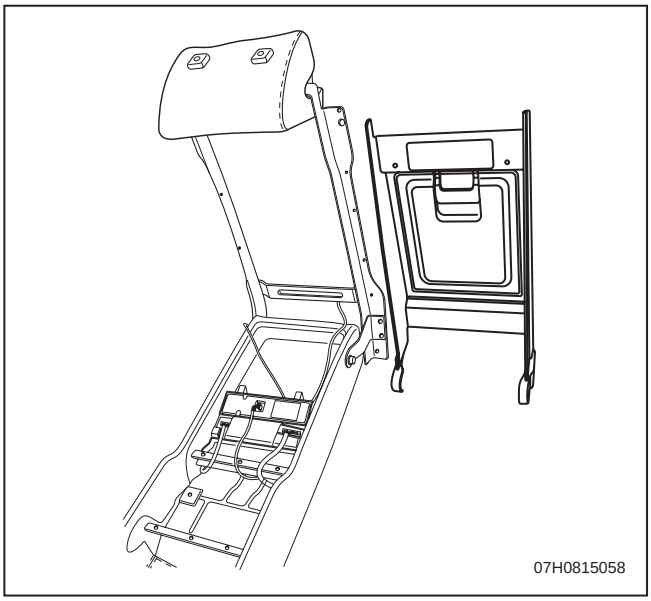
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.29 后排座椅扶手下盖的更换

拆卸程序

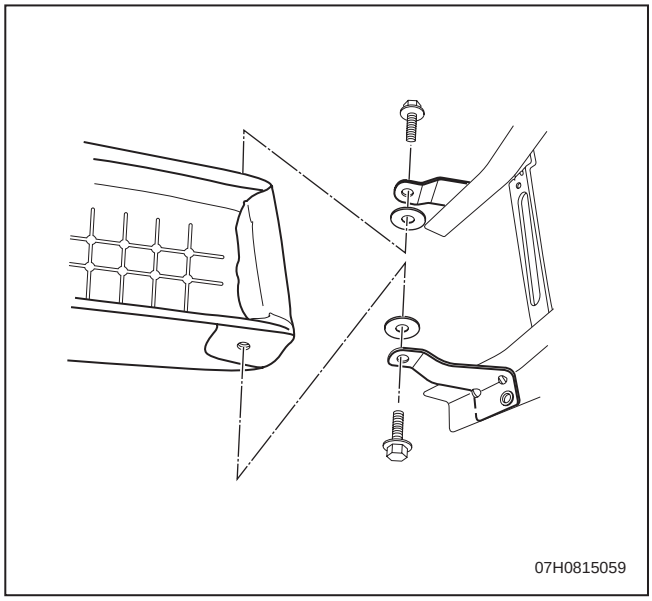


1. 拆卸后排座椅扶手上盖。参见 "8.15.5.28 后排座椅扶手上盖的更换 （休闲座椅） "。
2. 拆卸扶手后饰板固定螺钉。



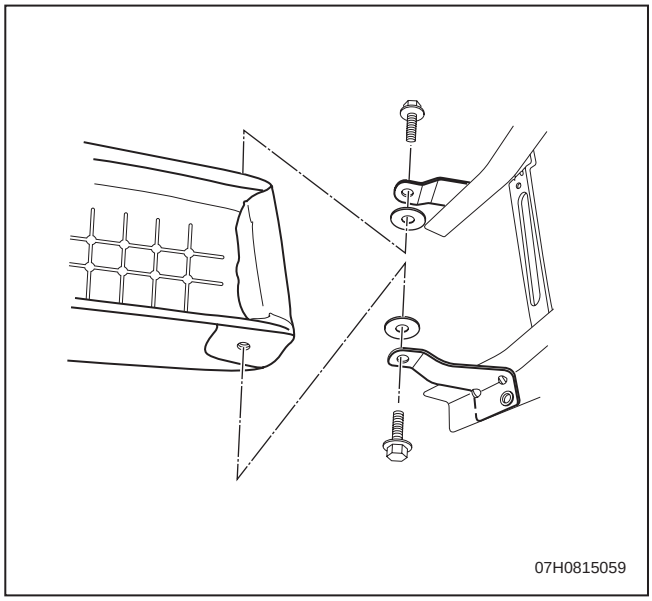
3. 取出后饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

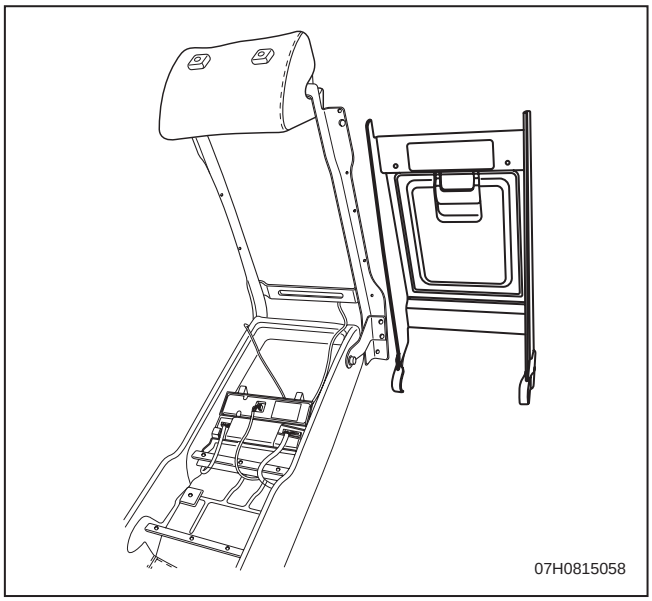


4. 拆卸将扶手下盖总成固定在支架上的螺栓。
5. 拆卸扶手下盖。

安装程序

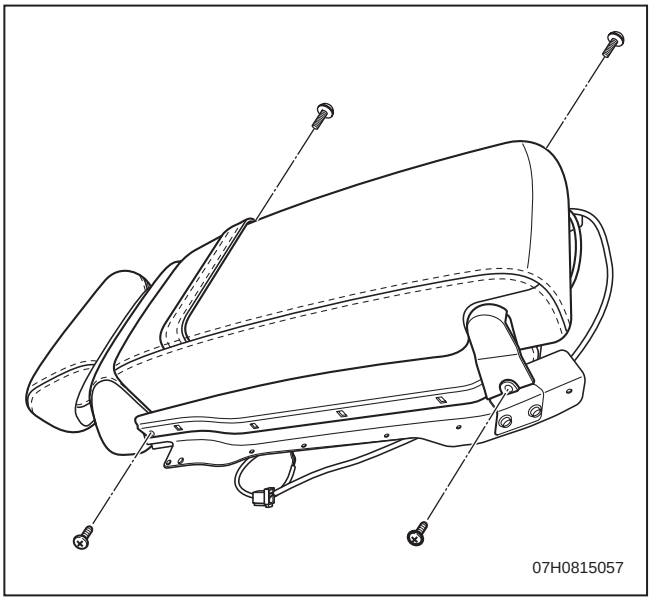


1. 安装扶手下盖。
2. 安装将扶手下盖总成固定在支架上的螺栓。



3. 安装后饰板。

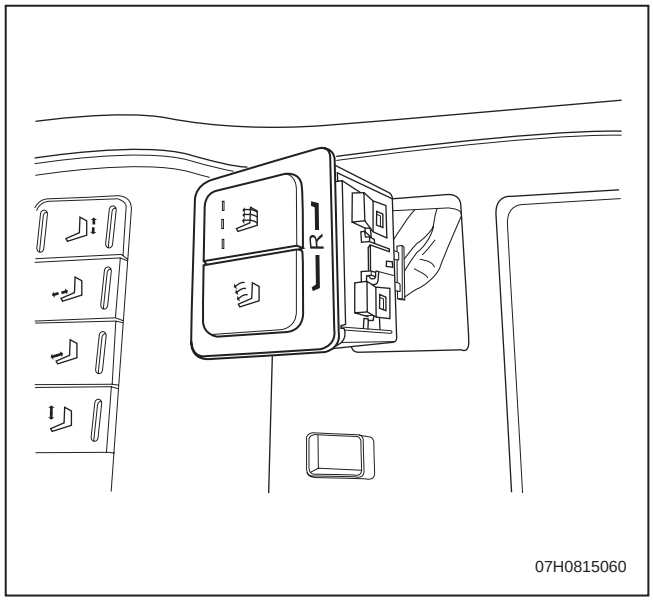
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 安装扶手后饰板固定螺钉。
5. 安装后排座椅扶手上盖。参见 "8.15.5.28 后排座椅扶手上盖的更换 （休闲座椅） "。

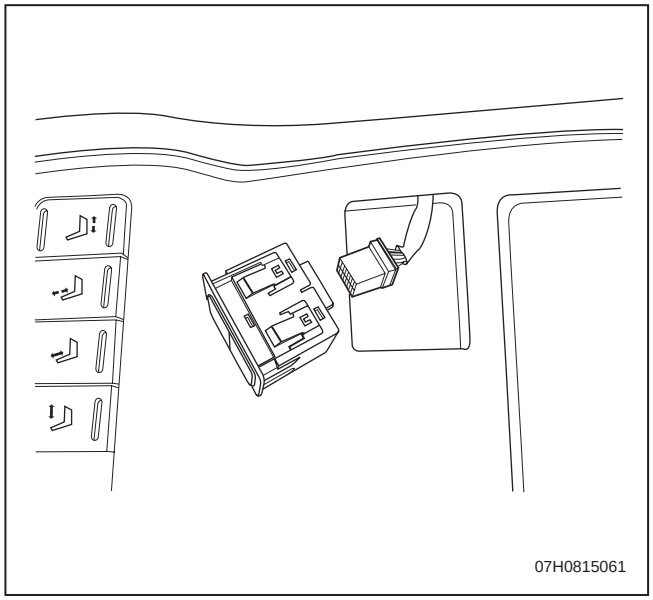
8.15.5.30 通风、加热控制开关的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅）

拆卸程序



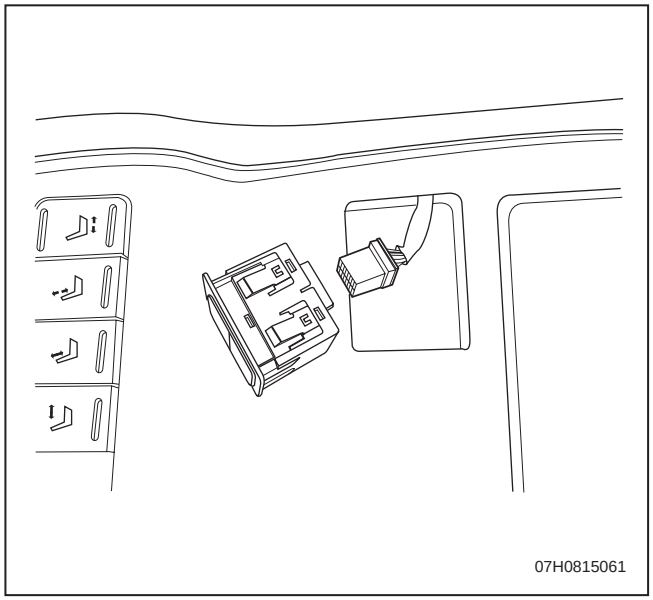
1. 拆卸通风、加热控制开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

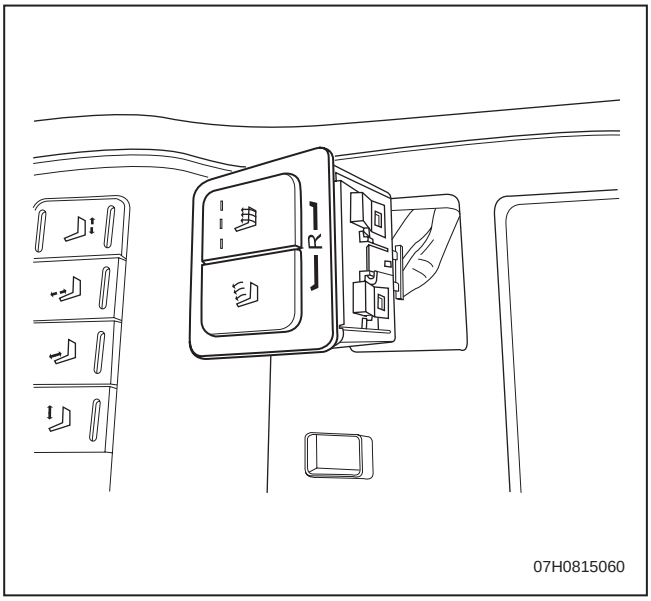


2. 断开电气连接器，取下开关。

安装程序



1. 连接电气连接器。

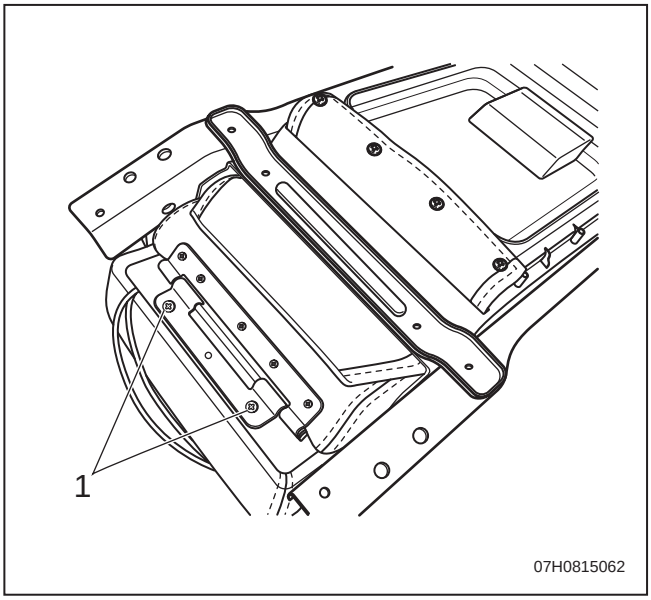


2. 安装通风、加热控制开关。

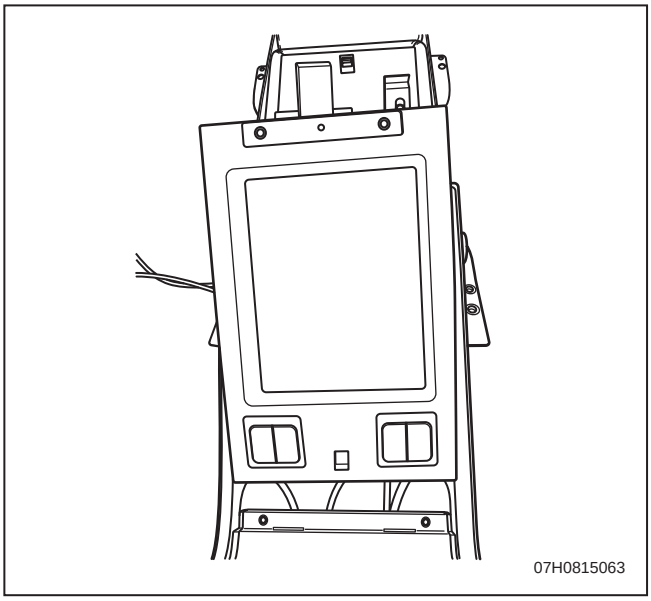
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.31 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅）

拆卸程序



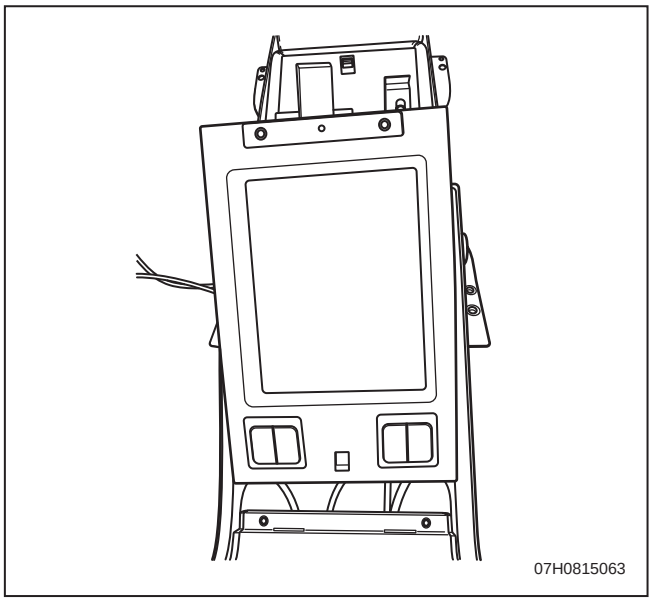
1. 拆卸储物盒与扶手上盖的紧固螺钉。



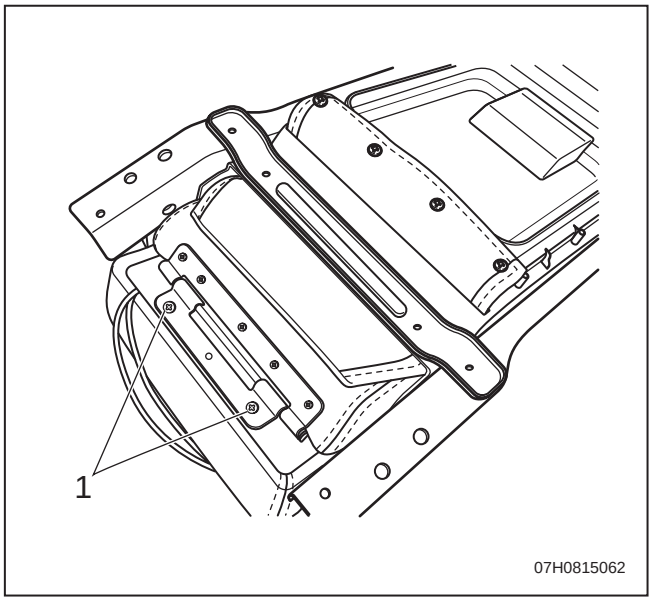
2. 断开电气连接器，拆卸储物盒。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器，安装储物盒。

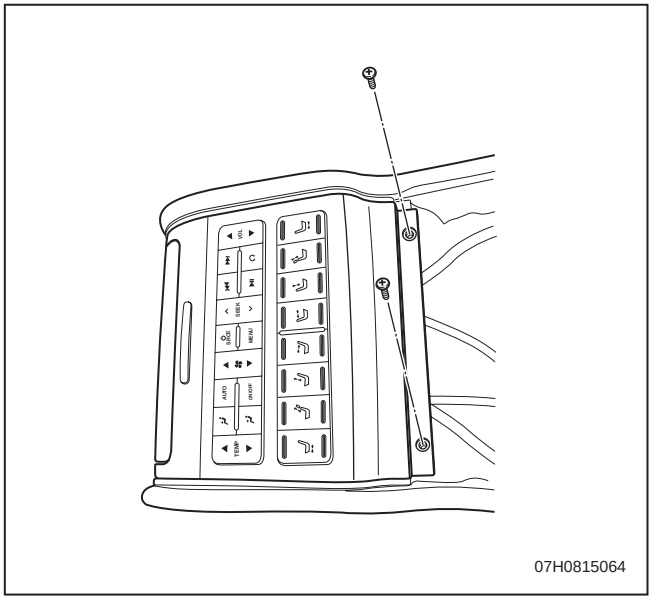


2. 安装储物盒与扶手上盖的紧固螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

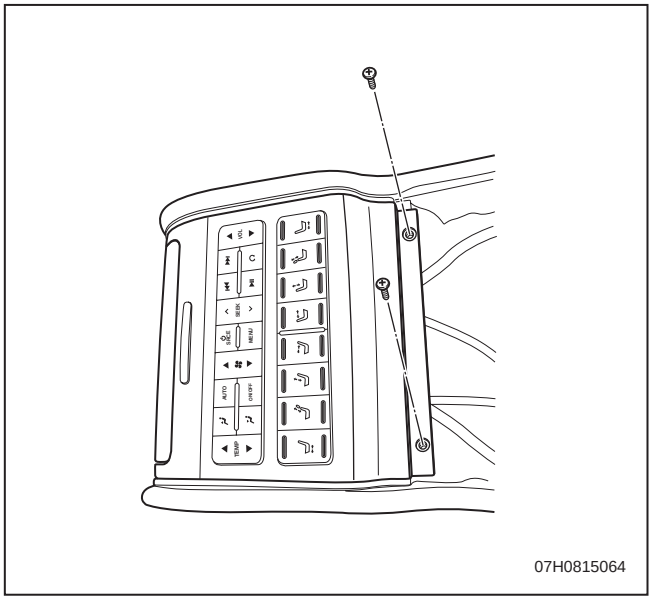
8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手（休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸扶手储物盒。参见 "8.15.5.31 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。
2. 拆卸固定螺钉。
3. 拆卸开关板总成。

安装程序

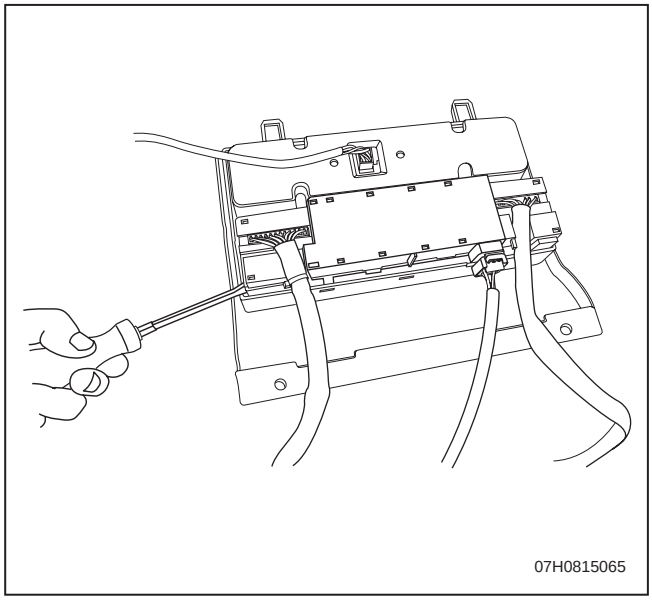


1. 安装开关板总成。
2. 安装固定螺钉。
3. 安装扶手储物盒。参见 "8.15.5.31 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

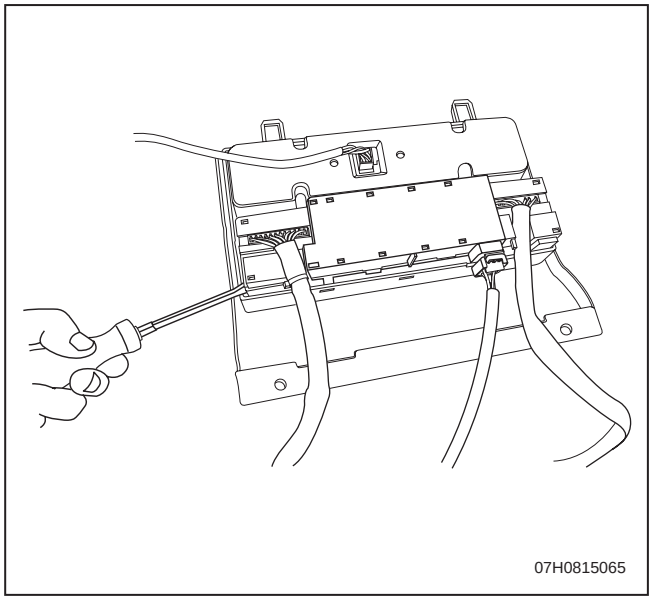
8.15.5.33 座椅控制开关的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅）

拆卸程序



1. 拆卸开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。
2. 拆卸座椅控制开关。

安装程序

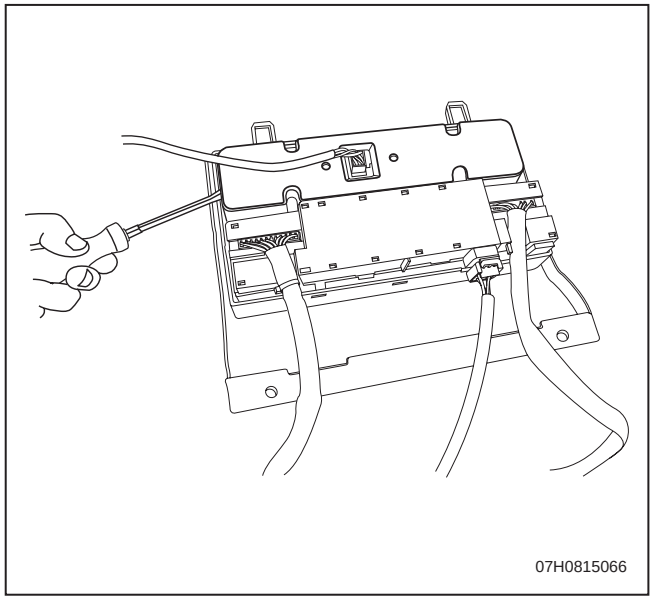


1. 安装座椅控制开关。
2. 安装开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

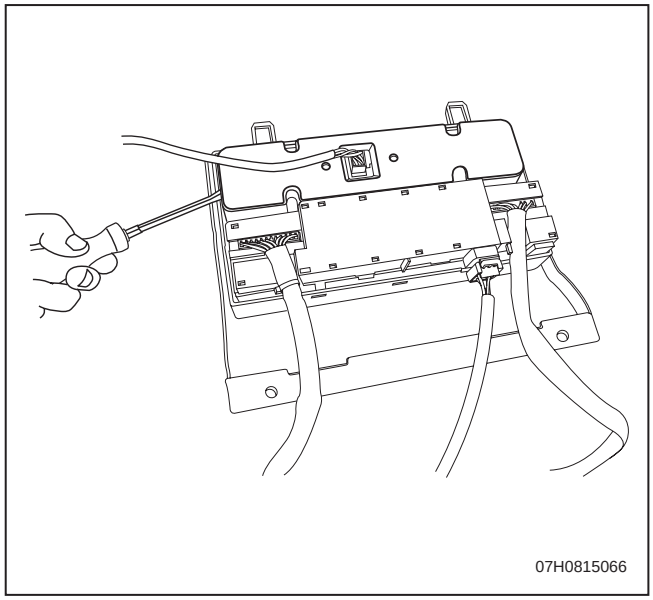
8.15.5.34 空调、娱乐控制开关的更换 - 后座椅扶手

拆卸程序



1. 拆卸开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。
2. 拆卸空调、娱乐控制开关。

安装程序

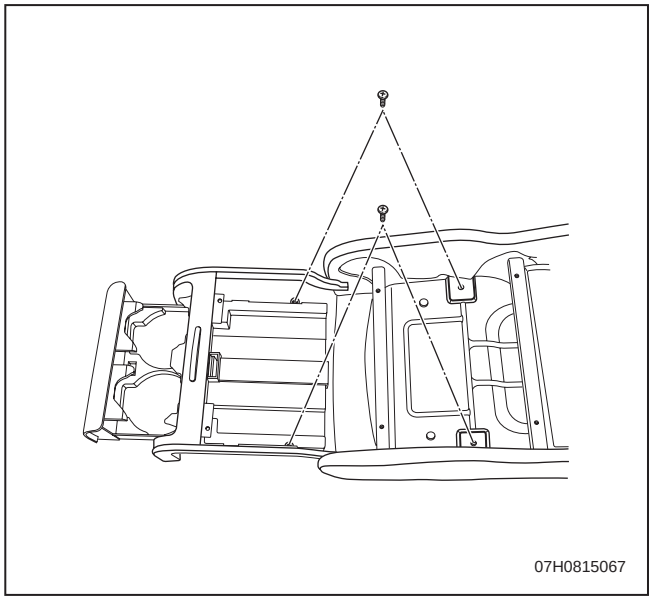


1. 安装空调、娱乐控制开关。
2. 安装开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

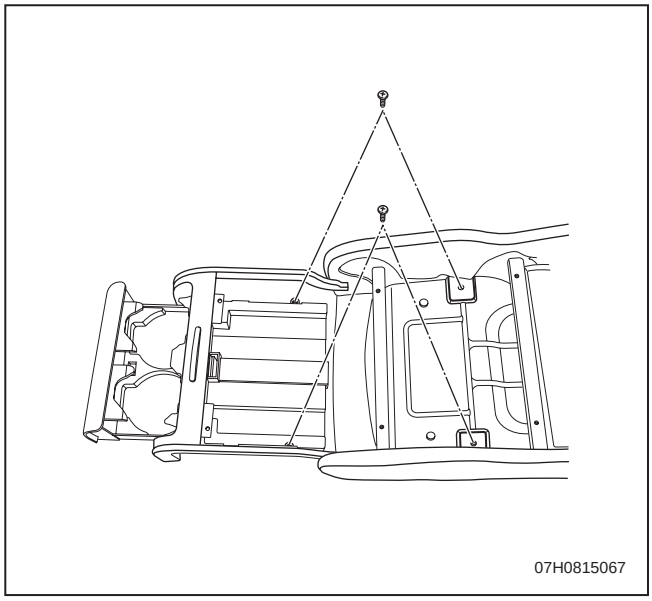
8.15.5.35 杯托的更换 - 后座椅扶手

拆卸程序



1. 拆卸开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。
2. 拆卸固定螺钉。
3. 拆卸杯托。

安装程序

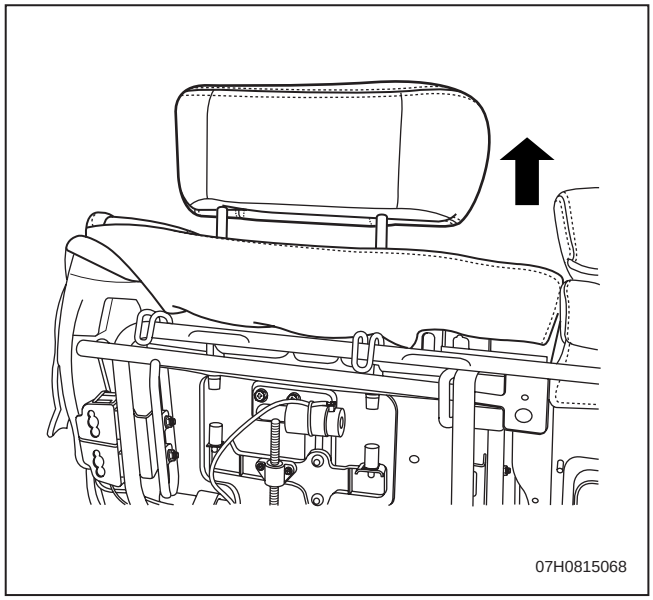


1. 安装杯托。
2. 安装固定螺钉。
3. 安装开关板总成。参见 "8.15.5.32 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （休闲座椅） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

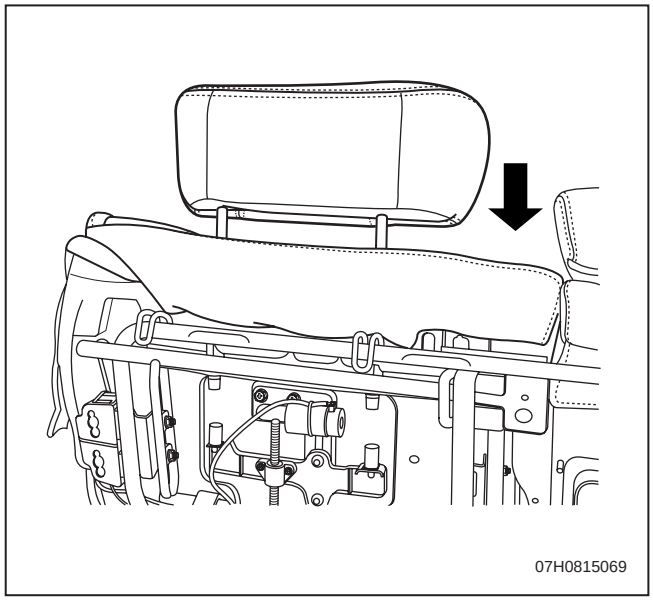
8.15.5.36 后排座椅头枕的更换

拆卸程序



1. 向上拉出头枕。

安装程序

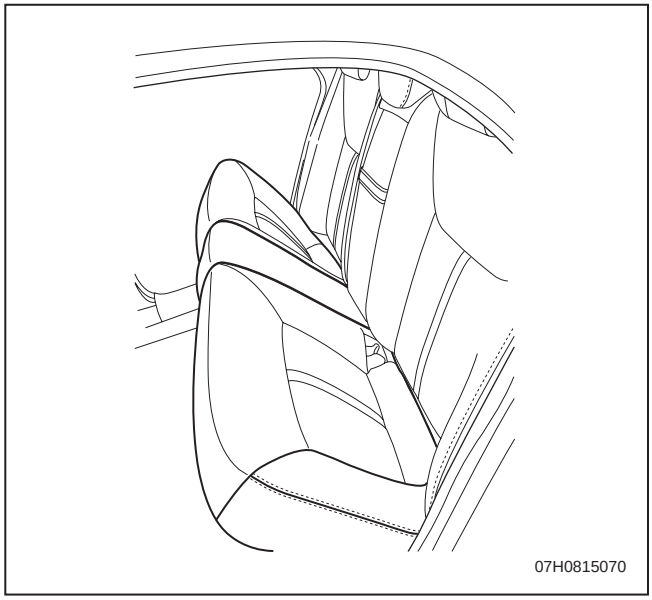


1. 安装头枕。

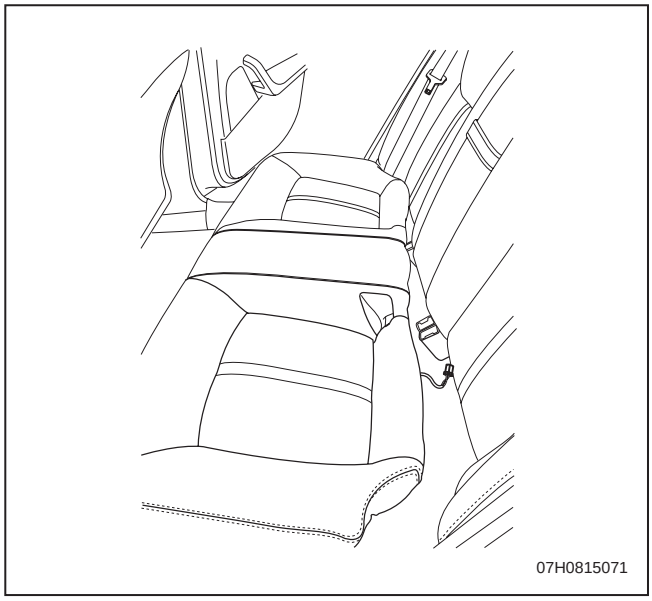
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式）

拆卸程序



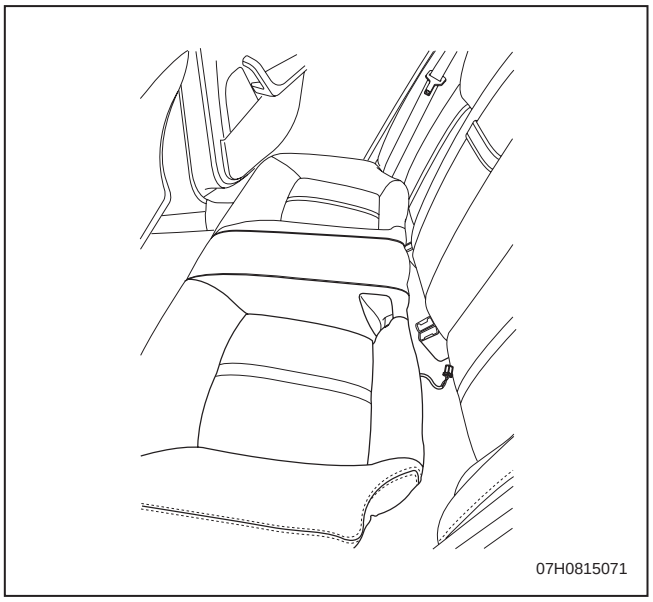
1. 脱开座垫固定挂钩，拉出座椅垫。



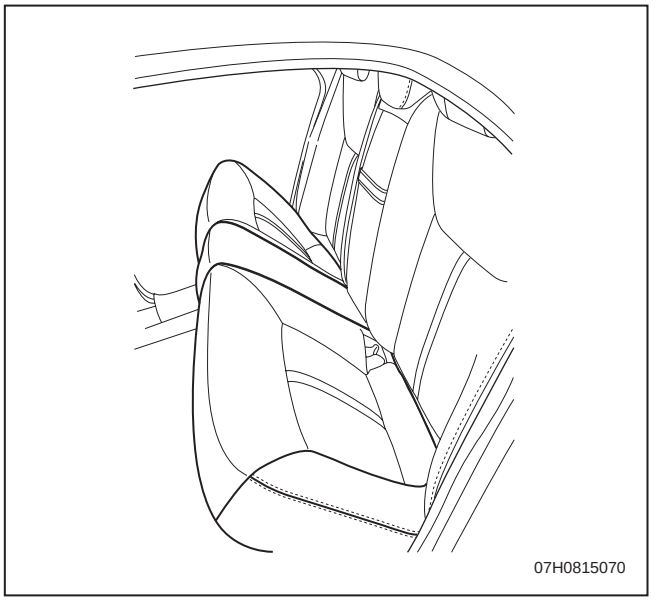
2. 断开电气连接器，取出座椅垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器。

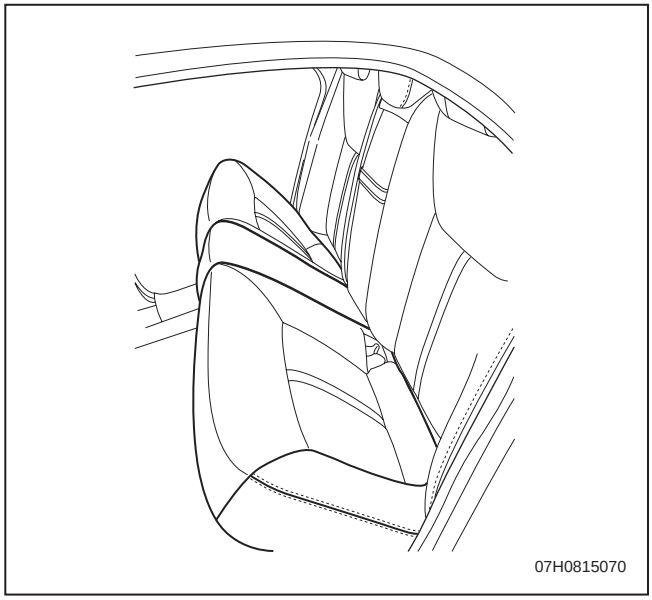


2. 安装座椅垫，将座垫挂钩插入销孔中，使座椅垫固定。

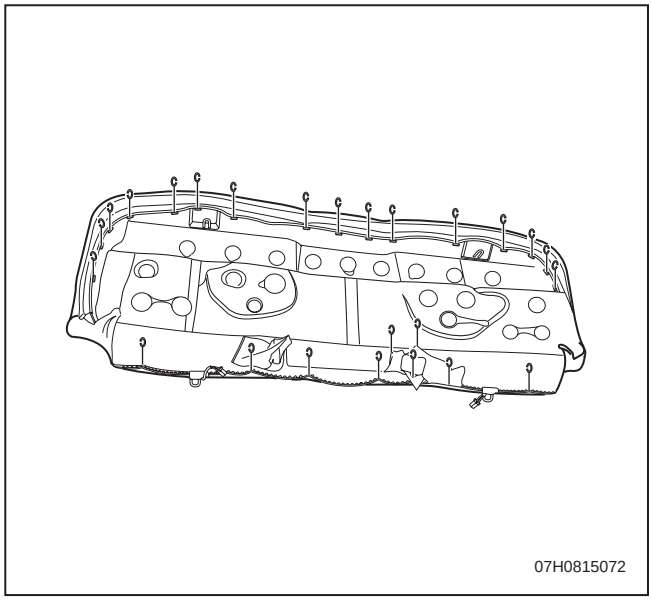
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.38 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式）

拆卸程序

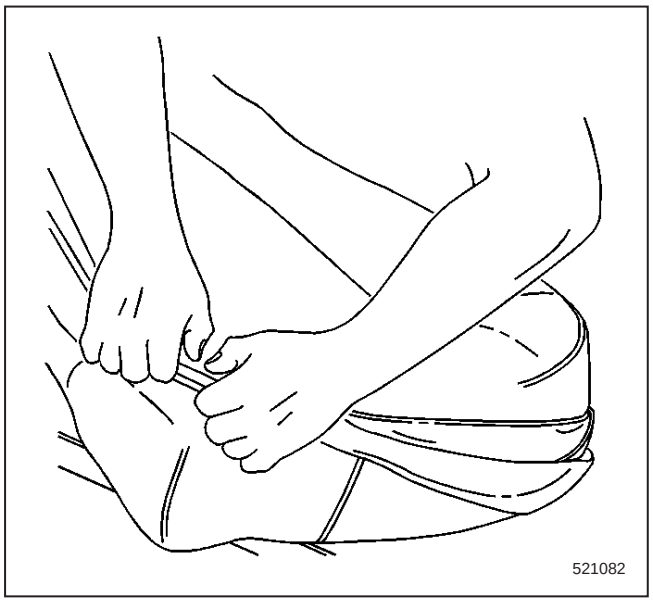


1. 拆卸座椅垫。参见 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。



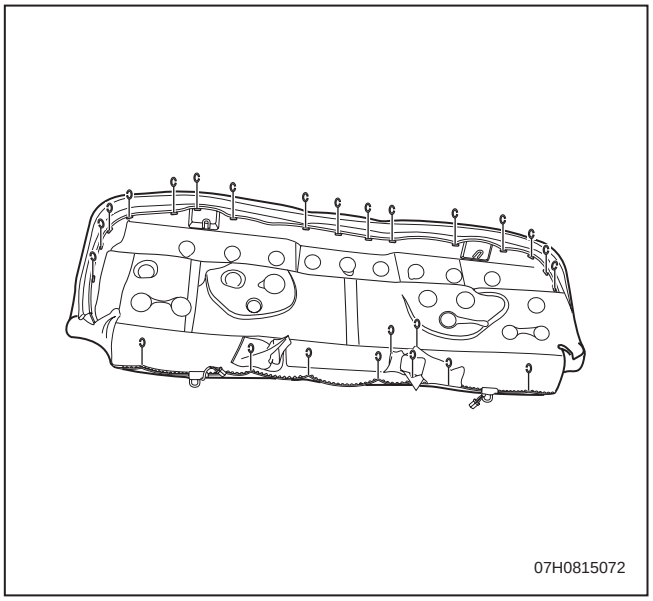
2. 拆卸座椅垫罩固定在座椅垫上的卡环。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

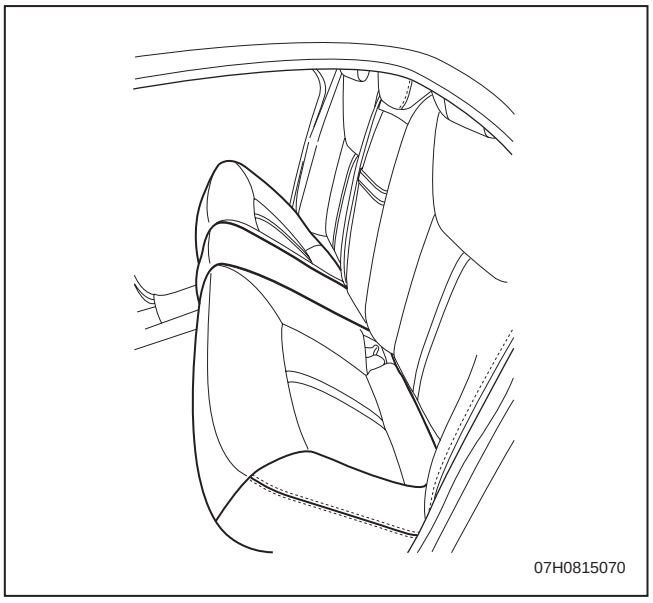


3. 拆卸座椅垫罩。
4. 从座椅衬垫上拆卸加热垫。（技术配置）

安装程序



1. 安装加热垫到座椅衬垫。（技术配置）
2. 安装座椅垫罩到座椅衬垫上，紧固卡环。

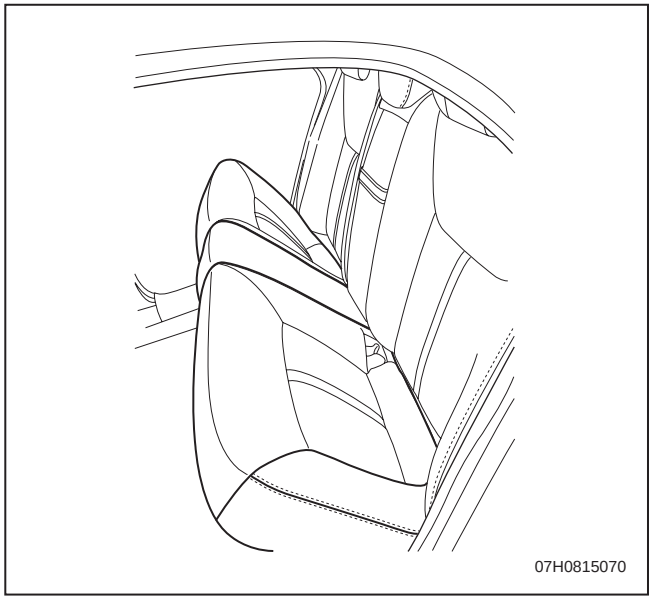


3. 安装座椅垫。参见 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅（整体式） "。

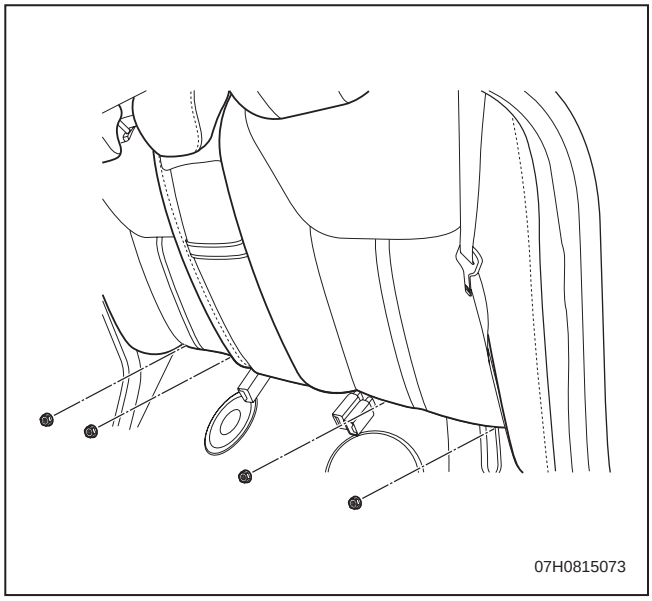
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.39 座椅靠背的更换 – 后座椅 （整体式）

拆卸程序

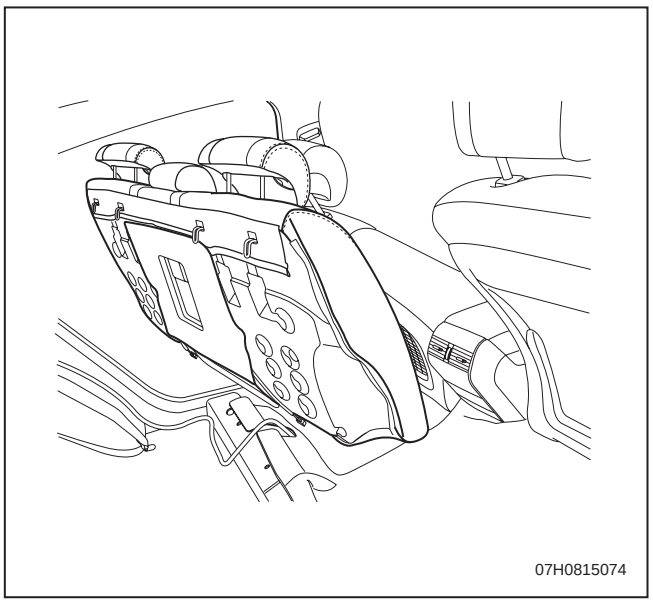


1. 拆卸后座椅垫。参见 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。



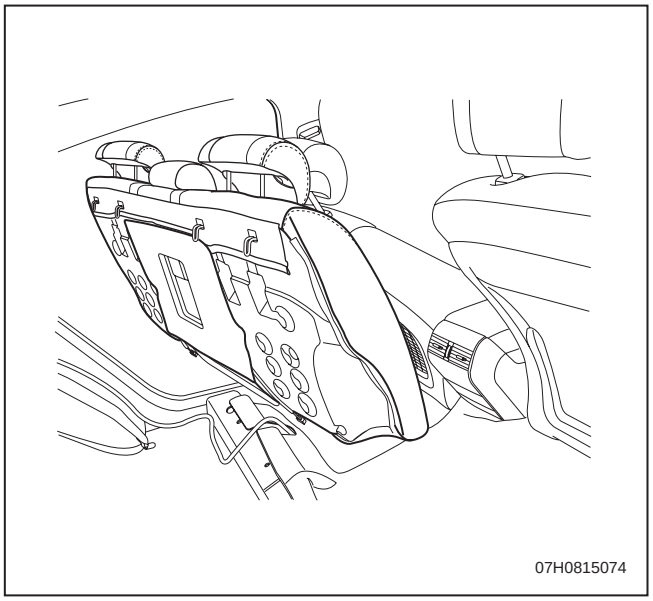
2. 拆卸后座椅靠背的固定螺母。
3. 向上提拉后座椅靠背，脱开靠背的固定挂钩。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

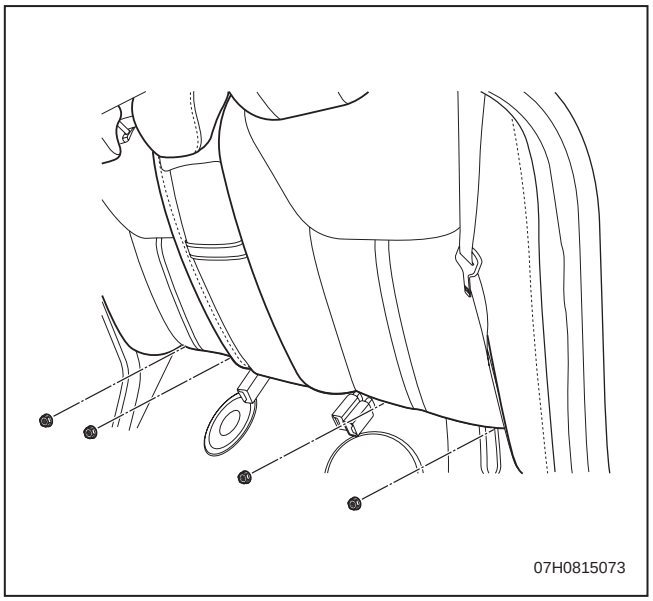


4. 断开连接器，拆下后座椅靠背。

安装程序

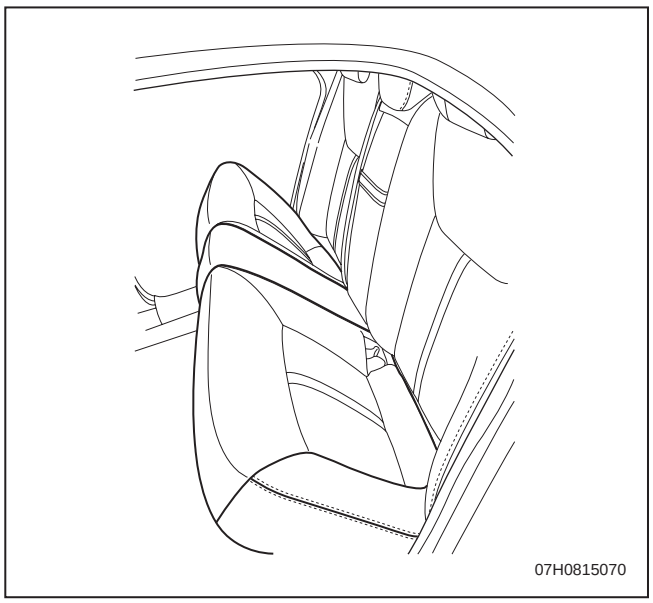


1. 连接电气连接器。



2. 安装后座椅靠背，将后座椅靠背的固定挂钩插入销孔。
3. 紧固后座椅靠背的固定螺母。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

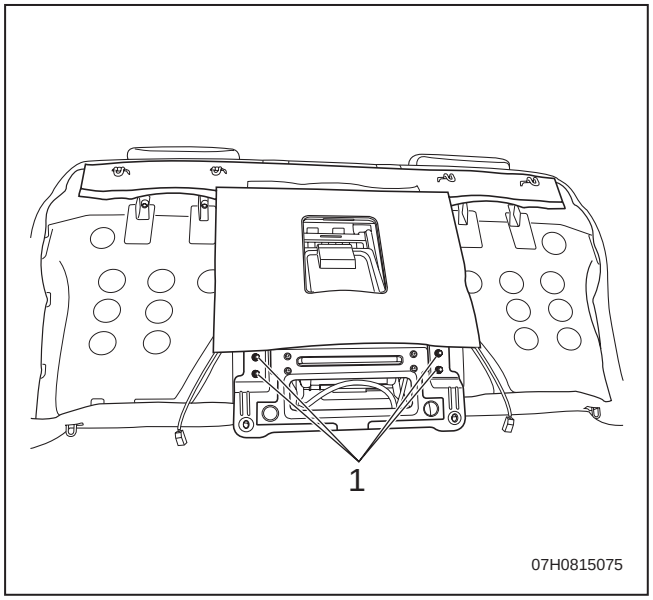


4. 安装后座椅垫。参见 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

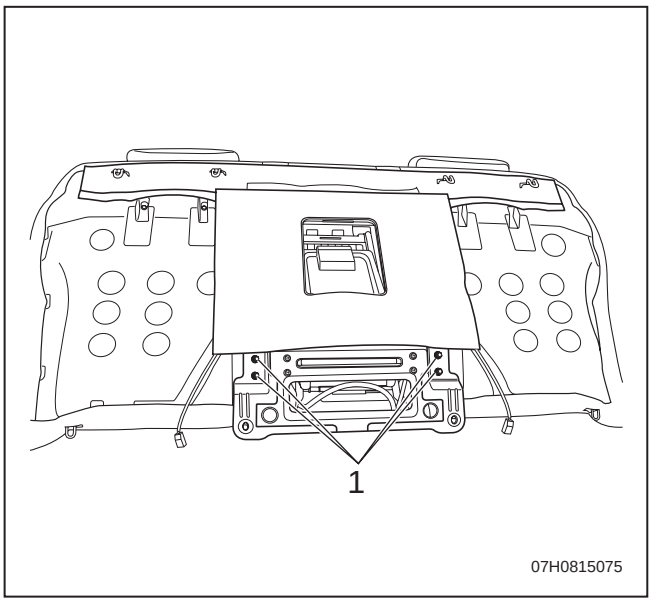
8.15.5.40 座椅靠背中间支架的更换－后座椅 （整体式）

拆卸程序

1. 拆卸后座椅靠背。参见 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸支架固定螺母。
3. 拆下支架。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



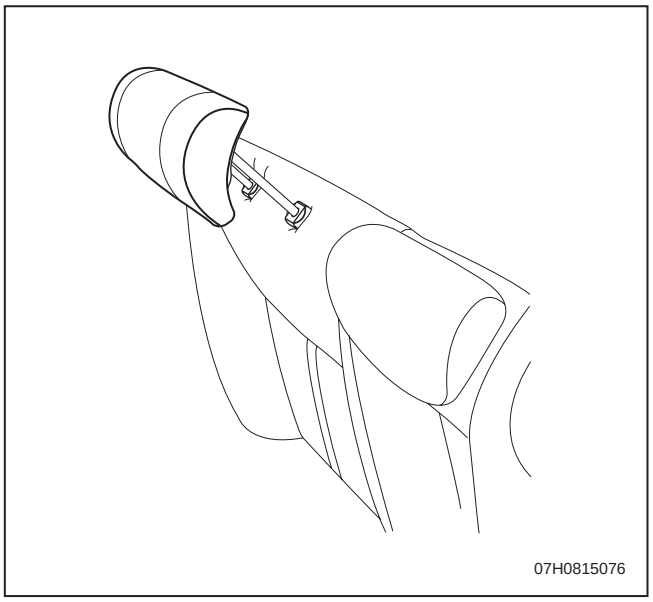
安装程序

1. 安装靠背中间支架至座椅靠背。
2. 安装固定螺母。
3. 安装后座椅靠背。参见 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。

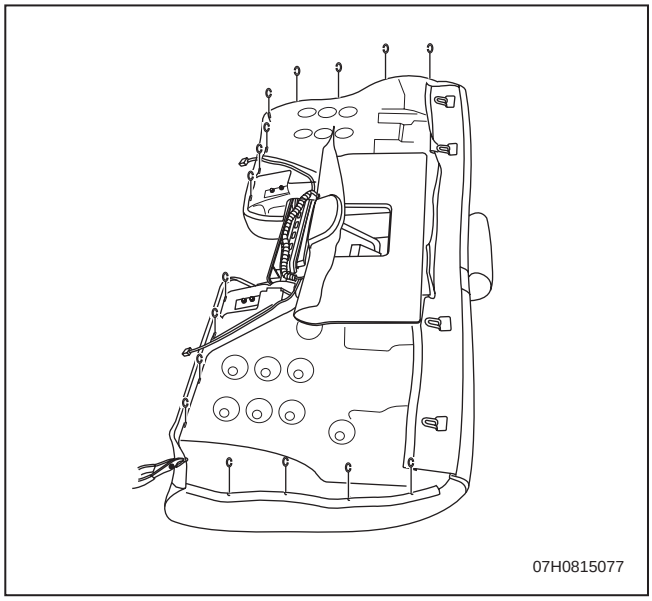
8.15.5.41 座椅靠背罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式）

拆卸程序

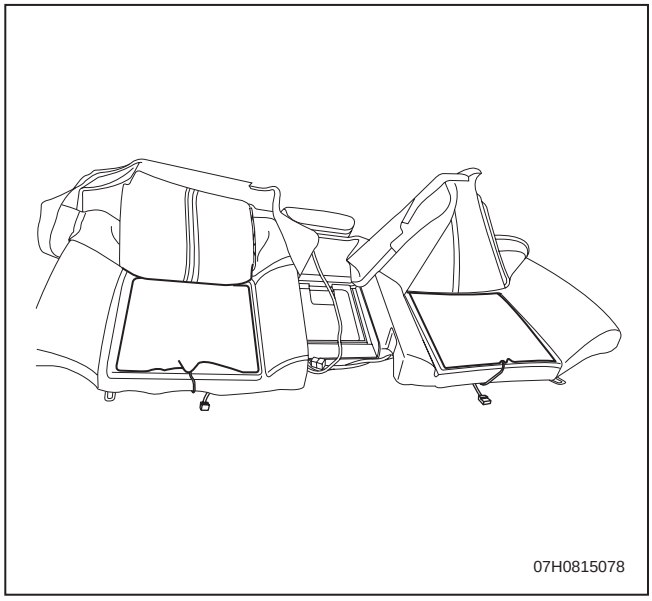
1. 拆卸后座椅靠背支架。参见 "8.15.5.40 座椅靠背中间支架的更换－后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸头枕。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

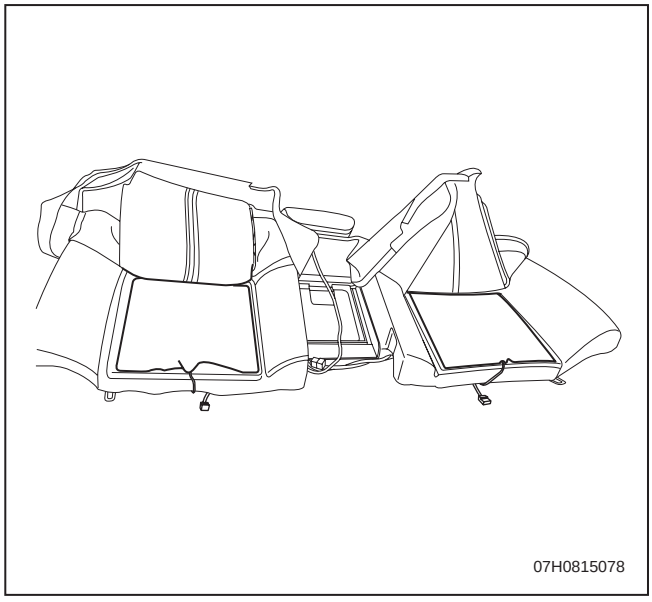

07H0815077

3. 拆卸座椅靠背罩和衬垫的固定卡钩。


07H0815078

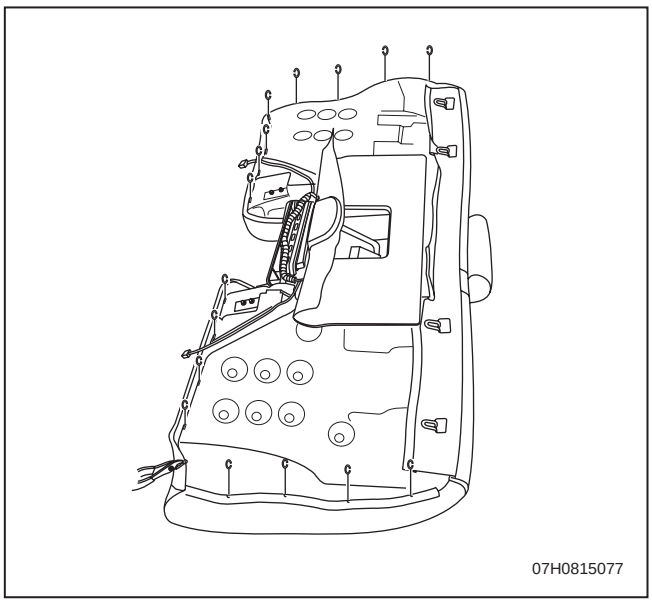
4. 拆卸座椅靠背罩和衬垫。
5. 断开连接器，拆卸加热垫。

安装程序

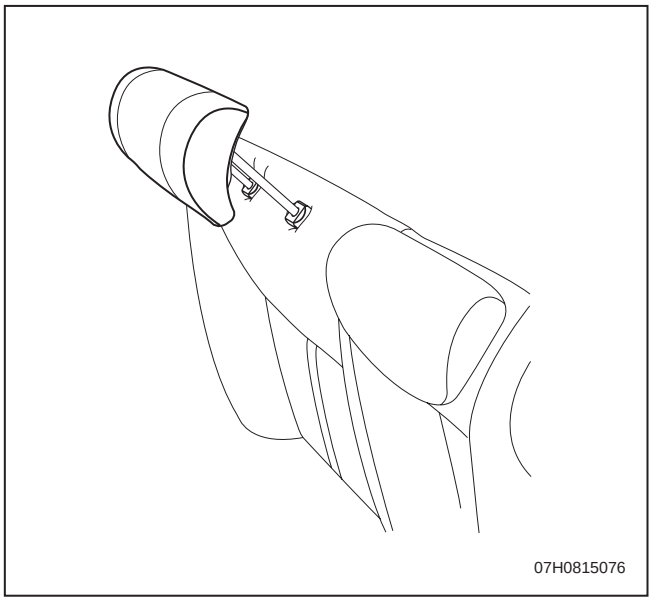

07H0815078

1. 连接电气连接器，安装加热垫至衬垫。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装后排座椅靠背罩至衬垫，卡紧座椅靠背罩和衬垫的固定卡钩。

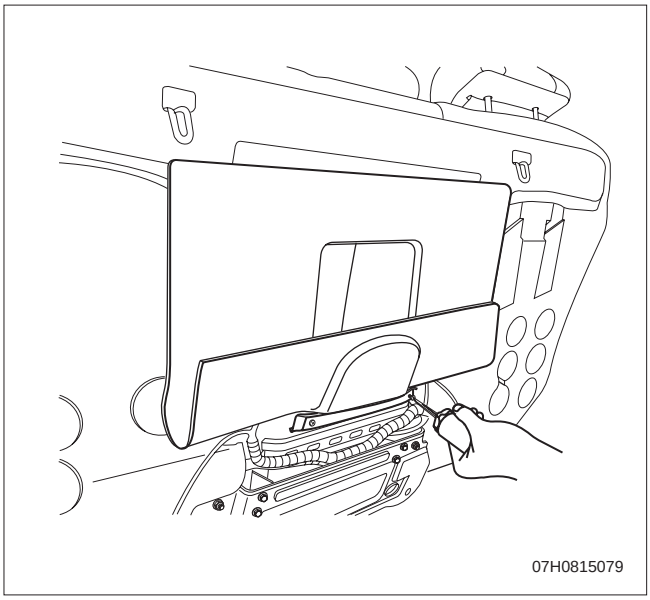


3. 安装头枕。
4. 安装后座椅靠背支架。参见 "8.15.5.40 座椅靠背中间支架的更换－后座椅 （整体式） "。

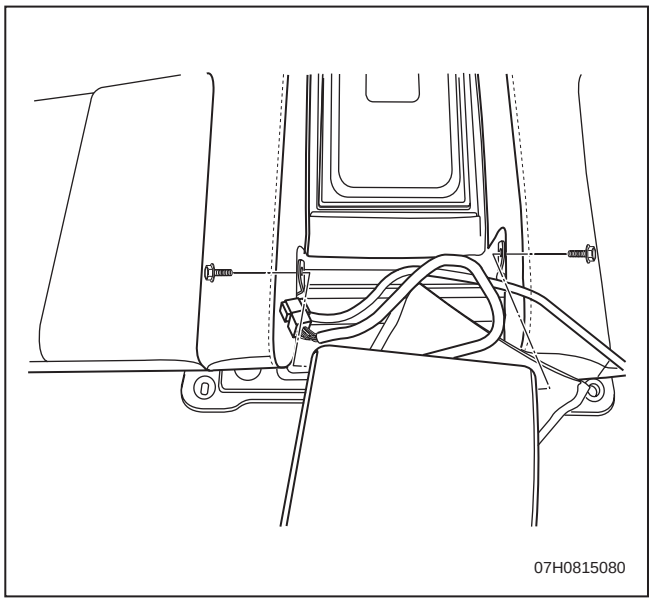
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.5.42 后排座椅扶手的更换 （整体式）

拆卸程序

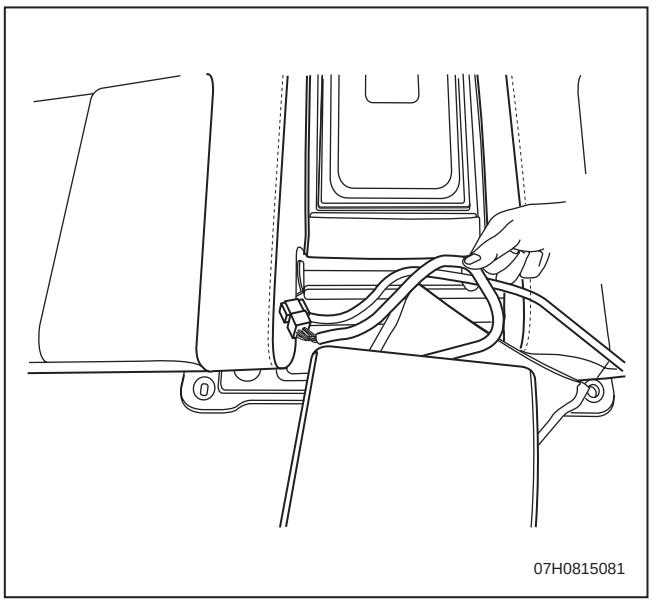


1. 拆卸后排座椅靠背。参见 ″8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）″。
2. 拆卸后排座椅扶手饰布与后座椅靠背的十字螺钉。



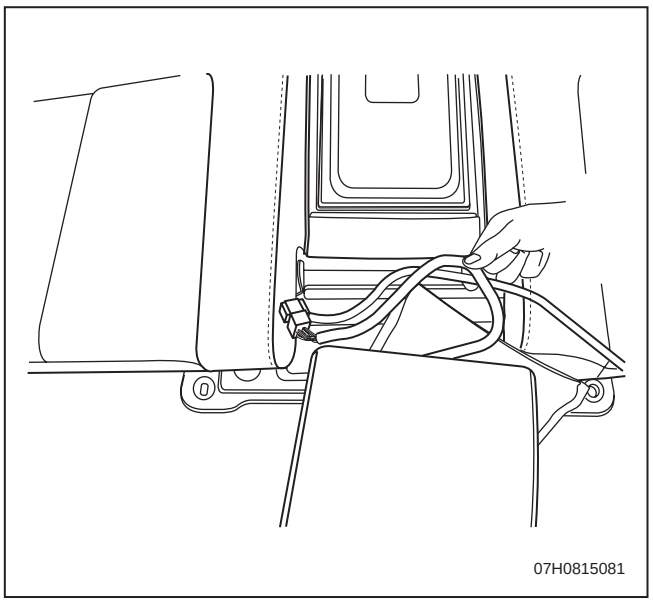
3. 拆卸扶手左右两侧的固定螺栓。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

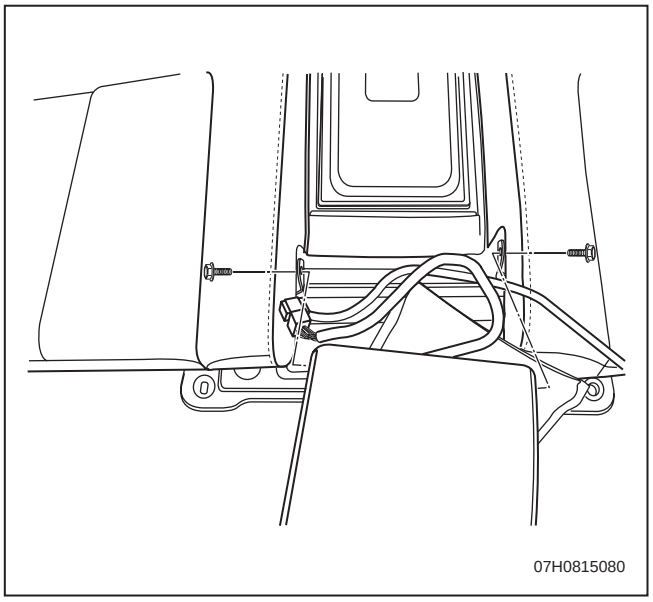


4. 断开电气连接器，拆下后排座椅扶手。

安装程序

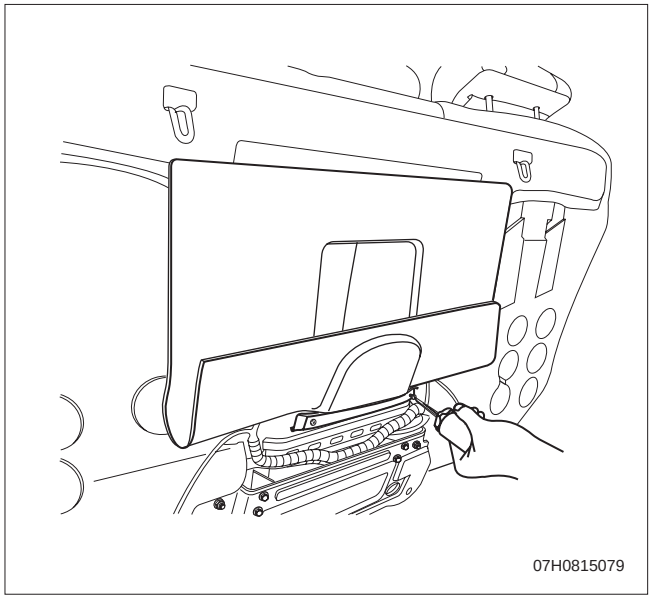


1. 连接电气连接器，将后座椅扶手安装到原来位置。



2. 紧固扶手左右两侧的固定螺栓。

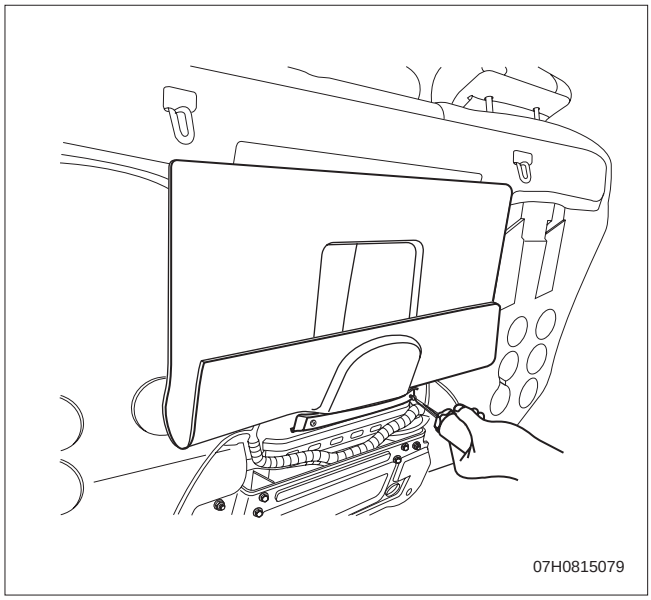
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 紧固扶手饰布与后座椅靠背的十字螺钉。
4. 安装后排座椅靠背。参见 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）”。

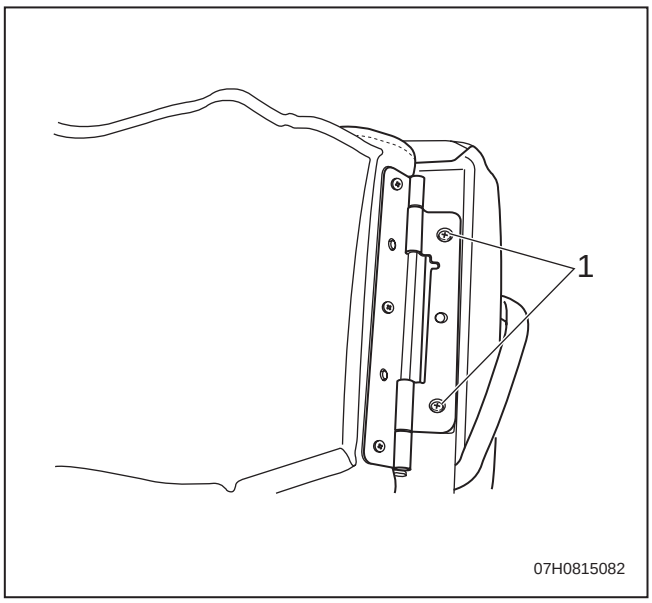
8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式）

拆卸程序

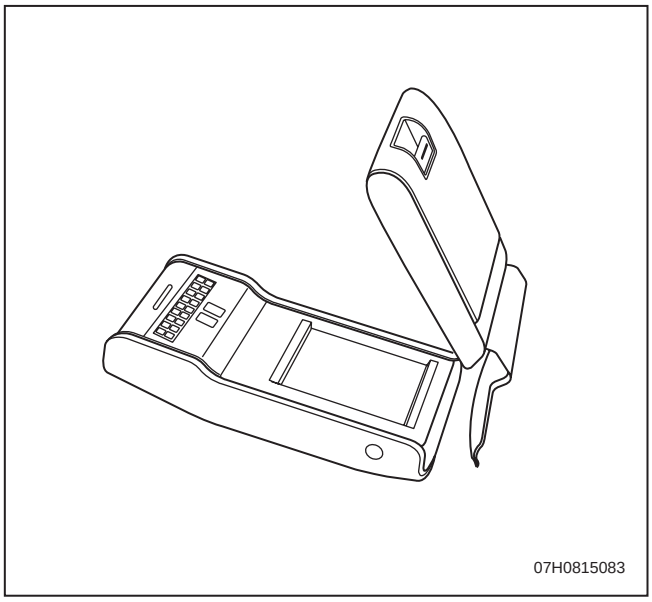


1. 拆卸后排座椅靠背。参见 “8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）”。
2. 拆卸二颗饰布固定螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

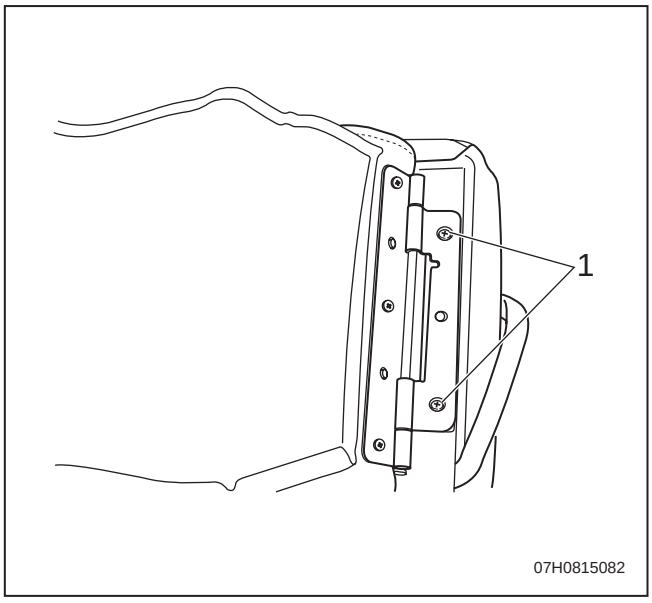


3. 掀开饰布，拆卸扶手盖固定螺钉。



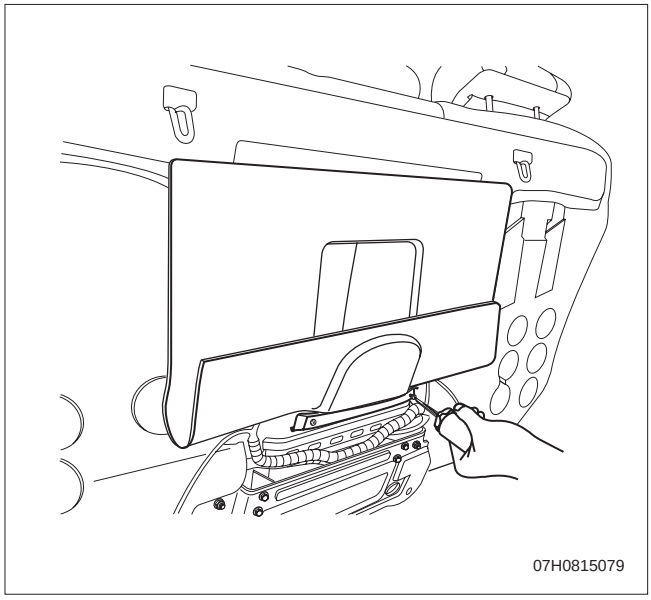
4. 拆卸后排座椅扶手盖。

安装程序



1. 安装扶手盖，紧固扶手盖固定螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

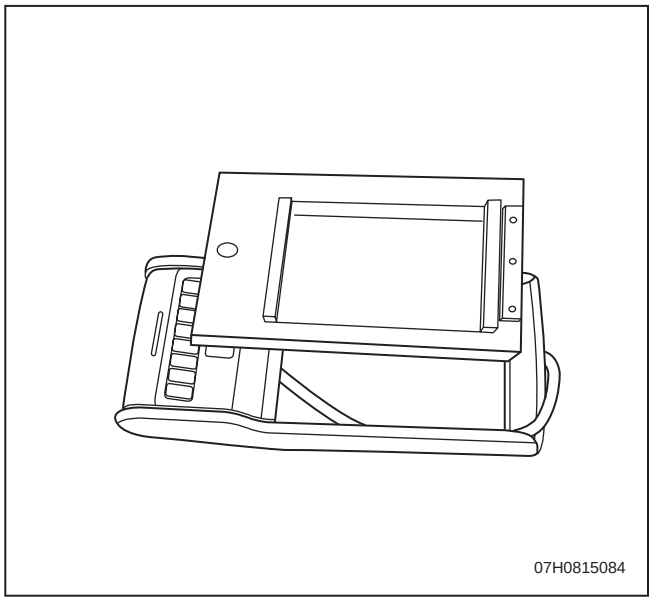


2. 紧固二颗饰布固定螺钉。
3. 安装后排座椅靠背。参见 ″8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式）″。

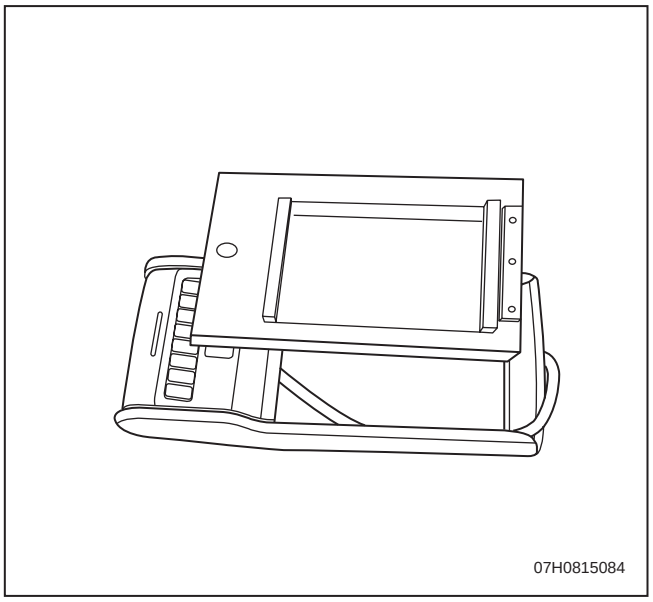
8.15.5.44 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （整体式）

拆卸程序

1. 拆卸后排座椅扶手盖，参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。
2. 拆下储物盒。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



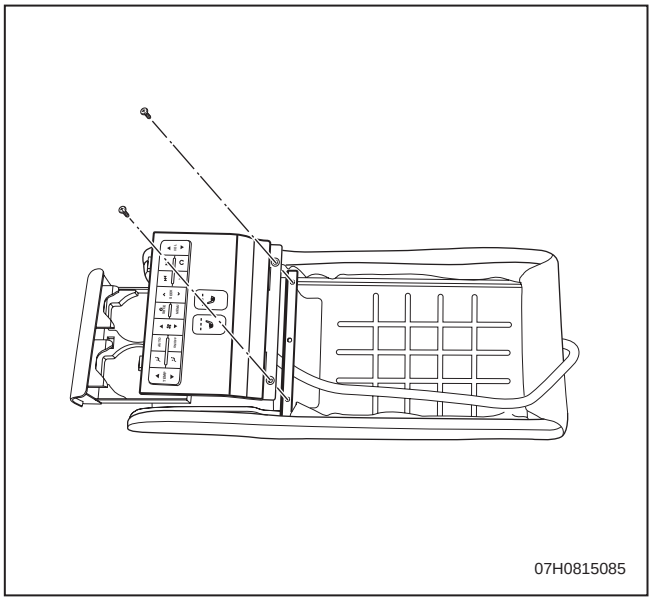
安装程序

1. 安装储物盒。
2. 安装后排座椅扶手盖，参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。

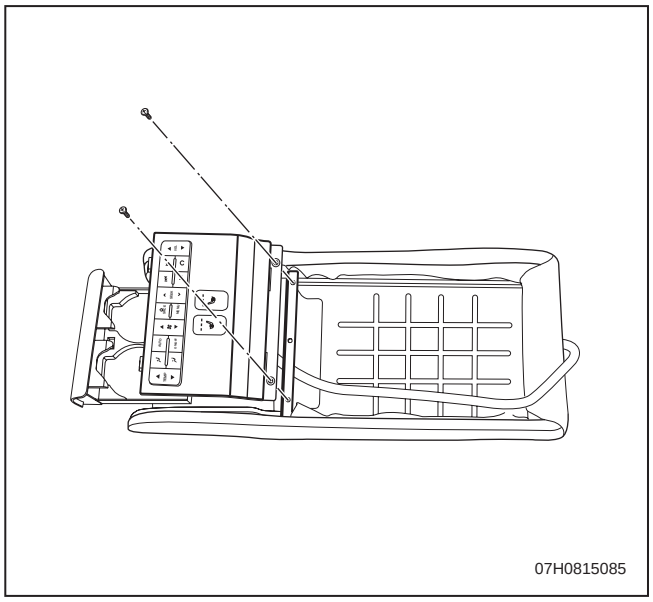
8.15.5.45 开关板总成的更换 - 后座椅扶手（整体式）

拆卸程序

1. 拆卸储物盒。参见 "8.15.5.44 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （整体式） "。
2. 拆卸后座椅扶手开关面板总成的固定螺钉。
3. 断开电气连接器，拆下开关板总成。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

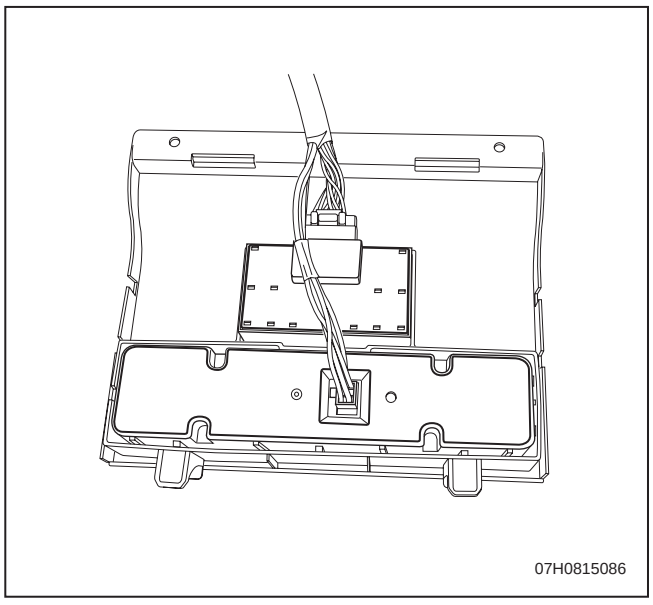


安装程序

1. 连接电气连接器，安装开关面板总成。
2. 紧固开关面板总成的固定螺钉。
3. 安装储物盒。参见 "8.15.5.44 储物盒的更换 - 后座椅扶手 （整体式） "。

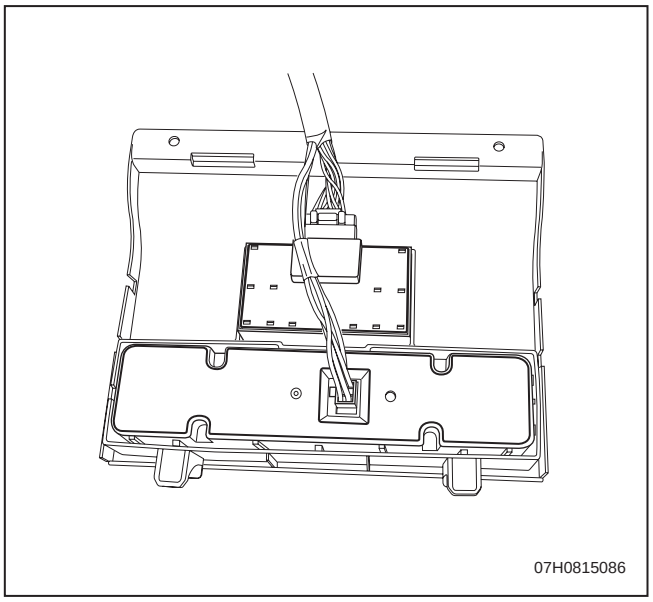
8.15.5.46 通风、加热控制开关的更换 - 后座椅扶手 （整体式）

拆卸程序



1. 拆卸开关面板总成。参见 "8.15.5.45 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （整体式） "。
2. 拆卸通风、加热控制开关和音响控制开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



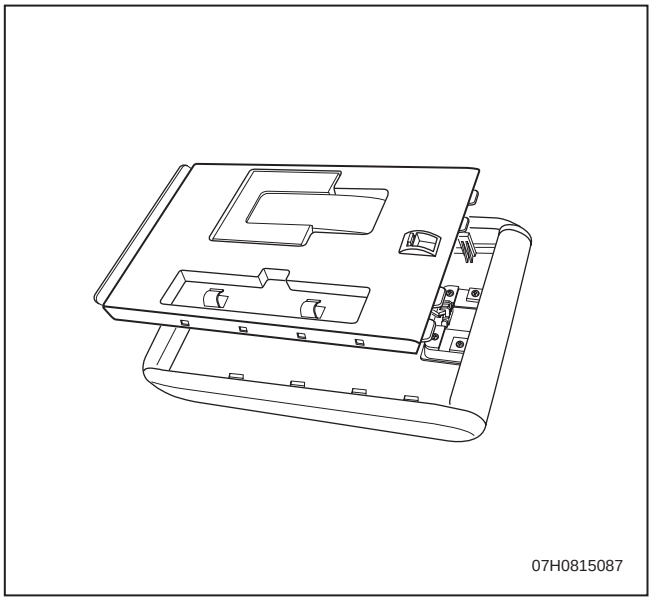
安装程序

1. 安装通风、加热控制开关和音响控制开关至开关面板。
2. 安装开关面板总成。参见 "8.15.5.45 开关板总成的更换 - 后座椅扶手 （整体式） "。

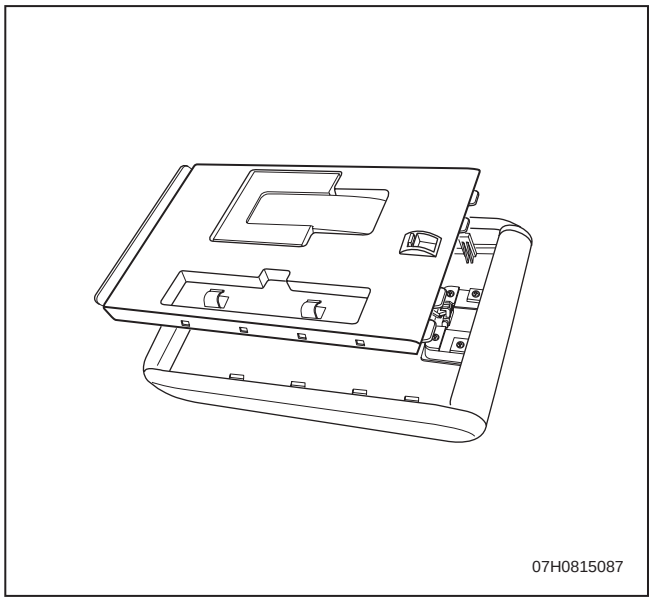
8.15.5.47 后座椅扶手盖锁闩的更换 （整体式）

拆卸程序

1. 拆卸后座椅扶手盖 , 参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。
2. 拆卸扶手盖内板。
3. 拆卸扶手盖锁闩的固定螺钉，拆下锁闩。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



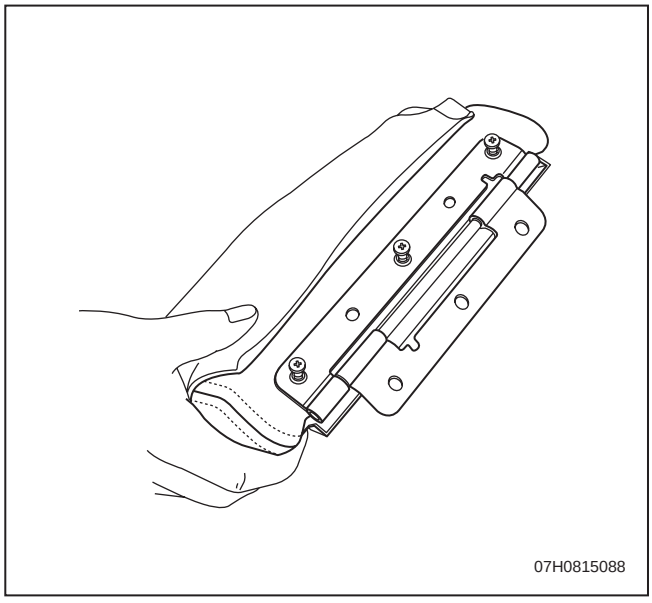
安装程序

1. 安装锁闩到扶手盖，拧紧固定螺钉。
2. 安装扶手盖内板。
3. 安装后座椅扶手盖，参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。

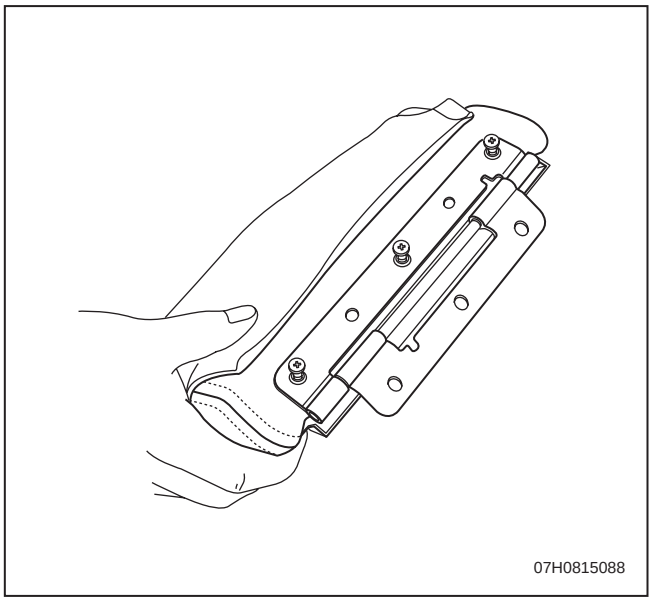
8.15.5.48 后座椅扶手盖绞链的更换 （整体式）

拆卸程序

1. 拆卸后座椅扶手盖，参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。
2. 拆卸后座椅扶手盖绞链的固定螺钉。
3. 拆下后座椅扶手盖绞链。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



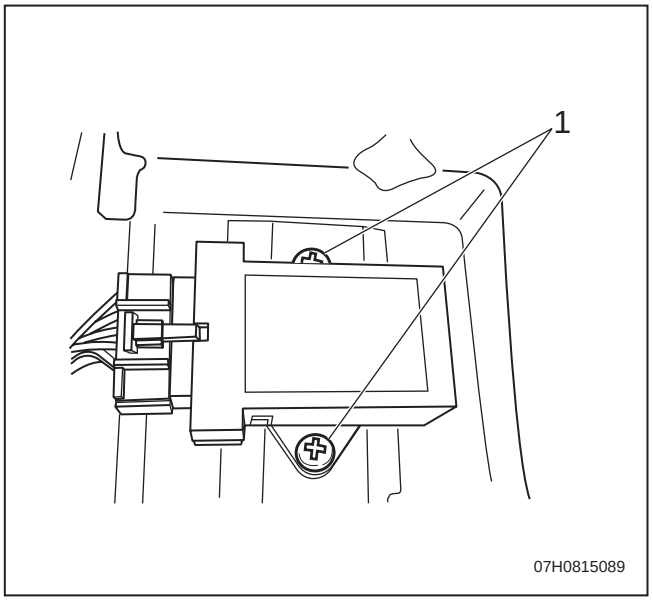
安装程序

1. 安装后座椅扶手盖绞链至扶手盖，紧固固定螺钉。
2. 安装后座椅扶手盖，参见 "8.15.5.43 后排座椅扶手上盖的更换 （整体式） "。

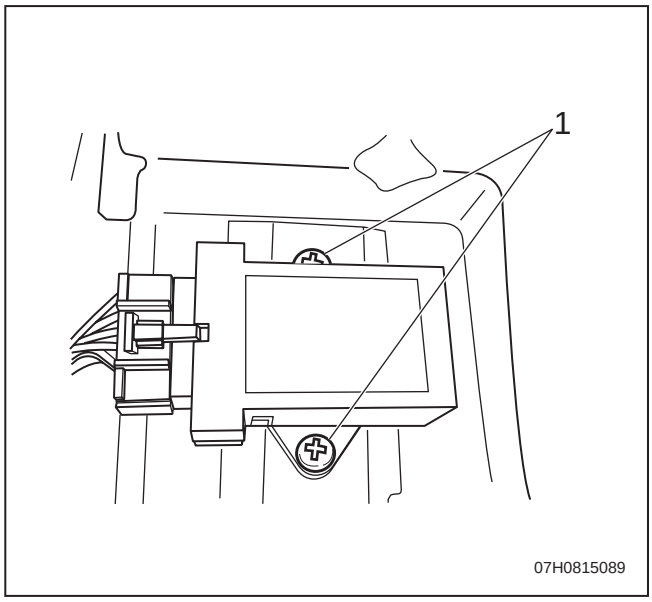
8.15.5.49 后座椅加热通风模块的更换（整体式）

拆卸程序

1. 拆卸后座椅靠背垫。参见 "8.15.5.41 座椅靠背罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸加热通风模块的固定螺钉，拆卸加热模块。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装加热通风模块，安装固定螺钉。
2. 安装后座椅靠背垫。参见 "8.15.5.41 座椅靠背罩、衬垫和加热垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.15.6 说明与操作

8.15.6.1 电动座椅系统 (不带位置记忆功能) 的说明与操作

驾驶员和乘客电动座椅系统各自包括以下部件：

- 座椅调节器开关
- 座椅水平调节电机
- 座椅前部垂直调节电机
- 座椅后部垂直调节电机
- 座椅倾角调节电机
- 座椅断路器 20 安

座椅调节器开关

座椅调节器开关为所选座椅电机提供电源和搭铁。蓄电池正极电压始终由位于左后保险丝盒内的座椅断路器供至驾驶员和乘客座椅调节器开关。两个座椅调节器开关都通过开关搭铁电路和 G304 搭铁。

电机

所有的座椅电机独立工作。各电机都包括一个电子断路器 (PTC)。该断路器在电路过载情况下断开，而且仅在电路电压切断后才会复位。共有四个座椅位置电机。它们是水平调节电机、前部垂直调节电机、后部垂直调节电机和座椅靠背倾角调节电机。水平调节电机使整个座椅向前和向后移动。座椅垂直调节电机可以单独工作，使座垫的前部或后部向上或者向下倾斜。两台电机也可以同时工作，使整个座椅向上或者向下移动。倾角调节电机使座椅靠背前倾或者后倾。

水平调节当操作座椅开关使整个座椅向前移动时，蓄电池正极电压通过开关触点和水平调节电机向前控制电路施加至电机。电机通过水平调节电机向后开关触点和水平调节电机向后控制电路搭铁。电机运行以驱动整个座椅向前移动，直到开关松开。向后移动整个座椅和向前移动整个座椅的操作过程类似，不同的是，蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。

后部垂直调节

当操作座椅开关使座垫后部向上倾斜时，蓄电池正极电压通过开关触点和后部垂直调节电机向上控制电路施加至后部垂直调节电机。电机通过向下开关触点和后部垂直调节电机向下控制电路搭铁。电机运行，驱动座垫后部向上移动，直到开关松开。向下倾斜座垫后部与向上倾斜座垫后部操作类似，不同的是蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。

前部垂直调节

当操作座椅开关使座垫前部向上倾斜时，蓄电池正极电压通过开关触点和前部垂直调节电机向上控制电路施加至该电机。电机通过向下开关触点和前部垂直调节电机向下控制电路搭铁。电机运行，驱动座垫前部向上移动，直到开关松开。向下倾斜座垫前部与向上倾斜座垫前部操作过程类似，不同的是蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。

整个座椅向上或向下

当操作座椅开关使整个座椅向上移动时，蓄电池正极电压通过前部和后部垂直调节电机向上开关触点以及前部和后部垂直调节电机向上控制电路同时施加在两个垂直调节电机上。两个电机通过向下开关触点以及前、后部垂直调节电机向下控制电路搭铁。两个电机同时运行，驱动整个座椅向上移动，直到开关松开。向下移动整个座椅和向上移动整个座椅的操作过程类似，不同的是蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。

倾角调节

当操作座椅倾角调节开关使座椅靠背向前移动时，蓄电池正极电压通过开关触点和倾角调节电机向前控制电路施加到电机上。电机通过向后开关触点和倾角调节电机向后控制电路搭铁。电机运行，使座椅靠背向前移动，直到开关松开。向后移动座椅靠背和向前移动座椅靠背的操作过程类似，不同的是蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。

8.15.6.2 腰部支撑的说明与操作

腰部支撑部件：

- 腰部支撑开关
- 座椅按摩模块
- 腰部支撑水平调节电机
- 腰部支撑水平位置传感器
- 座椅保险丝 10 安

腰部支撑开关

蓄电池正极电压始终由位于左后侧保险丝盒内的座椅保险丝提供至驾驶员座椅腰部支撑开关。按下腰部支撑开关时，开关向座椅按摩模块发送一个 12 伏信号。随后，座椅按摩模块向腰部支撑电机发送指令，使其根据开关信号进行移动。

腰部支撑电机

腰部支撑调节系统包括一个使腰部支撑水平向前或向后移动的电机。该电机包含一个电子断路器 (PTC)，该断路器在电路过载情况下断开，而且只有在电路上没有电压后才会复位。座椅按摩模块向电机提供在电机即将达到其物理行程终点之前就会停止电机的软止点。这降低了电机上的应力。如果电机到达其软止点行程终点，并且开关在松开后再次按下，则腰部支撑将再移动一小段距离直至达到其物理行程终点。

腰部支撑的操作

当操作腰部支撑开关使腰部支撑向前移动时，蓄电池正极电压通过开关触点和座椅腰部支撑向前开关信号电路施加到座椅按摩模块上。作为对该信号的响应，座椅按摩模块通过腰部支撑电机向前控制电路将蓄电池正极电压施加到电机上，并通过腰部支撑电机向后控制电路向电机提供搭铁。电机运转以驱动腰部支撑向前移向乘员的背部，直到开关松开。向后移动腰部支撑和向前移动腰部支撑的操作过程类似，不同的是蓄电池正极电压和

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机在相反的方向上运行。

位置传感器

腰部支撑位置传感器是一个直接连在腰部支撑电机上的电位计。座椅按摩模块通过 5 伏参考电压电路向腰部支撑位置传感器提供 5 伏参考电压，并通过低电平参考电压电路向腰部支撑位置传感器提供搭铁。当腰部支撑电机转动时，电位计的电阻发生变化，从而改变位置传感器信号电路的反馈电压。座椅位置记忆模块监测该电压信号，以确定腰部支撑的位置。

按摩功能的操作

当按下腰部支撑开关上方向按钮后，随即放开，腰部支撑开关将向座椅按摩模块发送一个脉冲信号，座椅按摩模块会认为是启动按摩功能。随后座椅按摩模块向腰部按摩总成发送控制指令，并控制按摩总成提供按摩功能。当再次按下腰部腰部支撑开关上方向按钮后，按摩功能结束。

8.15.6.3 座椅位置记忆的说明与操作

驾驶员座椅位置记忆系统由以下部件组成：

- 座椅调节器开关
- 座椅位置记忆模块 (MSM)
- 座椅水平调节电机
- 座椅前部垂直调节电机
- 座椅后部垂直调节电机
- 座椅倾角调节电机
- 座椅水平位置传感器
- 座椅前部垂直位置传感器
- 座椅后部垂直位置传感器
- 座椅倾角调节位置传感器
- 记忆功能开关
- 驾驶员侧车门开关总成 (DDSA)
- 座椅断路器 20 安

座椅调节器开关

蓄电池正极电压始终由位于左后侧保险丝盒内的座椅保险丝供至驾驶员座椅调节器开关。按下座椅开关时，开关向座椅位置记忆模块发送一个 12 伏信号。座椅位置记忆模块指令所选择的座椅电机移动，以响应开关信号。

座椅位置记忆模块的电源和搭铁

蓄电池正极电压始终通过来自位于左后侧保险丝盒内座椅断路器的蓄电池正极电压电路供至座椅位置记忆模块。该电压用于向座椅位置记忆模块供电，同时还在收到指令时向座椅电机供电。蓄电池正极电压也通过提供电压至调节器开关的座椅保险丝供给座椅位置记忆模块。座椅位置记忆模块监视该电压电路，以确定蓄电池电压是否供至座椅调节器开关。座椅位置记忆模块通过模块搭铁电路和 G305 搭铁。

座椅电机

座椅位置记忆模块控制上述每个座椅定向电机的移动。所有的座椅电机独立工作。每台电机都包含一个电子断路器 (PTC)，该断路器在电路过载情况下断开，而且只有在电路上没有电压后才会复位。共有 4 个可移动座椅位置的电机。它们是座椅水平调节电机、前部垂直调节电机、后部垂直调节电机和倾角调节电机。水平调节电机使整个座椅向前和向后移动。座椅垂直调节电机可以单独工作，使座垫的前部或后部向上或者向下倾斜。两台垂直调节电机也可以同时运行，使整个座椅向上或者向下移动。倾角调节电机使座椅靠背前倾或者后倾。所有电机都可双向运行。例如，当操作座椅开关使整个座椅向前移动时，通过水平前进开关触点和电动座椅水

平向前开关信号电路，将蓄电池正极电压施加到座椅位置记忆模块上。作为对该信号的响应，座椅位置记忆模块通过驾驶员座椅水平调节电机向前控制电路将蓄电池正极电压施加到水平调节电机上。座椅位置记忆模块通过驾驶员座椅水平调节电机向后控制电路为该电机提供搭铁。电机运行以驱动整个座椅向前移动，直到开关松开。向后移动整个座椅和向前移动整个座椅的操作过程类似，不同的是，蓄电池正极电压和搭铁通过相反的电路施加在电机上，从而使电机反向运转。所有其它座椅电机也都是这样通电运行的。座椅位置记忆模块为每个座椅电机提供软止点。模块在电机即将达到其物理行程终点之前就会停止电机。这降低了每个电机上的应力。如果电机到达其软止点行程终点，并且开关在松开后再次按下，则座椅将再移动一小段距离直至达到其物理行程终点。

位置传感器

座椅位置传感器是一个电位计，直接连接到电机传动机构拉线上或者就是电机内部的一个部件。座椅位置记忆模块通过 5 伏参考电压电路向腰部支撑位置传感器提供 5 伏参考电压，并通过低电平参考电压电路向相应的座椅位置传感器提供搭铁。电机或者拉线转动时，电位计的电阻发生变化，从而改变位置传感器信号电路的反馈电压。该电压的变化范围是 0.25 伏至 4.75 伏。座椅位置记忆模块监视该电压信号，以确定座椅的位置。当接收到记忆设置指令时，座椅位置记忆模块通过保存来自每个位置传感器的反馈电压来记录座椅的位置。随后，当接收到回忆记忆位置的指令时，座椅位置记忆模块使电机移动，直到位置传感器反馈电压与保存在存储器中的反馈电压相等。

位置记忆功能

当按下位置记忆功能开关时，驾驶员侧位置记忆开关总成的相关信号电路瞬时搭铁，并传输给座椅位置记忆模块 (MSM)。座椅位置记忆模块可记录 3 个不同驾驶员的当前座椅位置。为记录位置，可先将驾驶员座椅调节至舒适位置，按一下 "SET" 键后，长按住按钮 1 持续 5 秒钟，直到听到两声嘟嘟声，每设置一次记忆位置时就会发出两声嘟嘟声。可通过重复上述步骤并选择按下按钮 2 或 3 来编程第二个或第三个座椅位置。当座椅位置记忆模块接收到位置记忆设置信息时，它记录来自相应驾驶员座椅的所有 4 个座椅位置传感器的反馈电压。当需要调用所需记忆位置时，只需要长按住所需要的记忆位置按钮 1,2 或 3，直到座椅开始移动直到停止，即可实现调用所需记忆位置功能。如果换档杆不处在 "NEUTRAL （空档）" 或者 "PARK （驻车档）" 位置，则记忆位置回忆功能将不起作用。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

回忆个性化设置

如果使用遥控门锁发射器来解锁车门，发射器向分集式天线模块发送信号。模块解释该信号，并随后通过串行数据线路上的一个信息向相应模块和座椅位置记忆模块传达解锁指令并解释是哪个驾驶员执行了解锁指令。随后，座椅位置记忆模块将回忆该钥匙上次所使用的位置。然后，记忆座椅将自动移到钥匙上次所使用的位置，无论是记忆按钮记忆的位置，还是未记忆的座椅调整位置。

座椅记忆模块的初始化学习

当由于某些原因更换了座椅的电机，位置传感器，座椅记忆模块 (MSM) 后，或者座椅记忆模块 (MSN) 所储存的数据丢失。需要对该座椅记忆位置模块 （MSM）进行初始化学习。通过初始化学习后，座椅记忆模块 (MSM) 将对初始化学习时座椅所处的位置以步长形式重新置以新的初始数值 3000。以后所有的位置移动将以步长形式，表现为在该初始位置数值的基础上进行加减改变。同时座椅记忆模块 (MSM) 会清除原来所记忆的所有驾驶员位置数据，使位置记忆功能失效。如果需要使用位置记忆功能，需要重新对驾驶员位置进行设置后，方可重新使用该功能。具体见 " 位置记忆功能 "

座椅记忆模块的初始化学习步骤：

1. 钥匙在 ' 点火 ' 档位；
2. 按靠背调节开关调节靠背到最前；
3. 释放靠背调节开关，然后再按该开关向前保持 3 秒，直到听到蜂鸣器响，确认初始化完成。

8.15.6.4 加热型座椅的说明与操作

前排加热型座椅的操作

当点火开关转至 "ON （接通） " 位置时，加热型与通风型座椅将在 "OFF （关闭） " 状态下进行初始化。当按下加热型座椅开关时，加热座椅模块通过加热座椅部件供电电压电路向座椅垫与座椅背加热部件提供蓄电池正极电压，将温度初步设置为低热。然后，每启动一次

开关，温控座椅模块将在 " 中、高、关闭 " 三个温度设置之间循环。当点火开关转到 " 关闭 " 位置时，模块将关闭加热座椅功能。

后排加热型座椅的说明与操作

加热座椅部件

后排加热型座椅有一个控制模块，控制左右两个后排座椅的加热操作。后排加热型座椅由下列部件组成：

- 后排座椅控制模块
- 左、右后排加热座椅模块
- 加热型座椅开关
- 左侧座垫加热元件
- 左侧座椅背加热元件
- 左侧座垫温度传感器
- 右侧座垫加热元件
- 右侧座椅背加热元件
- 右侧座垫温度传感器
- 后排加热座椅保险丝 20A

电源和接地

蓄电池正极电压通过点火 3 电压电路与位于左后保险丝盒内的后排加热座椅保险丝向后排加热座椅模块供电。该电压用于为加热型座椅模块接通电源，以及为座椅加热器元件供电。该电压使加热型座椅系统只有在点火开关位于 " 接通 " 位置时才能工作。后排加热型座椅模块通过模块接地电路与接地。

工作模式

加热型座椅有一种可用的模式，使座垫与座椅背加热能够同时开关。当接收到加热座椅温度信号要求时，加热型座椅模块将启动座垫与座椅背加热元件。

加热型座椅开关 / 发光二极管指示灯与操作左右后排加热座椅由独立的加热型座椅开关控制，这两个开关均位于后排温控面板内。蓄电池正极电压通过后排加热型座椅模块向后排温控面板供电。后排加热型座椅模块控制左右后排加热型座椅的加热操作，以及加热型座椅开关温度指示灯。

下文介绍操作程序以及加热型座椅模块在接收到开关信息时如何操作。

- 低温：当加热型座椅开关按下一次时，蓄电池通过开关接触点与开关信号电路向加热型座椅模块通电，指示低加热要求。接收到这个信号后，模块通过加热元件供电电压电路向座垫与座椅背加热元件提供蓄电池正极电压。同时，它启动低侧驱动器，由其通过加热元件电路至座椅加热元件提供接地。模块然后通过低温指示灯控制电路进行接地，启亮低温指示灯，显示低温模式。
- 中温：当开关按下第二次时，加热型座椅模块将温度等级设置为中温加热。它将对中温指示灯进行接地，指示中温模式。
- 高温：当开关按下第三次时，加热型座椅模块将温度等级设置为高温加热。它将接并对高温指示灯进行接地，指示高温模式。
- 系统关闭状态：当开关第四次按下时，加热型座椅模块将蓄电池电压与接地从加热元件处断开。然后将接地从所有指示灯断开，显示系统关闭状态。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16 固定车窗

8.16.1 规格

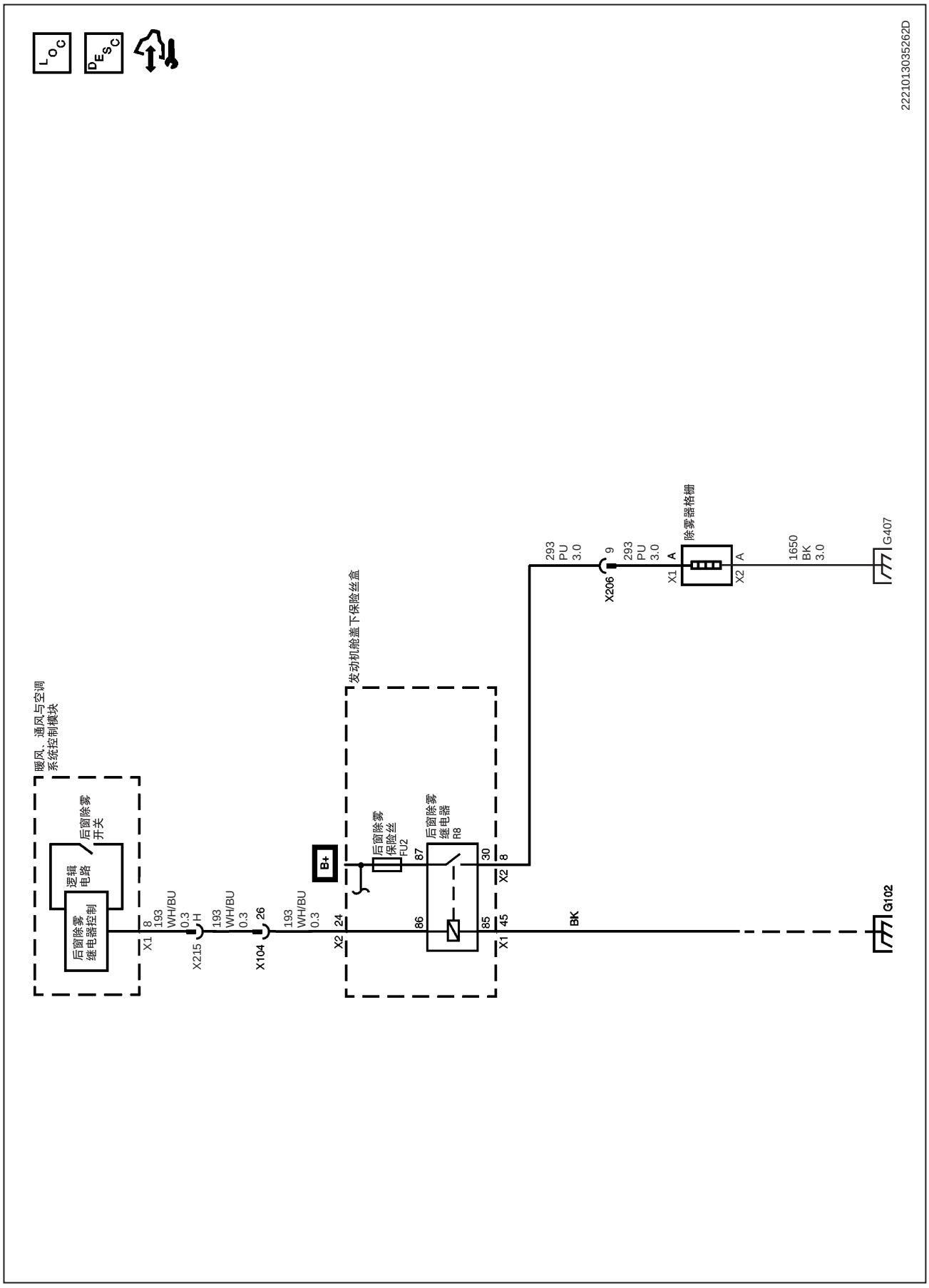
8.16.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
内后视镜螺钉	4 牛米	35 磅力英寸
后三角窗螺母	2 牛米	18 磅力英寸

8.16.2 示意图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.2.1 除雾器示意图

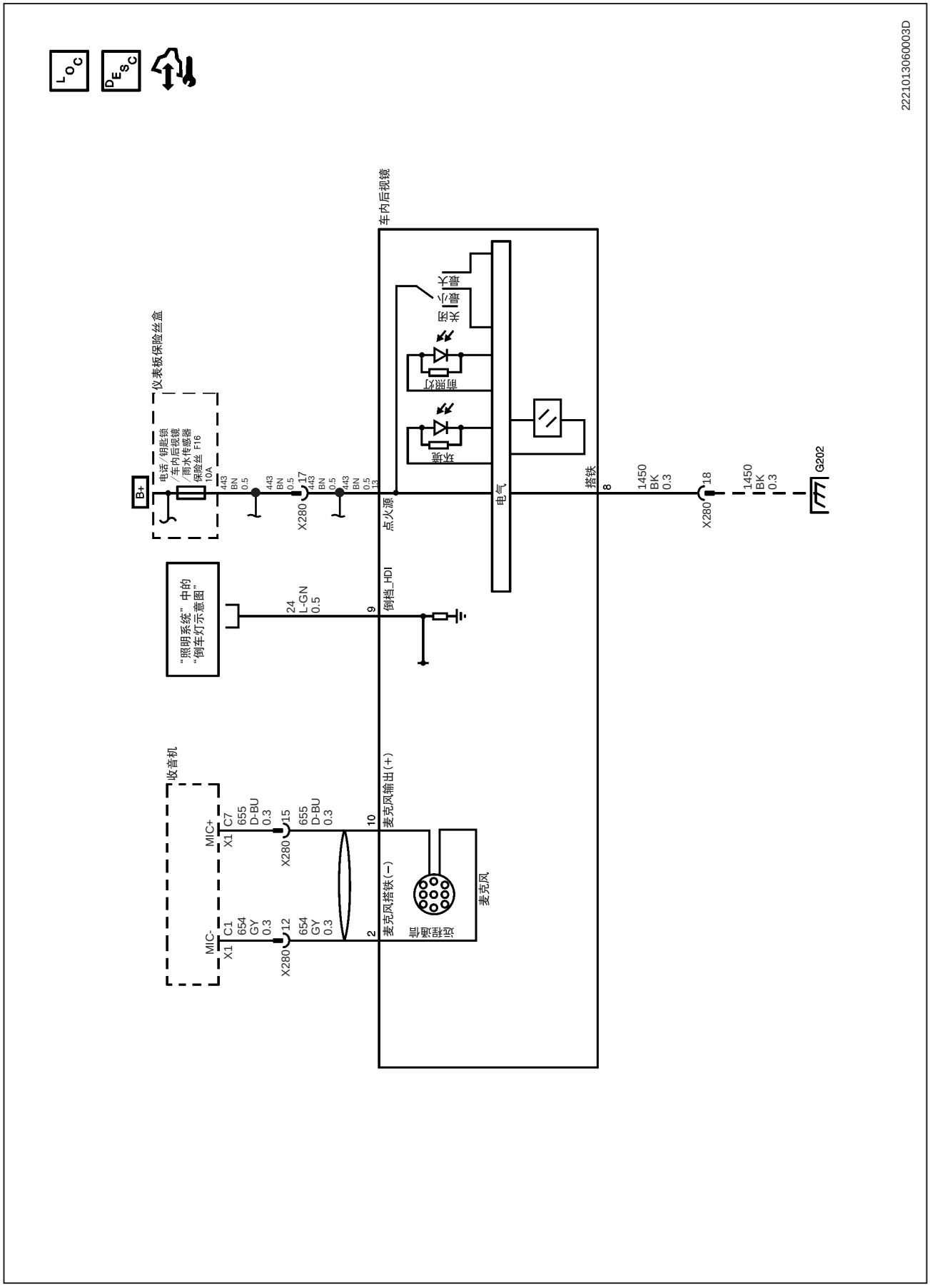


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.2.2 车内后视镜示意图

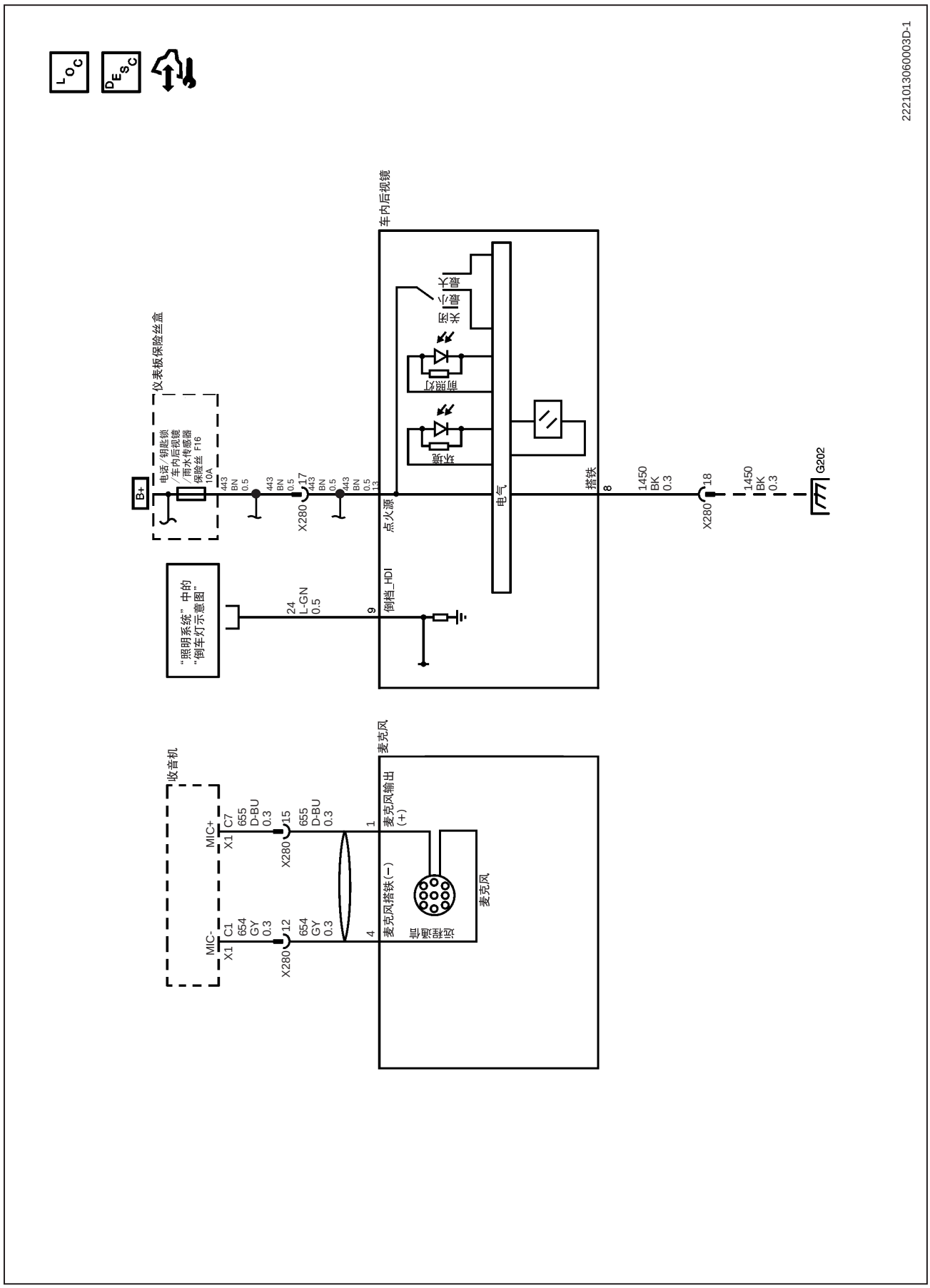
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内后视镜示意图 -UPPER



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内后视镜示意图 -BASE

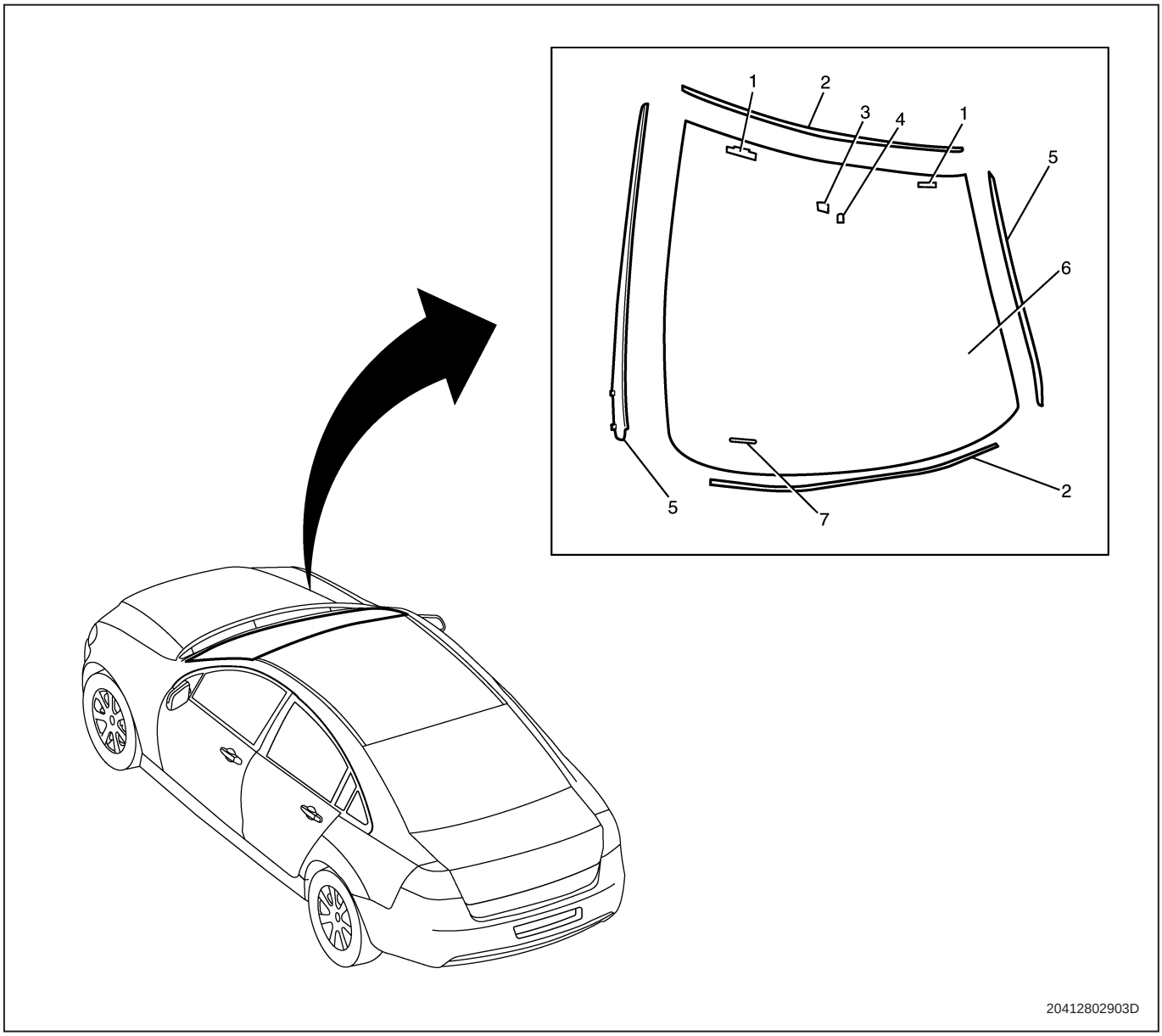


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.3 部件定位图

8.16.3.1 固定车窗部件视图

前挡风玻璃视图

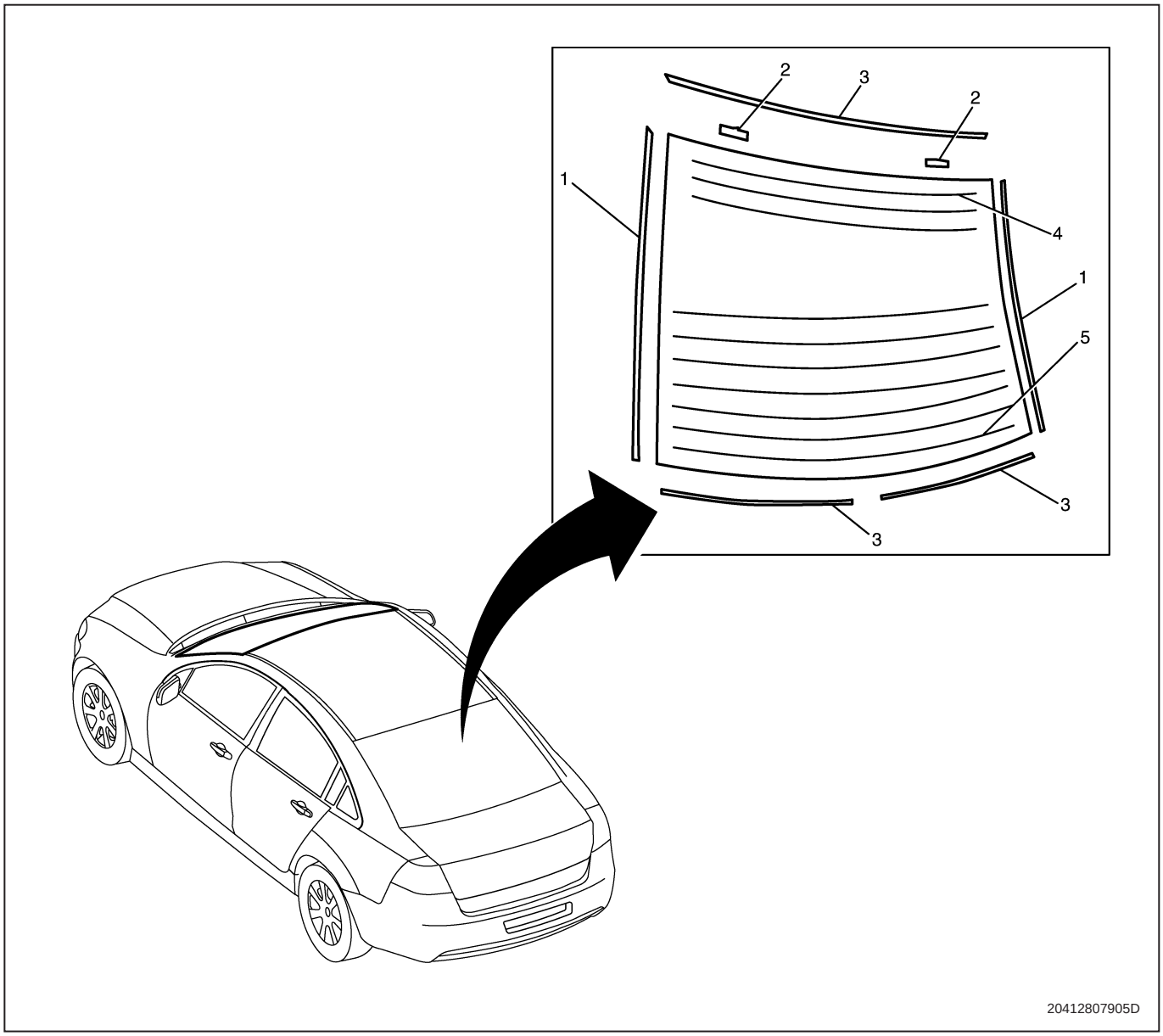


图标

(1) 基准销
(2) 泡沫隔圈
(3) 后视镜凸台
(4) 雨量传感器凸台
(5) 前挡风玻璃外装饰条
(6) 前风窗玻璃
(7) 车辆识别号查看区域

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后车窗玻璃视图

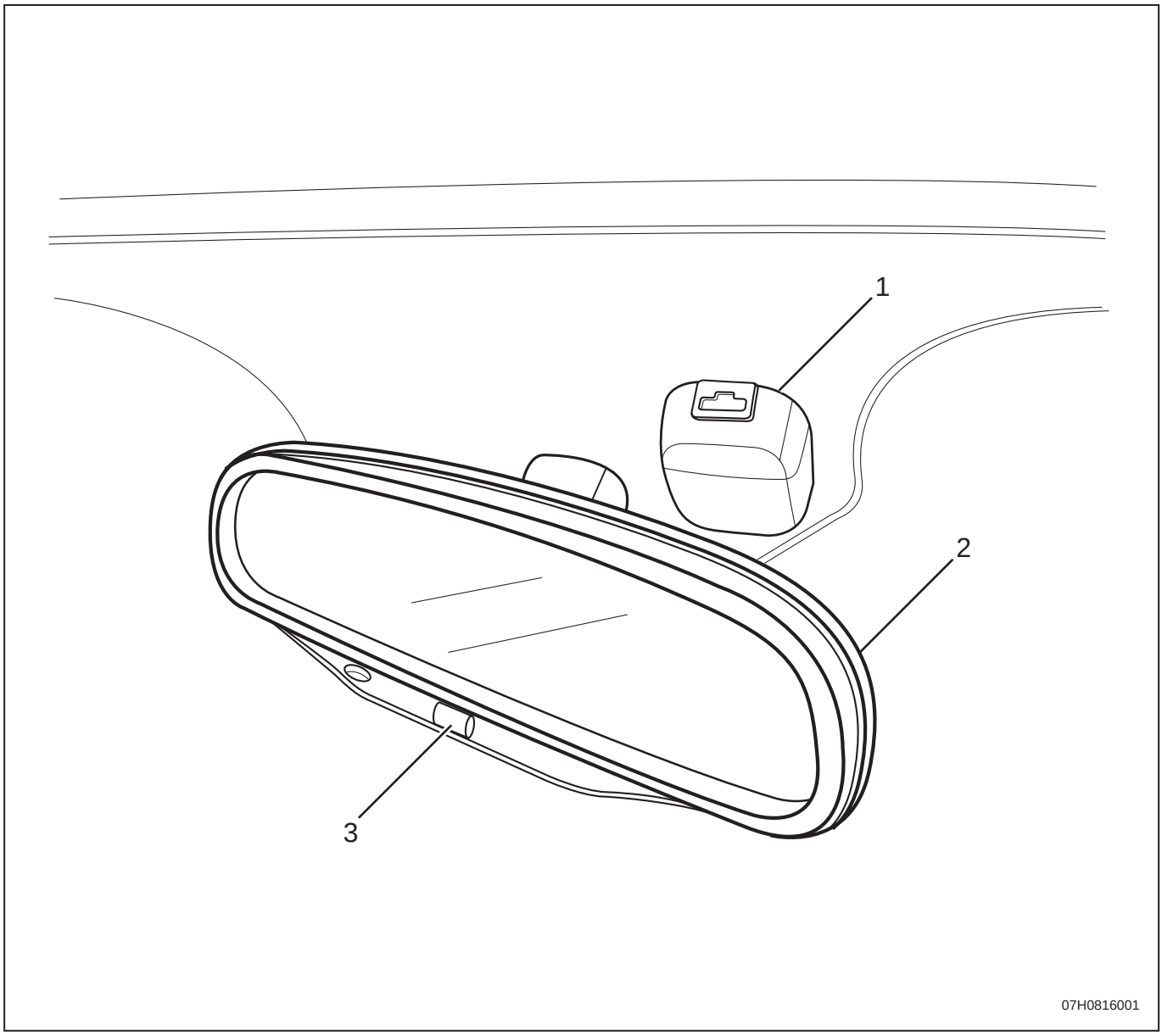


图标

(1) 密封条
(2) 基准销
(3) 泡沫隔圈
(4) 收音机天线 （若配备）
(5) 后窗除雾器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

内后视镜视图



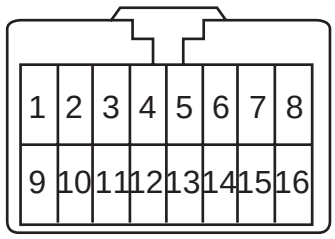
图标

(1) 雨量传感器
(2) 内后视镜
(3) 内后视镜开关

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.3.2 固定车窗连接器端视图

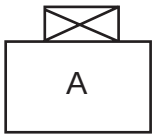
车内后视镜 （UE1 以外）



07H0816700

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	GY （灰色）	654	蓝牙移动电话话筒信号（－）
8	BK （黑色）	1450	搭铁
9	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
10	D-BU （深蓝色）	655	蓝牙移动电话话筒信号（＋）
13	BN （棕色）	443	点火电压 1

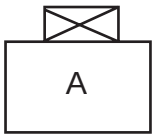
后窗除雾器格栅 - X1



07H0816701

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	PU （紫色）	293	后窗除雾元件电源电压

后窗除雾器格栅 - X2



07H0816701

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	导线尺寸	功能
X2-A	BK （黑色）	1650	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.4 诊断信息和程序

8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗

对于带自动明暗调节功能的车内后视镜，查阅系统的 " 说明与操作 " 信息，然后再开始诊断。在出现故障时，查阅 " 说明与操作 " 信息有助于确定正确的症状诊断程序。查阅 " 说明与操作 " 信息还有助于确定客户描述的情况是否属于正确操作。

8.16.4.2 固定车窗的症状

重要注意事项：对于后窗除雾器系统，在使用症状表前必须执行以下步骤。

1. 查阅后窗除雾器系统的操作，以了解系统功能。参见 " 固定车窗 " 中的 "8.16.6.2 后窗除雾器说明与操作 "。

目视 / 外观检查

- 检查是否存在可能影响后窗除雾器工作的售后加装装置。参见 " 线路系统 " 中的 "8.18.1.4 检查售后加装的附件 "。
- 检查易于接触或看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

- 间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 " 线路系统 " 中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良 "。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- " 固定车窗 " 中的 "8.16.4.3 后窗除雾器不工作 "。
- " 固定车窗 " 中的 "8.16.4.4 除雾器指示灯始终点亮 "。
- " 固定车窗 " 中的 "8.16.4.5 除雾器格栅线诊断 "。
- " 固定车窗 " 中的 "8.16.4.6 自动明暗调节后视镜不工作 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.4.3 后窗除雾器不工作

固定车窗的症状

步骤	操作	是	否
示意图参考：“固定车窗”中的 “8.16.2.1 除雾器示意图”。 连接器端视图参考：“固定车窗”中的 “8.16.3.2 固定车窗连接器端视图”。			
1	是否执行了 “8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗 ”？	转至步骤 2	转至 “8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗 ”
2	1. 将点火开关至于 “ON”位置。 2. 按下后窗除雾器开关。 3. 观察暖风、通风与空调系统控制总成上的后窗除雾器指示灯。 后窗除雾器指示灯是否点亮？ "	转至步骤 3	转至步骤 5
3	在后窗除雾器格栅和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 4	转至步骤 6
4	在后窗除雾器格栅左侧和右侧之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 14
5	1. 将点火开关至于 “OFF”位置。 2. 拆下并再次安装前空调控制模块 3. 将点火开关至于 “ON”位置。 4. 按下后窗除雾器开关。 5. 观察暖风、通风与空调系统控制总成上的后窗。 除雾器指示灯是否点亮？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 13
6	1. 将点火开关至于 “ON”位置。 2. 按下后窗除雾器开关。 当开关按下时，后窗除雾器继电器通电和断电时，是否听到咔嗒声？	转至步骤 9	转至步骤 7
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开后窗除雾继电器。 3. 将点火开关置于 ON 位置。 4. 在后窗除雾器继电器线圈电源电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 5. 按下后窗除雾器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 11
8	1. 将测试灯连接在后窗除雾器继电器线圈电源电压电路和线圈搭铁之间。 2. 按下后窗除雾器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 14
9	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开后窗除雾继电器。 3. 将点火开关置于 ON 位置。 4. 在后窗除雾继电器的蓄电池电压开关输入电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 16
10	1. 在后窗除雾器格栅和良好搭铁之间连接一个测试灯。 2. 在后窗除雾继电器的蓄电池电压开关输入电路和后窗除雾器的蓄电池开关输出电源电压电路之间连接一条带 30 安培保险丝的跨接线。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 17

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

固定车窗的症状 （续）

步骤	操作	是	否
11	测试后窗除雾继电器线圈的电源电压电路是否开路或对搭铁短路。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	-
12	检查后窗除雾继电器是否接触不良。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 和 ″线路系统″ 中的 ″连接器的修理″。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 18
13	更换暖风、通风与空调系统控制面板总成。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 19
14	修理后窗除雾器搭铁电路的开路或电阻过大故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
15	修理后窗除雾继电器线圈搭铁电路的开路或电阻过大故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
16	修理后窗除雾器电源电压电路中的对搭铁短路故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
17	修理后窗除雾器电源电路的开路或电阻过大故障。 参见 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
18	更换后窗除雾继电器。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
19	更换暖风、通风与空调系统控制总成。 参见 ″自动暖风、通风与空调系统″ 中的 ″1.1.4.14 暖风、通风与空调系统模块总成的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
20	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.4.4 除雾器指示灯始终点亮

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

3 指令后窗除雾器开关至接通和关闭两种状态。必要时重复上述指令，以检验后窗除雾器开关输入数据参数改变或不改变状态。

除雾器指示灯始终点亮

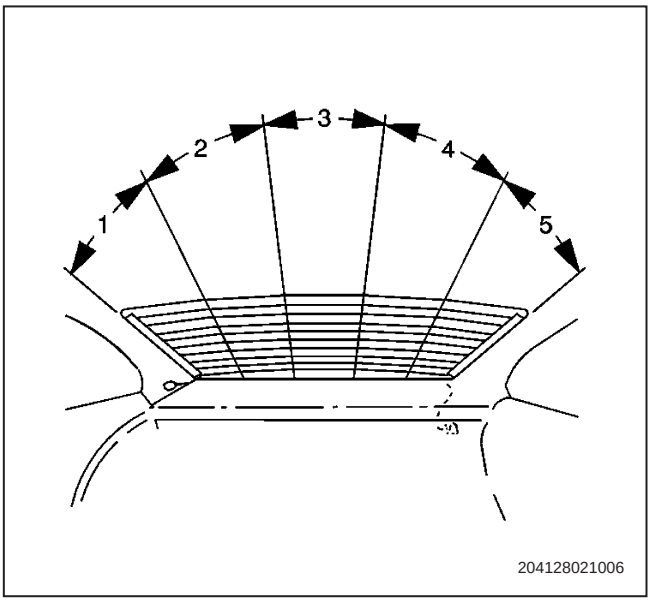
步骤	操作	是	否
示意图参考：“固定车窗”中的 “8.16.2.1 除雾器示意图”。 连接器端视图参考：“固定车窗”中的 “8.16.3.2 固定车窗连接器端视图”。			
1	是否执行了 “8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗 “？	转至步骤 2	转至 “8.16.4.1 诊断起点 - 固定车窗 “
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 观察暖风、通风与空调系统控制总成上的后窗除雾器指示灯。 3. 按下后窗除雾器开关指令后窗除雾器指示灯点亮和熄灭。 后窗除雾器指示灯是否随着每个指令点亮和熄灭。	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	1. 安装故障诊断仪。 2. 用故障诊断仪观察暖风、通风与空调系统 (HVAC) 数据列表中的 “Rear Window Demister （后窗除雾开关输入数据）” 参数。 3. 按下后窗除雾器开关。 “Rear Window Demister （后窗除雾开关输入数据）” 参数是否始终显示 “Active （接通）”？	转至步骤 4	转至步骤 4
4	更换暖风、通风与空调系统控制面板总成。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 6	转至步骤 5
5	更换暖风、通风与空调系统控制总成。 参见 “自动暖风、通风与空调系统”中的 “暖风、通风与空调系统控制总成的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 6	-
6	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.4.5 除雾器格栅线诊断

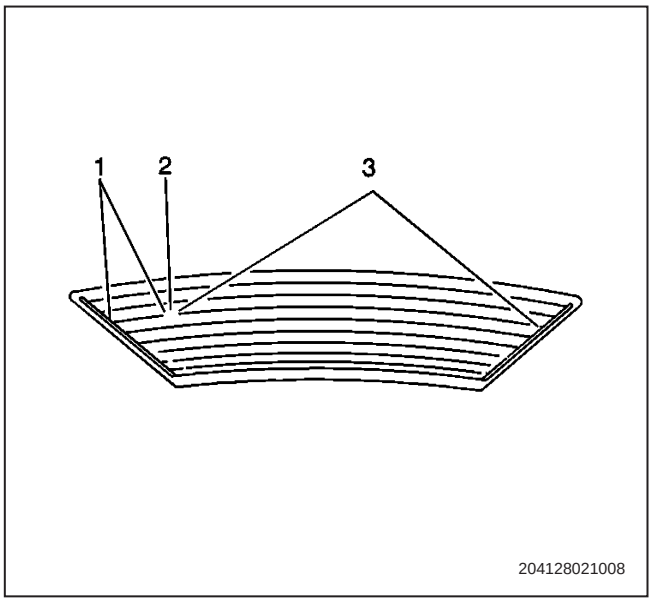
重要注意事项：该测试仅供参考。格栅线故障则需要更换后窗玻璃。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”。

1. 将点火开关置于 “ON”。
2. 启用后窗除雾器系统。
3. 将测试灯连接至已知的搭铁上。



重要注意事项：当探针从蓄电池正极母线向搭铁母线移动时，格栅线的电阻值将增加，测试灯亮度将相应减弱。测试灯亮度会随车窗的不同而变化。

4. 沿着每根格栅线将测试灯探针从区域 5 移动到区域 1。
   - 如果在格栅线的两端处测试灯的亮度为最大，检查后窗除雾器格栅的搭铁电路是否开路或接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “线路系统” 中的 “连接器的修理”。



   - 如果测试灯熄灭，至少在 2 个位置 (1、 3) 处测试格栅线，以排除格栅线中的断开部位 (2) 处存在搭桥现象的可能。
5. 一旦找到断开部位 (2)，则更换后窗。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.3 后窗的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.4.6 自动明暗调节后视镜不工作

诊断帮助

重要注意事项：由于倒车照明系统中存在对蓄电池正极电压的间歇性短路故障，车内后视镜自动明暗调节功能可能无法正常工作或不工作。

自动明暗调节后视镜不工作

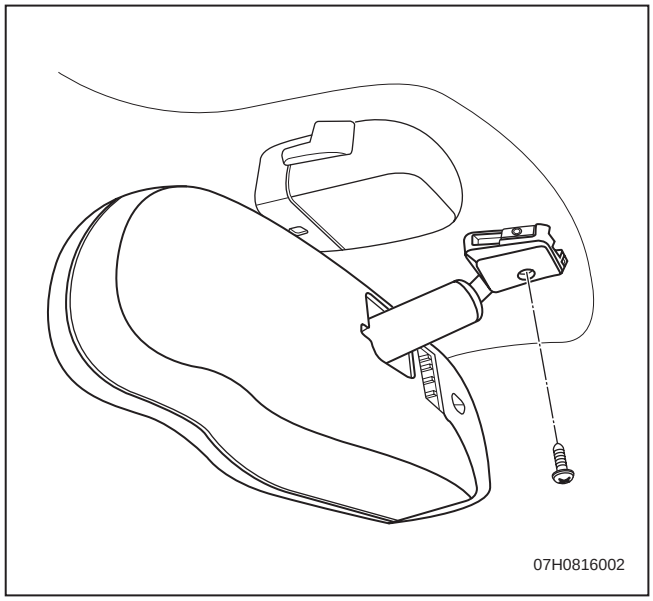
步骤	操作	值	是	否
示意图参考：“固定车窗”中的 “8.16.2.2 车内后视镜示意图”。 连接器端视图参考：“固定车窗”中的 “8.16.3.2 固定车窗连接器端视图”。				
1	是否查阅了车内后视镜自动明暗调节功能的操作并执行了必要的检查？	-	转至步骤 2	转至 “固定车窗”中的 “8.16.4.2 固定车窗的症状”。
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 启动车内后视镜的自动明暗调节功能。 3. 盖住车内后视镜背面 （面向前风窗玻璃）的传感器。 4. 向车内后视镜表面 （面向后窗）的传感器上照射亮光。 车内后视镜是否变暗？	-	转至 “诊断帮助”	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开车内后视镜的线束连接器。 3. 测量车内后视镜搭铁电路和良好搭铁之间的电阻。 测量电阻是否小于规定值？	9-16V	转至步骤 4	转至步骤 9
4	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 测量车内后视镜的附件电压电路和车内后视镜的搭铁电路之间的电压。 电压值是否在规定范围内？	9-16V	转至步骤 5	转至步骤 10
5	1. 将变速器置于 PARK （驻车档）。 2. 测量车内后视镜的倒车灯电源电压电路和车内后视镜的搭铁电路之间的电压。 电压是否低于规定值？	9-16V	转至步骤 6	转至 “照明系统”中的 “8.11.4.29 倒车灯始终点亮”。
6	1. 将变速器置于 REVERSE （倒档）。 2. 测量车内后视镜的倒车灯电源电压电路和车内后视镜的搭铁电路之间的电压。 电压值是否在规定范围内？	9-16V	转至步骤 8	转至步骤 7
7	测试车内后视镜的倒车灯电源电压电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至 “照明系统”中的 “8.11.4.30 倒车灯不工作”。
8	检查车内后视镜线束连接器处是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 12	转至步骤 11
9	修理车内后视镜搭铁电路的开路或电阻过大的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
10	修理车内后视镜附件电压电路的开路或对搭铁短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 12	-
11	更换车内后视镜。参见 “固定车窗”中的 “8.16.5.1 内后视镜的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 12	-
12	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.5 维修指南

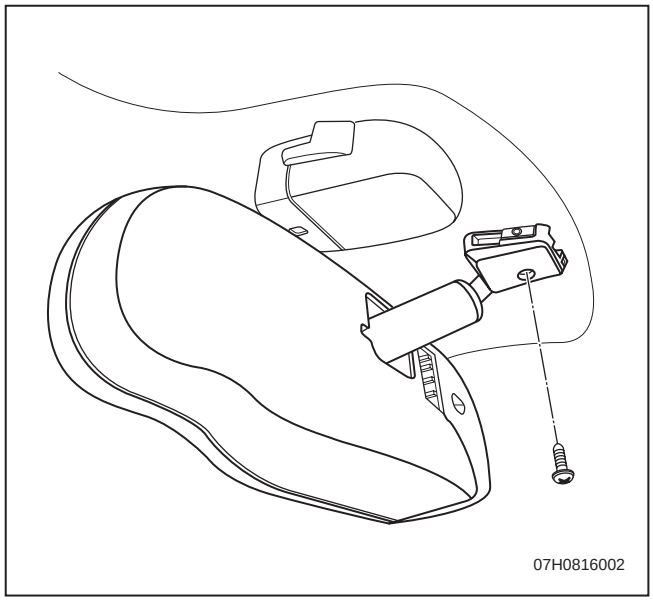
8.16.5.1 内后视镜的更换

拆卸程序



1. 拆卸内后视镜底座固定螺钉。
2. 从前挡风玻璃上拆卸下内后视镜。

安装程序



1. 将内后视镜安装到前挡风玻璃上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 紧固内后视镜固定螺钉。

   紧固

   紧固内后视镜螺钉至 4 牛米 （35 磅英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.5.2 前风窗玻璃的更换

所需工具

- J-24402-A 固定车窗玻璃拆卸工具
- 玻璃密封胶清除工具 （刮刀）
- 聚氨酯粘合剂组件或同等品
- 异丙醇、 Prepsol 或同等品
- 套管式涂胶枪
- 商用多用途刀
- 剃刀刮片
- 吸盘

拆卸程序

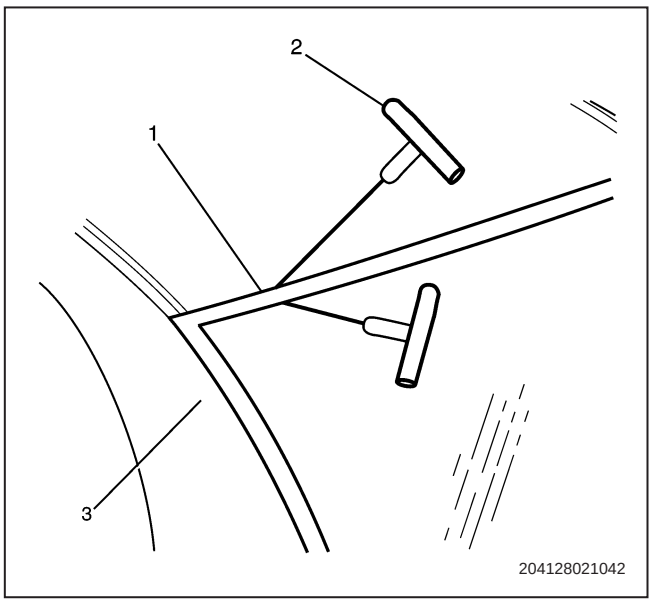
告诫：在处理任何类型带裸露或毛边的玻璃或金属板时，应佩戴许可的安全防护眼镜和手套以降低人身伤害的风险。

告诫：如果碎裂的玻璃掉进除霜器出风口，可能会被吹入乘客舱，造成人身伤害。

重要注意事项：在分离出固定车窗前，在涂漆表面和内饰周围贴上双层保护胶带。

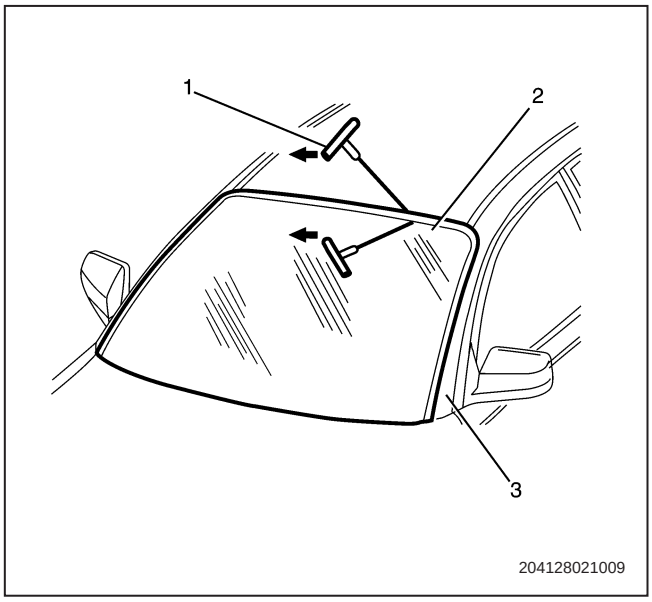
1. 拆下前风窗玻璃刮水器臂。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.8 刮水器刮臂的更换”。
2. 拆下进气格栅总成。参见 “车身前端” 中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
3. 拆下风窗玻璃内部侧装饰条板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换”。
4. 拆下内部后视镜。参见 “固定车窗” 中的 “8.16.5.1 内后视镜的更换”。
5. 拆下雨水传感器 （若装备）。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.12 雨量传感器的更换”。
6. 拆卸前挡风玻璃饰条。参见 “外饰” 中的 “8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换”。
7. 保护以下零件：
   - 上仪表板垫
   - 除霜器出风口和空调出风口
   - 座椅和地毯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



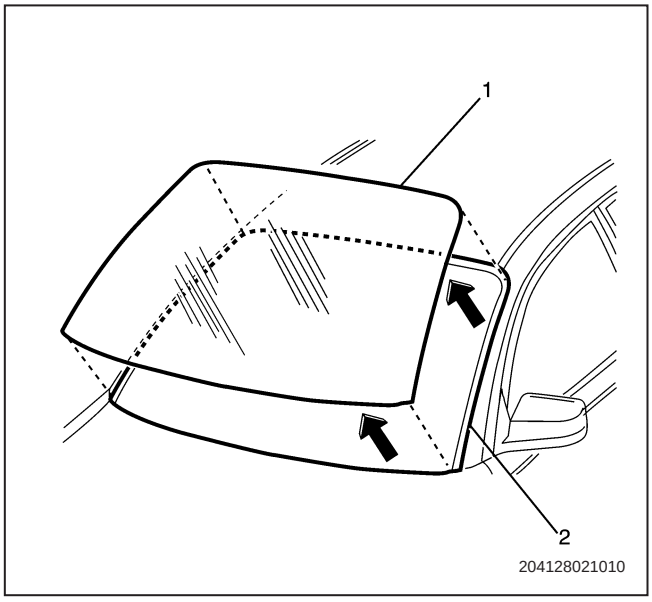
重要注意事项：使用合适的工具，通过前风窗玻璃 (1) 上角的聚氨酯从 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具。

8. 将 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具安装到车辆 （3）。
9. 将高碳钢线的端部连接至 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具的另一端。



重要注意事项：保持 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （1）同等工具的内把手紧靠前风窗玻璃 (2) 并环绕整条高碳钢线拉动，以防止过热。

10. 在助手帮助下，切断前风窗玻璃 (2) 周围与车辆 (3) 之间的聚氨酯胶条。



重要注意事项：使用吸盘有助于将前风窗玻璃 (1) 从车辆 (2) 上拆下。

11. 在助手帮助下，将前风窗玻璃 (1) 从车辆 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

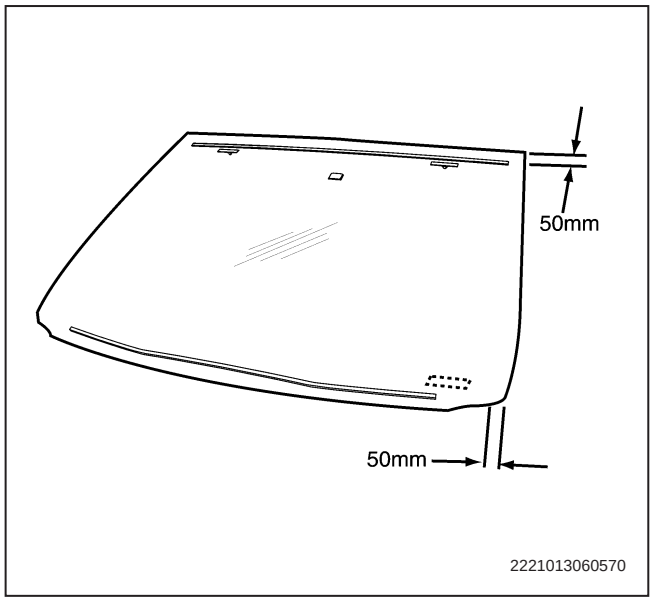
重要注意事项：用干净的多用途刀或剃刀刮片将所有的聚氨酯从夹焊表面上清除。在清除聚氨酯时避免清除油漆。

1. 清除夹焊上的聚氨酯。

告诫：涂抹底漆前如果不对安装部位进行预处理，可能会导致聚氨酯粘合剂粘接不良。正确粘接聚氨酯粘合剂会降低车辆损坏或人身伤害的危险。

重要注意事项：使用不起毛的抹布和合适的不含油的清洁剂以确保聚氨酯的粘合。

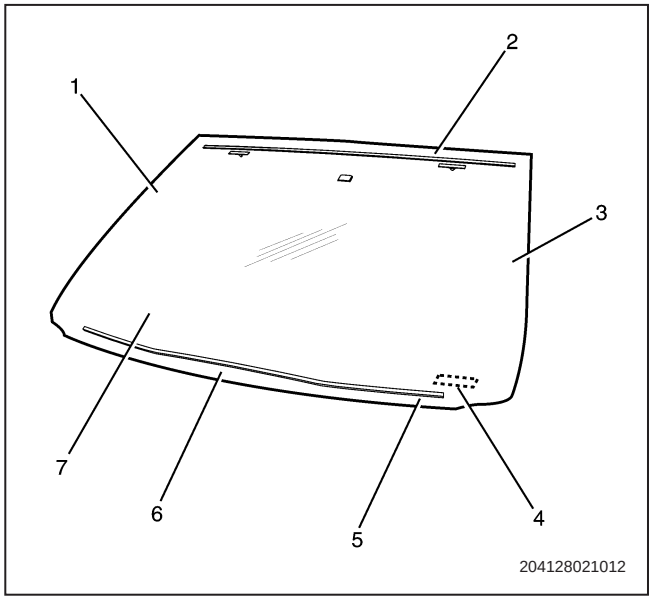
2. 清洁使用聚氨酯的前风窗玻璃表面和边缘。



重要注意事项：这种透明的玻璃底漆干燥速度很快，如果涂抹不均匀，可能污染前风窗玻璃的可视区。涂抹后立即用不起毛的抹布将透明玻璃底漆擦拭干净。

重要注意事项：用合适的涂抹器涂抹透明玻璃底漆。

3. 在前风窗玻璃窗框的内表面涂抹 50 毫米宽的透明玻璃底涂层。

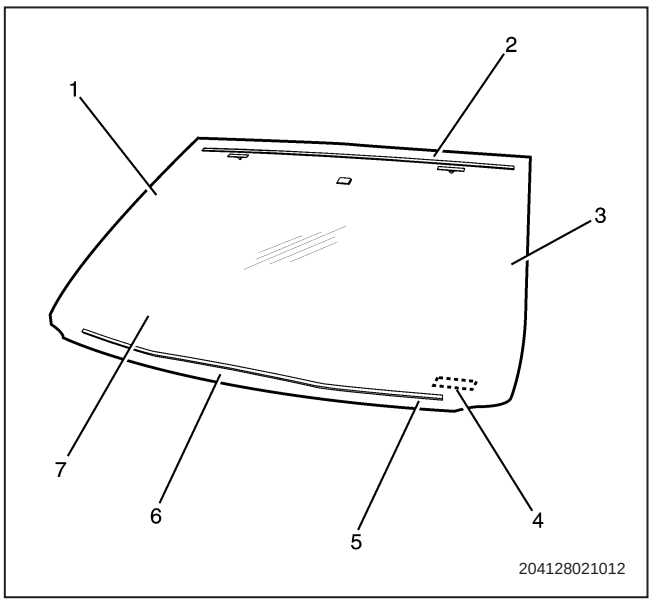


重要注意事项：搅动黑色玻璃底漆 1 分钟以彻底混合。

重要注意事项：用合适的涂抹器在前风窗玻璃窗框的内侧 (1)、左侧 (2) 和右侧 (3) 表面涂抹 20 毫米宽的黑色玻璃底涂层。在前风窗玻璃下边缘 (4) 的 20 毫米处和前风窗玻璃显示车辆识别号 (6) 处下边缘 (5) 的 15 毫米处涂抹 20 毫米宽的黑色玻璃底涂层。

4. 在前风窗玻璃 (7) 上涂抹黑色玻璃底漆。

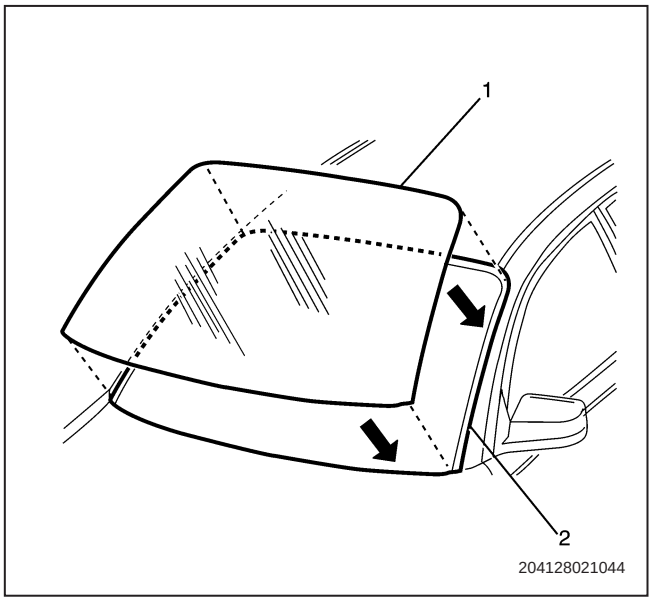
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车窗固定的告诫”。

重要注意事项：在前风窗玻璃窗框的内侧 (1)、左侧 (2) 和右侧 (3) 表面涂抹 7 毫米宽、14 毫米厚的聚氨酯层。在前风窗玻璃下边缘 (4) 的 20 毫米处和前风窗玻璃显示车辆识别号 (6) 的下边缘 (5) 的 15 毫米处涂抹 7 毫米宽、 14 毫米厚的聚氨酯层。

5. 在前风窗玻璃 (7) 处涂抹聚氨酯。



重要注意事项：前风窗玻璃由位于前风窗玻璃顶部的两个基准销和分别位于前风窗玻璃 (1) 顶部和底部的两个 8 毫米的泡沫隔圈定位。

重要注意事项：使用吸盘有助于将前风窗玻璃 (1) 安装至车辆 (2)。

6. 在助手帮助下，将前风窗玻璃 (1) 安装至车辆 (2)。
7. 用力按压前风窗玻璃 (1)，使其就位。
8. 安装进气格栅总成。参见 “车身前端”中的 “8.1.2.15 进气格栅板的更换”。
9. 安装前风窗玻璃刮水器臂。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.5.8 刮水器刮臂的更换”。
10. 安装前风窗玻璃内部侧装饰板。参见 “内饰”中的 “8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换”。
11. 安装前挡风玻璃饰条。参见 “外饰”中的 “8.6.2.7 前挡风玻璃饰条的更换”。
12. 将双层保护胶带从涂漆表面和内饰周围拆下。
13. 安装雨量传感器 （若装备）。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.5.12 雨量传感器的更换”。
14. 安装车内后视镜。参见 “固定车窗”中的 “8.16.5.1 内后视镜的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.5.3 后窗的更换

所需工具

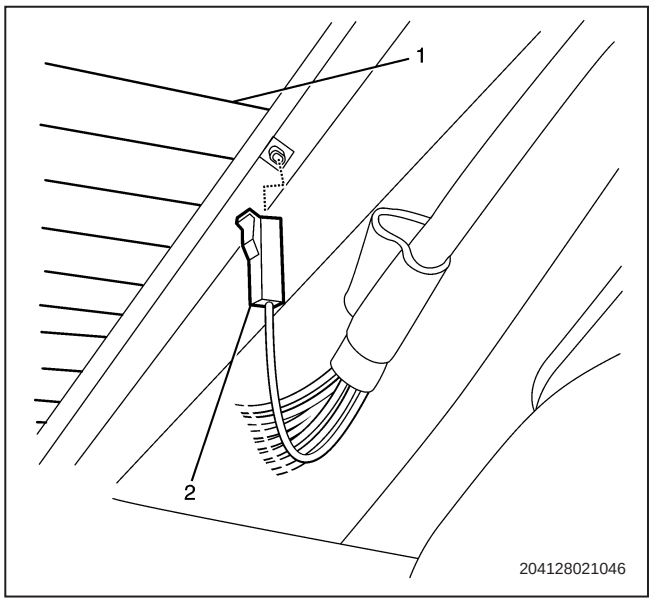
- J-24402-A 固定车窗玻璃拆卸工具
- 玻璃密封胶清除工具 （刮刀）
- 聚氨酯粘合剂组件或同等品
- 异丙醇、 Prepsol 或同等品
- 套管式涂胶枪
- 商用多用途刀
- 剃刀刮片
- 吸盘

拆卸程序

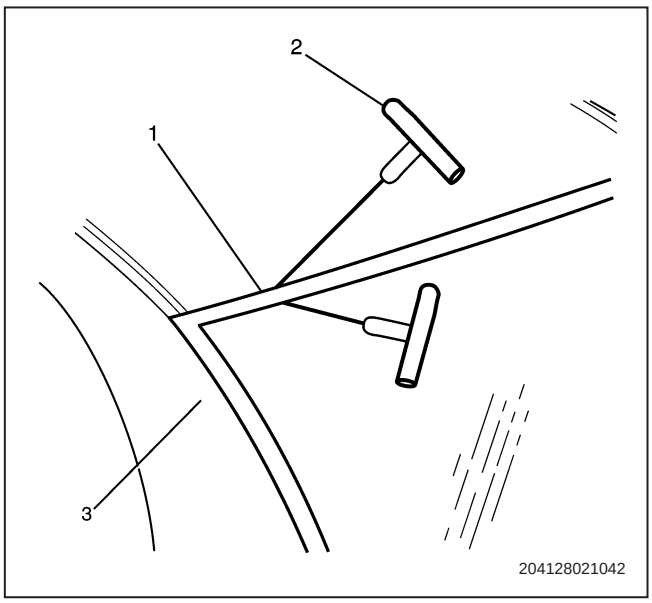
告诫：在处理任何类型带裸露或毛边的玻璃或金属板时，应佩戴许可的安全防护眼镜和手套以降低人身伤害的风险。

告诫：如果某扇车窗玻璃出现裂纹但尚保持完整，应将保护胶带呈交叉状粘贴到车窗玻璃上，以避免车窗玻璃进一步损坏或造成人身伤害。

1. 盖住座椅和地毯以防止碎玻璃进入。
2. 拆下后窗上装饰条。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
3. 拆下高位刹车灯。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.24 高位停车灯的更换”。
4. 将后窗电气连接器 (2) 从后窗 (1) 上断开。



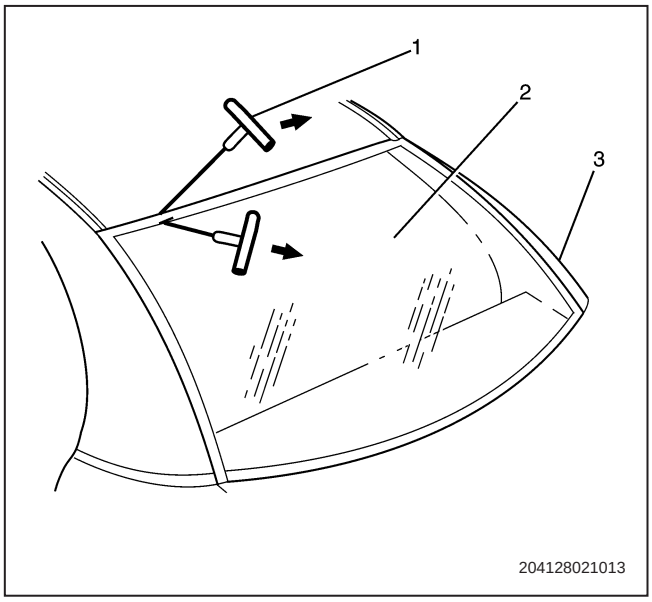
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：在分离出固定车窗前，在涂漆表面和内饰周围贴上双层保护胶带。

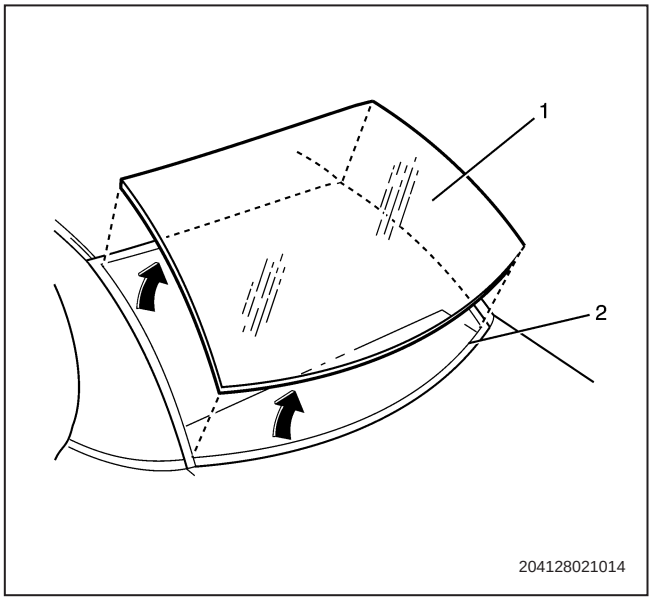
重要注意事项：使用合适的工具，通过后窗 (1) 上角的聚氨酯从 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具。

5. 将 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具安装至车辆 (3)。
6. 将高碳钢线的端部连接至 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （2）同等工具 的另一端。



重要注意事项：保持 J-24402-A 专用工具安装使用或是图示 （1）同等工具的内把手紧靠后窗玻璃 (2) 并环绕整条高碳钢线拉动，以防止过热。

7. 在助手帮助下，切断后窗 (2) 周围与车辆 (3) 之间的聚氨酯粘合剂。



重要注意事项：使用吸盘有助于拆下后窗 (1)。

8. 在助手的帮助下，将后窗 (1) 从车辆 (2) 上拆下。

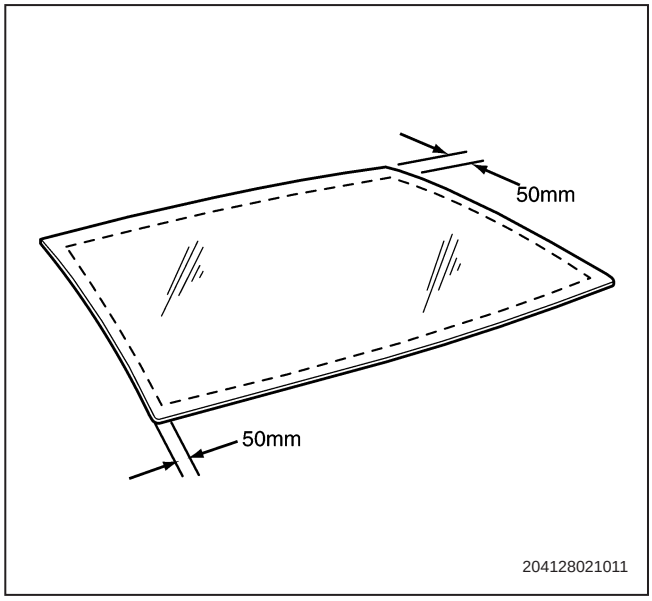
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序

告诫：涂抹底漆前如果不对安装部位进行预处理，可能会导致聚氨酯粘合剂粘接不良。正确粘接聚氨酯粘合剂会降低车辆损坏或人身伤害的风险。

重要注意事项：使用不起毛的抹布和合适的不含油的清洁剂以确保聚氨酯的粘合。

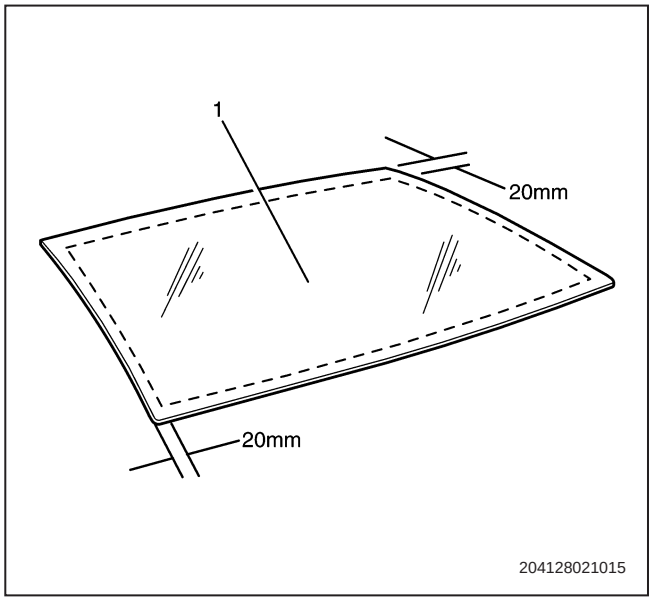
1. 清洁将要使用聚氨酯的后窗表面和边缘。



重要注意事项：这种透明的玻璃底漆几乎马上干燥，如果涂抹不均匀，可能污染后窗玻璃的可视区。涂抹后立即用不起毛的抹布将透明玻璃底漆擦拭干净。

重要注意事项：用合适的涂抹器涂抹透明玻璃底漆。

2. 在后窗窗框的内表面涂抹 50 毫米宽的透明玻璃底涂层。

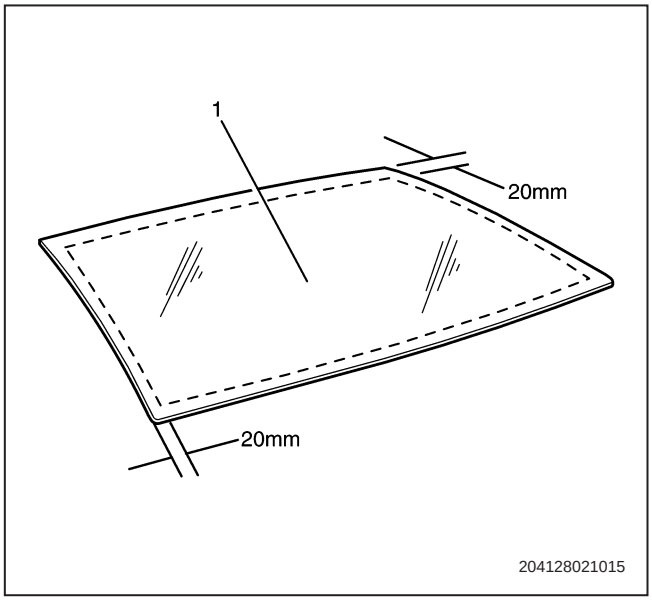


重要注意事项：搅动黑色玻璃底漆 1 分钟以彻底混合。

重要注意事项：用涂抹器在后窗 (1) 窗框的内表面涂抹 20 毫米宽的黑色玻璃底涂层。

3. 将黑色玻璃底漆涂抹在后窗 (1) 上。

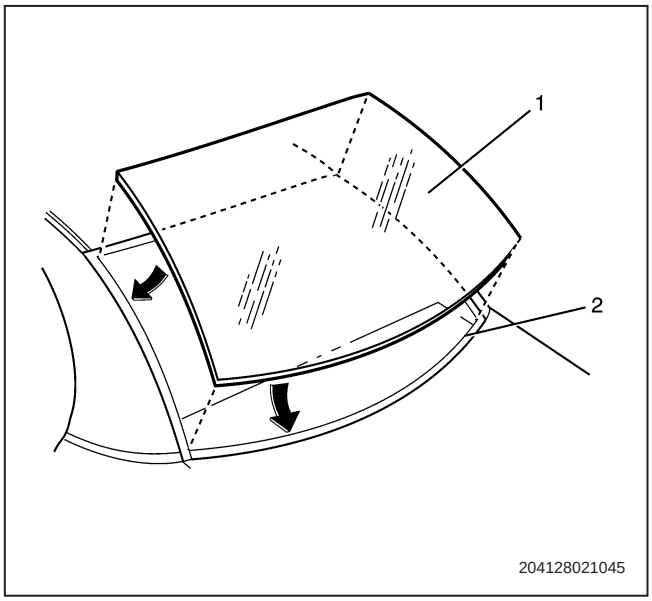
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关车窗固定的告诫”。

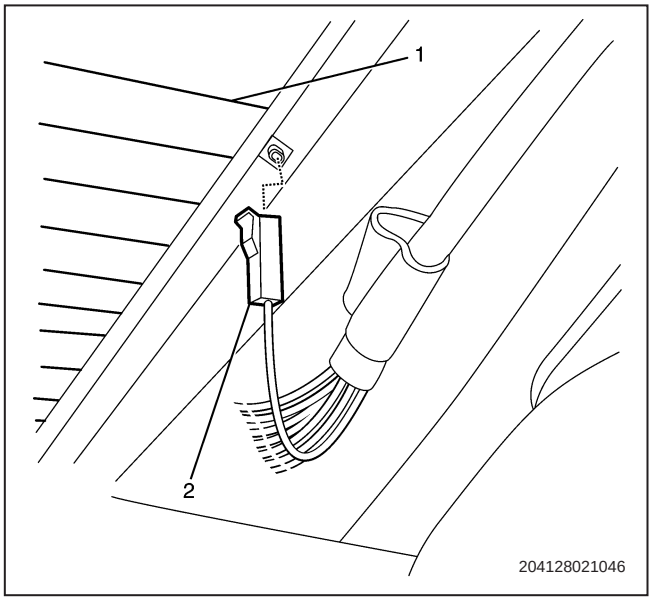
重要注意事项：在后窗 (1) 窗框内部 20 毫米处涂抹 7 毫米宽、 14 毫米厚的聚氨酯层。

4. 将聚氨酯涂抹在后窗 (1) 上。



重要注意事项：后窗 (1) 由位于后窗顶部的两个基准销、一个位于后窗 (1) 顶部和两个位于底部的 8 毫米的泡沫隔圈定位。

5. 在助手帮助下，将后窗 (1) 安装至车辆 (2)。
6. 用力按压后窗 (1)，使其就位。



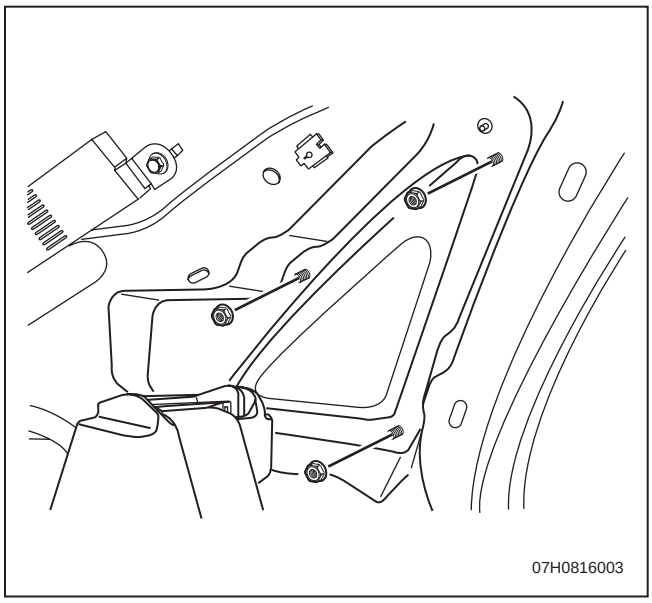
7. 将后窗电气连接器 (2) 连接至后窗 (1) 上。
8. 将双层保护胶带从涂漆表面和内饰周围拆下。
9. 安装后窗上装饰条。参见 “内饰”中的 “8.10.2.19 后角窗上饰板的更换”。
10. 安装高位刹车灯。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.24 高位停车灯的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.5.4 后三角窗的更换

拆卸程序

1. 拆卸车身侧板装饰条，参见 "8.6.2.8 车身侧板装饰条的更换 "。
2. 拆卸车身 C 柱内装饰板，参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
3. 拆卸后三角窗到车身的连接螺母。
4. 从车身上拆卸下后三角窗。



安装程序

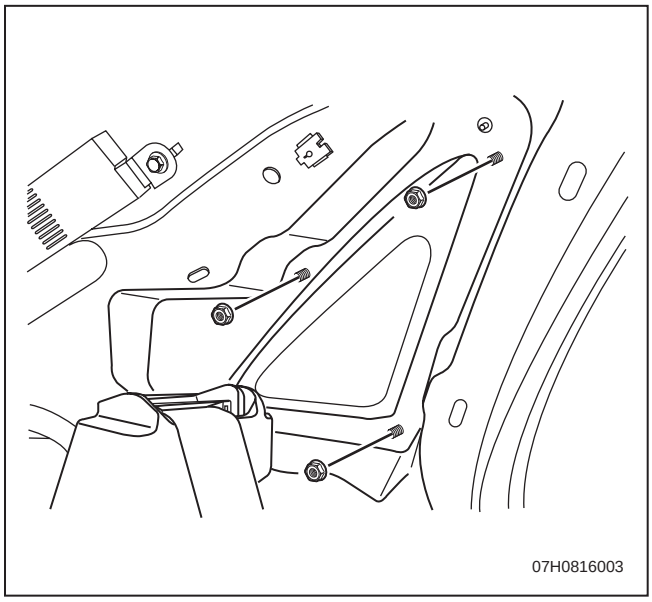
1. 将后三角窗安装到车身上。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装后三角窗到车身紧固螺母。

   紧固

   紧固后三角窗螺母至 2 牛米 （18 磅英寸）
3. 安装车身 C 柱内装饰板，参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
4. 安装车身侧板装饰条，参见 "8.6.2.8 车身侧板装饰条的更换 "。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.6 说明和操作

8.16.6.1 固定车窗说明与操作

固定车窗玻璃是由薄状玻璃板制成，上部镶边带。其他玻璃安装位置也使用加固安全玻璃。前挡风玻璃和后车窗玻璃使用粘胶的方式固定到车身上，达到车身的完整性。前挡风玻璃和后车窗玻璃更换后需要清理车身粘胶，并重新粘胶固定。后三角窗玻璃使用螺栓安装到车身上。

8.16.6.2 后窗除雾器说明与操作

后窗除雾开关位于前暖风、通风与空调系统控制面板总成上的。通过控制暖风、通风与空调系统 (HVAC) 控制模块是否提供后窗除雾继电器线圈的电源电压，来控制后窗除雾器的开启。后窗除雾开关是瞬时接触开关，按压后窗除雾器开关控制除雾功能打开和关闭。后窗除雾功能通过除雾继电器控制，除雾继电器位于发动机舱盖下保险丝盒内。

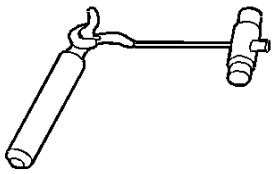
8.16.6.3 车内后视镜的说明和操作

车内后视镜安装到前挡风玻璃上。在夜间，利用自动明暗调节功能，车内后视镜能自动变暗以降低后面车辆的前照灯产生的眩光。当车辆处于 "Reverse(倒车档)", 并且倒车灯点亮后，车内后视镜能自动提高亮度，以便驾驶员能更好的观测车后面的路况。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.16.7 专用工具和设备

8.16.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 3898	J-24402-A 玻璃密封剂清除刮刀

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17 刮水器 / 洗涤器系统

8.17.1 规格

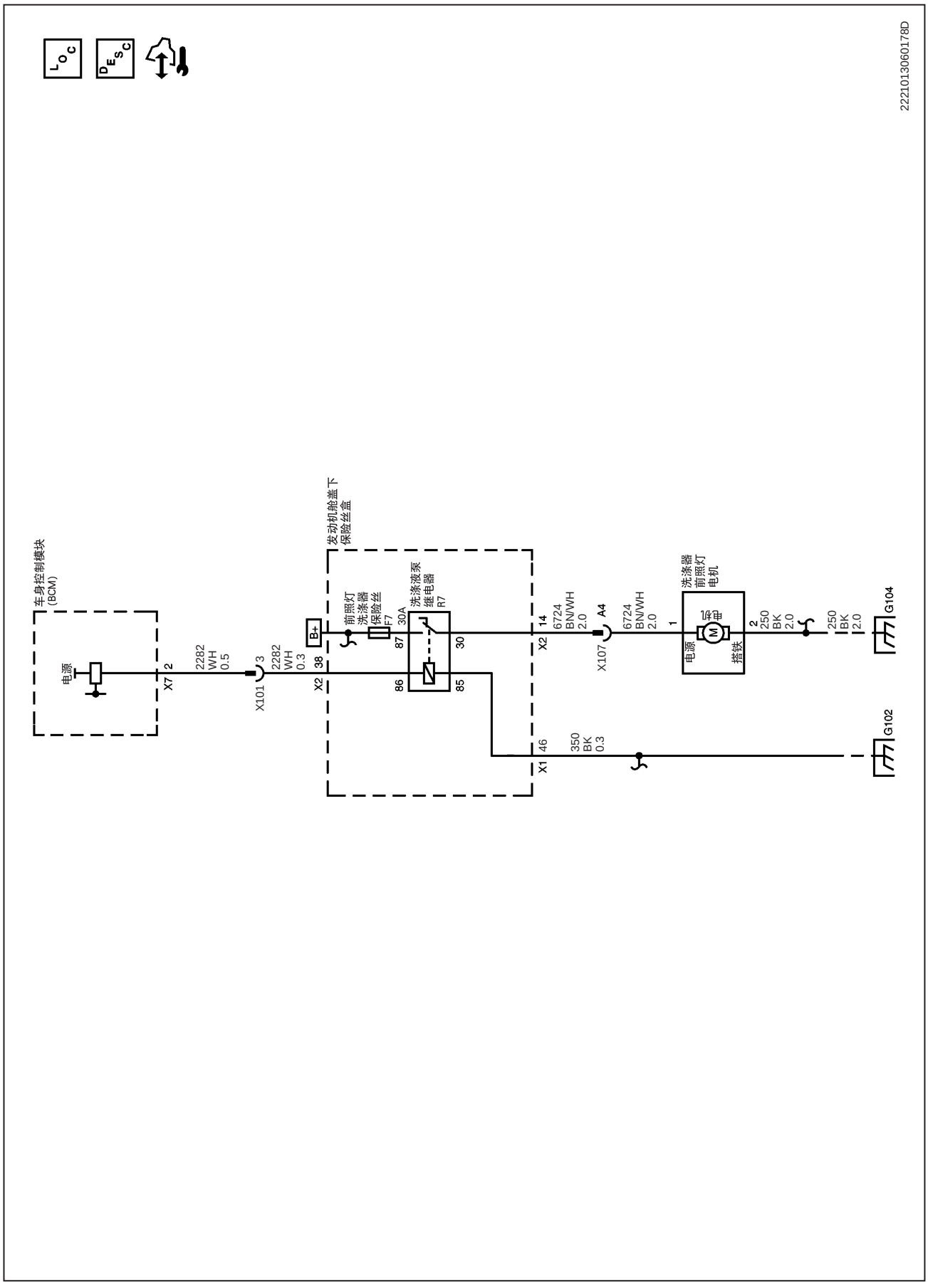
8.17.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
刮水器电机模块固定螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
刮水器臂固定螺母	35 牛米	11 磅力英尺
洗涤液储液罐固定螺栓	4.5 牛米	44 磅力英寸

8.17.2 示意图

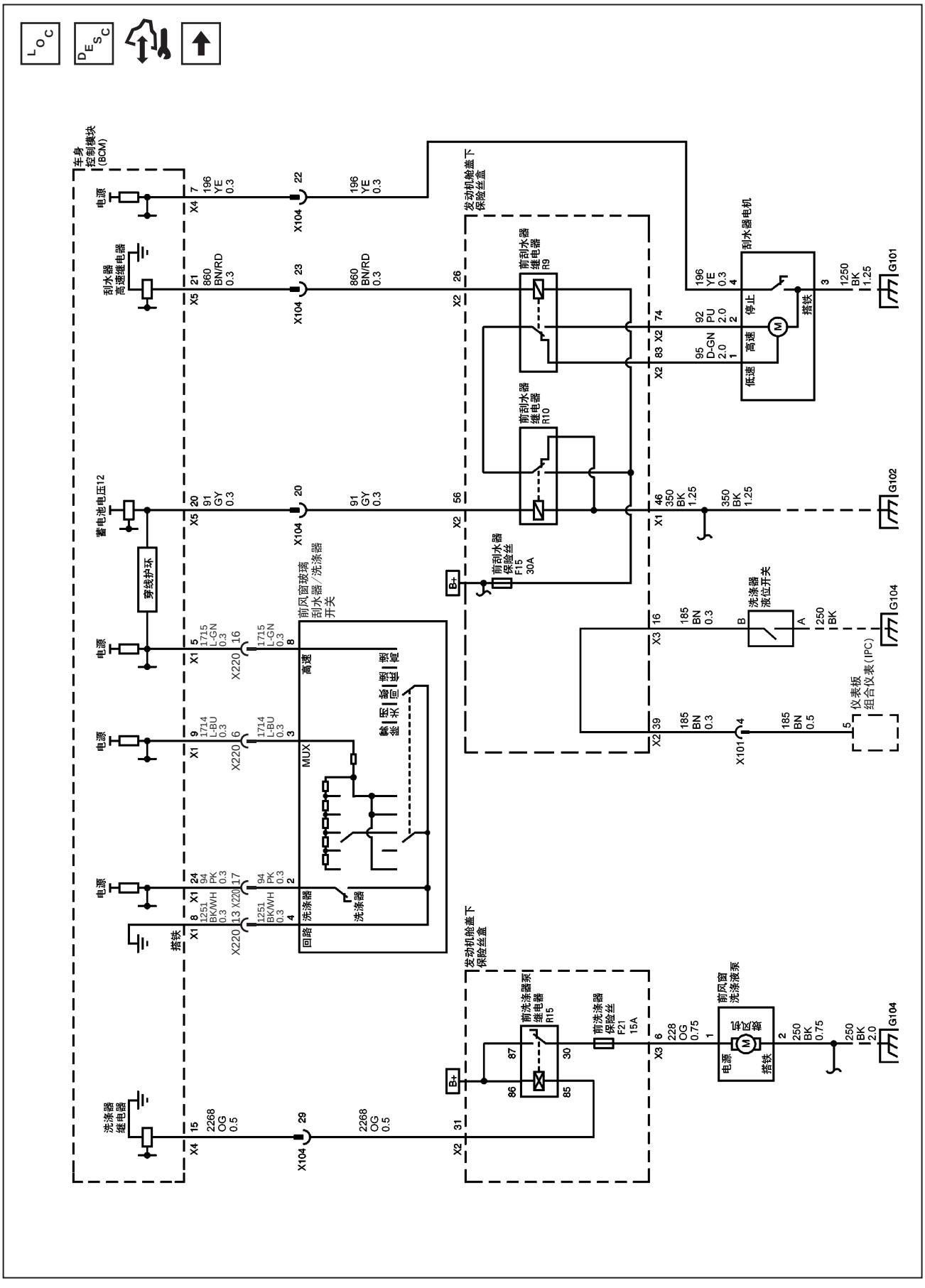
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.2.1 刮水器 / 洗涤器示意图 -UPPER&BASE



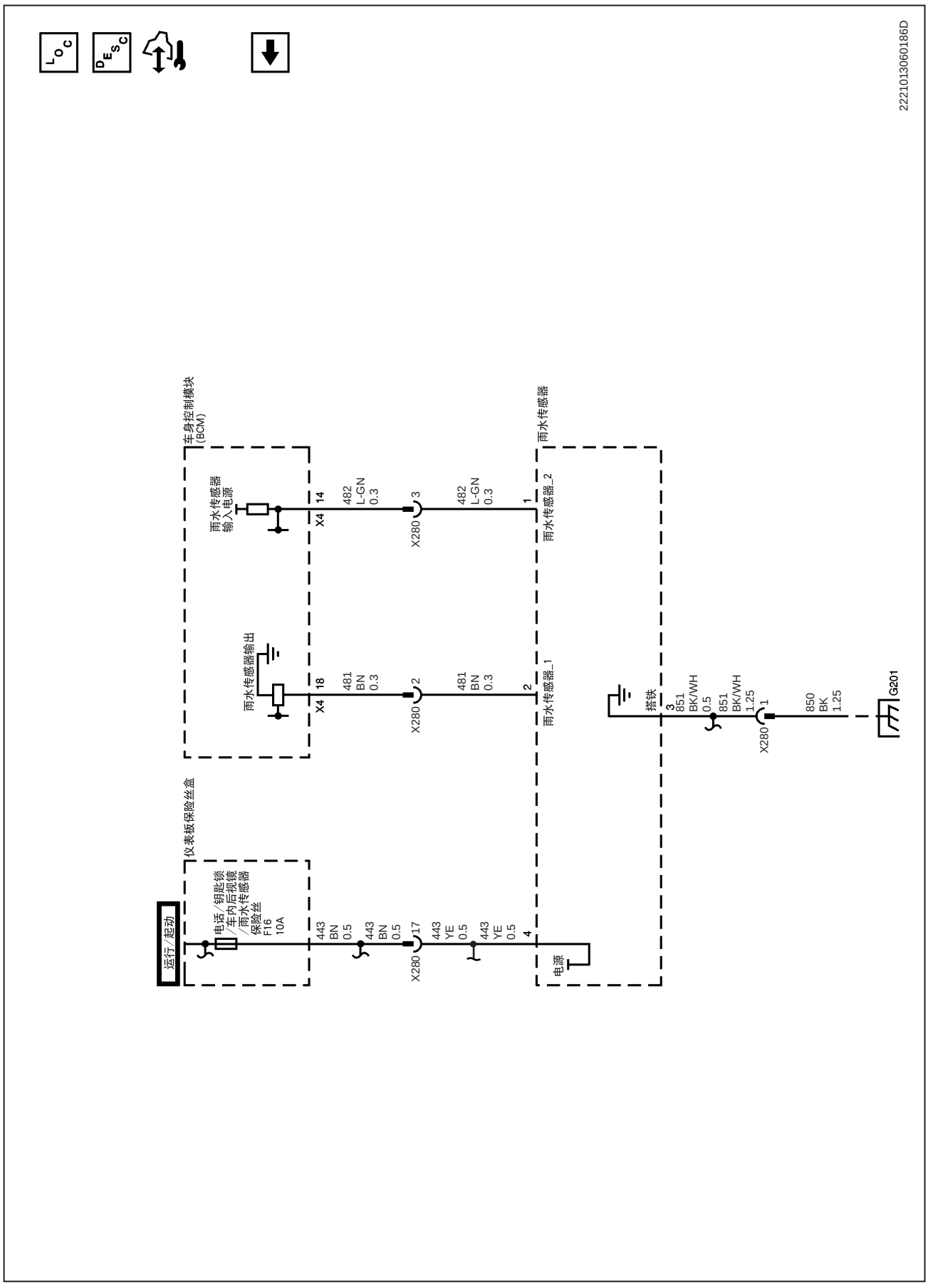
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

刮水器 / 洗涤器示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

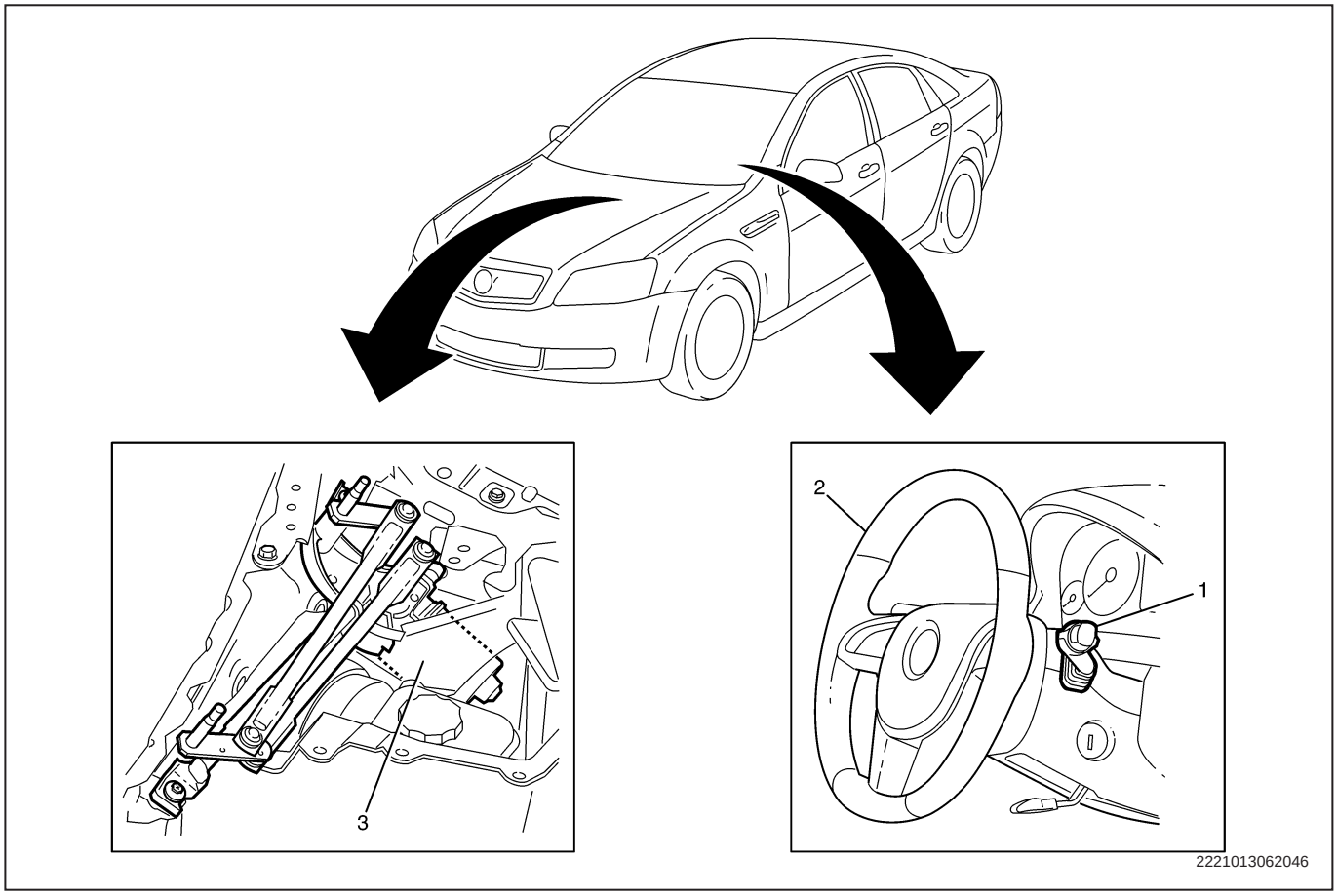
刮水器 / 洗涤器示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.3 部件定位图

8.17.3.1 刮水器 / 洗涤器系统部件视图

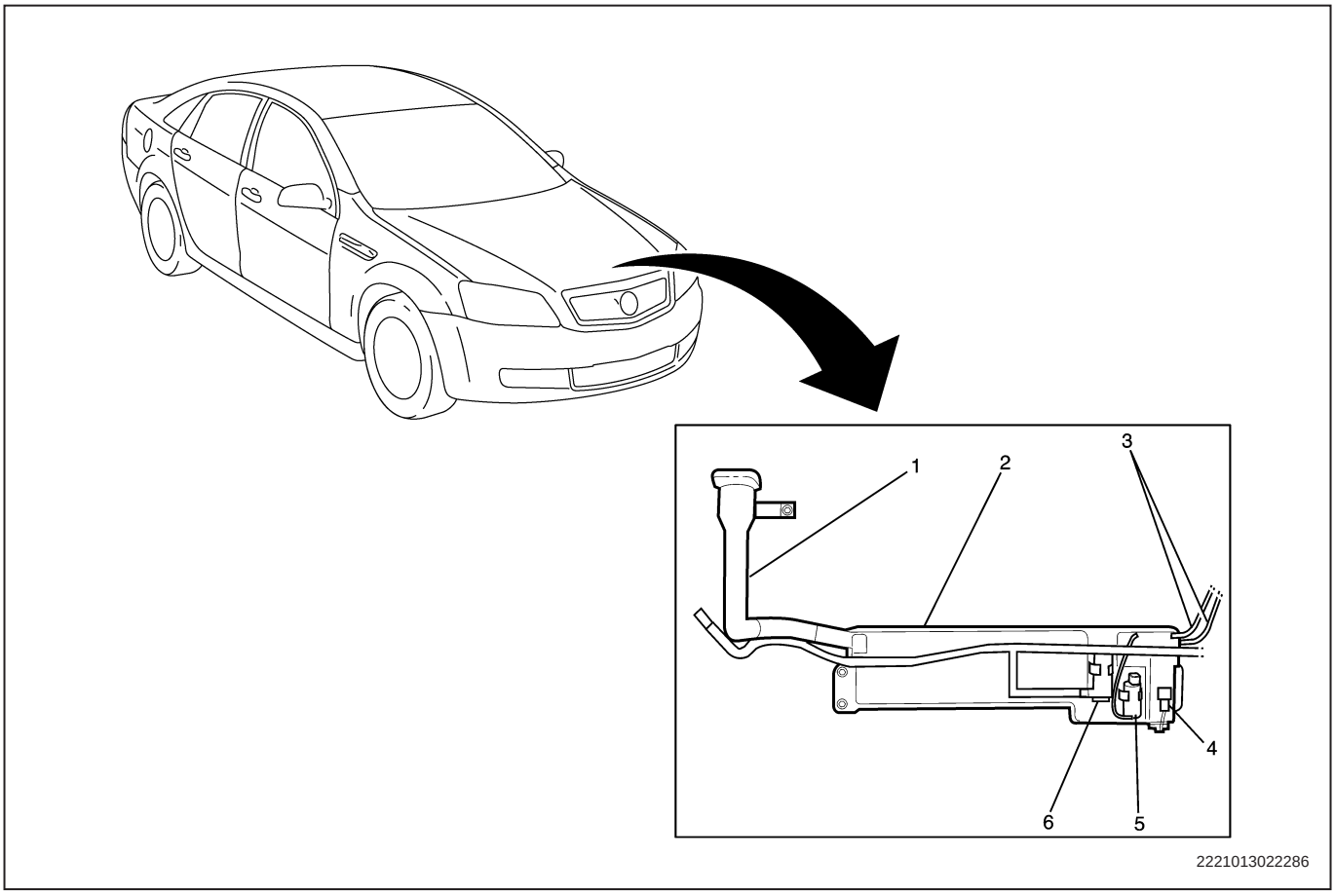


图标

(1) 刮水器 / 洗涤器组合开关
(2) 方向盘
(3) 刮水器电机

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

洗涤液储液罐



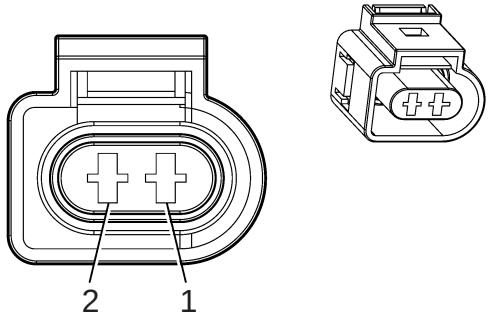
图标

(1) 洗涤液储液罐加注颈口
(2) 洗涤液储液罐
(3) 洗涤器软管
(4) 液位过低指示灯
(5) 前风窗玻璃洗涤液泵
(6) 前照灯洗涤液泵

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.3.2 刮水器 / 洗涤器连接器端视图

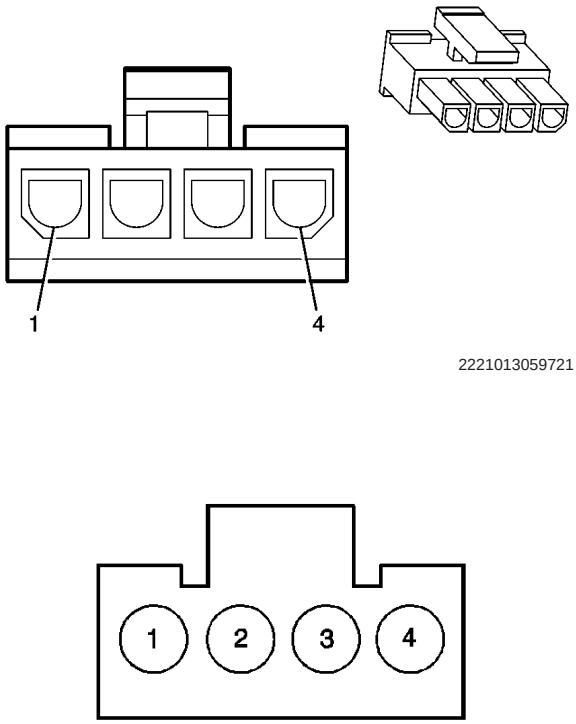
前照灯洗涤器马达



2221013059720D

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH（棕色 / 白色）	6724	前照灯洗涤器马达信号
2	BK （黑色）	250	搭铁

车外湿度传感器



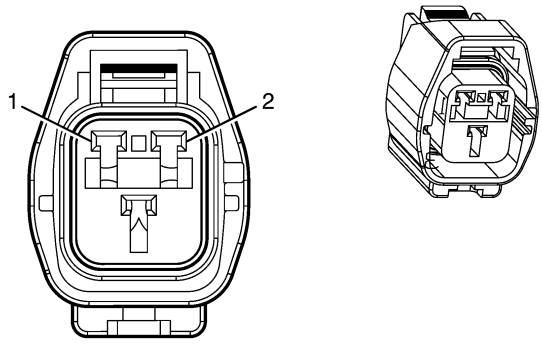
2221013059721

722341

连接器零件信息		• Micro-Fit 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN （浅绿色）	482	车外湿度传感器信号 2
2	BN （棕色）	481	车外湿度传感器信号 1
3	BK/WH（黑色 / 白色）	851	搭铁
4	YE （黄色）	443	点火电压 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

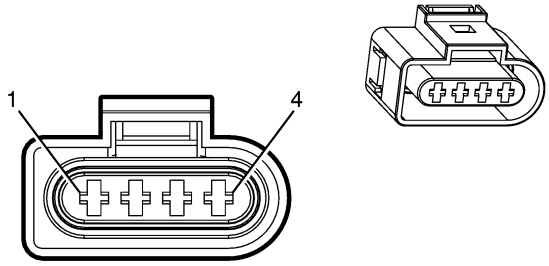
前风窗玻璃洗涤液泵



2221013059723

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	228	前风窗玻璃洗涤液泵控制
2	BK （黑色）	250	搭铁

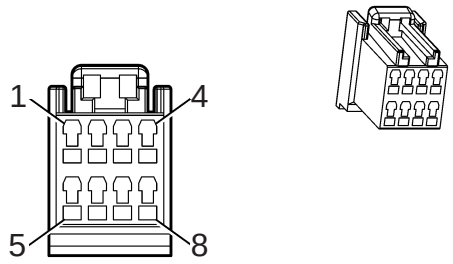
前风窗玻璃刮水器电机



2221013059724

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN （深绿色）	95	前风窗玻璃刮水器电机低速
2	PU （紫色）	92	前风窗玻璃刮水器电机高速
3	BK （黑色）	1250	搭铁
4	YE （黄色）	196	前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号

前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关



2221013059725D

连接器零件信息		• 放大器多重锁止式 040 MarkII	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-
2	PK(粉红色）	94	前风窗玻璃洗涤器开关信号
3	L-BU （浅蓝色）	1714	前风窗玻璃刮水器开关低速信号
4	BK/WH （黑色 / 白色）	1251	低参考电压
5	-	-	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	L-GN （浅绿色）	1715	前风窗玻璃刮水器开关高速信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4 诊断信息和程序

8.17.4.1 诊断起点 - 刮水器 / 洗涤器系统

查阅 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，开始刮水器 / 洗涤器系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

8.17.4.2 故障诊断仪输出控制

车身控制模块 (BCM)

故障诊断仪输出控制	附加菜单选项	说明
刮水器	其他测试	刮水器 / 洗涤器开关必须置于关闭位置以确保此输出控制功能正常。选择 “ON （通电）” 时，车身控制模块启动刮水器继电器。前刮水器应在间歇模式下运行。

8.17.4.3 DTC B3715

前窗刮水器继电器驱动电路对搭铁短路

故障诊断码说明

DTC B371502

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
前风窗玻璃洗涤器开关信号	6 8	8	1	-
前风窗玻璃刮水器电机继电器线圈电源电压	B3715 00	2	6	-
前风窗玻璃刮水器开关高速信号	6	4	1	-
前风窗玻璃刮水器开关低速信号	B3922 00	3	1	-
前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号	5	5	-	-
前风窗玻璃刮水器电机高速控制	2	4	-	-
前风窗玻璃刮水器电机低速控制	2	3	-	-
前风窗玻璃刮水器电机搭铁	-	2	-	-
前风窗玻璃刮水器开关搭铁	-	1	-	-
刮水器高速继电器控制	7	4	B3875 00	-
刮水器继电器搭铁	-	2	-	-

1. 所有模式下刮水器和洗涤器都不工作
2. 所有模式下刮水器都不工作而洗涤器工作
3. 延迟或低速刮水器不工作
4. 高速刮水器不工作
5. 刮水器无法停止
6. 刮水器始终接通
7. 刮水器在低速模式下高速运行
8. 洗涤器故障

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 监测刮水器继电器的控制电路。当刮水器继电器断电时，电压应该较低，而当继电器通电时，电压应该接近系统电压。在车身控制模块接收到来自刮水器 / 洗涤器开关的低速、间歇或除雾信号后，车身控制模块作出响应，通过刮水器继电器控制电路向继电器线圈侧提供蓄电池电压，而使刮水器继电器通电。G102 始终向刮水器继电器线圈侧提供搭铁。

运行故障诊断码的条件

只有当车身控制模块请求启动输出时，才能设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

如果车身控制模块在刮水器继电器控制电路中检测到对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制模块将不启动输出。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 当请求输出被清除时，当前故障诊断码将变为历史故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

刮水器 / 洗涤器示意图

连接器端视图参考

刮水器 / 洗涤器连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒处的线束连接器。
2. 在控制电路和搭铁之间连接测试灯。
3. 用故障诊断仪指令刮水器继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试控制电路是否对电压短路。 如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
   - 如果所有电路测试都正常，检测或更换发动机舱盖下保险丝盒。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 ″控制模块参考″

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.4 DTC B3873

故障诊断码说明

DTC B3873 00

前窗洗涤器继电器电路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
前风窗玻璃洗涤器开关信号	2	1	3	-
前风窗玻璃洗涤液泵控制	1	1	2	-
前风窗洗涤器继电器控制	2	1	B3873	-
前风窗玻璃洗涤液泵搭铁	-	1	-	-
前风窗玻璃刮水器开关搭铁	-	3	-	-
1. 洗涤器不工作 2. 洗涤器始终接通 3. 前风窗玻璃刮水器系统故障				

电路 / 系统说明

前风窗玻璃洗涤器功能由车身控制模块 (BCM) 控制。当按下洗涤器开关时，通过开关触点和信号电路向车身控制模块提供搭铁，以指示洗涤请求。车身控制模块随后通过控制电路向洗涤器继电器线圈侧提供搭铁，从而使继电器通电。 继电器通电后，刮水器保险丝的蓄电池电压通过继电器开关触点、洗涤器 / 泵保险丝和控制电路提供至前风窗玻璃洗涤液泵。

运行故障诊断码的条件

只有当车身控制模块请求启动输出时，才能设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

如果车身控制模块在前风窗玻璃洗涤液泵继电器控制电路中检测到对蓄电池电压短路，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块将不启动输出。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 当请求输出被清除时，当前故障诊断码将变为历史故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

刮水器 / 洗涤器示意图

连接器端视图参考

刮水器 / 洗涤器连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒处的线束连接器。
2. 在控制电路和蓄电池电压之间连接一个测试灯。
3. 用故障诊断仪指令刮水器洗涤器电机通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。 如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
4. 如果所有电路测试都正常，检测或更换发动机舱盖下保险丝盒。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 关于车身控制模块的更换、编程和设置，参见 “控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.5 DTC B3875

故障诊断码说明

DTC B387500

刮水器高速继电器电路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
前风窗玻璃洗涤器开关信号	6 8	8	1	-
前风窗玻璃刮水器电机继电器线圈电源电压	B3715 00	2	6	-
前风窗玻璃刮水器开关高速信号	6	4	1	-
前风窗玻璃刮水器开关低速信号	B3922 00	3	1	-
前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号	5	5	-	-
前风窗玻璃刮水器电机高速控制	2	4	-	-
前风窗玻璃刮水器电机低速控制	2	3	-	-
前风窗玻璃刮水器电机搭铁	-	2	-	-
前风窗玻璃刮水器开关搭铁	-	1	-	-
刮水器高速继电器控制	7	4	B3875 00	-
刮水器继电器搭铁	-	2	-	-

1. 刮水器和洗涤器在所有模式下都不工作
2. 在所有模式下刮水器不工作而洗涤器工作
3. 延迟或低速刮水器不工作
4. 高速刮水器不工作
5. 刮水器无法停止
6. 刮水器始终接通
7. 刮水器在低速模式下高速运行
8. 洗涤器故障

电路 / 系统说明

只有当启动刮水器高速运行模式时，车身控制模块 (BCM) 监测刮水器高速继电器控制电路。当请求刮水器高速模式时，车身控制模块作出响应，通过刮水器高速继电器控制电路向继电器线圈侧提供搭铁，从而使刮水器高速继电器通电。

运行故障诊断码的条件

只有当车身控制模块请求启动输出时，才能设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

如果车身控制模块在刮水器高速继电器控制电路中检测到对蓄电池电压短路，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

车身控制模块将不启动输出。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 当请求输出被清除时，当前故障诊断码将变为历史故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

刮水器 / 洗涤器示意图

连接器端视图参考

刮水器 / 洗涤器连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机舱盖下保险丝盒处的线束连接器。
2. 在控制电路和蓄电池电压之间连接一个测试灯。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 用故障诊断仪指令刮水器高速继电器通电和断电。在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯始终点亮，测试控制电路是否对搭铁短路。 如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
   - 如果测试灯始终熄灭，测试控制电路是否对电压短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，检测或更换车身控制模块。
4. 如果所有电路测试都正常，检测或更换发动机舱盖下保险丝盒。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见“控制模块参考”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.6 DTC B3922

故障诊断码说明

DTC B3922 前窗刮水器功能选择电路

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

车身控制模块 (BCM) 监测前风窗玻璃刮水器开关低速信号电路。当刮水器开关置于低速位置时，蓄电池电压通过开关触点、串联电阻器和刮水器开关低速信号电路提供至车身控制模块。车身控制模块随后向给刮水器继电器通电的刮水器继电器控制电路提供蓄电池正极电压。刮水器保险丝蓄电池电压通过继电器的开关侧提供至前风窗玻璃刮水器电机。

运行故障诊断码的条件

- 将点火开关置于 ON 位置。
- 点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到前风窗玻璃刮水器开关低速信号电路对搭铁短路或对蓄电池电压短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 车身控制模块将不启动低速输出。
- 前风窗玻璃刮水器只在高速模式下运行。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 当请求输出被清除时，当前故障诊断码将变为历史故障诊断码。
- 经过 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

刮水器 / 洗涤器示意图

连接器端视图参考

刮水器 / 洗涤器连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 断开 S247 刮水器开关连接器，并测试是否正常工作。如果开关不能正常工作，更换开关。
2. 使用数字式万用表测试刮水器开关；高速、洗涤、恢复和混合电路的电阻。
   - 如果大于 5 欧，维修或更换受影响的电路。
   - 如果小于 5 欧，更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.7 DTC B370C 或 B370D

故障诊断码说明

DTC B370C 雨量传感器强度信号电路

DTC B370D 雨量传感器模块控制电路

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

在前风窗玻璃刮水器开关置于 “AUTOMATIC （自动）”位置的情况下，当雨量传感器检测到前风窗玻璃上存在潮气时，向车身控制模块 (BCM) 发送一个信号。一旦接收到信号，车身控制模块接通前风窗玻璃刮水器。刮水器将继续工作直至雨量传感器不再检测到前风窗玻璃上有潮气。

运行故障诊断码的条件

- 将点火开关置于 ON 位置。
- 前风窗玻璃刮水器开关置于 “AUTOMATIC （自动）”位置。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到雨量传感器电路中有故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当前风窗玻璃上有湿气时，自动刮水器将不工作。.
- 前风窗玻璃刮水器仅在使用刮水器开关时工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件消除。
- 经过 50 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

刮水器 / 洗涤器示意图

连接器端视图参考

刮水器 / 洗涤器连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 故障诊断仪输出控制

电路 / 系统测试

1. 断开 A121 雨量传感器连接器。
2. 使用数字式万用表测试雨量传感器，电源、搭铁、传感器 1 和传感器 2 的电阻。
   - 如果大于 5 欧，维修或更换受影响的电路。
   - 如果小于 5 欧，更换雨量传感器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换
- 关于车身控制模块的更换、设置和编程，参见 “控制模块参考”。

8.17.4.8 症状 - 刮水器 / 洗涤器系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成如下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以确认以下情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查看系统操作，以熟悉系统功能。参见 “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.6.2 刮水器 / 洗涤器系统说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响刮水器 / 洗涤器系统操作的售后加装装置。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 确保在诊断系统的电气部分之前所有的机械部件均工作。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起。 参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.4.9 洗涤器始终接通”。
- “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.4.10 洗涤器不工作”。
- “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.4.12 刮水器不工作 - 所有模式”。
- “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.9 洗涤器始终接通

步骤	操作	是	否
示意图参考： “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “刮水器 / 洗涤器示意图”。 连接器端视图参考： “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “刮水器 / 洗涤器连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 点火开关置于 ON 位置。 2. 关闭刮水器 / 洗涤器开关。 前风窗玻璃刮水器是否保持在停止位置？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	断开刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 前风窗玻璃刮水器是否停止？	转至步骤 11	转至步骤 4
4	在车身控制模块 (BCM) 刮水器 / 洗涤器开关的信号电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	在刮水器高速继电器线圈的电源电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 14	转至步骤 6
6	在洗涤液泵控制电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 15	转至步骤 7
7	断开刮水器继电器。 前风窗玻璃刮水器是否停止？	转至步骤 8	转至步骤 16
8	在车身控制模块的刮水器继电器线圈电源电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 12
9	测试刮水器 / 洗涤器开关的信号电路是否对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 13
10	测试刮水器继电器电源电压电路是否对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 13
11	检查前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 17
12	检查刮水器继电器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 18
13	检查车身控制模块是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 19
14	修理刮水器继电器线圈的电源电压电路中对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
15	修理洗涤液泵控制电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
16	修理前风窗玻璃刮水器电机高速电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.9 洗涤器始终接通 （续）

步骤	操作	是	否
17	更换刮水器 / 洗涤器开关。参见 ″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
18	更换刮水器继电器。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
19	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
20	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.17.4.10 洗涤器不工作

步骤	操作	是	否
示意图参考：″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″刮水器 / 洗涤器示意图″。 连接器端视图参考：″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″刮水器 / 洗涤器连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 点火开关置于 ON 位置。发动机关闭。 2. 按下前风窗玻璃洗涤器开关。 前风窗玻璃洗涤器是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开前风窗玻璃洗涤液泵上的前风窗玻璃洗涤液泵控制电路的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在控制电路至前风窗玻璃洗涤液泵的搭铁电路上连接一个测试灯。 5. 按下前风窗玻璃洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	1. 在前风窗玻璃洗涤液泵控制电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 2. 按下前风窗玻璃洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 15	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开刮水器 / 洗涤器开关的附件电压电路线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在刮水器 / 洗涤器开关的附件电压电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 6	转至步骤 9
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 重新连接刮水器 / 洗涤器开关。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在车身控制模块 (BCM) 的刮水器 / 洗涤器开关信号电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 11	转至步骤 7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.10 洗涤器不工作 （续）

步骤	操作	是	否
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开车身控制模块的线束连接器 J4。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在洗涤液泵控制电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 14
8	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 重新连接车身控制模块的线束连接器 J4。 3. 断开车身控制模块的线束连接器 J1。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 在车身控制模块的线束连接器 J1 的洗涤液泵控制电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 14
9	测试刮水器 / 洗涤器开关的附件电压电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 13
10	检查洗涤液泵是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 16
11	检查刮水器 / 洗涤器开关是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 17
12	检查车身控制模块是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 19	转至步骤 18
13	修理洗涤液泵控制电路的对搭铁短路故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
14	修理洗涤液泵控制电路的开路或电阻过大故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
15	修理洗涤液泵搭铁电路的开路或电阻过大故障。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 19	-
16	更换洗涤液泵。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.3 清洗泵更换”。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
17	更换刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
18	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	转至步骤 19	-
19	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.11 刮水器始终接通

步骤	操作	是	否
示意图参考： “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “刮水器 / 洗涤器示意图”。 连接器端视图参考： “刮水器 / 洗涤器系统”中的 “刮水器 / 洗涤器连接器端视图”。			
1	是否执行了 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”？	转至步骤 2	转至 “车辆故障诊断码信息”中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”
2	1. 点火开关置于 ON 位置。 2. 关闭刮水器 / 洗涤器开关。 前风窗玻璃刮水器是否保持在停止位置？	转至 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。	转至步骤 3
3	断开刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 前风窗玻璃刮水器是否停止？	转至步骤 11	转至步骤 4
4	在车身控制模块 (BCM) 上刮水器 / 洗涤器开关的刮水器信号电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 9	转至步骤 5
5	在刮水器高速继电器线圈的电源电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 14	转至步骤 6
6	在洗涤液泵控制电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 15	转至步骤 7
7	断开刮水器继电器。 前风窗玻璃刮水器是否停止？	转至步骤 8	转至步骤 16
8	在刮水器继电器线圈电源电压电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 12
9	测试刮水器 / 洗涤器开关的刮水器信号电路是否对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 13
10	测试刮水器继电器电源电压电路是否对电压短路。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 13
11	检查刮水器 / 洗涤器开关是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 17
12	检查刮水器继电器是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 18
13	检查车身控制模块是否接触不良。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 20	转至步骤 19
14	修理刮水器高速继电器线圈的电源电压电路中对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
15	修理洗涤液泵控制电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-
16	修理刮水器电机的高速电路对电压短路的故障。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.5 电路测试”和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 20	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.11 刮水器始终接通 （续）

步骤	操作	是	否
17	更换刮水器 / 洗涤器开关。参见 ″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换″。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
18	更换刮水器继电器。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
19	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 ″计算机 / 集成系统″ 中的 ″控制模块参考″。 是否完成更换？	转至步骤 20	-
20	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.17.4.12 刮水器不工作 - 所有模式

步骤	操作	是	否
示意图参考： ″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″刮水器 / 洗涤器示意图″。 连接器端视图参考： ″刮水器 / 洗涤器系统″ 中的 ″刮水器 / 洗涤器连接器端视图″。			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ？	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 将点火开关置于 ON 位置。发动机关闭。 2. 操作刮水器 / 洗涤器开关转过所有位置。 前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器系统是否正常工作？	转至 ″线路系统″ 中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 3
3	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开刮水器电机的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在刮水器电机的低速电路至搭铁电路之间连接一个测试灯。 5. 操作刮水器 / 洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 10	转至步骤 4
4	1. 在刮水器电机的低速电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 2. 操作刮水器 / 洗涤器开关 测试灯是否点亮？	转至步骤 13	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在刮水器信号电路至刮水器回路之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	转至步骤 12	转至步骤 6
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 重新连接刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 3. 断开车身控制模块 (BCM) 上刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 4. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 5. 在刮水器信号电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 6. 操作刮水器 / 洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 7	转至步骤 11

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.12 刮水器不工作 - 所有模式 （续）

步骤	操作	是	否
7	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 重新连接车身控制模块上刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 3. 断开车身控制模块的线束连接器 J1。 4. 在车身控制模块线束连接器 J4 的洗涤液泵信号电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 5. 操作刮水器 / 洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	转至步骤 8	转至步骤 9
8	测试以下电路是否开路或对搭铁短路： • 电源电压电路是否对搭铁短路。 • 洗涤器电机的控制电路是否对搭铁短路。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 17	转至步骤 9
9	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 17	转至步骤 16
10	检查刮水器电机的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 17	转至步骤 14
11	检查刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器是否接触不良。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	转至步骤 17	转至步骤 15
12	修理刮水器 / 洗涤器开关的附件电压电路对搭铁短路或开路的故障。参见 “线路系统” 中 “8.18.1.5 电路测试” 或 “8.18.1.26 线路修理”。 是否完成修理？	转至步骤 17	-
13	修理刮水器电机搭铁电路中的开路或电阻过大故障。 参见 “线路系统” 中 “8.18.1.26 线路修理” 或 “连接器的修理”。 是否完成修理？	转至步骤 17	-
14	更换刮水器电机。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.10 刮水器模块的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 17	-
15	更换刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。 是否完成更换？	转至步骤 17	-
16	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	转至步骤 17	-
17	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	系统正常	转至步骤 3

8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式

步骤	操作	值	是	否
示意图参考： “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “刮水器 / 洗涤器示意图”。 连接器端视图参考： “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “刮水器 / 洗涤器连接器端视图”。				

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式 （续）

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″？	-	转至步骤 2	转至 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 操作刮水器 / 洗涤器开关转过所有位置。 前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器系统是否正常工作？	-	转至 ″线路系统″中的 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″。	转至步骤 3
3	刮水器是否只在按下洗涤器开关时才不工作？	-	转至步骤 16	转至步骤 4
4	刮水器是否只在高速模式不工作？	-	转至步骤 11	转至步骤 5
5	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 在刮水器 / 洗涤器开关的信号电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 操作刮水器 / 洗涤器开关。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 7	转至步骤 6
6	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 操作刮水器 / 洗涤器开关转过所有位置。 5. 测量在刮水器信号电路至回路之间的刮水器 / 洗涤器开关电阻。 电阻值是否在规定范围内？	XX332-3870 Ω	转至步骤 17	转至步骤 24
7	通过从高速到低速位置切换刮水器 / 洗涤器开关指令刮水器继电器通电和断电。 当指令刮水器继电器通电和断电时，是否听到咔嗒声？	-	转至步骤 10	转至步骤 8
8	1. 断开刮水器继电器。 2. 在电源电压电路至刮水器继电器线圈的搭铁电路之间连接一个测试灯。 3. 将刮水器 / 洗涤器开关置于低速位置。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 23	转至步骤 9
9	在刮水器继电器线圈电源电压电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 27	转至步骤 18
10	1. 断开刮水器继电器。 2. 在刮水器继电器开关输入的蓄电池电压电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 23	转至步骤 18
11	通过从高速到低速位置切换刮水器 / 洗涤器开关指令刮水器继电器通电和断电。 当指令刮水器继电器通电和断电时，是否听到咔嗒声？	-	转至步骤 14	转至步骤 12
12	1. 断开刮水器继电器。 2. 在电源电压电路至刮水器继电器线圈的搭铁电路之间连接一个测试灯。 3. 将刮水器 / 洗涤器开关置于高速位置。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 23	转至步骤 13
13	在刮水器高速继电器线圈的电源电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 27	转至步骤 20

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式 （续）

步骤	操作	值	是	否
14	1. 断开刮水器高速继电器。 2. 在由刮水器继电器向刮水器高速继电器开关输入提供的蓄电池电压电路至良好搭铁之间连接一个测试灯。 3. 将刮水器 / 洗涤器开关置于低速位置。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 15	转至步骤 28
15	1. 重新连接刮水器高速继电器。 2. 在刮水器高速继电器开关输出至良好搭铁之间连接一个测试灯。 3. 将刮水器 / 洗涤器开关置于低速位置。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 21	转至步骤 23
16	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 在刮水器回路至前风窗玻璃洗涤液泵控制的信号电路之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 24	转至步骤 22
17	测试刮水器 / 洗涤器开关的信号电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 26
18	测试刮水器继电器线圈的电源电压电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 26
19	测试前风窗玻璃刮水器电机的低速电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 25
20	测试刮水器高速继电器线圈的电源电压电路是否开路或对搭铁短路。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 24
21	测试刮水器电机的高速电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 25
22	测试前风窗玻璃洗涤液泵控制电路是否开路或电阻过大。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “8.18.1.26 线路修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 26
23	检查不工作的刮水器继电器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 29
24	检查刮水器 / 洗涤器开关的线束连接器是否接触不良。 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 30
25	检查刮水器电机的线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 和 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	转至步骤 31

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.4.13 刮水器不工作 - 一个或多个模式 （续）

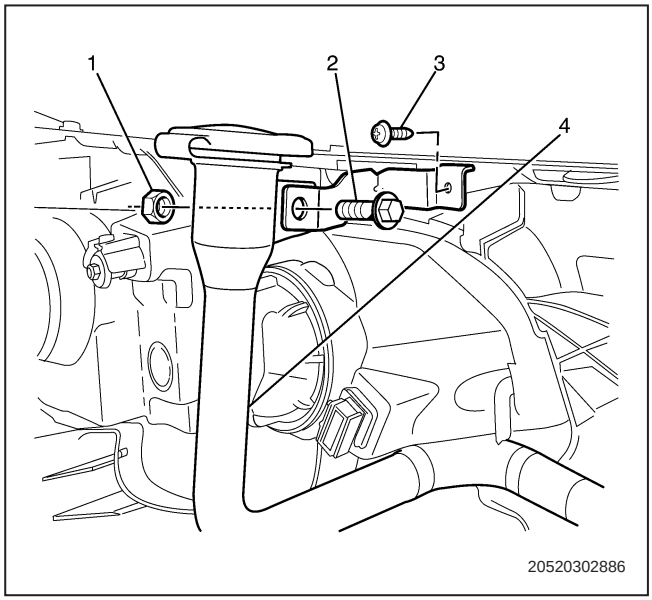
步骤	操作	值	是	否
26	检查车身控制模块 (BCM) 线束连接器是否接触不良。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良” 或 “连接器的修理”。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 33	至步骤 32
27	修理不工作的刮水器继电器线圈搭铁电路的开路或电阻过大故障。参见 “线路系统” 中 “8.18.1.26 线路修理” 或 “连接器的修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 33	-
28	修理刮水器高速继电器开关输入的蓄电池电压电路的开路或电阻过大故障。参见 “线路系统” 中 “8.18.1.26 线路修理” 或 “连接器的修理”。 是否完成修理？	-	转至步骤 33	-
29	更换不工作的刮水器继电器。 是否完成更换？	-	转至步骤 33	-
30	更换刮水器 / 洗涤器开关。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 33	-
31	更换前风窗玻璃刮水器电机。参见 “刮水器 / 洗涤器系统” 中的 “8.17.5.10 刮水器模块的更换”。 是否完成更换？	-	转至步骤 33	-
32	更换车身控制模块。有关更换、设置和编程的信息，参见 “计算机 / 集成系统” 中的 “控制模块参考”。 是否完成更换？	-	转至步骤 33	-
33	运行系统，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 3

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5 维修指南

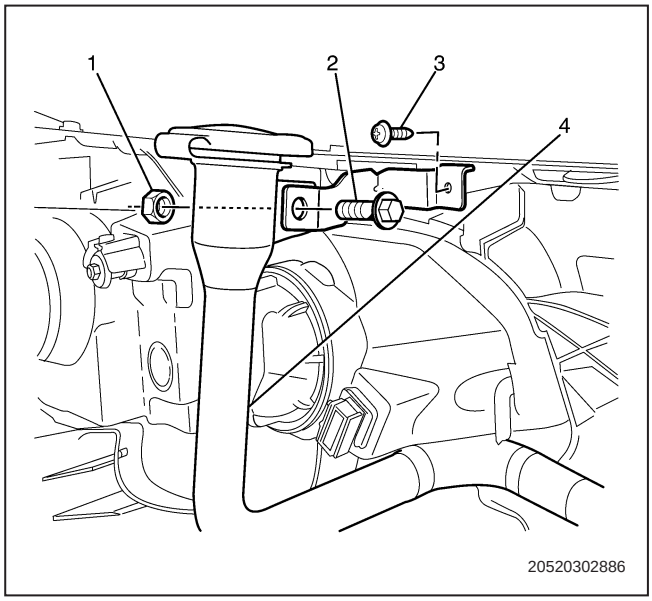
8.17.5.1 清洗液箱注液壶口更换

拆卸程序



1. 拆卸发动机前舱盖板的更换，参见 "8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换 "。
2. 拆卸清洗液箱注液壶口 （4）到散热器框架的紧固螺栓 （2）和螺母 （1）。
3. 拆卸清洗液箱注液壶口 （4）到散热器框架的紧固螺栓 （3）。
4. 拆卸清洗液箱注液壶口。

安装程序



1. 安装清洗液箱注液壶口到清洗液箱。
2. 安装清洗液箱注液壶口 （4）到散热器框架的紧固螺栓 （2）和螺母 （1）。

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

紧固

紧固清洗液箱注液壶口到散热器框架螺栓至 4.5 牛米 （35 磅英寸）

3. 安装清洗液箱注液壶口 （4）到散热器框架的紧固螺栓 （3）。

紧固

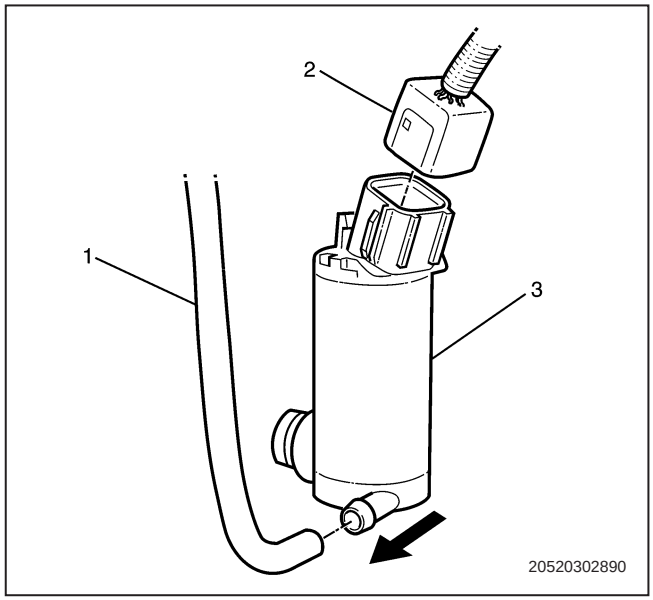
紧固清洗液箱注液壶口到散热器框架螺栓 4.5 牛米 （40 磅英寸）

4. 安装发动机前舱盖板，参见 "8.1.2.14 发动机前舱盖板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.2 清洗液箱的更换

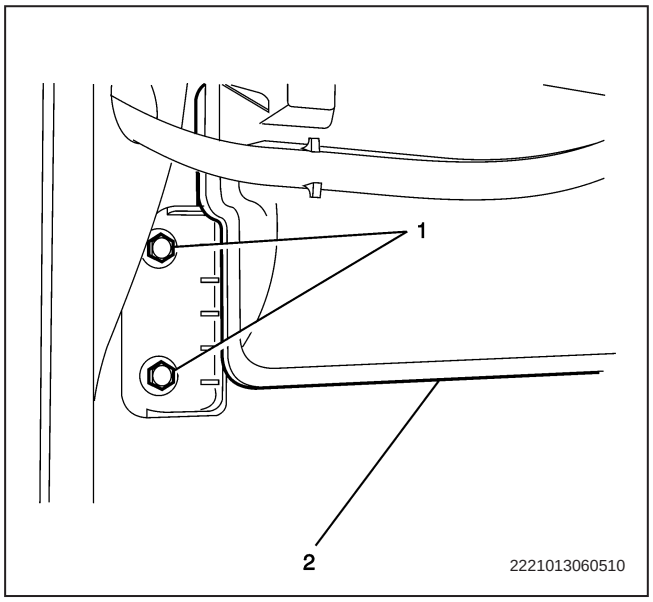
拆卸程序



1. 断开散热器到前保险杠支架连接。
2. 拆卸清洗液箱注液壶口。参见 "8.17.5.1 清洗液箱注液壶口更换 "
3. 断开清洗液箱泵线束接头 (2)。
4. 断开清洗液箱前照灯洗涤液泵软管。
5. 在清洗泵下放一合适的容器。
6. 从清洗液箱上拆卸洗涤液泵 （3）。
7. 将洗涤液从清洗液箱从吸出，引流至合适的容器。

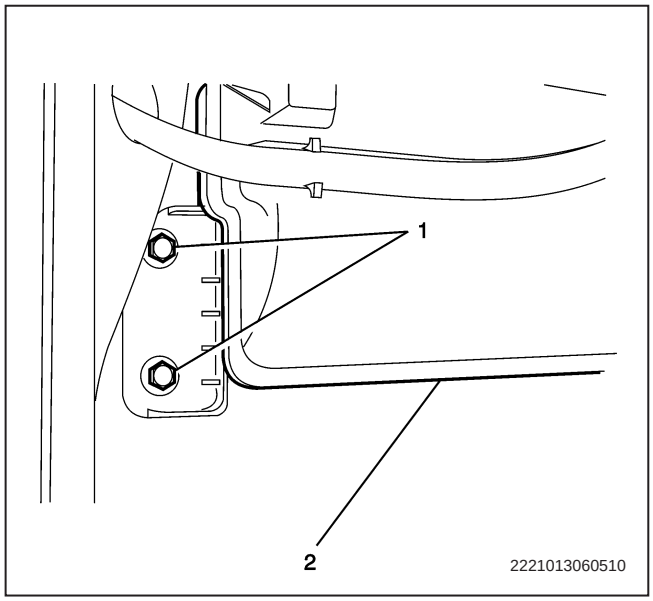
告诫：检查橡胶密封件是否受损，如损坏需更换。

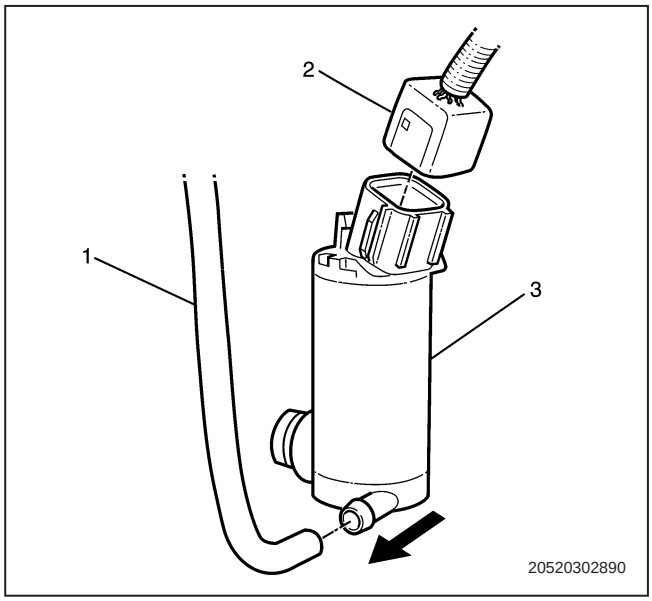
8. 使用适合工具将洗涤液管从清洗泵上分离。



9. 拆卸清洗液箱到前保险杠支架紧固螺栓 （1）。在另一侧完成相同操作。
10. 拆卸清洗液箱。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

1. 将清洗液箱安装到前保险杠支架。
2. 安装清洗液箱到前保险杠支架的紧固螺栓 （1）。在另一侧完成相同操作。

特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

紧固

紧固清洗液箱到前保险杠支架螺栓至 5 牛米 （45 磅英寸）

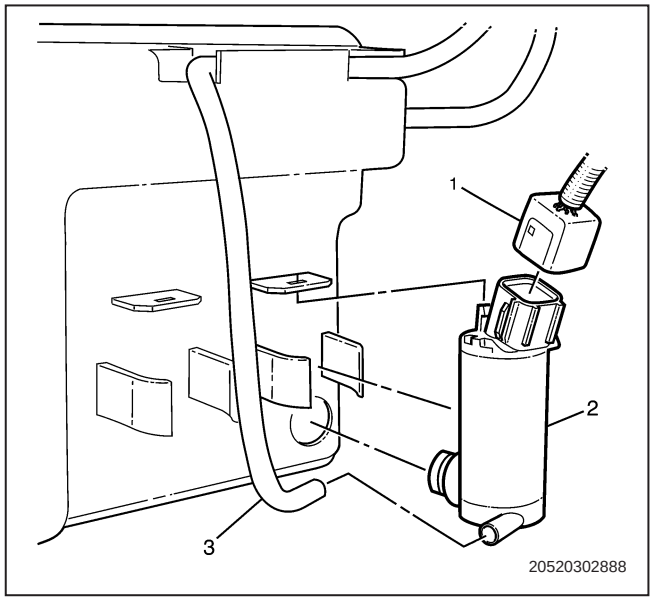
特别注意事项：安装到位后再装前照灯清洗管。

3. 安装清洗液箱上洗涤液泵 （3）
4. 连接清洗管 （1）到清洗泵 （3）。
5. 连接清洗泵线束接头 （2）。
6. 安装清洗液箱注液壶口。参见 "8.17.5.1 清洗液箱注液壶口更换 "
7. 连接前照灯清洗液软管。
8. 向清洗液箱注入清洗液。
9. 将散热器连接到前保险杠支架。
10. 测试清洗泵，确保正确运作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.3 清洗泵更换

拆卸程序



1. 断开散热器到前保险杠支架连接。
2. 断开清洗泵线束接头 (1)。
3. 在清洗泵 （2）下放一合适的容器。

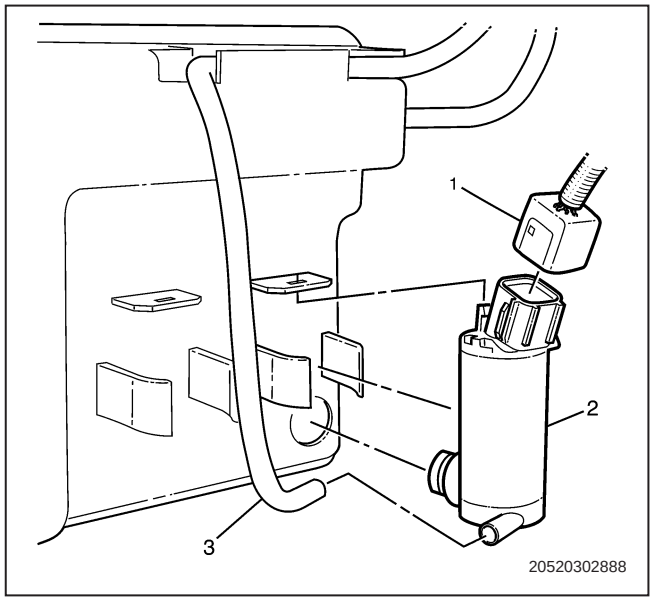
注意事项 : 勿戳清洗液管。

4. 拆卸清洗液管 （3）。
5. 将洗涤液从清洗液箱中吸出，引流至合适的容器。

告诫：检查橡胶密封件是否受损，必要时更换。

6. 拆卸清洗泵 （2）。

安装程序

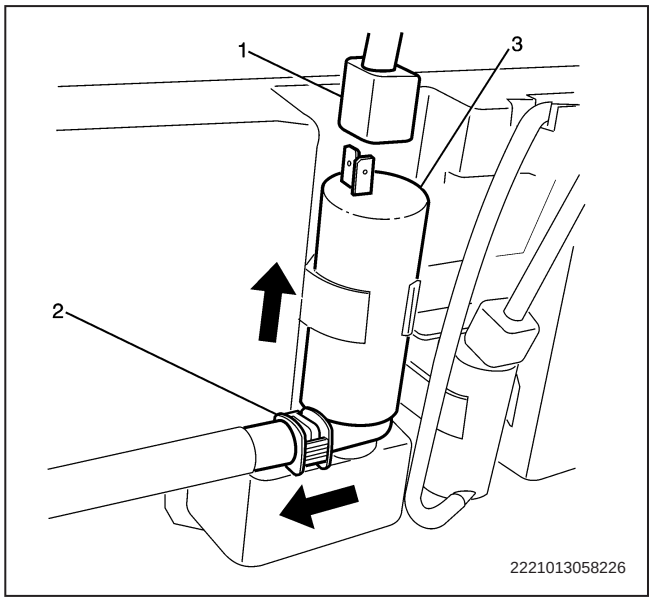


1. 安装清洗泵 （2）。
2. 连接清洗液泵线束接头 （1）。
3. 连接清洗液管 （3）。
4. 将清洗液注入清洗液箱。
5. 测试清洗泵，保证正确运作。
6. 将散热器连接到前保险杠支架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

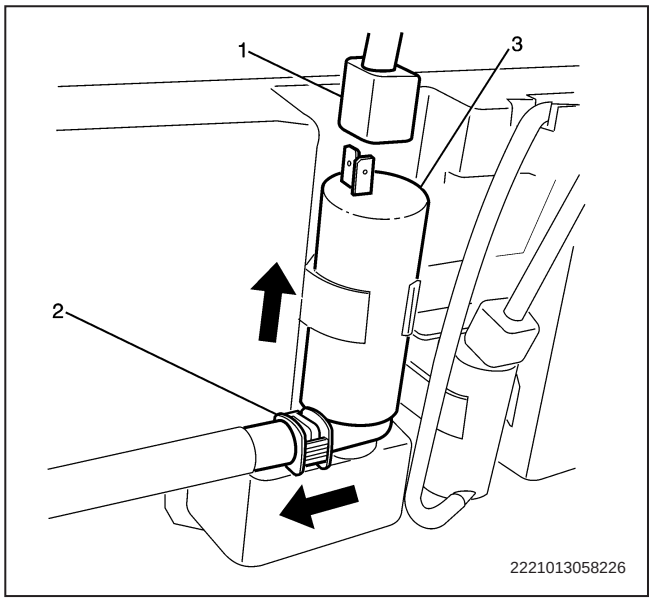
8.17.5.4 前照灯清洗泵更换

拆卸程序



1. 断开散热器到前保险杠支架连接。
2. 断开前照灯清洗泵线束接头 (1)。
3. 前照灯清洗液泵下放一合适容器。
4. 断开前照灯清洗液管 （2）。
5. 将洗涤液从清洗液箱中吸出，引流至合适的容器。
6. 拆卸前照灯清洗泵。

安装程序



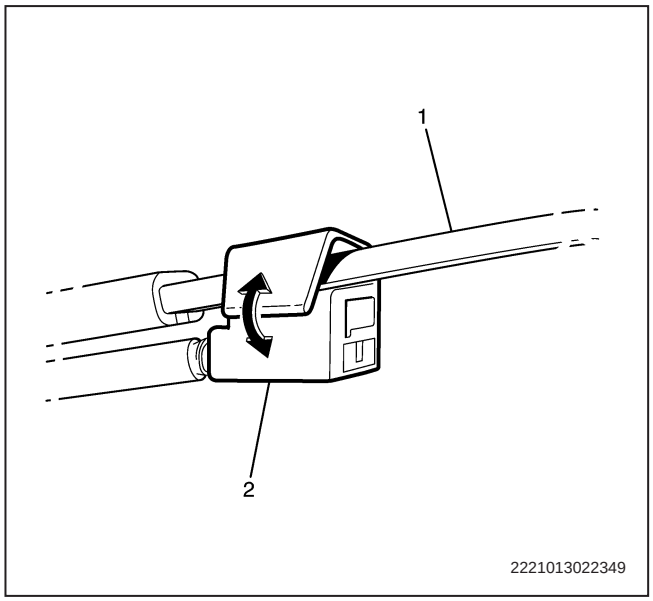
告诫：检查橡胶密封件是否受损，必要时更换。

1. 安装前照灯清洗泵。
2. 连接前照灯清洗液管 （2）。听到 " 咔 " 声确认安装到位。
3. 连接前照灯清洗泵线束接头 (1)。
4. 将清洗液注入清洗液箱。
5. 运行前照灯清洗泵，确认正常运行。
6. 将散热器连接到前保险杠支架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

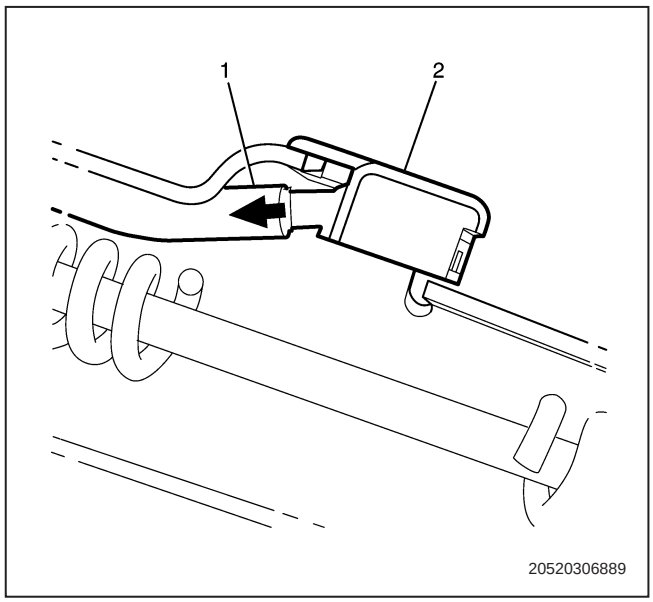
8.17.5.5 清洗器喷嘴的更换

拆卸程序



告诫：喷嘴夹子脆弱，须缓和施力。

1. 从刮水器臂上去松开喷嘴夹子，取下喷嘴。

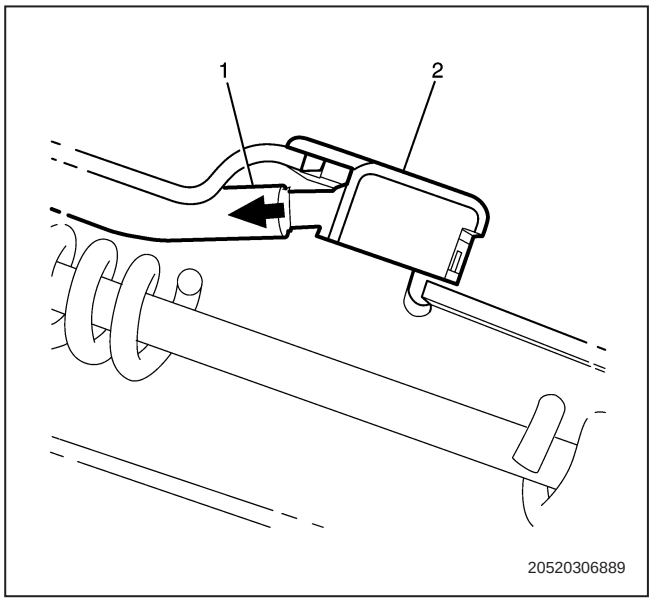


告诫：勿戳清洗液管。

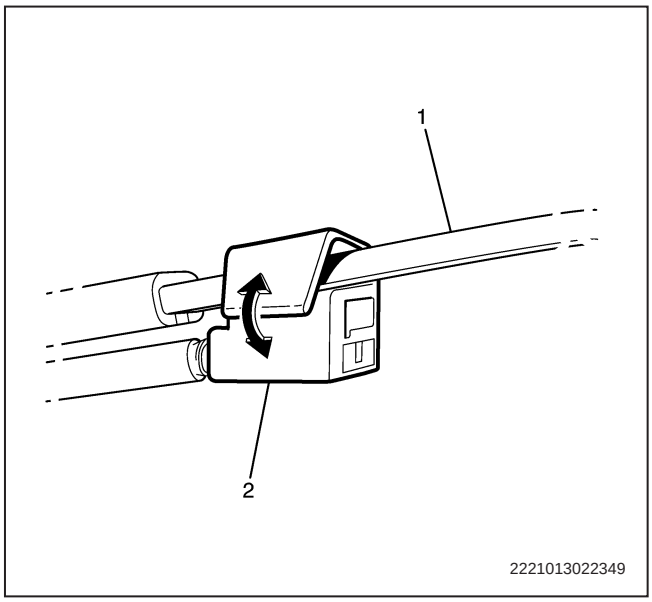
2. 使用适合工具将清洗液管 （1）从清洗器次级喷嘴 （2）上分离。
3. 从刮水器臂上拆卸下清洗液次级喷嘴 （2）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



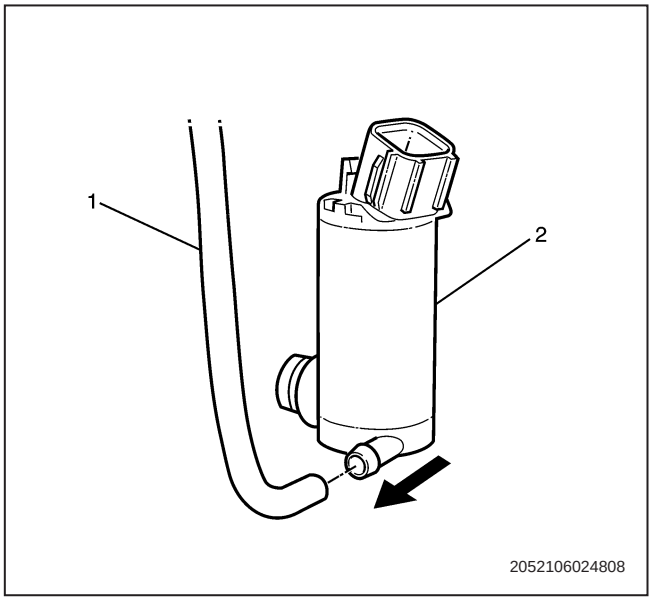
1. 将清洗液次级喷嘴 （2）安装到刮水器臂上。
2. 连接清洗液管 （1）到清洗器次级喷嘴 （2）。



3. 将清洗器喷嘴压入刮水器臂夹子，听到 " 咔 " 声确认安装到位。
4. 测试喷嘴确保工作正常。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

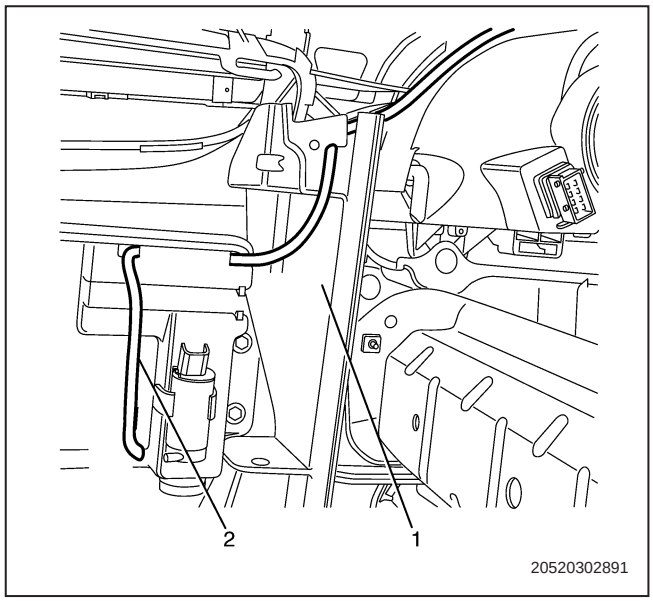
8.17.5.6 清洗液软管的更换－前挡风玻璃



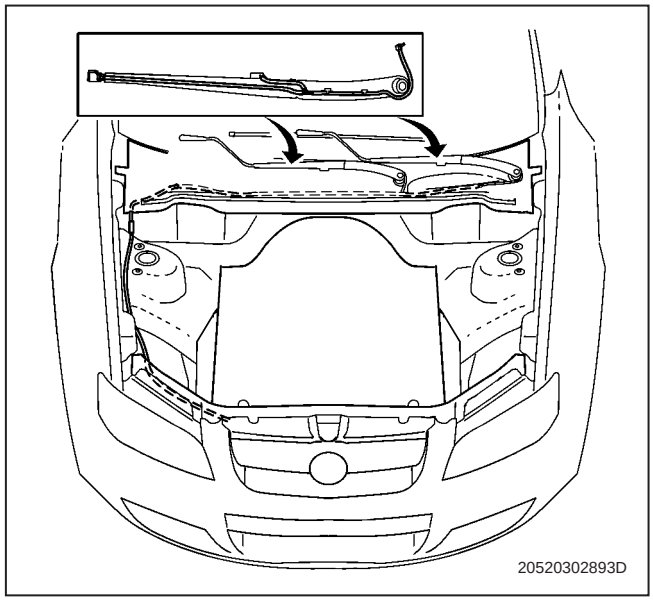
1. 断开散热器到前保险杠支架连接。

告诫：勿戳清洗液管。取下软管后，使用适当的盖子堵住清洗液电机，防止洗涤液溅出。

2. 使用适合工具将软管 （1）从清洗泵上分离 (2)。



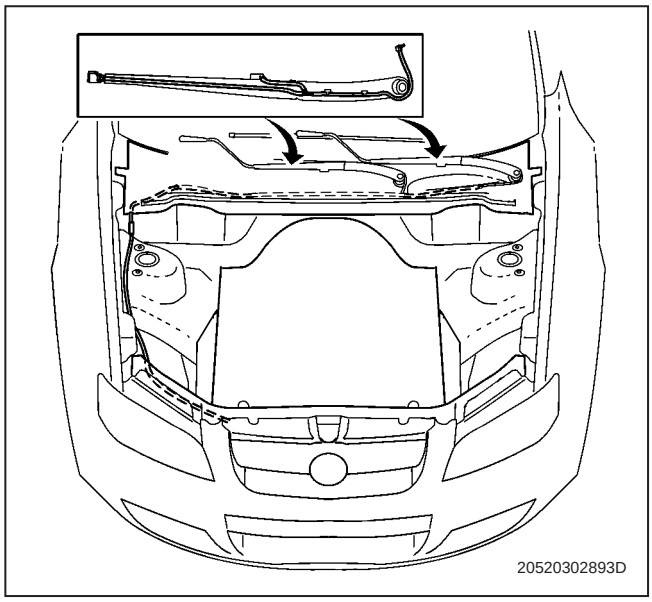
3. 将软管 （2）从散热器挡板 （1）上取下。



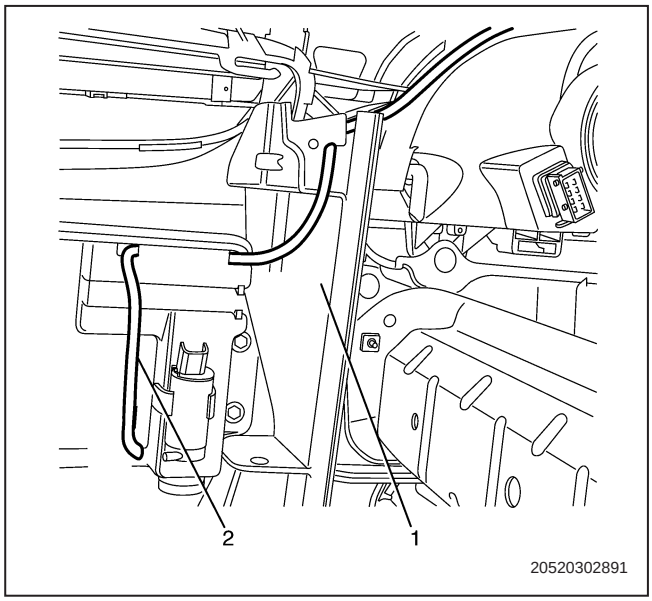
4. 将软管从前翼子板固定夹子上分离。
5. 断开软管接头。
6. 拆卸刮水器臂上软管。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

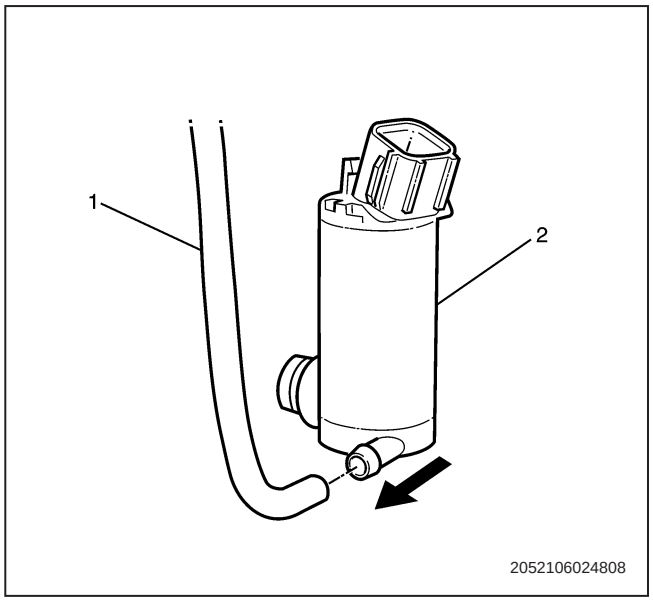
安装程序



1. 安装刮水器臂软管接头。
2. 将软管安装到翼子板固定夹子。



3. 使软管通过散热器进气挡板 （1）并固定在散热器进气挡板上。

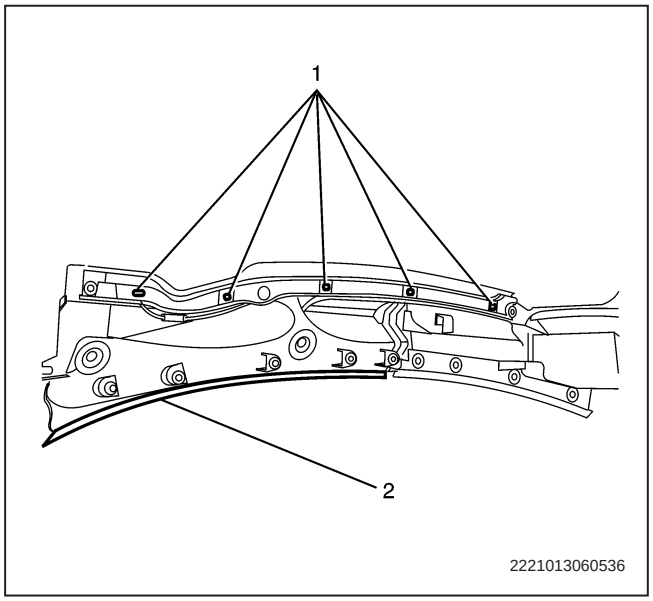


4. 将软管 （1）接入清洗泵 （2）。
5. 将散热器连接到前保险杠支架。
6. 测试清洗泵确保工作正常。

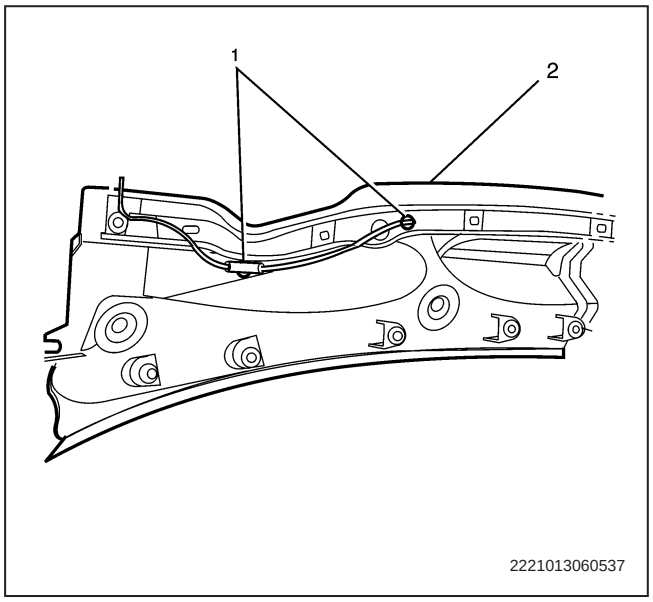
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.7 清洗液软管的更换 – 进气格栅板

拆卸程序



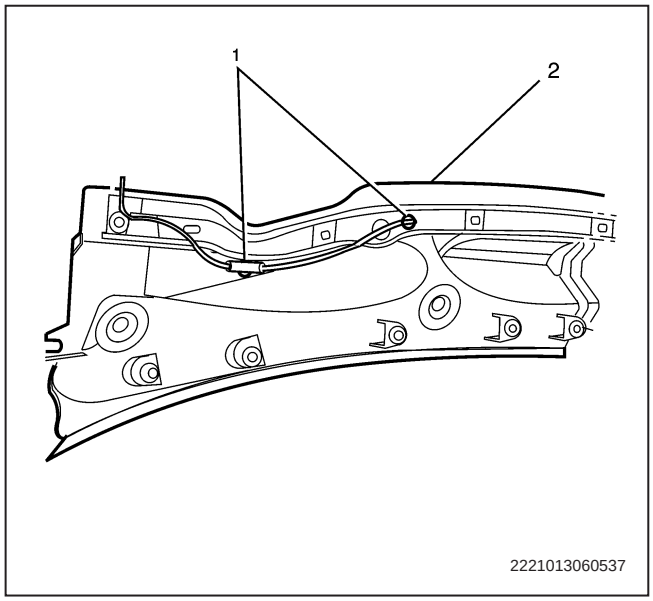
1. 拆卸刮水器臂，参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。
2. 拆卸进气格栅板，参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。



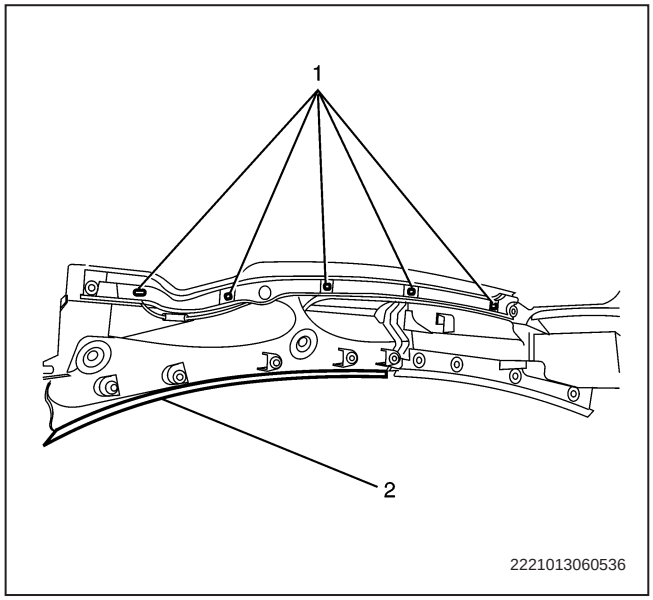
3. 从进气格栅板 （2）取下刮水器臂清洗液软管（1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 将刮水器臂清洗液软管 （1）安装到进气格栅（2）上。



2. 安装进气格栅板，参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "

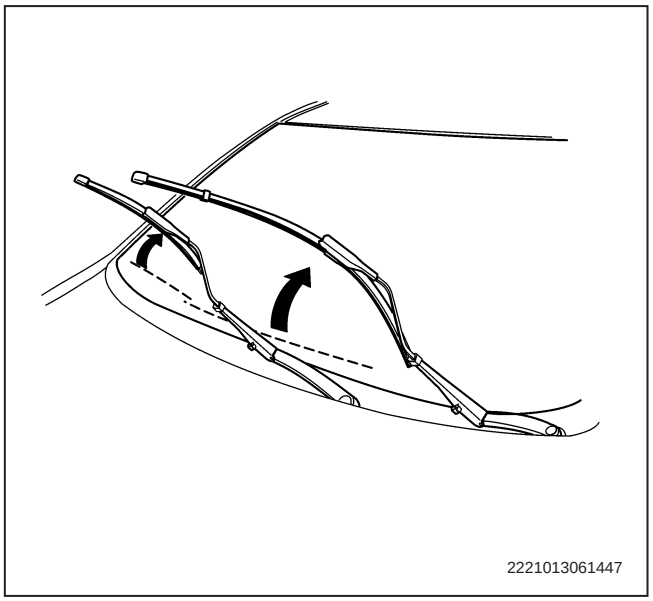
特别注意事项：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 安装刮水器臂，参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

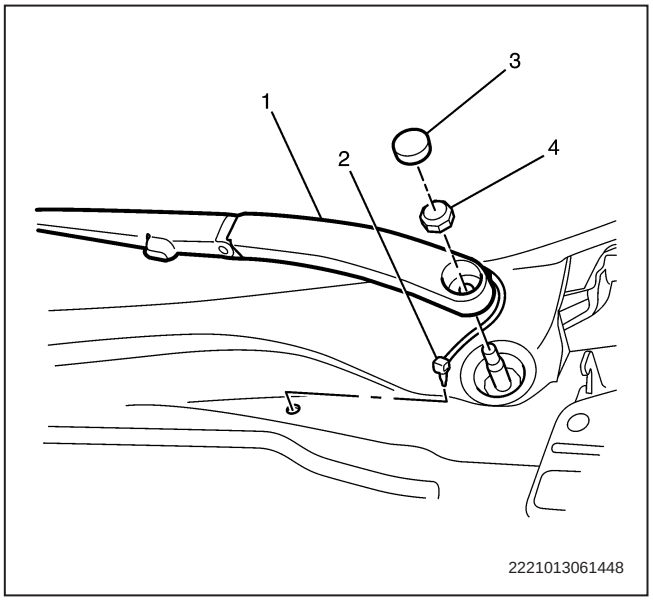
8.17.5.8 刮水器刮臂的更换

拆卸程序



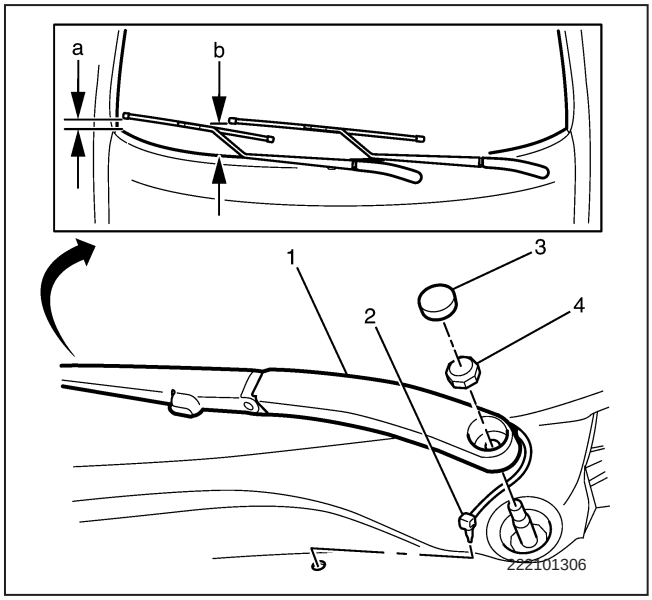
告诫：确保拆卸刮水器刮臂过程中，刮水器刮臂不和发动机盖发生干涉。

1. 从前风窗玻璃右上方抬起刮水器刮臂。



2. 拆卸刮水器刮臂固定螺母饰盖 （3）。
3. 拆卸刮水器刮臂转轴固定螺母 （4）
4. 断开进气格栅清洗管接头 （2）。
5. 拆卸下刮水器刮臂 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装刮水器刮臂 （1）。

告诫：安装刮水器刮臂请严格遵照安装尺寸，否则会造成进气格栅板的污染。

2. 校准左侧刮水器刮臂刮片到进气格栅板的尺寸如下。
   - 点 "A"58.7mm
   - 点 "B"29.8mm

*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

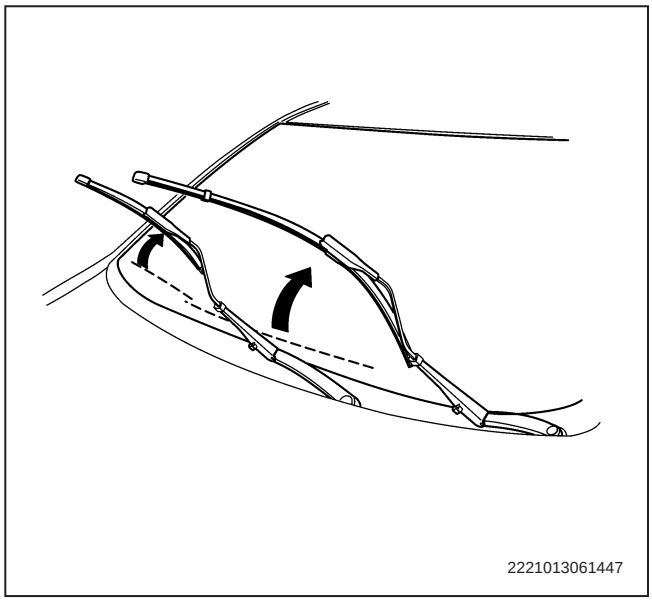
3. 安装刮水器刮臂转轴固定螺母 （4）

   紧固

   紧固刮水器刮臂转轴螺母 35 牛米 （26 磅英尺）
4. 安装刮水器刮臂固定螺母饰盖 （3）。
5. 连接进气格栅清洗液软管接头 （2）。
6. 测试刮水器刮臂确保工作正常

8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换

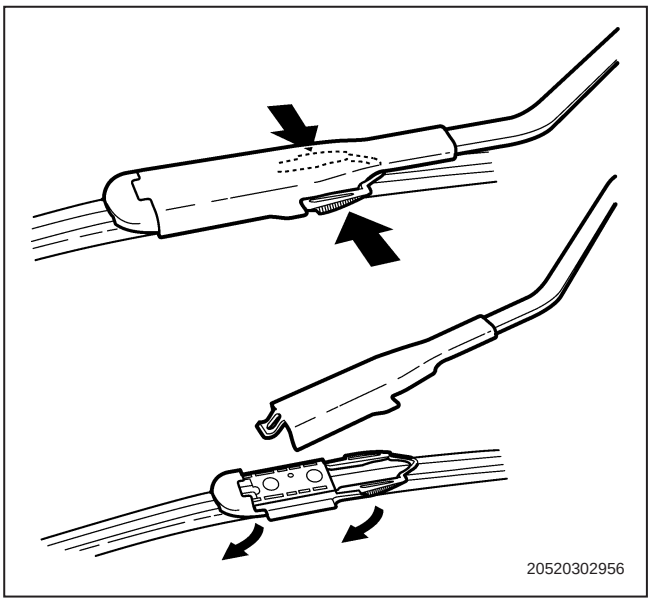
拆卸程序



告诫：确保拆卸刮水器刮臂过程中，刮水器臂不和发动机盖发生干涉。

1. 从前风窗玻璃右上方抬起刮水器刮臂。

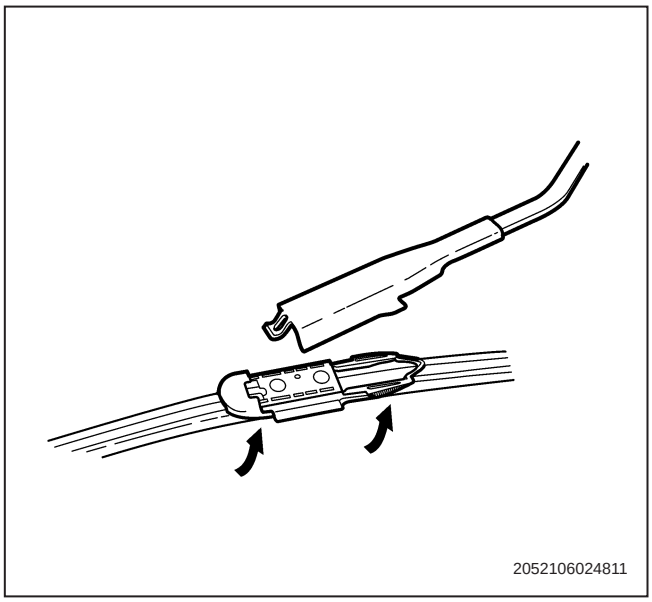
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



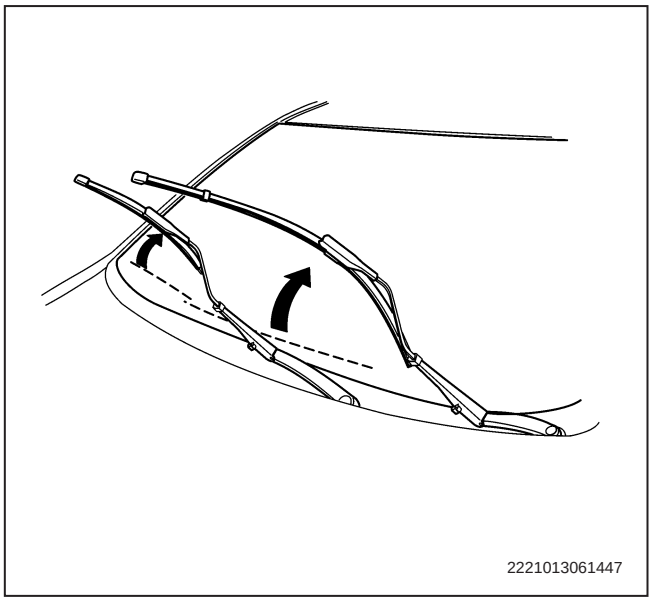
告诫：确保刮水器刮臂保持静止不弹回前风窗。

2. 向内压入刮片边缘卡子松开接头。
3. 拆卸刮水器刮臂刮片。

安装程序



1. 连接刮水器刮臂刮片边缘接头到刮水器刮臂，听到 " 咔 " 声确认安装到位。

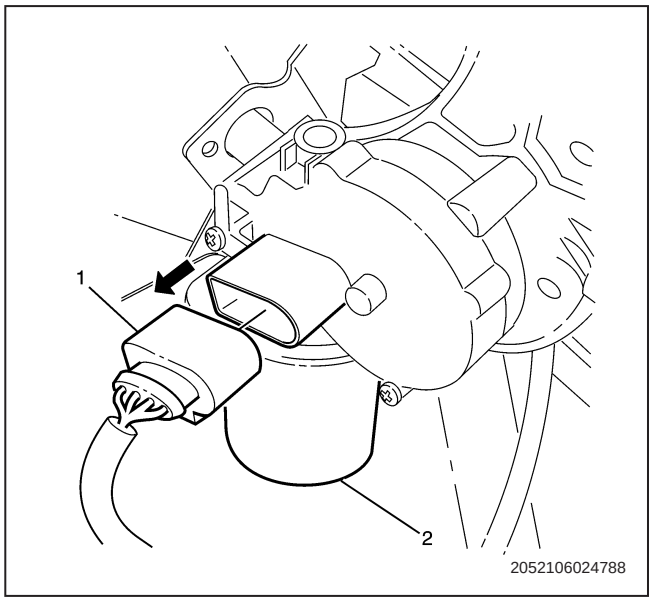


2. 将刮水器臂复位。
3. 测试刮水器刮片，确保工作正常

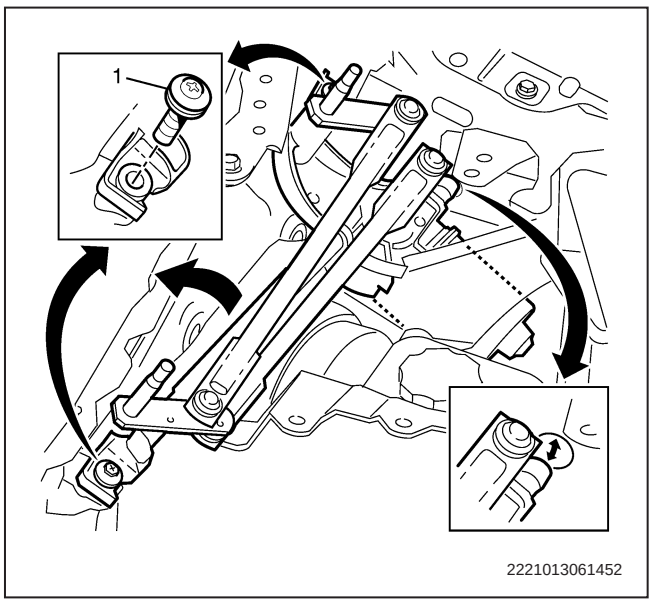
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.10 刮水器模块的更换

拆卸程序



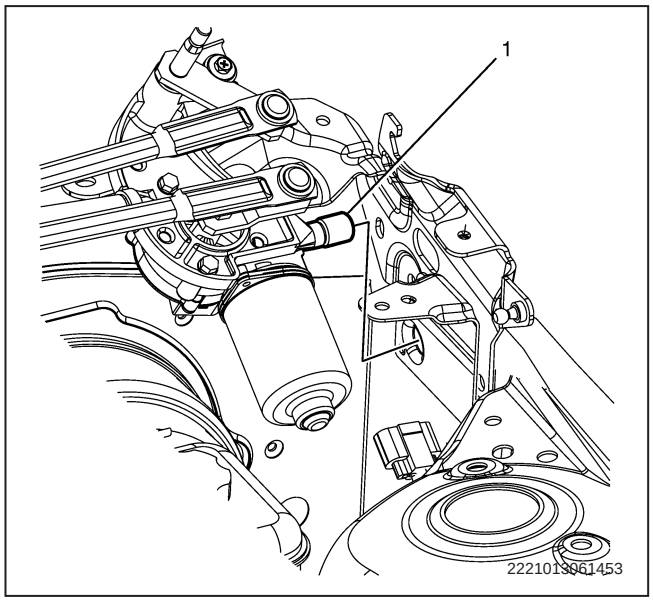
1. 拆卸刮水器臂。参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。
2. 拆卸进气格栅板。参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。
3. 断开刮水器电机模块线束接头 （1）。



4. 拆卸刮水器模块固定螺栓 （1）。
5. 从进气格栅板下拆卸刮水器模块。

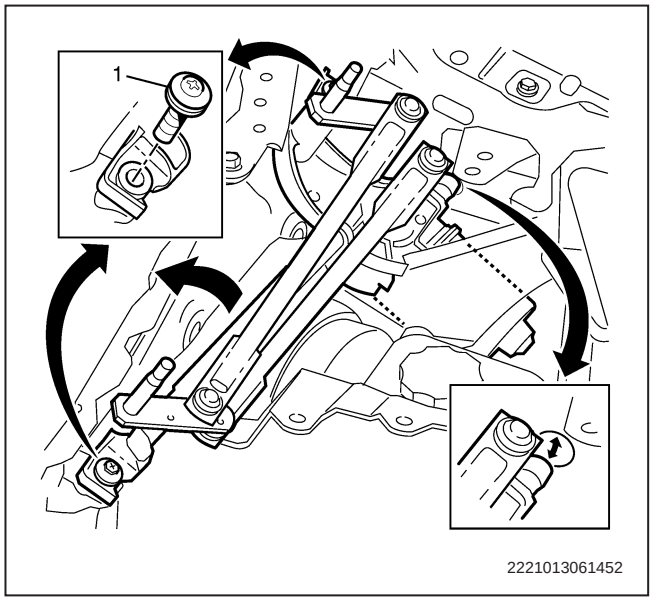
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



告诫：确保拧紧螺栓前已插入定位器插座 （1）。

1. 安装刮水器模块到进气格栅板下。

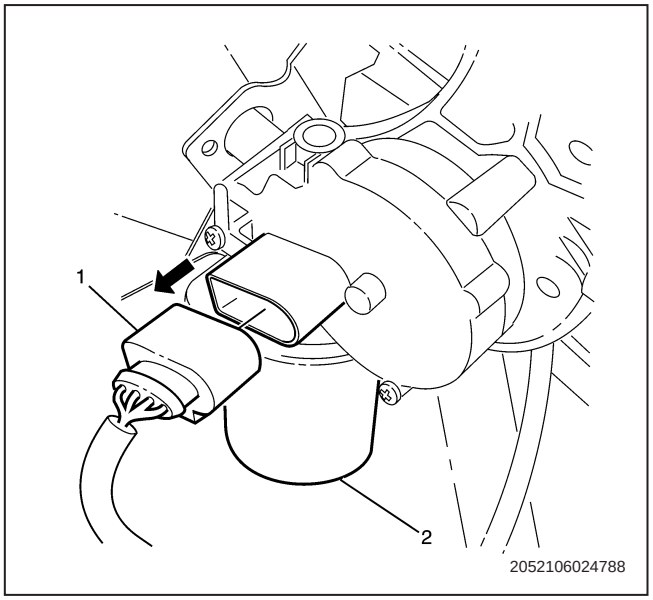


*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 安装刮水器模块两端螺栓 （1）。

   紧固

   紧固刮水器模块螺栓至 8 牛米 （71 磅英寸）

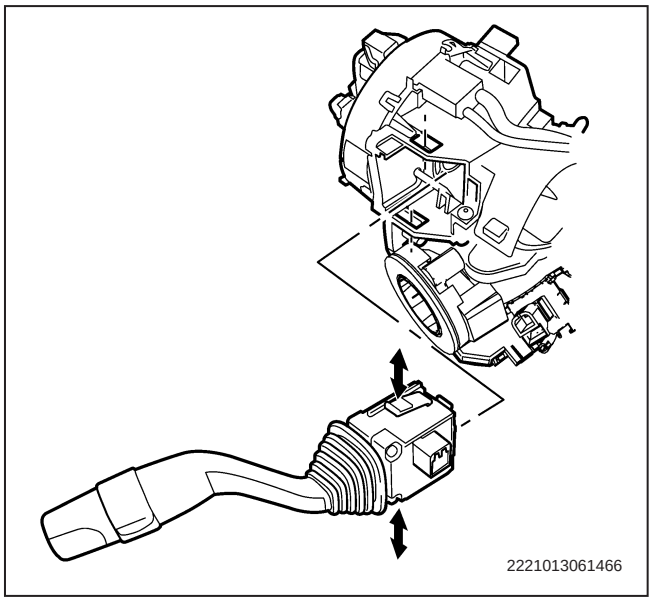


3. 连接刮水器模块电机线束接头 （1）。
4. 确保刮水器模块电机安装位置正确。
   - 将点火开关打到 ON, 等待刮水器模块电机认定驻车位置。
   - 将点火开关打到 OFF。
5. 安装进气格栅板，参见 "8.1.2.15 进气格栅板的更换 "。
6. 安装刮水器刮臂，参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。
7. 测试刮水器清洗系统确保正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

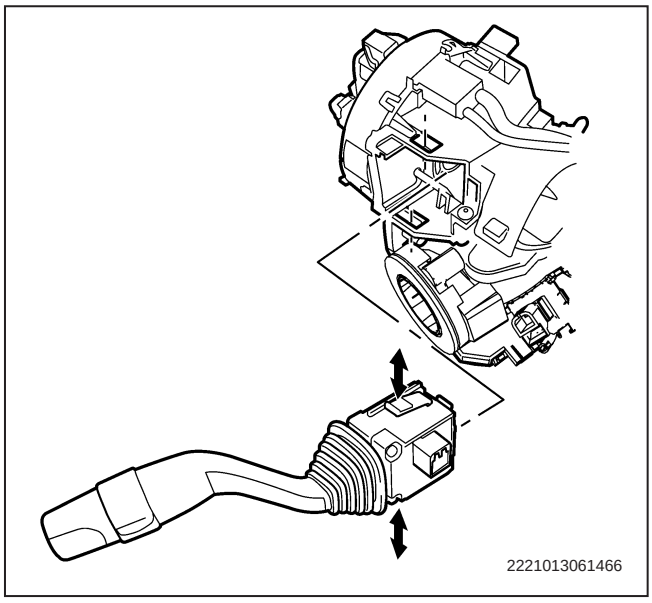
8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换

拆卸程序



1. 拆卸转向柱饰盖，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
2. 压入开关上下部的突起，拉出刮水器 / 洗涤液开关。

安装程序

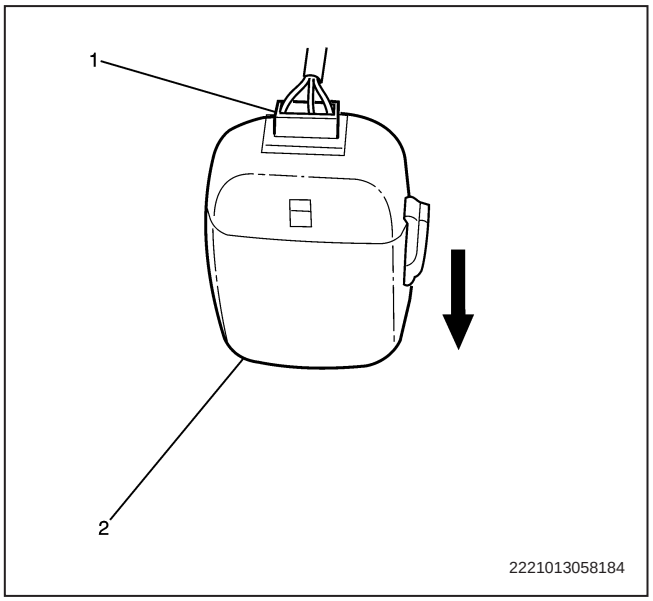


1. 安装刮水器 / 洗涤液开关，听到 " 咔 " 确认安装到位。
2. 安装转向柱饰盖，参见 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
3. 测试开关确定正常工作。

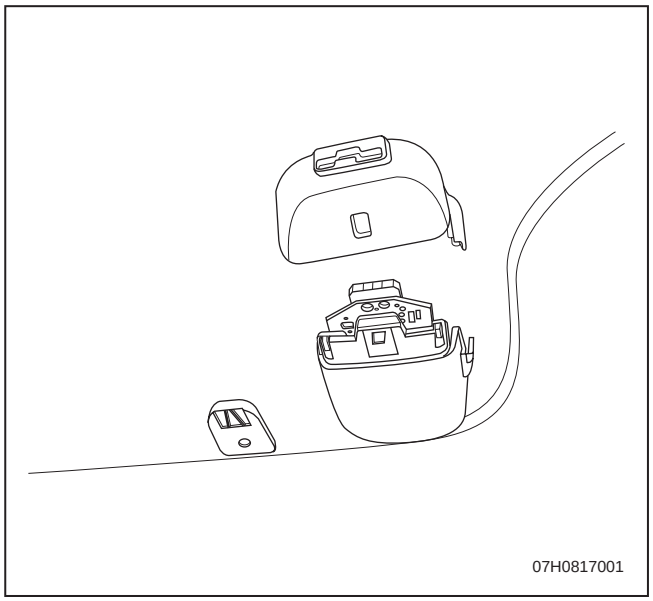
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.12 雨量传感器的更换

拆卸程序



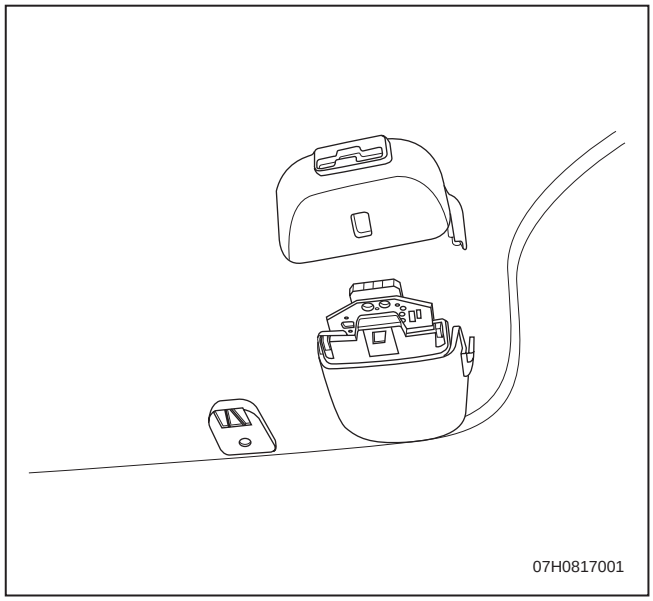
1. 调整内后视镜到方便拆卸雨量传感器位置。
2. 拆卸雨量传感器外罩盖，断开雨量传感器线束接头 （1）。



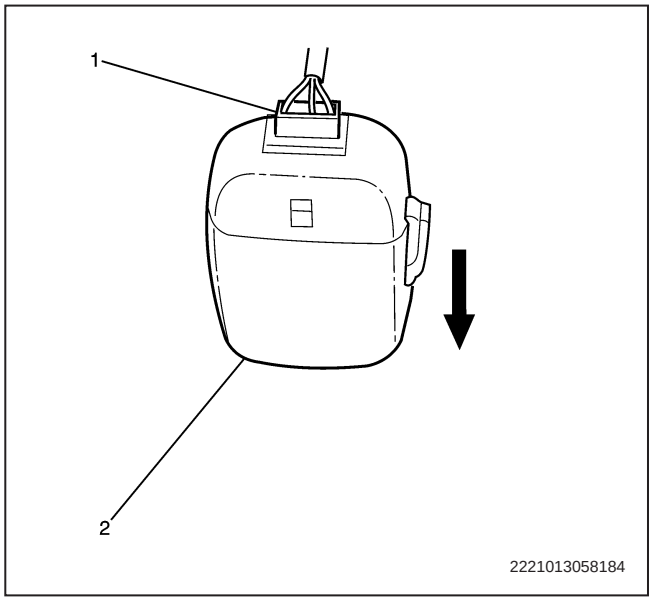
3. 用合适的工具，分离断开雨量传感器盖。
4. 拆卸雨量传感器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装雨量传感器。
2. 将雨量传感器盖与传感器连接并锁紧。



3. 连接雨量传感器线束接头 (1)，安装雨量传感器外罩盖。
4. 复位内后视镜。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.5.13 刮水器震颤维修

有些车辆的挡风玻璃刮水器会出现震颤或刮洗不均匀。导致该情况发生的原因有多种。要想彻底修复这种条件，必须根据需要，测试和检修列出的全部项目。

- 清洁挡风玻璃。参见 "8.17.5.14 挡风玻璃的清洗 "。
- 清洁刮水器刮片芯件。参见 "8.17.5.15 刮水器刮片芯件的清洁 "
- 更换刮水器刮片，参见 "8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换 "。

8.17.5.14 挡风玻璃的清洗

清洁剂应不损害油漆表面或擦伤玻璃。如果整个玻璃表面无水珠，表明玻璃已经清洁。

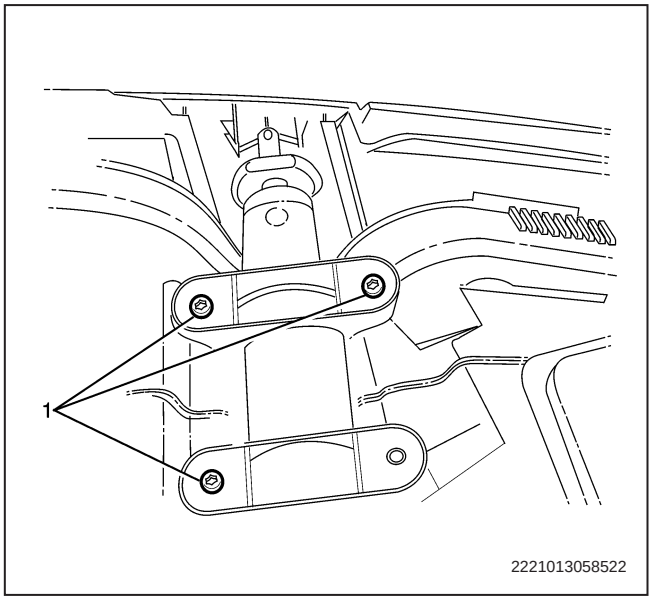
用挡风玻璃清理剂 GM P/N 93732477(冰点零下 10 度) 或 GM P/N 93732478(冰点零下 30 度) 洗涤液或等效产品清理挡风玻璃。

8.17.5.15 刮水器刮片芯件的清洁

将每个刮片总成从挡风玻璃上抬起，用沾满清洗液的抹布清理刮片芯件。然后用水清洗刮片总成。

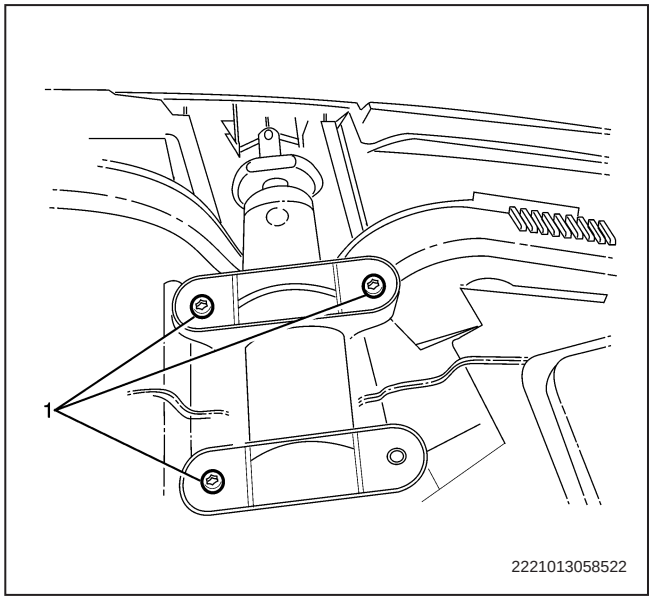
8.17.5.16 前照灯洗涤器喷嘴总成的更换

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "
3. 拆卸前照灯洗涤器喷嘴到前照灯固定螺钉 （1）。
4. 拆卸前照灯洗涤液喷嘴。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装洗涤液喷嘴到前照灯。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装前照灯洗涤器喷嘴到前照灯固定螺钉 （1）。

   紧固

   紧固前照灯洗涤液喷嘴螺钉至 1 牛米 （9 磅英寸）

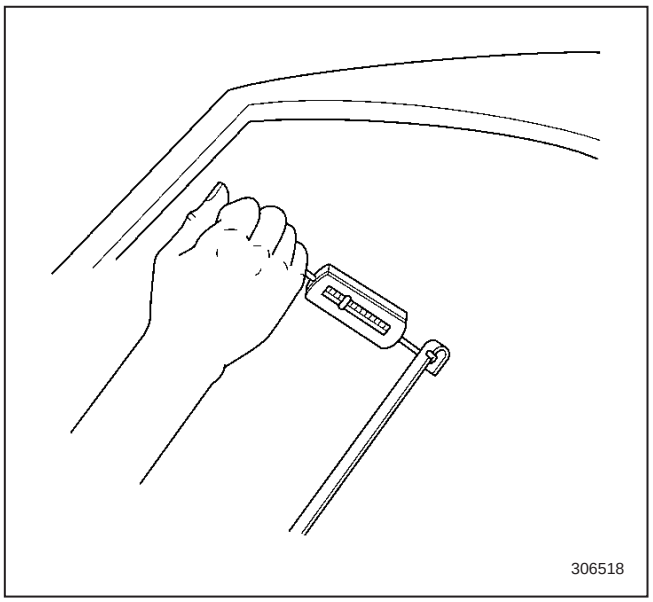
3. 安装前照灯，参见 "8.11.5.14 前照灯的更换 "
4. 连接蓄电池负极电缆。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.6 说明与操作

8.17.6.1 刮水器臂端压力检查，刮片芯件检查

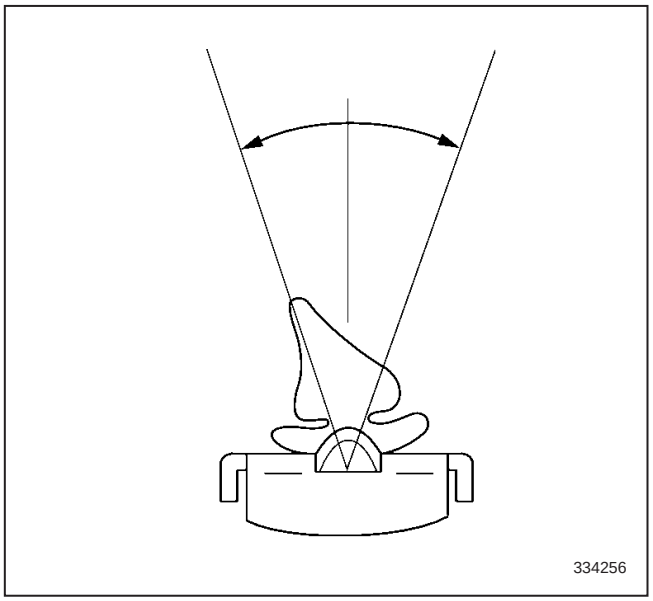
刮水器臂压力检查



1. 将刮水器臂和刮片运行到中间位置。
2. 从刮水器臂上拆卸刮水器刮片。参见 "8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换 "。
3. 将弹簧测力计连接到刮水器臂端部，测量将垂直于挡风玻璃的刮水器臂提升到正常工作高度 （刮片连接时的高度）所需要的力。
4. 如果测量值不符合规定，更换刮水器臂。参见 "8.17.5.8 刮水器刮臂的更换 "。

   尖端压力 7.5-9.5 牛顿 （27-34 盎司）
5. 将刮水器刮片安装到刮水器臂上。参见 "8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换 "。

刮片芯件设置检查



1. 从刮水器臂上拆卸刮水器刮片。参见 "8.17.5.9 刮水器刮臂刮片的更换 "。
2. 检查刮水器刮片芯件长度。
3. 如果与玻璃接触的刮水器芯件未在刮水器片中心线 +/-15 度内，更换刮水器刮片芯件。
4. 将刮水器刮片安装到刮水器臂上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.17.6.2 刮水器 / 洗涤器系统说明与操作

刮水器 / 洗涤器系统由以下部件组成：

前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关

- 车身控制模块 (BCM)
- 引擎控制模块 (ECM)
- 清洗泵
- 清洗液箱
- 刮水器刮臂和刮片总成
- 刮水器马达
- 刮水器变速器
- F15 30A 保险丝
- F21 15A 保险丝
- 刮水器继电器
- 刮水器 HI 继电器
- 雨量传感器
- 液位传感器

前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关通过车身控制模块的一系列内部电阻为刮水器 / 洗涤器信号电路或控制电路提供搭铁以操作刮水器 / 洗涤器。当检测到洗涤、除雾、间歇、低速或高速时，车身控制模块通过向继电器线圈提供电压使刮水器继电器通电。这使得蓄电池电压从保险丝 F21 流过继电器开关输入随后流过触点然后流出继电器开关输出至刮水器高速继电器开关触点。由于刮水器高速继电器开关触点对前风窗玻璃刮水器电机的低速电路是常闭的，电机将低速运行。

洗涤操作

在洗涤位置，前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关为前风窗玻璃洗涤器泵的控制电路至车身控制模块提供搭铁。车身控制模块监测该电压输入，以检测何时洗涤循环被请求以启用刮水器。车身控制模块使刮水器继电器通电，以使前风窗玻璃刮水器电机低速运行。前风窗玻璃洗涤器泵在前风窗玻璃上喷洒溶剂。前风窗玻璃刮水器低速刮水 3-5 次，然后返回至停止位置。

除雾操作

在除雾位置，通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的内部 332 Ω 电阻提供电压，然后在车身控制模块刮水器 / 洗涤器回路处搭铁。车身控制模块瞬时使操作刮水器电机低速运转的刮水器继电器通电。

前风窗玻璃刮水器低速扫动一次，然后返回至停止位置。如果前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关保持在除雾模式，前风窗玻璃刮水器将继续工作直到松开开关。

间歇性操作

在期望的间歇位置，车身控制模块切换刮水器继电器的通电和断电，以获取前风窗玻璃刮水器电机期望的间歇速度。车速也能影响前风窗玻璃刮水器的间歇速度。

在间歇位置 1，通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的以下内部电阻器提供电压，然后通过车身控制模块中的刮水器 / 洗涤器回路搭铁。

- 1070 Ω
- 825 Ω
- 665 Ω
- 536 Ω
- 442 Ω
- 332 Ω

在间歇位置 2 通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的以下内部电阻器提供电压，然后通过车身控制模块中的刮水器 / 洗涤器回路搭铁。

- 825 Ω
- 665 Ω
- 536 Ω
- 442 Ω
- 332 Ω

在间歇位置 3 通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的以下内部电阻器提供电压，然后通过车身控制模块中的刮水器 / 洗涤器回路搭铁。

- 665 Ω
- 536 Ω
- 442 Ω
- 332 Ω

在间歇位置 4 通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的以下内部电阻器提供电压，然后通过车身控制模块中的刮水器 / 洗涤器回路搭铁。

- 536 Ω
- 442 Ω
- 332 Ω

在间歇位置 5，通过刮水器 / 洗涤器电路信号电路的以下内部电阻器提供电压，然后通过车身控制模块中的刮水器 / 洗涤器回路搭铁。

- 442 Ω
- 332 Ω

低速运行

在低速位置，通过车身控制模块的刮水器信号电路的内部 332 Ω 电阻提供电压，然后通过刮水器 / 洗涤器搭铁回路搭铁。车身控制模块使操作刮水器电机低速运转的刮水器继电器通电。

高速运行

在高速位置，前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关向刮水器继电器线圈提供电压，并向刮水器高速继电器线圈提供搭铁。这样使两个继电器通电，并使得蓄电池电压从刮水器继电器开关输出至刮水器高速继电器的开关输入，经过其触点，从继电器开关输出至刮水器电机的高速电路。刮水器电机将高速运行。

对车速敏感的刮水器

当刮水器处于任何间歇位置时，随着车速增加，车身控制模块将降低刮水器继电器，以保持前风窗玻璃清晰可见。车身控制模块通过防抱死制动系统接收车速信息。

停止位置操作

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制模块向前风窗玻璃刮水器电机停止开关的信号电路提供电压。车身控制模块监测该信号，以确定前风窗玻璃刮水器电机是否仍在运行或已经停止。当前风窗玻璃刮水器电机停止时，该信号将通过前风窗玻璃刮水器电机停止开关拉至搭铁。当前风窗玻璃刮水器电机在任何其他状态时，在前风窗玻璃刮水器开关打开的情况下，信号为正常电压。

雨量传感器运行

雨量传感器根据降雨量调整刮水器的间隔时间，装备有雨量传感器的车辆有雨量传感器敏感性调整功能，通过刮水器 / 洗涤器刮杆上的环实现。

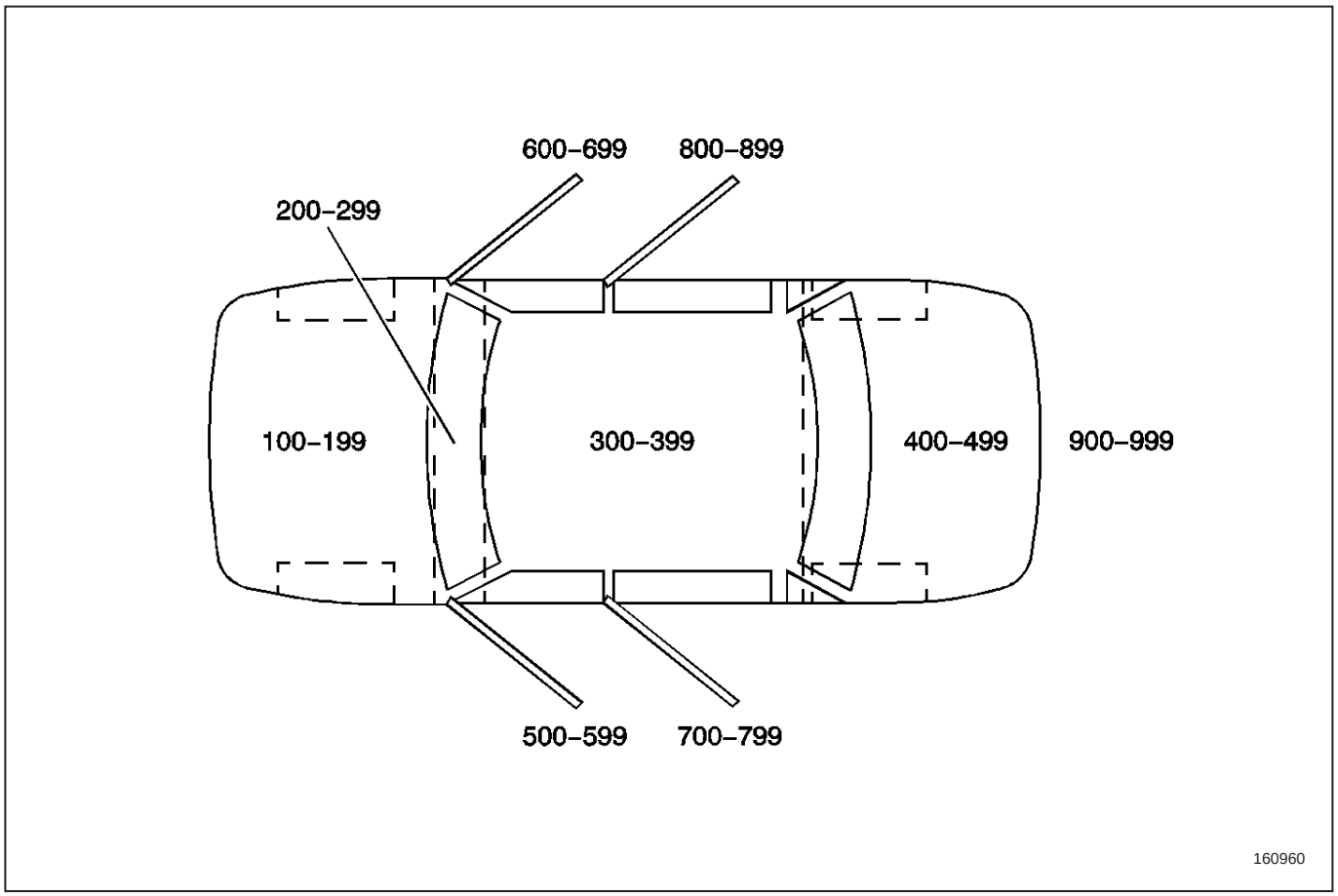
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18 线路系统

8.18.1 诊断信息和程序

8.18.1.1 乘用车分区

所有搭铁、直列式连接器、穿线护环和星形连接器都有相应的识别编号，与其在车辆上的位置相对应。下表对编号系统进行了说明。

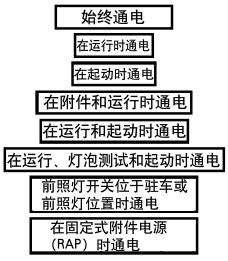


车辆分区表

插图编号	区位说明
100-199	发动机舱 - 仪表板前方的所有区域 注意：001-099 为发动机舱的备用编号 - 仅在 100 – 199 的所有编号已用完时才使用
200-299	仪表板区域内
300-399	乘客舱 – 从仪表板到后轮罩
400-499	行李厢 – 从后轮罩到车辆后端
500-599	左前车门内
600-699	右前车门内
700-799	左后车门内
800-899	右后车门内
900-999	行李厢盖或后掀门内

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

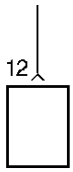
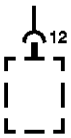
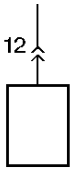
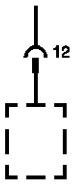
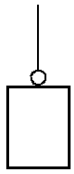
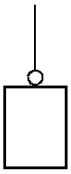
8.18.1.2 电气符号

旧符号	新符号	说明
106630	106630	安全气囊系统 (SIR) 或附加保护系统 (SRS) 图标 该图标用于提醒技术人员，系统内含有安全气囊系统 / 附加保护系统部件，在维修前需要特别注意。
106632	106632	车载诊断 (OBD II) 图标。 该图标用于提醒技术人员，该电路对车载诊断输出控制电路的正确工作至关重要。如果某个电路出现故障后，故障指示灯 (MIL) 会点亮，则该电路就属于车载诊断电路。
106633	106633	重要注意事项图标 该图标用于提醒技术人员查阅相关的附加信息，以帮助维修某个系统。
 106635	800768	电压指示框 示意图中的这些框用于指示保险丝有何种电压。

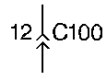
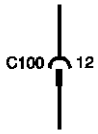
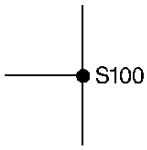
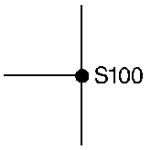
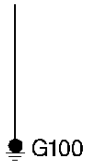
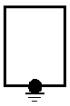
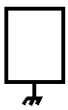
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
106637	106637	非完整部件 当某个部件采用虚线框表示时，表明该部件或其导线并未完整显示。
106641	106641	完整部件 当某个部件采用实线框表示时，表明该部件或其导线已完整显示。
106643	800769	保险丝
106642	800770	断路器

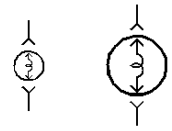
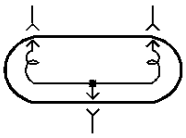
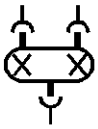
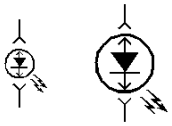
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
106644	106644	易熔线
 106645	 800771	固定在部件上的连接器
 106646	 800772	引线连接器
 106647	 106647	螺栓或螺钉紧固式孔眼端子

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
 106648	 800773	直列式线束连接器
 106649	 106649	星形连接器
 106651	800775	底盘搭铁
 106652	 800776	壳体搭铁

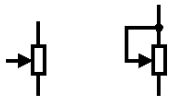
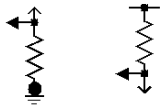
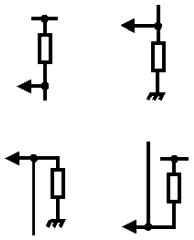
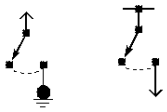
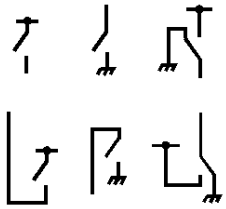
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
 106653	800777	单丝灯泡
 106654	 800778	双丝灯泡
 106655	800779	发光二极管
106656	800780	电容器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
106657	106657	蓄电池
106660	106660	可调压蓄电池
106658	800781	电阻
106659	800782	可变电阻

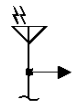
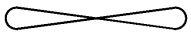
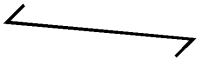
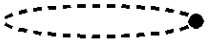
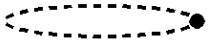
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
106661	 800783	位置传感器
 106662	 800784	输入 / 输出电阻
 106663	 800785	输入 / 输出开关
106664	106664	二极管

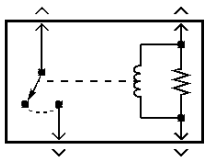
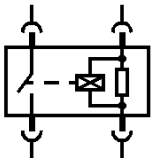
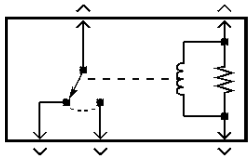
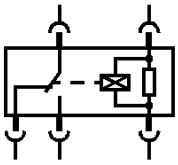
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
106666	800786	加热元件
106667	800708	电机
106668	800788	电磁阀
106669	800798	线圈

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
 106670	800815	天线
 902877	 902886	绞合线
 106671	 106671	屏蔽
106672	800790	开关

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

旧符号	新符号	说明
 106673	 800791	单极单掷继电器－常开
 106674	 800792	单极单掷继电器－常闭

8.18.1.3 一般电气诊断

重要注意事项：必须注意的是，图中的部件和导线并不表示它们在车辆上的实际情况。

例如，电路图中对长为一米的电线应与只有几厘米长的电线处理相同。同样，开关和其他部件尽可能以示意图格式和未激活状态简单显示，并显示基本功能。

电路的正确操作，尤其是低电流输入 / 输出电路 （电子器件等）的正确操作，取决于电路连接器之间的良好接触。

重要的是，在更换部件前和 / 或在执行常规故障排除程序时，应对所有端子或连接器执行彻底的外观检查，修理或更换任何可疑的配套连接器 / 端子。

所有配合面都应该清洁、无变形并且可靠接触。

一些典型的连接器故障原因包括：

- 触点配合面上存在腐蚀、壳体密封剂或其它污染物。
- 连接器因振动和/或温度变化而出现松脱的趋势。
- 端子对导线的压接力不足或焊点不牢。
- 端子未完全卡入连接器壳体 （端子松脱）。
- 在初始装配或后来的故障排除或修理过程中，连接器配合不当。
- 因配合不良导致触点或针脚损坏。
- 触点和 / 或连接器针脚变形。

重要注意事项：在诊断时插入测试探针时，务必从端子背面测试，以避免扩张端子，否则会导致接触不良。

重要注意事项：禁止从背面探测 ″Weather Pack″ 型连接器，否则会损坏电缆密封。

进行线束检查时，防止任何可能拉出或者损坏线束端子。

可能的电气故障

电气故障有以下 5 种：

1. 失去蓄电池电源 （连接松脱 / 腐蚀）。
2. 装置失效。
3. 电阻过高 （接头过脏、松动或腐蚀）。
4. 开路。
5. 搭铁或短路。

应在如下位置测试电路：

1. 容易断开的接头。
2. 容易接触的测试点。

电路故障

电路中的各种故障决定了必须采取的修理措施。故障可按如下分类：

开路

开路指电流通路断路。在串联电路中，电路会停止工作。在并联电路中，某一特定电路中的开路会导致该电路停止工作，但其它并联电路将继续工作。

对搭铁短路

对搭铁短路通常是由绝缘层破裂导致的连接到搭铁。导线接触搭铁，导致保险丝或者易熔线烧断。如果没有保险丝，电路和 / 或部件可能烧坏且甚至导致车辆中电气

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

失火。如果加载后发生短路，会对电路失去控制，导致电路在非正常情况下工作。

对电压短路

对电压短路通常由绝缘层破裂导致，造成电路导线接触另一个电路的电源电压。这导致电路 （或者多个电路）工作不正常。这种状况可能造成奇怪症状发生且很难查找。

电阻过高状况

电阻过高故障很难查找。电阻过高常常是由连接器松动、过脏或腐蚀造成的。出现此故障后，电流将减小，从而会导致电路异常工作或部件失效。

8.18.1.4 检查售后加装的附件

切勿将售后加装的附件连接至以下电路：

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

- 安全气囊系统电路－所有此类电路在电路图上均标有安全气囊系统符号。

在诊断电气故障时，务必首先检查是否有售后加装附件。如果车辆装备了售后加装附件，则将售后系统断开，以确认所安装的附件不是客户问题的原因。

与售后加装的附件相关的车辆故障可能的原因包括：

- 电源馈线连接到蓄电池之外的其它点上。
- 天线位置。
- 收发器的导线距离车辆电子模块或导线过近。
- 天线馈线屏蔽或接触不良。
- 查看近期的维修通讯中是否介绍了有关售后加装附件的安装指南。

8.18.1.5 电路测试

“电路测试”部分包含了如下诊断测试信息。将这些信息与诊断程序配合使用，以便识别电气故障的原因。以下信息可以在 “一般信息”中找到。

- 使用连接器测试适配器。
- 探测电气连接器。
- 使用数字式万用表排除故障。
- 使用测试灯排除故障。
- 使用带保险丝的跨接线。
- 使用测试灯排除故障。
- 测量电压。
- 测量电压降。
- 测量频率。
- 导通性测试。
- 测试是否对搭铁短路。
- 测试是否对电压短路。
- 测试间歇性故障和接触不良。
- 诱发间歇性故障条件。
- 测试间歇性电气故障。
- 故障诊断仪快照程序。
- 电路保护 - 保险丝。
- 电路保护 - 断路器
- 电路保护 - 易熔线。

8.18.1.6 使用连接器测试适配器

特别注意事项：切勿将测试设备的探针 （数字式电压欧姆表等）插入连接器或保险丝盒端子中。测试探针的直径会使大多数端子变形。端子变形后会接触不良，从而导致系统故障。禁止用回形针或其他替代物去检测端子。

8.18.1.7 探测电气连接器

重要注意事项：在重新连接连接器或更换端子时，务必重新安装连接器定位器和端子定位器。

正面探测

断开连接器并从连接器的配合面 （正面）探测端子。

特别注意事项：切勿将测试设备的探针 （数字式电压欧姆表等）插入连接器或保险丝盒端子中。测试探针的直径会使大多数端子变形。端子变形后会接触不良，从而导致系统故障。

参考下表，为正面探测连接器选择适当的测试适配器：

测试适配器	说明
J-35616-2A	150 阳探针适配器 （gray （灰色））
J-35616-3	150 阴探针适配器 （gray （灰色））
J-35616-4A	280 阳探针适配器 （purple （紫色））
J-35616-5	280 阴探针适配器 （purple （紫色））
J-35616-6	100w 阳 （圆形）探针适配器 （brown （棕色））
J-35616-7	100w 阴 （圆形）探针适配器 （brown （棕色））
J-35616-8	Weather Pack 防水型阳探针适配器 （orange （橙色））
J-35616-9	阴探针适配器 （orange （橙色））
J-35616-10	100w 阳 （圆形）探针适配器 （green （绿色））
J-35616-11	100w 阴 （圆形）探针适配器 （green （绿色））
J-35616-12	130 阳探针适配器 （blue （蓝色））

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

测试适配器	说明
J-35616-13	130 阴探针适配器 （blue （蓝色））
J-35616-16	100 阳探针适配器 （lt green （浅绿色））
J-35616-17	100 阴探针适配器 （lt green （浅绿色））
J-35616-18	220 阳探针适配器 （black （黑色））
J-35616-19	220 阴探针适配器 （black （黑色））
J-35616-21	950 阴探针适配器 （red （红色））
J-35616-22	950 阳探针适配器 （red （红色））
J-35616-31	500 阳探针适配器 （orange （橙色））
J-35616-32	500 阴探针适配器 （orange （橙色））
J-35616-33	160/180 阳探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-34	160/180 阴探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-35	280 阳探针适配器 （violet （紫色））
J-35616-40	480 阳探针适配器 （dk blue （深蓝色））
J-35616-41	480 阴探针适配器 （dk blue （深蓝色））
J-35616-42	630 阳探针适配器 （red （红色））
J-35616-43	630 阴探针适配器 （red （红色））
J-35616-44	800 阳探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-45	800 阴探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-54	280 阳 （圆形）探针适配器 （tan （黄褐色））
J-35616-55	280 阴 （圆形）探针适配器 （tan （黄褐色））
J-35616-64A	64 阳探针适配器 （lt bule （浅蓝色））
J-35616-65A	64 阴探针适配器 （lt bule （浅蓝色））
J-35616-66	150 阳 （圆形）探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-67	150 阴 （圆形）探针适配器 （yellow （黄色））
J-35616-201	外壳
J-35616-20B	修补电源线 （blue （蓝色） ）
J-35616-20G	修补电源线 （green （绿色） ）
J-35616-20W	修补电源线 （white （白色））
J-35616-20Y	修补电源线 （yellow （黄色） ）
J-35616-210	测试灯
J-35616-220	探针
J-35616-230	大鳄口钳

背面探测

- 仅在诊断程序特别要求时，才可从背面探测连接器端子。
- 切勿从背面探测密封型 (Weather Pack ¨) 连接器、280 以下系列的 Metri-Pack 连接器、Micro-Pack 连接器或扁平导线 （对接并锁定）连接器。
- 背面探测可能会损坏连接器端子。进行背面探测时应特别小心，避免因测试探针插入孔内过深或使用的测试探针尺寸过大而导致端子变形。
- 从背面探测连接器后，检查端子是否损坏。如果怀疑端子损坏，应测试端子接触是否良好。

切勿断开连接器并从连接器的线束侧 （背面）探测端子。

8.18.1.8 用数字式万用表进行故障排除

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″中的 ″测试探针的特别注意事项″。

重要注意事项：任何包括固态控制模块 （例如动力系统控制模块）的电路，只能用 10 兆欧以上阻抗的数字式万用表测量。

在测试高阻抗电路中的电压时，应使用数字式万用表而不是测试灯。测试灯只显示是否有电压，而数字式万用表可以指示电压读数。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

数字式万用表上的欧姆档可用来测量电路两点间的电阻值。电路中的电阻越小，表明电路的导通性越好。

重要注意事项：在用数字式万用表测量电阻时，应先断开可疑电路的电源馈线。这样可以防止读数错误。数字式万用表在被测电阻上施加一个小电压，会影响电阻测量读数的准确性。

电路中的二极管和固态零部件可导致数字式万用表显示错误读数。若想确定某个部件是否对测量结果有影响，先读取一个读数，然后将两条引线调换，再读取第二个读数。如果两个读数不同，表明固态部件确实影响了测量结果。

连接数字式万用表和待测电路的各种方法，示例如下：

- 操作连接器的同时按住引线，或用胶带将引线固定在线束上，以便在进行其它操作或试驾时进行连续监视，然后从背面探测连接器两端。参见“8.18.1.7 探测电气连接器”。
- 断开与部件或其它线束连接的可疑电路两端的线束。
- 可利用所诊断的系统配备的专用引线盒，以便于数字式万用表与电路的连接，或便于迅速测试多个电路。

8.18.1.9 用测试灯进行故障排除

所需工具

- J34142-B 无源测试灯。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“测试探针的特别注意事项”。

测试灯可方便迅速地检查低阻抗电路是否有电压。

J34142-B 无源测试灯由一只 12 伏灯泡及两根引线组成。

按如下程序正确使用该工具。

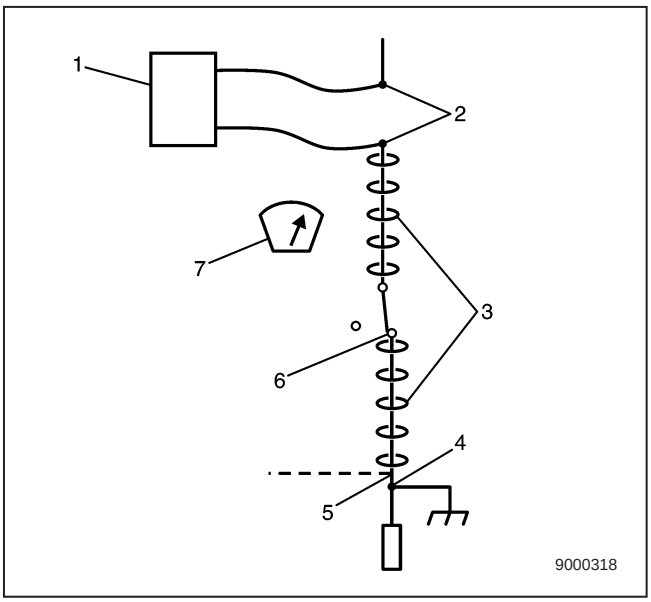
当测试电压时：

1. 将 J34142-B 无源测试灯的一条引线接到搭铁。
2. 将 J34142-B 无源测试灯另一条引线接触电路上各个可能的带电点。
3. 如果灯泡点亮，表明该被测点上有电压。

当测试是否为搭铁时：

1. 将 J34142-B 无源测试灯的一条引线接到蓄电池正极电压。
2. 将 J34142-B 无源测试灯另一条引线接触电路上各个可能的搭铁点。
3. 如果灯泡点亮，表明该被测点搭铁。

8.18.1.10 用短路探测器排除故障



1. 从保险丝座 (2) 上拆下烧断的保险丝，保持蓄电池连接。
2. 连接短路探测器 (1)。
3. 闭合所有与你正在探测的电路串联的所有开关 (6)。
4. 操作短路探测器 (1)。这将对电路发出脉冲电流，在保险丝和短路 (4) 之间的电路电线周围产生磁场 (3)。
5. 从保险丝盒开始，沿电路导线缓慢移动短路探测表 (7)。
   短路探测表针将移动显示通过内部车身和装饰件的电流脉冲。
6. 短路探测表指针停止移动 (5) 的位置就是短路点。检查该部位的导线是否对搭铁短路。
7. 如有需要修理电路，参见相应的修理程序。

8.18.1.11 使用带保险丝的跨接线

重要注意事项：带保险丝的跨接线不一定能防止固态零部件损坏。

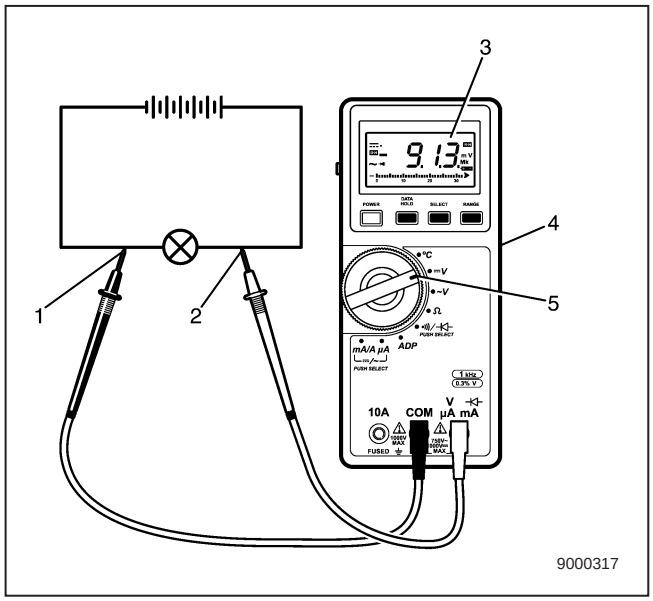
重要注意事项：所用保险丝的额定电流不能超过被测电路本身的保险丝的额定电流。

跨接线是一个连接了一组测试引线的直列式保险丝座。小型卡式连接器能适配大多数的连接器并且不会对它们造成损坏，使用小卡接头和一个已知良好导线可以旁路电路的可能故障部分。直列式保险丝座应安装同被探测电路相同额定电流的保险丝。

8.18.1.12 测量电压

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“测试探针的特别注意事项”。

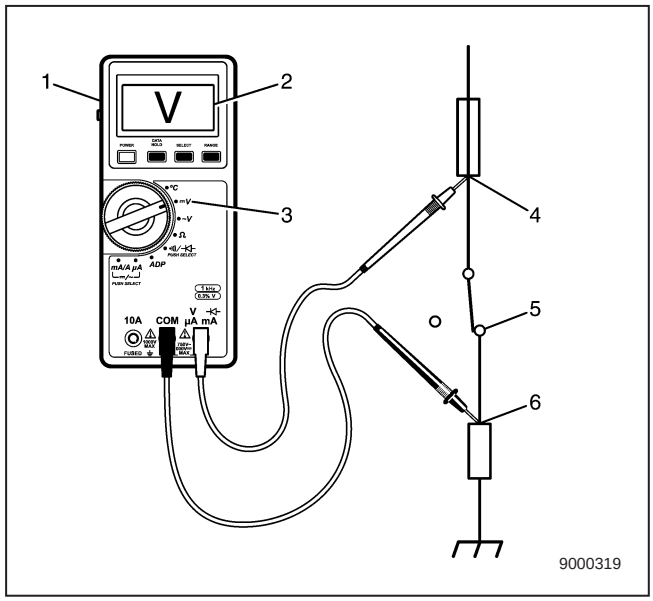
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 必要时，断开被测电路上的电气线束连接器。
2. 启用被测电路和 / 或系统。启用方法如下：
   - 在发动机关闭的情况下,将点火开关至于 ON 位置。
   - 将发动机点火开关置于 ON 位置。
   - 利用故障诊断仪的 “输出控制” 功能来接通电路和 / 或系统。
   - 打开被测电路和 / 或系统的开关。
3. 根据被测电路在数字式万用表上选择 V (AC)（交流）或 V (DC) （直流）档。
4. 将数字式万用表 (4) 的正极引线 (2) 连接到电路待测点上。
5. 将数字万用表的负极引线 (1) 连接到已知良好搭铁上。
6. 数字式万用表 (4) 将显示在该点 (3) 上的电压测量值。

8.18.1.13 测量电压降

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “测试探针的特别注意事项”。



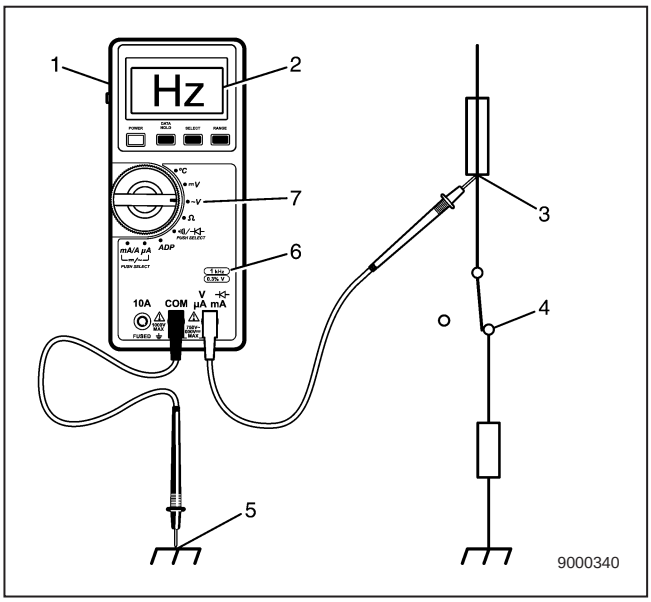
1. 在数字式万用表 (1) 上选择 V (DC)（直流）位置 (3)。
2. 将数字式万用表 (1) 的正极引线 (4) 连接到电路待测点上。
3. 将数字式万用表 (1) 负极引线 (6) 连接到待测电路的另一点上。
4. 接通开关 (5)，对电路进行操作。
5. 数字式万用表 (1) 将显示两点 (2) 之间的电压差。

8.18.1.14 测量频率

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “测试探针的特别注意事项”。

以下程序可确定信号的频率。

重要注意事项：在按下 Hz （频率）按钮前，将数字式万用表连接到电路上，可使数字式万用表自动选择合适的量程。



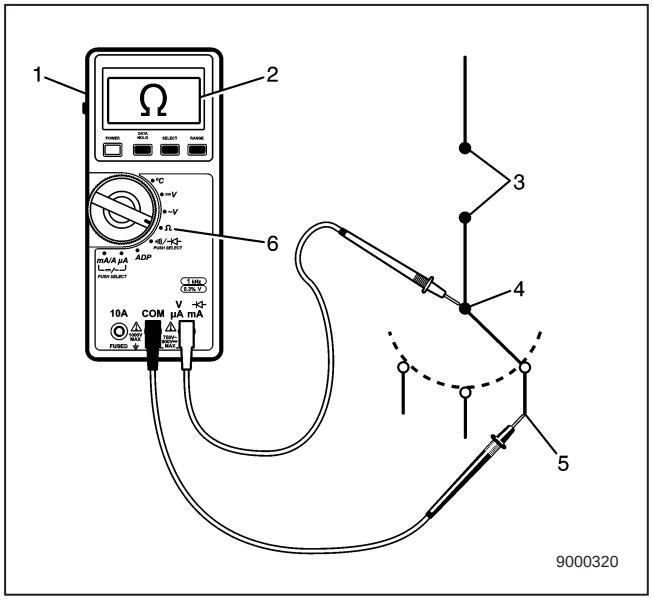
1. 接通开关 (4)，接通电路电源。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 将数字式万用表 (1) 旋钮转动到 V (AC) （交流）(7) 位置。
3. 将数字式万用表 (1) 正极引线连接到待测电路 (3) 的一端。
4. 将数字万用表 (1) 的负极引线连接到已知良好搭铁 (5) 上。
5. 按下数字式万用表上 (6) 的 Hz （频率）按钮。
6. 数字式万用表将显示频率的测量值 (2)。

8.18.1.15 导通性测试

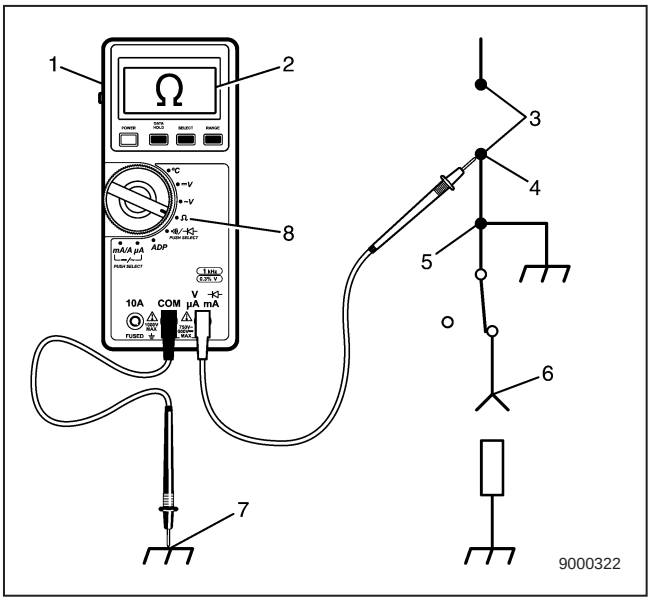
*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “测试探针的特别注意事项”。



1. 在数字式万用表 (1) 上选择 Ω 位置 (6)。
2. 断开可疑电路的电源电压 （如保险丝、控制模块） (3)。
3. 断开负载。
4. 将数字式万用表 (1) 的一条引线连接到电路待测点 (4) 上。
5. 将数字式万用表 (1) 的另一根引线连接到待测电路 (5) 的另一端。
6. 如果数字式万用表 (1) 显示电阻很低或电阻为零 (2) 并发出声音，表明电路导通性良好。

8.18.1.16 测试对搭铁短路

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “测试探针的特别注意事项”。



1. 断开可疑电路的电源馈线 （如保险丝、控制模块） (3)。
2. 断开负载 (7)。
3. 在数字式万用表 (1) 上选择 Ω 位置。
4. 将数字式万用表 (1) 的正极引线连接到电路待测点 (4) 上。
5. 将数字万用表 (1) 的负极引线连接到已知良好搭铁 (8) 上。
6. 如果数字式万用表 (1) 显示的电阻不是无穷大 “Over Limit (OL) （超过限值 (OL)）” (2)，则电路 (6) 对搭铁短路。

8.18.1.17 当保险丝向多个负载供电时

1. 查阅系统示意图并找到熔断的保险丝。
2. 断开保险丝与各负载之间的第一个连接器或开关引线。
3. 将数字式万用表跨接在保险丝端子之间 （确保保险丝通电）。

如果数字式万用表显示有电压，表明至第一个连接器或开关的线路上存在短路。

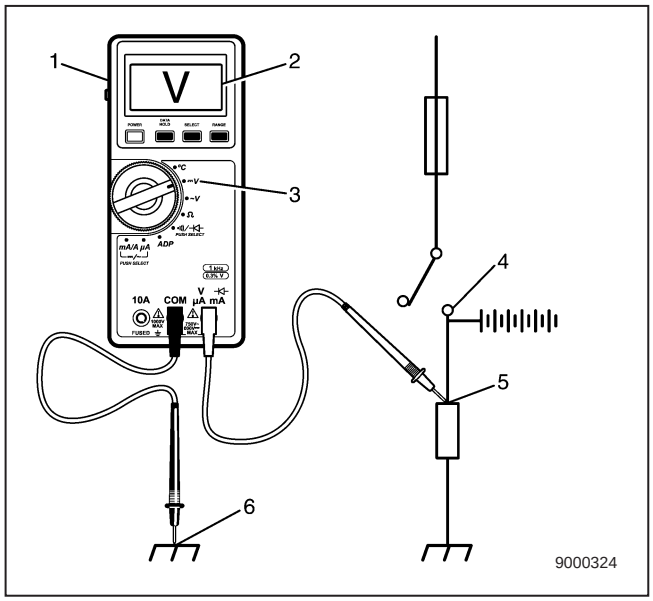
如果数字式万用表显示没有电压，参见下一步骤。

4. 逐个闭合连接器或开关，直到数字式万用表显示出有电压，从而找出短路的电路。

8.18.1.18 测试对电压短路

*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中的 “测试探针的特别注意事项”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



1. 在数字式万用表 (1) 上选择 V (DC)（直流）位置 (3)。
2. 将数字式万用表 (1) 的正极引线连接到电路待测点 (5) 上。
3. 将数字万用表的负极引线连接到已知良好搭铁 (6) 上。
4. 将点火开关置于 ON 位置，并对除了可疑电路之外的所有附件操作，如有必要参考电路图。
5. 如果数字万用表 (1) 显示电压测量值高于 1 伏 (2)，则电路 (4) 对电压短路。

8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良

当故障目前没有出现，但是故障诊断码历史记录中指示该故障曾经出现，原因可能是间歇性。当客户报修时也可能有间歇性故障，但是无法再现症状。试着找到间歇性故障前参见可疑故障的系统症状表。

多数间歇性故障都因电气连接或接线故障所致。检查下列各项：

- 绝缘层内的导线是否断裂。
- 连接器的阳端子和阴端子是否接触不良。
- 端子与导线接触不良。属于本说明的一些条件包括压接不良、焊接不良、压接在绝缘皮上而未压接在导线上、导线与端子接触部位腐蚀等。
- 绝缘层刺穿或损坏会使湿气进入线路导致腐蚀。绝缘层内的导体会发生腐蚀，但从外表却几乎看不出来。查找可疑电路中是否有膨胀和变硬的导线。
- 夹瘪、切断或绝缘层磨穿的导线，当裸露部位接触车辆的其它导线或零件时导致间歇性开路或者短路。
- 导线接触到热源或排气系统部件。
- 参见 “线路系统” 中 “8.18.1.20 引发间歇性故障的条件”，再现故障状况，以确认客户报修的故障。
- 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”，以了解间歇性开路、电阻过高、对搭铁短路和对电压短路故障的测试程序。
- 参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.22 故障诊断仪快照程序”，了解先进的间歇性故障诊断方法和车辆数据记录仪操作。

测试端子接触是否良好

在更换可疑部件前，必须先测试部件连接器和直列式连接器上的端子接触情况。必须检查互相配合的各端子，确保端子接触良好。连接器的阴、阳端子可能因污染或变形而导致连接不良。

连接器的两个半部连接不当可导致脏污。连接器密封件缺失或损坏、连接器本身损坏或端子暴露于湿气和灰尘之中，也会导致脏污。发动机舱盖下或车身底部的连接器最容易被污染，引起端子腐蚀，导致开路或间歇性开路。

探测连接器端子的接合侧时，若没有使用合适的适配器，则会引起变形。导致端子变形的其它原因有连接器两个半部连接不当，或反复拆装连接器的两个半部。变形 （通常发生在阴端子的接触凸舌上）导致端子接触不良，引起开路或间歇性开路故障。

圆导线连接器

按以下程序测试端子接触情况。

1. 将连接器的两半分开。
2. 目视检查连接器的两半是否脏污。脏污会导致连接器壳体内部或端子之间积累白色或绿色的锈迹。这会导致端子电阻过高、间歇性接触或开路。发动机舱盖下或车身底部的连接器如果有脏污迹象，必须整体更换：端子、密封件和连接器壳体。
3. 用相同阳端子，测试可疑端子的保持力与正常端子相比，是否明显不同。更换可疑的阴端子。

控制模块 / 部件电压和搭铁

电源或搭铁接触不良，可导致许多不同的症状。

- 测试所有的控制模块电源电路 许多车辆有多条电路向控制模块供电。系统中独立电源电压电路的其他部件可能仍然需要测试。检查电源和模块 / 部件之间的模块 / 部件连接器、保险丝的连接以及任何中间连接。测试灯或数字式万用表能显示是否有电压，但不能用来测试电路是否能输送足够的电流。确保电路能输送操作部件所需的电流。参见 “一般信息” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “车身线路系统” 中的 “电源分布示意图 （B+ 总线 - 第 1 页，共 2 页）”。
- 测试所有控制模块搭铁和系统搭铁电路。控制模块可能有多个搭铁电路。系统中可能有单独搭铁的其它部件，也需要进行测试。检查所有搭铁点的搭铁连接是否清洁、紧固。检查适用的部件和接头组件上的连接。确保电路能输送操作部件所需的电流。参见 “一般信息” 中的 “8.18.1.5 电路测试” 和 “车身线路系统” 中的 “搭铁分布示意图 （G101 和 G102）”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

温度敏感性

- 当部件 / 连接达到正常的工作温度，间歇性故障可能出现。故障可能仅发生在部件 / 连接处于冷态或热态时。
- 如果存在相应的 “冻结故障状态”、“故障记录”、“快照”或 “车辆数据记录仪数据”，将有助于确定此类型的间歇性故障。
- 如果间歇性故障同热量有关，则查看数据是否与以下情况相关：
  - 环境温度过高。
  - 发动机舱盖下 / 发动机产生热量。
  - 因接触不良或电气负载太大造成电路产生热量。
  - 车辆超载，如牵引车辆等。
- 如果间歇性故障在冷态时发生，则查看数据是否与以下情况相关：
  - 环境温度过低。在极低的温度下，连接部位或部件可能会结冰。检查是否进水。
  - 只有冷起动时才发生此故障。
  - 当车辆暖机后，故障消失。
- 客户提供的信息有助于确定故障是否属于与温度相关型。
- 如果怀疑温度是导致间歇性故障条件，尝试再现故障状况。参见 “线路系统”中 “8.18.1.20 引发间歇性故障的条件”，以便再现故障情况。

电磁干扰 (EMI) 和电气干扰

有些电气部件 / 电路对电磁干扰或其它类型的电气干扰很敏感。检查是否存在以下情况：

- 线束布线不当，离高电压 / 高电流装置 (如次级点火部件、电机、发电机等) 太近。这些部件可能引发干扰电路正常工作的电气干扰。
- 因继电器、控制模块驱动的电磁阀或开关故障而导致的电气系统干扰。这些状况会引起强烈的电涌。通常，故障会在失效部件工作时出现。
- 非原厂制造、售后、加装的附件如车灯、放大器、警报系统、手机盒组件等安装不正确。这些附件在使用时会导致干扰现象，不使用时则正常。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 测试空调压缩机离合器上跨接的二极管和其它二极管是否开路。有些继电器可能带有钳位二极管。
- 发电机可能使交流噪声进入到电气系统。

控制模块不正确

- 只在几种情况下需要重新编程控制模块：
  - 安装新的维修控制模块。
  - 安装了其它车辆的控制模块。
  - 发布了针对该车的修订软件 / 校准文件。

重要注意事项：不要用控制模块中已出现的软件 / 校准文件对控制模块重新编程。这种方法并不能修理任何类型故障。

- 确保控制模块装有正确的软件 / 校准文件。如果发现编程不正确，使用最新版本的软件 / 校准文件来重新编程控制模块。

8.18.1.20 引发间歇性故障的条件

许多间歇性电路开路和短路故障是因振动、发动机扭矩、碰撞 / 道路不平等造成线束和连接器移动而引起。要再现客户所报修的故障，如果故障似乎与振动有关，可能需要对线束操作。电路操作可以包含各种操作，如：

- 晃动线束。
- 断开连接器并重新连接。
- 挤压连接器的机械连接部位。
- 拉动线束或导线，以判断绝缘层内的导线是否分离 / 折断。
- 重新布置线束或导线

所有这些操作都要有针对性地进行。例如，当连接了故障诊断仪时，晃动导线可用来发现控制模块输入信号方面的故障。此时，就可以使用故障诊断仪的快照选项了。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.22 故障诊断仪快照程序”。另一个选择是，使用故障诊断仪指令部件接通和关闭，移动相关的连接器和线束并观察部件的操作。保持发动机运行，移动相关的连接器和线束，同时监视发动机的操作。如果线束或连接器的移动影响所显示的数据、部件 / 系统或发动机的操作，必要时检查或修理线束 / 连接器。

可能需要给车辆加载，以便故障再现。这可能需要使用重物、落地式千斤顶、千斤顶支座等。使用上述方法，可操纵悬架或底盘，从而再现故障。这种方法可有效地用来查找那些太短的线束，线束长度太短会导致线束上的连接器被拉开，从而接触不良。测试时将数字式万用表设定在 Peak Min/Max （最小 / 最大峰值）模式并连接到可疑电路，即可获得想要的结果。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.21 测试间歇性电气故障”。

当然，在操作电路时，利用视觉、嗅觉和听觉也能取得良好的效果。

有时仅仅操作电路可能不能达到使故障再现的目标。在这种情况下，需要在操作线束的同时，将可疑电路暴露在其它条件下。这类条件包括高湿度条件以及极高或极低温度条件。下面介绍如何使电路暴露在这类条件下。

盐水喷雾

有些化合物在水中溶解时能够导电，如食盐。将食盐与足量水混合，可以增加水的导电性，因此，任何对湿度敏感的电路，在盐水喷雾后很容易出现故障。

混合 0.35 升 （12 盎司）的水和大约 1 汤勺的盐，以得到浓度为 5% 的盐溶液。将此混合液装入普通的喷雾瓶中。这种混合液足以提高水的导电性。将其喷洒到电路上时，可更容易地诱发电路故障。制备好混合液后，将溶液大量喷洒在可疑部位。然后，在监视故障诊断仪或数字式万用表的同时，按前面的介绍操作线束。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

高温条件

如果客户报修故障似乎与过热有关，在正常运行温度下试架车辆，也可方便地获得高温条件。

在高温条件下操作线束，同时监视故障诊断仪或数字式万用表，以找出故障。

低温条件

根据故障的性质，让车辆停放 3 - 4 小时，或者让客户将车辆停放一夜就能取得所期望的效果。

如果失败，则采用局部冷却处理，如冰敷。这特别适合于局部冷却的需要。

当车辆、部件或线束充分冷却后，操纵线束或部件，以使故障重现。

再现故障条件

- 如果先前的测试不成功，尝试再现和 / 或捕捉故障条件。
- “冻结故障状态” / “故障记录”中包含了设置故障诊断码时的出现的条件 （如适用的话）。
  - 查阅并记录 “冻结故障状态” / “故障记录”数据。
  - 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
  - 将钥匙置于 OFF 位置并等待 15 秒钟。
  - 在与从 “冻结故障状态” / “故障记录”数据中查到的相同条件，或者尽可能接近条件下操作车辆。必须在运行故障诊断码的条件下行驶车辆。参见所诊断的故障诊断码的相关说明文字中的 “运行故障诊断码的条件”。
  - 监视被测试的故障诊断码的状态。当满足运行故障诊断码条件的时间足够长时，故障诊断仪将显示 “Ran （已运行）”。故障诊断仪还会显示故障诊断码已通过还是未通过诊断。
- 另一种方法是在车辆行驶时将数字式万用表连接到可疑电路。当故障出现时，数字式万用表上的异常读数可能有助于确定故障的位置。

8.18.1.21 测试间歇性电气故障

所需工具

- 数字式万用表。

在来回晃动线束的同时，执行下列程序。在方便的测试点 （相距约 6 英寸）上再次进行本测试，同时观察测试设备。

- “线路系统”中的 “测试对搭铁短路”。
- “线路系统”中的 “导通性测试”
- “线路系统”中的 “测试对电压短路”。

如果未找到故障，则使用数字式万用表上的 “MIN MAX”功能执行如下程序。该功能可让你在操作电路时不必同时查看数字式万用表。当检测到电路发生变化时，数字式万用表将发出一声蜂鸣音。

重要注意事项：执行以下程序时必须使用数字式万用表，因为数字式万用表能够监视电流、电阻或电压并同时记录测量到的最小 (MIN) 值和最大 (MAX) 值。

1. 将数字式万用表连接到可疑连接器 （仍保持为连接状态）的两侧或可疑电路的两端之间。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.8 用数字式万用表进行故障排除”，了解将数字式万用表连接到电路上的信息。
2. 将数字式万用表的旋钮转到 V (AC) （交流）或 V (DC) （直流）档。
3. 按下数字式万用表的档位按钮，选择需要的电压档位。
4. 按下数字式万用表的 “MIN/MAX(最小 / 最大)” 按钮。数字式万用表显示 100 毫秒的记录，并发出蜂鸣声。

重要注意事项：100 毫秒记录模式是输入信号必须在新值上停留的时间长度，以便记录整个变化。

5. 晃动连接器或导线、路试车辆或执行其它操作，模拟可能导致间歇性连接故障的条件。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.20 引发间歇性故障的条件”。
6. 如果听到警报声，表示记录了新的最小值 / 最大值。
7. 按一下 MIN/MAX （最小 / 最大）按钮，以显示最大值并记录该值。
8. 再按一次 MIN/MAX （最小 / 最大）按钮，以显示最小值并记录该值。
9. 确定最小值与最大值之差。
   - 如果记录的电压最小值和最大值之差达到 1 伏或以上，则存在间歇性开路故障或电阻过高故障。根据需要排除故障。
   - 如果记录的电压最小值和最大值之差小于 1 伏，则不存在间歇性开路故障或电阻过高故障。

8.18.1.22 故障诊断仪快照程序

所需工具

- 故障诊断仪

执行快照时，快照功能记录控制模块的的参数。快照可用来分析车辆出现故障时的数据。这样，维修人员只要将注意力集中到重新诱发故障上即可，而不必担心遗漏任何与故障相关的数据。快照包含了维修人员所确定的触发点前后的信息。

故障诊断仪还能绘制单个参数图，也可绘制参数的组合图，以便进行比较。每个快照中只能记录一个数据列表。快照功能既可在发现症状时手动触发，也可预先设定为在设置故障诊断码时自动触发。故障诊断仪能够存储 2 个快照。正是由于能记录两个快照，因此可以对热车与冷车、以及车辆的正常与失常情形进行相互对比。快照按 “先入先出”的原则进行存储。如果记录了第三个快照，则内存中存储的第一个快照将丢失。

快照有两种类型：

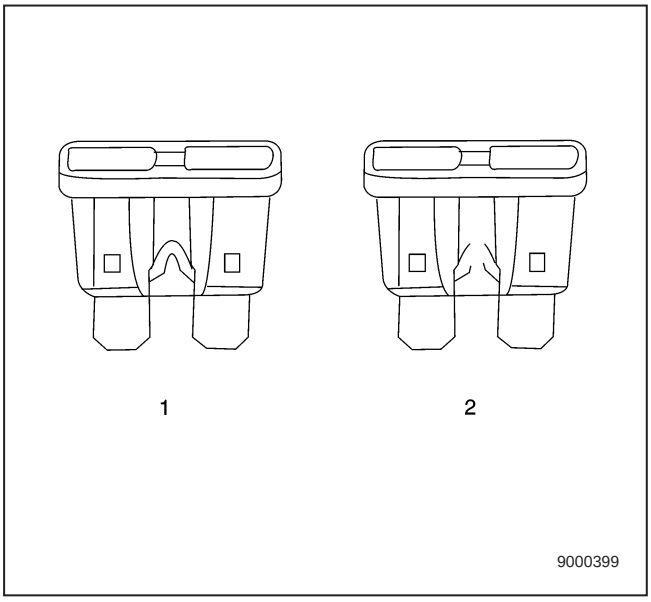
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 快照－通过选择 “Snapshot （快照）” 菜单选项进行快照
- 快速快照－通过点击 “Data Display （数据显示）” 中的软键选项进行快照，不包含故障诊断码信息

进行快照时，信息存储在内存卡中，所含的信息量可达 1200 帧。由于快照记录在内存卡中，因此当故障诊断仪断电时快照不会丢失。

快照回放屏幕上有一个绘图软键，对于间歇性故障的诊断很有用。快照绘图功能一次能绘出 3 个参数的曲线，有助于迅速判断传感器的值是否超出了期望值范围。数据将按图形和数字两种形式显示，显示出所有捕获帧中的最小值和最大值。这一点十分有用，特别是在故障只出现一次且没有设置故障诊断码时。

8.18.1.23 电路保护－保险丝



保险丝是最常用的汽车电路保护方法。一旦流经电路的电流过大，易熔元件就会熔断，从而形成开路或断路。保险丝属于一次性保护装置，每次电路过载后都需要更换。为了确定保险丝是否熔断，需拆下可疑的保险丝并检查保险丝中的元件是否熔断 (2)。如果没有损坏 (1)，也要使用万用表检查连通性。如果元件开路或怀疑不导通，更换一个相同额定电流的保险丝。

保险丝类型

额定电流	颜色
汽车保险丝，微型保险丝	
2	灰色
3	紫色
5	黄褐色
7.5	棕色
10	红色
15	蓝色
20	黄色
25	白色或本色

保险丝类型

额定电流	颜色
30	绿色
大型保险丝	
20	黄色
30	浅绿色
40	橙色或琥珀色
60	蓝色
50	红色

8.18.1.24 电路保护－断路器

断路器是当电流负荷超过断路器额定能力时将电路断开的一种保护装置。如果电路中存在短路或其它类型的过载情况，过大的电流将使断路器端子之间的电路开路。常用断路器有两种：

断路器

当通过的电流过大并达到一定的时间，这种断路器将断开。几秒钟后断路器会再次闭合，如果电流仍然过大，断路器将再次断开。断路器将反复断开和闭合，直到造成电流过大的故障被排除。

正温度系数 (PTC) 断路器

当通过的电流过大时，这种断路器的电阻将迅速增加。过大的电流通过加热正温度系数装置使其电阻增大，装置越热，电阻越大。电阻最终升高到一个极大的值，在这种阻值下，电路形同开路。与普通断路器不同的是，只有在电路断开使其端子上的电压消失后，正温度系数装置才会复位。一旦电压消失，该断路器将在 1、 2 秒钟内重新闭合。

8.18.1.25 电路保护－易熔线

易熔线在电流过大时会熔化，从而使电路断开。易熔线一般位于蓄电池或起动机与电气中心之间或附近。在含有易熔线的导线两端，利用导通性检测装置或数字式万用表来确定它是否熔断。如果熔断，必须更换相同规格的易熔线。

8.18.1.26 线路修理

除一些特殊连接器壳体外，导线束端子、端子密封和连接器壳体通常不可单独维修。

有些端子带有密封件 （若装配），只能连同线路引线一起成套维修。参见 “零部件信息”，了解可维修端子和连接器壳体列表。

当线束修理涉及到更换损坏的端子时，将端子从连接器壳体上拆下 （参见本卷说明）并将带线路引线的新端子搭接到线束中 （参见本卷说明）。

如果某个线束端子或连接器壳体损坏后无法再维修，端子或连接器不可维修，则必须更换线束。

执行导线束修理

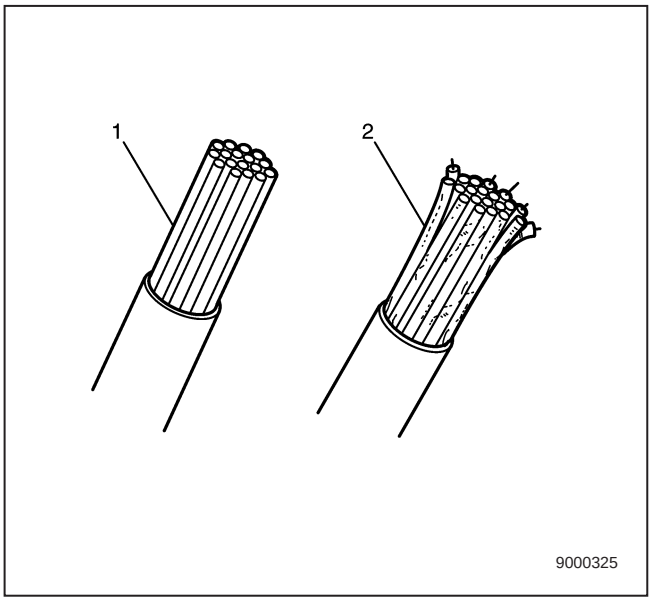
焊接

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

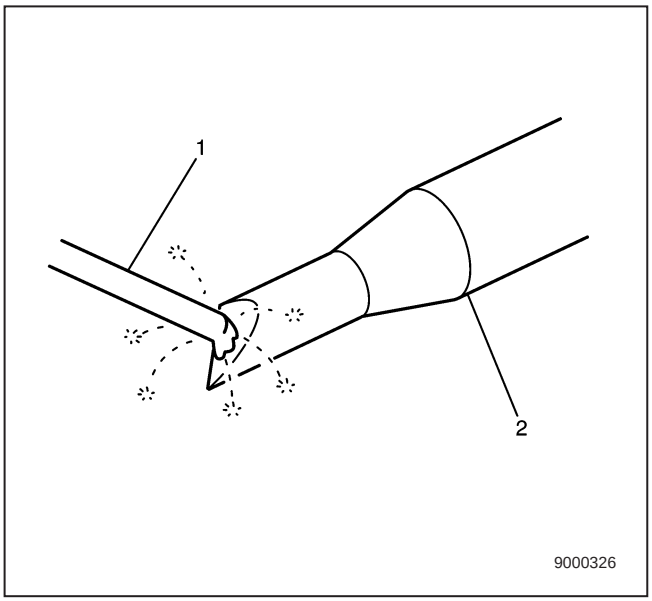
对于导线，只能使用树脂助焊剂。酸性焊剂存在腐蚀问题，不适合此项工作。

焊接后不要清洁树脂焊剂，因为树脂具有防腐作用，可以保护焊接部位。

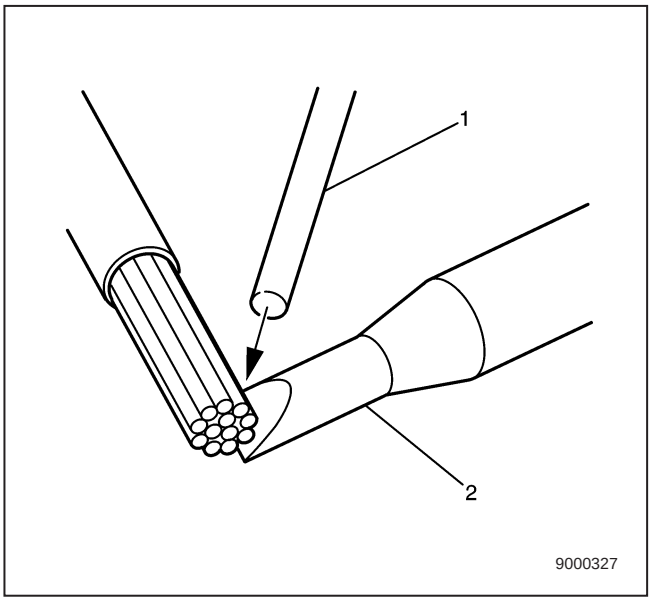
电焊质量按如下 5 点进行判断：



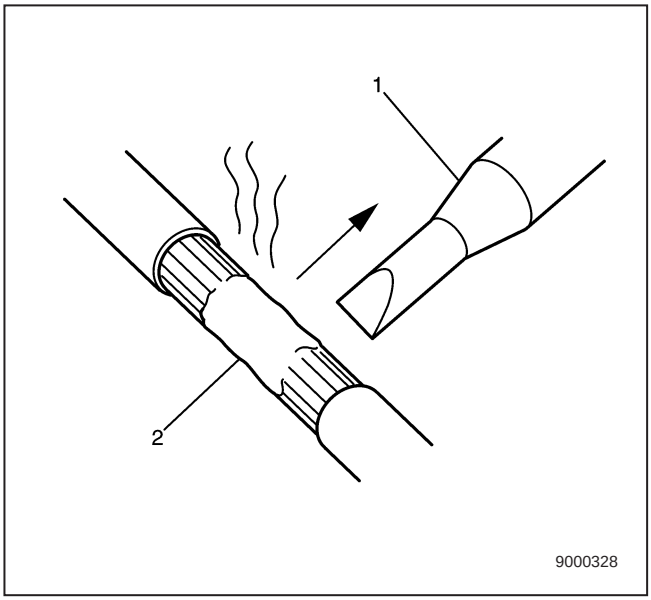
1. 焊接准备：
   - 作业区必须清洁 (1)。酸蚀和 / 或带油脂的接线端 (2) 应剥落。



2. 烙铁准备：
   - 烙铁 (2) 使用前必须粘锡和加热。将烙铁 (2) 预热至稍高于焊锡熔点，再粘锡 (1) 或使烙铁接触焊接部位以加热。
   - 焊剂开始流出，表示预热温度合适。



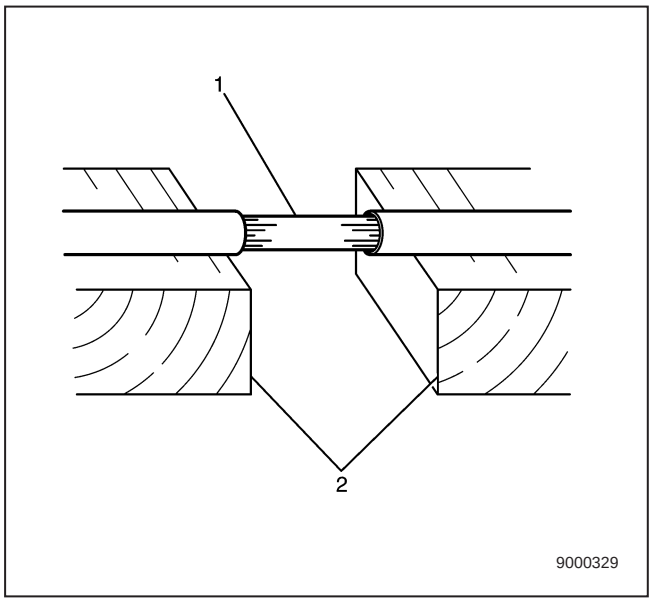
3. 形成热桥：
   - 使烙铁 (2) 整个表面接触焊接部位，然后立即将焊锡 (1) 加入到烙铁和焊接部位形成的“V”形区。
   - 这称为热桥，在这里熔化的焊料加速传热并缩短焊接部位的加热时间。



4. 移开烙铁：

焊接完毕时立即移开烙铁 (1)。从而防止焊锡 (2) 流出预定焊接部位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

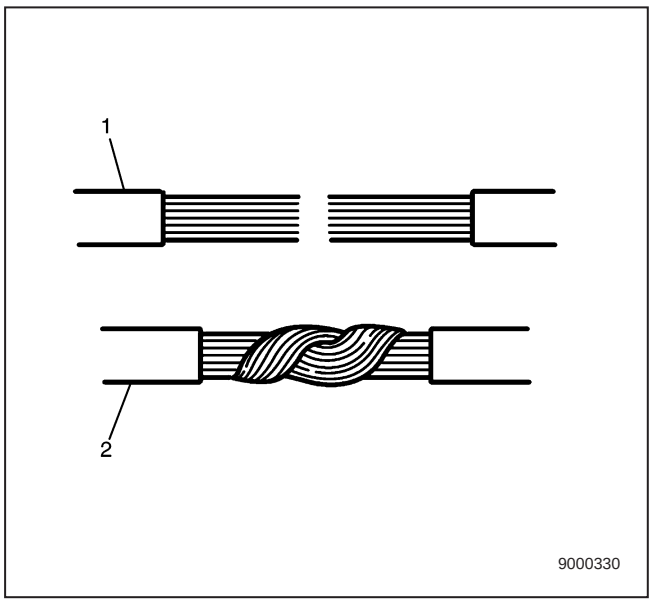


5. 防止焊接部位移动：
   - 防止焊接部位移动，直到焊锡冷却。
   - 如果在焊锡刚从液体变为固体时焊接的两个部件发生相对移动，会削弱焊接接头 (1) 的强度。
   - 最好不要重新焊接，因为再熔焊锡会延长加热时间。
   - 开始前安排好支架 (2)，并用它保持焊接部位直到焊锡冷却。

拼接导线

扭接

扭接简单而结实。



1. 剥开各导线 (1) 绝缘皮 20 毫米 （0.8 英寸）。
2. 将线股拧成紧密的一股。
3. 将它们捻接在一起 (2)。
4. 通过焊锡将其拼接在一起。

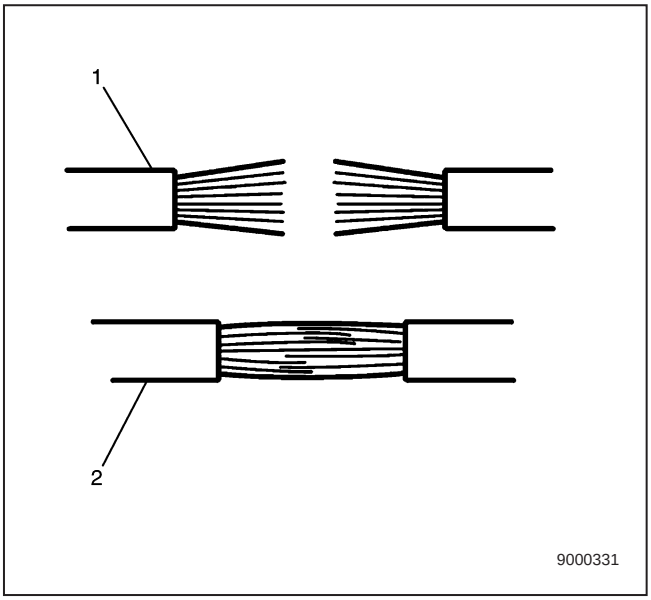
重要注意事项：为防止短路或搭铁，绝缘前清除接头上的所有 “穿刺”。导线线股或焊锡本身有可能形成穿刺。它们会刺穿绝缘皮。

5. 用聚氯乙烯 (PVC) 胶带绝缘接头。

拼合接头

重要注意事项：要获得好的拼合接头可能有点难度，但其接头非常整洁，用胶带捆扎时体积较小。

搭接导线：



1. 剥开绝缘皮约 20 毫米 （0.8 英寸）并分开线股 (1)。
2. 将线股推到一起并沿相对方向拧动端头，使接头拧紧 (2)。
3. 焊锡接头。

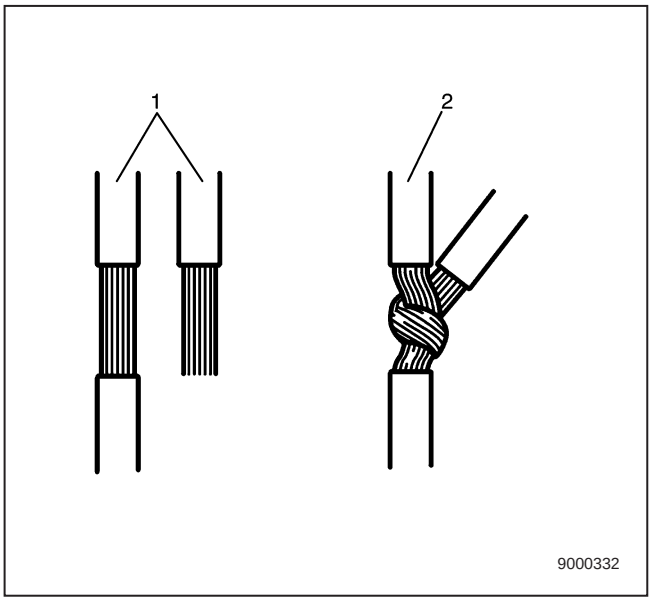
重要注意事项：为防止短路或搭铁，绝缘前清除接头上的所有 “穿刺”。导线线股或焊锡本身有可能形成穿刺。它们会刺穿绝缘皮。

4. 用聚氯乙烯 (PVC) 胶带绝缘接头。

Y 形接头

Y 形接头用于安装与原始电路并联的分路连接。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



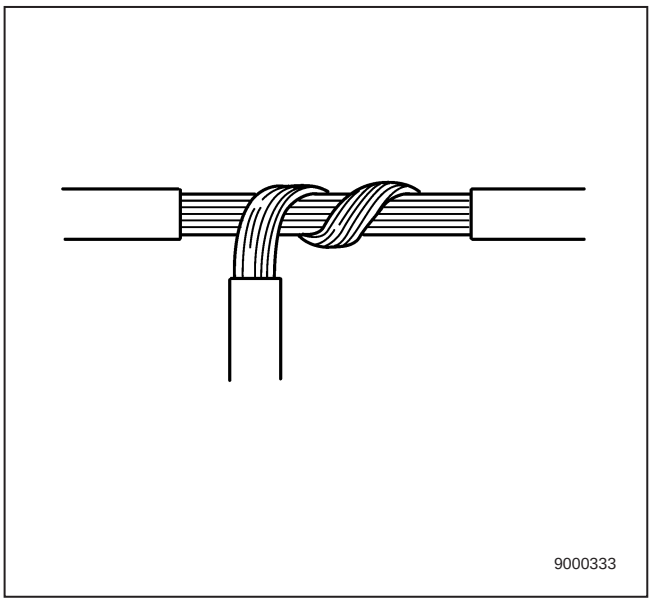
1. 用锋利的刀片从原始导线 (1) 上剥开约 20 毫米（0.8 英寸）绝缘皮。
2. 剥开分路导线约 20 毫米 （0.8 英寸）绝缘皮。
3. 将分路导线拧在原始导线 (2) 上。
4. 焊锡接头。

重要注意事项：为防止短路或搭铁，绝缘前清除接头上的所有 “穿刺”。导线线股或焊锡本身有可能形成穿刺。它们会刺穿绝缘皮。

5. 用聚氯乙烯 (PVC) 胶带绝缘接头。

T 形接头

T 形接头用于 90 度分路连接。



1. 用锋利的刀片从原始导线上剥开约 20 （0.8 英寸）毫米绝缘皮。
2. 剥开分路导线约 20 毫米 （0.8 英寸）绝缘皮。
3. 将分路导线拧在原始导线上。
4. 焊接接头。

重要注意事项：为防止短路或搭铁，绝缘前清除接头上的所有 “穿刺”。导线线股或焊锡本身有可能形成穿刺。它们会刺穿绝缘皮。

5. 用聚氯乙烯 (PVC) 胶带绝缘接头。

修理损坏的导线绝缘层

如果导线的导体部分未损坏，用胶带将导线缠好。如果损坏的部分较长，更换出现故障的导线段。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.31 用接头卡子连接铜芯导线” 并按说明修理导线。

线路号码换算

公制线路号码 （平方毫米）	美国导线规格 (AWG) 尺寸
0.22	24
0.35	22
0.5	20
0.8	18
1.0	16
2.0	14
3.0	12
5.0	10
8.0	8
13.0	6
19.0	4
32.0	2
50.0	1/0

8.18.1.27 扁平导线的修理

特别注意事项： 挠性线束中的扁平导线不能维修。如果挠性线束开路或短路，必须更换整个线束。

8.18.1.28 GMLAN 线路修理

由于电路的敏感性， GMLAN 系统需要专门的线路修理程序。当操作 GMLAN 连接器和端子时，应按照特定程序和说明进行。

修理 GMLAN 线路需要以下工具：

- 接头密封套管
- 剥线钳
- 压接钳
- 加热枪特殊工具

接头密封套管有下列 2 项重要功能：

- 专用热缩套管，可为接头提供密封。热缩套管内含有密封胶。
- 线芯的局部冷压 （压花）方式使灵敏的低能量电路能良好接触。

GMLAN 的修理

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：修理 GMLAN 网络时，修理后的导线长度必须和修理前的长度相等。如果网络采用双绞线，则修理完成后仍必须保持绞合形态。

GMLAN 有 2 类网络，即低速和高速网络。低速 GMLAN 为单芯线，低速运行。高速 GMLAN 为双绞线，高速运行。欲获得更多有关 GMLAN 的信息，请参见 “10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作”。

GMLAN 连接器端子的修理

重要注意事项：对于高速和低速 GMLAN 系统，均可用端子备件来更换损坏的连接器端子。对采用双绞线的 GMLAN 高速系统的连接器端子进行修理时，切勿将双绞线过度松开。

GMLAN 系统中的端子采用特殊金属制造。这种金属使灵敏的低能电路能良好接触。如果 GMLAN 连接器中有个别端子损坏，应采用相应的连接器修理程序修理端子。参见 “线路系统” 中的 “连接器的修理” 中相应的连接器修理程序。

GMLAN 导线的修理

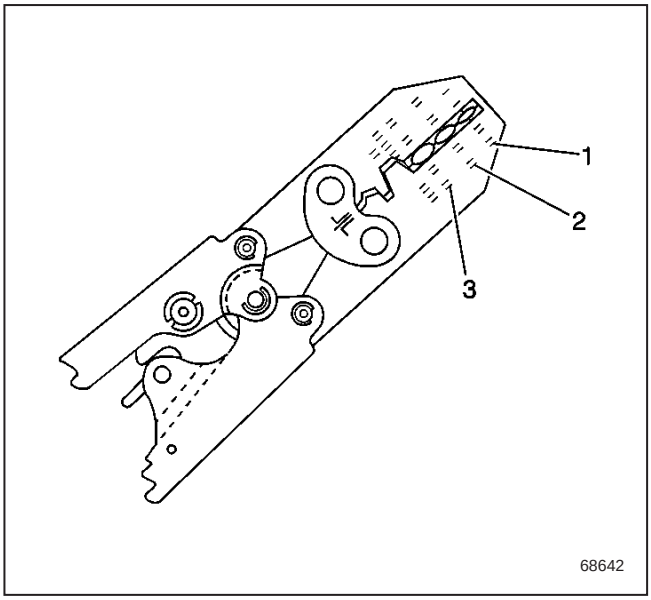
重要注意事项：参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”，以确定待维修电路的线路号码。必须得知该信息，才能确保电路的完整性。

如果导线损坏，维修时可连接一段相同规格尺寸 （0.5 毫米、0.8 毫米、1.0 毫米等）的新导线。使用接头密封套管和接头压接钳。按如下线路维修程序操作，以确保密封接头导电良好。

接头套管的颜色	压接工具压套的颜色	导线规格 （平方毫米）/(美国导线规格)
橙红色 （黄色 - 粉红色） 12089189	红色 (1)	0.035-0.8/(18-20)
蓝色 12089190	蓝色 (2)	1.0-2.0/(14-16)
黄色 12089191	黄色 (3)	3.0-5.0/(10-12)
绿色 88988379	红色 (1)	0.22-0.35/(22-24)

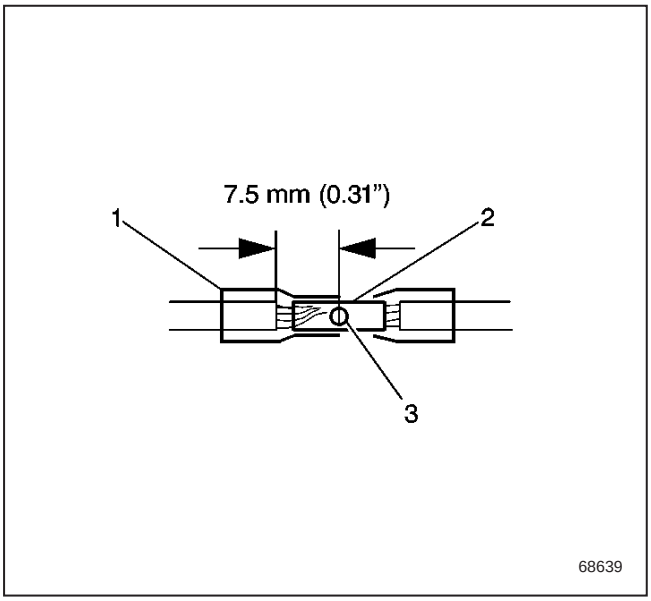
重要注意事项：必须按所列顺序执行以下程序。如有线芯损坏，应重复本程序。导线剥皮后，线芯应完好无损。

1. 拆下胶带，解开线束：
   - 用市售裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
   - 除同轴电缆外，对所有类型的绝缘线路都应采用接头密封套管。
   - 当两根以上的线路对接时，不得使用接头密封套管来进行压接。
2. 从线束上尽可能少地切除导线。可能需要一段预留线，以便改变接头位置。
   调整接头的位置，使每个接头距离其它接头、线束支路或连接器至少 40 毫米 （1.5 英寸）。
3. 剥除绝缘层：
   - 向现有线束接入一段导线时，应使用与原来线路号码相同的导线。
   - 按如下方法之一，查明正确的线路号码：
     - 如果不能确定线路号码，从剥线钳最大的开口处开始逐渐处理至较小的开口处，直到能干净地剥除绝缘层。
   - 将每个需要连接的导线上剥开约 7.5 毫米 （0.313 英寸）的绝缘层。
   - 切勿割伤或割断线芯。检查已剥皮导线的线芯是否割伤或割断。
   - 如果导线损坏，将损坏段截去后重复本程序。
4. 根据导线的尺寸，选择合适的接头密封套管。参见上面维修程序起始处的表格，了解接头密封套管和压接钳压套的颜色编码。

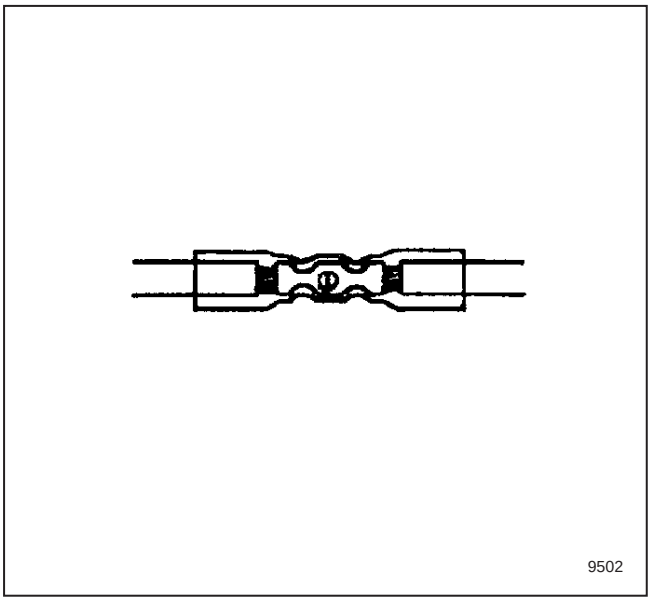


5. 使用接头压接工具，以将接头密封套管放到接头压接工具合适的颜色套管内。压接工具有三个压套，1 用于橙红色和绿色接头套管，2 用于蓝色接头套管，3 用于黄色接头套管。

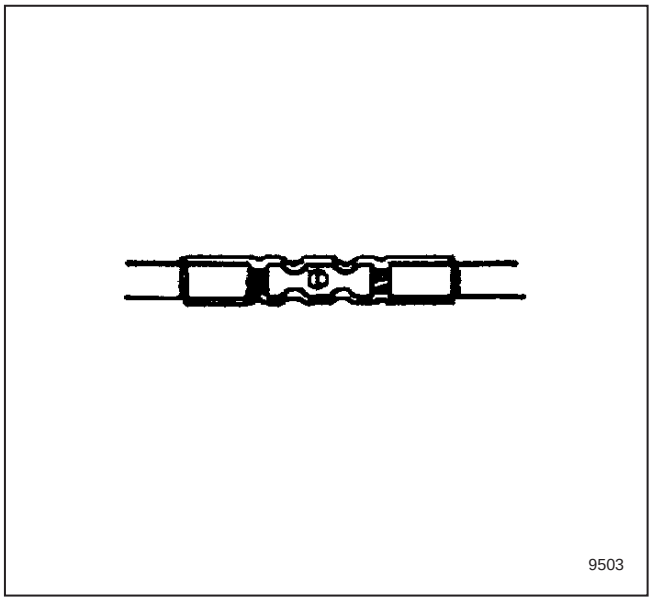
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将接头密封套管放入压套中。确保压接点落在内管端部和限位点的中间。接头套管的内管 (2) 中间有一个限位点 (3)，用来防止导线 (1) 窜过接头。轻微夹紧压接钳手柄，将接头密封套管牢固地固定在合适的压套中。



7. 将导线插入接头套管内管，直到导线碰到内管限位点。
8. 使劲夹紧压接钳手柄，直到手一松开，压接钳手柄就能够打开。
   如果在接头套管上施加的压力不合适，压接钳手柄不会松开。对接头的另一端重复步骤 4 和 5。



9. 用加热枪加热内管的压接部位。
10. 从中部开始，然后逐渐移动加热枪至套管的开口端：
    - 沿绝缘层加热后，套管会完全收缩。
    - 收缩到一定程度后，套管端部会流出少量密封剂。

8.18.1.29 高温线路修理

高温线路

接触高温的线路，长时间接触 135°C(122°F) 或者更高温度，可能需要使用比普通材料有更高额定温度的导线、连接器和屏蔽电缆等。当在高温区域修理时，观察以下情况：

- 使用额定持续温度为 150°C （302°F）的高温粗线更换损坏的导线。
- 更换拆下的隔热罩。
- 用 SCT1 热缩管盖住密封套管。
- 修理线路后，确定线路的位置未移向热源。

辨别高温线路

接触高温的线路，长时间接触为 135°C(275°F) 或者更高温度，修理时需要特别注意。接触高温的区域可以通过这些区域使用的防热物质识别。这些放热物质可能包括热反射胶带、月形胶带和高温热缩管。也可能使用护套和其他的防护罩。因为车辆可能在没有考虑温度的情况下使用护套和类似的防护罩，可能需要维修人员修理线路之前确定区域是否过热。位于排气歧管、催化转换器和排气管附近的区域是最明显需要考虑的区域。

- 接头密封套管压接和密封接头。
- 高温 SCT1 热缩管保护密封管。
- 多种常用电气端子。
- 将端子连接到导线上的合适压接工具。
- 从连接器上拆下端子的合适工具。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

修理损坏的导线时，使用与额定持续温度为 150° C(302° F) 或更大规格的粗导线作为原导线。也要更换修理中拆下的热反射胶带。

高温线路修理

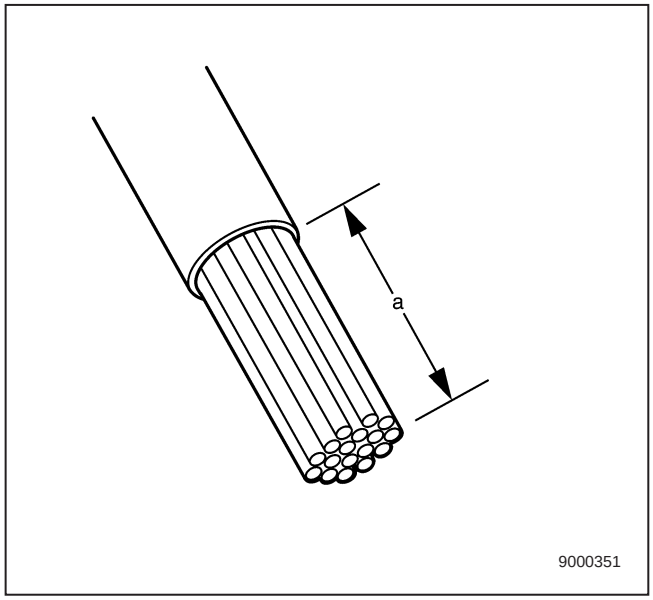
重要注意事项：参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”，以确定待维修电路的线路号码。必须得知该信息，才能确保电路的完整性。

- 如果是引线之外的导线损坏，可连接一段额定连续温度为 150° C(302° F) 的相同规格尺寸（0.5 毫米、 0.8 毫米、 1.0 毫米等）的新导线。使用接头密封套管和接头压接工具并使用高温 SCT1 热缩管保护密封管。按如下线路维修程序操作，以确保密封接头导电良好。

接头套管的颜色	压接工具压套的颜色	导线规格 （平方毫米）/(美国导线规格)
橙红色 （黄色 - 粉红色） 12089189	红色 (1)	0.035 - 0.8/(18 - 20)
蓝色 12089190	蓝色 (2)	1 - 2/(14 - 16)
黄色 12089191	黄色 (3)	3 - 5/(10 - 12)
绿色 88988379	红色 (1)	0.22 - 0.35/(22 - 24)

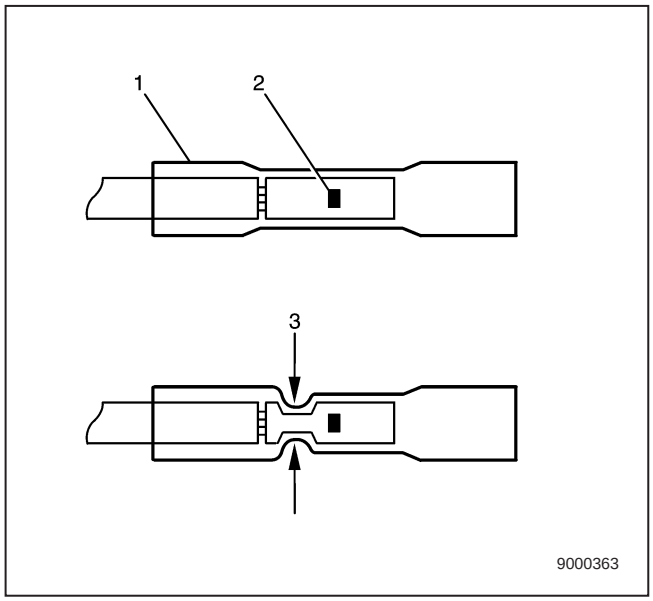
重要注意事项：必须按所列顺序执行以下程序。如有线芯损坏，应重复本程序。导线剥皮后，线芯应完好无损。

1. 拆下胶带，解开线束。
2. 用市售裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
3. 从线束上尽可能少地切除导线。可能需要一段预留线，以便改变接头位置。
   调整接头的位置，使每个接头距离其它接头、线束支路或连接器至少 40 毫米 （1.5 英寸）。

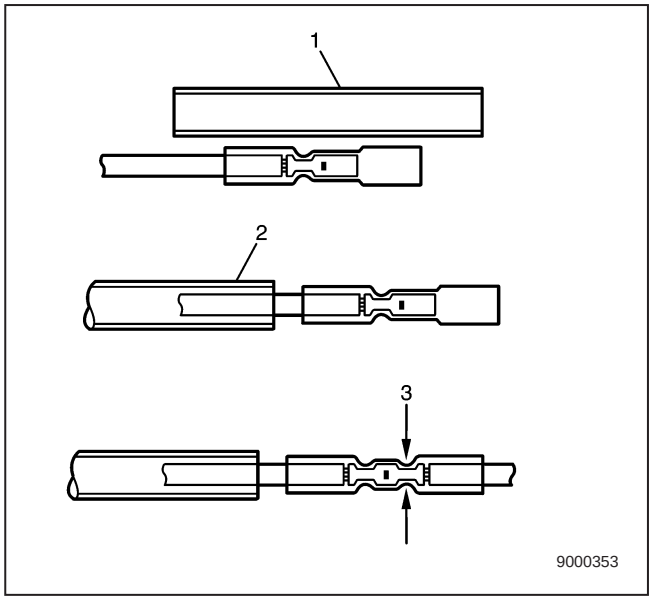


4. 剥除绝缘层：
   - 向现有线束接入一段导线时，应使用与原来线路号码相同的导线。
   - 如果不能确定线路号码，从剥线钳最大的开口处开始逐渐处理至较小的开口处，直到能干净地剥除绝缘层。
   - 将每个需要连接的导线 (a) 上剥开约 7.5 毫米 （0.313 英寸）的绝缘层。
   - 切勿割伤或割断线芯。检查已剥皮导线的线芯是否割伤或割断。
   - 如果导线损坏，将损坏段截去后重复本程序。
5. 根据导线的尺寸，选择合适的接头密封套管。参见上面维修程序起始处的表格，了解接头密封套管和压接工具压套的颜色编码。
6. 将接头密封套管放入相应的压套中。确保压接点落在内管端部和限位点的中间。
   接头套管的内管中间有一个限位装置，用于防止导线窜过接头。
7. 轻微夹紧压接钳手柄，将接头密封套管牢固地固定在合适的压套中。

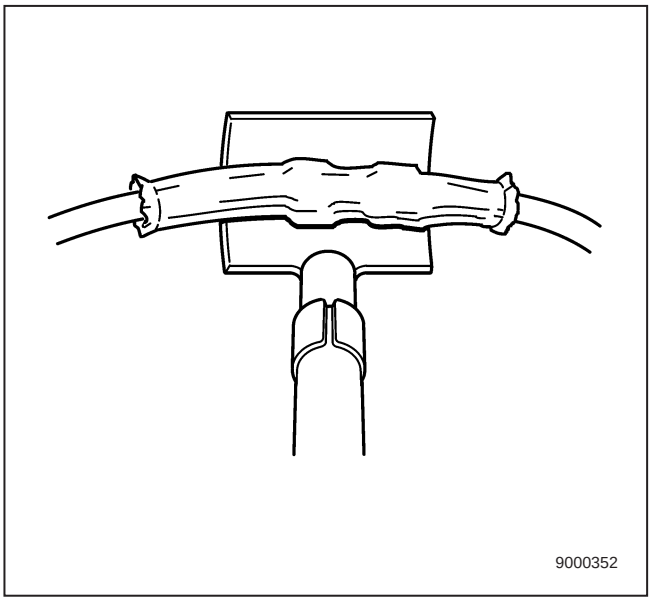
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



8. 将导线插入接头密封套管 (1) 内，直到导线碰到管筒限位装置 (2)。
9. 在位置 (3) 用力夹紧压接工具手柄，直到压紧钳手柄松开时能够打开。
   如果在接头套管上施加的压力不合适，压接钳手柄不会松开。



10. 剪一段高温 SCT1 热缩管，使压接接头 (1) 每个末端至少搭接 10 毫米 （0.38 英寸）。
11. 将该段高温 SCT1 热缩管沿着要连接的导线向下滑动。确定热缩管不会阻碍压接过程 (2)。
12. 对接头的另一端重复步骤 4、 7 和 8。
13. 在位置 (3) 用力夹紧压接工具手柄，直到压紧钳手柄松开时能够打开。
    如果在接头套管上施加的压力不合适，压接钳手柄不会松开。



14. 将高温 SCT1 热缩管放到接头密封套管的中部。
15. 用加热枪加热内管的压接部位。
16. 逐渐移动加热枪至套管开口端：
    - 沿绝缘层加热后，套管会完全收缩。
    - 收缩到一定程度后，套管端部会流出少量密封剂。
17. 更换修理中可能拆下的反射胶带和卡夹。

8.18.1.30 加热型氧传感器的线路修理

特别注意事项：在任何情况下，都不能采用焊接方式修理，因为这会造成空气基准堵塞。

如果加热型氧传感器引线、连接器或端子损坏，必须更换整个氧传感器总成。不要试图修复导线、连接器或端子。为确保传感器正常工作，传感器的空气基准必须清洁。清洁的空气基准是通过氧传感器信号和加热器导线获得的。如果试图修理导线、连接器或端子，会堵塞空气基准并导致氧传感器性能下降。

修理加热型氧传感器时，必须遵循如下原则：

- 切勿在传感器或车辆线束连接器上涂抹触点清洁剂或其他材料。这些材料会进入传感器，导致性能下降。此外，传感器引线和线束导线不得因损坏而使导线内部暴露出来。这样会使异物进入传感器的通道并导致性能故障。
- 传感器和车辆引线不得出现折弯或扭结现象。折弯和扭结等会导致引线堵塞空气基准通道。
- 切勿拆除或损坏氧传感器的搭铁线 （如果有）。对于使用搭铁线传感器的车辆，这可能是该传感器的唯一的搭铁点。拆下搭铁线还会导致发动机性能不良。
- 为防止进水造成的损坏，确保车辆线束连接器外围密封完好无损。

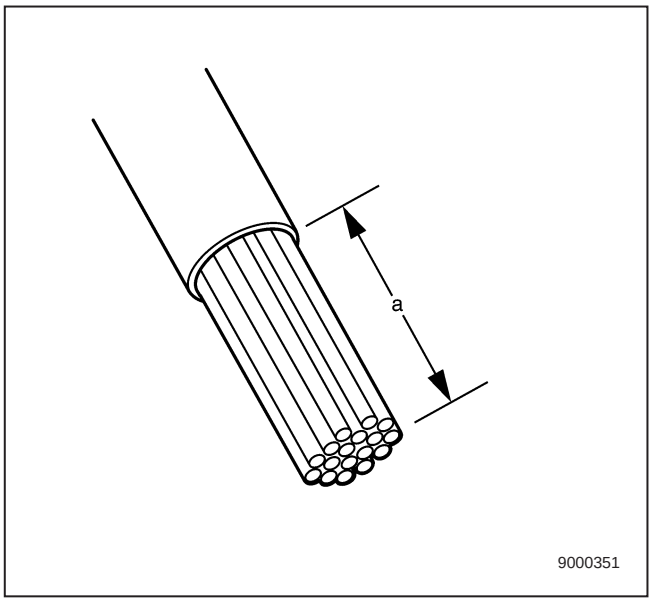
8.18.1.31 用接头卡子连接铜芯导线

重要注意事项：若接头可能会暴露于湿气中，则应使用压接法和接头密封套管而不是接头卡子。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.32 用接头套管连接铜芯导线”。

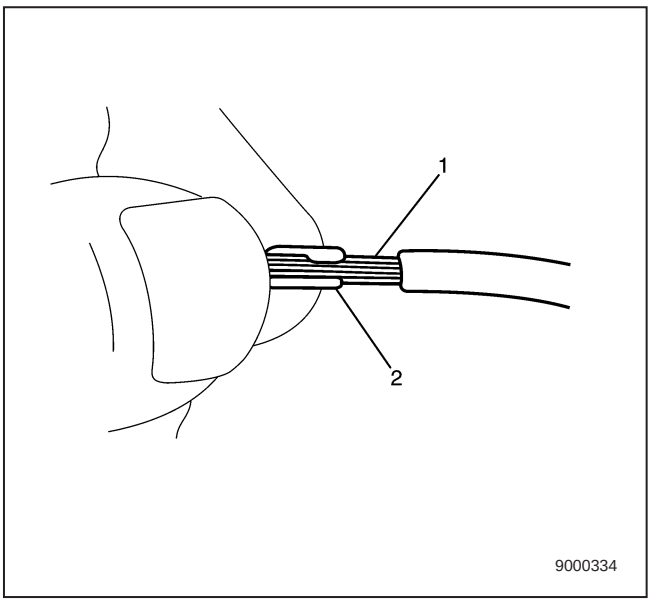
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1. 解开线束。
   - 如果线束采用胶带包扎，撕开胶带。
   - 用裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
   - 如果线束有黑色塑料套管，则抽出所需的导线。
2. 切除导线。
   - 从线束上尽可能少地切除导线。
   - 确保每个接头距离其它接头、线束支路或连接器至少 40 毫米 （1.5 英寸）。这样可避免因湿气使相邻的接头桥接，从而造成损坏。
3. 选择尺寸和型号正确的导线。
   - 导线必须与原来导线的尺寸相同或更大 （易熔线除外）。
   - 导线绝缘层的额定温度必须与原来的相同或更高。
     - 对于不需经受高温的部位，可用普通绝缘层。
     - 如果预计某部位温度会较高，应采用交联聚乙烯绝缘导线。

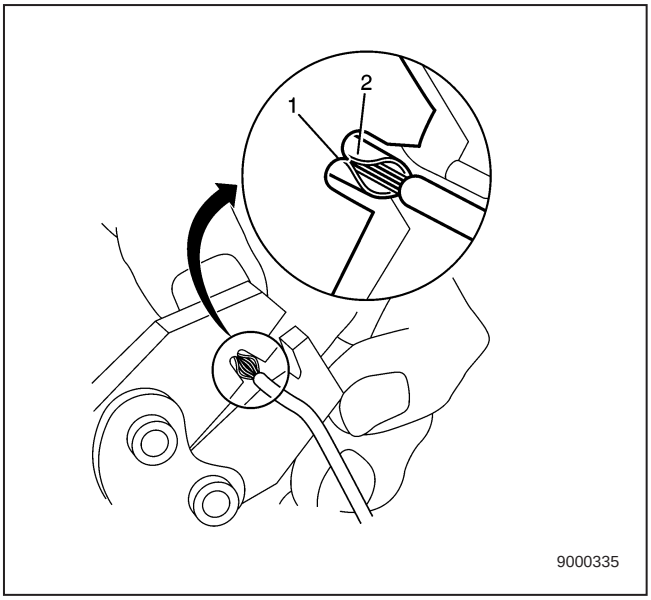
重要注意事项：用交联聚乙烯导线代替聚氯乙烯导线，但不能用聚氯乙烯导线代替交联聚乙烯导线。
交叉聚乙烯导线不能接触到燃油。因此不得用其来替代可能接触燃油的导线。



4. 剥开绝缘层。
   - 选择剥线钳上尺寸合适的开口，或从大到小找到合适的开口。
   - 将每个需要连接的导线 (a) 上剥开约 7.5 毫米 （0.313 英寸）的绝缘层。
5. 选择合适的卡子来固定接头。确定合适尺寸的卡子压接工具和压套。

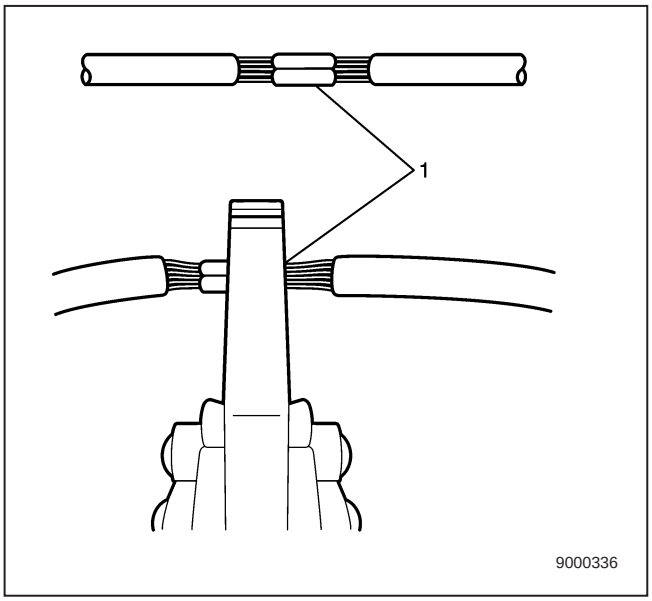


6. 将两根裸芯导线端搭接在一起，并用拇指和食指夹住。
7. 将接头卡子 (2) 置于裸芯导线 (1) 的中部，并将卡子固定到位。
   - 确保卡子两端都有导线伸出。
   - 确保卡子未夹住绝缘层。



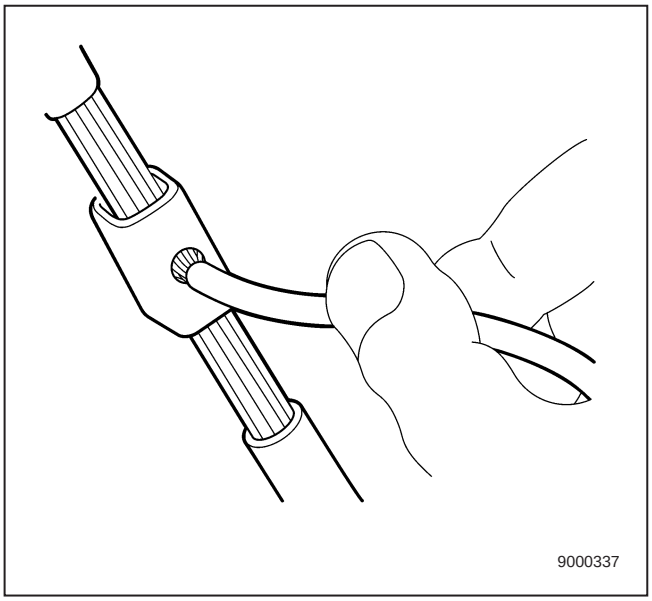
8. 将压接工具放在接头卡子和导线中部。
9. 均匀用力，使压接工具合拢。
   确保线芯没用断股。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

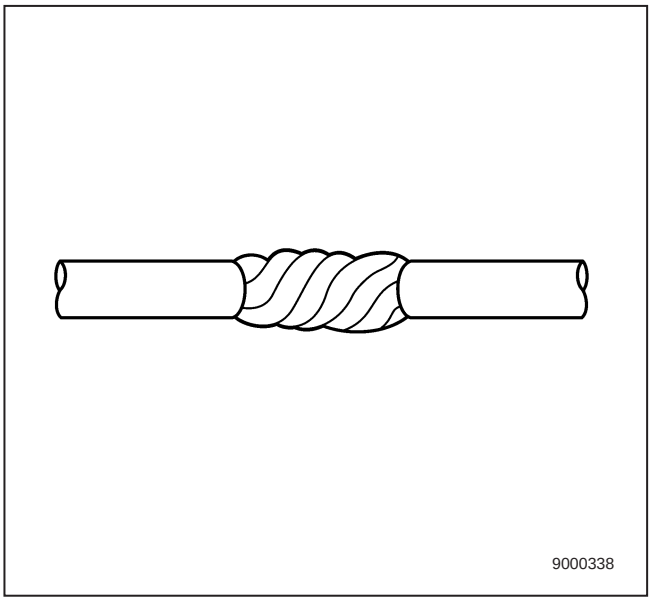


重要注意事项：压接导线时，禁止使卷边钳超过卡夹边缘。

10. 在两端 (1) 压紧接头。



11. 用 50/50 松香焊锡填入卡子背部的开口内。按焊接设备制造商提供的说明书操作。



12. 用胶带包好接头。缠绕足够的胶带，使之与现有导线上的绝缘层厚度相同。
13. 如果导线未套在某个套管内或另一线束护套内，可另外再缠绕一些胶带。缠绕时应压住第一片胶带。

8.18.1.32 用接头套管连接铜芯导线

重要注意事项：仅使用接头密封套管 使用其它的接头套管也许不能防止接头受潮或不能提供良好的电气连接。

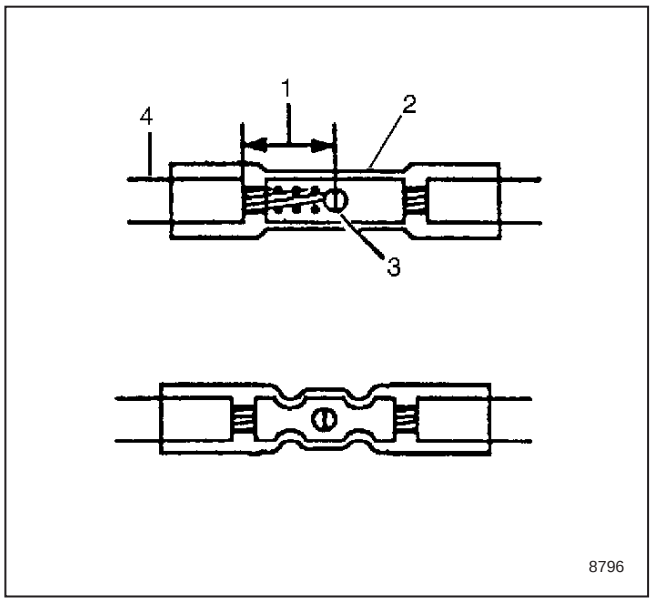
只要导线用的不是乙烯 - 四氟乙烯共聚物 (特氟龙) 绝缘和同轴式绝缘，都可使用接头密封套管来形成接头。在具有特殊要求 （如防潮密封）的部位应使用接头密封套管。按照以下说明，采用接头密封套管连接铜芯导线。

接头套管的颜色	压接工具压套的颜色	美国导线规格 / （公制）
橙红色 12089189	红色	20, 18/(0.5, 0.8)
蓝色 12089190	蓝色	16, 14/(1.0, 2.0)
黄色 12089191	黄色	12, 10/(3.0, 5.0)
绿色 88988379	红色 (1)	0.22-0.35/(22-24)

1. 解开线束。
   - 如果线束采用胶带包扎，撕开胶带。
   - 用裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
   - 如果线束有黑色塑料套管，则抽出所需的导线。
2. 切除导线。
   - 从线束上尽可能少地切除导线。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 确保每个接头距离其它接头、线束支路或连接器至少 40 毫米 （1.5 英寸）。这样可避免因湿气使相邻的接头桥接，从而造成损坏。



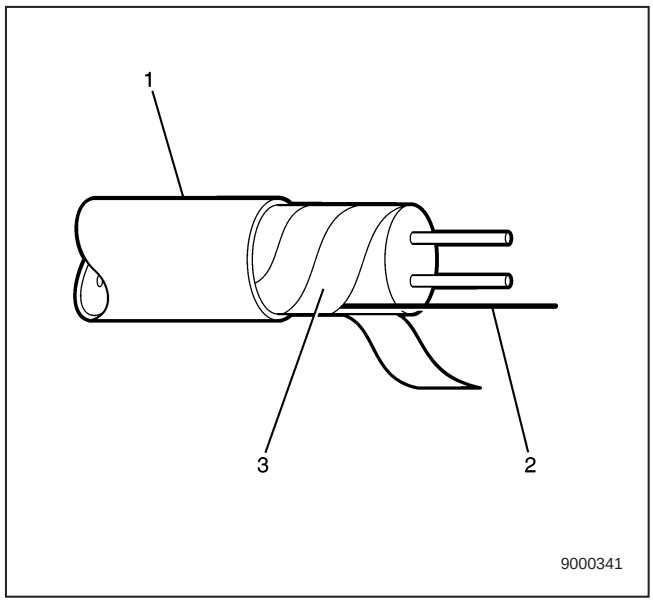
3. 选择尺寸和型号正确的导线。
   - 导线必须与原来导线的尺寸相同或更大。
   - 导线绝缘层的额定温度必须与原来的相同或更高 (4)。
   - 对于不需经受高温的部位，可用普通绝缘层。
   - 如果预计某部位温度会较高，应采用交联聚乙烯绝缘导线。

重要注意事项：用交联聚乙烯导线代替聚氯乙烯导线，但不能用聚氯乙烯导线代替交联聚乙烯导线。
交叉聚乙烯导线不能接触到燃油。因此不得用其来替代可能接触燃油的导线。

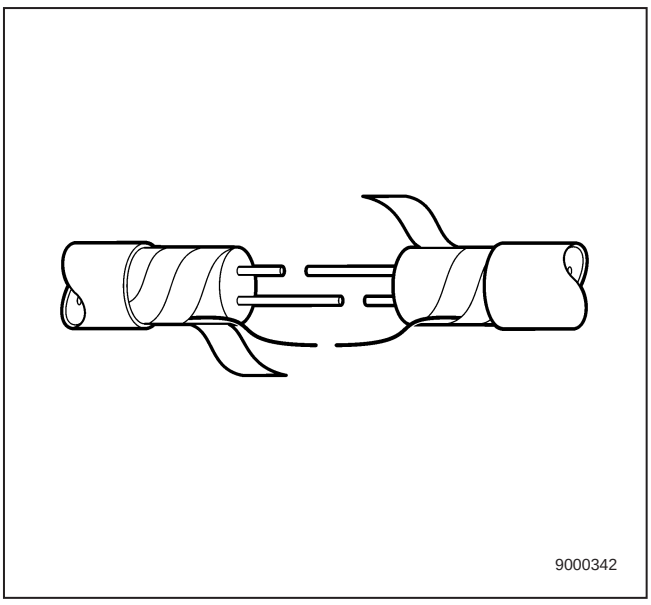
4. 剥开绝缘层。
   - 选择剥线钳上尺寸合适的开口，或从大到小找到合适的开口。
   - 将需要连接的每根导线 (1) 剥开约 7.5 毫米（5/16 英寸）的绝缘层。
5. 选择合适的接头密封套管 (2) 和所需的压套工具。
6. 将接头密封套管放入压接工具压套内，使压接点落在接头上的点 1 处。
7. 轻微夹紧压接钳手柄，将压接接头套管牢固固定在适当的压接工具压套中。
8. 将导线插入压接接头套管内，直到导线碰到内管挡块。接头套管的内管中部有一个限位装置，用于防止导线窜过接头 (3)。
9. 夹紧压接钳手柄，直到手松开后压接钳手柄能够打开。如果在接头套管上施加的压力不合适，压接钳手柄不会打开。
10. 热缩接头周围的绝缘层。
    - 用加热枪加热内管的压接部位。
    - 逐渐移动加热枪至套管开口端。
    - 沿绝缘层加热后，套管会完全收缩。
    - 收缩到一定程度后，套管端部会流出少量密封剂。

8.18.1.33 连接绞合线或屏蔽电缆

绞合线或者屏蔽电缆用于防止导线受电气噪声的影响。这种结构的双芯电缆用于需要传送低电平灵敏信号的应用场合。按照以下说明修理绞合线或者屏蔽电缆。

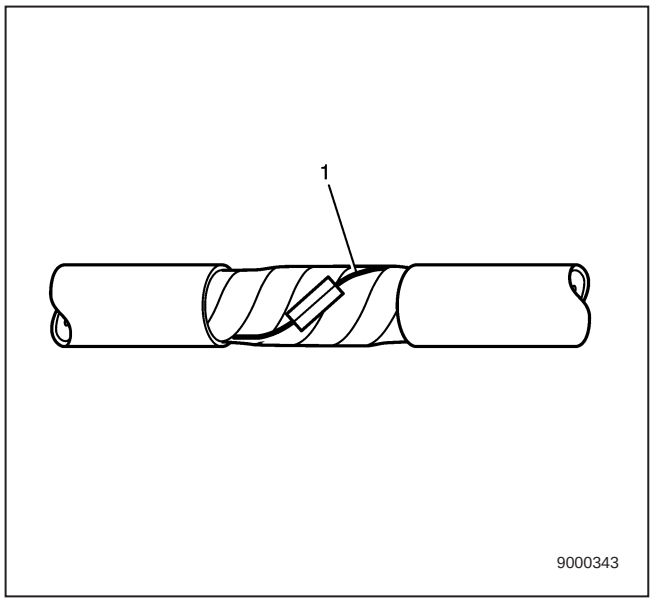


1. 剥除外层护套 （1）。小心操作，避免割伤聚酯薄膜胶带 （3）屏蔽线 （2）。
2. 揭开胶带 (3)。切勿撕下胶带 (3)。因为在做好接头后，还要用原来揭开的胶带 (3) 来重新包扎绞接线芯。



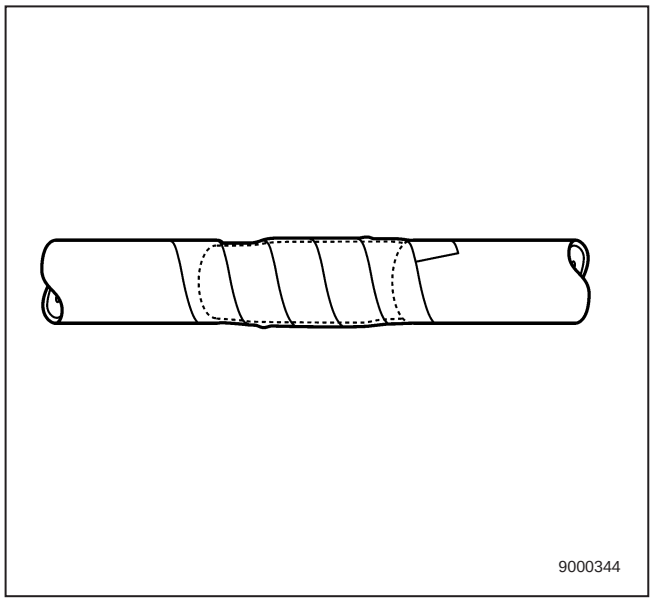
3. 准备好接头。松开绞合线芯，并按照铜芯导线连接说明操作。建议将接头搭接 65 毫米 （2.5 英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：包扎聚酯薄膜胶带时使铝面朝内。从而确保与屏蔽线接触良好。

4. 重新装配电缆。
   - 用聚酯薄膜胶带重新包缠线芯。
   - 小心操作，避免将屏蔽线缠在胶带 (1) 中。
   - 按照铜芯导线的连接说明连接屏蔽线。
   - 将屏蔽线绕在线芯周围，并用聚酯薄膜胶带包扎好。



5. 用胶带包扎整个电缆。包扎胶带时，采用缠绕方式。

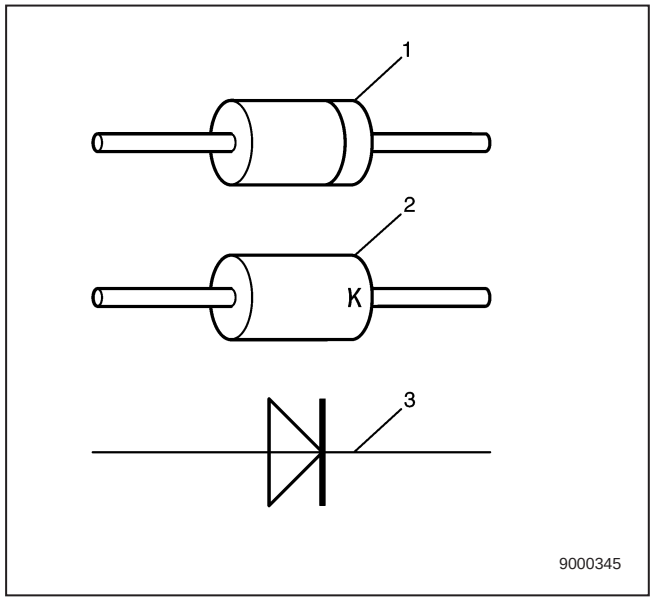
8.18.1.34 连接直列式线束二极管

车上的很多电气系统采用二极管隔离电路，保护部件免受峰值电压的损坏。按照以下程序安装新的二极管。

1. 解开线束。
   - 如果线束采用胶带包扎，撕开胶带。
   - 用裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
   - 如果线束有黑色塑料套管，则抽出二极管。
2. 如果二极管用胶带绑扎在线束上，则撕开所有胶带。
3. 检查并记录电流方向和二极管的朝向。
4. 用合适的焊接工具从线束上拆卸失效的二极管。

重要注意事项：如果二极管位于连接器端子附近，则将端子从连接器上拆卸下来，防止焊接工具将其损坏。

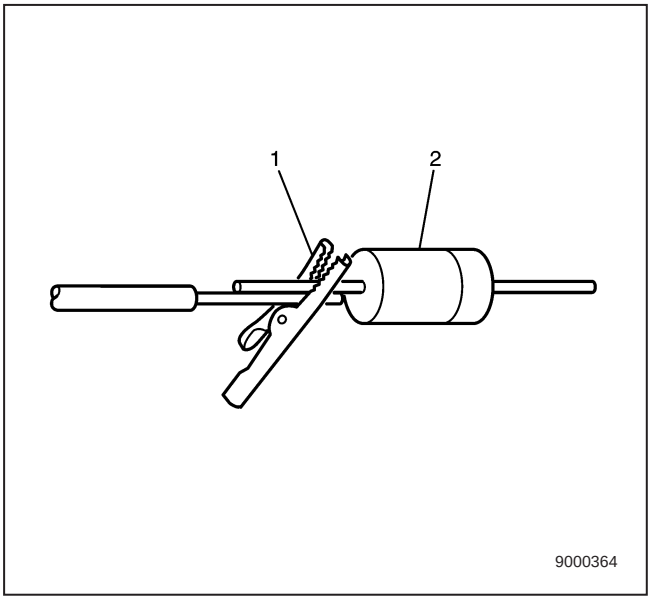
5. 在导线上原来的焊接部位旁边，小心剥除一段绝缘层。剥除绝缘层的多少，以刚好能安装新的二极管为准。



重要注意事项：二极管的偏置方向必须正确，否则会损坏电路或者电路错误操作。

6. 检查新二极管的电流方向，通过检查以下确保二极管的偏置方向正确：
   - 印在二极管端部的标志带 (1) 或字母 K (2) 指示阴极。
   - 参考相应的维修手册电路图，以了解二极管的正确安装位置 (3)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用 50/50 松香心焊条将新二极管 (2) 固定到导线上。在焊接前，将散热工具 （铝制鳄口钳） (1) 连接在二极管 (2) 导线末端，防止二极管过热。按焊接设备制造商提供的说明书操作。
8. 如果拆卸了端子，则将端子重新装入连接器壳体内。

重要注意事项：将所有裸线和二极管连接点用胶带包好，防止对搭铁短路或进水。

9. 用绝缘胶带将二极管 (2) 贴封在线束或连接器上。

8.18.1.35 安全气囊系统 / 附加保护系统线路修理

由于相关电路非常敏感，安全气囊系统 (SIR)/ 附加保护系统 (SRS) 需要专门的线路修理程序。在操作安全气囊系统 / 附加保护系统和线路部件时，如连接器和端子，应遵照特定程序和说明。

重要注意事项：切勿使用端子来更换损坏的安全气囊系统 / 附加保护系统端子，除非端子包装上特别指明。

所需工具：

- 接头密封套管，用于维修安全气囊系统 / 附加保护系统线路
- 剥线钳
- 专用压接钳
- 加热枪
- 说明书

接头密封套管有下列 2 项重要功能：

- 专用热缩套管，可为接头提供密封。热缩套管内含有密封胶。
- 线芯的局部冷压 （压花） 方式使灵敏的低能量电路能良好接触。

安全气囊系统 / 附加保护系统连接器 （塑料壳体和端子金属引脚） 的修理

安全气囊系统 / 附加保护系统中的端子采用特殊金属制造。这种金属使灵敏的低能电路能良好接触。

如果传感和诊断模块 (SDM) 线束连接器上的个别端子损坏，则用如下部件更换 SDM 线束连接器：

- 传感和诊断模块线束连接器引线总成

如果其它安全气囊系统 / 附加保护系统连接处的个别端子损坏，必要时，更换整个安全气囊系统 / 附加保护系统线束，以保持安全气囊系统 / 附加保护系统电路导电完整性。

安全气囊系统 / 附加保护系统引线的修理

重要注意事项：切勿修理带引线的部件上的导线、连接器或端子。

引线是指与装置直接连接，未通过连接器的单根或多根导线。如果引线损坏，必须更换整个部件，包括引线。安全气囊方向盘模块线圈就是一个带有引线的部件。

安全气囊系统 / 附加保护系统导线修理

重要注意事项：参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.26 线路修理”，以确定待维修电路的线路号码。必须得知该信息，才能确保电路的完整性。

如果引线之外的导线损坏，连接一段相同规格 （0.5 毫米、0.8 毫米、1.0 毫米等） 的新导线来修理线路。使用接头密封套管和接头压接工具。按照以下线路修理程序操作，以确保接头密封套管的完整性。

接头套管的颜色	压接工具压套的颜色	导线规格 （平方毫米） /(美国导线规格)
橙红色 （黄色 - 粉红色） 12089189	红色 (1)	0.035-0.8/(18-20)
蓝色 12089190	蓝色 (2)	1-2/(14-16)
黄色 12089191	黄色 (3)	3-5/(10-12)
绿色 88988379	红色 (1)	0.22-0.35/(22-24)

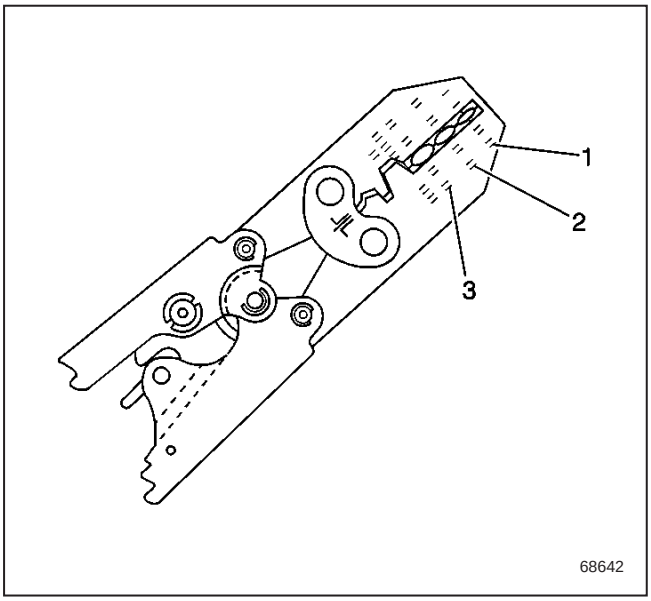
重要注意事项：必须按所列顺序执行以下程序。如有线芯损坏，应重复本程序。导线剥皮后，线芯应完好无损。

1. 拆下胶带，解开线束：
   - 用市售裁缝剪剪开胶带以解开线束，以免损坏导线绝缘层。
   - 除乙烯 - 四氟乙烯共聚物 （特氟龙） 和同轴电缆外，其它所有类型的绝缘上都要采用接头密封套管。
   - 当两根以上的导线对接时，切勿采用压接法和接头密封套管来制作接头。
2. 从线束上尽可能少地切除导线。可能需要一段预留线，以便改变接头位置。

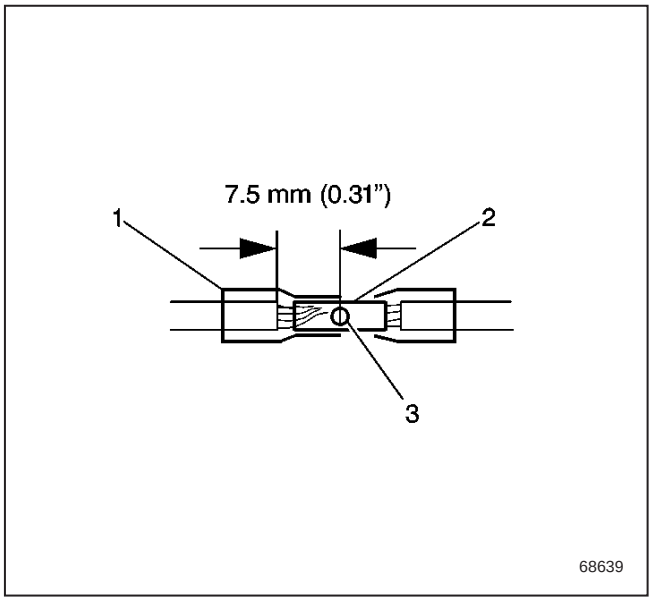
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

调整接头的位置，使每个接头距离其它接头、线束支路或连接器至少 40 毫米 （1.5 英寸）。

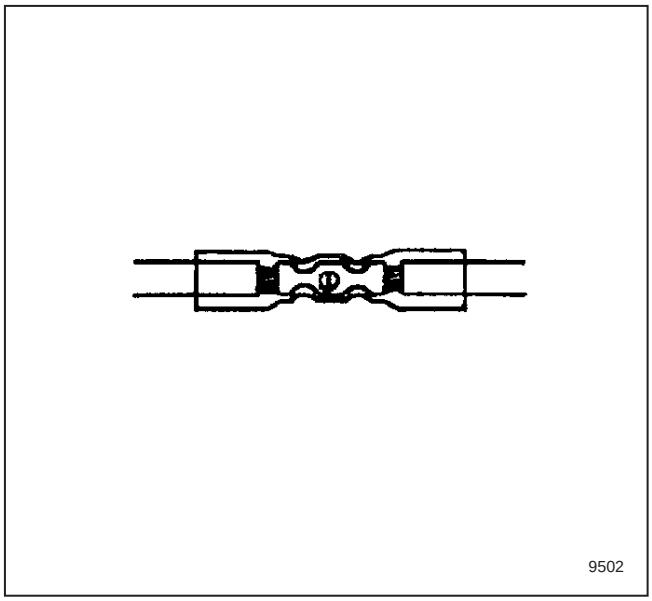
3. 剥除绝缘层：
   - 向现有线束接入一段导线时，应使用与原来线路号码相同的导线。
   - 按如下方法之一，查明正确的线路号码：
     - 如果不能确定线路号码，从剥线钳最大的开口处开始逐渐处理至较小的开口处，直到能干净地剥除绝缘层。
   - 将每个需要连接的导线上剥开约 7.5 毫米（0.313 英寸）的绝缘层。
   - 切勿割伤或割断线芯。检查已剥皮导线的线芯是否割伤或割断。
   - 如果导线损坏，将损坏段截去后重复本程序。
4. 根据导线的尺寸，选择合适的接头密封套管。参见上面维修程序起始处的表格，了解接头密封套管和压接钳压套的颜色编码。



5. 使用接头压接工具压接接头密封套管。以将接头密封套管放到接头压接工具合适的颜色套管内。压接工具有三个压套， 1 用于橙红色和绿色接头套管， 2 用于蓝色接头套管， 3 用于黄色接头套管。

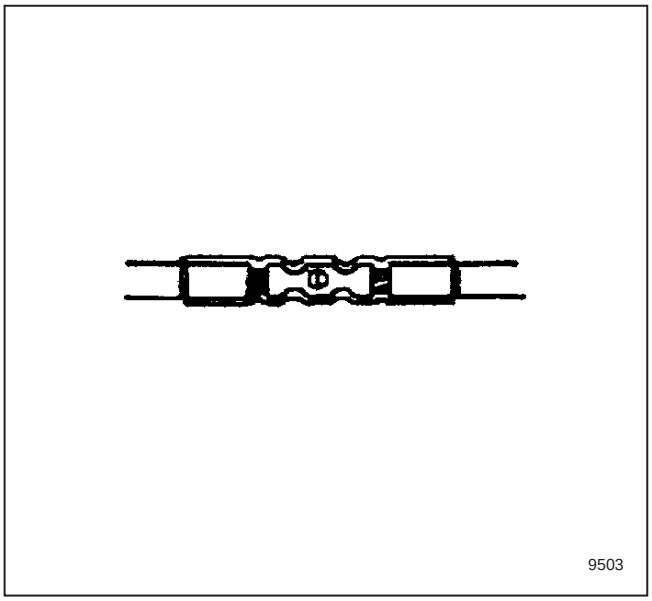


6. 将接头密封套管放入压套中。确保压接点落在内管端部和限位点的中间。接头套管的内管 (2) 中间有一个限位点 (3)，用来防止导线 (1) 窜过接头。轻微夹紧压接钳手柄，将接头密封套管牢固地固定在合适的压套中。



7. 将导线插入接头套管内管，直到导线碰到内管限位点。
8. 使劲夹紧压接钳手柄，直到手一松开，压接钳手柄就能够打开。
   如果在接头密封套管上施加的压力不合适，压接钳手柄不会松开。对接头的另一端重复步骤 4 和 5。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



9. 用加热枪加热内管的压接部位。
10. 逐渐移动加热枪至套管开口端：
    - 沿绝缘层加热后，套管会完全收缩。
    - 收缩到一定程度后，套管端部会流出少量密封剂。

安全气囊系统 / 附加保护系统导线接头修理

如果安全气囊系统 / 附加保护系统线束中任何原装设备接头 （3 芯或以上）出现损坏，应使用非密封接头的新接头。

连接器定位器 (CPA)

连接器定位器 (CPA) 是一个小的塑料插件，并穿过连接器的锁紧凸舌定位。连接器定位器用在所有安全气囊系统的连接器上，也用在其他系统的一些连接器上。连接器定位器可保证连接器的两半不会因振动而分离。必须将连接器定位器安装到位，以确保连接器的配合端子之间能良好接触。

端子定位器 (TPA)

端子定位器 (TPA) 插件与控制模块连接器中使用的塑料梳相似。端子定位器将端子牢固固定在连接器壳体中。除非端子需要更换，否则不得从连接器壳体中拆下端子定位器。

连接器的修理

“连接器的修理”部分介绍以下类型连接器的修理信息。综合使用以下信息，可以更加迅捷地修理连接器：

- 连接器定位器锁
- 端子定位器锁
- 推紧式连接器
- 拉紧式连接器
- Micro-Pack 100W 连接器
- Micro .64 连接器

8.18.1.36 连接器定位器

连接器定位器 (CPA) 是一个小的塑料插件，并穿过连接器的锁紧凸舌定位。连接器定位器使用在车辆的各个连接器上。连接器定位器也用在所有安全气囊系统的电气连接器上。连接器定位器可保证连接器的两半不会因振动而分离。必须将连接器定位器安装到位，以确保连接器的配合端子之间能良好接触。

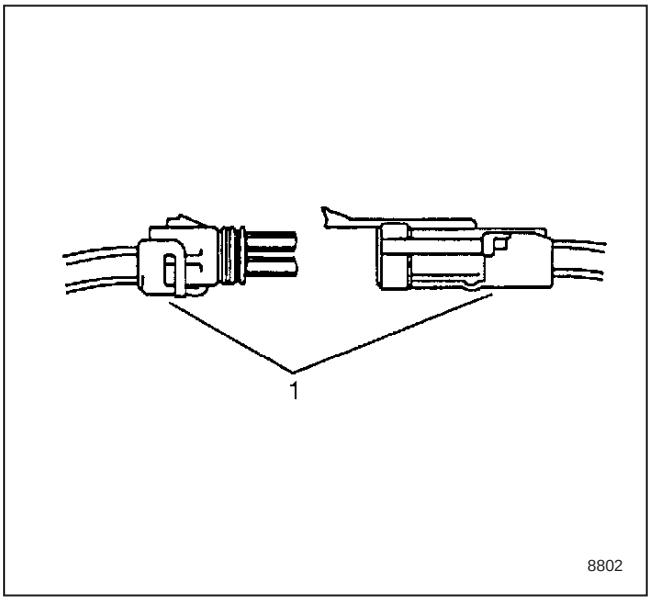
8.18.1.37 端子定位器

端子定位器 (TPA) 插件与控制模块连接器中使用的塑料梳相似。端子定位器将端子牢固固定在连接器壳体中。除非端子需要更换，否则不得从连接器壳体中拆下端子定位器。

8.18.1.38 推紧式连接器

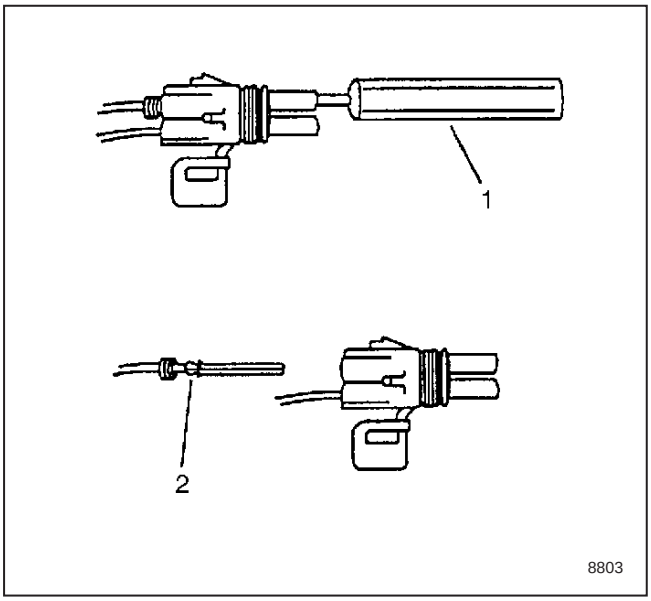
端子的拆卸

按照以下步骤修理推紧式连接器。

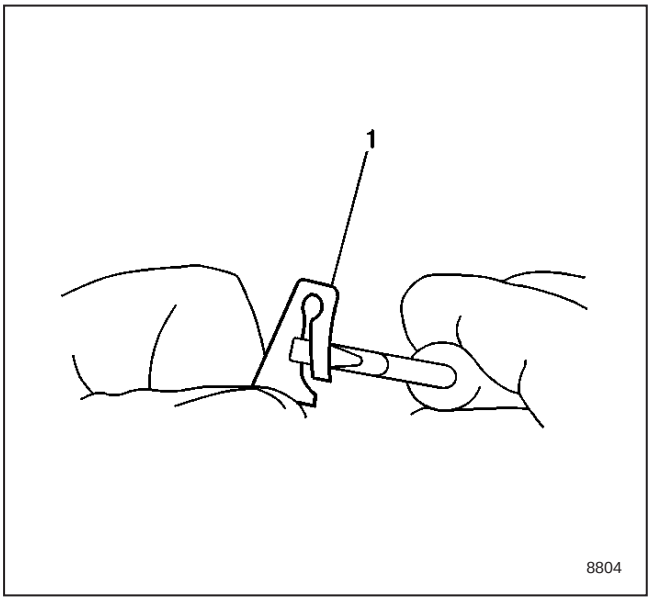


1. 拆下端子定位器 (TPA) 装置、连接器定位器 (CPA) 装置和 / 或副锁。
2. 将连接器的两半 (1) 分开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 用合适的镊子或拆卸工具 (1) 顶出端子。
4. 将电缆和端子 (2) 向后小心拔离连接器。



5. 如果要继续使用端子 (1)，则对锁紧装置重新整形。
6. 修理端子请参见 “端子的修理”。

端子的修理

1. 将电缆密封滑离端子。
2. 在尽可能靠近端子处剪断导线。
3. 将新的电缆密封套到导线上。
4. 将导线剥掉 5 毫米 （3/16 英寸）的绝缘层。
5. 将新端子压接到导线上。
6. 用松香焊锡焊接压接部位。
7. 将电缆密封套入端子。
8. 压接电缆密封和绝缘层。
9. 如果连接器位于乘客舱外，则在连接器涂上润滑脂。

重新安装端子

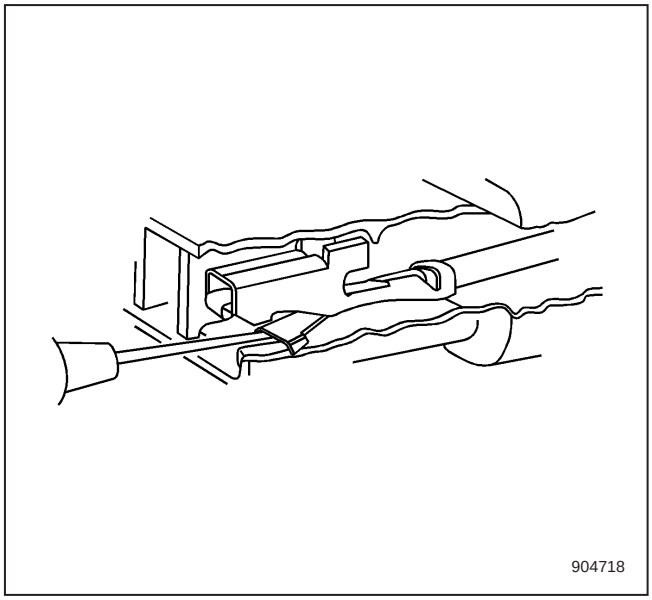
1. 若想继续使用端子或引线总成，参见 “8.18.1.26 线路修理”。
2. 确保电缆密封保留在接头的端子侧。
3. 从后部插入引线，直到引线卡紧。
4. 安装端子定位器、连接器定位器和 / 或副锁。

8.18.1.39 拉紧式连接器

端子的拆卸

如果端子明显损坏或怀疑有连接故障，应更换端子。

按照以下步骤修理拉紧式连接器：



1. 拆下连接器定位 （CPA）装置和 / 或副锁。
2. 断开部件上的连接器或分离直列式连接器。
3. 拆下端子定位器 (TPA) 装置。
4. 将合适的镊子或拆卸工具插入连接器壳体前部。

重要注意事项：在有多个端子的连接器上，维修空间可能不够大，无法进行端子拆卸和端子压接操作。如果端子导线没有足够大的维修空间以供拆卸，拆下前在连接器后面 5 厘米 （2 英寸）处剪断该导线。

5. 抓住连接器壳体后部的导线，并将端子 (1) 小心推出连接器壳体 (3) 前部。

端子的修理

1. 拆下端子时如果需要剪断导线，则从连接器背面的孔推入一段相同尺寸的导线，直到露出足够的导线用于压接新端子。如果未曾剪断导线，在尽可能靠近旧端子处剪断现有导线。
2. 将导线剥掉 5 毫米 （3/16 英寸）的绝缘层。
3. 将新端子压接到导线上。
4. 用松香焊锡焊接压接部位。

端子的安装

1. 对准端子并从连接器背部拉动导线，以便使端子就位。

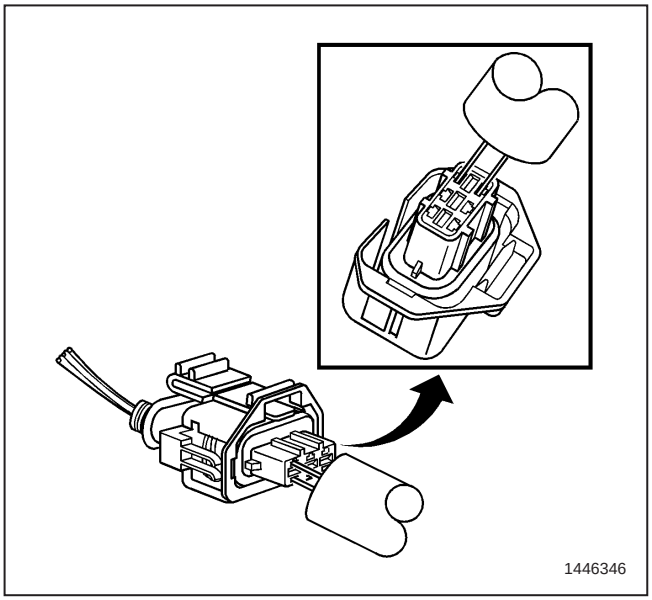
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 如果需要，将新导线剪短至正确长度以便与现有电路连接。参见 “线路系统” 中的 “8.18.1.32 用接头套管连接铜芯导线”。
3. 如果连接器位于乘客舱外，则在连接器涂上绝缘性的润滑脂。
4. 安装端子定位器、连接器定位器和 / 或副锁。

8.18.1.40 Bosch 连接器 (BSK)

端子拆卸程序

1. 从部件上断开连接器。
2. 如有必要，拆下导线护套。
3. 朝连接器推动已拆下端子的电线侧，并保持在此位置。

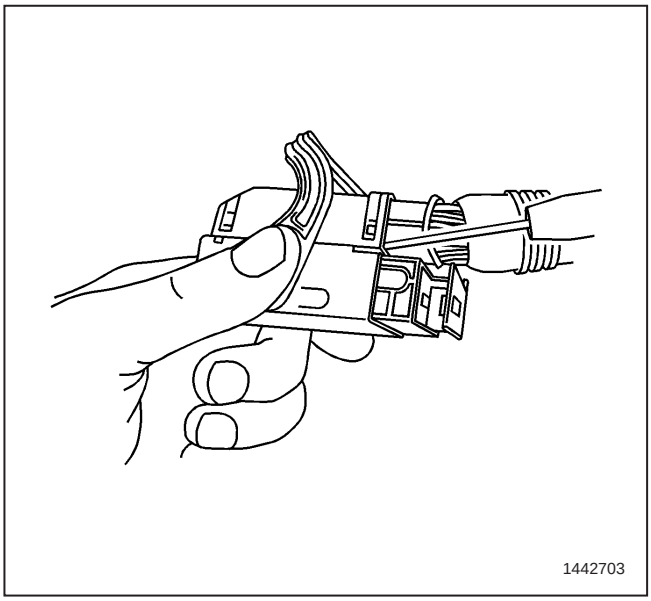


4. 小心地将端子拔离连接器。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。如果端子难以拆下，重复整个程序。

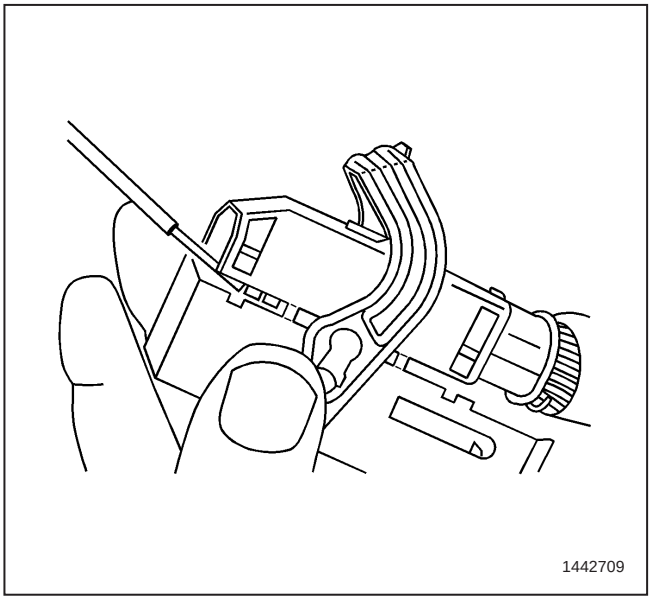
8.18.1.41 Bosch 连接器 (Micro .64)

端子拆卸程序

1. 在导线护套上找到杆锁。一边按压锁杆，一边向上拉动锁杆并使其通过锁直到到达它的行程末端。
2. 从部件上断开连接器。
3. 拔出套在导线上的橡胶护套露出连接器护套端。
4. 将连接器锁杆定位到连接器中部。

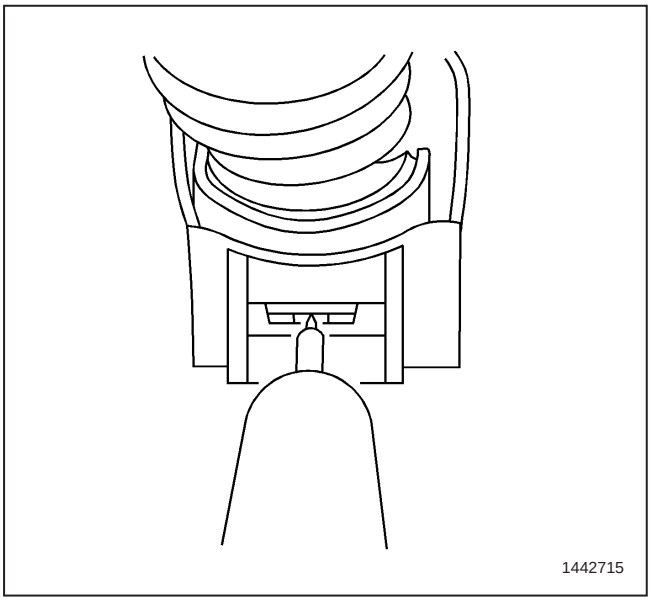


5. 找到连接器电线端的 2 个护套锁舌。在护套和连接器壳体间插入小平刃工具并撬起。

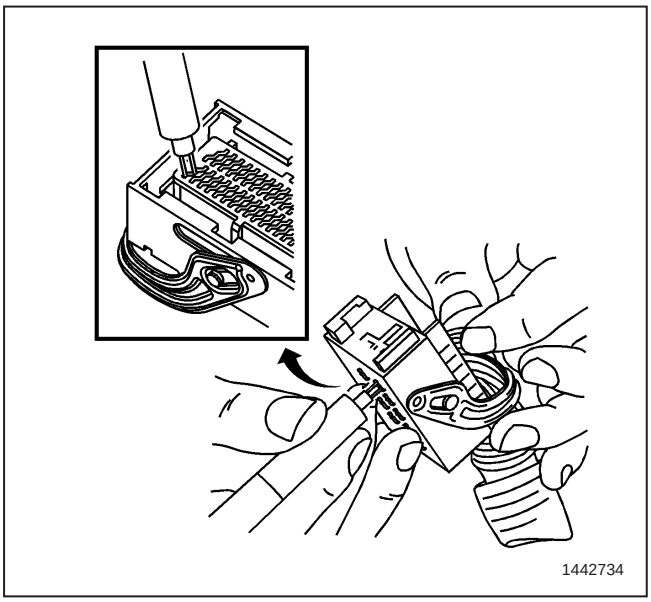


6. 找到位于连接器电线端相反方向的 2 个护套锁舌。在连接器壳体端的护套间插入小平刃工具并撬起。
7. 取下护套。
8. 剪下线路管束上的系带。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



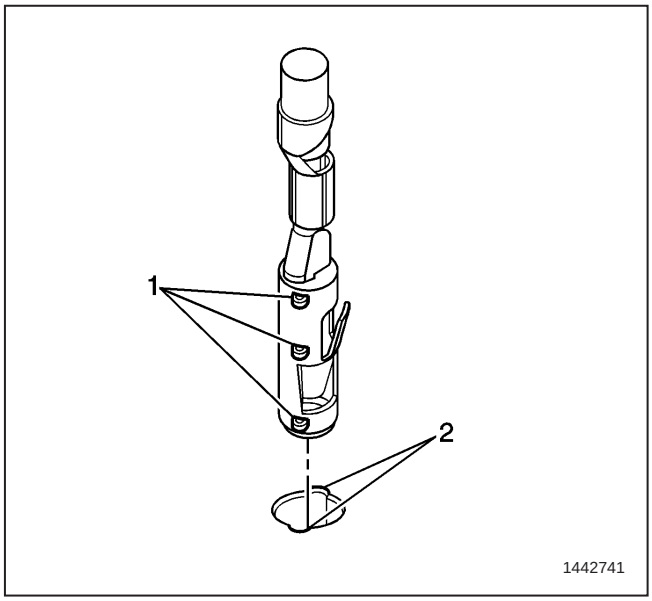
9. 通过将一个小号平刃工具插入滑块端部的小槽中，推动端子定位器直到其脱离连接器，拆下端子定位器。当端子定位器从连接器的相反一侧脱离时，抓住端子定位器并将其完全拔离连接器。
10. 朝连接器推动已拆下端子的电线侧，并保持在此位置。



11. 小心地将端子拔离连接器。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。如果端子难以拆下，重复整个程序。

端子更换程序

1. 一旦拆下端子，不要将相同端子插回连接器。压接一个新端子。

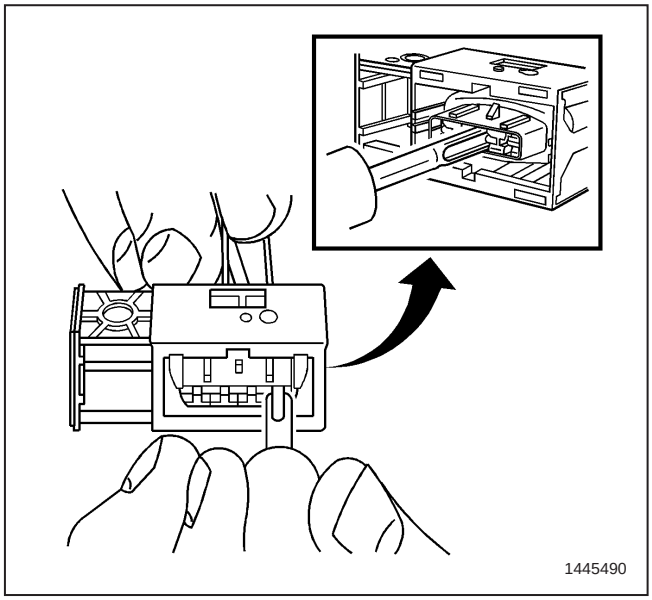


2. 安装前，必须对齐端子以使 (1) 导线凸耳与连接器上的 (2) 导线凹槽对齐。
3. 一旦端子对齐，将端子滑入连接器体直到夹持器与连接器体接合。
4. 在连接器壳体内滑动端子定位器并用小平刃工具使其就位。当端子定位器与接触壳体平齐时，端子定位器就位。
5. 用系带将导线固定至连接器并更换护套和护圈。

8.18.1.42 Bosch 连接器 (2.8 JPT)

端子拆卸程序

1. 在连接器定位器 (CPA) 上拉动滑块直到到达行程的末端。
2. 从部件上断开连接器。
3. 如有必要，拆下导线护套。
4. 朝连接器推动已拆下端子的电线侧，并保持在此位置。

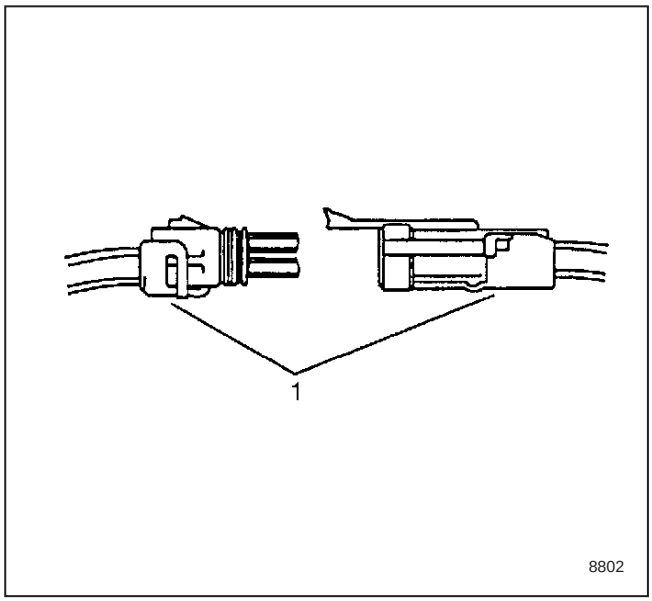


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

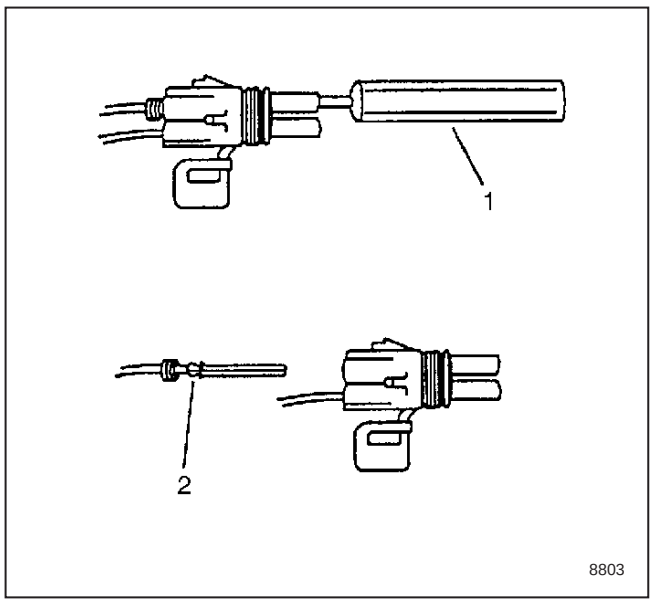
5. 小心地将端子拔离连接器。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。如果端子难以拆下，重复整个程序。

8.18.1.43 Weather Pack 防水型连接器

以下是修理 Weather Pack 连接器的正确程序。



1. 将连接器的两半 (1) 分开。
2. 打开副锁。副锁用来帮助端子保持就位，通常模压在连接器 (1) 上。
3. 握住导线并将端子向前推到底。使导线保持在此位置。



4. 将 Weather Pack ¨端子拆卸工具插入连接器孔前端 （配合端），直到其顶在连接器孔凸肩 (1) 上。
5. 从连接器 (2) 背部轻轻拉动导线，将端子拆下。

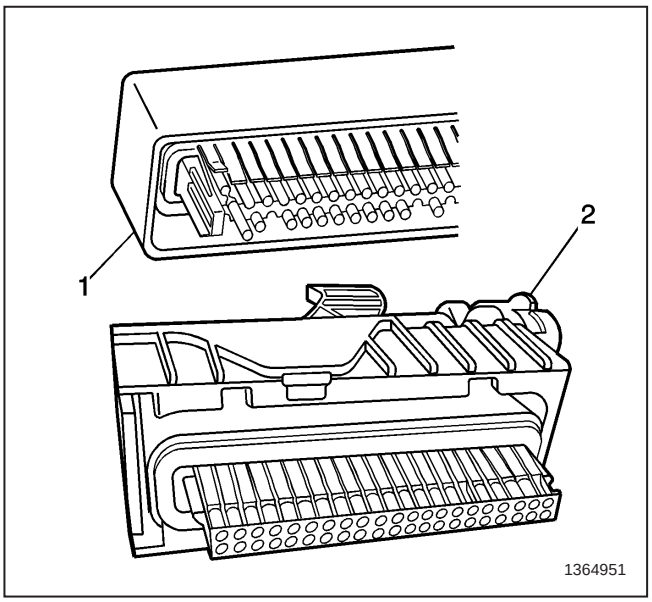
重要注意事项：从连接器上拆下端子时不能强行用力。

6. 检查端子和连接器是否损坏。必要时进行修理。参见 ″8.18.1.48 修理连接器端子″。
7. 矫正锁紧凸舌 (2)，并将端子重新安装到连接器壳体内。
8. 闭合副锁，并对接连接器的两半。
9. 检查电路应完整并能正常工作。
10. 执行系统检查。

8.18.1.44 Micro-Pack 100W 连接器

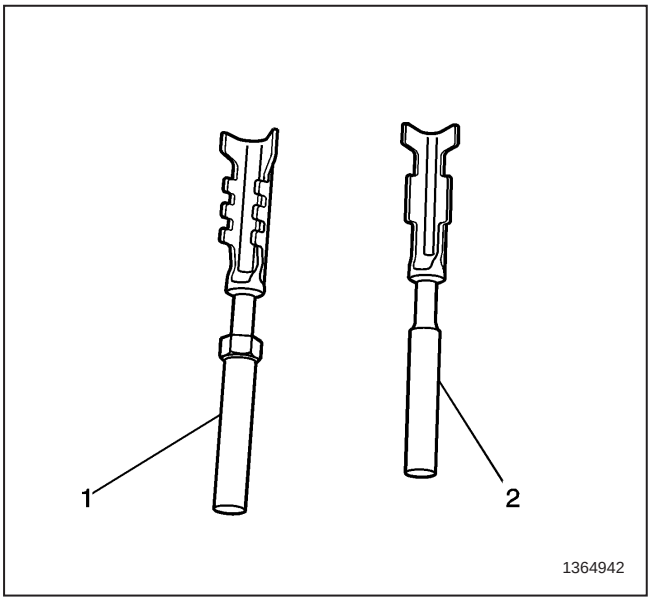
拆卸程序

Micro-Pack 100W 连接器有 2 种型式。这些连接器很相似，但使用不同的端子，有一些微小的外观差异。



第一种型式的 Micro-Pack 100W (1) 连接器用来固定端子的连接器接口是白色的。第二种型式的 Micro-Pack 100W (2) 连接器用来固定端子的连接器接口是灰色的。同时，第一种型式连接器的端子插孔分得较开 （中心线间隔 3 毫米），并且在位置上与连接器中另一排端子插孔错开。第二种型式连接器的端子插孔靠得较近 （中心线间隔 2.54 毫米），并且在垂直方向直线排列。另外，第二种型式连接器的插孔外面绕有一圈薄条，也可通过这一特点来进行分辨。

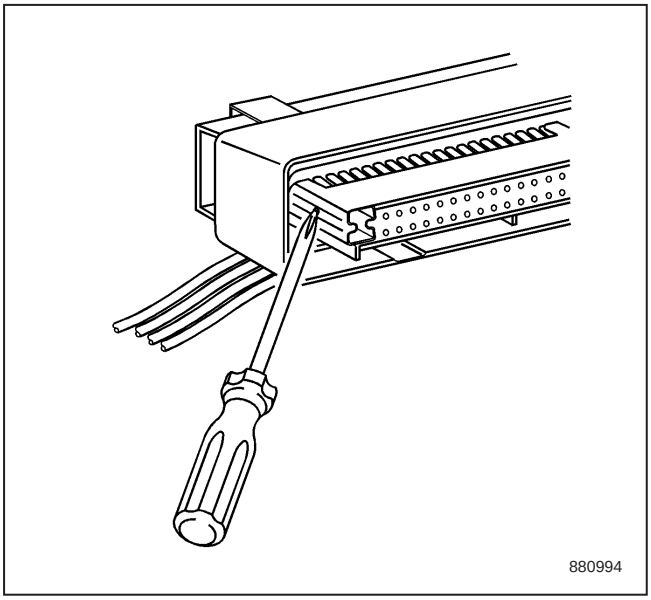
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



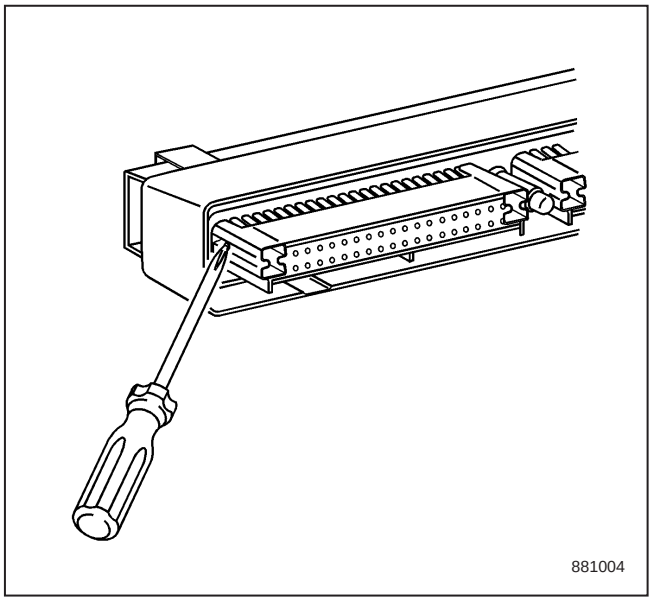
重要注意事项：有非常相似的 2 款 Micro-Pack 100W 端子。在将新的端子压接到导线上之前，确保端子正确。第一种型式的连接器使用较长的端子 (1)，在端子凹入区域前有一凸起区域。第二种型式的连接器使用较短的端子，没有凸起区域。

按照以下步骤从 Micro-Pack 100W 连接器上拆下端子。某些 Micro-Pack 100W 连接器的拆卸程序会有所不同。本程序仅供参考。

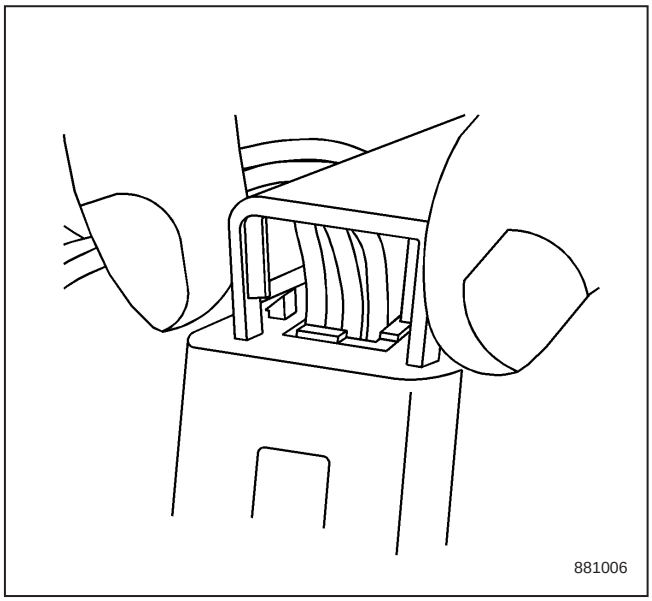
1. 从部件上断开连接器。



2. 找到位于连接器鼻端侧面的锁紧凸舌。连接器鼻端在这里是端子定位器 (TPA) 的另一种称谓，起同样作用。

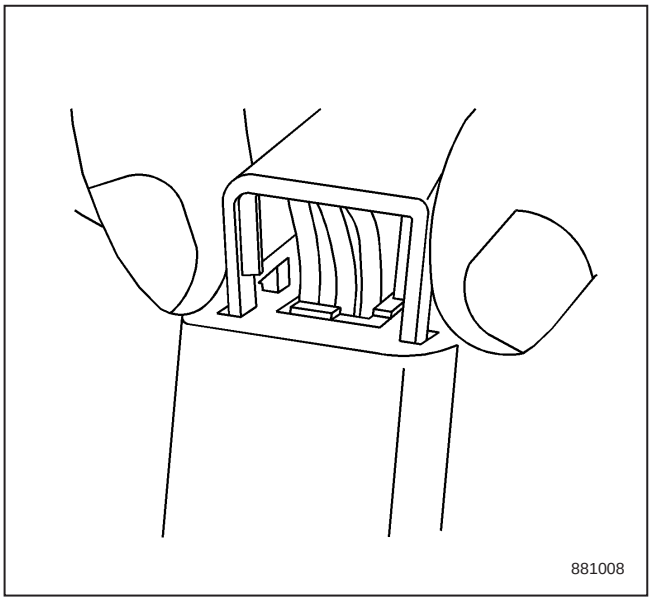


3. 用一个平刃工具压入一个锁紧凸舌，同时轻轻拉动该侧连接器鼻端。
4. 对于另一侧锁紧凸舌重复以上程序，然后拆下连接器鼻端。
5. 拆卸导线护套。下面是拆下导线护套的一般程序。本程序仅供参考，有些护套的拆卸程序可能会有所不同。

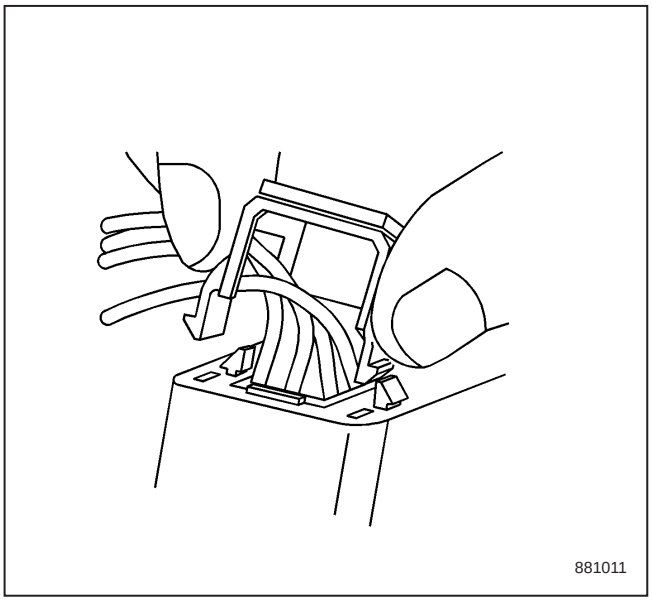


6. 用手指压紧护套的 2 个锁紧脚。

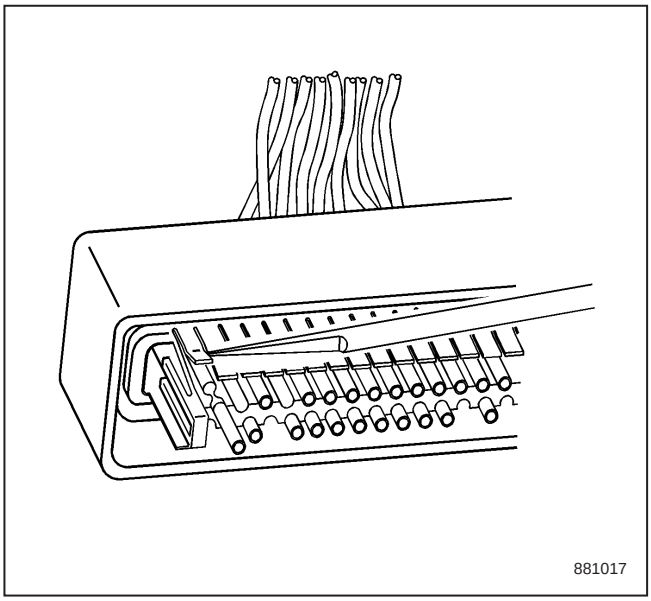
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 用力压并轻轻晃动护套，直到一只锁紧脚拔出。



8. 继续用力压并晃动护套，直到第二只锁紧脚拔出。对护套的另一侧重复以上程序，拆卸护套。



9. 轻轻撬起端子锁舌，同时从连接器背部轻轻拔出导线。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。如果端子已严重弯曲或损坏，对某些连接器来说，可将导线从连接器的前端推出，而不是将其拉出连接器。这样可以防止损坏连接器内部密封。一旦端子被推出连接器，在尽可能靠近端子处剪断导线，然后将导线拉出连接器。

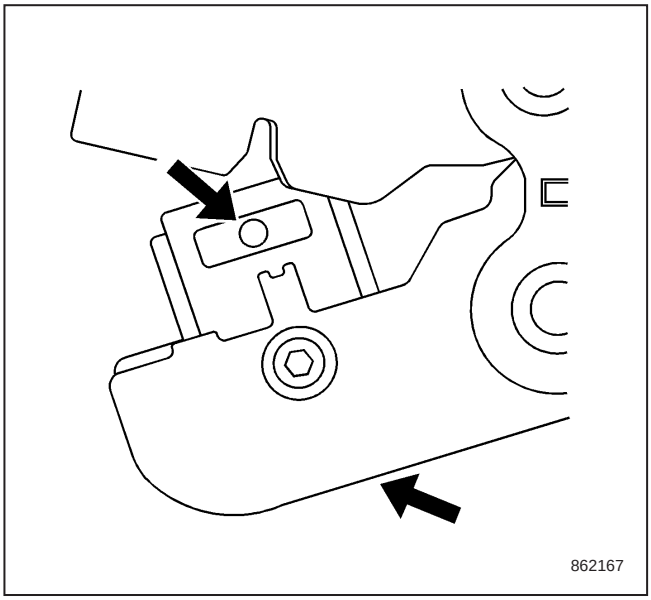
维修程序

Micro-Pack 100W 连接器中的端子很小，在压接时难以操作和固定。在从连接器上拆下端子后，执行如下程序，修理 Micro-Pack 100W 端子。

1. 在尽可能靠近端子处剪断导线。

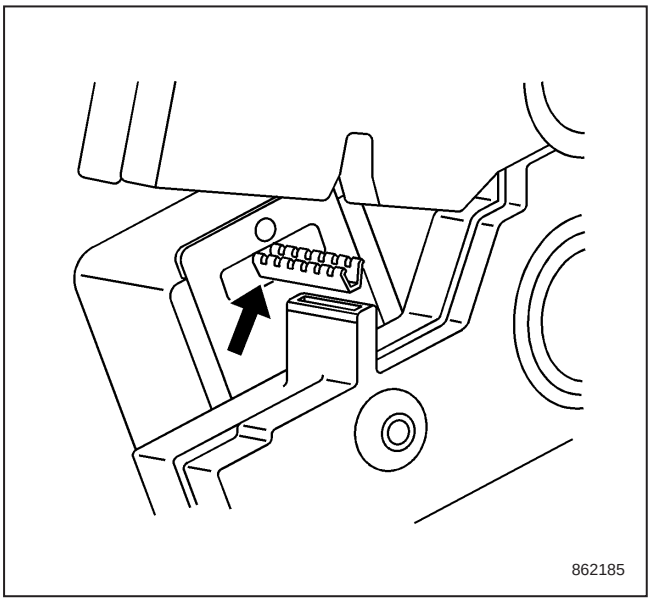
重要注意事项：从导线上剪断损坏端子后，确定剩下的导线是否够长，即是否能够到达连接器而不会使导线绷紧。如果导线不够长，将一小段同规格的导线接到现有导线上，然后在添加的导线上压接新端子。

2. 将导线剥掉 5 毫米 （3/16 英寸）的绝缘层。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 按压压接工具的弹簧压紧式定位器，直到端子固定板完全露出。



4. 将端子插入压接工具，直到线芯翼和压接工具上的压套平齐。确保线芯翼指向压接工具成形器并松开弹簧定位器。定位器将使端子固定就位。检查端子翼和压接工具成形器是否对齐。如果端子翼比压接工具成形器宽，拆下端子并向内略微弯曲端子翼。
5. 将剥皮的导线放入端子内。
6. 将新端子压接到导线上。如果卡住，按下紧急释放钮来打开压接工具。

更换程序

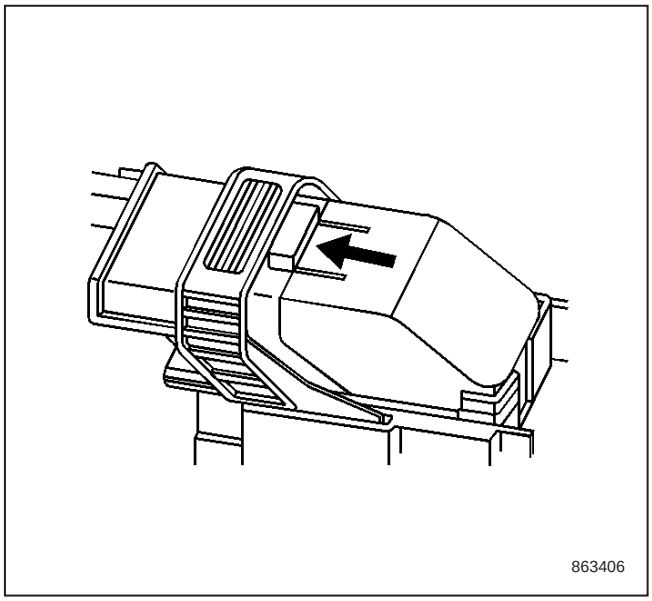
当端子压接到导线上后，执行如下程序，更换 Micro-Pack 100 端子。

1. 将新端子滑入连接器背部相应的孔内。
2. 将端子推入连接器，直到端子锁紧就位。新端子应与其它端子齐平。轻轻拉动导线，确认端子已锁紧就位。
3. 装配连接器，顺序与 “端子拆卸程序”相反。

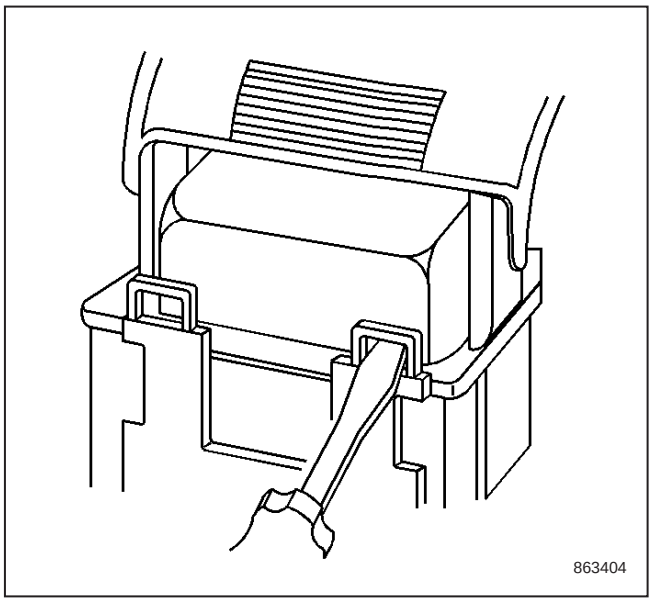
8.18.1.45 Micro.64 连接器

拆卸程序

按照以下步骤从 Micro 64 连接器上拆下端子。

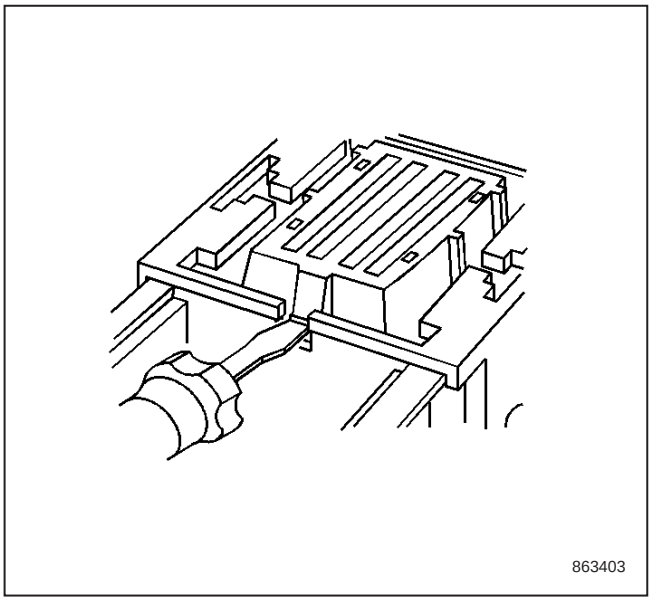


1. 在导线护套上找到锁杆。一边按压锁杆，一边向上拉动锁杆并使其越过锁。
2. 从部件上断开连接器。

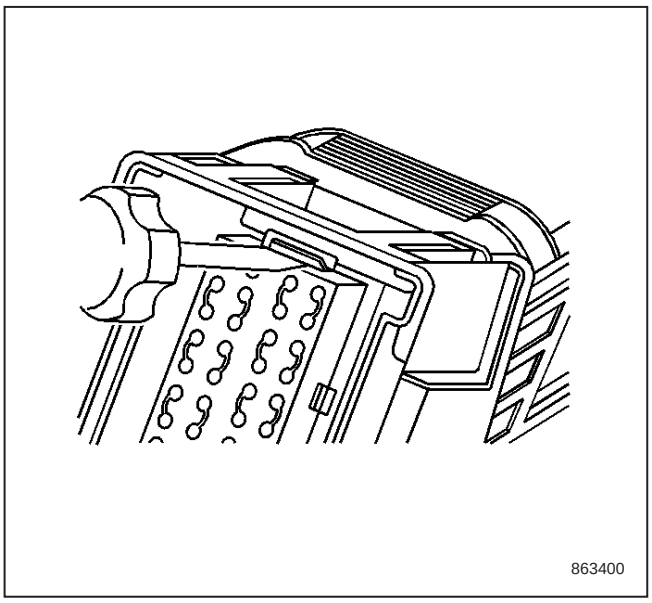


3. 找到连接器前部的护套锁紧凸舌。用小号平刃工具下压一个锁紧凸舌并向上拉护套，直到护套松开。对另一个锁紧凸舌重复上述程序。
4. 一旦前面的 2 个锁紧凸舌松开后，提起护套的前部并向前拉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

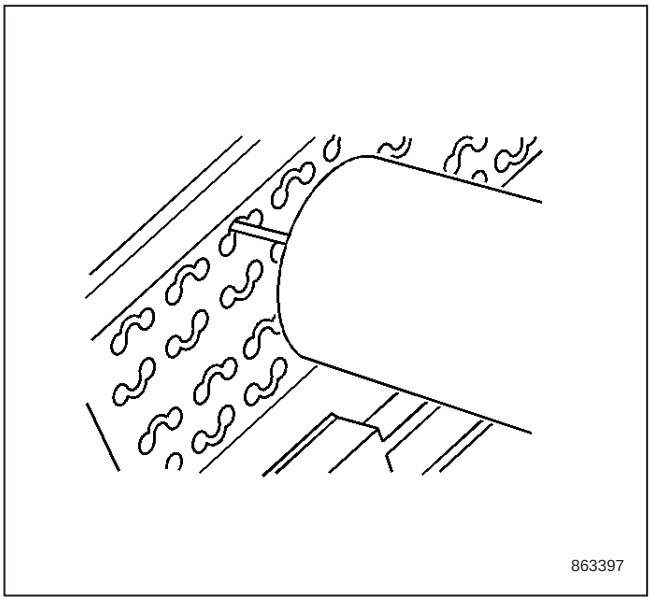


5. 如果连接器有鼻端，用小号平刃工具的刃口插入连接器前端的槽中，撬起鼻部以拆卸鼻端。



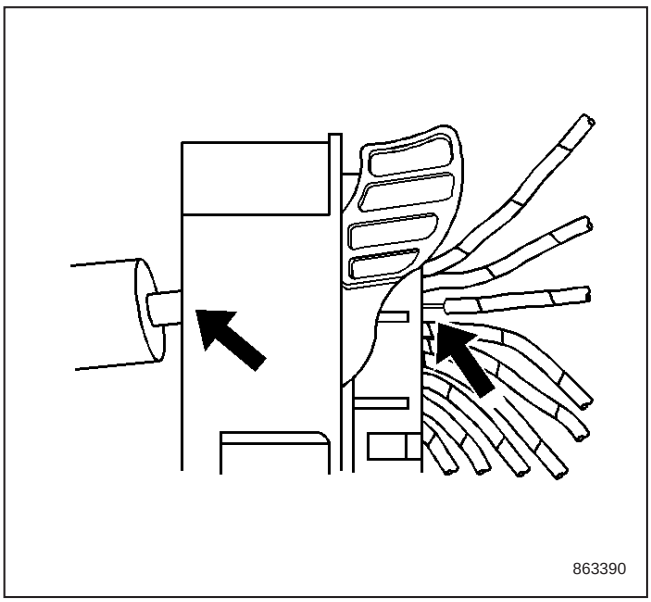
重要注意事项：为避免损坏，拆下端子位置固定锁 (TPA) 时务必小心。

6. 拆下端子定位器，方法是将小号平刃工具插入端子定位器的小槽中并向下压，直到端子定位器脱开。从连接器中轻轻撬出端子定位器。



重要注意事项：当将 J 38125-13A 工具插入连接器时，小心不要倾斜或晃动，否则工具会损坏。

7. 将工具插入连接器前部的端子插孔之间的圆孔内。



8. 将拆卸工具固定就位，同时从连接器背部轻轻拉出导线。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。

维修程序

按以下步骤修理 Micro 64 连接器端子。

Micro 64 连接器中的端子很小，在压接时难以操作和固定。

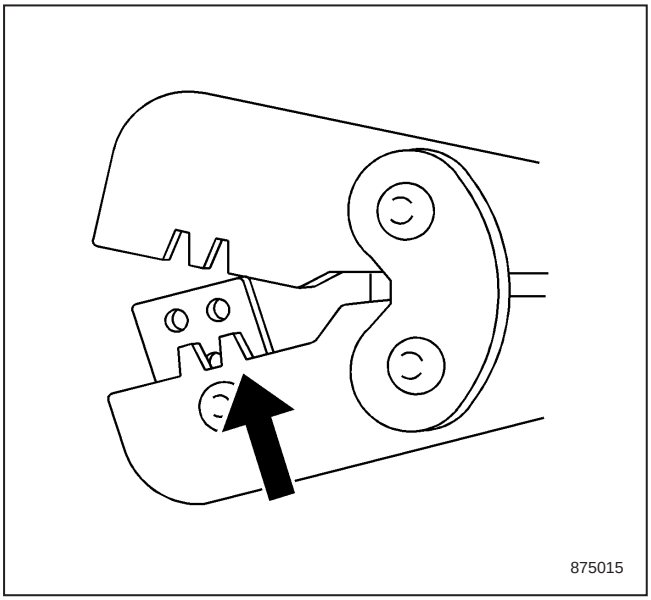
在从连接器上拆下端子后，执行如下程序，修理 Micro 64 端子。

重要注意事项：从导线上剪断损坏端子后，确定剩下的导线是否够长，即是否能够到达连接器而不会使导线绷紧。如果导线不够长，将一小段同规格的导线接到现有导线上，然后在添加的导线上压接新端子。

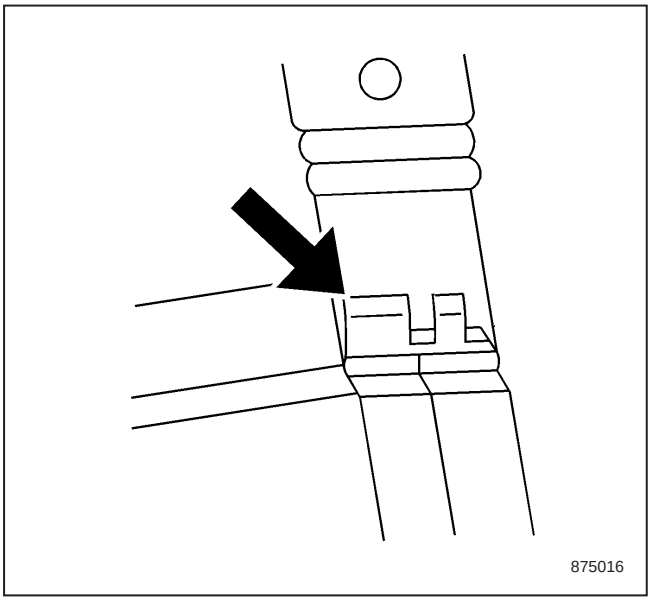
1. 在尽可能靠近损坏的端子处剪断导线。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 将导线剥掉 5 毫米 （3/16 英寸）的绝缘层。



3. 按压压接工具的弹簧压紧式定位器，直到端子固定板完全露出。

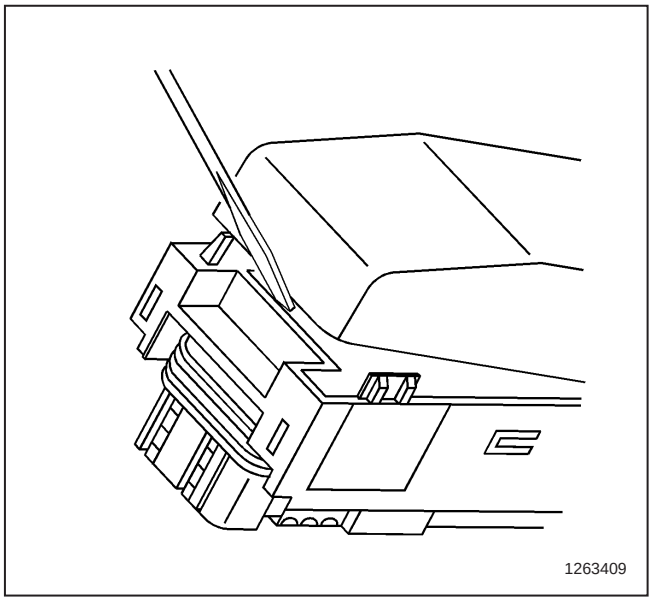


4. 将端子插入相应的端子固定板内，直到端子碰到底部并停住。端子固定板是否合适是由线路号码确定的。同时确保端子翼指向工具上的成形器，然后松开定位器。
5. 将剥皮电缆插入端子内。在端子绝缘翼的两侧应可看到绝缘层。
6. 压住手柄直到棘齿自动释放。
7. 将端子放到相应的插孔内，并装配连接器。

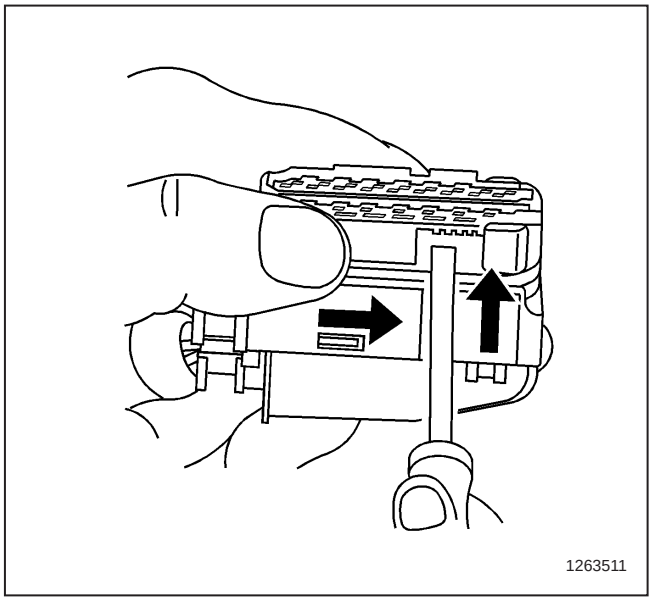
8.18.1.46 Tyco/AMP 连接器

拆卸程序

1. 找到连接器上的连接器定位器 (CPA)，并将其拉出。连接器定位器位于连接器的线束侧。
2. 从部件上断开连接器。

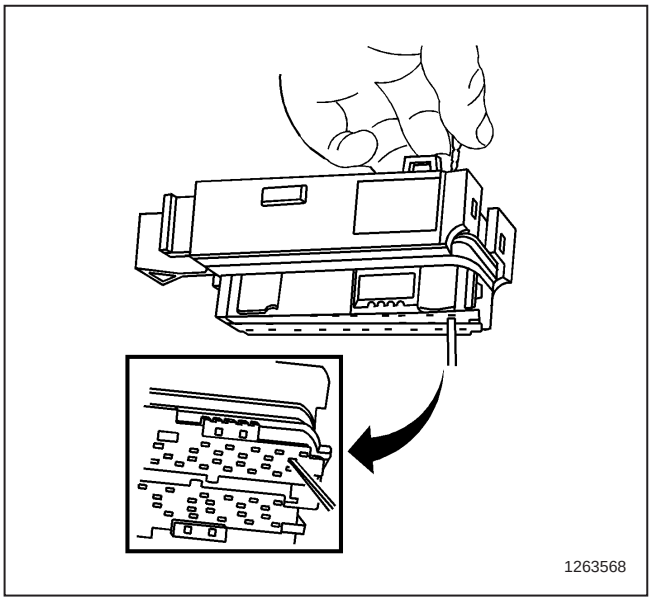


3. 将小号平刃工具插入线束对侧的护套下并向上撬，小心地撬下护套。
4. 取下护套。

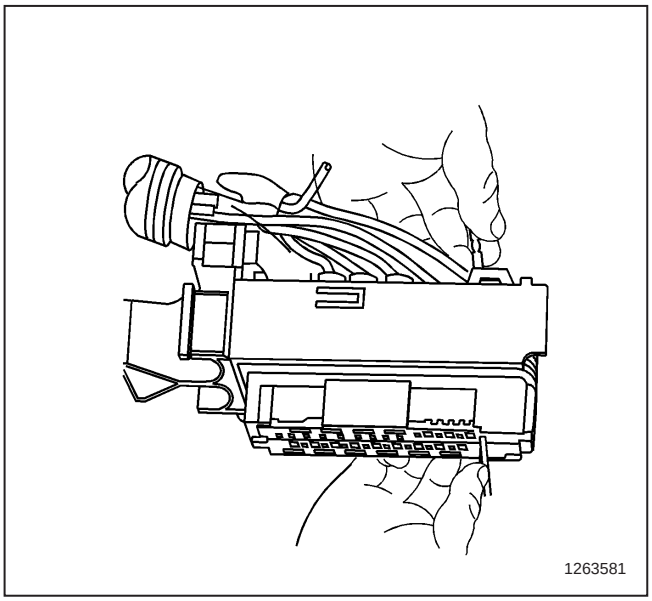


5. 用小号平刃工具推压连接器鼻端固定件侧面，同时用拇指向前推鼻端。由此松开端子定位器 (TPA)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 连接器一半的中央有 2 排孔，它们就是释放孔。

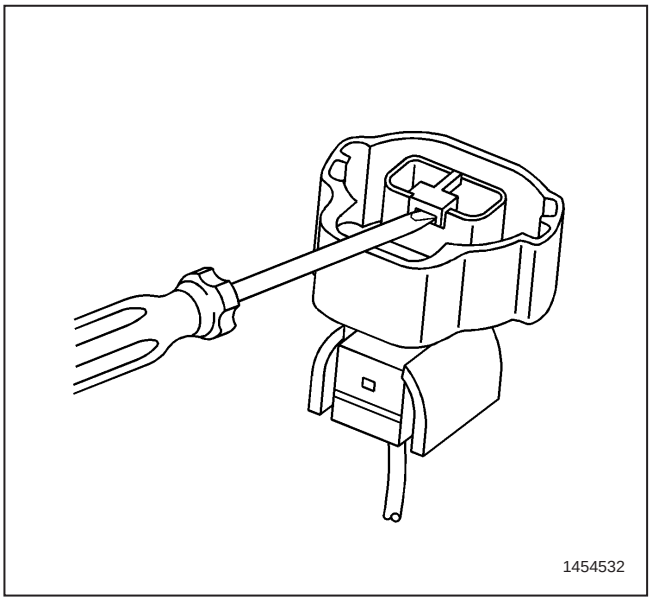


7. 从连接器背部轻轻拔动导线。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。

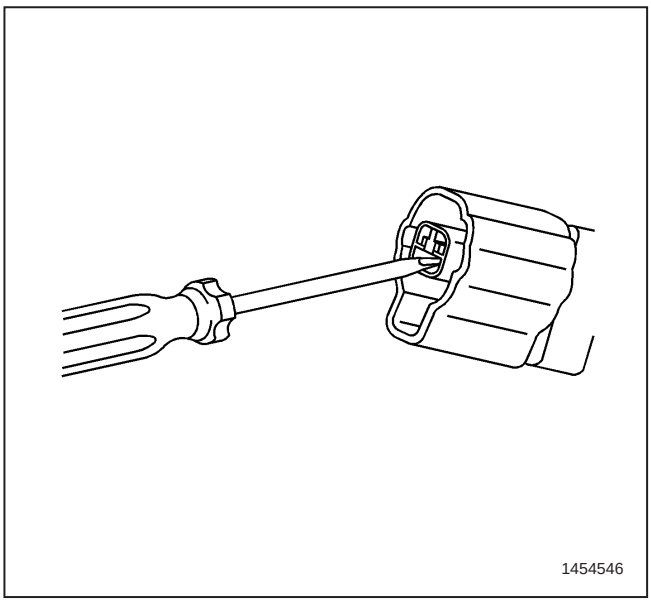
8.18.1.47 Yazaki 连接器

端子拆卸程序

1. 从部件上断开连接器。

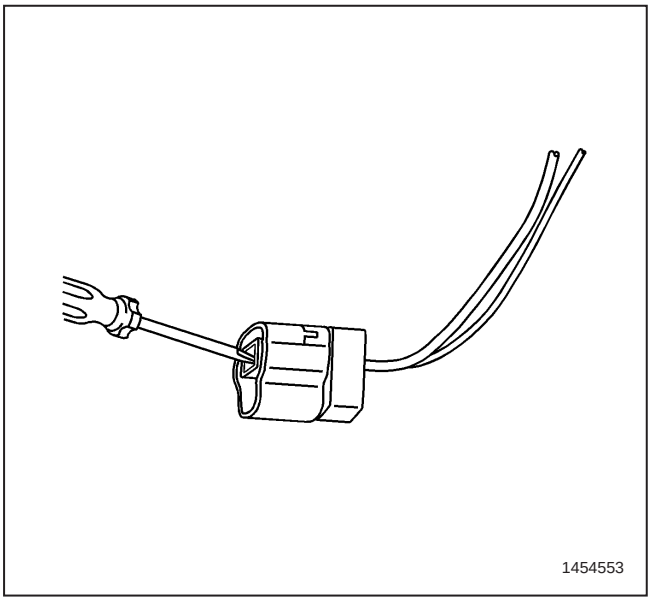


2. 将一个小号平刃工具插入前锁定的端子定位器 (TPA) 下部小槽中并撬起。
3. 将端子定位器拔离连接器，将其拆下。
4. 朝连接器推动已拆下端子的电线侧，并保持在此位置。



5. 以稍微向上的角度将工具插入要拆下的端子下部的孔内。确定工具端点朝向端子底部，且工具端点接触端子，直到端点停在塑料端子夹持器上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 轻轻向下撬动塑料端子夹持器并仔细将端子拔离连接器。从连接器中拔出端子时切勿强行用力。如果端子难以拆下，重复整个程序。

8.18.1.48 修理连接器端子

使用以下修理程序修理如下部件：

- 推紧式端子
- 拔紧式端子

有些端子不需要执行其中的所有步骤。跳过那些不必要的步骤。

1. 在线芯与绝缘压接部位之间切下端子。尽可能减少导线长度损失。
   对于电缆密封端子，拆下密封。
2. 如果需使用的话，按照导线规格尺寸，使用正确的电缆密封。
   将密封沿导线向后滑动，以便去除绝缘层。
3. 剥除绝缘层。
4. 将密封对准电缆绝缘层端部 （仅针对密封端子）。
5. 将胶条放入端子。
   对于密封端子，将胶条和密封定位到端子。
6. 用手捻紧线芯翼。
7. 用手捻紧绝缘翼。
   对于密封端子，用手将绝缘翼捻紧，使其包覆住密封和电缆。
8. 焊接所有的手捻端子 （Micro-Pack 100 和 64 型端子除外）。如果焊接 Micro-Pack 100 World 端子，可能会损坏端子。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

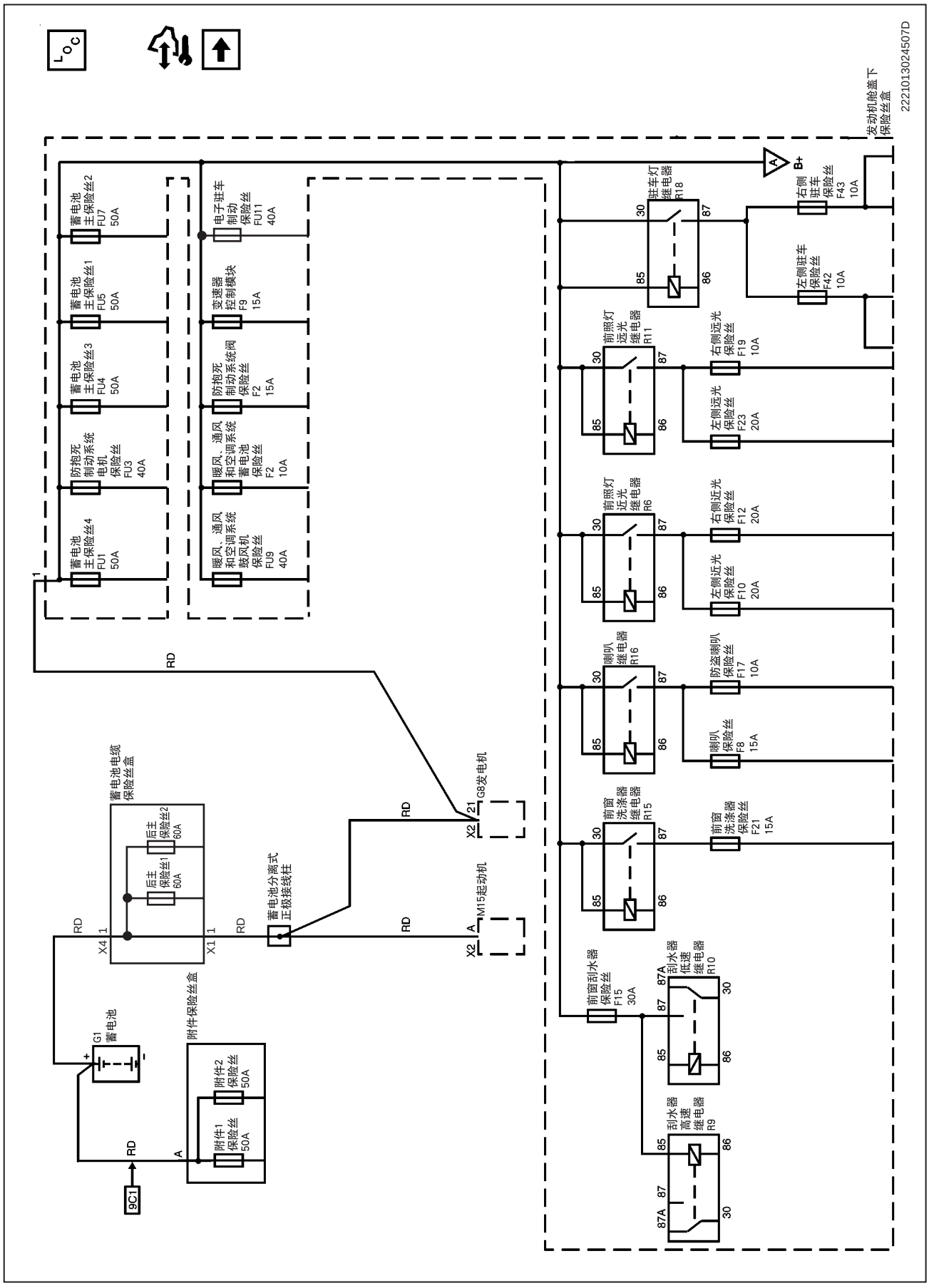
8.18.2 示意图和布线图

8.18.2.1 电源和接地示意图标

8.18.2.2 配电图

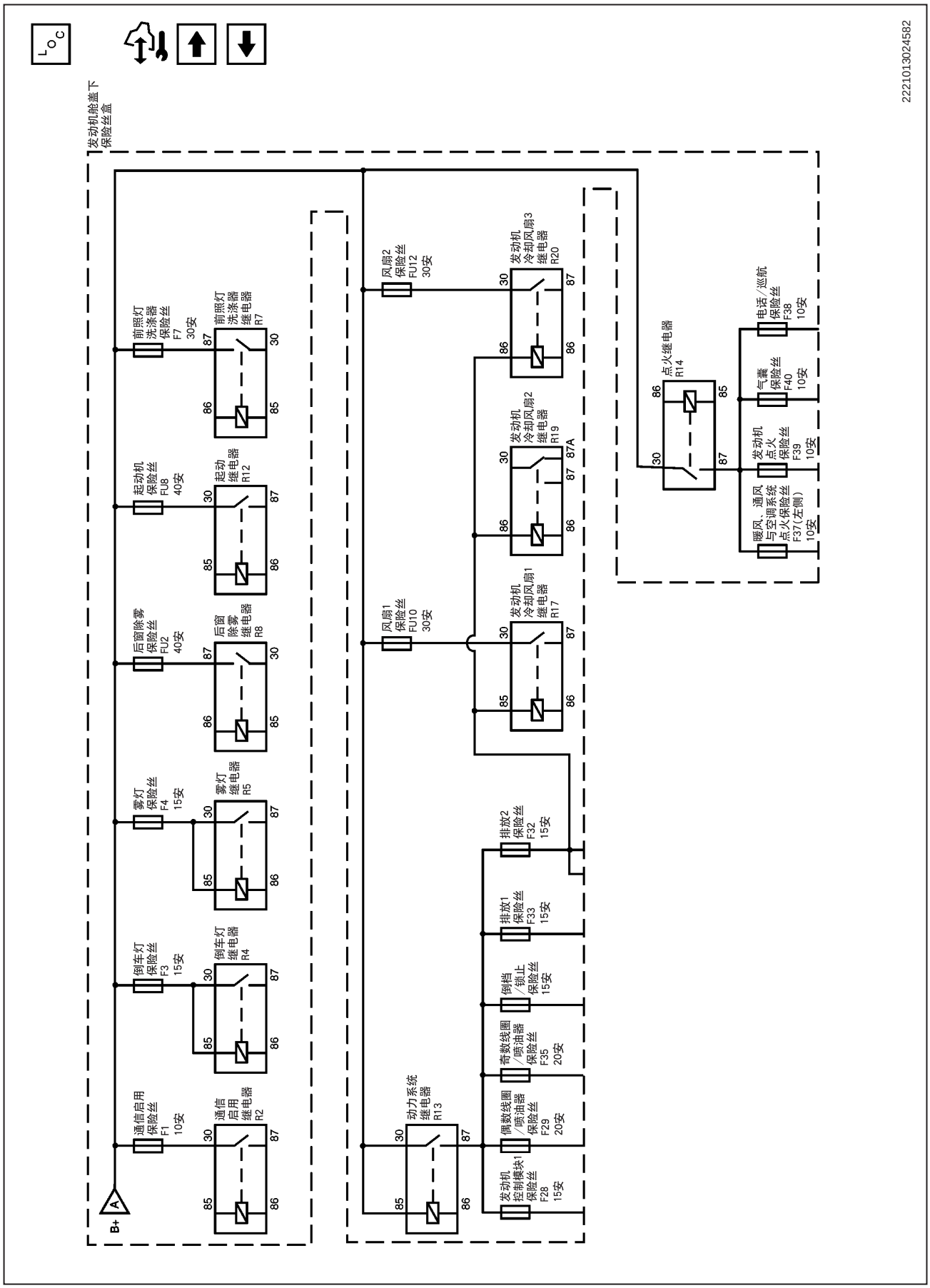
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （B+ 总线 - 第 1 页，共 2 页）



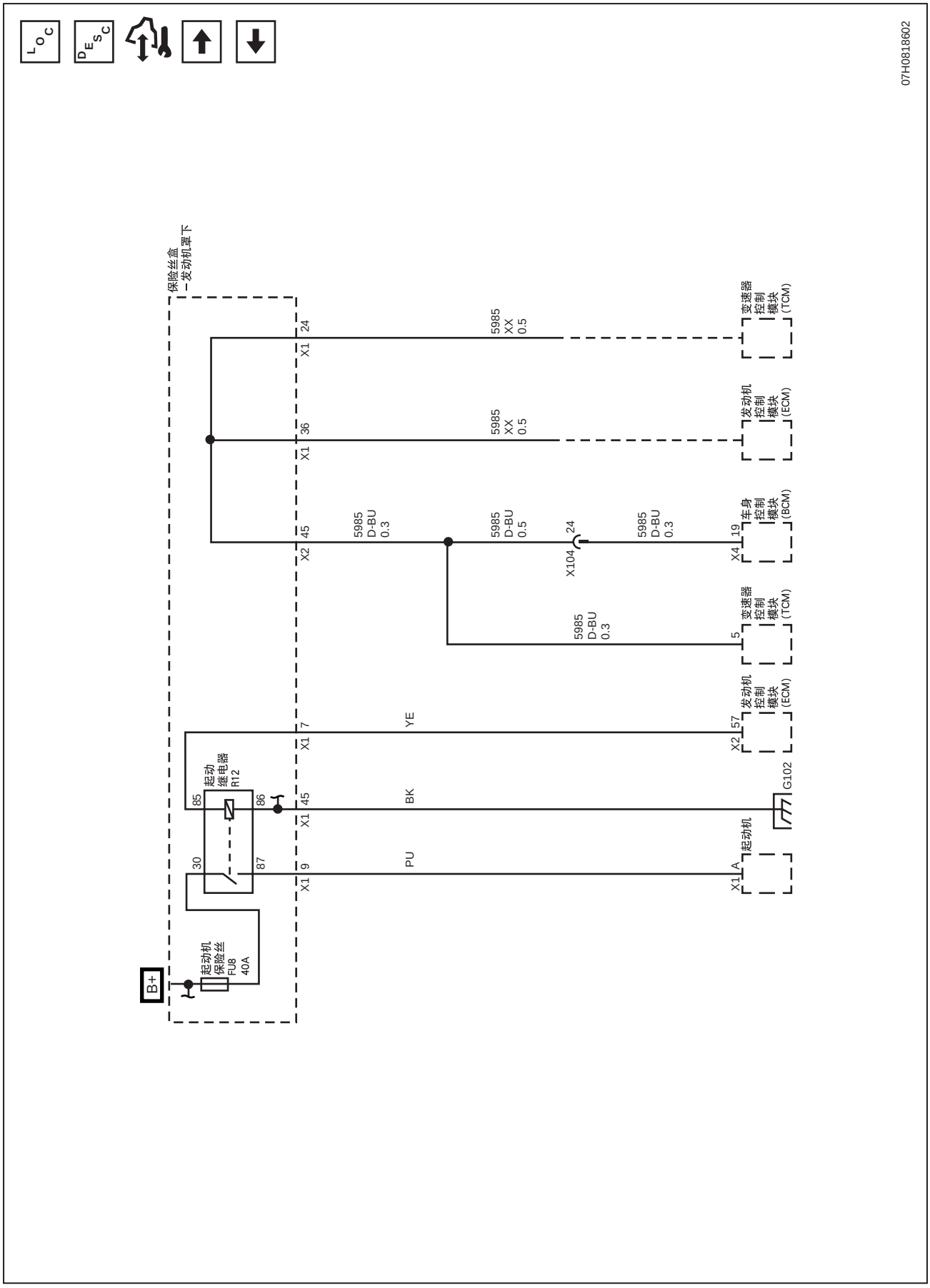
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （B+ 总线 - 第 2 页，共 2 页）



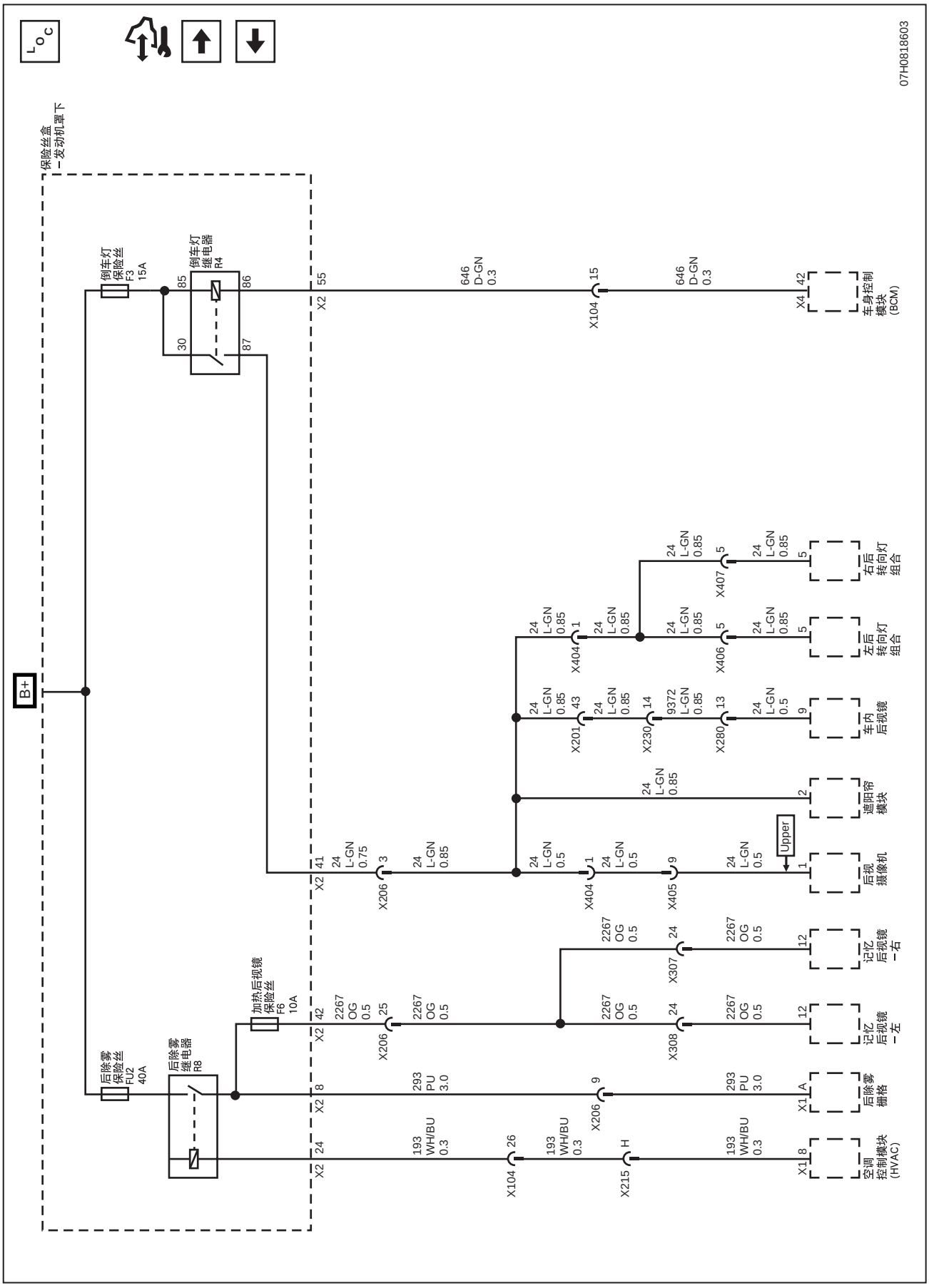
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （起动机继电器；起动机保险丝）



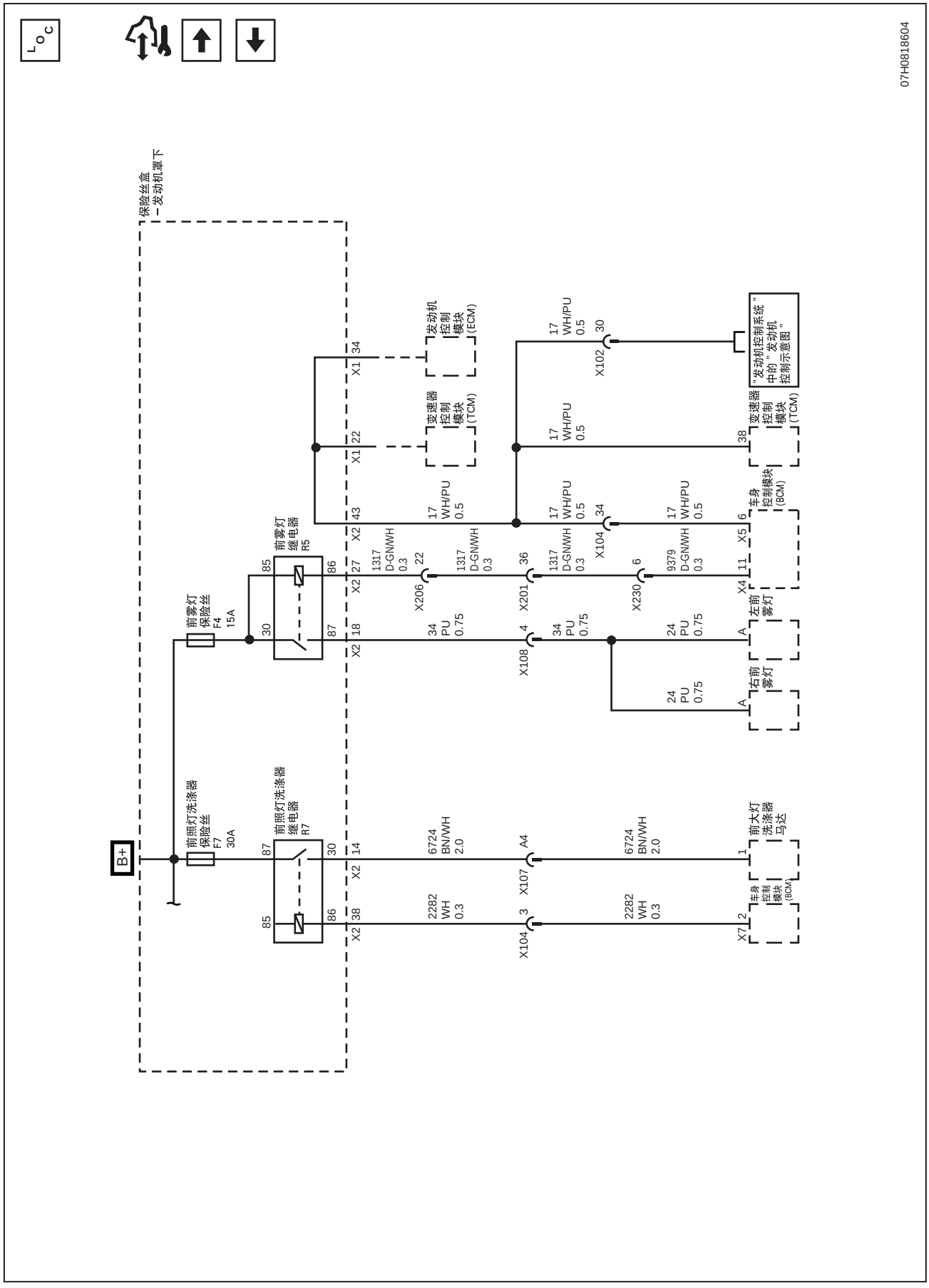
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （后除雾继电器、倒车灯继电器；后除雾保险丝、倒车灯保险丝）



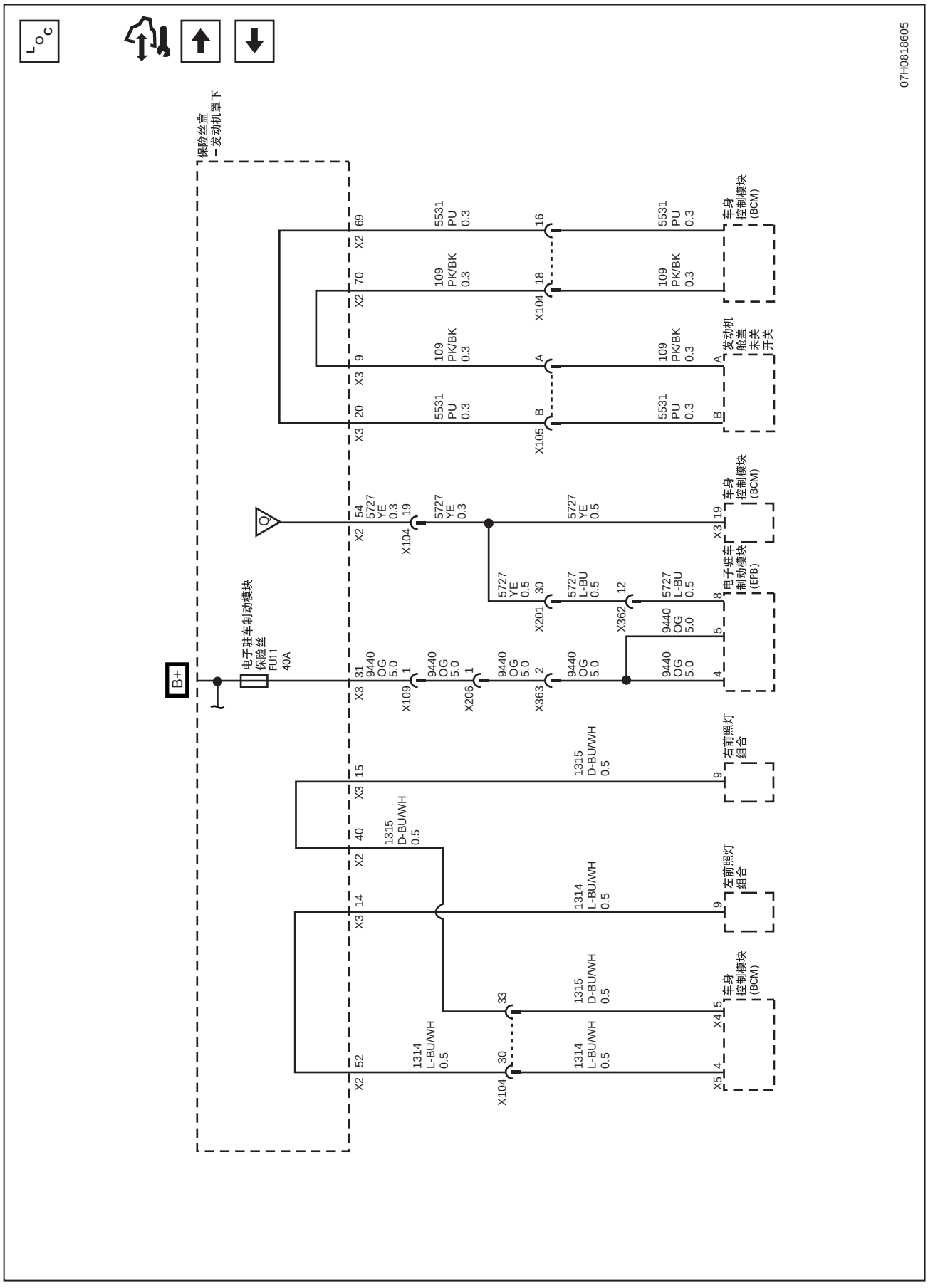
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （前照灯继电器、前雾灯继电器；前照灯保险丝、前雾灯保险丝）



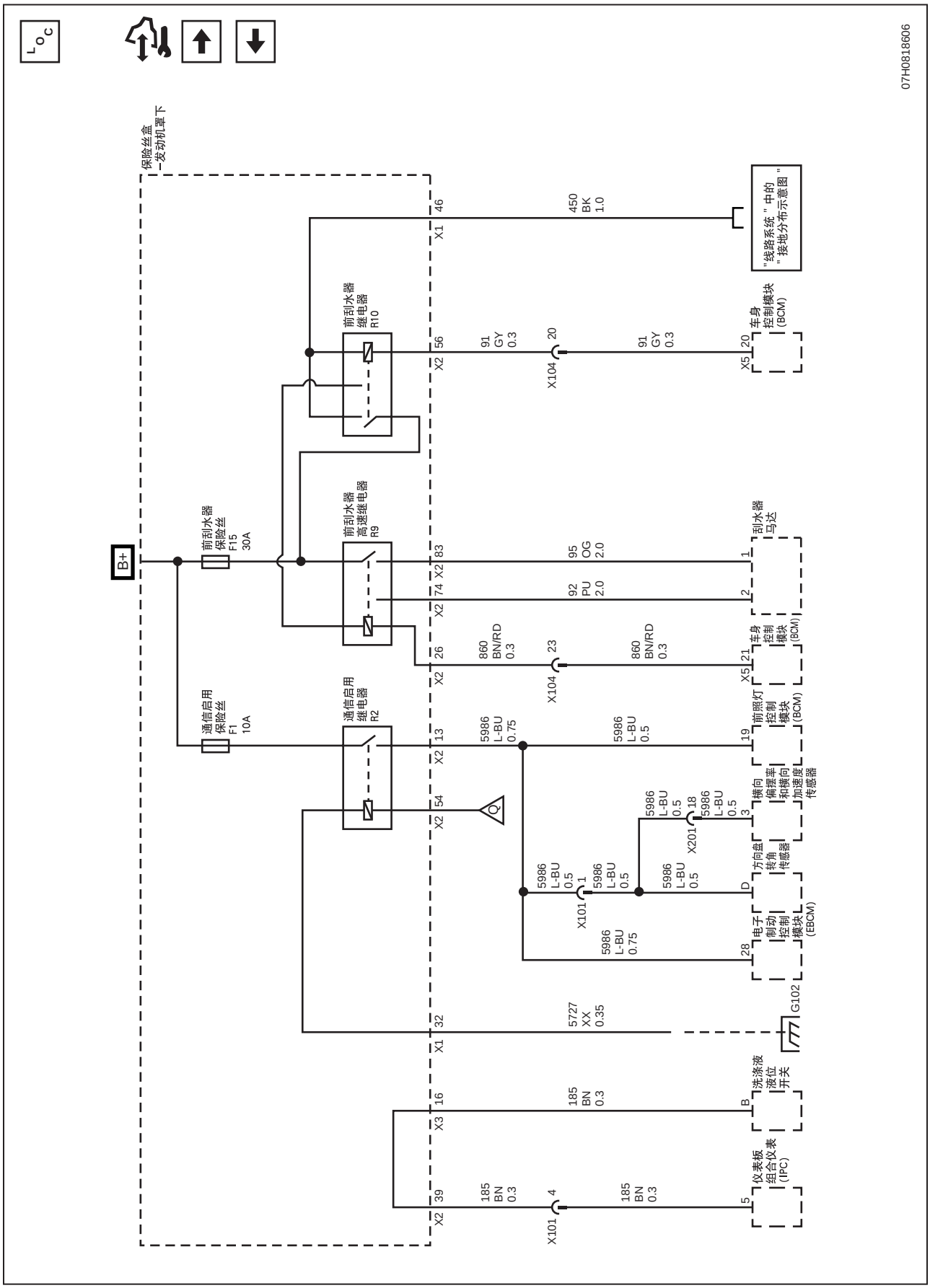
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （电子驻车制动继电器）



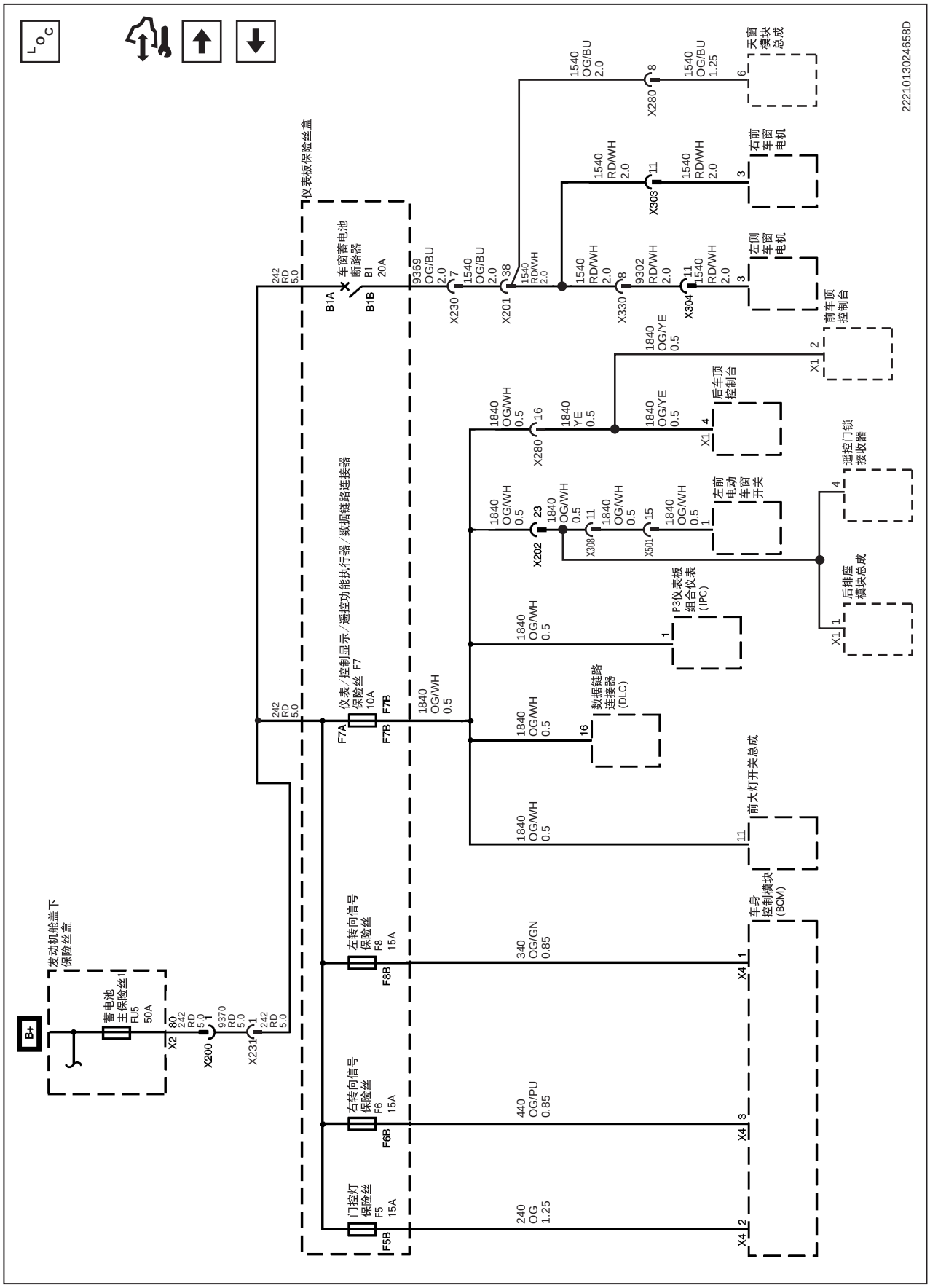
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （通信启用继电器、前刮水器继电器、前刮水器高速继电器；通信启用保险丝、前刮水器保险丝）



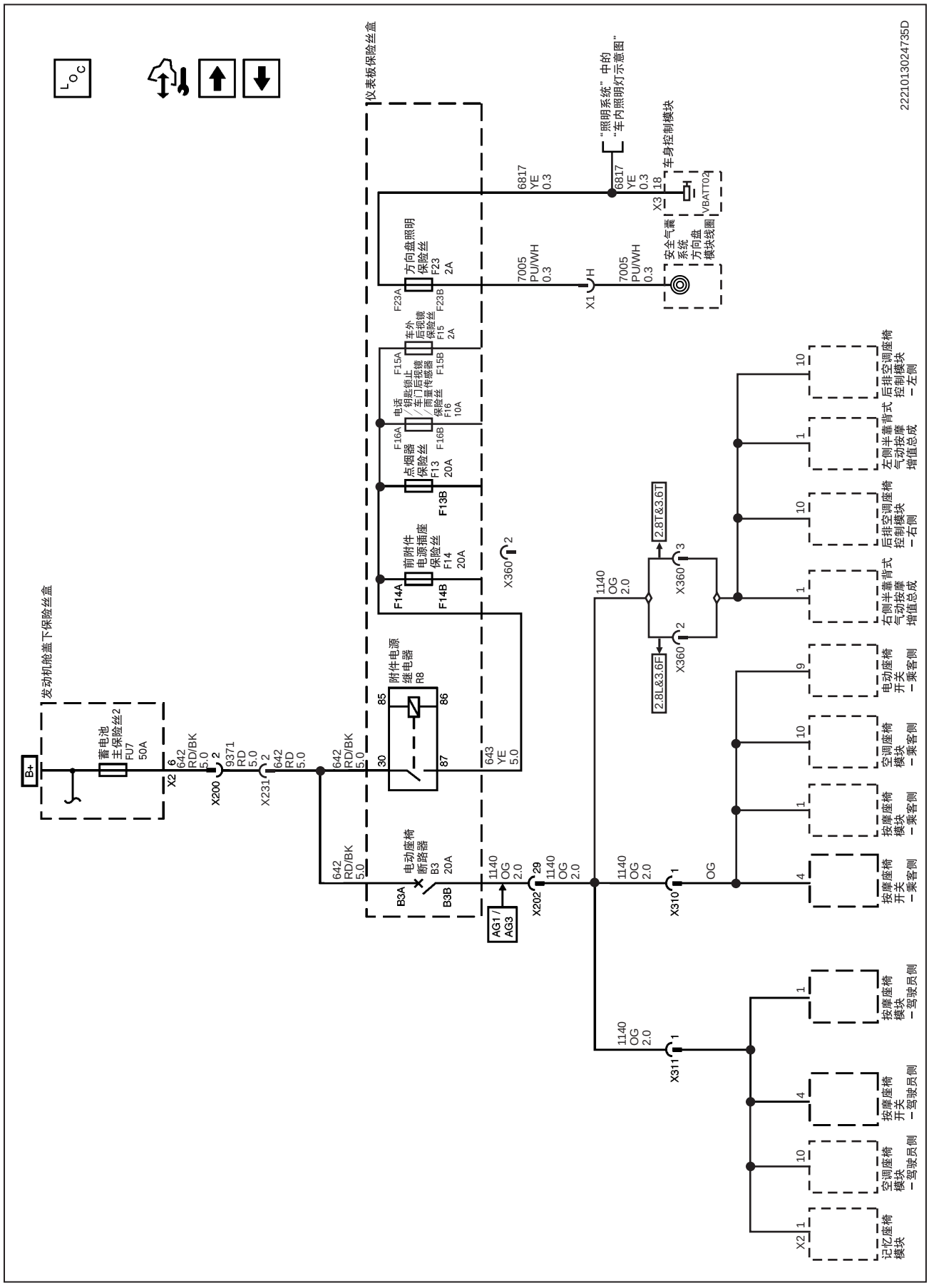
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （蓄电池主保险丝 1、门控灯、仪表中心显示 / 遥控功能启动 / 数据链路连接器、左转向信号和右转向信号保险丝和车窗蓄电池断路器）



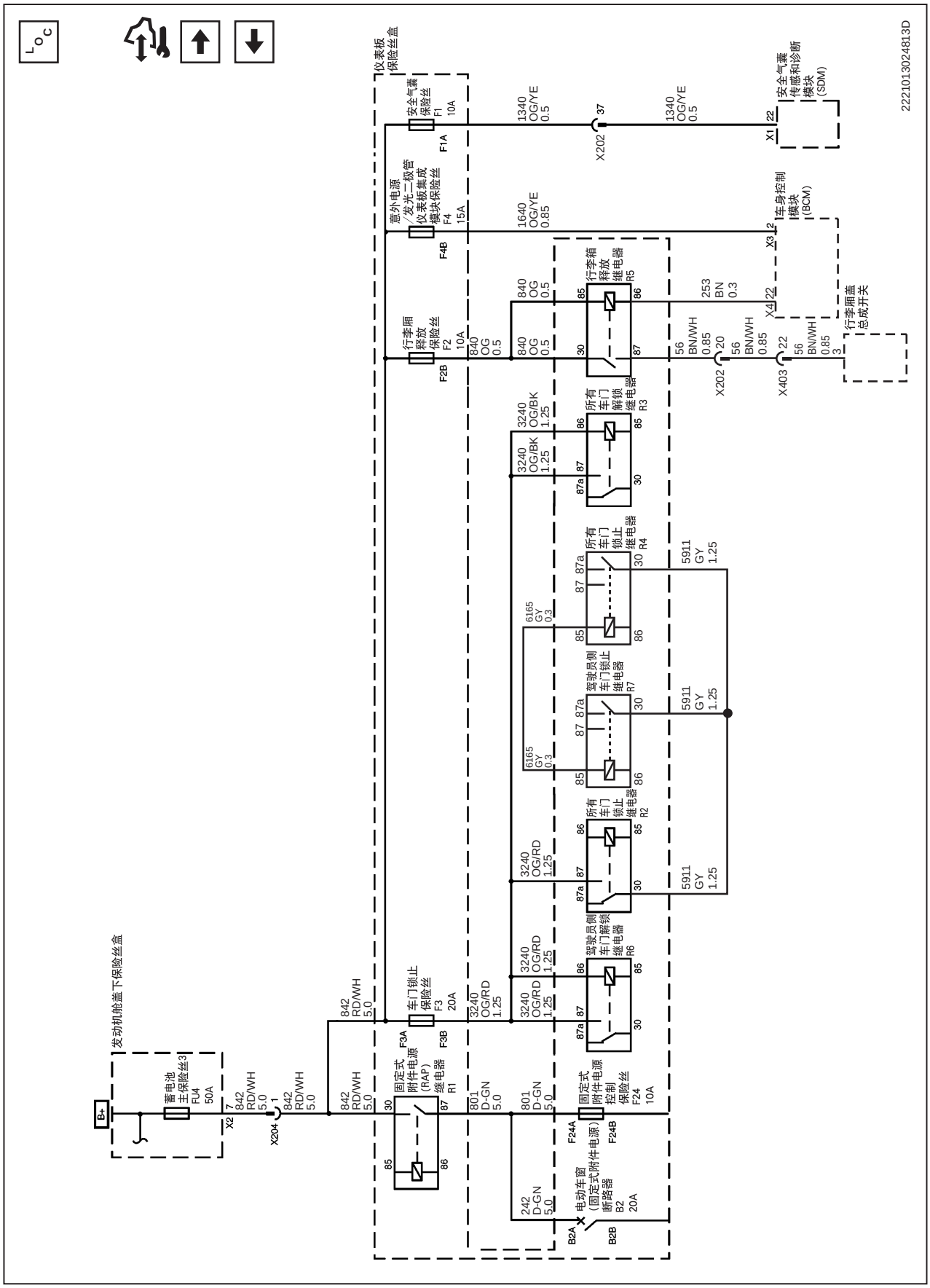
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （蓄电池主保险丝 2 和电动座椅断路器）



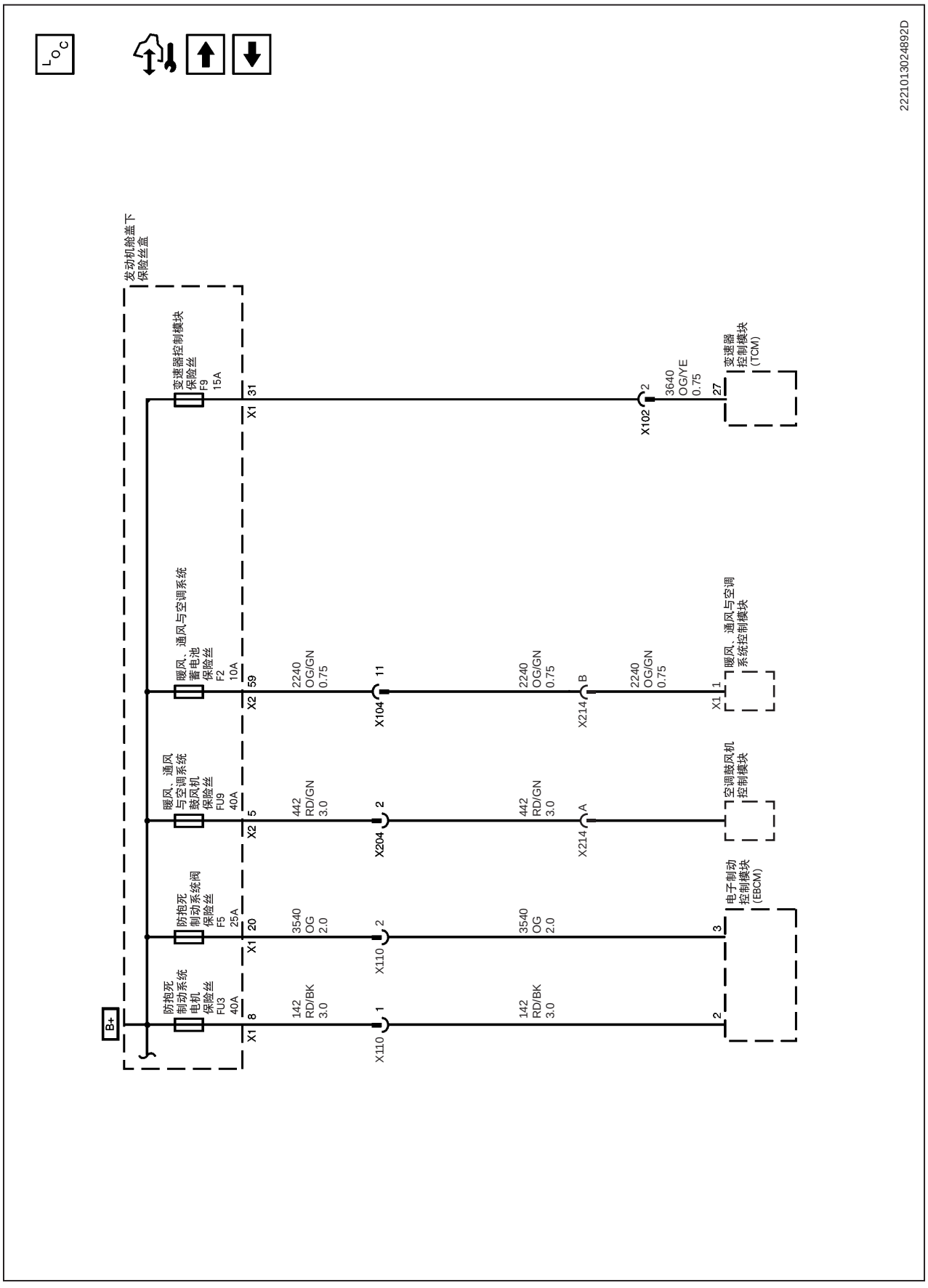
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （蓄电池主保险丝 3、门锁、意外电源 /LED 仪表板集成模块、附加保护系统和行李箱释放保险丝）



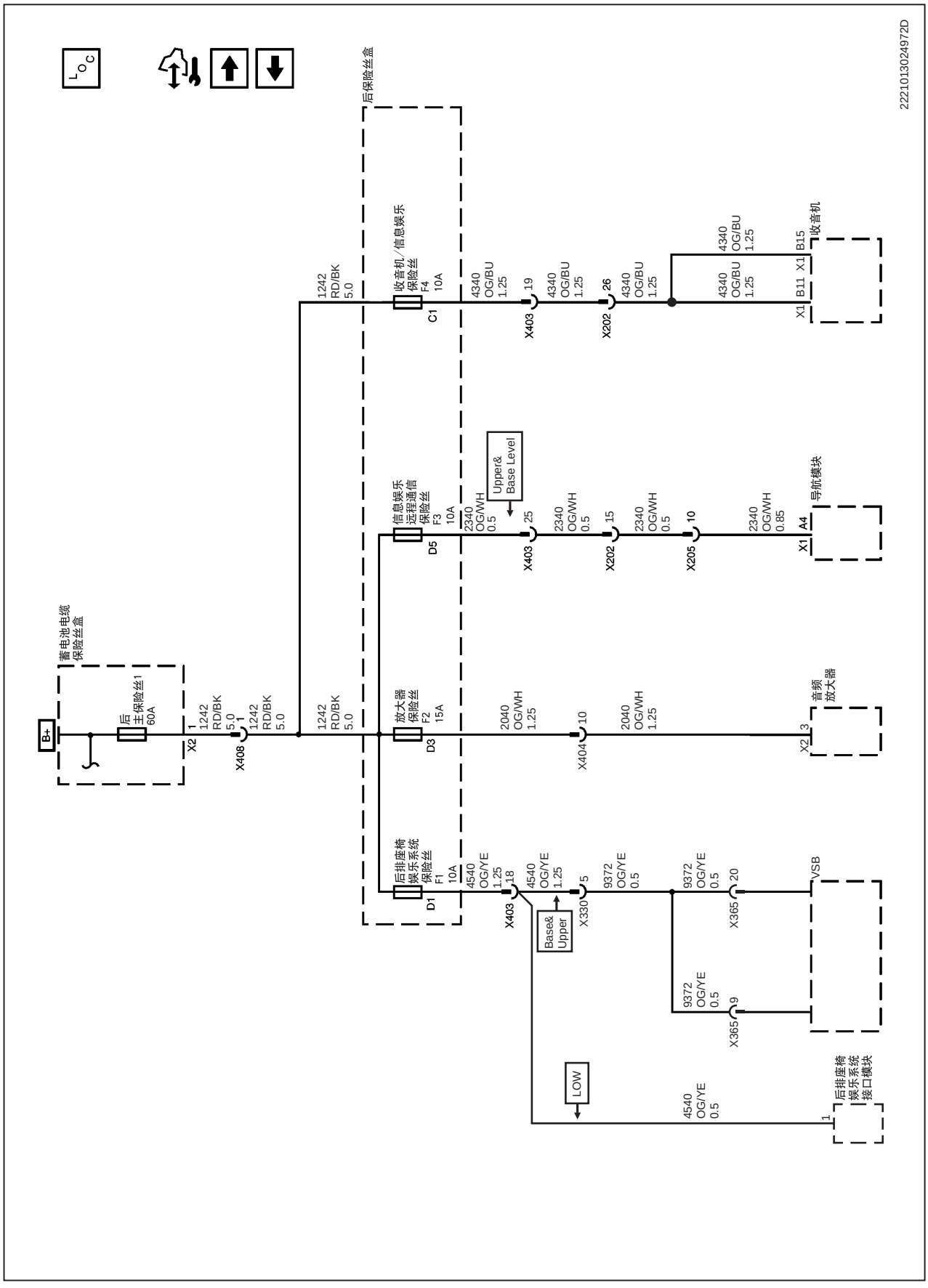
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （防抱死制动系统电机、防抱死制动系统阀、暖风、通风与空调系统蓄电池、暖风、通风与空调系统鼓风机、减振系统和变速器控制模块保险丝）



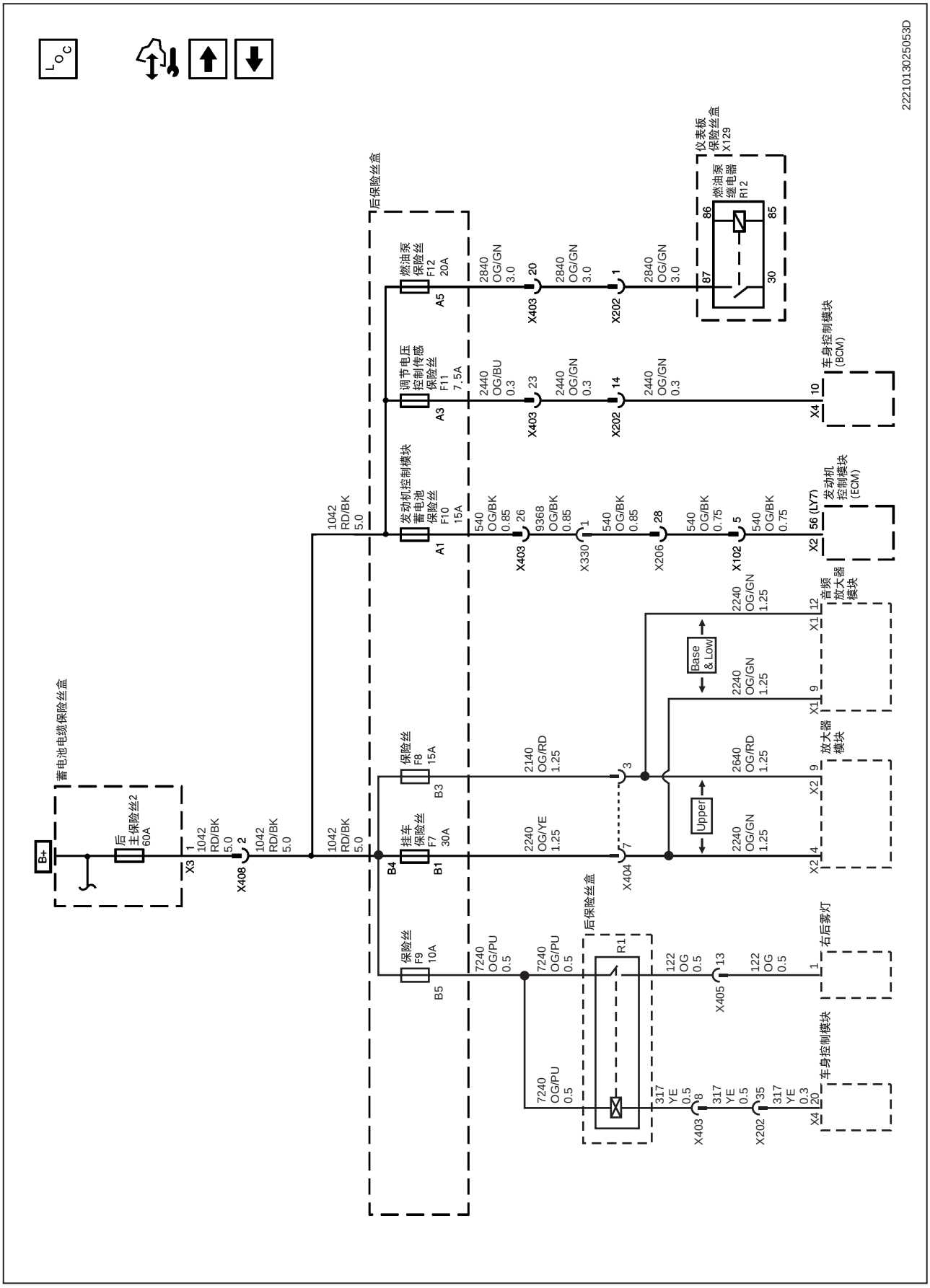
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （放大器、信息娱乐远程通信、收音机 / 信息娱乐、后 APO，后主保险丝 1 和后排座椅娱乐系统保险丝）



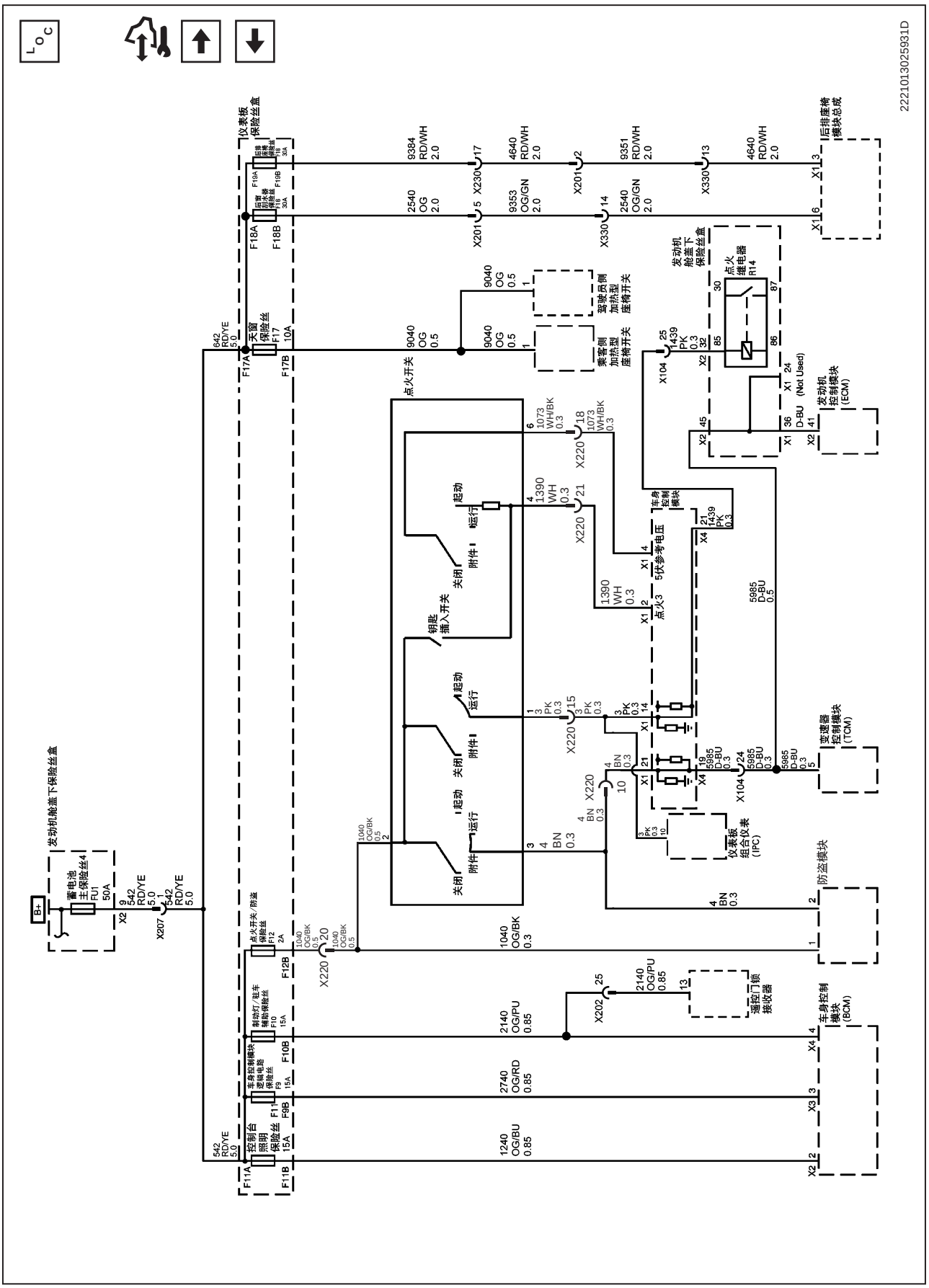
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （发动机控制模块、燃油泵、后主保险丝、调节电压控制检测和挂车保险丝）



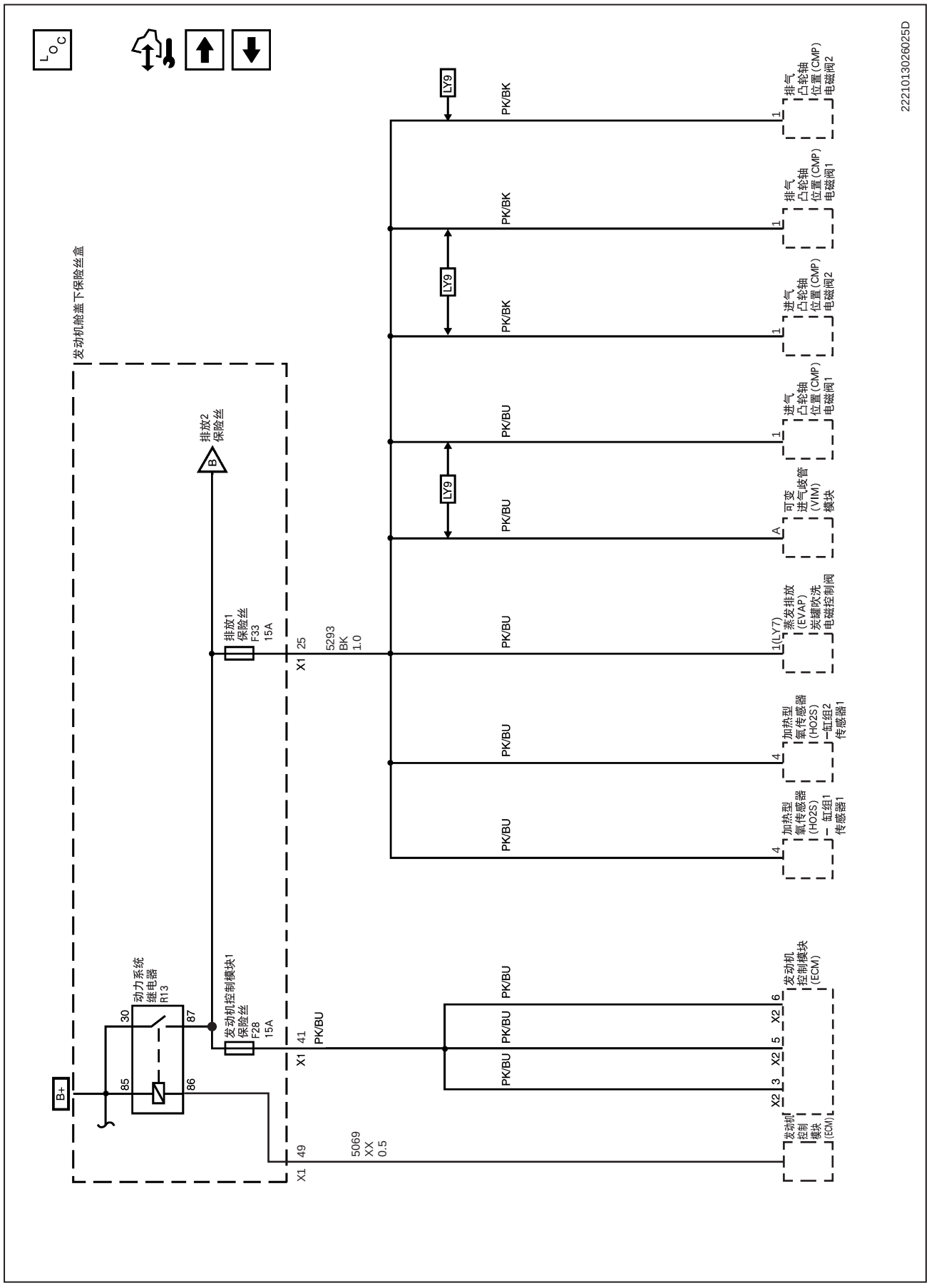
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （蓄电池主保险丝 4、车身控制模块逻辑电路、控制台照明、点火开关 / 防盗和停车灯 / 驻车辅助系统保险丝和点火开关）



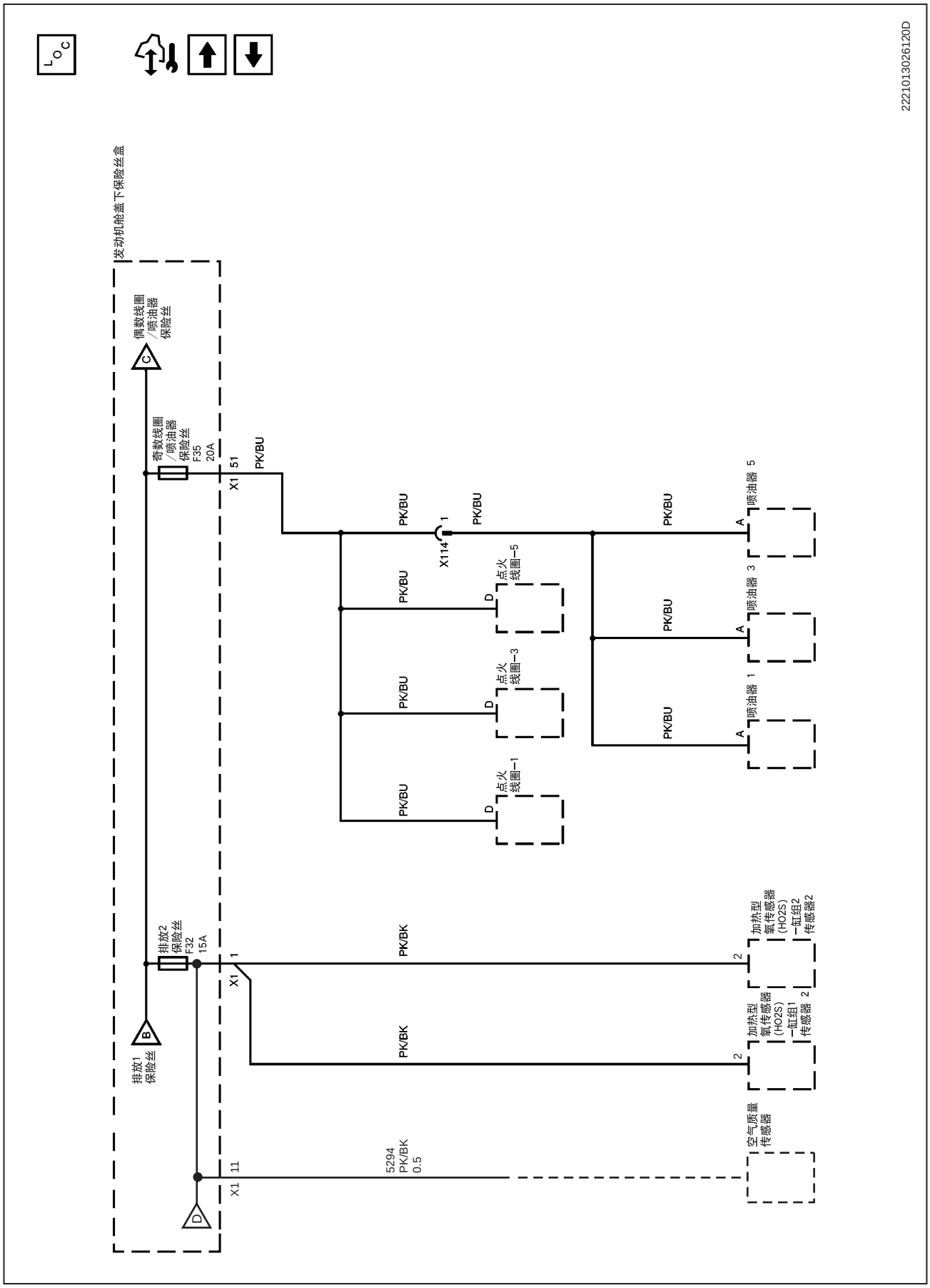
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （动力系统总线发动机控制模块 1、排放 1 和倒档 / 锁止保险丝）



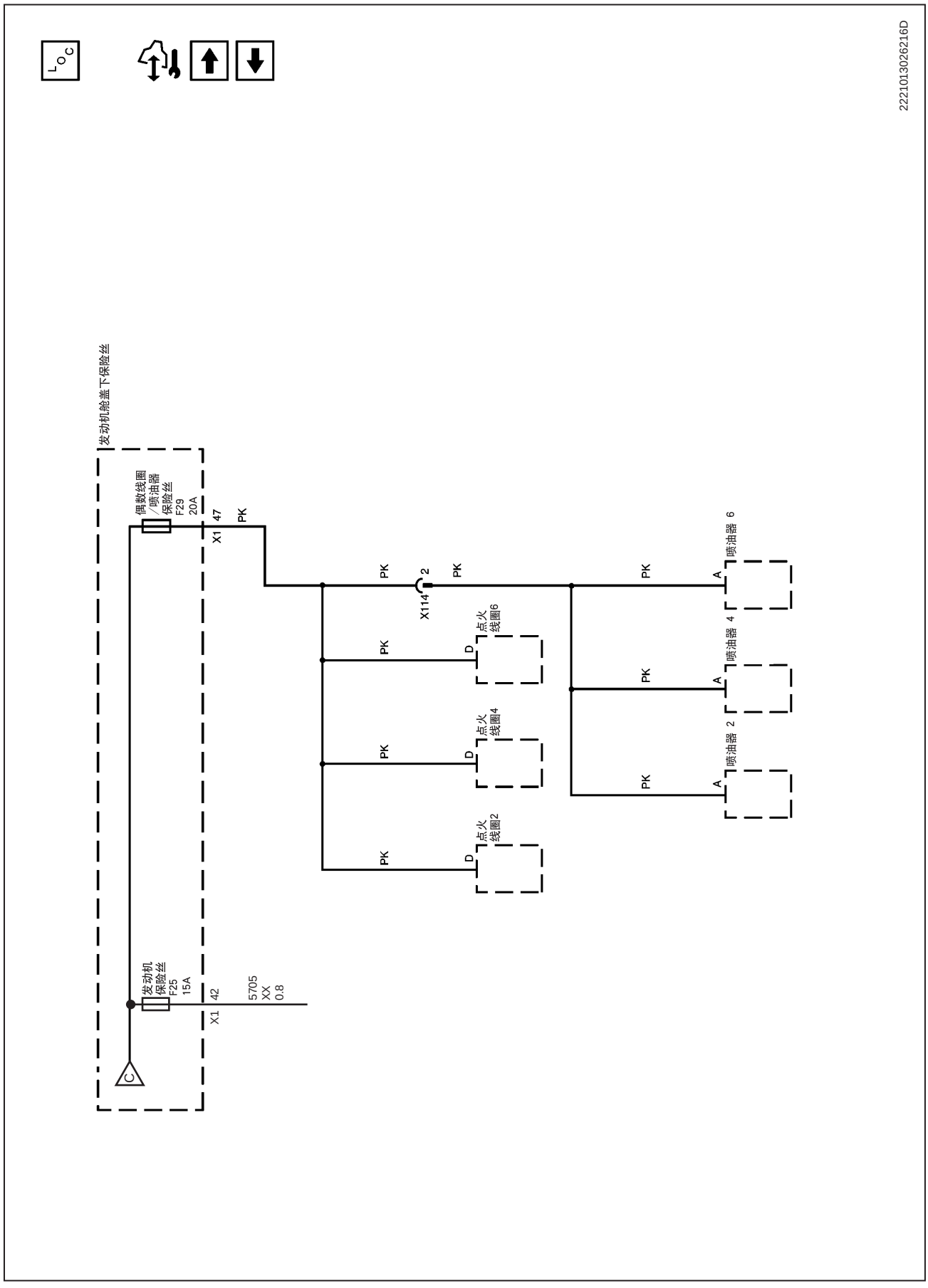
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （排放 2 电源 / 变速器总线和超速档 / 喷油器保险丝）



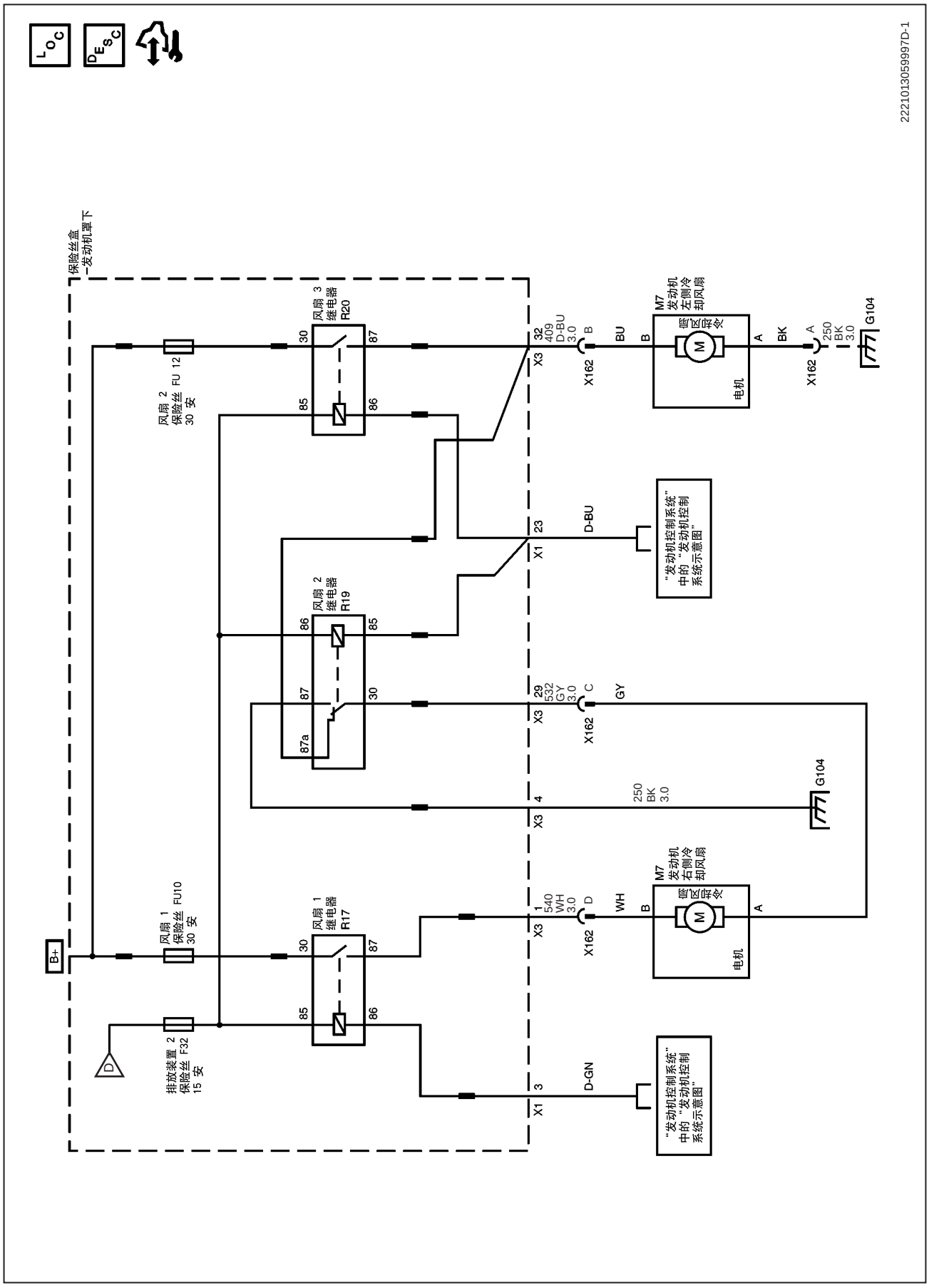
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （动力系统总线奇线圈 / 喷油器保险丝）



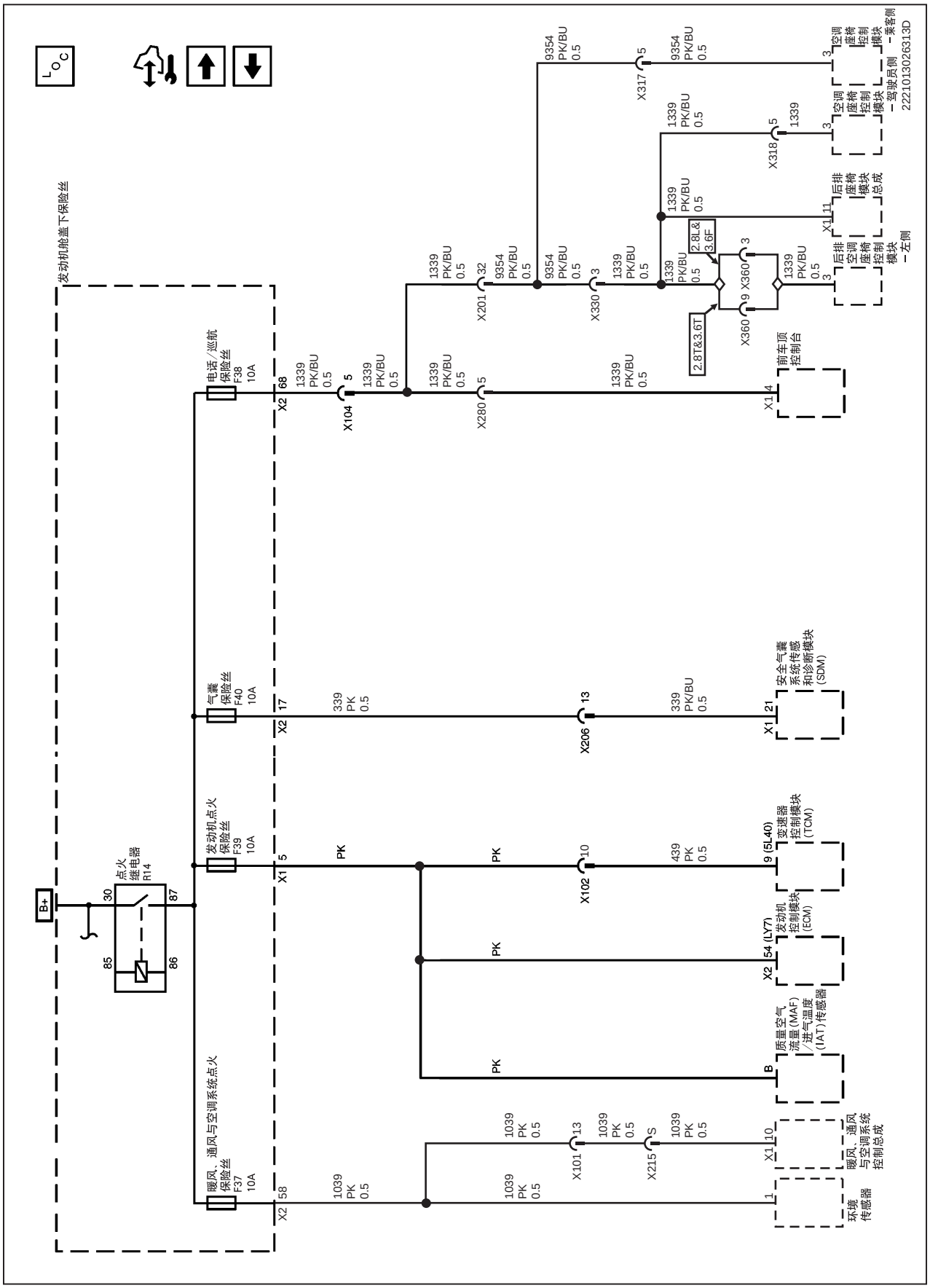
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （风扇继电器；风扇保险丝）



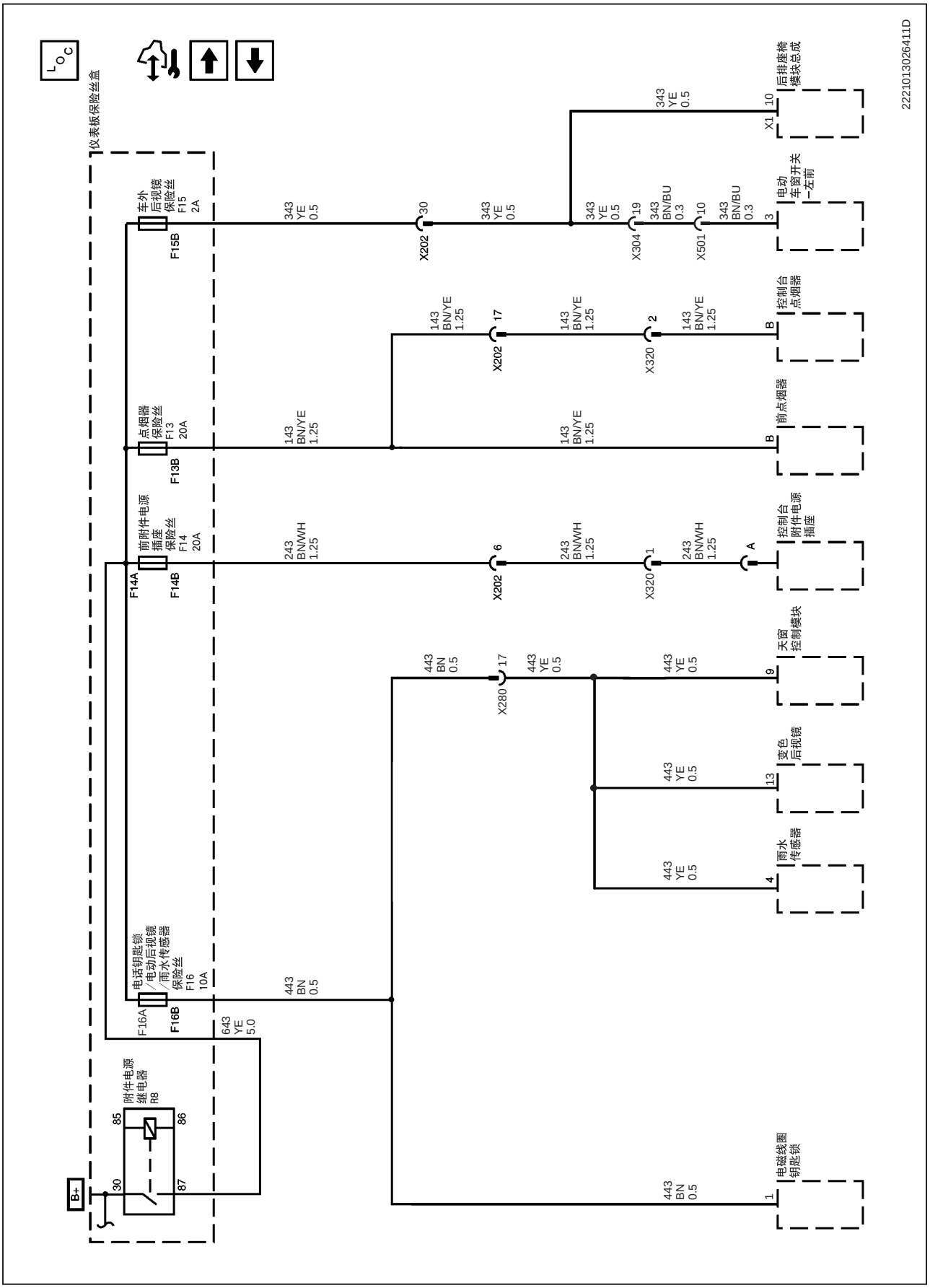
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （气囊点火器 II/III 总线、暖风、通风与空调点火、发动机点火和电话 / 巡航保险丝）



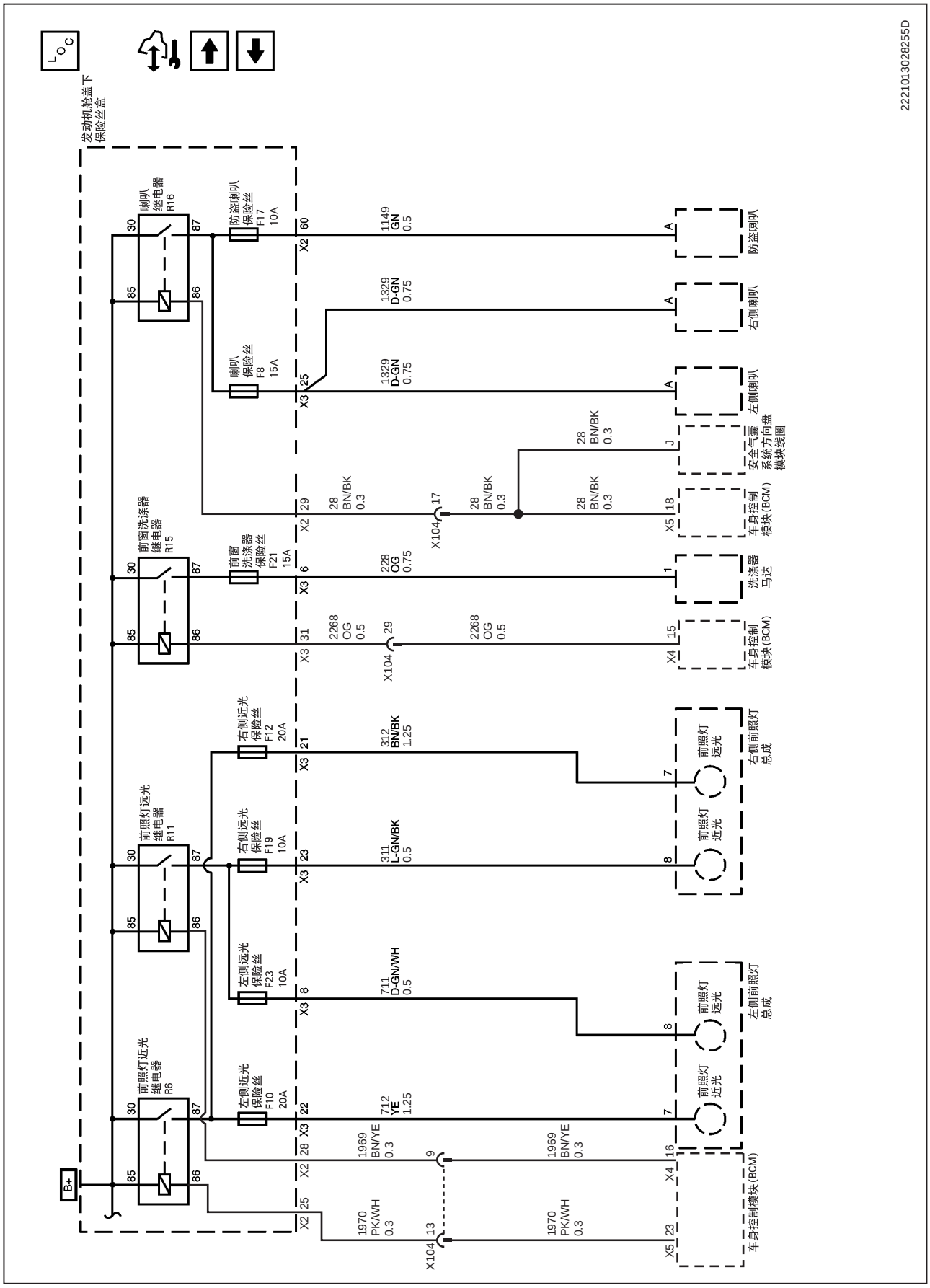
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （点烟器点火 II/III 总线、前 APO、车外后视镜和电话钥匙锁 / 电控后视镜 / 雨水传感器保险丝）



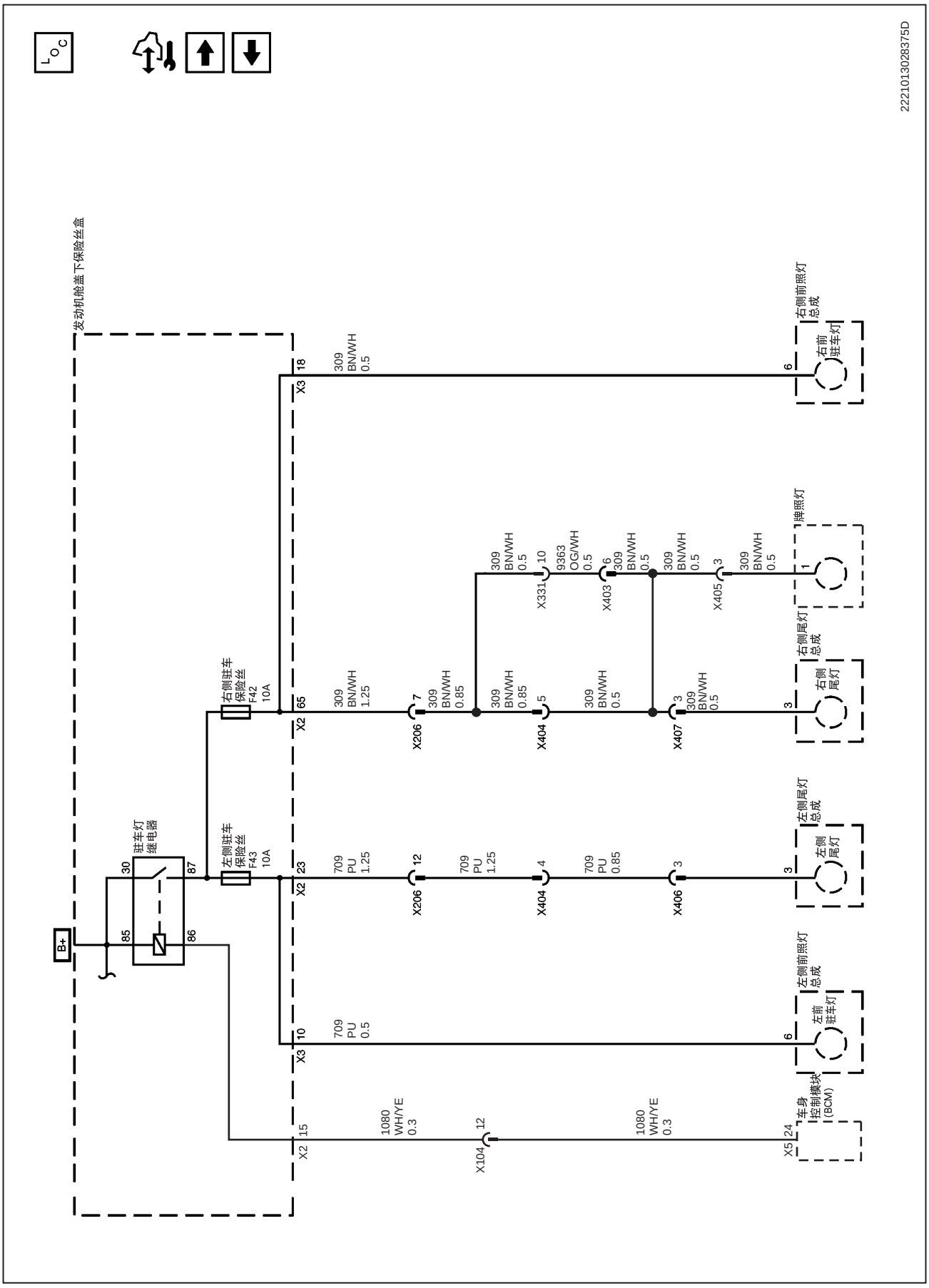
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （前洗涤器、喇叭、左侧远光、左侧近光、右侧远光、右侧近光和防盗喇叭保险丝）



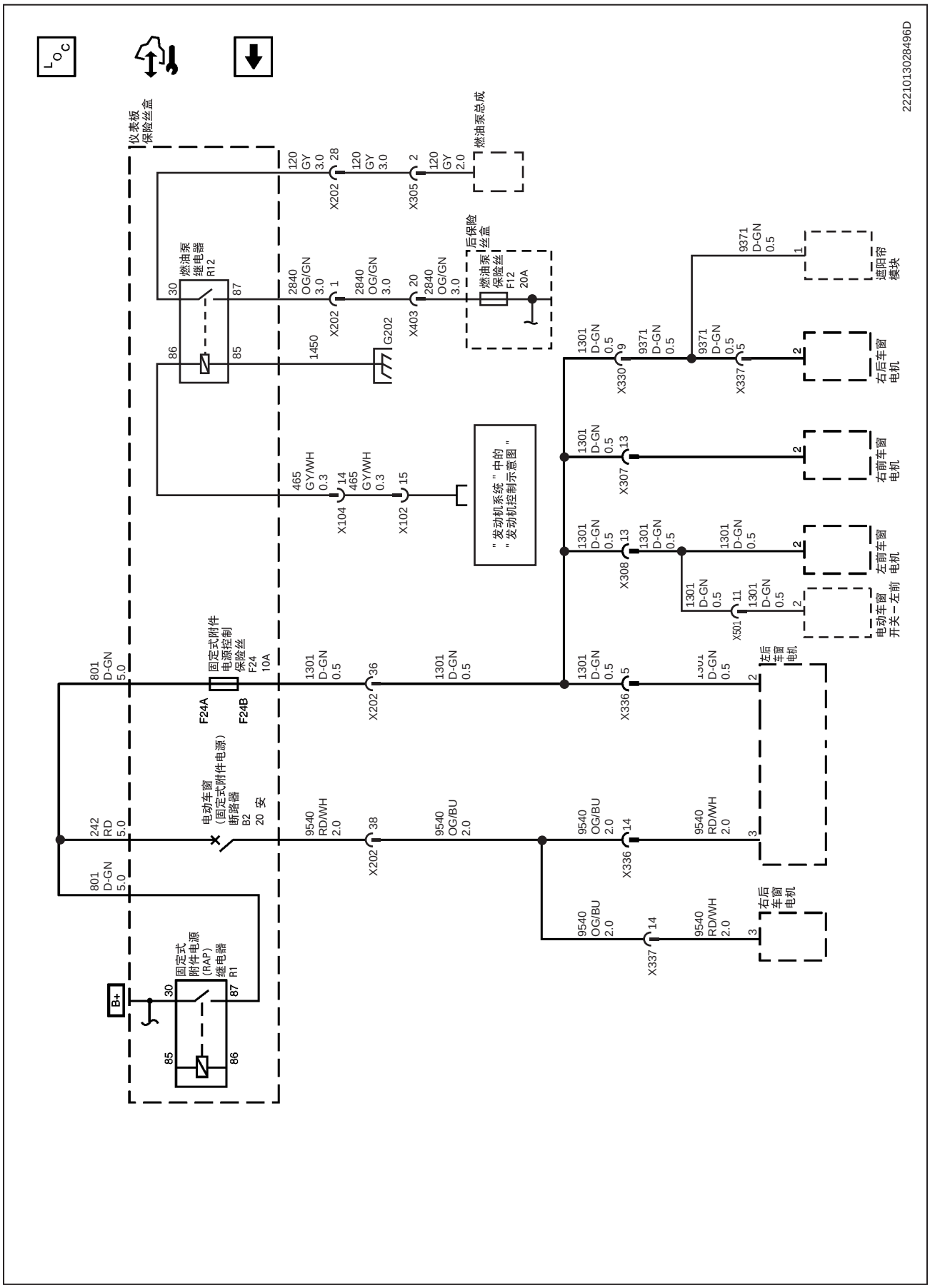
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （左驻车和右驻车保险丝）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电源分布示意图 （保持型附件电源控制保险丝和电动车窗保持型附件电源断路器）

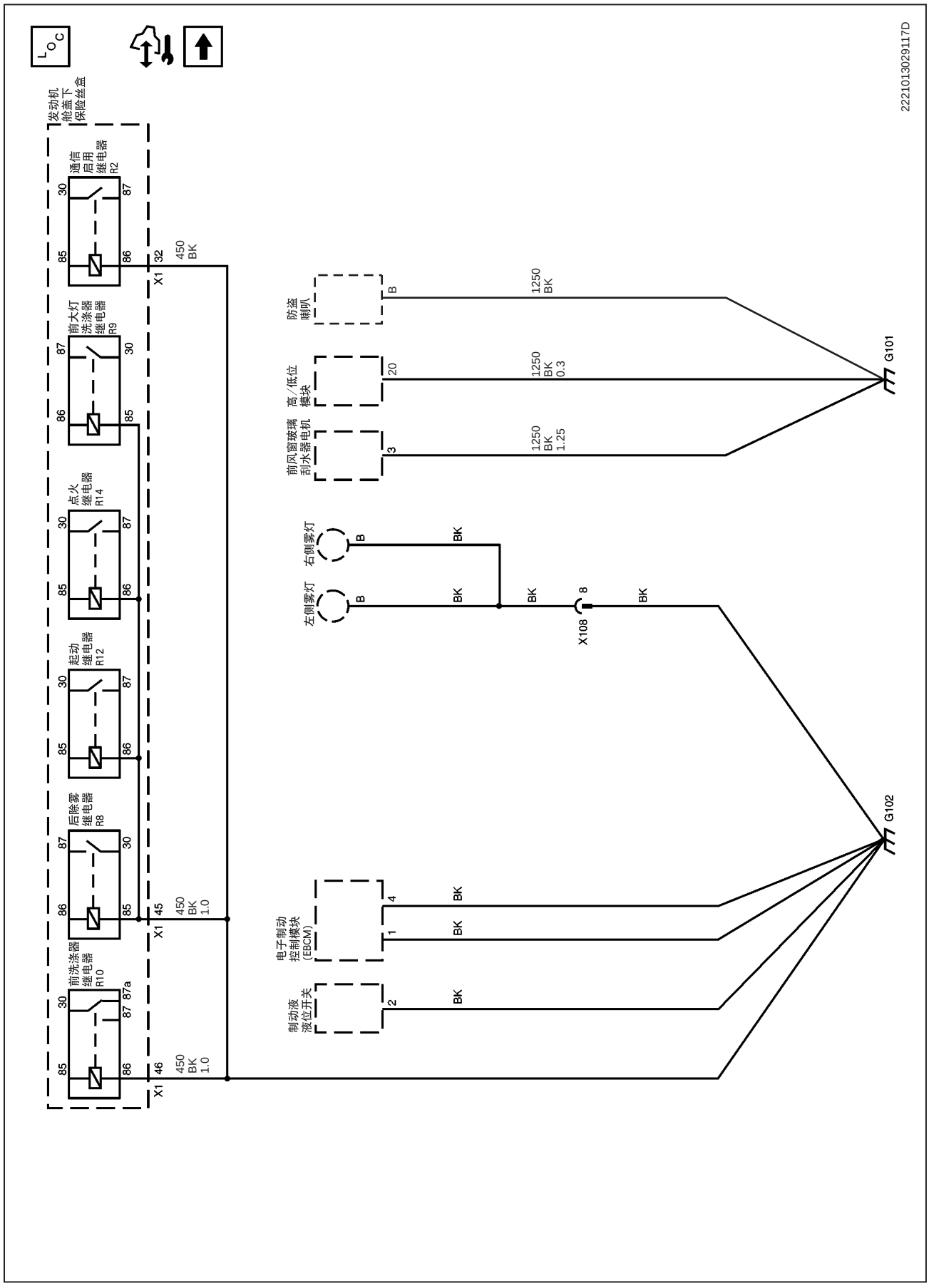


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.2.3 接地分布图

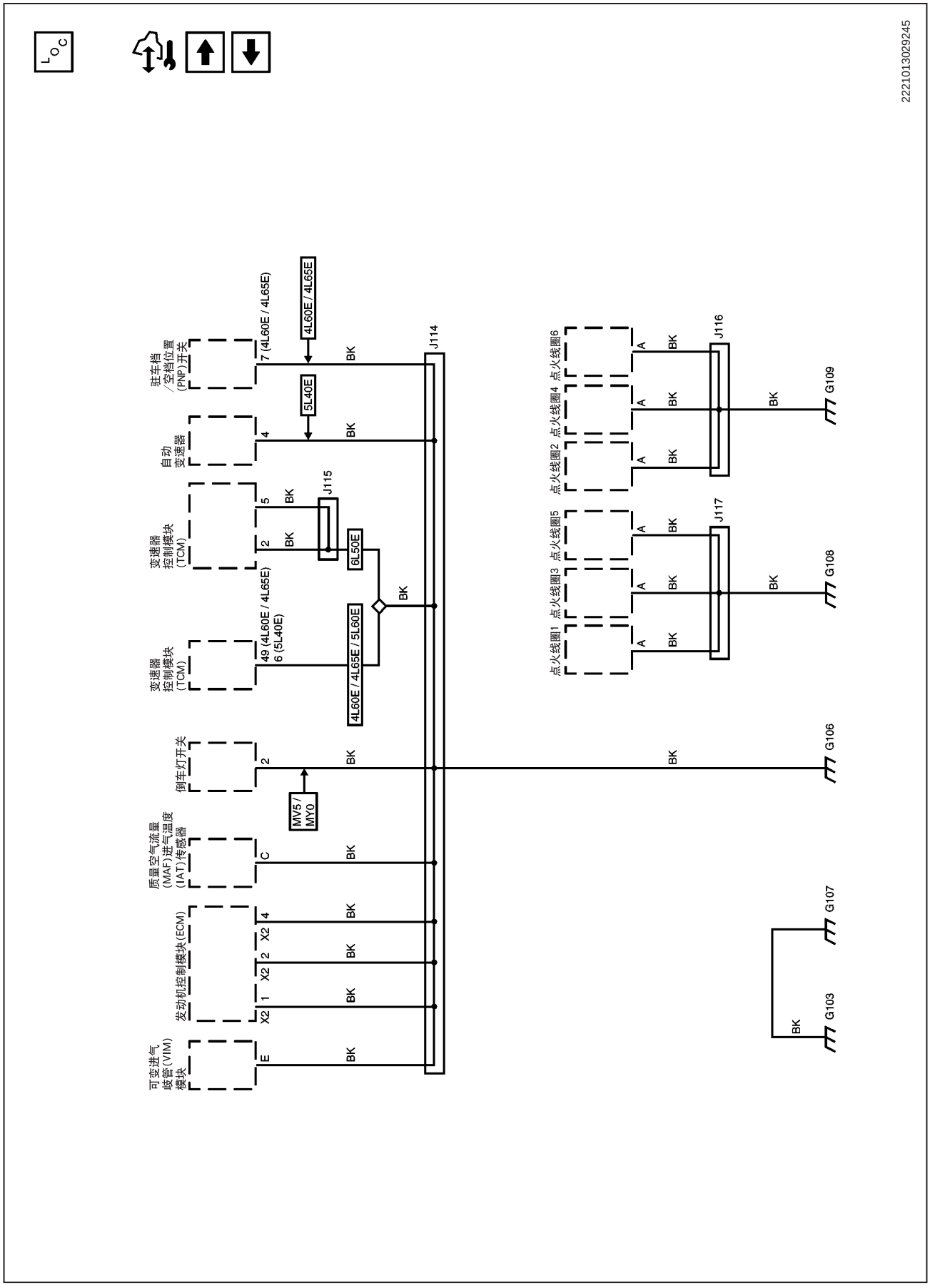
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G101 和 G102）



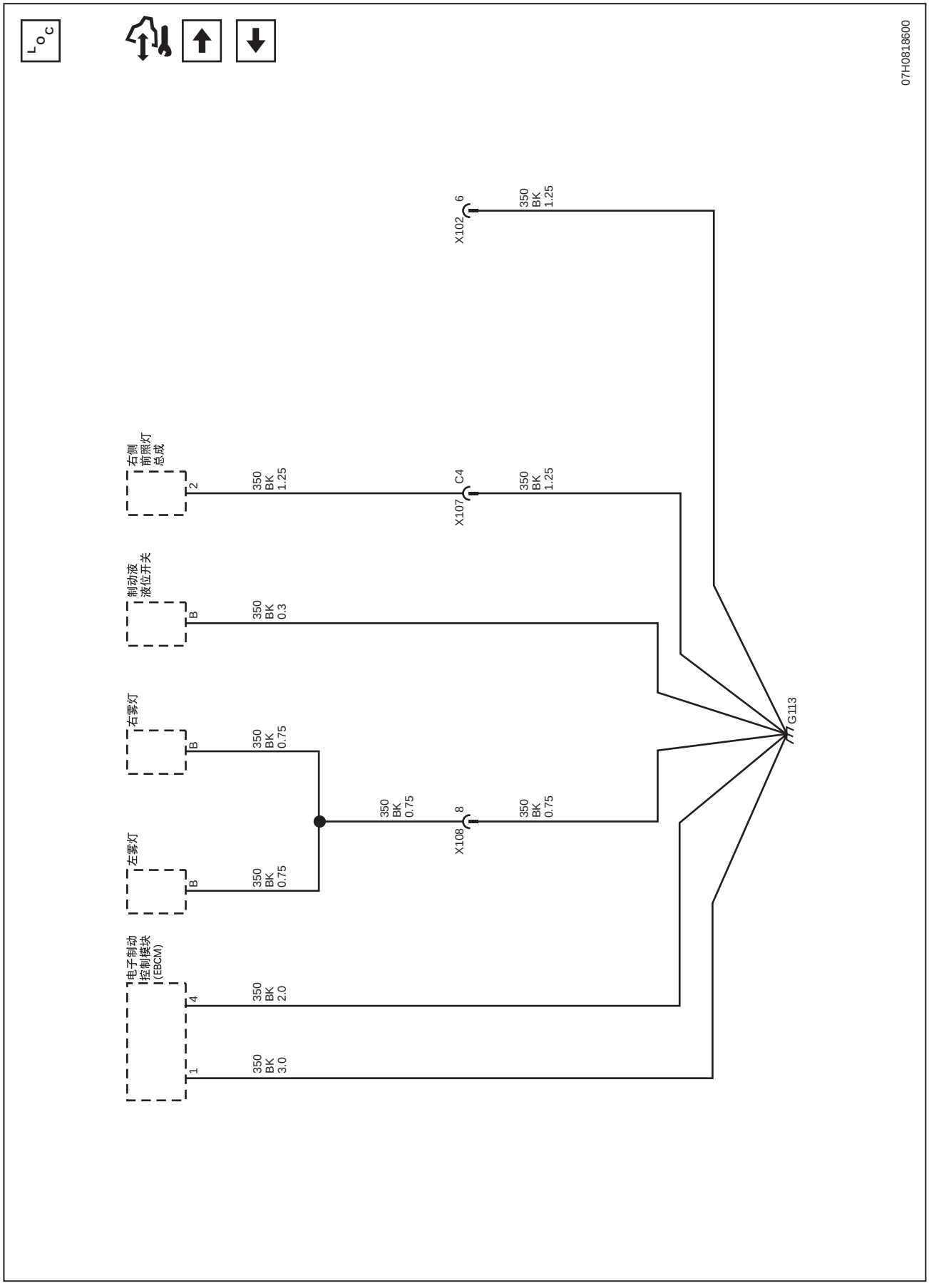
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G103、 G106、 G107、 G108 和 G109 (LY7)）



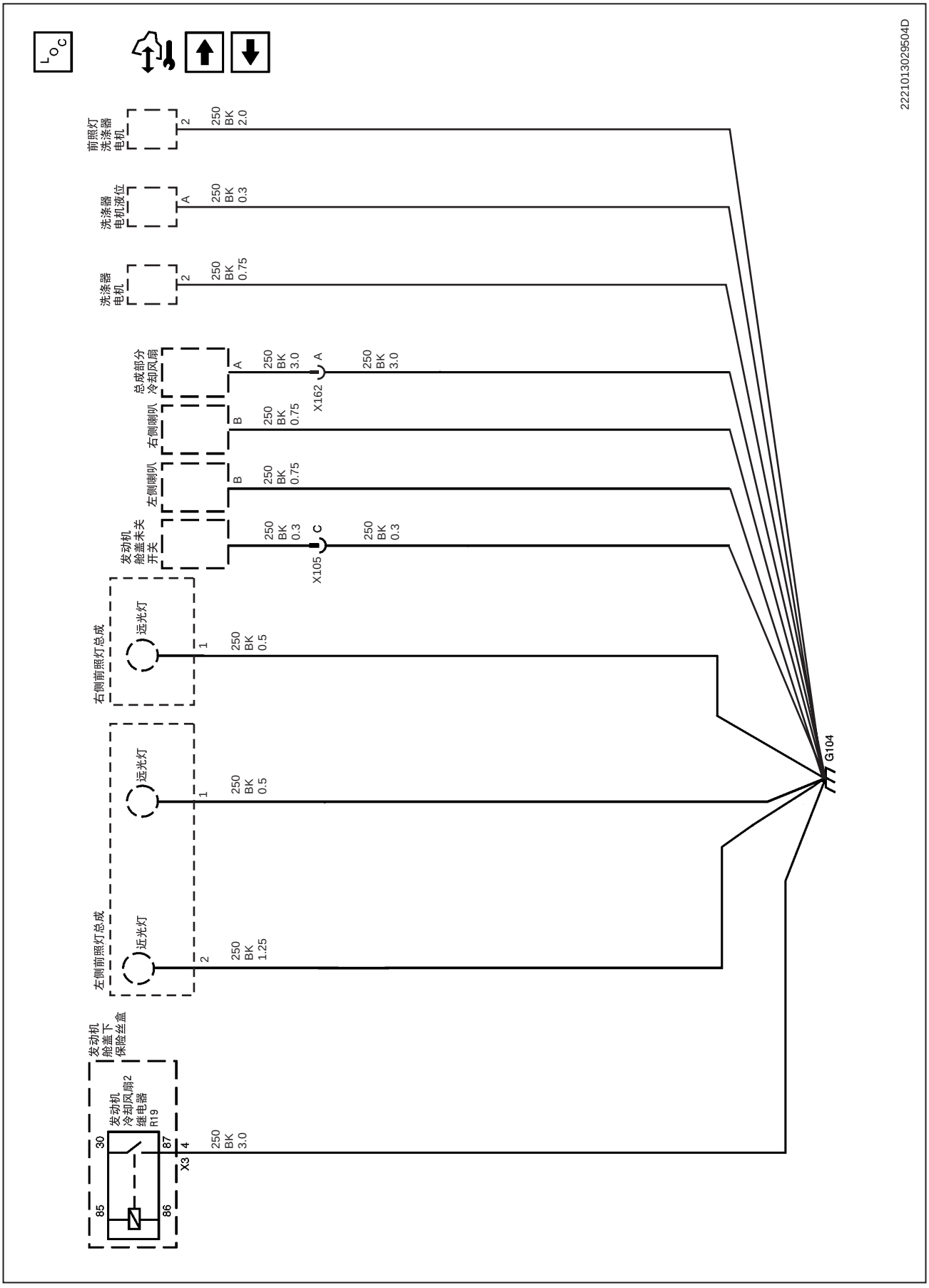
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G113)



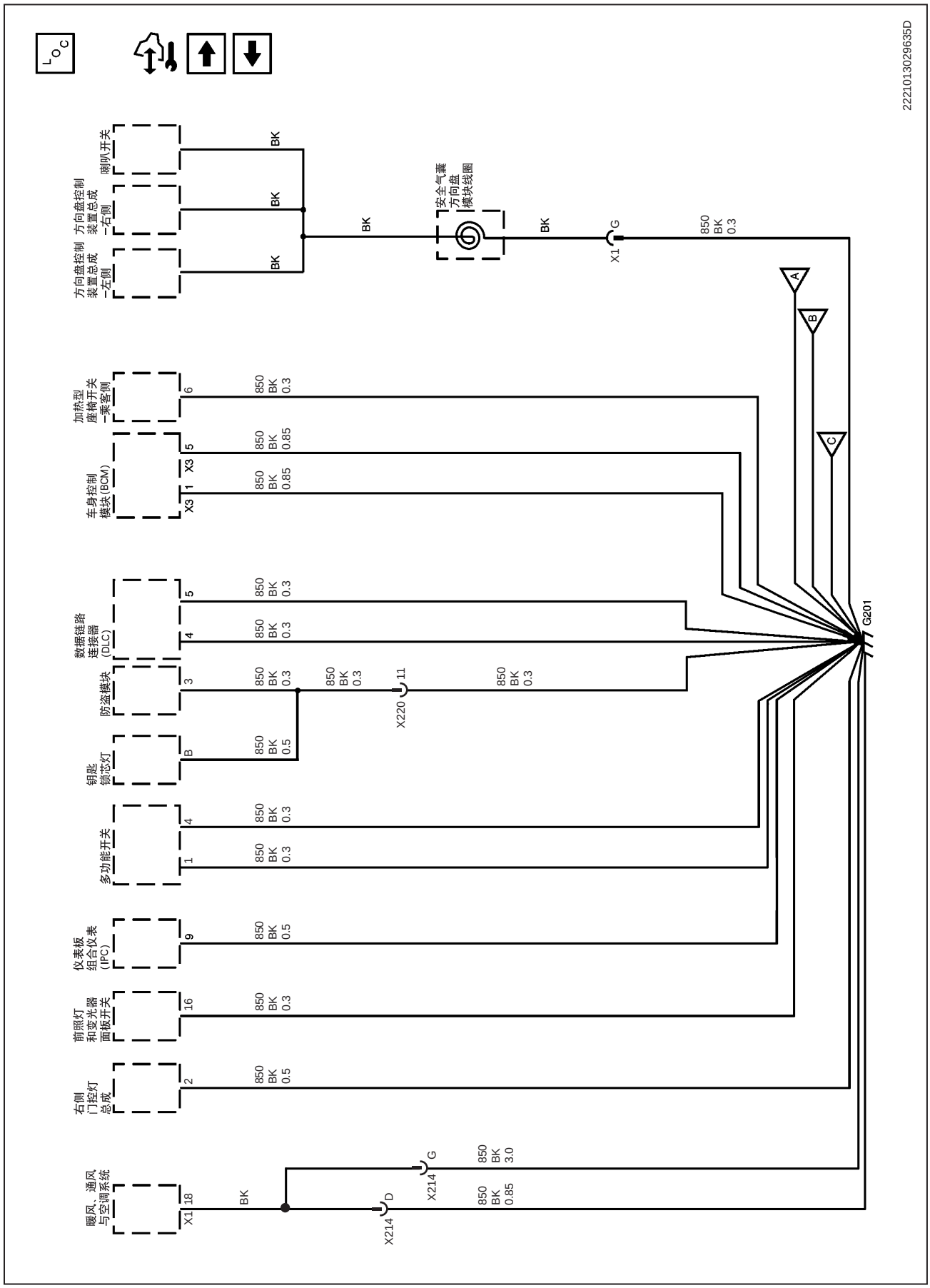
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 (G104)



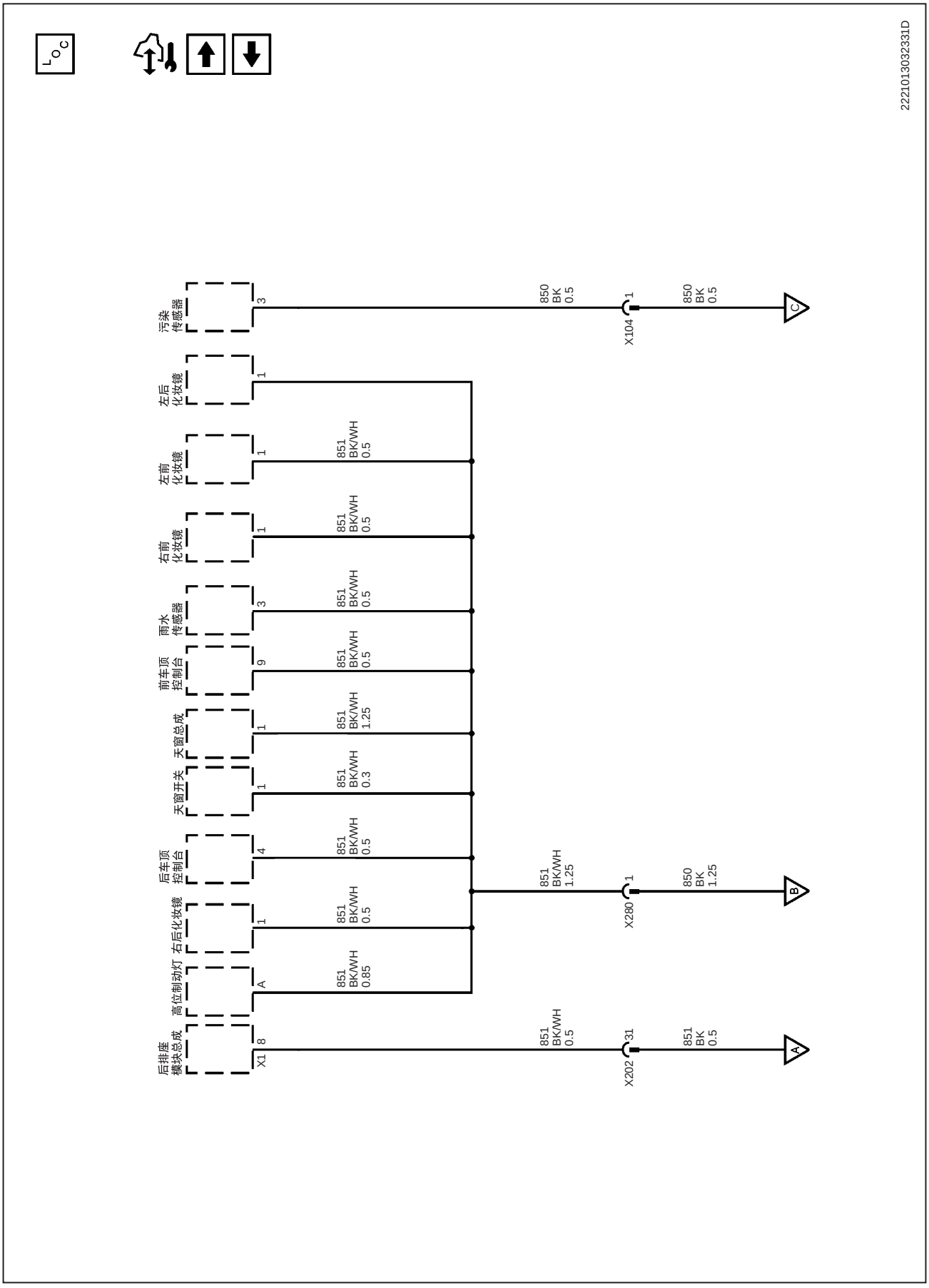
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G200、 G201 第 1 页，共 2 页）



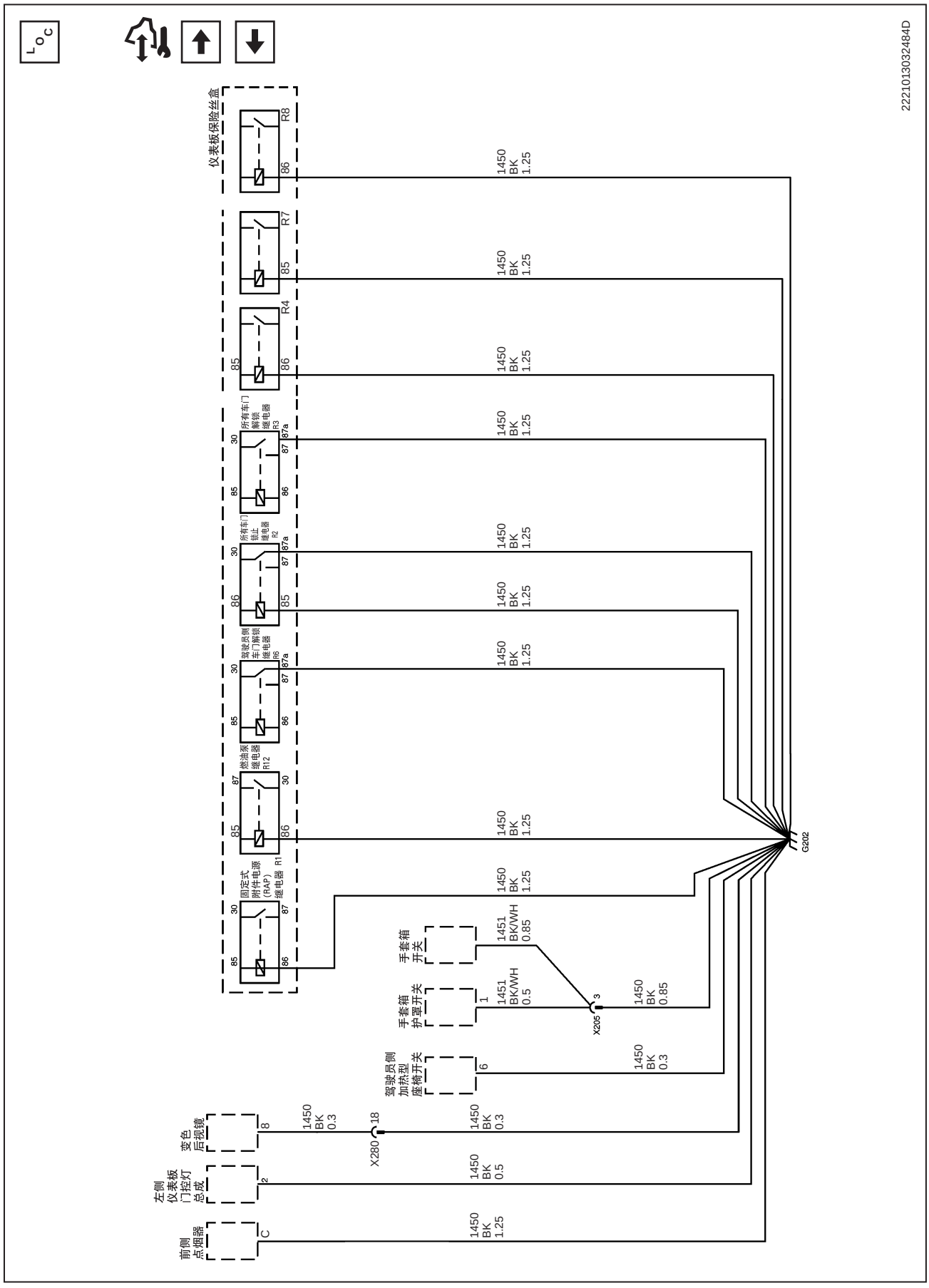
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G200、 G201 第 2 页，共 2 页）



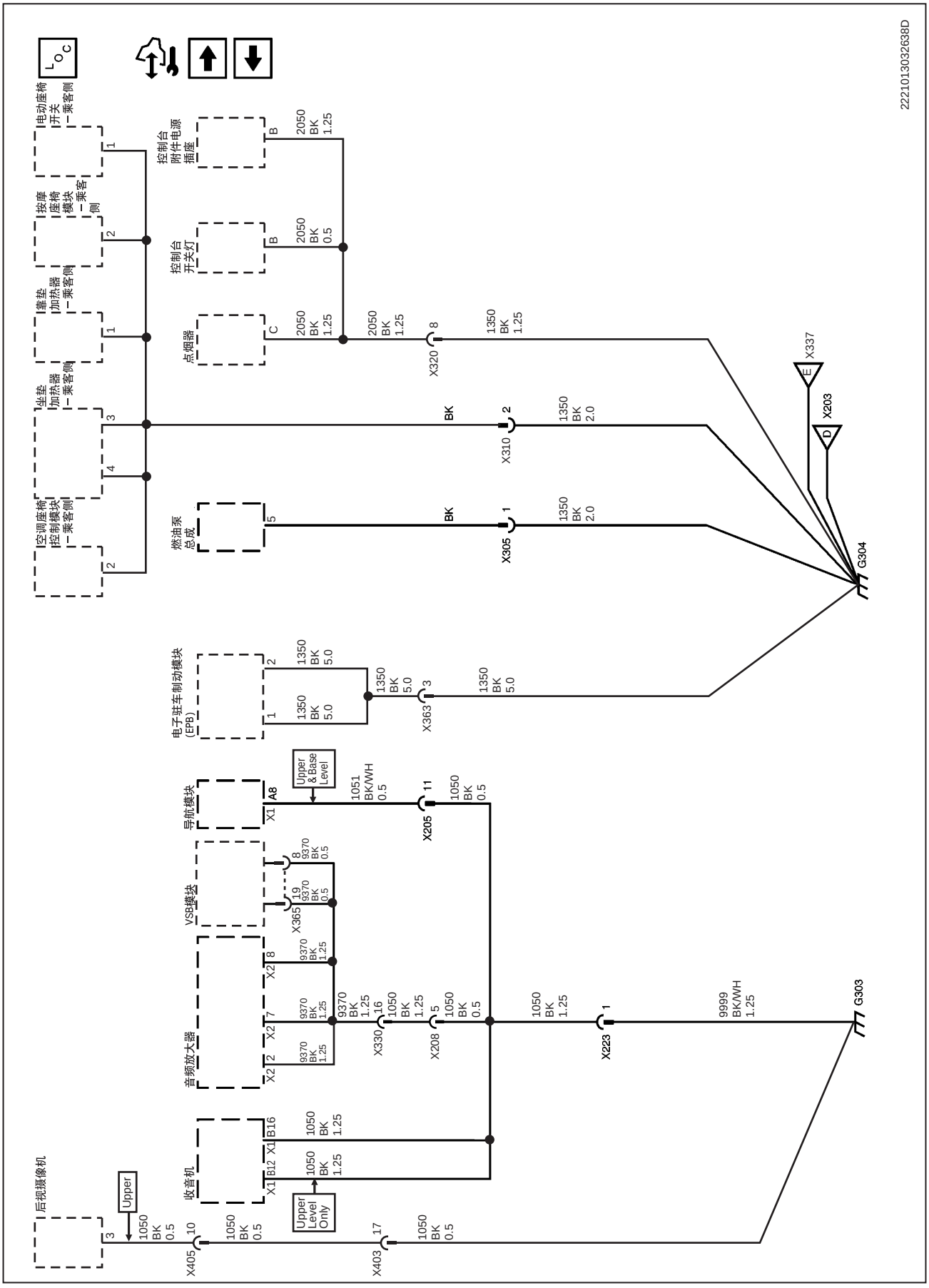
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 (G202)



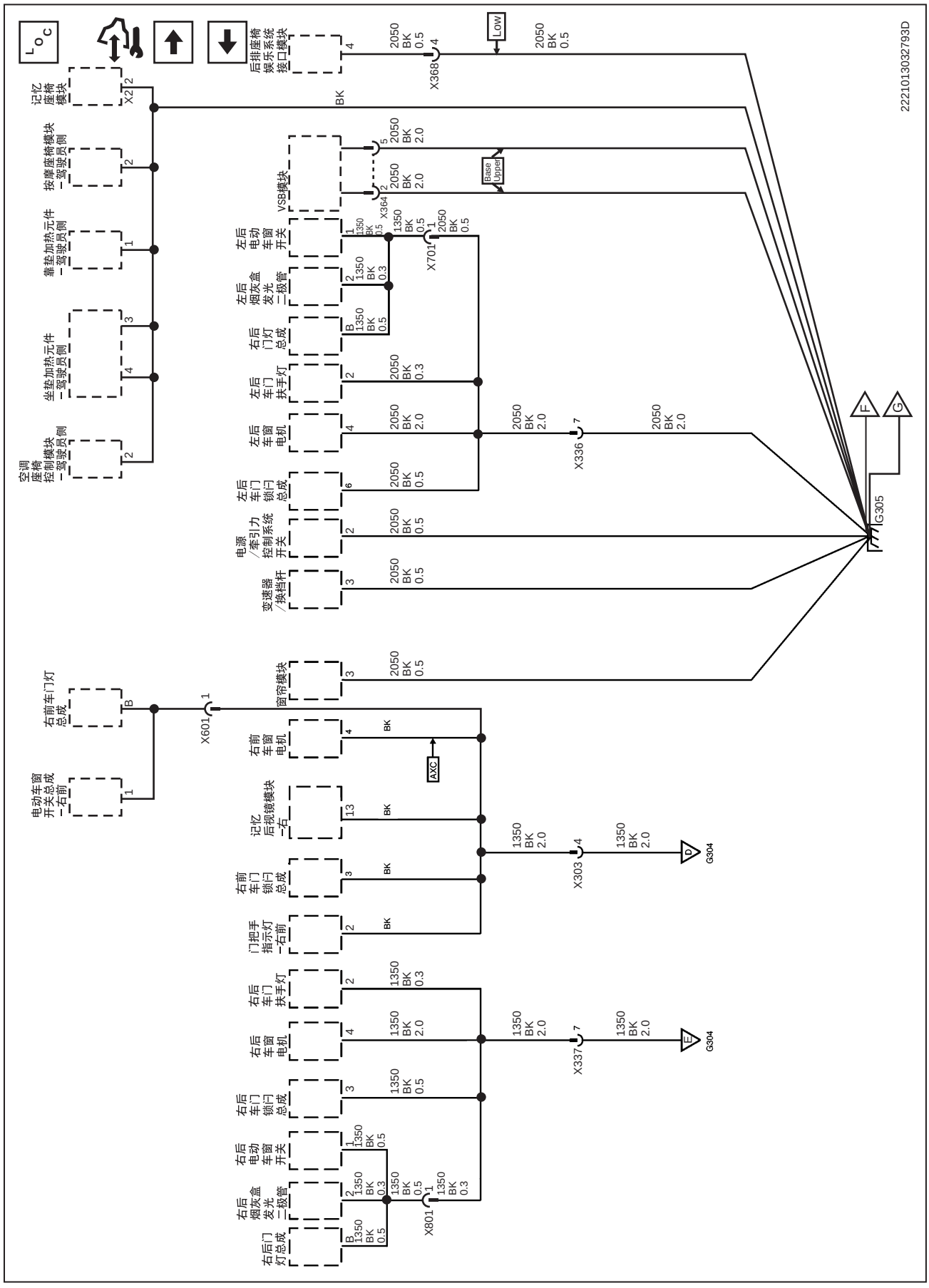
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G203、 G304 第 1 页，共 3 页）



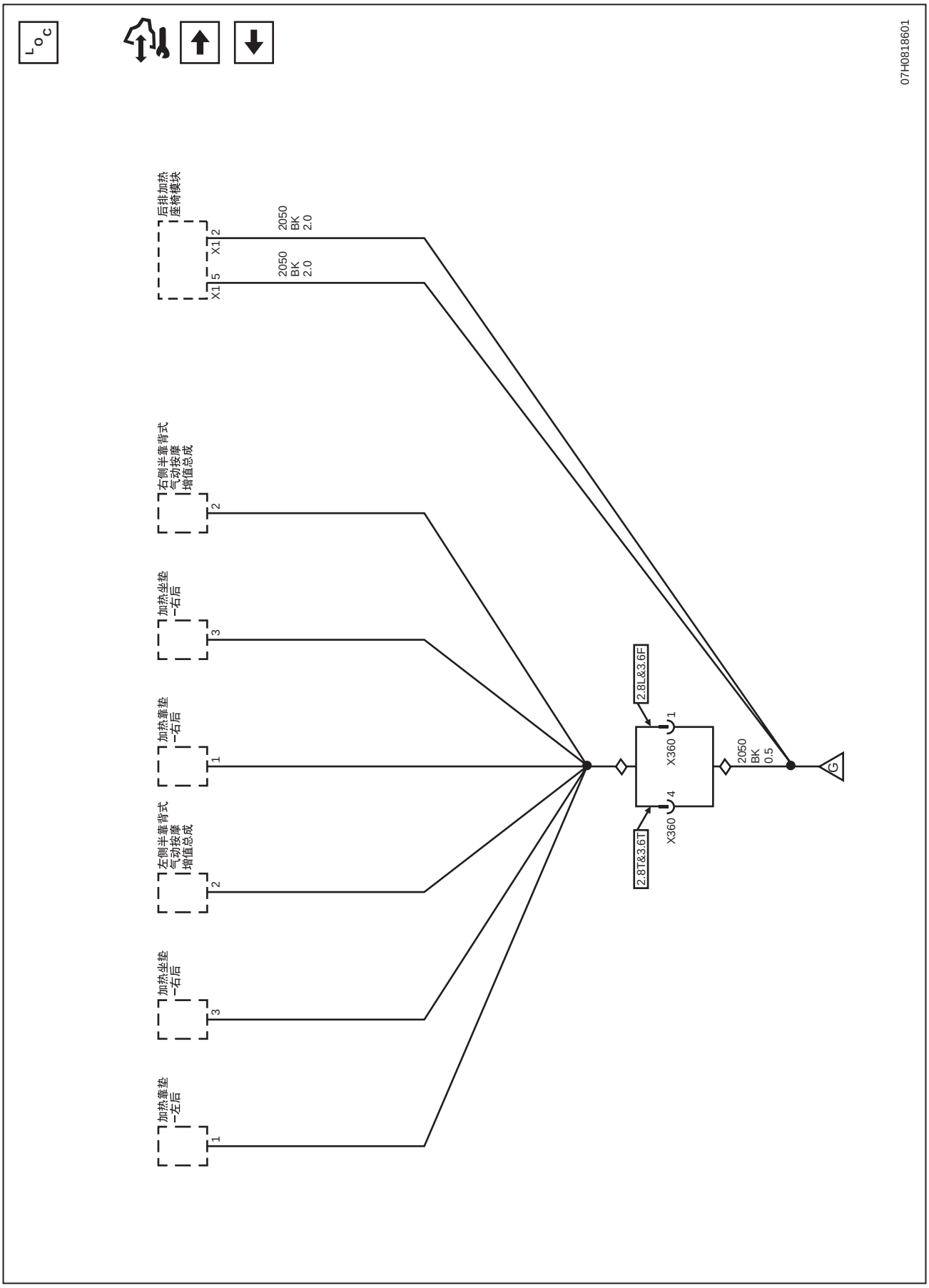
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G304 第 2 页，共 2 页和 G305 第 1 页，共 2 页）



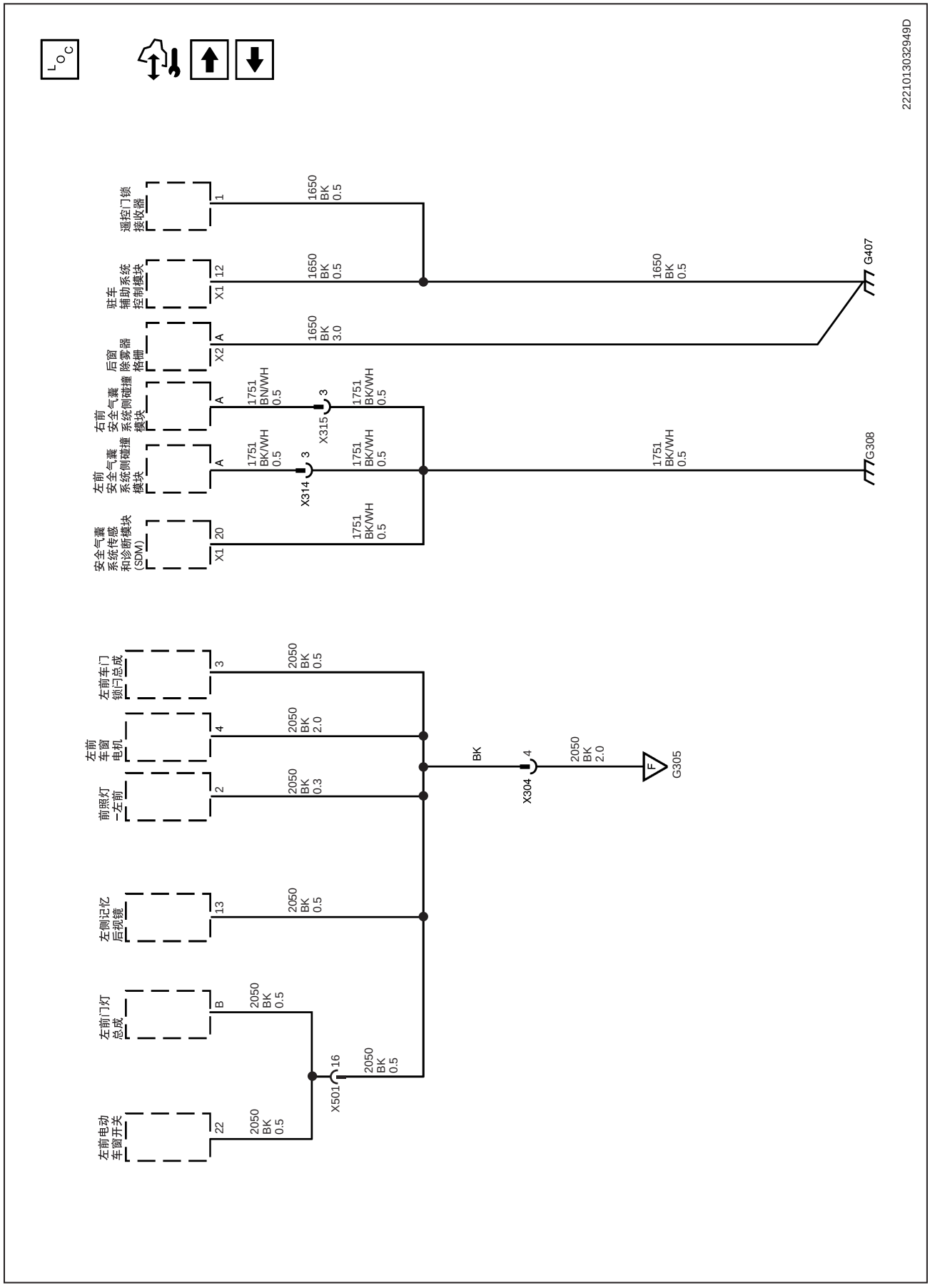
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G305 第 2 页，共 2 页）



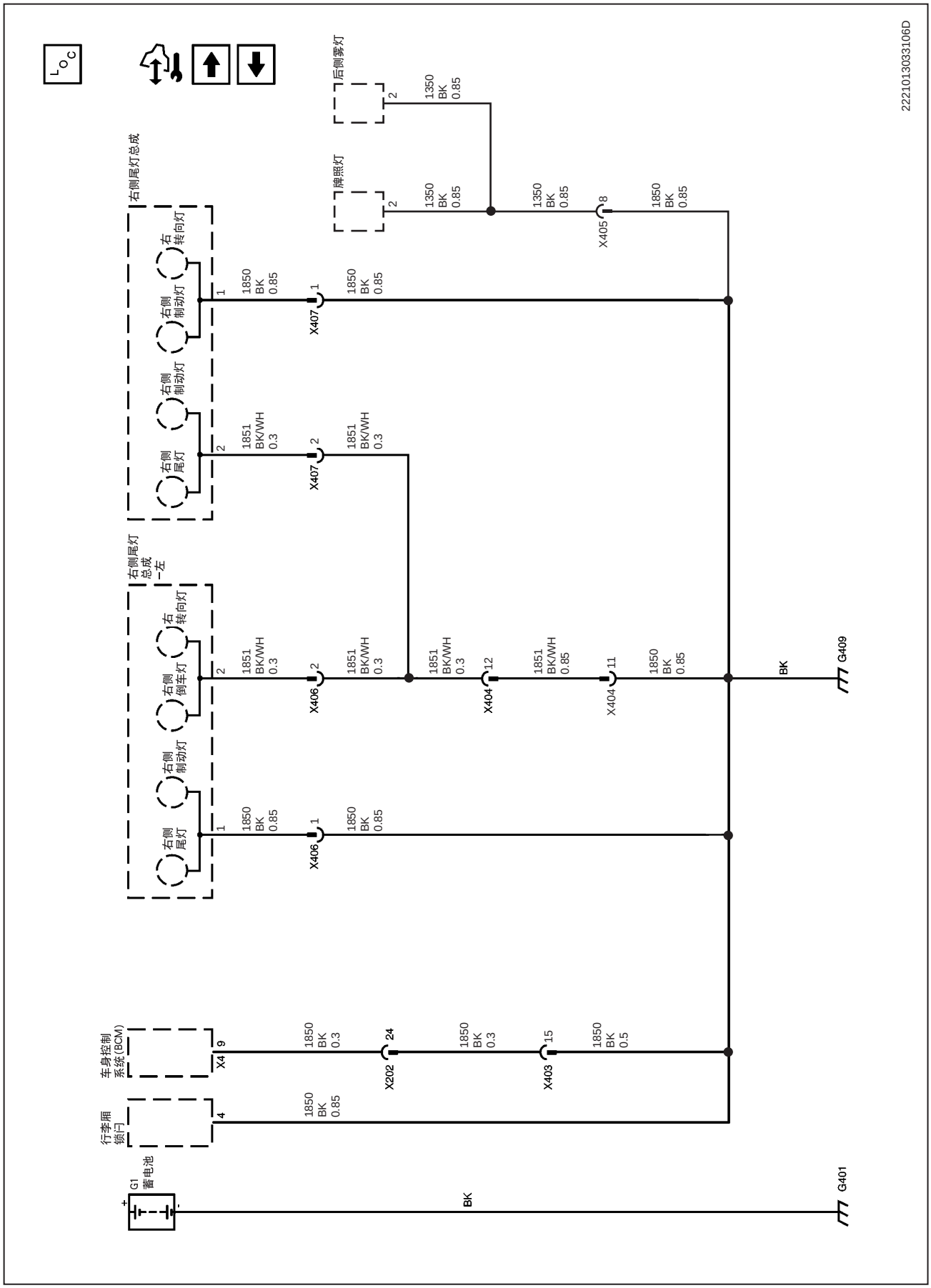
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

搭铁分布示意图 （G305 第 2 页，共 2 页，G306 和 G407）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

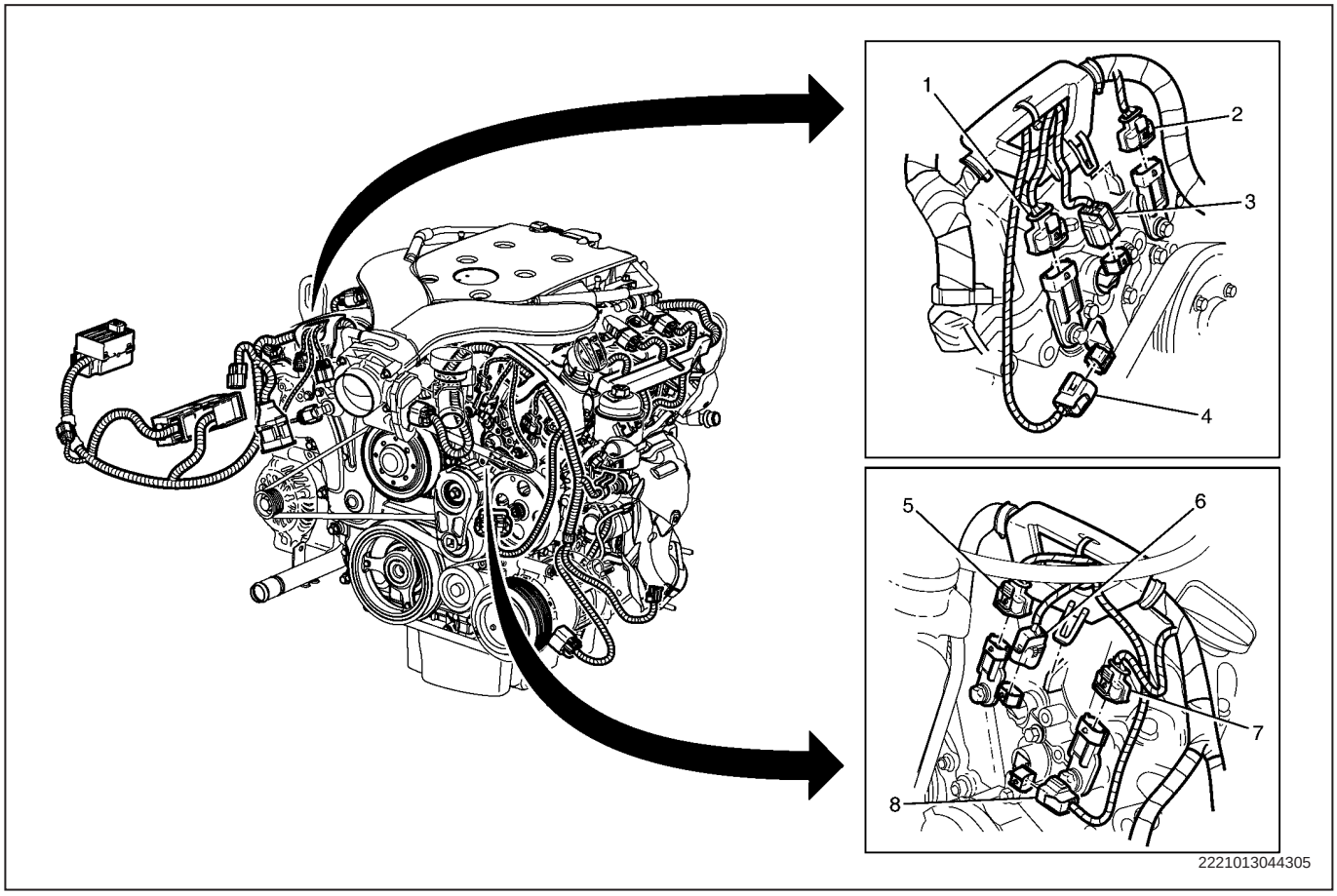
搭铁分布示意图 （G401 和 G409）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.2.4 线束布线图

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 1 页，共 8 页）



图标

(1) 排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 1 - （奇数黑色）连接器 - B28

(2) 进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 1 - （奇数黑色）连接器 - B28

(3) 进气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 1 - （奇数黑色）连接器 - Y4

(4) 排气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 1 - （奇数黑色）连接器 - Y4

(5) 进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 2 - （偶数黑色）连接器 - B28

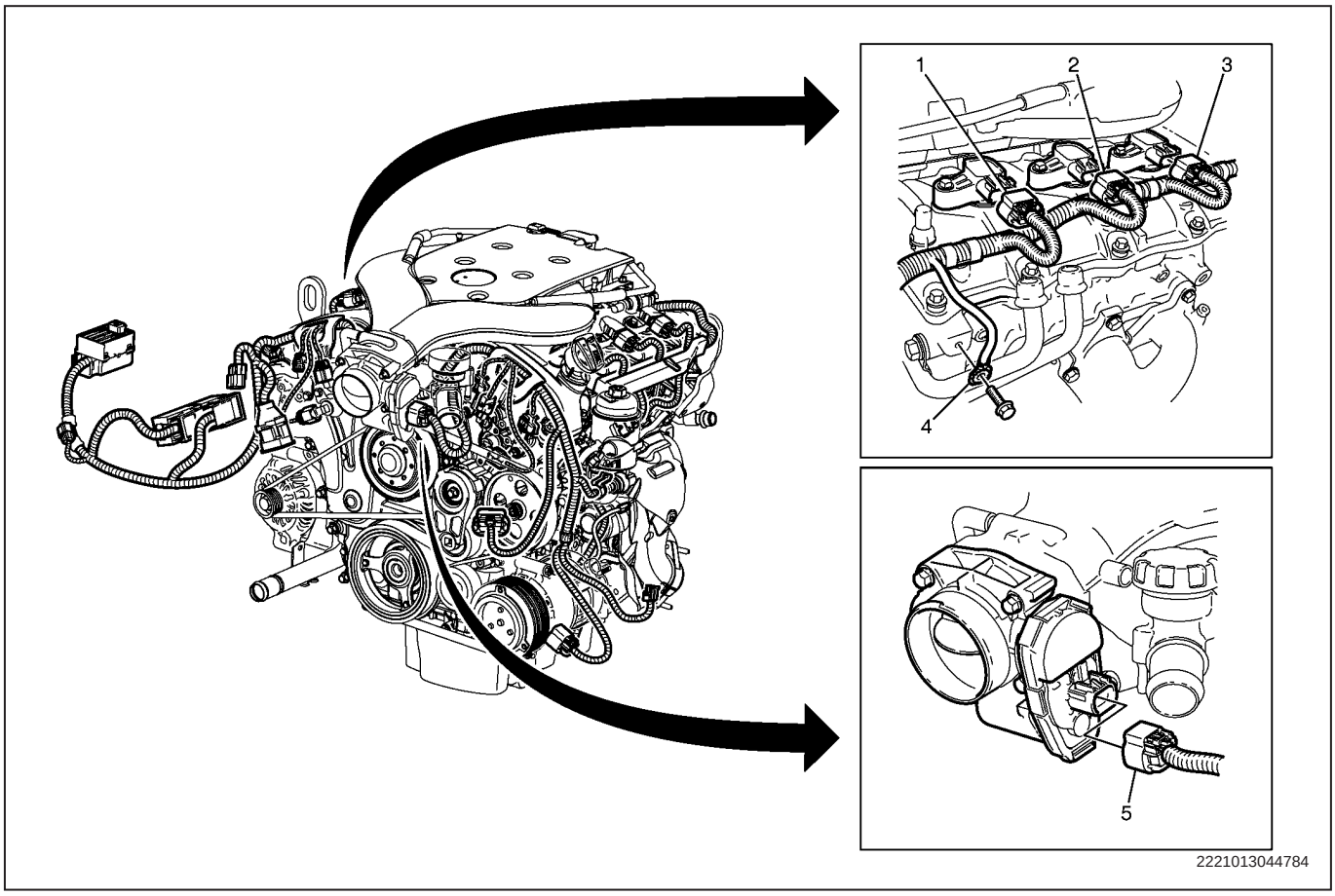
(6) 进气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 2 - （偶数黑色）连接器 - Y4

(7) 排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 2 （偶数黑色）连接器 - B28

(8) 排气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 2 - （偶数黑色）连接器 - Y4

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 2 页，共 8 页）

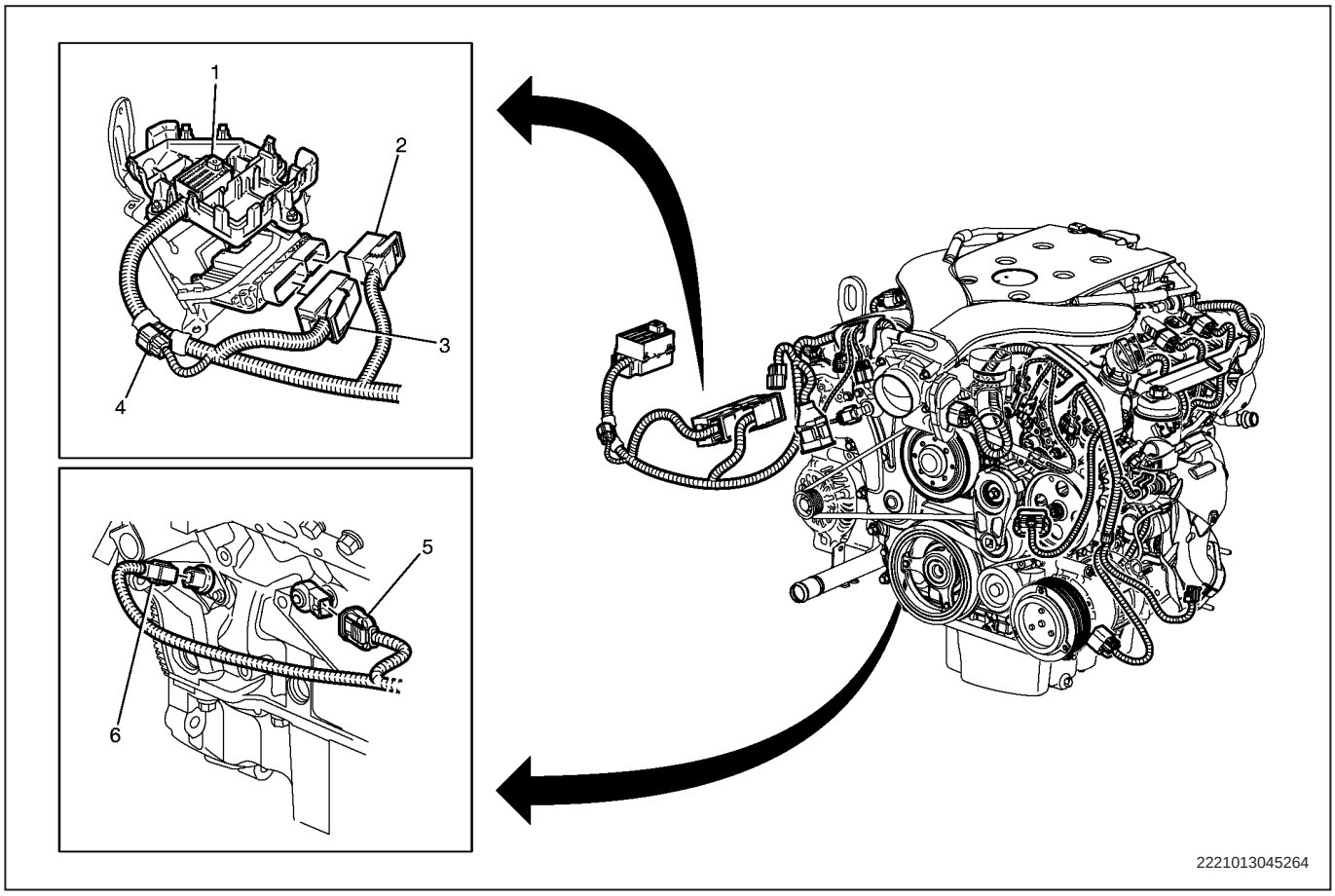


图标

(1) 点火线圈 5 连接器 - L3
(2) 点火线圈 3 连接器 - L3
(3) 点火线圈 1 连接器 - L3
(4) 发动机缸体搭铁 - G112
(5) 节气门体连接器 - Y38

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 3 页，共 8 页）

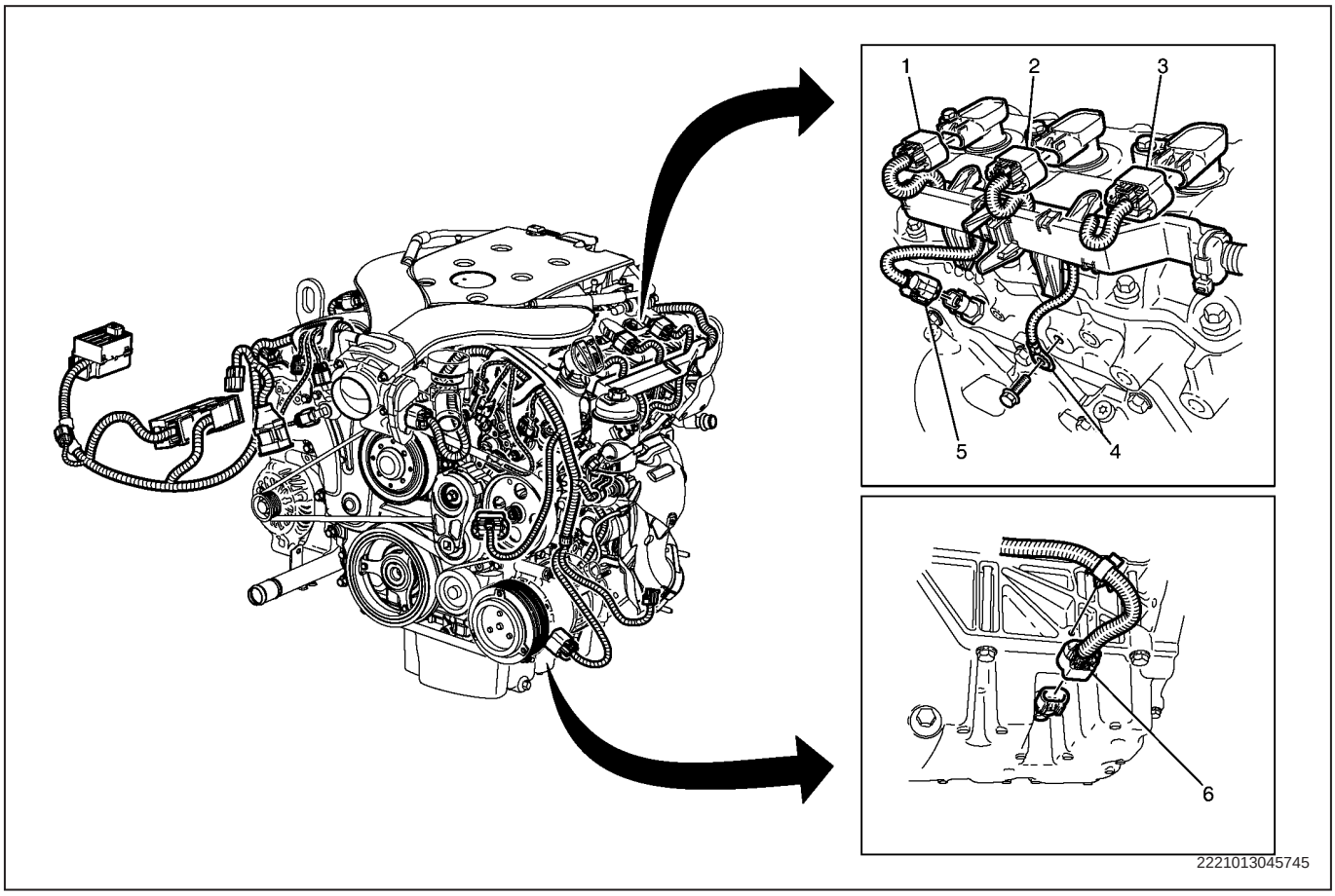


图标

(1) 发动机舱盖下保险丝盒 - X124
(2) 发动机控制模块 2 连接器 - A43-X2
(3) 发动机控制模块 1 连接器 - A43-X1
(4) 车身前端线束连接器 3
(5) 爆震传感器 (KS) 缸组 1 连接器 - B65
(6) 曲轴位置 (CKP) 传感器连接器 - B30

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 4 页，共 8 页）

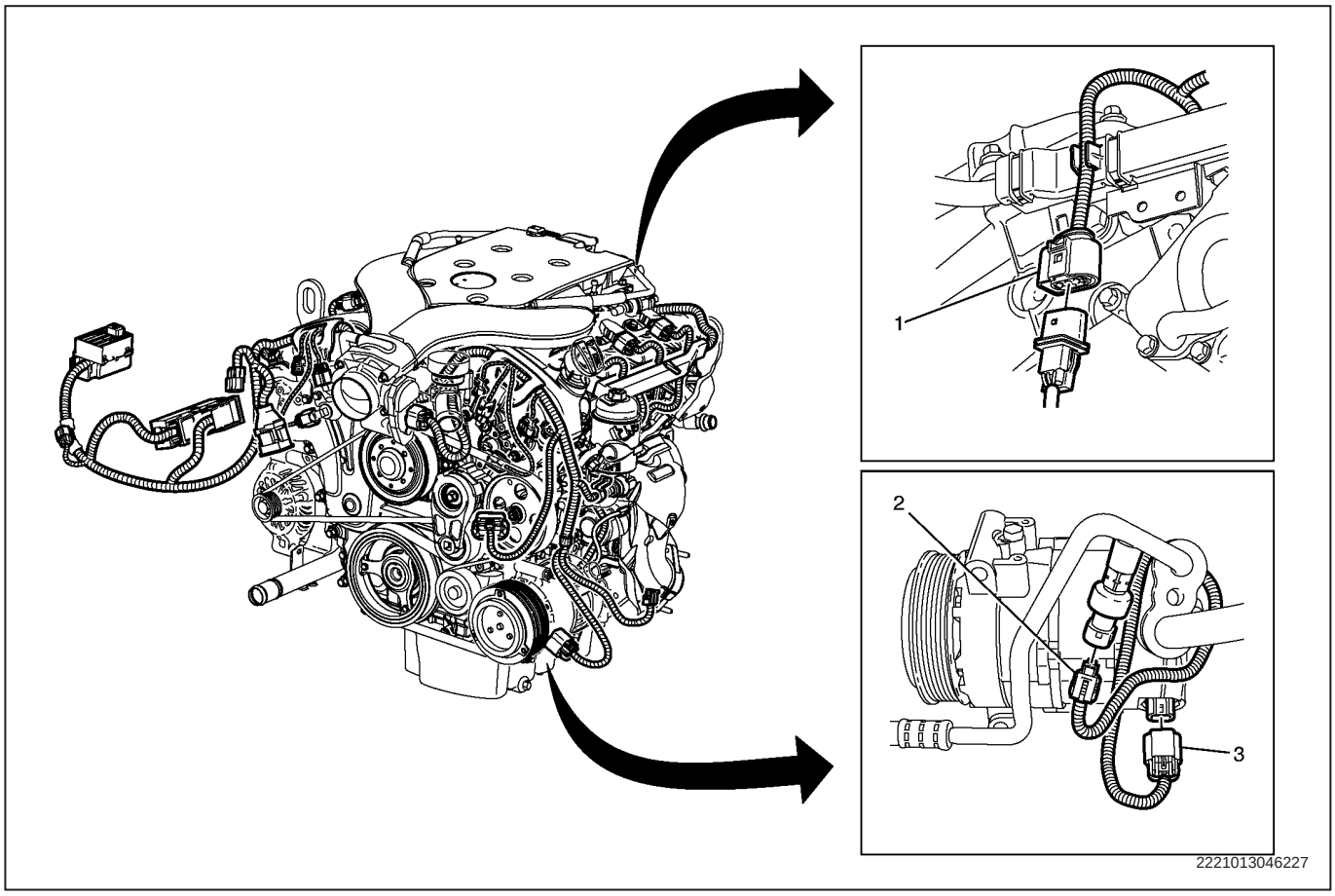


图标

(1) 点火线圈 2 连接器 - L3
(2) 点火线圈 4 连接器 - L3
(3) 点火线圈 6 连接器 - L3
(4) 发动机缸体搭铁 - G114
(5) 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器连接器 - B39

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 5 页，共 8 页）



图标

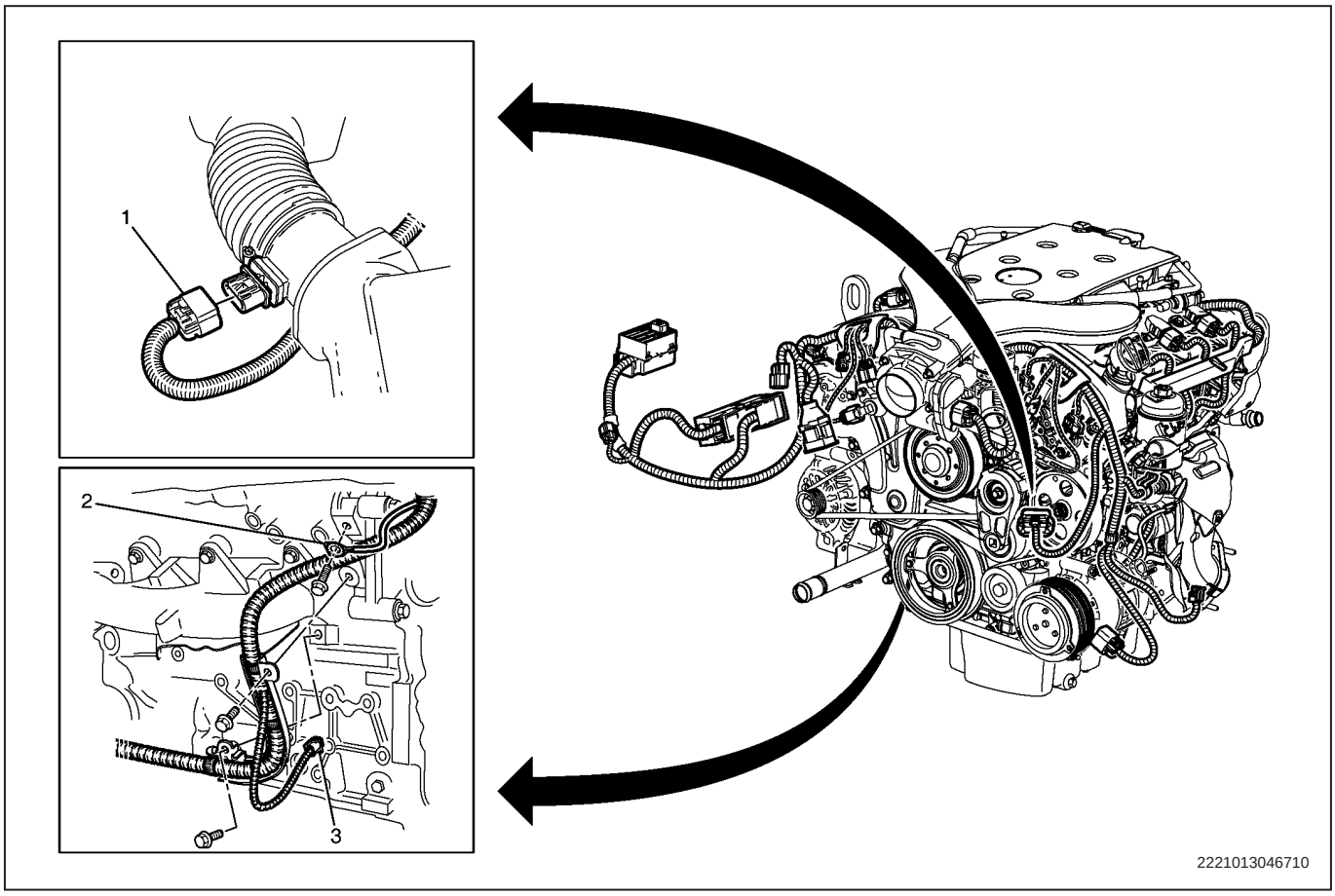
(1) 加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 2 传感器 1 连接器 - B166

(2) 空调制冷剂压力传感器连接器 - B18

(3) 空调压缩机离合器连接器 - L7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 6 页，共 8 页）



图标

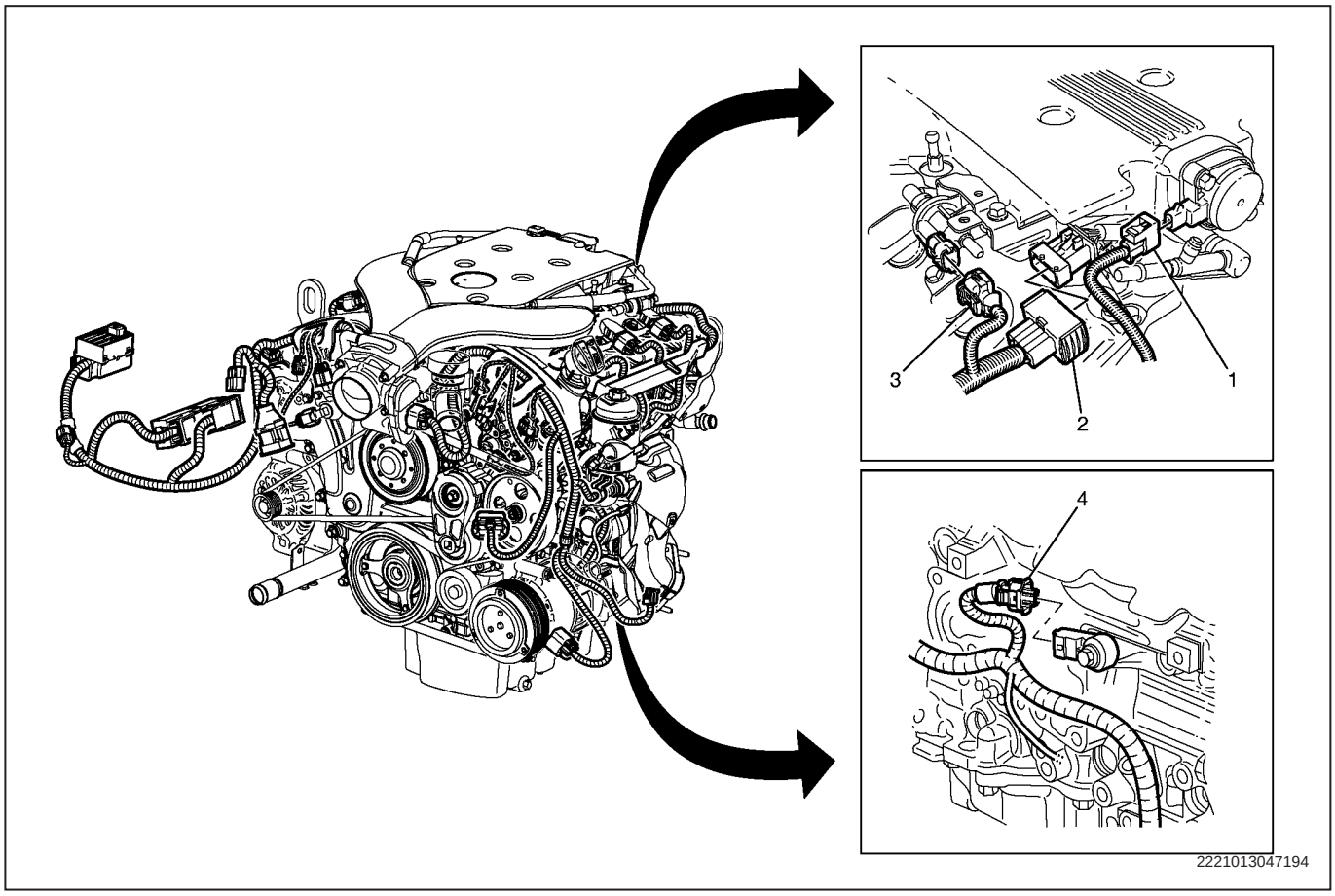
(1) 空气流量 (MAF)/ 进气温度 (IAT) 传感器连接器 - B69

(2) 发动机缸体搭铁 - G106

(3) 发电机连接器 - G8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 7 页，共 8 页）

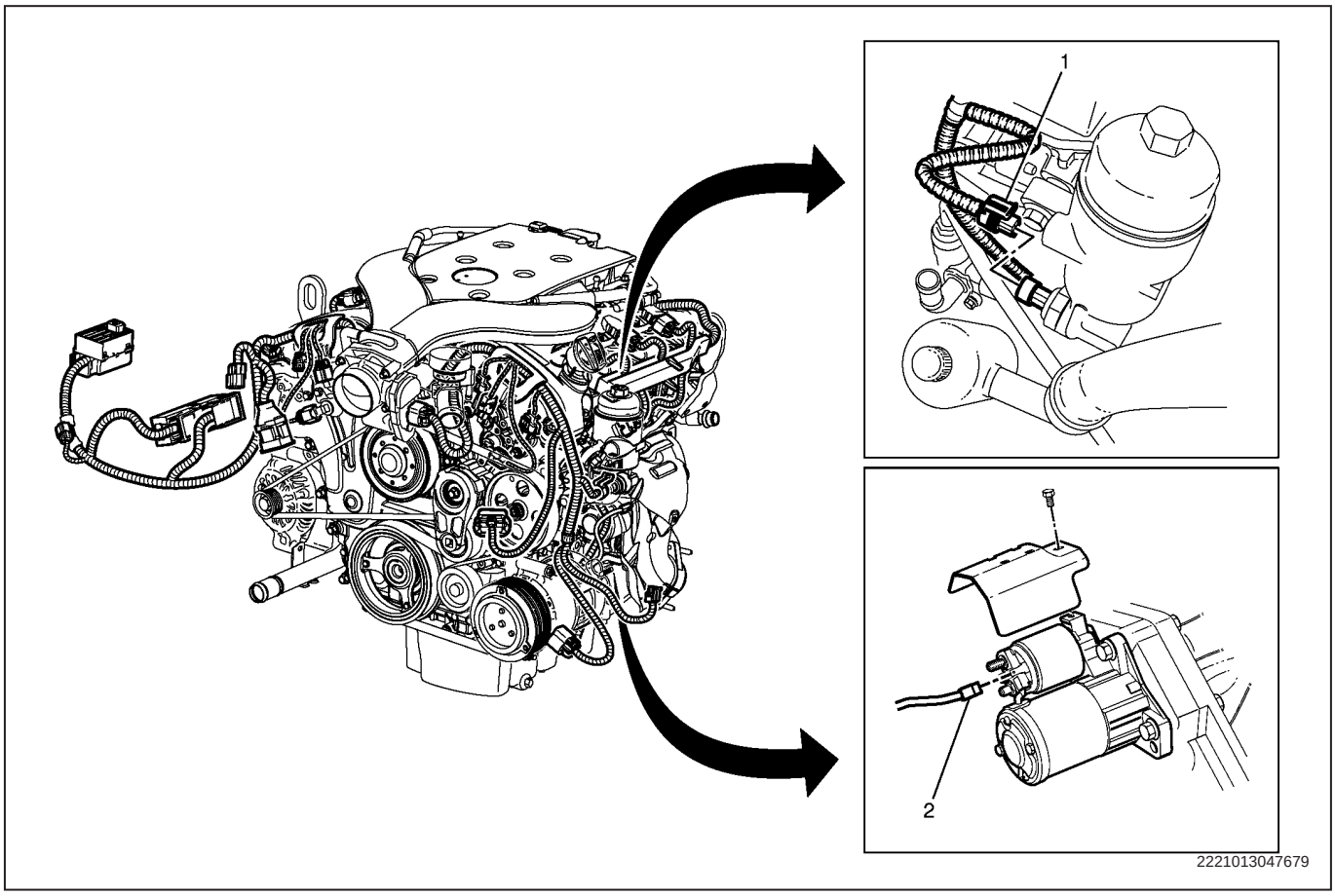


图标

(1) 可变进气歧管 (VIM) 电磁阀连接器 - Y21
(2) 喷油器连接器 - L2
(3) 蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀连接器 - Y123
(4) 爆震传感器 (KS) 缸组 2 连接器 - B65

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （发动机和变速器线束 - 第 8 页，共 8 页）



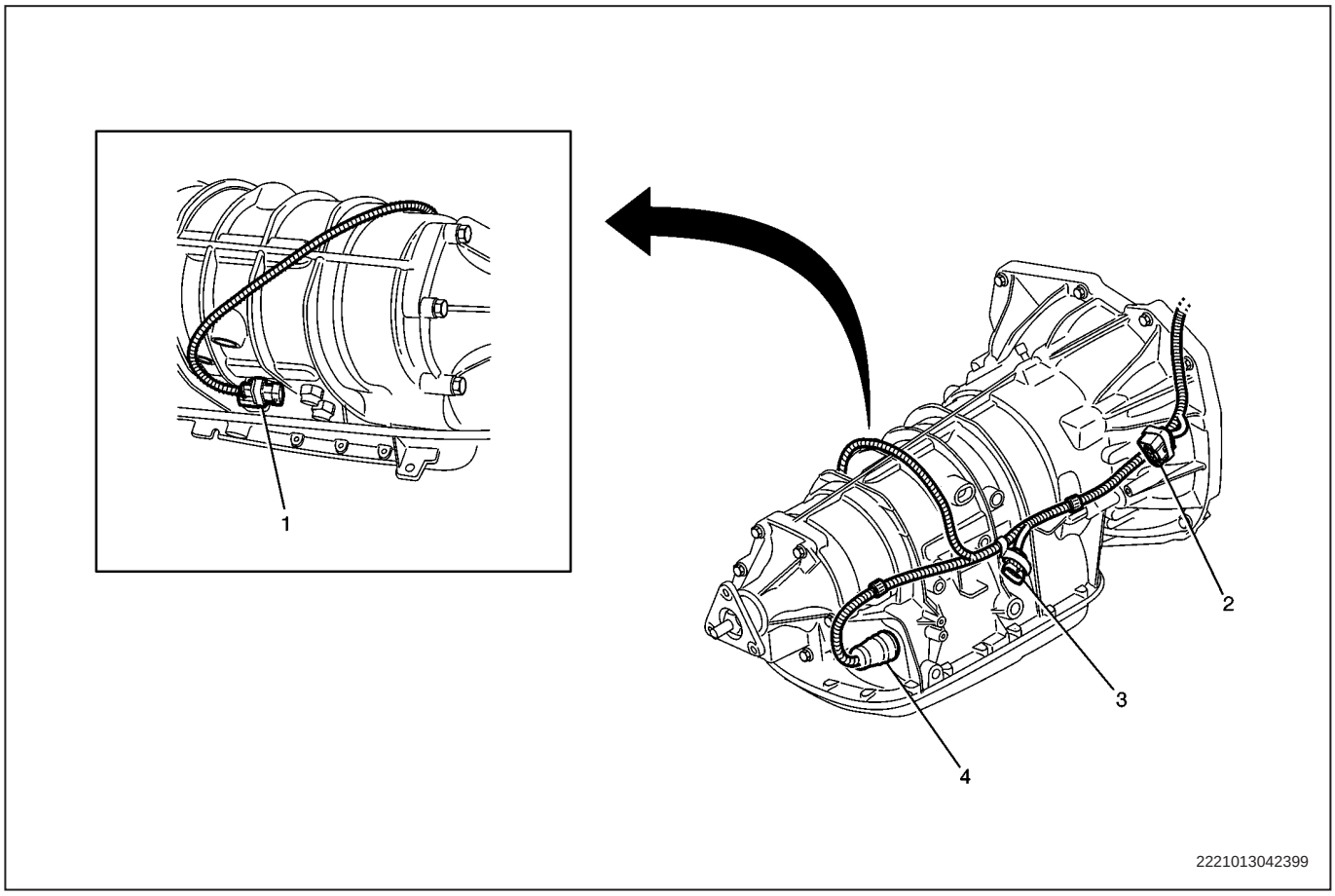
图标

(1) 发动机机油压力 (EOP) 传感器连接器 - B42

(2) 起动机连接器 - M15

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （5 速自动变速器线束）



图标

(1) 加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 2 传感器 2 连接器 - B58

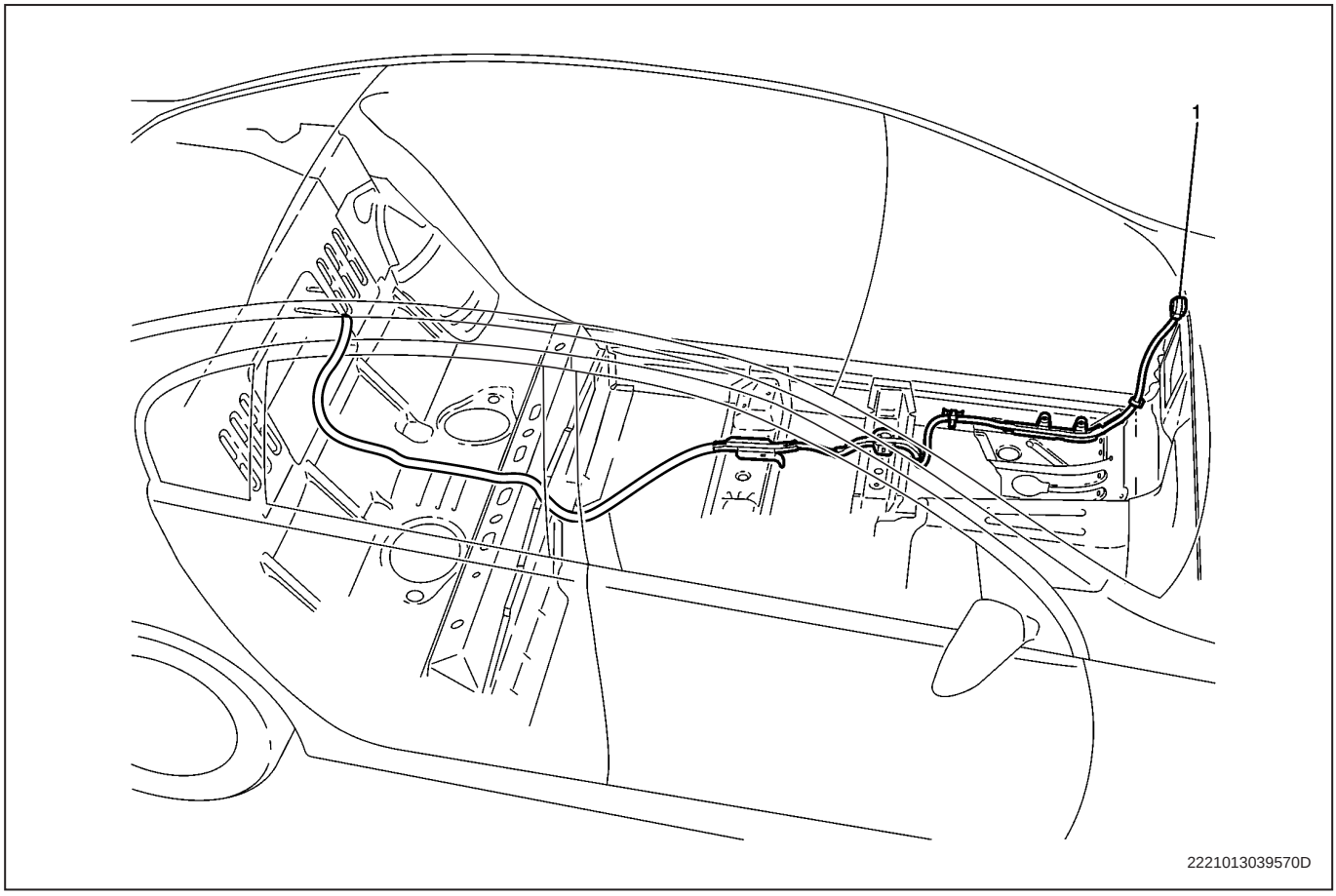
(2) 加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 1 连接器 - B166

(3) 加热型氧传感器 (HO2S) 缸组 1 传感器 2 连接器 - B56

(4) 自动变速器连接器 - X121

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （蓄电池导线）

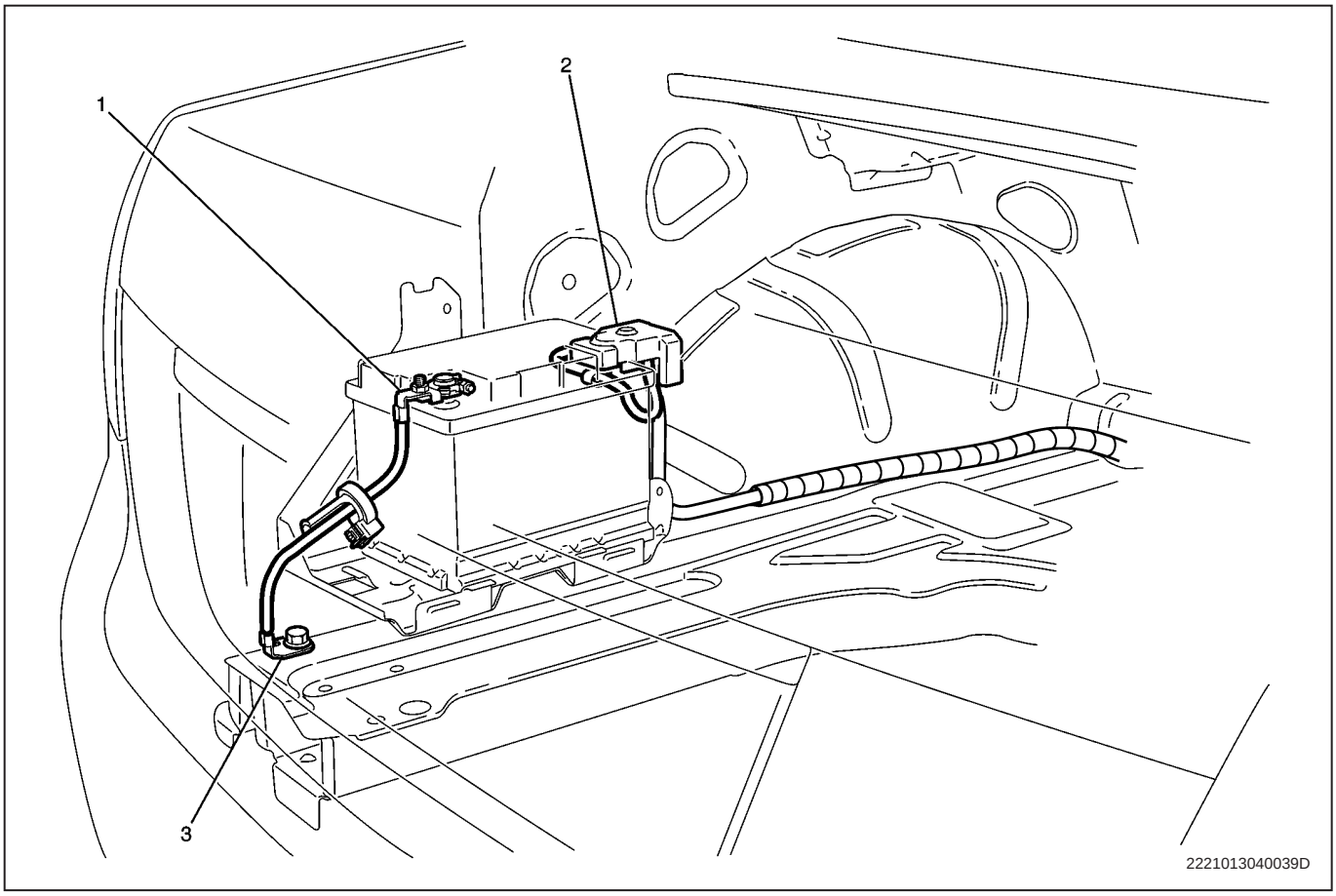


图标

(1) 仪表板连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （蓄电池导线）



图标

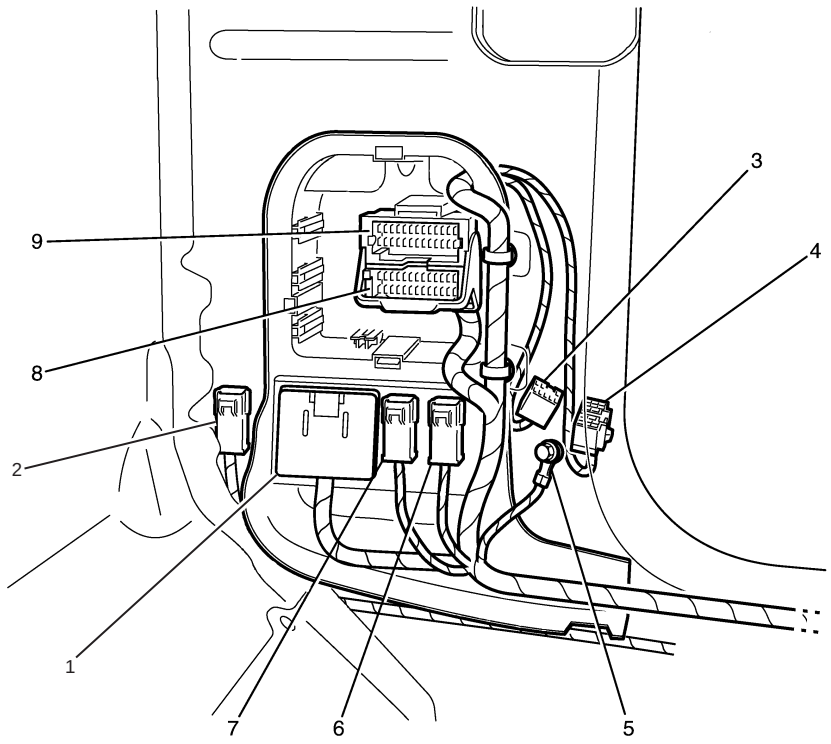
(1) 蓄电池负极连接器 -G1-X2

(2) 蓄电池正极极连接器 -G1-X2

(3) 后蓄电池搭铁 - G401

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右踏脚板线路车身线束）



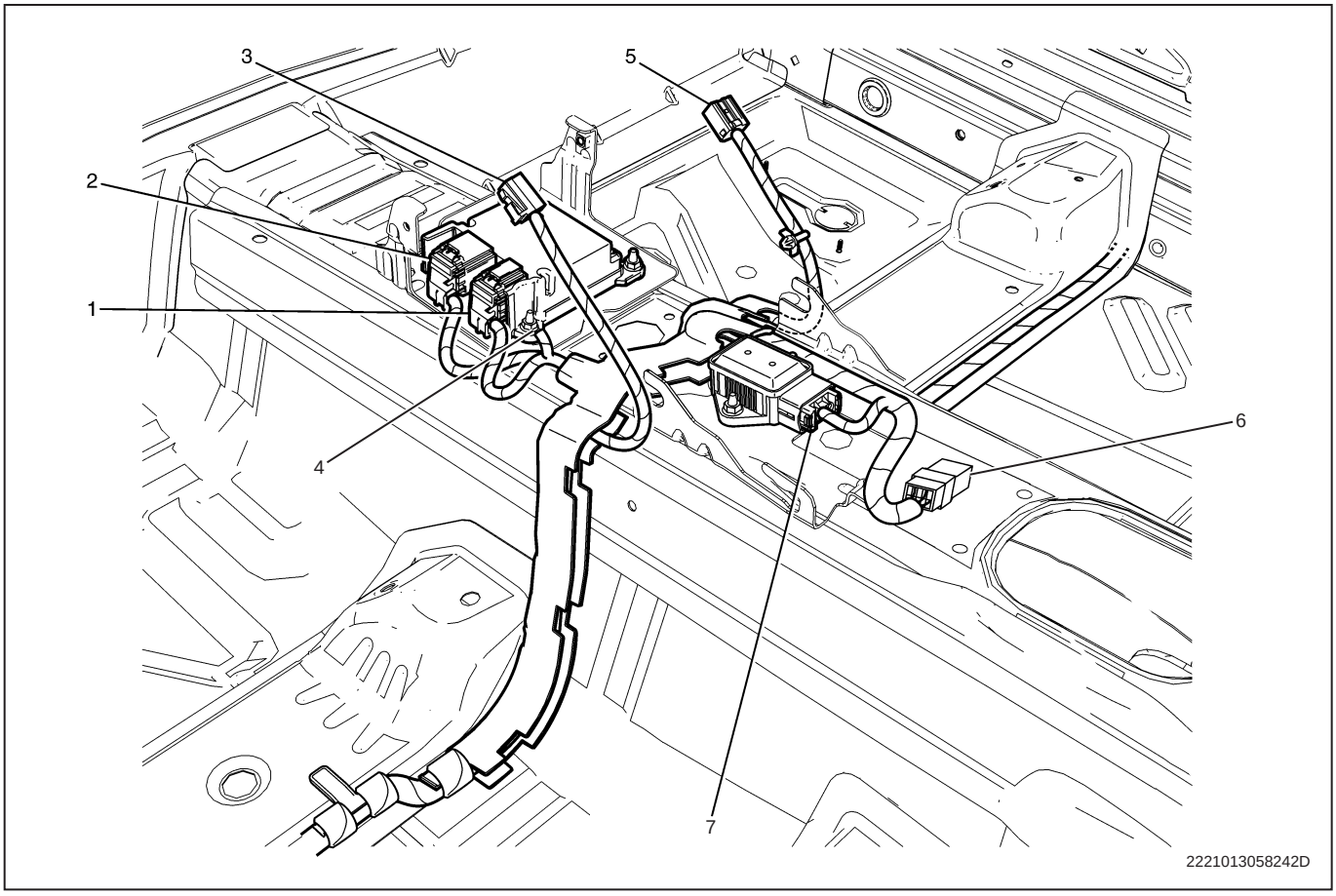
2221013040980D

图标

(1) 右前车身线束至仪表板线束过渡接口 4
(2) 右前车身线束至仪表板线束过渡接口 5-C211
(3) 右侧前车门连接器 2 - C307
(4) 右侧前车门连接器 1 - C303
(5) 右侧 A 柱 EBO 13 搭铁连接器 - G304
(6) 右侧仪表板连接器 3 - X254
(7) 右侧仪表板连接器 2 - X253
(8) 右侧仪表板连接器 1
(9) 车身前端线束连接器 - X206

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （中央控制台车身线路）

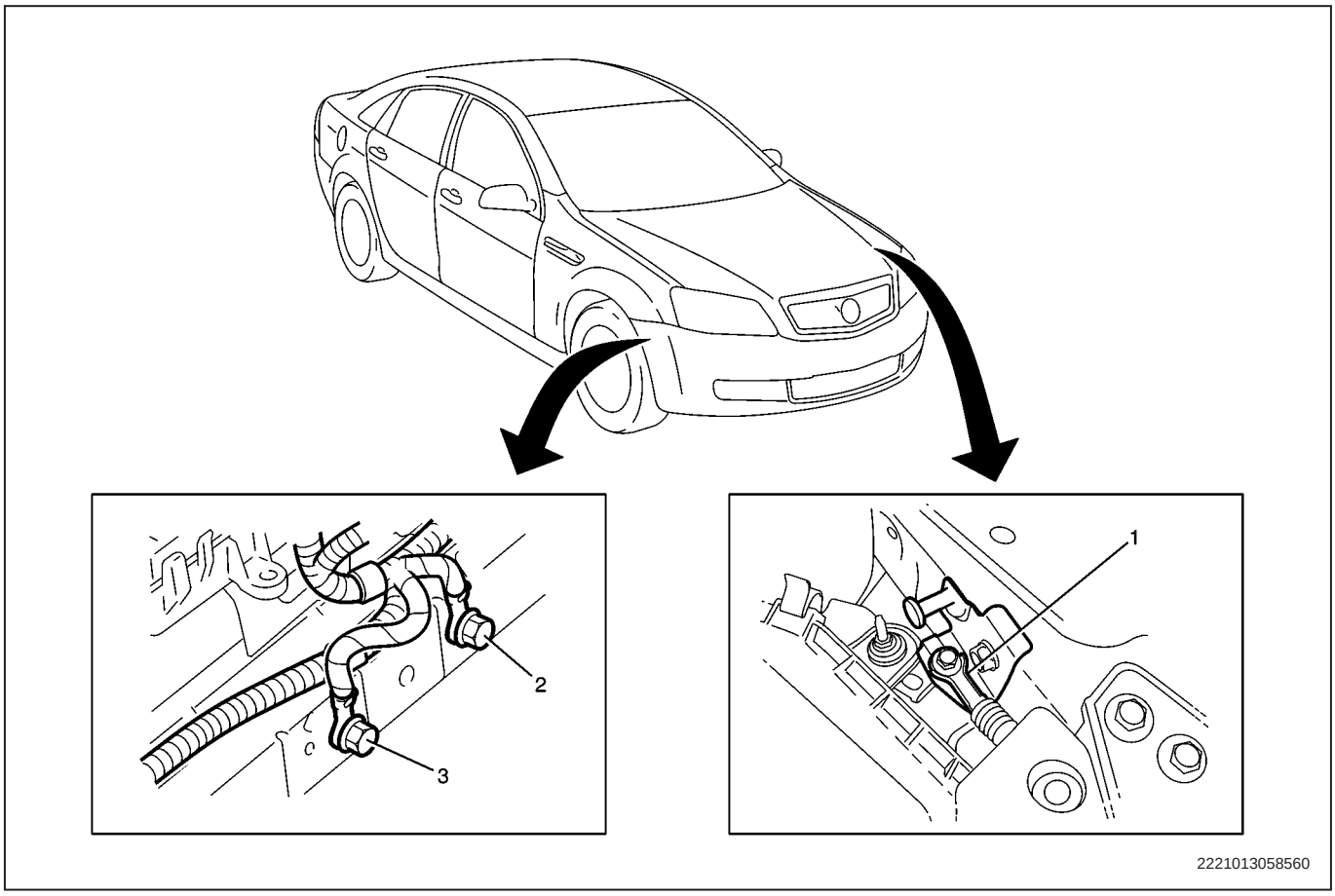


图标

(1) 安全气囊系统传感和诊断模块连接器 -A65-X1
(2) 安全气囊系统传感和诊断模块连接器 -A65-X2
(3) 前控制台线束连接器 -x320
(4) SDM 接地庄
(5) 车窗 / 门锁 / 车外后视镜开关连接器 -S169-X1
(6) 变速箱连接器
(7) 横摆率传感器连接器 - B85

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （蓄电池 1 线路）

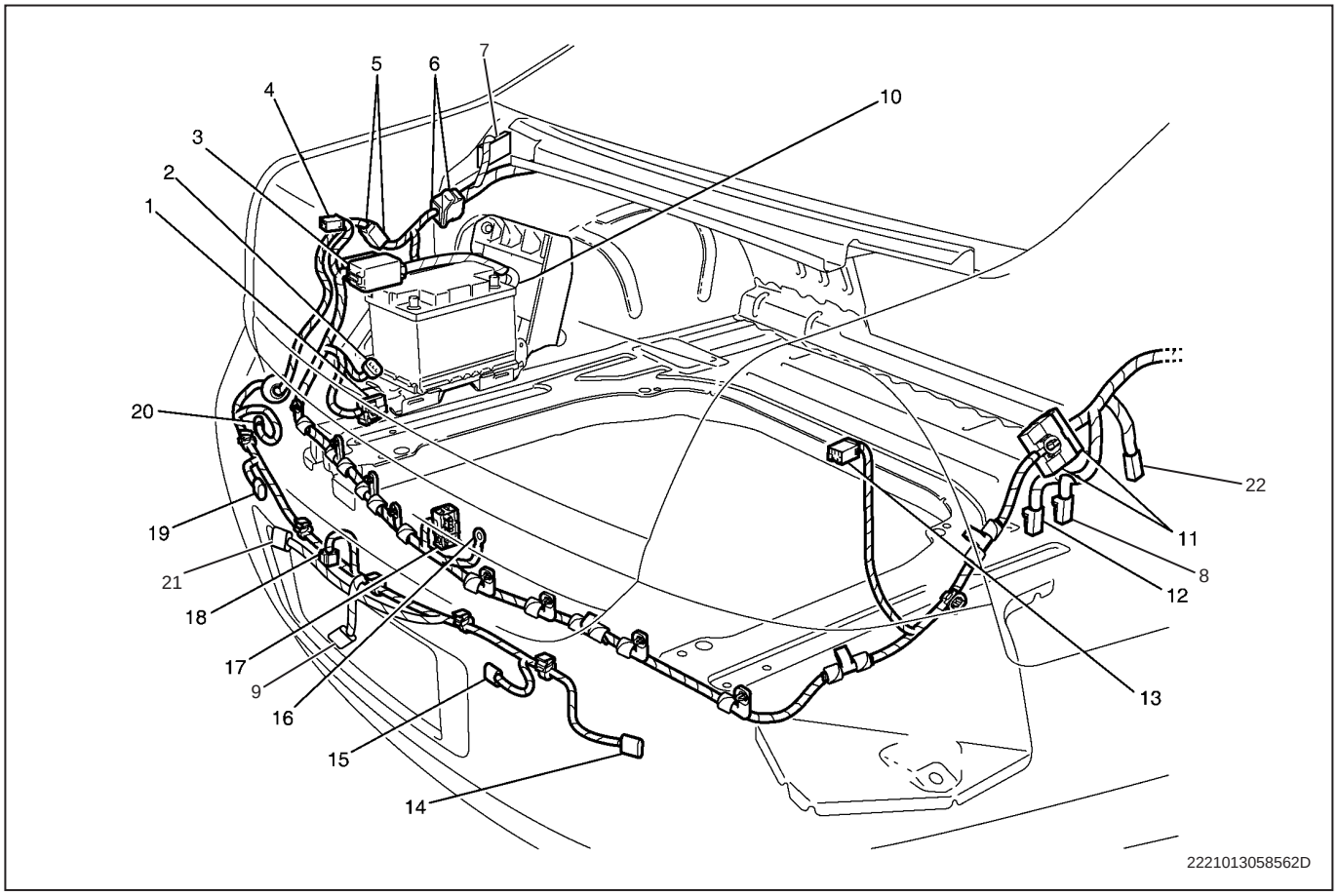


图标

(1) 底盘翼子板搭铁 - G104 （跨接线负极接线柱）
(2) 右底盘纵梁搭铁 - G101
(3) 右底盘纵梁搭铁 - G102

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （车身后端线路）

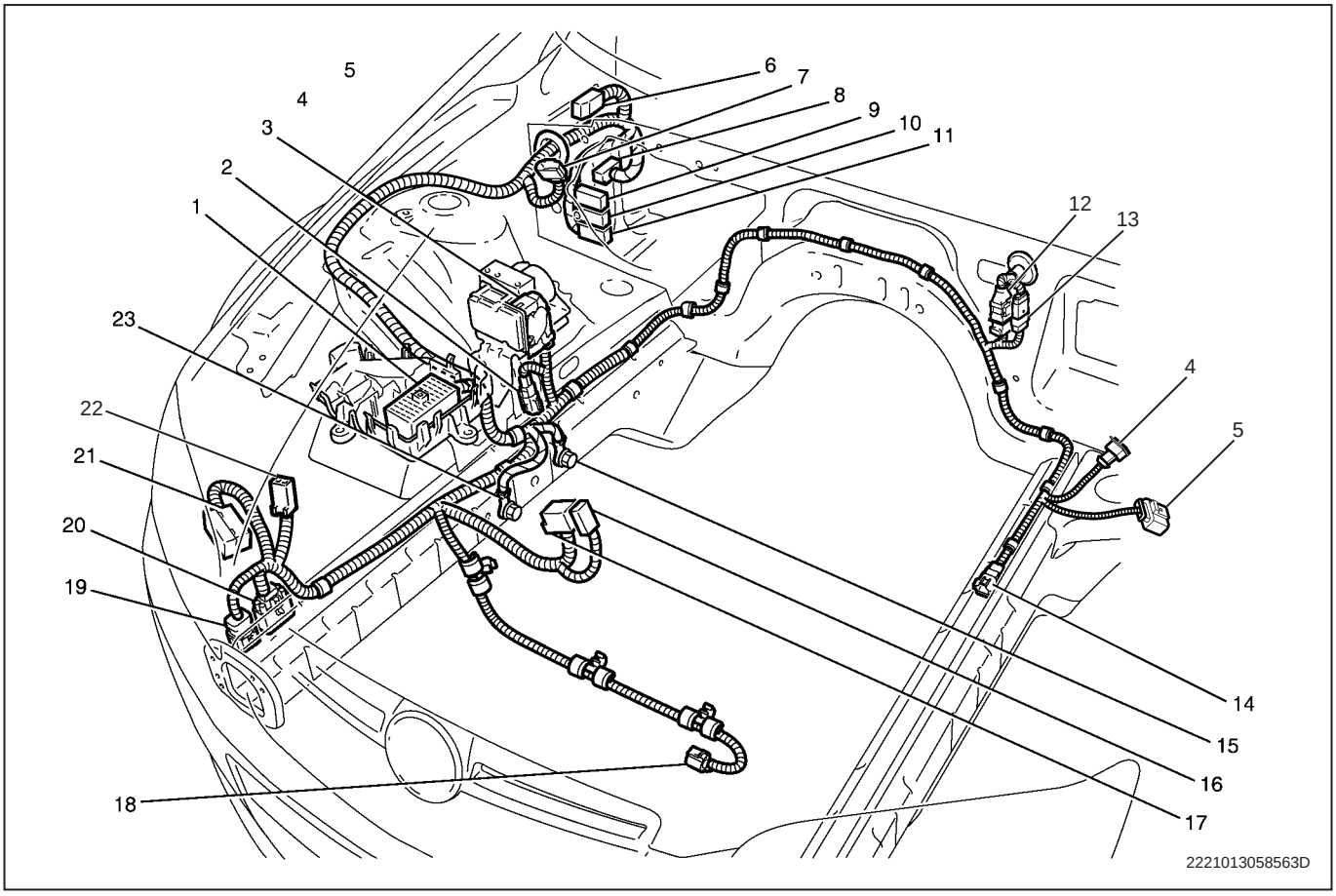


图标

(1) 行李箱辅助电源输出
(2) 蓄电池电流传感器连接器 - B168
(3) 后保险丝盒 - X131
(4) 左侧尾灯总成连接器
(5) 车身后端至保险杠蒙皮线路连接器 - X405
(6) 左侧车身线路连接器 - X420
(7) OSD 模块
(8) 放大器模块 -J1
(9) 后雾灯
(10) 蓄电池正极连接器 -G1-X2
(11) 右侧车身线路连接器 - X421
(12) 放大器模块 -J2
(13) 右侧尾灯总成连接器
(14) 右后角物体传感器连接器 - B133
(15) 右后中部物体传感器连接器 - B133
(16) 行李厢盖锁闩托架搭铁 - G402
(17) 行李厢盖锁闩总成连接器 - Y23
(18) 牌照灯连接器 - E44
(19) 左后中部物体传感器连接器 - B133
(20) 左后角物体传感器连接器 - B133
(21) 倒车摄像头
(22) 燃油箱门锁集成连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （车身前端线束）

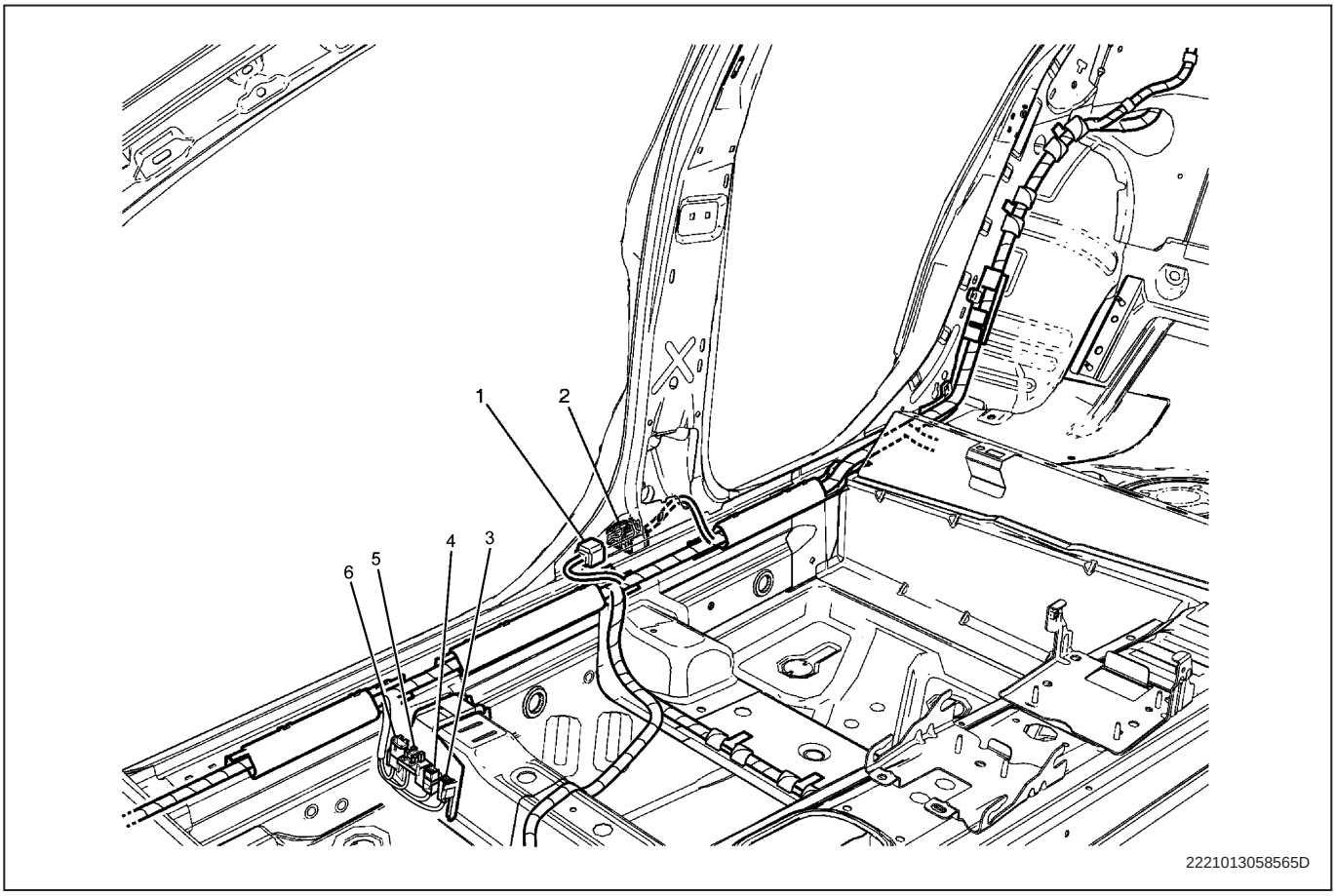


图标

(1) 发动机舱盖下保险丝盒 - X124
(2) 右前车轮速度传感器 (WSS) 连接器 - B52
(3) VDC 模块
(4) 制动液液位传感器连接器
(5) 雨刮电机
(6) 变速器控制模块 (TCM) 连接器 - A112
(7) 空气质量传感器连接器
(8) 车身线束连接器 1 - C206
(9) 仪表板线束连接器 3-C200
(10) 仪表板线束连接器 4-C204
(11) 仪表板线束连接器 5-C207
(12) 仪表板线束连接器 1
(13) 仪表板线束连接器 2
(14) 左前车轮速度传感器 (WSS) 连接器 - B52
(15) 右底盘纵梁搭铁 - G113
(16) 发动机和变速器线束连接器 2-C110
(17) 发动机和变速器线束连接器 1-X102
(18) 前照灯调平传感器总成连接器 - B179
(19) 前车身物体探测报警传感器线束连接器
(20) 发动机舱线束连接器 1-X107
(21) 自动前照灯调平模块连接器 - A172
(22) 发动机舱线束连接器 2
(23) 右底盘纵梁搭铁 - G101

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右侧车身线路）



图标

(1) 安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS) （右前）连接器 - B63

(2) 右后车门连接器 - X302

(3) 副驾驶预张紧器连接器 -C355

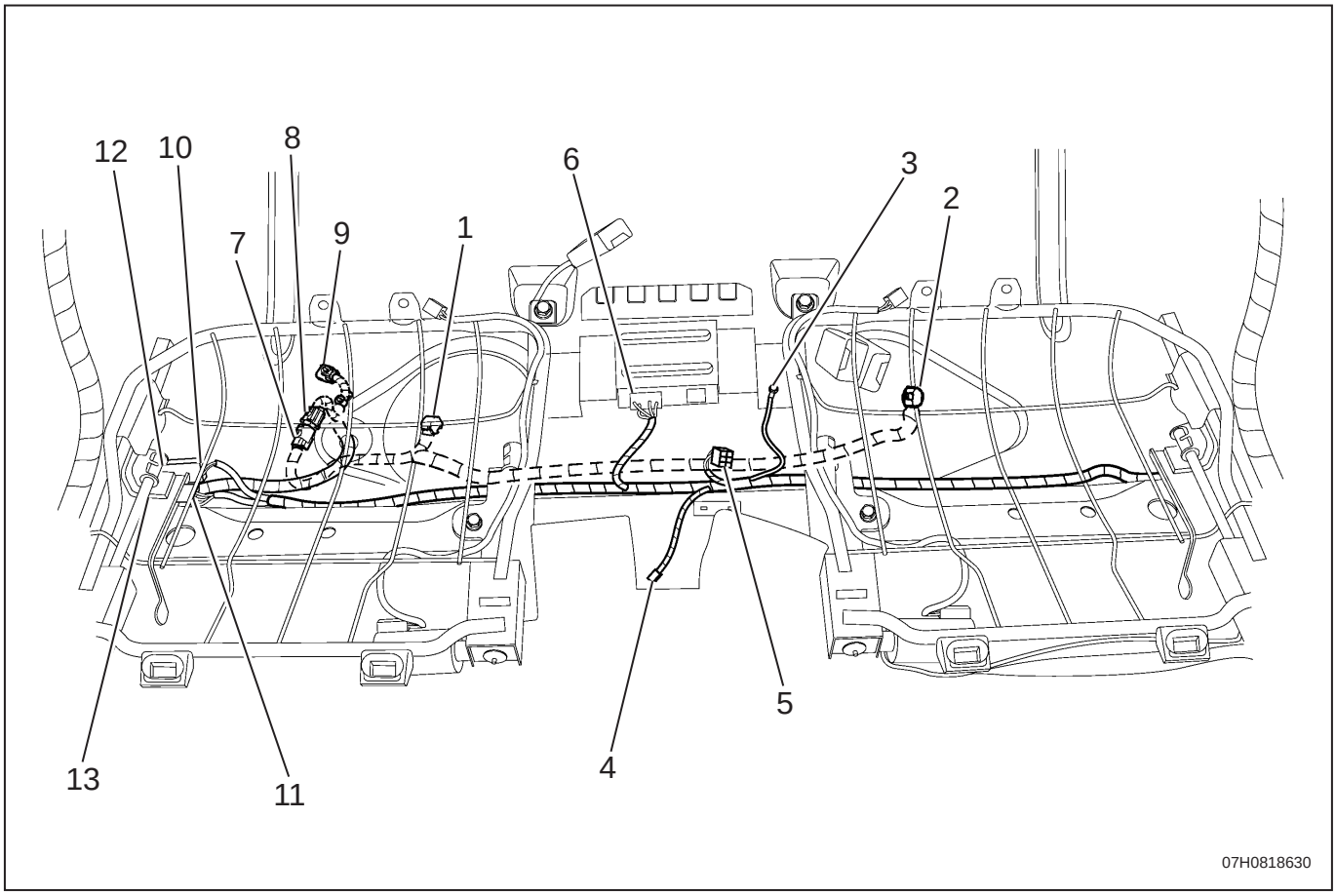
(4) 副驾驶安全气囊连接器 -X315

(5) 电动座椅开关电源连接器 -X310

(6) 副驾驶座椅总成连接器 -J2

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （后排座椅和燃油箱线路车身线束）

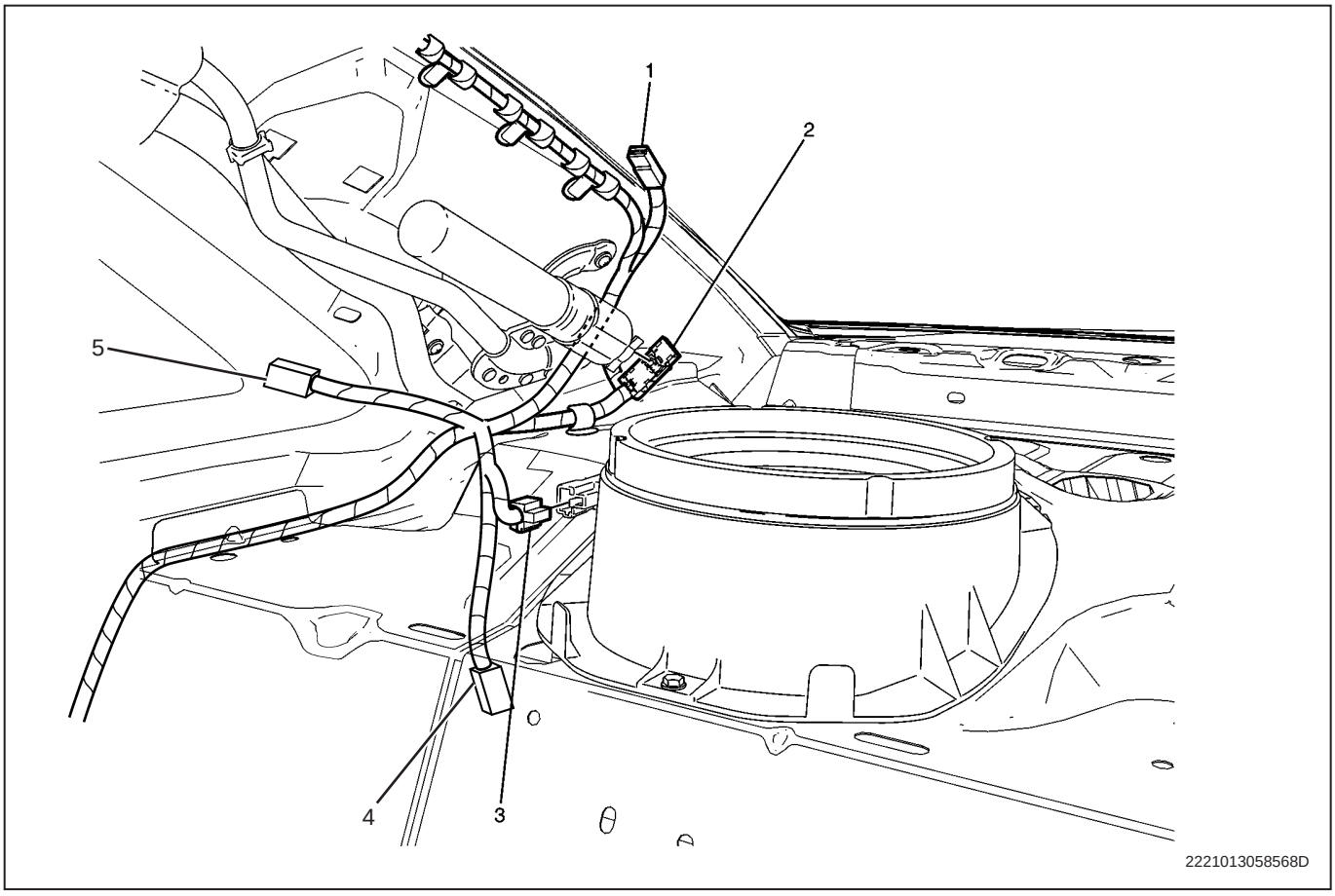


图标

(1) 燃油泵和传感器总成连接器 - M8
(2) 燃油箱油位传感器 （辅助）连接器 - B53
(3) 搭铁
(4) 控制面板接口
(5) 后排座椅接口
(6) 后排座椅集成模块接口
(7) 燃油箱线束至车身线束连接器 - X304
(8) 车身线束至燃油箱线束连接器 - X304
(9) 后桥线束连接器 - X360
(10) 车身线束右侧跨接线过渡连接器 2
(11) 车身线束右侧跨接线过渡连接器 1
(12) 车身线束左侧跨接线过渡连接器 2
(13) 车身线束左侧跨接线过渡连接器 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （后行李搁板 1 车身线路）

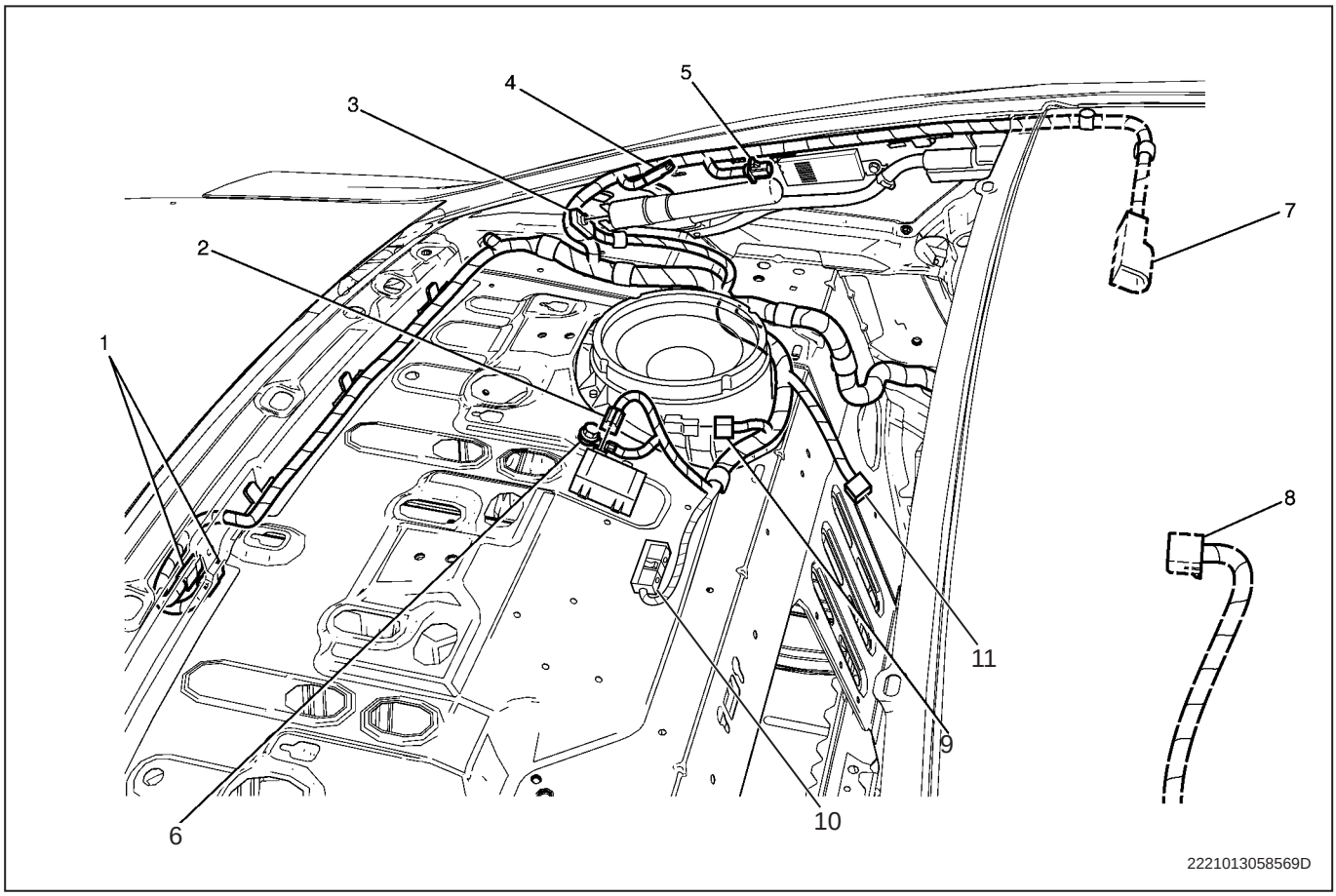


图标

(1) 后窗除雾低电压连接器
(2) 右侧车顶安全气囊连接器
(3) 后超低音扬声器连接器 - B131
(4) 右后环绕音响连接器
(5) 遮阳帘模块连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （后行李搁板 2 车身线路）

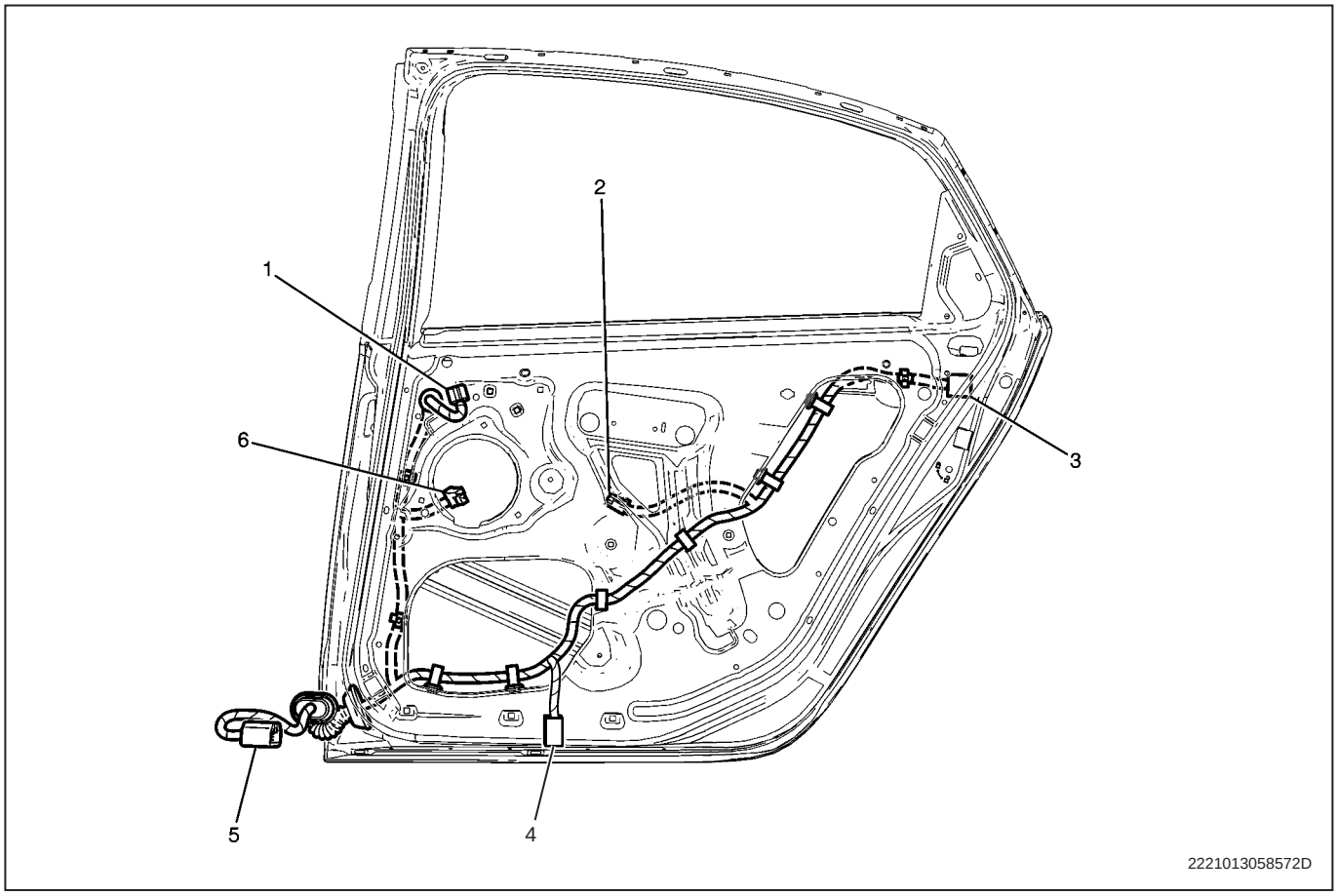


图标

(1) 行李厢盖灯连接器
(2) 遥控门锁接收模块 RFA
(3) 驾驶员侧车顶安全气囊连接器
(4) 收音机天线连接器
(5) 分集式天线连接器 - N3
(6) 搭铁 - G407
(7) 后座椅娱乐系统模块 -J1
(8) 后座椅娱乐系统模块 -J2
(9) 后超低音扬声器连接器 - B131
(10) 防盗报警 （RPA）模块连接器
(11) 左后环绕音响
(12) 左后环绕音响连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右后门线束）

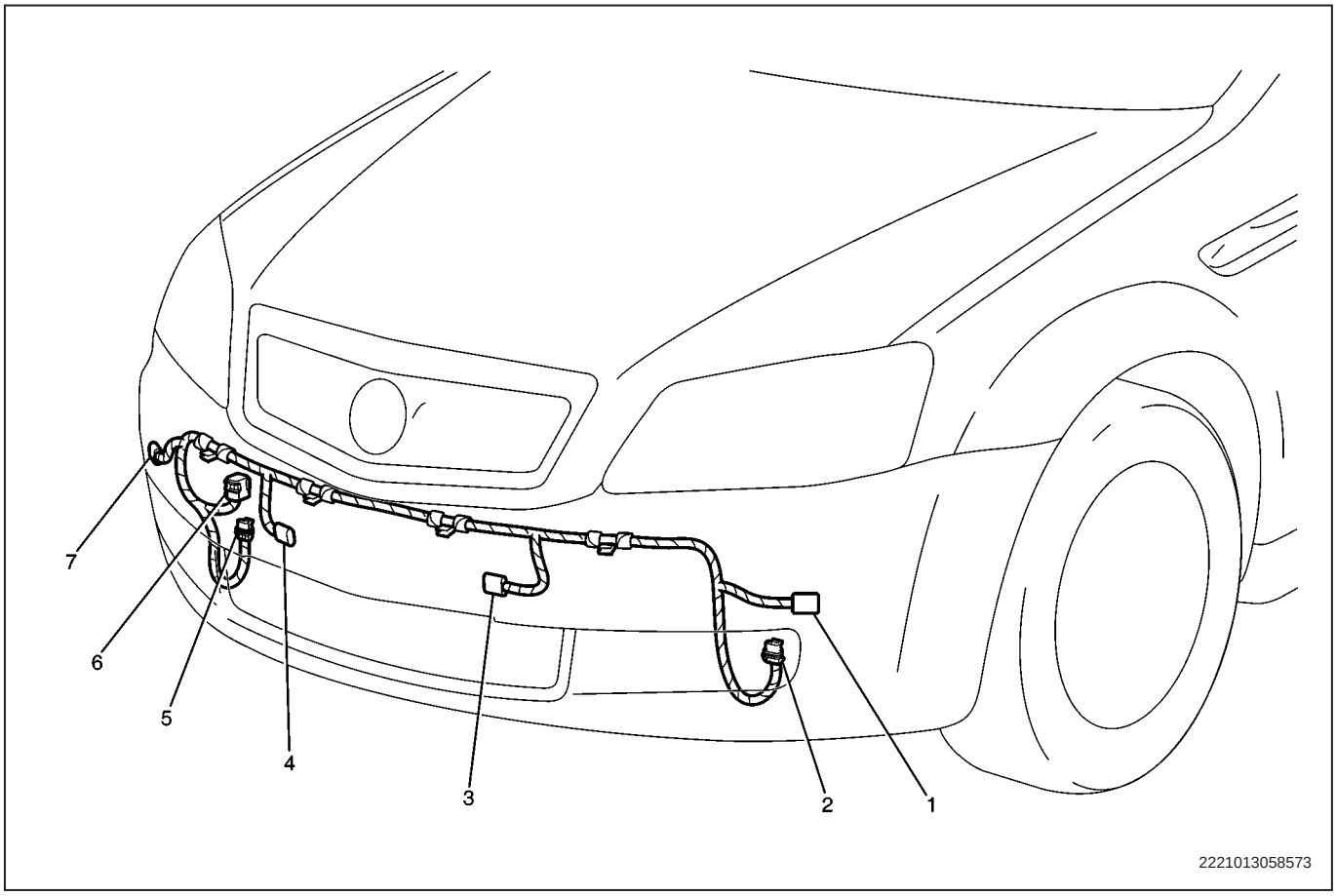


图标

(1) 门把手灯
(2) 车窗电机连接器 - M14
(3) 车门锁闩总成连接器 - Y31
(4) 至右后门内饰线束
(5) 车身线束连接器 - X302
(6) 右后门扬声器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （物体警报传感器线路）

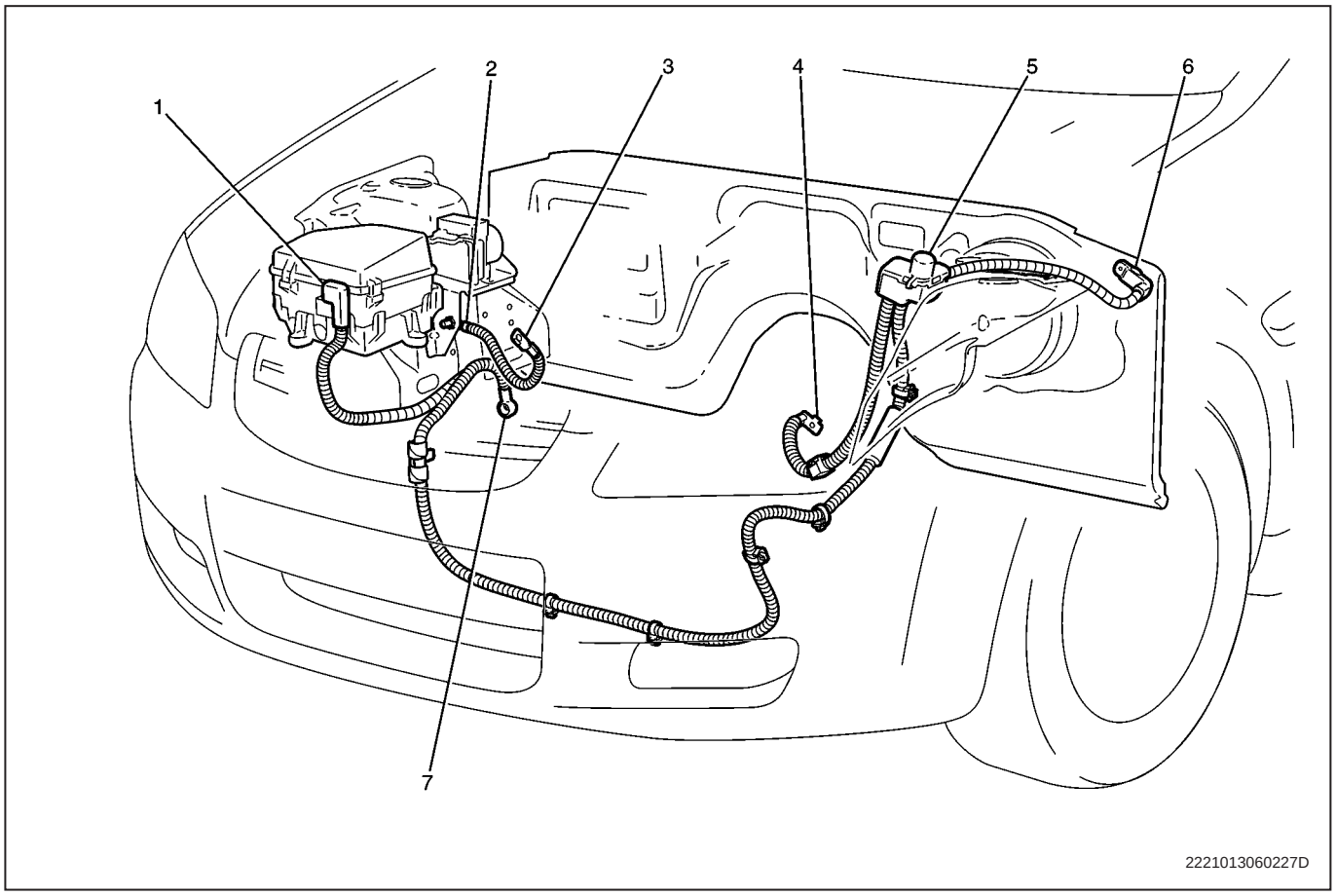


图标

(1) 左前角物体传感器连接器 - B133
(2) 左侧雾灯连接器 - E69
(3) 左前中部物体传感器连接器 - B133
(4) 后前中部物体传感器连接器 - B133
(5) 右侧雾灯连接器 - E69
(6) 车身前端线束连接器 - X108
(7) 右前角物体传感器连接器 - B133

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （蓄电池线路 (LY7)）

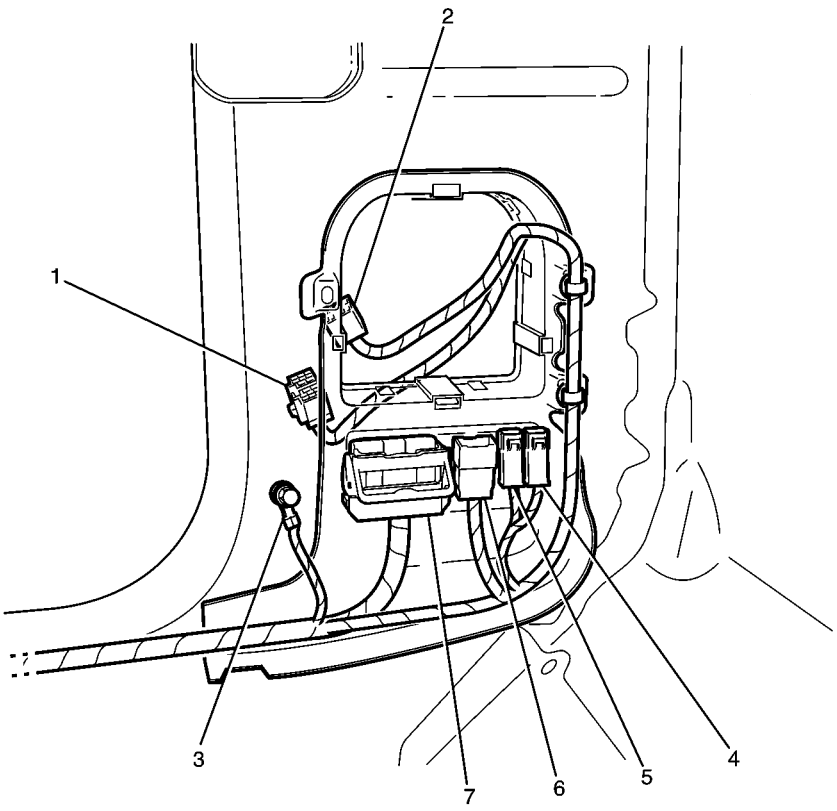


图标

(1) 发动机舱盖下保险丝盒 - X124
(2) 车身搭铁 - G103
(3) 发动机缸体搭铁 - G107
(4) 起动机连接器 - M15
(5) 跨接线正极接线柱 - G104
(6) 仪表板连接器
(7) 发电机连接器 - M8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左踏脚板线路车身线束）



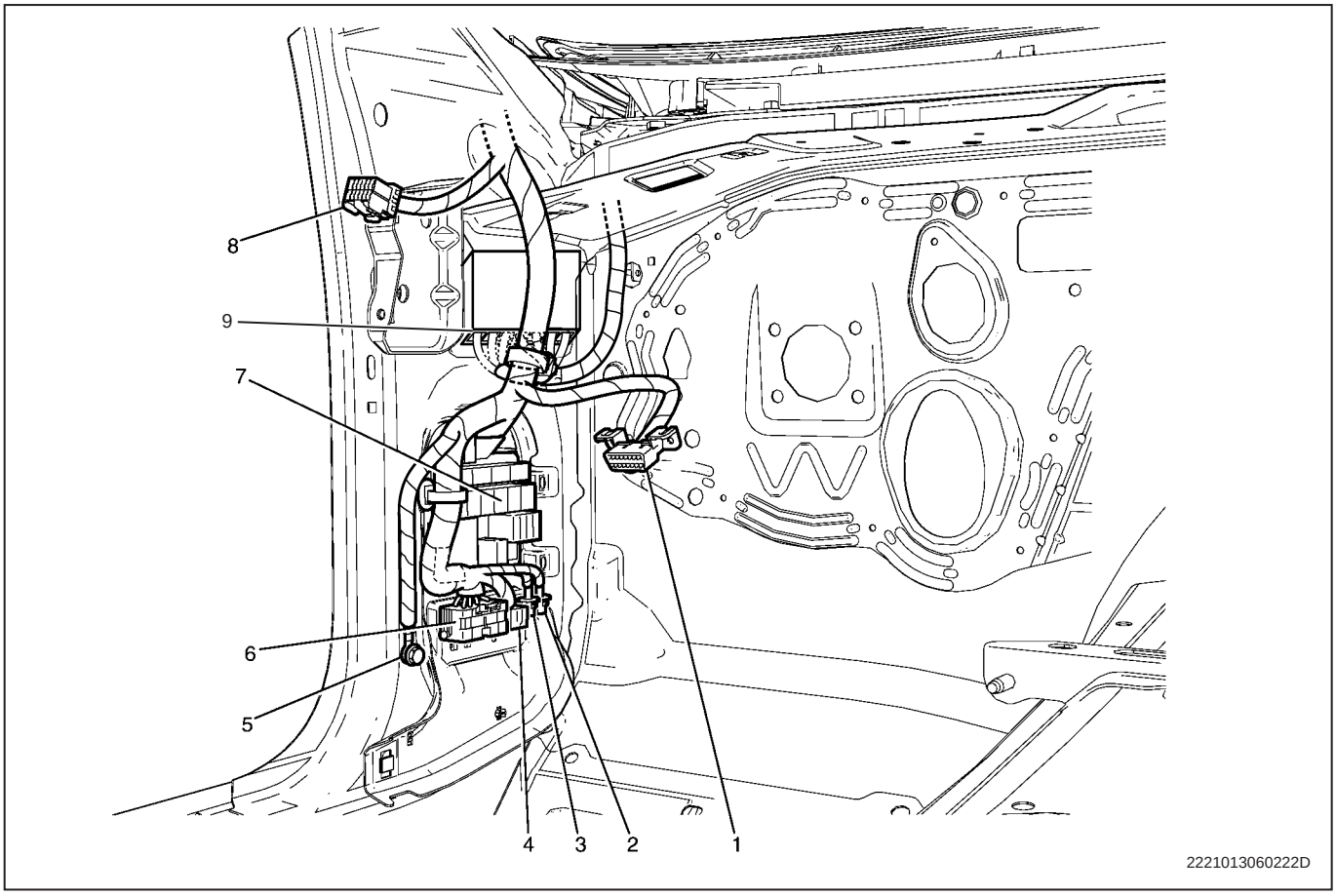
2221013060208D

图标

(1) 左侧前车门连接器 1 -C304
(2) 左侧前车门连接器 2 - C308
(3) 左侧 A 柱搭铁 - G305
(4) 分集式天线连接器 - N3
(5) 无线电天线连接器 - W6
(6) 左侧仪表板连接器 2
(7) 左侧仪表板连接器 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左侧仪表板线束）

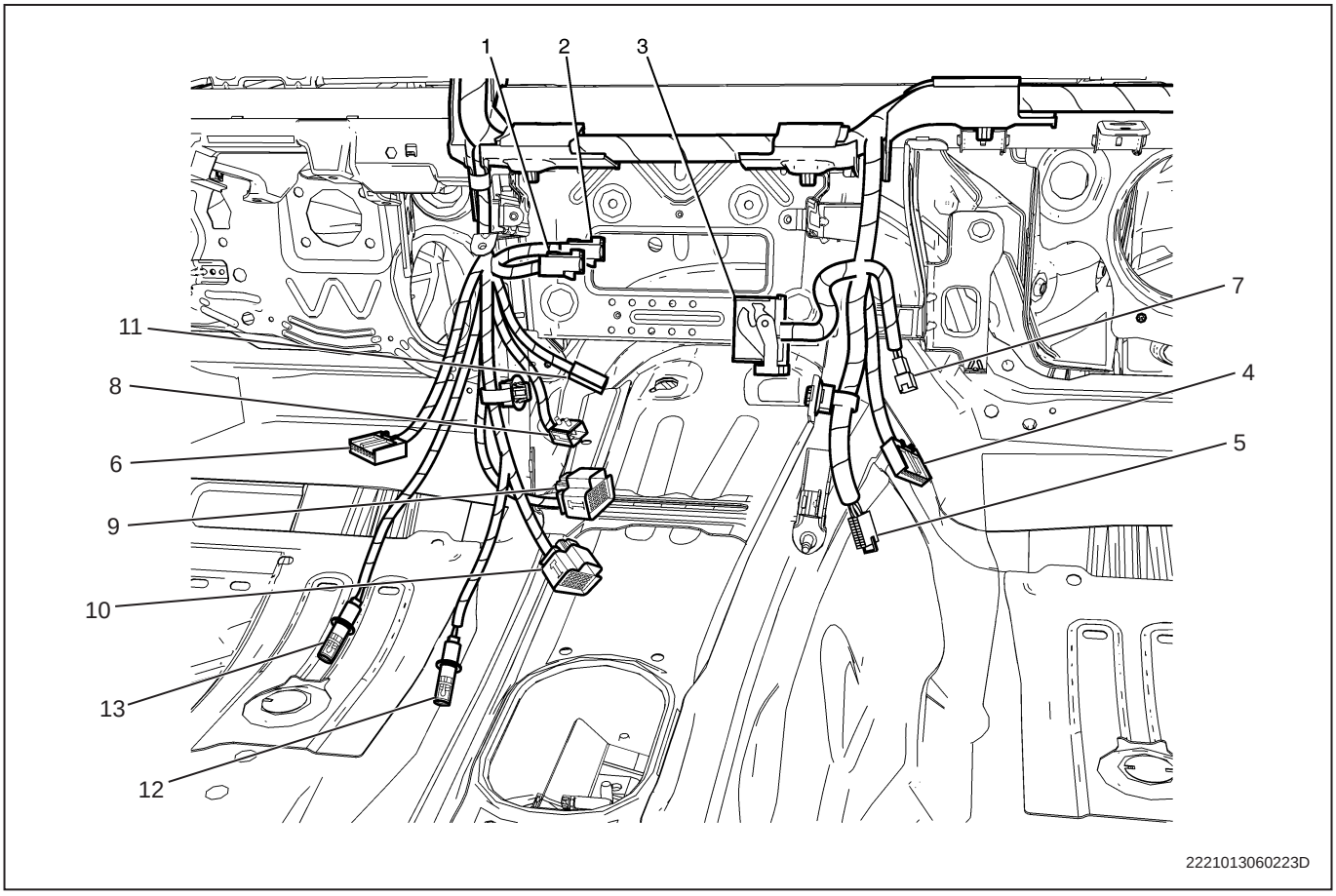


图标

(1) 数据链路连接器 (DLC) 连接器
(2) 分集式天线连接器
(3) AM/FM 天线连接器
(4) 左侧车身线路连接器 2 – X208
(5) 左侧座舱端板搭铁 - G202
(6) 左侧车身线路连接器 1-C202
(7) 仪表板保险丝盒 - X129
(8) 前照灯和变光板开关
(9) BCM 模块连接器 -X1~X7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （中央仪表板线束）

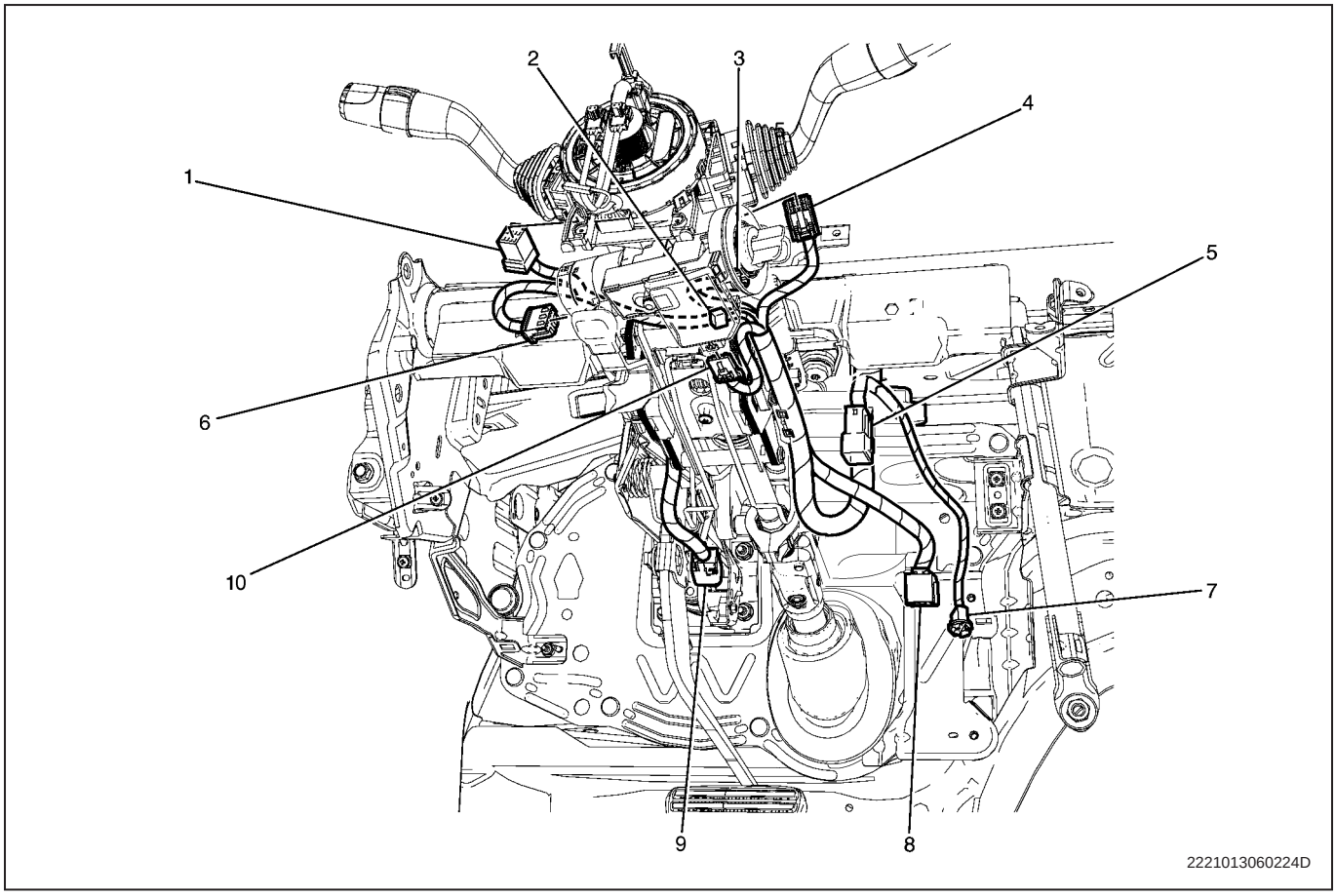


图标

(1) 分集式天线连接器
(2) AM/FM 天线连接器
(3) 收音机模块 J1-J4
(4) 加热座椅开关－副驾驶员侧
(5) 收音机模块 J5
(6) 加热座椅开关－驾驶员侧
(7) 搭铁连接器
(8) 点烟器连接器
(9) IP 线束至空调线束过渡连接器 J2
(10) IP 线束至空调线束过渡连接器 J1
(11) 车内温度传感器连接器
(12) 后地板区域温度传感器
(13) 后乘客区域温度传感器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （转向柱仪表板线束）

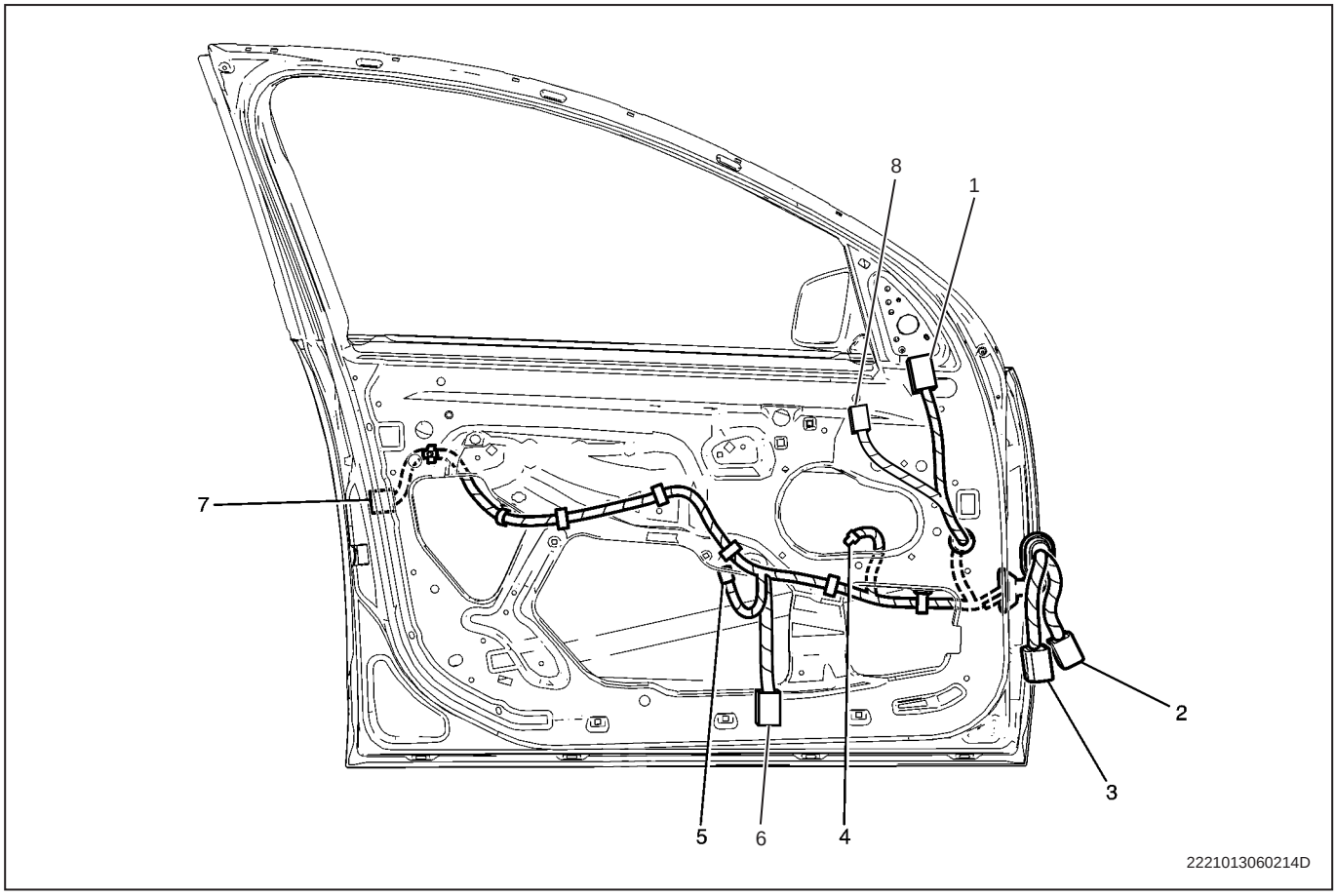


图标

(1) 转向信号 / 多功能开关连接器 - S231
(2) 转向柱锁芯锁止电磁阀连接器 - Y54
(3) 点火钥匙锁芯灯连接器 - E105
(4) 前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关连接器 - S247
(5) IP 过渡线束连接器
(6) 点火开关连接器 - S149
(7) 左侧搁脚区门控灯连接器 - E75
(8) 加速踏板位置 (APP) 传感器连接器 - B22
(9) 制动踏板位置 (BPP) 传感器连接器 - B165
(10) 防盗系统控制模块连接器 - A171

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左前门线束）

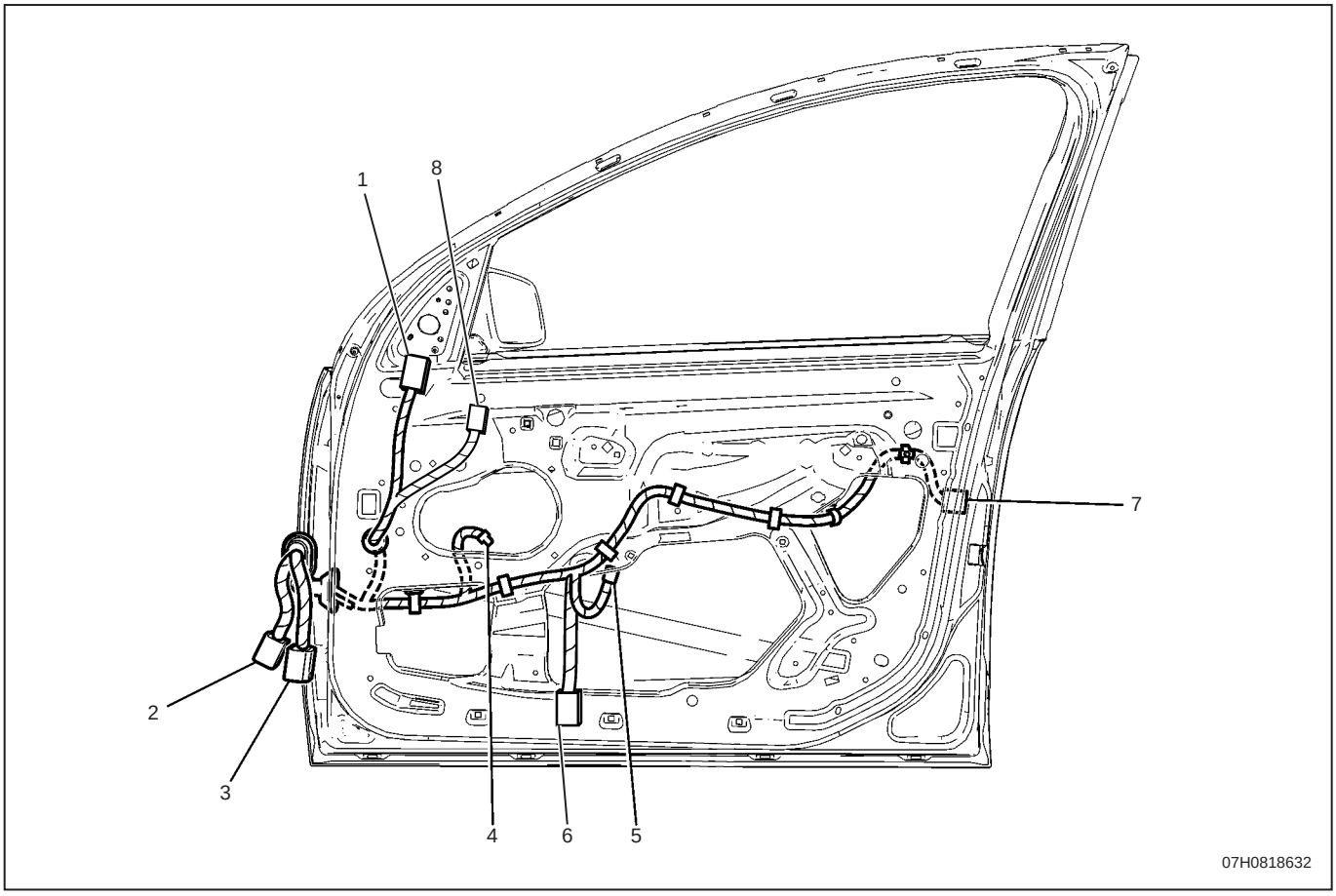


图标

(1) 车外后视镜连接器 - M11
(2) 车身线束连接器 2 - X307
(3) 车身线束连接器 1 - X304
(4) 左前门扬声器
(5) 左前车窗电机连接器 - M10
(6) 至左前门内饰线束
(7) 车门锁闩总成连接器 - Y13
(8) 门把手灯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右前门线束）

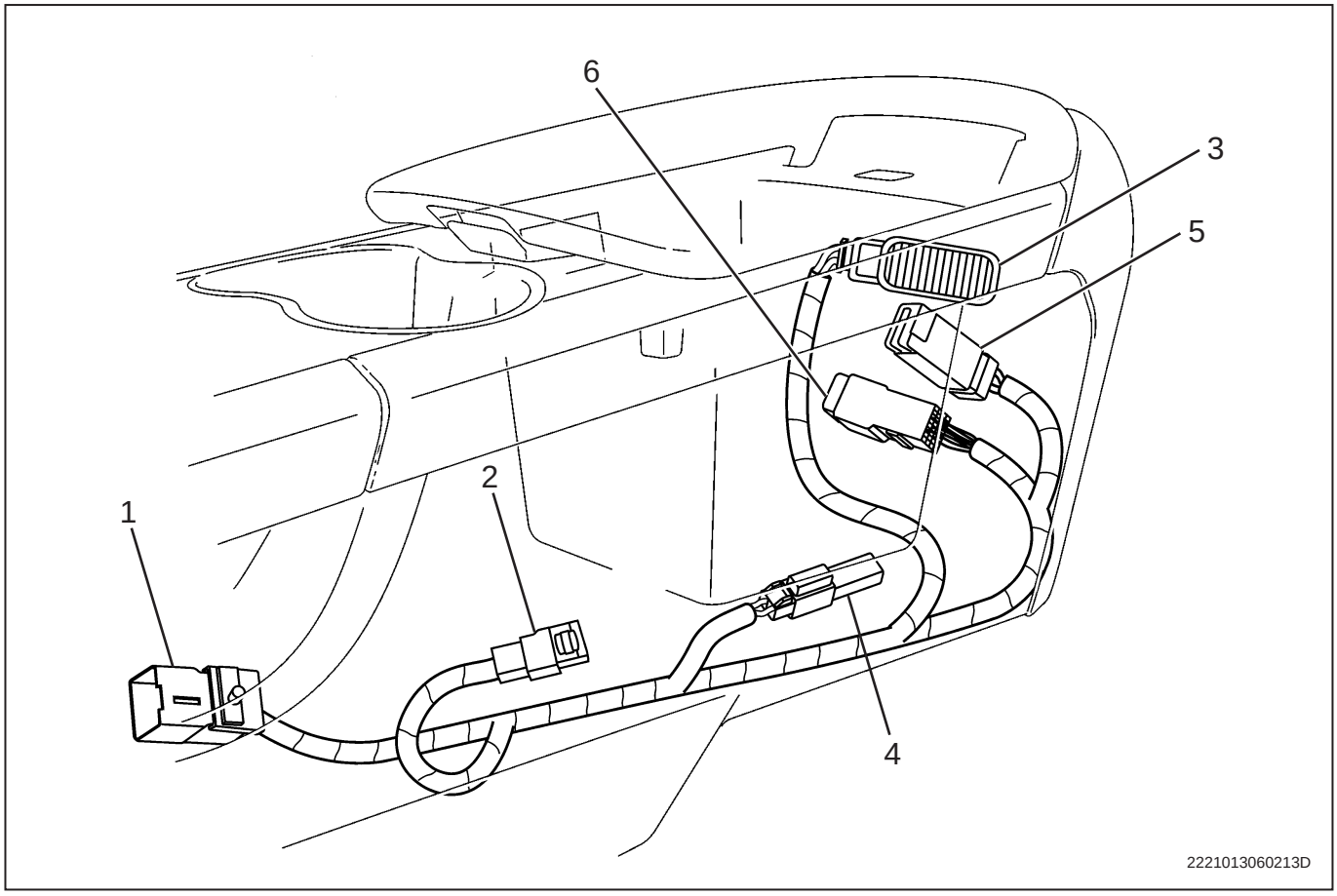


图标

(1) 车外后视镜连接器 - M11
(2) 车身线束连接器 2 - X307
(3) 车身线束连接器 1 - X304
(4) 右前门扬声器
(5) 右前车窗电机连接器 - M10
(6) 至右前门内饰线束
(7) 车门锁闩总成连接器 - Y13
(8) 门把手灯

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （控制台线路）

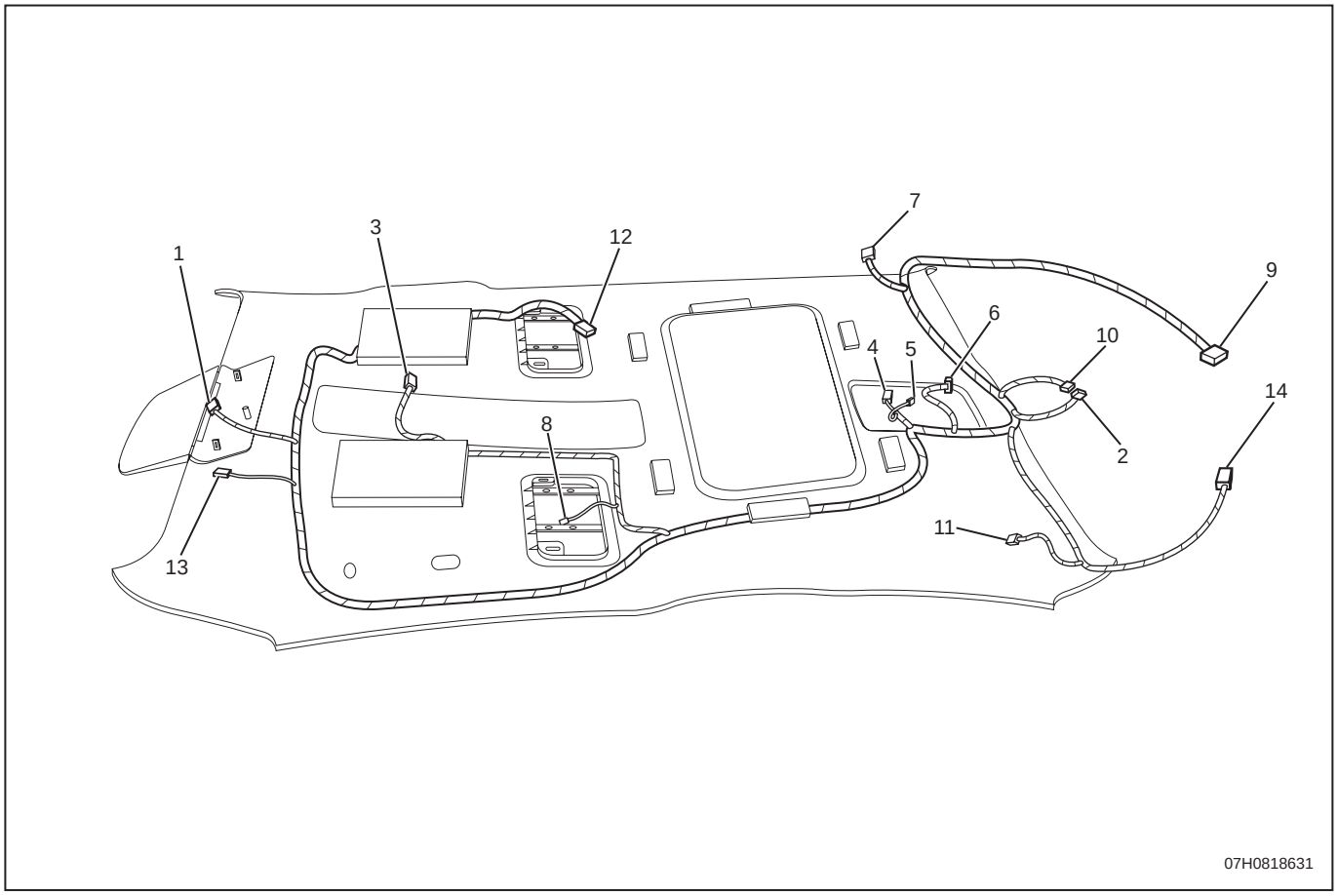


图标

(1) 控制台线束至车身线束连接器 -X320
(2) Front ALL SOCKET
(3) 控制台灯连接器
(4) 控制台灯开关连接器
(5) 点烟器
(6) 音频 / 视频输入接驳口

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （顶篷内衬线路）

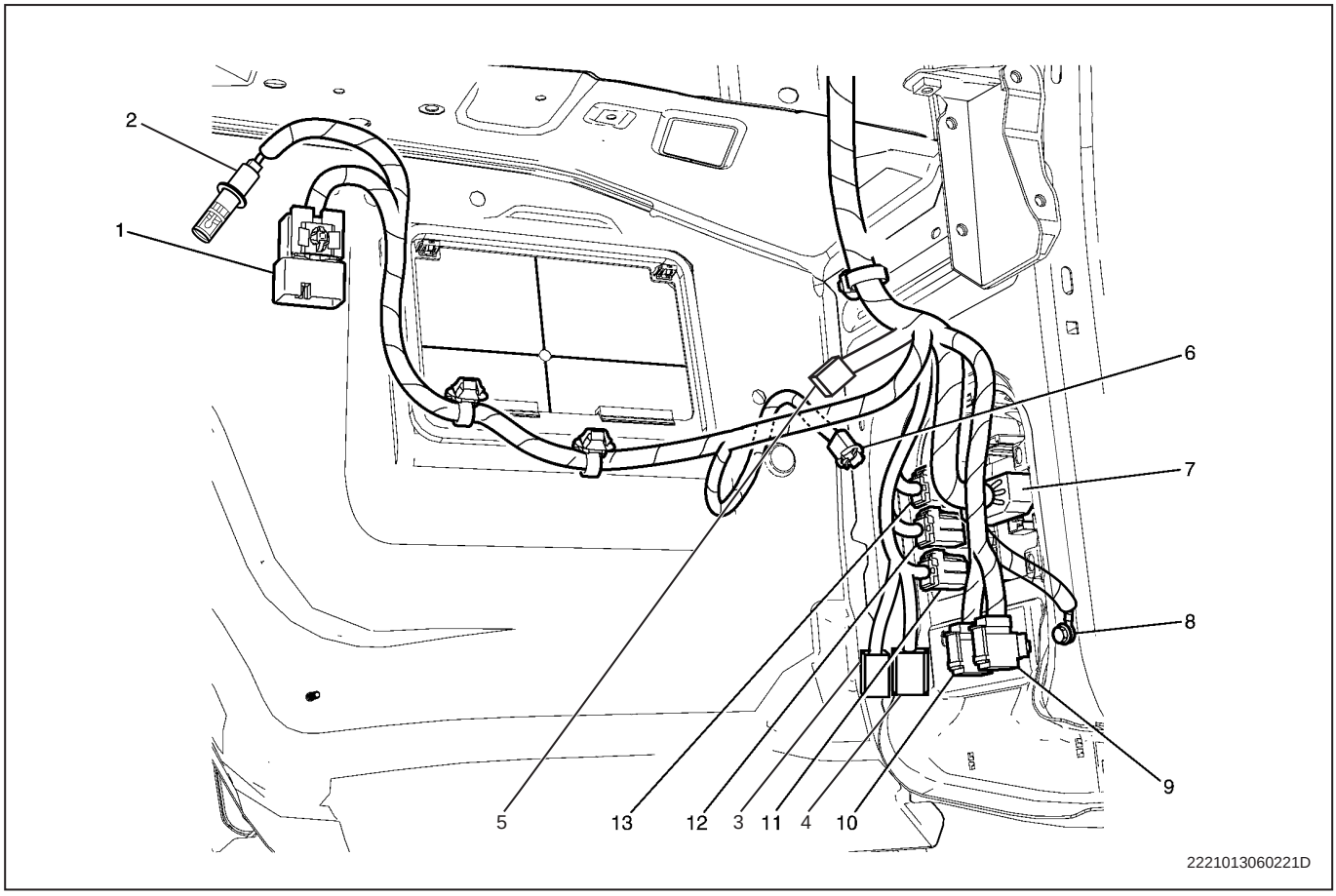


图标

(1) 中央高位停车灯 (CHMSL) 连接器 - E79
(2) 雨量传感器连接器
(3) 后车顶控制台连接器
(4) 天窗开关连接器 - S228
(5) 天窗控制模块连接器 - A108
(6) 前车顶控制台连接器
(7) 左侧遮阳板连接器 - E120
(8) 右后化妆镜连接器
(9) 顶篷内衬至仪表板线束连接器 - X280
(10) 变光后视镜连接器
(11) 右侧遮阳板连接器 - E120
(12) 左后化妆镜连接器
(13) GP8 天线
(14) I/P COMP Lamp

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右侧仪表板线束）

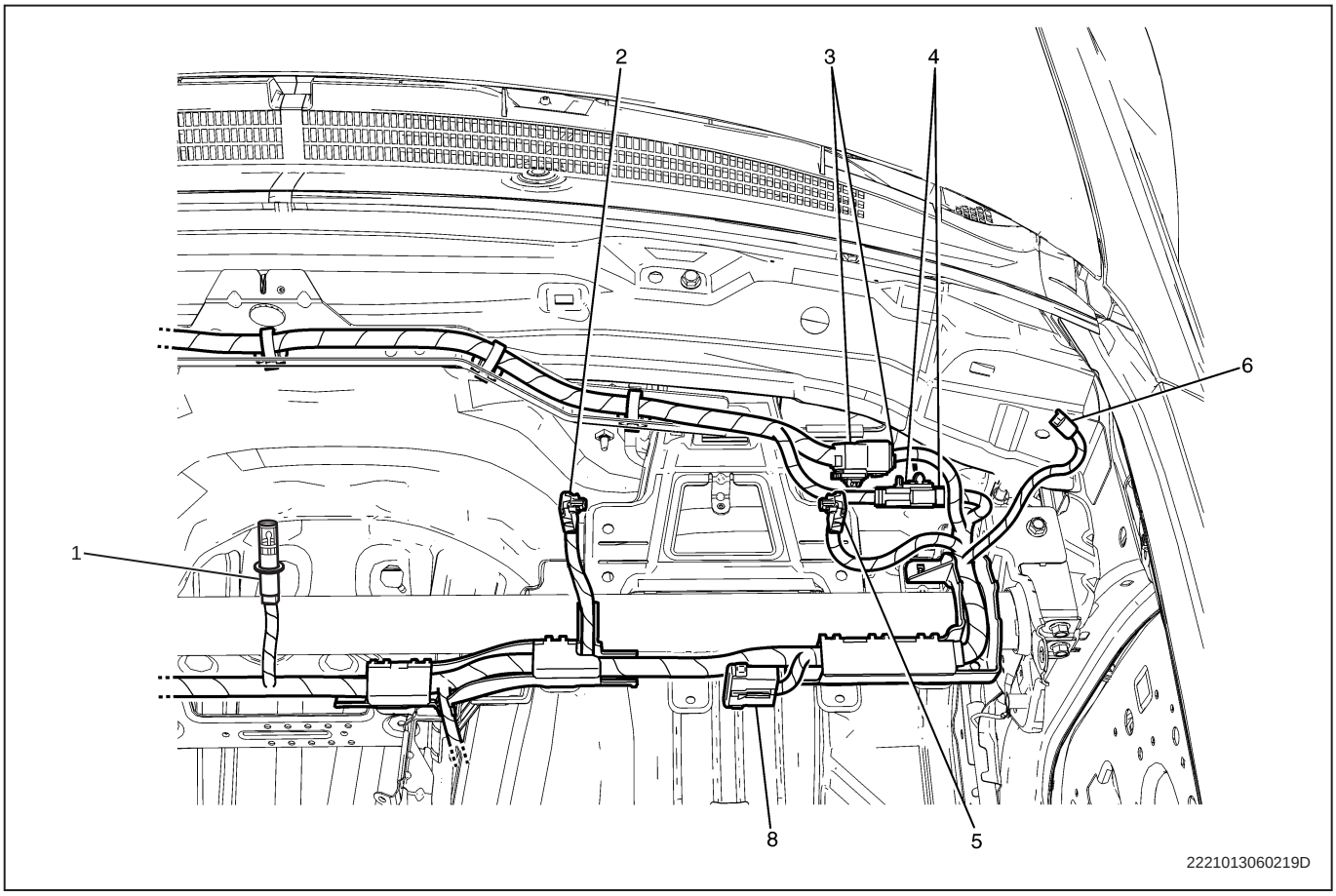


图标

(1) 仪表板储物箱灯线束连接器 - C205
(2) 副驾驶脚部温度传感器
(3) 右侧车身线路连接器 4-X209
(4) 右侧车身线路连接器 5-X211
(5) 二极管
(6) 右前踏脚灯连接器
(7) 右侧车身线路连接器 1-C201
(8) 右侧座舱端板搭铁 - G201
(9) 右侧车身线路连接器 3-X254
(10) 右侧车身线路连接器 2-X253
(11) 车身前端线束连接器 5-C207
(12) 车身前端线束连接器 4-C204
(13) 车身前端线束连接器 3-C200

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （右侧仪表板线束）

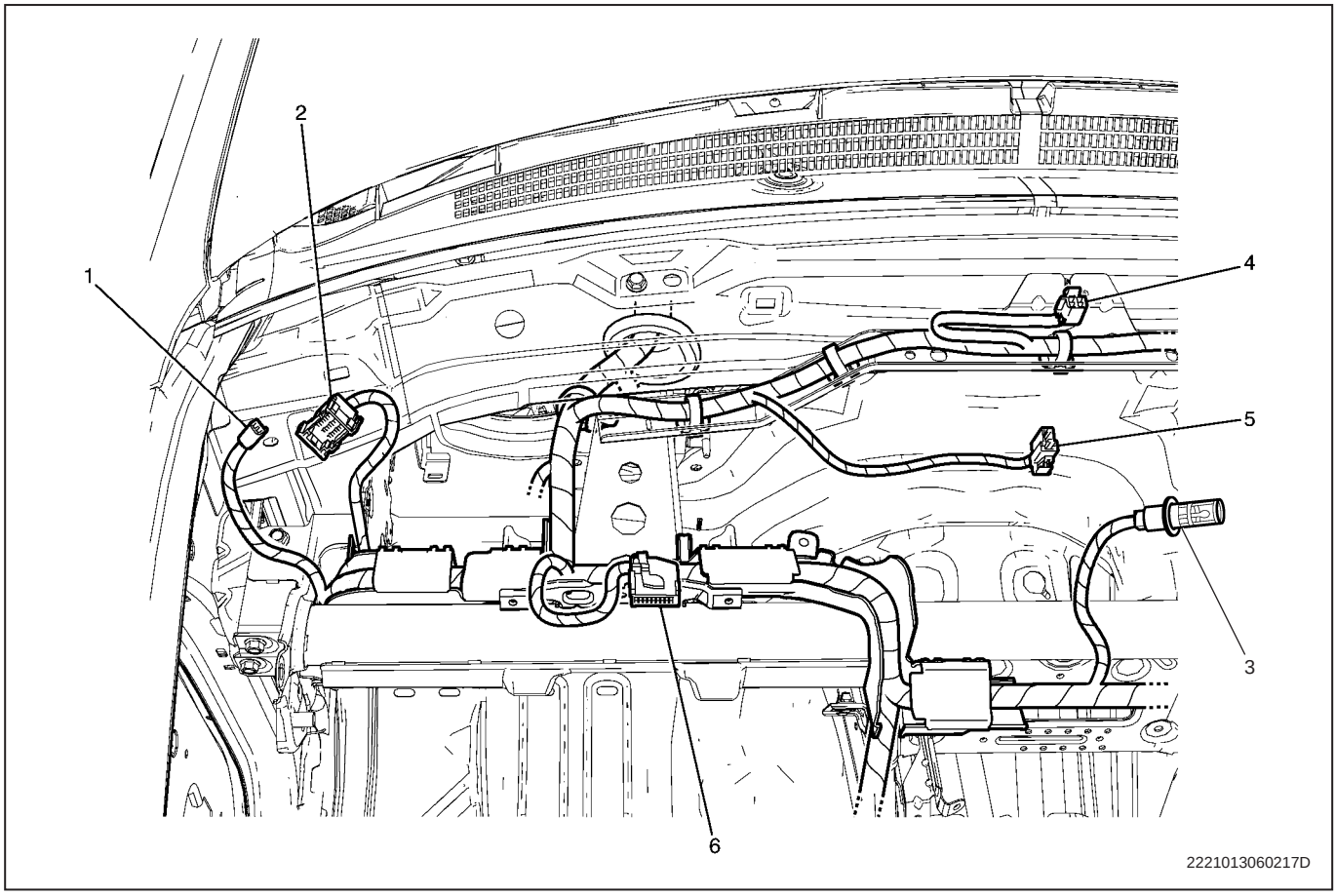


图标

(1) 副驾驶脸部温度传感器
(2) 乘客气囊连接器 2
(3) 右侧和左侧仪表板线束转接连接器 1 - C230
(4) 右侧和左侧仪表板线束转接连接器 2 - C231
(5) 乘客气囊连接器 1
(6) 右前高音扬声器连接器
(8) 仪表板数据链路连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左侧仪表板线束）

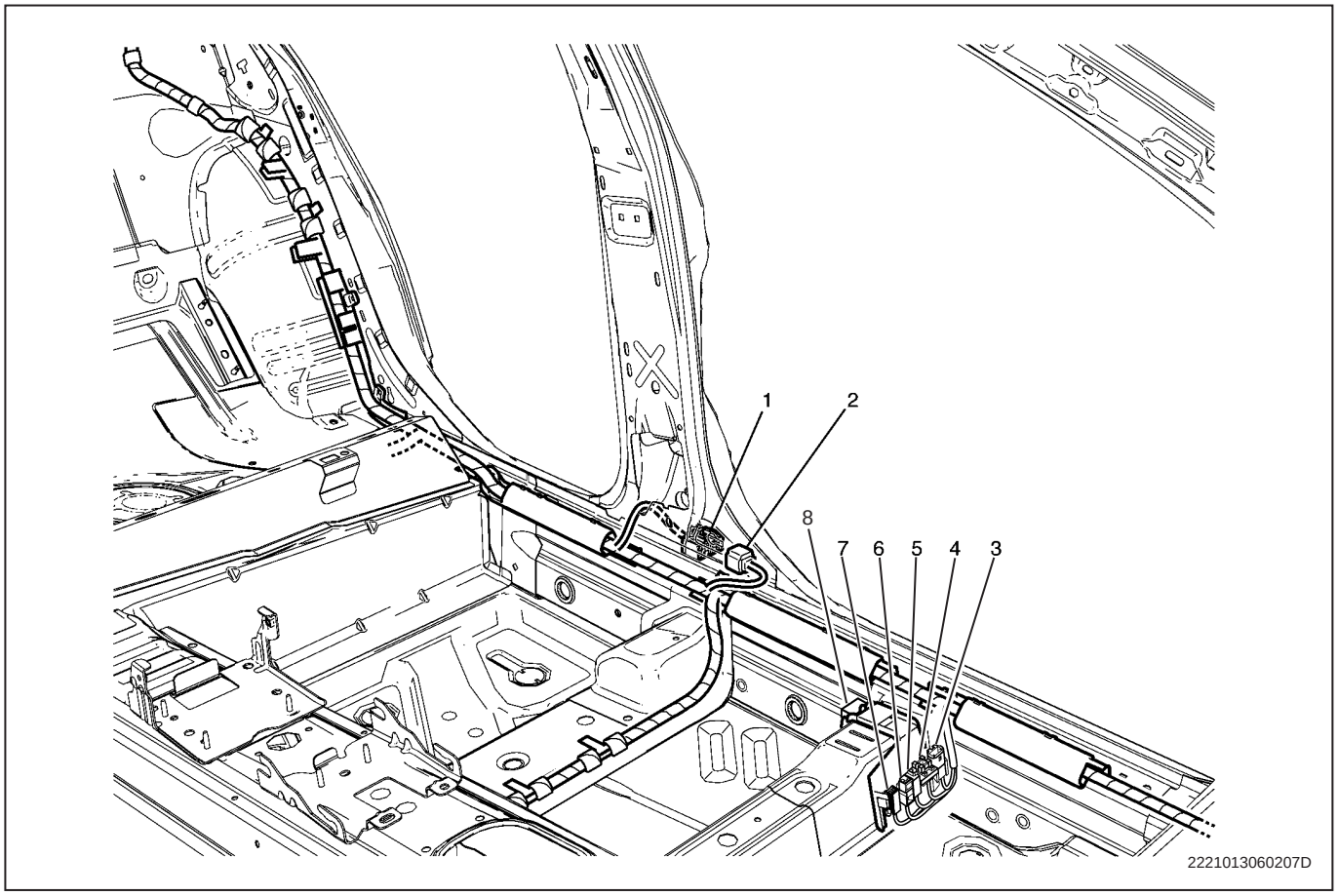


图标

(1) 左前高音扬声器连接器
(2) IP 线束至车顶线束过渡连接器 -X208
(3) 驾驶员脸部温度传感器
(4) 环境光 / 日照传感器连接器
(5) 中央扬声器连接器
(6) 仪表板组合仪表 (IPC) 连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左侧车身线路）

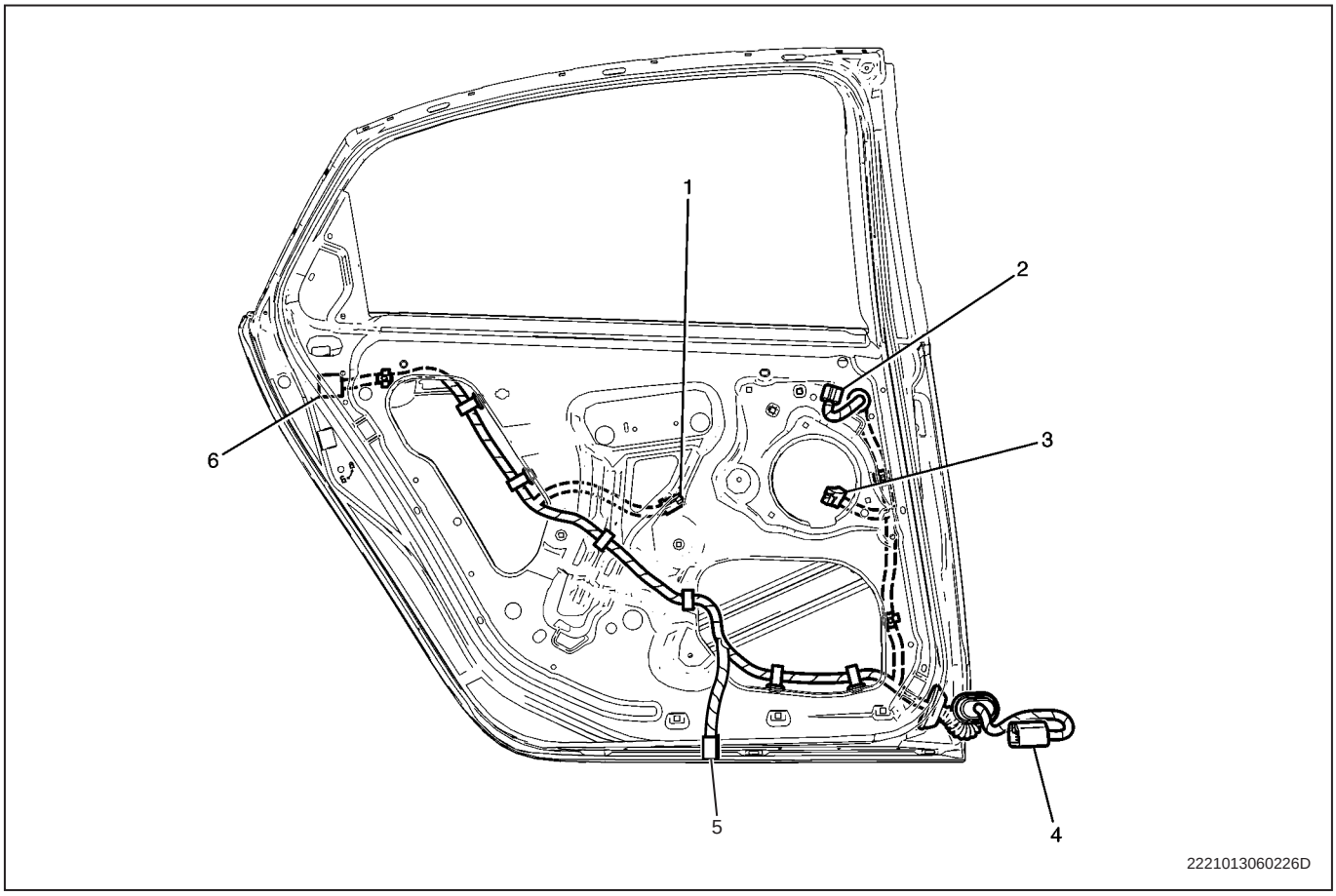


图标

(1) 左后车门连接器 - X301
(2) 安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS) （左前）连接器 - B63
(3) 左侧前排座椅连接器 2 - X311
(4) 驾驶员座椅开关电源
(5) 安全带连接器
(6) 驾驶员安全气囊连接器
(7) 驾驶员预张紧器连接器
(8) 记忆座椅模块连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

线束布线图 （左后门线束）



图标

(1) 车窗电机连接器 - M14
(2) 门把手灯
(3) 左后门扬声器
(4) 车身线束连接器 - X302
(5) 至左后门内饰线束
(6) 车门锁闩总成连接器 - Y31

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3 部件定位图

8.18.3.1 主要电气部件列表

名称	位置	定位图	连接器端视图
空调压缩机离合器	空调压缩机部件，在发动机 (LY7) 的左侧。	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
空调制冷剂压力传感器	发动机舱左侧，安装在储液干燥器附近的空调管路上	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
加速踏板位置 (APP) 传感器 (LY7)	在仪表板右侧至制动踏板右侧的下方	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
气温执行器	在仪表板的中央控制台区域	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
环境空气温度传感器	发动机舱盖锁闩的右侧，接近前格栅中心	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
环境光照传感器	位于前风窗玻璃附近中央的仪表板顶部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
环境光 / 日照传感器	位于前风窗玻璃附近中央的仪表板顶部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
音频放大器	蓄电池后行李厢左侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
自动变速器 (5L40E)	发动机总成后部，车辆下	自动变速器电子部件视图	自动变速器相关连接器端视图
自动变速器换档杆 (5L40E)	车顶控制台前部的乘客舱内	自动变速器电子部件视图	自动变速器相关连接器端视图
辅助 1 搭铁连接器 (9C1)	蓄电池附近左侧行李厢内	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
辅助 2 搭铁连接器 (9C1)	蓄电池附近左侧行李厢内	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
控制台附件电源插座	中央控制台内	电源插座部件视图	电源插座连接器端视图
附件电源插座 - 后	左侧行李厢内	电源插座部件视图	电源插座连接器端视图
蓄电池	左侧行李厢内	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
蓄电池电流传感器	左侧行李厢内	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
鼓风机电机	乘客舱内，仪表板下	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
蓝牙连接器	在中央控制台左侧	车载通信部件视图	车载通信连接器端视图
蓝牙麦克风	位于驾驶员侧 A 柱内	车载通信部件视图	车载通信连接器端视图
蓝牙模块	位于乘客侧气囊下面的仪表板内。	车载通信部件视图	车载通信连接器端视图
车身控制模块	仪表板右侧下部	计算机 / 集成系统部件视图	计算机 / 集成系统连接器端视图
制动液液位开关	位于总泵内	液压制动器部件视图	液压制动器连接器端视图
制动踏板位置 （BPP）传感器	在乘客舱内，固定至制动踏板总成的顶部	液压制动器部件视图	液压制动器连接器端视图
排气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 (LY7)	发动机舱内、右气缸盖前部、右侧和左气缸盖的前部、左侧	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
排气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 (LY7)	发动机舱内、右侧和左侧气缸盖前部、上部中央位置	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
进气凸轮轴位置 (CMP) 传感器 (LY7)	发动机舱内、左气缸盖前部、右侧和右气缸盖的前部、左侧	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
进气凸轮轴位置 (CMP) 电磁阀 (LY7)	发动机舱内、右侧和左侧气缸盖前部、上部中央位置	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
中央高位停车灯 (CHMSL)	后窗台板中央	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
控制台点烟器	中央控制台后部	电源插座部件视图	电源插座连接器端视图
前点烟器	位于仪表板中央，收音机下面	电源插座部件视图	电源插座连接器端视图
控制台储物箱灯	中央控制台内部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左侧搁脚区域门控灯	在踏脚板旁边的乘客膝垫下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左前车门门控灯	左前车门的后部下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左后车门门控灯	左后车门的后部下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右前车门门控灯	右前车门的后部下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右侧搁脚区域门控灯	在踏脚板旁边的驾驶员膝垫下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右后车门门控灯	右后车门的后部下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
后门控灯 / 阅读灯	顶篷内衬的中央	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
门控 / 阅读灯 (9C1)	在车内后视镜后边的顶篷内衬前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
门控 / 阅读灯	在车内后视镜后边的顶篷内衬前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
曲轴位置 (CKP) 传感器	发动机右前侧，爆震传感器旁边	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
巡航控制开关 （转向信号多功能开关的一部分）	固定在转向柱右侧	巡航控制系统部件视图	巡航控制系统连接器端视图
数据链路连接器 (DLC)	位于仪表板底部，转向柱下方	计算机 / 集成系统部件视图	计算机 / 集成系统连接器端视图
数字视频播放机 (DVD)	顶篷内衬的中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
后顶灯 （1 级）	顶篷内衬的中央	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
顶灯 （1 级）	顶篷内衬的中央前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左前车门锁闩总成	左前车门的后部	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
左后车门锁闩总成	位于左后车门后部	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
右前车门锁闩总成	右前车门的后部	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
右后车门锁闩总成	位于右后车门后部	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
电子制动控制模块 (EBCM)	发动机舱右侧，制动压力调节阀的一部分，安装至右滑柱支架。	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
电子悬架控制 (ESC) 指示灯		悬架系统部件视图	悬架系统连接器端视图
电子悬架控制 (ESC) 模块		悬架系统部件视图	悬架系统连接器端视图
电子悬架控制 (ESC) 开关		悬架系统部件视图	悬架系统连接器端视图
发动机控制模块 (LY7)	发动机架右侧的发动机舱盖下保险丝盒下方	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
发动机冷却液温度 (ECT) 传感器 (LY7)	发动机舱内、左气缸盖左侧、 2 号和 4 号气缸之间	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
左侧发动机冷却风扇 (LY7)	位于发动机舱前部，安装至散热器	冷却系统部件视图	冷却系统连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
右侧发动机冷却风扇 (LY7)	位于发动机舱前部，安装至散热器	冷却系统部件视图	冷却系统连接器端视图
发动机机油油位 / 温度传感器 (LY7)	发动机下方，发动机储油盘左侧底部	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
发动机机油压力 (EOP) 传感器 (LY7)	发动机舱内，发动机左部，机油滤清器壳体上	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
蒸发排放 (EVAP) 炭罐吹洗电磁阀 (LY7)	发动机舱内，发动机右侧，气门室盖上	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
车窗快速下降模块	中央控制台区域内，速器换档杆正后方	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
左侧车外灯照明	左侧车外后视镜的的下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右侧车外灯照明	右侧车外后视镜的的下方	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左侧雾灯	车辆左前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右侧雾灯	车辆右前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
燃油加注口门锁闩	右后侧板	车身后端部件视图	车身后端连接器端视图
燃油喷油器 (LY7)	发动机顶部，每个气缸上方燃油分配管的一部分	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
辅助燃油油位传感器 (LY7)	在行李厢下方，燃油箱左侧	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
燃油泵和燃油表传感器总成 (LY7)	车辆后部下方，燃油箱右顶部	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
仪表板保险丝盒	左侧踏脚板后	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
后保险丝盒	行李厢左侧	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
发动机舱盖下保险丝盒	发动机架右侧	电源和搭铁部件视图	电源和搭铁连接器端视图
发电机	发动机左前侧下方	发动机电气部件视图	发动机电气连接器端视图
前照灯和变光板开关	在仪表板至右侧方向盘内	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左前照灯总成	车辆左前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右前照灯总成	车辆右前部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
前照灯洗涤液泵	发动机架前部的洗涤液储液罐的底座上	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
加热型氧传感器 (HO2S) - 缸组 1 传感器 1 (LY7)	位于排气系统中，催化转换器前面	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
加热型氧传感器 (HO2S) - 缸组 1 传感器 2 (LY7)	位于排气系统中，催化转换器后面	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
加热型氧传感器 (HO2S) - 缸组 2 传感器 1 (LY7)	位于排气系统中，催化转换器前面	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
加热型氧传感器 (HO2S) - 缸组 2 传感器 2 (LY7)	位于排气系统中，催化转换器后面	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
发动机舱盖未关严开关	位于发动机舱盖的中前部的下方	防盗系统部件视图	防盗系统连接器端视图
左侧喇叭	车辆左前部的保险杠后方	喇叭部件视图	喇叭连接器端视图
右侧喇叭	车辆右前部的保险杠后方	喇叭部件视图	喇叭连接器端视图
暖风、通风与空调系统控制模块	乘客舱内，仪表板中央，收音机下方	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
仪表板储物箱灯	仪表板储物箱开口的右侧	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
仪表板储物箱灯开关	仪表板储物箱开口的右侧	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
点火线圈 (LY7)	在气门盖的左侧和右侧，每个气缸的顶部	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
点火钥匙锁芯灯	转向柱上部，钥匙锁芯上	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左前安全气囊系统前端传感器	散热器左侧，发动机架的前部	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
右前安全气囊系统前端传感器	散热器右侧，发动机架的前部	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全气囊系统仪表板模块	仪表板储物箱上面，仪表板右侧	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全气囊系统车顶纵梁模块 - 左侧	乘客舱车顶纵梁内，左侧， B 柱上方	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
右侧安全气囊系统车顶纵梁模块	乘客舱车顶纵梁内，右侧， B 柱上方	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
驾驶员安全气囊座椅位置传感器 (SPS)	驾驶员座椅下方	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全气囊系统传感和诊断模块	中央控制台下方	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
左前安全气囊侧碰撞模块	位于驾驶员座椅靠背外侧	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
右前安全气囊侧碰撞模块	位于乘客座椅靠背外侧	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
左前安全气囊侧碰撞传感器 (SIS)	乘客舱右侧， B 柱底座附近	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
右前安全气囊侧碰撞传感器 (SIS)	乘客舱左侧， B 柱底座附近	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全气囊系统方向盘模块	方向盘中央	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全气囊系统方向盘模块线圈	转向柱内，方向盘后	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
车内后视镜	前风窗玻璃顶部中央的乘客舱内	固定车窗部件视图	固定车窗连接器端视图
仪表板组合仪表 (IPC)	位于仪表板右侧	仪表板、仪表和控制台部件视图	仪表板、仪表和控制台连接器端视图
爆震传感器 (KS) 缸组 1 (LY7)	发动机舱内，发动机体右侧	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
爆震传感器 (KS) 缸组 2 (LY7)	发动机舱内，发动机体左侧	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
左侧牌照灯	牌照左侧，车辆的后部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右侧牌照灯	牌照右侧，车辆的后部	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器	发动机舱内，进气歧管后部顶端	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
空气流量 (MAF)/ 进气温度 (IAT) 传感器 (LY7)	发动机舱的左前侧，连接至空气滤清器总成	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
驾驶员座椅位置记忆模块	驾驶员座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
模式执行器 （自动暖风、通风与空调系统）	仪表板下，暖风、通风与空调系统单元的一部分	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
模式执行器 （手动暖风、通风与空调系统）	仪表板下，暖风、通风与空调系统单元的一部分	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
多功能中央控制台开关（牵引力控制 / 驻车辅助 / 牵引挂车）	车顶控制台前部，手制动旁边	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
导航网关模块	仪表板储物箱后面，仪表板上	导航系统部件视图	导航系统连接器端视图
导航模块	位于仪表板储物箱内	导航系统部件视图	导航系统连接器端视图
物体检测控制模块	后窗台上，乘客舱后部	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
物体检测扬声器	控制模块顶部，后窗台上，乘客舱后部	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
左前角物体传感器	前保险杠蒙皮左角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
左前中间物体传感器	前保险杠蒙皮左角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
左后角物体传感器	后保险杠蒙皮左角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
左后中间物体传感器	后保险杠蒙皮左角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
右前角物体传感器	前保险杠蒙皮右角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
右前中间物体传感器	前保险杠蒙皮中央的右侧	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
右后角物体传感器	后保险杠蒙皮右角	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
右后中间物体传感器	后保险杠蒙皮中央的右侧	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
车外环境温度传感器	发动机舱盖锁闩右侧，靠近前格栅中心	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
外部湿度传感器	位于前风窗玻璃附近中央的仪表板顶部	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
车外后视镜 – 左侧	左前车门饰板的前上侧	电动后视镜部件视图	电动后视镜连接器端视图
右侧车外后视镜	右前车门板的前上方	电动后视镜部件视图	电动后视镜连接器端视图
车外后视镜控制模块	前排乘客座椅下方	电动后视镜部件视图	电动后视镜连接器端视图
驻车制动开关	中央控制台连接至驻车制动器总成	驻车制动器部件视图	驻车制动器连接器端视图
收音机	仪表板中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
行李厢盖灯	在窗台底侧，行李厢中央	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
行李厢盖锁闩总成	行李厢盖的后部中心	车身后端部件视图	车身后端连接器端视图
行李厢盖释放开关	仪表板储物箱的右侧	车身后端部件视图	车身后端连接器端视图
后物体检测连接器	后保险杠蒙皮附近，行李厢内	物体检测系统部件视图	物体检测系统连接器端视图
后排座椅娱乐系统控制显示屏	DVD 播放机上，顶篷内衬的中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
后排座椅娱乐系统接口模块	顶篷内衬后，乘客舱内	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
后窗除雾器格栅	后窗上	固定车窗部件视图	固定车窗连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
再循环执行器 （自动暖风、通风与空调系统）	乘客舱内、暖风、通风与空调系统模块（右驾车在左侧，左驾车在右侧）	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
再循环执行器 （手动暖风、通风与空调系统）	乘客舱内、暖风、通风与空调系统模块（右驾车在左侧，左驾车在右侧）	暖风、通风与空调系统部件视图	暖风、通风与空调系统连接器端视图
遥控门锁接收器 (RCDLR)	后窗台上，乘客舱后部	防盗系统部件视图	防盗系统连接器端视图
左复示灯	后侧板左前端	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右复示灯	后侧板右前端	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
驾驶员侧座椅调节器开关	位于驾驶员座椅外侧	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
乘客侧座椅调节器开关	位于乘客座椅外侧	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
左前安全带预紧器	座椅和中央控制台之间，乘客座椅的内侧	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
右前安全带预紧器	座椅和中央控制台之间，驾驶员座椅的内侧	附加保护系统部件视图	附加保护系统连接器端视图
安全带开关 - 驾驶员侧	在驾驶员座椅安全带锁扣预紧器内	安全带部件视图	安全带连接器端视图
驾驶员座椅前部垂直调节电机	驾驶员座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
乘客座椅前部垂直调节电机	乘客座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
驾驶员座椅水平调节电机	驾驶员座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
乘客座椅水平调节电机	乘客座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
座椅接口模块	驾驶员座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
驾驶员座椅腰部支撑电机	驾驶员座椅的靠背内	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
驾驶员座椅后部垂直调节电机	驾驶员座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
乘客座椅后部垂直调节电机	乘客座椅下方	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
驾驶员座椅倾角调节电机	驾驶员座椅的靠背内	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
乘客座椅倾角调节电机	乘客座椅的靠背内	电动座椅部件视图	电动座椅连接器端视图
中央扬声器	在前风窗玻璃旁边，仪表板中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左前车门扬声器	左前车门前部	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左前高音扬声器	仪表板左侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左后车门扬声器	左后车门前部	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左后超低音扬声器	后窗台左侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
右前车门扬声器	右前车门前部	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
右前高音扬声器	位于仪表板右侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
顶置扬声器	顶篷内衬的中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
右后车门扬声器	右后车门前部	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
右后超低音扬声器	后窗台右侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
运动计量仪	仪表板顶部中央	仪表板、仪表和控制台部件视图	仪表板、仪表和控制台连接器端视图
起动机	发动机右侧	发动机电气部件视图	发动机电气连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
方向盘转角传感器	方向盘后边	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
转向柱锁芯锁电磁阀	方向盘后面，转向柱右侧	防盗系统部件视图	防盗系统连接器端视图
方向盘左侧控制开关总成	方向盘左侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
方向盘右侧控制开关总成	方向盘右侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
天窗控制模块	顶篷内衬后边，乘客舱内	电动车顶系统部件视图	电动车顶系统连接器端视图
天窗开关	乘客舱内，车顶控制台上	电动车顶系统部件视图	电动车顶系统连接器端视图
左遮阳板	顶篷内衬的左前	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右遮阳板	顶篷内衬的右前	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
左前悬架阻尼器执行器	左前减振器顶部	前悬架部件	前悬架系统连接器端视图
左后悬架减振器执行器	左后减振器顶部	后悬架部件	后悬架系统连接器端视图
右前悬架阻尼器执行器	右前减振器顶部	前悬架部件	前悬架系统连接器端视图
右后悬架减振器执行器	右后减振器顶部	后悬架部件	后悬架系统连接器端视图
左前悬架位置传感器	左前减振器顶部	前悬架部件	前悬架系统连接器端视图
左后悬架位置传感器	左后减振器顶部	后悬架部件	后悬架系统连接器端视图
右前悬架位置传感器	右前减振器顶部	前悬架部件	前悬架系统连接器端视图
右后悬架位置传感器	右后减振器顶部	后悬架部件	后悬架系统连接器端视图
左侧尾灯总成	车辆后部，在左后车灯总成里	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
右侧尾灯总成	车辆后部，在右后车灯总成里	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
远程通信模块	A 柱内，仪表板左侧		
防盗系统控制模块	方向盘后，转向柱内	防盗系统部件视图	防盗系统连接器端视图
防盗喇叭	发动机架后部，右滑柱支架后，右侧	防盗系统部件视图	防盗系统连接器端视图
节气门体 (LY7)	发动机舱内，进气歧管前部中央	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
变速器控制模块 (5L40-E)	右踏脚板后面，乘客舱内	自动变速器电子部件视图	自动变速器相关连接器端视图
转向信号多功能开关	在转向柱右侧上	照明系统部件视图	照明系统连接器端视图
可变进气歧管 (VIM) 模块 (LY7)	进气歧管后部	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
可变进气歧管 (VIM) 电磁阀 (LY7)	进气歧管后部	发动机控制系统部件视图	发动机控制系统连接器端视图
视频显示屏	仪表板中央	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左视频显示屏	左前座椅头枕的后侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
右视频显示屏	右前座椅头枕的后侧	娱乐系统部件视图	娱乐系统连接器端视图
左前车轮速度传感器 (WSS)	位于左前轮毂内	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
左后车轮速度传感器 (WSS)	差速器外壳的顶部左侧	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
右前车轮速度传感器 (WSS)	位于右前轮毂内	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
右后车轮速度传感器 (WSS)	差速器外壳的顶部右侧	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
左前车窗电机	左车门的中央	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
左后车窗电机	位于左后车门中央	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
右前车窗电机	右前车门的中央	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
右后车窗电机	位于右后车门中央	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
左后车窗开关	在左后车门的扶手内	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
右后车窗开关	在右后车门的扶手内	电动车门系统部件视图	电动车门系统连接器端视图
车窗 / 门锁 / 车外后视镜开关	中央控制台区域内，速器换档杆正后方	电动后视镜部件视图	电动后视镜连接器端视图
前风窗玻璃洗涤液液面开关	洗涤液储液罐旁，发动机架内	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
前风窗玻璃洗涤液泵	发动机架前，洗涤液储液罐的右侧端	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
前风窗玻璃刮水器电机	前风窗玻璃前，集气室内	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
前风窗玻璃刮水器 / 洗涤器开关	转向柱左侧	刮水器 / 洗涤器部件视图	刮水器 / 洗涤器连接器端视图
横摆率和横向加速计传感器	乘客舱内，中央控制台下方，传感和诊断模块前方	防抱死制动系统部件视图	防抱死制动系统连接器端视图
X101 （20 孔）	仪表板线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X102 （42 孔）	发动机和变速器线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X104 （42 孔）	仪表板线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X105 （3 孔）	前端照明灯线束至发动机舱盖未关严开关	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X107 （24 孔）	前端照明灯线束置车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X108 （8 孔）	车身前端线束至前蒙皮线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X109 （1 孔）	车身前端线束至前大灯线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X110 （2 孔）	发动机和变速器线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X114 （8 孔）	发动机和变速器线束至喷油器线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X162 （4 孔）	前端照明灯线束至冷却风扇	线束布线图	直列式线束连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
X200 （2 孔）	仪表板线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X201 （43 孔）	仪表板线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X202 （38 孔）	仪表板线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X204 （2 孔）	仪表板线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X205 （15 孔）	仪表板线束至手套箱	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X206 （38 孔）	车身线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X207 （2 孔）	仪表板线束至车身前端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X208 （16 孔）	车身线束至仪表板线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X209 （18 孔）	车身线束至仪表板线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X210 （4 孔）	仪表板线束至离合器跨接线	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X211 （13 孔）	车身线束至仪表板线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X214 （12 孔）	车身线束至暖风、通风和空调控制模块	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X215 （16 孔）	车身线束至暖风、通风和空调控制模块	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X216 （24 孔）	车身线束至记忆座椅模块	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X223 （1 孔）	仪表板线束至控制台支架	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X230 （19 孔）	仪表板线束至仪表板线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X231 （2 孔）	仪表板线束至仪表板线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X253 （4 孔）	仪表板线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X254 （4 孔）	仪表板线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X280 （18 孔）	仪表板线束至顶篷内衬线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X303 （20 孔）	车身线束至右前车门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X304 （20 孔）	车身线束至左前车门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X305 （5 孔）	车身线束至燃油管线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X307 （24 孔）	车身线束至右前门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X308 （24 孔）	车身线束至左前门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
X310 （4 孔）	车身线束至乘客座椅线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X311 （4 孔）	车身线束至驾驶员座椅线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X314 （3 孔）	驾驶员座椅线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X315 （3 孔）	乘客座椅线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X317 （12 孔）	车身线束至乘客侧空调座椅控制模块	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X318 （12 孔）	车身线束至驾驶员侧空调座椅控制模块	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X320 （13 孔）	车身线束至前控制台线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X330 （16 孔）	车身线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X331 （16 孔）	车身线束至车身线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X336 （16 孔）	车身线束至左后车门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X337 （16 孔）	车身线束至右后车门线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X355 （2 孔）	车身线束至乘客预紧器线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X356 （2 孔）	车身线束至驾驶员预紧器线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X360 （4 孔）	车身线束至后排座椅线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X362 （12 孔）	车身线束至后桥线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X363 （8 孔）	车身线束至后桥线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X364 （14 孔）	车身线束至后座娱乐系统线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X365 （20 孔）	车身线束至后座娱乐系统线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X403 （26 孔）	车身线束至车身后端线束		
X404 （12 孔）	车身线束至车身后端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X405 （13 孔）	车身线束至后蒙皮线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X406 （6 孔）	车身后端线束至左尾灯	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X407 （6 孔）	车身后端线束至右尾灯	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X408 （2 孔）	蓄电池电缆至车身后端线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X501 （22 孔）	左前车门线束至左前车门内饰线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

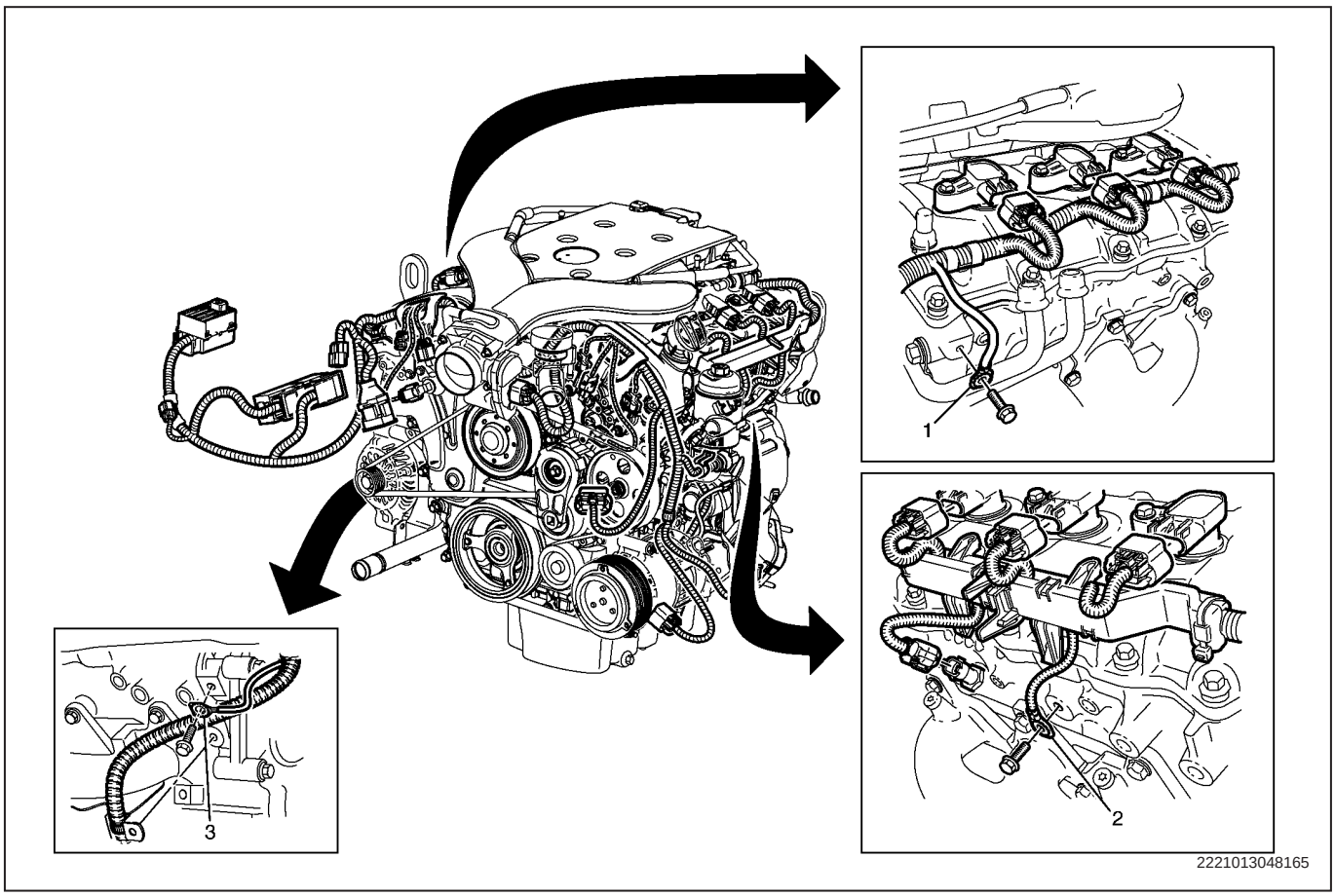
8.18.3.1 主要电气部件列表 （续）

名称	位置	定位图	连接器端视图
X601 （8 孔）	右前车门线束至右前车门内饰线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X701 （6 孔）	左后车门线束至左后车门内饰线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
X801 （6 孔）	右后车门线束至右后车门内饰线束	线束布线图	直列式线束连接器端视图
G101	发动机舱内，左侧纵梁上	电源和搭铁部件视图	-
G102	发动机舱内，右侧纵梁上	电源和搭铁部件视图	-
G104	发动机舱内，跨接线柱上	电源和搭铁部件视图	-
G105	发动机舱内，左侧翼子板上	电源和搭铁部件视图	-
G106	发动机气缸体右侧，前部附近	电源和搭铁部件视图	-
G107	发动机气缸体右侧，中部附近	电源和搭铁部件视图	-
G113	发动机舱内，右侧纵梁上		
G201	右侧仪表板端板	电源和搭铁部件视图	-
G202	左侧仪表板端板	电源和搭铁部件视图	-
G303	乘客舱内，沿变速器通道板	电源和搭铁部件视图	-
G304	仪表板端部，右侧 H 柱上	电源和搭铁部件视图	-
G305	仪表板端部，左侧 H 柱上	电源和搭铁部件视图	-
G308	乘客舱内，传感和诊断模块托架上	电源和搭铁部件视图	-
G401	行李箱内，左侧纵梁上		
G407	乘客舱内，后窗台板上	电源和搭铁部件视图	-
G409	行李厢内，后锁板上	电源和搭铁部件视图	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.2 电源和搭铁部件视图

发动机搭铁 (LY7)

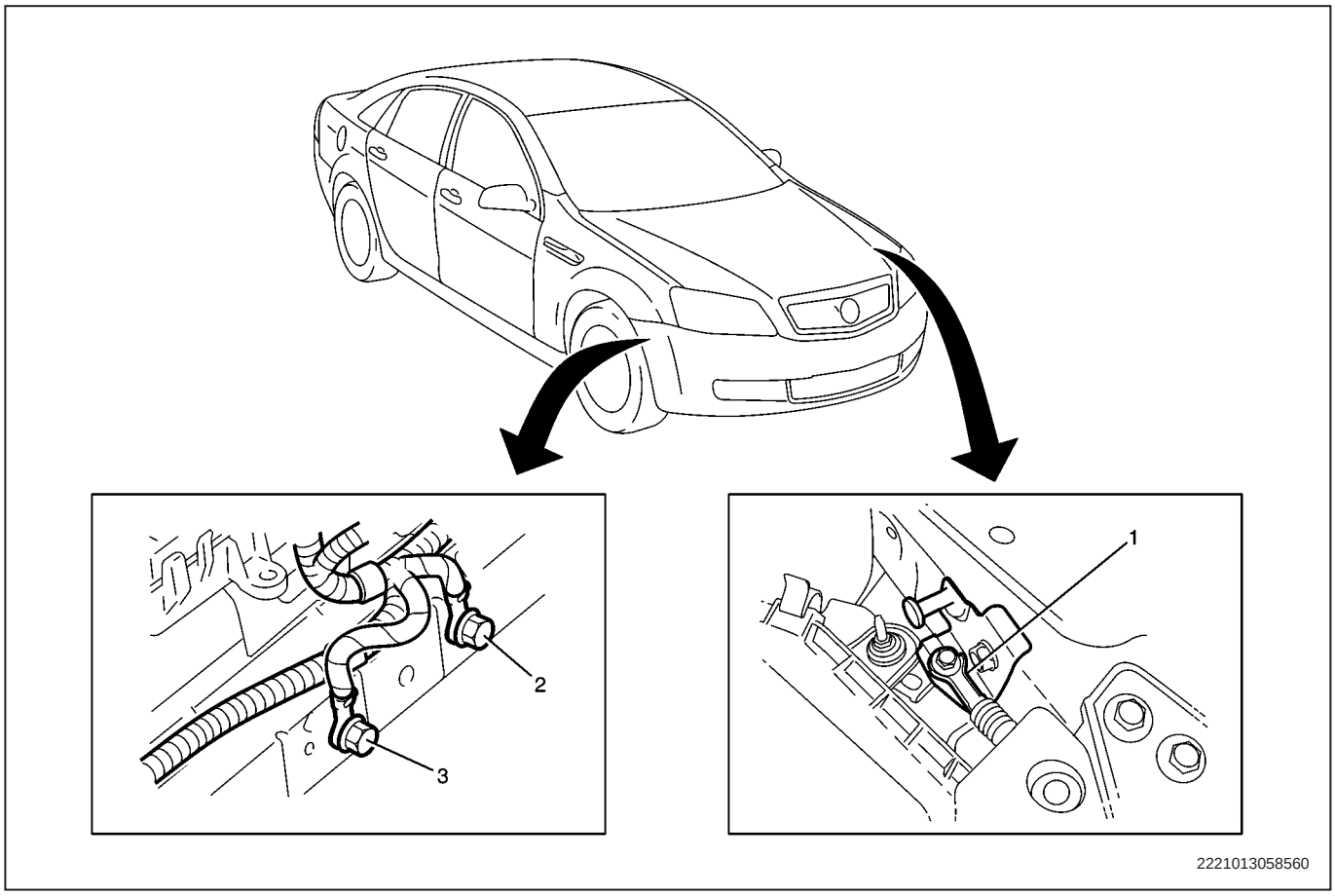


图标

(1) 发动机缸体搭铁 - G107
(2) 发动机缸体搭铁 - G109
(3) 发动机搭铁 - G106

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蓄电池 1 线路

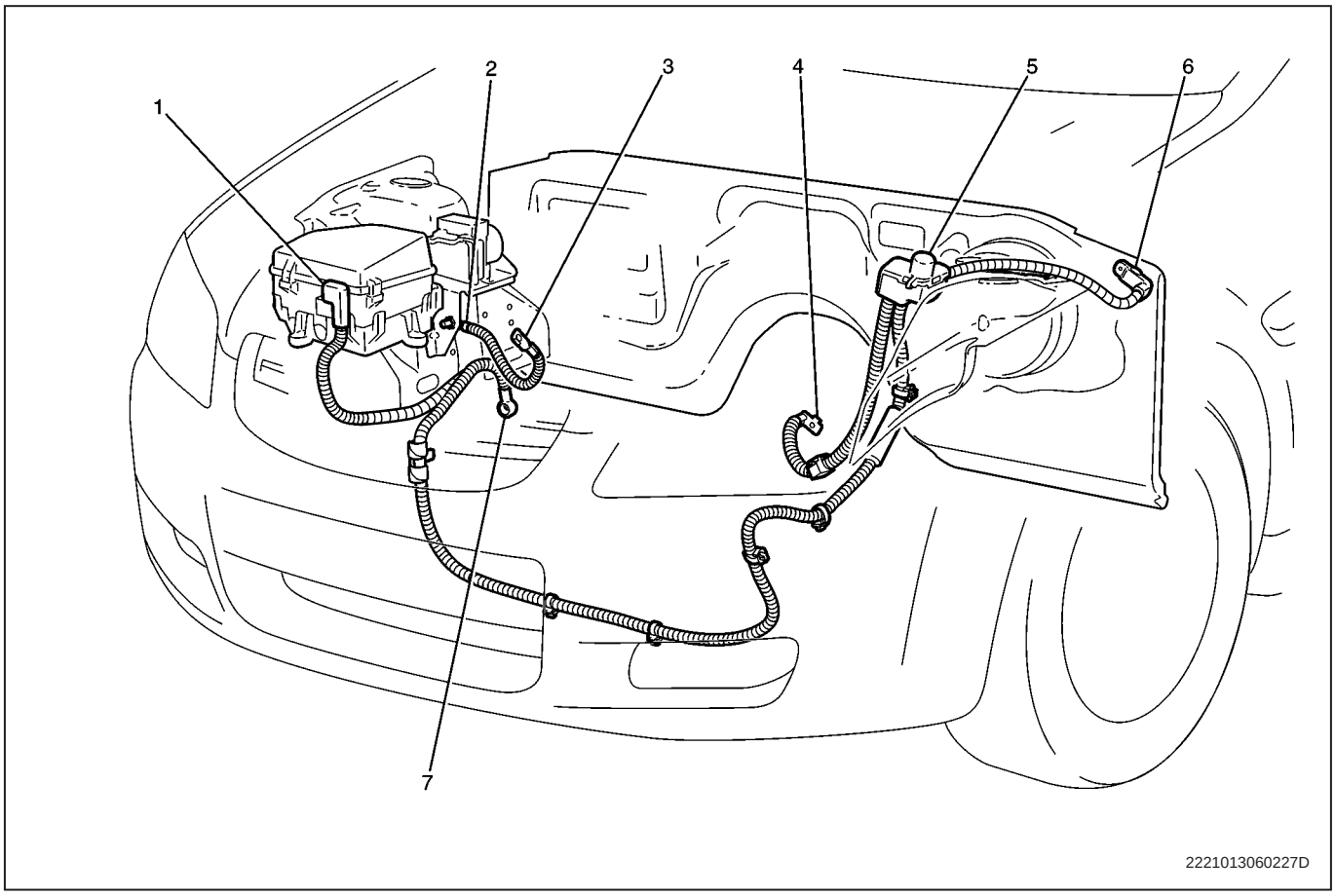


图标

(1) 底盘翼子板搭铁 - G104 （跨接线负极接线柱）
(2) 右底盘纵梁搭铁 - G101
(3) 右底盘纵梁搭铁 - G102

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蓄电池线路 (LY7)

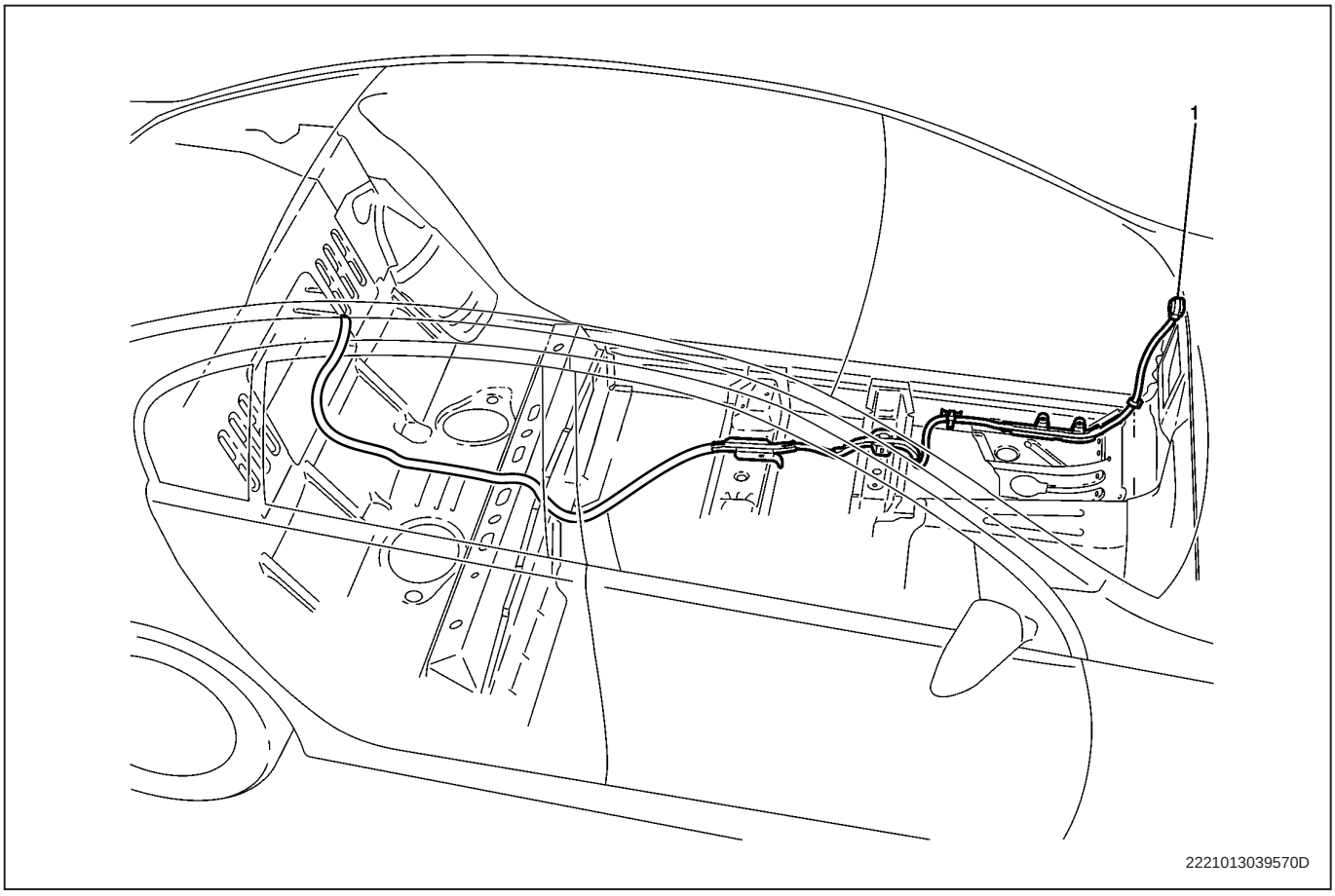


图标

(1) 发动机舱盖下保险丝盒 - X124
(2) 车身搭铁 - G103
(3) 发动机缸体搭铁 - G107
(4) 起动机连接器 - M15
(5) 跨接线正极接线柱 - G104
(6) 仪表板连接器
(7) 发电机连接器 - M8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蓄电池 1 线路

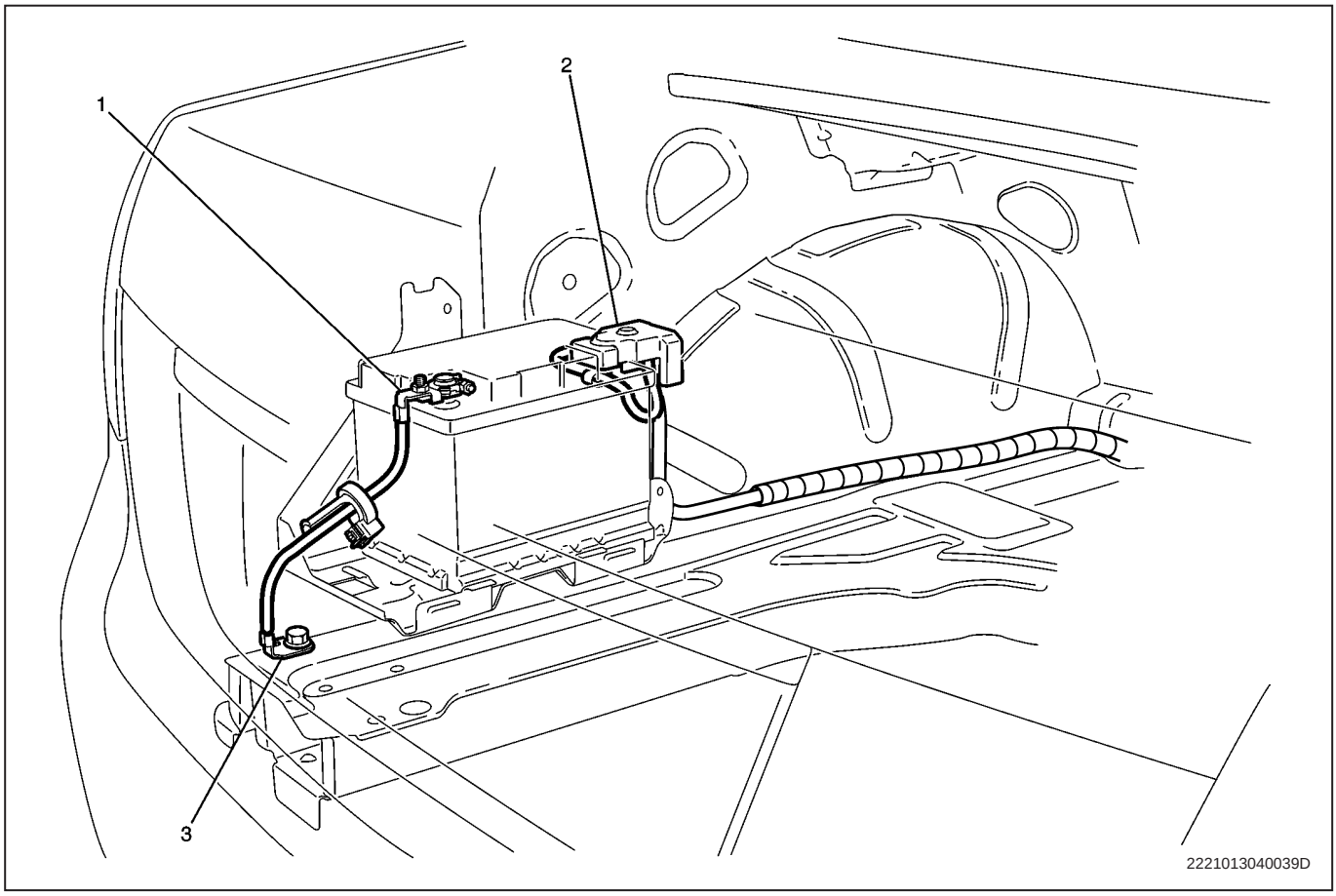


图标

(1) 仪表板连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

蓄电池线路

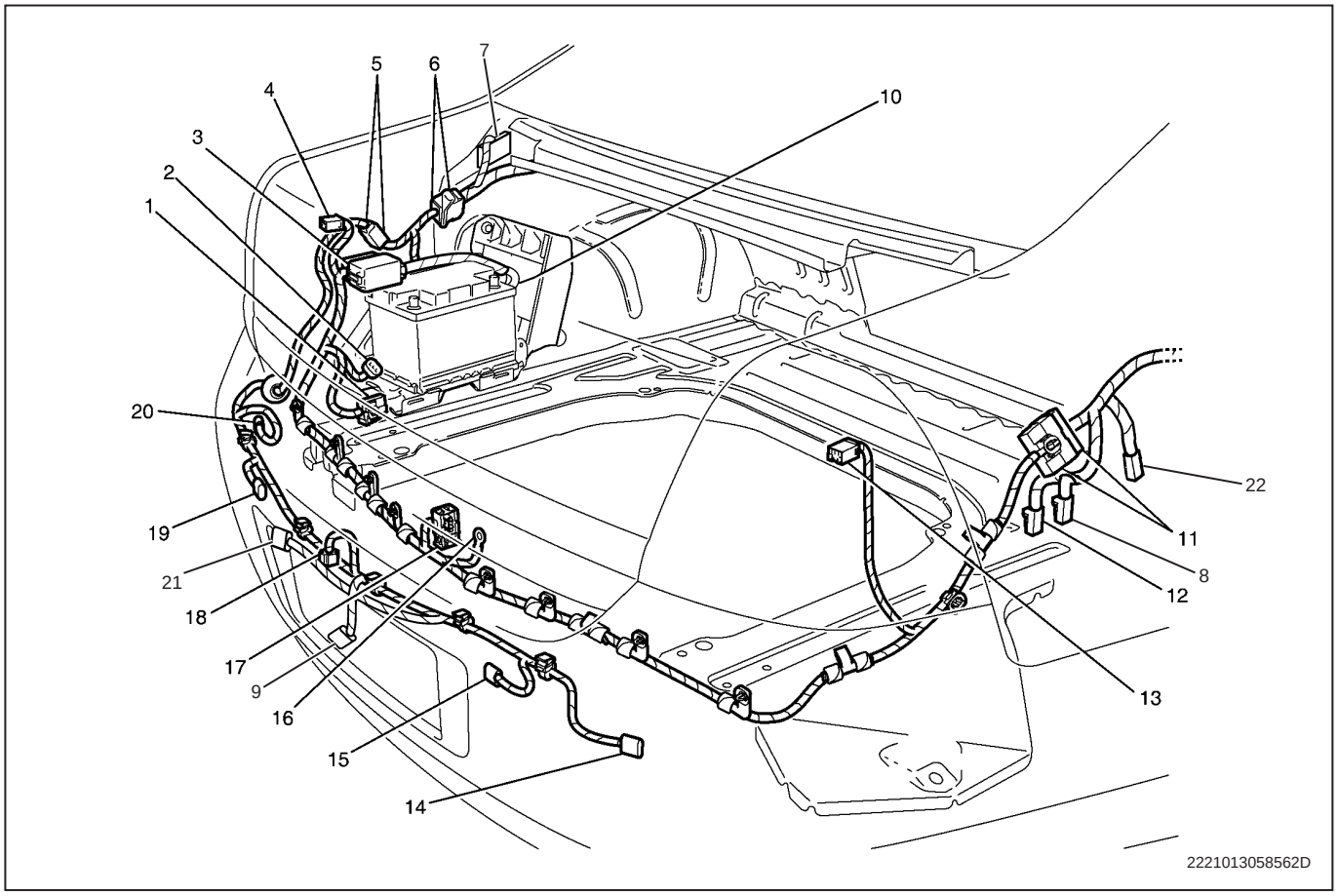


图标

(1) 蓄电池负极 -G1-X2
(2) 蓄电池正极 -G1-X2
(3) 后蓄电池搭铁 - G408

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身后端线路

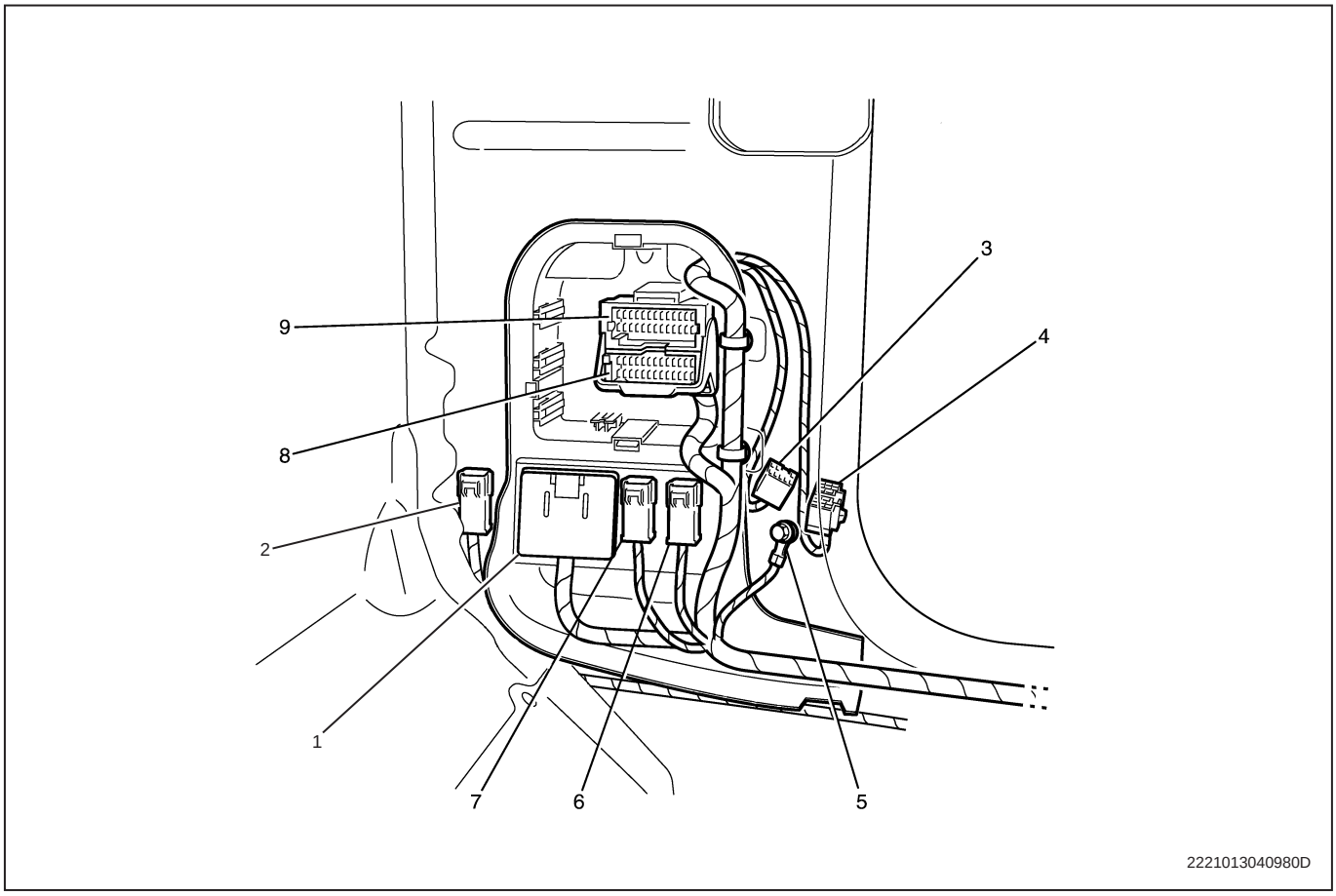


图标

(1) 行李箱辅助电源输出
(2) 蓄电池电流传感器连接器 - B168
(3) 后保险丝盒 - X131
(4) 左侧尾灯总成连接器
(5) 车身后端至保险杠蒙皮线路连接器 - X405
(6) 左侧车身线路连接器 - X420
(7) OSD 模块
(8) 放大器模块 -J1
(9) 后雾灯
(10) 蓄电池正极连接器 -G1-X2
(11) 右侧车身线路连接器 - X421
(12) 放大器模块 -J2
(13) 右侧尾灯总成连接器
(14) 右后角物体传感器连接器 - B133
(15) 右后中部物体传感器连接器 - B133
(16) 行李厢盖锁闩托架搭铁 - G402
(17) 行李厢盖锁闩总成连接器 - Y23
(18) 牌照灯连接器 - E44
(19) 左后中部物体传感器连接器 - B133
(20) 左后角物体传感器连接器 - B133
(21) 倒车摄像头
(22) 燃油箱门锁集成连接器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右踏脚板线路车身线束

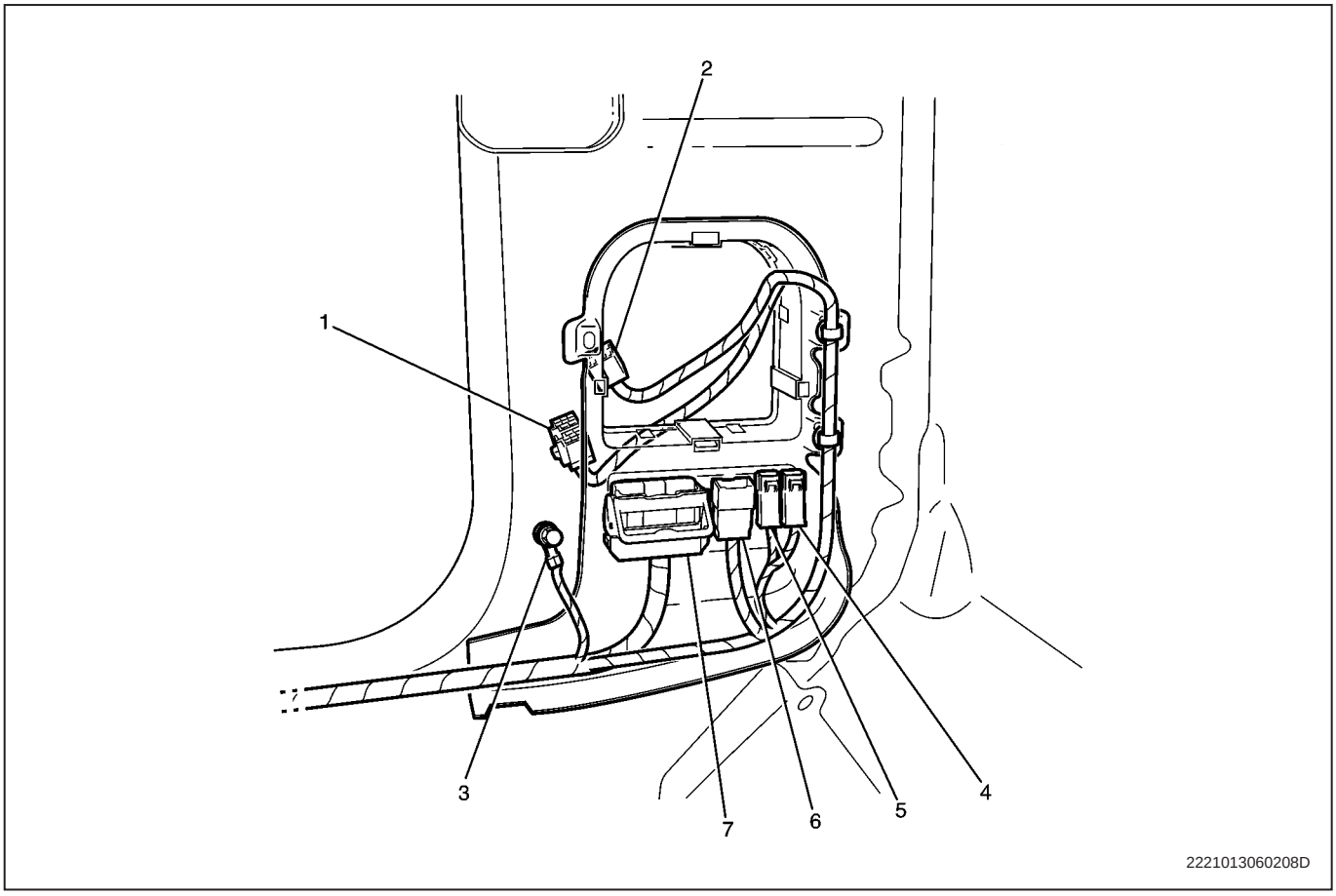


图标

(1) 右前车身线束至仪表板线束过渡接口 4
(2) 右前车身线束至仪表板线束过渡接口 5-C211
(3) 右侧前车门连接器 2 - C307
(4) 右侧前车门连接器 1 - C303
(5) 右侧 A 柱 EBO 13 搭铁连接器 - G304
(6) 右侧仪表板连接器 3 - X254
(7) 右侧仪表板连接器 2 - X253
(8) 右侧仪表板连接器 1
(9) 车身前端线束连接器 - X206

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左踏脚板线路车身线束

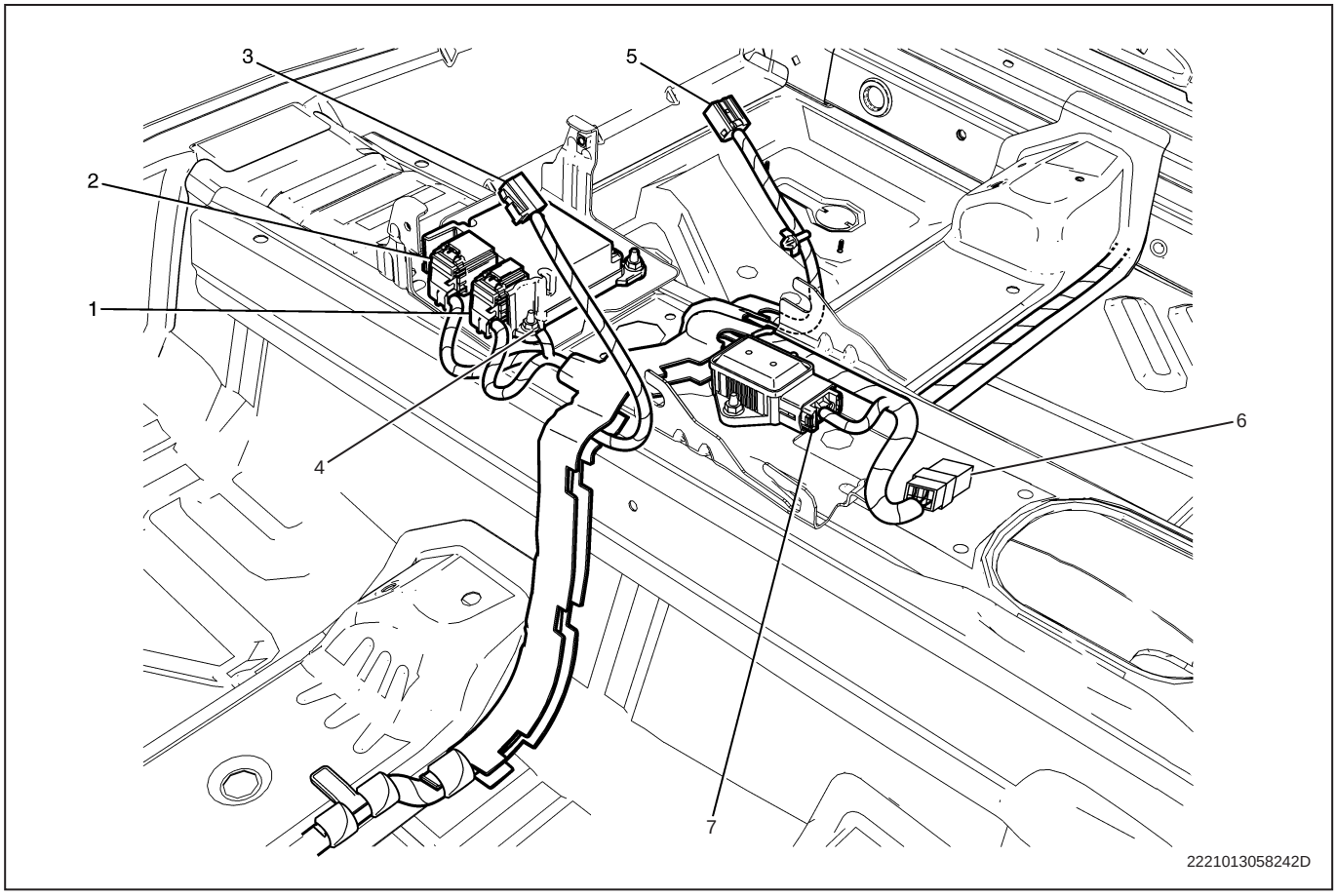


图标

(1) 左侧前车门连接器 1 -C304
(2) 左侧前车门连接器 2 - C308
(3) 左侧 A 柱搭铁 - G305
(4) 分集式天线连接器 - N3
(5) 无线电天线连接器 - W6
(6) 左侧仪表板连接器 2
(7) 左侧仪表板连接器 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

中央控制台车身线路

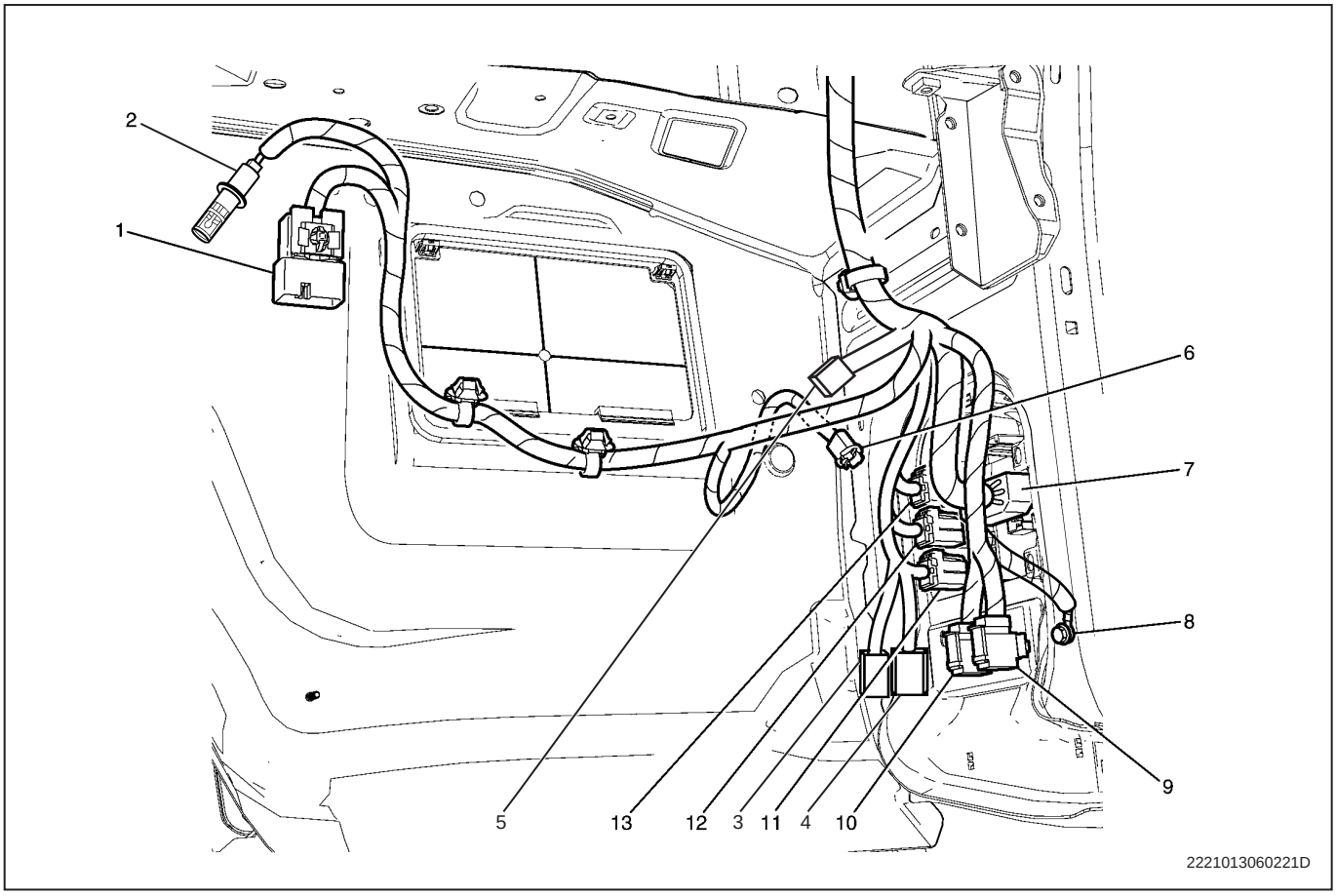


图标

(1) 安全气囊系统传感和诊断模块连接器 -A65-X1
(2) 安全气囊系统传感和诊断模块连接器 -A65-X2
(3) 前控制台线束连接器 -x320
(4) SDM 接地庄
(5) 车窗 / 门锁 / 车外后视镜开关连接器 -S169-X1
(6) 变速箱连接器
(7) 横摆率传感器连接器 - B85

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

右侧仪表板线路

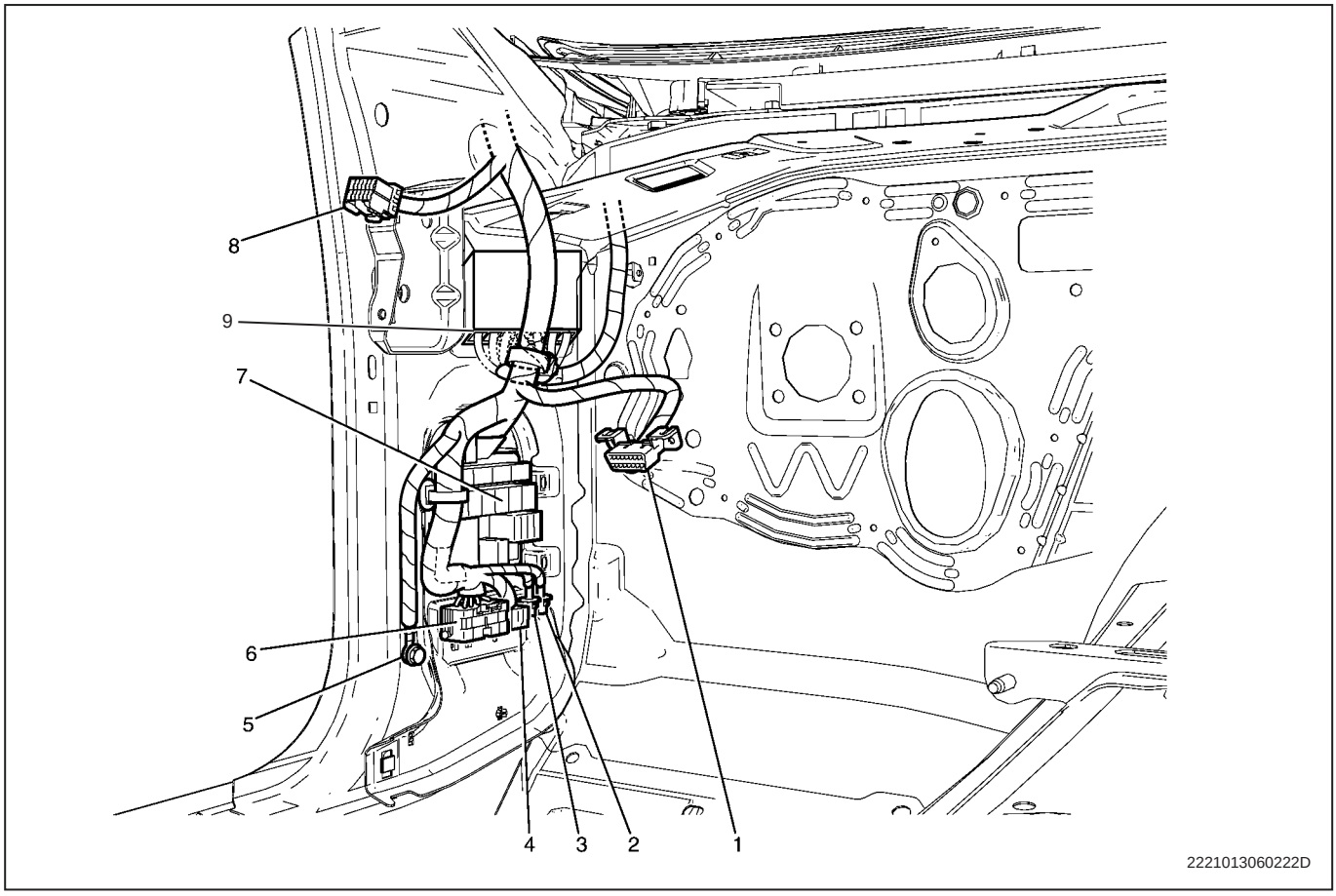


图标

(1) 仪表板储物箱灯线束连接器 - C205
(2) 副驾驶脚部温度传感器
(3) 右侧车身线路连接器 4-X209
(4) 右侧车身线路连接器 5-X211
(5) 二极管
(6) 右前踏脚灯连接器
(7) 右侧车身线路连接器 1-C201
(8) 右侧座舱端板搭铁 - G201
(9) 右侧车身线路连接器 3-X254
(10) 右侧车身线路连接器 2-X253
(11) 车身前端线束连接器 5-C207
(12) 车身前端线束连接器 4-C204
(13) 车身前端线束连接器 3-C200

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

左侧仪表板线路



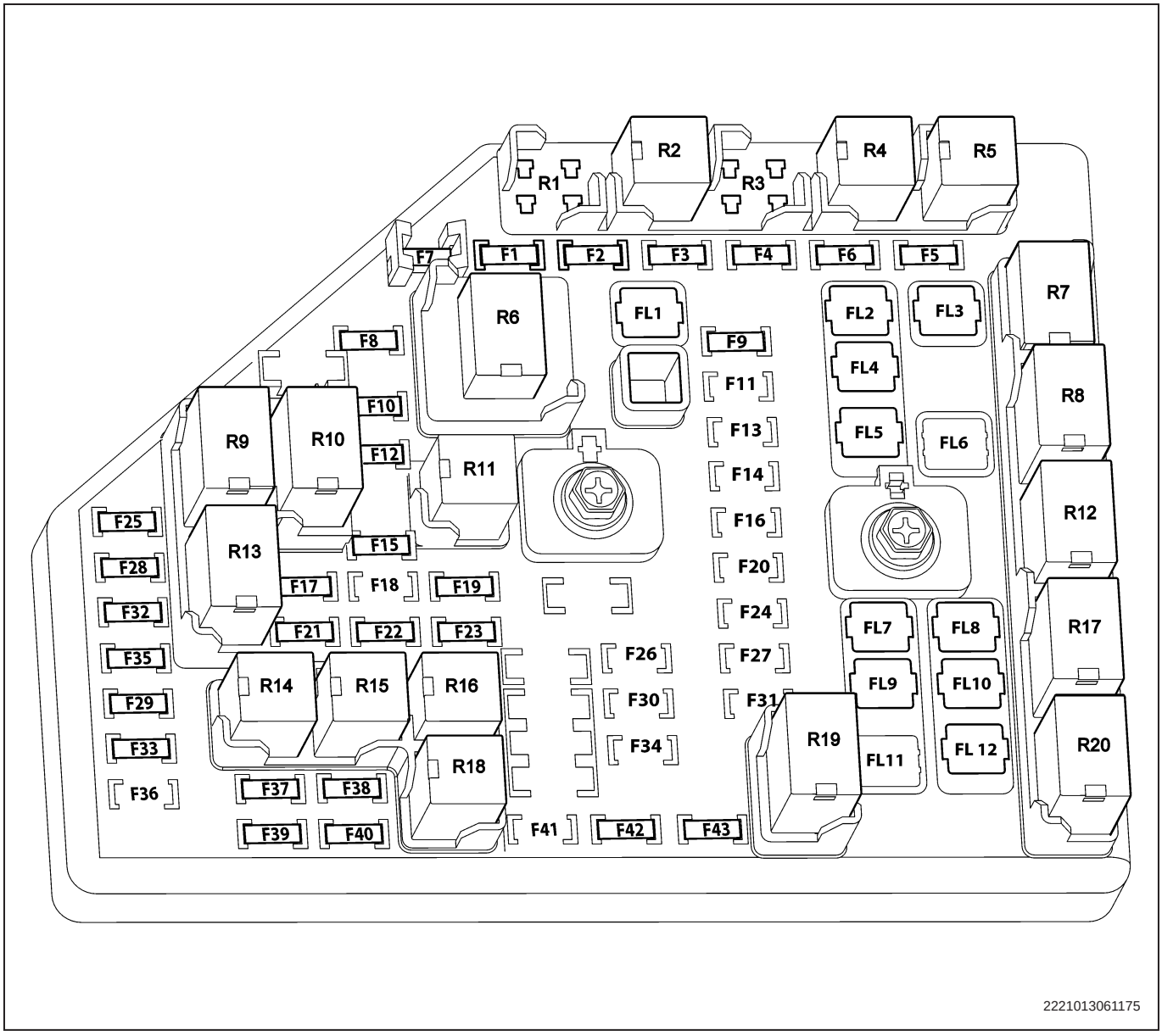
图标

(1) 数据链路连接器 (DLC) 连接器
(2) 分集式天线连接器
(3) AM/FM 天线连接器
(4) 左侧车身线路连接器 2 – X208
(5) 左侧座舱端板搭铁 - G202
(6) 左侧车身线路连接器 1-C202
(7) 仪表板保险丝盒 - X129
(8) 前照灯和变光板开关
(9) BCM 模块连接器 -X1~X7

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.3 电气中心标识视图

发动机舱盖下保险丝盒



发动机舱盖下保险丝盒，装置使用

编号	设备	额定电流	说明
主保险丝			
FU1	蓄电池主保险丝 4	50 安	提供仪表板保险丝盒和车身控制模块。
FU2	后除雾保险丝	40 安	后除雾继电器 R8
FU3	防抱死制动系统电机保险丝	40 安	保持型附件电源 (RAP) 继电器、附加保护系统、门锁保险丝和防抱死制动系统模块
FU4	蓄电池主保险丝 3	50 安	蒸发排放 (EVAP) 碳罐清污阀电磁阀、空气流量 (MAF)/ 进气温度 (IAT) 传感器、气门挺杆机油歧管 (VLOM) 总成 (DOD)
FU5	蓄电池主保险丝 1	50 安	对仪表板保险丝盒供电
FU6	备用保险丝		拖车线束、辅助车身控制模块 (XBCM) （出口车型）
FU7	蓄电池主保险丝 2	50 安	附件电源继电器 (R8) 和电动座椅断路器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机舱盖下保险丝盒，装置使用 （续）

编号	设备	额定电流	说明
FU8	起动机保险丝	40 安	起动机继电器 R12
FU9	暖风、通风与空调系统鼓风机电机保险丝	40 安	暖风、通风与空调系统模块
FU10	发动机冷却风扇 1 （右侧）保险丝	30 安	发动机冷却风扇继电器 R17
FU11	备用保险丝		
FU12	发动机冷却风扇 2 （左侧）保险丝	30 安	发动机冷却风扇 R20
辅助保险丝			
F1	通信启动保险丝	10 安	
F2	空调控制 - 暖风、通风与空调控制模块保险丝	10 安	暖风、通风与空调系统
F3	倒车灯保险丝	15 安	左侧倒车灯、右侧倒车灯
F4	前雾灯保险丝	15 安	雾灯继电器 R5
F5	防抱死制动系统阀保险丝	25 安	防抱死制动系统模块
F6	备用保险丝		
F7	前照灯洗涤器保险丝	30 安	前照灯洗涤器继电器 R7
F8	喇叭主保险丝	15 安	喇叭
F9	变速器控制模块保险丝	15 安	变速器控制模块
F10	左侧近光 （基本型 / 高亮度）保险丝	10/20 安	左侧近光
F11	备用保险丝		
F12	右侧近光 （基本型 / 高强度）保险丝	10/20 安	右侧近光
F13	备用保险丝		
F14	备用保险丝		
F15	前刮水器保险丝	30 安	刮水器继电器
F16	备用保险丝		
F17	防盗喇叭保险丝	10 安	警报系统
F18	备用保险丝		
F19	右侧远光保险丝	10 安	右侧远光
F20	备用保险丝		
F21	前洗涤器 (WSW) 保险丝	15 安	前风窗玻璃洗涤器
F22	备用保险丝		
F23	左侧远光保险丝	10 安	左侧远光
F24	备用保险丝		
F25	倒档锁止保险丝	15 安	倒档锁止电磁阀 (Y144)
F26	实时减振保险丝	25 安	启动悬架、电子悬架控制 (ESC) 模块
F27	备用保险丝		
F28	发动机控制模块 1 保险丝	15 安	发动机控制模块 (ECM A43)
F29	偶数线圈 / 喷油器保险丝	20 安	点火线圈和燃油喷油器
F30	备用保险丝		
F31	备用保险丝		
F32	排放装置 2 保险丝	15 安	氧传感器

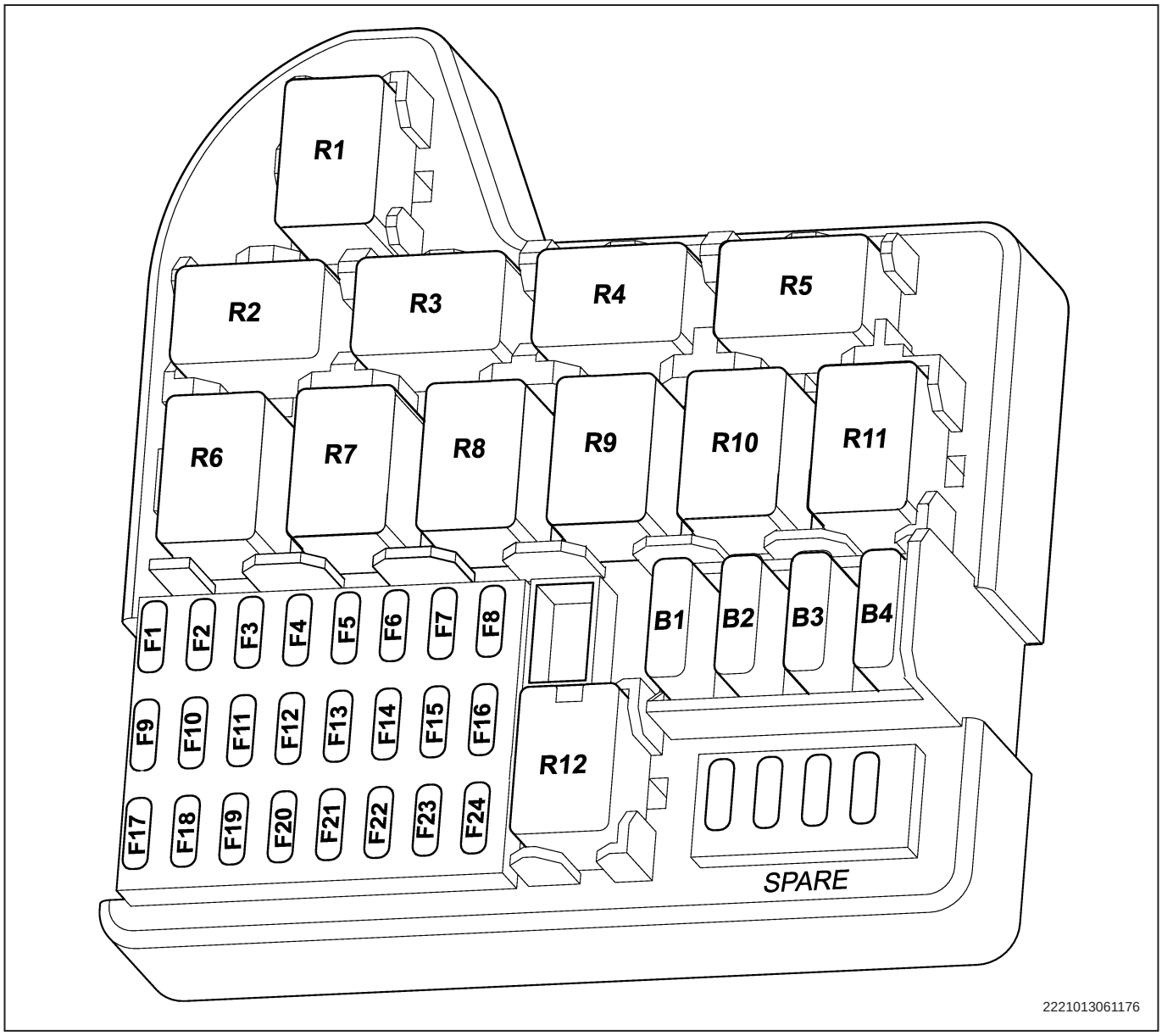
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

发动机舱盖下保险丝盒，装置使用 （续）

编号	设备	额定电流	说明
F33	排放装置 1 保险丝	15 安	加热型氧传感器、蒸发排放、进气歧管管路控制、凸轮轴位置电磁阀
F34	备用保险丝		
F35	奇数线圈 / 喷油器保险丝	20 安	点火线圈和燃油喷油器
F36	备用保险丝		
F37	暖风、通风与空调系统点火（仅左驾车）保险丝	10 安	
F38	电话巡航保险丝	10 安	离合器踏板位置开关、远程通信模块、蓝牙连接器和前照灯 / 变光开关
F39	发动机点火保险丝	10 安	空气流量、进气温度、发动机控制模块 (A43) 和变速器控制模块
F40	安全气囊保险丝	10 安	附加保护系统模块
F41	备用保险丝	-	
F42	右驻车灯保险丝	10 安	右驻车灯
F43	左驻车灯保险丝	10 安	左驻车灯
-	备用继电器	-	
-	通信启动继电器	-	辅助阀保险丝
-	备用继电器	-	
-	倒车灯继电器	-	雾灯保险丝
-	前雾灯继电器	-	燃油泵保险丝
-	前照灯近光继电器 / （高强度气体放电）	-	左近光前照灯保险丝、右近光前照灯保险丝、日间行车灯 2 保险丝
-	前照灯洗涤器继电器	-	左侧驻车保险丝、右侧驻车保险丝、挂车驻车保险丝
-	右后除雾器继电器	-	发动机控制模块 /THROT 保险丝、发动机保险丝、喷油器 A 保险丝、喷油器 B 保险丝、 O2-A 传感器保险丝、 O2-B 传感器保险丝、风扇中央 PCB 继电器、高速风扇电路板继电器、低速风扇电路板继电器
-	前刮水器高速继电器	-	后除雾保险丝
-	前刮水器低速继电器	-	气囊保险丝、辅助暖风、通风和空调系统 - 点火保险丝、点火保险丝、发动机控制模块 - 点火保险丝、各种点火保险丝、 SEO/ 自动前照灯保险丝、变速器点火 1 保险丝
-	前照灯远光继电器 / （高强度气体放电）	-	起动机保险丝
-	起动继电器	-	车辆倒车保险丝、挂车倒车保险丝
-	动力传动继电器	-	日间行车灯保险丝
-	主点火继电器	-	可调踏板总成 （JF4 除 AN3 以外）
-	前洗涤器泵继电器	-	右侧冷却风扇
-	喇叭继电器	-	右侧冷却风扇、风扇中央继电器
-	风扇 1 继电器 （发动机冷却）	-	左侧冷却风扇
-	驻车灯继电器	-	前风窗玻璃洗涤器保险丝
-	风扇 2 继电器 （发动机冷却）	-	左侧远光前照灯保险丝、右侧远光前照灯保险丝
-	风扇 3 继电器 （发动机冷却）	-	喇叭保险丝

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仪表板保险丝盒



仪表板保险丝盒

编号	设备	额定电流	说明
断路器			
1	车窗蓄电池	20 安	未用
2	电动车窗	20 安	自动水平控制 (ALC) 压缩机 (G69)、电子悬架控制 (ESC) 模块 (Z55)
3	电动座椅	20 安	拖车线束、辅助车身控制模块 (XBCM) （出口车型）
4	备用		蒸发排放 (EVAP) 碳罐清污阀电磁阀、空气流量 (MAF)/ 进气温度 (IAT) 传感器、气门挺杆机油歧管 (VLOM) 总成 (DOD)
保险丝			
1	安全气囊系统 （附加保护系统）保险丝	10 安	附加保护系统模块 (A65)
2	防尘套释放保险丝	10 安	防尘套释放继电器 (R5)
3	门锁保险丝	25 安	门锁继电器 R6、 R2 和 R3

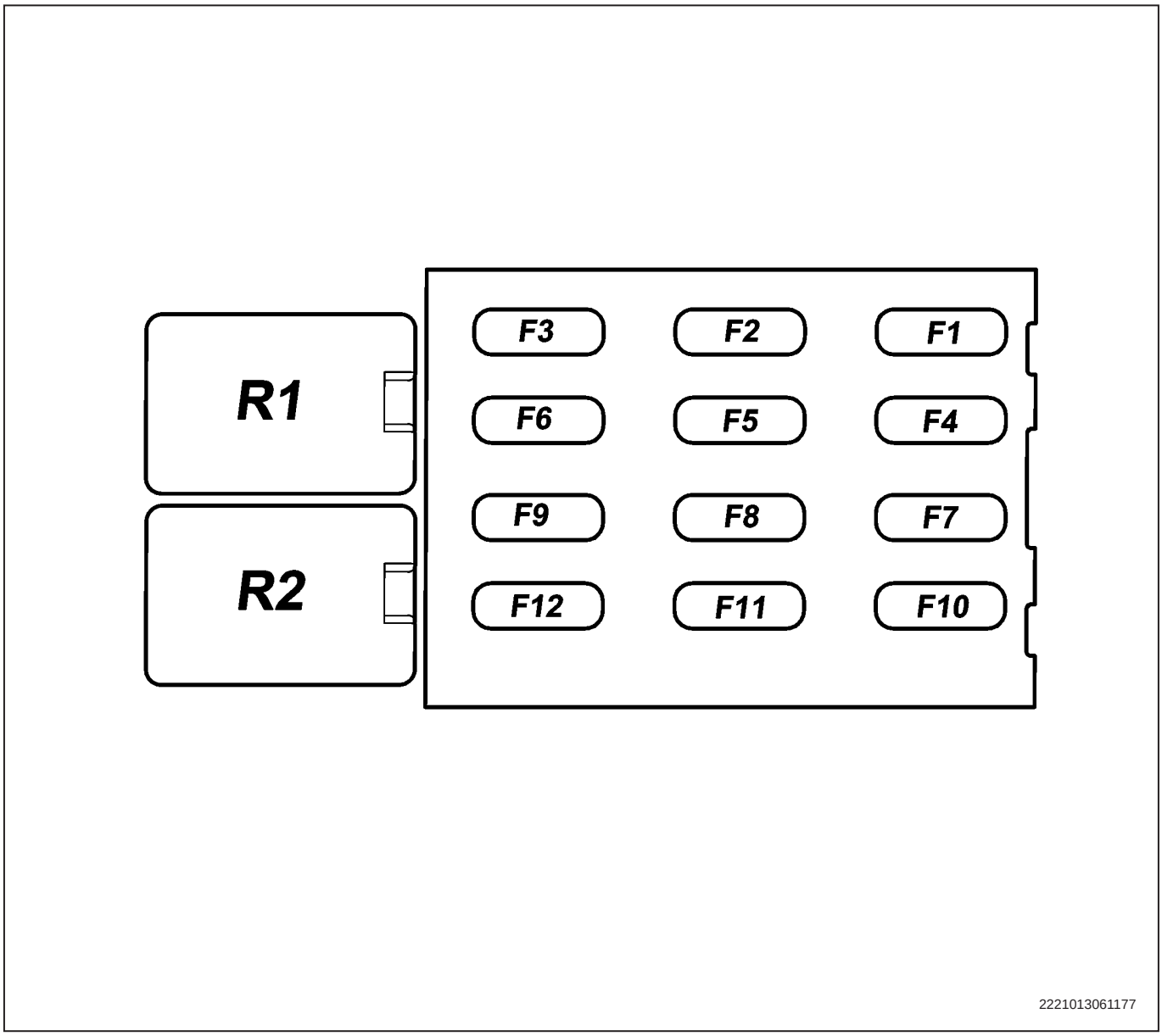
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

仪表板保险丝盒 （续）

编号	设备	额定电流	说明
4	意外电源 /LED 仪表板集成模块保险丝	15 安	车身控制模块
5	门控灯 / 右前转向信号保险丝	15 安	门控灯保险丝 （车身控制模块）
6	右侧转向信号灯保险丝	15 安	右侧转向信号 （车身控制模块）
7	指令 / 控制显示 / 遥控功能执行器 / 数据链路连接器保险丝	10 安	门控灯、数据链路连接器、仪表板组合仪表、轮胎气压监测、运动计量仪 （若装配）
8	左侧转向信号灯保险丝	15 安	左侧转向信号 （车身控制模块）
9	车身控制模块逻辑电路保险丝	10 安	车身控制模块 (BCM)
10	停车灯 / 驻车辅助保险丝	15 安	车身控制模块 (BCM)
11	控制台照明保险丝	15 安	车身控制模块 (BCM)
12	点火开关 / 防盗保险丝	2 安	防盗控制控制模块 (TDCM)、点火开关 (S149)
13	点烟器保险丝	20 安	12 伏 /120 瓦辅助电源
14	前 APO 保险丝	20 安	辅助电源插座
15	车外后视镜保险丝	2 安	车外后视镜开关
16	电话 / 钥匙锁止 / 车内后视镜 / 雨水传感器保险丝	10 安	电话、钥匙锁止、电致变色后视镜和雨水传感器
17	天窗保险丝	20 安	天窗控制模块 (A108)
18	备用保险丝	-	
19	备用保险丝	-	
20	备用保险丝	-	
21	备用保险丝	-	
22	备用保险丝	-	
23	方向盘照明保险丝	2 安	
24	保持型附件电源控制电动车窗保险丝	10 安	车窗、门锁和车窗开关 (S169)、左和右前车窗电机
R1	保持型附件电源继电器	-	空调压缩机保险丝
R2	所有的门锁继电器	-	辅助阀保险丝
R3	乘客侧车门解锁继电器	-	雾灯保险丝
R4	备用继电器	-	
R5	防尘套释放继电器	-	燃油泵保险丝
R6	驾驶员侧车门解锁继电器	-	左近光前照灯保险丝、右近光前照灯保险丝、日间行车灯 2 保险丝
R7	备用继电器	-	
R8	附件电源继电器	-	发动机控制模块 /THROT 保险丝、发动机保险丝、喷油器 A 保险丝、喷油器 B 保险丝、 O2-A 传感器保险丝、 O2-B 传感器保险丝、风扇中央 PCB 继电器、高速风扇电路板继电器、低速风扇电路板继电器
R9	鼓风机 （仅左驾车）继电器	-	后除雾保险丝
R10	备用继电器	-	
R11	备用继电器	-	
R12	燃油泵继电器	-	右侧冷却风扇

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后保险丝盒



后保险丝盒，装置使用

编号	设备	额定电流	说明
1	后排座椅娱乐系统保险丝	10 安	视频分离器盒 (VSB)
2	放大器保险丝	30 安	放大器 (N6)
3	导航 / 远程通信 / 电话保险丝	10 安	导航模块、远程通信模块和蓝牙模块
4	收音机和信息娱乐保险丝	10 安	音响装置 (A133)
5	备用保险丝	-	
6	备用保险丝	-	
7	挂车保险丝	30 安	
8	备用保险丝	-	
9	备用保险丝	-	
10	发动机控制模块蓄电池保险丝	15 安	发动机控制模块电源
11	调节电压控制传感器保险丝	7.5 安	车身控制模块 (BCM)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

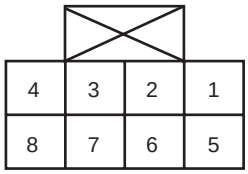
后保险丝盒，装置使用 （续）

编号	设备	额定电流	说明
12	燃油泵保险丝	20 安	燃油泵继电器 (R12)
-	备用继电器	-	
-	备用继电器	-	

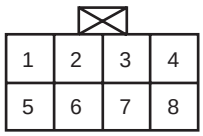
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.3.4 电源和搭铁连接器端视图

X101 （仪表板线束至车身前端线束）



07H0815710

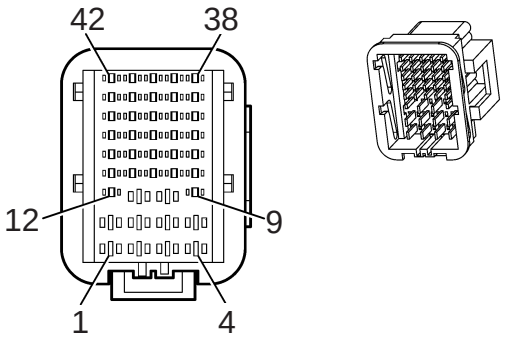


07H0818752

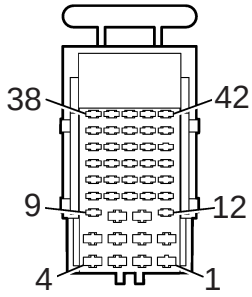
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-BU(浅蓝色)	5986	通信启用继电器电源电压	1	L-GN(浅绿色)	5986	
2	L-BU(浅蓝色)	2088	低电平参考电压	2	L-GN （浅绿色）	2088	
3	WH(白色)	2282	前照灯洗涤器继电器控制	3	WH(白色)	2282	
4	BN(棕色)	185	洗涤液液位过低指示灯信号	4	BN(棕色)	185	
5	BN(棕色)	6102	低参考电压	5	BN(棕色)	6102	
6	L-GN// BK(浅绿色 / 黑色)	735	外部环境空气温度传感器信号	6	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	735	
7	PK(粉红色)	1039	蓄电池正极电压	7	PK(粉红色)	1039	
8	BN/WH(棕色 / 白色)	6547	空气质量传感器信号	8	BN/WH(棕色 / 白色)	6547	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X102 （发动机和变速器线束至车身前端线束）



2221013059821D

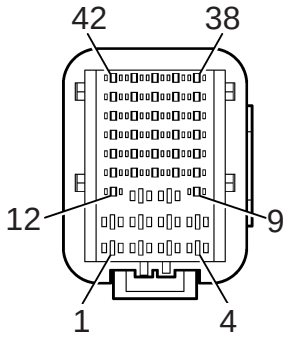


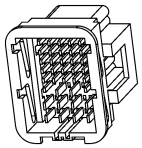
2221013059868D

连接器部件信息		• 阴		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	0.5	LY7：搭铁	1	BK （黑色）	450	LY7：搭铁
2	OG/YE（橙色 / 黄色）	3640	蓄电池正极电压	2	OG/YE（橙色 / 黄色）	3640	蓄电池正极电压
3	-	-	-	3	-	-	-
4	-	-	-	4	-	-	-
5	OG （橙色）	0.5	蓄电池正极电压	5	OG/BK（橙色 / 黑色）	540	蓄电池正极电压
6	OG （橙色）	0.5	搭铁	6	BK （黑色）	350	搭铁
7	OG （橙色）	0.5	LY7-5L40：变速器液压开关信号 C	7	OG （橙色）	1525	LY7-5L40：变速器液压开关信号 C
8	-	-	-	8	-	-	-
9	D-BU （深蓝色）	0.5	空调压缩机离合器低电平参考电压	9	D-BU （深蓝色）	7393	空调压缩机离合器低电平参考电压
10	PK （粉红色）	0.75	点火 1 电压	10	PK （粉红色）	439	点火 1 电压
11	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	低电平参考电压	11	BN/WH（棕色 / 白色）	2762	低电平参考电压
12	BN （棕色）	9001	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)	12	BN （棕色）	9001	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
13	D-GN （深绿色）	0.5	空调压缩机离合器电源电压	13	D-GN （深绿色）	7392	空调压缩机离合器电源电压
14	OG/BK(橙色 / 黑色)	0.5	燃油液面信号 （辅助）	14	L-BU(浅蓝色)	1937	燃油液面信号 （辅助）
15	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	0.5	燃油泵继电器控制 （主）	15	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	465	燃油泵继电器控制 （主）
16	OG/WH(橙色 / 白色)	452	低电平参考电压	16	BN/YE（棕色 / 黄色）	452	低电平参考电压

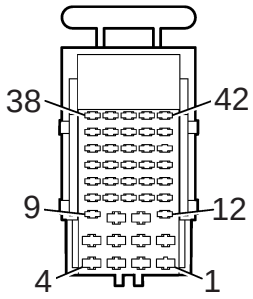
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

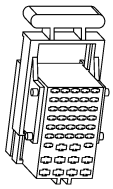
X102 （发动机和变速器线束至车身前端线束）（续）





2221013059821D



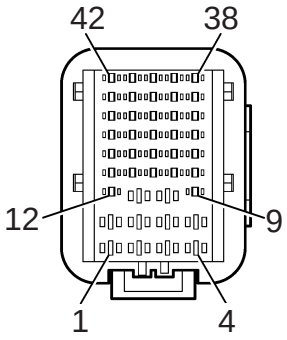


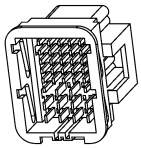
2221013059868D

连接器部件信息		• 阴		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
17	BN/BK（棕色 / 黑色）	9000	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)	17	BN/BK（棕色 / 黑色）	9000	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
18	BN(棕色)	0.5	燃油液面传感器信号 （主）	18	PU （紫色）	1589	燃油液面传感器信号 （主）
19	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压	19	BN （棕色）	1271	低电平参考电压
20	BU/WH（蓝色 / 白色）	0.5	加速踏板位置传感器 1 信号	20	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	1161	加速踏板位置传感器 1 信号
21	WH/BK（白色 / 黑色）	0.5	5 伏参考电压	21	WH/BK（白色 / 黑色）	1164	5 伏参考电压
22	L-BU （浅蓝色）	0.5	加速踏板位置传感器 2 信号	22	L-BU （浅蓝色）	1162	加速踏板位置传感器 2 信号
23	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	5 伏参考电压	23	BN/YE（棕色 / 黄色）	1274	5 伏参考电压
24	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压	24	PU （紫色）	1272	低电平参考电压
25	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	故障指示灯控制	25	BN/WH（棕色 / 白色）	419	故障指示灯控制
26	OG/BK（橙色 / 黑色）	0.5	压力控制电磁阀高电平控制（电磁阀 A）	26	OG/BK（橙色 / 黑色）	1228	压力控制电磁阀高电平控制（电磁阀 A）
27	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	0.5	压力控制电磁阀低电平控制（电磁阀 A）	27	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	1229	压力控制电磁阀低电平控制（电磁阀 A）
28	PU/WH（紫色 / 白色）	0.5	车速传感器高电平信号	28	PU/WH（紫色 / 白色）	821	车速传感器高电平信号
29	D-BU （深蓝色）	0.5	变速器控制模块附件信号	29	D-BU （深蓝色）	5985	变速器控制模块附件信号

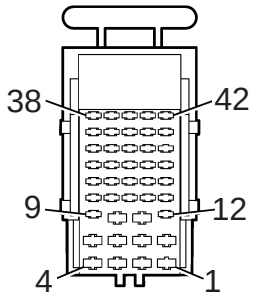
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

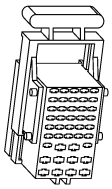
X102 （发动机和变速器线束至车身前端线束）（续）





2221013059821D





2221013059868D

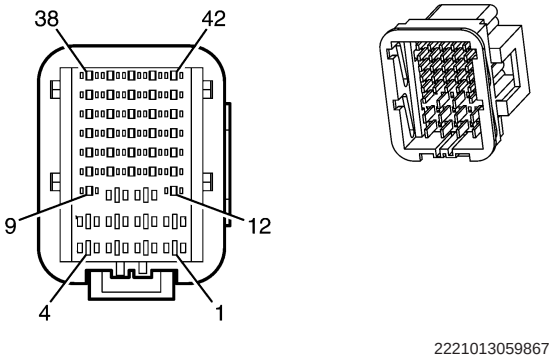
连接器部件信息		• 阴		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
30	WH/BU（白色 / 蓝色）	0.5	停车灯开关信号	30	WH/BU（白色 / 蓝色）	0.5	停车灯开关信号
31	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.5	变速器油液温度传感器信号	31	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.5	变速器油液温度传感器信号
32	L-BU （浅蓝色）	0.5	变速器涡轮速度开关低电平参考电压	32	L-BU （浅蓝色）	1984	变速器涡轮速度开关低电平参考电压
33	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	0.5	车速传感器低电平信号	33	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	822	车速传感器低电平信号
34	WH （白色）	0.5	换档电磁阀 C 阀控制	34	WH （白色）	898	换档电磁阀 C 阀控制
35	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.5	换档电磁阀 B 阀控制	35	YE/BK（黄色 / 黑色）	1223	换档电磁阀 B 阀控制
36	L-GN （浅绿色）	0.5	换档电磁阀 A 阀控制	36	L-GN （浅绿色）	1222	换档电磁阀 A 阀控制
37	OG （橙色）	0.5	变速器涡轮速度开关信号	37	OG （橙色）	1983	变速器涡轮速度开关信号
38	WH （白色）	0.5	变速器档位开关信号 P	38	WH （白色）	776	变速器档位开关信号 P
39	GY （灰色）	0.5	变速器档位开关信号 C	39	GY （灰色）	773	变速器档位开关信号 C
40	YE （黄色）	0.5	变速器档位开关信号 B	40	YE （黄色）	772	变速器档位开关信号 B
41	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	变速器档位开关信号 A	41	BN/YE（棕色 / 黄色）	771	变速器档位开关信号 A
42	BN （棕色）	0.5	变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制	42	BN （棕色）	418	变矩器离合器脉宽调制电磁阀控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

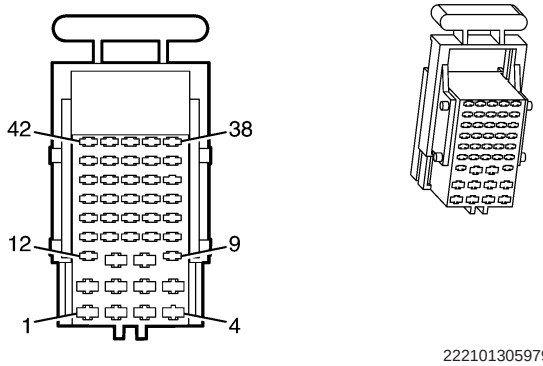
X102_AC

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	L-BU（浅蓝色）	0.5	LY7：燃油液面传感器信号（辅助）	A1	L-BU（浅蓝色）	0.3	LY7：燃油液面传感器信号（辅助）
C1	-	-	-	C1	-	-	-
C2	-	-	-	C2	-	-	-
C3	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	LY7：低电平参考电压	C3	TN（棕黄色）	0.3	LY7：低电平参考电压
C4	PU（紫色）	0.5	LY7：燃油液面传感器信号（主）	C4	PU（紫色）	0.3	LY7：燃油液面传感器信号（主）

X104（仪表板线束至车身前端线束）



2221013059867

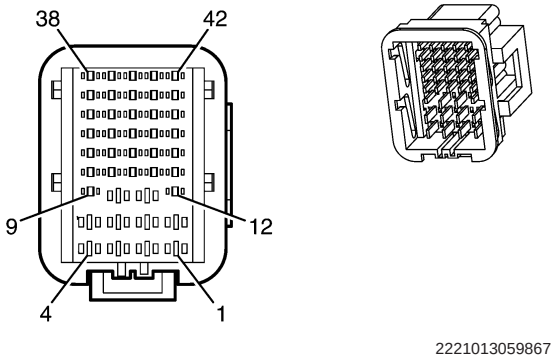


2221013059793

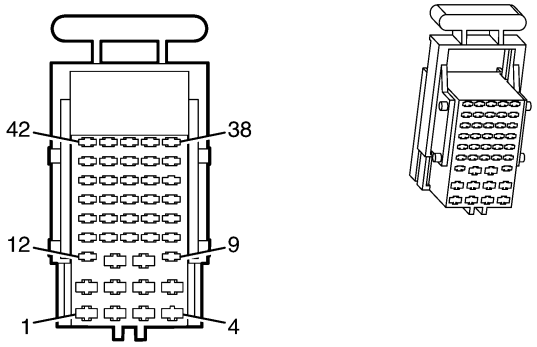
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	850	接地	1	BK(黑色)	850	接地
2	-	-	-	2	-	-	-
3	D-BU（深蓝色）	7393	空调压缩机离合器低电平参考电压	3	D-BU（深蓝色）	7393	空调压缩机离合器低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X104 （仪表板线束至车身前端线束）（续）



2221013059867

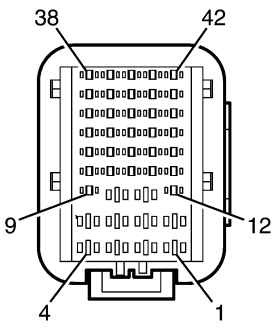


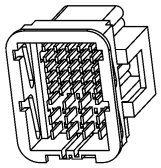
2221013059793

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	D-GN （深绿色）	7392	空调压缩机离合器电源电压	4	D-GN （深绿色）	7392	空调压缩机离合器电源电压
5	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	1339	点火 1 电压	5	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	1339	点火 1 电压
6	-	-	-	6	-	-	-
7	-	-	-	7	-	-	-
8	-	-	-	8	-	-	-
9	BN/YE（棕色 / 黄色）	1969	前照灯远光继电器控制	9	BN/YE（棕色 / 黄色）	1969	前照灯远光继电器控制
10	L-BU （浅蓝色）	1162	加速踏板位置传感器 2 信号	10	L-BU （浅蓝色）	1162	加速踏板位置传感器 2 信号
11	橙色 / 绿色	2240	蓄电池正极电压	11	橙色 / 绿色	2240	蓄电池正极电压
12	WH/YE（白色 / 黄色）	1080	驻车灯继电器控制	12	WH/YE（白色 / 黄色）	1080	驻车灯继电器控制
13	PK/WH（粉红色 / 白色）	1970	前照灯近光继电器控制	13	PK/WH（粉红色 / 白色）	1970	前照灯近光继电器控制
14	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	455	燃油泵继电器控制 （主）	14	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	465	燃油泵继电器控制 （主）
15	D-GN （深绿色）	646	倒车继电器控制	15	D-GN （深绿色）	646	倒车继电器控制
16	PU （紫色）	5531	发动机舱盖关闭开关信号	16	PU （紫色）	5531	发动机舱盖关闭开关信号
17	BN/BK（棕色 / 黑色）	28	喇叭继电器控制	17	BN/BK（棕色 / 黑色）	28	喇叭继电器控制
18	PK/BK（粉红色 / 黑色）	109	发动机舱盖未关严开关信号	18	PK/BK（粉红色 / 黑色）	109	发动机舱盖未关严开关信号
19	YE （黄色）	5727	通信启用继电器控制	19	YE （黄色）	5727	通信启用继电器控制

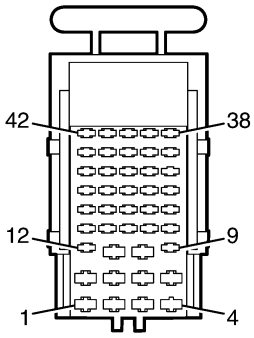
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

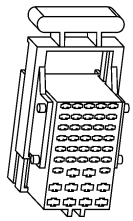
X104 （仪表板线束至车身前端线束）（续）





2221013059867



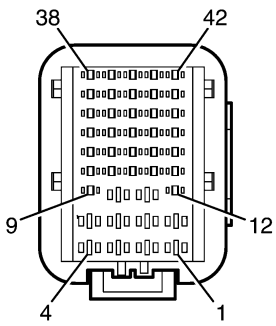


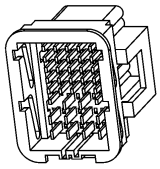
2221013059793

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
20	GY （灰色）	91	前风窗玻璃洗涤器开关信号 2	20	GY （灰色）	91	前风窗玻璃洗涤器开关信号 2
21	BN/WH （棕色 / 白色）	33	制动警告灯控制	21	BN/WH （棕色 / 白色）	33	制动警告灯控制
22	YE （黄色）	196	前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号	22	YE （黄色）	196	前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号
23	BN/RD （棕色 / 红色）	860	前风窗玻璃刮水器开关高电平信号	23	BN/RD （棕色 / 红色）	860	前风窗玻璃刮水器开关高电平信号
24	D-BU （深蓝色）	5985	变速器控制模块附件信号	24	D-BU （深蓝色）	5985	变速器控制模块附件信号
25	PK （粉红色）	1439	运行 / 曲轴控制	25	PK （粉红色）	1439	运行 / 曲轴控制
26	WH/BU （白色 / 蓝色）	193	后除雾继电器控制	26	WH/BU （白色 / 蓝色）	193	后除雾继电器控制
27	BN （棕色）	9005	高速 GMLAN 串行数据总线 -	27	BN （棕色）	9005	高速 GMLAN 串行数据总线 -
28	BN/WH （棕色 / 白色）	419	故障指示灯控制	28	BN/WH （棕色 / 白色）	419	故障指示灯控制
29	OG （橙色）	2268	洗涤液泵继电器控制	29	OG （橙色）	2268	洗涤液泵继电器控制
30	L-BU/WH （浅蓝色 / 白色）	1314	左前转向信号灯电源电压	30	L-BU/WH （浅蓝色 / 白色）	1314	左前转向信号灯电源电压
31	L-BU （浅蓝色）	20	制动灯开关信号	31	L-BU （浅蓝色）	20	制动灯开关信号
32	BN/BK （棕色 / 黑色）	9004	高速 GMLAN 串行数据总线 +	32	BN/BK （棕色 / 黑色）	9004	高速 GMLAN 串行数据总线 +
33	D-BU/WH （深蓝色 / 白色）	1315	右前转向信号灯电源电压	33	D-BU/WH （深蓝色 / 白色）	1315	右前转向信号灯电源电压

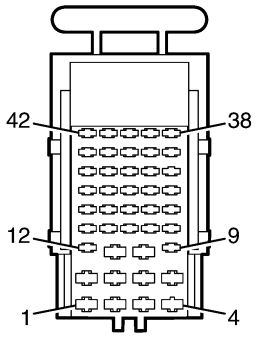
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

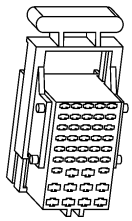
X104 （仪表板线束至车身前端线束）（续）





2221013059867



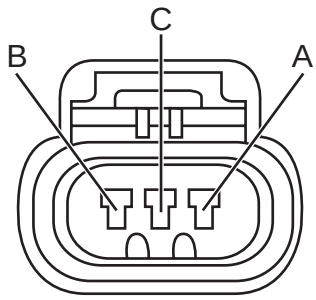


2221013059793

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
34	WH/BU（白色 / 蓝色）	17	停车灯开关信号	34	WH/BU（白色 / 蓝色）	17	停车灯开关信号
35	BN/YE（棕色 / 黄色）	1274	5 伏参考电压	35	BN/YE（棕色 / 黄色）	1274	5 伏参考电压
36	-	-	-	36	-	-	-
37	-	-	-	37	-	-	-
38	PU （紫色）	1272	低电平参考电压	38	PU （紫色）	1272	低电平参考电压
39	BU/WH（蓝色 / 白色）	1161	加速踏板位置传感器 1 信号	39	BU/WH（蓝色 / 白色）	1161	加速踏板位置传感器 1 信号
40	WH/BK（白色 / 黑色）	1164	5 伏参考电压	40	WH/BK（白色 / 黑色）	1164	5 伏参考电压
41	BN （棕色）	1271	低电平参考电压	41	BN （棕色）	1271	低电平参考电压
42	-	-	-	42	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

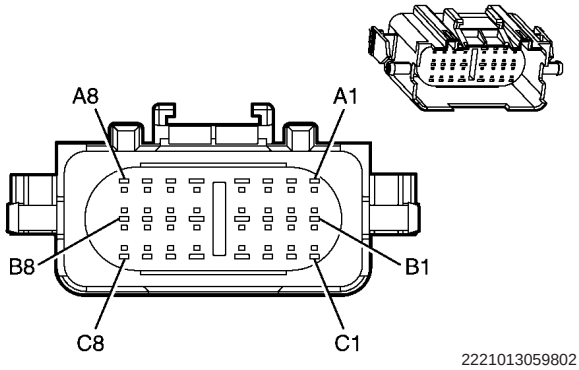
X105 （前端照明灯线束至发动机舱盖未关严开关）



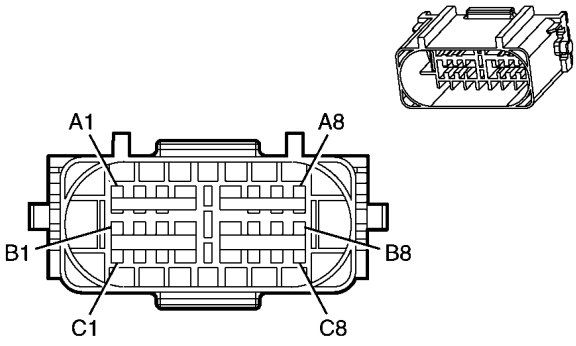
07H0818700

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	PK/BK （粉红色 / 黑色）	109	发动机舱盖未关严开关信号	A	PK/BK （粉红色 / 黑色）	?	发动机舱盖未关严开关信号
B	PU （紫色）	5531	发动机舱盖关闭开关信号	B	PU （紫色）	?	发动机舱盖关闭开关信号
C	BK （黑色）	250	搭铁	C	BK （黑色）	?	搭铁

X107 （前端照明灯线束置车身前端线束）



2221013059802

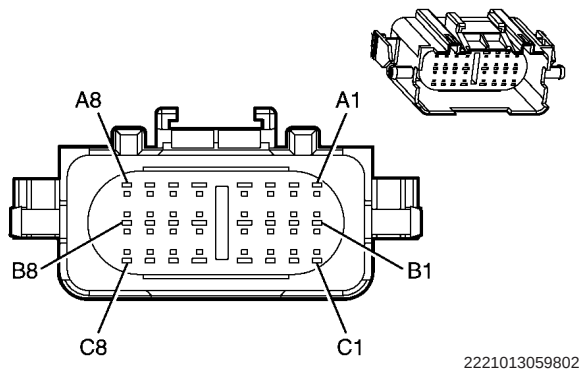


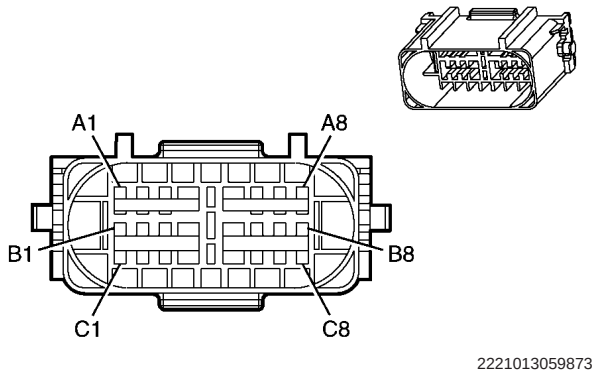
2221013059873

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	YE （黄色）	354	左侧识别传感器信号	B-A1	YE （黄色）	354	左侧识别传感器信号
A2	BN/YE （棕色 / 黄色）	5054	左侧识别传感器低电平参考电压	B-A2	BN/YE （棕色 / 黄色）	5045	左侧识别传感器低电平参考电压
A3	BN （棕色）	6102	低电平参考电压	B-A3	BN （棕色）	6102	低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X107 （前端照明灯线束置车身前端线束）（续）

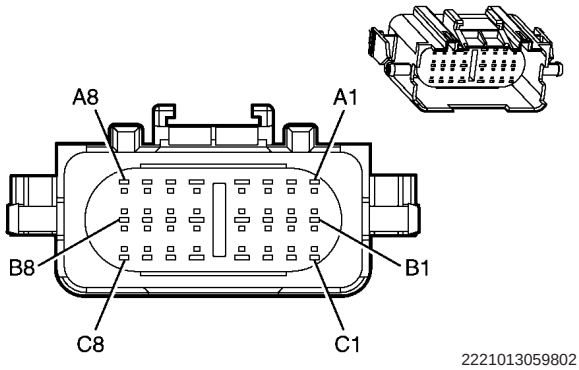


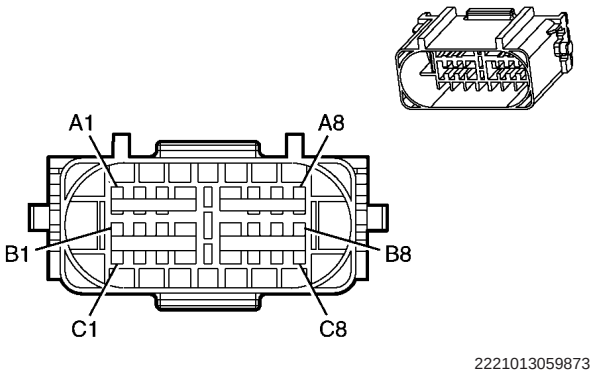


连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A4	BN/WH（棕色 / 白色）	6724	洗涤液泵继电器电源电压	B-A4	BN/WH（棕色 / 白色）	6724	洗涤液泵继电器电源电压
A5	-	-	-	B-A5	-	-	-
A6	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	735	环境气温传感器信号	B-A6	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	735	环境气温传感器信号
A7	D-GN（深绿色）	1409	右侧识别传感器信号	B-A7	D-GN （深绿色）	1409	右侧识别传感器信号
A8	GY （灰色）	5600	右侧识别传感器低电平参考电压	B-A8	GY （灰色）	5600	右侧识别传感器低电平参考电压
C1	-	-	-	B-C1	-	-	-
C2	OG/WH(橙色 / 白色)	5182	右前照灯信号 （－）	B-C2	OG/WH(橙色 / 白色)	5182	右前照灯信号 （－）
C3	-	-	-	B-C3	-	-	-
C4	BK （黑色）	350	搭铁	B-C4	BK （黑色）	350	搭铁
C5	-	-	-	C5	-	-	-
C6	-	-	-	C6	-	-	-
C7	GY/BK(灰色 / 黑色)	5183	右前照灯信号 （－）	C7	GY/BK(灰色 / 黑色)	5183	右前照灯信号 （－）
C8	-	-	-	C8	-	-	-
B1	YE/BK(黄色 / 黑色)	5176	左前照灯调节马达 （＋）	B1	YE/BK(黄色 / 黑色)	5176	左前照灯调节马达 （＋）
B2	PU/BK(紫色 / 黑色)	5178	左前照灯信号 （＋）	B2	PU/BK(紫色 / 黑色)	5178	左前照灯信号 （＋）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X107 （前端照明灯线束置车身前端线束）（续）

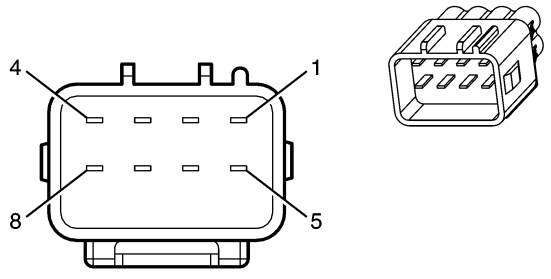


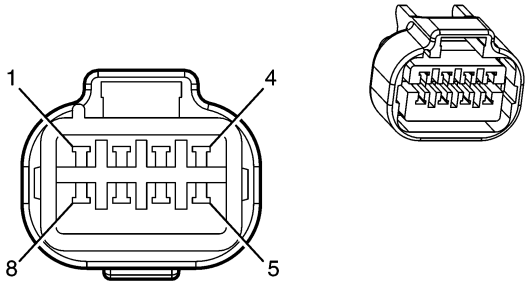


连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B3	BN/WH(棕色 / 白色)	5180	右前照灯调节马达 （+）
B4	-	-	-
B5	-	-	-
B6	OG/BK(橙色 / 黑色)	5177	左前照灯调节马达 （−）
B7	GY(灰色)	5179	左前照灯信号 （−）
B8	PK/BK(粉红色 / 黑色)	5181	右前照灯调节马达 （−）

连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B3	BN/WH(棕色 / 白色)	5180	右前照灯调节马达 （+）
B4	-	-	-
B5	-	-	-
B6	OG/BK(橙色 / 黑色)	5177	左前照灯调节马达 （−）
B7	GY(灰色)	5179	左前照灯信号 （−）
B8	PK/BK(粉红色 / 黑色)	5181	右前照灯调节马达 （−）

X108 （车身前端线束至前蒙皮线束）



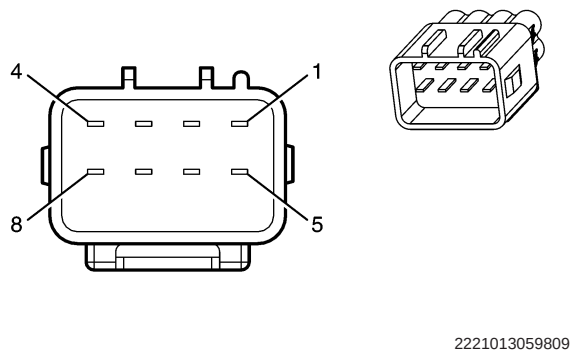


连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-

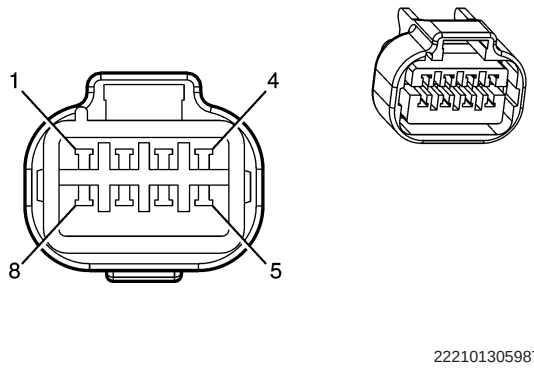
连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X108 （车身前端线束至前蒙皮线束）（续）



2221013059809

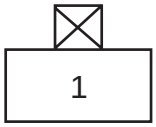


2221013059874

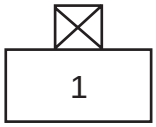
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	PU/WH（紫色 / 白色）	5125	左前角 PA 传感器信号	2	PU/WH（紫色 / 白色）	5125	左前角 PA 传感器信号
3	PU/BK（紫色 / 黑色）	5218	右前中部物体传感器信号	3	PU/BK（紫色 / 黑色）	5218	右前中部物体传感器信号
4	PU(紫色)	34	蓄电池正极电压	4	PU(紫色)	34	蓄电池正极电压
5	GY(灰色)	2379	物体传感器低电平参考电压	5	GY(灰色)	2379	物体传感器低电平参考电压
6	WH （白色）	5216	左前中部物体传感器信号	6	WH （白色）	5216	左前中部物体传感器信号
7	BN/WH（棕色 / 白色）	5217	右前角物体传感器信号	7	BN/WH（棕色 / 白色）	5217	右前角物体传感器信号
8	BK （黑色）	350	搭铁	8	BK （黑色）	350	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X109 （车身前端线束至前大灯线束）



07H0818714

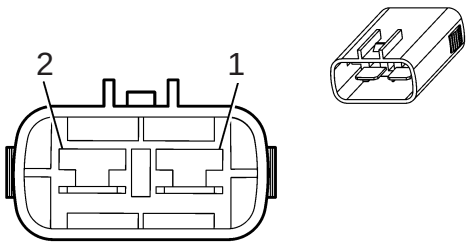


07H0818714

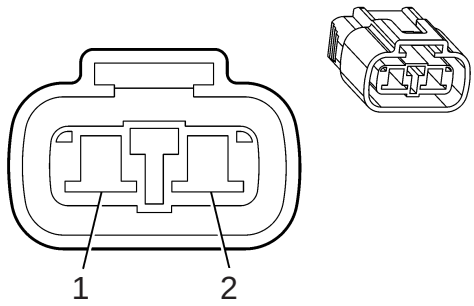
连接器部件信息		• OEM: 7283-3013-10 • 1-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	9440	蓄电池正极电压

连接器部件信息		• OEM: 7283-3013-10 • 1-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	9440	蓄电池正极电压

X110 （发动机和变速器线束至车身前端线束）



2221013059803D



2221013059875D

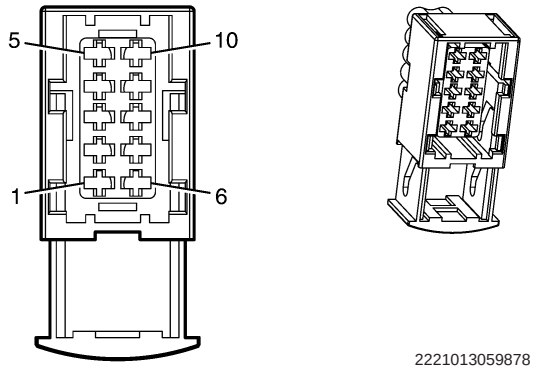
连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/BK （红色 / 黑色）	142	蓄电池正极电压
2	OG （橙色）	3540	蓄电池正极电压

连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/BK （红色 / 黑色）	?	蓄电池正极电压
2	OG （橙色）	?	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X114 (LY7) （发动机和变速器线束至喷油器线束）

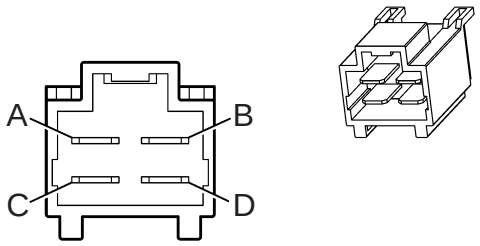
2221013059794



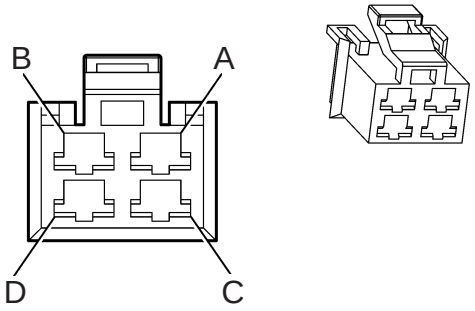
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	?	点火 1 电压	1	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	?	点火 1 电压
2	PK （粉红色）	?	点火 1 电压	2	PK （粉红色）	?	点火 1 电压
3	BN/BK（棕色 / 黑色）	?	喷油器 1 控制	3	BN/BK（棕色 / 黑色）	?	喷油器 1 控制
4	PK/BK（粉红色 / 黑色）	?	喷油器 3 控制	4	PK/BK（粉红色 / 黑色）	?	喷油器 3 控制
5	BN/WH（棕色 / 白色）	?	喷油器 5 控制	5	BN/WH（棕色 / 白色）	?	喷油器 5 控制
6	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	?	喷油器 2 控制	6	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	?	喷油器 2 控制
7	L-BU/BK（浅蓝色 / 黑色）	?	喷油器 4 控制	7	L-BU/BK（浅蓝色 / 黑色）	?	喷油器 4 控制
8	YE/BK（黄色 / 黑色）	?	喷油器 6 控制	8	YE/BK（黄色 / 黑色）	?	喷油器 6 控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X162 （前端照明灯线束至冷却风扇）



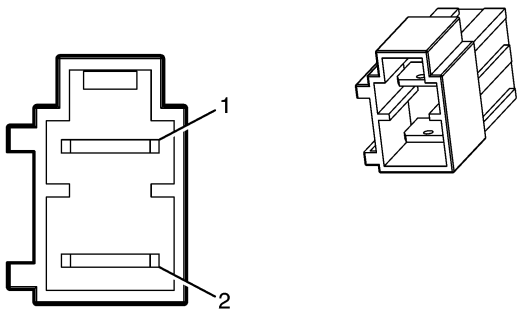
2221013059801D



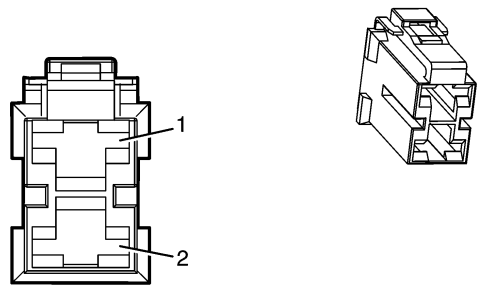
2221013059881D

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BK （黑色）	?	搭铁	A	BK （黑色）	250	搭铁
B	BU （蓝色）	?	冷却风扇电机电源电压	B	BU （蓝色）	409	冷却风扇电机电源电压
C	GY （灰色）	?	冷却风扇低电平参考电压	C	GY （灰色）	532	冷却风扇低电平参考电压
D	WH （白色）	?	冷却风扇电机电源电压	D	WH （白色）	504	冷却风扇电机电源电压

X200 （仪表板线束至车身前端线束）



2221013059882

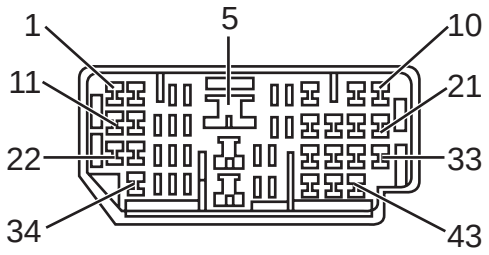


2221013059797

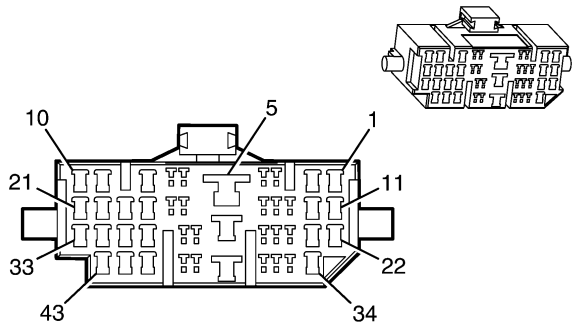
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD （红色）	242	蓄电池正极电压	1	RD （红色）	9370	蓄电池正极电压
2	RD/BK （红色 / 黑色）	642	蓄电池正极电压	2	RD/BK （红色 / 黑色）	9371	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X201 （仪表板线束至车身线束）



07H0818701

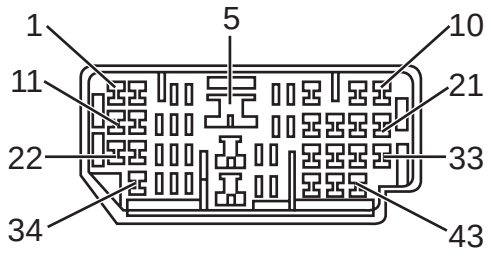


2221013059883

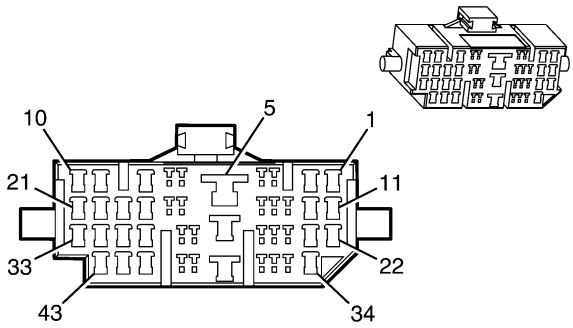
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-	1	-	-	-
2	RD/WH(红色 / 白色）	9351	-	2	RD/WH(红色 / 白色）	4640	-
3	-	-	-	3	-	-	-
4	-	-	-	4	-	-	-
5	OG/D-GN （橙色 / 深绿色）	9353	-	5	OG(橙色）	2540	蓄电池正极电压
6	-	-	-	6	-	-	-
7	BN/RD(棕色 / 红色）	799	右前车门未关严开关信号	7	BN/RD(棕色 / 红色）	799	右前车门未关严开关信号
8	-	-	-	8	-	-	-
9	BN(棕色）	5910	-	9	BN(棕色）	5910	-
10	BN/RD （棕色 / 红色）	694	驾驶员门锁执行器解锁控制	10	BN/RD （棕色 / 红色）	694	驾驶员门锁执行器解锁控制
11	L-BU （浅蓝色）	1960	-	11	L-BU （浅蓝色）	1960	-
12	YE(黄色）	1860	-	12	YE(黄色）	1860	-
13	-	-	-	13	-	-	-
14	-	-	-	14	-	-	-
15	OG/BK （橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关严开关信号	15	OG/BK （橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关严开关信号
16	BN/WH （棕色 / 白色）	746	-	16	BN/WH （棕色 / 白色）	746	-
17	-	-	-	17	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X201 （仪表板线束至车身线束）（续）



07H0818701

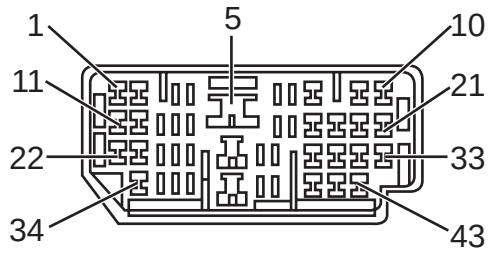


2221013059883

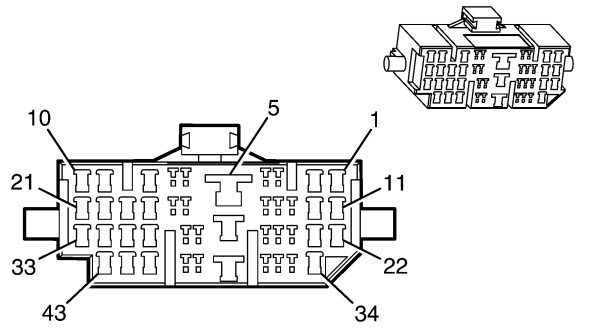
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
18	L-BU（浅蓝色）	5986	通信启用继电器电源电压	18	L-BU （浅蓝色）	5986	通信启用继电器电源电压
19	OG/WH(橙色 / 白色）	9978	-	19	OG/WH(橙色 / 白色）	9978	-
20	L-BU（浅蓝色）	5727	通用启用唤醒信号	20	YE(黄色）	5727	通用启用唤醒信号
21	D-GN（深绿色）	1949	常规：右前扬声器输出 (+)	21	YE(黄色）	1949	常规：右前扬声器输出 (+)
22	OG （橙色）	6978	高级：放大器静音控制	22	OG （橙色）	6978	高级：放大器静音控制
23	WH （白色）	7066	高级：放大器启动信号	23	WH （白色）	7066	高级：放大器启动信号
24	-	-	-	24	-	-	-
25	-	-	-	25	-	-	-
26	YE （黄色）	9350	LED 背景灯变光控制	26	YE （黄色）	6817	LED 背景灯变光控制
27	L-BU（浅蓝色）	20	倒车灯电源电压	27	L-BU （浅蓝色）	9390	倒车灯电源电压
28	L-BU（浅蓝色）	2088	低电平参考电压	28	L-BU （浅蓝色）	2088	低电平参考电压
29	-	-	-	29	-	-	-
30	D-BU/WH(深蓝色 / 白色）	149	-	30	D-BU/WH(深蓝色 / 白色）	9350	-
31	OG （橙色）	1732	门控灯自动延续供电	31	OG （橙色）	9353	门控灯自动延续供电
32	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	9354	常规：右后扬声器输出 (+)	32	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	1339	常规：右后扬声器输出 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X201 （仪表板线束至车身线束）（续）



07H0818701

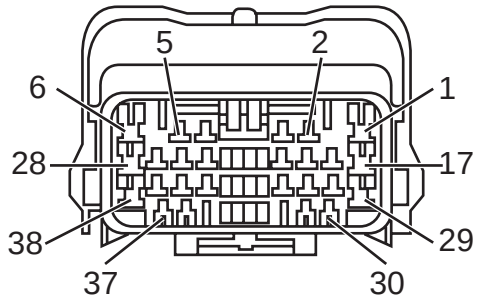


2221013059883

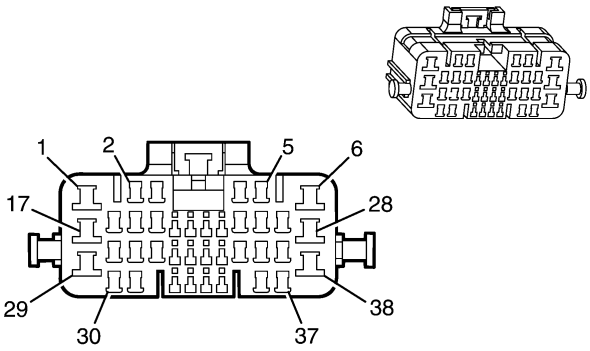
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
33	L-GN （浅绿色）	1852	常规：右前扬声器输出 (-)	33	L-GN （浅绿色）	1852	常规：右前扬声器输出 (-)
34	OG/BK(橙色 / 黑色）	233	电子驻车制动状态指示灯信号	34	OG/BK(橙色 / 黑色）	233	电子驻车制动状态指示灯信号
35	-	-	-	35	-	-	-
36	D-GN/WH(深绿色 / 白色）	1317	-	36	D-GN/WH(深绿色 / 白色）	1317	-
37	GY （灰色）	8	仪表板灯变光开关信号	37	GY （灰色）	8	仪表板灯变光开关信号
38	RD/WH(红色 / 白色）	1540	蓄电池正极电压	38	OG/BU(橙色 / 蓝色)	1540	蓄电池正极电压
39	-	-	-	39	-	-	-
40	-	-	-	40	-	-	-
41	YE/BK(黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压	41	YE/BK （黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压
42	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压	42	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压
43	L-GN(浅绿色）	24	倒车灯电源电压	43	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X202 （仪表板线束至车身线束）



07H0818702

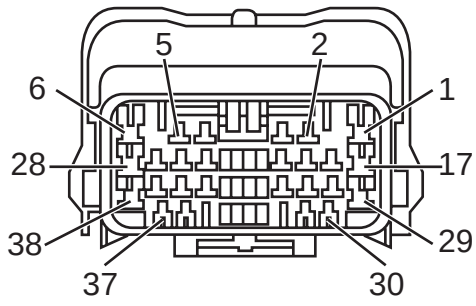


2221013059884

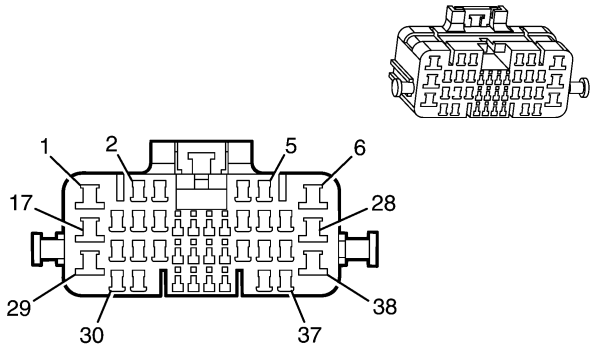
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/GN(橙色 / 绿色)	2840	蓄电池正极电压	1	OG/GN(橙色 / 绿色)	2840	蓄电池正极电压
2	WH （白色）	6798	-	2	WH （白色）	6798	-
3	GY （灰色）	6799	-	3	GY （灰色）	6799	-
4	BN （棕色）	1956	左前高音扬声器输出 (+)	4	YE/RD(黄色 / 红色）	1956	左前高音扬声器输出 (+)
5	YE/RD （黄色 / 红色）	1856	左前高音扬声器输出 (-)	5	BN （棕色）	1856	左前高音扬声器输出 (-)
6	BN/WH （棕色 / 白色）	243	点火 1 电压	6	BN/WH （棕色 / 白色）	243	点火 1 电压
7	GN/WH （绿色 / 白色）	295	门锁执行器锁定控制	7	GN/WH （绿色 / 白色）	295	门锁执行器锁定控制
8	-	-	-	8	-	-	-
9	PU （紫色）	1375	方向盘控制系统电源电压	9	PU （紫色）	1375	方向盘控制系统电源电压
10	PK （粉红色）	5076	5 伏参考电压	10	PK （粉红色）	5076	5 伏参考电压
11	BN （棕色）	5077	低电平参考电压	11	BN （棕色）	5077	低电平参考电压
12	-	-	-	12	-	-	-
13	D-GN/ WH （深绿色 / 白色）	1135	自动变速器换档锁定控制电磁阀供电电压	13	D-GN （深绿色）	1135	自动变速器换档锁定控制电磁阀供电电压
14	OG/BU （橙色 / 蓝色）	2440	蓄电池正极电压	14	OG/BU （橙色 / 蓝色）	2440	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X202 （仪表板线束至车身线束）（续）



07H0818702

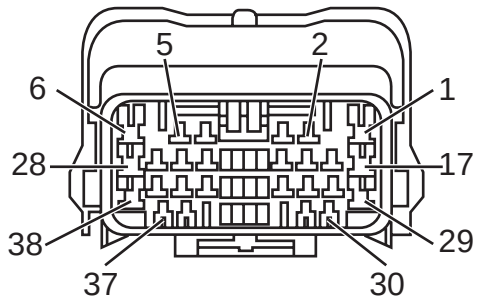


2221013059884

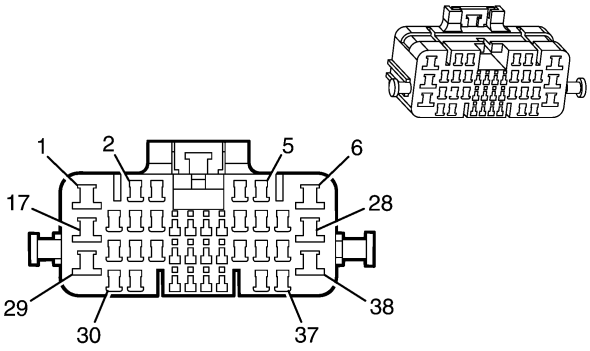
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
15	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池正极电压	15	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池正极电压
16	BN/RD（棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制	16	BN/RD（棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制
17	BN/YE（棕色 / 黄色）	143	点火 1 电压	17	BN/YE（棕色 / 黄色）	143	点火 1 电压
18	BN （棕色）	9301	照地灯控制信号	18	BN （棕色）	5998	照地灯控制信号
19	WH(白色）	9555	转向杠锁电磁阀控制	19	PU/WH(紫色 / 白色）	1630	转向杠锁电磁阀控制
20	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器	20	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器
21	WH/GN(白色 / 绿色)	5075	蓄电池电流信号	21	WH/GN(白色 / 绿色)	5075	蓄电池电流信号
22	-	-	-	22	-	-	-
23	OGWH（橙色 / 白色）	1840	蓄电池正极电压	23	OGWH（橙色 / 白色）	1840	蓄电池正极电压
24	BK(黑色）	1850	搭铁	24	BK(黑色）	1850	搭铁
25	OG/PU（橙色 / 紫色）	2140	蓄电池正极电压	25	OG/PU（橙色 / 紫色）	2140	蓄电池正极电压
26	OG/BU（橙色 / 蓝色）	4340	蓄电池正极电压	26	OG/BU（橙色 / 蓝色）	4340	蓄电池正极电压
27	GY （灰色）	5920	驾驶员侧门锁执行器锁止控制	27	GY （灰色）	5920	驾驶员侧门锁执行器锁止控制
28	GY （灰色）	120	燃油泵电源电压	28	GY （灰色）	120	燃油泵电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X202 （仪表板线束至车身线束）（续）



07H0818702

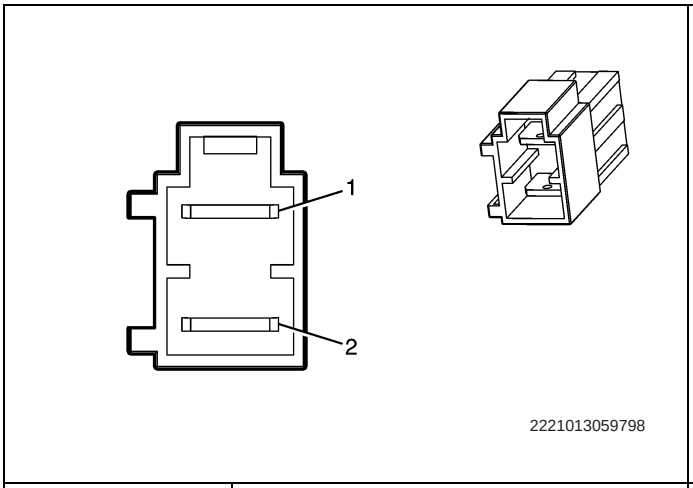


2221013059884

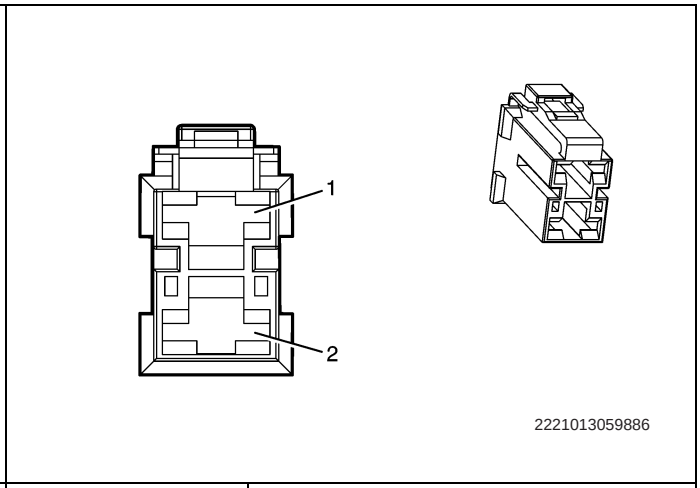
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
29	OG(橙色）	1140	蓄电池正极电压	29	OG(橙色）	1140	蓄电池正极电压
30	YE(黄色）	343	蓄电池正极电压	30	YE(黄色）	343	蓄电池正极电压
31	BN/WH(棕色 / 白色）	851	搭铁	31	BK(黑色）	850	搭铁
32	PU(紫色）	9032	仪表板灯电源电压	32	PU(紫色）	9032	仪表板灯电源电压
33	GY(灰色）	2555	物体检测停用信号	33	GY(灰色）	2555	物体检测停用信号
34	D-GN(深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据	34	D-GN(深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据
35	YE （黄色）	317	后雾灯继电器控制信号	35	YE （黄色）	317	后雾灯继电器控制信号
36	D-GN(深绿色）	1301	保持型附件电源电压	36	D-GN(深绿色）	1301	保持型附件电源电压
37	OG/YE(橙色 / 黄色）	1340	蓄电池正极电压	37	OG/YE(橙色 / 黄色）	1340	蓄电池正极电压
38	OG/BU （橙色 / 蓝色）	9540	保持型附件电源电压	38	RD/WH(红色 / 白色）	9540	保持型附件电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X204 （仪表板线束至车身前端线束）



2221013059798



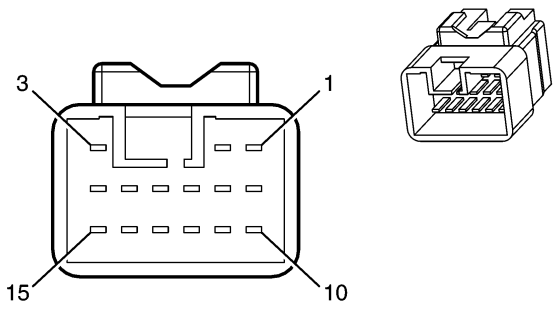
2221013059886

连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/WH（红色 / 白色）	842	蓄电池正极电压
2	RD/GN(红色 / 绿色）	442	蓄电池正极电压

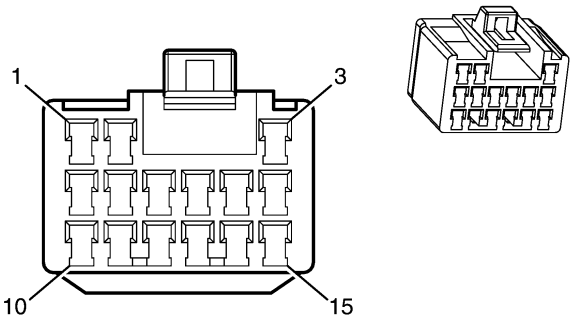
连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/WH（红色 / 白色）	842	蓄电池正极电压
2	RD/GN(红色 / 绿色）	442	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X205 （仪表板线束至手套箱）



2221013059812

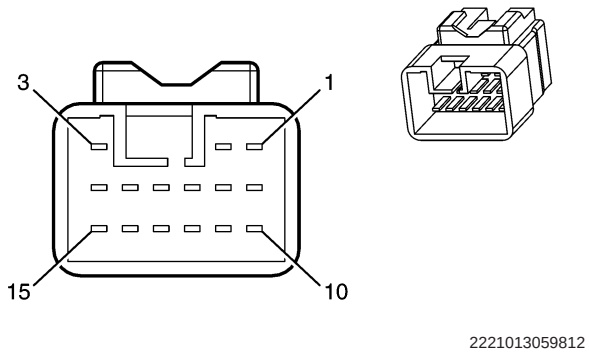


2221013059902

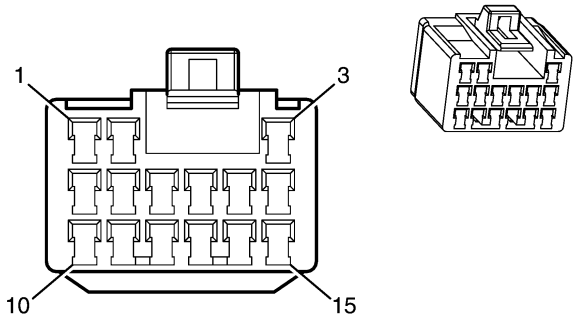
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	9395	门控灯自动延续供电	1	OG （橙色）	1732	门控灯自动延续供电
2	-	-	-	2	-	-	-
3	BK （黑色）	1450	搭铁	3	BK/WH（黑色 / 白色）	1451	搭铁
4	-	-	-	4	-	-	-
5	L-BU(浅蓝色）	2044	屏蔽线	5	L-BU(浅蓝色）	2044	屏蔽线
6	D-BU（深蓝色）	9354	行李厢继电器开关	6	GY(灰色）	5797	行李厢继电器开关
7	PU(紫色）	2047	导航视频红色信号	7	YE(黄色）	2047	导航视频红色信号
8	D-BU(深蓝色）	2048	导航视频绿色信号	8	D-BU(深蓝色）	2048	导航视频绿色信号
9	D-GN(深绿色）	2049	导航视频蓝色信号	9	D-GN(深绿色）	2049	导航视频蓝色信号
10	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池正极电压	10	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池正极电压
11	BK （黑色）	1050	搭铁	11	BK/WH（黑色 / 白色）	1051	搭铁
12	D-GN（深绿色）	9210	低速 GMLAN 串行数据	12	L-GN （浅绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据
13	PK/BK（粉红色 / 黑色）	2062	导航系统单声道音频信号 (+)	13	PK/BK（粉红色 / 黑色）	2062	导航系统单声道音频信号 (+)
14	OG/BK（橙色 / 黑色）	2061	导航系统单声道音频信号 (-)	14	OG/BK（橙色 / 黑色）	2061	导航系统单声道音频信号 (-)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X205 （仪表板线束至手套箱）（续）



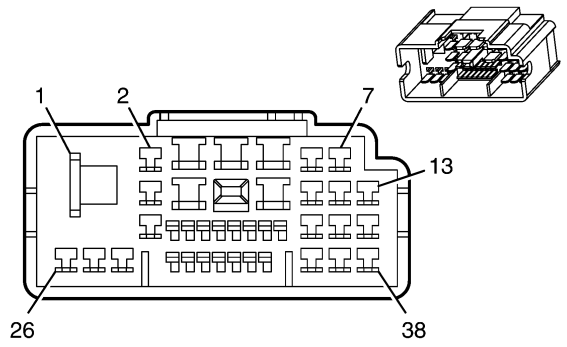
2221013059812



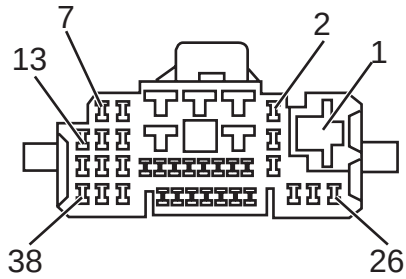
2221013059902

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
15	D-GN（深绿色）	2045	导航视频同步信号	15	L-GN （浅绿色）	2045	导航视频同步信号

X206 （车身线束至车身前端线束）



2221013059814

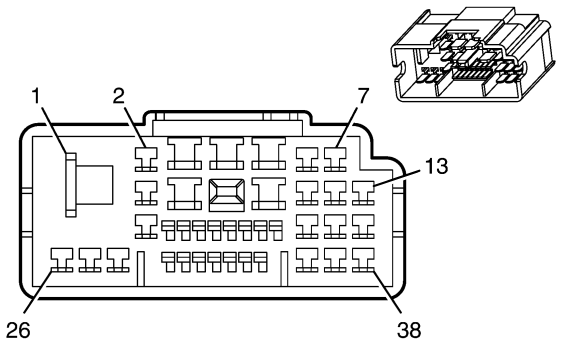


07H0818703

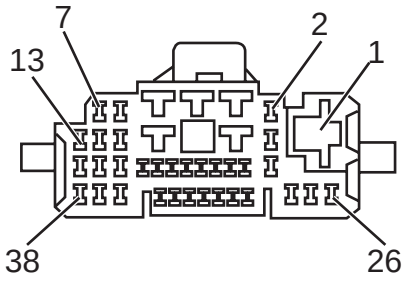
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	9440	蓄电池正极电压	1	OG （橙色）	9440	蓄电池正极电压
2	-	-	-	2	-	-	-
3	L-GN（浅绿色）	24	倒车灯电源电压	3	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
4	-	-	-	4	-	-	-
5	-	-	-	5	-	-	-
6	L-BU（浅蓝色）	1937	燃油液面信号 （辅助）	6	L-BU （浅蓝色）	1937	燃油液面信号 （辅助）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X206 （车身线束至车身前端线束）（续）



2221013059814

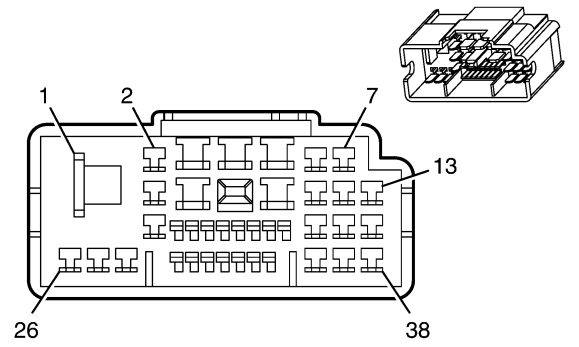


07H0818703

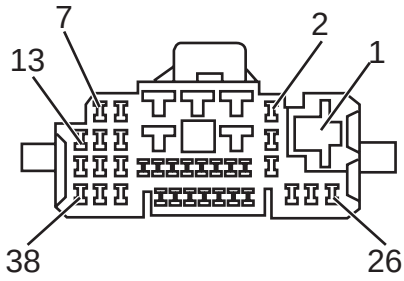
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
7	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压	7	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压
8	GY （灰色）	2379	低电平参考电压	8	GY （灰色）	2379	低电平参考电压
9	PU （紫色）	293	后除雾栅格电源电压	9	PU （紫色）	293	后除雾栅格电源电压
10	-	-	-	10	-	-	-
11	OG/BK（橙色 / 黑色）	1208	后支柱位置传感器参考电压信号	11	OG/BK（橙色 / 黑色）	1208	后支柱位置传感器参考电压信号
12	PU （紫色）	709	左驻车灯电源电压	12	PU （紫色）	709	左驻车灯电源电压
13	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	339	点火 1 电压	13	PK （粉红色）	339	点火 1 电压
14	PU/WH（紫色 / 白色）	5218	右前中部物体传感器信号	14	PU/BK（紫色 / 黑色）	5218	右前中部物体传感器信号
15	BN/WH（棕色 / 白色）	5217	右前角物体传感器信号	15	BN/WH（棕色 / 白色）	5217	右前角物体传感器信号
16	BN/RD(棕色 / 红色）	799	?	16	-	-	?
17	BN/BK（棕色 / 黑色）	884	左后车轮速度传感器信号	17	BN/BK（棕色 / 黑色）	884	左后车轮速度传感器信号
18	GY （灰色）	7128	右后车轮速度传感器电源电压	18	GY （灰色）	7128	右后车轮速度传感器电源电压
19	BN/YE（棕色 / 黄色）	452	低电平参考电压	19	BN/YE（棕色 / 黄色）	452	低电平参考电压
20	GY （灰色）	5600	右前识别传感器低电平参考电压	20	GY （灰色）	5600	右前识别传感器低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X206 （车身线束至车身前端线束）（续）



2221013059814

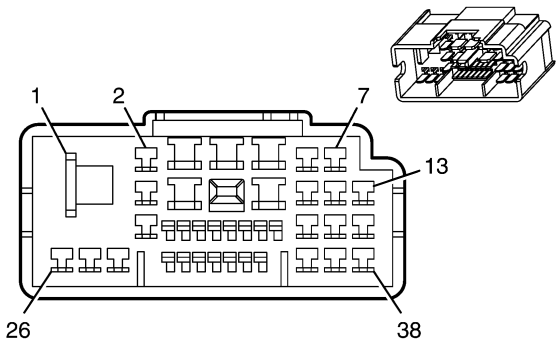


07H0818703

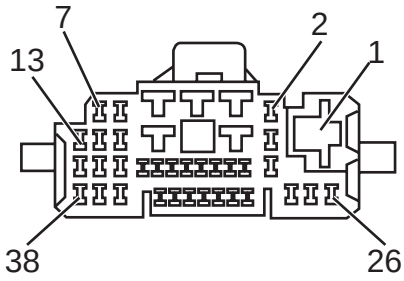
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
21	YE （黄色）	354	左前识别传感器信号	21	YE （黄色）	354	左前识别传感器信号
22	D-GN/WH(深绿色 / 白色）	1317	前雾灯继电器控制信号	22	D-GN/WH(深绿色 / 白色）	1317	前雾灯继电器控制信号
23	BN/WH （棕色 / 白色）	2086	横摆率信号	23	BN/WH （棕色 / 白色）	2086	横摆率信号
24	-	-	-	24	-	-	-
25	OG(橙色）	2267	后视镜加热电源电压	25	OG(橙色）	2267	后视镜加热电源电压
26	L-GN/WH(浅绿色 / 白色）	1210	后支柱位置传感器信号	26	L-GN/WH(浅绿色 / 白色）	1210	后支柱位置传感器信号
27	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色）	1209	后支柱位置传感器低电平参考信号	27	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色）	1209	后支柱位置传感器低电平参考信号
28	OG/BK （橙色 / 黑色）	540	蓄电池正极电压	28	OG/BK （橙色 / 黑色）	540	蓄电池正极电压
29	WH （白色）	5216	左前中部物体传感器信号	29	WH （白色）	5216	左前中部物体传感器信号
30	PU/WH （紫色 / 白色）	5215	左前角物体传感器信号	30	PU/WH （紫色 / 白色）	5215	左前角物体传感器信号
31	GY （灰色）	7127	左后车轮速度传感器电源电压	31	GY （灰色）	7127	左后车轮速度传感器电源电压
32	BN （棕色）	882	右后轮速度传感器信号	32	BN （棕色）	882	右后轮速度传感器信号
33	PU （紫色）	1589	燃油液面传感器信号 （主）	33	PU （紫色）	1589	燃油液面传感器信号 （主）
34	D-GN （深绿色）	1409	右前识别传感器信号	34	D-GN （深绿色）	1409	右前识别传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X206 （车身线束至车身前端线束）（续）



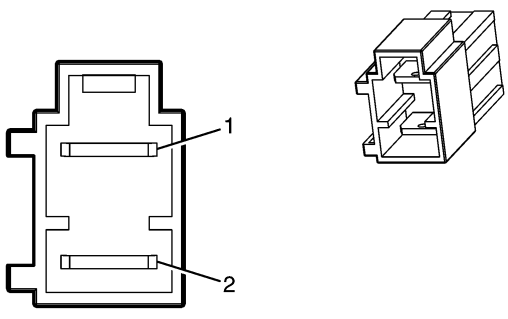
2221013059814



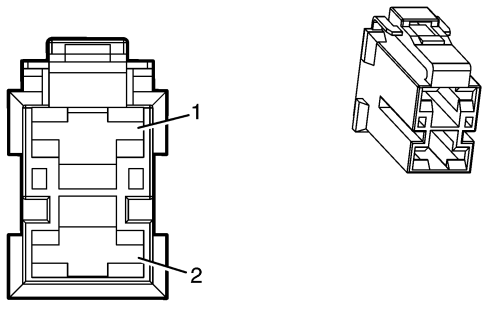
07H0818703

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
35	BN/YE（棕色 / 黄色）	5045	左前识别传感器低电平参考电压	35	BN/YE（棕色 / 黄色）	5045	左前识别传感器低电平参考电压
36	D-GN（深绿色）	2087	5 伏参考电压	36	D-GN （深绿色）	2087	5 伏参考电压
37	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	5352	横向偏摆率传感器测试控制	37	L-GN/BK（浅绿色 / 黑色）	5352	横向偏摆率传感器测试控制
38	PU/WH（紫色 / 白色）	1699	组合式车辆惯性传感器信号（横向 / 纵向比率）	38	PU/WH（紫色 / 白色）	1699	组合式车辆惯性传感器信号（横向 / 纵向比率）

X207 （仪表板线束至车身前端线束）



2201013059799

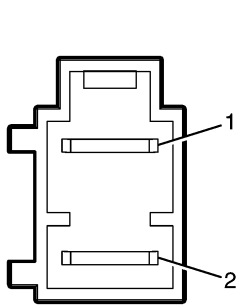


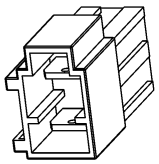
2221013059895

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/YE（红色 / 黄色）	542	蓄电池正极电压	1	RD/YE（红色 / 黄色）	542	蓄电池正极电压

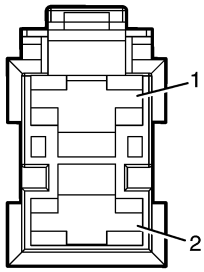
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

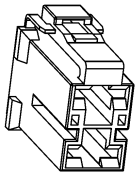
X207 （仪表板线束至车身前端线束）（续）





2201013059799

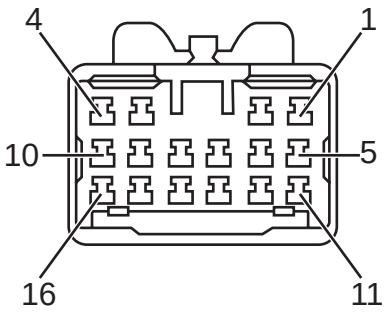




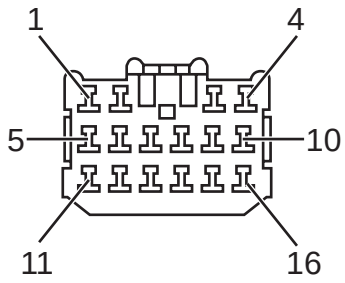
2221013059895

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	-	-	-	2	-	-	-

X208 （车身线束至仪表板线束）



07H0818710

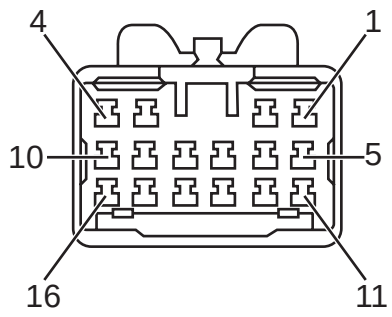


07H0818711

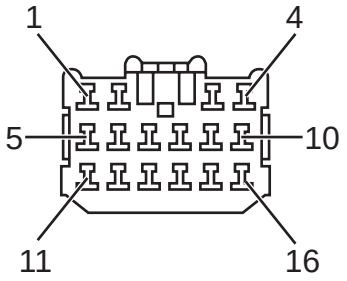
连接器部件信息		• OEM: 7282-1160 • 16-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1180 • 16-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/RD(紫色 / 红色)	5526	变速器电子档位选择信号	1	PU/RD(紫色 / 红色)	5526	变速器电子档位选择信号
2	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号	2	OG(橙色)	1780	后门锁开关锁止信号
3	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号	3	PK(粉红色)	1781	后门锁开关解锁信号
4	GY/BK(灰色 / 黑色)	745	驾驶员侧车门未锁开关信号	4	GY/BK(灰色 / 黑色)	745	驾驶员侧车门未锁开关信号
5	BK(黑色)	1050	搭铁	5	BK(黑色)	1050	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X208 （车身线束至仪表板线束）（续）



07H0818710

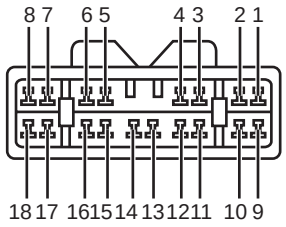


07H0818711

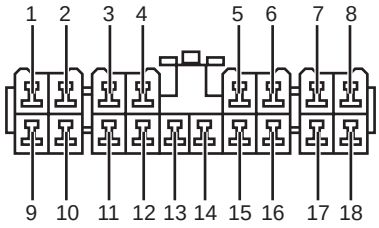
连接器部件信息		• OEM: 7282-1160 • 16-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1180 • 16-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	PK(粉红色)	1051	驾驶员侧空调座椅加热开关信号	6	PK(粉红色)	1051	驾驶员侧空调座椅加热开关信号
7	WH/BK 白色 / 黑色)	6177	驾驶员侧空调座椅中档位调节信号	7	WH/BK 白色 / 黑色)	6177	驾驶员侧空调座椅中档位调节信号
8	L-BU(浅蓝色)	553	牵引力 / 牵引力挂车开关信号	8	L-BU(浅蓝色)	553	牵引力 / 牵引力挂车开关信号
9	BN/WH(棕色 / 白色)	1571	牵引力控制开关信号	9	BN/WH(棕色 / 白色)	1571	牵引力控制开关信号
10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	780	驾驶员侧门锁开关锁止信号	10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	780	驾驶员侧门锁开关锁止信号
11	BN(棕色)	1686	乘客侧空调座椅低档位调节信号	11	BN(棕色)	1686	乘客侧空调座椅低档位调节信号
12	PU(紫色)	1685	乘客侧空调座椅高档位调节信号	12	PU(紫色)	1685	乘客侧空调座椅高档位调节信号
13	L-BU(浅蓝色)	1662	驾驶员侧空调座椅低档位调节信号	13	L-BU(浅蓝色)	1662	驾驶员侧空调座椅低档位调节信号
14	D-GN(深绿色)	1661	驾驶员侧空调座椅高档位调节信号	14	D-GN(深绿色)	1661	驾驶员侧空调座椅高档位调节信号
15	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1503	乘客侧空调座椅加热开关信号	15	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1503	乘客侧空调座椅加热开关信号
16	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号	16	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X209 （车身线束至仪表板线束）



07H0818712



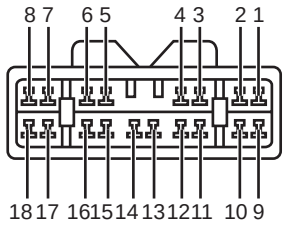
07H0818713

连接器部件信息		• OEM: 7282-1180 • 18-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN(浅绿色)	1627	EPB 请求开关输出 / 中止信号
2	BN/WH(棕色 / 白色)	6470	EPB 请求开关输入信号
3	BN(棕色)	9011	高速 GMLAN 串行数据 （-）
4	BN/BK(棕色 / 黑色)	9010	高速 GMLAN 串行数据 （+）
5	GY(灰色)	5335	屏蔽线辅助视频信号 （-）
6	L-GN(浅绿色)	6869	辅助音频左侧信号 （+）
7	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	6868	辅助音频右侧信号 （+）
8	BN(棕色)	6857	辅助音频公共信号 （-）
9	BN(棕色)	6107	EPB 监控线路信号
10	WH/BK 白色 / 黑色)	6185	乘客侧空调座椅中档位调节信号
11	YE(黄色)	5361	EPB 开关电压
12	OG/WH(橙色 / 白色)	9233	EPB 警告灯信号
13	PK(粉红色)	5237	DVD 数字音频输出信号
14	GY(灰色)	5236	DVD 数字音频输入信号
15	D-GN(深绿色)	6975	辅助视频信号 （+）

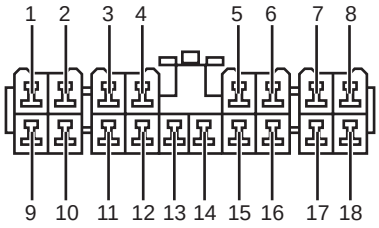
连接器部件信息		• OEM: 7283-1180 • 18-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN(浅绿色)	1627	EPB 请求开关输出 / 中止信号
2	BN/WH(棕色 / 白色)	6470	EPB 请求开关输入信号
3	BN(棕色)	9009	高速 GMLAN 串行数据 （-）
4	BN/BK(棕色 / 黑色)	9008	高速 GMLAN 串行数据 （+）
5	GY(灰色)	5335	屏蔽线辅助视频信号 （-）
6	RD(红色)	6869	辅助音频左侧信号 （+）
7	D-BU(深蓝色)	6868	辅助音频右侧信号 （+）
8	BN(棕色)	6857	辅助音频公共信号 （-）
9	BN(棕色)	6107	EPB 监控线路信号
10	WH/BK 白色 / 黑色)	6185	乘客侧空调座椅中档位调节信号
11	YE(黄色)	5361	EPB 开关电压
12	OG/WH(橙色 / 白色)	9233	EPB 警告灯信号
13	PK(粉红色)	5237	DVD 数字音频输出信号
14	GY(灰色)	5236	DVD 数字音频输入信号
15	D-GN(深绿色)	6975	辅助视频信号 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X209 （车身线束至仪表板线束）（续）



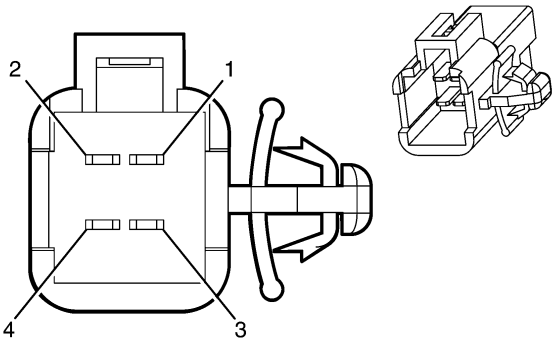
07H0818712



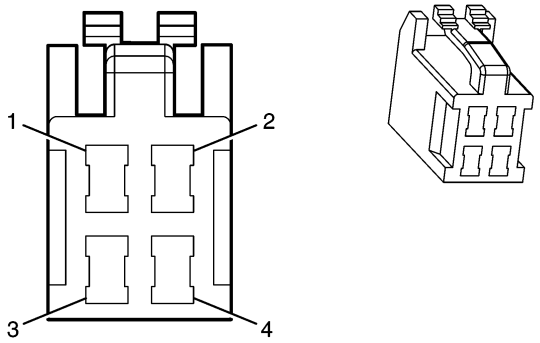
07H0818713

连接器部件信息		• OEM: 7282-1180 • 18-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7283-1180 • 18-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	D-GN(深绿色)	6892	红外耳机音频公共信号 （-）	16	D-GN(深绿色)	6892	红外耳机音频公共信号 （-）
17	WH(白色)	6891	红外耳机音频右侧信号 （+）	17	WH(白色)	6891	红外耳机音频右侧信号 （+）
18	YE(黄色)	6890	红外耳机音频左侧信号 （+）	18	BK(黑色)	6890	红外耳机音频左侧信号 （+）

X210 （仪表板线束至离合器跨接线）



2221013059806

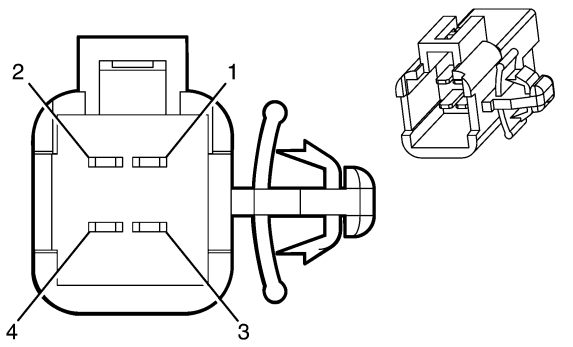


2221013059898

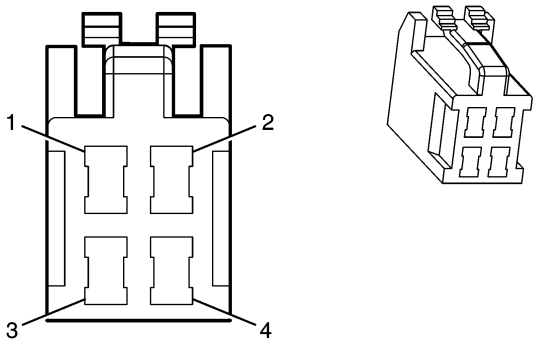
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/BK （橙色 / 黑色）	0.5	驻车档 / 空档信号	1	OG/BK （橙色 / 黑色）	0.5	驻车档 / 空档信号
2	BK （黑色）	0.3	搭铁	2	BK （黑色）	0.5	搭铁
3	BN/WH （棕色 / 白色）	0.5	离合器踏板位置开关信号	3	BN/WH （棕色 / 白色）	0.5	离合器踏板位置开关信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X210 （仪表板线束至离合器跨接线）（续）



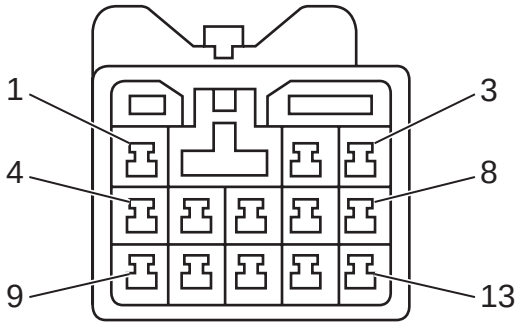
2221013059806



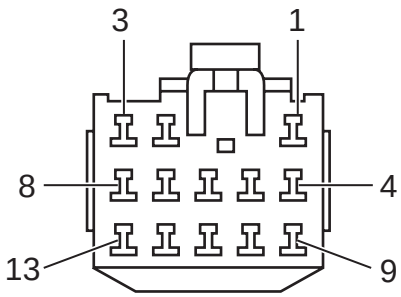
2221013059898

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**	**针脚**	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
4	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.5	点火 1 电压	4	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	0.5	点火 1 电压

X211 （车身线束至仪表板线束）



07H0818734

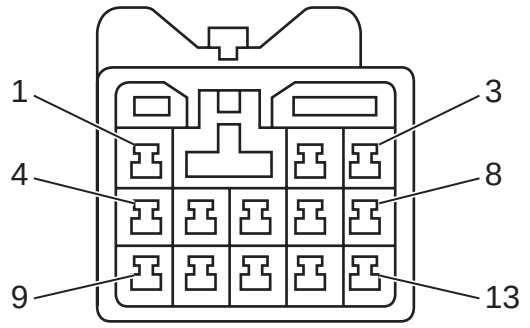


07H0818735

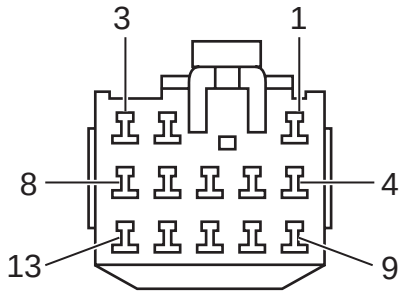
连接器部件信息		• OEM: 7282-1130 • 13-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7283-1130 • 13-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	GY/BK(灰色 / 黑色)	5838	屏蔽线	1	GY(灰色)	5838	屏蔽线
2	L-GN(浅绿色)	1948	右前音频信号 （-）	2	PU(紫色)	1948	右前音频信号 （-）
3	PU(紫色)	512	右前音频信号 （+）	3	L-GN(浅绿色)	512	右前音频信号 （+）
4	PK(粉红色)	3762	低间炮音频信号 （-）	4	PK(粉红色)	3762	低间炮音频信号 （-）
5	PK(粉红色)	1946	右后音频信号 （-）	5	PK(粉红色)	1946	右后音频信号 （-）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X211 （车身线束至仪表板线束）（续）



07H0818734



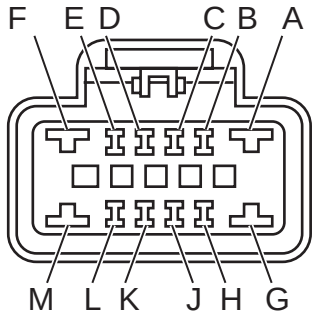
07H0818735

连接器部件信息		• OEM: 7282-1130 • 13-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	RD(红色)	1947	左前音频信号 （-）
7	RD(红色)	599	右后音频信号 （+）
8	D-BU(深蓝色)	6760	中央信道音频信号 （+）
9	D-BU(深蓝色)	3763	低间炮音频信号 （+）
10	D-BU(深蓝色)	546	右后音频信号 （+）
11	D-BU(深蓝色)	511	左前音频信号 （+）
12	D-GN(深绿色)	1999	右后音频信号 （-）
13	RD(红色)	6761	中央信道音频信号 （-）

连接器部件信息		• OEM: 7283-1130 • 13-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	RD(红色)	1947	左前音频信号 （-）
7	RD(红色)	599	右后音频信号 （+）
8	D-BU(深蓝色)	6760	中央信道音频信号 （+）
9	D-BU(深蓝色)	3763	低间炮音频信号 （+）
10	D-BU(深蓝色)	546	右后音频信号 （+）
11	D-BU(深蓝色)	511	左前音频信号 （+）
12	D-GN(深绿色)	1999	右后音频信号 （-）
13	RD(红色)	6761	中央信道音频信号 （-）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

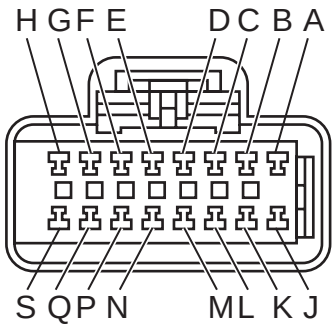
X214 （车身线束至暖风、通风和空调控制模块）



连接器部件信息		• OEM: 7283-9697-30 • 12-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	RD/GN(红色 / 绿色)	442	鼓风机电源电压	A	D-GN(深绿色)	?	鼓风机电源电压
B	OG/GN(橙色 / 绿色)	2240	蓄电池正极电源电压	B	OG(橙色)	?	蓄电池正极电源电压
C	-	-	-	C	-	-	-
D	BK(黑色)	850	搭铁	D	BK(黑色)	?	搭铁
E	BN(棕色)	6102	低参考电压	E	BK(黑色)	?	日照传感器低参考电压
F	-	-	-	F	-	-	-
G	BK(黑色)	850	鼓风机搭铁	G	BK(黑色)	?	鼓风机搭铁
H	D-GN(深绿色)	7392	空调压缩机离合器电源电压	H	GY(灰色)	?	空调压缩机离合器电源电压
J	-	-	-	J	-	-	-
K	-	-	-	K	-	-	-
L	-	-	-	L	-	-	-
M	-	-	-	M	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X215 （车身线束至暖风、通风和空调控制模块）

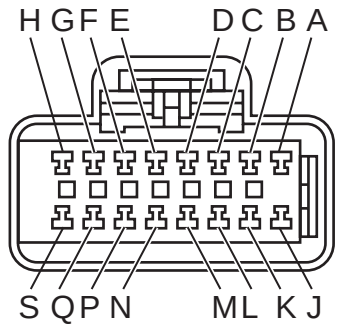


07HO818741

连接器部件信息		• OEM: 7283-6860-30 • 16-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN(深绿色)	9207	低速 GMLAN 串行数据	A	RD(红色)	?	低速 GMLAN 串行数据
B	BN/YE(绿色 / 黄色)	517	乘客侧空气温度风门控制传感器 (上) 信号	B	GY(灰色)	?	乘客侧空气温度风门控制传感器 (上) 信号
C	BN/GN(棕色 / 绿色)	516	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 (上) 信号	C	WH(白色)	?	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 (上) 信号
D	BN/WH(棕色 / 白色)	3517	后排空气温度风门控制传感器 (下) 信号	D	L-GN(浅绿色)	?	后排空气温度风门控制传感器 (下) 信号
E	D-GN(深绿色)	734	车内空气温度传感器信号	E	D-GN(深绿色)	?	车内空气温度传感器信号
F	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	7425	乘客侧日照传感器信号	F	L-BU(浅蓝色)	?	乘客侧日照传感器信号
G	-	-	-	G	-	-	-
H	WH/BU	193	后除雾继电器控制信号	H	PU(紫色)	?	后除雾继电器控制信号
J	BN/RD(棕色 / 红色)	520	乘客侧空气温度风门控制传感器 (下) 信号	J	GY(灰色)	?	乘客侧空气温度风门控制传感器 (下) 信号
K	BN/BK(棕色 / 黑色)	6547	空气质量传感器信号	K	RD(红色)	?	空气质量传感器信号
L	BN/WH(棕色 / 白色)	518	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 (下) 信号	L	WH(白色)	?	驾驶员侧空气温度风门控制传感器 (下) 信号
M	BN/BK(棕色 / 黑色)	3520	后排空气温度风门控制传感器 (上) 信号	M	BN(棕色)	?	后排空气温度风门控制传感器 (上) 信号
N	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	735	外部环境空气温度传感器信号	N	YE(黄色)	?	外部环境空气温度传感器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X215 （车身线束至暖风、通风和空调控制模块）（续）

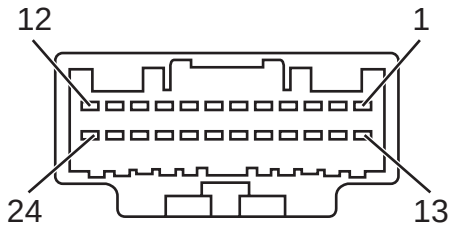


07HO818741

连接器部件信息		• OEM: 7283-6860-30 • 16-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
P	GY(灰色)	7424	驾驶员侧日照传感器信号	P	L-BU(浅蓝色)	?	驾驶员侧日照传感器信号
Q	D-BU(深蓝色)	7393	空调压缩机低离合器参考电压	Q	PK(粉红色)	?	空调压缩机离合器低参考电压
S	PK(粉红色)	1039	运行 / 起动 点火 1 电压	S	PK(粉红色)	?	运行 / 起动 点火 1 电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X216 （车身线束至记忆座椅模块）

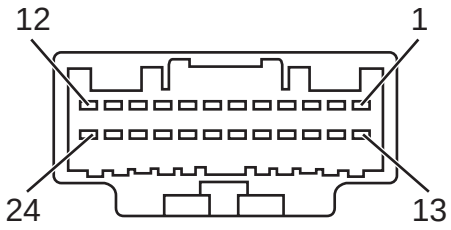


07H0818746

连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	5477	后视镜 5 伏参考电压	1			
2	YE(黄色)	190	左侧后视镜电机展开控制	2			
3	L-BU(浅蓝色)	191	左侧后视镜电机折叠控制	3			
4	BN/GN(棕色 / 绿色)	329	左侧后视镜电机向左控制信号	4			
5	WH/BK 白色 / 黑色)	81	左侧后视镜电机向下控制信号	5			
6	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	89	左侧后视镜电机向右 / 向上控制信号	6			
7	PU/WH(紫色 / 白色)	889	右侧后视镜电机向右 / 向上控制信号	7			
8	OG/WH(橙色 / 白色)	881	右侧后视镜电机向下控制信号	8			
9	BN/WH(棕色 / 白色)	330	右侧后视镜电机向左控制信号	9			
10	L-BU(浅蓝色)	5023	右侧后视镜电机折叠控制	10			
11	YE(黄色)	5004	右侧后视镜电机展开控制	11			
12	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜调节信号	12			
13	BN(棕色)	5478	记忆后视镜搭铁	13			
14	D-GN(深绿色)	784	左侧后视镜水平位置信号	14			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X216 （车身线束至记忆座椅模块）（续）

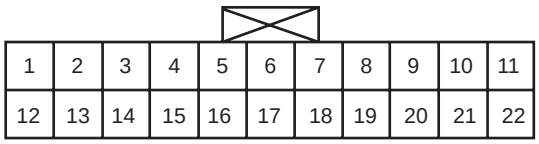


07H0818746

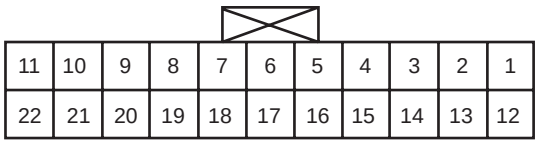
连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
15	GY(灰色)	786	左侧后视镜垂直位置信号	15			
16	-	-	-	16			
17	-	-	-	17			
18	-	-	-	18			
19	D-GN(深绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据	19			
20	-	-	-	20			
21	-	-	-	21			
22	BN(棕色)	787	右侧后视镜垂直位置信号	22			
23	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	785	右侧后视镜水平位置信号	23			
24	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号	24			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X220(仪表板线束至转向管线束)



07H0818754

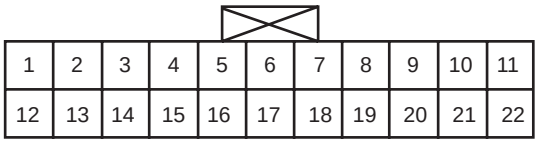


07H0818753

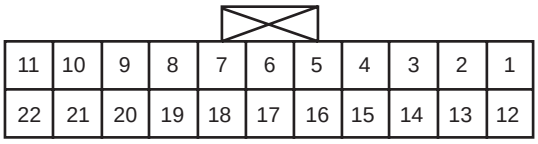
连接器部件信息		• OEM: • 22 路		连接器部件信息		• OEM: • 22 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-	1	-	-	-
2	L-BU/WH(浅蓝色 / 白色)	1414	左前转向灯开关信号	2	L-BU/WH(浅蓝色 / 白色)	1414	左前转向灯开关信号
3	BN(棕色)	443	电源电压	3	BN(棕色)	443	电源电压
4	D-GN(深绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据	4	D-GN(深绿色)	9206	低速 GMLAN 串行数据
5	PU/WH(紫色 / 白色)	1630	转向柱锁芯锁电磁阀控制	5	PU/WH(紫色 / 白色)	1630	转向柱锁芯锁电磁阀控制
6	L-BU(浅蓝色)	1714	前风窗玻璃刮水器开关低速信号	6	L-BU(浅蓝色)	1714	前风窗玻璃刮水器开关低速信号
7	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	1415	右前转向灯开关信号	7	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	1415	右前转向灯开关信号
8	PU(紫色)	1375	5V 参考电压	8	PU(紫色)	1375	5V 参考电压
9	BN(棕色)	1356	超车闪光开关信号	9	BN(棕色)	1356	超车闪光开关信号
10	BN(棕色)	4	点火 1 电压	10	BN(棕色)	4	点火 1 电压
11	BK(黑色)	850	搭铁	11	BK(黑色)	850	搭铁
12	-	-	-	12	-	-	-
13	BK/WH(黑色 / 白色)	1251	低参考电压	13	BK/WH(黑色 / 白色)	1251	低参考电压
14	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压	14	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
15	PK(粉红色)	3	运行 / 起动电压	15	PK(粉红色)	3	运行 / 起动电压
16	L-GN(浅绿色)	1715	前风窗玻璃刮水器开关高速信号	16	L-GN(浅绿色)	1715	前风窗玻璃刮水器开关高速信号
17	PK(粉红色)	94	前风窗玻璃洗涤器开关信号	17	PK(粉红色)	94	前风窗玻璃洗涤器开关信号
18	WH/BK(白色 / 黑色)	1073	点火钥匙电阻器信号	18	WH/BK(白色 / 黑色)	1073	点火钥匙电阻器信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X220(仪表板线束至转向管线束)（续）



07H0818754

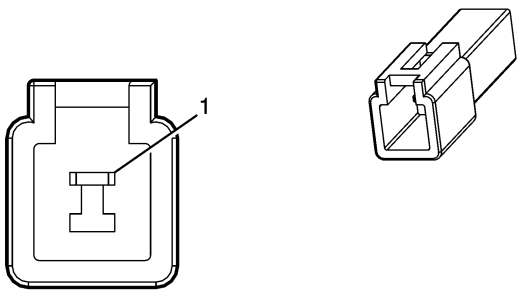


07H0818753

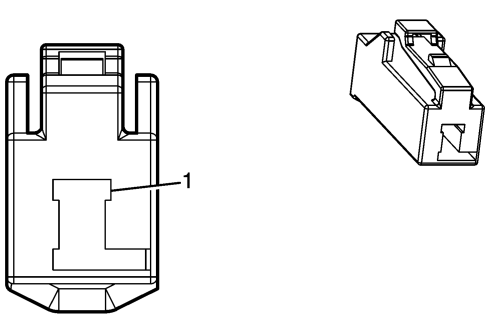
连接器部件信息		• OEM: • 22 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	PU/YE(紫色 / 黄色)	524	前照灯变光器开关远光信号
20	OG/BK(橙色 / 黑色)	1040	蓄电池电源电压
21	WH(白色)	1390	点火钥匙电阻器低电平参考电压
22	GY(灰色)	1884	巡航控制开关信号

连接器部件信息		• OEM: • 22 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	PU/YE(紫色 / 黄色)	524	前照灯变光器开关远光信号
20	OG/BK(橙色 / 黑色)	1040	蓄电池电源电压
21	WH(白色)	1390	点火钥匙电阻器低电平参考电压
22	GY(灰色)	1884	巡航控制开关信号

X223(仪表板线束至控制台支架)



2221013059818



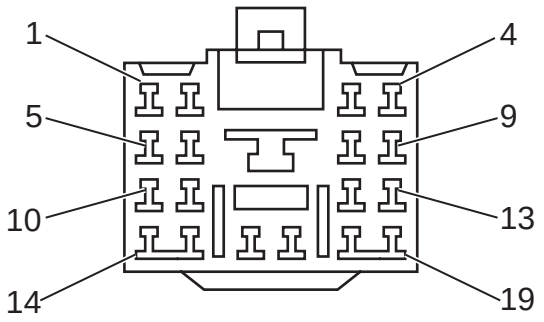
2221013059905

连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1050	搭铁

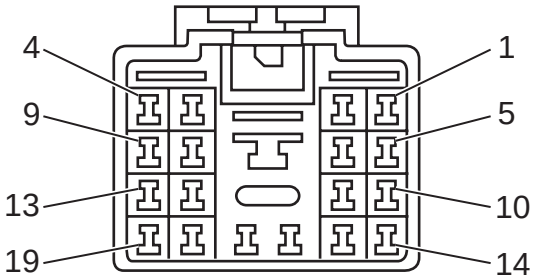
连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH （白色）	9999	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X230 （仪表板线束至仪表板线束）



07H0818736

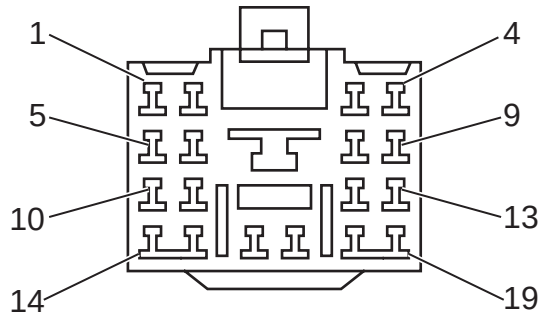


07H0818737

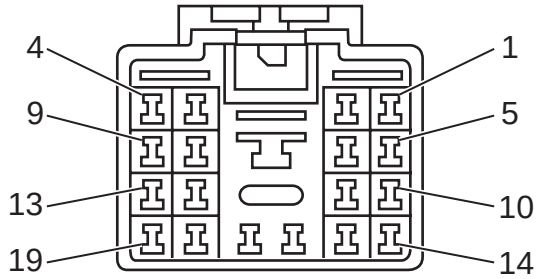
连接器部件信息		• OEM: 7283-1194 • 19-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7282-1194 • 19-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	9353	门控灯自动延续供电	1	OG(橙色)	1732	门控灯自动延续供电
2	YE/BK(黄色 / 黑色)	1334	左侧转向灯信号	2	YE/BK(黄色 / 黑色)	9380	左侧转向灯信号
3	L-BU(浅蓝色)	9390	倒车灯电源电压	3	L-BU(浅蓝色)	20	倒车灯电源电压
4	D-BU(深蓝色)	9354	行李厢继电器控制	4	D-BU(深蓝色)	6189	行李厢继电器控制
5	BN/RD(棕色 / 红色)	694	驾驶员门锁执行器解锁控制	5	BN/RD(棕色 / 红色)	9351	驾驶员门锁执行器解锁控制
6	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	1317	雾灯继电器控制信号	6	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	9379	雾灯继电器控制信号
7	OG/BU(橙色 / 蓝色)	1540	蓄电池正极电压	7	OG/BU(橙色 / 蓝色)	9369	蓄电池正极电压
8	YE(黄色)	1860	中央扬声器输出 （+）	8	YE(黄色)	9391	中央扬声器输出 （+）
9	L-BU(浅蓝色)	1960	中央扬声器输出 （-）	9	L-BU(浅蓝色)	9392	中央扬声器输出 （-）
10	OG/BK(橙色 / 黑色)	744	行李箱盖未关开关信号	10	OG/BK(橙色 / 黑色)	9373	行李箱盖未关开关信号
11	-	-	-	11	-	-	-
12	-	-	-	12	-	-	-
13	BN(棕色)	5910	门锁执行器锁止控制	13	BN(棕色)	9352	门锁执行器锁止控制
14	L-GN(浅绿色)	24	倒车灯电源电压	14	L-GN(浅绿色)	9372	倒车灯电源电压
15	BN/WH(棕色 / 白色)	746	车门未关开关信号	15	BN/WH(棕色 / 白色)	9375	车门未关开关信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X230 （仪表板线束至仪表板线束）（续）



07H0818736

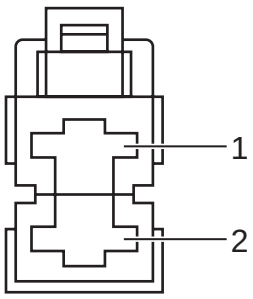


07H0818737

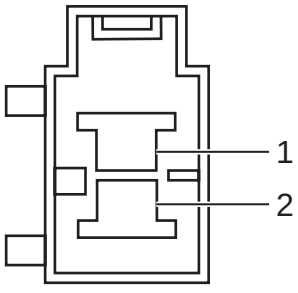
连接器部件信息		• OEM: 7283-1194 • 19-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	1335	右侧转向灯信号
17	RD/WH(红色 / 白色)	4640	蓄电池正极电压
18	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	9350	门控灯电源电压
19	-	-	-

连接器部件信息		• OEM: 7282-1194 • 19-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	9381	右侧转向灯信号
17	RD/WH(红色 / 白色)	9384	蓄电池正极电压
18	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
19	-	-	-

X231 （仪表板线束至仪表板线束）



07HO818738



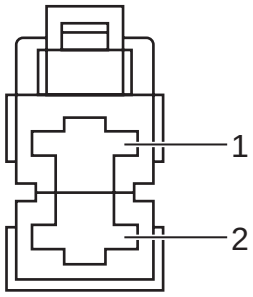
07H0818739

连接器部件信息		• OEM: 7123-4123-30 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD(红色)	9370	蓄电池正极电压

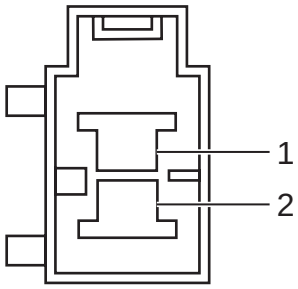
连接器部件信息		• OEM: 7122-4123-30 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD(红色)	242	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X231 （仪表板线束至仪表板线束）（续）



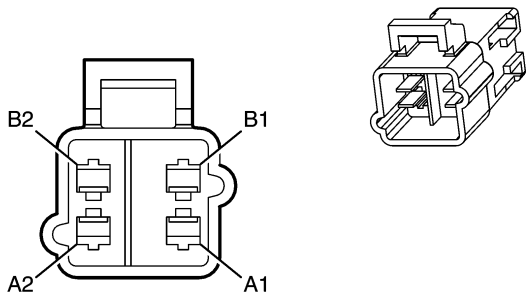
07HO818738



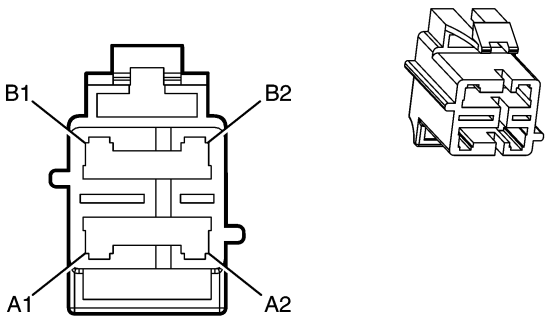
07H0818739

连接器部件信息		• OEM: 7123-4123-30 • 2-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7122-4123-30 • 2-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	RD/BK(红色 / 黑色)	9371	蓄电池正极电压	2	RD/BK(红色 / 黑色)	642	蓄电池正极电压

X253 （仪表板线束至车身线束）



2221013059789

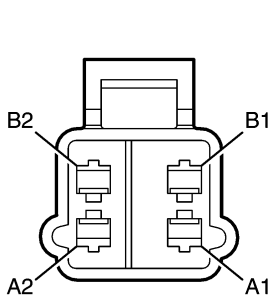


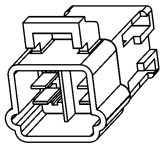
2221013059889

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制	A1	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制
A2	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制	A2	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制
B1	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制	B1	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制
B2	BN （棕色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制	B2	BN （棕色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制

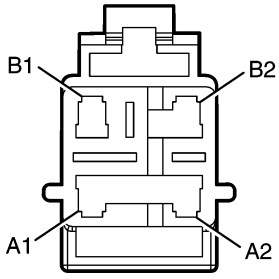
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

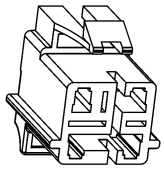
X254(仪表板线束至车身线束)





2221013059787

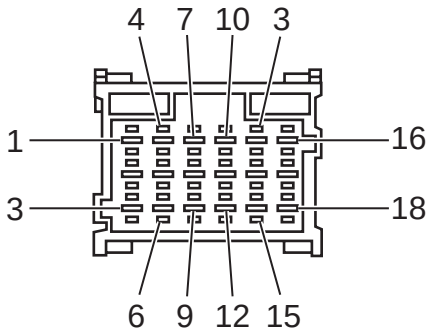




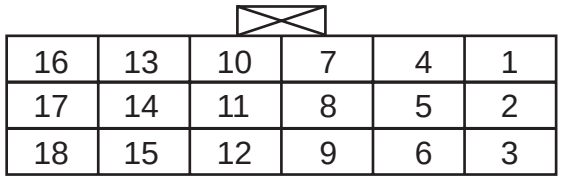
2221013059888

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	PU （紫色）	3026	仪表板模块 - 2 级 - 低电平控制	A1	PU （紫色）	3026	仪表板模块 - 2 级 - 低电平控制
A2	GY （灰色）	3027	左驾车：仪表板模块 - 2 级 - 高电平控制	A2	D-GN （深绿色）	3027	左驾车：仪表板模块 - 2 级 - 高电平控制
B1	OG （橙色）	3024	仪表板模块 - 1 级 - 低电平控制	B1	D-BU （深蓝色）	3024	仪表板模块 - 1 级 - 低电平控制
B2	YE(黄色）	3025	仪表板模块 - 1 级 - 高电平控制	B2	YE(黄色）	3025	仪表板模块 - 1 级 - 高电平控制

X280(仪表板线束至顶篷内衬线束)



07H0818728

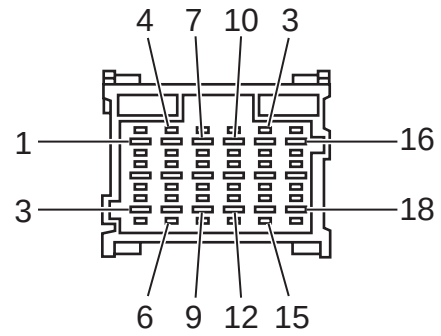


07H0818729

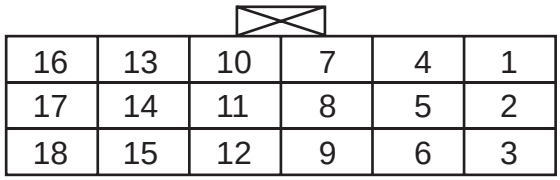
连接器部件信息		• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	850	搭铁	1	BK/WH	851	搭铁
2	BN(棕色)	481	外部温度传感器信号 1	2	BN(棕色)	481	外部温度传感器信号 1

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X280(仪表板线束至顶篷内衬线束)（续）



07H0818728



07H0818729

连接器部件信息	• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )

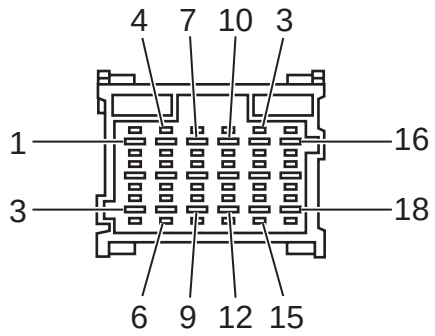
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	L-GN(浅绿色)	482	外部温度传感器信号 2
4	L-BU(浅蓝色)	20	倒车灯电源电压
5	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池电源电压
6	YE(黄色)	6817	LED 背景灯变光控制
7	D-BU/ WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
8	OG/BU(橙色 / 蓝色)	1540	蓄电池正极电压
9	PU(紫色)	328	车内照明灯开关信号
10	OG(橙色)	1732	门控灯自动延续供电
11	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1597	门控灯开关接通信号
12	GY	654	车载电话麦克风低电平参考电压
13	L-GN(浅绿色)	9372	倒车灯电源电压
14	PU(紫色)	9032	车内灯
15	D-BU(深蓝色)	655	车载电话麦克风信号
16	OG/YE(橙色 / 黄色)	1840	蓄电池正极电压
17	BN(棕色)	443	点火 1 电压

连接器部件信息	• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )

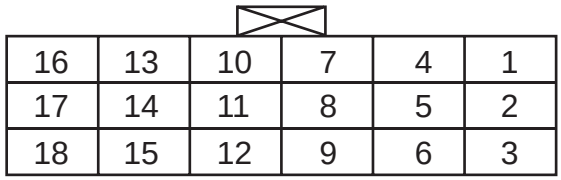
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	L-GN(浅绿色)	482	外部温度传感器信号 2
4	L-BU(浅蓝色)	20	倒车灯电源电压
5	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池电源电压
6	YE(黄色)	6817	LED 背景灯变光控制
7	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
8	OG/BU(橙色 / 蓝色)	1540	蓄电池正极电压
9	PU(紫色)	328	车内照明灯开关信号
10	OG(橙色)	1732	门控灯自动延续供电
11	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1597	门控灯开关接通信号
12	GY(灰色)	654	车载电话麦克风低电平参考电压
13	D-BU/GN	24	倒车灯电源电压
14	PU(紫色)	9032	车内灯
15	D-BU(深蓝色)	655	车载电话麦克风信号
16	OG/YE(橙色 / 黄色)	1840	蓄电池正极电压
17	YE(黄色)	443	点火 1 电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X280(仪表板线束至顶篷内衬线束)（续）



07H0818728

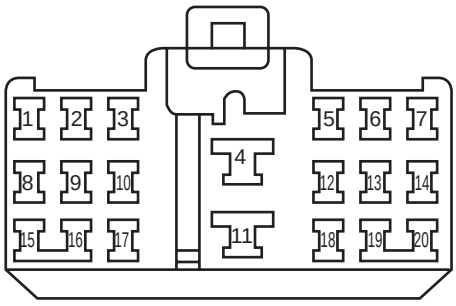


07H0818729

连接器部件信息		• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
18	BK(黑色)	1450	搭铁

连接器部件信息		• OEM: 7283-9842-40 • 18-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
18	BK(黑色)	1450	搭铁

X303(车身线束至右前车门线束)



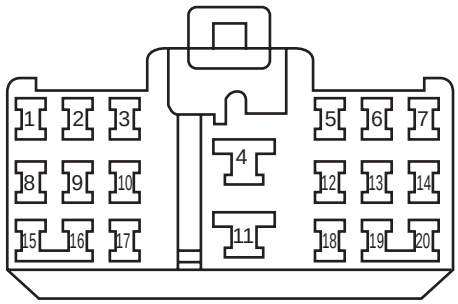
07H0818715

连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	330	右侧车外后视镜电机向左控制
2	BN/WH(棕色 / 白色)	746	乘客侧车门未关开关信号
3	-	-	-
4	BK(黑色)	1350	搭铁

连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1			
2			
3			
4			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X303(车身线束至右前车门线束)（续）



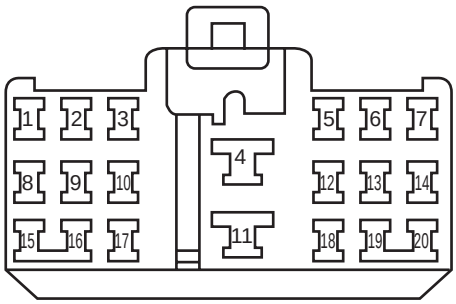
07H0818715

连接器部件信息	• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	连接器部件信息	• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()

针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
5	BN/RD(棕色 / 红色)	294	门锁执行器解锁控制	5			
6	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	1335	右侧后视镜转向灯信号	6			
7	BN(棕色)	787	右侧后视镜垂直位置信号	7			
8	OG/WH(橙色 / 白色)	881	右侧后视镜电机向下控制	8			
9	L-GN(浅绿色)	200	右前扬声器输出 （+）	9			
10	-	-	-	10			
11	RD/WH(红色 / 白色)	1540	蓄电池正极电压	11			
12	GY/WH(灰色 / 白色)	9362	门锁执行器锁止控制	12			
13	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	右前门控灯电源电压	13			
14	L-BU/BK(浅蓝色 / 黑色)	785	右侧后视镜水平位置信号	14			
15	PU/WH(紫色 / 白色)	839	右侧后视镜电机向右 / 向上控制	15			
16	D-GN(深绿色)	117	右前扬声器输出 （-）	16			
17	-	-	-	17			
18	BN(棕色)	5910	门锁执行器锁止控制	18			
19	-	-	-	19			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

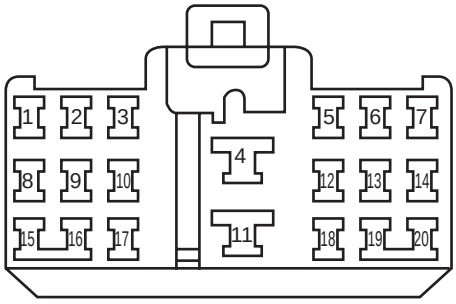
X303(车身线束至右前车门线束)（续）



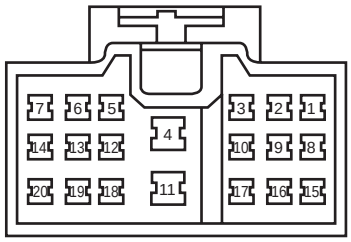
07H0818715

连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
20	-	-	-	20			

X304 （车身线束至左前车门线束）



07H0818716

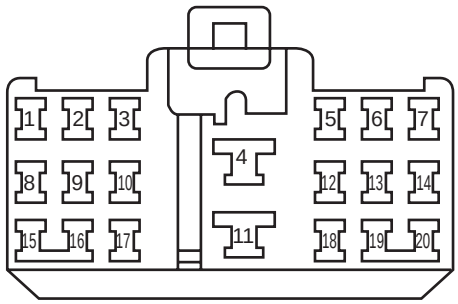


07H0818717

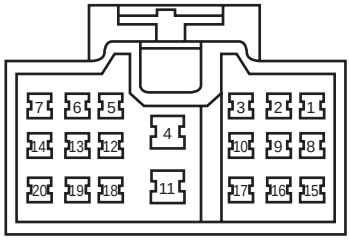
连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/GN(棕色 / 绿色)	329	左侧车外后视镜电机向左控制	1	WH/BU	7391	左侧车外后视镜电机向左控制
2	GY/BK(灰色 / 黑色)	745	驾驶员侧车门未关开关信号	2	BN/WH(棕色 / 白色)	746	驾驶员侧车门未关开关信号
3	-	-	-	3	-	-	-
4	BK(黑色)	2050	搭铁	4	BK(黑色)	2050	搭铁
5	BN/RD(棕色 / 红色)	694	驾驶员侧门锁执行器解锁控制	5	BN/RD(棕色 / 红色)	294	驾驶员侧门锁执行器解锁控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X304 （车身线束至左前车门线束）（续）



07H0818716

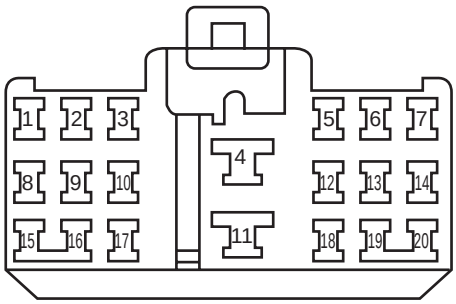


07H0818717

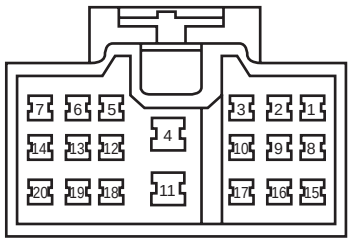
连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	YE/BK(黄色 / 黑色)	1334	左侧后视镜转向灯信号	6	YE/BK(黄色 / 黑色)	1334	左侧后视镜转向灯信号
7	D-GN(深绿色)	784	左侧后视镜水平位置信号	7	D-GN(深绿色)	784	左侧后视镜水平位置信号
8	WH/BK 白色 / 黑色)	81	右侧后视镜电机向下控制	8	WH/BK 白色 / 黑色)	81	右侧后视镜电机向下控制
9	BN(棕色)	9360	左前扬声器输出 （+）	9	BN(棕色)	201	左前扬声器输出 （+）
10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	780	驾驶员侧门锁开关锁止信号	10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	780	驾驶员侧门锁开关锁止信号
11	RD/WH(红色 / 白色)	9302	蓄电池正极电压	11	RD/WH(红色 / 白色)	1540	蓄电池正极电压
12	GY/RD(灰色 / 红色)	295	驾驶员侧门锁执行器锁止控制	12	GY/RD(灰色 / 红色)	295	驾驶员侧门锁执行器锁止控制
13	D-BU/ WH(深蓝色 / 白色)	9306	左前门控灯电源电压	13	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	左前门控灯电源电压
14	GY(灰色)	786	左侧后视镜垂直位置信号	14	GY(灰色)	786	左侧后视镜垂直位置信号
15	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	89	左侧后视镜电机向右 / 向上控制	15	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	89	左侧后视镜电机向右 / 向上控制
16	GY(灰色)	9359	左前扬声器输出 （-）	16	WH(白色)	118	左前扬声器输出 （-）
17	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号	17	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号
18	GY(灰色)	5920	驾驶员侧门锁执行器锁止控制	18	GY(灰色)	5920	驾驶员侧门锁执行器锁止控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X304 （车身线束至左前车门线束）（续）



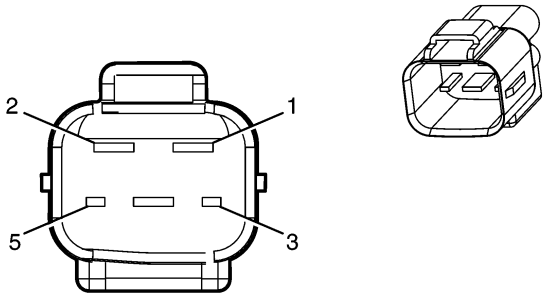
07H0818716



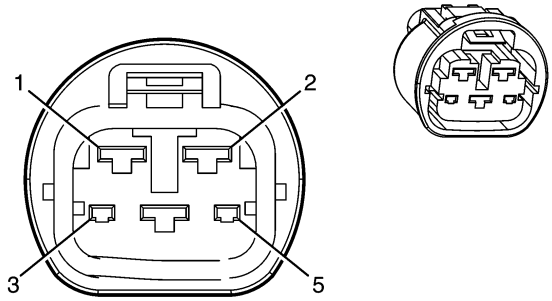
07H0818717

连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-1208 • 20-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	YE(黄色)	343	蓄电池正极电压	19	BN/BU	343	蓄电池正极电压
20	-	-	-	20	-	-	-

X305 （车身线束至燃油管束）



2221013059819

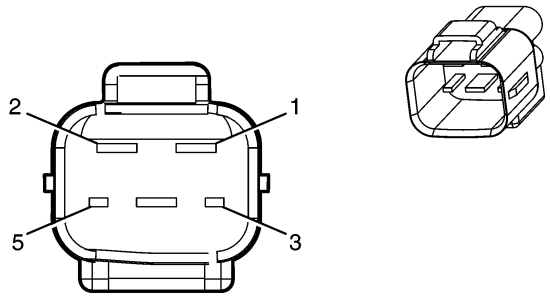


2221013059906

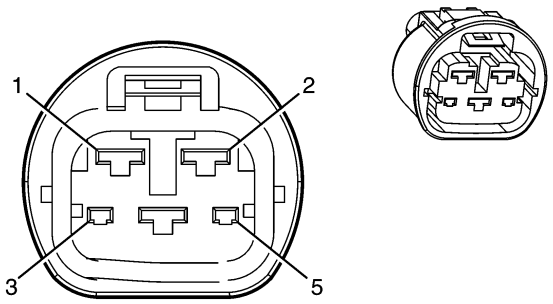
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1350	搭铁	1	BK （黑色）	1350	搭铁
2	GY （灰色）	120	燃油泵电源电压	2	GY （灰色）	120	燃油泵电源电压
3	L-BU （浅蓝色）	1937	燃油液面传感器信号 （辅助）	3	L-BU （浅蓝色）	1937	燃油液面传感器信号 （辅助）
4	BN/YE （棕色 / 黄色）	452	低电平参考电压	4	BN/YE （棕色 / 黄色）	452	低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X305 （车身线束至燃油管束）（续）



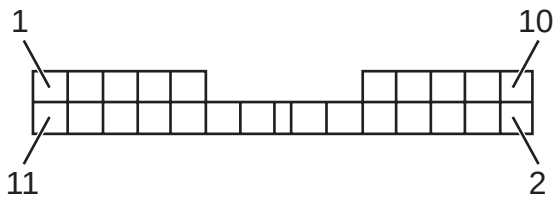
2221013059819



2221013059906

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**	**针脚**	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
5	PU （紫色）	1589	燃油液面传感器信号 （主）	5	PU （紫色）	1589	燃油液面传感器信号 （主）

X307(车身线束至右前门线束)

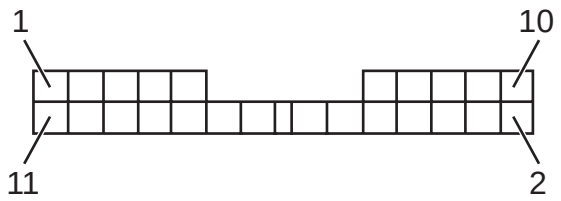


07H0818718

连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ()		连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-	1			
2	-	-	-	2			
3	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号	3			
4	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号	4			
5	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号	5			
6	-	-	-	6			
7	BN(棕色)	5478	后视镜搭铁	7			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X307(车身线束至右前门线束)（续）



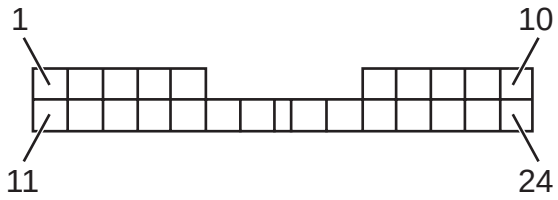
07H0818718

连接器部件信息	• OEM: 7282-8648 • 24-Way ()	连接器部件信息	• OEM: 7282-8648 • 24-Way ()

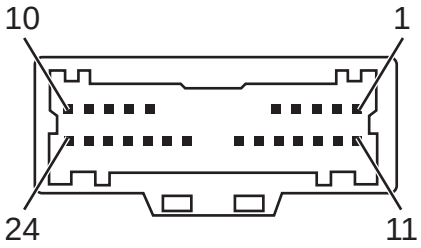
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
8	YE(黄色)	5004	右侧车外后视镜电机展开控制	8			
9	L-BU(浅蓝色)	5023	右侧车外后视镜电机折叠控制	9			
10	BN(棕色)	5998	右侧照地灯信号	10			
11	-	-	-	11			
12	-	-	-	12			
13	D-GN(深绿色)	1301	保持型附件电源电压	13			
14	YE(黄色)	5477	后视镜 5V 参考电压	14			
15	YE(黄色)	9305	发光二极管控制信号	15			
16	-	-	-	16			
17	-	-	-	17			
18	-	-	-	18			
19	-	-	-	19			
20	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号	20			
21	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号	21			
22	-	-	-	22			
23	-	-	-	23			
24	OG(橙色)	2267	右侧后视镜加热电源电压	24			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X308(车身线束至左前门线束)



07H0818719

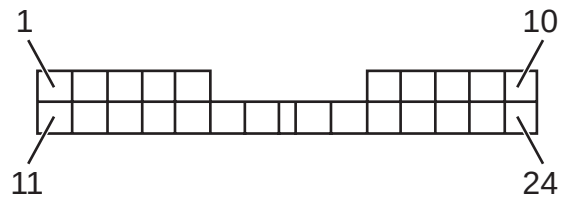


07H0818720

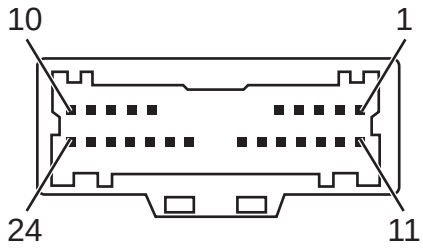
连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号	1	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
2	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号	2	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号
3	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号	3	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号
4	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号	4	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号
5	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号	5	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号
6	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜调节信号	6	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜调节信号
7	BN(棕色)	5478	车外后视镜搭铁	7	BN(棕色)	5478	车外后视镜搭铁
8	YE(黄色)	190	左侧后视镜电机展开控制	8	YE(黄色)	190	左侧后视镜电机展开控制
9	L-BU(浅蓝色)	191	左侧后视镜电机折叠控制	9	L-BU(浅蓝色)	191	左侧后视镜电机折叠控制
10	BN(棕色)	9301	左侧照地灯信号	10	BN(棕色)	5998	左侧照地灯信号
11	OG/WH(橙色 / 白色)	1840	蓄电池正极电压	11	RD/WH(红色 / 白色)	1840	蓄电池正极电压
12	-	-	-	12	-	-	-
13	D-GN(深绿色)	1301	保持型附件电源电压	13	D-GN(深绿色)	1301	保持型附件电源电压
14	YE(黄色)	5477	车外后视镜 5 伏参考电压	14	YE(黄色)	5477	车外后视镜 5 伏参考电压
15	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制	15	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
16	-	-	-	16	-	-	-
17	-	-	-	17	-	-	-
18	-	-	-	18	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X308(车身线束至左前门线束)（续）



07H0818719



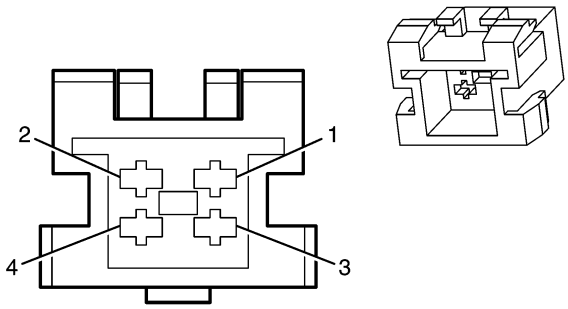
07H0818720

连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号
20	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号
21	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号
22	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
23	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号
24	OG(橙色)	2267	左侧后视镜加热电源电压

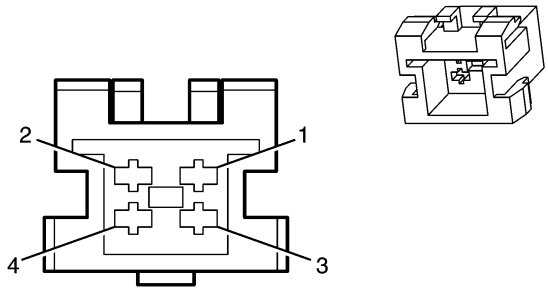
连接器部件信息		• OEM: 7282-8648 • 24-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号
20	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号
21	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号
22	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
23	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号
24	OG(橙色)	2267	左侧后视镜加热电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X310(车身线束至乘客座椅线束)



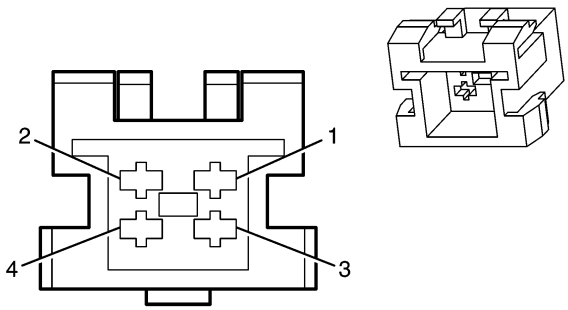
2221013059825



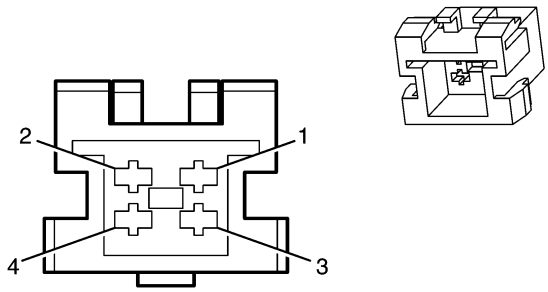
2221013059910

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	1140	蓄电池正极电压	1	OG （橙色）	?	蓄电池正极电压
2	BK （黑色）	1350	搭铁	2	BK （黑色）	?	搭铁
3	-	-	-	3	-	-	-
4	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	门控灯电源电压	4	?	?	门控灯电源电压

X311(车身线束至驾驶员座椅线束)



2221013059825

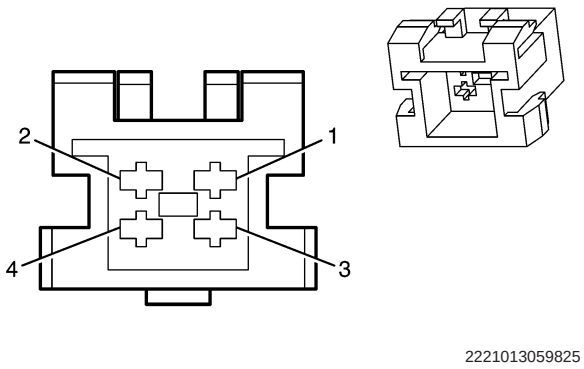


2221013059910

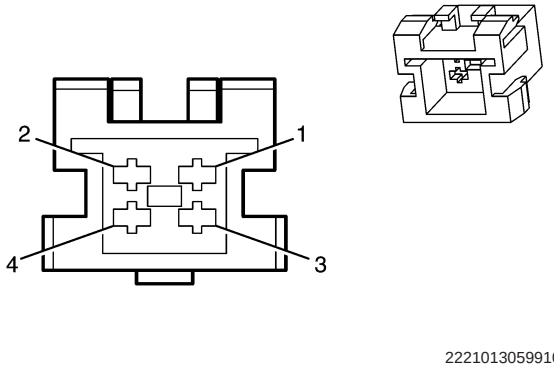
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	1140	蓄电池正极电压	1	OG （橙色）	1140	蓄电池正极电压
2	BK （黑色）	2050	搭铁	2	BK （黑色）	2050	搭铁
3	-	-	-	3	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X311(车身线束至驾驶员座椅线束)（续）



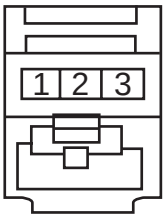
2221013059825



2221013059910

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	9306	门控灯电源电压	4	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	9306	门控灯电源电压

X314(驾驶员座椅线束至车身线束)

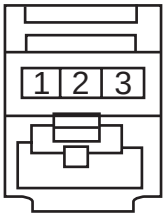


07H0818704

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN （棕色）	0.3	左前侧碰撞模块高电平控制	1	BN （棕色）	2137	左前侧碰撞模块高电平控制
2	YE/BK（黄色 / 黑色）	0.3	左前侧碰撞模块低电平控制	2	YE/BK（黄色 / 黑色）	2138	左前侧碰撞模块低电平控制
3	BK/WH（黑色 / 白色）	0.3	搭铁	3	BK/WH（黑色 / 白色）	1751	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

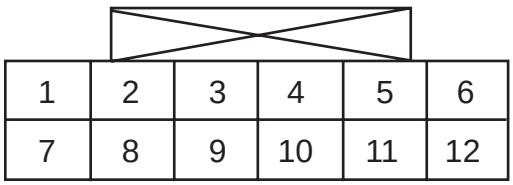
X315(乘客座椅线束至车身线束)



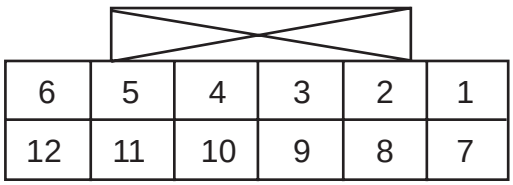
07H0818704

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	2135	右前侧碰撞模块高电平控制	1	BK/WH（黑色 / 白色）	2135	右前侧碰撞模块高电平控制
2	L-GN（浅绿色）	2136	右前侧碰撞模块低电平控制	2	L-GN （浅绿色）	2136	右前侧碰撞模块低电平控制
3	BN/WH（棕色 / 白色）	1751	搭铁	3	BN/WH（棕色 / 白色）	1751	搭铁

X317(车身线束至乘客侧空调座椅控制模块)



07H0818750

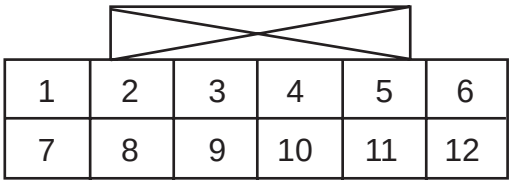


07H0818751

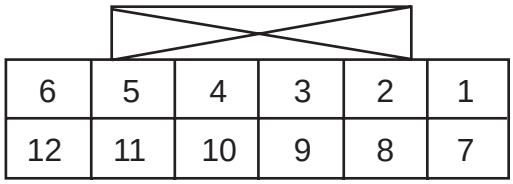
连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1503	空调座椅加热开关信号	1			空调座椅加热开关信号
2	BN(棕色)	1686	空调座椅低档位调节信号	2			空调座椅低档位调节信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X317(车身线束至乘客侧空调座椅控制模块)（续）



07H0818750



07H0818751

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	WH/BK 白色 / 黑色)	6185	空调座椅中档位调节信号	3			空调座椅中档位调节信号
4	YE(黄色)	1685	空调座椅高档位调节信号	4			空调座椅高档位调节信号
5	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	9354	点火 1 电压	5			点火 1 电压
6	-	-	-	6	-	-	-
7	-	-	-	7	-	-	-
8	-	-	-	8	-	-	-
9	-	-	-	9	-	-	-
10	-	-	-	10	-	-	-
11	-	-	-	11	-	-	-
12	-	-	-	12	-	-	-

X318(车身线束至驾驶员侧空调座椅控制模块)

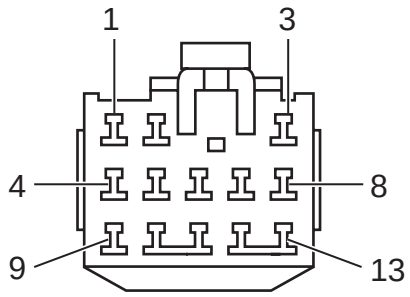
连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PK(粉红色)	1501	空调座椅加热开关信号	1			空调座椅加热开关信号
2	L-BU(浅蓝色)	1662	空调座椅低档位调节信号	2			空调座椅低档位调节信号
3	WH/BK 白色 / 黑色)	6177	空调座椅中档位调节信号	3			空调座椅中档位调节信号
4	D-GN(深绿色)	1661	空调座椅高档位调节信号	4			空调座椅高档位调节信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

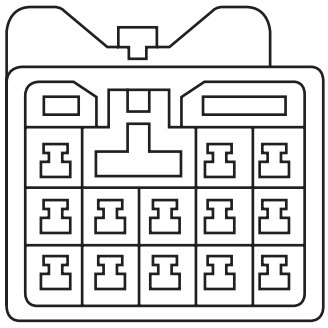
X318(车身线束至驾驶员侧空调座椅控制模块)（续）

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
5	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	点火 1 电压	5			点火 1 电压
6	-	-	-	6	-	-	-
7	-	-	-	7	-	-	-
8	-	-	-	8	-	-	-
9	-	-	-	9	-	-	-
10	-	-	-	10	-	-	-
11	-	-	-	11	-	-	-
12	-	-	-	12	-	-	-

X320(车身线束至前控制台线束)



07H0818726

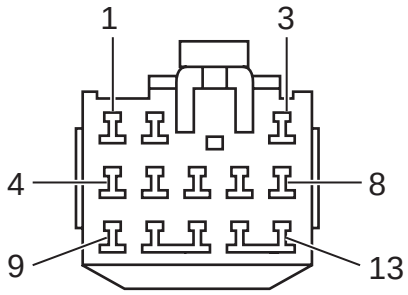


07H0818727

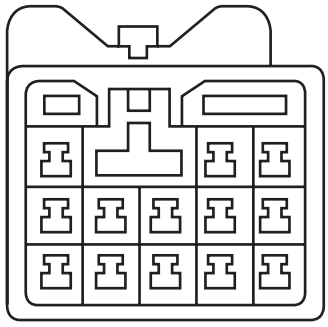
连接器部件信息		• OEM: 7283-1130 • 13-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7282-1130 • 13-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	243	蓄电池电源电压	1	BN/WH(棕色 / 白色)	243	蓄电池电源电压
2	BN/YE(绿色 / 黄色)	143	蓄电池电源电压	2	BN/YE(绿色 / 黄色)	143	蓄电池电源电压
3	OG(橙色)	1732	门控灯电源电压	3	OG(橙色)	1732	门控灯电源电压
4	YE(黄色)	2059	辅助音频左侧信号 （+）	4	YE(黄色)	2059	辅助音频左侧信号 （+）
5	WH(白色)	2058	辅助音频右侧信号 （+）	5	WH(白色)	2058	辅助音频右侧信号 （+）
6	D-BU(深蓝色)	2056	辅助音频信号 （+）	6	D-BU(深蓝色)	2056	辅助音频信号 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X320(车身线束至前控制台线束)（续）



07H0818726

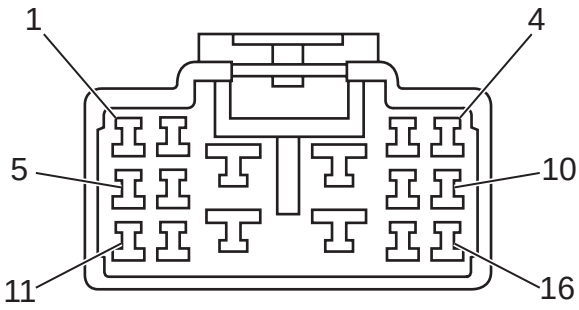


07H0818727

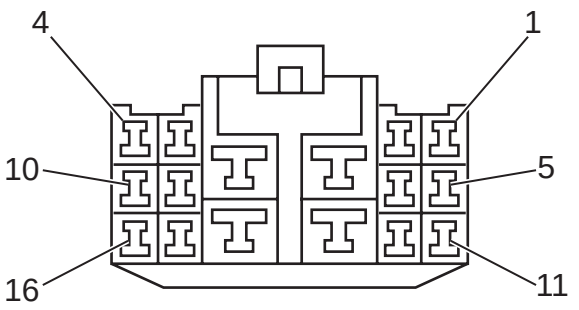
连接器部件信息		• OEM: 7283-1130 • 13-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7282-1130 • 13-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
7	GY(灰色)	8	仪表板灯电源电压	7	GY(灰色)	8	仪表板灯电源电压
8	BK(黑色)	1350	搭铁	8	BK(黑色)	2050	搭铁
9	GY(灰色)	5839	辅助音频左侧信号 （-）	9	GY(灰色)	5839	辅助音频左侧信号 （-）
10	GY(灰色)	5841	辅助音频右侧信号 （-）	10	GY(灰色)	5841	辅助音频右侧信号 （-）
11	GY(灰色)	2057	辅助音频信号 （-）	11	GY(灰色)	2057	辅助音频信号 （-）
12	D-BU(深蓝色)	5043	?	12	D-BU(深蓝色)	5043	?
13	PK(粉红色)	2060	辅助视频 / 音频启用信号	13	PK(粉红色)	2060	辅助视频 / 音频启用信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X330(车身线束至车身线束)



07H0818730

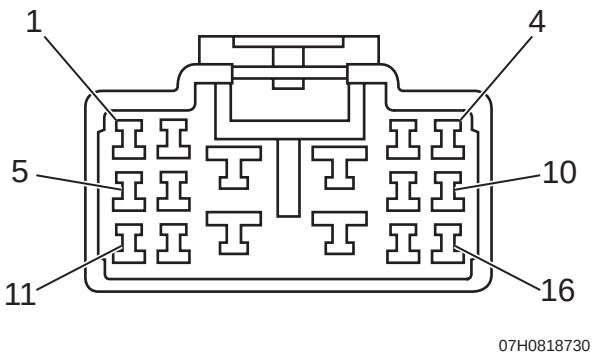


07H0818731

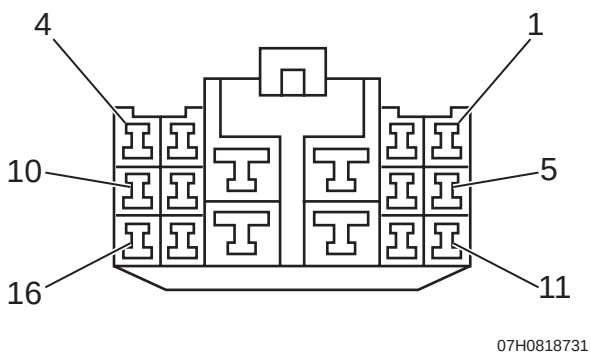
连接器部件信息		• OEM: 7282-1168 • 16-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7283-1168 • 16-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/BK(橙色 / 黑色)	9368	蓄电池正极电压	1	OG/BK(橙色 / 黑色)	540	蓄电池正极电压
2	BN(棕色)	9301	右侧照地灯信号	2	BN(棕色)	5998	右侧照地灯信号
3	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	点火 1 电压	3	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	9354	点火 1 电压
4	YE(黄色)	6817	LED 背景灯变光控制	4	YE(黄色)	9350	LED 背景灯变光控制
5	OG/YE(橙色 / 黄色)	4540	蓄电池正极电压	5	OG/YE(橙色 / 黄色)	9372	蓄电池正极电压
6	-	-	-	6	-	-	-
7	D-BU/ WH(深蓝色 / 白色)	9306	门控灯电源电压	7	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
8	RD/WH(红色 / 白色)	9307	蓄电池正极电压	8	RD/WH(红色 / 白色)	1540	蓄电池正极电压
9	D-GN(深绿色)	1301	保持型附件电源电压	9	D-GN(深绿色)	9371	保持型附件电源电压
10	BN/WH(棕色 / 白色)	9310	右前角物体传感器信号	10	BN/WH(棕色 / 白色)	5217	右前角物体传感器信号
11	PU/WH(紫色 / 白色)	9308	左前角物体传感器信号	11	PU/WH(紫色 / 白色)	5215	左前角物体传感器信号
12	WH(白色)	9309	左前中间物体传感器信号	12	WH(白色)	5216	左前中间物体传感器信号
13	RD/WH(红色 / 白色)	4640	蓄电池正极电压	13	RD/WH(红色 / 白色)	9351	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X330(车身线束至车身线束)（续）



07H0818730



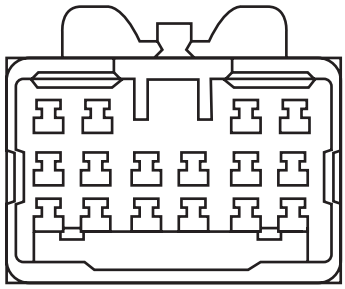
07H0818731

连接器部件信息		• OEM: 7282-1168 • 16-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
14	OG/GN(橙色 / 绿色)	2540	蓄电池正极电压
15	PU/WH(紫色 / 白色)	9311	右前中间物体传感器信号
16	BK(黑色)	1050	搭铁

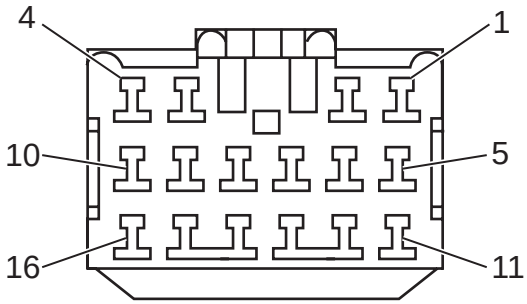
连接器部件信息		• OEM: 7283-1168 • 16-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
14	OG/GN(橙色 / 绿色)	9353	蓄电池正极电压
15	PU/WH(紫色 / 白色)	5218	右前中间物体传感器信号
16	BK(黑色)	9370	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X331(车身线束至车身线束)



07H0818732

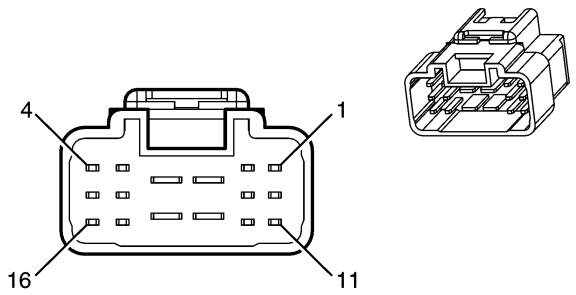


07H0818733

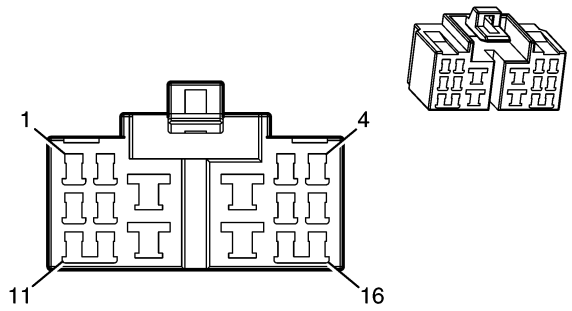
连接器部件信息		• OEM: 7282-1160 • 16-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: 7283-1160 • 16-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU(深蓝色)	9367	左后环绕声扬声器输出 （+）	1	D-BU(深蓝色)	5761	左后环绕声扬声器输出 （+）
2	L-BU(浅蓝色)	9366	左后环绕声扬声器输出 （-）	2	L-BU(浅蓝色)	5771	左后环绕声扬声器输出 （-）
3	GY(灰色)	9359	左前扬声器输出 （-）	3	GY(灰色)	118	左前扬声器输出 （-）
4	BN(棕色)	9360	左前扬声器输出 （+）	4	BN(棕色)	201	左前扬声器输出 （+）
5	D-GN(深绿色)	9364	左后超低音扬声器输出 （+）	5	D-GN(深绿色)	346	左后超低音扬声器输出 （+）
6	L-GN(浅绿色)	9365	左后超低音扬声器输出 （-）	6	L-GN(浅绿色)	1794	左后超低音扬声器输出 （-）
7	-	-	-	7	-	-	-
8	-	-	-	8	-	-	-
9	-	-	-	9	-	-	-
10	BN/WH(棕色 / 白色)	9363	右驻车灯电源电压	10	BN/WH(棕色 / 白色)	309	右驻车灯电源电压
11	YE/RD	9355	左后扬声器输出 （-）	11	YE/RD	116	左后扬声器输出 （-）
12	BN(棕色)	9356	左后扬声器输出 （+）	12	BN(棕色)	199	左后扬声器输出 （+）
13	GY/WH(灰色 / 白色)	295	门锁执行器锁止控制	13	GY/WH(灰色 / 白色)	9362	门锁执行器锁止控制
14	BN/RD(棕色 / 红色)	294	门锁执行器解锁控制	14	BN/RD(棕色 / 红色)	9361	门锁执行器解锁控制
15	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号	15	PU/WH(紫色 / 白色)	9358	右后电动车窗开关下降信号
16	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号	16	L-GN(浅绿色)	9357	右后电动车窗开关上升信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X336(车身线束至左后车门线束)



2221013059813

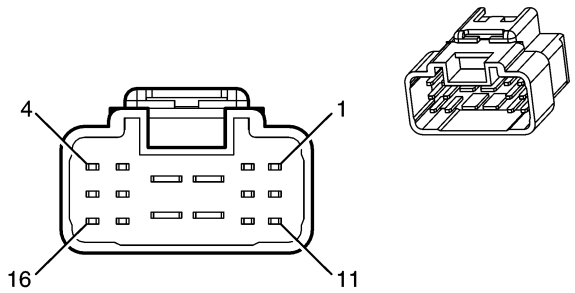


2221013059903

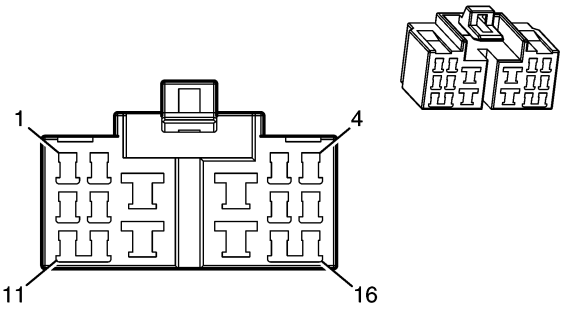
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	6817	发光二极管变光控制	1	YE （黄色）	6817	发光二极管变光控制
2	BN/BK （棕色 / 黑色）	747	左后车门未关严开关信号	2	BN/WH （棕色 / 白色）	746	左后车门未关严开关信号
3	-	-	-	3	-	-	-
4	BN/RD （棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制	4	BN/RD （棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制
5	D-GN （深绿色）	1301	保持型附件电源电压	5	D-GN （深绿色）	1301	保持型附件电源电压
6	BN （棕色）	199	左后扬声器输出 (+)	6	BN （棕色）	9356	左后扬声器输出 (+)
7	BK （黑色）	2050	搭铁	7	BK （黑色）	2050	搭铁
8	-	-	-	8	-	-	-
9	D-GN （深绿色）	168	左后电动车窗开关上升信号	9	D-GN （深绿色）	168	左后电动车窗开关上升信号
10	GY/RD （灰色 / 红色）	295	门锁执行器锁定控制	10	GY/WH （灰色 / 白色）	295	门锁执行器锁定控制
11	D-BU/WH （深蓝色 / 白色）	149	左后门控灯电源电压	11	D-BU/WH （深蓝色 / 白色）	9306	左后门控灯电源电压
12	YE （黄色）	116	左后扬声器输出 (-)	12	YE/RD （黄色 / 红色）	9355	左后扬声器输出 (-)
13	D-BU （深蓝色）	1307	电动车窗总开关锁闭信号	13	D-BU （深蓝色）	1307	电动车窗总开关锁闭信号
14	RD/WH （红色 / 白色）	9540	蓄电池电源电压	14	OG/BU （橙色 / 蓝色）	9540	蓄电池电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X336(车身线束至左后车门线束)（续）



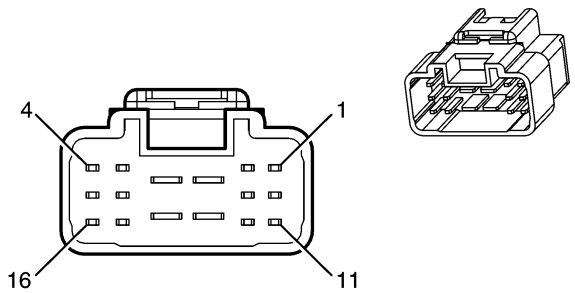
2221013059813



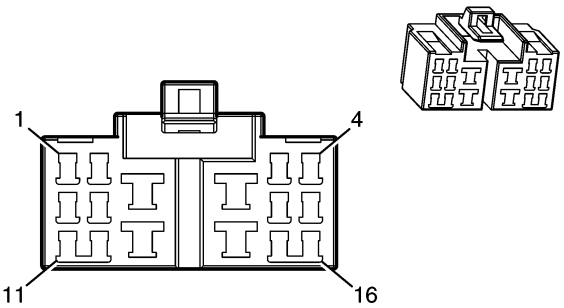
2221013059903

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
15	PU （紫色）	169	左后电动车窗开关下降信号	15	PU （紫色）	169	左后电动车窗开关下降信号
16	BN （棕色）	5910	门锁执行器锁止控制	16	BN （棕色）	5910	门锁执行器锁止控制

X337(车身线束至右后车门线束)



2221013059813

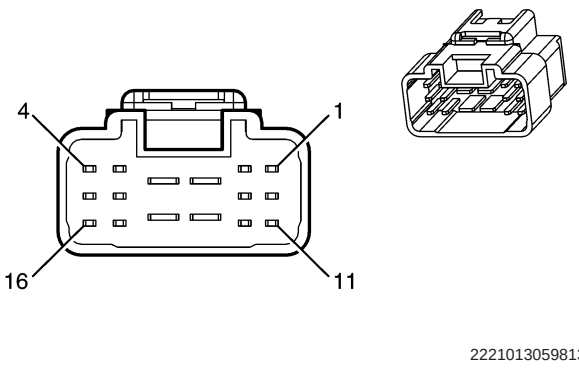


2221013059903

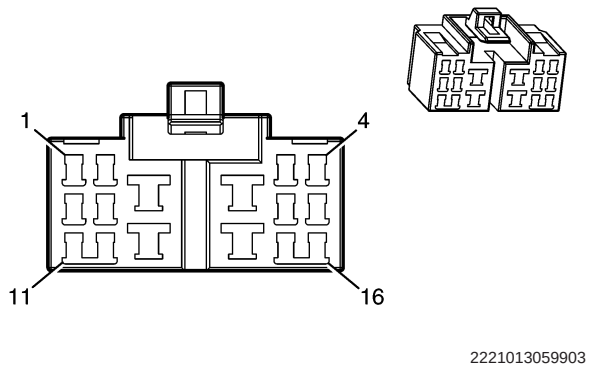
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	6817	发光二极管变光控制	1	YE （黄色）	9350	发光二极管变光控制
2	BN/BK（棕色 / 黑色）	746	右后车门未关严开关信号	2	BN/WH（棕色 / 白色）	746	右后车门未关严开关信号
3	-	-	-	3	-	-	-
4	BN/RD（棕色 / 红色）	294	门锁执行器解锁控制	4	BN/RD（棕色 / 红色）	9361	门锁执行器解锁控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X337(车身线束至右后车门线束)（续）



2221013059813

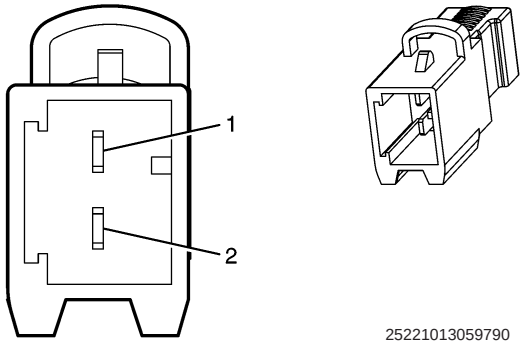


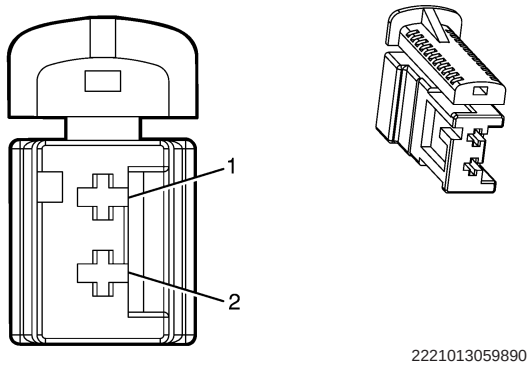
2221013059903

连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
5	D-GN（深绿色）	1301	保持型附件电源电压	5	D-GN （深绿色）	9371	保持型附件电源电压
6	D-BU（深蓝色）	46	右后扬声器输出 (+)	6	D-BU （深蓝色）	46	右后扬声器输出 (+)
7	BK （黑色）	1350	搭铁	7	BK （黑色）	1350	搭铁
8	-	-	-	8	-	-	-
9	L-GN（浅绿色）	170	右后电动车窗开关上升信号	9	L-GN （浅绿色）	9357	右后电动车窗开关上升信号
10	GY/RD（灰色 / 红色）	295	门锁执行器锁定控制	10	GY/WH（灰色 / 白色）	9362	门锁执行器锁定控制
11	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	右后门控灯电源电压	11	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	149	右后门控灯电源电压
12	L-BU（浅蓝色）	115	右后扬声器输出 (-)	12	L-BU （浅蓝色）	115	右后扬声器输出 (-)
13	D-BU（深蓝色）	1307	电动车窗总开关锁止控制	13	D-BU （深蓝色）	1307	电动车窗总开关锁止控制
14	RD/WH（红色 / 白色）	9540	蓄电池电源电压	14	OG/BU（橙色 / 蓝色）	9540	蓄电池电源电压
15	PU/WH（紫色 / 白色）	171	右后电动车窗开关下降信号	15	PU/WH（紫色 / 白色）	9358	右后电动车窗开关下降信号
16	BN （棕色）	5910	门锁执行器锁止控制	16	BN （棕色）	5910	门锁执行器锁止控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

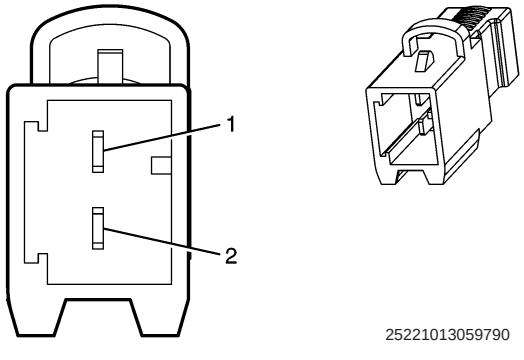
X355(车身线束至乘客预紧器线束)

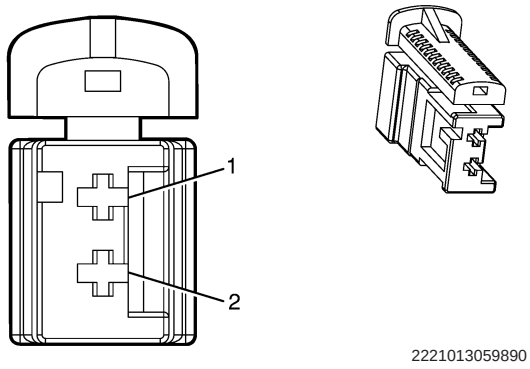




连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN（浅绿色）	2116	安全带预紧器 - 乘客侧 - 高电平控制	1	L-GN （浅绿色）	2116	安全带预紧器 - 乘客侧 - 高电平控制
2	OG （橙色）	2117	安全带预紧器 - 乘客侧 - 低电平控制	2	OG （橙色）	2117	安全带预紧器 - 乘客侧 - 低电平控制

X356(车身线束至驾驶员预紧器线束)

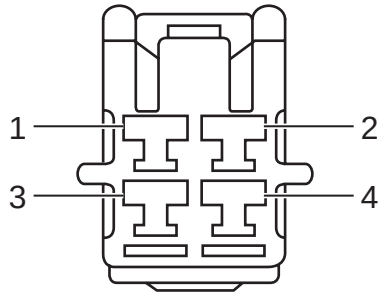




连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH（黑色 / 白色）	2118	安全带预紧器 - 驾驶员侧 - 高电平控制	1	BK/WH（黑色 / 白色）	2118	安全带预紧器 - 驾驶员侧 - 高电平控制
2	OG/BK（橙色 / 黑色）	2119	安全带预紧器 – 驾驶员 – 低电平控制	2	OG/BK（橙色 / 黑色）	2119	安全带预紧器 – 驾驶员 – 低电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

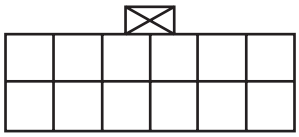
X360(车身线束至后排座椅线束)



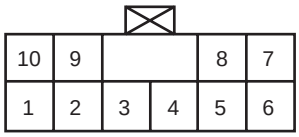
07H0818747

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	2050	搭铁	1			
2	OG(橙色)	1140	蓄电池正极电压	2			
3	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池正极电压	3			
4	YE(黄色)	6817	点火 1 电压	4			

X360(车身线束至后排座椅线束 -BASE)



07H0818756

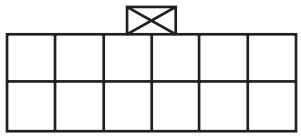


07H0818755

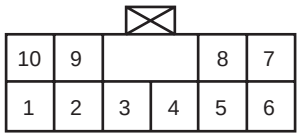
连接器部件信息		• OEM: • 10 路		连接器部件信息		• OEM: • 10 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压	1	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X360(车身线束至后排座椅线束 -BASE) （续）



07H0818756

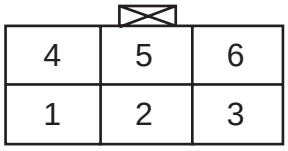


07H0818755

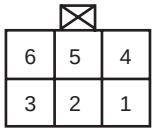
连接器部件信息		• OEM: • 10 路		连接器部件信息		• OEM: • 10 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁	2	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁
3	OG(橙色)	1140	蓄电池正极电压	3	OG(橙色)	1140	蓄电池正极电压
4	BK(黑色)	2050	搭铁	4	BK(黑色)	2050	搭铁
5	-	-	-	5	-	-	-
6	-	-	-	6	-	-	-
7	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号	7	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号
8	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号	8	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号
9	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池正极电压	9	PK/BU(粉红色 / 蓝色)	1339	蓄电池正极电压
10	YE(黄色)	6817	点火 1 电压	10	YE(黄色)	6817	点火 1 电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X361(车身线束至后排座椅线束)--UPPER



07H1103706

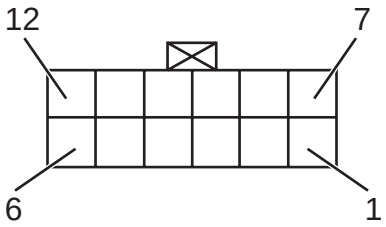


07H0818757

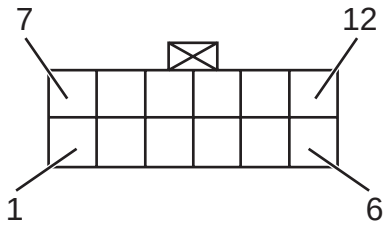
连接器部件信息		• OEM: • 6 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压
2	-	-	-
3	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号
4	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁
5	-	-	-
6	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号

连接器部件信息		• OEM: • 6 路	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压
2	-	-	-
3	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号
4	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁
5	-	-	-
6	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号

X362(车身线束至后桥线束)



07H0818742



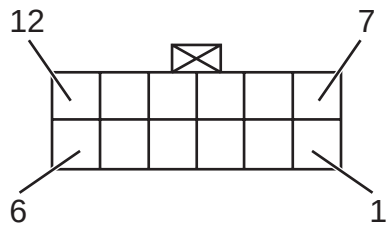
07H0818743

连接器部件信息		• OEM: • 12-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	9011	高速 GMLAN 串行数据 （-）

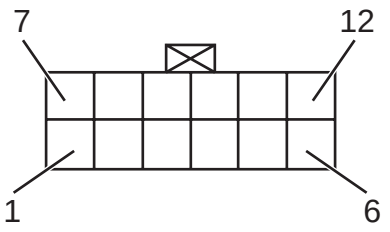
连接器部件信息		• OEM: • 12-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	9011	高速 GMLAN 串行数据 （-）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X362(车身线束至后桥线束)（续）



07H0818742

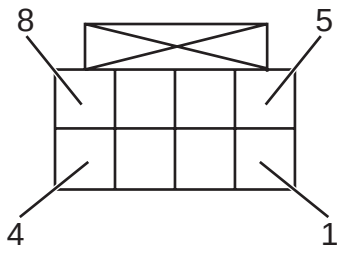


07H0818743

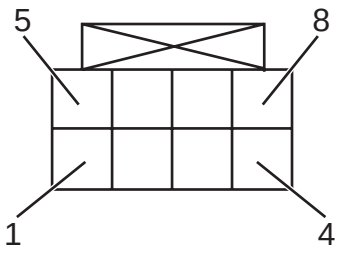
连接器部件信息		• OEM: • 12-Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • 12-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	GY(灰色)	7128	右后车轮速度传感器电源电压	2	GY(灰色)	7128	右后车轮速度传感器电源电压
3	BN/BK(棕色 / 黑色)	884	左后车轮速度传感器信号	3	TN	884	左后车轮速度传感器信号
4	OG/WH(橙色 / 白色)	9233	EPB 警告灯信号	4	OG/WH(橙色 / 白色)	9233	EPB 警告灯信号
5	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1209	后支柱位置传感器低参考电压信号	5	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1209	后支柱位置传感器低参考电压信号
6	L-GN/WH	1210	后支柱位置传感器信号	6	L-GN/WH	1210	后支柱位置传感器信号
7	BN/BK(棕色 / 黑色)	9010	高速 GMLAN 串行数据 （+）	7	BN/BK(棕色 / 黑色)	9010	高速 GMLAN 串行数据 （+）
8	GY(灰色)	7127	左后车轮速度传感器的电源电压	8	GY(灰色)	7127	左后车轮速度传感器的电源电压
9	BN(棕色)	882	右后轮速度传感器信号	9	BN(棕色)	882	右后轮速度传感器信号
10	OG/BK(橙色 / 黑色)	1208	后支柱位置传感器参考电压信号	10	OG/BK(橙色 / 黑色)	1208	后支柱位置传感器参考电压信号
11	OG/BK(橙色 / 黑色)	233	电子驻车制动状态指示灯信号	11	OG/BK(橙色 / 黑色)	233	电子驻车制动状态指示灯信号
12	L-BU(浅蓝色)	5727	通用启用唤醒信号	12	L-BU(浅蓝色)	5727	通用启用唤醒信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X363(车身线束至后桥线束)



07H0818744



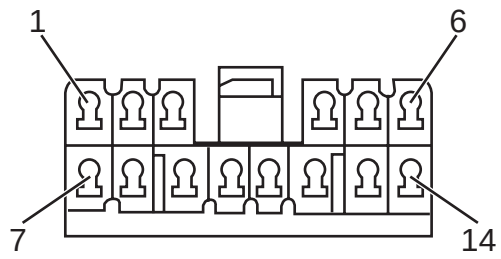
07H0818745

连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	6470	EPB 请求开关输入信号
2	OG(橙色)	9440	蓄电池正极电压
3	BK(黑色)	1350	搭铁
4	BN(棕色)	9011	高速 GMLAN 串行数据 （-）
5	L-GN	1627	EPB 请求开关输出 / 中止信号
6	BN(棕色)	6107	EPB 监控线路信号
7	YE(黄色)	5361	EPB 开关电压
8	BN/BK(棕色 / 黑色)	9010	高速 GMLAN 串行数据 （+）

连接器部件信息		• OEM: • 8-Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH(棕色 / 白色)	6470	EPB 请求开关输入信号
2	OG(橙色)	9440	蓄电池正极电压
3	BK(黑色)	1350	搭铁
4	BN/WH(棕色 / 白色)	9013	高速 GMLAN 串行数据 （-）
5	L-GN(浅绿色)	1627	EPB 请求开关输出 / 中止信号
6	GN(绿色)	6107	EPB 监控线路信号
7	YE(黄色)	5361	EPB 开关电压
8	BN/BK(棕色 / 黑色)	9012	高速 GMLAN 串行数据 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X364(车身线束至后座娱乐系统线束)

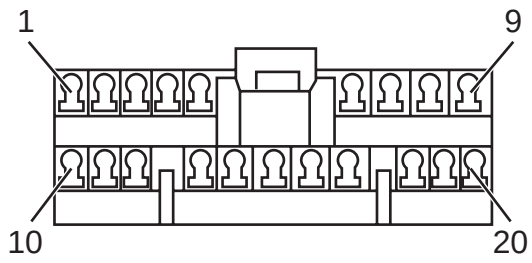


07H0818749

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	2059	辅助音频左侧信号 （+）	1			
2	WH(白色)	2058	辅助音频右侧信号 （+）	2			
3	D-BU(深蓝色)	2056	辅助视频信号 （+）	3			
4	-	-	-	4			
5	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁	5			
6	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压	6			
7	GY(灰色)	5839	辅助音频左侧信号 （-）	7			
8	GY(灰色)	5841	辅助音频右侧信号 （-）	8			
9	GY(灰色)	2057	辅助视频信号 （-）	9			
10	PK(粉红色)	2060	辅助视频 / 音频启用信号	10			
11	D-BU(深蓝色)	5843	?	11			
12	GY(灰色)	6904	屏蔽线	12			
13	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号	13			
14	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号	14			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X365(车身线束至后座娱乐系统线束)

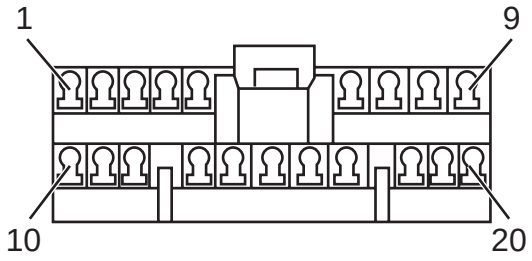


07H0818748

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE(黄色)	6890	红外耳机音频左侧信号 （+）	1			红外耳机音频左侧信号 （+）
2	WH(白色)	6891	红外耳机音频右侧信号 （+）	2			红外耳机音频右侧信号 （+）
3	L-GN(浅绿色)	6869	辅助音频左侧信号 （+）	3			辅助音频左侧信号 （+）
4	D-GN/ WH(深绿色 / 白色)	6868	辅助音频右侧信号 （+）	4			辅助音频右侧信号 （+）
5	-	-	-	5			-
6	D-GN(深绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据	6			低速 GMLAN 串行数据
7	-	-	-	7			-
8	BK(黑色)	9370	搭铁	8			搭铁
9	OG/YE(橙色 / 黄色)	9372	蓄电池正极电压	9			蓄电池正极电压
10	D-GN(深绿色)	6892	红外耳机音频公共信号 （+）	10			红外耳机音频公共信号 （+）
11	-	-	-	11			-
12	BN(棕色)	6857	辅助音频公共信号 （-）	12			辅助音频公共信号 （-）
13	D-GN(深绿色)	6975	辅助视频信号 （+）	13			辅助视频信号 （+）
14	GY(灰色)	5335	屏蔽线辅助视频信号 （-）	14			屏蔽线辅助视频信号 （-）
15	-	-	-	15			-
16	PK(粉红色)	5237	DVD 数字音频输出信号	16			DVD 数字音频输出信号
17	GY(灰色)	5236	DVD 数字音频输出接地	17			DVD 数字音频输出接地
18	-	-	-	18			-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

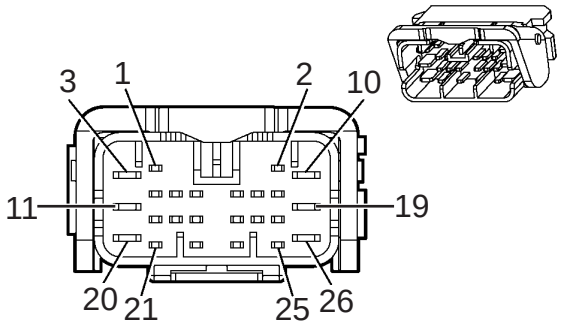
X365(车身线束至后座娱乐系统线束) （续）



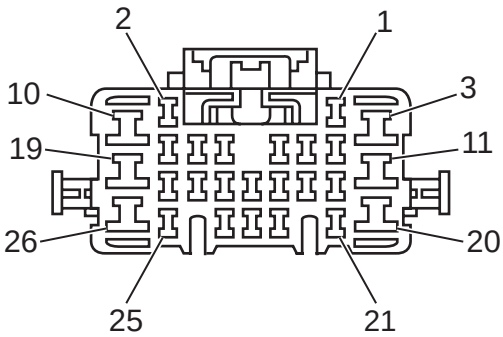
07H0818748

连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )		连接器部件信息		• OEM: • -Way ( )	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
19	BK(黑色)	9370	搭铁	19			搭铁
20	OG/YE(橙色 / 黄色)	9372	蓄电池正极电压	20			蓄电池正极电压

X403(车身线束至车身后端线束)



2221013061072D

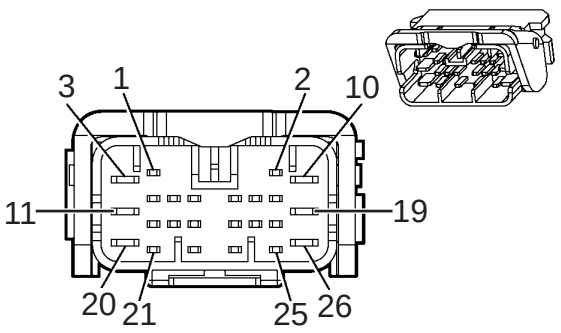


07H0818705

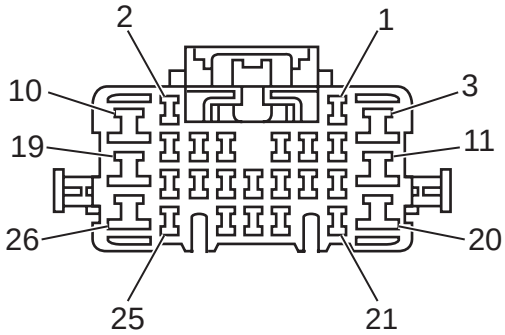
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN （深绿色）	2377	右后中间物体传感器信号	1	D-GN （深绿色）	2377	右后中间物体传感器信号
2	GY （灰色）	6973	?	2	GY （灰色）	6973	?
3	OG/BK （橙色 / 黑色）	737	行李箱灯控制信号	3	OG/BK （橙色 / 黑色）	737	行李箱灯控制信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X403(车身线束至车身后端线束)（续）



2221013061072D

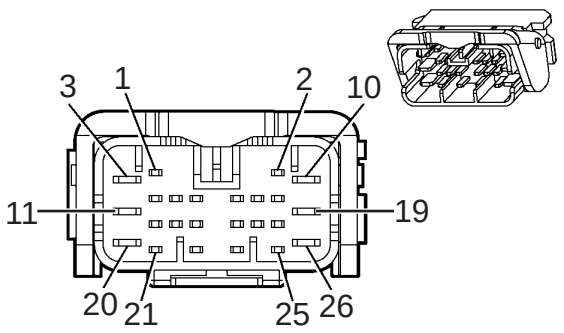


07H0818705

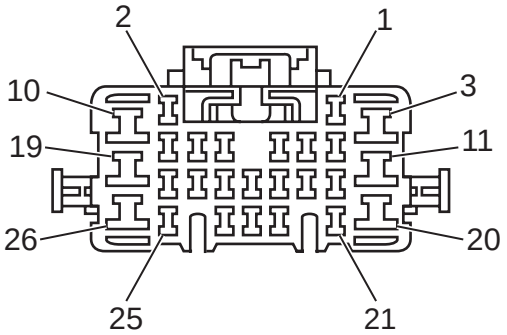
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	OG （橙色）	2376	左后中间物体传感器信号	4	OG （橙色）	2376	左后中间物体传感器信号
5	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压	5	OG （橙色）	2379	物体传感器低电平参考电压
6	BN/WH （棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压	6	BN/WH （棕色 / 白色）	9363	右驻车灯电源电压
7	BN （棕色）	5077	低电平参考电压	7	BN （棕色）	5077	低电平参考电压
8	YE （黄色）	317	后雾灯继电器控制信号	8	YE （黄色）	317	后雾灯继电器控制信号
9	WH （白色）	6972	?	9	WH （白色）	6972	?
10	-	-	-	10	-	-	-
11	YE/BK （黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压	11	YE/BK （黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压
12	YE （黄色）	2375	左后角物体传感器信号	12	YE （黄色）	2375	左后角物体传感器信号
13	PU （紫色）	2378	右后角物体传感器信号	13	PU （紫色）	2378	右后角物体传感器信号
14	-	-	-	14	-	-	-
15	BK （黑色）	1850	搭铁	15	BK （黑色）	1850	搭铁
16	PK （粉红色）	5076	5 伏参考电压	16	PK （粉红色）	5076	5 伏参考电压
17	BK(黑色)	1050	接地	17	BK(黑色)	1050	接地
18	OG/YE （橙色 / 黄色）	4540	蓄电池正极电压	18	OG/YE （橙色 / 黄色）	4540	蓄电池正极电压
19	OG/BU （橙色 / 蓝色）	4340	蓄电池正极电压	19	OG/BU （橙色 / 蓝色）	4340	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X403(车身线束至车身后端线束)（续）



2221013061072D

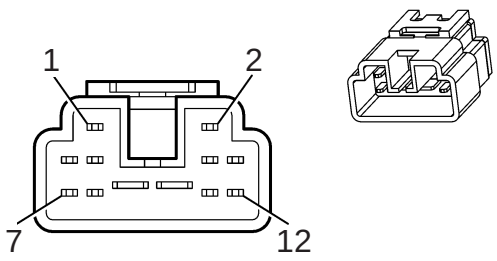


07H0818705

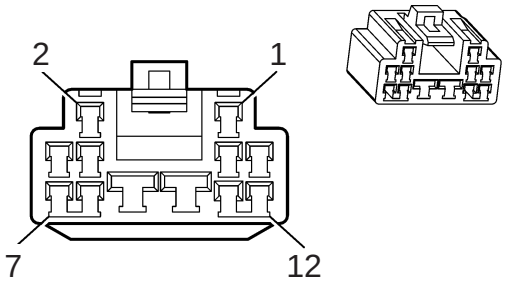
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
20	OG/GN（橙色 / 绿色）	2840	蓄电池正极电压	20	OG/GN（橙色 / 绿色）	2840	蓄电池正极电压
21	-	-	-	21	-	-	-
22	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器	22	BN/WH（棕色 / 白色）	56	行李厢盖释放执行器
23	OG/BU（橙色 / 蓝色）	2440	蓄电池正极电压	23	OG/BU（橙色 / 蓝色）	2440	蓄电池正极电压
24	WH/GN（白色 / 绿色）	5075	蓄电池正极电压	24	WH/GN（白色 / 绿色）	5075	蓄电池正极电压
25	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池电流信号	25	OG/WH（橙色 / 白色）	2340	蓄电池电流信号
26	OG/BK（橙色 / 黑色）	540	蓄电池正极电压	26	OG/BK（橙色 / 黑色）	9368	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X404(车身线束至车身后端线束)



2221013059823D

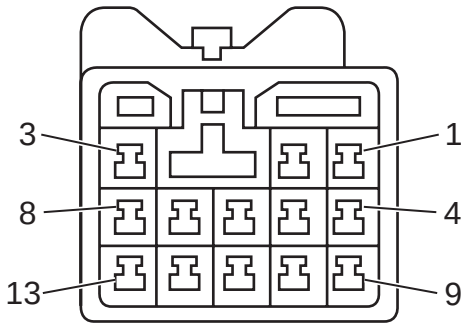


2221013059908D

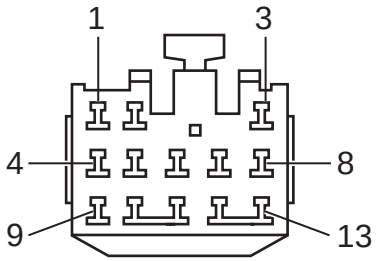
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN（浅绿色）	24	倒车灯电源电压	1	L-GN（浅绿色）	24	倒车灯电源电压
2	L-BU（浅蓝色）	20	倒车灯电源电压	2	L-BU（浅蓝色）	20	倒车灯电源电压
3	OG/RD（橙色 / 红色）	2140	蓄电池正极电压	3	OG/RD（橙色 / 红色）	2640	蓄电池正极电压
4	PU（紫色）	709	左驻车灯电源电压	4	PU（紫色）	709	左驻车灯电源电压
5	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压	5	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压
6	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压	6	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压
7	OG/YE（橙色 / 黄色）	2240	蓄电池正极电压	7	OG/GN（橙色 / 绿色）	2240	蓄电池正极电压
8	OG/BK（橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关严开关信号	8	OG/BK（橙色 / 黑色）	744	行李厢盖未关严开关信号
9	-	-	-	9	-	-	-
10	OG/WH（橙色 / 白色）	2040	蓄电池正极电压	10	BN（棕色）	2040	行李厢盖释放继电器控制
11	BK（黑色）	1850	搭铁	11	BK/WH（黑色 / 白色）	1851	搭铁
12	BK/WH（黑色 / 白色）	1851	搭铁	12	BK/WH（黑色 / 白色）	1851	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X405(车身线束至后蒙皮线束)



07H0818708

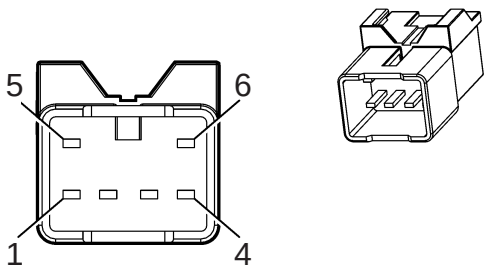


07H0818709

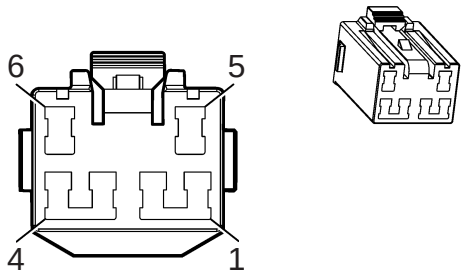
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	2376	左后中间物体传感器信号	1	OG （橙色）	2376	左后中间物体传感器信号
2	YE （黄色）	2375	左后角物体传感器信号	2	YE （黄色）	2375	左后角物体传感器信号
3	BN/WH（棕色 / 白色）	309	牌照灯电源电压	3	BN/WH（棕色 / 白色）	309	牌照灯电源电压
4	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压	4	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压
5	PU （紫色）	2378	右后角物体传感器信号	5	PU （紫色）	2378	右后角物体传感器信号
6	-	-	-	6	D-BU （深蓝色）	-	-
7	D-GN（深绿色）	2377	右后中间物体传感器信号	7	D-GN （深绿色）	2377	右后中间物体传感器信号
8	BK （黑色）	1850	搭铁	8	BK （黑色）	1350	搭铁
9	RD/WH(红色 / 白色)	6201	?	9	RD/WH(红色 / 白色)	6201	?
10	BK(黑色)	6202	?	10	BK(黑色)	6202	?
11	WH(白色)	6972	?	11	WH(白色)	6972	?
12	GY(灰色）	6973	?	12	GY(灰色）	6973	?
13	OG （橙色）	122	后雾灯电源电压	13	OG （橙色）	122	后雾灯电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X406(车身后端线束至左尾灯)



2221013059807D

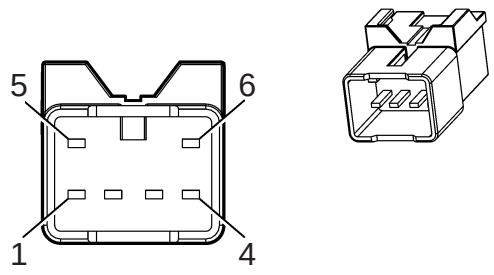


2221013059899D

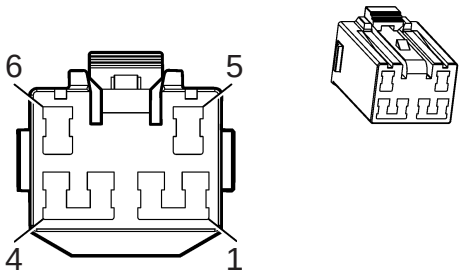
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	1850	搭铁	1	BK （黑色）	1850	搭铁
2	BK/WH （黑色 / 白色）	1851	搭铁	2	BK/WH （黑色 / 白色）	1851	搭铁
3	PU （紫色）	709	左驻车灯电源电压	3	PU （紫色）	709	左驻车灯电源电压
4	L-BU （浅蓝色）	20	倒车灯电源电压	4	L-BU （浅蓝色）	20	倒车灯电源电压
5	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压	5	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
6	YE/BK(黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压	6	YE/BK(黄色 / 黑色）	1334	左后转向信号灯电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X407(车身后端线束至右尾灯)



2221013059807D

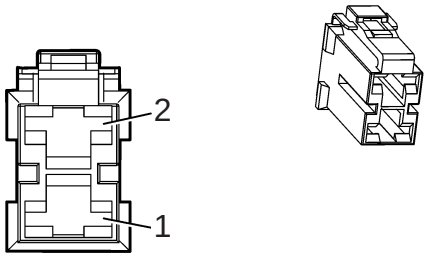


2221013059899D

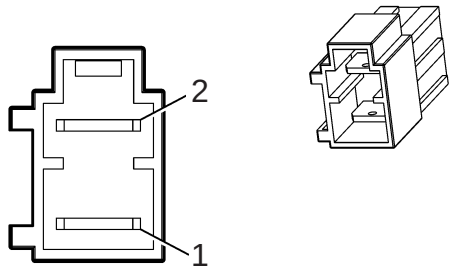
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色	1850	搭铁	1	BK （黑色）	1850	搭铁
2	BK/WH（黑色 / 白色）	1851	搭铁	2	BK/WH（黑色 / 白色）	1851	搭铁
3	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压	3	BN/WH（棕色 / 白色）	309	右驻车灯电源电压
4	L-BU（浅蓝色）	20	倒车灯电源电压	4	L-BU （浅蓝色）	20	倒车灯电源电压
5	L-GN（浅绿色）	24	倒车灯电源电压	5	L-GN （浅绿色）	24	倒车灯电源电压
6	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压	6	D-GN/WH（深绿色 / 白色）	1335	右后转向信号灯电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X408(蓄电池电缆至车身后端线束)



2221013059797D

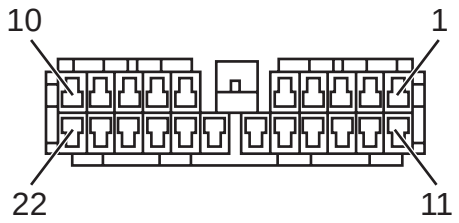


2221013059882D

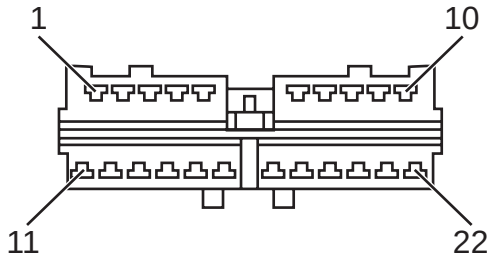
连接器部件信息		• 阳		连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/BK（红色 / 黑色）	1242	蓄电池正极电压	1	RD/BK（红色 / 黑色）	1042	蓄电池正极电压
2	RD/BK（红色 / 黑色）	1042	蓄电池正极电压	2	RD/BK（红色 / 黑色）	1242	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X501(左前车门线束至左前车门内饰线束)



07H0818721

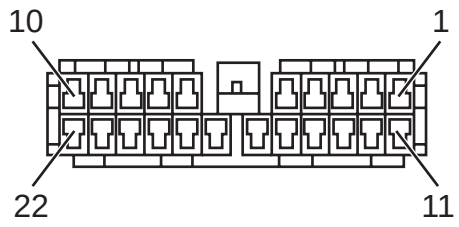


07H0818722

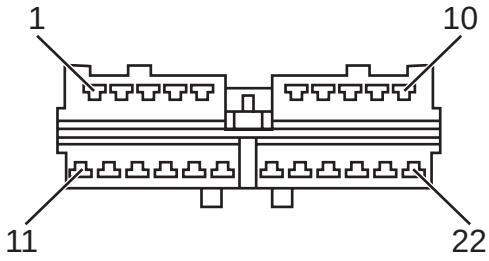
连接器部件信息		• OEM: 7182-4081 • 22-Way (Purple)		连接器部件信息		• OEM: 7182-4021 • 22-Way (Purple)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	左前门控灯电源电压	1	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	左前门控灯电源电压
2	D-BU(深蓝色)	164	左前电动车窗开关上升信号	2	D-BU(深蓝色)	164	左前电动车窗开关上升信号
3	BN(棕色)	165	左前电动车窗开关下降信号	3	BN(棕色)	165	左前电动车窗开关下降信号
4	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号	4	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号
5	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号	5	D-GN/BK(深绿色 / 黑色)	167	右前电动车窗开关下降信号
6	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号	6	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
7	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号	7	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号
8	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号	8	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
9	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号	9	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号
10	BN/BU	343	蓄电池正极电压	10	BN/BU	343	蓄电池正极电压
11	D-GN(深绿色)	1301	蓄电池正极电压	11	D-GN(深绿色)	1301	蓄电池正极电压
12	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号	12	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号
13	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号	13	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号
14	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号	14	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号
15	RD/WH(红色 / 白色)	1840	蓄电池正极电压	15	RD/WH(红色 / 白色)	1840	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X501(左前车门线束至左前车门内饰线束)（续）



07H0818721



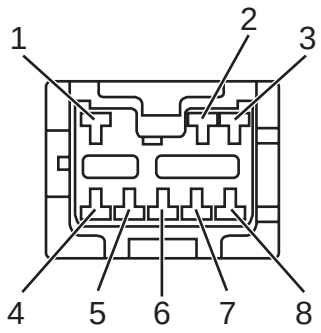
07H0818722

连接器部件信息		• OEM: 7182-4081 • 22-Way (Purple)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	BK(黑色)	2050	搭铁
17	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜调节信号
22	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号

连接器部件信息		• OEM: 7182-4021 • 22-Way (Purple)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
16	BK(黑色)	2050	搭铁
17	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	D-BU(深蓝色)	5636	后视镜调节信号
22	WH(白色)	5637	左 / 右侧后视镜选择开关 / 折叠信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X601(右前车门线束至右前车门内饰线束)

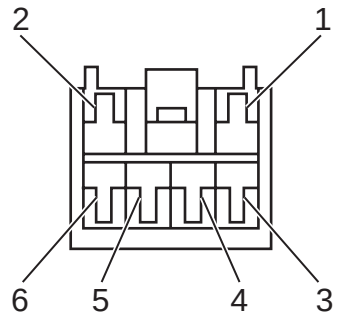


07H0818723

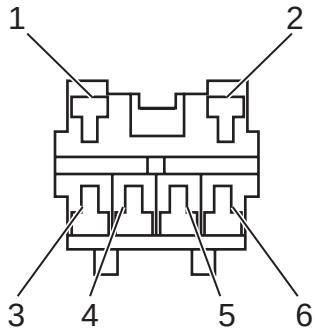
连接器部件信息		• OEM: 7182-4080 • 8-Way (Brown)		连接器部件信息		• OEM: 7182-4080 • 8-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能	针脚	导线颜色	线路号码	功能
1				1	BK(黑色)	1350	搭铁
2				2	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	右前门控灯电源电压
3				3	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号
4				4	BN(棕色)	167	右前电动车窗开关下降信号
5				5	L-BU(浅蓝色)	166	右前电动车窗开关上升信号
6				6	OG(橙色)	1781	后门锁开关解锁信号
7				7	PK(粉红色)	1780	后门锁开关锁止信号
8				8	YE(黄色)	6817	发光二极管控制信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X701(左后车门线束至左后车门内饰线束)



07H0818724



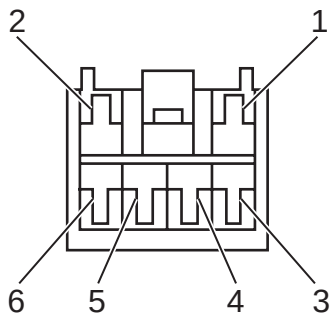
07H0818725

连接器部件信息		• OEM: 7183-4060 • 6-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	2050	搭铁
2	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
3	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	左后门控灯电源电压
4	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
5	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号
6	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号

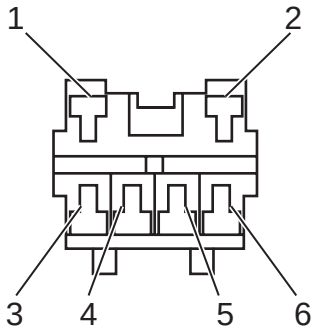
连接器部件信息		• OEM: 7182-4060 • 6-Way (Yellow)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	2050	搭铁
2	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
3	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	左后门控灯电源电压
4	D-GN(深绿色)	168	左后电动车窗开关上升信号
5	PU(紫色)	169	左后电动车窗开关下降信号
6	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

X801(右后车门线束至右后车门内饰线束)



07H0818724



07H0818725

连接器部件信息		• OEM: 7183-4060 • 6-Way (Brown)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	1350	搭铁
2	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
3	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	右后门控灯电源电压
4	L-GN(浅绿色)	170	右后电动车窗开关上升信号
5	PU/WH(紫色 / 白色)	171	右后电动车窗开关下降信号
6	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号

连接器部件信息		• OEM: 7182-4060 • 6-Way (Yellow)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	1350	搭铁
2	YE(黄色)	6817	发光二极管变光控制
3	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	右后门控灯电源电压
4	D-GN(深绿色)	168	右后电动车窗开关上升信号
5	PU(紫色)	169	右后电动车窗开关下降信号
6	D-BU(深蓝色)	1307	电动车窗总开关锁止信号

8.18.3.5 星形连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.4 维修指南

8.18.4.1 保险丝的更换

8.18.4.2 断路器的更换

8.18.4.3 电气中心内继电器的更换

所需工具

J 43244 继电器拔出钳

拆卸程序

1. 拆下电气中心盖。
2. 找到继电器。参见 “8.18.3.3 电气中心标识视图”，找到继电器所在的电气中心。

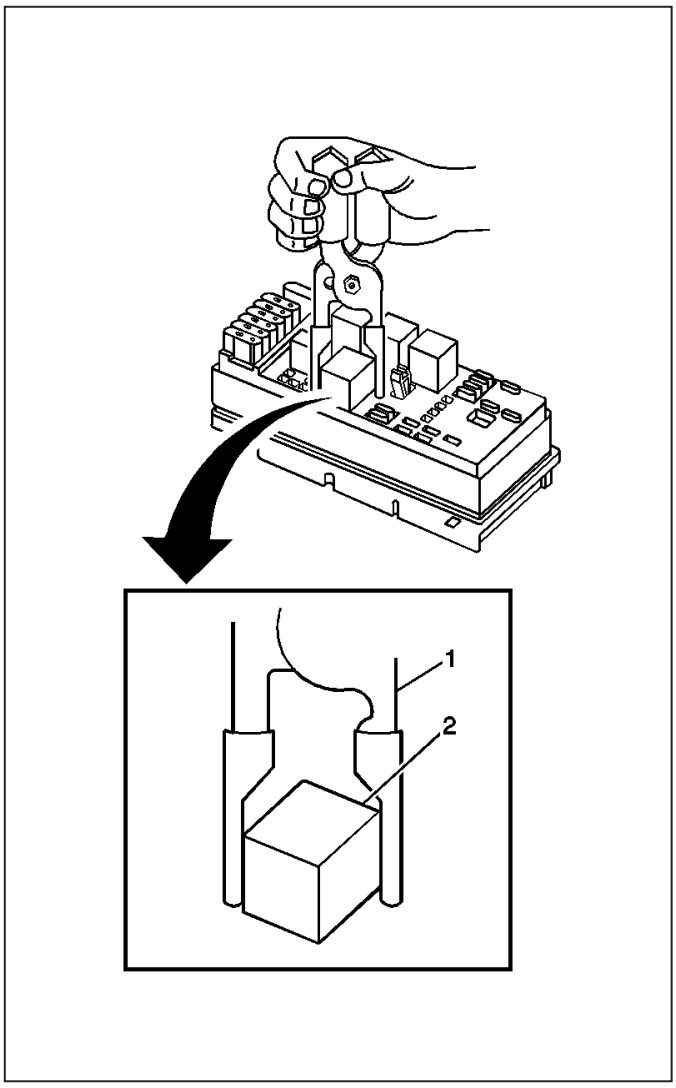
重要注意事项：

- 务必记录继电器的方向。
- 确保电气中心牢固，也不要在导线或端子上加力。

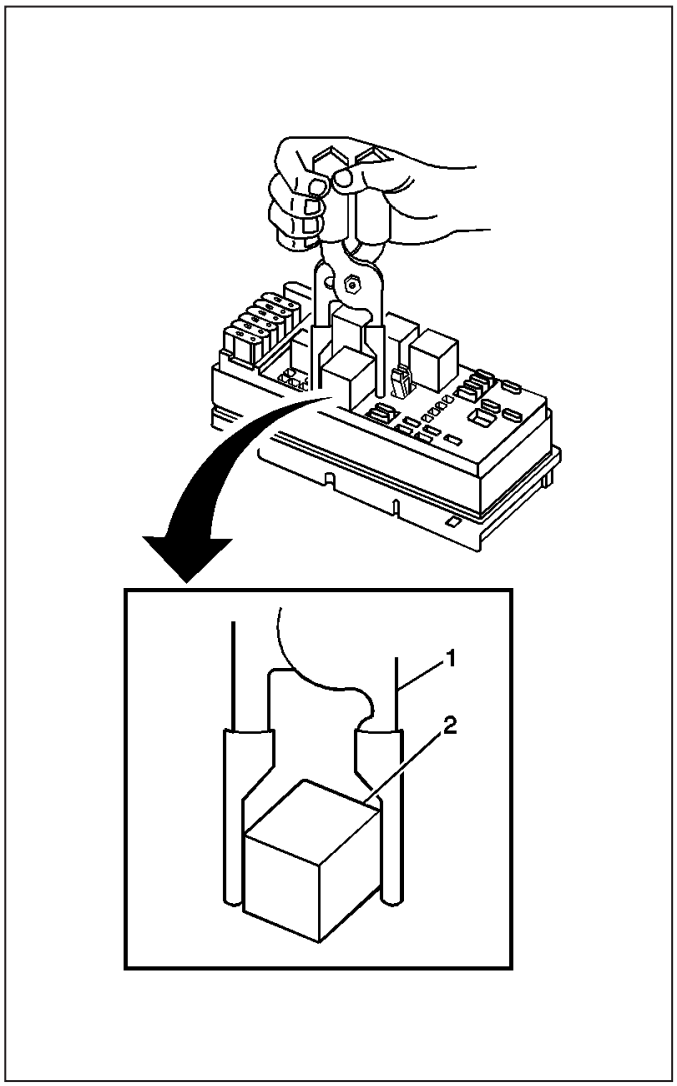
3. 使用 J 43244 (1)，将工具放在继电器 (2) 的两个对角位置上。

*特别注意事项：*用 J43244 从电气中心端子上垂直拔出继电器。使用钳子或平刃工具可能会损坏电气中心。

4. 将继电器 (2) 从电气中心上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



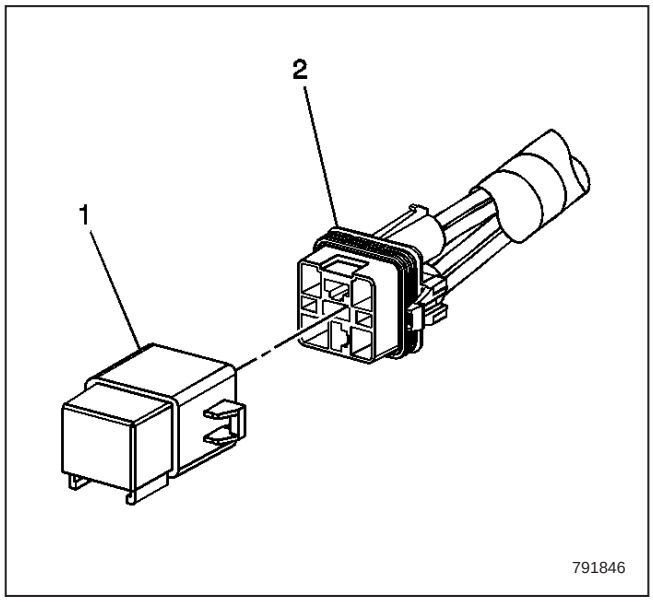
安装程序

1. 将继电器 (2) 装回原位。
2. 安装电气中心盖。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8.18.4.4 与线束相连的继电器的更换

拆卸程序

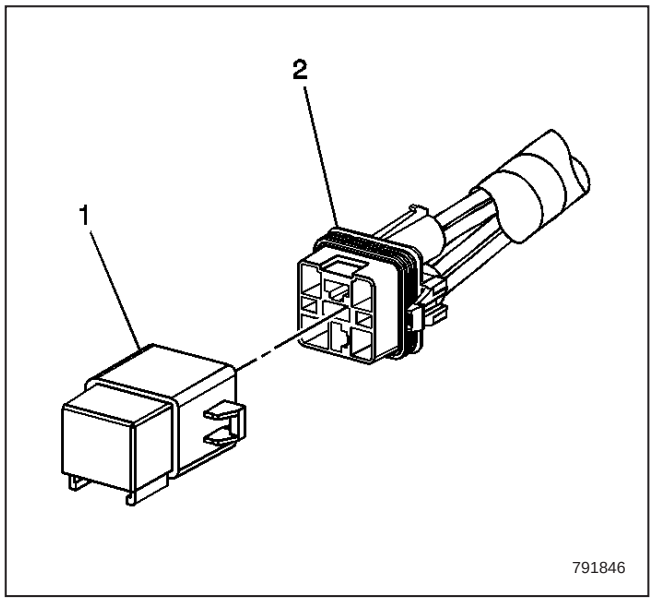


1. 找到继电器。参见 "8.18.3.1 主要电气部件列表"，以确定继电器在车辆中的位置。
2. 拆下用来固定继电器的紧固件。
3. 拆下连接器定位器 (CPA) 装置或副锁。

重要注意事项：如果继电器是用紧固件或胶带固定的，则从线束上拆卸继电器时要当心。

4. 从线束连接器 (2) 上分离继电器 (1)。

安装程序



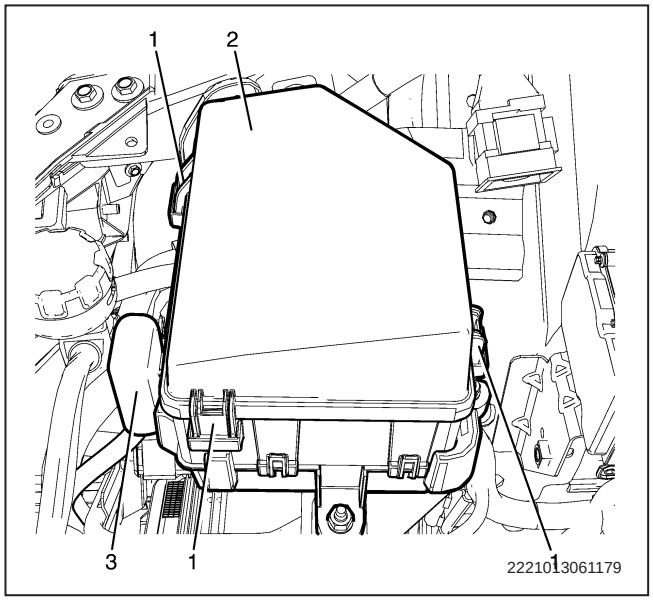
1. 将继电器 (1) 连接到线束连接器 (2) 上。
2. 安装连接器定位器 (CPA) 装置或副锁。
3. 用原来固定继电器的紧固件或胶带将继电器安装到位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

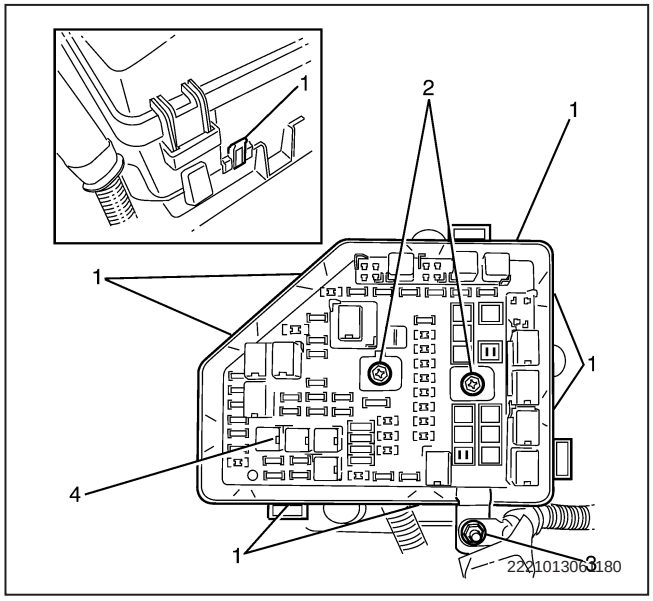
8.18.4.5 发动机舱盖下电气中心或接线盒的更换

拆卸程序

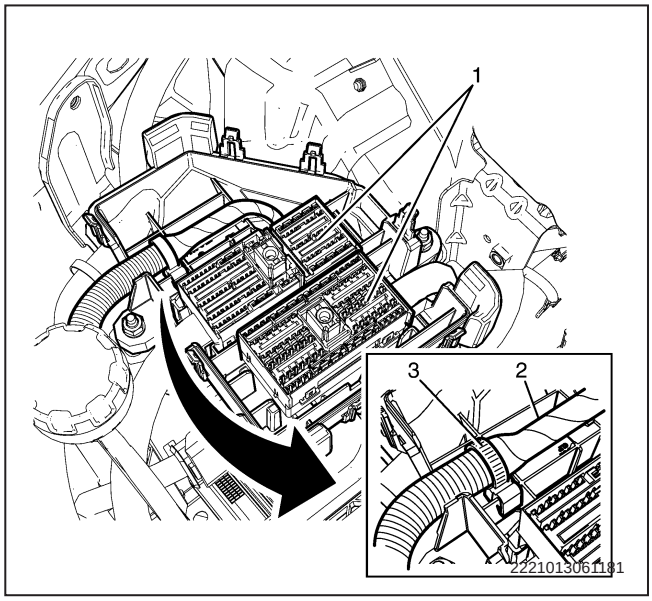
1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 松开发动机舱盖下车身电气中心盖固定卡夹 (1)。
3. 拆下发动机舱盖下车身电气中心盖 (2)。
4. 分离蓄电池正极电缆盖 (3)。



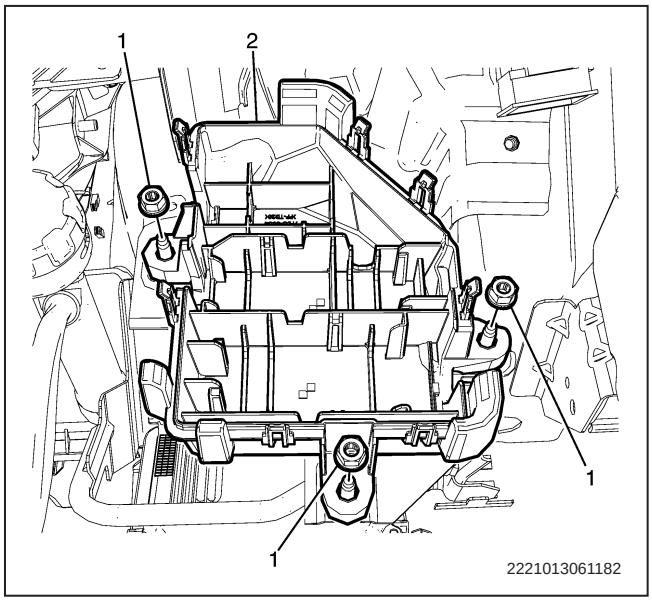
5. 拆下蓄电池正极电缆至上发动机舱盖车身电气中心的固定螺母 (3)。
6. 松开上发动机舱盖车身电气中心至下发动机舱盖车身电气中心的固定螺栓 (2)。
7. 松开上发动机舱盖车身电气中心盖固定卡夹 (1)。
8. 拆下上发动机舱盖车身电气中心盖 (4)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

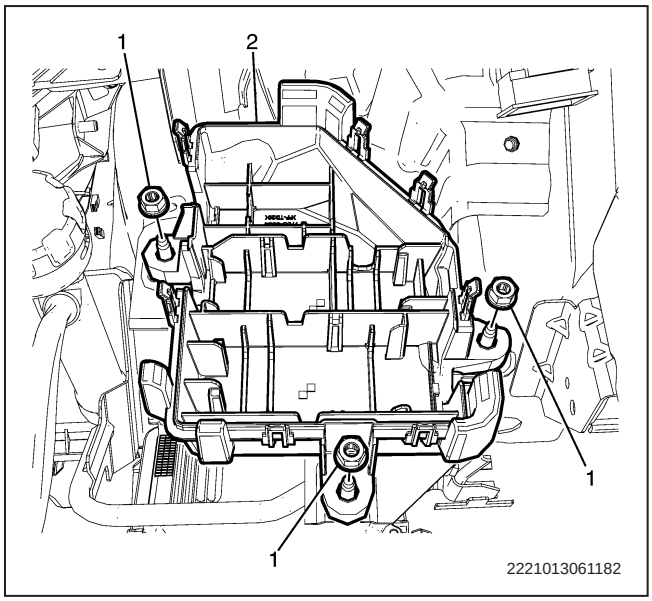


9. 松开线束固定卡夹 (3)，以便移动线束 (2)。
10. 重新定位发动机舱盖下车身电气中心电器连接器 (1)，以足以触到下发动机舱盖车身电气中心。



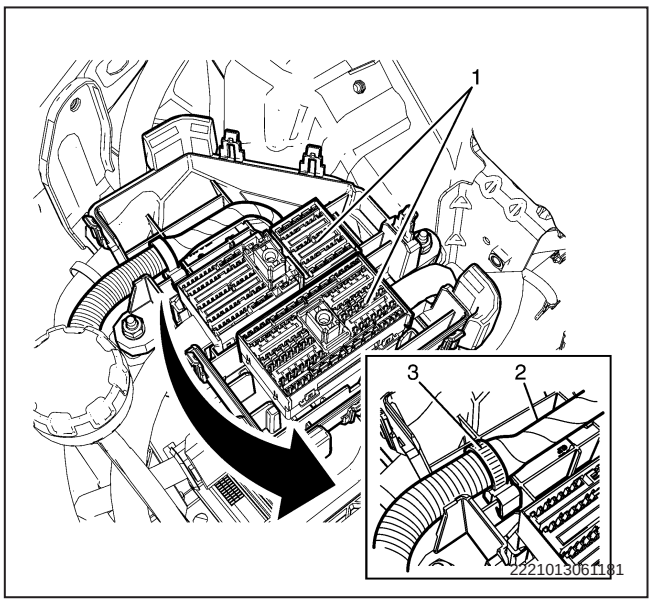
11. 拆下下发动机舱盖车身电气中心至车身的固定螺母 (1)。
12. 拆下下发动机舱盖车身电气中心盖 (2)。

安装程序



1. 安装下发动机舱盖车身电气中心盖 (2)。
2. 安装下发动机舱盖车身电气中心至车身的固定螺母 (1)。

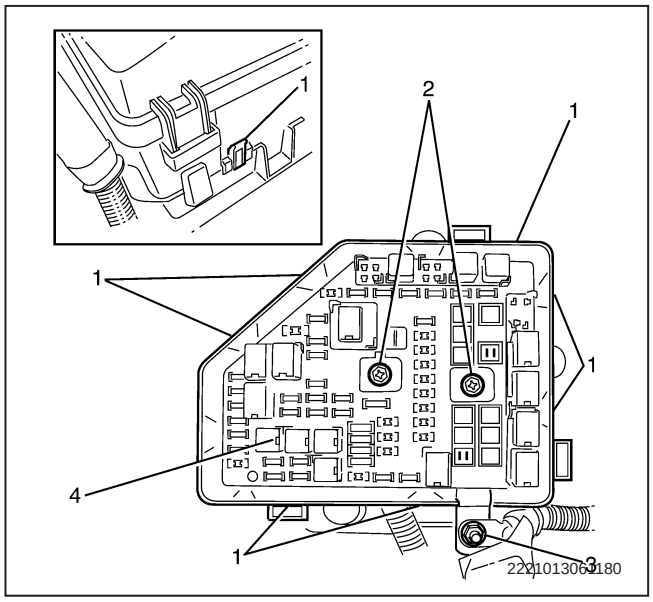
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 重新将发动机舱盖下车身电气中心电器连接器 (1) 定位到下发动机舱盖下车身电气中心。

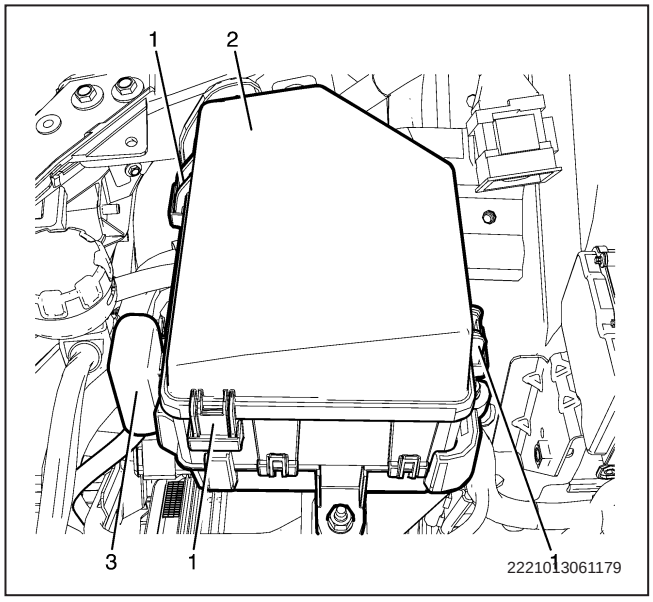
重要注意事项：确保线束 (2) 走线正确。

4. 安装线束固定卡夹 (3)。



重要注意事项：确定上发动机舱盖车身电气中心盖固定卡夹 (1) 位置正确。

5. 安装上发动机舱盖车身电气中心盖 (4)。
6. 紧固上发动机舱盖车身电气中心至下发动机舱盖车身电气中心的固定螺栓 (2)。
7. 紧固蓄电池正极电缆至上发动机舱盖车身电气中心的固定螺母 (3)。



重要注意事项：确定发动机舱盖下车身电气中心盖固定卡夹 (1) 位置正确。

8. 安装发动机舱盖下车身电气中心盖 (2)。
9. 重新定位蓄电池正极电缆盖 (3)。
10. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 9 章

保护装置

目录

9.1 安全带 9-3
9.1.1 规格 9-3
9.1.1.1 紧固件紧固规格 9-3
9.1.2 示意图和布线图 9-4
9.1.2.1 安全带示意图图标 9-4
9.1.2.2 安全带示意图 9-5
9.1.3 部件定位图 9-6
9.1.3.1 安全带部件视图 9-6
9.1.3.2 安全带连接器端视图 9-7
9.1.4 诊断信息和程序 9-8
9.1.4.1 诊断起点 - 安全带 9-8
9.1.4.2 操作和功能检查 9-8
9.1.4.3 症状 - 安全带 9-9
9.1.4.4 安全带维修注意事项 9-9
9.1.5 维修指南 9-10
9.1.5.1 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修 9-10
9.1.5.2 安全带搭扣的更换－前排座椅 9-10
9.1.5.3 安全带搭扣的更换－后排座椅 9-11
9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 9-12
9.1.5.5 安全带的更换－后排座椅 9-15
9.1.5.6 安全带的更换－后排中间 9-17
9.1.5.7 安全带高度调节器的更换 - 前排座椅 9-18
9.1.6 说明与操作 9-19
9.1.6.1 安全带系统的说明与操作 9-19
9.2 安全气囊系统 9-21
9.2.1 规格 9-21
9.2.1.1 紧固件紧固规格 9-21
9.2.2 示意图和布线图 9-22
9.2.2.1 安全气囊系统示意图图标 9-22
9.2.2.2 SRS 示意图 9-22
9.2.3 部件定位图 9-27
9.2.3.1 安全气囊系统部件视图 9-27
9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图 9-28
9.2.4 诊断信息和程序 9-35
9.2.4.1 诊断起点 - 安全气囊系统 9-35
9.2.4.2 传感与诊断模块故障诊断仪数据列表 9-35
9.2.4.3 DTC B0012 或 B0013 9-37
9.2.4.4 DTC B0014 9-39
9.2.4.5 DTC B0015 9-41
9.2.4.6 DTC B0016 9-43
9.2.4.7 DTC B0019 或 B0020 9-45
9.2.4.8 DTC B0021 9-47
9.2.4.9 DTC B0022 9-49
9.2.4.10 DTC B0023 9-51
9.2.4.11 DTC B0052 或 B0053 9-53
9.2.4.12 DTC B0055 9-54
9.2.4.13 DTC B0072 9-55
9.2.4.14 DTC B0083 或 B0084 9-57
9.2.4.15 DTC B0085 或 B0086 9-59
9.2.4.16 DTC B0996 9-61
9.2.4.17 DTC B1001 9-62
9.2.4.18 DTC B1016 9-63
9.2.4.19 DTC B1325 9-64
9.2.4.20 DTC B1370 9-65
9.2.5 维修指南 9-66
9.2.5.1 安全气囊系统维修注意事项 9-66
9.2.5.2 解除安全气囊系统 9-66
9.2.5.3 安全气囊系统前端传感器的更换 9-69
9.2.5.4 安全气囊系统侧碰撞传感器的更换 9-70
9.2.5.5 安全气囊系统传感和诊断模块的更换 9-71
9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换 9-72
9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换 9-73
9.2.5.8 安全气囊系统仪表板模块更换 9-75
9.2.5.9 安全气囊系统侧面碰撞模块更换 9-76
9.2.5.10 安全气囊系统车顶纵梁模块更换 9-79
9.2.5.11 安全带锁扣预紧器的更换 9-81
9.2.5.12 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修 9-81
9.2.5.13 充气模块的处理和报废 9-84
9.2.5.14 预紧器处理和报废 9-105
9.2.6 说明与操作 9-106
9.2.6.1 安全气囊系统的说明与操作 9-106
9.2.7 专用工具和设备 9-108

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1 安全带

9.1.1 规格

9.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
前排座椅安全带下固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
后排座椅安全带下固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
前排座椅安全带卷收器固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
后排座椅安全带卷收器固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
前排座椅中间导向器固定螺钉	4.25 牛米	38 磅力英寸
后排座椅安全带搭扣固定螺母	42 牛米	31 磅力英尺
前排座椅安全带搭扣 （预张紧器）固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
前排座椅安全带上导向器固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺
高度调节器总成固定螺栓	30 牛米	22 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

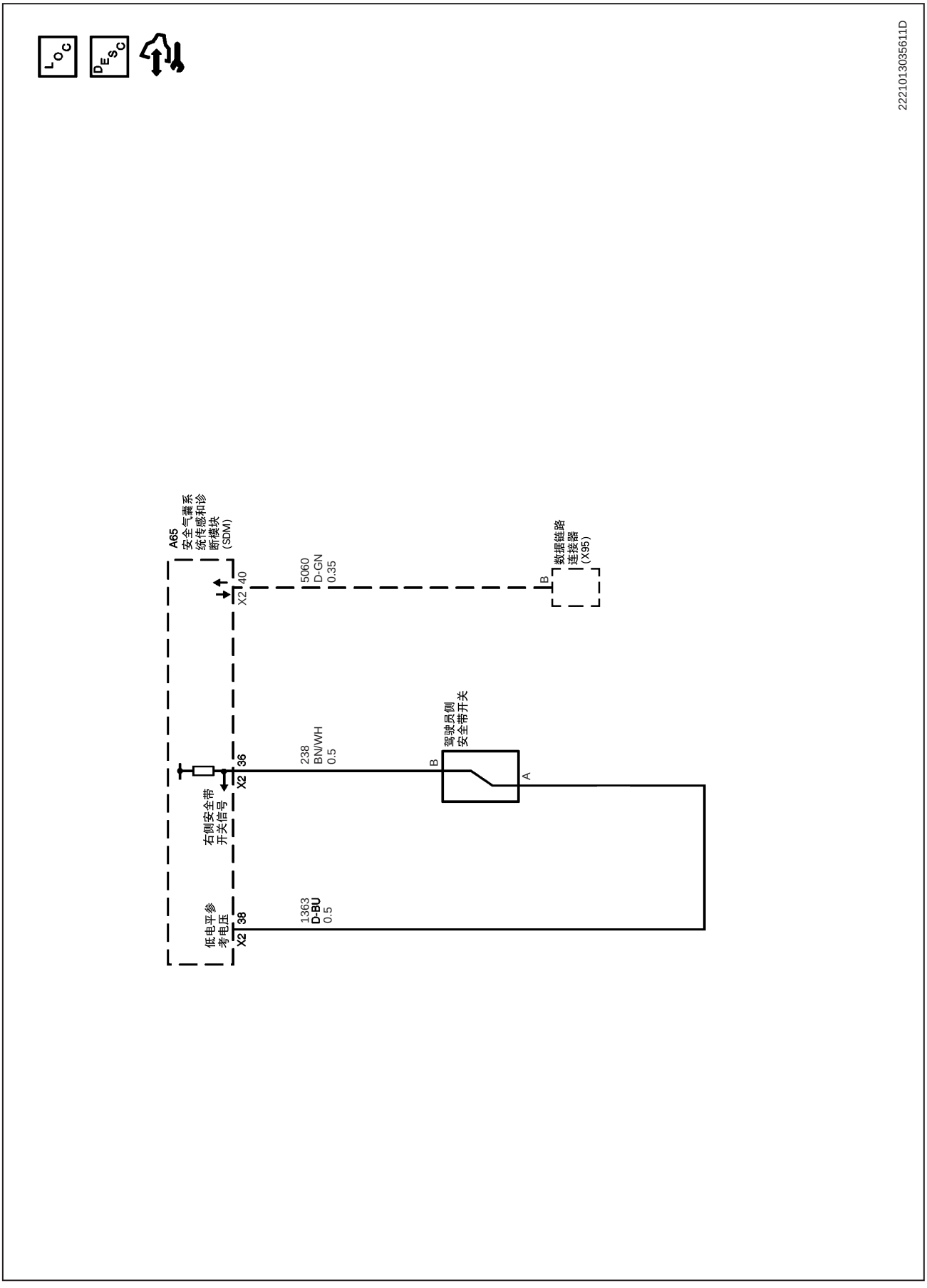
9.1.2 示意图和布线图

9.1.2.1 安全带示意图图标

图标	图标含义
	告诫：本车配备了一个附加保护系统 (SRS)。如不遵循正确的操作程序会导致以下情况： • 安全气囊展开 • 预紧器展开 • 人员受伤 • 不必要的附加保护系统维修 遵守以下准则，以免出现上述状况： • 参见附加保护系统部件视图，确定您是否正在附加保护系统部件或其周围或其线路上进行维修操作。 • 如果正在附加保护系统部件或其周围或其线路上进行维修操作，应解除附加保护系统。参见 “附加保护系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。.

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

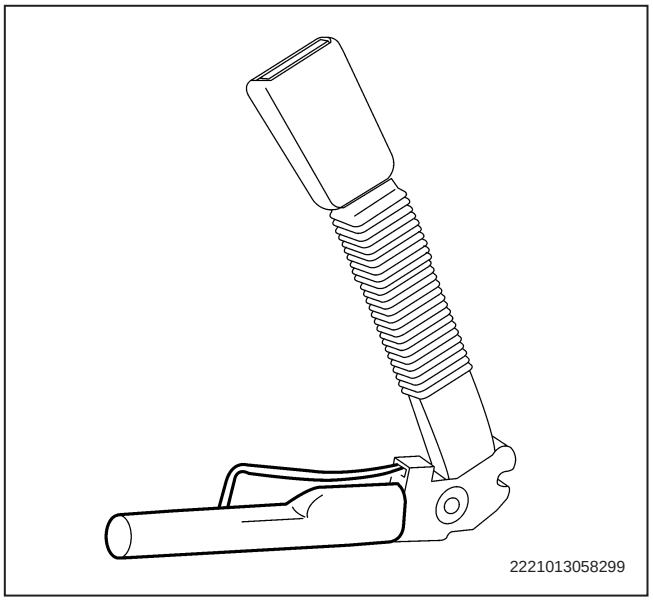
9.1.2.2 安全带示意图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.3 部件定位图

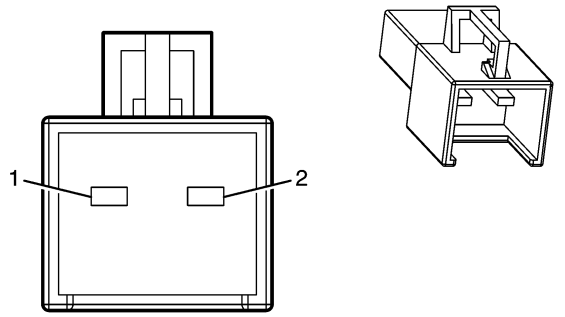
9.1.3.1 安全带部件视图



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.3.2 安全带连接器端视图

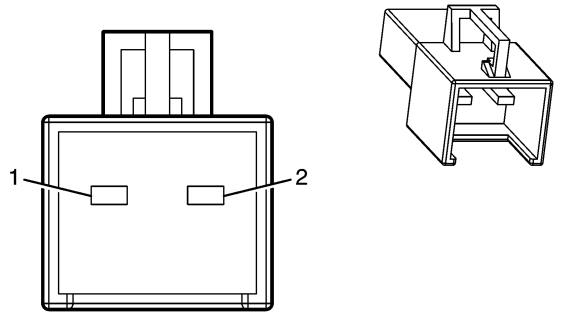
右前安全带预紧器



2221013059714

连接器零件信息		• 280 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN （浅绿色）	2116	右侧安全带预紧器 - 高电平控制
2	OG （橙色）	2117	右侧安全带预紧器 - 低电平控制

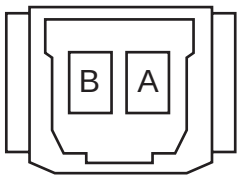
左前安全带预紧器



2221013059714

连接器零件信息		• 280 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH （黑色 / 白色）	2118	左侧安全带预紧器 - 高电平控制
2	OG/BK （橙色 / 黑色）	2119	左侧安全带预紧器 - 低电平控制

驾驶员侧安全带开关



07H0901700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1	D-BU （深蓝色）	1363	左侧安全带预紧器 - 低电平参考电压
X2	BN/WH （棕色 / 白色）	238	左侧安全带开关

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.4 诊断信息和程序

9.1.4.1 诊断起点 - 安全带

查阅 “安全带” 中的 “9.1.6.1 安全带系统的说明与操作”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状和诊断程序，也能帮助您确定客户叙述的状况是否正常现象。

参见 “安全带” 中的 “9.1.4.3 症状 - 安全带”。确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

9.1.4.2 操作和功能检查

重要注意事项：如果车辆发生了碰撞，参见 “安全带” 中的 “9.1.5.1 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”。了解更多信息。

对驾驶员座椅和乘客座椅执行以下检查：

1. 点火开关置于 ON 位置。在系好以及未系好安全带的情况下，检查并确认安全带提示灯工作正常。参见 “安全带” 中的 “9.1.6.1 安全带系统的说明与操作”。
2. 检查肩带导向器，确保以下条件均能满足：
   - 安全带平整地位于导向器槽中。
   - 安全带不卡滞。
3. 检查并确认安全带锁扣面向内侧且能接近。
4. 检查并确认安全带卷收器组件连接紧固。
5. 检查并确认安全带锚定器螺栓安装紧固。
6. 将安全带完全拉出。检查并确认安全带未扭绞或扯裂。
7. 使安全带缩回。检查并确认安全带能顺畅并完全缩回到卷收器中。
8. 将安全带锁板卡进锁扣中。
9. 用力拖拽安全带锁板和锁扣。检查并确认安全带锁板和锁扣在拖拽时依然保持锁紧。
10. 按下锁扣上的按钮。
    - 检查并确认安全带锁板可从锁扣中轻易释放。
    - 检查并确认按钮返回到原来位置。

执行以下步骤，检查左侧和右侧安全带：

1. 检查肩带导向器，确保以下条件均能满足：
   - 安全带平整地位于导向器槽中。
   - 安全带不卡滞。
2. 检查并确认安全带锁扣便于操作。
3. 检查并确认安全带卷收器组件连接紧固。
4. 检查并确认安全带锚定器螺栓安装紧固。
5. 将安全带完全拉出。检查并确认安全带未扭绞或扯裂。
6. 使安全带缩回。检查并确认安全带能顺畅并完全缩回到卷收器中。
7. 将安全带锁板卡进锁扣中。
8. 用力拖拽安全带锁板和锁扣。检查并确认安全带锁板和锁扣在拖拽时依然保持锁紧。
9. 按下锁扣上的按钮。
   - 检查并确认安全带锁板可从锁扣中轻易释放。
   - 检查并确认按钮返回到原来位置。

执行以下步骤，检查后排座椅中间安全带：

1. 检查并确认中间安全带便于操作。
2. 检查并确认中间安全带卷收器组件连接紧固。
3. 检查并确认安全带锚定器螺栓安装紧固。
4. 检查并确认安全带锁扣锚定器螺栓安装紧固。
5. 将中间安全带完全拉出。检查并确认安全带未扭绞或扯裂。
6. 使中间安全带缩回。检查并确认安全带能顺畅并完全缩回到卷收器中。
7. 将安全带锁板卡进锁扣中。
8. 用力拖拽安全带锁板和锁扣。检查并确认安全带锁板和锁扣在拖拽时依然保持锁紧。
   - 检查并确认安全带锁板可从两个锁扣中轻易释放。
   - 检查并确认按钮返回到原来位置。

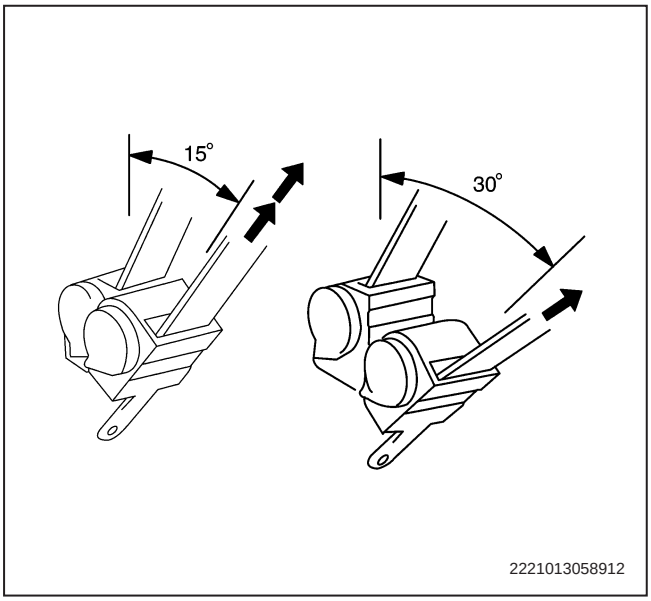
参见 “座椅” 中的 “8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅（休闲座椅）” 或 “8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅（整体式）”，了解后排座垫的拆卸信息。

紧急锁紧式卷收器

1. 请系紧安全带，如果测试的安全带卷收器不是驾驶员安全带的一部分，则另需一名助手协助测试。
2. 将车辆缓慢加速到 16 公里 / 小时，然后踩紧制动器。
3. 检查并确认在踩紧制动踏板时安全带锁紧。
4. 如果安全带没有锁紧，执行以下步骤。

重要注意事项：执行本项检查时，注意卷收器的安装位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4.1. 拆下安全带卷收器总成。

4.2. 缓慢倾斜安全带卷收器。

4.3. 确保在车辆位置的倾斜度小于等于 15 度时安全带可从卷收器中拉出，在倾斜度大于等于 30 度时不能从卷收器中拉出。

4.4. 如果安全带卷收器的操作未如上所述，则更换卷收器总成。参见以下程序：

- “安全带”中的 “9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅”
- “安全带”中的 “9.1.5.5 安全带的更换－后排座椅”
- “安全带”中的 “9.1.5.6 安全带的更换－后排中间”

9.1.4.3 症状 - 安全带

重要注意事项：查阅 “安全带系统的说明与操作”，以熟悉系统及其功能。参见 “安全带”中的 “9.1.6.1 安全带系统的说明与操作”。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响安全带系统工作的售后加装设备。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见以下症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

9.1.4.4 安全带维修注意事项

重要注意事项：如果车辆发生了碰撞，参见 “安全带”中的 “9.1.5.1 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”。了解更多信息。

- 不要对安全带进行漂白或染色。只能使用以下物品清洗安全带：
  - 中性皂液。
  - 软刷或布。
  - 用清水冲洗。
- 避免让安全带接触利刃和破坏性的物体。避免弯折或损坏安全带锁扣或锁板的任何部件。如果安全带有任何切口或损坏，请予以更换。
- 只能使用正确的安全带锚定螺栓 / 螺钉，并按正确的扭矩紧固安全带锚定螺栓 / 螺钉。参见 “安全带”中的 “9.1.1.1 紧固件紧固规格”。在安装安全带锚定器螺栓时，应先用手拧螺栓，以确保螺栓能笔直地拧入。
- 某些安全带和卷收器在维修时只能成套更换。禁止修理需要成套维修的单个部件。
- 检查并确认在相应座位上使用了零件号与车辆匹配的更换零件。不要使用其它座位上的安全带进行更换。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.5 维修指南

9.1.5.1 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修

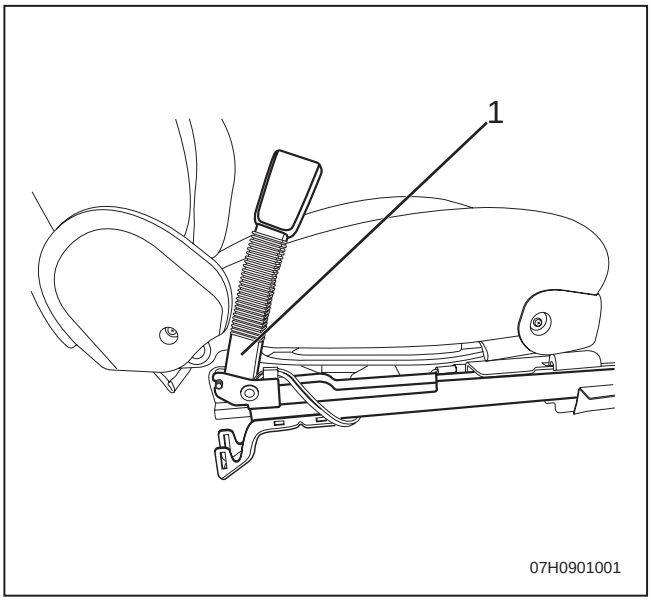
重要注意事项：如果发生了轻微碰撞，且自动保护装置未展开，则无需更换安全带系统，除非有某些部件扯裂、磨损或者损坏。保护系统会在碰撞中遭到损坏。为避免人身伤害并确保所有需要更换的部件都进行了更换：

- 更换在足以使自动保护装置 （如气囊和安全带预紧器）展开的碰撞中使用过的任何安全带系统。这不仅包括成人座椅安全带系统，也包括用于儿童的固定保护装置、婴儿托架和辅助座椅的安全带系统 （包括儿童保护装置固定接头和上箍带固定装置）。
- 更换任何有扯裂、磨损或损坏部件的安全带系统。这不仅包括成人座椅安全带系统，也包括内置式儿童保护装置和儿童保护装置固定接头部件（如果装备）。
- 如果怀疑安装带系统的情况，则将其更换。这不仅包括成人座椅安全带系统，还包括内置式儿童保护装置、儿童保护装置固定接头部件以及用来固定婴儿托架、儿童保护装置和辅助座椅的任何保护系统。
- 如果车辆发生过上述碰撞，切勿只更换单个安全带系统部件。务必连同锁扣、导向环和卷收器总成一起更换整个安全带系统 （其中包括锁闩和安全带材料）。

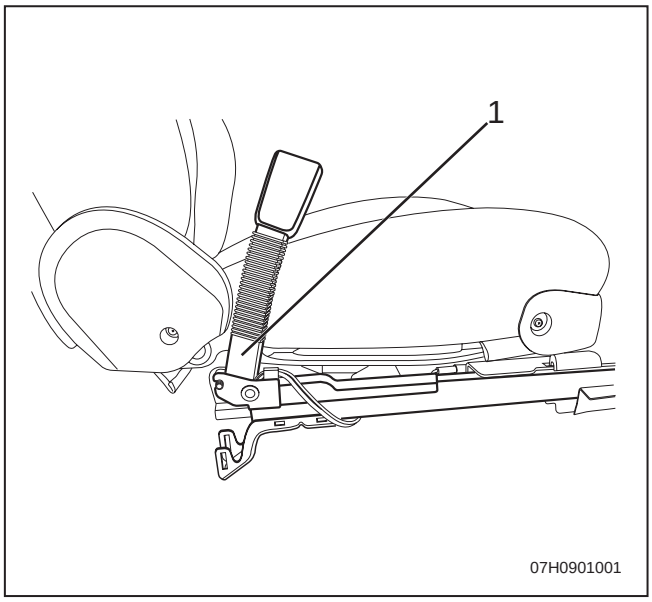
9.1.5.2 安全带搭扣的更换 – 前排座椅

拆卸程序

1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换 – 前排斗式座椅 "。
2. 拆卸前安全带搭扣的固定螺栓。
3. 断开线束卡夹。取下安全带搭扣。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

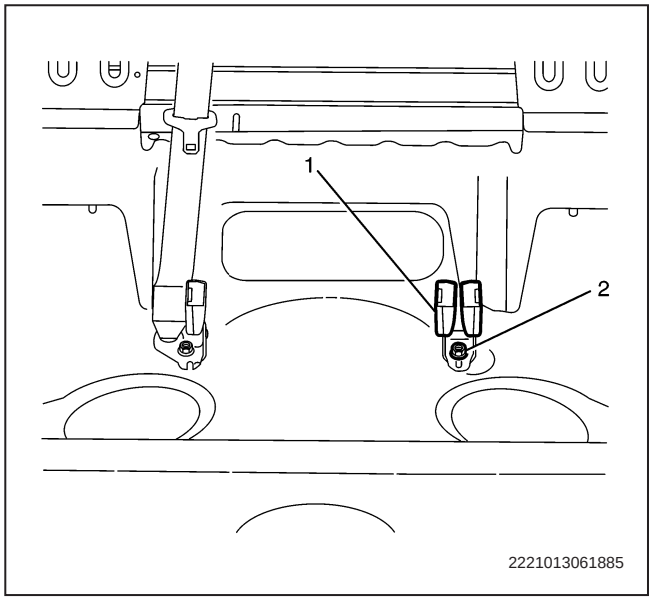
1. 安装安全带搭扣，连接线束卡夹。
2. 安装前安全带搭扣的固定螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 42 牛米 （31 磅力英尺）
3. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

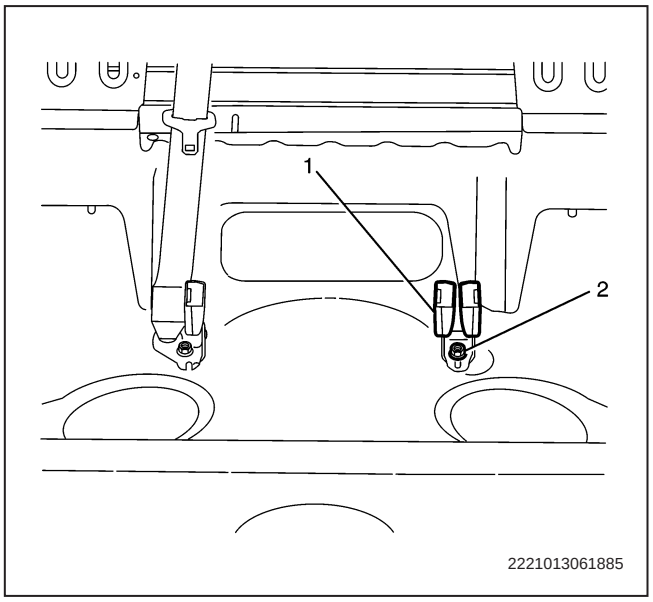
9.1.5.3 安全带搭扣的更换－后排座椅

拆卸程序



1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸安全带搭扣固定螺母。
3. 拆卸安全带搭扣。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 安装安全带搭扣。
2. 安装安全带搭扣固定螺母。

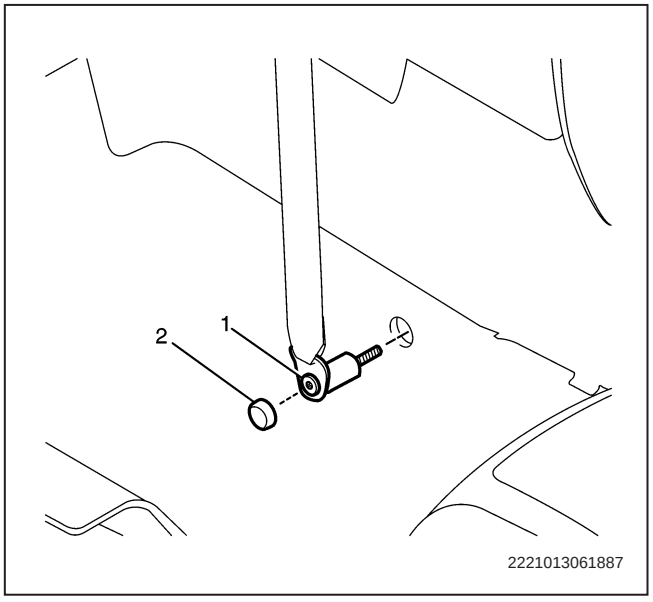
   紧固

   紧固螺母至 42 牛米 （31 磅力英尺）
3. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

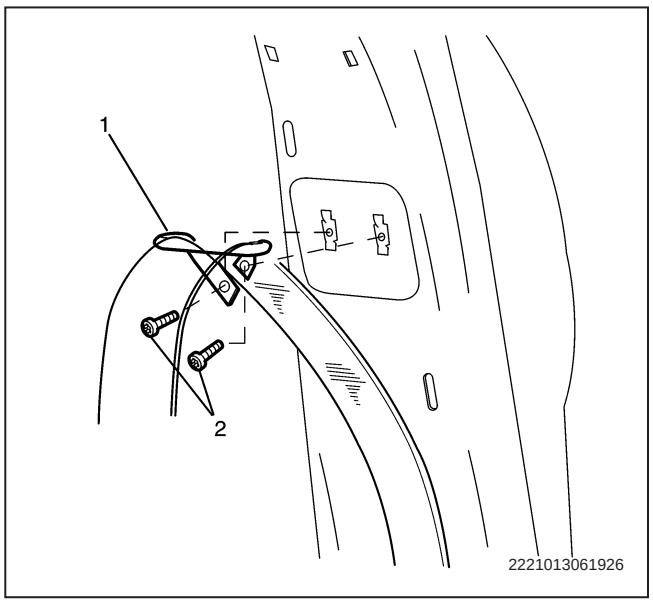
9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅

拆卸程序

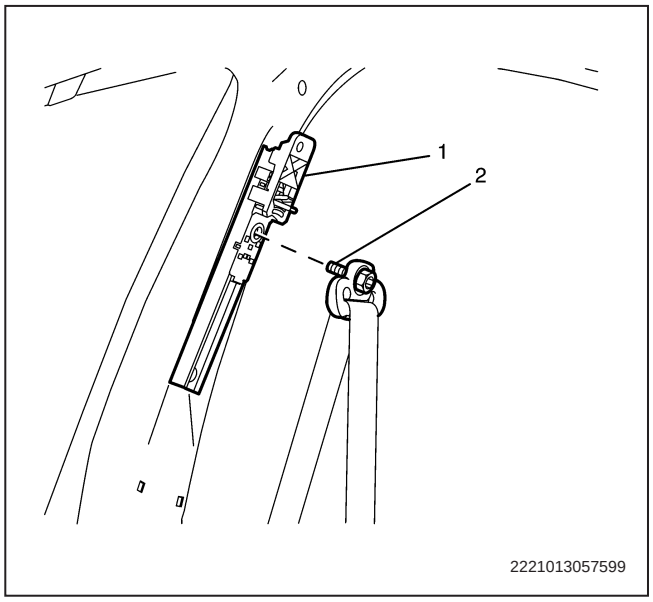
1. 拆卸前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 拆卸前安全带下固定螺栓帽。
3. 拆卸前安全带下固定螺栓。
4. 拆卸中柱下饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。



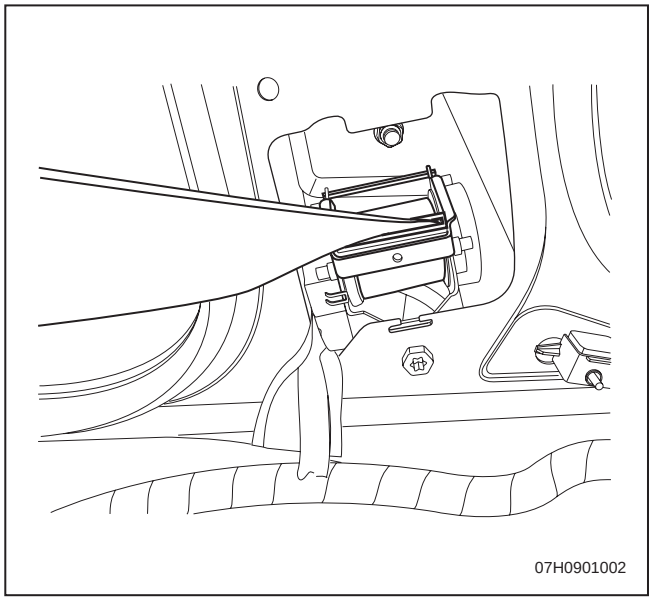
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 拆卸中座椅安全带导向器固定螺钉和导向器。
6. 拆卸中柱上饰板。参见 "8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱 "。



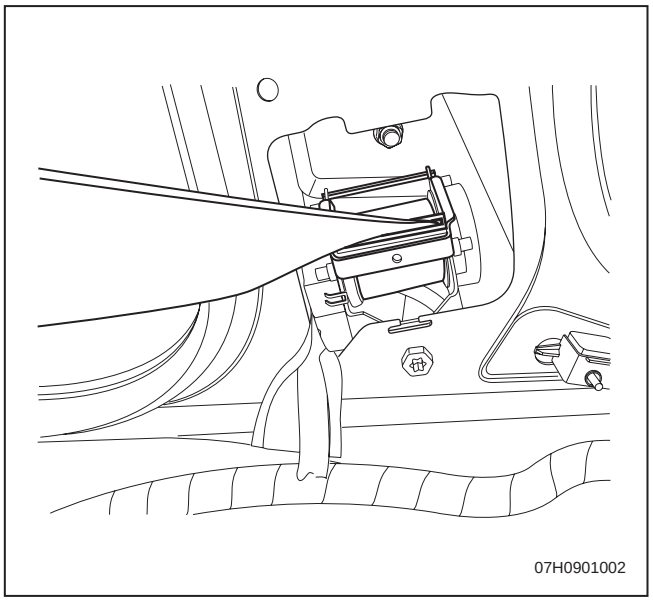
7. 拆卸上座椅安全带导向器总成固定螺栓和安全带导向器总成。



8. 拆卸前座椅安全带卷收器固定螺栓。
9. 取出前座椅安全带卷收器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

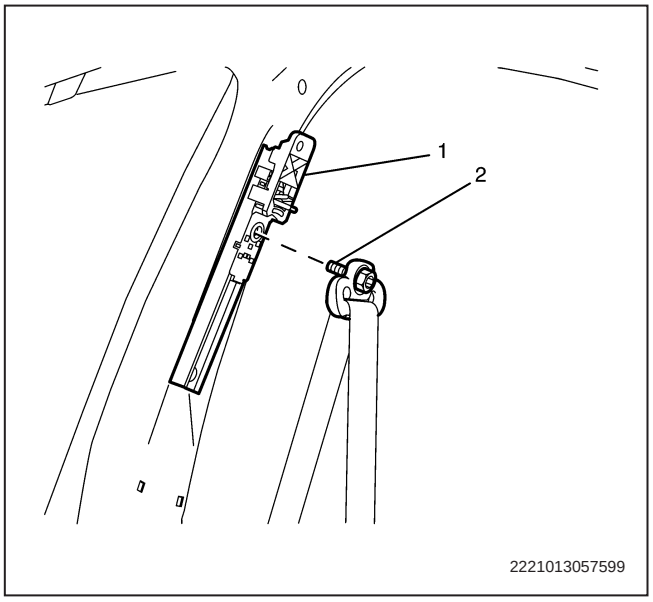
安装程序



1. 安装前座椅安全带卷收器。
2. 安装前座椅安全带卷收器固定螺栓。

   紧固

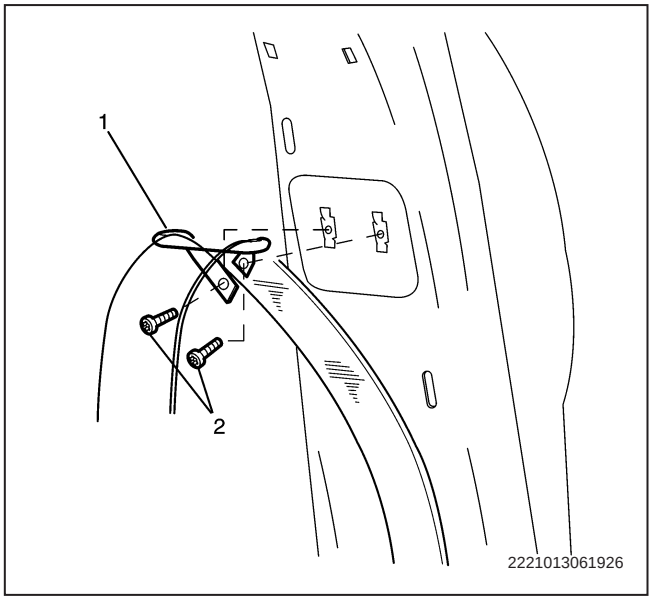
   紧固螺栓至 42 牛米 （31 磅力英尺）



3. 安装上座椅安全带导向器总成和安全带导向器总成固定螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 42 牛米 （31 磅力英尺）

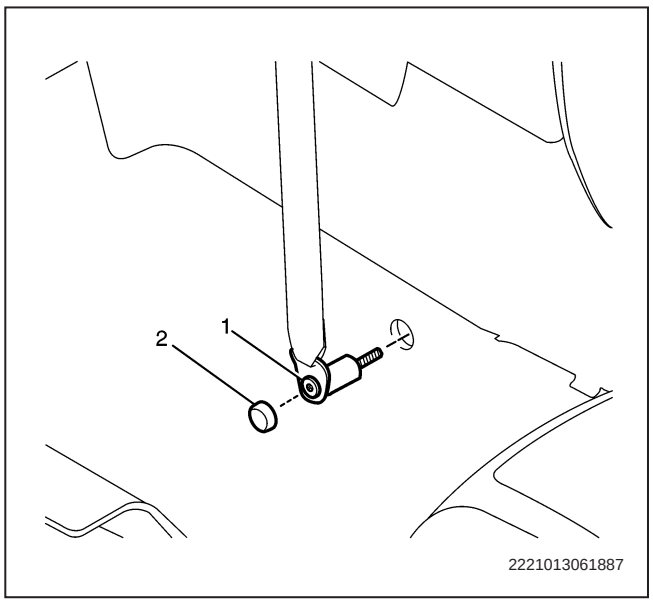


4. 安装中柱上饰板。参见 "8.10.2.17 装饰板的更换－上中柱 "。
5. 安装中座椅安全带导向器和固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 4.25 牛米 （38 磅力英寸）
6. 安装中柱下饰板。参见 "8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 安装前安全带下固定螺栓。

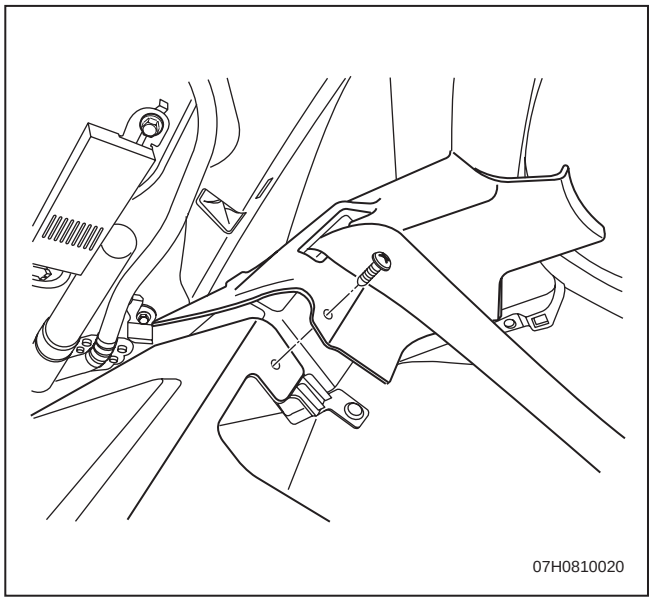
   紧固

   紧固螺栓至 42 牛米 （31 磅力英尺）
8. 安装前安全带下固定螺栓帽。
9. 安装前排座椅。参见 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。

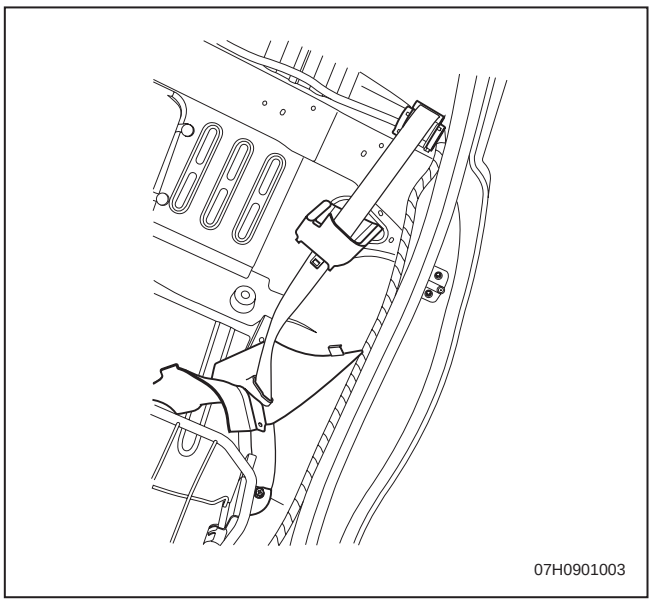
9.1.5.5 安全带的更换－后排座椅

拆卸程序

1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
3. 拆卸后安全带导向板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。

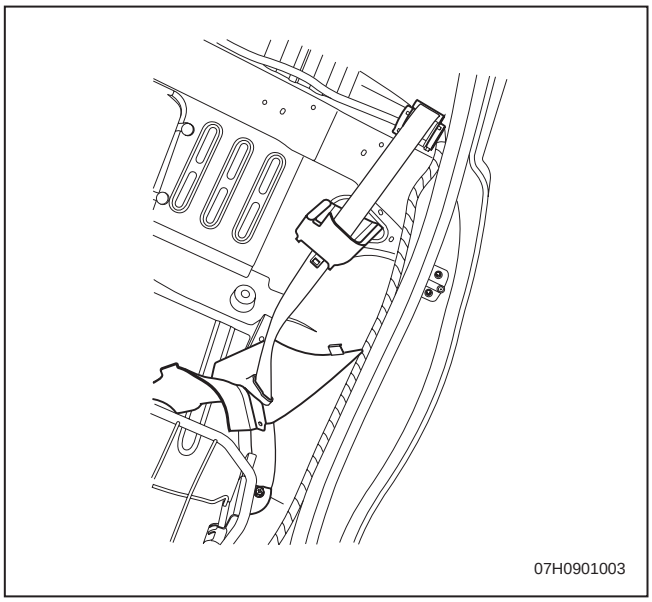


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



4. 拆卸安全带卷收器防尘罩和固定螺钉。
5. 取下安全带总成。

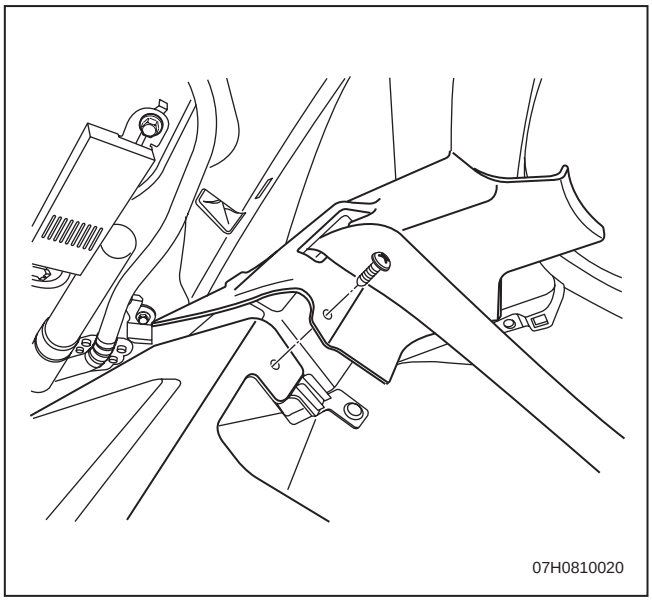
安装程序



1. 安装安全带总成。
2. 安装安全带卷收器防尘罩和固定螺钉。

   紧固

   紧固螺钉至 42 牛米 （31 磅力英尺）



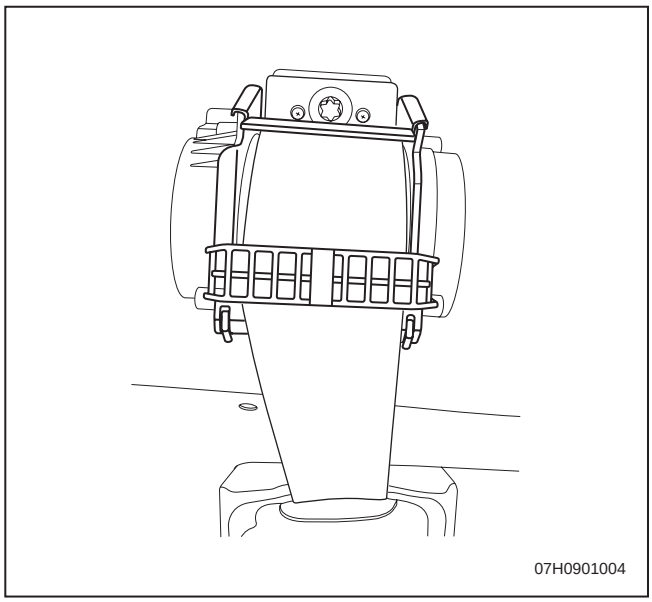
3. 安装后安全带导向板。参见 "8.10.2.19 后角窗上饰板的更换 "。
4. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
5. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.5.6 安全带的更换－后排中间

拆卸程序

1. 拆卸后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。
2. 拆卸后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
3. 拆卸安全带搭扣。参见 "9.1.5.3 安全带搭扣的更换－后排座椅 "。
4. 拆卸后窗台板饰板。参见 "8.10.2.21 后窗台板饰板的更换 "。
5. 拆卸安全带卷收器固定螺栓。
6. 拆卸安全带总成。

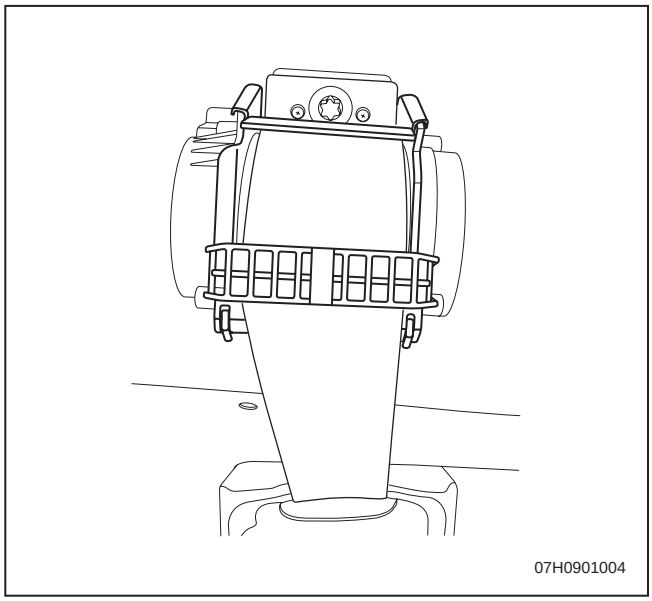


安装程序

1. 安装安全带总成。
2. 安装安全带卷收器固定螺栓。

   紧固

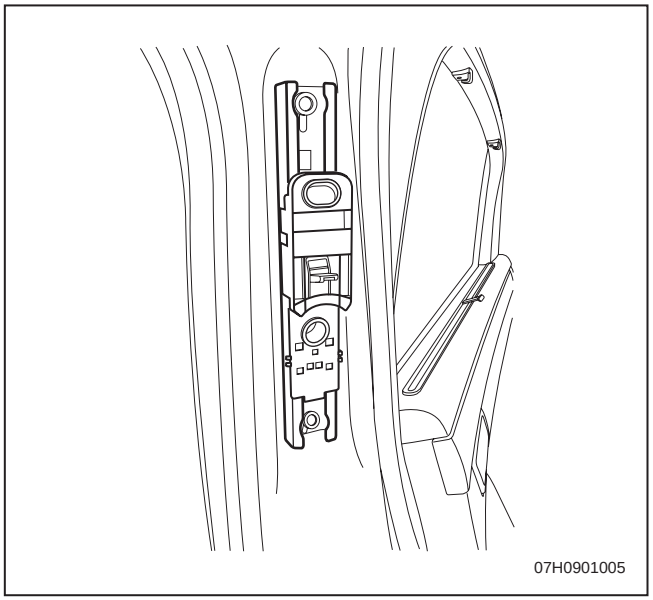
   紧固螺栓至 42 牛米 （31 磅力英尺）
3. 安装后窗台板饰板。参见 "8.10.2.21 后窗台板饰板的更换 "。
4. 安装安全带搭扣。参见 "9.1.5.3 安全带搭扣的更换－后排座椅 "。
5. 安装后排座椅靠背。参见 "8.15.5.25 座椅靠背的更换－后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.39 座椅靠背的更换－后座椅 （整体式） "。
6. 安装后排座椅垫。参见 "8.15.5.21 座椅垫的更换 - 后座椅 （休闲座椅） " 或 "8.15.5.37 座椅垫的更换 - 后座椅 （整体式） "。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

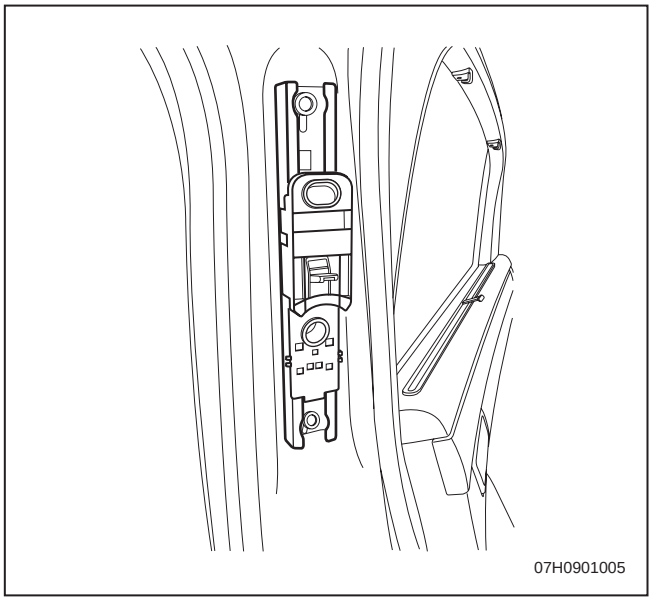
9.1.5.7 安全带高度调节器的更换 - 前排座椅

拆卸程序



1. 拆卸前座椅安全带。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。
2. 拆卸固定螺栓。
3. 拆卸前排座椅安全带高度调节器。

安装程序



1. 安装前排座椅安全带高度调节器。
2. 安装前排座椅安全带高度调节器固定螺栓。

   紧固

   紧固螺栓至 30 牛米 （22 磅力英尺）
3. 安装前座椅安全带。参见 "9.1.5.4 安全带的更换 - 前排座椅 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.1.6 说明与操作

9.1.6.1 安全带系统的说明与操作

说明

当车辆发生碰撞时，乘员保护系统 (OPS) 可限制乘员移动并保护车上的乘员。该系统通过以下配置实现这一目的：

- 跨肩式惯性卷收型安全带总成 （所有乘坐位置均安装），
- 前排座椅安全带预紧器 （内置于驾驶员和前排乘客安全带锁扣中），
- 方向盘安全气囊系统 （驾驶员气囊）
- 前排乘客仪表板安全气囊系统 （乘客气囊），
- 侧碰撞安全气囊系统 （侧气囊）（若配备），用来保护驾驶员和乘客。

某些车型还配备了主动式头枕，与前排座椅总成集成为一体。

惯性卷收型安全带会自动锁紧。安全带预紧器和安全气囊的展开是由安装在中央控制台下面地板上的传感和诊断模块 (SDM) 控制。传感和诊断模块带有正面碰撞传感器，而侧碰撞传感器总成则安装在车辆两侧，用于检测侧碰撞。

前排座椅安全带系统

前排座椅安全带系统包括驾驶员和乘客安全带卷收器和锁扣。此系统也有一个安全带开关，位于驾驶员安全带锁扣内，用来控制警告灯和声音警报器。

后排座椅安全带系统

后排座椅安全带系统包括以下部件：

- 后排座椅安全带卷收器，位于后侧板上装饰板后，固定在车身板件上。
- 后排中间座椅安全带卷收器，位于后窗台板装饰板下，固定在后窗台板主板上。
- 后排座椅中间安全带锁扣和外侧座椅安全带锁扣都位于座垫中央，并固定在后地板上。

儿童座椅保护系统

重要注意事项：当前排乘客气囊充气时，坐在后向式儿童保护装置中的儿童会受到严重伤害。这是因为后向式儿童保护装置的靠背离充气的气囊十分近。切勿在本车的前排座椅上使用后向式儿童保护装置。如果前向式儿童保护装置适用于您的孩子，则务必将前排乘客座椅尽可能向后移，然后再安装儿童保护装置。确保儿童保护装置的位置与制造商的任何附加要求没有冲突。详情请参见汽车用户手册以及儿童保护装置所附的使用指南。

儿童座椅仅可用于前向乘坐位置。应按照制造商的指导安装和固定儿童座椅。如果儿童座椅有上箍带，则需要固定座椅。在安全带用于固定儿童座椅的位置，不应坐有任何乘客。

安全带系紧提示灯 （ISO 符号）（红色）

安全带系紧提示灯可能仅在运行时点亮。在以下情况下，仪表板组合仪表 (IPC) 将点亮安全带系紧提示灯：

- 灯泡检查期间。
- 安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 向仪表板组合仪表 发送驾驶员安全带开关的状态。如果安全带未系紧，仪表板组合仪表将使安全带系紧提示灯点亮约 20 秒钟或者一直点亮直到安全带系紧为止。如果在灯泡检查后 8 秒钟内未系紧安全带，则仪表板组合仪表将发送一条信息，请求发出 5 声蜂鸣声。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2 安全气囊系统

9.2.1 规格

9.2.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
安全气囊系统前端传感器固定螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
安全气囊系统仪表板模块固定螺栓	91 牛米	67 磅力英尺
安全气囊系统车顶纵梁模块固定螺栓	7 牛米	62 磅力英寸
安全气囊系统传感和诊断模块紧固件	8 牛米	71 磅力英寸
安全气囊系统侧碰撞模块托架至座椅骨架螺栓	6 牛米	53 磅力英寸
安全气囊系统侧碰撞传感器固定螺栓	8 牛米	71 磅力英寸
安全带搭扣预紧器固定螺栓	42 牛米	31 磅力英尺

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.2 示意图和布线图

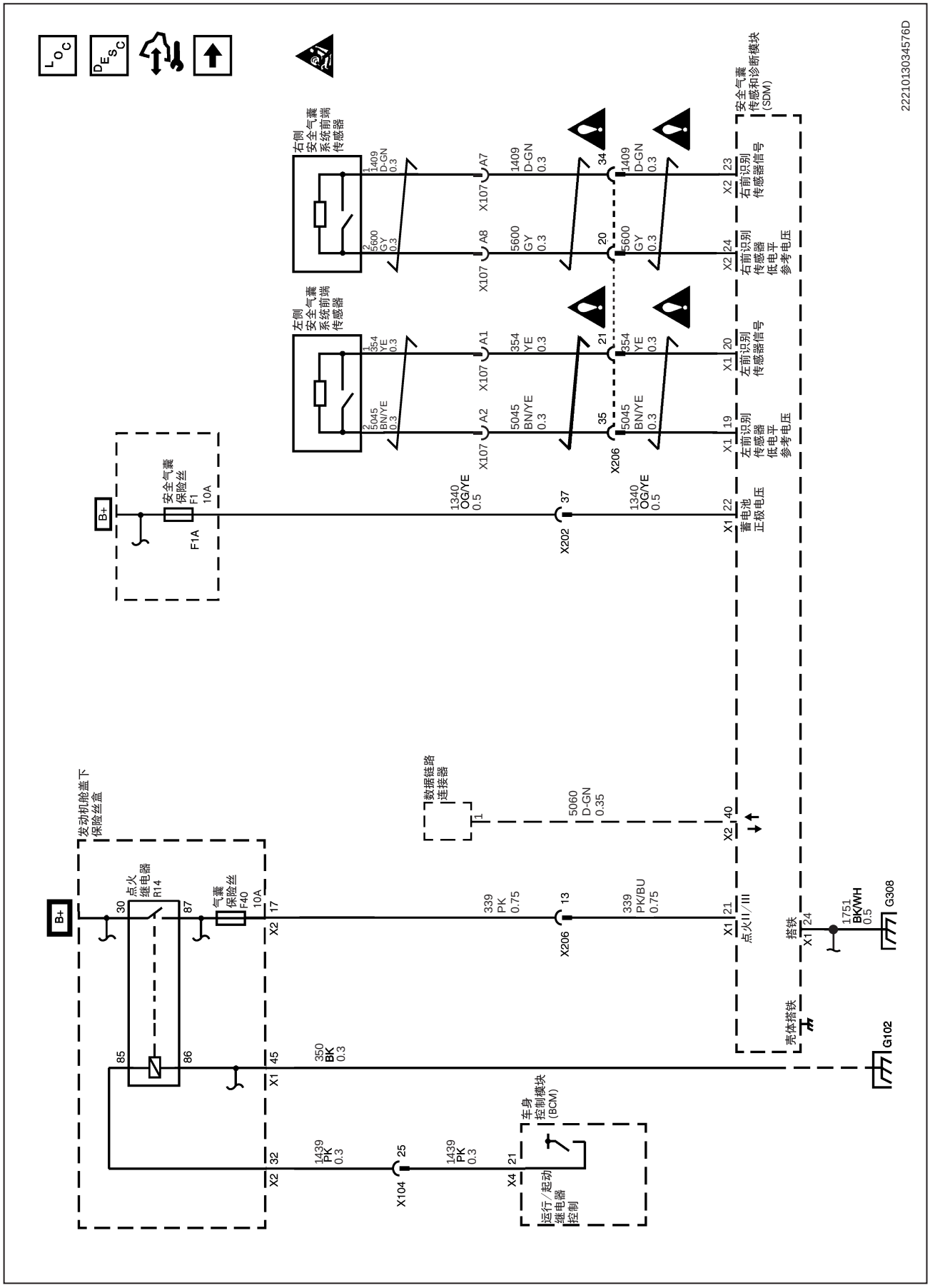
9.2.2.1 安全气囊系统示意图图标

图标	图标含义
	告诫：在对安全气囊部件或线路进行维修或在其附近进行维修时，必须先解除安全气囊系统。 参见 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。不遵守正确的操作程序，可能导致安全气囊系统部件意外展开、造成人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。
	重要注意事项： • 为防止意外展开，在分离连接器时应使短接棒闭合。 • 双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。 • 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格： - 沿着导线长度方向的任何位置进行测量，每 31 厘米 （12 英寸）导线至少要缠绕 9 圈。 - 双绞线的外径一定不能超过 6.0 毫米 （0.25 英寸）

9.2.2.2 SRS 示意图

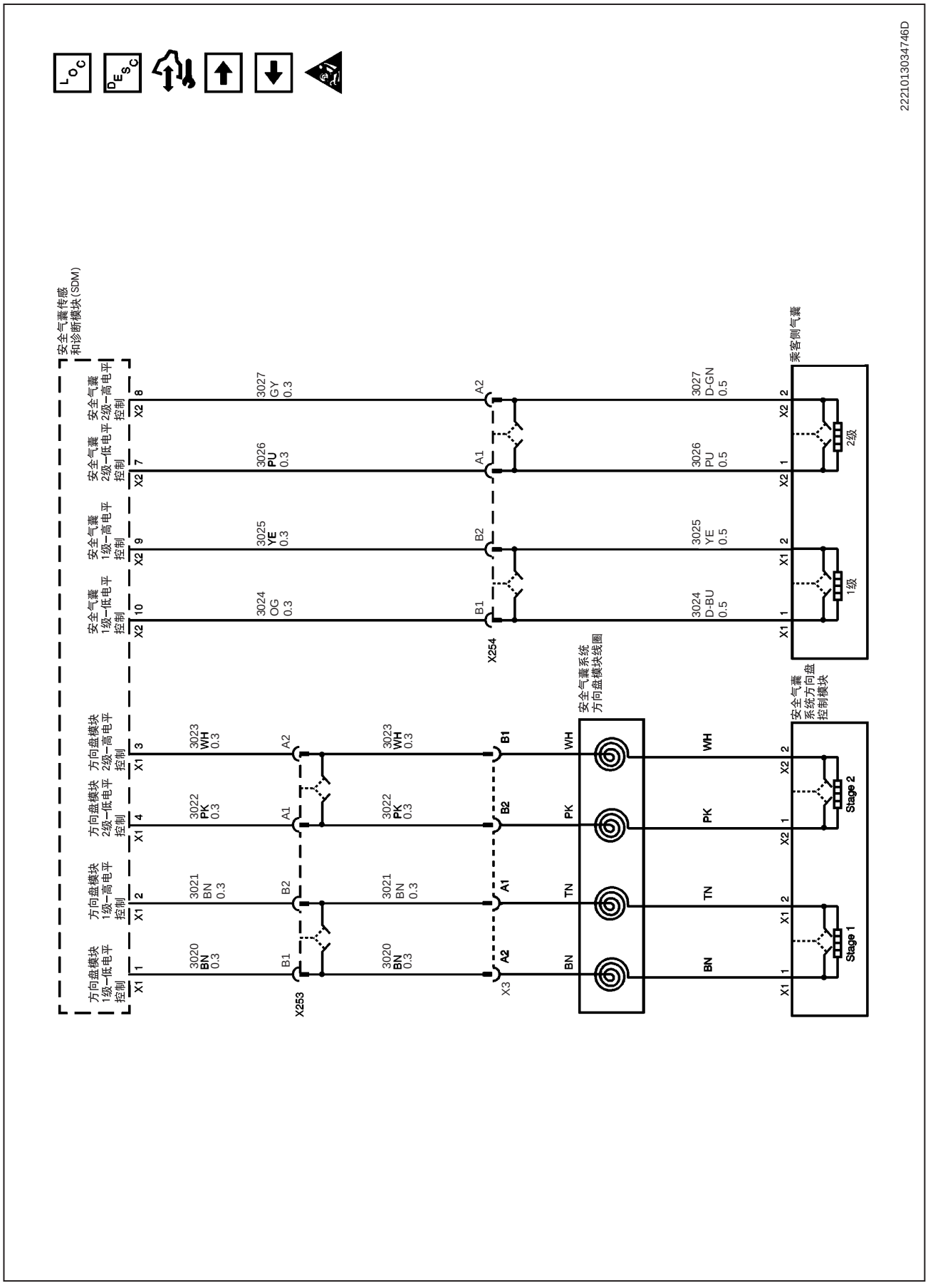
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统示意图 (SDM 模块电源、接地和前侧传感器)



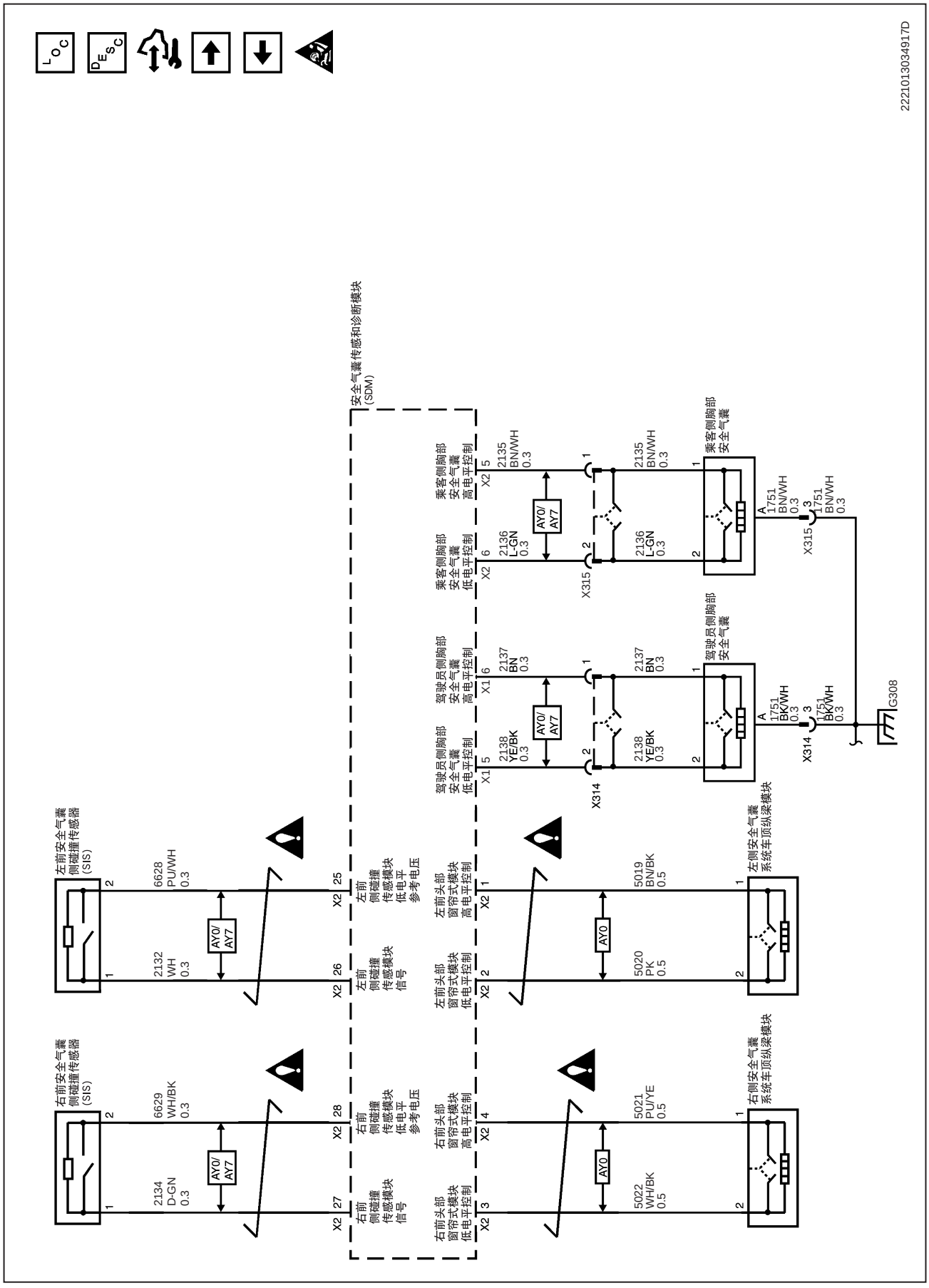
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统示意图 ()



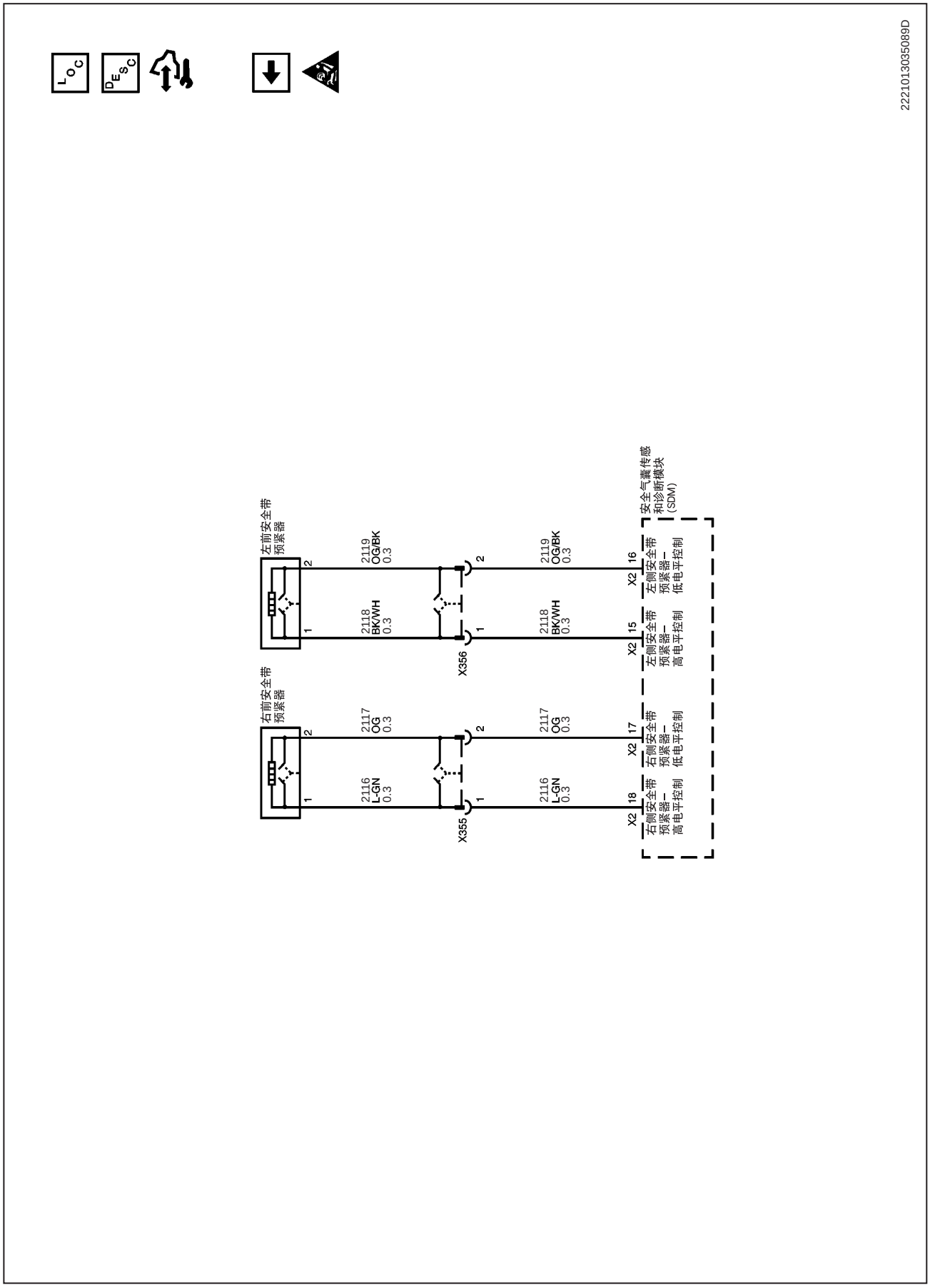
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统示意图 ()



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统示意图 ()

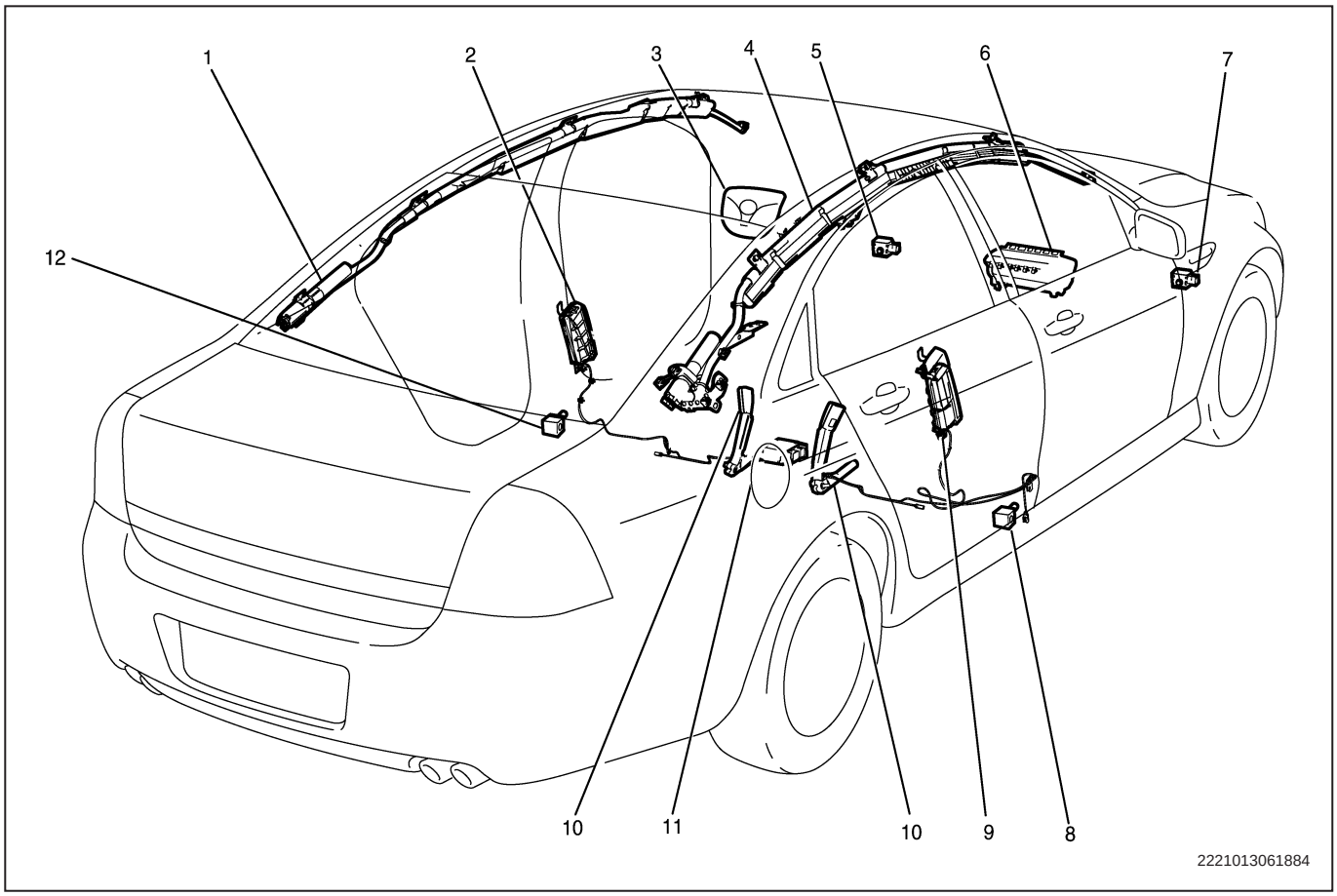


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.3 部件定位图

9.2.3.1 安全气囊系统部件视图

安全气囊系统部件定位图



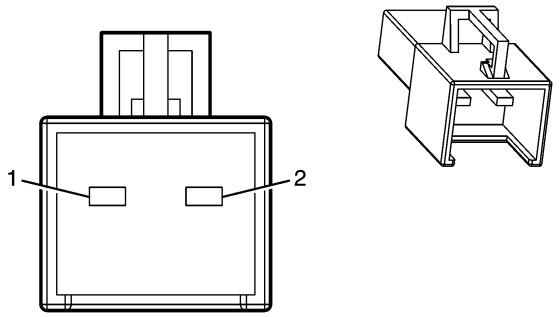
图标

(1) 安全气囊系统左侧车顶纵梁模块。
(2) 安全气囊系统左侧侧气囊模块。
(3) 安全气囊系统方向盘模块。
(4) 右侧车顶纵梁窗帘式安全气囊模块。
(5) 左前侧碰撞传感器。
(6) 安全气囊系统乘客侧气囊模块。
(7) 右前侧碰撞传感器。
(8) 安全气囊系统右侧侧碰撞传感器。
(9) 安全气囊系统右侧侧气囊模块。
(10) 安全带锁扣预紧器。
(11) 传感和诊断模块 (SDM)。
(12) 安全气囊系统左侧侧碰撞传感器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图

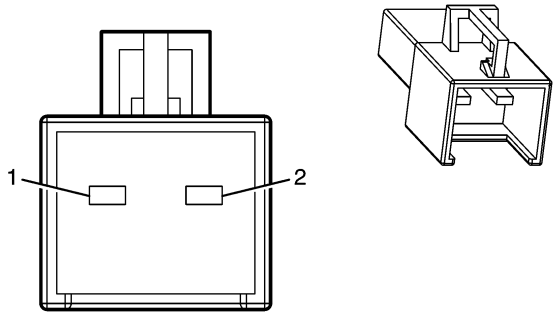
右前安全带预紧器



2221013059714

连接器零件信息		• 280 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN （浅绿色）	2116	右侧安全带预紧器 - 高电平控制
2	OG （橙色）	2117	右侧安全带预紧器 - 低电平控制

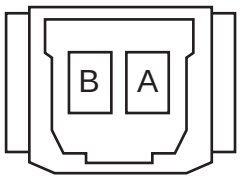
左前安全带预紧器



2221013059714

连接器零件信息		• 280 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK/WH （黑色 / 白色）	2118	左侧安全带预紧器 - 高电平控制
2	OG/BK （橙色 / 黑色）	2119	左侧安全带预紧器 - 低电平控制

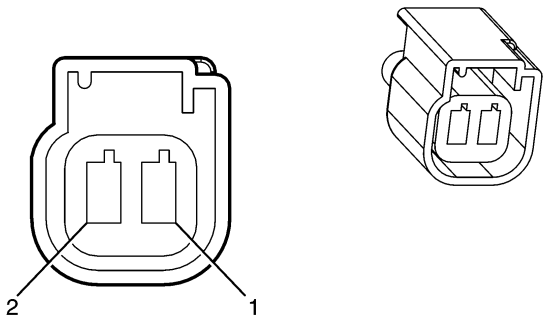
驾驶员侧安全带开关



07H0901700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-BU （深蓝色）	1363	左侧安全带开关 - 低电平参考电压
B	BN/WH （棕色 / 白色）	238	左侧安全带开关

左前安全气囊系统前端传感器

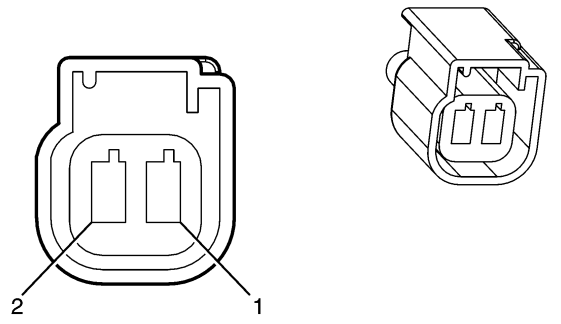


2221013059704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	354	识别传感器 - 信号
2	BN/YE （棕色 / 黄色）	5045	识别传感器 - 低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

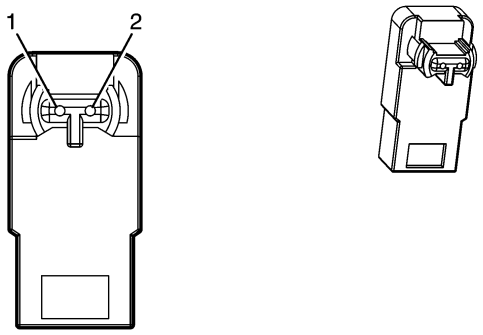
右前安全气囊系统前端传感器



2221013059704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN （深绿色）	1409	识别传感器 - 信号
2	GY （灰色）	5600	识别传感器 - 低电平参考电压

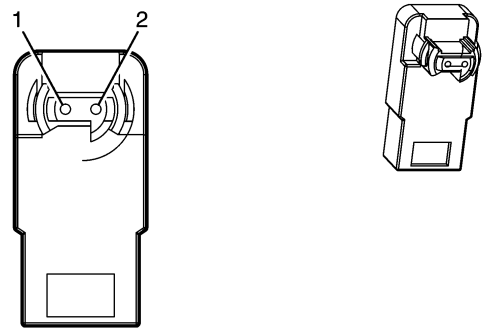
乘客侧安全气囊 - X2



2221013059706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	PU （紫色）	3026	乘客侧安全气囊 - 2 级 - 低电平控制
X2-2	D-BU （深蓝色）	3027	乘客侧安全气囊 - 2 级 - 高电平控制

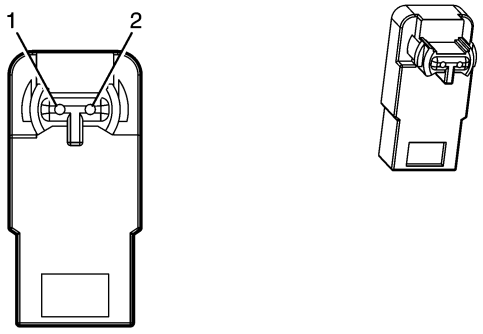
乘客侧安全气囊 - X1



2221013059705

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	D-BU （深蓝色）	3024	乘客侧安全气囊 - 1 级 - 低电平控制
X1-2	YE （黄色）	3025	乘客侧安全气囊 - 1 级 - 高电平控制

安全气囊系统左侧车顶纵梁模块

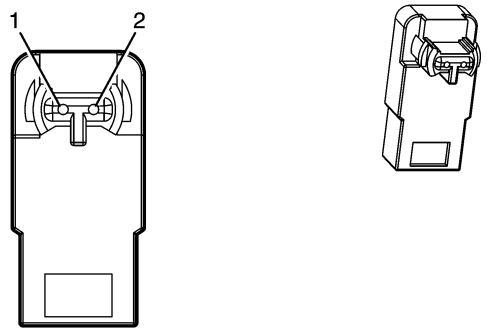


2221013059707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/BK （棕色 / 黑色）	5019	左侧车顶纵梁模块 - 高电平控制
2	PK （粉红色）	5020	左侧车顶纵梁模块 - 低电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

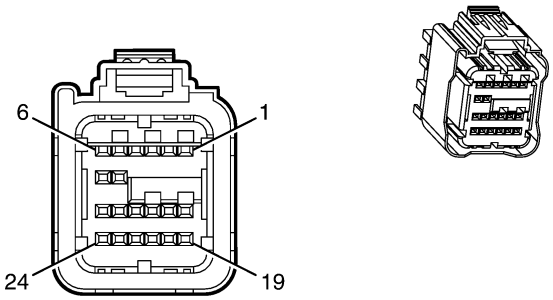
安全气囊系统右侧车顶纵梁模块



2221013059707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/YE（紫色 / 黄色）	5021	右侧车顶纵梁模块 - 高电平控制
2	WH/BK（白色 / 黑色）	5022	右侧车顶纵梁模块 - 低电平控制

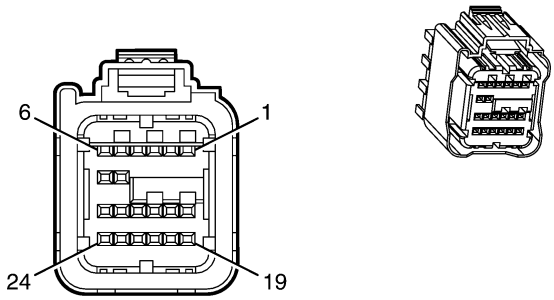
安全气囊系统传感和诊断模块 - X1



2221013059708

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制
X1-2	TN （棕黄色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制
X1-3	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制
X1-4	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制

安全气囊系统传感和诊断模块 - X1(续)

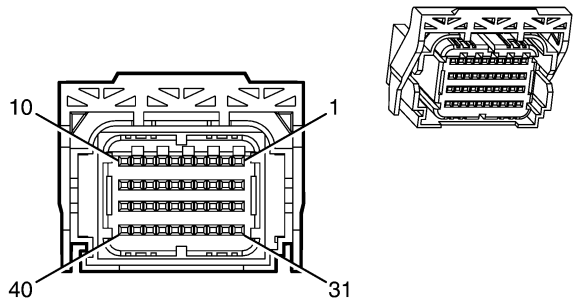


2221013059708

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-5	YE/BK（黄色 / 黑色）	2138	左前侧碰撞模块 - 低电平控制
X1-6	BN （棕色）	2137	左前侧碰撞模块 - 高电平控制
X1-19	BN/YE（棕色 / 黄色）	5045	左侧识别传感器 - 低电平参考电压
X1-20	YE （黄色）	354	左侧识别传感器 - 信号
X1-21	PK/BU（粉红色 / 蓝色）	339	点火 1 电压
X1-22	OG/YE（橙色 / 黄色）	1340	蓄电池正极电压
X1-23	-	-	-
X1-24	BK/WH（黑色 / 白色）	1751	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

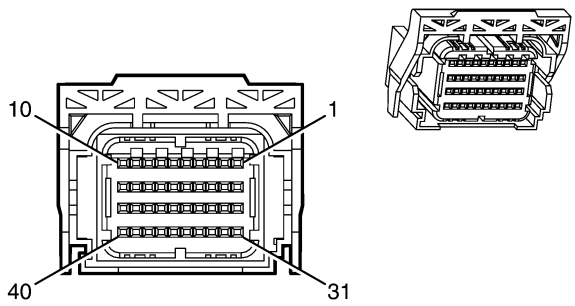
安全气囊系统传感和诊断模块 - X2



2221013059709

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	BN/BK（棕色 / 黑色）	5019	左侧车顶纵梁模块 - 高电平控制
X2-2	PK （粉红色）	5020	左侧车顶纵梁模块 - 低电平控制
X2-3	WH/BK（白色 / 黑色）	5022	右侧车顶纵梁模块 - 低电平控制
X2-4	PU/YE（紫色 / 黄色）	5021	右侧车顶纵梁模块 - 高电平控制
X2-5	BK/WH（黑色 / 白色）	2135	右前侧碰撞模块 - 高电平控制
X2-6	L-GN （浅绿色）	2136	右前侧碰撞模块 - 低电平控制
X2-7	PU （紫色）	3026	乘客侧气囊 - 2 级 - 低电平控制
X2-8	GY （灰色）	3027	乘客侧气囊 - 2 级 - 高电平控制
X2-9	YE （黄色）	3025	乘客侧气囊 - 1 级 - 高电平控制
X2-10	OG （橙色）	3024	乘客侧气囊 - 1 级 - 低电平控制
X2-11	-	-	-
X2-12	-	-	-
X2-13	-	-	-
X2-14	-	-	-
X2-15	BN/WH（棕色 / 白色）	2118	左侧安全带预紧器 - 高电平控制
X2-16	OG/BK（橙色 / 黑色）	2119	左侧安全带预紧器 - 低电平控制

安全气囊系统传感和诊断模块 - X2(续)

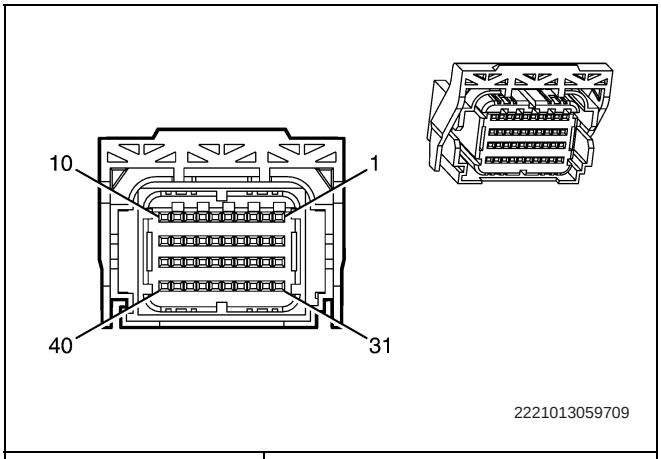


2221013059709

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-17	OG （橙色）	2117	右侧安全带预紧器 - 低电平控制
X2-18	L-GN （浅绿色）	2116	右侧安全带预紧器 - 高电平控制
X2-19	-	-	-
X2-20	-	-	-
X2-21	-	-	-
X2-22	-	-	-
X2-23	D-GN （深绿色）	1409	右侧识别传感器 - 信号
X2-24	GY （灰色）	5600	右侧识别传感器 - 低电平参考电压
X2-25	PU/WH（紫色 / 白色）	6628	左侧侧碰撞传感模块 - 低电平参考电压
X2-26	WH （白色）	2132	左侧侧碰撞传感模块 - 信号
X2-27	D-GN （深绿色）	2134	右侧侧碰撞传感模块 - 信号
X2-28	WH/BK（白色 / 黑色）	6629	右侧侧碰撞传感模块 - 低电平参考电压
X2-29	-	-	-
X2-30	-	-	-
X2-31	-	-	-
X2-32	-	-	-
X2-33	-	-	-
X2-34	-	-	-
X2-35	-	-	-
X2-36	BN/WH（棕色 / 白色）	238	左前安全带开关
X2-37	-	-	-

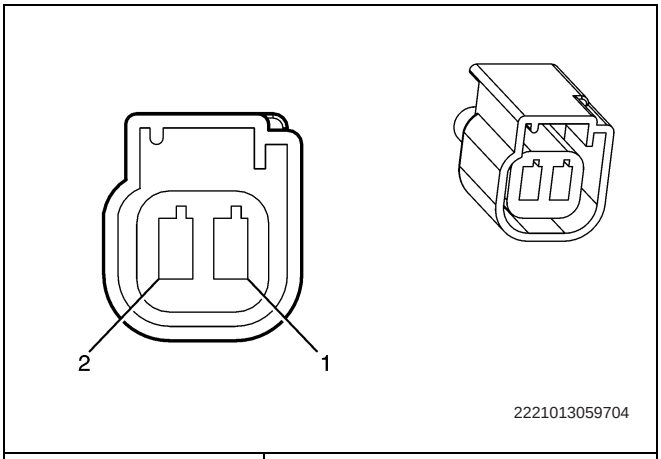
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统传感和诊断模块 - X2(续)



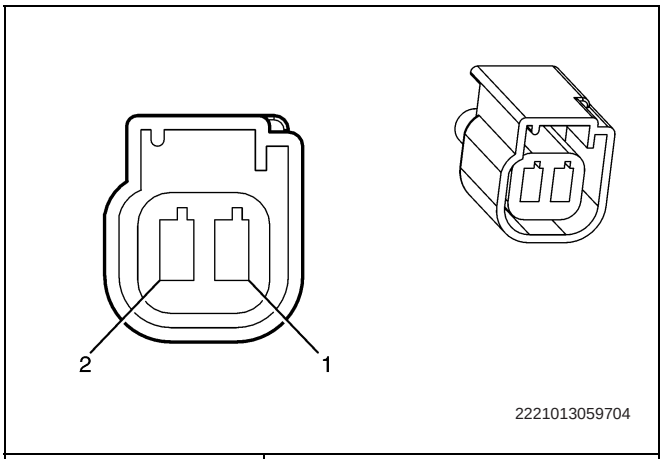
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-38	D-BU （深蓝色）	1363	左前安全带开关 - 低电平参考电压
X2-39	-	-	-
X2-40	D-GN （深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据

安全气囊系统右前侧碰撞传感器 (SIS)



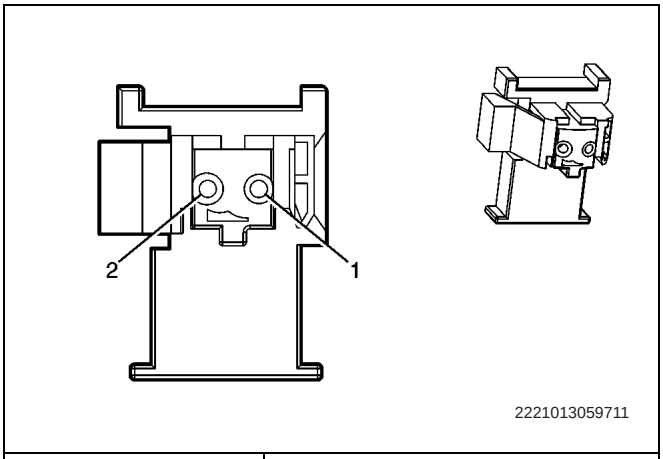
连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN （深绿色）	2134	右侧侧碰撞传感模块 - 信号
2	WH/BK （白色 / 黑色）	6629	右侧侧碰撞传感模块 - 低电平参考电压

安全气囊系统左前侧碰撞传感器 (SIS)



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	WH （白色）	2132	左侧侧碰撞传感模块 - 信号
2	PU/WH （紫色 / 白色）	6628	左侧侧碰撞传感模块 - 低电平参考电压

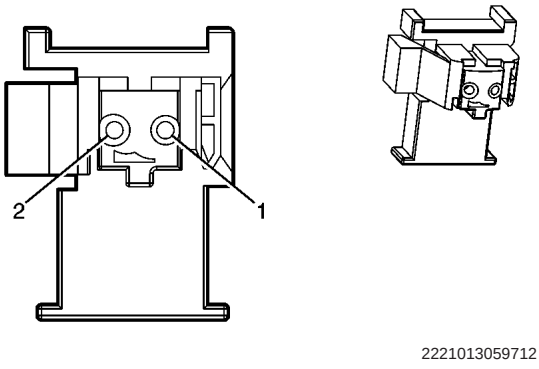
安全气囊系统方向盘模块 - X1



连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制
X1-2	TN （棕黄色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

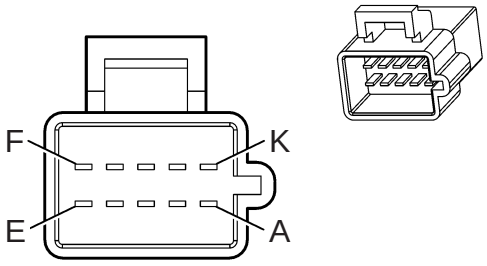
安全气囊系统方向盘模块 - X2



2221013059712

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制
X2-2	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制

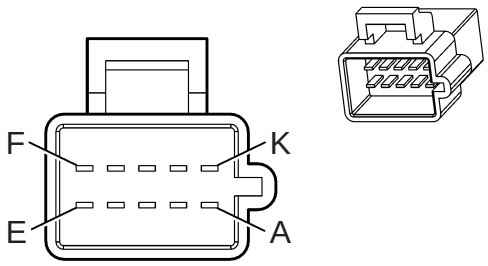
安全气囊系统方向盘模块线圈 - X1



2221013059953D

连接器零件信息		• 插头	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY/BU（灰色 / 蓝色）	7367	方向盘梯形电阻右侧信号 #2
X1-B	BN/GN（棕色 / 绿色）	7364	方向盘梯形电阻右侧信号 #1
X1-C	BN （棕色）	7312	方向盘梯形电阻左侧信号 #1
X1-D	L-BU （浅蓝色）	7313	方向盘梯形电阻左侧信号 #2
X1-E	BN/WH(棕色 / 白色）	897	驾驶员信息中心开关低电平参考电压

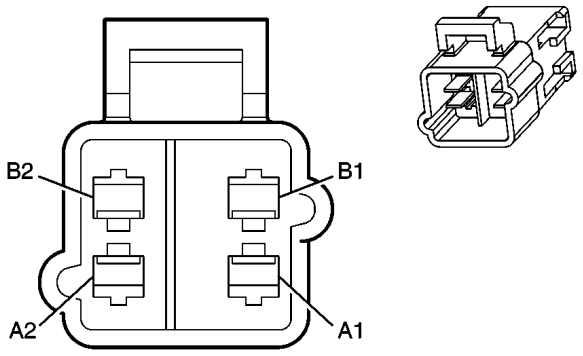
安全气囊系统方向盘模块线圈 - X1(续)



2221013059953D

连接器零件信息		• 插头	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-F	OG/BK（橙色 / 黑色）	5201	方向盘控制装置信号
X1-G	BK （黑色）	850	搭铁
X1-H	PU/WH（紫色 / 白色）	7005	仪表板变光控制
X1-J	BN/BK（棕色 / 黑色）	28	喇叭继电器控制
X1-K	-	-	-

安全气囊系统方向盘模块线圈 - X2

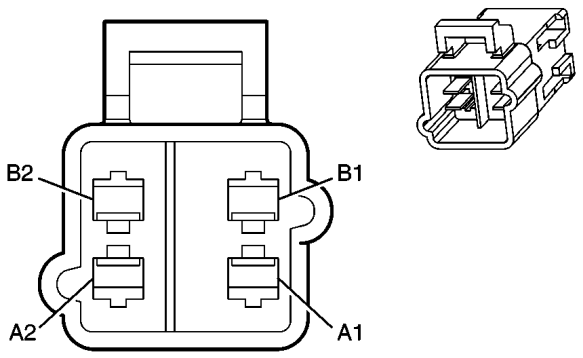


2221013060984

连接器零件信息		• 插头	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A-1	BN （棕色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制
A-2	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全气囊系统方向盘模块线圈 - X2(续)



2221013060984

连接器零件信息		• 插头	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B-1	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制
B-2	PK （粉红色）	3021	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4 诊断信息和程序

9.2.4.1 诊断起点 - 安全气囊系统

查阅 “安全气囊系统” 中的 “安全气囊系统的说明与操作”，开始系统诊断。当出现故障时，查阅说明与操作信息有助于确定正确的症状诊断程序，也能帮助您确定客户叙述的状况是否正常现象。

9.2.4.2 传感与诊断模块故障诊断仪数据列表

传感与诊断模块 (SDM) 故障诊断仪数据列表包含故障诊断仪上所有与保护系统相关的参数。列表中的参数按字母顺序排列。

根据诊断表的指示使用传感与诊断模块故障诊断仪数据列表，或使用该列表作为诊断程序的补充。从 “诊断系统检查 - 安全气囊系统” 开始所有诊断程序。在确定以下事项后，再使用传感与诊断模块故障诊断仪数据列表：

- 已出版的故障诊断代码 (DTC) 和症状程序不适合客户报修的问题
- 诊断系统检查中所列出的故障诊断码或症状诊断程序并不能解决客户报修的问题

典型数据值是从在故障诊断仪数据表第二行所指定的条件下正常运行的车辆上获得的。将怀疑有故障车辆的参数值与典型数据值作比较，即可发现客户报修故障的根源。

传感与诊断模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆静止			
Backup System Power Mode （备用系统电源模式）	-	Valid/Invalid （有效 / 无效）	
Driver Air Bag Stage 1 Squib （驾驶员侧气囊 1 级点火管）	-	2.6 - 3.3 欧	
Driver Air Bag Stage 2 Squib （驾驶员侧气囊 2 级点火管）	-	2.6 - 3.3 欧	
Driver EFS Status （驾驶员侧电子式正面碰撞传感器状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Driver Seat Position Sensor Status （驾驶员座椅位置传感器状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Driver Curtain Air Bag Squib （驾驶员侧窗帘式气囊点火管）	-	1.9 - 2.6 欧	
Driver Pretensioner Circuit （驾驶员侧预紧器电路）	-	2.6 - 3.3 欧	
Driver Seat Belt Status （驾驶员侧安全带状态）	-	Buckled/Not Buckled （系好 / 未系好）	故障诊断仪显示驾驶员侧安全带 “buckled （系好）” 或 “unbuckled （未系好）”。
Driver Curtain Air Bag Squib （驾驶员侧气囊点火管）	-	2.6 - 3.3 欧	
Driver SIS Status （驾驶员侧碰撞传感器状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Passenger Air Bag Stage 1 Squib （乘客侧气囊 1 级点火管）	-	1.9 - 2.6 欧	
Passenger Air Bag Stage 2 Squib （乘客侧气囊 2 级点火管）	-	1.9 - 2.6 欧	
Passenger Curtain Air Bag Squib （乘客侧窗帘式气囊点火管）	-	2.6 - 3.3 欧	
Passenger EFS Status （乘客侧电子式正面碰撞传感器状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Passenger Pretensioner Circuit （乘客侧预紧器电路）	-	1.9 - 2.6 欧	
Passenger Side Air Bag Squib （乘客侧气囊点火管）	-	1.9 - 2.6 欧	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传感与诊断模块故障诊断仪数据列表 (续)

参数	运行条件	预期值	定义
在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 的位置，车辆静止			
Passenger SIS Status （乘客侧侧碰撞传感器状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Primary Key Status （主键值状态）	-	Valid （有效）	故障诊断仪显示该车辆上是否有乘客侧气囊抑制装置，如果有该装置，则显示是否有自动、手动钥匙开关或两者都有。
Received Primary Key （接收到的主键值）	-	4711	故障诊断仪显示车身控制模块正在发出的主键值信息。然后，传感和诊断模块将该信息与其已存储的键值进行比较。该信息应该与传感和诊断模块中的主键值相匹配。
Run/Crank Signal （运行 / 起动信号）	-	Active （启动）	故障诊断仪显示传感和诊断模块的当前电源模式。
Seat Position Driver （驾驶员侧座椅位置）	-	Rearward （向后）	
Secondary Key Status （辅助键值状态）	-	Valid （有效）	故障诊断仪显示辅助键值是有效或无效。这确定了传感和诊断模块存储器中存储的车辆识别号与车身控制模块中存储的是否匹配。
System Power Mode （系统电源模式）	-	Run （运行）	
VIN Digit 2 - 5 （车辆识别号 2 - 5 位）	-	与车辆相关	故障诊断仪显示 “Secondary Key （辅助键值）”，该键值包括第 2 至第 5 位的车辆识别号，由车身控制模块发送至传感和诊断模块。
VIN Digit 6 - 8 （车辆识别号 6 - 8 位）	-	与车辆相关	故障诊断仪显示 “Secondary Key （辅助键值）”，该键值包括第 6 至第 8 位的车辆识别号，由车身控制模块发送至传感和诊断模块。
VIN Digit 9 - 12 （车辆识别号 9 - 12 位）	-	与车辆相关	故障诊断仪显示 “Secondary Key （辅助键值）”，该键值包括第 9 至第 12 位的车辆识别号，由车身控制模块发送至传感和诊断模块。
VIN Digit 13 - 15（车辆识别号 13 - 15 位）	-	与车辆相关	故障诊断仪显示 “Secondary Key （辅助键值）”，该键值包括第 13 至第 15 位的车辆识别号，由车身控制模块发送至传感和诊断模块。
VIN Digit 16 - 17 （车辆识别号 16 - 17 位）	-	与车辆相关	故障诊断仪显示 “Secondary Key （辅助键值）”，该键值包括第 16 至第 17 位的车辆识别号，由车身控制模块发送至传感和诊断模块。
Warning Indicator （警告灯）	-	On/Off （点亮 / 熄灭）	故障诊断仪显示安全气囊系统警告灯是否已请求 “ON （点亮）” 或 “OFF （熄灭）”

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.3 DTC B0012 或 B0013

故障诊断码说明

DTC B0012 01

驾驶员侧气囊点火管电路 （1 级）电压过高
DTC B0012 02

驾驶员侧气囊点火管电路 （1 级）电压过低
DTC B0012 08

驾驶员侧气囊点火管电路 （1 级）电压范围 / 性能
DTC B0012 0D

驾驶员侧气囊点火管电路 （1 级）电阻过大
DTC B0012 0E

驾驶员侧气囊点火管电路 （1 级）电阻过小
DTC B0013 01

驾驶员侧气囊点火管电路 （2 级）电压过高
DTC B0013 02

驾驶员侧气囊点火管电路 （2 级）电压过低
DTC B0013 08

驾驶员侧气囊点火管电路 （2 级）电压范围 / 性能
DTC B0013 0D

驾驶员侧气囊点火管电路 （2 级）电阻过大
DTC B0013 0E

驾驶员侧气囊点火管电路 （2 级）电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
方向盘模块 1 级高电平电路	B0012 02	B0012 0D	B0012 08	B0012 01	B0012 0E
方向盘模块 1 级低电平电路	B0012 02	B0012 0D	B0012 08	B0012 01	B0012 0E
方向盘模块 2 级高电平电路	B0013 02	B0013 0D	B0013 08	B0013 01	B0013 0E
方向盘模块 2 级低电平电路	B0013 02	B0013 0D	B0013 08	B0013 01	B0013 0E

电路 / 系统说明

当车辆遭受到冲击力足够大的正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过安全气囊展开回路，以展开方向盘模块气囊。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。方向盘模块线圈连接器内使用 2 个短路棒，当线圈连接器断开时，短路棒就短接方向盘模块 1 级回路的高电平线路与低电平线路，以及方向盘模块 2 级回路的高电平线路与低电平线路。这样有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0012 01 1 级或 B0013 01 2 级

方向盘模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0012 02 1 级或 B0013 02 2 级

方向盘模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0012 08 1 级或 B0013 08 2 级

传感和诊断模块初始化期间，方向盘模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0012 0D 1 级或 B0013 0D 2 级

方向盘模块气囊展开回路的电阻大于 4.2 欧并持续 2 秒钟。

B0012 0E 1 级或 B0013 0E 2 级

方向盘模块气囊展开回路的电阻小于 2.0 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- EL-48522 驾驶员侧虚拟负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 方向盘线圈模块
- 传感和诊断模块
- 方向盘线圈模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开方向盘模块。将虚拟负载适配器 EL-48522 连接至上方向盘线圈模块直列式线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0012 或 B0013 已设为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0012 或 B0013 为历史故障诊断码，更换方向盘模块。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开方向盘线圈模块直列式连接器并拆下虚拟负载 EL-48522。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下传感和诊断模块 (SDM) 连接器。
5. 测试传感和诊断模块和方向盘线圈模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换
- 9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.4 DTC B0014

故障诊断码说明

DTC B0014 01

驾驶员侧气囊点火管电路电压过高
DTC B0014 02

驾驶员侧气囊点火管电路电压过低
DTC B0014 08

驾驶员侧气囊点火管电路电压范围 / 性能
DTC B0014 0D

驾驶员侧气囊点火管电路电阻过大
DTC B0014 0E

驾驶员侧气囊点火管电路电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
驾驶员侧模块高电平电路	B0014 02	B0014 0D	B0014 0E	B0014 01	B0014 08
驾驶员侧模块低电平电路	B0014 02	B0014 0D	B0014 0E	B0014 01	B0014 08

电路 / 系统说明

当车辆遭受到冲击力足够大的侧碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过安全气囊展开回路，以展开侧碰撞模块。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。侧碰撞模块线圈连接器内有一根短接棒，当连接器断开时，短接棒将短接侧碰撞模块高电平电路和低电平电路。这样有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0014 01

侧碰撞模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0014 02

侧碰撞模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0014 08

传感和诊断模块初始化期间，侧碰撞模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0014 0D

侧碰撞模块展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0014 0E

侧碰撞模块展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- EL-48522 侧气囊虚拟负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 侧碰撞模块
- 传感和诊断模块
- 侧碰撞模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开侧碰撞模块。使用 J 38715-120 适配器，将 J 38715-A 连接至侧碰撞模块直列式线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0014 已设为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0014 为历史故障诊断码，更换侧碰撞模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A 和适配器，断开传感和诊断模块连接器。
4. 测试传感和诊断模块与侧碰撞模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
5. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统侧碰撞模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.5 DTC B0015

故障诊断码说明

DTC B0015 01

驾驶员侧预紧器电路电压过高

DTC B0015 02

驾驶员侧预紧器电路电压过低

DTC B0015 08

驾驶员侧预紧器电路电压范围 / 性能

DTC B0015 0D

驾驶员侧预紧器电路电阻过大

DTC B0015 0E

驾驶员侧预紧器电路电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
驾驶员侧安全带预紧器高电平电路	B0015 02	B0015 0D	B0015 0E	B0015 01	B0015 08
驾驶员侧安全带预紧器低电平电路	B0015 02	B0015 0D	B0015 0E	B0015 01	B0015 08

电路 / 系统说明

当车辆遇到冲击力足够大的侧面或正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流经展开回路，从而展开驾驶员侧安全带预紧器。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。驾驶员侧安全带预紧器连接器内使用了短接棒，当连接器断开时，短接棒将短接驾驶员侧安全带预紧器高电平电路与低电平电路，这样将有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0015 01

驾驶员侧安全带预紧器高电平和 / 低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0015 02

驾驶员侧安全带预紧器高电平和 / 低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0015 08

传感和诊断模块初始化期间，驾驶员侧安全带预紧器高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0015 0D

驾驶员侧安全带预紧器展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0015 0E

驾驶员侧安全带预紧器展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- EL-48521 预紧器虚拟负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 驾驶员侧安全带卷收器预紧器
- 传感和诊断模块
- 驾驶员侧安全带卷收器预紧器线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下中柱装饰件并断开驾驶员侧安全带卷收器预紧器连接器。
2. 用 J 38715-30A 适配器将 J 38715-A 连接至驾驶员侧安全带卷收器预紧器线束连接器的线束侧。使用负载工具上的乘客侧充气装置连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0015 设置为当前故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果 DTC B0015 为历史故障诊断码，更换驾驶员侧安全带卷收器预紧器。

4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A 和适配器。断开传感和诊断模块连接器。
5. 测试传感和诊断模块和驾驶员侧安全带卷收器预紧器之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全带锁扣预紧器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.6 DTC B0016

故障诊断码说明

DTC B0016 01

驾驶员侧窗帘式气囊点火管电路电压过高
DTC B0016 02

驾驶员侧窗帘式气囊点火管电路电压过低
DTC B0016 08

驾驶员侧窗帘式气囊点火管电路电压范围 / 性能
DTC B0016 0D

驾驶员侧窗帘式气囊点火管电路电阻过大
DTC B0016 0E

驾驶员侧窗帘式气囊点火管电路电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
驾驶员侧车顶纵梁模块高电平电路	B0016 02	B0016 0D	B0016 0E	B0016 01	B0016 08
驾驶员侧车顶纵梁模块低电平电路	B0016 02	B0016 0D	B0016 0E	B0016 01	B0016 08

电路 / 系统说明

当车辆遇到冲击力足够大的侧面或正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过展开回路，从而展开车顶纵梁模块。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。

车顶纵梁模块连接器内使用了短接棒，当连接器断开时，短路棒将短接驾驶员侧车顶纵梁模块高电平电路与低电平电路，这样将有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0016 01

驾驶员侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0016 02

驾驶员侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0016 08

传感和诊断模块初始化期间，驾驶员侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0016 0D

驾驶员侧车顶纵梁模块展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0016 0E

驾驶员侧车顶纵梁模块展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- EL-48524 车顶纵梁虚拟负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 驾驶员侧车顶纵梁模块
- 传感和诊断模块
- 驾驶员侧车顶纵梁模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下中柱装饰件并断开驾驶员侧车顶纵梁模块连接器。
2. 将 J 38715-A 连接至驾驶员侧车顶纵梁模块连接器的线束侧。使用负载工具上的乘客侧充气装置连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0016 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0016 为历史故障诊断码，更换驾驶员侧车顶纵梁模块。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A。断开传感和诊断模块连接器。
5. 测试传感和诊断模块和驾驶员侧车顶纵梁模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统车顶纵梁模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.7 DTC B0019 或 B0020

故障诊断码说明

DTC B0019 01

乘客侧气囊点火管电路 （1 级）电压过高
DTC B0019 02

乘客侧气囊点火管电路 （1 级）电压过低
DTC B0019 08

乘客侧气囊点火管电路 （1 级）电压范围 / 性能
DTC B0019 0D

乘客侧气囊点火管电路 （1 级）电阻过大
DTC B0019 0E

乘客侧气囊点火管电路 （1 级）电阻过小
DTC B0020 01

乘客侧气囊点火管电路 （2 级）电压过高
DTC B0020 02

乘客侧气囊点火管电路 （2 级）电压过低
DTC B0020 08

乘客侧气囊点火管电路 （2 级）电压范围 / 性能
DTC B0020 0D

乘客侧气囊点火管电路 （2 级）电阻过大
DTC B0020 0E

乘客侧气囊点火管电路 （2 级）电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
仪表板模块 1 级高电平电路	B0019 02	B0019 0D	B0019 0E	B0019 01	B0019 08
仪表板模块 1 级低电平电路	B0019 02	B0019 0D	B0019 0E	B0019 01	B0019 08
仪表板模块 2 级高电平电路	B0020 02	B0020 0D	B0020 0E	B0020 01	B0020 08
仪表板模块 2 级低电平电路	B0020 02	B0020 0D	B0020 0E	B0020 01	B0020 08

电路 / 系统说明

如果检测到故障，故障诊断码将保存到非易失性存储器中。当车辆遭受到冲击力足够大的侧面或正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过展开回路，从而展开仪表板 (I/P) 模块。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。仪表板模块连接器内部使用了 2 个短接棒，当连接器断开时，短接棒就短接仪表板模块 1 级高电平与低电平电路，以及仪表板模块 2 级高电平与低电平电路。这样有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0019 01 1 级或 B0020 01 2 级

仪表板模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0019 02 1 级或 B0020 02 2 级

仪表板模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0019 08 1 级或 B0020 08 2 级

传感和诊断模块初始化期间，仪表板模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0019 0D 1 级或 B0020 0D 2 级

仪表板模块展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0019 0E 1 级或 B0020 0E 2 级

仪表板模块展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- EL-48523 乘客侧虚拟负载工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 仪表板模块
- 传感和诊断模块
- 仪表板模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下 TBD 并断开仪表板直列式连接器。参见 “TBD”。
2. 用 J 38715-80 适配器将 J 38715-A 连接至仪表板模块直列式线束连接器的线束侧。 使用位于负载工具上的乘客侧充气装置连接器和转向柱底部连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0019 或 B0020 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0019 或 B0020 为历史故障诊断码，则更换仪表板模块。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A 和适配器。断开传感和诊断模块连接器。
5. 测试传感和诊断模块与仪表板模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统仪表板模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.8 DTC B0021

故障诊断码说明

DTC B0021 01

乘客侧气囊点火管电路电压过高
DTC B0021 02

乘客侧气囊点火管电路电压过低
DTC B0021 08

乘客侧气囊点火管电路电压范围 / 性能
DTC B0021 0D

乘客侧气囊点火管电路电阻过大
DTC B0021 0E

乘客侧气囊点火管电路电阻过小

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，务必执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
乘客侧模块高电平电路	B0021 02	B0021 0D	B0021 0E	B0021 01	B0021 08
乘客侧模块低电平电路	B0021 02	B0021 0D	B0021 0E	B0021 01	B0021 08

电路 / 系统说明

当车辆遭受到冲击力足够大的侧碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过安全气囊展开回路，以展开侧碰撞模块。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。侧碰撞模块线圈连接器内有一根短接棒，当连接器断开时，短接棒将短接侧碰撞模块高电平电路和低电平电路。这样有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0021 01

侧碰撞模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0021 02

侧碰撞模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0021 08

传感和诊断模块初始化期间，侧碰撞模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0021 0D

侧碰撞模块展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0021 0E

侧碰撞模块展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- EL-48526 乘客侧虚拟负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 侧碰撞模块
- 传感和诊断模块
- 侧碰撞模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开侧碰撞模块。使用 J 38715-120 适配器，将 J 38715-A 连接至侧碰撞模块直列式线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0021 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0021 为历史故障诊断码，则更换侧碰撞模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A 和适配器，断开传感和诊断模块连接器。
4. 测试传感和诊断模块与侧碰撞模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
5. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统侧碰撞模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.9 DTC B0022

故障诊断码说明

DTC B0022 01

乘客侧预紧器电路电压过高
DTC B0022 02

乘客侧预紧器电路电压过低
DTC B0022 08

乘客侧预紧器电路电压范围 / 性能
DTC B0022 0D

乘客侧预紧器电路电阻过大
DTC B0022 0E

乘客侧预紧器电路电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
乘客侧安全带预紧器高电平电路	B0022 02	B0022 0D	B0022 0E	B0022 01	B0022 08
乘客侧安全带预紧器低电平电路	B0022 02	B0022 0D	B0022 0E	B0022 01	B0022 08

电路 / 系统说明

当车辆遇到冲击力足够大的侧面或正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流经展开回路，从而展开乘客侧安全带预紧器。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。乘客侧安全带预紧器连接器内使用了短接棒，当连接器断开时，短接棒将短接乘客侧安全带预紧器的高电平电路与低电平电路，这样将有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0022 01

乘客侧安全带预紧器高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0022 02

乘客侧安全带预紧器高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0022 08

传感和诊断模块初始化期间，乘客侧安全带预紧器高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0022 0D

乘客侧安全带预紧器展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0022 0E

乘客侧安全带预紧器展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

所需专用工具

- J 38715-A 安全气囊系统驾驶员侧/乘客侧负载工具

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 乘客侧安全带卷收器预紧器
- 传感和诊断模块
- 乘客侧安全带卷收器预紧器线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下中柱装饰件并断开乘客侧安全带卷收器预紧器连接器。
2. 用 J 38715-30A 适配器将 J 38715-A 连接至乘客侧安全带卷收器预紧器线束连接器的线束侧。使用负载工具上的乘客侧充气装置连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0022 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0022 是历史故障诊断码，更换乘客侧安全带卷收器预紧器。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A 和适配器。断开传感和诊断模块连接器。
5. 测试传感和诊断模块与乘客侧安全带卷收器预紧器之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全带锁扣预紧器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.10 DTC B0023

故障诊断码说明

DTC B0023 01

乘客侧窗帘式气囊点火管电路电压过高
DTC B0023 02

乘客侧窗帘式气囊点火管电路电压过低
DTC B0023 08

乘客侧窗帘式气囊点火管电路电压范围 / 性能
DTC B0023 0D

乘客侧窗帘式气囊点火管电路电阻过大
DTC B0023 0E

乘客侧窗帘式气囊点火管电路电阻过小

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	电阻过小	对电压短路	信号性能
乘客侧车顶纵梁模块高电平电路	B0023 02	B0023 0D	B0023 0E	B0023 01	B0023 08
乘客侧车顶纵梁模块低电平电路	B0023 02	B0023 0D	B0023 0E	B0023 01	B0023 08

电路 / 系统说明

当车辆遇到冲击力足够大的侧面或正面碰撞时，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 将使电流流过展开回路，从而展开车顶纵梁模块。传感和诊断模块将对气囊展开回路进行连续诊断测试，以检查电路是否正常导通以及是否对搭铁或电压短路。车顶纵梁模块连接器内使用了短接棒，当连接器断开时，短路棒将短接乘客侧车顶纵梁模块高电平电路与低电平电路，这样将有助于防止充气模块在维修时意外展开。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0023 01

乘客侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0023 02

乘客侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0023 08

传感和诊断模块初始化期间，乘客侧车顶纵梁模块高电平和 / 或低电平信号电路无效。

B0023 0D

乘客侧车顶纵梁模块展开回路的电阻大于 3.5 欧并持续 2 秒钟。

B0023 0E

乘客侧车顶纵梁模块展开回路的电阻小于 1.8 欧并持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 乘客侧车顶纵梁模块
- 传感和诊断模块
- 乘客侧车顶纵梁模块线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下中柱装饰件并断开乘客侧车顶纵梁模块连接器。
2. 将 J 38715-A 连接至乘客侧车顶纵梁模块连接器的线束侧。使用负载工具上的乘客侧充气装置连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察显示的安全气囊系统故障诊断码。确认 DTC B0023 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0023 为历史故障诊断码，更换乘客侧车顶纵梁模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开并拆下 J 38715-A。断开传感和诊断模块连接器。
5. 测试传感和诊断模块和乘客侧车顶纵梁模块之间的高电平和低电平电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
6. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统车顶纵梁模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.11 DTC B0052 或 B0053

故障诊断码说明

DTC B0052

电子控制单元不能重复使用

DTC B0053

指令展开时点火管电路出现故障诊断码

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 包括一个感测装置，该装置能够将车速变化转换为电信号。传感和诊断模块将此电信号与存储器中的值进行比较。当产生的信号值大于存储值时，传感和诊断模块将进行进一步的信号处理，并将生成的信号值与存储器中的值进行比较。当产生的 2 个信号值都大于存储值时，传感和诊断模块将使电流流过展开回路，使气囊和 / 或预紧器展开并设置 DTC B0052。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0052

- 传感和诊断模检测到一个作用力足够大的正面碰撞，使正面模块展开。
- 传感和诊断模块检测到侧碰撞的作用力足够大，使侧碰撞模块和 / 或车顶纵梁模块展开。
- 传感和诊断模块已将安全带预紧器单独展开 3 次。

B0053

展开回路出现故障时，传感和诊断模块指令充气装置展开。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块仅设置 DTC B0052 或传感和诊断模块将同时设置 DTC B0053 和 DTC B0052。
- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊警告灯点亮。
- 传感和诊断模块记录碰撞数据。

清除故障诊断码的条件

如果满足以下条件， DTC B0052 将被清除。

- 未发生 3 次连续的安全带预紧器展开事件。
- 一个正面或侧气囊未展开。

连续 3 次预紧器展开后或 1 个正面或侧气囊展开后，DTC B0052 变为一个锁定代码。锁定代码不可清除。在执行了诊断表中的指示后，更换传感和诊断模块。

诊断帮助

重要注意事项：在严重程度不足以使正面或侧气囊展开的碰撞事件中，安全带预紧器仍可能展开。传感和诊断模块可承受 3 次预紧器展开事件，或一次正面或侧气囊展开事件。在展开次数达到最大后，将设置 DTC B0052 并变为一个不可清除的锁定代码。

若设置 DTC B0053 的同时还设置了其他故障诊断码（DTC B0052 除外），则在传感和诊断模块更换前，应先维修导致其它故障诊断码的故障。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，检查车辆是否有充气模块或预紧器展开的迹象。检查并确认车辆未出现任何充气装置展开的迹象。
   - 如果车辆显示充气装置展开的迹象，参见“9.2.5.12 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”。
2. 使用故障诊断仪，查看安全气囊系统故障诊断码显示。参见 “9.2.4.2 传感与诊断模块故障诊断仪数据列表”。故障诊断仪应显示未设置 DTC B0052。
   - 如果 DTC B0052 已设置，用故障诊断仪清除所有故障诊断码。然后重新检查是否有故障诊断码。如果 DTC B0052 未清除或未再次设置，则更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.12 DTC B0055

故障诊断码说明

DTC B0055 00

侧气囊已展开

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 包括一个感测装置，该装置能够将车速变化转换为电信号。传感和诊断模块将此电信号与存储器中的值进行比较。当产生的信号值大于存储值时，传感和诊断模块将进行进一步的信号处理，并将生成的信号值与存储器中的值进行比较。当产生的 2 个信号值都大于存储值时，传感和诊断模块将使电流流过充气模块，使侧气囊展开并设置 DTC B0055。

当传感和诊断模块指令气囊展开而没有故障时，将设置该故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块设置一个故障诊断码。
- 将设置 DTC B0052 或 B0053。
- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊警告灯点亮。
- 传感和诊断模块记录碰撞数据。

清除故障诊断码的条件

DTC B0055 是一个锁定代码。锁定代码不可清除。在执行了诊断表中的指示后，更换传感和诊断模块。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，检查车辆是否有侧碰撞或正面充气模块展开的迹象。
   检查并确认车辆未出现任何充气装置展开的迹象。
   - 如果车辆显示充气装置展开的迹象，参见“9.2.5.12 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”。
2. 使用故障诊断仪，查看安全气囊系统故障诊断码显示。参见“10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”。故障诊断仪应显示未设置 DTC B0055。
   - 如果设置了 DTC B0055，则更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.13 DTC B0072

故障诊断码说明

DTC B0072 01

驾驶员侧安全带开关电路电压过高

DTC B0072 02

驾驶员侧安全带开关电路电压过低

DTC B0072 05

驾驶员侧安全带开关电路开路

DTC B0072 08

驾驶员侧安全带开关电路电压范围 / 性能

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
驾驶员侧安全带传感器低电平参考电压	B0072 02	-	B0072 05	B0072 01	B0072 08
驾驶员侧安全带传感器信号	B0072 02	-	B0072 05	B0072 01	B0072 08

电路 / 系统说明

需要数据

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0072 01

传感和诊断模块检测到安全带传感器电路对电压短路并持续 2 秒钟。

B0072 02

传感和诊断模块检测到安全带传感器电路对搭铁短路并持续 2 秒钟。

B0072 05

传感和诊断模块检测到安全带传感器电路开路并持续 2 秒钟。

B0072 08

传感和诊断模块检测到安全带传感器信号电路无效并持续持续 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块设置 DTC B0072。
- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊警告灯点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 安全带传感器
- 传感和诊断模块
- 安全带传感器线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，如果 DTC B0072 为当前故障诊断码，断开驾驶员侧安全带传感器与传感和诊断模块连接器。
2. 测试传感和诊断模块与驾驶员侧安全带传感器之间的低电平参考电压和信号电路。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
3. 重新连接安全气囊系统的所有部件。点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码，然后重新检查是否有故障诊断码。确认未设置 DTC B0072。
   - 如果 DTC B0072 为当前故障诊断码，则更换驾驶员侧安全带传感器。更换后，参见“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全带锁扣预紧器的更换。
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

修理效果检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码，然后重新检查是否有故障诊断码。确认未设置故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

如果 DTC B0072 为当前故障诊断码，则更换传感和诊断模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.14 DTC B0083 或 B0084

故障诊断码说明

DTC B0083 01

驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路电压过高

DTC B0083 02

驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路电压过低

DTC B0083 04

驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路开路

DTC B0083 39

更换驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）

DTC B0083 3A

驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）安装不正确

DTC B0083 71

驾驶员侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）数据无效

DTC B0084 01

乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路电压过高

DTC B0084 02

乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路电压过低

DTC B0084 04

乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）电路开路

DTC B0084 39

更换乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）

DTC B0084 3A

乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）安装不正确

DTC B0084 71

乘客侧 EFS （电子式正面碰撞传感器）数据无效

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
前端传感器 1 信号电路	-	-	-	-	-
前端传感器 1 电压电路	B0083 02	B0083 04	-	B0083 01	B0083 04
前端传感器 2 信号电路	-	-	-	-	-
前端传感器 2 电压电路	B0084 02	B0084 04	-	B0084 01	B0084 04

电路 / 系统说明

安全气囊系统前端传感器采用了单向 2 线电路。前端传感器调节接口电流，将识别号、健康状态和展开指令发送到安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM)。传感和诊断模块为前端传感器提供电源和搭铁。点火开关置于 ON 位置，并且首次检测到来自传感和诊断模块的输入电源时，前端传感器将执行内部诊断并向传感和诊断模块发送识别号，以此作为响应。如果响应时间小于 5 秒钟，传感和诊断模块则认为识别号有效。前端传感器将状态信息不断地发送到传感和诊断模块，再由传感和诊断模块确定前端传感器电路是否有故障。当检测到故障时，传感和诊断模块通过断电和重新通电的方式对前端传感器进行 2 次复位。如果故障仍存在，传感和诊断模将设置一个故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

以下所有条件出现 2 秒钟：

B0083 01 或 B0084 01

- 前端传感器对电压短路。
- 传感和诊断模块未接收到来自前端传感器的信息并持续 XXX 毫秒以上。

B0083 02 或 B0084 02

- 前端传感器对搭铁短路。
- 前端传感器电流大于 XXX 毫安并持续 XXX 毫秒以上。

B0083 04 或 B0084 04

- 前端传感器断开连接。

B0083 39 或 B0084 39

- 传感和诊断模块接收到来自前端传感器的异常信息。
- 传感和诊断模块未接收到信息。

B0083 3A 或 B0084 3A

- 传感和诊断模块从前端传感器接收到识别号信息，但是该识别号信息与传感和诊断模块存储器中的识别号信息不匹配。
- 传感和诊断模块对前端传感器进行了两次复位，仍未检测到正确的识别号信息。

B0083 71 或 B0084 71

传感和诊断模块接收到来自前端传感器的无效串行数据。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 前端传感器
- 传感和诊断模块
- 前端传感器线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 点火开关置于 ON 位置，如果 DTC B0083 为当前故障诊断码，则断开驾驶员侧前端传感器连接器。如果 DTC B0084 为当前故障诊断码，则断开乘客侧前端传感器连接器。
2. 断开传感和诊断模块连接器。
3. 测试传感和诊断模块与前端传感器之间的信号和电压电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
4. 重新连接安全气囊系统的所有部件。点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码，然后重新检查是否有故障诊断码。
   - 如果 DTC B0083 为当前故障诊断码，则更换驾驶员侧前端传感器。 如果 DTC B0084 为当前故障诊断码，则更换乘客侧前端传感器。更换后，参见 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 安全气囊系统前端传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

修理效果检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码，然后重新检查是否有故障诊断码。

如果 DTC B0083 或 B0084 为当前故障诊断码，则更换传感和诊断模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.15 DTC B0085 或 B0086

故障诊断码说明

DTC B0085 01

驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）电路电压过高
DTC B0085 02

驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）电路电压过低
DTC B0085 04

驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）电路开路
DTC B0085 39

更换驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）
DTC B0085 3A

驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）安装不正确
DTC B0085 71

驾驶员侧 SIS （侧碰撞传感器）数据无效

DTC B0086 01

乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）电路电压过高
DTC B0086 02

乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）电路电压过低
DTC B0086 04

乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）电路开路
DTC B0086 39

更换乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）
DTC B0086 3A

乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）安装不正确
DTC B0086 71

乘客侧 SIS （侧碰撞传感器）数据无效

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
驾驶员侧侧碰撞传感器信号电路	-	-	-	-	-
驾驶员侧侧碰撞传感器电压电路	B0085 02	B0085 04	-	B0085 04	B0085 04
乘客侧侧碰撞传感器信号电路	-	-	-	-	-
乘客侧侧碰撞传感器电压电路	B0086 02	B0086 04	-	B0086 04	B0086 04

电路 / 系统说明

安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS) 采用了单向 2 线电路。侧碰撞传感器调节接口电流，将识别号、健康状态和展开指令发送到安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM)。传感和诊断模块为侧碰撞传感器提供电源和搭铁。点火开关置于 ON 位置，首次检测到来自传感和诊断模块的输入电源时，侧碰撞传感器将执行内部诊断并向传感和诊断模块发送识别号，以此作为响应。如果响应时间小于 5 秒钟，传感和诊断模块则认为识别号有效。侧碰撞传感器将状态信息不断地发送到传感和诊断模块，再由传感和诊断模块确定侧碰撞传感器电路是否有故障。当检测到故障时，传感和诊断模块将通过断电和重新通电，对侧碰撞传感器进行两次复位。如果故障仍存在，传感和诊断模将设置一个故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

以下所有条件出现 2 秒钟：

B0085 01 或 B0086 01

- 侧碰撞传感器对电压短路。
- 传感和诊断模块未接收到来自侧碰撞传感器的信息并持续 XXX 毫秒以上。

B0085 02 或 B0086 02

- 侧碰撞传感器对搭铁短路。
- 侧碰撞传感器电流大于 XXX 毫安并持续 XXX 毫秒以上。

B0085 04 或 B0086 04

- 侧碰撞传感器电路开路。

B0085 39 或 B0086 39

- 传感和诊断模块接收到来自侧碰撞传感器的一个异常信息。
- 传感和诊断模块未接收到信息。

B0085 3A 或 B0086 3A

- 传感和诊断模块从侧碰撞传感器接收到识别号信息，但是该识别号信息与传感和诊断模块存储器中的识别号信息不匹配。
- 传感和诊断模块对侧碰撞传感器进行了两次复位，仍未检测到正确的识别号信息。

B0085 71 或 B0086 71

传感和诊断模块接收到来自侧碰撞传感器的无效串行数据。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 安全气囊系统停用且不允许气囊展开。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 经过 250 个无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 侧碰撞传感器
- 传感和诊断模块
- 侧碰撞传感器线束连接器
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 点火开关置于 OFF 位置，如果 DTC B0085 为当前故障诊断码，断开驾驶员侧侧碰撞传感器连接器。 如果 DTC B0086 为当前故障诊断码，断开乘客侧侧碰撞传感器连接器。
2. 断开传感和诊断模块连接器。
3. 测试传感和诊断模块与侧碰撞传感器之间的信号和电压电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。检查并确认不存在对电压短路、对搭铁短路或开路 / 电阻过小。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
4. 重新连接所有安全气囊系统部件，然后将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码后，然后重新检查是否有故障诊断码。
   - 如果 DTC B0085 为当前故障诊断码，则更换驾驶员侧侧碰撞传感器。如果 DTC B0086 是当前故障诊断码，则更换乘客侧侧碰撞传感器。更换后，参见 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

维修指南

- 安全气囊系统侧碰撞传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

修理效果检验

点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码，然后重新检查是否有故障诊断码。

如果 DTC B0085 或 B0086 为当前故障诊断码，则更换传感和诊断模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.16 DTC B0996

故障诊断码说明

DTC B0996 00

车辆识别号不匹配

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路 / 系统说明

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 利用车辆识别号信息，通过串行数据线路读入所安装的车型。 每次当车辆置于 RUN 位置或车辆识别号主控模块发送此信息时，传感和诊断模块会在内部比较车辆识别号信息和储存信息。如果车辆识别号不正确，传感和诊断模块将指示车辆识别号信息出现错误。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 通过 GMLAN 所接收到的车辆识别号信息与传感和诊断模块存储的车辆识别号不匹配。
- 车辆上安装的传感和诊断模块不正确。
- 下载到传感和诊断模块的软件或校准文件不正确。

设置故障诊断码时采取的操作

如果车辆识别号不匹配，将设置 DTC B0996 00，如果传感和诊断模块不是出现车辆识别号不匹配故障的三个模块之一，将不会对驾驶员显示信息。如果三个模块与车辆识别号正确的存储值不符，车辆不能起动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

- 传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪请求安全气囊系统故障诊断码。检查并确认 DTC B0996 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0996 为历史故障诊断码，清除故障诊断码并重新测试。
2. 使用故障诊断仪中的 "SRS （安全气囊系统）" 菜单，至 "Data Display （数据显示）"，然后转至 "SRS （安全气囊系统）" 菜单，再到 "Key Identification （键值识别）" 菜单。查看 "Secondary Key Status （辅助键值状态）"，以查看故障诊断仪是否显示为 "Valid （有效）"。确认故障诊断仪显示 "Secondary Key Status （辅助键值状态）" 为 "Valid （有效）"。
   - 如果 "Secondary Key Status （辅助键值状态）" 不显示为 "Valid （有效）"，查看接收到的车辆识别号 2 - 7 位。将接收到的车辆识别号与车辆的车辆识别号进行比较。
   - 如果车辆识别号与车辆本身的识别号不一样，则车身控制模块使用了错误的车辆识别号进行编程。使用故障诊断仪对车身控制模块编程。
3. 使用故障诊断仪中的 "SRS （安全气囊系统）" 菜单，至 "Data Display （数据显示）"，然后转至 "SRS （安全气囊系统）" 菜单，再到 "Key Identification （键值识别）" 菜单。查看 "Primary Key Status （主键值状态）"，以查看故障诊断仪是否显示为 "Valid （有效）"。确认故障诊断仪显示 "Primary Key Status （主键值状态）" 为 "Valid （有效）"。
   - 如果 "Primary Key Status （主键值状态）" 不显示为 "Valid （有效）"，然后查看 "Received Primary Key （接收到的主键值）"。将 "Received Primary Key （接收到的主键值）" 与存储在传感和诊断模块中的主键值进行比较。如果仪表板组合仪表主键值与 "Received Primary Key （接收到的主键值）" 不同，使用故障诊断仪，进入车身控制模块程序，设置传感和诊断模块主键值。
4. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码。检查并确认 DTC B0996 不再设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B0996 仍为当前故障诊断码，则更换仪表板组合仪表。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 参见 "控制模块参考"，以便进行车身控制模块和仪表板组合仪表的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.17 DTC B1001

故障诊断码说明

DTC B1001 00

ECU （电子控制单元）配置编程失败

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 存储了主数据键值 （4 位数字）和辅助数据键值 （车辆识别号 (VIN) 的一部分）。点火开关置于 ON 位置，传感和诊断模块通过串行数据通信电路将此信息与存储在车身控制模块 (BCM) 中的信息进行比较。如果存储在传感和诊断模块中的信息与车身控制模块的信息不匹配，将设置 DTC B1001。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 存储在传感和诊断模块中的 4 位主数据键值与存储在车身控制模块中的 4 位不匹配。
- 存储在车身控制模块中的车辆识别号与车辆的车辆识别号不匹配。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊警告灯点亮。
- 传感和诊断模块停用所有气囊展开系统。

清除故障诊断码的条件

- 存储在传感和诊断模块中的最后 4 位主数据键值与存储在车身控制模块中的最后 4 位匹配。
- 存储在传感和诊断模块中的车辆识别号与存储在车身控制模块中的车辆识别号匹配。

诊断帮助

该故障诊断码表示车辆上安装的传感和诊断模块不正确，或者传感和诊断模块和 / 或车身控制模块更换后未用新信息对车身控制模块重新编程。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪请求安全气囊系统故障诊断码。检查并确认 DTC B1001 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B1001 是历史故障诊断码，则清除故障诊断码并重新检查。
2. 使用故障诊断仪中的 ″SRS （安全气囊系统）″ 菜单，至 ″Data Display （数据显示）″，然后转至 ″SRS （安全气囊系统）″ 菜单，再到 ″Key Identification （键值识别）″ 菜单。查看 ″ Secondary Key Status （辅助键值识别状态）″，检查故障诊断仪显示为 ″Valid （有效）″。确认故障诊断仪显示 ″Secondary Key Status （辅助键值状态）″ 为 ″Valid （有效）″。
   - 如果 ″Secondary Key Status （辅助键值状态）″ 不显示为 ″Valid （有效）″，则查看接收到的车辆识别号 2 - 7 位。将接收到的车辆识别号与车辆的车辆识别号进行比较。
   - 如果车辆识别号与车辆本身的识别号不一样，则车身控制模块使用了错误的车辆识别号进行编程。使用故障诊断仪对车身控制模块编程。参见 ″维修指南″ 中的 ″10.3.1.2 车身控制模块的编程和设置″，以便进行重新编程。
3. 使用故障诊断仪中的 ″SRS （安全气囊系统）″ 菜单，至 ″Data Display （数据显示）″，然后转至 ″SRS （安全气囊系统）″ 菜单，再到 ″Key Identification （键值识别）″ 菜单。查看 ″Primary Key Status （主键值状态）″，以查看故障诊断仪是否显示为 ″Valid （有效）″。确认故障诊断仪显示 ″Primary Key Status （主键值状态）″ 为 ″Valid （有效）″。
   - 如果 ″Primary Key Status （主键值状态）″ 不显示为 ″Valid （有效）″，然后查看 ″Received Primary Key （接收到的主键值）″。将 ″Received Primary Key （接收到的主键值）″ 与存储在传感和诊断模块中的主键值进行比较。如果传感和诊断模块主键值与 ″Received Primary Key （接收到的主键值）″ 不同，使用故障诊断仪，进入车身控制模块程序，设置传感和诊断模块主键值。参见 ″维修指南″ 中的 ″10.3.1.7 安全气囊系统传感和诊断模块的编程和设置″，以便进行重新编程。
4. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码。检查并确认清除了 DTC B1001。
   - 如果 DTC B1001 仍为当前故障诊断码，则更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行传感和诊断模块与车身控制模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.18 DTC B1016

故障诊断码说明

DTC B1016 47

车辆识别号未编程

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

该代码指示安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 从车身控制模块 (BCM) 接收到无效的车辆识别号 (VIN)。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 车辆识别号在传感和诊断模块内未编程。
- 传感和诊断模块与车身控制模块失去通信。

清除故障诊断码的条件

- 车辆识别号重新编程。
- 从车身控制模块接收到有效的车辆识别号。

参考信息

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认车身控制模块通过 GMLAN 发送的车辆识别号正确。
   - 如果发送的车辆识别号正确，用故障诊断仪对传感和诊断系统进行车辆识别号重新编程。
2. 用故障诊断仪清除所有故障诊断码，检查并确认 DTC B1016 不再设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B1006 仍为当前故障诊断码。更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.19 DTC B1325

故障诊断码说明

DTC B1325 03

系统电压过低

DTC B1325 07

系统电压过高

故障诊断信息

在使用诊断程序之前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

点火开关置于 ACC 或 ON 位置，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 应收到 12 伏的电源电压。设置 DTC B1325 表示提供给传感和诊断模块的 B+ 正极电压低于阈值。

设置故障诊断码的条件

一旦满足以下条件，该故障诊断码将持续运行。

- 传感和诊断模块的电源为 9 - 16 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

安全气囊系统示意图

连接器端视图参考

安全气囊系统连接器端视图

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，并等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1325 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开传感和诊断模块线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试传感和诊断模块线束连接器处的蓄电池正极电压电路与一个已知搭铁之间的 B+。
   - 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.4.20 DTC B1370

故障诊断码说明

DTC B1370 01

装置点火 1 电路对蓄电池短路

DTC B1370 06

装置点火 1 电路对搭铁短路或开路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用本诊断程序前，务必执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
点火 1 电路	B1370 06	-	B1370 06	B1370 01	B1370 06

电路 / 系统说明

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 监测来自点火开关的点火 1 信号。当车辆点火开关置于 RUN 或 CRANK 位置时，开关向传感和诊断模块点火 1 输入端子提供电压。如果检测到传感和诊断模块点火 1 电路开路、对电压短路或对搭铁短路，则设置 DTC B1370。

运行故障诊断码的条件

点火电压在 9-16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

以下状况至少存在 10 秒钟。

B1370 01

当点火开关置于 OFF 位置，传感和诊断模块检测到点火 1 电压电路对蓄电池短路。

B1370 06

当点火开关置于 RUN 或 CRANK 位置时，传感和诊断模块检测到点火 1 电压电路对搭铁短路或开路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 传感和诊断模块通过串行数据通信指令气囊指示灯点亮。
- 传感和诊断模块将故障诊断码存储在存储器中。
- 传感和诊断模块仅根据 GMLAN 电源模式信息确定其电源模式，并在点火循环的其余时间中放弃点火 1 输入。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到再次设置的阈值且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

历史故障诊断码可能是由点火 1 电路中的间歇性短路或者开路故障引起的。

参考信息

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

传感和诊断模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器时，检查是否损坏或腐蚀。以下部件如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 传感和诊断模块
- 传感和诊断模块线束连接器

1. 将点火开关置于 OFF 位置，将气囊保险丝从发动机舱盖下保险丝盒中拆下。将点火开关置于 ON 位置，关闭发动机，用数字式万用表测试从气囊保险丝电源电压侧至搭铁的电压。电压读数应该为 9-16 伏。
   - 如果电压低于 9-16 伏，参见 ″9.2.4.20 DTC B1370″。
2. 拆下传感和诊断模块连接器。关于连接器的位置，参见 ″维修说明″ 中的 ″9.2.5.5 安全气囊系统传感和诊断模块的更换″。
3. 拆下气囊保险丝，测试发动机舱盖下保险丝中心与传感和诊断模块之间的点火 1 电压电路是否对电压短路或开路。检查并确认不存在对电压短路或开路。
   - 如果发现上述任何情况，则进行相应的维修。
4. 如果所有电路测试正常，则更换传感和诊断模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行传感和诊断模块的更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.5 维修指南

9.2.5.1 安全气囊系统维修注意事项

告诫：在安全气囊系统部件或安全气囊系统线路上或其周围进行维修操作时，应执行以下步骤，以便临时解除安全气囊系统。若不执行这些步骤，可能会造成以下后果：

- ***安全气囊展开***
- ***人员受伤***
- ***或者不必要的安全气囊系统维修***

重要注意事项：传感和诊断模块 (SDM) 有一个后备电源。后备电源为安全气囊系统模块提供展开电源。在断开车辆电源后，展开电源将最多维持 2 分钟。解除安全气囊系统即可使安全气囊系统模块无法利用后备电源展开。

一般维修指南

重要注意事项：以下为一般维修指南，为了正确维修车辆并将车辆恢复到原来状态，必须遵守该维修指南：

- 禁止将充气模块置于 65° C(147° F) 以上的温度。
- 检查并确认更换件的零件号正确。切勿用其他型号车辆的部件进行替换
- 只能使用从上海通用特约售后服务中心处获得的原装上海通用更换零件。切勿使用回收零件对安全气囊系统进行修理

重要注意事项：如果以下任何部件从 96 厘米 （3 英尺）以上的高度掉落，则必须报废。

- 安全气囊系统传感和诊断模块
- 安全气囊系统仪表板 (I/P) 模块
- 安全气囊系统方向盘模块
- 安全气囊系统方向盘模块时钟弹簧线圈
- 安全气囊系统车顶纵梁模块
- 安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS)
- 安全气囊系统安全带预紧器
- 电子前端传感器
- 前排座椅 （带侧碰撞模块）

9.2.5.2 解除安全气囊系统

- 安全气囊系统部件位置会影响车辆的维修保养方式。安全气囊系统部件安装在车辆多个位置。要找到安全气囊部件的位置，参见 ″9.2.3.1 安全气囊系统部件视图″。
- 有几种原因要解除安全气囊系统，如对安全气囊系统、安全气囊附近部件或连接到安全气囊的部件进行维修时。依据所执行的维修种类，有几种方法可解除安全气囊系统。以下信息包括正确解除 / 启用安全气囊系统的程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

状况	操作
如果车辆发生事故且气囊已展开。	断开蓄电池负极电缆 *。参见 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
当执行安全气囊系统诊断时。	遵守相应的安全气囊系统维修手册诊断程序 *
当拆下或更换安全气囊部件或连接到安全气囊部件上的部件时。	断开蓄电池负极电缆 *
如果怀疑车辆有电气线束短路。	断开蓄电池负极电缆 *
当对部件而非安全气囊系统的部件进行电气诊断时。	当诊断程序显示解除安全气囊系统时，拆下安全气囊 / 气囊保险丝。
* 当蓄电池负极电缆断开时，故障诊断码将丢失。	

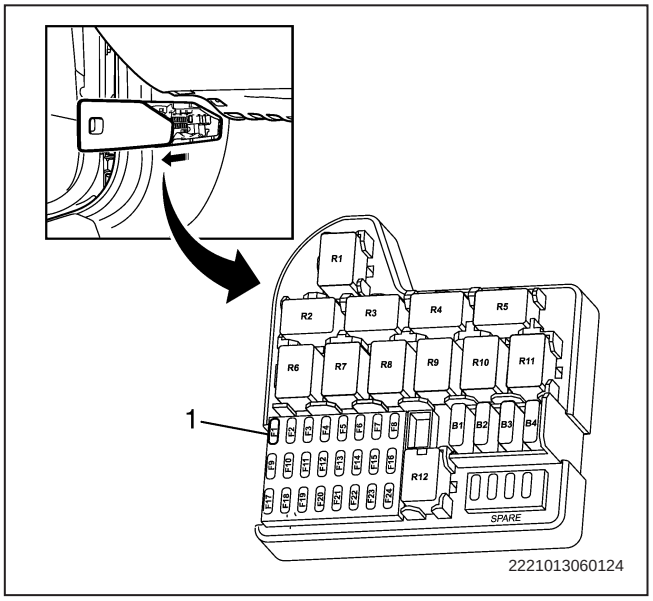
解除程序 - 蓄电池负极电缆

1. 转动方向盘，使车轮处于正向前位置。
2. 点火开关置于 OFF 位置。
3. 将蓄电池负极电缆从蓄电池上断开。参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
4. 拆下保险丝前，请等待 2 分钟。

启用程序 - 蓄电池负极电缆

1. 点火开关置于 OFF 位置。
2. 将蓄电池负极电缆连接到蓄电池上。参见 ″发动机电气系统″中的 ″6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序″。
3. 点火开关置于 ON 位置。气囊指示灯将闪烁，然后熄灭。
4. 如果安全气囊警告灯没有进行如上所述的操作，则执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。参见 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

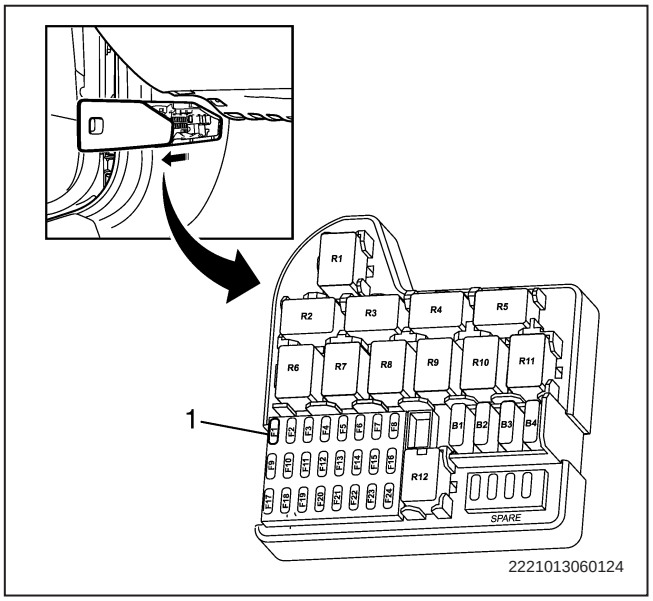
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



解除程序 - 气囊保险丝

重要注意事项：传感和诊断模块可能有一个以上的带保险丝的电源输入。为避免意外的安全气囊展开、人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的维修，拆下所有向传感和诊断模块供电的保险丝。拆下所有传感和诊断模块保险丝并将点火开关置于 ON 位置时，气囊警告灯将点亮。这属于正常操作，并不表示安全气囊系统有故障。

1. 找到并拆下向传感和诊断模块提供电源的 10 安保险丝 (1)。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.2 示意图和布线图”。
2. 在处理该系统前，请等待 2 分钟。



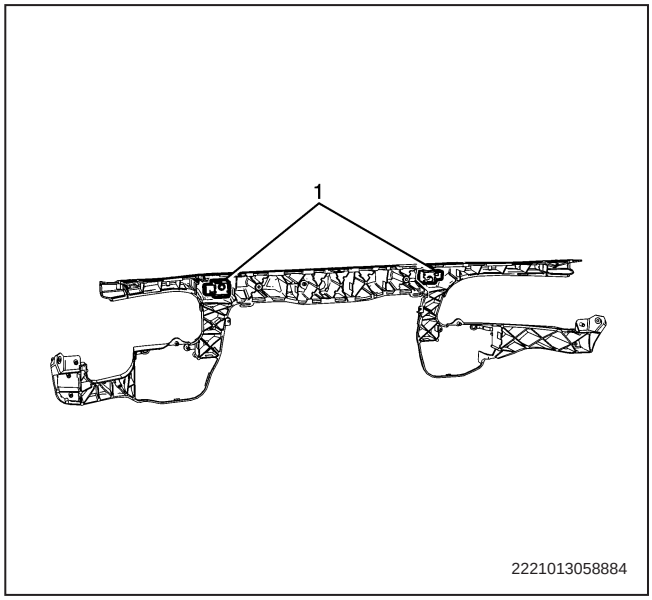
启用程序 - 气囊保险丝

1. 点火开关置于 OFF 位置。
2. 安装向传感和诊断模块提供电源的 10 安保险丝 (1)。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.2 示意图和布线图”。
3. 点火开关置于 ON 位置。气囊警告灯将闪烁，然后熄灭。
4. 如果安全气囊警告灯没有进行如上所述的操作，则执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

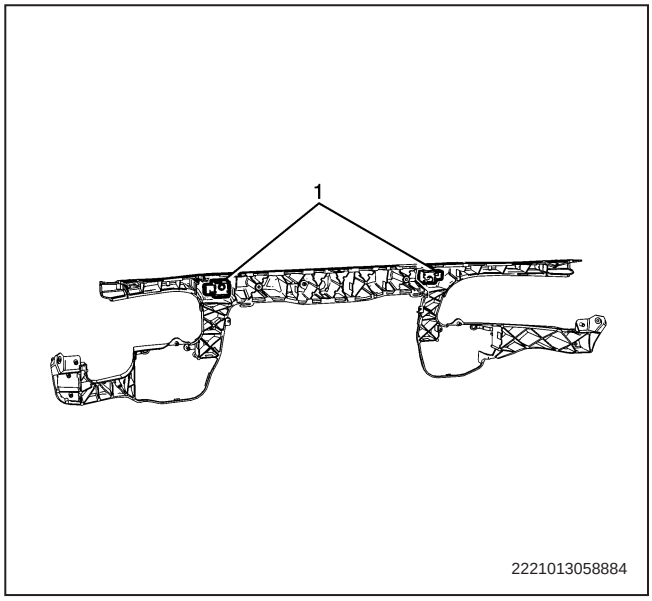
9.2.5.3 安全气囊系统前端传感器的更换

拆卸程序



1. 参见 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”，解除安全气囊系统。
2. 参见 “保险杠”中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”，拆下前保险杠。
3. 参见 “照明系统”中的 “8.11.5.14 前照灯的更换”，拆下前照灯。
4. 参见 “保险杠”中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”，拆下前端总成。
5. 将正面碰撞传感器 (1) 从前端总成上拆下。

安装程序



*特别注意事项：*参见 “告诫和注意事项”中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将正面碰撞传感器 (1) 安装至前端总成。

   紧固

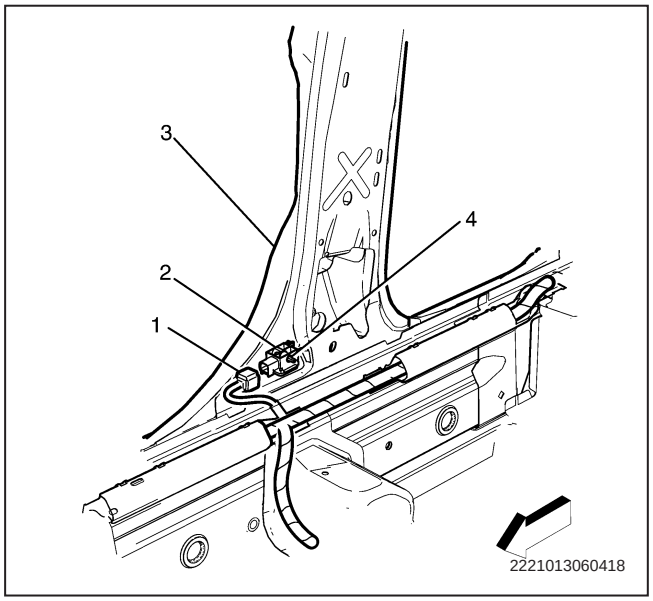
   将固定螺栓紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
2. 参见 “保险杠”中的 “8.3.3.7 前保险杠支架的更换”，安装前端总成。
3. 参见 “照明系统”中的 “8.11.5.14 前照灯的更换”，安装前照灯。
4. 参见 “保险杠”中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”，安装前保险杠。
5. 参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”，启用安全气囊系统。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.5.4 安全气囊系统侧碰撞传感器的更换

拆卸程序

1. 参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”，解除安全气囊系统。
2. 拆下门槛板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.4 门槛板的更换－前” 和 “8.10.2.5 门槛板的更换－后”。
3. 拆下下中柱装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱”。
4. 将侧碰撞传感器电气连接器 (1) 从侧碰撞传感器 (2) 上断开。
5. 将侧碰撞传感器 (2) 从中柱 (3) 上拆下。



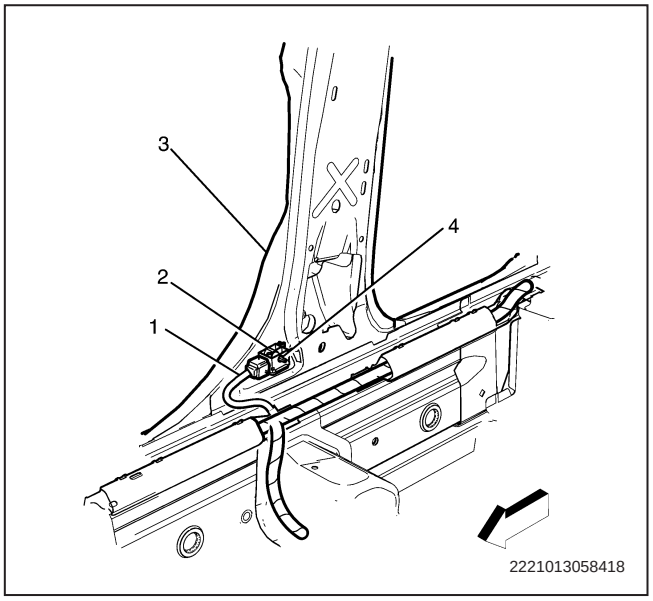
安装程序

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

1. 将侧碰撞传感器 (2) 安装至中柱 (3)。

   紧固

   将固定螺栓 (4) 紧固至 9 牛米 （80 磅力英寸）。
2. 将侧碰撞传感器电气连接器连接至侧碰撞传感器 (1)。
3. 安装下中柱装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.18 装饰板的更换－下中柱”。
4. 安装门槛板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.4 门槛板的更换－前” 和 “8.10.2.5 门槛板的更换－后”。
5. 参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”，启用传感和诊断模块。
6. 将点火开关置于 ON 位置，观察仪表板组合仪表中的气囊警告灯。 气囊警告灯应点亮约 5 秒钟。在此期间，传感和诊断模块执行线路检查和自检。如果没有检测到系统故障，气囊警告灯将熄灭。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：如果警告灯仍点亮，仪表板组合仪表多功能显示屏将显示警告信息并发出蜂鸣警报声，或者如果警告灯先熄灭然后再点亮 2 秒钟，则表明有故障。

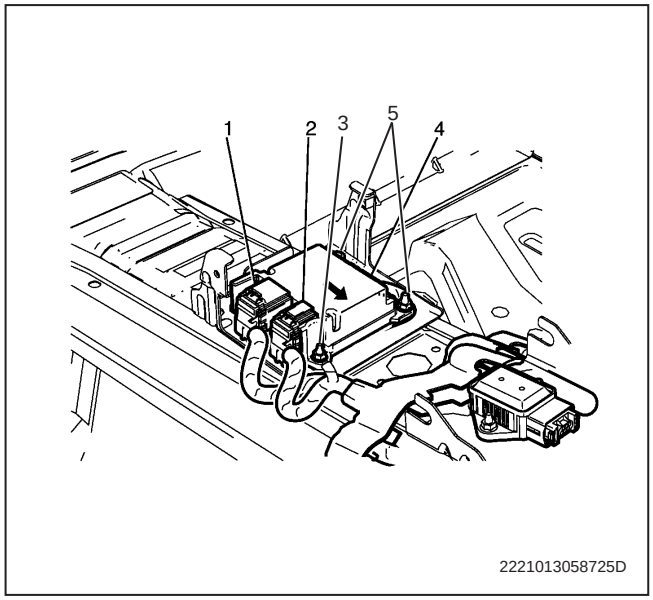
9.2.5.5 安全气囊系统传感和诊断模块的更换

拆卸程序

告诫：禁止撞击或摇晃安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS)。在给侧碰撞传感器加电之前，应确保侧碰撞传感器已牢固固定。不遵守正确的操作程序，可能会造成安全气囊系统意外展开，造成人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

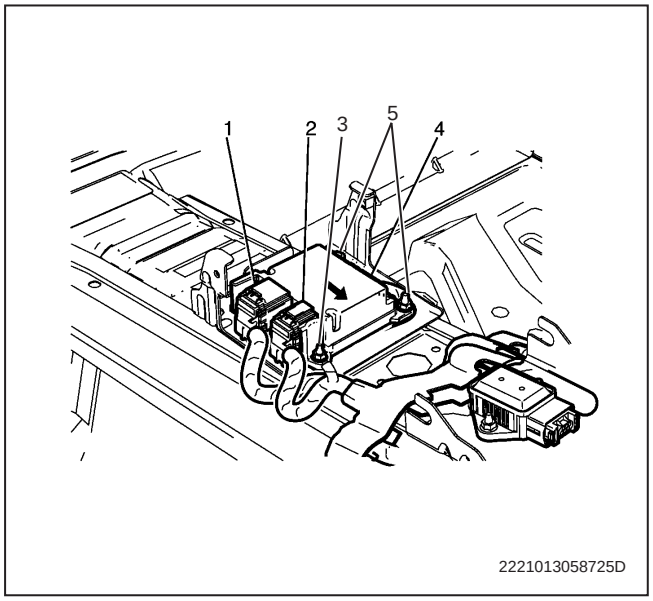
1. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 拆下中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。



重要注意事项：图中显示传感和诊断模块 (SDM) (4) 时移除了地毯，仅为图示说明目的。维修传感和诊断模块 (4) 时无需移除前地毯或前排座椅。

3. 将传感和诊断模块电气连接器 (1) 和 (2) 从传感和诊断模块 (4) 上断开。
4. 拆下传感和诊断模块至变速器通道板固定螺母 (5)。
5. 断开传感和诊断模块搭铁线螺栓 (3)。
6. 拆下传感和诊断模块 (4)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将传感和诊断模块 (4) 水平地安装至变速器通道板，确保传感和诊断模块上的箭头朝向车辆前部。
2. 连接传感和诊断模块搭铁线螺栓 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装传感和诊断模块至变速器通道板固定螺母 (5)。

   紧固

   将螺母紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
4. 将传感和诊断模块电气连接器 (1) 和 (2) 连接至传感和诊断模块 (4)。
5. 安装中央控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.12 前地板控制台的更换”。
6. 将驾驶员和乘客座椅装回原来位置。
7. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

重要注意事项：对传感和诊断模块编程后，传感和诊断模块会锁止车辆，不可能与其余车辆进行互换。

8. 参见 “编程和设置” 中的 “10.3.1.7 安全气囊系统传感和诊断模块的编程和设置”。
9. 将新的传感和诊断模块主键值写入车身控制模块。

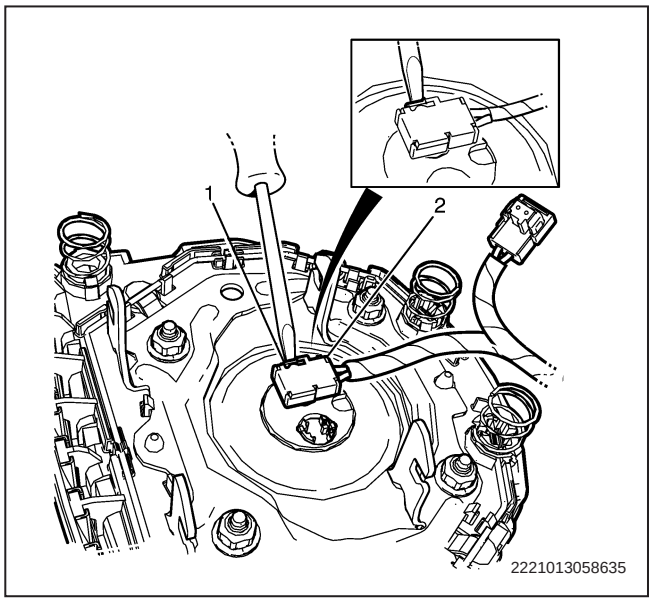
重要注意事项：更换传感和诊断模块后，安全气囊指示灯可能仍保持点亮状态。启用安全气囊系统后，如果安全气囊指示灯仍点亮，则完全按步骤执行诊断系统检查，以确保传感和诊断模块设置正确。

9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换

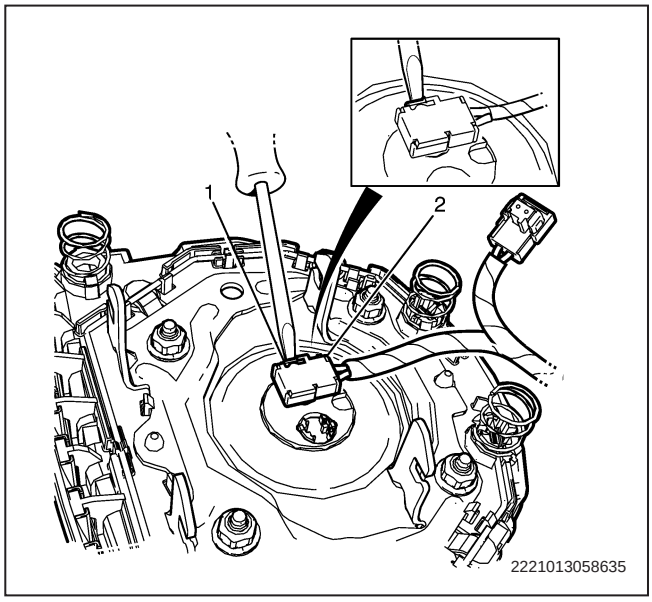
拆卸程序

1. 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "，禁用传感和诊断模块。
2. 参见 " 方向盘和转向柱 " 中的 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "，拆下转向柱装饰罩。
3. 从正前位置转动方向盘 90 度，以露出方向盘毂后部的检修孔。
4. 将专用工具 EL-48508 插入检修孔，并朝仪表板方向转动工具，同时里外移动工具。从而，减小了弹簧式固定卡夹上的张力。安全气囊总成将略微离开方向盘。转动方向盘 180 度，露出另外的维修孔。另一侧重复操作。
5. 从方向盘中小心地提起方向盘安全气囊总成，并将线束连接器 （橙色和蓝色）从安全气囊总成后部断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 当提起连接器 (2) 脱离模块时，用合适的工具按下锁紧凸舌 (1)。
7. 将黑色搭铁连接器从方向盘安全气囊总成的底部拆下。
8. 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.13 充气模块的处理和报废 "。



安装程序

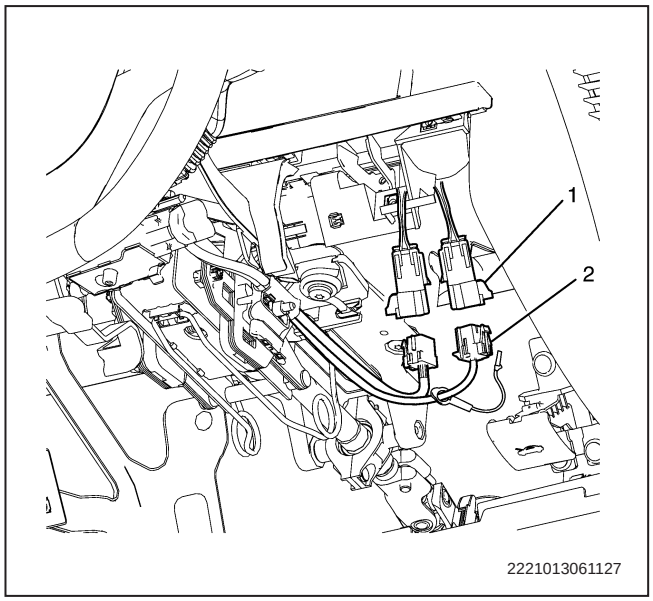
1. 将线束连接器 (2) 连接至安全气囊系统方向盘模块上相应的颜色。
2. 将黑色搭铁连接器连接到方向盘安全气囊总成的底部。
3. 将方向盘模块准确地对准方向盘总成，给模块施加均匀压力直至听见 " 咔嗒 " 声。
4. 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "，启用安全气囊系统。
5. 更换充气模块后，在报废前应将旧模块展开。如果在保修期内更换模块，应在规定的零件保留期限后，再完全展开模块并将其报废。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.13 充气模块的处理和报废 "。

9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换

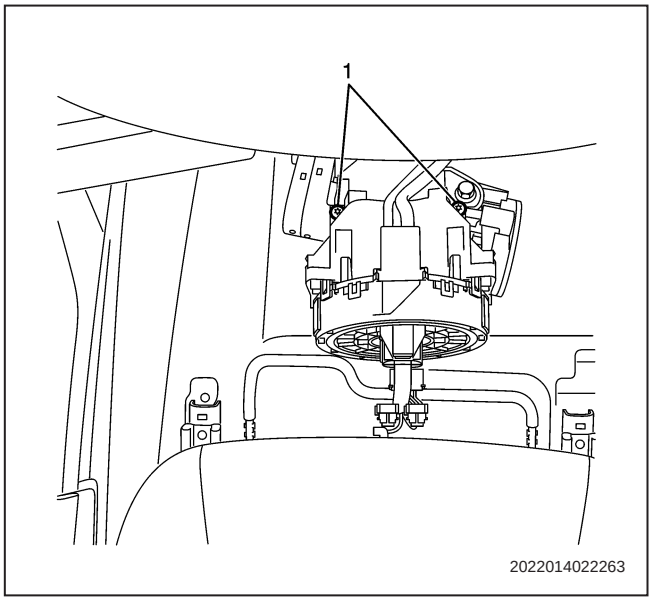
拆卸程序

1. 参见 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "，解除安全气囊系统。
2. 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换 "，拆下安全气囊系统方向盘模块。
3. 参见 " 方向盘和转向柱 " 中的 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "，拆下转向柱装饰罩。
4. 参见 " 方向盘和转向柱 " 中的 "2.2.4.4 方向盘的更换 "，拆下方向盘。
5. 将前照灯 / 转向信号开关从安全气囊系统线圈模块总成上拆下。参见 " 照明系统 " 中的 "8.11.5.32 转向信号开关的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 将刮水器 / 洗涤器开关从安全气囊系统线圈模块总成上拆下。参见 " 刮水器 / 洗涤器系统 " 中的 "8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换 "。
7. 将连接器 (1) 从 (2) 上断开。
8. 在将方向盘模块线圈从方向盘上拆下前，先用一些胶带将其包好。



9. 拆下安全气囊系统线圈总成至方向盘固定螺钉 (1)。
10. 拆下安全气囊系统线圈总成。

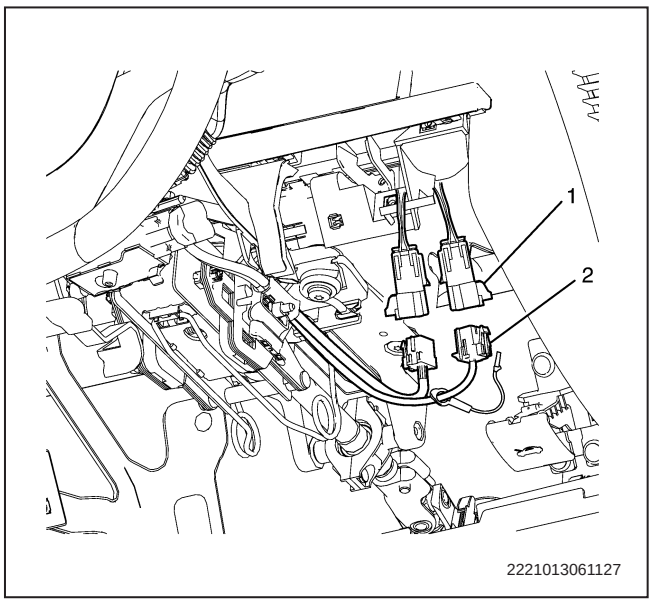
安装程序

特别注意事项：新安装的安全气囊系统线圈总成需要对中。安全气囊系统线圈总成若定位不当，会导致总成损坏，从而导致安全气囊系统故障。

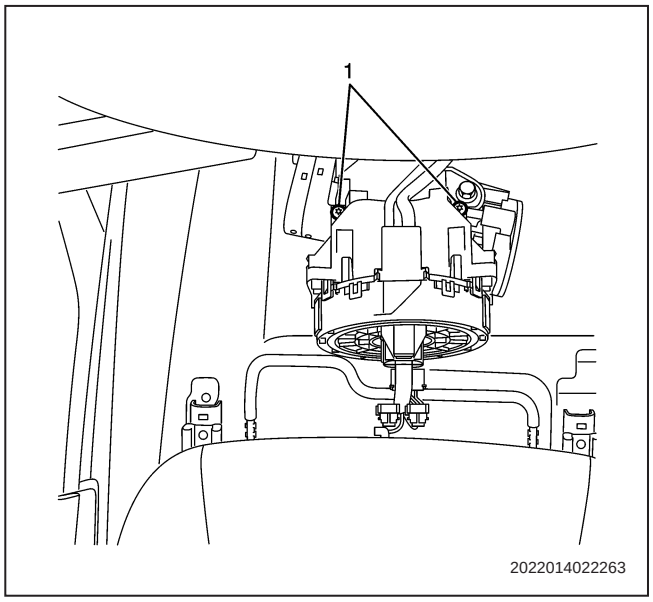
重要注意事项：如果需要重新安装已有的附加保护系统线圈总成，则必须将其对中。

1. 安装安全气囊系统线圈总成。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 连接安全气囊系统线圈总成连接器 (1)。



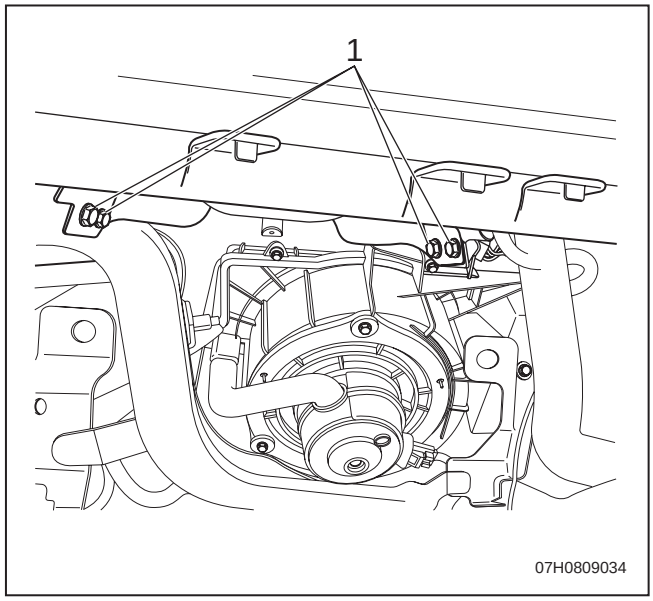
3. 安装安全气囊系统线圈总成至转向柱固定螺钉 (1)。
4. 安装刮水器 / 洗涤器开关。参见 " 刮水器 / 洗涤器系统 " 中的 "8.17.5.11 刮水器 / 洗涤液开关的更换 "。
5. 将前照灯 / 转向信号开关安装到安全气囊系统线圈模块总成上。参见 " 照明系统 " 中的 "8.11.5.32 转向信号开关的更换 "。
6. 安装转向柱装饰罩。参见 " 方向盘和转向柱 " 中的 "2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换 "。
7. 安装方向盘。参见 " 方向盘和转向柱 " 中的 "2.2.4.4 方向盘的更换 "。
8. 将安全气囊系统方向盘模块安装至方向盘。 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换 "。
9. 启用安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。
10. 校准方向盘转角传感器。参见 " 防抱死制动系统 " 中的 "5.4.5.2 方向盘转角传感器对中 "。

9.2.5.8 安全气囊系统仪表板模块更换

拆卸程序

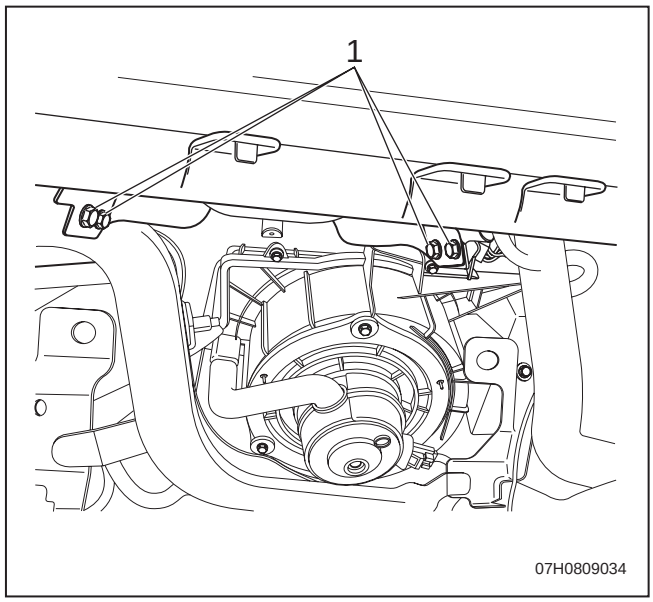
1. 参见 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "，解除安全气囊系统。
2. 拆卸仪表板储物箱。参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆卸乘客侧安全气囊紧固螺母，并断开安全气囊电气连接器。

安装程序



1. 连接电气连接器，安装乘客侧安全气囊紧固螺母。

   紧固

   紧固螺母至 91 牛米 （67 磅力英尺）
2. 安装仪表板储物箱。参见 "8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板 "。
3. 启用安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。

9.2.5.9 安全气囊系统侧面碰撞模块更换

拆卸程序

告诫：本车配备了一个安全气囊系统 (SRS)。如不遵循正确的操作程序会导致以下情况：

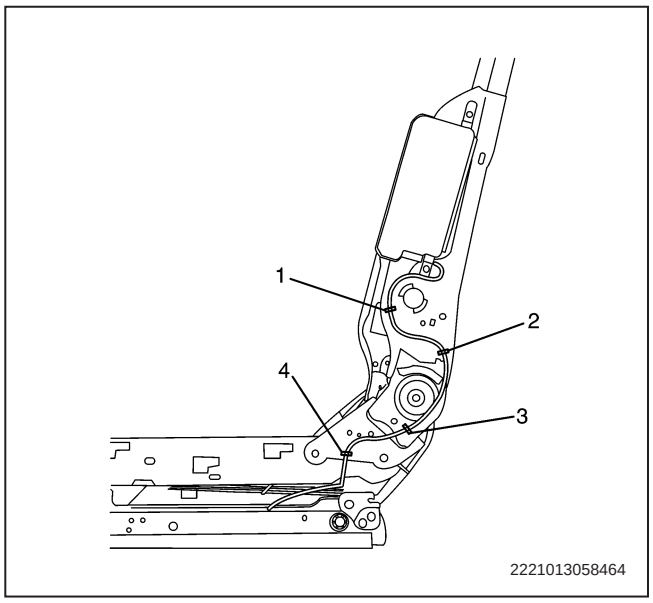
- 安全气囊展开
- 预紧器展开
- 人身伤害
- 不必要的安全气囊系统维修

告诫：遵守以下准则，以免出现上述状况：

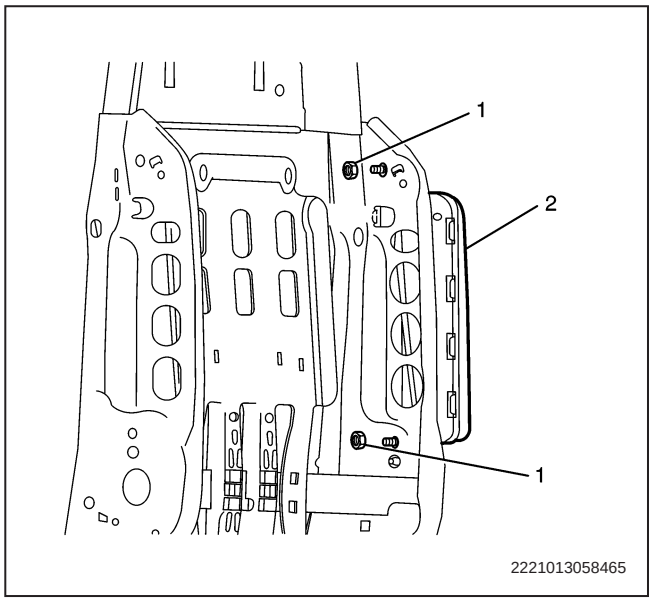
- 参见 "9.2.3.1 安全气囊系统部件视图 "，确定您是否正在安全气囊系统部件上或其周围或其线路上进行维修操作。
- 如果正在安全气囊系统部件或其周围或其线路上进行维修操作，应解除安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

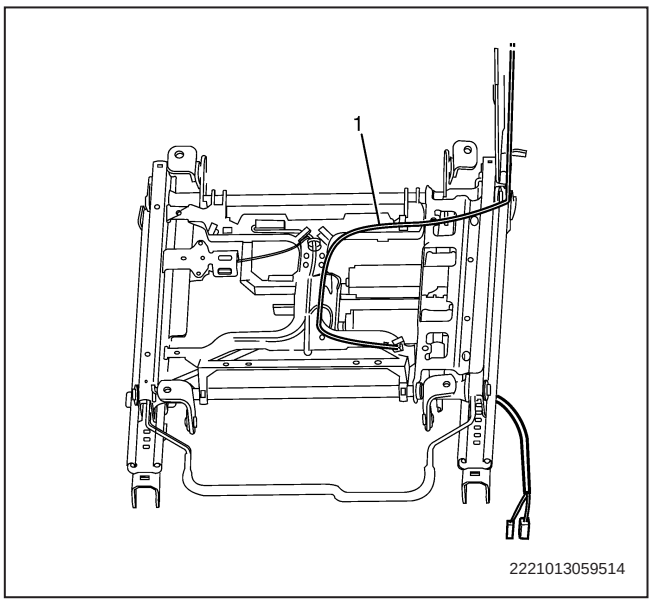
1. 拆下前排座椅。参见 " 座椅 " 中的 "8.15.5.1 座椅的更换－前排斗式座椅 "。
2. 参见 " 座椅 " 中的 "8.15.5.3 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 前座椅 "，拆下前排座椅靠背垫和座椅靠背罩。
3. 将模块线束 (1)、(2)、(3) 和 (4) 从座椅骨架一侧拆下。



4. 拆下将模块 (2) 固定至座椅骨架的 2 个托架固定螺母 (1)。



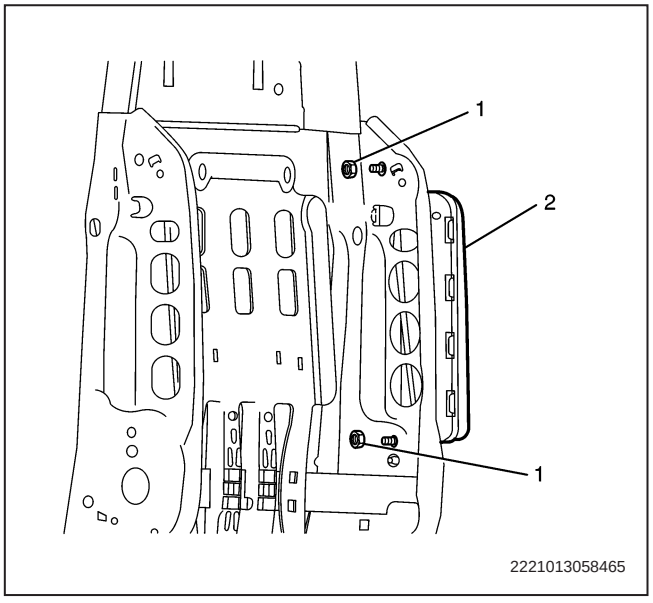
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



5. 将模块线束 (1) 从座椅骨架下方拆下。
6. 报废前应使模块完全展开。如果模块是在保修期内更换的，应在要求的零件保留期限后再完全展开并报废模块。参见 " 安全气囊系统 " 中的 " 充气模块的处理与报废 "。

安装程序

1. 将一个新的安全气囊系统侧碰撞模块安装至座椅骨架。



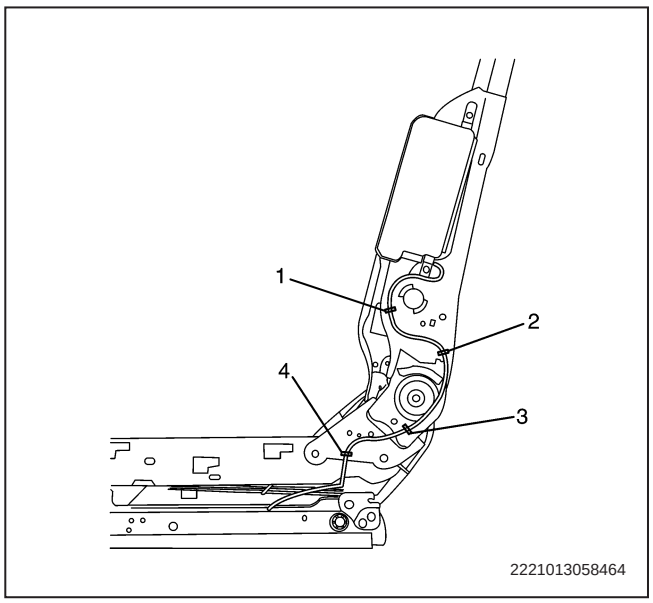
特别注意事项： 参见 " 告诫和注意事项 " 中 " 紧固件的特别注意事项 "。

2. 将模块 (2) 安装至座椅骨架并安装 2 个固定螺母 (1)。

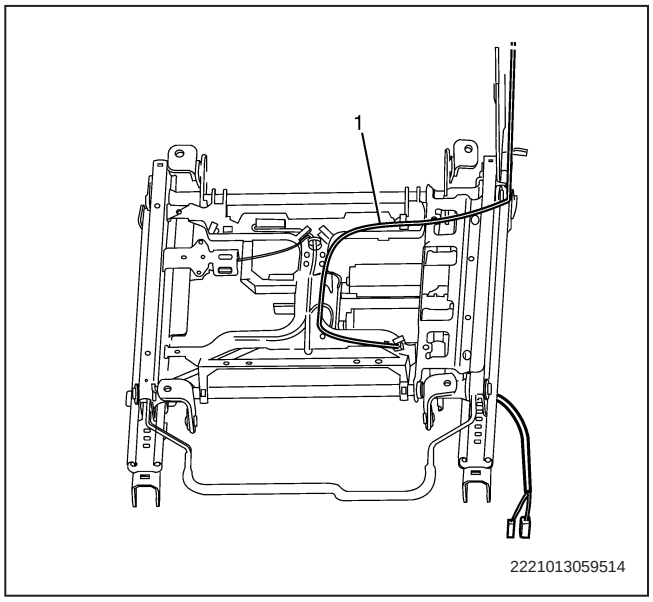
紧固

将螺母紧固至 6 牛米 （53 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将模块线束 (1)、(2)、(3) 和 (4) 安装至座椅。



4. 通过座椅骨架下侧，安装模块线束 (1)。
5. 参见 " 座椅 " 中的 "8.15.5.3 座椅垫罩、衬垫和加热垫的更换 - 前座椅 "，安装前排座椅靠背垫和座椅靠背罩。
6. 安装前排座椅。参见 " 座椅 " 中的 "8.15.5.1 座椅的更换 – 前排斗式座椅 "。
7. 启用安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。

9.2.5.10 安全气囊系统车顶纵梁模块更换

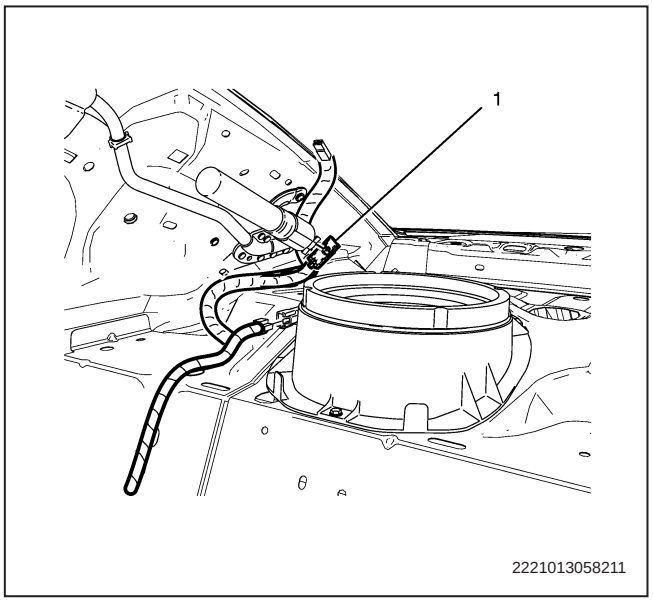
拆卸程序

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全气囊系统的告诫 "。

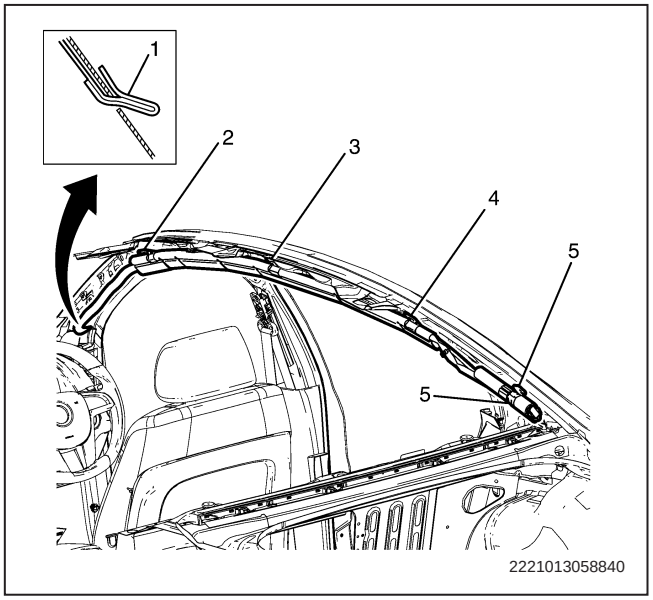
告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全气囊系统充气模块拿取和存放的告诫 "。

1. 解除安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。
2. 拆下车顶内衬。参见 " 内饰 " 中的 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 将线束连接器 (1) 从车顶纵梁模块上断开。



4. 依次拆下车顶纵梁螺栓 (5)、(4)、(3) 和 (2)，然后再解开箍带 (1)。
5. 在助手的帮助下，对着车顶向上举升车顶纵梁，确保松开车顶的安装点。
6. 参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.13 充气模块的处理和报废 "，了解展开程序。

安装程序

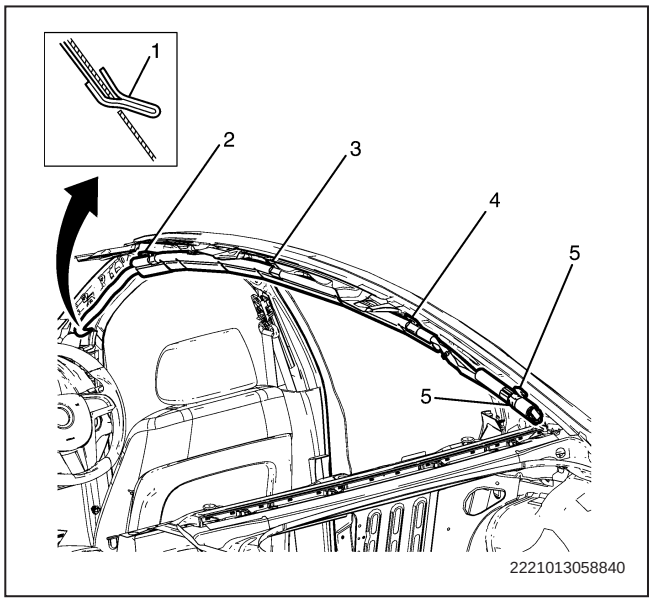
告诫：为了防止安全气囊意外展开，造成人身伤害，不得将未展开的充气模块按常规车间废弃物进行处置。如果在报废过程中密封容器损坏，未展开的充气模块所含的一些物质可能会导致严重疾病或人身伤害。利用以下展开程序，安全报废未展开的充气装置模块。 如果未按规定的方法报废充气模块，可能会违反联邦、州、省或地方法律。

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全气囊系统的告诫 "。

告诫：参见 " 告诫和注意事项 " 中的 " 有关安全气囊系统充气模块拿取和存放的告诫 "。

1. 清除安装表面上的灰尘、油脂或其它杂质。
2. 在助手的帮助下，对着车顶向上更换车顶纵梁，确保车顶上的钩正确就位。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

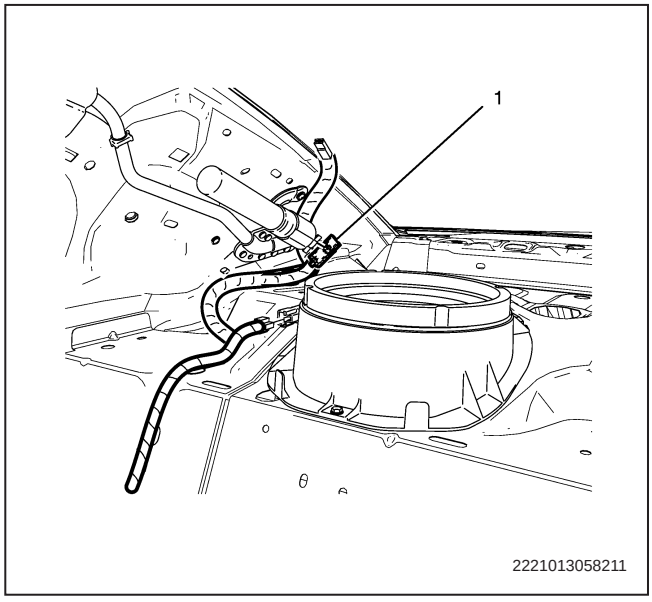


*特别注意事项：*参见 " 告诫和注意事项 " 中 " 紧固件的特别注意事项 "。

3. 按 (2)、(3)、(4)、(5) 最后是箍带钩 (1) 的顺序，将安装紧固件安装至安全气囊系统车顶纵梁模块。

   紧固

   将紧固件紧固至 7 牛米 （62 磅力英寸）。



4. 将线束连接器 (1) 重新连接至车顶纵梁模块。
5. 安装车顶内衬。参见 " 内饰 " 中的 "8.10.2.12 顶篷内衬的更换 "。
6. 启用安全气囊系统。参见 " 安全气囊系统 " 中的 "9.2.5.2 解除安全气囊系统 "。

9.2.5.11 安全带锁扣预紧器的更换

安全带锁扣预紧器的更换请参见 " 安全带 " 中的 "9.1.5.2 安全带搭扣的更换 – 前排座椅 "。

9.2.5.12 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修

事故中安全气囊展开或未展开 - 部件检查

重要注意事项：经过任何碰撞后，都应检查以下部件。若发现任何损坏，应更换部件。如果发现安装点或安装构件有任何损坏，应根据需要修理部件或更换相应的构件。

- 仪表板 (IP) 区域 - 检查是否弯曲、扭曲、变形或任何其它形式的损坏
- 检查转向柱是否移动量过大 （检查剪切夹套是否分离）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 安全带 - 执行安全带操作和功能检查，参见 “安全带” 中的 “9.1.5.1 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”
- 仪表板安装点和支架 - 检查是否弯曲、扭曲、变形或任何其他形式的损坏
- 座椅和座椅安装点 - 检查是否弯曲、扭曲、变形或任何其他形式的损坏
- 车门和装饰条
- 车顶和车顶内衬安装点
- 前端传感器

事故中正面安全气囊展开 - 部件更换和检查

重要注意事项：事故后务必更换以下部件：

- 安全气囊系统传感和诊断模块，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.5 安全气囊系统传感和诊断模块的更换”。
- 前端传感器，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.6.1 安全气囊系统的说明与操作”。
- 安全带预紧器，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.11 安全带锁扣预紧器的更换”。
- 驾驶员侧气囊，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。以及前排乘客侧气囊，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.8 安全气囊系统仪表板模块更换”
- 转向柱，参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.5 转向柱的更换”。
- 方向盘，参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
- 线圈和线圈电气线束，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.7 安全气囊系统方向盘模块线圈更换”。
- 所有事故时乘员使用的安全带。参见 “9.1 安全带”。
- 所有事故时乘员乘坐的座椅。参见 “8.15 座椅”。

重要注意事项：事故后，检查所有安装点和安装构件

- 仪表板模块、方向盘模块、传感和诊断模块及预紧器的安装点或安装构件 - 检查是否损坏，根据需要修理或更换部件。

事故中侧安全气囊展开 - 部件更换和检查

重要注意事项：事故后务必更换以下部件：

- 碰撞侧的安全气囊系统侧碰撞传感器 (SIS)，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.9 安全气囊系统侧面碰撞模块更换”
- 碰撞侧的安全气囊系统车顶纵梁模块 （若装备），参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.10 安全气囊系统车顶纵梁模块更换”。
- 检查转向柱是否移动量过大 （检查剪切夹套是否分离）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM)，参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.5 安全气囊系统传感和诊断模块的更换”。
- 碰撞侧的侧碰撞气囊 （更换座椅总成），参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.9 安全气囊系统侧面碰撞模块更换”。
- 所有碰撞时乘员使用的安全带 （包括碰撞侧的安全带）。参见 “9.1 安全带”。
- 安全带预紧器。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.14 预紧器处理和报废”。
- 车顶纵梁模块展开时的 A、 B 和 C 立柱及车顶内衬，参见 “9.2.5.12 碰撞后所需的修理和检查碰撞维修”。
- 碰撞侧的侧碰撞传感器(SIS) 的安装点或安装构件 - 检查是否有损坏，并根据需要修理或更换各个部件。
- 碰撞侧车顶纵梁模块的安装点或安装构件 - 检查是否有损坏，并根据需要修理或更换各个部件。
- 传感和诊断模块的安装点或安装构件 - 检查每个部件是否损坏，并根据需要修理或更换部件

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

传感器更换指南

重要注意事项：安全气囊系统正面 / 侧气囊传感器的更换准则要求更换事故损坏区域内的传感器。事故损伤区域指，由于碰撞导致车辆挤压、弯曲或损坏的部位。例如，车辆前端撞到树上的中度碰撞。务必更换安全气囊系统的正面传感器。

- 不论气囊是否展开都要更换该传感器。
- 即使传感器没有损坏迹象也要更换。

重要注意事项：不可见的传感器损坏，例如安装支架有轻微弯曲或导线绝缘层有切口，可能导致安全气囊系统 / 侧气囊传感系统工作不正常。不要试图判断传感器是否未损坏。更换传感器。此外，如果执行故障诊断码 (DTC) 表并指示传感器故障，更换传感器。

9.2.5.13 充气模块的处理和报废

处理程序

1. 除了特别规定，否则禁止给气囊通电。
2. 禁止对安全气囊总成或正面 / 侧碰撞传感器进行任何修理。必须更换损坏或失效的部件。
3. 禁止焊接、焊补、铜焊、锤击、机加工、钻孔，否则会导致安全气囊系统部件变热。
4. 当处理展开的安全气囊总成或预紧器时：

- 务必戴上手套和安全眼镜
- 事后用中性肥皂和水洗手。由于燃烧时产生气体，这些部件的表面可能含有化学成分，刺激您的皮肤。

5. 当处理转向柱时：

- 当维修需要拆卸和重新安装带有安全气囊总成的转向柱时，务必用双手抓起转向柱，使方向盘背离您的身体。
- 放置转向柱时禁止使方向盘朝向地板。

6. 当拆卸和安装转向机时，应从点火开关中拔掉钥匙并务必锁定转向柱。否则，拆卸转向机时方向盘会发生转动，从而损坏螺旋电缆。这会导致传感和诊断模块设置一个故障诊断码，以及方向盘安全气囊总成不能展开。

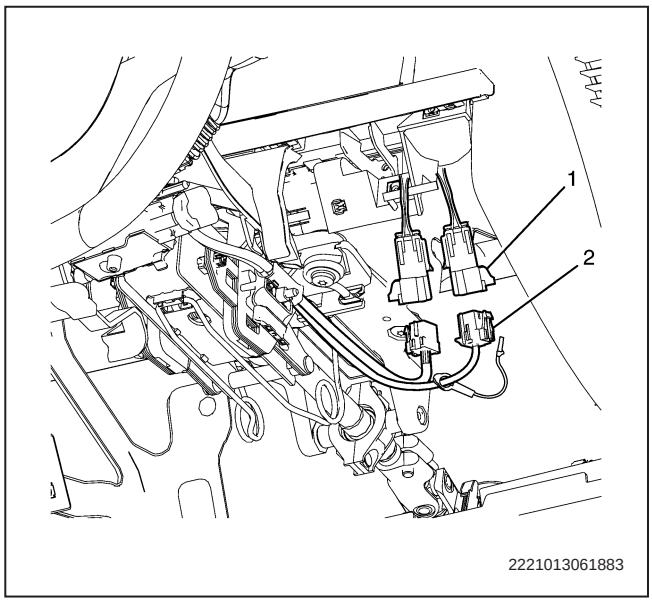
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车内展开 （车辆报废程序）

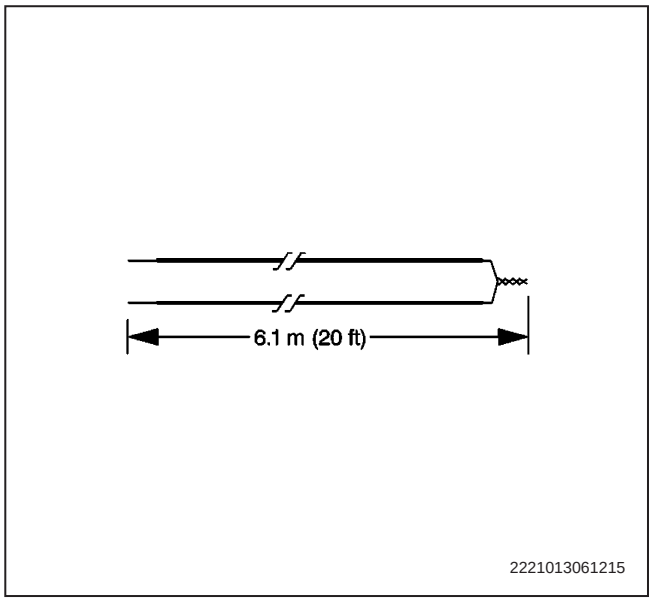
重要注意事项：在毁坏车辆或对车辆部件进行回收时，可以在车内展开充气模块。这包括但不限于以下情况：

- 车辆已达到使用寿命
- 在气囊未展开的事故中，车辆遇到不可修复的损坏
- 遭遇偷盗时，车辆受到不可修复的损坏
- 车辆被报废回收，将其零件用在车辆识别号不同的车辆上，而不是将其修复为车辆识别号相同的车辆。

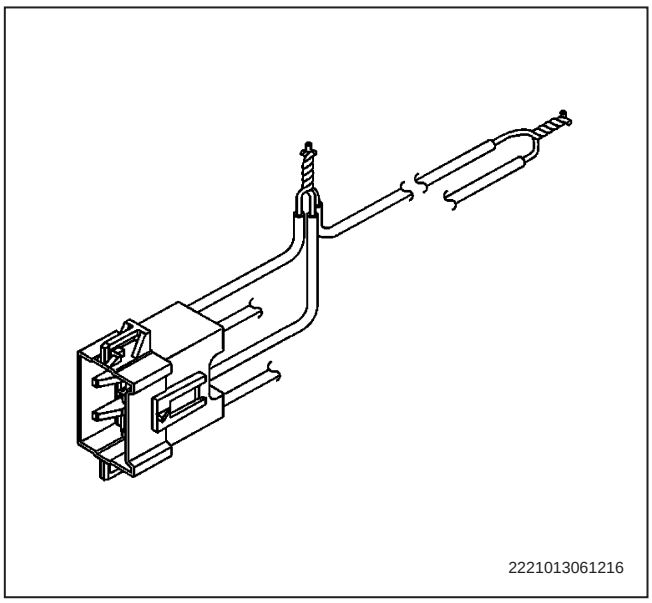
1. 将点火开关置于 OFF 位置。
2. 拔出点火钥匙。
3. 戴上安全眼镜。
4. 从前排座椅上清除所有杂物。
5. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
6. 从车辆线束黄色连接器 (1) 上断开方向盘模块黄色连接器 (2)。
7. 如果车辆装备了双级安全气囊，方向盘模块和仪表板模块将各有 4 条导线。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定高电平和低电平电路。
8. 从车辆内拉出黄色线束连接器并切断，在连接器端留下至少 16 厘米 （6 英寸）的导线。
9. 从连接器的各引线上剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。



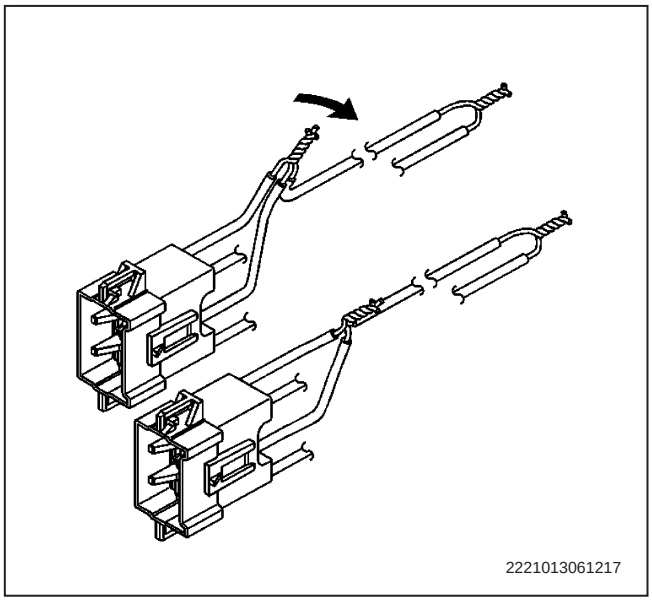
10. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用作展开驾驶员侧气囊的线束。
11. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。
12. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。展开导线应保持短路，并且在准备好展开充气模块之前不能连接电源。



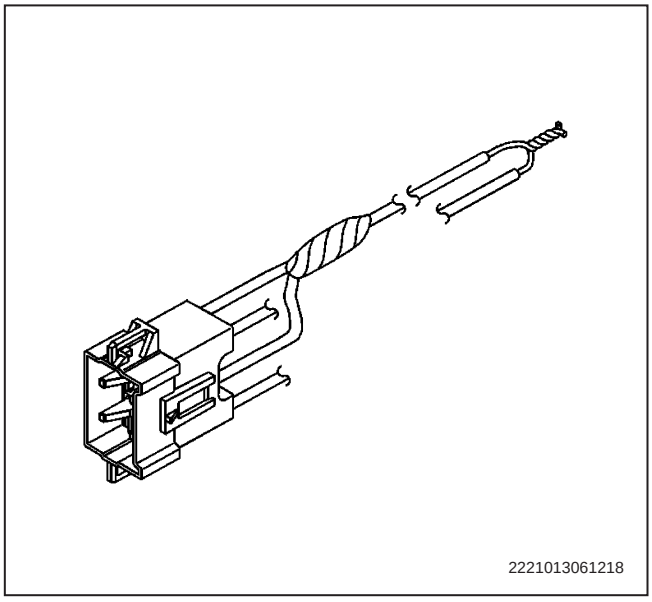
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



13. 将两根连接器引线 （方向盘模块各级回路中的高电平线路）与一组展开导线拧绞在一起。参见“安全气囊系统”中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
14. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

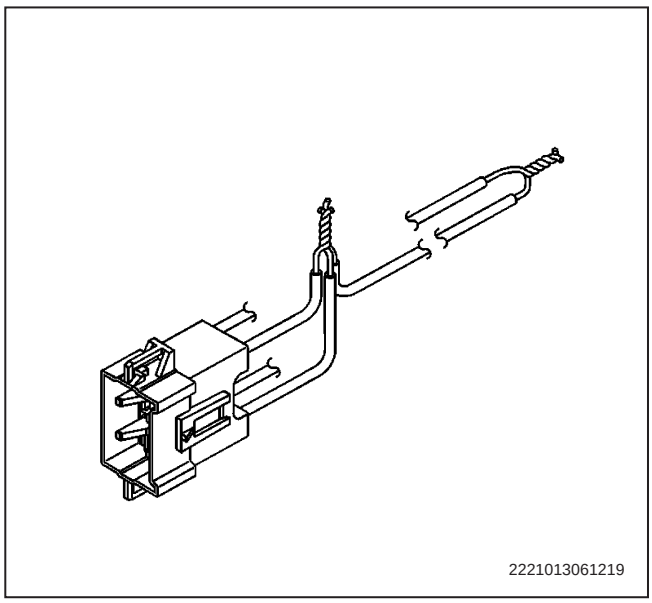


15. 将绞线接头弯下折平。

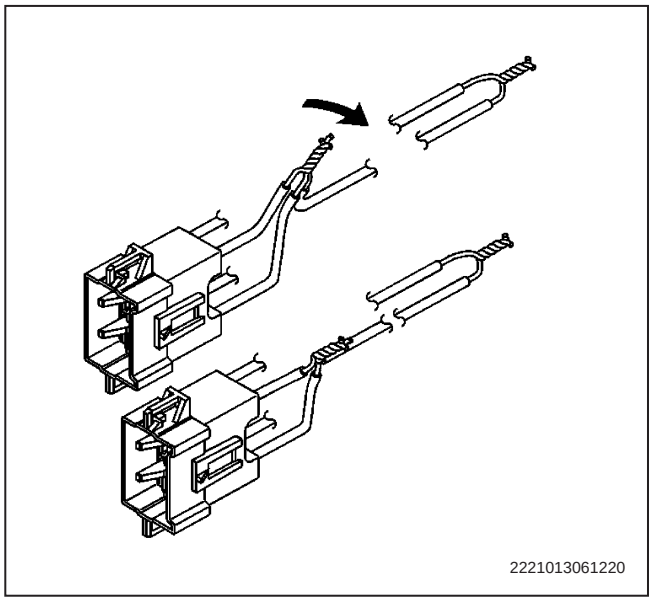


16. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。

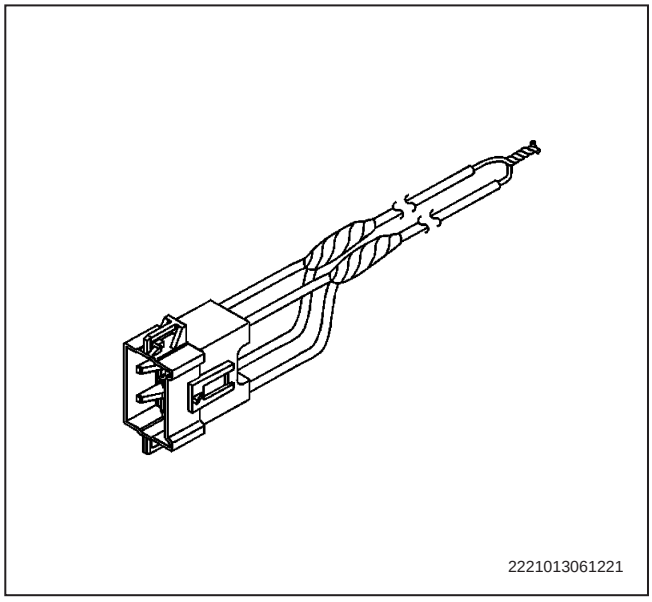
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



17. 将两个连接器引线 （方向盘模块双级回路中的低电平电路）与一组展开导线拧绞在一起 . 参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
18. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

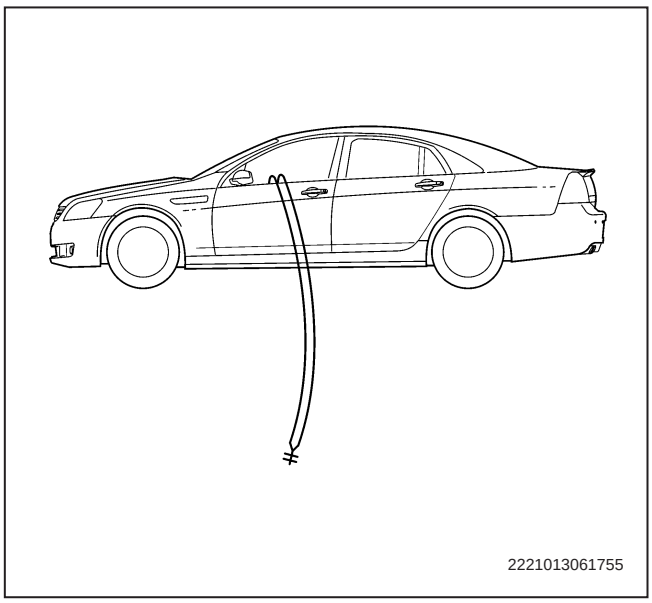


19. 将绞线接头弯下折平。

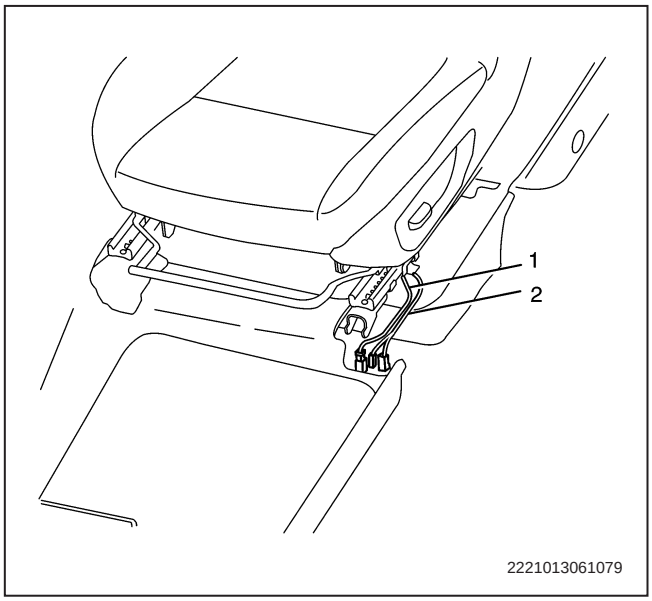


20. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。
21. 将展开线束连接到方向盘模块直列式连接器上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

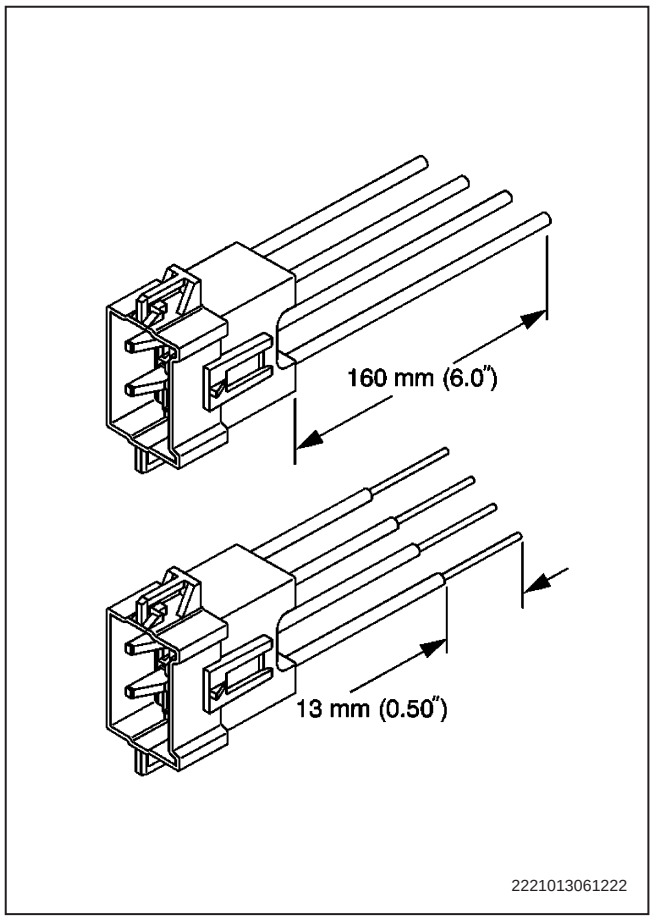


22. 将展开线束从车辆驾驶员侧拉到车外。

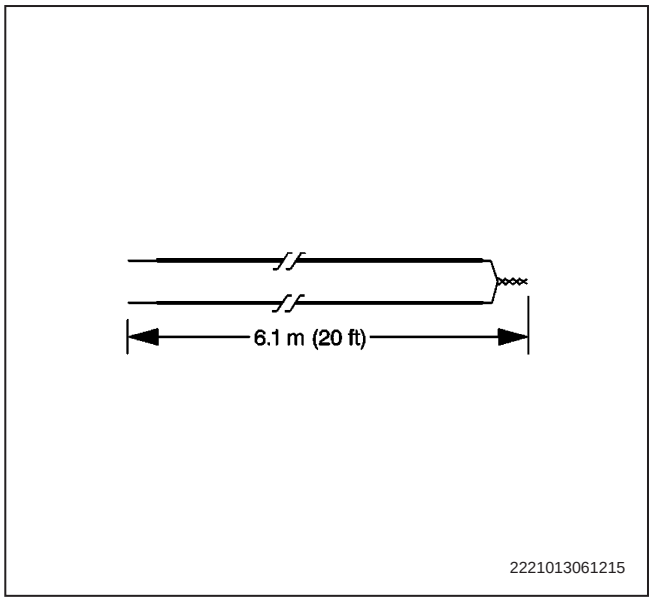


23. 将驾驶员侧安全气囊 / 预紧器黄色连接器 (1) 从驾驶员座椅前部下方的车辆线束上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

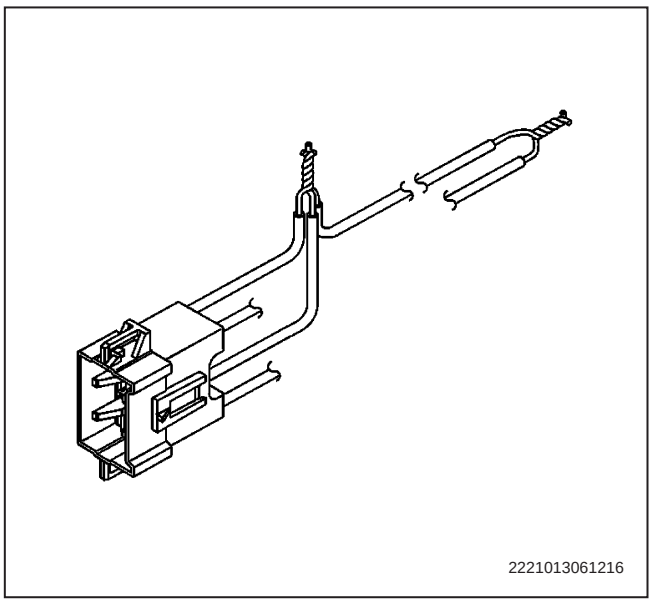


24. 从车辆黄色线束连接器上切割 4 条安全气囊系统导线 （2 条为侧气囊，2 条为预紧器），连接器上留下至少为 16 厘米 （6 英寸）的导线。
25. 从所有 4 条安全气囊系统连接器导线上剥开 13 毫米 (0.5 英寸) 长的绝缘皮 （2 条为侧气囊，2 条为预紧器）。

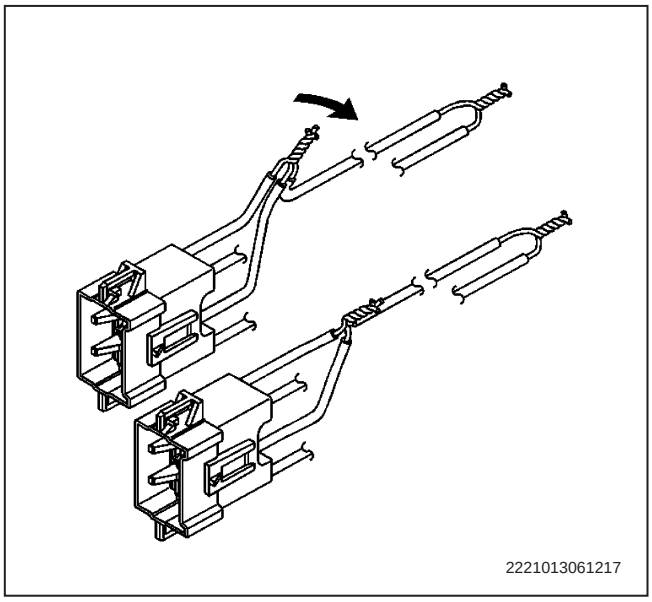


26. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用于制作展开线束。
27. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。
28. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。展开导线应保持短接，且直到准备好展开侧气囊模块和预紧器后才能连接电源。

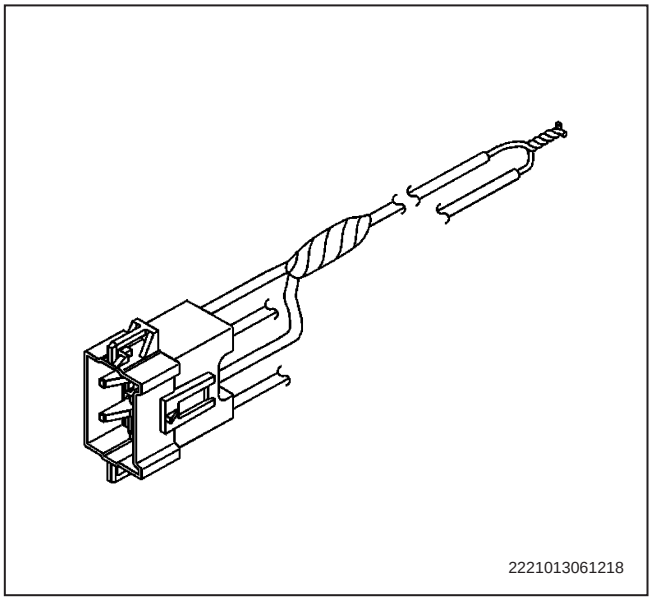
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



29. 将连接器的 2 条引线 （侧气囊和预紧器的高电平电路）与一组展开导线拧绞在一起。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
30. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

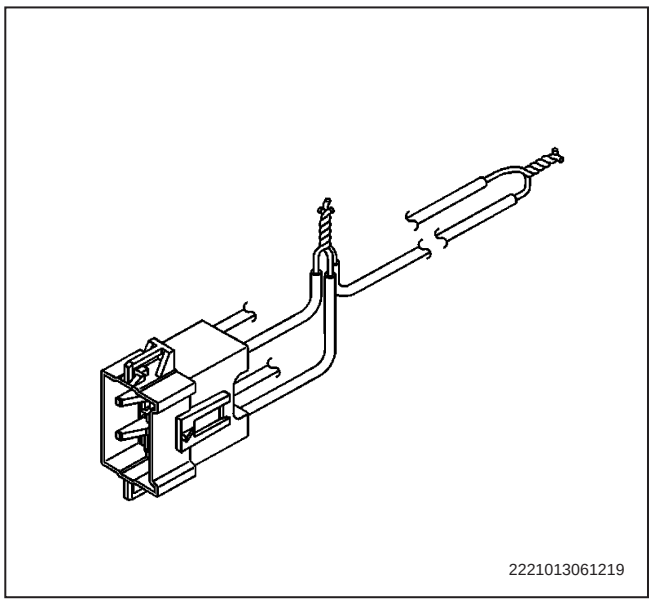


31. 将绞线接头弯下折平。

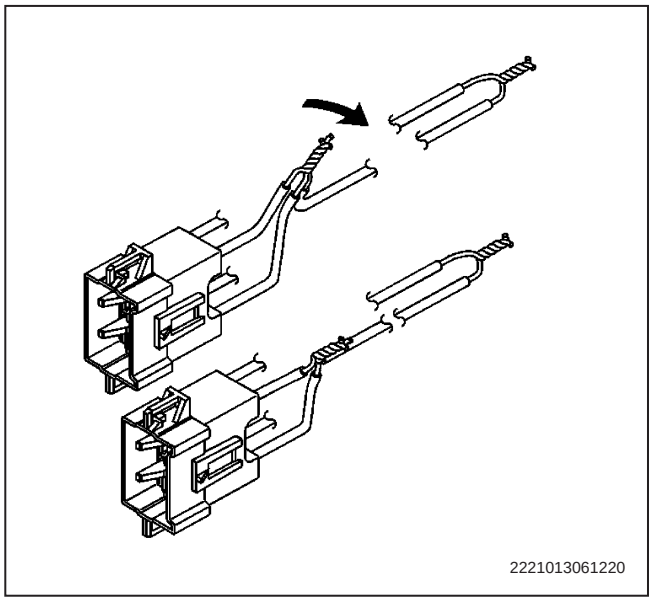


32. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。

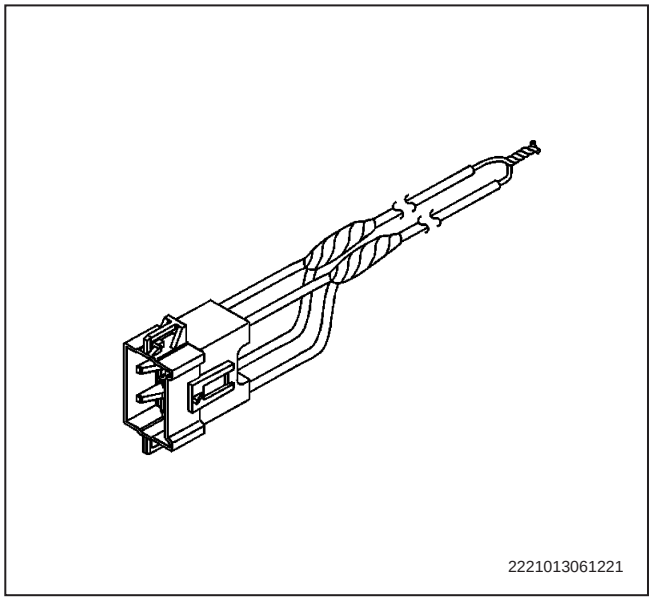
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



33. 将连接器的 2 条引线 （侧气囊和预紧器的低电平电路）与一组展开导线拧绞在一起。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
34. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

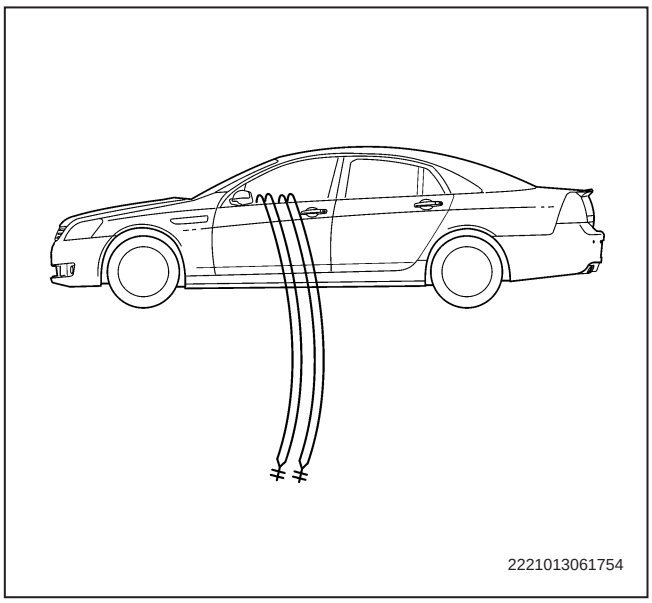


35. 将绞线接头弯下折平。

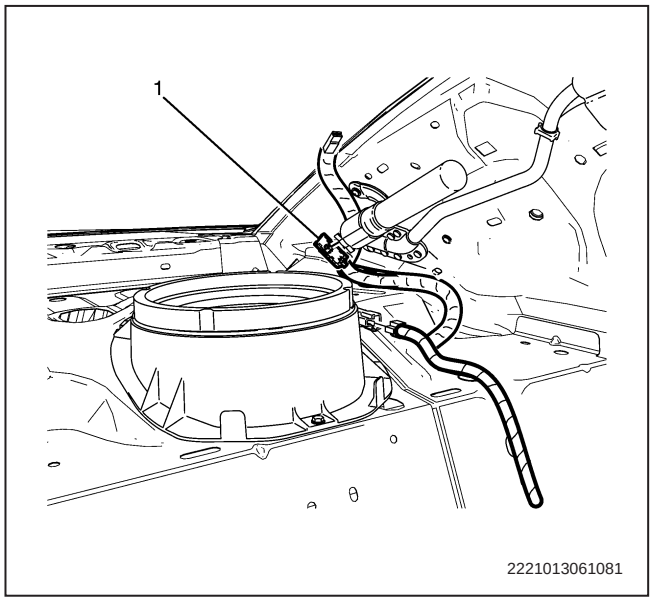


36. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。
37. 将展开线束连接到驾驶员侧安全气囊 / 预紧器的黄色连接器上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

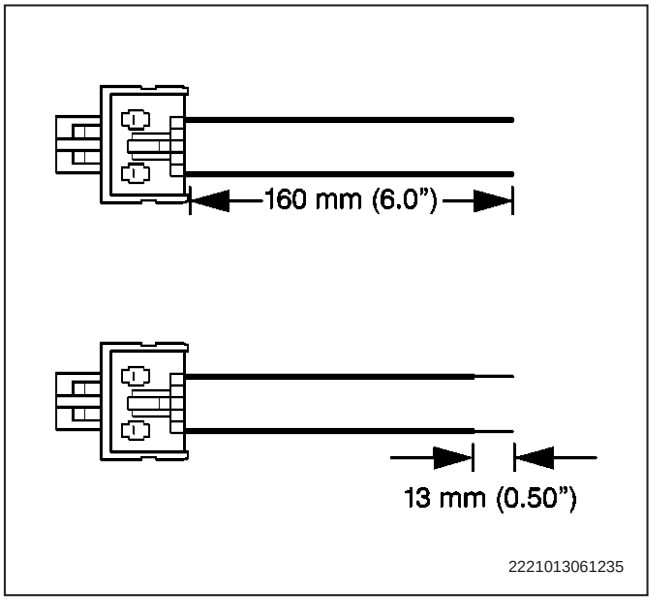

2221013061754

38. 将展开线束从车辆驾驶员侧拉到车外。



2221013061081

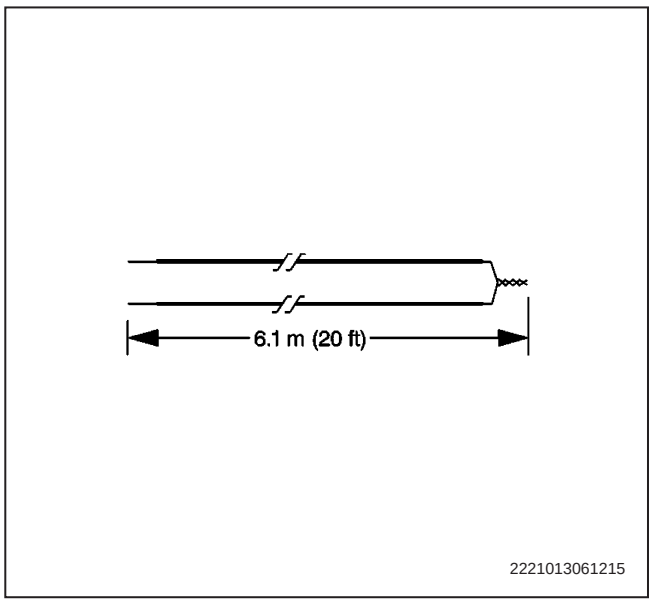
39. 将左侧 / 驾驶员侧车顶纵梁黄色线束连接器 (1) 从左侧车顶纵梁气囊上断开。



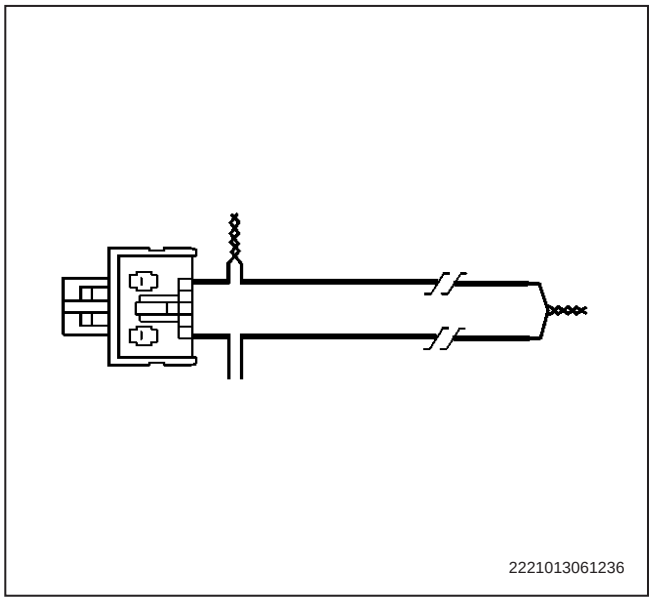
2221013061235

40. 从车内拉出线束连接器并切断，在连接器上留下至少 16 厘米 （6 英寸）的导线。
41. 从连接器的各引线上剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。

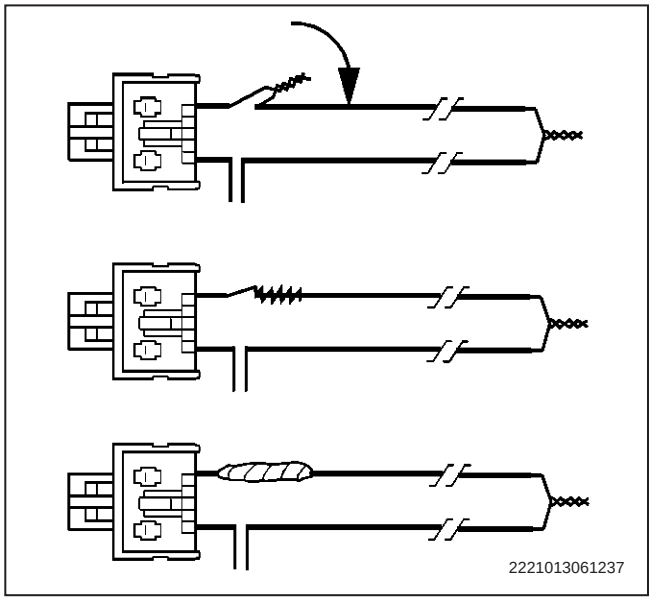
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



42. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用于制作车顶纵梁气囊展开线束。
43. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米（0.5 英寸）长的绝缘皮。
44. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。

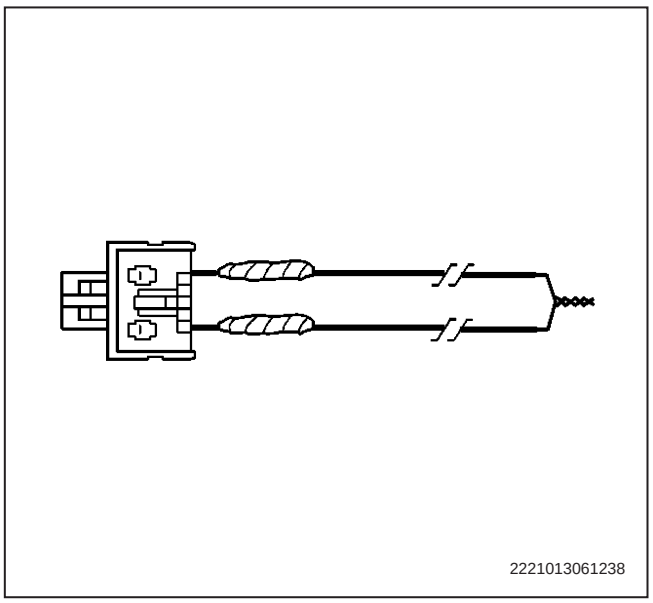


45. 将一根连接器引线与一条展开导线拧绞在一起。

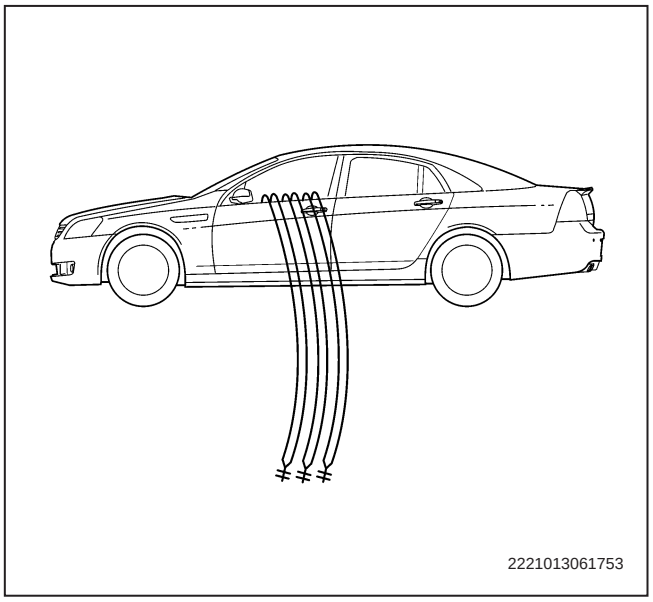


46. 将绞线接头弯下折平。
47. 使用绝缘胶带将导线接头包住并固定住。

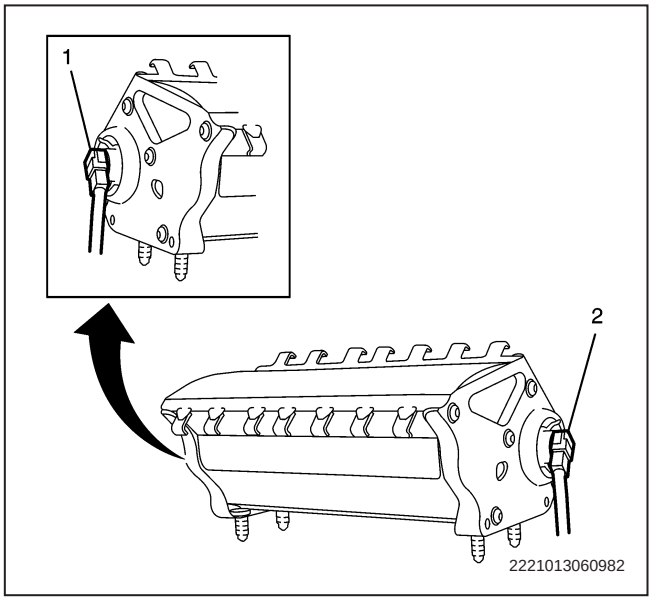
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



48. 将余下的一条连接器引线与余下的一条展开导线拧绞在一起，然后折平接头处并包上绝缘胶带。
49. 将展开线束连接到车顶纵梁模块黄色连接器上。

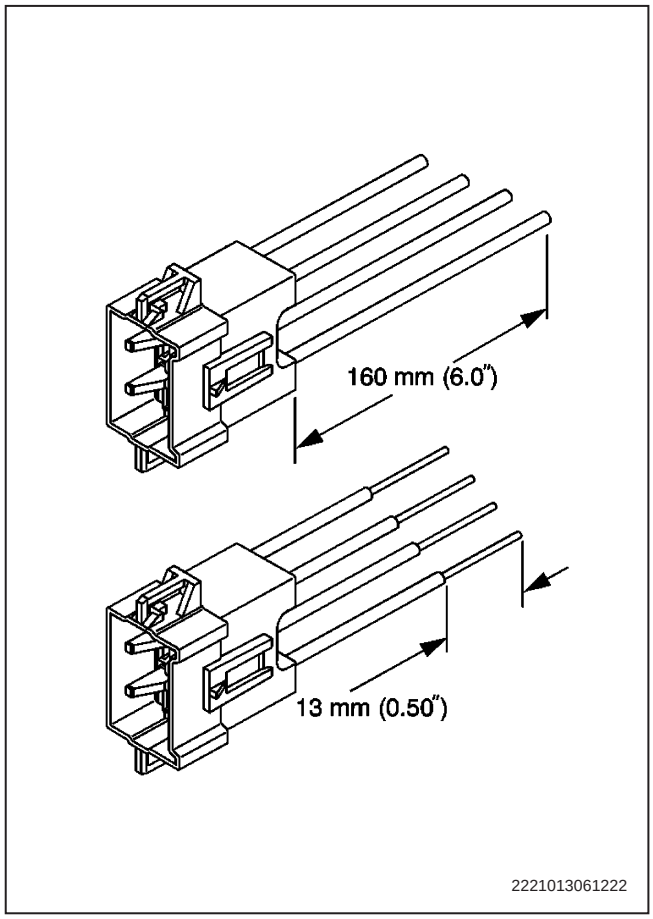


50. 将展开线束从车辆驾驶员侧拉到车外。

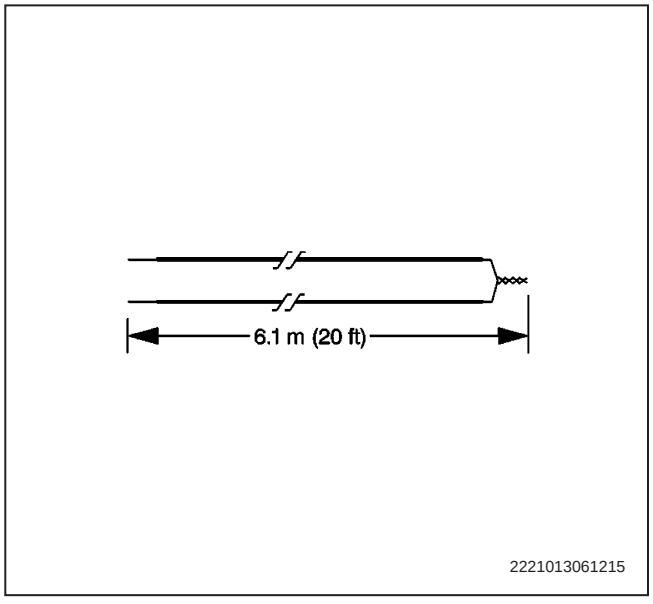


51. 将仪表板模块黄色线束连接器 (1) 从车辆线束连接器 (2) 上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

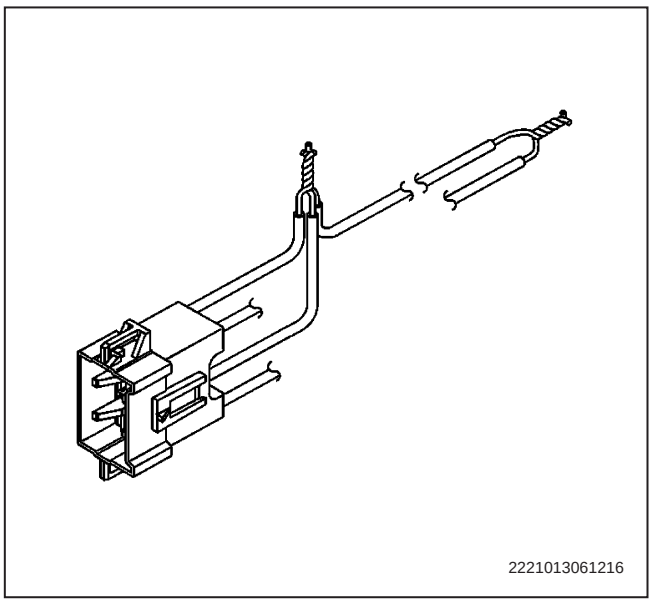


52. 如果车辆装备了双级安全气囊，则仪表板模块上将有 4 条导线。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定高电平和低电平电路。
53. 从车辆内拉出黄色线束连接器并切断，在连接器端留下至少 16 厘米 （6 英寸）的导线。
54. 从连接器的各引线上剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。

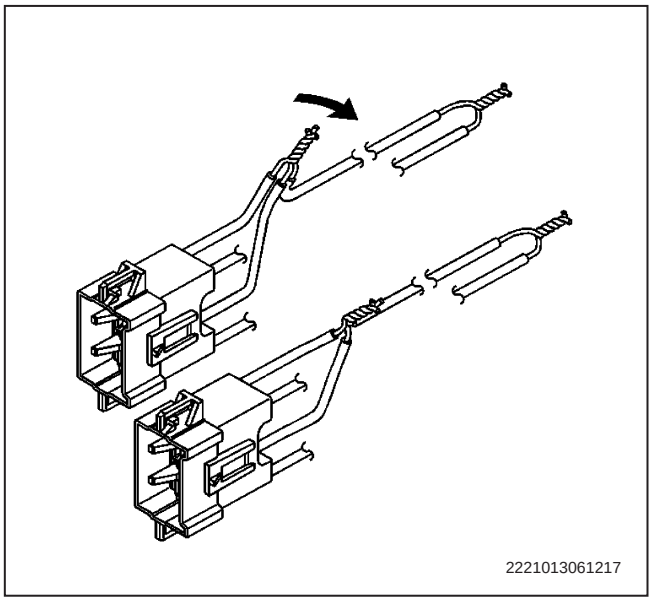


55. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用于制作乘客侧展开线束。
56. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。
57. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。

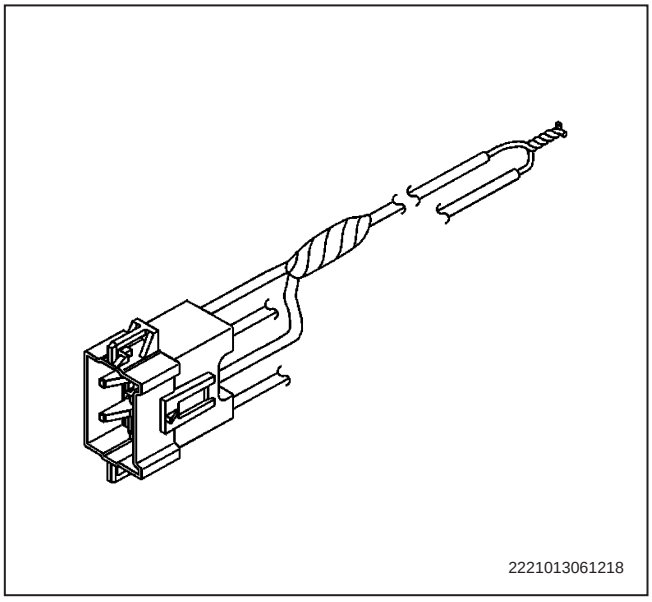
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



58. 将两根连接器引线 （方向盘模块各级回路中的高电平线路）与一组展开导线拧绞在一起。参见“安全气囊系统”中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
59. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

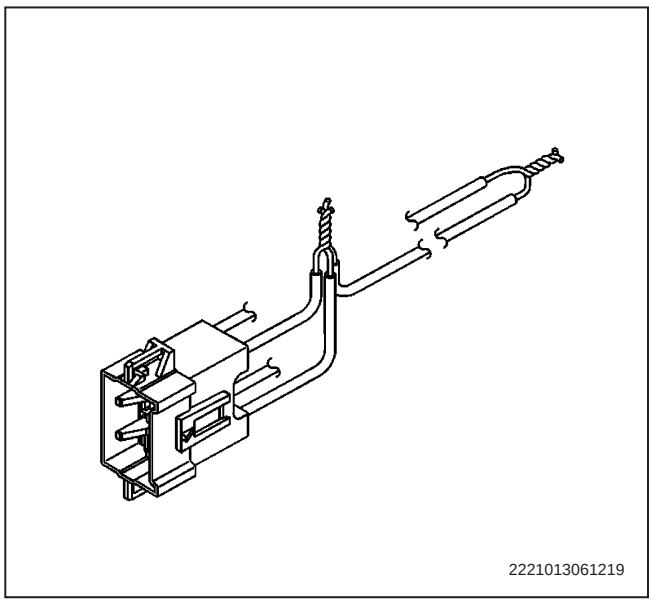


60. 将绞线接头弯下折平。

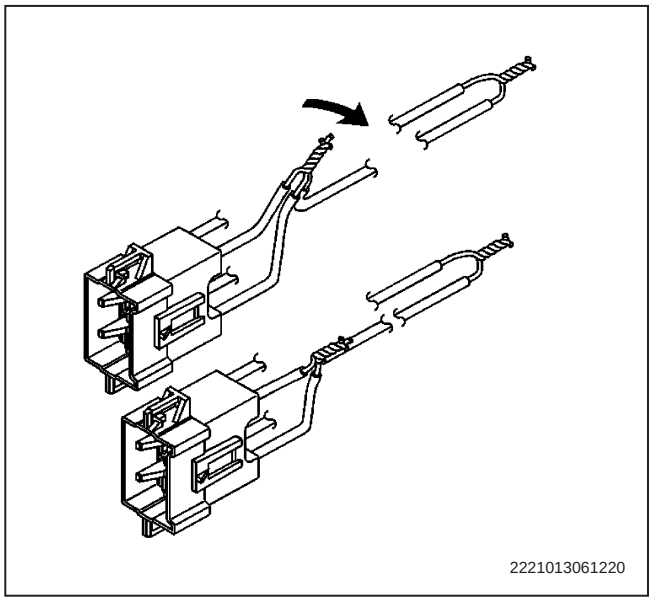


61. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。

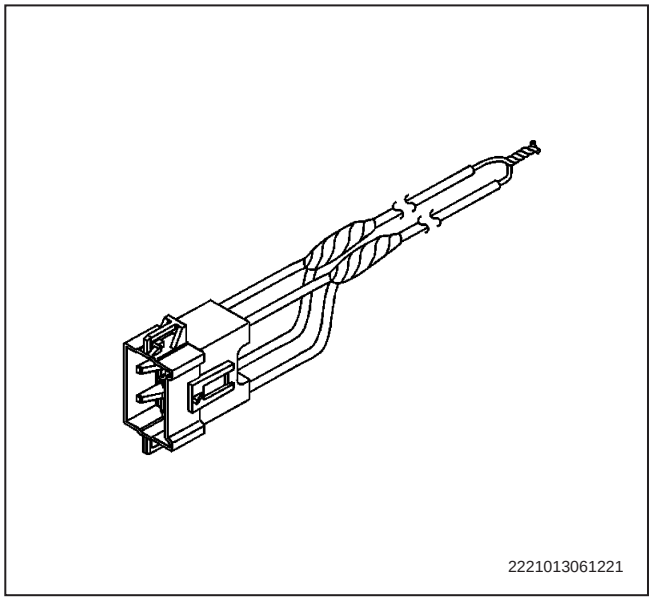
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



62. 将两条连接器引线 （仪表板模块双级回路中的低电平电路）与一组展开导线绞合在一起 . 参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
63. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

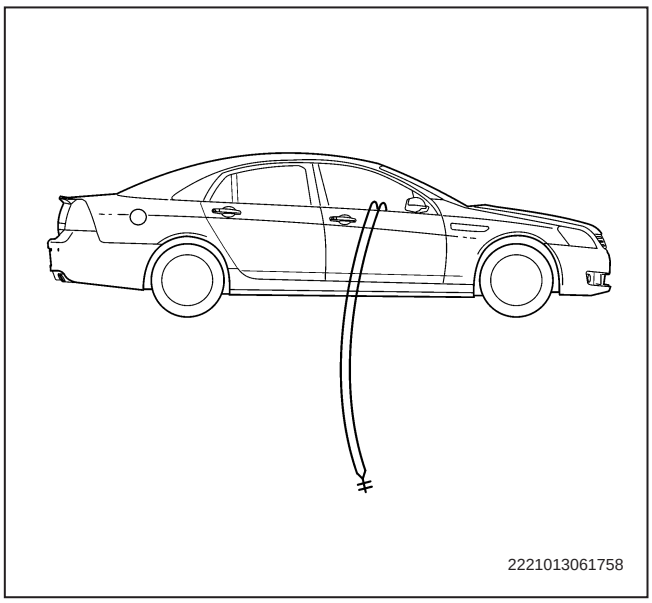


64. 将绞线接头弯下折平。



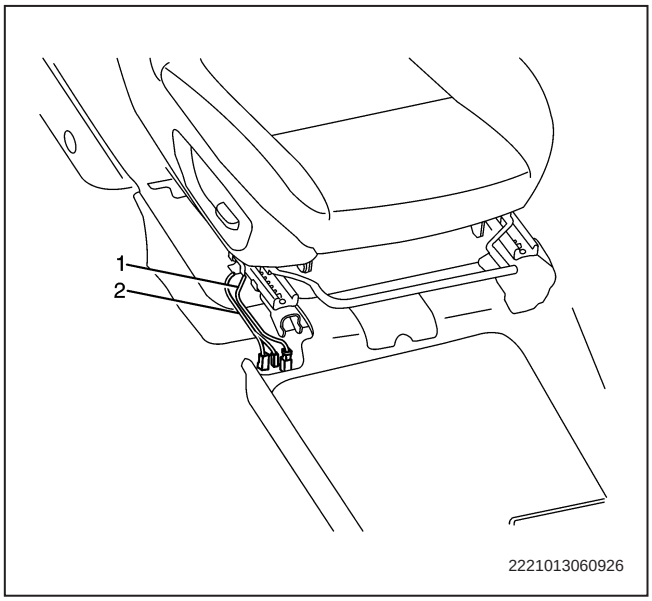
65. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。
66. 将展开线束连接到仪表板模块直列式连接器上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2221013061758

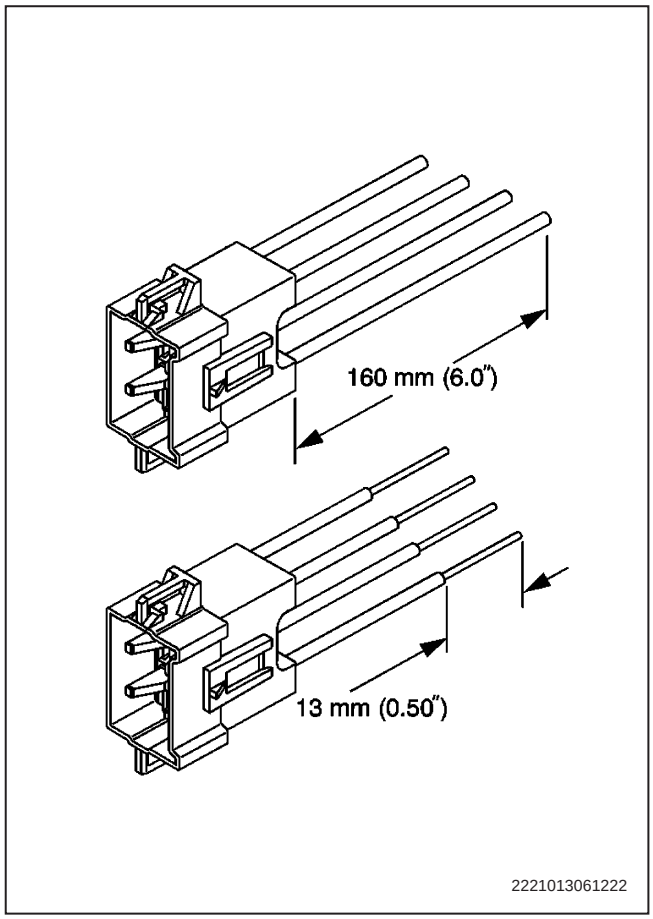
67. 将展开线束从车辆的乘客侧拉到车外。



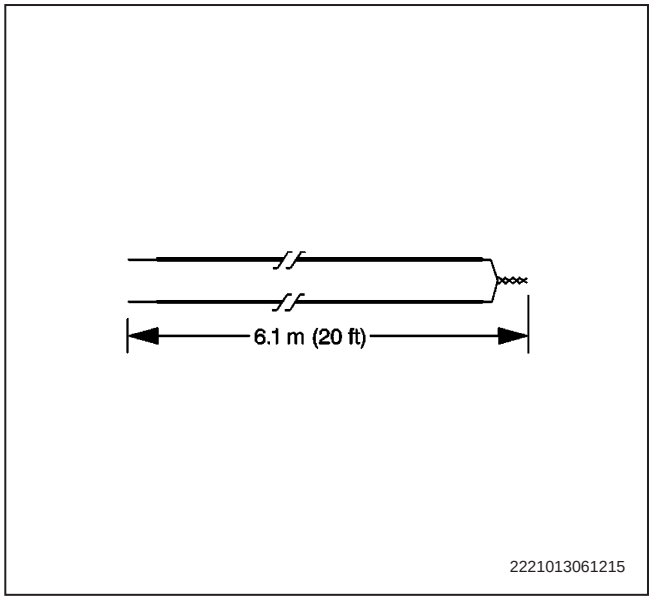
2221013060926

68. 将乘客侧安全气囊 / 预紧器黄色连接器 (1) 从驾驶员座椅前部下方的车辆线束上断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

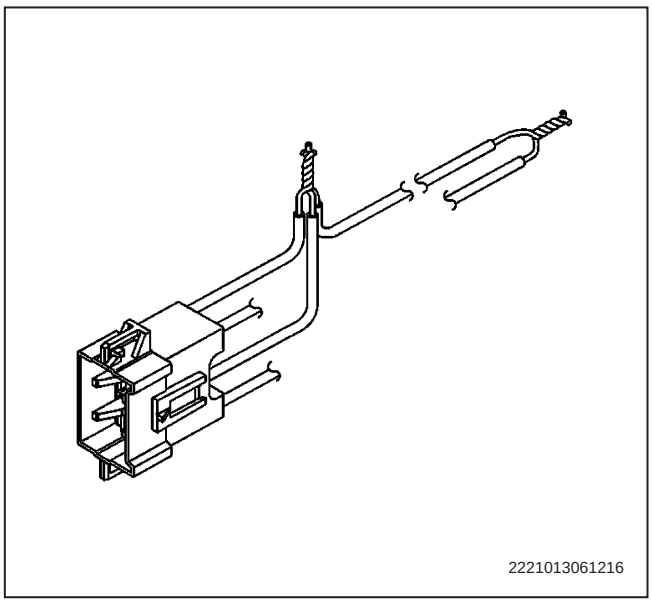


69. 从车辆黄色线束连接器上切割 4 条安全气囊系统导线 （2 条为侧气囊，2 条为预紧器），连接器上留下至少为 16 厘米 （6 英寸）的导线。
70. 从所有 4 条安全气囊系统连接器导线上剥开 13 毫米 (0.5 英寸) 长的绝缘皮 （2 条为侧气囊，2 条为预紧器）。

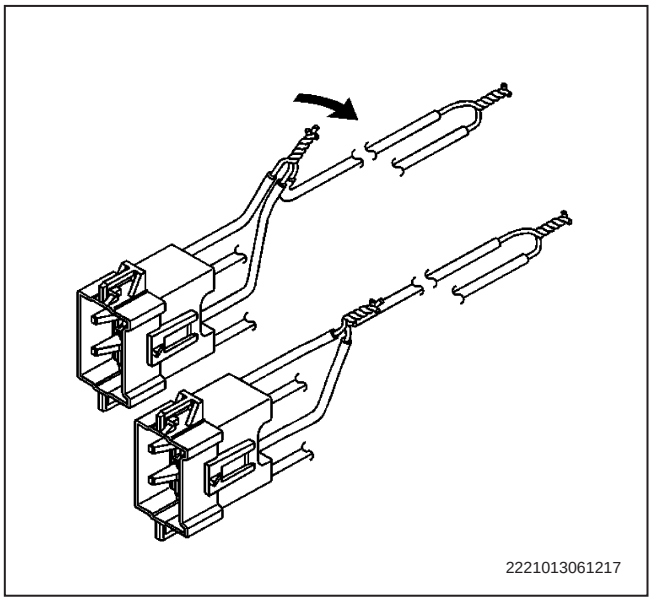


71. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用于制作展开线束。
72. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。
73. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。展开导线应保持短接，且直到准备好展开侧气囊模块和预紧器后才能连接电源。

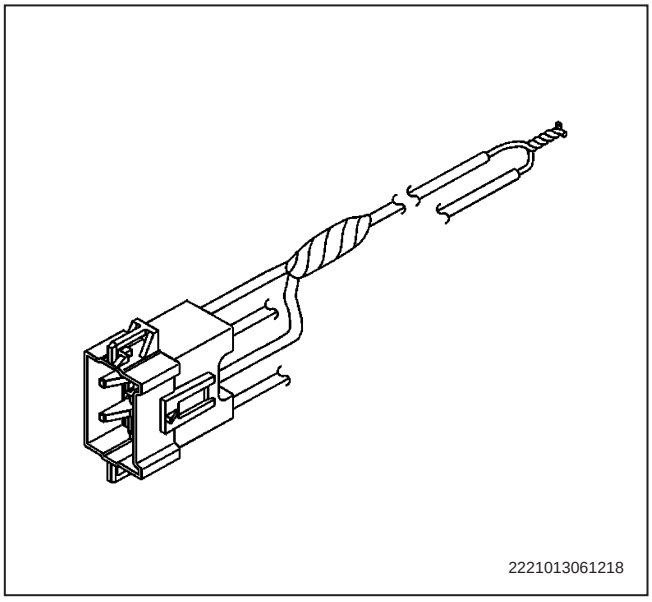
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



74. 将连接器的 2 条引线 （侧气囊和预紧器的高电平电路）与一组展开导线拧绞在一起。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
75. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

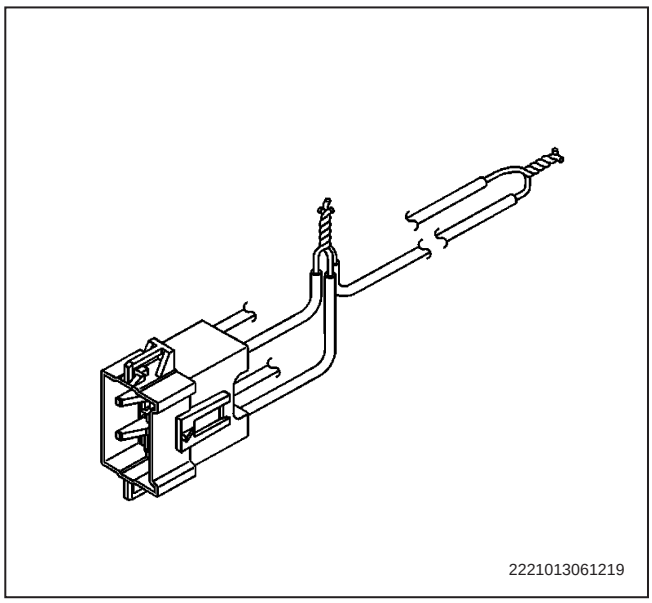


76. 将绞线接头弯下折平。

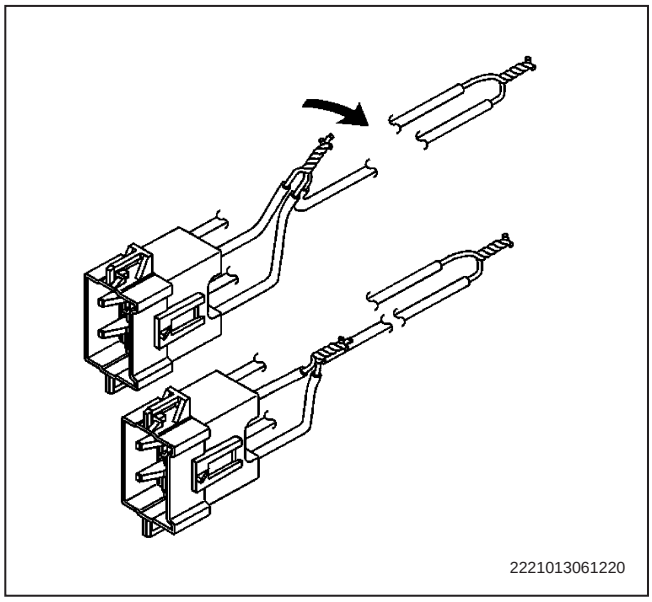


77. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。

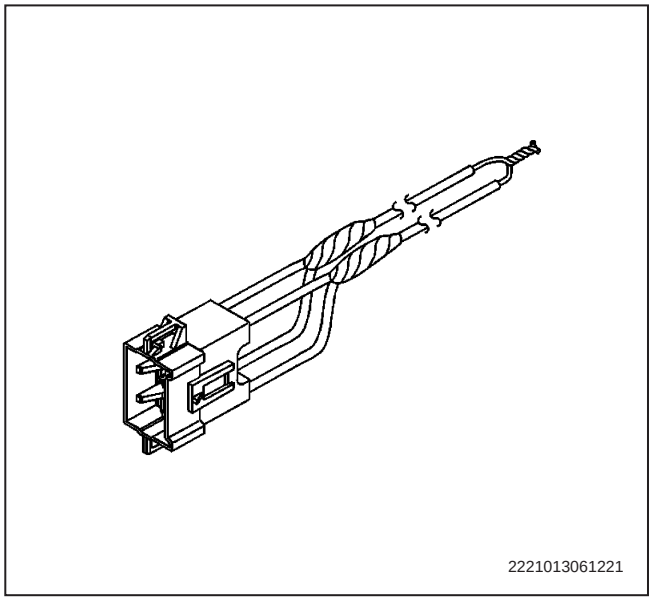
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



78. 将连接器的 2 条引线 （侧气囊和预紧器的低电平电路）与一组展开导线拧绞在一起。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.3.2 安全气囊系统连接器端视图”，以确定正确电路。
79. 检查并确认 3 条导线牢固连接。

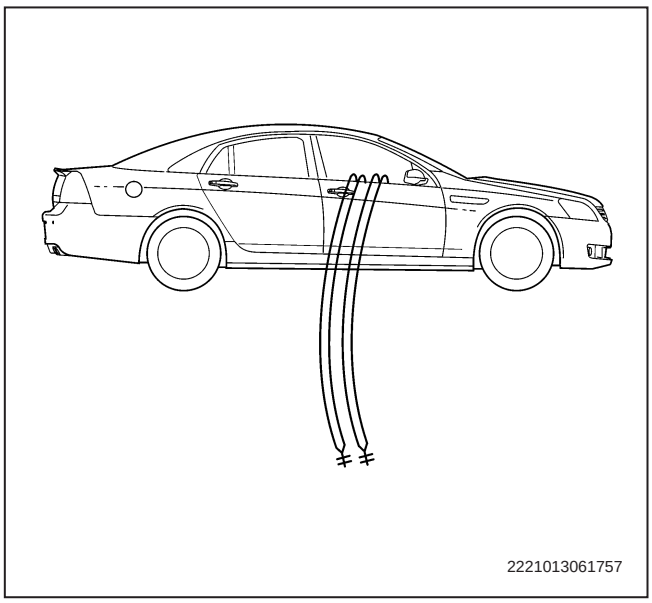


80. 将绞线接头弯下折平。

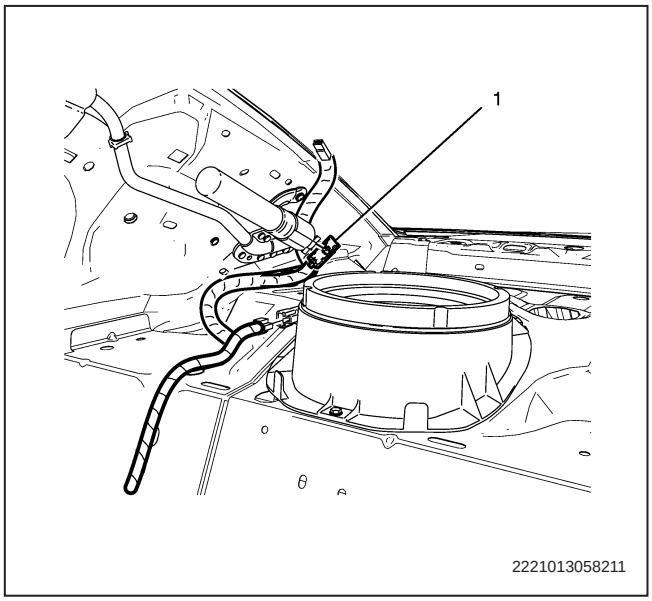


81. 用绝缘胶带将 3 条导线的接头包住并固定到展开线束上。
82. 将展开线束连接到乘客侧安全气囊 / 预紧器的黄色连接器上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

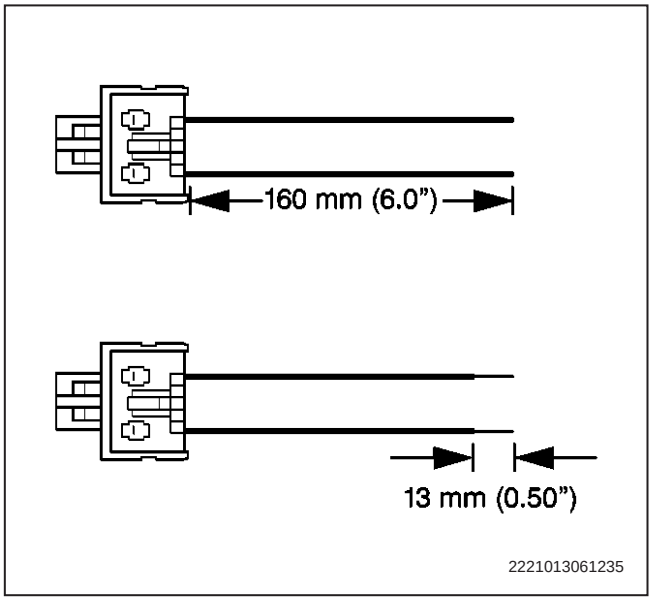

2221013061757

83. 将展开线束从车辆的乘客侧拉到车外。



2221013058211

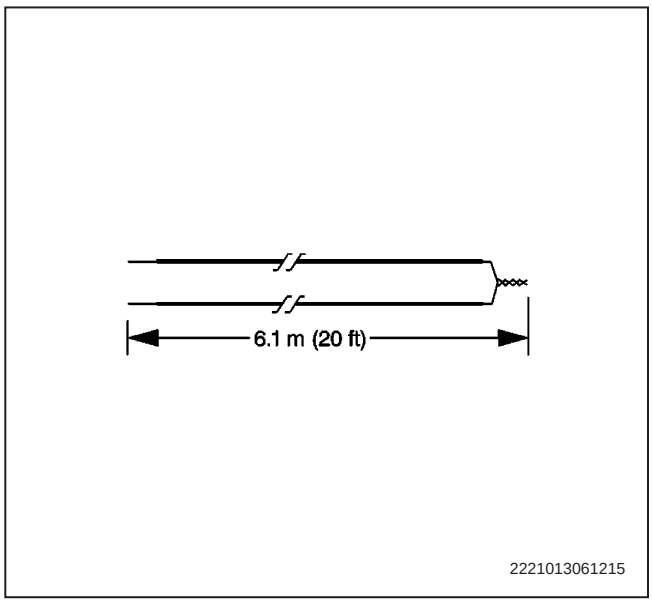
84. 将右侧 / 乘客侧车顶纵梁气囊黄色线束连接器 (2) 从右侧车顶纵梁气囊 (1) 上断开。



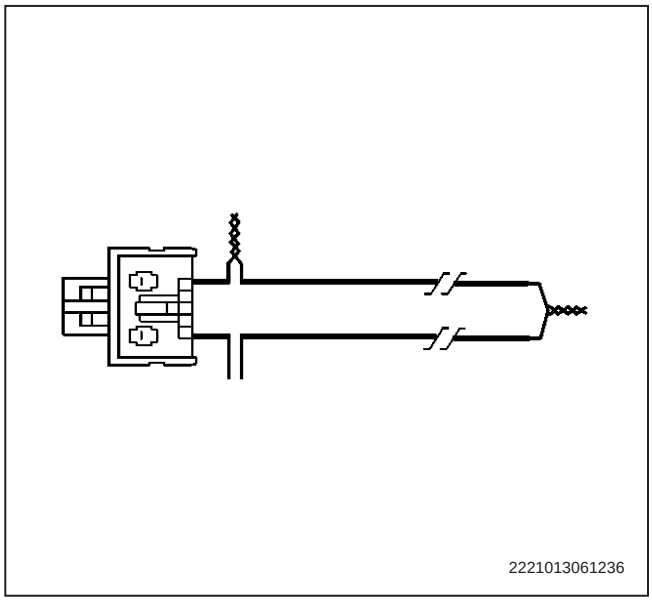
2221013061235

85. 从车内拉出线束连接器并切断，在连接器上留下至少 16 厘米 （6 英寸）的导线。
86. 从连接器的各引线上剥开 13 毫米 （0.5 英寸）长的绝缘皮。

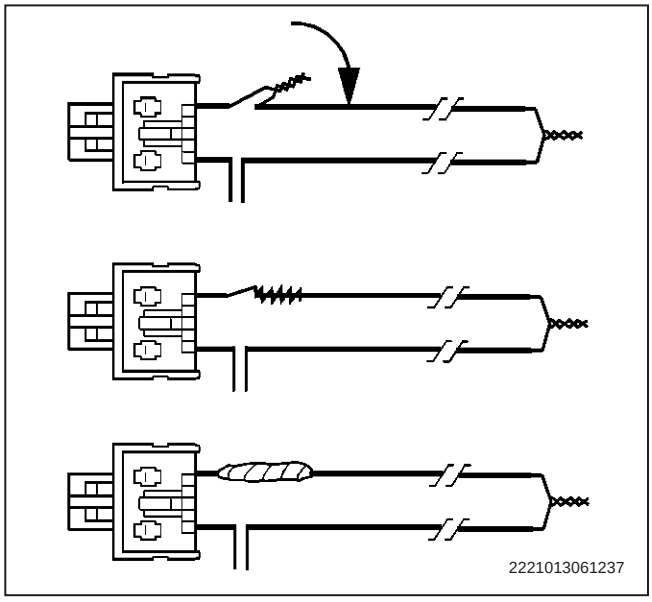
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



87. 从 0.8 毫米 （导线规格 18）或更粗的多芯线上剪下两条 6.1 米 （20 英尺）长的展开导线。这些导线将用于制作车顶纵梁气囊展开线束。
88. 从上述步骤中剪下的导线两端，剥开 13 毫米（0.5 英寸）长的绝缘皮。
89. 将两条导线的一端绞合起来，以使导线短接。

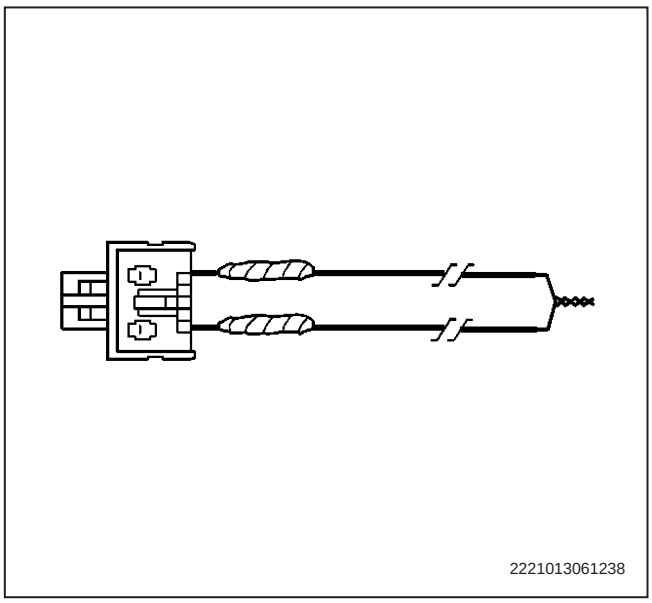


90. 将一根连接器引线与一条展开导线拧绞在一起。



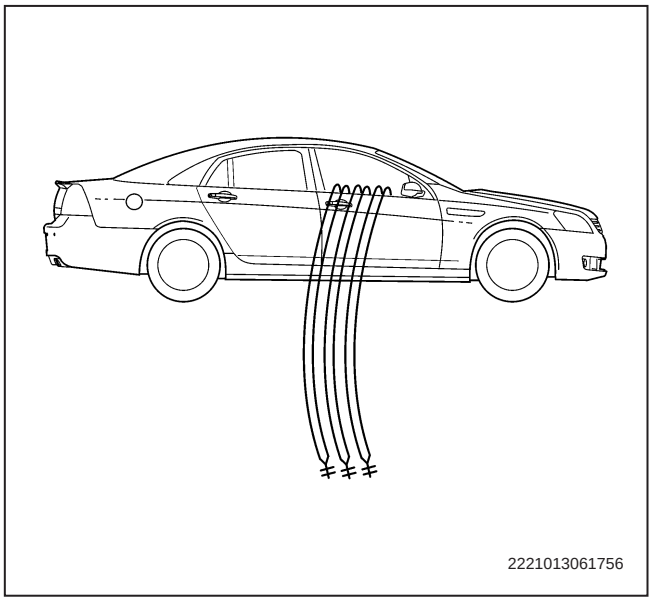
91. 将绞线接头弯下折平。
92. 使用绝缘胶带将导线接头包住并固定住。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



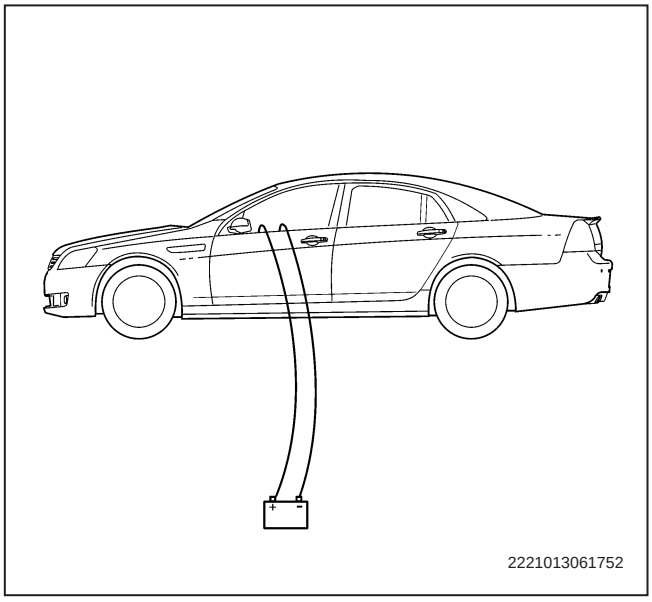
2221013061238

93. 将余下的一条连接器引线与余下的一条展开导线拧绞在一起，然后折平接头处并包上绝缘胶带。
94. 将展开线束连接到车顶纵梁模块黄色连接器上。



2221013061756

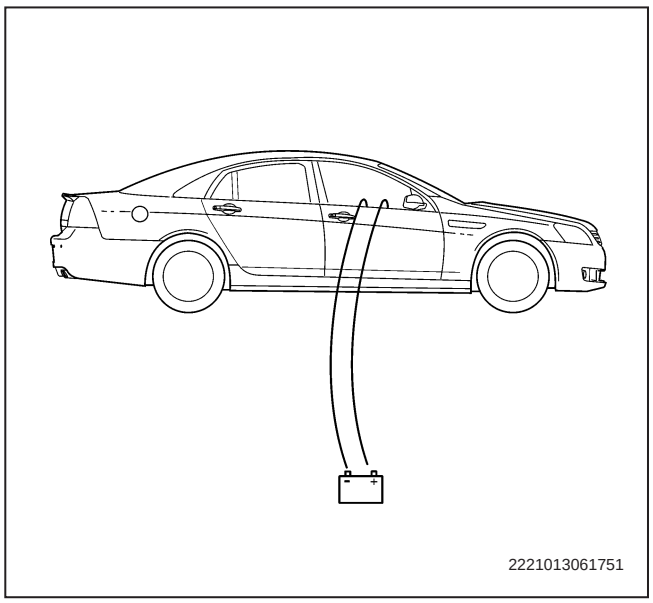
95. 将展开线束从车辆的乘客侧拉到车外。



2221013061752

96. 用布将前风窗玻璃和前门窗孔完全遮住。
97. 将车辆右侧的所有展开线束完全拉伸开。
98. 一次触发一个展开回路。
99. 把最低电压为 12 伏 / 最小电流为 2 安的电源（如车辆蓄电池）放在线束短接端的附近。
100. 将一组展开导线分开，并使导线端头触碰电源，以展开充气模块，每次只展开一个模块。
101. 将展开线束从电源上断开，并将导线端头拧在一起。
102. 对其余的展开线束进行同样的操作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



103. 将车辆左侧的所有展开线束完全拉伸开。
104. 一次触发一个展开回路。
105. 把最低电压为 12 伏 / 最小电流为 2 安的电源（如车辆蓄电池）放在线束短接端的附近。
106. 将一组展开导线分开，并使导线端头触碰电源，以展开充气模块，每次只展开一个模块。
107. 将展开线束从电源上断开，并将导线端头拧在一起。
108. 对其余的展开线束进行同样的操作。
109. 将车辆上的盖布取下。
110. 断开车上的所有线束。
111. 废弃线束。
112. 采用与未安装安全气囊系统的车辆相同的方式报废车辆。
113. 如果一个或所有充气模块未能展开，按以下步骤从车上拆下未展开的模块：

- 安全气囊系统方向盘模块的更换
- 安全气囊系统仪表板模块的更换
- 安全气囊系统侧碰撞模块的更换
- 安全气囊系统车顶纵梁模块的更换

展开程序 - （车外）

1. 参见 “技术辅助维修”，了解更多说明。

9.2.5.14 预紧器处理和报废

处理程序

1. 拿放安全带预紧器，切勿握住线束引线。
2. 除了特别规定，否则禁止给预紧器通电。
3. 禁止修理预紧器总成。必须更换损坏或失效的部件。
4. 禁止焊接、焊补、铜焊、锤击、机加工、钻孔，否则会导致安全气囊系统部件变热。

展开程序 - （车内）

1. 参见 “安全气囊系统”中的 “9.2.5.13 充气模块的处理和报废”，在 “车辆报废程序”指导下，展开车内预紧器。

展开程序 - （车外）

1. 参见 “技术辅助维修”，了解更多说明。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.6 说明与操作

9.2.6.1 安全气囊系统的说明与操作

安全气囊系统概述

安全气囊系统 (SRS) 是有关所有气囊 / 模块 （包括驾驶员、乘客、侧碰撞、窗帘式气囊、点火式安全带锁扣和所有相关构件和线束）的通称。

气囊是一种附加保护系统，用来在发生事故时，与安全带一起动作，减小车辆乘员伤害的严重程度和范围。当发生冲击力足够大的故障或碰撞时，传感器将电子信号发送至诊断单元。诊断单元 (SDM) 确定碰撞的类型与严重程度，并决定哪个安全气囊系统部件展开。此后，发送一个电子信号至安全气囊系统，从而引爆点火材料并展开安全气囊系统。

每个充气模块都有一个展开回路，该回路由车内的安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 控制。 传感和诊断模块确定碰撞的严重程度并指令每个充气模块展开。传感和诊断模块对安全气囊系统的电气部件进行连续诊断监测。如果检测到某个电路故障，传感和诊断模块将设置一个故障诊断码 (DTC)，并指令仪表板组合仪表 (IPC) 点亮气囊指示灯，以通知驾驶员。转向柱采用吸能式设计，在发生正面碰撞时，转向柱能被压缩，从而减少驾驶员受伤的风险。

双级充气模块

双级充气模块包括一个壳体、充气式安全气囊、 2 个点火引爆装置以及装有气体发生材料的容器，在某些情况下还有贮存的压缩气体。 2 个点火器属于正面安全气囊展开回路的一部分。正面展开回路的作用是使电流流过方向盘和仪表板 (I/P) 充气模块，从而展开安全气囊。充气模块有两个展开级别，可根据碰撞的严重程度来选择对乘员的保护程度。当车辆发生中度的正面碰撞时，充气模块并不完全展开安全气囊 （低展开程度），气囊展开由充气模块的 1 级展开回路完成。当车辆发生较严重的正面碰撞时，安全气囊将完全展开，整个过程由充气模块的 1 级和 2 级展开回路共同完成。电流流过点火器，引爆气体发生罐中的材料，从而迅速产生大量气体，在某些情况下还会释放压缩气体。该反应生成的气体使安全气囊迅速充气膨胀。安全气囊一旦充入气体，就会通过气囊通气孔和 / 或气囊纤维快速放气。

每个双级充气模块都装备有一个短接棒，位于模块连接器上。当连接器断开时，短路棒将短接充气模块展开回路，以防止安全气囊意外展开。

正面安全气囊系统的说明

正面安全气囊系统 (SRS) 由以下部件组成：

- 位于仪表板组合仪表 (IPC) 上的安全气囊系统警告灯。
- 安全气囊系统双级仪表板模块。 （乘客侧气囊）。
- 安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM)。
- 安全气囊系统双级方向盘模块。 （驾驶员侧气囊）。
- 安全气囊系统方向盘模块时钟弹簧。
- 安全气囊系统线束。
- 驾驶员和乘客侧锁扣预紧器。

当正面冲击力足够大时，正面气囊就会展开。传感和诊断模块带有一个传感装置，可将车速的变化转换成电信号。当车辆发生正面碰撞时，传感和诊断模块将从正面碰撞传感器接收到一个信号，用以帮助判断碰撞的严重程度。传感和诊断模块将此信号与存储器中的存储值进行比较。当生成的信号值超过存储值时，传感和诊断模块将使电流流经正面展开回路，同时展开正面安全气囊。正面展开回路由传感和诊断模块、仪表板模块、方向盘模块、方向盘模块线圈、安全带预紧器及接线组成。传感和诊断模块持续不断地监测展开回路是否有故障，一旦检测到故障，就点亮安全气囊指示灯。

安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM)

传感和诊断模块 (SDM) 是一个微处理器，它是安全气囊系统 (SRS) 的控制中心。传感和诊断模块有 2 个带保险丝的电源输入，一个用于蓄电池电压，另一个用于点火电压。

传感和诊断模块将车辆蓄电池电压作为其主电源输入。传感和诊断模块使用车辆 GMLAN 串行数据通信线路和点火电压逻辑输入，来启用或解除安全气囊系统展开回路。传感和诊断模块与内部传感器和一些外部传感器通信。当车辆发生碰撞时，传感和诊断模块将来自内部传感器和外部传感器的信号与存储器中的数值进行比较。当生成的信号值超过存储值时，传感和诊断模块将使电流流过相应的展开回路，以展开安全带预紧器和气囊（如果需要）。

如果冲击力不足以需要充气模块展开，传感和诊断模块可能仍会展开安全带预紧器。当气囊展开时，传感和诊断模块会记录安全气囊系统的状态，并点亮仪表板组合仪表 （IPC）上的安全气囊系统警告灯。一旦 3 个不同的展开指令 （表示不同的事件）已发送至所有的安全带预紧器，或传感和诊断模块指令前排和 / 或侧气囊展开一次，传感和诊断模块应视为不可再次使用。将点火开关置于 ON 位置时，传感和诊断模块会对安全气囊系统的电气部件和电路进行连续诊断监测。如果传感和诊断模块检测到故障，就会存储一个故障诊断码，并指令安全气囊系统警告灯点亮，以通知驾驶员有故障存在。

安全气囊系统方向盘模块线圈

方向盘模块线圈连接在转向柱上，位于方向盘下面。方向盘模块线圈由两个或多个载流线圈组成。这些线圈可以在方向盘转动时，使方向盘模块展开回路和方向盘模块之间保持连续的电接触。方向盘模块展开回路使用四个线圈。根据不同车型，如果方向盘上连接了其他附件，会使用更多的线圈。方向盘模块线圈连接器位于转向柱底座附近。当连接器断开时，短路棒将短接方向盘模块线圈展开回路，以防止方向盘模块意外展开。

安全气囊系统前端传感器

前端传感器又称电子式正面碰撞传感器 (EFS)，装备在车上，用于增强安全气囊系统 (SRS) 的性能。 前端传感器是一个电子传感器，不属于展开回路，但向传感和诊断模块 (SDM) 提供输入信息。前端传感器的作用是帮助确定正面碰撞的严重程度。 传感和诊断模块包括一个微处理器，它利用测得的加速度值进行计算，并将这

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

些计算值与存储器中的数值进行比较。当生成的计算值超过存储值时，传感和诊断模块就使电流流经正面展开回路，从而展开正面安全气囊。

安全气囊系统侧碰撞传感器

侧碰撞传感器 (SIS) 包括一个检测车辆加速度和速度变化的传感装置，以检测侧碰撞的严重程度是否足以使安全气囊展开。侧碰撞传感器不属于展开回路，但向传感和诊断模块 (SDM) 提供输入信息。传感和诊断模块包含一个微处理器，该处理器利用测得的加速度值进行计算，并将这些计算值与存储器中的值进行比较。当生成的计算值超过存储值时，传感和诊断模块将使电流流过展开回路，从而使侧气囊和窗帘式气囊 （如果装备）展开。

安全带锁扣预紧器

安全带预紧器用于在发生事故时扣紧安全带。当发生冲击力足够大的正面、侧面 （如果装备了侧气囊）或后部碰撞时，传感器会发送启动信号至预紧器装置。展开后，预紧器装置通过缩短锁扣固定线的长度来拉紧安全带。主要目的是将乘员与车辆在碰撞的早期阶段就约束在一起，从而减小乘员所承受的冲击力以及乘员受伤的严重程度和范围。

展开期间，预紧器内的点火材料在反应中已消耗，因此这些装置不可能重复使用或修理，展开后务必更换。

安全气囊系统方向盘模块

“驾驶员侧气囊”或 “驾驶员侧安全气囊系统”是充气式碰撞保护装置，从方向盘上展开。发生冲击力足够大的正面碰撞且与车辆的中心线成 30 度以内，此系统启动。气囊的形状像一个圆形枕头并充气成一个大的圆环状。

安全气囊系统仪表板模块

“乘客侧气囊”或 “乘客侧安全气囊系统”是充气式碰撞保护装置，从乘客侧仪表板处展开。发生冲击力足够大的正面碰撞且与车辆的中心线成 30 度以内，此系统启动。气囊的外形像一个矩形枕头。

安全气囊系统侧碰撞模块

侧碰撞气囊位于前排座椅的侧面。发生侧碰撞时，展开以保护乘员。侧碰撞气囊为乘员提供保护，发生碰撞时气囊充气提供保护时间。

重要注意事项：如果汽车两侧碰撞是在 1 毫秒内发生且达到引爆条件，两侧气囊都将展开，否则仅发生碰撞一侧的侧碰撞气囊充气。

安全气囊系统车顶纵梁模块

“车顶纵梁气囊”或 “窗帘式气囊”沿着车内车顶纵梁，收起并不露出。发生侧碰撞时，气囊从车顶纵梁向下展开，为前排和后排乘员的头部提供保护。

重要注意事项：如果汽车两侧碰撞是在 1 毫秒内发生且达到引爆条件，两侧气囊都将展开，否则仅发生碰撞一侧的窗帘式气囊充气。

安全气囊系统线束

安全气囊系统线束通过防水型连接器将充气模块、传感和诊断模块 (SDM)、展开回路以及串行数据电路连接在一起 （根据需要）。安全气囊系统 (SRS) 连接器是黄色的，以便识别。修理安全气囊系统线束时，遵照 “线路系统”中正确的 “安全气囊系统线路修理”。

安全气囊系统警告灯

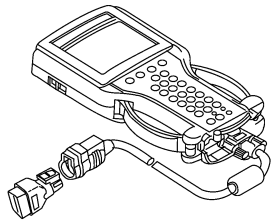
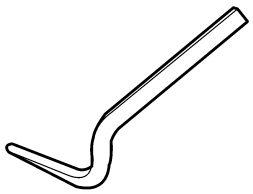
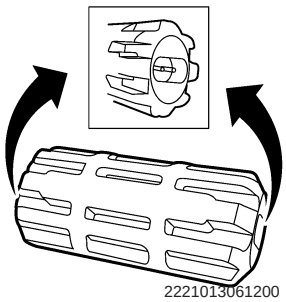
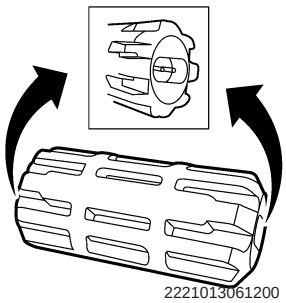
安全气囊系统警告灯位于仪表板组合仪表 (IPC) 上，用于向驾驶员通知安全气囊系统 (SRS) 故障，检查并确认传感和诊断模块 (SDM) 与仪表板通信。将点火开关置于 ON 位置后，传感和诊断模块便有了点火正电压。 传感和诊断模块请求仪表板组合仪表，使安全气囊系统警告指示灯闪烁 5 秒钟。指示灯闪烁时，传感和诊断模块将对安全气囊系统的所有部件和电路进行测试。 如果未检测到故障，传感和诊断模块将通过 GMLAN 串行数据电路与仪表板组合仪表通信，指令其熄灭安全气囊系统警告灯。传感和诊断模块通过一系列的检查，持续监测安全气囊电路。如果检测到故障，传感和诊断模块将存储故障诊断码 (DTC)，并通过 GMLAN 串行数据指令仪表板组合仪表点亮安全气囊系统警告灯。如果安全气囊系统存在故障，则可能导致安全气囊无法展开，或在碰撞状况未达到设定的严重程度时展开。安全气囊指示灯将保持点亮，直到故障已经排除。

方向盘和转向柱

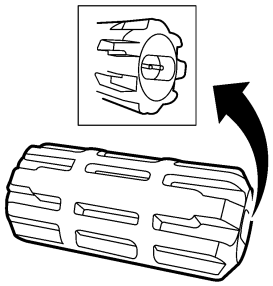
方向盘和转向柱在驾驶员与方向盘或充气模块接触时，可吸收能量。当驾驶员将冲击力施加到充气模块或方向盘上时，转向柱将向下收缩，吸收部分的碰撞能量，从而有助于降低对驾驶员造成的人身伤害。碰撞之后，必须检查方向盘和转向柱是否损坏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

9.2.7 专用工具和设备

图示	说明	工具类别
 9000308	7000086I 故障诊断仪 用于诊断车辆电气系统。	必须使用
 2221013058729	EL-48508 用于拆下驾驶员侧气囊。	必须使用
 2221013061200	EL-48522 驾驶员方向盘模块虚拟负载。	建议使用
 2221013061200	EL-48523 乘客侧气囊模块虚拟负载。	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

图示	说明	工具类别
 2221013061201	EL-48524 车顶纵梁模块虚拟负载。	建议使用

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 10 章

车辆控制系统

目录

10.1 车辆故障诊断码信息 10-3
10.1.1 诊断信息和程序 10-3
10.1.1.1 诊断起点 - 车辆 10-3
10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 10-3
10.1.1.3 电源模式主导装置电源模式参数 10-4
10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆 10-5
10.1.1.5 症状 - 车辆 10-27
10.1.1.6 诊断修理效果检验 10-28
10.1.2 说明与操作 10-29
10.1.2.1 故障诊断码症状说明 10-29
10.2 计算机 / 集成系统 10-31
10.2.1 示意图和布线图 10-31
10.2.1.1 电脑 / 集成系统图标 10-31
10.2.1.2 车身控制系统示意图 10-31
10.2.1.3 数据链路连接器示意图 10-37
10.2.1.4 固定式附件电源 (RAP) 示意图 10-40
10.2.2 部件定位图 10-42
10.2.2.1 计算机 / 集成系统部件视图 10-42
10.2.2.2 计算机 / 集成系统连接器端视图 10-43
10.2.3 诊断信息和程序 10-50
10.2.3.1 诊断起点 - 计算机 / 集成系统 10-50
10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表 10-50
10.2.3.3 DTC B1000 10-55
10.2.3.4 DTC B1001 10-56
10.2.3.5 DTC B1370 10-57
10.2.3.6 DTC B1428 10-60
10.2.3.7 DTC B1433 10-61
10.2.3.8 DTC B1441 10-62
10.2.3.9 DTC U0073 10-65
10.2.3.10 DTC U0100-U0299 10-66
10.2.3.11 DTC U1814 10-68
10.2.3.12 DTC U2099 10-69
10.2.3.13 DTC U2100 10-70
10.2.3.14 症状 - 计算机 / 集成系统 10-71
10.2.3.15 故障诊断仪不通电 10-72
10.2.3.16 故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信 10-73
10.2.3.17 故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信 10-75
10.2.3.18 电源模式不匹配 10-77
10.2.3.19 保持型附件电源 (RAP) 在超时后接通 10-80
10.2.3.20 保持型附件电源 (RAP) 不工作 10-80
10.2.3.21 数据链路参考 10-81
10.2.4 维修指南 10-82
10.2.4.1 车身控制模块的更换 10-82
10.2.5 说明与操作 10-84
10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作 10-84
10.2.5.2 车身控制系统的说明和操作 10-84
10.2.5.3 电源模式的说明与操作 10-86
10.2.5.4 保持型附件电源 (RAP) 的说明和操作 10-86
10.3 编程和设置 10-89
10.3.1 诊断 10-89
10.3.1.1 维修编程系统 (SPS) 10-89
10.3.1.2 车身控制模块的编程和设置 10-89
10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置 10-90
10.3.1.4 电子驻车制动模块 （EPB） 10-90
10.3.1.5 发动机控制模块的编程和设置 10-90
10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置 10-91
10.3.1.7 安全气囊系统传感和诊断模块的编程和设置 10-91
10.3.1.8 信息娱乐单元的编程和设置 10-91
10.3.1.9 仪表板组合仪表的编程和设置 10-91
10.3.1.10 后排座椅娱乐系统接口模块的编程和设置 10-92
10.3.1.11 遥控门锁接收器的编程和设置 10-92
10.3.1.12 座椅接口模块的编程和设置 10-93
10.3.1.13 方向盘转角传感器的编程和设置 10-93
10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置 10-93
10.3.1.15 变速器控制模块的编程和设置 10-94
10.3.1.16 获得 TIS 授权 10-95

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1 车辆故障诊断码信息

10.1.1 诊断信息和程序

10.1.1.1 诊断起点 - 车辆

从 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 将提供以下信息：

- 不通过串行数据电路进行通信的控制模块的识别。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 将确定开始车辆诊断的正确程序。在进行系统故障诊断码或症状诊断之前必须执行这些操作。

10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆

1. 开始诊断前确认以下初始检查 / 测试中都没有显示车辆出现状况的原因。
   - 确保蓄电池充满电。参见 “6.3.4.15 蓄电池检查 / 测试”。
   - 确保蓄电池电缆清洁牢固。
   - 检查是否有保险丝熔断。参见 “电源分布示意图” 和 “8.18.3.3 电气中心标识视图”。
   - 确保接地线清洁、牢固且处于正确的位置。参见 “搭铁分布示意图” 和 “8.18.3.2 电源和搭铁部件视图”
   - 检查易于接触或可以看到的系统部件是否有明显损坏或存在可能导致该症状的状况。
   - 检查可能影响系统工作的售后加装装置。参见 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
   - 查阅适用的维修通讯。
   - 如果上述检查 / 测试解决了故障，转至 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。
2. 安装故障诊断仪。确认故障诊断仪已通电。
   - 如果故障诊断仪没有通电，参见 “故障诊断仪不通电”。
3. 点火开关置于 ON 位置，发动机关闭时，确认与车辆上所有的控制模块建立通信。参见 “10.2.3.21 数据链路参考”，找到应建立通信模块的信息。
   - 如果故障诊断仪不能与所有期望的车辆控制模块进行通信，参见 “10.2.3.21 数据链路参考”。
4. 使用 “车辆范围故障诊断码检查” 从车辆获得故障诊断码。

重要注意事项：除非诊断程序指明，不要清除任何故障诊断码。

确认下列的车身控制模块 (BCM) 故障诊断码不存在：U1814 或 B1428。

- 如果有其中任何一个故障诊断码，参见 10.2.3.11 DTC U1814 或 10.2.3.6 DTC B1428。

重要注意事项：打开驾驶员车门以确认在检测期间保持型附件电源模式 (RAP) 未启动。 在检测中发动机可能会起动。一旦观察到起动电源模式应立即关闭发动机。

5. 使用故障诊断仪，获取车身控制模块电源模式数据列表。

   确认下表所列的点火钥匙位置相关的所有参数。下列电源模式主导装置电源模式参数表描述了与点火开关位置对应的这些参数 （电路）的正确状态。与参数有关的电路在括号中。
   - 如果任何电源模式参数与点火开关不一致，参见 “10.2.3.18 电源模式不匹配”。
6. 确认下列故障诊断码不存在：B1000、 B302A、B3031、 B3055、 B3060、 B3935、 B3976、P0513、 P0633、 P1629、 P1631 或 P1632.
   - 如果出现这些故障诊断码，参见 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆” 并诊断。
7. 尝试起动发动机。确认发动机起动。
   - 发动机不起动，参见 “6.3.4.14 症状 - 发动机电气系统”。
8. 尝试起动发动机。确定发动机起动并运转。
   - 如果发动机没有起动并运转，参见 “6.4.4.86 发动机起动但不运行”。
9. 确认任何模块都没有故障诊断码。
   - 如果出现故障诊断码，参见 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆” 并按如下顺序诊断当前故障诊断码。

   9.1 以 “U” 开头的故障诊断码。

   9.2 以下任何故障诊断码：B1000、 C0550、P0601、 P0602、 P0603、 P0604、P0606、 P0607、 P062F、 P1621 或 P2610。

   9.3 以下任何故障诊断码：B1325、 B1370、B1424、 B1517、 C0895、 C0899、C0900、 P0562 或 P0563.

   9.4 部件级故障诊断码。

   9.4 系统级故障诊断码。

   9.6 任何其他故障诊断码。
   - 如果先前的测试或者检查都没有确定症状，参见 “10.1.1.5 症状 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1.1.3 电源模式主导装置电源模式参数

点火开关位置	当前电源模式	点火开关 置于 Off/Run/Crank 位置（断开 / 运行起动电压电路）	点火开关置于 Accessory/ Run 位置（附件电压电路）	点火开关置于 Run/Crank 位置（点火 1 电压电路）
OFF 位置，钥匙拔出	Off	点火开关置于 OFF 位置	未启动	未启动
OFF 位置，钥匙插入	Off	钥匙插入	未启动	未启动
Accessory	Accessory	点火开关置于 OFF 位置	启动	未启动
Run	Run	Run	启动	启动
Start	Crank	起动	未启动	启动

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆

以下故障诊断码总列表包括所有的按字母顺序排列的适用故障诊断码及其说明。

本车上的 GMLAN 模块也支持 “故障诊断码症状” 信息。参见 “10.1.2.1 故障诊断码症状说明” 了解有关诊断故障码症状的更多信息。

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
重要注意事项：如果出现与动力系统相关的故障诊断码，选择 “Captured Info （捕获信息）”，以便使用故障诊断仪存储故障诊断码信息。 **重要注意事项**：按以下顺序诊断当前故障诊断码： 1. 以 “U” 开头的故障诊断码。 2. 以下任意一种：B1000、 B1004、 C0550、 P0601、 P0602、 P0603、 P0604、 P0606、 P0607、 P062F、 P1621 或 P2610。 3. 以下任意一种：B1325、 B1370、 B1424、 B1517、 C0895、 C0899、 C0900、 P0562 或 P0563。 4. 部件级故障诊断码。 5. 系统级故障诊断码。 6. 其他故障诊断码。			
B0012	驾驶员气囊点火管电路 （1 级）	传感和诊断模块	DTC B0012 或 B0013
B0013	驾驶员气囊点火管电路 （2 级）	传感和诊断模块	DTC B0012 或 B0013
B0014	驾驶员侧气囊点火管电路	传感和诊断模块	DTC B0014
B0015	驾驶员预紧器电路	传感和诊断模块	DTC B0015
B0016	驾驶员窗帘式气囊点火管电路	传感和诊断模块	DTC B0016
B0019	乘客侧气囊点火管电路 （1 级）	传感和诊断模块	DTC B0019 或 B0020
B0020	乘客侧气囊点火管电路 （2 级）	传感和诊断模块	DTC B0019 或 B0020
B0021	乘客侧气囊点火管电路	传感和诊断模块	DTC B0021
B0022	乘客预紧器电路	传感和诊断模块	DTC B0022
B0023	乘客窗帘式气囊点火管电路	传感和诊断模块	DTC B0023
B0052	电子控制单元不可重复使用	传感和诊断模块	DTC B0052 或 B0053
B0053	点火管电路出现故障代码时指令气囊展开	传感和诊断模块	DTC B0052 或 B0053
B0055	侧气囊启动	传感和诊断模块	DTC B0055
B0072	驾驶员安全带开关电路	传感和诊断模块	DTC B0072
B0083	驾驶员前方电子碰撞传感器电路	传感和诊断模块	DTC B0083 或 B0084
B0084	乘客前方电子碰撞传感器电路	传感和诊断模块	DTC B0083 或 B0084
B0085	驾驶员侧碰撞传感器电路	传感和诊断模块	DTC B0085 或 B0086
B0086	乘客侧碰撞传感器电路	传感和诊断模块	DTC B0085 或 B0086
B013B	线圈压缩机冲程控制电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B013B
B0145	后排地板风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、 B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0158	车外温度传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0158 或 B0163
B0163	乘客舱温度传感器 2 电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0158 或 B0163
B0173	驾驶员侧仪表板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、 B0178、 B0509、 B0514、 B3578、 B3583
B0178	驾驶员侧地板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、 B0178、 B0509、 B0514、 B3578、 B3583
B0183	左侧日照传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0183 或 B0188
B0188	右侧日照传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0183 或 B0188

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B0223	内循环风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0248	除雾器地板风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0258	通风管风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0283	后除雾继电器控制信号电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0283
B0408	驾驶员混气风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0418	乘客混气风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0428	后混气风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0145、 B0223、 B0248、B0258、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B0509	副驾驶侧仪表板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、 B0178、 B0509、B0514、 B3578、 B3583
B0514	副驾驶侧地板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、 B0178、 B0509、B0514、 B3578、 B3583
B0954	驻车辅助传感器左前输出电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0954、B0955、B0956 或 B0957
B0955	驻车辅助传感器左前中间电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0954、B0955、B0956 或 B0957
B0956	驻车辅助传感器右前中间电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0954、B0955、B0956 或 B0957
B0957	驻车辅助传感器右前输出电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0954、B0955、B0956 或 B0957
B0958	驻车辅助传感器左后输出电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0958、B0959、B0960 或 B0961
B0959	驻车辅助传感器左后中间电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0958、B0959、B0960 或 B0961
B0960	驻车辅助传感器右后中间电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0958、B0959、B0960 或 B0961
B0961	驻车辅助传感器右后输出电路	超声波倒车辅助系统	DTC B0958、B0959、B0960 或 B0961
B0967	驻车辅助开关电路对搭铁短路	超声波倒车辅助系统	DTC B0967
B0970	危险警告灯按钮卡住	收音机主机头 （IRC）	
B0980	变速器运动换档开关电路对搭铁短路	车身控制模块	DTC B0980
B0983	安全系统 （非信号装置）指示灯 2 电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B0996	车辆识别号不匹配	仪表板组合仪表	DTC B0996
	车辆识别号不匹配	集成无线电控制器 / 导航接口模块	DTC B0996、 B1016 或 B1271
	车辆识别号不匹配	后排座椅娱乐系统	DTC B0996、 B1016 或 B1271
	车辆识别号不匹配	传感和诊断模块	DTC B0996
	车辆车辆识别号检查错误	防盗系统模块	DTC B0996

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B0997	面板性能，电可擦可编程只读存储器 / 特殊存储器故障	集成无线电控制器	DTC B0997
B0998	屏幕 1 电可擦可编程只读存储器故障	后排座椅娱乐系统	DTC B0998、 B0999
B1000	电子控制单元性能	自动前照灯高度调节模块	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元性能	车身控制模块	DTC B1000
	电子控制单元电可擦可编程只读存储器错误	仪表板组合仪表	DTC B1000
	座椅接口模块校验错误	座椅位置记忆模块	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元性能	遥控功能执行器	出版时信息暂不可用。
	更换电子控制单元	超声波倒车辅助系统	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元 - 故障	车辆防盗系统	出版时信息暂不可用。
B1001	选装件错误变量配置未编程	车身控制模块	DTC B1001
	选装件错误变量配置未编程	仪表板组合仪表	DTC B1001
	电子控制单元配置编程故障	传感和诊断模块	DTC B1001
	电子控制单元未编程	座椅位置记忆模块	DTC B1001
	电子控制单元未编程	自动前照灯高度调节模块	DTC B1001
B1009	电可擦可编程只读存储器故障	后排座椅娱乐系统	DTC B1009
B1010	系统传感器数据与里程表信号不匹配	导航接口模块	DTC B1010
B1011	温度过高系统禁用	导航接口模块	DTC B1011
B1015	车辆识别号不匹配	防盗系统模块	出版时信息暂不可用。
	车辆识别号 (VIN) 信息错误	超声波倒车辅助系统	DTC B1015
B1016	车辆识别号未编程	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
	车辆识别号未编程	仪表板组合仪表	DTC B1016
	车辆识别号未编程	集成无线电控制器 / 导航接口模块	DTC B0996、 B1016 或 B1271
	车辆识别号未编程	后排座椅娱乐系统	DTC B0996、 B1016 或 B1271
	车辆识别号未编程	传感和诊断模块	DTC B1016
	车辆识别号未编程	防盗系统模块	出版时信息暂不可用。
B1019	系统配置错误	集成无线电控制器	DTC B1019
B101D	LCD 加热器错误	仪表板组合仪表	DTC B101D
	集成无线电控制器电可擦可编程只读存储器故障	集成无线电控制器	出版时信息暂不可用。
	导航接口模块，电可擦可编程只读存储器故障	导航接口模块	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元硬件性能，内部通信故障	后排座椅娱乐系统	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元硬件性能，电可擦可编程只读存储器故障	辅助信息中心	出版时信息暂不可用。
B101E	电子控制单元软件性能，校准数据未编程	集成无线电控制器	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元软件性能	后排座椅娱乐系统	出版时信息暂不可用。
	电子控制单元软件性能，校准数据未编程	辅助信息中心	出版时信息暂不可用。
B1020	DVD 播放机电可擦可编程只读存储器故障	后排座椅娱乐系统	DTC B1020

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B1023	钥匙卡滞	集成无线电控制器	DTC B1023
	集成开关性能	后排座椅娱乐系统	DTC B1023
B1024	PCB 温度传感器错误	仪表板组合仪表	DTC B1024
B1243	DCD 播放机装载或弹出故障	后排座椅娱乐系统	DTC B1243
B1244	CD 播放机，光盘装反	集成无线电控制器	DTC B1244 或 B1249
B1245	CD 换碟机故障 / 温度过高	集成无线电控制器	DTC B1240 或 B1245
B1248	CD 换碟机机械装载 / 弹出、卡滞	集成无线电控制器	DTC B1243 或 B1248
B1249	CD 换碟机，光盘装反	集成无线电控制器	DTC B1244 或 B1249
B1271	防盗锁定	集成无线电控制器	DTC B0996、 B1016 或 B1271
	防盗锁定	后排座椅娱乐系统	DTC B0996、 B1016 或 B1271
B1325	电源电路电压过低	自动前照灯高度调节模块	DTC B1325
	DVD 播放机电源电压高于 / 低于阈值	后排座椅娱乐系统	DTC B1325、 B1330 或 B1423
	系统电压过高 / 过低	传感和诊断模块	DTC B1325
	装置电源电路电压高于 / 低于阈值	超声波倒车辅助系统	DTC B1325
B1330	后控制面板电源电压电路	后排座椅娱乐系统	DTC B1325、 B1330 或 B1423
B1335	屏幕电源电压电路	后排座椅娱乐系统	DTC B1335 或 B1340
B1370	装置点火 1 电路	车身控制模块	DTC B1370
	座椅位置记忆模块唤醒电路	座椅位置记忆模块	出版时信息暂不可用。
	装置点火 1 电路	传感和诊断模块	DTC B1370
B1395	开关电源对地短路	座椅位置记忆模块	DTC B1395
B1325	系统电压超出范围	座椅位置记忆模块	DTC B1325
B1423	电源电压电路	后排座椅娱乐系统 / 收音机主机头（IRC)/ 导航接口模块	DTC B1325、 B1330 或 B1423
B1424	蓄电池电压过低	防盗系统模块	DTC B1424
B1428	点火开关电源继电器 1 电路	车身控制模块	DTC B1428
B1433	点火开关电源继电器 2 电路	车身控制模块	DTC B1433
B1440	电源模式主导装置输入电路故障	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B1441	点火装置断开、运行和起动电路	车身控制模块	DTC B1441
B1516	蓄电池电流传感器	车身控制模块	DTC B1516
B1517	蓄电池电压	车身控制模块	DTC B1517
B1527	检测到寄生负载过高	车身控制模块	DTC B1527
B1529	装置参考电压输出 5 低于阀值	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B154C	右后视镜公共马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、 B1605、 B1544、 B1635、 B1630 或 B154C
B1544	左后视镜公共马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、 B1605、 B1544、 B1635、 B1630 或 B154C
B1549	折叠后视镜负马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1722 或 B1549
B1550	后视镜选择 / 折叠开关	座椅位置记忆模块	DTC B1550
B1555	后视镜调节开关	座椅位置记忆模块	DTC B1555
B1585	左外后视镜水平位置反馈	座椅位置记忆模块	DTC B1585、 B1595、 B1615 或 B1625
B1595	左外后视镜垂直位置反馈	座椅位置记忆模块	DTC B1585、 B1595、 B1615 或 B1625

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B1600	左后视镜垂直马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、B1605、B1544、B1635、B1630 或 B154C
B1605	左后视镜水平马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、B1605、B1544、B1635、B1630 或 B154C
B1615	右外后视镜水平位置反馈	座椅位置记忆模块	DTC B1585、B1595、B1615 或 B1625
B1625	右外后视镜垂直位置反馈	座椅位置记忆模块	DTC B1585、B1595、B1615 或 B1625
B1630	右后视镜垂直马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、B1605、B1544、B1635、B1630 或 B154C
B1635	右后视镜水平马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1600、B1605、B1544、B1635、B1630 或 B154C
B1722	折叠后视镜正马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1722 或 B1549
B1735	前部垂直向上开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1740	前部垂直向下开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1745	后部垂直向上开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1750	后部垂直向下开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1755	水平向前开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1760	水平向后开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1770	水平调节马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1770、B1775、B1780 或 B1785
B1775	前部垂直马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1770、B1775、B1780 或 B1785
B1780	后部垂直马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1770、B1775、B1780 或 B1785
B1785	倾斜马达输出	座椅位置记忆模块	DTC B1770、B1775、B1780 或 B1785
B1815	前倾开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1820	后倾开关卡滞	座椅位置记忆模块	DTC B1735、B1740、B1745、B1750、B1755、B1760、B1815 或 B1820
B1825	倾斜位置传感器故障	座椅位置记忆模块	DTC B1825、B2355、B2365 或 B2375
B2355	前部垂直位置传感器故障	座椅位置记忆模块	DTC B1825、B2355、B2365 或 B2375
B2365	后部垂直位置传感器故障	座椅位置记忆模块	DTC B1825、B2355、B2365 或 B2375

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B2375	水平位置传感器故障	座椅位置记忆模块	DTC B1825、B2355、B2365 或 B2375
B2462	全球定位系统传感器信号无效 / 接收器故障	导航接口模块	DTC B2462
B2464	导航播放机解码错误	导航接口模块	DTC B2464
B2484	全球定位系统传感器电路开路	导航接口模块	DTC B2484
B2530	前雾灯控制电路	车身控制模块	DTC B2530
B2540	后雾灯控制电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B2545	倒车灯电路	车身控制模块	DTC B2545
B2555	乘客舱灯控制电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B2575	前照灯控制电路	车身控制模块	DTC B2575
B257A	前照灯开关输入信号不匹配	车身控制模块	DTC B257A
B2580	前照灯远光控制电路	车身控制模块	DTC B2580
B2585	左侧驻车灯控制电路	车身控制模块	DTC B2585
B2590	左转向灯电路	车身控制模块	DTC B2590
B2595	右转向灯电路	车身控制模块	DTC B2595
B2600	日间行车灯控制系统电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B2610	乘客舱变光 1 电路	车身控制模块	DTC B2610
B2615	乘客舱变光 2 电路	车身控制模块	DTC B2615
B2625	显示屏变光脉宽调制 （PWM）输出电路	车身控制模块	DTC B2625
B2645	环境光照传感器电路	车身控制模块	DTC B2645
B2652	乘客舱变光 3 电路	车身控制模块	DTC B2652
B2730	车内行李厢 / 升举门 / 尾门释放开关电路	车身控制模块	DTC B2730
B2745	牵引力控制开关电路对搭铁短路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B2750	喇叭继电器线圈电路	车身控制模块	DTC B2750
B2755	记忆按钮 1/2	座椅位置记忆模块	DTC B2755 或 B2765
B2765	记忆按钮 3	座椅位置记忆模块	DTC B2755 或 B2765
B2815	方向盘开关	仪表板组合仪表	DTC B2815
B2976	驾驶员侧车门未关严电路	车身控制模块	DTC B2976
B3006	发动机舱盖未关严电路可能故障	车身控制模块	DTC B3006
B302A	防盗系统远程请求	防盗系统模块	DTC B302A
B3031	安全系统控制器处于读入模式	防盗系统模块	DTC B3031
B3055	无线电频率收发器不能调制或没有无线电频率收发器	防盗系统模块	DTC B3055
B3060	接收到没有编程的无线电频率收发器钥匙识别码	防盗系统模块	DTC B3060
B3105	遥控钥匙都未编程	遥控功能执行器	DTC B3105
B3109	遥控钥匙 1，蓄电池电压过低	遥控功能执行器	DTC B3109
B3110	遥控钥匙 2，蓄电池电压过低	遥控功能执行器	DTC B3110
B3111	遥控钥匙 3，蓄电池电压过低	遥控功能执行器	DTC B3111
B3112	遥控钥匙 4，蓄电池电压过低	遥控功能执行器	DTC B3112
B3125	左前 / 仅驾驶员侧车门解锁电路	车身控制模块	DTC B3125

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
B3130	所有车门开锁电路	车身控制模块	DTC B3130
B3135	所有车门锁止电路	车身控制模块	DTC B3135
B3140	驾驶员解锁开关电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
B3265	升举门释放输出电路	车身控制模块	DTC B3265
B3410	前高度传感器信号电路	自动前照灯高度调节模块	DTC B3410 或 B3420
B3415	前 / 后高度传感器电压电源	自动前照灯高度调节模块	DTC B3415
B3420	后高度传感器信号电路	自动前照灯高度调节模块	DTC B3410 或 B3420
B3435	左侧伺服电机电路	自动前照灯高度调节模块	DTC B3435
B3440	右侧伺服电机电路	自动前照灯高度调节模块	DTC B3440
B3445	停车灯电路	车身控制模块	DTC B3445
B3531	后混合风门电机电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B0228、B0238、B0253、B0408、B0418、B0428 或 B3531
B3578	后部仪表板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、B0178、B0509、B0514、B3578、B3583
B3583	后部地板风量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B0173、B0178、B0509、B0514、B3578、B3583
B370C	雨量传感器完整信号电路	车身控制模块	DTC B370C 或 B370D
B370D	雨量传感器模式控制电路	车身控制模块	DTC B370C 或 B370D
B3715	前刮水器继电器驱动电路	车身控制模块	DTC B3715
B3794	巡航控制功能请求电路	车身控制模块	DTC B3794
B3843	空气质量传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 左驾车	DTC B3843
B3867	右侧驻车灯控制电路	车身控制模块	DTC B3867
B3873	前洗涤器继电器电路	车身控制模块	DTC B3873
B3875	刮水器高速继电器电路	车身控制模块	DTC B3875
B3922	前刮水器功能选择电路	车身控制模块	DTC B3922
B3924	DVD 播放机防盗锁定	后排座椅娱乐系统	DTC B3924
B3926	屏幕防盗锁定	后排座椅娱乐系统	DTC B3926 或 B3927
B3933	蒸发器温度传感器电路	暖风、通风与空调系统 - 右驾车	DTC B3933
B3935	无线电频率收发器钥匙识别错误	防盗系统模块	DTC B3935
B3976	无线电频率收发器未配置密码防盗 / 安全数据未编程	防盗系统模块	DTC B3976
C0035	左前轮速度传感器电路	电子制动控制模块	DTC C0035 或 C0040
C0040	右前轮速度传感器电路	电子制动控制模块	DTC C0035 或 C0040
C0045	左后轮速度传感器电路	电子制动控制模块	DTC C0045 或 C0050
C0050	右后轮速度传感器电路	电子制动控制模块	DTC C0045 或 C0050
C0060	左前排气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0065	左前进气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0070	右前排气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0075	右前进气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0080	左后排气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0085	左后进气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0090	右后排气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0095	右后进气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
C0100	后桥排气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0105	后桥进气阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0060-C0105
C0110	回油泵电路故障	电子制动控制模块	DTC C0110
C0121	阀继电器电路故障	电子制动控制模块	DTC C0121
C0126	制动液液位开关电路故障	仪表板组合仪表	DTC C0126
C0131	制动液压力传感器电路故障	电子制动控制模块	DTC C0131
C0141	左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0141-C0156
C0146	左前 / 右前牵引力控制 / 电子稳定程序开关切换阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0141-C0156
C0151	左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序起动阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0141-C0156
C0156	左后 / 右后牵引力控制 / 电子稳定程序开关切换阀电路故障	电子制动控制模块	DTC C0141-C0156
C0161	制动开关电路	电子制动控制模块	DTC C0161
C0186	横向加速度传感器	电子制动控制模块	DTC C0186
C0196	横向偏摆率传感器	电子制动控制模块	DTC C0196
C0245	车轮速度传感器信号范围 / 性能	电子制动控制模块	DTC C0245
C0252	不可靠控制	电子制动控制模块	DTC C0252
C0277	制动踏板位置传感器电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
C0297	制动器接合输出电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
C0460	方向盘转角传感器 - 普通	电子制动控制模块	DTC C0460
C0550	电子控制单元故障 / 更换	电子制动控制模块	DTC C0550
	电子控制单元 - 故障	电子悬架控制模块	DTC C0550
C0561	CAN- 总线数据无效	电子制动控制模块	DTC C0561
C0565	车辆识别号未编程 / 不匹配	电子制动控制模块	DTC C0565
C0569	系统配置错误	电子制动控制模块	DTC C0569
	系统配置错误	遥控功能执行器	DTC C0569
C0750	左前轮胎气压传感器 / 发射器故障	遥控功能执行器	DTC C0750、C0755、C0760 或 C0765
C0755	右前轮胎气压传感器 / 发射器故障	遥控功能执行器	DTC C0750、C0755、C0760 或 C0765
C0760	左后轮胎气压传感器 / 发射器故障	遥控功能执行器	DTC C0750、C0755、C0760 或 C0765
C0765	右后轮胎气压传感器 / 发射器故障	遥控功能执行器	DTC C0750、C0755、C0760 或 C0765
C0775	轮胎气压过低系统传感器未读入	遥控功能执行器	DTC C0775
C0785	不确定轮胎气压过低传感器	遥控功能执行器	出版时信息暂不可用。
C0890	装置参考电压输出 3 电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
C0899	电源电路电压过低	电子制动控制模块	DTC C0899
C0900	电源电路电压过高	电子制动控制模块	DTC C0900
P0008	发动机位置系统性能 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0008 或 P0009
P0009	发动机位置系统性能 （缸组 2）		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0010	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 或 P2095
P0011	进气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0011、P0014、P0021 或 P0024
P0013	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 或 P2095
P0014	排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0011、P0014、P0021 或 P0024
P0016	曲轴 / 进气凸轮轴位置不确定 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0016、P0017、P0018 或 P0019
P0017	曲轴 / 排气凸轮轴位置不确定 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0016、P0017、P0018 或 P0019
P0018	曲轴 / 进气凸轮轴位置不确定 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	
P0019	曲轴 / 排气凸轮轴位置不确定 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	
P0020	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障（缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 或 P2095
P0021	进气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0011、P0014、P0021 或 P0024
P0023	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路故障（缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 或 P2095
P0024	排气凸轮轴位置范围 / 性能 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0011、P0014、P0021 或 P0024
P0030	氧传感器加热器电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、P0031、P0032、P0036、P0037、P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 或 P0058
P0031	氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、P0031、P0032、P0036、P0037、P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 或 P0058
P0032	氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	
P0036	氧传感器加热器电路故障 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	
P0037	氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、P0031、P0032、P0036、P0037、P0038、P0050、P0051、P0052、P0056、P0057 或 P0058
P0038	氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	
P0040	氧传感器信号不确定 （缸组 1 传感器 1 和缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0040 或 P0041
P0041	氧传感器信号不确定 （缸组 1 传感器 2 和缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0050	氧传感器加热器电路故障 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 或 P0058
P0051	氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 或 P0058
P0052	氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	
P0053	氧传感器加热器电阻范围 / 性能 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0053 或 P0059
P0056	氧传感器加热器电路故障 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 或 P0058
P0057	氧传感器加热器电路电压过低 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0030、 P0031、 P0032、 P0036、 P0037、 P0038、 P0050、 P0051、 P0052、 P0056、 P0057 或 P0058
P0058	氧传感器加热器电路电压过高 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	
P0059	氧传感器加热器电阻范围 / 性能 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0053 或 P0059
P0068	进气歧管绝对压力 / 空气流量 - 节气门位置相关性	发动机控制模块 - V6	DTC P0068
P0100	空气流量传感器电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0100、P0102 或 P0103
P0101	空气流量传感器电路范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0101
P0102	空气流量传感器电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0100、P0102 或 P0103
P0103	空气流量传感器电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0100、P0102 或 P0103
P0111	进气温度传感器电路范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0111、 P0112 或 P0113
P0112	进气温度传感器电路电压过低	发动机控制模块 - V6	
P0113	进气温度传感器电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0111、 P0112 或 P0113
P0115	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路	5L40	DTC P0115
P0116	发动机冷却液温度传感器电路范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0116
P0117	发动机冷却液温度传感器电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0117、 P0118 或 P1258
P0118	发动机冷却液温度传感器电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0117、 P0118 或 P1258
P0119	发动机冷却液温度传感器电路间歇性故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0119
P0120	节气门位置 (TP) 传感器电路	5L40	DTC P0120
P0121	节气门位置传感器 1 电路范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0122	节气门位置传感器 1 电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0123	节气门位置传感器 1 电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0125	发动机冷却液温度不足以进行闭环燃油控制	发动机控制模块 - V6	DTC P0125
P0130	氧传感器电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0130 或 P0150

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0131	氧传感器电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0131 或 P0151
P0132	氧传感器电路电压过高 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0132 或 P0152
P0133	氧传感器电路响应过慢 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0133 或 P0153
P0135	氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0135、P0141、P0155 或 P0161
P0137	氧传感器电路电压过低 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0138	氧传感器电路电压过高 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0139	氧传感器电路响应慢 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0139 或 P0159
P0140	未检测到氧传感器电路启用 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0141	氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0135、P0141、P0155 或 P0161
P0150	氧传感器电路故障 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0130 或 P0150
P0151	氧传感器电路电压过低 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0131 或 P0151
P0152	氧传感器电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0132 或 P0152
P0153	氧传感器电路响应过慢 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0133 或 P0153
P0155	氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 2 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0135、P0141、P0155 或 P0161
P0157	氧传感器电路电压过低 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0158	氧传感器电路电压过高 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0159	氧传感器电路响应慢 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0139 或 P0159
P0160	未检测到氧传感器电路启用 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0137、 P0138、 P0140、 P0157、 P0158 或 P0160
P0161	氧传感器加热器电路范围 / 性能 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0135、P0141、P0155 或 P0161
P0196	发动机机油温度传感器范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0196、 P0197 或 P0198
P0197	发动机机油温度电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0196、 P0197 或 P0198
P0198	发动机机油温度电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0196、 P0197 或 P0198
P0201	喷油器 1 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0202	喷油器 2 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0203	喷油器 3 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0204	喷油器 4 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0205	喷油器 5 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0206	喷油器 6 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0218	变速器油温度过高	5L40	DTC P0218
P0219	发动机超速条件	发动机控制模块 - V6	DTC P0219
P0221	节气门位置传感器 2 电路范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0222	节气门位置传感器 2 电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0223	节气门位置传感器 2 电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0121、 P0122、 P0123、 P0221、 P0222 或 P0223
P0261	喷油器 1 控制电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0201、 P0202、 P0203、 P0204、 P0205、 P0206、 P0261、 P0262、 P0264、 P0265、P0267、 P0268、 P0270、P0271、 P0273、 P0274、 P0276 或 P0277
P0262	喷油器 1 控制电路电压过高		
P0264	喷油器 2 控制电路电压过低		
P0265	喷油器 2 控制电路电压过高		
P0267	喷油器 3 控制电路电压过低		
P0268	喷油器 3 控制电路电压过高		
P0270	喷油器 4 控制电路电压过低		
P0271	喷油器 4 控制电路电压过高		
P0273	喷油器 5 控制电路电压过低		
P0274	喷油器 5 控制电路电压过高		
P0276	喷油器 6 控制电路电压过低		
P0277	喷油器 6 控制电路电压过高		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0300	检测到发动机缺火	发动机控制模块 - V6	DTC P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305 或 P0306
P0301	检测到气缸 1 缺火	发动机控制模块 - V6	DTC P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305 或 P0306
P0302	检测到气缸 2 缺火		
P0303	检测到气缸 3 缺火		
P0304	检测到气缸 4 缺火		
P0305	检测到气缸 5 缺火		
P0306	检测到气缸 6 缺火		
P0324	爆震传感器模块性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0324、P0327、P0338、P0332 或 P0333
P0327	爆震传感器电路频率过低 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0324、P0327、P0338、P0332 或 P0333
P0328	爆震传感器电路频率过高 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0324、P0327、P0338、P0332 或 P0333
P0332	爆震传感器电路频率过低 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0324、P0327、P0338、P0332 或 P0333
P0333	爆震传感器电路频率过高 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0324、P0327、P0338、P0332 或 P0333
P0335	曲轴位置传感器电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338
P0336	曲轴位置传感器信号范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338
P0337	曲轴位置传感器电路占空比过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338
P0338	曲轴位置传感器电路占空比过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0335、P0336、P0337 或 P0338
P0341	进气凸轮轴位置传感器范围 / 性能（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392 或 P0393
P0342	进气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392 或 P0393
P0343	进气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 1）		
P0346	进气凸轮轴位置传感器范围 / 性能（缸组 2）		
P0347	进气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 2）		
P0348	进气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 2）		
P0350	点火线圈控制电路	发动机控制模块 - V6	DTC P0350
P0351	点火线圈气缸 1 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、P0352、P0353、P0354、P0355、P0356、P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309、P2310、P2312、P2313、P2315 或 P2316

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0352	点火线圈气缸 2 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P0353	点火线圈气缸 3 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P0354	点火线圈气缸 4 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P0355	点火线圈气缸 5 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P0356	点火线圈气缸 6 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P0366	排气凸轮轴位置传感器范围 / 性能（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0341、 P0342、 P0343、 P0346、 P0347、 P0348、 P0366、 P0367、 P0368、 P0391、 P0392 或 P0393
P0367	排气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 1）		
P0368	排气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 1）		
P0391	排气凸轮轴位置传感器范围 / 性能（缸组 2）		
P0392	排气凸轮轴位置传感器电压过低 （缸组 2）		
P0393	排气凸轮轴位置传感器电压过高 （缸组 2）		
P0420	催化剂系统效率过低 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0420 或 P0430
P0430	催化剂系统效率过低 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P0420 或 P0430
P0443	蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0443、 P0458 或 P0459
P0458	蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0443、 P0458 或 P0459
P0459	蒸发排放控制系统吹洗电磁阀电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0443、 P0458 或 P0459
P0461	燃油油位传感器 1 范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0461
P0462	燃油油位传感器 1 电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0462
P0463	燃油油位传感器 1 电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0463

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0480	冷却风扇 1 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0480 或 P0481
P0481	冷却风扇 2 控制电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0480 或 P0481
P0500	车辆速度传感器电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0500
P0506	怠速控制转速过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0506 或 P0507
P0507	怠速控制转速过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0506 或 P0507
P0513	防盗模块钥匙不正确	发动机控制模块 - V6	DTC P0513、P0633、P1629、P1632 或 P1648
P0521	机油压力传感器范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0521
P0522	机油压力传感器电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0522
P0523	机油压力传感器电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0523
P0532	空调 (A/C) 制冷剂压力传感器电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0532 或 P0533
P0533	空调 (A/C) 制冷剂压力传感器电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0532 或 P0533
P0560	系统电压故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0560
P0562	系统电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0562
	系统电压过低	5L40	DTC P0562
P0563	系统电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0563
	系统电压过高	5L40	DTC P0563
P0571	制动开关电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0571
P0572	制动开关电路 1 电压过低	5L40	DTC P0572
P0573	制动开关电路 1 电压过高	5L40	DTC P0573
P0601	控制模块只读存储器 (ROM) 错误	发动机控制模块 - V6	DTC P0601、P0602、P0604 或 P0607
	变速器控制模块 (TCM) 只读存储器 (ROM)	5L40	DTC P0601
P0602	电子控制单元 (ECU) 编程	发动机控制模块 - V6	DTC P0601、P0602、P0604 或 P0607
	变速器控制模块 (TCM) 未编程	5L40	DTC P0602
P0603	变速器控制模块 (TCM) 长期存储器复位	5L40	DTC P0603
P0604	控制模块随机存取存储器 （RAM）	发动机控制模块 - V6	DTC P0601、P0602、P0604 或 P0607
	变速器控制模块 (TCM) 随机存取存储器 (RAM)	5L40	DTC P0604
P0606	控制模块内部性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0601、P0602、P0604 或 P0607
P0616	起动机继电器控制电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0616 或 P0617
P0617	起动机继电器控制电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0616 或 P0617
P0625	发电机 F 端子电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0625 或 P0626
P0626	发电机 F 端子电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P06025 或 P0626
P0627	燃油泵继电器控制电路	发动机控制模块 - V6	DTC P0627、 P0628 或 P0629
P0628	燃油泵继电器控制电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0627、 P0628 或 P0629
P0629	燃油泵继电器控制电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0627、 P0628 或 P0629
P062F	变速器控制模块 (TCM) 长期存储器性能	5L40	DTC P062F

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0633	防盗模块钥匙未编程 - 发动机控制模块 / 动力系统控制模块	V6	DTC P0513、 P0633、 P1629、 P1632 或 P1648
P0638	指令与实际节气门位置相关性	发动机控制模块 - V6	DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119
P0641	5 伏参考电压电路 1 故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0641、 P0651 或 P0697
P0650	故障指示灯 (MI) 电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0650
P0651	5 伏参考电压电路 2 故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0641、 P0651 或 P0697
P0685	发动机控制点火继电器电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690
P0686	发动机控制系统点火继电器电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690
P0687	发动机控制系统点火继电器电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690
P0688	发动机控制点火继电器反馈电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0688
P0689	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690
P0690	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P0685、 P0686、 P0687、 PP0689 或 P0690
P0697	5 伏参考电压电路 3 故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0641、 P0651 或 P0697
P0700	变速器控制模块 (TCM) 要求点亮故障指示灯 (MIL)	发动机控制模块 - V6	DTC P0700
P0704	离合器输出控制故障信号故障 （手动）	发动机控制模块 - V6	DTC P0704
P0711	变速器油温度 (TFT) 传感器性能	5L40	DTC P0711
P0712	变速器油温度 (TFT) 传感器电路电压过低	5L40	DTC P0712
P0713	变速器油温度 (TFT) 传感器电路电压过高	5L40	DTC P0713
P0716	输入转速传感器性能	5L40	DTC P0716
P0717	输入转速传感器电路电压过低	5L40	DTC P0717
P0722	输出转速传感器电路电压过低	5L40	DTC P0722
P0723	输出转速传感器电路间歇性故障	5L40	DTC P0723
P0727	发动机转速无信号	5L40	DTC P0727
P0741	变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在分离位置	5L40	DTC P0741
P0742	变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在接通位置	5L40	DTC P0742
P0748	压力控制 (PC) 电磁阀控制电路	5L40	DTC P0748
P0751	1-2 档换档电磁阀性能 - 无 1 档、4 档或 5 档	5L40	DTC P0751
P0752	1-2 档换档电磁阀性能 - 无 2 档或 3 档齿轮	5L40	DTC P0752
P0756	2-3 档换档电磁阀性能 - 无 1 档或 2 档齿轮	5L40	DTC P0756
P0757	2-3 档换档电磁阀性能 - 无 3 档、4 档或 5 档	5L40	DTC P0757
P0761	4-5 档换档电磁阀性能 - 无 4 档	5L40	DTC P0761
P0762	4-5 档换档电磁阀性能 - 无 5 档	5L40	DTC P0762

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P0800	TCM 请求故障指示灯	发动机控制模块 - V6	DTC P0800
P0826	加档和减档开关电路	车身控制模块	出版时信息暂不可用。
P0850	停车 / 驻车位置开关电路 （自动）	发动机控制模块 - V6	DTC P0850
P0897	变速器油寿命	5L40	DTC P0897
P0973	1-2 档换档电磁阀 (SS) 控制电路电压过低	5L40	DTC P0973
P0974	1-2 档换档电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P0974
P0976	2-3 档换档电磁阀控制电路电压过低	5L40	DTC P0976
P0977	2-3 档换档电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P0977
P0979	4-5 档换档电磁阀控制电路电压过低	5L40	DTC P0979
P0980	4-5 档换档电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P0980
P1011	进气凸轮轴执行器停驻位置 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P1011-P1014
P1012	排气凸轮轴执行器停驻位置 （缸组 1）		
P1013	进气凸轮轴执行器停驻位置 （缸组 2）		
P1014	排气凸轮轴执行器停驻位置 （缸组 2）		
P1258	发动机冷却液温度过高 - 保护模式启动	发动机控制模块 - V6	DTC P0117、 P0118 或 P1258
P1551	读入模式期间未达到节气门控制低位	发动机控制模块 - V6	DTC P1551
P1629	未接收到防盗系统燃油或者起动启用信号	发动机控制模块 - V6	DTC P0513、 P0633、 P1629、 P1632 或 P1648
P1631	防盗系统燃油或者起动启用信号不正确	发动机控制模块 - V6	DTC P1631
P1632	接收到防盗系统起动禁用信号	发动机控制模块 - V6	DTC P0513、 P0633、 P1629、 P1632 或 P1648
P1648	防盗装置 - 错误安全代码	发动机控制模块 - V6	DTC P0513、 P0633、 P1629、 P1632 或 P1648
P1649	防盗装置 - 没有钥匙 / 安全代码编程	发动机控制模块 - V6	DTC P1649
P1793	车轮速度信号	5L40	DTC P1793
P1815	变速器油压力 (TFP) 阀位置开关 - 在错误档位起动	5L40	DTC P1815
P1820	内部模式开关 A 电路电压过低	5L40	DTC P1820
P1822	内部模式开关 B 电路电压过高	5L40	DTC P1822
P1823	内部模式开关 P 电路电压过低	5L40	DTC P1823
P1825	内部模式开关 - 无效范围	5L40	DTC P1825 或 P1915
P1826	内部模式开关 C 电路电压过高	5L40	DTC P1826
P1831	压力控制 (PC)/ 换档锁定电磁阀控制电路电压过低	5L40	DTC P1831
P1832	压力控制 (PC)/ 换档锁定电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P1832
P1833	变矩器离合器 (TCC)/ 换档电磁阀控制电路电压过低	5L40	DTC P1833
P1834	变矩器离合器 (TCC)/ 换档电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P1834

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P1876	加档和减档开关性能 – 档位开关不在 D3 档	5L40	DTC P1876
P1915	内部模式开关起动 / 错误档位	5L40	DTC P1825 或 P1915
P2008	进气歧管管路控制电磁阀电路故障	发动机控制模块 - V6	DTC P2008、 P2009 或 P2010
P2009	进气歧管管路控制电磁阀电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P2008、 P2009 或 P2010
P2010	进气歧管管路控制电磁阀电路电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P2008、 P2009 或 P2010
P2066	燃油油位传感器 2 范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P2066
P2067	燃油油位传感器 2 电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P2067
P2068	燃油油位传感器 2 电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P2068
P2072	节气门执行器控制系统 - 冰块堵塞	发动机控制模块 - V6	DTC P2072
P2076	进气歧管管路控制执行器控制电磁阀性能	发动机控制模块 - V6	DTC P2076、 P2077 或 P2078
P2077	进气歧管管路控制执行器控制电磁阀电路低电压	发动机控制模块 - V6	DTC P2076、 P2077 或 P2078
P2078	进气歧管管路控制执行器控制电磁阀电路高电压	发动机控制模块 - V6	DTC P2076、 P2077 或 P2078
P2088	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P0010、 P0013、 P0020、 P0023、 P2088、 P2089、 P2090、 P2091、 P2092、 P2093、 P2094 或 P2095
P2089	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 1）		
P2090	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 1）		
P2091	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 1）		
P2092	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 2）		
P2093	进气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 2）		
P2094	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过低 （缸组 2）		
P2095	排气凸轮轴位置控制电磁阀电路电压过高 （缸组 2）		
P2096	后催化剂氧传感器燃油调节低于下限（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2096 或 P2098
P2097	后催化剂氧传感器燃油调节高于上限（缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2097 或 P2099
P2098	后催化剂氧传感器燃油调节低于下限（缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2096 或 P2098
P2099	后催化剂氧传感器燃油调节高于上限（缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2097 或 P2099
P2100	节气门控制电机故障	发动机控制模块 - V6	DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119
P2101	节气门控制位置范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119
P2105	节气门控制系统强制发动机关闭	发动机控制模块 - V6	DTC P2105
P2107	节气门控制系统故障	发动机控制模块 - V6	DTC P2107

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P2119	节气门关闭位置范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P0638、P2100、P2101 或 P2119
P2122	加速踏板位置传感器 1 电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P2122、 P2123、 2127、 P2128 或 P2138
P2123	加速踏板位置传感器 1 电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P2122、 P2123、 2127、 P2128 或 P2138
P2127	加速踏板位置传感器 2 电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P2122、 P2123、 2127、 P2128 或 P2138
P2128	加速踏板位置传感器 2 电压过高	发动机控制模块 - V6	DTC P2122、 P2123、 2127、 P2128 或 P2138
P2138	加速踏板位置传感器 1-2 相关性	发动机控制模块 - V6	DTC P2122、 P2123、 2127、 P2128 或 P2138
P2176	未读入节气门控制低位	发动机控制模块 - V6	DTC P2176
P2177	在巡航 / 加速中燃油调节稀 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2177、 2179、 P2187 或 P2189
P2178	在巡航 / 加速中燃油调节浓 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190
P2179	在巡航 / 加速中燃油调节稀 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2177、 2179、 P2187 或 P2189
P2180	在巡航 / 加速中燃油调节浓 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190
P2187	在怠速 / 减速中燃油调节稀 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2177、 2179、 P2187 或 P2189
P2188	在怠速 / 减速中燃油调节浓 （缸组 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190
P2189	在怠速 / 减速中燃油调节稀 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2177、 2179、 P2187 或 P2189
P2190	在怠速 / 减速中燃油调节浓 （缸组 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2178、P2180、P2188 或 P2190
P2227	大气压力传感器范围 / 性能	发动机控制模块 - V6	DTC P2227、 P2228 或 P2229
P2228	大气压力传感器电压过低		
P2229	大气压力传感器电压过高		
P2231	氧传感器信号对加热器电路短路 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2231、P2232、P2234 或 P2235
P2232	氧传感器信号对加热器电路短路 （缸组 1 传感器 2）		
P2234	氧传感器信号对加热器电路短路 （缸组 2 传感器 1）		
P2235	氧传感器信号对加热器电路短路 （缸组 2 传感器 2）		
P2237	氧传感器泵吸电流电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2237、 P2238、 P2239、 P2240、 P2241 或 P2242
P2238	氧传感器泵吸电流电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）		
P2239	氧传感器泵吸电流电路电压过低 （缸组 1 传感器 1）		
P2240	氧传感器泵吸电流电路故障 （缸组 2 传感器 1）		
P2242	氧传感器泵吸电流电路电压过高 （缸组 2 传感器 1）		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
P2243	氧传感器电压信号电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2243 或 P2247
P2247	氧传感器电压信号电路故障 （缸组 2 传感器 1）		
P2251	氧传感器搭铁电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2251 或 P2254
P2254	氧传感器搭铁电路故障 （缸组 2 传感器 1）		
P2270	氧传感器稀 / 浓开关信号故障 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2270 或 P2272
P2271	氧传感器浓 / 稀开关信号故障 （缸组 1 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2271 或 P2273
P2272	氧传感器稀 / 浓开关信号故障 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2270 或 P2272
P2273	氧传感器浓 / 稀开关信号故障 （缸组 2 传感器 2）	发动机控制模块 - V6	DTC P2271 或 P2273
P2297	减速断油模式氧传感器性能缸组 1 传感器 1	发动机控制模块 - V6	DTC P2297 或 P2298
P2298	减速断油模式氧传感器性能缸组 2 传感器 1	发动机控制模块 - V6	DTC P2297 或 P2298
P2300	点火线圈气缸 1 电路电压过低	发动机控制模块 - V6	DTC P0351、 P0352、 P0353、 P0354、 P0355、 P0356、 P2300、 P2301、 P2303、 P2304、 P2306、 P2307、 P2309、 P2310、 P2312、 P2313、 P2315 或 P2316
P2301	点火线圈气缸 1 电路电压过高		
P2303	点火线圈气缸 2 电路电压过低		
P2304	点火线圈气缸 2 电路电压过高		
P2306	点火线圈气缸 3 电路电压过低		
P2307	点火线圈气缸 3 电路电压过高		
P2309	点火线圈气缸 4 电路电压过低		
P2310	点火线圈气缸 4 电路电压过高		
P2312	点火线圈气缸 5 电路电压过低		
P2313	点火线圈气缸 5 电路电压过高		
P2315	点火线圈气缸 6 电路电压过低		
P2316	点火线圈气缸 6 电路电压过高		
P2544	变速器扭矩请求电路	5L40	DTC P2544
P2626	氧传感器泵吸电流调节电路故障 （缸组 1 传感器 1）	发动机控制模块 - V6	DTC P2626、 P2627、 P2628、 P2629、 P2630 或 P2631
P2629	氧传感器泵吸电流调节电路故障 （缸组 2 传感器 1）		
P2636	检测到燃油泵流量不足	发动机控制模块 - V6	DTC P2636
P2637	变速器扭矩传送电路	5L40	DTC P2637
P2763	变矩器离合器 (TCC) 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路电压过高	5L40	DTC P2763
P2764	变矩器离合器 (TCC) 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路电压过低	5L40	DTC P2764
U0020	CAN- 总线 （低速） 通信故障	遥控功能执行器	出版时信息暂不可用。
	低速 CAN- 总线通信范围 / 性能	防盗系统模块	
	CAN- 总线性能	超声波倒车辅助系统	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
U0073	CAN- 总线关闭	自动前照灯高度调节模块、车身控制模块、电子制动控制模块、电子悬架控制模块、仪表板组合仪表、座椅位置记忆模块、辅助信息中心、防盗系统模块、电子驻车制动模块	DTC U0073
	控制模块通信总线关闭	遥控功能执行器	
	低速 CAN- 总线关闭	暖风、通风与空调系统 - 右驾车、集成无线电控制器、导航接口模块、后排座椅娱乐系统	
	CAN- 总线 （低速）无法通信	传感和诊断模块	
U0100	CAN- 总线与发动机控制模块 (ECM) 无法通信	自动前照灯高度调节模块、车身控制模块、电子制动控制模块、电子驻车制动模块	DTC U0100-U0299
U0101	CAN- 总线与变速器控制模块无法通信	车身控制模块	
	CAN- 总线与变速器控制模块 (TCM) 无法通信	电子制动控制模块、电子驻车制动模块	
U0121	CAN- 总线与电子制动控制模块 (EBCM) 无法通信	自动前照灯高度调节模块、转向角度传感器、发动机控制模块、自动变速器控制模块、车身控制模块、组合仪表电子驻车制动模块	
U0126	CAN- 总线与方向盘转角传感器无法通信 (SAS)	电子制动控制模块	
U0140	CAN- 总线与车身控制模块 (BCM) 无法通信	自动前照灯高度调节模块、仪表板组合仪表、集成无线电控制器、暖风、通风与空调系统 - 左驾车、座椅位置记忆模块、导航接口模块、遥控功能启动、后排座椅娱乐系统、传感和诊断模块、辅助信息中心、防盗系统模块、超声波倒车辅助系统、电子制动控制模块、电子驻车制动模块	
U0147	CAN- 总线与导航接口模块 (NIM) 无法通信	仪表板组合仪表、集成无线电控制器	
U0151	CAN- 总线与传感和诊断模块 （传感和诊断模块、气囊）无法通信	仪表板组合仪表	
U0155	CAN- 总线与仪表板组合仪表 (IPC) 无法通信	车身控制模块、暖风、通风与空调系统 - 左驾车、集成无线电控制器、座椅位置记忆模块、导航接口模块、遥控功能启动、后排座椅娱乐系统、传感和诊断模块、辅助信息中心、防盗系统模块、电子制动控制模块	
U0159	CAN- 总线与驻车辅助系统控制模块无法通信	仪表板组合仪表	
U0160	CAN- 总线与音频警报控制模块无法通信	超声波倒车辅助系统	
U0164	与空调控制模块无法通信	收音机主机头 (IRC） / 后座娱乐 （RSE)	
U0184	CAN- 总线与收音机主机头 (IRC）无法通信	暖风、通风与空调系统 / 导航接口模块 / 后座娱乐 （RSE)	
U0214	CAN- 总线与遥控门锁接受模块 (RFA) 无法通信	座椅记忆位置模块	
U0249	CAN- 总线与后排娱乐系统 (RSE) 无法通信	暖风、通风与空调系统、收音机主机头 （IRC)	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码	故障诊断码说明	设置故障诊断码的模块	诊断程序
U1814	动力系统高速通信启用电路	车身控制模块	DTC U1814
U2099	高速通信启用电路	车身控制模块	DTC U2099
U2100	CAN- 总线故障	集成无线电控制器	DTC U2100
U2101	CAN- 总线 （高速）最大值配置列表未编程	自动前照灯高度调节模块	出版时信息暂不可用。
U2108	电子制动控制模块车轮速度信号电路范围 / 性能	自动前照灯高度调节模块	出版时信息暂不可用。
U2121	与面板无法通信	集成无线电控制器	DTC U2121
U2136	与车外后视镜无法通信	座椅位置记忆模块	DTC U2136
U2201	与 DVD 播放机无法通信	后排座椅娱乐系统	DTC U2201
	与蓝牙模块无法通信	收音机主机头 （IRC)	
U2202	与后控制面板无法通信	后排座椅娱乐系统	DTC U2202
U2203	与屏幕无法通信	后排座椅娱乐系统	DTC U2203 或 DTC U2204

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1.1.5 症状 - 车辆

暖风、通风与空调系统

- 症状 - 自动暖风、通风与空调系统

转向系统

- 症状 - 动力转向系统
- 症状 - 方向盘和转向柱
- 症状 - 方向盘控制装置

悬架系统

- 症状 - 悬架系统一般诊断
- 症状 - 轮胎气压监视系统
- 症状 - 自动高度控制

传动系统 / 车桥

- 症状 - 传动轴
- 症状 - 车轮驱动轴
- 症状 - 后驱动桥

制动器

- 症状 - 液压制动器
- 症状 - 驻车制动器
- 症状 - 防抱死制动系统

发动机

- 症状 - 发动机机械系统
- 症状 – 发动机冷却系统
- 症状 - 发动机电气系统
- 症状 - 发动机控制系统
- 症状 - 发动机控制系统
- 症状 - 发动机排气系统

变速器 / 变速驱动桥

- 症状 - 自动变速器 - 5L40-E

车身

- 症状 – 车身后端
- 症状 – 车门
- 症状 - 喇叭
- 症状 – 仪表板、仪表和控制台
- 症状 - 照明系统
- 症状 - 车顶
- 症状 – 座椅
- 症状 – 固定车窗
- 症状 - 刮水器 / 洗涤器系统

保护装置

- 症状 - 安全带

车辆控制系统

症状 - 计算机 / 集成系统

附件

- 症状 – 车载通信
- 症状 – 巡航控制系统
- 症状 - 娱乐系统
- 症状 – 遥控门锁
- 症状 - 巡航系统
- 症状 - 物体检测
- 症状 - 电源插座
- 症状 - 防盗系统

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1.1.6 诊断修理效果检验

1. 在诊断时，安装所有已被拆下或更换的部件或连接器。
2. 在拆下或更换部件或模块时，根据需要进行调整、编程或设置程序。
3. 清除故障诊断码。
4. 将点火开关转至 OFF 位置等待 60 秒钟。
5. 如果修理与故障诊断码 (DTC) 有关，再现运行故障诊断码的条件并使用冻结故障状态 / 故障记录（若可用），以便确认不再设置故障诊断码。如果故障诊断码复位或者其他的故障诊断码出现，参见 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”，并执行相应的诊断程序。

   或

   如果修理与症状有关，再现客户报修故障出现的条件，以检验修理效果。如果客户报修的问题再次出现，返回到 “车辆故障诊断码信息” 中的 “症状 - 车辆”，并执行相应的诊断程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.1.2 说明与操作

10.1.2.1 故障诊断码症状说明

故障诊断码症状是一个 2 位数，它为故障诊断码加添附加信息。故障诊断码症状提供了附加信息，而无须大量增加新的故障诊断码。

故障诊断码症状种类

故障诊断码症状由 2 位字母数字组成。故障诊断码后面的第一位数字表示故障诊断码症状种类。从 0 到字母 F 共有 16 种可能的类型。目前使用 8 种类型，从 0 到 7。下表列出了这 8 种类型以及其定义。

种类编号	类型名称	种类说明
0	一般电气故障	这一种类包括标准的电路故障模式、与欧姆定律相关的直流电流量和与振幅、频率或变化率及波形相关的量。
1	其它一般电气故障	这一种类包括前一种类中超出范围的部分。
2	调频 (FM)/ 脉宽调制 (PWM) 故障	这一种类包括与电子控制单元 （ECU）的调频和脉宽调制输入和输出有关的故障。此类型还包括根据计数确定位置的的故障。
3	电子控制单元内部故障	这一种类包括与存储器、软件和内部电气电路相关的故障；要求更换电子控制单元。
4	电子控制单元编程故障	这一种类包括与操作软件、校准信息和选项相关的故障，可以通过对电子控制单元编程进行修正。
5	算法的故障	这一种类包括基于比较两个或更多输入参数以判别其可行性或将单个参数与其自身随时间的变化相比较而判定的故障。
6	机械故障	这一种类包括通过控制电子控制单元的输出信号判别反应动作是否适当来检测的故障。
7	总线信号 / 信息故障	这一种类包括与总线硬件和信号完整性有关的故障。当一个信号的物理输入位于一个电子控制单元中而由另一个电子控制单元诊断该电路时，也应用这一种类。
8-F	书面保留	目前未使用。

故障诊断码症状子类型

故障诊断码症状的第二位数字表示故障诊断码症状的子类型。这些子类型和它们的种类及其定义在下表中列出。故障诊断码症状 00 是一个特例。如果显示 00，则只有基本代码号及其说明适用。与故障相关的信息将在代码设置标准中列出。

举例

与每一个故障诊断码相关的故障诊断码症状提供了关于导致该故障诊断码的故障的更多信息。例如一个故障诊断码显示为 B1451 05，其中 B1451 是故障诊断码，空格后面的 05 表示故障诊断码症状。故障诊断码表示故障出在附件电源电路，而故障诊断码症状表示电路对蓄电池短路或开路。此代码的另一个可能的症状是 B1451 02，其中 B1451 表示附件电源电路， 02 表明电路对搭铁短路。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	无附加信息
01	对蓄电池短路
02	对搭铁短路
03	电压低于阈值
04	电路开路
05	对蓄电池短路或开路
06	对搭铁短路或开路
07	电压高于阈值
08	信号无效
09	变化率高于阈值
0A	变化率低于阈值
0B	电流高于阈值
0C	电流低于阈值
0D	电阻高于阈值
0E	电阻低于阈值
0F	异常
10	保留
11	高于上限值
12	低于下限值
13	电压低 / 温度高
14	电压高 / 温度低
15	信号上升时间故障
16	信号下降时间故障
17	信号形状 / 波形故障
18	信号幅度小于最小值

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
19	信号幅度大于最大值
1A	偏差量超出范围
1F	间歇性故障
21	时段不正确
22	低电平时间小于最小值
23	低电平时间大于最大值
24	高电平时间小于最小值
25	高电平时间大于最大值
26	频率太低
27	频率太高
28	频率不正确
29	脉冲太少
2A	脉冲太多
2B	参考信号丢失
2C	参考信号比较错误
31	一般校验和故障
32	一般存储器故障
33	特殊存储器故障
34	随机存取存储器故障
35	只读存储器故障
36	电可擦可编程只读存储器故障
37	加密狗 / 安全处理器故障
38	监控软件故障
39	内部电子故障
41	操作软件 / 校准数据设置未编程输入
42	校准数据设置未编程输入
43	电可擦可编程只读存储器错误
44	安全登录未启动
45	变量未经编程
46	车辆配置未经编程
47	车辆识别号未经编程
48	防盗 / 安全数据未经编程
49	随机存取存储器错误
4A	校验和错误
4B	校准数据未读入
51	计算故障
52	比较故障
53	温度过低
54	温度过高
55	未达到期望的转换 / 事件数
56	超出允许的转换 / 事件数
57	事件后未发生预期反应
58	事件后反应不正确

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
59	电路 / 部件保护超时
61	执行器卡滞
62	执行器卡滞在开启位置
63	执行器卡滞在闭合位置
64	执行器打滑
65	不能达到紧急位置
71	接收到无效的串行数据 （信号有效位显示故障）
72	活动计数器不正确 / 没有更新
73	奇偶性错误
74	信号保护计算值不正确
75	信号高于允许范围
76	信号低于允许范围
7F	异常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2 计算机 / 集成系统

10.2.1 示意图和布线图

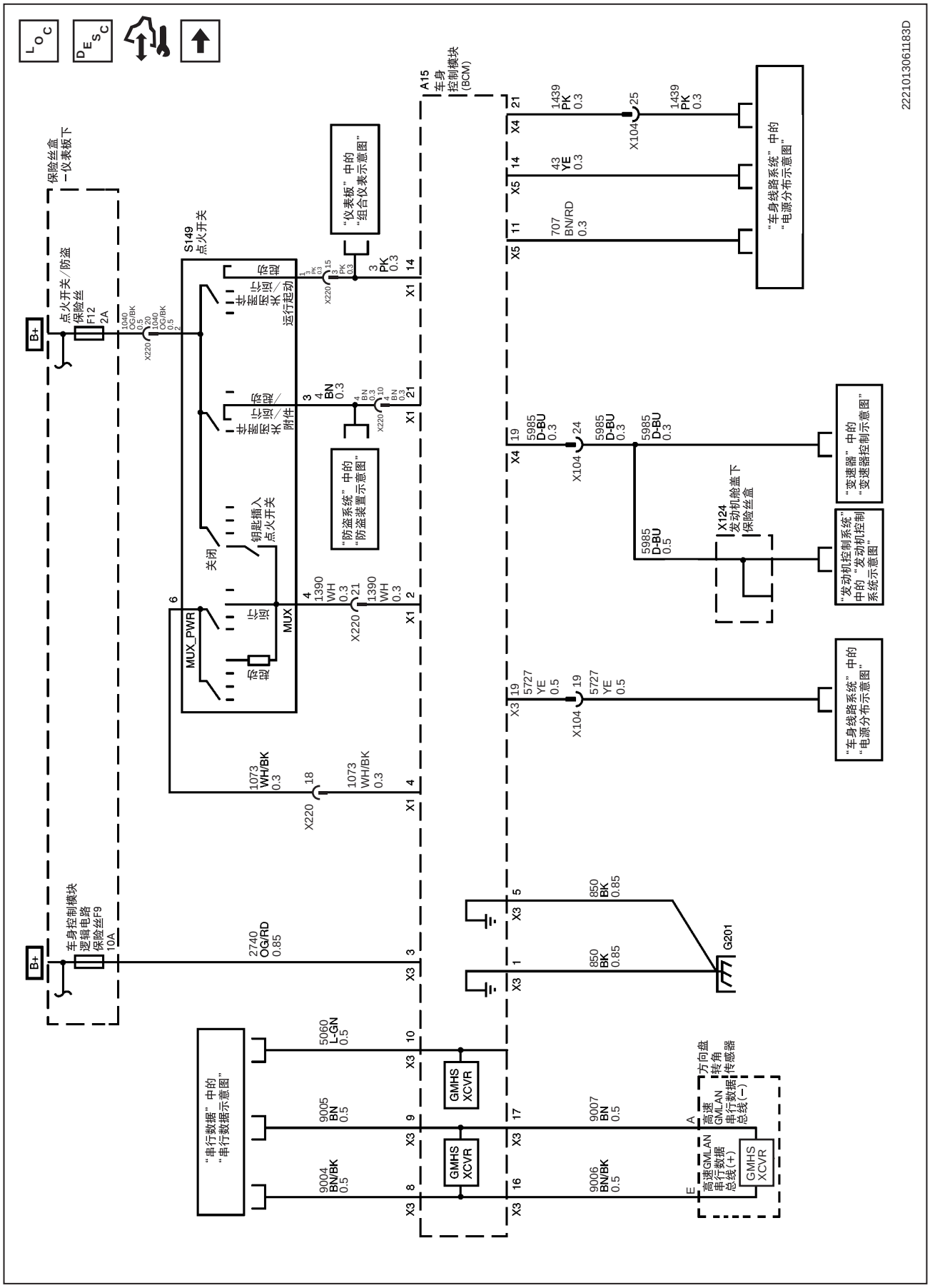
10.2.1.1 电脑 / 集成系统图标

图标	图标含义
	告诫：在对安全气囊部件或线路进行维修或在其附近进行维修时，必须先解除安全气囊系统。参见 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。不遵守正确的操作程序，可能导致安全气囊系统部件意外展开、造成人身伤害或对安全气囊系统进行不必要的修理。
	重要注意事项：双绞线可提供有效屏蔽，有助于保护敏感的电子元件免受电气干扰。 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格： • 沿着导线的长度方向，每 31 厘米 （12 英寸）至少要缠绕导线 9 圈。 • 双绞线的外径不能超过 6.0 厘米 （0.25 英寸）。

10.2.1.2 车身控制系统示意图

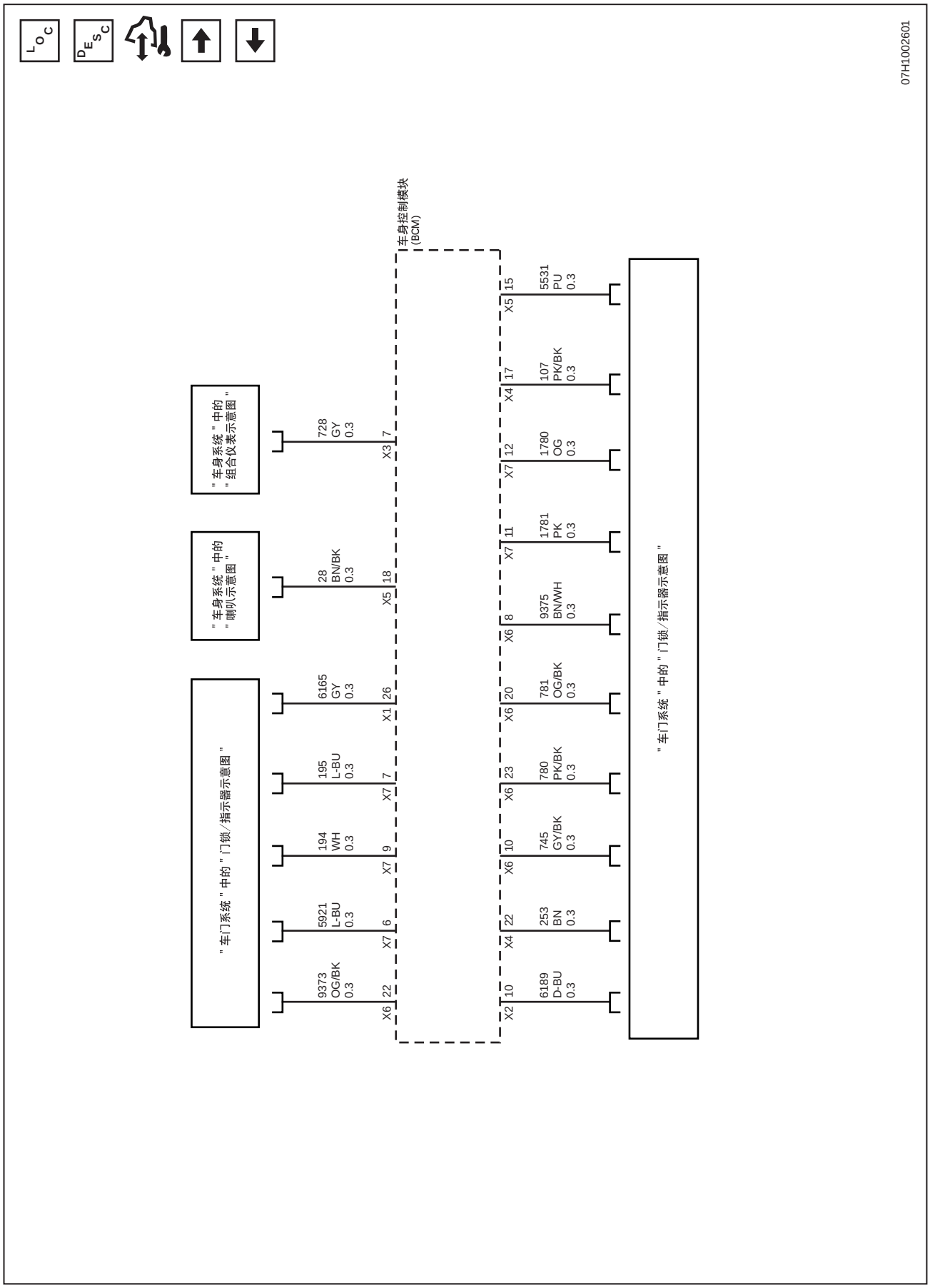
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制系统示意图 (BCM 电源、接地和 DLC)



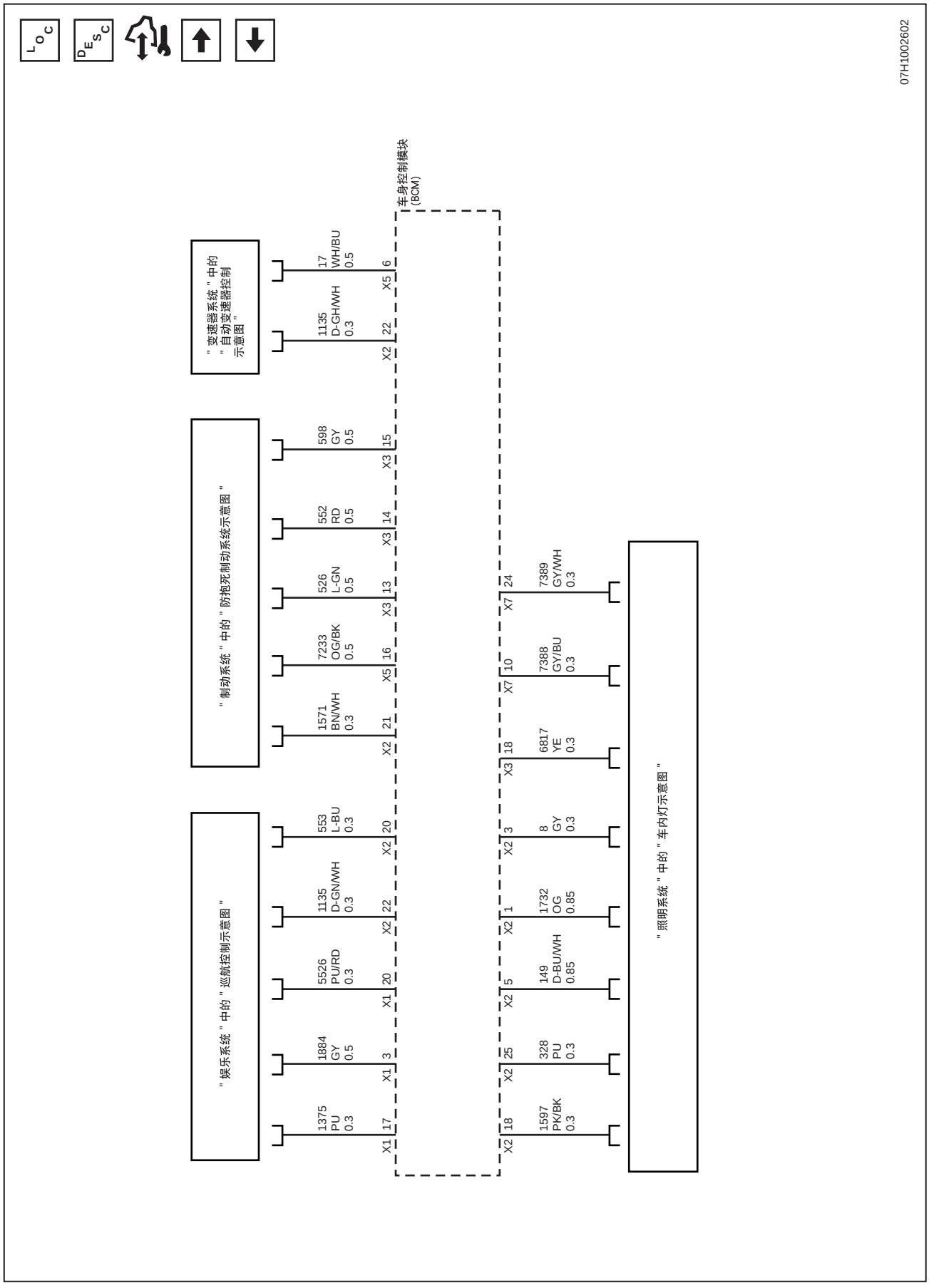
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制系统示意图 (BCM 输入和输出 1/4)



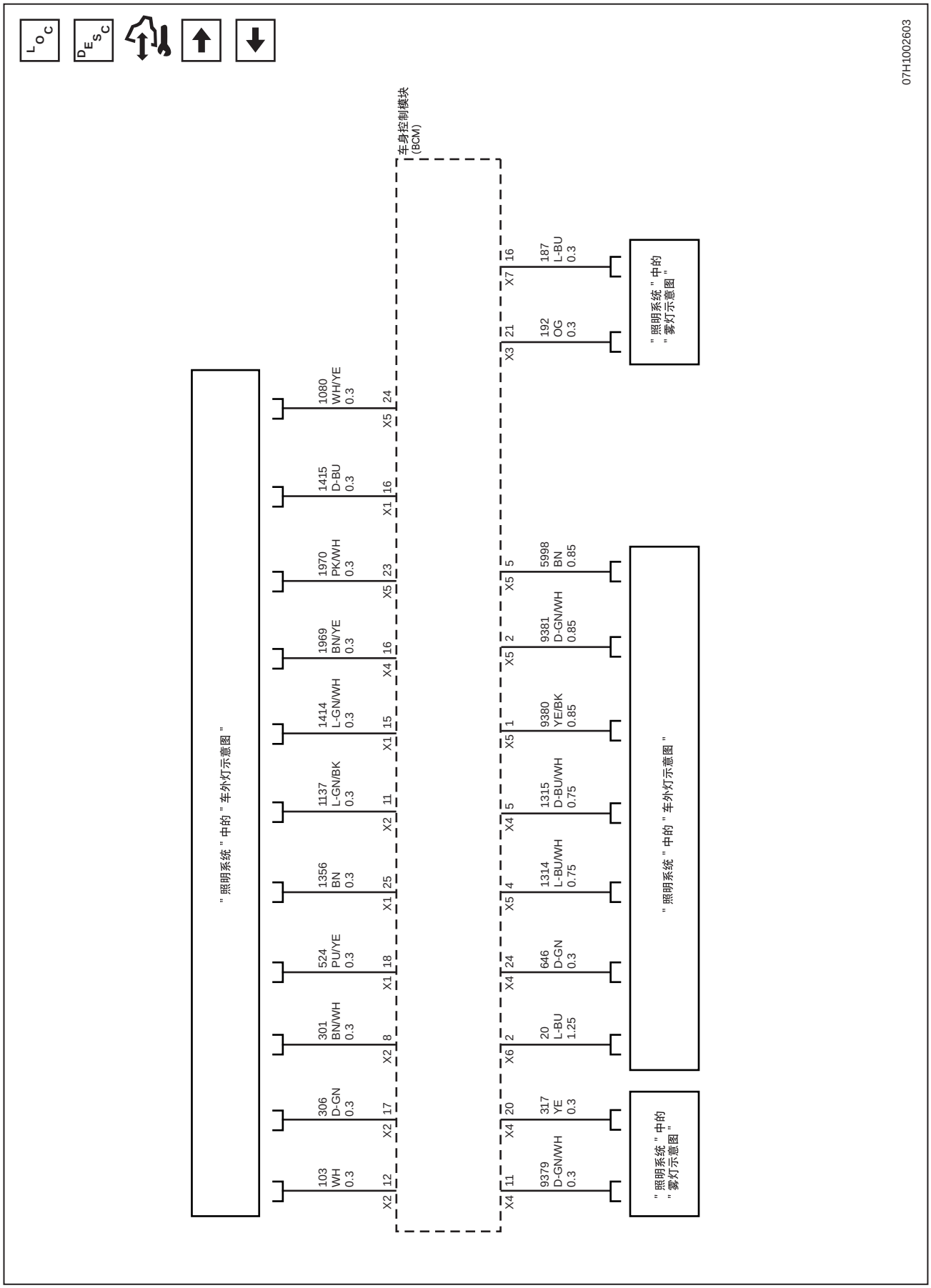
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制系统示意图 (BCM 输入和输出 2/4)



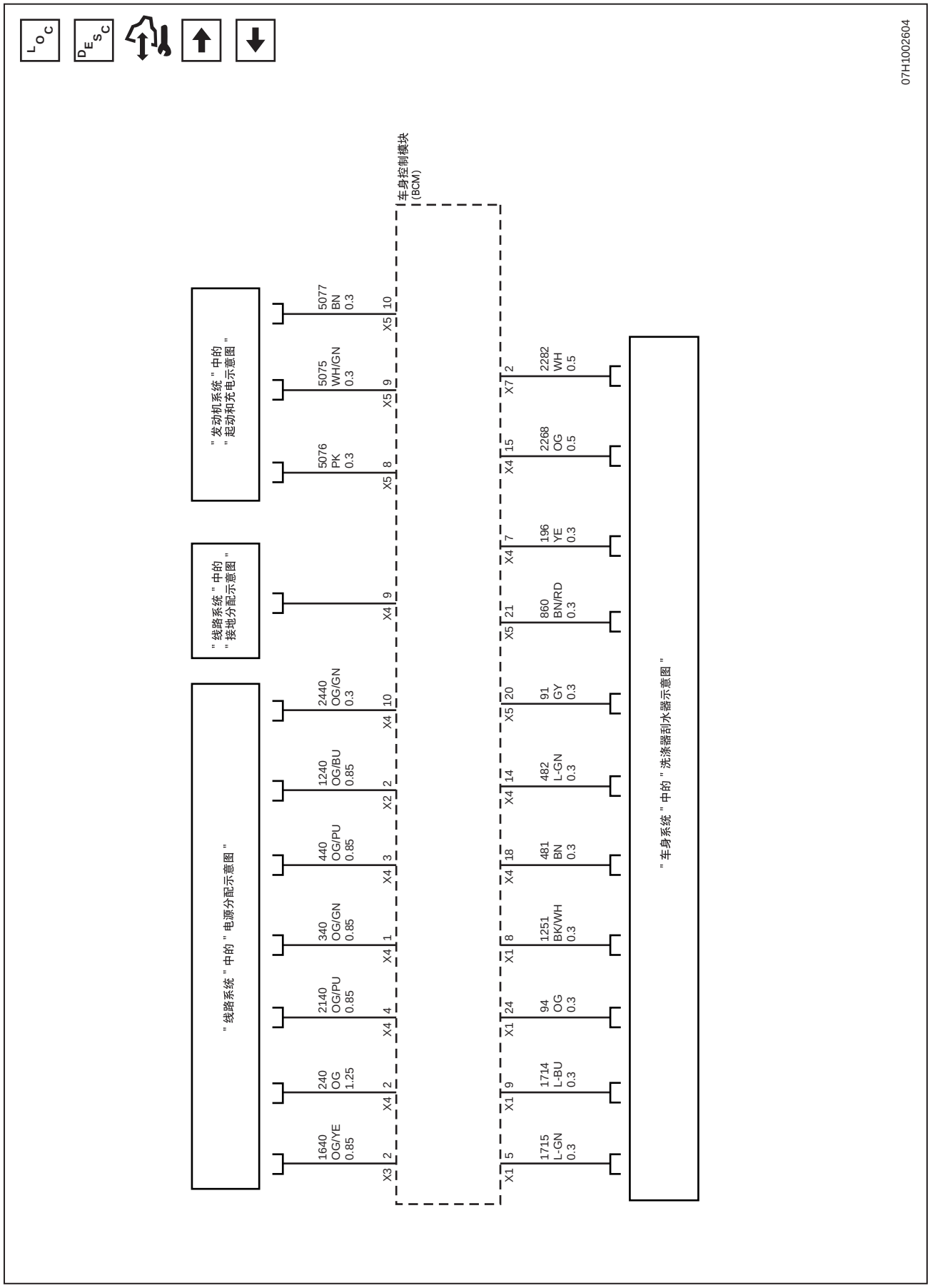
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制系统示意图 (BCM 输入和输出 3/4)



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制系统示意图 (BCM 输入和输出 4/4)

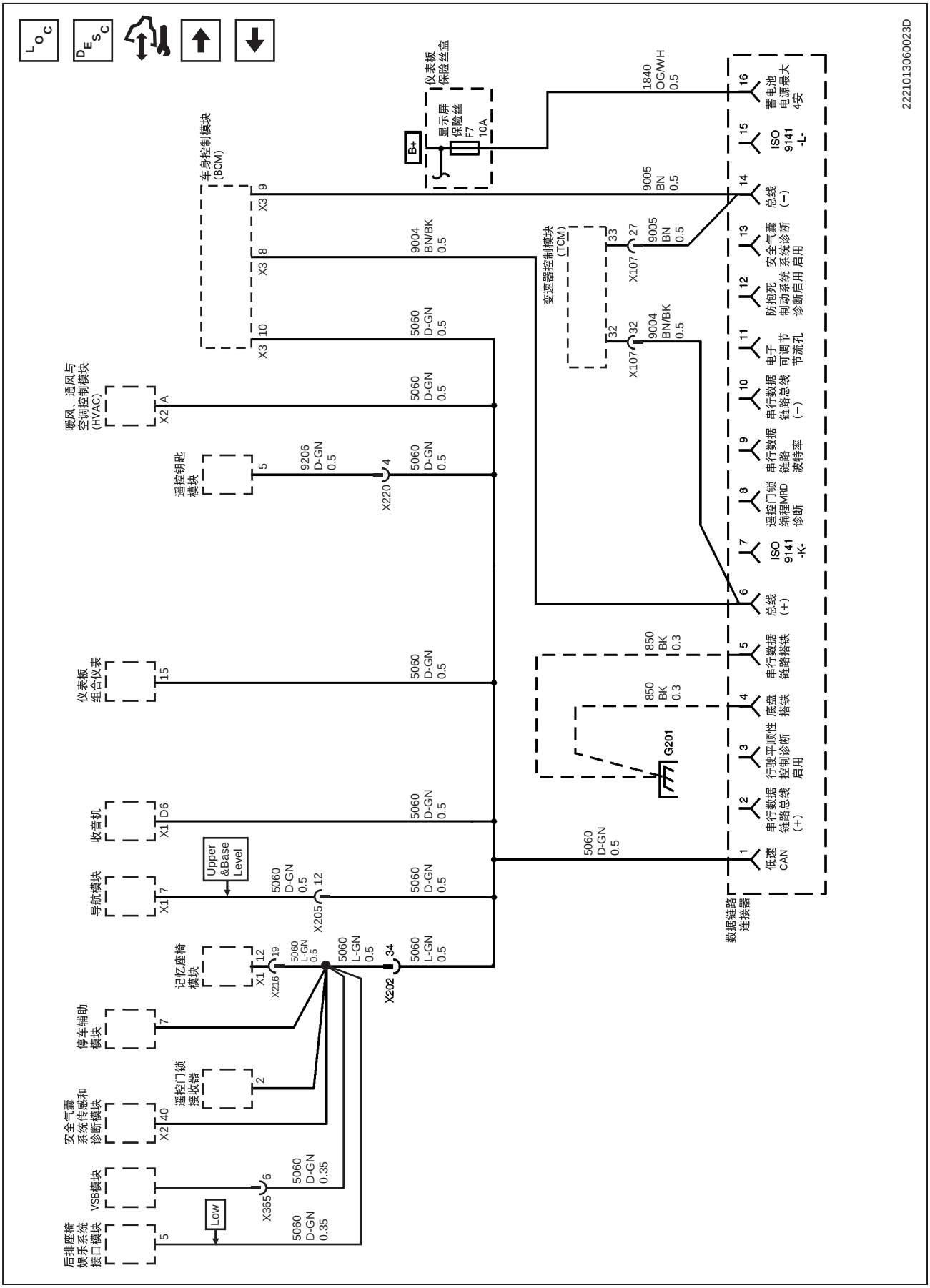


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.1.3 数据链路连接器示意图

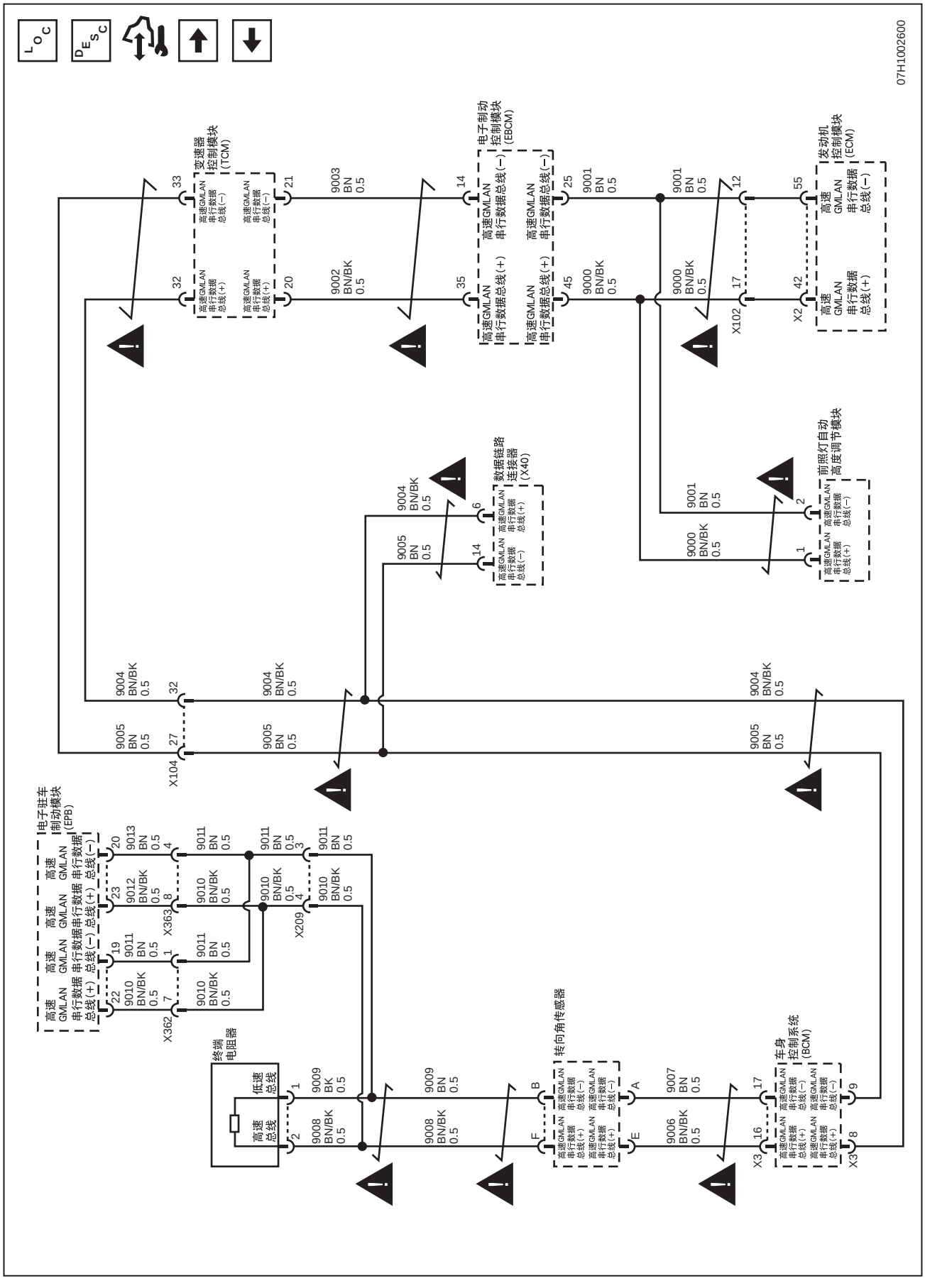
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

数据链路连接器 （DLC) 示意图 (DLC 电源、接地和 GMLAN 低速）



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

数据链路连接器 （DLC) 示意图 (GMLAN 高速）

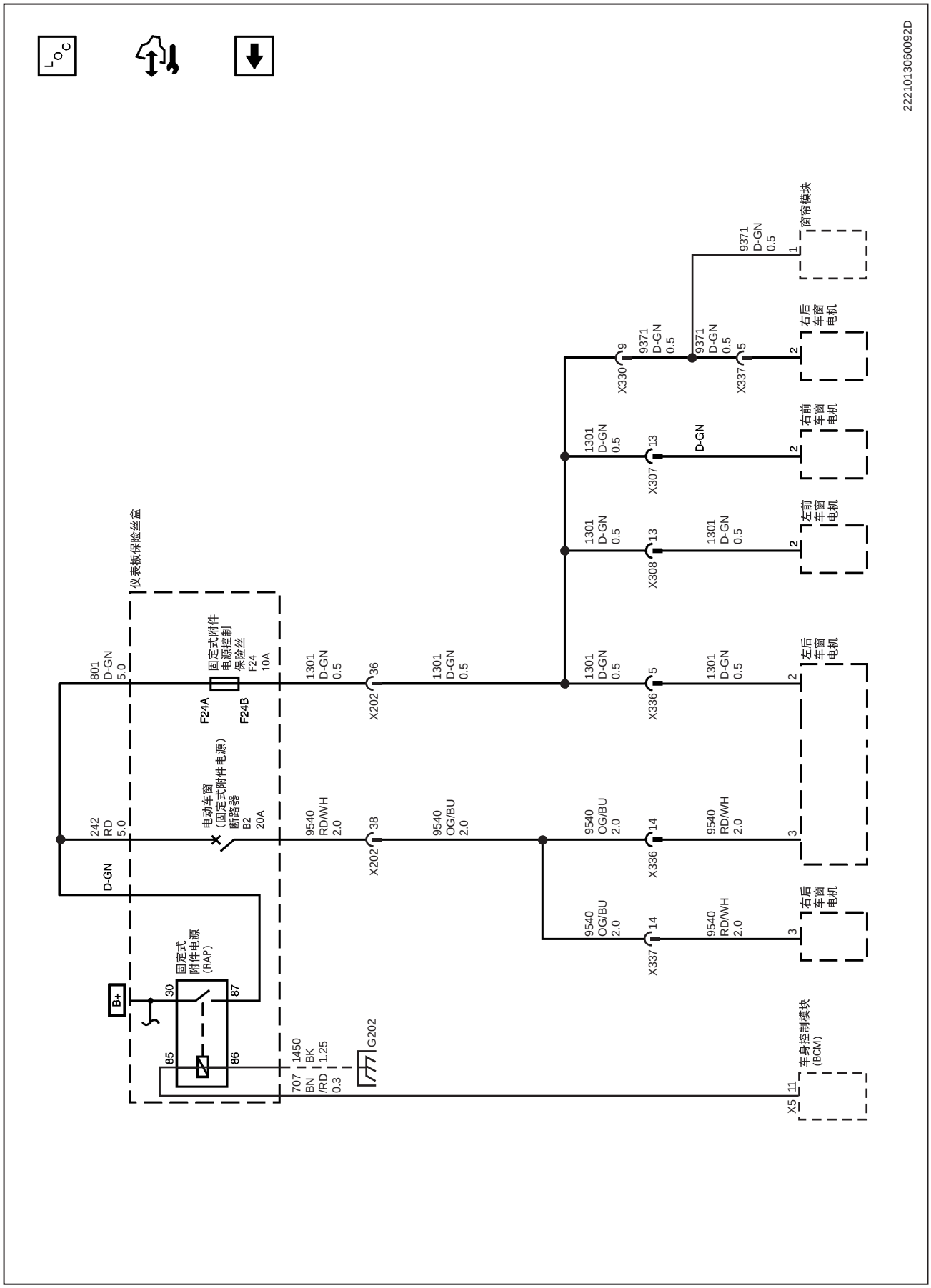


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.1.4 固定式附件电源 (RAP) 示意图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

保持型附件电源 (RAP) 示意图

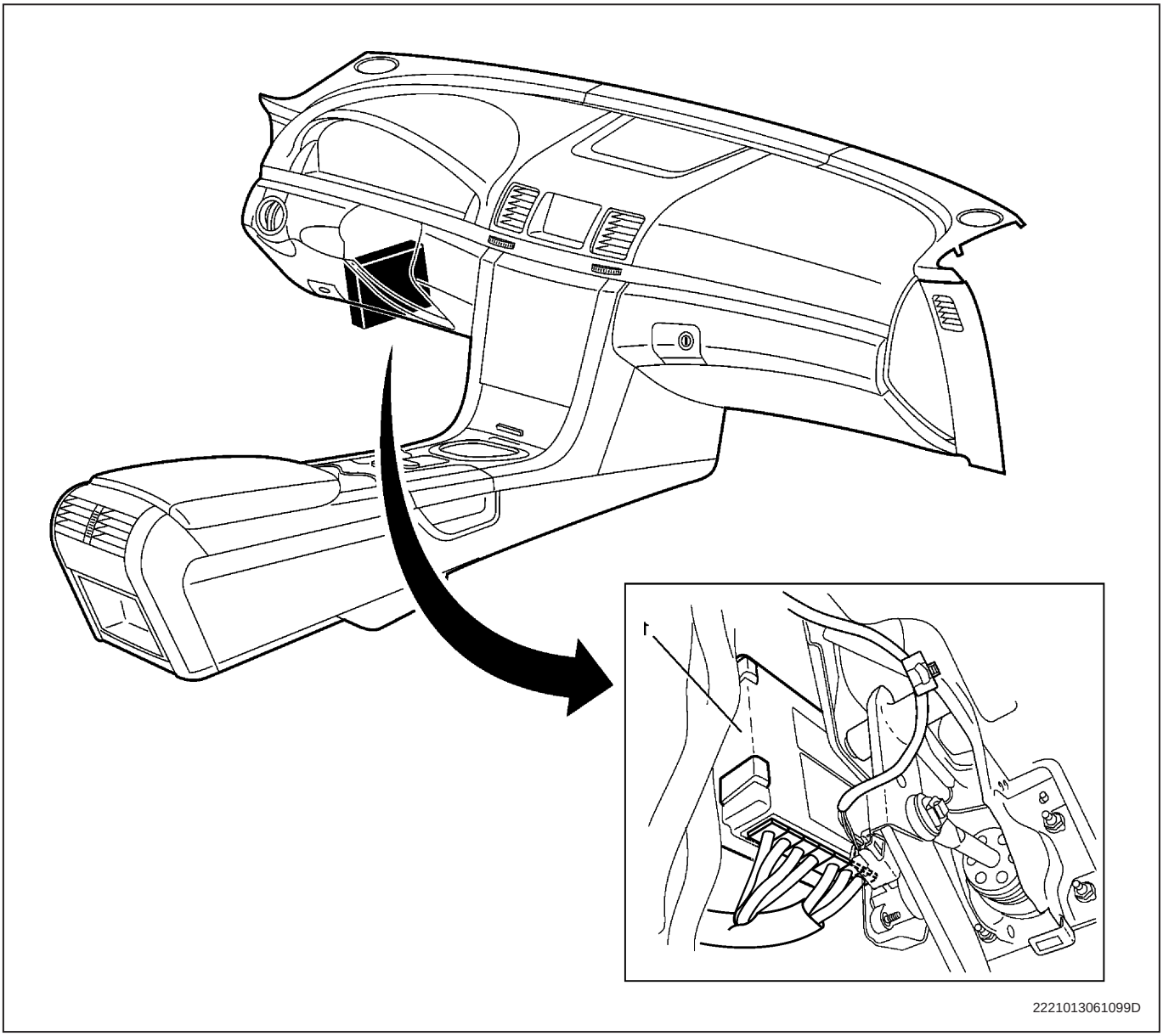


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.2 部件定位图

10.2.2.1 计算机 / 集成系统部件视图

仪表板下方



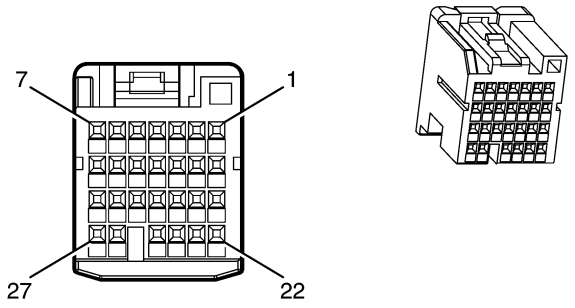
图标

(1) 车身控制模块 (BCM)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

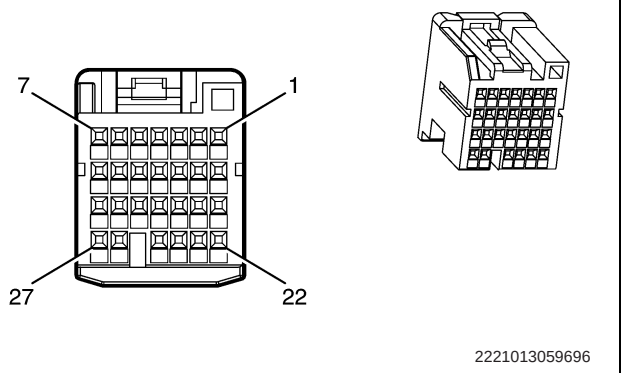
10.2.2.2 计算机 / 集成系统连接器端视图

车身控制模块 (BCM)-X1



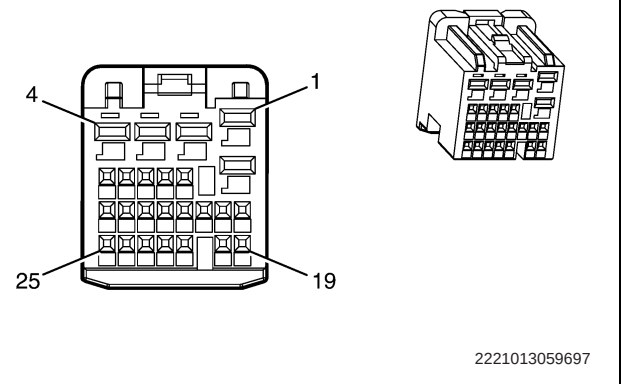
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-1	-	-	-
X1-2	WH(白色)	1390	点火钥匙电阻低电平参考电压
X1-3	GY(灰色)	1884	巡航控制开关信号
X1-4	WH/BK(白色 / 黑色)	1073	点火钥匙电阻信号
X1-5	L-GN(浅绿色)	1715	风窗玻璃刮水器开关高电平信号
X1-6	-	-	-
X1-7	-	-	-
X1-8	BK/WH(黑色 / 白色)	1251	刮水器开关低电平参考电压
X1-9	L-BU(浅蓝色)	1714	前风窗玻璃刮水器开关低电平信号
X1-10	-	-	-
X1-11	-	-	-
X1-12	-	-	-
X1-13	-	-	-
X1-14	PK(粉红色)	3	运行 / 启动电压
X1-15	L-BU/WH(浅蓝色 / 白色)	1414	左转向信号开关信号
X1-16	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	1415	右转向信号开关信号
X1-17	PU(紫色)	1375	方向盘控制系统电源电压
X1-18	PU/YE(紫色 / 黄色)	524	前照灯变光器开关远光信号
X1-19	-	-	-

车身控制模块 (BCM)-X1(续)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-20	PU/RD(紫色 / 红色)	5526	变速器电子档位选择信号
X1-21	BN(棕色)	4	点火 1 电压
X1-22	-	-	-
X1-23	-	-	-
X1-24	PK(粉红色)	94	前风窗玻璃洗涤器开关信号
X1-25	BN(棕色)	1356	超车闪光开关信号
X1-26	D-GN （深绿色）	6165	车门解锁控制
X1-27	-	-	-

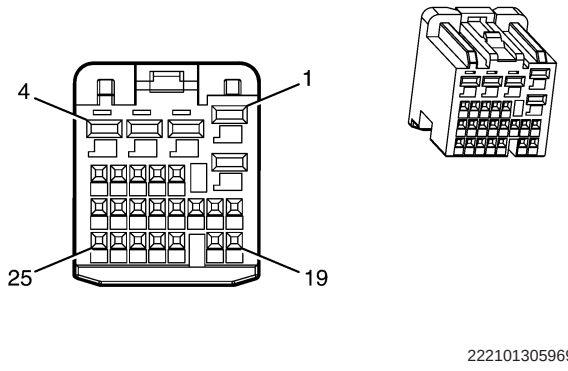
车身控制模块 (BCM)-X2



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	OG(橙色)	1732	意外电源电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

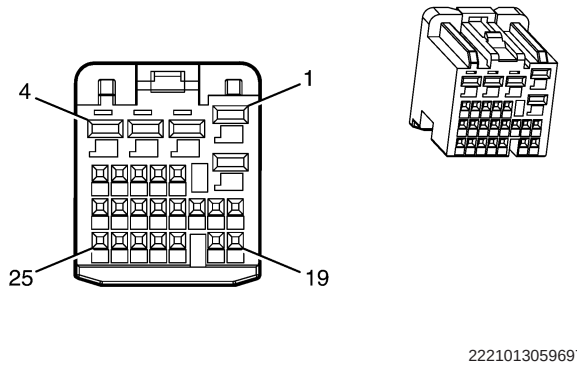
车身控制模块 (BCM)-X2(续)



2221013059697

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-2	OG/BU(橙色 / 蓝色)	1240	蓄电池正极电压
X2-3	GY(灰色)	8	仪表板灯电源电压
X2-4	-	-	-
X2-5	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	149	门控灯电源电压
X2-6	-	-	-
X2-7	-	-	-
X2-8	BN/WH(棕色 / 白色)	301	驻车灯开关接通信号
X2-9	-	-	-
X2-10	D-BU(深蓝色)	6189	行李厢继电器开关
X2-11	L-GN/BK(浅绿色 / 黑色)	1137	日间行车灯环境光照传感器信号
X2-12	WH(白色)	103	前照灯开关前照灯接通信号
X2-13	-	-	-
X2-14	-	-	-
X2-15	-	-	-
X2-16	-	-	-
X2-17	D-GN(深绿色)	306	前照灯开关前照灯关闭信号
X2-18	PK/BK(粉红色 / 黑色)	1597	门控灯开关信号
X2-19	-	-	-
X2-20	L-BU(浅蓝色)	553	牵引 / 牵引挂车开关信号
X2-21	BN/OG(棕色 / 橙色)	1571	牵引力控制开关信号

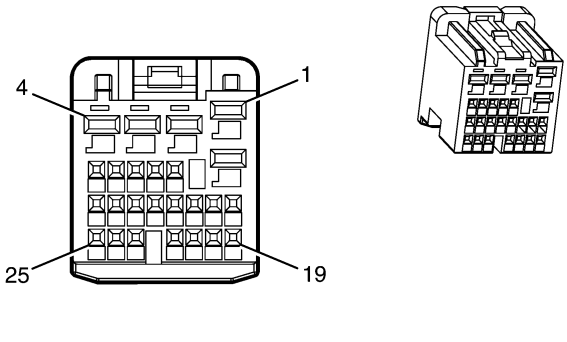
车身控制模块 (BCM)-X2(续)



2221013059697

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-22	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	1135	自动变速器换档锁定控制电磁阀电源电压
X2-23	-	-	-
X2-24	-	-	-
X2-25	PU(紫色)	328	车内照明灯开关信号

车身控制模块 (BCM)-X3

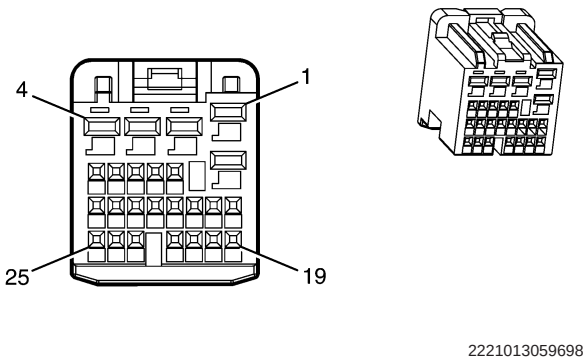


2221013059698

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X3-1	BK(黑色)	850	搭铁
X3-2	OG/YE(橙色 / 黄色)	1640	蓄电池正极电压
X3-3	OG/RD(橙色 / 红色)	2740	蓄电池正极电压
X3-4	-	-	-
X3-5	BK(黑色)	850	搭铁
X3-6	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

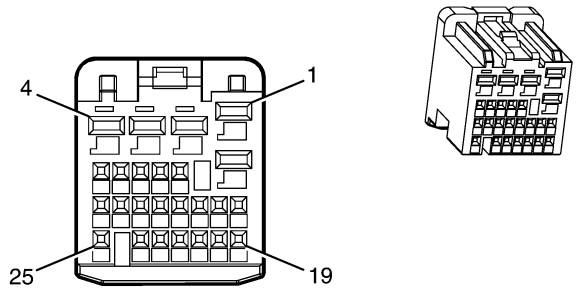
车身控制模块 (BCM)-X3(续)



2221013059698

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X3-7	GY(灰色)	728	安全指示灯控制
X3-8	BN/BK(棕色 / 黑色)	9004	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
X3-9	BN(棕色)	9005	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
X3-10	L-GN(浅绿色)	9208	低速 GMLAN 串行数据
X3-11	-	-	-
X3-12	-	-	-
X3-13	L-GN(浅绿色)	526	停车灯开关信号
X3-14	RD(红色)	552	低电平参考电压
X3-15	GY(灰色)	598	5 伏参考电压
X3-16	BN/BK(棕色 / 黑色)	9006	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)
X3-17	BN(棕色)	9007	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
X3-18	YE(黄色)	6817	LED 背景灯变光控制
X3-19	YE(黄色)	5727	通信启用继电器控制
X3-20	-	-	-
X3-21	OG （橙色）	192	前雾灯请求开关信号
X3-22	-	-	-
X3-23	-	-	-
X3-24	-	-	-
X3-25	-	-	-

车身控制模块 (BCM)-X4

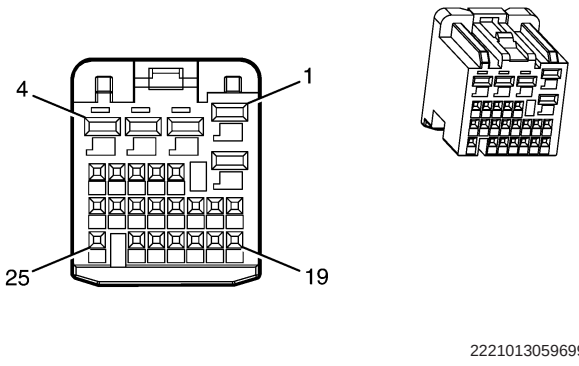


2221013059699

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X4-1	OG/GN(橙色 / 绿色)	340	蓄电池正极电压
X4-2	OG(橙色)	240	蓄电池正极电压
X4-3	OG/PU(橙色 / 紫色)	440	蓄电池正极电压
X4-4	OG/PU(橙色 / 紫色)	2140	蓄电池正极电压
X4-5	D-BU/WH(深蓝色 / 白色)	1315	右前转向信号灯电源电压
X4-6	-	-	-
X4-7	YE(黄色)	196	前风窗玻璃刮水器电机停止开关信号
X4-8	-	-	-
X4-9	BK(黑色)	1850	搭铁
X4-10	OG/BU(橙色 / 蓝色)	2440	蓄电池正极电压
X4-11	D-GN/WH(深绿色 / 白色）	9379	前雾灯继电器控制信号
X4-12	-	-	-
X4-13	-	-	-
X4-14	L-GN(浅绿色)	482	外部湿度传感器信号 2
X4-15	OG(橙色)	2268	洗涤液泵继电器控制
X4-16	BN/YE(棕色 / 黄色)	1969	前照灯远光继电器控制
X4-17	PK/BK(粉红色 / 黑色)	109	发动机舱盖未关开关信号
X4-18	BN(棕色)	481	外部湿度传感器信号 1
X4-19	D-BU(深蓝色)	5985	变速器控制模块附件信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

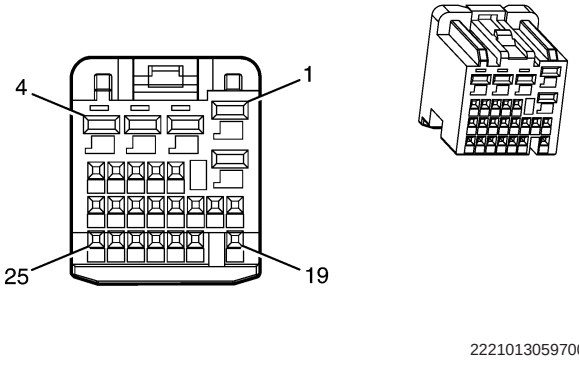
车身控制模块 (BCM)-X4(续)



2221013059699

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X4-20	YE （黄色）	317	后雾灯继电器控制信号
X4-21	PK(粉红色)	1439	运行 / 曲轴控制
X4-22	BN(棕色)	253	行李厢释放继电器控制
X4-23	-	-	-
X4-24	D-GN(深绿色)	646	倒车灯继电器控制
X4-25	-	-	-

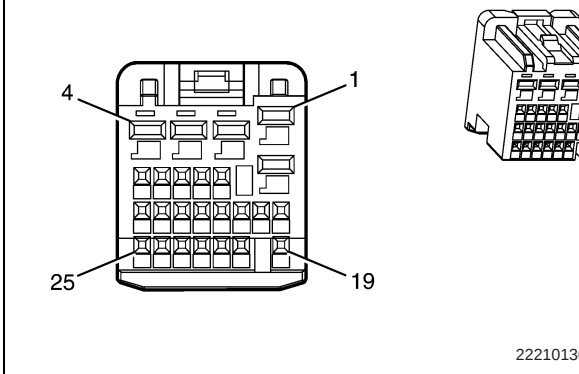
车身控制模块 (BCM)-X5



2221013059700

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X5-1	YE/BK(黄色 / 黑色)	9380	左后转向信号灯电源电压
X5-2	D-GN/WH(深绿色 / 白色)	9381	右后转向信号灯电源电压

车身控制模块 (BCM)-X5(续)

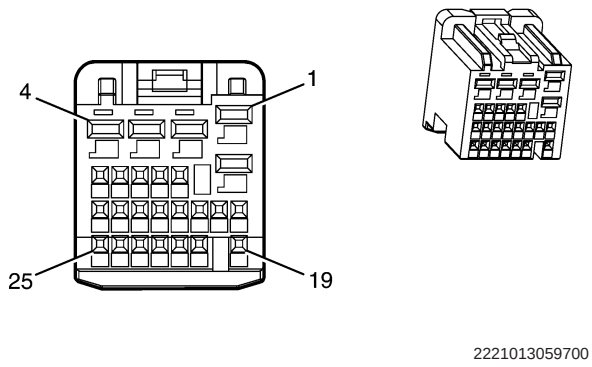


2221013059700

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X5-3	-	-	-
X5-4	L-BU/WH(浅蓝色 / 白色)	1314	左前转向信号灯电源电压
X5-5	BN （棕色）	5998	左 / 右照地灯电源电压
X5-6	WH/BU(白色 / 蓝色)	17	停车灯开关信号
X5-7	-	-	-
X5-8	PK(粉红色)	5076	5 伏参考电压
X5-9	WH/GN(白色 / 绿色)	5075	蓄电池电流信号
X5-10	BN(棕色)	5077	低电平参考电压
X5-11	BN/RD(棕色 / 红色)	707	保持型附件电源继电器线圈供电电压
X5-12	-	-	-
X5-13	-	-	-
X5-14	YE(黄色)	43	附件电源继电器控制
X5-15	PU(紫色)	5531	发动机舱盖关闭开关信号
X5-16	OG/BK(橙色 / 黑色)	7233	驻车制动器开关信号
X5-17	-	-	-
X5-18	BN/BK(棕色 / 黑色)	28	喇叭继电器控制
X5-19	-	-	-
X5-20	GY(灰色)	91	前风窗刮水器开关信号 2
X5-21	BN/RD(棕色 / 红色)	860	前风窗玻璃刮水器开关高电平信号
X5-22	-	-	-

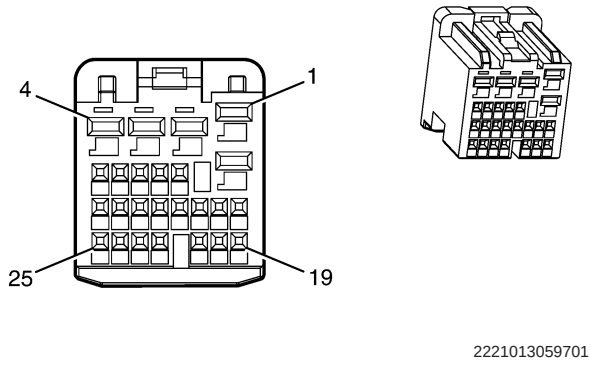
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车身控制模块 (BCM)-X5(续)



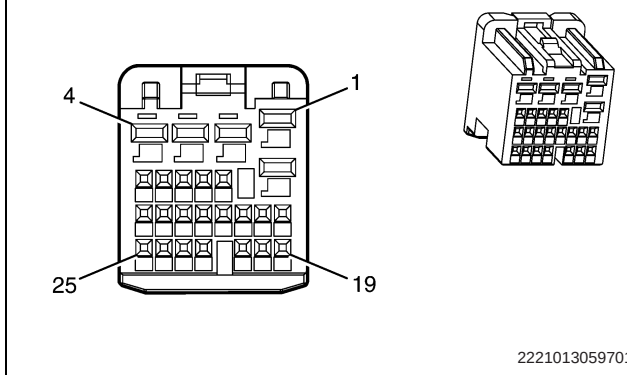
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X5-23	PK/WH(粉红色 / 白色)	1970	前照灯近光继电器控制
X5-24	WH/YE(白色 / 黄色)	1080	驻车灯继电器控制
X5-25	-	-	-

车身控制模块 (BCM)-X6



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X6-1	-	-	-
X6-2	L-BU(浅蓝色)	20	停车灯电源电压
X6-3	-	-	-
X6-4	-	-	-
X6-5	-	-	-
X6-6	-	-	-
X6-7	-	-	-

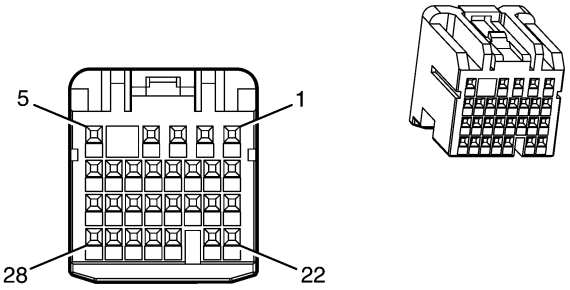
车身控制模块 (BCM)-X6(续)



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X6-8	BN/WH(棕色 / 白色)	9375	前排乘客侧车门未关严开关信号
X6-9	-	-	-
X6-10	GY/BK(灰色 / 黑色)	745	驾驶员侧车门未关严开关信号
X6-11	-	-	-
X6-12	-	-	-
X6-13	-	-	-
X6-14	-	-	-
X6-15	-	-	-
X6-16	-	-	-
X6-17	-	-	-
X6-18	-	-	-
X6-19	-	-	-
X6-20	OG/BK(橙色 / 黑色)	781	驾驶员侧门锁开关解锁信号
X6-21	-	-	-
X6-22	OG/BK(橙色 / 黑色)	9373	举升门未关开关信号
X6-23	PK/BK(粉红色 / 黑色)	780	驾驶员侧门锁开关锁定信号
X6-24	-	-	-
X6-25	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

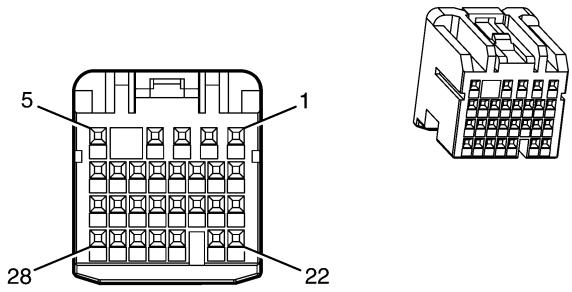
车身控制模块 (BCM)-X7



2221013059702

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X7-1	-	-	-
X7-2	WH(白色)	2282	前照灯洗涤器继电器控制
X7-3	-	-	-
X7-4	-	-	-
X7-5	-	-	-
X7-6	L-BU(浅蓝色)	5921	驾驶员侧车门 / 燃油箱加油口门解锁控制
X7-7	L-BU(浅蓝色)	195	门锁继电器控制
X7-8	-	-	-
X7-9	WH(白色)	194	车门解锁控制
X7-10	GY/BK(灰色 / 黑色)	7388	变光控制调亮信号
X7-11	PK(粉红色)	1781	后门锁开关解锁信号
X7-12	OG(橙色)	1780	后门锁开关锁止信号
X7-13	-	-	-
X7-14	-	-	-
X7-15	-	-	-
X7-16	L-BU （浅蓝色）	187	后雾灯请求开关信号
X7-17	-	-	-
X7-18	-	-	-
X7-19	-	-	-
X7-20	-	-	-
X7-21	-	-	-
X7-22	-	-	-
X7-23	-	-	-
X7-24	GY/WH(灰色 / 白色)	7389	变光开关调暗信号

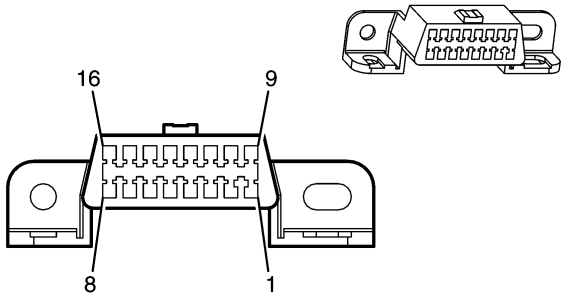
车身控制模块 (BCM)-X7(续)



2221013059702

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X7-25	-	-	-
X7-26	-	-	-
X7-27	-	-	-
X7-28	-	-	-

数据链路连接器 (DLC)

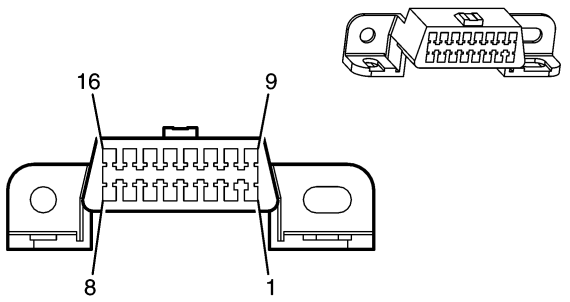


2221013059703

连接器部件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据
2	-	-	-
3	D-GN(深绿色)	5060	诊断功能启用信号
4	BK(黑色)	850	搭铁
5	BK(黑色)	850	搭铁
6	BN/BK(棕色 / 黑色)	9004	高速 GMLAN 串行数据总线 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

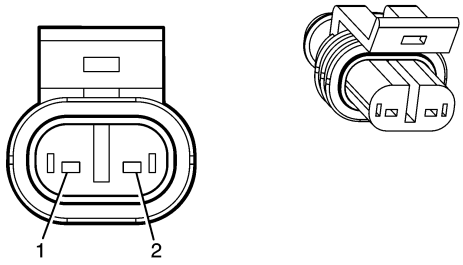
数据链路连接器 (DLC)(续)



2221013059703

连接器部件信息		• Metri-Pack 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	BN(棕色)	9005	高速 GMLAN 串行数据总线 (-)
15	-	-	-
16	OG/WH(橙色 / 白色)	1840	蓄电池正极电压

终端电阻器



2221013059068

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN(棕色)	9009	高速 GMLAN 串行数据总线 （-）
2	BN/BK(棕色 / 黑色)	9008	高速 GMLAN 串行数据总线 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3 诊断信息和程序

10.2.3.1 诊断起点 - 计算机 / 集成系统

从 ″车辆故障诊断码信息″中的 ″诊断系统检测 - 车辆″开始系统诊断。″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″将提供以下信息：

- 对不能通信的控制模块的识别。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″将确定开始车辆诊断的正确程序。在进行系统故障诊断码或症状诊断之前必须执行这些操作。

10.2.3.2 车身控制模块故障诊断仪数据列表

使用故障诊断仪数据显示值和定义信息，以辅助诊断车辆故障。将车辆实际故障诊断仪数据与典型数据显示值表信息相比较。当车辆数据与典型数据显示值不一致时，借助信息了解故障的性质。

故障诊断仪数据值是在下列条件下在已知完好的车辆上测得的：

- 点火开关置于 RUN 位置。
- 发动机不运转。
- 车辆挂在驻车档。

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON，发动机熄火，车辆静止			
防抱死制动系统信号装置	-	断开	故障诊断仪是显示 ″On （接通）″ / ″Off （断开）″，将取决于防抱死制动系统操作。
附件继电器指令	-	接通	故障诊断仪将根据附件开关当前的状态，显示 ″On/Off （接通 / 断开）″。
附件 / 保持型附件电源继电器指令	-	接通	
所有车门锁止指令	-	未启动	
发电机信号装置	-	断开	
环境光照传感器	-	4.6 伏	
环境光照状态	-	夜间	
防盗警告系统	-	解除	
防盗警告系统 LED （防盗警告)	-	接通	
前照灯自动禁用开关	-	未启动	
倒车系统电源模式	-	禁用	
蓄电池电流	-	- 4 安	
起动时蓄电池电压过低	-	否	
蓄电池开路充电电压	-	12 伏	
蓄电池路开路电路测试	-	否	
蓄电池状态遥控钥匙 1	-	正常	
蓄电池状态遥控钥匙 2	-	正常	
蓄电池状态遥控钥匙 3	-	电压过低	
蓄电池状态遥控钥匙 4	-	电压过低	
蓄电池硫化模式	-	未启动	
蓄电池电压	-	12 伏	故障诊断仪显示 0-18 伏。在点火开关置于 ON 位置时故障诊断仪显示约 12 伏。
蓄电池电压过高分辨率	-	12 伏	故障诊断仪显示 0-18 伏。在点火开关置于 ON 位置时故障诊断仪显示约 12 伏。
助力级 2 计数器	-	0 次	
助力级 3 计数器	-	0 次	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON，发动机熄火，车辆静止			
读入过程中制动踏板位置传感器移动	-	否	
读入过程中制动踏板位置传感器高电平	-	否	
制动踏板位置传感器所读入的初始位置	-	219 次	
读入过程中制动踏板位置传感器低电平	-	否	
制动踏板位置传感器基准	-	792 次	
制动踏板位置传感器状态 （制动踏板）	-	已读入	
制动液液位开关	空白	接通	故障诊断仪将根据液面位置，显示 ″On/Off （接通 / 断开）″。
	满	断开	
制动灯	脚放在制动踏板上	接通	故障诊断仪将根据制动踏板位置，显示 ″On/Off （接通 / 断开）″。
	脚从加速踏板上移开	断开	
制动踏板位置传感器	-	174 次	
制动状态	-	断开	
制动系统装置	-	断开	
中央车门锁止开关	-	未启动	
中央车门解锁开关	车门未关	启动	故障诊断仪根据车门的位置显示 ″启动 / 未启动″。
	车门关闭	未启动	
当前防盗警告	-	无	
当前行程距离	-	不可用	
日间行车灯	-	断开	
需要电压	-	13.8 伏	故障诊断仪显示 0-18 伏。在点火开关置于 ON 位置时故障诊断仪显示约 12 伏。
变光控制信号电压	-	伏	
变光控制开关	-	未启动	
到达距离	-	千米	
车门钥匙锁芯锁止开关	-	未启动	
车门钥匙锁芯解锁开关	-	未启动	
车门锁止请求	-	电动锁	
车门未关信号装置	-	断开	
驾驶员车门解锁指令	-	未启动	
驾驶员识别	-	驾驶员 1	
驾驶员侧车门未关严开关	车门未关	未关	故障诊断仪根据车门的位置显示 ″启动 / 未启动″。
	车门关闭	关闭	
驾驶员侧座椅安全带信号装置	-	断开	
发动机冷却液温度	-	12 C	
发动机舱盖开启开关	-	启动	
发动机转速	-	RPM （转 / 分）	
估计的蓄电池温度	-	12 C	
固定的维修间隔	-	千米	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON，发动机熄火，车辆静止			
超车闪光开关	-	未启动	
前雾灯	-	断开	
前雾灯信号装置	-	断开	
前雾灯开关	-	未启动	
燃油经济性模式	-	未启动	
已耗燃油 A	-	0 升	
已耗燃油 B	-	0 升	
危险请求	-	未启动	
前照灯洗涤器继电器	-	断开	
远光	-	断开	
远光开关	-	未启动	
远光信号装置	-	断开	
发动机舱盖关闭开关	-	未启动	
HS 通信指令	-	启动	
点火开关置于 Accessory/Run 位置	-	启动	
点火关闭 / 运行 / 起动	-	运行	
点火开关置于 Run/Crank 位置	-	启动	
点火开关	-	接通	
变光脉宽调制指令	-	0 %	
车内灯车门开关	-	未启动	
车内照明灯控制原因	-		
车内照明灯点亮 / 熄灭开关	-	未启动	
车内照明灯脉宽调制指令	-	100 %	
钥匙插入状态	-	钥匙插入	
最后一次使用的遥控钥匙	-		
LED 变光脉宽调制指令	-	0 %	
左前转向信号	-	关闭	
左后转向信号	-	关闭	
左侧滚动开关	-	0 次	
左转向信号开关	-	未启动	
减负荷 2 级计数	-	0 次	
减负荷 3 级计数	-	0 次	
近光	-	关闭	
里程表	-	千米	
关闭 / 运行 / 起动参考电压	-	5.4 伏	
关闭 / 运行 / 起动信号电压	-	4.4 伏	
寄生电流	-	0 安培	
驻车制动开关	带驻车制动器	启动	故障诊断仪根据车门的位置显示 “启动 / 未启动”。
	带驻车制动器	未启动	
驻车制动开关	-	未启动	
驻车灯开关	-	断开	
驻车灯	-	关闭	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON，发动机熄火，车辆静止			
乘客侧车门解锁指令	-	未启动	
电话	-	关闭	
动力系统 HS 通信	-	启动	
上一次充电状态	-	47 %	
水坑灯	-	关闭	
雨量传感器模式	-	停车时关闭	
雨量传感器信号	-	0 伏	
雨量传感器刮水器请求	-	无效	
后灯闪光器开关	-	未启动	
调节器设置点	-	100 %	
剩余燃油	-	9 %	
剩余燃油	-	升	
遥控钥匙 1 功能	-	无	
遥控钥匙 2 功能	-	无	
遥控钥匙 3 功能	-	无	
遥控钥匙 4 功能	-	无	
遥控钥匙 1 号	-	编程	
遥控钥匙 2 号	-	编程	
遥控钥匙 3 号	-	未编程	
遥控钥匙 4 号	-	未编程	
倒车灯	-	关闭	
右前转向信号	-	关闭	
右后转向信号	-	关闭	
右侧滚动开关	-	0 次	
右转向信号开关	-	未启动	
运行继电器指令	-	接通	
运行 / 起动继电器指令	-	接通	
换档灯电磁阀指令	-	解锁	
换档模式开关	-	未启动	
升档指示灯	-	关闭	
换档杆解锁指令	-	关闭	
安全气囊系统气囊信号装置	-	关闭	
充电起动状态	-	47 %	
充电状态	-	42 %	
方向盘巡航指示灯	-	0 %	
方向盘电路	-	断开	
监视模式开关	-	未启动	
系统电源模式	-	点火循环	
牵引力控制 / 电子稳定程序开关（牵引力控制）	-	未启动	
防盗喇叭继电器指令	-	断开	
到达计时	-	天	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON，发动机熄火，车辆静止			
到达计时	-	00: 00: 00 （小时 : 分钟 : 秒）	
轮胎气压监测信号装置	-	关闭	
行程距离 A	-	千米	
行程时间 A	-	天	
行程时间 A	-	00: 00: 00 （小时 : 分钟 : 秒）	
行程距离 B	-	千米	
行程时间 B	-	天	
行程时间 B	-	00: 00: 00 （小时 : 分钟 : 秒）	
行李厢释放指令	-	未启动	
行李厢开关	-	启动	
左转向信号装置	-	关闭	
右转向信号装置	-	关闭	
加档和减档开关	-	断开	
车速	-	公里 / 小时	
洗涤器液位开关	-	断开	
洗涤器继电器指令	-	断开	
前风窗玻璃洗涤器开关	-	未启动	
前风窗玻璃刮水器开关	-	断开	
刮水器延迟设置	-	1	
刮水器下压停止开关	-	断开	
刮水器高速继电器	-	断开	
刮水器高速开关	-	未启动	
刮水器停止开关	-	接通	
刮水器继电器指令	-	断开	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.3 DTC B1000

故障诊断码说明

DTC B1000 33

电子控制单元 (ECU) 性能特殊存储器故障

DTC B1000 34

电子控制单元 (ECU) 性能随机存储器完整性

DTC B1000 35

电子控制单元 (ECU) 性能只读存储器完整性

DTC B1000 36

电子控制单元 (ECU) 性能电可擦可编程只读存储器完整性

DTC B1000 39

电子控制单元 (ECU) 性能内部电子故障

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

在控制模块内进行内部故障检测。不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

在指令通电时，模块运行程序，以检测内部故障。唯一的要求就是电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

该模块已检测到一个内部故障。

设置故障诊断码时采取的操作

该模块拒绝所有附加输入。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 该故障诊断码将被保存为历史故障诊断码，不影响模块的操作。
- 如果仅保存为历史故障诊断码，而未检索为当前故障诊断码，则不需要更换该模块。
- 如果该故障诊断码同时检索为当前故障诊断码和历史故障诊断码，则更换设置故障诊断码的模块。

电路 / 系统检验

如果该故障诊断码检索为当前故障诊断码，则更换设置故障诊断码的模块。

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行不通信模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.4 DTC B1001

故障诊断码说明

DTC B1001 4B

选装件错误校准配置数据未读入

DTC B1001 45

选装件错误变量配置未编程

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

在控制模块内进行内部故障检测。不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

唯一的要求就是电压和搭铁。

设置故障诊断码的条件

DTC B1001 4B

模块探测到车桥识别号未编程。

DTC B1001 45

模块探测到保护装置识别号未编程。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

电路 / 系统检验

DTC B1001 45

1. 将保护装置识别号编程到车身控制模块中。
2. 检索车身控制模块中的故障诊断码。DTC B1001 45 应当变为历史故障诊断码。
   - 如果该故障诊断码保持不变，则更换车身控制模块。

维修指南

完成修理后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.5 DTC B1370

故障诊断码说明

DTC B1370 01

装置点火 1 （接通和起动）电路电压过高

DTC B1370 06

装置点火 1 （接通和起动）电路对搭铁短路或开路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
附件电压	B1370 06、B1380 06、U0100-U0299、2	B1380 06、 1	B1380 01、P1629、 1	-
蓄电池正极电压	B1370 06、B1380 06、U0100-U0299、2	B1370 06、B1380 06、U0100-U0299	-	-
点火 1 电压	B1370 06、B1380 06、U0100-U0299、2	B1370 06、 1	B1370 01、U0100-U0299、1、 2	-
关闭 / 运行 / 起动电压	B1370 06、B1380 06、U0100-U0299、2	1	1	-
运行起动继电器线圈控制	B1428	B1370 06	-	-

1. 电源模式不匹配
2. 故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信

电路 / 系统说明

车辆电源模式主导装置 (PMM) 是车身控制模块 (BCM)。点火开关是一个低电流开关，它向发送电源模式主导装置多个离散点火开关信号以确定电源模式。电源模式主导装置接收点火开关信号，此外从车身控制模块接收参考电压信号，通过点火开关，然后回到车身控制模块。电源模式主导装置系统中有冗余，当点火开关电路中有故障时，可以允许特定的子系统操作。其他信息例如从其他模块输入的串行数据和故障诊断码还用来确定电源模式主导装置传送的信号和信息是何种电源模式。如有必要，车身控制模块逻辑使用所有信息确认操作员期望的电源模式并激活特定的离散信号和串行数据信息，以对多个不同的子系统进行操作。如果电源模式主控串行数据信息与单独模块从自身连接上收到的信息不匹配，其他开关电压输入的模块在错误的模式下操作。

如有必要，根据计算的电源模式，电源模式主导装置激活继电器和其他直接输入。车身控制模块控制的几个继电器开关切换点火电压输出，经过车身控制模块中的电路从点火开关直接输出。如果这些电路对搭铁短路，对应点火开关的保险丝熔断。

故障发生时，根据车辆运行状态一些系统功能执行一次操作，且由于点火开关电路中特定故障系统功能不能再次操作。一些例子如下：

车辆状态

- 车辆运行或者不运行
- 多电路故障
- 点火钥匙位置
- 变速器档位选择

系统操作

- 车辆不一定起动
- 仪表板指示灯在错误的时间点亮或熄灭。
- 遥控起动操作不正确
- 点火钥匙没有置于 OFF 位置。
- 当其他功能不运行时，特定的保持型附件电源 (RAP) 功能可能工作

运行故障诊断码的条件

B1370 01

点火开关在置于 OFF 位置或 ACC 位置。

B1370 06

点火开关置于 START 位置。

设置故障诊断码的条件

B1370 01

点火 1 电压电路对电压短路超过 2 秒钟。

B1370 06

- 点火 1 电压电路开路超过 2 秒钟。
- 点火 1 电压、附件电压或者关闭 / 运行 / 起动电压电路对搭铁短路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 点火开关蓄电池正极电压电路开路或者对搭铁短路。
- 运行起动继电器线圈控制电路开路 （包括继电器线圈和搭铁）。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 在附件唤醒串行数据电路中的对搭铁短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC U1814 应当为当前故障诊断码。
- 在运行起动继电器中的运行 / 起动点火 1 电压电路对搭铁的短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC B1428 应当为当前故障诊断码。
- 由车身控制模块逻辑确定电源模式和控制。比较在 “电路 / 系统验证” 中所列的车身控制模块电源模式数据能够确定电源模式是否有故障。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 电源分布示意图

连接器端视图参考

- 计算机 / 集成系统连接器端视图
- 电源和接地连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

1. 确认下列故障诊断码未设置：U1814、 B1428。
   - 如果设置了其中一个故障诊断码，参见 “故障诊断码列表 - 车辆”。
2. 使用故障诊断仪，检修车身控制模块、电源模式数据列表并比较相应的点火钥匙位置下的所有参数。下列电源模式主导装置功率调制参数表描述了与点火开关位置对应的这些输入参数 （电路）的正确状态。单个参数相关的电路在括号中。

电源模式主导装置电源模式参数

点火开关位置	当前电源模式	Ign. Off/Run/ Crank （关闭 / 运行起动电压电路）	点火开关置于 Accessory/ Run 位置 （附件电压电路）	点火开关置于 Run/Crank 位置 （点火 1 电压电路）
OFF 位置，钥匙拔出	Off	钥匙拔出 / 附件	未启动	未启动
OFF 位置，钥匙插入	Off	钥匙插入 /OFF 位置	未启动	未启动
附件	附件	钥匙插入 /ACC 位置	启动	未启动
Run	Run	Run	启动	启动
Start	起动请求	起动	未启动	启动

钥匙在任何位置时如果所有参数都不正确，转到下面的电路 / 系统测试或者部件测试。

电路 / 系统测试

重要注意事项：在进行 “电路 / 系统测试” 前，必须执行 “电路 / 系统检验”。

1. 检查点火开关保险丝是否熔断。保险丝应当完好。
   - 如果保险丝熔断，测试下列电路是否对搭铁短路，如果所有的电路测试正常，更换车身控制模块。
     - 点火开关的蓄电池正极电压
     - 附件电压
     - 关闭 / 运行起动电压
     - 点火 1 电压
2. 断开点火开关连接器。
3. 测试点火开关的蓄电池正极电压电路和搭铁之间是否有蓄电池正极电压。
   - 如果低于蓄电池正极电压，修理电路的开路 / 电阻过大。

重要注意事项：进行该测试前，必须先执行点火开关部件测试，以确定开关的完整性。

4. 执行点火开关部件测试。
   - 如果点火开关失败，更换点火开关。
5. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块连接器 C1，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1.0 伏。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 拔出点火钥匙，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1.0 伏。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果高于 1.0 伏，修理电路对电压的短路。
7. 测试车身控制模块和点火开关之间的下列电路上的电阻是否小于 1 欧姆。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果大于 5 欧姆，修理电路的开路 / 电阻过高
8. 测试车身控制模块的点火钥匙电阻信号电路和搭铁之间的电阻是否无限大。
   - 如果小于无穷大，修理信号电路对搭铁的短路。
9. 更换车身控制模块。

部件测试

点火开关

使用下面的电阻测试，检查每一个开关位置列表中所列的点火开关针脚之间的电阻。

如果任一读数不是规定值，更换点火开关。

电阻测试

点火开关位置	针脚 2 和 1	针脚 2 和 3	针脚 2 和 5	针脚 2 和 6	针脚 5 和 6
OFF 位置，钥匙拔出	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大
OFF 位置，钥匙插入	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大
附件	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大
Run	<5.0 欧姆	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆
Start	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大	1275-1325 欧姆

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。
- 点火和起动开关的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.6 DTC B1428

故障诊断码说明

DTC B1428

点火开关电源继电器 1 电路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
运行 / 起动点火 1 电压	B 1428 00	1	2	-

1. 不起动 安全气囊系统将保持 DTC B 1370 06 为当前故障诊断码。
2. 车辆将起动，并在点火钥匙拔出后保持运行。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 通过运行 / 起动点火 1 电压电路对电路施加电压控制 R6 IGN 继电器。当点火开关置于 ON 或 START 位置，或有遥控起动请求时， R6 IGN 继电器通电。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 当输出激活时，才会出现故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

只有当输出激活并且在运行 / 起动点火 1 电压电路中对搭铁短路时，才会设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

模块输出驱动器关闭且不对运行 / 起动点火 1 电压电路提供电源。

清除故障诊断码的条件

- 当模块输出请求消失或故障不再存在时，将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 使用数字式万用表 ″MIN/MAX(最小 / 最大)″ 功能捕捉 / 定位间歇性故障。
- 点火钥匙置于 OFF 时，在运行 / 起动点火 1 电压电路中对电压短路会导致故障指示灯 (MIL) 点亮，并且如果点火钥匙拔出时发动机起动，则发动机将保持运行。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 电源分布示意图

连接器端视图参考

- 计算机 / 集成系统连接器端视图
- 电源和搭铁连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 R6 IGN 继电器并在继电器控制电路和搭铁之间连接一个测试灯。
2. 将点火开关在 ON 和 OFF 位置之间切换。在切换点火开关位置时，测试灯应点亮和熄灭。
   - 如果测试灯一直熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
   - 如果测试灯一直点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
3. 如果测试灯正常的点亮和熄灭，测试或者更换 R6 IGN 继电器。

部件测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 R6 IGN 继电器。
2. 测试端子 85 和 86 之间的电阻是否为 70-150 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换继电器。
3. 测试下列端子之间的电阻是否为无穷大：
   - 30 和 86
   - 30 和 87
   - 30 和 85
   - 85 和 87
   - 如果阻值比无穷大小，则更换继电器。
4. 在继电器端子 85 和 12 伏电压之间安装一条带 3 安保险丝的跨接线。在继电器端子 86 和搭铁之间安装一条跨接线。测量端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 2 欧。
   - 如果阻值大于 2 欧，则更换继电器。

维修指南

完成修理后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.7 DTC B1433

故障诊断码说明

DTC B1433 00

点火开关电源继电器 2 电路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
运行继电器线圈控制	B1433 00	1	-	-
1. 在 RUN 位置时多个保险丝处未通电。				

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 通过运行继电器线圈控制电路对继电器的线圈侧施加电压控制 R3 RUN 继电器。当下列任何情况属实时， R3 RUN 继电器通电。

- 点火开关置于 ACC 或 RUN 位置。
- 遥控运行车辆。
- 车辆在保持型附件电源 (RAP) 模式下。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 当输出在模块请求下激活时，将设置故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

只有当模块请求输出并且在运行继电器线圈控制电路中对搭铁短路时，才会设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

模块输出驱动器关闭并不向电路供电。

清除故障诊断码的条件

- 当模块输出请求消失或故障不再存在时，将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

1. 对电压短路会导致一些附件在点火钥匙拔出后工作并导致车辆长时间不使用后蓄电池电压过低。
2. 使用数字式万用表 “MIN/MAX(最小 / 最大)” 功能捕捉 / 定位间歇性故障。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 电源分布示意图

连接器端视图参考

计算机 / 集成系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 点火置于 OFF 位置，断开 R3 RUN 继电器并在运行继电器线圈控制电路和蓄电池正极之间连接一个测试灯。测试灯应不点亮
   - 如果测试灯点亮，测试运行继电器线圈控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常且为当前故障诊断码，更换车辆控制模块。
2. 如果电路测试正常并且是当前故障诊断码，测试或更换 R3 RUN 继电器或者车辆控制模块。

部件测试

保持型附件电源继电器测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 R3 RUN 继电器。
2. 测试端子 85 和 86 之间的电阻是否为 70-110 欧。
   - 如果电阻不在规定范围内，则更换继电器。
3. 测试下列端子之间的电阻是否为无穷大：
   - 30 和 86
   - 30 和 87
   - 30 和 85
   - 85 和 87
   - 如果阻值比无穷大小，则更换继电器。
4. 在继电器端子 85 和 12 伏电压之间安装一条带 20 安保险丝的跨接线。在继电器端子 86 和搭铁之间安装一条跨接线。测试端子 30 和 87 之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果阻值大于 5 欧姆，则更换继电器。

维修指南

完成诊断程序之后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.8 DTC B1441

故障诊断码说明

DTC B1441 01

点火装置断开、运行和起动电路电压过高

DTC B1441 06

点火装置断开、运行和起动电路对搭铁短路或开路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
断开 / 运行 / 起动	B1440 00	B1441 06、B1440 00	B1441 01、B1440 00	-
蓄电池正极电压 （点火开关）	B1440 00	B1440 00	-	-

电路 / 系统说明

车辆电源模式主导装置 (PMM) 是车身控制模块 (BCM)。点火开关是一个低电流开关，它向发送电源模式主导装置多个离散点火开关信号以确定电源模式。电源模式主导装置接收点火开关信号，此外从车身控制模块接收参考电压信号，通过点火开关，然后回到车身控制模块。电源模式主导装置系统中有冗余，当点火开关电路中有故障时，可以允许特定的子系统操作。其他信息例如从其他模块输入的串行数据和故障诊断码还用来确定电源模式主导装置传送的信号和信息是何种电源模式。如有必要，车身控制模块逻辑使用所有信息确认操作员期望的电源模式并激活特定的离散信号和串行数据信息，以对多个不同的子系统进行操作。如果电源模式主控串行数据信息与单独模块从自身连接上收到的信息不匹配，其他开关电压输入的模块在错误的模式下操作。

如有必要，根据计算的电源模式，电源模式主导装置激活继电器和其他直接输入。车身控制模块控制的几个继电器开关切换点火电压输出，经过车身控制模块中的电路从点火开关直接输出。如果这些电路对搭铁短路，对应点火开关的保险丝熔断。

故障发生时，根据车辆运行状态一些系统功能执行一次操作，且由于点火开关电路中特定故障系统功能不能再次操作。一些例子如下：

车辆状态

- 车辆运行或者不运行
- 多电路故障
- 点火钥匙位置
- 变速器档位选择

系统操作

- 车辆不一定起动
- 仪表板指示灯在错误的时间点亮或熄灭。
- 遥控起动操作不正确
- 点火钥匙没有置于 OFF 位置。
- 当其他功能不运行时，特定的保持型附件电源 (RAP) 功能可能工作

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 START 位置。

设置故障诊断码的条件

B1441 01

断开 / 运行 / 起动电压电路对电压短路超过 2 秒钟。

B1441 06

断开 / 运行 / 起动电压电路开路超过 2 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 根据上一次检测到的有效电源模式和 GMLAN 串行数据通信电路上发动机运行标志数据的状态，车身控制模块在失效保护电源模式下工作。
- 车辆上的其他模块根据上一次车身控制模块传输的有效电源模式和 GMLAN 串行数据通信电路上发动机运行标志的状态，在失效保护电源模式下工作。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 在附件唤醒串行数据电路中的对搭铁短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC U1814 应当为当前故障诊断码。
- 在运行起动继电器中的运行 / 起动点火 1 电压电路对搭铁的短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC B1428 应当为当前故障诊断码。
- 由车身控制模块逻辑确定电源模式和控制。比较在 ″电路 / 系统验证″ 中所列的车身控制模块电源模式数据能够确定电源模式是否有故障。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 电源分布示意图

连接器端视图参考

- 计算机 / 集成系统连接器端视图
- 电源和接地连接器端视图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

1. 确认下列故障诊断码未设置：U1814、 B1428。
   - 如果设置了其中一个故障诊断码，参见 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″。
2. 使用故障诊断仪，检修车身控制模块、电源模式数据列表并比较相应的点火钥匙位置下的所有参数。下列电源模式主导装置功率调制参数表描述了与点火开关位置对应的这些输入参数 （电路）的正确状态。单个参数相关的电路在括号中。

电源模式主导装置电源模式参数

点火开关位置	当前电源模式	点火开关 置于 Off/Run/Crank 位置 （断开 / 运行起动电压电路）	点火开关置于 Accessory/ Run 位置 （附件电压电路）	点火开关置于 Run/Crank 位置 （点火 1 电压电路）
OFF 位置，钥匙拔出	Off	钥匙拔出 /ACC 位置	未启动	未启动
OFF 位置，钥匙插入	Off	钥匙插入 /OFF 位置	未启动	未启动
附件	附件	钥匙插入 /ACC 位置	启动	未启动
Run	Run	Run	启动	启动
Start	起动请求	Crank	未启动	启动

钥匙在任何位置时如果所有参数都不正确，转到下面的电路 / 系统测试或者部件测试。

电路 / 系统测试

重要注意事项：在进行 ″电路 / 系统测试″ 前，必须执行 ″电路 / 系统检验″。

1. 检查点火开关保险丝是否熔断。保险丝应当完好。
   - 如果保险丝熔断，测试下列电路是否对搭铁短路，如果所有的电路测试正常，更换车身控制模块。
   - 点火开关的蓄电池正极电压
   - 附件电压
   - 关闭 / 运行起动电压
   - 点火 1 电压
2. 断开点火开关连接器。
3. 测试点火开关的蓄电池正极电压电路和搭铁之间是否有蓄电池正极电压。
   - 如果低于蓄电池正极电压，修理电路的开路 / 电阻过大。

重要注意事项：进行该测试前，必须先执行点火开关部件测试，以确定开关的完整性。

4. 执行点火开关部件测试。
   - 如果点火开关失败，更换点火开关。
5. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块连接器 C1，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1.0 伏。
6. 拔出点火钥匙，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1.0 伏。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果高于 1.0 伏，修理电路对电压的短路。
7. 测试车身控制模块和点火开关之间的下列电路上的电阻是否小于 1 欧。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果大于 5 欧姆，修理电路的开路 / 电阻过高
8. 测试车身控制模块的点火钥匙电阻信号电路和搭铁之间的电阻是否无限大。
   - 如果小于无穷大，修理信号电路对搭铁的短路。
9. 更换车身控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

部件测试

点火开关

使用下面的电阻测试，检查每一个开关位置列表中所列的点火开关针脚之间的电阻。

如果任一读数不是规定值，更换点火开关。

电阻测试

点火开关位置	针脚 2 和 1	针脚 2 和 3	针脚 2 和 5	针脚 2 和 6	针脚 5 和 6
OFF 位置，钥匙拔出	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大
OFF 位置，钥匙插入	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大
附件	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大
Run	<5.0 欧姆	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆
Start	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大	1275-1325 欧姆

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。
- 点火和起动开关的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.9 DTC U0073

故障诊断码说明

DTC U0073

高速通信总线

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

高速 GMLAN 串行数据电路是高速串行数据总线，用于控制模块之间信息通信。通常的数据传送速度必须足够高，才能确保保持所需的实时响应。高速 GMLAN 串行数据电路还直接与数据链路连接器 (DLC) 进行连接。

运行故障诊断码的条件

- 各控制模块的电源电压在正常运行范围内。
- 车辆电源模式要求进行串行数据通信。

设置故障诊断码的条件

设置了故障诊断码的模块尝试在 GMLAN 电路上建立通信 3 次以上。

设置故障诊断码时发生的操作

- 模块中止所有信息传输。
- 对从串行数据电路上接收到的所有参数，模块将使用它们的默认值。
- 模块将禁止设置所有其它通信故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 间歇性故障很可能由高速 GMLAN 串行数据电路短路导致。
- 该故障诊断码不能用当前故障诊断码状态来检索。通过症状 “故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信”来完成诊断。
- 关于各个具体模块使用高速 GMLAN 串行数据的情况，参见 “10.2.3.21 数据链路参考”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.10 DTC U0100-U0299

故障诊断码说明

DTC U0100 00

CAN- 总线与发动机控制模块 (ECM) 无法通信
DTC U0101 00

CAN- 总线与变速器控制模块 (TCM) 无法通信
DTC U0121 00

CAN- 总线与电子制动控制模块 (EBCM) 无法通信
DTC U0126 00

CAN- 总线与方向盘转角传感器无法通信 (SAS)
DTC U0140 00

CAN- 总线与车身控制模块 (BCM) 无法通信
DTC U0147 00

CAN- 总线与导航接口模块 (NIM) 无法通信
DTC U0151 00

CAN- 总线与传感和诊断模块 （传感和诊断模块、气囊）无法通信
DTC U0155 00

CAN- 总线与仪表板组合仪表 (IPC) 无法通信
DTC U0159 00

CAN- 总线与驻车辅助系统控制模块无法通信
DTC U0160 00

CAN- 总线与音频警报控制模块无法通信
DTC U0164 00

CAN- 总线与暖风、通风与空调系统 (HVAC) 控制模块无法通信
DTC U0168 00

CAN- 总线与防盗系统控制模块无法通信
DTC U0184 00

CAN- 总线与音响系统集成无线电控制器 (IRC) 无法通信
DTC U0186 00

CAN- 总线与音频放大器无法通信
DTC U0198 00

CAN- 总线与远程通信控制模块无法通信
DTC U0214 00

CAN- 总线与遥控功能执行器 (RFA) 无法通信
DTC U0249 00

CAN- 总线与后排座椅娱乐系统 (RSE) 无法通信

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过高	对电压短路	信号性能
低速 GMLAN 串行数据	1	U0140- U0249	1	-
蓄电池正极电压电路	U0100- U0249	U0100- U0249	-	-
点火电压电路	U0100- U0249	U0100- U0249	-	-
模块搭铁电路	-	U0100- U0249	-	-
附件唤醒串行数据	U1814	U0100, U0101	-	-
串行数据通信启用	U2099	U0121	-	-
1. 故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信				

电路 / 系统说明

连接到高速和低速 GMLAN 串行数据电路上的模块，在车辆正常操作中，监视串行数据通信情况。操作信息和指令在模块间相互交换。对于每个虚拟网络，模块有预存的信息，是关于需要在串行数据电路上交换的信息。接收器模块监控这些信息；此外，还将一些定期信息用于指示传输器模块的可用性。每个信息包含发射器模块的识别号。

当点火钥匙在 ACC、 ON 或 START 位置时，车身控制模块 (BCM) 通过施加电压激活串行数据通信启用和附件唤醒串行数据电路。串行数据通信启用电路唤醒电子制动控制模块 (EBCM) 进行总线通信，且附件唤醒串行数据电路唤醒发动机控制模块 (ECM) 和变速器控制模块 (TCM)。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 车辆电源模式主导装置要求进行串行数据通信。

设置故障诊断码的条件

未接收到包含发射器模块可用性的定期监控信息。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 数据链路连接器示意图
- 控制模块参考

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

连接器端视图参考

主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用上述的 “故障诊断码说明” 和 “诊断帮助”，确认不通信应进行测试的模块。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开不通信模块的线束连接器。

重要注意事项：只有高速 GMLAN 模块才具有一个串行数据通信启用电路或者附件唤醒串行数据电路。参见模块示意图，确认哪一个模块包含这些电路。如果不通信的模块没有任何一个电路，转至步骤 4。

3. 点火开关置于 ON 位置，确定在串行数据通信启用电路或附件唤醒串行数据电路和搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯未点亮，则修理电路的开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换车身控制模块。
4. 点火开关置于 ON 位置，确认所有蓄电池正极电压电路和搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，修理电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路保险丝熔断，同样测试模块的正极电压输出是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换故障模块。
5. 确定所有的点火电压电路和搭铁之间的测试灯点亮。
   - 如果测试灯不点亮，修理电路对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路保险丝熔断，同样测试模块的正极电压输出是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换故障模块。
6. 测试模块搭铁电路和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，修理搭铁电路的开路。
7. 使用 “数据链路参考” 确定不通信模块是否使用低速 GMLAN 串行数据。
   - 如果模块只使用高速 GMLAN，更换模块。
8. 测试不通信模块和故障诊断码显示的模块之间的低速 GMLAN 串行数据电路上的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果电阻大于 1 欧，测试低速 GMLAN 串行数据电路是否开路 / 电阻过大。
9. 如果所有电路测试正常，更换不通信的模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对模块进行更换、设置和编程。
- GMLAN 线路修理

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.11 DTC U1814

故障诊断码说明

DTC U1814 00

动力系统高速通信启用电路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
附件唤醒串行数据	U 1814	U 0100	-	-

电路 / 系统说明

附件唤醒串行数据电路是一个唤醒发动机控制模块 (ECM) 和变速器控制模块 (TCM) 的正电压信号。有 2 种方式可以激活该信号：点火开关置于 ACC 或 RUN 位置的任何时间，或者车身控制模块 (BCM) 确定电源需要通信的任何时间。当点火开关置于 ACC 或 RUN 位置时，对车身控制模块的附件电压电路输入内部连接到附件唤醒串行数据电路输出上，并且电压施加到模块上。当车身控制模块确定有必要与电源通信且点火不在 ACC 或 RUN 位置，例如遥控起动时，车身控制模块也对附件唤醒串行数据电路供电。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 车辆电源模式主导装置要求进行串行数据通信。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到附件唤醒串行数据电路对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 在下一次点火循环前，对于丢失的参数，模块使用默认值。
- 模块没有信号驱动，所以特定的子系统不工作。
- 车辆将无法起动。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 使用数字式万用表 ″MIN/MAX(最小 / 最大)″ 功能捕捉 / 定位间歇性故障。
- 对搭铁短路也会对 GMLAN 高速模块设置多个无法通信故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 数据链路连接器示意图

连接器端视图参考

- 电脑 / 集成系统连接器端视图
- 主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制模块和车身控制模块的线束连接器，一次断开一个。每断开一下，重新测试是否有当前故障诊断码。DTC U 1814 应显示为当前。
   - 如果故障诊断码成为历史，更换成为历史故障诊断码前断开的模块。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器。
3. 检测附件唤醒串行数据电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果小于无穷大，修理串行数据电路对搭铁的短路。
4. 如果所有电路测试都正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

参见 ″控制模块参考″，以便进行模块更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.12 DTC U2099

故障诊断码说明

DTC U2099 00

高速通信启用电路

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
高速 GMLAN 串行数据唤醒	U2099、U0100-U0249[1]	U0100- U0249	U0100-U0249[2]	-

[1] 车辆不起动。
[2] 可能只是历史故障代码。如果清除故障诊断码，几个点火循环后故障诊断码应该还会出现。

电路 / 系统说明

当点火钥匙在 ACC、 ON 或 START 位置以启动几个模块进行总线通信时，车身控制模块 (BCM) 对高速 GMLAN 串行数据唤醒电路供电。

根据选装内容，模块可能接收到以下信号：

- 电子制动控制模块 (EBCM)
- 电子悬架控制 (ESC) 模块

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 车身控制模块尝试启用连接到高速 GMLAN 串行数据唤醒电路的模块。

设置故障诊断码的条件

车身控制模块检测到高速 GMLAN 串行数据唤醒电路对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当故障存在时输出指令关闭。
- 对于丢失的参数，模块使用默认值。
- 模块没有信号驱动，所以特定的子系统不工作。
- 当电路对搭铁短路时车辆不能起动。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 使用数字式万用表 “MIN/MAX(最小 / 最大)” 功能捕捉 / 定位间歇性故障。
- 对搭铁短路也会对 GMLAN 高速模块设置多个无法通信历史故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- 车身控制系统示意图
- 数据链路连接器示意图

连接器端视图参考

- 电脑 / 集成系统连接器端视图
- 主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

车身控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开电子制动控制模块和电子悬架控制系统的线束连接器，一次断开一个。每次断开后，清除故障诊断码，循环切换点火钥匙 3 次，然后重新测试是否有故障诊断码。DTC U2099 应当重新设置。
   - 如果故障诊断码没有重新设置，则更换最后一个断开的模块。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器。
3. 所有模块断开，检测高速 GMLAN 串行数据唤醒电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
   - 如果小于无穷大，修理唤醒电路对搭铁的短路。
4. 如果所有的测试正常并且是当前故障诊断码，更换车辆控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行模块更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.13 DTC U2100

故障诊断码说明

DTC U2100 00

CAN- 总线电路故障

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路说明

GMLAN 串行数据电路为控制器区域网络 (CAN) 串行数据总线，用于各个控制模块之间的信息通信。通常的数据传送速度必须足够高，才能确保保持所需的实时响应。本车配备了两个完全不同的 GMLAN 串行数据电路，即高速双线电路和低速单线电路。参见 “10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作”，以了解这些总线完整的说明。 GMLAN 串行数据电路还直接与数据链路连接器进行通信。信息由外部连接的 CANdi 模块进行解译，该模块的作用相当于故障诊断仪的一个收发器。

与 GMLAN 串行数据电路相连的各个模块对车辆正常运行过程中的通信情况进行监测，在此过程中操作信息在各个模块之间进行交换。 GMLAN 网络上的所有模块支持一个传送错误计数器 (TEC) 和一个接收错误计数器 (REC)。计数器的数值在检测到错误时会增加，在接收到无错信息时会减小。如果 TEC 值超过 255，控制器将使其自己与网络断开，同时会设置 DTC U2100。

运行故障诊断码的条件

- 各控制模块的电源电压在正常运行范围内。
- 车辆处于 “RUN （运行）” 电源模式。

设置故障诊断码的条件

设置了故障诊断码的模块曾尝试在 GMLAN 电路上建立通信达 7 次以上。

设置故障诊断码时发生的操作

- 模块中止所有信息传输。
- 对从串行数据电路上接收到的所有参数，模块将使用它们的默认值。
- 模块将禁止设置所有其它通信故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 该故障诊断码不能用当前故障诊断码状态来检索。根据模块串行数据通信，通过症状 “故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信”，或症状 “故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信” 实现对当前故障诊断码的诊断。
- 间歇性故障很可能由 GMLAN 串行数据电路短路导致。使用 “故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信” 或者 “故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信” 程序，以排查间歇性故障。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.14 症状 - 计算机 / 集成系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前先执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"，以确认下述所有项目均无问题：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查看系统操作，熟悉系统功能。参见：
   - 10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作
   - 10.2.5.4 保持型附件电源 (RAP) 的说明和操作

目视 / 外观检查

- 检查可能影响系统操作的售后加装装置。参见 "8.18.1.4 检查售后加装的附件"。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，是否存在可能导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起。参见 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以对症状进行诊断：

- 故障诊断仪不通电
- 故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
- 故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
- 电源模式不匹配

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.15 故障诊断仪不通电

在使用该诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
蓄电池正极电压 （数据链路连接器）	1	1	-	-
搭铁 （数据链路连接器）	-	1	-	-
1. 故障诊断仪不通电				

电路 / 系统说明

数据链路连接器 (DLC) 是一个标准化的 16 孔连接器。连接器的设计和位置符合行业宽度标准要求，并要求提供以下项目：

- 端子16位置为故障诊断仪电源的蓄电池正极电压
- 端子 4 位置为故障诊断仪电源搭铁
- 端子 5 位置为共用信号搭铁

诊断帮助

- 关闭点火开关时，故障诊断仪将通电。然而，一些模块不能通信，除非点火开关置于 ON 位置并且电源模式主控 (PMM) 模块发送相应的电源模式信息。
- 如果数据链路的蓄电池正极电压、搭铁电路和连接功能正常，则故障一定是由故障诊断仪 / 控制区域网诊断接口模块引起。
- 使用数字式万用表 ″MIN/MAX(最小 / 最大)″ 功能捕捉 / 定位间歇性故障。

参考信息

示意图参考

数据链路连接器示意图

连接器端视图参考

电脑 / 集成系统连接器端视图

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，检测蓄数据链路连接器的电池正极电压电路与搭铁之间是否存在蓄电池电压。
   - 如果低于蓄电池电压，修理电源电压电路对搭铁短路或者开路 / 电阻过大。
2. 检测数据链路连接器的搭铁电路与搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，修理搭铁电路的开路 / 电阻过大。
3. 如果所有测试正常，参见故障诊断仪 / 控制区域网诊断接口模块用户指南。

维修指南

完成修理后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.16 故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
高速 GMLAN 串行数据总线 (+)	1	2[1]	1	-
高速 GMLAN 串行数据总线 (≤↑)	1	2[1]	1	-
搭铁 （数据链路连接器，端子 5）	-	1	-	-

[1] 数据链路连接器 (DLC) 和第一星形连接器之间开路将影响与故障诊断仪的通信。车辆模块仍然通信。

1. 任何高速 GMLAN 模块无法通信
2. 只有一个高速 GMLAN 串行数据电路开路允许模块间进行低性能通信。

电路 / 系统说明

连接到高速 GMLAN 串行数据电路上的模块，在车辆正常操作中，监视串行数据通信情况。当点火开关在 OFF 以外的任何位置时，操作信息和指令在模块间交换。根据车身控制模块 (BCM) 和发动机控制模块 (ECM) 的通信情况，高速 GMLAN 串行数据电路必须可操作，用以起动车辆。当网关模块允许高速和低速串行数据总线之间通信时，车辆防盗系统 (VTD) 模块和发动机控制模块通过车身控制模块交换信息。低速 GMLAN 串行数据电路必须可以操作，用以起动车辆。高速 GMLAN 串行数据总线有 2 个与高速 GMLAN(+) 和 (-) 电路并联的 120 欧的终端电阻。一个电阻在后保险丝盒中，另一个在发动机控制模块内部。

诊断帮助

- 使用 “数据链路参考”确认高速 GMLAN 串行数据模块。
- 该测试对应完全高速 GMLAN 通信失败。如果只有一个模块不通信并且没有设置故障诊断码，确定车辆安装了模块，然后用 DTC U0100-U0299 诊断。
- 数据链路连接器搭铁电路端子 5 的开路允许故障诊断仪在诊断仪上设置车辆，然后与车辆断开通信连接。当故障诊断仪与车辆通信的时，故障诊断仪上的信息会显示 “no CANdi module detected （没有探测到控制区域网诊断接口模块）”并且不通信。

当高速 GMLAN 串行数据总线上全部功能失常时，发动机将无法起动。

- 以下故障会导致高速 GMLAN 数据通信全部丢失：
  - 高速 GMLAN(+) 和高速 GMLAN(–) 电路之间短路
  - 任一高速 GMLAN 串行数据电路对搭铁或电压短路
  - 导致高速 GMLAN 电路对电压或搭铁短路的模块内部故障
- 使用数字式万用表 “MIN/MAX(最小 / 最大)”功能捕捉 / 定位间歇性故障。

参考信息

示意图参考

- 数据链路连接器示意图
- 控制模块参考

连接器端视图参考

主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 检测数据链路连接器和搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过大。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器。
3. 点火开关置于 ON 位置，检测车身控制模块的每一个电压输入电路与搭铁之间是否存在蓄电池电压。
   - 如果低于蓄电池电压，测试车身控制模块的每一个电压输出电路对搭铁是否短路，车身控制模块的每一个电压输入电路是否对搭铁短路或者开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更故障模块。
4. 检测车身控制模块的每个搭铁电路和搭铁之间的电阻是否小于 1 欧。
   - 如果大于 1 欧，修理搭铁电路的开路 / 电阻过高。
5. 拆下位于后保险丝盒处的终端电阻。
6. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
   - 如果通信建立，测试或更换电阻。
7. 将点火开关置于 OFF 位置，断开悬架控制模块的线束连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

8. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
   - 如果通信建立，测试串行数据电路之间是否存在短路，或者悬架控制模块和终端电阻之间是否对搭铁短路或对电压短路。如果电路测试正常，则更换悬架控制模块。
9. 将点火开关置于 OFF 位置，断开距离传感巡航控制模块的线束连接器。
10. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
    - 如果通信建立，更换巡航控制模块。
11. 将点火开关置于 OFF 位置，断开悬架控制模块的线束连接器。
12. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
    - 如果通信建立，测试串行数据电路之间是否存在短路，或者车辆通信接口模块和悬架控制模块之间是否对搭铁短路或对电压短路。如果电路测试正常，则更车辆通信接口模块。
13. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器 C3。
14. 测试车身控制模块的串行数据电路线束连接器 C3 端子 8 与搭铁之间的电阻是否为无限大，车身控制模块的串行数据电路线束连接器 C3 端子 9 与搭铁之间的电阻是否为无限大。
    - 如果比无限大小，测试电路是否对搭铁短路。
15. 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制模块的线束连接器。连接车身控制模块的线束连接器 C3。
16. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
    - 如果通信建立，更换发动机控制模块。
17. 将点火开关置于 OFF 位置，断开变速器控制模块的线束连接器。
18. 尝试与电子制动控制模块通信。应该不能通信。
    - 如果通信建立，测试串行数据电路之间是否存在短路，或变速器控制模块和发动机控制模块之间是否对搭铁短路或对电压短路。如果电路测试正常，则更换变速器控制模块。
19. 将点火开关置于 OFF 位置，连接悬架控制模块的线束连接器。断开电子制动控制模块的线束连接器。
20. 尝试与悬架控制模块通信。应该不能通信。
    - 如果通信建立，测试串行数据电路之间是否存在短路，或电子制动控制模块和变速器控制模块之间是否对搭铁短路或对电压短路。如果电路测试正常，则更换电子制动控制模块。
21. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块线束连接器 C3。
22. 测试数据链路连接器的高速 GMLAN 串行数据电路和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
    - 如果高于 1 伏，测试串行数据电路控是否对电压短路。
23. 测试数据链路连接器的高速 GMLAN 串行数据电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
    - 如果小于无穷大，测试串行数据电路是否对搭铁短路。
24. 测试数据链路连接器的高速 GMLAN 串行数据 (+) 和 (–) 之间的电阻是否为无穷大。
    - 如果小于无穷大，测试串行数据电路之间是否短路。
25. 如果电路测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对模块进行更换、设置和编程。
- GMLAN 线路修理

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.17 故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
低速 GMLAN 串行数据	1	2[1]	1	-
搭铁 （数据链路连接器，端子 5）	-	1	-	-

[1] 数据链路连接器 (DLC) 和 C 203 之间的开路将只影响与故障诊断仪的通信。车辆模块仍然通信。
1. 任何低速 GMLAN 模块无法通信
2. 任何特定的低速 GMLAN 模块无法通信

电路 / 系统说明

连接到低速 GMLAN 串行数据电路上的模块，在车辆正常操作中，监视串行数据通信情况。当点火开关在 OFF 以外的任何位置时，操作信息和指令在模块间交换。低速 GMLAN 串行数据电路必须可操作，以起动车辆，使车辆防盗系统 (VTD) 模块和车身控制模块 (BCM) 能够通信。低速 GMLAN 串行数据电路使用 SP 203 作为模块和数据链路连接器之间的通用连接。

诊断帮助

- 使用 “数据链路参考”确认低速 GMLAN 串行数据模块。
- 该测试对应完全低速 GMLAN 通信失败。如果只有一个模块不通信并且没有设置故障诊断码，确定车辆安装了模块，然后用 DTC U0100-U0299 诊断。
- 星形连接器和模块之间的低速 GMLAN 串行数据电路中的开路将只影响特定的模块。这种类型的故障为每一个受影响的模块设置一个失去通信故障诊断码，其他模块仍然可以通信。
- 数据链路连接器搭铁电路端子 5 的开路允许故障诊断仪在诊断仪上设置车辆，然后与车辆断开通信连接。当故障诊断仪与车辆通信的时，故障诊断仪上的信息会显示 “no CANdi module detected （没有探测到控制区域网诊断接口模块）”并且不通信。
- 数据链路连接器 (DLC) 和 C 203 之间的开路将只影响与故障诊断仪的通信。车辆模块仍然通信，车辆将起动。
- 当低速 GMLAN 串行数据电路上全部功能失常时，发动机将无法起动。
- 以下故障会导致低速 GMLAN 数据通信全部丢失：
  - 低速 GMLAN 串行数据电路对搭铁或电压短路。
  - 导致低速 GMLAN 电路对电压或搭铁短路的模块内部故障
- 使用数字式万用表 “MIN/MAX(最小 / 最大)”功能捕捉 / 定位间歇性故障。

参考信息

示意图参考

- 数据链路连接器示意图
- 控制模块参考

连接器端视图参考

主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

1. 检测数据链路连接器和搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。
   - 如果大于 1.0 欧，测试搭铁电路是否开路 / 电阻过高。
2. 点火开关置于 OFF 位置，断开星形连接器 SP 300 的线束连接器。
3. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，尝试与仪表板组合仪表 (IPC) 通信。应该能通信。
   - 如果不能通信，断开仍然连接到数据链路连接器上的模块，一次断开一个，从距离数据链路连接器最远的模块开始，每次断开后重新尝试通信。当可以通信时，测试串行数据电路是否对搭铁短路，并测试最后断开的模块和前一个断开的模块之间是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换最后断开的模块。如果无法通信，测试串行数据电路是否对搭铁短路，是否对电压短路或在最后断开模块和数据链路连接器之间是否有开路 / 电阻过高。如果电路测试正常，则更换最后断开的模块。
4. 在星形连接器的针 A 和针 B 之间安装一个带 3 安培保险丝的跨接线。安装另一个 3 安培保险丝的跨接线到针 L。
5. 使用针 L 跨接线的未连接端，通过 K 连接星形连接器端子 B 并逐个尝试与每一个连接到星形连接

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

器的模块建立通信。每一个模块都应该能够通信。

- 如果连接一个单独模块后无法与其他模块建立通信，更换导致无法通信的模块。

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对模块进行更换、设置和编程。
- GMLAN 线路修理

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.18 电源模式不匹配

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
附件电压	1[2]	1	1	-
点火 1 电压	1[2]	1	1	-
断开 / 运行起动电压	1[2]	1	1	-
点火钥匙电阻信号	1	1	1	-
附件唤醒串行数据	DTC U1814[1]	DTC U0100-U0299、P051300	-	-
运行 / 起动点火 1 电压 （运行 / 起动继电器线圈控制）	DTC B1428[1]	2	3	-
蓄电池正极电压 （点火开关）	1[2]	1	-	-

1. 电源模式不匹配。当故障发生的时候，根据车辆工作条件不同出现特定的症状。
2. 车辆不起动并在安全气囊系统中设置 DTC B1370 06。
3. 点火钥匙拔出后发动机继续运行。

[1] 这是车身控制模块的贯通电路，且会导致点火开关保险丝熔断。
[2] 这个电路 / 状态会导致点火开关保险丝熔断，并导致无法起动。

电路 / 系统说明

车辆电源模式主导装置 (PMM) 是车身控制模块 (BCM)。点火开关是一个低电流开关，它向发送电源模式主导装置多个离散点火开关信号以确定电源模式。电源模式主导装置接收点火开关信号，此外从车身控制模块接收参考电压信号，通过点火开关，然后回到车身控制模块。电源模式主导装置系统中有冗余，当点火开关电路中有故障时，可以允许特定的子系统操作。其他信息例如从其他模块输入的串行数据和故障诊断码还用来确定电源模式主导装置传送的信号和信息是何种电源模式。如有必要，车身控制模块逻辑使用所有信息确认操作员期望的电源模式并激活特定的离散信号和串行数据信息，以对多个不同的子系统进行操作。如果电源模式主控串行数据信息与单独模块从自身连接上收到的信息不匹配，其他开关电压输入的模块在错误的模式下操作。

如有必要，根据计算的电源模式，电源模式主导装置激活继电器和其他直接输入。车身控制模块控制的几个继电器开关切换点火电压输出，经过车身控制模块中的电路从点火开关直接输出。如果这些电路对搭铁短路，对应点火开关的保险丝熔断。

故障发生时，根据车辆运行状态一些系统功能执行一次操作，且由于点火开关电路中特定故障系统功能不能再次操作。一些例子如下：

车辆状态

- 车辆运行或者不运行
- 多电路故障
- 点火钥匙位置
- 变速器档位选择

系统操作

- 车辆不一定起动
- 仪表板指示灯在错误的时间点亮或熄灭。
- 遥控起动操作不正确
- 点火钥匙没有置于 OFF 位置。
- 当其他功能不运行时，特定的保持型附件电源 (RAP) 功能可能工作

诊断帮助

- 在附件唤醒串行数据电路中的对搭铁短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC U1814 应当为当前故障诊断码。
- 在运行起动继电器中的运行 / 起动点火 1 电压电路对搭铁的短路会导致对应点火开关的保险丝熔断。DTC B1428 应当为当前故障诊断码。
- 由车身控制模块逻辑确定电源模式和控制。比较在 “电路 / 系统验证”中所列的车身控制模块电源模式数据能够确定电源模式是否有故障。

参考信息

示意图参考

- 电源分布示意图
- 车身控制系统示意图

连接器端视图参考

主要电气部件列表

电气信息参考

- 8.18.1.5 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统检验

1. 确认下列故障诊断码未设置：U1814、 B1428。
   - 如果设置了其中一个故障诊断码，参见 ″10.1.1.4 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆″。
2. 使用故障诊断仪，检修车身控制模块、电源模式数据列表并比较相应的点火钥匙位置下的所有参数。下列电源模式主导装置功率调制参数表描述了与点火开关位置对应的这些输入参数 （电路）的正确状态。单个参数相关的电路在括号中。

电源模式主导装置电源模式参数

点火开关位置	当前电源模式	点火开关 置于 Off/Run/Crank 位置 （断开 / 运行起动电压电路）	点火开关置于 Accessory/ Run 位置 （附件电压电路）	点火开关置于 Run/Crank 位置 （点火 1 电压电路）
OFF 位置，钥匙拔出	Off	钥匙拔出 /ACC 位置	未启动	未启动
OFF 位置，钥匙插入	Off	钥匙插入 /OFF 位置	未启动	未启动
Accessory	Accessory	钥匙插入 /ACC 位置	启动	未启动
Run	Run	Run	启动	启动
Start	起动请求	Crank	未启动	启动

钥匙在任何位置时如果所有参数都不正确，转到下面的电路 / 系统测试或者部件测试。

电路 / 系统测试

重要注意事项：在进行 ″电路 / 系统测试″ 前，必须执行 ″电路 / 系统检验″。

1. 检查点火开关保险丝是否熔断。保险丝应当完好。
   - 如果保险丝断开，测试下列电路是否对搭铁短路，如果所有的电路测试正常，更换车身控制模块。
     - 点火开关的蓄电池正极电压
     - 附件电压
     - 关闭 / 运行起动电压
     - 点火 1 电压
2. 断开点火开关连接器。
3. 测试点火开关的蓄电池正极电压电路和搭铁之间是否有蓄电池正极电压。
   - 如果低于蓄电池正极电压，修理电路的开路 / 电阻过大。

重要注意事项：进行该测试前，必须先执行点火开关部件测试，以确定开关的完整性。

4. 执行点火开关部件测试。
   - 如果点火开关失败，更换点火开关。
5. 点火开关置于 OFF 位置，断开车身控制模块连接器 C1，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
6. 拔出点火钥匙，测试下列车身控制模块的电路和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果高于 1 伏，修理电路对电压的短路。
7. 测试车身控制模块和点火开关之间的下列电路上的电阻是否小于 1 欧姆。
   - 点火钥匙电阻信号
   - 关闭 / 运行起动
   - 附件电压
   - 点火 1 电压
   - 如果大于 5 欧，修理电路的开路 / 电阻过大
8. 测试车身控制模块的点火钥匙电阻信号电路和搭铁之间的电阻是否无限大。
   - 如果小于无穷大，修理信号电路对搭铁的短路。
9. 更换车身控制模块。

部件测试

点火开关

使用下面的电阻测试，检查每一个开关位置列表中所列的点火开关针脚之间的电阻。

如果任一读数不是规定值，更换点火开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电阻测试

点火开关位置	针脚 2 和 1	针脚 2 和 3	针脚 2 和 5	针脚 2 和 6	针脚 5 和 6
OFF 位置，钥匙拔出	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大	无穷大
OFF 位置，钥匙插入	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大
Accessory	无穷大	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大
Run	<5.0 欧姆	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	<5.0 欧姆
Start	<5.0 欧姆	无穷大	无穷大	无穷大	1275-1325 欧姆

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对模块进行更换、设置和编程。
- 点火和起动开关的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.19 保持型附件电源 (RAP) 在超时后接通

10.2.3.20 保持型附件电源 (RAP) 不工作

控制模块参考

控制模块	示意图	维修指南	编程和设置
• 10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 • 故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆 • 故障诊断码症状说明 • 症状 - 车辆			
自动前照灯调平控制模块	前照灯高度调节示意图	前照灯高度调节模块的更换	自动前照灯调平控制模块更换后的编程和设置。
车身控制模块	车身控制系统示意图	车身控制模块的更换	车身控制模块更换之后车身控制模块的编程和设置。
电子制动控制模块 (EBCM)	防抱死制动系统示意图	电子制动控制模块的更换	电子制动控制模块更换后的编程和设置。
发动机控制模块	发动机的发动机控制系统示意图	发动机的发动机控制模块的更换	发动机控制模块的编程和设置
暖风、通风与空调系统控制模块	自动系统的暖风、通风与空调系统示意图 或 手动系统的暖风、通风与空调系统示意图	自动系统的暖风、通风与空调系统控制模块的更换 或 手动系统的暖风、通风与空调系统控制模块的更换。	暖风、通风与空调系统控制模块更换的编程和设置
安全气囊传感和诊断模块（安全气囊系统）	安全气囊系统示意图	安全气囊系统传感和诊断模块的更换	安全气囊系统传感和诊断模块更换后的编程和设置。
信息娱乐单元	收音机 / 音响系统示意图	信息娱乐单元的更换	信息娱乐单元更换后的编程和设置。
仪表板组合仪表 (IPC)	组合仪表示意图	组合仪表的更换	仪表板组合仪表的编程和设置
后视镜位置记忆模块	车外后视镜示意图	座椅位置记忆控制模块的更换	该设备不需要进行编程或设置。
座椅位置记忆控制模块	驾驶员座椅示意图	座椅位置记忆控制模块的更换	该设备不需要进行编程或设置。
导航单元	导航系统示意图	导航单元的更换	该设备不需要进行编程或设置。
物体报警模块	物体检测系统示意图	前后物体报警模块的更换	物体警报模块更换后维修编程系统 (SPS)。
电动车窗模块	电动车窗示意图	电动后视镜开关的更换	该设备不需要进行编程或设置。
后排座椅娱乐系统接口模块	收音机 / 音响系统示意图	后排座椅娱乐系统接口模块的更换	后排座椅娱乐系统接口模块更换后的编程和设置。
遥控门锁接收器	遥控门锁示意图	遥控门锁接收器的更换	遥控门锁接收器更换后的编程和设置。
方向盘转角传感器	防抱死制动系统示意图	方向盘转角传感器的更换	方向盘转角传感器更换后的编程和设置。
防盗系统控制模块	防盗系统示意图	防盗模块的更换	防盗系统模块更换后的编程和设置。
变速器控制模块	• 5L40E 变速器的自动变速器控制示意图。	• 5L40E 变速器的变速器控制模块的更换。	变速器控制模块更换后维修编程系统 （SPS）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.3.21 数据链路参考

本表确定用于车内数据传输的具体模块的串行数据链路。有些模块可能会使用多个数据链路进行通信。在不主动使用该数据链路进行通信的情况下，一些模块可能有多个通信电路经过其内部。本表用于帮助排除通信故障。关于这些串行数据通信电路的说明和操作，参见“10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作”。

控制模块	数据链路类型	诊断程序
示意图参考：数据链路连接器示意图		
自动前照灯调平控制模块	高速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
车身控制模块 (BCM)	• 高速 GMLAN • 低速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
电子制动控制模块 (EBCM)	高速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
发动机控制模块 (ECM)	高速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
暖风、通风与空调系统控制模块	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
安全气囊系统传感和诊断模块 （SDM）	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
仪表板组合仪表 (IPC)	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
座椅位置记忆模块 (MSM)	低速 - GMLAN	-
导航单元	低速 - GMLAN	-
物体报警模块	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
后排座椅娱乐系统接口模块	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
遥控门锁接收器	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
方向盘转角传感器	高速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信
防盗系统控制模块	低速 GMLAN	故障诊断仪不与低速 GMLAN 装置通信
变速器控制模块 (TCM)	高速 GMLAN	故障诊断仪不与高速 GMLAN 装置通信

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.4 维修指南

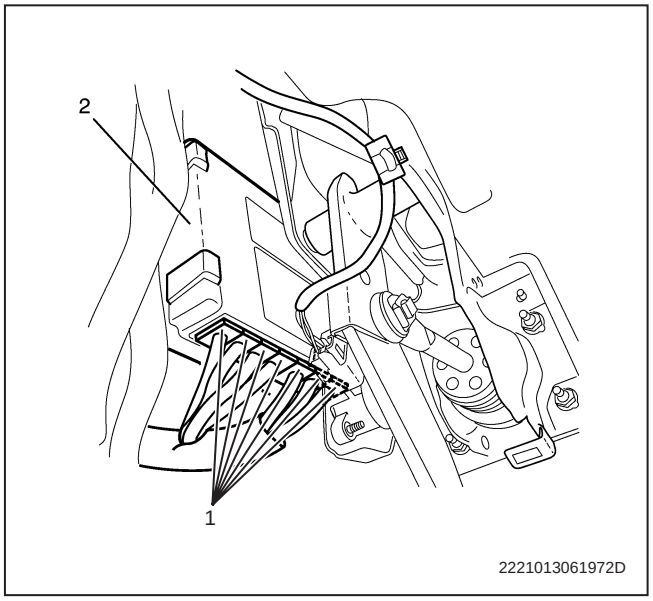
10.2.4.1 车身控制模块的更换

拆卸程序

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

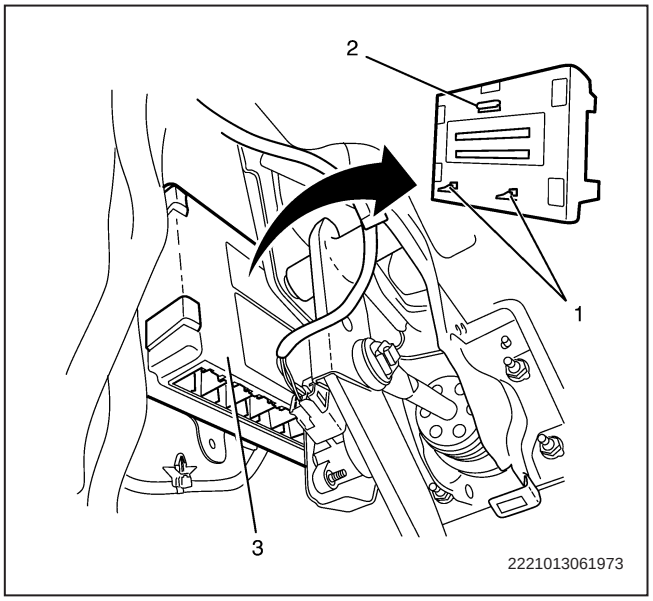
告诫：参见 “告诫和特别注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

2. 解除安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
3. 拆下左侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换 – 左”。
4. 拆下膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
5. 拆下仪表板膝垫支架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
6. 将车身控制模块 (BCM) 电子连接器 (1) 从车身控制模块 (2) 上断开。

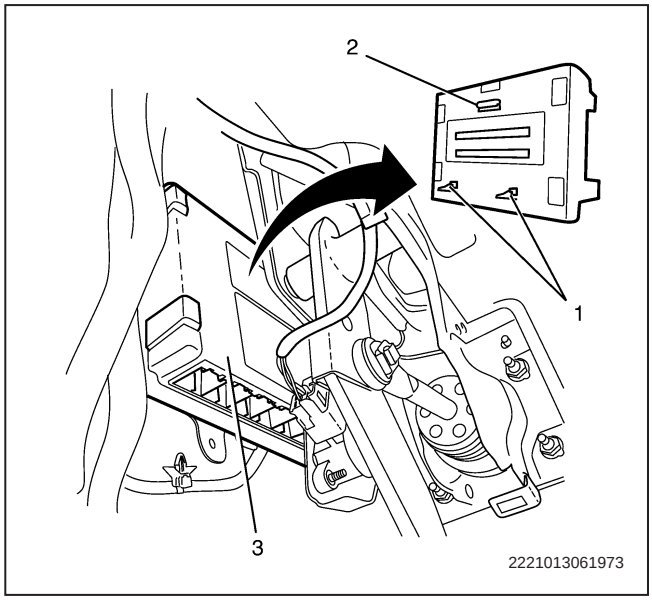


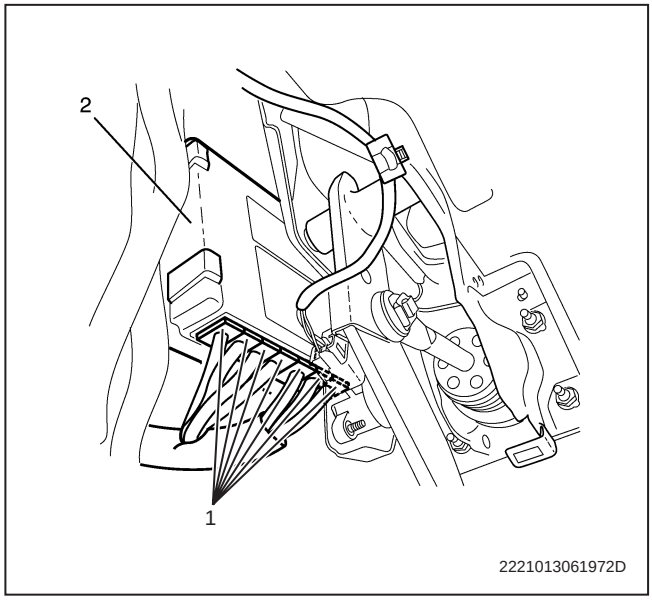
重要注意事项：松开下部的固定卡夹 (1)，举升车身控制模块并解开上部的固定卡夹 (2)。

7. 拆下车身控制模块 (3)。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

重要注意事项：固定上部固定卡夹 (2) 并接合下部固定卡夹 (1)。

1. 安装车身控制模块 (3)。

2. 把车身控制模块 (BCM) 电子连接器 (1) 连接到车身控制模块 (2) 上。
3. 安装仪表板膝垫支架。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.25 膝垫支架的更换”。
4. 安装膝垫。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
5. 安装左侧隔音板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.16 隔音板的更换－左”。

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

6. 启用安全气囊系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
7. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.5 说明与操作

10.2.5.1 数据链路通信的说明和操作

电路说明

控制模块通过高速 GMLAN 串行数据电路和低速 GMLAN 串行数据电路进行通信。需要实时通信的模块连接至高速 GMLAN 网络。车身控制模块 (BCM) 为高速和低速网络之间的网关。参见 ″10.2.5.2 车身控制系统的说明和操作″ 了解关于网关的更多信息。

信号监控是确定是否接收到预定信号的过程。一些信息定期发送，并解释为装置的时钟。如果这些信号丢失，软件的信号监控部分针对丢失信号的装置设置一个失去通信故障诊断码 (U. 代码) 该故障诊断码针对物理设备映射在故障诊断仪屏幕上。失去通信故障诊断码一般设置在故障通信模块之外的模块中。

高速 GMLAN 电路说明

数据链路连接器 (DLC) 使故障诊断仪能够与高速 GMLAN 串行数据电路通信。串行数据通过双绞线传送，允许速度最高 500 千字节 / 秒的。双绞线终端为 2 只 120 欧的电阻，一端在发动机控制模块 (ECM) 内，另一端在电子制动控制模块 (EBCM) 后，或者悬架控制模块 （如果已安装）后。高速 GMLAN 是差分总线。高速 GMLAN 串行数据总线 (+) 和高速 GMLAN 串行数据 (–) 从静止或闲置电平驱动到相反的极限。大约为 2.5 伏的闲置电平被认为是隐性传输数据并解释是逻辑 1。将线路驱动至极限时，高速 GMLAN 串行数据总线 (+) 将升高 1 伏而高速 GMLAN 串行数据总线 (–) 将降低 1 伏。如果通信信号丢失，程序将针对各控制模块设置失去通信故障诊断码。该故障诊断码针对物理设备映射在故障诊断仪屏幕上。注意：串行数据丢失故障诊断码不表示设置该故障诊断码的模块有故障。

根据正规生产选装件，高速 GMLAN 串行数据允许车身控制模块、发动机控制模块、变速器控制模块 (TCM)、方向盘转角传感器 (SAS)、电子制动控制模块、自动前照灯调平模块 (AHLL) 和 电子刹车模块 (EPB) 之间通信。

低速 GMLAN 电路说明

数据链路连接器 (DLC) 使故障诊断仪能够与低速 GMLAN 串行数据电路通信。串行数据通过单线传送到相应的控制模块。在正常操作条件下，总线的速度是 33.33 千字节 / 秒。这个通信协议产生一个简单的脉冲序列并通过 GMLAN 低速串行数据总线发送。当一个模块将总线拉高到 5 伏，这就在总线上产生了一个逻辑 0。当总线被拉低到 0 伏，这被转换成逻辑 1。要唤醒连接到 GMLAN 低速串行数据总线上的控制模块，高电平唤醒脉冲通过总线发送，脉冲的电压为 +10 伏。连接到 GMLAN 低速总线上的模块是上述的 GMLAN 高速电路说明中描述的虚拟网络的一部分。GMLAN 低速总线上的模块使用接头组件或者分离模块组的星形连接器连接到总线上。参见 ″10.2.1.3 数据链路连接器示意图″ 了解特定的示意图信息。

下表说明了连接到低速串行数据电路的接头组件和模块：

仪表板接头组件

- 车身控制模块
- 仪表板组合仪表 (IPC)
- 安全气囊系统传感和诊断模块 （SDM）
- 防盗系统模块 (TDM)
- 信息单元 - 收音机主机头 （IRC)
- 暖风、通风和空调 （HVAC）控制模块
- 遥控门锁接收器控制模块 - 遥控功能执行器 (RFA)
- 后排座椅娱乐系统 (RSE) 控制模块
- 导航接口模块 (NIM)
- 座椅接口模块 (SIM)
- 物体检测模块 - 超声波倒车辅助系统 (UPA)

数据链路连接器 (DLC)

数据链路连接器 (DLC) 是一个标准化的 16 孔连接器。数据链路连接器低速串行数据电路直接连接到仪表板接头组件，然后再连接到所有其他的接头组件或模块。连接器的设计和位置符合行业宽度标准要求，并要求提供以下项目：

- GMLAN 低速通信端子针脚 1
- 故障诊断仪搭铁端子针脚 4
- 共用信号搭铁端子针脚 5
- 高速 GMLAN 串行数据总线 (+) 端子针脚 6
- 高速 GMLAN 串行数据总线 (–) 端子针脚 14
- 故障诊断仪电源的蓄电池正极电压端子针脚 16

串行数据参考

故障诊断仪通过车辆上的各种总线通信。车辆上安装故障诊断仪后，故障诊断仪将尝试与车辆上选装件的每一个模块通信。如果车辆上没有安装选装件，故障诊断仪显示无法与选择的特定控制模块进行通信。

为了避免对特定模块的无法通信故障进行误诊断，参见 ″10.2.3.21 数据链路参考″ 的模块列表，它们通信的总线，和特定模块的常规选装件代码。

10.2.5.2 车身控制系统的说明和操作

车身控制系统由车身控制模块 (BCM) 、通信及各种输入输出组成。一些输入、输出和信息需要其他模块与车身控制模块进行交互。车身控制模块有分立式输入和输出端子，以控制车身的功能。车身控制模块通过线路连接到 GMLAN 高速串行数据总线和 GMLAN 低速串行数据作为它们之间的网关。如果车身控制模块无法通信，车辆将不能起动，因为没有车身控制模块提供网关功能，发动机控制模块 (ECM) 和防盗系统模块 (TDM) 不能通信。

电源模式主导装置

这个车辆车身控制模块起到电源模式主导装置 (PMM) 的作用。点火开关是一个低电流开关，有多个离散点火开关信号输入到电源模式主导装置以确认电源模式，该模式通过串行数据电路发送到其他需要该信息的模块，电源模式主导装置根据需要激活继电器和其他电源模式主导装置的直接输出。参见 ″10.2.5.3 电源模式的说明与操作″，查找电源模式功能的完全说明。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

串行数据网关

此车辆中的车辆控制模块起到网关或中转站的作用。网关的作用是在 GMLAN 高速总线和 GMLAN 低速总线间解释串行数据信息，以在不同的模块之间通信。网关按照网络协议与每个网络交互。

这样必要通信的其中一个例子是高速串行数据的发动机控制模块和低速串行数据的防盗模块之间的通信。如果这些模块不能交换信息，车辆将无法起动。

车身控制模块和故障诊断仪之间的通信可以通过高速 GMLAN 网络或低速 GMLAN 网络进行。如果网络丢失，车身控制模块仍然与故障诊断仪通信。失去通信故障诊断码一般设置在故障通信模块之外的模块中。

车身控制模块

在车身控制模块电气系统示意图指示的相应功能区域中，对车身控制模块的不同输入和输出电路进行了说明。车身控制模块子系统的一些功能可以仅作为网关或系统的启用信息。车身控制模块相关的系统 / 子系统包括但不仅限于以下所示：

- 防抱死制动系统 (ABS) - 参见 “5.4.6.1 防抱死制动系统的说明与操作”
- 巡航控制系统 - 参见 “11.2.4.1 巡航控制系统的说明和操作”。
- 车外照明 - 参见 “8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作”
- 喇叭系统 - 参见 “8.8.6.1 喇叭系统的说明与操作”
- 暖风、通风与空调系统 - 参见 “1.2.6.1 出风系统的说明与操作” 和 “1.2.6.2 空气温度的说明与操作”。
- 组合仪表指示灯控制系统 - 参见 “8.9.6.1 组合仪表的说明和操作”。
- 车内照明 - 参见 “8.11.6.2 车内照明系统的说明与操作” 。
- 电动门锁系统 - 参见 “11.4.6.1 遥控门锁系统的说明与操作”。
- 后窗除雾器系统 - 参见 “8.16.6.2 后窗除雾器说明与操作” 。
- 遥控功能执行器 (RFA) 控制 - 参见 “11.4.6.1 遥控门锁系统的说明与操作”。
- 保持型附件电源 (RAP) - 参见 “10.2.5.4 保持型附件电源 (RAP) 的说明和操作”。
- 换档锁定控制系统 - 参见 “7.1.6.7 电气部件说明”。
- 起动系统 - 参见 “6.3.6.3 起动系统的说明与操作”。
- 安全气囊系统 (SIR) - 参见 “9.2.6.1 安全气囊系统的说明与操作”。
- 轮胎气压监测 (TPM) 系统 - 参见 “3.6.6.1 轮胎气压监测器的说明与操作” 。
- 车辆防盗系统 - 参见 “11.6.6.1 安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作”。
- 刮水器 / 洗涤器系统功能 - 参见 “8.17.6.2 刮水器 / 洗涤器系统说明与操作”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.2.5.3 电源模式的说明与操作

串行数据电源模式主导装置

电源模式主导装置 (PMM) 是用于向多个车辆电路供电由特指的模块。本车辆的电源模式主导装置是车身控制模块 (BCM)。点火开关是一个低电流开关，它向发送电源模式主导装置多个离散点火开关信号以确定电源模式，该模式通过串行数据电路发送到其他需要该信息的模块。电源模式主导装置根据需要激活继电器和其他电源模式主导装置的直接输出。电源模式主导装置决定请求哪种电源模式 （断开、附件、运行、启动请求），且通过串行数据向其他模块报告这个数据。如果电源模式主控串行数据信息与单独模块从自身连接上收到的信息不匹配，其他开关电压输入的模块在错误的模式下操作。

电源模式主导装置接收点火开关信号以确认操作者需要的电源模式。下列电源模式主导装置功率调制参数表描述了与点火开关位置对应的这些输入参数 （电路）的正确状态。

电源模式主导装置电源模式参数

点火开关位置	传输的电源模式	点火开关置于 Off/Run/Crank 位置（运行 / 起动点火 1 电压电路）	点火开关置于 Accessory/Run 位置（附件电压电路）	点火开关置于 Run/Crank 位置（点火 1 电压电路）
OFF 位置，钥匙拔出	Off	钥匙拔出 /ACC 位置	未启动	未启动
OFF 位置，钥匙插入	Off	钥匙插入 /OFF 位置	未启动	未启动
Accessory	Accessory	钥匙插入 /ACC 位置	启动	未启动
Run	Run	Run	启动	启动
Start	起动请求	Crank	未启动	启动

继电器控制的电源模式

车身控制模块 (BCM) 使用离散点火开关输入运行 / 起动点火 1 电压，附件电压和点火 1 电压，以区别正确的电源模式。车身控制模块确定所需的电源模式后，会为此电源模式激活相应的继电器。

保持型附件电源继电器在点火钥匙拔出后将保持接通一段时间。参见 ″10.2.5.4 保持型附件电源 (RAP) 的说明和操作″ 查找保持型附件电源功能的更多信息。

车身控制模块唤醒 / 睡眠状态

车身控制模块在唤醒状态下能够控制或者运行所有的车身控制模块功能。当系统功能的启动控制或正常监视停止时并经过一段时间后，车身控制模块进入睡眠状态。车身控制模块必须检测到某个唤醒输入信号才能进入唤醒状态。车身控制模块在睡眠状态中检测以下输入。

如果检测到以下任何唤醒输入，车身控制模块将进入唤醒状态：

- 串行数据线路上动态信息
- 检测到蓄电池重新连接
- 任一车门打开信号
- 前照灯接通
- 钥匙插入点火开关
- 点火开关置于 ON 位置
- 驻车灯接通
- 遥控车门开启或者遥控起动信息

当以下所有情况都存在时，车身控制模块将进入睡眠状态：

- 点火开关置于 OFF 位置，拔出钥匙。
- 串行数据线路上无操作。
- 未指令进行输出。
- 无延迟计时器进行活动计数。
- 未出现唤醒输入。

如果满足所有这些条件，车身控制模块将进入低功率或睡眠状态。

10.2.5.4 保持型附件电源 (RAP) 的说明和操作

保持型附件电源 (RAP) 的串行数据控制

模块通过串行数据电路从车身控制模块 (BCM) 接收电源模式信息，指示保持型附件电源 (RAP) 电源模式存在。车身控制模块监视点火开关位置、蓄电池状况和乘客舱车门状态，以确定是否应启动保持型附件电源。然后模块按其保持型附件电源电源模式操作的要求支持由它们控制的系统的操作。使用保持型附件电源时启用的部件和系统，在点火开关置于除 OFF 以外的任何位置时也将保持启用。

当下以下一个条件满足时，车身控制模块发送串行数据电源模式信息以结束保持型附件电源功能。

- 点火钥匙拔出点火开关后，车身控制模块接收一个显示任何乘客舱门未关信号。

重要注意事项：在使用保持型附件电源时唯一能关闭收音机的车门是驾驶员侧车门。这是收音机的一个功能，且收音机在规定时间到后关闭。

- 车身控制模块对保持型附件电源的内部计时器约为 10 分钟。
- 车身控制模块检测到蓄电池容量降低至规定的极限以下。

保持型附件电源 (RAP) 的继电器控制

在除断开 - 唤醒和起动模式外的任何电源模式下，车身控制模块保持保持型附件电源继电器通电。在将点火开

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

关置于 OFF 位置并拔出钥匙后，如果没有车门打开，继电器将保持通电约 10 分钟。一旦有串行数据要终止保持型附件电源，车身控制模块将立即使保持型附件电源继电器断电。

在保持型附件电源模式下，由辅助继电器提供电源的装置包括天窗、电动车窗开关和制动器变速器换档互锁 / 驻车锁止机构。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.3 编程和设置

10.3.1 诊断

10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)

要获取逐步编程说明，请参见 Techline 信息系统 (TIS) 终端。

查阅以下信息以确保正确的编程协议。

重要注意事项：

- 不得对控制模块编程，除非有维修程序或维修通讯的指导。在其它任何时候对控制模块编程都不能永久性地修复客户报修的故障。
- 重新校准中 ,GMLAN 串行数据电路上的输入请求可能会导致校准失败。因为控制模块的常用结构，意外输入，在极特殊的情况下，在对另一个控制模块进行重新校准时，激活其他已指令为保持无声的控制模块可能导致编程失败。
- 当控制模块重新校准时，避免改变车辆控制，打开关闭车门等。
- 车辆停止且车门关闭后，车辆将开始一个电源关闭程序，所有的控制模块 40 分钟后进入到睡眠模式，这就是车辆在睡眠模式下电源电流只有 35 到 40 毫安的原因。
- 在执行维修编程系统 (SPS) 前，务必要确保 Tech 2 和 TIS 终端都装备了最新软件。
- 在编程之前或之后，一些模块会要求另外的编程 / 设置事件。
- 一些车辆可能需要使用控制区域网诊断模块编程。
- 应查阅这些程序的相关维修信息。

在对控制模块进行编程之前，确保满足以下条件：

- 车辆系统电压
  - 没有相关的充电系统问题。在对控制模块编程前，必须修复所有的充电系统故障。
  - 蓄电池电压大于 12 伏但小于 16 伏。当编程时需要蓄电池充电器支持，以确保有合适的电压。
  - 蓄电池充电器不得连接到车辆蓄电池上。不正确的系统电压或蓄电池充电器引起的电压波动会导致编程失败或控制模块损坏。
  - 关闭或禁用所有可能对车辆蓄电池加载的系统，例如以下部件：
    - 弱光感应装置
    - 车内灯
    - 暖风、通风与空调 (HVAC) 系统
    - 发动机冷却风扇、收音机等。
- 点火开关必须位于正确位置。Tech 2 提示在发动机关闭的情况下将点火开关置于 ON 位置。在编程过程中，不得改变点火开关位置，除非指导这么做。
- 保证所有工具都连接牢靠，包括以下部件和电路：
  - RS-232 通信电缆端口
  - 数据链路连接器 (DLC) 的连接
  - 电源电压电路
- 编程时不得干扰工具线束。如果编程过程中出现中断，会导致编程失败或控制模块损坏。
- 如果编程程序被中断或失败，不得将点火开关置于 OFF 位置。确保所有控制模块和数据链路连接器 (DLC) 连接牢靠，并且 TIS 终端操作软件是最新的。尝试重新对控制模块编程。如果控制模块不能进行编程，则更换控制模块。

10.3.1.2 车身控制模块的编程和设置

介绍

必须使用最新版本操作软件和车辆校准程序对新的车身控制模块 (BCM) 进行编程。确保满足以下条件，为车身控制模块编程做好准备：

- 蓄电池完全充电。
- 点火开关置于 ON 位置。
- 可接触到数据链路连接器 (DLC)。
- 重新连接所有断开的模块和装置。

车身控制模块的编程

重要注意事项：若更换的车身控制模块设置不正确，车辆将无法起动并且许多其他功能也不能正确运行。必须遵守以下程序：

1. 车身控制模块编程 - 参见 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”
2. 制动踏板位置传感器 (BPPS) 读入。
3. 对车身控制模块编写入传感和诊断模块原始密码

重要注意事项：完成本程序后，车身控制模块的个性化设置将设为默认设置。通知客户必须再次设置个性化参数。

制动踏板位置传感器 (BPPS) 读入

校准标准

当制动踏板位置传感器正在执行校准程序时切勿使用制动踏板。执行程序时，制动踏板的任何移动将引起校准程序失败。如果发生这种情况，制动踏板位置传感器必须重复校准。制动踏板位置传感器校准必须在制动踏板位置传感器或者电子制动控制模块 （EBCM）维修之后进行。校准程序将设置制动踏板位置传感器回到初始值。电子制动控制模块根据该数值确定驾驶员的制动动作，并通过串行数据通信总线向车辆子系统提供该信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

重要注意事项：没有 TIS 授权，禁止进行制动踏板位置传感器读入。更多信息参见 ″10.3.1.16 获得 TIS 授权″。

1. 使用驻车制动器。
2. 如为自动变速器，将变速器置于驻车位置；如为手动变速器，则置于空档位置。
3. 安装故障诊断仪。
4. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 ″Body （车身）″。
5. 选择 ″BCM （车身控制模块）″。
6. 选择 ″Programming （编程）″。
7. 选择 ″Brake Pedal Position Sensor Learn （制动踏板位置传感器读入）″ 程序，然后按屏幕提示操作。
8. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 3-7。
9. 检查所有的车灯操作是否正确。

对车身控制模块编写入传感和诊断模块原始密码

重要注意事项：没有获得 TIS 授权，禁止执行车身控制模块写入传感和诊断模块初始密码程序。更多信息参见 ″10.3.1.16 获得 TIS 授权″。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 ″Body （车身）″。
3. 选择 ″BCM （车身控制模块）″。
4. 选择 ″Programming （编程）″。
5. 选择 ″Program SDM primary key to BCM （对车身控制模块编程写入传感和诊断模块初始密码）″，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

完成执行程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

10.3.1.3 电子制动控制模块的编程和设置

电子制动控制模块 (EBCM) 的更换

如果更换了电子制动控制模块 (EBCM)，必须执行以下程序：

方向盘转角传感器 - 参见 ″10.3.1.13 方向盘转角传感器的编程和设置″。

部件更换的设置

一些防抱死制动系统部件的更换需要执行设置程序以完成修理。

完成执行程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

10.3.1.4 电子驻车制动模块 （EPB）

电子驻车制动模块的编程和设置未获得 Tis 授权前，禁止执行 EPB 的各项设置。

1. 电子驻车制动模块 （EPB）的更换

如果需要更换 EPB，在更换之前执行 "Mounting Position", 更换之后需执行 "Run In" 和 "Force calibration"。

2. 电子驻车制动模块 （EPB）的重新编程。

如果 EPB 需要重新编程，执行以下步骤：

1. 安装故障诊断仪；
2. 在发动机关闭的前提下，将点火钥匙置于 "ON", 选择 "chassis （底盘） "；
3. 选择 "EPB （电子驻车制动模块） "；
4. 选择 "Reprogramming(重编程)"；
5. 获得 TIS 授权，重复 1 ～ 4 步。

3. 部件更换：

更换拉索，刹车片及手动释放 EPB 后需执行相关程序，参见 "5.3.5.2 驻车制动器拉线的更换－前 "，"5.3.5.1 驻车制动器蹄片的更换 "， "5.3.5.3 驻车制动器拉线的更换－左 "， "5.3.5.4 驻车制动器拉线的更换－右 "，"5.3.5.5 驻车制动器作动器的更换 "，"5.3.5.6 驻车制动器控制模块的更换 "。

执行 "Run In"， "Force calibration", "Mounting Position" 过程：

1，安装故障诊断仪；

2，在发动机关闭的前提下，将点火钥匙置于 "ON", 选择 "chassis （底盘） "。

3，选择 "EPB （电子驻车制动模块） "。

4，选择 "Programming" 中 "Run In", "Force calibration", "Mounting Position"。

5，获得 TIS 授权，重复 1 ～ 4 步。

10.3.1.5 发动机控制模块的编程和设置

以下维修程序需要进行编程或设置操作以完成修理。

发动机控制模块的更换

如果更换了发动机控制模块 (ECM)，必须执行以下程序：

重要注意事项：更换发动机控制模块时，拆下前必须重新设置发动机控制模块。不执行此程序将导致以下操作不能进行：

- 出于保修目的，测试发动机控制模块。
- 将发动机控制模块安装入其他的车辆。

1. 发动机控制模块重新设置程序。
2. 发动机控制模块重新编程 - 参见 ″10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)″
3. 防盗系统部件编程 - 参见 ″10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置″。

发动机控制模块的重新编程

- 如果发动机控制模块需要重新编程，参见 ″10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)″。
- 发动机油剩余寿命 - 用故障诊断仪 （若有）将 ″Engine Oil Life Remaining （发动机油剩余寿命）″ 重置到模块重新编程前记录的原有百分率。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

部件更换的设置

某些部件的更换需要执行设置程序以完成修理。

如果更换以下任何部件，必须执行 “曲轴位置偏差读入程序”。参见“6.4.5.50 曲轴位置系统偏差读入程序”。

- 发动机的更换。
- 干扰曲轴位置 (CKP) 传感器或与曲轴变磁阻转子关系的任何发动机的修理
- 曲轴位置传感器。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.6 暖风、通风与空调系统控制模块的编程和设置

暖风、通风与空调系统控制模块的更换

如果更换了暖风、通风与空调系统，必须执行以下程序：

重要注意事项：暖风、通风与空调系统作为售后备件时需要配置以符合车辆的要求。

暖风、通风与空调系统控制模块的编程 - 参见“10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.7 安全气囊系统传感和诊断模块的编程和设置

重要注意事项：安装完成并进行一个点火循环后，安全气囊系统传感和诊断模块 (SDM) 锁定到车辆，且其他车辆间不能交换。

对车身控制模块编写入传感和诊断模块原始密码

重要注意事项：没有获得 TIS 授权，禁止执行车身控制模块写入传感和诊断模块初始密码程序。更多信息参见“10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “SDM （传感和诊断模块）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Program SDM primary key to BCM （对车身控制模块编程写入传感和诊断模块初始密码）”，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.8 信息娱乐单元的编程和设置

信息娱乐单元的更换

重要注意事项：如果信息娱乐单元车辆识别号 (VIN) 与车身控制模块 (BCM) 传送的车辆识别号不匹配，系统将进入防盗模式，并被锁定。新的信息娱乐单元安装后，信息娱乐单元自动读入车身控制模块传送的车辆识别号。

重要注意事项：如果单独更换信息娱乐单元或者信息娱乐面板二者之一，有必要运行 “连接面板到集成无线电控制器”程序。如果信息娱乐面板和信息娱乐单元都是新的并且一起被更换，它们将自动连接。

重要注意事项：如果车辆安装有后排座椅娱乐 (RSE) 系统，有必要启用后辅助输入将后排座椅娱乐系统视频在信息娱乐单元显示屏上显示。后辅助缺省设置是关闭。

连接面板到集成无线电控制器

重要注意事项：没有 TIS 授权，禁止执行连接面板到集成无线电控制器程序。更多信息参见 “10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

1. 安装故障诊断仪。
2. 选择 “Infotainment System （信息娱乐系统）”。
3. 选择 “Audio System （音响系统）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Facia Link to IRC （连接面板到集成无线电控制器）”程序，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.9 仪表板组合仪表的编程和设置

仪表板组合仪表的更换

重要注意事项：原来的里程表读数和其它重要参数必须转移到新更换的组合仪表内。如果车辆安装了更换的组合仪表，则需要编程，则首先选择国家然后选择车辆类型，再选择发动机类型。只有某些国家要求发动机类型，并且在下面高亮显示。

如果更换仪表板组合仪表 （IPC），必须按照所示顺序执行以下程序：

1. 里程表编程。

重要注意事项：仪表板组合仪表变量配置必须正确，否则电子制动控制模块的性能将降低。

2. 变量配置。
3. 仪表板组合仪表编程 - 参见 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。

里程表编程

重要注意事项：如果里程表记录的数据没有超过 100 公里，只需复位里程表读数。

重要注意事项：没有获得 TIS 授权，禁止对里程表进行编程。更多信息参见 “10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

1. 安装故障诊断仪。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

2. 选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “IPC （仪表板组合仪表）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Program Odometer procedure （执行里程表编程程序）”，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

编程变量配置

选项允许你对仪表板组合仪表 （IPC）进行与出厂默认设置不同的变量配置。

重要注意事项：常规选装件 (RPOs) 记录在车辆安全卡片上。

拆下前使用故障诊断仪确认原常规选装件已经在仪表板组合仪表中编程。

可以使用以下选装件：

1. 发动机类型。
   - 2.8 升 (LP1)
   - 3.6 升 V6 (LY7)
2. 电子制动控制模块类型
   - 防抱死制动系统 (JL9)
   - 牵引力控制 (NW9)
   - 电子稳定控制 (JL4)
3. 导航。
   - 不适合
   - TBT 导航 (UY4)
   - 完全导航 (UV9)

编程

1. 安装故障诊断仪。
2. 选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “IPC （仪表板组合仪表）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Program Variant Configuration procedure （执行变量配置程序编程）”，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.10 后排座椅娱乐系统接口模块的编程和设置

后排座椅娱乐系统 (RSE) 接口模块的更换

重要注意事项：如果后排座椅娱乐系统接口模块车辆识别号 (VIN) 与车身控制模块 (BCM) 传送的车辆识别号不匹配，系统将进入防盗模式，并被锁定。新的后排座椅娱乐系统接口模块安装后，后排座椅娱乐系统接口模块自动读入车身控制模块传送的车辆识别号。

如果更换了后排座椅娱乐系统接口模块，必须执行以下程序：

1. 连接后排座椅娱乐系统部件程序。
2. 将地区代码编程到后排座椅娱乐系统接口模块中。

连接后排座椅娱乐系统部件。

重要注意事项：没有 TIS 授权，禁止执行 “连接后排座椅娱乐系统部件”程序。更多信息参见 “10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

重要注意事项：如果没有运行 “连接后排座椅娱乐系统部件”程序，后排座椅娱乐系统将不能正常工作。如果后排座椅娱乐系统接口模块或者任何后排座椅娱乐系统部件是单独更换的，有必要运行 “连接后排座椅娱乐系统部件”程序。如果所有后排座椅娱乐系统部件同时更换，它们会自动连接。

1. 安装故障诊断仪。
2. 选择 “Infotainment System （信息娱乐系统）”。
3. 选择 “后排座椅娱乐系统”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Link RSE Components procedure （连接后排座椅娱乐系统部件程序）”，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

编程地区代码

重要注意事项：没有 TIS 授权，禁止执行 “编程地区代码”程序。更多信息参见 “10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

1. 安装故障诊断仪。
2. 选择 “Infotainment System （信息娱乐系统）”。
3. 选择 “后排座椅娱乐系统”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Program Region Code procedure （编程地区代码程序）”，然后按屏幕提示操作。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-5。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.11 遥控门锁接收器的编程和设置

遥控门锁接收器 (RCDLR) 的更换

如果更换了遥控门锁接收器，则必须执行下列程序：

重要注意事项：对遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器 (RFA) 编程时，将清除遥控钥匙和轮胎气压监测系统压力传感器数据。当遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器更换时，必须编程遥控钥匙和轮胎气压监测系统压力传感器 （安装处）。

1. 遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器编程。
2. 选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “RFA （遥控功能执行器）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。

重要注意事项：遥控钥匙必须编程到遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器。遥控钥匙可以重复使用，最多可编程 4 把遥控钥匙。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

5. 选择 “清除所有” 和 “遥控编程”。

重要注意事项：故障诊断仪必须保持连接状态直到所有的遥控钥匙完成编程。

6. 同时按住遥控钥匙上 “LOCK （锁止）” 和 “UNLOCK （解锁）” 按钮。延迟 5-10 秒钟后，故障诊断仪将显示遥控钥匙已编程。
7. 重复前面的步骤以给 4 个遥控钥匙进行编程。

重要注意事项：配备轮胎压力监视系统 (TPMS) 的车辆需要执行以下程序。

8. 选择 “Tire Type/Pressure （轮胎尺寸 / 压力）” 选项。
9. 选择 “TPM Learn mode （轮胎气压监测系统读入模式）”。
10. 遵照以下说明，按照故障诊断仪上显示的顺序激活每一个轮胎气压监测系统压力传感器：

重要注意事项：要将每一个轮胎气压监测系统压力传感器的识别号编入遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器或者激活传感器，需要轮胎气压监测系统激活器和测试工具（编号 EL-47826）。

重要注意事项：对于本车辆，编程过程中轮胎气压监测系统激活器、测试工具 LED 和声音都不工作，使用故障诊断仪确定激活每一个轮胎气压监测系统压力传感器。

11. 使用激活器和测试工具 （工具编号 EL-47826）贴紧轮胎侧壁，使仪器末端在阀位置且垂直于轮胎壁。
12. 按一下激活按扭，然后释放。传感器激活过程开始。
13. 对每一个轮胎气压监测系统压力传感器激活后，车辆喇叭鸣响，指示灯闪亮一次且在故障诊断仪显示屏上显示确认信息。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.12 座椅接口模块的编程和设置

如果座椅位置记忆模块 (SIM) 拆下或更换，必须重新读入车辆识别号码 (VIN)。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “Memory Seats and Mirrors （记忆座椅和后视镜）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。

重要注意事项：一旦选择该步骤，车辆识别号自动编程到座椅接口模块。不需要更多的步骤。

5. 选择 “Learn Vehicle Identification Number (VIN) （读入车辆识别号）”。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.13 方向盘转角传感器的编程和设置

如果拆下或更换方向盘转角传感器，必须重新校准。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Chassis （底盘）”。
3. 选择 “EBCM （电子制动控制模块）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Calibrate Steering Angle Sensor procedure （校准方向盘转角传感器）”，然后按屏幕提示操作。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置

防盗系统有三种可用的编程连接方式。

- 防盗系统连接到发动机控制模块。
- 重新对所有的无线电频率收发器钥匙编程。
- 对其他的无线电频率收发器钥匙编程。

防盗系统连接到发动机控制模块

当更换防盗系统模块 (TDM)，更换发动机控制模块 (ECM)，或两者同时更换时，对于三种不同情况都需要将防盗系统连接到发动机控制模块。

防盗系统模块 (TDM) 的更换

如果更换防盗系统模块，必须执行以下程序：

1. 防盗系统模块编程 - 参见 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。
2. 防盗模块连接到发动机控制模块。

发动机控制模块 (ECM) 的更换

如果更换发动机控制模块，必须执行以下程序：

1. 发动机控制模块重新编程 - 参见 “10.3.1.5 发动机控制模块的编程和设置 “。
2. 防盗模块连接到发动机控制模块。

防盗系统模块连接到发动机控制模块

重要注意事项：没有 TIS 授权，禁止执行防盗系统模块连接到发动机控制模块程序。更多信息参见 “10.3.1.16 获得 TIS 授权”。

重要注意事项：在读入模式下，一个新的防盗系统模块已解锁，则对于新的防盗系统模块不需要进入十分钟读入等待模式。

当连接一个已编程的防盗系统模块或者发动机控制模块时，或者重新对所有的无线电频率收发器钥匙编程时，防盗系统模块进入读入模式需要等待 10 分钟。有两种读入模式：

- 当连接一个发动机控制模块到已安装的防盗系统模块时，防盗系统模块必须解锁以传送安全数据；这将不会清除无线电频率收发器钥匙。这种读入模式没有计时器显示。
- 当防盗系统模块连接到已安装的发动机控制模块，或编程所有的无线电频率收发器钥匙时，防盗系统模块必须解锁以传送安全数据，并将清除已存在的无线电频率收发器钥匙。这种读入模式有计时器显示。一旦前两个钥匙完成编程，防盗

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

系统模块退出读入模式且允许其他无线电频率收发器钥匙进行重新编程。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “Theft Deterrent （防盗系统）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 选择 “Theft Deterrent link to ECM （防盗系统连接到发动机控制模块）”。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-6。

重要注意事项：作为安全措施而运行防盗系统模块连接到发动机控制模块前，必须有两个已编程的无线电频率收发器钥匙。防盗系统模块将解锁并读入第一个发射器钥匙，然后必须插入第二个发射器钥匙且被防盗系统模块接受。当识别出两把有效的钥匙后，防盗系统模块将连接至发动机控制模块。

重要注意事项：如果重新编程时，两把无线电频率收发器钥匙不同时存在，车辆可能无法启动。

重新对所有的无线电频率收发器钥匙编程

如果更换防盗系统模块，必须执行以下程序：

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “Theft Deterrent （防盗系统）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 重新对所有的无线电频率收发器钥匙编程。
6. 获得 TIS 授权，然后重复步骤 1-6。

重要注意事项：对无线电频率收发器钥匙编程时，确定防盗系统模块 50 厘米范围内没有其他的无线电频率收发器钥匙。

重要注意事项：如果重新编程时，两把无线电频率收发器钥匙不同时存在，车辆可能无法启动。

对其他的无线电频率收发器钥匙编程

重要注意事项：一次可以将至多 10 把无线电频率收发器钥匙进行编程。

1. 安装故障诊断仪。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于 ON 位置，选择 “Body （车身）”。
3. 选择 “Theft Deterrent （防盗系统）”。
4. 选择 “Programming （编程）”。
5. 对其他的无线电频率收发器钥匙编程。

重要注意事项：对无线电频率收发器钥匙编程时，确定防盗系统模块 50 厘米范围内没有其他的无线电频率收发器钥匙。

重要注意事项：如果重新编程时，两把无线电频率收发器钥匙不同时存在，车辆可能无法启动。

完成执行程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

10.3.1.15 变速器控制模块的编程和设置

变速器控制模块的编程程序

1. 变速器控制模块 (TCM) 必须使用合适的软件 / 校准编程。确认以下条件存在，以为变速器控制模块编程作好准备：
   - 将蓄电池充足电。
   - 点火开关位于 “RUN （运行）”位置。
   - 数据链路连接器 (DLC) 上的 Techline 设备电缆连接牢靠。
2. 用与车辆相配的最新版本软件对变速器控制模块进行编程。 参见最新的 Techline 设备的用户手册。
3. 如果变速器控制模块无法编程，执行以下操作：
   - 确保变速器控制模块连接正常。
   - 检查 Techline 设备是否装载了最新软件版本。
   - 试对变速器控制模块编程。如果变速器控制模块仍无法正确编程，更换变速器控制模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

10.3.1.16 获得 TIS 授权

一般信息

未获得 TIS 授权，将禁止使用故障诊断仪进行特定的功能编程。TIS 授权可通过点击 TIS 2000 程序选项屏幕上的安全访问图标获得。

安全访问

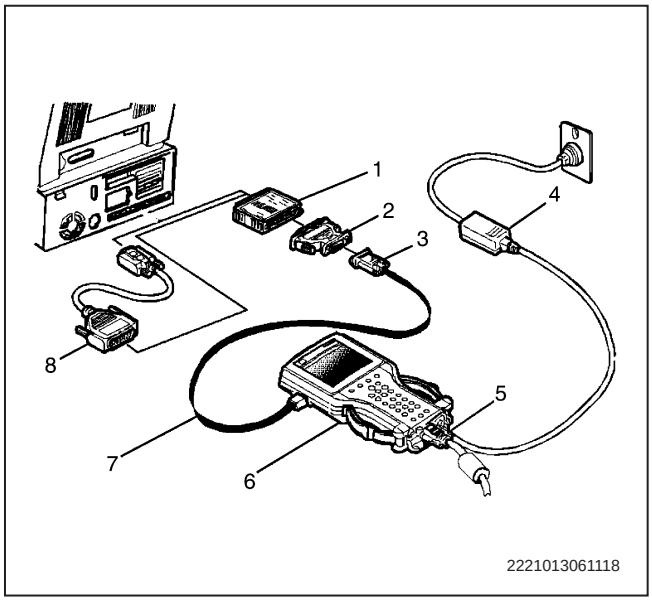
安全访问用来阻止未授权人对特定的安全功能编程。

故障诊断仪安全编程功能选择后，故障诊断仪将显示：″Please get programming approval from TIS! （请从 TIS 获得授权！）″

要启动这些编程程序，程序必须获得 TIS 2000 安全访问功能授权且 Tech 2 需用 RS232 接口和已注册的安全硬件键连接到 TIS 2000。没有这个安全加密硬件，TIS 2000 将给出错误信息。

安全访问程序

1. 如果安全加密硬件是串行的，转至步骤 2。如果硬件键是并行的，转至步骤 7。如果硬件键是 USB 的，转至步骤 12。

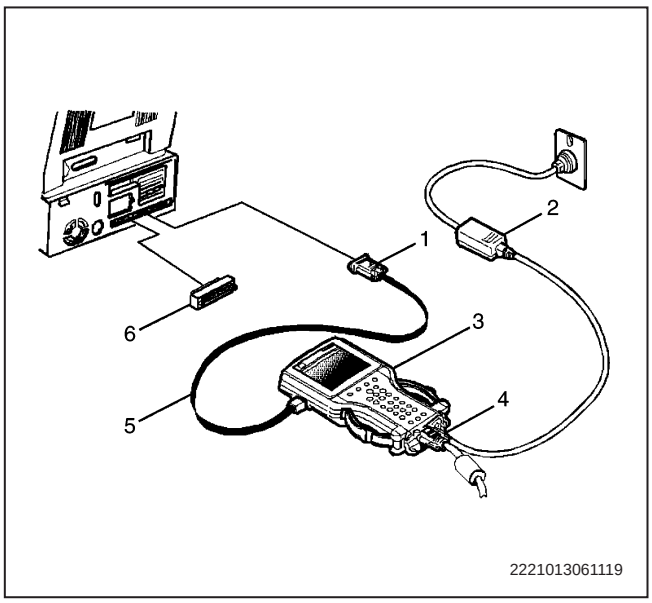


2. 将 RS-232 电缆 （7）连接至故障诊断仪 (6) RS-232 通信端口。
3. 连接 RS-232 电缆的另一端至 DB-9 适配器 (3)，然后将 DB-9 适配器连接到 25/9 针适配器 (2)。

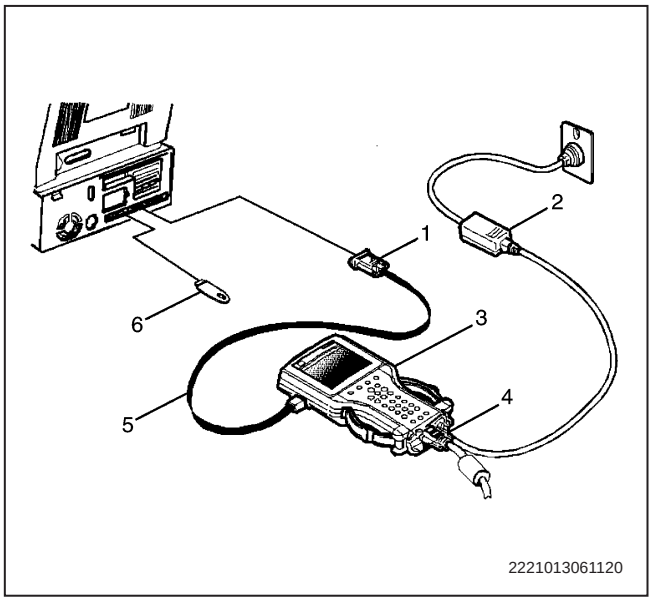
重要注意事项：如果您的个人计算机有 9 针串行通信端口，需要将 25/9 针适配器 (8) 装配在硬件键和 TIS 2000 个人计算机串行口之间。

4. 连接 25/9 针适配器到串行安全加密硬件 (1)，然后连接串行安全硬件键到已安装了 TIS 2000 的个人计算机 (PC) 的串行口上。
5. 连接电源 (4) 到故障诊断仪电源插口 (5)。按下 ″PWR （电源）″ 按钮以打开故障诊断仪。现在故障诊断仪应为标题显示界面。
6. 现在转至步骤 16。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



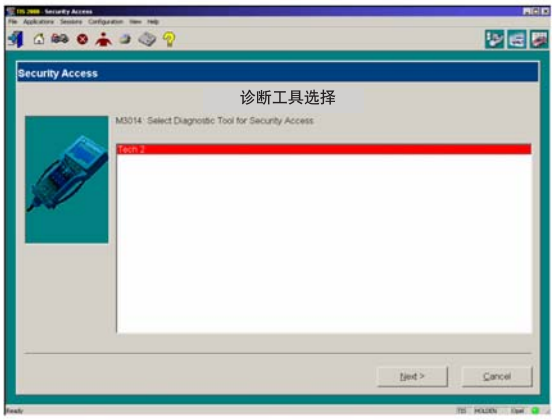
7. 将 RS-232 电缆 (5) 连接至故障诊断仪 (3) RS-232 通信端口。
8. 连接 RS-232 电缆的另一端至 DB-9 适配器 (1)，然后将 DB-9 适配器连接到已安装 TIS 2000 的个人计算机 (PC) 通信端口上。
9. 连接并行安全硬件键 (6) 到已安装 TIS 2000 的个人计算机 (PC) 串行端口上。
10. 连接电源 (2) 到故障诊断仪电源插口 (4)。按下“PWR （电源）”按钮以打开故障诊断仪。现在故障诊断仪应为标题显示界面。
11. 现在转至步骤 16。



12. 将 RS-232 电缆 (5) 连接至故障诊断仪 (3) RS-232 通信端口。
13. 连接 RS-232 电缆的另一端至 DB-9 适配器 (1)，然后将 DB-9 适配器连接到已安装 TIS 2000 的个人计算机 (PC) 通信端口上。
14. 连接 USB 安全硬件键 (6) 到已安装 TIS 2000 的个人计算机 (PC) USB 端口上。
15. 连接电源 (2) 到故障诊断仪电源插口 (4)。按下“PWR （电源）”按钮以打开故障诊断仪。现在故障诊断仪应为标题显示界面。

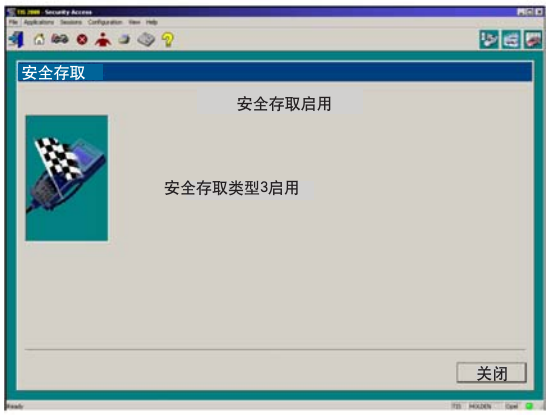
16. 在 TIS 2000 的主菜单中，点击 “Security Access （安全访问）”图标，开始运行程序。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2221013061122

17. 选择诊断工具 (Tech 2) 用于进行安全访问。
18. 选择下一个 > 继续。



2221013061123

19. 当执行完成，安全访问启动、安全访问类型 2 或 3 启动界面出现。点击 “Close （关闭）” 按钮以关闭程序。
20. 重新连接故障诊断仪到车辆数据链路连接器，重新选择编程功能，现在可以允许完成编程功能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

第 11 章

附件

目录

11.1 物体检测系统 11-5
11.1.1 示意图和布线图 11-5
11.1.1.1 向后驻车辅助系统示意图 11-5
11.1.2 部件定位图 11-9
11.1.2.1 物体检测系统部件视图 11-9
11.1.2.2 物体检测系统连接器端视图 11-10
11.1.3 诊断信息和程序 11-13
11.1.3.1 诊断起点 - 物体检测 11-13
11.1.3.2 车前和车后物体警报模块故障诊断仪数据列表 11-13
11.1.3.3 DTC B0954、 B0955、 B0956 或 B0957 11-15
11.1.3.4 DTC B0958、 B0959、 B0960 或 B0961 11-16
11.1.3.5 DTC B0967 11-17
11.1.3.6 DTC B1015 11-18
11.1.3.7 DTC B1325 11-19
11.1.4 维修指南 11-20
11.1.4.1 车前和车后物体警报模块的更换 11-20
11.1.4.2 前物体警报传感器的更换 11-21
11.1.4.3 后物体警报传感器的更换 11-25
11.1.5 说明与操作 11-29
11.1.5.1 物体检测系统的说明和操作 11-29
11.2 巡航控制 11-31
11.2.1 示意图和布线图 11-31
11.2.1.1 巡航控制系统示意图 11-32
11.2.2 部件定位图 11-33
11.2.2.1 巡航控制系统部件视图 11-33
11.2.2.2 巡航控制系统连接器端视图 11-35
11.2.3 诊断信息和程序 11-38
11.2.3.1 诊断起点 - 巡航控制系统 11-38
11.2.3.2 DTC B3794 11-39
11.2.3.3 DTC P0575 11-40
11.2.3.4 DTC P0703 11-41
11.2.3.5 症状 - 巡航控制系统 11-41
11.2.3.6 巡航控制系统指示灯不工作 11-41
11.2.3.7 巡航控制系统不工作 / 故障 11-42
11.2.4 说明与操作 11-44
11.2.4.1 巡航控制系统的说明和操作 11-44
11.3 娱乐系统 11-47
11.3.1 规格 11-47
11.3.1.1 紧固件紧固规格 11-47
11.3.2 示意图和布线图 11-48
11.3.2.1 娱乐系统示意图图标 11-48
11.3.2.2 收音机 / 音响系统示意图 11-48
11.3.2.3 后排座椅娱乐系统示意图 11-55
11.3.2.4 方向盘控制开关示意图 11-61
11.3.3 部件定位图 11-62
11.3.3.1 娱乐系统部件视图 11-62
11.3.3.2 娱乐系统连接器端视图 11-64
11.3.4 诊断信息和程序 11-79
11.3.4.1 诊断起点 - 娱乐系统 11-79
11.3.4.2 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表 11-79
11.3.4.3 后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表 11-83
11.3.4.4 DTC B0970 11-85
11.3.4.5 DTC B0996、 B1016 或 B1271 11-86
11.3.4.6 DTC B0996、 B1016 或 B1271 11-87
11.3.4.7 DTC B0997 11-88
11.3.4.8 DTC B0998 11-89
11.3.4.9 DTC B1009 11-90
11.3.4.10 DTC B1019 11-91
11.3.4.11 DTC B101D 11-92
11.3.4.12 DTC B101D 11-93
11.3.4.13 DTC B101E 11-94
11.3.4.14 DTC B101E 11-95
11.3.4.15 DTC B1020 11-96
11.3.4.16 DTC B1023 11-97
11.3.4.17 DTC B1023 11-98
11.3.4.18 DTC B1243 11-99
11.3.4.19 DTC B1245 11-100
11.3.4.20 DTC B1248 11-101
11.3.4.21 DTC B1249 11-102
11.3.4.22 DTC B1325、 B1330 或 B1423 11-103
11.3.4.23 DTC B1335 11-105
11.3.4.24 DTC B3924 11-106
11.3.4.25 DTC B3926 11-107
11.3.4.26 DTC U2121 11-108
11.3.4.27 DTC U2201 11-109
11.3.4.28 DTC U2201 11-110

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.29 DTC U2202 11-111
11.3.4.30 DTC U2203 11-112
11.3.4.31 天线选择测试 11-112
11.3.4.32 预置测试 11-113
11.3.4.33 收音机波段测试 11-114
11.3.4.34 静音测试 11-114
11.3.4.35 音量测试 11-115
11.3.4.36 照明模式测试 11-115
11.3.4.37 颜色测试 11-116
11.3.4.38 对比度测试 11-116
11.3.4.39 照明变光测试 11-117
11.3.4.40 车速控制音量测试 11-117
11.3.4.41 个人识别钥匙选择测试 11-119
11.3.4.42 辅助信息中心 (SIC) 液晶显示屏显示测试 11-119
11.3.5 维修指南 11-121
11.3.5.1 信息娱乐面板的更换 11-121
11.3.5.2 信息娱乐单元的更换 11-122
11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换 11-124
11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬 11-125
11.3.5.5 DVD 播放机的更换 11-126
11.3.5.6 后排座椅娱乐系统接口模块的更换 11-129
11.3.5.7 车顶内衬 DVD 屏幕的更换 11-131
11.3.5.8 音响控制系统的更换 - 车顶内衬 11-133
11.3.5.9 音响控制系统的更换 - 方向盘 11-135
11.3.5.10 分集式无线电天线模块的更换 11-139
11.3.5.11 前下扬声器的更换 （左前门 / 右前门） 11-140
11.3.5.12 收音机后侧车门扬声器的更换 （左后门 / 右后门） 11-141
11.3.5.13 超低音扬声器的更换 11-142
11.3.5.14 扬声器的更换－左前 11-144
11.3.5.15 扬声器的更换－右前 11-145
11.3.5.16 扬声器的更换－ I/P 中央 11-147
11.3.5.17 后排座椅娱乐系统控制面板的更换 11-150
11.3.5.18 扬声器更换－左后环绕 / 右后环绕 11-152
11.3.5.19 音频 / 视频输入接驳口的更换 11-154
11.3.5.20 音频放大器的更换 11-158
11.3.5.21 导航天线的更换 11-159
11.3.5.22 DVD 显示屏的更换 11-161
11.3.5.23 USB 和 DVD-ROW 的更换 11-163
11.3.5.24 倒车摄像头的更换 11-165
11.3.6 说明与操作 11-167
11.3.6.1 娱乐系统配置表 11-167
11.3.6.2 概述 11-168
11.3.6.3 收音机操作简介 11-169
11.3.6.4 CD 换碟机操作 （仪表板内换碟机 - IDC） 简介 11-171
11.3.6.5 2.8L/3.6L Comfort 音响主机设置简介 11-173
11.3.6.6 2.8L/3.6L Comfort 后排座椅娱乐系统 11-175
11.3.6.7 2.8L/3.6L Tech,2.8L Lux,3.6Lflagship 音响主机设置简介 11-177
11.3.6.8 2.8L/3.6L Tech,2.8L Lux,3.6Lflagship 后排座椅娱乐系统 11-180
11.3.7 专用工具和设备 11-186
11.3.7.1 专用工具 11-186
11.4 遥控门锁 11-187
11.4.1 规格 11-187
11.4.1.1 紧固件紧固规格 11-187
11.4.2 示意图和布线图 11-188
11.4.2.1 遥控门锁示意图 11-188
11.4.3 部件定位图 11-189
11.4.3.1 遥控门锁部件视图 11-189
11.4.3.2 遥控门锁连接器端视图 11-190
11.4.4 诊断信息和程序 11-191
11.4.4.1 诊断起点 - 遥控门锁 11-191
11.4.4.2 遥控功能执行器故障诊断仪数据列表 11-191
11.4.4.3 DTC B1000 11-192
11.4.4.4 DTC B3105 11-193
11.4.4.5 DTC B3109 11-194
11.4.4.6 DTC B3110 11-195
11.4.4.7 DTC B3111 11-196
11.4.4.8 DTC B3112 11-197
11.4.4.9 DTC C0569 11-198
11.4.4.10 DTC C0750、 C0755、 C0760 或 C0765 11-199
11.4.4.11 DTC C0775 11-201
11.4.4.12 症状 - 遥控门锁 11-202
11.4.4.13 防盗模式不工作 11-202
11.4.4.14 遥控门锁系统不工作 11-202
11.4.5 维修指南 11-205
11.4.5.1 发射器电池的更换 11-205
11.4.5.2 遥控门锁接收器的更换 11-207
11.4.5.3 发射器的编程 11-210
..... 11-210
11.4.6 说明与操作 11-211
11.4.6.1 遥控门锁系统的说明与操作 11-211
11.5 电源插座 11-213
11.5.1 示意图和布线图 11-213
11.5.1.1 点烟器 / 电源插座示意图 11-214
11.5.2 部件定位图 11-215
11.5.2.1 电源插座部件视图 11-215
11.5.2.2 电源插座连接器端视图 11-217
11.5.3 诊断信息和程序 11-218
11.5.3.1 诊断起点 - 电源插座 11-218
11.5.3.2 点烟器不工作 11-218
11.5.4 维修指南 11-219
11.5.4.1 点烟器 / 附件电源的更换 11-219
11.5.4.2 后中央控制台 11-221
11.5.4.3 中央控制台 11-223
11.5.4.4 行李厢 11-225

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.5 说明与操作.....11-227
11.5.5.1 点烟器 / 附件电源插座的说明与操作.....11-227
11.5.6 专用工具和设备.....11-228
11.6 防盗系统.....11-229
11.6.1 规格.....11-229
11.6.1.1 紧固件紧固规格.....11-229
11.6.2 示意图和布线图.....11-230
11.6.2.1 防盗系统示意图.....11-231
11.6.3 部件定位图.....11-232
11.6.3.1 防盗系统部件视图.....11-232
11.6.3.2 防盗系统连接器端视图.....11-234
11.6.4 诊断信息和程序.....11-235
11.6.4.1 诊断起点 - 防盗系统.....11-235
11.6.4.2 防盗系统模块故障诊断仪数据列表.....11-235
11.6.4.3 DTC B0996.....11-236
11.6.4.4 DTC B1424.....11-237
11.6.4.5 DTC B302A.....11-238
11.6.4.6 DTC B3031.....11-239
11.6.4.7 DTC B3055.....11-240
11.6.4.8 DTC B3060.....11-241
11.6.4.9 DTC B3935.....11-242
11.6.4.10 DTC B3976.....11-243
11.6.4.11 DTC P0513、P0633、P1629、P1632 或 P1648.....11-244
11.6.4.12 DTC P1631.....11-245
11.6.4.13 DTC P1649.....11-246
11.6.5 维修指南.....11-247
11.6.5.1 防盗模块的更换.....11-247
11.6.5.2 更换钥匙.....11-248
11.6.5.3 添加钥匙.....11-249
11.6.5.4 防盗模块的刷新和编程.....11-249
11.6.5.5 钥匙编程.....11-249
11.6.5.6 更换新的 ECM 后的防盗编程.....11-250
11.6.6 说明与操作.....11-252
11.6.6.1 安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作.....11-252
11.6.6.2 防盗系统的说明与操作.....11-252
11.7 车载通信.....11-255
11.7.1 示意图和布线图.....11-255
11.7.1.1 车载电话示意图 ().....11-256
11.7.2 部件定位图.....11-257
11.7.2.1 车载通信部件视图.....11-257
11.7.2.2 电动车顶系统部件视图.....11-258
11.7.3 诊断信息和程序.....11-260
11.7.3.1 诊断起点 - 车载通信.....11-260
11.7.3.2 DTC U2201.....11-260
11.7.3.3 症状 - 车载通信.....11-261
11.7.4 维修指南.....11-262
11.7.4.1 麦克风的更换.....11-262
11.7.5 说明与操作.....11-263
11.7.5.1 蓝牙电话的说明与操作.....11-263
11.8 导航系统.....11-265
11.8.1 示意图和布线图.....11-265
11.8.1.1 导航系统示意图图标.....11-265
11.8.1.2 导航系统示意图 -UPPER&BASE.....11-266
11.8.2 部件定位图.....11-267
11.8.2.1 导航系统部件视图.....11-267
11.8.2.2 导航系统连接器端视图.....11-269
11.8.3 诊断信息和程序.....11-270
11.8.3.1 诊断起点 - 导航系统.....11-270
11.8.3.2 故障诊断仪输出控制.....11-270
11.8.3.3 导航单元故障诊断仪数据列表.....11-271
11.8.3.4 导航系统症状.....11-281
11.8.4 维修指南.....11-282
11.8.4.1 导航模块的更换.....11-282
11.8.4.2 导航天线的更换.....11-284
11.8.5 说明与操作.....11-286
11.8.5.1 导航系统的说明与操作.....11-286

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

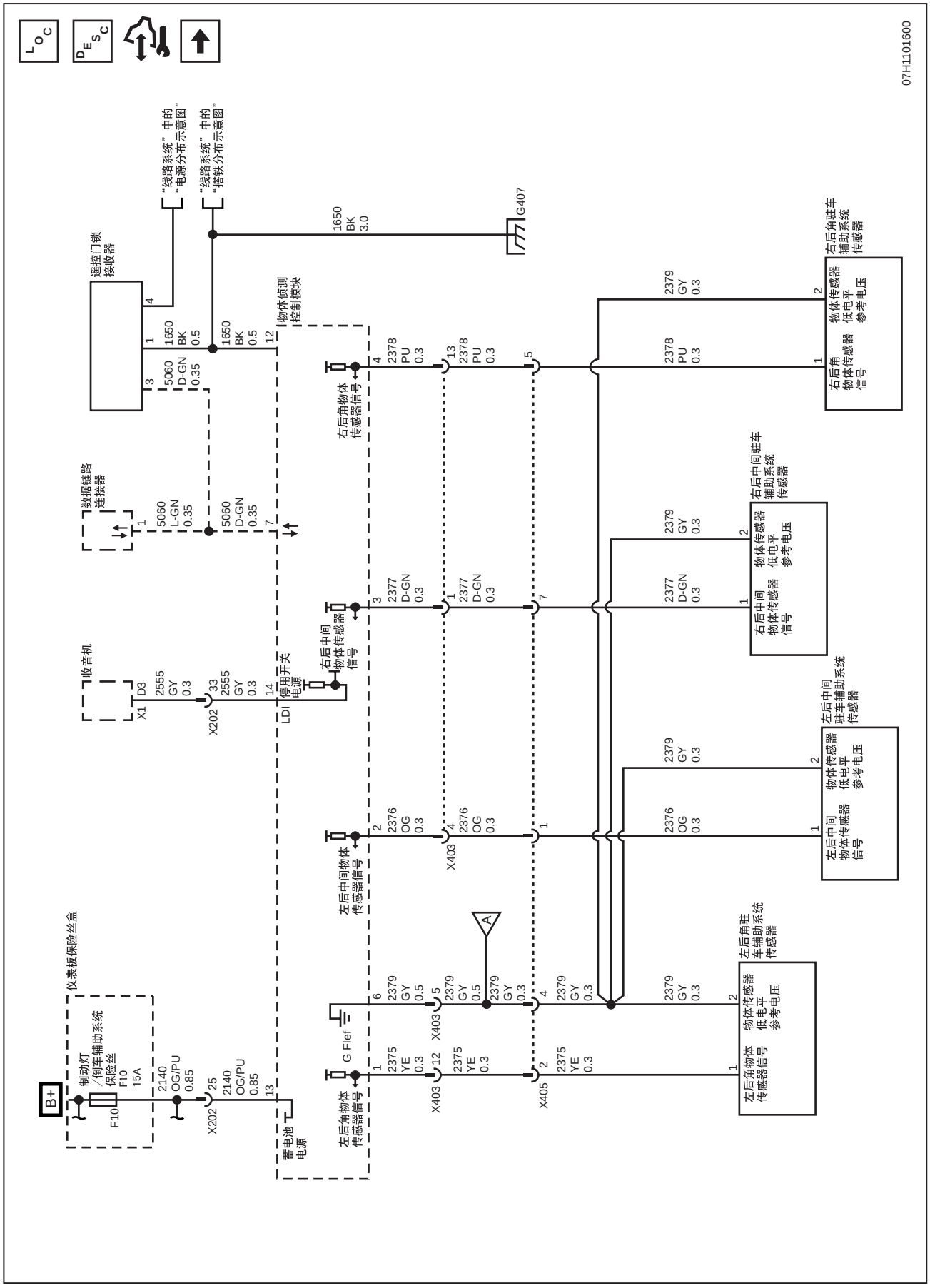
11.1 物体检测系统

11.1.1 示意图和布线图

11.1.1.1 向后驻车辅助系统示意图

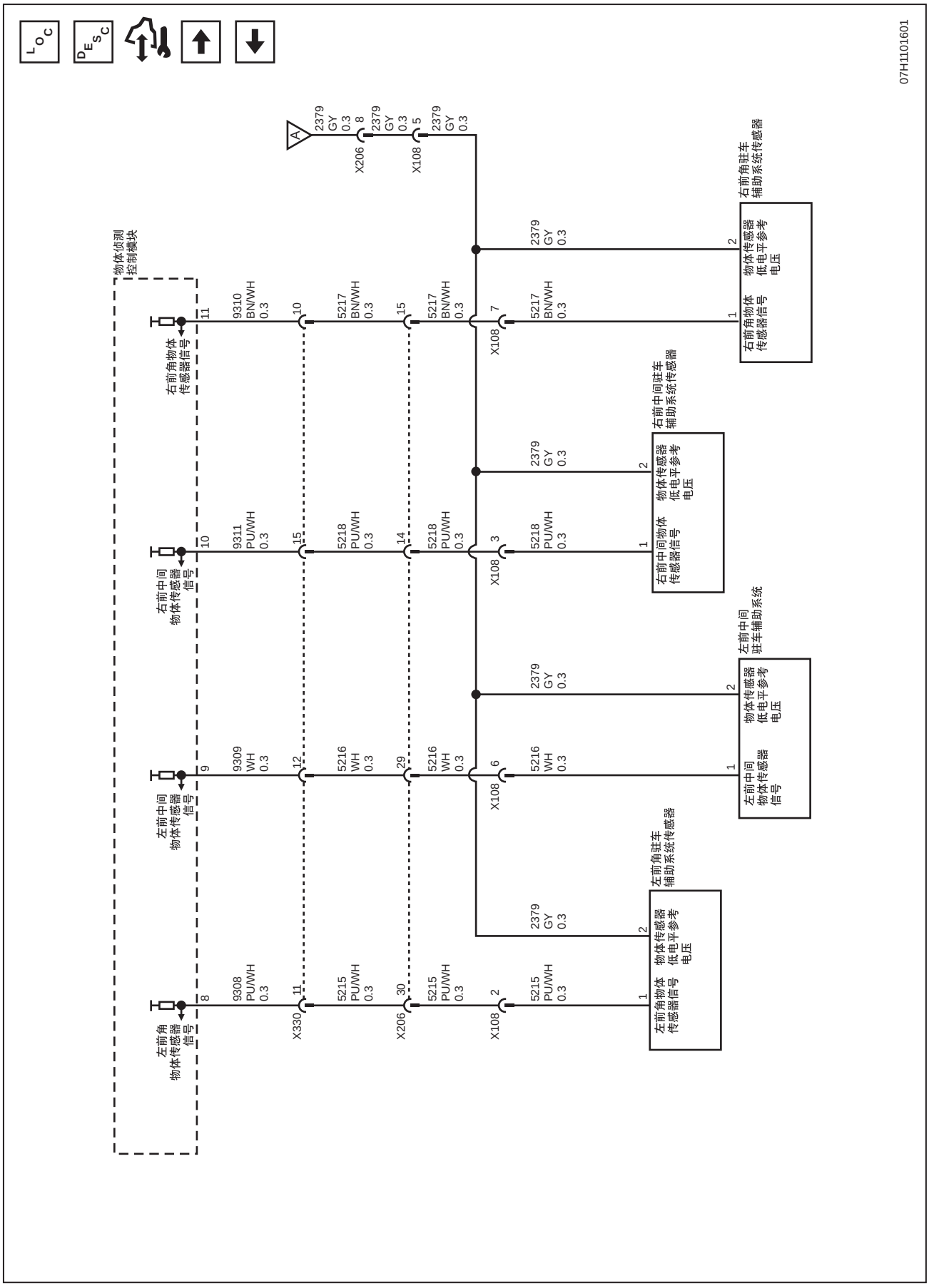
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

向后驻车辅助系统示意图 （驻车辅助系统电源、接地和驻车辅助传感器） -UPPER&BASE



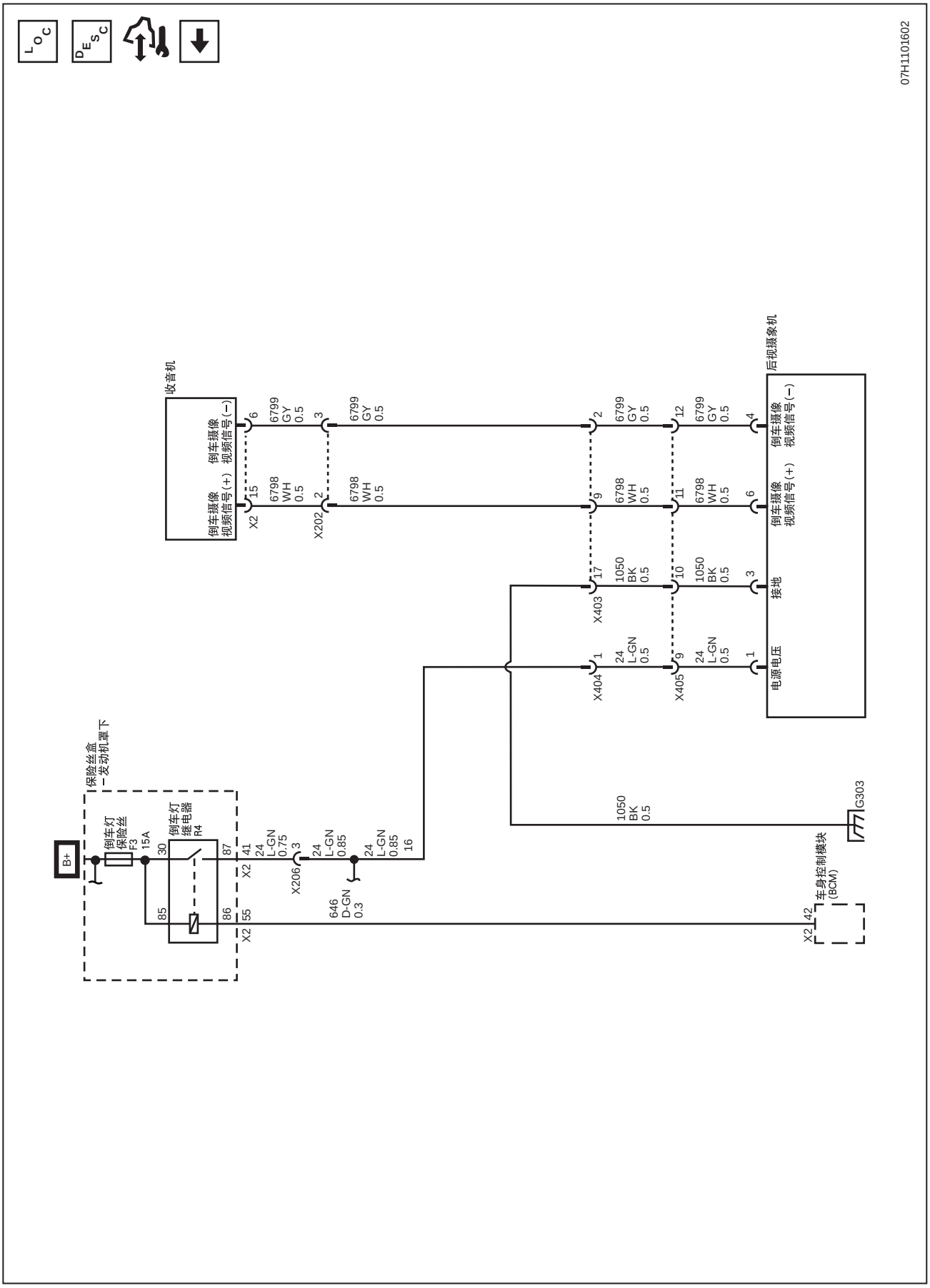
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

向后驻车辅助系统示意图 （驻车辅助传感器） -UPPER



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

向后驻车辅助系统示意图 （后视摄像机 -UPPER）

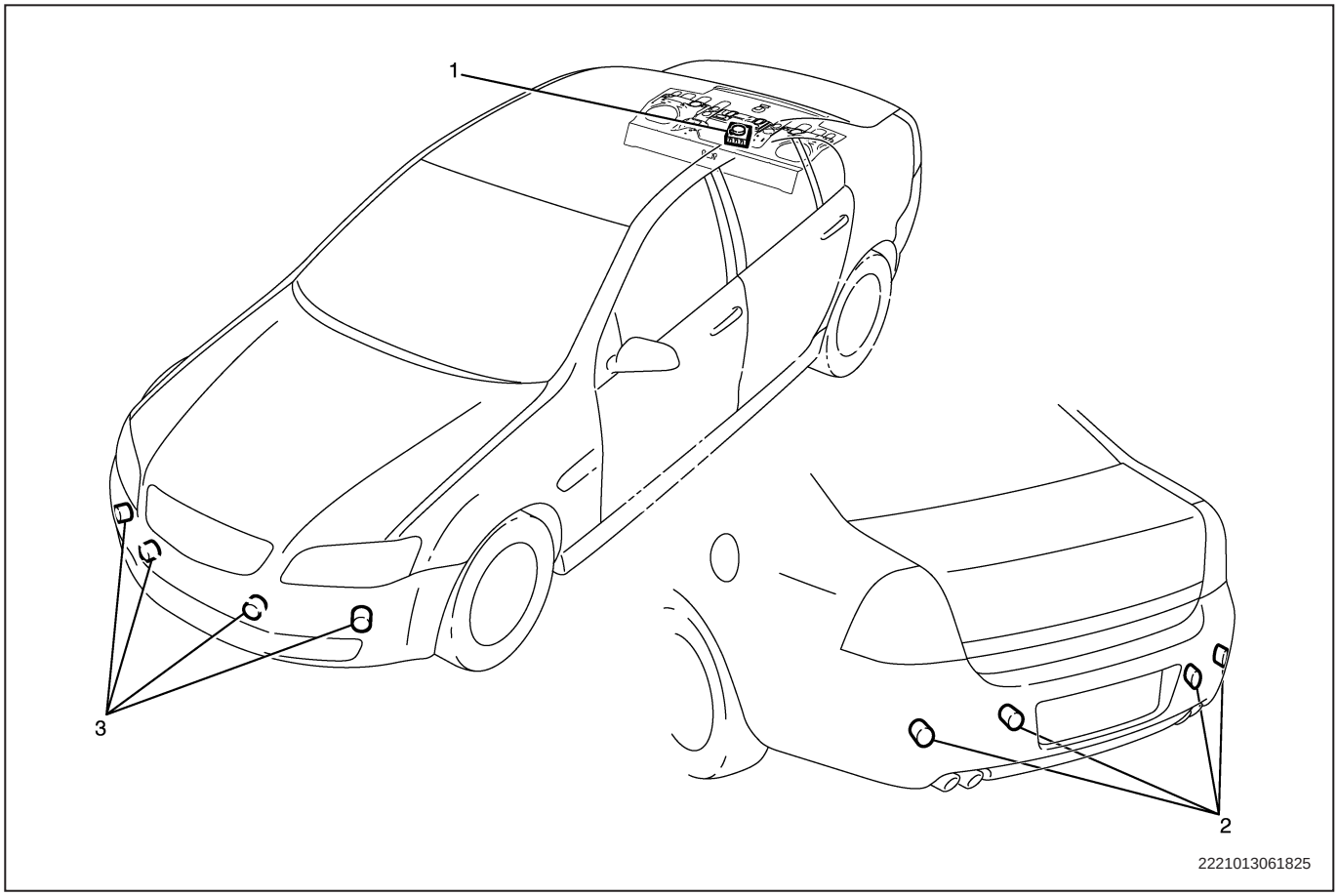


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.2 部件定位图

11.1.2.1 物体检测系统部件视图

物体检测系统部件图



图标

(1) 后物体传感器控制模块总成和后物体传感器警报器总成

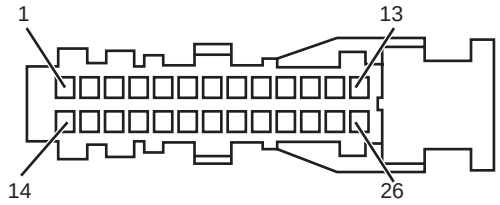
(2) 后物体传感器总成

(3) 前物体传感器总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.2.2 物体检测系统连接器端视图

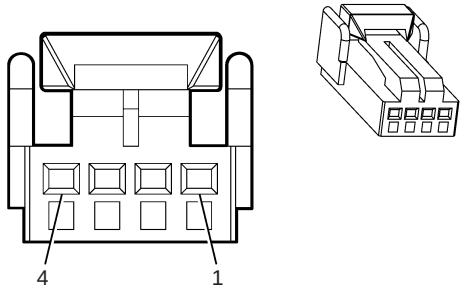
物体侦测控制模块



07H1101700

连接器零件信息		• OEM:7183-6785-30 • 26-Way(Black)	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	2375	后左角物体传感器信号
2	PU （紫色）	2376	后左中间物体传感器信号
3	D-GN （深绿色）	2377	后右中间物体传感器信号
4	PU （紫色）	2378	后右角物体传感器信号
5	-	-	-
6	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压
7	D-GN （深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据
8	PU/WH （紫色 / 白色）	9308	前左角物体传感器信号
9	WH(白色)	9309	前左中间物体传感器信号
10	PU/WH （紫色 / 白色）	9311	前右中间物体传感器信号
11	BN/WH （棕色 / 白色）	9310	前右角物体传感器信号
12	BK （黑色）	1650	搭铁
13	OG/YE （橙色 / 黄色）	2140	蓄电池电源电压
14	GY （灰色）	2555	物体侦测停用信号
15-26			

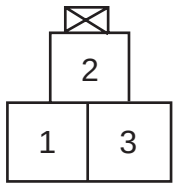
遥控门锁接收器



2221013059779D

连接器零件信息		• OEM:7183-7946-40 • 4-Way()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK(黑色)	1650	搭铁
2	-	-	
3	D-GN （深绿色）	5060	低速 GMLAN 串行数据
4	OG/WH （橙色 / 白色）	1840	蓄电池电源电压

左前角物体传感器

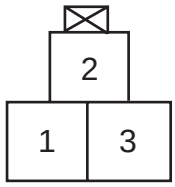


07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU/WH （紫色 / 白色）	5215	左前角物体传感器信号
2	D-GN(深绿色)	2379	物体传感器低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

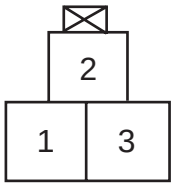
左前中间物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	WH （白色）	5216	左前中间物体传感器信号
2	D-GN(深绿色)	2379	物体传感器低电平参考电压

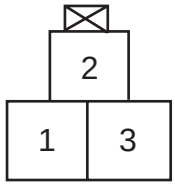
左后中间物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG （橙色）	2376	物体传感器低电平参考电压
2	GY （灰色）	2379	左后中间物体传感器信号

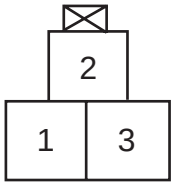
左后角物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	?	左后角物体传感器信号
2	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压

右前角物体传感器

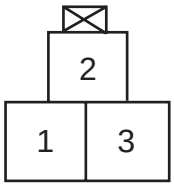


07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/WH （棕色 / 白色）	5217	右前角物体传感器信号
2	D-GN(深绿色)	2379	物体传感器低电平参考电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

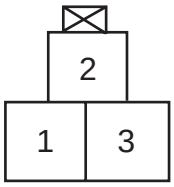
右前中间物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU./WH（紫色 / 白色）	5218	物体传感器低电平参考电压
2	D-GN(深绿色)	2379	右前中间物体传感器信号

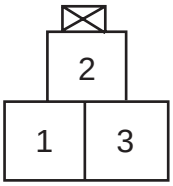
右后中间物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压
3	D-GN （深绿色）	2377	右后中间物体传感器信号

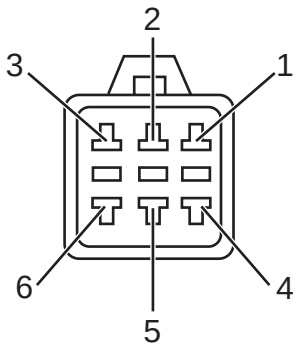
右后角物体传感器



07H1101701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	GY （灰色）	2379	物体传感器低电平参考电压
3	PU （紫色）	2378	右后角物体传感器信号

后牌照摄像镜头



07H1101702

连接器零件信息		• OEM:7222-1865-40 • 6-Way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN(浅绿色)	24	蓄电池正极电压
2	-	-	-
3	BK （黑色）	1050	搭铁
4	GY(灰色)	6799	倒车摄像视频信号（+）
5	-	-	-
6	WH(白色)	6798	倒车摄像视频信号（–）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3 诊断信息和程序

11.1.3.1 诊断起点 - 物体检测

从 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

11.1.3.2 车前和车后物体警报模块故障诊断仪数据列表

故障诊断仪数据列表包括故障诊断仪上所有与物体检测系统相关的参数。表中的参数按字母顺序排列。“数据列表” 一列指示该参数在故障诊断仪菜单选项中的位置。

根据诊断表的指示使用物体检测故障诊断仪数据列表，或使用该列表作为诊断程序的补充。从 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始所有诊断程序。在确定以下事项后再使用故障诊断仪数据列表：

- 已出版的故障诊断代码 (DTC) 和症状程序不适合客户报修的故障。
- 诊断系统检查中所列出的故障诊断码或症状诊断程序并不能解决客户报修的故障。

典型数据值是从在故障诊断仪数据列表第二行所指定的条件下正常运行的车辆上获得的。将怀疑有故障车辆的参数值与典型数据值作比较，即可发现客户报修故障的根源。

车前和车后物体警报模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Attached Object （连接物体）	-	Yes/No （是 / 否）	
Back-Up System Power Mode （备用系统电源模式）	-	Valid/Invalid （有效 / 无效）	
Battery Voltage （蓄电池电压）	-	电压	故障诊断仪显示 0-20 伏。这是蓄电池输入和搭铁之间的物体检测模块测量出的系统电压。
Calculated Front Distance （计算前端距离）	-	250 厘米	
Calculated Gear （计算的档位）	-	PRNDL （PRNDL 档位）	
Calculated Rear Distance （计算后端距离）	-	250 厘米	
FL Calculated Distance （计算的左前距离）	-	250 厘米	
FM Calculated Distance （计算的前侧中间距离）	-	250 厘米	
FR Calculated Distance （计算的右前距离）	-	250 厘米	
前蜂鸣器	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Front Left （左前）	-	Not Detected （未检测到）	
Front Middle （前侧中间）	-	Not Detected （未检测到）	
Front Right （右前）	-	Not Detected （未检测到）	
Indicator Status Object Detection （物体检测指示灯状态）	-	Okay / Not Okay （正常 / 不正常）	
Object Detection Indicator （物体检测指示灯）	-	On/Off （打开 / 关闭）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

车前和车后物体警报模块故障诊断仪数据列表 (续)

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Object Detection Status （物体检测状态）	-	Active （启动）	故障诊断仪显示物体检测系统是否启动。
		Inactive （未启动）	故障诊断仪显示物体检测系统是否未启动。
Object Detection Switch （物体检测开关）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示物体检测系统是否启动或未启动。
Rear Chime （后蜂鸣器）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Rear Left （左后）	-	Detected/Not Detected （检测到 / 未检测到）	
Rear Middle （后部中间）	-	Detected/Not Detected （检测到 / 未检测到）	
Rear Right （右后）	-	Detected/Not Detected （检测到 / 未检测到）	
RL Calculated Distance （计算的左后距离）	-	250 厘米	
RM Calculated Distance （计算的后部中间距离）	-	250 厘米	
RR Calculated Distance （计算的右后距离）	-	250 厘米	
Sensor Line Status （传感器线路状态）	-	Okay/Not Okay （正常 / 不正常）	
Sensor Supply Voltage （传感器电源电压）	-	8 伏	故障诊断仪显示发送至物体传感器的电压
Speaker Supply Voltage （扬声器电源电压）	-	12 伏	
Speaker Voltage （扬声器电压）	-	12 伏	
System Power Mode （系统电源模式）	-	Run （运行）	
Trailer Hitch （挂车挂接装置）	-	Present/Not Present （使用 / 未使用）	
Vehicle Speed （车速）	-	0 公里	故障诊断仪显示车速。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3.3 DTC B0954、 B0955、 B0956 或 B0957

故障诊断码说明

DTC B0954 06

驻车辅助系统传感器左前外部电路故障

DTC B0955 06

驻车辅助系统传感器左前中间电路故障

DTC B0956 06

驻车辅助系统传感器右前中间电路故障

DTC B0957 06

驻车辅助系统传感器右前外部电路故障

电路 / 系统说明

物体检测系统感测车辆和物体之间的距离。距离由位于保险杠上的 4 个超声波传感器确定。当车子以低于 17 公里 / 小时 （9 英里 / 小时）的速度驶近物体时，物体检测系统将通知驾驶员，使驻车更容易并帮助避免碰撞。

运行故障诊断码的条件

点火电压介于 10-15.5 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0954 06、 B0955 06、 B0956 06 或 B0957 06

物体传感器控制模块至物体传感器警报传感器电路对搭铁短路或开路 / 电阻过高或对电源短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 物体检测警报模块设置一个故障诊断码。
- 物体检测警报模块指令驻车辅助启用 / 停用开关 LED 灯熄灭。

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器，检查是否损坏或腐蚀。以下部位如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 物体传感器
- 物体传感器警报模块
- 物体传感器线束连接器
- 物体传感器警报模块线束连接器。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的物体传感器上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
3. 测试 8 伏参考电压电路和已知搭铁之间电压是否为 7.8-8.2 伏。
   - 如果低于规定范围，测试 8 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
   - 如果高于规定范围，测试 8 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。

维修指南

- 后物体警报传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对物体传感器警报模块进行更换、设置和编程。

修理效果检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
2. 点火开关置于 ON 位置，检查并确认未出现故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3.4 DTC B0958、 B0959、 B0960 或 B0961

故障诊断码说明

DTC B0958 06

驻车辅助系统传感器左后外部电路故障

DTC B0959 06

驻车辅助系统传感器左后中间电路故障

DTC B0960 06

驻车辅助系统传感器右后中间电路故障

DTC B0961 06

驻车辅助系统传感器右后外部电路故障

电路 / 系统说明

物体检测系统感测车辆和物体之间的距离。距离由位于保险杠上的 4 个超声波传感器确定。当车子以低于 17 公里 / 小时 （9 英里 / 小时）的速度驶近物体时，物体检测系统将通知驾驶员，使驻车更容易并帮助避免碰撞。

运行故障诊断码的条件

点火电压介于 10-15.5 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B0958 06、 B0959 06、 B0960 06 或 B0961 06

物体传感器警报模块传感器电路对搭铁短路或开路 / 电阻过高或对电源短路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 物体检测警报模块设置一个故障诊断码。
- 物体检测警报模块指令驻车辅助启用 / 停用开关 LED 灯熄灭。

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器，检查是否损坏或腐蚀。以下部位如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 物体传感器
- 物体传感器警报模块
- 物体传感器线束连接器
- 物体传感器警报模块线束连接器。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的物体传感器上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
3. 测试 8 伏参考电压电路和已知搭铁之间电压是否为 7.8-8.2 伏。
   - 如果低于规定范围，测试 8 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
   - 如果高于规定范围，测试 8 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。

维修指南

- 后物体警报传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对物体传感器警报模块进行更换、设置和编程。

修理效果检验

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
2. 点火开关置于 ON 位置，检查并确认未出现故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3.5 DTC B0967

故障诊断码说明

DTC B0967 02

驻车辅助开关电路对搭铁短路

电路 / 系统说明

驻车辅助系统启用 / 停用开关允许驾驶员在要求时启用 / 停用驻车辅助系统。当启用 / 停用时，驻车辅助开关从物体传感器警报模块得到电源电压，该电源电压通过驻车辅助系统启用 / 停用开关连接搭铁。

运行故障诊断码的条件

点火电压介于 10-15.5 伏之间。

设置故障诊断码的条件

物体传感器警报模块检测到启用 / 停用开关电路对搭铁短路超过 10 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 物体检测警报模块设置一个故障诊断码。
- 物体检测警报模块指令指示灯熄灭。

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器，检查是否损坏或腐蚀。以下部位如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 驻车辅助系统启用 / 停用开关上的 LED 信息指示灯。
- 物体传感器警报模块。
- 物体传感器警报模块线束连接器。

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开物体传感器警报模块启用 / 停用开关。测试 8 伏参考电压电路和已知搭铁之间电压是否为 7.8-8.2 伏。
   - 如果低于规定范围，测试 8 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
   - 如果高于规定范围，测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。
   - 连接物体传感器警报模块启用 / 停用开关线束。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试物体传感器警报模块驻车辅助开关的搭铁电路和已知搭铁之间的电阻是否小于 1.0 欧。
   - 如果大于规定范围，测试物体传感器警报模块驻车辅助开关的搭铁和已知搭铁之间是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换警报模块停用开关。

修理效果检验

连接所有部件。对模块重新编程。点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪清除故障诊断码然后重新检查是否有故障诊断码。确认未设置 DTC B0967。

如果 DTC B0967 仍然是当前故障诊断码，更换物体传感器警报模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3.6 DTC B1015

故障诊断码说明

DTC B1015 00

车辆识别号 (VIN) 信息错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当点火开关置于 ON 位置时，物体检测警报模块执行自检以诊断自身的关键性故障。当物体检测警报模块系统完成加电模式时，物体检测警报模块将通过串行数据通信电路与车身控制模块 (BCM) 建立通信。车身控制模块随后将把车辆识别号 (VIN) 发送到物体检测警报模块。物体检测警报模块将接收到的信息与在存储器中的数据进行对比。如果存储器中的数据与车身控制模块发送的信息不匹配，物体传感器警报模块会设置一个故障诊断码并指令驻车指示灯熄灭。

运行故障诊断码的条件

点火电压介于 10-15.5 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 物体检测模块存储的车辆识别号数字与存储在车身控制模块中的数字不匹配
- 存储于车身控制模块中的车辆识别号与车辆的车辆识别号不匹配。

设置故障诊断码时采取的操作

- 物体检测警报模块设置一个故障诊断码。
- 物体检测警报模块指令驻车辅助启用 / 停用开关 LED 灯熄灭。

清除故障诊断码的条件

存储在物体传感器警报模块中的车辆识别号与存储在车身控制模块中的车辆识别号相匹配。

电路 / 系统测试

1. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪请求故障诊断码。检查并确认设置 DTC B1015 为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B1015 是历史故障诊断码，则清除故障诊断码并重新检查。
2. 检查车身控制模块的车辆识别号。确认正确的车辆识别号已编程到车身控制模块。
   - 如果车身控制模块的车辆识别号和车辆的车辆识别号不同，应用正确的车辆识别号对车身控制模块编程。
3. 检查物体传感器警报模块的车辆识别号是否正确。确认正确的车辆识别号已编程到物体传感器警报模块中。
   - 如果物体传感器警报模块的车辆识别号和车辆的车辆识别号不同，应用正确的车辆识别号对物体传感器警报模块编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.3.7 DTC B1325

故障诊断码说明

DTC B1325 03

装置电源电路电压低于阈值

DTC B1325 07

装置电源电路电压高于阈值

电路 / 系统说明

物体传感器警报模块监视至物体传感器警报模块的输入电压。如果电压高于或低于预定的阈值，设置该故障诊断码为当前故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火电压介于 10-15.5 伏之间。

设置故障诊断码的条件

B1325 03

物体传感器警报模块检测到电源电压电路电压低于 9 伏。

B1325 07

物体传感器警报模块检测到电源电压电路电压高于 16 伏。

设置故障诊断码时采取的操作

- 物体传感器警报模块设置一个故障诊断码。
- 物体检测警报模块指令驻车辅助启用 / 停用开关 LED 灯熄灭。

电路 / 系统测试

重要注意事项：拆下连接器，检查是否损坏或腐蚀。以下部位如损坏或腐蚀，需要修理或更换受影响的部件 / 连接器。

- 物体传感器警报模块。
- 物体传感器警报模块线束连接器。

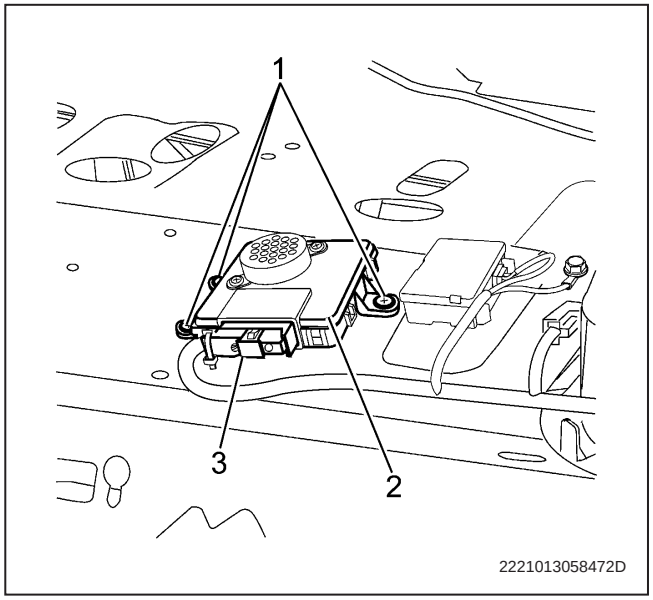
1. 拆下物体传感器警报模块连接器。
2. 测试 12 伏参考电压电路和已知搭铁之间电压是否为 9-16 伏。
   - 如果不在规定范围内，测试 12 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换物体传感器警报模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.4 维修指南

11.1.4.1 车前和车后物体警报模块的更换

拆卸程序

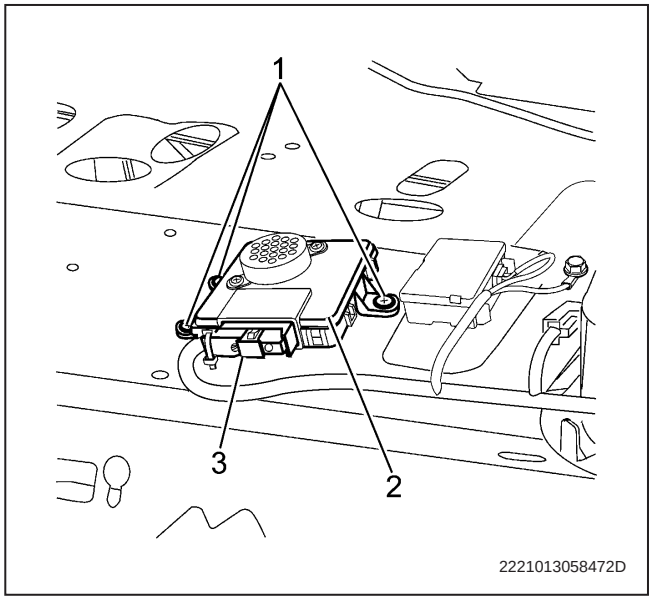


1. 拆下后窗台板总成。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。

重要注意事项：断开车前和车后物体传感器警报模块电气连接器之前松开固定杆。

2. 将车前和车后物体警报模块电气连接器 (3) 从车前和车后物体警报模块 (2) 上断开。
3. 拆下车前和车后物体警报模块固定卡夹 (1)。

安装程序



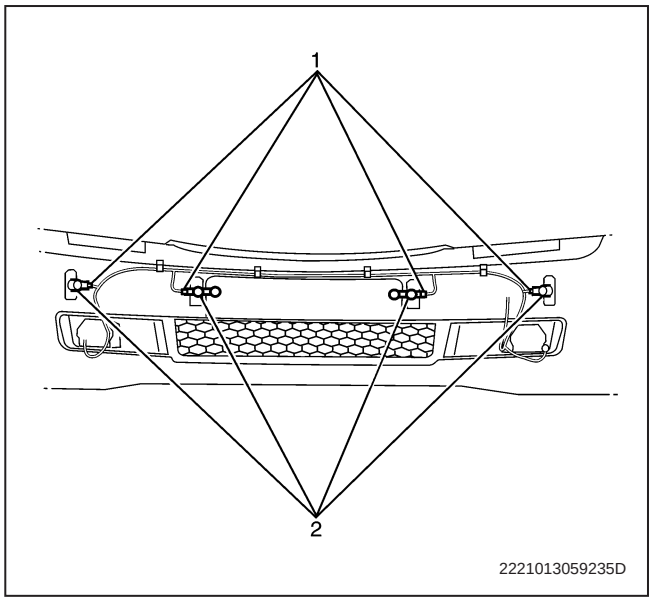
1. 安装车前和车后物体警报模块固定卡夹 (1)。
2. 将车前和车后物体警报模块电气连接器 (3) 连接至车前和车后物体警报模块 (2)。
3. 安装后窗台板总成。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.4.2 前物体警报传感器的更换

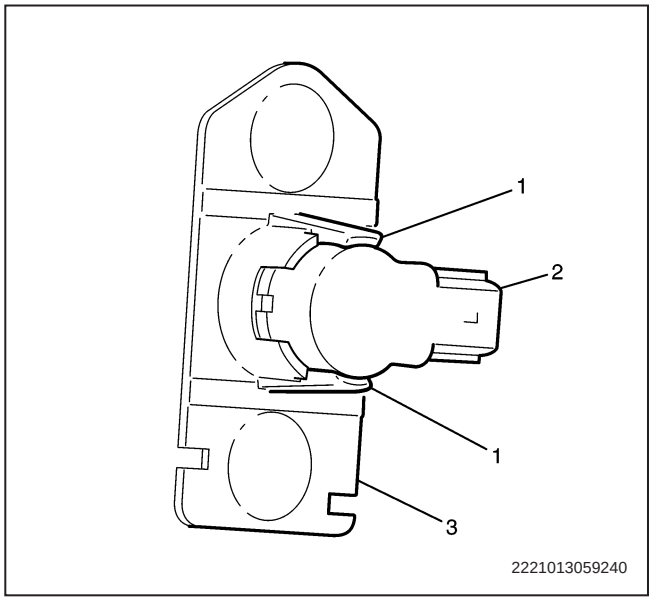
拆卸程序 - 前传感器

1. 拆下前保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
2. 将前物体警报传感器电气连接器 (1) 从前物体警报传感器 (2) 上断开。

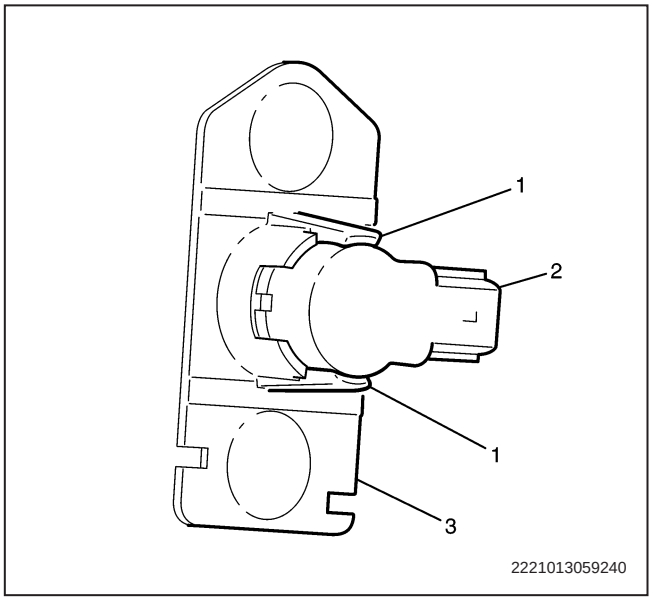


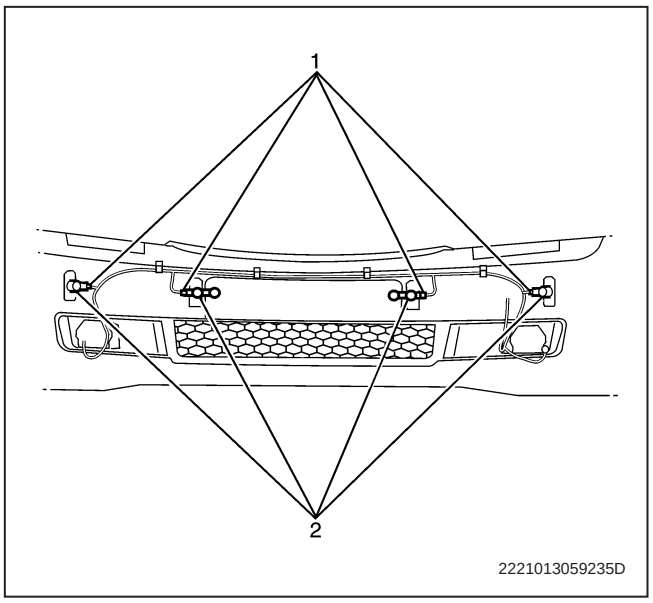
重要注意事项：抬起顶部和底部壳体凸舌 (1)，将前物体警报传感器 (2) 从前物体警报传感器壳体 (3) 上松开。

3. 将前物体警报传感器 (2) 从前物体警报传感器壳体 (3) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序 - 前传感器

重要注意事项：更换的前物体警报传感器 (2) 已预漆为车身颜色。不要向前物体警报传感器 (2) 进一步涂漆，因为这样会影响系统操作。

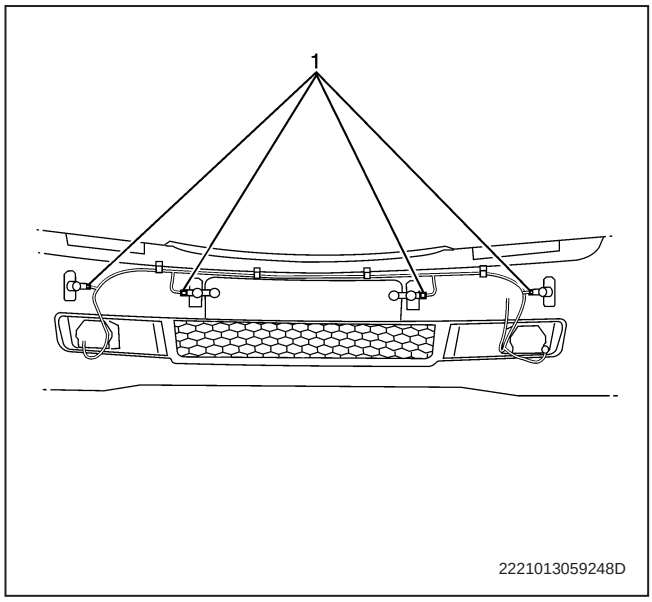
重要注意事项：确保前物体警报传感器 (2) 正确安装。

1. 找到顶部和底部壳体凸舌 (1) 的位置，将前物体警报传感器 (2) 安装至前物体警报传感器壳体 (3) 上。
2. 将前物体传感器嵌框按压入蒙皮。
3. 将前物体警报传感器电气连接器 (1) 连接至前物体警报传感器 (2)。
4. 安装保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

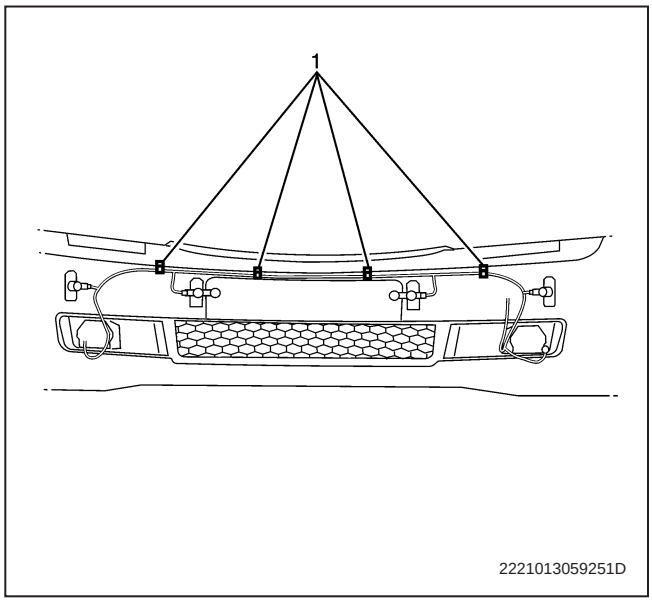
拆卸程序 - 前传感器线束

1. 拆下保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换”。
2. 断开前物体警报传感器电气连接器 (1)。



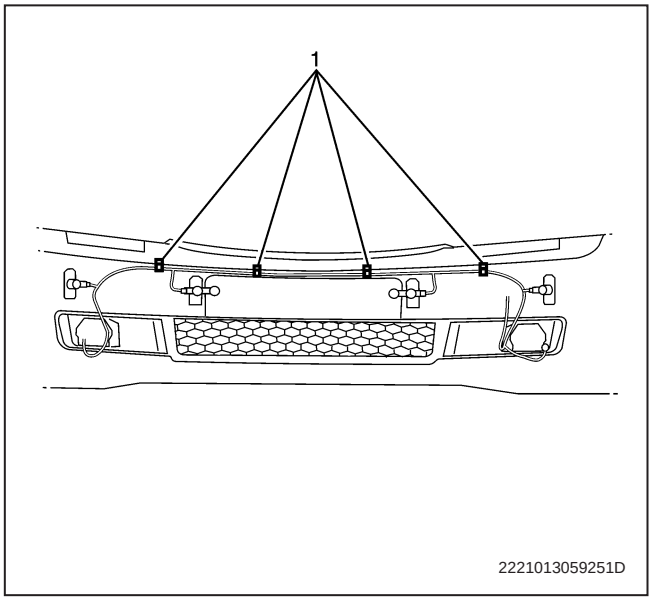
重要注意事项：必要时，使用合适的工具，将线束从保险杠蒙皮连接器 (1) 上拆下。

3. 将前物体警报传感器线束从保险杠蒙皮连接器 (1) 上拆下。

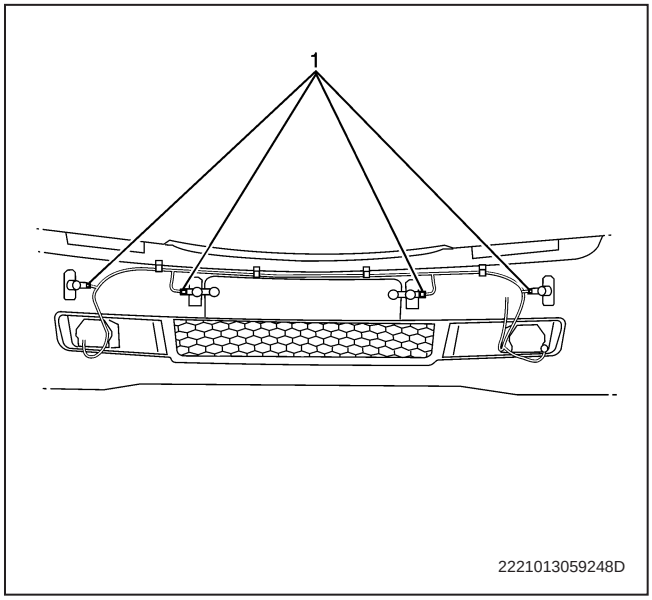


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序 - 前传感器线束



1. 将前物体警报传感器线束安装至保险杠蒙皮连接器 (1) 上。



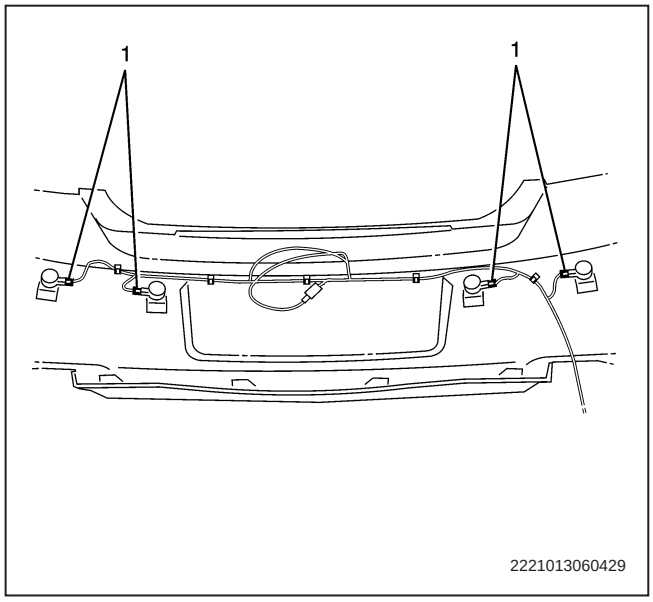
2. 连接前物体警报传感器电气连接器 (1)。
3. 安装前保险杠。参见 ″保险杠″ 中的 ″8.3.3.1 前保险杠蒙皮的更换″。

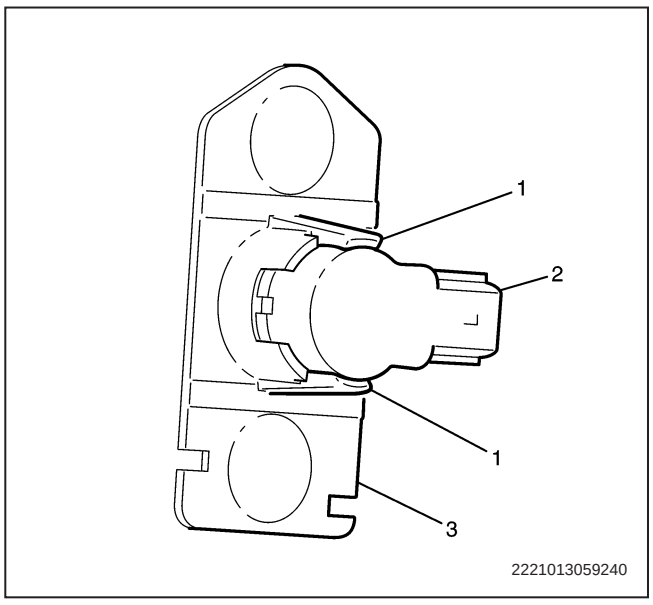
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.4.3 后物体警报传感器的更换

拆卸程序 - 后传感器

1. 拆下后保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
2. 断开后物体警报传感器电气连接器 (1)。

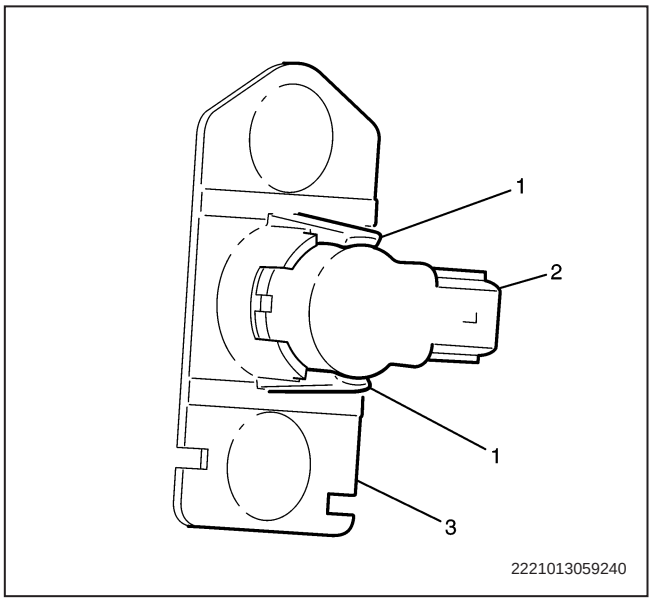


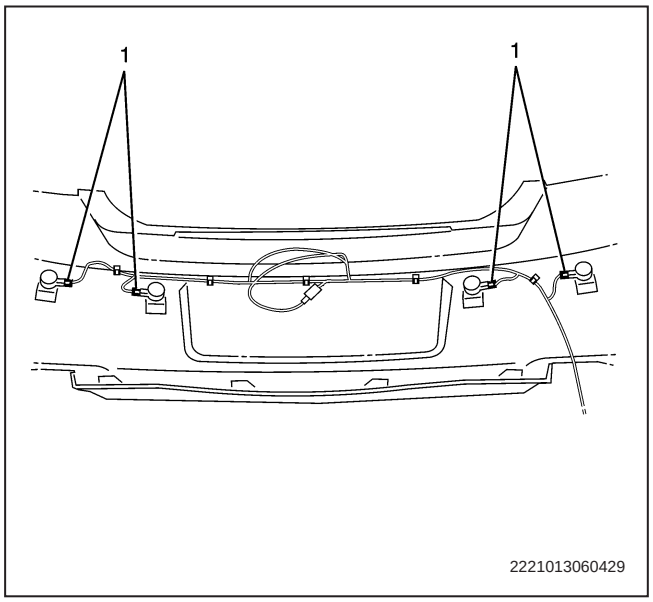


重要注意事项：抬起顶部和底部壳体凸舌 (1)，将后物体警报传感器 (2) 从后物体警报传感器壳体 (3) 上松开。

3. 将后物体警报传感器 (2) 从后物体警报传感器壳体 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序 - 后传感器

重要注意事项：更换的后物体警报传感器 (2) 已预漆为车身颜色。不要向后物体警报传感器 (2) 进一步涂漆，因为这样会影响系统操作。

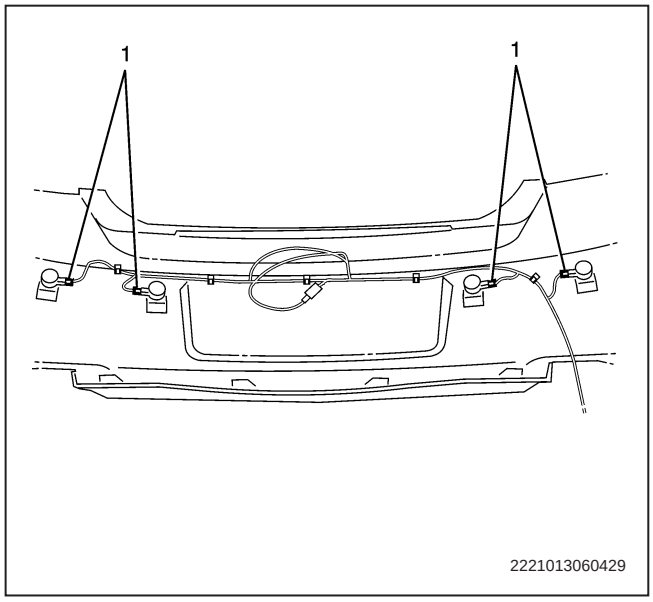
重要注意事项：确保后物体警报传感器 (2) 正确安装。

1. 找到顶部和底部壳体凸舌 (1) 的位置，将后物体传感器警报传感器 (2) 安装至后物体传感器警报传感器壳体 (3)。
2. 将后物体传感器嵌框按压入蒙皮。
3. 连接后物体警报传感器电气连接器 (1)。
4. 安装后保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

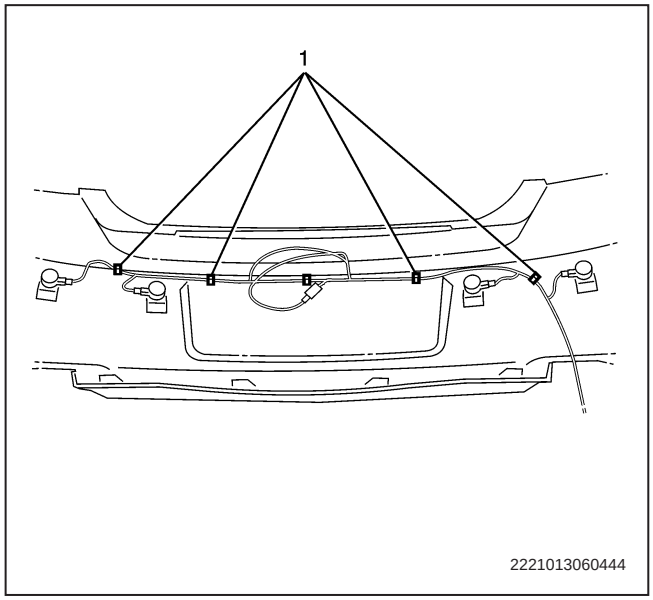
拆卸程序 - 后传感器线束

1. 拆下后保险杠蒙皮总成。参见 “保险杠” 中的 “8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换”。
2. 断开后物体警报传感器电气连接器 (1)。



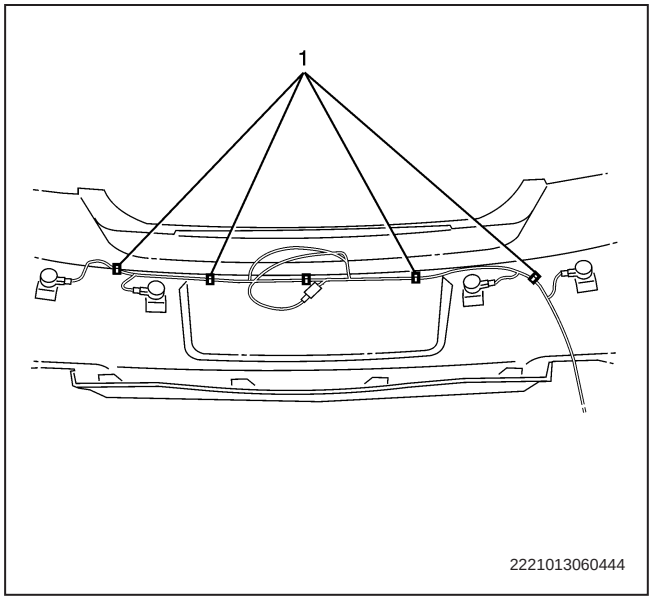
重要注意事项：必要时，使用合适的工具，将线束从保险杠蒙皮连接器 (1) 上拆下。

3. 将后物体警报传感器线束从保险杠蒙皮连接器 (1) 上拆下。

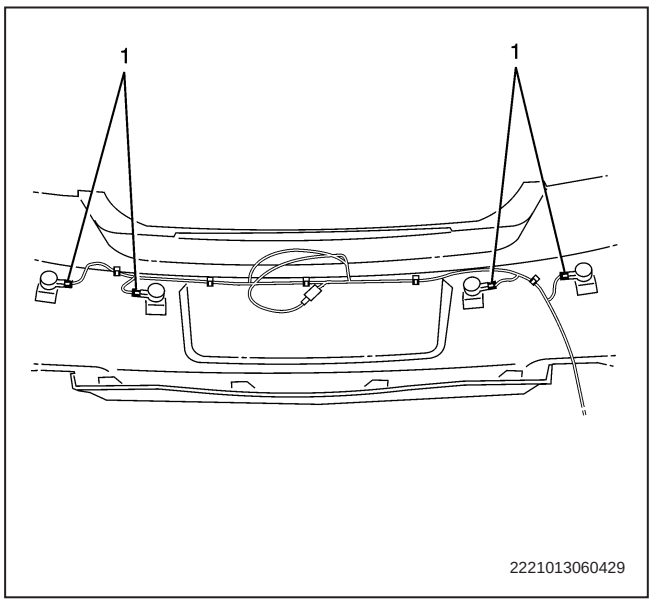


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序 - 后传感器线束



1. 将后物体警报传感器线束安装至保险杠蒙皮连接器 (1) 上。



2. 连接后物体警报传感器电气连接器 (1)。
3. 安装后保险杠。参见 ″保险杠″ 中的 ″8.3.3.8 后保险杠蒙皮的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.1.5 说明与操作

11.1.5.1 物体检测系统的说明和操作

取决于车型，本车辆装备了以下系统：后物体检测系统。后物体检测系统包括后保险杠上的传感器、一个控制单元和后窗台上的一个扬声器。双物体检测系统。本系统能检测和显示车辆前部和后部的物体。双物体检测系统包括车前和车后保险杠上的传感器、一个控制单元和后窗台上的一个扬声器和信息娱乐单元上的一个扬声器。

物体检测监测系统

后物体检测系统警报提示音

距离 毫米	持续鸣响时间 （毫秒）	持续静音时间 （毫秒）
小于 400	持续	
400-800	100	100
800-1200	100	200
1200-1500	100	300

前物体检测系统警报提示音

距离 毫米	持续鸣响时间 （毫秒）	持续静音时间 （毫秒）
小于 400	持续	
400-600	100	100
600-800	100	200
800-1200	100	300

后物体检测启用

注意：如果没有发出确认的声音，就表示系统中有故障。物体检测可能不能正常工作。

- 点火开关置于 ON 位置。
- 选择倒档。

双物体检测启用

- 如果选择前进档，只有前传感器启动，并且只从前扬声器发出确认的声音。
- 如果选择倒档，只从后扬声器发出一声短暂的声音，以确认后、前传感器都工作。
- 当车辆的前进速度超过 25 公里 / 小时，双物体检测自动禁用。
- 在带双物体检测的车辆上，当选择倒档且前后传感器同时检测到物体时，同时指示两个物体。
- 当传感器启动时，物体检测的动画 （若装备）会显示在信息娱乐屏幕上。前 （若装备）和后物体检测的检测范围会图示说明。如果物体进入传感器范围，显示屏上的相应区域会以绿色显示。当物体更加接近时，将显示附加区域，并且这些区域的颜色会变成黄色，然后成橙色，最后成红色。
- 要在操作时听到警报声，当物体检测运行时音响系统将自动静音。

固定在车辆上的物体

- 注意如果检测到连接物体，物体检测将在车辆的前进速度到达 25 公里 / 小时至 35 公里 / 小时之间后，自动完全禁用。当物品拿下或点火开关置于 OFF 位置然后置于 ON 位置时，物体检测会自动重新启用。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

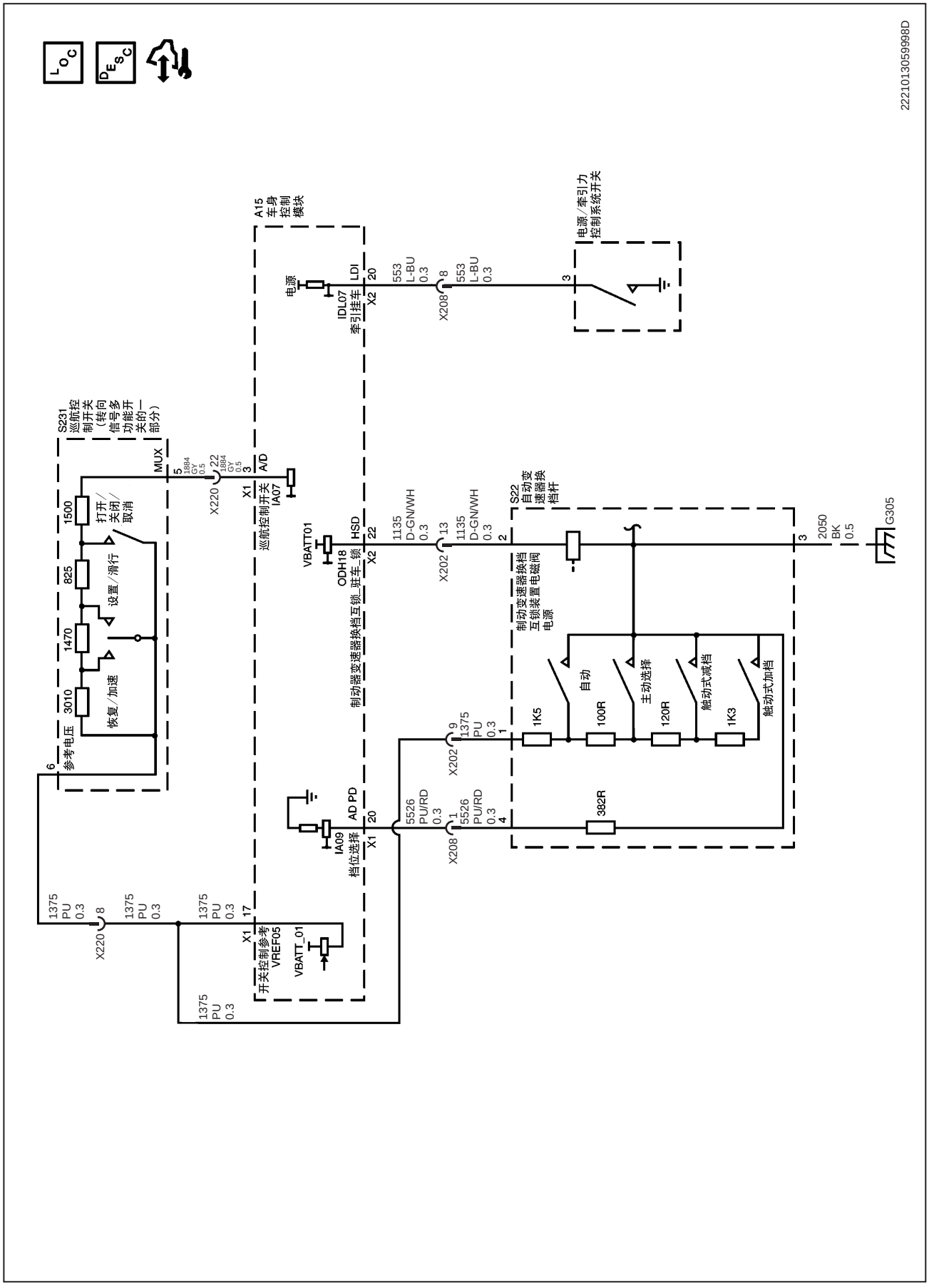
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2 巡航控制

11.2.1 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.1.1 巡航控制系统示意图

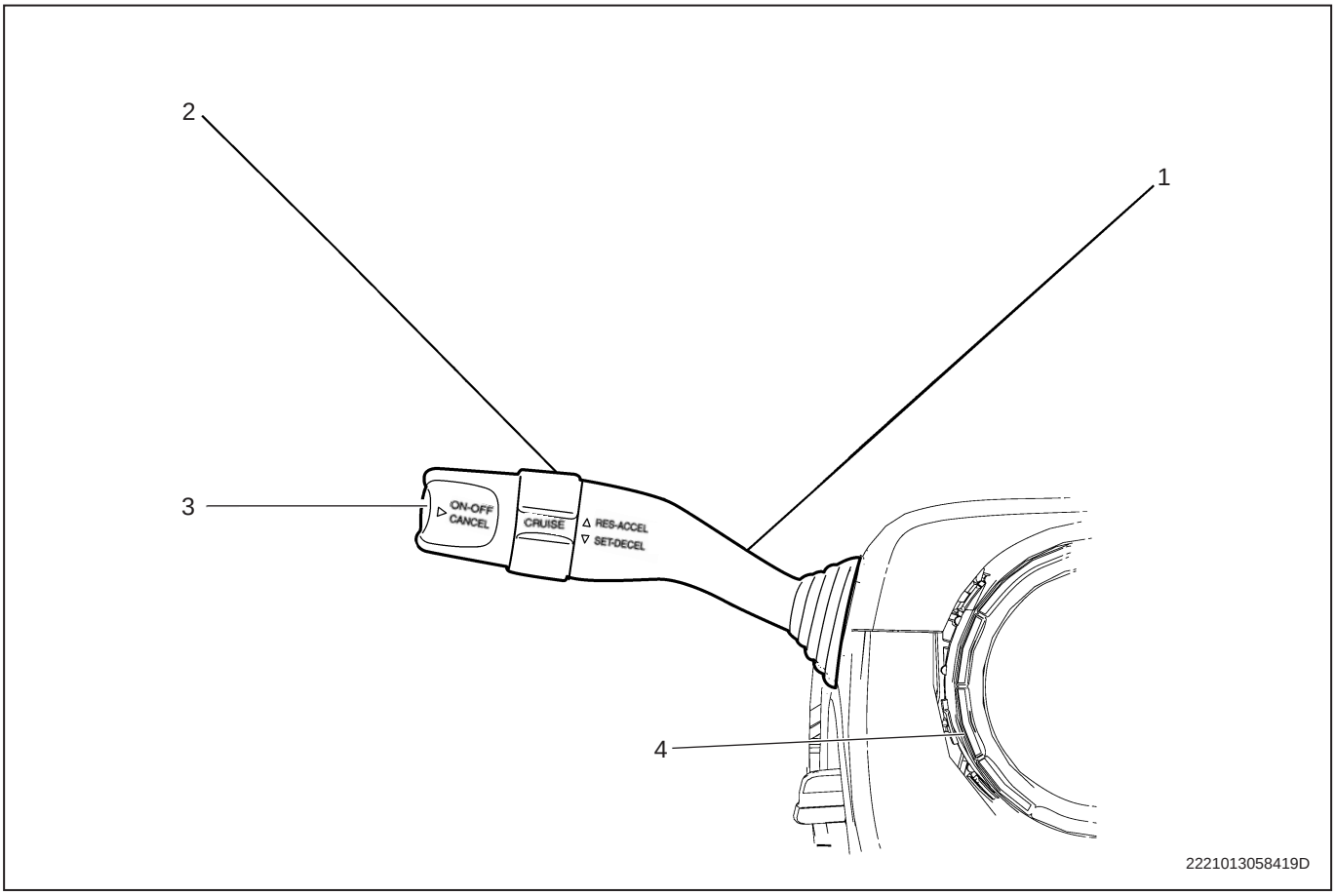


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.2 部件定位图

11.2.2.1 巡航控制系统部件视图

巡航控制手柄

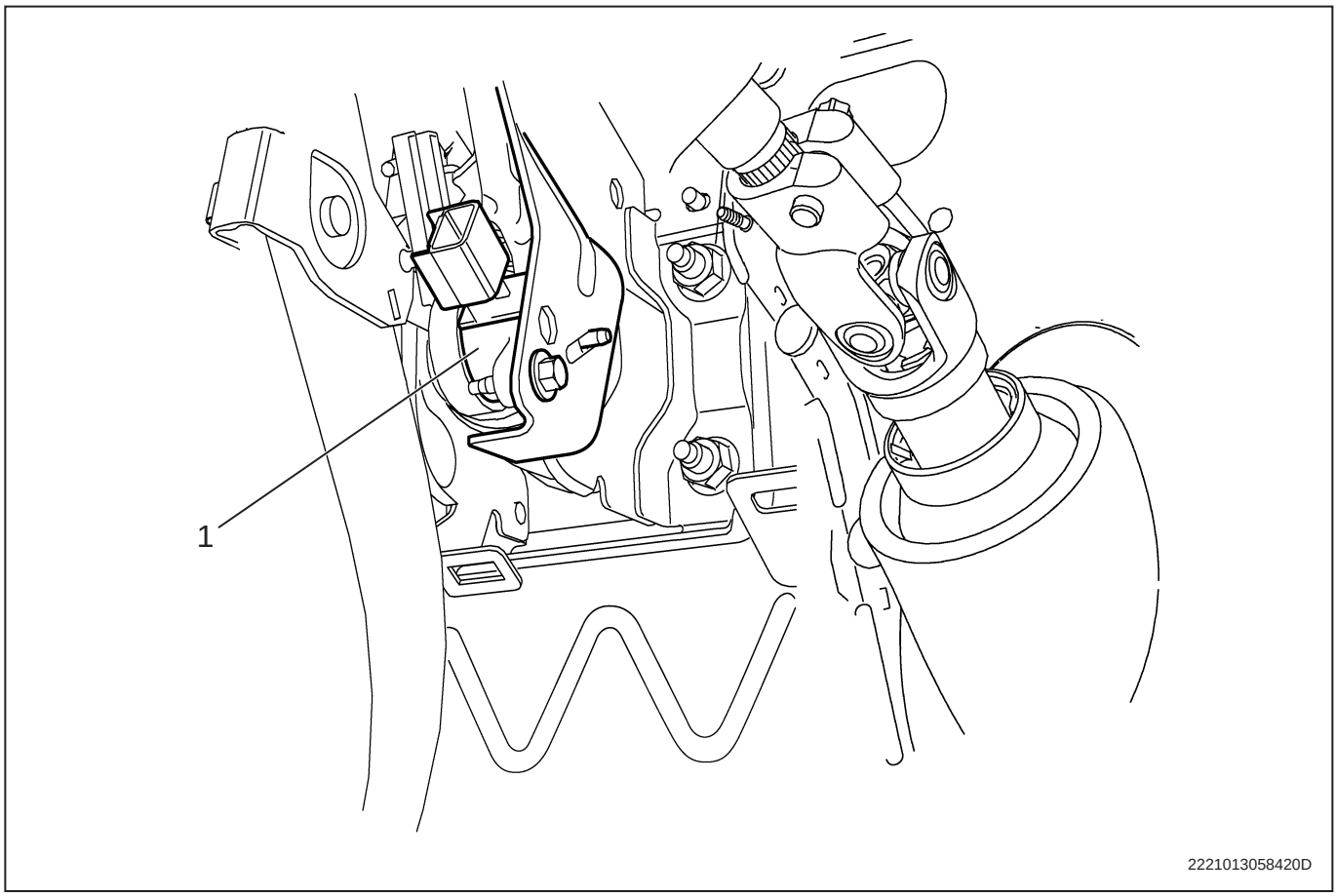


图标

(1) 巡航控制手柄。
(2) 增速 / 减速换档杆。
(3) 开 / 关巡航控制按钮。
(4) 方向管柱

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

制动踏板位置传感器



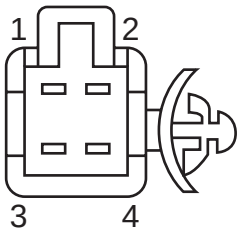
图标

(1) 制动踏板位置传感器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.2.2 巡航控制系统连接器端视图

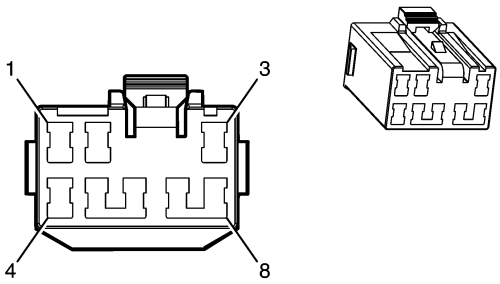
牵引力控制开关



07H1102700

连接器零件信息		• OEM:7282-1641 • 4-Way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	YE （黄色）	6817	背景灯控制
2	BK(黑色)	2050	搭铁
3	L-BU （浅蓝色）	553	牵引 / 牵引挂车开关信号
4	BN/WH （棕色 / 白色）	1571	牵引力控制开关信号

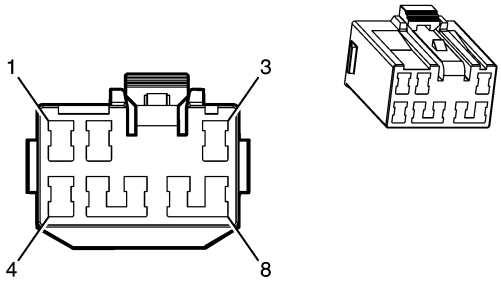
自动变速器 换档杆



2221013059596

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	PU （紫色）	1375	方向盘控制系统电源电压

自动变速器 换档杆 (续)

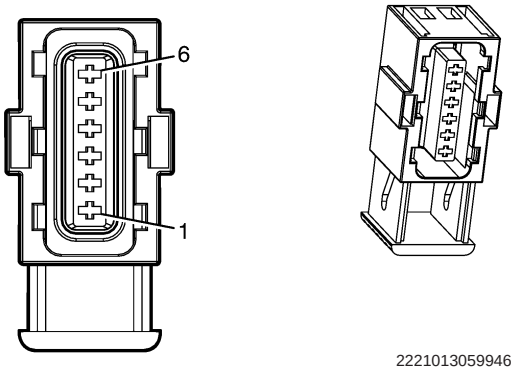


2221013059596

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
2	D-GN/WH （深绿色 / 白色）	1135	自动变速器换档锁定控制电磁阀电源电压
3	BK （黑色）	2050	搭铁
4	PU/RD （紫色 / 红色）	5526	变速器电子档位选择输出信号
5	-	-	-
6	WH （白色）	9555	转向柱锁芯锁电磁阀控制
7	-	-	-
8	PU （紫色）	6817	LED 背景灯变光控制信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

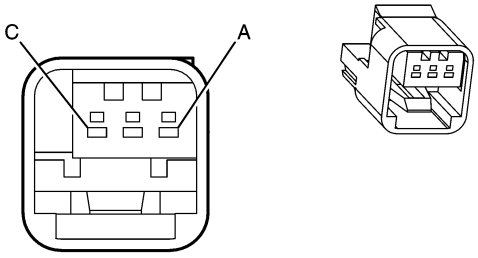
加速踏板位置 (APP) 传感器 (LP1/LY7)



2221013059946

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BN/YE（棕色 / 黄色）	0.5	5 伏参考电压
2	WH/BK（白色 / 黑色）	0.5	5 伏参考电压
3	BU/WH（蓝色 / 白色）	0.5	加速踏板位置传感器 1 信号
4	BN （棕色）	0.5	低电平参考电压
5	PU （紫色）	0.5	低电平参考电压
6	L-BU （浅蓝色）	0.5	加速踏板位置传感器 2 信号

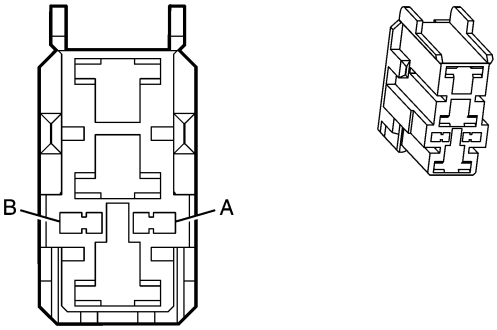
制动踏板位置 (BPP) 传感器



2221013059535

连接器零件信息		• GT 150 系列	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	GY （灰色）	598	5 伏参考电压
B	L-GN （浅绿色）	526	停车灯开关信号
C	BN/OG（棕色 / 橙色）	552	低电平参考电压

离合器踏板位置 (CPP) 开关

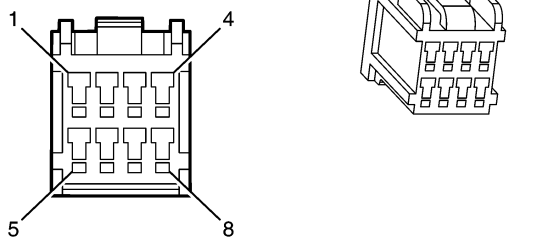


2221013059555

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN/WH（棕色 / 白色）	0.5	离合器踏板位置开关信号
B	PK （粉红色）	0.5	点火 1 电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

巡航控制开关 （转向信号多功能开关的一部分）



2221013059684

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	BK （黑色）	850	搭铁
2	BN （棕色）	1356	超车闪光开关信号
3	PU/YE（紫色 / 黄色）	524	前照灯变光器开关远光信号
4	BK （黑色）	850	搭铁
5	GY （灰色）	1884	巡航控制开关信号
6	PU （紫色）	1375	5 伏参考电压
7	D-BU/WH（深蓝色 / 白色）	1415	右转向信号开关信号
8	L-BU/WH（浅蓝色 / 白色）	1414	左转向信号开关信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.3 诊断信息和程序

11.2.3.1 诊断起点 - 巡航控制系统

从 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 向系统发出指令的控制模块的识别。
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力。
- 存储的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别。

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.3.2 DTC B3794

故障诊断码说明

DTC B3794 08

巡航控制功能请求电路信号无效

DTC B3794 61

巡航控制功能请求开关器卡滞

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块监视巡航控制手柄开关，并通过 GMLAN 将开关的状态发送至发动机控制模块 (ECM)。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 巡航开关接通。

设置故障诊断码的条件

- 车身控制模块检测到巡航控制开关信号电路上的电压信号无效。
- 上述情况持续 0.5 秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当诊断运行并且未通过时，车身控制模块会将故障诊断码信息存储在存储器中。
- 故障指示灯 (MIL) 将不会点亮。
- 巡航控制系统被禁用。

清除故障诊断码的条件

- 当设置故障诊断码的条件不再存在时，故障诊断码成为历史记录。
- 在 40 个无故障预热循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 车身控制模块接收到来自故障诊断仪的清除故障诊断码指令。

参考信息

示意图参考

- 巡航控制系统示意图
- 车身控制系统示意图
- 方向盘控制开关示意图

连接器端视图参考

- 巡航控制系统连接器端视图
- 计算机 / 集成系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

- 车身控制模块故障诊断仪数据列表
- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开巡航控制开关的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测量巡航控制电源电压电路是否为 12 伏。
   - 如果低于 12 伏，检查巡航控制电源电压电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试巡航控制开关信号电路是否有开路、电阻过大、对搭铁短路或对电压短路。
4. 测试这些部件。如果电路和部件测试正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 音响控制系统的更换 - 方向盘
- 参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.3.3 DTC P0575

故障诊断码说明

DTC P0575

巡航控制启用电路故障

电路 / 系统说明

当巡航控制功能开关启动时，车身控制模块 (BCM) 检测到一个预定的电压信号，车身控制模块发送 GMLAN 串行数据信息至发动机控制模块 (ECM)，指示已请求功能。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块从车身控制模块接收到无效的巡航控制开关状态 GMLAN 串行数据信息。
- 该诊断程序持续运行。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0575 为 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0575 为 A 类故障诊断码。

诊断帮助

利用 “故障记录” 数据有助于查找间歇性故障状况。如果无法再现故障诊断码，“故障记录” 中的信息可帮助确定从设置故障诊断码起车辆行驶的里程。“失败计数” 和 “通过计数” 也可以帮助确定诊断测试报告了通过和 / 或失败的点火循环数。

参考信息

示意图参考

- 巡航控制系统示意图
- 车身控制系统示意图
- 方向盘控制开关示意图

连接器端视图参考

- 巡航控制系统连接器端视图
- 计算机 / 集成系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统检验

将点火开关置于 ON 位置，在按下巡航控制开关接通和关闭的同时，观察故障诊断仪 “Cruise Control Switch（巡航控制开关）” 参数。读数应在 “ON （接通）” 和 “OFF （关闭）” 之间变化。

电路 / 系统测试

将点火开关置于 ON 位置，确认发动机控制模块中 DTC P0575 为当前故障诊断码。

如果 DTC 保存为当前故障诊断码，则更换车身控制模块。

如果 DTC 只保存为历史故障诊断码，参见 “诊断帮助”。不要更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.3.4 DTC P0703

故障诊断码说明

DTC P0703

变矩器 / 制动开关电路故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 监视安装在制动踏板上的停车灯开关。车身控制模块发送 GMLAN 串行数据信息至发动机控制模块 (ECM)，指示停车灯开关的状态。

运行故障诊断码的条件

发动机处于运行状态。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块从车身控制模块接收到无效的制动踏板开关状态 GMLAN 串行数据信息。
- 该诊断程序持续运行。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0703 只保存为 C 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0703 只保存为 C 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

巡航控制系统示意图

连接器端视图参考

计算机 / 集成系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

电路 / 系统测试

重要注意事项：在使用此诊断之前对与制动系统相关的故障诊断码进行修复。

注意：该故障诊断码将保存为以历史故障诊断码，不影响车身控制模块的操作。如果该故障诊断码只保存为历史故障诊断码而没有被检索为当前故障诊断码，则不要更换车身控制模块。

使用故障诊断仪， DTC P0703 是否为发动机控制模块的当前故障诊断码？

如果 DTC P0703 为发动机控制模块的当前故障诊断码，更换车身控制模块。

如果 DTC P0703 不是发动机控制模块的当前故障诊断码，则系统正常。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

11.2.3.5 症状 - 巡航控制系统

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”，以确认下列情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查看系统操作，熟悉系统功能。参见 “巡航控制”中的 “11.2.4.1 巡航控制系统的说明和操作”。

目视 / 外观检查

- 检查是否有可能影响巡航控制系统工作的售后加装装置。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.4 检查售后加装的附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，是否存在可能导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起。参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见 “巡航控制”中的 “11.2.3.7 巡航控制系统不工作 / 故障”。

11.2.3.6 巡航控制系统指示灯不工作

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

车身控制模块 (BCM) 监视巡航控制指示灯开关。当巡航控制 “on/off （接通 / 关闭）” 开关按下为 ON 时，巡航控制开关闭合，信号电路为低电平。当巡航控制 “on/off （接通 / 关闭）” 开关按下为 OFF 时，巡航控制开关打开，信号电路为高电平。

参考信息

示意图参考

- 巡航控制系统示意图。
- 车身控制系统示意图。
- 方向盘控制装置示意图。

连接器端视图参考

- 巡航控制系统连接器端视图。
- 计算机 / 集成系统连接器端视图。

电气信息参考

- 电路测试。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 连接器的修理。
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良。
- 8.18.1.26 线路修理。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，断开巡航控制开关总成。
2. 在电压信号电路和低电平参考电压电路之间连接一条带保险丝的跨接线。
3. 将点火开关置于 ON 位置，观察 ″Cruise On/Off Switch （巡航接通 / 关闭开关）″ 参数。
   - 如果 ″Cruise On/Off Switch （巡航接通 / 关闭开关）″ 参数显示 ″ON （接通）″，更换巡航控制开关总成。
   - 如果巡航 ″Cruise On/Off Switch （巡航接通 / 关闭开关）″ 参数显示 ″OFF （关闭）″，测试电压信号电路和低电平参考电压电路是否开路或电阻过大。
   - 如果所有电路测试都正常，则更换车身控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 照明系统中的转向信号开关的更换。
- 参见 ″控制模块参考″，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

11.2.3.7 巡航控制系统不工作 / 故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

巡航控制开关是车身控制模块 (BCM) 的一个输入。车身控制模块监视巡航控制接通 / 关闭、设置 / 滑行、恢复 / 加速、取消开关信号电路，以检测在何时启动了巡航控制功能开关。当巡航控制功能开关启动时，车身控制模块检测到一个预定的电压信号，每个开关都有一个不同的电压值。

启用巡航控制的条件

- 车速高于 40 公里 / 小时 （25 英里 / 小时）。
- 车辆不在驻车、倒档、空档或 1 档。
- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 未使用驻车制动。

参考信息

示意图参考

- 巡航控制系统示意图。
- 车身控制系统示意图。
- 方向盘控制装置示意图。

连接器端视图参考

- 巡航控制系统连接器端视图。
- 计算机 / 集成系统连接器端视图。

电气信息参考

- 电路测试。
- 连接器的修理。
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良。
- 8.18.1.26 线路修理。

电路 / 系统检验

- 确保下列巡航控制开关没有卡在接通位置：
  - ON/OFF （接通 / 关闭）开关
  - –Set （设置）开关
  - + RES （+ 重设）开关
  - Cancel （取消）开关
- 检查制动灯是否正常工作。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.6.1 车外照明系统的说明与操作″。

电路 / 系统测试

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

在执行该诊断时，停用安全气囊系统方向盘模块。参见 ″9.2.5.2 解除安全气囊系统″。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 ″安全气囊系统″ 中的 ″9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换″。
2. 断开巡航控制开关的线束连接器。
3. 将点火开关置于 ON 位置，测量巡航控制电源电压电路是否为 10 伏或更高。
   - 如果低于 10 伏，检查巡航控制电源电压电路是否开路 / 电阻过大或对搭铁短路。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，测试巡航控制开关信号电路是否有开路、电阻过大、对搭铁短路或对电压短路。
5. 测试这些部件。如果电路和部件测试正常，则更换车身控制模块。

部件测试

告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

在执行该诊断时，停用安全气囊系统方向盘模块。参见 ″9.2.5.2 解除安全气囊系统″。

重要注意事项：巡航控制 ″ON/OFF （接通 / 关闭）″ 开关必须接通，以正确测量 ″- SET （- 设置）″、″+ RES （+ 恢复）″ 和 ″Cancel （取消）″ 开关的电阻。

1. 点火开关置于 OFF 位置，拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 ″安全气囊系统″ 中的 ″9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换″。
2. 将点火开关置于 OFF 位置，断开安全气囊系统方向盘模块线圈上的 C277。
3. 测量连接器的巡航控制开关侧的端子 1 和 3 之间的电阻。分别接通并按住每个巡航控制功能开关，将电阻读数和示意图中 ″ON/OFF （接通 /

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

关闭）″ – SET （- 设置）、″+ RES （+ 恢复）″ 和 ″Cancel （取消）″ 开关的值进行比较。

- 如果 ″OFF （关闭）″、″ON （接通）″、″– SET （- 设置）″、″+ RES （+ 重设）″ 和 ″Cancel （取消）″ 开关的任一电阻测量值不在下列电阻值范围内，更换巡航控制开关总成。

功能开关	最小阻值	最大阻值
OFF （关闭）	无穷大	无穷大
ON （接通）	6.5 千欧	7.0 千欧
–SET （- 设置）	2.2 千欧	2.4 千欧
+ RES （+ 重设）	3.7 千欧	3.8 千欧
Cancel （取消）	1.4 千欧	1.6 千欧

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 照明系统中的转向信号开关的更换。
- 参见 ″控制模块参考″，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.2.4 说明与操作

11.2.4.1 巡航控制系统的说明和操作

巡航控制系统是一个速度控制系统，它在正常行驶条件下保持 33 公里 / 小时以上 （V6 发动机）和 38 公里 / 小时以上 （V8 发动机）的期望车速。陡坡可能会引起所选择车速的变化。

以下是巡航控制系统的主要部件：

- 加速踏板。
- 停车灯开关。
- 车身控制模块 (BCM)。
- 巡航控制开关。
- 发动机控制模块 (ECM)。
- 节气门执行器控制 (TAC) 电机。
- 车速传感器 (VSS)。

巡航控制系统的启动

基于下列位于巡航控制手柄上的巡航控制开关的启动，巡航控制系统将启动并调节车速。

- On/Off cancel （接通 / 关闭 取消）开关
- RES/ACCEL （重设 / 加速）开关。
- SET/DECEL （设置 / 减速）开关

车身控制模块 (BCM) 监测巡航控制开关的信号电路。车身控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将巡航控制开关状态传送至发动机控制模块 (ECM)。发动机控制模块使用巡航控制开关的状态来决定何时捕获并保持车辆速度。发动机控制模块监测车速信号电路，以确定期望车速。发动机控制模块 (ECM) 使用节气门执行器控制 (TAC) 电机保持车速。有关节气门执行器控制系统的详细信息，请参见 “发动机控制系统” 中的 “6.4.6.2 节气门执行器控制 (TAC) 系统的说明”。

电压由车身控制模块通过参考电压电路提供给巡航控制开关。巡航控制功能开关设计为电阻性阶梯型，每个巡航控制功能开关有一个不同的电阻值。车身控制模块探测到一个与正启用的巡航控制功能开关相关的特定电压值。当常开型巡航控制接通 / 关闭开关接通时，该开关闭合，车身控制模块给巡航控制开关提供搭铁。

车身控制模块向发动机控制模块发送一个 GMLAN 串行数据信息，指示接通 / 关闭开关已经接通。类似地，当常开型 “+ RES （+ 重设）” 开关或常开型 “–SET （- 设置）” 开关按下时，开关闭合，车身控制模块在巡航控制设置 / 滑行和恢复 / 加速开关信号电路上探测到一个预定电压信号。车身控制模块向发动机控制模块发送一个 GMLAN 串行数据信息，指示 “+ RES （+ 重设）” 开关或 “–SET （- 设置）” 开关已经接通。为启动巡航控制系统，确保车速在 33 公里 / 小时以上 （V6 发动机）和 38 公里 / 小时以上 （V8 发动机），将巡航接通 / 关闭开关拨到接通位置并短暂按下 “–SET （- 设置）” 开关。

发动机控制模块将启用巡航控制系统并记录车速。发动机控制模块向驾驶员信息中心 (DIC) 发送 GMLAN 串行数据信息，以显示 “CRUISE SET TO ### （巡航设置至 ###）” 信息。发动机控制模块发送一个 GMLAN 串行数据信息至仪表板组合仪表 (IPC)，以点亮仪表板组合仪表中的巡航系统启用指示灯。当车身控制模块没有收到来自 “on/off （接通 / 断开）” 开关的预定电压信号时，“–SET （- 设置）” 开关和 “+ RES （+ 重设）” 开关将保持未启动状态。

巡航控制系统启动后，踩下加速踏板，可让驾驶员改变巡航控制系统的设置，使车辆加速到高于当前设置车速。当松开加速踏板时，车速下降，恢复到当前设置的车速。驾驶员也可以通过 “–SET （- 设置）” 开关和 “+ RES （+ 重设）” 开关改变当前设定的车速。当巡航控制系统启动后，按住 “–SET （- 设置）” 开关，在车辆不关闭巡航控制系统的情况下，使车速从当前设置车速开始下降。当 “– SET （- 设置）” 开关松开时，发动机控制模块将把当前车速记录为新设定车速。

巡航控制系统启动后，短暂按下 “– SET （- 设置）” 开关，使车辆在每次短暂按下 “– SET （- 设置）” 时以 1 公里 / 小时的幅度减速，最小车速为 38 公里 / 小时。巡航控制系统启动后，按住 “+ RES （+ 重设）” 开关，使车辆加速，并使车速超过当前设置车速。当 “+ RES （+ 重设）” 开关松开时，发动机控制模块将把当前车速记录为新设定车速。

巡航控制系统启动后，短暂按下 “+ RES （+ 重设）” 开关，使车辆在每次短暂按下 “+ RES （+ 重设）” 时以 1 公里 / 小时的幅度加速，最大加速为比当前设置车速高 16 公里 / 小时的速度。在踩下制动踏板或启动 “CANCEL （取消）” 开关关闭巡航控制系统后，瞬时启动 “+ RES （+ 重设）” 开关将恢复至以前的车速。

巡航控制系统的关闭

发动机控制模块 (ECM) 根据从下述开关获得的信号来关闭巡航控制系统：

- 停车灯开关。
- 巡航控制 “On/Off （接通 / 关闭）” 开关。

车身控制模块 (BCM) 确定是否启动巡航控制取消开关。当常开取消开关闭合时，车身控制模块在巡航控制功能开关电路上检测到一个预定电压信号。车身控制模块向发动机控制模块发送 GMLAN 串行数据信息，以关闭巡航控制系统。

停车灯开关安装在制动踏板支座上。当踩下制动踏板时，常开停车灯开关闭合。发动机控制模块通过车身控制模块的离散输入和 GMLAN 串行数据信息信号监视停车灯信号电路，指示制动状态。当两个信号都指示制动踏板踩下时，发动机控制模块将关闭巡航控制系统。

当巡航控制 “On/Off （接通 / 关闭）” 开关切换至 OFF 时，巡航控制系统将关闭。当巡航控制 “On/Off （接通 / 关闭）” 开关切换至 OFF 或将点火开关置于 OFF 位置时，存储在发动机控制模块存储器中的车速将被删除。

当发动机控制模块探测到驾驶员优先控制功能已经打开大约 60 秒时，巡航控制系统将关闭。当巡航控制系统关闭时，发动机控制模块将一个 GMLAN 串行信息发送至仪表板组合仪表 (IPC)，以熄灭巡航启用指示灯，并将其发送至驾驶员信息中心 (DIC)，以停止显示 “CRUISE SET TO ### （巡航设置至 ###）” 信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

巡航控制系统禁用

当存在以下任何情况时，发动机控制模块 (ECM) 将禁用巡航控制操作：

- 发动机控制模块未检测到到车身控制模块 (BCM) 制动踏板启动。
- 设置有巡航控制系统故障诊断码。
- 车速低于 38 公里 / 小时。
- 车速过高。
- 车辆处于驻车档、倒档、空档或者 1 档。
- 发动机转速过低。
- 发动机转速过高。
- 系统电压不在 9-16 伏之间。
- 防抱死制动系统 (ABS)/ 牵引力控制系统 (TCS) 启动超过 2 秒钟。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3 娱乐系统

11.3.1 规格

11.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
信息娱乐单元至仪表板 (I/P) 的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
后排座椅娱乐系统 (RSE) 总成至车顶板固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
DVD 播放机外框至车顶板的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
DVD 屏幕外框至车顶板的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
DVD 播放机至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
后排座椅娱乐系统接口模块至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉	1.5 牛米	13 磅力英寸
DVD 屏幕至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉	1.5 牛米	13 磅力英寸
枢轴铰链至安装板的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
DVD 屏幕至安装板的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
DVD 屏幕总成至头枕总成的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
后排座椅娱乐系统电路板至头枕总成的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
后排座椅娱乐系统头枕装饰框至头枕总成的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
搭铁点至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
顶蓬内衬音响控制装置至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
方向盘轮毂至方向盘音响控制开关总成的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
方向盘轮毂至后盖的固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸
辅助信息中心 (SIC) 显示屏至仪表板上装饰板总成的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
放大器至安装托架的固定螺钉	2.5 牛米	22 磅力英寸
放大器安装托架至车辆的固定螺栓	22 牛米	16 磅力英尺
天线模块至车顶板的固定螺栓	4 牛米	35 磅力英寸
分集式天线模块至后上侧板的固定螺栓	10 牛米	89 磅力英寸
高音扬声器至仪表板的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
中央扬声器至仪表板的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
前扬声器总成至门框的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
后扬声器总成至门框的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸
超低音扬声器至后窗台板的固定螺钉	2 牛米	18 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.2 示意图和布线图

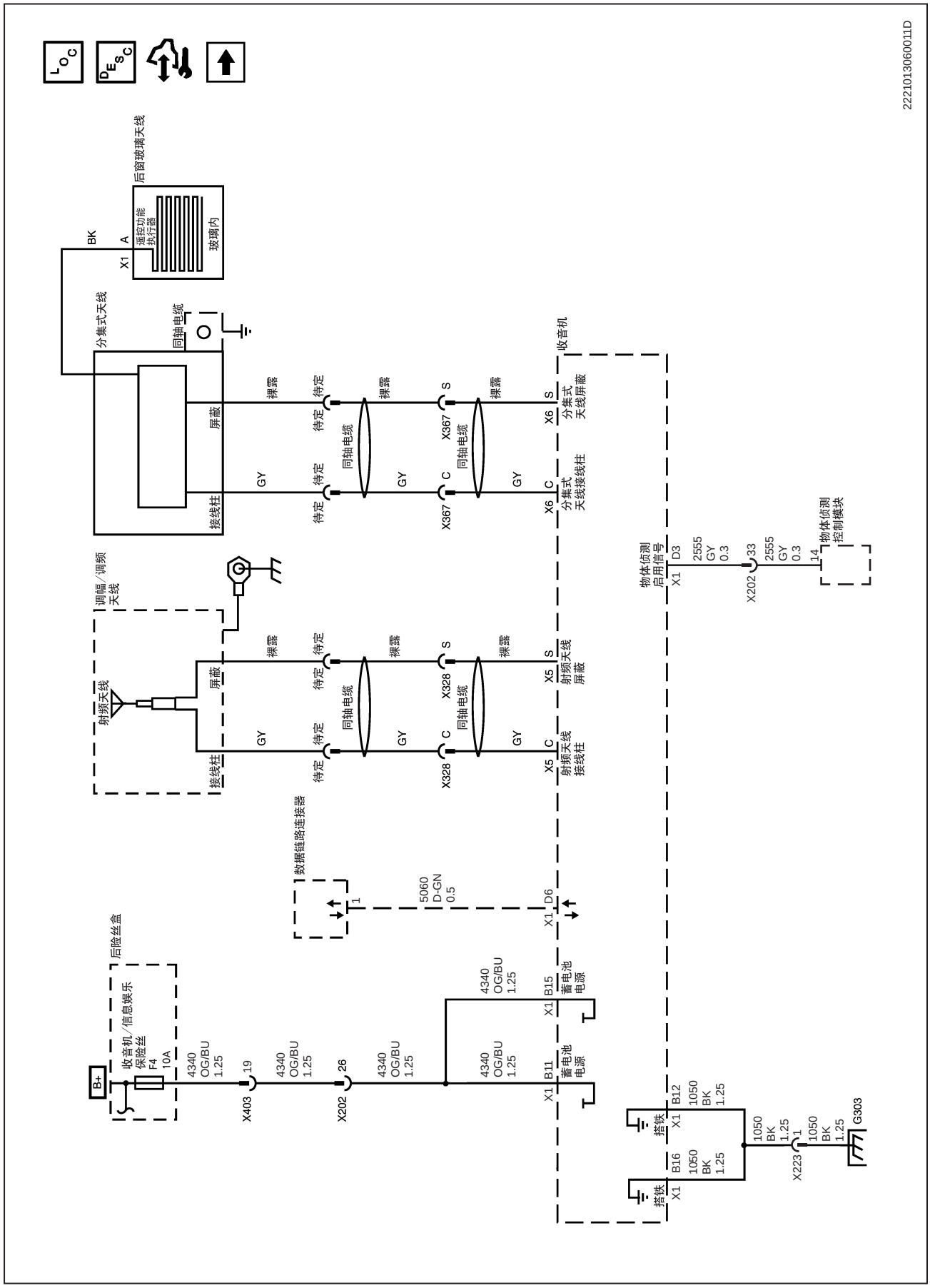
11.3.2.1 娱乐系统示意图图标

图标	图标含义
	告诫：本车配备了一个附加保护系统 (SRS)。不遵循正确的操作程序可能会导致以下情况： • 安全气囊展开 • 人员受伤 • 不必要的附加保护系统维修 遵守以下准则，以免出现上述状况： • 参见 “9.2.3.1 安全气囊系统部件视图”，以确定您是否正在附加保护系统部件或附加保护系统线路上或其周围进行维修操作。 • 如果您正在附加保护系统部件或附加保护系统线路上或其周围进行维修操作，应解除附加保护系统。参见 “附加保护系统”中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
	重要注意事项：双绞线可以有效地屏蔽敏感电子元件，使之免受电气干扰。如果导线原先带屏蔽层，则安装新的屏蔽层。 为防止因电气干扰导致连接部件性能下降，在对双绞线进行维修时必需保持如下所示的正确规格： • 沿着导线的长度方向，每 31 厘米 （12 英寸）至少要缠绕导线 9 圈。 • 双绞线的外径不能超过 6.0 厘米 （0.2 英寸）。

11.3.2.2 收音机 / 音响系统示意图

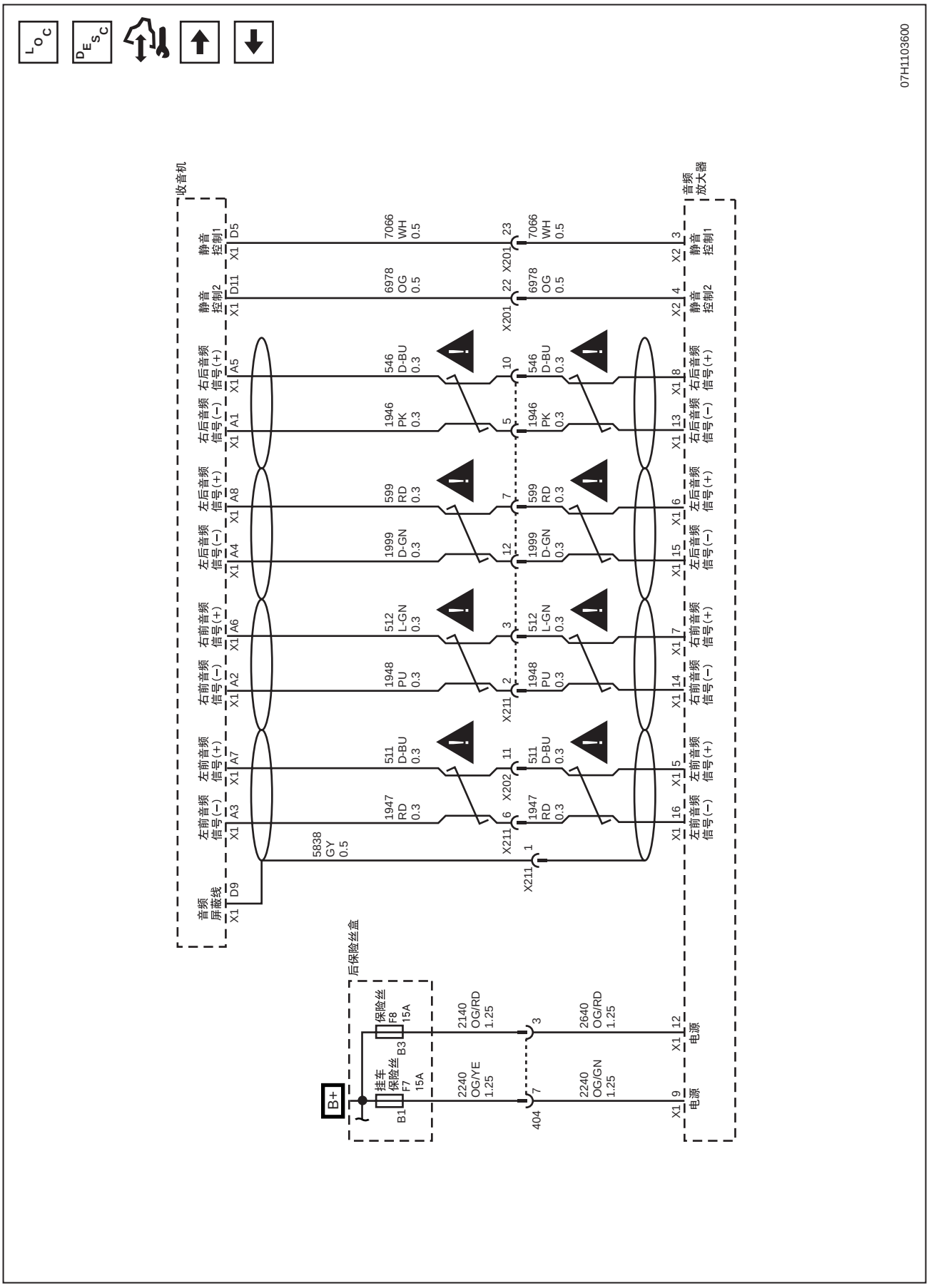
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （电源、搭铁和 DLC)



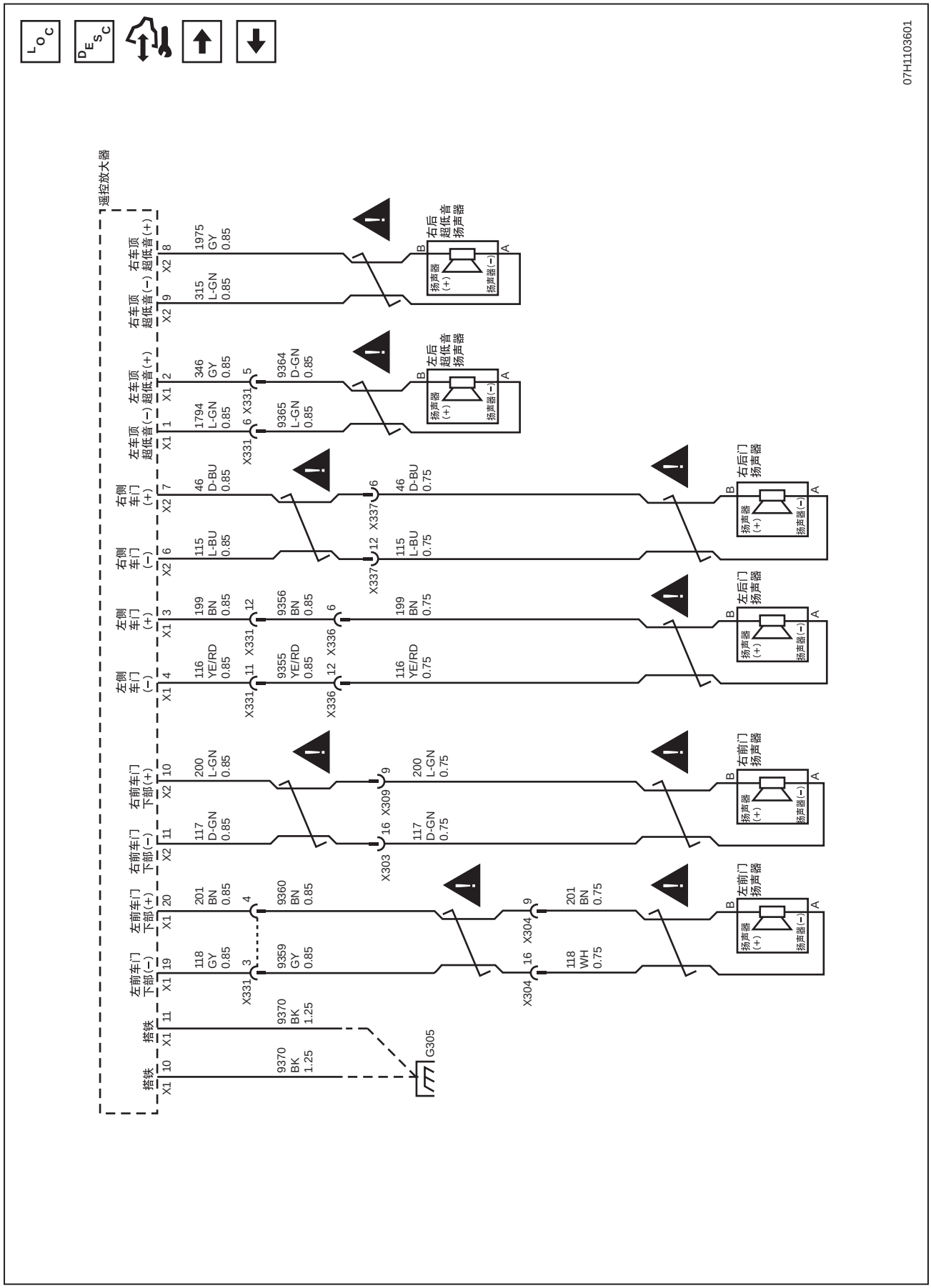
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （音频放大器 1/2---LOW&BASE)



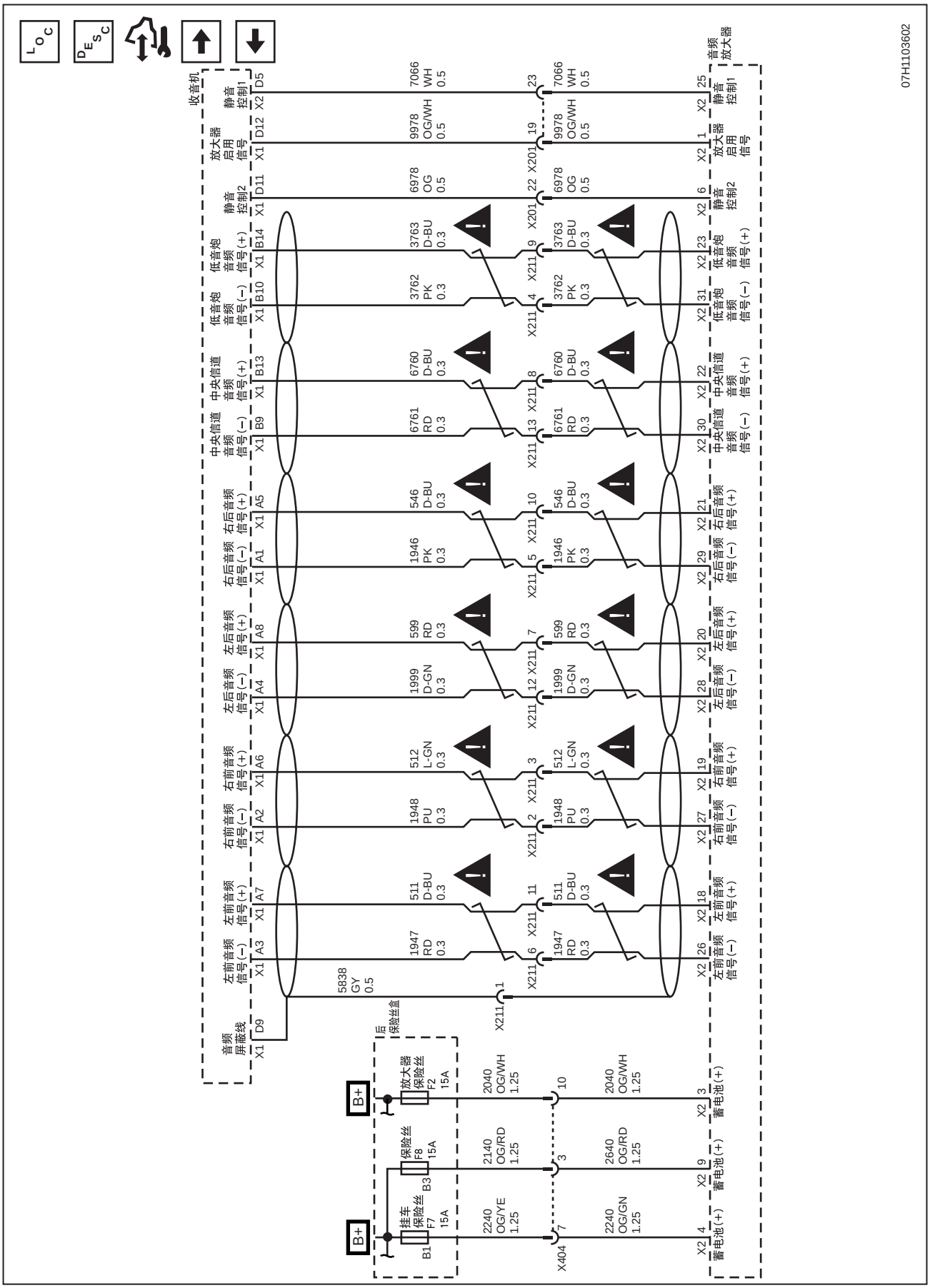
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （音频放大器 2/2---LOW&BASE)



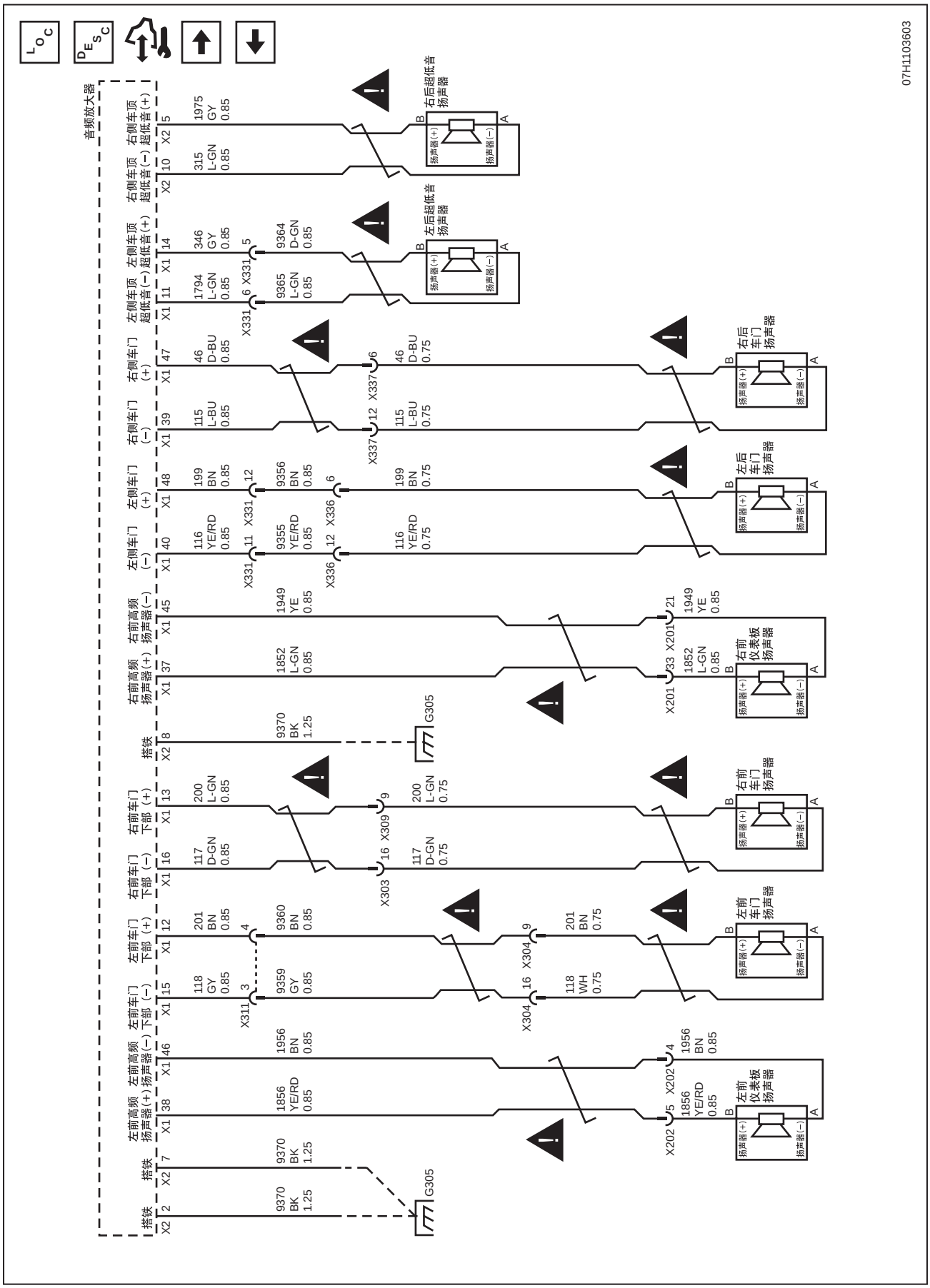
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （音频放大器 1/3---UPPER)



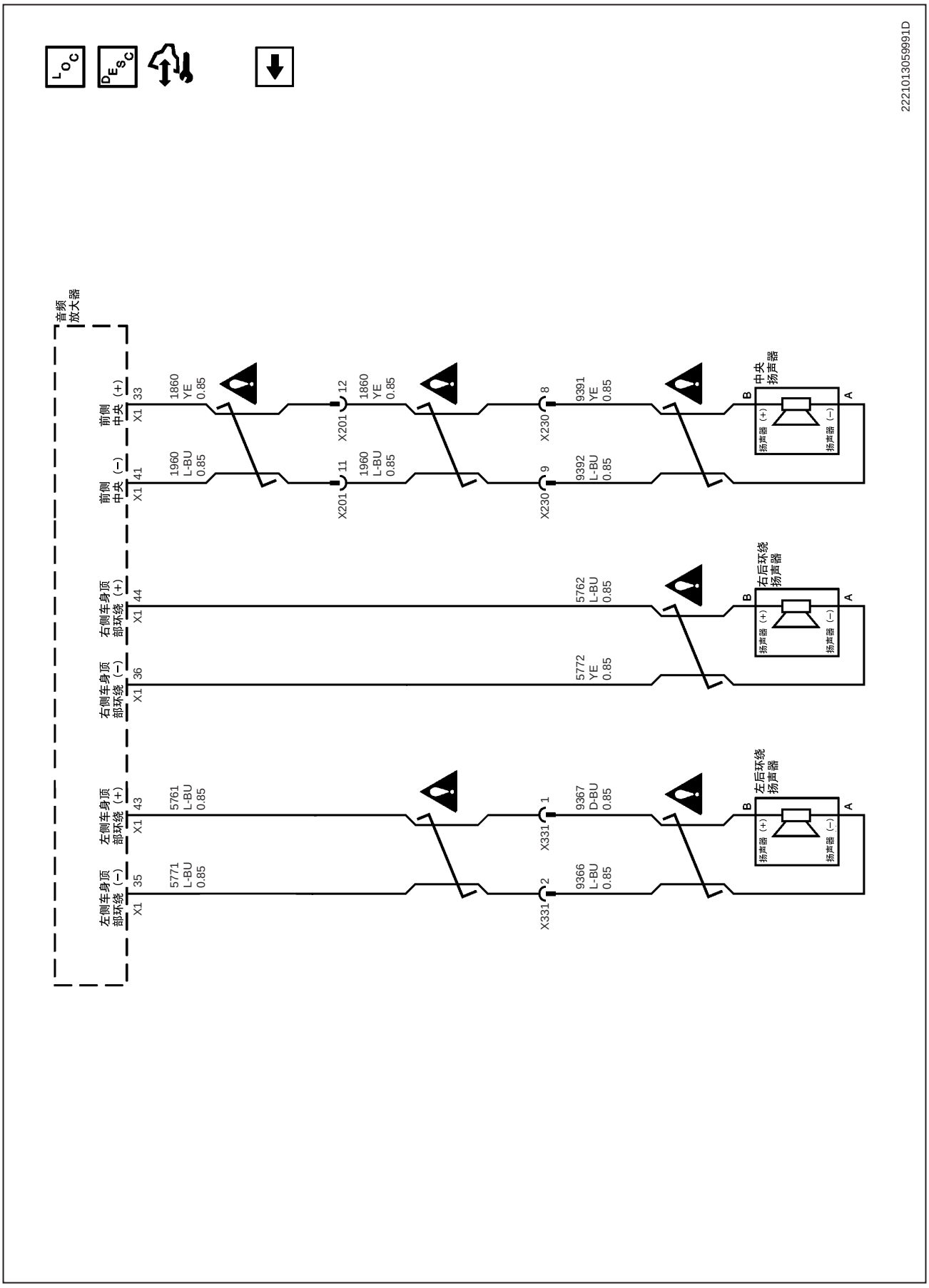
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （音频放大器 2/3---UPPER)



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

收音机 / 音响系统示意图 （音频放大器 3/3---UPPER)

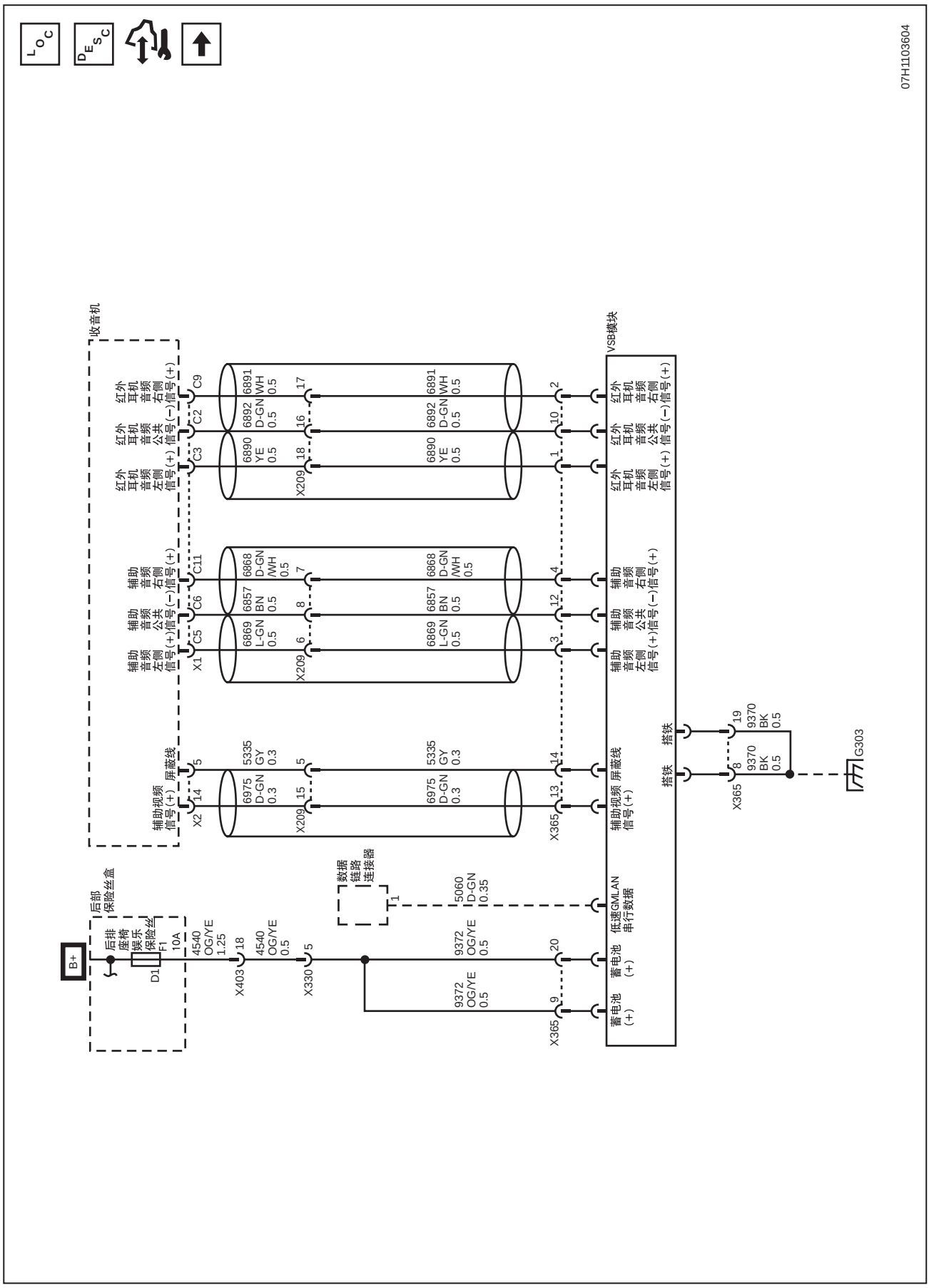


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.2.3 后排座椅娱乐系统示意图

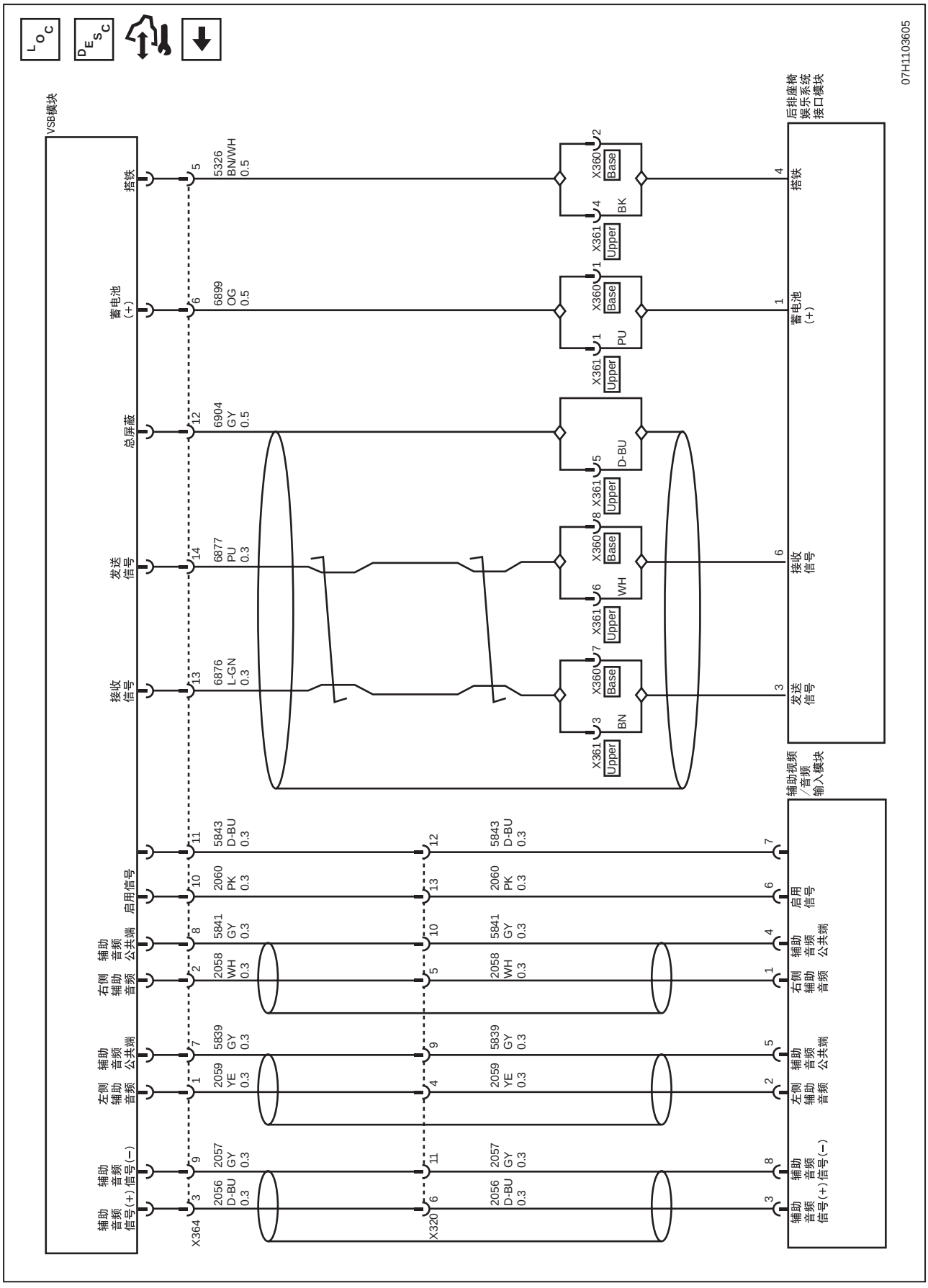
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅娱乐系统示意图 (VSB 模块电源、接地和 DLC-UPPER&BASE)



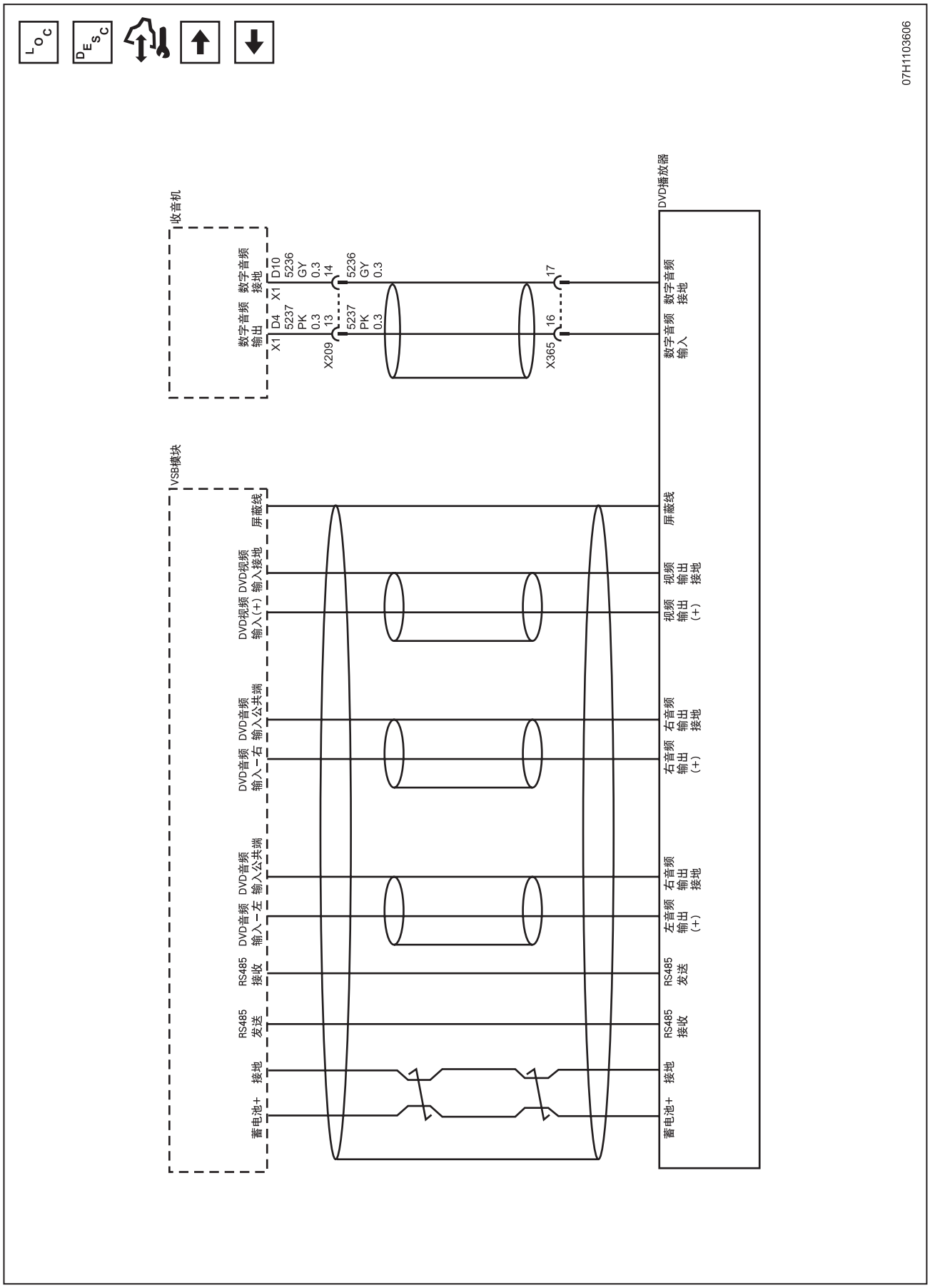
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅娱乐系统示意图 (辅助视频 / 音频输入模块和后排座椅娱乐系统接口模块 - UPPER&BASE)



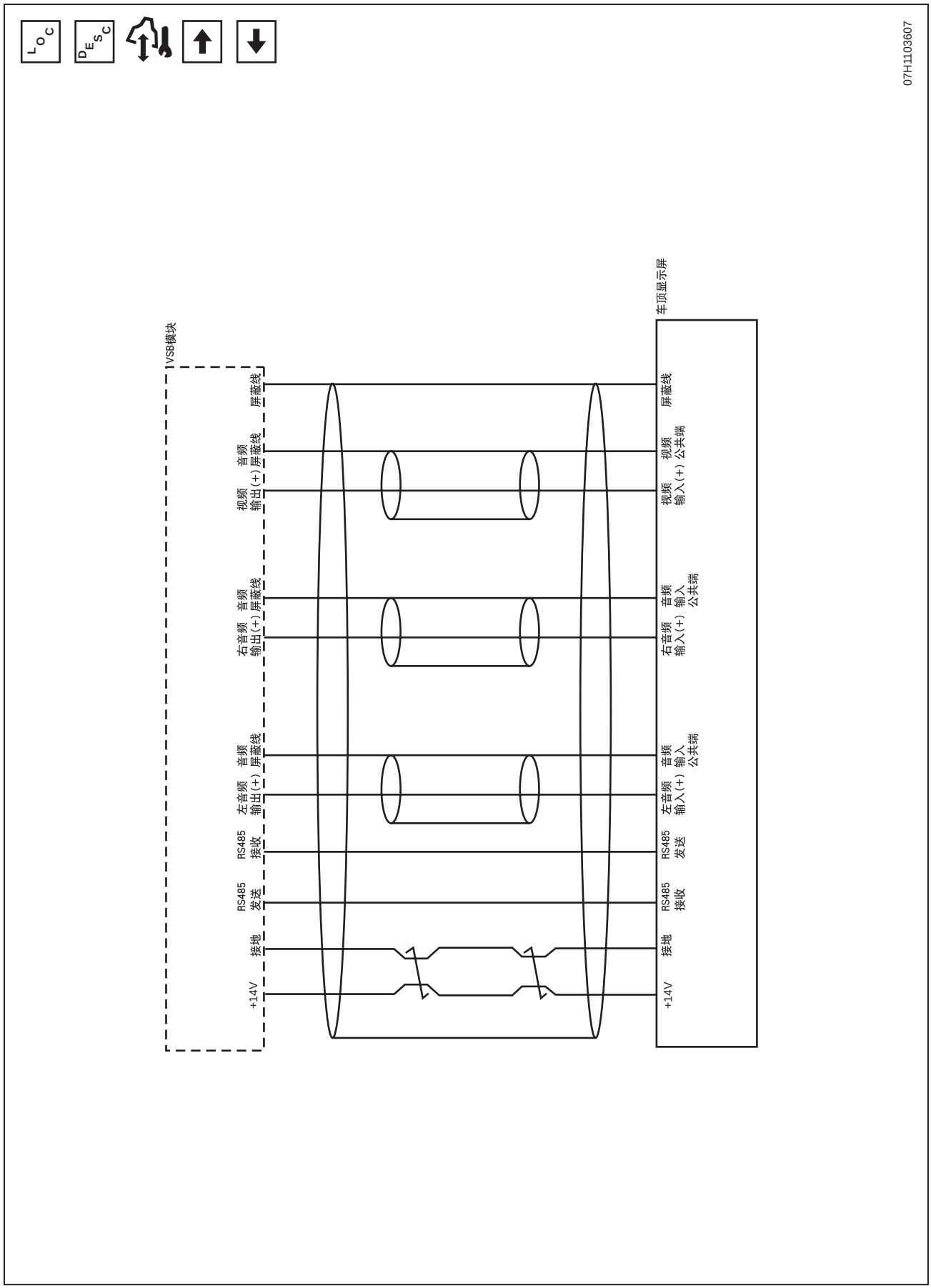
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅娱乐系统示意图 (DVD 播放器 -UPPER&BASE)



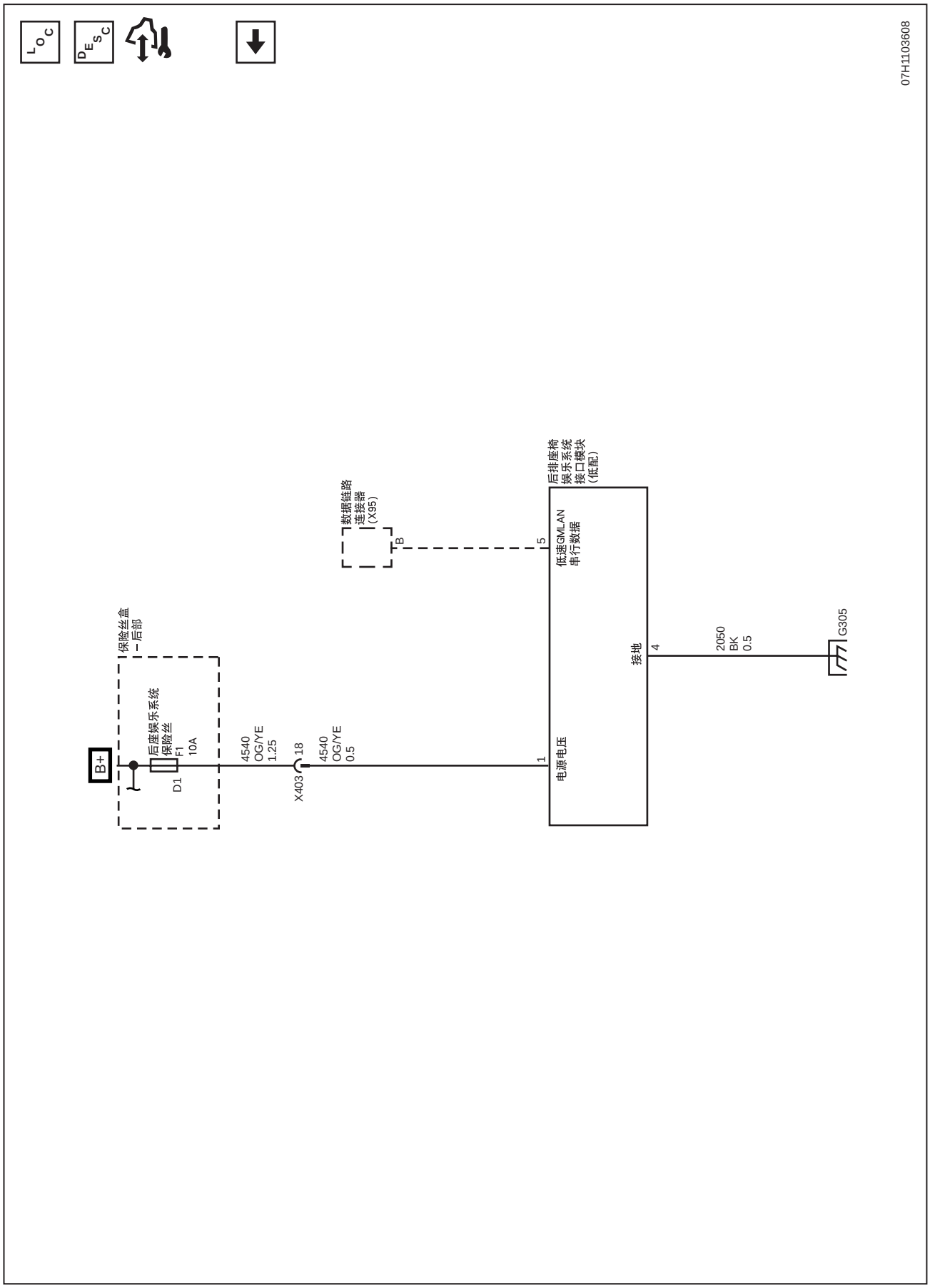
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅娱乐系统示意图 (车顶显示屏 -UPPER&BASE)



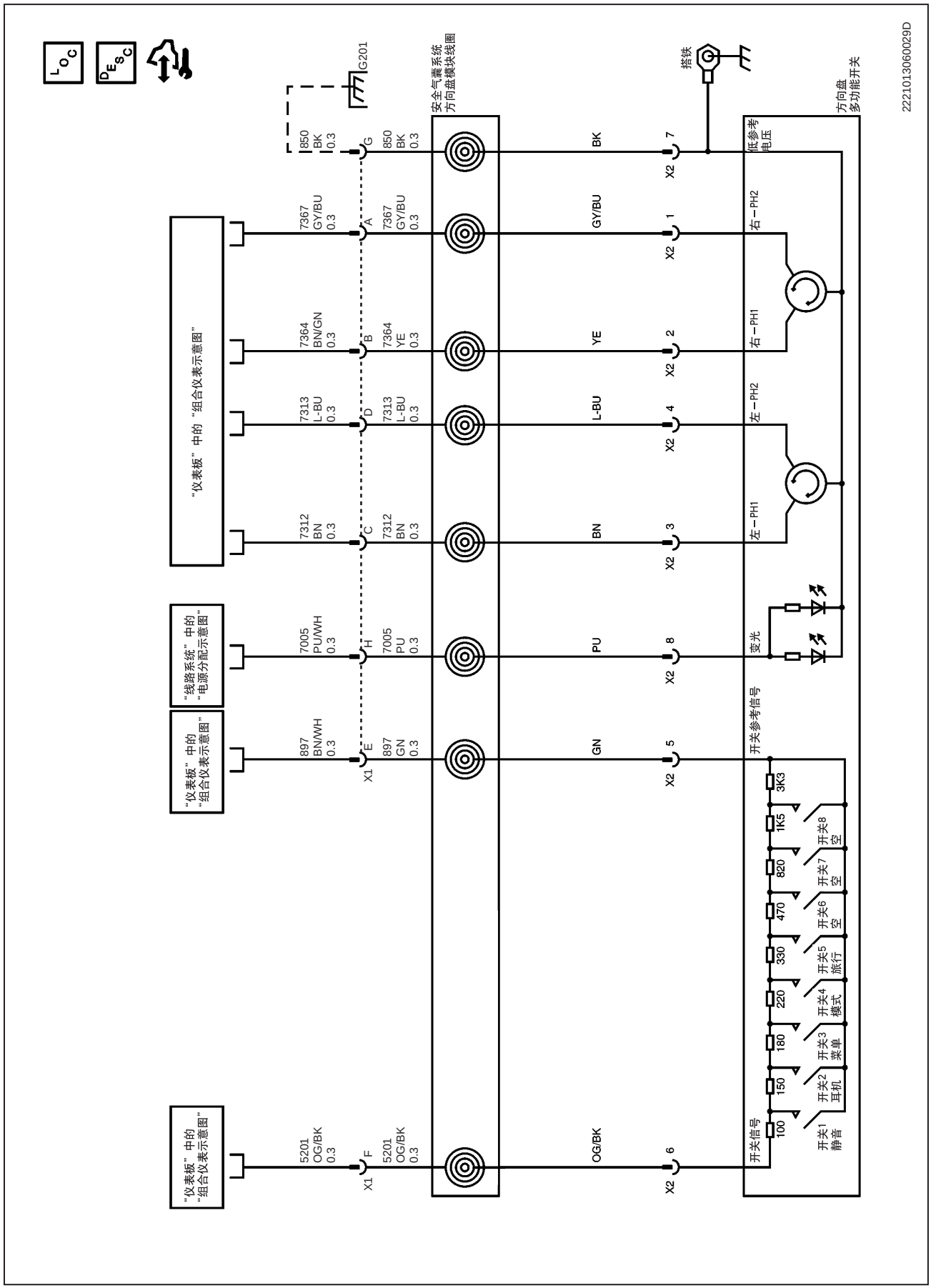
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排座椅娱乐系统示意图（后排座椅娱乐系统接口模块电源、接地和 DLC---LOW)



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.2.4 方向盘控制开关示意图

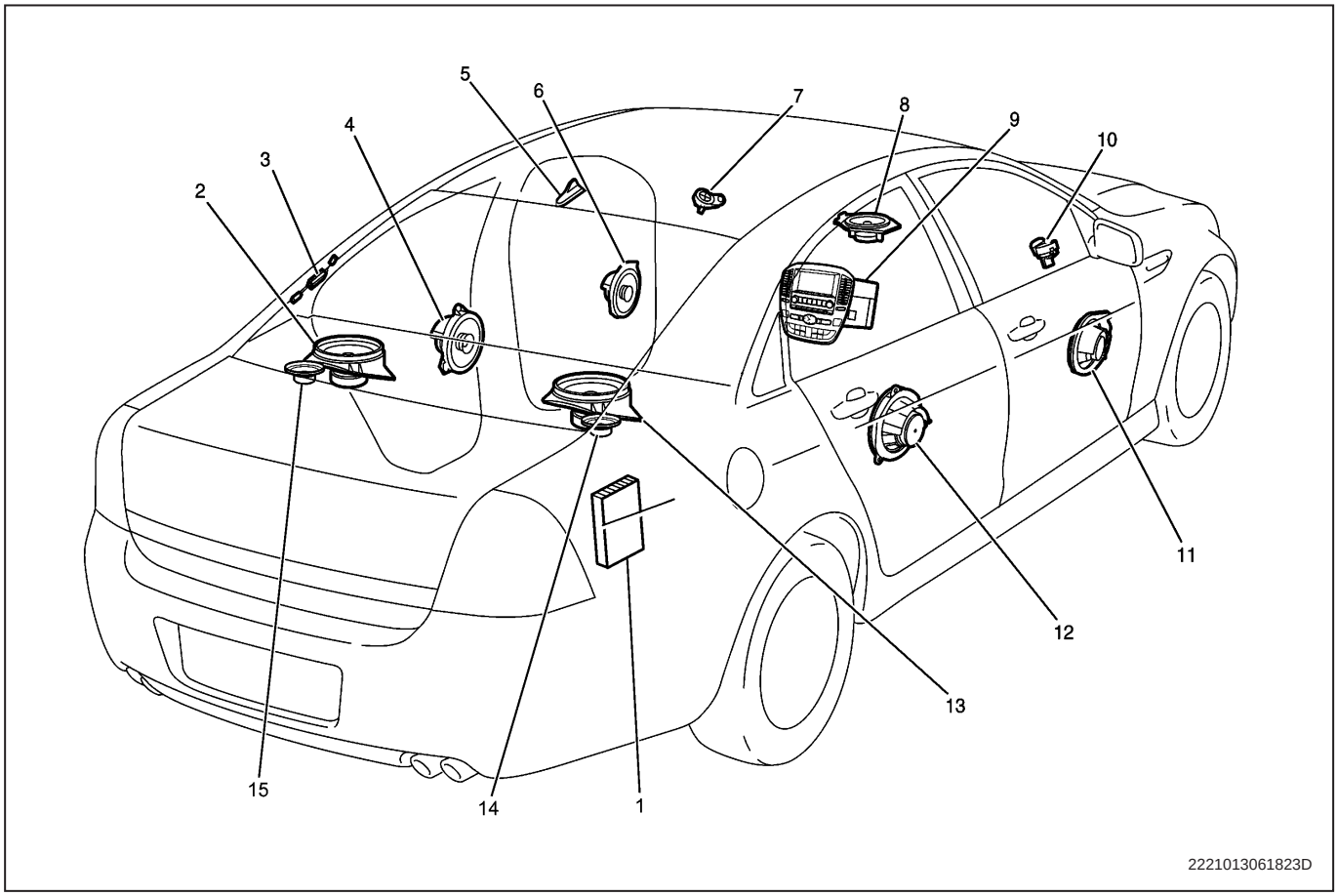


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.3 部件定位图

11.3.3.1 娱乐系统部件视图

信息娱乐单元和扬声器系统

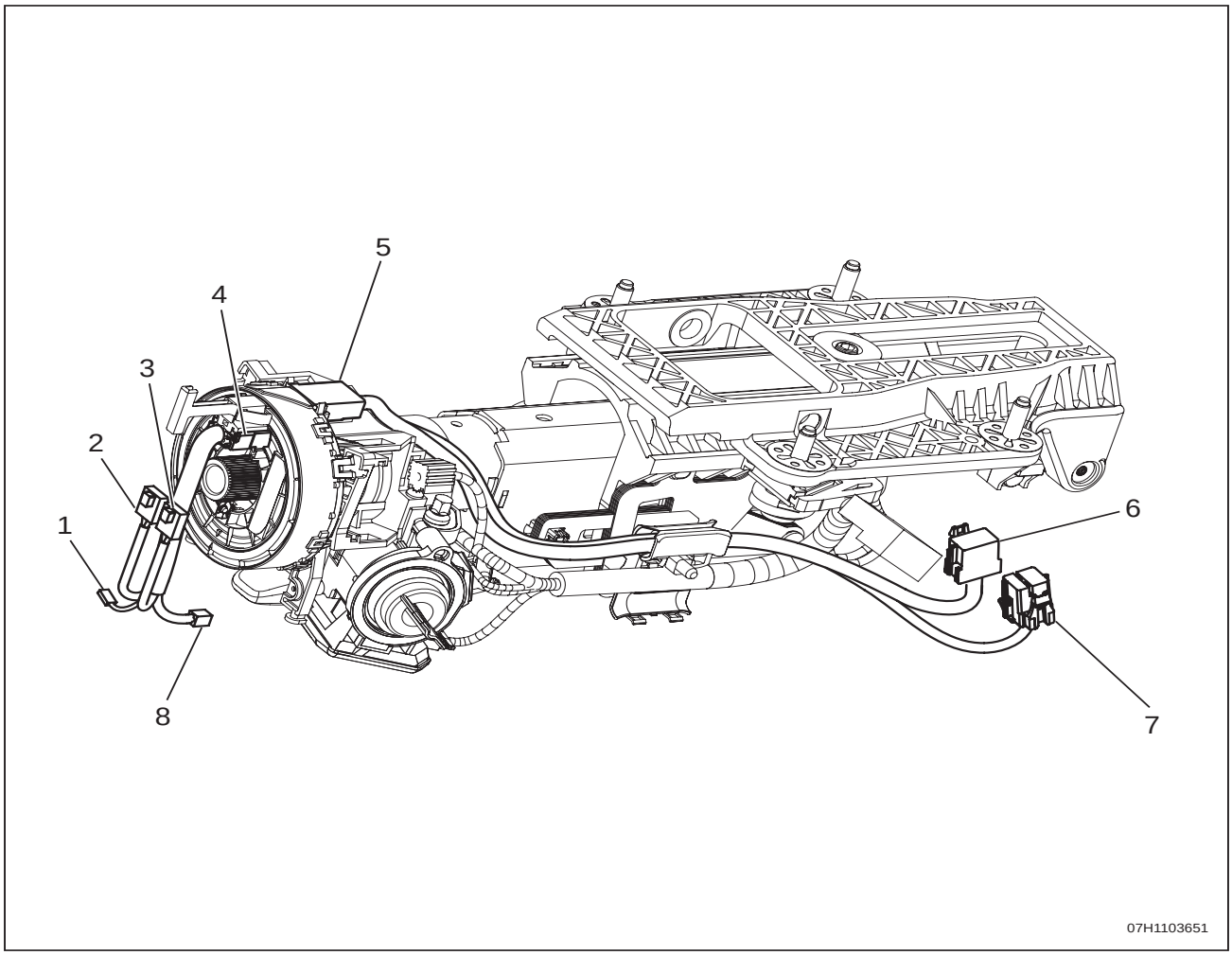


图标

(1) 超低音扬声器放大器
(2) 左后超低音扬声器
(3) 分集式天线模块
(4) 左后车门扬声器
(5) 车顶导航天线
(6) 左前车门扬声器
(7) 左前仪表板高音扬声器
(8) 仪表板中央扬声器
(9) 信息娱乐总成
(10) 右前仪表板高音扬声器
(11) 右前车门扬声器
(12) 右后车门扬声器
(13) 右后超低音扬声器
(14) 右后环绕声扬声器
(15) 左后环绕声扬声器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

方向管柱



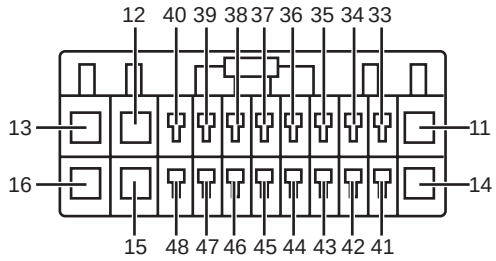
图标

(1) 方向盘控制按钮连接器 （左）
(2) 安全气囊连接器
(3) 安全气囊连接器
(4) 方向盘至方向管柱过渡接口
(5) 方向管柱至方向盘过渡接口
(6) 方向管柱至 IP 过渡接口
(7) 方向管柱至 IP 过渡接口
(8) 方向盘控制按钮连接器 （右）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.3.2 娱乐系统连接器端视图

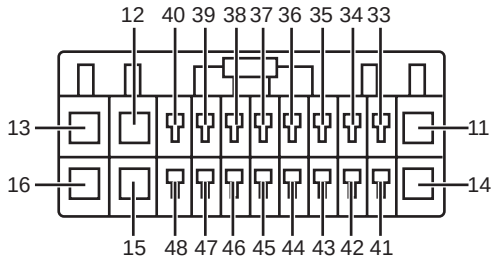
音频放大器 – X1 （高配）



07H1103700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
11	L-GN(浅绿色)	1794	左后超低音扬声器输出 (-)
12	BN(棕色)	201	左前扬声器输出 (+)
13	L-GN(浅绿色)	200	右前扬声器输出 (+)
14	D-GN(深绿色)	346	左后超低音扬声器输出 (+)
15	GY(灰色)	118	左前扬声器输出 (-)
16	D-GN(深绿色)	117	右前扬声器输出 (-)
17-32	-	-	-
33	YE(黄色)	1860	中央扬声器输出 (+)
34	-	-	-
35	L-BU(浅蓝色)	5771	左后环绕音扬声器 (-)
36	YE(黄色)	5772	右后环绕音扬声器 (-)
37	L-GN(浅绿色)	1852	右前高音扬声器输出 (+)
38	YE/RD(黄色 / 红色)	1856	左前高音扬声器输出 (+)
39	L-BU(浅蓝色)	115	右后扬声器输出 (-)
40	YE/RD(黄色 / 红色)	116	左后扬声器输出 (-)
41	L-BU(浅蓝色)	1960	中央扬声器输出 (-)
42	-	-	-
43	D-BU(深蓝色)	5761	左后环绕音扬声器 (+)
44	L-BU(浅蓝色)	5762	右后环绕音扬声器 (+)

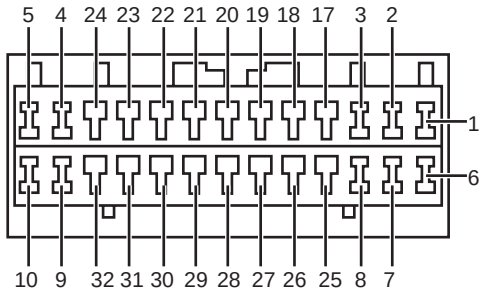
音频放大器 – X1 （高配）（续）



07H1103700

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
45	YE(黄色)	1949	右前高音扬声器输出 (-)
46	BN(棕色)	1956	左前高音扬声器输出 (-)
47	D-BU(深蓝色)	46	右后扬声器输出 (+)
48	BN(棕色)	199	左后扬声器输出 (+)

音频放大器 – X2 （高配）

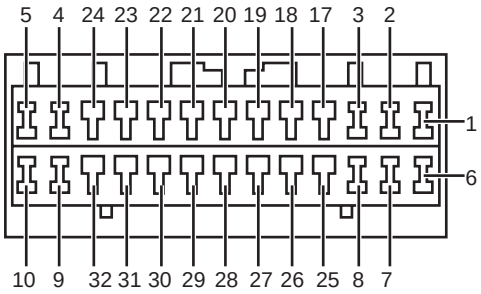


07H1103701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/WH(橙色 / 白色)	9978	放大器启用信号
2	BK(黑色)	9370	搭铁
3	OG/WH(橙色 / 白色)	2040	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

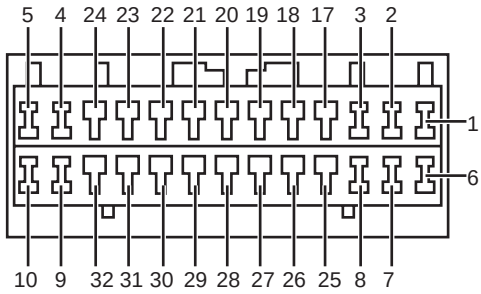
音频放大器 – X2 （高配）（续）



07H1103701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
4	OG/GN(橙色 / 绿色)	2240	蓄电池正极电压
5	GY(灰色)	1795	右后超低音扬声器输出 (+)
6	OG(橙色)	6978	放大器静音控制 2
7	BK(黑色)	9370	搭铁
8	BK(黑色)	9370	搭铁
9	OG/RD(橙色 / 红色)	2640	蓄电池正极电压
10	L-GN(浅绿色)	315	右后超低音扬声器输出 (-)
11-17	-	-	-
18	D-BU(深蓝色)	511	左前音频信号 (+)
19	PU(紫色)	512	右前音频信号 (+)
20	RD(红色)	599	左后音频信号 (+)
21	D-BU(深蓝色)	546	右后音频信号 (+)
22	D-BU(深蓝色)	6760	中央信道音频信号 (+)
23	D-BU(深蓝色)	3763	低音炮音频信号 (+)
24	-	-	-
25	WH(白色)	7066	放大器静音控制 1
26	RD(红色)	1947	左前音频信号 (-)
27	L-GN(浅绿色)	1948	右前音频信号 (-)
28	D-GN(深绿色)	1999	左后音频信号 (-)
29	PK(粉红色)	1946	右后音频信号 (-)
30	RD(红色)	6761	中央信道音频信号 (-)

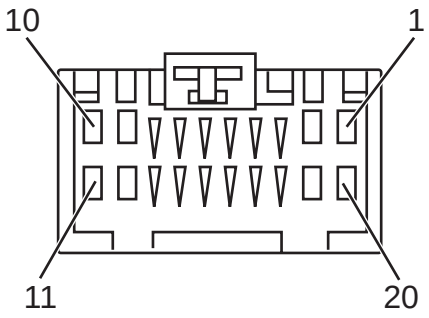
音频放大器 – X2 （高配）（续）



07H1103701

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
31	PK(粉红色)	3762	低音炮音频信号 (-)
32	-	-	-

音频放大器 – X1 （低配）

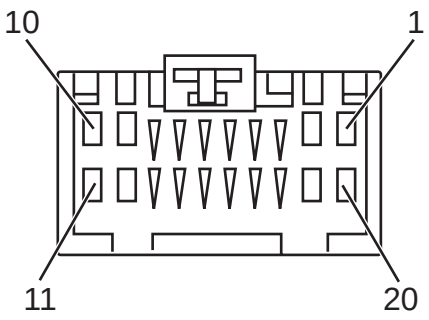


07H1103702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	L-GN(浅绿色)	1794	左后超低音扬声器 (-)
2	GY(灰色)	346	左后超低音扬声器 (+)
3	BN(棕色)	199	左后扬声器输出 (+)
4	YE/RD(黄色 / 红色)	116	左后扬声器输出 (-)
5	D-BU(深蓝色)	511	左前音频信号 (+)
6	RD(红色)	599	左后音频信号 (+)
7	L-GN(浅绿色)	512	右前音频信号 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

音频放大器 – X1 （低配）（续）



07H1103702

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
8	D-BU(深蓝色)	546	右后音频信号 （+）
9	OG/GN(橙色 / 绿色)	2240	蓄电池正极电压
10	BK(黑色)	9370	搭铁
11	BK(黑色)	9370	搭铁
12	OG/RD(橙色 / 红色)	2640	蓄电池正极电压
13	PK(粉红色)	1946	右后音频信号 （-）
14	PU(紫色)	1948	右前音波信号 （-）
15	D-GN(深绿色)	1999	左后音频信号 （-）
16	RD(红色)	1947	左前音频信号 （-）
17	-	-	-
18	-	-	-
19	GY(灰色)	118	左前扬声器输出 （-）
20	BN(棕色)	201	左前扬声器输出 （+）

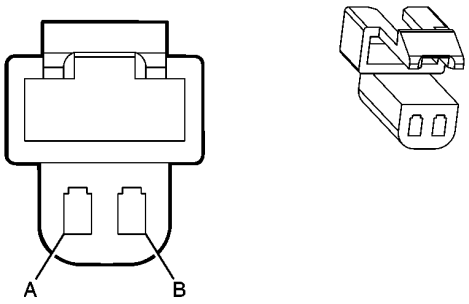
音频放大器 – X2 （低配）

07H1103703

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	-	-	-
2	-	-	-
3	WH(白色)	7066	放大器静音控制 1
4	OG(橙色)	6978	放大器静音控制 2
5	-	-	-
6	L-BU(浅蓝色)	115	右后扬声器输出 （-）
7	D-BU(深蓝色)	46	右后扬声器输出 （+）
8	GY(灰色)	1975	右后超低音扬声器 （-）
9	L-GN(浅绿色)	315	右后超低音扬声器 （+）
10	L-GN(浅绿色)	200	右前扬声器输出 （+）
11	D-GN(深绿色)	117	右前扬声器输出 （-）
12-16	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

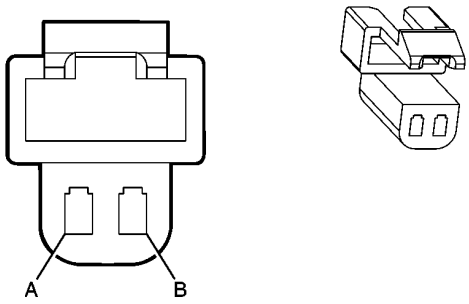
中央扬声器 （高配）



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-BU(浅蓝色)	9392	中央扬声器输出 （-）
B	L-BU(浅蓝色)	9391	中央扬声器输出 （+）

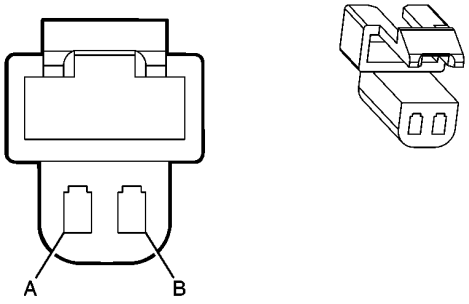
右前仪表板高音扬声器 （高配）



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE(黄色)	1949	右前高音扬声器输出 （-）
B	L-GN(浅绿色)	1852	右前高音扬声器输出 （+）

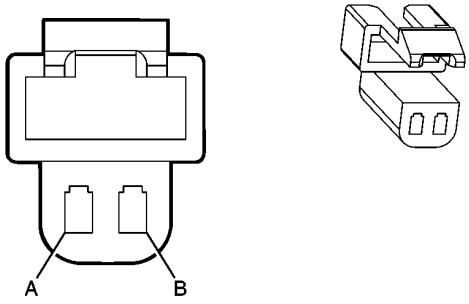
左前仪表板高音扬声器 （高配）



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	BN(棕色)	1956	左前高音扬声器输出 （-）
B	YE/RD(黄色 / 红色)	1856	左前高音扬声器输出 （+）

左后环绕音扬声器 （高配）

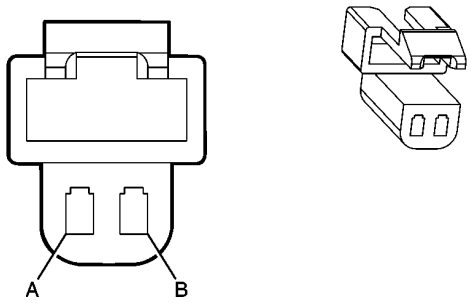


2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-BU(浅蓝色)	9366	左后环绕音扬声器输出 （-）
B	D-BU(深蓝色)	9367	左后环绕音扬声器输出 （+）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

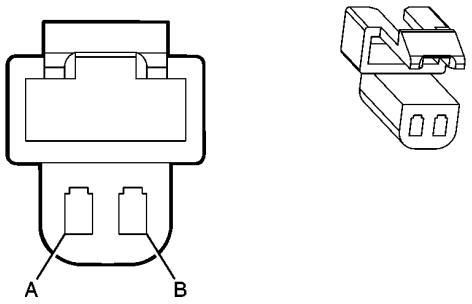
右后环绕音扬声器 （高配）



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE(黄色)	5772	右后环绕音扬声器输出 (-)
B	L-BU(浅蓝色)	5762	右后环绕音扬声器输出 (+)

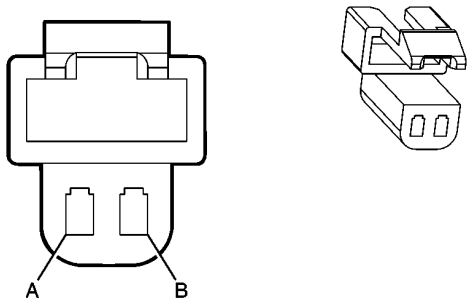
右前车门扬声器



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	D-GN(深绿色)	117	右前扬声器输出 (-)
B	L-GN(浅绿色)	200	右前扬声器输出 (+)

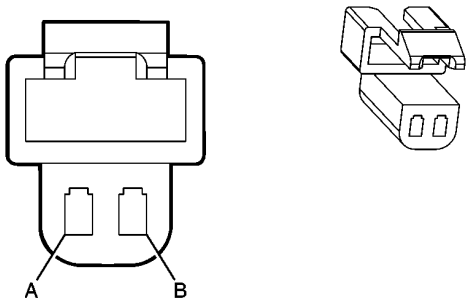
左前车门扬声器



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	WH(白色)	118	左前扬声器输出 (-)
B	BN(棕色)	201	左前扬声器输出 (+)

左后车门扬声器

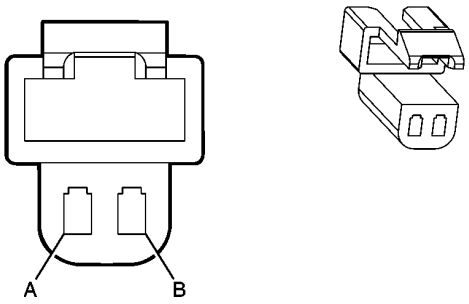


2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	YE/RD(黄色 / 红色)	116	左后扬声器输出 (-)
B	BN(棕色)	119	左后扬声器输出 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

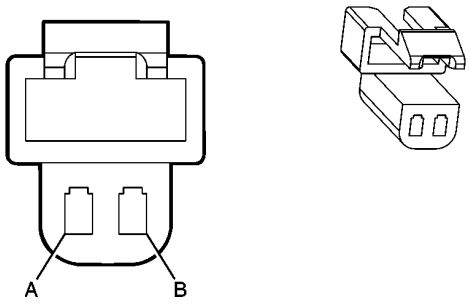
右后车门扬声器



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-BU(浅蓝色)	115	右后扬声器输出 (-)
B	D-BU(深蓝色)	46	右后扬声器输出 (+)

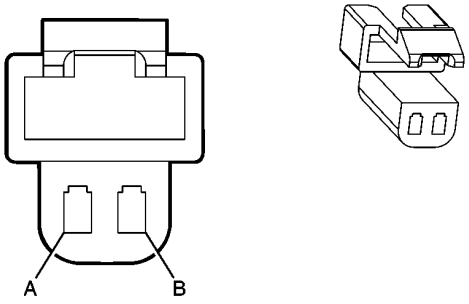
右后超低音扬声器



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-GN(浅绿色)	315	右后超低音扬声器输出 (-)
B	GY(灰色)	1975	右后超低音扬声器输出 (+)

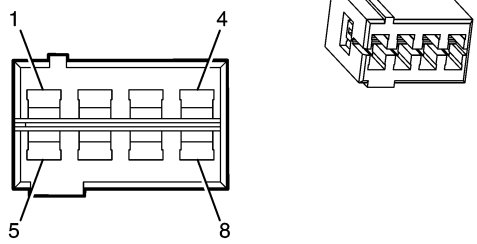
左后超低音扬声器



2221013059667

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A	L-GN(浅绿色)	9365	左后超低音频扬声器输出 (-)
B	D-GN(深绿色)	9364	左后超低音频扬声器输出 (+)

收音机 X1-A

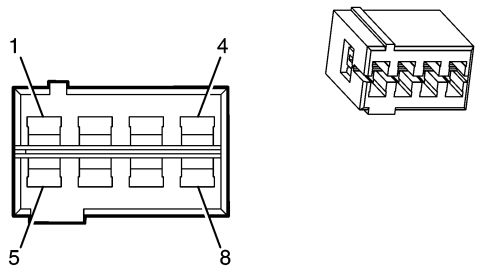


2221013059660

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A1	PK(粉红色)	1946	右后音频信号 (-)
A2	PU(紫色)	1948	右前音频信号 (-)
A3	RD(红色)	1947	左前音频信号 (-)
A4	D-GN(深绿色)	1999	左后音频信号 (-)
A5	D-BU(深蓝色)	546	右后音频信号 (+)
A6	L-GN(浅绿色)	512	右前音频信号 (+)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

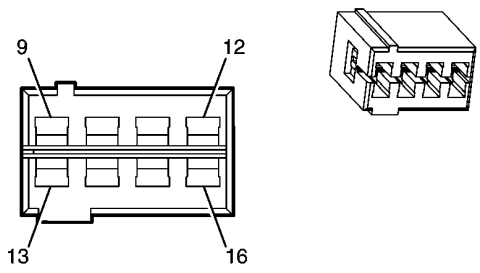
收音机 X1-A(续)



2221013059660

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A7	D-BU(深蓝色)	511	左前音频信号 （+）
A8	RD(红色)	599	左后音频信号 （+）

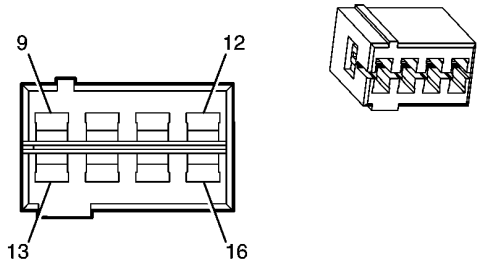
收音机 X1-B （高配）(续)



2221013059661

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B15	OG/BU(橙色 / 蓝色)	4340	蓄电池正极电压
B16	BK(黑色)	1050	搭铁

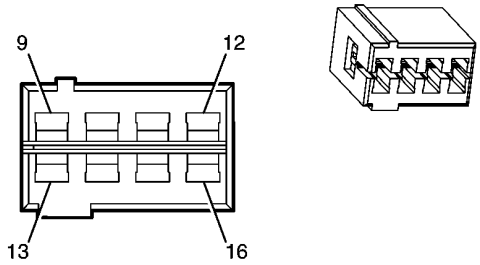
收音机 X1-B （高配）



2221013059661

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B9	RD(红色)	6761	中央信道音频信号 （-）
B10	PK(粉红色)	3762	低音炮音频信号 （-）
B11	OG/BU(橙色 / 蓝色)	4340	蓄电池正极电压
B12	BK(黑色)	1050	搭铁
B13	D-BU(深蓝色)	6760	中央信道音频信号 （+）
B14	D-BU(深蓝色)	3763	低音炮音频信号 （+）

收音机 X1-B （低配）

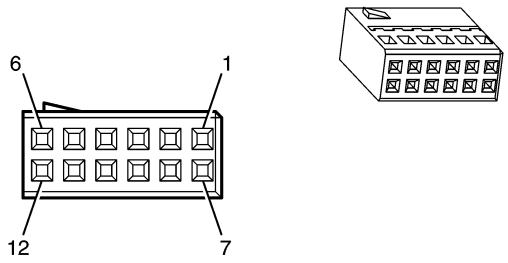


2221013059661

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
B9-B10	-	-	-
B11	OG/BU(橙色 / 蓝色)	4340	蓄电池正极电压
B12	BK(黑色)	1050	搭铁
B13-B14	-	-	-
B15	OG/BU(橙色 / 蓝色)	4340	蓄电池正极电压
B16	BK(黑色)	1050	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

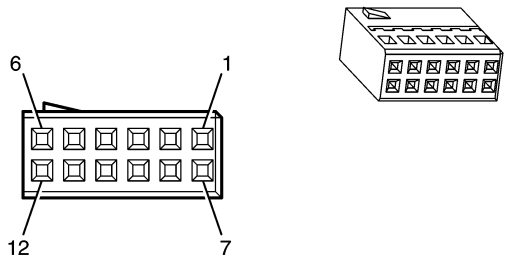
收音机 X1-C （高配）



2221013059662

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
C1	GY(灰色)	654	车载电话麦克风低电平参考电压
C2	D-GN(深绿色)	6892	红外耳机音频公共信号 (-)
C3	YE(黄色)	6890	红外耳机音频左侧信号 (+)
C4	OG/BK(橙色 / 黑色)	2061	导航单声道音频信号 (+)
C5	L-GN(浅绿色)	6869	辅助音频左侧信号 (+)
C6	BN(棕色)	6857	辅助音频公共信号 (-)
C7	D-BU(深蓝色)	655	车载电话麦克风信号
C8	-	-	-
C9	WH(白色)	6891	红外耳机音频右侧信号 (+)
C10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	2062	导航单声道音频信号 (-)
C11	D-GN(深绿色)	6868	辅助音频右侧信号 (+)
C12	-	-	-

收音机 X1-D （高配）

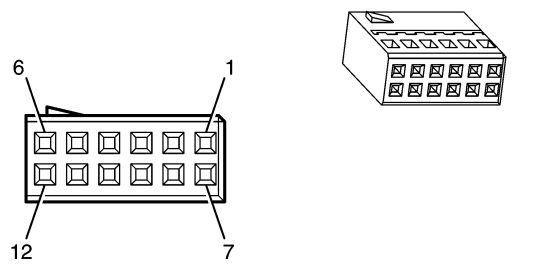


2221013059662

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
D1-D2	-	-	-
D3	GY(灰色)	2555	物体检测停用信号
D4	PK(粉红色)	5237	DVD 数字音频输出信号
D5	WH(白色)	7066	放大器静音控制 1
D6	D-GN(深绿色)	9202	低速 GMLAN 串行数据
D7-D8	-	-	-
D9	GY(灰色)	5838	屏蔽线
D10	GY(灰色)	5236	DVD 数字音频输出接地
D11	OG(橙色)	6978	放大器静音控制 2
D12	OG/WH(橙色 / 白色)	9978	放大器启用信号

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

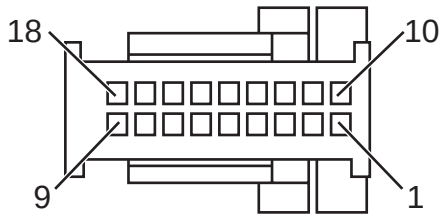
收音机 X1-D （低配）



2221013059662

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
D1-D2	-	-	-
D3	GY(灰色)	2555	物体检测停用信号
D4	-	-	-
D5	WH(白色)	7066	放大器静音控制 2
D6	D-GN(深绿色)	9202	低速 GMLAN 串行数据
D7-D8	-	-	-
D9	GY(灰色)	5838	屏蔽线
D10	-	-	-
D11	OG(橙色)	6978	放大器静音控制 2
D12	-	-	-

收音机 X2 （高配）

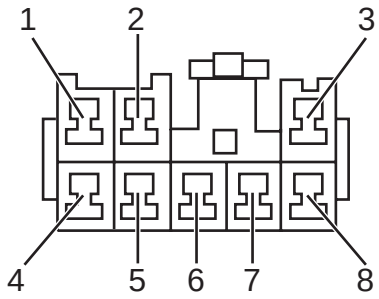


07H1103704

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	D-GN(深绿色)	2049	导航视频蓝色信号
2	-	-	-
3	YE(黄色)	2047	导航视频红色信号
4	-	-	-
5	GY(灰色)	5335	辅助视频信号 （-）
6	GY(灰色)	6799	倒车摄像视频信号 （-）
7-9	-	-	-
10	L-BU(浅蓝色)	2044	屏蔽线
11	D-BU(深蓝色)	2048	导航视频绿色信号
12	-	-	-
13	L-GN(浅绿色)	2045	导航视频同步信号
14	D-GN(深绿色)	6975	辅助视频信号 （+）
15	WH(白色)	6798	倒车摄像视频信号 （+）
16-18	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

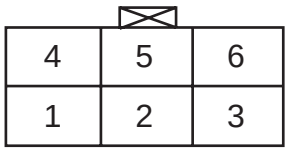
辅助视频 / 音频输入模块



07H1103705

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	WH(白色)	2058	辅助音频右侧信号 （+）
2	YE(黄色)	2059	辅助音频左侧信号 （+）
3	D-BU(深蓝色)	2056	辅助视频信号 （+）
4	GY(灰色)	5841	辅助音频右侧信号 （-）
5	GY(灰色)	5839	辅助音频右侧信号 （-）
6	PK(粉红色)	2060	辅助视频 / 音频启用信号
7	-	-	-
8	GY(灰色)	2057	辅助视频信号 （-）

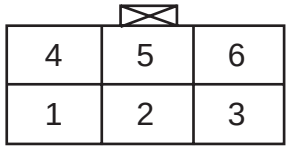
后排座椅娱乐系统接口模块 （高配）



07H1103706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG(橙色)	6899	蓄电池正极电压
2	-	-	-

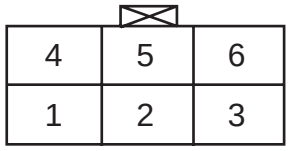
后排座椅娱乐系统接口模块 （高配）（续）



07H1103706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
3	L-GN(浅绿色)	6876	后排座椅娱乐系统控制发送信号
4	BN/WH(棕色 / 白色)	5326	搭铁
5	-	-	-
6	PU(紫色)	6877	后排座椅娱乐系统控制接收信号

后排座椅娱乐系统接口模块 （低配）

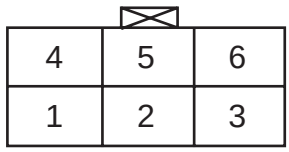


07H1103706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	OG/YE(橙色 / 黄色)	4540	蓄电池正极电压
2	-	-	-
3	-	-	-
4	BK(黑色)	2050	搭铁
5	D-GN(深绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

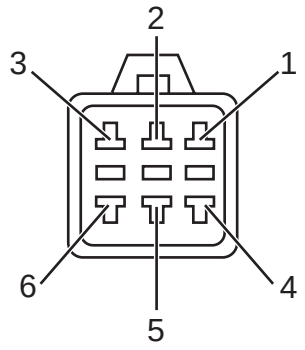
后排座椅娱乐系统接口模块 （低配）（续）



07H1103706

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
6	-	-	-

后牌照摄像镜头



07H1103707

连接器零件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1	RD/WH(红色 / 白色)	6201	蓄电池正极电压
2	-	-	-
3	BK(黑色)	6202	搭铁
4	WH(白色)	6972	倒车摄像视频信号 （+）
5	-	-	-
6	GY(灰色)	6973	倒车摄像视频信号 （-）

VSB 模块

连接器零件信息		• OEM: • -Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

VSB 模块 (续)

连接器零件信息		• OEM: • -Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			

DVD 播放器

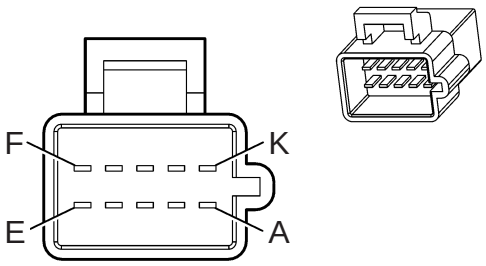
连接器零件信息		• OEM: • -Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后排车顶显示屏

连接器零件信息		• -Way ()	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

安全气囊系统方向盘模块线圈 - X1

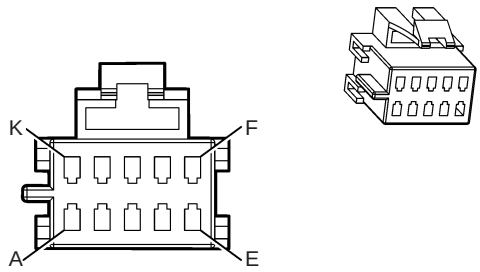


2221013059953D

连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY/BU（灰色 / 蓝色）	7367	方向盘梯形电阻右侧信号 #2
X1-B	BN/GN（棕色 / 绿色）	7364	方向盘梯形电阻右侧信号 #1
X1-C	BN （棕色）	7312	方向盘梯形电阻左侧信号 #1
X1-D	L-BU （浅蓝色）	7313	方向盘梯形电阻左侧信号 #2
X1-E	BN/WH（棕色 / 白色）	897	驾驶员信息中心开关低电平参考电压
X1-F	OG/BK（橙色 / 黑色）	5201	方向盘控制装置信号
X1-G	BK （黑色）	850	搭铁
X1-H	PU/WH（紫色 / 白色）	7005	仪表板变光控制
X1-I	-	-	-
X1-J	BN/BK（棕色 / 黑色）	28	喇叭继电器控制
X1-K	-	-	-

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

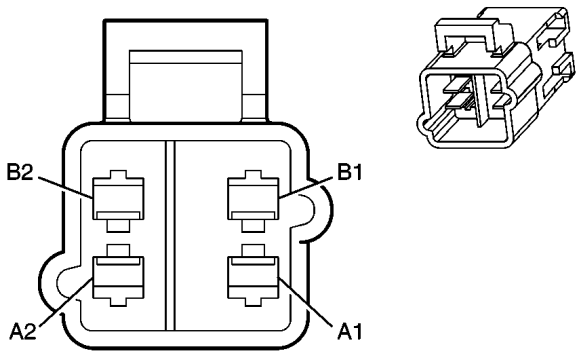
安全气囊系统方向盘模块线圈 - X1



2221013059713D

连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY/BU（灰色 / 蓝色）	7367	方向盘梯形电阻右侧信号 #2
X1-B	YE （黄色）	7364	方向盘梯形电阻右侧信号 #1
X1-C	BN （棕色）	7312	方向盘梯形电阻左侧信号 #1
X1-D	L-BU （浅蓝色）	7313	方向盘梯形电阻左侧信号 #2
X1-E	GN （绿色）	897	驾驶员信息中心开关低电平参考电压
X1-F	OG/BK（橙色 / 黑色）	5201	方向盘控制装置信号
X1-G	BK （黑色）	850	搭铁
X1-H	PU （紫色）	7005	仪表板变光控制
X1-I	-	?	-
X1-J	BK/WH（黑色 / 白色）	28	喇叭继电器控制
X1-K	-	-	-

安全气囊系统方向盘模块线圈 - X3

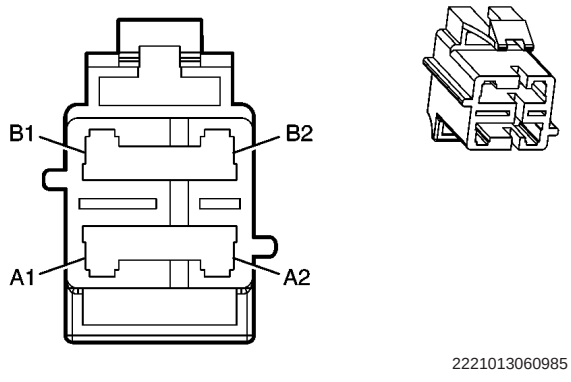


2221013060984

连接器部件信息		• 阳	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A-1	BN/RD（棕色 / 红色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制
A-2	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制
B-1	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制
B-2	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

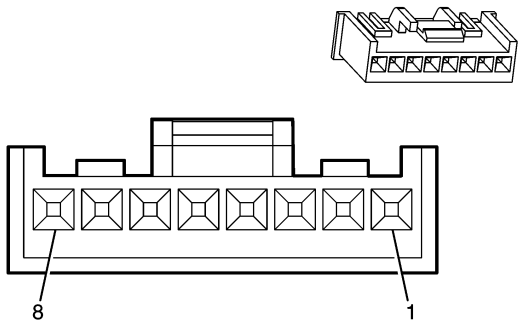
安全气囊系统方向盘模块线圈 - X3



2221013060985

连接器部件信息		• 阴	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
A-1	TN （棕黄色）	3021	方向盘模块 - 1 级 - 高电平控制
A-2	BN （棕色）	3020	方向盘模块 - 1 级 - 低电平控制
B-1	WH （白色）	3023	方向盘模块 - 2 级 - 高电平控制
B-2	PK （粉红色）	3022	方向盘模块 - 2 级 - 低电平控制

安全气囊系统方向盘模块线圈 - X2



2221013059675

连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X2-1	GY/BU （灰色 / 蓝色）	?	方向盘梯形电阻右侧信号 #2
X2-2	YE （黄色）	?	方向盘梯形电阻右侧信号 #1
X2-3	BN （棕色）	?	方向盘梯形电阻左侧信号 #1
X2-4	L-BU （浅蓝色）	?	方向盘梯形电阻左侧信号 #2
X2-5	GN （绿色）	?	驾驶员信息中心开关低电平参考电压
X2-6	OG/BK （橙色 / 黑色）	?	方向盘控制装置信号
X2-7	BK （黑色）	?	搭铁
X2-8	PU （紫色）	?	仪表板变光控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4 诊断信息和程序

11.3.4.1 诊断起点 - 娱乐系统

从 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ 开始系统诊断。 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ 将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对任何存储的故障诊断码及其状态的识别

使用 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ 可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

11.3.4.2 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Antenna （天线）	-	Main （主要）	
Audio Source （音频源）	CD Mode Selected （选择的 CD 模式）	CD	
	Tuner Mode Selected （选择的调谐器模式）	Tuner （调谐器）	
Audio System （音响系统）	System On （系统打开）	On （打开）	
	System Off （系统关闭）	Off （关闭）	
Auxiliary Input （辅助输入）	External Device Connected （连接的外部装置）	Active （启动）	
	External Device Not Connected （未连接的外部装置）	Inactive （未启动）	
Balance （平衡）	Left 1 to 6 （左 1 至 6）	-	
	Right 1 to 6 （右 1 至 6）	-	
Band （波段）	FM 1 （调频 1）	FM 1 （调频 1）	故障诊断仪显示当前选择的波段
	FM 2 （调频 2）	FM 2 （调频 2）	
	FM ASM （调频主动选档模式）	FM ASM （调频主动选档模式）	
	AM （调幅）	AM （调幅）	
	AM ASM （调幅主动选档模式）	AM ASM （调幅主动选档模式）	
Bass （低音）	STD （标准）	-	
	+1 to +6 （+1 至 +6）	-	
Battery Voltage （蓄电池电压）	-	12 伏	故障诊断仪显示 0-18 伏。 点火开关置于 ON 位置时，故障诊断仪显示大约 12 伏
Beeps （嘟嘟声）		On （打开）	
		Off （关闭）	
Brightness （亮度）	STD （标准）	-	
	-1 to - 5 （-1 至 -5）	-	
CD Error （CD 错误）	Problem with Unit （单元故障）	Yes （是）	
	No Problem with Unit （单元无故障）	No （否）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
CD Player Status （CD 播放机状态）			
CD Special Play Mode （CD 特殊播放模式）	-		
CD-Changer Slots （CD 换碟机槽）	1	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
	2	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
	3	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
	4	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
	5	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
	6	In Use/Not In Use （使用中 / 未使用）	
Colour （颜色）	-		
Contrast （对比度）	STD （标准）	-	
	-1 to - 5 （-1 至 -5）	-	
Current CD （当前 CD）	-	Audio CD （音频 CD）	
	-		
Current CD （当前 CD）	1 to 6 （1 至 6）	1 to 6 （1 至 6）	
Current CD Type （当前 CD 类型）	CDDA	-	
	MP3	-	
Current MP3 Folder （当前 MP3 文件夹）	-		
Current Track （当前音轨）	1 to 30 （1 至 30）	-	
Date （日期）	1 to 31 （1 至 31）	-	
Day （星期）	Monday - Sunday （星期一 - 星期日）	-	
DDL Bass Attenuation （DDL 低音衰减）	0 to ? dB（0 至 ? 分贝）?	-	
DDL Setting （DDL 设置）	Default Setting （默认设置）	Off （关闭）	
	-	Cur 1 - Cur 3 （曲线 1 - 曲线 3）	
DDL Volume （DDL 音量）	0 to ? dB （0 至 ? 分贝）	0 dB （0 分贝）	
Dial Turns （拨号次数）	Counts （计数）	1 Counts （1 次）	
Dial Type （拨号类型）			
Display Format （显示格式）	-	12 Hour （12 小时）	
	-	24 Hour （24 小时）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Display Illumination （显示器照明）	1 to 100 （1 至 100）	99 %	
Drive Type （驾驶类型）	-		
Driver Identification （驾驶员识别）	Programmed Key （编程钥匙）	Driver 1 （驾驶员 1）	
	Programmed Key （编程钥匙）	Driver 2 （驾驶员 2）	
Equalizer （均衡器）	-	On （打开）	
	-	Off （关闭）	
Equalizer Boost （均衡器增强）	-		
Equalizer Preset （均衡器预置）	-		
Fader （衰减）	Front 1 to 6 （前 1 至 6）		
	Rear 1 to 6 （后 1 至 6）		
Fascia Button （面板按钮）	取决于最后按下的按钮。	-	
Field Intensity （电场强度）	-	-	
Frequency （频率）	87.5 to 108.00 FM （调频 87.5 至 108.00）	-	
	522 to 1710 AM （调幅 522 至 1710）	-	
GPS Time （全球定位系统时间）	-		
Hazards （危险）	Button Pressed （按下的按钮）	Active （启动）	
	Button Depressed （未按下的按钮）	Inactive （未启动）	
Illumination （照明）	-		
Illumination Mode （照明模式）	-		
Interior Illumination （车内照明）	-		
Key Stuck （钥匙卡滞）	-		
Loudness （响度）	-		
Month （月份）	-		
Multipath （多路径）	-		
Multipath （多路径）	-		
Mute （静音）	Button Pressed （按下的按钮）	On （打开）	
	Button Depressed （未按下的按钮）	Off （关闭）	
Navigation Audio Channel （导航音频频道）	-		
Navigation （导航）	-		
Navigation Volume （导航音量）	-		

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Play Time （播放时间）	-		
Preset （预置）	1 to 6 （1 至 6）	-	
Rear Aux （后辅助）	-		
Rear Controls （后控制）	-		
Search Sensitivity （搜索灵敏度）	Local （本地）	-	
	Distant （远程）	-	
	Auto （自动）	-	
Single CD Loaded （单张 CD 载入）	CD Loaded into Unit （CD 载入单元）	Yes （是）	
	No CD Laded into Unit （无 CD 载入单元）	No （否）	
Speed Dependent Volume （取决于车速的音量）	-		
Speed Volume Curve （车速音量曲线）	Default Setting （默认设置）	Off （关闭）	
	User Settings （用户设置）	- Cur 1 to - Cur 5 （- 曲线 1 至 - 曲线 5）	
Stereo Status （立体声状态）	Mono - Stereo （单声道 - 立体声）	-	
System Power Mode （系统电源模式）	Off （关闭）	Current Ignition Cycle （当前点火循环）	
	Accessories （附件）	Current Ignition Cycle （当前点火循环）	
	Run （运行）	Current Ignition Cycle （当前点火循环）	
Time （时间）	-		
Total Track Time （总的音轨时间）	-		
Treble （高音）	STD （标准）		
	-1 to - 6 （-1 至 -6）	-	
Vehicle Speed （车速）	-	0 km/h （0 公里 / 小时）	
Voice In （声音输入）	-		
Volume （音量）	0 to 40 （0 至 40）	-	
Year （年份）	2000 to 2099 （2000 至 2099）	-	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.3 后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
光盘类型	-	DVD	
Display Illumination （显示屏照明）	-	100 %	
DOWN Button （向下按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
DVD Menu （DVD 菜单）	-	None （无）	
DVD Player （DVD 播放机）	-	Linked/Not Linked （已连接 / 未连接）	
DVD Player Mode （DVD 播放机模式）	-	Play （播放）	
DVD Player Security （DVD 播放机安全）	-	Passed （通过）	
DVD Player Status （DVD 播放机状态）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
EJECT Button （弹出按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
ENTER Button （确认按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
HVAC Off Button （暖风、通风与空调系统关闭按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
IR Remote （红外遥控）	-	None （无）	
LEFT Button （向左按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
MENU Button （菜单按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
MODE Button （模式按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
ON/OFF Button （接通 / 关闭按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
OSD Menu Information （OSD 菜单信息）	-	None （无）	
PAUSE Button （暂停按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
PLAY Button （播放按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
RCP Illumination (Rear Control Panel) （RCP 照明 （后控制面板））	-	100 %	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
RCP Status (Rear Control Panel)（RCP 状态 （后控制面板））	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Rear Audio Source （后音频源）	-	Video （视频）	
RIGHT Button （向右按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/ Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
RSE Interface Module Status （后排座椅娱乐系统接口模块状态）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
RSE Status （后排座椅娱乐系统状态）	-	Unmuted （解除静音）	
Screen 1 （屏幕 1）	-	Linked （已连接）	
Screen 1 Brightness （屏幕 1 亮度）	-	13	
Screen 1 Colour （屏幕 1 颜色）	-	13	
Screen 1 Contrast （屏幕 1 对比度）	-	13	
Screen 1 Display Mode （屏幕 1 显示模式）	-	16: 09	
Screen 1 Security （屏幕 1 安全）	-	Passed （通过）	
Screen 1 Status （屏幕 1 状态）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Screen 1 Tint （屏幕 1 色调）	-	13	
Screen 2 （屏幕 2）	-	Linked （已连接）	
Screen 2 Brightness （屏幕 2 亮度）	-	13	
Screen 2 Colour （屏幕 2 颜色）	-	13	
Screen 2 Contrast （屏幕 2 对比度）	-	13	
Screen 2 Display Mode （屏幕 2 显示模式）	-	16: 09	
Screen 2 Security （屏幕 2 安全）	-	Passed （通过）	
Screen 2 Status （屏幕 2 状态）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	
Screen 2 Tint （屏幕 2 色调）	-	13	
STOP Button （停止按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/ Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
System Power Mode （系统电源模式）	-	Run （运行）	
UP Button （向上按钮）	-	Released （松开）	故障诊断仪显示 ″Pressed/ Released （按下 / 松开）″ 表明按钮状态。
Video Format （视频格式）	-	No Signal （无信号）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.4 DTC B0970

故障诊断码说明

DTC B0970 00: 危险警告指示灯开关卡滞

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	危险警告指示灯开关卡滞

电路 / 系统说明

危险警告指示灯开关集成在音响娱乐系统控制面板上，当按下危险警告指示灯开关时，控制面板通过内部通信总线将控制信号传输至主机头，再由主机头将控制信号通过 GMLAN 发送至 BCM 控制危险警告灯的亮灭。当主机头每 20 毫秒检测危险警告指示灯开关的状态。

运行故障诊断码的条件

- 收音机处于工作状态
- 收音机检测到危险警告指示灯开关按下超过50毫秒。

设置故障诊断码的条件

DTC B0970 00

当主机头检测到危险警告指示灯开关按下超过 60 秒时，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B0970 00 时，危险警告指示灯无法正常工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

照明系统说明与操作

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

如果通过尝试反复按压 / 释放危险警告指示灯开关无法消除该故障，则需更换控制面板总成；如果更换控制面板总成仍然无法消除该故障码，则更换收音机主机头。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 娱乐系统控制面板的更换
- 娱乐信息单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.5 DTC B0996、B1016 或 B1271

故障诊断码说明

DTC B0996 00: 车辆识别号不匹配

DTC B1016 47: 车辆识别号未编程

DTC B1271 00: 防盗系统锁止

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当信息娱乐系统从 “OFF （关闭）” 切换至 “ON （打开）” 位置时，设置这些故障诊断码。信息娱乐单元接收到的车辆识别号 (VIN) 和存储的车辆识别号不一致，导致不匹配故障。

运行故障诊断码的条件

接收到的车辆识别号和电可擦可编程只读存储器中存储的车辆识别号相匹配。

设置故障诊断码的条件

- 信息娱乐系统从 “OFF （关闭）” 转换至 “ON （打开）”。这可能是对信息娱乐系统电源开关或点火钥匙循环的响应。
- 当车辆识别号不匹配时，将设置故障诊断码。

设置故障诊断码时所采取的操作

系统将进入 “防盗模式”。显示屏将显示 “Security Lockout Active，Vehicle Data Mismatch （安全锁止启动、车辆数据不匹配）”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B0996、B1016 或 B1271 设置为当前故障诊断码，使用故障诊断仪观察车身控制模块 (BCM) 发送车辆识别号。如果车身控制模块未能发送车辆识别号，参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。
   - 如果发送的车辆识别号正确，使用故障诊断仪将车辆识别号重新编程至信息娱乐单元。
3. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐系统启用，确认屏幕显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁定，车辆识别号不匹配）”。
   - 如果信息娱乐系统显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁定，车辆识别号不匹配）” 信息，则更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对信息娱乐单元进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.6 DTC B0996、 B1016 或 B1271

故障诊断码说明

DTC B0996 00: 车辆识别号不匹配

DTC B1016 47: 车辆识别号未编程

DTC B1271 00: 防盗系统已锁止

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当后排座椅娱乐系统 (RSE) 从 “OFF （关闭）” 切换至 “ON （打开）” 位置时，设置这些故障诊断码。后排座椅娱乐系统接口模块接收到的车辆识别号 (VIN) 和存储的车辆识别号不一致，导致产生不匹配故障。

设置故障诊断码的条件

- 后排座椅娱乐系统从 “OFF （关闭）” 转换至 “ON （打开）”。这可能是对后排座椅娱乐系统电源开关或点火钥匙循环的响应。
- 当车辆识别号不匹配时，将设置这些故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

系统将进入 “防盗模式”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B0996、 B1016 或 B1271 设置为当前故障诊断码，使用故障诊断仪观察车身控制模块 (BCM) 发送车辆识别号。如果车身控制模块未能发送车辆识别号，参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。
   - 如果发送的车辆识别号正确，使用故障诊断仪将车辆识别号重新编程至后排座椅娱乐系统接口模块。
3. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，确认屏幕显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁止，车辆识别号不匹配）”。
   - 如果屏幕显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁止，车辆识别号不匹配）”，更换后排座椅娱乐系统接口模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换
- 参见 “控制模块参考”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.7 DTC B0997

故障诊断码说明

DTC B0997 36：面板性能、电可擦可编程只读存储器故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

EEPROM （电可擦可编程只读存储器）是安装在信息娱乐面板中的印刷电路板零件。它存储着信息娱乐系统操作所需要的变量。

如果电可擦可编程只读存储器校验和不正确，则设置 DTC B0997。每次将点火开关置于 ON 位置时都要测试电可擦可编程只读存储器的校验和。当电可擦可编程只读存储器校验和值经测试为正确时，再次设置该故障诊断码。该故障诊断码 (DTC) 被存为历史故障诊断码。

如果安装的信息娱乐面板和信息娱乐系统不兼容，也将设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

当指令通电时，信息娱乐面板运行程序以检测内部故障或兼容性问题。唯一需要的是电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

- 信息娱乐面板的内部电可擦可编程只读存储器发生故障或崩溃。
- 不兼容的信息娱乐面板安装至信息娱乐单元。
- 已安装的信息娱乐面板兼容但不同于当前读入类型。

设置故障诊断码时所采取的操作

系统将设置故障诊断码并停用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查并确认已安装的信息娱乐面板和信息娱乐系统兼容。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，启动信息娱乐面板变量重新读入程序。
   - 如果信息娱乐面板无法重新读入或没有响应，更换信息娱乐面板。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐面板的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.8 DTC B0998

故障诊断码说明

DTC B0998 36: 屏幕电可擦可编程只读存储器故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

EEPROM （电可擦可编程只读存储器）是安装在 DVD 屏幕中的印刷电路板零件。它存储着后排座椅娱乐系统操作所需要的变量。

如果电可擦可编程只读存储器校验和不正确，则设置 DTC B0998。每次将点火开关置于 ON 位置时都要测试电可擦可编程只读存储器的校验和。当电可擦可编程只读存储器校验和值经测试为正确时，再次设置该故障诊断码。该故障诊断码被存为历史故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

当指令通电时，DVD 屏幕运行程序以检测内部故障或兼容性问题。唯一需要的是电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

- DVD 屏幕的内部电可擦可编程只读存储器发生故障或崩溃。

设置故障诊断码时所采取的操作

系统将设置故障诊断码并停用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B0998 设置为当前故障诊断码，更换相应的 DVD 屏幕。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 屏幕的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.9 DTC B1009

故障诊断码说明

DTC B1009 36: 电可擦可编程只读存储器故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

电可擦可编程只读存储器 (EEPROM) 校验和错误检测在控制模块内部进行。不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

每次唤醒之后，模块运行程序以检测电可擦可编程只读存储器校验和错误。唯一需要的是蓄电池正极电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

模块保留一个数字值的反拷贝，它存储在电可擦可编程只读存储器的特定数据块中。然后模块从这些数据块中读取信息并将存储的相反值与当前值相加。如果相加的和不等于 0，模块将设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

模块返回至为校验和测试失败的那些数据块编程的基本操作数据。校验和测试未失败的数据块不受影响。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

诊断帮助

该故障诊断码将被保存为历史故障诊断码，不影响模块的操作。如果仅保存为历史故障诊断码，而未检索为当前故障诊断码，则不需要更换该模块。

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B1009 36 设置为当前故障诊断码，则更换后排座椅娱乐系统接口模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.10 DTC B1019

故障诊断码说明

DTC B1019 45: 系统配置错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

显示 DTC B1019 表明信息娱乐单元内出现了内部配置错误。配置错误和编程的信息娱乐单元语言参数有关。

运行故障诊断码的条件

当指令通电时，信息娱乐面板运行程序以检测内部故障或兼容性问题。唯一需要的是电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

- 信息娱乐面板的内部语言校准发生故障或崩溃。

设置故障诊断码时所采取的操作

系统将设置故障诊断码并停用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。确认设置了 DTC B1019。
   - 如果设置了 DTC B1019，在更换之前尝试对信息娱乐单元编程。参见 “10.3.1.1 维修编程系统 (SPS)”。
   - 如果 DTC B1019 再次设置，则更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.11 DTC B101D

故障诊断码说明

DTC B101D 36: 主机头 EEPROM 故障

DTC B101D 3C: 主机头内部通讯故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
36	主机头 EEPROM 故障
3C	主机头内部通讯故障

电路 / 系统说明

EEPROM （电可擦可编程只读存储器）是安装在信息娱乐主机中的印刷电路板零件。它存储着信息娱乐系统操作所需要的变量。如果电可擦可编程只读存储器校验和不正确，则设置 DTC B101D 36;

如果主机内部组件无法进行通讯，则设置 DTC B101D 3C

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B101D 36

收音机上电后 EEPROM 自检发现故障，则设置此故障诊断码。

DTC B101D 3C

收音机上电后自检时内部组件通讯发生故障，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B101D 时，娱乐系统无法启动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

由于收音机主机头内部故障，将设置 DTC B101D。如果该故障诊断码设置为当前故障诊断码，则更换收音机主机头。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 娱乐信息单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.12 DTC B101D

故障诊断码说明

DTC B101D 3C: 后座娱乐系统内部通讯故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
3C	后座娱乐系统内部通讯故障

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，后排座椅娱乐系统 (RSE) 接口模块不断向 DVD 播放机发送通信信号。一旦收到信号，DVD 播放机发送一个回复信号，以确认可以通信。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。
- 后座娱乐系统已启动。

设置故障诊断码的条件

DTC B101D 3C

后座娱乐系统内部通讯故障，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B101D 时，娱乐系统无法启动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B101D 3C

步骤	操作	是	否
1	1. 关闭 DVD 播放器持续 5 秒种以上 2. 打开 DVD 播放器 DVD 是否启动？	系统正常工作	至步骤 2
2	用 Tech2 查看后座娱乐系统的当前故障诊断码， DTC B101D 3C 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 3	参见 11.3.4.22 DTC B1325、 B1330 或 B1423
3	按下 DVD 播放器面板上的 "EJECT （弹出） " 按钮。 装载器电机是否运行？	参见 11.3.4.27 DTC U2201	更换 DVD 播放器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.13 DTC B101E

故障诊断码说明

DTC B101E 42: ECU 校准数据未编程

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
42	ECU 校准数据未编程

电路 / 系统说明

收音机主机头在初始化时进行系统自检，当检测到 ECU 校准数据未编程，则设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B101E 42

收音机主机头在初始化时进行系统自检，当检测到 ECU 校准数据未编程，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B101E 时，娱乐系统无法启动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

由于收音机主机头 ECU 校准数据未编程，将设置 DTC B101E。如果该故障诊断码设置为当前故障诊断码，则对收音机主机头进行编程设置，如果仍然出现该故障诊断码，则更换收音机主机头。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- 娱乐信息单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.14 DTC B101E

故障诊断码说明

DTC B101E 42: 后座娱乐系统校准数据未编程

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
42	后座娱乐系统校准数据未编程

电路 / 系统说明

后座娱乐系统在上电时进行系统自检，当检测到校准数据未编程，则设置此故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B101E 42

后座娱乐系统在上电时进行系统自检，当检测到校准数据未编程，则设置此故障诊断码

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B101E 时，后座娱乐系统无法启动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

由于后座娱乐系统校准数据未编程，将设置 DTC B101E。如果该故障诊断码设置为当前故障诊断码，则对后座娱乐系统进行编程设置，如果仍然出现该故障诊断码，则更换 VSB。

维修指南

完成诊断程序之后，务必执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验 "。

- VSB 的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.15 DTC B1020

故障诊断码说明

DTC B1020 36：DVD 播放机电可擦可编程只读存储器故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

DVD 播放机检测到内部故障。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

存在 DVD 播放机内部故障。

设置故障诊断码时采取的操作

后排座椅娱乐系统不工作。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 在 50 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

电路 / 系统测试

由于 DVD 播放机内部电路故障，将设置 DTC B1020。

如果该故障诊断码设置为当前故障诊断码，则更换 DVD 播放机。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 播放机的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.16 DTC B1023

故障诊断码说明

DTC B1023 00：按键卡滞

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当信息娱乐面板按钮按下 60 秒钟以上时， DTC B1023 00 产生。当设置了 DTC B1023 00 时，多个按钮中的一个将不可用，除非松开按钮。其他按钮仍可用。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

如果一个特定按钮保持按下 60 秒钟以上，该按钮被视为卡滞并且出现测试失败状态。如果一个特定按钮在 60 秒钟之前松开或一个卡滞的按钮松开，将出现测试通过状态。当按钮按下且不被视为卡滞时，按下其他按钮将被忽略。

设置故障诊断码时所采取的操作

信息娱乐单元忽略按钮的连续输入。信息娱乐单元不会对无效输入视为部件指令而做出反应。信息娱乐单元将响应所有其他的有效按钮输入。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 历史故障诊断码在 50 个无故障点火循环之后将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查信息娱乐面板按钮是否有损坏、异物的迹象。如果异物是引起状况的原因，则清除异物。
   - 如果按钮不能正常工作，更换信息娱乐面板。
2. 检查信息娱乐面板按钮是否出现工作不正常 / 卡滞的迹象。按钮是否出现原因不明或工作不正常的粘滞。
   - 如果按钮出现原因不明或工作不正常的粘滞，则更换信息娱乐面板。
3. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认未设置 DTC B1023 00。
4. 如果设置了 DTC B1023 00，使用故障诊断仪读入信息娱乐面板按钮状态，按几下按钮。确认信息娱乐面板做出响应。
   - 如果信息娱乐面板无响应，将其更换。
5. 使用故障诊断仪，读入信息娱乐面板按钮状态，按几下按钮。使信息娱乐系统运行几分钟。期间切勿按下任何按钮。
   - 如果 DTC B1023 00 再次设置，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐面板的更换
- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.17 DTC B1023

故障诊断码说明

DTC B1023 00：集成开关性能

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当后排座椅娱乐系统控制面板或 DVD 播放机弹出按钮被按下 60 秒钟以上时，产生 DTC B1023 00。当设置了 DTC B1023 时，多个按钮中的一个将不可用，除非松开按钮。其他按钮仍可用。

运行故障诊断码的条件

- 系统电压在 9-16 伏之间。
- 将点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

如果一个特定按钮保持按下 60 秒钟以上，该按钮被视为卡滞并且出现测试失败状态。如果一个特定按钮在 60 秒钟之前松开或一个卡滞的按钮松开，将出现测试通过状态。当按钮按下且不被视为卡滞时，按下其他按钮将被忽略。

设置故障诊断码时采取的操作

控制模块忽略按钮的连续输入。控制模块不会对无效输入视为部件指令而做出反应。控制模块将响应所有其他的有效按钮输入。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 在 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查后排座椅娱乐系统控制面板和 DVD 播放机按钮是否有损坏、存在异物的迹象。如果异物是引起状况的原因，则清除异物。
   - 如果按钮不能正常工作，必要时更换后排座椅娱乐系统控制面板和 DVD 播放机。
2. 检查后排座椅娱乐系统控制面板和 DVD 播放机按钮是否出现工作不正常 / 粘滞的迹象。按钮是否出现原因不明或工作不正常的粘滞。
   - 如果按钮出现原因不明或工作不正常的粘滞，必要时更换后排座椅娱乐系统控制面板和 DVD 播放机。
3. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认未设置 DTC B1023 00。
4. 如果设置了 DTC B1023 00，使用故障诊断仪读入后排座椅娱乐系统按钮状态。确认从后排座椅娱乐系统控制面板和 DVD 播放机得到响应。
   - 如果后排座椅娱乐系统控制面板无响应，将其更换。
   - 如果 DVD 播放机无法响应，将其更换。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 车顶内衬音响控制系统的更换
- DVD 播放机的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.18 DTC B1243

故障诊断码说明

DTC B1243 00:DVD 播放机装载或弹出故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

在装载 / 弹出光盘时， DVD 播放机发生故障。

运行故障诊断码的条件

一旦满足以下条件， DTC B1243 00 将持续运行：

- 当 DVD 播放机从装载 / 弹出错误中恢复。

设置故障诊断码的条件

DVD 播放机 / 换碟机发生装载 / 弹出错误。

设置故障诊断码时采取的操作

信息娱乐系统暂时显示 “Mechanism Error （机械机构错误）” 信息。

清除故障诊断码的条件

- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 点火开关置于 ACC 或 ON 位置，打开后排座椅娱乐 (RSE) 系统开关，通过按下信息娱乐面板上的 AUX （辅助）按钮选择 DVD 功能。等待 DVD 播放机显示 “Loading Disc （装载光盘）”。
3. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B1243 00 设置为当前故障诊断码，插入不同的光盘并检查工作状况。
4. 如果 DVD 播放机仍不工作，更换 DVD 播放机。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 播放机的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.19 DTC B1245

故障诊断码说明

DTC B1245 54:CD 换碟机温度过高

DTC B1245 59:CD 换碟机故障

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

当用户请求时，信息娱乐单元 CD 播放机没有响应。

运行故障诊断码的条件

- 信息娱乐单元处于 ″ACCESSORY （附件）″、″RUN （运行）″ 或 ″RAP （保持型附件电源）″ 电源模式。
- 系统电压至少为 9 伏，但不超过 16 伏。

设置故障诊断码的条件

DTC B1245 59

当已请求时， CD 播放机机械机构没有响应并且内部通信尝试超时。

DTC B1245 54

CD 播放机换碟机报告机械机构过热。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC B1245 59

- 信息娱乐系统暂时显示 ″CD Error （CD 错误）″ 信息。
- 信息娱乐系统将尝试对 CD 播放机机械机构进行通信复位，每次有信息娱乐系统源改变请求时都将进行该尝试。

DTC B1245 54

- 信息娱乐系统暂时显示 ″Mechanism Overheat （机械机构过热）″ 信息。
- 信息娱乐系统将尝试对 CD 播放机机械机构进行通信复位，每次有信息娱乐系统源改变请求时都将进行该尝试。

清除故障诊断码的条件

设置故障诊断码的条件不再出现。

电路 / 系统测试

DTC B1245 59

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC B1245 59。
2. 如果设置了 DTC B1245 59，将信息娱乐系统关闭 5 秒钟。
3. 打开信息娱乐系统，尝试将已知良好 CD 插入 CD 播放机。
   - 如果信息娱乐系统显示 ″CD Error （CD 错误）″ 信息，更换信息娱乐单元。

DTC B1245 54

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC B1245 54。
2. 如果设置了 DTC B1245 54，将信息娱乐系统关闭 5 秒钟。
3. 确认信息娱乐单元附近没有异常热源，信息娱乐单元通风充足和 / 或通风孔未堵塞。
4. 打开信息娱乐系统，将 CD 插入已知良好 CD 播放机，执行一般系统功能，播放、暂停、继续、停止、改变音轨、弹出和装载。
5. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC B1245 54。
   - 如果信息娱乐系统显示 ″Mechanism Overheat （机械机构过热）″ 信息，更换信息娱乐单元。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 参见 ″控制模块参考″，以便对信息娱乐单元进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.20 DTC B1248

故障诊断码说明

DTC B1248 00:CD 换碟机装载 / 卸载机械机构卡滞

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

在装载 / 弹出光盘时， CD 换碟机发生故障。

运行故障诊断码的条件

一旦满足以下条件， DTC B1248 00 将持续运行：

- 当 CD 换碟机从装载 / 弹出错误中恢复。

设置故障诊断码的条件

CD 换碟机发生装载 / 弹出错误。

设置故障诊断码时采取的操作

信息娱乐系统暂时显示 “Mechanism Error （机械机构错误）” 信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

打开信息娱乐系统，尝试将已知良好的 CD 插入 CD 播放机 / 换碟机，并检查装载 / 弹出操作。

- 如果信息娱乐系统显示 “Mechanism Error （机械机构错误）” 信息，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对信息娱乐单元进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.21 DTC B1249

故障诊断码说明

DTC B1249 00:CD- 换碟机，光盘正反面颠倒。

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

设置该代码表示从 CD 换碟机收到由于光盘播放错误导致的错误信息。此错误由读取 CD 时的故障导致。

运行故障诊断码的条件

一旦满足以下条件， DTC B1249 00 将持续运行：

- 当 CD 换碟机从装载 / 弹出错误中恢复。

设置故障诊断码的条件

CD 换碟机发生装载 / 弹出错误。

设置故障诊断码时采取的操作

- 信息娱乐系统暂时显示 “Error Check Disc （错误，检查光盘）” 信息。
- 光盘被弹出，信息娱乐系统来源变成调谐器。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC B1249。
2. 如果设置了 DTC B1249，将信息娱乐系统关闭 5 秒钟。
3. 目视检查 CD 是否存在物理损坏或异常磨损、划痕等。
4. 打开信息娱乐系统，尝试将已知良好的 CD 插入 CD 播放机 / 换碟机，并检查装载 / 弹出操作。确保 CD 正确插入。
   - 如果信息娱乐系统显示 “Error Check Disc （错误，检查光盘）” 信息，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对信息娱乐单元进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.22 DTC B1325、 B1330 或 B1423

故障诊断码说明

DTC B1325 03:DVD 播放机电源电压低于阈值

DTC B1325 07:DVD 播放机电源电压高于阈值

DTC B1330 03: 后排座椅娱乐系统控制面板电源电压低于阈值

DTC B1330 07: 后排座椅娱乐系统控制面板电源电压高于阈值

DTC B1423 03: 电源电压低于阈值

DTC B1423 07: 电源电压高于阈值

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

点火开关置于 ACC 或 ON 位置，娱乐信息单元、 DVD 播放机、后排座椅娱乐系统 (RSE) 控制面板和后排座椅娱乐系统接口模块应各自接收到 12 伏电源电压。DVD 播放机和后排座椅娱乐系统控制面板电源通过后排座椅娱乐系统接口模块分配。

B1325 03、 B1325 07

- 设置 DTC B1325 03 以表示提供给 DVD 播放机的 B+ 正极电压低于阈值。
- 设置 DTC B1325 07 以表示提供给 DVD 播放机的 B+ 正极电压高于阈值。

B1330 03、 B1330 07

- 设置 DTC B1330 03 以表示提供给后排座椅娱乐系统控制面板的 B+ 正极电压低于阈值。
- 设置 DTC B1330 07 以表示提供给后排座椅娱乐系统控制面板的 B+ 正极电压高于阈值。

B1423 03、 B1423 07

- 设置 DTC B1423 03 以表示提供给娱乐信息单元 / 后排座椅娱乐系统接口模块后座娱乐控制面板的 B+ 正极电压低于阈值。
- 设置 DTC B1423 07 以表示提供给娱乐信息单元 / 后排座椅娱乐系统接口模块 / 后座娱乐控制面板的 B+ 正极电压高于阈值。

设置故障诊断码的条件

一旦满足以下条件，这些故障诊断码将持续运行：

- DTC B1325 03 或 DTC B1325 07。DVD 播放机的电源电压介于 9 - 16 伏之间。
- DTC B1330 03 或 DTC B1330 07。后排座椅娱乐系统控制面板的电源电压介于 9 - 16 伏之间。
- DTC B1423 03 或 DTC B1423 07。娱乐信息单元 / 后排座椅娱乐系统接口模块 / 后座娱乐控制面板的电源电压介于 9 - 16 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

B1325 03、 B1325 07

- 当设置了 DTC B1325 03 或 DTC B1325 07 时，DVD 播放机将无法启用。

B1330 03、 B1330 07

- 当设置了 DTC B1330 03 或 DTC B1330 07 时，后排座椅娱乐系统控制面板将无法启用。

B1423 03、 B1423 07

- 当设置了 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07 时，娱乐信息单元 /DVD 播放机和后排座椅娱乐系统控制面板将无法启用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

诊断帮助

DVD 播放机和后排座椅娱乐系统控制面板电源通过后排座椅娱乐系统接口模块分配。由于提供给后排座椅娱乐系统接口模块的 B+ 正极电压低于阈值，将导致 DTC B1325 03 或 DTC B1330 03 可以和 DTC B1423 03 一同设置。由于提供给后排座椅娱乐系统接口模块的 B+ 正极电压高于阈值，将导致 DTC B1325 07 或 DTC B1330 07 可以和 DTC B1423 07 一同设置。同时设置这些故障诊断码时，应首先诊断 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07。如果 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07 均未设置，则表示故障存在于后排座椅娱乐系统接口模块之后，在提供至 DVD 播放机的 B+ 正极电源电压线路中，或后排座椅娱乐系统控制面板内部，或者在以上任一部件内。

电路 / 系统测试

B1423 03、 B1423 07

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07 设置为当前故障诊断码。
3. 点火开关置于 OFF 位置，断开娱乐信息单元或后排座椅娱乐系统接口模块线束连接器。
4. 点火开关置于 ON 位置，测试娱乐信息单元或后排座椅娱乐系统接口模块线束连接器的蓄电池正极电压电路和已知良好搭铁之间是否有 B+ 电压。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 如果不在规定范围内，则修理蓄电池正极电压电路中的开路 / 电阻过大故障。
- 如果在规定范围内，更换后排座椅娱乐系统接口模块 / 娱乐信息单元。

B1325 03、 B1325 07

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1325 03 或 DTC B1325 07 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开 DVD 播放机线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试 DVD 播放机线束连接器上的蓄电池正极电压电路和已知搭铁之间是否有 B+ 电压。
   - 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换后排座椅娱乐系统接口模块。
   - 如果在规定范围内，更换 DVD 播放机。

B1330 03、 B1330 07

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1330 03 或 DTC B1330 07 设置为当前故障诊断码。
3. 点火开关置于 OFF 位置，断开后排座椅娱乐系统控制面板线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试后排座椅娱乐系统控制面板线束连接器上的蓄电池正极电压电路和已知搭铁之间是否有 B+ 电压。
   - 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换后排座椅娱乐系统接口模块。
   - 如果在规定范围内，更换后排座椅娱乐系统控制面板。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 播放机的更换
- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换
- 娱乐信息单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.23 DTC B1335

故障诊断码说明

DTC B1335 03: 屏幕电源电压低于阈值

DTC B1335 07: 屏幕电源电压高于阈值

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"。

电路 / 系统说明

在点火开关置于 ACC 或 ON 位置的情况下， DVD 屏幕应该各自接收到 12 伏电源电压。DVD 屏幕电源通过后排座椅娱乐系统接口模块分配。DTC B1335 03 和 B1335 07 为相关的车辆车顶 DVD 屏幕。

B1335 03

- 设置 DTC B1335 03指示提供给 DVD 屏幕的 B+ 正极电压低于阈值。

B1335 07

- 设置 DTC B1335 03指示提供给 DVD 屏幕的 B+ 正极电压高于阈值。

设置故障诊断码的条件

一旦满足以下条件，这些故障诊断码将持续运行：

- DVD 屏幕的电源在 9 - 16 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当设置了 DTC B1335 或 B1340 时， DVD 屏幕不会启用。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

说明与操作

收音机 / 音响系统说明与操作

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

诊断帮助

DVD 屏幕电源通过后排座椅娱乐系统接口模块分配。由于提供给后排座椅娱乐系统接口模块的 B+ 正极电压低于阈值，将导致 DTC B1335 03 可以和 DTC B1423 03 一同设置。由于提供给后排座椅娱乐系统接口模块的 B+ 正极电压高于阈值，将导致 DTC B1335 07 可以和 DTC B1423 07 一同设置。同时设置这些故障诊断码时，应首先诊断 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07。如果 DTC B1423 03 或 DTC B1423 07 均未设置，则表示在后排座椅娱乐系统接口模块之后和提供给 DVD 屏幕的 B+ 正极电压线路内存在着故障，或在以上部件中的一个存在着故障。

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1335 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开 DVD 屏幕线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试 DVD 屏幕线束连接器上的蓄电池正极电压电路和已知搭铁之间是否有 B+ 电压。
   - 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，更换后排座椅娱乐系统接口模块。
   - 如果在规定范围内，则更换 DVD 屏幕。

维修指南

完成诊断程序后，执行 "10.1.1.6 诊断修理效果检验"。

- 车顶内衬 DVD 屏幕的更换
- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.24 DTC B3924

故障诊断码说明

DTC B3924 44:DVD 播放机防盗系统已锁止

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当后排座椅娱乐系统 (RSE) 从 “OFF （关闭）”位置切换到 “ON （打开）”位置时，设置该故障诊断码。DVD 播放机和后排座椅娱乐系统接口模块相互通信，以确认在两个部件之间传递的安全码是有效的。当两个部件都确认安全码匹配时，该故障诊断码将消失。

设置故障诊断码的条件

- 后排座椅娱乐系统从 “OFF （关闭）”转换至 “ON （打开）”。这可能是对后排座椅娱乐系统电源开关或点火钥匙循环的响应。
- 当安全码不匹配时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

系统将进入 “防盗模式”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，选择系统的 DVD 功能。使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能，检查并确认 DTC B3924 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B3924 设置为当前诊断故障码，并且屏幕显示 “Security Error （安全错误）”，则尝试 DVD 播放机至后排座椅娱乐系统接口模块的自动读入程序。
3. 后排座椅娱乐系统停用，点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
4. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，选择系统的 DVD 功能，检查并确认 DVD 播放机的功能正常。
   - 如果后排座椅娱乐系统不能正常工作，更换 DVD 播放机。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 播放机的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.25 DTC B3926

故障诊断码说明

DTC B3926 44: 屏幕防盗系统锁止

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当后排座椅娱乐系统 (RSE) 从 “OFF （关闭）” 位置切换到 “ON （打开）” 位置时，设置该故障诊断码。DVD 屏幕和后排座椅娱乐系统接口模块相互通信，以确认在两个部件之间传递的安全码是有效的。当两个部件都确认安全码匹配时，该故障诊断码将消失。

设置故障诊断码的条件

- 后排座椅娱乐系统从 “OFF （关闭）” 转换至 “ON （打开）”。这可能是对后排座椅娱乐系统电源开关或点火钥匙循环的响应。
- 当安全码不匹配时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

系统将进入 “防盗模式”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，选择系统的 DVD 功能。使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能，检查并确认 DTC B3926 设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B3926 设置为当前诊断故障码，并且屏幕显示 “Security Error （安全错误）”，则尝试 DVD 屏幕至后排座椅娱乐系统接口模块的自动读入程序。
3. 后排座椅娱乐系统停用，点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
4. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，选择系统的 DVD 功能，检查并确认 DVD 屏幕的功能正常。
   - 如果后排座椅娱乐系统不能正常工作，更换相应的 DVD 屏幕。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 车顶内衬 DVD 屏幕的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.26 DTC U2121

故障诊断码说明

DTC U2121 00: 与面板失去通信

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

信息娱乐单元不断向信息娱乐面板发送通信信号。一旦收到信号，信息娱乐面板发送一个回复信号，以确认可以通信。

运行故障诊断码的条件

信息娱乐系统启动。

设置故障诊断码的条件

信息娱乐单元持续 50 毫秒或更长时间未接收到信息娱乐面板的响应。

设置故障诊断码时采取的操作

系统将设置故障诊断码并停用。

清除故障诊断码的条件

- 当信息娱乐单元接收到来自信息娱乐面板的通信回复时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

连接器端视图参考

娱乐系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC U2121。
2. 如果设置了 DTC U2121，将信息娱乐系统关闭 5 秒钟。
3. 物理检查并确认信息娱乐面板正确安装至信息娱乐单元。
   - 如果信息娱乐面板安装不正确，将其完全拆下并正确安装。
4. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。如果 DTC U2121 再次设置，更换信息娱乐面板。
5. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。如果 DTC U2121 再次设置，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐面板的更换
- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.27 DTC U2201

故障诊断码说明

DTC U2201 00: 与蓝牙电话模块失去通信

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	与蓝牙电话模块失去通信

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，收音机主机头（IRC）不断向蓝牙电话模块发送通信信号。一旦收到信号，蓝牙电话模块发送一个回复信号，以确认可以通信。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。
- 娱乐系统已启动。

设置故障诊断码的条件

DTC U2201 00

如果收音机主机头与蓝牙电话模块失去通信，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC U2201 00 时，蓝牙电话功能不工作，并在屏幕上提示蓝牙电话故障。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC U2201 00

步骤	操作	是	否
1	是否显示 " 蓝牙故障 " 信息？	至步骤 2	系统正常工作
2	用 Tech2 查看后座娱乐系统的当前故障诊断码，DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 关闭收音机持续 5 秒钟。 2. 再次打开收音机。 是否设置 DTC U2201 00 ？	至步骤 4	至步骤 5
4	更换娱乐系统控制面板并与主机头作匹配，是否完成更换？	至步骤 5	
5	1. 关闭点火开关，打开车门 （微开）并关闭收音机。 2. 将点火开关置于 ACC 或 RUN 位置，然后打开收音机，启动蓝牙功能。 3. 使用带蓝牙功能的移动电话与蓝牙电话模块进行匹配，猜测某些蓝牙功能，例如打电话等。 4. 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 6	至步骤 8
6	1. 更换新的收音机主机头并作匹配。 2. 再依次执行步骤 4。 在本次点火循环中， DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 5	至步骤 8
7	面板与音响主单元之间是否有任何不匹配？	至步骤 4	至步骤 3
8	使用 Tech 2 选择故障诊断码显示功能。Tech 2 是否显示任何故障诊断码？	转至相应的 DTC	系统正常工作

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.28 DTC U2201

故障诊断码说明

DTC U2201 00: 与 DVD 播放机失去通信

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，后排座椅娱乐系统 (RSE) 接口模块不断向 DVD 播放机发送通信信号。一旦收到信号，DVD 播放机发送一个回复信号，以确认可以通信。DTC U2201 将设置，以表明当后排座椅娱乐系统接口模块请求操作时 DVD 播放机未接收到通信信号或答复。

运行故障诊断码的条件

一旦出现有效的 DVD 播放机响应， DTC U2201 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

在连续 3 次通信尝试后，后排座椅娱乐系统接口模块未接收到来自 DVD 播放机的响应。

设置故障诊断码时采取的操作

后排座椅娱乐系统不工作。

清除故障诊断码的条件

- 当后排座椅娱乐系统接口模块接收到来自 DVD 播放机的通信回复时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

连接器端视图参考

娱乐系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC U2201。
2. 如果设置了 DTC U2201，将后排座椅娱乐系统关闭 30 秒钟。
3. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用，选择系统的 DVD 功能。使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能，检查并确认 DTC U2201 设置为当前故障诊断码。
4. 按下 DVD 播放机上的弹出按钮，并通过声音确认 DVD 播放机具备装载 / 弹出的能力。
   - 如果 DVD 播放机无法弹出，检查并确认 DTC B1325 没有设置为当前诊断故障码。
5. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后排座椅娱乐系统接口模块和 DVD 播放机线束连接器。
6. 使用数字式万用表测试后排座椅娱乐系统接口模块和 DVD 播放机；通信、电源和搭铁电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果电路测试不正常，维修或更换受影响的电路。
   - 如果电路测试正常，则更换 DVD 播放机。
7. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。如果 DTC U2201 再次设置，更换后排座椅娱乐系统接口模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- DVD 播放机的更换
- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.29 DTC U2202

故障诊断码说明

DTC U2202 00: 与后控制面板失去通信

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，后排座椅娱乐系统 (RSE) 接口模块不断向后排座椅娱乐系统 (RSE) 控制面板发送通信信号。一旦收到信号，后排座椅娱乐系统控制面板发送回复信号，以确认可以通信。DTC U2202 将设置，以表明当后排座椅娱乐系统接口模块请求操作时后排座椅娱乐系统控制面板未接收到通信信号或答复。

运行故障诊断码的条件

一旦出现有效的后排座椅娱乐系统控制面板响应，DTC U2202 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

在连续 3 次通信尝试后，后排座椅娱乐系统接口模块未接收到来自后排座椅娱乐系统控制面板的响应。

设置故障诊断码时采取的操作

后排座椅娱乐系统不工作。

清除故障诊断码的条件

- 当后排座椅娱乐系统接口模块接收到来自后排座椅娱乐系统控制面板的通信回复时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

连接器端视图参考

娱乐系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC U2202。
2. 如果设置了 DTC U2202，将后排座椅娱乐系统关闭 30 秒钟。
3. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用。使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能，检查并确认 DTC U2202 设置为当前故障诊断码。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后排座椅娱乐系统接口模块和后排座椅娱乐系统控制面板线束连接器。
5. 使用数字式万用表测试后排座椅娱乐系统接口模块和后排座椅娱乐系统控制面板；通信、电源和搭铁电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果电路测试不正常，维修或更换受影响的电路。
   - 如果电路测试正常，更换后排座椅娱乐系统控制面板。
6. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。如果 DTC U2202 再次设置，更换后排座椅娱乐系统接口模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 车顶内衬音响控制系统的更换
- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.30 DTC U2203

故障诊断码说明

DTC U2203: 与屏幕失去通信

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，后排座椅娱乐系统 (RSE) 接口模块不断向 DVD 屏幕发送通信信号。一旦接受到此信号，DVD 屏幕发送回复信号，以确认可以通信。DTC U2201 将设置，以表明当后排座椅娱乐系统接口模块请求操作时 DVD 屏幕未接收到通信信号或答复。

运行故障诊断码的条件

一旦出现有效的 DVD 屏幕的响应， DTC U2203 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

在连续 3 次通信尝试后，后排座椅娱乐系统接口模块未接收到来自 DVD 屏幕的响应。

设置故障诊断码时采取的操作

后排座椅娱乐系统不工作。

清除故障诊断码的条件

- 当后排座椅娱乐系统接口模块接收到来自 DVD 屏幕的通信回复时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机 / 音响系统示意图

连接器端视图参考

娱乐系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

后排座椅娱乐系统接口模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认设置了 DTC U2203。
2. 如果设置了 DTC U2203，将后排座椅娱乐系统关闭 30 秒钟。
3. 将点火开关置于 ON 位置，后排座椅娱乐系统启用。使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能，检查并确认 DTC U2203 设置为当前故障诊断码。
4. 将点火开关置于 OFF 位置，断开后排座椅娱乐系统接口模块和 DVD 屏幕线束连接器。
5. 使用数字式万用表测试后排座椅娱乐系统接口模块和 DVD 屏幕，通信、电源和搭铁电路是否对搭铁短路或开路 / 电阻过大。
   - 如果电路测试不正常，维修或更换受影响的电路。
   - 如果电路测试正常，则更换相应的 DVD 屏幕。
6. 使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。如果 DTC U2203 再次设置，更换后排座椅娱乐系统接口模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

- 车顶内衬 DVD 屏幕的更换
- 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

11.3.4.31 天线选择测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

有些车型安装了分别被称为主天线和分集式天线的双天线系统。当测试天线系统时，在对两个系统进行信号质量比较时，指令信息娱乐单元该使用何种天线是非常有用的。天线选择测试使用故障诊断仪执行。

诊断帮助

- 此诊断程序针对于信息娱乐单元的双天线系统特征。
- 在诊断车速确定音量功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 ″Infotainment System/Audio System/Actuator Test/Tuner/Antenna （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 调谐器 / 天线）″。
2. 打开信息娱乐单元开关，并选择信号强的本地调频无线电台频率。将音量调节到合适水平。
3. 使用故障诊断仪上的 ″Main （主）″ 软键来选择主天线。确认故障诊断仪显示屏显示相应的天线选项。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

4. 从 “Body menu （车身菜单）” 上选择 “Data Display/Data List （数据显示 / 数据列表）”，然后使用故障诊断仪上的 “Down （向下）” 箭头键滚动到 “Antenna （天线）”，并确认选择了 “Main antenna （主天线）” 选项。
5. 使用故障诊断仪上的 “Down （向下）” 箭头键滚动到 “Antenna Signal Strength （天线信号强度）”，并注意显示的信号强度。
6. 选择故障诊断仪上的 “Infotainment System/ Audio System/Actuator Test/Tuner/Antenna （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 调谐器 / 天线）”。
7. 使用故障诊断仪上的 “Diversity （分集式）” 软键来选择分集式天线。确认故障诊断仪显示屏显示相应的天线选项。
8. 从 “Body menu （车身菜单）” 上选择 “Data Display/Data List （数据显示” / “数据列表）”，然后使用故障诊断仪上的 “Down （向下）” 箭头键滚动到 “Antenna （天线）”，并确认选择了 “Diversity antenna （分集式天线）” 选项。
9. 使用故障诊断仪上的 “Down （向下）” 箭头键滚动到 “Antenna Signal Strength （天线信号强度）”，并注意显示的信号强度。
10. 比较信号强度值，以提供天线性能的客观比较。
11. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。在退出测试时选择 “Main antenna （主天线）”。
    - 如果 “Antenna Selection （天线选择）” 功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.32 预置测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行该测试，确认信息娱乐单元正确选择了每个当前存储的预设电台的调幅和调频波段。调幅波段有两个预设波段 （调幅和调幅主动选档模式），而调频波段有三个 （调频 1、调频 2 和调频主动选档模式），每个波段有六个预设电台。

诊断帮助

- 此诊断程序针对信息娱乐单元电台预设记忆功能。
- 在诊断电台预设记忆功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常运行。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System/Audio System/Actuator Test/Preset （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 预设）”。
2. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
3. 故障诊断仪屏幕显示当前预设波段和当前电台。
4. 使用故障诊断仪的 “Up （向上）” 和 “Down （向下）” 箭头以从列表中选择，并按下 “Enter （确认）” 键或 “Modify （修改）” 键。
5. 使用故障诊断仪的 “Up （向上）” 和 “Down （向下）” 箭头滚动到需要的选项。
6. 使用 “Okay （是）” 软键启用选项，或使用 “Back （返回）” 软键返回到前一界面。
7. 按下 “Program （编程）” 软键对预设进行编程，并检查收音机改变至选择的预设项。
8. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。在退出测试时，音响系统预设将留在最后测试的位置。
    - 如果 “Preset （预设）” 功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.33 收音机波段测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行收音机波段测试，并确认信息娱乐单元在调幅和调频波段之间正确切换。

诊断帮助

- 此诊断程序针对信息娱乐单元收音机波段选择功能。
- 在诊断收音机波段选择功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Tuner / Band （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 调谐器 / 波段）”。
2. 按下故障诊断仪上的 “Increase （增大）” 软键，以模拟车速的增加。收听音量是否增大。
3. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
4. 故障诊断仪将在屏幕底部显示当前的收音机波段状态。
5. 使用故障诊断仪上的 “AM （调幅）” 和 “FM （调频）” 软键，在两个收音机波段之间进行切换，并确认信息娱乐单元切换了收音机波段。“AM （调幅）” 选择 “AM Preset 1 （调幅预设 1）”，“FM （调频）” 选择 “FM1 Preset 1 （调频预设 1）”。确认选择的波段显示在故障诊断仪上。
   - 如果收音机波段功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.34 静音测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行静音测试，并指令信息娱乐单元使音频输出静音。该测试用来确认静音按钮功能可用。

诊断帮助

- 此诊断程序针对于信息娱乐单元静音功能。
- 在诊断静音功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Audio / Mute （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 音响 / 静音）”。
2. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
3. 为使音频输出静音，按下故障诊断仪上的 “Mute （静音）” 软键。
4. 为解除音频输出静音，按下故障诊断仪上的 “Unmute （解除静音）” 软键。
5. 检查信息娱乐单元是否相应地静音 / 解除静音。
6. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。
   - 如果静音功能不能正常工作，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.35 音量测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行音量测试，并指令信息娱乐单元使音频的输出音量增大或减小。该测试用来确认音量旋钮的功能可用。

诊断帮助

- 此诊断程序针对于信息娱乐单元音量控制功能。
- 在诊断音量控制功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Audio / Volume （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 音响 / 音量）”。
2. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
3. 按下故障诊断仪上的 “Increase （增大）”软键，增大信息娱乐单元的音量。
4. 按下故障诊断仪上的 “Decrease （减小）”软键，减小信息娱乐单元的音量。
5. 检查音量是否相应地调整。
6. 按下 “Quit （退出）”软键退出测试。
   - 如果音量功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.36 照明模式测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

长时间同时按下 “Increase （增加）”和 “Decrease （降低）”车内照明变光器按钮时，车内照明都将设置成夜间模式。只有车速表将保持点亮。长时间再次同时按下 “Increase （增加）”和 “Decrease （降低）”变光器按钮时，车内照明将回到原来的照明设置。使用故障诊断仪执行 “照明测试”，并指令信息娱乐单元改变照明模式。可以在 “Day （日间）”和 “Night （夜间）”模式之间进行选择。选择了日间模式时，信息娱乐单元照明将点亮。在夜间模式信息娱乐单元照明将熄灭。

诊断帮助

- 此诊断程序针对信息娱乐单元日间 / 夜间照明模式功能。
- 在诊断照明模式功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Display / Illumination Mode （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 显示 / 照明模式）”。
2. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
3. 按下故障诊断仪上的 “Day （日间）”软键，选择日间照明模式。信息娱乐单元照明应设置成最大亮度。
4. 按下故障诊断仪上的 “night （夜间）”软键，选择夜间照明模式。信息娱乐单元照明应显著变暗。
5. 按下 “Quit （退出）”软键退出测试。
   - 如果照明模式功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.37 颜色测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

对于装有后排座椅娱乐系统的车辆，在信息娱乐单元上选择了 AUX/DVD 操作。信息娱乐单元具有调整屏幕颜色设置的能力。用户可以从 0 到 10 的范围调整颜色选项。使用故障诊断仪执行颜色测试，并指令信息娱乐单元改变信息娱乐单元屏幕颜色设置。

诊断帮助

- 此诊断程序针对带有后排座椅娱乐系统的 D、 E 和 F 型系统的信息娱乐单元颜色功能。
- 在诊断颜色调整功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将点火开关置于 On 位置。
2. 信息娱乐单元打开。
3. 在信息娱乐单元上选择 AUX/DVD。
4. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Display / Colour Test （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 显示 / 颜色测试）”。
5. 按下故障诊断仪上的 “Increase （增大）” 软键，从 0 - 10 滚动颜色设置。
6. 按下故障诊断仪上的 “Decrease （减小）” 软键，将颜色设置滚回至 0。
7. 检查屏幕是否相应地调整。
8. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。
   - 如果颜色测试功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.38 对比度测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

对于装有后排座椅娱乐系统的车辆，在信息娱乐单元上选择了 AUX/DVD 操作。信息娱乐单元具有调整屏幕对比度设置的能力。使用者可以从 -5 到 +5 的范围调整对比度选项。使用故障诊断仪执行对比度测试，并指令信息娱乐单元改变信息娱乐单元屏幕对比度设置。

诊断帮助

- 此诊断程序针对带有后排座椅娱乐系统的 D、 E 和 F 型系统的信息娱乐单元对比度功能。
- 在诊断对比度调整功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将点火开关置于 On 位置。
2. 信息娱乐单元打开。
3. 在信息娱乐单元上选择 AUX/DVD。
4. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Display / Contrast Test （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 显示 / 对比度测试）”。
5. 按下故障诊断仪上的 “Increase （增大）” 或 “Decrease （减小）” 软键可使您在 -5 至 +5 的范围内滚动对比度设置。最大限度的增大和减小对比度水平，并检查屏幕是否相应地调整。
6. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。
   - 如果对比度测试功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.39 照明变光测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

信息娱乐单元照明完全点亮。信息娱乐单元从连接器上的照明输入线路上接收到照明控制信号。通过 GMLAN 从车身控制模块接收到实际的变光值。使用故障诊断仪执行信息娱乐单元照明测试，并直接控制面板照明以确认操作是否正常。

诊断帮助

- 此诊断程序针对信息娱乐单元照明功能。
- 在诊断照明功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 点亮驻车灯。
2. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / Display / Illumination （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 显示 / 照明）”。
3. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐单元打开。
4. 使用故障诊断仪上的 “Increase （增强）” 软键，将照明水平增至最大值。
5. 检查显示屏照明是否均匀无暗斑，面板控制按钮是否点亮。
6. 要减弱信息娱乐单元照明，按下故障诊断仪上的 “Decrease （减弱）” 软键。检查面板照明是否相应地减弱。
7. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。
   - 如果照明功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.40 车速控制音量测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行 “Speed Dependent Volume test （车速控制音量测试）”，并允许模拟车速输入以确认车速控制音量功能正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

诊断帮助

- 此诊断程序针对信息娱乐单元车速控制音量功能。
- 在诊断车速控制音量功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 信息娱乐单元打开，通过按下 “Volume Control Dial （音量控制旋钮）” 进入 “Options （选项）” 菜单。
2. 顺时针转动音量控制旋钮至 “AUD SETUP （音响设置）” 高亮显示。
3. 按下 “Volume Control Dial （音量控制旋钮）” 进入音响设置菜单。
4. 顺时针转动音量控制旋钮至 “SD VOLUME （车速控制音量）” 高亮显示。
5. 按下 “Volume Control Dial （音量控制旋钮）” 进入 “SDV （车速控制音量）” 设置。
6. 左右转动音量控制旋钮以改变 “SDV （车速控制音量）” 设置。
7. 按下 “Volume Control Dial （音量控制旋钮）”，退出并保存设置。
8. 要退出菜单，选择 “BACK （后退）” 选项或等待 8 秒钟。
9. 选择信号强的本地电台频率，将音量调节到一个合适的水平。
10. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上。
11. 选择故障诊断仪上的 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / System / Vehicle Speed （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 系统 / 车速）”。
12. 按下故障诊断仪上的 “Increase （增加）” 软键，以模拟车速的增加。收听音量是否增大。
13. 按下故障诊断仪上的 “Decrease （减小）” 软键，并收听是否回到正常音量。
14. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。一旦退出测试，车速控制音量将设定为标准设定 (2)。
    - 如果车速控制音量功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.4.41 个人识别钥匙选择测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行优先钥匙选择测试，并检查 “Priority Key 1 （优先钥匙 1）” 音响系统设置和 “Priority Key 2 （优先钥匙 2）” 设置之间的切换是否正确。注意当故障诊断仪确定优先钥匙选择时音响系统对此变化作出响应，然后返回到相关点火钥匙的选择。

诊断帮助

- 此诊断程序针对于信息娱乐单元优先钥匙选择功能。
- 在诊断优先钥匙功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 “Infotainment System / Audio System / Actuator Test / System / Driver （信息娱乐系统 / 音响系统 / 执行器测试 / 系统 / 驾驶员）”。
2. 打开信息娱乐单元。
3. 故障诊断仪将在屏幕顶部显示当前串行数据，在屏幕底部显示 “Key Priority Signal （优先钥匙信号）” 和相关钥匙号码。
4. 按下故障诊断仪上的 “Priority 1 （优先 1）” 软键，并检查信息娱乐单元是否切换至 “Priority Key 1 （优先钥匙 1）” 设置。确认故障诊断仪显示 “Priority 1 （优先 1）” 的选择。
5. 按下故障诊断仪上的 “Priority 2 （优先 2）” 软键，并检查信息娱乐单元是否切换至 “Priority Key 2 （优先钥匙 2）” 设置。确认故障诊断仪显示 “Priority Key 2 （优先钥匙 2）” 的选择。
6. 按下 “Quit （退出）” 软键退出测试。
   - 如果 “Priority Key Selection （优先钥匙选择）” 功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 信息娱乐单元的更换

11.3.4.42 辅助信息中心 (SIC) 液晶显示屏显示测试

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

电路 / 系统说明

使用故障诊断仪执行辅助信息中心 (SIC) 液晶显示屏显示测试。该测试通过一系列的测试直接控制液晶显示屏的所有显示段，以确认工作正常。

诊断帮助

- 此诊断程序针对 A 型和 B 型信息娱乐系统辅助信息中心 (SIC) 液晶显示屏显示。
- 在诊断辅助信息中心液晶显示屏功能前，要确保相关部件的主要控制功能正常。

参考信息

故障诊断仪参考

- 信息娱乐单元故障诊断仪数据列表

部件测试

重要注意事项：当诊断信息娱乐单元功能时，建议在电路测试之前先执行部件测试。

1. 将故障诊断仪连接到数据链路连接器上，并选择 ″Infotainment System / Audio System / Miscellaneous Tests / Priority Key Selection （信息娱乐系统 / 音响系统 / 复合测试 / 优先钥匙选择）″。
2. 打开信息娱乐单元。
3. 故障诊断仪将在屏幕顶部显示当前串行数据，在屏幕底部显示 ″Key Priority Signal （优先钥匙信号）″ 和相关钥匙号码。
4. 按下故障诊断仪上的 ″Priority 1 （优先 1）″ 软键，并检查信息娱乐单元是否切换至 ″Priority Key 1 （优先钥匙 1）″ 设置。确认故障诊断仪显示 ″Priority 1 （优先 1）″ 的选择。
5. 按下故障诊断仪上的 ″Priority 2 （优先 2）″ 软键，并检查信息娱乐单元是否切换至 ″Priority Key 2 （优先钥匙 2）″ 设置。确认故障诊断仪显示 ″Priority Key 2 （优先钥匙 2）″ 的选择。
6. 按下 ″Quit （退出）″ 软键退出测试。
   - 如果 ″Priority Key Selection （优先钥匙选择）″ 功能工作不正常，更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

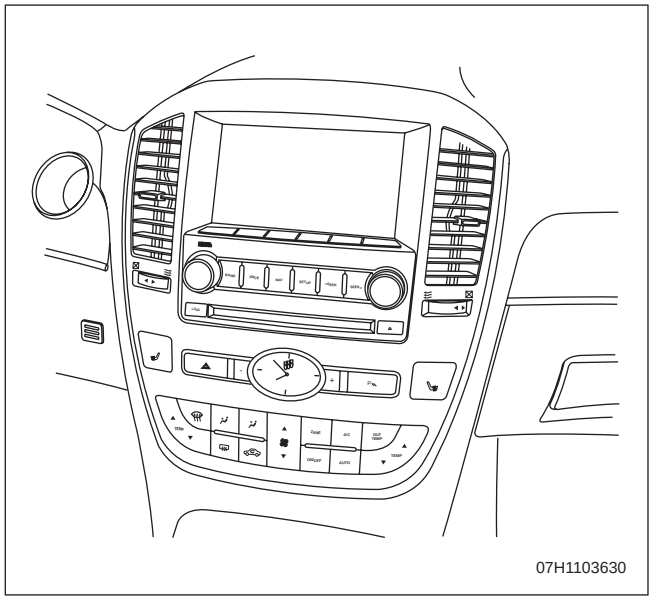
- 信息娱乐单元的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5 维修指南

11.3.5.1 信息娱乐面板的更换

拆卸程序

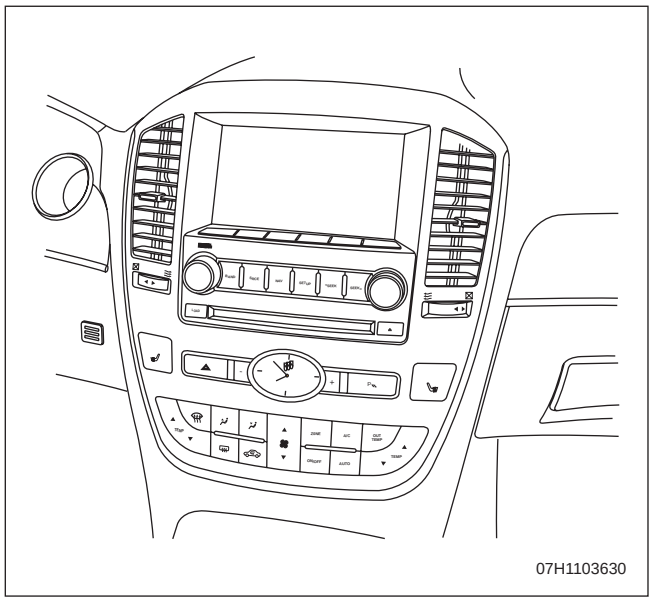


1. 若配备，打开控制台储物箱盖 (3) 至半开。

重要注意事项：双手在点 (2) 处，抓住信息娱乐面板 (1) 的底部，拉开仪表板并拆下面板固定件。

2. 将信息娱乐面板 (1) 从信息娱乐单元上拆下。

安装程序



重要注意事项：将信息娱乐面板固定件与信息娱乐单元对准。

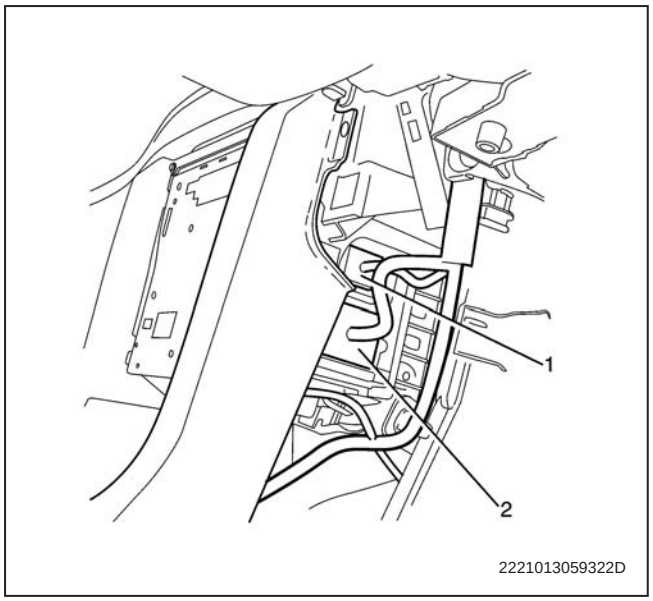
1. 将信息娱乐面板 (1) 安装至信息娱乐单元。
2. 参见 “控制模块参考”，以便获取编程和设置信息。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.2 信息娱乐单元的更换

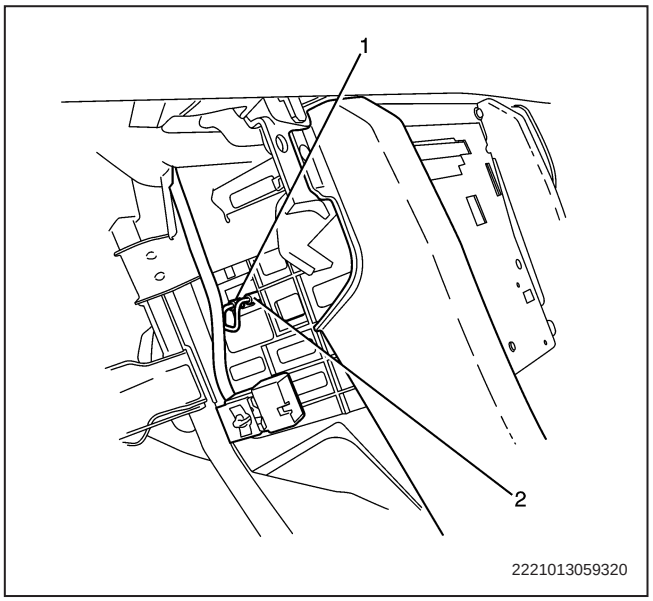
拆卸程序

1. 拆下信息娱乐面板。参见 “娱乐系统” 中的 “11.3.5.1 信息娱乐面板的更换”。
2. 拆下仪表板储物箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
3. 拆下驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
4. 拆下左侧和右侧仪表板下加长板。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.9.5.14 仪表板加长件的更换”。



重要注意事项：断开前确保松开信息娱乐电气连接器 (2) 上的固定杆。

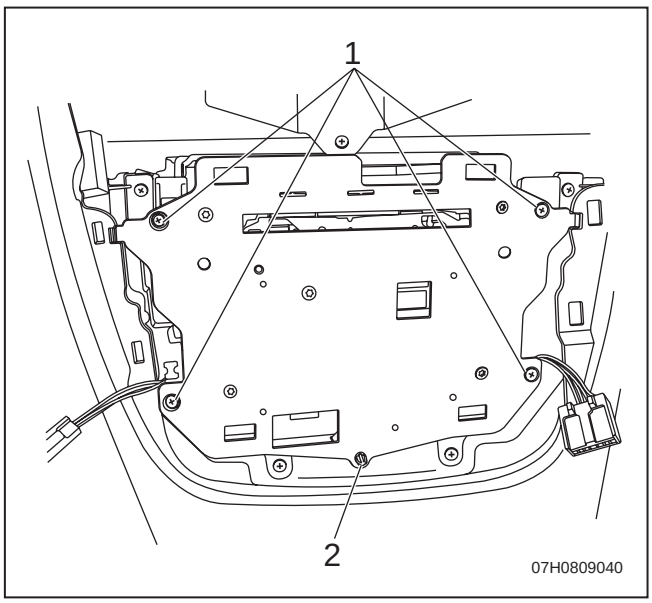
5. 将连接器 （1 和 2 接合处）从信息娱乐单元右侧断开。



重要注意事项：要断开同轴连接，在靠近单元的连接侧上向下按压固定卡夹，并使连接器滑离信息娱乐单元。

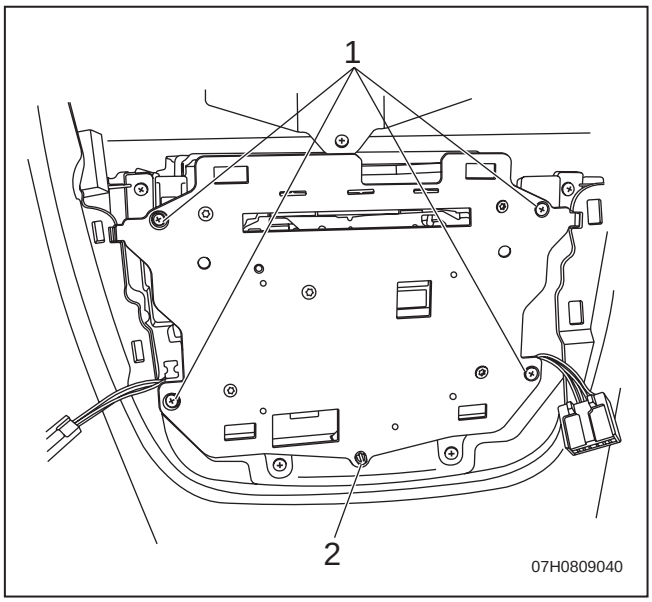
6. 将连接器 （1 和 2 接合处）从信息娱乐单元左侧断开。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



7. 拆下信息娱乐单元至仪表板的固定螺钉 (1)。
8. 将信息娱乐单元 (3) 从仪表板上拆下。

安装程序



重要注意事项：确保信息娱乐单元 (3) 对准凸舌 (2) 上方。

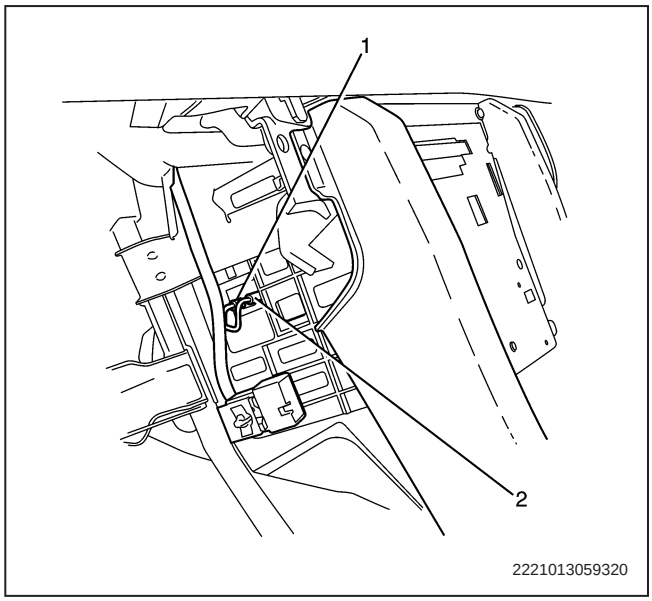
1. 安装信息娱乐单元 (3)。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″紧固件的特别注意事项″。

2. 安装信息娱乐单元至仪表板的固定螺钉 (1)。

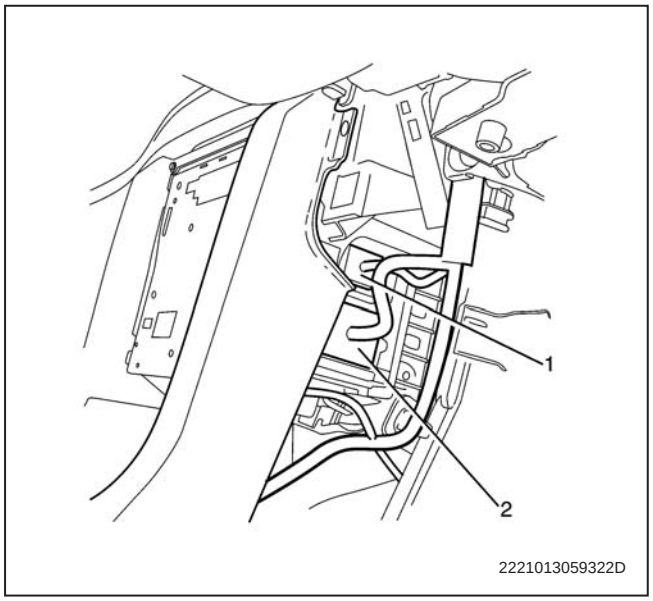
   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。



3. 连接左侧信息娱乐单元电气连接器 （1 和 2 接合处）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：一旦连接，确保关闭信息娱乐电气连接器 (2) 上的固定杆。

4. 连接右侧信息娱乐单元电气连接器 （1 和 2 接合处）。
5. 安装左侧和右侧仪表板下加长板。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.14 仪表板加长件的更换”。
6. 安装驾驶员侧仪表板下装饰板总成。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.17 膝垫的更换”。
7. 安装仪表板储物箱总成。参见 “仪表板、仪表和控制台”中的 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
8. 安装信息娱乐面板。参见 “娱乐系统”中的 “11.3.5.1 信息娱乐面板的更换”。
9. 参见 “控制模块参考”，以便获取编程和设置信息。

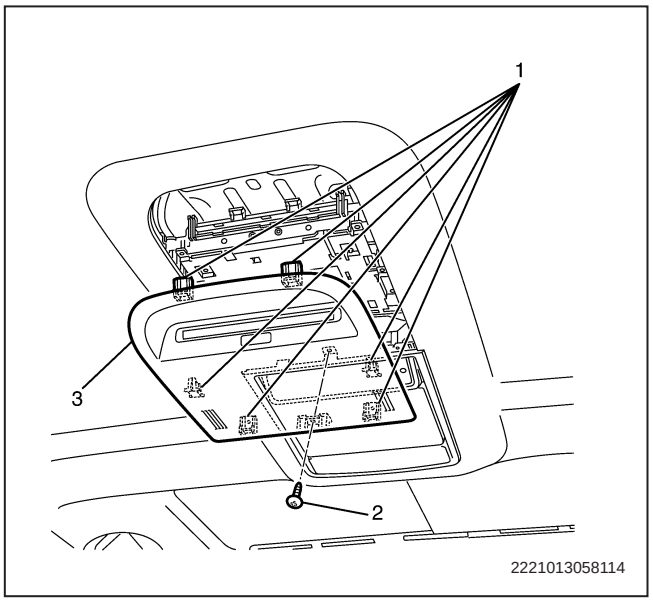
11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换

拆卸程序

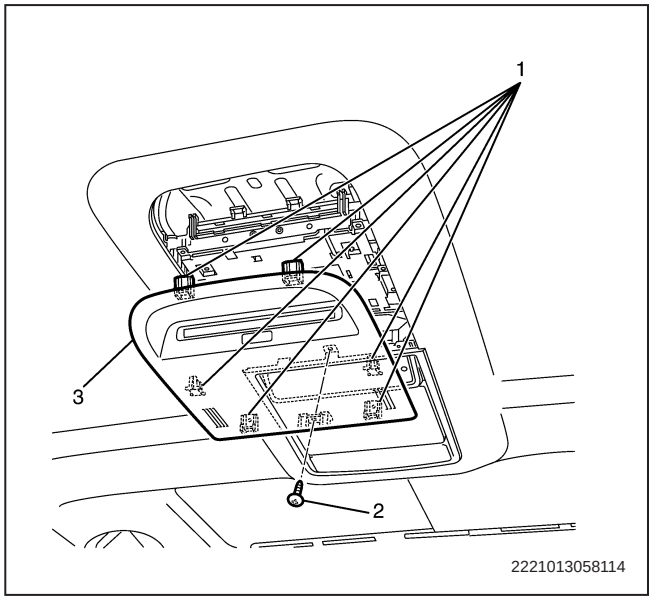
1. 拆下后顶灯总成。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。
2. 拆下 DVD 播放机外框至车顶板的螺钉 (2)。

重要注意事项：使用合适的工具分离固定件 (1)。

3. 将 DVD 播放机外框 (2) 从车顶内衬装饰件 (3) 上拆下。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：确保所有的固定件 (1) 和车顶内衬装饰件 (3) 接合。

1. 将 DVD 播放机外框 (2) 安装至车顶内衬装饰件 (3)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装 DVD 播放机外框至车顶板的固定螺钉 (2)。

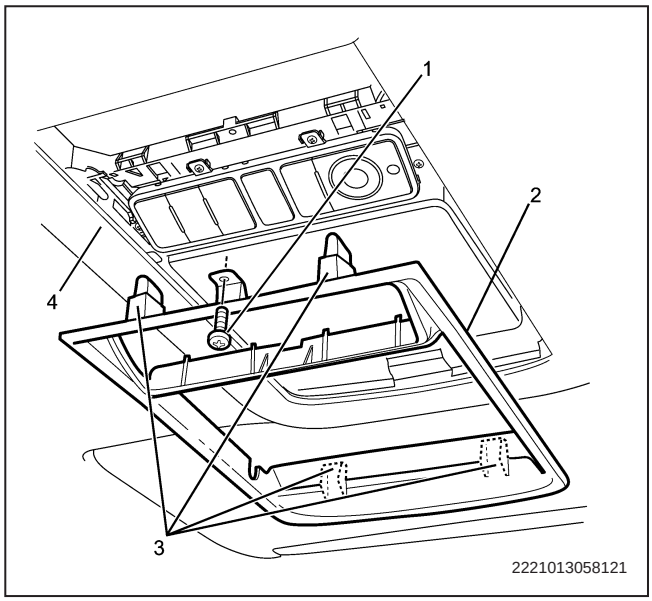
紧固

将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

3. 安装后顶灯总成。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。

11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬

拆卸程序

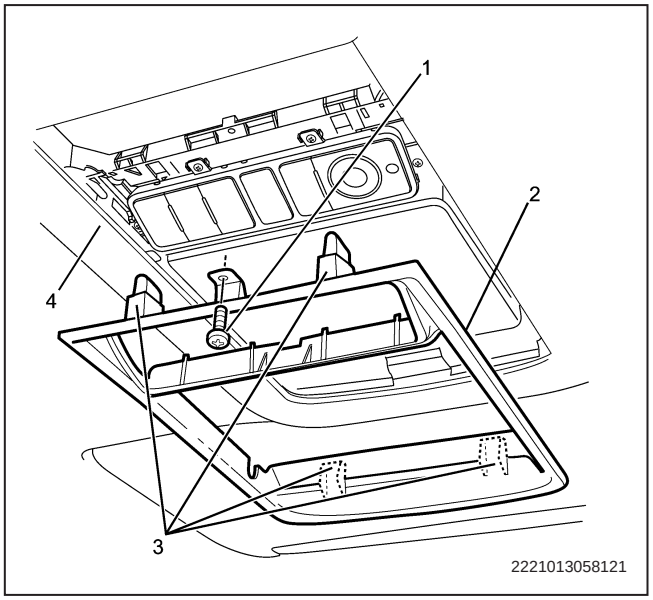


1. 拆下后顶灯总成。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。
2. 拆下 DVD 屏幕外框至车顶板的螺钉 (1)。

重要注意事项：使用合适的工具分离固定件 (3)。

3. 将 DVD 屏幕外框 (2) 从车顶内衬装饰件 (4) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

重要注意事项：确保所有的固定件 (3) 和车顶内衬装饰件 (3) 接合。

1. 将 DVD 屏幕外框 (2) 安装至车顶内衬装饰件 (4)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装 DVD 屏幕外框至车顶板的固定螺钉 (1)。

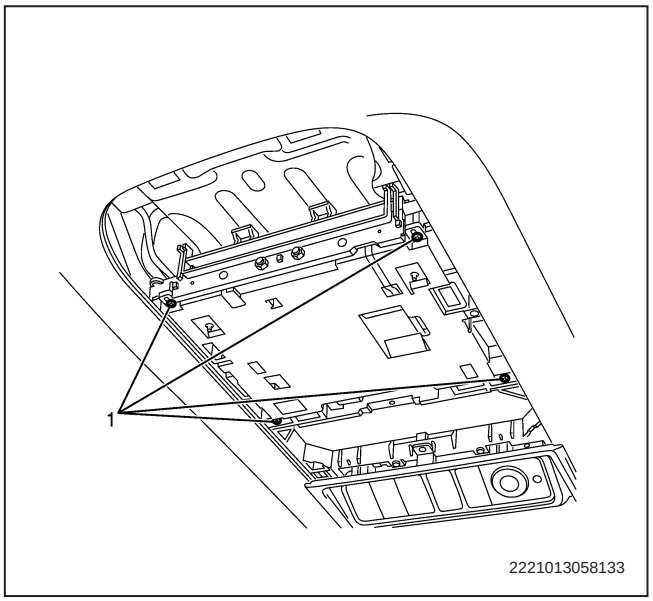
   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （18 磅力英寸）。

3. 安装后顶灯总成。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。

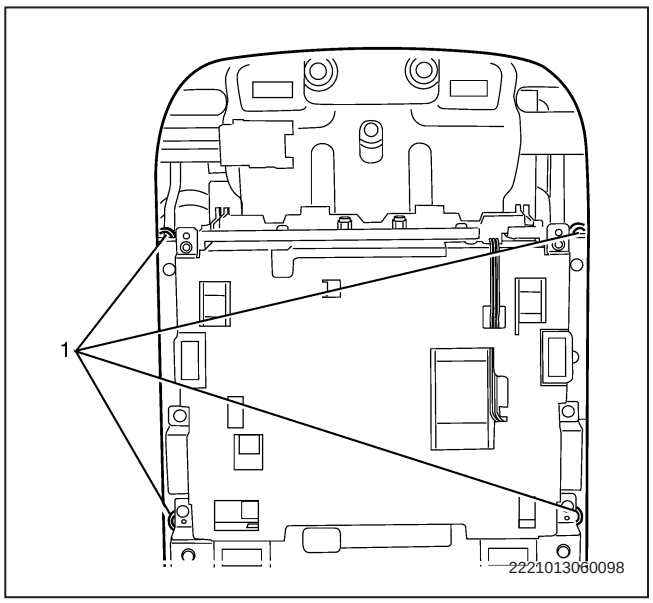
11.3.5.5 DVD 播放机的更换

拆卸程序

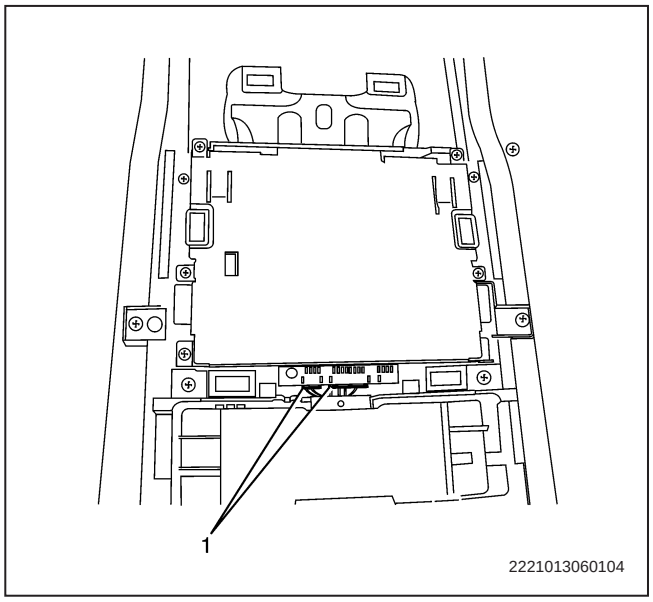


1. 拆下后顶灯总成。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。
2. 拆下 DVD 播放机外框装饰件。参见 “11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换”。
3. 拆下 DVD 播放机至后排座椅娱乐系统 (RSE) 总成托架的螺钉 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

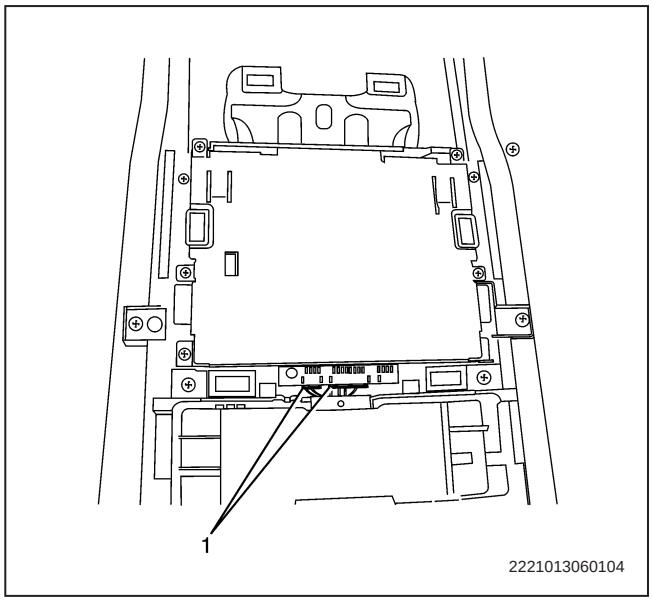


4. 切割后排座椅娱乐系统总成线束至 DVD 播放机的固定带 (1)。



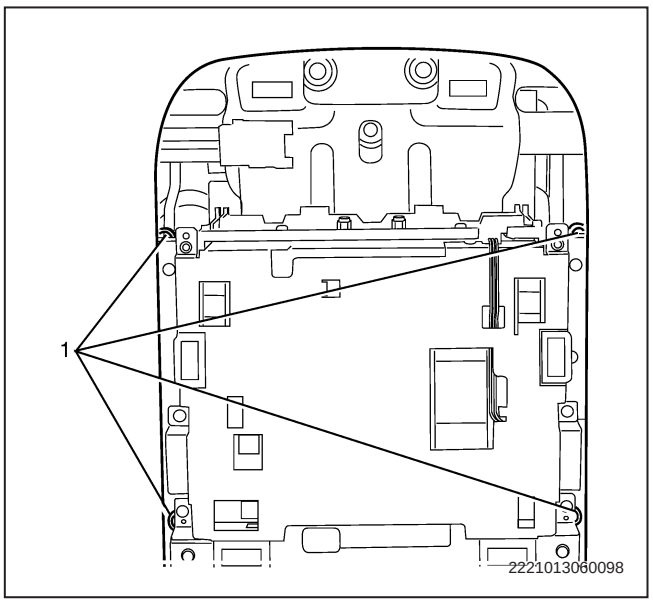
5. 断开 DVD 播放机连接器 (1)。
6. 将 DVD 播放机从后排座椅娱乐系统总成托架上拆下。

安装程序

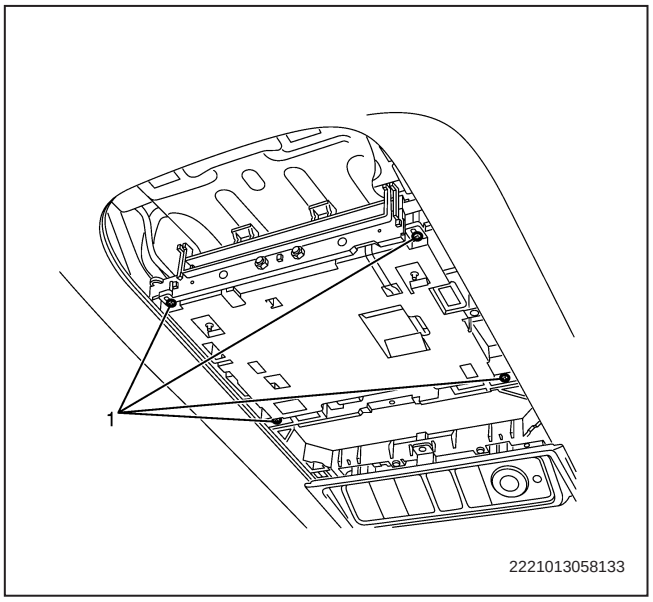


1. 连接 DVD 播放机电气连接器。
2. 将 DVD 播放机安装至后排座椅娱乐系统总成托架。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 用固定带将后排座椅娱乐系统线束适当紧固至 DVD 播放机总成 (1)。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装 DVD 播放机至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉 (1)。

   紧固

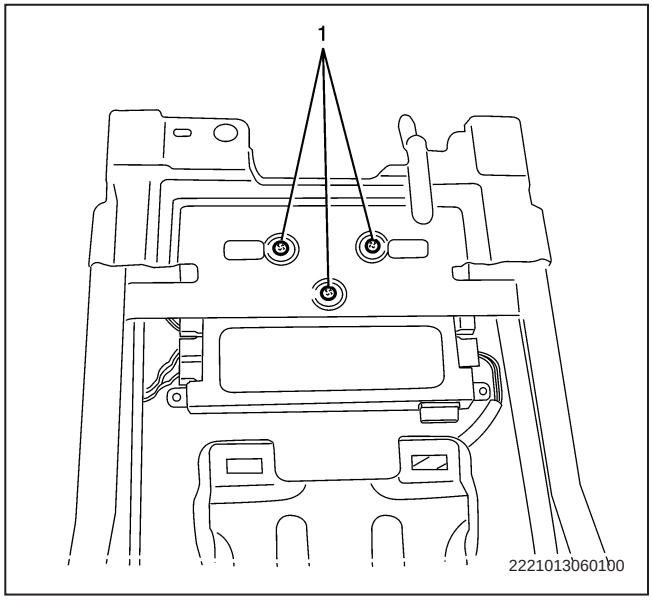
   将螺钉紧固至 2.5 牛米 （22 磅力英寸）。

5. 安装 DVD 播放机外框装饰件。参见 “11.3.5.3 DVD 播放机外框的更换”。
6. 安装后顶灯总成。参见 “照明系统” 中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。

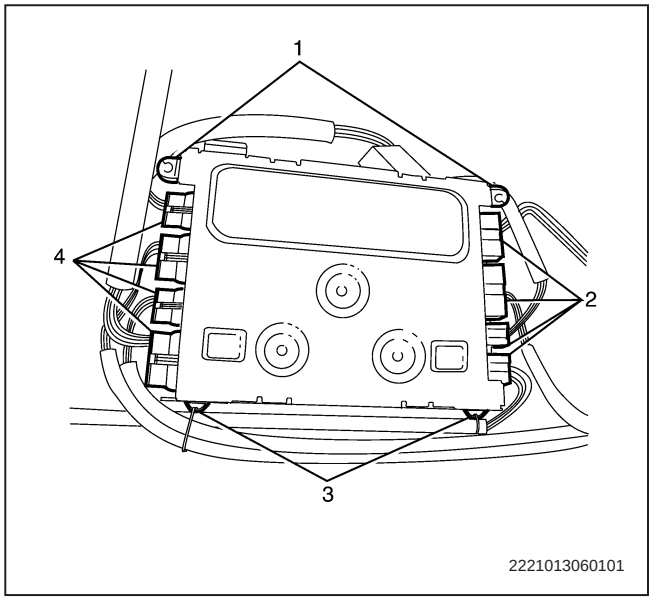
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.6 后排座椅娱乐系统接口模块的更换

拆卸程序



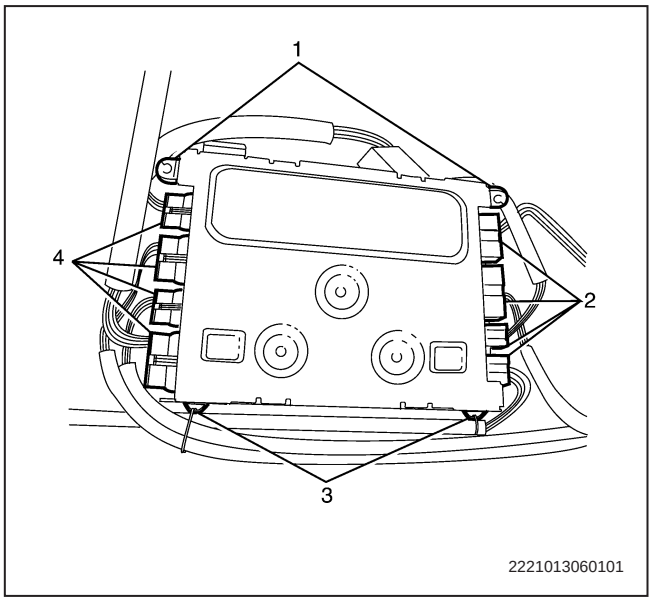
1. 拆下后排座椅娱乐系统 (RSE) 总成。参见“11.3.5.25 后排座椅娱乐系统总成的更换”。
2. 拆下后排座椅娱乐系统接口模块至后排座椅娱乐系统总成托架的螺钉 (1)。



重要注意事项：确保贴上连接器配置标签，以便于重新装配。

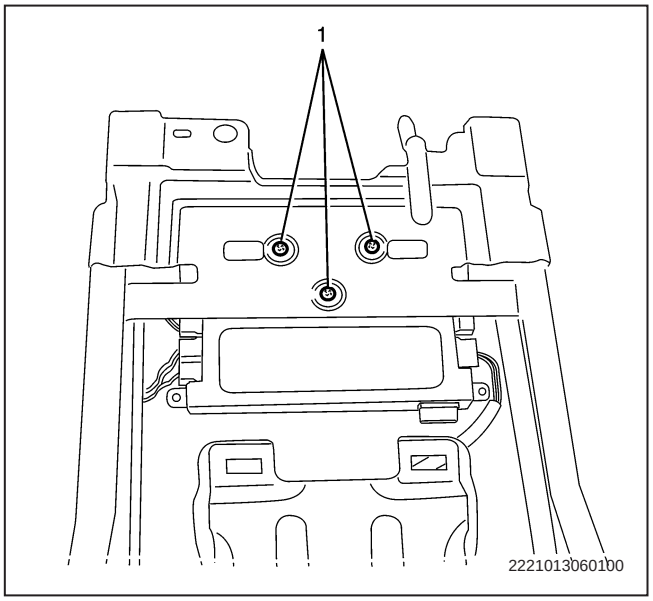
3. 断开后排座椅娱乐系统接口模块连接器 （2 和 4，安装处）
4. 切割后排座椅娱乐系统总成至后排座椅娱乐系统接口模块的固定带 （1 和 3）。
5. 将后排座椅娱乐系统接口模块从后排座椅娱乐系统总成托架上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将后排座椅娱乐系统接口模块安装至后排座椅娱乐系统总成托架。
2. 连接后排座椅娱乐系统接口模块电气连接器 （2 和 4，安装处）。
3. 用固定带将后排座椅娱乐系统线束适当紧固至后排座椅娱乐系统接口模块总成 （1 和 3）。



特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装后排座椅娱乐系统接口模块至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉 (1)。

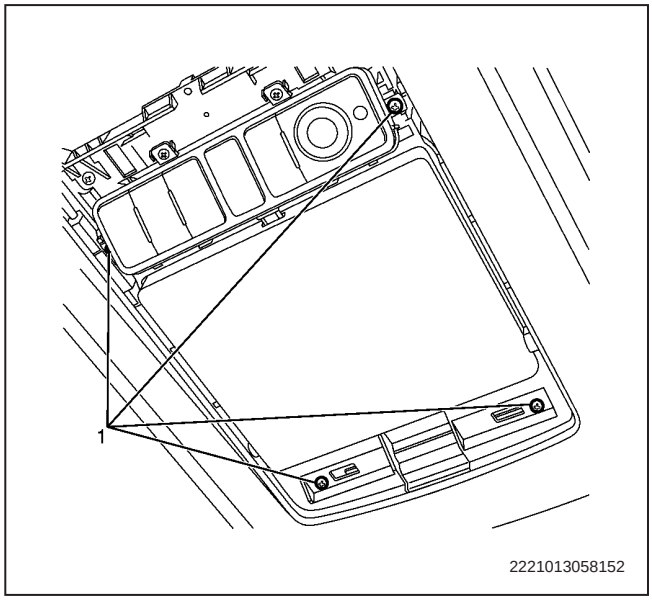
   紧固

   将螺钉紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。
5. 安装后排座椅娱乐系统总成。参见 “11.3.5.25 后排座椅娱乐系统总成的更换”。

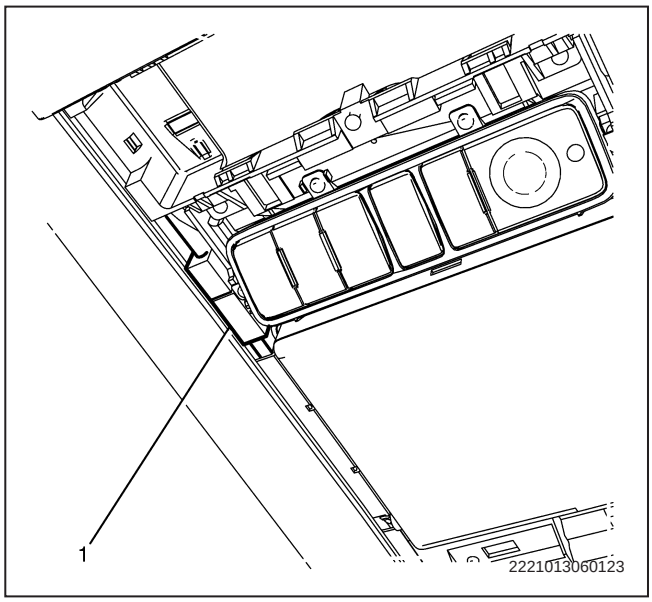
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.7 车顶内衬 DVD 屏幕的更换

拆卸程序

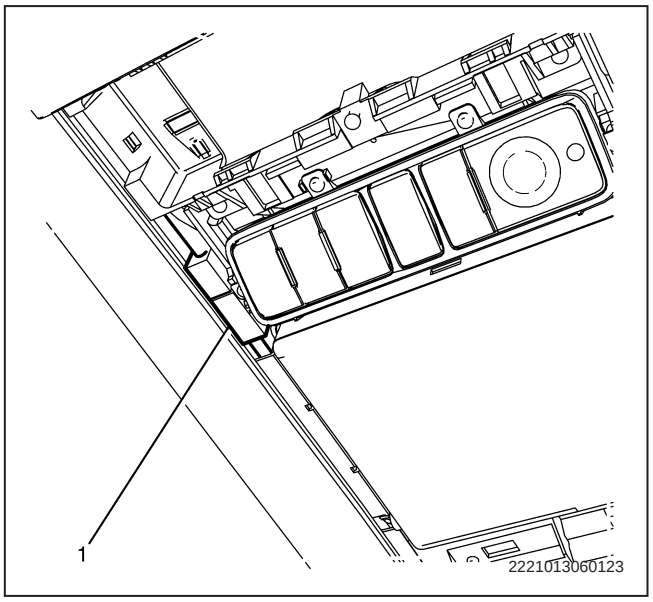


1. 拆下后顶灯总成。参见 ″照明系统″ 中的 ″8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换″。
2. 拆下 DVD 屏幕外框装饰件。参见 ″11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬″。
3. 拆下 DVD 屏幕至后排座椅娱乐系统 (RSE) 总成托架的螺钉 (1)。



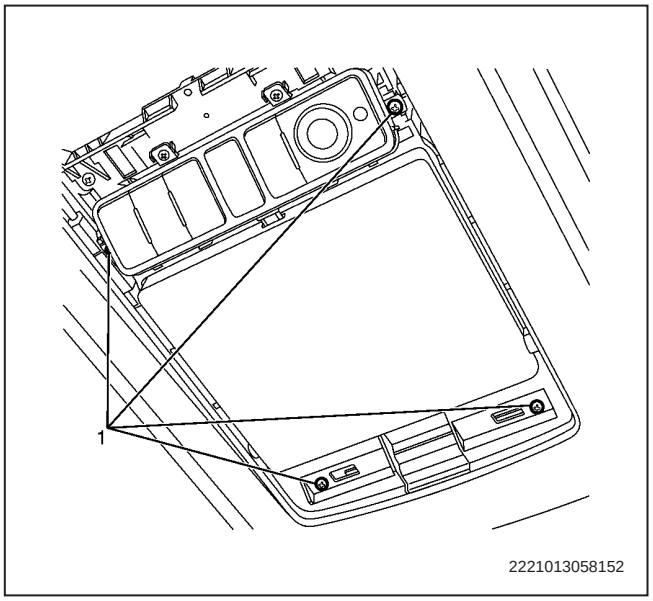
4. 断开 DVD 屏幕连接器 (1)。
5. 将 DVD 屏幕从后排座椅娱乐系统总成托架上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 将 DVD 屏幕安装至后排座椅娱乐系统总成托架。
2. 连接 DVD 屏幕电气连接器 (1)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装 DVD 屏幕至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉 (1)。

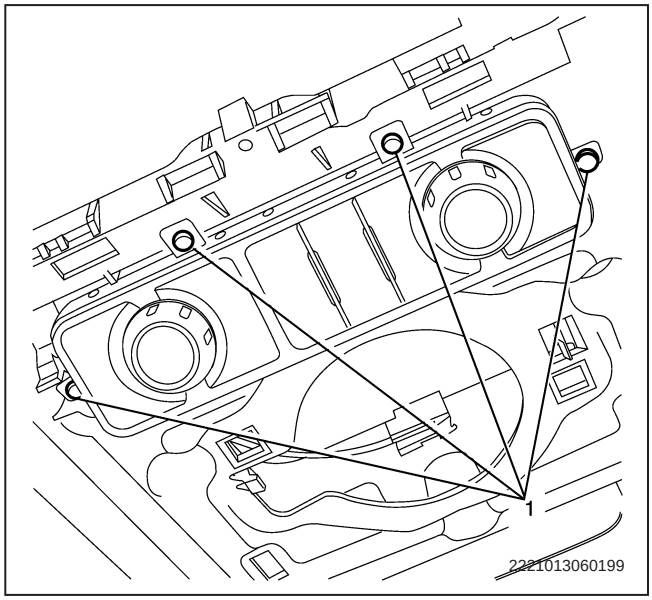
   紧固

   将螺钉紧固至 1.5 牛米 （13 磅力英寸）。
4. 安装 DVD 屏幕外框装饰件。参见 “11.3.5.4 DVD 屏幕外框的更换 - 车顶内衬”。
5. 安装后顶灯总成。参见 “照明系统”中的 “8.11.5.11 后顶篷控制台灯的更换”。

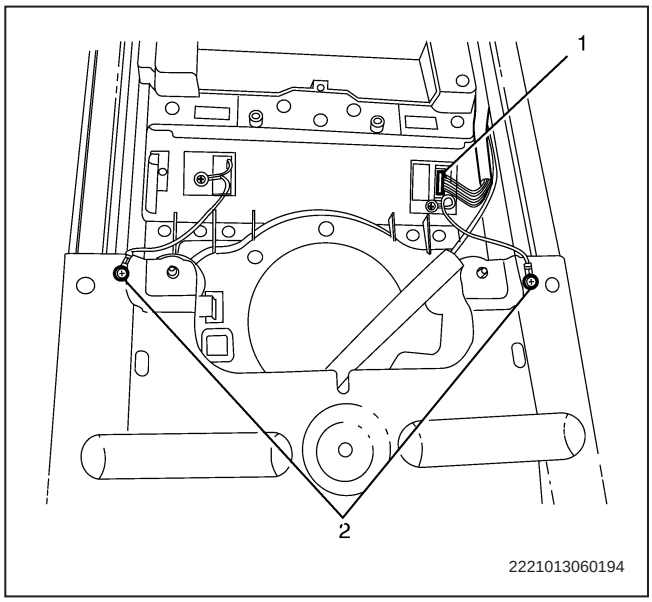
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.8 音响控制系统的更换 - 车顶内衬

拆卸程序

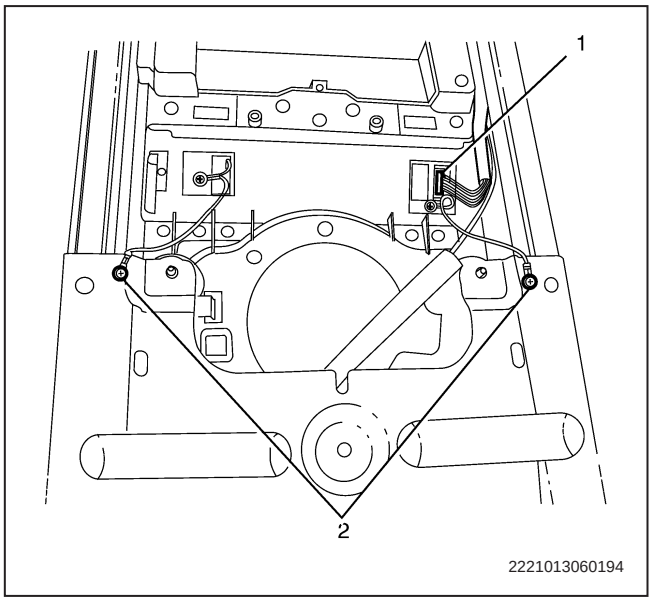


1. 拆下后排座椅娱乐系统总成 (RSE)。参见“11.3.5.25 后排座椅娱乐系统总成的更换”。
2. 拆下音响控制系统至后排座椅娱乐系统总成托架的螺钉 (1)。



3. 断开车顶内衬音响控制连接器 (1)。
4. 拆下搭铁点至后排座椅娱乐系统总成托架的螺钉 (2)。
5. 将车顶内衬音响控制系统从后排座椅娱乐系统总成托架上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

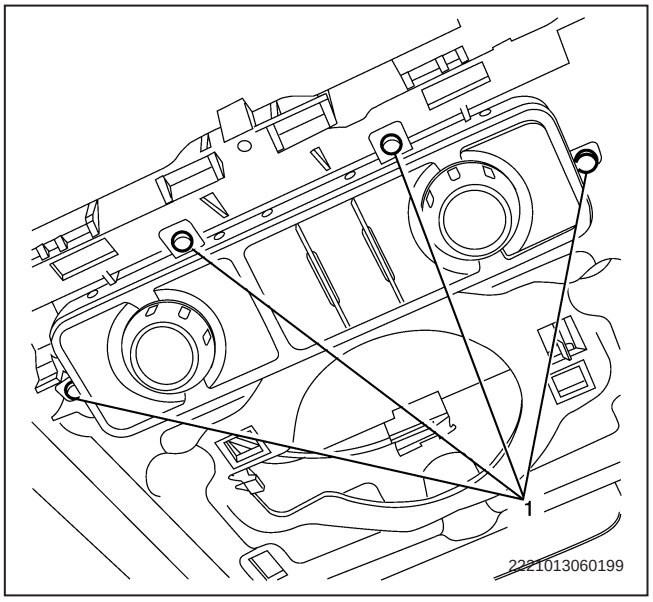
1. 将车顶内衬音响控制系统安装至车顶内衬。
2. 连接车顶内衬音响控制系统电气连接器 (1)。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装搭铁点至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉 (2)。

紧固

将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项”中的 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装车顶内衬音响控制系统至后排座椅娱乐系统总成托架的固定螺钉 (XX)。

紧固

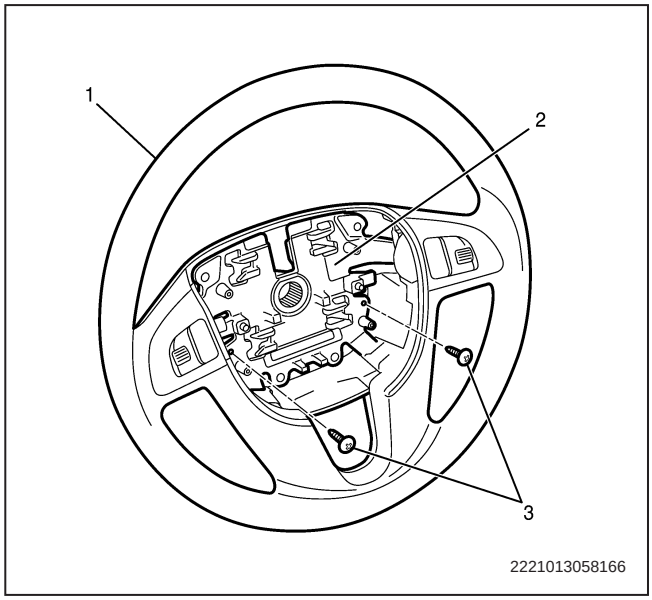
将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

5. 安装后排座椅娱乐系统总成。参见 “11.3.5.25 后排座椅娱乐系统总成的更换”。

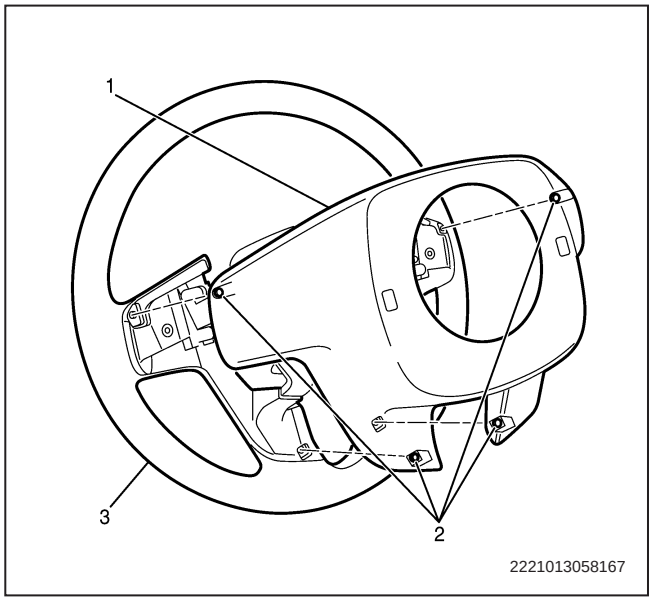
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.9 音响控制系统的更换 - 方向盘

拆卸程序



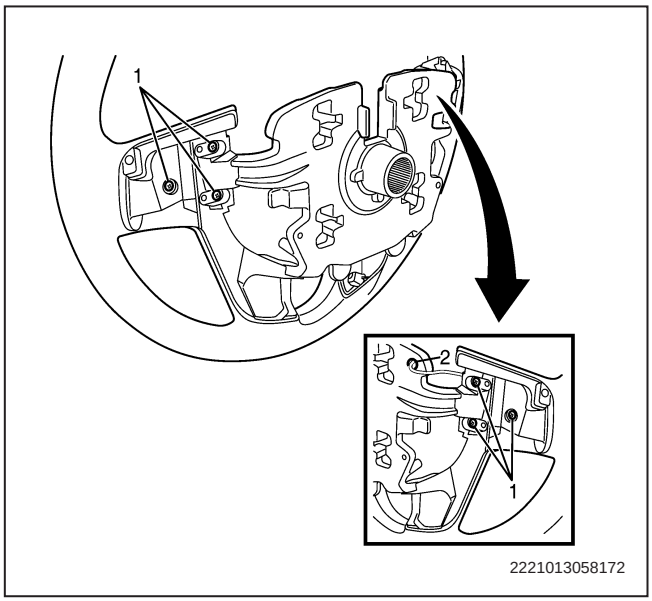
1. 禁用乘员保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
2. 拆下安全气囊系统方向盘模块。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
3. 拆下方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
4. 拆下方向盘毂至后盖的螺钉 (3)。



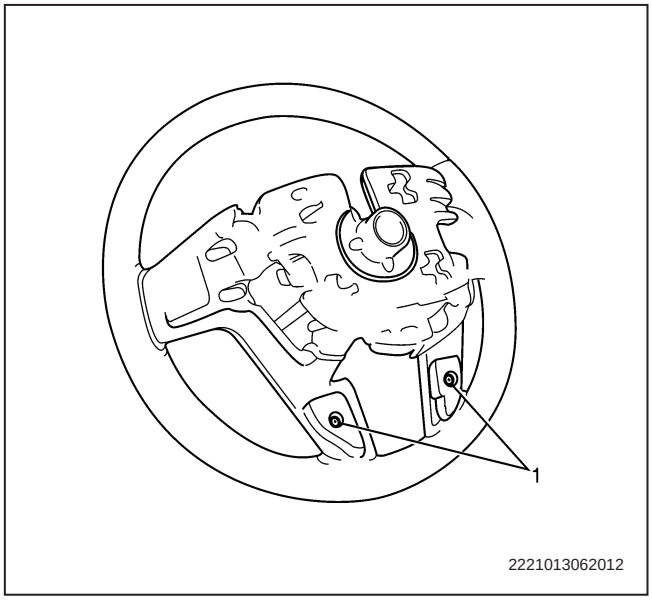
重要注意事项：确保松开固定凸耳 （2）。

5. 将后盖 (1) 从方向盘毂 (3) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

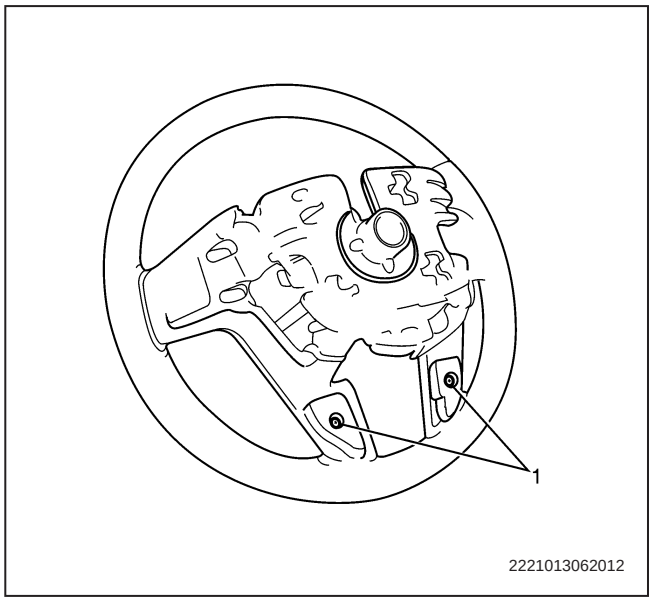


6. 拆下方向盘毂至方向盘音响控制开关总成的螺钉 (1)。
7. 拆下方向盘音响控制开关总成线束搭铁螺钉 (2)。



8. 拆下方向盘毂至方向盘辐条装饰件的固定螺钉 (1)。
9. 将方向盘音响控制开关从方向盘毂总成上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

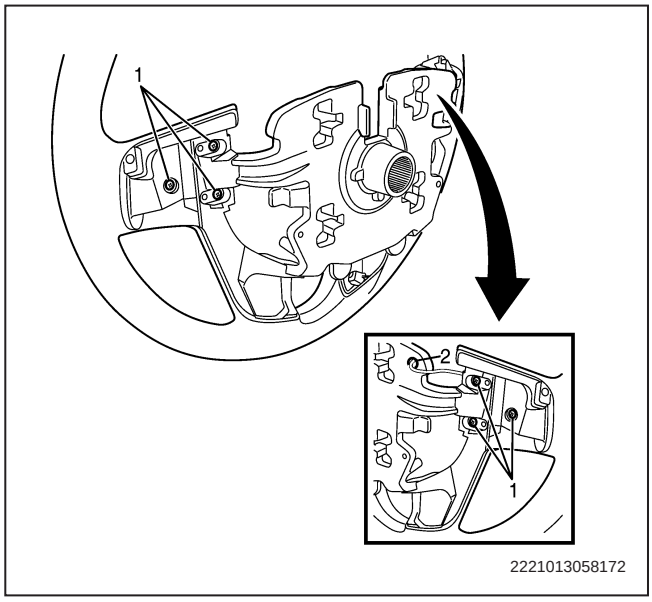
1. 将方向盘音响控制开关安装至方向盘毂总成。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装方向盘音响控制开关总成线束搭铁螺钉 (2)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装方向盘毂至方向盘音响控制开关总成的固定螺钉 (1)。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

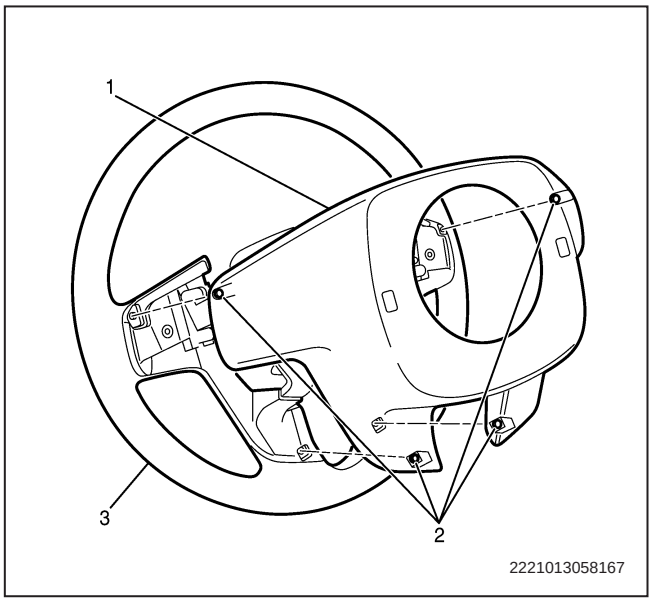
特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

4. 安装方向盘毂至方向盘音响控制开关总成的固定螺钉 (1)。

   紧固

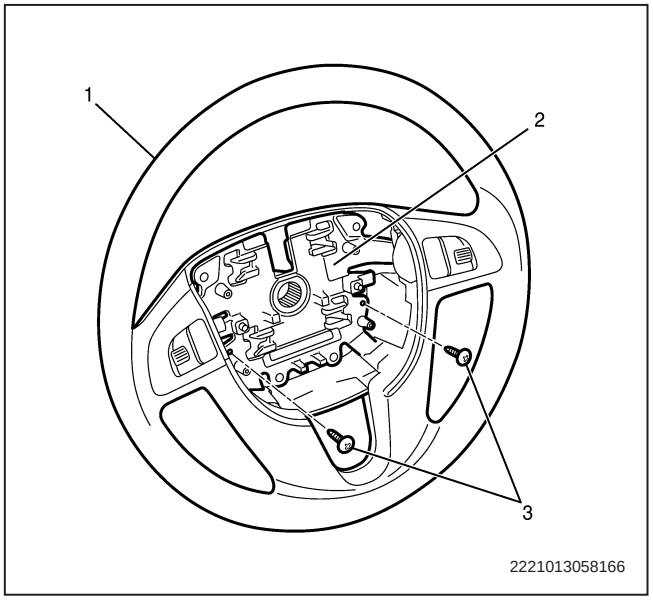
   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



重要注意事项：确保所有的固定件 (2) 接合。

5. 将后盖 (1) 安装至方向盘毂 (3)。



特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

6. 安装方向盘毂至后盖的固定螺钉 (1)。

   紧固

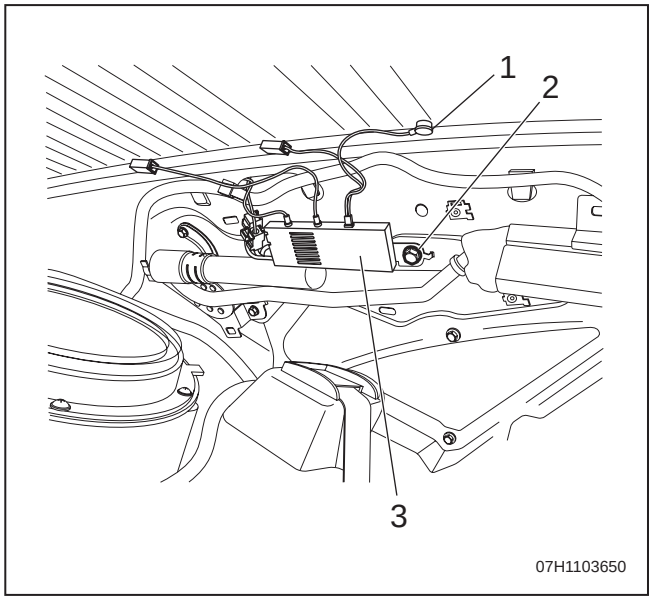
   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）。

7. 安装方向盘。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.4 方向盘的更换”。
8. 安装安全气囊系统方向盘。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.6 安全气囊系统方向盘模块更换”。
9. 启用乘员保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.10 分集式无线电天线模块的更换

拆卸程序



1. 关闭信息娱乐系统。
2. 拆下左侧后侧板上装饰板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.19 后角窗上饰板的更换″。
3. 断开后窗玻璃电气连接器 (1)。
4. 断开分集式天线放大器模块连接器。
5. 拆下分集式天线模块至上部车身的螺栓 (2)。
6. 将分集式天线模块 (3) 从上部后侧板上拆下。

安装程序

1. 将分集式天线模块 (3) 安装至上部后侧板。

特别注意事项：参见 ″告诫和注意事项″ 中的 ″紧固件的特别注意事项″。

2. 安装分集式天线模块至上部后侧板的固定螺栓 (2)。

   紧固

   将螺栓紧固至 10 牛米 （89 磅力英寸）。
3. 连接分集式天线放大器模块连接器 (4)。
4. 连接后窗玻璃电气连接器 (1)。
5. 安装车顶内衬。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.12 顶篷内衬的更换″。
6. 安装左侧后侧板上装饰板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.19 后角窗上饰板的更换″。

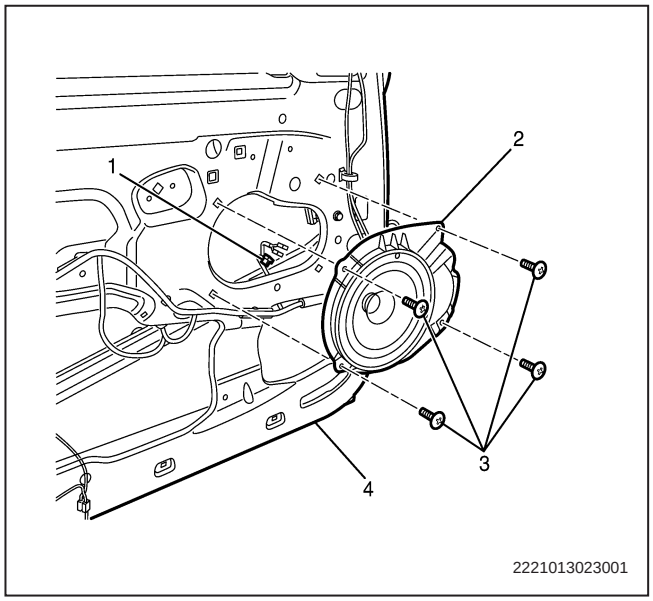
2221013058186D

收音机前扬声器的更换

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

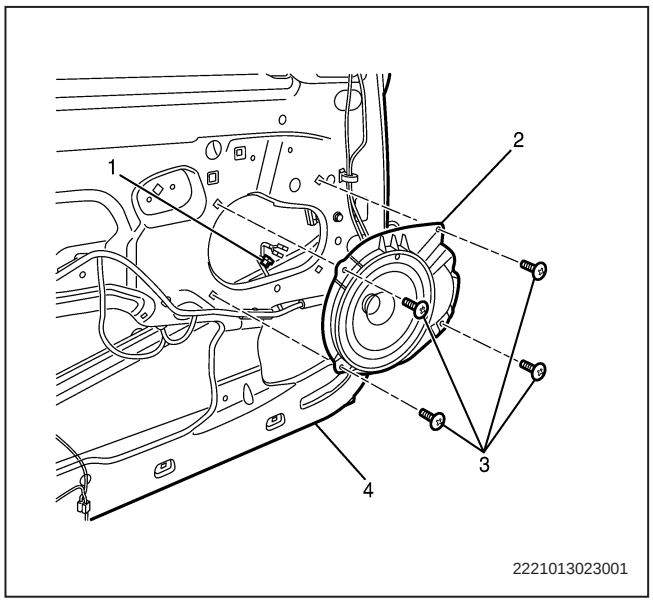
11.3.5.11 前下扬声器的更换 （左前门 / 右前门）

拆卸程序



1. 拆下前门装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器总成至门框的固定螺钉 (3)。
3. 断开电气连接器 (1)。
4. 将扬声器总成 (2) 从门框 (4) 上拆下。

安装程序



1. 连接电气连接器 (1)。
2. 将扬声器总成 (2) 安装至门框 (4)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装前扬声器总成至门框的固定螺钉 (3)。

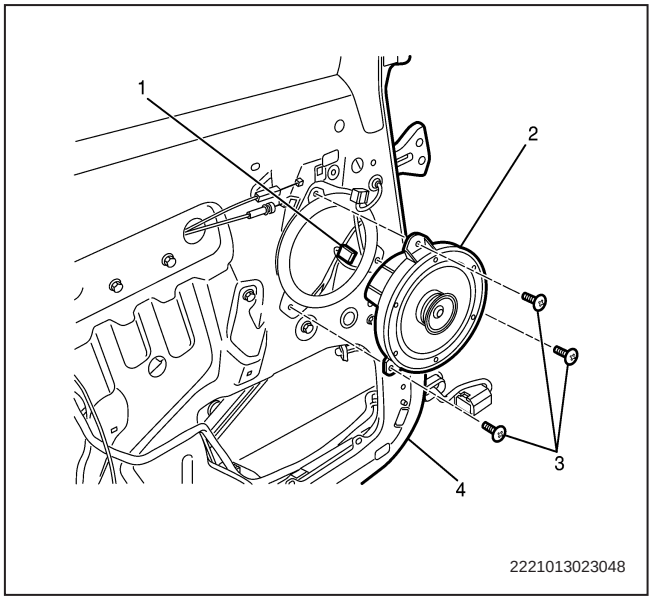
   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。
4. 安装前车门装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.24 前侧门饰板的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

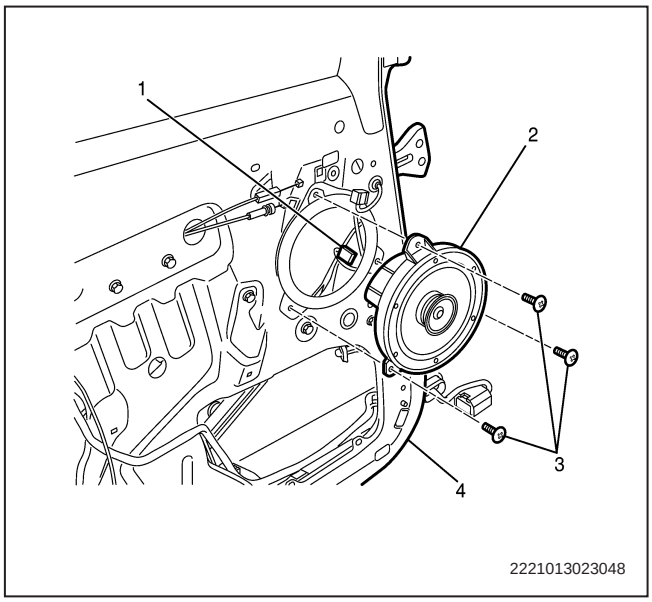
11.3.5.12 收音机后侧车门扬声器的更换（左后门 / 右后门）

拆卸程序



1. 拆下后车门装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。
2. 拆下扬声器总成至门框的固定螺钉 (3)。
3. 断开电气连接器 (1)。
4. 将扬声器总成 (2) 从门框 (4) 上拆下。

安装程序



1. 连接电气连接器 (1)。
2. 将扬声器总成 (2) 安装至门框 (4)。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装后扬声器总成至门框的固定螺钉 (3)。

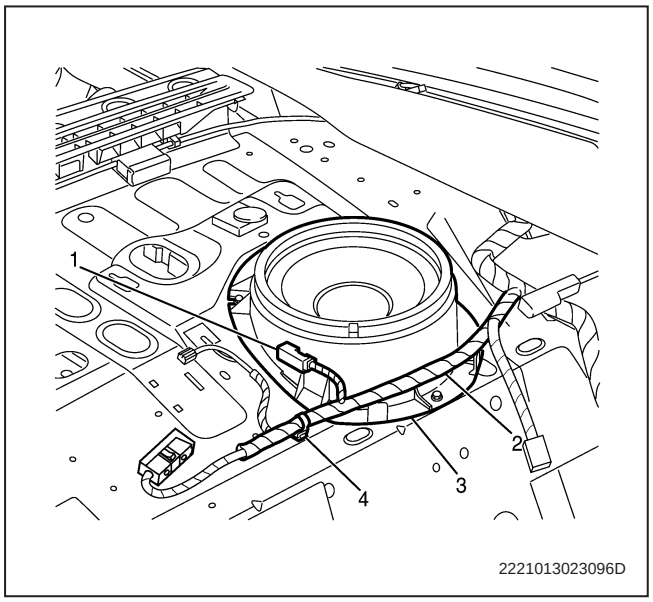
   紧固

   将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。
4. 安装后车门装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.25 后侧门饰板的更换”。

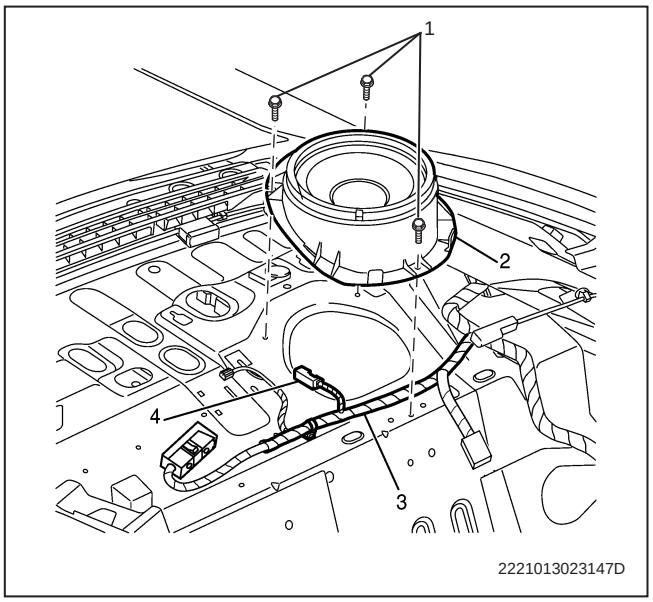
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.13 超低音扬声器的更换

拆卸程序

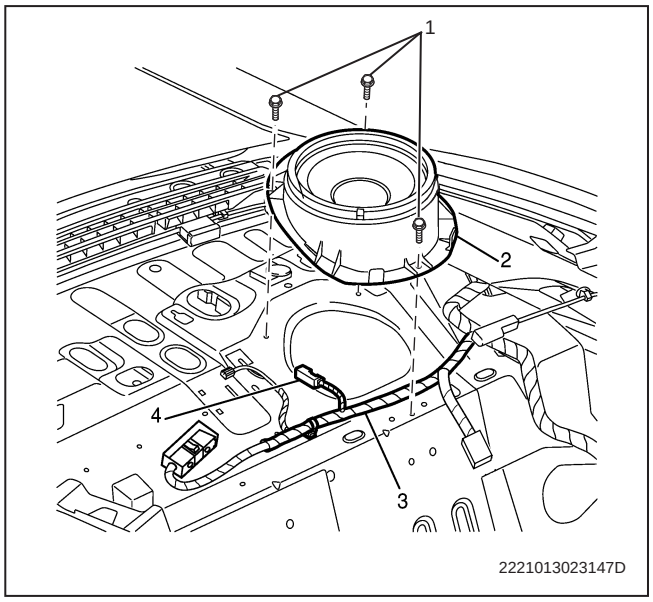


1. 拆下后窗台板装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。
2. 断开超低音扬声器电气连接器 (3)。
3. 拆下线束 (3) 至后窗台板的固定件 (1)。



4. 拆下超低音扬声器总成至后窗台板的固定螺钉 (1)。
5. 将线束 (3) 从超低音扬声器总成 (2) 上滑出
6. 将超低音扬声器总成 (2) 从后窗台板上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

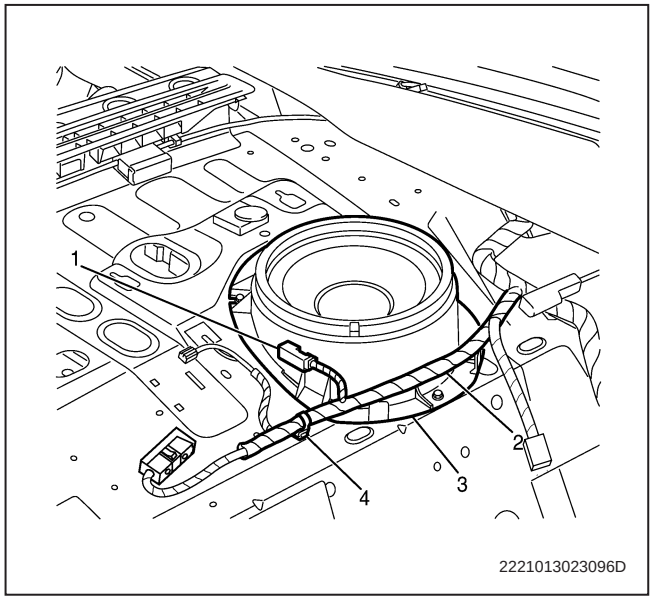
1. 将超低音扬声器总成 (2) 安装至后窗台板。

特别注意事项：参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

2. 安装超低音扬声器总成至后窗台板的固定螺钉 (1)。

紧固

将螺钉紧固至 2 牛米 （18 磅力英寸）。

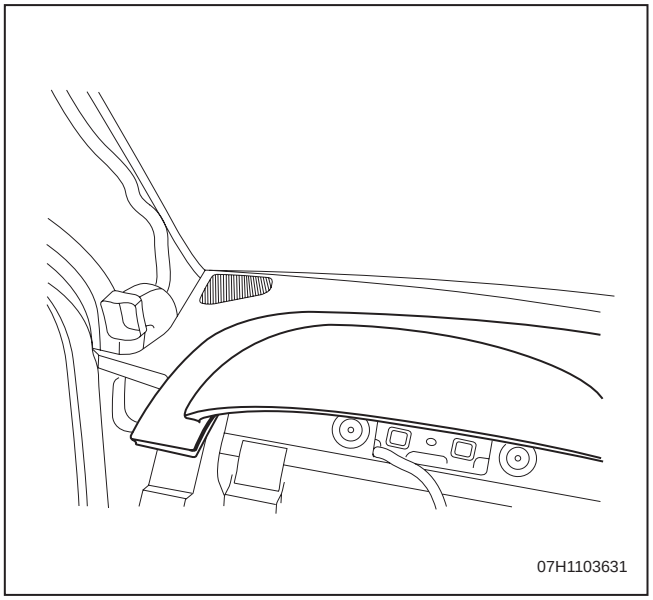


3. 将电气线束固定件 (1) 固定至后窗台板。
4. 连接超低音扬声器电气连接器 (2)。
5. 安装后窗台板装饰板。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.21 后窗台板饰板的更换”。

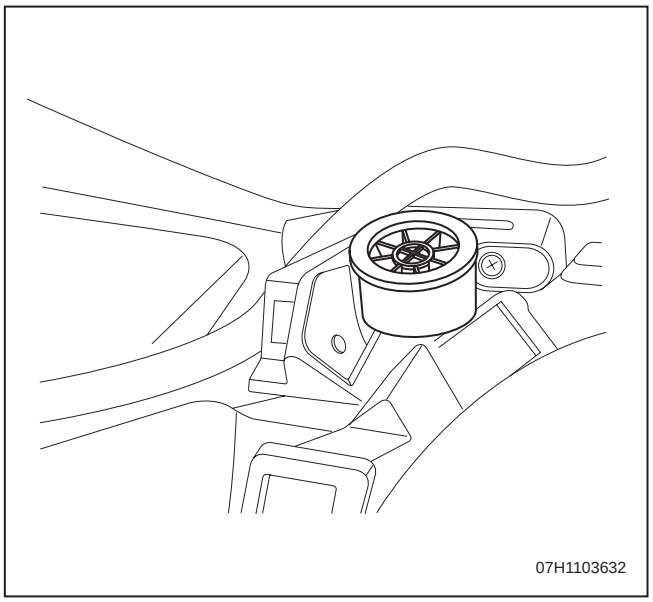
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.14 扬声器的更换 – 左前

拆卸程序

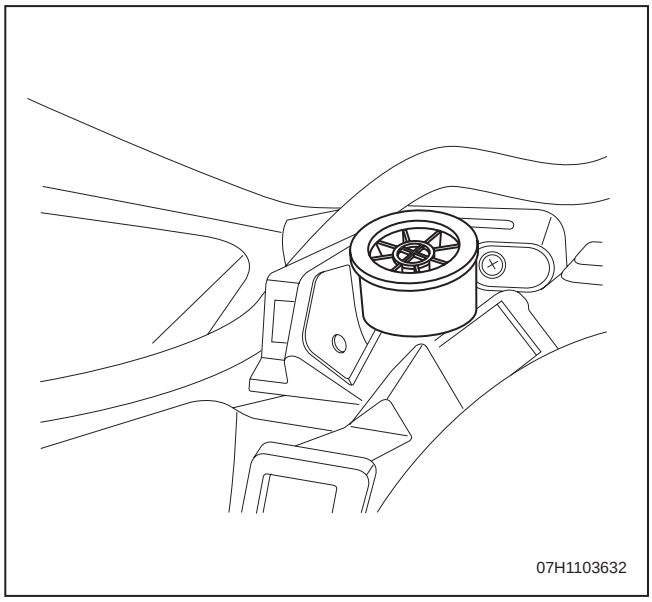


1. 拆卸中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
2. 拆卸左侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
3. 拆卸扬声器格栅板。



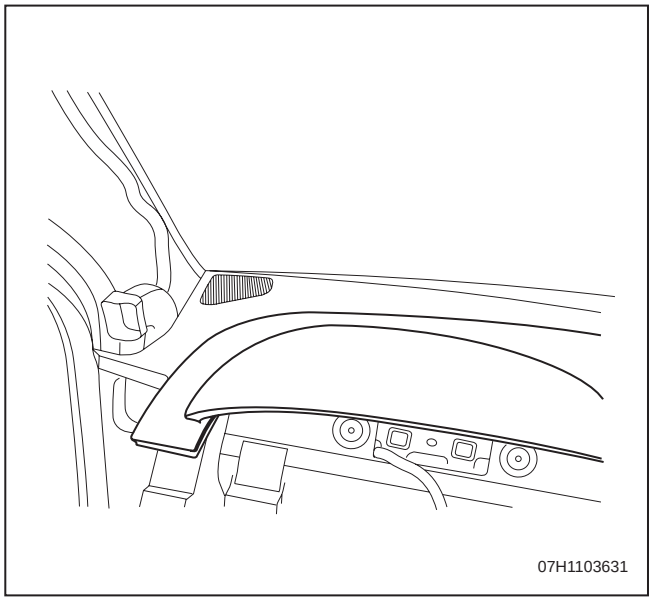
4. 拆卸扬声器紧固螺钉。
5. 断开电气连接器，取下扬声器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装扬声器紧固螺钉。



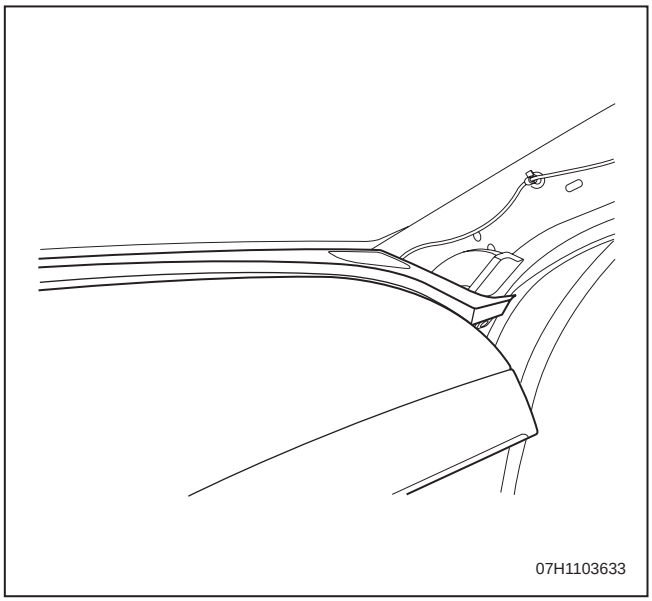
3. 安装扬声器格栅板。
4. 安装左侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
5. 安装中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。

11.3.5.15 扬声器的更换－右前

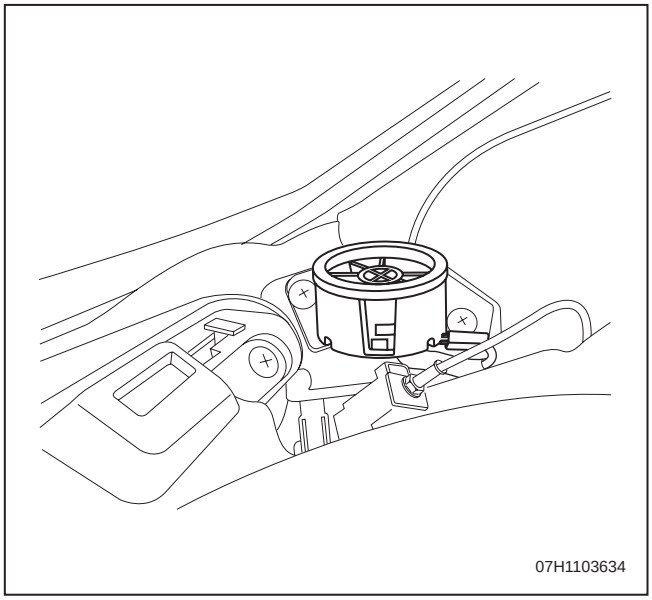
拆卸程序

1. 拆卸中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。
2. 拆卸右侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

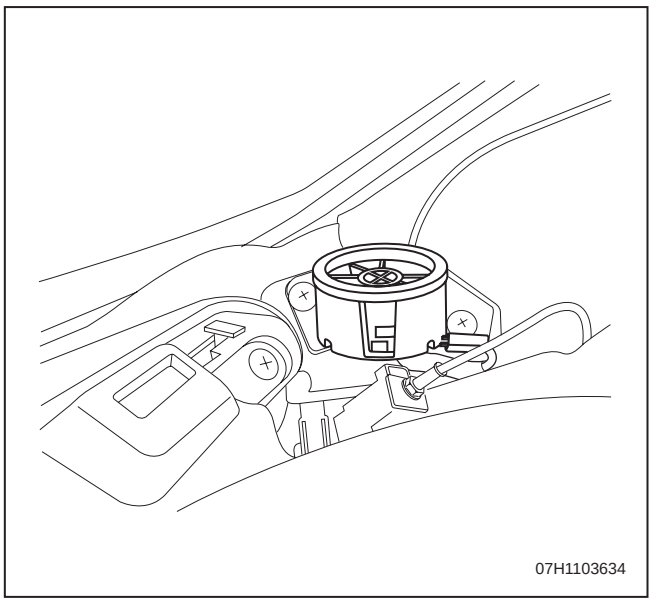


3. 拆卸扬声器格栅板。



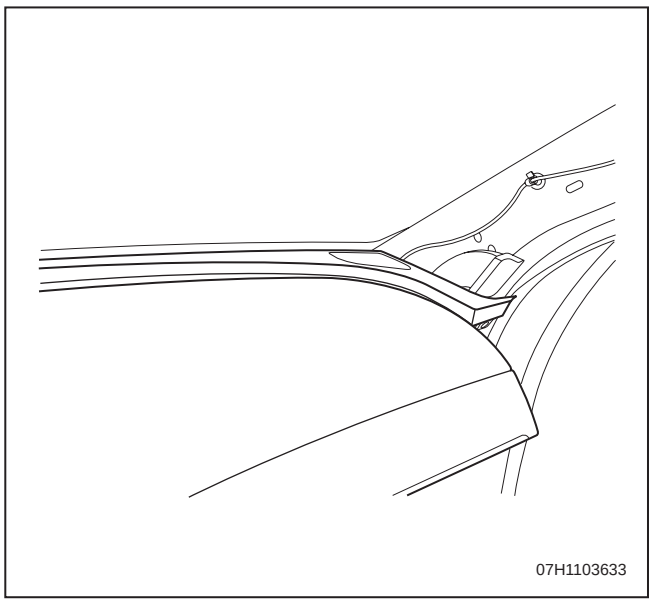
4. 拆卸扬声器紧固螺钉。
5. 断开电气连接器，取下扬声器。

安装程序



1. 连接电气连接器。
2. 安装扬声器紧固螺钉。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

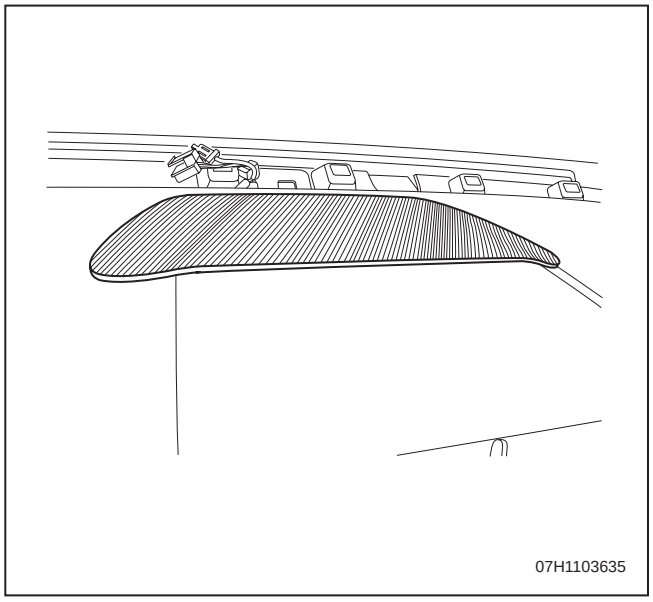


3. 安装扬声器格栅板。
4. 安装右侧 A 柱饰板。参见 "8.10.2.16 前风窗玻璃装饰板的更换 "。
5. 安装中央 A 柱通风衬板。参见 "8.9.5.22 中央 A 柱通风衬板的更换 "。

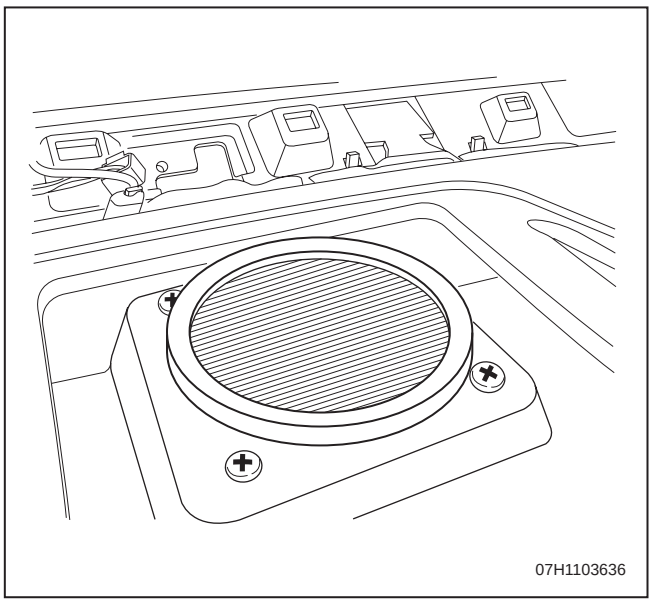
11.3.5.16 扬声器的更换 – I/P 中央

拆卸程序

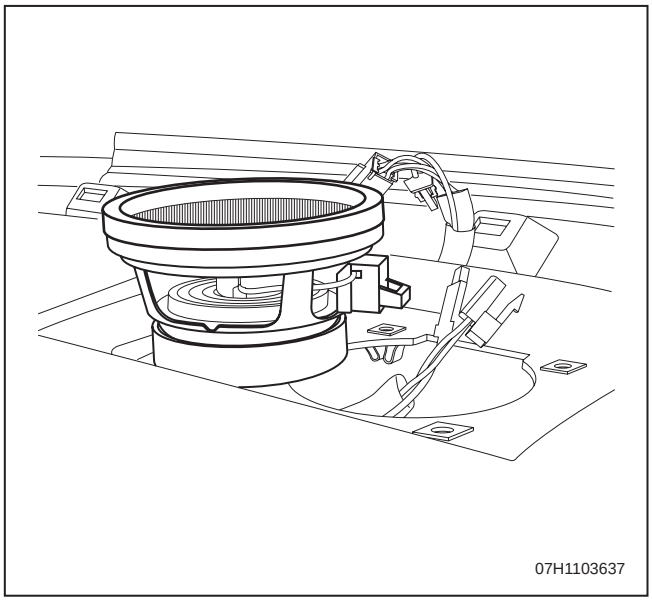
1. 撬开扬声器格栅板。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

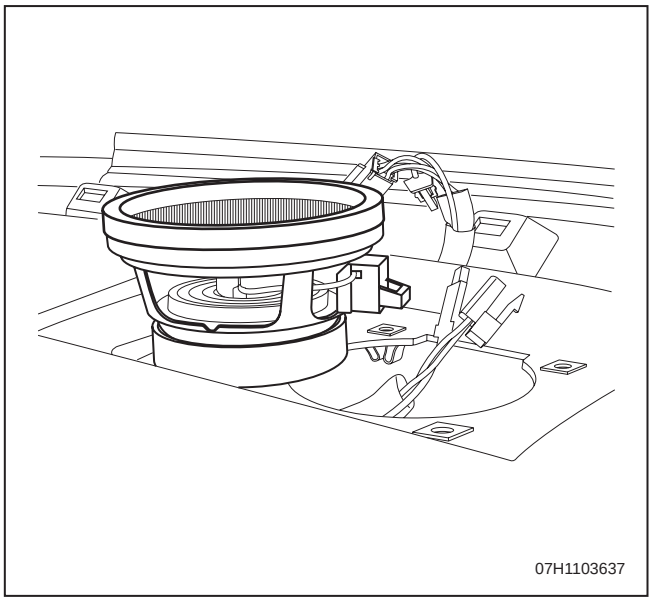


2. 拆卸扬声器紧固螺钉。



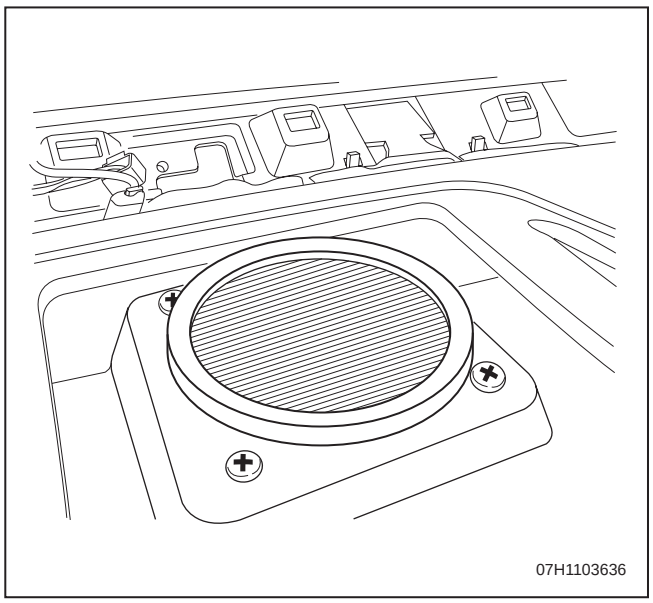
3. 断开电气连接器，取下扬声器。

安装程序

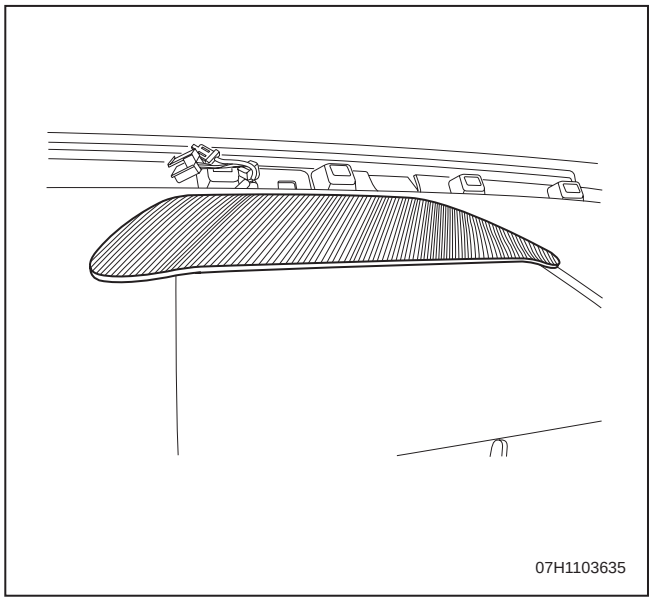


1. 连接电气连接器，取下扬声器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 安装扬声器紧固螺钉。(4)

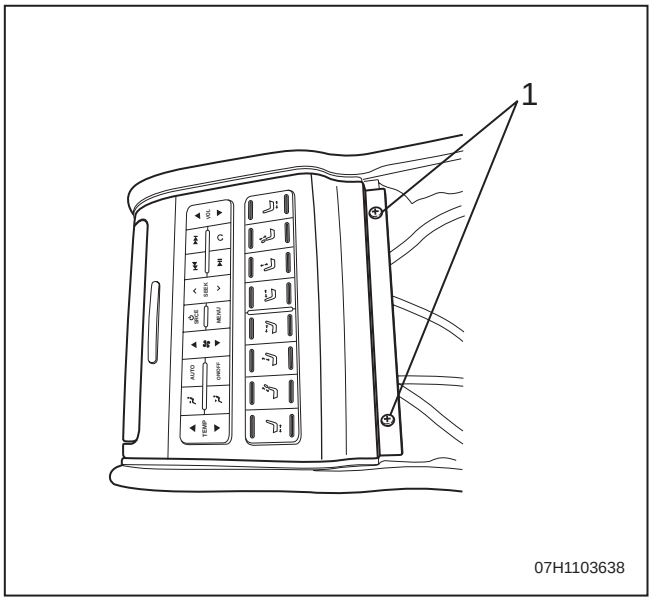


3. 安装扬声器格栅板。

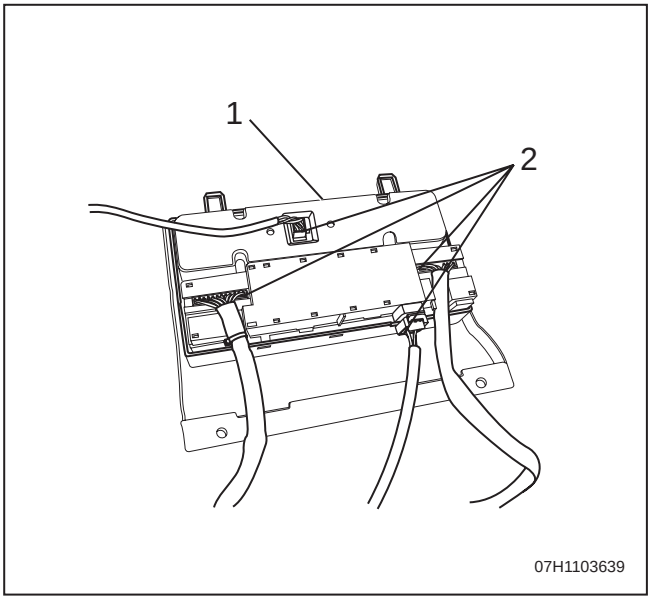
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.17 后排座椅娱乐系统控制面板的更换

拆卸程序



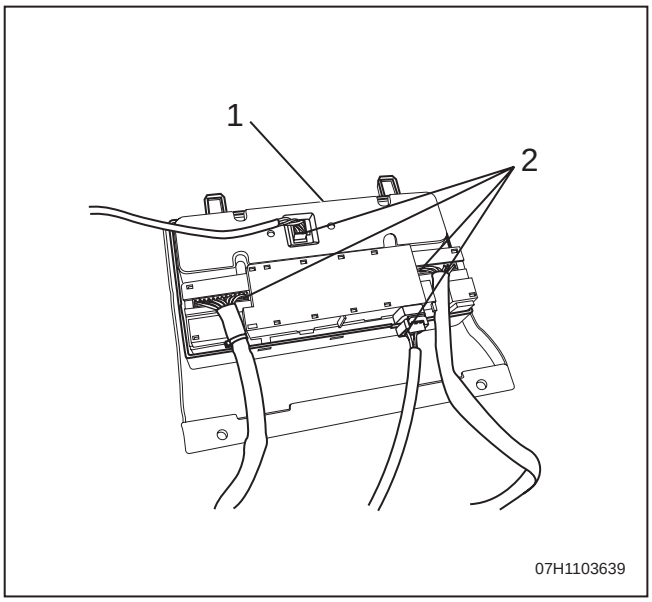
1. 储物盒的更换－后座椅扶手
2. 拆卸后排座椅娱乐系统控制面板的紧固螺钉（1）。



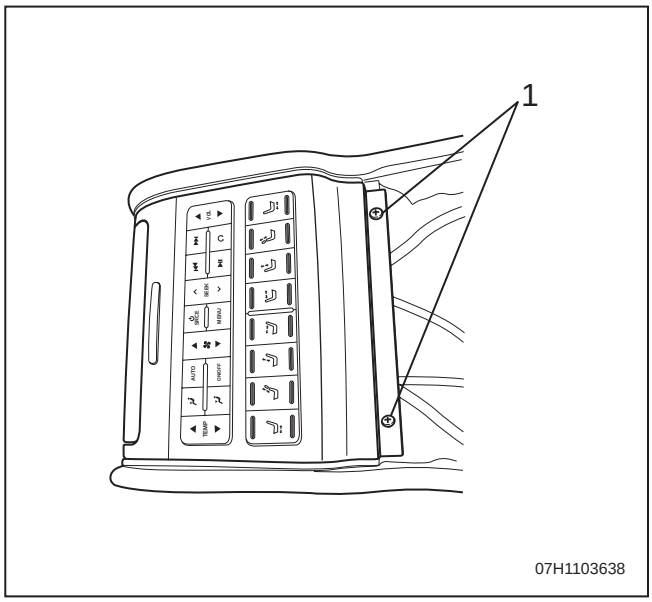
3. 取下后排座椅娱乐系统控制面板 （1），断开电气连接器 （2）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 连接电气连接器 (2)，安装后排座椅娱乐系统控制面板 (1)。

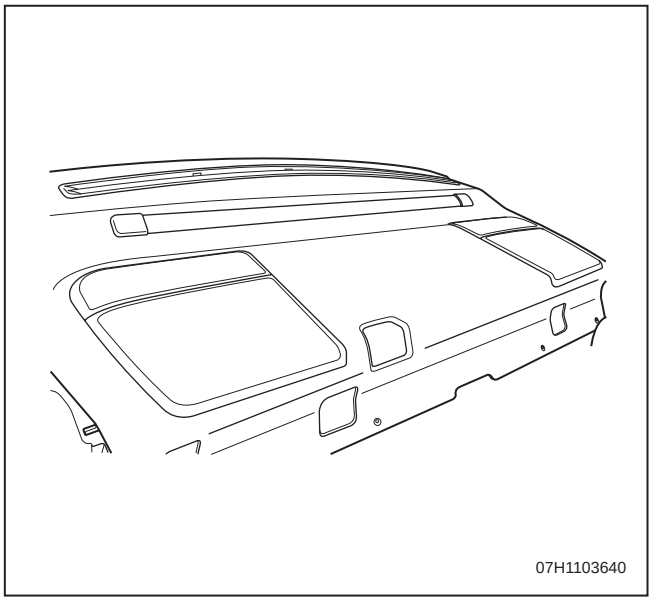


2. 安装后排座椅娱乐系统控制面板的紧固螺钉 (1)。

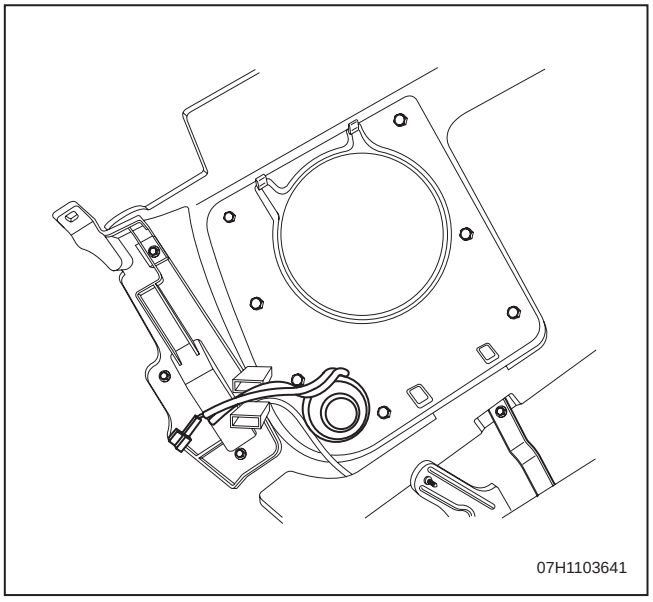
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.18 扬声器更换 – 左后环绕 / 右后环绕

拆卸程序



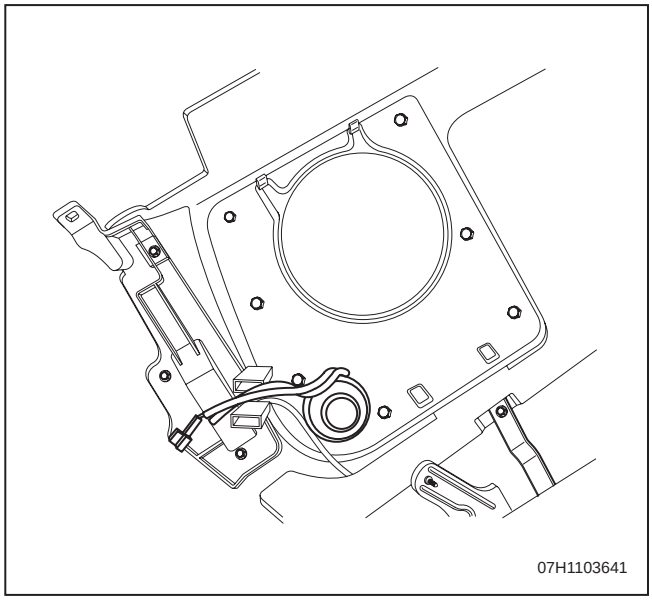
1. 拆卸后搁板。



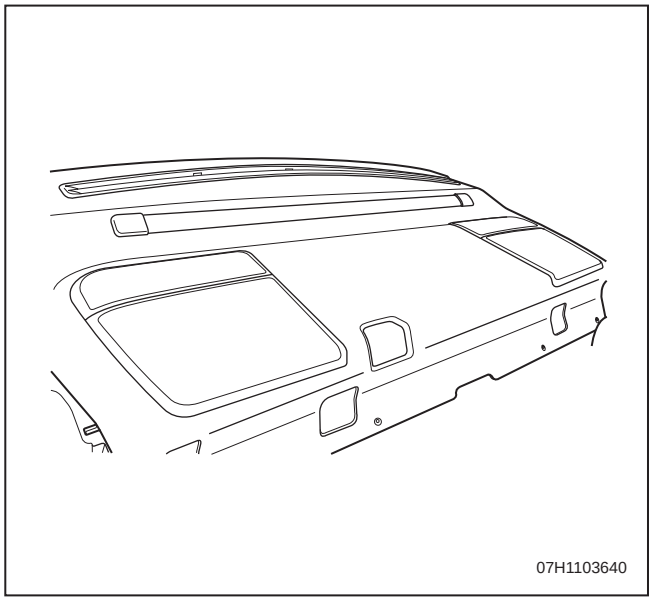
2. 断开电气连接器，取下环绕扬声器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 安装环绕扬声器，连接电气连接器。

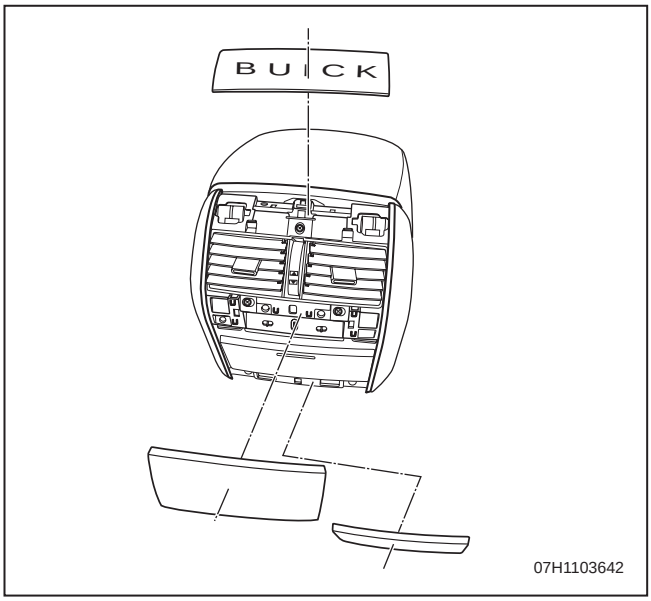


2. 安装后搁板。

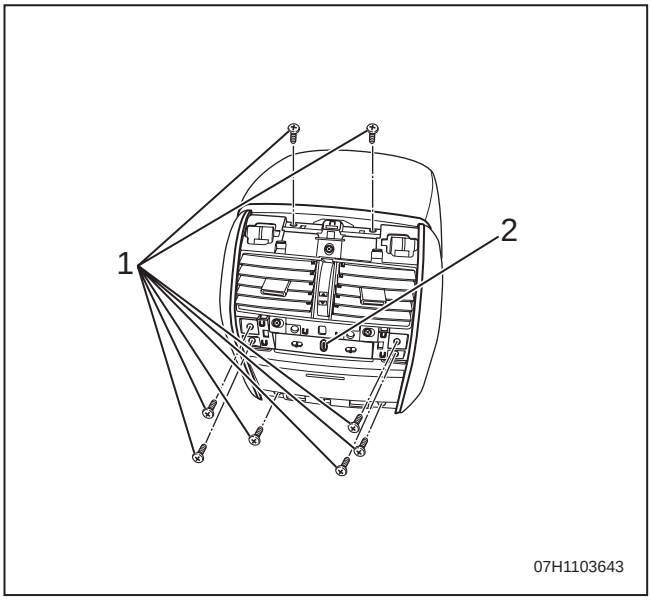
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.5.19 音频 / 视频输入接驳口的更换

拆卸程序

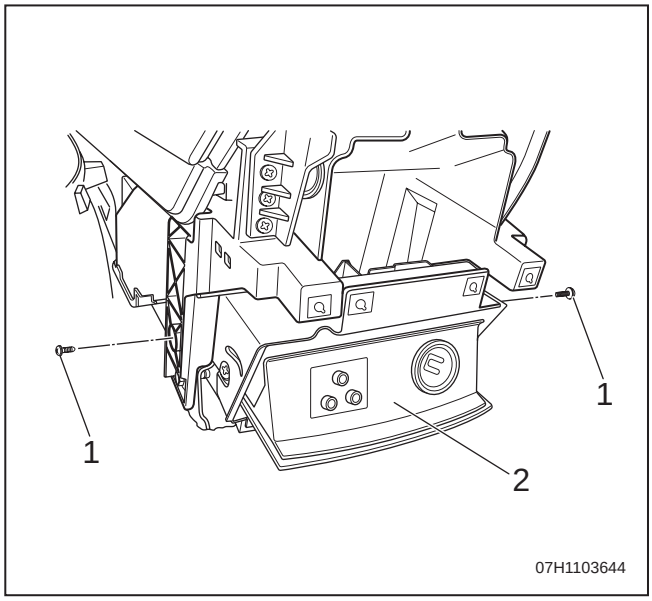


1. 拆卸饰板。

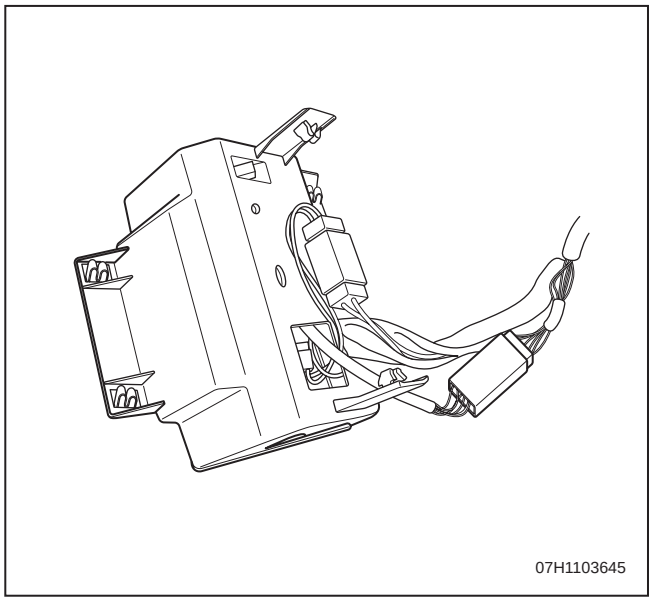


2. 拆卸固定螺丝 (1)，取下前地板控制台端板 (1)。

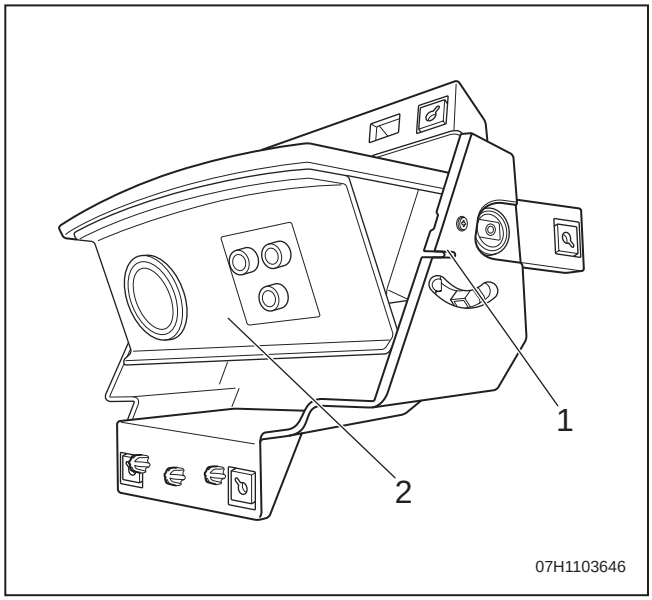
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



3. 拆卸固定螺丝 (1)，取下点烟器总成 (2)。

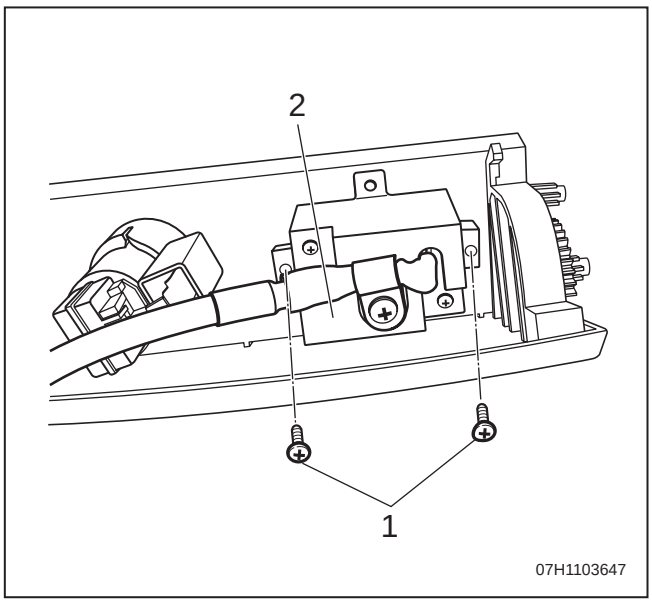


4. 断开电气连接器。



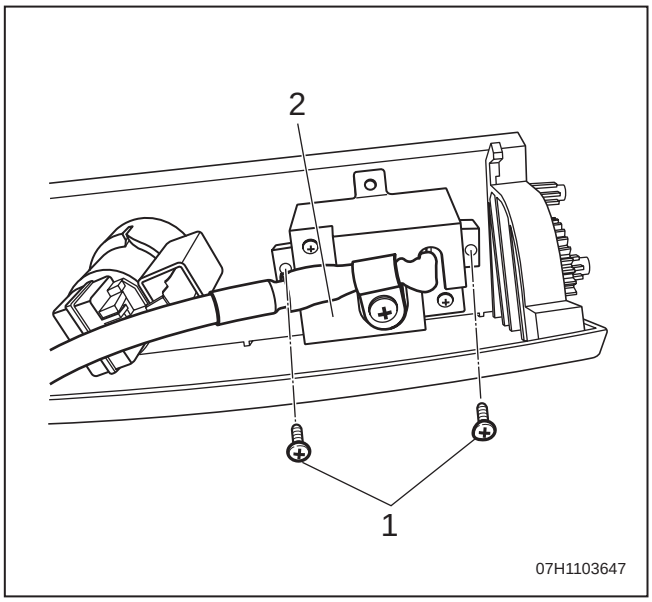
5. 拆卸卡扣 (1)，取下音频 / 视频输入接驳口面板 (2)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

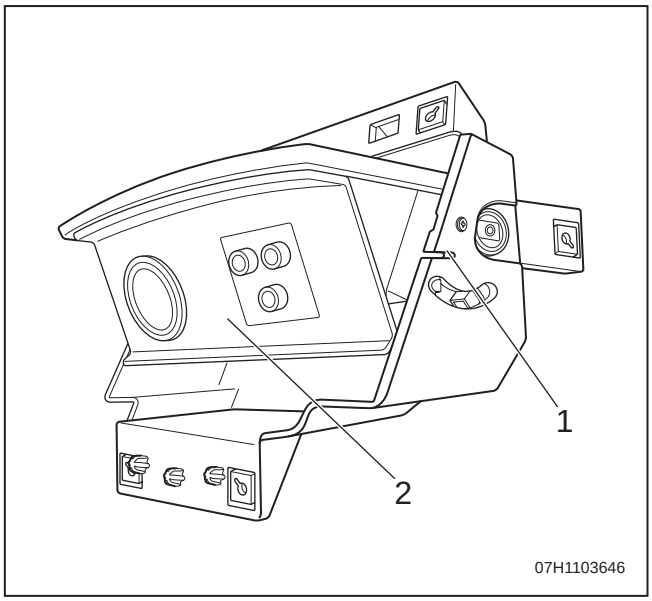


6. 拆卸音频 / 视频输入接驳口的固定螺丝 （1）。

安装程序

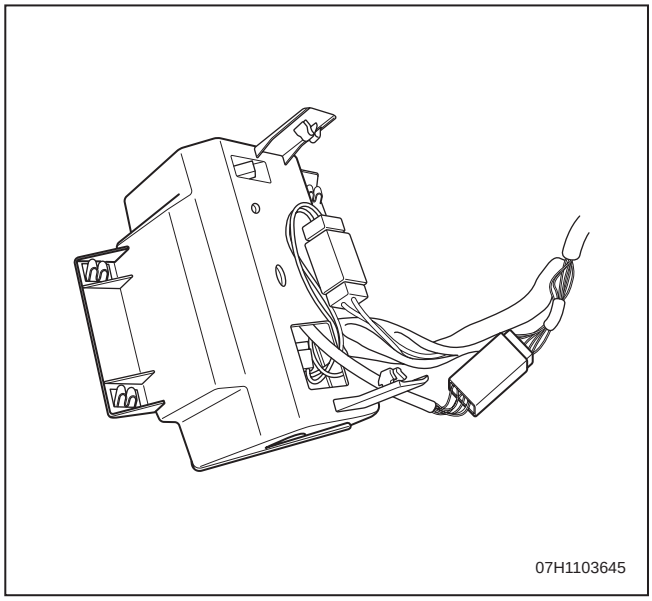


1. 安装音频 / 视频输入接驳口的固定螺丝 （1）。

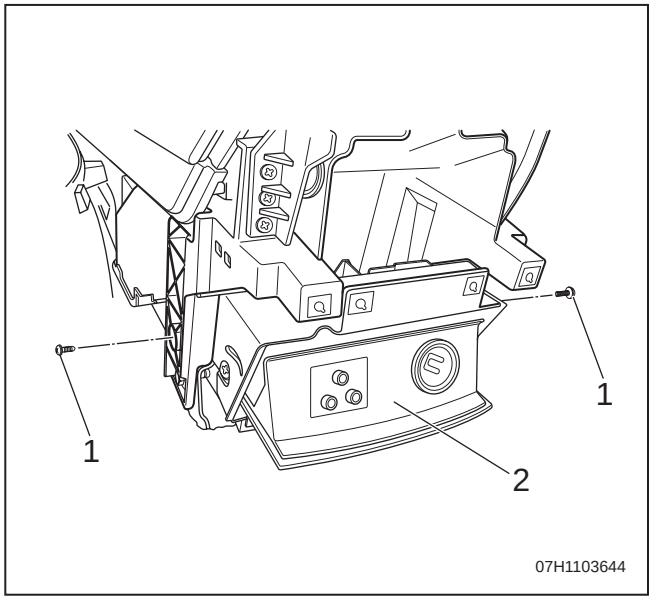


2. 安装音频 / 视频输入接驳口的面板 （2），安装好卡扣 （1）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

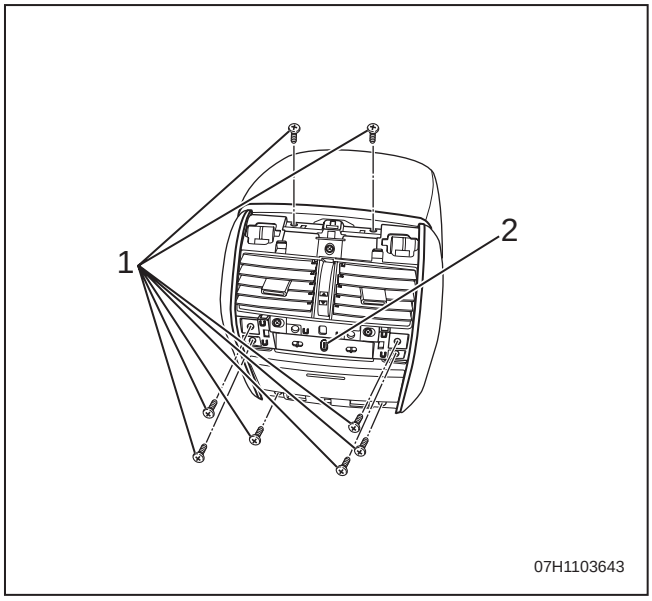

07H1103645

3. 安装电气连接器。



07H1103644

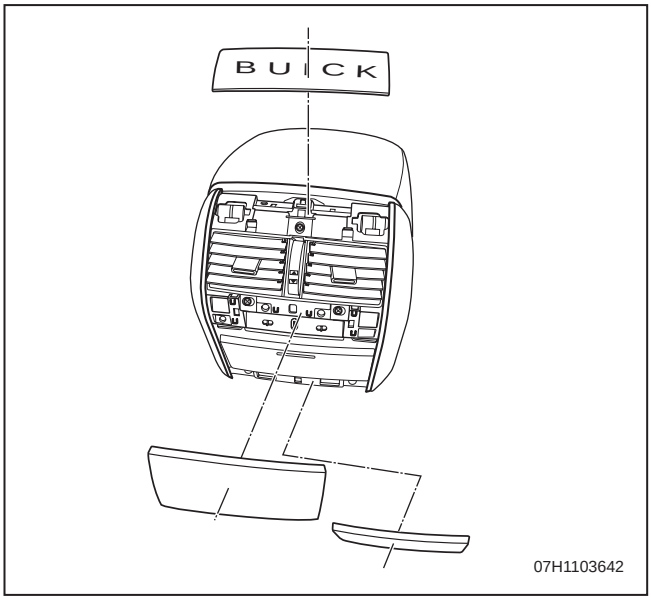
4. 安装点烟器总成 (2)，安装上固定螺丝 (1)。



07H1103643

5. 安装前地板控制台端板 (2)，安装固定螺丝 (1)。

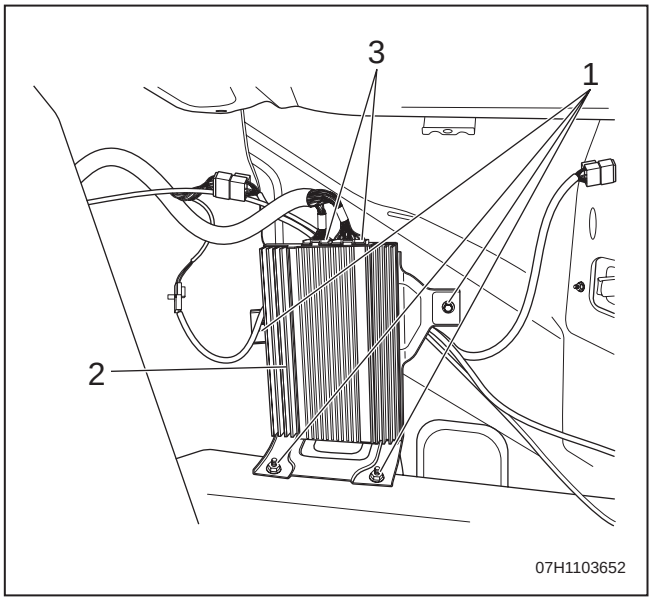
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



6. 安装饰板 （1）。

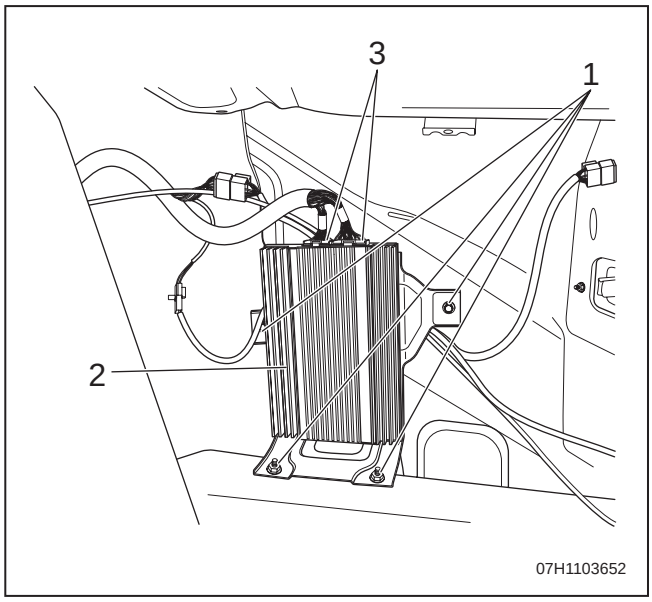
11.3.5.20 音频放大器的更换

拆卸程序



1. 拆卸后备箱内饰板 （右侧）。
2. 拆卸音频放大器的固定螺丝 （1），取下音频放大器 （2）。
3. 断开电气连接器 （3）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



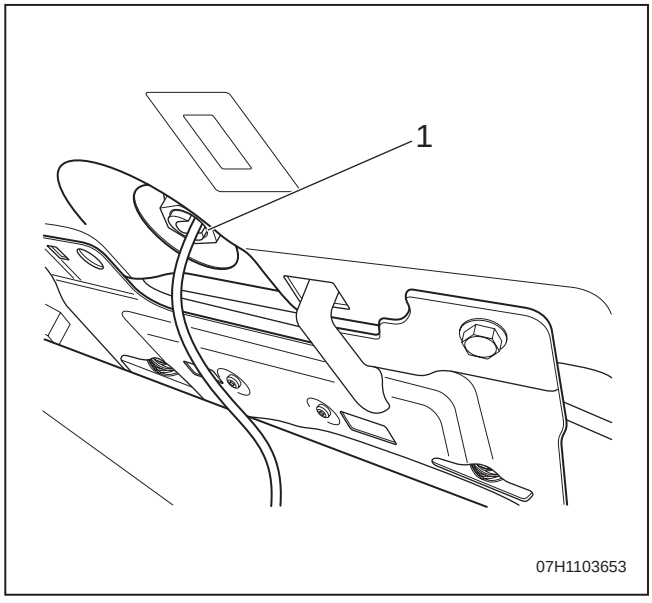
安装程序

1. 连接电气连接器 （3）。
2. 安装音频放大器 （2），安装固定螺丝 （1）。
3. 安装后备箱内饰板 （右侧）。

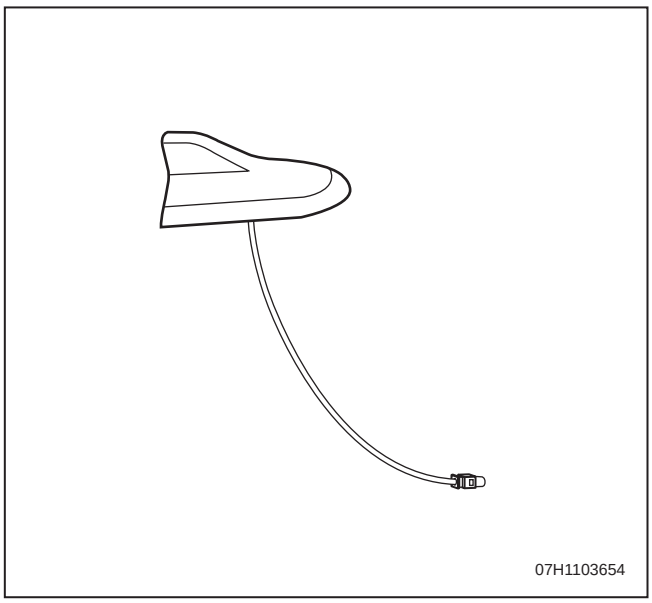
11.3.5.21 导航天线的更换

拆卸程序

1. 拆卸车顶饰板。
2. 拆卸固定螺丝 （1）。
3. 断开电气连接器。

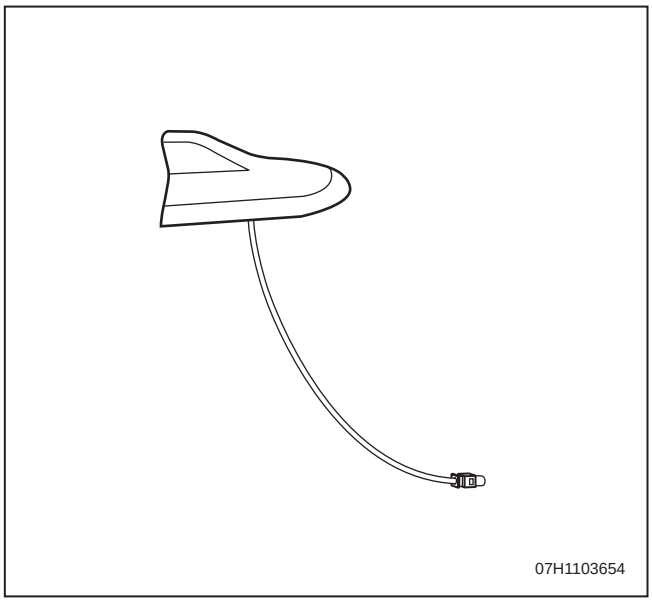


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

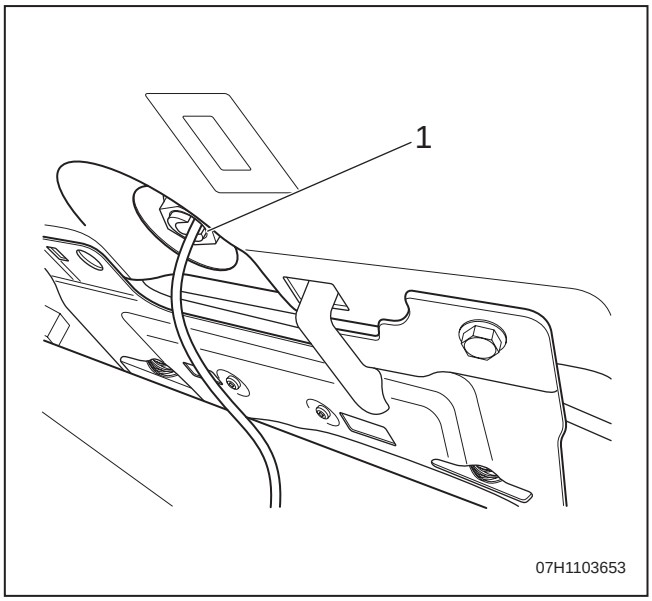


4. 从车外取下导航天线。

安装程序



1. 从车外安装导航天线到位。



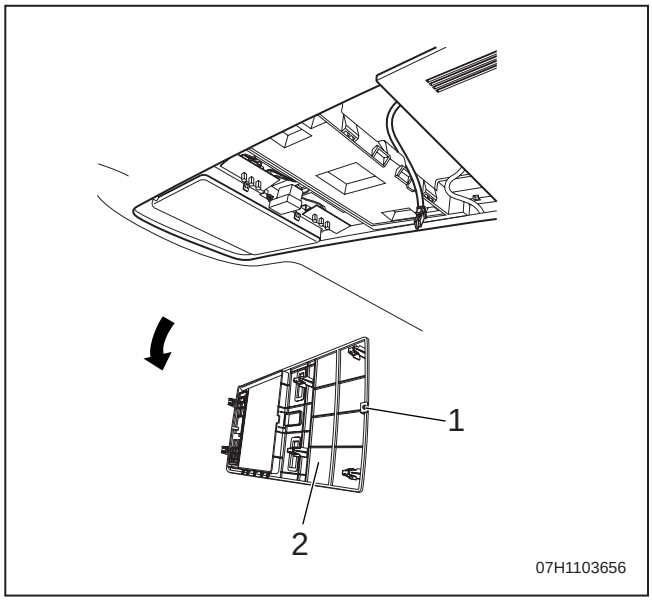
2. 安装固定螺丝 (1)。
3. 连接电气连接器。
4. 安装车顶饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

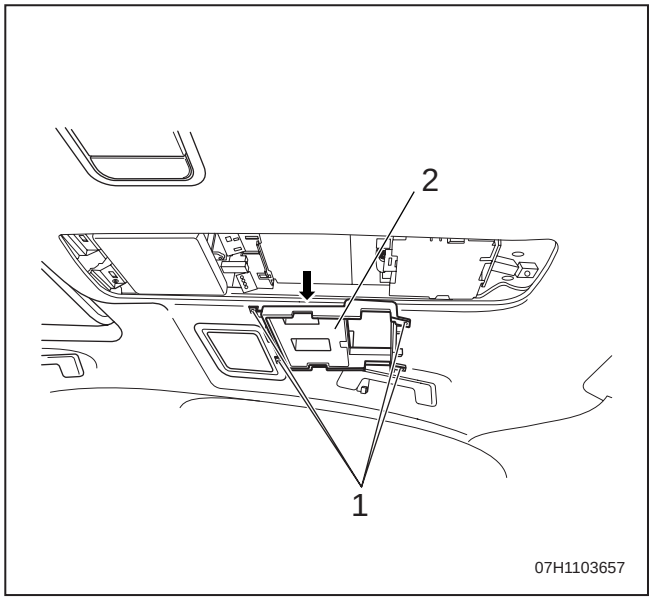
11.3.5.22 DVD 显示屏的更换

拆卸程序

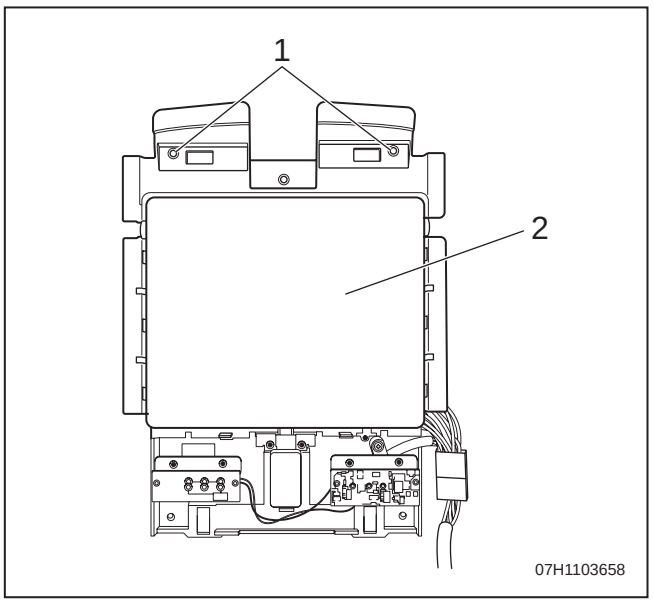
1. 拆卸 “后顶篷控制台灯”。
2. 拆卸固定螺丝 （1），取下 DVD 显示屏饰板 （2）。



3. 拆卸固定螺丝 （1），取下挡板 （2）。

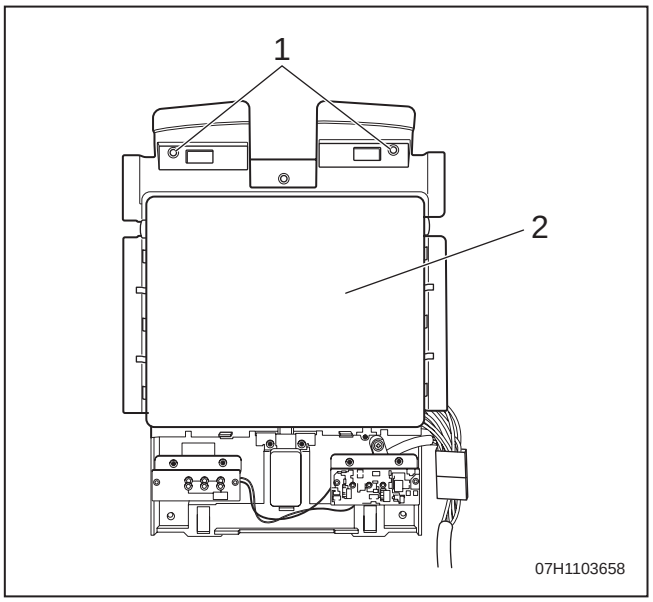


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

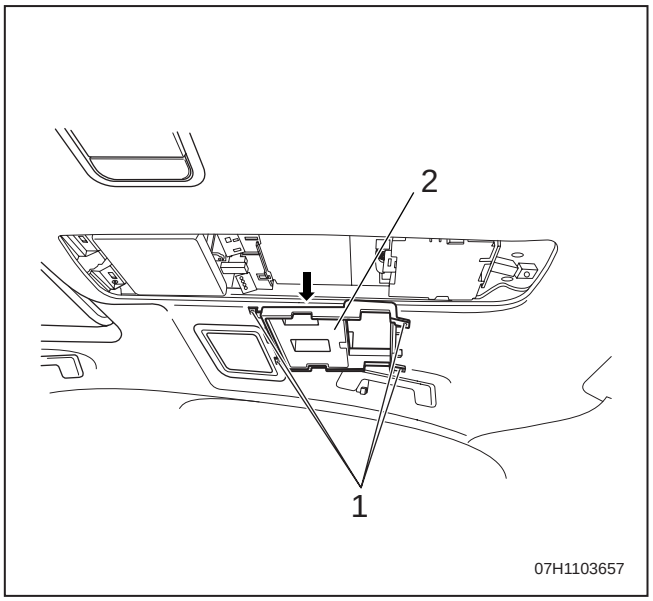


4. 拆卸固定螺丝 (1)，取下 DVD 显示屏 (2)。
5. 断开电气连接器。

安装程序

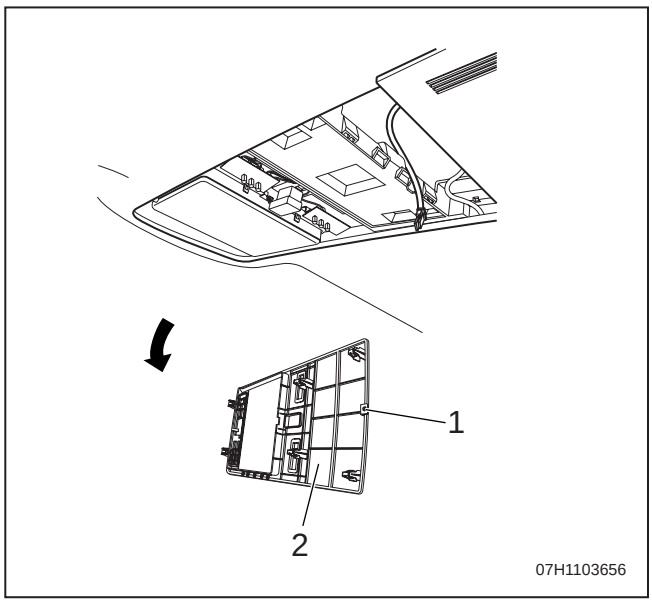


1. 安装电气连接器。
2. 安装 DVD 显示屏 (2)，安装固定螺丝 (1)。



3. 安装挡板 (2)，安装固定螺丝 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

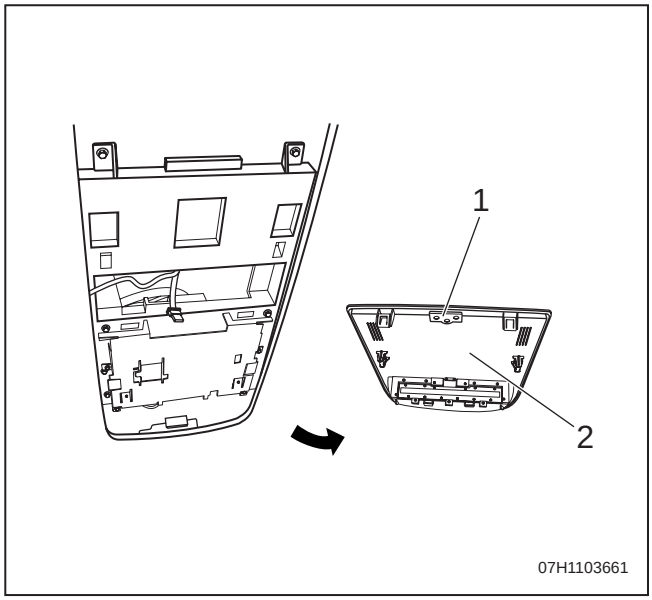


4. 安装 DVD 显示屏饰板 （2），安装固定螺丝（1）。
5. 安装 “后顶篷控制台灯”。

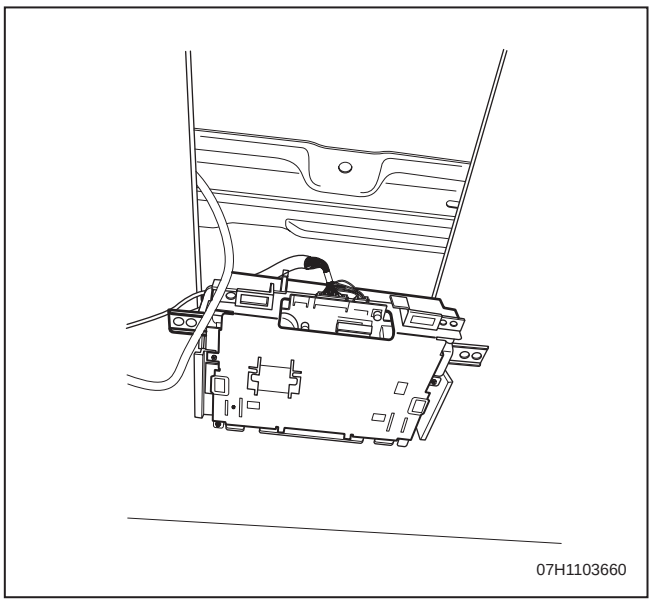
11.3.5.23 USB 和 DVD-ROW 的更换

拆卸程序

1. 拆卸 “后顶篷控制台灯”。
2. 拆卸固定螺丝 （1），取下 USB 和 DVD-ROM 饰板 （2）。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

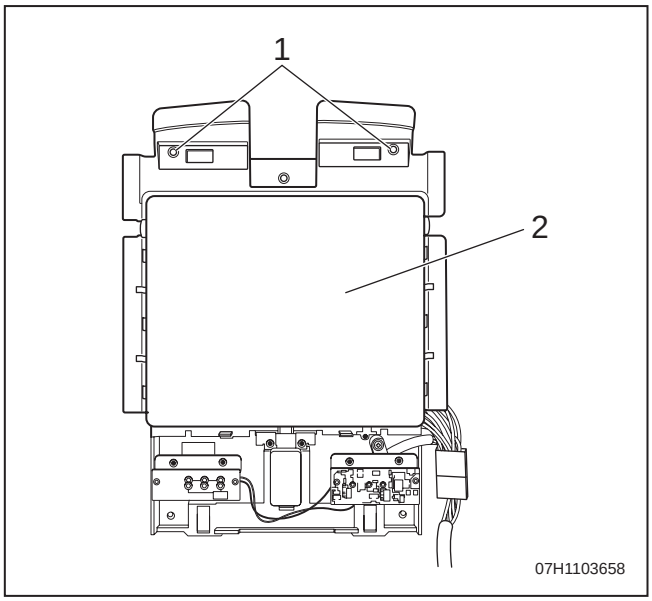

07H1103660

3. 拆卸固定螺丝，取下 USB 和 DVD-ROM。
4. 断开电气连接器。

安装程序

1. 连接电气连接器。
2. 安装 USB 和 DVD-ROM，安装固定螺丝。

07H1103651



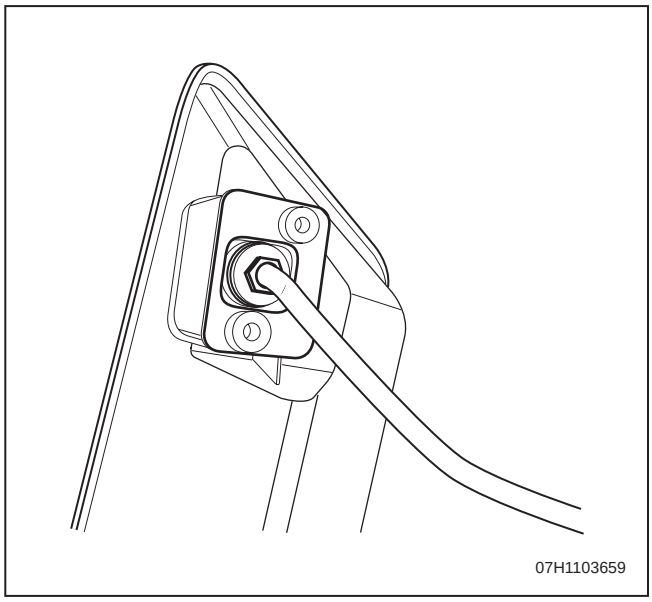
07H1103658

3. 安装 USB 和 DVD-ROM 饰板 （2），安装固定螺丝 （1）。
4. 安装 “后顶篷控制台灯”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

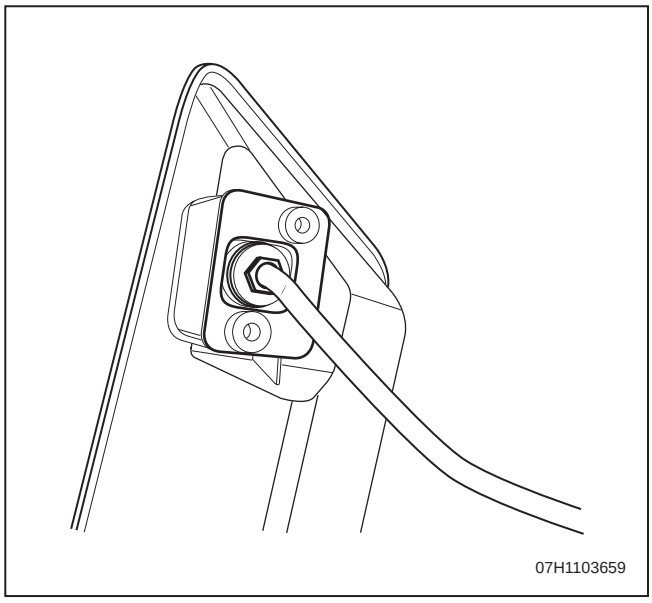
11.3.5.24 倒车摄像头的更换

拆卸程序



1. 拆卸 “后保险杠”。
2. 拆卸固定螺丝，从后面推出倒车摄像头。
3. 断开电气连接器。

安装程序

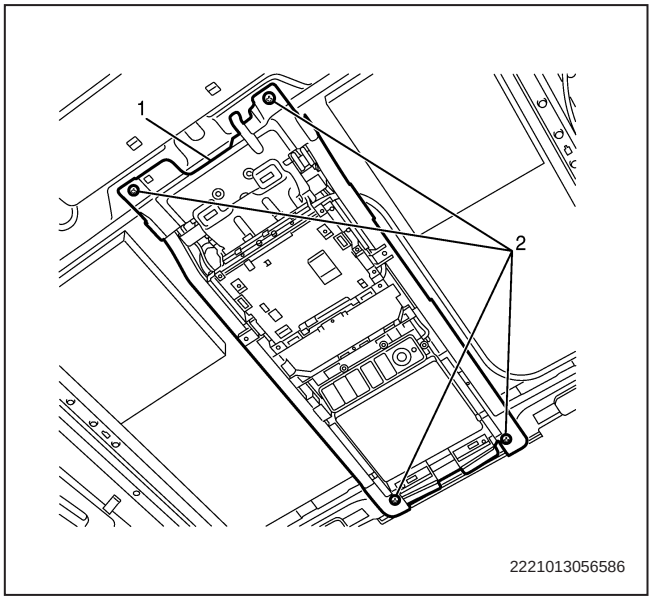


1. 连接电气连接器。
2. 安装倒车摄像头，安装固定螺丝。
3. 安装 “后保险杠”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

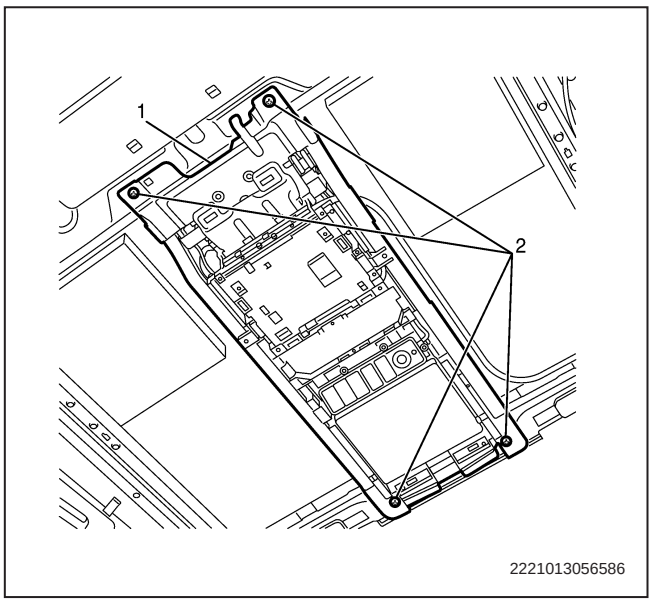
11.3.5.25 后排座椅娱乐系统总成的更换

拆卸程序



1. 拆下车顶内衬装饰件总成。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。
2. 拆下后排座椅娱乐系统总成至车顶板的螺钉（2）。
3. 小心地从车顶板降下后排座椅娱乐系统总成（1）的前部，然后降下后部。
4. 将连接器从后排座椅娱乐系统总成上断开。
5. 将后排座椅娱乐系统总成 （1）从车顶板拆下。

安装程序



1. 连接后排座椅娱乐系统总成电气连接器。
2. 将后排座椅娱乐系统总成 （1）安装至车顶板。

特别注意事项： 参见 “告诫和注意事项” 中的 “紧固件的特别注意事项”。

3. 安装后排座椅娱乐系统总成至车顶板的固定螺钉（2）。

   紧固

   将螺钉紧固至 1 牛米 （9 磅力英寸）
4. 安装车顶内衬装饰件总成。参见 “内饰” 中的 “8.10.2.12 顶篷内衬的更换”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6 说明与操作

11.3.6.1 娱乐系统配置表

部件	2.8/3.6 Comfort	2.8/3.6 Tech	2.8 LUX	3.6 Flagship
6 碟 CD 换碟机 （184 瓦）8 扬声器立体声 7 英寸彩色液晶显示	X	X		
6 碟 CD 换碟机 （605 瓦）5.1 声道环绕声 11 扬声器 7 英寸彩色液晶显示			X	X
自动三区暖风、通风与空调系统控制，带后排控制	X	X	X	X
预设均衡器	X	X	X	X
数字信号处理 (DSP)			X	X
分集式天线	X	X	X	X
方向盘音响控制总成	X	X	X	X
后排座椅娱乐系统音频控制装置	X			
后排座椅娱乐系统音频 / 视频控制装置		X	X	X
仪表板扬声器 （左侧和右侧）	X	X	X	X
仪表板扬声器 （中央）	X	X	X	X
前门扬声器	X	X	X	X
后门扬声器	X	X	X	X
超低音扬声器	X	X	X	X
高级音频放大器 （Harman/Kardon） 12 扬声器 5.1 声道			X	X
音频放大器 （Clarion） 8 扬声器立体声	X	X		
带顶置显示屏的 DVD 播放机		X	X	X
蓝牙电话 （电话使用时系统自动静音）		X	X	X
导航系统		X	X	X
导航天线 （鲨鱼鳍造型）		X	X	X
彩色倒车摄像头				X

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.2 概述

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 音频放大器
- 防盗系统
- 个人身份钥匙

音频放大器

收音机、CD 换碟机和 DVD 播放器向音频放大器提供小电压音频信号，以便于信号放大后发送至扬声器。

收音机使用天线输入信号产生一个立体声音频输出信号，根据用户定义的音量水平将该信号发送至音频放大器。音频放大器放大信号并将信号发送至相应的扬声器。音调、左右平衡和前后平衡信息通过收音机发送至音频放大器。

防盗系统

防盗锁止系统是所有收音机的一个功能。不需要在收音机内编写一个安全码。防盗系统将一个车辆识别号 (VIN ID) 与一个子识别号 (CID) 进行比较，从而确定收音机是否配备在正确的车辆上。每次收音机收到运行电源模式信息后，都会进行数据比较。如果出现数据不匹配，则收音机显示屏将指示用户收音机已锁止（THEFTLOCK ACTIVATED （防盗锁止已启动））。一旦发生此情况，以下功能将停用：

- 音频输出
- 内部播放
- 除电源 ON （接通） /OFF （关闭）以外的所有按钮 / 旋钮
- CD 换碟机源的装载和弹出操作 （仪表板内换碟机 - IDC）。

个人身份钥匙

记忆 1 和记忆 2

收音机的 " 个人身份记忆 " 功能针对不同的点火钥匙提供电子设置的两种不同记忆。参见 " 用户手册 " 以获取其他调节功能的信息，如温度控制设置。

对于音响系统，下列设置通过钥匙系统单独记忆，且对特定钥匙是唯一的：

- 收音机
- 前次使用的音量水平
- 前次使用的模式 （调幅、调频或 CD）
- 调频 1、调频 2、调幅自动无线电台记忆、调频自动无线电台记忆 - 收音机记忆预设
- 低音、高音和响度设置
- 扬声器左右平衡和前后平衡设置
- 附加功能：速度音量控制、确认嘟嘟声、动态失真限制设置、显示屏优先设置和调谐器搜索灵敏度。
- 均衡器和功放设置
- 电话 - 音量、低音、高音、前后平衡和左右平衡设置 （如果音频系统连接有相应的移动电话免提组件）
- CD 音轨和光盘设置

当第一次输入收音机记忆预设时，将自动存储两个个人身份钥匙。如果之后使用各自的个人身份钥匙改变预设，将仅针对该钥匙，因此从这点上看，它们仅特定于该钥匙。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.3 收音机操作简介

概述

电源	用按钮打开 / 关闭：按下左侧旋钮关闭和打开收音机 • 当附件或点火开关置于 ON 位置时打开 / 关闭：收音机可通过以下按钮打开 （或关闭）：左侧旋钮、 SRCE 按钮、 BAND （波段）按钮或 CD LOAD （CD 装载）按钮。
音量	旋转左侧旋钮将增大 / 降低音量。
调谐器源	
调谐器源选择	按下 "BAND （波段） " 按钮
波段选择	反复按下 "BAND （波段） " 按钮以在两个调幅波段 （AM 和 AM AST）和三个调频波段 （FM1、FM2 和 FMAST）之间选择。
自动无线电台记忆	AST(自动无线电台记忆)：通过 "BAND （波段） " 按钮选择所需的调幅或调频波段 -> 按住 "BAND （波段） " 按钮至少两秒钟直到静音或发出嘟嘟声。
自动调谐	下一个更高频率无线电台：按下 "SEEK （搜索） >" 按钮；下一个更低频率无线电台：按下 "<SEEK （搜索） " 按钮。
设置搜索灵敏度	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 " 搜索灵敏度） "-> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择一种设置 （Local(本地)、 Distance(远程) 或 Auto(自动) ）。
手动调谐	频率增加：顺时针旋转右侧旋钮；频率减小：逆时针旋转右侧旋钮。
存入预设中	使用 "BAND （波段） " 按钮选择所需的波段 -> 调至所需的电台 -> 长按所期望存储的 1 至 6 软键至少两秒钟。
调出电台	选择一个波段， AM、 AM AST、 FM1、 FM2 或 FM AST -> 短按期望的软键 1 至 6。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 概述
- 自动无线电台记忆 (AST)
- 调谐电台
- 预设无线电台

概述

无线电信号

无线电信号从广播电台发出，然后被天线接收。接收到的信号强度取决于以下因素：

- 广播电台的功率输出 （瓦特数）
- 车辆 （或收音机）相对广播发射塔的位置。
- 广播发射塔和收音机之间的障碍物
- 大气条件
- 电台广播的波段 （调幅或调频）
- 天线和地平面类型

调幅接收

调幅波段的频率范围比调频波段低。这些较长的波长：

- 绕过障碍物
- 沿着地球曲面前进
- 可通过电离层反射

由于地面波的缘故，调幅频率的范围较大。地面波沿着地球曲面方向传输，并受其传导率的影响。较大的传导率等同于较少的信号损失，所以从水面上传输比从地面上更好。

调幅波段的传输范围为 80-320 公里 （50-200 英里）。

调频接收

调频波段具有较短的波长和较高的频率：

- 障碍物反射
- 被地面吸收
- 穿透电离层

调频波段的广播限于视线所及范围内接收，一般为 40 公里 （25 英里）。而在直接视线以外的区域，信号可能被反射到遮蔽区域内。影响视线的因素包括：

- 广播天线的高度
- 接收天线的高度
- 传输路线上的地形和建筑物

分集式天线系统

分集式天线系统是为了传送最佳无线电信号接收而设计的。两根天线组成分集式天线系统。

天线接收信号通过收音机进行分类。当选择调频波段时，收音机切换至接收最强信号的天线。

自动无线电台记忆 (AST)

该功能允许存储附加的 6 个调幅无线电台和 6 个调频无线电台。在长途旅行时该功能有很大益处，比如在度假时，可以无需知道电台频率就能够存储信号最强的无线电台。不会将已存储的 FM1、 FM 2 或 AM 中的电台删除。

在完成自动存储过程后，存储了在该区域内找到的六个信号最强的电台。收音机将播放存储在预设 1 中的电台。

如果您在所存储的电台范围之外的地方旅行，您能够重复此过程，重新存储新的信号较强的电台。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

调谐电台

自动调谐

该功能可以自动搜索无线电台。由于收音机能够搜索信号较弱以及有噪音的远程无线电台，应将收音机开关转至 " 本地） " 模式，除非没有发现信号强的电台 （查看以下章节 " 本地 / 远程选择 "）。当收音机设置为 " 本地） " 时，显示屏指示 " 搜索本地电台） "，当设置为 " 远程） " 时，显示屏指示 " 搜索所有电台） "。

当设置了 " 自动） " 选项时，收音机首先搜索本地电台，如果无法搜索到电台，则随后搜索所有电台。

本地 / 远程选择 （搜索灵敏度）

" 本地 " 功能降低了收音机在调幅和调频模式中的调谐灵敏度。将导致 "SEEK （搜索） " 调谐仅停在强信号的电台上。

当执行 "SEEK （搜索） " 功能时，如果该区域启动 "LOCAL （本地） " 无法搜索到或只能搜索到少数电台，可选择 "DISTANCE （远程） " 以便搜索到信号较弱的电台。也可选择 "AUTO （自动） " 选项。选择 "AUTO （自动） " 选项，收音机首先搜索本地电台，如果无法搜索到电台，随后搜索所有电台。

当选择 "Distance （远程） " 时，收音机的音量稍微降低以降低来自远程无线电台信号较弱时常产生的高频噪音。为了达到最佳音质，在收听强信号的本地电台时，应选择 "Local （本地） "。

注意：在使用自动无线电台记忆搜索功能时，本地 / 远程选择器不起作用。

预设无线电台

收音机配备了 30 个预设电台。

- 6 个 FM1
- 6 个 FM 2
- 6 个 AM
- 6 个 FM AST （自动无线电台记忆调频电台）
- 6 个 AM AST （自动无线电台记忆调幅电台）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.4 CD 换碟机操作 （仪表板内换碟机 - IDC）简介

CD 换碟机（仪表板内换碟机）

仪表板内换碟机源选择	如果先前播放源是 CD，则按下左侧旋钮 （如果单元关闭，则将其打开），或者当打开收音机时，反复按下 "SRCE" 按钮直到显示 CD 播放，或者按下 "LOAD （装载） " 按钮以装载一张 CD。
装载一张 CD	短按 "LOAD （装载） " 按钮 -> 标签表面朝上插入该 CD。
装载所有 CD	按住 "LOAD （装载） " 按钮 2 秒钟以上。
弹出一张 CD	要取出当前选定的 CD：短按 EJECT （弹出）按钮。 要取出不是当前播放的 CD：短按 "EJECT （弹出） " 按钮，在 3 秒种之内按下希望取出的 CD 所对应的软键 "DISCI...。
弹出所有 CD	按住 "EJECT （弹出） " 按钮 2 秒钟以上。
CD 换碟机显示模式	要选择一种显示模式：反复按下分配给菜单项 "DISPLAY MODE （显示模式） " 的软键直到显示所需的显示模式。
滚动文本	按下分配给菜单项 "SCROLL TEXT （滚动文本） " 的软键。
CD 播放 / 暂停	按下分配给菜单项 "PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） " 的软键。
CD 选择	要选择 CD 换碟机中的下一张 CD：按下 "SEEK （搜索） >" 按钮；要选择 CD 换碟机中的上一张 CD：按下 "<SEEK （搜索） " 按钮。
音轨选择	旋转右侧旋钮进行音轨选择。
浏览模式	按下分配给菜单项 "BROWSE MODE （浏览模式） " 的软键。
播放列表：音轨选择	按下软键 "BROWSE MODE （浏览模式） "-> 按下软键 "BROWSE MENU （浏览菜单） "-> 旋转然后按下右侧旋钮，选择 "Playlists （播放列表） "-> 旋转然后按下右侧旋钮，选择您想收听的播放列表 -> 按下右侧旋钮，开始一个音轨的播放。
文件夹列表：音轨选择	按下软键 "BROWSE MODE （浏览模式） "-> 按下软键 "BROWSE MENU （浏览菜单） "-> 旋转然后按下右侧旋钮，选择 "Folders （文件夹） "-> 旋转然后按下右侧旋钮，选择您想收听的文件夹 -> 按下右侧旋钮，开始一个音轨的播放。
快进	按住 "SEEK （搜索） >" 按钮。
快退	按住 "<SEEK （搜索） " 按钮。
随机播放	按下软键 "RANDOM （随机播放） "-> 按下分配给随机模式的一个软键。要取消该功能，再次按下分配给当前启动随机模式的软键。
重复播放	按下分配给 "REPEAT （重复播放） " 的软键，选择重复播放模式中的一种。要取消该功能，再次按下分配给当前启动重复播放模式的软键。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 概述
- 装载 CD
- CD 换碟机显示模式
- CD 循环播放
- 使用浏览模式选择文件夹、音轨和播放列表。
- 随机播放
- 重复播放

概述

CD 换碟机一次能够装入 6 张 CD。换碟机位于收音机内，而 CD 通过收音机前面的一个插槽进行装载 （参见 " 装载 CD"）。 CD 换碟机可播放 CD-DA 和 MP3 音频 CD。

注意：CD 换碟机仅适用于标准 12 厘米 CD。使用尺寸不正确的 CD （如 8 厘米或 3 英寸 CD）也可能损坏换碟机或光盘。

装载 CD

装载一张 CD

LOAD （装载）功能能够通过短按 "EJECT （弹出） " 按钮而取消，将收音机关闭，或者如果在显示 "INSERT DISC （插入光盘） " 信息之后的 10 秒钟内没有将光盘插入，将自动取消该功能。

注意：可以将 CD 装载进 CD 换碟机的指定插槽中。在按下 LOAD （装载）按钮之后，在 3 秒钟之内按下所需插槽的软键 DISC1...

装载所有 CD

具有无须重复按下 "LOAD （装载） " 按钮即可装载 6 张 CD 的功能。如果 CD 换碟机的某些插槽被占用，则 CD 仅能装载进空闲的插槽内。

CD 换碟机显示模式

在选择了 CD 换碟机模式之后，基本 CD 显示内容将显示 2 秒钟。可使用的显示模式有：

针对 CD-DA 的操作，可使用以下模式：

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 歌手名和曲名显示模式，带音轨编号、播放时间、歌手名和音轨名称 / 歌曲名称。歌手名称和音轨名称仅在当相应数据存储在 CD （CD 文本）时才能显示。
- 专辑和曲名显示模式，带音轨编号、播放时间、CD 名称和音轨名称 / 歌曲名称。CD 名称和音轨名称仅在当相应数据存储在 CD （CD 文本）时才能显示。

针对 MP3-CD 的操作，可使用以下模式：

- 文件夹和文件显示模式，带文件夹编号、音轨编号、播放时间、文件夹名称和歌曲名称。文件夹名称和歌曲名称仅在当相应数据存储在 CD （MP3- 标签）时才能显示。
- 专辑和曲名显示模式，带文件夹编号、音轨编号、播放时间、专辑名称和歌曲名称。专辑名称和歌曲名称仅在当相应数据存储在 CD （MP3- 标签）时才能显示。
- 歌手名和曲名显示模式，带文件夹编号、音轨编号、播放时间、歌手名称和音轨名称。名称仅在当相应数据存储在 CD （MP3- 标签）时才能显示。

滚动文本

如果 CD-DA 或 MP3 的文本信息或 ID3 标签比显示长度长，则 "SCROLL TEXT （滚动文本） " 功能将允许翻页显示。若文本长于显示宽度，则将被分为多页显示。

注意：**"SCROLL TEXT （滚动文本） "** 仅在当文本信息多于一页时才出现。

CD 循环播放

当播放器到达 CD 的结尾时，会自动装载并播放下一张 CD。如果没有其他 CD 可播放，则返回当前 CD 的起点并播放。

使用浏览模式选择文件夹、音轨和播放列表（仅适用于 MP3 - CD）

当收听 MP3-CD 时，您能够留浏览 MP3-CD 目录 （文件夹）、音轨和播放列表以便更容易地查找音轨。

随机播放

您能够在不同的随机模式之间进行选择：

- CD-DA 随机音轨
- CD-DA 随机光盘
- MP3-CD 中的随机光盘以及
- MP3-CD 中的随机文件夹

注意：如果在随机播放模式时按下按钮 "<SEEK （搜索） " 和 "SEEK （搜索） >"，将立即执行下一次随机选择。

重复播放

您能够在不同的重复播放模式之间进行选择：

- 重复播放音轨，
- 重复播放光盘
- 重复播放文件夹 （仅适用于 MP3 光盘）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.5 2.8L/3.6L Comfort 音响主机设置简介

音频设定	
音频菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮进入音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Audio （音频） " 符号 -> 按下右侧旋钮。
低音	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Bass （低音） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变低音设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
高音	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Treble （高音） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变高音设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
左右平衡	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Balance （左右平衡） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变左右平衡设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
前后平衡	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Fader （前后平衡） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变前后平衡设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
均衡器 （自定义）	按下均衡器按钮一次或多次，直到显示屏上显示 "EQ: Custom （均衡器：自定义） "。按住均衡器按钮 2 秒钟以上也可以选择自定义均衡器。
均衡器 （音频菜单）	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Equalizer （均衡器） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择均衡器设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
响度	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Loudness （响度） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮打开或关闭响度 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
音频设置	
音频设置菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Audio Setting （音频设置） " 符号 -> 按下右侧旋钮。
嘟嘟声	音频设置菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Beep （嘟嘟声） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择设置 " 确认嘟嘟声 " -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
速度音量控制	音频设置菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Speed Volume （速度音量控制） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择 "Speed Volume （速度音量控制） " 的补偿等级 （曲线） -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
显示屏设置	
亮度	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Display （显示屏） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Brightness （亮度） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以调节显示屏亮度设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
欢迎屏幕	
打开 / 关闭	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Welcome Screen （欢迎屏幕） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "On （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
帮助信息	
打开 / 关闭	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Help Information （帮助信息） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "On （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 音频设定
- 音频设置
- 欢迎屏幕
- 帮助信息

音频设定

独立音调记忆

该收音机装备了独立音调记忆。每一个收听模式的低音和高音都可以独立设置，比如调谐器、 CD、导航、DVD、后辅助视频 / 音频系统 （Rear AUX）和车载蓝牙电话。使用一个特定的点火钥匙时，存储所有独立的首选音调设置后，当使用其他点火钥匙时，可以重复相同的程序进行另外的设置 （参见 " 个人身份钥匙 " 章节）。

注意：均衡器预设的选择不同于自定义设置，其低音和高音选项为灰色不可用，因为每一个预设都有其固有的低音和高音设置。如果您想手动调节低音和高音水平，必须将均衡器设置回自定义状态。

均衡器

该收音机配有五个预编程的均衡器曲线。每一个曲线都经过厂家编程以增强音乐的风格。

五种预编程设置有：

- 摇滚

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

- 流行
- 爵士
- 古典
- 声乐
- 自定义。

均衡器自定义

通过按下均衡器按钮一次或多次，直到屏幕上显示 "EQ: Custom （均衡器：自定义） "，可以将均衡器功能设置为自定义。按住均衡器按钮 2 秒钟以上也可以选择自定义均衡器。

响度

如果在低音水平下感觉音响系统需要加强低音和高音，可以启动一个响度等值电路，以在低音量水平下增强低音和高音效果。

音频设置

嘟嘟声

" 确认的嘟嘟声 " 用于确认收音机的各种操作，比如存储收音机电台。可以进行以下设置：

- 所有嘟嘟声打开 （All Beeps On） "：当存储收音机电台、需要插入 CD 或将 CD 从换碟机中取出时，或者需要确认 "LOAD ALL （全部装载） " 或 "EJECT ALL （全部弹出） " 功能是否起动时，收音机将发出 " 嘟嘟 " 的声音。
- 仅 CD 嘟嘟声 (CD Beep Only)"：当需要插入 CD 或将 CD 从换碟机中取出时，收音机将发出 " 嘟嘟 " 的声音。
- 嘟嘟声关闭 (Beep Off)"：收音机不发出确认的嘟嘟声。

速度补偿音量控制

速度补偿音量控制系统根据车速调节收音机音量。当车速增加时，收音机的音量也增加，以补偿行车噪音。可以在 0 （关闭）和 5 （最大补偿）之间选择补偿等级（曲线）。

注意：本功能无法完全补偿行车噪音。其它变化因素，如路面、风噪声、开启的车窗和发动机转速，都会改变一定车速下的车内噪音。

为此，有 5 种不同的补偿级别，您可以选择最适合您通常行车条件的级别。

欢迎屏幕

您可以启用或停用单元的欢迎屏幕。当启用欢迎屏幕时，收音机单元将在每次打开时显示欢迎屏幕。如果停用欢迎屏幕，则收音机单元将不显示欢迎屏幕。

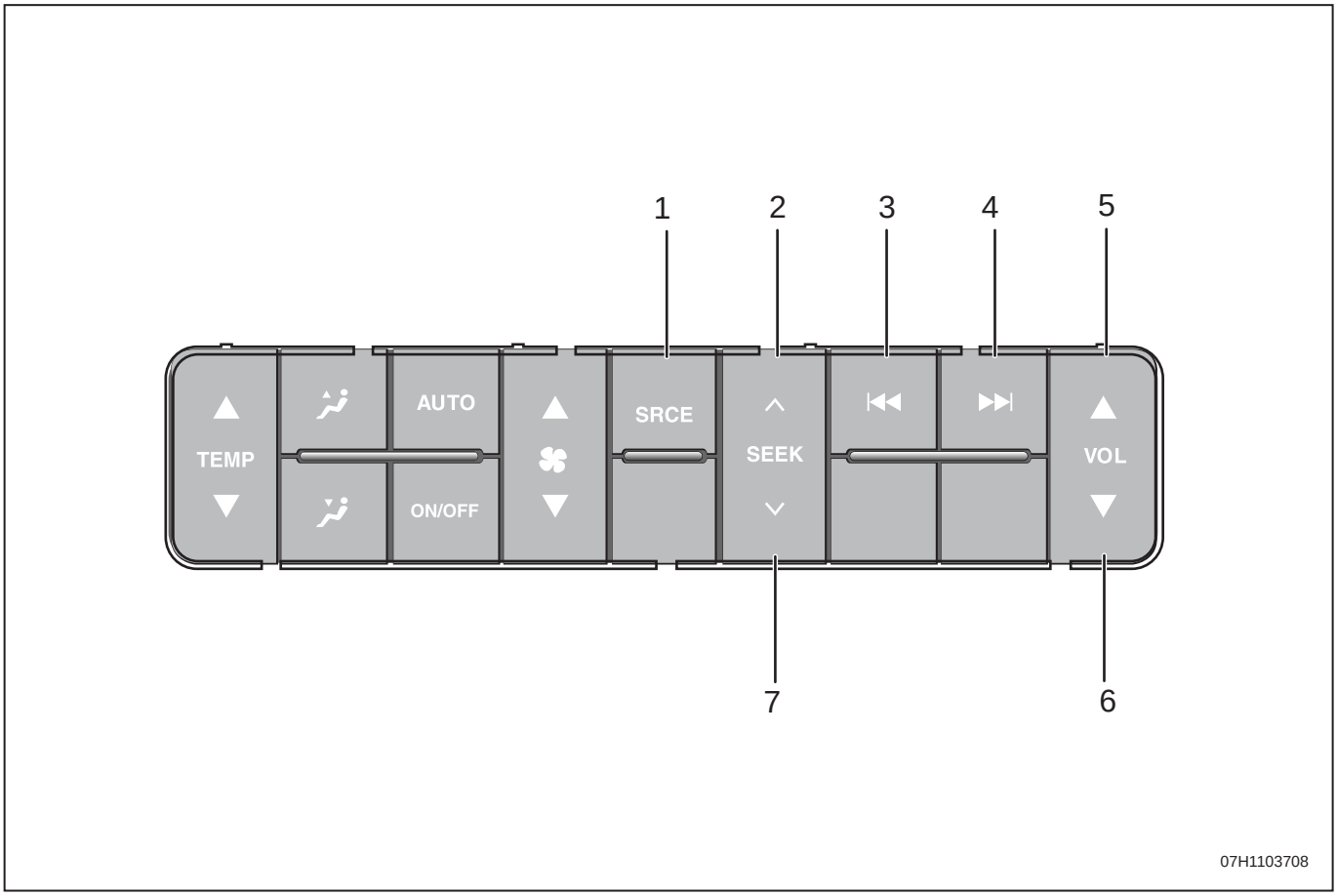
帮助信息

帮助文本信息或帮助助手可从上一级菜单中获得。当未按下按键超过 2 秒钟时，菜单中将出现帮助文本。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.6 2.8L/3.6L Comfort 后排座椅娱乐系统

后控制面板的概述和简介



1	SRCE （音频源） 改变音频源。
2	SEEK UP （向上搜索） 收音机模式：自动向上搜索。 CD 模式：下一光盘。
3	PREVIOUS （上一个） 收音机模式：上一预设电台。 CD 模式：上一音轨。
4	NEXT(下一个)： 收音机模式：下一预设电台。 CD 模式：下一音轨。
5	VOLUME UP - 增大音量
6	VOLUME DOWN - 减小音量。
7	SEEX DOWN(向下搜索)： 收音机模式：自动向下搜索。 CD 模式：前一光盘。

选择音频源

音频源从当前来源开始，按以下顺序

音频源：

FM1->FM2->FM AST->AM->AM AST->CD->Front AUX（如装备） -> FM1…

播放 CD

如有必要，按上述步骤切换音频源。 CD 自动开始播放。

音轨选择

音频 CD 由音轨组成。 MP3 CD 可以分为 " 文件夹 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

每次按下 NEXT （下一个）按钮，就会进入下一个音轨。每次按下 PREVIOUS （上一个）按钮，就选择了上一个音轨。

继续播放

只要光盘未弹出且没有换碟，就会从上次停止的位置继续播放。如果光盘已弹出或已换碟，光盘将从头开始播放。

CD 播放器错误信息

某些情况下， CD 播放器会在播放时、读取或弹出 CD 时遇到错误。若发生此类情况，屏幕上会显示出以下光盘错误信息 （Disc Error）。

如果光盘上下面颠倒插入、无法读取光盘、 CD 播放器不支持光盘格式、 CD 播放器无法播放光盘时，会显示此信息。该错误由严重受损光盘所致。

后遥控面板锁止 / 解锁

收音机主菜单中的选项可禁用 （锁止）后排控制。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.7 2.8L/3.6L Tech,2.8L Lux,3.6Lflagship 音响主机设置简介

音频设定	
音频菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮进入音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Audio （音频） " 符号 -> 按下右侧旋钮。
低音	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Bass （低音） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变低音设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
高音	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Treble （高音） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变高音设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
左右平衡	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Balance （左右平衡） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变平衡设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
前后平衡	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Fader （前后平衡） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以改变前后平衡设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
均衡器	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Equalizer （均衡器） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择均衡器设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
响度	音频菜单 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Loudness （响度） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮打开或关闭响度 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
音频设置	
音频设置菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Audio Setting （音频设置） " 符号 -> 按下右侧旋钮。
嘟嘟声	音频设置菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Beep （嘟嘟声） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择设置 " （确认嘟嘟声） " -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
后排座椅优化	音频设置菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Rear Seat Optimise （后排座椅优化） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "Rear Seat Opti mise （后排座椅优化） " 的 "ON （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间选择 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
逻辑 7	音频设置菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Logic 7 （逻辑 7） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "Logic 7 （逻辑 7） " 的 "ON （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间选择 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
显示屏设置	
显示屏菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Display （显示屏） " 符号 -> 按下右侧旋钮。
亮度	显示屏菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Brightness （亮度） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以设置显示屏亮度 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
对比度	显示屏菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Contrast （对比度） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以设置显示屏对比度 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
色彩	显示屏菜单 -> 旋转右侧旋钮以高亮 "Color （色彩） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以设置显示屏色彩 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
欢迎屏幕	
打开 / 关闭	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Welcome Screen （欢迎屏幕） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "On （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
导航音频	
音量	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Navigation Audio （导航音频） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Volume （音量） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以调节音量设置 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
选择扬声器	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Navigation Audio （导航音频） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Speaker Select（选择扬声器）" 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以选择期望的设置 -> 按下右器旋钮以确认该设置。
帮助信息	
打开 / 关闭	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Help Information （帮助信息） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "On （打开） " 或 "OFF （关闭） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后控制面板	
锁止 / 解锁	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Rear Control （后控制面板） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "Lock （锁止） " 或 "Unlock （解锁） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。
倒车摄像机	
启用 / 停用	按下 "SETUP （设置） " 按钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮 "Reverse Camera （倒车摄像机） " 符号 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮以在 "Enable （启用） " 或 "Disable （停用） " 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认该设置。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 音频设定
- 音频设置
- 显示屏设置
- 欢迎屏幕
- 导航音频
- 帮助信息
- 后控制面板
- 倒车摄像机

音频设定

独立音调记忆

该收音机装备了独立音调记忆。每一个收听模式的低音和高音都可以独立设置，比如调谐器、 CD、导航、 DVD、后辅助音频 / 视频系统 （Rear AUX）和车载蓝牙电话。使用一个特定的点火钥匙时，存储所有独立的首选音调设置后，当使用其他点火钥匙时，可以重复相同的程序进行另外的设置 （参见 " 个人身份钥匙 " 章节）。

注意：均衡器预设的选择不同于自定义设置，其低音和高音选项发灰不可用，因为每一个预设都有其固有的低音和高音设置。如果您想手动调节低音和高音水平，必须将均衡器设置回自定义状态。

均衡器

该收音机配有五个预编程的均衡器曲线。每一个曲线都经过厂家编程以增强音乐的风格。

五种预编程设置有：

- 摇滚
- 流行
- 爵士
- 古典
- 声乐
- 自定义。

响度

如果在低音水平下感觉音响系统需要加强低音和高音，可以启动一个响度等值电路，以在低音量水平下增强低音和高音效果。

音频设置

嘟嘟声

" 确认的嘟嘟声 " 用于确认收音机的各种操作，比如存储收音机电台。可以设置成以下形式：

- " 所有的嘟嘟声打开 (All Beep On)"：当存储收音机电台、需要插入 CD 或将 CD 从换碟机中取出时，或者需要确认是否起动 "LOAD ALL （全部装载） " 或 "EJECT ALL （全部弹出） " 功能时，收音机将发出嘟嘟声。
- " 仅 CD 发出嘟嘟声 (CD Beep Only)"：当需要插入 CD 或将 CD 从换碟机中取出时，收音机将发出嘟嘟声。
- " 关闭嘟嘟声 (Beep Off)"：收音机不发出确认的嘟嘟声。

后排座椅优化

您可以通过启动数字信号处理均衡器 (DSP EQ) 优化后排座椅乘客的音响效果。在 "DSP OFF （数字信号处理关闭） " 和 "DSP ON （数字信号处理打开） " 之间选择。

逻辑 7

设定逻辑 7"ON （打开） "，启动由 Harman/Kardon 外部放大器提供的数字环绕效果，当设定逻辑 7"OFF （关闭） " 时停用该功能。

显示屏设置

您可以对显示屏进行以下调节以满足您的需要：

- 亮度，
- 对比度，
- 色彩。

您仅能在 DVD 源模式下对显示屏进行对比度和色彩的设置。

欢迎屏幕

您可以启用或停用单元的欢迎屏幕。当启用欢迎屏幕时，收音机单元将在每次打开时显示欢迎屏幕。如果停用欢迎屏幕，则收音机单元将不显示欢迎屏幕。

导航音频

对于导航音频，您可以设置导航系统语音输出的固定音量以及您想用于导航系统语音输出的扬声器。

音量

该导航音频可被设置为最小值 0 至最大值 20，每级调节值为 1。

选择扬声器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

导航音频扬声器可选择为：左前扬声器、右前扬声器、左前右前扬声器和全部扬声器。

帮助信息

帮助文本信息或帮助助手可从上一级菜单中获得。当按下按键未超过 2 秒钟时，菜单中将出现帮助文本。

后控制面板

该菜单项允许您解锁或锁止后排座椅控制面板。锁止后控制面板也将锁止遥控。

注意：

如果您选择 "Lock （锁止） "，则图标 "Rear remote locked （后遥控已锁止） " 将显示在所有主屏幕上。

如果后控制面板设置为锁止，后座乘客按下后控制面板，则屏幕将指示后控制面板已锁止。

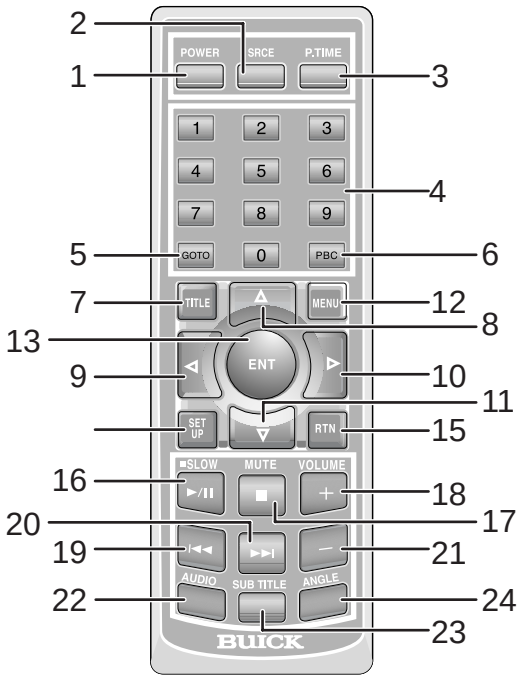
倒车摄像机 （如装备）

如果挂倒车档，该收音机单元屏幕将显示来自车辆后视摄像机的后视图像。您可以通过菜单启用或停用此功能。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.6.8 2.8L/3.6L Tech,2.8L Lux,3.6Lflagship 后排座椅娱乐系统

DVD 红外遥控器的概述和简介



07H1103710

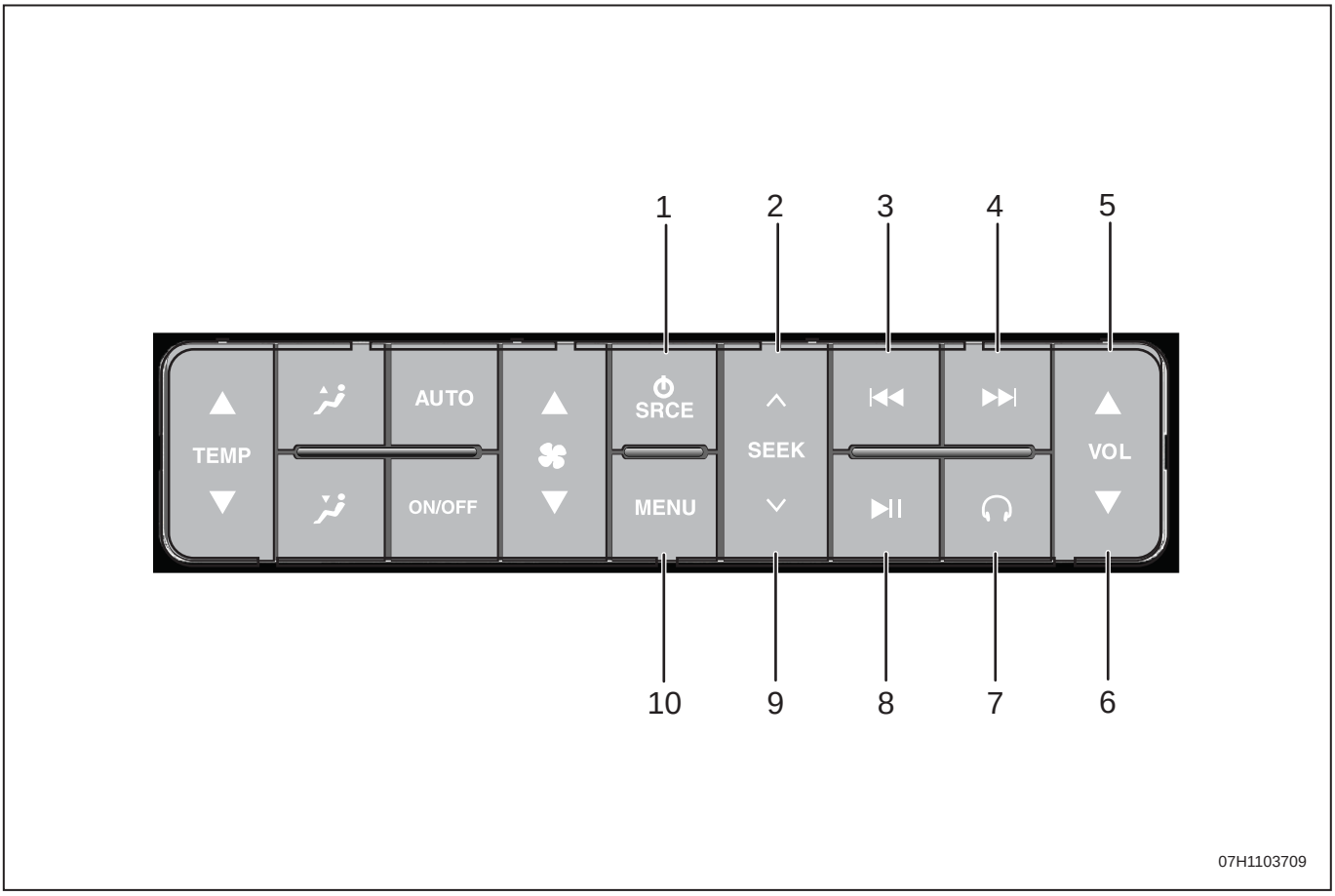
1	POWER （电源） - 打开或关闭后排显示屏。
2	SRCE （音频源） - 当收音机打开时，切换音频源：FM1 -> FM2 -> FM AST -> AM-> AM AST -> 前排 CD -> DVD -> 后排 AUX （若装备） -> FMl->... 当收音机关闭时：DVD -> 后排 AUX （若装备）-> DVD ->...
3	P. TIME （播放时间） - 显示播放时间或 DVD 播放信息。
4	0-9- 数字键盘。
5	Goto(转至) - DVD 光盘： 短按：+ 数字键可选择音轨或章节。 长按：+ 数字键可选择时间段 （小时：分钟：秒钟）。 VCD/CD 光盘： 短按：+ 数字键可选择时间段 （分钟：秒钟）。
6	PBC （重放控制）- 打开 / 关闭 VCD 重放菜单 （仅用于 VCD2.0 重放）。
7	TITLE （标题） - 转至 DVD 标题菜单 （某些 DVD 光盘并没有标题菜单，此时显示主菜单）。
8	UP （向上） - 方向按钮 UP，用于在菜单内选择项目。
9	LEFT （向左） - 方向按钮 LEFT，用于在菜单内选择项目。
10	RIGHT （向右） - 方向按钮 RIGHT，用于在菜单内选择项目。
11	DOWN （向下） - 方向按钮 DOWN，用于在菜单内选择项目。
12	MENU （菜单） - 进入 DVD 主菜单。
13	ENT （确认） - 执行 / 确认菜单命令。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

14	SETUP （设置） - 短按：进入后排座椅娱乐 (RSE) 参数菜单。 长按：进入显示参数菜单。
15	RTN （返回）- DVD 光盘：处于主菜单时，返回上个位置 （某些光盘仅能返回上一章节或音轨）。
16	PLAY/PAUSE/SLOW （播放 / 暂停 / 慢速播放） 短按：播放或暂停节目。 长按：慢速播放，速度变化顺序为 l/8x -> l/4x -> l/2x -> 正常播放。
17	STOP/MUTE （停止 / 静音） - 短按：停止播放 DVD。 长按：使用耳机时，使耳机静音。
18	VOLUME + （增加音量） - 不使用耳机时，增加音量。
19	PREVIOUS/FAST REVERSE （前一个 / 快退） 收音机模式： 短按：跳转至前一个出现的电台。 长按：自动向下搜索。 CD 模式： 短按：跳转至前一音轨。 长按：跳转至前一光盘。 DVD 模式： 短按：跳转至前一章节。 长按：FAST REVERSE （快退），每按一下速度会以 2x, 4x, 8x 和 16x 的顺序变化 （按下 "PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） " 停止快退）。
20	NEXT/FAST FORWARD （下一个 / 快进） 收音机模式： 短按：跳转至下一个出现的电台。 长按：自动向上搜索。 CD 模式： 短按：跳转至下一音轨。 长按：跳转至下一光盘。 DVD 模式： 短按：跳转至下一章节或音轨。 长按：FAST FORWARD （快进），每按一下速度会以 2x, 4x, 8x 和 16x 的顺序变化 （按下 "PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） " 停止快进）。
21	VOLUME - （减小音量） - 不使用耳机时，减小音量。
22	AUDIO （音频）（VCD/DVD 光盘） - 显示当前音频语言和音轨编号。
23	SUBTITLE （字幕）（DVD 光盘） - 选择屏幕上显示字幕的语言。
24	ANGLE （视角） - 短按 （DVD 光盘）：查看视角选项 （若可用）。 画面上方出现一个摄像机图标，表示您可在不同的摄像机视角之间选择。 长按 （VCD/DVD 光盘）：缩放画面。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

后控制面板的概述和简介



1	POWER/SRCE （电源 / 音频源） 长按：打开 / 关闭 DVD 和显示屏。 短按：改变音频源。
2	向上搜索 / 方向键向上 收音机模式：自动向上搜索。 CD 模式：下一光盘： DVD 模式：FAST FORWARD （快进），每按一下速度会以 2x, 4x, 8x 和 16x 的顺序变化 （按下 "PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） " 停止快进）。 方向键向上用于在菜单内选择项目。
3	前一个 / 方向键向左 收音机模式：前一出现电台。 CD 模式：前一音轨。 DVD 模式：前一章节 / 音轨。 方向键向左用于在菜单内选择项目。
4	下一节目 / 方向键向右 收音机模式：下一频率电台。 CD 模式：下一音轨。 DVD 模式：下一章节 / 音轨。 方向键向右用于在菜单内选择项目。
5	增加音量） - 不使用耳机时，增加音量。
6	VOLUME DOWN - （减小音量） - 不使用耳机时，减小音量。
7	HEADPHONE （耳机） - 切换耳机的打开 / 关闭。
8	PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） 在 CD 和 DVD 模式时，切换光盘的播放 / 暂停。 执行 / 确认菜单命令。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

1	POWER/SRCE （电源 / 音频源） 长按：打开 / 关闭 DVD 和显示屏。 短按：改变音频源。
9	向下搜索 / 方向键向下 收音机模式：自动向下搜索。 CD 模式：前一光盘。 DVD 模式：FAST REVERSE （快退），每按一下速度会以 2x, 4x, 8x 和 16x 的顺序变化 （按下 "PLAY/PAUSE （播放 / 暂停） " 停止快退）。 方向键向下用于在菜单内选择项目。
10	MENU （菜单） - 进入后排座椅娱乐 (RSE) 参数菜单。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- DVD 播放器操作
- 视频显示屏
- DVD 红外遥控器和无线耳机
- 兼容光盘类型
- 插入光盘
- 选择 DVD 模式
- 播放 DVD
- DVD 播放器错误信息
- 屏幕菜单
- 显示菜单
- 音轨 / 章节信息
- DVD 高级视频功能
- 播放媒体光盘
- 后遥控面板锁止 / 解锁
- 多模式操作
- 辅助输入 (RCA) 插孔

DVD 播放器操作

DVD 播放器可以播放 CD 和数字通用光盘 (DVD)，DVD 可以用 7 英寸的视频显示屏观看。 DVD 播放器位于车顶下方，可用后控制面板或 DVD 红外遥控器上的按钮进行操作。

视频显示屏

7 英寸视频显示屏位于车顶下方。该装置不但带有视频显示屏和 DVD 播放器，还包含有红外接收器 （黑色窗口后部），可用于遥控控制和无线耳机。

不要直接触摸视频显示屏，否则可能会对其造成损伤。清洁视频显示屏时，用湿润 （仅可用水）的软布擦拭。

DVD 红外遥控器和无线耳机

使用 DVD 红外遥控器时，将其对准视频显示屏上方的黑色窗口，并按下相应的按钮。阳光直射或强光可能影响 DVD 系统接收 DVD 红外遥控器和耳机信号的能力。如果

DVD 红外遥控器或耳机电源状态 LED 无法正常工作，可能需要更换电池。

可以遮挡光线的物体，同样也会影响 DVD 红外遥控器和耳机的工作。

兼容光盘类型

除了 DVD 外， DVD 播放器还可以播放音频、 MP3、图片和 VCD。播放家庭录制的 DVD （DVD-R/RW 和 DVD+R/RW 格式）和 CD （CD-R/-RW 格式）时，因为其光盘特性及录制质量的不同，故无法保证播放成功。 DVD 播放器只能播放带有车辆售出国家 DVD 区域码的 DVD 光盘。大多数 DVD 都会将 DVD 区域码印刷于包装盒上。

DVD 区域码 - 地区 / 区域

1. 美国、加拿大
2. 日本、欧洲、南亚和中东 （包括埃及）
3. 东南亚和东亚 （包括香港）
4. 澳大利亚、新西兰、太平洋诸岛、中美州、墨西哥、南美洲和加勒比海地区
5. 东欧 （前苏联）、印度次大陆、非洲、朝鲜和蒙古
6. 中国
7. 保留
8. 特殊国际地区 （飞机、巡洋舰等）

插入光盘

插入 DVD 时，轻轻将其插入 DVD 装载 / 取出槽中 （标签面向上），直至机械装置将其吸入。

如果 DVD 播放器已关闭，播放器会自动打开并开始播放 DVD。

注意：用后控制面板或 DVD 红外遥控器上的 SRCE 按钮选择 DVD 源。

弹出光盘

如果播放器弹出的光盘没有拿走， DVD 播放器会在 25 至 30 秒内重新吸入光盘。然后光盘会放在 DVD 播放器内，以免意外损坏。 DVD 播放器不会自动继续播放光盘。

选择 DVD 模式

除使用 DVD 红外遥控器和后控制面板外， DVD 播放器还可独立地用收音机打开。此时，仅会打开 DVD 播放器，显示屏不会打开。但是，仍可通过耳机收听 DVD 的声音。使用收音机、后控制面板或 DVD 红外遥控器上的 SRCE （音频源）按钮选择 DVD 模式后，只能通过汽车扬声器或提供的耳机收听 DVD 声音。

播放 DVD

某些 DVD 不允许快进、跳过版权声明和预览片断。某些 DVD 在预览片断结束后才会开始播放。如果 DVD 未

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

开始播放主标题，参见屏幕提示，DVD 可能显示一个菜单以进行选择。

恢复播放

只要光盘未弹出，且未按下 "STOP （停止）" 按钮两次，电影都可以从上次停止的地方继续播放。如果光盘被弹出，或按下 "STOP （停止）" 按钮两次，则光盘会从开头继续播放。

立即减小音量 （静音）

该功能可以使您使用 DVD 红外遥控器立即使耳机音频输出静音。

注意：静音仅在耳机模式中可用。

选择章节

象音频 CD 包含多个 " 音轨 " 一样， DVD 包含多个 " 标题 "。每个标题又可分为几个 " 章节 "。

DVD 播放器错误信息

某些情况下， DVD 播放器会在播放时、装载或弹出 DVD 时遇到错误。若发生此类情况，视频显示屏上会显示出以下错误信息中的一条：

1. Disc Error （光盘错误）：光盘上下面颠倒插入、无法读取光盘、 DVD 播放器不支持光盘格式、DVD 播放器无法播放光盘时，会显示此信息。该错误由光盘严重受损所致。
2. Region Code Error （区域码错误）：DVD 的区域码与 DVD 播放器不兼容时，会显示此信息。
3. No Disc in DVD drive （DVD 驱动器中无光盘）：DVD 功能按钮已按下，但播放器中无光盘时，会显示此信息。
4. Security Error （安全错误）：用户试图打开已被安全锁止的 DVD 播放器时，会显示此信息。
5. DTS Not Support （不支持 DTS）：选择 DTS 声音模式后，会显示此信息。

屏幕菜单

系统提供多个屏幕菜单，可用于选择个人喜好或进行调整。

显示菜单

显示菜单可用于修改多个视频显示屏显示特性，如亮度、色彩、颜色、对比度和显示格式。

用 DVD 红外遥控器调整显示模式

DVD 电影可用多种格式录制 （例如正常，宽屏模式等）。视频显示屏可以调整至您喜好的格式。

音轨 / 章节信息

视频显示屏上可显示 DVD 播放器中正在播放光盘（DVD、 CD 或 VCD）的光盘信息。

信息菜单的内容随所读取的光盘而不同。

DVD 光盘：

- "TITLE （标题）" 和 "CHAPTER （章节）"
- "CHAPTER ELAPSED （已播放章节）"
- "CHAPTER REMAIN （剩余章节）""TITLE ELAPSED （已播放标题）"
- "TITLE REMAIN （剩余标题）"
- "SUBTITLE （字幕）"
- "AUDIO （音频）"
- "ANGLE （视角）"
- "OFF （关闭）"

对于 VCD 2.0 光盘，是否显示光盘信息取决于 PBC 设置 （打开 / 关闭）。 VCD 2.0 有目录列表菜单。

VCD 光盘， PBC 关闭：

- "TRACK ELAPSED （已播放音轨）"
  - "TRACK REMAIN （剩余音轨）""
  - "TOTAL ELAPSED （总播放时间）"
  - "TOTAL REMAIN （总剩余时间）"
  - "OFF （关闭）"

VCD 光盘， PBC 打开：

- "TRACK ELAPSED （已播放音轨）"
- "TRACK REMAIN （剩余音轨）
- "OFF （关闭）"

CD 光盘：

- "TRACK ELAPSED （已播放音轨）"
- "TRACK REMAIN （剩余音轨）"
- "TOTAL ELAPSED （总播放时间）"
- "TOTAL REMAIN （总剩余时间）"
- "OFF （关闭）"

带有 MP3 文件的 CD/DVD 光盘

- "TRACK ELAPSED （已播放音轨）"
- "TRACK REMAIN （剩余音轨）"
- "OFF （关闭）"

DVD 高级视频功能

无效操作符号

某些 DVD 或特定重放时间中可能有某些功能不可用。如果按下某个功能的按键，但 DVD 并不支持该功能或此时无法完成，则视频显示屏上会显示一个无效操作符号。

DVD 标题菜单

某些 DVD 可能包含有不止一个的 " 标题 "，且包含有一个 " 标题 " 菜单，列出光盘上所有的标题。

如果按下 "TITLE （标题）" 按钮后屏幕上显示无效操作图标，表示该光盘无标题菜单。

DVD 菜单

DVD 一般有其自身的菜单，包含光盘内容、语言和字幕选项、艺术家信息和附加功能。

如果按下 "MENU （菜单）" 按钮后视频显示屏上显示无效操作图标，表示该光盘无 DVD 菜单。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

选择 DVD 视频场景视角

如果 DVD 包含有 " 多视角 " 场景，则可选择数个场景视角。这是由多个不同角度的摄像机拍摄同一场景而得到的。如果有可选视角，屏幕上会出现一个摄像机图标。

选择字幕

DVD 包含有字幕选项。字幕可以打开或关闭，还可以有多种语言。

选择音频语言

DVD 可能包含有多种语言的音频。

播放媒体光盘

媒体光盘包含 MP3、 JPEG 或 MPEG 文件。若插入媒体光盘，则 MP3 菜单打开。

通常，文件都存在文件夹中。各种媒体文件有其自身的图标：

- MP3 - MP3 图标
- JPEG - 照相机图标
- MPEG - VCD 图标

文件夹和文件的名称最多有 11 个字符。

播放 MP3 和 MPEG 媒体光盘

播放 MP3 和 MPEG 文件时， "PLAY （播放） "、 "STOP （停止） "、 "PAUSE （暂停） "、 "PREVIOUS（前一个） "、 "NEXT （下一个） "、 "FAST FORWARD（快进） "、 "FAST REVERSE （快退） " 和 "REPEAT（重复播放） " 功能与播放 DVD 时相同 （参见 " 播放 DVD"）。

播放 JPEG 媒体光盘

播放 JPEG 文件时， "PLAY （播放） "、 "STOP （停止） "、 "PREVIOUS（前一个） "、 "NEXT （下一个） " 功能与播放 DVD 时相同 （参见 " 播放 DVD"）。

耳机和多模式操作

车辆的折叠式后排座椅扶手储物箱中有 2 套立体声耳机。

红色 LED 表示电源状态。后扬声器将被关闭，耳机音量可由自身的音量控制调节。 "VOL （音量） " 控制位于打开 / 关闭按钮旁边，可用于调节音量。

耳机模式中，若车辆前后的音频源相同，改变后控制面板的设置，可能会影响前扬声器的声音 （参见 " 多模式操作 "）。

耳机选择

"HEADPHONE （耳机） " 按钮位于后控制面板上，可以打开或关闭耳机。

后遥控面板锁止 / 解锁

如果需要，可通过收音机主菜单禁用 （锁止）后遥控面板。

多模式操作

首先打开耳机时，其声音模式将会与前扬声器相同。

但是，不同的模式，例如收音机、 CD 或 DVD，可以通过耳机和前扬声器同时播放。例如， DVD 可以通过耳机播放且收音机可以通过前扬声器播放。

注意：可以同时使用任意两种模式，但是不能同时收听两个电台，因为它们的模式相同 （收音机）。

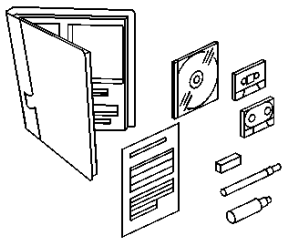
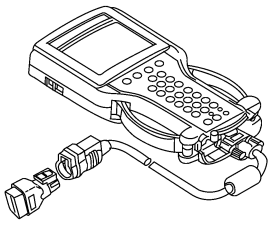
辅助输入 (RCA) 插孔

辅助输入插孔可用于连接辅助设备的音频和视频，如便携式摄像机或视频游戏机等，可以将其连接至 DVD 播放器，象使用标准电视一样使用。需要标准辅助输入电缆才可将辅助设备连接至辅助输入插孔。黄色连接器输入视频信号，红色和白色连接器输入右侧和左侧立体声信号。参见制造商的说明，以正确连接您的辅助设备。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.3.7 专用工具和设备

11.3.7.1 专用工具

图示	工具编号 / 说明
 65874	J 35616-A CD 和磁带诊断音频组件
 9000308	7000086I 故障诊断仪 用于诊断车辆电气系统。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4 遥控门锁

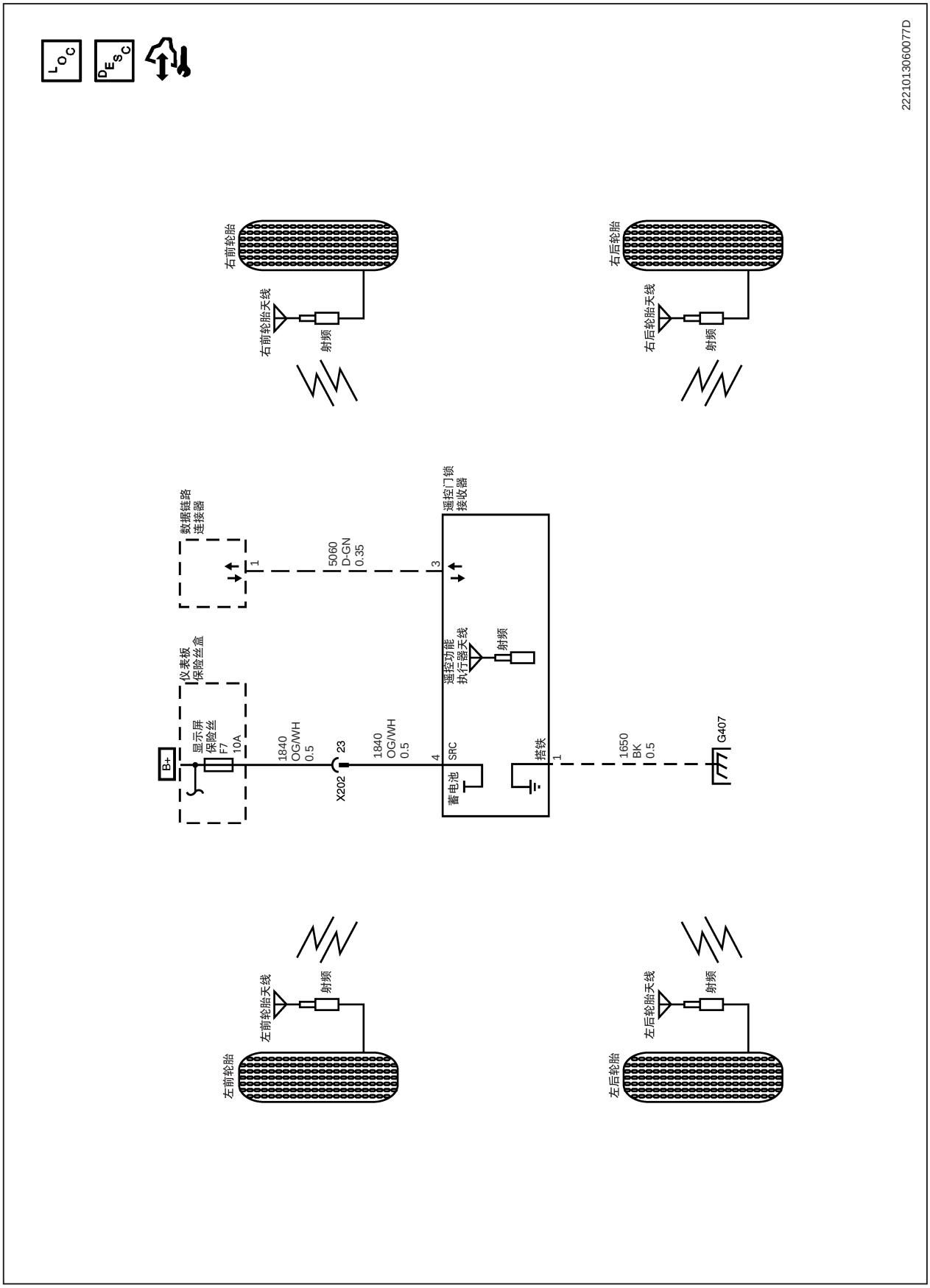
11.4.1 规格

11.4.1.1 紧固件紧固规格

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.2 示意图和布线图

11.4.2.1 遥控门锁示意图

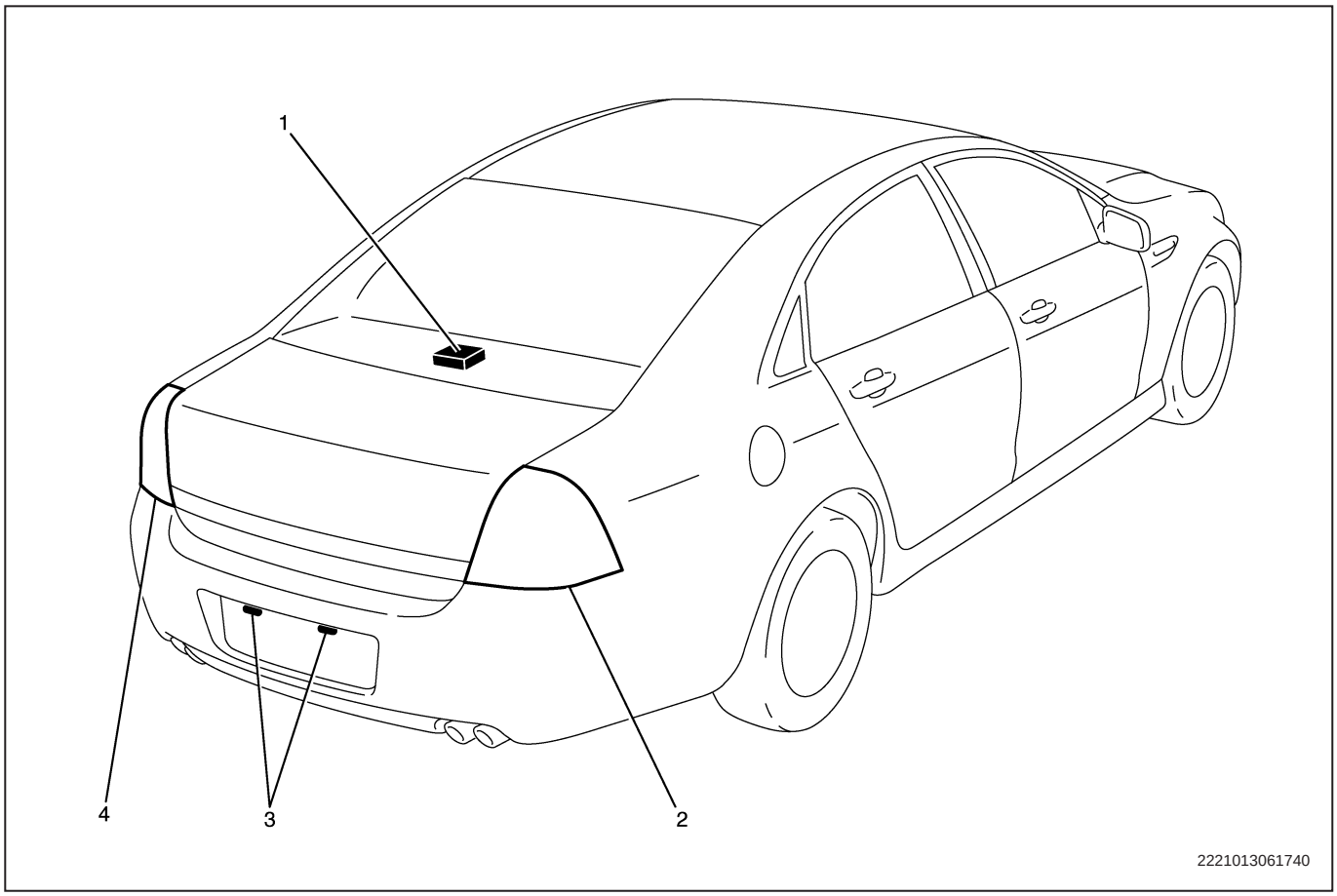


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.3 部件定位图

11.4.3.1 遥控门锁部件视图

车辆后部



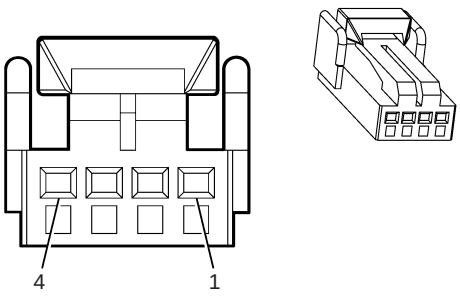
图标

(1) 遥控门锁接收器
(2) 后尾灯 （左侧）
(3) 牌照灯
(4) 后尾灯 （右侧）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.3.2 遥控门锁连接器端视图

遥控门锁接收器



2221013059779D

连接器零件信息		• IL-AG5 系列	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	BK （黑色）	0.5	搭铁
2	-	-	-
3	L-GN （浅绿色）	0.3	低速 GMLAN 串行数据
4	OG/WH （橙色 / 白色）	0.5	蓄电池正极电压

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4 诊断信息和程序

11.4.4.1 诊断起点 - 遥控门锁

从 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 指令该系统的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码及其状态的识别

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

11.4.4.2 遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

“遥控门锁故障诊断仪数据列表” 中包括故障诊断仪上的所有与遥控门锁相关的参数。表中的参数按字母顺序排列。“数据列表” 一列指明了故障诊断仪菜单选项中的参数位置。根据诊断表的指示使用 “遥控门锁故障诊断仪数据列表”，或以其作为诊断程序的补充。从 “车辆故障诊断码信息” 中的 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始，执行所有诊断程序。

只能在以下事项确定后再使用故障诊断仪数据列表：

- 已出版的故障诊断代码和症状程序不适合客户报修的问题。
- 诊断系统检查中所列出的故障诊断码或症状诊断程序并不能解决客户报修的故障。

“典型数据值” 指在 “故障诊断仪数据列表” 第一行所规定的条件下，从正常行驶的车辆上采集的数据。将从可疑车辆上采集的参数值与典型数据值比较，可能发现客户报修的故障原因。

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Last Remote Key Used （最近一次使用过的遥控钥匙）	-	-	
Remote Key No 1 （遥控钥匙 1 号）	-	Programmed （已编程）	
Remote Key 1 Function （遥控钥匙 1 功能）	-	None （无）	
Battery Status Remote Key 1 （遥控钥匙 1 蓄电池状态）	-	Okay （正常）	
Remote Key No 2 （遥控钥匙 2 号）	-	Programmed （已编程）	
Remote Key 2 Function （遥控钥匙 2 功能）	-	None （无）	
Battery Status Remote Key 2 （遥控钥匙 2 蓄电池状态）	-	Okay （正常）	
Remote Key No 3 （遥控钥匙 3 号）	-	Programmed （已编程）	
Remote Key 3 Function （遥控钥匙 3 功能）	-	None （无）	
Battery Status Remote Key 3 （遥控钥匙 3 蓄电池状态）	-	Okay （正常）	
Remote Key No 4 （遥控钥匙 4 号）	-	Programmed （已编程）	
Remote Key Function 4 （遥控钥匙功能 4）	-	None （无）	
Battery Status Remote Key 4 （遥控钥匙 4 蓄电池状态）	-	Okay （正常）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.3 DTC B1000

故障诊断码说明

DTC B1000 00

电子控制单元 (ECU) 硬件故障

DTC B1000 33

电子控制单元 (ECU) 性能特殊存储器故障

DTC B1000 34

电子控制单元 (ECU) 性能随机存储器完整性

DTC B1000 35

电子控制单元 (ECU) 性能只读存储器完整性

DTC B1000 36

电子控制单元 (ECU) 性能电可擦可编程只读存储器完整性

故障诊断信息

在使用该诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

在控制模块内进行内部故障检测。不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

在指令通电时，模块运行程序，以检测内部故障。唯一的要求就是电压和搭铁。即使电压超出有效工作范围，该程序也会运行。

设置故障诊断码的条件

该模块已检测到一个内部故障。

设置故障诊断码时采取的操作

该模块拒绝所有附加输入。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后将清除当前故障诊断码。
- 当模块点火循环计数器达到重新设置的阈值 50 且故障没有重复出现时，将清除历史故障诊断码。

诊断帮助

- 该故障诊断码将被保存为历史故障诊断码，不影响模块的操作。
- 如果仅保存为历史故障诊断码，而未检索为当前故障诊断码，则不需要更换该模块。
- 如果该故障诊断码同时检索为当前故障诊断码和历史故障诊断码，则更换设置故障诊断码的模块。

电路 / 系统检验

如果该故障诊断码检索为当前故障诊断码，则更换设置故障诊断码的模块。

维修指南

完成修理后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行不通信模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.4 DTC B3105

故障诊断码说明

DTC B3105

遥控门锁系统钥匙未编程

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果遥控门锁接收器 (RCDLR) 未读入任何钥匙，则设置 DTC B3105。

运行故障诊断码的条件

遥控功能执行器 (RFA) 系统必须启用，且在每次转动钥匙时，都执行此测试。

设置故障诊断码的条件

如果在遥控门锁接收器中没有读入任何钥匙，则设置该诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

遥控功能执行器系统不工作。

清除故障诊断码的条件

当至少有一个钥匙被编程至遥控门锁接收器时，该诊断码作为当前码被清除。

参考信息

示意图参考

遥控门锁示意图

连接器端视图参考

遥控门锁系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 检查并确认发射器是与车辆对应的正确发射器。
   - 如果不是正确的发射器，更换此发射器。
2. 检查并确认故障诊断仪的 “KEY Programmed（钥匙已编程）” 参数为 “Yes （是）”。
   - 如果参数不是 “Yes （是）”，对发射器进行编程。
3. 使用故障诊断仪，当按下每个按钮时，确认发射器在发射信号。
   - 如果故障诊断仪无法显示发射器信号，更换发射器蓄电池。
   - 如果故障诊断仪显示了一个或多个按钮按下的信号，更换发射器。
4. 更换遥控门锁接收器模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行遥控门锁接收器的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.5 DTC B3109

故障诊断码说明

DTC B3109

遥控门锁发射器 1 或者普通电池电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果被编程为槽 1 的钥匙电池电压过低，将设置该故障。

运行故障诊断码的条件

遥控功能执行器 (RFA) 系统必须启用。

设置故障诊断码的条件

同一个已编程发射器连续发送 3 次电池电压过低信号后，将设定此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

遥控功能执行器系统不工作。

清除故障诊断码的条件

当从任何已编程发射器接收到正常的发射器电压信号后，此故障诊断码作为当前故障诊断码被清除。

参考信息

示意图参考

遥控门锁示意图

连接器端视图参考

遥控门锁系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 更换发射器中的电池，并使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 连续三次操作发射器。
   - 如果再次设置故障诊断码，测试电池连接是否开路 / 电阻过大。
3. 如果所有电路测试正常，测试或更换发射器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.6 DTC B3110

故障诊断码说明

DTC B3110

遥控门锁发射器 2 或者普通电池电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果被编程为槽 2 的钥匙电池电压过低，将设置该故障。

运行故障诊断码的条件

遥控功能执行器 (RFA) 系统必须启用。

设置故障诊断码的条件

同一个已编程发射器连续发送 3 次电池电压过低信号后，将设定此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

遥控功能执行器系统不工作。

清除故障诊断码的条件

当从任何已编程发射器接收到正常的发射器电压信号后，此故障诊断码作为当前故障诊断码被清除。

参考信息

示意图参考

遥控门锁示意图

连接器端视图参考

遥控门锁系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 更换发射器中的电池，并使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 连续三次操作发射器。
   - 如果再次设置故障诊断码，测试电池连接是否开路 / 电阻过大。
3. 如果所有电路测试正常，测试或更换发射器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.7 DTC B3111

故障诊断码说明

DTC B3111

遥控门锁发射器 3 或者普通电池电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

如果被编程为槽 3 的钥匙电池电压过低，将设置该故障。

运行故障诊断码的条件

遥控功能执行器 (RFA) 系统必须启用。

设置故障诊断码的条件

同一个已编程发射器连续发送 3 次电池电压过低信号后，将设定此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

遥控功能执行器系统不工作。

清除故障诊断码的条件

当从任何已编程发射器接收到正常的发射器电压信号后，此故障诊断码作为当前故障诊断码被清除。

参考信息

示意图参考

遥控门锁示意图

连接器端视图参考

遥控门锁系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 更换发射器中的电池，并使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 连续三次操作发射器。
   - 如果再次设置故障诊断码，测试电池连接是否开路 / 电阻过大。
3. 如果所有电路测试正常，测试或更换发射器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.8 DTC B3112

故障诊断码说明

DTC B3112

遥控门锁发射器 4 或者普通电池电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″。

电路 / 系统说明

如果被编程为槽 4 的钥匙电池电压过低，将设置该故障。

运行故障诊断码的条件

遥控功能执行器 (RFA) 系统必须启用。

设置故障诊断码的条件

同一个已编程发射器连续发送 3 次电池电压过低信号后，将设定此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

遥控功能执行器系统不工作。

清除故障诊断码的条件

当从任何已编程发射器接收到正常的发射器电压信号后，此故障诊断码作为当前故障诊断码被清除。

参考信息

示意图参考

遥控门锁示意图

连接器端视图参考

遥控门锁系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 8.18.1.26 线路修理

故障诊断仪参考

遥控功能执行器故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 更换发射器中的电池，并使用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 连续三次操作发射器。
   - 如果再次设置故障诊断码，测试电池连接是否开路 / 电阻过大。
3. 如果所有电路测试正常，测试或更换发射器。

维修指南

完成诊断程序后，执行 ″10.1.1.6 诊断修理效果检验″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.9 DTC C0569

故障诊断码说明

DTC C0569 00: 系统配置错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序之前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “车辆诊断系统检查”。

电路	对搭铁短路	开路 / 电阻过大	对电压短路	信号性能
系统禁用信息存储了所接收的无效串行数据	-	-	-	C0569 00

电路 / 系统说明

RFA 中需进行轮胎类型、气压传感器 ID 的设置，如 RFA 模块中未进行轮胎气压参数的设置，则模块产生相应故障码。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

RFA 中未设置轮胎气压参数。

设置故障诊断码时采取的操作

- 信息显示中心显示 “轮胎 XX 气压传感器未编程”
- 信息显示中心显示 “轮胎 XX 气压检测无效”
- 信息显示中心显示 “轮胎 XX 气压状态未知”
- 信息显示中心显示 “轮胎 XX 气压＝ 1020KPA”

清除故障诊断码的条件

当 RFA 控制模块执行设置程序后，当前故障诊断码将被清除。

诊断帮助

新更新的 RFA 控制模块将设置初始点火开关置于 ON 循环上的 DTC C0569。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “诊断修理效果确认”。

“编程和设置” 中的 “遥控门锁接收器的编程和设置”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.10 DTC C0750、C0755、C0760 或 C0765

电路说明

轮胎气压监测 (TPM) 系统在每个车轮 / 轮胎总成上有一个无线电频率 （RF）传输压力传感器。车速增加时，离心力接近传感器的内部滚动开关，将传感器置于驱动模式。遥控车门锁接收器 （RCDLR）接收并将轮胎压力传感器射频发送的数据转换为传感器、传感器模式和轮胎压力。一旦车速超过 20 英里 / 小时以上， RCDLR 将等待第一个传感器进入驱动模式，然后检查是否所有传感器都已经进入驱动模式。如果至少一个传感器未进入 ″drive （行驶）″ 模式，或者根本没有发射信号，RCDLR 将设置 DTC C0750,C0755,C0760 或 C0765。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC C0750 左前低轮胎压力传感器
- DTC C0755 右前低轮胎压力传感器
- DTC C0760 左后低轮胎压力传感器
- DTC C0765 右后低轮胎压力传感器

运行故障诊断码的条件

车速至少为 32千米 / 小时 （20英里 / 小时）。

设置故障诊断码的条件

任何传感器停止发射信号达 10分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- 故障诊断码存储到存储器中。
- 驾驶员信息中心 (DIC) 显示 ″SERVICE TIRE MONITOR(工作轮胎监视器)″ 警告信息。
- 驾驶员信息中心用破折号显示可疑的轮胎气压。

清除故障诊断码的条件

- 排除故障后当前故障诊断码将被清除。
- 历史纪录中的故障诊断码会在50个连续点火周期后清除。

诊断帮助

- 如果以前将轮胎换位时未执行传感器记录程序，传感器会被错误定位。务必记录传感器识别码，以确保故障诊断码代表车辆的实际故障部位。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。
- 有些市场上改装的车轮气门杆孔的位置与原装车轮相比，离轮毂较远。使用 EL-47826 轮胎压力监示器诊断工具激活传感器时，确保工具的天线距离传感器不超过 6英寸。
- 轮胎气压传感器在 FM 波段发射信号，RCDLR 通过车辆后窗天线格栅接收这些信号。目视检查天线格栅有无实际损坏或天线的任一端是否接触不良。
- 某些后除霜格栅故障类型可能造成无线电频干扰，从而导致 TPM 系统故障。要确定是否出现这一情况，在故障诊断码运行和设置的条件下操控车辆，核实是否仅在后除霜器打开时才出现 TPM 故障。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该步骤测试传感器能否发射有效数据，信号强度是否响应低频激活。在该步骤中，观察 TPM 工具显示屏上的信号强度图很重要。显示的图超过 1/4 即视为信号强度良好。
3. 该步骤测试是否存在传感器定位错误。
4. 该步骤测试 RCDLR 能否接收、认知和转换模拟传感器发送中包含的数据。
6. 本步骤检查传感器内部滚动开关是否功能正常。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC C0750、 C0755、 C0760 或 C0765

步骤	操作	是	否
示意图参照：轮胎压力监控系统示意图 (国内和欧洲)			
1	是否执行了 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″ ?	至步骤 2	至 ″车辆故障诊断码信息″ 中的 ″10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆″
2	用 EL-47826 轮胎压力监示器诊断工具激活每一轮胎压力传感器，记录下每一传感器发送的数据和修理订单上的实际位置。 EL-47826 是否显示所有 4个传感器的位置、识别码和轮胎压力?	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 接通点火开关，但不起动发动机。 2. 用故障诊断仪观察所有 4 个传感器的识别码及其位置。 故障诊断仪观察到的识别码和位置是否与修理订单上记录的位置相匹配?	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 启用 TPM 认知模式。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 2. 用 EL-47826 在模拟模式下，认知记录 4 个模拟传感器发送的数据到 RCDLR 记忆中。 故障诊断仪是否显示所有 4个传感器的位置、识别码和轮胎压力?	至步骤 5	至步骤 8
5	读入轮胎气压传感器。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 是否完成了读入程序?	至步骤 6	–
6	1. 以 20 英里 / 小时的车速试驾车辆 10 秒钟。 2. 用故障诊断仪观察所怀疑的 ″Pressure Sensor Mode （气压传感器模式）″ 参数。 故障诊断仪是否表示怀疑的压力传感器从 ″Wake(唤醒)″ 转变为 ″Drive(行驶)″ ?	系统正常	至步骤 7
7	更换可疑的气压传感器。参见 ″3.6.5.2 轮胎气压传感器的读入″。 是否完成更换?	至步骤 9	–
8	更换遥控门锁接收器 (RCDLR)。参见 ″遥控门锁系统″ 中的 ″11.4.5.2 遥控门锁接收器的更换″。 是否完成更换?	至步骤 9	–
9	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 在 ″运行故障诊断码的条件″ 下，操作车辆。 是否再次设置该故障诊断码?	至步骤 2	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.11 DTC C0775

故障诊断码说明

C0775 00 有一个或几个轮胎气压传感器未被学习。

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “车辆故障诊断码信息” 中的 “车辆诊断系统检查”。

电路说明

更换 RFA 模块后，在模块中必须写入所有轮胎气压传感器代码。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置

设置故障诊断码时采取的操作

仪表 DIC 信息显示中心显示报警信息。

清除故障诊断码的条件

经过连续 50 次点火循环未检测到异常信息。

诊断帮助

参照 “编程和设置” 中的 “轮胎气压监测系统的学习”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.4.12 症状 - 遥控门锁

重要注意事项：在使用症状表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状表前，先执行 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"，检查并确认以下情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查看系统操作，熟悉系统功能。参见 "11.4.6.1 遥控门锁系统的说明与操作"。

目视 / 外观检查

- 检查是否有可能影响遥控门锁系统工作的售后加装设备。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.4 检查售后加装的附件"。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，是否存在可能导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起。参见 "线路系统" 中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以对症状进行诊断：

- 防盗模式不工作
- 遥控门锁系统不工作

11.4.4.13 防盗模式不工作

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"？	转至步骤 2	转至 "车辆故障诊断码信息" 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
2	使用遥控门锁发射器，尝试操作防盗功能。 喇叭和前照灯是否在接通和关闭之间切换？	转至 "线路系统" 中的 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"	转至步骤 3
3	是否有防盗功能工作？	转至步骤 4	转至 "11.4.4.14 遥控门锁系统不工作"
4	前照灯是否在点亮和熄灭之间切换？	转至 "喇叭" 中的 "8.8.4.1 诊断起点 - 喇叭"	转至 "照明系统" 中的 "8.11.4.1 诊断起点 - 照明系统"

11.4.4.14 遥控门锁系统不工作

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

15 使用数字式万用表测试时，串行数据端子上应该出现 B+ 电压，但测试灯应不点亮。测试灯点亮表示低速局域网数据电路对电压短路。

遥控门锁系统不工作

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"？	-	转至步骤 2	转至 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆"
2	依次按下发射器上的每个按钮。 系统是否正常工作？	-	转至 "8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良"	转至步骤 3
3	使用车内控制装置对门锁进行锁止和开锁操作。 门锁是否工作正常？	-	转至步骤 4	转至 "8.5.4.1 诊断起点 - 车门"
4	在车内控制操作行李厢盖使其释放。 行李厢盖释放是否正常工作？	-	转至步骤 5	转至 "8.2.4.1 诊断起点 - 车身后端"

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

遥控门锁系统不工作 （续）

步骤	操作	值	是	否
5	**重要注意事项**：检查遥控门锁发射器零件号，以确定是否为与车辆对应的正确型号。不正确的发射器型号可能会通过此测试，但是不能启动车辆遥控系统。 1. 打开 J43241 遥控门锁测试仪。 2. 将发射器放置在 J 43241 测试垫上。 3. 依次按下发射器上的每个按钮。 每个按钮按下后，在 J43241 上是否有声音响应且绿灯点亮？	-	转至步骤 12	转至步骤 6
6	发射器上任何按钮按下时是否发出声音响应并点亮绿灯？	-	转至步骤 9	转至步骤 7
7	更换发射器电池。参见 ″11.4.5.1 发射器电池的更换″。 是否完成更换？	-	转至步骤 8	-
8	1. 打开 J 43241。 2. 将发射器放置在 J 43241 测试垫上。 3. 依次按下发射器上的每个按钮。 每个按钮按下后，在 J43241 上是否有声音响应且绿灯点亮？	-	转至步骤 10	转至步骤 9
9	更换发射器。 是否完成更换？	-	转至步骤 11	-
10	在车辆有效范围内操作发射器。 是否所有的遥控门锁功能都操作正常？	-	转至步骤 24	转至步骤 11
11	**重要注意事项**：所有要经由遥控门锁接收器 (RCDLR) 识别的发射器必须在单个编程序列中进行编程。如果系统在编程模式下，在接收到第一个发射器的编程信号时，系统将擦除所有先前已编程的发射器。 执行编程程序。参见 ″11.4.5.3 发射器的编程″。 发射器编程是否正确完成？	-	转至步骤 24	转至步骤 12
12	1. 将点火开关置于 OFF 位置。 2. 断开遥控门锁接收器。 3. 在遥控门锁接收器的电池正极电压电路和良好搭铁之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 13	转至步骤 20
13	在遥控门锁接收器的电池正极电压电路和遥控门锁接收器搭铁电路之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 14	转至步骤 21
14	1. 断开测试灯。 2. 在遥控门锁低速局域网数据电路和遥控门锁接收器搭铁电路之间连接一个数字式万用表。 3. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 4. 观察电压。 数字式万用表是否显示规定值？	B+	转至步骤 15	转至步骤 16
15	1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 2. 在遥控门锁低速局域网数据电路和遥控门锁接收器搭铁电路之间连接一个测试灯。 测试灯是否点亮？	-	转至步骤 18	转至步骤 19
16	测试遥控门锁低速局域网数据电路是否存在以下状态： • 开路 • 电阻过大 • 对搭铁短路 参见 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 17

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

遥控门锁系统不工作 （续）

步骤	操作	值	是	否
17	检查遥控门锁接收器线束连接器处是否接触不良。参见 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 与 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 22
18	修理遥控门锁低速局域网数据电路对电压短路的故障。参见 ″8.18.1.18 测试对电压短路″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	-	转至步骤 24	转至步骤 22
19	检查车身控制模块的线束连接器是否接触不良。参见 ″8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良″ 与 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否发现并排除了故障？	-	转至步骤 24	转至步骤 23
20	修理遥控门锁接收器电池正极电压电路的开路、电阻过大或对搭铁短路。参见 ″8.18.1.5 电路测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	-	转至步骤 24	-
21	修理遥控门锁接收器搭铁电路中的开路或电阻过大故障。参见 ″8.18.1.15 导通性测试″ 和 ″8.18.1.26 线路修理″。 是否完成修理？	-	转至步骤 24	-
22	**重要注意事项**：更换遥控门锁接收器时，执行遥控门锁发射器编程程序。 更换遥控门锁接收器。参见 ″11.4.5.2 遥控门锁接收器的更换″ 和 ″10.3.1.11 遥控门锁接收器的编程和设置″ 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
23	**重要注意事项**：更换车身控制模块时，执行车身控制模块编程程序。参见 ″10.3.1.2 车身控制模块的编程和设置″，以便进行更换、设置和编程。 更换车身控制模块。参见 ″控制模块参考″，以便进行更换、设置和编程。 是否完成更换？	-	转至步骤 24	-
24	对系统进行操作，检验修理效果。 故障是否已排除？	-	系统正常	转至步骤 3

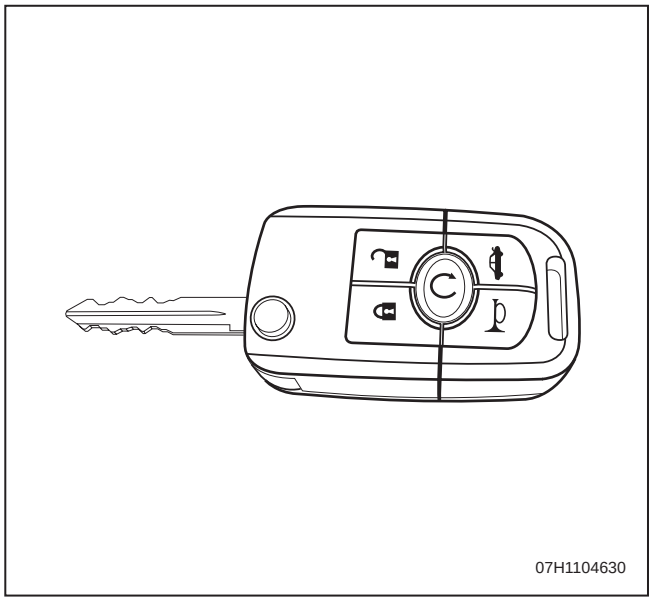
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.5 维修指南

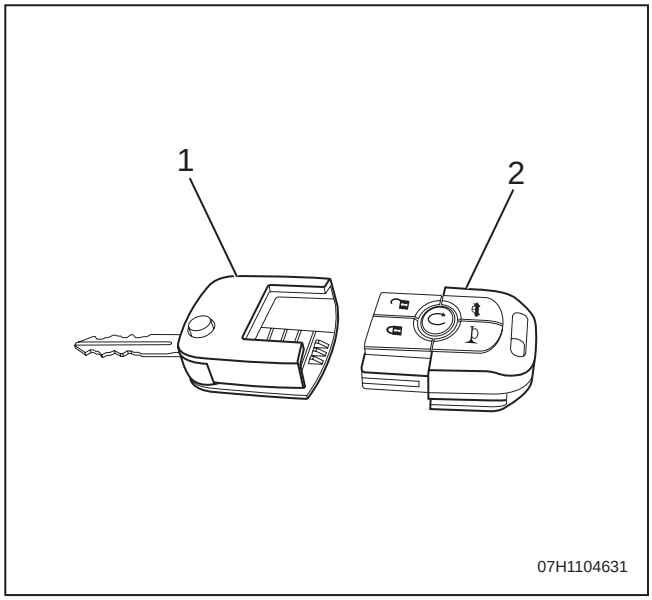
11.4.5.1 发射器电池的更换

拆卸程序

重要注意事项：发射器电池的更换应该由授权的上海通用经销商执行。



1. 在两个钥匙半壳 (1) 之间插入一个合适的工具。

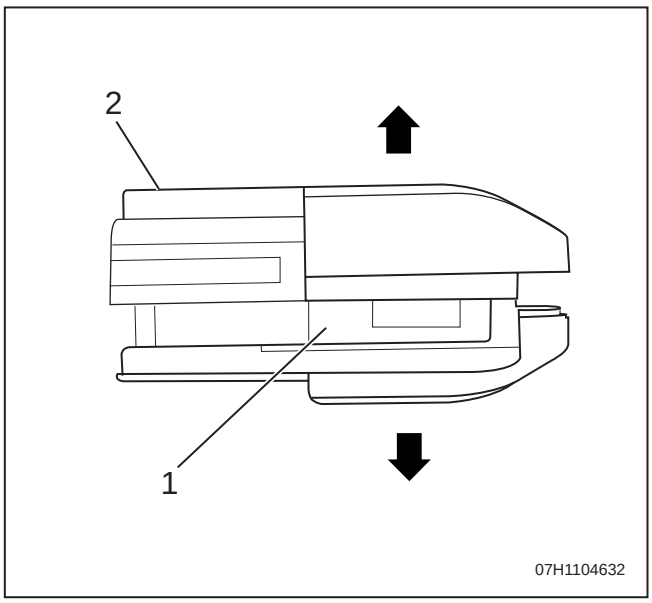


重要注意事项：切勿扭动工具，否则将损坏钥匙固定凸舌。

重要注意事项：在插入工具时，将遥控半壳 (2) 移出钥匙半壳 (1)。

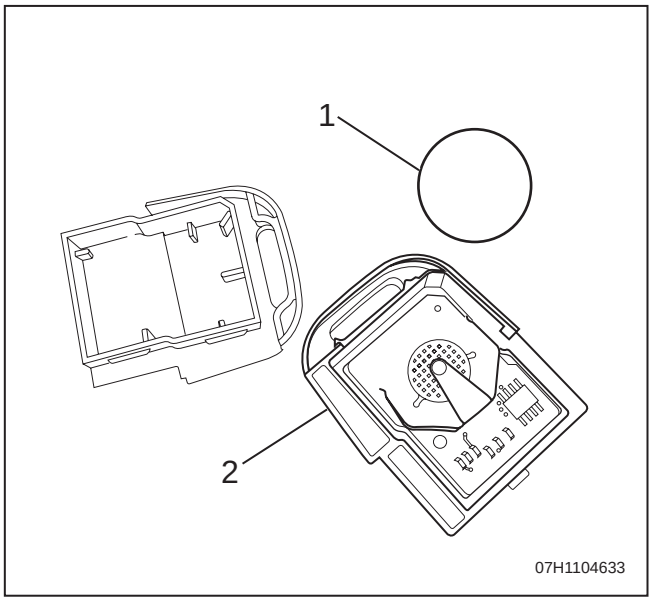
2. 分离两个钥匙半壳。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



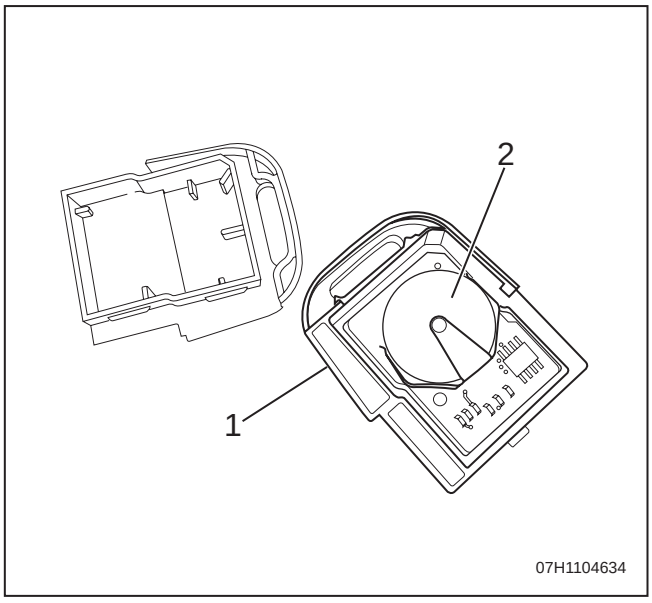
重要注意事项：当发射器范围减小到低于 7 米 （23 英尺）时，更换电池。

3. 按图示在发射器壳 (2) 的两个半壳 (1) 之间插入一个合适的工具。
4. 分离发射器壳 (2) 的两个半壳。



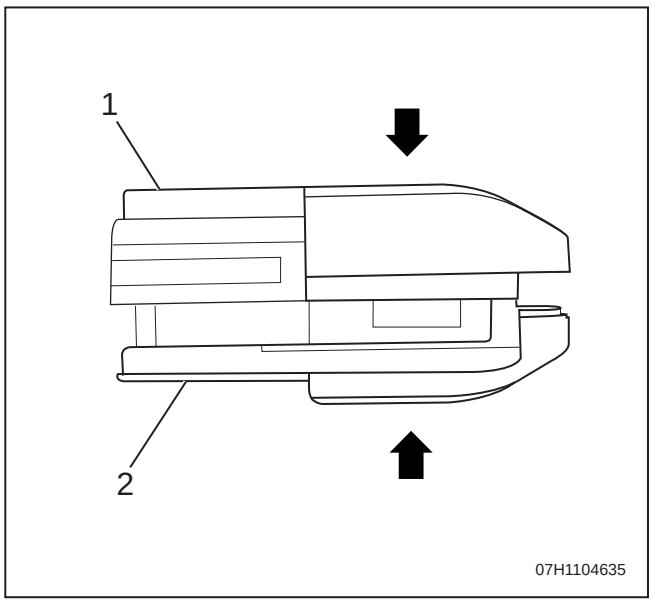
5. 将电池 (1) 从发射器壳 (2) 上拆下。

安装程序

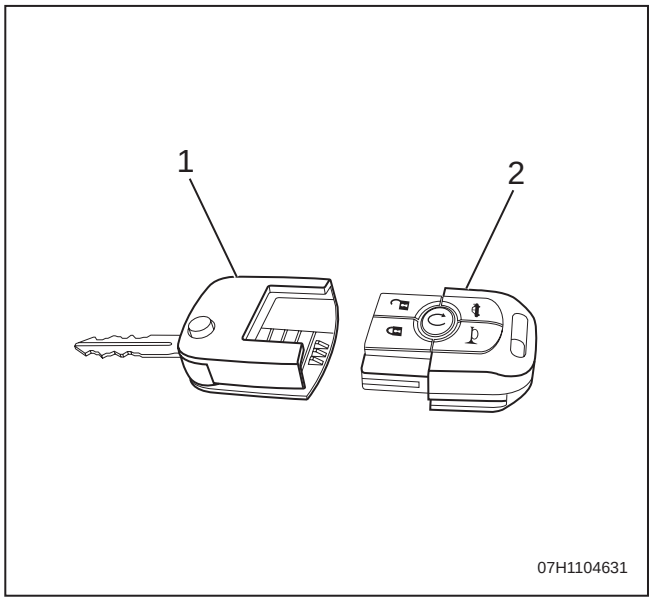


1. 将发射器电池 (2) 装入发射器壳 (1) 内，正极 (+) 朝上。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 将发射器壳 (1、 2) 的两个半壳合上。
3. 合上发射器壳，倾听是否发出咔嗒声以确认卡紧。



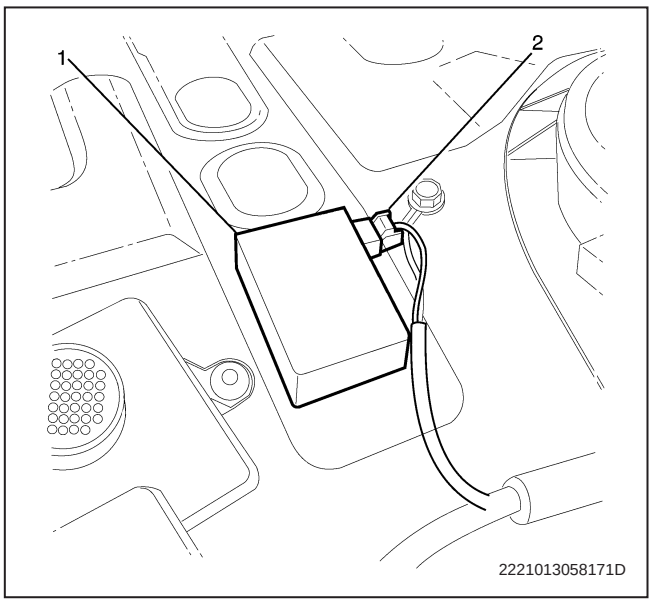
4. 用力将钥匙的两个半壳 (1 和 2) 压在一起，将其合上，倾听是否发出咔嗒声以确认卡紧。
5. 同步发射器。参见 ″遥控门锁″ 中的 ″11.4.5.3 发射器的编程″。

11.4.5.2 遥控门锁接收器的更换

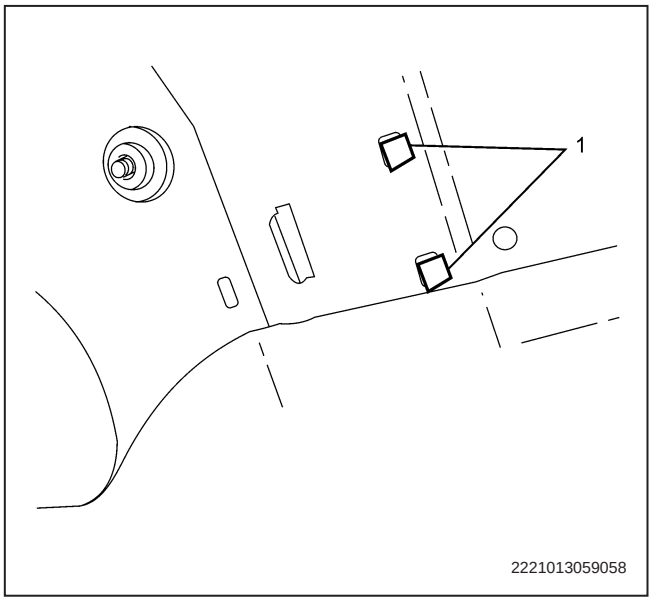
拆卸程序

1. 拆下后窗台板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.21 后窗台板饰板的更换″。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



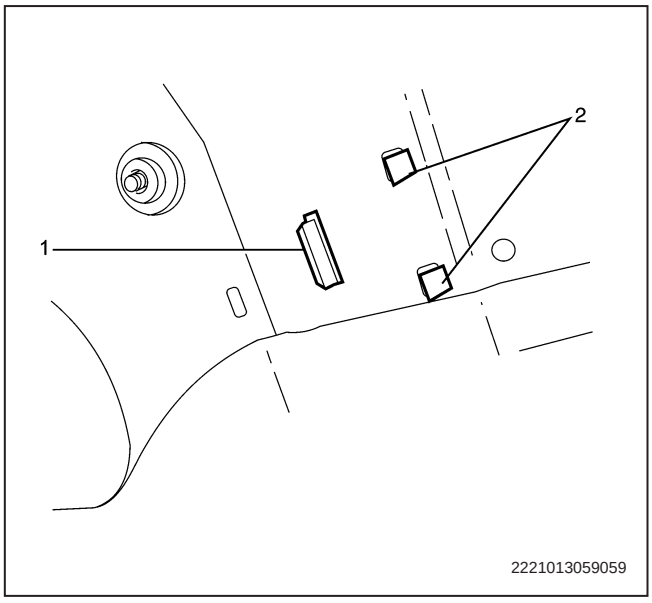
2. 断开遥控门锁接收器 (1) 电气连接器 (2)。



*特别注意事项：*只有通过行李厢才能拆下门锁接收器。

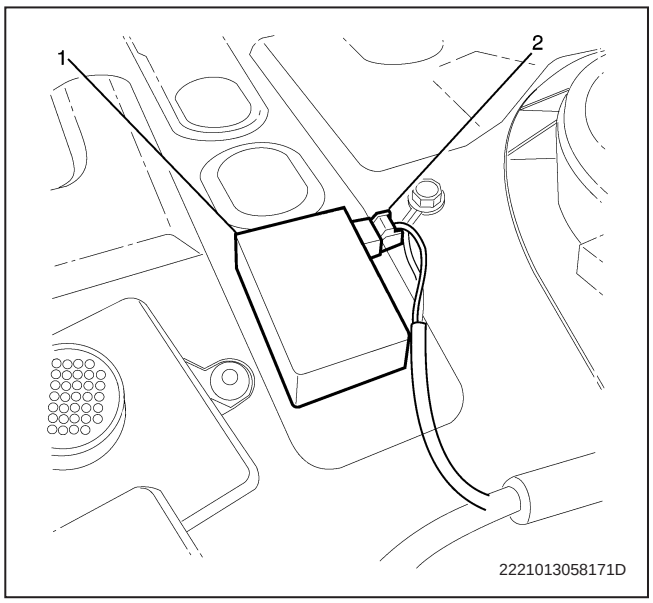
3. 松开两个固定凸舌 (1)，将遥控门锁接收器从后窗台板上拆下。

安装程序



1. 安装遥控门锁接收器时，先插入固定凸舌 (1) 并卡入其他两个固定凸舌 (2) 倾听是否发出咔嗒声，以确认卡紧。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com



2. 连接遥控门锁接收器 (1) 电气连接器 (2)。
3. 安装后窗台板。参见 ″内饰″ 中的 ″8.10.2.21 后窗台板饰板的更换″。
4. 对遥控门锁接收器进行编程。参见 ″编程和设置″ 中的 ″10.3.1.11 遥控门锁接收器的编程和设置″。
5. 操作遥控门锁，验证是否正常工作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.5.3 发射器的编程

重要注意事项：所有要经由遥控门锁接收器 (RCDLR) 识别的发射器必须在单个编程序列中进行编程。如果系统置于编程模式，在接收到第一个发射器的编程信号时，系统将擦除所有先前已编程的发射器。至多可以编程 4 个发射器。请勿在正处于遥控门锁编程模式中的车辆附近操作或编程发射器。以防止发射器对不正确的车辆进行编程。

1. 安装故障诊断仪。

重要注意事项：遥控门锁接收器 / 遥控功能执行器 (RFA) 被编程后，遥控钥匙和轮胎气压监测系统传感器数据将被擦除。

2. 使用故障诊断仪进入编程：Body （车身） /RFA （遥控功能执行器） /Programming （编程），并选择以下选项之一：
   - Erase all and program remotes （擦除所有编程遥控）。
   - Add additional remotes （添加其他遥控）。
3. 按故障诊断仪屏幕上的指示进行操作。

重要注意事项：故障诊断仪必须保持连接状态，直到所有的发射器完成编程。

4. 同时按住发射器上 “LOCK （锁止）” 和 “UNLOCK （解锁）” 按钮。延迟 5-10 秒钟后，故障诊断仪将显示发射器已编程。
5. 重复前面的步骤以对 4 个发射器进行编程。
6. 拆下故障诊断仪。
7. 在规定的范围内操作发射器各项功能，以确认正确的系统操作。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.4.6 说明与操作

11.4.6.1 遥控门锁系统的说明与操作

遥控门锁系统是一个辅助的车辆门锁装置。收音机频率干扰或电池放电可能使系统失效。

遥控门锁允许操作以下功能：

- 车门锁
- 遥控行李厢解锁 - 按住行李厢解锁按钮以开启行李厢盖。变速器必须挂 PARK （驻车档），这项功能才能工作。
- 上车照明灯
- 防盗警报
- 遥控起动

遥控门锁系统有以下主要部件：

- 发射器
- 遥控门锁接收器 (RCDLR) - 当按下发射器上的按钮，发射器发送一个信号至遥控门锁接收器。遥控门锁接收器收到该信号，并发送 GMLAN 串行数据信息请求相应功能。

仅解锁驾驶员侧车门

快速按下 “UNLOCK （解锁）” 按钮，以执行以下功能：

- 仅解锁驾驶员侧车门。
- 点亮车内照明灯约 20 秒钟或直到点火开关置于 ON 位置。
- 如果点火开关置于 OFF 位置且所有车门关闭，则转向信号灯将闪烁。
- 从驾驶员信息中心 (DIC) 识别驾驶员。驾驶员信息中心然后将回复到电台预设，驾驶员使用的最后一个电台、最后一个音量设置和最后一个回放模式。

解锁所有车门 - 第二次操作

再次短暂按下 “UNLOCK （解锁）” 按钮 （在按第一次后 5 秒钟内），执行以下功能：

- 解锁所有车门。
- 点亮车内照明灯约 20 秒钟或直到点火开关置于 ON 位置。

锁止所有车门

按下 “LOCK （锁止）” 按钮，执行以下功能：

- 锁止所有车门。
- 立即熄灭车内照明灯。
- 如果点火开关置于 OFF 位置且所有车门关闭，则转向信号灯将闪烁。
- 如果点火开关置于 OFF 位置且所有车门关闭，响起喇叭啁啾声。

防盗警报功能

按一下防盗按钮可执行以下功能：

- 点亮车内照明灯
- 给喇叭一个脉冲
- 使日间行车灯闪烁 2 分钟或直到以下情况发生：
  - 再次按下防盗按钮。
  - 使用一个有效的钥匙将点火开关置于 RUN 位置。

按住防盗按钮可执行以下功能：

- 喇叭将连续发出鸣响
- 转向信号会闪烁

该状况将一直持续，直到再次按下按钮或钥匙插入点火开关。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

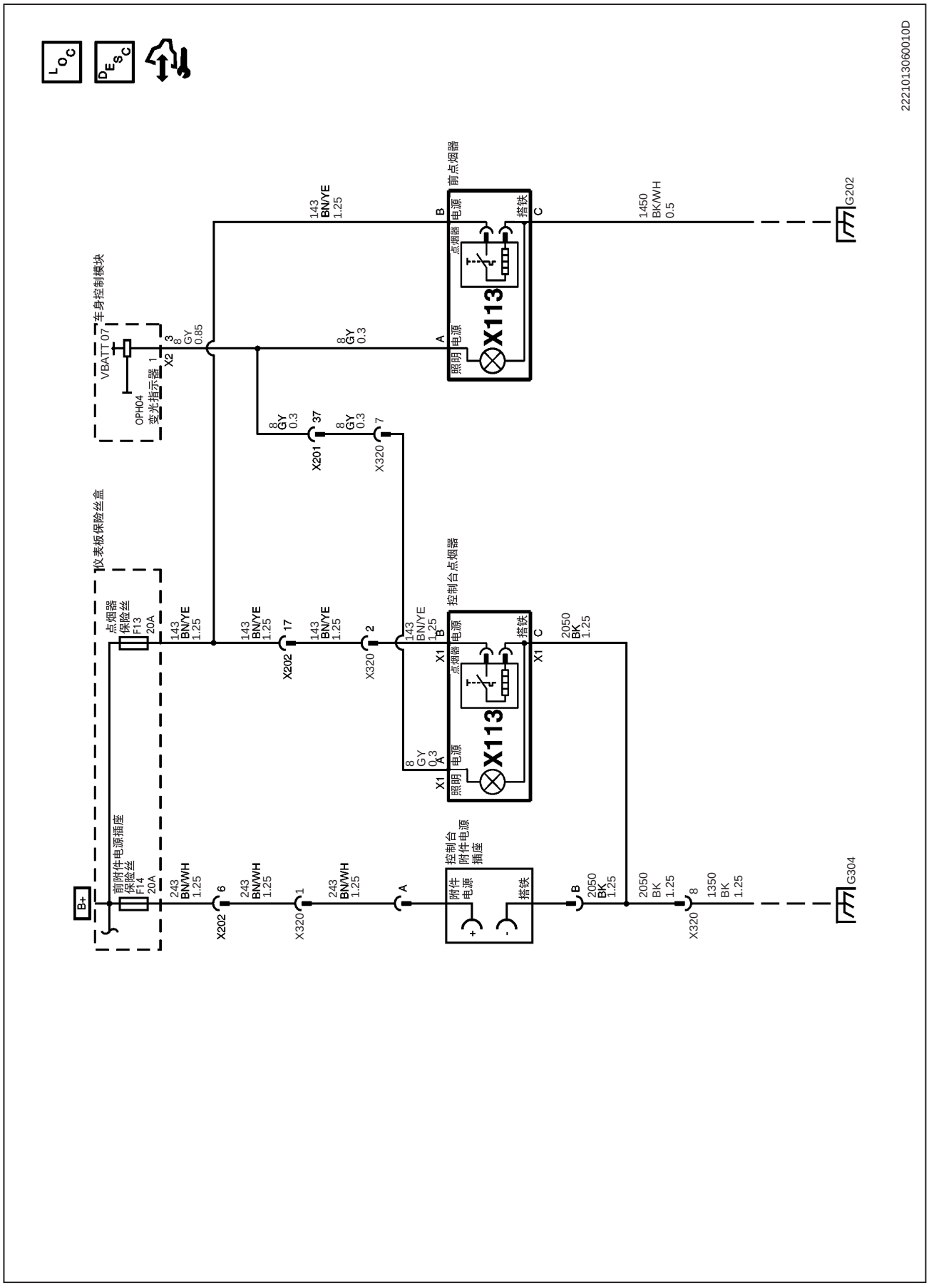
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5 电源插座

11.5.1 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.1.1 点烟器 / 电源插座示意图

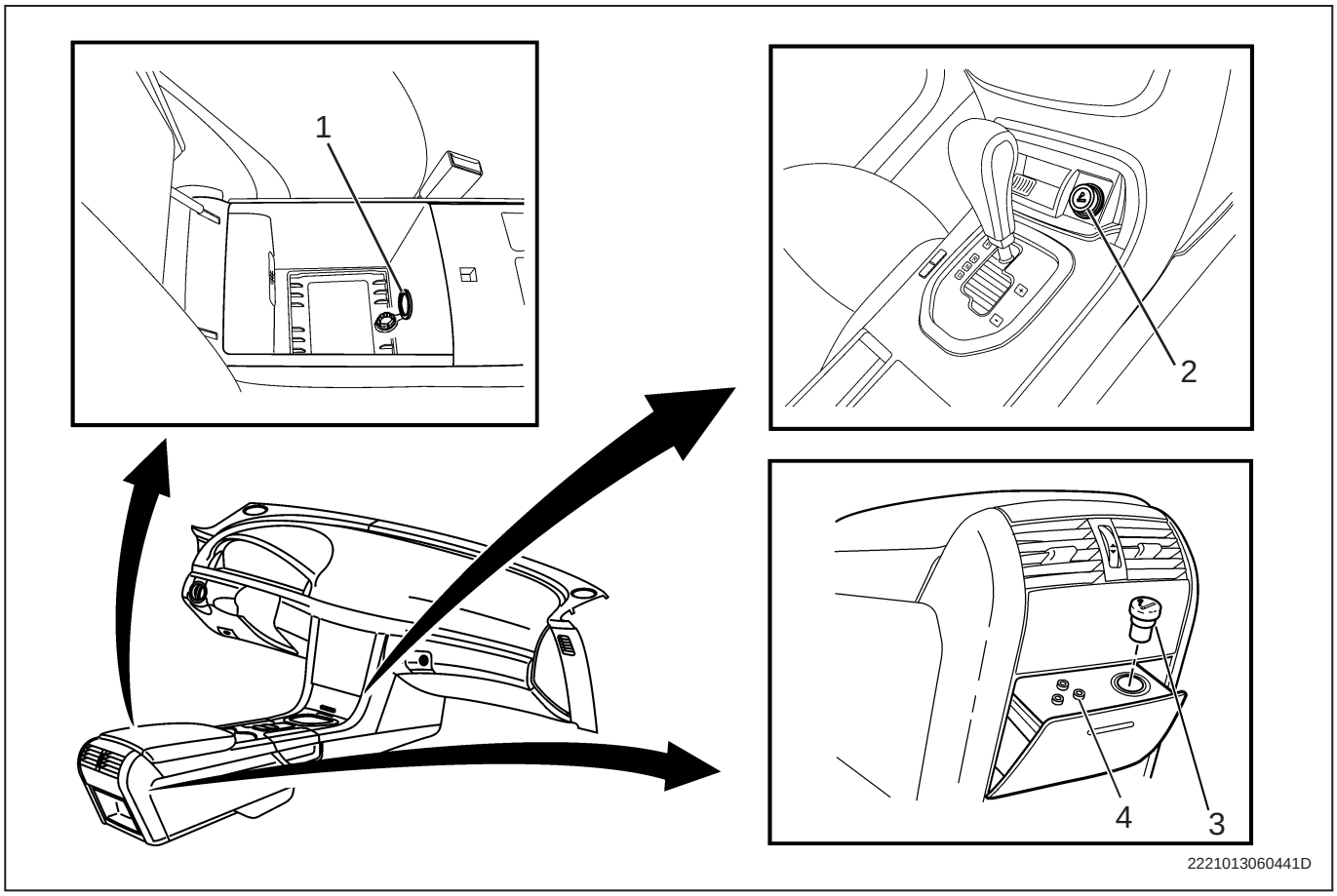


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.2 部件定位图

11.5.2.1 电源插座部件视图

电源插座 - 中央控制台和点烟器

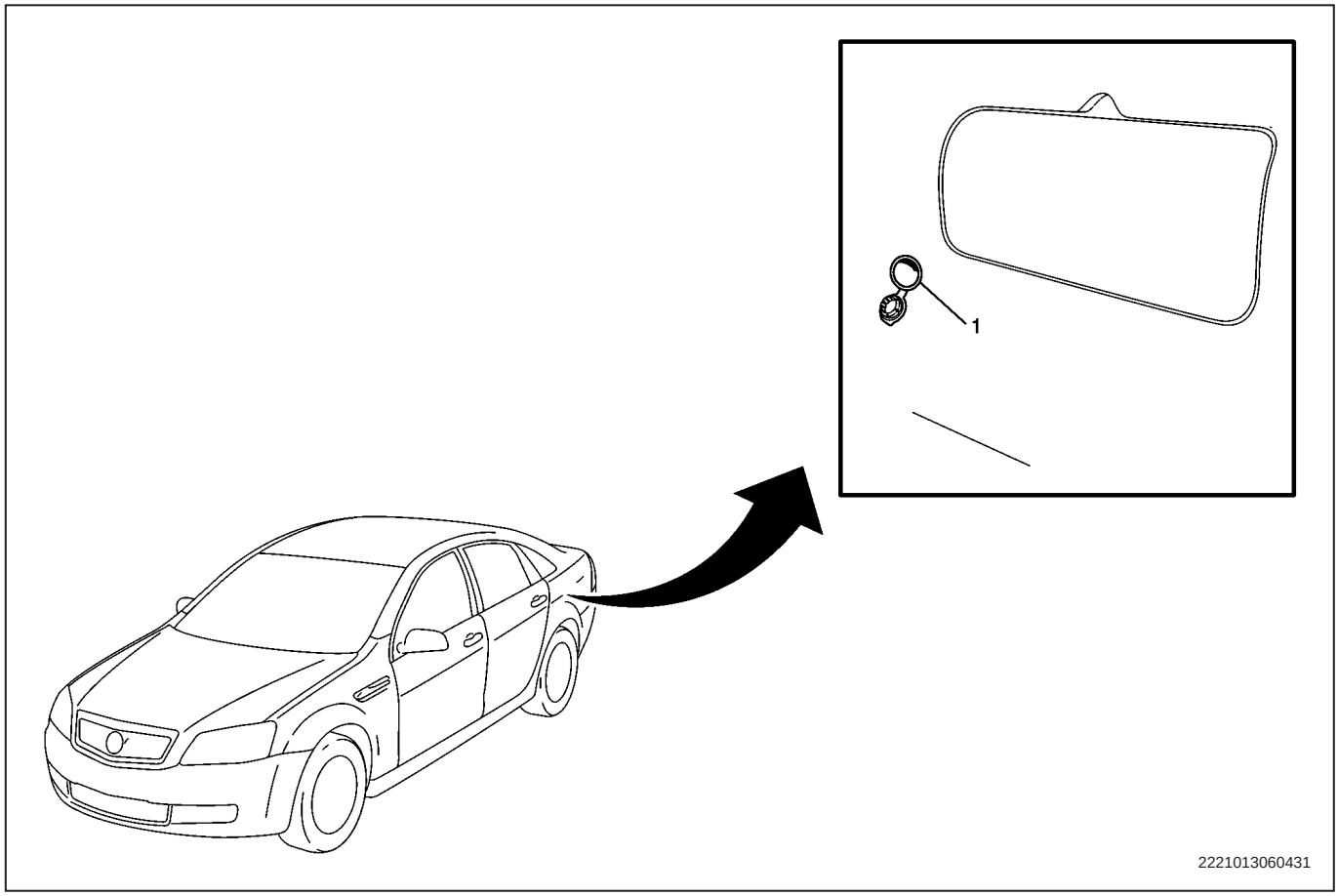


图标

(1) 中央控制台电源插座
(2) 前点烟器
(3) 后点烟器
(4) 音频、视频输入接驳口

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

行李厢电源插座



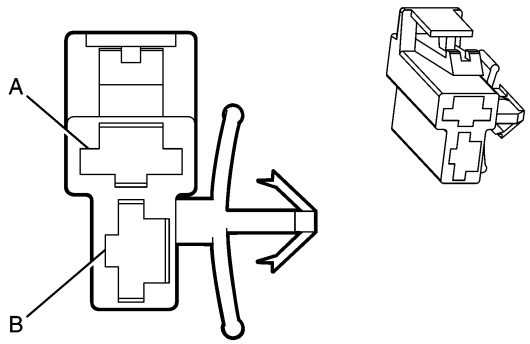
图标

(1) 行李厢电源插座

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

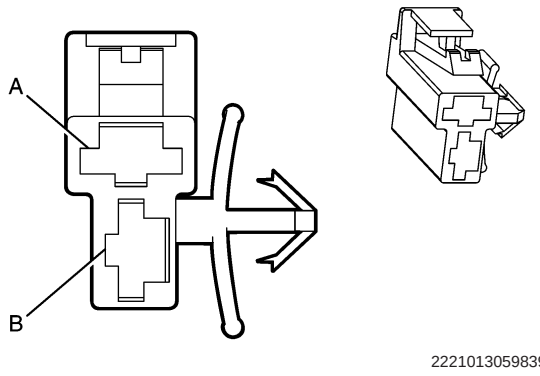
11.5.2.2 电源插座连接器端视图

控制台附件电源插座



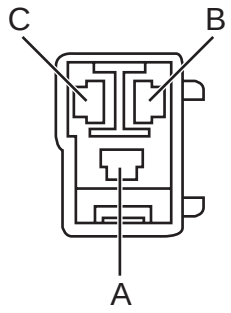
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	BN/WH（棕色 / 白色）	243	附件电压
X1-B	BK （黑色）	2050	搭铁

后附件电源插座



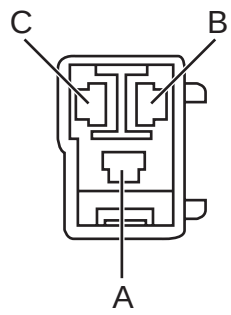
连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	OG （橙色）	2540	附件电压
X1-B	BK （黑色）	1850	搭铁

控制台点烟器



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY （灰色）	8	仪表板灯电源电压
X1-B	BN/YE（棕色 / 黄色）	143	附件电压
X1-C	BK （黑色）	2050	搭铁

前点烟器



连接器部件信息		•	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
X1-A	GY （灰色）	8	仪表板灯电源电压
X1-B	BN/YE（棕色 / 黄色）	143	附件电压
X1-C	BK （黑色）	1450	搭铁

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.3 诊断信息和程序

11.5.3.1 诊断起点 - 电源插座

查阅系统的 “说明与操作”，开始系统诊断。在出现故障时，查阅 “说明与操作”信息有助于确定要使用的正确症状诊断程序。查阅 “说明与操作”信息还有助于确定该状况是否为故障或属于正常操作。

电源插座症状

查阅系统操作，以熟悉系统功能。参见 “11.5.3.1 诊断起点 - 电源插座”。

目视 / 外观检查

- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。 参见 “线路系统”中的 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

点烟器不工作

11.5.3.2 点烟器不工作

1. 执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。
2. 使用测试灯，测试电源插座电源电压电路。
   - 如果测试灯不点亮，维修或更换电源电压电路。
3. 使用数字式万用表，测试电源插座搭铁电路至已知的良好搭铁。
   - 如果数字式万用表指示电路不完好，修理或更换搭铁电路。
   - 如果数字式万用表指示电路完好无损，更换电源插座。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.4 维修指南

11.5.4.1 点烟器 / 附件电源的更换

仪表板

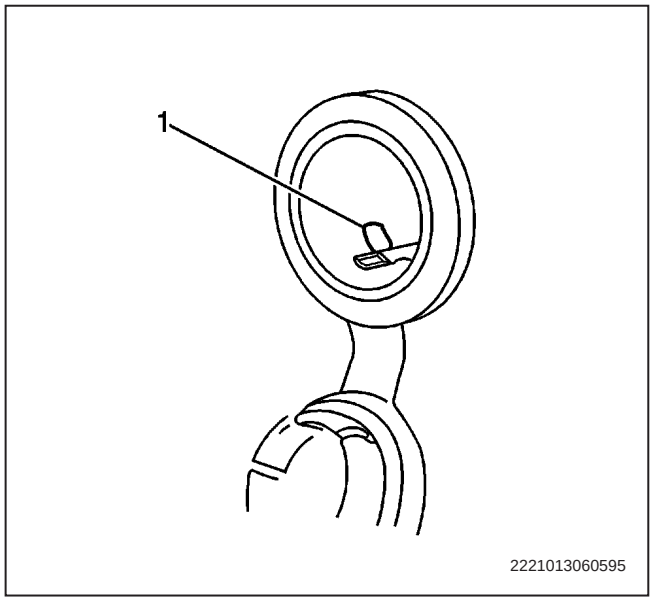
所需工具

J 42059 点烟器插座拆卸工具

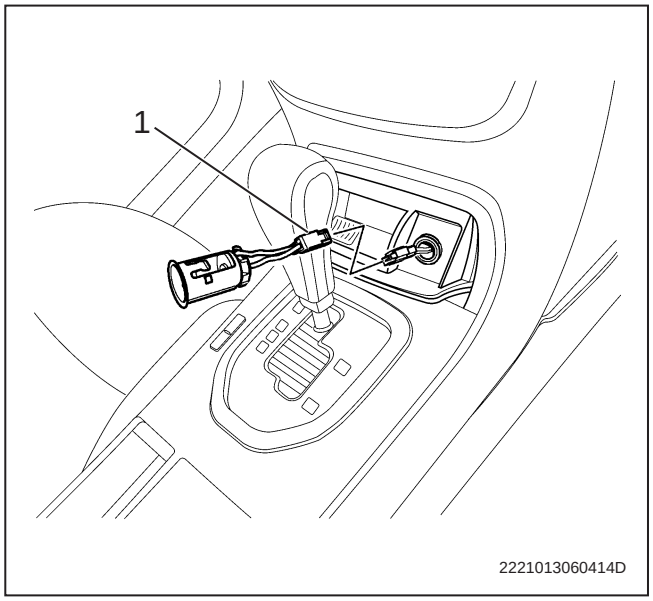
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

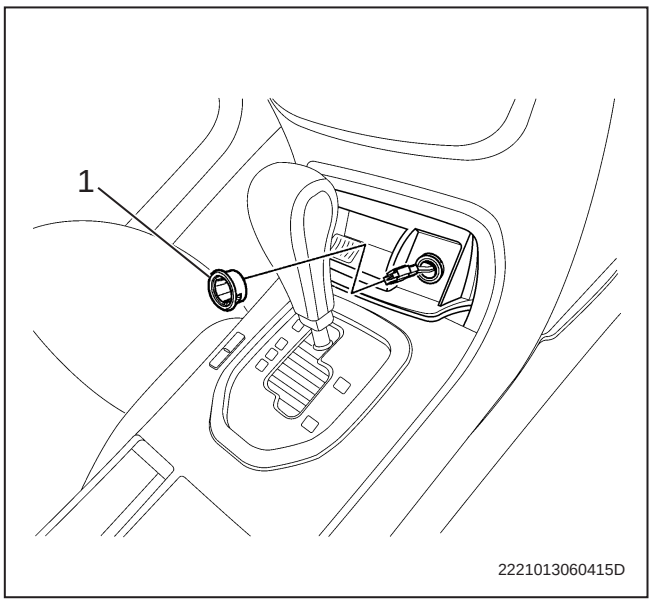
1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
2. 在所有附件拆下的情况下，将 J 42059 的 T 插座插入其中一个固定凸舌 (1) 中。将另一侧插入对面的固定凸舌中。将电源附件插座直接拔出。



3. 断开电源附件插座电气连接器 (1)。

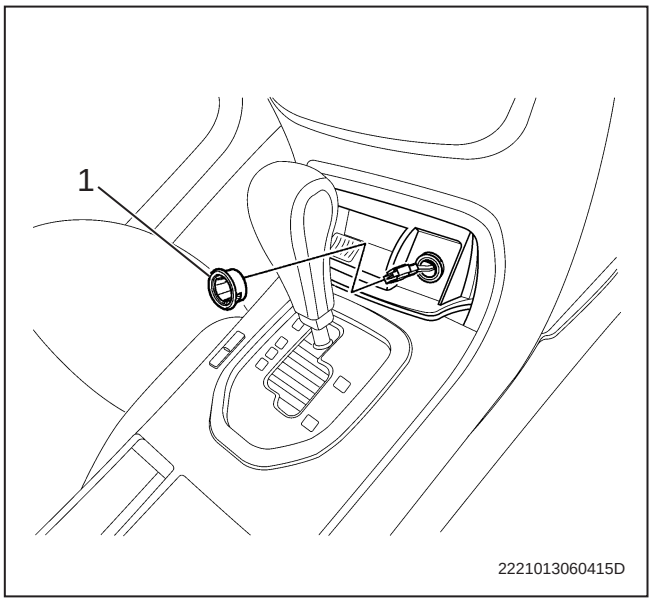


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

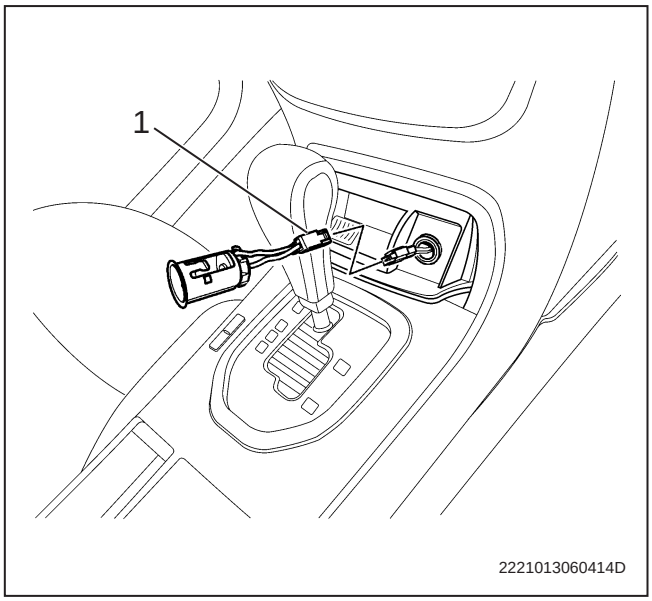


4. 拆下嵌框 (1)。

安装程序



1. 安装嵌框 (1)。



2. 连接电源附件插座电气连接器 (1)。
3. 将附件电源插座安装至插座嵌框。
4. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.4.2 后中央控制台

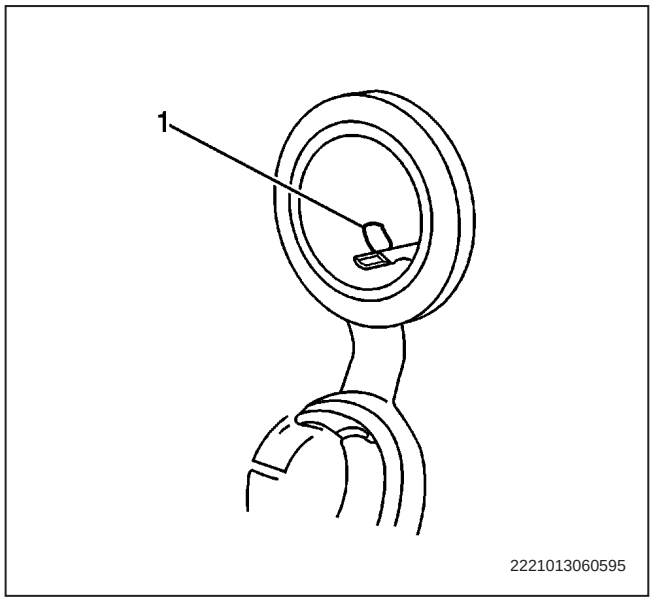
所需工具

J 42059 点烟器插座拆卸工具

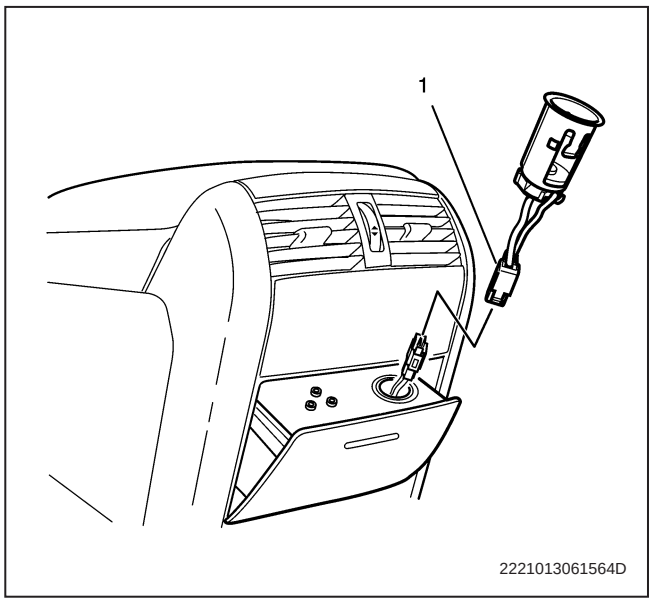
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

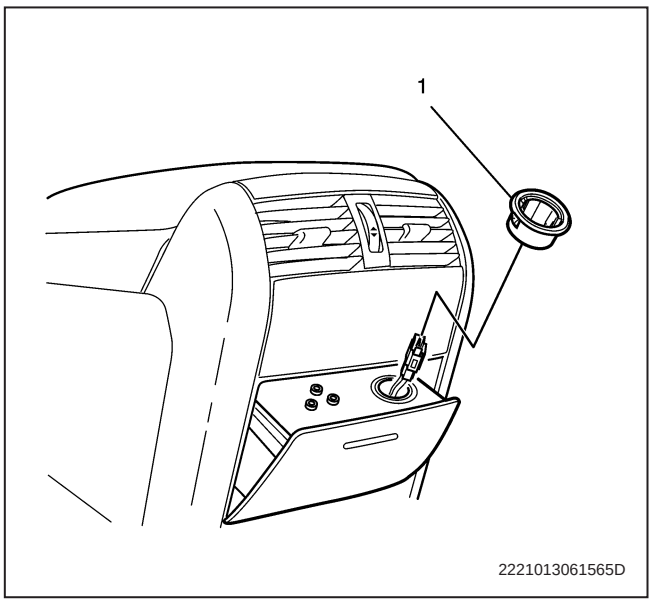


2. 在所有附件拆下的情况下，将 J 42059 的 T 插座插入其中一个固定凸舌 (1) 中。将另一侧插入对面的固定凸舌中。将电源附件插座直接拔出。



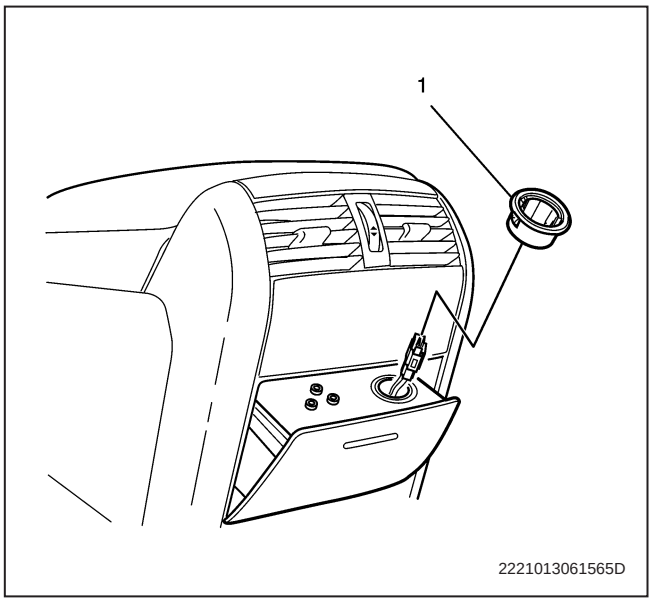
3. 断开电源附件插座电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

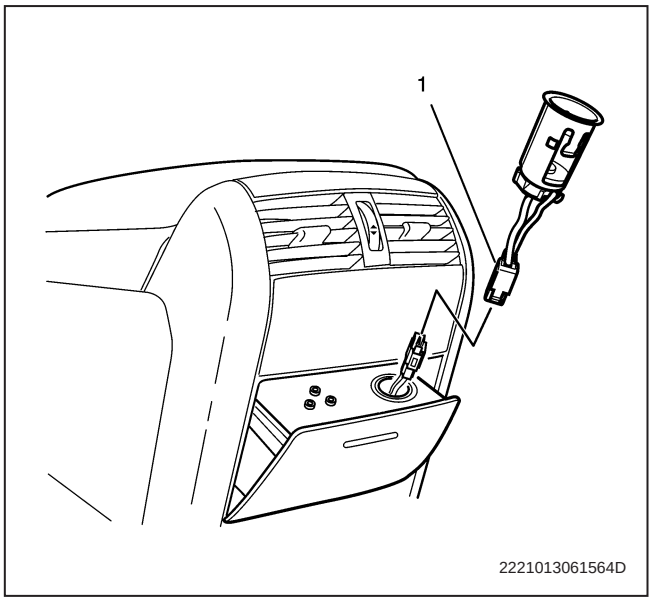


4. 拆下嵌框 (1)。

安装程序



1. 安装嵌框 (1)。



2. 连接电源附件插座电气连接器 (1)。
3. 将附件电源插座安装至插座嵌框。
4. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.4.3 中央控制台

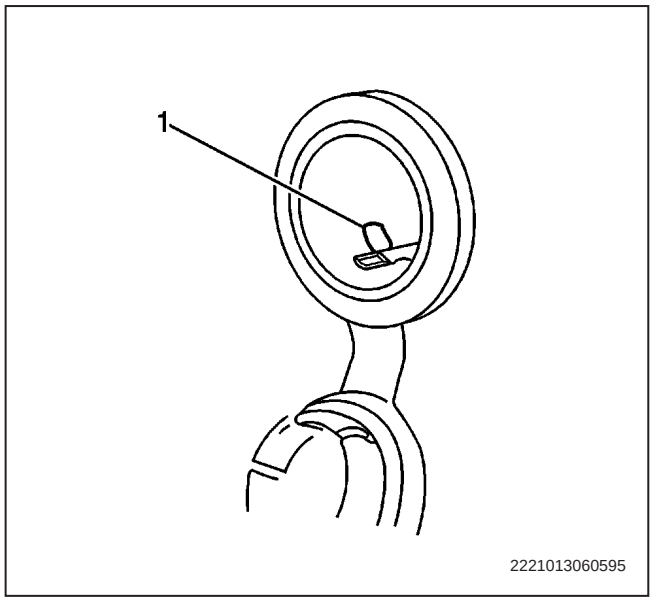
所需工具

J 42059 点烟器插座拆卸工具

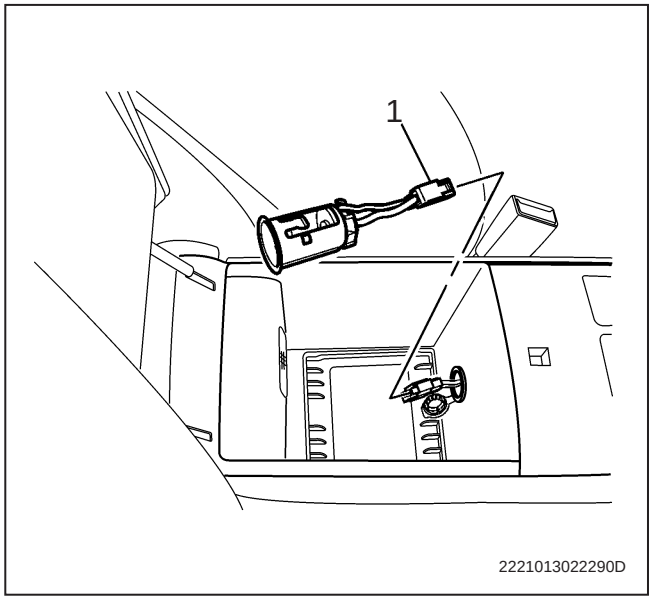
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

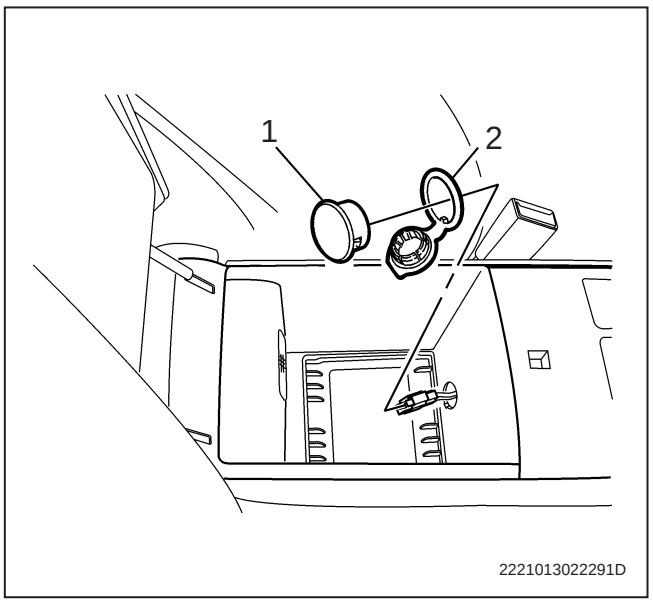


2. 将 J 42059 的 T 插座插入其中一个固定凸舌 (1) 中。将另一侧插入对面的固定凸舌中。将电源附件插座直接拔出。



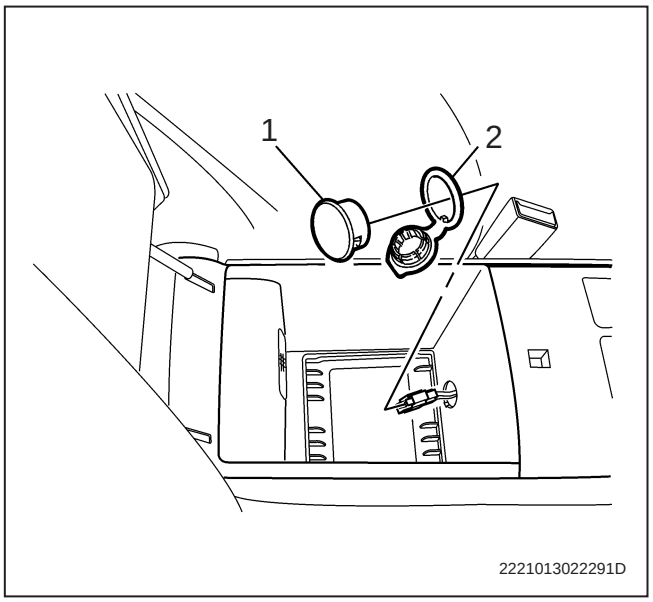
3. 断开电源附件插座电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

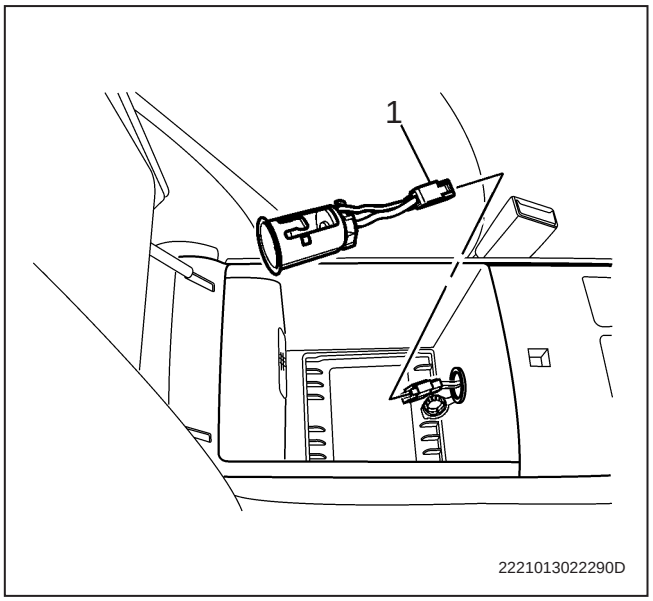


4. 拆下嵌框 (1) 和盖 (2)。

安装程序



1. 安装盖 (2) 和嵌框 (1)。



2. 连接电源附件插座电气连接器 (1)。
3. 将附件电源插座安装至插座嵌框。
4. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.4.4 行李厢

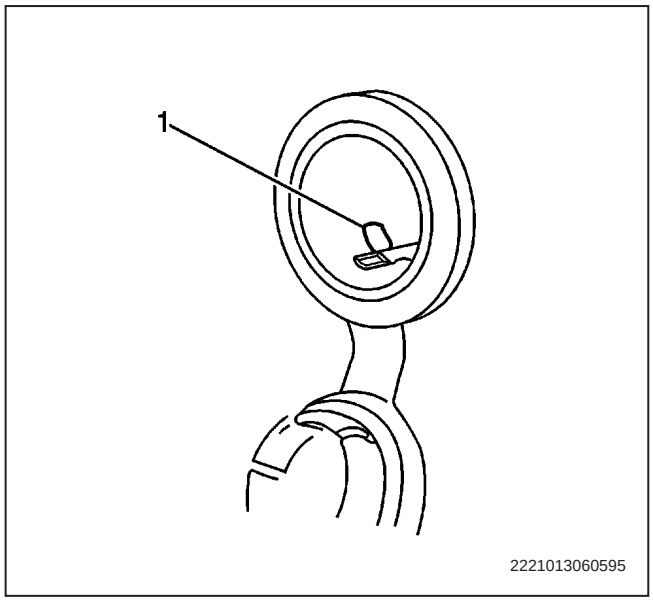
所需工具

J 42059 点烟器插座拆卸工具

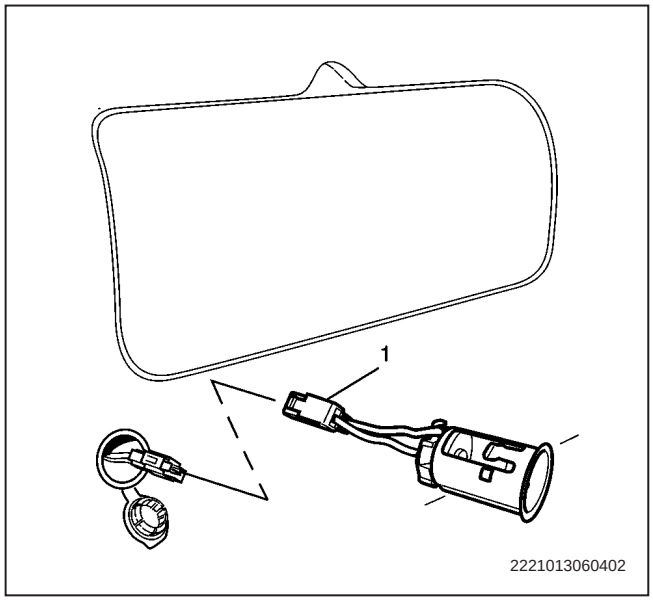
拆卸程序

告诫：参见 “告诫和注意事项”中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统”中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

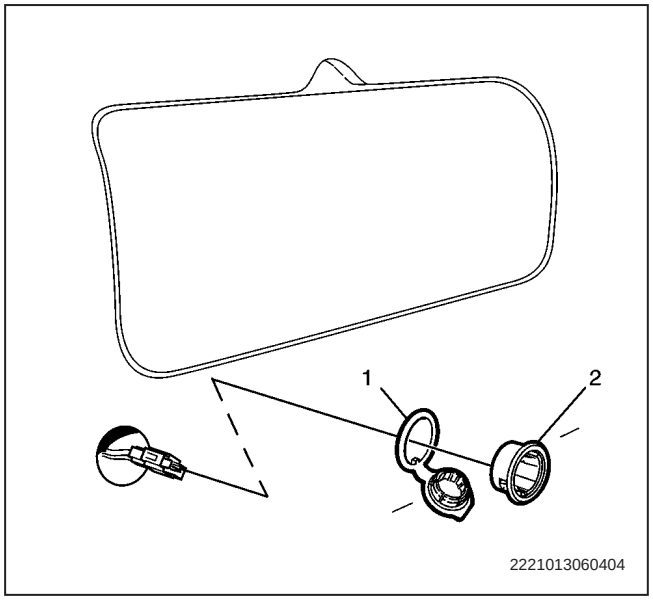


2. 将 J 42059 的 T 插座插入其中一个固定凸舌 (1) 中。将另一侧插入对面的固定凸舌中。将电源附件插座直接拔出。



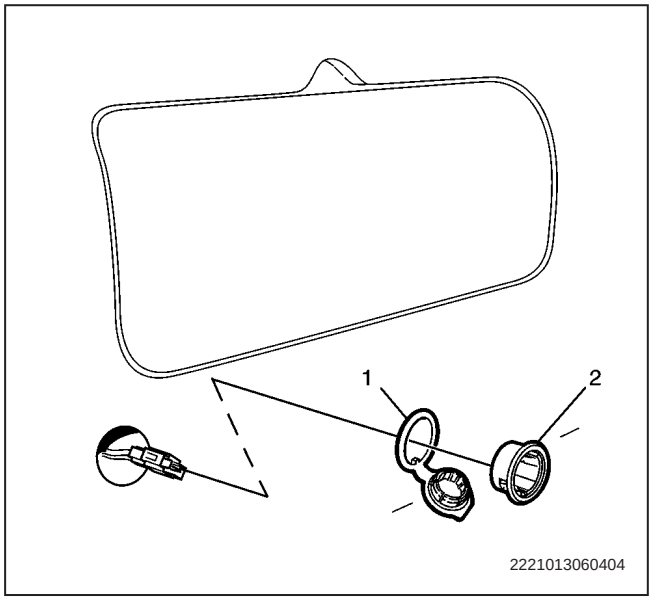
3. 断开电源附件插座电气连接器 (1)。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

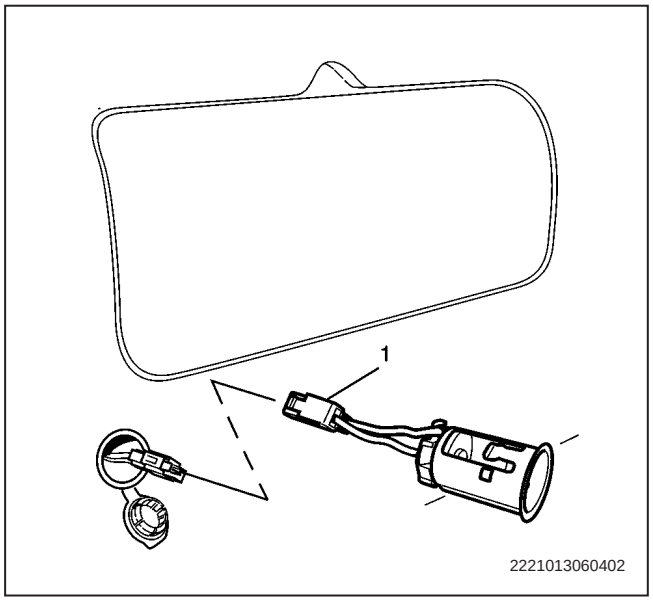


4. 拆下盖 (1) 和嵌框 (2)。

安装程序



1. 安装盖 (2) 和嵌框 (1)。



2. 连接电源附件插座电气连接器 (1)。
3. 将附件电源插座安装至插座嵌框。
4. 连接蓄电池负极电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

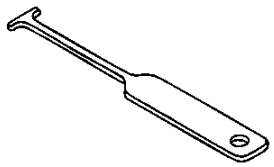
11.5.5 说明与操作

11.5.5.1 点烟器 / 附件电源插座的说明与操作

车辆装有一个中央控制台电源插座、一个行李厢电源插座、一个中央控制台后点烟器和一个仪表板点烟器。当点火开关置于 On 或 Acc 位置时，中央控制台电源插座开始工作。无论点火开关置于何位置，行李厢电源插座始终工作。 当点火开关置于 On 位置时，两个分别位于仪表板烟灰盒总成和中央控制台后部的点烟器开始工作。按下点烟器按钮，以使点烟器工作。当元件变热后，点烟器自动弹出且可以使用。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.5.6 专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
 345719	J 42059 点烟器插座拆卸工具

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6 防盗系统

11.6.1 规格

11.6.1.1 紧固件紧固规格

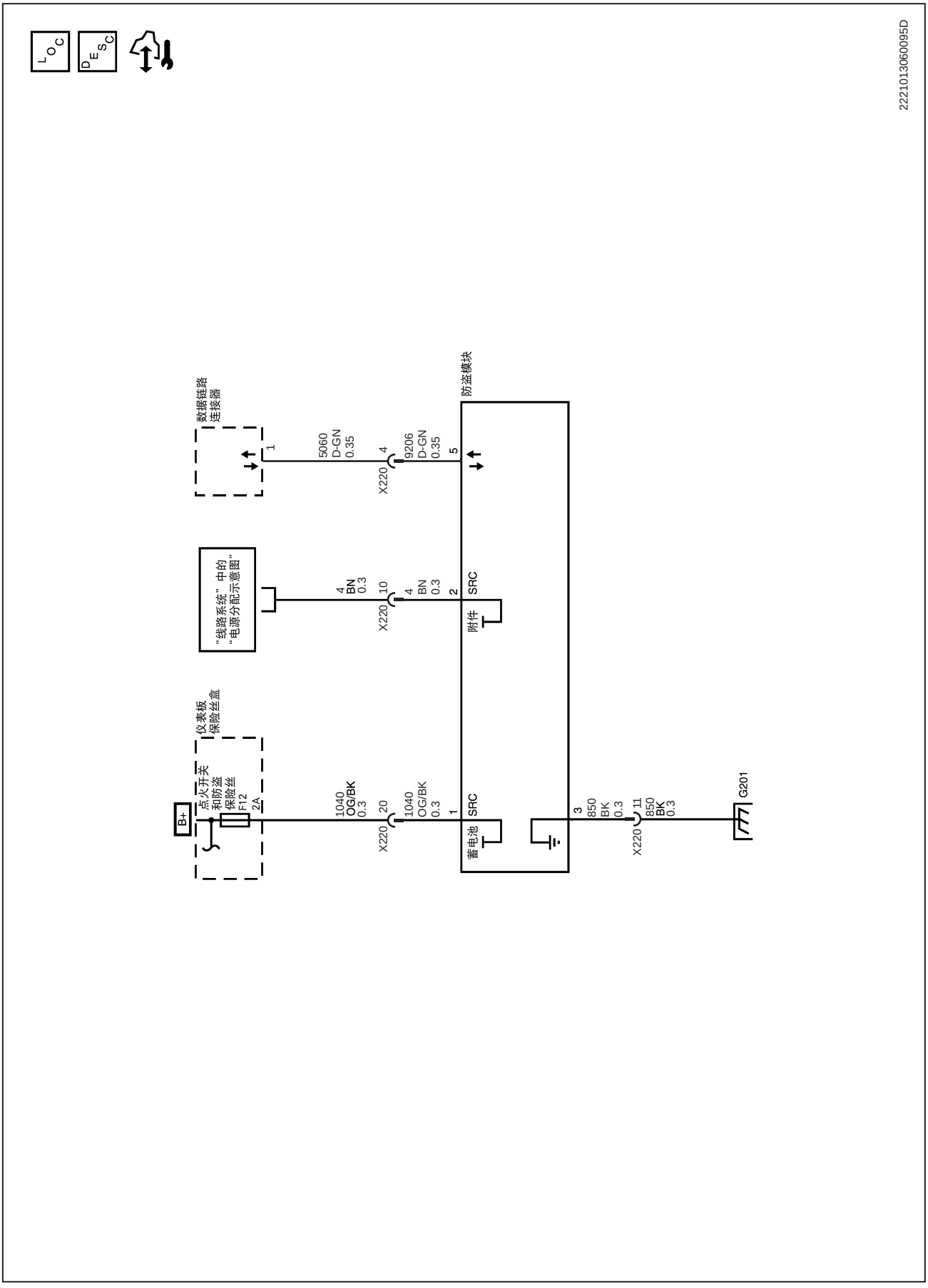
应用	规格	
	公制	英制
防盗系统模块至转向柱总成的梅花形固定螺钉	1 牛米	9 磅力英寸

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.2 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.2.1 防盗系统示意图

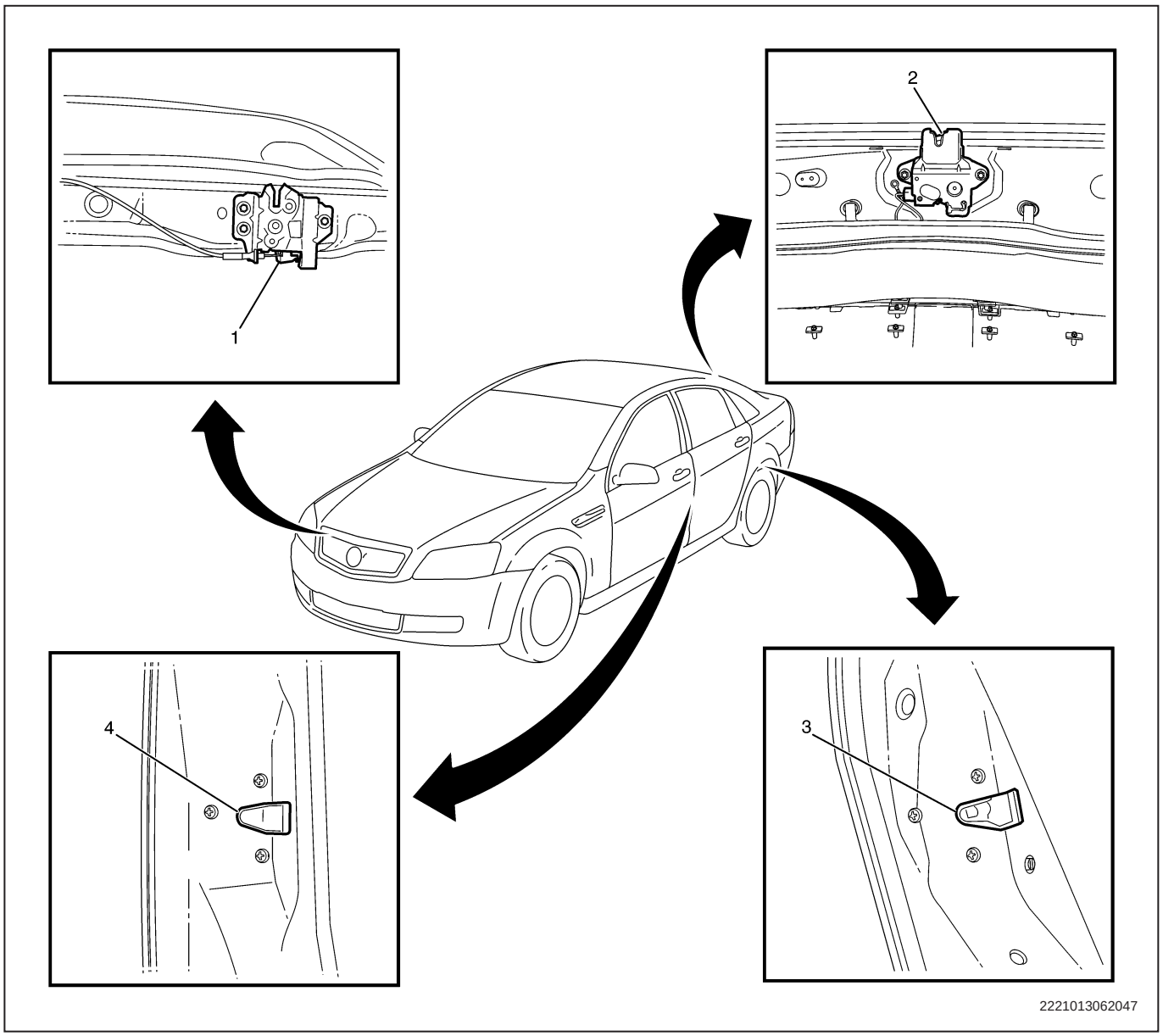


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.3 部件定位图

11.6.3.1 防盗系统部件视图

发动机舱盖锁闩总成、行李厢锁闩总成、前车门锁闩总成和后车门锁闩总成

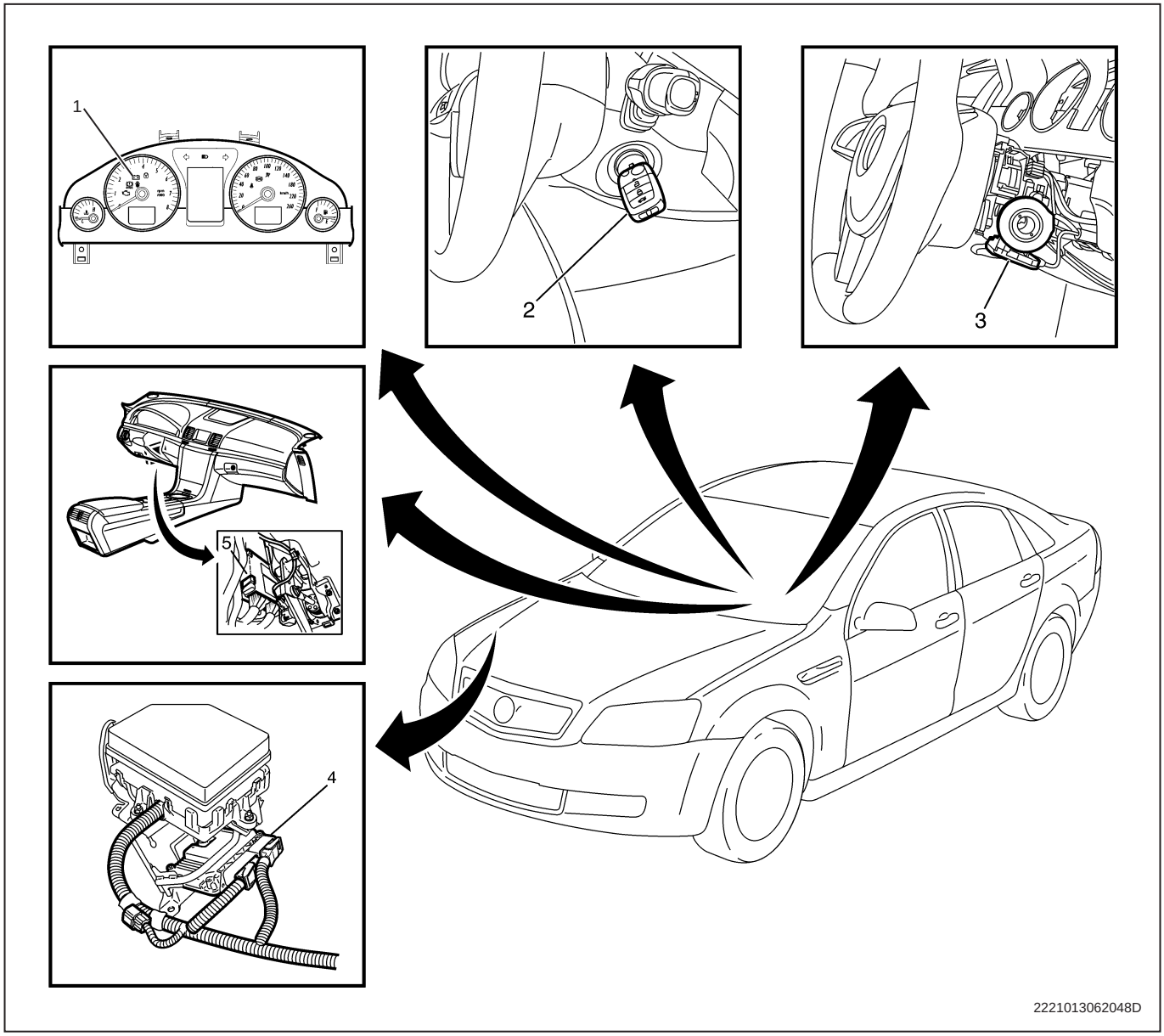


图标

(1) 发动机舱盖锁闩总成
(2) 行李厢锁闩总成
(3) 前车门锁闩总成
(4) 后车门锁闩总成

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安全警告灯、点火钥匙 （无线电频率收发器）、防盗系统模块 (TDM)、发动机控制模块 (ECM) 和车身控制模块 (BCM)



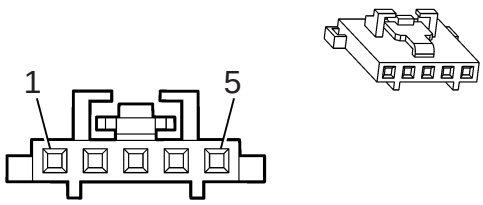
图标

(1) 安全警告灯
(2) 点火钥匙 （无线电频率收发器）
(3) 防盗系统模块 (TDM)
(4) 发动机控制模块 (ECM)
(5) 车身控制模块 (BCM)

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.3.2 防盗系统连接器端视图

防盗系统控制模块



2221013059647D

连接器部件信息		•	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
1	OG/BK（橙色 / 黑色）	1040	蓄电池正极电压
2	BN （棕色）	4	点火 1 电压
3	BK （黑色）	850	搭铁
4	-	-	-
5	D-GN （深绿色）	9206	低速 GMLAN 串行数据

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4 诊断信息和程序

11.6.4.1 诊断起点 - 防盗系统

从 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆” 开始系统诊断。“诊断系统检查” 将提供以下信息：

- 对系统进行控制的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 对所存储的故障诊断码及其状态的识别

使用 “诊断系统检查”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

11.6.4.2 防盗系统模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
Battery Reconnect （重新连接蓄电池）	-	Yes/No （是 / 否）	故障诊断仪显示 “Yes （是）” 或 “No （否）”，以指示蓄电池是否重新连接。这用于防替代检测以确定是否需要对替换零件进行检查。
Engine Start Disarm （发动机起动解除）	-	Yes/No （是 / 否）	
Ignition Voltage Status （点火电压状态）	-	Active （启动）	故障诊断仪显示点火电压是否存在。
		Inactive （未启动）	故障诊断仪显示点火电压是否不存在。
Immobilisation （防盗）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示防盗状态。
Invalid Transponder Key （无效无线电频率收发器钥匙）	-	Yes （是）	如果有无线电频率收发器钥匙，故障诊断仪显示 “Yes （是）”。
		No （否）	如果没有无线电频率收发器钥匙，故障诊断仪显示 “No （否）”。
Substitution Detection （防替代检测）	-	Failed （失败）	
Tamper Status （防撬状态）	-	Active/Inactive （启动 / 未启动）	故障诊断仪显示防盗系统是否处于防撬状态。
Theft Deterrent DTC （防盗系统故障诊断码）	-	Present/ Not Present （出现 / 未出现）	
Theft Deterrent Status （防盗系统状态）	-	Monitor Key （监视钥匙）	
Theft Deterrent Telltail （防盗系统装置）	-	On/Off （接通 / 关闭）	
Transponder Key ID Error （无线电频率收发器钥匙识别错误）	-	Yes/No （是 / 否）	
Transponder Key Number （无线电频率收发器钥匙号码）	-	1/2/3/4	根据哪个钥匙在点火开关中，故障诊断仪显示 “1/2/3/4”。
Transponder Key Programmed （无线电频率收发器钥匙编程）	-	1/2/3/4	
Valid Transponder Key （有效无线电频率收发器钥匙）	-	Yes （是）	如果有有效的无线电频率收发器钥匙，故障诊断仪显示 “Yes （是）”。
		No （否）	如果没有有效无线电频率收发器钥匙，故障诊断仪显示 “No （否）”。
VIN Message Received （接收到车辆识别号信息）	-	Yes/No （是 / 否）	故障诊断仪显示是否收到车辆识别号信息。
VIN Received （车辆识别号接收）	-	Yes/No （是 / 否）	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.2 防盗系统模块故障诊断仪数据列表

参数	运行条件	期望值	定义
点火开关置于 ON 位置，发动机关闭，车辆静止			
VIN Valid （车辆识别号有效）	-	Yes/No （是 / 否）	
Wrong Transponder Key （不正确的无线电频率收发器钥匙）	-	Yes/No （是 / 否）	

11.6.4.3 DTC B0996

故障诊断码说明

DTC B0996

车辆的车辆识别号检查错误 （车辆识别号）

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

防盗系统模块 (TDM) 接收到的车辆识别号 (VIN) 和存储的车辆识别号不一致，导致产生不匹配故障。

运行故障诊断码的条件

接收到的车辆识别号和电可擦可编程只读存储器中存储的车辆识别号相匹配。

设置故障诊断码的条件

当车辆识别号不匹配时，将设置故障诊断码。

设置故障诊断码时所采取的操作

系统将进入 “防盗模式”。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 经过 50 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。
   - 如果 DTC B0996 设置为当前故障诊断码，使用故障诊断仪观察车身控制模块 (BCM) 发送车辆识别号。如果车身控制模块不能发送车辆识别号，参见 “控制模块参考”，以便进行车身控制模块的更换、设置和编程。
3. 将点火开关置于 ON 位置，信息娱乐系统启用，检查并确认屏幕显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁定，车辆识别号不匹配）”。
   - 如果信息娱乐系统显示 “Security Locked, VIN is Mismatch （安全锁定，车辆识别号不匹配）” 信息，则更换信息娱乐单元。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 参见 “控制模块参考”，以便对信息娱乐单元进行更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.4 DTC B1424

故障诊断码说明

DTC B1424

蓄电池电压过低

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

在点火开关置于 ACC 或 ON 位置的情况下，防盗系统模块 (TDM) 应该接收到 12 伏电源电压。DTC B1424 将设置以表示提供给防盗系统模块的 B+ 正极电压低于阈值。

设置故障诊断码的条件

一旦满足以下条件，该故障诊断码将持续运行：

- 提供给防盗系统模块的电源介于 9-16 伏之间。

设置故障诊断码时采取的操作

- 警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

示意图参考

防盗系统示意图

连接器端视图参考

防盗系统连接器端视图

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 30 秒钟。
2. 将点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪，选择故障诊断码显示功能。检查并确认 DTC B1325 设置为当前故障诊断码。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，断开防盗系统模块线束连接器。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试防盗系统模块线束连接器上的蓄电池正极电压电路和已知搭铁之间是否有 B+ 电压。
   - 如果不在规定范围内，测试蓄电池正极电压电路是否开路 / 电阻过大。如果电路测试正常，则更换防盗系统模块。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便对传感和诊断模块进行更换、设置和编程

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.5 DTC B302A

故障诊断码说明

DTC B302A

远程通信请求防盗系统

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

作为车辆远程通信增强服务的一部分，可能发送一个请求到防盗系统模块 (TDM) 以禁止车辆起动。如果防盗系统模块接收到一条请求禁止起动的有效信息，起动启用信息将不会发送到发动机控制模块 (ECM)。

设置故障诊断码的条件

远程通信系统的有效起动禁止信息将把 DTC B302A 仅设置为历史故障诊断码。。

设置故障诊断码时采取的操作

- 车辆起动将禁用。
- 安全警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再出现。
- 当检测不到远程通信禁用请求时，在经过 100 个无故障点火循环之后历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

诊断帮助

DTC B302A 仅表明车辆远程通信信息系统接收到禁止起动请求，并不表明车辆防盗系统有故障。 B302A 只设置为历史故障诊断码。唯一需要做的是用故障诊断仪清除故障诊断码。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

1. 确认上海通用技术支持系统工作正常。
2. 将点火开关置于 ON 位置，观察安全警告灯。约 10 分钟后，指示灯将熄灭。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，等待 5 秒钟。
4. 在总共 3 个点火循环或 30 分钟内再重复步骤 2 至步骤 4 两次。
5. 使用主钥匙，将点火开关置于 ON 位置。禁止起动命令将被清除。
6. 使用故障诊断仪，清除所有故障诊断码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.6 DTC B3031

故障诊断码说明

DTC B3031

安全系统控制器处于读入模式

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当读入一个编码钥匙时，防盗系统模块 (TDM) 设置为读入模式。自动设置的 DTC B3031 是系统处于读入模式指示而不是故障指示。编码钥匙一旦读入，将退出读入模式并清除故障诊断码。如果防盗系统模块没有退出读入模式， B3031 将保持为当前故障诊断码，显示有一个故障。

运行故障诊断码的条件

车辆防盗系统处于读入模式。

设置故障诊断码的条件

防盗系统模块一旦进入读入模式，将设置 DTC B3031。

设置故障诊断码时采取的操作

安全警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 一旦成功退出读入模式，当前故障诊断码 DTC B3031 将被清除。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：当执行 10 分钟或 30 分钟的重新读入程序时，此时所有未读入的钥匙将被清除并且将不能再识别。如果维修时不具备所有钥匙，对全部钥匙执行 “添加钥匙程序”，或向客户说明如何执行 “添加钥匙程序”。

1. 确定 DTC B3060 未设置为当前故障诊断码。
   - 如果 DTC B3060 设置为当前故障诊断码，参见 11.6.4.8 DTC B3060。
2. 使用故障诊断仪，确认 “VTD Password Learn Enable （车辆防盗系统密码读入启用）” 参数显示 “Yes （是）”。
   - 如果 “VTD Password Learn Enable （车辆防盗系统密码读入启用）” 参数没有显示 “Yes （是）”，执行 10 分钟动力系统重新读入程序。参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。
3. 执行 10 分钟车辆防盗系统重新读入程序。参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。防盗系统模块应该退出读入模式，并应清除 DTC B3031。
   - 如果在编程尝试后，防盗系统模块没有退出读入模式，更换防盗系统模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 添加钥匙
- 参见 “控制模块参考”，以便进行防盗系统控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.7 DTC B3055

故障诊断码说明

DTC B3055

无线电频率收发器不能调制或没有无线电频率收发器

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当点火钥匙插入点火锁芯并且点火开关置于 ON 位置时，嵌入在钥匙头部的无线电频率收发器将通过点火锁芯上的振荡线圈通电。通电的无线电频率收发器发射一个包含其特征值的信号，该信号被防盗系统模块 (TDM) 接收。防盗系统模块将此值与存储器中存储的值进行比较。这个存储值就是已读入的钥匙编码。如果编码正确，防盗系统模块将通过串行数据电路发送起动启用密码至发动机控制模块 (ECM)。如果无线电频率收发器特征值或检验口令计算值不正确，防盗系统模块发送起动禁用密码至发动机控制模块。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC 或 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

防盗系统模块无法测量点火钥匙无线电频率收发器值。

设置故障诊断码时采取的操作

- 车辆起动将禁用。
- 安全警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 当防盗系统模块从点火钥匙检测到有效的无线电频率收发器值时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：使用该诊断程序时，至少需要两个车辆钥匙以确保正确诊断。如果在维修时不具有至少两个钥匙，联系客户并询问是否能够提供其他钥匙以便进行维修。如果不能，可以再做一把新的辅助钥匙。

1. 检查并确认所有车辆钥匙是正确的车辆钥匙。
   - 如果不是正确的车辆钥匙，则更换钥匙。
2. 使用故障诊断仪查看故障诊断码时，尝试使用所有可用钥匙起动车辆。使用所有可用钥匙时，车辆都应起动。
   - 如果只有一个钥匙不能起动，并且 DTC B3055 设置为当前故障诊断码，则更换可疑钥匙。
   - 如果所有可用钥匙都不能起动，并且 DTC B3055 设置为当前故障诊断码，则更换防盗系统模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 更换钥匙
- 添加钥匙
- 参见 “控制模块参考”，以便进行防盗系统控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.8 DTC B3060

故障诊断码说明

DTC B3060

接收到没有编程的无线电频率收发器钥匙识别码

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当点火钥匙插入点火锁芯并且点火开关置于 ON 位置时，嵌入在钥匙头部的无线电频率收发器将通过点火锁芯上的振荡线圈通电。通电的无线电频率收发器发射一个包含其特征值的信号，该信号被防盗系统模块 (TDM) 接收。防盗系统模块将此值与存储器中存储的值进行比较。这个存储值就是已读入的钥匙编码。如果编码正确，防盗系统模块将通过串行数据电路发送起动启用密码至发动机控制模块 (ECM)。如果无线电频率收发器特征值或检验口令计算值不正确，防盗系统模块发送起动禁用密码至发动机控制模块。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC 或 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

防盗系统模块测得的无线电频率收发器值不正确或没有读入车辆。

设置故障诊断码时采取的操作

- 车辆起动将禁用。
- 安全警告灯将点亮。
- 安全警告灯将闪烁。

清除故障诊断码的条件

- 当防盗系统模块从点火钥匙检测到有效的无线电频率收发器值时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：使用该诊断程序时，至少需要两个车辆钥匙以确保正确诊断。如果在维修时不具有至少两个钥匙，联系客户并询问是否能够提供其他钥匙以便进行维修。如果不能，可以再做一把新的辅助钥匙。

1. 执行更换钥匙程序。参见 “11.6.5.2 更换钥匙”。
2. 尝试起动车辆。使用所有可用钥匙时，车辆都应起动。
   - 如果所有钥匙都不能起动，则更换可疑钥匙。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 更换钥匙
- 添加钥匙
- 参见 “控制模块参考”，以便进行防盗系统模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.9 DTC B3935

故障诊断码说明

DTC B3935 57

无线电频率收发器钥匙识别错误

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当点火钥匙插入点火锁芯并且点火开关置于 ON 位置时，嵌入在钥匙头部的无线电频率收发器将通过点火锁芯上的振荡线圈通电。通电的无线电频率收发器发射一个包含其特征值的信号，该信号被防盗系统模块 (TDM) 接收。防盗系统模块将此值与存储器中存储的值进行比较。这个存储值就是已读入的钥匙编码。如果编码正确，防盗系统模块将通过串行数据电路发送起动启用密码至发动机控制模块 (ECM)。如果无线电频率收发器特征值或检验口令计算值不正确，防盗系统模块发送起动禁用密码至发动机控制模块。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC 或 ON 位置。
- 已读入一个有效的无线电频率收发器值，但不能验证。

设置故障诊断码的条件

- 无线电频率收发器值无效，或与保存在防盗系统模块存储器中的值不匹配。
- 无线电频率收发器基于防盗系统模块的校验口令计算值与防盗系统模块计算值不匹配。

设置故障诊断码时采取的操作

- 车辆起动将禁用。
- 安全警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 当一个有效的无线电频率收发器值已读入并验证后，将清除当前故障诊断码。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

更换可能不能工作的或有故障的钥匙。 DTC B3935 不应再次设置，车辆应起动。

如果更换钥匙导致 DTC B3935 重设，则更换防盗系统模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 更换钥匙
- 添加钥匙
- 参见 “控制模块参考”，以便进行防盗系统模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.10 DTC B3976

故障诊断码说明

DTC B3976 48

无线电频率收发器钥匙防盗未配置 / 安全数据未编程

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

当防盗系统模块 (TDM) 处于读入编码钥匙或读入更多钥匙模式时，防盗系统模块检查当前钥匙以确保它已经设置为正确车辆钥匙。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC 或 ON 位置。
- 防盗系统模块处于读入编码钥匙或读入更多钥匙模式。

设置故障诊断码的条件

防盗系统模块确定当前钥匙没有配置为正确车辆钥匙。

设置故障诊断码时采取的操作

安全警告灯将点亮。

清除故障诊断码的条件

- 当防盗系统模块检测到一个正确配置的车辆钥匙时，将清除当前故障诊断码。
- 经过 100 个无故障点火循环之后，历史故障诊断码将被清除。
- 故障诊断码可用故障诊断仪清除。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

防盗系统模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：使用该诊断程序时，至少需要两个车辆钥匙以确保正确诊断。如果在维修时不具有至少两个钥匙，联系客户并询问是否能够提供其他钥匙以便进行维修。如果不能，可以再做一把新的辅助钥匙。

使用故障诊断仪查看故障诊断码时，尝试使用所有可用钥匙起动车辆。使用所有可用钥匙时，车辆都应起动。

如果所有钥匙都不能起动，且 DTC B3976 设置为当前故障诊断码，则更换可疑钥匙。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

- 更换钥匙
- 添加钥匙
- 参见 “控制模块参考”，以便进行防盗系统模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.11 DTC P0513、 P0633、 P1629、 P1632 或 P1648

故障诊断码说明

DTC P0513

防盗系统钥匙不正确

DTC P0633

防盗系统钥匙未编程

DTC P1629

防盗系统未接收到燃油启用信号

DTC P1632

防盗系统接收到燃油禁用信号

DTC P1648

防盗装置 - 错误安全码

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 和车身控制模块 (BCM) 属于车辆防盗系统的集成部件。防盗系统对已编程入以上每个模块的安全码进行验证，以防止未经许可的车辆操作。该验证过程包括以下步骤：

1. 当点火开关置于 ON 位置或使用遥控钥匙解锁车门时，车身控制模块和钥匙交换安全数据以确认使用的是正确钥匙。
2. 一旦正确的钥匙经过确认，且点火开关置于 ON 位置，车身控制模块和发动机控制模块交换数据以允许起动车辆。
3. 通过在每个装置之间交换各种加密数据，进行数据交换过程。

重要注意事项：如果这些验证过程中的任何一个失败，车辆将无法起动，并将设置故障诊断码。关于防盗系统的详细信息，参见 “11.6.6.1 安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作”。

如果防盗系统验证过程失败，则设置防盗模块信号故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC 或 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 如果钥匙没有编程至车身控制模块，那么钥匙验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果车身控制模块没有连接至发动机控制模块，那么发动机控制模块至车身控制模块的验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果车身控制模块、钥匙或发动机控制模块的存储器损坏，那么验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果 GMLAN 有故障，则不会发生任何验证，并且车辆将进入防盗状态。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0513、 P0633、 P1629 或 P1632 是 C 类故障诊断码。

DTC P1648 是 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P0513、 P0633、 P1629 或 P1632 是 C 类故障诊断码。

DTC P1648 是 A 类故障诊断码。

诊断帮助

- 因为线束连接器存在故障状态会触发故障诊断码，因此在更换任何部件前，务必测试与本诊断程序相关的连接器是否有端子短路或线路接触不良。参见 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”，以确定是否存在间歇性故障。

车辆允许发动机起动最多 5 秒钟。如果点火钥匙和车身控制模块不能验证，那么发动机控制模块将停止起动发动机，或者发动机已经起动则将失速。随后的发动机起动将不会开始，除非将点火开关置于 OFF 位置并持续 5 秒以上。

故障诊断码说明中提到的 “钥匙”不是指车辆钥匙。在这种情况下，“钥匙”指的是校验口令响应。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：因为防盗系统模式和发动机控制模块之间的正常系统通信，必须在对 P 代码诊断之前对所有防盗系统 B 代码进行诊断。

重要注意事项：执行 “防盗系统部件编程”程序。参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。发动机控制模块应成功完成密码读入，且车辆应起动。

重要注意事项：如果发动机控制模块不能完成读入或车辆仍不能起动，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.12 DTC P1631

故障诊断码说明

DTC P1631

防盗系统燃油启动信号不正确

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

防盗系统模块 (TDM) 通过串行数据电路发送预解除密码至发动机控制模块 (ECM)。然后，发动机控制模块发送一条校验口令至防盗系统模块。发动机控制模块和防盗系统模块对此校验口令执行计算。如果防盗系统模块计算结果与发动机控制模块计算结果匹配，发动机控制模块将允许车辆起动。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC 或 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块从防盗系统模块接收到不正确的预解除密码。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1631 是 C 类故障诊断码

清除故障诊断码的条件

DTC P1631 是 C 类故障诊断码

参考信息

示意图参考

防盗系统示意图

连接器端视图参考

防盗系统连接器端视图

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：因为防盗系统模式和发动机控制模块之间的正常系统通信，必须在对 P 代码诊断之前对所有防盗系统 B 代码进行诊断。

执行 “防盗系统部件编程”程序。参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。发动机控制模块应成功完成密码读入，且车辆应起动。

如果发动机控制模块不能完成读入或车辆仍不能起动，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.4.13 DTC P1649

故障诊断码说明

DTC P1649

无编程的钥匙 / 安全码

故障诊断信息

在使用本诊断程序前，执行 “10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆”。

电路 / 系统说明

发动机控制模块 (ECM) 和车身控制模块 (BCM) 属于车辆防盗系统的集成部件。防盗系统对已编程入以上每个模块的安全码进行验证，以防止未经许可的车辆操作。该验证过程包括以下步骤：

1. 当点火开关置于 ON 位置或使用遥控钥匙解锁车门时，车身控制模块和钥匙交换安全数据以确认使用的是正确钥匙。
2. 一旦正确的钥匙经过确认，且点火开关置于 ON 位置，车身控制模块和发动机控制模块交换数据以允许起动车辆。
3. 通过在每个装置之间交换各种加密数据，进行数据交换过程。

重要注意事项：如果这些验证过程中的任何一个失败，车辆将无法起动，并将设置故障诊断码。关于防盗系统的详细信息，参见 “11.6.6.1 安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作”。

如果防盗系统验证过程失败，则设置防盗模块信号故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC 或 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

- 如果钥匙没有编程至车身控制模块，那么钥匙验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果车身控制模块没有连接至发动机控制模块，那么发动机控制模块至车身控制模块的验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果车身控制模块、钥匙或发动机控制模块的存储器损坏，那么验证将失败，并且车辆将进入防盗状态。
- 如果 GMLAN 有故障，则不会发生任何验证，并且车辆将进入防盗状态。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P1649 为 A 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P1649 为 A 类故障诊断码。

诊断帮助

因为线束连接器存在故障状态会触发故障诊断码，因此在更换任何部件前，务必测试与本诊断程序相关的连接器是否有端子短路或线路接触不良。参见 “8.18.1.19 测试间歇性故障和接触不良”，以确定是否存在间歇性故障。

车辆允许发动机起动最多 5 秒钟。如果点火钥匙和车身控制模块不能验证，那么发动机控制模块将停止起动发动机，或者发动机已经起动则将失速。随后的发动机起动将不会开始，除非将点火开关置于 OFF 位置并持续 5 秒以上。

故障诊断码说明中提到的 “钥匙”不是指车辆钥匙。在这种情况下，“钥匙”指的是校验口令响应。

参考信息

说明与操作

安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

故障诊断仪参考

- 发动机控制模块故障诊断仪数据列表

电路 / 系统测试

重要注意事项：因为防盗系统模式和发动机控制模块之间的正常系统通信，必须在对 P 代码诊断之前对所有防盗系统 B 代码进行诊断。

重要注意事项：执行 “防盗系统部件编程”程序。参见 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。发动机控制模块应成功完成密码读入，且车辆应起动。

重要注意事项：如果发动机控制模块不能完成读入或车辆仍不能起动，则更换发动机控制模块。

维修指南

完成诊断程序后，执行 “10.1.1.6 诊断修理效果检验”。

参见 “控制模块参考”，以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.5 维修指南

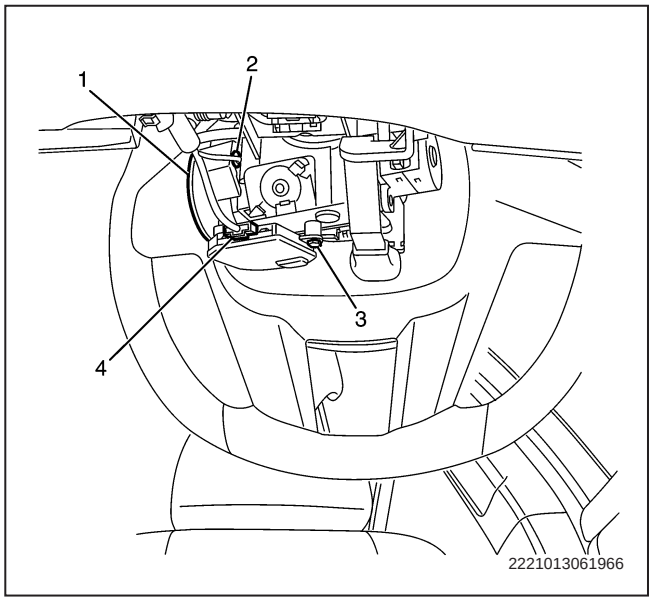
11.6.5.1 防盗模块的更换

拆卸程序

1. 断开蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。

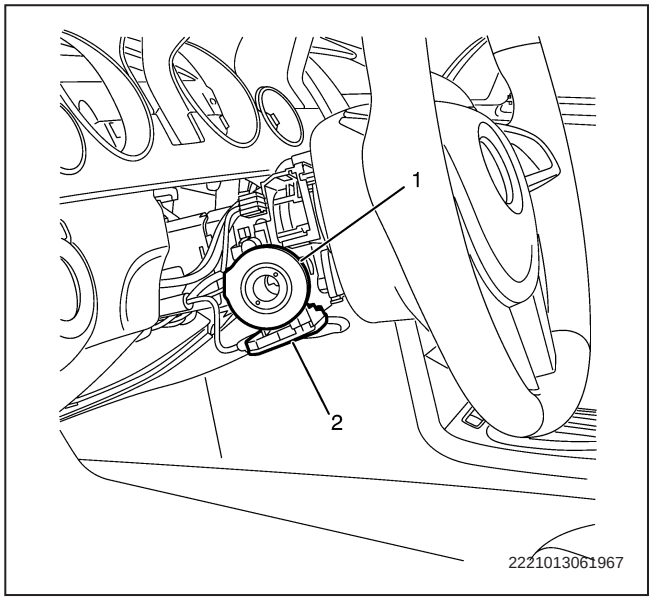
告诫：参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关安全气囊系统的告诫”。

2. 解除附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
3. 拆下转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
4. 断开防盗系统模块 (TDM) 电气连接器 (4)。



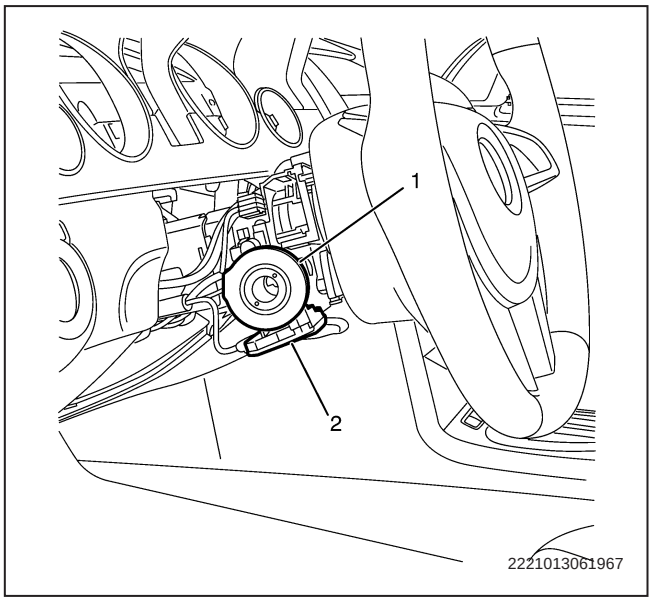
重要注意事项：逆时针转动点火开关锁芯灯灯座以脱开锁紧凸舌并拉出，将点火开关锁芯灯灯座 (2) 从防盗系统模块上拆下。

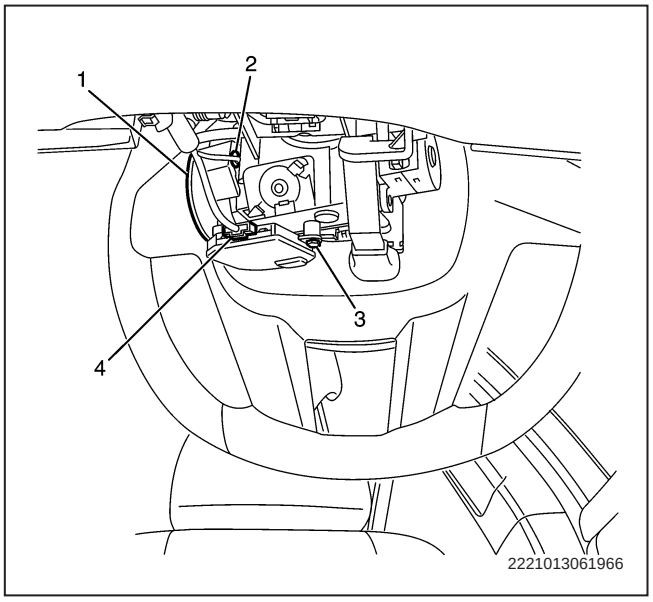
5. 将点火开关锁芯灯灯座 (2) 从防盗系统模块 (1) 上拆下。
6. 拆下防盗系统模块至转向柱总成的梅花形固定螺钉 (3)。



7. 将防盗系统模块 (1) 从转向柱总成 (2) 上拆下。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com





安装程序

重要注意事项：确保转向柱总成 (2) 上的定位销对准防盗系统模块 (1)。

1. 将防盗系统模块 (1) 安装至转向柱总成 (2)。

2. 安装防盗系统模块至转向柱总成的梅花形固定螺钉 (3)。

   #### 紧固

   将梅花形螺钉紧固至 xx 牛米 （xx 磅力英尺）。

重要注意事项：逆时针转动点火开关锁芯灯灯座以脱开锁紧凸舌并拉出，将点火开关锁芯灯灯座 (2) 从防盗系统模块上拆下。

3. 将点火开关锁芯灯灯座 (2) 从防盗系统模块 (1) 上拆下。
4. 连接防盗系统模块 (TDM) 电气连接器 (4)。
5. 安装转向柱装饰罩。参见 “方向盘和转向柱” 中的 “2.2.4.1 转向柱装饰盖的更换”。
6. 连接蓄电池搭铁电缆。参见 “发动机电气系统” 中的 “6.3.5.1 蓄电池负极电缆的断开 / 连接程序”。
7. 启用附加保护系统。参见 “安全气囊系统” 中的 “9.2.5.2 解除安全气囊系统”。
8. 对防盗系统模块进行编程。参见 “防盗系统” 中的 “10.3.1.14 防盗控制模块的编程和设置”。

11.6.5.2 更换钥匙

- 更换钥匙时，必须执行 10 分钟重新读入程序。丢失钥匙也可清除。参见 “钥匙编程” 中的 “10 分钟重新读入程序”。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.5.3 添加钥匙

1. 对于该车辆，可以编程多达 10 个钥匙。要添加钥匙，参见 “钥匙编程” 中的 “添加钥匙 （在已编程的两把钥匙存在的前提下）”。

11.6.5.4 防盗模块的刷新和编程

重要注意事项：在更换件更换防盗系统模块 (TDM) 时，用本程序设置新的防盗系统模块。

刷新新的防盗系统模块

更换新的防盗系统模块时使用该程序。

1. 将故障诊断仪连接至车辆。
2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
3. 确保车辆上所有用电装置都已关闭。
4. 使用故障诊断仪，在 “Service Programming System （维修编程系统）” 下选择 “Request Info. （请求信息）”，并按故障诊断仪屏幕上的指示进行操作。
5. 从车辆上断开故障诊断仪，并将故障诊断仪连接至带有最新维修编程系统 (SPS) 软件的 Techline 终端上。
6. 在 Techline 终端上，选择 “Service Programming System （维修编程系统）” 并按 Techline 终端屏幕上的说明进行操作。根据更换或编程的部件，确保选择正确的编程选项。对于该程序，选择 “TDM （防盗系统模块）” 菜单选项。
7. 从 Techline 终端上断开故障诊断仪，并重新连接故障诊断仪至车辆。
8. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。
9. 使用故障诊断仪，在 “Service Programming System （维修编程系统）” 下选择 “Program ECU （编程电子控制单元）”，并按屏幕上的指示进行操作。
10. 将点火开关置于 OFF 位置。

11.6.5.5 钥匙编程

自动学习程序 （同时更换新的防盗模块和新钥匙）

特别注意事项：对于新的防盗模块需先刷新软件。

1. 插入第一把新钥匙，将点火开关置于 ON，等待 5 秒钟，将点火开关置于 OFF。
2. 在 10 秒钟内插入另一把新钥匙，将点火开关置于 ON，等待 5 秒钟，转回 OFF。
3. 重复步骤 3，最多可编 10 把钥匙。

快速学习程序 （仅更换新的防盗模块时对旧钥匙编程）

1. 将 TECH II 连至车辆。
2. 插入一把钥匙，将点火开关置于 ON。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

3. 选择 "Body(车身)" 中的 "Theft Deterrent Module(防盗模块)"。
4. 选择 "Programming(编程)" 中 "Link to ECM(连至 ECM)"。
5. TECH Ⅱ显示 "Need TIS approval(需要 TIS 授权)" 获取 TIS 授权，参见 "10.3 编程和设置 "。
6. 按照 TECH Ⅱ显示完成两把钥匙编程。

10 分钟重新读入程序

1. 在更换以下任何部件后使用此程序：
   - 车辆钥匙。
2. 将故障诊断仪 TECH Ⅰ连至车辆。
3. 用新钥匙将点火开关置于 ON。
4. 确保车辆上其它用电装置关闭。
5. 使用 Tech2, 选择 "Body(车身)" 中的 "Theft deterrent module(防盗模块)"。
6. 选择 "Programming(编程)" 中的 "Reprogramme all transponder Keys(重编所有钥匙)"。
7. Tech2 提示需要 "TIS approval"，参见 "10.3 编程和设置 " 中相关内容，获取 TIS approval。
8. 重复 2-6 步骤，按照 Tech2 提示操作。
9. 观察 Tech2, 进入编程后 Tech2 会提示等待 10 分钟。大约 10 分钟后， Tech2 提示 "Programming successful ,Turn OFF Ignition(编程成功，点火开关置于 OFF)"。
10. 根据 Tech2 提示，继续编第 2 把钥匙。
11. 将点火开关置于 OFF, 稍等一会儿。
12. 起动车辆。
13. 关闭发动机，点火开关置于 ON, 使用 Tech2 清除所有故障码。

添加钥匙 （在已编程的两把钥匙存在的前提下）

1. 在发动机关闭情况下，保持点火开关于 ON。
2. 使用 Tech2, 进入 "Body(车身)" 中的 "Theft Deterrent Module(防盗模块)"。
3. 选择 "Programme additional transponder keys(添加钥匙)"。
4. 根据 Tech2 提示完成操作。
5. 测试所有钥匙。

11.6.5.6 更换新的 ECM 后的防盗编程

连接防盗模块至发动机控制模块 （ECM）。

1. 更换新 ECM 后需要执行以下程序。
2. 点火开关至于 ON。
3. 使用 Tech2, 进入 "Body(车身)" 中的 "Theft Deterrent Module(防盗模块)"。
4. 选择 "Programming(编程)" 中 "Link to ECM(连接至发动机控制模块)"。
5. 获取 TIS approval, 重复 2-4。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

6. 按照 Tech2 指示完成操作。
7. 使用 Tech2 清除故障码。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.6.6 说明与操作

11.6.6.1 安全防盗系统 (CTD) 的说明与操作

启动安全防盗系统 (CTD) 用来阻止车内物品被盗，当检测到非法进入车辆时，它会鸣响喇叭并点亮车外灯约 30 秒钟。但是，安全防盗系统不影响发动机起动。

在安全防盗系统启动情况下，以下任何一种行为都属于非法侵入：

- 已经打开行李厢，但没有使用遥控门锁系统。
- 已经打开发动机舱盖，但没有解除安全防盗系统。
- 车门打开时未使用遥控门锁发射器进行解锁。

该系统部件包括：

- 车身控制模块
- 车门未关开关
- 发动机舱盖未关开关
- 行李厢盖未关开关

启动安全防盗系统

重要注意事项：安全防盗系统 (CTD) 可在车窗打开时进行启动。

使用以下程序来启动该系统：

1. 将点火开关置于 OFF 位置。
2. 下车。
3. 使用发射器的 ″LOCK （锁止）″ 按钮或驾驶员侧车门外钥匙锁芯锁止车门。该系统将直接变为锁止状态且指示灯保持点亮。

   如果请求锁止时车门打开，喇叭将发出 5 次啁啾声警告。此外，如果请求锁止时驾驶员侧车门打开，驾驶员侧车门将先锁止，然后立即解锁。
4. 该系统进入锁止状态约需要 30 秒钟。当指示灯变为缓慢闪烁时，系统启动完成。

解除已启动系统 / 使警报平息

如果遥控门锁发射器已经请求启动系统，则该系统必须解除。

重要注意事项：手动解锁车门不会解除安全防盗系统启动模式。而且，断开蓄电池或拉出保险丝也不能解除启动模式，因为车身控制模块 (BCM) 存储器中存储了安全防盗系统的状态。

执行以下任一操作以解除安全防盗系统：

1. 按下遥控门锁发射器上的 ″UNLOCK （开锁）″ 按钮。
2. 将有效的钥匙插入点火开关并起动车辆。

模拟启用模式

如果车辆保持解除状态，所有车门和行李厢盖都关闭超过一定的时间 （60 秒钟），安全防盗系统将进入模拟启用模式。在模拟启用模式下，该系统启动警报指示灯并慢慢闪烁，以重复启用模式。然而，如果电源模式改变或任何车门或行李厢盖打开，安全防盗系统将熄灭警报灯且不启动警报。

安全防盗系统电路说明

以下是对安全防盗系统 (CTD) 中使用的每个部件的说明：

车身控制模块 (BCM)

安全防盗系统是车身控制模块 (BCM) 的一个内部功能，车身控制模块利用串行数据和各种开关输入执行安全防盗系统的功能。当车身控制模块检测到有人企图非法进入车辆时，将会触发喇叭和车外灯。

当车身控制模块检测到有人企图非法从驾驶员侧车门进入时，首先会进入预警模式。预警模式将指令喇叭发出短促的啁啾声。10 秒钟后如果非法进入车辆状况仍然存在，车身控制模块将切换至警报模式。喇叭鸣响和灯断续接通 30 秒钟。30 秒钟报警后为一个 5 秒钟暂停。安全防盗系统将重新启动。

车门未关开关

安全防盗系统使用车门锁闩的集成车门未关开关作为触发警报的一种方法。车身控制模块利用每个车门未关严开关的离散输入信号监视所有车门未关开关。在安全防盗系统启动时，如果车身控制模块收到一个车门未关开关的搭铁信号，车身控制模块就会触发警报。

输入信号

车身控制模块监视以下输入信号：

- 驾驶员和乘客侧车门未关开关
- 发动机舱盖未关开关
- 行李厢盖未关开关
- 发射器 LOCK/UNLOCK （锁止 / 解锁）；车身控制模块的内部功能
- 通过验证钥匙状态 - 使用正确车辆钥匙起动车辆时，车身控制模块使用通过验证钥匙状态来解除系统或使警报平息。

输出信号

车身控制模块控制以下部件：

- 喇叭继电器
- 车外灯

11.6.6.2 防盗系统的说明与操作

车辆防盗 (VTD) 系统功能由防盗系统模块 (TDM) 和发动机控制模块 (ECM) 提供。当点火钥匙插入点火锁芯并且点火开关置于 ON 位置时，嵌入在钥匙头部的无线电频率收发器将通过点火锁芯上的振荡线圈通电。振荡线圈是防盗系统模块的一部分。通电的无线电频率收发器发射一个包含其特征值的信号，该信号被防盗系统模块接收。防盗系统模块将此值与存储器中存储的值进行比较。如果点火钥匙识别为有效，在仪表板组合仪表 (IPC)、车身控制模块 (BCM)、信息娱乐单元 (IRC)、后排座椅娱乐系统 (RSE) 和传感和诊断模块 (SDM) 控制单元检查的地方，防盗系统模块执行模块替换法检查。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

如果这些被识别为有效部件，防盗系统模块将使用 GMLAN 由车身控制模块向发动机控制模块发送燃油启用密码。如果无线电频率收发器特征值不正确或检测到模块替换，防盗系统模块将发送燃油禁用密码至发动机控制模块。必须注意当提及燃油启用 / 禁用密码时，车辆起动器也可能被禁用，防止发动机起动。

当发动机控制模块接收到防盗系统模块燃油启用密码，发动机控制模块将校验该密码。发动机控制模块使用 GMLAN 由车身控制模块发送校验口令至防盗系统模块。发动机控制模块和防盗系统模块对此校验口令执行计算。如果防盗系统模块计算结果与发动机控制模块计算结果匹配，发动机控制模块将允许车辆起动。

车辆防盗系统部件列表如下：

- 车身控制模块 (BCM)
- 防盗系统模块 (TDM)
- 发动机控制模块 (ECM)
- 点火开关钥匙 （无线电频率收发器）
- 安全警告灯

防盗系统模块 (TDM)

点火开关安装在转向柱上的车辆，振荡器集成在转向柱内的防盗系统模块 (TDM) 中。防盗系统模块最多能读入 10 把钥匙 （无线电频率收发器值）

防盗系统模块使用以下输入：蓄电池电压，点火开关电压和搭铁电路。防盗控制模块使用以下输出：发动机控制模块 (ECM) 的密码交换和校验口令 / 响应。

当点火钥匙插入点火锁芯并且点火开关置于 ACC 位置时，嵌入在钥匙头部的无线电频率收发器将通过点火锁芯上的振荡线圈通电。通电的收发器发射一个包含其特征值的信号，该信号被防盗控制模块接收。防盗控制模块将此值与存储器中的已读入钥匙代码进行比较。如果点火钥匙识别为有效，在仪表板组合仪表 (IPC)、车身控制模块 (BCM)、信息娱乐单元 (IRC)、后排座椅娱乐系统 (RSE) 和传感诊断模块 (SDM) 控制单元检查的地方，防盗系统模块执行模块替换法检查。防盗控制模块随后执行一项以下功能：

- 如果无线电频率收发器值和控制单元与存储在防盗系统模块存储器中的值和识别号匹配，防盗系统模块使用 GMLAN 由车身控制模块发送燃油启用信息至发动机控制模块。
- 如果无线电频率收发器特征值与存储在防盗系统模块存储器中的值和 / 或识别号其中一个或全部不匹配，防盗系统模块使用 GMLAN 通过车身控制模块发送燃油禁用信息至发动机控制模块。
- 如果防盗系统模块不能获取点火钥匙无线电频率收发器值，防盗系统模块将不会发送任何信息至发动机控制模块。

发动机控制模块 (ECM)

当发动机控制模块 (ECM) 接收到防盗系统模块 (TDM) 的燃油启用密码，发动机控制模块将校验该密码。发动机控制系统通过串行数据电路发送校验口令至防盗系统模块。发动机控制模块和防盗系统模块对此校验口令执行计算。如果防盗系统模块计算结果与发动机控制模块计算结果匹配，发动机控制模块将允许车辆起动。

如果下面任何情况出现，发动机控制模块将禁止车辆起动：

- 燃油启用密码无效。
- 防盗系统模块发出燃油禁用密码。
- 未收到密码 - 无法与防盗系统模块通信。
- 防盗系统模块响应校验口令的计算值与发动机控制模块执行的计算值不匹配。
- 发生了模块的替换。

点火钥匙 （无线电频率收发器）

配备 Passkey III+ (PK3+) 的车辆，其点火钥匙是标准点火钥匙，其塑料钥匙头内安装有一个无线电频率收发器。该无线电频率收发器值是固定的，不能改变。车辆防盗 (VTD) 系统使用点火钥匙无线电频率收发器值确定用来起动车辆的点火钥匙是否有效。大约有 3 万亿个可能的无线电频率收发器值。没有可见的电触点。

点火钥匙有黑色的塑料头，可以执行车辆的全部进入操作。点火钥匙可以执行以下功能：

- 起动车辆。
- 锁止 / 解锁所有车门锁和行李厢。
- 锁止 / 解锁所有储物箱。

模块替换检测

模块替换检测通过建立由五个控制单元组成的包含车辆识别号的防盗模块链来实现。当点火开关置于 ACC 位置，防盗系统模块将发出请求并将每个控制单元的识别号与防盗系统模块存储器中存储的识别号做比较。这称为模块替换检查。

防盗模块链包含以下控制单元：

- 仪表板组合仪表 (IPC)
- 车身控制模块 (BCM)
- 信息娱乐单元 (IRC)
- 后排座椅娱乐系统 (RSE)
- 传感和诊断模块 (SDM)

至少需要五个控制单元 （仪表板组合仪表、车身控制模块、信息娱乐单元、后排座椅娱乐系统或传感和诊断模块）的两个正确车辆识别号响应才能允许起动车辆。因此，如果只有一个单元丢失或报告为不正确的车辆识别号，车辆仍然可以起动。

安全警告灯

当安全防盗系统启动时，安全警告灯闪烁 （大约每一秒钟一次）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

空白

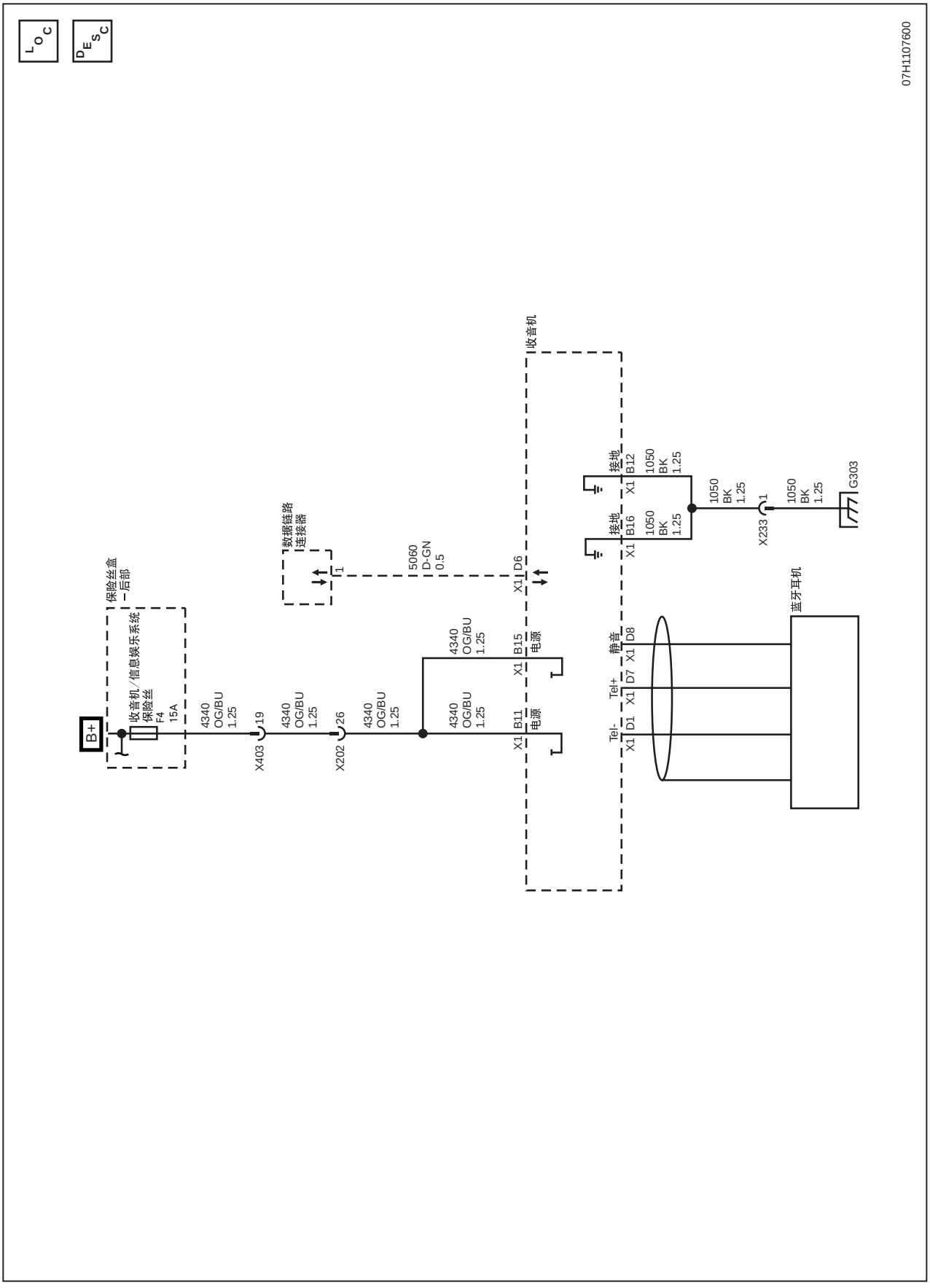
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7 车载通信

11.7.1 示意图和布线图

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

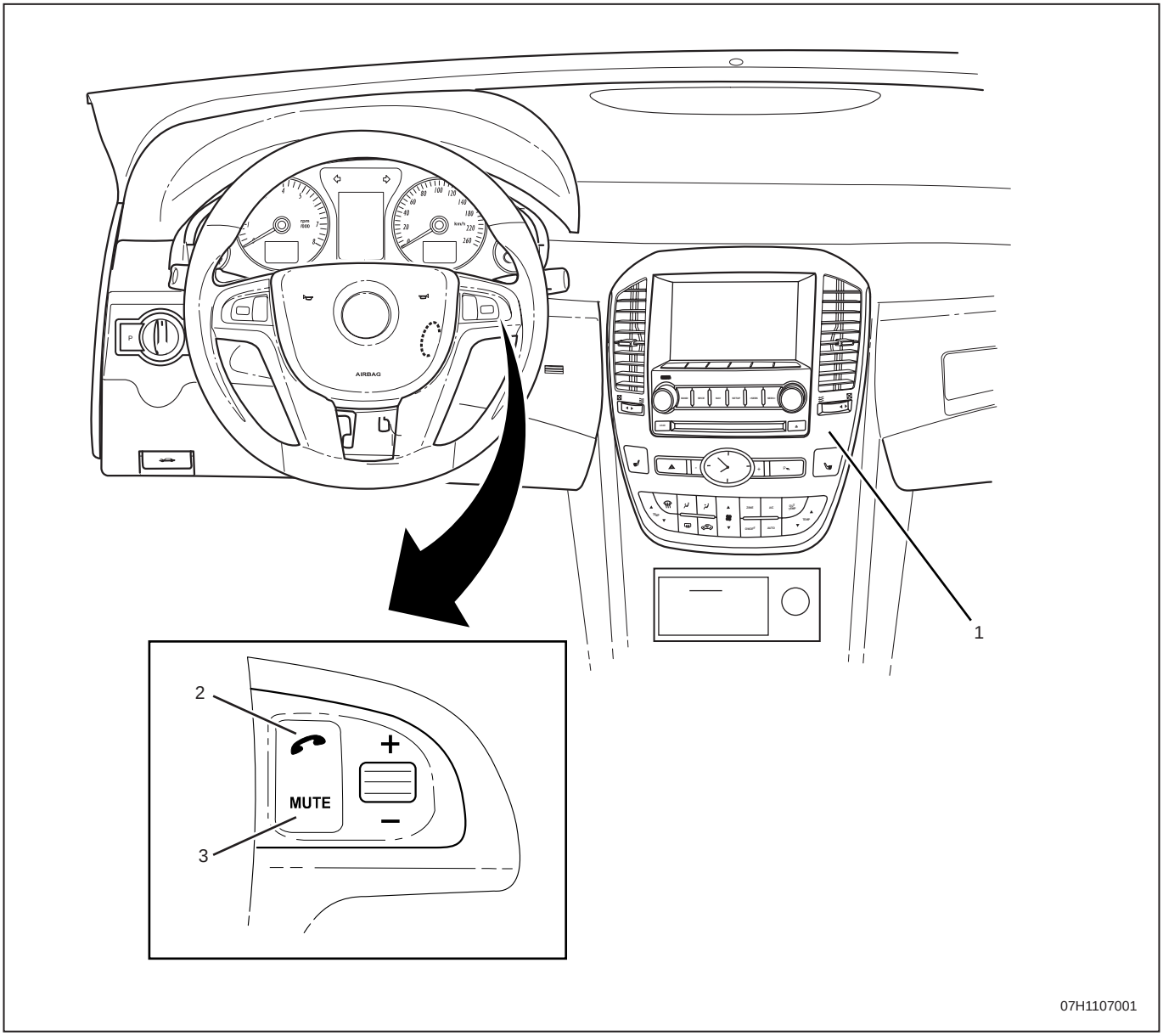
11.7.1.1 车载电话示意图 ()



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.2 部件定位图

11.7.2.1 车载通信部件视图



图标

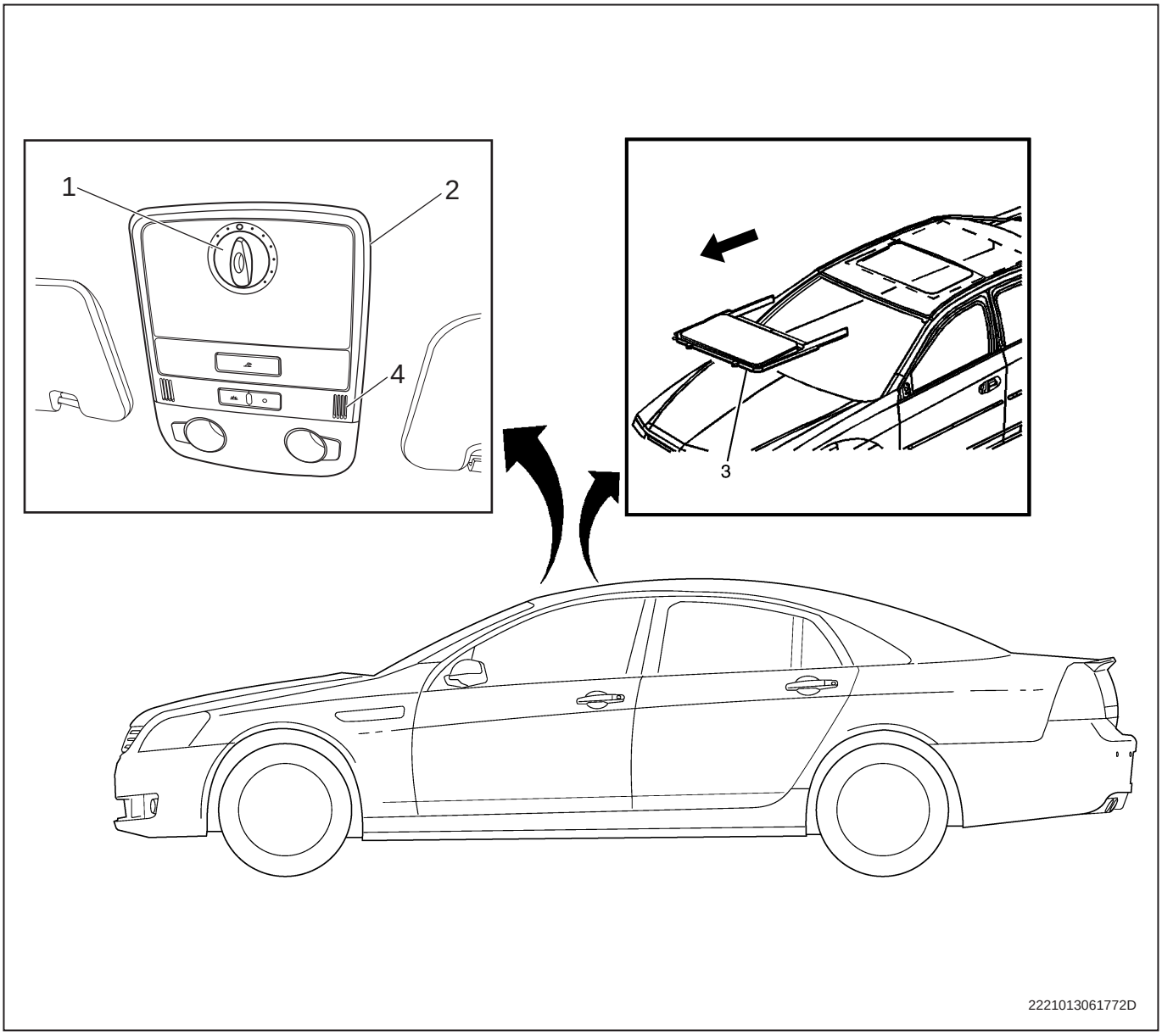
(1) 娱乐系统控制面板

(2) 方向盘通话按钮

(3) 方向盘静音按钮

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.2.2 电动车顶系统部件视图



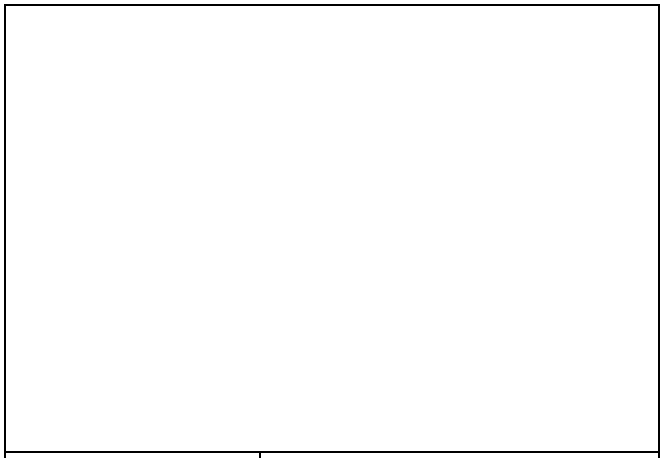
图标

(1) 天窗控制开关
(2) 置顶控制台
(3) 天窗模块总成
(4) 麦克风

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.2.3 车载通信连接器端视图

车载电话



连接器部件信息		• OEM: • -Way （）	
针脚	导线颜色	线路号码	功能
1			
2			
3			
4			

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.3 诊断信息和程序

11.7.3.1 诊断起点 - 车载通信

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状列表前确认以下所有情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。

11.7.3.2 DTC U2201

故障诊断码说明

DTC U2201 00: 与蓝牙电话模块失去通信

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	与蓝牙电话模块失去通信

电路 / 系统说明

将点火开关置于 ACC 或 ON 位置，收音机主机头（IRC）不断向蓝牙电话模块发送通信信号。一旦收到信号，蓝牙电话模块发送一个回复信号，以确认可以通信。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。
- 娱乐系统已启动。

设置故障诊断码的条件

DTC U2201 00

如果收音机主机头与蓝牙电话模块失去通信，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC U2201 00 时，蓝牙电话功能不工作，并在屏幕上提示蓝牙电话故障。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC U2201 00

步骤	操作	是	否
1	是否显示 " 蓝牙故障 " 信息？	至步骤 2	系统正常工作
2	用 Tech2 查看后座娱乐系统的当前故障诊断码，DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 关闭收音机持续 5 秒钟。 2. 再次打开收音机。 是否设置 DTC U2201 00 ?	至步骤 4	至步骤 5
4	更换娱乐系统控制面板并与主机头作匹配，是否完成更换？	至步骤 5	
5	1. 关闭点火开关，打开车门 （微开）并关闭收音机。 2. 将点火开关置于 ACC 或 RUN 位置，然后打开收音机，启动蓝牙功能。 3. 使用带蓝牙功能的移动电话与蓝牙电话模块进行匹配，猜测某些蓝牙功能，例如打电话等。 4. 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 6	至步骤 8

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC U2201 00(续)

步骤	操作	是	否
6	1. 更换新的收音机主机头并作匹配。 2. 再依次执行步骤 4。 在本次点火循环中，DTC U2201 00 是否设置为当前故障诊断码？	至步骤 5	至步骤 8
7	面板与音响主单元之间是否有任何不匹配？	至步骤 4	至步骤 3
8	使用 Tech 2 选择故障诊断码显示功能。 Tech 2 是否显示任何故障诊断码？	转至相应的 DTC	系统正常工作

11.7.3.3 症状 - 车载通信

- 手机与车载蓝牙之间无法匹配
- 手机的有些蓝牙功能无法正常工作

手机与车载蓝牙之间无法匹配

市场上销售的手机并不都具有蓝牙功能；要使用车载蓝牙电话功能，首先需要确认使用者的手机是否带有蓝牙功能。系统默认的匹配码为 "0000", 最多可匹配 5 部手机，若要匹配第 6 部手机，将自动把第 1 部手机的记录替换掉。

注意：也有一些与本系统不兼容的有蓝牙功能的手机。建议客户使用可兼容的手机。

手机的有些蓝牙功能无法正常工作

本车的蓝牙电话功能并不支持使用者手机所有的蓝牙功能，请询问客户所期望的蓝牙功能是否都不能正常工作（例如，在 S-GM 710 上播放 MP3 音乐或显示电话单）。检查该手机是否支持预期的蓝牙功能。注意：市场上所有型号的手机并不支持所有功能，因此可能与所有蓝牙功能不兼容。

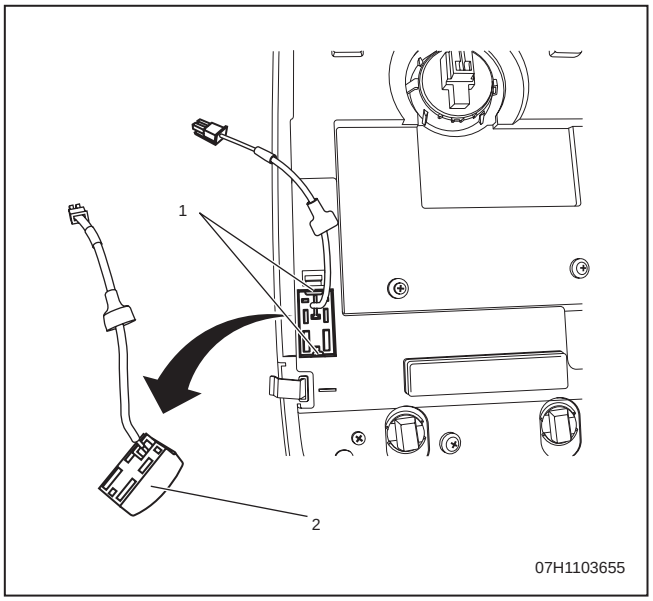
更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.4 维修指南

11.7.4.1 麦克风的更换

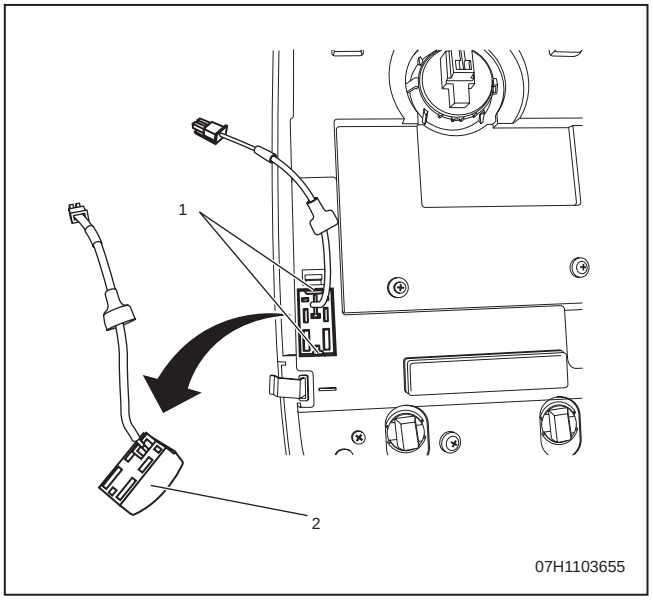
拆卸程序

1. 拆卸 “前顶棚控制台”。
2. 撬开卡扣，取下麦克风 (2)。



安装程序

1. 安装麦克风 (2) 至卡扣锁止。
2. 安装 “前顶棚控制台”。



更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.7.5 说明与操作

11.7.5.1 蓝牙电话的说明与操作

简介

电话菜单	按下 "SETUP （设置） " 按钮以进入主菜单 -> 旋转右侧旋钮，选择 "Phone （电话） "，然后按下旋钮，或者按住 "SRCE" 按钮直到显示电话菜单。
初始连接	为将移动电话连接至收音机，使用移动电话的蓝牙功能以增加一个装置 （参见您的移动电话的用户指南） -> 当移动电话搜索到作为蓝牙装置的收音机单元时，您必须在移动电话上输入收音机单元的蓝牙匹配密码 (0000)。
显示配对的移动电话	电话菜单 -> 按下软键 "PAIRED DEVICES （配对装置） "。（您可以通过旋转右侧解码器旋钮滚动列表）。
新配对	电话菜单 -> 按下软键 "PAIRED DEVICES （配对装置） "-> 按下软键 "NEW PAIR （新配对） "（参见 " 初始连接 "）。
删除配对的移动电话	电话菜单 -> 按下软键 "PAIRED DEVICES （配对装置） "-> 旋转右侧旋钮，从列表上选择您想删除的电话 -> 按下软键 "DELETE PAIRING （删除配对） "-> 按下软键 "YES （是） " 以确认您的选择。
接入来电	当显示屏上显示来电时：按下软键 "ANSWER （应答） " 以接入来电。
拒绝来电	当显示屏上显示来电时：按下软键 "REJECT （拒绝） " 以拒绝来电。
从未接来电列表中拨出号码	电话菜单 -> 按下软键 "CALL HISTORY （通话记录） "-> 按下软键 "MISSED （未接） "-> 旋转右侧旋钮，从列表上选中您想拨出的电话条目 -> 按下右侧旋钮以建立通话 -> 当您结束通话时按下软键 "END CALL （结束通话） "。
从已拨电话列表中拨出号码	电话菜单 -> 按下软键 "CALL HISTORY （通话记录） "-> 按下软键 "DIALLED （已拨） "-> 旋转右侧旋钮，从列表上选中您想拨出的电话条目 -> 按下右侧旋钮以建立通话 -> 当您结束通话时按下软键 "END CALL （结束通话） "。
从已接来电列表中拨出号码	电话菜单 -> 按下软键 "CALL HISTORY （通话记录） "-> 按下软键 "RECEIVED （已接） "-> 旋转右侧解码器旋钮，从列表上选中您想拨出的电话条目 -> 按下右侧解码器旋钮以建立通话 -> 当您结束通话时按下软键 "END CALL （结束通话） "。
在通话记录中编辑条目 （保存至电话本、删除）	电话菜单 -> 按下软键 "CALL HISTORY （通话记录） "-> 按下分配给您想编辑条目的列表的软键 -> 旋转右侧旋钮，从列表上选择您想拨出的电话条目 -> 按下软键 "SAVE （保存） " 或 "DELETE （删除） "-> 按下分配给所需功能的软键 -> 按下软键 "YES （是） " 确认您的选择。
拨出电话	电话菜单 -> 使用右侧旋钮，将其旋转以标记并选择电话号码的数字，然后按下旋钮 -> 在拨号板上选择电话接收符号然后按下右侧旋钮 -> 当您结束通话时按下软键 "END CALL （结束通话） "。
电话本	电话菜单 -> 按下软键 "PHONEBOOK （电话本） "-> 旋转右侧旋钮，选择 "Phonebook 1 （电话本 1） " 或 "Phonebook 2 （电话本 2） "，然后按下旋钮 -> 使用拨号板输入电话本的 PIN 码 -> 按下软键 OK -> 旋转右侧解码器旋钮选择号码 -> 按下右侧旋钮以建立通话 -> 当您结束通话时按下软键 "END CALL （结束通话） "。
从电话本上通过名字查找条目	电话菜单 -> 选择一个电话本 -> 按下软键 "SEARCH （查找） "-> 旋转右侧旋钮，在拨号板上选择并确认您所查找的名字的第一个字母，然后按下旋钮。-> 按下软键 "PHONE LIST （电话列表） " -> 旋转右侧旋钮，选择所需的条目，然后按下旋钮以建立连接。
添加电话本条目	电话菜单 -> 选择一个电话本 -> 按下软键 "ADD （添加） "-> 从您所用的移动电话上使用拨号板输入联系人名字 -> 按下软键 "EDIT NUMBER （编辑号码） "-> 使用拨号板输入联系人号码 -> 按下软键 "YES （是） " 以保存该条目。
从电话本上删除条目	电话菜单 -> 选择一个电话本 -> 标记想要删除的联系人 -> 按下软键 "DELETE （删除） "-> 按下软键 "YES （是） " 以确认您的选择。
从电话本上删除所有条目	电话菜单 -> 选择一个电话本 -> 按住软键 "DELETE （删除） " 直到屏幕上显示 "Delete all （全部删除） -> 按下软键 "YES （是） " 以删除所选电话本的所有条目。
电话设置 - 更改电话本 PIN 码	电话菜单 -> 按下软键 "SETTINGS （设置） "-> 首先按下软键 "SELECT PBK （选择电话本） "-> 旋转右侧旋钮，选择所需的电话本，然后按下旋钮 -> 按下软键 "CHANGE PBK PIN （更改电话本 PIN 码） "-> 使用拨号板输入电话本的有效 PIN 码 -> 按下软键 OK -> 使用拨号板输入电话本新的 PIN 码 -> 按下软键 OK -> 使用拨号板确认新的 PIN 码 -> 按下软键 OK 以更改该 PIN 码。
呼叫转移至移动电话	按下分配给项目 "TRANSFER （转移） " 的软键。
麦克风静音	在通话时，按下分配给项目 "MIC MUTE （麦克风静音） " 的软键。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 概述
- 配对的收音机单元和移动电话
- 临时电话显示
- 铃声
- 来电
- 通话记录
- 电话本

概述

针对带有蓝牙电话功能的收音机单元，您能够连接一个装备有蓝牙功能的移动电话。使用蓝牙技术，您可以通过车辆扬声器来接听您的电话。收音机单元的通话记录保存了由收音机单元进行的通话记录。该收音机单元提供了两个电话本，每个电话本可含 200 个联系人。

注意：该装置使用的蓝牙芯片规格为 V 1.2。为保证您的移动电话能够正常使用，确保您的移动电话支持蓝牙服务 " 免提服务 " 版本 1.0 或版本 1.5。详情也可参见您的移动电话的使用手册。

收音机单元和移动电话的配对

" 配对 " 是指在收音机单元和移动电话之间的初始连接。在您将收音机单元与移动电话配对之后，电话的连接数据将存储在收音机中。该收音机单元能与五部移动电话进行配对，但每次仅能连接一部电话。如果第六部电话与该单元配对，则列表中的第一部电话将被覆盖。

注意：配对应由移动电话发起。

后续连接

收音机单元和移动电话将在自动初始化配对之后进行以下连接。将收音机打开后，将搜索前次启动的蓝牙电话。当检测出电话并建立连接时，蓝牙标志将显示在收音机显示屏上。如果未找到前次使用电话，则无法建立连接且蓝牙的图标将不会显示在收音机显示屏上。

从收音机上删除配对的移动电话

当您想使另一部移动电话与收音机配对而不覆盖列表中的第一部电话时 （如果已有五部电话与该装置配对），您可以首先从列表上手动删除另一部电话。

临时电话显示

在某些情况下，临时电话显示将中断主屏幕其它内容的显示。这将出现在以下情况之一：来电。将显示来电屏幕。显示来电者识别号 （若已发送）和相应的电话本条目 （如果来电者已存储在电话本中）。关于更多信息，请参见 " 来电 " 章节。

铃声

当接入一个来电时，电话铃声将被发送至收音机单元且该铃声能够通过收音机扬声器听到 （仅适用于您的移动电话支持相应的蓝牙服务 " 乐队铃声 " 的情况）。如果您的移动电话不支持该功能，则当电话响时能听到脉动声。

铃声 / 脉动声的音量可通过旋转左侧音量旋钮进行调节。

来电

当有电话拨入时，屏幕将显示来电。显示来电者识别号（如果已发送）和相应的电话本条目 （如果来电者已存储在电话本中）。

通话记录

当进入通话记录时，已拨电话列表将显示在显示屏的中央区域。同样，也可以显示已接来电列表。

电话本

该装置针对不同的用户提供两种不同的电话本。该电话本是密码保护的。该电话本将显示在收音机单元的显示屏上。您可以使用右侧旋钮来选择和查找条目。

注意：电话本的预设 PIN 码是 0000。您可以更改该 PIN 码，请参见 " 电话设置 - 更改电话本 PIN 码 "。

添加电话薄条目

要往电话本中添加新的条目，可用从通话列表中保存条目的方式 （参见 " 在通话记录中编辑条目 （保存至电话本、删除） "）或使用拨号板输入新的条目。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

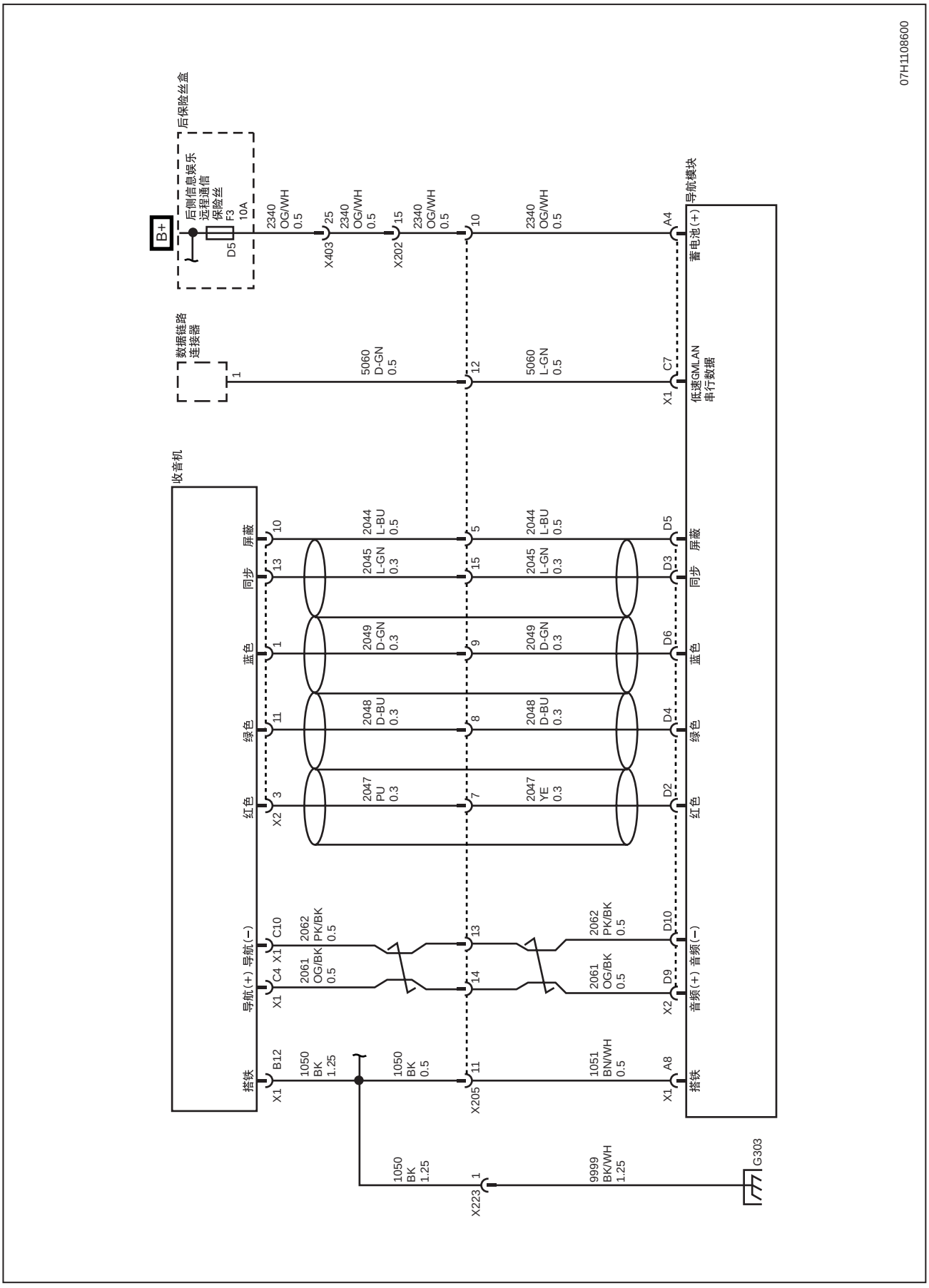
11.8 导航系统

11.8.1 示意图和布线图

11.8.1.1 导航系统示意图图标

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.1.2 导航系统示意图 -UPPER&BASE

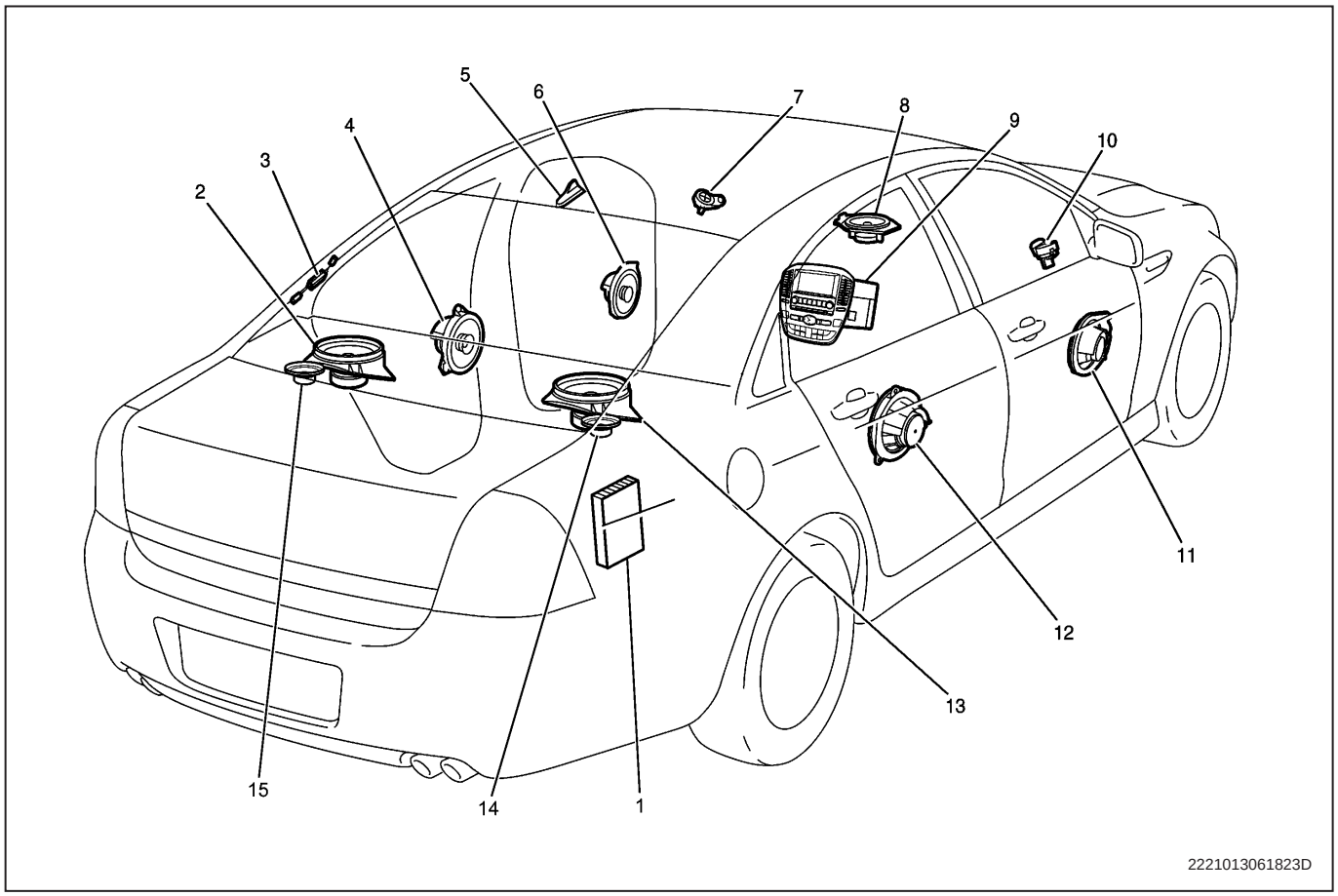


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.2 部件定位图

11.8.2.1 导航系统部件视图

信息娱乐单元和扬声器系统

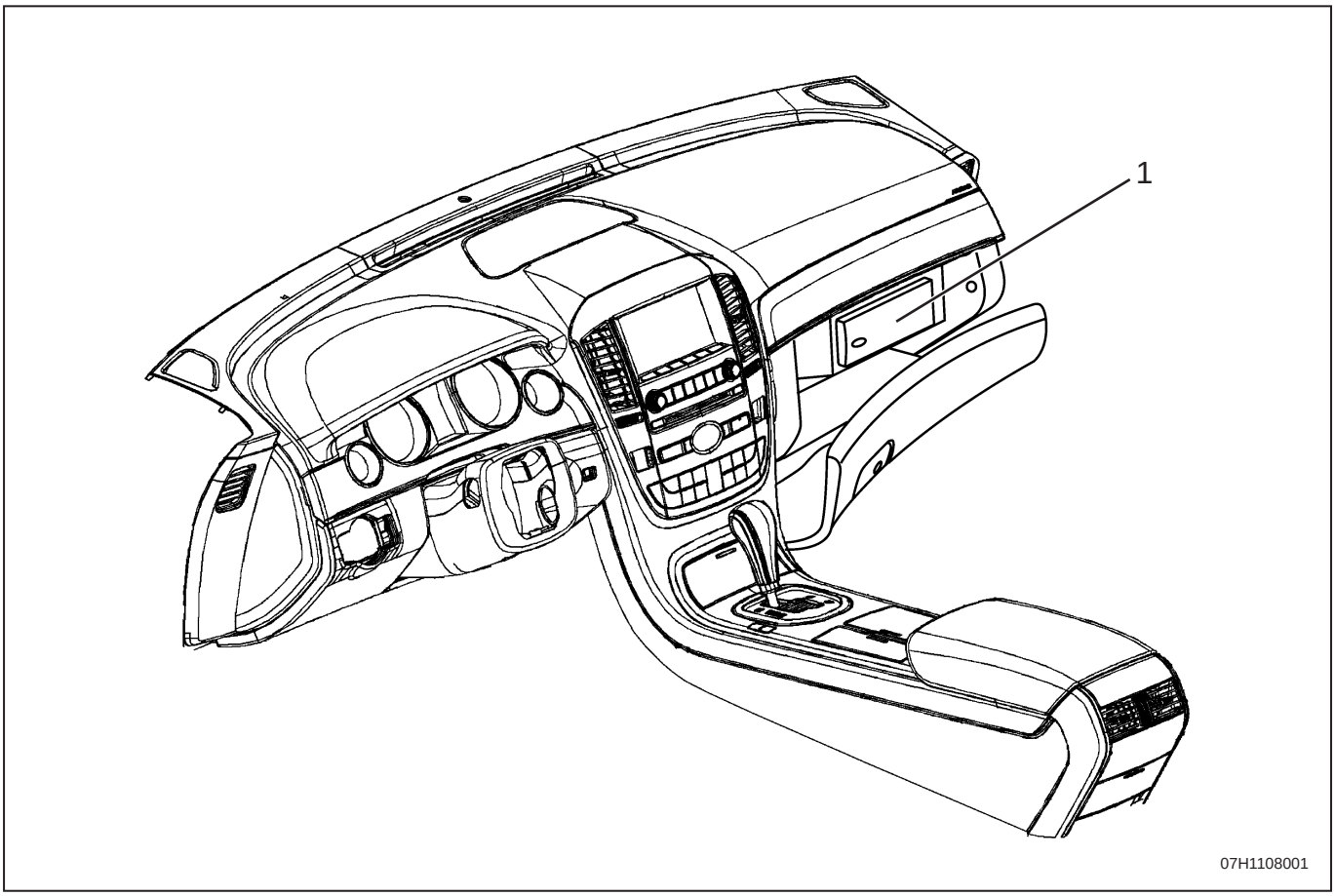


图标

(1) 超低音扬声器放大器
(2) 左后超低音扬声器
(3) 分集式天线模块
(4) 左后车门扬声器
(5) 车顶导航天线
(6) 左前车门扬声器
(7) 左前仪表板高音扬声器
(8) 仪表板中央扬声器
(9) 信息娱乐总成
(10) 右前仪表板高音扬声器
(11) 右前车门扬声器
(12) 右后车门扬声器
(13) 右后超低音扬声器
(14) 右后环绕声扬声器
(15) 左后环绕声扬声器

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

导航模块部件视图



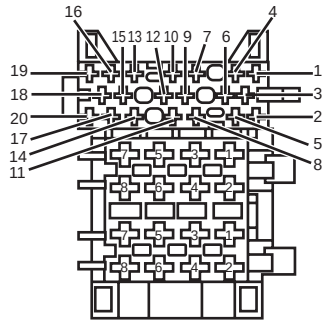
图标

(1) 导航模块

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.2.2 导航系统连接器端视图

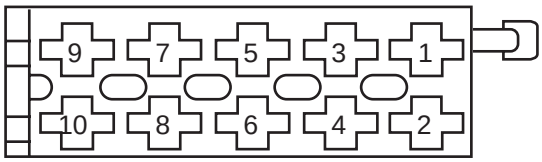
NAVI X1



07H1108700

连接器部件信息		• OEM:7183-5715-40 • 36-Way （黄色）	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
A1	-	-	-
A2	-	-	-
A3	-	-	-
A4	OG/WH(橙色 / 白色)	2340	蓄电池正极电压
A5	-	-	-
A6	-	-	-
A7	-	-	-
A8	BK/WH(黑色 / 白色)	1051	搭铁
B1-B8	-	-	-
C1-C6	-	-	-
C7	L-GN(浅绿色)	5060	低速 GMLAN 串行数据
C8-C20	-	-	-

NAVI X2



07H1108701

连接器部件信息		• OEM:7183-0375-50 • 10-Way （）	
针脚	**导线颜色**	**线路号码**	**功能**
D1	-	-	-
D2	YE(黄色)	2047	导航视频红色信号
D3	L-GN(浅绿色)	2045	辅助视频信号
D4	D-GN(深绿色)	2048	导航视频蓝色信号
D5	L-BU(浅蓝色)	2044	屏蔽线
D6	D-GN(深绿色)	2049	导航视频绿色信号
D7	-	-	-
D8	-	-	-
D9	OG/BK(橙色 / 黑色)	2061	导航单声道音频信号（+）
D10	PK/BK(粉红色 / 黑色)	2062	导航单声道音频信号（–）

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.3 诊断信息和程序

11.8.3.1 诊断起点 - 导航系统

重要注意事项：在使用症状列表前，必须完成以下步骤。

1. 在使用症状列表前确认以下所有情况属实：
   - 未设置故障诊断码。
   - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
2. 查阅系统操作，以熟悉系统功能。

目视 / 外观检查

- 检查可能影响工作的售后加装装置。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有明显损坏或故障，以致导致该症状。
- 检查储液罐中的液位是否正确。
- [条目 4]

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接或线束故障引起的。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 条目必须有一些数据
- 条目必须有一些数据

11.8.3.2 故障诊断仪输出控制

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.3.3 导航单元故障诊断仪数据列表

DTC B0996

故障诊断码说明

DTC B996 : 车辆电子控制单元 (ECU) 车辆识别号检查错误

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
	车辆电子控制单元 (ECU) 车辆识别号检查错误

电路 / 系统说明

当防盗锁启动时，模块产生该故障诊断码。当从车身控制模块接收到的车辆识别号 (VIN) 与存储在模块存储器中的车辆识别号不匹配时，出现该情况。当没有接收到车辆识别号时，也出现该情况。

运行故障诊断码的条件

当电源模式为 ACC 或 RUN 时。该测试每 300 毫秒运行一次。

设置故障诊断码的条件

当通过 GMLAN 接收到的车辆识别号与之前存储在模块中的车辆识别号不匹配时，模块设置该故障诊断码。如果通过 GMLAN 无法接收到车辆识别号，也将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B0996 时，由于防盗锁已启动，导航系统将不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B0996

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 通过 TECH2 再次设置模块内部车辆识别号。 是否再次设置该故障诊断码？	转至步骤 3	系统正常
3	更换导航系统。参见 " 计算机 / 集成系统 " 中的 " 控制模块参考 "。故障诊断码当前是否正常？	系统正常	导航系统之外的部件有故障当完成所有诊断和维修后，检查系统是否正确运行。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B1010

故障诊断码说明

DTC B1010 5A: 系统传感器数据不匹配

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
5A	系统传感器数据不匹配

电路 / 系统说明

在正常运行导航系统过程中，将从 GPS 信号接收到的速度与从车辆 GMLAN 接收到的里程表信号进行对比。

运行故障诊断码的条件

电源模式不为 OFF ，里程表信号每 300 毫秒采样一次。

设置故障诊断码的条件

当车速超过 40 公里 / 小时，里程表脉冲计数器在 100 秒钟内不改变，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B1010 时，无特殊操作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B1010

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "B1010 - 系统传感器数据不匹配 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B1010 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	转至步骤 5
4	是否设置 "DTC B2484 全球定位系统 (GPS) 信号故障 "？	转至步骤 5	转至步骤 10
5	检查 GPS 天线插头。是否正确插好？	转至步骤 6	正确插好天线电缆转至步骤 8
6	检查 GPS 天线电缆？是否正常？	转至步骤 7	确保线束无故障转至步骤 8
7	检查 GPS 天线？是否正常？	转至步骤 8	转至步骤 8
8	• 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B2484 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 9	转至步骤 10
9	通过 DPID 04 检查 GPS 天线电流 GPS 天线电流是否大于 50 毫安或小于 10 毫安？	用新的 GPS 天线予以更换	转至步骤 10
10	是否设置 "DTC B2484 全球定位系统 (GPS) 传感器故障 "？	转至步骤 10	转至步骤 11
11	读取 GPS 频道信息。使用的 GPS 卫星是否少于 3 个？	转至步骤 12	系统正常
12	• 将车辆行驶至 GPS 信号接收情况更好的区域 • 检查 GPS 卫星的数量。 接收到的卫星是否多于 3 个？	系统正常	转至步骤 14

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B1010(续)

步骤	操作	是	否
13	再次检查故障诊断码在本次点火循环中， DTC U0140 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 14	系统正常
14	• 将点火开关置于 OFF 位置，打开车门 （半开）并关闭收音机。保持这种状态直到显示屏变暗。 • 将点火开关置于 ACC 或 RUN 位置，然后打开收音机，以选择导航系统的目标输入。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC U0140 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 15	系统正常
15	检查 总线线路。是否正常？	转至步骤 16	修理总线线路
16	• 将点火开关置于 OFF 位置，打开车门 （半开）并关闭收音机。保持这种状态直到显示屏变暗。 • 将点火开关置于 ACC 或 RUN 位置，然后打开收音机，以选择导航系统的目标输入。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC U0140 是否设置为当前故障诊断码？	检查车身控制模块	系统正常

注意：由于磁滞现象，天线电流范围在 5 - 10 毫安和 50 - 60 毫安之间不定义为故障检测值。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B1011

故障诊断码说明

DTC B1011 54: 已存储系统停用信息

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
54	已存储系统停用信息

电路 / 系统说明

导航模块 DVD 驱动器中已安装温度传感器。输出的温度将用作 DVD 驱动器温度的参考。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

由于连续工作 / 工作环境引起的 DVD 驱动器温度升高到极限值时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B1011 时，导航系统停止工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B1011

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "B1011 - 已存储系统停用信息 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B1011 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	结束
4	检查温度。温度是否高于 70° C？	转至步骤 5	转至步骤 6
5	• 冷却导航系统。 • 等待 5 分钟，以再次检查故障诊断码。 • 再次检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B1011 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	系统正常
6	• 再次检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B1011 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	更换导航模块

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B1016

故障诊断码说明

DTC B1016 47: 车辆识别号未编程

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
47	车辆电子控制单元 (ECU) 车辆识别号检查错误

电路 / 系统说明

当导航系统中的车辆识别号未编程时，模块产生该故障诊断码。当无法从车身控制模块接收到车辆识别号 (VIN) 时，出现该情况。

运行故障诊断码的条件

当电源模式为 ACC 或 RUN 时。该测试每 500 毫秒运行一次。

设置故障诊断码的条件

当通过车辆 GMLAN 无法接收车辆识别号时，模块设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B1016 时，导航系统将不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B1016

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 是否设置故障诊断码？	转至步骤 3	系统正常
3	检查车身控制模块是否输出有效的车辆识别号总线上的车辆识别号是否有效？	转至步骤 4	检查总线
4	• 关闭以及打开电源，随后执行点火循环。 • 检查故障诊断码。 是否设置故障诊断码？	转至步骤 5	系统正常
5	更换导航系统。参见 " 计算机 / 集成系统 " 中的 " 控制模块参考 "。故障诊断码当前是否正常？	系统正常	导航系统之外的部件有故障

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B101D

故障诊断码说明

DTC B101D 36: EEPROM 故障

DTC B101D 39: 陀螺仪部件故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
36	EEPROM 故障
39	陀螺仪部件故障

电路 / 系统说明

当导航系统检测到内部故障时，如内部非易失性存储器不再工作或陀螺仪发送可疑数值时，将设置该故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B101D 36

当导航系统检测到不能再进行存取时，将设置该故障诊断码。

DTC B101D 39

当导航系统检测到陀螺仪发送错误数值时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B101D 时，导航系统无法启动。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B101D

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "DTC B101D 电子控制单元硬件性能 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B101D 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	系统正常
4	故障诊断码说明是否为：" 电可擦可编程只读存储器故障 " 和 / 或 " 陀螺仪部件故障 "？	换上新的导航模块	系统正常

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B1423

故障诊断码说明

DTC B1423 03 - 装置电源和搭铁电路 - 电压过低

DTC B1423 07 - 装置电源和搭铁电路 - 电压过高

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
03	装置电源和搭铁电路 - 电压过低
07	装置电源和搭铁电路 - 电压过高

电路 / 系统说明

当系统开机时，电源电压将被持续监测，以避免电源故障从而导致部件损坏。

运行故障诊断码的条件

当电源模式为 ACC 、RUN 或 Crank 时。

设置故障诊断码的条件

DTC B1423 03

当发现电源电压在 9 伏至 6 伏之间并持续 20 秒钟时，将设置该故障诊断码。

DTC B1423 07

当发现电源电压在 16 伏至 24 伏之间并持续 20 秒钟时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B1423 时，起动发动机时将在显示屏上显示一条信息。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B1423

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "B1423 - 装置电源和搭铁电路 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B1423 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	系统正常
4	检查蓄电池？是否正常？	转至步骤 5	更换蓄电池
5	检查电源线路。是否正常？	系统正常	修理相关线路。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B2462

故障诊断码说明

DTC B2462 0B: 全球定位系统 (GPS) 信号故障 - 短路

DTC B2462 04: 全球定位系统 (GPS) 信号故障 - 开路

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
0B	全球定位系统 (GPS) 信号故障 - 短路
04	全球定位系统 (GPS) 信号故障 - 开路

电路 / 系统说明

GPS 天线由 GPS 天线插头连接至导航模块。天线电缆提供了直流电流路径，为天线提供电源。GPS 天线电流每秒钟监测一次。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

DTC B2462 0B

当导航系统检测到 GPS 天线电流过大时 （大于最大极限值 60 毫安），将设置该故障诊断码。

DTC B2462 04

当导航系统检测到 GPS 天线电流过小时 （小于阈值（5 毫安）），将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B2462 时，由于丢失 GPS 信号，路径导引工作不良。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B2462

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "DTC B2462 全球定位系统 (GPS) 信号故障 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中，DTC B2462 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	系统正常
4	检查 GPS 天线插头。是否正确插好？	转至步骤 6	正确插好天线电缆转至步骤 7
5	检查 GPS 天线电缆？是否正常？	转至步骤 6	确保线束无故障转至步骤 7
6	检查 GPS 天线？是否正常？	转至步骤 7	转至步骤 7
7	• 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中，DTC B2462 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 6	系统正常
8	通过 TECH2 检查 GPS 天线电流 GPS 天线电流是否大于 50 毫安或小于 10 毫安？	用新的 GPS 天线予以更换	系统正常

注意：由于磁滞现象，天线电流范围在 5 - 10 毫安和 50 - 60 毫安时，不将其定义为故障检测值。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B2464

故障诊断码说明

DTC B2464 00: 导航系统光盘播放器解码故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	导航系统光盘播放器解码故障

电路 / 系统说明

从插入 DVD 驱动器中的光盘中，导航系统获取其位置识别信息或路径计算结果。因此，对于充分发挥导航功能来说，正确的数据读取是绝对必要的。

运行故障诊断码的条件

车辆电源模式条件：当电源模式不为 OFF 异步时，在光盘插入 DVD 播放器后，播放器试读取所插入的光盘。

设置故障诊断码的条件

DTC B2464 00

4 次尝试后，在所插入的 DVD 光盘中发现数据读取错误，则设置此故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B2464 00 时，导航系统无法正常工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

诊断帮助

检查插入的光盘是否为有效的导航 DVD。如果不是，插入正确的光盘。如果插入的光盘为有效的导航 DVD，检查 DVD 上是否存在可能引起无法读取的物理损坏、划痕或指印。如果不能确认所插入的光盘是否性能良好，请使用从另一车辆中取出的光盘或新的、完好的光盘。如果 DVD 光盘良好，则播放器可能有缺陷。

如果该故障在维修车间 （或其他 " 类似实验室 "）的条件下不出现，而仅在车辆正常行驶时出现，则可能由以下原因引起：

- 电磁兼容性 （如车辆上其他电子装置的运行或来自车外的环境影响？）
- 车辆内温度过高的状况？
- 车辆内导航模块周围湿度？
- 路况极其颠簸？ （这点非常影响驱动器的操作）
- 电源 （当车辆正常行驶时，即使是由于许多其他电子控制单元导致负载加大时，蓄电池是否能够保证正常运行？）
- 导航模块的机械安装情况 （是否正确并牢固固定于车辆中？）

DTC B2464 00

步骤	操作	是	否
1	客户报修的故障是否与驱动器 / 光盘或其应用有关？	转至步骤 2	结束
2	• 安装故障诊断仪。 • 用客户原光盘通过 Tech2 执行 " 简单 DVD 读取测试 "。 • 通过 tech2 请求 DVD 读取测试结果 在此测试过程中，导航系统是否检测到错误？	转至步骤 3	转至步骤 5
3	用新的、完好的光盘执行 " 简单 DVD 读取测试 " 在此测试过程中，导航系统是否检测到错误？	更换有缺陷的驱动器	转至步骤 4
4	检查和清洁客户原光盘并再次执行 " 简单 DVD 读取测试 " 在此测试过程中，导航系统是否检测到错误？	客户原光盘有缺陷 更换有缺陷的光盘	光盘脏污 将清洁过的光盘交还给客户
5	用客户原光盘执行 " 增强 DVD 读取测试 "。 在此测试过程中，导航系统是否检测到故障？	更换有缺陷的驱动器	光盘和驱动器总体情况正常 与客户讨论产生的影响

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

DTC B2484

故障诊断码说明

DTC B2484 00: 全球定位系统 (GPS) 传感器故障

故障诊断信息

重要注意事项：在使用诊断程序之前，务必执行 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。

故障诊断码症状	故障诊断码症状说明
00	全球定位系统 (GPS) 传感器故障

电路 / 系统说明

作为一个内部部件，GPS 接收器通过串行接口连接至导航系统。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ACC、 ON 或者 CRANK 位置。

设置故障诊断码的条件

当 GPS 故障存在持续 8 秒钟或超过 8 秒钟时，将设置该故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

设置 DTC B2484 时，由于丢失 GPS 信号，路径导引工作不良。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断代码的条件不再存在。
- 使用故障诊断仪发出 "CLEAR DTC （清除故障诊断码） " 指令。
- 经过连续 50 次的无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

DTC B2484

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "？	转至步骤 2	转至 " 车辆故障诊断码信息 " 中的 "10.1.1.2 诊断系统检查 - 车辆 "。
2	是否设置 "DTC B2484 全球定位系统 (GPS) 传感器故障 "？	转至步骤 3	结束
3	• 安装故障诊断仪。 • 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。 • 检查故障诊断码。 在本次点火循环中， DTC B2484 是否设置为当前故障诊断码？	转至步骤 4	系统正常
4	• 室外驾驶：查看 GPS 频道信息 使用的 GPS 卫星是否少于 3 个？	转至步骤 5	系统正常
5	• 驾驶车辆至 GPS 信号接收情况更好的区域，如天空视角良好的空旷区域。使用此方法作为常规参考。 • 检查 GPS 卫星的数量。 接收到的卫星是否多于 3 个？	系统正常	换上新的导航模块

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.3.4 导航系统症状

- 导航系统 DVD 读出故障；导航系统不能起动或没有可行的输入目标。
- 暂时性的导航系统 DVD 读出故障
- 导航系统偏离道路
- 无法选择预期目的地，或者在路线指导过程中系统暂时偏离道路。
- 客户没有得到所需的导航 / 路线指南。
- 输入的目的地 （街道名称）与邮政编码不匹配。
- 导航系统路线指南中断。
- 自刻录的导航 DVD 引起的导航系统故障。

导航系统 DVD 读出故障；导航系统不能起动或没有可行的输入目标。

导航系统 DVD ROM 数据的处理是一个相当复杂的技术过程，不能和音乐 CD 直接比较。因此，数据面的指印或积灰会导致读盘故障。只有光盘的外部边缘或中心孔可以触碰。应该用一块软布从中心孔向外部边缘轻轻地擦去数据面上的指印或灰尘。然后，导航功能应该恢复正常。在这种情况下，不必更换设备。请告知客户如何正确处理和保护导航系统 DVD 。

暂时性的导航系统 DVD 读出故障

在外界温度低或空气湿度非常大的情况下，在导航系统 DVD 激光头上可能产生露珠。这是因为低温桥的冷凝，导致充满湿气的空气在相对低温的表面或在车辆中相对低温的材料上降到结露点以下形成露珠。在这种情况下，系统将需要稍微长的时间来计算路线。在结露的情况下，音响系统不能聚焦激光读取光盘数据。一旦受热，露珠将在短时间内蒸发，系统也将再次正常运行。这种情况下，不必更换设备。请告知客户这一物理现象。

导航系统偏离道路

导航过程由 GPS （全球定位系统）支持。GPS 数据是用来准确定位车辆的位置。有时，GPS 卫星也可能发送错误的数据、变化的信号值或反射 （由于多路径接收情况造成）导致 GPS 接收故障。更甚者，美国国防部可能完全停止 GPS 信号的提供。这种情况下，不可能（或仅在某种程度上）计算 GPS 的位置。在维修过程中，无法重现这样的故障形式。请告知客户有关 GPS 接收系统的技术背景。这不是技术缺陷，所以不需要更换设备。

无法选择预期目的地，或者在路线指导过程中系统暂时偏离道路

导航系统可能偏离道路，例如，客户使用了新建的道路但它在导航系统 DVD 上还找不到。在停车库中或者在隧道或峡谷中行驶也可能出现这种暂时性的偏离道路情况。因为这种情况下导航系统无法正确接收卫星信号，而且停车库是非数字化区域。故障的其它原因可能是使用了陈旧的 DVD 数据盘。

请询问客户是否使用了最新的导航系统 DVD。在许多情况下，客户往往长时间使用与系统一起提供的数据盘。因此当原先缺失的道路数据添加到数据库时，使用最新的 DVD 常常有助于立刻修复故障。告知客户 GPS 接收的技术背景和陈旧数据盘数据缺失的后果。

客户没有得到所需的导航 / 路线指南

对于初次使用导航系统的客户来说，如驾驶员选择了一个著名的目的地，他期望系统给出的路线与他平时使用的路线完全一样。但是，实际上这是不必要的。导航系统使用复杂的数学算法计算出一条可能和客户预期有差别的路线。然而，系统将提供几种不同的路线计算选项：

- 推荐的路线
- 优先选择高速公路
- 无通行费路线
- 选择最短的可行路线
- 个人设置路线选项

有关到达目的地的路程和时间的路线计算结果，取决于所选择的路线选项。请告知客户关于不同的路线计算选项。

输入的目的地 （街道名称）与邮政编码不匹配

在使用邮政编码选择目的地时，系统将只列出那些带有选定的邮政编码的街道作为目的地。可能会发生客户输入了错误的邮政编码。在这种情况下，导航单元在地址目录表中将找不到选择的街道，因此，无法提供路线指南。在与客户交谈时，请在 " 必须确认预期目的地的邮政编码正确 " 下面划线。另一种方法是，城市名称也以字母数字方式输入 （请注意：在大城市中，同样的街道名称可能被用在不同的行政区）。然后，客户将被安全地引导到预期的目的地。

导航系统路线指南中断

可能是由于导航 CD/DVD 的积灰或者光盘的划伤，使导航系统无法读出所需的数据。

自刻录的导航 DVD 引起的导航系统故障

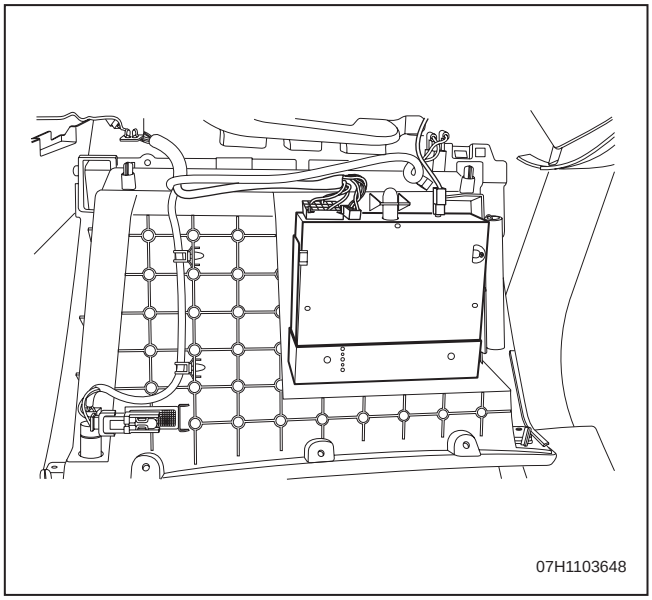
由于市售的 DVD 的不同质量和采用不同的刻录标准造成的 （DVD-R / DVD-RW / DVD+R / DVD+RW / DVD-RAM）。请告知客户，导航数据不能 100% 地被存储在自刻录的光盘上，因此导航模块无法正常读取数据。切勿使用自烧制的 DVD。只有原版的 DVD 数据盘才能使路线计算更为安全可靠，从而产生完美的导航效果。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

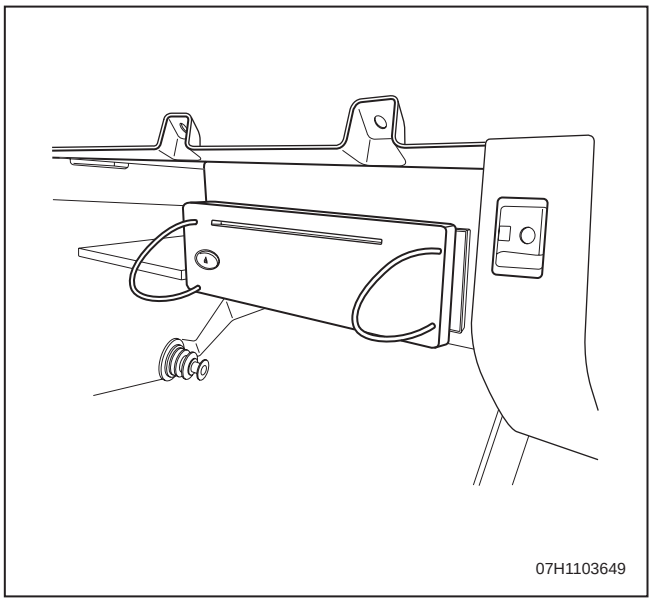
11.8.4 维修指南

11.8.4.1 导航模块的更换

拆卸程序



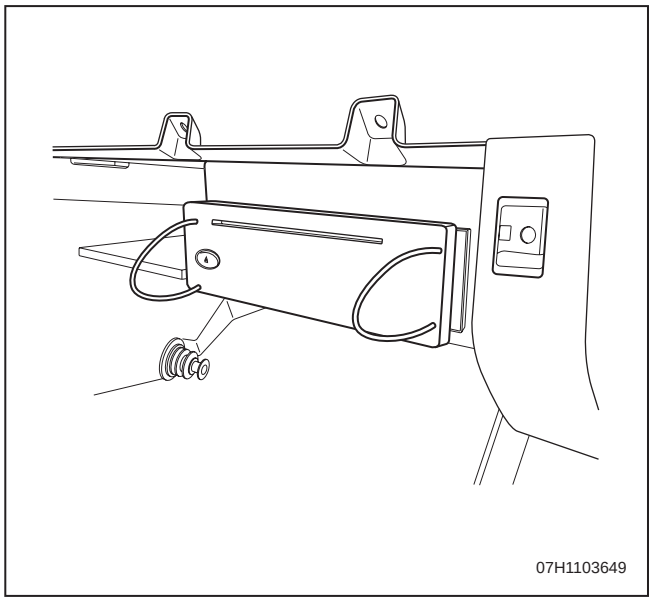
1. 拆卸手套箱，参见 “8.9.5.13 储物箱的更换 - 仪表板”。
2. 断开电气连接器。



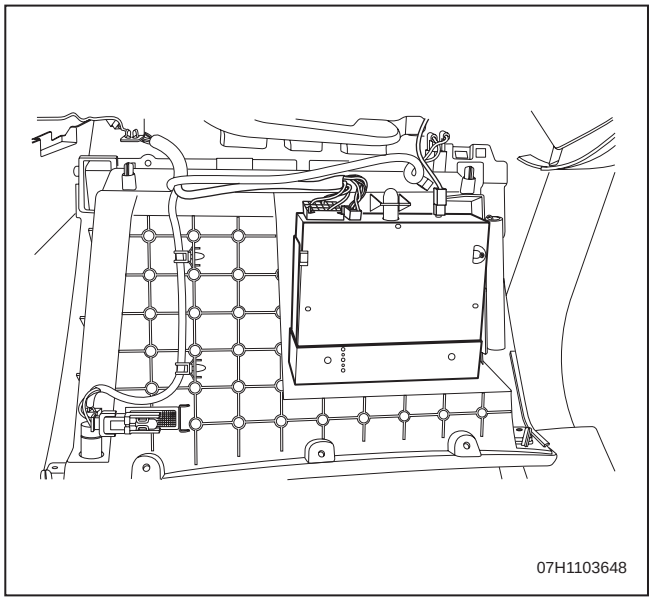
3. 插入专用工具，拉出导航模块。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 推入导航模块到卡止。



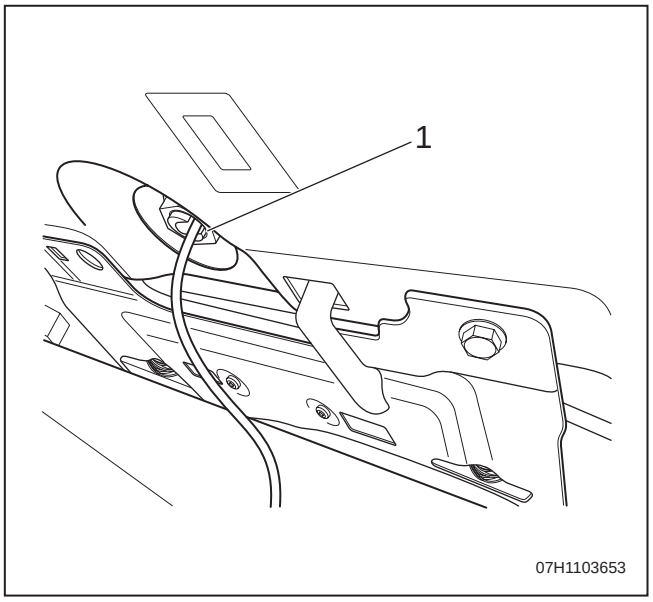
2. 连接电气连接器。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

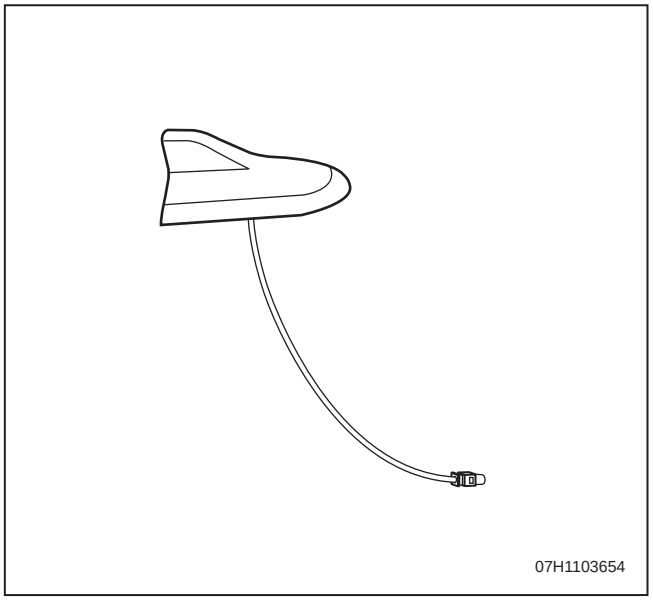
11.8.4.2 导航天线的更换

拆卸程序

1. 拆卸车顶饰板。
2. 拆卸固定螺丝 (1)。
3. 断开电气连接器。

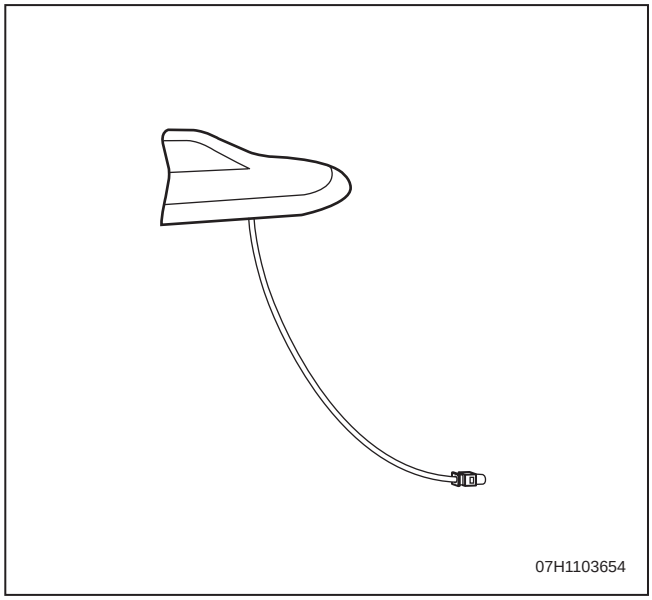


4. 从车外取下导航天线。

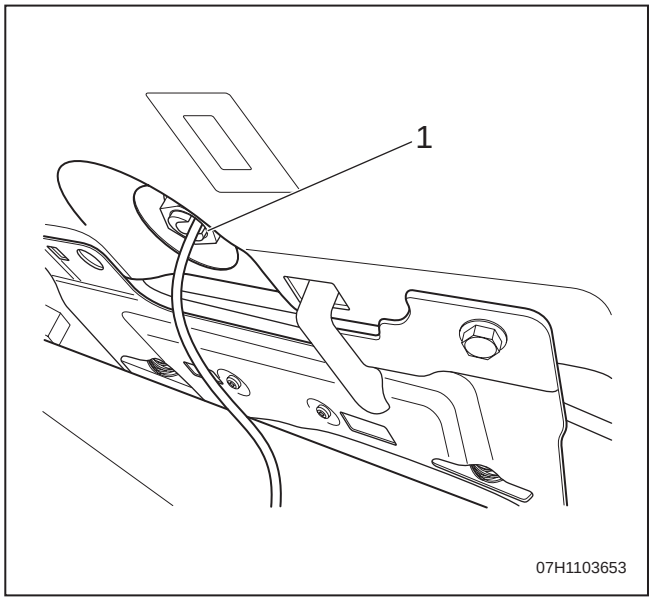


更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

安装程序



1. 从车外安装导航天线到位。



2. 安装固定螺丝 （1）。
3. 连接电气连接器。
4. 安装车顶饰板。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

11.8.5 说明与操作

11.8.5.1 导航系统的说明与操作

简介

概述	
选择导航模式	• 前次使用的导航模式：按下 "NAV （导航） " 按钮。 • 导航主屏幕：再次按下 "NAV （导航） " 按钮。
停止路线导引	按下软键 ">>" -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 选择菜单项 "Stop Route Guidance （停止路线导引） "，并按下右侧旋钮 -> 如果想要停止当前的路线导引，在安全菜单中选择 "Yes （是） "。
设置导航时间信息	按下相应的软键 -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 首先旋转右侧旋钮，选择 "Navigation Time Info （导航时间信息） "，然后按下旋钮 -> 根据需要按下右侧旋钮，直至选定了所期望的时间信息。
显示 GPS 状态	按下相应的软键 -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 首先旋转右侧旋钮，选择 "GPS receiving status （GPS 接收状态） "，然后按下旋钮。
输入目的地	
目的地输入菜单	按下 "NAV （导航） " 按钮两次 -> 按下软键 -> 按下软键 "DEST （目的地） "。
目的地输入	Destination Entry Menu （目的地输入菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择菜单项中的一项，然后按下旋钮。可通过选择一个 "Point of Interest （兴趣点） (POI)"、在地图上选择一个目的地（"Pick from map （从地图选取） "）、通过邮政编码或目的地 "Memory （记忆） " 中的地址，来输入目的地的地址 （包括省、城市 / 郊区、街道和十字路口）。而且，也可以选择路线导引中的 "Previous Destination （前次目的地） " 或前次路线导引的起点 "Previous Start （前次起点） "。详情参见 " 收音机和导航手册 "。
路线计算	至少输入省份和城市 / 郊区才能开始路线导引。按下软键 OK 以开始路线计算。
兴趣点排序列表	兴趣点可按照与当前位置的距离排序或按照字母顺序排序。要选择按距离或字母顺序排序，按下软键 "DIST （距离） " 或者软键 "ALPH （字母） "。
从地图选取	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择菜单项 "Pick from map （从地图选取） "，然后按下右侧旋钮 -> 使用分配给箭头符号的四个软键在地图上移动十字准星 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。要改变地图的比例：旋转右侧旋钮，并根据需求，使用菜单调整地图比例。
从预设记忆中选择目的地	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 按下分配给 "HOME"、"1"、"2"、"3" 或 "4" 五个软键中的一个以显示地图，目的地即为十字准星对准的位置 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
从记忆列表中选择目的地	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择菜单项 "Memory （记忆） "，然后按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮显示列表中的一项 -> 按下右侧旋钮 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
前次起点	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择菜单项 "Previous Start （前次起点） "，然后按下右侧旋钮 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
前次目的地	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择菜单项 "Previous destination （前次目的地） "，然后按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，高亮显示列表中的一项 -> 按下右侧旋钮 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
邮政编码	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择 "ZIP code （邮政编码） "，然后按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮标记邮政编码，并按下将其选中 -> 按下软键 OK，读取该邮政编码对应的地区 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
邮政编码 （列表）	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择 "ZIP code （邮政编码） "，然后按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，输入邮政编码的第一个数字，并按下将其选中 -> 按下软键 LIST -> 旋转右侧旋钮，选择邮政编码 -> 按下软键 OK，读取该邮政编码对应的地区 -> 按下软键 OK，开始到该目的地的路线导引。
紧急 （下一个警察局或医院）	Destination Entry Menu （目的地输入菜单）-> 首先旋转右侧旋钮，标记并选择 "Emergency （紧急） "，然后按下旋钮 -> 使用右侧旋钮，选择 "Police Station （警察局） " 或者 "Hospital （医院） " -> 旋转右侧旋钮，选择列表中的目的地，然后按下旋钮。
致电紧急目的地	如前所述，选择一个紧急兴趣点 -> 按下软键 "DIAL （拨号） "，向所显示的紧急兴趣点拨打电话。详情参见 " 收音机和导航手册 "。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

简介

选择路线选项	按下软键 "NEXT （下一个）"，在计算出的 5 组路线之间选择。按下软键 "START （开始）"，开始路线导引。
显示路线概览	按下软键 "ROUTE OVERVIEW （路线概览）"。 （未计算出的路线在路线概览中用灰色标出）
查看菜单 （设置不同的地图视图）	
查看菜单	按下软键 "" -> 按下软键 "VIEW MENU （查看菜单）"。
鸟瞰图	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Bird View （鸟瞰图）"，按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，在 "ON （打开）" 和 "OFF （关闭）" 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认设置。
设置鸟瞰视角	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Bird View Angle （鸟瞰视角）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，设置视角，然后按下旋钮。注意：对于不同的缩放比例，可以设置不同的视角。
设置鸟瞰图的比例	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Bird View Angle （鸟瞰视角）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，设置视角，然后按下旋钮 -> 按下软键 "ZOOM （缩放）"-> 旋转右侧旋钮，设置地图比例，然后按下旋钮。
地图呈现	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Map presentation （地图呈现）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，在 "Map mode （地图模式）"、"Arrow mode （箭头模式）" 或 "Mix mode （混合模式）" 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认设置。
地图方向	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Map orientation （地图方向）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧解码器旋钮，在 "Head Up （图随车转）" 和 "North Up （地图正北）" 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认设置。
地图视图	VIEW MENU （查看菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Map View （地图视图）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，在 "Position Area （位置区域）"、"Dest Area （目的地区域）" 和 "Overview （概览）" 之间切换 -> 按下右侧旋钮以确认设置。
地图设定	VIEW MENU （查看菜单） -> 选择菜单项 "Map Settings （地图设定）" -> 旋转右侧旋钮，选择欲打开或关闭的菜单项，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "ON （打开）" 或 "OFF （关闭）" -> 按下右侧旋钮以确认设置。
打开 / 关闭地图中的兴趣点图标	VIEW MENU （查看菜单） -> 选择菜单项 "POI icon in map （地图中的兴趣点图标）" -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "POI Icon （兴趣点图标）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "ON （打开）" 或 "OFF （关闭）" -> 按下右侧旋钮以确认设置。
打开 / 关闭三维兴趣点图标	VIEW MENU （查看菜单） -> 选择菜单项 "POI icon in map （地图中的兴趣点图标）" -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "3D POI icon （三维兴趣点图标）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "ON （打开）" 或 "OFF （关闭）" -> 按下右侧旋钮以确认设置。
选择兴趣点图标	VIEW MENU （查看菜单） -> 选择菜单项 "POI icon in map （地图中的兴趣点图标）" -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "POI selection （选择兴趣点）"，然后按下旋钮 -> 选择要打开或关闭的兴趣点图标，根据需要按下右侧旋钮，直至显示或不显示打勾图标。
查看路线规划	按下名为 "ROUTE PLAN （路线规划）" 的软键 -> 按下软键 ">>" -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单）"-> 选择菜单项 "Route Plan （路线规划）"，并按下右侧旋钮。
改变路线	
改变路线菜单	按下软键 ">>"-> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单）"-> 选择菜单项 "Change route （改变路线）"，并按下右侧旋钮。
前方拥堵	Change Route Menu （改变路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Congestion ahead （前方拥堵）" -> 旋转右侧旋钮，标记拥堵路段的结束点 -> 按下右侧旋钮，将选择标记移动到下方箭头符号 -> 旋转右侧旋钮，标记拥堵路段的起点 -> 按下软键 OK。
删除前方拥堵	Change Route Menu （改变路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Cancel congestion ahead （删除前方拥堵）" -> 选择以下菜单 "Yes （是）" 以重新计算路线。
从路线列表中排除	Change Route Menu （改变路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Exclude in route list （从路线列表中排除）" -> 旋转右侧旋钮，标记从路线列表中排除的街道，并按下旋钮 -> 按下软键 OK，以重新计算不含被排除街道时的路线。
取消从路线列表中的排除	Change Route Menu （改变路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Cancel exclusion in route list （取消从路线列表中的排除）" -> 选择以下菜单 "Yes （是）" 以重新计算路线。
路线选项	

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

简介

个性化路线菜单	当地图已显示，但还没有开始路线导引时，按下软键 "INDIVID ROUTE （个性化路线） "。
改变路线类型	Individual Route Menu （个性化路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Route （路线） " -> 旋转右侧解码器旋钮，选择期望的路线类型 -> 按下右侧旋钮以确认设置 -> 按下软键 "SAVE （保存） " 以确认设置。
从路线中排除道路类型	Individual Route Menu （独立路线菜单） -> 用右侧旋钮选择菜单项 "Route （路线） " -> 用右侧旋钮选择欲排除道路类型的菜单项 -> 根据需要按下右侧旋钮，直至在道路类型旁边出现 "Yes （是） " 或 "No （否） " 的选项 （"yes" = 排除） -> 按下软键 "SAVE （保存） " 以确认设置。
行程	
行程列表菜单	按下软键 ">>"-> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 选择菜单项 "Tour （行程） "，并按下右侧旋钮。
输入 / 插入一个目的地	Tour List Menu （行程列表菜单） -> 按下软键 "INSERT （插入） " -> 按照 " 目的地输入 " 中的描述输入一个目的地 -> 重复该步骤，直至输入了行程中的所有目的地。
行程列表中的目的地调整顺序	Tour List Menu （行程列表菜单） -> 按下软键 "SORT （调整顺序） " -> 旋转右侧旋钮，选择行程列表中欲移动的目的地名 -> 按下右侧旋钮 -> 旋转右侧旋钮，将选中的目的地名移动至行程列表中新的位置 -> 按下右侧旋钮，确认新位置 -> 重复该步骤，直至行程列表顺序整理完毕。
从行程列表中删除目的地	Tour List Menu （行程列表菜单） -> 按下软键 "DELETE （删除） " -> 旋转右侧旋钮，选择行程菜单中欲删除的目的地 -> 按下右侧旋钮 -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除该目的地。
删除行程列表	Tour List Menu （行程列表菜单） -> 按下软键 "DELETE （删除） " -> 按下软键 "DELETE ALL （删除所有） " -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除行程列表。
开始至行程列表中目的地的路线导引	Tour List Menu （行程列表菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择行程列表中欲开始路线导引的目的地 -> 按下右侧旋钮 -> 如果正在进行另外一个路线导引，选择 "Yes （是） " 以取消当前的路线导引，从而开始新的路线导引 -> 按下软键 "START （开始） " 以开始路线导引。
目的地记忆	
编辑记忆菜单	按下相应的软键 -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Edit memory （编辑记忆） "，然后按下旋钮。
一般操作：存储目的地	在目的地输入菜单中，按下分配给 "SAVE （保存） " 的软键 -> 用拼写菜单输入目的地名称或确认默认的名称 -> 按下软键 OK。
保存当前目的地	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Save current destination （保存当前目的地） "，然后按下旋钮 -> 用拼写菜单输入目的地名称 -> 按下分配给 OK 的软键。
保存当前位置	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Save current position （保存当前位置） "，然后按下旋钮 -> 用拼写菜单输入目的地名称 -> 按下分配给 OK 的软键。
将目的地存入预设记忆	按下分配给 ">>" 的软键 -> 按下软键 "DEST （目的地） "-> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Memory （记忆） "，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，标记欲存入预设的目的地 -> 按住欲分配给目的地存入预设的软键。
将目的地从记忆中删除	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Del dest from Memory （将目的地从记忆中删除） "，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，标记欲从记忆中删除的目的地 -> 按下右侧旋钮 -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除目的地。
删除所有目的地记忆	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Del dest from Memory （将目的地从记忆中删除） "，然后按下旋钮 -> 按下软键 "DELETE ALL （删除所有） " -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除目的地。
从前次目的地列表中删除目的地	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Del dest from Memory （将目的地从记忆中删除） "，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，标记欲从列表中删除的目的地 -> 按下右侧旋钮 -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除目的地。
删除所有前次目的地列表	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Del prev dest from list （将前次目的地从列表中删除） "，然后按下旋钮 -> 按下软键 "DELETE ALL （删除所有） " -> 选择菜单项 "Yes （是） "，删除目的地。
从记忆中删除 " 前次起点 "	Edit Memory Menu （编辑记忆菜单） -> 首先旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Del previous start （删除前次起点） "，然后按下旋钮 -> 选择菜单项 "Yes （是） "，将目的地从列表中删除。
导航设置	
导航设置菜单	按下分配给 ">>" 的软键 -> 按下软键 "NAV MENU （导航菜单） "-> 首先旋转右侧旋钮，选择 "Nav Setup （导航设置） "，然后按下旋钮。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

简介

输入车辆位置	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Enter Car's Position （输入车辆位置）"，然后按下旋钮 -> 选择 "Address（地址）" 或 "Pick From Map（从地图选取）"，输入位置 -> 使用地址菜单或 " 目的地输入 " 中的方法，输入车辆实际位置。
开始模拟模式	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Start Simulation Mode （开始模拟模式）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "Normal（正常）" 或 "Repeat（重复）"，然后按下旋钮。
停止模拟模式	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Stop Simulation Mode （停止模拟模式）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择菜单项 "Yes （是）"，然后按下旋钮。
设置模拟速度	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Simulation Speed （模拟速度）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "Fast （快速）"、"Middle （中速）" 或 "Slow （慢速）"，然后按下旋钮。
设置导航时间	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Nav Time Setting （导航时间设置）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，设置小时数 -> 按下并旋转右侧旋钮，设置分钟数 -> 完成设置后，再次按下右侧旋钮。
换胎后	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Calibration （校准）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "After Tyre Change （换胎后）"，然后按下旋钮 -> 按照屏幕指示操作。
完成新校准	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Calibration （校准）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "Complete New Calibration （完成新校准）"，然后按下旋钮 -> 按照屏幕指示操作。
校准状态	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Calibration （校准）"，然后按下旋钮 -> 旋转右侧旋钮，选择 "Status （状态）"，然后按下旋钮。
恢复至出厂设定	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Factory Setting （出厂设定）"，然后按下旋钮 -> 选择 "Yes （是）" 并按下右侧旋钮。
显示版本	Nav Setup Menu （导航设置菜单） -> 旋转右侧旋钮，选择 "Version （版本）"，然后按下旋钮。

以下列表中的各项为下述详细信息中的标题。

- 概述
- 目的地输入
- 兴趣点 (POI)
- 从地图选取
- 目的地记忆中的地址
- 前次起点
- 前次目的地
- 邮政编码
- 紧急 （下一个警察局或医院）
- 路线导引
- 查看菜单 （设置不同的地图视图）
- 地图中的兴趣点图标
- 查看路线规划
- 改变路线
- 路线选项
- 行程
- 目的地记忆
- 设置导航时间信息
- 显示 GPS 状态
- 导航设置

概述

注意：车辆移动时，该系统的某些功能可能不工作。

导航系统部件

导航系统包含以下部件：

- 导航单元
- 主机
- 全球定位系统 (GPS) 天线
- 天线放大器

主机

该部件是导航单元和使用者之间的接口，向导航单元提供使用者输入的数据，并通过显示屏向使用者提供导航信息。主机提供以下功能：

- 一个显示屏。所有功能都显示在屏幕上。
- 可以使用软键选取菜单，并操作导航和音响系统。
- 导航显示屏上显示带有路线信息的导航系统地图。
- 规划路线，并通过语音提示转弯路线和地图导引。
- 多种地区和方式选择目的地，例如：
  - 街道地址
  - 十字路口
  - 前次目的地
  - 兴趣点

全球定位系统 (GPS) 天线

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

全球定位系统 (GPS) 使用 GPS 卫星发送的信号定位车辆当前所在位置。GPS 天线位于车顶。向导航单元传送信号的同轴电缆同时也向 GPS 天线供电。

如果信号被高楼或大树阻挡，则系统可能出现干扰。

拼写菜单

拼写菜单用于输入导航使用的名称，如：输入目的地并存入目的地记忆。通过旋转右侧旋钮，可将选择标记移到拼写菜单任一处。按下右侧旋钮，可选中高亮项目。所选择的项目将会显示在拼写行中。

目的地输入

有数种方式输入目的地：目的地定义可通过地址 （包括省、城市 / 郊区、街道和十字路口）、选择一个兴趣点 (POI)、在地图上选取一个目的地、通过邮政编码或使用目的地记忆中的地址。而且，也可以选择路线导引中的前次目的地或前次路线导引的起点。

地址

要通过地址来定义一个目的地，需要至少输入省份和城市 / 郊区当使用省份、城市 / 郊区时，路线导引会引导至所选城市 / 郊区的中心。可通过添加街道名或十字路口来确定目的地。

兴趣点 (POI)

可在兴趣点列表中选择一个兴趣点作为路线导引的目的地。兴趣点是一些特殊的目的地，如宾馆、餐馆、加油站、维修站等。您可选择所在位置附近的兴趣点、目的地附近的兴趣点、特定地址附近的兴趣点或某个电话号码对应的兴趣点。

若想以某个已知名称 （如餐馆）的兴趣点为目的地开始路线导引时，必须首先输入该兴趣点所在的省份。

所在位置附近

根据类别，您可以轻松找到所在位置附近的兴趣点。这有助于找到附近的加油站等设施。

目的地附近

根据类别，您可以轻松找到前次 / 当前目的地附近的兴趣点。如果记忆中没有前次目的地，则菜单项会变成不可选择 （灰掉）。

特定地址附近

您可以选择某个特定地址附近的兴趣点。这可能有助于找到最终目的地或其他目的地附近的场所，如宾馆等。

电话号码

您可以通过输入与兴趣点一起存储的电话号码来选择一个兴趣点。

从地图选取

当您并不知道目的地的地址时，可以在显示屏显示的地图上拾取一个目的地。

目的地记忆中的地址

导航系统配备有一个目的地记忆。可将目的地存入记忆并对其进行编辑 （参见 " 目的地记忆 "）。此外，您还可以将多达五个常用目的地存入预设记忆 （与预设电台相似），并可通过软键轻松访问。（参见章节 " 将目的地存入预设记忆 "）

前次起点

您可轻松地将前次路线导引的起点作为新路线导引的目的地。

前次目的地

导航系统会自动地将数个以前的目的地单独存储，以备将来使用。您可以编辑这些记忆，例如：删除目的地或将其存入目的地记忆，参见章节 " 目的地记忆 "。受容量限制，前次目的地记忆数量有限。当记忆已满时，新的输入将自动覆盖记忆中最老的条目。

邮政编码

您还可以使用某个邮政编码所对应的区域开始路线导引。路线导引将会将您引导至该区域的中心。

紧急 （下一个警察局或医院）

如果遇到紧急情况，您可以轻松地找到最近的警察局或医院，并开始至所选警察局或医院的路线导引。

致电紧急目的地

当导航系统数据库中存储有电话号码时，您可以通过导航菜单向所选的警察局 / 医院拨打电话。要使用该功能，需要将一部移动电话通过蓝牙连接到收音机单元上，参见章节 " 车载通信 "

注意：

- 蓝宝并不保证电话号码的有效性，也不推荐将该功能用于安全相关事宜，如紧急呼叫。
- 由于故障、数据库中的电话号码错误 / 过期、兴趣点电话忙线等多种原因，强烈建议您在需要确保最高等级的地方使用移动电话的紧急呼叫功能。

路线导引

输入目的地后，会显示 "Pick from map （从地图选取）" 屏幕。可以使用该屏幕更精确地定义目的地。用分配给箭头的软键，移动标记输入目的地的十字准星，然后按下 OK 确认设置。

路线计算可采用五组不同的选项。有四种预先设定的路线选项：推荐路线、高速公路路线、无收费站路线和最短路线。此外，您还可以定义独立的路线选项 （参见章节 " 路线选项 "）。

显示路线概览

您可以显示路线概览。在路线概览中，显示了所有计算路线选项中与目的地的距离、估计行程时间等。

查看菜单 （设置不同的地图视图）

为了进行路线导引，您可以在几种不同的视图选项之间切换，根据需要调整地图视图。

鸟瞰图

鸟瞰图提供了地图和路线的三维视图。在鸟瞰图视图中，可以设置视角和比例。如果未使用鸟瞰图视角，路线和地图将会以二维平面地图的形式呈现。

注意：三维仅在位置区域地图中可用。如果地图设置为 "Dest map （目的地地图） " 或 "Overview map （概览

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

地图）"，则 "Bird view （鸟瞰图）" 选项将变灰 （不可用）。

地图呈现

对于地图，可选择 "Map mode （地图模式）"、"Arrow mode （箭头模式）"（此时不显示地图，仅显示转弯处的符号）和 "Mix mode （混合模式）"。选择混合模式时，显示屏的一半用于显示地图 （三维鸟瞰图或二维平面地图），另一半用于显示转弯符号。

注意：**"Mix mode （混合模式）" 设置仅在路线导引中可用。**

地图方向

三维和二维视图下，均可设置地图方向。地图可以设置为 "Head up （图随车转）" 或 "North up （地图正北）"。

注意：

- 当使用模式 "Overview map （概览地图）" 或 "Dest area （目的地区域）" 时 （参见 " 地图视图 "），使用的都是 "North up （地图正北）" 设置。"Map orientation （地图方向）" 下的设置仅在 "Position area （位置区域）" 地图视图下可用。
- 当选择了位置地图，且比例尺大于 100 公里 时，系统自动选择 "North up （地图正北）" 设置。当比例尺小于 100 公里时，才使用所选设置。

地图视图

"Map view （地图视图）" 定义的是路线导引中应显示的路线部分。选择 "Position area （位置区域）" 时，地图显示的是当前所在位置区域的地图，同时地图也会随您的移动而移动；选择 "Dest Area （目的地区域）" 时，地图显示的是目的地区域的地图；选择 "Overview （概览）" 时，在地图上显示整个路线。

地图设置

利用地图设置，可以激活地图或箭头模式的附加视图和信息。

- 高速公路模式：在高速公路上行驶时，高速公路模式可以使用三维视图显示高速公路的下三个出口。
- 入口 / 连接口：当启用入口 / 连接口功能时，可以以类似三维的形式显示高速公路的入口 / 连接口。
- 小路导引：当该功能启用时，导航系统会显示推荐行驶的小路。
- 十字路口缩放：十字路口缩放功能启用后，当靠近转弯处时地图会自动放大一级。转弯过后，地图比例会自动改变回原来的值。

注意：仅在路线导引中才可使用该设置。

地图中的兴趣点图标

您可以选择要显示在地图上的兴趣点图标。

三维兴趣点图标

三维兴趣点图标是特殊的三维图标，表示地图上特殊的地标。如标志性建筑。

选择兴趣点图标

选择欲在地图上显示的兴趣点图标。

将在地图上显示的兴趣点图标用打勾符号标记。

查看路线规划

该功能用于在开始路线导引前和在路线计算后查看路线规划。

旋转右侧旋钮可以浏览列表。路线规划是动态的，并可在路线导引时实现。若在路线导引期间显示路线规划，则已经过的街道会从路线规划中删除。

改变路线

您可以在路线导引中改变路线。如果路线前方拥堵，您可以手动输入拥堵，导航系统会计算出新的路线。您还可以从路线列表中将某些街道屏蔽。

前方拥堵

如果路线前方拥堵，您可以轻松地输入交通堵塞的长度，并且导航系统会重新计算路线。

删除前方拥堵

可以删除路线中的前方拥堵。例如不再有交通堵塞时。

从路线列表中排除

您可以将街道从计算出的路线列表中排除。例如，您已经得知该街道被永久堵塞。

路线选项

导航系统中存储有五种路线选项。其中四种是预先已设定的：**"Recommend route （推荐路线）"、"Highway route（高速公路路线）"、"Non toll route（无收费站路线）" 和 "Shortest route （最短路线）"。**用户无法改变这些设置。但用户可以设置第五种设置：**"Individual route （个性化路线）"。**

注意：如何使用不同种类的路线选项进行路线导引已在章节 " 选择路线选项 " 中介绍。

定义个性化路线选项

您可在开始路线导引前定义个性化路线选项。

输入目的地后，显示屏上将会显示地图，并根据您以前设置的路线选项计算路线。

对于独立路线选项，可以设置其路线类型 （在 "Economic （经济）"、"Mixed （混合）"、"Fastest （最快）" 和 "Shortest （最短）" 之间选择。此处，"Mixed （混合）" 指 "Fastest （最快）" 和 "Shortest （最短）" 两种折中的方式。）此外，还可将高速公路、渡口、收费路段和隧道等从路线计算中排除。

行程

您可以轻松创建一次行程。例如：在商务行程中，您可以输入多达十个行程目的地。行程列表可在路线导引前或路线导引中进行编辑。

所有关于行程的设置都可以在行程列表菜单中找到。您可以在该列表中存储多达十个目的地。如果行程列表中已经存有十个目的地，则会显示一个提示，必须首先从行程列表中删除目的地 （参见 " 从行程列表中删除目的地 "）。

更多免费的汽车技术资料请到汽车论坛网站下载 http://www.qclt.com

目的地记忆

导航系统的目的地记忆可存储多达 200 个目的地。您可将各个目的地命名，或使用默认名称。

存储目的地

有数种方式可将目的地存入记忆。您可用目的地输入中的各个菜单，将目的地存入目的地记忆中。

保存当前目的地

您可将实际路线导引的目的地存入目的地记忆。

请注意：

当目的地还未输入时，菜单项 "Save current destination （保存当前目的地） " 将变灰 （不可用）。

在路线导引中，可使用 "Info （信息） " 菜单存储当前目的地。详情参见 " 收音机和导航手册 "。

保存当前位置

您可将车辆当前位置存入目的地记忆。这有助于再次造访您在旅途中发现的兴趣点 （如餐馆等）。

注意：在路线导引中，也可使用 "Info （信息） " 菜单存储当前位置。

将目的地存入预设记忆

该单元可以存储多达 5 个预设记忆。第一个预设可设置为家庭地址，以便于轻松开始回家的路线导引。预设记忆用显示在目的地菜单上的软键 HOME、1、2、3、4 表示 （也可参见 " 从预设记忆中选择目的地 "）。存入预设记忆的目的地应首先保存在目的地记忆中。

设置导航时间信息

路线导引中，您可选择显示至目的地的预计到达时间或预计行程时间。

显示 GPS 状态

您可以显示 GPS 状态。 GPS 状态包括实际日期、时间和实际海拔高度。

导航设置

输入车辆位置

当没有 GPS 接收时，您可以输入车辆的实际位置。位置可通过地址输入 （与目的地输入类似）或从地图选取来输入。

开始模拟模式

如果启动了模拟模式，可象正常模式那样输入目的地，但路线导引为模拟进行，以便于预览系统是如何引导您的。有两种可用的模拟模式："Normal （正常） "，该模式下路线导引只模拟一次； "Auto repeat （自动重复） "，该模式下，路线导引模拟将重复显示直至停止。

设置模拟速度

您可设置模拟的速度。可选择 "Fast （快速） "、"Middle （中速） " 或 "Slow （慢速） "。

校准

出厂时，系统已进行了初始校准。当轮胎更换后，您可能希望对系统进行校准，以恢复路线导引的精确性。将系统安装至另外的车辆后，也需要进行新的校准。要校准单元，必须在 GPS 信号接收良好 （例如：周围没有高楼、桥梁、树木等障碍物的开阔地）的情况下行驶 8-15 公里。

恢复至出厂设定

您可将导航系统复位至出厂设定。导航系统复位后，所有的设置，如个性化路线选项和目的地记忆等将被删除。

显示版本

您可以显示导航系统和软件的版本号。