

## 00 组

# 总则

## 目 录

总则.....	00
总则<电气>.....	00E



## 00 组

## 总则

## 目 录

如何使用本手册 .....	00-3
故障排除指南 .....	00-6
如何使用故障排除/检修要点 .....	00-6
车辆识别 .....	00-15
维修前注意事项 .....	00-21
涉水前后的处置 .....	00-23
牵引和举升 .....	00-27
一般数据和规范 .....	00-30
扭紧力矩 .....	00-32
润滑和维护 .....	00-33
推荐的润滑剂和润滑剂容量表 .....	00-35
定期维护表 .....	00-37
维修 .....	00-40
燃油系统（油箱、油管、管接头和油箱过滤器管盖）（泄漏检查） .....	00-40
燃油软管（检查） .....	00-40
空气滤清器滤芯（更换） .....	00-40

蒸发排放物控制系统（堵塞检查）（活性炭罐除外） .....	00-41
火花塞（更换） .....	00-41
高压线（更换） .....	00-41
正时皮带（更换） .....	00-42
传动皮带（用于发电机、水泵和动力转向泵）（检查状态） .....	00-42
发动机机油（更换） .....	00-46
发动机机油滤清器（更换） .....	00-46
自动变速器（检查油面） .....	00-47
分动器油（检查油面） .....	00-48
发动机冷却液（更换） .....	00-49
盘式制动器制动衬块（检查磨损） .....	00-50
后轮鼓式制动器衬片和后轮油缸（检查磨损和泄漏） .....	00-50
制动器软管（检查老化或泄漏） .....	00-51
球节和转向传动机构油封（检查润滑脂泄漏和损坏） .....	00-51
传动轴防尘套（检查润滑脂泄漏和损坏） .....	00-51
带润滑脂管接头的球节（用润滑脂润滑） .....	00-52
前桥和后桥（传统式差速器）（检查机油面） .....	00-52
后桥机油（限于滑移式差速器）（更换） .....	00-53
传动轴万向节（用润滑脂润滑） .....	00-53

排气系统（消声器、管路和催化转化器隔热罩连接部位）（按需要检查和维修） .....	00-53	轮胎（换位） .....	00-58
辅助乘员保护系统（SRS）维护（检查 SRS 部件损坏、功能和线束连接等） .....	00-54	主要密封胶和粘合剂表 .....	<b>00-59</b>

## 如何使用本手册

### 维护、修理与维修说明

本手册提供本车型有关检查程序、维护、修理与使用说明。除非另有规定，否则每个维修程序适用于所有车型。专门车型的程序是通过车型代码或类似标志（发动机型号、变速器型号等）来识别。这个标志说明包括在本手册“车辆识别”中。

#### 随车维修

“随车维修”部分包括对特别重要部件进行检查与调整的程序。进行这些程序考虑了维修，但还要进行其它检查（松动、间隙、裂纹、损坏等）。

#### 维修程序

这些维修步骤以数字顺序排列。进行车辆维修时的注意事项详见“维修要点”。

### 术语定义

#### 标准值

指该值用作判定检查件或设置是否正确的标准。

#### 限值

指判定检查件或设置是否能接受的最大或最小值。

#### 参考值

指开始工作前的调整值（为了简化安装和调整程序，使程序能在短时间内完成）

#### 危险、警告和注意

“危险、警告和注意”是对必须采取的动作或必须避免的动作要求特别注意。它们之间的不同在于：

- | 如果不遵守“危险”，可能导致严重人身伤害或甚至死亡。
- | 如果不遵守“警告”，可能导致人身伤害。
- | 如果不遵守“注意”，可能损坏车辆、车辆部件或维修设备。

### 扭紧力矩说明

扭紧力矩给出以牛顿米（磅英寸）或（磅英尺）为单位的中值及其公差。未规定力矩值的紧固件，参见 00-32 页。

1. 基本值的公差为 $\pm 10\%$ 。
2. 使用专用螺栓或类似螺栓。
3. 采用专门拧紧方法。

### 专用工具注

本手册修理部分只列出 MMC 专用工具零件号。请参见位于每组开头的专用工具参照表，参照表有 MMC 专用工具号与市场上可买到的专用工具号。

### 缩略语

本手册使用的缩略语适用于车型分类。

A/T：指自动变速器或装自动变速器的车型。

MFI：指多点燃油喷射或装有多点燃油喷射的发动机。

A/C：指空调。

3. 0L 发动机：指 3.0 升<6G72>发动机或安装这种发动机的车型。

## 手册内容说明

是指开始检修工作前所进行的作业内容，以及在那部分检修工作完成之后所进行的作业内容。

**部件图**  
每部分前的部件图便于读者更好了解部件安装的情况。

### 维修程序

图中的号是指维修程序的顺序。

- **拆卸步骤：**  
零件标号与插图中表示的拆卸步骤的号码是一致的。
- **解体步骤：**  
零件标号与插图中表示的分解步骤是一致的。

### 安装步骤

安装不能以拆卸步骤相反的次序进行安装时，指定相应的安装步骤。

- **组装步骤：**  
不能以分解步骤相反的次序进行重新装配时，指定相应的重新装配步骤。
- **重新装配步骤：**  
如果能以分解次序进行重新装配，则重新装配步骤省略。

### 重要维修要点分类

当存在涉及维护与维修程序重要操作点（例如，主要的维护及检修点、维护及维修标准值、有关使用专用工具的信息时），则就一起列出这些维护和维修操作要点并加以详细说明。

《A》：表示此项有重要的拆卸或分解操作要点。  
》A《：表示此项有重要的安装或装配操作要点。

### 润滑、密封胶和粘合剂的符号

用符号表示应用润滑、密封胶和粘合剂的位置。  
部件图或部件图页后面的页上也有这些符号。这些符号不一定与文章一起。

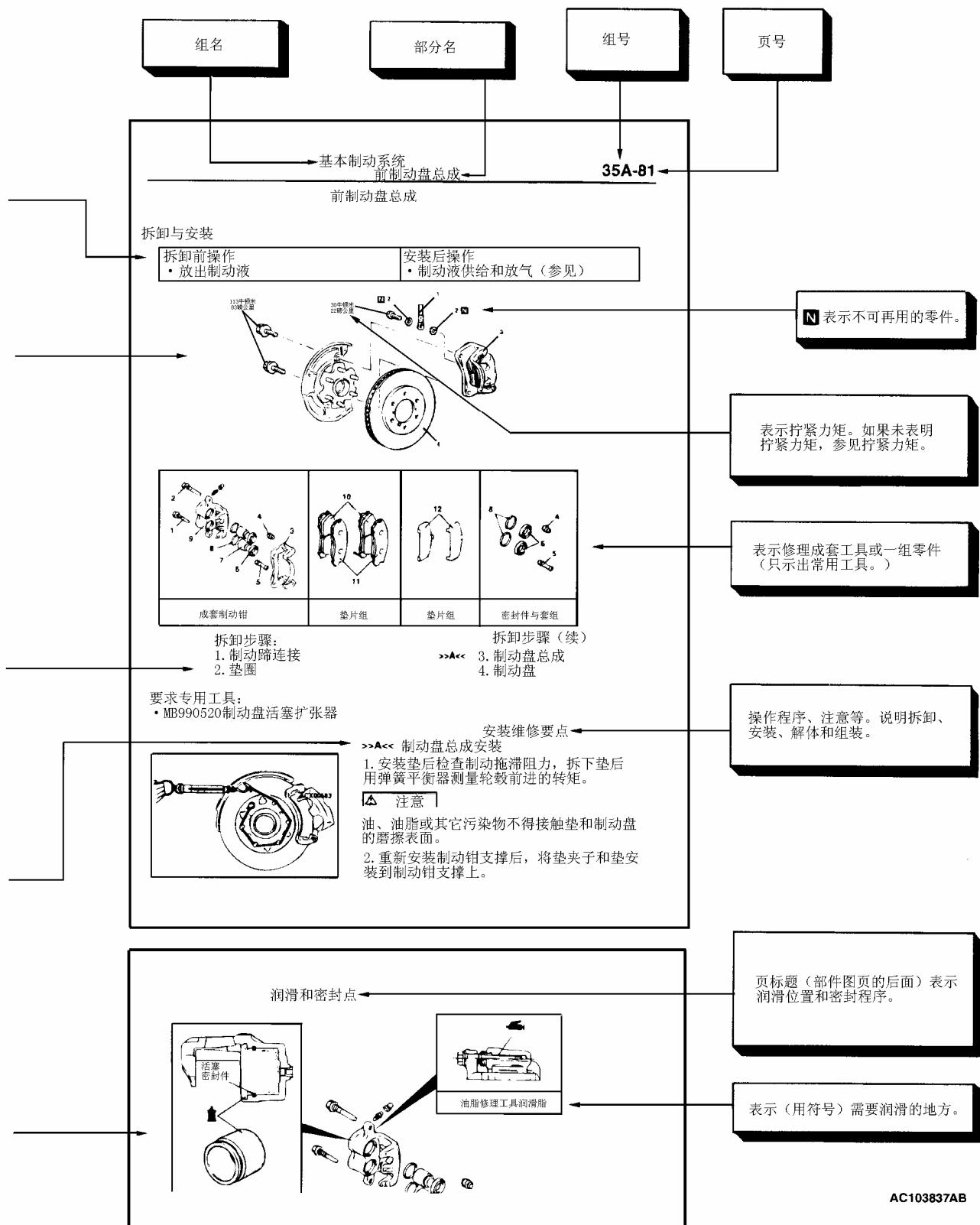
 : 润滑脂  
(除了规定的牌号或种类外，是指多功能润滑脂。)

 : 密封胶或粘合剂

 : 制动液或自动变速器油

 : 发动机机油、齿轮油或空调压缩机机油

 : 胶带或丁基橡胶带



## 故障排除指南

### 验证投诉情况

- | 开始工作前，确保了解用户投诉情况以及维修作业次序说明。
- | 确保了解系统的正确工作。阅读维修手册说明，以查对系统正常工作的各个方面。
- | 操作系统以了解症状。查找用户未通告的或与问题有关而工作顺序未列出的其它症状。

### 确定可能原因

将已确认的症状与症状诊断说明比较，以得到正确的诊断程序。

- | 分析系统图并列出所有故障症状的可能原因。
- | 根据涉及系统的多少以及检查的易难程度，将可能原因按可能性排序。一定要把经验考虑进去。考虑过去见到过的类似问题原因。原因列表应从一般到具体、可能性最大到可能性最小、易于检查到难以检查排列。

### 查找问题

确定症状可能原因后，下一步是以逻辑顺序逐步检查可疑系统部件、连接件和接头。

只要可能，应采用维修手册中的诊断程序。小心按照这些程序以避免漏掉诊断程序中的重要步骤。漏掉的步骤可能就是找到解决问题的步骤。

如果诊断手册没有逐步程序帮助诊断问题，那么根据列出的可能原因提出一系列检查。应按原因排列的次序进行故障排除检查。

- | 从一般到具体。
- | 从可能性最大到可能性最小。
- | 从易于检查到难以检查。

### 修理故障

当逐步故障排除检查找到故障时，进行正确的修理。确定解决问题的根本原因，而不只是确定症状。只确定症状，而不确定根本原因，最后又会重复出现症状。

### 验证修理

修理后重新检查系统工作以确保故障已消除。确保彻底检查了系统。有时修理后又出现新问题。

## 如何使用故障排除/检修要点

可使用故障诊断仪的电控系统故障排除，要按照下面介绍的基本要点进行。即使在不能使用故障诊断仪的系统中，部分系统也仍然要遵守这些基本要点。

### 故障排除内容

#### 1. 诊断故障排除的标准流程

每组都给出故障排除方法。

#### 2. 系统操作和症状验证测试

如果症状验证有困难，则给出检查系统和验证症状的程序。

#### 3. 诊断功能

给出如下故障码诊断方法。

- | 如何读取故障码
- | 如何清除故障码
- | 进入检修要点

#### 4. 故障码表

如果故障诊断仪显示故障码，按此表读取有关检查程序。

#### 5. 症状检测表

如果有症状（虽然用故障诊断仪检查结果显示所有故障码正常），可用该表找到每种症状的检查程序。

#### 6. DTC（故障码）程序

表明相应于每个故障码的检查程序（见 00-7）。

#### 7. 症状程序

表明与症状检测表中分类的每个症状相应的检查程序（见 00-7）。

#### 8. 维修数据参考表

在该表中提供了作为参考信息的检查项目和一般判定值。

#### 9. 检查 ECU（电控模块）端子

该表中提供了作为参考信息的 ECU 插接器端子号、检查项目和标准值。

##### 端子电压检查

1. 将尖嘴线针连接到电压表探针。

##### 注意

插接器端子与接地之间的正极 (+) 探针短路可能损坏车辆线路、传感器、ECU 或三者全部。小心防止这种情况发生！

2. 从导线侧将尖嘴线针插进每个 ECU 插接器端子，并参靠检查表测量电压。

### 如何使用检查程序

许多电路引起故障的原因一般来说以这样的顺序：插接器、部件、ECU 以及插接器之间的线束。这些检查程序遵守这一顺序。先试图发现有问题的插接器和有毛病的部件。

注：ECU 插接器连接时，测量电压。

你可能发现很容易分开 ECU 以便接近插接器端子。检查不必按表中给出的次序进行。

3. 如果电压读数与正常条件值不同，检查相关的传感器、执行器和线路，然后更换或修理。
4. 修理或更换后，用电压表重新检查，以确认已正确修理故障。

##### 端子电阻与导通性检查

1. 将点火开关旋至“OFF”位。
2. 断开 ECU 插接器。

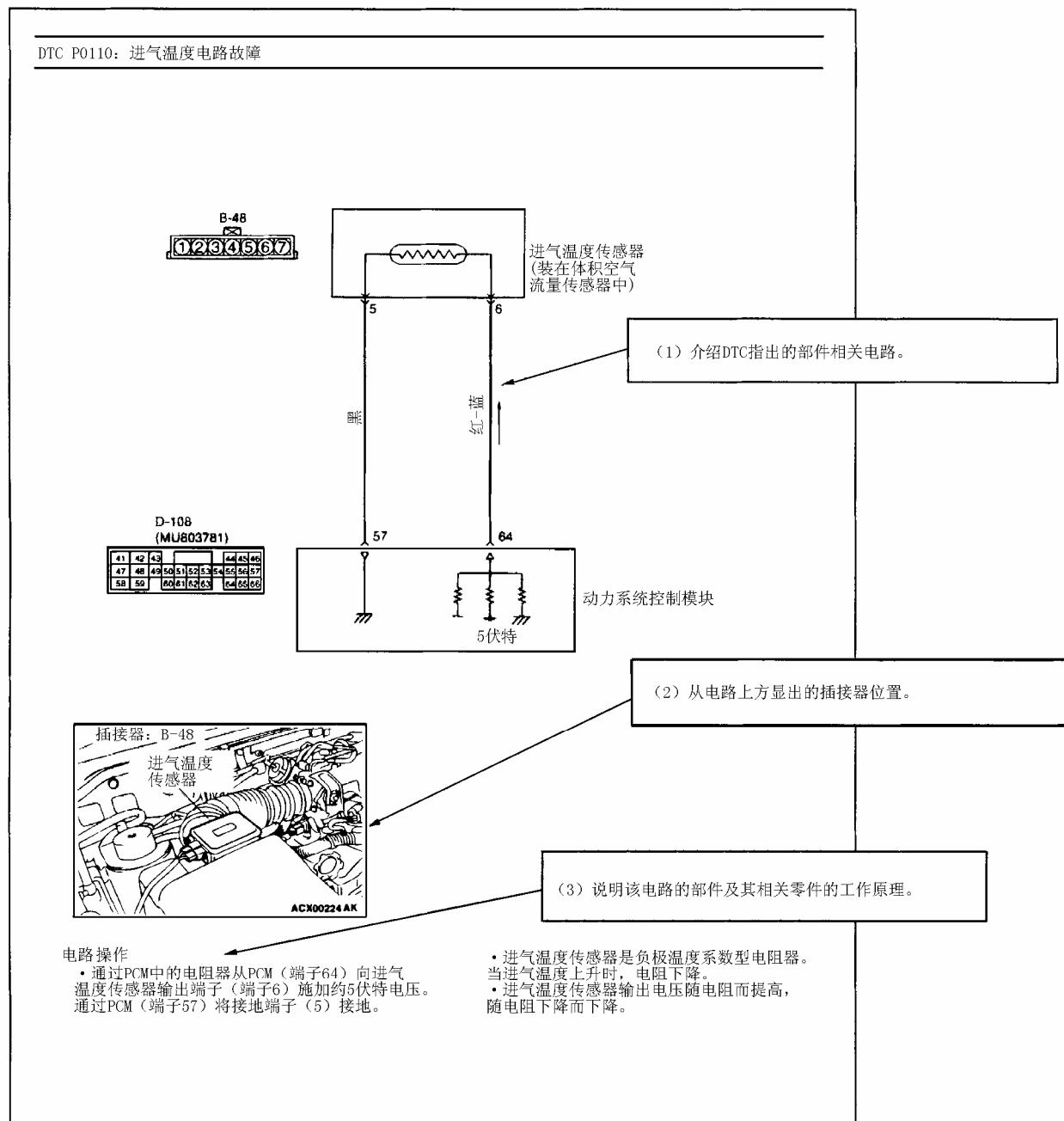
##### 注意

如果在错误的端子上检查电阻和导通性，可能损坏车辆线路、传感器和（或）电阻表。小心防止这种情况发生！

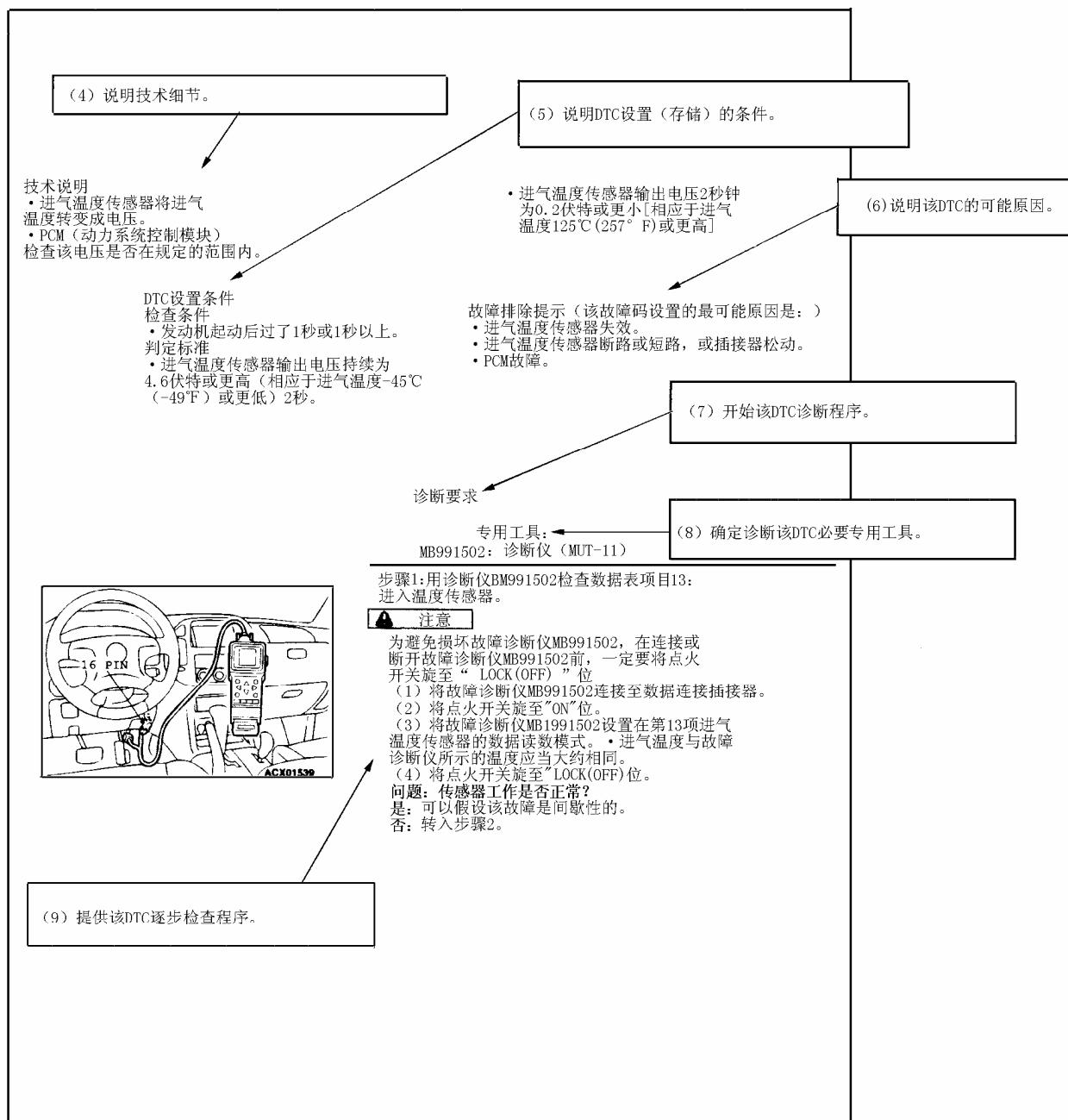
3. 参靠检查表的同时，测量 ECU 线束侧插接器之间端子的电阻和检查导通性。
- 注：检查不必按表中给出的次序进行。
4. 如果电阻表显示与正常条件值有偏差，检查相应的传感器、执行器和相关的电气线路，然后进行修理或更换。
5. 修理或更换后，用电阻表重新检查，确认故障已正确修理。

#### 10. 用示波器检查程序

当有采用示波器的检查程序时，此处已列出。



ACX00861AD



ACX00862AD

## 线束检查

根据插接器测量，检查有故障端子之间的线束是否断路或短路。进行此项检查时应参见 00E-2 页 00E 组“线束插接器检查”。此处“检查电源和端子××之间的线束”还包括检查熔断的保险丝。当有熔断的保险丝时，检修要点参见“熔断保险丝检修要点”。

## 更换 ECU 后采取的措施

如果更换 ECU 后，故障症状仍未消失，从开始重複检测程序。

## 插接器测量检修要点

连接和断开插接器时，将点火开关旋至“OFF”位。如果没有不同说明，测量时，将点火开关旋至“ON”位。

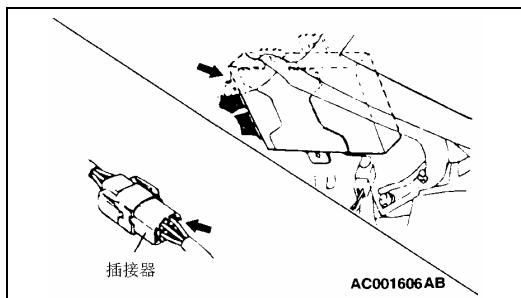
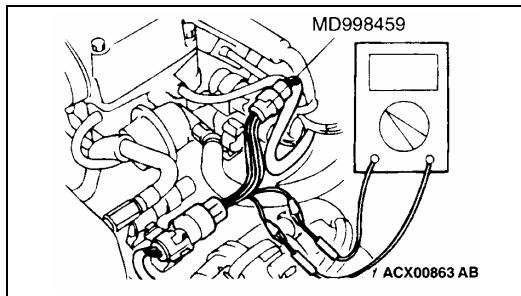
### 如果插接器连接时检查

要求专用工具：

MP998459：测试线束

### 防水插接器

确认使用专用工具 MD998459。决不要将测试探针从线束侧插入，否则会降低防水性能，并导致腐蚀。



### 普通（不防水）插接器

从线束侧插入测试探针进行检查。注：如果插接器（控制单元等）太小，测试探针插不进，就不要用力，用探针背测工具进行检查。

### 如果断开插接器时检查

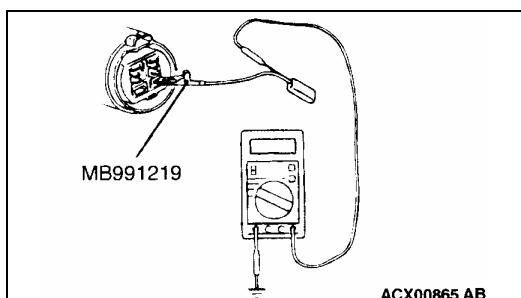
#### <检查插孔时>

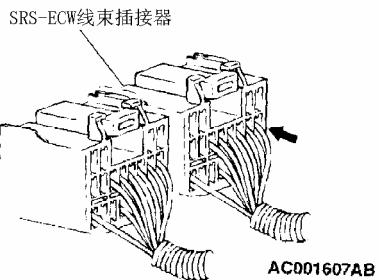
- | 从插接器前面检查

要求专用工具：

MB991219：检查线束（包括在 MB991223 线束组中）

应使用插接器针接触压力进行检查线束。测试探针不要用力插入，否则引起有故障的接触。





从插接器后侧（SRS-ECU（辅助乘员保护系统-电控模块）线束侧插接器）检查

为了提高导通性，SRR-ECU 线束插接器是电镀的，检查该插接器时，要观看下面的警告。

⚠ 警告

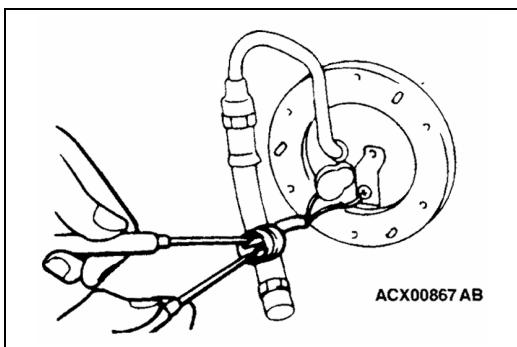
将探针背测工具从线束侧插入插接器，将测试仪连接到探针背测工具上。如果采用其它工具，会损坏线束和其它部件。而且不要将探针背测工具从插接器前面直接触到端子进行测量。为了提高导通性端子是电镀的，所以如果用探针背测工具直接接触它们，电镀层可能破裂，会降低可靠性。

<检查插针时>

⚠ 注意

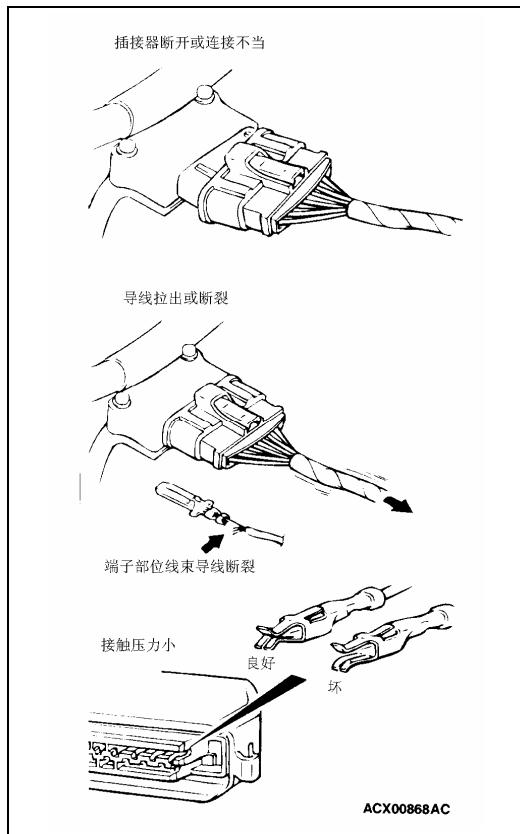
此时小心不要使插接器针与测试探针短路，否则可能损坏 ECU 内的电路。

用测试杆直接触到插针。

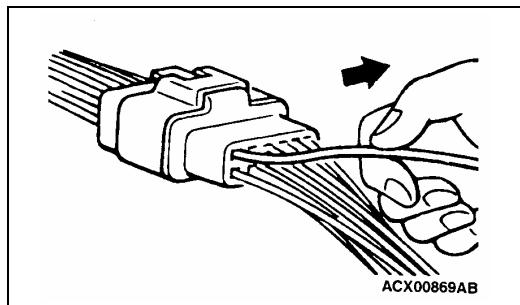


## 插接器检修要点

### 直观检查



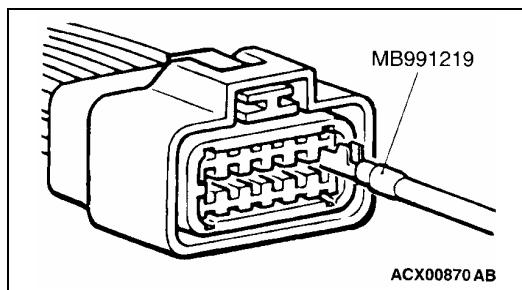
### 插接器针检查



### 插接器插接检查

#### 要求专门工具

MB991219: 检查线束（包括在 MB991223 测试线束内）



用专用工具 MB991219 检查插针与插孔的插接 [针拉力：1 牛顿（0.2 磅）或更大]。

## 如何解决间歇性故障

大多数间歇性故障在某些条件下出现。如果确定这些条件，原因会容易找到。

### 为了解决间歇性故障

#### 1. 询问用户有关故障

询问是什么感觉，听起来像什么等。然后询问驾驶条件、天气、出现故障频率等。

#### 2. 从用户反映确定情况

一般来说，差不多所有间歇性故障出现于像振动，温度和（或）湿度变化以及连接不良这样的情况。根据用户反映应该可以断定最可能的情况。

#### 3. 采用模拟测试

在振动或不良连接的情况下，用下述模拟测试设法重复用户投诉情况。确定最可能出现故障的电路，并在该电路的插接器和部件上进行模拟测试。确定采用为故障码和故障症状提供的检测程序。

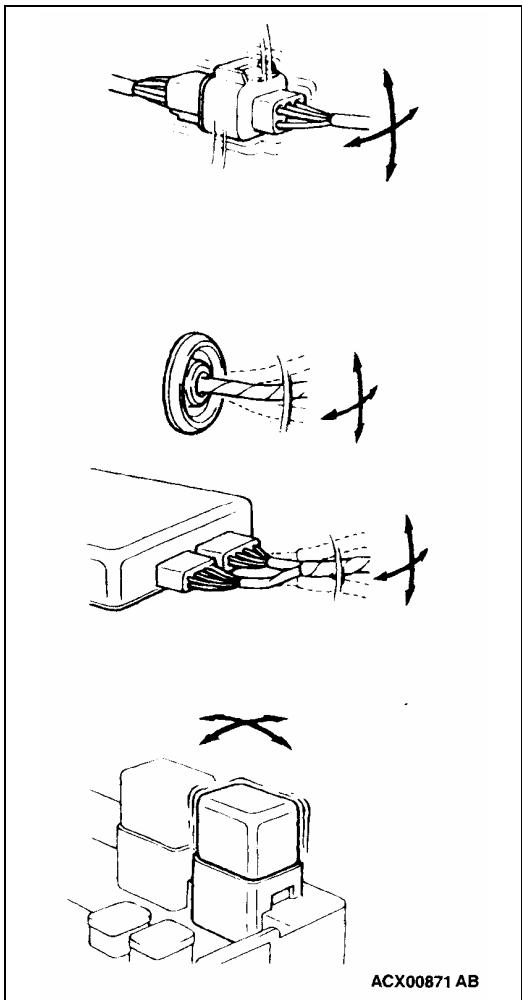
对于与间歇性故障有关的温度和湿度情况，试着改变可疑电路部件的情况，然后进行下述模拟测试。

#### 4. 验证间歇性故障是否已清除

修理有故障的零件并试着再重复工况以确认间歇性故障是否已消除。

#### 模拟测试

注：在难以查找间歇性故障原因的情况下，故障诊断仪的数据记录器功能是有效的。

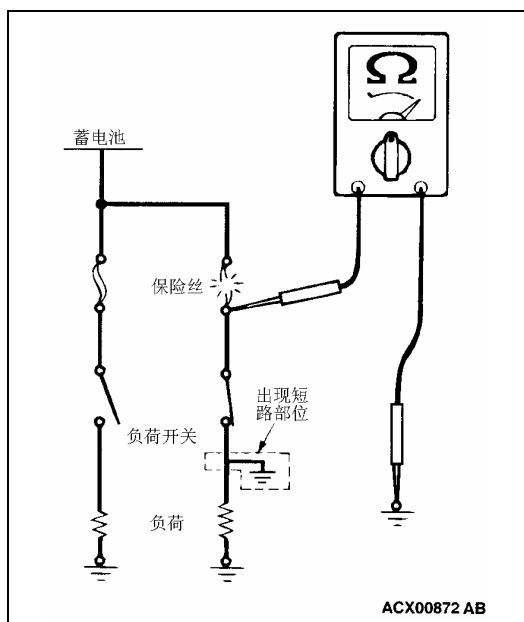


为了进行模拟测试，摇动、然后轻轻弯曲、拉动和扭结每一例的线路以重复间歇性故障。

- | 上下和左右摇动插接器。
- | 上下和左右摇动线束。特别要仔细检查线束接头处。
- | 参见 00E-2 页 80B 组“接头位置”。
- | 振动零件或传感器。

ACX00871 AB

## 熔断保险丝检修要点



拆下保险丝并测量保险丝载荷侧与接地之间的电阻。将连接到该保险丝的所有电路的开关设置在导通情况。此时如果电阻几乎为0欧姆，那么这些开关与载荷之间有短路。如果电阻不是0欧姆，当时又没有短路，但瞬间短路可能已引起保险丝熔断。

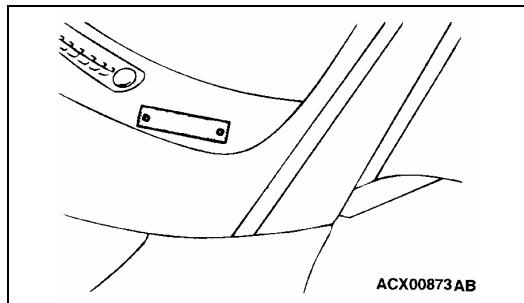
断路的主要原因是：

- 线束被车身夹住。
- 线束外皮由于磨损或加热而损坏。
- 水进入插接器或电路。
- 人为因素（失误造成电路短路等）。

## 车辆识别

### 车辆识别号位置

车辆识别号（VIN）位于连接到仪表板左上方的标牌上。



## 车辆识别码标牌



所有的车辆识别号有 17 位数字。车辆识别号给出国家、制造和车型的情况。

编 号	项 目	内 容
1	国家	J; 日本
2	制造	A; 三菱
3	车型	4; 多用途车
4	其他	车总重 额定/制动系统 L; 4001-5000 磅/液压 M; 5001-6000 磅/液压
5	生产线	S; 帕杰罗运动型 T; 帕杰罗运动型
6	价格类别	2; 低 3; 中等 4; 高
7	车身	1; 5 门旅行车
8	发动机	H; 3.0 升
9	检查位	0, 1, 2, 3, -----9, X
10	年型	2; 2002 年
11	制造厂	P; 名古屋-2 J; 名古屋-3
12	序列号	000001 到 999999

注: \*: 检查位意味着一个号或字母 X 用以检查车辆识别号记录精度。

## 车辆识别号表

VIN (除顺序号外)	牌 号	发动机排量	型号码
JA4LS21H_2_	三菱帕杰罗运动型	3.0 升	K86WRHEL2M
JA4LS31R_2_			K86WGRHEL2M
JA4LS31R_2_		3.0 升	
JA4LS41R_2_			K96WRHEL2M
JA4MT21H_2_			K96WGRHEL2M
JA4MT21H_2_			
JA4MT31R_2_			
JA4MT31R_2_			
JA4MT41R_2_			

## 北京吉普生产车辆识别码

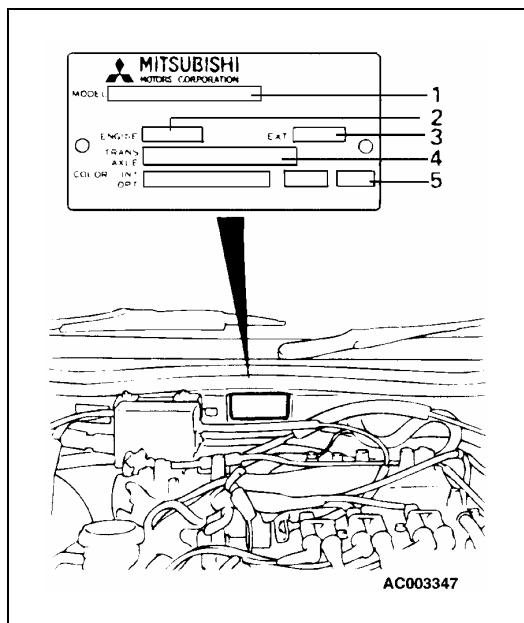
所有的车辆识别号有 17 位数字。车辆识别号给出国家、制造和车型的情况。

编 号	项 目	内 容
1	地理区域	L; 亚洲中国
2	国别	E; 中国 BJC
3	制造厂	4; BJC
4	厂定最大总质量	G; 2268~2721 千克
5	车型种类	J; AWD
		T; 2WD
6	车型系列	M; 帕杰罗速跑
7	车身类型 (变速器类型)	4; 4 门金属硬顶, 手动变速器 5; 4 门金属硬顶, 自动变速器
8	发动机	G; 2.4 升 M; 3.0 升
9	检查位	0, 1, 2, 3, -----9, X
10	年型	3; 2003 年
11	装配厂	5; BJC
12	顺序号	000001 到 999999

## 车辆识别码表

VIN (无顺序号)	车 名	发动机排量	变速器型式
LE4GTM4G035	帕杰罗速跑	2.4 升	5 速手动
LE4GJM4M735		3.0 升	5 速手动
LE4GJM5M735			四速自动

## 车辆信息码标牌



车辆信息码标牌铆在发动机舱外侧前围上盖板上。

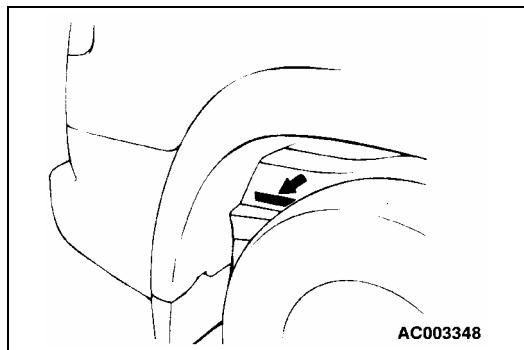
该标牌显示车型码、发动机型号、变速器型号以及车身颜色码。

编 号	项 目	内 容	
1	型号	K96WG	K96WG; 车型
		RXEL2M	RXEL2M; 型号系列
2	发动机	6G72	发动机型号
3	外部	CA6A	外部码
4	驱动桥	V4A51	V4A51: 变速器型号
		4272	4272: 后差速器变形
5	颜色、内部选项	R25	R25; 车身颜色码
		87V	87V; 内部码
		03V	03V; 设备码

对单调颜色车辆，应指明车身颜色码。对双调颜色车辆，仅应按系列指明每种颜色码。

## 底盘号

### 压印位置

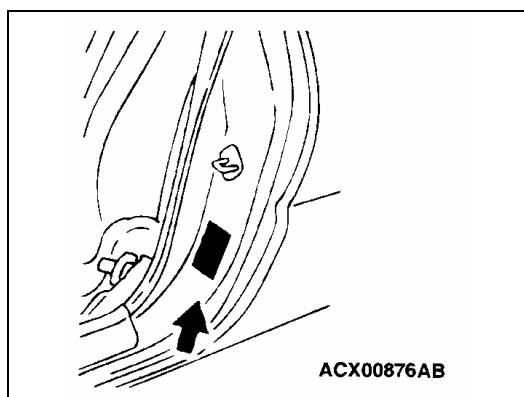


底盘号压印在靠近右后轮的车架侧。

## 底盘号码表

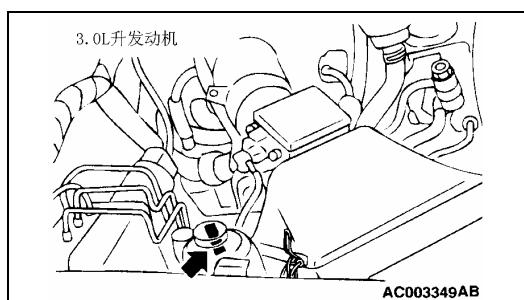
底 盆 号 码	内 容	
	K860; 车辆生产线	
K8601P000001	K8601P000001	1P000001; 参见车辆识别号 (VIN) 标牌第 10 至第 17 位数字。

## 车辆安全验证牌



车辆安全验证牌固定在左车门框面上。

该牌指出车辆制造年月、车辆额定总质量（GVWR）。前后车轴额定总重（GAWR）以及车辆识别号（VIN）。



## 发动机型号压印

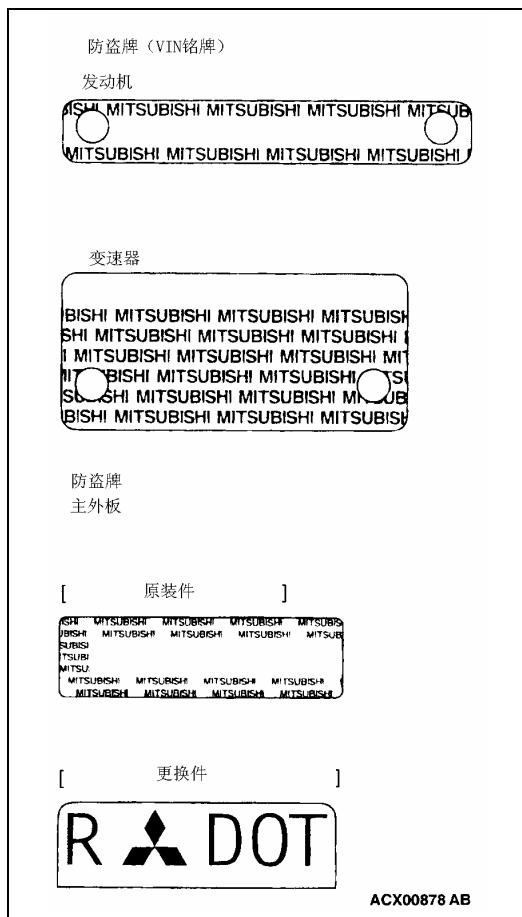
发动机型号压印在缸体上。

发动机型号如下所示。

发动机型号	发动机排量
6G72	3.0 升

发动机系列号压印在发动机型号的附近。

## 防盗



为了防盗，车辆识别号（VIN）以标牌或标记方式固定在发动机、变速器以及主要外部板的下列主要零件上：发动机缸体、变速器壳体、翼子板、车门、举升门、后侧板、吊钩和保险杆上。

此外，防盗标牌还固定在车身外板主要部件的更换件上，相同数据还压印在发动机和变速器的更换件上。

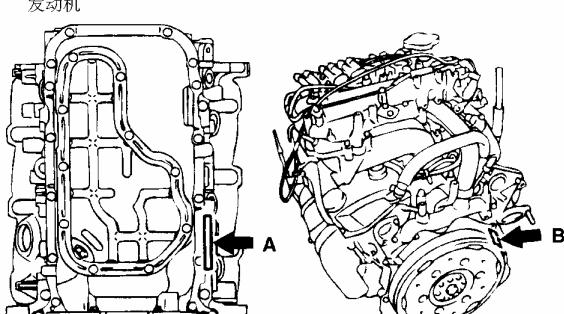
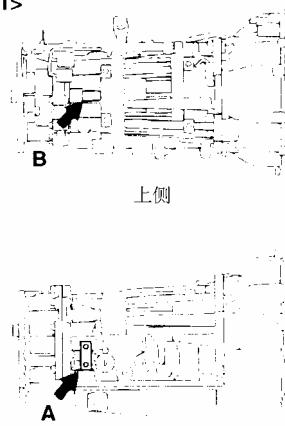
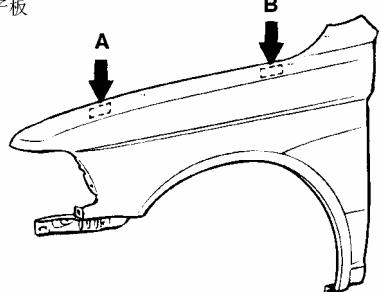
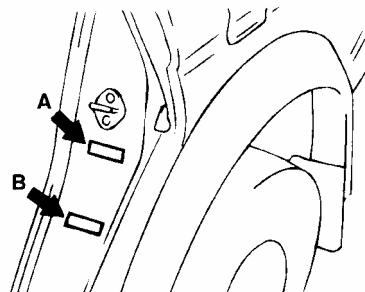
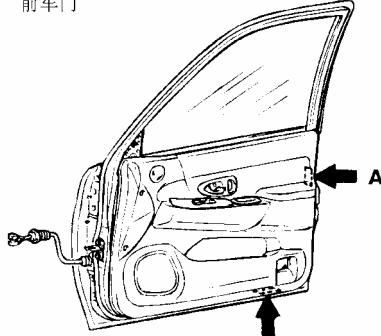
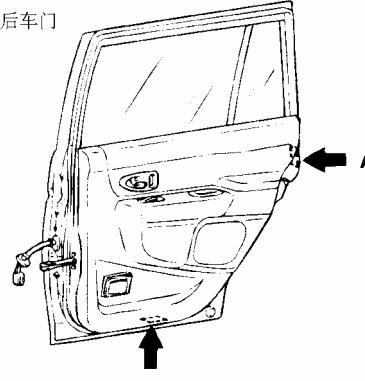


#### 有关标牌修理的注意事项:

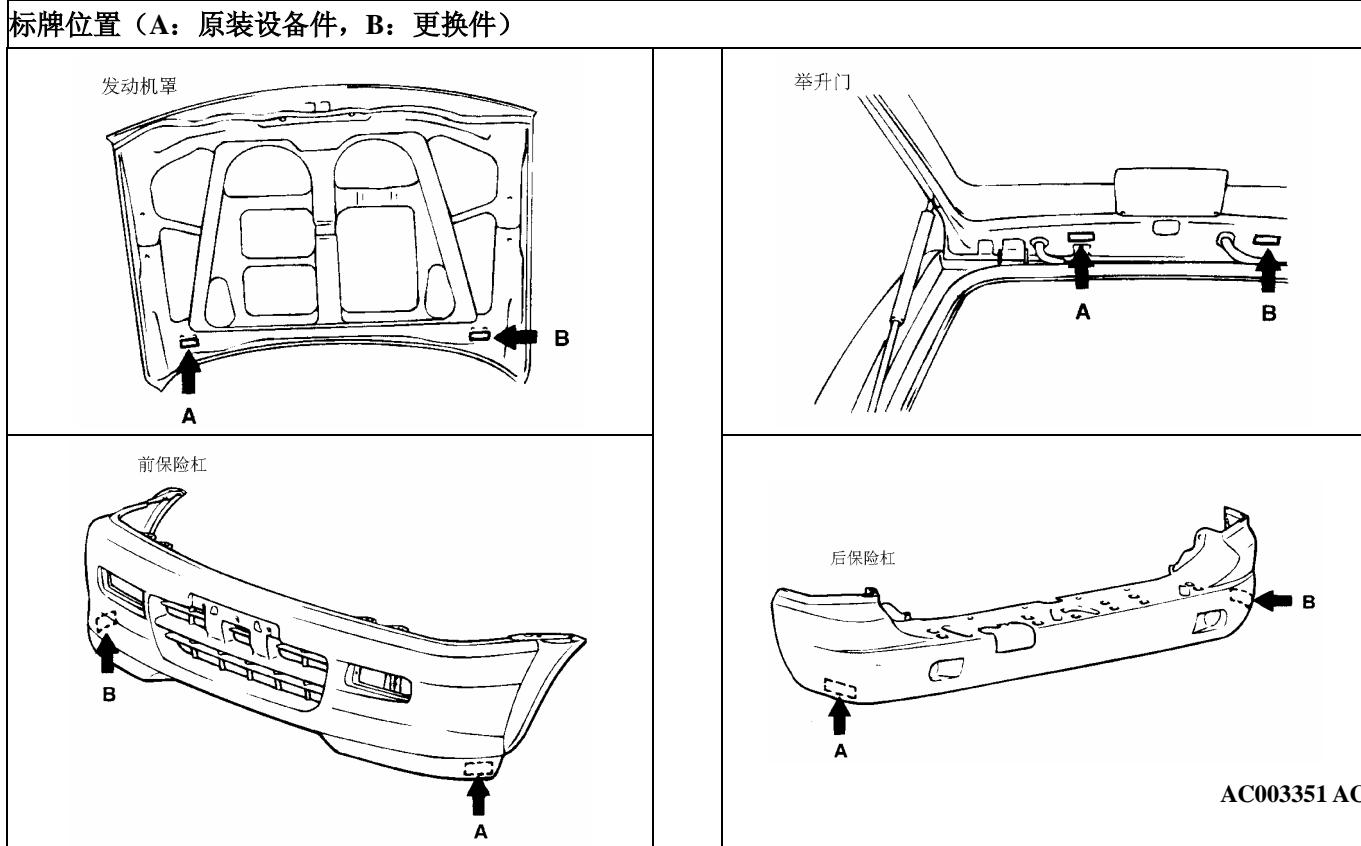
1. 原裝件重新噴漆時，首先覆蓋防盜標牌後再噴漆。噴漆後，揭去覆蓋膠帶。
  2. 用覆蓋膠帶蓋上更換件上的防盜標牌，使得可以在更換件上噴漆。噴漆後揭去覆蓋膠帶。
  3. 不應拆下原裝件或更換件上的防盜標牌。

## 位置

标牌位置 (A: 原装设备件, B: 更换件)

 <p>发动机 发动机下面</p>	<p>自动变速器 &lt;R4A51, V4A51&gt;</p>  <p>上侧 右侧</p>
 <p>翼子板</p> <p>图中所示是左外侧, 对称的另一侧是右侧。</p>	<p>后侧板</p>  <p>图中所示是左外侧, 对称的另一侧是右侧。</p>
<p>前车门</p>  <p>图中所示是右外侧, 对称的另一侧是左侧。</p>	<p>后车门</p>  <p>图中所示是右外侧, 对称的另一侧是左侧。</p>

AC103838 AB



## 维修前注意事项

### 辅助乘员保护系统 (SRS)

#### 1. 维修 SRS 时要检查的事项

- (1) 确保阅读 52B 组“辅助乘员保护系统 (SRS)”。  
为安全操作，请遵守说明并注意所有的警告。

(2) 在进一步工作前，断开蓄电池电缆后，至少等待 6 秒钟。SRS 系统设计成保有足够的电压以膨开气囊（即使蓄电池已断开）。

若断开蓄电池电缆后立即在 SRS 上工作，气囊偶尔膨开会造成严重伤害。

(3) 维修或处理 SRS 部件时，必须注意警告牌。  
可在下列位置找到警告牌。

- | 发动机罩
- | 前碰撞传感器、侧碰撞传感器。

- | 遮阳板
- | 杂物箱
- | SRS-ECU
- | 方向盘
- | 气囊模块、侧面气囊模块
- | 时钟弹簧
- | 车架
- | 座椅安全带预紧器
- (4) 一定要使用规定的专用工具和测试设备。
- (5) 将从 SRS 卸下来的部件存放在洁净与干燥的地方。气囊模块应存放在平的表面上，垫表面应向上。
- (6) 不要试图分解或修理 SRS 部件 (SRS-ECU、气囊模块、时钟弹簧、座椅安全带预紧器)。若它们有故障，更换有故障零件。
- (7) 一旦您完成 SRS 维修工作，检查 SRS 报警灯工作，以确保系统工作正常。

(8) 处理气囊模块或装有气囊的车辆前，确保膨胀开气囊(见 52B74 页 52B 组“气囊模块处理程序”)。

2. 当在安装 SRS 部件 (包括不直接操作 SRS 气囊) 的地方进行操作时要观察下列情况。
  - (1) 当拆卸或安装零件时，不要碰撞或振动 SRS 部件。
  - (2) 在油漆中若出现热损坏，要拆下 SRS-ECU、气囊模块、时钟弹簧、前碰撞传感器以及座椅安全带预紧器。
- | SRS-ECU、气囊模块、时钟弹簧、前碰撞传感器：93°C (200°F) 或更高
- | 座椅安全带预紧器 90°C (194°F) 或更高。

## 维修电气系统

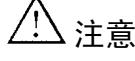


警告

蓄电池接线柱、接线端和相关附件含铅和铅化合物。处理后要洗手。

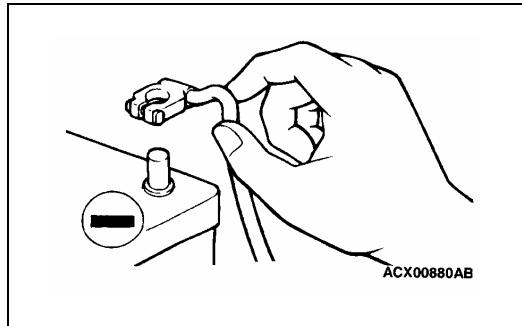
1. 在电气系统上工作前，注意下列事项。

未经允许，不得对电气装置或线路进行改造。否则会导致车辆出现故障、超负荷或引起车辆起火的短路。



注意

- | 连接或断开蓄电池负极电缆前，确保将点火开关旋至“LOCK (OFF)”位，并关闭所有灯。(否则有可能损坏半导体零件。)
- | 工作完成后 (蓄电池负极接线端已连上)，预热发动机并在下述条件怠速运行 10 分钟，以便使发动机控制条件稳定，然后进行检查以确保怠速时令人满意。
- 2. 维修电气系统时，从蓄电池上断开负极电缆接线端。



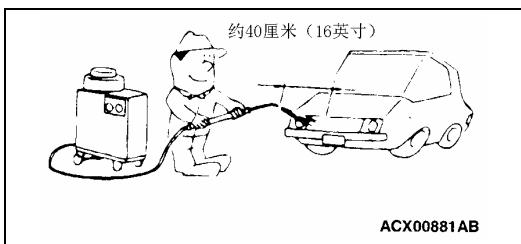
发动机冷却温度：85~95 °C (185~203°F)

所有灯和附件：“OFF”

变速器：“N”或“P”位

方向盘：朝向正前方位置

## 车辆冲洗



用高压洗车设备或蒸汽洗车设备来冲洗车辆，确保保持喷嘴至少离塑料件和所有可打开部件（门、行李舱等）40 厘米（16 英寸）。

## 涂防腐剂或其它底漆

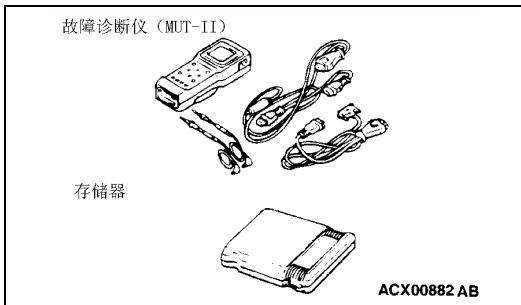
小心不要将机油或润滑脂涂到加热型氧传感器上。若涂上，传感器可能出现故障。涂防腐剂前，盖上盖子以保护加热型氧传感器。

## 故障诊断仪（MUT-11）



断开或连接故障诊断仪前，将点火开关旋至“LOCK (OFF)”位。

操作故障诊断仪，参见“MUT-11 操作说明书”。

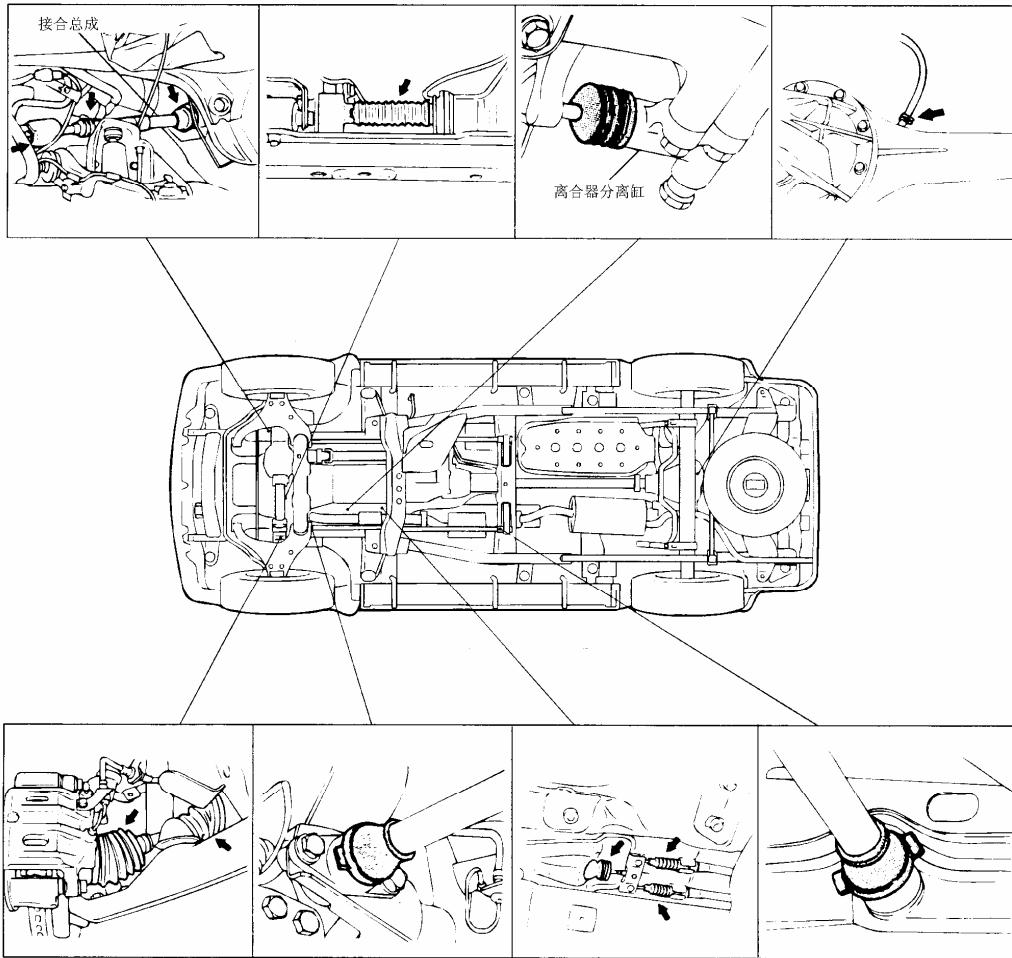


## 涉水前后的处置

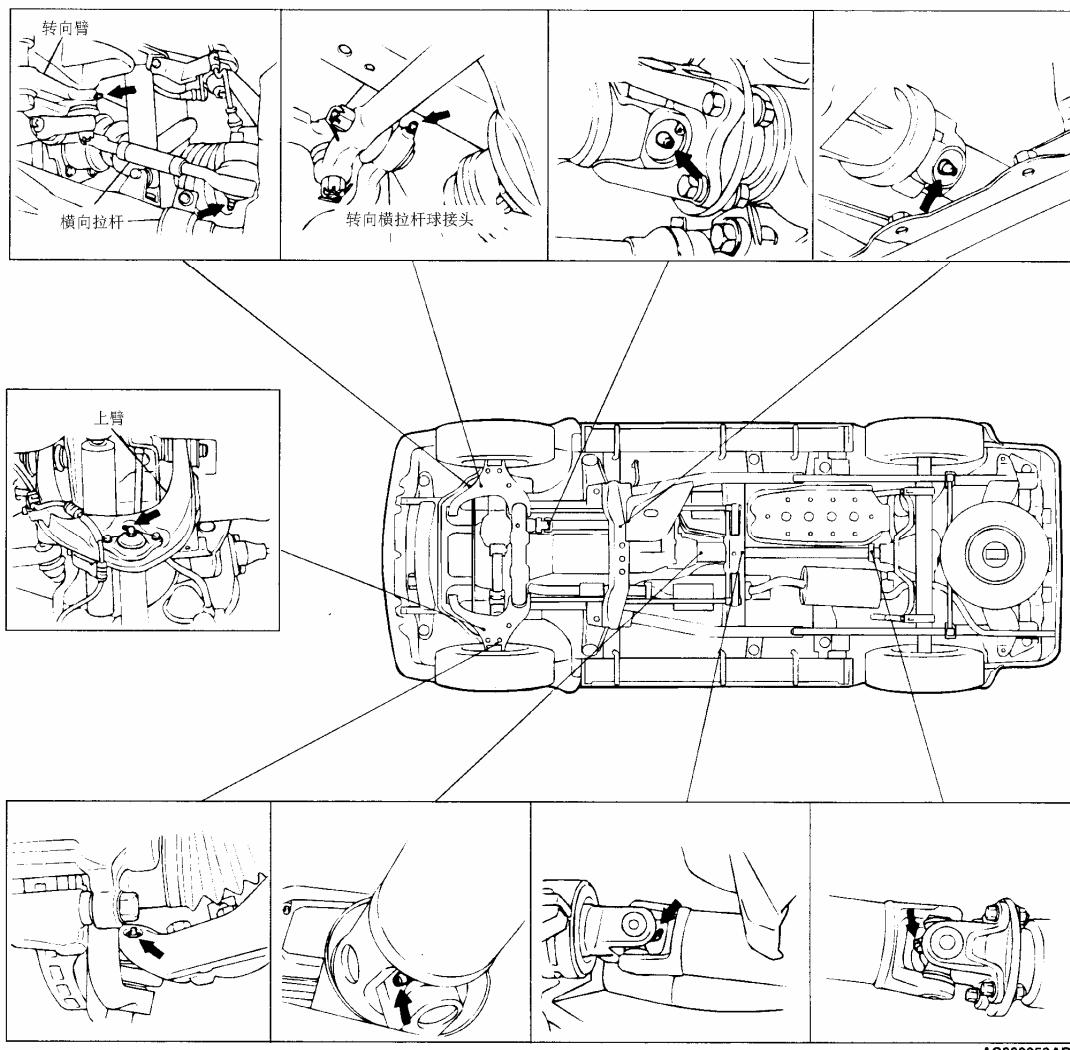
### 涉水前的检查和维修

涉水的车辆或可能涉水的车辆事先要进行检查与保养。

- | 用防水润滑脂或胶带密封车速表软轴。
- | 检查防尘罩和通风软管是否有裂纹或损坏，如果发现裂纹或损坏应更换。



- 将润滑脂抹在前悬挂、转向传动机构与传动轴的润滑处。



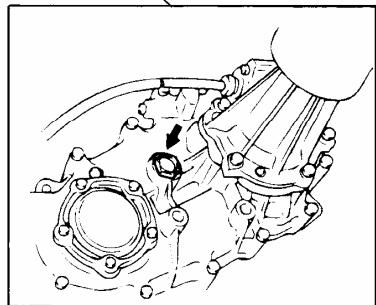
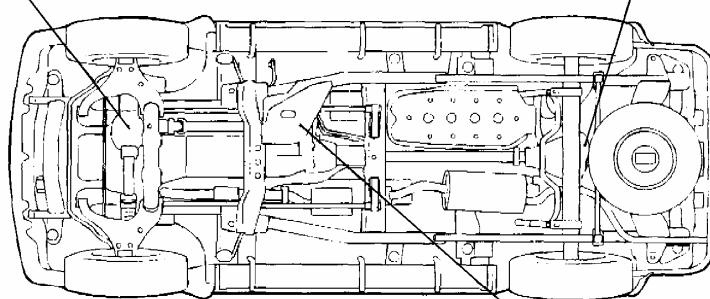
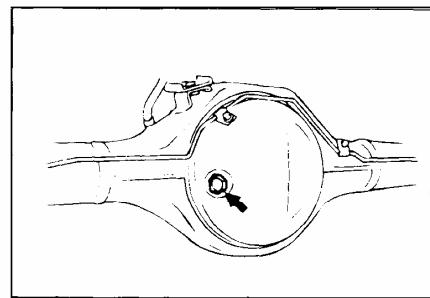
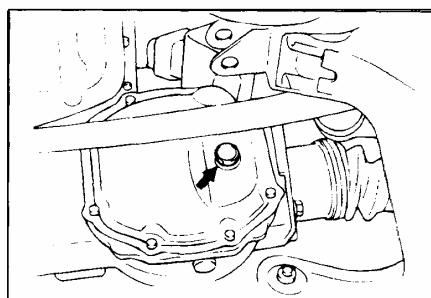
AC003353AB

## 涉水后检查与维修

涉水后检查下列处。若有明显异常情况，清洗更换或润滑，

- 检查后制动鼓、起动电机、制动管与燃油管中是否有水、泥与沙等。

- 检查前差速器、后差速器、变速器和分动器内的液体或油中是否有水。
- 将润滑脂抹在前悬挂、转向传动机构和转动轴的润滑处。
- 检查所有防尘罩和通风软管是否有裂纹和损坏。



AC003354

## 牵引和举升

### 救援牵引建议

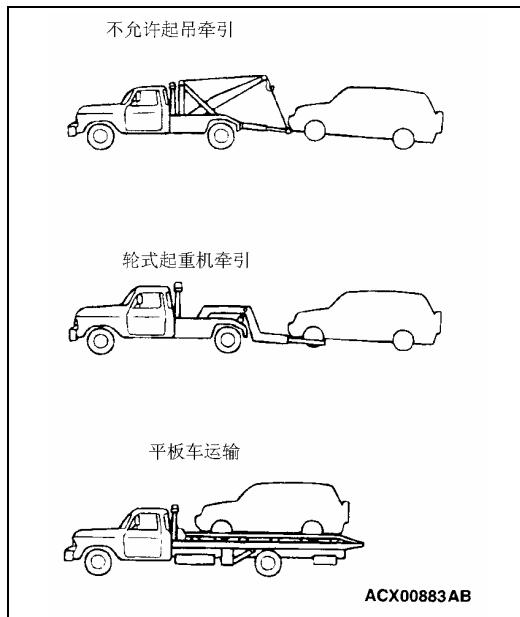
#### 前牵引挂接



注意

- 不能使用起吊式设备的救援车牵引车辆，否则保险杠可能变形。如果要牵引车辆，可使用轮式起重机或用平板车。
- 确保变速器处于“N”位。
- 对于4轮驱动车辆，将分动器移动杆移至“2H”位。

为加长距离，只要松开驻车制动器，车辆可以牵引后轮。只要有可能建议使用前挂接方式牵引车辆。



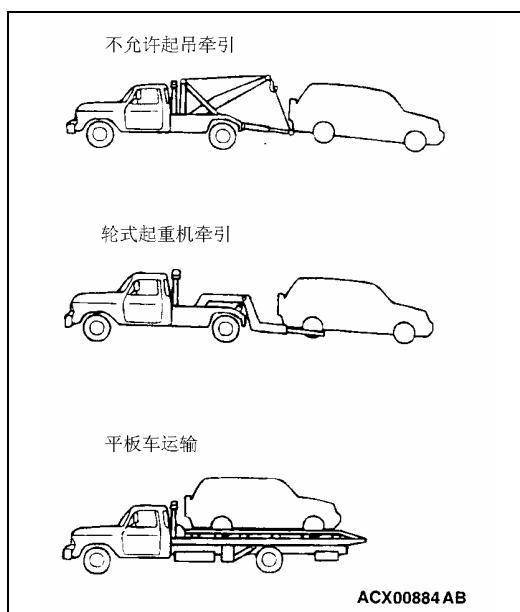
#### 后牵引挂接



注意

- 不能使用起吊式设备的救援车牵引车辆，否则保险杠可能变形。如果要牵引车辆，可使用轮式起重机或平板车。
- 牵引时不能用转向管柱锁止装置来固定前轮。
- 对于4轮驱动车辆，将分动器移动杆移至“2H”位。
- 如果这些要求不能满足，前轮必须放在牵引台上。

距离不超过30公里（18英里），车速不超过50公里/小时（30英里/小时）时，自动变速器车可以在前轮上牵引。



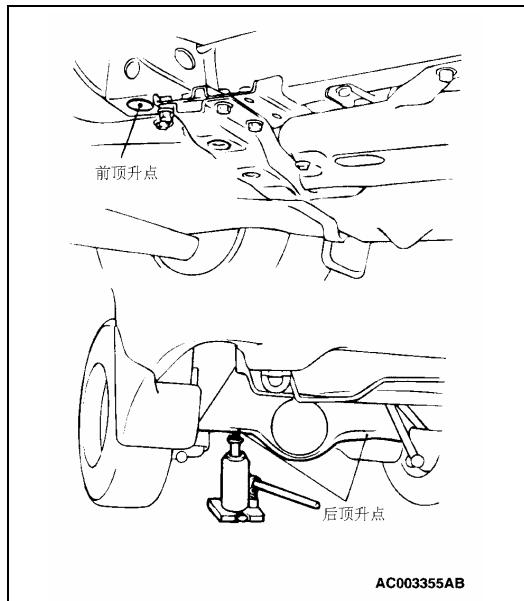
### 没有钥匙时牵引

当必须牵引被锁住以及没有车门钥匙的车辆时,只要松开驻车制动器,车辆可以从前面举升并牵引。如果未松开驻车制动器,后轮应当放在牵引台车上。

## 举升

### 应急顶升

将千斤顶放在如图所示的一个顶升点下面。

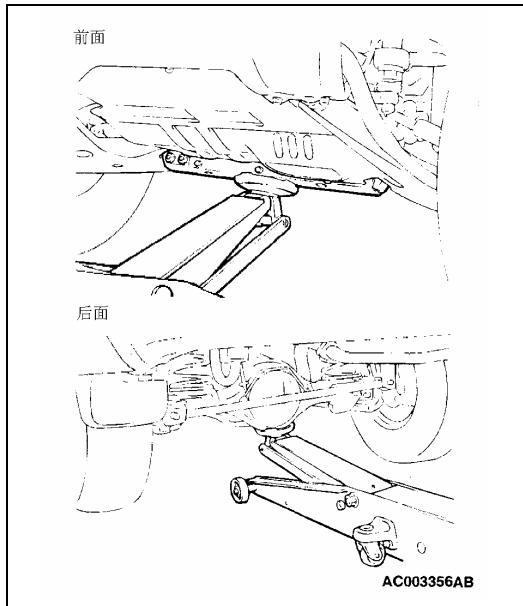


### 落地千斤顶

#### ! 注意

- 落地千斤顶不得用于车身底板的任何部分。
- 不要试图将千斤顶放在前后轮之间的中部来举升车辆的一个整侧，否则会永久性损坏车身。

前横梁或后车架下面可以使用正规的落地千斤顶。



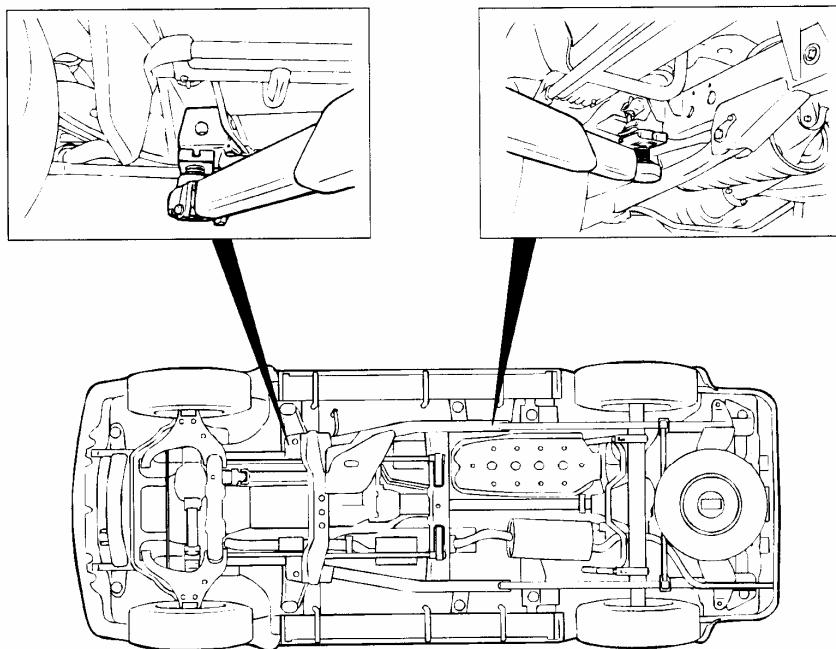
### 柱式汽车举升器

#### ! 注意

当维修程序要求拆卸后悬挂、燃油箱或备用轮胎时，将附加重量放在车辆后端，或将车辆固定在举升器上以防止重心改变。

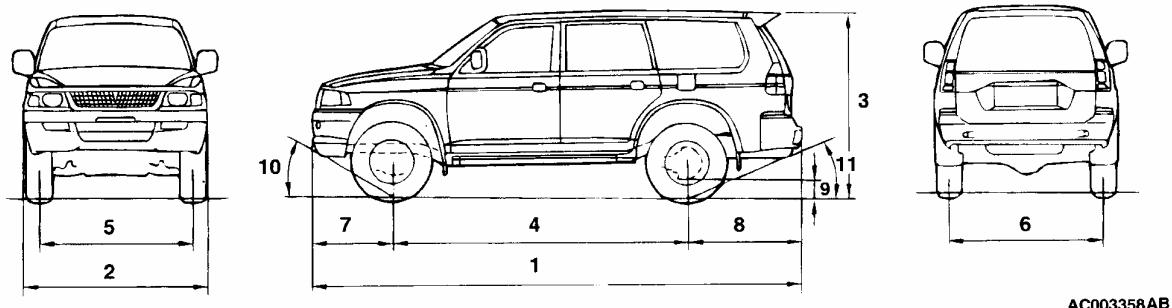
当在车架接触型举升器上举升车辆时应特别小心。举升器上必须装有合适的适配器以便将车辆支撑在图中所示的正确位置。

在确定适配器板与纵梁可靠接触后可以使用常规的液压举升器。



AC003357

## 一般数据和规范



AC003358AB

## 一般数据

&lt;后轮驱动&gt;

项 目	K86W RHEL2M	K86WG RHEL2M
<b>车辆尺寸</b>		
全长 毫米 (英寸)	1 4, 600 (181.1)	4, 600 (181.1)
全长 英寸 (毫米)	2 1, 695 (66.7)	1, 775 (69.9)

项 目		K86W RHEL2M	K86WG RHEL2M
总高 (空车) 毫米 (英寸)	3	1, 720 (67.7)	1, 735 (68.3)
轴距 毫米 (英寸)	4	2, 725 (107.3)	2, 725 (107.3)
轮距-前 毫米 (英寸)	5	1, 420 (55.9)	1, 465 (57.7)
轮距-后 毫米 (英寸)	6	1, 435 (56.5)	1, 480 (58.3)
前悬臂 毫米 (英寸)	7	820 (32.3)	820 (32.3)
后悬臂 毫米 (英寸)	8	1, 055 (41.5)	1, 055 (41.5)
离地最小距离 毫米 (英寸)	9	250 (8.1)	220 (8.7)
接近角	10	29°	32°
离去角	11	24°	27°
<b>车重 千克 (磅)</b>			
全装备自重		1, 740 (3, 835)	1, 790 (3, 945)
车辆额定总重		2, 270 (2, 270)	2, 270 (5, 000)
车辆额定总重-前		1, 200 (2, 645)	1, 720 (2, 645)
车辆额定总重-后		1, 496 (3, 295)	1, 720 (3, 525)
乘员人数		5	5
<b>发动机</b>			
型号		6G72	6G72
活塞排量		3.0 升	3.0 升
<b>变速器</b>			
型号		R4A51	R4A51
类型		4 速 自动	4 速 自动
<b>燃油系统</b>			
燃油供给系统		电控多点燃油喷射	

&lt;4 轮驱动&gt;

项 目		K96W RHEL2M	K96WG RHEL2M	K99WG RXEL2M
<b>车辆尺寸</b>				
总长 毫米 (英寸)	1	4, 600 (181.1)	4, 600 (181.1)	
总宽 毫米 (英寸)	2	1, 695 (66.7)	1, 775 (66.9)	
总高 (空车) 毫米 (英寸)	3	1, 720 (67.7)	1, 735 (68.3)	
轴距 毫米 (英寸)	4	2, 725 (107.3)	2, 725 (107.3)	
轮距-前 毫米 (英寸)	5	1, 420 (55.9)	1, 465 (57.7)	
轮距-后 毫米 (英寸)	6	1, 435 (56.5)	1, 480 (58.3)	
前悬臂 毫米 (英寸)	7	820 (32.3)	820 (32.3)	
后悬臂 毫米 (英寸)	8	1, 055 (41.5)	1, 055 (41.5)	

项 目	K96W RHEL2M	K96WG RHEL2M
离地最小距离 毫米 (英寸)	9	205 (8.1)
接近角	10	29°
离去角	11	24°
<b>车重 千克 (磅)</b>		
全装备自重	1, 865 (4, 105)	1, 915 (4, 215)
车辆额定总重	2, 430 (5, 350)	2, 430 (5, 350)
车辆额定总重-前	1, 200 (2, 645)	1, 200 (2, 645)
车辆额定总重-后	1, 496 (3, 295)	1, 600 (2, 525)
乘员人数	5	5
<b>发动机</b>		
型号	6G72	6G72
活塞排量	3.0 升	3.0 升
<b>变速器</b>		
型号	V4A51	V4A51
类型	4速 自动	4速 自动
<b>燃油系统</b>		
燃油供给系统	电控多点燃油喷射	

## 扭紧力矩

表中每个力矩值是在下列条件下的标准值。

1. 螺栓、螺母和垫圈由钢制成并镀锌。
2. 螺栓和螺母的螺纹与支撑面都是在干燥条件下。

表中的这些值不适用于下列情况：

1. 如果插入带齿垫圈。
2. 如果紧固塑料件。
3. 如果螺栓拧入塑料或模铸镶入螺母。
4. 如果使用自动攻丝螺钉或自锁螺母。

### 标准螺栓和螺母扭紧力矩

螺纹尺寸		标准扭紧力矩		
螺栓名义直径(毫米)	螺矩(毫米)	头部标志“4”	头部标志“7”	头部标志“8”
M5	0.8	2.5 牛顿米 (22 磅英寸)	4.9 牛顿米 (43 磅英寸)	5.9 牛顿米 (52 磅英寸)
M6	1.0	4.9 牛顿米 (43 磅英寸)	8.8 牛顿米 (78 磅英寸)	9.8 牛顿米 (87 磅英寸)
M8	1.25	12 牛顿米 (106 磅英寸)	22 牛顿米 (16 磅英尺)	25 牛顿米 (18 磅英尺)
M10	1.25	24 牛顿米 (18 磅英尺)	44 牛顿米 (33 磅英尺)	52 牛顿米 (38 磅英尺)
M12	1.25	41 牛顿米 (30 磅英尺)	81 牛顿米 (60 磅英尺)	96 牛顿米 (71 磅英尺)
M14	1.5	72 牛顿米 (53 磅英尺)	137 牛顿米 (101 磅英尺)	157 牛顿米 (116 磅英尺)

螺纹尺寸		标准拧紧力矩		
螺栓名义直径(毫米)	螺矩(毫米)	头部标志“4”	头部标志“7”	头部标志“8”
M16	1.5	111 牛顿米 (82 磅英尺)	206 牛顿米 (152 磅英尺)	235 牛顿米 (173 磅英尺)
M18	1.5	167 牛顿米 (123 磅英尺)	304 牛顿米 (224 磅英尺)	343 牛顿米 (253 磅英尺)
M20	1.5	226 牛顿米 (167 磅英尺)	412 牛顿米 (304 磅英尺)	481 牛顿米 (355 磅英尺)
M22	1.5	304 牛顿米 (224 磅英尺)	559 牛顿米 (412 磅英尺)	647 牛顿米 (477 磅英尺)
M24	1.5	392 牛顿 (289 磅英尺)	735 牛顿米 (542 磅英尺)	853 牛顿米 (629 磅英尺)

#### 突缘螺栓与螺母扭紧力矩

螺纹尺寸		标准扭紧力矩		
螺栓名义直径(毫米)	螺矩(毫米)	头部标志“4”	头部标志“7”	头部标志“8”
M6	1.0	4.9 牛顿米 (43 磅英寸)	9.8 牛顿米 (87 磅英寸)	12 牛顿米 (106 磅英寸)
M8	1.25	13 牛顿米 (115 磅英寸)	24 牛顿米 (18 磅英尺)	28 牛顿米 (21 磅英尺)
M10	1.25	26 牛顿米 (19 磅英尺)	49 牛顿米 (36 磅英尺)	57 牛顿米 (42 磅英尺)
M10	1.5	24 牛顿米 (18 磅英尺)	44 牛顿米 (33 磅英尺)	54 牛顿米 (40 磅英尺)
M12	1.25	46 牛顿米 (34 磅英尺)	93 牛顿米 (69 磅英尺)	103 牛顿米 (76 磅英尺)
M12	1.75	42 牛顿米 (31 磅英尺)	81 牛顿米 (60 磅英尺)	96 牛顿米 (71 磅英尺)

## 润滑和维护

维护保养和润滑使用已经汇编在一起，以便针对各种合理的行驶情况，为车主的投资提供最大程度的保护。由于这些情况随各个车主的行车习惯、车辆行驶区域以及行车类型不同而不同，有必要规定在一定时间间隔以及行驶里程的基础上进行润滑和维修。

机油，润滑剂和润滑脂是按美国机动车工程师学会 (SAE)，美国石油协会 (API) 以及美国国家润滑脂学会 (NLGI) 建议的标准分类和分级的。

## 定期维护表

“定期维护表”提供维修保养信息。该表提供三种安排；一种用于“要求保养”，第二种用于“一般保养”，第三种用于“恶劣条件下使用”。

“定期维护表”中的项目号与“维修”中有关部分的号是一致的。

## 恶劣条件下使用

车辆在恶劣使用条件下行驶要求更经常的维修。

下面一种或几种情况下含有车辆操作部件维修信息：

1. 挂车牵引或警用、出租或商务型用车。
2. 车辆行驶
  - (1) 在冰冻温度（发动机不完全预热）下短途行驶
  - (2) 在 32°C (90°F) 以上高温下，在交通繁忙的城市中行驶 50%以上时间
  - (3) 长时间怠速
  - (4) 在砂石地区行驶
  - (5) 在含盐地区行驶
  - (6) 在多尘条件下行驶
  - (7) 越野行驶

## 发动机机油

### ⚠ 注意

提交给环境保护局的测试结果显示，实验室动物长时间接触已用的发动机机油会生皮肤癌。因此人经常接触已用的发动机油会生包括癌在内的皮肤病的可能性是存在的。换发动机机油时要小心尽量少接触机油。应该穿戴机油不会渗透的防护服与手套。皮肤应彻底用肥皂和水冲洗，或使用无水的手清洁剂以除去任何已用发动机机油。不要用汽油、释稀剂或溶剂清洗。

应使用下列一种发动机机油：

1. 有 ILSAC 识别标志的发动机机油。
2. 符合 API 分类 SJ EC 或 SJ/CD EC 级的发动机机油。

详见“润滑剂选择”。

## 润滑剂和润滑脂

半固态的润滑剂有 NLGI 标志，它们分为 0、1、2、3 等几个等级。

只要规定用“底盘润滑剂”，应使用多用途油脂 NLGI 级 2 号。

## 燃油使用说明

### ⚠ 注意

如果您的汽车使用含铅汽油会损坏催化转化器与加热型氧传感器，并影响到保修的有效性。

您的车辆必须使用无铅汽油。

本车有一根加油管，专门设计用于小直径无铅汽油喷嘴。

您的汽车设计使用无铅汽油，其辛烷值最小为 87 (MON+RON/2) 或 91 RON

MON：马达法辛烷值

RON：研究法辛烷值

## 含酒精的汽油

维修站出售的有些汽油含有酒精，尽管未标出。

除非确定混合物的特性满意，否则不推荐使用含酒精的燃油。

酒精-汽油混合油：汽车可以使用 10% 甲烷(乙醇)和 90% 无铅汽油的混合油。如果由于使用混合油而出现驾驶性能问题，建议使用汽油。

甲醇：不要用含甲醇（木醇）的汽油。用这类汽油可能降低汽车性能并损坏燃油系统部件的关键零件。由于使用含甲醇汽油导致燃油系统损坏与性能故障，不包括在新车保修条款内。

## 含甲基特丁基醚 (MTBE) 的汽油

汽车可以使用 15% 或低于 15% MTBE 的无铅汽油。含 15% 以上体积的 MTBE 汽油可能会降低发动机的性能并产生气阻或难以起动。

## 添加到燃油中的溶剂

应避免杂乱的燃油系统清洁剂。用于去除胶质和油漆的许多溶剂可能含有活性溶剂或类似成份，它们可能对燃油系统零部件中使用的垫圈与膜片有害。

## 推荐的润滑剂和润滑剂容量表

### 推荐的润滑剂

零件	规范	说明
发动机机油	标有 ILSAC 验证标志 (“Starburst” 符号) 或符合 API SJ EC 或 SJ/CD EC 等级	详见“润滑剂选择”部分
自动变速器	钻石牌自动变速器油 SP III	—
分动器	API GL-4 级	SAE 等级号： SAE 75W-90 或 75W/85W
前桥	API GL-5 或更高等级	详见“润滑剂”选择部分
后桥	普通差速器	API GL-5 或更高等级
	限制滑动差速器	—
动力转向装置	自动变速器油 DEXRON®II	—
制动器	符合 DOT3 或 DOT4	
发动机冷却液	三菱原装冷却液或等效液	—
车门铰链、背门铰链	发动机机油	—

### 润滑剂容量表

说明		规范
发动机机油分米 <sup>3</sup> (夸脱)	油底壳 (不包括机油滤清器)	3.0 升发动机 4.2 (4.4)
发动机机油分米 <sup>3</sup> (夸脱)	机油滤清器	0.3 (0.32)
发动机冷却液分米 <sup>3</sup> (夸脱)	不包括后暖风器	9.0 (9.5)
	包括后暖风器	10.0 (10.6)
自动变速器分米 <sup>3</sup> (夸脱)		9.3 (9.8)
分动器分米 <sup>3</sup> (夸脱)		2.5 (2.6)
差速器	前桥<4WD> 分米 <sup>3</sup> (夸脱)	0.9 (0.95)
	后桥 分米 <sup>3</sup> (夸脱)	3.0 升发动机 2.6 (2.8)
动力转向装置 分米 <sup>3</sup> (夸脱)		1.0 (1.1)
燃油箱 分米 <sup>3</sup> (加仑)		74 (79.5)

## 润滑剂选择

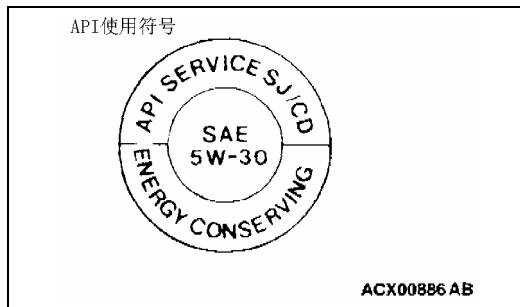
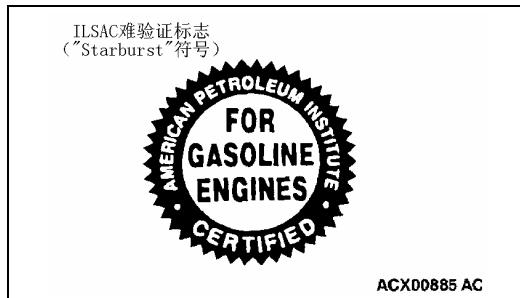
### 发动机机油



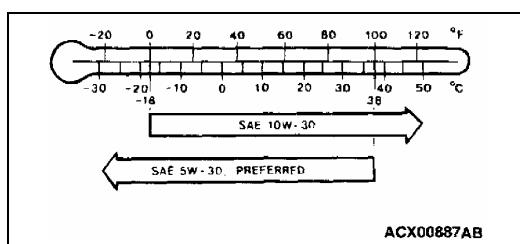
切勿使用非净化或纯矿物油。

### 机油识别符号

只使用容器上标有 ILSAC 验证标志（“Starburst”符号）的发动机机油。



如果买不到这些机油，可以使用 API SJ EC 或 SJ/CD EC 级机油。



### 机油粘度

SAE 等级号表明机油的粘度。应根据环境温度选择合适的 SAE 等级的机油。

### 前桥/后桥

润滑剂	API GL-5 级或更高
预期温度范围	粘度范围
高于-23 °C (-10°F)	SAE 90, SAE 85W-90 或 SAE 80W-90
从 -34 °C 到-23 °C (-30 到 -10°F)	SAE 80W 或 SAE 80W-90
低于-34 °C (-30°F)	SAE 75W

## 冷却液选择

### 冷却液

冷却液浓度与比重之间的关系。

#### 注意

- 如果冷却液的浓度低于 30%，会严重影响防腐性能。此外，如果浓度高于 60%，防冻与发动机冷却特性会降低，对发动机有不利影响。为此，要确保将其浓度保持在规定的范围内。
- 不能混用不同牌号的防冻液。

冷却液温度°C (°F) 与比重					冻结温度	安全使用温度	冷却液浓度 (比容)
10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)	50 (122)	°C (°F)	°C (°F)	%
1.054	1.050	1.046	1.042	1.036	-16 (3.2)	-11 (12.2)	30
1.063	1.058	1.054	1.049	1.044	-20 (-4)	-15 (5)	35
1.071	1.067	1.062	1.057	1.052	-25 (-13)	-20 (-4)	40
1.079	1.074	1.069	1.064	1.058	-30 (-22)	-25 (-13)	45
1.087	1.082	1.076	1.070	1.064	-36 (-32.8)	-31 (-23.8)	50
1.095	1.090	1.084	1.077	1.070	-42 (-44)	-37 (-35)	55
1.103	1.098	1.092	1.084	1.076	-50 (-58)	-45 (-49)	60

### 例子

在冷却液温度为 20°C (68°F) 和比重为 1.058 时，安全使用温度是 -15°C (5°F)。

## 定期维护表

### 关于排放控制和保持车辆正常性能的定期维护

任何时候发现或怀疑有故障应进行检修

序 号	排放控制系统保养	维修间隔	千公里	24	48	72	96	120	144	168
			千英里	15	30	45	60	75	90	105
1	燃油系统(油箱、管道和连接件, 以及油箱加油管盖)	每5年或按表列间隔检查泄漏				×				
2	燃油软管	每2年或按表列间隔检查状况		×		×		×		
3	空气滤清器滤芯	按表列间隔更换		×		×		×		

序号	排放控制系统保养	维修间隔	千里里	24	48	72	96	120	144	168
			千英里	15	30	45	60	75	90	105
4	蒸发排放物控制系统（除活性碳罐外）	每5年或按表列间隔检查泄漏和堵塞					×			
5	火花塞	按表列间隔更换	除铱火花塞外		×		×		×	5
			只更换铱火花塞				×			
6	高压线	每5年或表列间隔更换					×			

#### 保持车辆正常性能的一般维修

序号	一般保养	维修间隔	千公里	24	48	72	96	120	144	168
			千英里	15	30	45	60	75	90	105
17	球节和转向杆系密封件	每2年或按表列间隔检查油脂泄漏和损坏		×			×		×	
18	驱动轴防尘套	每12个月或按表列间隔检查油脂泄漏和损坏	×	×	×	×	×	×	×	×
19	带油脂管接头的球节	每2年或按表列间隔用油脂润滑		×			×		×	
20	前桥和 后桥	按表列间隔更换油		×			×		×	
	不带LSD	按表列间隔检查油面		×			×		×	
21	传动轴接头	每2年或按表列间隔用油脂润滑		×			×		×	
22	排气系统消声器连接部、管路和变矩器防热套	每2年或按表列间隔按需要检查和维修		×			×		×	
23	SRS气囊	按表列时间检查SRS	10年							
24	轮胎	每12个月转动或按表列间隔换位	每12000公里(7500英里)							

注:

\*2: 如果以前换过正时皮带不要求此项维护。

\*1: 加州、麻州和康涅狄格州推荐此维护但不要求采用。

\*3: 如果每年行驶里程不到12000公里(7500英里),  
每次换油时应更换机油滤清器。

## 在恶劣使用条件下的定期保养

应按下表进行保养:

序号	保养时间	进行维修	千公里	24	48	72	96	120	144	168	恶劣使用条件
			千英里	15	30	45	60	75	90	105	
3	空气滤清器芯	按表列里程更换		×	×	×	×	×	×	×	A和E
5	火花塞	按表列里程更换		×	×	×	×	×	×	×	B和D
9	发动机机油	每3个月或按表列间隔换油	每4800公里(3000英里)								A, B, C, D和 G
10	发动机机油滤清器	每3个月或按表列间隔更换	每9600公里(6000英里)								A, B, C, D和 G
11	自动变速器油	按表列里程换油		×		×		×			B, G和 H
12	分动器油	按表列里程换油		×		×		×			B, G和 H

序号	保养时间	进行维修	千公里	24	48	72	96	120	144	168	恶劣使用条件	
			千英里	15	30	45	60	75	90	105		
14	盘式制动器制动衬块	每 12 个月或按表列间隔检查磨损	每 9600 公里 (6000 英里)									
15	后制动鼓衬片和后车轮制动分泵	每 2 年或按表列间隔检查磨损和泄漏	每 24000 公里 (15000 英里)									
24	轮胎	每 12 个月或按表列间隔换位	每 9600 公里 (6000 英里)									

恶劣使用条件

A—在多尘条件下行驶

E—在砂石地区行驶

B—挂车牵引或警用、出租或商务型用车

F—在含盐地区行驶

C—长时间怠速，不行驶

G—在 32°C (90°F) 以上高温，50%以上时间在交通繁忙的城市中行驶

D—在冰冻温度（发动机不完全预热）下短途行驶

H—越野行驶

## 维修

### 1. 燃油系统（油箱、油管、管接头和油箱过滤器管盖）(泄漏检查)

检查燃油管和管接头是否损坏或泄漏。

### 2. 燃油软管（检查）

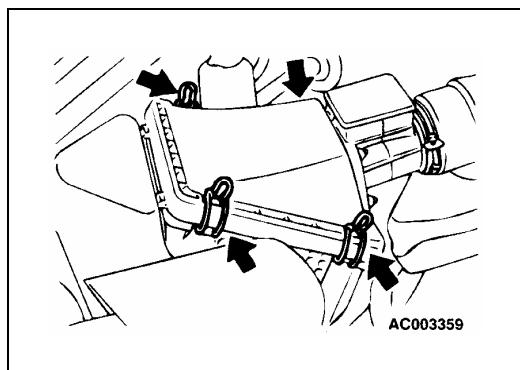
确保软管不与热源或可能导致热损坏或机械磨损的运动部件接触。

### 3. 空气滤清器滤芯（更换）

使用过程中空气滤清器滤芯会变脏，降低其效能，应该更换新滤芯。

#### 更换空气滤清器滤芯

1. 松开连接进气软管与空气滤清器盖的夹子，分离进气软管。
2. 断开体积空气流量传感器插接器。
3. 断开空气滤清器盖的夹子。
4. 拆下空气滤清器盖，换用新的空气滤清器滤芯。
5. 夹紧夹子与连接件，然后连接空气流量传感器插接器。



#### 4. 蒸发排放物控制系统（堵塞检查）——活性碳罐除外

如果燃油-蒸发通风管堵塞或损坏，燃油蒸气会逸入大气，引起超排放。断开通风管两端，用压缩气吹干净。拆下加油管上的油箱加油管盖并检查加油管与密封圈是否明显接触不合适。

#### 5. 火花塞（更换）

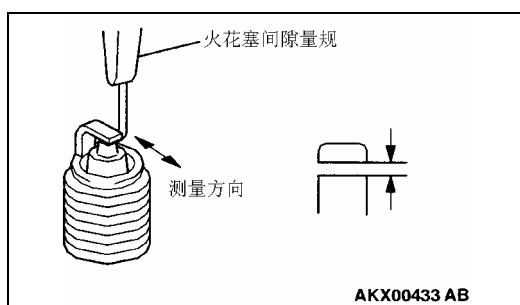
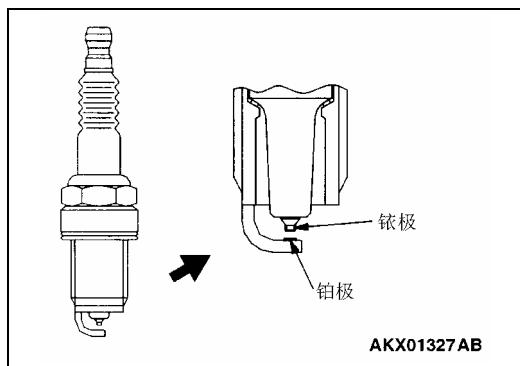


注意

使用铱火花塞，小心不要损坏火花塞铱极铂极。不要调整火花塞间隙。

1. 火花塞必须正常发火以保证发动机正常性能以及降低排放物含量。因此应该定期换用新火花塞。

火花塞类型



制造厂	识别号
DENSO	SK16PR-A11

2. 应检查新火花塞的间隙是否正确。

火花塞间隙：1.0~1.1 毫米（0.039~0.043 英寸）

3. 安装火花塞并拧紧到 25 牛顿米（18 磅英尺）。

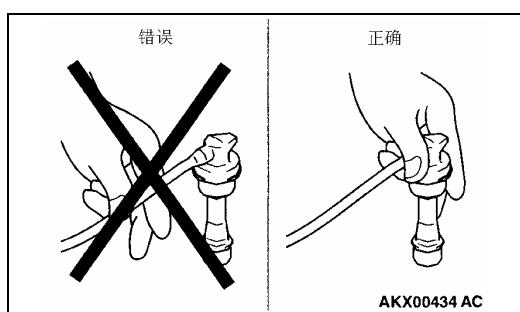
#### 6. 高压线（更换）



注意

当断开高压线时，一定要握住高压线套。如果拉高压线使它脱开，可能导致断路。

高压线应定期换新的。更换后应确保高压线配置正确并完全落座。



## 7. 正时皮带（更换）

按定期维护表用新正时皮带更换老的正时皮带，确保发动机性能正常。

拆卸与安装程序参见 11A-30 页 11A 组“正时皮带”。

参见 11C-30 页 11C 组“正时皮带”。

## 8. 传动皮带<用于发电机、水泵和动力转向泵>（检查状态）

水泵和发电机传动皮带张紧力检查与调整

<用故障诊断仪 (MUT-11) >

要求专用工具：

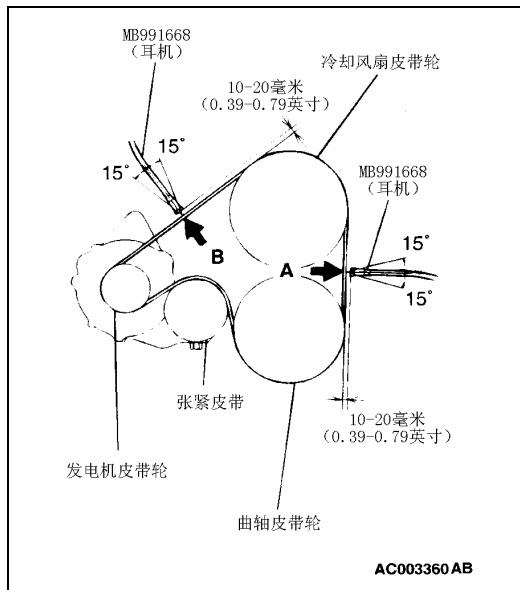
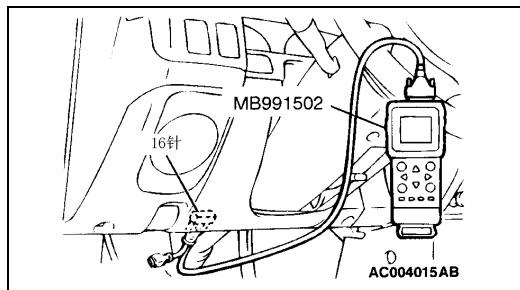
- MB991502：故障诊断仪 (MUQT-11)
- MB991668：皮带张紧仪组



注意

为避免损坏故障诊断仪，连接或断开故障诊断仪 MB991502 前，一定要将点火开关旋至“LOCK (OFF)”位。

1. 将专用工具 MB991668 连接到故障诊断仪 MB991502 上。
2. 将故障诊断仪 MB991502 连接到数据连接插接器上。
3. 将点火开关旋至“ON”位并从选项屏上选择故障诊断仪 MB1502 “皮带张紧测量”。



4. 如图所示，耳机 (MB991668) 与皮带背侧要垂直 ( $\pm 15^\circ$  倾斜)，保持 10~20 毫米 (0.39~0.79 英寸) 距离。
5. 如图所示，用指尖轻击箭头所示皮带轮之间的皮带中间位置，以检查皮带振动频率是否在标准范围内。

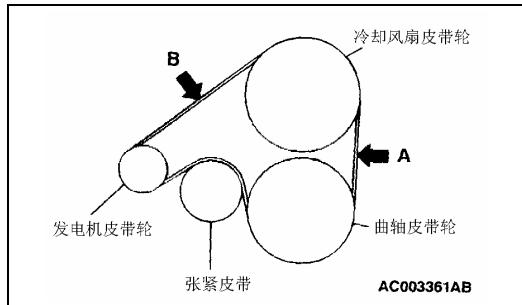
标准值

项目	范围	
振动频率 赫芝	A	197-241
	B	133-164

 注意

- 皮带表面温度接近室温时测量。
- 确保水或油等没有进入到耳机内。
- 测量过程中，若有强风吹到耳机或在耳机附近出现噪声，皮带张紧仪会显示与实际不同的值。
- 如果耳机碰到皮带时测量，测出的值会与实际值不同。
- 发动机运转时不要测量。

<不使用故障诊断仪（MUT-11）时>



1. 用皮带张紧规检查两个皮带轮（图上箭头所示）之间中间点上皮带的张紧度是否在标准值。此外，用 98 牛顿（22 磅）的压力压该部位以检查皮带挠度是否符合标准值。

标准值

项目	规范	
张紧度 牛（磅）	392-588 (88-132)	
挠度<参考值>	A	6.5-8.9 (0.26-0.35)
毫米（英寸）	B	9.3-12.5 (0.37-0.49)

2. 如果张紧度或挠度不符合标准值，按下列程序调整。

(1) 松开张紧皮带轮固定螺母。

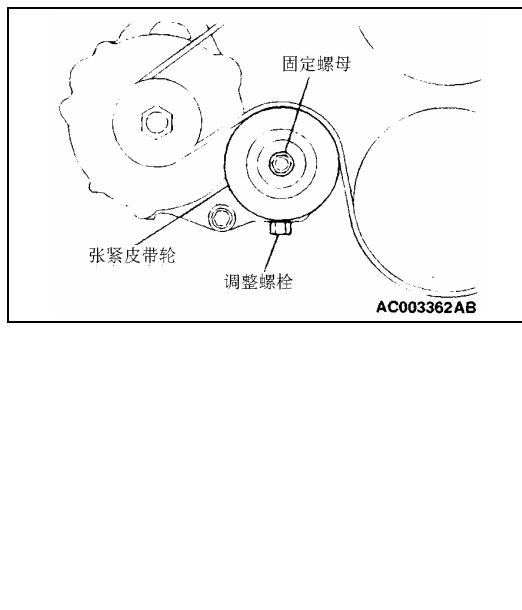
(2) 先将张紧皮带轮紧固螺母拧到 15 牛顿米（11 磅英尺），然后转动调整螺栓使皮带张紧度或挠度调整到标准值。

标准值

项目	调整时	更换时
振动频率 赫兹	A	209-231
	B	142-157
张紧度 牛顿（磅）	411-539 (99-121)	784-980 (176-220)
挠度<参考值> 毫米（英寸）	A	10.1-1.7 (0.28-0.33)
	B	10.1-1.7 (0.40-0.46)

(3) 拧紧张紧轮固定螺母。

扭紧力矩：49 牛顿米（36 磅英尺）



## 动力转向油泵传动皮带

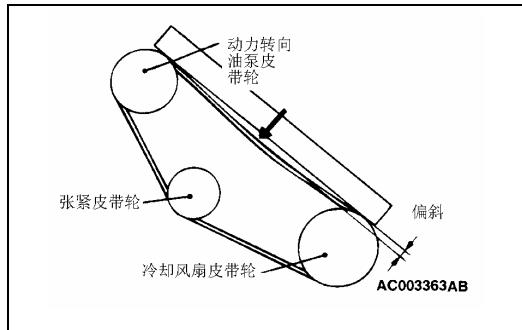
<用故障诊断仪（MUT-11）时>

用指尖轻击图中箭头所示皮带轮之间的皮带中点，然后测量皮带振动频率。

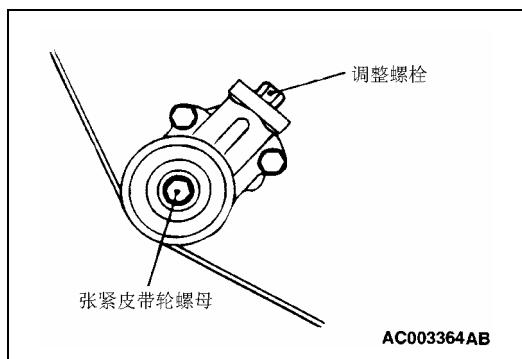
注：参见用故障诊断仪（MUT-11）测量振动频率方法有关信息。

<不用故障诊断仪（MUT-11）时>

1. 用皮带张紧规检查两个皮带轮（图上箭头所示）之间中间点上皮带的张紧度是否在标准值。此外，用 98 牛顿（22 磅）的力压该部位以检查皮带挠度是否符合标准值。



项目		检查时	调整时	更换时
振动频率 赫兹	3.0 升 发动机	103-132	111-125	132-156
张紧度 (磅)	牛顿 (66-110)	294-490	343-441 (77-99)	490-86 (110-154)
挠度 <参照值> 毫米 (英寸)	3.0L 发动机	13.6-17.7 (0.54-0.69)	14.6-16.6 (0.58-0.65)	10.6-13.6 (0.42-0.53)



2. 如果张紧度或挠度不符合标准值，按下列程序调整。

- (1) 松开张紧皮带轮固定螺母。
- (2) 用调整螺栓调整皮带挠度。
- (3) 拧紧张紧皮带轮螺栓。

**扭紧力矩：49 牛顿米（36 磅英尺）**



**注意**

曲轴顺时针方向转动一次或几次。

- (4) 检查皮带挠度和张紧度，若需要，重新调整。

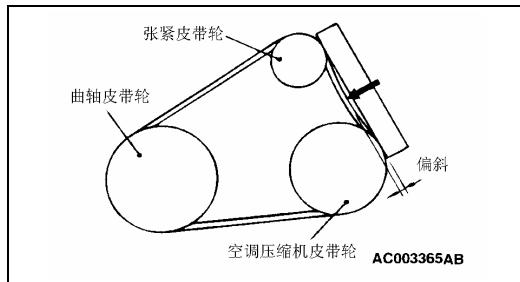
## 空调压缩机传动皮带

<用故障诊断仪（MUT-11）>

用指尖轻击图中箭头所示皮带轮之间的皮带中点，然后测量皮带振动频率。

注：参见用故障诊断仪（MUT-11）测量振动频率方法有关信息。

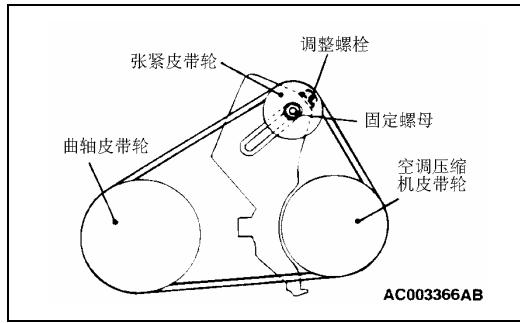
## &lt;不用故障诊断仪（MUT-11）时&gt;



- 用皮带张紧规检查两个皮带轮（图上箭头所示）之间中间点上皮带的张紧度是否在标准值。此外，用 98 牛顿（22 磅）的压力压该部位以检查皮带挠度是否符合标准值。

## 标准值

项目	检查量	调整过程	更换过程
振动频率 赫芝	207-232	207-232	243-264
张紧度 牛顿 (磅)	392-490 (88-110)	392-490 (88-110)	593-637 (121-143)
挠度<参照值> 毫米 (英寸)	5.6-6.4 (0.22-0.25)	5.6-6.4 (0.22-0.25)	4.3-5.1 (0.17-0.20)



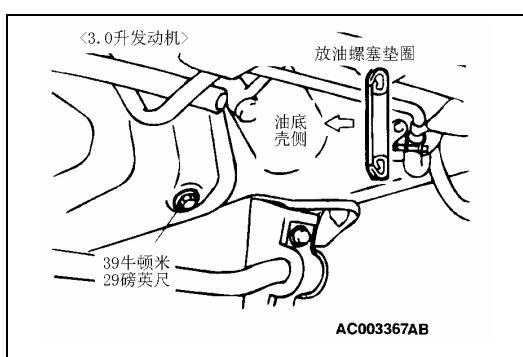
- 如果张紧度或挠度不符合标准值，按下列程序调整。

- 松开紧张轮固定螺母。
- 用调整螺栓调整皮带挠度。
- 拧紧固定螺母。

⚠ 注意

曲轴顺时针方向转动一次或几次。

- 检查皮带挠度和张紧度，若需要，重新调整。



## 9. 发动机机油（更换）

使用专用的发动机机油（见 00-35 页）

1. 预热发动机后，拆下机油加油口盖。



**小心机油可能很热。**

2. 拆下放油螺塞让发动机机油放出。
3. 更换放油螺塞垫圈，并将新的放油螺塞拧紧到规定的力矩。

注：安装放油螺塞垫圈，面朝图示方向。

**扭紧力矩：39 牛顿米（29 磅英尺）。**

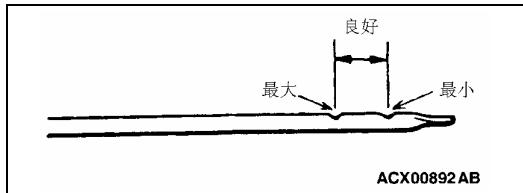
4. 从加油口加入新的发动机机油。

### 发动机机油容量

<3.0升发动机> 4.2 厘米<sup>3</sup> (4.4夸脱)

[如果更换了机油滤清器，增加 0.3 厘米<sup>3</sup> (0.32 夸脱) ]

5. 起动发动机并怠速运转几分钟。



6. 停机并检查以保证发动机机油油面在油尺上指出的油面范围内。

## 10. 发动机机油滤清器（更换）

更换滤清器的质量差别很大。只能使用优质滤清器以确保最有效的使用。

原装机油滤清器要求滤清器能承受 1765 千帕 (256 磅/英寸<sup>2</sup>) 压力，推荐下列优质滤清器。

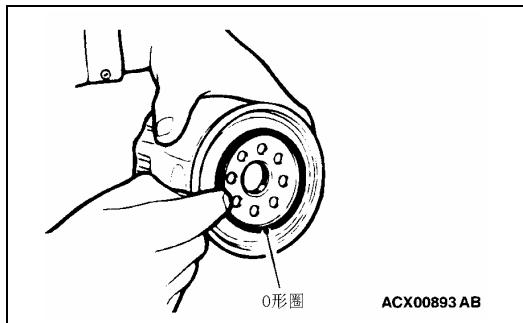
**机油滤清器零件号：**

**三菱零件号：**

**<6G72>MD136790 或等效零件**

**<6G74>MD752626 或等效零件**

### 发动机机油滤清器的选择



该车辆装有全流、全更换机油滤清器。更换滤清器时建议采用该车同类型的滤清器。如果可能，尤其是寒冷天气，该车在短时间可能产生高压。确认用在该车上的更换滤清器是优质滤清器。滤清器可以承受 1765 千帕（256 磅/英寸）压力[制造厂的规范]，以免滤清器和发动机损坏。下面是竭力推荐用于本车的优质滤清器：三菱发动机机油滤清器零件号：MD136790。

应按机油滤清器制造厂的安装说明书，安装更换的机油滤清器。

1. 拆下底盘。
2. 通过拆下机油放油螺塞来放出发动机机油。
3. 用一个机油滤清器扳手拆下发动机机油滤清器。
4. 清洁滤清器支座的接触面。
5. 用少量新发动机机油润滑新机油滤清器的 O 形圈。

### 11. 自动变速器油（检查油面）

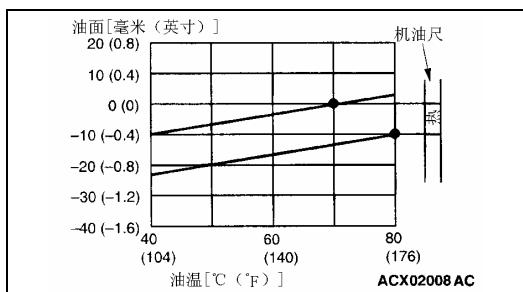
1. 行驶汽车直到油温上升到正常温度[70~80 °C (158~176 °F)]。

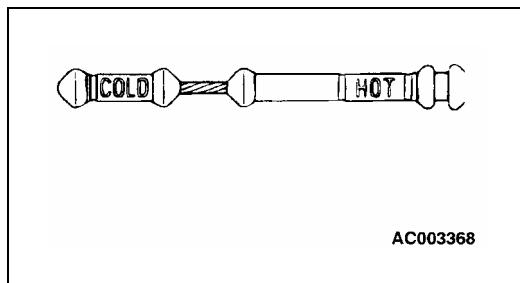
注：用故障诊断仪（MUT-11）测量 A/T 油温。

注：等一段时间直到 A/T 油温达到正常工作温度 [70~80 °C (158~176 °F)]，参见左图检查油面。

2. 将车停在平地上。
3. 换档杆移至所有的档位使油流入液力变矩器和液压管路，然后将换档杆移至“N”位。
4. 擦净机油尺四周的污垢，取出油尺并检查机油情况。

注：如果闻到油中有烧焦味，这意味着油已受到衬套和磨擦材料微粒的污染。需要进行变速器大修与冷却器管路冲洗。





- 检查油面是否在油尺上“HOT（热）”标记处。如果油面低于该标记，加入更多的钻石牌自动变速器油-SPIII 或等效变速器油，直到油面升至“HOT”标记处。

注：如果油面太低，油泵会吸入空气与油，形成气泡。如果A/T油的油面过高，转动变速驱动桥中的部件会将油和空气变成泡沫油。上述两种情况（油面太低太高）都会使液压下降，换档慢和离合器与制动器打滑。

无论在那种情况下，气泡会影响标准阀、离合器和制动器工作。泡沫能使油从变速器孔中逸出，被误认为是泄漏。

#### 6. 将油尺插到底

注：在下列情况时，应更换变速器油与滤清器：

- | 当查找变速器故障时
- | 当大修变速器时
- | 当油已明显脏了或被烧（汽车行驶在恶劣条件下）

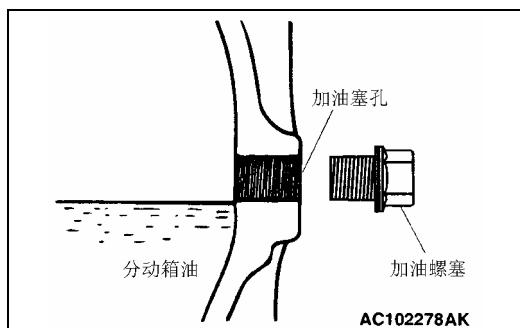
而且，油滤清器是专用滤清器，只能用于自动变速器。

## 12. 分动器油（检查油面）<V451>

### 分动器油检查

- 拆下加油螺塞。
- 检查油面是否高于加油塞孔的下边缘。
- 检查油是否明显脏了，粘度是否合适。
- 拧紧加油螺塞到规定力矩。

**扭紧力矩：29-34 牛顿米（21-25 磅英尺）**



### 更换分动器油

1. 拆下加油螺塞。
2. 拆下放油螺塞并放出油。
3. 拧紧放油螺塞到规定力矩。

**扭紧力矩: 29-34 牛顿米 (21-25 磅英尺)**

4. 补充分动器油直到油面升到加油塞孔的下部位。

**规定的分动器油:**

Hypoid 齿轮油 SAE 75 W-90 或符合 API GL-4R  
75W/85W 等级的油

**油量: 2.5 厘米<sup>3</sup> (2.6 夸脱)**

5. 拧紧加油螺塞到规定力矩。

**扭紧力矩: 29-34 牛顿米 (21-25 磅英尺)**

### 13. 发动机冷却液 (更换)

检查冷却系统的部件, 如散热器、暖风器和机油冷却器软管、节温器以及管接头是否泄漏和损坏。

#### 更换冷却液

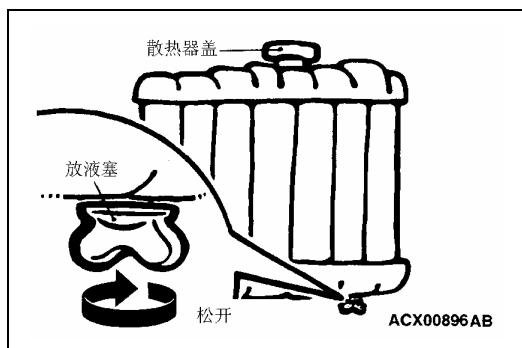
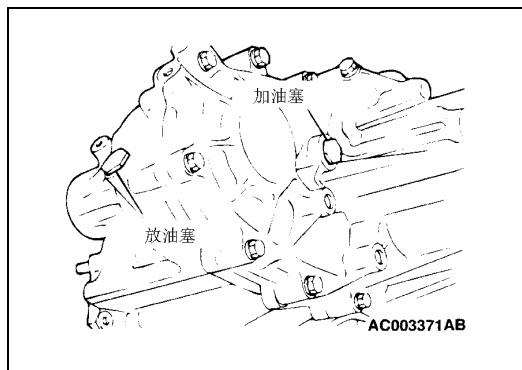
1. 将温度控制旋钮设定在“HOT (热)”位。



**注意**

拆卸散热器盖时, 小心不要接触热的冷却液或蒸汽。在盖上放一块棉布巾, 将盖子逆时针方向稍微拧一下, 使压力从维尼龙管中放出。释放蒸汽压力后, 逆时针方向慢慢拆下盖子。

2. 拆下散热器盖、散热器放水螺塞和发动机放水螺塞以放出冷却液。
3. 拆下储液箱并放出冷却液。
4. 冷却液排放完后, 重新安装放水螺塞, 并用散热器清洁液清洗发动机和散热器。
5. 清洁完后, 将清洗液放掉, 重新安装散热器和发动机放水螺塞。
6. 拧紧放气螺栓。





注意

不要用酒精或甲醇防冻液或与酒精或甲醇冻液混合的发动机冷却液。不适当使用防冻液会使铝部件腐蚀。

- 通过参见冷却液部分，选择安全工作温度在 30~60% 范围内合适浓度的冷却液。在系统中重新加入已选择浓度的优质乙二醇防冻液。普通混合液是 50% 水和 50% 防冻液（冰点-30 °C (-32.8°F)），倒入冷却液直到从放气螺栓孔中溢出，然后拧紧放气螺栓。

#### 推荐的防冻液：

三菱原装防冻液或等效的防冻液量：

不包括后暖风机 9.0 分米<sup>3</sup> (9.5 夸脱)

包括后暖风机 10.0 分米<sup>3</sup> (10.6 夸脱)

- 重新安装散热器盖。

- 起动发动机并预热直到节温器打开。

- 反复加速发动机，直到转速升到 3000 转/分几次，然后停机。

- 发动机变冷后拆下散热器盖，灌满冷却液，然后拧紧散热器盖。



储液箱不要过量加注。

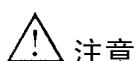
- 如果必要，储液箱加注在“FULL (满)”和“LOW (低)”之间。

### 14. 盘式制动器制动衬块（检查磨损）

检查油液是否污染与磨损。如果制动衬块失效，更换整组制动衬块。

#### 衬块厚度

最小限值：2.0 毫米 (0.08 英寸)

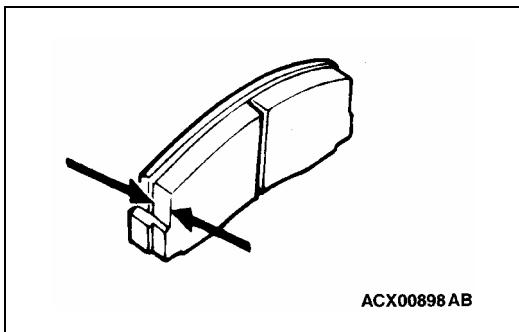
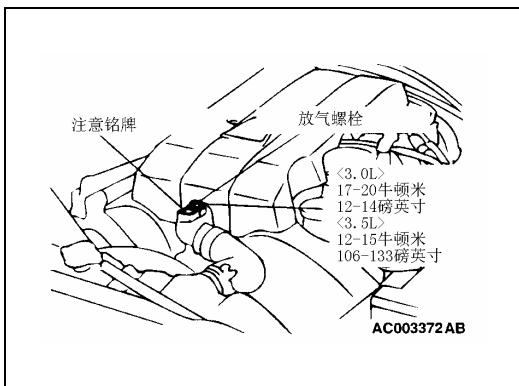


注意

应同时更换左与右车轮的制动衬块。切勿拆开或掺混制动衬块组。所有 4 个制动衬块必须作为一个整组更换。

### 15. 后轮鼓式制动器衬片和后轮油缸（检查磨损和泄漏）

拆下制动鼓并检查制动蹄衬片是否磨损。用手检查自动制动调节系统，查看工作是否正常。



还要检查齿轮彼此是否正确配合。为确保顺利工作，给调节器和链轴的摩擦面抹上薄薄一层多功能润滑脂。



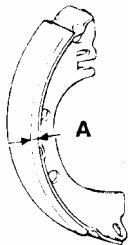
### 注意

**切勿拆开与掺混制动蹄组。所有 4 个制动蹄必须作为一个整组更换。**

1. 检查车轮油缸防尘套是否明显泄漏制动液。直观检查防尘套是否割开，撕破或热裂（防尘套有少量制动液可能不是泄漏，而可能组装时用了防腐液）。检查制动蹄是否磨损。

#### 蹄片厚度 (A)

**最小限值：1.0 毫米 (0.04 英寸)**



AC003373AB

## 16. 制动器软管（检查老化或泄漏）

在所有的制动器维修操作中应包括制动器软管与管子的检查。软管应检查：

1. 长度是否正确，表面是否有严重裂纹、拉拔、划伤或磨损点（如果软管套中的纤维层由于破裂或磨损而暴露，应更换软管，否则可能出现软管的老化以及有可能爆裂）。
2. 安装是否不正确，壳体是否扭结或与车轮、轮胎或底盘干涉。

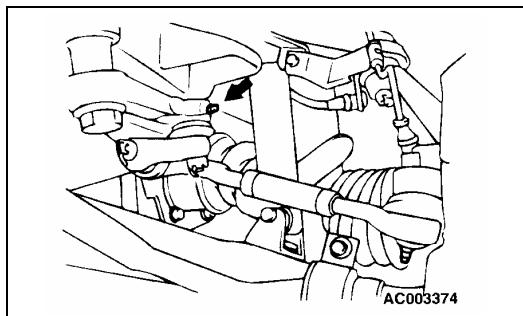
## 17. 球节和转向传动机构油封（检查润滑脂泄漏和损坏）

1. 在工厂已作永久性润滑的那些部件不需要定期润滑。损坏的油封和防尘套应更换以防止油脂泄漏或污垢。
2. 检查防尘盖和套是否正确密封、是否泄漏与损坏，如果失效应更换。

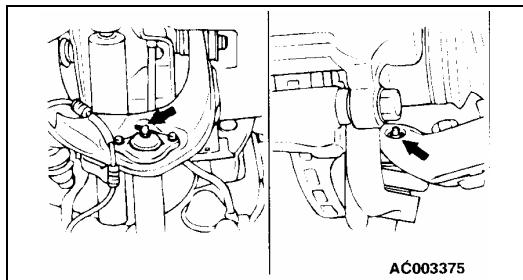
## 18. 传动轴防尘套（检查润滑脂泄漏与损坏）

1. 在工厂已作永久性润滑的那些部件不需定期润滑。损坏的油封和防尘套应更换以止防油脂泄漏或污垢。
2. 检查防尘盖和套是否正确密封、是否泄漏与损坏，如果失效应更换。

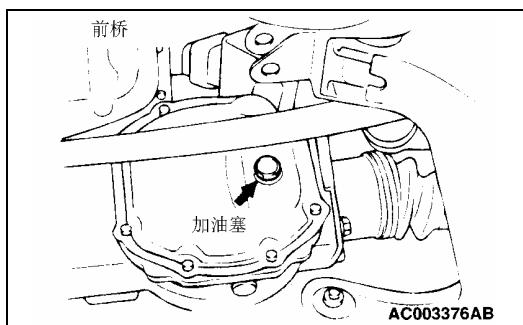
## 19. 带润滑脂管接头的球节（用润滑脂润滑）



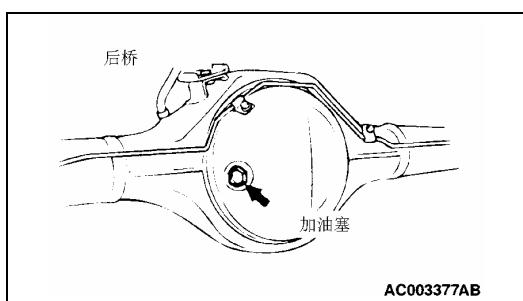
在润滑脂接头处加注多功能润滑脂，直到润滑脂流出转向臂、横向拉杆、下臂与上臂的防尘油封。



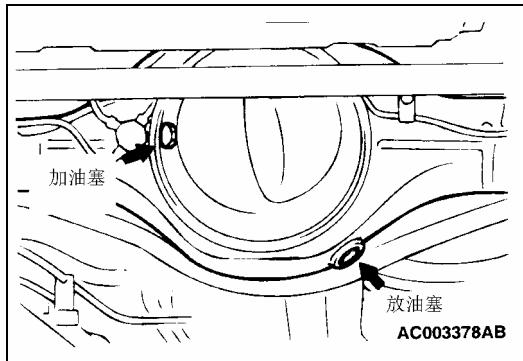
## 20-1. 前桥和后桥（传统式差速器）（检查机油面）



拆下加油塞并检查加油孔底部的机油面。如果机油面稍低于加油孔，那么情况良好。



## 20-2. 后桥机油（限于滑移式差速器）（更换）



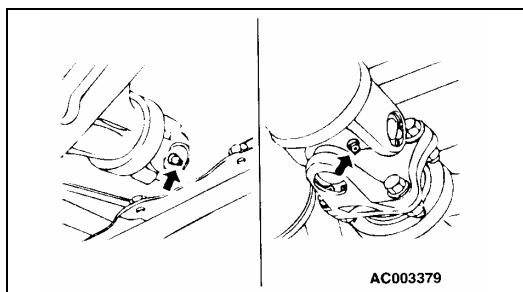
更换后桥机油前，检查后桥壳体是否漏油。

拆下放油塞并放出机油。

更换加油塞，并从加油孔中加入新油。

**机油容量：**

<3.0 升发动机>2.6 分米<sup>3</sup> (2.8夸脱)



## 21. 传动轴万向节（用润滑脂润滑）

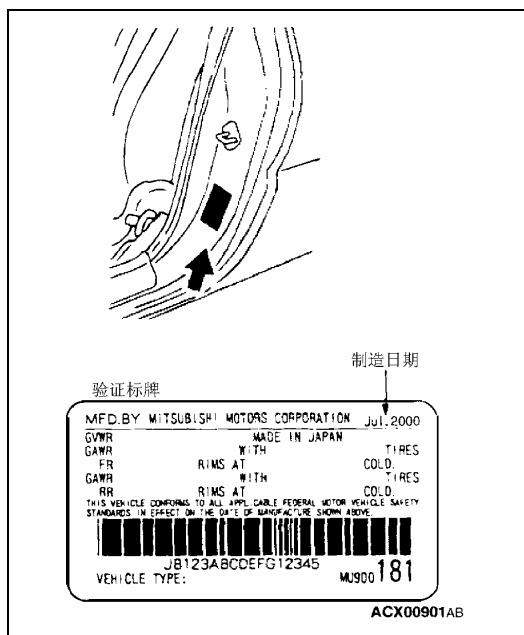
用润滑脂润滑传动轴万向节

传动轴万向节应用多用途润滑脂填充。

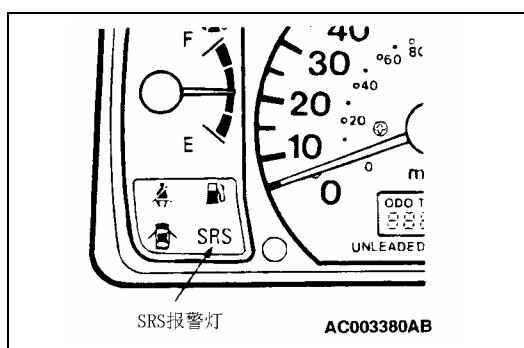
## 22. 排气系统（消声器、管路和催化转化器隔热罩连接部位）（按需要检查和维修）

1. 检查由于损坏、腐蚀等使软管和气体泄漏。
2. 检查万向节和管接头是否松动与漏气。
3. 检查悬挂橡胶与支架是否损坏。

## 23. 辅助乘员保护系统 (SRS) 维护 (检查 SRS 部件损坏、功能和线束连接等)



位于左侧中间门框上的验证标牌给出的制造日期 10 年后，必须由受权的经销商检查 SRS。



### SRS 报警灯检查

将点火开置旋至“ON”位，“SRS”报警灯是否点亮约 7 秒，旋至“OFF”位后是否至少熄灭 5 秒？如果是，SRS 系统功能正常，否则，参见 52B-21 页 52B 组“诊断”。

## SRS 部件直观检查



危险

进一步操作前，断开蓄电池电缆至少等待 60 秒。SRS 系统设计保有足够的电压，以便短时间膨开气囊（即使蓄电池已经断开），如果断开蓄电池电缆后立即在 SRS 系统上操作，气囊意外膨开可能导致严重伤害。



警告

蓄电池接线柱、接线端和相应附件含铅和铅部件。操作后应洗手。

1. 将点火开关旋至“LOCK”（OFF）位。

断开蓄电池负极电缆，用胶布缠住接线端。

2. 拆下地板控制台总成（见 52A-31 页 52A 组“地板控制台”）。
3. 断开 SRS-ECU 插接器。

## 前碰撞传感器

1. 检查传感器上的箭头是否朝向汽车前方。

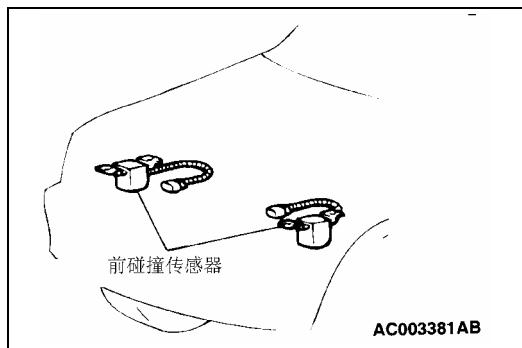
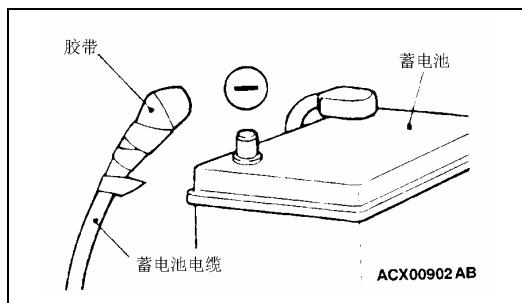


警告

如果前碰撞传感器安装不当，SRS 可能不起作用，可能对汽车驾驶员和乘员造成严重伤害或死亡。

2. 检查散热器支撑和前碰撞传感器是否变形或锈蚀。
3. 检查前碰撞传感器线束是否粘合，插接器是否损坏并检查端子是否变形。

如果通不过直观检查，更换传感器和（或）线束（见 52B-15 页 52B 组“SRS 维护注意事项”， 52B-59 页 52B 组“前碰撞传感器”）。



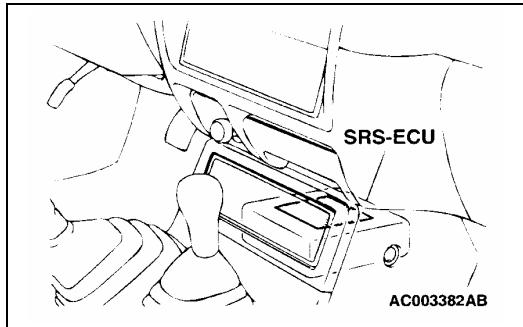
### SRS 气囊控制模块 (SRS-EUC)



**如果 SRS-ECU (带内置式安全 G 传感器和模拟 G 传感器) 安装不当, 可能对汽车驾驶员与乘员造成严重伤害或死亡。**

1. 检查 SRS-ECU 壳体和支架是否弯曲、破裂、变形或锈蚀。
2. 检查插接器是否损坏, 检查端子是否变形或锈蚀。

直观检查如果有故障, 更换 SRS-EUC(见 52B-62 页 52B 组“SR 气囊控制模块”。

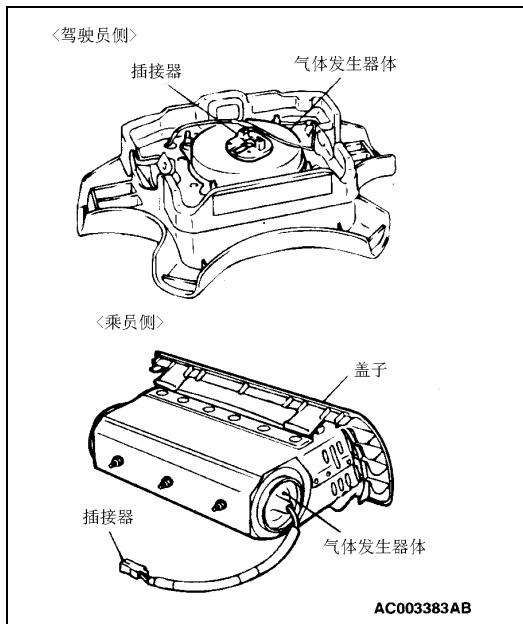


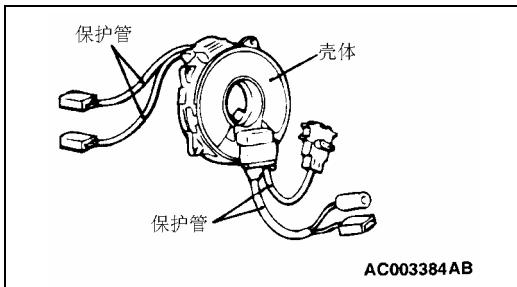
### 气囊模块、方向盘和时钟弹簧



**拆下的气囊模块应放在干净与干燥的地方, 垫盖应向上。**

1. 拆下气囊模块、方向盘和时钟弹簧 (见 52B-64 页 52B 组“气囊模块与时钟弹簧”)。
2. 检查垫盖是否弯曲、破裂或变形。
3. 检查插接器是否损坏, 端子是否变形, 并检查线束是否粘合。
4. 检查气囊气体发生器体是否弯曲、破裂或变形。
5. 检查线束 (装入方向盘内) 和插接器是否损坏, 并检查端子是否变形。

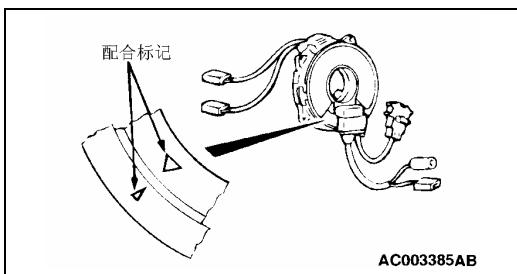




6. 检查时钟弹簧和保护管是否损坏，端子是否变形。
7. 直观检查壳体是否损坏。

**警告**

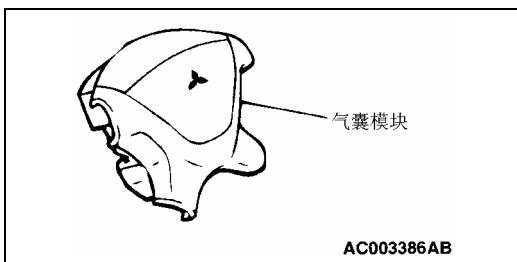
如果时钟弹簧配合标志不对齐，转方向盘时可能转不到底，或时钟弹簧内的扁形电缆可能切断，影响 SRS 的正常操作，并可能对汽车驾驶员和乘员造成严重伤害。



8. 时钟弹簧配合标记对齐，在前轮转到正前方后，将时钟弹簧安装在转向管柱开关上。

**对准配合标记**

顺时针完全转动时钟弹簧后，逆时针转约  $3\frac{4}{5}$  转，直到配合标记对准。



9. 安装转向管柱罩、方向盘和气囊模块。
10. 检查方向盘是否有噪声、粘接或操作困难。

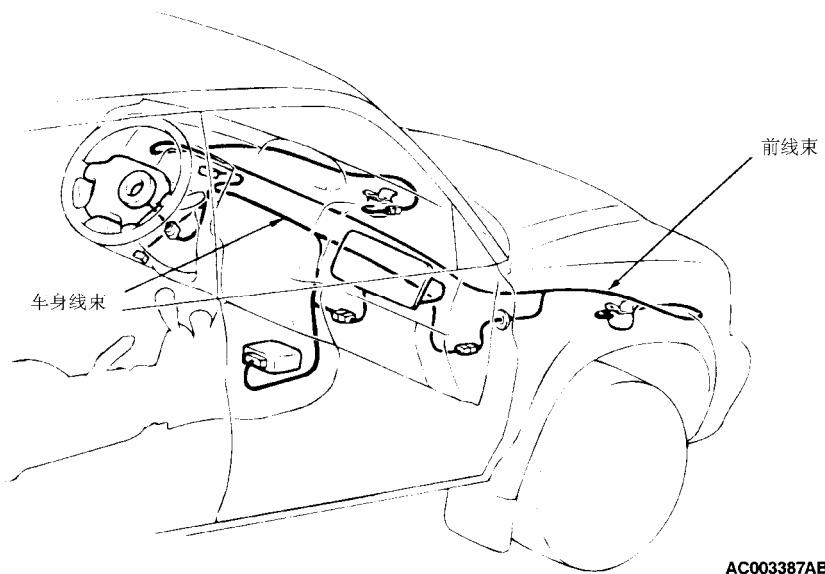
**危险**

如果上述部件安装不当，SRS 可能不起作用，会导致汽车驾驶员和乘员严重伤害或死亡。

11. 检查方向盘自由行程是否过大。

直观检查的零件如果通不过检查应更换(参见 52B-64 页 52B 组“气囊模块和时钟弹簧”)。

## 线束



1. 检查插接器是否连接不良。



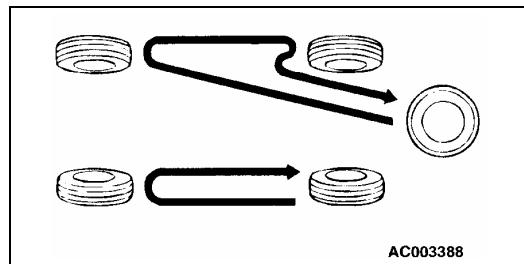
### 危险

如果 SRS 的线束或插接器损坏或连接不良，SRS 系统可能不会工作，可能导致汽车驾驶员和乘员严重伤害或死亡。

2. 检查线束是否粘接，插接器是否损坏，端子是否变形。更换通过直观检查的任何插接器或线束（见 52B-15 页 52B 组“SRS 维修注意事项”）。

## 24. 轮胎（换位）

轮胎换位使磨损均匀并有助于延长寿命。轮胎换位时，检查磨损是否均匀与有无损坏。



## 主要密封胶和粘合剂表

适用于		3M™ 号	LOCTITE®/PERMATEX® 号
发动机和传动系	气门室盖和凸轮轴轴承盖之间。气门室盖和半圆密封垫与气缸盖之间。机油压力开关和发动机之间。	3M™ AAD 零件号 8660 超高温硅胶垫或 3M™ AAD 零件号 8679 (黑) /8678 (黑) 压入式硅胶带垫	PERMATEX® (特黑) 598, 82180 号
	发动机冷却液温度开关、发动机冷却液温度传感器、温控阀、温控开关、万向节、发动机冷却液温度仪表单元(大号)与发动机之间。	3M™ AAD 零件号 8731(蓝) 中等强度螺纹锁止剂	Loctite® 242 (蓝) 可拆卸维修工具 24200
	油底壳和缸体之间	3M™ AAD 零件号 8672, 3M™ AAD 零件号 8704 或 3M™ AAD 零件号 8679/3M™ AAD 零件号 8678 或	Permatex® (特灰) 599, 82194 号
车窗玻璃密封条	钢化玻璃、车身折边和密封条之间	3M™ AAD 零件号 8509 自动磨合与抛光剂或 3M™ AAD 零件号 8600 焊接车窗密封胶	—
车窗玻璃密封条	夹层玻璃和密封条之间	3M™ AAD 零件号 8633	—
内部	氯乙烯布粘合剂	3M™ AAD 零件号 8088 一般装饰粘合剂或 3M™ AAD 零件号 8064 乙烯装饰粘合剂	Permatex® 乙烯修理包 81786 号
	车门密封条粘接	3M™ AAD 零件号 8001(黄) 或 3M™ AAD 零件号 8008 (黑色) 超级密封条粘合剂 或 3M™ AAD 零件号 8011 (黑色) 密封条粘合剂	Permatex® (特黑) 密封条粘合剂 8281850 号
	不同护套和填料密封	3M™ AAD 零件号 8509 或 3M™ AAD 零件号 8678	—
	顶衬和各种内部装饰材料粘接	3M™ AAD 零件号 8088 一般装饰粘合剂或 3M™ AAD 零件号 8090 超级装饰粘合剂	喷射粘合剂 Permatex® 号 82019

适用于		3M™号	LOCTITE®/PERMATEX®号
车身密封胶	用于薄金属板接合处、落水槽、地板、侧板、行李箱、前板、尾门铰链的密封	3M™AAD 零件号 8531 稠滴检查密封剂（灰）或 3M™AAD 零件号 8302 超极汽车车身密封胶（光亮）或 3M™AAD 零件号 8361 氨基甲酸乙脂 A/B 密封胶（灰色或白色）	—
	各种车身密封胶（原装带胶带）   防水车门膜   翼子板   防溅板   挡泥板   后组合灯	3M™AAD 零件号 8633 焊接车窗密封胶	—
	燃油箱和衬垫	3M™AAD 零件号 8088 一般装饰粘合剂或 3M™AAD 零件号 8090 乙烯装饰粘合剂	Permatex®喷射粘合剂 82019 号
号底盘密封胶	各种突缘面和螺纹零件的密封胶。燃油仪表填料	3M™AAD 零件号 8730 高强度红色螺纹锁止剂或 3M™AAD 零件号 8731(蓝) 中等强度螺纹锁止剂	Loctite®kgn 272 高强度和高温 27200
	各个螺纹件防尘盖的密封。 差速器壳填料、防尘盖、球节和拉杆传动机构。方向盘填料和垫片，齿条支撑盖和方向盘座顶盖的密封，转向节臂突缘接合面的密封	3M™AAD 零件号 8672 超高温硅胶垫或 3M™AAD 零件号 8679 (黑) 或 3M™AAD 零件号 8678 (黑) 或压入式硅胶带垫 3M™AAD 零件号 8661 或 3MTMAAD 零件号 8663 超级硅胶	Permatex®合适填料 25223 号
	制动蹄下压销和鼓式制动器油缸的密封	3M™AAD 零件号 8633 焊接窗密封胶	—

适用于		3M™ 号	LOCTITE®/PERMATEX® 号
快速固定粘合剂		3M™AAD 零件号 8155 快速固定粘合剂	LOCTITE® Quicktite Super Glue 21309
强厌氧密封胶	各种螺纹、螺栓和螺钉固定。差速器传动齿轮 螺栓固定。可调倾角转向螺栓连接。风扇、皮带轮以及小间隙和边缘面传动密封	3M™AAD 零件号 8730 高强度螺纹锁止剂或 3M™AAD 零件号 8731 中强度螺纹锁止剂	LOCTITE®271, 高强度螺纹锁止剂 27100 或 27200
底漆	—	3M™AAD 零件号 8883 Rubberized 底层 Aerosol 或 3M™AAD 零件号 8864 车身 Schutz 底层	重载底层

# 00E 组

## 总则（电气）

### 目 录

线束插接器检测.....	00E-2	检查仪表.....	00E-7
如何诊断 .....	00E-5	检查开关.....	00E-9
如何诊断.....	00E-5	检查继电器 .....	00E-10
故障排除步骤.....	00E-5	检查保险丝 .....	00E-11
诊断信息.....	00E-6	电缆和导线检查.....	00E-12
检查 .....	00E-7	蓄电池处理 .....	00E-12
		一般电气系统检查 .....	00E-13

## 线束插接器检查

### 插接器导通性和电压测试

要求专用工具:

- MB991219: 测试线束组
- MD998459: 测试线束

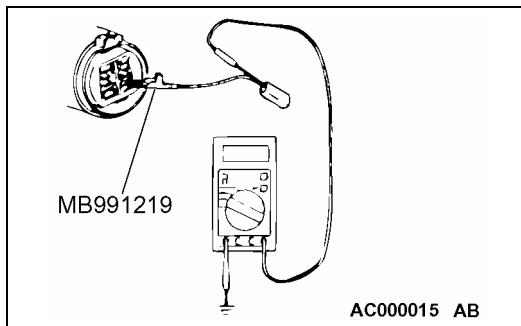
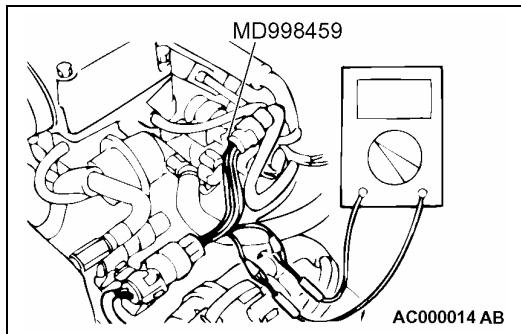
当检查防水插接器导通性和（或）电压时，按下列步骤以免插接器接触不良和（或）降低插接器的防水性能。



注意

切勿探针背测防水插接器。否则会引起端子腐蚀，使电路性能下降。

1. 如果要检查的电路已接通，使用专用工具，如 MD998459。



注意

强制使探针插入端子可能使端子断路，引起间歇性或不良接触或使电路断路。

2. 如果断开插接器检查，朝向零件是插孔侧，用响应的插头端子检查插接器针（如 MB991219）的触点电压。



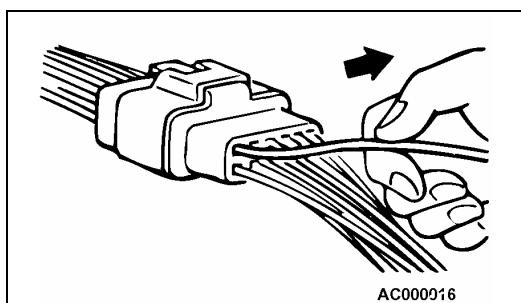
注意

探针不要同时接触一个以上的端子。同时接触两个或多个端子可能损坏电路，可能引起电气火灾。

3. 如果朝零件侧是插头针一侧，或将探针小心接触针，以便不意外碰到其它针，或使用相应的插孔端子。

### 端子不正确插接检查

虽然插接器结合，插接器内的端子也可能插接不正确。确认轻拉每条线束时，端子不脱离插接器。如果端子脱出，修理或更换端子和（或）插接器。

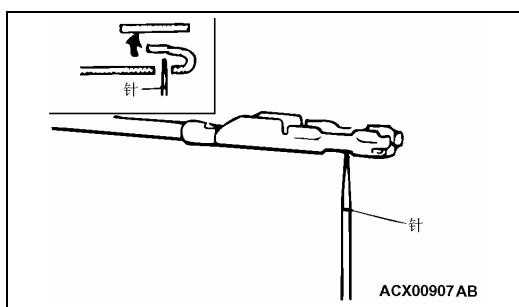
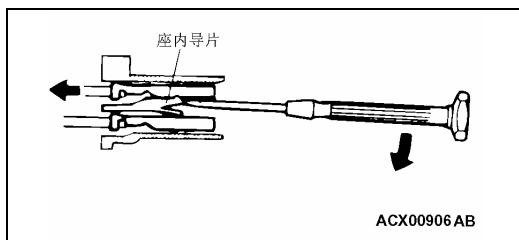
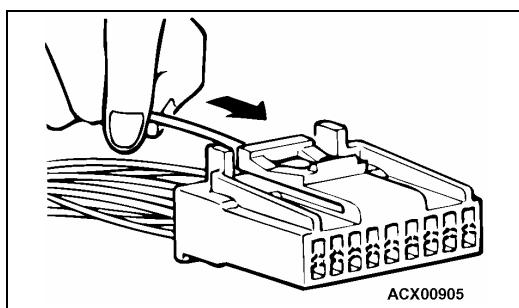
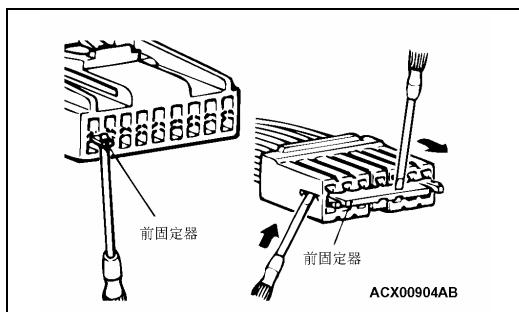


## 插接器端子插接与断开

插接松动的端子，可以通过重新拆下插接器座上的插孔端子与提起导片以形成更好的接触来修理。可以按下列方式拆下用于 MF1 和 INVECS-11A/T 控制电路的插接器端子。

### 计算机插接器

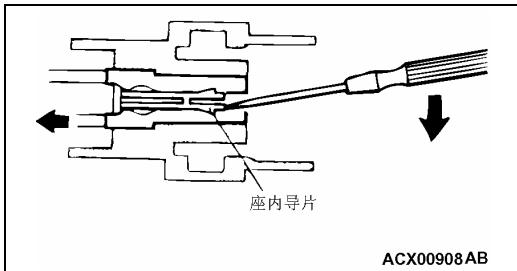
1. 如图所示，插入 1.4 毫米（0.06 英寸）宽的螺丝刀，松开前固定器，然后将它拆下。



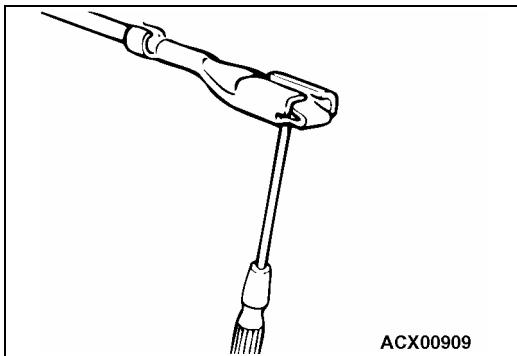
2. 从线束侧将要修的端子线束往里插入插接器并固定在那里。

3. 如图所示，将 1.4 毫米（0.006 英寸）宽的螺丝刀头插入插接器，用螺丝刀头稍微抬起座内导片，并拉出端子。

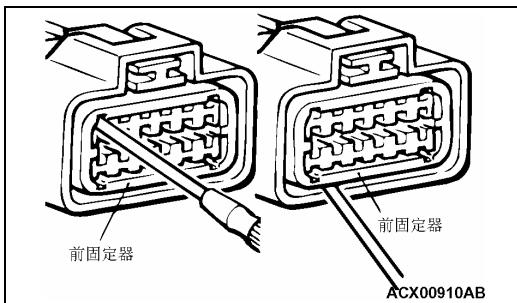
4. 将针插入端子上的孔，然后提起接触点。稍微挤外边使扁片与底部平行。

**圆形防水插接器**

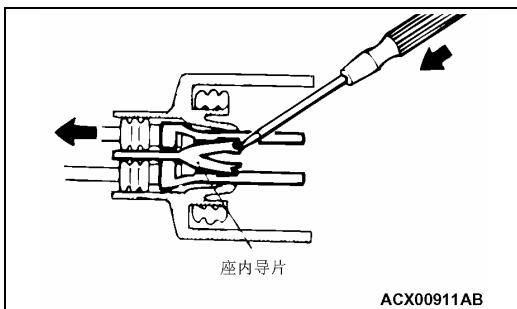
1. 用螺丝刀拆下防水套。
2. 如图所示，用 1.4 毫米（0.006 英寸）宽或 2 毫米（0.008 英寸）宽的螺丝刀头插入插接器，用螺丝刀头稍微抬起导片并拉出端子。



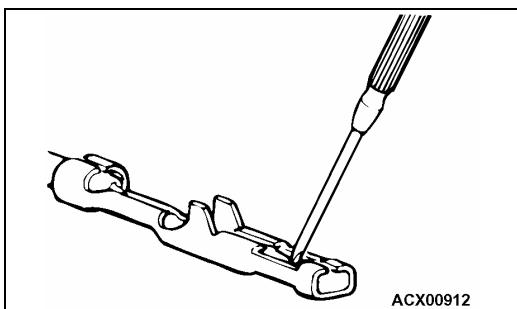
3. 通过端子上的孔插入螺丝刀并抬起接触点。稍挤外边使扁片与底部平行。

**矩形防水插接器**

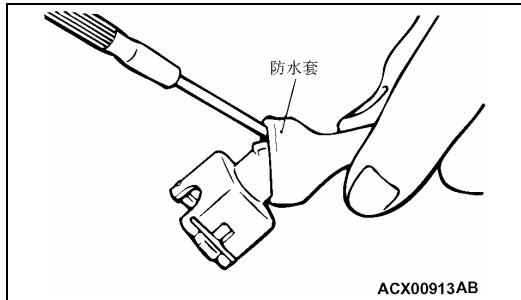
1. 用螺丝刀松开前固定器并将它拆下。



2. 如图所示，用 0.8 毫米（0.003 英寸）宽的螺丝刀头插入插接器，稍微前推以抬起导片，并拉出端子。

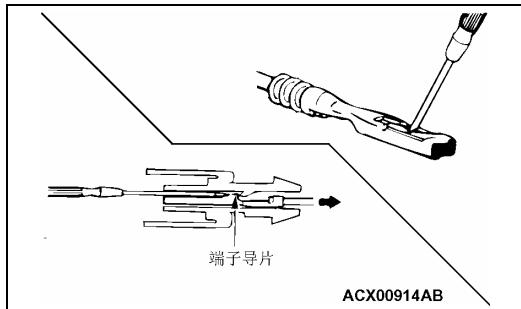


3. 如图所示，通过按住 1.4 毫米（0.006 英寸）宽的螺丝刀压下插孔端子的接触点。轻轻挤外边使扁片与底部平行。



### 喷油器插接器

1. 拆下防水套。



2. 如图所示，用 1.4 毫米（0.06 英寸）宽的螺丝刀头插入插接器，压入端子导片，并拉出端子。



#### 注意

端子插入插接器前确保导片已压入。

3. 如图所示，通过按住 1.4 毫米（0.06 英寸）宽的螺丝刀，将插头端子接触点向下压。

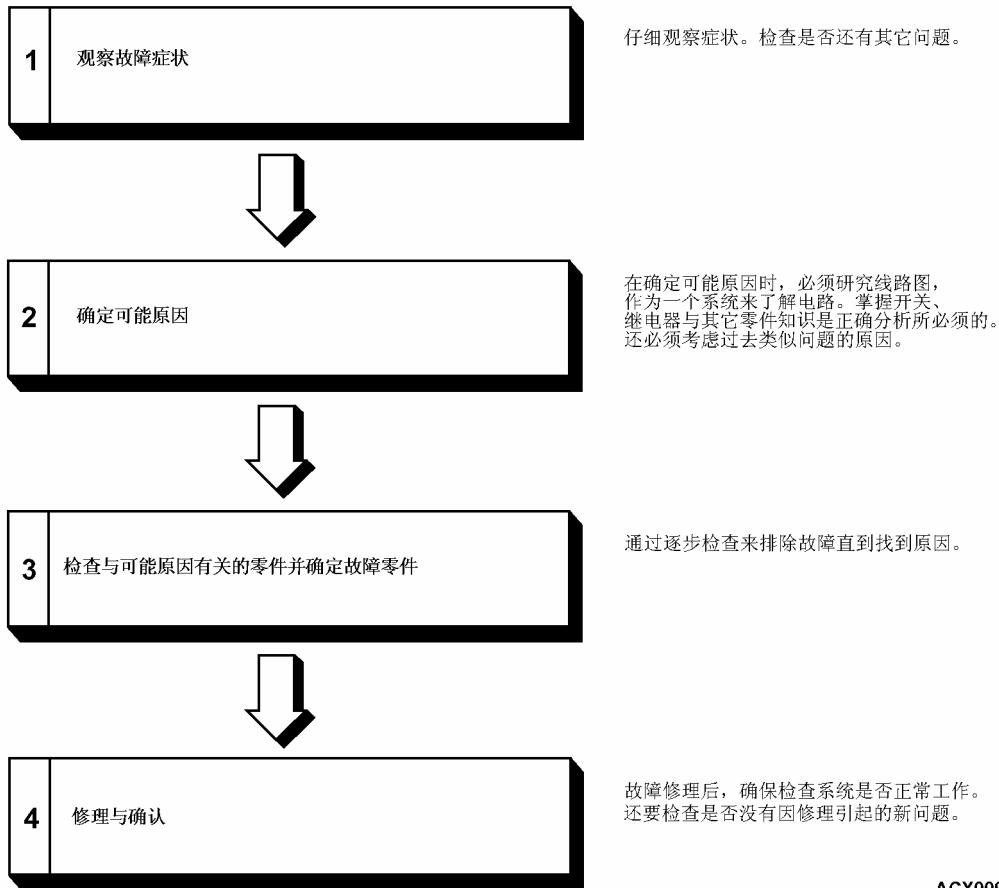
## 如何诊断

### 如何诊断

故障排除要点是确定“可能原因”。一旦可能原因被确定，要检查的零部件可以限制在那些与可能原因相关的零部件。确定可能原因要基于理论并有事实支持，而不能只凭直觉。

### 故障排除步骤

如果试图解决问题而不采取正确的故障排除步骤，那么症状可能变得更加复杂，从而不能正确确定原因，并不能进行正确的修理。排除故障中应遵守以下 4 个步骤。



ACX00915AC

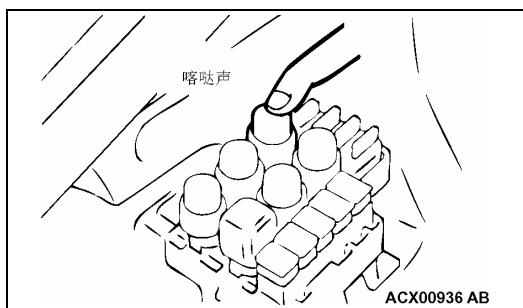
## 诊断信息

本手册包括线束图以及各个电路图、每个部件的使用说明以及故障排除提示。信息以下列方式提供

1. 插接器图显示实际车辆上的插接器位置以及线束路径。
2. 电路图显示电路布置及所有开关的正常位置。
3. 使用说明包括开关操作和部件如何反应的电流图。
4. 故障排除提示包括多例可能出现的故障，以常识追溯到故障根源。不能以这种方式发现的问题按不同系统电路查找。

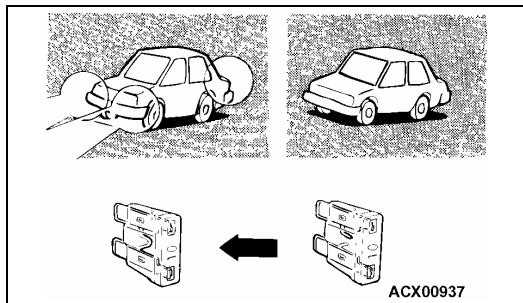
注：带 ECU 的 MFI 与 ETACS 部件不包括上述第 3 与第 4 条。其信息参见包括这些部件细节的有关组。

## 检查



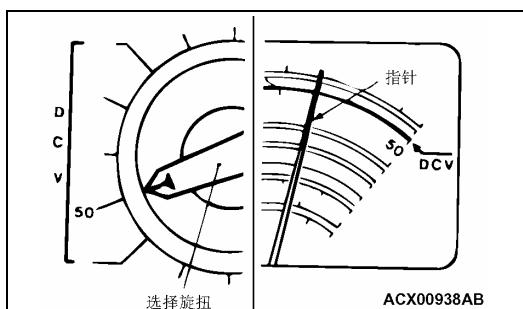
### 1. 观看和检查声音

检查继电器操作，鼓风电机旋转，灯光照明等。当有些继电器盖向下压时，可以听到“喀哒”声。



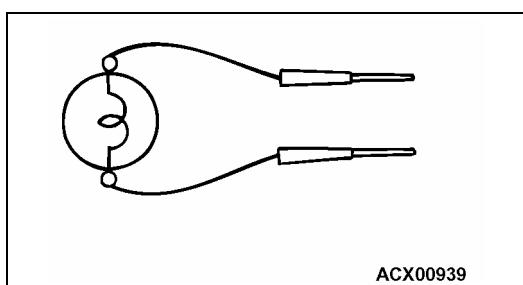
### 2. 简单检查

例如：如果前照灯不亮，怀疑保险丝有故障或接地不良。用新保险丝更换。或用跨接线将灯与车身接地。确定那个零件出现问题。



### 3. 用仪表检查

用合适量程的仪表检查并正确读数。



## 检查仪表

用下列仪表检查：

### 1. 测试灯

测试灯由 12 伏特灯泡和引线组成，用于检查电压或短路。

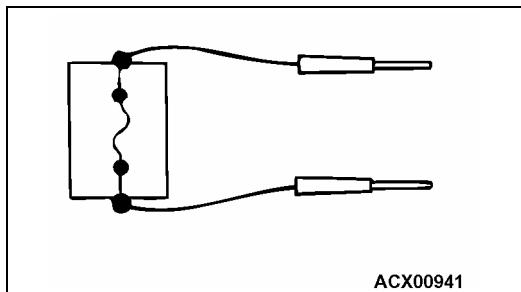
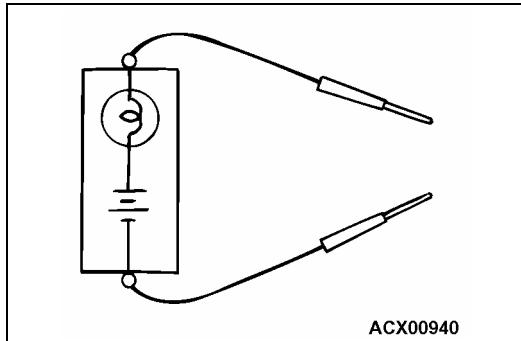


**注意**

切勿用测试灯检查与 ECU 有关的电路或 ECU。

## 2. 自备电源测试灯

自备电源测试灯由灯泡、蓄电池与串联连接的引线组成，用于检查导通性或接地。



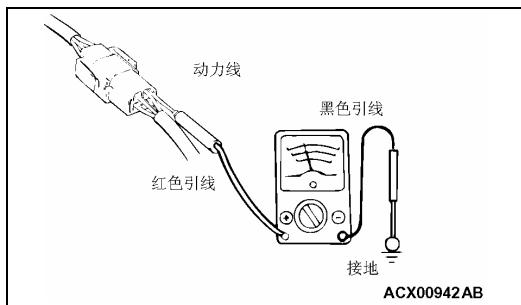
## 3. 跨接线

跨接线用于接通电路和断开电路。



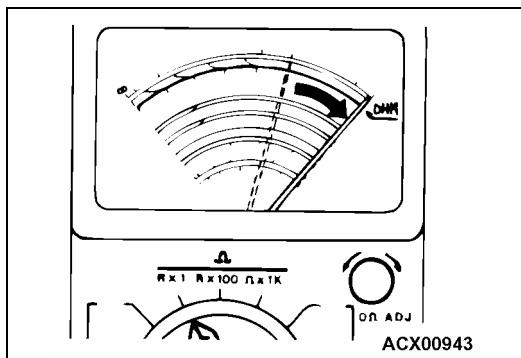
**注意**

切勿用跨接线将电源直接接到负荷上。



## 4. 电压表

用电压表测量电路电压。一般将正极（红色引线）探针用于电压测量点，而负极（黑色引线）探针用于车身接地。用数字式电压表检查部件前后的电压降。



## 5. 电阻表

电阻表检查导通性或测量开关或线圈的电阻。如果测量量程改变，测量前必须调整零点。

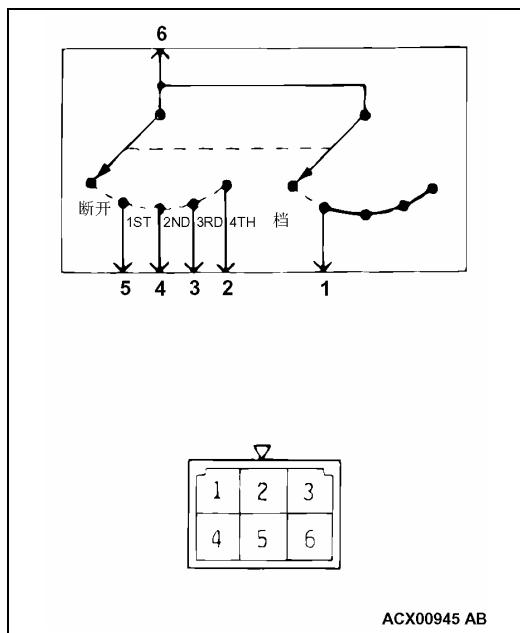
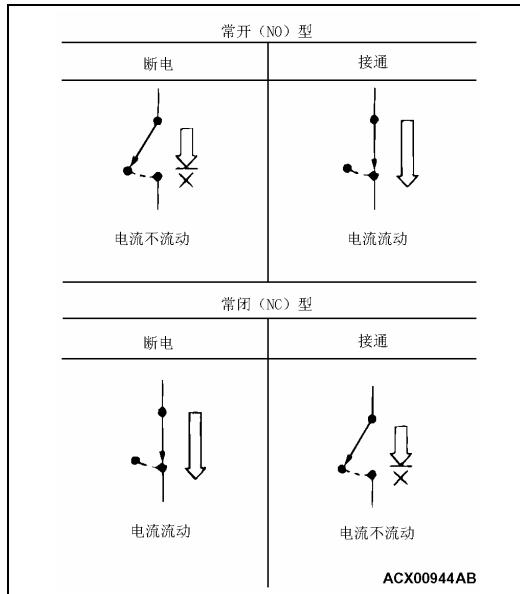
## 检查开关

在电路图中，所示开关位于怠速状态。

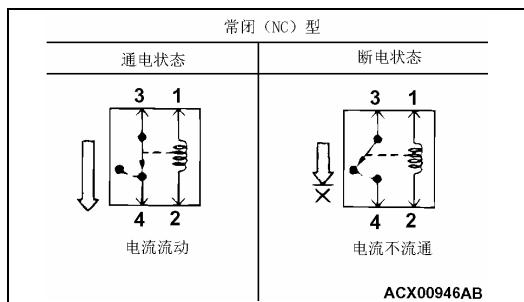
### 1. 常开或常闭开关

开关分为（断电时）常开电路与常闭电路。

除非另有规定，否则所示开关处于正常状态。

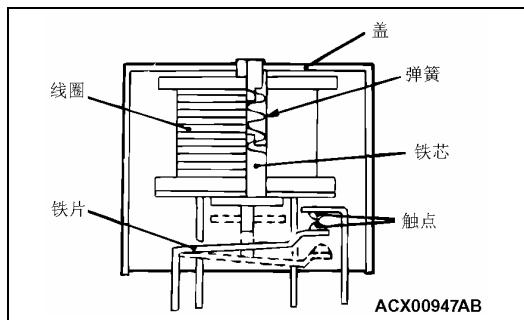


## 检查继电器

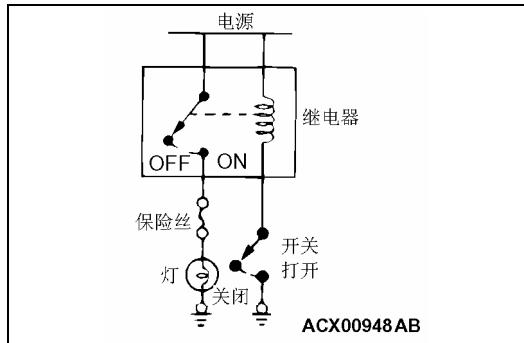


注：断电状态意味着没有电流通过线圈。通电状态意味着电流流过线圈。

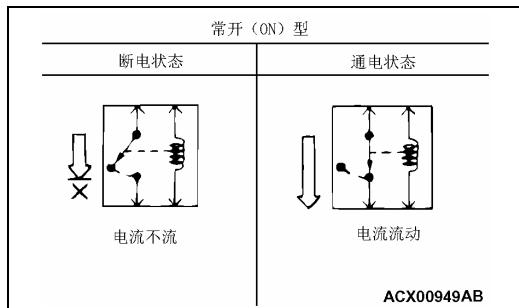
检查此处所示的常闭继电器时，继电器断电，端子 1 与 2 之间以及 3 与 4 之间应导通。当蓄电池电压加到端子 1 与端子 2 接地时，端子 3 与 4 之间不应导通。



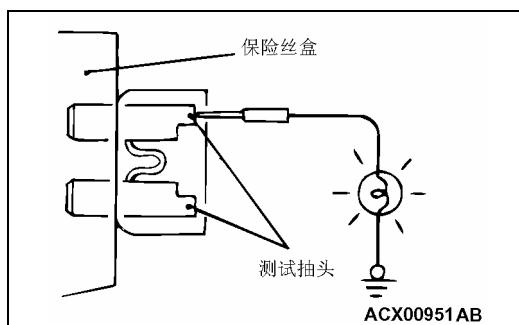
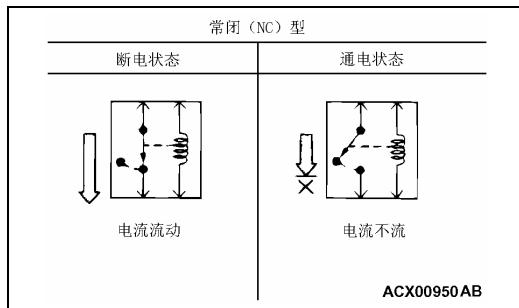
1. 电流流经继电器线圈时，其芯子被磁化以吸引铁片，使铁片头部触点闭合 (ON)。当线圈电流断开，铁片通过弹簧回到其原始位置，触点打开 (OFF)。



2. 用继电器，可以使开关通过很小电流，而接通与断开大电流。例如，如此处所示的电路中，当开关打开 (闭合)，电流流到继电器芯子。然后，触点接通 (闭合)，灯点亮。流经开关的电流小于灯光的电流。

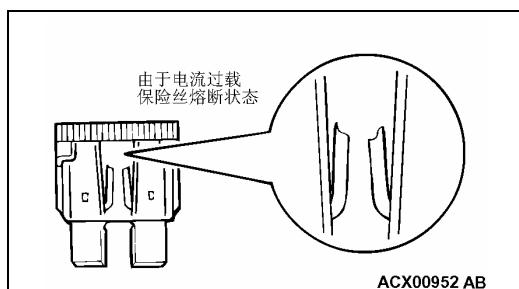


3. 根据触点构造，继电器可以分为常开型或常闭型。



## 检查保险丝

片式保险丝有测试抽头，以便检查保险丝本身，而不用从保险盒上拆下来。当一根引线连接到测试抽头（1次1个），另一根引线接地，测试灯点亮，保险丝正常。记住打开点火开关以确保所有电路有效。

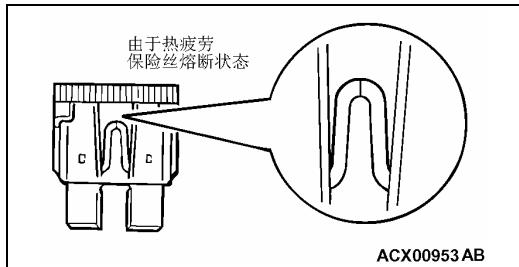


## 在熔断保险丝时注意

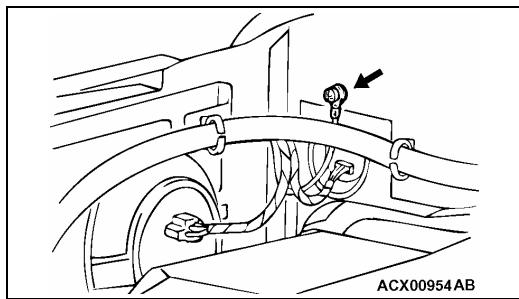
若保险丝熔断，有两个可能原因。一个原因是电流超过额定值使保险丝熔断；另一个原因是电流流过保险丝时，反复通/断使保险丝熔断。按下列方法直观检查，可以很容易确定是那个原因。

### 1. 电流超过额定值使保险丝熔断

该图示出由于这个原因保险丝熔断的情况。此时，因为大到足以熔断保险丝的电流流经保险丝，不要匆忙换保险丝。首先检查电路是否短路并检查不正常的电气零件。修理短路故障或更换零件后，只用相同容量的保险丝更换。不要用比原来保险丝容量大的保险丝更换。如果用大容量保险丝，可能损坏电气零件或导线，或引起火灾。

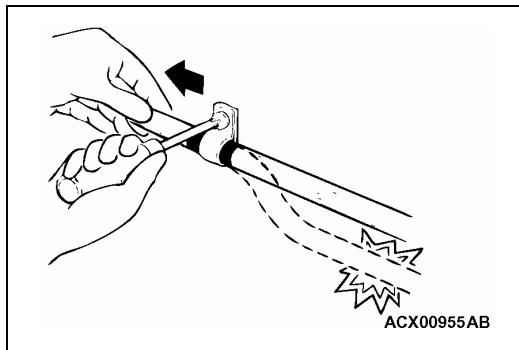


2. 由于电流反复通/断而使保险丝熔断。该图显示由于电流反复通/断使保险丝熔断的情况。一般来说，这类问题是保险丝使用了较长时间，它出现的频率要比上一种情况少。在这种情况下，用相同的保险丝简单地更换。



## 电缆和导线检查

1. 检查连接是否松动、锈蚀与有污点。
2. 检查端子和导线是否由于蓄电池电解液等而腐蚀。
3. 检查端子和导线是否断路或将要断路。
4. 检查导线绝缘和外皮是否损坏、破裂与磨损。
5. 检查端子导电零件是否与其它金属件（车身和其它零件）接触。
6. 检查接地零件以验证连接螺栓与车身之间完全导通。
7. 检查线路是否不正确。
8. 检查线束是否紧固以避免与锐边、角或热零件（排气岐管、管道等）接触。
9. 检查线束是否可靠紧固，以便离风扇皮带轮、风扇皮带和其它旋转或运动件有足够的距离。
10. 检查固定件（如车身）和振动件（如发动机）之间的线束是否长到足以允许振动与运动。

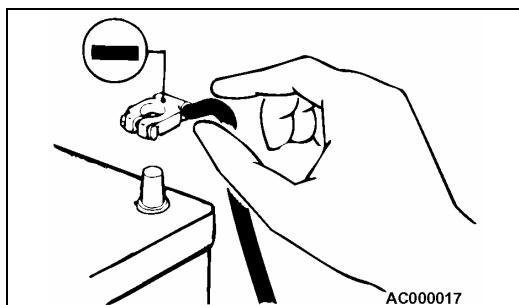


## 蓄电池处理



电池接线柱、接线端和相关附件含有铅和铅化物。处理后要洗手。

当进行检查或维修不使用汽车蓄电池电源时，确保断开蓄电池（-）接线端电缆。这样可以避免引起短路故障。首先断开蓄电池（-）接线端，最后重新连接它。



## 一般电气系统检查

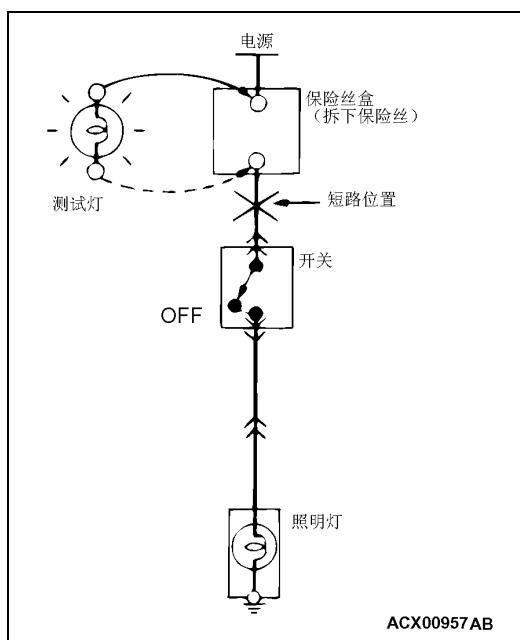
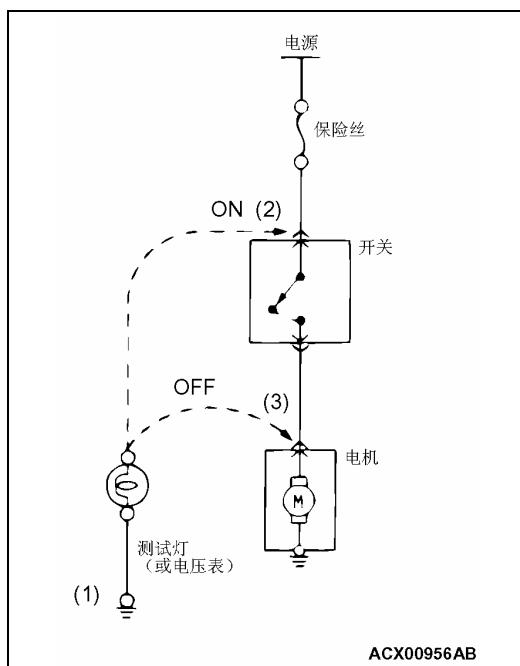
电路由电源开关、继电器、负荷和地线等组成。有多种方法可以检查电路，包括全面检查、电压检查、短路检查和导通性检查。下面简述的每一种方法只适用于与图类似的电路。

### 1. 电压检查

- (1) 将测试灯的一根引线接地。如果用电压表取代测试灯，则将接地侧引线接地。
- (2) 将测试灯的另一条引线连接到开关插接器电源侧端子上。测试灯应点亮或电压表应显示有电压。
- (3) 然后，将测试灯或电压表连接到电机插接器。测试灯不应点亮或电压表不应显示有电压。在此阶段，当打开开关时，电机开始运转，测试灯应点亮或电压表应显示有电压。
- (4) 此处描述的电路是正常的。若有问题，如电机不运转，在离电机最近处的插接器开始检查电压，直到找到故障。

### 2. 短路检查

因为保险丝已熔断，有可能是短路。按照下列程序以缩小查找短路位置的范围。

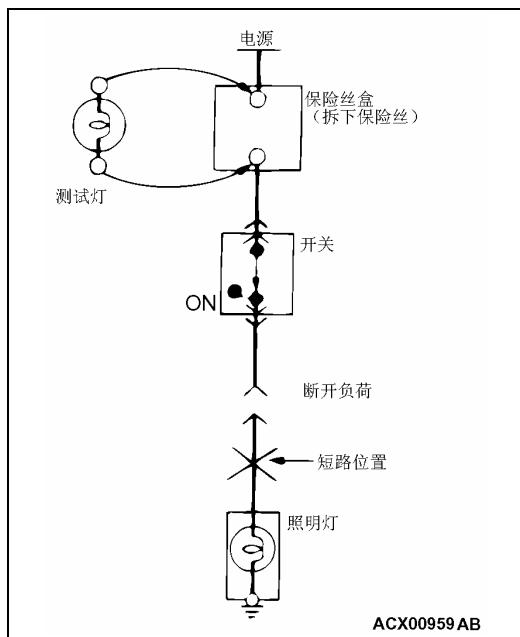
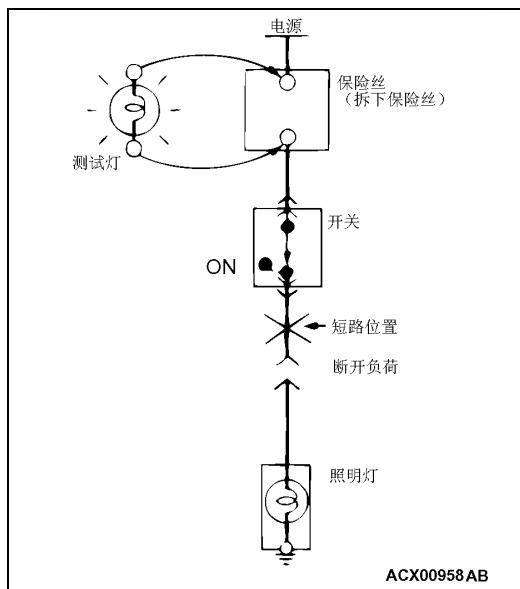


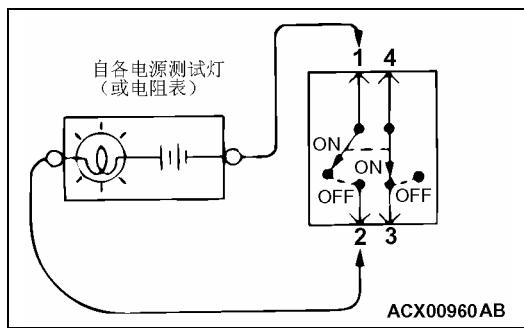
**步骤 1. 拆下熔断的保险丝并将测试灯跨接到保险丝端子（电路开关： OFF）**

**问题：测试灯是否点亮？**

**是：**保险丝盒与开关之间出现短路。修理保险丝盒与开关之间的线束。

**否：**转入步骤 2。

**步骤 2. 将开关旋至“ON”位并断开照明灯插接器。****问题：测试灯是否点亮？****是：**开关与插接器之间出现短路。修理开关与插接器之间的线束。**否：**插接器与照明灯之间出现短路。修理开关与插接器之间的线束。



### 3. 导通性检查

- (1) 当开关处于断开位置以及端子 1 和 2 的触点连接时，自备电源测试灯应点亮，或电阻表应为 0 欧姆。
- (2) 当开关处于打开位置以及端子 3 与 4 的触点连接时，自备电源测试灯应点亮或电阻表应为 0 欧姆。