

# 警告

维修汽车是一项危险的工作。如果没有接受与维修相关的培训，受伤、财产损失以及无法正确维修的风险就会增加。本车间手册所推荐的汽车维修程序，是经过 Mazda 专业技术人员精心制定的。本手册对未经过 Mazda 培训的技术人员是非常有帮助的，但对接受过我们维修培训的和有经验的技术人员来说，在进行维修操作时所承受的风险会小很多。但是，本手册的所有使用者都应该掌握最基本的安全防护措施。

本手册中所包含的“警告”和“注意”，将对具有一般经验的技术人员不常遇到的危险进行提醒。这些“警告”和“注意”必须严格遵守，以减少人员的伤亡，防止维修和修理的不当对汽车造成损害，或是经维修后汽车仍不安全。这些“警告”和“注意”并非是多余的，这一点非常重要。由于未能遵守维修程序所引起的危险后果，本手册不能全部给出警告。

本手册所推荐描述的程序对维修和修理工作是非常有效的。其中部分维修工具是为特殊目的而特别设计的。维修人员采用非 Mazda 汽车公司推荐的程序和工具时，必须保证自身安全和汽车安全完全不会受到威胁。

本手册的内容，包括图表和技术标准，都是最新提供的。Mazda 汽车公司保留在没有通告和不承担义务的情况下改变汽车设计和改动本手册的内容的权利。

所更换的零部件必须采用 Mazda 原装替换零部件，或是与采用 Mazda 原装替换零部件质量相匹配的零部件。维修人员使用比 Mazda 原装替换零部件质量差的零部件时，必须保证其自身安全和汽车安全完全不会受到威胁。

Mazda 汽车公司对使用本手册可能引起的任何问题均不负责任。这些问题的原因包括缺乏与维修相关的培训，使用不正确的工具，采用比 Mazda 原装替换零部件质量差的零部件，或者对本手册的修订不了解，以及其它的原因。

# Mazda

## RX-8

### 车间手册

( 基本信息 , 发动机 )

#### 序言

本手册的内容为 Mazda RX-8 的维修和诊断。为了正确修理和维护汽车，完全掌握本手册的内容是十分重要的。本手册应经常放在伸手可及的地方，以便快速方便查阅。

本手册的内容，包括图表和技术标准，都是最新可得的。由于手册内容的修改会影响汽车的修理和维护，对此版本进行补充的相关信息可从 Mazda 销售商处获得。本手册应保持实时更新。

Mazda 汽车公司有权对本手册的技术标准和内容做出改动，而不承担任何义务或提前通知。所有权利归 Mazda 汽车公司所有。未经书面许可，不得以任何形式、任何方式，对本书的任何部分进行复制、使用，比如电子式的、机械式的，包括照相复制、记录，以及使用任何其它信息存储和恢复系统均属侵权行为。

马自达汽车公司  
日本广岛

本手册由一汽马自达汽车销售有限公司服务部翻译发行，参加本手册编译人员有程国伟、陈希、黄东、杨嵩楠等。

一汽马自达汽车销售有限公司

#### 内容

标题	章节	
基本信息	00	
发动机	车载诊断系统[发动机控制系统(13B-MSP)] .....01-02 症状故障检修[发动机控制系统(13B-MSP)] .....01-03 机械部分.....01-10 润滑系统.....01-11 冷却系统.....01-12 进气系统.....01-13 燃油系统.....01-14 排气系统.....01-15 排放系统.....01-16 充电系统.....01-17 点火系统.....01-18 起动系统.....01-19 控制系统.....01-40 技术数据.....01-50 维修工具.....01-60	
	悬架	02
	动力传动系/轴	03
	制动器	04
	变速器/驱动桥	05
	转向系	06
	加热器,通风装置和空调(HVAC)	07
	安全装置	08
	车身和辅助设备	09
	索引表	AI

## 相关资料

### Mazda RX-8 技术指导

（澳大利亚，欧洲（L.H.D. U.K.）规格） .....	3376-1*-03D
发动机车间手册 13B-MSP.....	1769-1*-03D
手动变速器车间手册 Y16M-D.....	1770-1*-03D
Mazda RX-8电路图（欧洲（L.H.D.）规格） .....	5572-1E-03D
Mazda RX-8车身车间手册	
（澳大利亚，欧洲（L.H.D. U.K.）规格） .....	3377-1*-03E

\*：表示印刷地点

A：澳大利亚

E：欧洲

0：日本

基本信息.....00

## 00-00 基本信息

如何使用这本手册.....00-00-1	牵引.....00-00-23
单位.....00-00-9	识别数字位置.....00-00-25
维修注意事项.....00-00-10	新标准.....00-00-26
无线电系统的安装.....00-00-15	缩写词.....00-00-28
电气系统.....00-00-15	交车前检查.....00-00-29
千斤顶支撑位置，汽车举升 位置（2 个支架）和安全 支撑位置（固定架） .....00-00-22	定期维护保养.....00-00-31

## 如何使用这本手册

BHE000000001W02

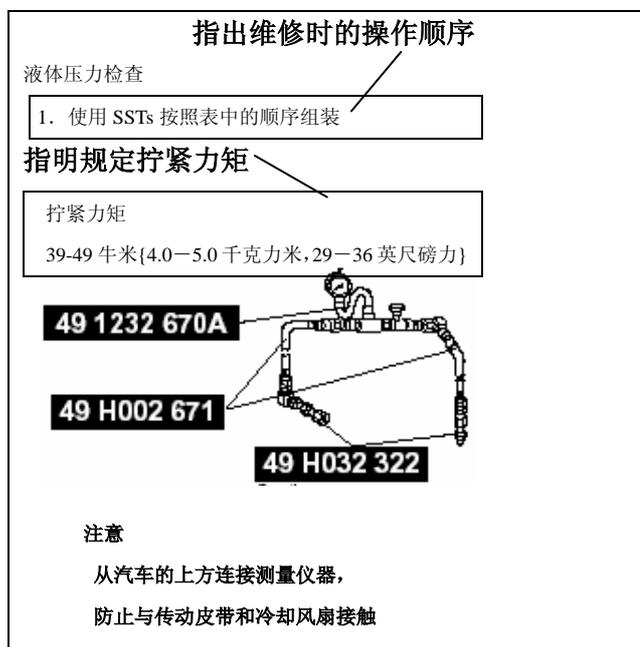
### 题目范围

- 这本手册包含了所有必要的维修操作工序。这些工序分为以下五个基本操作：
  - 拆除/安装
  - 拆卸/组装
  - 更换
  - 检查
  - 调整
- 省略了一些简单操作(例如零件的拆除和安装，安置千斤顶，举升汽车，清洗零件和外观检查)，因为这些操作仅通过观察汽车就可以进行。

### 维修工序

#### 检查，调整

- 检查和调整工序分为几个步骤。工序中与位置和内容相关的重要地方都会详细介绍，并用图表的方式进行说明。



### 维修工序

WGIWXX0009E

1. 大部分的维修操作都是从观察插图开始的。在插图中标明了零件，显示了零件是如何装配在一起，并叙述了零件的外观检查。然而，只有拆除/安装工序是需要有步骤地进行，因此只写了这两个工序的操作说明。
2. 消耗性零件，拧紧力矩，油和润滑脂的标号，密封胶在插图中都有说明。另外，还指出了一些带有标记的零件，它们需要的特殊维修工具或等效工具进行操作。

## 基本信息

3. 维修步骤都标记了数字代码，并且工序中重要的零件都在插图中用相应的数字标记出来。有时也会提供与工序有关的重要点或附加信息，在维修相关的零件时，可以参考这些信息。

**工序**

“拆卸和安装”部分

“安装完后的检查”部分

按照与步骤 1-3 相反的顺序进行安装

**说明维修项目**

**LOWER TRAILING LINK, UPPER TRAILING LINK REMOVAL/INSTALLATION**

1. Jack up the rear of the vehicle and support it with safety stands.
2. Remove the undercover. (See 01-10-4 Undercover Removal)
3. Remove in the order indicated in the table.
4. Install in the reverse order of removal.
5. Inspect the rear wheel alignment and adjust it if necessary.

指出安装时需要的各种相关参考事项

指出维修工序的操作顺序

指出维修操作时的专用维修工具 (SST)

指出使用润滑脂的地方

指出规定的拧紧力矩

说明为不可重复使用零件

说明细节

说明拧紧力矩单位

说明有维修时可以参考的一些相关事项

说明维修需要的一些相关参考事项

1 Split pin	7 Split pin
2 Nut	8 Nut
3 Lower trailing link ball joint (See 02-14-5 Lower Trailing Link Ball Joint Removal Note)	9 Upper trailing link ball joint (See 02-14-5 Upper Trailing Link Ball Joint Removal Note)
4 Bolt	10 Nut
5 Lower trailing link	11 Upper trailing link
6 Dust boot (lower trailing link)	12 Dust boot (upper trailing link)

**Lower Trailing Link Ball Joint, Upper Trailing Link Ball Joint Removal Note**

- Remove the ball joint using the SSTs.

指出专用维修工具 (SST) 的编号

BHE0000W104

### 符号

- 这里有八个符号，分别代表油，润滑脂，液体，和 SST 或等效工具的使用。这些符号指出了在维修中适用的位置或这些材料的使用。

符号	含意	种类
	加润滑油	新型专用发动机油 或齿轮油

## 基本信息

符号	含意	种类
	加制动液	新型专用制动液
	加变速差 速器/变速 箱液	新型变速差速器/变 速器液
	加润滑脂	专用润滑脂
	加密封胶	专用密封胶
	加石油膏	专用石油膏
	更换零件	O形环，垫圈等
	使用 SST 或等效工 具	专用工具

### 提示信息

- 在手册中，你会发现有许多“警告”，“注意”，“注意事项”，“技术标准”和“上下界线”。

#### 警告

- 在警告中指出了可能引会起人员伤亡的情况，如果忽视了这些内容，那么就可能引起严重的受伤或死亡。

#### 注意

- 在注意中指出了可能会损伤车辆或零部件的情况，如果忽略了这些内容包，那么就有可能损坏车辆或零部件。

#### 提示

- 提示信息提供了附加信息，通过这些信息可以帮助你完成一个特殊的工序。

#### 技术标准

- 这些数值代表在进行检查或调整时所允许的范围。

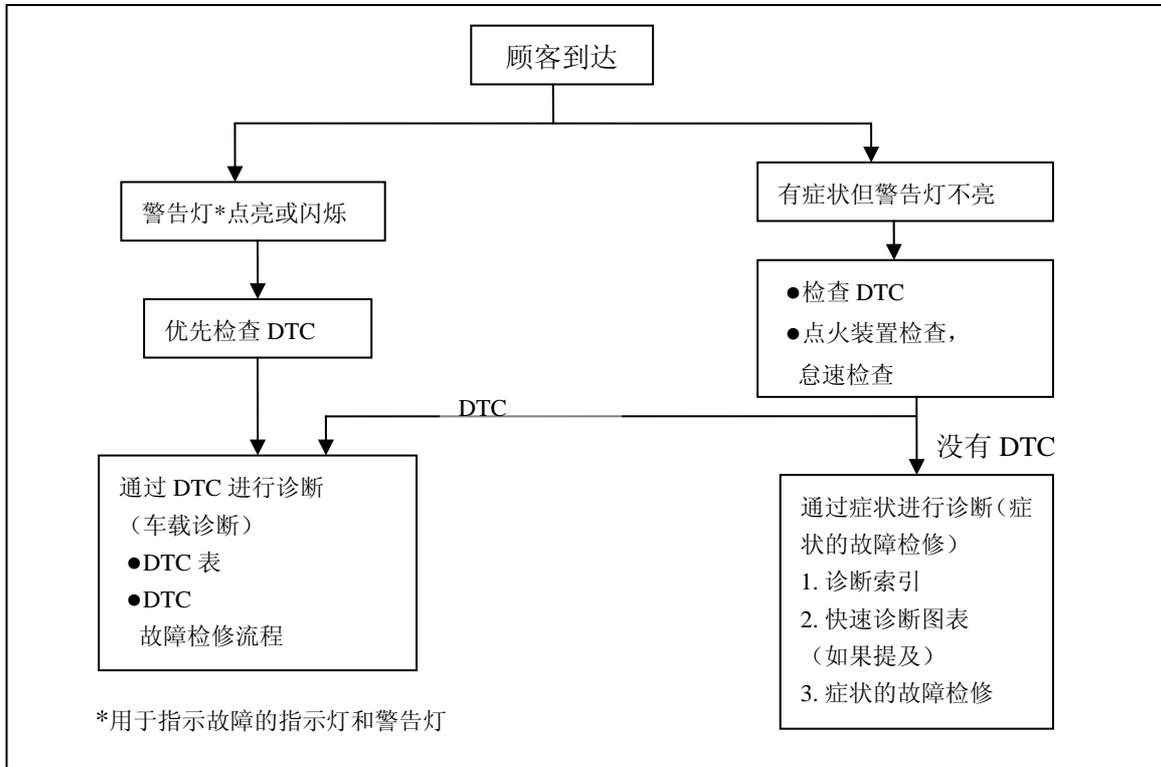
#### 上下极限值

- 这些数值代表在进行检查或调整时的上下极限值。

# 基本信息

## 故障检修工序 故障检修的基本流程

WGIWXX0001E



### DTC 故障检修流程 (车载诊断)

- 诊断故障代码 (DTCs) 可以为修理那些很难遇到的故障提供重要的提示。进行明确的 DTC 故障检查后, 就可以迅速准确地诊断出故障。
- 在诊断过程中应使用车载诊断功能。当显示可详细说明故障原因的 DTC 后, 根据由车载诊断功能指示出的项目继续诊断检查。

### 诊断索引

- 诊断索引列出了特殊故障的症状。选择与故障相关的或最接近的症状。

### 快速诊断图表 (如果涉及到)

- 快速诊断图表列出了与故障原因相关的特殊诊断和检查工序。

### 症状故障检修

- 症状的故障检修根据症状类型迅速的确定出故障位置。

### 应用程序

#### 应用基本检查 (第 05 部分)

- 在症状的故障检修之前先进行基本的检查工序。
- 按照指示的顺序执行每一步工序。
- 参考栏列出了每个基本检查的详细工序的位置。

## 基本信息

- 尽管检查和调整是根据参考栏工序进行的，但是如果故障原因是在基本检查过程中发现的，可以按照操作栏中所示的工序继续。

	显示检查顺序 ↓ 自动变速器的基本检查	显示详细工序 项目名称	根据检查结果显示 需要注意的点
步骤	检查	是/否	操作
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 把点火开关打到 ON (开) 位置。</li> <li>• O/D OFF 指示灯是否根据 O/D OFF 开关位置 (开/关) 改变而相应地变化 (点亮/熄灭) ?</li> </ul>	是	进入下一步。
		否	执行 No.26 的症状故障检修：“O/D OFF 开关转至 ON 位置时 O/D OFF 指示灯没有点亮”，或者执行 No.27 的症状故障检修：“O/D OFF 开关没有打到 ON 位置时，O/D OFF 指示就灯点亮”。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 把点火开关打到 ON (开) 的位置。</li> <li>• 移动选择手柄时，选择手柄位置和指示器是否相应调整？另外，在怠速过程中选择从 N 和 P 到其它位置时，汽车是否缓慢移动 1 到 2 秒钟？</li> </ul>	是	进入下一步。
		否	检查选择手柄。  修理或更换有缺陷的部分。
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 ATF 颜色状态。(参看 05-17-8 自动变速器液体 (AFT) 状态检查。)</li> <li>• ATF 颜色和气味是否正常？</li> </ul>	是	进入下一步。
		否	根据检查结果修理或更换任何有缺陷的部分。 必要时掩埋 ATX 和制冷管路。
4	参考栏 → <ul style="list-style-type: none"> <li>• 进行管路压力测试。(参看 05-17-2 管路压力测试。)</li> <li>• 管路压力是否正常？</li> </ul>	是	进入下一步。
		否	必要时调整加速器导线。 根据检查结果修理或更换任何有缺陷的部分。
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进行失速测试。</li> <li>• 失速是否正常？</li> </ul>	是	进入下一步。
		否	根据检查结果修理或更换任何有缺陷的部分。

BHE0000W100

### 应用 DTC 故障检修流程

- DTC 故障检修流程，描述了针对每个 DTC 的诊断步骤，检查方法和正确的操作。

# 基本信息

## DTC

DTC P0103		故障状况	检测状况																												
		根据 DTC 的检测描述状况																													
可能原因 描述可能发生故障的地方	<b>DTC P0103</b>	<b>MAF 传感器电路高输入</b>																													
	检测状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火钥匙打打开后, PCM监测来自TP传感器的输入电压。如果PCM端子68处的输入电压<b>超过8.25 V</b>, 则PCM确定TP电路有故障。</li> </ul> <p><b>故障诊断注意事项</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>这是一个连续性的监测装置 (CCM)。</li> <li>如果在第一个驱动循环过程中, PCM发现了上述的故障状态, 则MIL会照亮。如果PCM监测到了上述的故障状态, 那么, 可以得到未决的故障代码。</li> <li>可以得到故障停帧数据。</li> <li>DTC存储在PCM存储器中。</li> </ul>																													
可能原因		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAF传感器发生故障</li> <li>连接器或连接端子发生故障</li> <li>在MAF/IAT传感器端子D和PCM端子36之间的电路中出现断路</li> <li>在MAF接地电路中出现断路</li> </ul>																													
指示要进行的检查步骤 NO. (F和K部分)	<p style="text-align: center;">MAF 传感器      主继电器端子 D</p> <p style="text-align: center;">MAF 传感器线束端连接器      PCM 导线束端连接</p>																														
步骤 指出故障检修的顺序	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">步骤</th> <th style="width: 40%;">检查</th> <th style="width: 10%;">是/否</th> <th style="width: 40%;">操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> <b>检验是否已经记录故障停帧数据</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障停帧数据记录了吗?</li> </ul> </td> <td>是</td> <td>进行下一个步骤。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>否</td> <td>在修理任务单上记录故障停帧数据, 然后进行下一个步骤。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> <b>检验相关维修信息的可用性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>相关的维修信息具有可用性吗?</li> </ul> </td> <td>是</td> <td>根据所得到的维修信息执行修改或是故障诊断。如果车辆不需要维修, 进行下一个步骤。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>否</td> <td>进行下一个步骤。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> <b>检查 MAF/IAT 传感器是变值还是常值</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>把WDS连接到DLC-2上。</li> <li>启动发动机。</li> <li>使用WDS读取MAF V PID。</li> <li>MAF V PID 在0.2-8.3V范围内吗?</li> </ul> </td> <td>是</td> <td>还有变值存在。进入间歇性故障检修程序。(参看 01-03-33 间歇性故障检修)。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>否</td> <td>进行下一个步骤。检验相关维修信息的可用性</td> </tr> </tbody> </table>			步骤	检查	是/否	操作	1	<b>检验是否已经记录故障停帧数据</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障停帧数据记录了吗?</li> </ul>	是	进行下一个步骤。			否	在修理任务单上记录故障停帧数据, 然后进行下一个步骤。	2	<b>检验相关维修信息的可用性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>相关的维修信息具有可用性吗?</li> </ul>	是	根据所得到的维修信息执行修改或是故障诊断。如果车辆不需要维修, 进行下一个步骤。			否	进行下一个步骤。	3	<b>检查 MAF/IAT 传感器是变值还是常值</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>把WDS连接到DLC-2上。</li> <li>启动发动机。</li> <li>使用WDS读取MAF V PID。</li> <li>MAF V PID 在0.2-8.3V范围内吗?</li> </ul>	是	还有变值存在。进入间歇性故障检修程序。(参看 01-03-33 间歇性故障检修)。			否	进行下一个步骤。检验相关维修信息的可用性
步骤	检查	是/否	操作																												
1	<b>检验是否已经记录故障停帧数据</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障停帧数据记录了吗?</li> </ul>	是	进行下一个步骤。																												
		否	在修理任务单上记录故障停帧数据, 然后进行下一个步骤。																												
2	<b>检验相关维修信息的可用性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>相关的维修信息具有可用性吗?</li> </ul>	是	根据所得到的维修信息执行修改或是故障诊断。如果车辆不需要维修, 进行下一个步骤。																												
		否	进行下一个步骤。																												
3	<b>检查 MAF/IAT 传感器是变值还是常值</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>把WDS连接到DLC-2上。</li> <li>启动发动机。</li> <li>使用WDS读取MAF V PID。</li> <li>MAF V PID 在0.2-8.3V范围内吗?</li> </ul>	是	还有变值存在。进入间歇性故障检修程序。(参看 01-03-33 间歇性故障检修)。																												
		否	进行下一个步骤。检验相关维修信息的可用性																												
检查 提供能迅速判断损坏零件的方法	<p>根据结果 (是/否) 采取的操作</p> <p>相关操作内容</p>																														

应用诊断索引: 在诊断索引里列出了故障的症状, 可以用于症状的故障检修。

## 基本信息

- 根据索引就可以正确的选择出故障症状。

编号	故障检修项目	描述	页码
1	主保险丝或其它保险丝熔化	—	(参看 01-13-6NO.1 主保险丝或其它保险丝熔化。)
2	MIL 照亮	MIL 显示不正确	(参看 01-03-7MIL 照亮)
3	起动机不工作	起动机不能工作	(参看 01-03-8 不能起动发动机)
4	起动困难/发动时间长/起动不稳定/运转不平稳	起动机以正常转速起动发动机, 但是发动机起动前, 需要更多的时间。	(参看 01-13-9NO.4 很难起动/不稳定起动)
5	发动机熄火 启动后/怠速时	怠速时/起动以后, 发动机意外的停止。	(参看 01-03-11 NO.5 发动机启动后/怠速时熄火)
6	偏心轴转动正常, 但是不能够起动	起动机以正常转速起动发动机, 但是发动机不会运转。	(参看 01-03-15 NO.6 曲轴转动, 但是发动机不能够起动)
7	缓慢返回怠速	发动机使用比平常更多的时间返回怠速车速。	(参看 01-13-19NO.7 缓慢返回怠速)
8	发动机不平稳运转/怠速波动	发动机转速在标准的怠速转速和较低的转速之间波动, 并且发动机震荡强烈。	(参看 01-03-20NO.8 发动机不平稳运转/怠速波动)
9	高速怠速/持续运转	暖机后, 发动机转速继续高速空转。点火钥匙关掉后, 发动机运转。	(参看 01-13-23 NO.9 高速怠速/持续运转)
10	低速怠速/减速期间熄火	开始减速时或者减速刚完成时, 发动机意外的停止。	(参看 01-13-24 NO.10 低速怠速/减速期间熄火)

BHE0000W102

### 应用快速诊断图

- 快速诊断图中列出了症状与故障原因的关系。
- 快速诊断图可以快速有效地缩小症状与故障原因的关系, 同时在出现多重故障症状时, 可以确定公共原因的区域。
- 针对根据症状确定的故障原因, 适当的诊断检查可以通过查看下面图表的诊断检查栏进行选择。

## 基本信息

### 应用快速诊断图

- 快速诊断图中列出了症状与故障原因的关系。
- 快速诊断图可以快速有效地缩小症状与故障原因的关系，同时在出现多重故障症状时，可以确定公共原因的区域。
- 针对根据症状确定的故障原因，适当的诊断检查可以通过查看下面图表的诊断检查栏进行选择。

### 应用症状故障检修

- 症状故障检修描述了针对各种故障症状的诊断步骤，检查方法和正确的操作。

编号	故障检修项目		描述
1	主保险丝或其它保险丝熔化		-
2	MIL 照亮		MIL 不正确的照亮。(没有 DTC 的)
3	不能起动发动机		起动机不工作。
4	起动困难/发动时间长/起动不稳定/运转不平稳		起动机以正常转速起动发动机，但是发动机起动前，需要更多的起动时间。
5	发动机熄火	起动后/怠速时	怠速时和/或者是起动以后，发动机出乎意料的停止。
6	曲轴转动正常，但是不能够起动发动机		起动机以正常转速起动发动机，但是发动机不会运转。
7	缓慢返回怠速		发动机使用比平常更多的时间返回怠速车速。
8	发动机不平稳运转/怠速波动		发动机转速在标准的怠速转速和较低的转速之间波动，并且发动机震荡强烈。
9	高速怠速/持续运转		暖机后，发动机转速继续高速怠速。点火线圈关闭后，发动机运转。排出加力燃烧物。
10	低速怠速/减速期间熄火		减速开始时或者减速刚完成时，发动机出乎意料的停止。
11	发动机熄火/停止	加速	加速开始时或者是加速期间，发动机意外停止。
	发动机不平稳运转	加速	在加速或者是慢速行驶期间，发动机转速发生波动。
	故障	加速	在加速或者是慢速行驶期间，发动机故障。
	顶撞/急停	加速/减速	在加速，慢速行驶或者是减速时，车辆发生暂停/急速牵引。
	暂停/出错	加速	在加速开始或者是加速期间，车辆出现瞬间的暂停。
	波动	加速	发动机的输出有瞬间较小的不规则性。
12	缺乏/损失功率	加速	负荷状态下性能不好（如爬坡时功率下降）。
13	敲击/爆震/爆燃	加速	当空气/燃油混合气不是由火花塞点燃时，会产生噪声。
14	较差的燃油经济性		燃油经济性不令人满意。
15	排放适应性		排放测试失败。
16	高的燃油消耗/泄漏		燃油消耗过度。
17	冷却系统相关部件	过热	发动机运转高于正常温度/过热。
18	冷却系统相关部件	低温运转	发动机没有达到正常工作温度。
19	排气冒烟		排气系统中有蓝色、黑色或者是白色的烟。
20	燃油臭味（发动机舱内）		汽油味或者是可见的泄漏。
21	发动机噪声		来自发动机罩下面的噪声。
22	相关部件的振动（发动机）		来自发动机罩下或者是动力传动系统的振动。
23	A/C 没有充分的工作		当 A/C 开启时，A/C 压缩机电磁离合器没有接合。
24	A/C 常开的或者是 A/C 压缩机连续运转		A/C 压缩机电磁离合器没有分离。
25	在节气门全开的情况下，没有断开 A/C		节气门全开的情况下，A/C 压缩机电磁离合器没有分离。
26	排气有硫磺气味		排出的气体有臭鸡蛋气味（硫磺）
27	火花塞的状态		不恰当的火花塞状态

## 基本信息

### 利用故障症状排除故障

- 利用故障症状排除故障所涉及到的诊断程序、检查方法，及针对各个故障所采取适当措施。

1 描述 用于说明故障症状类型 2 故障症状 3 可能原因 描述故障部位 4 步骤 用于说明故障排除的次序 5 诊断程序 6 措施 用于描述对检查结果（是/否）所采取的适当措施  
7 实施检查所需要的附加信息的参考事项 8 如何正确的实施相关材料中描述的各项措施 9 检查 用于描述快速确定失灵零部件的方法 10 实施措施的参考事项

14 描述	加速或者减速时，发动机的突然启动现象或者滑行现象 • 在将油门踏板踩下时，发动机转速上升，但是汽车的速度提升缓慢。 • 在行驶时，当踏下油门踏板后，发动机转速提升，但汽车并未加速。
可能原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于管路中压强过低或者汽车离合器阻塞，造成离合器打滑。</li> <li>— 离合器阻塞、滑移（前向离合器，3-4 离合器，2-4 制动带，单向离合器 1，单向离合器 2）</li> <li>• 管路压力过低</li> <li>• TP 传感器功能故障或者失调</li> <li>• VSS 功能故障</li> <li>• 输入/涡轮机速率传感器功能故障</li> <li>• 传感器接地故障</li> <li>• 变速电磁阀 A、B 或者 C 功能故障</li> <li>• TCC 电磁阀阀门功能故障</li> <li>• 车身接地功能故障</li> <li>• 节流阀线束功能故障</li> <li>• 节流阀体功能故障</li> <li>— 机械压力施加不当</li> <li>• 变速杆位置不当</li> <li>• 倒挡开关位置不当</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在实施故障排除措施之前，首先保证进行自动变速器车载诊断以及自动变速器基本检查程序。</li> </ul>

步骤	检查	措施	
1	• 管路压力是否达标？	是	执行下一步骤
		否	按照检查结果，修理或者更换产生故障的零部件。
2	• 变速部位是否合格？参考 K-5 道路检验准备	是	执行下一步骤
		否	执行根据故障症状进行排除的 No. 9 “变速异常”
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止发动机，并且旋开点火开关</li> <li>• 连接 NGS 检验设备到 DLC-2 上</li> <li>• 模拟变速管 A、B、C 的 PID，以备开启</li> <li>• 变速电磁阀运行是否合格？</li> </ul>	是	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查控制阀体，并且对故障零部件进行修理或者更换。参考 ATX 车间维修手册 GF4A-EL (1666-1A-99F)</li> <li>• 如果仍然存在问题，则对变速桥进行更换或者检查，对故障零部件进行更换或者修理。</li> </ul>
		否	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查变速管 A、B、C 连接到 ATX 上的端子是否发生弯曲、损坏、腐蚀或者连接松动现象。</li> <li>• 检查变速电磁阀的机械阻塞状况。参考 K-14 操作检查。</li> <li>• 如果变速电磁阀无故障，则要求检查 PCM 插头端子 A、B 以及 C 之间的线束是否存在断路或者短路现象。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 验证检验结果</li> <li>— 如果检验结果合格，则返回诊断索引，进行其它诊断。</li> <li>— 如果仍然存在功能故障，则检查相关的维修事项或者在线维护信息，并且实施检查或者诊断。</li> <li>— 如果对汽车进行维修，则要求完全排除故障。</li> <li>— 如果不对汽车进行维修或者附加的诊断信息无效，则要求更换 PCM，或者对 PCM 重新进行编程。</li> </ul>		

XME2010007

### 单位

BHE00000002W02

电流	A（安培）
电功率	W（瓦）
电阻	ohm（欧姆）
电压	V（伏）
长度	mm（毫米）
	in（英寸）
负压强	kPa（千帕斯卡）
	mmHg（毫米汞柱）
	inHg（英寸汞柱）

## 基本信息

正压强	kPa (千帕斯卡)
	Kgf/ cm <sup>2</sup> (千克力/平方厘米)
	psi (磅/平方英寸)
旋转次数	rpm (转/分钟)
扭矩	N. m (牛顿米)
	kgf.m(千克力米)
	kgf.cm(千克力厘米)
	ft·lbf (英尺磅力)
	in·lbf (英寸磅力)
体积	L (升)
	US qt (U.S.夸脱)
	Imp qt (皇室夸脱)
	ml (毫升)
	cc (立方厘米)
	cu in (立方英寸)
	fl oz (流体盎司)
重量	g (克)
	oz (盎司)

### 转换为国际单位制 (国际单位系统)

- 本手册中的所有数值采用国际单位制。以常用单位表示的数字是从这些数值转换得到的。

### 数值圆整

- 转换得到的数值将经过圆整，保持与国际单位制下的数值位数相同。例如，如果国际单位制的数值为 17.2，经过转换后为 37.84，转换值将被圆整为 37.8。

### 上限和下限

- 当数据是以上限和下限的形式给出时，如果国际单位制下的数值是上限值，转换值将向下圆整，而如果国际单位制下的数值是下限值，转换值则将向上圆整。因此，对于相同的国际单位制下的数值，其转换值可能不同。例如，考虑下面技术标准中的 2.7 kgf/cm<sup>2</sup>：

**210—260 kPa {2.1—2.7 kgf/cm<sup>2</sup>, 30—38 psi}**

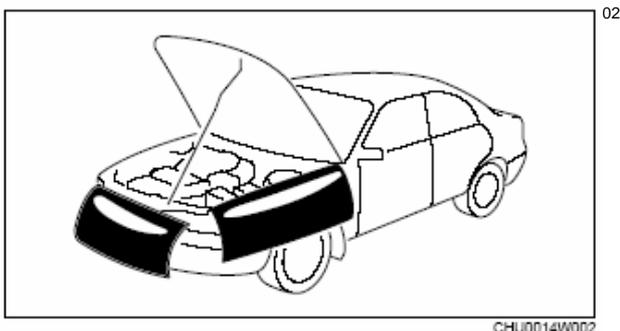
**270—310 kPa {2.7—3.2 kgf/cm<sup>2</sup>, 39—45 psi}**

- 2.7 kgf/cm<sup>2</sup> 的实际转换值为 264 kPa 和 38.4 psi。在前一个技术标准中，2.7 是上限值，因此其转换值被圆整为 260 和 38。而在后一个技术标准中，2.7 是下限值，因此被圆整为 270 和 39。

## 维修注意事项

### 保护车辆

- 在开始工作前，务必覆盖车身翼板、座椅和地板区域。

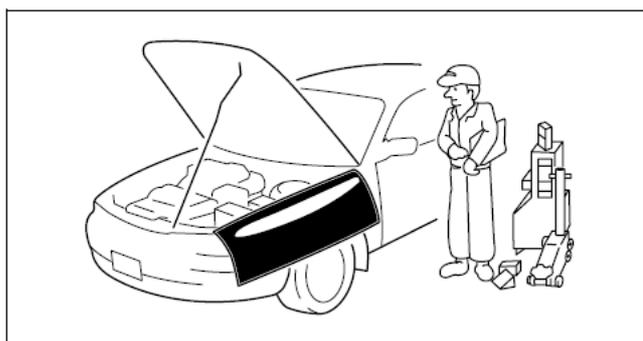


CHU0014W002

## 基本信息

### 准备工具和测量仪器

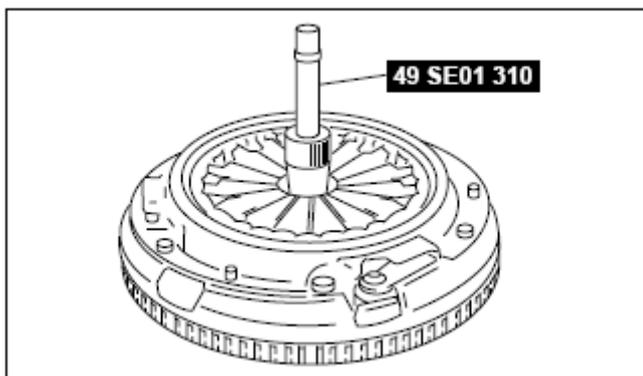
- 在开始工作前,确保准备好了必需的工具和测量仪器。



CHU0014W003

### 专用维修工具

- 必要时,使用专用维修工具或等效工具。



WGIWXX0024E

### 断开电池负极导线

- 在进行任何工作前,将点火开关打到LOCK(关闭)位置,然后断开电池负极导线,并等待1分钟以上时间,使SAS控制模块的备用电源供应耗尽其储存的能量。断开电池导线,将删除时钟、音频和DTC等的记录,因此,在断开电池导线之前,有必要检验这些记录。
- 如果在车辆维修过程中,或者由于其它原因已经断开了电池导线,车窗将不能完全自动关闭。此时,要进行电动车窗主开关的初始化设置。(参看09-12-13电动车窗主开关的初始化设置。)

#### 警告

- 对带有DSC的汽车,如果电池负极导线断开,所存储的转向角传感器初始位置将被清除,DSC将不能正常工作,导致车辆驾驶不安全。连接电池负极导线后,务必执行转向角传感器初始化程序。(参看04-15-18转向角传感器初始化程序。)

### 漏油检查

- 使用下面的任意程序对渗漏的润滑油类型进行识别。

#### 使用紫外灯(黑色灯)

1. 清除发动机或变速器上的任何润滑油。

#### 说明

- 参考荧光粉使用手册,向发动机油或ATF(或变速器油)中加入规定数量的荧光粉。
2. 向发动机油或ATF(或变速器油)中加入荧光粉。
  3. 使发动机运转30分钟。
  4. 用紫外灯(黑色灯)照射,检查荧光粉的渗漏,确定渗漏的润滑油类型。
  5. 如果没有发现荧光粉渗漏,使发动机再运转30分钟,或者开动汽车,然后再进行检查。
  6. 寻找漏油的部位,然后进行必要的修理。

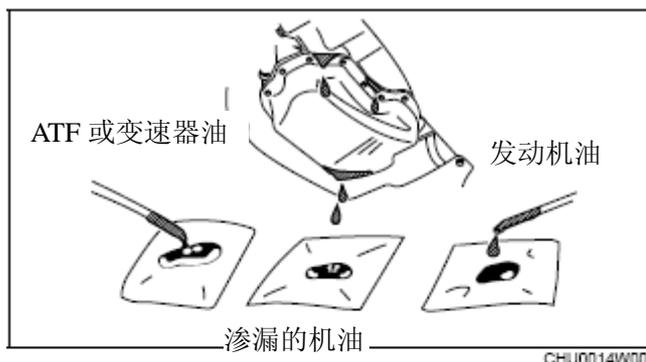
#### 说明

- 加入荧光粉后,是否需要更换润滑油,请参考荧光粉使用手册。

## 基本信息

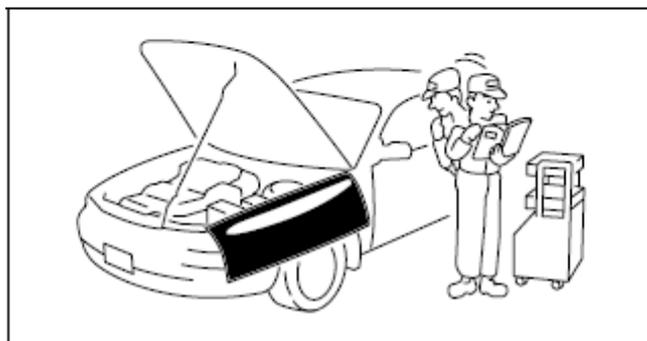
### 不使用紫外灯（黑色灯）

1. 使用白色吸附纸收集一些渗漏的润滑油。
2. 从量油计上采取一些发动机油或ATF（或变速器油）的样本，然后将其放置在吸附纸上已经收集到的渗漏的润滑油旁边。
3. 比较外表，并闻气味，确定渗漏的润滑油类型。
4. 清除发动机或变速器上的任何润滑油。
5. 使发动机运转30分钟。
6. 寻找漏油的部位，然后进行必要的修理。



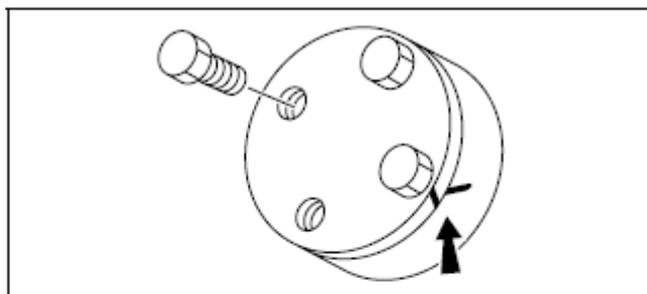
### 拆除零部件

- 在修正故障时，应尝试确定故障原因。维修工作应该在确定需要更换或修理的零部件或总成之后进行。拆除零部件之后，应堵塞所有的孔或口，防止外来物质进入。



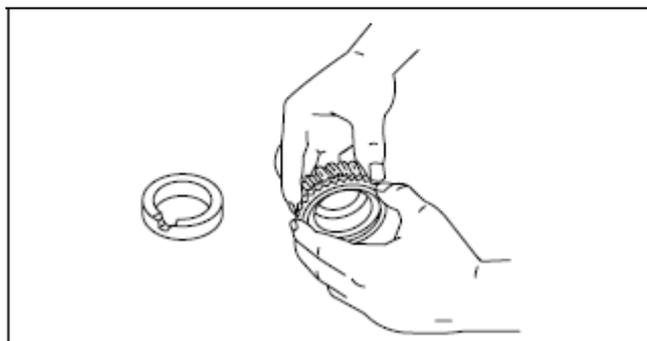
### 拆卸零部件

- 如果拆卸程序很复杂，需要拆卸很多部件，所有的部件都应在不影响性能和外观的地方做上标记，从而在重新组装时，操作比较容易和迅速。



### 拆除、拆卸过程中的检查

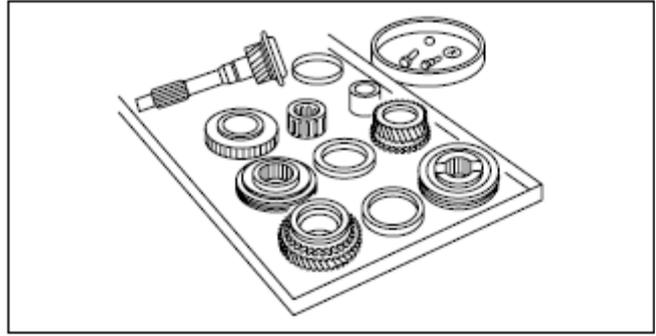
- 拆除时，应仔细检查各个部件，查看其是否出现故障、变形、损坏或者其它问题。



## 基本信息

### 零部件的放置

- 所有拆除的零部件都应按照一定顺序排列，以方便重新组装。
- 确保能够区分或识别需要更换的零部件与将被重新使用的零部件。



WGIWXX0029E

### 零部件的清洗

- 所有将被重新使用的零部件，应该采用适当的方法进行仔细彻底的清洗。

#### 警告

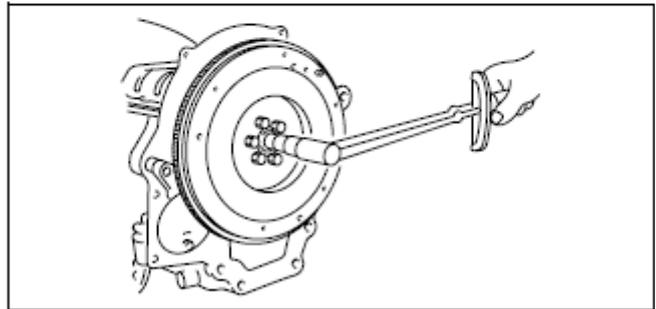
- 使用压缩空气会导致污垢和其它微粒四处飞溅，造成眼睛受伤。无论任何时候使用压缩空气时，请戴上防护眼镜。



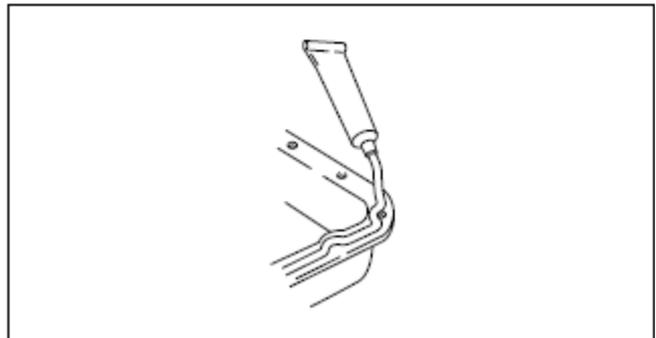
WGIWXX0030E

### 重新组装

- 重新组装所有零部件时，要严格仔细检查标准值，如扭矩及其它规定的调整量。
- 下列部件如果已被拆除掉，需要更换新的：
  - 润滑油密封圈
  - 垫圈
  - O-形环
  - 锁止垫圈
  - 销钉
  - 尼龙螺母
- 根据位置
  - 在规定位置，应该使用密封胶或垫圈，或者两者同时使用。使用密封胶时，零部件应在密封胶凝固前安装完毕，防止渗漏。
  - 在零部件的运动部分，应添加润滑油。
  - 重新组装前，在规定位置（例如油封）要使用规定的润滑油或润滑脂。



WGIWXX0031E

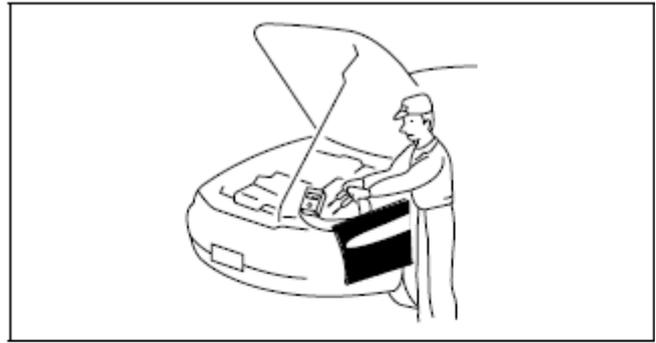


CHU0014W006

## 基本信息

### 调整

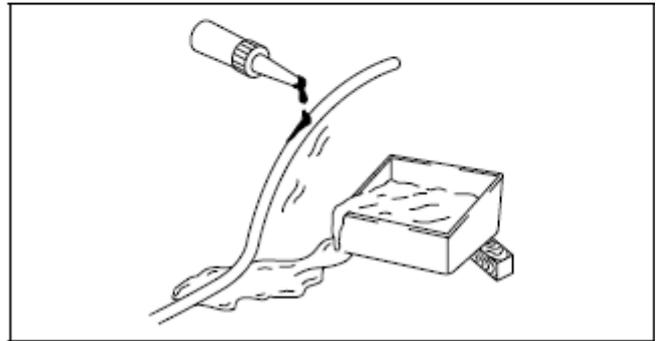
- 在进行调整时，使用适当的量规和测试器。



CHU0014W005

### 橡胶部件或管道

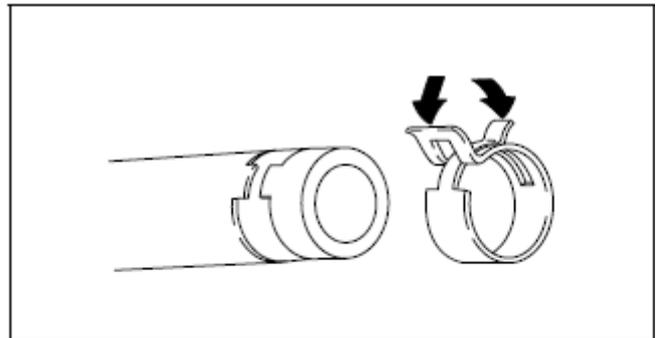
- 防止汽油或润滑油沾附到橡胶部件或管道上。



WGIWXX0034E

### 软管卡子

- 重新安装时，将软管卡子放置在软管的初始位置，使用一个较大的钳子轻轻卡紧卡子，保证装配良好。

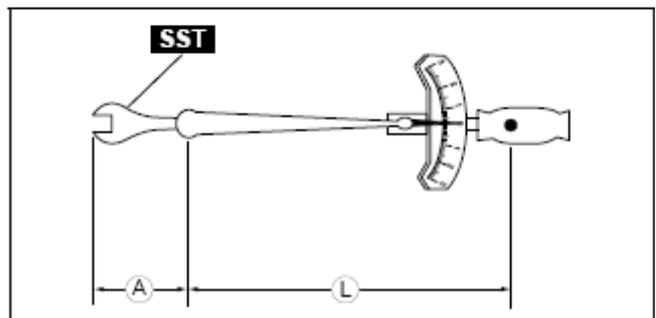


WGIWXX0035E

### 扭矩公式

- 使用扭矩扳手SST或等效组合工具时，由于SST或等效组合工具增加了扭矩扳手的长度，所书写的扭矩必须重新计算。根据下面的公式表格，选取适当公式重新计算扭矩。

扭矩单位	公式
N.m	$N.m \times [L / (L+A)]$
kgf.m	$kgf.m \times [L / (L+A)]$
kgf.cm	$kgf.cm \times [L / (L+A)]$
ft.lbf	$ft.lbf \times [L / (L+A)]$
in.lbf	$in.lbf \times [L / (L+A)]$



WGIWXX0036E

A: SST超过扭矩扳手手柄的长度。

L: 扭矩扳手的长度

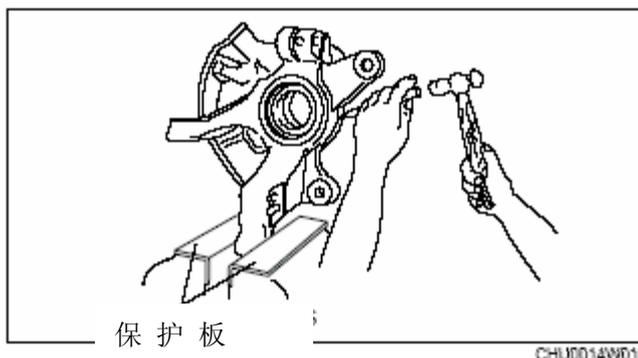
## 基本信息

### 台钳

- 使用台钳时，在钳夹处放置保护板，防止损坏部件。

### 测功机

- 在测功机或速度测试器上检查和维修动力传动系时，注意下列事项：
  - 在车辆前方放置一个风扇，风扇的转速最好与车速成比例关系。
  - 确保汽车装有废气排放系统。
  - 由于后保险杠受热后会变形，使用风扇降低汽车尾部温度。（保险杠的表面温度必须低于70℃ {158°F}。）
  - 保持汽车周围区域的整洁，防止热量堆积。
  - 观察水温计的温度，防止发动机过热。
  - 避免增加发动机的负载，尽可能维持正常驱动状态。



CHU0014W010

### 注意事项

- 当只有前轮或后轮在地盘测功机或等效设备上转动时，DSC CM确认DSC出现故障，并点亮以下信号灯。
  - 带有DSC的汽车
    - ABS警示灯
    - 制动系统警示灯
    - DSC指示灯
- 如果上述信号灯点亮，从地盘测功机上卸下汽车，并将点火开关打到LOCK位置。然后将点火开关重新打到ON位置，以10km/h以上的速度开动汽车，检验警示灯是否熄灭。在这种情况下，DTC将被存储在存储器中。按照下面的车载诊断系统的存储器清除程序[DSC]，清除存储器中的DTC。（参看04-02-2动态稳定性控制（DSC）的车载诊断。）

## 安装无线电系统

BHE000000005W02

- 如果无线电系统安装不正确，或者使用了高功率型的无线电系统，CIS和其它系统将会受到干扰。当汽车要装备无线电时，遵守下列预防措施：
  - 天线的安装位置要远离控制模块。
  - 天线连接线的安装位置要尽可能远离控制模块的导线束。
  - 保证天线和连接线正确校准。
  - 不要安装高功率的无线电系统。

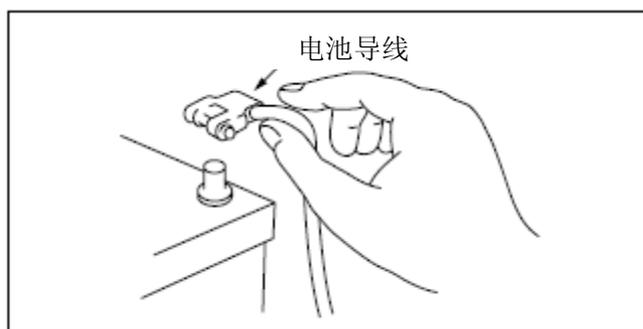
## 电气系统

BHE000000006W02

### 电气部件

#### 电池导线

- 在拆开连接器或拆除电气部件之前，要断开电池负极导线。

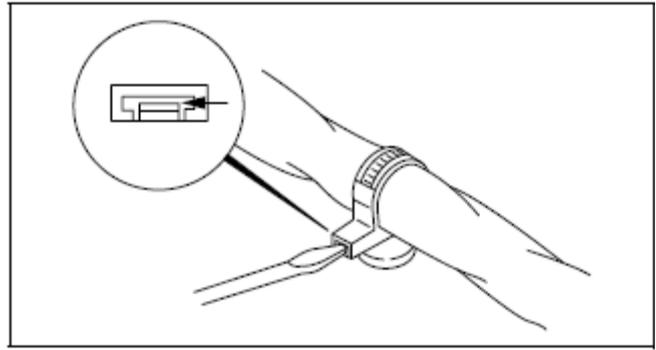


WGIWXX0007E

## 基本信息

### 导线束

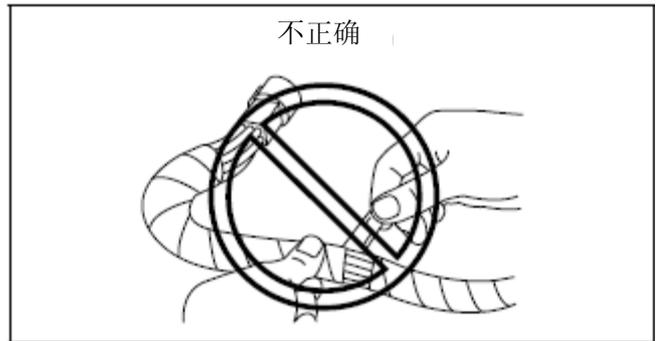
- 为了从发动机仓中的卡子上拆下导线束，使用平头螺丝刀撬开卡子的卡钩。



WG1WXX0039E

### 注意

- 不要拆除导线束的保护带。否则，导线将与车身相互摩擦，导致渗水和电气短路。

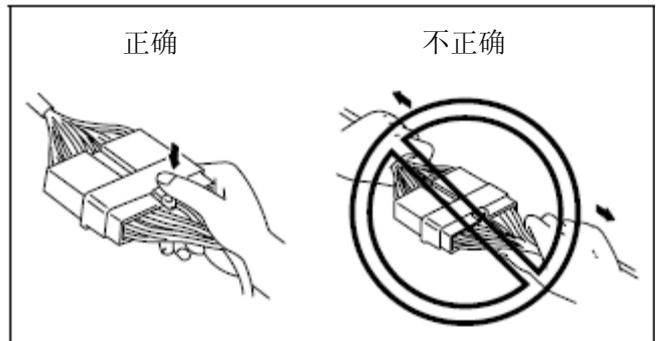


CHU000W010

### 连接器

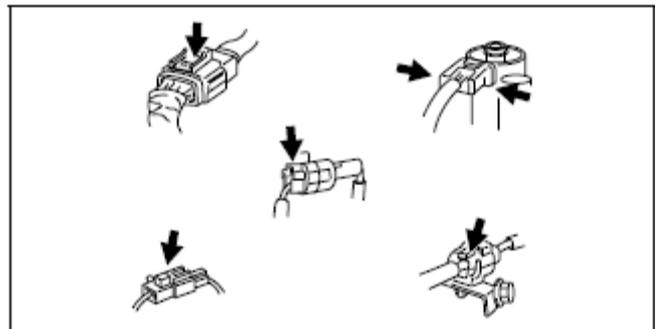
#### 断开连接器

- 断开连接器时，抓紧连接器，而不要抓住导线束。



CHU000W014

- 通过挤压或拉出锁紧杆，可以断开连接器。如图所示。

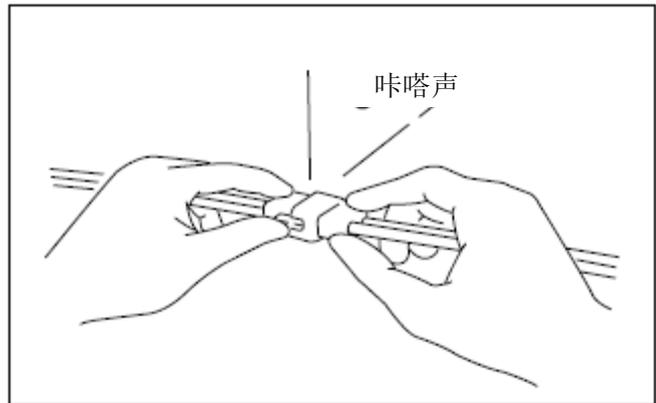


WG1WXX0042E

## 基本信息

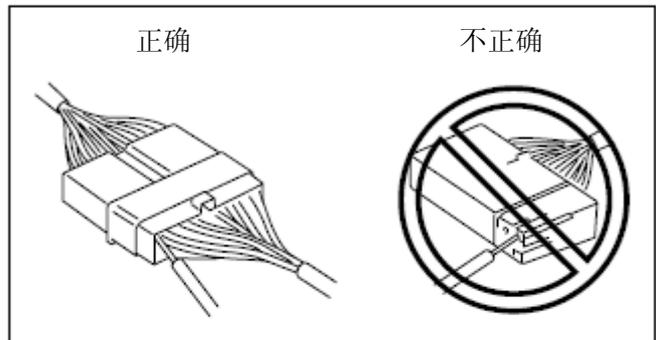
### 锁紧连接器

- 锁紧连接器时，要能听到滴答声，这表明连接器被安全锁紧。



### 检查

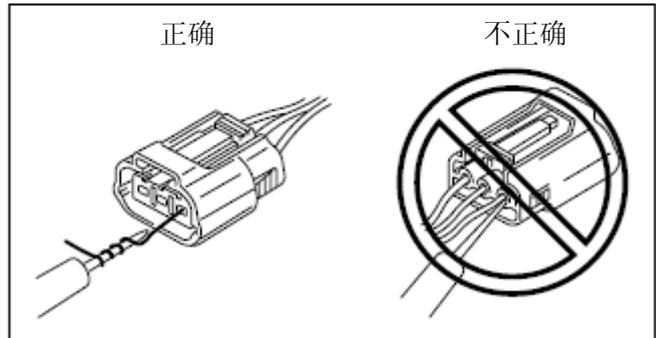
- 使用测试器检查连接情况和测量电压时，从导线束侧插入测试器的探针。



- 从连接器侧检查防水连接器的端子，因为这种连接器的导线束侧不能插入探针。

### 注意

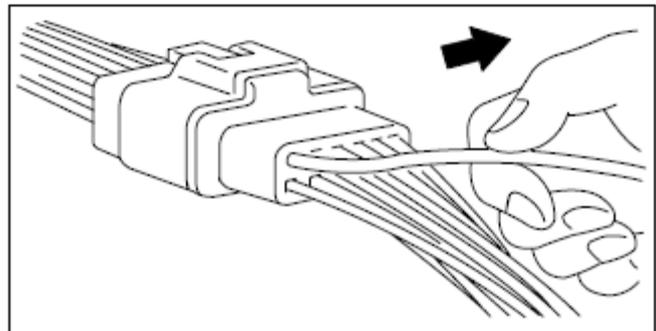
- 为防止端子被损坏，在将测试器探针插入端子之前，在探针上缠绕一根细导线。



### 端子

#### 检查

- 轻轻拉动各个导线束，确保他们安全连接到端子中。

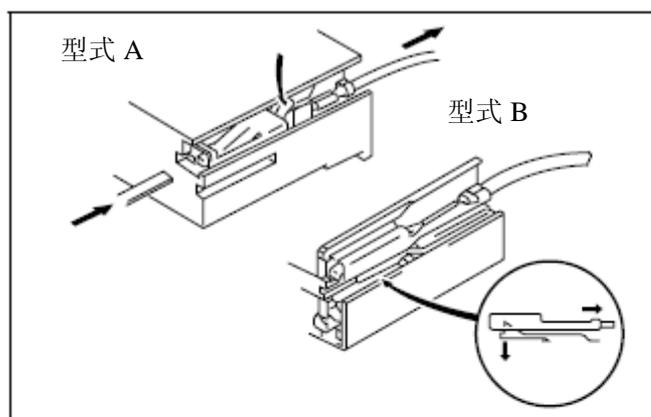


### 更换

- 如图所示，使用适当工具拆除端子。安装端子时，确保端子插入并安全锁紧。

## 基本信息

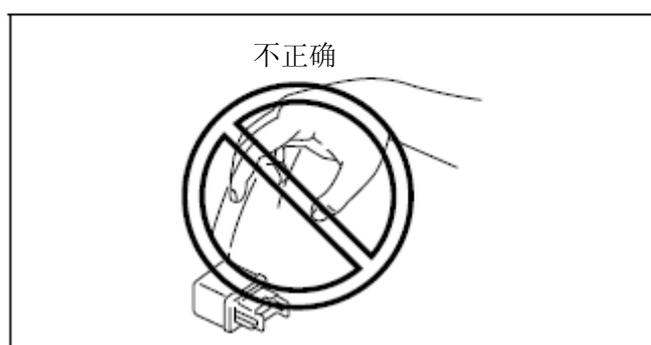
- 从连接器的端子侧插入一个薄的金属片,按下端子的锁紧键,从连接器中拉出端子。



WG1WXX0046E

### 传感器、开关和继电器

- 处理传感器、开关和继电器时,要谨慎小心。不要将他们掉到地上,也不要与其它物体相碰。



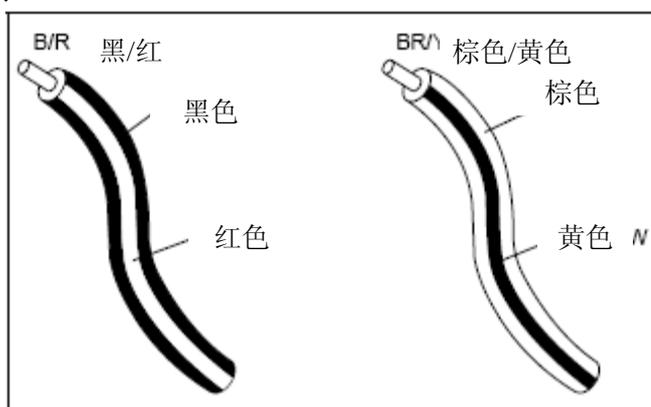
CHU0000W013

### 导线束

#### 导线颜色代码

- 两种颜色的导线将通过两种颜色代码符号表示。
- 第一个字母代表导线的底色,第二个字母代表条纹颜色。

代码	颜色	代码	颜色
B	黑色	O	橙色
BR	棕色	P	粉红色
G	绿色	R	红色
GY	灰色	V	紫罗兰色
L	蓝色	W	白色
LB	淡蓝色	Y	黄色
LG	淡绿色	—	—



WG1WXX0048E

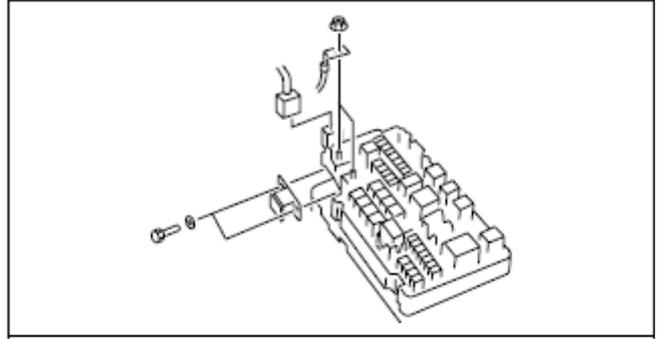
### 保险丝

#### 更换

- 更换保险丝时,确保替换的保险丝具有与原保险丝相同的容量。如果保险丝再次熔断,线路可能已经短路,需要对导线束进行检查。

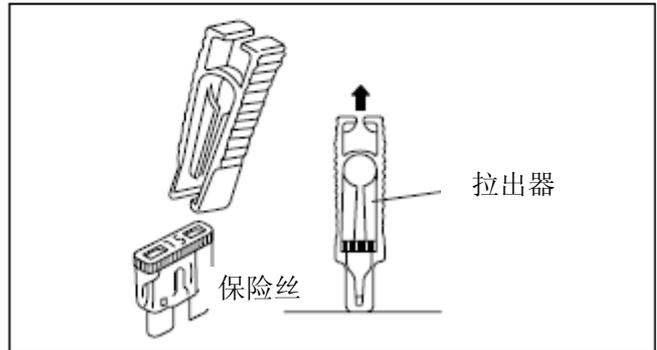
## 基本信息

- 在更换主保险丝之前，确保电池负极端子已经断开。



CHU0017W001

- 更换拉出型保险丝时，使用保险丝拉出器。



WGIWXX0050E

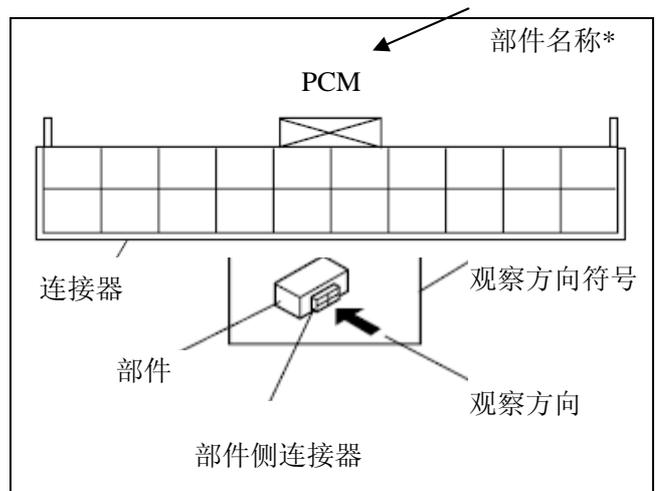
### 连接器的观察方向

- 连接器的观察方向通过一个符号指示。
- 图表所示的观察方向与布线图中采用的方法相同。
- 观察方向通过以下三种方式显示：

### 部件侧连接器

部件侧连接器的观察方向是从端子侧观察的。

\*：部件名称仅在图中出现多个部件时列出。

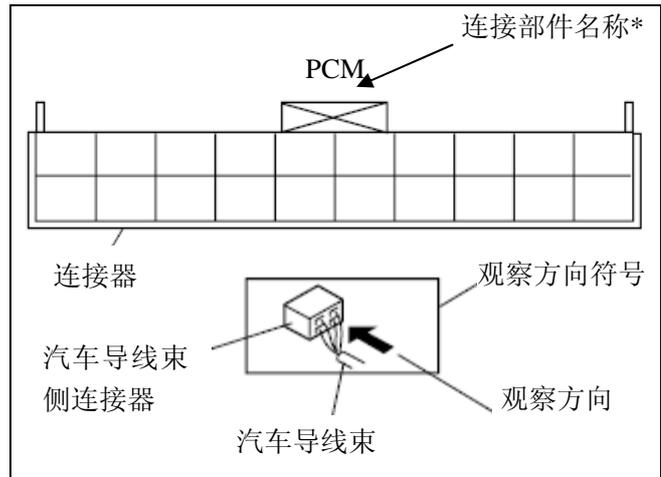


## 基本信息

### 汽车导线束侧连接器

汽车导线束侧连接器的观察方向是从导线束侧观察。

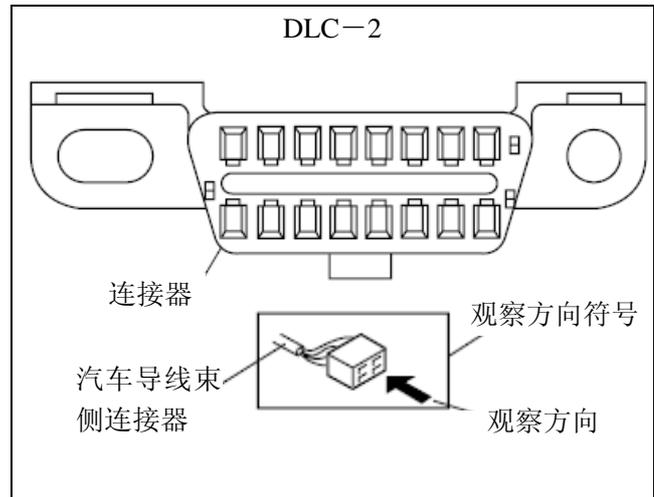
\*：部件名称仅在图中出现多个部件时列出



### 其它

如果有必要显示汽车导线束侧连接器的端子一侧，例如下列的连接器，观察方向是从端子侧观察。

- 主保险丝单元和主保险丝单元继电器
- 数据链接连接器
- 检验连接器
- 继电器盒

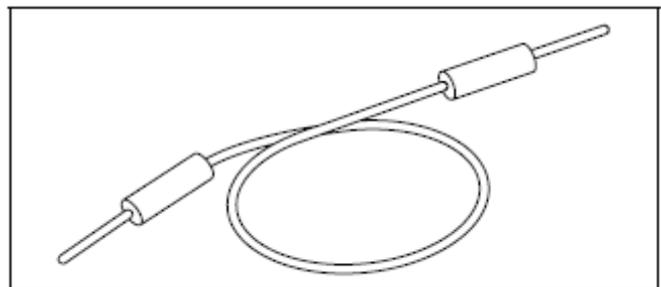


### 电气故障检修工具

#### 跳线

##### 注意

- 不要在电源线和车身地板之间连接跳线。这将导致导线束和其它电气部件的烧毁或其它损坏。
- 跳线用于构建临时线路。在线路的端子之间连接跳线，可以跳过开关的作用。

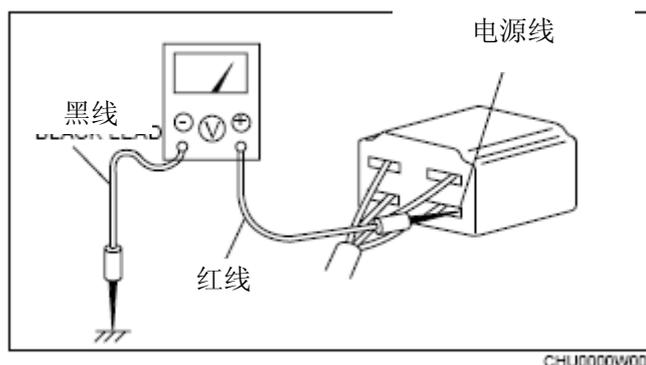


WG/IWXX0067E

## 基本信息

### 电压表

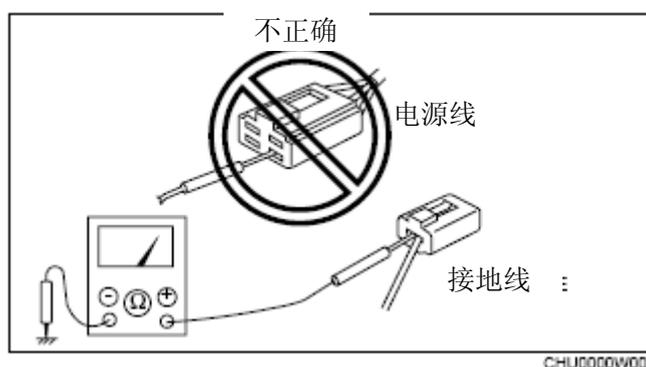
- DC电压表用于测量线路的电压。所使用的电压表的量程应在**15伏以上**。测量时，将电压表的正极（+）探针（红色导线）连接到需要测量的点，负极（-）探针（黑色导线）连接到车身地板。



### 欧姆表

#### 注意

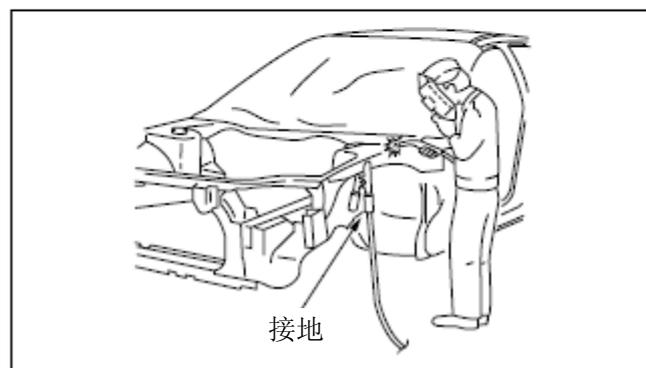
- 不要将欧姆表连接到加有电压的线路中，否则会损坏欧姆表。
- 欧姆表用于测量线路中两点之间的电阻，检查线路的连接情况和短路回路。



### 焊接前的预防措施

汽车中具有很多电气部件。为保护这些部件不被焊接过程中产生的过高电流损坏，务必执行下面的程序。

- 将点火开关打到**LOCK**位置。
- 断开电池导线。
- 在焊接区域附近安全连接焊接机的接地线。
- 覆盖焊接区域的外围部件，防止受到焊接飞溅物的损坏。



## 基本信息

### 千斤顶支撑位置, 汽车举升位置(2个支架)和安全支架位置(固定架) BHE00000007W02

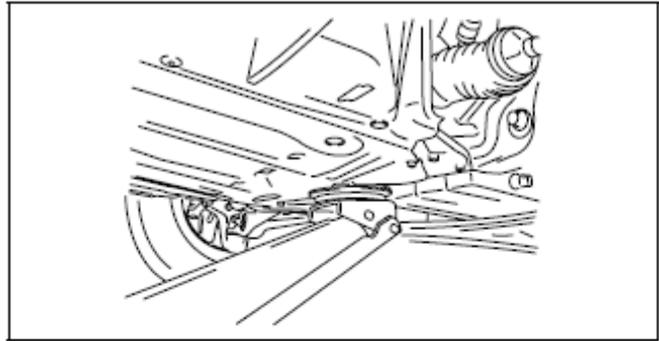
#### 千斤顶支撑位置

##### 警告

- 支撑车辆的位置不正确是很危险的。车辆将会使千斤顶滑倒, 造成严重损伤。应在适当的前部和后部支撑点处支撑车辆, 并阻塞车轮的滑动。
- 车辆被举升后, 使用安全支架支撑车辆。

#### 前部

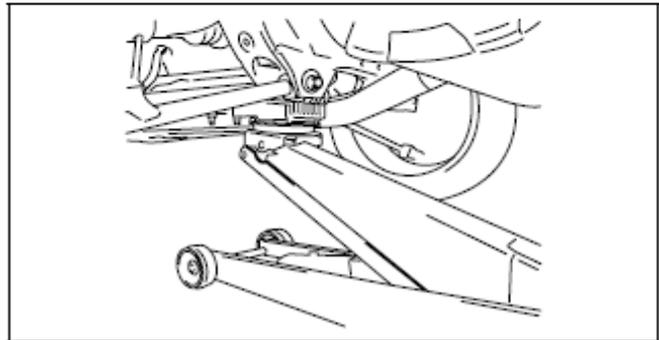
- 在前车架的中心处。



CHU0021W001

#### 后部

- 在差速器的中心处。



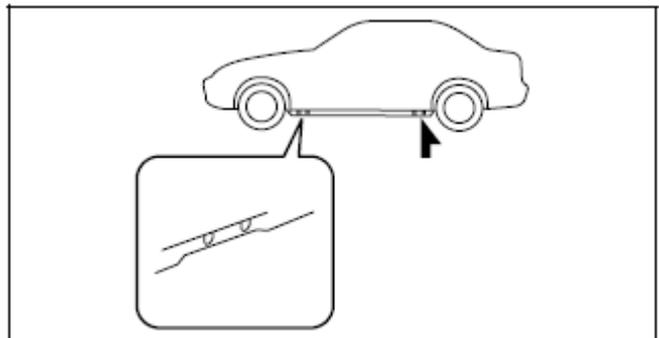
CHU0021W002

#### 汽车举升位置

#### 前部和后部

##### 警告

- 举升汽车时不平稳是很危险的。汽车可能会使起重机滑倒, 造成人员严重受伤, 和/或损坏汽车。通过调整举升臂末端的支撑高度, 确保汽车在起重机上要处于水平状态,



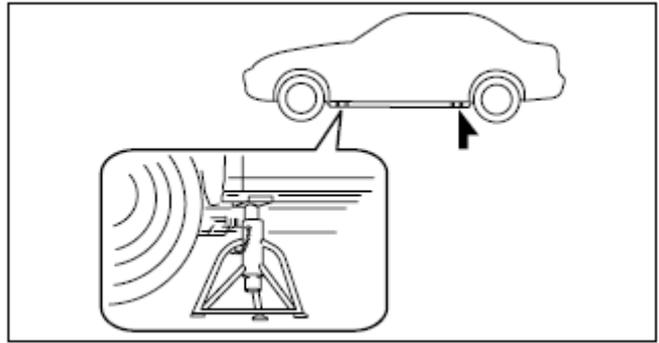
BHJ0021W003

## 基本信息

### 安全支架位置

#### 前部和后部

- 汽车的两侧，侧门槛处。

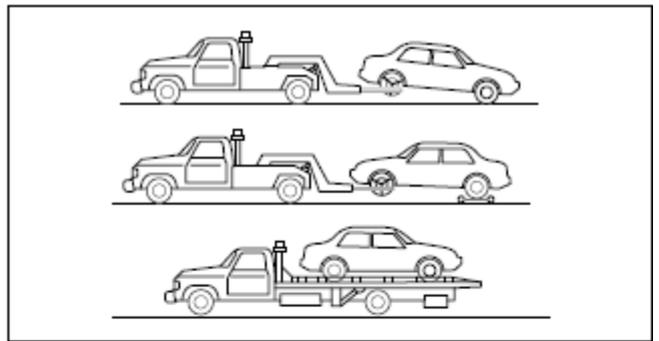


BHJ0021W004

### 牵引

#### 牵引

- 适当的举升和牵引汽车，可以有效保护汽车不受损坏。请遵守国家和地方的法律法规。
- 被牵引汽车通常应该使其后轮脱离地面。如果受到过度损伤或其它条件的限制，使用车轮小拖车。



CHU0024W001

### 注意

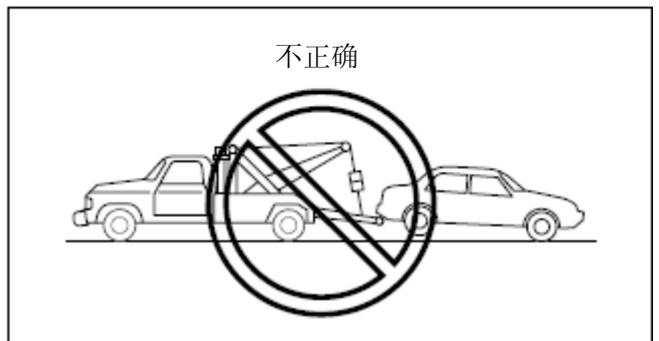
- 牵引汽车时，不要将汽车朝向前方，使驱动轮在地面上滚动。否则会导致变速器内部的损坏。



CHU0024W004

### 注意

- 不要使用吊索式牵引装置，否则会损坏汽车。使用车轮举升式或平台牵引装置。



CHU0024W005

## 基本信息

### 注意

- 不要使用汽车前部和后部的底孔牵引汽车。这些孔的设计目的仅仅是为了在运输过程中固定汽车使用。

### 牵引钩

### 注意

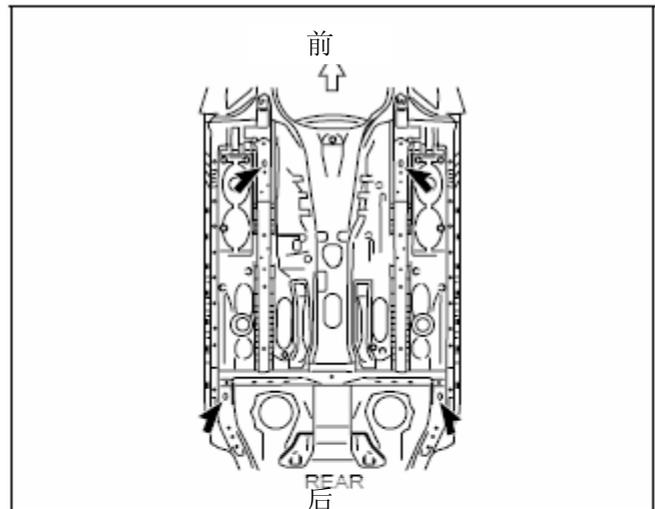
- 牵引钩只能在应急情况下使用（例如，将汽车从沟渠中或者雪坡中拉出）。
- 使用牵引钩时，务必沿着牵引钩的直线方向拉动缆绳或铁链。

- 从车尾行李箱中拆下牵引金属圈。
- 使用软布包裹拉力扳手，防止损坏保险杠。打开前部和后部的保险杠上的盖子。

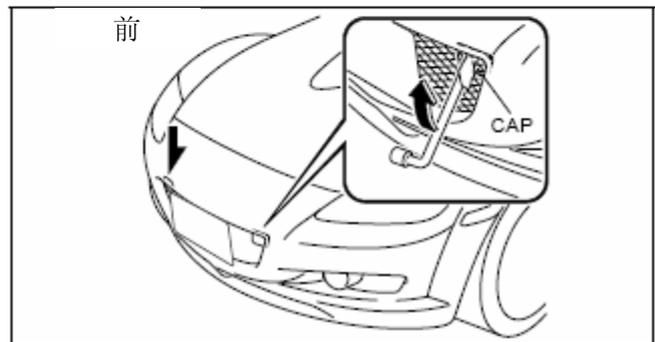
### 注意

- 盖子不能被完全拆下。不要用力过大，否则会损坏盖子，或刮伤保险杠表面的油漆。

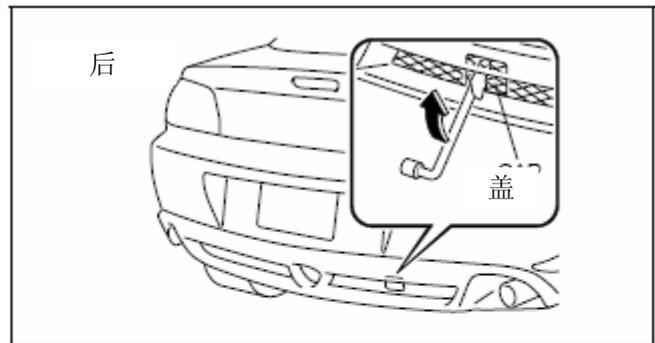
- 使用拉力扳手安全安装牵引金属圈



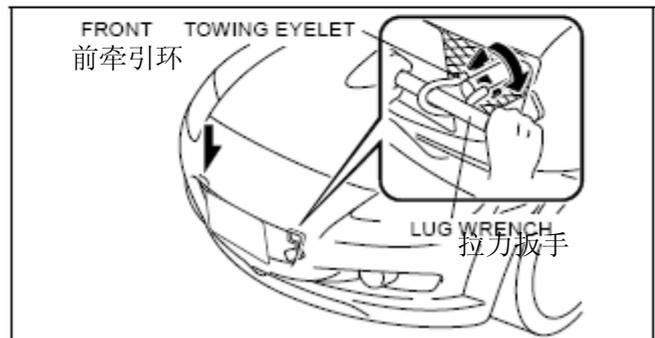
BHE000W001



CHU0024W011

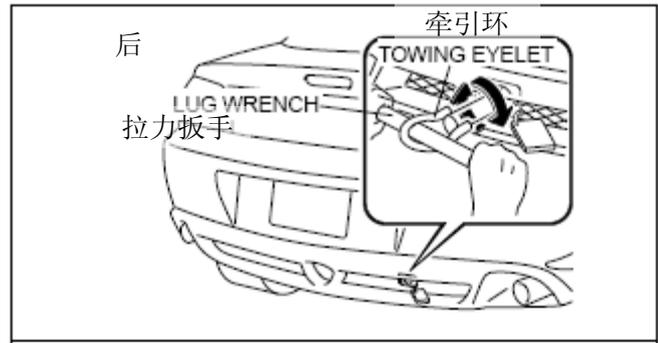


CHU0024W012



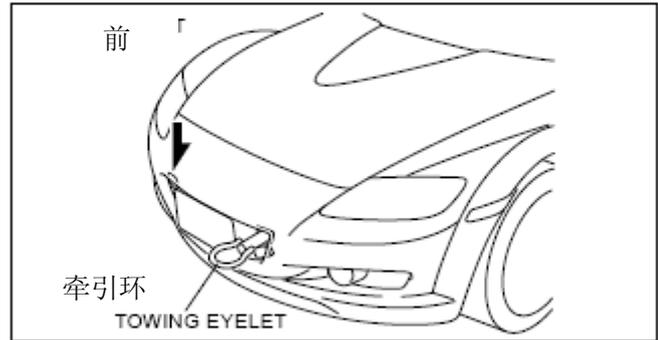
BHE000W013

## 基本信息



BHE0000W014

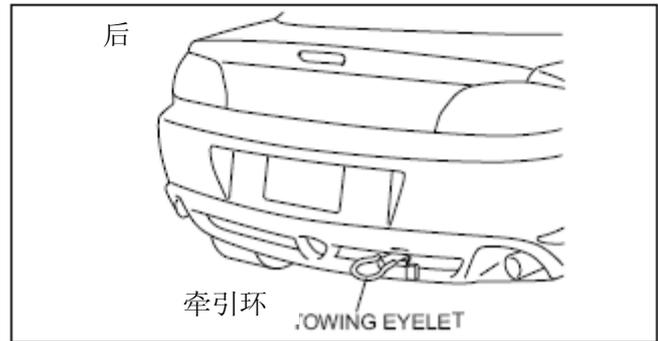
4. 将牵引钢索钩在牵引金属圈上。



BHE0000W015

### 注意

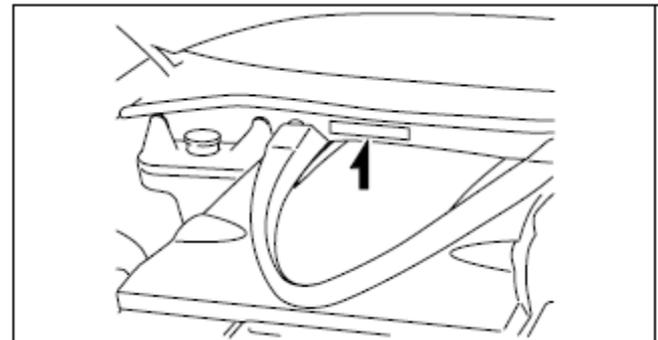
- 如果牵引金属圈没有安全固定，牵引过程中它会松动或从保险杠上脱离。确保牵引金属圈安全固定在保险杠上。



BHE0000W016

## 识别数字位置

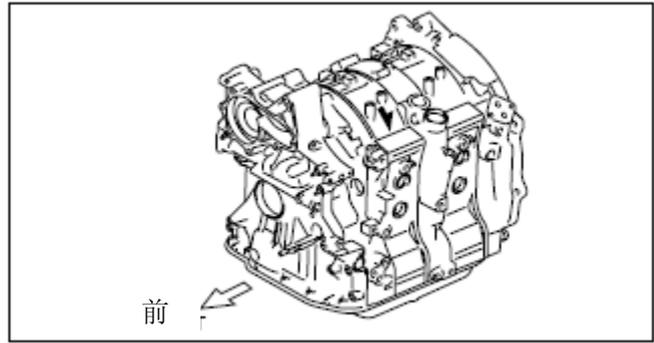
### 汽车识别数字 (VIN)



CHU0010W002

## 基本信息

发动机识别数字



CHU0026W002

### 新标准

BHE000000020W01

- 下表是旧标准与新标准的对照表。

新标准		旧标准		备注
缩写	名称	缩写	名称	
AP	加速器踏板	—	加速器踏板	
APP	加速器踏板位置	—	加速器踏板位置	
ACL	空气滤清器	—	空气滤清器	
A/C	空调	—	空调	
BARO	大气压力	—	大气压力	
B+	电池正极电压	VB	电池电压	
—	制动开关	—	制动灯开关	
—	校准电阻器	—	修整电阻	# 6
CMP 传感器	凸轮轴位置传感器	—	曲轴转角传感器	
LOAD	计算的负载电压	—	—	
CAS	充气冷却器	—	中间冷却器	
CLS	闭环系统	—	反馈系统	
CTP	闭合节气门位置	—	全闭合	
CPP	离合器踏板位置	—	离合器位置	
CIS	燃油连续喷射系统	EGI	电子汽油喷射系统	
CS 传感器	油量调节套传感器	CSP传感器	控制套筒位置传感器	# 6
CKP 传感器	曲轴位置传感器	—	曲轴转角传感器2	
DLC	数据链连接器	—	诊断连接器	
DTM	诊断测试模式	—	测试模式	# 1
DTC	诊断故障代码	—	维修代码	
DI	分电器点火	—	火花塞点火	
DLI	无分电器点火	—	直接点火	
EI	电子点火	—	电子火花点火	# 2
ECT	发动机冷却液温度	—	水温	
EM	发动机修改	—	发动机修改	
—	发动机速度输入信号	—	发动机RPM信号	
EVAP	燃油蒸发	—	雾化喷射	
EGR	废气再循环	—	废气再循环	
FC	风扇控制	—	风扇控制	
FF	乙醇汽油	—	乙醇 汽油	
4GF	四档齿轮	—	超速档	
—	燃油泵继电器	—	回路断开继电器	# 3
FSO电磁阀	燃油关闭电磁阀	FCV	燃油关闭阀	# 6
GEN	发电机	—	交流发电机	
GND	接地	—	地板/地面	
HO2S	热氧传感器	—	氧传感器	带加热器
IAC	怠速空气控制	—	怠速速度控制	

## 基本信息

新标准		旧标准		备注
缩写	名称	缩写	名称	
—	IDM继电器	—	溢出阀继电器	# 6
—	错误传动比	—	—	
—	喷射泵	FIP	燃油喷射泵	# 6
—	输入/涡轮速度传感器	—	脉冲发生器	
IAT	进气温度	—	进气温度	
KS	爆震传感器	—	爆震传感器	
MIL	故障指示灯	—	故障指示灯	
MAP	歧管绝对压力	—	进气压力	
MAF	质量型空气流量计	—	质量空气流	
MAF传感器	质量型空气流量计传感器	—	气流传感器	
MFL	多点燃油喷射	—	多电燃油喷射	
OBD	车载诊断	—	诊断/自诊断	
OL	开环	—	开环	
—	输出速度传感器	—	车辆速度传感器1	
OC	氧化催化剂	—	催化剂转换器	
O2S	氧传感器	—	氧传感器	
PNP	驻车/空挡位置	—	驻车/空挡范围	
PID	参数识别	—	参数识别	
—	PCM控制继电器	—	主继电器	# 6
PSM	动力转向压力	—	动力转向压力	
PCM	动力传动系控制模块	ECU	发动机控制单元	# 4
—	压力控制电磁阀	—	线性压力电磁阀	
PAIR	脉冲二次空气喷射	—	二次空气喷射系统	脉冲喷射
—	泵速度传感器	—	NE传感器	# 6
RAM	随机存取存储器	—	—	
AIR	二次空气喷射	—	二次空气喷射系统	带有空气泵
SAPV	二次空气脉冲阀	—	簧片阀	
SFI	连续多点燃油喷射	—	连续燃油喷射	
—	换档电磁阀A	—	1-2档换档电磁阀	
—	换档电磁阀B	—	换档A电磁阀	
—	换档电磁阀B	—	2-3档换档电磁阀	
—	换档电磁阀B	—	换档B电磁阀	
—	换档电磁线圈C	—	3-4档换档电磁阀	
3GR	三档齿轮	—	三档齿轮	
TWC	三元催化剂转换器	—	催化剂转换器	
TB	节气阀体	—	节气门本体	
TP	节气门位置	—	—	
TP传感器	节气门位置传感器	—	节气门传感器	
TCV	计时器控制阀	TCV	时钟控制阀	#6
TCC	液力变矩器离合器	—	闭锁位置	
TCM	变速控制模块	—	EC-AT控制单元	
—	变速箱液温度传感器	—	ATF温度传感器	
TR	变速档位	—	限制位置	
TC	涡轮增压器	—	涡轮增压器	
VSS	车速传感器	—	车速传感器	
VR	电压调节器	—	IC调节器	
VAF传感器	气体流量传感器	—	气流传感器	
WUTWC	加热三元催化剂	—	催化剂	# 5
WOT	节气门全开	—	全部打开	

## 基本信息

- # 1: 诊断故障代码取决于诊断测试模式
- # 2: 由PCM控制
- # 3: 在部分车型中, 由燃油泵继电器控制油泵转速。这种继电器现在被称为燃油泵继电器 (速度)。
- # 4: 控制发动机和动力传动系的装置
- # 5: 直接连接到排气管上
- # 6: 柴油机的部件名称

### 缩写词

BHE000000011W02

ABS	制动防抱死系统
ACC	辅助设备
ALR	自动闭锁收缩装置
API	美国石油研究所
APV	辅助通道阀
CAN	控制器区域网络
CCM	包容部件
CM	控制模块
CPU	中央处理器
DC	驱动循环
DSC	动力稳定性控制
EBD	电子制动力分配
ELR	紧急闭锁收缩装置
EPS	电动助力转向
F/P	燃油泵
FP1	前一级1
FP2	前一级2
FS	前二级
HI	高度
HU	液压单元
IC	集成线路
IG	点火装置
INT	间歇性
KAM	不失效记忆体
LCD	液晶显示器
LED	发光二极管
L/F	正前方
LF	左前方
LH	左手
LO	低
L/R	正后方
LSD	限制滑移差速器
M	电动机
MAX	最大值
MSP	多侧端口
MT	手动变速器
PAD	乘员安全气囊失效
P/W CM	电动车窗控制模块

## 基本信息

RF	右前方
RH	右手
RP1	后一级1
RP2	后二级2
RR	右后方
RS	后二级
SAS	精密安全气囊传感器
SAE	汽车工程师学会
SST	专用维修工具
SSV	辅助节气门阀
SW	开关
T/F	尾前方
TCS	牵引力控制系统
TNS	车尾号码侧灯
T/R	尾后方
VDI	可变动态效果进气
VFAD	可变新鲜空气导流管
WDS	全球诊断系统
2GR	二档齿轮
5GR	五档齿轮

### 交车前检查

#### 交车前检查表

##### 外部

必要时，根据技术标准项目**检查**和**调整**下列项目。

- 玻璃、外部明亮金属和油漆的损坏情况
- 车轮带耳螺母
- 车身门窗所有密封条的损坏和脱离情况
- 轮胎压力
- 前灯清洗器和流体水平（如果装备）
- 发动机罩的打开和关闭操作
- 车尾行李箱盖和油箱加油盖开启器操作
- 车门的操作和调整，包括侧门和后门
- 前灯对准

##### 安装下列部件：

- 轮胎垫带（前）
- 车轮罩或环（如果装备）

##### 发动机罩下面—发动机关闭

必要时，根据技术标准**检查**和**调整**下列项目。

- 燃油、发动机冷却剂和液压管路、配件、连接器和零件渗漏情况
- 发动机油水平
- 制动器和离合器液体水平
- 挡风玻璃清洗器容器液体水平
- 手动变速器油水平
- 散热器冷却液水平和比重
- 供水软管卡子的紧度
- 电池电子的紧密度，电解液水平和比重
- 差速器油水平

##### 内部

##### 安装下列项目：

- 辅助设备的保险丝

##### 检查下列项目的运转情况：

- 座椅控制（滑移和倾斜角）以及头枕
- 折叠后座椅
- 门锁，包括保护孩童的门锁
- 座椅安全带和警示系统
- 点火开关和转向锁
- 变速器档位开关

## 基本信息

---

- 报警蜂鸣器
  - 点火钥匙提醒警报
  - 安全气囊系统警示灯
  - 巡航控制系统（如果装备）
  - 电动门锁
  - 换档锁系统（如果装备）
  - 起动机联锁装置
  - 所有灯，包括警示灯和指示灯
  - 喇叭、刮水器和清洗器
  - 刮水器片性能
- 必要时，**清洗**刮水器片和挡风玻璃
- 天线
  - 音响系统
  - 香烟点火器和时钟
  - 电动车窗（如果装备）
  - 各种模式，检查加热器、除霜器和空调（如果装备）的选择

### 检查下列项目：

- 备用保险丝的准备
  - 车内装饰和精加工
- 必要时，**检查**和**调整**下列项目：
- 操作和配合车窗
  - 离合器踏板的高度和自由行程
  - 驻车制动器

### 发动机罩下面—发动机在工作温度运转

#### 检查下列项目：

- 自动变速器中液体的容量
- 用于电气负载、空调或者动力转向（如果装备）的怠速系统的运行情况
- 点火时间
- 怠速速度
- 节气门位置传感器

### 升起汽车之后

#### 检查下列项目：

- 手动变速器油容量
- 车身底部燃油、制冷剂和液压管路、配件、连接器和零件的渗漏情况
- 轮胎的伤口和磨损情况
- 转向连杆，悬架，排气系统和车身底部硬件的松动和损坏情况

### 道路测试

#### 检查下列项目：

- 制动器操作
- 离合器操作
- 转向控制
- 尖叫声、咔嗒咔嗒声以及其它噪声
- 发动机基本性能
- 紧急闭锁收缩器和自动闭锁收缩器
- 巡航控制系统（如果配备）
- 仪表、测量仪器的运行情况、尖叫声、咔嗒咔嗒声以及其它噪声

### 道路测试后

#### 检查车主必须的信息材料、工具、和备胎等

在将汽车交付车主之前，应完成下列项目

- 必要时，进行电池负载测试和充电（负载测试结果：伏）
- 调整轮胎压力到规定值（轮胎压力的规定值在车门标签上注明。）
- 清洗汽车外表
- 安装附件的保险丝
- 拆除座椅和驾驶室保护罩
- 清洁汽车内部

## 基本信息

### 定期维护保养

BHE00000013W02

#### 定期维护保养表

维护保养项目	月数或公里（英里）数，无论先达到那个数									
	月数	12	24	36	48	60	72	84	96	108
	×1000km	20	40	0	80	100	120	140	160	180
	×1000英里	12.5	25	37.5	50	62.5	75	87.5	100	112.5
<b>发动机</b>										
发动机油*1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
发动机油过滤器*1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
驱动带*2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
<b>冷却系统</b>										
冷却系统		I		I		I		I		
发动机冷却剂	行驶100,000km（62,500英里）或48个月后首次更换；以后每隔24个月更换一次									
<b>燃料系统</b>										
空气滤清器元件*3			R			R				R
燃料线路、软管和连接器		I		I		I		I		
蒸发系统					I					
<b>点火系统</b>										
火花塞			R			R				R
<b>电气系统</b>										
电池电解液水平和比重	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
<b>底盘和车身</b>										
制动线路，软管和连接器	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
制动液*4		R		R		R		R		
驻车制动器	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
动力制动单元和软管	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
盘式制动器	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
转向操作和连杆		I		I		I		I		
前后悬架和球头销		I		I		I		I		
手动变速器油					R					
后差速器油			R			R				R
驱动轴防尘罩		I		I		I		I		
座椅上的螺栓和螺母		I		I		I		I		
车身状态（铁锈、腐蚀和穿孔）	每年检查									
排气系统热量防护罩		I		I		I		I		
扁平轮胎修理工具箱*5	每年检查									
<b>空调系统</b>										
驾驶室空气过滤器（如果安装）		R		R		R		R		

#### 图表符号

**I**：检查：检查和修理、清洗、调整或者必要时更换。

**R**：更换。

#### 备注

- 点火和燃料系统对喷射控制系统和发动机高效运转至关重要。所有的检查和调整必须由专业维修人员完成。我们推荐获得授权的马自达维修人员进行维护保养。
- 在规定周期之后，继续按照推荐的间隔定期维护保养汽车。
- 维护保养表中的带有“\*”的项目的描述如下：

\*1：如果汽车在下列工况下行驶，每行驶10,000km{6,250英里}或更短距离就应该更换发动机油和虑油器：

- 在灰尘较大的条件下行驶。
- 怠速周期过长，或者低速行驶。

## 基本信息

---

### 定期维护保养操作（需要进行的特殊工作）

维护保养项目	需要进行的特殊工作
<b>发动机</b>	
发动机阀门间隙	测量间隙
驱动带	检查磨损、裂纹和脱落情况，并检验张紧力。 更换驱动带。
发动机正时皮带	更换发动机正时皮带。
发动机油	更换机油，并检查机油泄漏情况。
机油滤清器	更换机油滤清器，并检查机油泄漏情况。
机油旁通滤清器	更换机油旁通滤清器，并检查机油泄漏情况。
<b>制冷系统</b>	

## 基本信息

冷却系统（包括冷却液水平调整）	检查冷却剂的量和性能并检查泄漏。
发动机冷却液	更换冷却液。
燃料系统	
怠速速度	检验发动机怠速RPM（转速）。
怠速混合气 （用于CIS和化油器加铅燃料）	检验CO和HC的浓度（参看W/M）。
阻风系统（用于化油器）	检查系统运行情况。
空气滤清器元件	检查油污和故障 清洗气体滤清器零件（用气流法）更换气体滤清器零件
燃料滤清器	更换燃料滤清器
燃料线路和软管	检查裂纹、渗漏和连接松动情况
点火系统（用于汽油发动机）	
初始点火正时	检查初始点火正时
火花塞	检查磨损、损坏、碳化、高张力喷油提前状况，测量火花塞间隙。 更换火花塞。
喷射控制系统（用于汽油发动机）	
蒸发系统	检查系统运行状况（参看W/M），蒸气管路、真空安装软管和连接情况。
节气门定位系统	检查膜片和系统运行状况，真空安装软管和连接情况。
减速缓冲器（用于化油器）	检查系统运行状况。
EGR.系统	检查系统运行状况（参看W/M），真空安装软管和连接情况。
电气系统	
电池电解液水平及比重	检查容量及比重。
电池状态	检查电池的腐蚀或连接松动情况，以及电池盒的裂纹（用于自由维护保养类型）
所有电气系统	检查照明系统的功能，挡风玻璃刮水器（包括刮水器片状况），清洗器和电动车窗。
前灯校准	检查前灯校准。
底盘和车身	
制动器和离合器踏板	检查踏板高度和自由行程。
制动液	检验液体水平，并检查泄漏情况。 更换制动液。
离合器液	检验液体水平，并检查泄漏情况。
制动管路、软管和连接器	检查裂纹、损坏、磨损、腐蚀、冻结和液体泄漏情况。
驻车制动器	检查手柄行程。
动力制动单元和软管	检查真空管路、连接器，检验阀门的不适当附件，气密性，裂纹，磨损和变形情况。
盘式制动器	测试颤抖和噪声。检查制动钳的正确运行状况，液体渗漏，制动瓦片磨损；检查制动盘状况和厚度。
鼓式制动器	测试颤抖和噪声。检查制动鼓的磨损和划痕；制动衬垫的磨损，剥落和裂纹；以及制动液压缸的液体渗漏情况。
手动转向齿轮机油	检查机油水平。
动力转向液，管路，软管和连接器	检查液体水平和状态。检查连接松动情况，管路安排，损坏和渗漏。
转向操作和连杆	检查转向轮的自由间隙，转向轻重，运转噪声。检验连杆、防尘罩和球头销状况。检验润滑脂或齿轮润滑油。
动力转向液	检查液体水平。
动力转向系统和软管	检查管路的不适当附件，渗漏，裂纹，损坏，连接松动，磨损和变形情况。
转向系与前悬架	检验转向系统的自由间隙，检查减振器的阻尼力，漏油，损坏和松动情况，以及检查螺旋弹簧，摆臂，连杆和稳定杆的损坏和松动情况。

## 基本信息

转向操作和齿轮箱	检查方向盘转动是否正常,确信有无必要更换,比如过多转向、转向困难或异响、检查齿轮箱及衬套的松动、损坏、润滑油及润滑脂的泄漏情况。
转向横拉杆末端和转向臂	检查球头销、防尘罩和其它零件的松动、磨损、损坏以及润滑脂渗漏情况。
前、后悬架球头销	检查润滑脂渗漏,裂纹,损坏和松动情况。
手动变速器/变速差速器油	检验机油容量,检查渗漏情况。 更换手动变速器/变速差速器油
自动变速差速器机油水平	检查容量水平。
自动变速器/变速差速器液体水平	检查液体容量。
自动变速器/变速差速器液体	更换自动变速器/变速差速器液体。
前、后差速器油	检验机油容量,检查渗漏情况。 更换前、后差速器油。
后差速器油	检验机油容量,检查渗漏情况。 更换后差速器油。
分动器油	检验机油容量,检查渗漏情况。 更换
上摆臂轴(用于B系列)	根据上摆臂轴的松动或损坏情况,添加适当的润滑脂。
前、后车轮轴承润滑脂	拆下车轮轴承,更换润滑脂。
传动轴万向节(带润滑脂喷头)	对传动轴万向节进行润滑。
驱动轴防尘罩	检查润滑脂渗漏,裂纹,损坏和松动情况。
车轮螺母	拧紧车轮螺母。
底盘和车身上的螺栓和螺母	拧紧固定悬架零件、构件和座椅架的螺栓和螺母。
座椅上的螺栓和螺母	前后左右摇动座椅检查响动或异常,如果有任何响动就应将螺栓、螺母与座位骨架拧紧
车身状态 (生锈、腐蚀和穿孔等)	检查车身表面的油漆损坏、生锈、腐蚀和穿孔情况。
排气系统热量防护罩	检查损坏、腐蚀、连接器松动以及漏气情况。
轮胎 (包括备用轮胎) (带充气压力调整)	检验轮胎压力,检查轮胎花纹磨损、损坏和裂纹情况;以及车轮的损坏、腐蚀情况。
扁平轮胎维修工具箱	定期维护保养时,要检测轮胎修理液有效期日期。在有效期满之前更换轮胎修理液储存瓶。
合叶和锁门	润滑车门、车尾行李箱和发动机罩的合叶和锁门。
座椅安全带	检查座椅安全带带面的划痕、破裂和磨损,检查带环螺栓是否拧紧。
后悬架单球可调橡胶衬套(用于RX-7)	检查裂纹、损坏和松动情况。
车身底板	检查车身底板(地板槽、骨架、燃油线路、排气系统周围,等)的损坏和腐蚀情况。
道路测试	检查制动器操作/离合器操作/转向控制的仪表和测量仪器/尖叫、咔嗒和其它噪声/发动机基本性能/紧急闭锁收缩器。
空调系统	
制冷剂数量	检查制冷剂量。
压缩机运行情况	检查压缩机操作,检查噪声、漏油、裂纹和制冷剂泄漏。
驾驶室空气滤清器	更换驾驶室空气滤清器
4WS(四轮转向)系统	
前、后动力转向系统和软管	检查管路的不适当附件、渗漏、裂纹、损坏、连接松动、摩擦和退化。
4WS运转以及链接情况	检查渗漏、裂纹、损坏和松动。
后轮转向角	检查后轮转向角。
后悬架外球头销	检查润滑脂渗漏、裂纹、损坏和松动。



# 发动机

**01** 部分

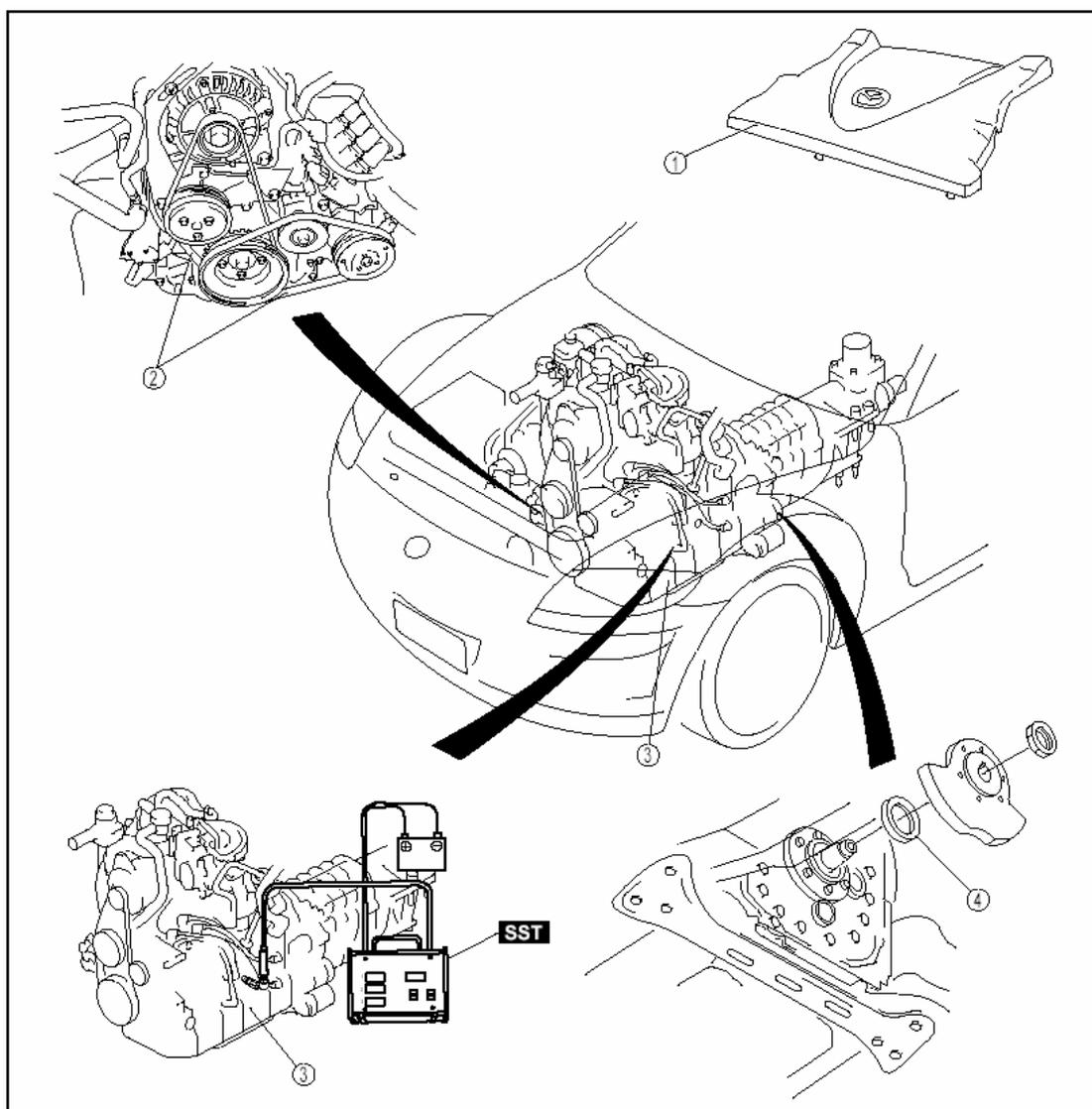
机械部分.....	01-10	充电系统 .....	01-17
润滑系统.....	01-11	点火系统 .....	01-18
冷却系统.....	01-12	起动系统 .....	01-19
进气系统.....	01-13	控制系统 .....	01-40
燃油系统.....	01-14	技术数据 .....	01-50
排气系统.....	01-15	维修工具 .....	01-60
排放系统.....	01-16		

01—10 机械部分

位置索引.....	01-10-1	传动皮带的更换.....	01-10-4
发动机罩的		压缩压力的检查.....	01-10-5
拆除/安装.....	01-10-2	后油封的更换.....	01-10-6
传动皮带的变形/张力		发动机的拆除/安装.....	01-10-8
检查.....	01-10-2	发动机的拆卸/装配.....	01-10-12
传动皮带的调整.....	01-10-3	发动机的调整.....	01-10-13

位置索引

BHE011002000W01



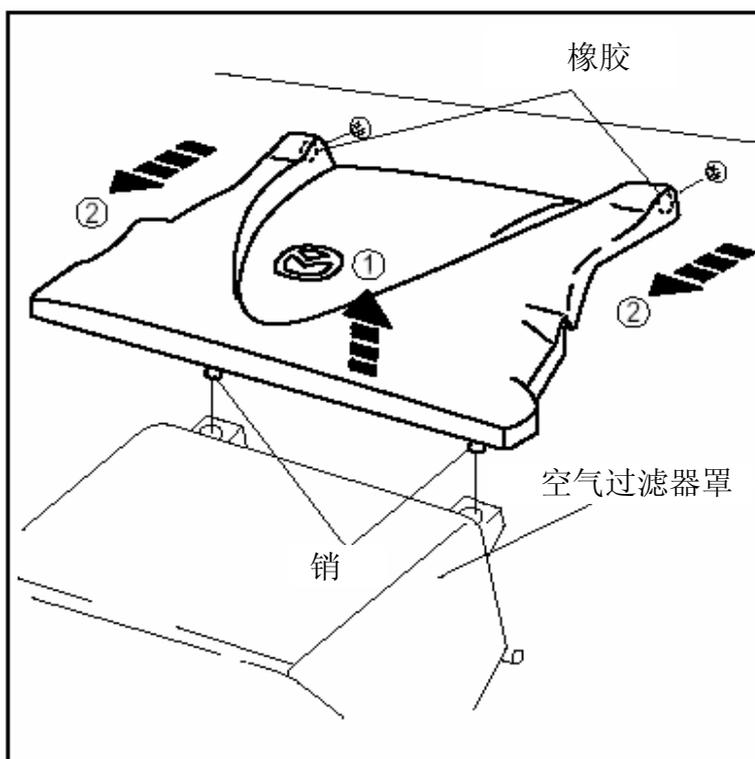
BHJ0110W001

1	发动机罩（参见 01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2	传动皮带（参见 01-10-2 传动皮带的变形/张力检查。）（参见 01-10-3 传动皮带的调整。）（参见 01-10-4 传动皮带的更换。）
3	发动机（参见 01-10-5 压缩压力的检查。）（参见 01-10-8 发动机的拆除/安装。）（参见 01-10-12 发动机的拆卸/装配。）
4	后油封（参见 01-10-6 后油封的更换。）

### 发动机罩的拆除/安装

- 1.按照图中所示的顺序进行拆除。
- 2.按照与拆除相反的顺序进行安装。

BHE011002000W02



CHU0110W025

### 传动皮带的变形/张力检查

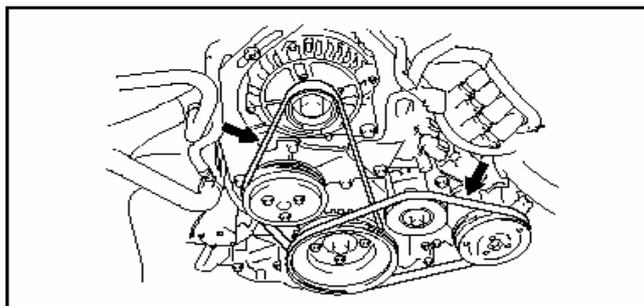
BHE011015800W01

#### 警告

- 只能检查规定皮带轮之间的传动皮带变形。
- 要在发动机冷却下来，或者是发动机停止后至少 30 分钟以后，才能进行传动皮带的变形/张力检查。
- 如果正在使用的传动皮带超过了变形/张力极限，则在调整时要将传动皮带调整至使用时的变形/张力。
- 在更换了新的传动皮带后，要为新的传动皮带对变形/张力进行装配。在发动机怠速运转的情况下，将发电机传动皮带运行 1 分钟或者更长的时间，将 A/C 传动皮带运行 5 分钟或者更长的时间。

1. 拆去发动机罩。（参见 01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

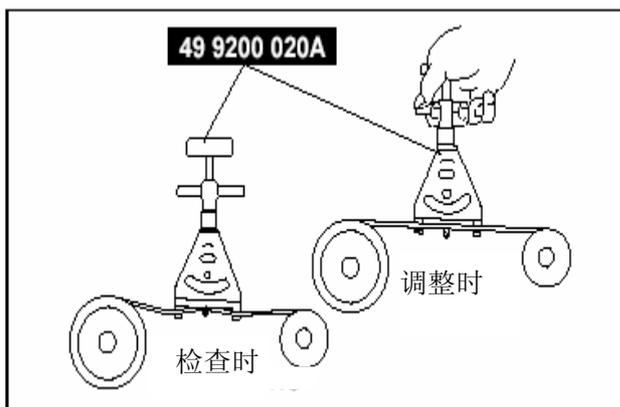
2. 在图中所示的皮带轮中间位置施加 **98N{10kgf,22lbf}** 的压力, 方向是传动皮带的背部, 检查传动皮带的变形。另外, 使用 **SST** 检查传动皮带的张力。



BHJ0110W002

**注意**

- 在皮带轮之间的任意位置都可以传动皮带的张力。而传动皮带的变形只能在规定的皮带轮之间检查。
- 如果传动皮带的变形在变形的极限或者是大于这个极限, 传动皮带的张力在张力的极限或者是低于这个极限, 则要调整传动皮带的张力。



**传动皮带变形 (压力为98N{10kgf,22lbf})**

CHU0110W001

项目	新的皮带 (mm{in})	调整时 (mm{in})	变形极限 (mm{in})
发电机	4.0-4.5{0.16-0.17}	4.5-5.0{0.18-0.19}	大于等于6.0{0.24}
A/C	3.0-3.8{0.11-0.14}	3.3-4.0{0.13-0.15}	大于等于5.5{0.21}

**传动皮带张力 (使用SST)**

项目	新的皮带 (N{kgf, lbf})	调整时 (N{kgf, lbf})	张力极限 (N{kgf, lbf})
发电机	620-767 {63.3-78.2, 140-172}	519-666 {53.0-67.9, 117-149}	小于等于 344{35.1, 77.3}
A/C	559-706 {57.1-71.9, 126-158}	519-617 {53.0-62.9, 117-138}	小于等于 265{27.1, 59.6}

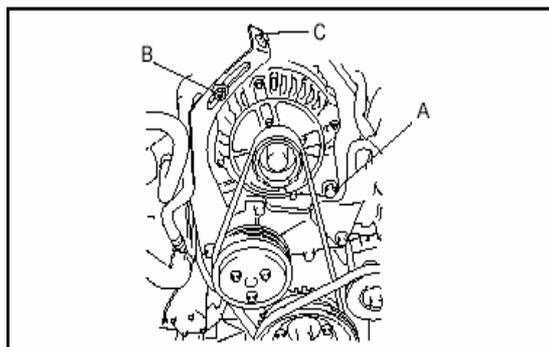
3. 安装发动机罩。(参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。)

**传动皮带的调整**

BHE011015800W02

**发电机的传动皮带**

1. 拆去发动机罩。(参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。)
2. 松开发电机安装螺栓A和防松螺母B。
3. 通过将调整螺栓C调至技术标准范围内来调整传动皮带的变形和张力。



**传动皮带的变形**

(压力为**98N{10kgf,22lbf}**)

**4.5-5.0 mm{0.18-0.19 in}**

**传动皮带张力(使用SST)**

BHJ0110W004

**519-666N{53.0-67.9 kgf, 117-149 lbf} 机械部分**

4. 以规定的力矩拧紧发电机安装螺栓A和防松螺母B。

**拧紧力矩**

**A: 38-51N.m{3.9-5.2 kgf.m, 29-37 ft.lbf}**

**B: 20-30N.m{2.1-3.0 kgf.m, 15-22 ft.lbf}**

5. 起动发动机，再次测量传动皮带的变形和张力的。如果所测的变形和张力不在技术标准范围内，则重复第2个步骤。

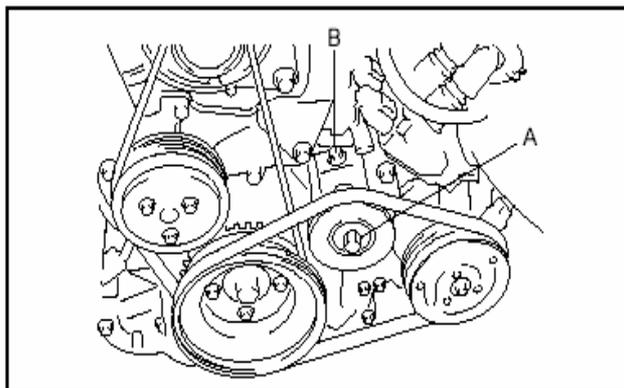
6. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

**A/C传动皮带**

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

2. 松开怠速皮带轮防松螺母A。

3. 通过将调整螺栓B调至技术标准范围内来调整传动皮带的变形和张力。



**传动皮带的变形**

**(压力为98N{10kgf,22lbf})**

**3.3-4.0 mm{0.13-0.15 in}**

**传动皮带张力（使用SST）**

**519-617N{53.0-62.9 kgf, 117-138 lbf}**

4. 以规定的力矩拧紧怠速皮带轮防松螺母A。

BHJ0110W005

**拧紧力矩**

**37.2-51.9N.m{3.80-5.29 kgf.m, 27.5-38.2ft.lbf}**

5. 起动发动机，再次测量传动皮带的变形和张力。如果所测的变形和张力不在技术标准范围内，则重复第2个步骤。

6. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

**传动皮带的更换**

**发电机的传动皮带**

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

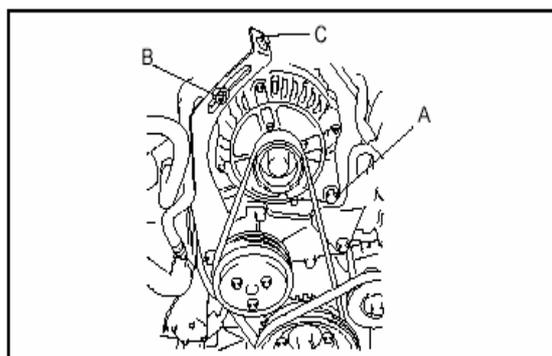
2. 拆去A/C传动皮带。

3. 松开发电机安装螺栓A和防松螺母B。

4. 松开调整螺栓C，拆去传动皮带。

5. 通过拧紧调整螺栓C调至技术标准范围内来安装传动皮带以及调整传动皮带的变形。

BHE011015800W03



BHJ0110W004

**警告**

- 在更换了新的传动皮带后，要为新的传动皮带对变形/张力进行装配。在发动机怠速运转的情况下，将发电机传动皮带运行 1 分钟或者更长的时间。然后将传动皮带调整至使用时的变形/张力。

**传动皮带变形（压力为 98N{10kgf,22lbf}）**

新的皮带 (mm{in})	调整时 (mm{in})
4.0-4.5{0.16-0.17}	4.5-5.0{0.18-0.19}

**传动皮带张力（使用SST）**

新的皮带 (N{kgf, lbf})	调整时 (N{kgf, lbf})
620-767{63.3-78.2, 140-172}	519-666{53.0-67.9, 117-149}

- 以规定的力矩拧紧发电机安装螺栓A和防松螺母B。

**拧紧力矩**

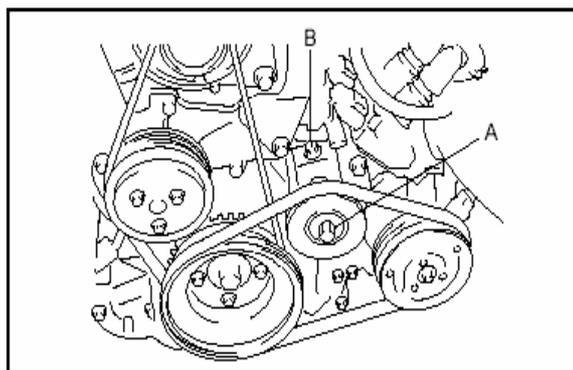
**A: 38-51N.m{3.9-5.2 kgf.m, 29-37 ft.lbf}**

**B: 20-30N.m{2.1-3.0 kgf.m, 15-22 ft.lbf}**

- 起动发动机，再次测量传动皮带的变形和张力的。如果所测的变形和张力的不在技术标准范围内，则重复第3个步骤。
- 安装A/C传动皮带。
- 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

**A/C传动皮带**

- 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
- 松开怠速皮带轮防松螺母A。
- 松开调整螺栓B，拆去传动皮带。
- 通过拧紧调整螺栓B调至技术标准范围内来安装传动皮带以及调整传动皮带的变形。



BHJ0110W005

**警告**

- 在更换了新的传动皮带后，要为新的传动皮带对变形/张力进行装配。在发动机怠速运转的情况下，将 A/C 传动皮带运行 5 分钟或者更长的时间。然后将传动皮带调整至使用时的变形/张力。

传动皮带变形（压力为 98N{10kgf,22lbf}）

新的皮带 (mm{in})	调整时 (mm{in})
3.0-3.8{0.11-0.14}	3.3-4.0{0.13-0.15}

传动皮带张力（使用SST）

新的皮带 (N{kgf, lbf})	调整时 (N{kgf, lbf})
559-706{57.1-71.9, 126-158}	519-617{53.0-62.9, 117-138}

- 以规定的力矩拧紧怠速皮带轮防松螺母A。

**拧紧力矩**

**37.2-51.9N.m{3.80-5.29 kgf.m, 27.5-38.2ft.lbf}**

- 起动发动机，再次测量传动皮带的变形和张力的。如果所测的变形和张力的不在技术标准范围内，则重复第2个步骤。
- 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

**压缩压力的检查**

**警告**

- 热的发动机能够导致剧烈的燃烧。注意在每一个部件的拆除/安装过程中，不要烧伤自己。
- 汽油蒸汽是危险的。能够轻易的点燃，导致严重的人身伤害和损伤。要将燃油远离火花和火焰。

- 拆去发动机罩。
- 检验蓄电池是否完全充满电。（参见01-17-2 蓄电池的检查。）
- 发动机暖机。
- 为了降低排气系统温度，将发动机熄火并让其静置大约10分钟。
- 拆去前后转子上前侧和后侧的火花塞。（参见01-18-2 火花塞的拆除/安装。）
- 断开偏心轴位置传感器连接器。（参见01-40-43 偏心轴位置传感器的拆除/安装。）

**警告**

- 为了阻止燃油喷射和点火，必须确保断开偏心轴位置传感器连接器。

7. 运用下述程序，测量压缩压力。

(1) 在转子发动机外壳上前侧和后侧的火花塞孔上安装SST (49 F018 901)。

(2) SST (49 F018 9A0B) 设置如图所示。

- 当使用WDS或者是与之功能等效的装置时，如图所示，将其调整到SST (49 F018 901, 49 F018 904)。

(3) 将加速踏板完全踩下持续5-10s。

(4) 读取压缩压力值和发动机转速。

**压缩压力**

- 标准:

830kPa{8.5kgf/cm<sup>2</sup>,120psi}[250rpm]

- 最小:

680kPa{6.9kgf/cm<sup>2</sup>,98.6psi}[250rpm]

- 各燃烧室的压力差: 小于

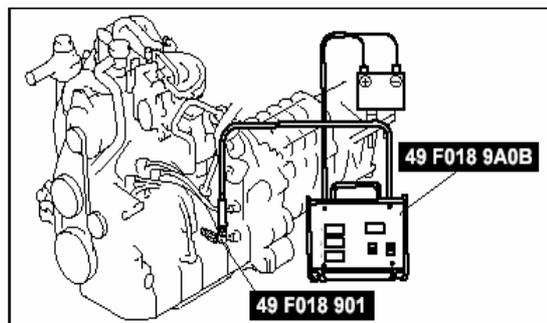
150kPa{1.5kgf/cm<sup>2</sup>,21.8psi}

- 各转子的压力差: 小于

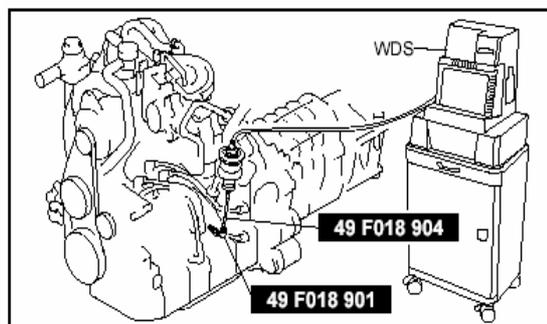
100kPa{1.0kgf/cm<sup>2</sup>,14.5psi}

(5) 对于另一个的转子外壳也进行相似的过程。

(6) 如果发动机压缩压力小于等于最小压力，或者是燃烧室的压力差和转子的压力差大于等于最小压力，则需要进行检查。



BHJ0110W006



BHJ0110W007

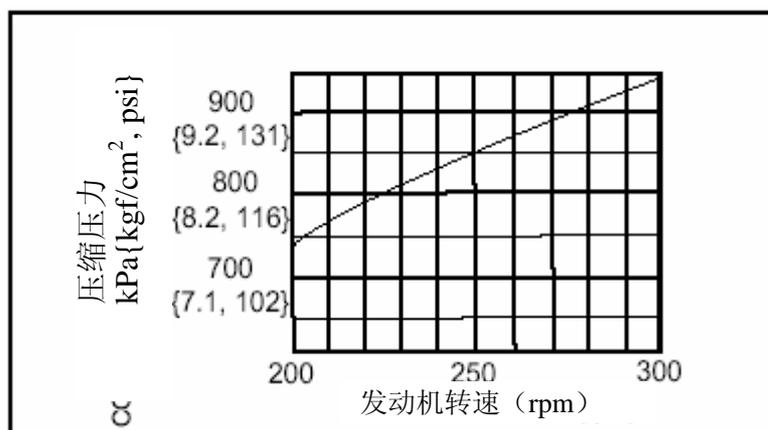
**警告**

- 测量发动机压缩压力时，如果发动机的转速和标准不同，则根据图表调整。

8. 安装火花塞。(参见01-18-2 火花塞的拆除/安装。)

9. 连接偏心轴位置传感器连接器。(参见01-40-43 偏心轴位置传感器的拆除/安装。)

10. 安装发动机罩。



CHU0110W002

**后油封的更换**

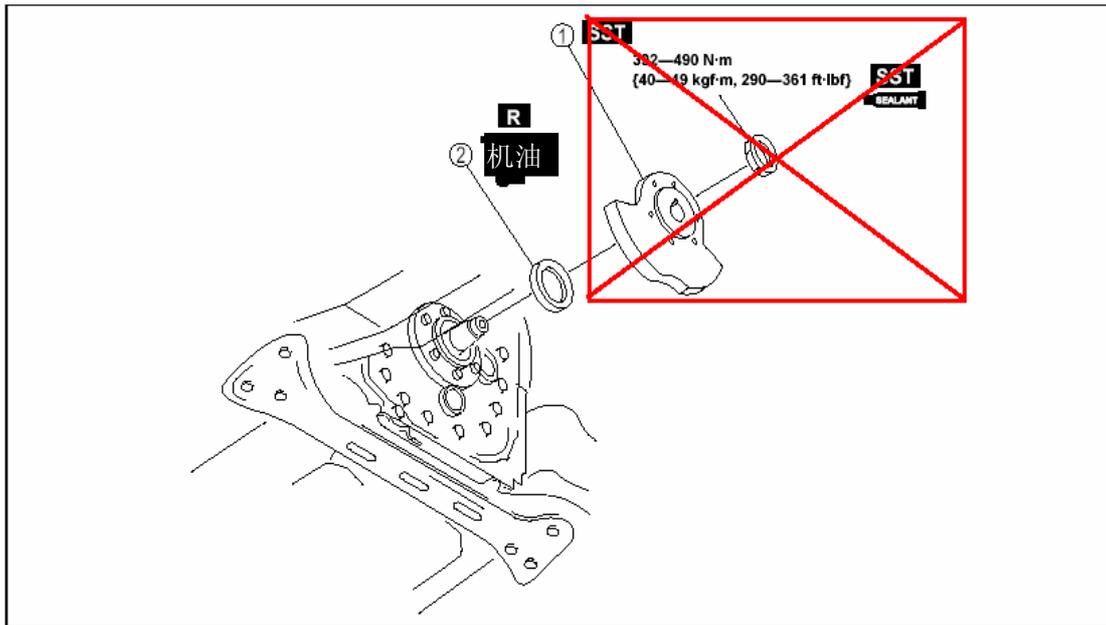
BHE011011399W01

1. 拆去变速器。(参见01-11A-3 变速器的拆除/安装[R15M-D])。(参见05-11B-3 变速器的拆除/安装[R16M-D])。(参见05-13-34 自动变速器的拆除/安装。)

2. 拆去飞轮。(MT) (参见05-10-11 离合器装置的拆除/安装。)

机械部分

- 按照表格所示的顺序进行拆除。
- 按照与拆除相反的顺序进行安装。



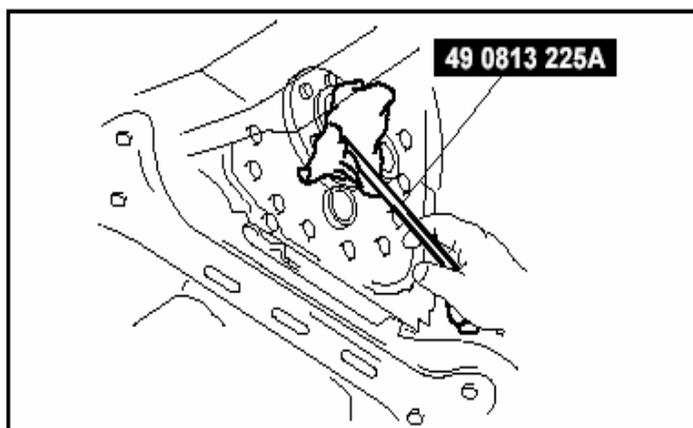
CHU0110W007

### 后油封拆除的注解

1. 用布保护偏心轴，使用**SST**拆去油封。

#### 警告

- 不要损坏固定齿轮和偏心轴上后油封的接触区域。



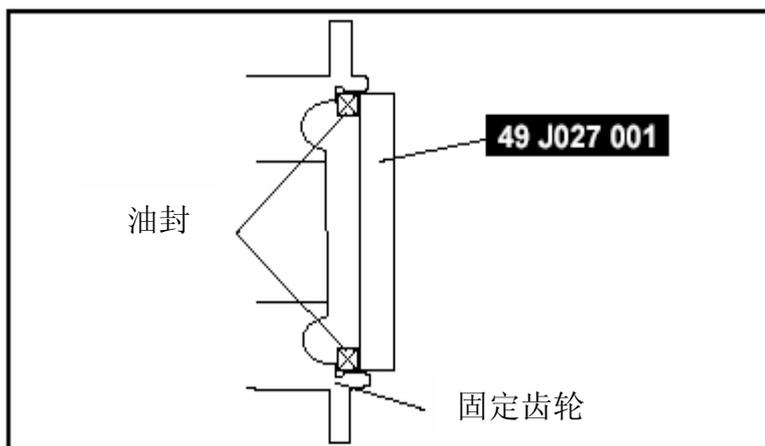
BHJ0110W013

### 后油封安装的注解

1. 在新后油封的唇部抹上发动机油。
2. 使用**SST**在固定齿轮上均匀的敲击后油封。

#### 警告

- 插入后油封，直到后油封接触到固定表面。
- 将后油封安装在偏心轴以及键上时，不要损坏后油封的唇部。



CHU0110W004

### 发动机的拆除/安装

BHE011002000W04

#### 严重警告

- 汽油蒸汽是危险的。能够轻易的点燃，导致严重的人身伤害和损伤。要将燃油远离火花和火焰。

- 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，对燃油系统进行维修时，通常要完成“燃油管安全程序”。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
- 在断开转向轴万向节之后，通常要将EPS系统调整到中间位置，以防止系统发生故障。（参见06-13-15 EPS系统中间位置的设置。）

#### 警告

- 为了允许PCM识别已经更换的发动机，将点火开关置于ON（开）的位置（关闭发动机），然后在8s内操作制动踏板20次。

#### 注意

- 将发动机、变速器和横臂构件作为一个单独的装置从车下方拆除。
1. 拆去下述部件：
    - （1）前轮和轮胎（参见02-10-1 一般的程序（悬架）。）
    - （2）发动机罩（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
    - （3）前悬架加强臂（参见02-13-17 前悬架加强臂的拆除/安装。）
    - （4）蓄电池外壳、蓄电池、蓄电池箱和蓄电池盘（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
    - （5）空气滤清器、进气管道和空气滤清器绝缘体（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
    - （6）PCM（参见01-40-1 PCM 的拆除/安装。）
    - （7）二次空气喷射泵。（参见01-16-8 二次空气喷射（AIR）泵的拆除/安装。）
  2. 排出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
  3. 断开制动真空软管。
  4. 断开从发动机舱一侧到活性炭罐的快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
  5. 断开塑料燃油软管。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）（参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。）
  6. 拆去点火线圈。（参见01-18-1 点火线圈的拆除/安装。）
  7. 拆去A/C传动皮带。（参见01-10-4 传动皮带的更换。）
  8. 拆去A/C压缩机但是管依然连接，使用铁丝和绳保护A/C压缩机以保证它不碍事。
  9. 断开主熔断器装置一端的发动机线束。
  10. 拆去发动机罩下的发动机。
  11. 断开前ABS车轮转速传感器连接器。（参见04-15-11 前ABS车轮转速传感器的拆除/安装。）
  12. 断开散热器软管、加热器软管和冷却液储液罐软管。
  13. 拆去离合器释放气缸但是管依然连接，使用铁丝和绳保护离合器释放气缸以保证它不碍事。（MT）（参见05-10-9 离合器释放气缸的拆除/安装。）
  14. 拆去变速杆部件。（MT）（参见05-11A-3 变速器的拆除/安装[R15M-D]。）（参见05-11B-3 变速器的拆除/安装[R16M-D]。）
  16. 按照图中所示的顺序，使用发动机升降机拆去发动机、变速器和横臂构件。

#### 严重警告

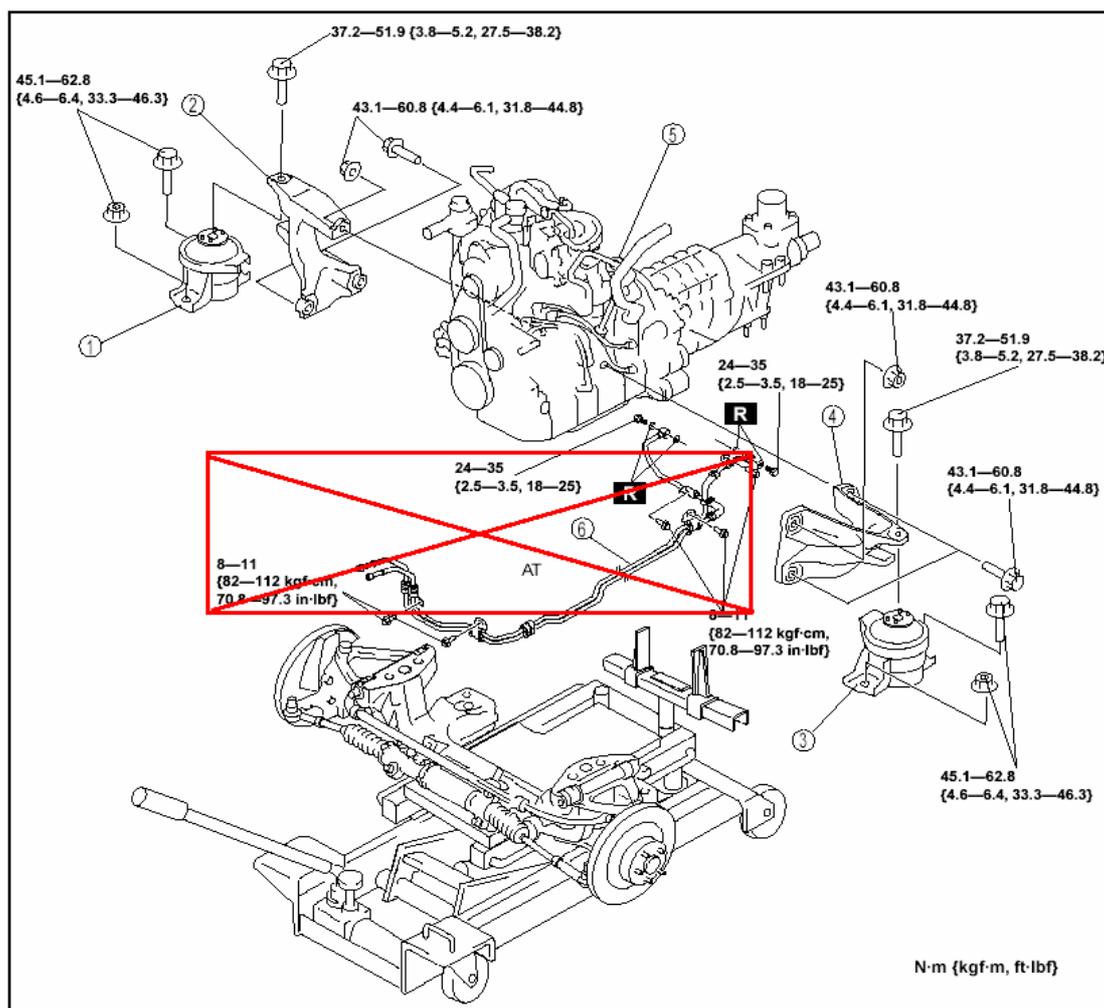
- 小心的拆去发动机、变速器和横臂构件，并保持固定。如果变速器掉下，可



## 机械部分

1	万向节(参见06-13-6 操纵机构和杠杆机构的拆除/安装。)(参见06-13-15 EPS系统中间位置的设置。)
2	油管(参见01-10-12 油管拆除的注解。)(参见01-10-12 油管安装的注解。)
4	卡钳部件
5	前下臂螺栓
6	前地板通道横梁
7	后地板通道横梁
8	催化转换器、中间管道、主消声器(参见01-15-1 排气系统的拆除/安装。)
9	隔热材料
10	传动轴(参见03-15-1 传动轴的拆除/安装。)
11	横臂
12	车架上的发电机(参见01-10-12 车架上的发电机、横臂螺栓的拆除/安装要点。)(参见05-11B-7 车架上的发电机安装要点。)
13	发动机、变速器、横臂构件(参见01-10-12 车架上的发电机、横臂螺栓的拆除/安装要点。)

17. 按照表中所示的顺序, 用一个吊车悬起车辆, 在横臂构件升降机上拆去发动机和变速器。



CHU0110W008

1	发动机固定橡胶件(RH)
2	发动机固定支架 (RH)
3	发动机固定橡胶件 (LH)
4	发动机固定支架 (LH)
5	发动机、变速差速器

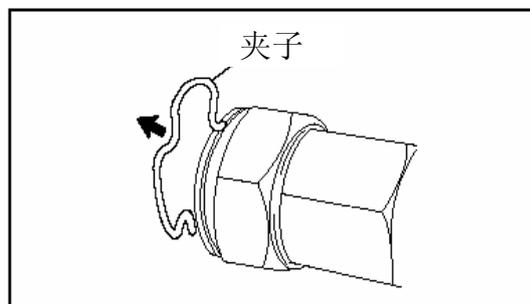
18. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
19. 起动发动机，检查和调整下述部件情况：
  - 皮带轮和传动皮带是否脱离、张力及接触等情况
  - 发动机油、发动机冷却液、手动变速箱油和燃油的泄漏
  - 点火正时、怠速转速和怠速时排出的混合气（CO和HC）（参见01-10-13 发动机的调整。）
  - 前轮的定位（参见02-11-2前轮的定位。）
  - 发动机从动辅助设备的工作情况
20. 进行道路试验，验证发动机没有振动和噪声。

#### 油管的拆除要点

1. 按照图中所示拆去夹子，断开油管。

#### 警告

- 使用金属管将机油冷却器中剩余的发动机油导出，以防止溢出。



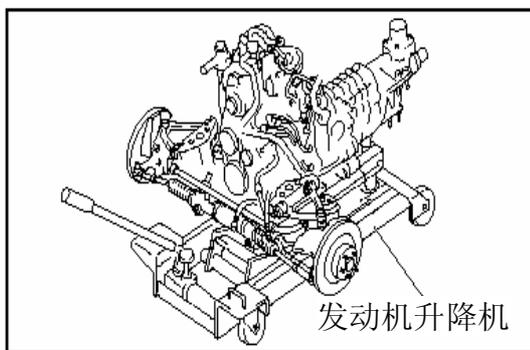
CHU0110W021

#### 车架上的发电机、横臂螺栓的拆除/安装要点

1. 利用发动机升降机来保证发动机、变速器和横臂构件的安全。

#### 注意

- 安装车架上的发电机时，这一次临时的拧紧拉紧螺栓和螺母，安装完所有的部件之后，参照“车架上的发电机安装要点”调整变速器的安装位置。然后完全的拧紧拉紧螺栓和螺母。（参见05-11B-7车架上的发电机安装要点。）



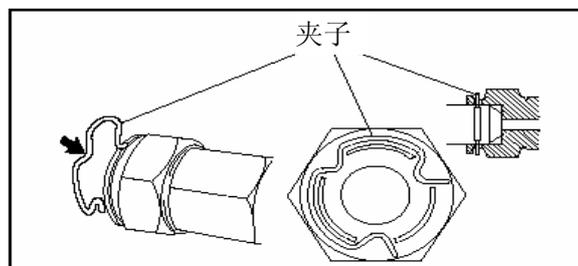
CHU0110W020

#### 油管的安装要点

1. 按照图中所示连接上新夹子，连接油管。

#### 警告

- 在油管凹槽内，通常要安装带有三个孔的油管，分别对准三个夹子的投影。



CHU0110W022

#### 发动机的拆卸/装配

BHE011002000W05

1. 将发动机从变速器上拆去。（参见05-11A-3 变速器的拆除/安装[R15M-D]。）（参见05-11B-3 变速器的拆除/安装[R16M-D]。）（参见05-13-34 自动变速器的拆

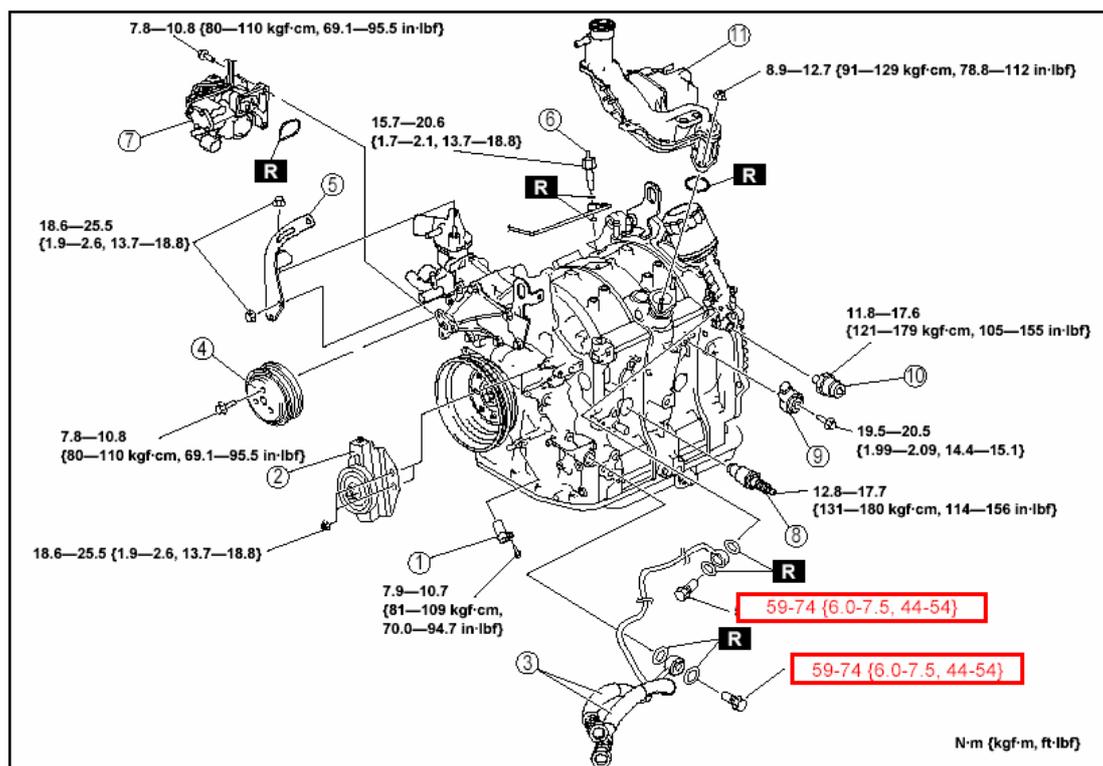
除/安装。)

2. 拆去下述部件:

- (1) 离合器装置 (MT) (参见05-10-11 离合器装置的拆除/安装。)
- (3) 进气系统 (参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)
- (4) 排气系统 (参见01-15-1 排气系统的拆除/安装。)
- (5) 主要的燃油喷射器和线束 (参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。)

3. 按照表中所示的顺序进行拆除。

4. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



CHU0110W006

1	偏心轴位置传感器 (参见01-40-43偏心轴位置传感器的拆除/安装。)
2	A/C传动皮带张紧轮。
3	油管
4	水泵皮带轮
5	发电机皮带
6	油嘴
7	燃油泵 (参见01-11-7 燃油泵的拆除/安装。)
8	火花塞 (参见01-18-2 火花塞的拆除/安装。)
9	爆震传感器 (参见01-40-40 爆震传感器 (KS) 的拆除/安装。)
10	油压开关 (参见01-11-2 油压的检查。)
11	加油管

### 发动机的调整

BHE011002000W06

#### 发动机的调整准备

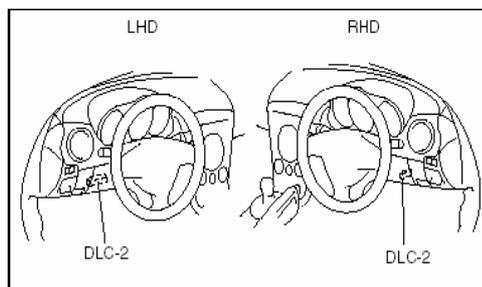
1. 检验下述部件情况:

- MT: 变速杆在空档位置。
- AT: 选速杆在P或者N的位置。

2. 关闭所有的电力负荷（A/C）。
3. 发动机暖机。
  - (1) 增加发动机的转速到**2,500-3,000 rpm**，直到冷却风扇开始运转。
  - (2) 冷却风扇开始运转时，抬起加速踏板直到冷却风扇停止运转。
4. 连接WDS或者与之功能等效的装置到DLC-2。
5. 使用WDS或者与之功能等效的装置检验怠速转速（WDS: RPM PID）是否在技术标准范围内。

**标准转速:**

**MT: 750-850 rpm**



BHE0110W001

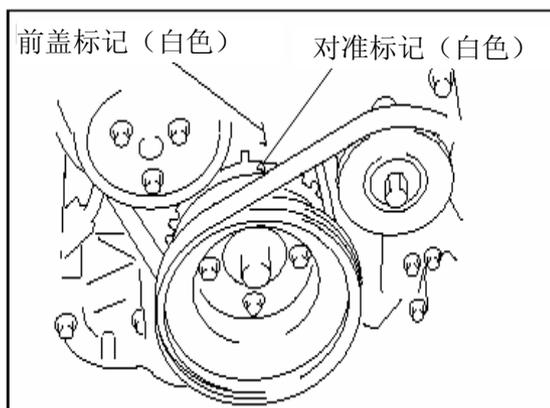
### 点火正时检查

#### 注意

- 不能够调整点火正时。
  - 使用WDS或者与之功能等效的装置检验点火正时。
1. 完成发动机的调整准备。（参见01-10-13 发动机的调整准备。）
  2. 将正时灯连接到前转子外壳的先导端。
  3. 运用模拟试验功能，打开试验模式。
  4. 检验偏心轴金属板对准标记（白色）和前盖标记（白色）对准。

#### 注意

- 使用WDS或者与之功能等效的装置时，要检验下述点火情况（WDS: SPARK-T或者SPARK-L PID）。
- 一点火正时
- 拖后端: BTDC 10°
- 先导端: BTDC -5°



CHU0110W009

- 如果有故障发生，则进行“发动机症状故障检修”。（参见01-03-1发动机症状故障检修。）
5. 运用模拟试验功能，关闭试验模式。

### 怠速转速检查

#### 注意

- 不能调整怠速转速。
  - 使用WDS或者与之功能等效的装置检验怠速转速。
1. 完成发动机的调整准备。（参见01-10-13 发动机的调整准备。）
  2. 运用模拟试验功能，打开试验模式。
  3. 使用RPM DATA监测功能检验发动机转速的下述情况。
  - 如果有故障发生，则进行“发动机症状故障检修”。（参见01-03-1发动机症状故障检修。）

负荷情况	怠速转速 (rpm) 空档位置 (MT)
无负荷	750-850
开启电力负荷 <sup>*1</sup>	750-850
开启A/C (标准)	760-860

开启A/C（标准）+开启电力负荷 <sup>*1</sup>	790-890
负荷情况	怠速转速（rpm）空档位置（MT）
开启A/C（重负荷）	790-890

<sup>\*1</sup>：开启前灯、后窗除霜器、鼓风机（大于等于2步）。

### 怠速时的排出混合气检查

1. 验证怠速转速和点火正时在技术标准范围内。  
（参见01-10-14 怠速转速的检查。）（参见01-10-14 点火正时的检查。）
2. 将排气分析仪插入尾管。
3. 检验CO和HC浓度在技术标准范围内。
  - 如果有故障发生，则进行“发动机症状故障检修”。（参见01-03-1发动机症状故障检修。）

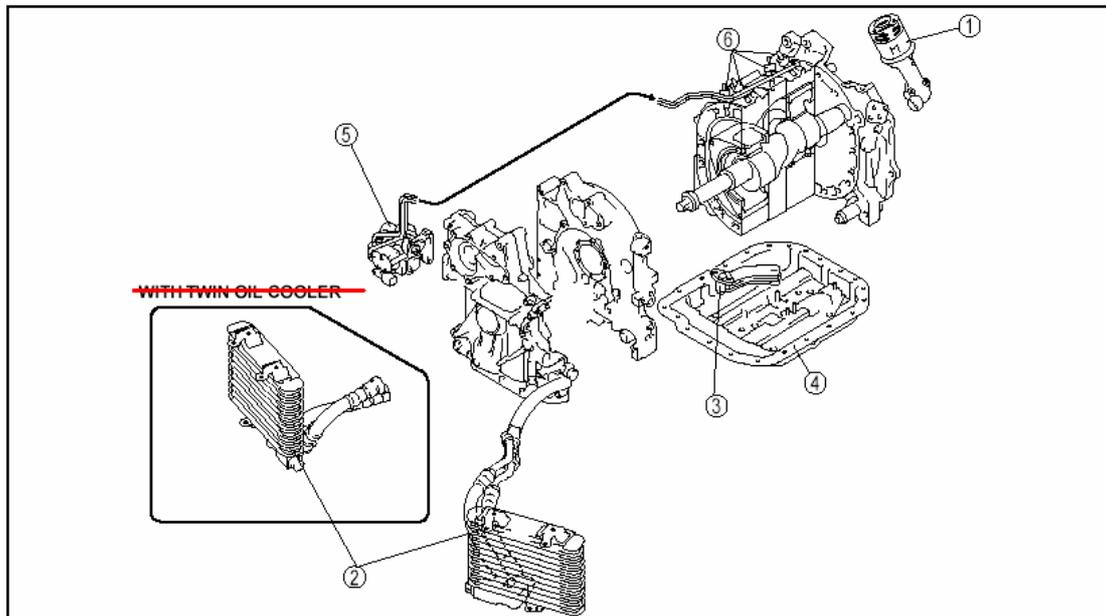
此页内容与中国市场车型无关，取消

## 01-11 润滑系统

润滑系统的	拆除/安装.....01-11-4
位置索引.....01-11-1	油底壳的拆除/安装.....01-11-5
油压检查.....01-11-2	燃油泵的
发动机油量检查.....01-11-2	拆除/安装.....01-11-7
发动机油的更换.....01-11-3	喷油嘴的
机油滤清器的更换.....01-11-3	拆除/安装.....01-11-8
机油冷却器的	燃油泵的检查.....01-11-8

### 润滑系统的位置索引

BHE011101003W01



CHU0111W006

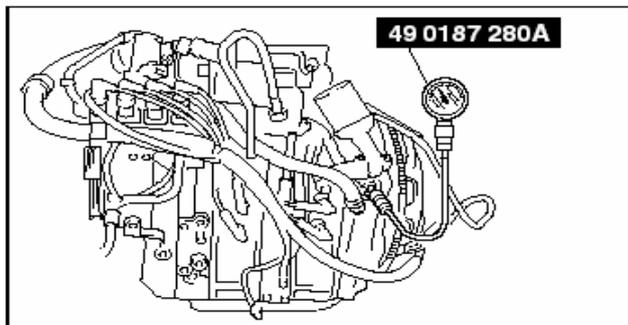
1	机油滤清器（参见01-11-3 机油滤清器的更换。）
2	机油冷却器（参见01-11-4 机油冷却器的拆除/安装。）
3	机油集滤器（参见01-11-5 油底壳的拆除/安装。）
4	油底壳（参见01-11-5 油底壳的拆除/安装。）
5	燃油泵（参见01-11-7 燃油泵的拆除/安装。）（参见01-11-8燃油泵的检查。）
6	喷油嘴（参见01-11-8 油嘴的拆除/安装。）（参见01-11-8 燃油泵的检查。）

BHE011101003W02

**油压检查**  
**严重警告**

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 经过实验室的白鼠测试，持续接触使用过的发动机油会引起皮肤癌。因此，在操作过发动机油后，要马上用肥皂和水清洗皮肤。

1. 断开连接器，拆去油压开关。
2. 从车辆的底部，将SST连接到油压开关的安装孔。
3. 暖机至发动机正常工作温度。
4. 按照规定的转速运转发动机，注意油压表的读数。



- 如果油压不在技术标准范围内，检查原因并根据需要维修或者更换发动机油。

**注意**

BHJ0111W001

- 由于机油粘度和温度不同，机油压力也会有所不同。

**机油压力（参考值）**

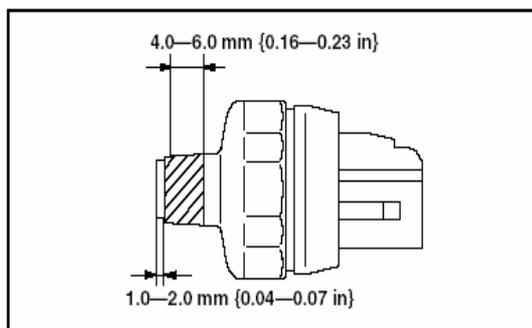
**350 kPa{3.57 kgf/cm<sup>2</sup>, 50.8 psi}[3,000 rpm, 机油温度: 100℃ {212°F}]**

5. 将发动机熄火，等待发动机冷却。
6. 拆去SST。

**警告**

- 为了防止可能出现的运行故障，确保在油压开关末端的密封剂的宽度不在**1.0-2.0mm{0.04-0.07in}**范围内。

7. 在油压开关螺纹上涂上硅酮密封剂。
8. 安装油压开关。



**拧紧力矩**

**11.8-17.6N.m**

**{121-179kgf.cm, 105-155in.lbf}**

9. 连接连接器。
10. 起动发动机并确定没有机油泄漏。

- 如果有机油泄漏，则找到原因并维修或者是更换可适用的部件。

CHU0111W013

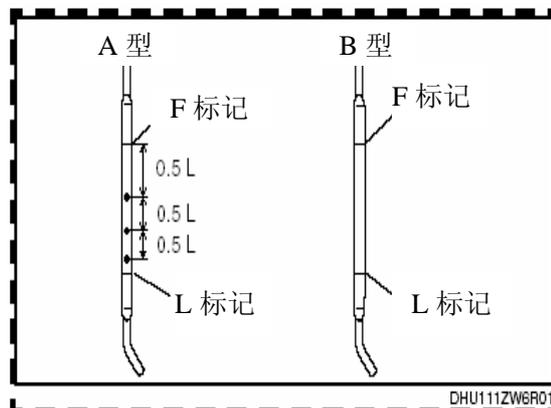
BHE011114001W01

**发动机油量检查**

1. 将车辆置于水平地面上。
2. 发动机暖机。
3. 将发动机熄火，再进行下个步骤前，允许有**大约5分钟**的间隔。
4. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
5. 拆去量杆，检验油量在量杆的F和L标记之间。
- 如果油量低于L标记，则添加机油。

**注意**

A型量杆作为补充注油的参考，其分度值为0.5L。



6. 安装量杆。
7. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

## 发动机油的更换

BHE011114001W02

### 严重警告

- 要在发动机冷却之后发动机油的更换，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 对于吊起但是没有安全的支撑在安全架上的车辆是危险的。车辆可能会滑动或者是下降，造成死亡或者严重的人身伤害。如果吊起却没有安全的支撑在安全架上的车辆，不要在其周围或者下面工作。
- 经过实验室的白鼠测试，持续接触使用过的发动机油会引起皮肤癌。因此，在操作过发动机油后，要马上用肥皂和水清洗皮肤。

### 警告

- 如果发动机油溢出到排气系统中，要完全的擦掉。如果没有擦掉溢出的发动机油，由于加热将会产生蒸汽。
1. 将车辆置于水平地面上。
  2. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
  3. 拆去加油口盖。
  4. 拆去放油塞，然后放出发动机油。
  5. 使用新的垫片安装放油塞。

### 放油塞拧紧力矩

**29.4-39.2N.m{3.00-3.99kgf.m, 21.7-28.9ft.lbf}**

### 注意

- 由于机油更换方式、机油温度等的不同，会造成发动机中的剩余油量也不同。发动机油更换后，要检验机油量。
6. 用表格中所规定的机油类型和数量重新装满发动机。

### 推荐的发动机油

项目	市场（欧洲除外）
等级	API SG, SH, SJ, SL, ILSAC GF - 2, GF - 3
粘度（SAE）	40, 30, 20, 20W- 20, 10W- 30, 10W- 40, 10W- 50, 20W- 40, 15W- 40, 20W- 50, 15W- 50, 5W- 20, 5W- 30
评价	—

### 机油粘度

L {US qt, Imp qt}

项目	机油容量（大约数量）
机油的更换	3.3 {3.5, 2.9}
机油和机油滤清器的更换	3.5 {3.7, 3.1}
发动机大修	4.7 {5.0, 4.1}
总计（干燥的发动机）	6.4{6.8, 5.6}

7. 安装加油口盖。
8. 起动发动机，确定没有机油泄漏。
- 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。
9. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）
10. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

### 机油滤清器的更换

BHE011114300W01

### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 经过实验室的白鼠测试，持续接触使用过的发动机油会引起皮肤癌。因此，在操作过发动机油后，要马上用肥皂和水清洗皮肤。

**警告**

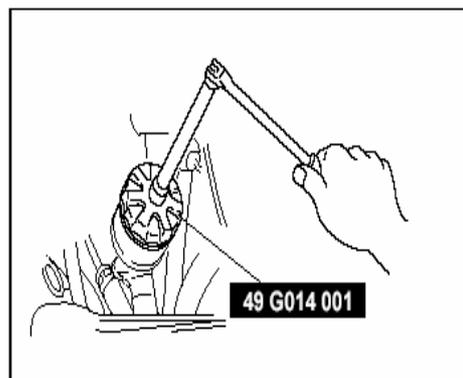
- 拆去机油滤清器时，要将周围区域用布盖上，以防止机油滤清器内的机油溢出到其它的部件上。
- 如果发动机油溢出到排气系统中，要完全的擦掉。如果没有擦掉溢出的发动机油，由于加热将会产生蒸汽。

**注意**

- 由于采用了两种类型的机油滤清器，所以要确保根据机油滤清器标签上所示的机油滤清器的制造者（东京Roki或者Denso），选择适当的程序。

**东京Roki**

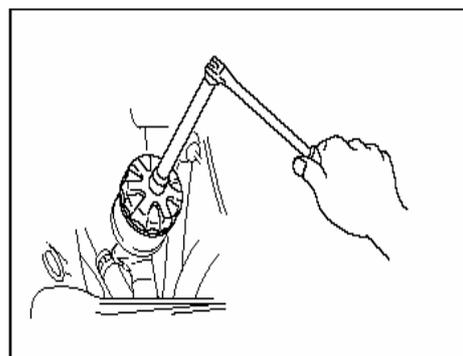
1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 使用SST拆去机油滤清器。
3. 清理机油滤清器的安装表面。
4. 将发动机油注入到新的机油滤清器的O形圈。
5. 当O形圈接触到机油滤清器的安装表面时，手动旋转机油滤清器一圈。
6. 加入规定数量的发动机油。（参见01-11-3 发动机油的更换。）
7. 起动发动机，确定没有机油泄漏。
- 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。
8. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）
9. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）



BHE0111W002

**Denso**

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 使用商业上现有的带帽类型的机油滤清器扳手（直径-64mm{2.5in}，14边）拆去机油滤清器。
3. 清理机油滤清器的安装表面。
4. 将发动机油注入到新的机油滤清器的O形圈。
5. 当O形圈接触到机油滤清器的安装表面时，手动旋转机油滤清器四分之三圈。
6. 加入规定数量的发动机油。（参见01-11-3 发动机油的更换。）
7. 起动发动机，确定没有机油泄漏。
- 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。
8. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）
9. 安装发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）



BHE0111W001

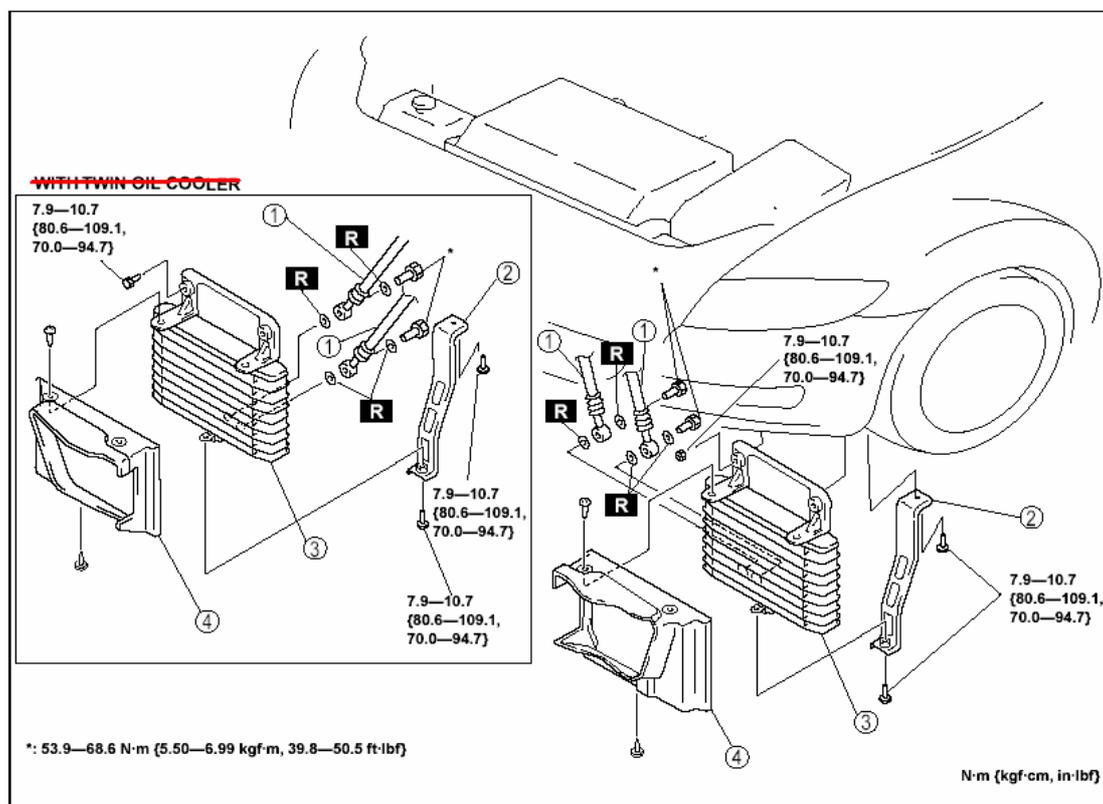
**机油冷却器的拆除/安装**

BHE011110040W01

**严重警告**

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
  2. 拆去蓄电池外壳。
  3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
  4. 拆去下述部件：
    - (1) 前轮胎（LH）
    - (2) 前轮胎（RH）（带有一对机油冷却器）
    - (3) 发动机罩下面
    - (4) 挡泥板
  5. 按照表中所示的顺序进行拆除。
  6. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

7. 加入发动机油。（参见01-11-3 发动机油的更换。）
8. 起动发动机，确定所工作的区域没有机油泄漏。
  - 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。
9. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）



CHU0111W010

1	机油冷却器软管（参见01-11-5 机油冷却器软管的拆除要点。）
2	机油冷却器托架
3	机油冷却器
4	机油冷却器导管

### 机油冷却器软管的拆除要点

#### 注意

- 断开机油软管时，要使用油底壳接住机油。

#### 油底壳的拆除/安装

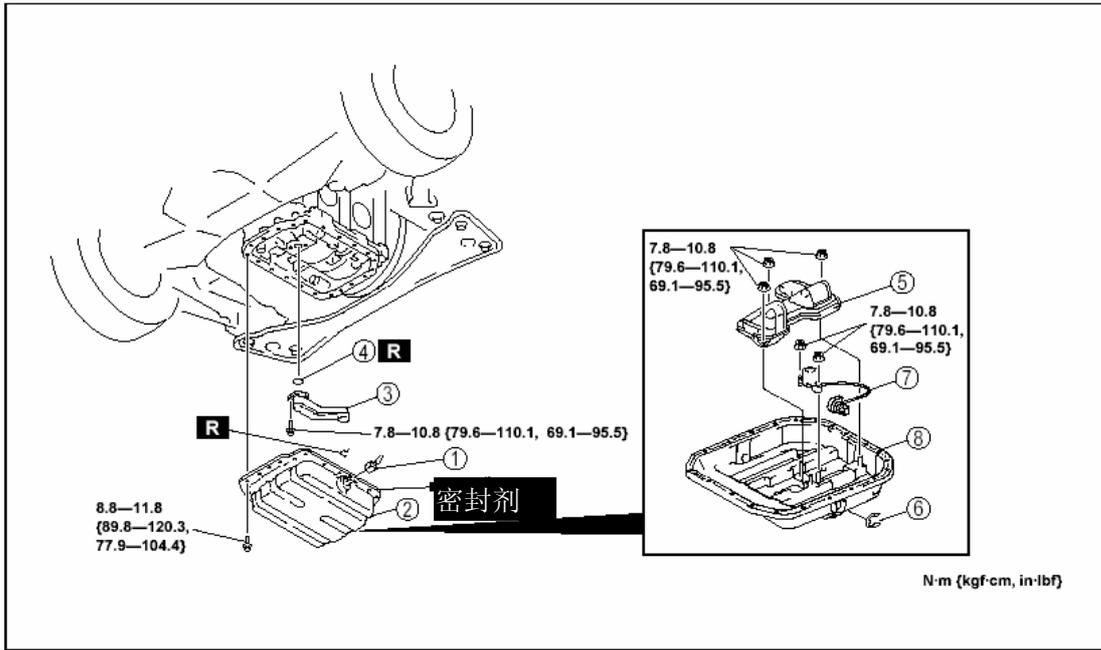
BHE011110040W02

#### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 放出发动机油。（参见01-11-3 发动机油的更换。）
5. 按照表中所示的顺序进行拆除。
6. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
7. 加入发动机油。（参见01-11-3 发动机油的更换。）
8. 起动发动机，确定所工作的区域没有机油泄漏。
  - 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。

9. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）

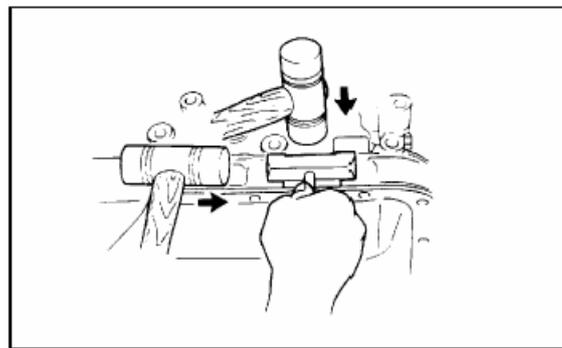


CHU0111W018

1	连接器
2	油底壳部件（参见01-11-6 油底壳部件的拆除要点。） （参见01-11-6 油底壳部件的安装要点。）
3	机油集滤器
4	O形圈
5	挡油板
6	夹子
7	油位开关
8	油底壳

油底壳部件的拆除要点

1. 使用分离工具将油底壳拆去。



BHJ0111W014

油底壳部件的安装要点

警告

- 在油底壳的周边涂上单一连续的硅酮密封剂。
- 涂上硅酮密封剂以后，在5分钟内安装油底壳。
- 使用带有密封黏附力的螺栓会造成外壳的裂纹。

1. 完全的清理和除去可能会黏附在外壳和油底壳上的机油、污垢、密封剂或者其它杂质。

2. 重新使用油底壳的安装螺栓时，要将螺栓上以前用过的密封剂清理掉。

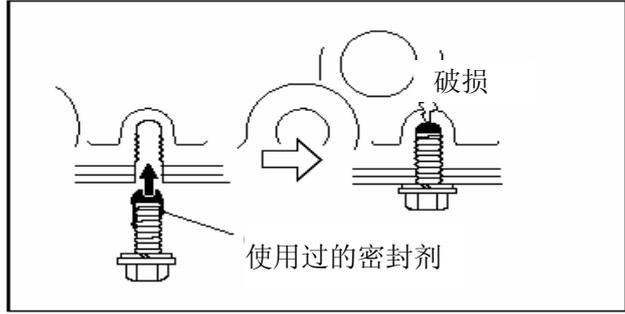
3. 在图示的区域涂上硅酮密封剂。

焊道厚度  
2.5-6.5mm{0.10-0.26in}

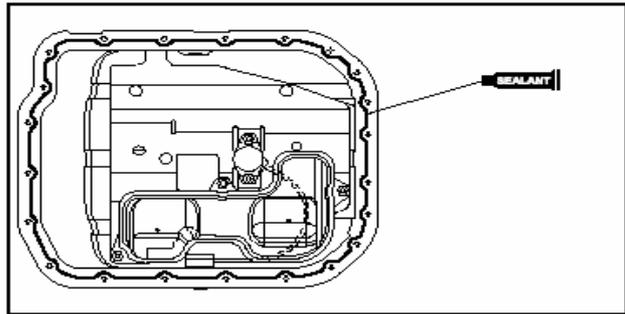
4. 拧紧油底壳安装螺栓。

拧紧力矩

8.8-11.8N.m{89.8-120.3kgf.cm,  
77.9-104.4in.lbf}



CHU0111W004



BHJ0110E100

### 燃油泵的拆除/安装

#### 严重警告

BHE011114100W01

● 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

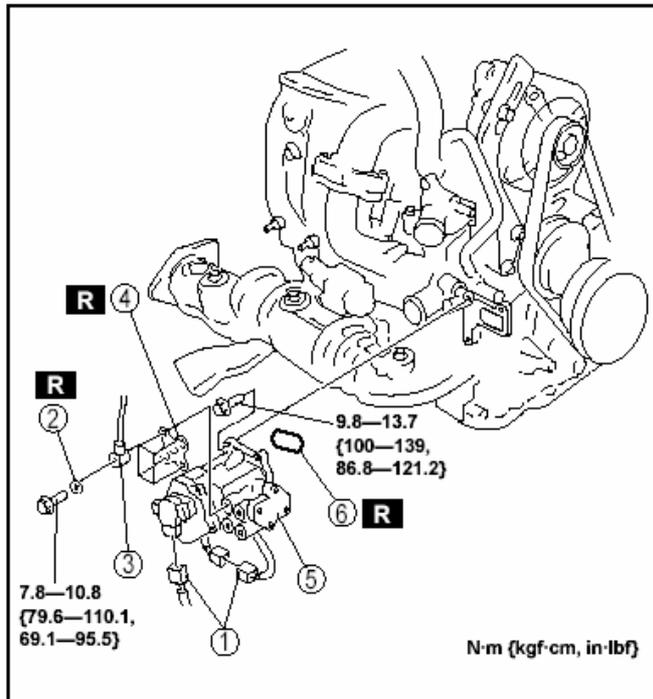
1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 拆去蓄电池、蓄电池箱和蓄电池盘。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
5. 按照表中所示的顺序进行拆除。

6. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

7. 起动发动机，确定所工作的区域没有机油泄漏。

● 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。

8. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）



CHU0111W026

1	连接器
2	垫片
3	油管（燃油泵一端）
4	衬垫
5	燃油泵
6	O形圈

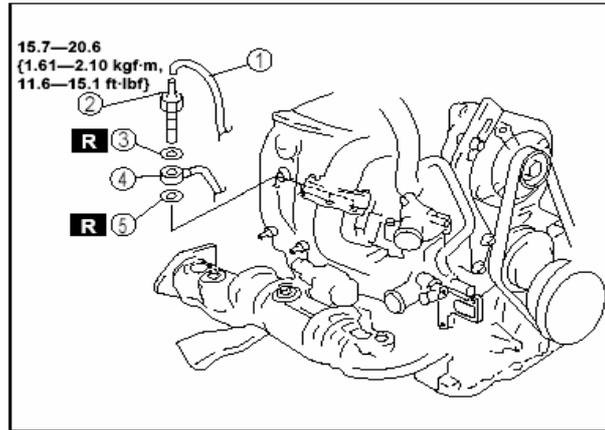
**喷油嘴的拆除/安装**

BHE011114100W02

**严重警告**

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 拆去蓄电池、蓄电池箱和蓄电池盘。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
5. 拆去延伸管。（上延伸管、下延伸管）（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
6. 按照表中所示的顺序进行拆除。
7. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
8. 起动发动机，确定所工作的区域没有机油泄漏。
- 如果有机油泄漏，寻找原因并维修或者更换适用的部件。
9. 检查机油量。（参见01-11-2 发动机油量检查。）



CHU0111W020

1	制动软管
2	喷油嘴
3	垫片
4	油管（发动机外壳一侧）
5	垫片

**燃油泵的检查**

BHE011114100W03

**燃油泵的电压检查**

1. 断开燃油泵接口（6销）。
2. 测量端子C和端子D之间的电压。
- 如果所测电压不在技术标准范围内，维修或者更换相关的线束。

**电压**

蓄电池电压[IG-ON（开），20°C{68°F}]

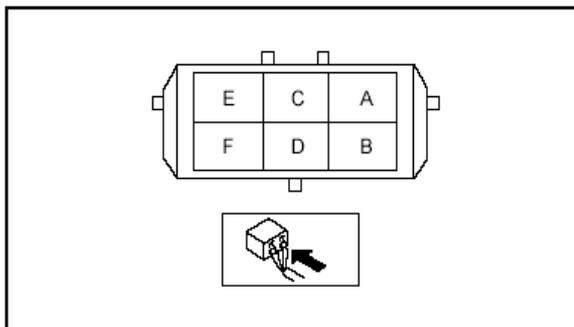
### 燃油泵的电阻检查

1. 断开燃油泵接口（6销）。
2. 使用测试器测量端子D—B，D—F，C—A和C—E之间的电阻。

- 如果所测电阻不在技术标准范围内，则更换燃油泵。

#### 电阻

30.6-35.6欧姆[20°C{68°F}]



CHU0111W02

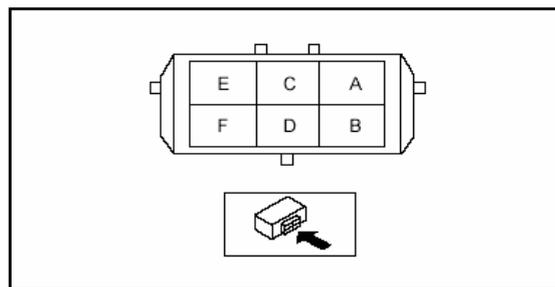
### 定位开关的电阻检查

1. 发动机怠速运转。
2. 将发动机熄火。
3. 断开燃油泵接口（3销）。
4. 使用测试器测量端子A—C之间的线圈电阻。

- 如果所测电阻不在技术标准范围内，则更换燃油泵。

#### 电阻

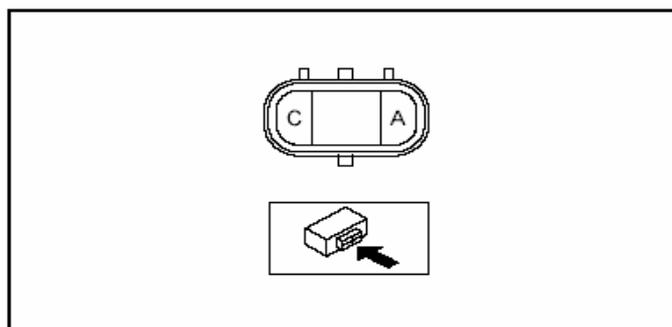
小于等于400欧姆[20°C{68°F}]



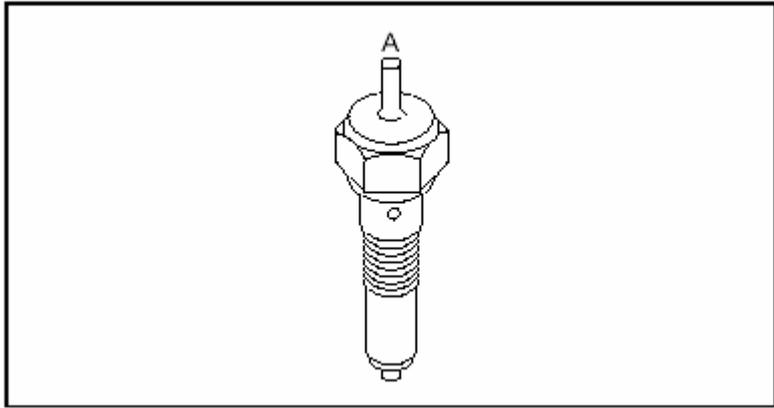
BHJ0111W021

### 喷油嘴的检查

1. 拆去喷油嘴。
  2. 使用真空泵在喷油嘴的A端施加真空度大于等于66.5 kPa {0.68 kgf/cm<sup>2</sup>, 9.65 psi}，检验真空度的保持情况：
- 如果真空度在1分钟以内下降大于等于2.66 kPa {0.027 kgf/cm<sup>2</sup>, 0.39 psi}，则更换喷油嘴。



BHJ0111W019



BHJ0111W017

### 机油泄漏的检查

1. 发动机怠速运转并保持怠速。
2. 沿着燃油泵、前盖以及油管连接处的配合表面，检查是否有机油泄漏。
  - 如果有故障发生，则维修或者是更换相应的部件。

### 阻塞检查

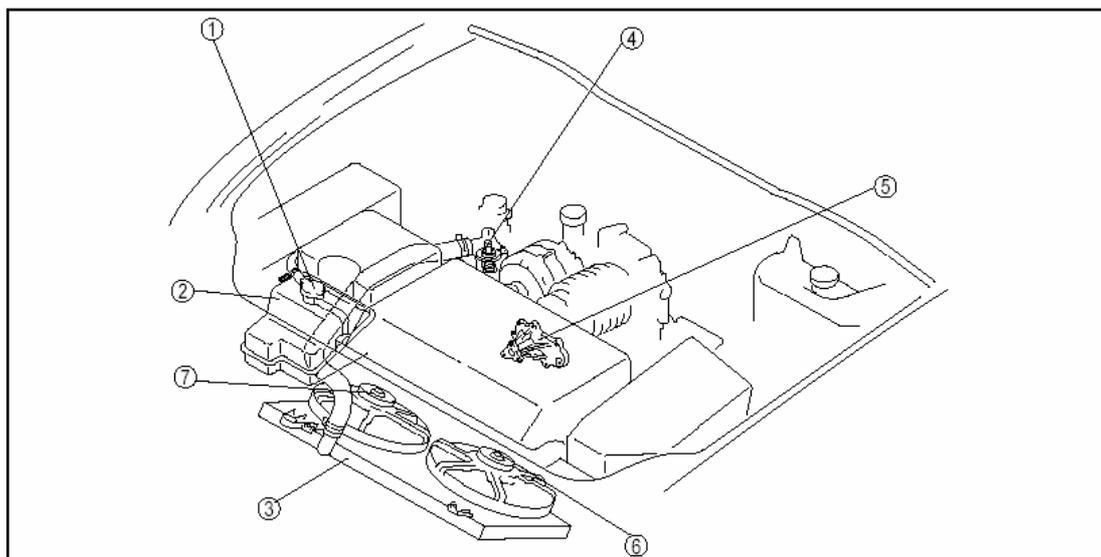
1. 检验下述部件中没有机油阻塞的情况。
  - 如果有阻塞发生，则维修或者是更换相应的部件。
    - 油管
    - 喷油嘴
    - 燃油泵接口螺栓（连接油管和燃油泵）

## 01-12 冷却系统

冷却系统位置索引.....01-12-1	冷却液储液罐的
冷却系统的	拆除/安装.....01-12-5
维修警告.....01-12-2	散热器的
发动机冷却液位的	拆除/安装.....01-12-6
检查.....01-12-2	节温器的
发动机冷却液保护的	拆除/安装.....01-12-6
检查.....01-12-2	节温器的检查.....01-12-7
发动机冷却液的更换....01-12-3	水泵的
发动机冷却液泄漏的	拆除/安装.....01-12-8
检查.....01-12-4	风扇电动机的
冷却系统的CAP检查....01-12-4	拆除/安装.....01-12-9
	风扇电动机的检查.....01-12-9

### 冷却系统位置索引

BHE011201004W01



BHJ0112W001

1	散热器盖（参加01-12-4 散热器盖的检查。）
2	冷却液储液罐（参见01-12-5 冷却液储液罐的拆除/安装。）
3	散热器（参见01-12-6 散热器的拆除/安装。）
4	节温器（参见01-12-6 节温器的拆除/安装。）
5	水泵（参见01-12-8 水泵的拆除/安装。）
6	冷却风扇电动机1（参见01-12-9 风扇电动机的拆除/安装。）（参见01-12-9 风扇电动机的检查。）
7	冷却风扇电动机2（参见01-12-9 风扇电动机的拆除/安装。）（参见01-12-9 风扇电动机的检查。）

## 冷却系统的维修警告

BHE011215001W01

### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 将发动机熄火，等待发动机冷却。即使是这样，拆去散热器盖的时候也要小心。将厚布包在散热器盖周围，逆时针方向旋转第一个止块。当压力释放后，再进行下一步。
- 当确定已经释放了所有的压力时，使用厚布压在散热器盖上，旋转厚布，然后拆去散热器盖。

## 发动机冷却液位的检查

BHE011215001W02

### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 将发动机熄火，等待发动机冷却。即使是这样，拆去散热器盖的时候也要小心。将厚布包在冷却系统周围，逆时针方向旋转厚布到第一个止块。当压力释放后，再进行下一步。
- 当确定已经释放了所有的压力时，使用厚布压在散热器盖上，旋转厚布，然后拆去散热器盖。

1. 检验安装在外板上的冷却液储液罐中发动机冷却液位在L和F标记之间。
2. 如果发动机冷却液位低于L标记，则增加发动机冷却液。

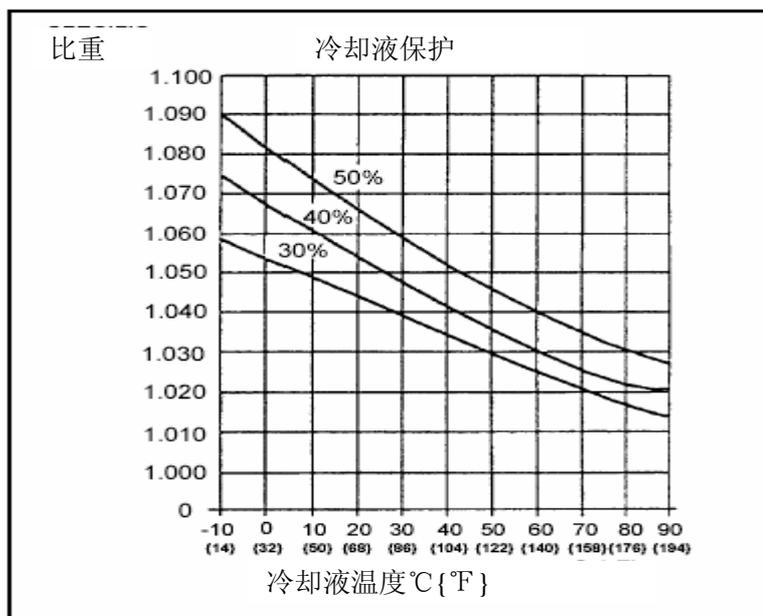
## 发动机冷却液的保护检查

BHE011215001W03

1. 使用温度计和比重计测量发动机的冷却液温度和比重。

### 警告

- 发动机有铝制部件，能被酒精或者是甲醇防冻剂损坏。在冷却系统中，不要使用酒精或者是甲醇。只使用基于乙烯和乙二醇的冷却液。
  - 在冷却液混合物中只使用软水（去除矿物质的）。含有矿物质的水会减小冷却液的效用。
2. 参照所示的图表确定冷却液的保护。
    - 如果冷却液的保护不适当，则增加水或者是冷却液。



A6A3612W100

BHE011215001W04

### 发动机冷却液的更换

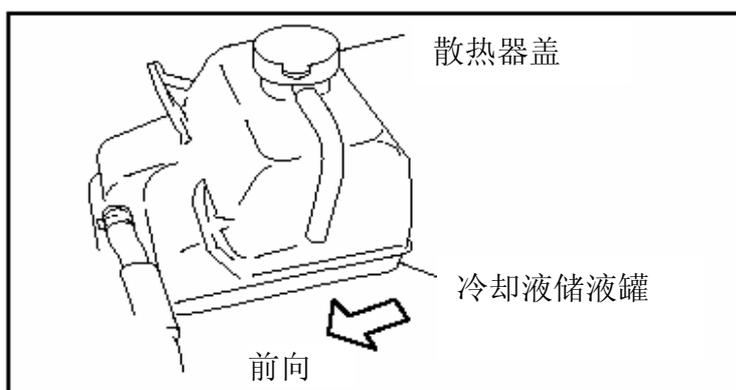
#### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 将发动机熄火，等待发动机冷却。即使是这样，拆去散热器盖的时候也要小心。将厚布包在散热器盖周围，逆时针方向旋转厚布到第一个止块。当压力释放后，再进行下一步。
- 当确定已经释放了所有的压力时，使用厚布压在散热器盖上，旋转厚布，然后拆去散热器盖。

#### 警告

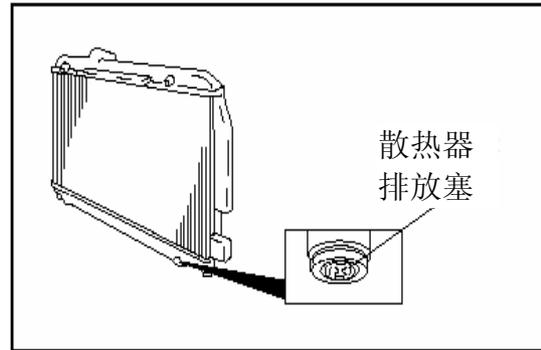
- 所使用的发动机冷却液浓度要能够满足驱动车辆的环境条件，否则，可能会发生发动机损坏。
- 发动机有铝制部件，能被酒精或者是甲醇防冻剂损坏。在冷却系统中，不要使用酒精或者是甲醇。只使用基于乙烯和乙二醇的冷却液。
- 在冷却液混合物中只使用软水（去除矿物质的）。含有矿物质的水会减小冷却液的效用。
- 发动机冷却液会损伤油漆。如果发动机冷却液已经沾在了涂有油漆的表面，要快速的冲洗掉。

1. 拆去散热器盖。



CHU0112W007

2. 松开散热器排放塞，放出发动机冷却液。
3. 完全的放出发动机冷却液之后，拧紧散热器排放塞。
4. 在冷却液储液罐中加入发动机冷却液至 F 标记。
5. 安装散热器盖。
6. 起动发动机，通过怠速暖机。



CHU0112W008

**警告**

如果水温计的读数太高，则要将发动机熄火并降低水温以防止发动机过热。

7. 发动机暖机后，进行下述操作。

(1) 以大约 **2,500rpm** 的转速运行发动机 **5 分钟**。

(2) 以大约 **3,000rpm** 的转速运行发动机 **5 分钟**，然后返回怠速运转。反复的重复此操作。

8. 将发动机熄火，等待发动机冷却，并检查发动机冷却液位。如果发动机冷却液减少了，则重复步骤 4-8。

9. 检查发动机冷却液泄漏的每一个区域。

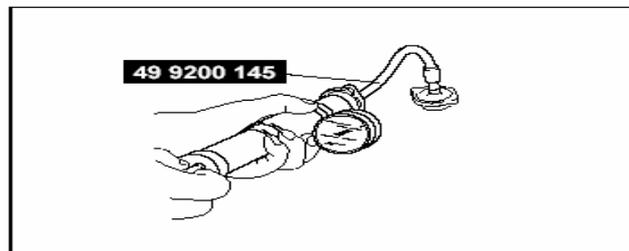
**发动机冷却液泄漏的检查**

BHE011215001W05

**严重警告**

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
- 将发动机熄火，等待发动机冷却。即使是这样，拆去散热器盖的时候也要小心。将厚布包在散热器盖周围，逆时针方向旋转厚布到第一个止块。当压力释放后，再进行下一步。
- 当确定已经释放了所有的压力时，使用厚布压在散热器盖上，旋转厚布，然后拆去散热器盖。

1. 检查发动机冷却液位。
2. 拆去散热器盖。
3. 清理散热器盖和上散热器软管的安装部件。
4. 在冷却液储液罐加注孔上安装 **SST** 和散热器盖测试器。
5. 使用散热器盖测试器施加压力。



CHU0112W013

**警告**

- 当施加的压力大于 **127kPa{1.3kgf/cm<sup>2</sup>,18psi}** 时，会损坏软管、管道配件和其它的构件，并引起泄漏。

**压力 127kPa{1.3kgf/cm<sup>2</sup>,18psi}[1 分钟]**

6. 当对散热器增加压力时，检验压力保持不变。

- 如果压力表的指针下降，可能意味着有水泄漏，因此，要进行泄漏检查。

—如果上软管安装部件有发动机冷却液泄漏发生，则更换上软管和夹子。

—如果散热器主缸体（防漏部件）有发动机冷却液泄漏发生，则更换散热器。

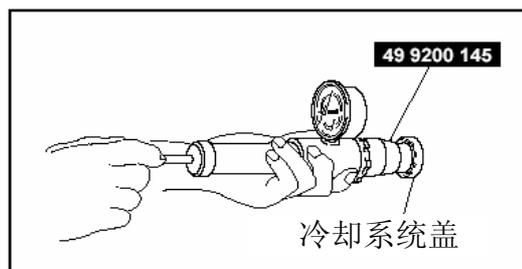
**散热器盖检查**

BHE011215201W01

**严重警告**

- 发动机运转或者发动机和散热器是没有冷却时，不要移动散热器盖。滚烫的冷却液和蒸汽会射出并造成严重的人身伤害。这样的操作也可能损坏发动机和冷却系统。
- 将发动机熄火，等待发动机冷却。即使是这样，拆去散热器盖的时候也要小心。将厚布包在散热器盖周围，逆时针方向旋转厚布到第一个止块。当压力释放后，再进行下一步。
- 当确定已经释放了所有的压力时，使用厚布压在散热器盖上，旋转厚布，然后拆去散热器盖。

1. 清理散热器盖和密封的部件。
2. 检查散热器盖密封部件上的裂纹或者旋转密封部件。
- 如果有故障发生，则更换散热器盖。
3. 将散热器盖连接到散热器盖测试器。
4. 将散热器盖保持向下并逐渐施加压力。检验压力是否保持了 **10s**。
- 如果压力在技术标准范围内不保持稳定，则更换散热器盖。



CHU0112W011

压力

**73.3-103.3kPa{0.748-1.053kgf/cm<sup>2</sup>,10.63-14.98psi}**

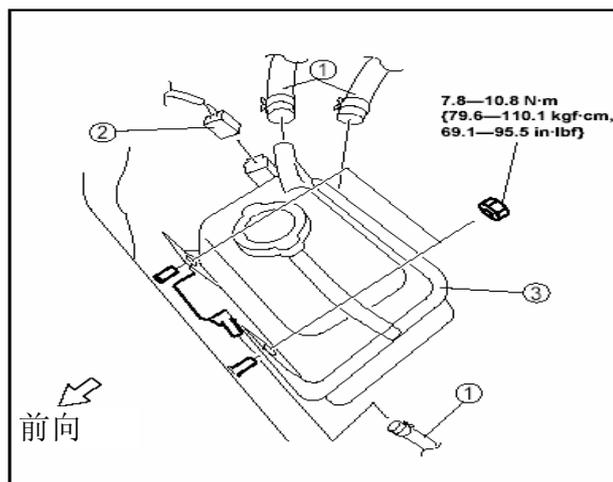
### 冷却液储液罐的检查

BHE011215201W02

#### 严重警告

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 拆去蓄电池和蓄电池箱。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
5. 拆去空气滤清器部件和空气滤清器绝缘体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
6. 放出发动机冷却液，直到将冷却液储液罐放空。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
7. 按照表中所示的顺序进行拆除。



C

HU0112W012

1	软管
2	连接器
3	冷却液储液罐

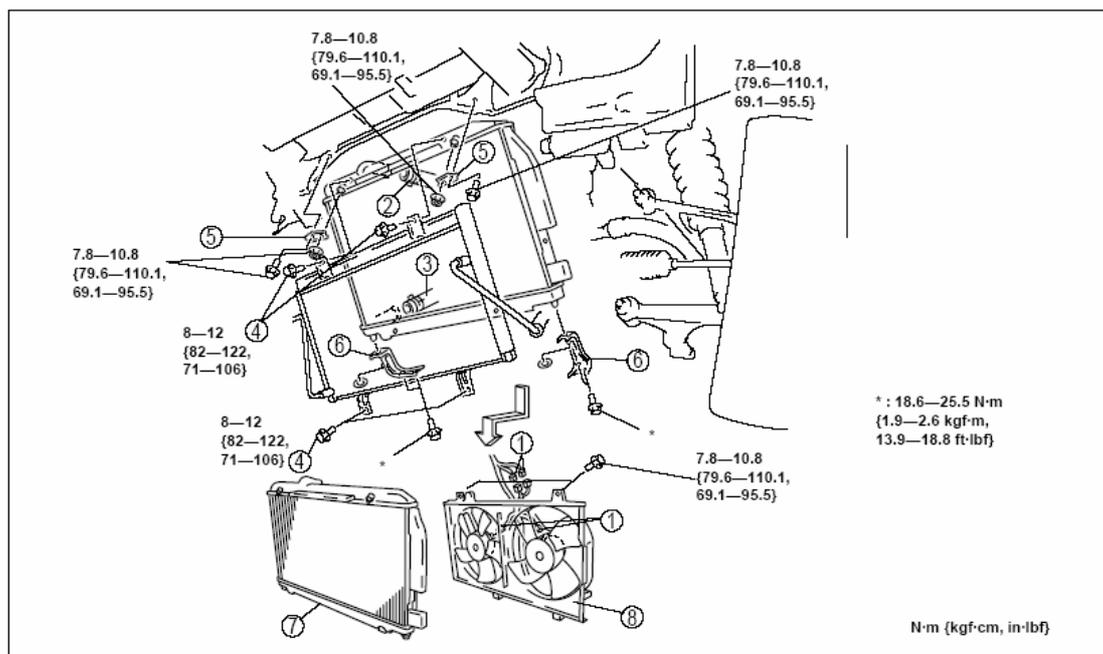
8. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
9. 加入发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
10. 检查发动机冷却液是否泄漏。（参见01-12-4 发动机冷却液泄漏的检查。）

### 散热器的拆除/安装

#### 严重警告

● 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 放出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
5. 拆去下述部件：
  - (1) 挡泥板
  - (2) 隐藏的部件
  - (3) 蓄电池和蓄电池箱。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
  - (4) 空气滤清器部件和空气滤清器绝缘体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
6. 将冷却液储液罐放在不碍事的位置。（参见01-12-5 冷却液储液罐的拆除/安装。）
8. 按照表中所示的顺序进行拆除。
9. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
10. 加入发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
11. 检查发动机冷却液是否泄漏。（参见 01-12-4 发动机冷却液泄漏的检查。）



CHU0112W003

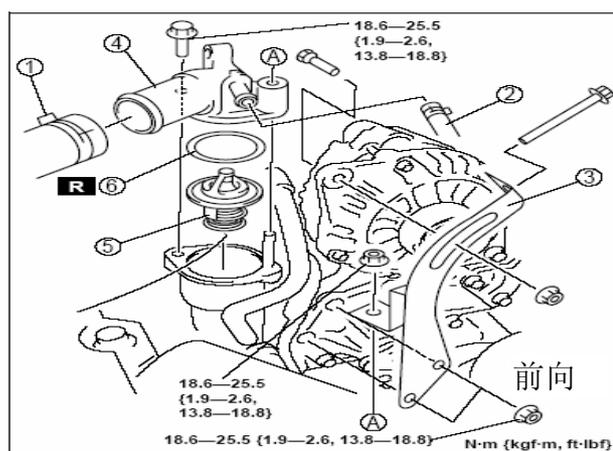
1	连接器
2	散热器上软管
3	散热器下软管
4	冷凝器安装螺栓
5	托架
6	散热器托架
7	散热器
8	冷却风扇部件

### 节温器的拆除/安装

#### 严重警告

● 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 放出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
5. 拆去蓄电池和蓄电池箱。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
6. 拆去二次空气喷射控制阀。（参见01-16-5 二次空气喷射（AIR）控制阀的拆除/安装。）
7. 将传动皮带放在不碍事的位置之前，先松开水泵皮带轮的安装螺栓。
8. 将传动皮带放在不碍事的位置。（参见01-10-4 传动皮带的更换。）
9. 拆去水泵皮带轮。（参见01-12-8 水泵的拆除/安装。）
10. 按照表中所示的顺序进行拆除。
11. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
12. 加入发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
13. 检查发动机冷却液是否泄漏。（参见01-12-4 发动机冷却液泄漏的检查。）

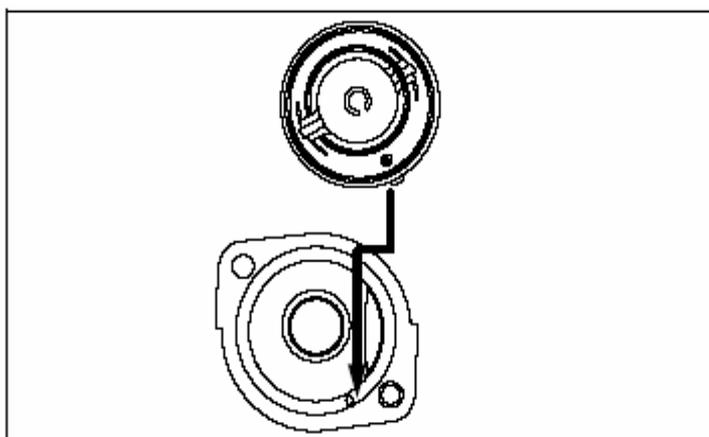


CHU0112W005

1	散热器上软管
2	软管
3	发电机皮带
4	节温器盖
5	节温器（参见01-12-7 节温器的安装要点。）
6	O型圈

### 节温器的安装要点

1. 安装节温器时，要使节温器的投影与节温器壳的凹槽重合。
2. 安装节温器。



BHJ0112W006

BHE011215171W02

### 节温器的检查

1. 检查节温器的下述情况。

**严重警告**

- 在检查期间，节温器和水的温度非常热，会导致燃烧。不要触摸节温器和水。
    - 在正常温度下，阀门不会打开。
    - 阀门打开的温度和阀门升程。
- 如果有任何的故障发生，则更换节温器。

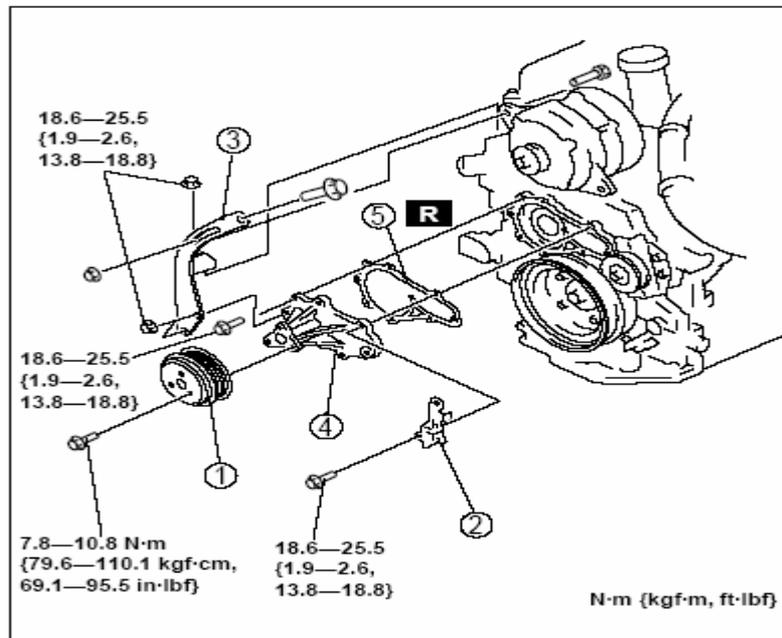
项目	技术标准
初始开度温度 (°C {°F})	80-84 {174-183}
全开度温度 (°C {°F})	95 {203}
全开度升程 (mm {in})	大于等于 8.5 {0.33}

**水泵的拆除/安装**

BHE011215010W01

**严重警告**

- 要在发动机冷却之后拆除和安装所有的部件，否则，将会导致剧烈的燃烧或者是严重的人身伤害。
1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
  2. 拆去蓄电池外壳。
  3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
  4. 放出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
  5. 拆去蓄电池、蓄电池箱和蓄电池盘。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
  6. 将传动皮带放在不碍事的位置之前，先松开水泵皮带轮的安装螺栓。
  7. 将传动皮带放在不碍事的位置。（参见01-10-4 传动皮带的更换。）
  8. 按照表中所示的顺序进行拆除。
  9. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
  10. 加入发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
  11. 检查发动机冷却液是否泄漏。（参见 01-12-4 发动机冷却液泄漏的检查。）



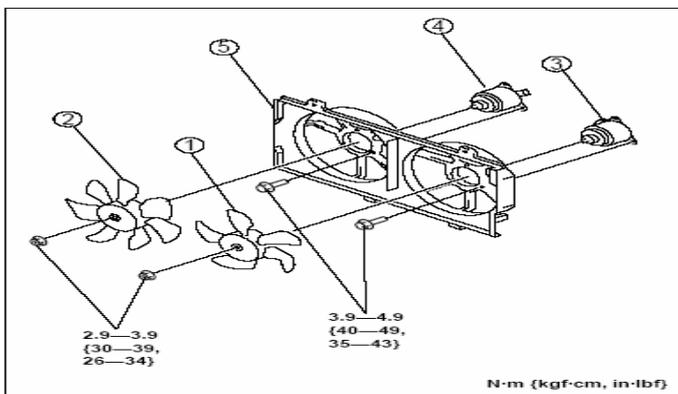
CHU0112W004

1	水泵皮带轮
2	发动机吊架（发动机前端）
3	发电机皮带
4	水泵体
5	衬垫

### 风扇电动机的拆除/安装

BHE011215140W01

1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 放出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
5. 拆去下述部件：
  - (1) 挡泥板
  - (2) 隐藏的部件
  - (3) 蓄电池和蓄电池箱。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
  - (4) 空气滤清器部件和空气滤清器绝缘体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
6. 将冷却液储液罐放在不碍事的位置。（参见01-12-5 冷却液储液罐的拆除/安装。）
8. 拆去散热器和冷却风扇部件。（参见01-12-6 散热器的拆除/安装。）
9. 按照表中所示的顺序进行拆除。



CHU0112W002

1	冷却风扇 1
2	冷却风扇 2
3	冷却风扇电动机 1
4	冷却风扇电动机 2
5	散热器罩

10. 按照与拆除相反的顺序进行安装。
11. 加入发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
12. 检查发动机冷却液是否泄漏。（参见 01-12-4 发动机冷却液泄漏的检查。）

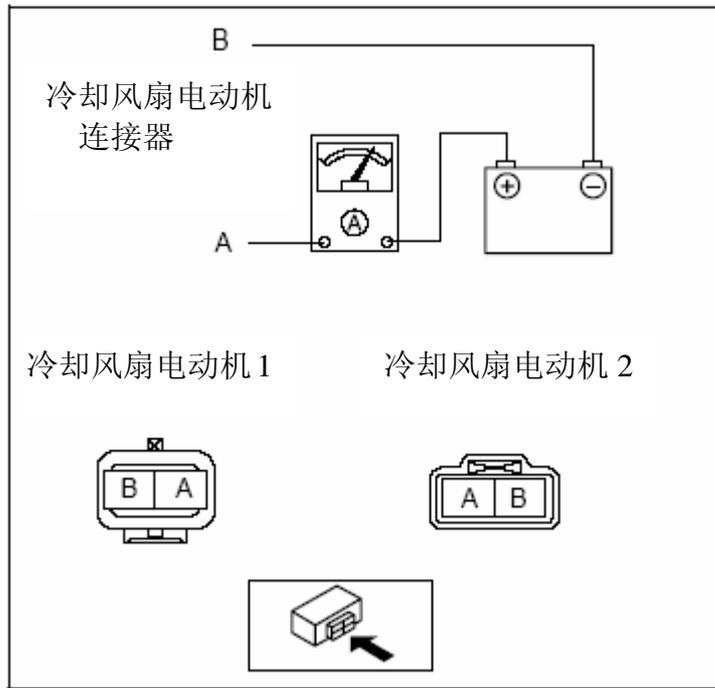
### 风扇电动机的检查

BHE011215140W02

#### 部件检查

1. 检验蓄电池完全充电。
  2. 如图所示，在冷却风扇电动机连接器上安装测试器和蓄电池。
  3. 检验在标准电流下，每一个风扇电动机工作平稳。
- 如果有故障发生，则更换适当的部件。

项目	电流 (A) [12V]
冷却风扇 1	8.9-11.9
冷却风扇 2	4.0-7.0



CHU0112W010

01-13 进气系统

进气系统的

位置索引.....01-13-1

进气系统简图.....01-13-3

进气系统软管

线路图.....01-13-4

进气系统歧管

真空度的检查.....01-13-4

进气系统的

拆除/安装.....01-13-5

进气系统的检查.....01-13-7

空气滤清器元件的

检查.....01-13-9

节流阀体的检查.....01-13-9

进气歧管的

拆除/安装.....01-13-10

进气歧管的

拆卸/装配.....01-13-13

可变新鲜空气导管 (VFAD)

电磁阀的检查.....01-13-14

可变新鲜空气导管 (VFAD)

执行器的检查.....01-13-15

辅助节气门阀 (SSV)

电磁阀的检查.....01-13-15

辅助节气门阀 (SSV)

执行器的检查.....01-13-17

可变动态效应

进气 (VDI) 电磁阀的

检查.....01-13-17

可变动态效应

进气 (VDI) 执行器的

检查.....01-13-18

辅助进气阀 (APV)

电动机的检查.....01-13-8

单向阀的

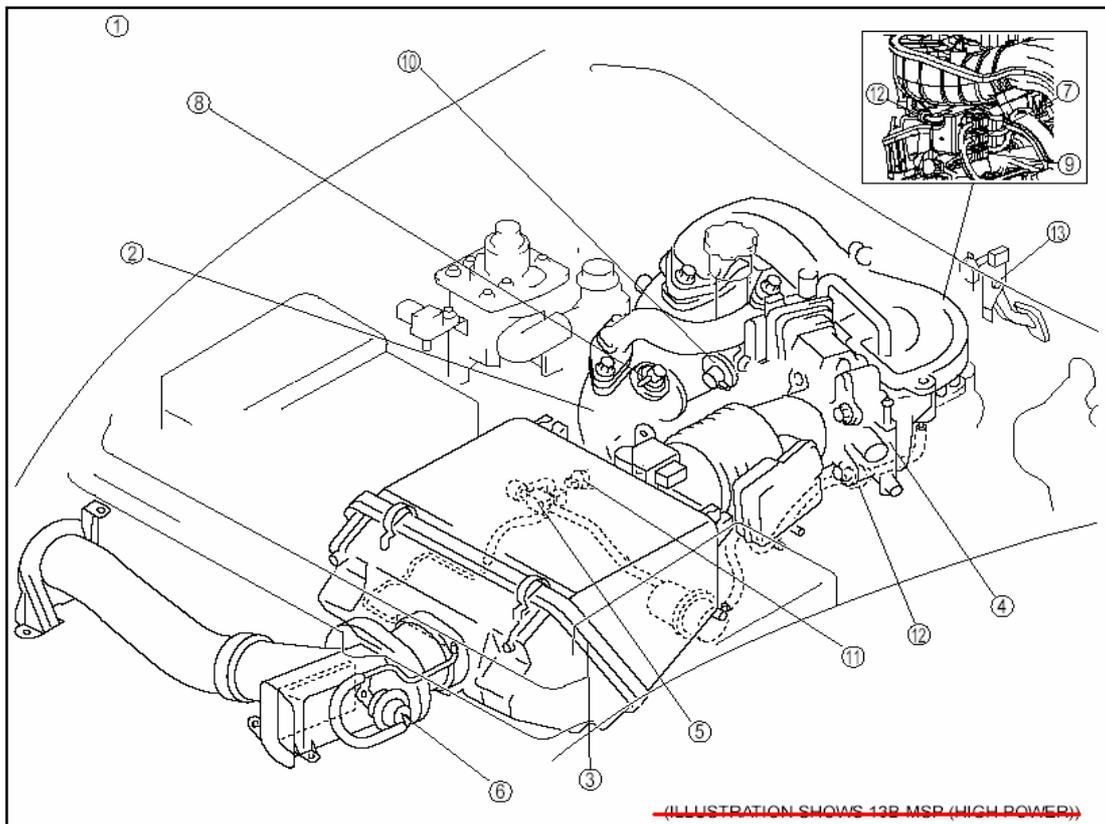
检查.....01-13-20

加速踏板的

拆除/安装.....01-13-20

进气系统的位置索引

BHE011301005W01



CHU0113W018

## 进气系统

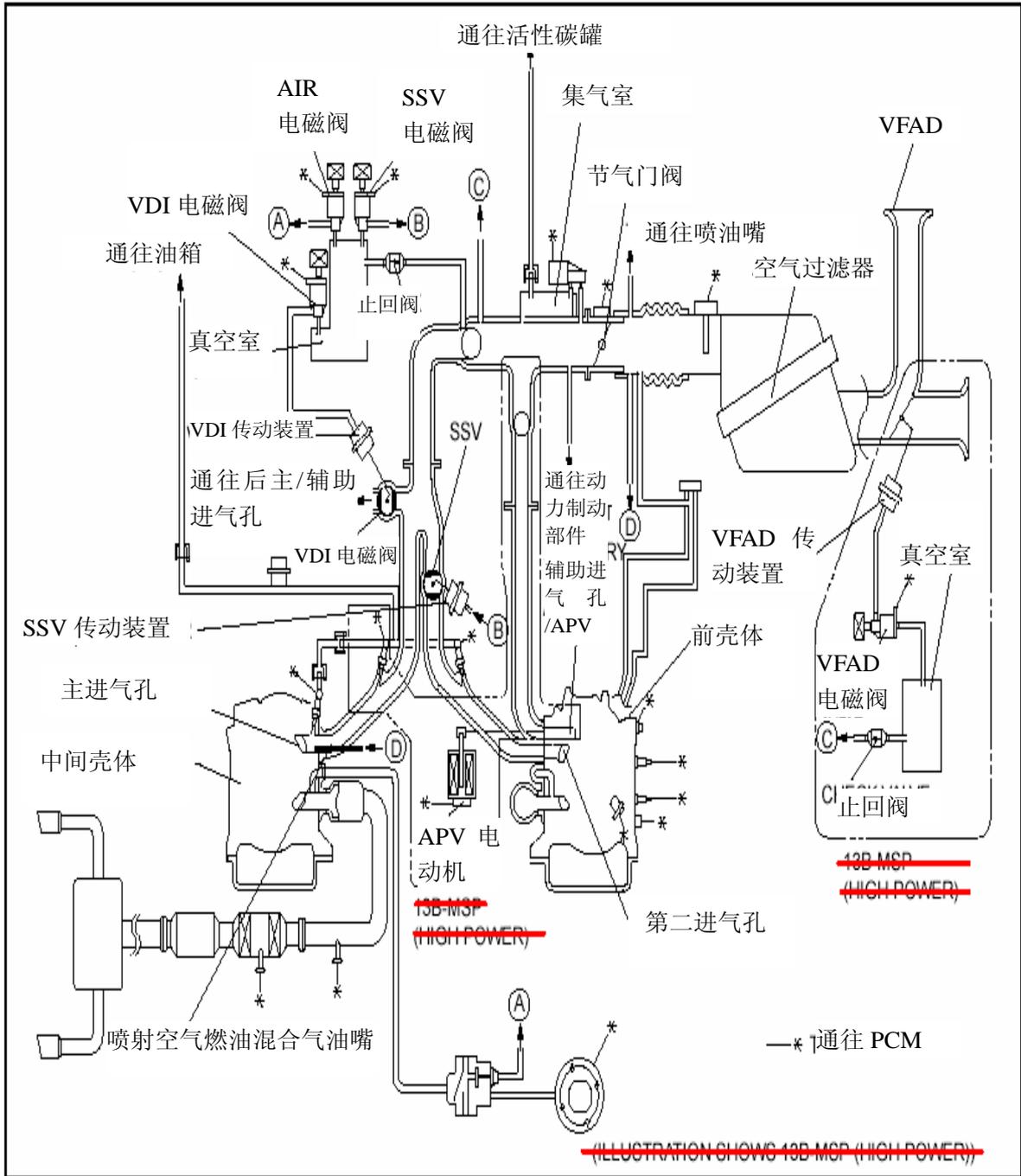
---

1	进气系统（参见 01-13-4 进气系统歧管真空度的检查。）（参见 01-13-5 进气系统的拆除/安装。）（参见 01-13-7 进气系统的检查。）
2	进气歧管（参见 01-13-10 进气歧管的拆除/安装。）（参见 01-13-13 进气歧管的拆卸/装配。）
3	空气滤清器元件（参见 01-13-9 空气滤清器元件的检查。）
4	节流阀体（参见 01-13-9 节流阀体的检查。）
5	VFAD 电磁阀（参见 01-13-14 可变新鲜空气导管（VFAD）电磁阀的检查。）
6	VFAD 传动装置 （参见 01-13-15 可变新鲜空气导管（VFAD）执行器的检查。）
7	SSV 电磁阀（参见 01-13-15 辅助节气门阀（SSV）电磁阀的检查。）
8	SSV 执行器（参见 01-13-17 辅助节气门阀（SSV）执行器的检查。）
9	VDI 电磁阀（参见 01-13-17 可变动态效应进气（VDI）电磁阀的检查。）
10	VDI 执行器（参见 01-13-18 可变动态效应进气（VDI）执行器的检查。）
11	APV 电动机（参见 01-13-18 辅助进气阀（APV）电动机的检查。）
12	单向阀（参见 01-13-20 单向阀的检查。）
13	加速踏板（参见 01-13-20 加速踏板的拆除/安装。）

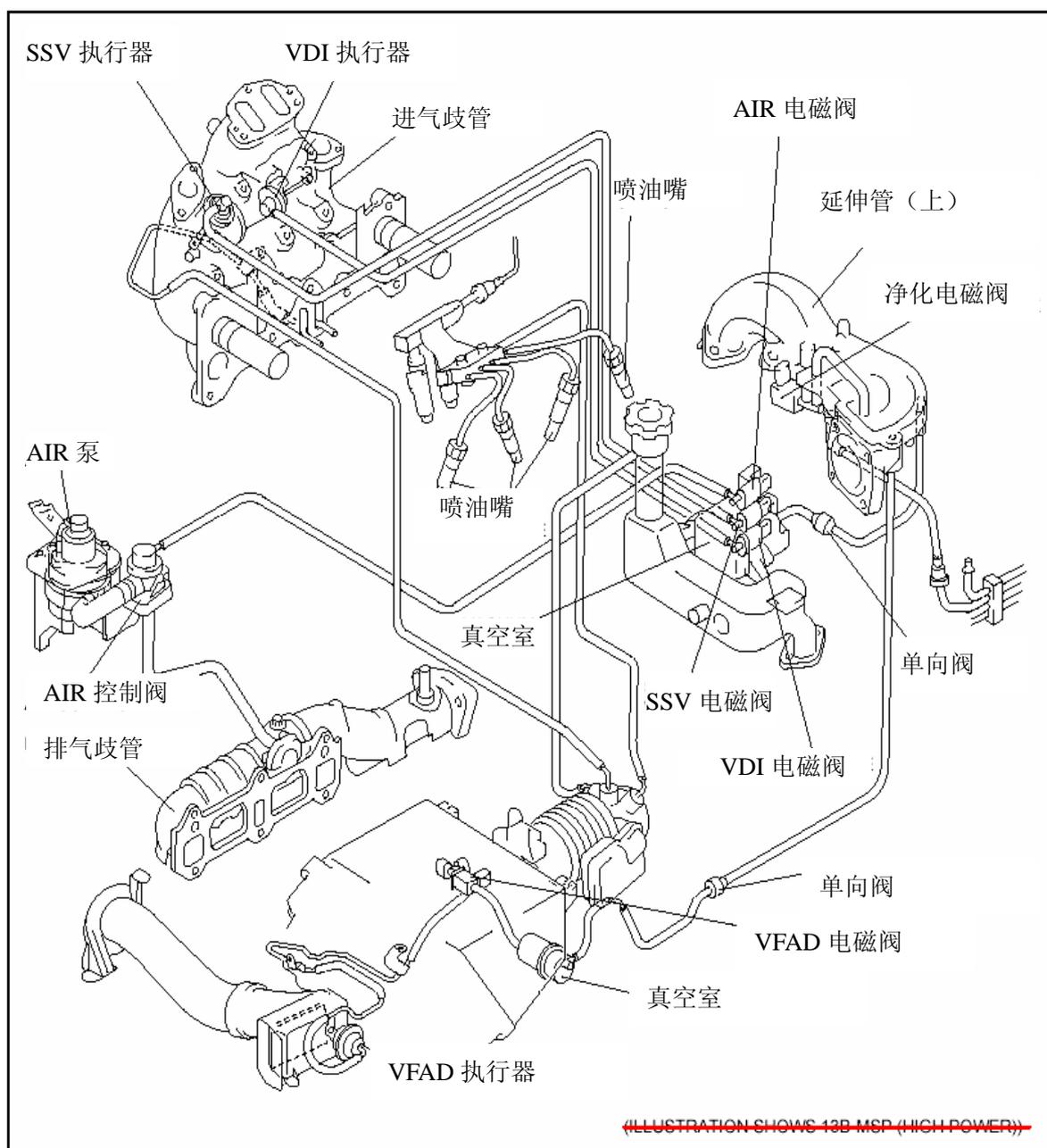
# 进气系统

进气系统简图

BHE011301005W02



CHU0113W001



CHU0113W002

### 进气系统歧管真空度的检查

BHE011301005W04

1. 检验进气系统相关部件和软管安全的安装。

2. 拆去进气歧管防护盖，安装真空计。
3. 发动机暖机。
4. 在无负荷并怠速运转的情况下，测量进气歧管真空度。

### 进气歧管真空度

**-66.7-56.0kPa{-500.2-420.1mmHg,  
-19.6-16.6inHg}**

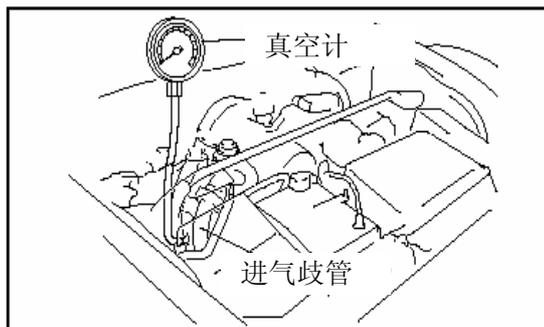
- 如果所测的真空度不在技术标准范围内，则进行下述检查：
  - 压缩压力（参见01-10-5 压缩压力的检查。）
  - 空气进气口

- 每个软管安装部件
- 节流阀体安装部件
- 燃油喷射器安装部件
- 延伸管（上、下）安装部件
- 净化电磁阀 安装部件
- 进气歧管安装部件

### 进气系统的拆除/安装

#### 严重警告

- 热的发动机和进气系统能够导致剧烈的燃烧。在拆去进气系统之前，将发动机熄火并等待发动机冷却。
  - 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，对燃油系统进行维修时，通常要完成“燃油管安全程序”。（参见 01-14-3 完成修理程序之前。）
1. 放出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
  2. 按照表中所示的顺序进行拆除。

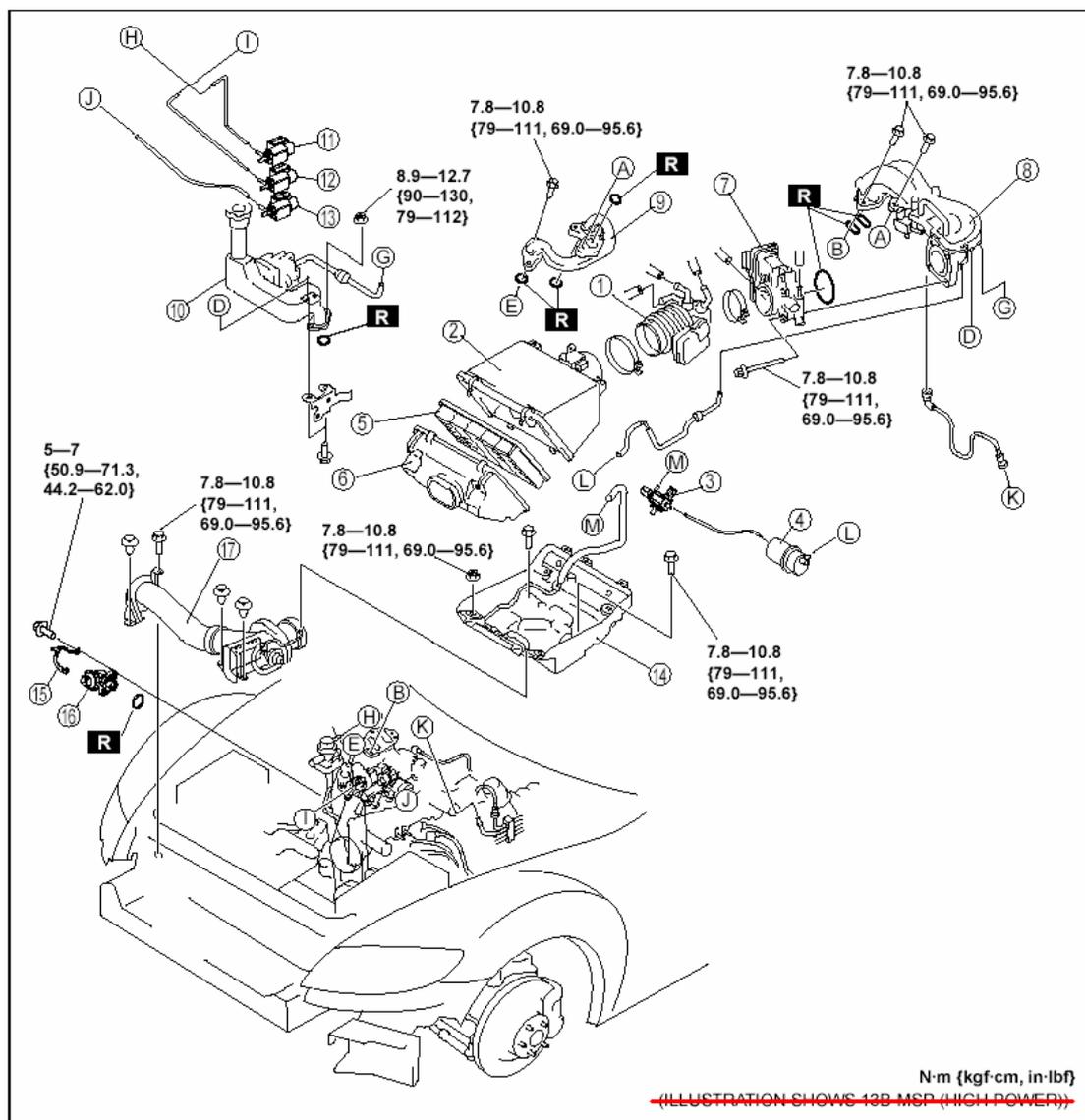


CHU0113W024

BHE011301005W05

## 进气系统

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



CHU0113W004

1	制动软管（参见01-13-7 制动软管的安装要点。）
2	空气滤清器盖
3	VFAD电磁阀
4	真空室
5	空气滤清器元件
6	空气滤清器壳体
7	节流阀体
8	延伸管（上）
9	延伸管（下）
10	注油管
11	AIR电磁阀
12	SSV电磁阀
13	VDI电磁阀
14	空气滤清器绝缘体（参见01-13-7 空气滤清器绝缘体的安装要点。）

15	托架
16	APV电动机
17	进气管（参见01-13-7 进气管的拆除要点。） （参见01-13-7 进气管的安装要点。）

**进气管的拆除要点**

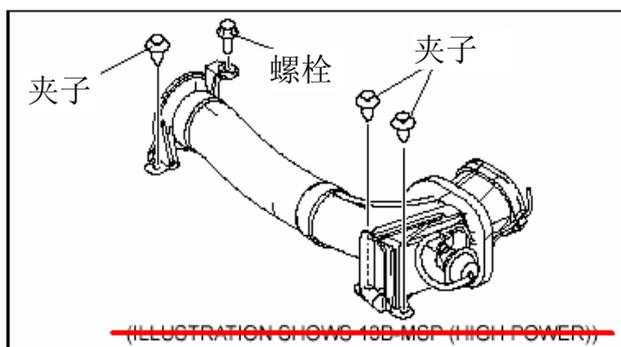
1. 拆去前保险杠。（参见09-10-6 前保险杠的拆除/安装。）

**进气管的安装要点**

1. 安装夹子。
2. 以规定的力矩拧紧螺栓。

**拧紧力矩**

**7.8-10.8N.m{79-111kgf.cm,  
69.0-95.6in.lbf}**



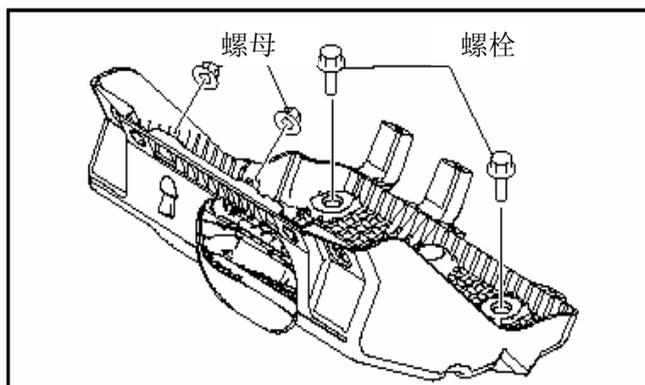
CHU0113W005

**空气滤清器绝缘体的安装要点**

1. 临时拧紧螺母。
2. 临时拧紧螺栓。
3. 以规定的力矩拧紧螺母。
4. 以规定的力矩拧紧螺栓。

**拧紧力矩**

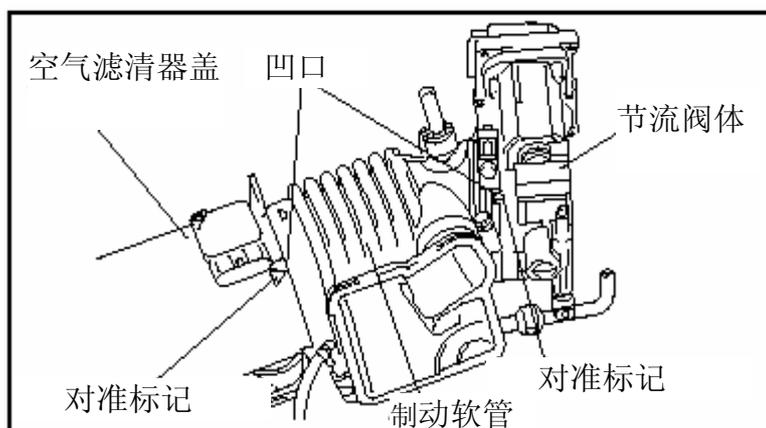
**7.8-10.8N.m{79-111kgf.cm,  
69.0-95.6in.lbf}**



CHU0113W006

**制动软管的安装要点**

1. 将对准标记和制动软管的凹口对准。



CHU0113W007

BHE011301005W06

**进气系统的检查**

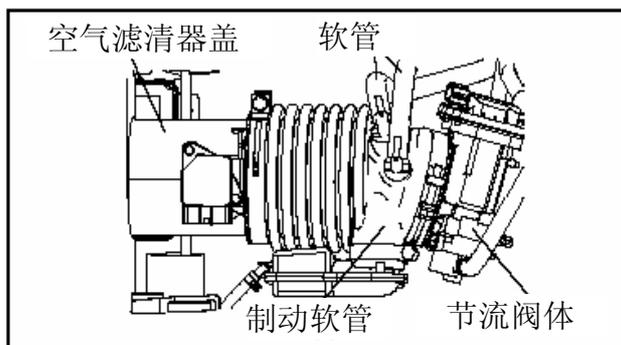
1. 对下述进气系统部件进行检查。

- 如果进气系统部件的安装不适当或者是发生故障，可能会导致不良的排气、较低的发动机输出或者是不平稳的怠速。

### 制动软管的检查

#### 1. 目测检查下述项目：

- 如果有任何不正常的现象发生，重新安装或者更换制动软管。
- 制动软管和空气滤清器盖的连接部件有任何的松动或者是断开吗？
- 制动软管和节流阀体的连接部件有任何的松动或者是断开吗？
- 软管安装正确吗？
- 在制动软管上有任何的裂纹或者裂痕吗？



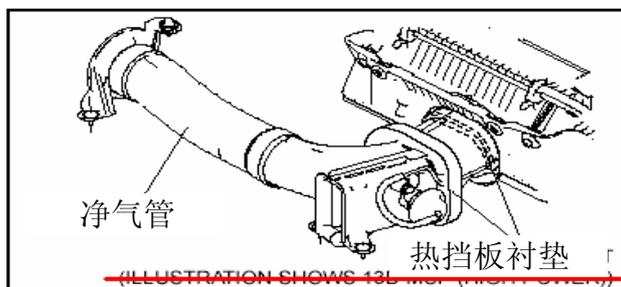
CHU0113W031

### 软管的检查

1. 查阅进气系统线路图，检验软管的安装位置是否正确。（参见01-13-4 进气系统软管的线路图。）
- 如果安装的位置不正常，则在正确的位置安装软管。
2. 检验进气软管上没有破碎、裂纹或者是裂痕。
- 如果进气软管上有不正常的现象，则维修或者是更换进气软管。

### 进气管的检查

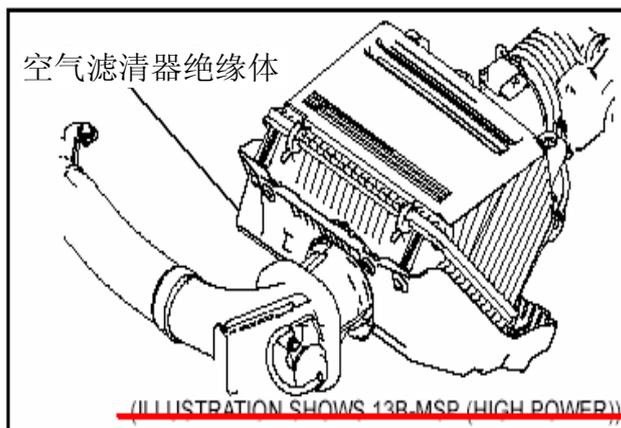
1. 拆去进气管。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
2. 检验进气管的热挡板衬垫上没有损伤或者是掉皮。
- 如果有不正常的现象发生，则维修或者是更换进气管。



CHU0113W032

### 空气滤清器绝缘体的检查

1. 检验已经安装了空气滤清器绝缘体。
- 如果没有安装空气滤清器绝缘体，则安装空气滤清器绝缘体。



CHU0113W033

### 空气滤清器元件的检查

BHE011301005W07

1. 拆去制动软管。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
2. 松开空气滤清器盖的夹子。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
3. 拆去空气滤清器元件。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
4. 检查下述项目：
  - 如果有任何不正常的现象发生，则清理或者是更换空气滤清器元件。
    - 更换部件的时间到了吗？
    - 空气滤清器有污染、损伤或者是弯曲发生吗？
    - 空气滤清器盖和空气滤清器元件正确的密封了吗？
    - 空气滤清器元件的安装正确吗？

### 节流阀体的检查

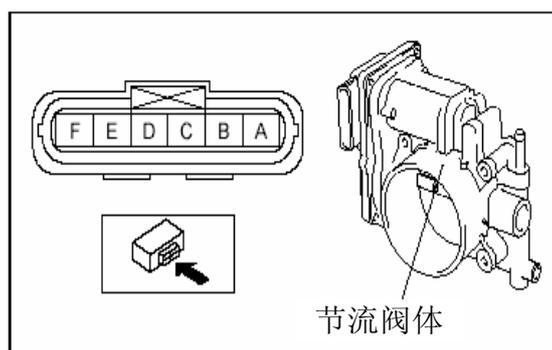
BHE011320661W01

#### 注意

- 只有要求时，才进行下述检查。

#### 电阻检查

1. 拆去节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
2. 使用欧姆表验证在节流阀体和节气门体的每个端子之间是否不导通。
  - 如果导通性不符合规定，则更换节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

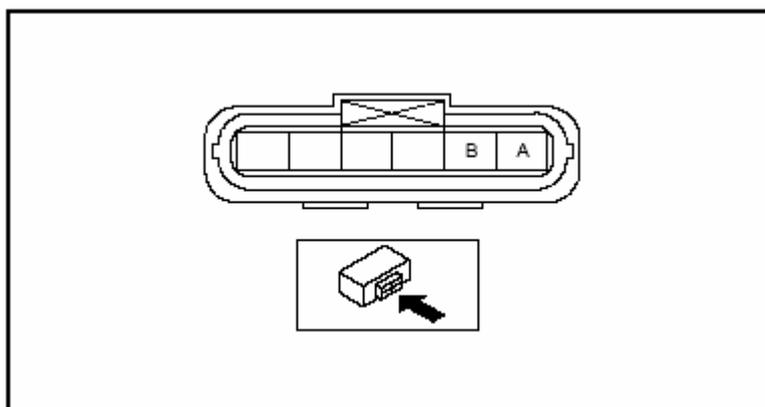


CHU0113W026

3. 使用欧姆表测量节流阀体各端子之间的电阻。
  - 如果电阻不符合规定，则更换节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
  - 如果电阻符合规定，则进行“电路开路/短路检查。”

#### 节气门执行器电阻

周围的温度 (°C {°F})	电阻 (欧姆)
大约20{68}	0.3-100

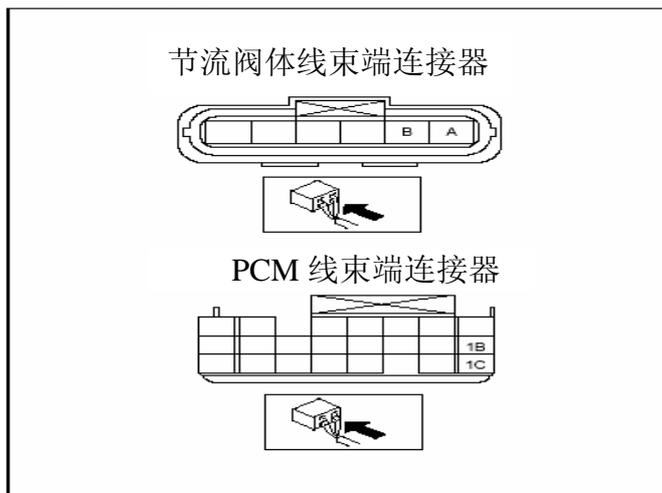


CHU0113W035

#### 电路开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。（参见01-40-1 PCM的拆除/安装。）

2. 检查下述线束是否开路或者是短路（导通性检查。）



CHU0113W025

**开路**

- 如果下述电路不导通，则电路存在开路。维修或者是更换线束。
  - 节流阀体端子A（线束端）和PCM端子1B。
  - 节流阀体端子B（线束端）和PCM端子1C。

**短路**

- 如果下述电路导通，则电路存在短路。维修或者是更换线束。
  - 节流阀体端子A（线束端）和电源。
  - 节流阀体端子A（线束端）和车身接地点。
  - 节流阀体端子B（线束端）和电源。
  - 节流阀体端子B（线束端）和车身接地点。

**节气门阀的检查**

1. 拆去节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
2. 将节气门阀从关闭的位置手动打开至全开的位置。
3. 检验节气门阀平稳的移动。
  - 如果节气门阀运行不平稳，则更换节流阀体。
4. 当节气门阀处于全开位置时，把手从节气门阀上放下。
5. 检验由于弹簧力的作用，节气门阀平稳的返回关闭的位置。
  - 如果节气门阀返回时不平稳，则更换节流阀体。
6. 从关闭的位置手动按下节气门阀至全闭的位置。
7. 检验节气门阀的移动大约为5°。
  - 如果节气门阀的移动不是5°，则更换节流阀体。

**进气歧管的拆除/安装**

BHE011301005W08

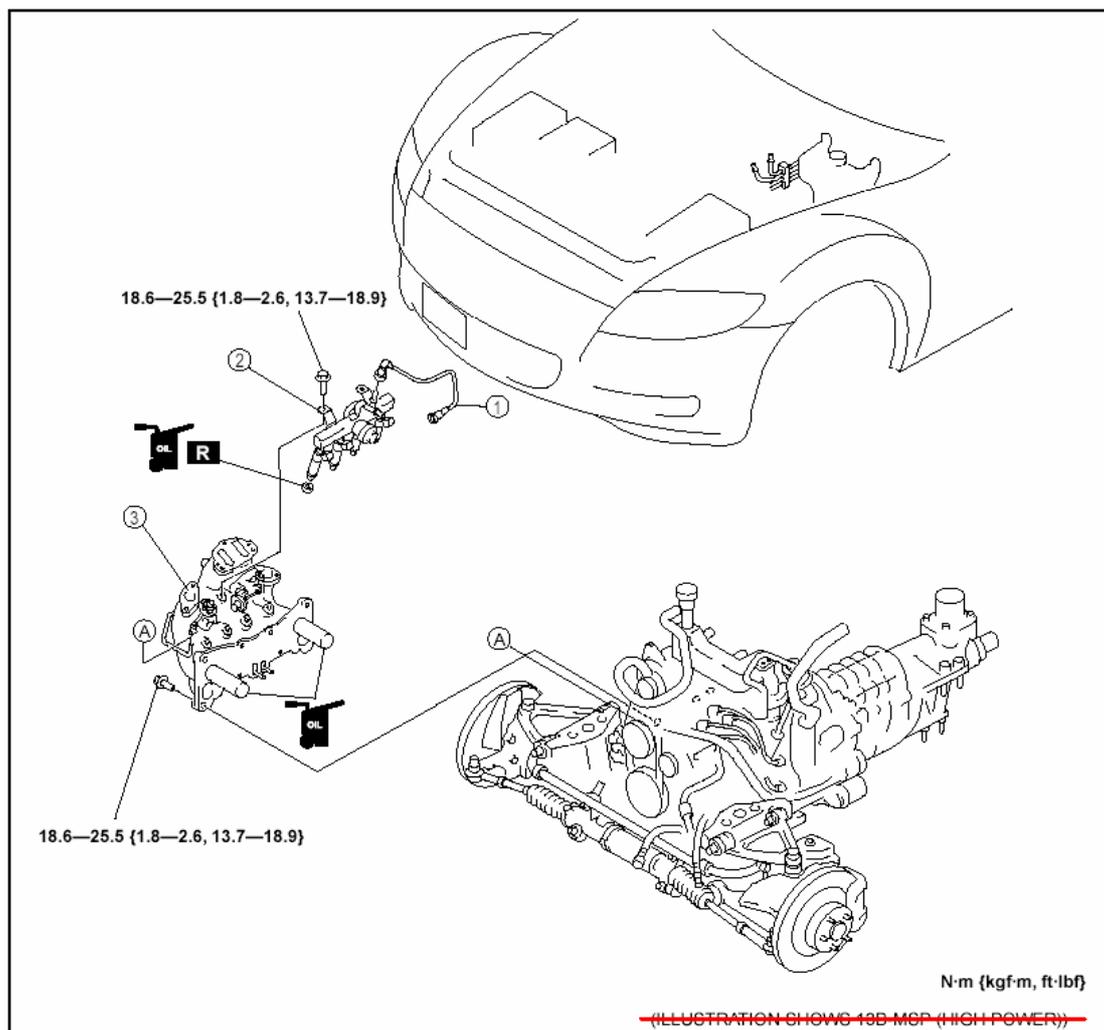
**严重警告**

- 汽油蒸汽是危险的。能够轻易的点燃，导致严重的人身伤害和损伤。要将燃油远离火花和火焰。
- 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，对燃油系统进行维修时，通常要完成“燃油管安全程序”。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
- 小心的拆去发动机、变速器和横臂构件，并保持固定。如果变速器掉下，可能会损坏或者是造成人身伤害。
- 在断开转向轴万向节之后，通常要将EPS系统调整到中间位置，以防止系统发生故障。（参见06-13-15 EPS系统中间位置的设置。）

**注意**

- 发动机必须移去，才能够拆去进气歧管。
  - 将发动机、变速器和横臂构件作为一个单独的装置从车下方拆除。
1. 拆去下述部件：
    - (1) 前轮和轮胎（参见02-10-1 一般的程序（悬架）。）
    - (2) 发动机罩（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
    - (3) 前悬架加强臂（参见02-13-17 前悬架加强臂的拆除/安装。）
    - (4) 蓄电池外壳、蓄电池、蓄电池箱和蓄电池盘（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
    - (5) 空气滤清器、进气管道和空气滤清器绝缘体（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
    - (6) PCM（参见01-40-1 PCM 的拆除/安装。）
    - (7) 二次空气喷射泵。（参见01-16-8 二次空气喷射（AIR）泵的拆除/安装。）
  2. 排出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
  3. 断开制动真空软管。
  4. 断开从发动机舱一侧到活性炭罐的快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
  5. 断开塑料燃油软管。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）（参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。）
  6. 拆去点火线圈。（参见01-18-1 点火线圈的拆除/安装。）
  7. 拆去A/C传动皮带。（参见01-10-4 传动皮带的更换。）
  8. 拆去A/C压缩机但是管依然连接，使用铁丝和绳保护A/C压缩机以保证它不碍事。
  9. 断开主熔断器装置一端的发动机线束。
  10. 拆去发动机罩下的发动机。
  11. 断开前ABS车轮转速传感器连接器。（参见04-15-11 前ABS车轮转速传感器的拆除/安装。）
  12. 断开散热器软管、加热器软管和冷却液储液罐软管。
  13. 拆去离合器释放气缸但是管依然连接，使用铁丝和绳保护离合器释放气缸以保证它不碍事。（参见05-10-9 离合器释放气缸的拆除/安装。）
  14. 拆去变速杆部件。（参见05-11A-3 变速器的拆除/安装[R15M-D]。）（参见05-11B-3 变速器的拆除/安装[R16M-D]。）
  16. 使用发动机升降机拆去发动机、变速器和横臂构件。（参见01-10-8 发动机的拆除/安装。）
  17. 拆去延伸管（上和下延伸管）。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
  18. 拆去AIR控制阀。（参见01-16-5 二次空气喷射（AIR）控制阀的拆除/安装。）
  19. 按照表中所示的顺序进行拆除。
  20. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

## 进气系统

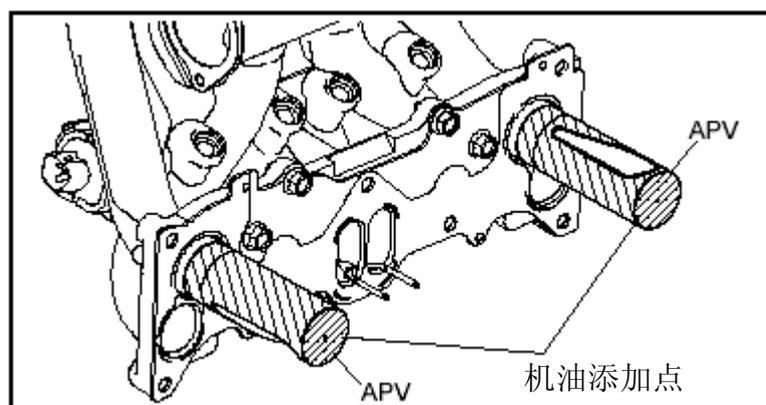


CHU0113W009

1	燃油软管（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
2	燃料分配器
3	进气歧管（参见01-13-12 进气歧管的安装要点。）

### 进气歧管的安装要点

1. 如图所示，充足的向APV中加入机油（13B-MSP（大功率））。



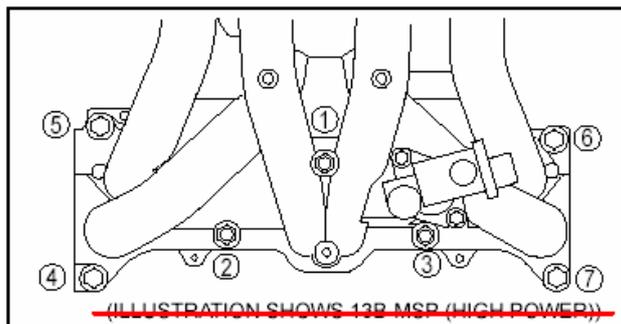
CHU0113W010

## 进气系统

- 按照图中所示的顺序拧紧螺栓。
- 拧紧所有的螺栓后，再重新拧紧1号螺栓。

拧紧力矩

**18.6-25.5N.m{1.8-2.6kgf.cm,  
13.7-18.9 in.lbf}**

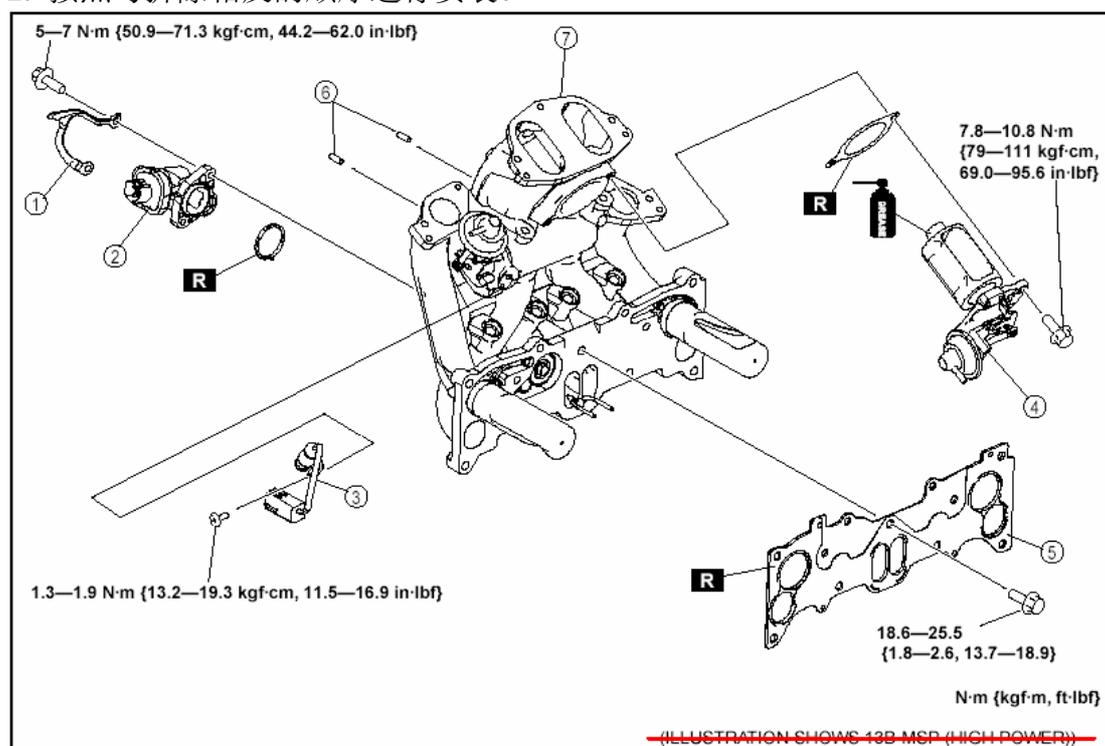


CHU0113W027

### 进气歧管的拆卸/装配

BHE011301005W09

- 按照表中所示的顺序进行拆除。
- 按照与拆除相反的顺序进行安装。

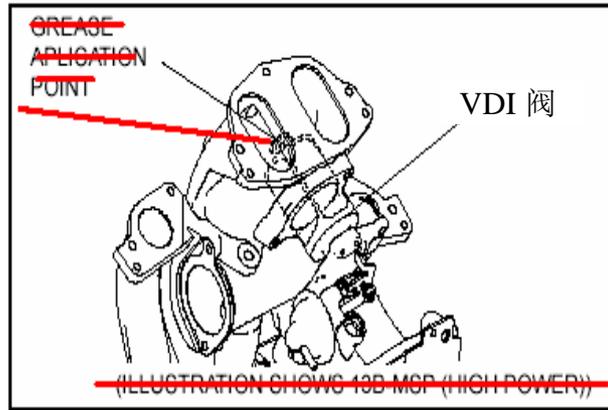


CHU0113W012

1	托架
2	APV电动机
3	SSV开关
4	VDI阀（参见01-13-14 VDI阀的装配注解。）
5	衬垫
6	挡板
7	进气歧管

### VDI阀的装配注解

1. 如图所示，在VDI电磁阀的末端加入润滑脂。



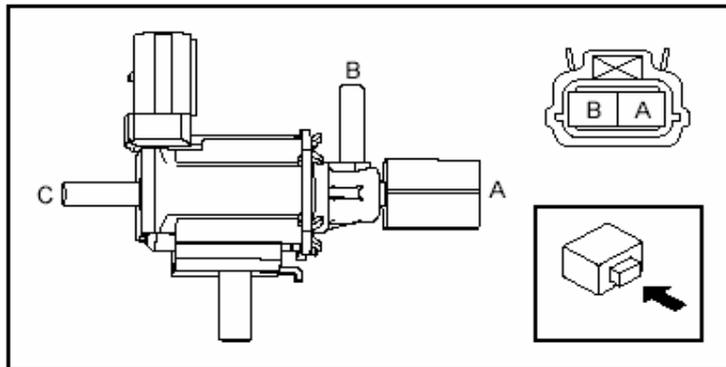
CHU0113W013

### 可变新鲜空气导管 (VFAD) 电磁阀的检查

BHE011301005W10

1. 断开负极的蓄电池电缆。
2. 拆去VFAD电磁阀。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
3. 按照下面表中所示的步骤检查气流。

- 如果气流正常，检查相关的线束。



BHJ0113W022

- 如果有任何的故障发生，则更换VFAD电磁阀。（参见01-13-5进气系统的拆除/安装。）

步骤	端子		通道		
	A	B	A	B	C
1					
2	B+	GND			

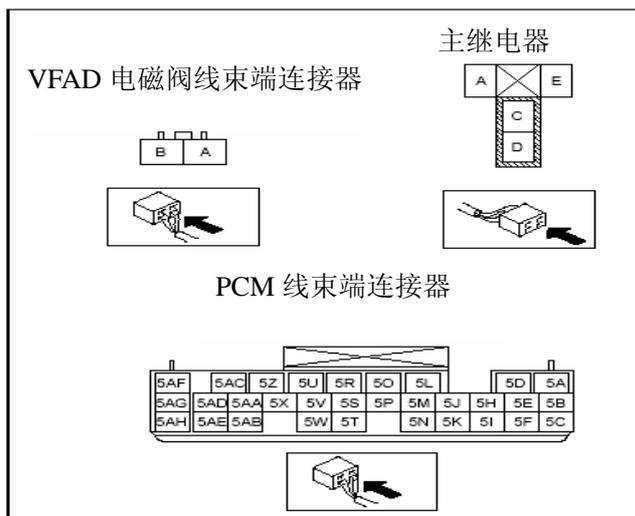
R: 大约 28 欧姆 (20°C {°F}) )

CHU0113W034

### 电路开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。（参见01-40-1 PCM的拆除/安装。）

2. 检查下述线束是否开路或者是短路（导通性检查。）



**开路**

CHU0113W038

- 如果下述电路不导通，则电路存在开路。维修或者是更换线束。
  - VFAD电磁阀端子B（线束端）和PCM端子5Z。
  - VFAD电磁阀端子A（线束端）和主继电器端子C（线束端）。

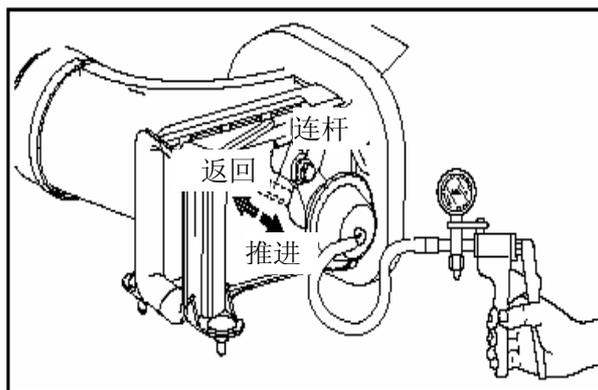
**短路**

- 如果下述电路导通，则电路存在短路。维修或者是更换线束。
  - VFAD电磁阀端子B（线束端）和车身接地点。
  - VFAD电磁阀端子A（线束端）和电源。

**可变新鲜空气导管（VFAD）执行器的检查**

BHE011301005W11

1. 拆去前前保险杠。（参见09-10-6 前保险杠的拆除/安装。）
  2. 断开VFAD执行器的真空软管。
  3. 将真空泵连接到VFAD执行器。
  4. 当向VFAD执行器逐步施加真空度时，要和下面表中所示一样，检验连杆的移动。
- 如果连杆的移动和表中所示不一致，则更换进气管。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）



CHU0113W016

**连杆移动**

真空度 (kPa{mmHg,inHg})	连杆的移动
大于等于-13{-97.5, -3.8}	开始移动
小于等于-40{-300.0, -11.8}	全部推进
大于等于-8.7{-65.3, -2.6}	全部返回

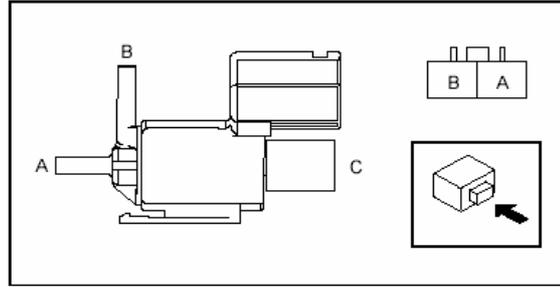
**辅助节气门阀（SSV）电磁阀的检查**

BHE011301005W12

1. 断开负极的蓄电池电缆。
2. 拆去SSV电磁阀。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

3. 按照下面表中所示的步骤检查气流。

- 如果气流正常，检查相关的线束。



CHU0113W019

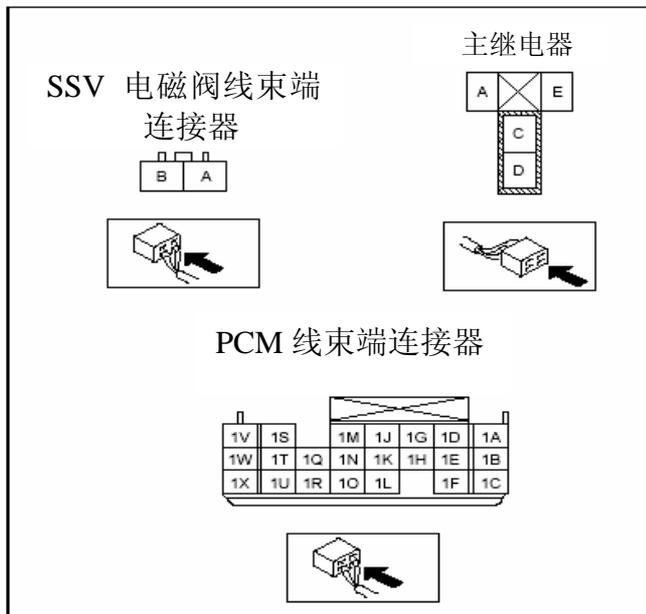
- 如果有任何的故障发生，则更换SSV电磁阀。

步骤	端子		通道		
	A	B	A	B	C
1	○—○			○—○	
2	B+	GND	○—○		

**电路开路/短路检查**

CHU0113W015

1. 断开PCM连接器。（参见01-40-1 PCM的拆除/安装。）
2. 检查下述线束是否开路或者是短路（导通性检查。）



**开路**

CHU0113W036

- 如果下述电路不导通，则电路存在开路。维修或者是更换线束。
  - SSV电磁阀端子B（线束端）和PCM端子1L。
  - SSV电磁阀端子A（线束端）和主继电器端子C（线束端）。

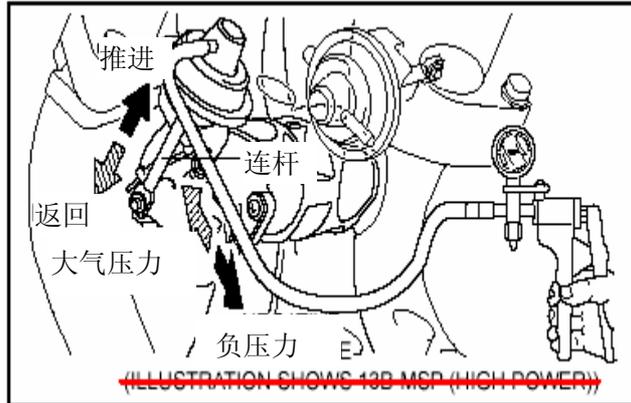
**短路**

- 如果下述电路导通，则电路存在短路。维修或者是更换线束。
  - SSV电磁阀端子B（线束端）和车身接地点。
  - SSV电磁阀端子A（线束端）和电源。

**辅助节气门阀 (SSV) 执行器的检查**

BHE011301005W13

1. 断开SSV执行器的真空软管。
  2. 将真空泵连接到SSV执行器。
  3. 当向SSV执行器逐步施加真空度时,要和下面表中所示一样,检验连杆的移动。
- 如果连杆的移动和表中所示不一致,则更换进气歧管。(参见01-13-10 进气歧管的拆除/安装。)



**连杆移动**

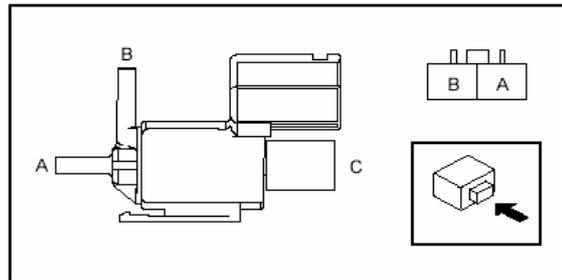
CHU0113W020

真空度 (kPa{mmHg,inHg})	连杆的移动
大于等于-3.6{-27.0, -1.1}	开始移动
小于等于-27.9{-209.2, -8.2}	全部推进
大于等于1.2{9.0, 0.4}	全部返回

**可变动态效应进气 (VDI) 电磁阀的检查**

BHE011301005W14

1. 断开负极的蓄电池电缆。
  2. 拆去VDI电磁阀。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)
  3. 按照下面表中所示的步骤检查气流。
- 如果气流正常,检查相关的线束。



CHU0113W019

- 如果有任何的故障发生,则更换VDI电磁阀。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)

步骤	端子		通道		
	A	B	A	B	C
1	○—○			○—○	
2	B+	GND	○—○		

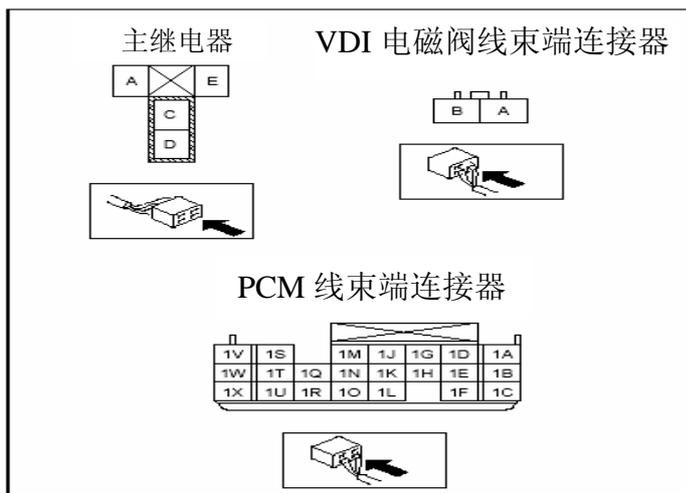
○—○ 导通      ○—○ 气流

CHU0113W015

**电路开路/短路检查**

1. 断开PCM连接器。(参见01-40-1 PCM的拆除/安装。)

2. 检查下述线束是否开路或者是短路（导通性检查。）



**开路**

CHU0113W037

- 如果下述电路不导通，则电路存在开路。维修或者是更换线束。
  - VDI电磁阀端子B（线束端）和PCM端子1W。
  - VDI电磁阀端子A（线束端）和主继电器端子C（线束端）。

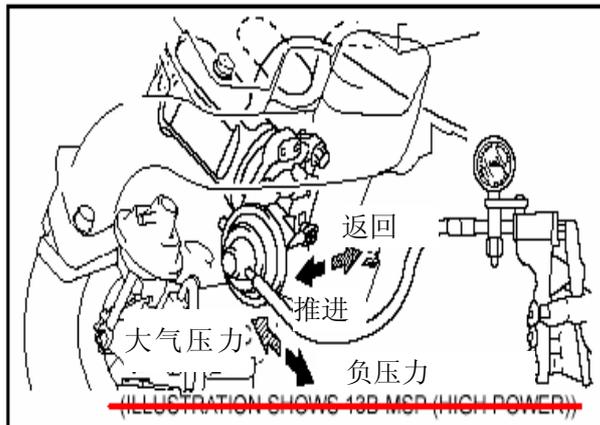
**短路**

- 如果下述电路导通，则电路存在短路。维修或者是更换线束。
  - VDI电磁阀端子B（线束端）和车身接地点。
  - VDI电磁阀端子A（线束端）和电源。

**可变动态效应进气（VDI）执行器的检查**

BHE011301005W15

1. 断开VDI执行器的真空软管。
  2. 将真空泵连接到VDI执行器。
  3. 当向VDI执行器逐步施加真空度时,要和下面表中所示一样,检验连杆的移动。
- 如果连杆的移动和表中所示不一致,则更换VDI执行器。(参见01-13-10 进气歧管的拆除/安装。)



**连杆移动**

CHU0113W022

真空度 (kPa{mmHg,inHg})	连杆的移动
大于等于-3.6{-27.0, -1.1}	开始移动
小于等于-27.9{-209.2, -8.2}	全部推进
大于等于1.2{9.0, 0.4}	全部返回

**辅助进气阀的（APV）电动机的检查**

BHE011301005W16

**电阻检查**

1. 拆去APV电动机。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

2. 使用欧姆表测量APV电动机端子之间的电阻。

- 如果电阻不符合规定，则更换APV电动机。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
- 如果电阻符合规定，则进行“电路开路/短路检查”。

**APV电动机电阻**

**8-50欧姆**

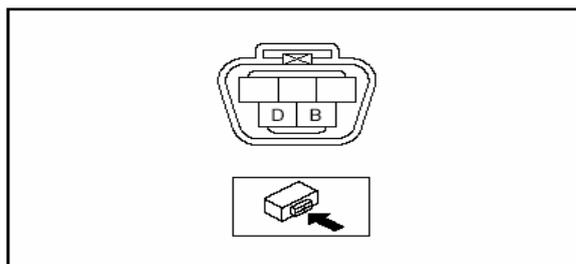
**工作情况检查**

**警告**

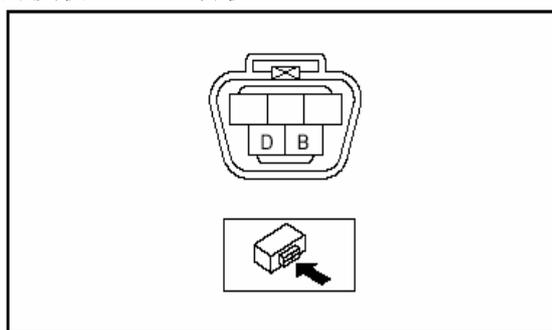
- 在APV电动机上附加电压超过3s可能会损伤APV电动机。

1. 断开负极的蓄电池电缆。
2. 拆去APV电动机。
3. 在端子B和D上施加电压**12V**，此时的电流是**0.9-1.9A**，检验齿轮的移动。

- 如果没有故障发生，则进行“电路开路/短路检查”。
- 如果有故障发生，则更换APV电动机。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）



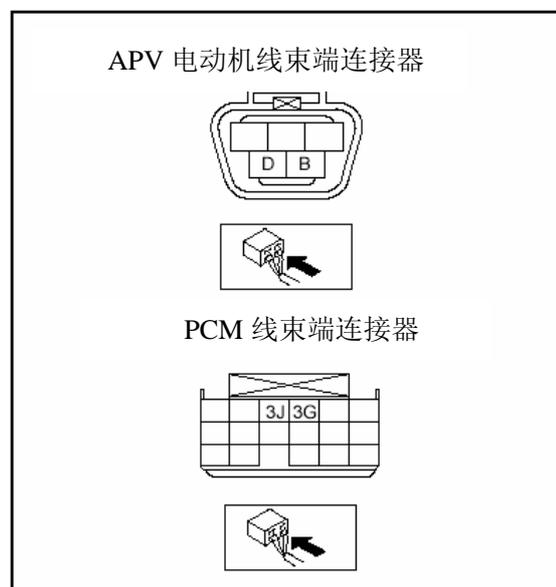
CHU0113W029



CHU0113W029

端子		齿轮旋转方向
B	D	
B+	车身接地点	顺时针
车身接地点	B+	逆时针

**电路开路/短路检查**



1. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）

CHU0113W028

**开路**

- 如果下述电路不导通，则电路存在开路。维修或者是更换线束。  
—APV电动机端子B（线束端）和PCM端子3J。

—APV电动机端子D（线束端）和PCM端子3G。

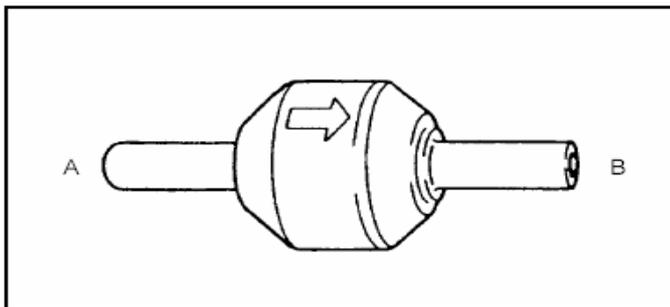
**短路**

- 如果下述电路导通，则电路存在短路。维修或者是更换线束。
  - APV电动机端子B（线束端）和电源。
  - APV电动机端子B（线束端）和车身接地点。
  - APV电动机端子D（线束端）和电源。
  - APV电动机端子D（线束端）和车身接地点。

**单向阀的检查**

1. 拆去单向阀。
  2. 当从通道A用嘴吹气时，检验通道B处有气流。
  3. 当从通道B用嘴吹气时，检验通道A处没有气流。
- 如果这种现象不存在，则更换单向阀。

BHE011301005W17



A6J3910W009

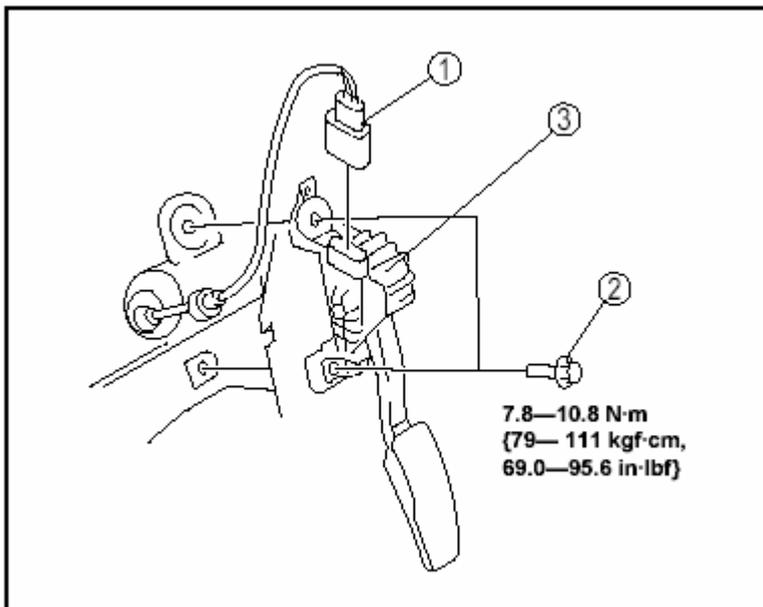
**加速踏板的拆除/安装**

BHE011341600W01

1. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	连接器
2	螺栓
3	加速踏板

2. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



CHU0113W023

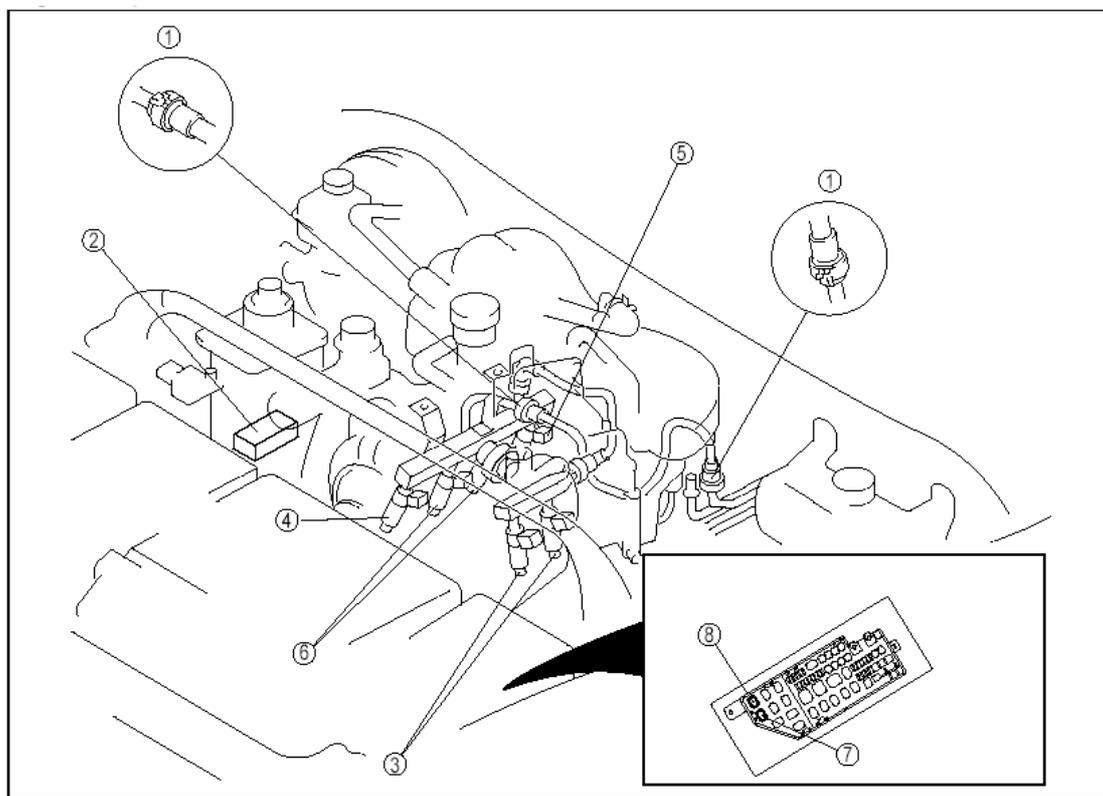
**01-14 燃油系统**

燃油系统位置索引.....01-14-1  
 燃油系统简图.....01-14-3  
 完成维修程序之前.....01-14-3  
 完成维修程序之后.....01-14-4  
 油管压力检查.....01-14-4  
 油箱的  
     拆除/安装.....01-14-5  
 油箱的检查.....01-14-9  
 单向阀的检查.....01-14-9  
 燃油泵装置的  
     拆除/安装.....01-14-10  
 燃油泵装置的  
     拆卸/安装.....01-14-12

燃油泵装置的检查.....01-14-12-10  
 燃油泵电阻器的  
     拆除/安装.....01-14-16  
 燃油泵电阻器的检查.....01-14-16  
 燃油喷射器的  
     拆除/安装.....01-14-16  
 燃油喷射器的检查.....01-14-17  
 快速释放连接器的  
     拆除/安装.....01-14-23  
 脉动缓冲器  
     拆除/安装.....01-14-28  
 脉动缓冲器的检查.....01-14-29  
 压力调节器的检查.....01-14-29

燃油系统位置索引  
 发动机舱端

BHE011401006W01



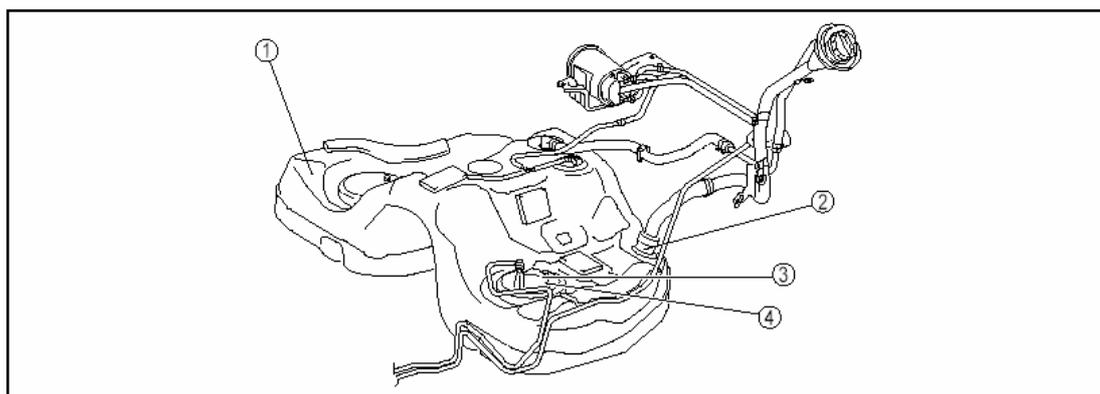
CHU0114W041

1	快速释放连接器 (参见 01-14-32 快速释放连接器的拆除/安装。)
2	燃油泵电阻器 (参见 01-14-25 燃油泵电阻器的拆除/安装。)(参见 01-14-25 燃油泵电阻器的检查。)
3	燃油喷射器 (FP1, RP1) 参见 01-14-25 燃油喷射器的拆除/安装。)(参见 01-14-26 燃油喷射器的检查。)
4	燃油喷射器 (FS) (参见 01-14-25 燃油喷射器的拆除/安装。)(参见 01-14-26 燃油喷射器的检查。)

## 燃油系统

5	燃油喷射器 (RS) (参见 01-14-25 燃油喷射器的拆除/安装。)(参见 01-14-26 燃油喷射器的检查。)
6	燃油喷射器 (FP2, RP2) (参见 01-14-25 燃油喷射器的拆除/安装。)(参见 01-14-26 燃油喷射器的检查。)
7	燃油泵继电器 (参见 09-21-4 继电器的检查。)
8	燃油泵速度控制继电器 (参见 09-21-4 继电器的检查。)

### 油箱端

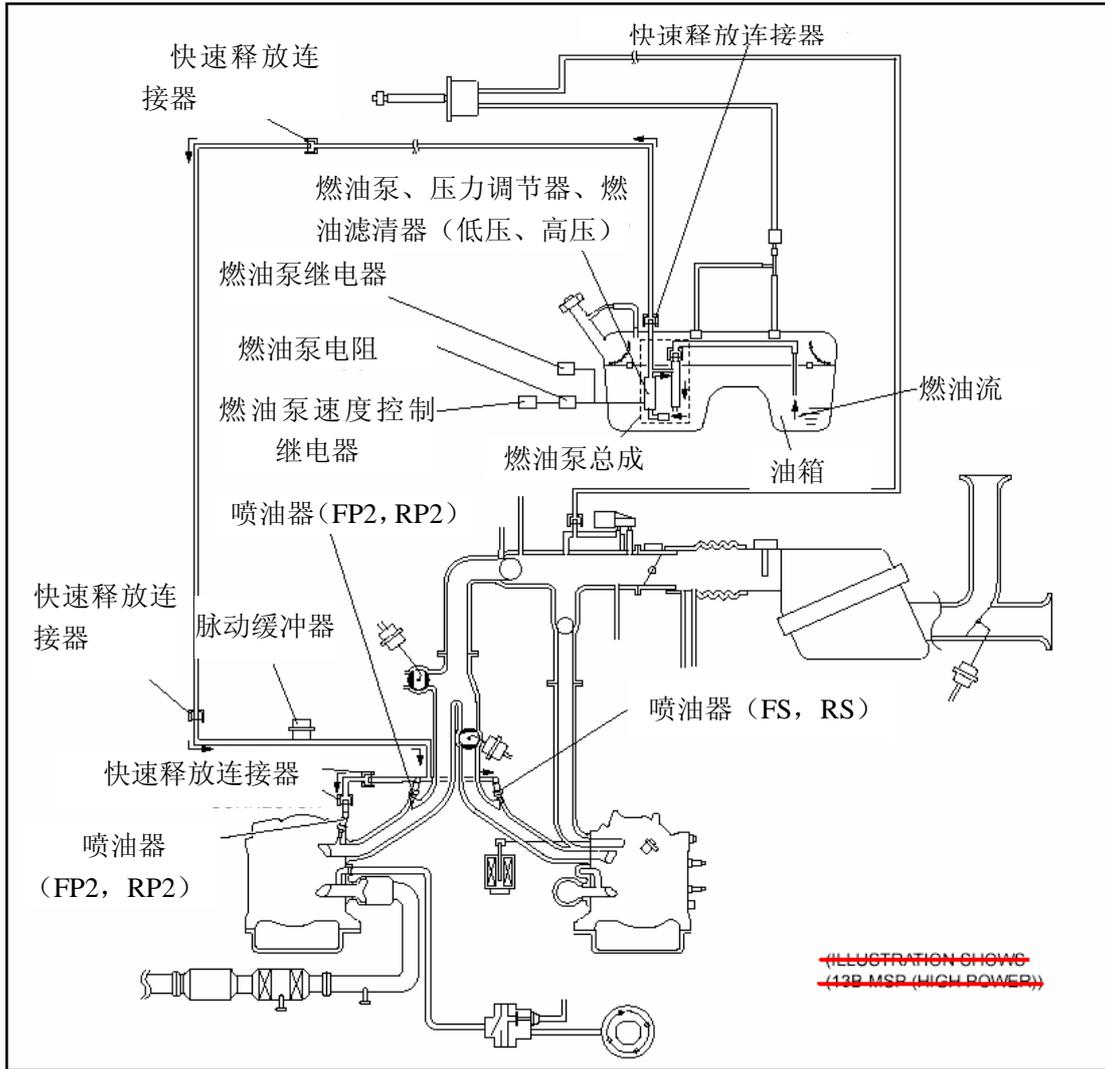


BHE0114W003

1	油箱 (参见 01-14-5 油箱的拆除/安装。) (参见 01-14-17 燃油喷射器的检查。)
2	单向阀 (参见 01-14-9 单向阀的检查。)
3	燃油泵装置 (参见 01-14-10 燃油泵装置的拆除/安装。) (参见 01-14-12 燃油泵装置的检查。)
4	压力调节器 (参见 01-14-29 压力调节器的检查。)

燃油系统简图

BHE011401006W02



BHE0114W004

完成维修程序之前

BHE011401006W03

严重警告

- 汽油是非常易燃的。通常要将燃油远离火花和火焰。燃烧会导致死亡或者是严重的人身伤害，或者造成设备损伤。
- 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，通常要完成“燃油管安全程序”。

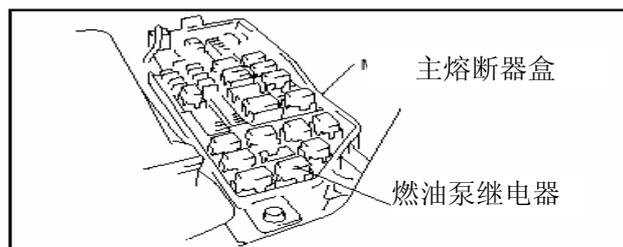
警告

- 如果在快速释放连接器的连接区域有杂质，可能会损伤连接器或者是燃油管。为了避免这种情况的发生，当断开快速释放连接器时，在重新连接连接器之前清理连接区域。

燃油管安全程序

1. 拆去燃油滤清器盖，释放油箱内部的压力。

2. 拆去燃油泵继电器。
3. 起动发动机。
4. 发动机熄火之后，起动发动机若干次。
5. 将点火开关置于LOCK（锁住）的位置。
6. 安装燃油泵继电器。



CHU0114W001

BHE011401006W04

完成维修程序之前

#### 严重警告

- 燃油蒸汽是危险的。燃油易燃，会造成很严重的人身伤害和损伤。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，通常要完成“燃油管安全程序”。

#### 燃油泄漏的检查

#### 严重警告

- 燃油蒸汽是危险的。燃油易燃，会造成很严重的人身伤害和损伤。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，通常要完成“燃油管安全程序”。

#### 警告

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

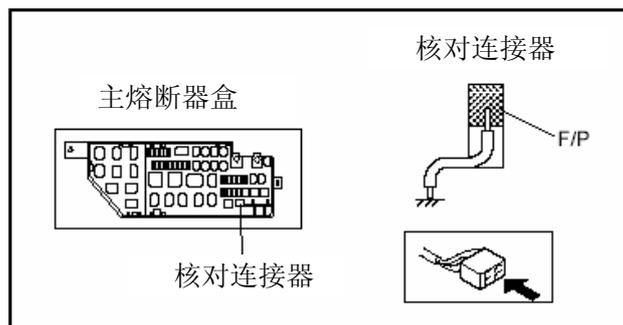
1. 使用跳线将核对连接器端子F/P接地。
2. 将点火开关置于ON（开）的位置，运行燃油泵。
3. 检验受压的部件没有燃油泄漏。

- 如果有燃油泄漏，则更换燃油软管。
- 如果损坏了燃油管端的密封，则更换燃油管。

#### 燃油泄漏

5分钟以后将不会有泄漏发生。

4. 重新安装以后，重复燃油泄漏检查的第1-3个步骤。



CHU0114W002

BHE011401006W05

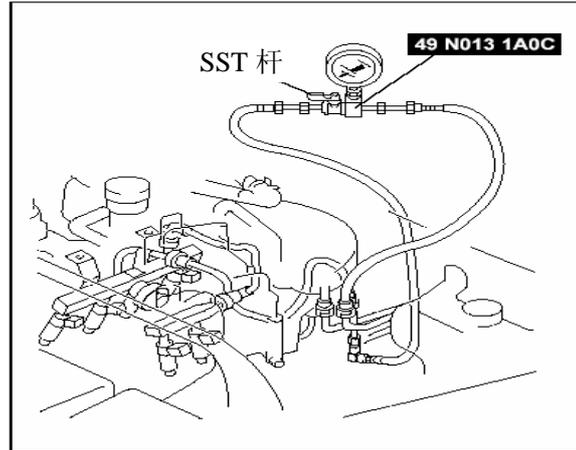
#### 燃油管压力的检查

#### 严重警告

- 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还会刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，通常要完成“燃油管安全程序”。

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
3. 断开发动机舱端快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）

4. 如图所示，将SST杆置于平行于软管的位置。
5. 重新连接SST的快速释放连接器到燃油管，直到发出嘀嗒声。
6. 通过用手推快速释放连接器，检验连接器是否稳固的连接。
7. 连接负极的蓄电池电缆。



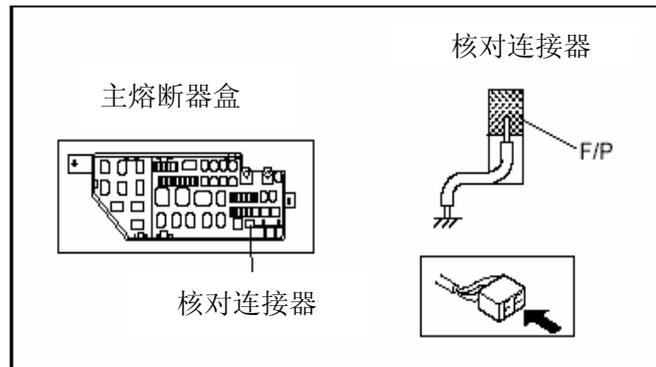
CHU0114W003

**警告**

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

8. 使用跳线将核对连接器端子F/P接地。
9. 将点火开关置于ON（开）的位置，运行燃油泵。
10. 测量燃油管压力。

- 如果压力不符合规定，则检查或者是更换下述部件：  
**如果压力低于技术标准**  
 —燃油泵装置  
 —燃油管泄漏  
**如果压力高于技术标准**  
 —燃油泵装置  
 —燃油管阻塞



CHU0114W002

**燃油管压力**

**375-450kPa{3.83-4.58kgf/cm<sup>2</sup>, 54.4-65.2psi}**

11. 断开跳线，停止燃油泵。
12. 等待5分钟，测量燃油保持压力。
- 如果压力在技术标准范围内，检查下述部件情况。  
 —燃油管是否阻塞或者泄漏

**燃油管保持压力**

**200kPa{2.0kgf/cm<sup>2</sup>, 29psi}**

13. 断开SST。
14. 连接快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
15. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）

**油箱的拆除/安装**

BHE011442110W01

**严重警告**

- 维修带有燃油的油箱是危险的。爆炸或者是燃烧可能会导致死亡或者严重的人身伤害。通常在维修油箱之前，进行适当的蒸汽清理油箱。

1. 将车辆停在水平路面上。
2. 按照完成维修程序之前，进行燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成维修程序之前。）
3. 拆去后座椅。（参见09-13-11 后座椅的拆除/安装。）

4. 从油箱中放出燃油。

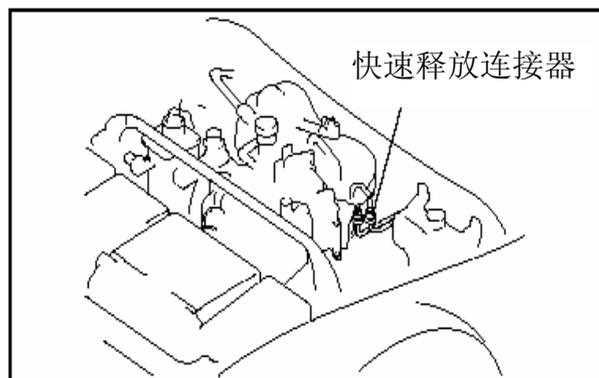
**严重警告**

- 如果人带静电，可能会发生火灾或者是爆炸，导致死亡或者是严重的人身伤害。放出燃油之前，确保通过触摸车辆放出静电。

**警告**

- 当燃油表显示大于等于3/4时，油位高于燃油泵和燃油吸入管托架的安装表面。由于存在这种情况，当执行此程序时，燃油可能会溢出或者是泄漏。执行此程序之前，通常要放出燃油，使油箱的油量小于等于半箱（根据燃油表指针）。

- (1) 断开快速释放连接器（发动机舱端）。(参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。)
- (2) 在断开的燃油管上系上长的软管，将燃油放出到适当的容器中。
- (3) 使用跳线将核对连接器端子F/P接地。



BHE0114W002

**警告**

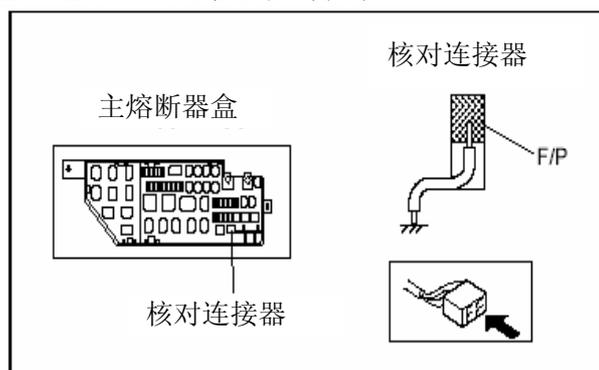
- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

- (4) 将点火开关置于ON（开）的位置，运转燃油泵大约20分钟。

**警告**

- 如果燃油泵工作时，油箱内没有燃油（燃油泵空转），则燃油泵可能会发生故障。经常监测放出的燃油数量，当确实没有燃油放出时，迅速停止燃油泵的运转。

- (5) 当确实没有燃油从软管中流出时，将点火开关置于LOCK（锁住）的位置。



CHU0114W002

**注意**

- 如果燃油泵工作时，油箱中的油量是满的，那么燃油的排放在大约10分钟以后会变得不平稳，但是燃油的排放会持续大约10分钟或者更长的时间才能全部排出。这时，燃油表的指针会在中间的位置。

- (6) 断开跳线。
- (7) 断开负极的蓄电池电缆。

5. 拆去下述部件：

- (1) 燃油泵装置。(参见01-14-10 燃油泵装置的拆除/安装。)
- (2) 主消声器和中间管。(参见01-15-1 排气系统的拆除/安装。)
- (3) 车架上的发电机。(参见05-11A-3 变速器的拆除/安装[R15M-D])。(参见05-11B-3 变速器的拆除/安装[Y16M-D])。(参见05-13-34 自动变速器的拆除/安装。)
- (4) 传动轴。(参见03-15-1 传动轴的拆除/安装。)

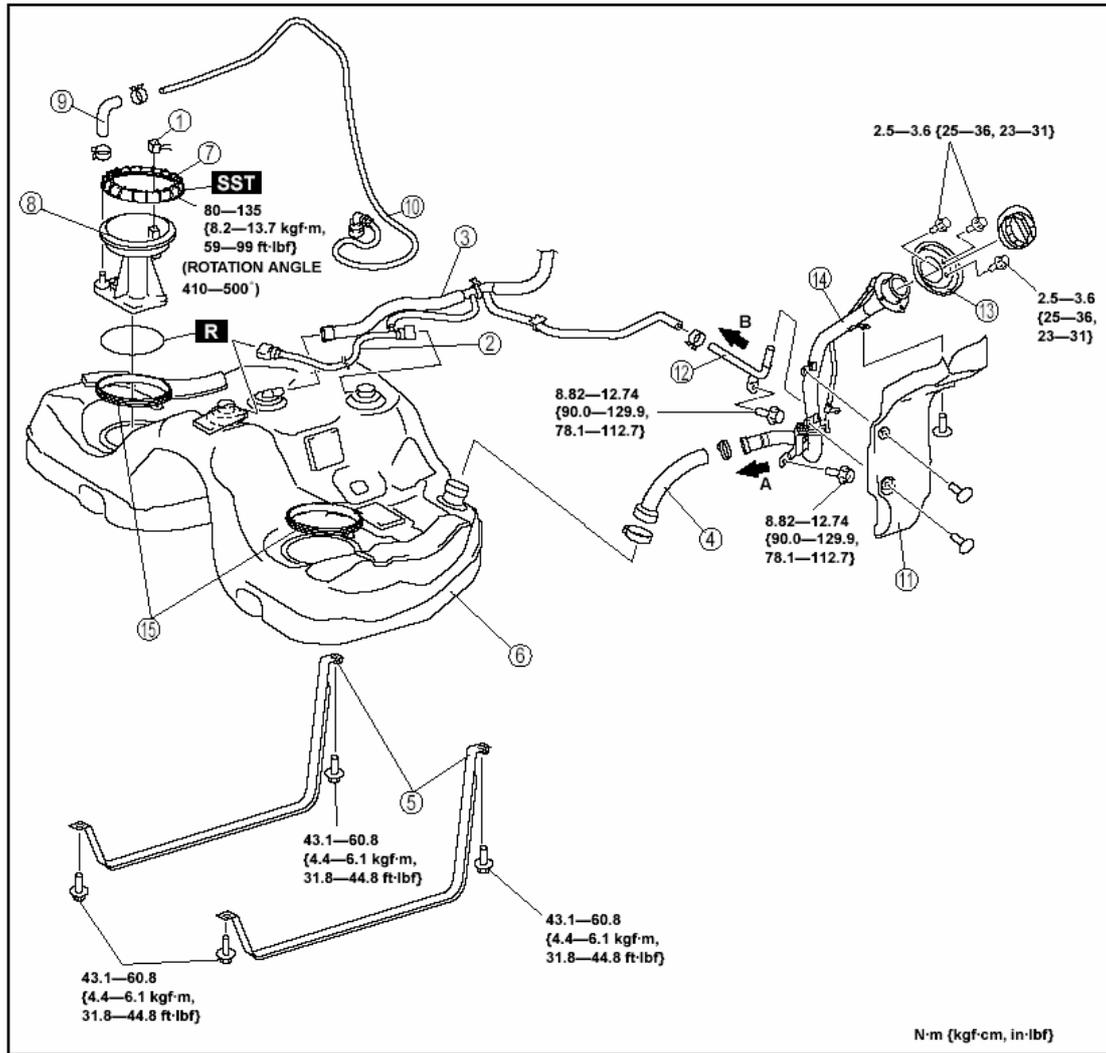
6. 将停车制动器置于不碍事的位置。(参见04-12-2 停车制动杠杆的拆除/安装。)

7. 按照表中所示的顺序进行拆除。

8. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

9. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。(参见01-14-4 完成维修程序之后。)

## 燃油系统



CHU0114W027

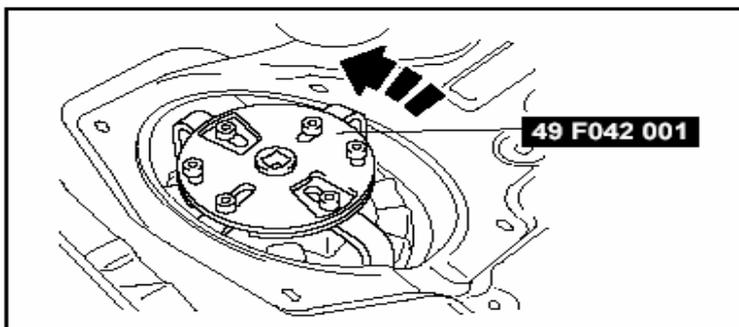
1	连接器
2	燃油蒸汽管（参见01-14-28 翻转阀。）
3	通气软管（参见01-14-26 燃油关闭阀。）
4	连接软管（参见01-14-9 连接软管的安装要点。）
5	衬带
6	油箱
7	盖（参见01-14-8 盖的拆除要点。）（参见01-14-8 盖的安装要点。）
8	燃油吸入管托架
9	燃油吸入软管
10	燃油吸入管
11	保护装置
12	连接管（参见01-14-25 油箱端（除去燃油关闭阀/翻转阀）。）
13	防尘盖
14	燃油滤清器管（参见01-14-8 燃油滤清器管的拆除要点。）
15	定位器

### 盖的拆除要点

#### 警告

- 如果所使用的SST在盖和SST之间有游隙存在，则会损坏盖。安全的系上SST，这样在SST卡片和盖的端部之间不存在间隙。

1. 使用SST拆去盖。



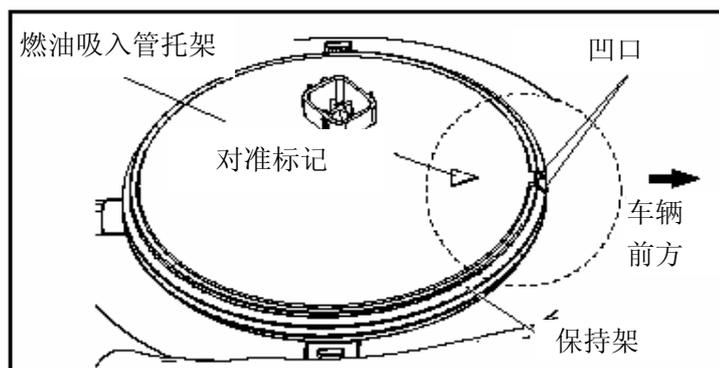
### 燃油滤清器管的拆除要点

BHJ0114W044

1. 拆去后ABS车轮转速传感器。（参见04-15-12 后ABS车轮转速传感器的拆除/安装。）
2. 拆去后减震器长臂螺栓。（参见02-14-2 后减震器和螺旋弹簧的拆除/安装。）
3. 松开后横臂安装螺母（6个部位），降低后横臂。（参见02-14-15 后横臂的拆除/安装。）
4. 拆去燃油滤清器管。

### 盖的安装要点

1. 如图所示，对准燃油吸入管托架的对准标记和保持架凹口。

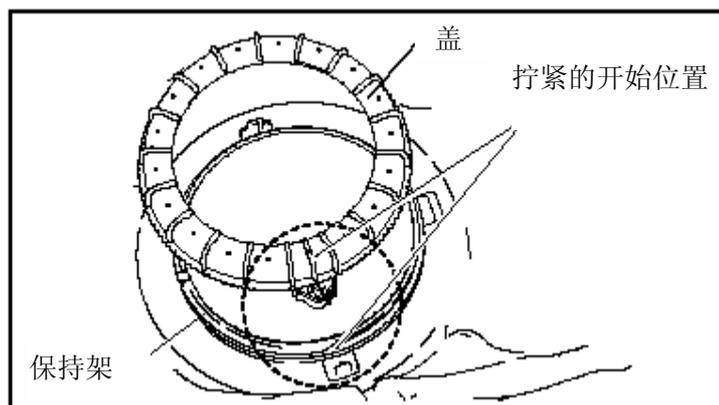


2. 如图所示，调直盖和定位器的位置，并手动拧紧盖和定位器一整圈。

- 如果盖和定位器不能手动拧紧，则拆去盖，检验在定位器和盖之间没有损伤和轴心差，然后再次拧紧。

#### 警告

- 如果所使用的SST在盖和SST之间有游隙存在，则会损坏盖。安全的系上SST，这样在SST卡片和盖的端部之间不存在间隙。



3. 当保持对准标记和定位器凹口对准时，使用SST，以一定的旋转角度和规定的力矩拧紧盖。

- 如果不能达到规定的力矩，即使盖旋转到规定的旋转角度，也要更换新盖和定位器，然后重复第3个步骤。

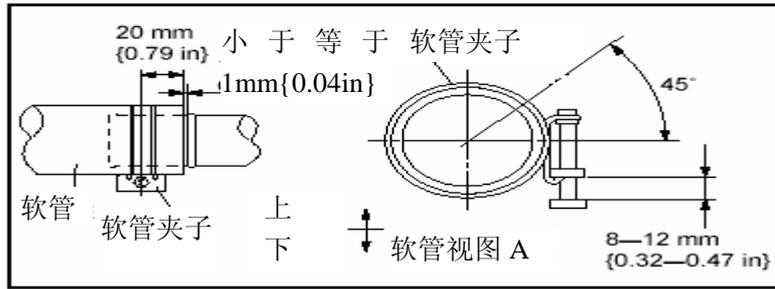
旋转角度 50-140°（步骤2和步骤3的总角度是410-500°。）

盖的拧紧力矩

80-135N.m{8.2-13.7kgf.m, 59-99ft.lbf}

连接软管的安装要点

1. 如图所示，安装连接软管和夹子。



CHU0114W004

BHE011442110W02

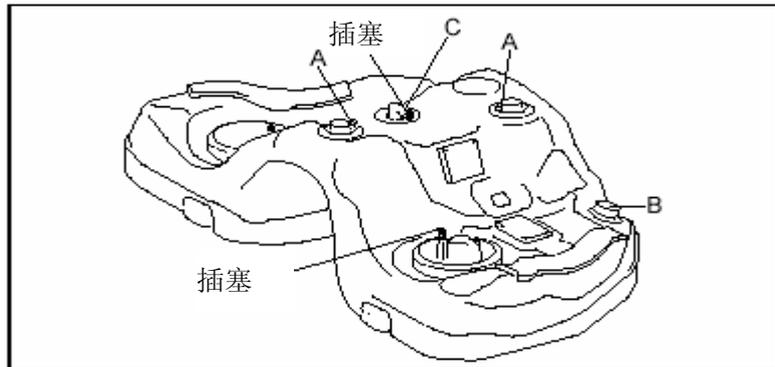
油箱的检查

注意

- 在这项检查中，要检查油箱中的翻转阀。

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
3. 拆去燃油泵装置连接器和燃油软管。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）

4. 拆去油箱，燃油泵装置和燃油吸入管托架仍然保持安装。（参见01-14-5 油箱的拆除/安装。）



CHU0114W007

5. 插上燃油泵装置管和通道C。
6. 将油箱置于水平地面上。

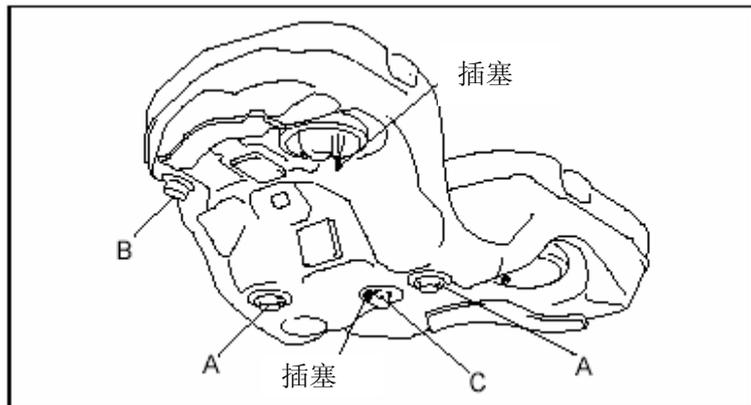
7. 当给通道B加压时，检验通道A中有气流。

- 如果通道A中没有气流，则更换油箱。

8. 当给通道A加压时，检验通道B中有气流。

- 如果通道B中没有气流，则更换油箱。

- 如果通道B中有气流，则将油箱倒置。



CHU0114W008

9. 当给通道B加压时，检验通道A中没有气流。

- 如果通道A中有气流，则更换油箱。

单向阀的检查

BHE011442270W01

1. 拆去燃油泵。（参见01-14-10 燃油泵装置的拆除/安装。）

注意

- 由于单向阀在油箱中，所以不能移动。
- 由于弹簧力的作用，单向阀正常的情况下是关闭的状态。

2. 检验单向阀从燃油泵安装孔打开/关闭。

- 如果单向阀没有打开/关闭或者是返回正常的位置，则更换油箱。

**燃油泵装置的拆除/安装**

BHE011413350W01

**严重警告**

- 汽油是非常易燃的。通常要将燃油远离火花和火焰。燃烧会导致死亡或者是严重的人身伤害，或者造成设备损伤。
- 加压的燃油系统的油管溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，通常要完成“燃油管安全程序”。
- 进行燃油泵的拆除/安装之前，通常要完成“燃油泵装置安装之后的燃油泄漏检查。”

1. 按照完成维修程序之前，进行燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）

2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）

3. 拆去后座椅。（参见09-13-11 后座椅的拆除/安装。）

4. 拆去操作孔盖。（参见01-14-12 操作孔盖的安装要点。）

5. 从油箱中排出燃油。

**严重警告**

- 如果人带静电，可能会发生火灾或者是爆炸，导致死亡或者是严重的人身伤害。放出燃油之前，确保通过触摸车辆放出静电。

**警告**

- 当燃油表显示大于等于3/4时，油位高于燃油泵和燃油吸入管托架的安装表面。由于存在这种情况，当执行此程序时，燃油可能会溢出或者是泄漏。执行此程序之前，通常要放出燃油，使油箱的油量小于等于半箱（根据燃油表指针）。

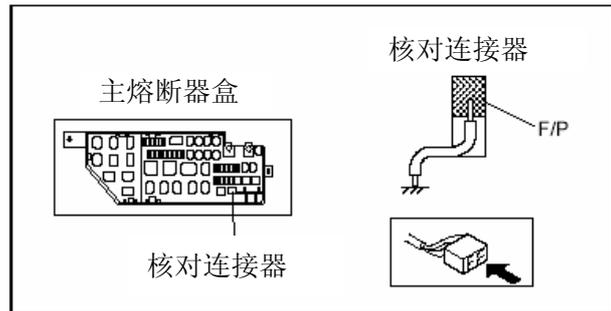
(1) 断开快速释放连接器（发动机舱端）。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）



BHE0114W002

(2) 在断开的燃油管上系上长的软管，将燃油放出到适当的容器中。

(3) 使用跳线将核对连接器端子F/P接地。



CHU0114W002

**警告**

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

(4) 将点火开关置于ON（开）的位置，运转燃油泵大约20分钟。

**警告**

- 如果燃油泵工作时，油箱内没有燃油（燃油泵空转），则燃油泵可能会发生故障。经常监测放出的燃油数量，当确实没有燃油放出时，迅速停止燃油泵的运转。

(5) 当确实没有燃油从软管中流出时，将点火开关置于LOCK（锁住）的位置。

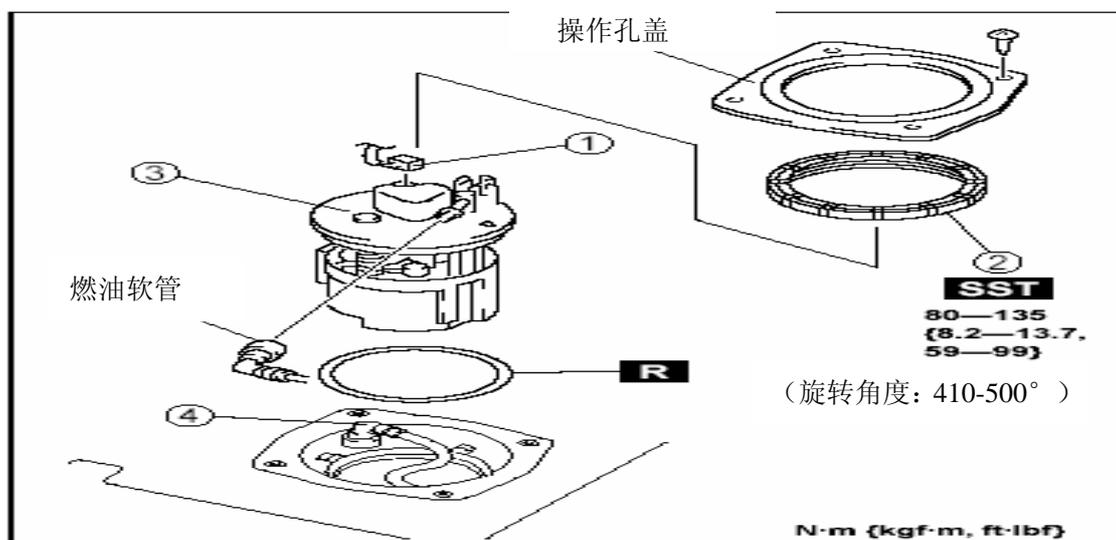
**注意**

- 如果燃油泵工作时，油箱中的油量是满的，那么燃油的排放在大约10分钟以

后会变得不平稳，但是燃油的排放会持续**大约10分钟**或者更长的时间才能全部排出。这时，燃油标的指针会在中间的位置。

- (6) 断开跳线。
- (7) 断开负极的蓄电池电缆。
7. 按照表中所示的顺序进行拆除。
8. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

1	连接器
2	燃油泵盖（参见01-14-11 燃油泵盖的拆除要点。）（参见01-14-12 燃油泵盖的安装要点。）
3	燃油泵装置（参见01-14-11 燃油泵装置的拆除要点。）（参见01-14-12 燃油泵装置安装之后的燃油泄漏检查。）
4	燃油吸入管（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）



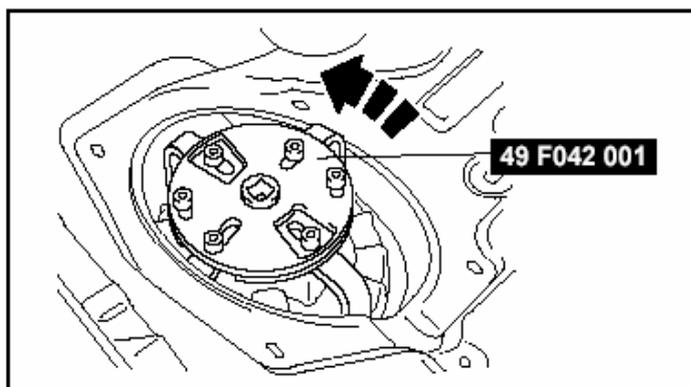
CHU0114W028

### 燃油泵盖的拆除要点

#### 警告

- 如果所使用的SST在盖和SST之间有游隙存在，则会损坏盖。安全的系上SST，这样在SST卡片和盖的端部之间不存在间隙。

1. 使用SST拆去燃油泵盖。



### 燃油泵装置的拆除要点

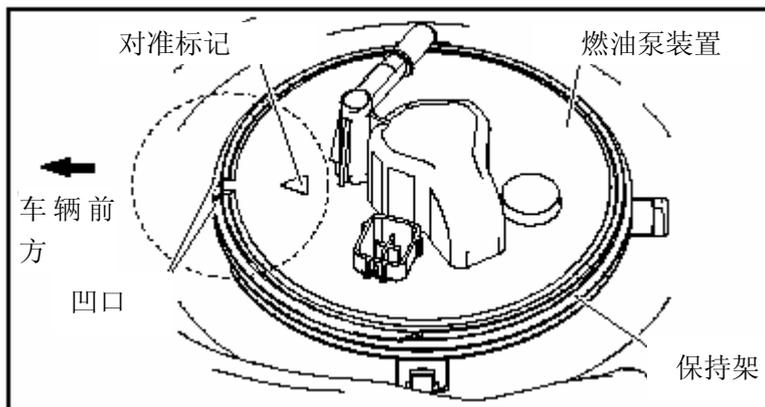
BHJ0114W044

#### 警告

- 如果燃油泵装置升起太多，则燃油吸入管可能会损伤。确保只少量的升起燃油泵。

### 燃油泵盖的安装要点

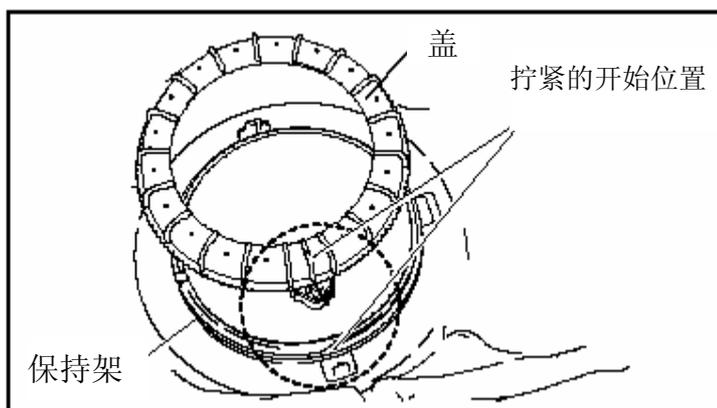
1. 如图所示，对准燃油泵装置的对准标记和定位器凹口。



CHU0114W009

2. 如图所示，调直盖和保持架的位置，并手动拧紧盖和定位器一整圈。

- 如果盖和定位器不能手动拧紧，则拆去盖，检验在定位器和盖之间没有损伤和轴心差，然后再次拧紧。



CHU0114W040

#### 警告

- 如果所使用的SST在盖和SST之间有游隙存在，则会损坏盖。安全的系上SST，这样在SST卡片和盖的端部之间不存在间隙。
3. 当保持对准标记和定位器凹口对准时，使用SST以一定的旋转角度和规定的力矩拧紧盖。
- 如果不能达到规定的力矩，即使盖旋转到规定的旋转角度，也要更换新盖和定位器，然后重复第3个步骤。

#### 旋转角度

50-140°（步骤2和步骤3的总角度是410-500°。）

#### 盖的拧紧力矩

80-135N.m{8.2-13.7kgf.m, 59-99ft.lbf}

#### 燃油泵装置安装之后的燃油泄漏检查

1. 从静止开始驱动车辆，或者低速时突然制动5-6次。
2. 停止车辆，检验车辆内部燃油泵装置附近没有燃油泄漏。

#### 操作孔盖的安装要点

1. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）
2. 安装操作孔盖。

#### 燃油泵装置的拆卸/装配

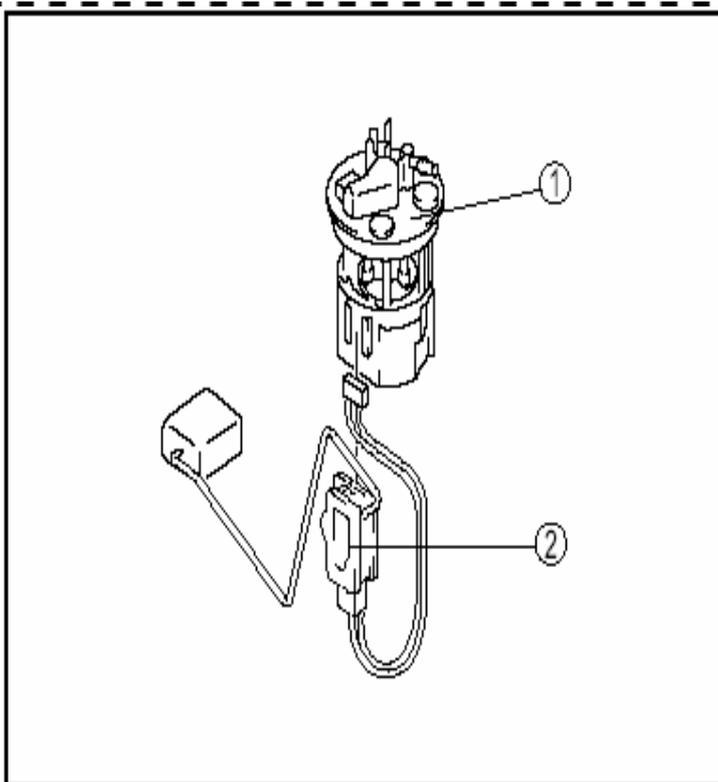
B3E014018211W01

#### 严重警告

- 燃油管的溢出和泄漏是危险的。燃油易燃，而且会造成很严重的人身伤害或者死亡以及伤害。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，进行拆除和安装时，不要损伤燃油泵装置的密封表面。

## 欧洲 (L.H.D.U.K) 标准

1. 按照表中所示的顺序进行拆卸。
2. 按照与拆卸相反的顺序进行装配。



C6E114ZL4032

1	燃油泵装置
2	燃油表传感器

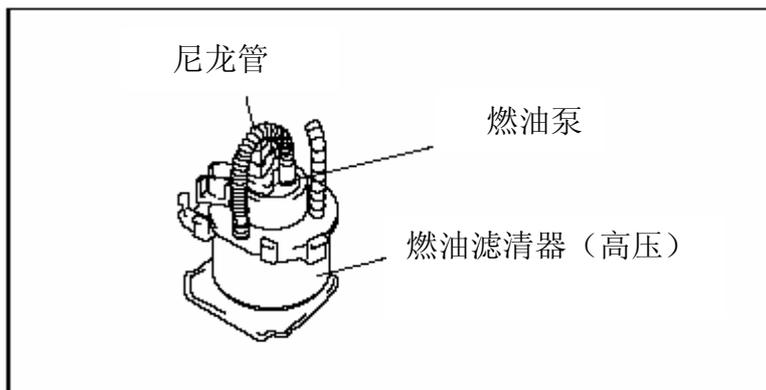
除了欧洲 (L.H.D.U.K) 标准以外

## 警告

- 如果没有需要, 不要触摸燃油泵排放管。如果需要维修, 则在使用工具或其它物体时, 以及施加横向应力的过程中注意不要损伤排放管。如果排放管损坏了, 可能会导致燃油泄漏或者是燃油泵工作发生故障。
- 注意不要损伤压力调节器或者是燃油软管。如果损坏了它们, 可能会导致燃油泄漏。
- 当拆去所有的部件时, 注意不要有杂质渗透部件。否则, 可能会导致燃油泵装置工作发生故障。
- 使用橡胶垫保护拆去的部件不被损伤。此外, 如果部件掉了, 不可以再次使用, 要更换新的部件。
- 不要使用纺织产品, 如棉线劳保手套。如果使用了这类产品, 织物可能会夹在燃油泵或者是压力调节器中, 导致燃油泵装置工作发生故障。
- 不要触摸固定板的法兰盘密封端。如果密封端损坏或者是粘上杂质, 可能会导致燃油泄漏。
- 当除去储备盘中的杂质时, 要使用燃油进行冲洗。如果杂质是由空气除去, 则杂质可能会渗透到喷射泵压力调节器。

**注意**

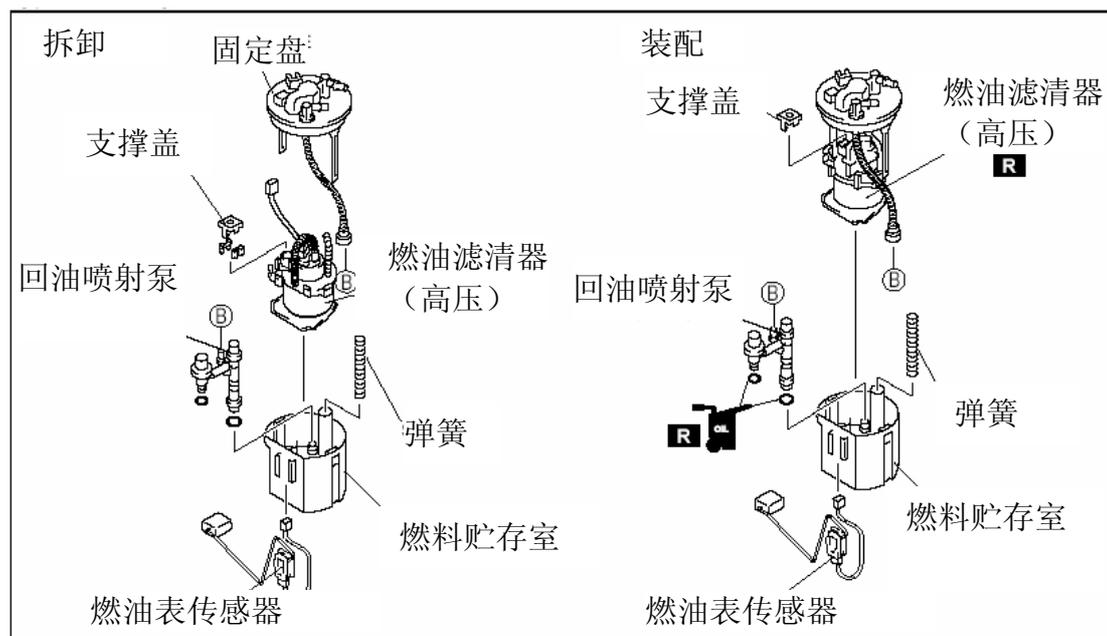
- 根据燃油滤清器（高压）和燃油泵之间是否安装尼龙管，拆卸的程序也会有所不同。



C6E114ZL4026

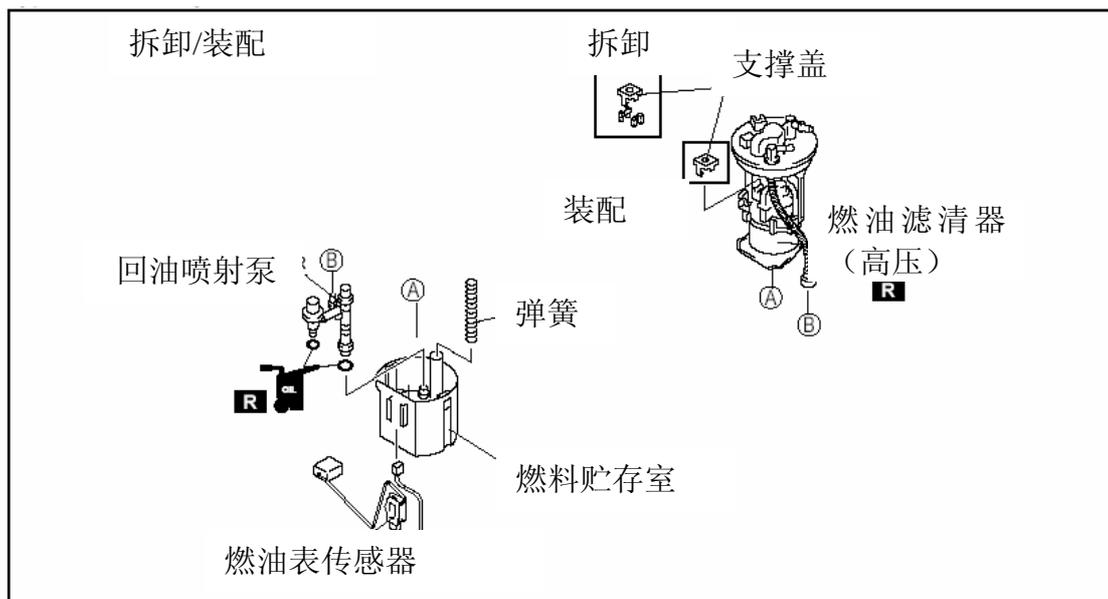
规格	安装尼龙管	不安装尼龙管
类型	A	B

**类型A：安装尼龙管**



C6E114ZL4019

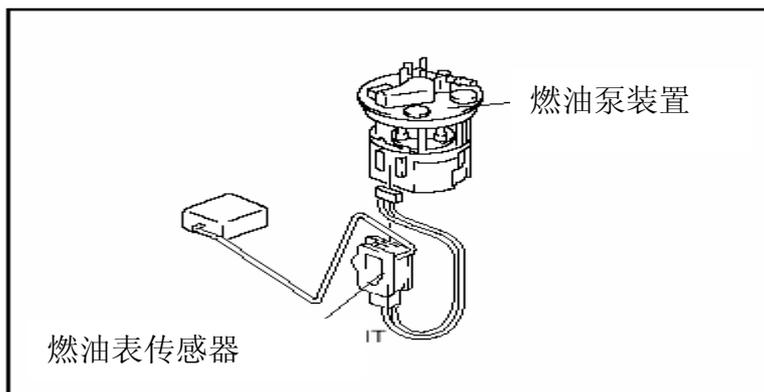
类型B: 不安装尼龙管



C6E114ZL4036

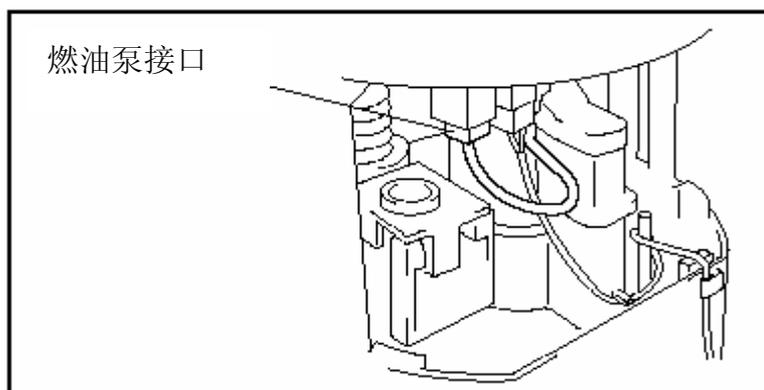
拆卸

1. 拆去燃油表传感器。



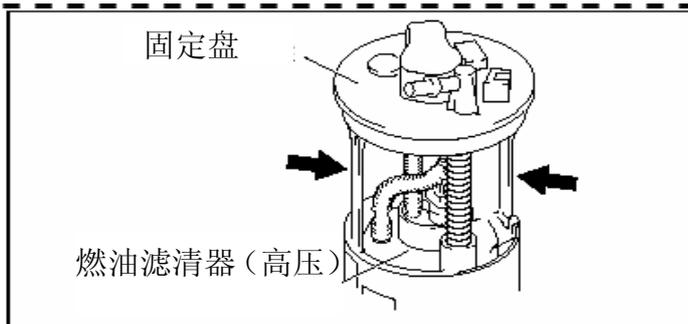
C6E114ZL4002

2. 断开燃油泵接口。



C6E114ZL4014

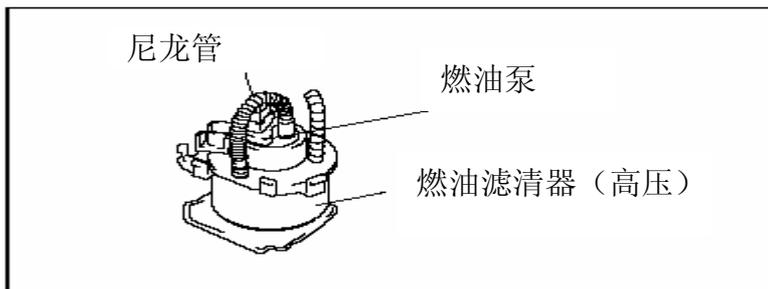
3. 拆去固定盘的臂状部件。



C6E114ZL4003

**注意**

- 根据燃油滤清器（高压）和燃油泵之间是否安装尼龙管，拆卸的程序也会有所不同。
- 进行第4个步骤（类型A）。
- 进行第5个步骤（类型B）。



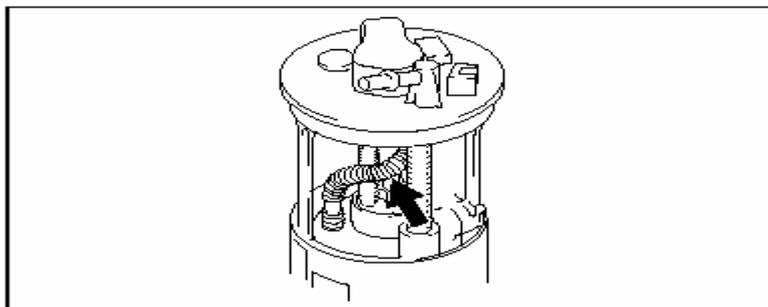
C6E114ZL4026

**类型A**

**警告**

- 将尼龙管的中间部件进行切割。如果切割尼龙管的两端，可能会造成尼龙管损伤。

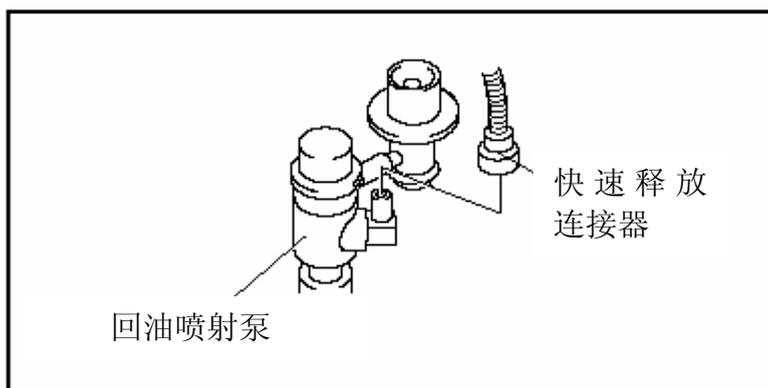
4. 切割位于燃油滤清器（高压）和固定盘之间的尼龙管中间部件。



C6E114ZL4004

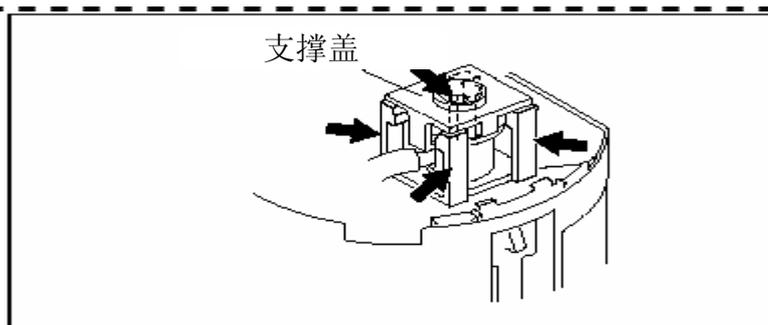
**类型A、B**

5. 断来自回油喷射泵的快速释放连接器。



C6E114ZL4018

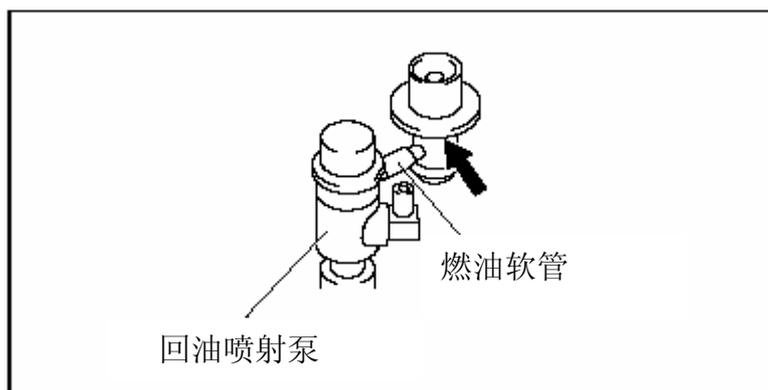
6. 切割位于压力调节器支撑盖下面的四个支架。
7. 从压力调节器上拆去支撑盖。



C6E114ZL4050

**警告**

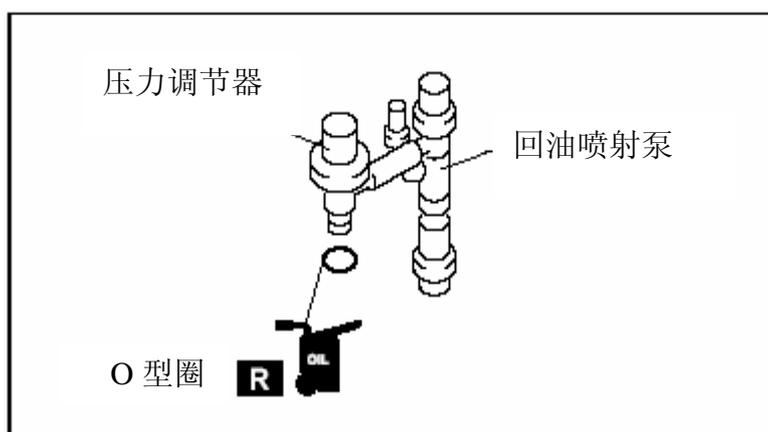
- 不要拉出位于压力调节器和回油喷射泵之间的燃油软管。不要强制旋转或者是弯曲这个燃油软管，否则会损伤燃油软管（压配合区域）的密封，或者是造成燃油软管泄漏或者爆裂。此外，如果燃油软管弯曲或者是发生燃油流变形，可能会导致喷射泵性能恶化。



C6E114ZL4037

**注意**

- 从燃料贮存室上拆去燃油滤清器（高压）以后，完全的拆去回油喷射泵。
9. 从燃料贮存室上拆去回油喷射泵，并放置在正确的位置上。
  10. 从压力调节器上拆去O型圈，并更换一个新的O型圈。

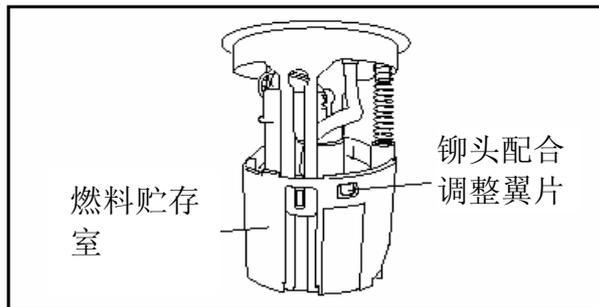


C6E114ZL4038

**警告**

- 注意不要对燃料贮存室施加过大的压力。施加的压力过大可能会导致爆裂、碎裂或者是弯曲。

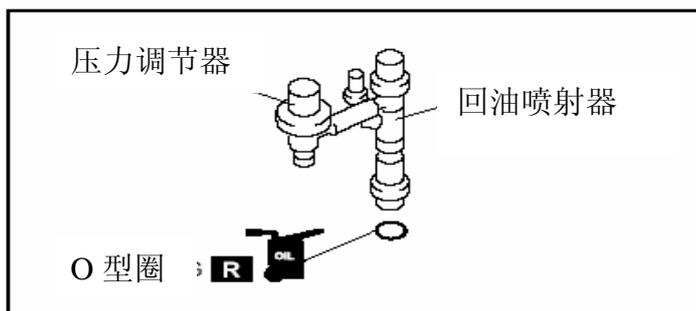
11. 使用平顶螺丝刀将铆头配合卡片从燃料贮存室中解除。
12. 将燃油滤清器（高压）和燃油泵作为一个装置从燃料贮存室中拆去。



C6E114ZL4033

13. 检验燃料贮存室中没有爆裂、碎裂或者是弯曲。

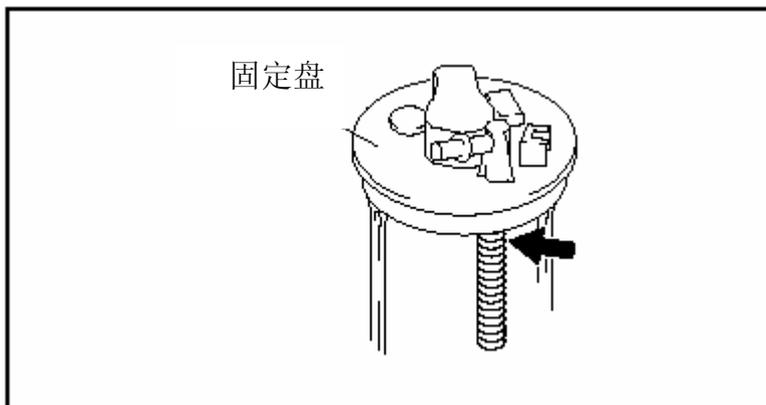
14. 将O型圈从回油喷射泵中拆除，更换新的O型圈。



C6E114ZL4039

**警告**

- 抓住固定盘端的弹簧末端，缓慢的拆去弹簧，注意不要伸长弹簧。如果拉伸弹簧超过它的自由长度，可能会发生燃油泵装置安装负荷的变换，并造成燃料贮存室的损伤。



C6E114ZL4010

15. 将弹簧从固定盘中拆除。

**装配**

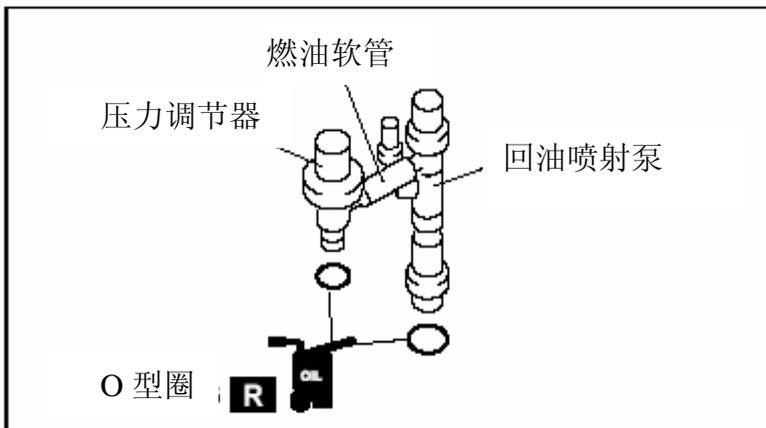
**警告**

- 注意不要损伤O型圈。如果O型圈损坏了，则可能会发生密封破坏导致燃油泄漏。

1. 为新的O型圈添加无添加剂润滑油。

**警告**

- 不要拉出位于压力调节器和回油喷射泵之间的燃油软管。此外，不要强制旋转或者是弯曲这个燃油软管，否则会损伤燃油软管的密封，或者是造成燃油软管泄漏或者爆裂。此外，如果燃油软管弯曲或者是发生燃油流变形，可能会导致喷射泵性能恶化。

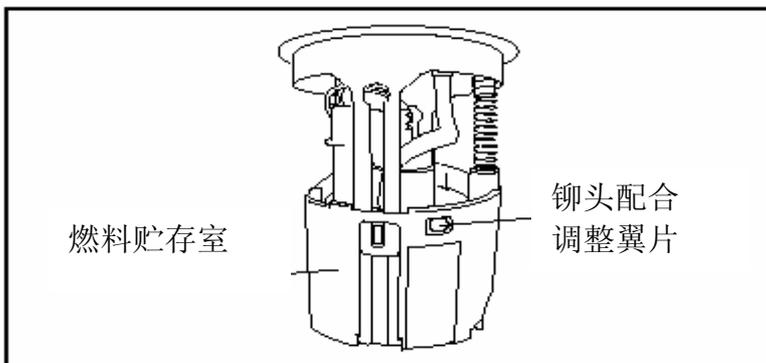


C6E114ZL4040

2. 在压力调节器上安装新的O型圈。
3. 在回油喷射泵上安装新的O型圈。

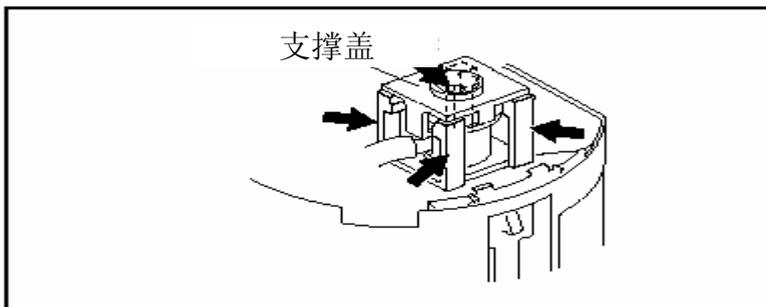
**注意**

- 在燃料贮存室上安装燃油滤清器（高压）之后，完全的安裝回油喷射泵。



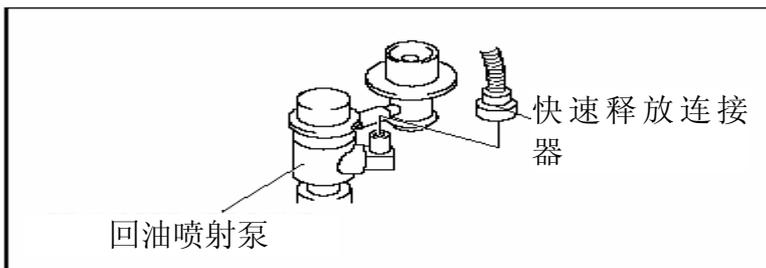
C6E114ZL4033

4. 将回油喷射泵安装到燃料贮存室。
5. 检验燃料贮存室没有爆裂、碎裂或者是弯曲。
6. 将燃油滤清器（高压）安装到燃料贮存室上。
7. 接合铆头配合调整翼片和燃料贮存室，检验它们良好的接合。



C6E114ZL4050

8. 将回油喷射泵安装到燃料贮存室上，同时一起将压力调节器安装到燃油滤清器（高压）。
9. 安装压力调节器支撑盖，检验铆头配合卡片良好的接合。



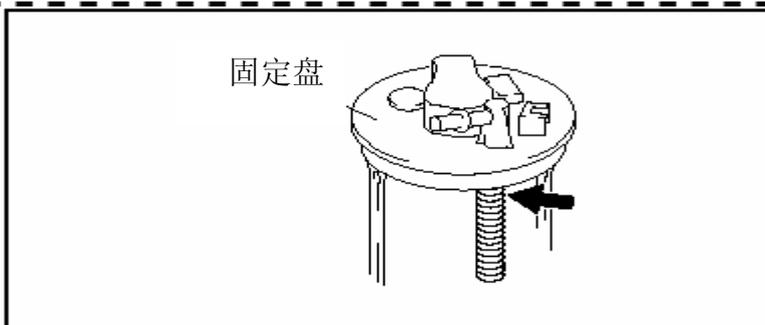
C6E114ZL4018

10. 将快速转换接头接到回油喷射泵。

**警告**

- 抓住固定盘端的弹簧末端，缓慢的安装弹簧，注意不要旋转弹簧。如果弹簧转动了，则可能会磨损橡胶。

11. 将弹簧安装到固定盘上。



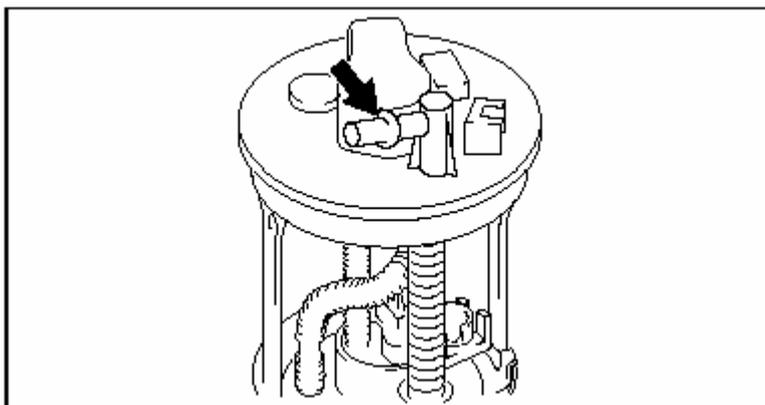
C6E114ZL4010

**警告**

- 不要抓住位于固定盘上表面的管子。这样可能会损坏管子，导致燃油泄漏。

12. 执行下述程序，将固定盘安装到储备杯上。

(1) 将燃料贮存室的燃油表信号发送装置安装端向外。



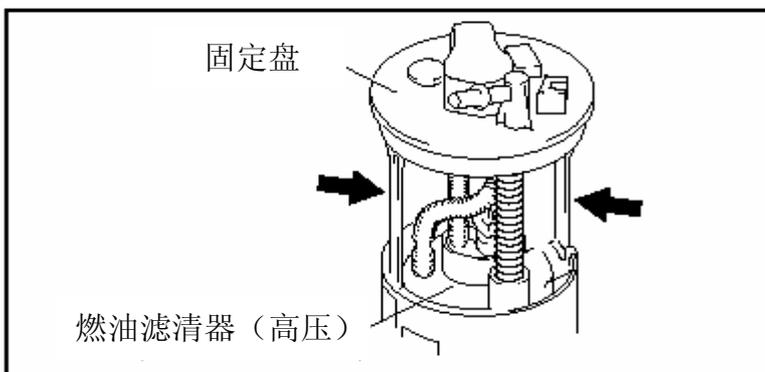
(2) 从固定盘上面看，逆时针方向旋转固定盘90°。

C6E114ZL4013

**警告**

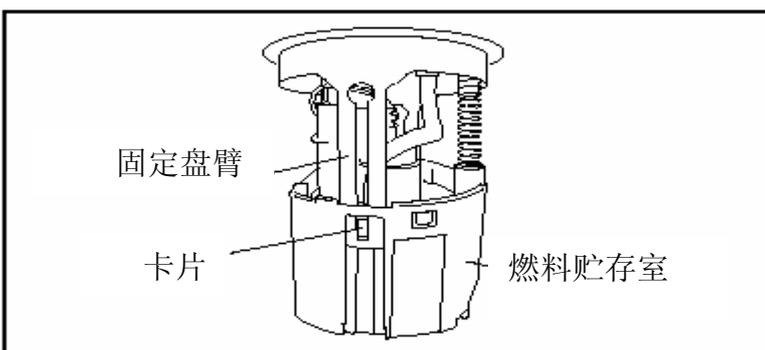
- 施加过多的压力时，注意不要破坏固定盘臂。如果固定盘臂破坏，可能会导致燃油泵装置工作发生故障。

(3) 将固定盘臂插入燃料贮存室中。



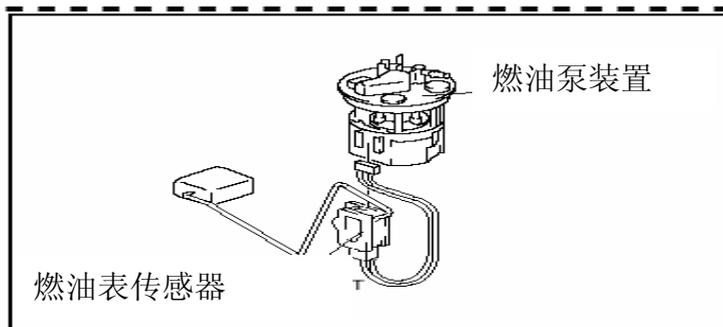
C6E114ZL4003

(4) 接合卡片和固定盘臂，检验它们是否适当的接合。



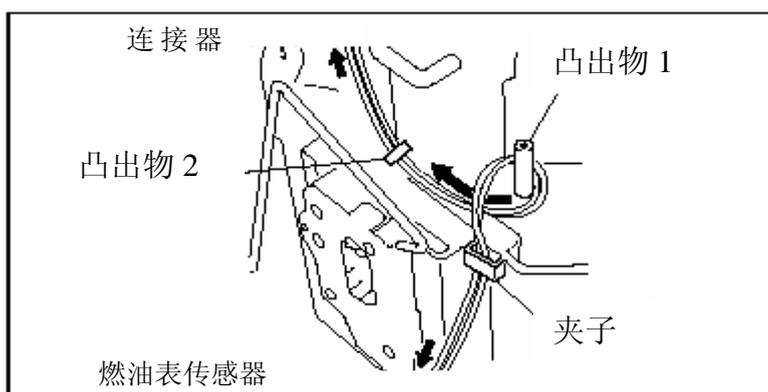
C6E114ZL4031

13. 安装燃油表传感器。
14. 执行下述程序，连接燃油表传感器。在适当的位置安置线束。



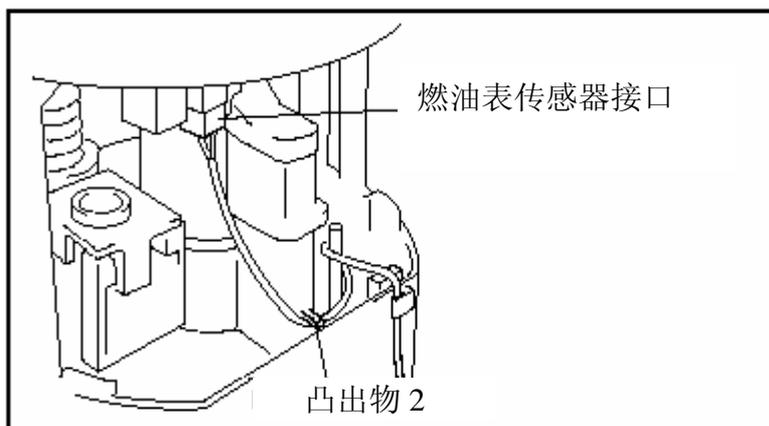
- (1) 将线束安装到燃料贮存室夹子。

- (2) 将线束缠在凸出物1上，这样连接器端的线束位于下方。



C6E114ZL4023

- (3) 将线束置于凸出物2的下面。
- (4) 连接连接器。
15. 执行下述程序，连接燃油泵接口。将线束置于适当的位置。
- (1) 将燃料贮存室的燃油表传感器安装表面向外。



C6E114ZL4024

(2) 从燃油表信号传感器接口的右端拆去燃油泵连接器线束。

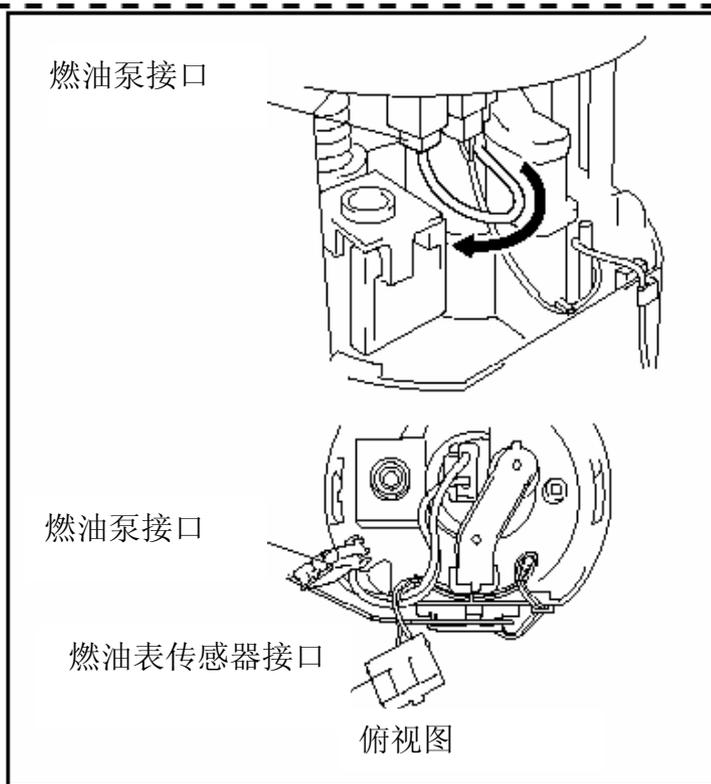
(3) 连接接口。

16. 压下固定盘来扩展/收缩燃油泵装置，并检查下述部件情况：

- 燃油表传感器接口线束没有和夹子或者是凸出物分开。
- 燃油表传感器接口线束没有扯下来。燃油泵接口线束没有压紧在压力调节器支撑盖上。

17. 检查下述部件情况，检验每个部件的工作都是正常的。

- 燃油表传感器的电阻检查
- 发生故障的部件
- 铆头配合区域的结合情况
- 每一个部件上的爆裂、碎裂、弯曲和裂纹
- 线束的放置
- 连接器情况



C6E114ZL4025

### 燃油泵装置的检查

BHE011413350W02

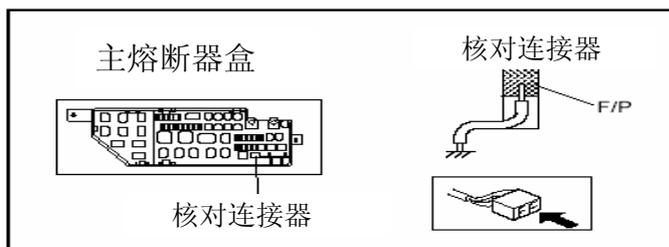
### 燃油泵工作的检查

不使用WDS或者是与之功能等效的装置

### 警告

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

1. 使用跳线将核对连接器端子 F/P 接地。
2. 拆去燃油滤清器盖。
3. 将点火开关置于 ON (开) 的位置, 检验能否听到燃油泵工作的声音。

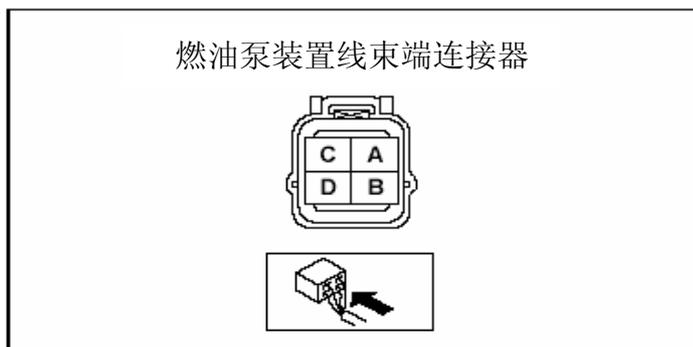


CHU0114W002

- 如果不能听到燃油泵工作的声音, 检验燃油泵线束端连接器端子 B 处的电压是否是 **3.76-5.28V**。

—如果电压在技术标准范围内, 则检查下述部件情况:

- 燃油泵导通性检查
- 燃油泵端子 D 和车身接地地点之间的线束



CHU0114W010

—如果电压不在技术标准范围内, 则检查下述部件情况:

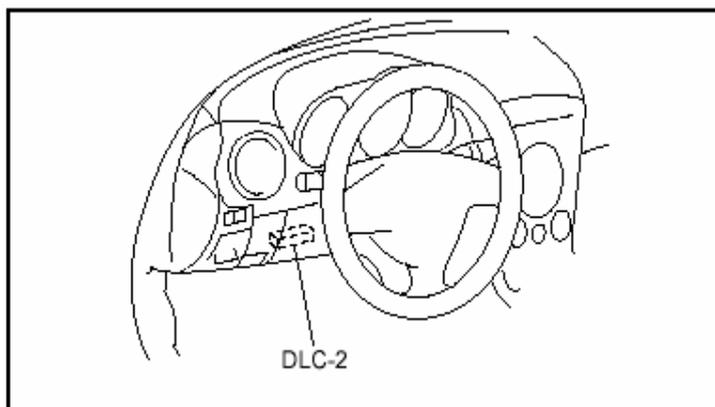
- 燃油泵继电器
- 主继电器、燃油泵继电器和核对连接器之间的线束、连接器
- 燃油泵继电器、燃油泵电阻器和燃油泵之间的线束、连接器

**电压 3.76-5.28V**

4. 断开跳线。

**使用 WDS 或者是与之功能等效的装置**

1. 连接 WDS 或者是与之功能等效的装置到 DLC-2。
2. 拆去燃油滤清器盖。
3. 将点火开关置于 ON (开) 的位置。



CHU0113W008

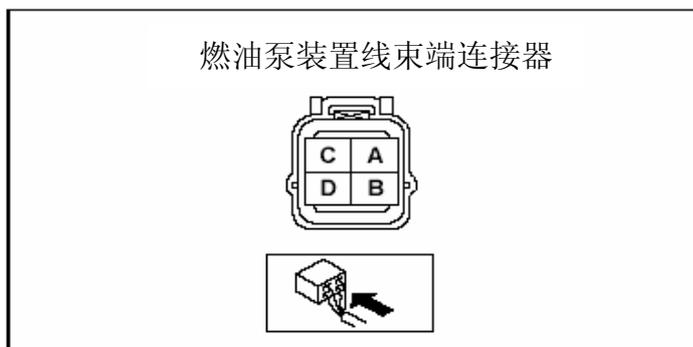
4. 使用模拟功能 FP, 当 FP

从关闭变化到开启时, 检验能否听到燃油泵工作的声音。

- 如果不能听到燃油泵工作的声音, 检验燃油泵线束端连接器端子 B 处的电压是否是 **3.76-5.28V**。

—如果电压在技术标准范围内, 则检查下述部件情况:

- 燃油泵导通性检查
- 燃油泵端子 D 和车身接地地点之间的线束



CHU0114W010

—如果电压不在技术标准范围内, 则检查下述部件情况:

- 燃油泵继电器
- 燃油泵继电器、燃油泵电阻器和燃油泵之间的线束、连接器
- 主继电器、燃油泵继电器和 PCM 之间的线束、连接器

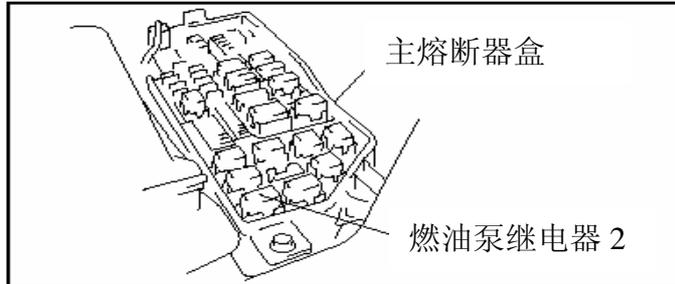
电压 3.76-5.28V

**燃油泵控制系统的检查**

**不使用WDS或者是与之功能等效的装置**

1. 进行燃油泵工作情况的检查。
2. 起动发动机时，检验燃油泵速度控制继电器中有工作的声音。
  - 如果燃油泵中没有工作的声音，则检查下述部件情况并维修或者是更换发生故障的部件。

- 保持燃油泵速度控制继电器
- 燃油泵速度控制继电器和PCM端子4M之间的线束、连接器



3. 起动发动机时，检验燃油泵中的转动声音是否高于(较高的频率)怠速时的声音。

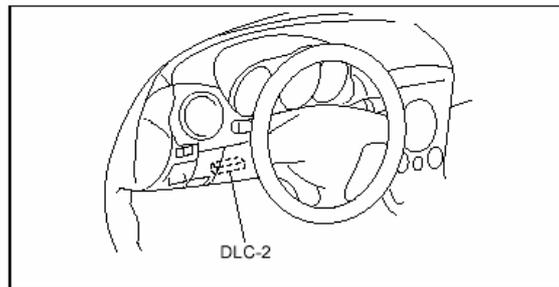
CHU0114W012

- 如果燃油泵中声音没有发生这种变化，则检查下述部件情况并维修或者是更换发生故障的部件。

- 保持燃油泵速度控制继电器
- 燃油泵电阻器
- 燃油泵速度控制继电器和燃油泵之间的线束是否开路
- 燃油泵速度控制继电器和PCM之间的线束、连接器

**使用WDS或者是与之功能等效的装置**

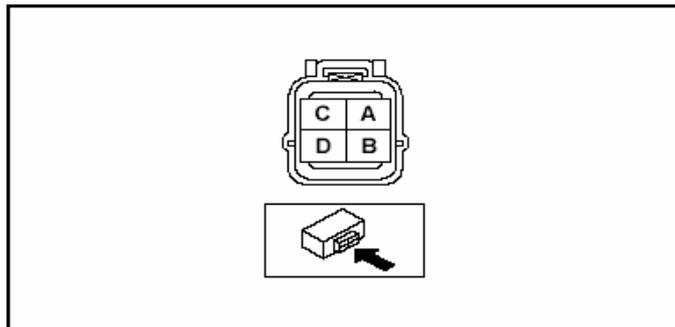
1. 进行燃油泵工作情况的检查。
2. 连接WDS或者是与之功能等效的装置到DLC-2。
3. 起动发动机，并在怠速情况下运转。
4. 使用模拟功能FPC，当燃油泵速度控制继电器从关闭变化到开启时，检验燃油泵中的转动声音是否升高(较高的频率波)。



CHU0114W0108

- 如果燃油泵中声音没有发生这种变化，则检查下述部件情况并维修或者是更换发生故障的部件。

- 保持燃油泵速度控制继电器
- 燃油泵速度控制继电器和PCM之间的线束、连接器
- 燃油泵电阻器
- 燃油泵速度控制继电器和燃油泵之间的线束是否开路

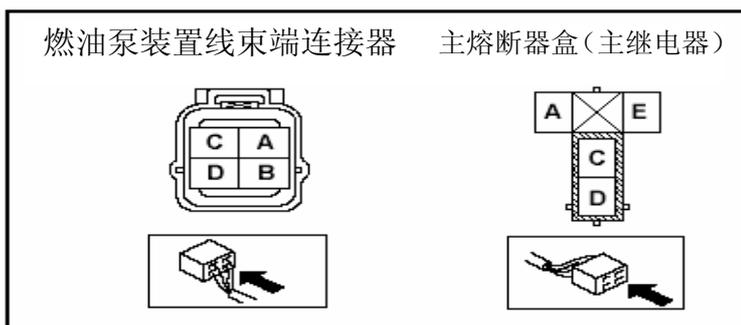


**导通性检查**

1. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。) CHU0114W0132
2. 断开燃油泵装置连接器。
3. 检查燃油泵装置连接器端子B和D之间的导通性。
  - 如果两个端子之间导通，则进行“电路开路/短路检查”。
  - 如果两个端子之间不导通，则更换燃油泵。

### 电路开路/短路检查

1. 检查下述线束是否开路或者是短路（导通性检查）。



CHU0114W034

#### 开路

- 如果线束不导通，则电路开路。维修或者是更换线束。
- 燃油泵装置端子D（线束端）和车身接地点。
- 燃油泵继电器端子C（线束端）和燃油泵装置端子B（线束端）

#### 短路

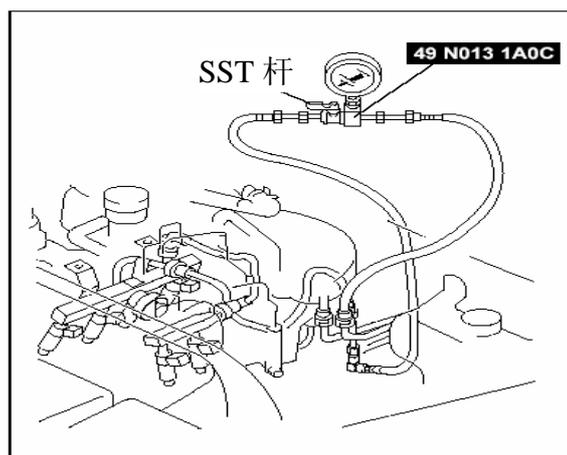
- 如果线束导通，则电路短路。维修或者是更换线束。
- 燃油泵装置端子D（线束端）和电源。
- 燃油泵装置端子B（线束端）和车身接地点。

### 保持压力的检查

#### 严重警告

- 对于加压的燃油系统，燃油管的溢出和泄漏是很危险的。燃油易燃，而且会造成严重的人身伤害或者是死亡以及损伤。为了避免这类情况的发生，在发动机熄火时，要完成下述检查。

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
3. 断开发动机舱端快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
4. 如图所示，将SST杆置于和软管成90°的位置，然后插到SST的出口。
5. 重新连接SST的快速释放连接器到燃油管，直到发出嘀嗒声。
6. 通过用手推快速释放连接器，检验连接器是否稳固的连接。
7. 为了防止燃油泄漏，将SST的燃油软管出口（橡胶软管）放到容器中。
8. 连接负极的蓄电池电缆。



CHU0114W013

#### 警告

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

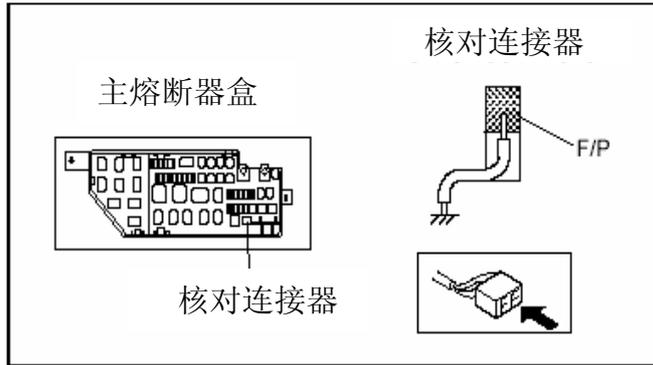
9. 使用跳线将核对连接器端子F/P接地。
10. 将点火开关置于ON（开）的位置**10分钟**，然后运行燃油泵。
11. 将点火开关置于LOCK（锁住）的位置，测量燃油管压力**5分钟**。

- 如果压力不符合规定，则检查下述部件情况：
  - 燃油滤清器阻塞（低压端和高压端）
  - 燃油管阻塞或者是泄漏

**燃油管压力**

**200 kPa{2.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 29 psi}**

12. 断开跳线，停止燃油泵。
13. 执行完成维修程序之前，并进行燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成维修程序之前。）
14. 断开SST。
15. 连接快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）
16. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）



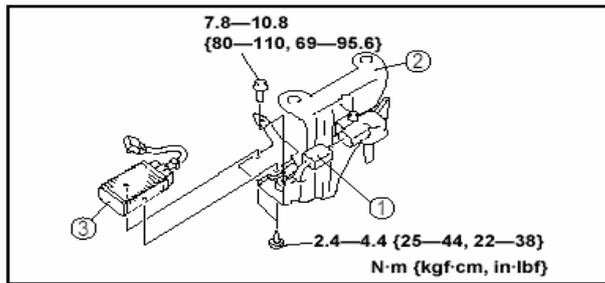
CHU0114W002

**燃油泵电阻器的拆除/安装**

BHE011413350W03

1. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
2. 拆去二次空气喷射泵。（参见01-16-8 二次空气喷射（AIR）泵的拆除/安装。）
3. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	连接器
2	托架
3	燃油泵电阻器



CHU0114W029

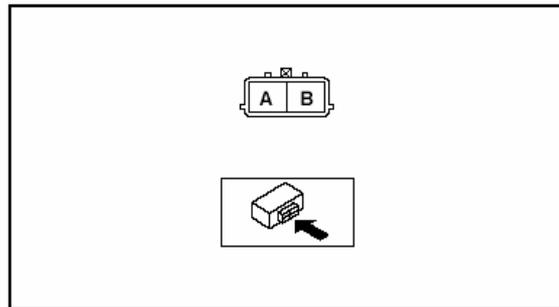
4. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

**燃油泵电阻器的检查**

BHE011413350W04

**电阻检查**

1. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
2. 拆去燃油泵电阻器。（参见01-14-16 燃油泵电阻器的拆除/安装。）
3. 检验燃油泵电阻器端子A和B之间的导通性是否在技术标准范围内。
- 如果导通性不在技术标准范围内，则更换燃油泵电阻器。



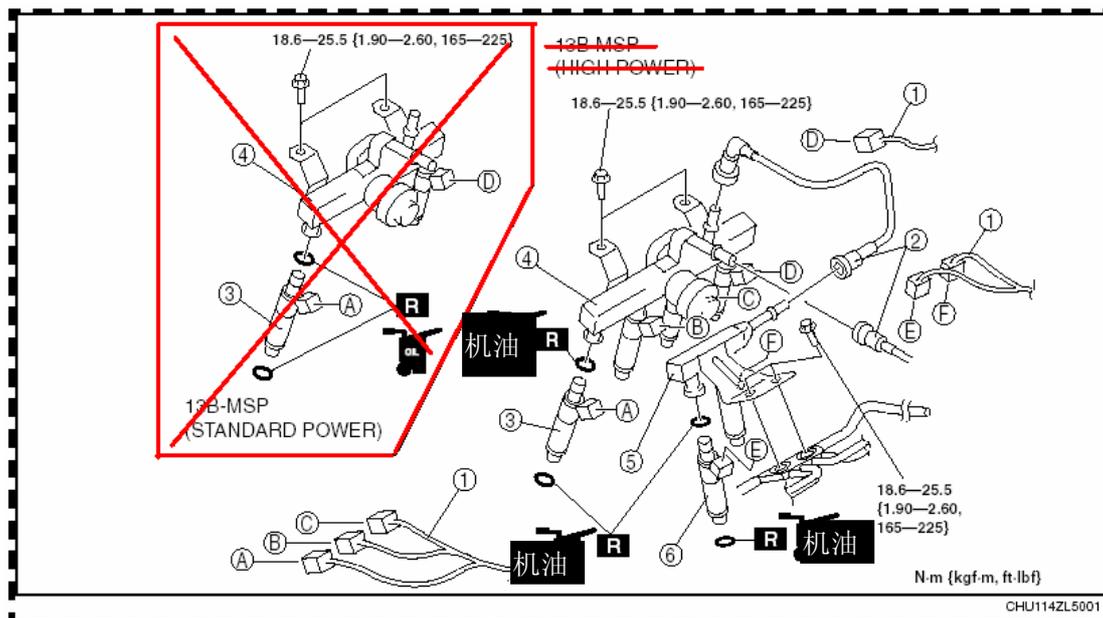
BHJ0114W033

**燃油泵电阻器的导通性 0.304-0.336欧姆 (20°C {68°F})**

**燃油喷射器的拆除/安装**

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
3. 拆去延伸管（上）。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
4. 拆去延伸管（下）。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

5. 按照表中所示的顺序进行拆除。



- |   |   |
|---|---|
| 1 | 线束连接器 (参见01-14-17 线束连接器的安装要点。)                  |
| 2 | 快速释放连接器 (参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。)             |
| 3 | 燃油喷射器 (进气歧管端) (参见01-14-17 燃油喷射器 (进气歧管端) 的拆除要点。) |
| 4 | 燃油分电器 (进气歧管端)                                   |
| 5 | 燃油分电器 (壳体端)                                     |
| 6 | 燃油喷射器 (壳体端)                                     |

6. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

7. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。(参见01-14-4 完成维修程序之后。)

**燃油喷射器（进气歧管端）的拆除要点**

1. 稍微抬起燃油分电器（进气歧管端），拆去燃油喷射器（进气歧管端）。

**线束连接器的安装要点**

**警告**

- 由于前后转子端的连接器外形相似，所以可能会发生对于主要燃油喷射器1和2 不适当的线束连接器的连接。当连接线束和燃油喷射器时，检验有色的识别带粘附于线束端和燃油喷射器位置，然后将线束连接器连接到适当的燃油喷射器上。如果有色带剥落或者是没有粘附，则根据线束的颜色检验燃油喷射器的连接处。

1. 根据下述表格，检验线束连接器和燃油喷射器连接处的识别带颜色。

- 如果检验的位置没有有色的识别带，则根据线束的颜色识别燃油喷射器连接处并连接线束连接器。

**识别带颜色**

—：不可用的

线束连接器	识别带颜色
FP1	白色
RP1	橙色
FP2	黄色
RP2	绿色
FS	—
RS	—

**燃油喷射器的检查**

**严重警告**

- 燃油易燃，能够造成严重的人身伤害或者是死亡以及损伤。为了避免这种情况发生，在对部件进行维修或者是检查时，通常要确保遵守对于每个程序的严重警告和警告。

**燃油喷射器的工作情况检查**

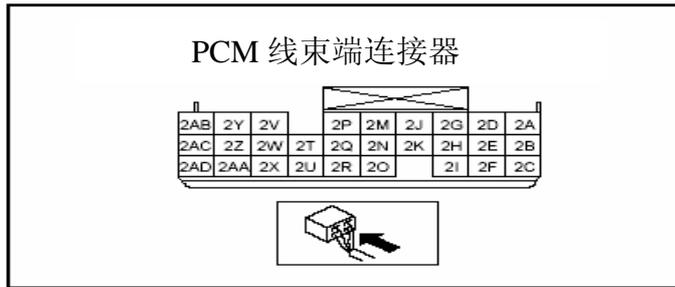
**燃油喷射器（FP1, RP1）的工作情况检查**

1. 发动机暖机后，在怠速情况下运转。

2. 检查下述PCM输出波形。(参见01-40-3 PCM 的检查。)

- PCM端子2M (FP1)
- PCM端子2J (RP1)

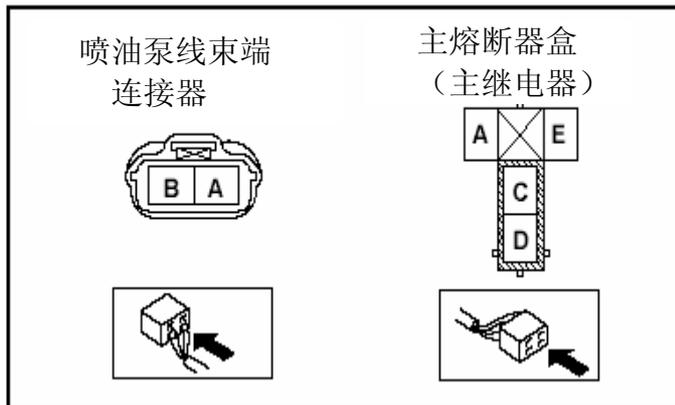
3. 如果验证PCM的波形为不正常的状态, 则检查下述部件情况并维修或者是更换发生故障的部件。



CHU0114W015

**燃油喷射器 (FP1)**

- 燃油喷射器 (FP1) 端子A和主继电器端子C之间的线束和连接器是否短路
- PCM端子2M和燃油喷射器 (FP1) 端子B之间的线束是否短路
- 燃油喷射器 (FP1) 内部电路是否短路



CHU0114W016

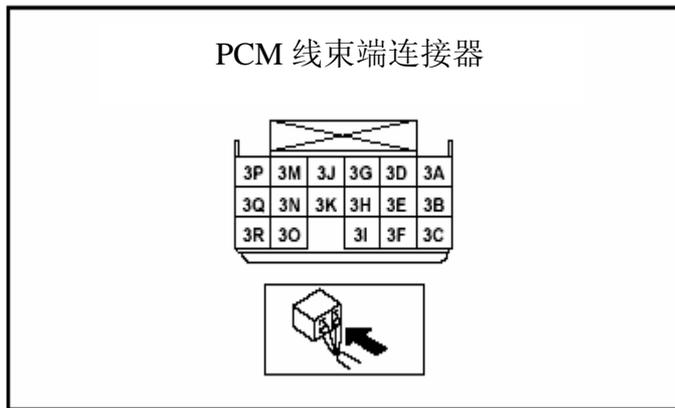
**燃油喷射器 (RP1)**

- 燃油喷射器 (RP1) 端子A和主继电器端子C之间的线束和连接器是否短路
- PCM端子2J和燃油喷射器 (RP1)端子B之间的线束是否短路
- 燃油喷射器 (RP1) 内部电路是否短路

**燃油喷射器 (FP2、RP2) 的工作情况检查**

1. 连接WDS或者是与之功能等效的装置连接到DLC-2。
2. 发动机暖机后, 在怠速情况下运转。
3. 监测下述PID。

- 发动机转速信号 (RPM)
4. 检验没有输出来自于下述PCM端子的燃油喷射器 (FP2, RP2) 控制信号波形。(参见01-40-3 PCM检查。)



CHU0114W017

- PCM端子3A (FP2)
  - PCM端子3D (RP2)
- 如果没有信号波形输出, 则检查下述部件情况并维修或者是更换发生故障的部件。
- 空气质量传感器
  - 节气门位置传感器
  - 进气温度传感器

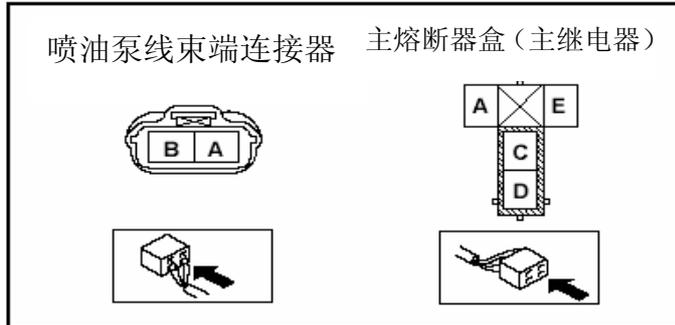
5. 当PID RPM大于等于**6,250rpm**, 检验输出来自于下述PCM端子的燃油喷射器 (FP2, RP2) 控制信号波形。

- PCM端子3A (FP2)
- PCM端子3D (RP2)

—如果没有信号波形输出, 则进行下述检查并维修或者是更换发生故障的部件。

**燃油喷射器 (FP2)**

- PCM端子3A和燃油喷射器 (FP2) 端子B之间的线束是否开路或者短路
- 燃油喷射器 (FP2) 端子A和主继电器端子C之间的线束是否开路
- 燃油喷射器 (FP2) 是否短路

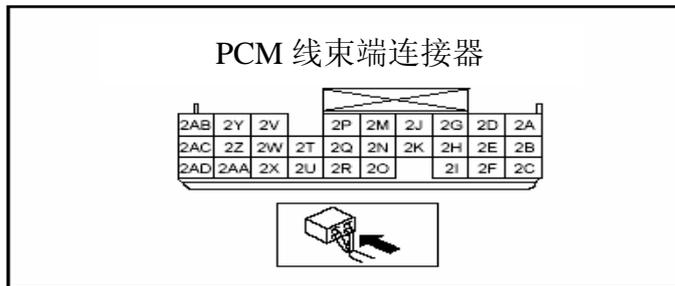


**燃油喷射器 (RP2)**

- PCM端子3D和燃油喷射器 (RP2) 端子B之间的线束是否开路或者短路
- 燃油喷射器 (RP2) 端子A和主继电器端子C之间的线束是否开路
- 燃油喷射器 (RP2) 内部电路是否开路

**燃油喷射器 (FS、RS) 的工作情况检查**

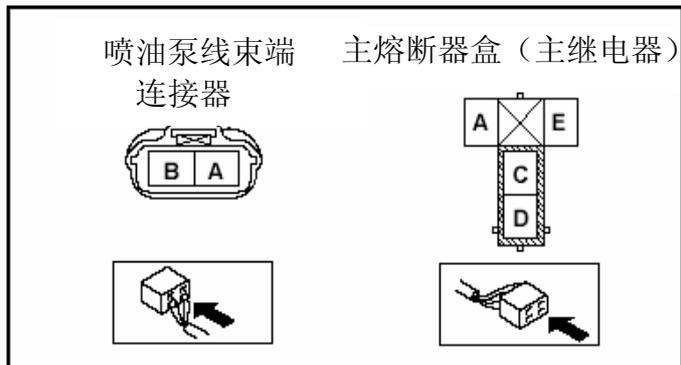
1. 连接WDS或者是与之功能等效的装置连接到DLC-2。
2. 发动机暖机后，在怠速情况下运转。
3. 监测下述PID。



- 发动机转速信号 (RPM)
- 4. 发动机怠速时，检验没有输出来自于下述PCM端子的燃油喷射器 (FS, RS) 控制信号波形。(参见01-40-3 PCM的检查。)

CHU0114W015

- PCM端子2G (FS)
- PCM端子2D (RS)
- 如果有信号波形输出，则进行下述检查并维修或者是更换发生故障的部件。
  - 空气质量传感器
  - 节气门位置传感器
  - 进气温度传感器



5. 当PID RPM大于等于5,000rpm，检验输出来自于下述PCM端子的燃油喷射器 (FP2, RP2) 控制信号波形。

- PCM端子2G (FS)
- PCM端子2D (RS)
- 如果有信号波形输出，则进行下述检查并维修或者是更换发生故障的部件。

**燃油喷射器 (FS)**

- PCM端子2G和燃油喷射器 (FS) 端子B之间的线束是否开路或者短路
- 燃油喷射器 (FS) 端子A和主继电器端子之间的线束是否开路
- 燃油喷射器 (FS) 内部电路是否开路

**燃油喷射器 (RS)**

- PCM端子2D和燃油喷射器 (RS) 端子B之间的线束是否开路或者短路
- 燃油喷射器 (RS) 端子A和主继电器之间的线束是否开路
- 燃油喷射器 (RS) 内部电路是否开路

**电阻检查**

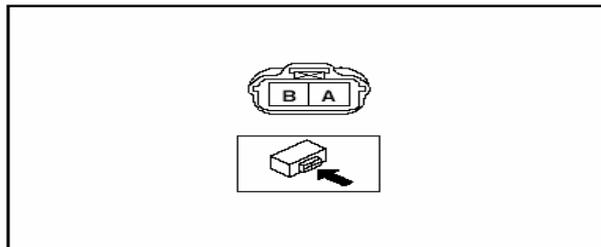
1. 将点火开关置于LOCK (锁住) 的位置。
2. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)

3. 拆去延伸管。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)

4. 断开燃油喷射器连接器。

5. 使用测试器测量燃油喷射器端子A和B之间的电阻。

- 如果电阻在技术标准范围内, 则进行“电路开路/短路检查”。
- 如果电阻不在技术标准范围内, 则更换燃油喷射器。



BHJ0114W037

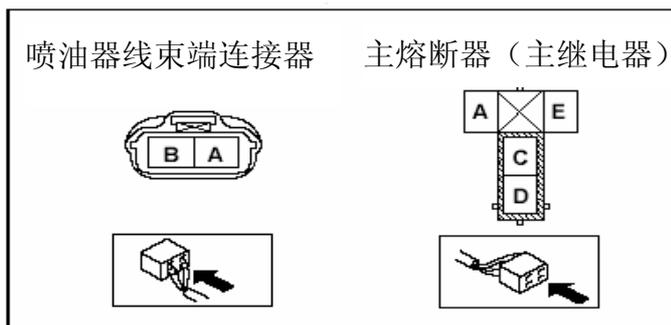
电阻 大约13.8 欧姆[20°C {68°F}]

### 电路开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。(参见

01-40-1 PCM 的检查。)

2. 检查下述线束是否是开路或者是短路(导通性检查)。



BHJ0114W016

### 开路

- 如果线束不导通, 则电路开路。维修或者是更换线束。

- 燃油喷射器(FP1)端子B和PCM端子2M。
- 燃油喷射器(RP1)端子B和PCM端子2J。
- 燃油喷射器(FP2)端子B和PCM端子3A。
- 燃油喷射器(RP2)端子B和PCM端子3D。
- 燃油喷射器(FS)端子B和PCM端子2G。
- 燃油喷射器(RS)端子B和PCM端子2D。
- 燃油喷射器(FP1)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。
- 燃油喷射器(RP1)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。
- 燃油喷射器(FP2)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。
- 燃油喷射器(RP2)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。
- 燃油喷射器(FS)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。
- 燃油喷射器(RS)端子A和主继电器端子C通过普通连接器连接。

### 短路

- 如果线束导通, 则电路短路。维修或者是更换线束。

- 燃油喷射器(FP1)端子B和车身接地点。
- 燃油喷射器(RP1)端子B和车身接地点。
- 燃油喷射器(FP2)端子B和车身接地点。
- 燃油喷射器(RP2)端子B和车身接地点。
- 燃油喷射器(FS)端子B和车身接地点。
- 燃油喷射器(RS)端子B和车身接地点。

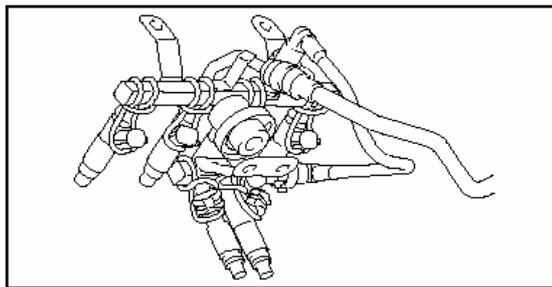
### 燃油泄漏检查

#### 严重警告

- 对于加压的燃油系统, 燃油管的溢出和泄漏是很危险的。燃油易燃, 而且会造成严重的人身伤害或者是死亡以及损伤。为了避免这类情况的发生, 在发动机熄火时, 要完成下述检查。

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。(参见01-14-3 完成修理程序之前。)
2. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)

3. 将燃油喷射器和燃油分电器作为一个装置拆除。(参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。)
4. 使用金属丝或与之功能等效的装置将燃油喷射器固定在燃油分电器上。
5. 连接燃油软管。
6. 连接负极的蓄电池电缆。

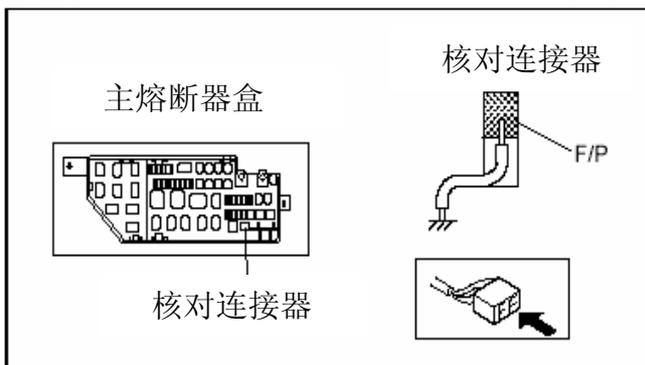


**警告**

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。线将核对连接器端子

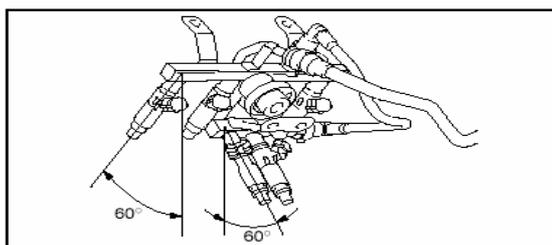
7. 使用跳

8. 将点火开关置于ON(开)的位置, 然后运行燃油泵。



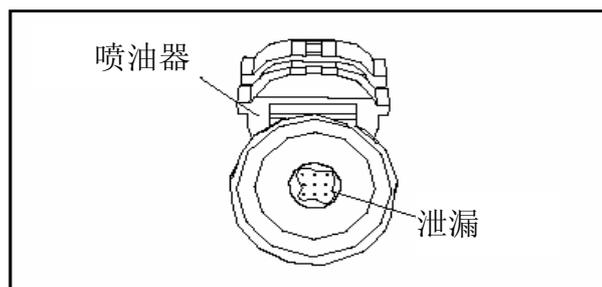
9. 将燃油喷射器倾斜60°角, 检查是否有燃油泄漏。

- 如果燃油泄漏, 则更换燃油喷射器。



**测试条件**

- 燃油压力: 392kPa{4.00kgf/cm<sup>2</sup>, 56.9 psi}
- 大气温度: 正常温度



**燃油泄漏量**

燃油喷射器		燃油泄漏量 (大约) (1滴)
位置	颜色	
FP1, RP1	红色	大于等于110分钟
FP2, RP2, FS, RS	黄色	大于等于70分钟

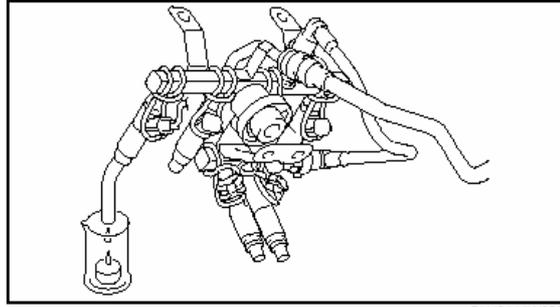
10. 将点火开关置于LOCK(锁住)的位置并断开跳线。
11. 执行“完成维修程序之后”, 检查所有的部件。(参见01-14-4 完成维修程序之后。)

喷油量检查

严重警告

- 对于加压的燃油系统，燃油管的溢出和泄漏是很危险的。燃油易燃，而且会造成严重的人身伤害或者是死亡以及损伤。为了避免这类情况的发生，在发动机熄火时，要完成下述检查。

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）
2. 断开负极的蓄电池电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
3. 拆去PCM。（参见01-40-1 PCM 的拆除/安装。）
4. 连接PCM连接器。
5. 将燃油喷射器和燃油分电器作为一个装置拆除。（参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。）
6. 使用金属丝或与之功能等效的装置将燃油喷射器固定在燃油分电器上。
7. 连接适当的燃油喷射器连接器。
8. 连接负极的蓄电池电缆。

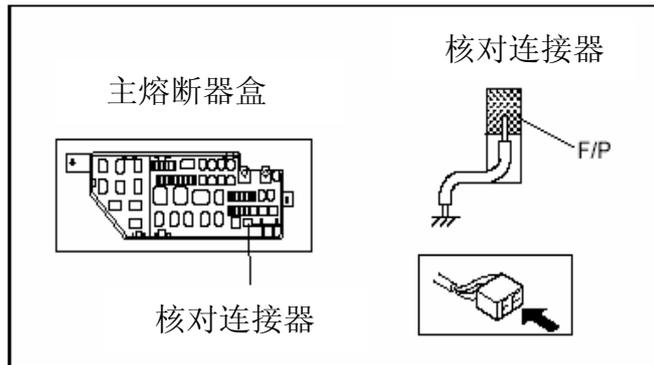


BHJ0114W029

警告

- 错误的短接核对连接器的端子可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

9. 使用跳线将核对连接器端子 F/P 接地。
10. 将点火开关置于ON（开）的位置，然后运行燃油泵。



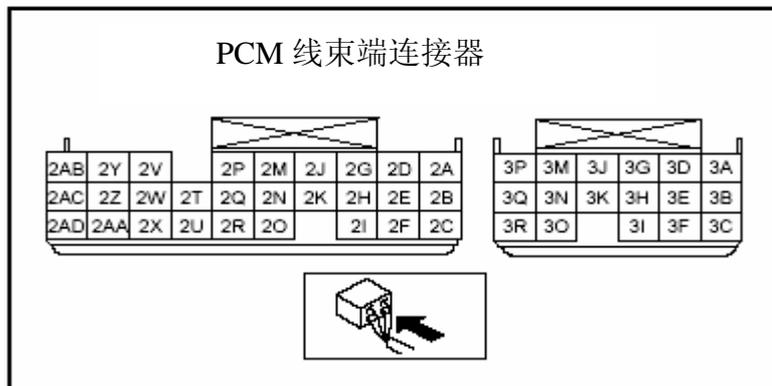
CHU0114W002

警告

- 错误的短接PCM可能会发生故障。确保只短接规定的端子。

11. 使用跳线将下述PCM端子接地，然后测量每个燃油喷射器的喷油量。

- 如果喷油量不在技术标准范围内，则更换燃油喷射器。



CHU0114W031

喷油量

燃油喷射器		喷油量 (大约) (cm <sup>3</sup> {cc, fl oz}/15s)
位置	颜色	
FP1, RP1	红色	69-78{69-78,2.4-2.6}
FP2, RP2, FS, RS	黄色	89-101{89-101, 3.01-3.42}

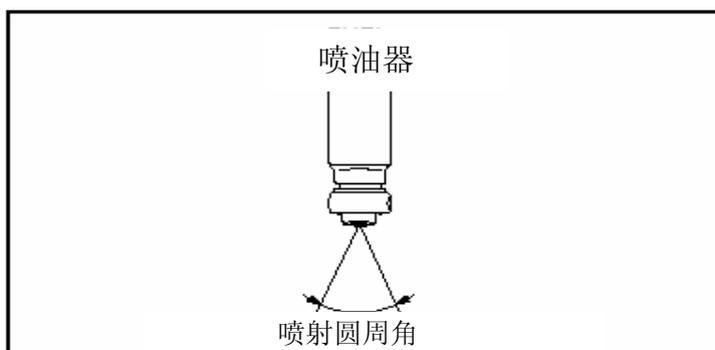
燃油喷射器	PCM端子
燃油喷射器 (FP1)	2M
燃油喷射器 (RP1)	2J
燃油喷射器 (FS)	2G
燃油喷射器 (RS)	2D
燃油喷射器 (FP2)	3A
燃油喷射器 (RP2)	3D

- 将点火开关置于LOCK（锁住）的位置并断开跳线。
- 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）

雾化情况检查

- 检查雾化状态。

- 如果喷射的圆周角不正确或者是喷射密度不均匀，则更换燃油喷射器。



BHE0114W001

喷射圆周角

燃油喷射器		喷射圆周角 (大约)
位置	颜色	
FP1, RP1	红色	26-34°
FP2, RP2, FS, RS	黄色	13-25°

快速释放连接器的拆除/安装

严重警告

- 汽油蒸汽是危险的。能够轻易的点燃，导致严重的人身伤害和损伤。燃油还能够刺激皮肤和眼睛。为了避免这类事情的发生，参照“维修之前的警惕”，通常要完成“燃油管安全程序”。

发动机舱内部

拆除

- 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）

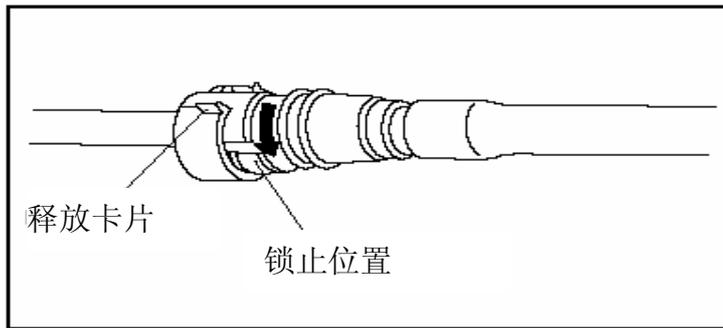
警告

- 如果释放卡片过度弯曲，则快速释放连接器可能会损坏。伸长释放卡片不要超过锁止位置。

注意

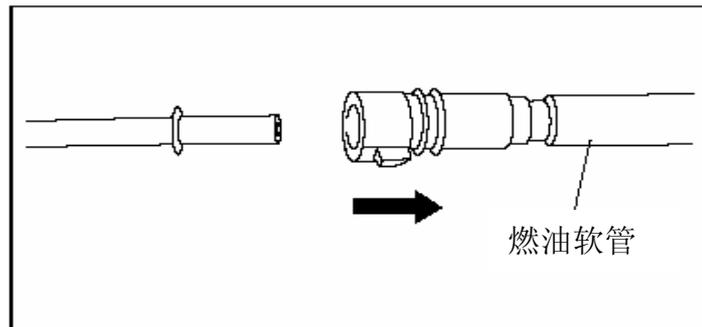
- 通过将软管推到燃油管端来解锁，拆去软管。

2. 将快速释放连接器的释放卡片旋转到锁止位置。



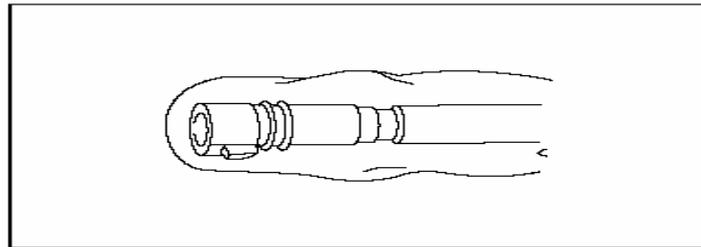
3. 将燃油软管直接从燃油管中拉出，并断开燃油软管。

CHU0114W020



CHU0114W022

4. 使用乙烯薄片或者是相似的材料覆盖断开的快速释放连接器和燃油管，防止被划伤或者是杂质污染。



**注意**

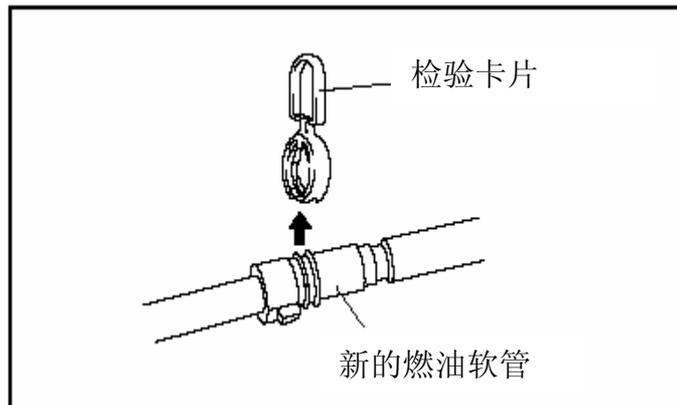
- 不要损伤或者是弄脏燃油软管。

ADJ3912W019

**安装**

**注意**

- 如果快速释放连接器O型圈损坏或者是滑动，则更换燃油软管。
- 集成在快速释放连接器中的检验卡片用于除了燃油吸入管以外的所有新的燃油软管和燃油蒸汽管。当检验卡片和燃油管完全的接合以后，检验卡片将从快速释放连接器中取出。



CHU0114W024

1. 检查燃油软管和燃油管的密封表面是否损坏或者是变形。
- 如果有故障发生，则更换新的部件。
2. 在燃油管的密封表面添加少量的无添加剂的发动机油。
3. 重新将燃油软管直接连接到燃油管上，直到听见嘀嗒声。

**注意**

- 如果快速释放连接器根本就没有移动，则断开连接器并检验O型圈是否没有

损坏或者是滑动，然后重新连接快速释放连接器。

4. 用手轻轻的将快速释放连接器推拉几次，检验快速释放连接器能够移动（2-3mm {0.08-0.12 in}）并能够安全的连接。
5. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）

### 油箱端（除去燃油关闭/翻转阀）

#### 拆除

1. 进行完成维修程序之前和燃油管安全程序。（参见01-14-3 完成修理程序之前。）

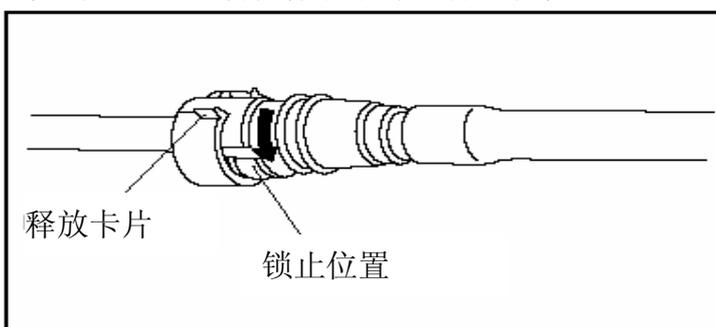
#### 警告

- 如果释放卡片过度弯曲，则快速释放连接器可能会损坏。伸长释放卡片不要超过锁止位置。

#### 注意

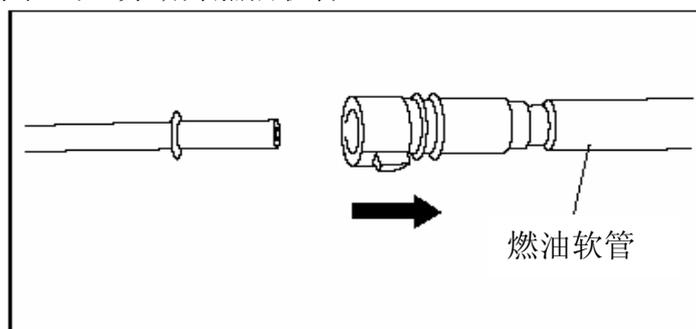
- 将燃油软管直接压入燃油管端时，通过旋转释放卡片可拆去软管。

2. 将快速释放连接器的释放卡片旋转到锁止位置。



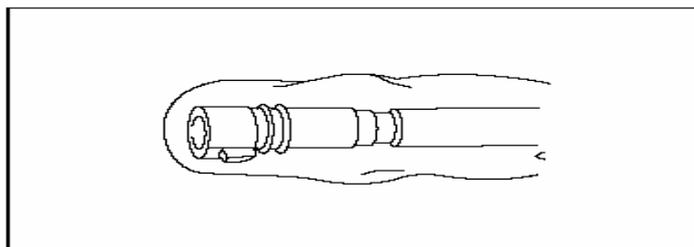
3. 将燃油软管直接从燃油管中拉出，并断开燃油软管。

CHU0114W021



CHU0114W022

4. 使用乙烯薄片或者是相似的材料覆盖断开的快速释放连接器和燃油管，防止被划伤或者是杂质污染。



#### 注意

- 不要损伤或者是弄脏燃油软管。

ADJ3912W019

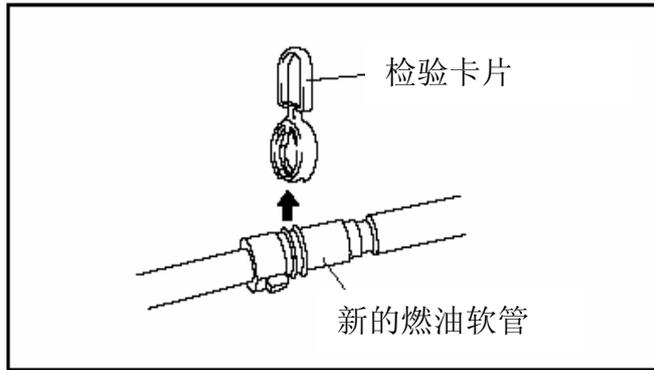
#### 安装

#### 注意

- 如果快速释放连接器O型圈损坏或者是滑动，则更换新的燃油软管。
- 集成在快速释放连接器中的检验卡片用于除了燃油吸入管以外的所有新的燃油软管和燃油蒸汽管。当检验卡片和燃油管完全的接合以后，检验卡片将从快速释放连接器中取出。

### 燃油泵压力软管

1. 检查燃油软管和燃油管的密封表面是否损坏或者是变形。
  - 如果有故障发生，则更换新的部件。
2. 在燃油管的密封表面添加少量的无添加剂的发动机油。
3. 重新将燃油软管直接连接到燃油管上，直到听见嘀嗒声。



CHU0114W025

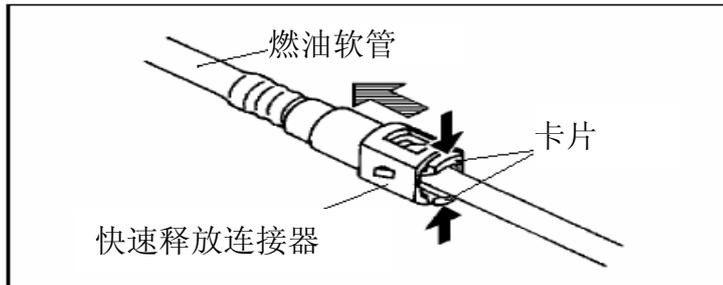
### 注意

- 如果快速释放连接器根本就没有移动，则断开连接器并检验O型圈是否没有损坏或者是滑动，然后重新连接快速释放连接器。
4. 用手轻轻的将快速释放连接器推拉几次，检验快速释放连接器能够移动（2-3mm {0.08-0.12 in}）并能够安全的连接。
  5. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。（参见01-14-4 完成维修程序之后。）

### 燃油关闭阀

#### 拆除

1. 检验快速释放连接器接头区域是否没有杂质。如果有杂质，则进行清理。
2. 挤压定位器的卡片，断开快速释放连接器。

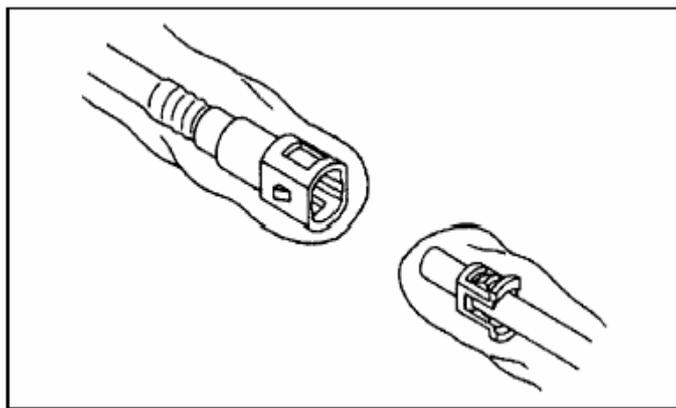


CHU0114W035

3. 覆盖断开的快速释放连接器和燃油管，防止被划伤或者是杂质污染。

### 警告

- 从断开的燃油管拆去定位器将会减少定位器的效用。当进行了下述操作时，定位器必须更换。
  1. 拆去了定位器。
  2. 定位器上可观测到划痕或者是损伤。
  3. 更换了塑料燃油软管。
  4. 更换了燃油滤清器（高压）。

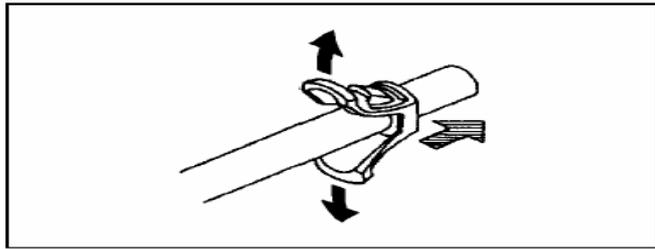


CHU0114W036

4. 如果需要拆去定位器，则按照下述程序拆除。

**警告**

- 使用工具拆除定位器会损坏燃油管，从而导致燃油泄漏。可以通过用手向外打开卡片拆去定位器。



CHU0114W037

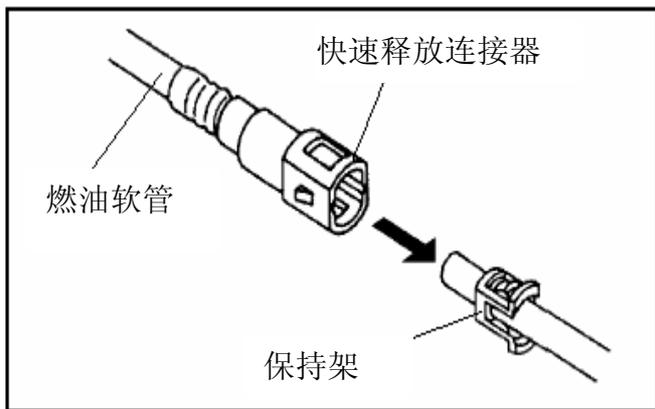
1. 向外打开定位器的卡片。
2. 拆去并丢弃定位器。

**安装**

1. 当定位器没有拆除时，进行下述程序。

1. 检查塑料燃油软管是否弯折。如果需要，则进行更换。
2. 检查燃油管和快速释放连接器内部是否没有杂质和损伤。如果需要，则进行清理，注意不要损坏密封表面。

3. 对准燃油管和快速释放连接器，这样，定位器的卡片能够正确地安装到快速释放连接器中。将快速释放连接器推进定位器，直到听到嘀嗒声。



CHU0114W038

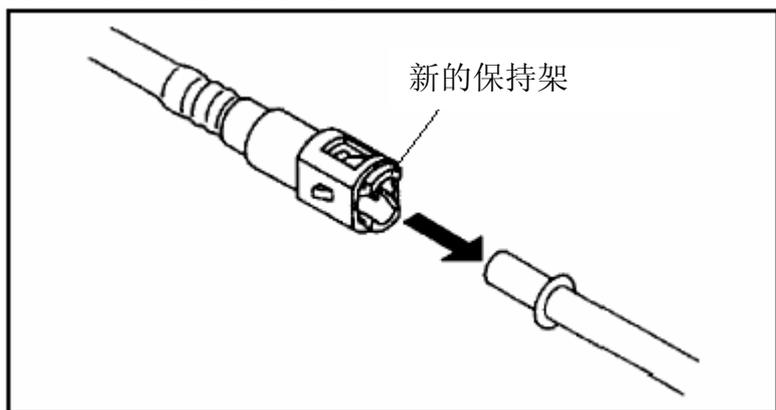
4. 用手推动快速释放连接器，检验其安装是否安全。目测检查定位器的卡片是否安全地安装到快速释放连接器中。

2. 当拆去定位器时，进行下述程序。

**注意**

- 只能使用原来指定的定位器。

1. 安装一个新的定位器到快速释放连接器中。目测检查定位器的卡片是否安全地安装到快速释放连接器中。
2. 检查燃油管和快速释放连接器内部是否没有杂质和损伤。如果需要，则进行清理，注意不要损坏密封表面。
3. 将快速释放连接器推进燃油管，直到听到嘀嗒声。
4. 用手推动快速释放连接器，检验其安装是否安全。

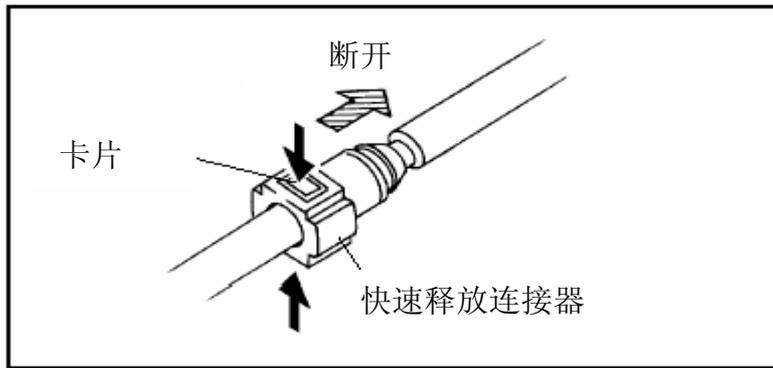


CHU0114W039

### 翻转阀

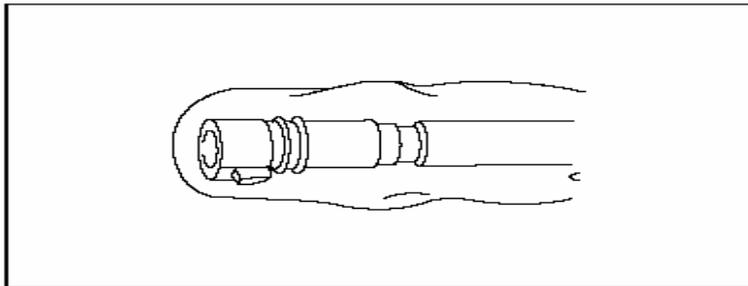
#### 拆除

1. 挤压快速释放连接器的卡片，断开燃油管处的燃油软管。



X3U114WA2

2. 使用乙烯薄片或者是相似的材料覆盖断开的快速释放连接器和燃油管，防止被划伤或者是杂质污染。



ADJ3912W019

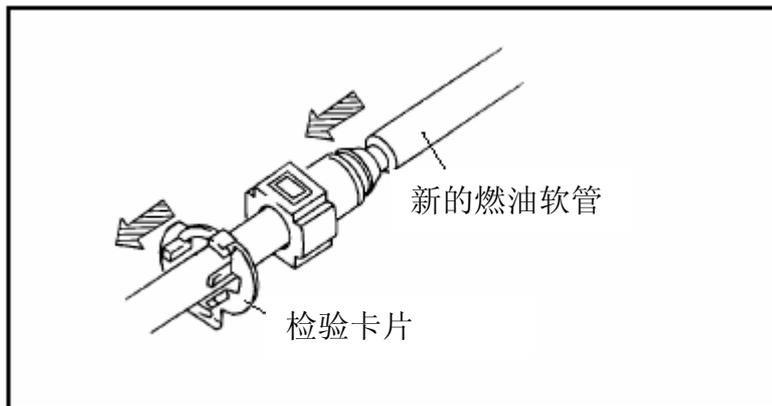
#### 注意

- 注意不要损坏或者是弄脏燃油软管。

#### 安装

#### 注意

- 检验卡片集成在快速释放连接器中，用于新的燃油软管。
  - 检验卡片与燃油软管完全接合后，检验卡片将从快速释放连接器中取出。
1. 检验燃油软管和燃油管的密封表面是否损伤或者是变形，如果需要，则进行更换。
  - 如果快速释放连接器O型圈损伤或者是滑动，则更换新的燃油软管。
  2. 将快速释放连接器推进燃油管，直到听到嘀嗒声。
  3. 用手推动快速断路器连接器，检验其安装是否安全。



X3U114WA4

### 脉动缓冲器的拆除/安装

BHE011420180W01

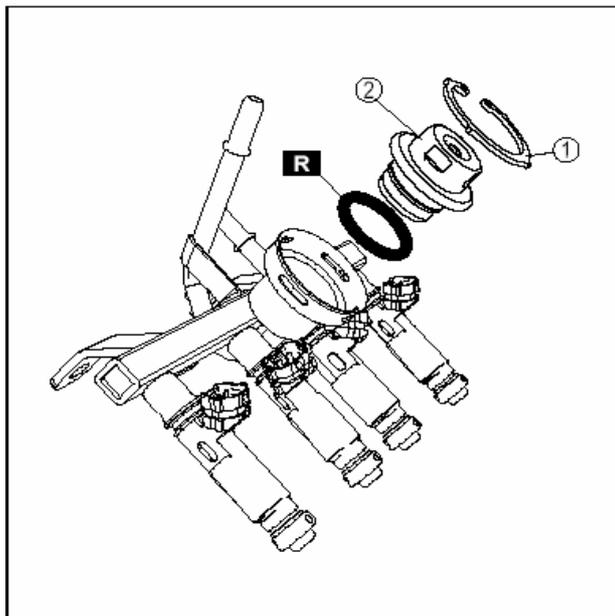
1. 拆去燃油分电器。（参见01-14-16 燃油喷射器的拆除/安装。）

2. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	夹子
2	脉动缓冲器

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

4. 执行“完成维修程序之后”，检查所有的部件。(参见01-14-4 完成维修程序之后。)



BHJ0114W005

### 脉动缓冲器的检查

BHE011420180W02

1. 拆去脉动缓冲器。(参见01-14-28 脉动缓冲器的拆除/安装。)
2. 目测检查脉动缓冲器是否有可能造成燃油泄漏的损伤、裂纹或者是过度磨损。
  - 如果有故障发生，则更换脉动缓冲器。

### 压力调节器的检查

BHE011413280W01

#### 注意

- 由于压力调节器是在燃油泵装置中，所以它不能够拆卸和检查。

1. 进行燃油管压力的检查。(参见01-14-4 燃油管压力检查。)

## 01-15 排气系统

排气系统的检查.....01-15-1	排气歧管的检查.....01-15-5
排气系统的拆除/安装....01-15-1	

---

### 排气系统的检查

BHE011540000W01

1. 起动发动机，检查每个排气系统部件是否排气泄漏。

- 如果排气泄漏，则维修或者是更换适当的部件。

### 排气系统的拆除/安装

BHE011540000W02

#### 严重警告

- 热的发动机和排气系统能够导致剧烈的燃烧。在维修排气系统之前，将发动机熄火并等待发动机冷却。

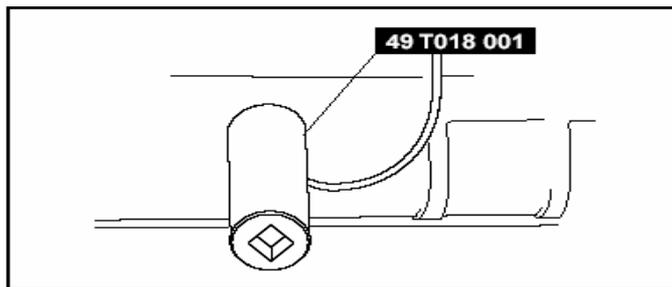
1. 按照表中所示的顺序进行拆除。



12 排气歧管 (参见01-15-4 排气歧管的安装要点。)

热氧传感器的拆除要点

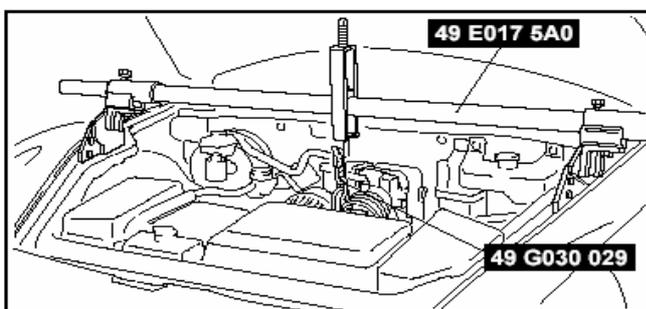
1. 使用SST拆去热氧传感器。



BHJ0115W007

发动机装配托架 (RH) 拆除要点

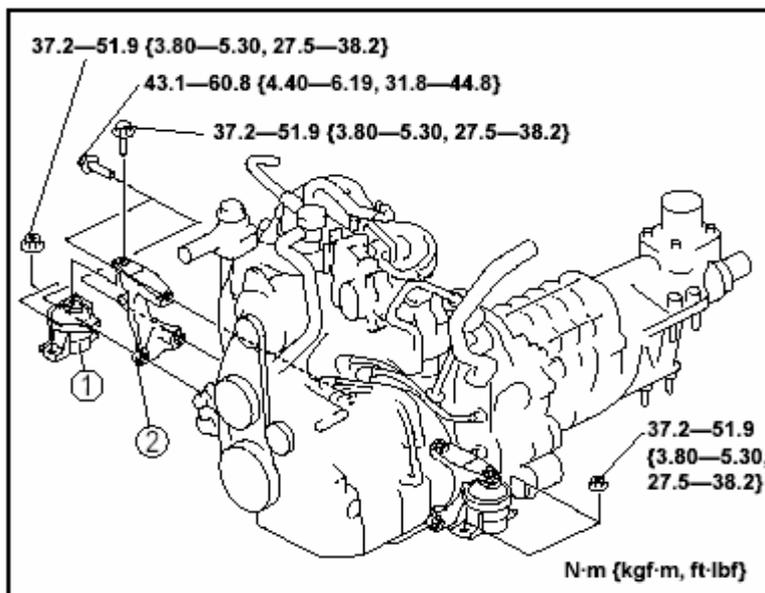
1. 缚上SST并支撑发动机。
2. 拆去发动机固定橡胶件 (LH) 的安装螺母。



BHJ0115W006

3. 按照表中所示的顺序进行拆除。

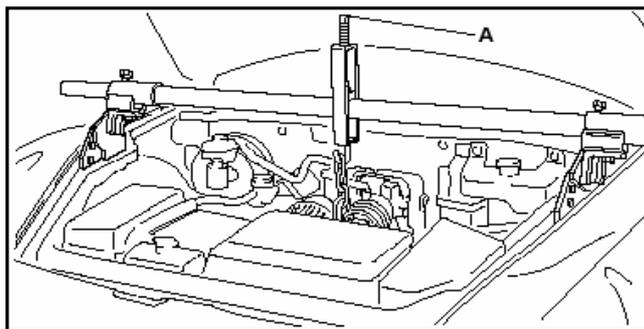
1	发动机固定橡胶件 (RH) (参见01-15-4 发动机固定橡胶件 (RH) 的拆除要点。)
2	发动机固定橡胶件 (RH)



CHU0115W002

### 发动机固定橡胶件（RH）拆除要点

1. 拧紧图中所示的A部件，然后拔起发动机，拆去发动机的装配橡胶（RH）。



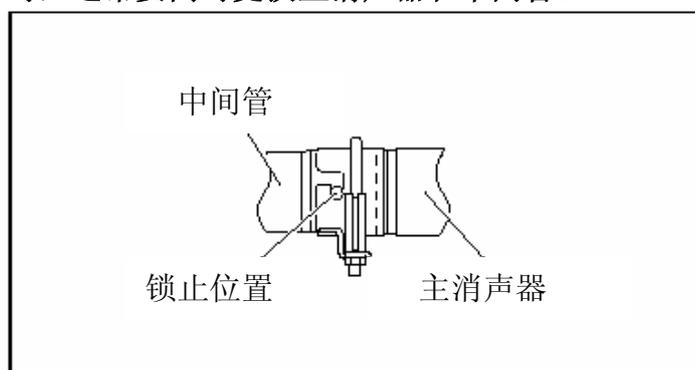
BHJ0115W008

### 主消声器的安装要点

#### 警告

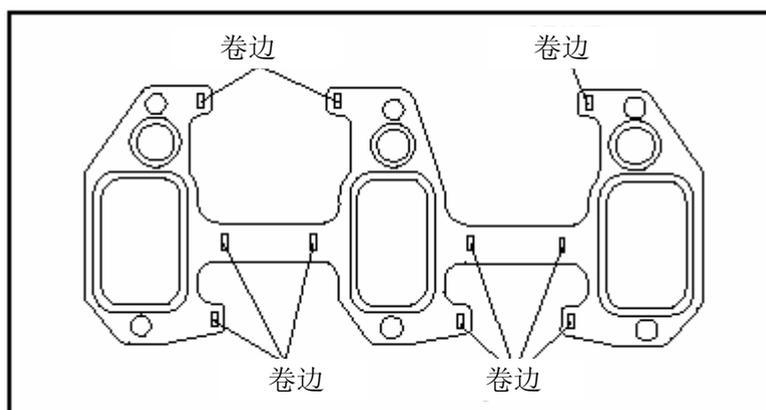
- 如果主消声器和中间管分开一次之后又再次使用，排气系统就会发生泄漏。当更换主消声器和中间管时，通常要同时更换主消声器和中间管。

1. 安装主消声器，使锁止螺钉在如图所示的位置。



CHU0115W001

### 排气歧管的安装要点



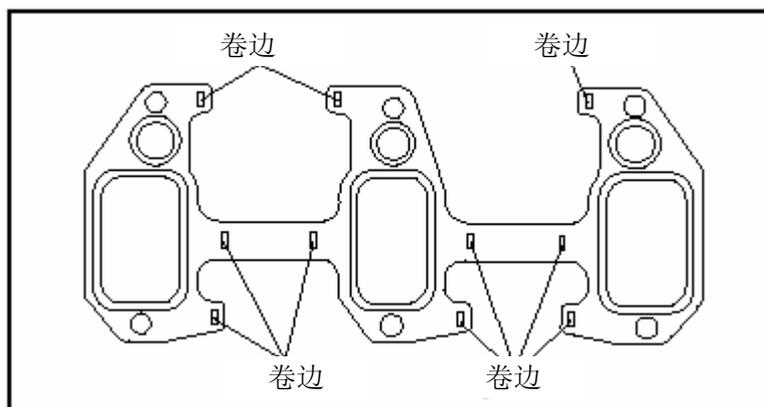
CHU0115W004

#### 警告

- 不要再使用位于发动机和排气歧管之间接头区域的衬垫和自锁螺母。
- 如果在发动机和排气歧管之间的接头区域使用带有除去了卷边的衬垫，则排出的气体将会发生泄漏。注意不要将衬垫上的卷边除去。如果衬垫的卷边除去了，则不要使用这个衬垫。

### 排气歧管的检查

BHE011540000W03



CHU0115W004

#### 警告

- 不要再使用位于发动机和排气歧管之间接头区域的衬垫和自锁螺母。
- 如果在发动机和排气歧管之间的接头区域使用带有除去了卷边的衬垫，则排出的气体将会发生泄漏。注意不要将衬垫上的卷边除去。如果衬垫的卷边除去了，则不要使用这个衬垫。

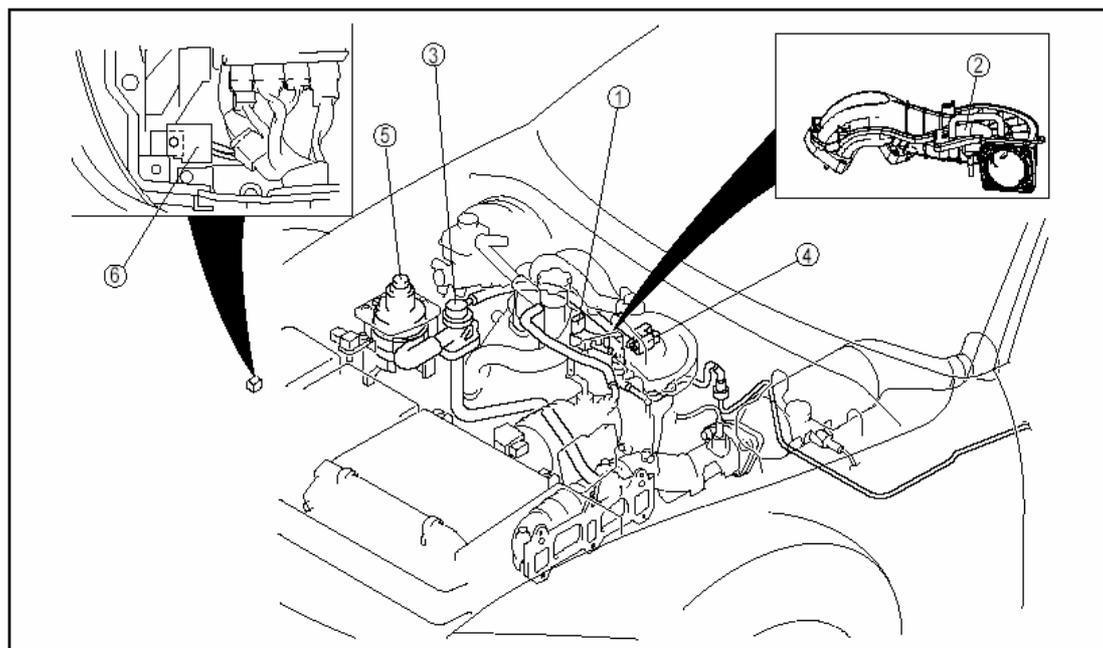
1. 拆去排气歧管。（参见01-15-1 排气系统的拆除/安装。）
  2. 检验排气歧管没有变形、损伤、裂纹或者是破损破裂。
- 如果有故障发生，则更换排气歧管。

**01-16 /\***

蒸发式排气 (EVAP)	二次空气喷射 (AIR)
控制系统的	电磁阀的
位置索引.....01-16-1	拆除/安装.....01-16-6
蒸发式排气 (EVAP)	二次空气喷射 (AIR)
控制系统简图.....01-16-3	电磁阀的检查.....01-16-6
净化电磁阀的	二次空气喷射 (AIR)
检查.....01-16-3	泵的拆除/安装.....01-16-8
集气室的检查.....01-16-5	二次空气喷射 (AIR)
二次空气喷射 (AIR)	泵的检查.....01-16-8
控制阀的	活性炭罐的
拆除/安装.....01-16-5	拆除/安装.....01-16-10
二次空气喷射 (AIR)	活性炭罐的检查.....01-16-10
控制阀的检查.....01-16-5	蒸发室的检查.....01-16-10
	翻转阀的检查.....01-16-11

蒸发式排气 (EVAP) 控制系统的位置索引  
发动机舱端

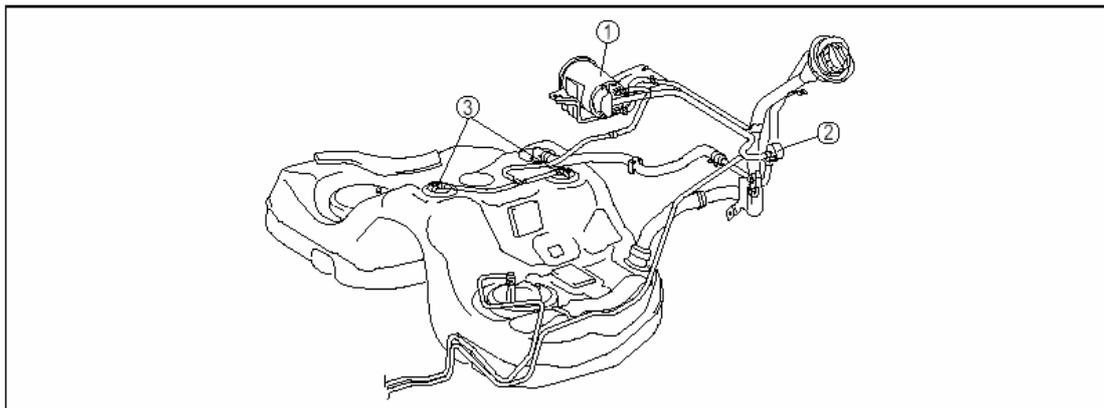
BHE011601074W01



CHU0116W023

1	净化电磁阀 (参见01-16-3 净化电磁阀 的检查。)
2	集气室 (参见01-16-5 集气室的检查。)
3	AIR控制阀 (参见01-16-5 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的拆除/安装。)(参见01-16-5 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的检查。)
4	AIR电磁阀 (参见01-16-6 二次空气喷射 (AIR) 电磁阀的拆除/安装。)(参见01-16-6 二次空气喷射 (AIR) 电磁阀的检查。)
5	AIR泵 (参见01-16-8 二次空气喷射 (AIR) 泵的拆除/安装。)(参见01-16-8 二次空气喷射 (AIR) 泵的检查。)
6	AIR泵继电器 (参见09-21-4 继电器的检查。)

油箱端

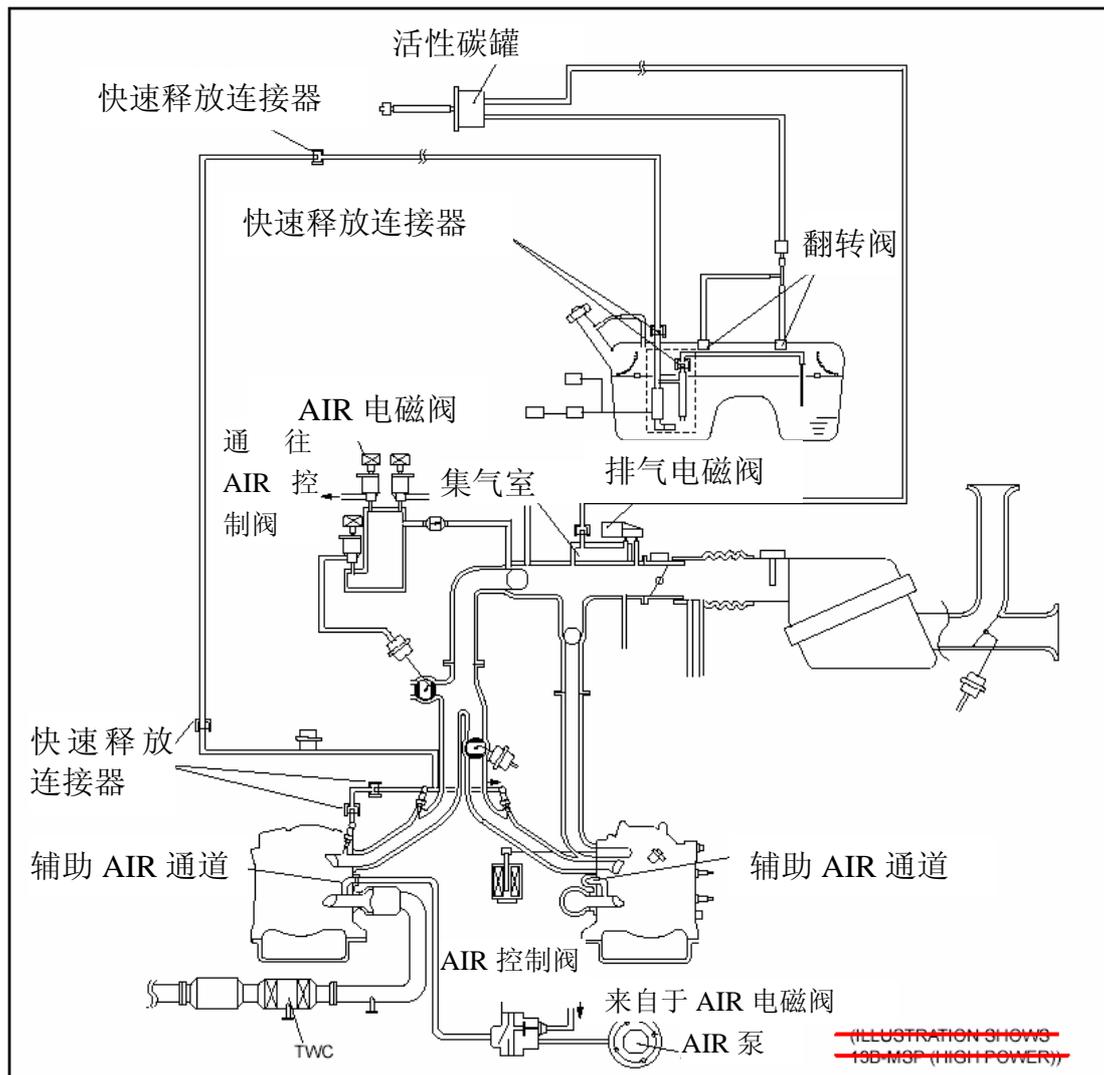


BHJ0116W019

1	活性炭罐（参见01-16-10 活性炭罐的拆除/安装。） （参见01-16-10 活性炭罐的检查。）
2	蒸发室（参见01-16-10 蒸发室的检查。）
3	翻转阀（参见01-16-11 翻转阀的检查。）

蒸发式排气 (EVAP) 控制系统简图

BHE011601074W02



BHE0116W001

### 净化电磁阀 的检查

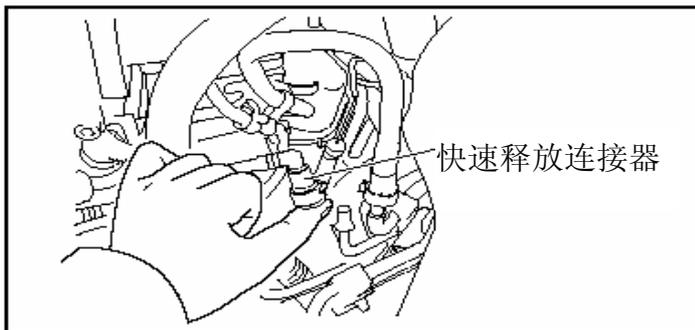
BHE011618740W01

### 排气控制的检查

不使用WDS或者是与之功能等效的装置

1. 发动机暖机并在怠速情况下运转。
2. 关闭点火开关。
3. 断开发动机舱端通往活性炭罐的快速释放连接器。(参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。)
4. 起动发动机并在怠速情况下运转。

5. 将发动机暖机之后，如图所示将手指放在快速释放连接器上大约**30s**，检验没有出现真空度。



- 如果出现了真空度，则检查下述部件情况：
  - PCM端子电压
    - 蒸发式排气控制
  - 净化电磁阀

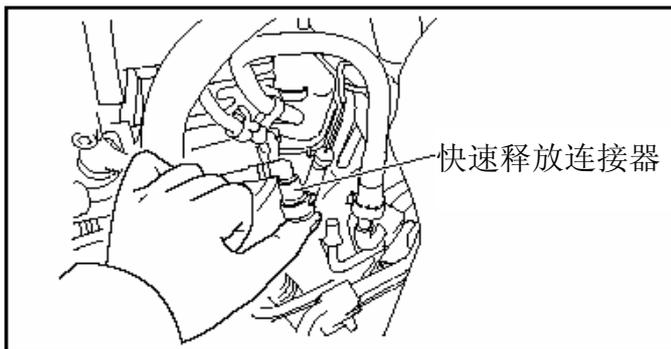
6. 检验发动机起动后的大约**30s**以后出现了真空度。

CHU0116W001

- 如果出现了真空度，则检查下述部件情况。
  - PCM端子电压
    - 进气温度
    - 蒸发式排气控制
    - 节气门开度
    - 负荷/无负荷识别信号
  - 净化电磁阀

#### 使用WDS或者是与之功能等效的装置

1. 发动机暖机并在怠速情况下运转。
2. 关闭点火开关。
3. 断开发动机舱端通往活性碳罐的快速释放连接器。（参见01-14-23 快速释放连接器的拆除/安装。）



4. 起动发动机并在怠速情况下运转。

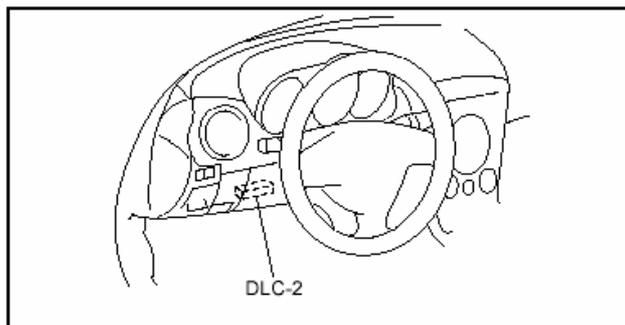
5. 将发动机暖机之后，如图所示将手指放在快速释放连接器上大约**30s**，检验没有出现真空度。

CHU0116W001

- 如果出现了真空度，则检查下述部件情况：

- PCM端子电压
  - 蒸发式排气控制
- 净化电磁阀

6. 连接快速释放连接器。
7. 连接WDS或者是与之功能等效的装置到DLC-2。



8. 当使用模拟功能EVAPCP操纵DUTY（负荷）**0%**的净化电磁阀

处于DUTY（负荷）**100%**时，检验发动机怠速不平稳或者是熄火。CHU0113W008

- 如果怠速情况没有改变，则检查下述部件情况。
  - (1) 将点火开关置于ON（开）的位置。
  - (2) 当使用模拟功能EVAPCP操纵DUTY（负荷）**0%**的净化电磁阀 处于DUTY（负荷）**50%**时，检验净化电磁阀 能够听到工作的声音。
    - 如果不能听到净化电磁阀 工作的声音，则检查下述部件情况。
      - 真空软管：断开、损伤（延伸管（上）—净化电磁阀 —活性碳罐）
      - 线束、连接器：开路（主继电器D端子—净化电磁阀 —PCM 2P端子）
    - 如果还不能听到净化电磁阀 工作的声音，则检查下述部件情况。
      - 净化电磁阀

#### 气流的检查

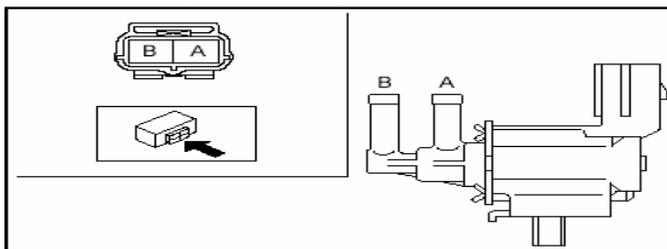
1. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)

2. 拆去延伸管。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)

3. 拆去净化电磁阀。

4. 检查在下述情况下出入口之间的

气流：  
• 如果存在气流，则检查相关的线束。



BHJ0116W013

• 如果不存在气流，则更换净化电磁阀。

步骤	端子		通道	
	A	B	A	B
1	○—○	○—○		
2	B+	Ground	○—○	

CHU0116W009

### 集气室的检查

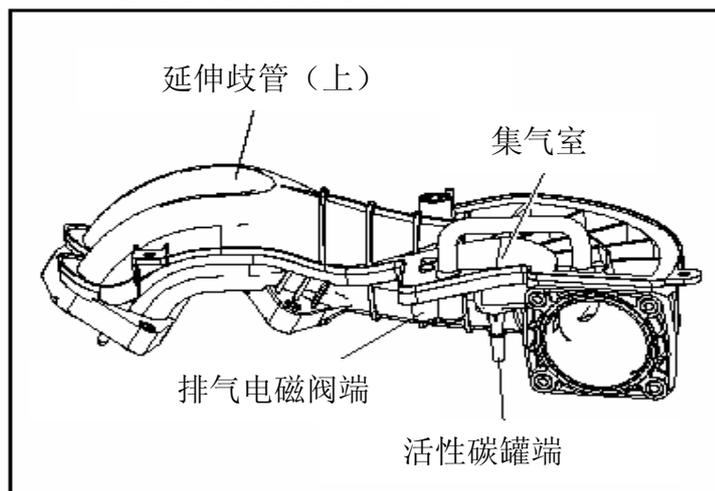
BHE011613978W01

1. 拆去延伸管（上）。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)

2. 在电磁阀端密封集气室。

3. 当用嘴向活性炭罐端吹气时，检查是否有气体泄漏。

• 如果有气体泄漏发生，则更换延伸管。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)



CHU0116W003

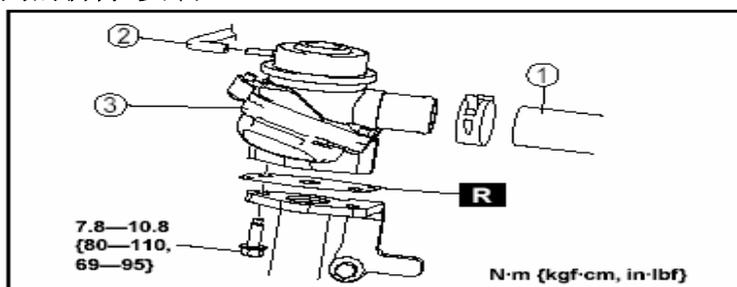
### 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的拆除/安装

BHE011613988W01

1. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	制动软管
2	真空软管
3	AIR控制阀

2. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



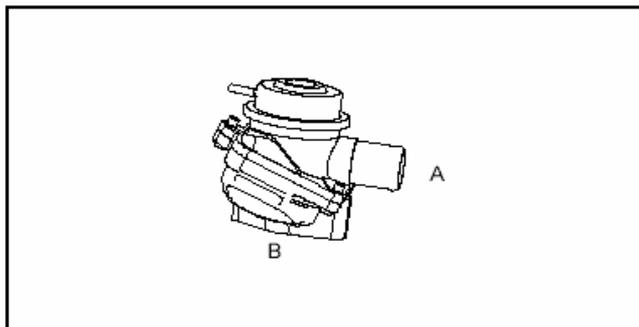
CHU0116W012

### 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的检查

BHE011613988W012

1. 拆去二次空气喷射控制阀。(参见01-16-5 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的拆除/安装。)

2. 检验在AIR控制阀通道A和B之间没有气流产生。
  - 如果两个端子之间存在气流，则更换AIR控制阀。（参见01-16-5 二次空气喷射（AIR）控制阀的拆除/安装。）

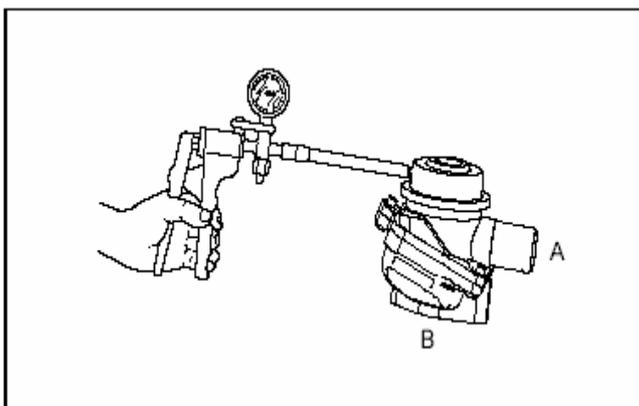


BHJ0116W016

3. 将真空泵安装到AIR控制阀。
4. 向AIR控制的执行器阀加压，负压力大约为 **60kPa{0.61kgf/cm<sup>2</sup>,8.7psi}**。

**警告**

- 由于AIR控制的执行器阀会损坏，所以对其施加的正压力或者是负压力不要超过 **100kPa{1.02kgf/cm<sup>2</sup>, 14.5psi}**。



BHJ0116W007

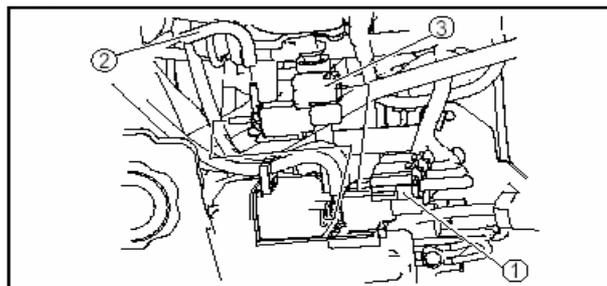
5. 向通道A吹气，然后验证控制阀中是否有气流。
  - 如果控制阀中没有气流，则更换AIR控制阀。（参见01-16-5 二次空气喷射（AIR）控制阀的拆除/安装。）
6. 向通道B吹气，然后验证控制阀中是否有气流。
  - 如果控制阀中有气流，则更换AIR控制阀。（参见01-16-5 二次空气喷射（AIR）控制阀的拆除/安装。）

**二次空气喷射（AIR）电磁阀的拆除/安装**

BHE011613988W03

1. 拆去延伸管（上）。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
2. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	连接器
2	真空软管
3	AIR电磁阀

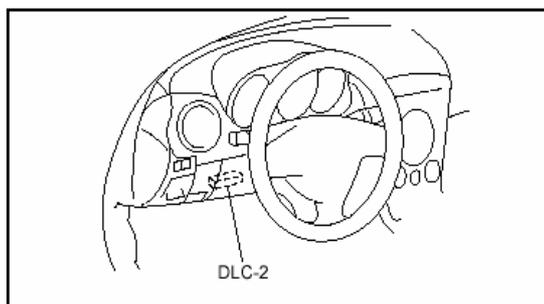


BHJ0116W011

BHE011613988W03

**二次空气喷射（AIR）电磁阀的检查  
AIR系统的工作情况检查**

1. 将WDS或者是与之功能等效的装置连接到DLC-2。
2. 暖机至发动机正常工作温度。
3. 检验怠速时AIR泵没有工作。
  - 如果AIR泵工作，则检查下述项目部维修或者是更换发生故障的部位。
    - AIR泵继电器保持关闭
    - 线束和接地系统短路（PCM端子4O—AIR泵继电器端子A）



4. 当AIP\_RLY从关闭变化到开启时, 检验可以听到AIR泵继电器和二次空气喷射泵工作的声音。

- 如果不能听到AIR泵继电器工作的声音, 则检查下述项目并维修或者是更换发生故障的部件。

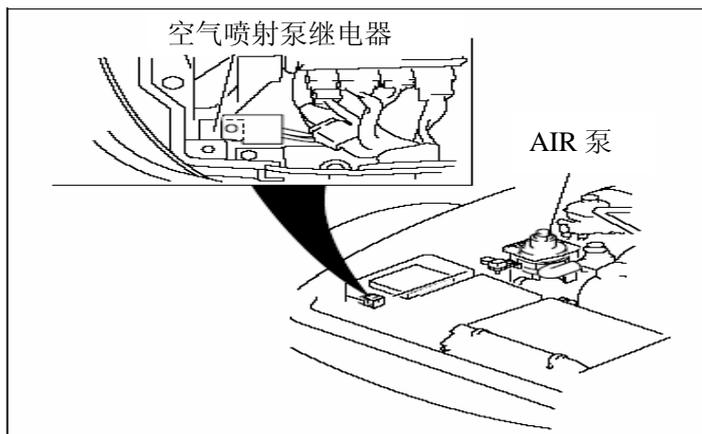
- AIR泵继电器保持打开
- 线束、连接器: 开路 (PCM端子4O—AIR泵)
- 线束、连接器: 开路 (主继电器端子D—AIR泵继电器端子A)

- 如果不能听到AIR泵工作的声音, 则检查下述项目并维修或者是更换发生故障的部件。

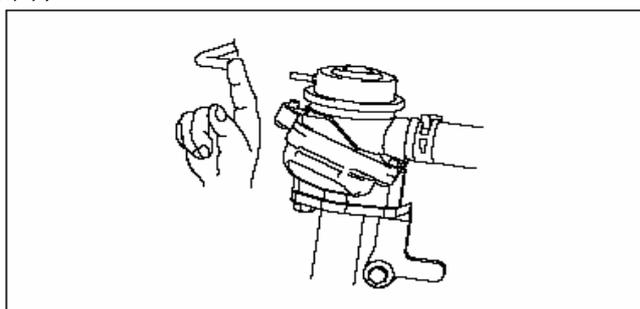
- 线束、连接器: 开路或者短路 (蓄电池—AIR泵继电器—AIR泵端子A)
- 线束、连接器: 开路或者短路 (AIR泵端子B—大地)

5. 检查AIR泵的输送压力。(参见01-16-8 输送压力的检查。)

- 如果输送压力不符合规定, 则更换AIR泵。



CHU0116W004



BHJ0116W015

6. 拆去连接到AIR控制阀的真空软管。

7. 检验在怠速时, 拆去的真空软管没有施加负压力。

- 如果拆去的真空软管施加了负压力, 则进行下述检查并维修或者是更换发生故障的部件。

- AIR电磁阀保持打开
- 线束、接地连接器: 短路 (PCM端子1O—AIR电磁阀端子B)

8. 使用模拟功能PACTNV将AIR电磁阀从开启调为关闭时, 检验电磁阀中有负压力。

- 如果电磁阀中有负压力, 则进行下述检查并维修或者是更换发生故障的部件。

- AIR电磁阀保持打开
- 线束、连接器: 开路 (PCM端子1O—AIR电磁阀端子B)
- 位于进气歧管、真空罐、AIR电磁阀和AIR控制阀之间的真空软管 (阻塞、泄漏、损坏、无效的连接)

9. 使用监测器功能监测下述PID。

- 热氧传感器 (前) (WDS PID: O2S11)
- AIR泵继电器 (WDS PID: AIP\_RLY)

10. 将发动机暖机。

11. 将真空泵连接到AIR控制阀。

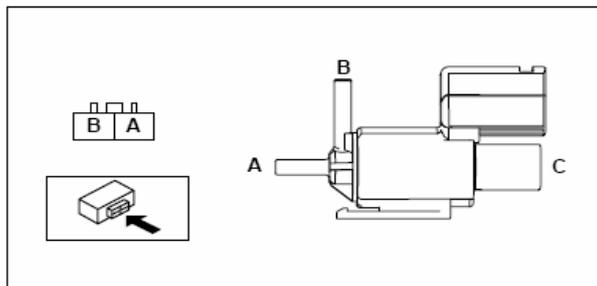
12. 使用模拟功能AIP\_RLY操作AIR泵。

**警告**

- 为了避免损坏AIR泵, AIR泵运行的时间不能超过1分钟。
  - 在AIR再次运行之前, 从AIR泵运行到冷却下来允许有1小时的时间。
  - 马上检查下述部件情况, 以防止催化剂过热。
13. 怠速时, 当使用真空泵给AIR泵加压时, 检验PID O2S11显示出低值。
- 如果PID O2S11没有显示出低值, 则检查下述项目并维修或者是更换适当的部件。
  - AIR控制阀工作发生故障。(参见01-16-5 二次空气喷射 (AIR) 控制阀的检查。)
  - AIR泵和排气歧管之间的通道 (阻塞、泄漏)

### 气流的检查

1. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)
2. 拆去AIR电磁阀。(参见01-16-6 辅助空气喷射 (AIR) 电磁阀的拆除/安装。)
3. 在下述情况下，检查通道之间的气流情况：



- 如果没有故障发生，则更换相关的线束。 BHI0114W023
- 如果有故障发生，则更换AIR电磁阀。(参见01-16-6 二次空气喷射 (AIR) 电磁阀的拆除/安装。)

步骤	端子		通道		
	A	B	A	B	C
1	○—○			○—○	
2	B+	Ground	○—○		

CHU0116W008

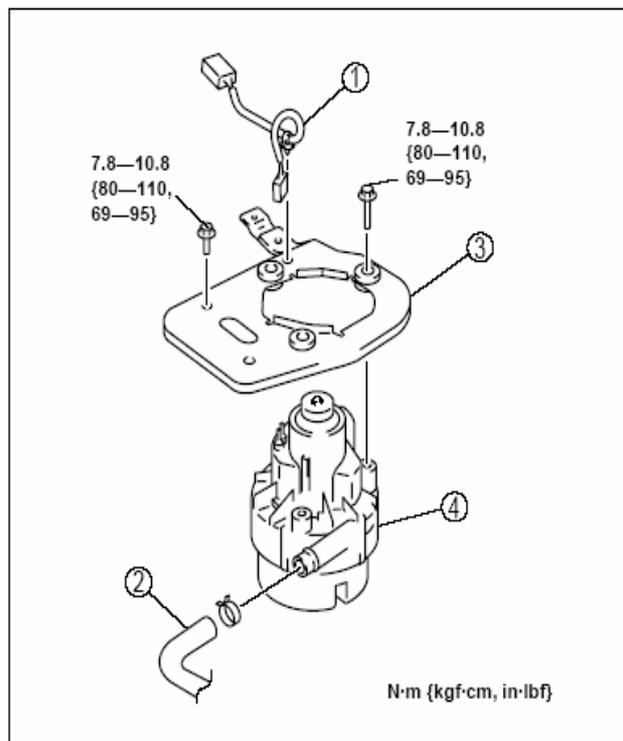
### 二次空气喷射 (AIR) 泵的拆除/安装

BHE011613988W05

1. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	连接器
2	制动软管
3	AIR泵托架
4	AIR泵

2. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



CHU0116W013

### 二次空气喷射 (AIR) 泵的检查

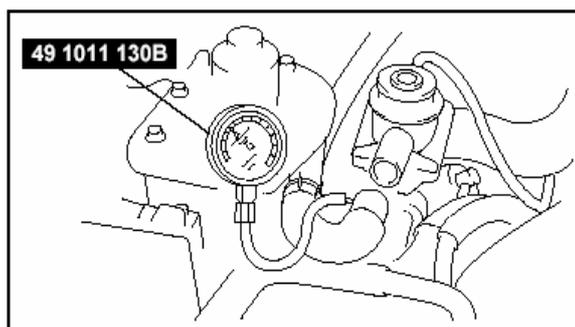
BHE011613988W06

#### 输送压力的检查

不使用WDS或者是与之功能等效的装置

1. 拆去位于AIR泵和AIR控制阀之间AIR控制阀端的制动软管。

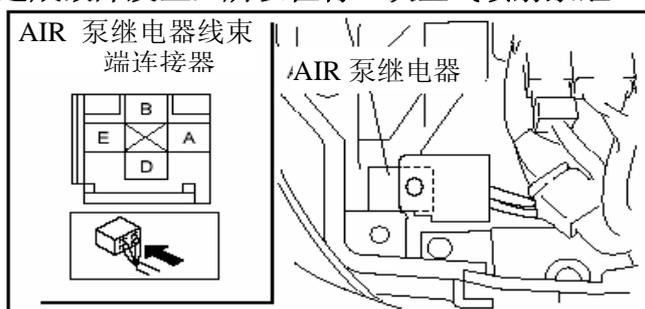
2. 用带子将SST安装到AIR控制阀端，以防止气体泄漏。
3. 将PCM置于不碍事的位置，连接器仍然保持连接。（参见01-40-1 PCM的拆除/安装。）
4. 起动发动机，关闭所有的电力负荷，当发动机暖机至正常工作温度之后，将发动机怠速运转。
5. 将AIR泵继电器端子A接地，然后运行AIR泵。



BHJ0116W010

**警告**

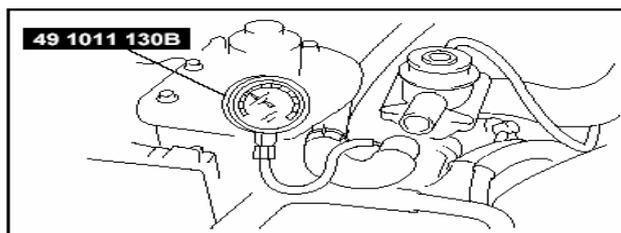
- 由于短接错误的端子可能会造成故障发生，所以在将二次空气喷射泵继电器接地以后，将规定的端子短接。
- 为了避免损坏二次空气喷射泵，二次空气喷射泵运行的时间不能超过1分钟。
- 将发动机熄火，在AIR再次运行之前，从二次空气喷射泵运行到允许冷却下来要等待大于等于1小时的时间。



CHU0116W005

6. 检验AIR泵的输送压力是否在技术标准范围内。

- 如果输送压力不在技术标准范围内，则检查下述部件情况：
  - PCM端子40的电压
  - AIR泵继电器
    - 如果在规定范围内，则检查AIR泵的导通性。

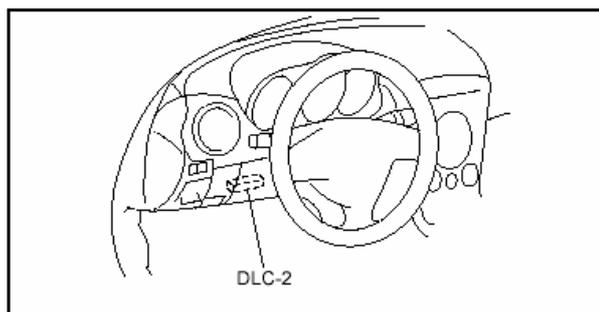


输送压力 大于等于13.7kPa{0.14kgf/cm<sup>2</sup>, 1.99psi}

BHJ0116W010

使用WDS或者是与之功能等效的装置

1. 拆去位于AIR泵和AIR控制阀之间AIR控制阀端的制动软管。
2. 用带子将SST安装到AIR控制阀端，以防止气体泄漏。
3. 起动发动机，关闭所有的电力负荷，当发动机暖机至正常工作温度之后，将发动机怠速运转。



CHU0113W008

4. 连接WDS或者是与之功能等效的装置到DLC-2。
5. 使用模拟功能将PID AIP RLY从关闭调到开启的位置。

**警告**

- 由于短接错误的端子可能会造成故障发生，所以在将二次空气喷射泵继电器接地以后，将规定的端子短接。
- 为了避免损坏二次空气喷射泵，二次空气喷射泵运行的时间不能超过1分钟。
- 将发动机熄火，在AIR再次运行之前，从二次空气喷射泵运行到允许冷却下来要等待大于等于1小时的时间。

6. 检验AIR泵的输送压力是否在技术标准范围内。

● 如果输送压力不在技术标准范围内，则检查下述部件情况：

—PCM端子40的电压

—AIR泵继电器

• 如果在规定范围内，则检查AIR泵的导通性。

**输送压力**

大于等于**13.7kPa{0.14kgf/cm<sup>2</sup>, 1.99psi}**

**导通性检查**

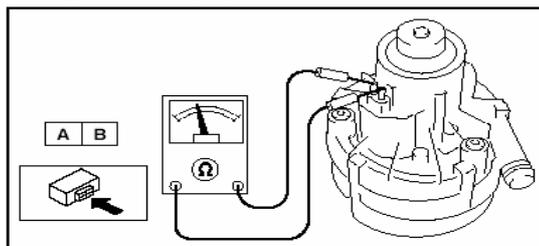
1. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)

2. 断开AIR泵连接器。

3. 检查AIR泵端子A和B之间是否相通。

• 如果两个端子之间相通，则检查相关的线束。

• 如果两个端子之间不相通，则更换AIR泵。(参见01-16-8 辅助空气喷射(AIR)泵的拆除/安装。)



BHJ0116W009

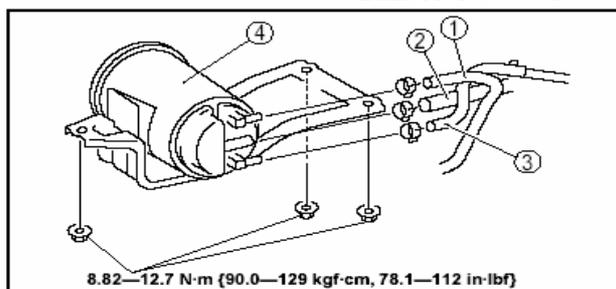
BHE011613970W01

**活性炭罐的拆除/安装**

1. 拆去后差速器。(参见03-14-3 后差速器的拆除/安装。)

2. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	蒸发软管 (油箱端)
2	蒸发软管 (蒸发室端)
3	蒸发软管 (净化电磁阀端)
4	活性炭罐



8.82—12.7 N·m {90.0—129 kgf·cm, 78.1—112 in·lbf}

BHE0116W002

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

BHE011613970W02

**活性炭罐的检查**

1. 拆去活性炭罐。(参见01-16-10 活性炭罐的拆除/安装。)

2. 堵上活性炭罐的大气端和净化电磁阀端。

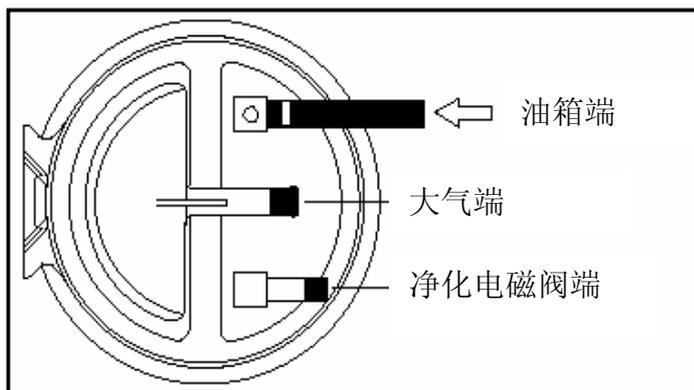
3. 用嘴从油箱端吹气时，检查是否有气体泄漏。

• 如果有气体泄漏发生，则更换活性炭罐。

4. 将活性炭罐安装到托架上。(参见01-16-10 活性炭罐的拆除/安装。)

5. 检验在活性炭罐和托架之间没有游隙存在。

• 如果在活性炭罐和托架之间有游隙存在，则更换活性炭罐。



BHE0116W003

**蒸发室的检查**

BHE011642590W01

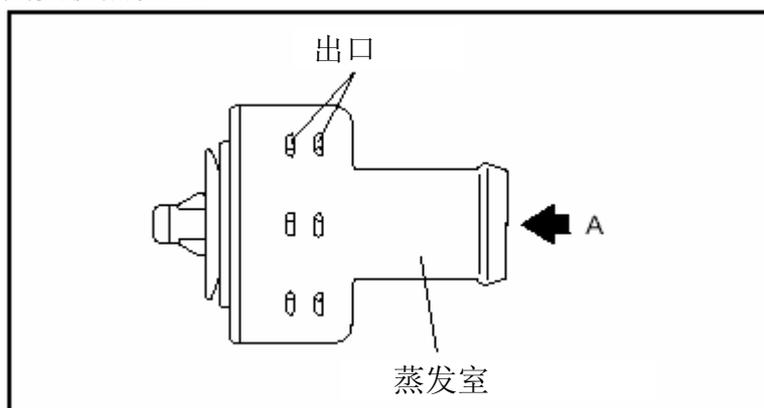
1. 拆去后差速器。(参见03-14-3 后差速器的拆除/安装。)

2. 拆去安装在活性炭罐软管外面空气端的蒸发室。

3. 用嘴从通道A吹气，检验其中有气流。

• 如果其中没有气流，则更换蒸发室。

4. 检验蒸发室中没有变形或者是裂纹。
  - 如果外部不正常，则更换蒸发室。



CHU0116W007

BHE011642720W01

### 翻转阀的检查

#### 注意

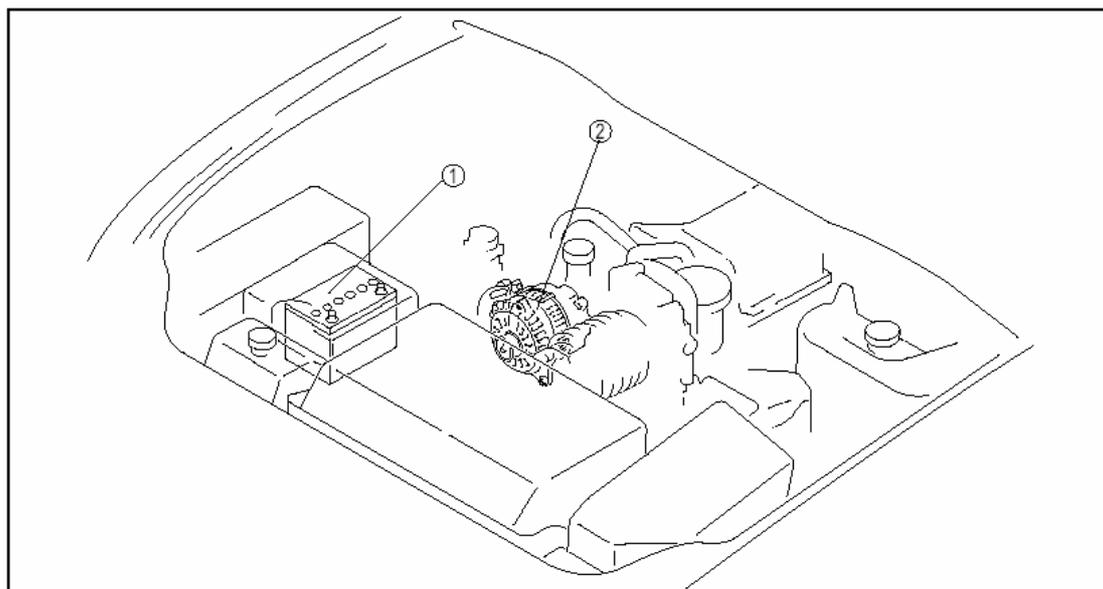
- 由于燃油关闭阀和翻转阀都直接设计在油箱中，所以二者不能够拆卸和检查。
1. 进行油箱的检查。（参见01-14-9 油箱的检查。）

## 01—17 充电系统

充电系统的 位置索引.....01-17-1	蓄电池的再充电.....01-17-3
蓄电池的拆除/安装.....01-17-1	发电机的 拆除/安装.....01-17-4
蓄电池的检查.....01-17-2	发电机的检查.....01-17-5

### 充电系统的位置索引

BHE011701098W01



BHJ0118W001

1	蓄电池（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）（参见01-17-2 蓄电池的检查。） （参见01-17-3 蓄电池的再充电。）
2	发电机（参见01-17-4 发电机的拆除/安装。）（参见01-17-5 发电机的检查。）

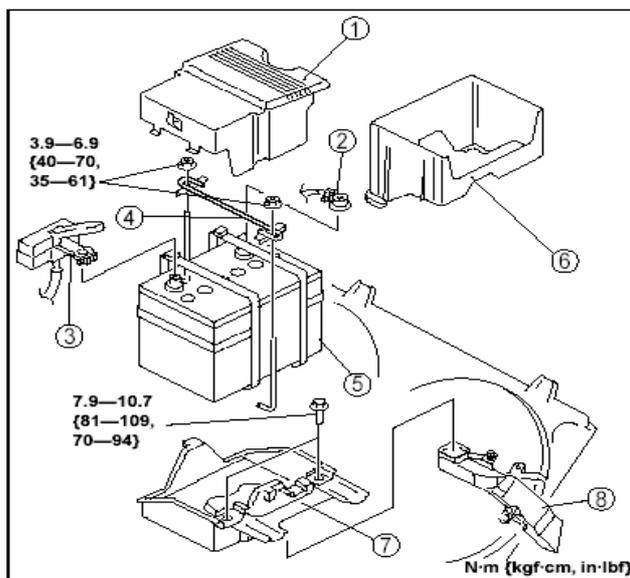
### 蓄电池的拆除/安装

BHE011718520W01

#### 严重警告

- 对于装有DSC的车辆，如果断开了负极的蓄电池电缆，则存储在转角传感器中的初始位置将会被清除，而且DSC的工作将会不正常，使车辆不能够安全的驱动。连接负极的蓄电池电缆之后，要执行转角传感器的初始化程序。
1. 拆去发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

2. 按照表中所示的顺序进行拆除。



CHU0117W012

1	蓄电池外壳（参见01-17-2 蓄电池外壳的拆除要点。）
2	负极的蓄电池电缆
3	正极的蓄电池电缆
4	蓄电池夹钳
5	蓄电池
6	蓄电池箱
7	蓄电池盘
8	蓄电池导管

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

4. 执行转角传感器的初始化程序。（参见04-15-18 转角传感器的初始化程序。）

#### 蓄电池外壳的拆除要点

1. 推动后面的两个卡片，拆去前面的卡片，然后拆去蓄电池外壳。

#### 蓄电池的检查

BHE011718520W02

#### 蓄电池

1. 检查蓄电池的下述情况：

## 充电系统

步骤	检查	动作	
1	测量蓄电池的正极电压。	大于等于12.4V	进行第3个步骤。
		小于等于12.4V	进行下一个步骤。
2	快速充电30分钟，再次检查电压。	大于等于12.4V	进行下一个步骤。
		小于等于12.4V	更换蓄电池。
3	使用蓄电池负荷测试器施加负荷电流（参见负荷测试表），15s之后记录蓄电池电压。所记录的电压值大于技术标准吗？	是	正常
		否	更换蓄电池。

### 负荷测试表

蓄电池	电流负荷 (A)
80D26L	195

### 技术标准

蓄电池温度 (°C {°F})	最小电压 (V)
4{39}	9.3
10{50}	9.4
16{61}	9.5
21{70}	9.6

### 电解液重力

1. 使用比重计测量电解液重量。

- 如果电解液重力低于技术标准，则对蓄电池再充电。（参见01-17-3 蓄电池的再充电。）

#### 标准的电解液重力

**1.27-1.29[20°C {68°F}]**

### 储备电流

1. 检验点火开关是关闭的，并且已经拆去了钥匙。

2. 断开负极的蓄电池电缆。

3. 测量负极的蓄电池端子和负极的蓄电池电缆之间的储备电流。

- 如果储备电流不在技术标准范围内，则一根根的拆去保险丝，测量此时的主熔断器盒内部和熔丝盒内部的储备电流。

#### 警告

- 当测量储备电流时，运行电力负荷会损坏测试器。

4. 检查并维修电流减少处保险丝的线束和连接器。

### 蓄电池的再充电

BHE011718520W03

#### 严重警告

- 将蓄电池远离火花，否则，来自于蓄电池液体的蒸发气体可能会着火并导致严重的人身伤害。

#### 警告

- 快速充电的时间不能超过30分钟。这样会损坏蓄电池。

1. 拆去蓄电池，然后将其放置在水盘中。
2. 连接蓄电池充电器和蓄电池，然后调整充电电流如下所示。

**技术标准**

蓄电池类型 (5小时等级)	再充电电流 (A)	快速充电 (A/30分钟)
80D26L (55)	5.5-6.5	35

3. 蓄电池的再充电完成后，检验电压在技术标准范围内，并且在再充电停止后的一个小时内或者更长的时间内保持同样的电压值。

- 如果电压值不在技术标准范围内，则更换蓄电池。

**标准电压**

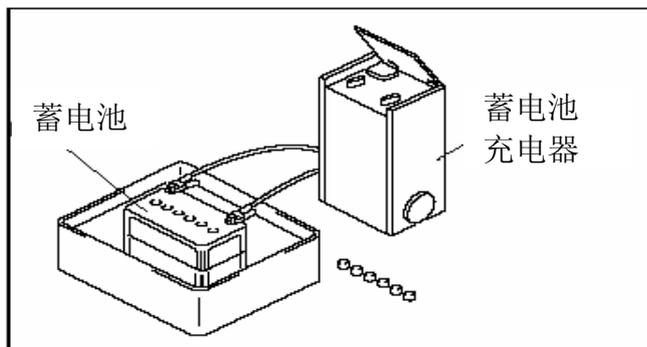
大于等于**12.4V**

**发电机的拆除/安装**

**严重警告**

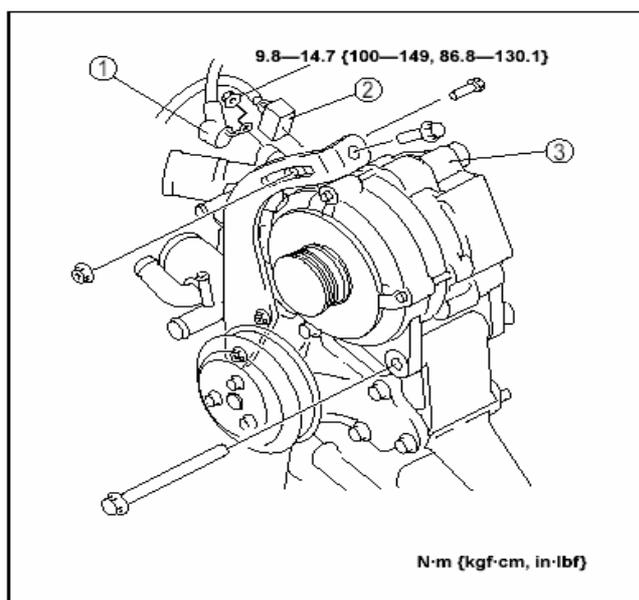
- 当连接上蓄电池电缆时，用电机端子B接触车体会产生火花。这会造成人身伤害、火灾以及对电气部件的损坏。当拆去发电机时，通常要断开负极的蓄电池电缆。

1. 拆去发动机罩。(参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。)
2. 拆去蓄电池外壳。
3. 断开负极的蓄电池电缆。(参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。)
4. 拆去前悬架加强臂。(参见02-13-17 前悬架加强臂的拆除/安装。)
5. 拆去进气管。(参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。)
6. 将传动皮带置于不碍事的位置。(参见01-10-4 传动皮带的更换。)
7. 按照表中所示的顺序进行拆除。



CHU0117W004

BHE011718300W01



CHU0117W002

1	端子B电缆
2	连接器
3	发电机

8. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

## 发电机的检查

### 警告

- 不要将蓄电池的正极电压直接施加到发电机端子D上，否则，可能会造成发电机内部部件（功率晶体管）的损坏。

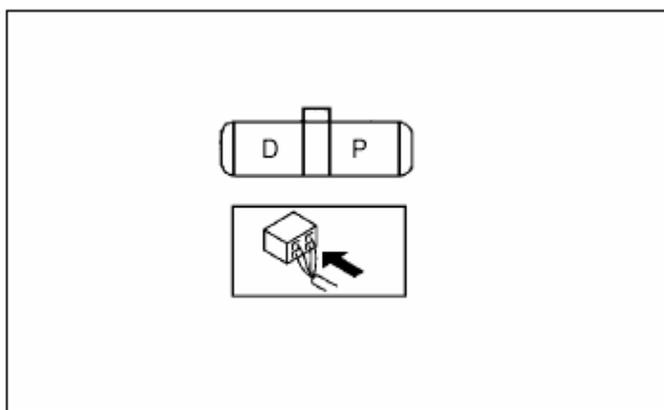
### 发电机的警告信号灯

1. 检验蓄电池完全充电。
2. 检验传动皮带的变形/张力在技术标准范围内。（参见01-10-2 传动皮带的变形/张力检查。）
3. 点火开关在ON（开）的位置时，检验发电机警告信号灯照亮。
  - 如果警告信号灯没有照亮，则检查发电机警告信号灯和线束。
    - 如果发电机警告信号灯和线束正常，则检查PCM。
4. 起动发动机以后，检验发电机警告信号灯关闭。
  - 如果发电机警告信号灯没有关闭，则检查车载诊断系统上的下述的人和—一个DTC是否显示：P0112，P0113，P2502，P2503，P2504。（参见01-12-9 DTC表格。）

### 发电机

#### 电压

1. 检验蓄电池完全充电。
2. 检验传动皮带的变形/张力在技术标准范围内。（参见01-10-2 传动皮带的变形/张力检查。）
3. 关闭所有的电力负荷。
4. 起动发动机，检验在发动机运行过程中，发电机是否没有任何噪声的平稳运转。
5. 使用测试器测量每个端子处的电压。



A6E4710W003

#### 技术标准

端子	IG-ON (V)	怠速 (V) [20°C {68°F}]
B	B+	13.0-15.0
P	大约小于等于1.0	大约3.0-8.0
D	大约0	*

\*：开启下述的电力负荷，检验电压读数增加。

- 前灯
- 鼓风机
- 后车窗除霜器

#### 电流

1. 检验蓄电池完全充电。
2. 检验传动皮带的变形/张力在技术标准范围内。（参见01-10-2 传动皮带的变形/张力检查。）
3. 断开负极的蓄电池电缆。
4. 在发电机端子B和线束之间连接一个测试器，要求测试器的读数能够大于等于**120A**。
5. 连接负极的蓄电池电缆。
6. 关闭所有的电力负荷。

7. 起动发动机。
8. 增加发动机的转速至**2,000-2,500 rpm**。
9. 开启下述的电力负荷，检验电流读数增加。
  - 前灯
  - 鼓风机
  - 后车窗除霜器

**注意**

- 根据施加的电力负荷不同，发电所需的电流也有所不同。

**参考值**

发电可能需要的电流（根据电力负荷不同会有所不同）

[条件]周围温度20°C {68°F}，电压 13.0-15.0 V，发动机暖机

发动机转速 (rpm)	端子B电流 (A)
1,000	0* -70
2,000	0* -97

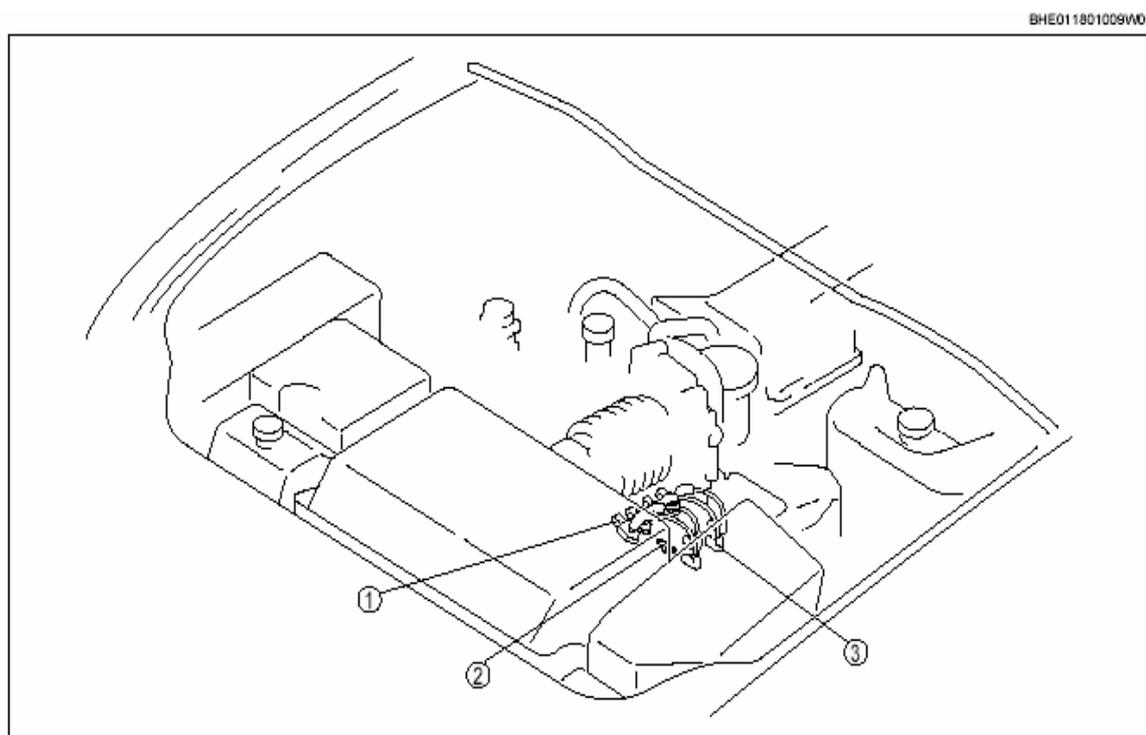
\*：下限必须大于0A。

## 01-18 点火系统

点火系统的位置索引. 01-18-1  
 点火线圈的  
 拆除/安装 .....01-18-1  
 点火线圈检查.....01-18-2

火花塞的  
 拆除/安装..... 01-18-2  
 火花塞检查 .....01-18-3  
 高压导线的拆除/安装. 01-18-4  
 高压导线检查 ..... 01-18-5

### 点火系统位置索引



1	点火线圈（参见01-18-1 点火线圈的拆除/安装。） （参见 01-18-2 点火线圈检查。）
2	火花塞（参见 01-18-2 火花塞的拆除/安装。） （参见 01-18-3 火花塞检查。）
3	高压导线（参见 01-18-4 高压导线的拆除/安装。） （参见 01-18-5 高压导线检查。）

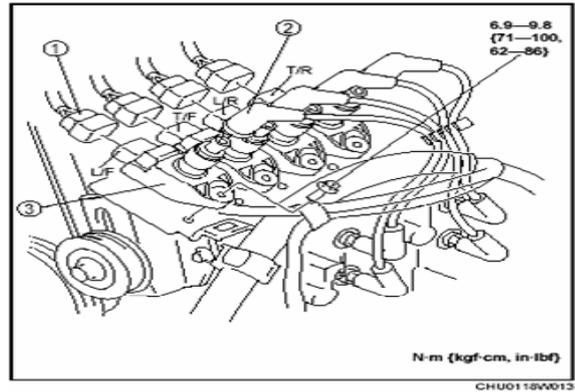
### 点火线圈的拆除/安装

BHE011801009W02

1. 拆除发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆除蓄电池外壳。
3. 拆除蓄电池的负极电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 拆除空气滤清器导管。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

5. 按照表格所示的顺序进行拆除。

1	连接器
2	高压导线（参见 01-18-4 高压导线的拆除/ 安装。）
3	点火线圈



6. 按照拆除的相反顺序进行安装。

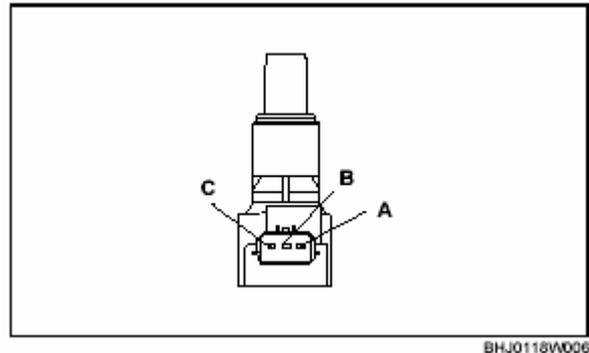
**点火线圈检查**

BHE011801009W03

**带有内置电力开关的点火线圈检查**

1. 断开点火线圈连接器。
2. 测量点火线圈连接器上端子之间的电阻。
  - 如果测量结果和下表一致，才可替换点火线圈。

项目	测定器的连接位置		状态
	正极	负极	
端子	A	B	无穷大或 0 欧姆是正常的
	B	C	
	C	A	0 到几千欧姆（导通）是正常的



**火花塞的拆除/安装**

BHE011801009W04

**警告**

- 如果安装了不符合规定的火花塞，密封性能就不好。所以只能安装符合规定的火花塞。
1. 拆除发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）

2. 拆除蓄电池外壳。
3. 断开蓄电池的负极电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 将高压导线安置在不碍事的位置。（火花塞一侧）（参见01-18-4 高压导线的拆除/安装。）
5. 使用火花塞套筒扳手拆除火花塞。

**警告**

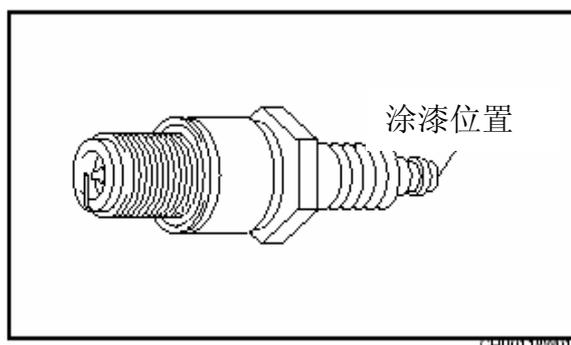
- 安装在先导端的火花塞漆有白色、黑色、橙色或者黄色，在拖后端的漆有蓝色或者绿色。

**注意**

- 对于某些火花塞，从汽车底部进行拆除比较容易。
6. 按照拆除的相反顺序进行安装。

**拧紧力矩**

**12.8—17.7 N·m {131—180 kgf·cm,  
114—156 in·lbf}**



CH00118W014

BHE011801009W05

**火花塞检查  
技术标准**

项目		技术标准	
类型	NGK		
		先导端	RE7C-L*1,RE6C-L
		拖后端	RE9B-T

<sup>1</sup>: 热式火花塞：这种火花塞只提供经常低速驾驶车辆的顾客，因为低速行车会很容易阻塞火花塞。

**火花塞的火花间隙检查**

**警告**

- 不要调整火花塞的火花间隙，以免对火花塞尖端带来可能的损伤。
- 检查火花塞的火花间隙时，为了防止损伤尖端，使用铁丝形式的火花塞间隙量规。

1. 使用火花塞间隙量规测量火花塞的火花间隙。

- 如果所测间隙大于最大标准，则更换火花塞。

标准的火花塞的火花间隙 **1.15—1.25 mm {0.046—0.049 in}**

最大的火花塞的火花间隙 **先导端: 1.5 mm {0.059 in}**

**拖后端: 1.4 mm {0.055 in}**

**清理**

**警告**

- 不要使用钢丝刷清理火花塞，以免对火花塞尖端带来可能的损伤。

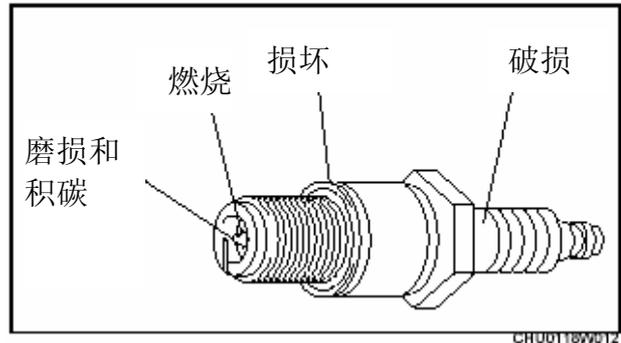
**注意**

- 清除灰尘后，使用汽油清理火花塞，避免可能对火花塞尖端带来的损伤。

### 外部检查

1. 检查下述项目：

- 如果有任何故障，都要更换火花塞。
  - 绝缘体破损破裂
  - 电极磨损
  - 垫圈损坏
  - 绝缘体燃烧（发火花的一侧）



### 电阻检查

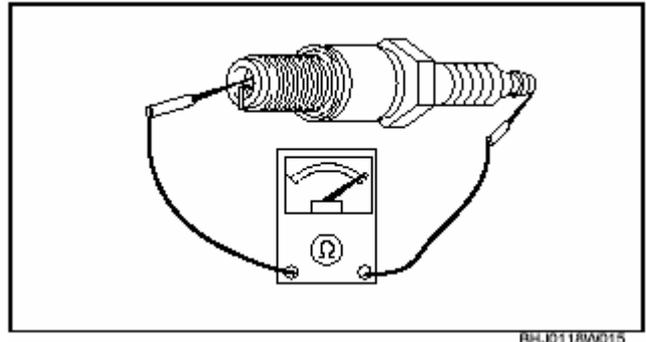
1. 使用如图所示的测定器测量火花塞的电阻。

- 如果测量结果不在标准范围内，则更换火花塞。

#### 电阻

3.0—7.5 千欧姆

[25°C {77 °F}]



### 高压导线的拆除/安装

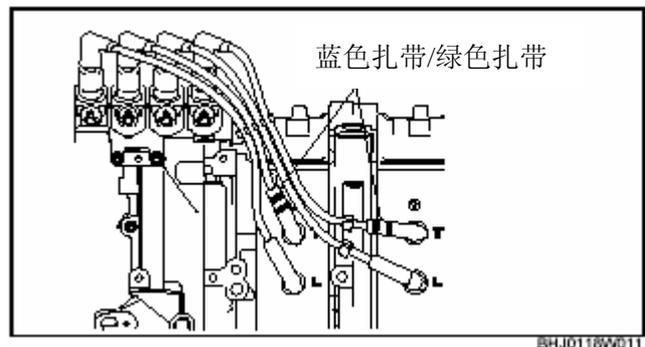
#### 警告

- 高压导线的不适当安装会对其它电气部件造成有害影响，或者由于导线破损导致接地故障。安装高压导线时，要确保安装位置和安装路线同拆除时一致。

1. 拆除发动机罩。（参见01-10-2 发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆除蓄电池外壳。
3. 断开蓄电池的负极电缆。（参见01-17-1 蓄电池的拆除/安装。）
4. 拆除制动软管。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
5. 从点火线圈和火花塞中拆除高压导线。

#### 警告

- 安装的高压导线拖后端扎带为蓝色和绿色。
6. 按照拆除的相反顺序进行安装。



### 高压导线检查

BHE011801009W07

1. 拆除高压导线。（参见01-18-4 高压导线的拆除/安装。）
2. 使用测定器测量电阻。
  - 如果测量结果不在标准范围内，则更换高压导线。

### 电阻

**1.0—4.0 千欧姆 [20 °C {68 °F}]**

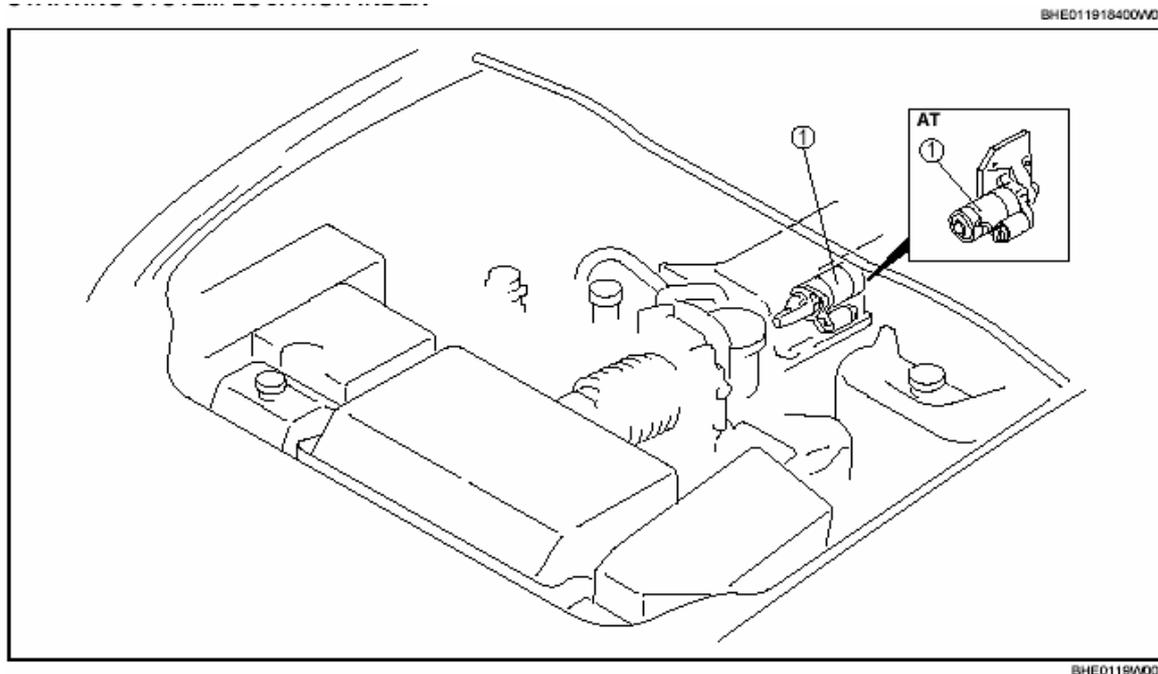
## 01-19 起动系统

起动系统的位置索引 ..01-19-1

起动机检查.....01-19-2

起动机的拆除/安装.....01-19-1

### 起动系统位置索引



- |   |   |
|---|---|
| 1 | 起动机（见01-19-1起动机的拆除/安装。）<br>（见01-19-2起动机检查。） |
|---|---|

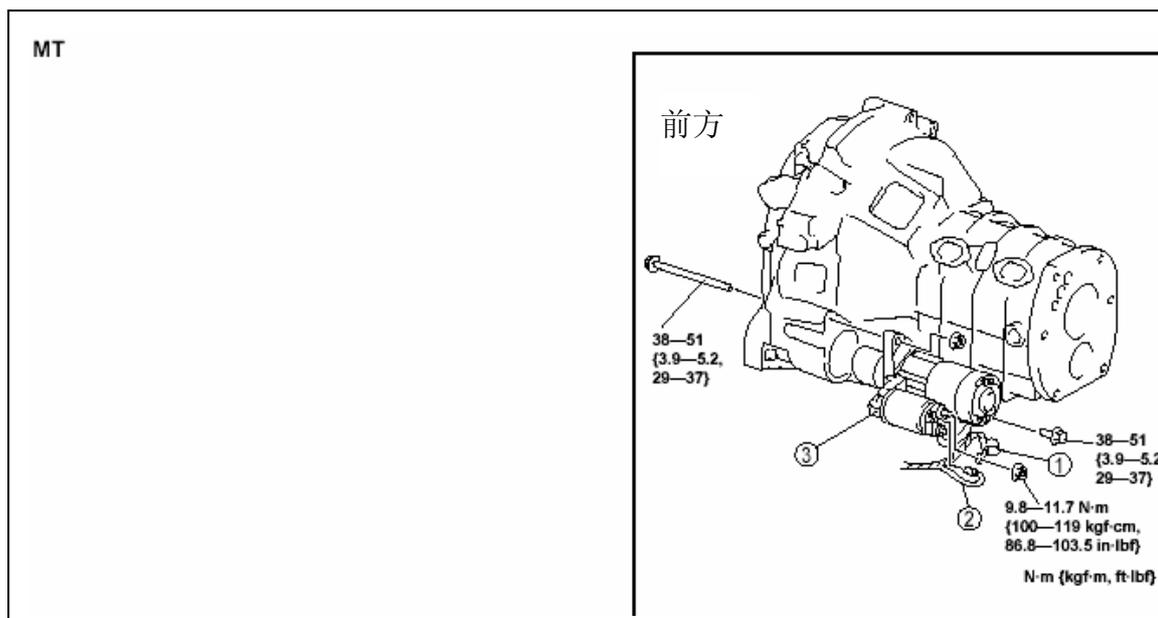
### 起动机的拆除/安装

BHE011918400W02

#### 警告

- 当连接上蓄电池电缆时，关于带有起动机端子B的车体部分将会产生火花。这样，将会导致人身伤害、火灾以及对电器部件的损伤。在执行下述操作之前，通常要断开蓄电池的负极电缆。

1. 拆除发动机罩。（见01-10-2发动机罩的拆除/安装。）
2. 拆除蓄电池外壳。
3. 断开蓄电池的负极电缆。（见01-17-1蓄电池的拆除/安装。）
4. 按照表中所示的顺序进行拆除。
5. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



1	端子B电缆
2	端子S连接器
3	起动机

## 起动机检查

BHE011918400W03

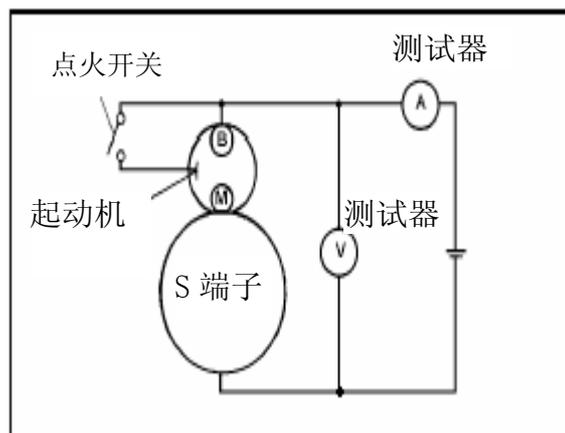
### 车上的检查

1. 检验蓄电池的电量是否充满。
2. 如果发动机起动时，起动机运转平稳，没有任何的噪声，那么，起动机工作正常。
  - 如果起动机不工作，检查下述原因：
    - 移动起动机，并检查起动机部件。
    - 检查相关的线束、点火开关以及传动范围开关（AT）。

### 空载测试

1. 检验蓄电池的电量是否充满。

2. 按照图中所示连接起动机、蓄电池和一个测试器。
3. 起动起动机，并检验起动机是否运转平稳。
  - 如果起动机运转不平稳，则要检查起动机部件。
4. 当起动机工作时，测量电压和电流。
  - 如果电压和电流值不在技术标准内，则要更换起动机。



CHU0119W006

### 标准电流

项目	
电压 (V)	电流 (A)
11	小于等于120

01-40 控制系统

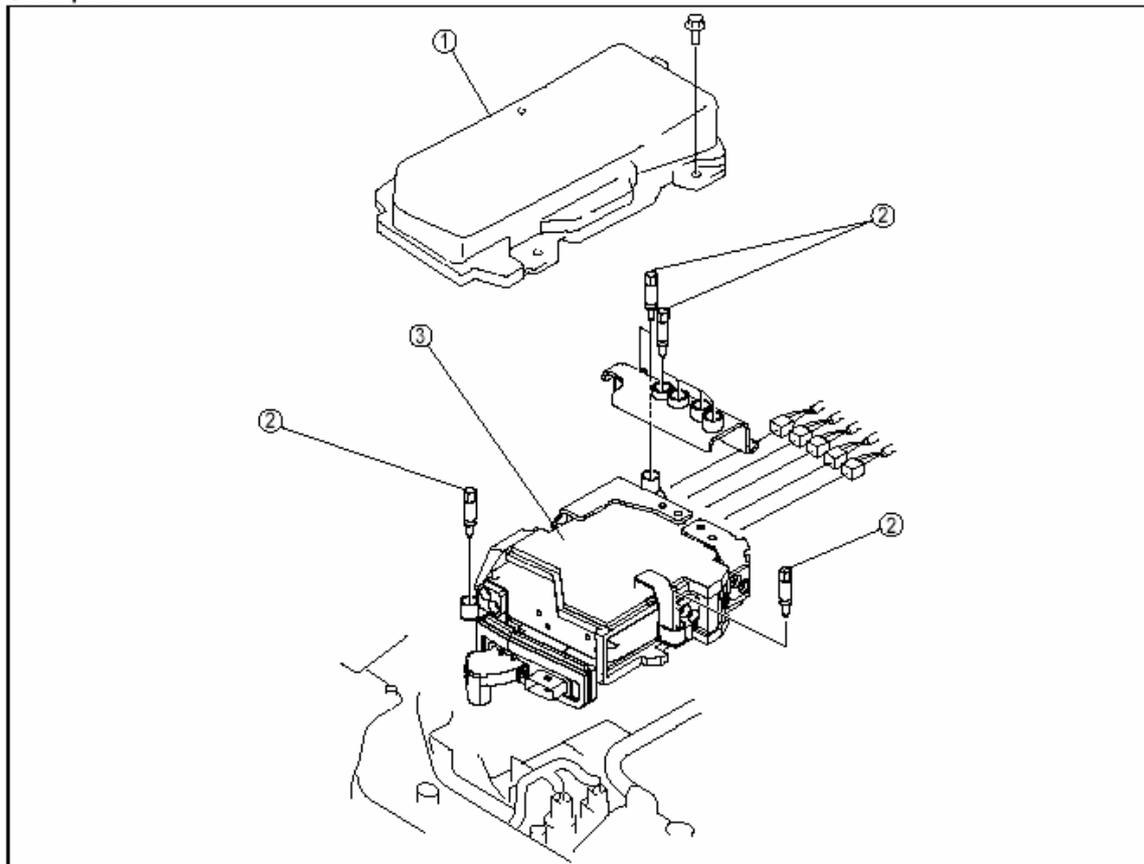
PCM的拆除/安装.....01-40-1	拆除/安装 ..... 01-40-33
PCM的检查 .....01-40-3	空气质量流量 (MAF) 传感器 检查.....01-40-33
PCM构造.....01-40-22	前热氧传感器 (H02S)的拆除/安装...01-40-35
空档开关检查 .....01-40-22	前热氧传感器 (H02S)的检查.....01-40-35
离合器踏板位置(CPP) 开关检查 .....01-40-23	后热氧传感器 (H02S)的拆除/安装...01-40-37
燃油泵开关的 检查 .....01-40-24	后热氧传感器 (H02S)的检查.....01-40-37
辅助节气门阀(SSV) 开关检查.....01-40-25	大气压力 (BARO) 传感器的拆除/安装...01-40-39
辅助节气门阀(SSV) 开关的拆除/安装..... 01-40-26	大气压力 (BARO) 传感器的检查.....01-40-39
发动机冷却液温度 (ECT)传感器的 拆除/安装.....01-40-27	爆震传感器 (KS) 的 拆除/安装.....01-40-40
发动机冷却液温度 (ECT)传感器检查..... 01-40-27	爆震传感器 (KS) 检查01-40-41
进气温度 (IAT) 传感器检查.....01-40-29	偏心轴位置 传感器检查.....01-40-42
节气门位置 (TP)传感器的 检查.....01-40-30	偏心轴位置 传感器的拆除/安装...
加速踏板踏板位置的 01-40-43	偏心轴位置 金属板检查.....01-40-43
(APP)传感器检查 .....01-40-31	偏心轴位置金属板的 拆除/安装.....01-40-43
辅助进气阀 (APV) 位置传感器检查.....01-40-33	
空气质量流量 (MAF) /进气 温度 (IAT) 传感器的	

PCM的拆除/安装

BHE014018880W01

1. 当更换PCM时，执行以下操作：
  - PCM构造（参见01-40-22 PCM的构造。）
2. 拆除蓄电池外壳。（参见01-17-1蓄电池的拆除/安装。）
3. 按照表格所示的顺序进行拆除。
4. 从使用电子防盗系统的汽车上更换PCM时，执行下述操作：
  - 电子防盗系统部件的更换/钥匙匹配和清除（参见09-14-28电子防盗系统部件的更换/钥匙匹配和清除。）
5. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

U.K. specs.



1	PCM外壳
2	固定螺栓（见01-40-2固定螺栓的拆除要点。） （见01-40-2固定螺栓的安装要点。）
3	PCM构件

### 固定螺栓的拆除要点

1. 使用一个钻头在固定螺栓上钻孔，直到拆除螺帽，要求钻头的直径大于轴部直径。
  - 如果螺栓轴部依然存在，那么，使用倒锁钳子拆除这部分。
2. 清除PCM连接器的所有外部材料。

### 固定螺栓的安装要点

1. 安装并拧紧新的固定螺栓，直到螺栓颈部折断。



### 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压(V)	检查项目(s)
1A	-	-	-		-	-
1B	节气门控制(+)	节流阀体(节气门执行器)	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		-	• 节气门执行器 • 相关线束
1C	节气门控制(+)	节流阀体(节气门执行器)	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		-	• 节气门执行器 • 相关线束
1D	SSV开关	SSV开关	暖机后怠速	SSV传动杆完全拔出	1.0或者更低	• SSV开关 • 相关线束
				SSV传动杆进入	B+	
1E	-	-	-		-	-
1F	爆震传感器(-)	爆震传感器	在任何条件下		1.0或者更低	• 爆震传感器 • 相关线束
1G	遮护板	-	-		-	-
1H	-	-	-		-	-
1I	-	-	-		-	-
1J	节气门阀开度1	节流阀体(TP)	点火开关开启	加速踏板踩下	3.825-- 4.095	• TP传感器 • 相关线束
				加速踏板抬起	0.4— 0.8	
1K	-	-	-		-	-
1L	SSV控制	SSV电磁阀	暖机后发动机高转速、高负荷怠速		1.0或者更低	• SSV电磁阀 • 相关线束
					B+	
1M	节气门阀开度1	节流阀体(TP)	点火开关开启	加速踏板踩下	4.033— 4.303	• TP传感器 • 相关线束
				加速踏板抬起	1.18— 1.78	
1N	-	-	-		-	-
1O	空气控制	AIR电磁阀	冷启动之后规定的一段时间内		1.0或者更低	• AIR电磁阀 • 相关线束
			暖机后怠速		B+	
1P	-	-	-		-	-
1Q	TP传感器动力供给	节气门体(TP)	在任何条件下		大约 5.0	• TP传感器 • 相关线束
1R	-	-	-		-	-
1S	APV位置传感器动力供给	APV发动机(APV位置传感器)	在任何条件下		大约 5.0	• APV位置传感器 • 相关线束
1T	爆震传感器(+)	爆震传感器	暖机后怠速		大约 2.45	• 爆震传感器 • 相关线束
1U	传感器车身接地点	ECT传感器、后HO2S、燃油泵开关、APV位置传感器	在任何条件下		1.0或者更低	• 相关线束
1V	前HO2S加热器控制	前HO2S加热器	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		-	• 前HO2S • 相关线束
1W	VDI控制	VDI电磁阀	暖机后发动机高转速		1.0或者更低	• VDI电磁阀 • 相关线束
			怠速		B+	

### 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压 (V)	检查项目 (s)
1X	-	-	-		-	-
1Y	-	-	-		-	-
1Z	-	-	-		-	-
2A	后H02S加热器控制	后H02S加热器	暖机后怠速		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>后H02S</li> <li>相关线束</li> </ul>
			高负荷		B+	
2B	前H02S	前H02S	暖机后怠速		大约 2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>前H02S</li> <li>相关线束</li> </ul>
2C	前H02S	前H02S	暖机后怠速		大约 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>前H02S</li> <li>相关线束</li> </ul>
2D	燃油喷射器 (RS) 控制	燃油喷射器 (RS)	(参见01-40-11使用示波器进行检查 (参考)。)			<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2E	油压开关	油压开关	怠速	发动机的油压在规定范围内或者油压值更高。	B+	<ul style="list-style-type: none"> <li>油压开关</li> <li>相关线束</li> </ul>
				发动机的油压低于规定值	1.0或者更低	
2F	TP传感器车身接地点	节气阀体 (TP)	在任何条件下		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>TP传感器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2G	燃油喷射器 (FS) 控制	燃油喷射器 (FS)	(参见01-40-11使用示波器进行检查 (参考)。)			<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2H	遮护板	-	-		-	-
2I	激励线圈控制	发电机 (D端子)	(参见01-40-11使用示波器进行检查 (参考)。)			<ul style="list-style-type: none"> <li>发电机</li> <li>相关线束</li> </ul>
2J	燃油喷射器 (RP1) 控制	燃油喷射器 (RP1)	(参见01-40-11使用示波器进行检查 (参考)。)			<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2K	ECT传感器	ECT传感器	点火开关开启	ECT 0°C {32 °F}	大约 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECT传感器</li> <li>相关线束</li> </ul>
				ECT20°C {68 °F}	大约 3.1	
				ECT40°C {104 °F}	大约 2.1	
				ECT60°C {140 °F}	大约 1.4	
				ECT80°C {176 °F}	大约 0.9	
				ECT100°C {212 °F}	大约 0.5	
2L	-	-	-		-	-
2M	燃油喷射器 (FP1) 控制	燃油喷射器 (FP1)	(参见01-40-11使用示波器进行检查 (参考)。)			<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2N	燃油泵开关	燃油泵 (燃油泵开关)	怠速	只有当燃油泵按要求处于最大位置时	B+	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油泵开关</li> <li>相关线束</li> </ul>
				除了上述情况以外	1.0或者更低	
2O	空档开关	空档开关	怠速	空档	1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>空档开关</li> <li>相关线束</li> </ul>
				除了上述情况以外	B+	

## 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件	电压 (V)	检查项目(s)
2P	净化电磁阀控制	净化电磁阀	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>净化电磁阀</li> <li>相关线束</li> </ul>
2Q	后H02S	后H02S	暖机后怠速	0.5-1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>后H02S</li> <li>相关线束</li> </ul>
2R	油位开关	油位开关	开启点火开关	1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>油位开关</li> <li>相关线束</li> </ul>
			发动机的油量要多于量杆上的L标记		
			发动机油量很低	B+	
2S	-	-	-	-	-
2T	发电机输出电压	发电机(端子P)	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>发电机</li> <li>相关线束</li> </ul>
2U	偏心轴位置传感器(+)	偏心轴位置传感器	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>偏心轴位置传感器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2V	燃油泵控制3	燃油泵	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油泵</li> <li>相关线束</li> </ul>
2W	燃油泵控制1	燃油泵	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油泵</li> <li>相关线束</li> </ul>
2X	偏心轴位置传感器(-)	偏心轴位置传感器	在任何条件下	1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>偏心轴位置传感器</li> <li>相关线束</li> </ul>
2Y	燃油泵控制4	燃油泵	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油泵</li> <li>相关线束</li> </ul>
2Z	点火线圈(L/R)控制	点火线圈	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈</li> <li>相关线束</li> </ul>
2AA	点火线圈(L/F)控制	点火线圈	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈</li> <li>相关线束</li> </ul>
2AB	燃油泵控制2	燃油泵	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油泵</li> <li>相关线束</li> </ul>
2AC	点火线圈(T/R)控制	点火线圈	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈</li> <li>相关线束</li> </ul>
2AD	点火线圈(T/F)控制	点火线圈	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈</li> <li>相关线束</li> </ul>
3A	燃油喷射器(FP2)控制	燃油喷射器(FP2)	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
3B	APV开度	APV电动机(APV位置传感器)	发动机高速运转	1.5或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>APV位置传感器</li> <li>相关线束</li> </ul>
			怠速	1.5或者更高	
3C	-	-	-	-	-
3D	燃油喷射器(RP2)控制	燃油喷射器(RP2)	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射器</li> <li>相关线束</li> </ul>
3E	-	-	-	-	-

控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压(V)	检查项目(s)
3F	-	-	-		-	-
3G	APV电动机控制(+)	APV电动机	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		-	• APV电动机 • 相关线束
3H	-	-	-		-	-
3I	-	-	-		-	-
3J	APV电动机控制(-)	APV电动机	(参见01-40-11使用示波器进行检查(参考)。)		-	• APV电动机 • 相关线束
3K	-	-	-		-	-
3L	-	-	-		-	-
3M	-	-	-		-	-
3N	-	-	-		-	-
3O	-	-	-		-	-
3P	-	-	-		-	-
3Q	-	-	-		-	-
3R	-	-	-		-	-
3S	-	-	-		-	-
3T	-	-	-		-	-
3U	-	-	-		-	-
3V	-	-	-		-	-
3W	-	-	-		-	-
3X	-	-	-		-	-
3Y	-	-	-		-	-
3Z	-	-	-		-	-
4A	车身接地点	车身接地点	在任何条件下		1.0或更低	• 相关线束
4B	-	-	-		-	-
4C	电缆驱动继电器控制	电缆驱动继电器	开启点火开关	当线圈驱动系统发生故障时除了上述情况以外	1.0或者更低 B+	• 电缆驱动继电器 • 相关线束
4D	-	-	-		-	-
4E	主继电器控制	主继电器	开启点火开关	没有故障发生 发生故障	1.0或者更低 B+	• 主继电器 • 相关线束
4F	离合器开关	离合器开关	开启点火开关	离合器踏板踩下 上述情况除外	1.0或者更低	• 离合器开关 • 相关线束
4G	-	-	-		-	-
4H	-	-	-		-	-
4I	-	-	-		-	-
4J	车身接地点	车身接地点	在任何条件下		1.0或者更低	• 相关线束
4K	BARO传感器动力供给	BARO传感器	在任何条件下		大约5.0	• BARO传感器 • 相关线束
4L	-	-	-		-	-
4M	燃油泵速度控制	燃油泵速度控制继电器	发动机高速运转、高负荷 怠速		1.0或者更低 B+	• 燃油泵速度控制继电器 • 相关线束
4N	-	-	-		-	-

### 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压 (V)	检查项目 (s)
40	AIR泵控制	AIR泵继电器	在冷启动之后, 规定的一段时间内		1.0或者更低	•AIR泵继电器 •相关线束
			暖机后怠速		B+	
4P	制动器开关	制动器开关	当制动踏板踩下时		B+	•制动器开关 •相关线束
			上述情况除外		1.0或者更低	
4Q	IG1	点火继电器	开启点火开关		B+	•点火继电器 •相关线束
			上述情况除外		1.0或者更低	
4R	-	-	-		-	-
4S	CAN_L	-	因为这个端子是连接作用, 所以, 通过端子电压判断好/不好是不可能的		-	•相关线束
4T	冷却液位开关	冷却液位开关	开启点火开关	在冷却液存储罐中的发动机冷却液位要高于L标记	B+	•冷却液位开关 •相关线束
				在冷却液存储罐中的发动机冷却液位要在L标记上或低于L标记	1.0或者更低	
4U	传感器车身接地点	MAF传感器、BARO传感器、IAT传感器	在任何条件下		1.0或者更低	•相关线束
4V	CAN_H	-	因为这个端子是连接作用, 所以, 通过端子电压判断好/不好是不可能的		-	•相关线束
4W	A/C控制	制冷剂压力开关 (高压和低压)	怠速	关闭A/C开关	B+	•制冷剂压力开关 •相关线束
				开启A/C开关和风扇开关	1.0或者更低	
4X	APP传感器2动力供给	APP传感器	在任何条件下		大约5.0	•APP传感器 •相关线束
4Y	APP传感器1动力供给	APP传感器	在任何条件下		大约5.0	•APP传感器 •相关线束
4Z	A/C负荷	制冷剂压力开关 (中压)	怠速	制冷剂压力是 1.11MPa{11.3kgf/cm <sup>2</sup> , 161psi}, 或者更小	B+	•制冷剂压力开关 •相关线束
				制冷剂压力是 1.60MPa{16.3kgf/cm <sup>2</sup> , 232psi}, 或者更大	1.0或者更低	
5A	起动机继电器 <sup>10</sup>	起动机继电器	在电子防盗系统中使用已标记的键, 将点火开关置于开启的位置		1.0或者更低	•起动机继电器 •相关线束
	- .11	-	-		-	
5B	-	-	-		-	-
5C	APP传感器2	APP传感器	开启点火开关	当加速踏板踩下时	3.23-3.38	•APP传感器 •相关线束
				当加速踏板抬起时	1.005-	
5D	车身接地点	车身接地点	在任何条件下		1.0或者更低	•相关线束
5E	-	-	-		-	-

### 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压 (V)	检查项目(s)
			开启点火开关	测量条件		
5F	APP传感器1	APP传感器	开启点火开关	当加速踏板踩下时	3.78— 3.93	• APP传感器 • 相关线束
				当加速踏板抬起时	1.555— 1.655	
5G	—	—	—	—	—	—
5H	电缆驱动继电器控制	电缆驱动继电器	开启点火开关	在线圈驱动系统中发生故障	1.0或者更低	• 电缆驱动继电器 • 相关线束
				上述情况除外	B+	
5I	—	—	—	—	—	—
5J	后备能量供给 (KAM)	蓄电池	在任何条件下		B+	• 蓄电池 • 相关线束
5K	IAT传感器	MAF/IAT传感器	开启点火开关	IAT 0°C {32°F}	大约 3.4	• IAT传感器 • 相关线束
				IAT 20°C {68°F}	大约 2.4	
				IAT 40°C {104°F}	大约 1.5	
				IAT 60°C {140°F}	大约 0.9	
				IAT 80°C {176°F}	大约 0.5	
				IAT 100°C {212°F}	大约 0.3	
5L	燃油泵继电器控制 <sup>+11</sup>	燃油泵继电器	发动机运转		1.0或者更低	• 燃油泵继电器 • 相关线束
			发动机停止		B+	
	— <sup>+10</sup>	—	—	—	—	—
5M	—	—	—	—	—	—
5N	MAF传感器	MAF传感器			1.16~1.23	• MAF传感器 • 相关线束
					1.49~1.64	
			怠速		1.21~1.29	
			2,500 rpm		1.54~1.67	
5O	车身接地点	车身接地点	在任何的条件下		1.0或者更低	• 相关线束
5P	燃油泵继电器控制 <sup>+10</sup>	燃油泵继电器	发动机运转		1.0或者更低	• 燃油泵继电器 • 相关线束
			发动机停止		B+	
5Q	—	—	—	—	—	—
5R	车身接地点	车身接地点	在任何的条件下		1.0或者更低	• 相关线束
5S	BARO传感器	BARO传感器	开启点火开关	标高: 0m {0 ft}	3.8-4.2 <sup>*9</sup>	• BARO传感器 • 相关线束
				标高: 305m {1,000ft}	3.6-4.0 <sup>*9</sup>	
				标高: 610m {2,000ft}	3.5-3.9 <sup>*9</sup>	
				标高: 914m {3,000ft}	3.4-3.7 <sup>*9</sup>	
				标高: 1,219m {4,000ft}	3.2-3.6 <sup>*9</sup>	
				标高: 1,524m {5,000ft}	3.1-3.5 <sup>*9</sup>	
				标高: 1,829m {6,000ft}	3.0-3.4 <sup>*9</sup>	
				标高: 2,134m {7,000ft}	2.9-3.3 <sup>*9</sup>	

## 控制系统

端子	信号名称	连接到	测量条件		电压 (V)	检查项目 (s)
5T	车身接地点	车身接地点	在任何条件下		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APP传感器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
5U	MAF传感器 车身接地点	MAF传感器	在任何条件下		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAF传感器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
5W	ECT (A/C部件)	A/C部件	开启 点火 开关	ECT 0°C {32°F}	大约 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C部件</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
				ECT 20°C {68°F}	大约 3.1	
				ECT 40°C {104°F}	大约 2.1	
				ECT 60°C {140°F}	大约 1.4	
				ECT 80°C {176°F}	大约 0.9	
				ECT 100°C {212°F}	大约 0.5	
5X	电扇控制	鼓风机继电器	鼓风机运转		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鼓风机继电器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
			上述情况除外		B+	
5Y	-	-	-		-	-
5Z	VFAD控制	VFAD电磁阀	发动机高速运转		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VFAD电磁阀</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
			怠速		B+	
5AA	A/C继电器	A/C继电器	开启 点火 开关	开启A/C开关, 风扇开关在第一档或者更高的位置	1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A/C继电器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
				上述情况除外		
5AB	APP传感器 车身接地点 2	APP传感器	在任何的条件下		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APP传感器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
5AC	动力供给	主继电器	在任何的条件下		B+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主继电器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
5AD	电扇控制	鼓风机继电器	鼓风机高速运转		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鼓风机继电器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
			上述情况除外		B+	
5AE	APP传感器 车身接地点 1	APP传感器	在任何的条件下		1.0或者更低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APP传感器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>
5AF	动力供给	主继电器	在任何的条件下		B+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主继电器</li> <li>• 相关线束</li> </ul>

\*<sup>9</sup>: 电压值可能非常依赖天气或者是蓄电池状况。

\*<sup>10</sup>: 带有电子防盗系统

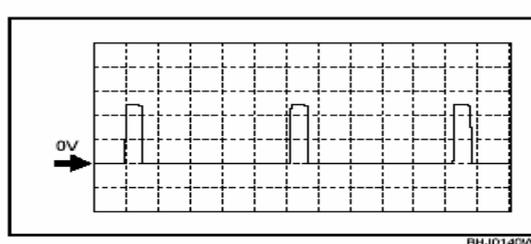
\*<sup>11</sup>: 没有电子防盗系统

### 使用示波器进行检查（参考）

#### 注意

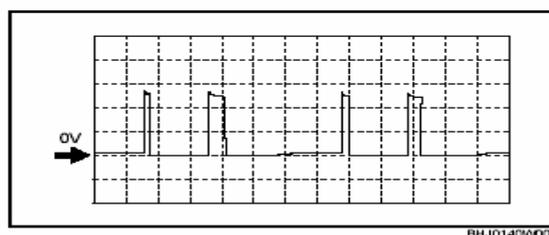
- 波形的负荷比随着控制条件的改变而不同。因此，在输入系统、输出系统和PCM中能够很全面的确定故障发生的位置。

#### 节气门控制 (+)



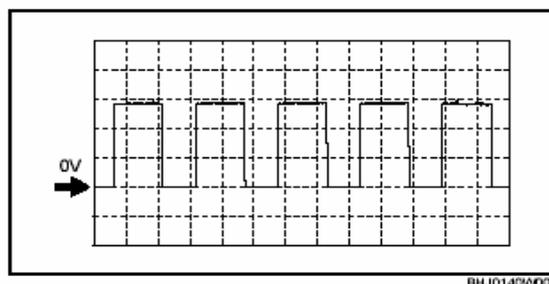
- 连接端子: 1B (+) - 蓄电池的负极端子
- 示波器设置: 5V/DIV (Y); 0.4ms/DIV (X), DC范围
- 测量条件: 接通点火开关

#### 节气门控制 (-)



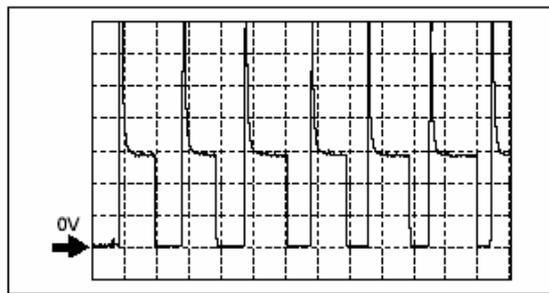
- 连接端子: 1C (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y); 1ms/DIV (X), DC范围。
- 测量条件: 当加速踏板从完全踩下的状态到完全抬起时, 马上接通点火开关 (关闭发动机)。

#### 前 HO2S 加热器控制



- 连接端子: 1V (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y); 50ms/DIV (X), DC范围。
- 测量条件: 暖机后怠速 (无负荷)。

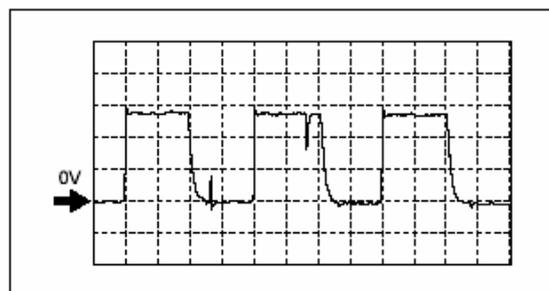
### 喷油器 (FS, RS) 控制



BHJ0140W009

- 连接端子:  
 FS: 2G (+) - 蓄电池的负极端子  
 RS: 2D (+) - 蓄电池的负极端子
- 示波器设置: 5V/DIV (Y) ; 5ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后高怠速 (无负荷)。

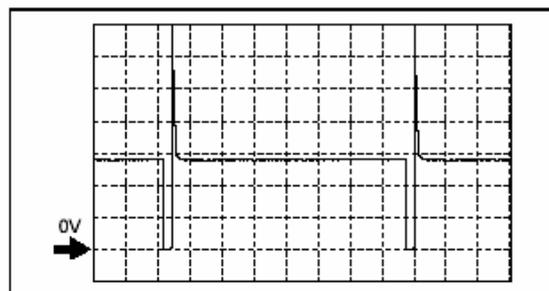
### 激励线圈控制 (发电机)



BHJ0140W010

- 连接端子: 2I (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 0.5V/DIV (Y) ; 1ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后怠速 (无负荷)。

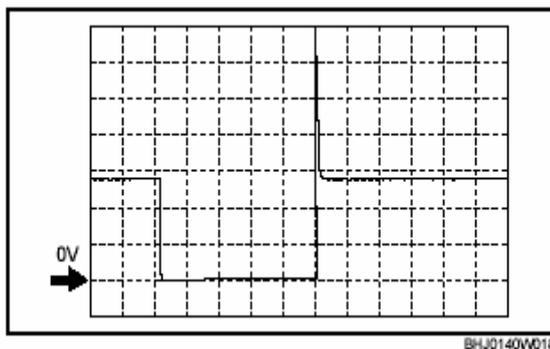
### 喷油器 (FP1, RP1) 控制



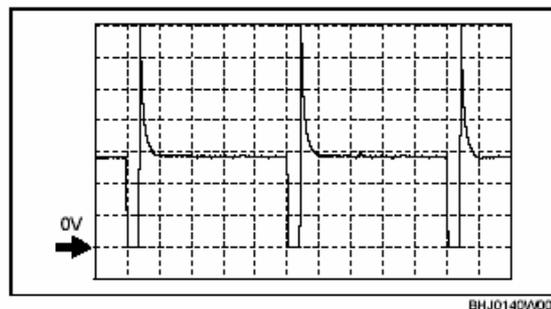
BHJ0140W011

- 连接端子:  
 FP1: 2M (+) - 蓄电池的负极端子。  
 RP1: 2J (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y) ; 10ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后怠速 (无负荷)。

- 连接端子: 1V (+) - 蓄电池的负极端子。  
FP1: 2M (+) - 蓄电池的负极端子。  
RP1: 2J (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV(Y); 10ms/DIV (X), DC范围。
- 测量条件: 发动机冷却时, 装上曲柄。(ECT: 大约20°C {68°F})。



### 排气控制

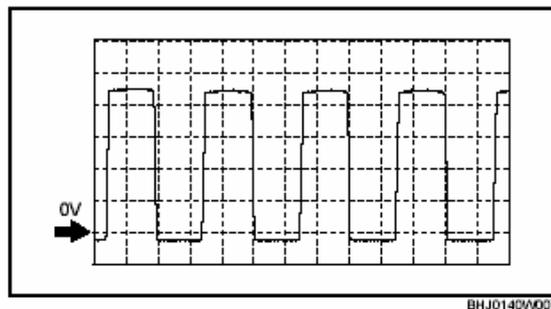


- 连接端子: 2P (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y); 20ms/DIV (X), DC范围。
- 测量条件: 暖机后怠速 (无负荷)。

#### 注意

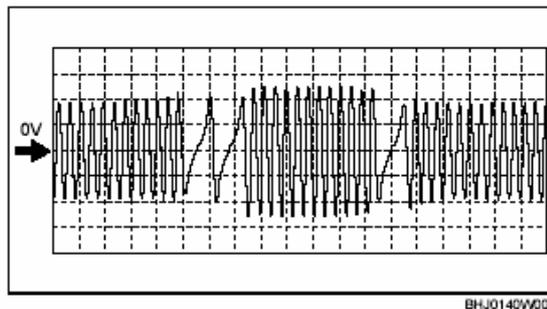
- 排气控制可能不取决于发动机状况。

### 发电机输出电压



- 连接端子: 2T (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 2V/DIV (Y); 2ms/DIV (X), DC范围。
- 测量条件: 暖机后怠速 (无负荷)。

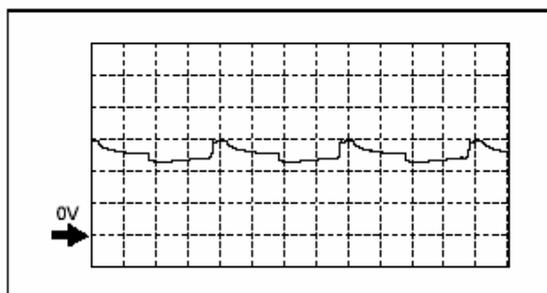
### 偏心轴位置传感器



BHJ0140W008

- 连接端子：2U (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：2V/DIV (Y)；5ms/DIV (X)，DC范围。
- 测量条件：暖机后怠速（无负荷）。

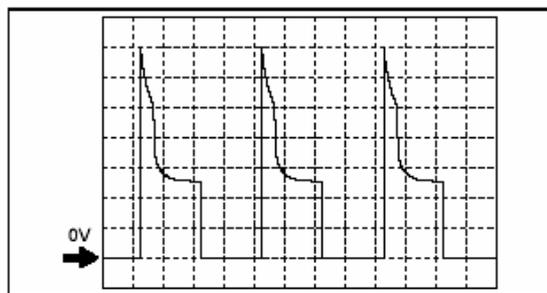
### 测油泵控制 1



BHJ0140W013

- 连接端子：2W (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：5V/DIV (Y)；2ms/DIV (X)，DC范围。
- 测量条件：

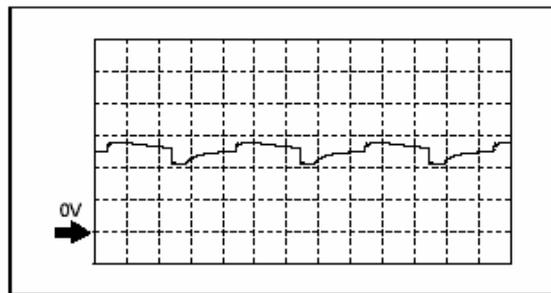
### 测油泵控制 2



BHJ0140W015

- 连接端子：2AB (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：5V/DIV (Y)；2ms/DIV (X)，DC范围。
- 测量条件：

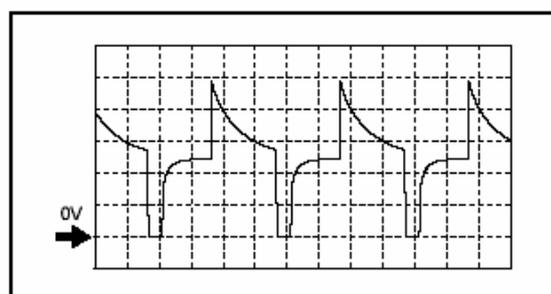
### 测油泵控制 3



BHJ0140W012

- 连接端子：2V (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：5V/DIV (Y) ; 2ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件：

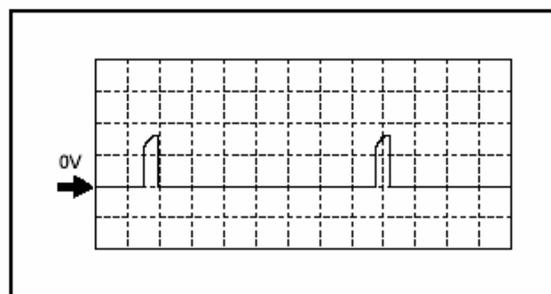
### 测油泵控制 4



BHJ0140W014

- 连接端子：2Y (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：5V/DIV (Y) ; 2ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件：

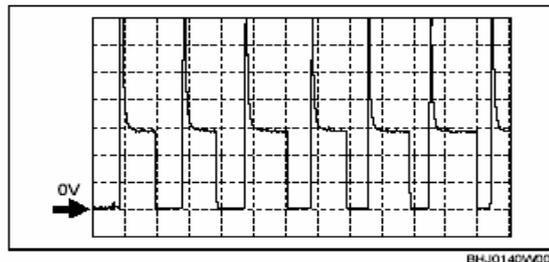
### 点火线圈 (L/F、L/R、T/F、T/R)



BHJ0140W016

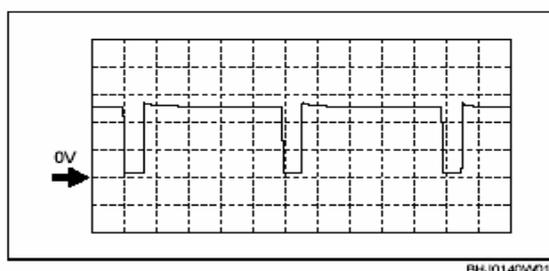
- 连接端子：
  - L/F: 2AA (+) - 蓄电池的负极端子。
  - L/F: 2Z (+) - 蓄电池的负极端子。
  - L/F: 2AD (+) - 蓄电池的负极端子。
  - L/F: 2AC (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置：2V/DIV (Y) ; 10ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件：暖机后怠速 (无负荷) 。

### 喷油器 (FP2、RP2) 控制



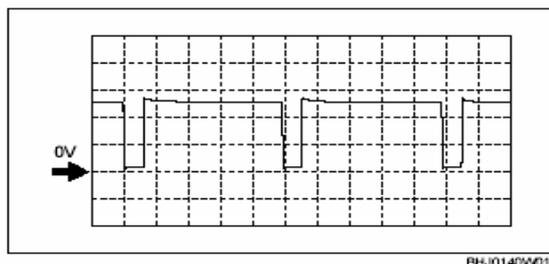
- 连接端子：  
FP2: 3A (+) - 蓄电池的负极端子。  
RP2: 3D (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y) ; 5ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后高怠速 (无负荷) 。

### APV 电动机控制 (+)



- 连接端子: 3G (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y) ; 20ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后发动机转速正是或者超过6,250 rpm (APV仍然打开之后大约2s) 。

### APV 电动机控制 (-)



- 连接端子: 3J (+) -
- 连接端子: 3J (+) - 蓄电池的负极端子。
- 示波器设置: 5V/DIV (Y) ; 20ms/DIV (X) , DC范围。
- 测量条件: 暖机后发动机转速正是或者超过6,250 rpm时, 松开加速踏板后的2s到20s时间内。

### 使用WDS或者是与之功能等效的装置

#### 注意

- 在这个模块中, 没有下述部件的PID。可以查看适当的部件检查的页码。  
— 主继电器 (见09-21-4继电器检查)

1. 连接WDS或者是与之功能等效的装置到DLC-2。
2. 将点火开关置于ON (开) 的位置。

3. 测量PID值。

- 如果PID值不在技术标准范围内，在动作栏中执行相应的指令。

**注意**

- PID/数据监测功能监测PCM中输入/输出信号的计算值。因此，一个输出设备的故障并不直接表现为输出设备监测值的故障。如果一个输出设备的监测值不在技术标准范围内，则要检查与输出控制相关的输入设备的监测值。
- 除了监测项目以外的输入/输出信号，要使用电压表测量PCM端子电压。
- 在发动机控制系统操作检查中使用到的模拟项目如下：
  - ACCS, AIPRLY, ALTF, APV, ARPMDES, DEI, ETC\_DSD, EVAPCP, FAN1, FAN2, FP, FPRP, FUELPW, GENVDS, HTR11, HTR12, IASV, MOPPOS, PACNTV, PREDELI, SSV, test (测试)

**PID/数据监测表格 (参考)**

监测项目 (定义)	单位/ 条件	条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM端子
ACCS (A/C继电器)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 关</li> <li>怠速时A/C开关开和风扇开关开: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, ECT, IVS, PCM_T, RPM, TP, VSS</li> <li>A/C继电器</li> </ul>	5AA
ACCW (A/C开关)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开时A/C开关和风扇开关开: 开</li> <li>点火开关开时A/C开关关: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/C开关</li> </ul>	4W
AIP RLY (AIR泵继电器)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却后, 规定的一段时间内: 开</li> <li>暖机后怠速: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -CATT11_DSD, ECT, IAT</li> <li>AIR泵继电器</li> </ul>	40
ALTF (发电机激励线圈控制负荷值)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 0 %</li> <li>怠速时, 刚好A/C开关开和风扇开关开之后: 负荷值上升</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ALTT V, B+, ECT, IAT, IVS, PCM_T, RPM, VSS</li> </ul>	2I
ALTT V (发电机输出电压)	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 0V</li> <li>怠速: 大约14.9V<sup>±1</sup> (E/L没有运转)</li> </ul>	发电机	2T
APP (加速踏板踏板位置)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速踏板踏板抬起: 0%</li> <li>加速踏板踏板踩下: 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -APP1, APP2</li> <li>APP传感器</li> </ul>	-
APP1 (加速踏板踏板位置)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速踏板踏板抬起: 31.1-33.1%</li> <li>加速踏板踏板踩下: 75.6-78.6%</li> </ul>	APP传感器	5F
	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速踏板踏板抬起: 1.555-1.655V</li> <li>加速踏板踏板踩下: 3.78-3.93V</li> </ul>		
APP2 (加速踏板踏板位置)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速踏板踏板抬起: 20.1-22.1%</li> <li>加速踏板踏板踩下: 64.6-67.6%</li> </ul>	APP传感器	5C
	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速踏板踏板抬起: 1.005-1.105V</li> <li>加速踏板踏板踩下: 3.23-3.38V</li> </ul>		
APV (APV电动机)	打开/关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖机后发动机高速运转: 打开</li> <li>除了上述情况外: 关闭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -APV_POS, BARO, ECT, IAT, MAF, RPM, TP</li> <li>APV电动机</li> </ul>	3G, 3J
APV_POS (APV位置传感器)	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖机后发动机高速运转: 1.5V或者低于此值</li> <li>除了上述情况外: 1.5V或者高于此值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APV位置传感器</li> </ul>	3B

控制系统

监测项目 (定义)	单位/ 条件	条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM端子
ARPMDES (发动机目标速度)	RPM	• 暖机后无负荷: 750-850 rpm	• 下述 PID -ACCS, ALTTV, B+, COLP, ECT, IAT, MAF, RPM, TP	-
B+ (蓄电池阳极电压)	V	• 点火开关开: B+	• 蓄电池	5J
BARO (大气压力)	kPa, Bar, psi	• 点火开关开: 表明大气压力	• BARO传感器	5S
	V	• 点火开关开 — 标高 0 m {0ft}: 3.8—4.2V*4 — 标高 305 m {1,000 ft}: 3.6—4.0 V*4 — 标高 610 m {2,000 ft}: 3.5—3.9 V*4 — 标高 914 m {3,000 ft}: 3.4—3.7 V*4 — 标高 1,219 m {4,000 ft}: 3.2—3.6 V*4 — 标高 1,524 m {5,000 ft}: 3.1—3.5 V*4 — 标高 1,829 m {6,000 ft}: 3.0—3.4 V*4 — 标高 2,134 m {7,000 ft}: 2.9—3.3 V*4		
B00 (制动器开关)	开/关	• 制动器踏板踩下: 开 • 制动器踏板抬起: 关	• 制动器开关	4P
CATT11_DSD (估计催化式排气净化器温度)	°C   °F	• 暖机后怠速: 大约 <b>531 °C {988 °F}</b>	• 下述PID -ECT, IAT, LOAD, RPM	-
CHRGPL (发电机警戒灯)	开/关	• 点火开关开: 开 • 怠速: 关	• 发电机警戒灯	-
COLP (冷冻液压力开关 (中压))	开/关	• 怠速时冷冻液压力开关 (中压) 开 <sup>*2</sup> : 开 • 怠速时冷冻液压力开关 (中压) 关 <sup>*3</sup> : 关	• 冷冻液压力开关	4Z
CPP (离合器踏板位置)	开/关	• 离合器踏板踩下: 开 • 离合器踏板抬起: 关	• CPP开关	4F
CPP/PNP (变速杆位置)	前进档/空档	• 空档位置: 空档 • 上述情况除外: 前进档	• 空档开关	20
DEI (VDI电磁阀)	开/关	• 怠速: 关 • 暖机后发动机高速运转: 开	• 下述PID -RPM • VDI电磁阀	1W
DTC_CNT (检测到的DTC数量)	-	-	-	-
ECT (发动机冷却液温度)	°C   °F	• 将点火开关置于ON (开) 的位置: 象征ECT	• ECT传感器	2K
	V	• ECT 20°C {68°F}: 大约 3.1V • ECT 80°C {176°F}: 大约 0.9V		
ECT_DES (估计ECT)	°C   °F	• 将点火开关置于ON (开) 的位置: 象征估计ECT	• 下述 PID -ECT, IAT, LOAD, MAF, VSS	-
EQ_RAT11 (前H02S)	-	• 暖机后怠速: 大约1	• 前H02S	2B, 2C
ECT_ACT (电子节气门控制)	°	• CTP: 大约6.3° • WOT: 大约83°	• 下述PID - TP1, TP2	-

## 控制系统

监测项目 (定义)	单位/ 条件		条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM端子
ECT_DSD (想得到的电动节气门控制)	°		<ul style="list-style-type: none"> <li>CTP: 大约6.3°</li> <li>WOT: 大约83°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -APP, ECT_DES</li> </ul>	-
	%		<ul style="list-style-type: none"> <li>CTP: 大约7%</li> <li>WOT: 大约100%</li> </ul>		
EVAPCP (净化电磁阀 负荷值)	%		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 0%</li> <li>增加发动机转速: 负荷值上升</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -BARO, ECT, FUEL-SYS, IAT, LOAD, MAF, RPM</li> <li>净化电磁阀</li> </ul>	2P
风扇1 (冷却风扇控制)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇正在运转: 开</li> <li>上述情况除外: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, COLP, ECT, IAT, PCM_1</li> <li>冷却风扇继电器1</li> </ul>	5X
风扇2 (冷却风扇控制)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇正在高速运转: 开</li> <li>上述情况除外: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, COLP, ECT, IAT, PCM_1</li> <li>冷却风扇继电器2</li> </ul>	5AD
FDPDTC (无故障代码促成FFD存储器)	-		-	-	-
FP (燃油泵继电器)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 关</li> <li>怠速: 开</li> <li>转动偏心轴: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -RPM</li> <li>燃油泵继电器</li> </ul>	5P <sup>*5</sup> 5L <sup>*6</sup>
FPRP (燃油泵速度控制继电器)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 关</li> <li>怠速: 关</li> <li>转动偏心轴: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -B+, BARO, IAT, MAF, O2S11, O2S12, RPM, TP</li> <li>燃油泵速度控制继电器</li> </ul>	4M
FUEL PW (燃油喷射器持续时间)	ms		<ul style="list-style-type: none"> <li>转动偏心轴 (暖机前 [ECT: 20°C {68°F}]): 大约48ms</li> <li>暖机后转动偏心轴: 大约9.6ms</li> <li>暖机后怠速: 2.9-3.5ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, APP, B+, BARO, ECT, IAT, KNOCKR, MAF, O2S11, O2S12, RPM, TP, VSS</li> <li>燃油喷射器</li> </ul>	2J, 2M
FUELSYS (燃油系统状态)	OL/CL/OL 驱动/OL故障/CL故障		<ul style="list-style-type: none"> <li>暖机后怠速: CL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, APP, B+, BARO, ECT, IAT, KNOCKR, MAF, O2S11, O2S12, RPM, TP, VSS</li> </ul>	-
GENVDS (得到的发电机电压)	V		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 0V</li> <li>怠速: 大约14.9V<sup>+1</sup> (E/L不运转)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, ALTT V, B+, BOO, ECT, IAT, PCM_T, RPM, VSS</li> </ul>	-
HTR11 (前H02S加热器)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>暖机后怠速: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -B+, ECT, IAT, LOAD, MAF</li> <li>前H02S加热器</li> </ul>	1V
HTR12 (后H02S加热器)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>暖机后怠速: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -B+, ECT, IAT, LOAD, MAF</li> <li>后H02S加热器</li> </ul>	2A
IAC (怠速空气控制)	%		<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关开: 大约26%</li> <li>暖机后怠速: 大约21%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -ACSW, ALTT V, APP, ARPMDES COLP, ECT, EVAPCP, RPM, VSS</li> <li>节气门阀执行器</li> </ul>	1B, 1C
IASV (VFAD电磁阀)	开/关		<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机高转速: 开</li> <li>怠速: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下述PID -RPM</li> <li>VFAD电磁阀</li> </ul>	5Z
IAT (进气温度)	°C	°F	<ul style="list-style-type: none"> <li>将点火开关置于ON (开)的位置: 象征IAT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAT传感器</li> </ul>	5K
	V		<ul style="list-style-type: none"> <li>IAT 20°C {68°F}: 大约2.4V</li> <li>IAT 40°C {104°F}: 大约1.5V</li> </ul>		

控制系统

监测项目 (定义)	单位/ 条件	条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM端子
INGEAR (齿轮连上)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当下述条件满足时: 开                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 发动机运转</li> <li>— 没有执行空档</li> <li>— 离合器踏板抬起</li> </ul> </li> <li>• 上述情况除外: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— CPP, CPP/PNP, RPM</li> </ul> </li> </ul>	-
IVS (CTP 条件)	怠速/关闭怠速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CTP: 怠速</li> <li>• 上述情况除外: 关闭怠速</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— APP</li> </ul> </li> </ul>	-
KNOCKR (爆震延迟)	°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关开: 0°</li> <li>• 怠速: 0°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KS</li> </ul>	1T
LOAD (发动机负荷)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 怠速: 18.0-25.0%</li> <li>• 发动机转速是2,500 rpm (无负荷): 13.5-19.5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— BARO, IAT, MAF, RPM</li> </ul> </li> </ul>	-
LONGFT1 (长期燃油调整)	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 大约 -12.5-12.5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— ECT, LOAD, MAF, RPM, SHRTFT</li> </ul> </li> </ul>	-
MAF (空气质量流量)	g/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 3.8-4.7g/s</li> <li>• 发动机转速是2,500 rpm (无负荷): 8.7-11.7g/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAF传感器</li> </ul>	5N
	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 1.16-1.23V</li> <li>• 发动机转速是2,500 rpm (无负荷): 1.49-1.64V</li> </ul>		
MIL (故障指示灯)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关开: 开</li> <li>• 怠速: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MIL</li> </ul>	-
MIL_DIS (MIL 指示后的行程)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 表明MIL指示后的行程</li> </ul>			
MOP_POS (油泵)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当运行初始集合函数时: 数值增加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— BARO, ECT, IAT, MOP_SW, RPM</li> </ul> </li> <li>• 燃油泵</li> </ul>	2V, 2W 2Y, 2AB
MOP_SW (油泵开关)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当运行初始集合函数时: 开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃油泵开关</li> </ul>	2N
O2S11 (前H02S)	mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 大约0mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 前H02S</li> </ul>	2B
O2S12 (后H02S)	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 0.1-0.9V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后H02S</li> </ul>	2Q

## 控制系统

监测项目 (定义)	单位/ 条件	条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM 端子
AIR电磁阀控制	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIR泵运转: 开</li> <li>• AIR泵不运转: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CATT11_DSD, ECT, IAT</li> </ul> </li> <li>• AIR电磁阀</li> </ul>	10
PCM_T (PCM温度传感器)	V	将点火开关置于ON (开) 的位置: 表明PCM温度传感器输出电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCM</li> </ul>	-
R02FT1 (后H02S燃油调节)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 大约-0.03-0.03</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- O2S12</li> </ul> </li> </ul>	-
RPM (发动机转速)	RPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机运转: 表明发动机转速</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 偏心轴位置传感器</li> </ul>	-
PREDELI (预传输模式)	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 这个PID用于脱机检查</li> </ul>		
SELTESTDTC (DTC)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 表明由KOE0/KOER自测试功能检测到的DTC数量</li> </ul>		
SHRTFT1 (短期燃油调节(前))	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: -4 - 4%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ACSW, APP, B+, BARO, ECT, IAT, KNOCKR, LOAD, MAF, O2S11, O2S12, RPM, TP, VSS</li> </ul> </li> </ul>	-
SHRTFT2 (短期燃油调节(后))	%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: 大约99%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ACSW, APP, B+, BARO, ECT, IAT, KNOCKR, LOAD, MAF, O2S11, O2S12, RPM, TP, VSS</li> </ul> </li> </ul>	-
SPARK-L (点火正时)	° (BTDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: BTDC大约-5°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ACSW, APP, ECT, IAT, IVS, KNOCKR, LOAD, MAF, RPM, TP, VSS</li> </ul> </li> <li>• 点火线圈 (L/F)</li> </ul>	2AA
SPARK-T (点火正时)	° (BTDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后怠速: BTDC大约10°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ACSW, APP, ECT, IAT, IVS, KNOCKR, LOAD, MAF, RPM, TP, VSS</li> </ul> </li> <li>• 点火线圈 (T/F)</li> </ul>	2AD
SSV (SSV 电磁阀)	开 / 关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机后发动机高速运转且高负荷: 开</li> <li>• 怠速: 关</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-BARO, ECT, IAT, MAF, RPM, TP</li> </ul> </li> <li>• SSV电磁阀</li> </ul>	1L
测试	开/关	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测试模式: 开</li> <li>• 上述情况除外: 关</li> </ul>	-	-
TIRESIZE (每英里轮胎转数)	转数/英里	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 表明每英里轮胎的转数</li> </ul>		
TP (TP)	V	CTP: 大约0.8V WOT: 大约3.92V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-TP1, TP2</li> </ul> </li> </ul>	-
TP_REL (相对TP)	%	CTP: 大约7% WOT: 大约100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下述PID                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-TP1, TP2</li> </ul> </li> </ul>	-
TP1 (TP传感器1)	%	CTP: 8.0-16.0% WOT: 76.5-81.9%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TP传感器1</li> </ul>	1J
	V	CTP: 0.40-0.80V WOT: 3.825-4.095V		
TP2 (TP传感器2)	%	CTP: 23.6-35.6% WOT: 80.66-86.06%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TP传感器2</li> </ul>	1M
	V	CTP: 1.18-1.78V WOT: 4.033-4.303V		

监测项目 (定义)	单位/条件		条件/技术标准 (参考)	检查项目	PCM 端子
TPCT (CTP上的TP传感器电压)	V		• 点火线圈开 (CTP): 0.01V	• TP传感器	1J, 1M
VSS (车速)	Km/h	MPH	• 车辆行驶: 表明车速	• ABS HU/CM • DSC HU/CM	-

\*1: 计算值; 不同于端子电压

\*2: 当冷冻液压力小于等于1.11MPa{11.3kgf/cm<sup>2</sup>, 161psi}, 断开冷冻液压力开关 (中压)

\*3: 当冷冻液压力大于等于1.60MPa{16.3kgf/cm<sup>2</sup>, 232psi}, 接通冷冻液压力开关 (中压)

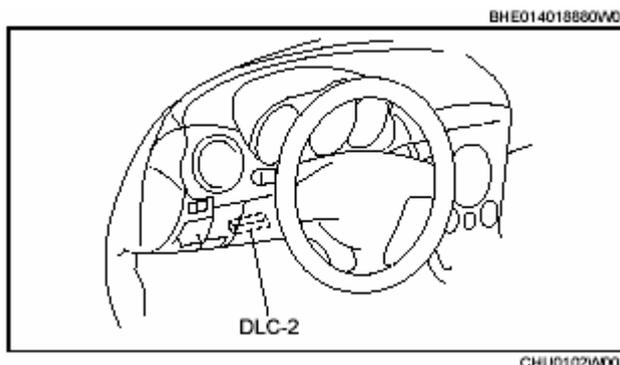
\*4: 电压的不同可能会过分的依赖于天气或者是蓄电池条件

\*5: 带有电子防盗系统

\*6: 没有电子防盗系统

### PCM构造

1. 连接WDS或者是与之功能等效的装置到DLC-2。
2. 架起WDS或者是与之功能等效的装置 (包括车辆识别)。
3. 选择“调整器程序编制”。
4. 选择“可编程调整器安装”。
5. 选择“PCM”，并按照WDS或者是与之功能等效的装置屏幕上的指示执行程序。



#### 注意

- 如果将PCM用一个新的PCM更换, 尽管没有检测到故障, PCM也会存储DTC P0602并阐述MIL。这意味着还没有使PCM具有一定形式。
6. 使用WDS或者是与之功能等效的装置更正DTC, 并验证现在没有DTC。
    - 如果现在有DTC, 则进行适当的DTC检查。(参见01-02-9 DTC表格。)

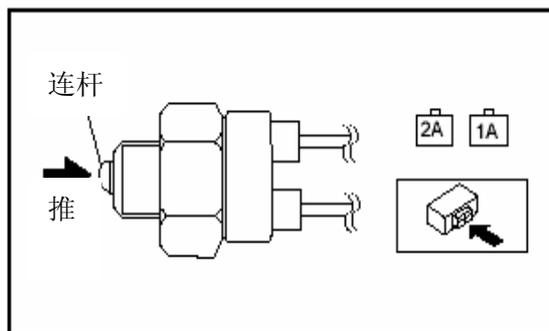
### 空档开关检查

#### 注意

- 在进行下述检查之前, 确保要执行故障检修流程图。(参见00-00-4故障检修程序。)

### 导通性检查

1. 拆去空档开关。
2. 验证空档开关端子1A和2A之间的导通性和表格所述的一致。
  - 如果没有故障发生, 执行“开路/短路检查”。
  - 如果有故障发生, 则更换空档开关。

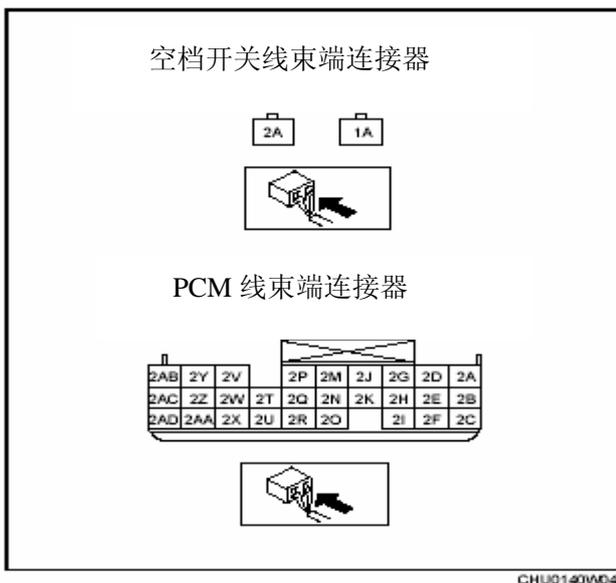


测量条件	导通性
	6MT
推进连杆	导通性
上述情况除外	监测到导通性

### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开空档开关连接器。

3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



**开路**

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 空档开关端子2A和PCM端子20
  - 空档开关端子1A和大地

**短路**

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 空档开关端子2A和大地
  - 空档开关端子2A和电源

**离合器踏板位置(CPP)开关检查**

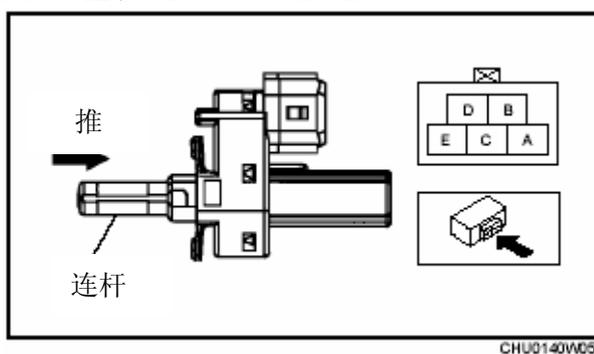
BHE014018660W01

**注意**

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

**导通性检查**

1. 拆去CPP开关。
2. 验证CPP开关端子B和D之间的导通性和表格所述的一致。
  - 如果没有故障发生，执行“开路/短路检查”。
  - 如果有故障发生，则更换CPP开关。

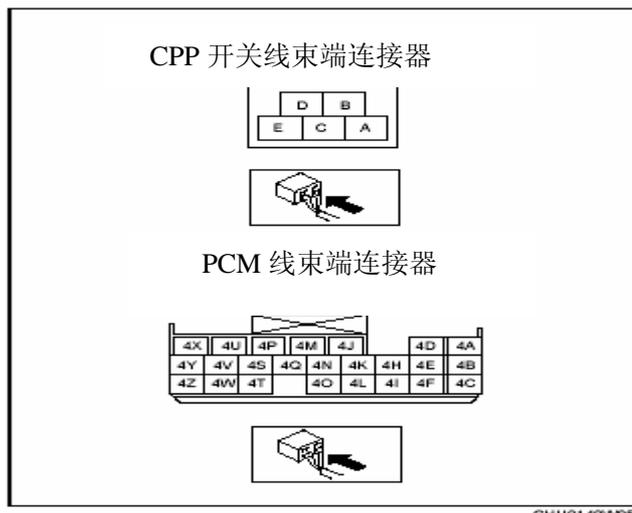


测量条件	导通性
推进连杆	导通性
上述情况除外	监测到导通性

**开路/短路检查**

1. 断开PCM连接器。
2. 断开CPP开关连接器。

3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - CPP开关端子B和PCM端子4F
  - CPP开关端子A和车身接地点

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - CPP开关端子B和车身接地点
  - CPP开关端子B和电源

### 燃油泵开关检查

BHE014014600W01

#### 警告

- 如果用于构造燃油泵的步进电机发生故障，那么，这项检查程序将不能够正地地完成。进行这项检查之前，确保没有监测到和步进电机相关的DTC（P1685, P1686, P1688）。

#### 注意

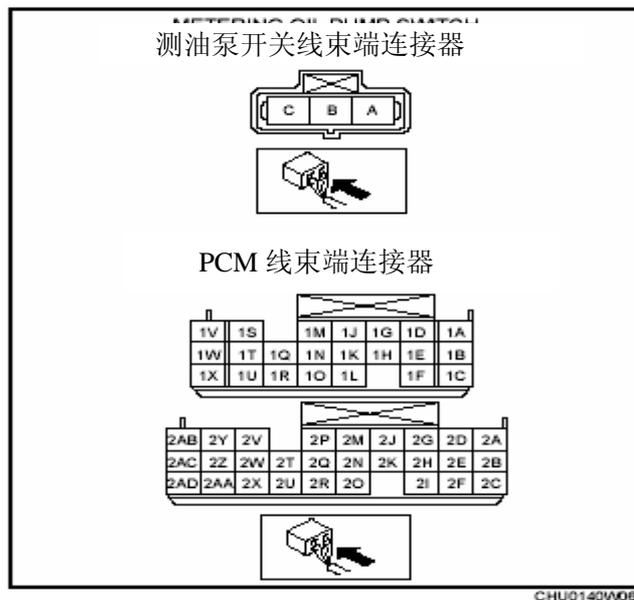
- 执行这项检查程序，要使用燃油泵的学习函数作为PCM的学习函数。
  1. 为PCM端子电压测量进行准备。（参见01-40-3 PCM检查。）
  2. 断开蓄电池的负极端子，清除燃油泵控制学习值。
  3. 验证在PCM端子2N处的电压和表格中所述的一致。
    - 如果即使是相关的线束，也不能验证其没有故障发生，则更换燃油泵。（参见01-11-7燃油泵的拆除/安装。）

测量条件	PCM端子2N (V)
点火开关ON (开)	0
发动机刚刚起动以后	B+

测量条件	PCM端子2N (V)
发动机启动后的怠速	0

### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开燃油泵开关连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 燃油泵开关端子A和PCM端子2N
  - 燃油泵开关端子C和PCM端子1U

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 燃油泵开关端子A和车身接地点
  - 燃油泵开关端子A和电源

### 辅助节气门阀（SSV）开关检查

BHE014018990W01

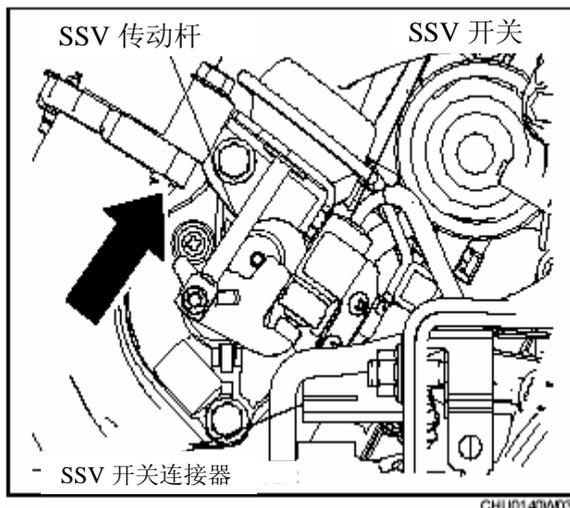
#### 注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

### 导通性检查

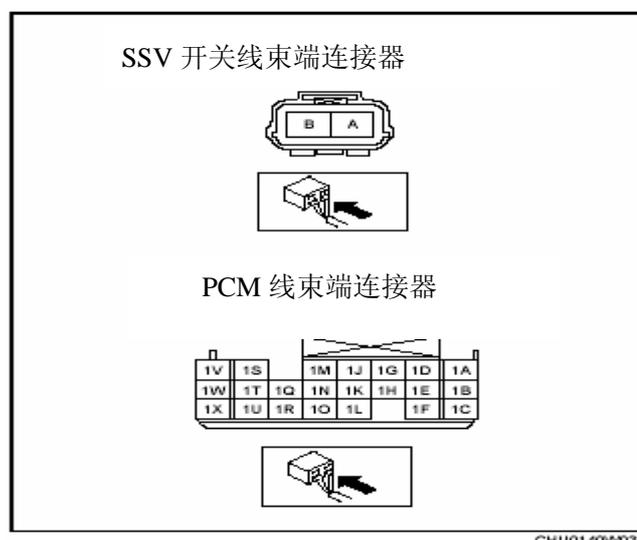
1. 验证SSV开关端子A和B之间的导通性和表格所述的一致。
  - 如果没有故障发生，执行“开路/短路检查”。
  - 如果有故障发生，则更换SSV开关。（参见01-40-26 辅助节气门阀（SSV）开关的拆除/安装。）

测量条件	导通性
推进连杆	导通性
上述情况除外	监测到导通性



### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开燃油泵开关连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - SSV开关端子A和PCM端子1D
  - SSV开关端子B和大地

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - SSV开关端子A和大地
  - SSV开关端子A和电源

### 辅助节气门阀（SSV）开关的拆除/安装

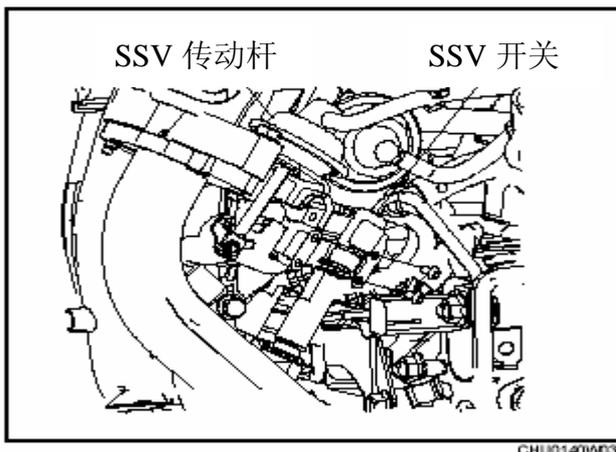
BHE014018990W02

1. 断开SSV开关连接器。

2. 拆去SSV的安装螺钉，并拆去SSV开关。
3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

#### SSV开关的拧紧力矩

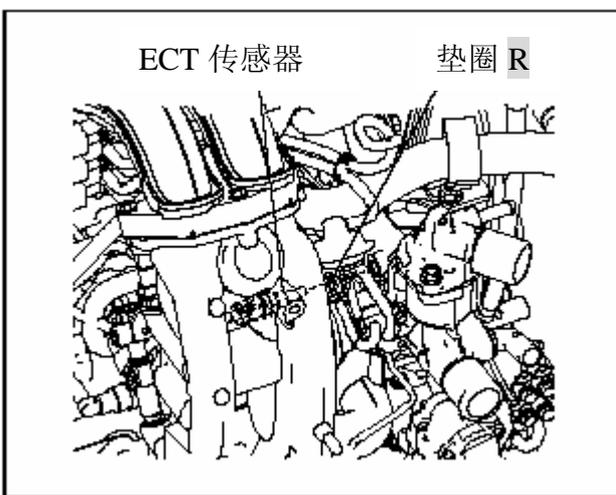
**1.3—1.9 N·m {14—19 kgf·cm,  
12—16 in·lbf}**



#### 发动机冷却温度(ECT)传感器的拆除/安装

BHE014018840W01

1. 为了更方便的拆除部件，先拆去下述部件。
  - 发电机（参见01-17-4 发电机的拆除/安装。）
2. 排出发动机冷却液。（参见01-12-3 发动机冷却液的更换。）
3. 断开ECT传感器连接器。
4. 拆去ECT传感器。
5. 更换垫圈。
6. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



#### ECT传感器的拧紧力矩

**15.7—23.5 N·m {1.61—2.39 kgf·cm,  
11.6—17.3 in·lbf}**

#### 发动机冷却温度(ECT)传感器的检查

BHE014018840W02

##### 注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

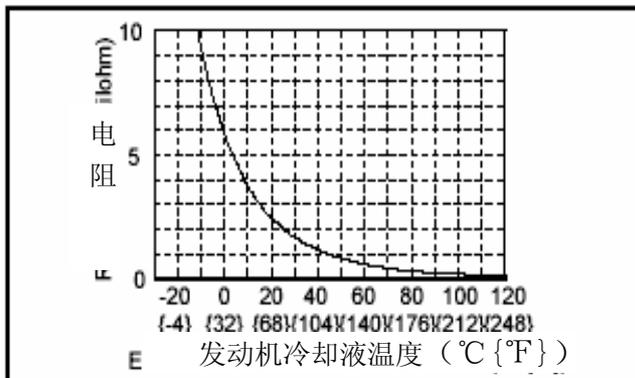
#### 电阻检查

1. 断开ECT传感器连接器。
2. 拆去ECT传感器。
3. 将ECT的检查部件放置在水中，并逐渐增加水温暖，检验ECT传感器端子A和B之间的电阻是否和表格中所示的一致。
  - 如果检测条件/技术标准（参考）不在技术标准范围内，即使是所得电阻在技术标准范围内，也要进行“开路/短路检查”。
  - 如果所测电阻也不在技术标准范围内，则更换ECT传感器。（参见01-40-27 发动机冷却温度（ECT）传感器的拆除/安装。）

ECT传感器电阻

水温 (°C {°F})	电阻 (欧姆)
20{68}	2,205 - 2,695
80{176}	287 - 349
91{196}	227 - 240

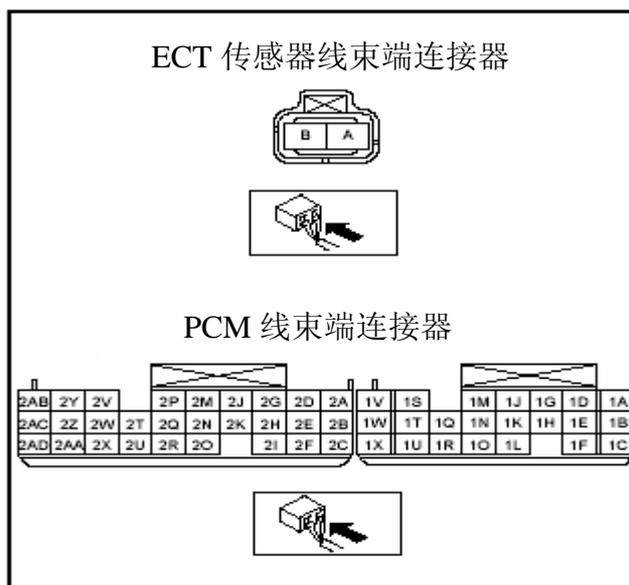
ECT传感器特性曲线 (参考)



CHU0140W102

开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开ECT传感器连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。(导通性检查)



CHU0140W103

开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象,说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - ECT传感器端子A和PCM端子2K
  - ECT传感器端子B和PCM端子1U

短路

- 如果在下述线束中有导通的现象,说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - ECT传感器端子A和大地
  - ECT传感器端子A和电源

进气温度 (IAT) 传感器检查

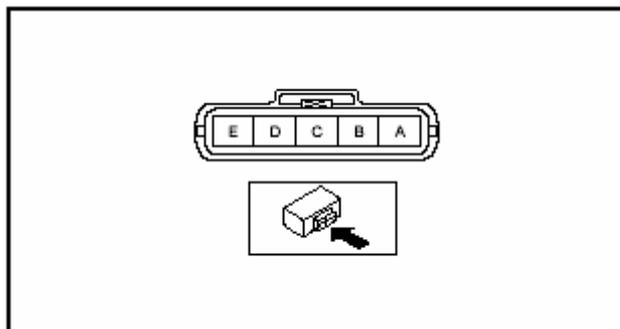
BHE014018840W03

注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

电阻检查

1. 断开MAF/IAT传感器连接器。
2. 向用于构建MAF传感器的IAT传感器部件中逐渐吹热风，检验MAF传感器端子D和E之间的电阻是否和表格中所示的一致。



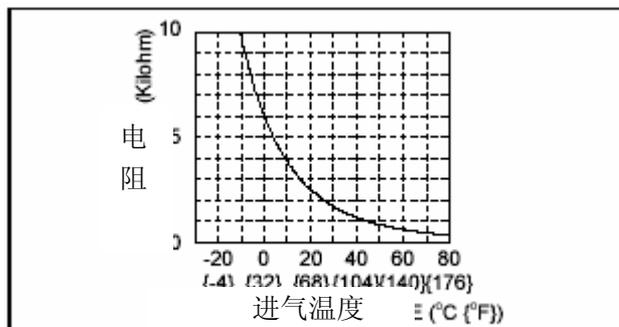
- 如果检测条件/技术标准（参考）不在技术标准范围内，即使是所得电阻在技术标准范围内，也要进行“开路/短路检查”。
- 如果所测电阻也不在技术标准范围内，则更换MAF/IAT传感器。（参见01-40-33 空气质量流量 (MAF) /进气温度 (IAT) 传感器的拆除/安装。）

CHU0140W093

IAT传感器电阻

气温 (°C {°F})	电阻 (千欧姆)
-20{-4}	13.6 – 18.4
20{68}	2.21 – 2.69
60{140}	0.493 – 0.667

IAT传感器特性曲线 (参考)

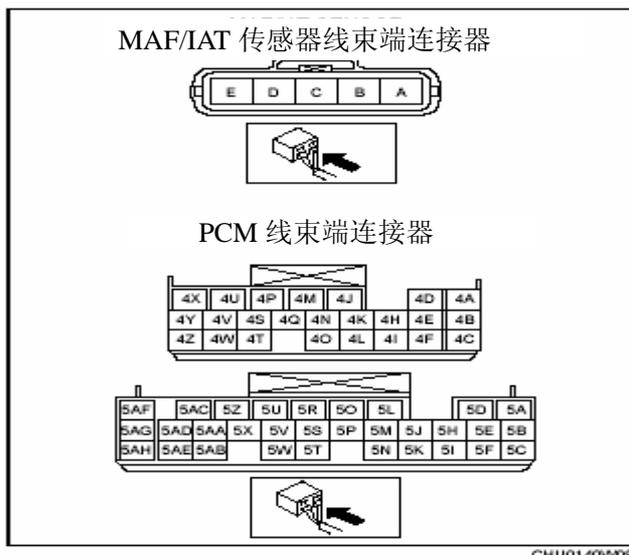


CHU0140W091

开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开ECT传感器连接器。

3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



**开路**

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - MAF/IAT传感器端子D和PCM端子5K
  - MAF/IAT传感器端子E和PCM端子4U

**短路**

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - MAF/IAT传感器端子D和大地
  - MAF/IAT传感器端子D和电源

**节气门位置（TP）传感器检查**

BHE014018910W01

**警告**

- 如果加速踏板位置传感器发生故障，那么，这项检查程序将不能够正确地完成。进行这项检查之前，确保没有监测到和加速踏板位置传感器相关的DTC（P1577, P2122, P2123, P2127, P2128, P2138）。

**注意**

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

**电压检查**

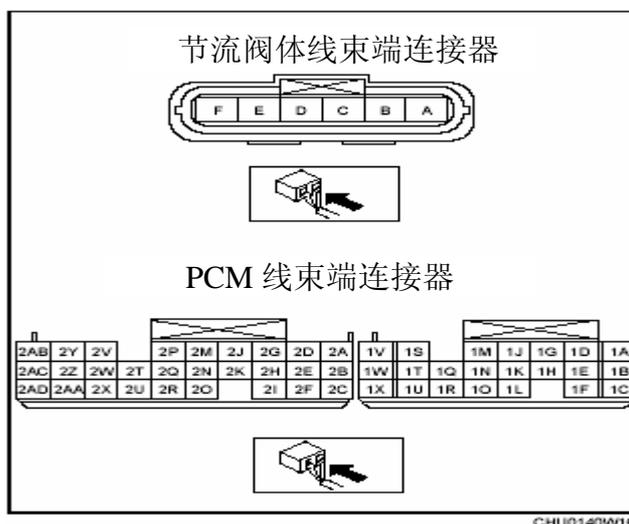
1. 将点火开关置于ON（开）的位置。
2. 通过加速踏板开度逐渐增加加速踏板开度，检验PCM端子1J（WDS PID：TP1）和1M（WDS PID：TP2）处的电压是否增加。
  - 如果验证电压增加，则进行下一个步骤。
  - 如果验证电压没有增加，即使是相关的线束没有发生故障，也要更换节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）
3. 检验PCM端子1J（WDS PID：TP1）和1M（WDS PID：TP2）处的电压是否和表中所示的一致。
  - 如果验证电压和表中不一致，则更换节流阀体。（参见01-13-5 进气系统的拆除/安装。）

### TP传感器输出电压

测量条件	PCM端子 (WDS PID)	
	1J (TP1)	1M (TP2)
当加速踏板踩下时	3.825-4.095V	4.033-4.303V
当加速踏板抬起时	0.4-0.8V	1.18-1.78V

### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开节流阀体连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 节流阀体端子C和PCM端子2F
  - 节流阀体端子D和PCM端子1M
  - 节流阀体端子E和PCM端子1Q
  - 节流阀体端子F和PCM端子1J

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 节流阀体端子E和大地
  - 节流阀体端子E和电源
  - 节流阀体端子F和大地
  - 节流阀体端子F和电源
  - 节流阀体端子D和大地
  - 节流阀体端子D和电源

### 加速踏板位置 (APP) 传感器检查

BHE014041600W01

#### 注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

### 电压检查

1. 将点火开关置于ON（开）的位置。

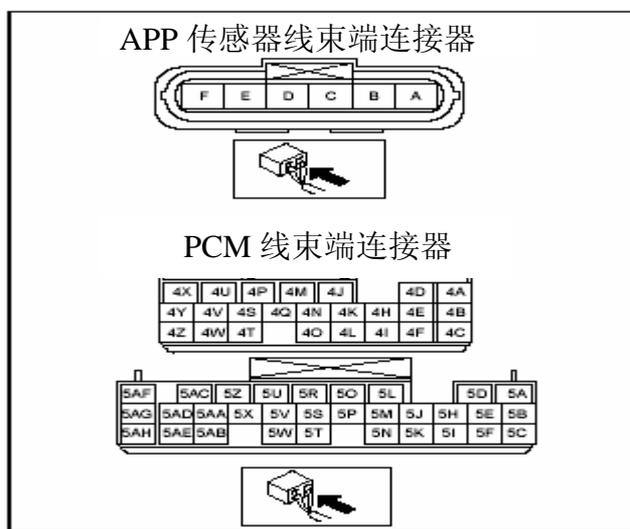
2. 通过加速踏板开度逐渐增加加速踏板开度，检验PCM端子5F（WDS PID：APP1）和5C（WDS PID：APP2）处的电压是否增加。
  - 如果验证电压增加，则进行下一个步骤。
  - 如果验证电压没有增加，即使是相关的线束没有发生故障，也要更换加速踏板。
3. 检验PCM端子5F（WDS PID：APP1）和5C（WDS PID：APP2）处的电压是否和表中所示的一致。
  - 如果验证电压和表中不一致，则更换加速踏板。（参见01-13-20 加速踏板的拆除/安装。）

#### APP传感器输出电压

测量条件	PCM端子（WDS PID）	
	5F（APP1）	5C（APP2）
当加速踏板踩下时	3.78-3.93V	3.23-3.38V
当加速踏板抬起时	1.555-1.655V	1.005-1.105V

#### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开APP传感器连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



#### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - APP传感器端子A和PCM端子4X
  - APP传感器端子D和PCM端子5AB
  - APP传感器端子C和PCM端子5C
  - APP传感器端子D和PCM端子4Y
  - APP传感器端子E和PCM端子5AE
  - APP传感器端子F和PCM端子5F

#### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - APP传感器端子D和大地
  - APP传感器端子D和电源
  - APP传感器端子A和大地

- APP传感器端子A和电源
- APP传感器端子F和大地
- APP传感器端子F和电源
- APP传感器端子C和大地
- APP传感器端子C和电源

### 辅助进气阀(APV)位置传感器检查

BHE014018990W03

#### 注意

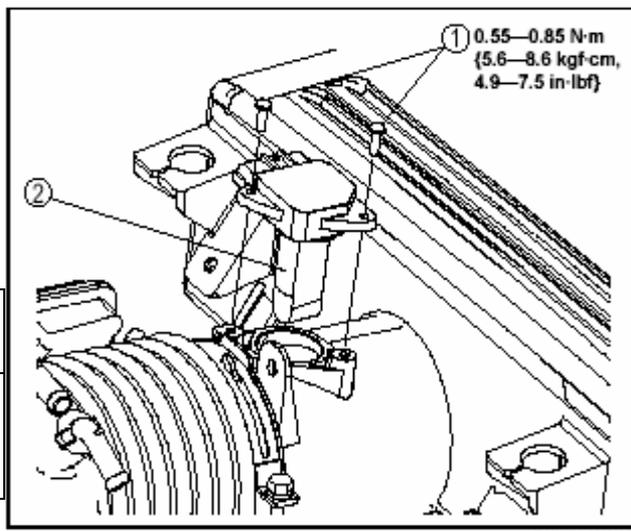
- 执行下述程序，确定此部件是否发生故障。
- 1. 进行APV电动机检查，如果需要的话，更换APV电动机。（参见01-13-18 辅助进气阀（APV）电动机检查。）

### 空气质量流量（MAF）/进气温度（IAT）传感器的拆除/安装

BHE014013215W01

1. 拆去MAF/IAT传感器连接器。
2. 按照表中所示的顺序进行拆除。

1	螺钉（参见01-40-33 螺钉安装要点。）
2	MAF/IAT传感器（参见01-40-33 空气质量流量（MAF）/进气温度（IAT）传感器安装要点。）

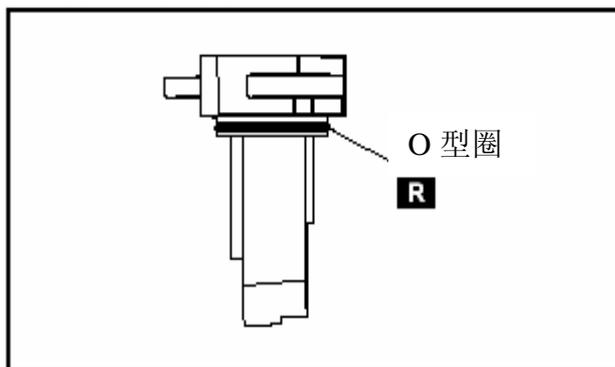


CHU0140W122

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

### 空气质量流量（MAF）/进气温度（IAT）传感器安装要点

1. 在安装MAF/IAT传感器之前，更换O型圈。



CHU0140W123

### 螺钉安装要点

1. 螺钉安装完成后，检验MAF/IAT传感器是否安全地安装。

### 空气质量流量（MAF）传感器检查

**注意**

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

**目测检查**

1. 目测检查MAF/IAT传感器的下述项目：
    - 损伤、裂纹
    - 锈蚀传感器端子
    - 弯曲传感器端子
- 如果有故障发生，则更换MAF/IAT传感器。（参见01-40-33 空气质量流量（MAF）/进气温度（IAT）传感器的拆除/安装。）
- 如果检测项目条件（参考）不在技术标准范围内，即使是没有故障发生，也要执行“开路/短路检查”。

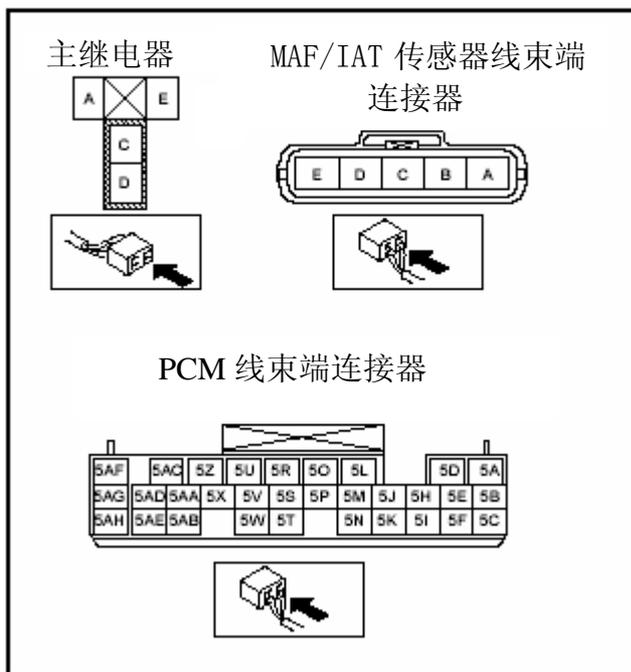
**电压检查**

1. 拆去MAF/IAT传感器，不必断开MAF/IAT传感器连接器。
2. 将点火开关置于ON（开）的位置。
3. 随着空气逐渐进入MAF/IAT传感器的MAF监测部件，检验PCM端子5N（WDS PID：MAF）处的电压是否变化。
  - 如果验证电压没有变化，即使是相关的线束没有发生故障，也要更换MAF/IAT传感器。（参见01-40-33 空气质量流量（MAF）/进气温度（IAT）传感器的拆除/安装。）

发动机转速	发动机负荷计算值（WDS PID：LOAD）	进气MAF（WDS PID：MAF）
暖机后怠速	18.0-25.0%	3.8-4.7g/s
2,500 rpm	13.5-19.5%	8.7-11.7g/s

**开路/短路检查**

1. 断开PCM连接器。
2. 断开MAF/IAT传感器连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



**开路**

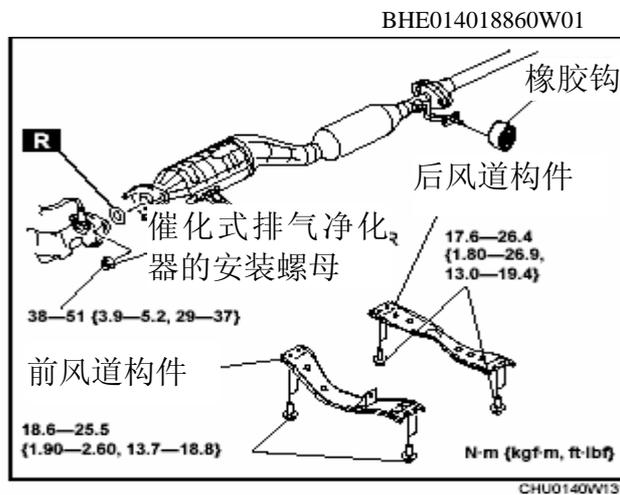
- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - MAF/IAT传感器端子A和主继电器端子C
  - MAF/IAT传感器端子B和PCM端子5U
  - MAF/IAT传感器端子C和PCM端子5N

**短路**

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - MAF/IAT传感器端子A和大地
  - MAF/IAT传感器端子C和电源
  - MAF/IAT传感器端子C和大地

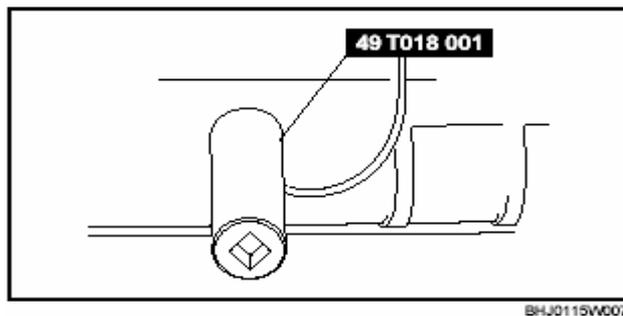
**前热氧传感器(HO2S)的拆除/安装**

1. 拆去ATF液面计导管。(参见05-13-34 自动变速器的拆除/安装。)
2. 使用SST (49 T018 001) 拆去前HO2S。
3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。



**前HO2S拧紧力矩**

**29—49 N·m {3.0—4.9 kgf·m,  
22—36 ft·lbf}**



**前热氧传感器 (HO2S) 的检查**

BHE014018860W02

**注意**

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。(参见00-00-4故障检修程序。)

**前热氧传感器 (HO2S) 的电流检查**

1. 暖机至正常工作温度。
2. 使用WDS或者是功能与之等效的装置，检验前HO2S (WDS PID: O2S11) 的电流

与表中所示是否一致。

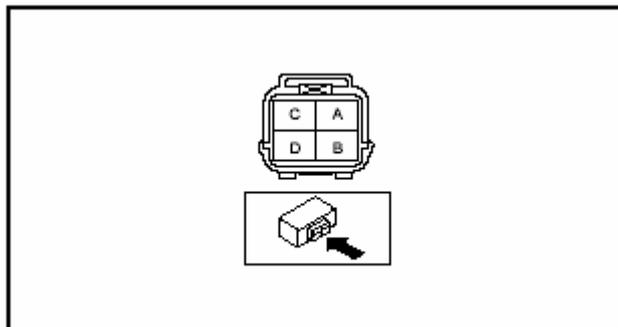
- 如果电流和表中所示不一致，即使是相关的线束没有发生故障，也要替换前H02S。（参见01-40-35 前热氧传感器（H02S）的拆除/安装。）

### 前H02S电流

发动机工况	电流 (mA)
加速	正值
减速	负值

### 前热氧加热器（H02S）的电阻检查

1. 断开前H02S连接器
2. 测量前H02S端子C和D之间的电阻。
  - 如果电阻不在技术标准范围内，要替换前H02S。（参见01-40-35 前热氧传感器（H02S）的拆除/安装。）



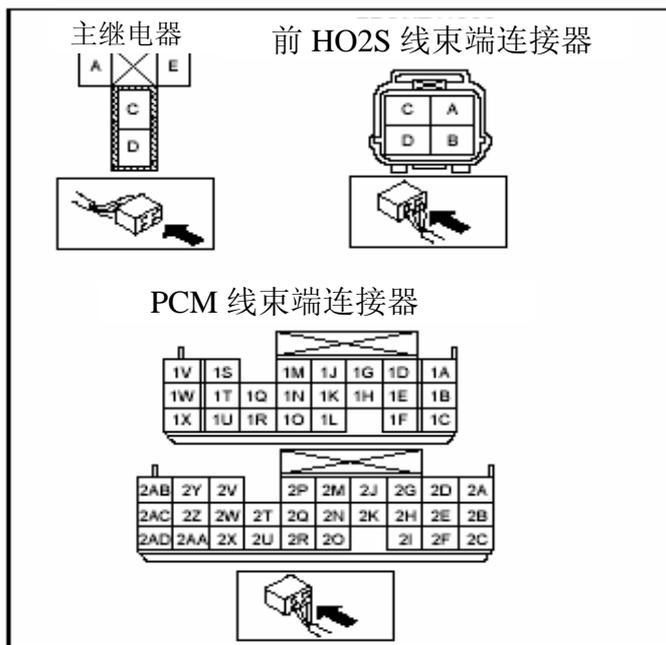
BHJ0140W133

### 前H02S加热器的电阻

2.16-2.90欧姆[20°C {68°F}]

### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开前H02S连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



CHU0140W134

### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 前H02S端子A和PCM端子2B
  - 前H02S端子B和PCM端子2C
  - 前H02S端子C和主继电器端子C
  - 前H02S端子D和PCM端子1V

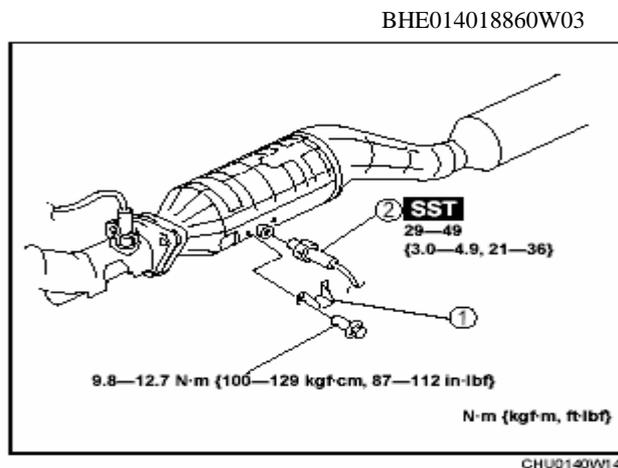
### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 前H02S端子A和大地

- 前H02S端子A和电源
- 前H02S端子B和大地
- 前H02S端子B和电源
- 前H02S端子D和大地

### 后热氧传感器 (H02S) 的拆除/安装

1. 拆去后H02S连接器。
2. 按照表格中所示的顺序进行拆除。

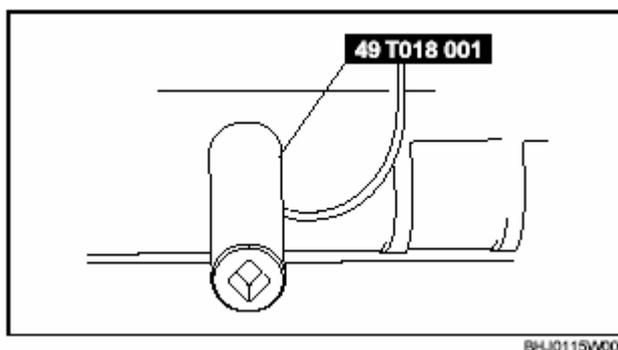


1	保护装置
2	后H02S (参见01-40-37 后热氧传感器 (H02S) 拆除要点。)

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

### 后热氧传感器 (H02S) 拆除要点

1. 使用SST (49 T018 001) 拆去后H02S。



### 后热氧传感器 (H02S) 的检查

BHE014018860W04

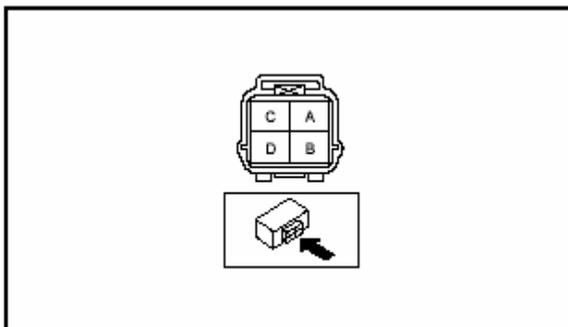
#### 注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。(参见00-00-4故障检修程序。)

### 后热氧传感器 (H02S) 的电压检查

1. 暖机至发动机正常工作温度。
2. 断开后H02S连接器。

3. 将测试器（数字型）的正极连接到后H02S传感器端子A, 负极连接到后H02S传感器端子B, 并测量电压。
  4. 保持发动机的转速在**3,000 rpm**, 直到电压达到**大约0.5-0.7V**。
  5. 当发动机反复高速运转时, 检验电压是否和表格中所示的一致。
- 如果电压和表中所示不一致, 则要替换后H02S。（参见01-40-37 后热氧传感器（H02S）的拆除/安装。）



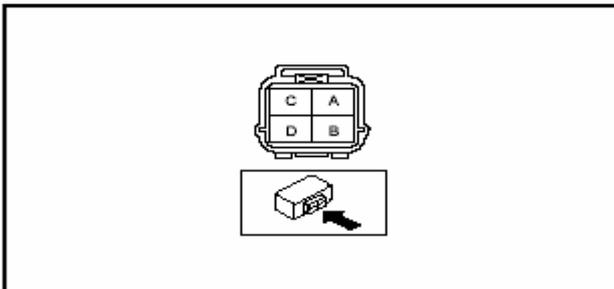
BHJ0140W142

### 后H02S电压检查

发动机工况	电压 (V)
加速	0.5-1.0
减速	0-0.5

### 后热氧加热器（H02S）加热器的电阻检查

1. 断开后H02S连接器
  2. 测量后H02S端子C和D之间的电阻。
- 如果电阻不在技术标准范围内, 要替换后H02S。（参见01-40-37 后热氧传感器（H02S）的拆除/安装。）



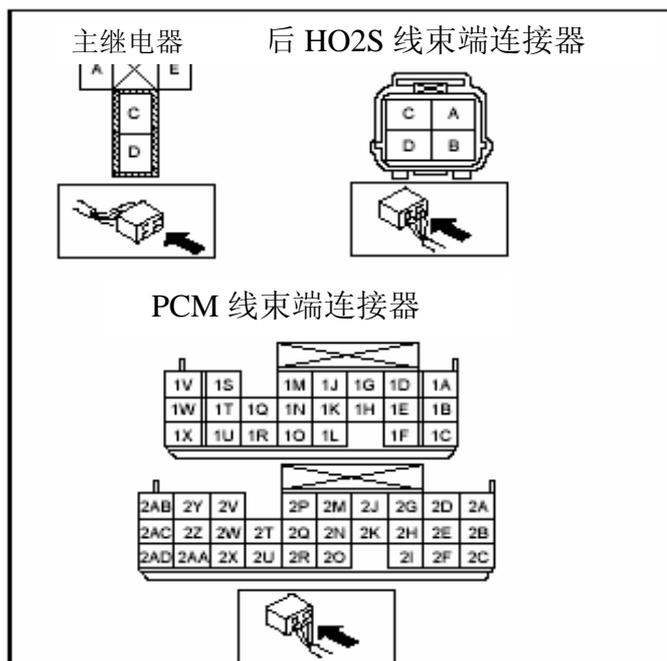
BHJ0140W142

### 后H02S加热器的电阻

14.1-18.9欧姆[20°C {68°F}]

### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开后H02S连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



CHU0140W143

### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象,说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 后HO2S端子A和PCM端子2Q
  - 后HO2S端子B和PCM端子1U
  - 后HO2S端子C和主继电器端子C
  - 后HO2S端子D和PCM端子2A

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象,说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 后HO2S端子A和大地
  - 后HO2S端子A和电源
  - 后HO2S端子B和大地
  - 后HO2S端子B和电源
  - 后HO2S端子D和大地

### 大气压力(BARO)传感器的拆除/安装

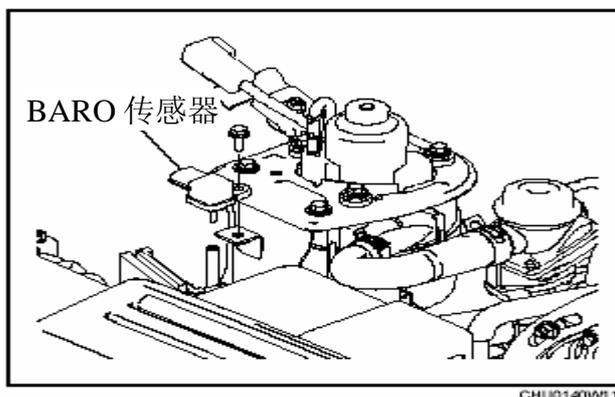
BHE014018210W01

1. 断开BARO传感器连接器。
2. 拆去BARO传感器安装螺栓并拆去BARO传感器。
3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

BARO传感器拧紧力矩

**7.8—10.8 N·m**

**{80—110 kgf·m, 69—95 ft·lbf}**



CHU0140W111

### 大气压力(BARO)传感器的检查

BHE014018210W02

#### 注意

- 在进行下述检查之前,确保要执行故障检修流程图。(参见00-00-4故障检修程序。)

### 电压检查

1. 拆去BARO传感器,但是连接器并不断开。
2. 拆去BARO传感器软管。
3. 将点火开关置于ON(开)的位置。
4. 检验PCM端子5S(WDS PID: BARO)处的电压是否在技术标准范围内。
  - 如果所测电压不在技术标准范围内,即使是相关的线束没有发生故障,也要更换BARO传感器(参看01-40-39 大气压力(BARO)传感器的拆除/安装。)

BARO传感器输出电压 **2.4—4.7V**

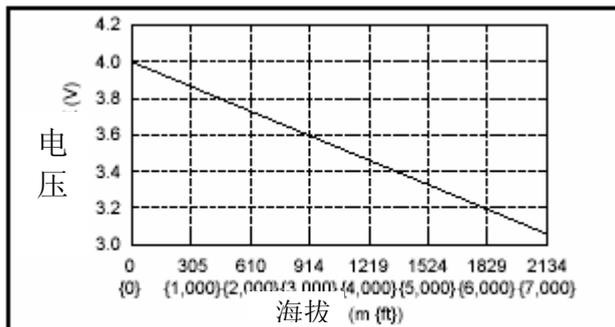
5. 安装真空泵。
6. 当施加真空度为**30kPa{0.3kg/cm<sup>2</sup>,4.4psi}**时,检验PCM端子5S(WDS PID: BARO)处的电压变化是否在技术标准范围内。
  - 如果所测电压不在技术标准范围内,则要更换BARO传感器(参看01-40-39 大气压力(BARO)传感器的拆除/安装。)

BARO传感器输出电压变化 **1.06—1.30V**

**注意**

- 图中所示的电压变化可能非常依赖于气象条件或者是蓄电池的状况。

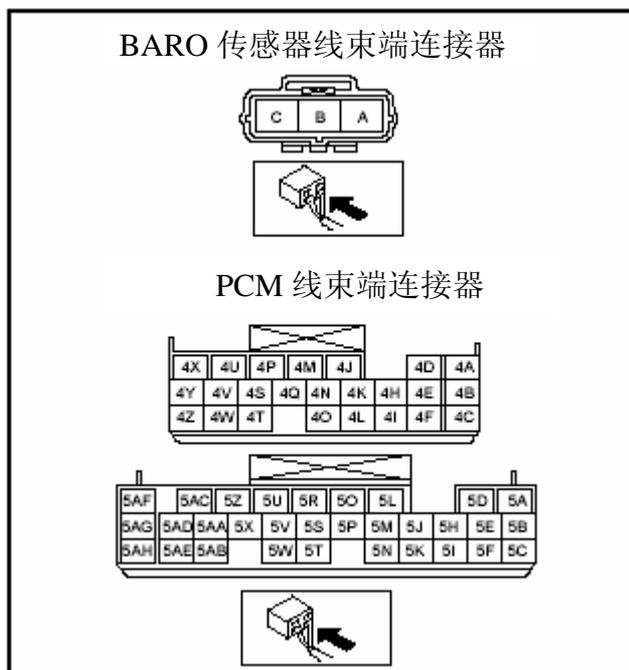
BARO传感器特性曲线（参考）



CHU0140W113

**开路/短路检查**

1. 断开PCM连接器。
2. 断开BARO传感器连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



CHU0140W112

**开路**

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - BARO传感器端子A和PCM端子5S
  - BARO传感器端子B和PCM端子4U
  - BARO传感器端子C和PCM端子4K

**短路**

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - BARO传感器端子A和大地
  - BARO传感器端子A和电源
  - BARO传感器端子C和大地
  - BARO传感器端子C和电源

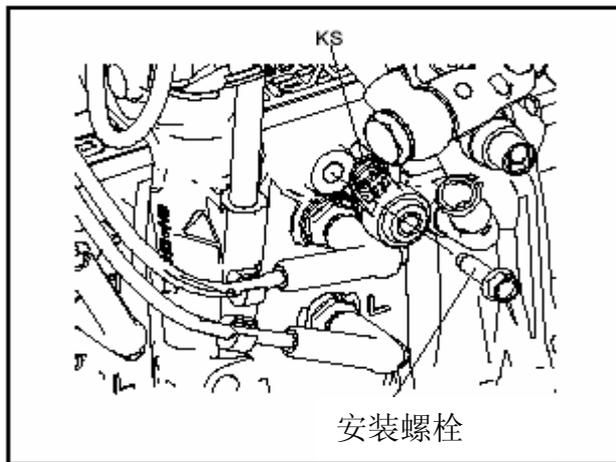
### 爆震传感器 (KS) 的拆除/安装

BHE014018920W01

1. 断开KS连接器。
2. 拆去KS安装螺栓并拆去KS。
3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

#### KS拧紧力矩

15—25 N·m {1.6—2.5kgf·m,  
12—18 ft·lbf}



CHU0140W081

### 爆震传感器 (KS) 的检查

BHE014018920W02

#### 电阻检查

##### 注意

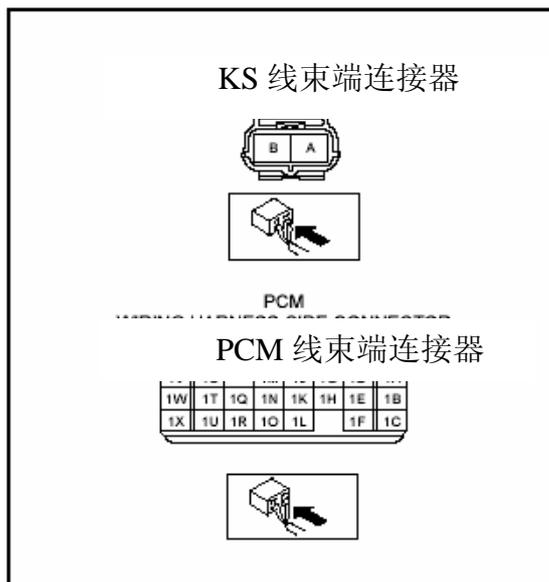
- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）
1. 断开KS连接器。
  2. 测量KS端子A和B之间的电阻。
    - 如果电阻值不在技术标准范围内，则更换KS。（参见01-40-40 爆震传感器 (KS) 的拆除/安装。）
    - 如果检测项目条件/技术标准（参考）不在技术标准范围内，即使是KS电阻值在技术标准范围内，也要进行“开路/短路检查”。

#### KS电阻

120—280千欧

#### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开KS连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



CHU0140W082

### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - KS端子A和PCM端子1T
  - KS端子B和PCM端子1F

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - KS端子A和大地
  - KS端子A和电源
  - KS端子B和大地
  - KS端子B和电源

### 偏心轴位置传感器检查

BHE014018221W01

#### 注意

- 在进行下述检查之前，确保要执行故障检修流程图。（参见00-00-4故障检修程序。）

#### 目测检查

1. 拆去偏心轴位置传感器。
2. 检验传感器上没有金属屑。
  - 如果检测项目条件（参考）不在技术标准范围内，即使是没有故障发生，也要进行“开路/短路检查”。

#### 电阻检查

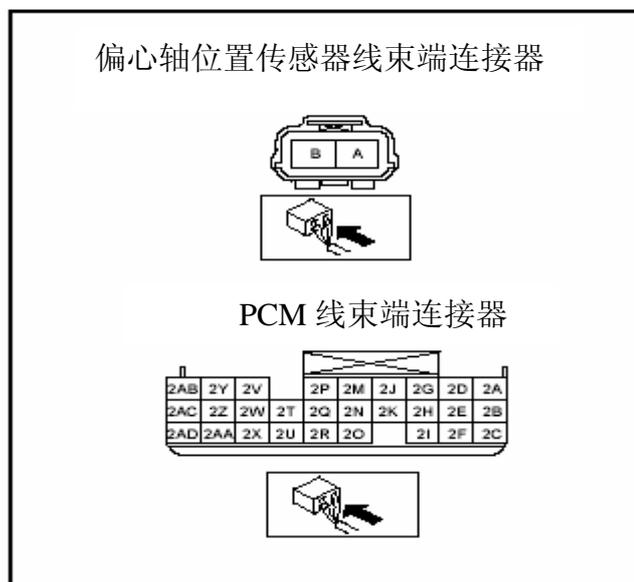
1. 断开偏心轴位置传感器连接器。
2. 测量偏心轴位置传感器端子A和B之间的线圈电阻。
  - 如果电阻值不在技术标准范围内，则更换偏心轴位置传感器。
  - 如果检测项目条件/技术标准（参考）不在技术标准范围内，即使是偏心轴位置传感器电阻值在技术标准范围内，也要进行“开路/短路检查”并维修或者更换发生故障的部件。

#### 偏心轴位置传感器电阻

950—1,250千欧（室温条件下）

#### 开路/短路检查

1. 断开PCM连接器。
2. 断开偏心轴位置传感器连接器。
3. 检查下述线束是否是开路或者是短路。（导通性检查）



CHU0140W072

### 开路

- 如果在下述线束中有不导通的现象，说明有开路发生。要维修或者是替换线束。
  - 偏心轴位置传感器端子A和PCM端子2U
  - 偏心轴位置传感器端子B和PCM端子2X

### 短路

- 如果在下述线束中有导通的现象，说明有短路发生。要维修或者是替换线束。
  - 偏心轴位置传感器端子A和大地
  - 偏心轴位置传感器端子A和电源
  - 偏心轴位置传感器端子B和大地
  - 偏心轴位置传感器端子B和电源

### 偏心轴位置传感器的拆除/安装

BHE014018221W02

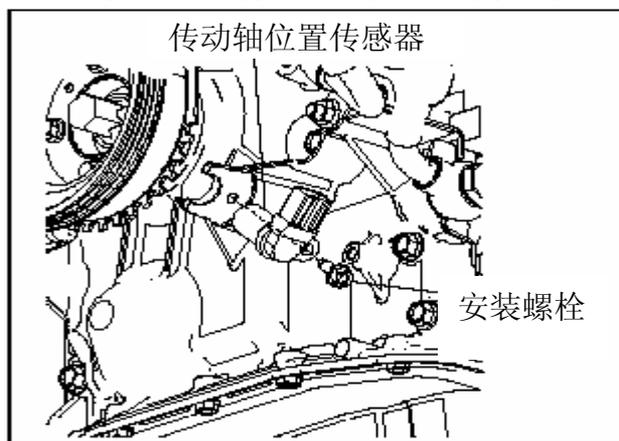
#### 警告

- 当更换偏心轴位置传感器时，要保证传感器上面没有杂质，比如金属屑。如果有金属屑并进行了安装，由于磁通量的变化，会使传感器输出信号发生变化并导致发动机情况恶化。

1. 断开偏心轴位置传感器连接器。
2. 拆去偏心轴位置传感器的安装螺栓并拆去偏心轴位置传感器。
3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

#### 偏心轴位置传感器拧紧力矩

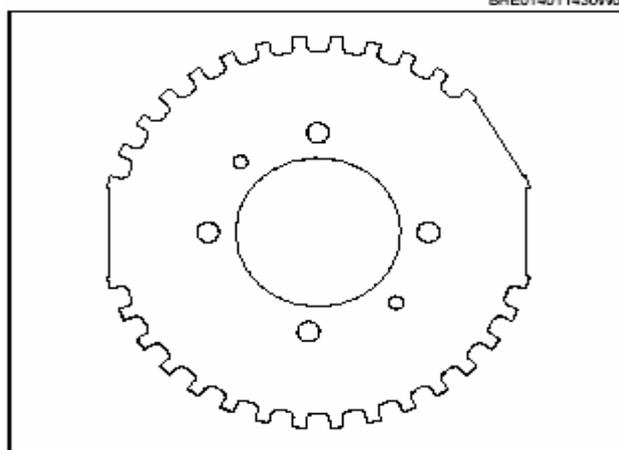
**7.9—10.7N·m {80—110 kgf·m,  
69—95 ft·lbf}**



CHU0140W071

### 偏心轴位置信号探测轮片检查

1. 检验在偏心轴位置信号探测轮片上的突出部件上是否有裂缝、损伤或者是锈蚀。
  - 如果在突出部件上有裂缝、损伤或者是锈蚀，则更换偏心轴位置信号探测轮片。（参见01-40-43 偏心轴位置信号探测轮片的拆除/安装。）



CHU0140W181

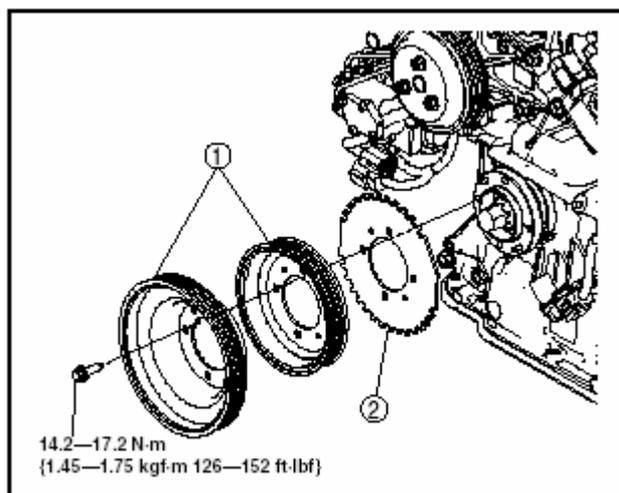
### 偏心轴位置信号探测轮片的拆除/安装

1. 由于要更换传动皮带，拆去传动皮带。（参见01-10-4 传动皮带的更换。）

**警告**

- 为了使PCM确定偏心轴位置信号探测轮片已经更换，将点火开关置于ON（开）的位置（关闭发动机），此后的8s内使制动踏板反复运动。

2. 按照表格所示的顺序进行拆除。



CHJ0140W182

1	传动皮带轮
2	偏心轴位置信号探测轮片

3. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

## 01-50 技术数据

### 发动机技术数据……………01-50-1

#### 发动机技术数据

BHE015001001W01

项目			发动机	
			13B-MSP	
<b>机械部分</b>				
传动皮带挠度 (压力是98N {10kgf, (N{kgf, lbf}) 221bf})	发 电 机	开始	4.0-4.5{0.16-0.17}	
		调整时	4.5-5.0{0.18-0.19}	
		挠度极限	大于等于6.0{0.24}	
	A/C	开始	3.0-3.8{0.11-0.14}	
		调整时	3.3-4.0{0.13-0.15}	
		挠度极限	大于等于5.5{0.21}	
传动皮带张力 (使用SST 时) (N{kgf, lbf})	发 电 机	开始	620-767{63.3-78.2, 140-172}	
		调整时	519-666{53.0-67.9, 117-149}	
		张力极限	小于等于344{35.1, 77.3}	
	A/C	开始	559-706{57.1-71.9, 126-158}	
		调整时	519-617{53.0-62.9, 117-138}	
		张力极限	小于等于265{27.1, 59.6}	
压力 (kPa {kgf/cm <sup>2</sup> , psi} [rpm])		标准值	830{8.5, 120}[250rpm]	
		最小值	680{6.9,98.6}[250rpm]	
		燃烧室标准差	在150{1.5, 21.8}以内	
		转子标准差	在100{1.0, 14.5}以内	
后密封圈的推进距离			直到接触固定齿轮的密封表面	
怠速转速 (rpm)		手动变速器	750-850	
空转速度*1 (rpm)	电力负荷*1	MT	空档	750-850
	A/C (标准)			
	A/C (标准) + 电力负荷*1			
	A/C (重负荷)			
<b>润滑系统</b>				
油压 (参考值) (kPa {kgf/cm <sup>2</sup> , psi} [rpm]) [油温: 100°C {212°F}]			350{3.57,50.8}[3,000]	
油量 (大约 数量)	油的更换 (L {US qt, lmp qt})		3.3{3.5,2.9}	
	油及滤油器的更换 (L {US qt, lmp qt})		3.5{3.7,3.1}	
	发动机大修 (L {US qt, lmp qt})		4.7{5.0,4.1}	
	总数 (干发动机) (L {US qt, lmp qt})		6.4{6.8,5.6}	
<b>冷却系统</b>				

## 技术数据

项目		发动机13B-MSP		
冷却液容量 (L{US qt, Imp qt})		9.8{10.4, 8.6}		
散热器盖阀开启压力 (kPa{kgf/cm <sup>2</sup> , psi})		73.3-103.3{0.748-1.053, 10.63-14.98}		
节温器	初始开度温度 (°C {°F})	80-84{176-183}		
	全开温度 (°C {°F})	95{203}		
	全开总量 (mm{in})	大于等于8.5{0.33}		
冷却风扇电动机电流 [12V] (A)		冷却风扇1: 8.9-11.9 冷却风扇2: 4.0-7.0		
<b>燃油系统</b>				
燃油管路保持压力 (kPa{kgf/cm <sup>2</sup> , psi})		375-450{3.83-4.58, 54.4-65.2}		
燃油喷射器	泄漏	位置: FP1, RP1	大于等于1滴/110分钟	
		位置: FS, RS	大于等于1滴/70分钟	
		位置: FP2, RP2	大于等于1滴/70分钟	
电阻[20°C {68°F}] (欧姆)		13.8		
<b>充电系统</b>				
蓄电池	电解液重力		1.27-1.29[20°C {68°F}]	
	备份电流*2 (mA)		最大20	
	测试载荷表 (A)	蓄电池类型 (5小时比率)	80D26L (55) 195	
	缓慢加载 (A)	蓄电池类型 (5小时比率)	80D26L (55) 5.5-6.5	
	快速加载 (A/30分钟)	蓄电池类型 (5小时比率)	80D26L (55) 35	
发电机	标准电压 (V)	点火开关ON (开)	端子 B	B+
			端子 P	大约小于等于1.0
			端子 D	大约0
	(V)	怠速 [20°C {68°F}]	端子 B	13.0-15.0
			端子 P	大约3.0-8.0
			端子 D	*5
	产生电流 (参考) (A)	端子B电流[发动机转速1,000 rpm]		0*3-70
端子B电流[发动机转速2,000 rpm]		0*3-97		
<b>点火系统</b>				
火花塞	类型	NGK	先导端: RE7C-L*4, RE6C-L 拖后端: RE9B-T	
	火花塞开口	标准 (mm{in})	1.15-1.25{0.046-0.049}	
		最大 (mm{in})	先导端: 1.5{0.059} 拖后端: 1.4{0.055}	
	电阻[25°C {77°F}] (千欧)		3.0-7.5	
	拧紧力矩 (N.m{kgf.cm, in.lbf})		12.8-17.7{131-180, 114-156}	
高压引线	电阻[20°C {68°F}] (千欧)		1.0-4.0	
<b>起动机系统</b>				
起动机	无负荷测试	电压 (V)	11	
		电流 (A)	小于等于120	

推荐的发动机润滑油

项目		市场 (欧洲除外)
发 动 机 润 滑 油	等级	API SG,SH,SJ,SL,IL SAC GF-2,GF-3
	黏度 (SAE)	40,30,20,20W-20,10W-30,10W-40,10W-50,20W-40, 15W-40,20W-50,15W-50,5W-20,5W-30
	评价	-

\*1: 正在运行前灯、后窗除霜器、鼓风机 (大于等于2阶)。

\*2: 当关闭点火开关并拔出钥匙时, 备份电流是当前电流 (如音频部件、时钟、PCM等) 的定量流动。

\*3: 下限必须大于0A。

\*4: 热型火花塞: 只适用于驱动汽车经常以低速行驶的消费者, 因为这样会导致火花塞容易阻塞。

\*5: 开启下列电力负荷, 并检验电压读数是否增加。

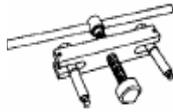
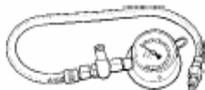
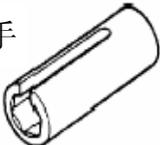
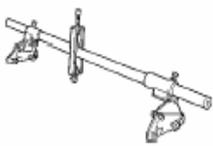
- 前灯
- 鼓风机
- 后窗除霜器

01-60 维修工具

发动机SST .....01-60-1

发动机SST

BHE016001001W01

<p>49 F018 9A0B 压缩测试器</p> 	<p>49 1881 055A 止动器, 平衡锤</p> 	<p>49 0820 035 飞轮箱扳手</p> 
<p>49 0813 225A 油封拆卸工具</p> 	<p>49 J027 001 轴承安装工具</p> 	<p>49 0839 305A 平衡锤划手</p> 
<p>WDS</p> 	<p>49 0187 280A 油压表</p> 	<p>49 F018 904 适配器</p> 
<p>49 F042 001 扳手</p> 	<p>49 T018 001 O2 传感器扳手</p> 	<p>49 N013 1A0C 燃料压力表总成</p> 
<p>49 1011 130B AIR 泵标准设置</p> 	<p>49 F018 901 适配器</p> 	<p>49 G030 029 链条</p> 
<p>49 E017 5A0 发动机支架</p> 	<p>49 9200 020A 皮带张力工具总成</p> 	<p>49 9200 145 散热器罩测试器接头</p> 
<p>49 G014 001 机油滤清器扳手</p> 	<p>-</p>	<p>-</p>