

如何使用本手册

一般信息

1. 概述

- (a) 修理工作可分为三个阶段：(1) 诊断；(2) 安装、更换、拆解 / 重新装配和检查 / 调整；以及 (3) 最终检查。
- (b) 本手册描述了阶段 (1) 诊断以及阶段 (2) 安装、更换、拆解 / 重新安装和检查 / 调整。省略了步骤 (3) 最终检查。
- (c) 本手册省略了下列步骤。但是，这些步骤是必须实施的。
 - (1) 使用千斤顶或举升器进行操作。
 - (2) 根据需要清洗和清洁拆卸下来的零件。
 - (3) 目视检查。

2. 索引

- (a) 本手册的最后部分提供有字母索引以供参考，便于您查找所需修理的项目。

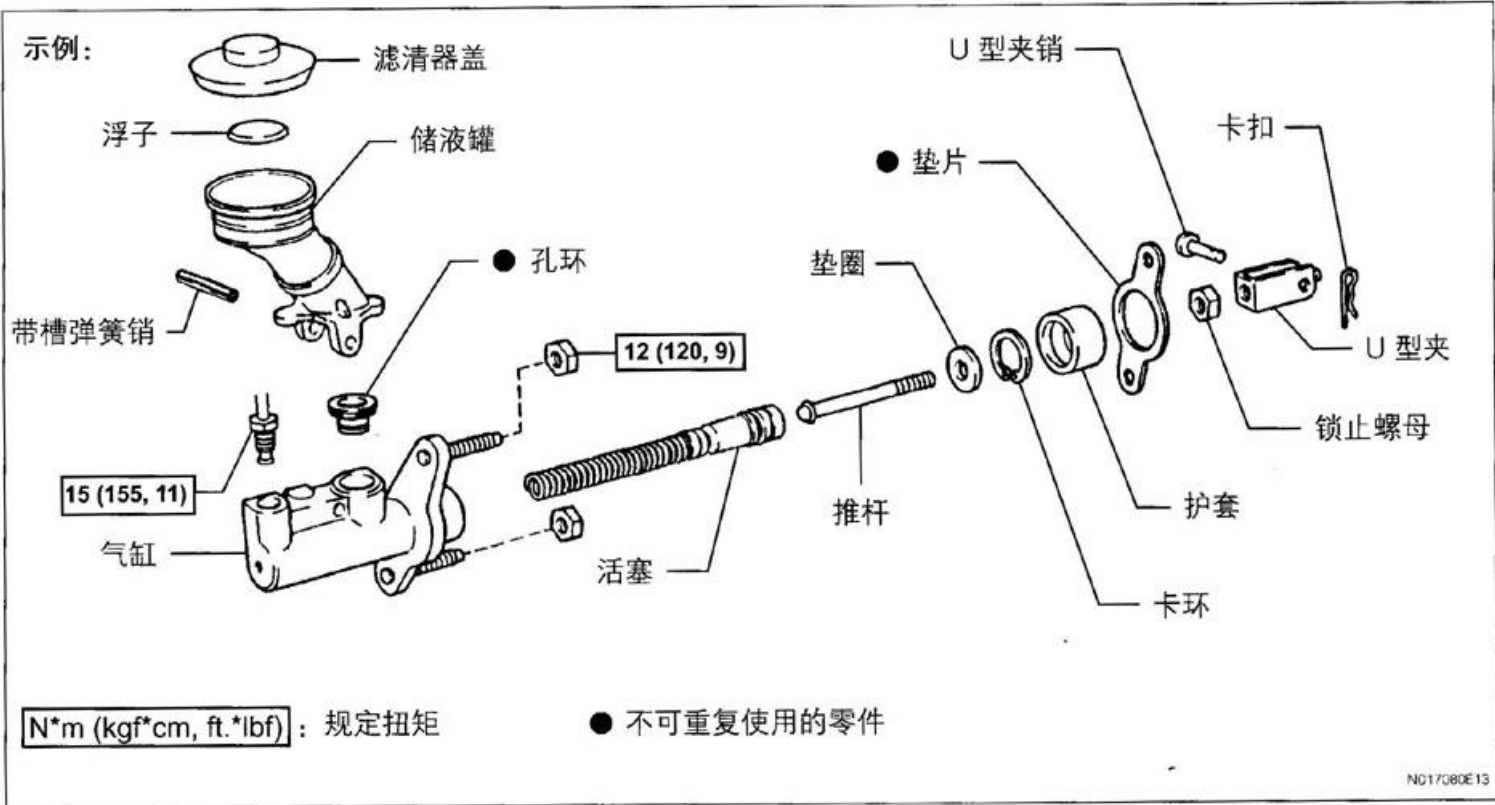
3. 准备

- (a) 为方便您做维修之前的准备工作，本手册的《准备》章节列举了专用维修工具 (SST)、建议工具、设备以及润滑剂和其他项目。但是，省略了维修设备中已提供的工具，如工具支架、千斤顶和刚性支架等。
- (b) 本手册的《准备》章节中列举的除专用维修工具 (SST) 之外的其他工具和设备均只作为指导。不表示专属的供应商、产品名称或零部件号。

4. 维修步骤

- (a) 如有需要，维修步骤的标题下方配有组件图示。

- (b) 不可重复使用的零件、润滑脂涂抹区域、涂胶零件以及扭矩规格均标注在组件图示中。
下图为范例。



- (c) 在步骤中着重强调扭矩规格、润滑脂涂抹区域以及不可重复使用的零件。
提示：
有时上述信息只能通过图示进行解释。此时，扭矩、机油以及其他信息将会在图示中表示。
- (d) 正文只对关键要点项目进行说明。修理步骤以及其他详细内容在正文旁边的图示中进行说明。正文和图示均采用标准值，带有附注。

图示	修理步骤和修理区域
作业标题	作业内容
说明正文	如何进行修理 也包含了例如规格和警告等信息，用粗体字表示

- (e) 有时会使用类似车型的图示。这种情况下，小的细节上可能会跟实际车型有些不同。
- (f) 维修步骤是逐步列出的。

5. 维修规范

- (a) 整个手册中的规格全部采用黑体字表示。在“维修规范”章节中也会列出规格，作为参考。

6. 术语的定义

警告	可能对您或其他人员造成伤害。
注意	可能对需要维修的组件造成损坏。
提示	为修理提供进一步的信息。

7. 国际单位制

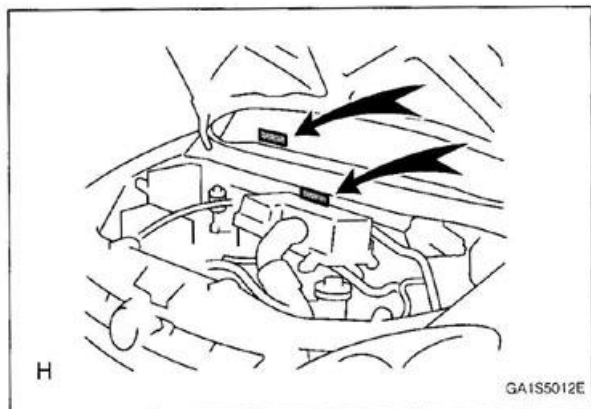
- (a) 本手册中使用国际单位制 (SI UNIT) 的标准。同时提供公制和英制。
以下为范例。
扭矩: 30 N*m (310 kgf*cm, 22 ft.*lbf)

识别信息

车辆识别代号和序列号

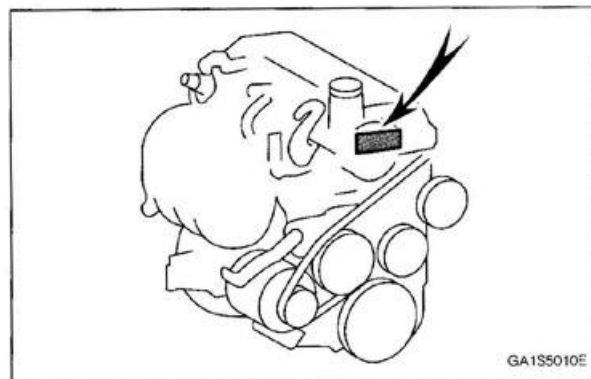
1. 车辆识别代号

(a) 车辆识别代号被标记在如左图所示的位置。

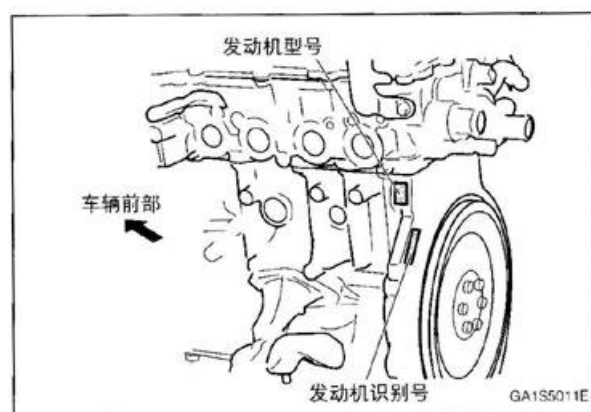


2. 发动机识别号

(a) 如左图所示，发动机型号（K3 或 3SZ）和序列号被打刻在气缸盖罩上。



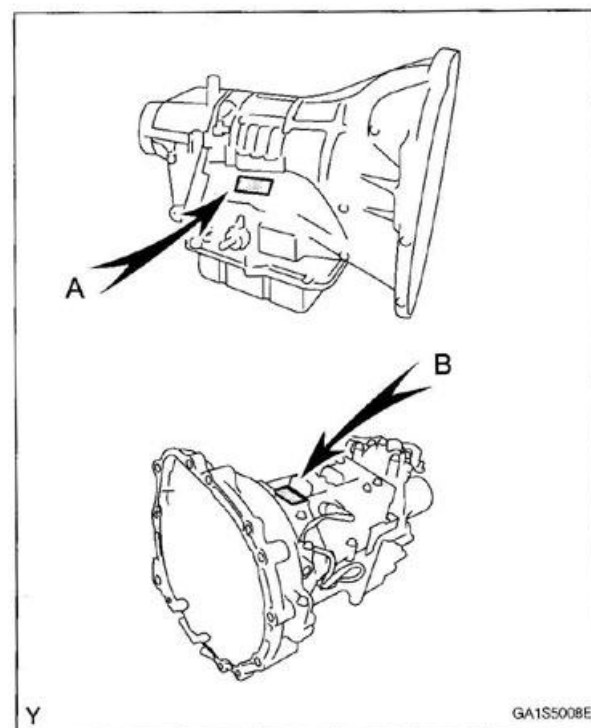
(b) 发动机识别号标记在如左图所示的位置。



3. 变速器序列号

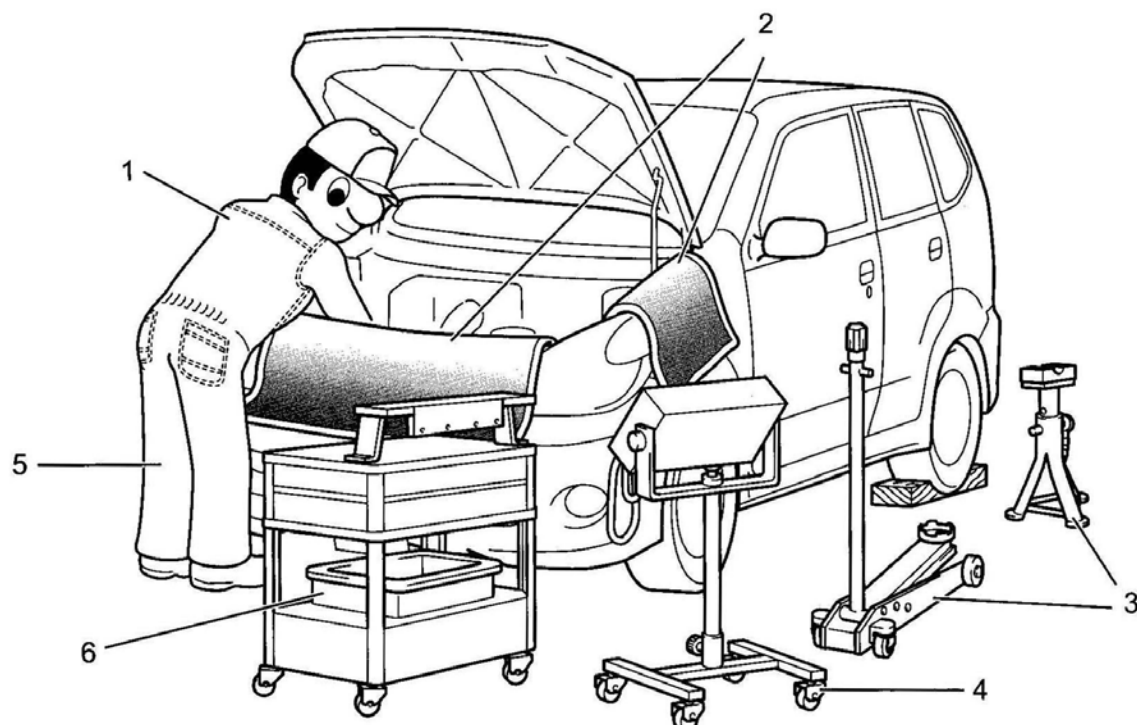
(a) 如左图所示，自动变速器序列号粘贴在壳体 A 处。

(b) 如左图所示，手动变速器序列号打刻在壳体 B 处。



修理指导

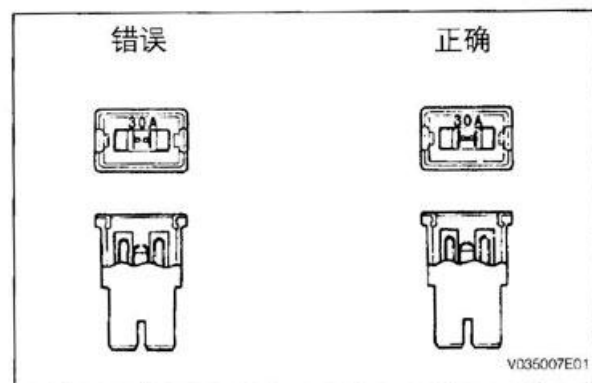
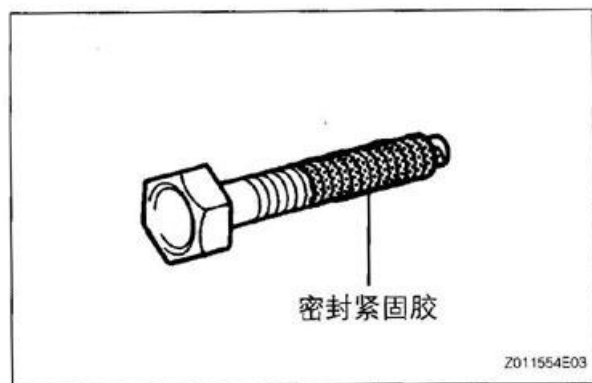
注意事项

1. 基本修理提示
(a) 操作提示

H

B149406E01

1	着装	- 必须穿着干净的制服。 - 必须穿戴安全帽和安全鞋。
2	车辆保护	操作开始前, 准备中网护垫、翼子板布、座椅罩和地板垫。
3	安全操作	2名或2名以上技师一起操作时, 必须互相检查安全性。 - 发动机运转状态下作业时, 车间内必须有排放废气烟雾的通风装置。 - 如果在高温高压环境下工作, 或对旋转、移动或振动的零件进行操作, 须穿戴必要的防护装备, 更需注意不要使自己或他人受伤。 - 当用千斤顶顶起车辆时, 必须用安全支架支撑起指定部位。 - 使用适当的安全设备举升车辆。
4	准备工具和量规	开始操作前, 准备工具支架、SST、计量表、机油和更换用零件。
5	拆卸和安装、拆解和装配操作	- 在充分理解正确的步骤和顾客所述问题之后进行诊断。 - 拆卸零件前, 检查总成的总体情况、变形及损坏情况。 - 对于构造复杂的总成, 须做好记录。例如, 记录所有电气接头、螺栓的总数, 或拆卸下来的软管总数。加上装配标记, 确保把组件重新装配至原位。如有需要, 可暂时标记软管及其接头。 - 如有需要, 应清洗拆卸下来的零件, 彻底检查后再进行安装。
6	拆卸下来的零件	- 将拆卸下来的零件放置在分开的盒子中, 避免和新零件混淆, 或弄脏新零件。 - 对于垫片、O形圈和自锁螺母等不可重复使用的零件, 应按照本手册的说明对其进行更换。 - 如有客户要求, 应保留拆卸下来的零件以备客户检查。



(b) 顶起和支撑车辆

- (1) 顶起和支撑车辆时务必小心。必须在适当的部位举升和支撑车辆。

(c) 涂胶零件

- (1) 涂胶零件是指在工厂时涂抹密封紧固胶的螺栓和螺母。
- (2) 如涂胶零件被重新拧紧、松开或移动，均应重新涂上规定的密封紧固胶。
- (3) 当重新使用旧的涂胶零件时，应清除旧胶，用压缩空气吹干。然后重新涂抹新的密封紧固胶。
- (4) 某些密封紧固胶凝固的速度很缓慢。您需要等待密封紧固胶凝固。

(d) 垫片

- (1) 必要时，在垫片上使用密封材料来防止渗漏。

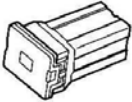
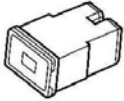
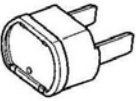
(e) 螺栓、螺母和螺钉

- (1) 谨慎遵守紧固扭矩的所有规格。务必使用扭矩扳手。

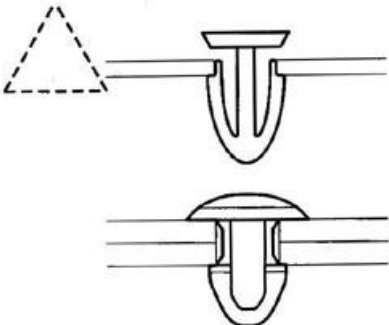
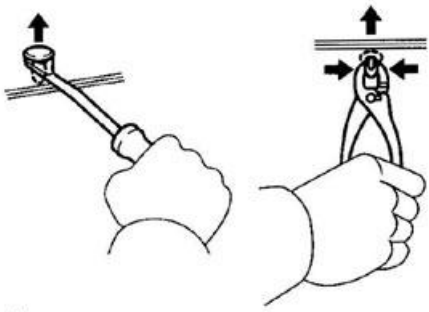
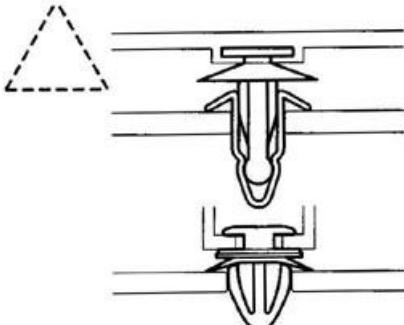
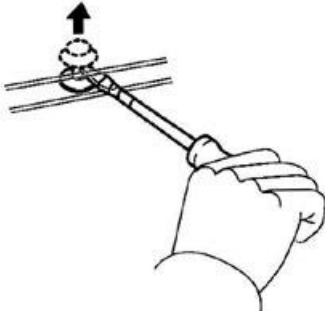
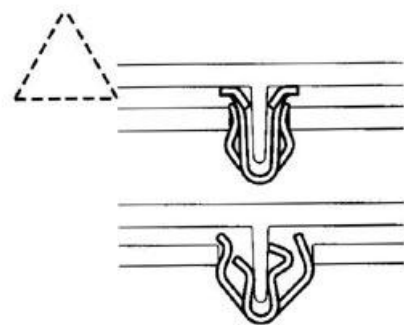
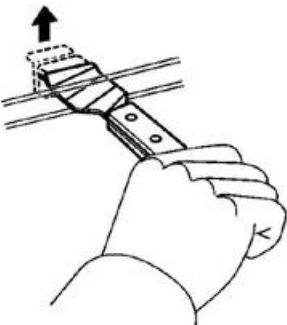
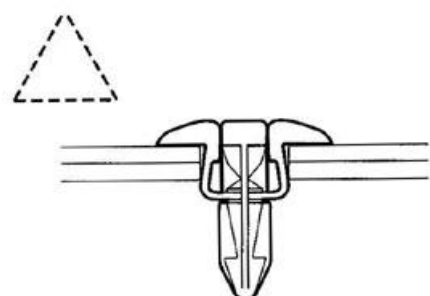
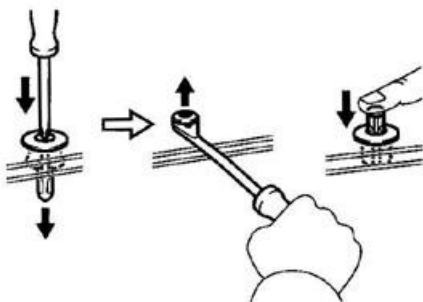
(f) 保险丝

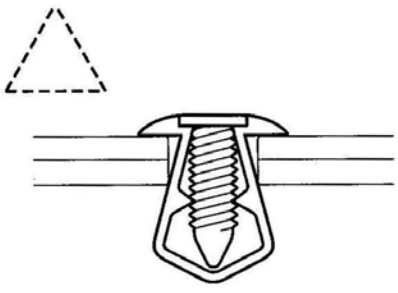
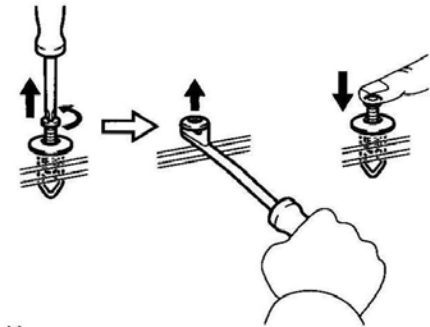
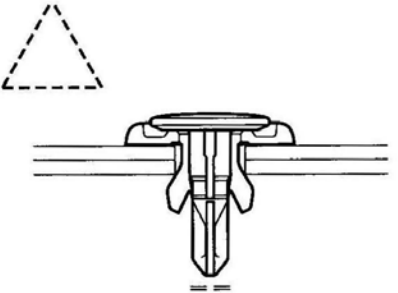
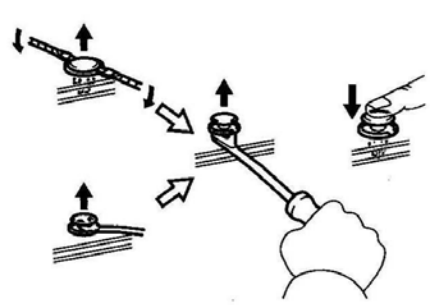
- (1) 检查保险丝时，需确认保险丝的导线没有熔断。
- (2) 更换保险丝时，新保险丝必须符合额定安培值。不得高于或低于额定安培值。

图示	符号	零件名称	缩写
	 N	保险丝	FUSE

图示	符号	零件名称	缩写
 N	 N	中电流保险丝	M-FUSE
 N	 N	高电流保险丝	H-FUSE
 N	 N	熔断器	FL
 N	 N	断路器	CB

- (g) 卡扣
- (1) 下表显示了用于车身零件的典型卡扣的拆卸和安装方法。
- 提示：
- 如果在修理过程中损坏卡扣，应更换新卡扣。

形状 (示例)	图示	步骤
 N	 N	1. 用卡扣拆卸工具或钳子拆卸卡扣。
 N	 N	1. 用卡扣拆卸工具或螺丝刀拆卸卡扣。
 N	 N	1. 用宽型刮刀拆卸卡扣，以避免面板受损。
 N	 N	1. 按下中央销，撬起卡扣壳，拆卸卡扣。

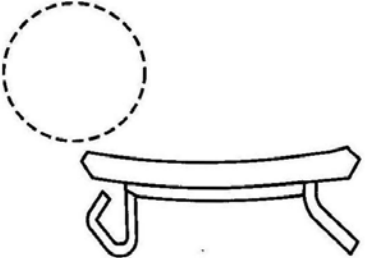
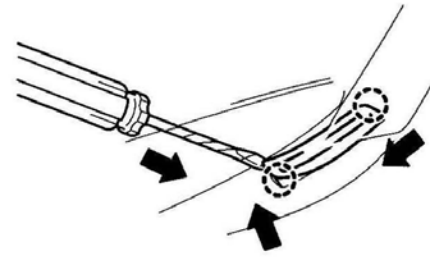
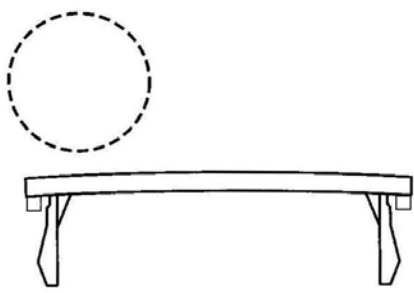
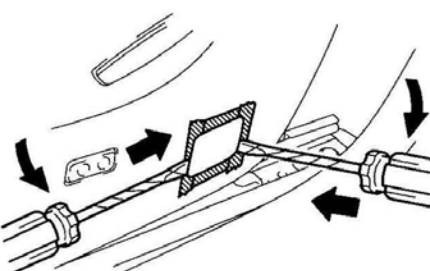
形状 (示例)	图示	步骤
 N	 N	1. 拧开中央销, 撬起卡扣壳, 拆卸卡扣。
 N	 N	1. 撬起中央销, 然后撬起卡扣壳, 拆卸卡扣。

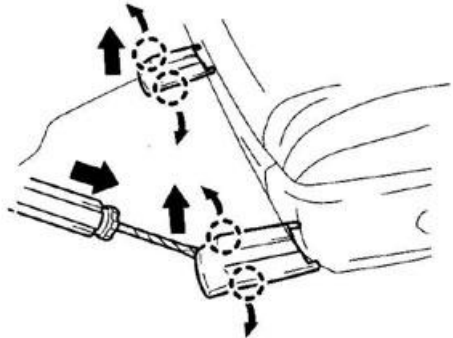
(h) 定位爪

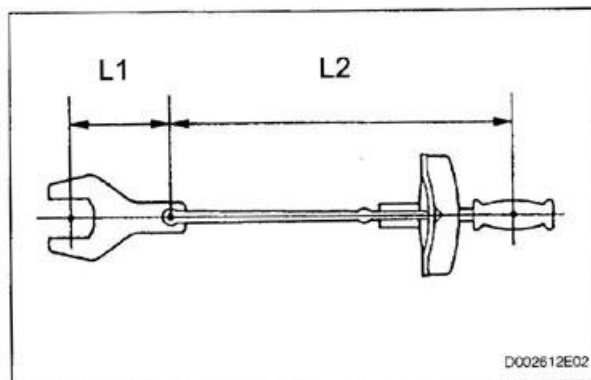
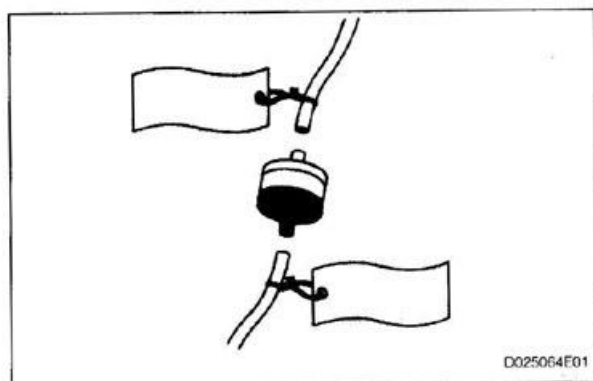
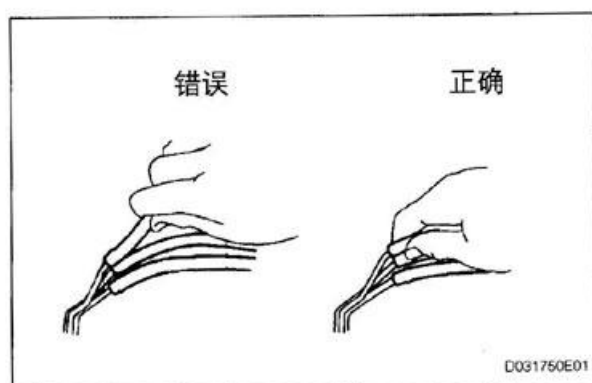
(1) 下表显示了用于车身零件的典型定位爪的拆卸和安装方法。

提示:

如果在修理过程中损坏定位爪, 应更换新的定位爪或盖罩。

形状 (示例)	图示	步骤
		1. 用螺丝刀拆下定位爪, 拆卸盖罩。
		1. 用螺丝刀拆下定位爪, 拆卸盖罩。

形状 (示例)	图示	步骤
		1. 用螺丝刀拆下定位爪, 拆卸盖罩。



(i) 拆卸和安装真空软管

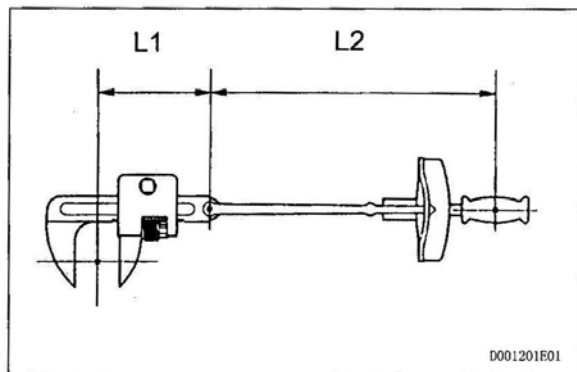
(1) 从端部拔出或扭曲软管, 以断开真空软管。不要从软管中间拔, 以避免损坏软管。

(2) 断开真空软管时, 用标签标明它的位置以便于重新连接。

(3) 和软管相关联的维修结束后, 再一次检查真空软管是否正确连接。粘贴在发动机盖下面的标签注明了正确的接法。

(4) 使用真空计时, 不可把软管强行和尺寸过大的连接器连接。软管被扩张后有可能造成空气泄漏。在需要时, 应使用降压转换接头。

(j) 使用带加长件的扭矩扳手时的扭矩



(1) SST 或加长件与扭矩扳手结合使用时，用下列公式计算特殊扭矩值。

公式：

$$T' = T \times L2 / (L1 + L2)$$

T'	扭矩扳手值 {N*m(kgf*cm, ft.*lbf)}
T	扭矩 {N*m(kgf*cm, ft.*lbf)}
L1	SST 或加长件的长度 {cm (in.)}
L2	扭矩扳手的长度 {cm (in.)}

注意：

如果加长件或 SST 和扭矩扳手结合使用，当用扳手紧固至本手册规定的一个扭矩规格时，实际扭矩会超过该值，将损坏零部件。

2. 对于配备 SRS 安全气囊的车辆

森雅车配有辅助乘员保护系统 (SRS) 。

警告：

如果不按正确的顺序进行维修作业，可能会使 SRS 在维修过程中意外引爆，从而造成严重伤害。另外，如果在维修 SRS 时操作有误，则可能导致 SRS 不能正常工作。维修前（包括拆卸、安装、检查或更换零部件时），一定要仔细阅读以下章节。

(a) 一般注意事项

- (1) 由于很难确认 SRS 的故障症状，因此诊断故障代码 (DTC) 就成了故障排除时最重要的信息来源。在对 SRS 进行故障排除时，应先检查 DTC，然后断开蓄电池。

- (2) 必须在点火开关关闭或电缆从蓄电池负极 (-) 端子断开后至少 90 秒后进行工作。

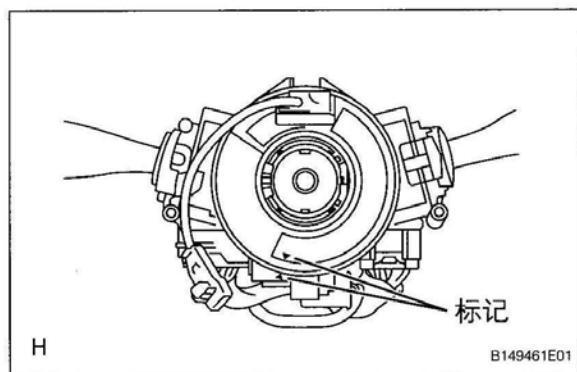
SRS 配备有备用电源。如果在点火开关关闭或电缆从蓄电池负极 (-) 端子断开后 90 秒内开始工作, 则 SRS 有可能引爆。

当电缆从蓄电池负极 (-) 端子断开后, 时钟和音响系统的记忆将会被删除。作业前, 记录下各个记忆系统中的设定。在作业结束以后, 把时钟和音响系统重新设置如前。

警告:

为避免消除系统记忆, 绝不要使用 (蓄电池或其它的) 备用电源。备用电源会意外地为 SRS 供电, 造成其引爆。

- (3) 如发生轻微碰撞后 SRS 没有引爆, 则在继续驾驶车辆之前应检查方向盘衬垫和前乘客安全气囊总成。
- (4) 请勿使用其他车辆上拆下的 SRS 零件。应用新零件进行更换。
- (5) 如果在修理过程中可能会对传感器产生冲击作用, 则在修理前应先拆下安全气囊传感器总成。
- (6) 切勿拆解和试图修理任何安全气囊传感器总成或安全气囊总成。
1. 方向盘衬垫
 2. 前乘客安全气囊总成
- (7) 如果发生以下情况须更换安全气囊传感器总成和安全气囊总成: 1) 由于跌落造成的损坏, 或 2) 外壳、支架或连接器上有裂纹、凹坑或其它缺陷。
- (8) 不要将安全气囊传感器总成或安全气囊总成直接暴露于热气或明火中。
- (9) 对电气电路进行故障排除时, 使用高阻抗 (最小 = 10 k Ω) 的伏特表 / 欧姆表。
- (10) SRS 组件上贴有信息标签。必须遵照标签上的说明。
- (11) SRS 修理工作结束后, 检查 SRS 警告灯。



(b) 螺旋电缆

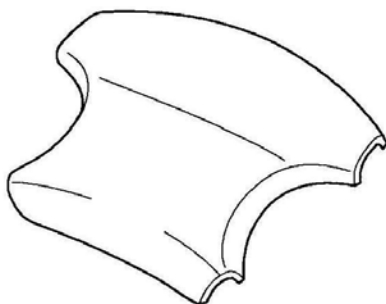
- (1) 方向盘必须正确地安装在转向柱上，使螺旋电缆处于中间位置，否则可能会造成电缆脱落或其他故障。参照正确安装方向盘的说明。

(c) 方向盘衬垫

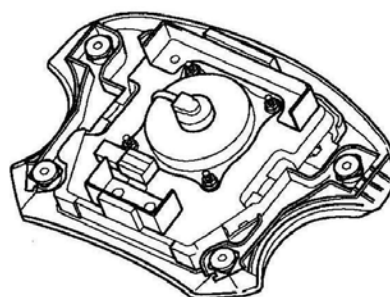
- (1) 如下图所示，必须将拆卸下来的或新的方向盘衬垫表面朝上放置。衬垫表面朝下安装喇叭按钮时，如果安全气囊充气则会造成严重事故。并且，不要在喇叭按钮上放置任何物品。

示例：

正确



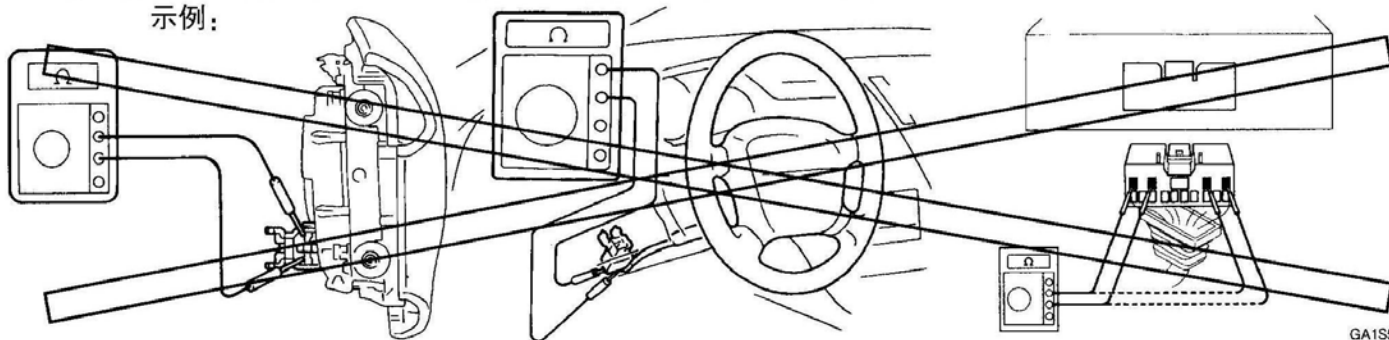
错误



GA1S5001E

- (2) 千万不要测量安全气囊引爆装置的电阻。否则将导致安全气囊充气，造成严重伤害。

示例：



GA1S5002E

- (3) 不得在喇叭按钮上涂抹任何润滑脂或清洁液。
- (4) 在周围温度低于 93°C (200°F)、湿度不高且无电子干扰的环境下存放喇叭按钮总成。
- (5) 在车辆上任何部位使用电焊时，应断开安全气囊 ECU 连接器 (4 销)。这些连接器带有短路簧片。这可以减少电流进入引爆装置的接线时引起安全气囊引爆的可能性。

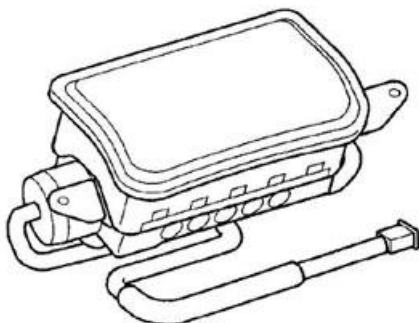
(6) 弃置车辆或喇叭按钮总成前，必须先使用 SST 引爆安全气囊。在远离电子干扰的安全地点引爆安全气囊。

(d) 前乘客安全气囊总成

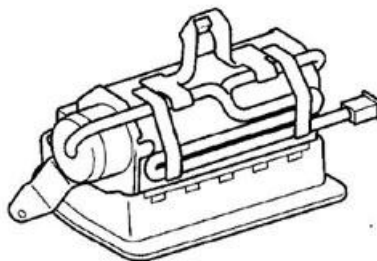
(1) 如下图所示，必须将拆卸下来的或新的前乘客安全气囊总成的衬垫表面朝上放置。安全气囊充气方向朝下放置安全气囊总成时，如果安全气囊充气，会导致严重的事故。

示例：

正确



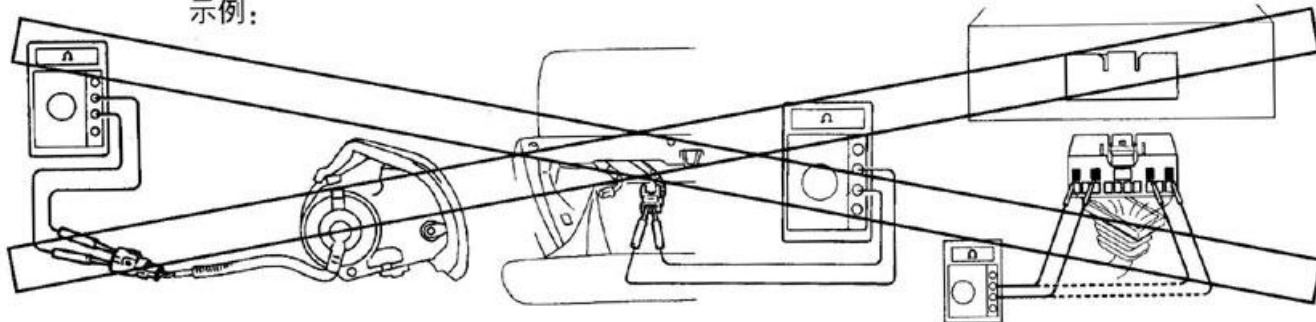
错误



D027522E02

(2) 千万不要测量安全气囊引爆装置的电阻。否则将导致安全气囊充气，造成严重伤害。

示例：



Z013951E02

(3) 不得在前乘客安全气囊总成上涂抹任何润滑脂或清洁液。

(4) 在周围温度低于 93°C (200°F)、湿度不高且无电子干扰的环境下存放安全气囊总成。

(5) 在车辆上任何部位使用电焊时，应断开安全气囊 ECU 连接器 (4 销)。这些连接器带有短路簧片。这可以减少电流进入引爆装置的接线时引起安全气囊引爆的可能性。

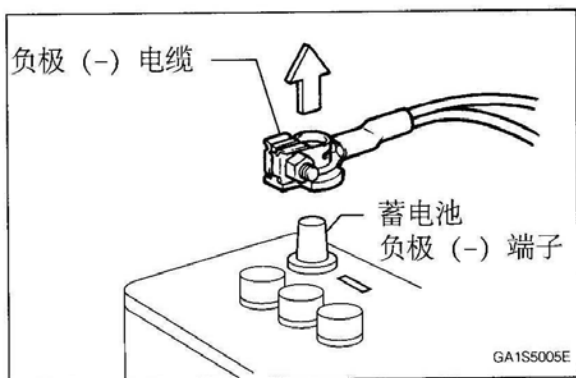
(6) 弃置车辆或安全气囊总成单元前，必须先使用 SST 引爆安全气囊。在远离电子干扰的安全地点进行引爆操作。

(e) 安全气囊传感器总成

- (1) 千万不要重复使用在碰撞中 SRS 已引爆了的安全气囊传感器总成。
- (2) 安全气囊传感器总成的连接器应同固定在地板上的传感器连接或断开。在安全气囊传感器总成未固定在地板上的情况下连接或断开连接器时，SRS 也许会引爆。
- (3) 即使只松开安全气囊总成的定位螺栓，也必须在点火开关关闭和电缆从蓄电池负极（-）端子上断开至少 90 秒后进行作业。

(f) 线束和连接器

- (1) SRS 线束与仪表板线束总成是连成一体的。系统中的所有连接器都使用标准的黄色。如果 SRS 线束断开或连接器损坏，需进行修理或更换。



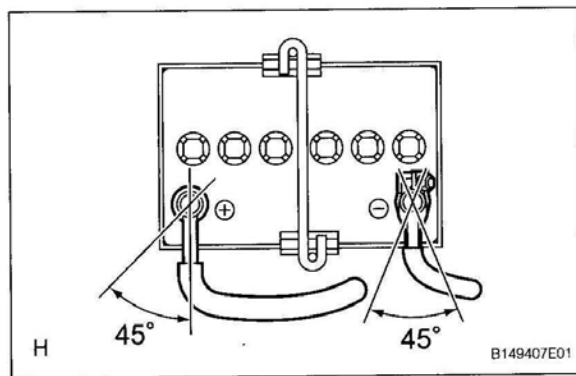
3. 电子控制

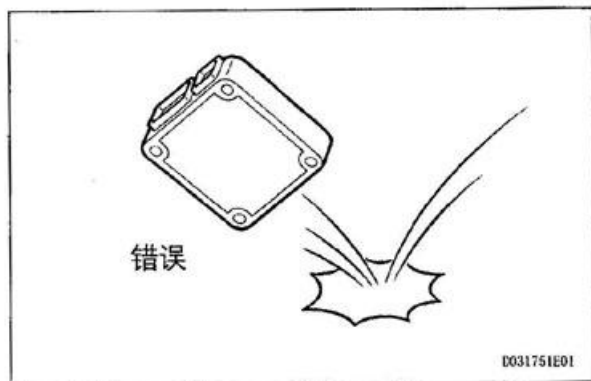
(a) 蓄电池端子的拆卸和安装

注意：

电缆从蓄电池负极（-）端子断开和重新连接后，某些系统需要初始化。

- (1) 在进行电子作业前，将电缆从蓄电池负极（-）端子断开以避免意外短路对组件和导线造成损害。
- (2) 断开电缆时，关闭点火开关和灯光变光器开关，完全松开电缆螺母。进行这些操作时，不要扭曲或撬起电缆。然后断开电缆。
- (3) 电缆从蓄电池负极（-）端子断开后，时钟设定、收音机设定、音响系统记忆、DTC 以及其他数据均会被消除。断开电缆前需记录下所有必要的的数据。
- (4) 如图所示，使电缆呈 45° 角重新连接到蓄电池端子上。
- (5) 重新连接蓄电池负极（-）端子时，确保对 ISC 进行初始化操作（参见步骤（c））。





(b) 电子零件的操作

- (1) 除非绝对必要，否则不要打开 ECU 罩或外壳。如触摸 IC 端子，IC 可能会由于静电作用而损坏。
- (2) 断开电子连接器时，不要拔导线。只拔连接器。
- (3) 不要让电子组件（如传感器或继电器等）掉落。如果掉落在坚硬表面上，电器组件就应更换。
- (4) 用蒸汽清洁发动机时，要避免电子组件、空气滤清器和与排放有关的零部件接触到水。
- (5) 千万不可用冲击扳手拆卸或安装温度开关或温度传感器。
- (6) 测量导线连接器的电阻时，应小心插入测试仪探头，以防端子弯曲。

(c) 步进电机型 ISC 的初始化

森雅车使用步进电机型 ISC。更换节气门体或 ECU，或重新连接蓄电池负极（-）端子时，使用以下步骤对 ISC 进行初始化操作：

提示：

进行以下步骤时不要踩下加速踏板。

- (1) 将点火开关转到 ON（不要起动发动机），等待 5 秒钟。
- (2) 将点火开关转到 OFF，并等待至少 15 秒钟。
- (3) 将点火开关转到 ON，并起动发动机。

4. 燃油控制零件的拆卸和安装

(a) 拆卸和安装燃油系统零部件的场所

- (1) 在空气流通良好，无焊机、钻头、钻床、电机、烤箱或任何其他点火来源的场所进行作业。
- (2) 不要在蚀坑或其周围进行作业，因为汽化燃油会聚集在那些地方。

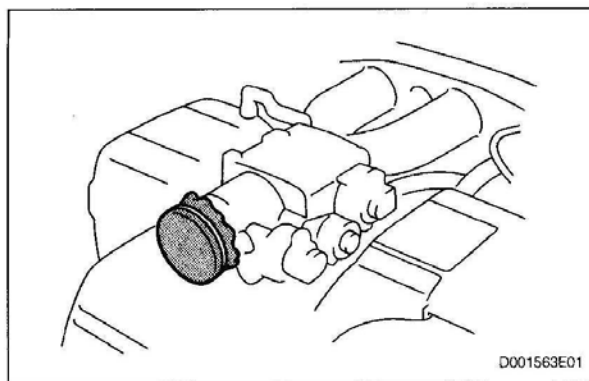
(b) 燃油系统零部件的拆卸和安装

- (1) 开始操作前准备好灭火器。
- (2) 为防止静电，在燃油交换装置、车辆和燃油箱上安装接地导线，并且不要在周围泼洒水。在该区域作业时，须更为小心，因为作业表面会变得很滑。不要用水清洁溅洒出来的汽油，因为这样做会导致汽油蔓延，并可能引起火灾。

(3) 避免使用电机、工作灯以及其他会产生火花或高温的电子设备。

(4) 使用铁锤会产生火花，应避免使用。

(5) 使用专门的防火容器弃置沾了燃油的布。

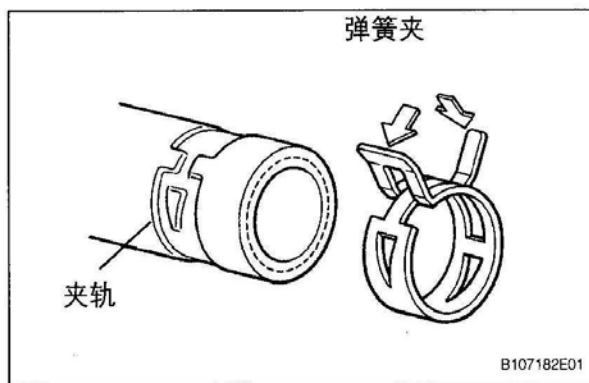


5. 发动机进气零部件的拆卸和安装

(a) 如果有任何金属物质进入进气系统，可能损坏发动机。

(b) 拆卸和安装进气系统零部件时，遮盖零部件和发动机拆卸后的开口处。使用胶带或其他合适的材料。

(c) 安装进气系统零部件时，检查并确保没有金属物质进入发动机或其它被安装的零部件。



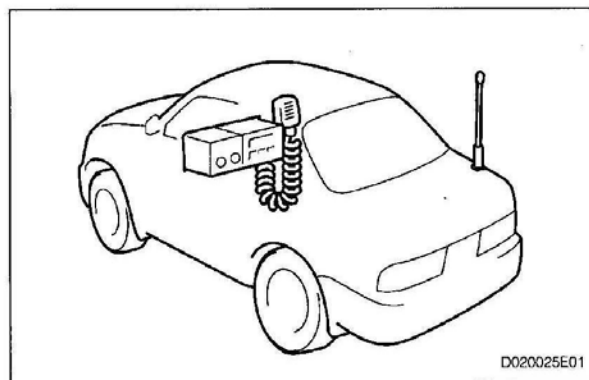
6. 软管夹箍的操作

(a) 拆卸软管前，留意夹箍位置，以便将其安装回原位。

(b) 如有变形或凹坑，需更换新的夹箍。

(c) 重复使用软管时，将夹箍夹放在软管的夹轨部位。

(d) 安装完弹簧夹后，需要按图示的箭头方向轻推弹簧夹的短小突出部位。



7. 用于配备有移动通信系统的车辆

(a) 安装天线时应尽量远离车辆电气系统的 ECU 和传感器。

(b) 在离车辆电气系统的 ECU 和传感器至少 20 cm (7.87 in.) 的地方安装天线馈线。有关 ECU 和传感器位置的详细信息，参见相关组件的章节。

(c) 使天线和馈线尽可能远离其他接线。这样可避免通信设备的信号影响其它车辆设备，反之亦然。

(d) 检查天线和馈线是否已正确调整。

(e) 不要安装任何高功率移动通信系统。

8. 用于带催化转换器的车辆

警告：

如果大量未燃汽油或汽油蒸发物流入催化转换器，会造成催化转换器过热并引起火灾。为避免发生以上情况，应遵守下列注意事项。

- (a) 只可使用无铅汽油。
- (b) 避免发动机怠速超过 20 分钟。
- (c) 避免进行不必要的跳火测试。
 - (1) 只有在绝对必要的情况下才可进行跳火测试。尽量缩短测试时间。
 - (2) 进行跳火测试时，不可让发动机空转。
- (d) 避免长时间进行发动机压缩测量。应尽可能迅速地进行发动机压缩测量。
- (e) 燃油箱快空时不可起动发动机。否则会造成发动机缺火而增加催化转换器负荷。

车辆举升和支撑位置

1. 顶起车辆时车辆状况的注意事项

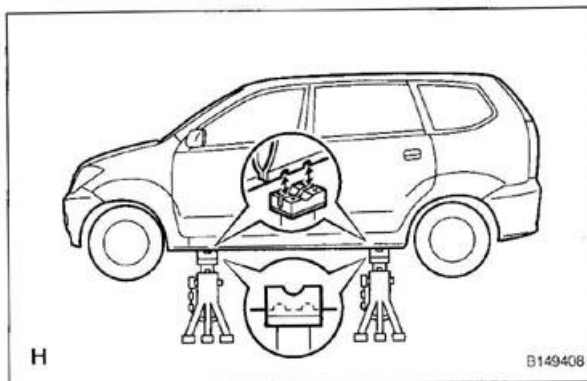
- (a) 在顶起 / 举升车辆时，必须卸下车辆上的物品。不要顶起 / 举升重负荷的车辆。
- (b) 拆卸沉重的零件（如发动机和传动桥）时，车辆的重心可能会偏移。为稳定车辆，在车辆上放置平衡块，使车辆不会滚动或偏移，或使用传动桥千斤顶保持顶起支撑。

2. 使用四柱举升器的注意事项

- (a) 遵守该举升器使用手册中列出的安全步骤。
- (b) 采取预防措施来避免松脱的车轮用梁损坏轮胎和车轮。
- (c) 用车轮挡块以防止车辆移动。

3. 使用千斤顶和安全支架的注意事项

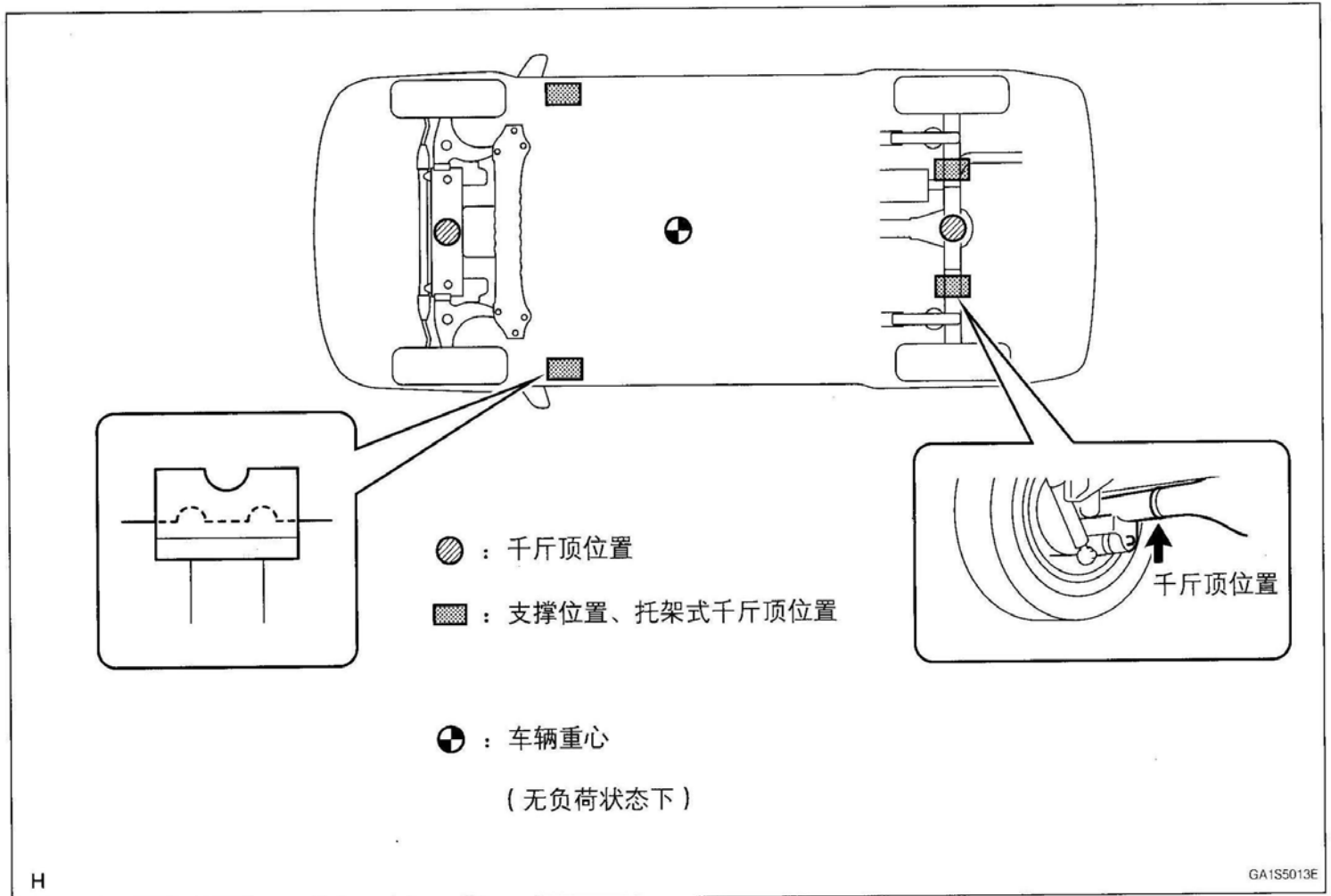
- (a) 在平坦地面进行作业，且始终使用车轮挡块。
- (b) 如图所示，使用带橡胶附件的安全支架。
- (c) 将千斤顶和固定支架精确地放置在车辆的指定部位。不能在无固定支架的情况下使用千斤顶。
- (d) 当支起前轮时，松开驻车制动器，且只将车轮挡块置于后轮后方。当支起后轮时，只将车轮挡块置于前轮前方。
- (e) 当仅支起前轮或后轮时，将车轮挡块置于着地轮胎的两侧。



- (f) 降下只顶起前轮的车辆时，释放驻车制动器并只将车轮挡块置于后轮前方。降下只顶起后轮的车辆时，只将车轮挡块置于前轮后方。

注意：

在正确的顶起点进行顶起操作。不要在非顶起点区域进行顶起操作。



4. 使用摆臂式举升器的注意事项

- 遵守该举升器使用手册中列出的安全步骤。
- 如图所示，使用带橡胶附件的底座。
- 使用举升器时，举升器中心必须与车辆重心尽可能接近。(L 尽可能的短。)
- 将车辆尽量水平放置在底座上。然后将底座槽对准安全支架的支撑位置。

注意：

不要将车辆举升过高，否则车辆会不平稳。

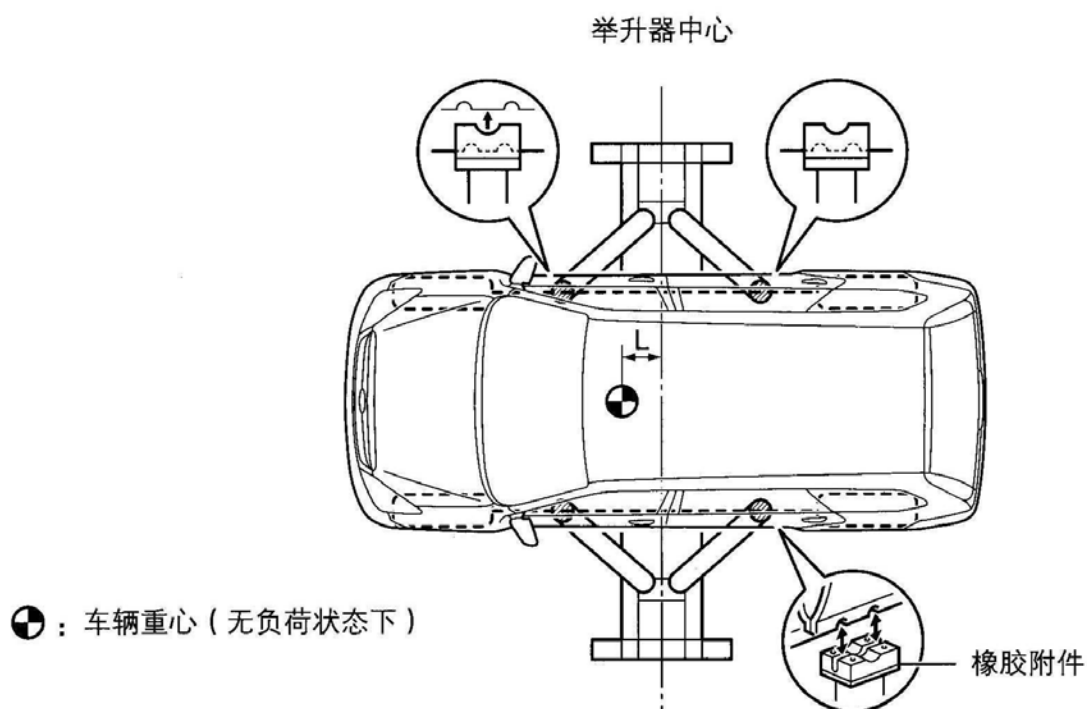
- 务必在操作时锁定摆臂。
- 将车辆举升离地，轻微摇动，确认其稳定。

5. 使用平板式升降机的注意事项
- (a) 遵守该升降机使用手册中列出的安全步骤。
 - (b) 使用平板式升降机支撑块。
 - (c) 参考下表，确定如何固定车辆的位置。

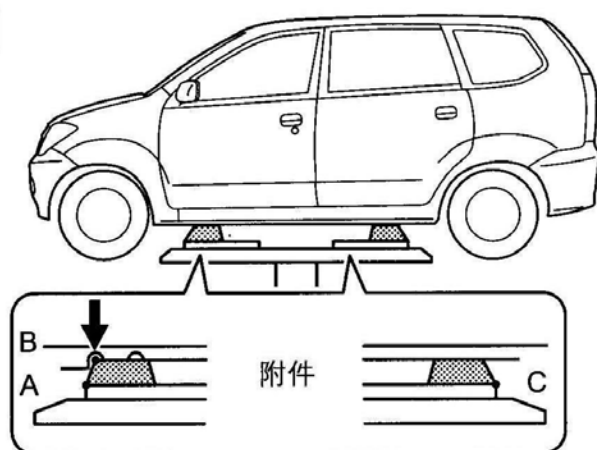
左右固定位置	将车辆放在举升器中心位置。
前、后固定位置	- 将附件的底部边缘对准平板的橡胶缓冲垫（A 和 C）。 - 将附件上端（B）对准摇臂凸缘前侧槽处。

(d) 将车辆举升离地，轻微摇动，确认其稳定。

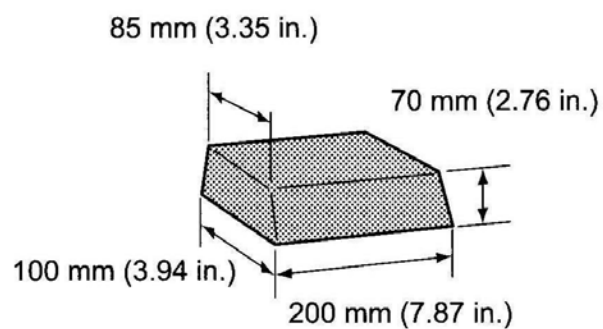
摆臂式举升器



平板式升降机



附件尺寸



定制参数

提示：

可以定制以下项目。

注意：

- 客户请求更改某个功能时，首先应确认可以定制该功能。

- 定制前一定要记录当前设置。

项目	默认	内容	设定
报警功能	ON	该功能使灯点亮且喇叭鸣响以阻止非法进入和盗窃。	ON / OFF

如何排除 ECU 控制系统的故障

一般信息

在森雅车中使用了大量 ECU 控制系统。一般来说，ECU 控制系统是非常复杂的，需要高水平的技术知识进行故障排除。然而，多数故障的检查步骤只涉及到逐个检查 ECU 控制系统的电路。具备了对系统充分的理解以及基本的电气知识就足以有效地进行故障排除、准确地诊断以及进行必需的修理。

诊断测试仪

可以从车上的 3 号数据链路连接器（DLC3）读取每个系统数据和诊断故障代码（DTC）。当系统出现故障时，使用 DS-II（诊断测试仪 II）检查故障并进行修理。

使用 DS-II

- 使用 DS-II 之前，请详细阅读操作人员手册。
- 在测试仪被连接到 DLC3、点火开关在 ON（IG）状态、测试仪打开的情况下，如果测试仪不能与 ECU 控制系统进行通信，则车辆或测试仪可能存在故障。
 - (a) 如果测试仪连接到另一辆车上时通信正常，则检查诊断数据链路连线（总线（+））或车辆的 ECU 电源电路。
 - (b) 当测试仪和其他车辆连接后仍无法建立通信时，则问题可能在测试仪本身。可按照测试仪操作人员手册的自测试步骤进行操作。

如何进行故障排除分析

1. 操作流程

提示：

根据下列步骤进行故障排除。下面为基本故障排除步骤的概要。在开始故障排除前，确认所要进行的电路的故障排除步骤。

1	车辆送入修理厂
---	---------

下一步

2 检查蓄电池电压

标准电压:

11 至 14 V

如果电压低于 11 V, 在操作前应充电或更换蓄电池。

下一步

3 症状确认和 DTC (和定格数据) 的检查

- (a) 目测线束、连接器和保险丝是否有开路和短路。
- (b) 将发动机暖机至正常工作温度。
- (c) 确认故障症状和状态, 检查有无 DTC

结果

结果	进到
输出 DTC	A
没有输出 DTC	B

B

进到第 6 步

A

4 DTC 表

- (a) 检查第 4 步得出的结果, 然后在 DTC 表内找到输出的 DTC。参阅“故障部位”栏内可能发生故障的电路和 / 或零件的清单。

下一步

进到第 7 步

5 故障症状一览表

- (a) 检查第 4 步得出的结果, 然后在故障症状表内找到故障症状。参阅“怀疑部位”栏内可能发生故障的电路和 / 或零件的清单。

下一步

6 电路检查或零件检查

- (a) 确认故障的电路或零件。

下一步

7 调节、修理或更换

(a) 调节、修理或更换故障电路或零件。

下一步

8 确认测试

(a) 调节、修理或更换之后，确认故障不复存在。如果故障没有再现，应在与第一次出现故障时相同的场合和环境条件下进行确认测试。

下一步

结束

2. 用户所述故障分析

提示：

- 故障排除时，确认故障症状已经经过准确的判断。为了获得准确的判断，应摒除先入之见。为弄清故障确切症状，向客户询问故障发生时的故障现象及发生条件是极为重要的。
- 应收集尽可能多的信息作为参考。某些情况下，也许可以从那些已发生且看似没有关联的故障中得到帮助。
- 故障分析要点有以下 5 项内容：

什么	车辆型号和系统名称
时间	日期、时间和发生频率
地点	道路条件
在什么情况下发生？	行驶情况、驾驶情况和天气情况
怎样发生？	故障症状

3. 症状确认和诊断故障代码

提示：

XENIA 车的诊断系统有多种功能。

- 第一项功能为诊断故障代码（DTC）检查。DTC 是传至 ECU 的信号电路出现故障时存储在 ECU 记忆里的代码。在 DTC 检查中，技术人员在故障排除时能够检查出先前的故障 DTC。

- 另一项功能是输入信号检查，检查来自各个开关的信号是否被准确地送达 ECU。通过使用这些功能，可以缩小故障范围并进行有效的故障排除。XENIA 车的如下系统具有诊断功能。

系统	DTC 检查 (正常模式)	DTC 检查 (检查模式)	定格数据	传感器检查 / 测试模式 (输入信号检查)	数据表	主动测试	定制参数
3SZ-VE EFI 系统	○	-	○	-	○	○	-
K3-VE EFI 系统	○	-	○	-	○	○	-
A4Q 自动变速器系统	○	-	○	-	○	○	-
防抱死制动系统	○	-	○	○	○	○	-
安全气囊系统 (带前乘客 安全气囊)	○	○	-	-	-	-	-
安全气囊系统 (不带前乘客 安全气囊)	○	○	-	-	-	-	-

- DTC 检查时，必须确认 DTC 显示的故障是否：1) 仍在发生，或 2) 过去发生过，但是已经恢复正常。另外，应将 DTC 同故障症状作比较，判断两者是否关联。因此，在确认症状的前后（也就是说，在故障症状存在时或症状消失后）均应检查 DTC，来判断现在的系统状态。见下面流程图。
- 绝不要省略 DTC 检查。根据不同的情况，不检查 DTC 会导致对正常运行的系统进行不必要的故障排除，或导致进行同故障无关的修理。按照流程图内的正确顺序实施检查步骤。
- 下面的流程图表明了如何使用 DTC 检查进行故障排除。流程图的方向显示了如何进行 DTC 故障排除或每个故障症状的故障排除。

1	DTC 检查
---	--------

下一步

2 记录显示的 DTC 然后清除记忆

下一步

3 症状确认

结果:

结果	进到
无故障症状	A
有症状	B

a

进到第 5 步

b

4 使用症状模拟方法进行模拟测试

下一步

5 DTC 检查

结果:

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC	B

B

对 DTC 显示的故障进行故障排除

A

6 症状确认

结果:

结果	进到
有症状	A
无故障症状	B

如果在初始 DTC 检查中显示了 DTC，则故障可能发生在以前电路的线束或连接器上。检查线束和连接器。IN-31

B

系统正常

A

对每个故障症状进行故障排除

在诊断电路以外的部位依然存在故障（第一次显示的 DTC 可能是以前的故障或是再次出现的故障）。

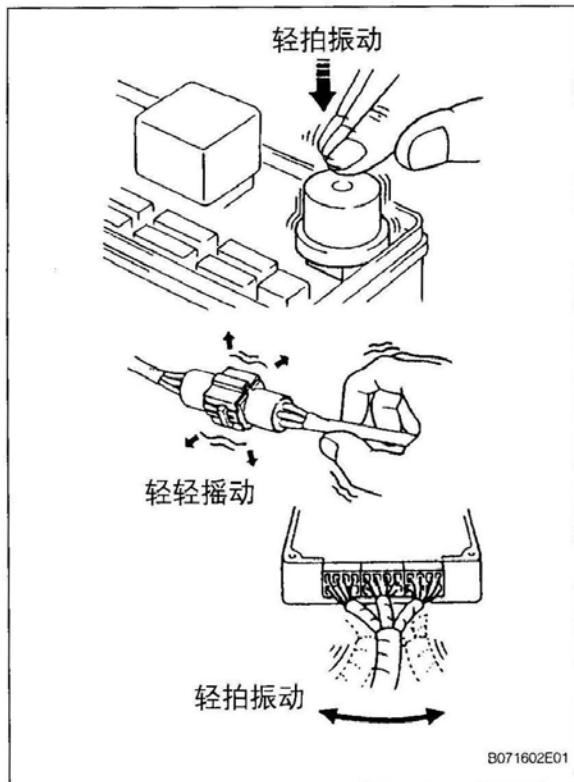
4. 症状模拟

提示：

故障排除最困难的情形是在排除时没有任何故障症状出现。这样的情况下，就必须进行彻底的故障分析。必须对客户车辆发生的问题在同样或相似的条件和环境下进行模拟测试。不管技术人员有多么经验丰富，不确认故障症状就进行故障排除会导致忽略重要的修理、发生错误或延误。

例如：

如果故障只发生在发动机冷机时，或在驾驶时由路面振动而造成，则当车辆在静止或发动机暖机状态下时，无法检查出症状。振动、高温或水的渗漏（潮湿）等环境很难被还原。下述的症状模拟测试可以有效地替代该类状况，并被应用于静止的车辆。症状模拟测试要点：在症状模拟测试中，必须确认故障症状以及故障部位或零件。首先，根据症状，缩小可能出故障的电路范围。然后，连接测试仪进行症状模拟测试，判断正在测试的电路是有缺陷还是正常。并且同时确认故障症状。请参阅所有系统的故障症状表，缩小可能造成故障原因的范围。



(a) 振动法：针对可能由振动而引起的故障使用。

(1) 部件和传感器

用手指轻轻振动可能存在故障的传感器部件，检查是否出现故障。

注意：

振动太强的话可能会造成继电器开路

(2) 连接器

在垂直和水平方向轻轻摇动连接器。

(3) 线束

在垂直和水平方向轻轻摇动线束。

提示：

连接器接头和振动的支点是应该彻底检查的主要部位。

(b) 加热法：针对可能由某一部位受热而引起的故障使用。

(1) 用吹风机或类似工具对可能引起故障的组件进行加热。检查故障是否出现。

注意：

- 不要加热超过 60°C (140°F)。超过该温度可能会损坏组件。

- 不可直接加热 ECU 中的零件。

(c) 水淋法：针对可能由雨天或高湿度环境引起的故障使用。

(1) 将水喷淋在车辆上，检查故障是否出现。

注意：

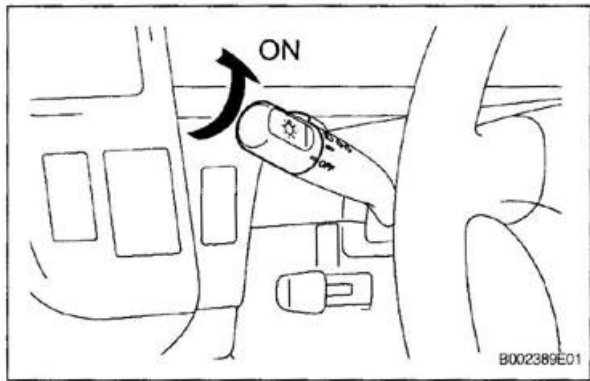
- 不得将水直接喷入发动机舱。将水喷淋在散热器前部来间接改变温度和湿度。

- 不可将水直接喷在电子组件上。

提示：

如果车辆正存在漏水故障，则可能已经损坏了 ECU 或连接器。查找腐蚀或短路的迹象。进行水淋法测试时，须小心谨慎。





- (d) 高电气负荷法：针对可能由电气负荷过大而造成的故障使用。
- (1) 打开暖风装置鼓风机、大灯、后窗除雾器和所有其他有电气负荷的零部件。检查故障是否再次出现。

5. 诊断故障代码一览表

在诊断故障代码一览表的相关章节中查找从 DTC 检查中得出的输出诊断故障代码（DTC）。使用一览表来决定故障部位以及适当的检查步骤。下表说明了诊断故障代码一览表的各栏目内容。

项目	说明
DTC 代码	表示诊断故障代码
检测项目	表示系统或故障的详细内容
故障部位	表示故障怀疑部位
参见页次	表示可以在该页找到各电路的检查步骤，或在该页给出检查和修理说明。

6. 故障症状表

当 DTC 检查中输出的为 “Normal”（正常）代码但故障却依然出现时，须使用故障症状表。下表列出了与每种故障症状有关的怀疑部位（电路或零件）。怀疑部位以故障发生的可能性来排序。下表说明了诊断故障代码一览表的各栏目内容。

提示：

有些情况下，即使故障症状发生，诊断系统也无法诊断出故障所在。故障很有可能发生在诊断系统的检测范围之外，或存在于完全不同的系统里。

项目	说明
故障症状	-
电路检查、检查顺序	表示需要检查的电路的顺序
电路或零件名称	表示需要检查的电路或零件
参见页次	表示各电路流程表所在的页次

7. 电路检查

各电路检查的主要部位说明如下。

项目	说明
电路说明	说明该电路的主要功能、工作原理以及组成零件。
诊断故障代码和检测项目	表示诊断故障代码、诊断故障代码设定以及故障的怀疑部位
线路图	该图显示了电路的线路图。与电路图一起使用有助于详细了解该电路。配线颜色用字母代号表示。 B = 黑色 L = 蓝色 R = 红色 BR = 棕色 LG = 淡绿色 V = 紫色 G = 绿色 O = 橙色 W = 白色 GR = 灰色 P = 粉红色 Y = 黄色 SB = 天蓝色 第一个字母表示基本接线颜色，第二个字母表示条纹色。

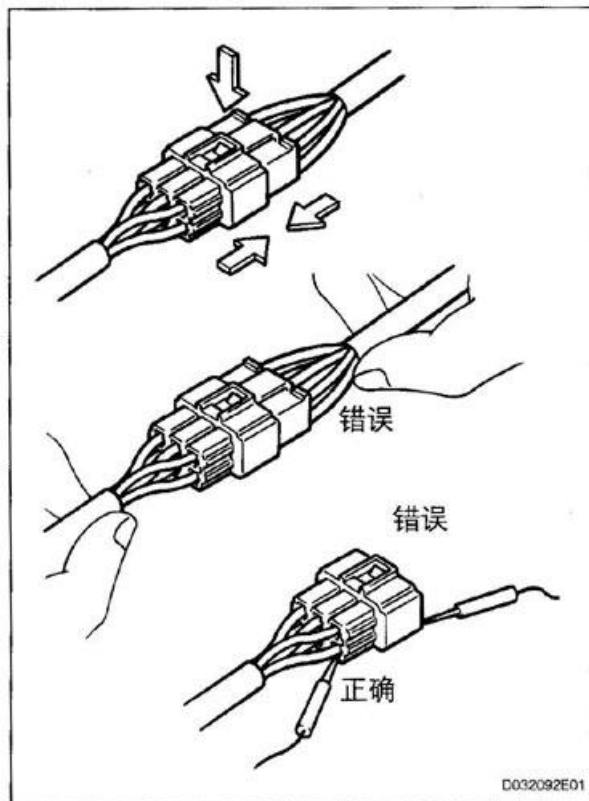
项目	说明
检查步骤	用检查步骤来判断电路是否正常。如果出现故障，用检查步骤来判断故障位于传感器、执行器、线束还是 ECU。
表示检查时 ECU 连接器的状态。	被检查的连接器处于接通状态。测试仪的连接在端子名后面用 (+) 或 (-) 来表示。被检查的连接器处于断开状态。连接器和车身接地之间的检查步骤、有关车身接地的说明，未包括在图示中。

电路检查步骤

1. 基本检查

(a) 测量电器零件的电阻时

- (1) 除非另外有说明，所有电阻均应在环境温度为 20°C (68°F) 时测量。如果在高温条件下测量，例如车辆驾驶后立即测量，则测出的电阻值会不准确。必须在发动机冷却后进行测量。

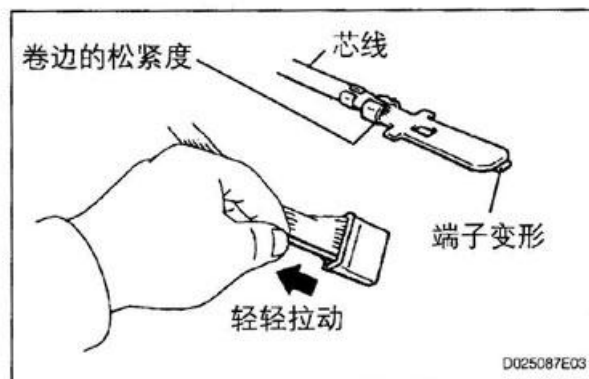


(b) 连接器的操作

- (1) 断开连接器时，先将啮合的两半紧捏在一起解开锁扣，然后按下锁爪分离连接器。
- (2) 断开连接器时，不要拉线束。直接捏住连接器使其断开。
- (3) 连接前，检查连接器无变形、损坏、松动或端子丢失。
- (4) 连接前，持续按住直至听到“咔嗒”一声锁止为止。
- (5) 如果用万用表检查连接器，用迷你型测试导线从后面（线束侧）检查连接器。

注意：

- 由于无法从后侧检查防水连接器，须通过连接一个辅助线束来检查。
- 不得移动插入的测试仪探头，以免损坏端子。

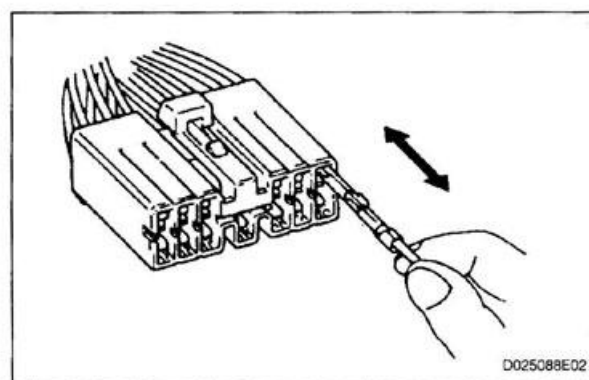


(c) 检查连接器

- (1) 连接器断开时检查：挤捏连接器以确认其完全连接和锁住。
- (2) 连接器断开时检查：轻轻从连接器后侧拉线束来检查。查找未锁定的端子、丢失的端子、松动的卷边或断掉的导线。目视检查是否有腐蚀、金属物质或杂质和水，以及弯曲、生锈、过热、污染或变形的端子。

注意：

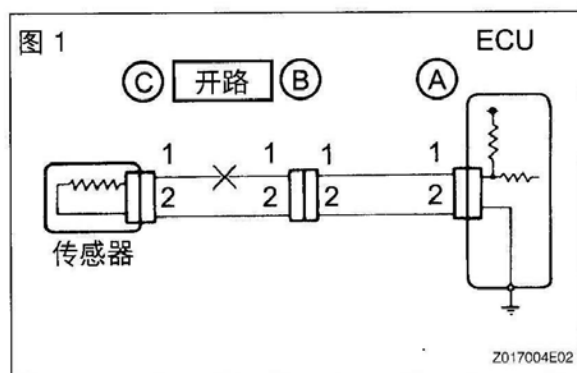
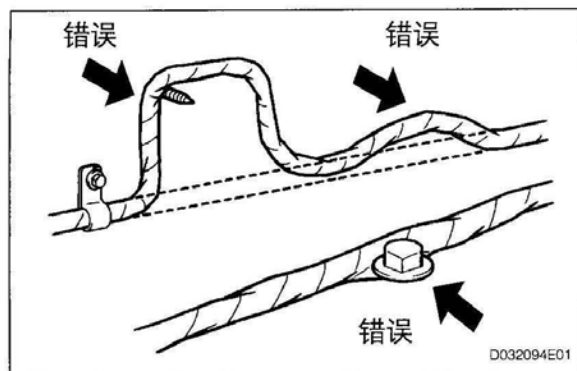
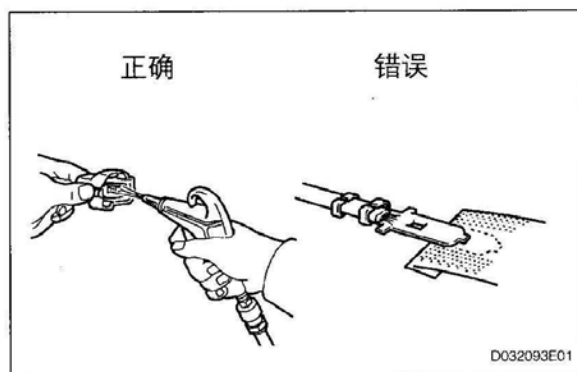
必须使用镀金插头式端子来测试镀金插座式端子。



- (3) 检查端子的接触压力：准备备用的插头式端子。将其插入插座式端子，检查插入时以及完全插入后，是否有足够的电压。

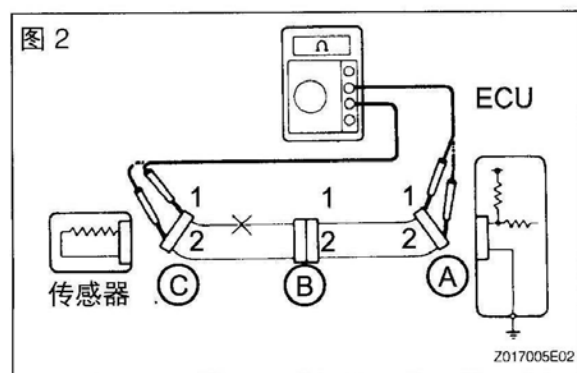
注意：

必须使用镀金插头式端子来测试镀金插座式端子。



2. 检查有无开路

(a) 如下所示，检查图 1 线束中开路的电阻或电压。



(b) 检查电阻。

(1) 断开连接器 A 和 C，测量它们之间的电阻。
标准电阻 (图 2)

测试仪连接	规定条件
连接器 A 端子 1 - 连接器 C 端子 1	10 kΩ 或更高
连接器 A 端子 2 - 连接器 C 端子 2	低于 1 Ω

(d) 连接器端子的修理方法

- (1) 如果端子上沾有异物，用空气枪或布清洁触头。切勿用磨砂纸磨擦触头，这样会刮掉电镀层。
- (2) 如果有异常接触压力，更换插座式端子。如果插头式端子有镀金层（金色），使用镀金插座式端子；如果为镀银层（银色），则使用镀银插座式端子。
- (3) 需更换已损坏、变形或腐蚀的端子。如果端子没有被锁止到壳体锁中，则需要更换壳体。

(e) 线束的操作

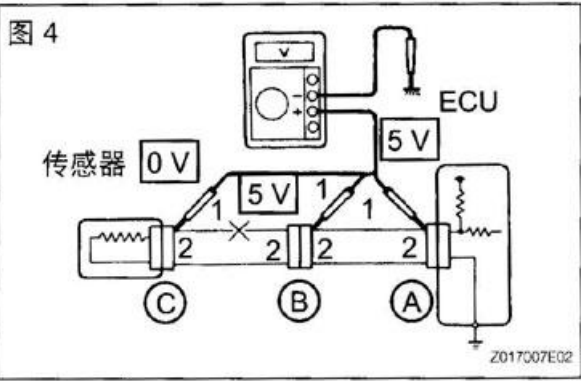
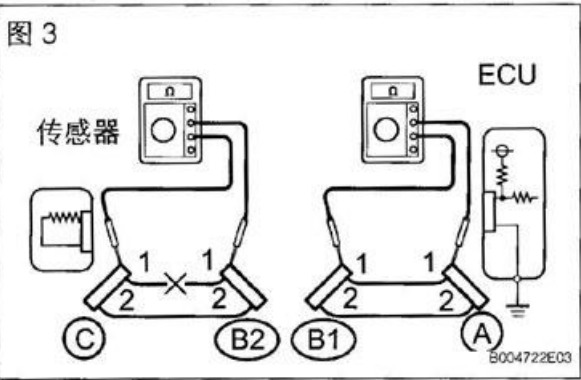
- (1) 拆除线束前，需留意接线和接合方法，以便按原样安装回去。
- (2) 不得过度扭曲、拉或松动线束。
- (3) 切勿使线束接触到高温零部件，或正在转动、移动、振动的零部件，或尖锐零部件。避免接触到面板边缘、螺钉头以及其他尖锐物品。
- (4) 安装零件时，不要挤捏线束。
- (5) 切勿弄断线束盖。如果线束盖被切断或折断，须更换或用聚氯乙烯带修复。

提示：
测量电阻时在垂直和水平方向轻轻摇动线束。如果结果和上述示例相同，则在连接器 A 的端子 1 和连接器 C 的端子 1 之间存在开路。

- (2) 断开连接器 B 并测量连接器之间的电阻。
标准电阻（图 3）

测试仪连接	规定条件
连接器 A 端子 1 - 连接器 B1 端子 1	低于 1 Ω
连接器 B2 端子 1 - 连接器 C 端子 1	10 kΩ 或更高

如果结果和上述示例相同，则在连接器 B2 的端子 1 和连接器 C 的端子 1 之间存在开路。

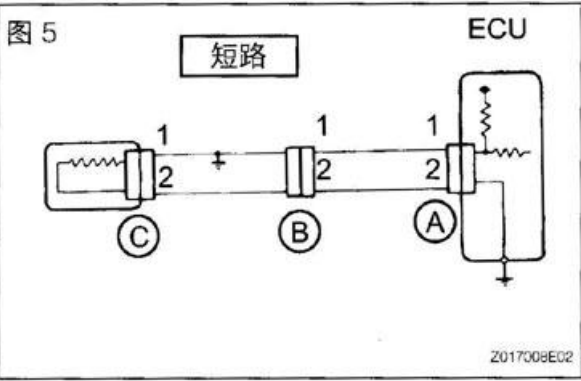


- (c) 检查电压。
(1) 在 ECU 连接器端子施加有电压的电路中，可以用电压检查来检查开路。在各个连接器都处于连接的状态下，以下述顺序测量车身接地和这些端子之间的电压：1) 连接器 A 端子 1，2) 连接器 B 端子 1，以及 3) 连接器 C 端子 1。

标准电压（图 4）

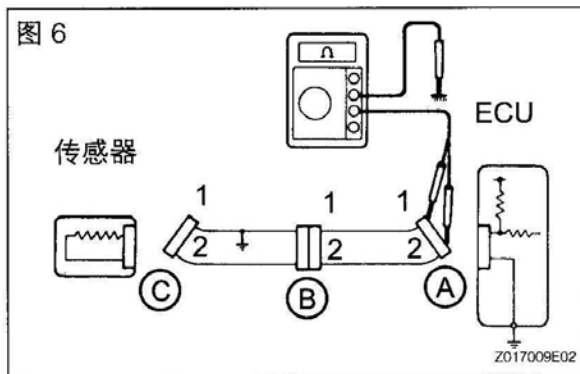
测试仪连接	规定条件
连接器 A 端子 1 - 车身接地	5 V
连接器 B 端子 1 - 车身接地	5 V
连接器 C 端子 1 - 车身接地	低于 1 V

如果结果和上述示例相同，则在连接器 B 的 1 号端子和连接器 C 的 1 号端子之间存在开路。



3. 检查有无短路
(a) 如果线束接地短路（图 5），可通过车身接地的电阻检查来查明短路的部位（见下文）。

图 6



(b) 车身接地时检查电阻。

(1) 断开连接器 A 和 C，测量它们之间的电阻。

标准电阻 (图 6)

测试仪连接	规定条件
连接器 A 端子 1 - 车身接地	低于 1 Ω
连接器 A 端子 2 - 车身接地	10 k Ω 或更高

提示:

测量电阻时在垂直和水平方向轻轻摇动线束。如果结果和上述示例相同，则在连接器 A 的 1 号端子和连接器 C 的 1 号端子之间存在短路。

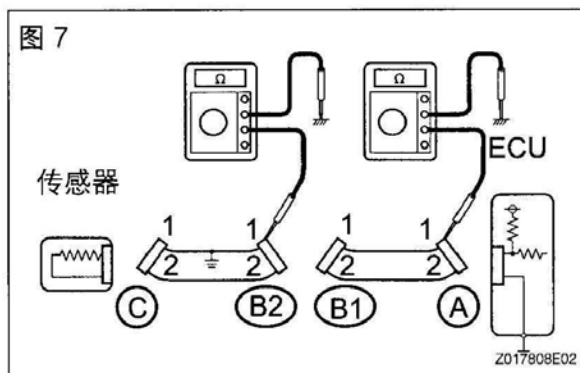
(2) 断开连接器 B，测量电阻。

标准电阻 (图 7)

测试仪连接	规定条件
连接器 A 端子 1 - 车身接地	10 k Ω 或更高
连接器 B2 端子 1 - 车身接地	低于 1 Ω

如果结果和上述示例相同，则在连接器 B2 的端子 1 和连接器 C 的端子 1 之间存在短路。

图 7



4. 检查和更换 ECU

注意:

- 不得将连接器从 ECU 上断开。在线束侧的连接器后侧进行检查。
- 如果无规定的测量条件，在发动机停机或点火开关处于 ON 状态时进行检查。
- 检查连接器是否完全连接好。检查是否有松动、腐蚀或断线。

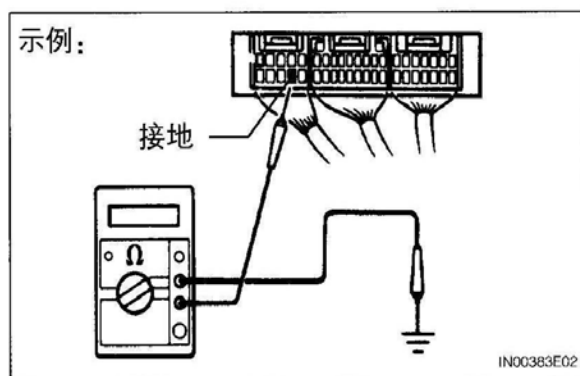
(a) 首先检查 ECU 接地电路。如有问题就应该修理。如果 ECU 接地电路正常，则 ECU 可能有故障。暂时用一个能正常工作的 ECU 更换该 ECU，检查是否出现症状。如果故障症状消失，则更换原来的 ECU。

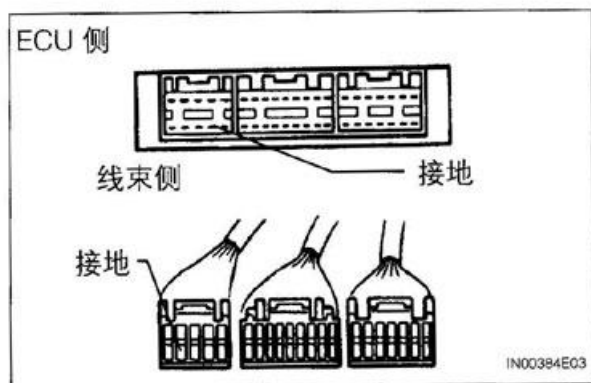
(1) 测量 ECU 接地端子与车身接地之间的电阻。

标准电阻:

低于 1 Ω

示例:





- (2) 断开 ECU 连接器。检查 ECU 侧的接地端子和线束侧的接地端子是否有弯曲、腐蚀或沾有异物。最后，检查插座式端子的接触压力。

术语

缩写

缩写	原文	含义
A.D.D	Automatic Disconnecting Differential	自动切断差速器
A/C	Air Conditioner	空调
A/F	Air-Fuel Ratio	空燃比
A/T, ATM	Automatic Transmission (Transaxle)	自动变速器 (传动桥)
ABS	Anti-Lock Brake System	防抱死制动系统
ABV	Air Bypass Valve	空气旁通阀
AC	Alternating Current	交流电
ACC	Accessory	附件
ACIS	Acoustic Control Induction System	谐振控制进气系统
ACM	Active Control Engine Mount	主动式控制发动机支座
ACSD	Automatic Cold Start Device	自动冷起动装置
AHC	Active Height Control Suspension	主动式高度控制悬架
ALR	Automatic Locking Retractor	自动锁止回缩器
ALT	Alternator	发电机
AMP	Amplifier	放大器
ANT	Antenna	天线
API	American Petroleum Institute	美国石油组织
APPROX.	Approximately	约
ASSY	Assembly	总成
ASV	Air Switching Valve	空气切换阀
ATDC	After Top Dead Center	上止点后
ATF	Automatic Transmission Fluid	自动变速器油
AUTO	Automatic	自动
AUX	Auxiliary	辅助
AVG	Average	平均
AVS	Adaptive Variable Suspension	自适应可变悬架
B/L	Bi-Level	上下出风
B/S	Bore-Stroke Ratio	缸径 - 冲程比
B+	Battery Voltage	蓄电池电压
BA	Brake Assist	制动助力
BACS	Boost Altitude Compensation System	增压和海拔高度补偿系统
BAT	Battery	蓄电池
BDC	Bottom Dead Center	下止点
BTDC	Before Top Dead Center	上止点前
BVSV	Bimetallic Vacuum Switching Valve	双金属真空开关阀
C/V	Check Valve	单向阀
CAN	Controller Area Network	控制器局域网
CB	Circuit Breaker	断路器
CCo	Catalytic Converter For Oxidation	氧化催化转化器
CCV	Canister Closed Valve	碳罐闭合阀
CD	Compact Disc	光盘
CF	Cornering Force	转弯力
CG	Center Of Gravity	重心
CH	Channel	频道
CKD	Complete Knock Down	全部散件组装
CKP	Crankshaft Position	曲轴位置

缩写	原文	含义
CL	Closed Loop	闭路
CO	Carbon Monoxide	一氧化碳
COMB.	Combination	组合
CPE	Coupe	双门敞篷轿车
CPS	Combustion Pressure Sensor	燃烧压力传感器
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CRS	Child Restraint System	儿童乘员保护系统
CTR	Center	中央
CV	Control Valve	控制阀
CW	Curb Weight	整备质量
D/INJ	Direct Injection	直接喷射
DC	Direct Current	直流电
DEF	Defogger	除雾器
DFL	Deflector	挡板
DIFF.	Differential	差速器
DIFF. LOCK	Differential Lock	差速器锁
DLC	Data Link Connector	数据链路连接器
DLC3	Data Link Connector 3	3 号数据链路连接器
DLI	Distributorless Ignition	无分电器点火
DOHC	Double Overhead Camshaft	双顶置凸轮轴
DP	Dash Pot	缓冲器
DS	Dead Soak	完全浸透
DSP	Digital Signal Processor	数字信号处理器
DTC	Diagnostic Trouble Code	诊断故障代码
DTM	Diagnostic Test Mode	诊断测试模式
DVD	Digital Versatile Disc	数字多用途光盘
DVS	Daihatsu Vehicle Stability Control System	Daihatsu 车辆稳定性控制系统
DVVT	Dynamic Variable Valve Timing	动态可变气门正时
E/G	Engine	发动机
EBD	Electric Brake Force Distribution	电子制动力分配
EC	Electrochromic	电镀铬
ECAM	Engine Control And Measurement System	发动机控制和测量系统
ECD	Electronically Controlled Diesel	电子控制柴油机
ECDY	Eddy Current Dynamometer	涡流测功机
ECM	Engine Control Module	发动机控制模块
ECT	Electronic Controlled Automatic Transmission	电子控制自动变速器
ECU	Electronic Control Unit	电子控制单元
ED	Electro-Deposited Coating	电镀层
EDIC	Electric Diesel Injection Control	电控柴油喷射控制
EDU	Electronic Driving Unit	电子驱动单元
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory	电子可擦除可编程只读存储器
EFI*	Electronic Fuel Injection	电子燃油喷射
EGR	Exhaust Gas Recirculation	废气再循环
EGR-VM	EGR-Vacuum Modulator	EGR 真空调节器
ELR	Emergency Locking Retractor	紧急锁止回缩器
ENG	Engine	发动机
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory	可擦除可编程只读存储器
EPS	Electric Power Steering	电子动力转向器
ES	Easy & Smooth	简单平稳

缩写	原文	含义
ESA	Electronic Spark Advance	电控点火提前
ETCS-i	Electronic Throttle Control System-intelligent	智能电子节气门控制系统
EVAP	Evaporative Emission Control	燃油蒸发排放控制
EVP	Evaporator	蒸发器
E-VRV	Electric Vacuum Regulating Valve	电子真空调节阀
EX	Exhaust	排气
F/G	Fuel Gauge	燃油表
F/P, FP	Fuel Pump	燃油泵
F/W	Flywheel	飞轮
FE	Fuel Economy	燃油经济性
FF	Front-Engine-Front-Wheel-Drive	前置前驱
FIPG	Formed In Place Gasket	现场成形垫片
FL	Fusible Link	熔断器
FPU	Fuel Pressure Up	燃油压力升高
FR	Front	前
FW/D	Flywheel Damper	飞轮减震器
FWD	Front-Wheel-Drive	前轮驱动
GAS	Gasoline	汽油
GND	Ground	接地
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
GSA	Gear Shift Actuator	齿轮换挡执行器
H/B	Hatchback	舱背式轿车
HAC	High Altitude Compensator	高海拔补偿器
HC	Hydro Carbon	碳氢化合物
HCV	Heat Control Valve	热控制阀
H-FUSE	High Current Fuse	高电流保险丝
HI	High	高
HIC	Hot Idle Compensator	高温怠速补偿器
HID	High Intensity Discharge (Headlight)	高强度放电大灯 (氙气大灯)
HPU	Hydraulic Power Unit	液压动力单元
HSG	Housing	壳体
HT	Hard Top	硬顶
HV	Hybrid Vehicle	混合动力车辆
HWS	Heated Windshield System	加热式风挡系统
I/P	Instrument Panel	仪表板
IC	Integrated Circuit	集成电路
IDI	Indirect Diesel Injection	间接柴油喷射
IFS	Independent Front Suspension	独立前悬架
IG	Ignition	点火
IIA	Integrated Ignition Assembly	集成点火总成
IN	Intake (Manifold, Valve)	进气 (歧管、进气门)
INT	Intermittent	间歇
IRS	Independent Rear Suspension	独立后悬架
ISC	Idle Speed Control	怠速控制
ISCV	Idle Speed Control Valve	怠速控制阀
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织
J/B	Junction Block	接线盒
J/C	Junction Connector	接线器
KCS	Knock Control System	爆震控制系统

缩写	原文	含义
KD	Kick-Down	降档
L/H/W	Length, Height, Width	长、高、宽
LAN	Local Area Network	局部区域网
LB	Liftback	翘尾式
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示屏
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
LH	Left-Hand	左侧
LHD	Left-Hand Drive	左侧驾驶
LLC	Long-Life Coolant	长效冷却液
LNG	Liquified Natural Gas	液化天然气
LO	Low	低
LPG	Liquified Petroleum Gas	液化石油气
LSD	Limited Slip Differential	限滑差速器
LSP & BV	Load Sensing Proportioning and Bypass Valve	负荷传感配量和旁通阀
LSPV	Load Sensing Proportioning Valve	负荷传感配量阀
LWR	Lower	下部
M/T, MTM	Manual Transmission (Transaxle)	手动变速器 (传动桥)
MAP	Manifold Absolute Pressure	歧管绝对压力
MAX.	Maximum	最大
MG1	Motor Generator No. 1	1号电动发电机
MG2	Motor Generator No. 2	2号电动发电机
MIC	Microphone	话筒
MIL	Malfunction Indicator Light	故障指示灯
MIN.	Minimum	最小
MMT	Multi-mode Manual Transmission	多模式手动变速器
MP	Multipurpose	多用途
MPI	Multipoint Electronic Injection	多点电子控制燃油喷射
MPX	Multiplex Communication System	多路通信系统
MT	Mount	安装
MTG	Mounting	安装
N	Neutral	空档
NA	Natural Aspiration	自然吸气
NO.	Number	编号
Nox	Nitrogen Oxides	氮氧化物
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机存取记忆
O/D	Overdrive	超速
O/S	Oversize	加大尺寸
O2S	Oxygen Sensor	氧传感器
OBD	On-Board Diagnostic	车载诊断
OC	Oxidation Catalyst	氧化催化转换
OCV	Oil Control Valve	机油控制阀
OEM	Original Equipment Manufacturing	原始设备生产商
OHC	Overhead Camshaft	顶置凸轮轴
OHV	Overhead Valve	顶置气门
OPT	Option	选项
ORVR	On-board Refueling Vapor Recovery	车上重新加注蒸气回收
P & BV	Proportioning and Bypass Valve	配量和旁通阀
P/W	Power Window	电动窗
PBD	Power Back Door	电动背门

缩写	原文	含义
PCS	Power Control System	功率控制系统
PCV	Positive Crankcase Ventilation	曲轴箱强制通风
PKB	Parking Brake	驻车制动器
PPS	Progressive Power Steering	渐进式动力转向机构
PR	Ply Rating	轮胎层数 (轮胎强度)
PROM	Programmable Read Only Memory	可编程只读存储器
PRV	Pressure Regulator Valve	压力调节器阀
PS	Power Steering	动力转向器
PSD	Power Slide Door	电动滑动门
PTO	Power Take-Off	动力输出
PZEV	Partial Zero Emission Vehicle	部分零排放车辆
R & P	Rack and Pinion	齿条和小齿轮
R/B	Relay Block	继电器盒
R/F	Reinforcement	加强件
RAM	Random Access Memory	随机存取存储器
RBS	Recirculating Ball Type Steering	循环球式转向
RFS	Rigid Front Suspension	刚性前悬架
RH	Right-Hand	右侧
RHD	Right-Hand Drive	右侧驾驶
RLY	Relay	继电器
ROM	Read Only Memory	只读记忆
RR	Rear	后
RRS	Rigid Rear Suspension	刚性后悬架
RSE	Rear Seat Entertainment	后座椅娱乐功能
RWD	Rear-Wheel Drive	后轮驱动
S/A	Sub Assembly	分总成
SAE	Society of Automotive Engineers	美国汽车工程师协会
SC	Supercharger	超级增压器
SCV	Swirl Control Valve	涡流控制阀
SDN	Sedan	轿车
SEN	Sensor	传感器
SFI	Sequential Multiport Fuel Injection	顺序多点燃油喷射
SICS	Starting Injection Control System	起动喷射控制系统
SOC	State Of Charge	充电状态
SOHC	Single Overhead Camshaft	单顶置凸轮轴
SPEC	Specification	规格
SPI	Single Point Injection	单点喷射
SRS	Supplemental Restraint System	辅助乘员保护系统
SSM	Special Service Materials	专用维修材料
SST	Special Service Tools	专用维修工具
STD	Standard	标准
STJ	Cold-Start Fuel Injection	冷起动燃油喷射
SW	Switch	开关
SYS	System	系统
T	Torque	扭矩
T/A	Transaxle	传动桥
T/M	Transmission	变速器
TACH	Tachometer	转速表
TBI	Throttle Body Electronic Fuel Injection	节气门体电子燃油喷射

缩写	原文	含义
TB	Throttle Body	节气门体
TC	Turbocharger	涡轮增压器
TCM	Transmission Control Module	变速器控制模块
TCV	Timing Control Valve	正时控制阀
TDC	Top Dead Center	上止点
TEMP.	Temperature	温度
TIS	Total Information System For Vehicle Development	车辆研发综合信息系统
TP	Throttle Position	节气门位置
TRAC/TRC*	Traction Control System	牵引力控制系统
TURBO	Turbocharge	涡轮增压
TVSV	Thermostatic Vacuum Switching Valve	温度调节真空开关阀
TWC	Three-Way Catalyst	三元催化转化器
U/D	Underdrive	减速传动
U/S	Undersize	尺寸过小
UPR	Upper	上部
VCV	Vacuum Control Valve	真空控制阀
VENT	Ventilator	通风器
VGSR	Variable Gear Ratio Steering	可变传动比转向系统
VIM	Vehicle Interface Module	车辆连接模块
VIN	Vehicle Identification Number	车型代号
VPS	Variable Power Steering	可变动力转向
VR	Voltage Regulator	电压调节器
VSC*	Vehicle Stability Control	车辆稳定性控制
VSS	Vehicle Speed Sensor	车速传感器
VSV	Vacuum Switching Valve	真空开关阀
VTV	Vacuum Transmitting Valve	真空传输阀
W/	With	带
W/H	Wire Harness	线束
W/O	Without	不带
WGN	Wagon	工具车
WOT	Wide Open Throttle	全开节气门
1ST	First	1 档
2ND	Second	2 档
2WD	Two Wheel Drive Vehicle (4 x 2)	两轮驱动车辆 (4x2)
3GR	Third Gear	3 档
3RD	Third	3 档
4GR	Fourth Gear	4 档
4TH	Fourth	4 档
4WD	Four Wheel Drive Vehicle (4 x 4)	四轮驱动车辆 (4x4)
4WS	Four Wheel Steering System	四轮转向系统
5TH	Fifth	5 档

附注:

*: “EFI”、“TRC”和“VSC”为丰田汽车公司的注册商标。