

# 前言

## 如何使用本手册

本手册共分 23 个章节，每个章节的第一页均设置了一个黑色标记，它们与该页及其背面的拇指索引标记一致，您无需浏览全部目录，就可以快速找到每个章节的第一页。此外，印在每页上角的符号，也可作为一套速查系统使用。

使用本手册时若发现有些图文与现车不符，则请参看本手册的卷 5（补充部分），那是专门针对广州本田 ODYSSEY 左舵车型而编写。


每节包括：

1. 目录或分解图索引，显示以下信息：
  - 零件拆卸顺序。
  - 螺栓拧紧力矩以及螺纹尺寸。
  - 文字说明部分的页码
2. 拆卸/装配步骤与工具。
3. 检查。
4. 测试/故障检修。
5. 维修。
6. 调整。

## 安全信息

确保您与他人的安全至关重要。为了帮助您做出明智的决定，我们在手册中给出了相应的安全信息或其它安全说明，它们贯穿本手册始终。当然，要将车辆维修服务有关的所有危险一一提出警告不现实也不可能，您必须利用自己的正确判断。

各种安全说明将会以表格的形式给出，其中包括：

- **安全标签** — 粘贴在车辆上。
- **安全信息** — 信息的前面标有一个安全警告符号 ，以及三种信号文字的其中一个：DANGER（危险），WARNING（警告），或 CAUTION（小心）。这三种信号文字分别表示：

### 危险

如果不按要求进行，将会导致死亡或严重伤害。

### 警告

如果不按要求进行，可能会导致死亡或严重伤害。

### 小心

如果不按要求进行，可能会造成伤害。

- **指南** — 如何正确安全地进行车辆维修。

本手册内的所有信息，都是基于刊印时可得到的最新产品资料。我们保留在任何时候不加通知而进行修改的权利。未经出版商书面同意，本刊物的任何部分、包括文字，图片和表格，均不得复制、存入检索系统或以任何方式、不论是电子还是机械方式发送、复印和记录。

在阅读本手册时，您会发现前面带有 **注意** 符号的信息，此类信息用于防止对车辆、其它物产或环境造成破坏。

2002 年 1 月第一版  
保留所有权利。  
技术参数适用于中国

广州本田汽车有限公司  
售后服务科

带\*的章节，包含 SRS（辅助安全保护系统）  
元件；维修时应特别注意。

概要	
技术参数	specs
保养	
发动机电气	
发动机	
冷却系统	
燃油及排放	
*传动系统	
*转向系统	
*悬挂系统	
*制动系统 (包括 ABS)	
*车体	
*加热器与空调	
*车身电气	
*辅助保护系统	

# 安全说明

## 服务信息

本手册中所包含的服务与维修信息，是供具备资质的专业技术人员使用的。在未经正规培训或没有使用正确工具及设备的情况下进行服务和维修，会对自身或他人造成伤害，同时，也可能损坏车辆或导致不安全状态。

本手册给出了服务与维修的正确方法和步骤，其中一些步骤需要使用专用工具和设备。任何准备采用非本田推荐的备件、服务方法或工具进行服务的人员，均必须确定其是否会对人身安全和车辆的安全运行构成危险。

更换零件时，应使用标有正确零件编号的原厂生产的本田零件或具有同等品质的零件。特别建议，不要使用质量低劣的零件。

## 为了您的客户之安全

正确的服务与维护，对客户的安全以及车辆可靠性至关重要。车辆维护过程中的失误和疏忽均会造成运行故障、车辆损坏或对他人造成伤害。

### 警告

不正确的服务或维修会导致不安全状态，从而对客户或他人造成严重伤害或死亡。

请严格遵守本手册中的服务规程和预防措施或其它服务资料。

## 为了您的安全

由于本手册面向从事服务的专业技术人员，因而，对许多基本的工厂安全常识就不再一一提出警告（如，热零件操作时要求带手套）。如果没有经过工厂安全培训，或者对自己的安全服务操作方面的知识没有足够的信心，我们建议您不要尝试本手册中所给出的工作步骤。

### 警告

不正确遵循有关说明及预防措施，会给您造成严重的人身伤害或死亡。

请严格遵守本手册中的服务规程和防范措施。

下文中给出了一些最重要的售后服务安全预防措施。尽管如此，我们仍然无法就服务与维修过程中的一切危险提出相应的警告。只有您自己才能决定是否应该进行某一给定任务。

## 重要的安全预防措施

● 确保自己对所有基本的服务店内安全常识均有清楚的认识，穿戴相应的服装，并使用安全设备。在进行任何服务时，尤其需要注意如下方面：

- 在开始前，阅读所有安全说明，确保自己已备齐正确的工具、更换或维修的零件、并具备安全、彻底完成任务所必需的技巧。
- 在进行捶、钻、磨操作或在压力空气或液体或弹簧等其它储能部件的周围工作时，应使用安全镜、护目镜或面罩来防护眼睛。只要没有把握，必须佩戴眼睛防护装置。
- 必要时，应使用其它防护用具，如手套或安全靴。搬动热或锋利的零件，会造成严重灼伤或割伤，在握住任何看起来有可能造成伤害的物体前，均应戴好手套。
- 在将车辆提起时，一定要保护好自己与他人，提升车辆应使用举升机或千斤顶，并确保其得到可靠支撑，务必使用支承架。

● 在开始任何维护操作前，除非另有规定，应确保发动机已熄火，这样可以预防以下潜在危险：

- 发动机废气造成一氧化碳中毒，启动发动机时，应确保良好通风。
- 热零件或冷却剂灼伤。在其附近区域工作前，应先让发动机及排气系统冷却下来。
- 旋转零件造成伤害。在按要求运转发动机时，确保手、手指及衣服远离旋转零件。

● 汽油蒸气以及电池中产生的氢气均属易爆气体。为避免发生火灾或爆炸，在汽油或电池附近工作时应特别小心。

- 清洗零件只使用不可燃溶剂，不用汽油。
- 不要将汽油排放到或贮存在开口容器内。
- 电池和所有与燃料有关的零件周围应避免吸烟、火花或火焰。



## 辅助安全保护系统 (SRS)

广州奥德赛 SRS 包括安装在方向盘毂内的驾驶员气囊、杂物箱上方仪表台内的乘客气囊以及座椅安全带张紧装置内的安全带收紧器。本“维修手册”内包含有安全维修 SRS 所需要的信息。目录中标有星号的项目，包含 SRS 元件，或者其位置靠近 SRS 元件。维修、拆卸或更换这些部件时，需要采用特别的预防措施和专用工具，因而，此类工作必须由经过广州本田授权的特约店来承担。

- 如果 SRS 不起作用，则在严重的正面碰撞时，会造成严重的人员伤亡，为防止这种情况，所有 SRS 维修工作均必须由经过授权的广州本田特约店来完成。
- 不正确的维修程序，包括 SRS 的拆卸和安装不正确，均会因意外启动气囊或座椅安全带张紧器而导致人身伤害。
- SRS 的电气线束采用黄色代码标识，相关组件位于转向柱、控制台、仪表盘、仪表盘下部面板以及杂物箱上方的仪表盘内。对这些电路，不得使用测试设备。



## 概要

底盘与发动机号.....	1-2
识别码位置.....	1-3
警告/注意事项标签位置.....	1-5
举升与支撑点.....	1-7
牵引.....	1-8
准备工作.....	1-9
缩写词表.....	1-16

零件名称	零件代码	零件描述	零件数量	零件重量	零件体积	零件备注
HEAT EXCHANGER	1000000000	HEAT EXCHANGER	1	1.0	1.0	
HEAT EXCHANGER	1000000000	HEAT EXCHANGER	1	1.0	1.0	

# 概要

## 底盘与发动机号

### 车架号

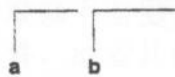
LHGRA684022200001



- a. 制造商, 车辆类型与结构  
LHG: 广州本田汽车有限公司
- b. 生产线, 车身与发动机型号  
RA6: 奥德赛/F23Z4
- c. 车身类型与变速器类型  
8: 5门/4速自动, 5速自动
- d. 车辆等级  
4: EX, EXV  
5: EXI  
6: EXV
- e. 检验码
- f. 车型年份  
2: 2002
- g. 制造厂代码  
2: 中国广州工厂
- h. 系列号

### 发动机号

F23Z4-6200001

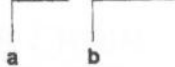


- a. 发动机类型  
F23Z4: 2.3 l SOHC VTEC 顺序多点燃油喷射发动机, 装备三元催化转化器  
J30A3: 3.0 l SOHC VTEC 顺序多点燃油喷射发动机, 装备三元催化转化器

### b. 系列号

### 变速器号码

MGPA-1000001



- a. 变速器类型  
MGPA: 4速自动  
DGPA: 5速自动
- b. 系列号

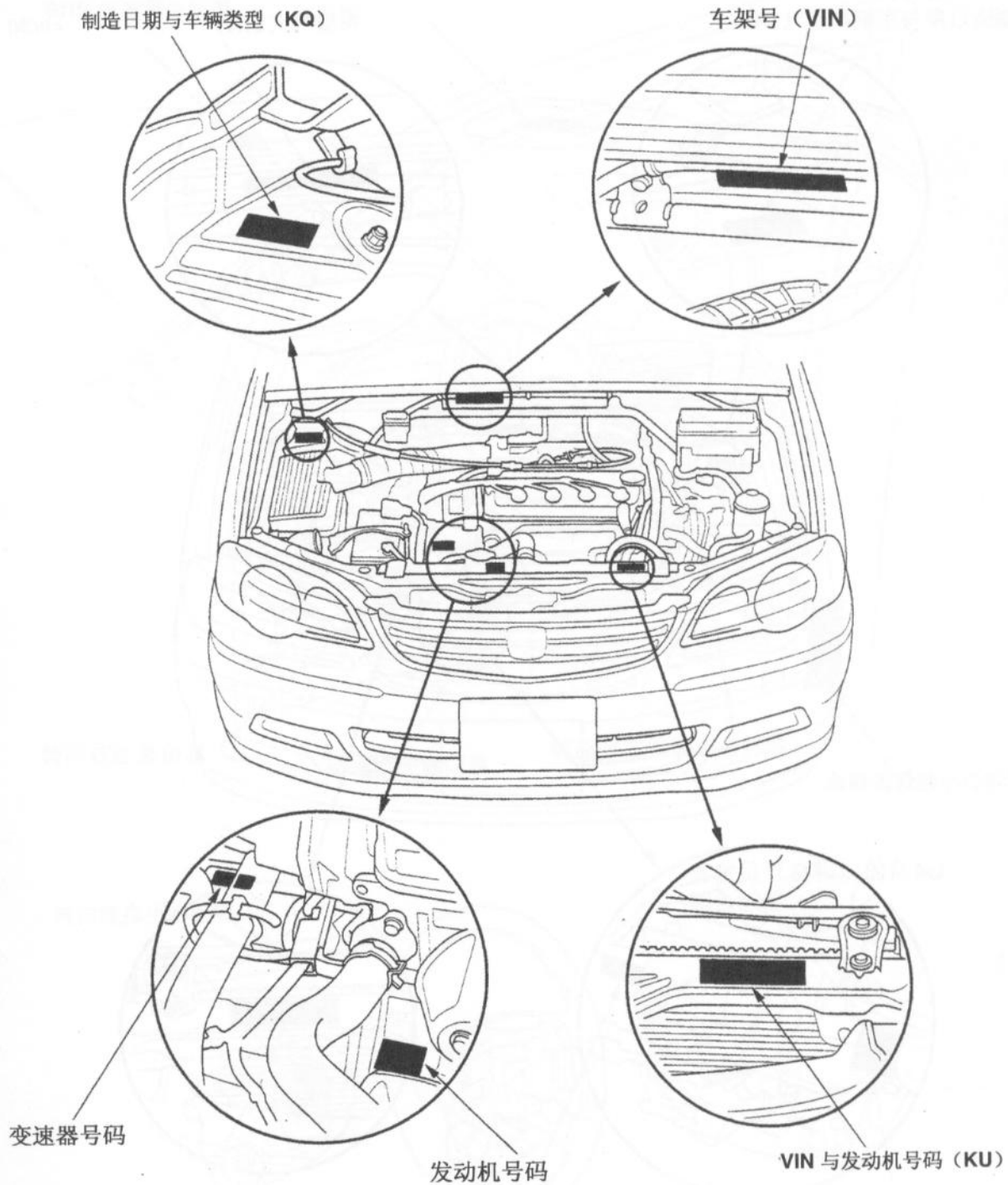
适用区域代码/VIN/发动机号/变速器号列表

型号	适用区域代码	等级名称	变速器类型	车架号	发动机代号	变速器代号
奥德赛	KW	EXi	4AT	LHGRA685*2200001~	F23Z4-6200001~	MGPA-1000001~ 或 DGPA-2000001~



## 识别号码的位置

### F23Z4 发动机





# 概要

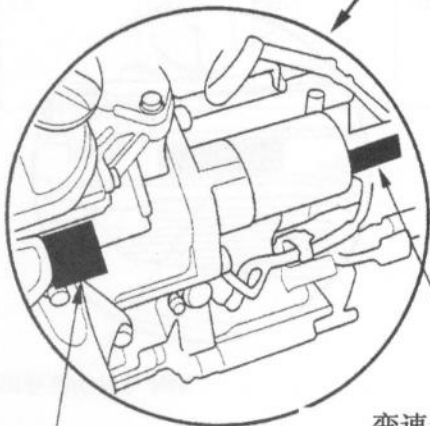
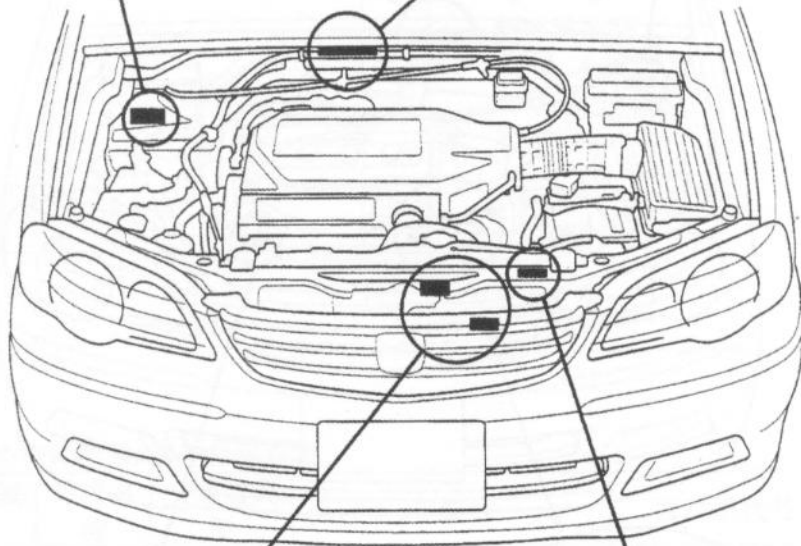
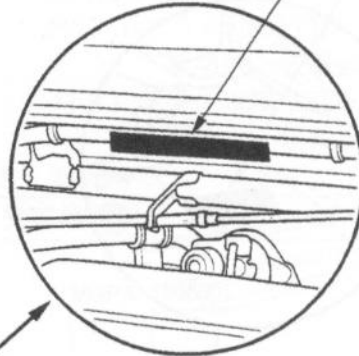
## 识别码位置 (续)

J30A3 发动机

制造日期与车辆类型 (KQ)

车架号 (VIN)

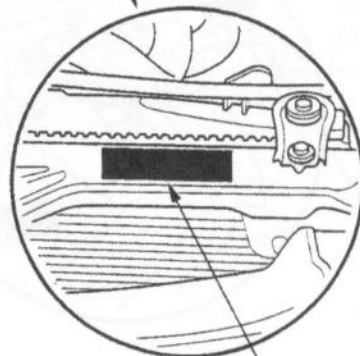
r (VIN)



发动机号码

变速器号码

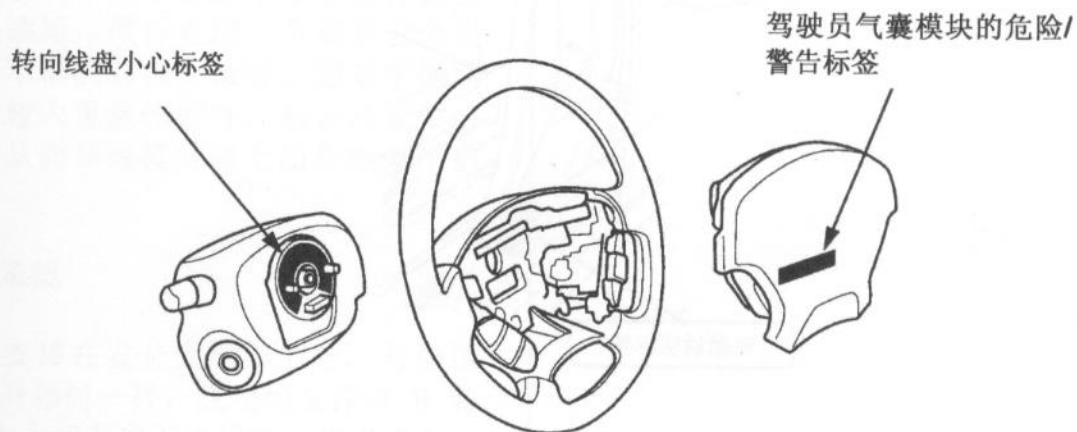
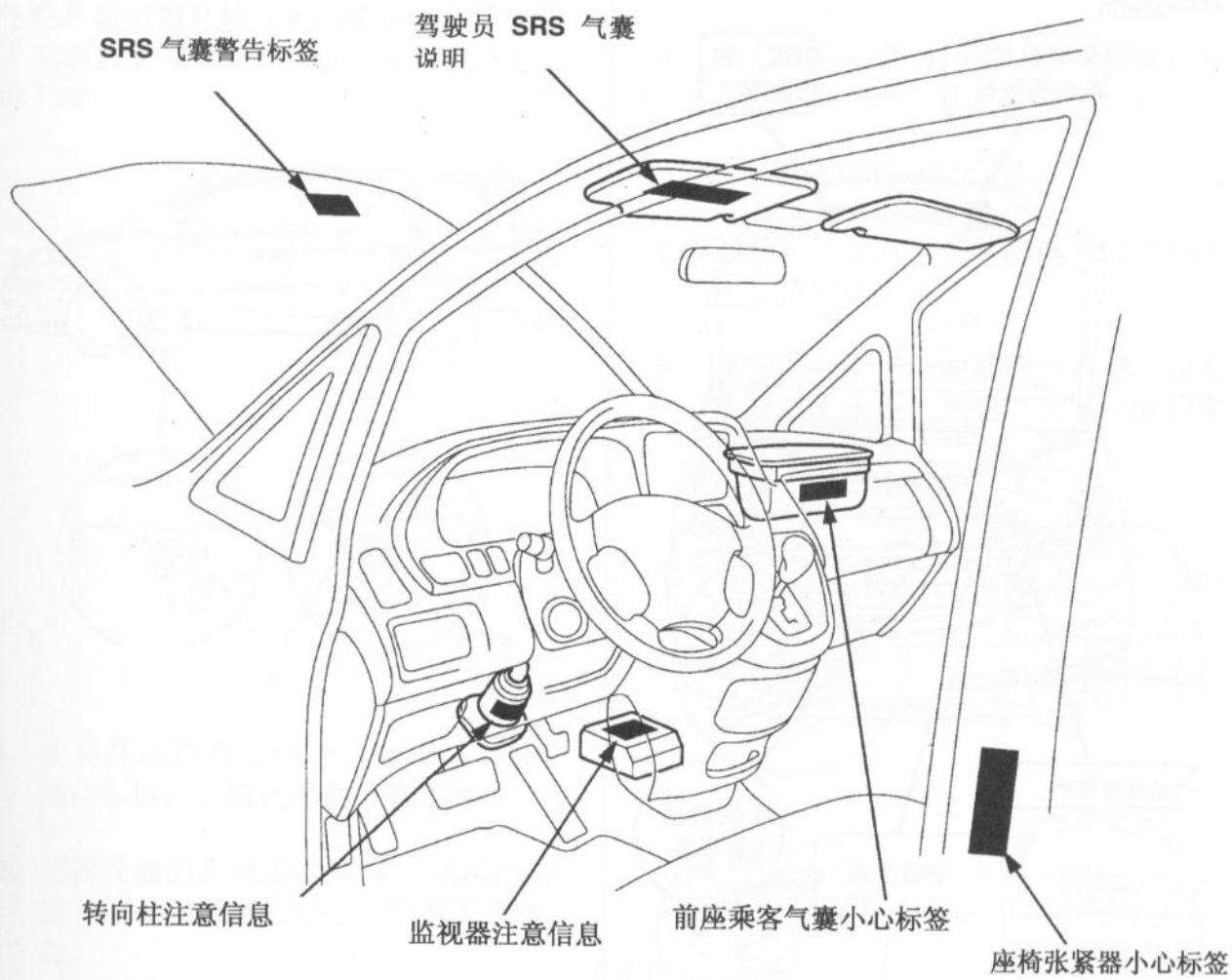
iber



VIN 与发动机号码 (KU)



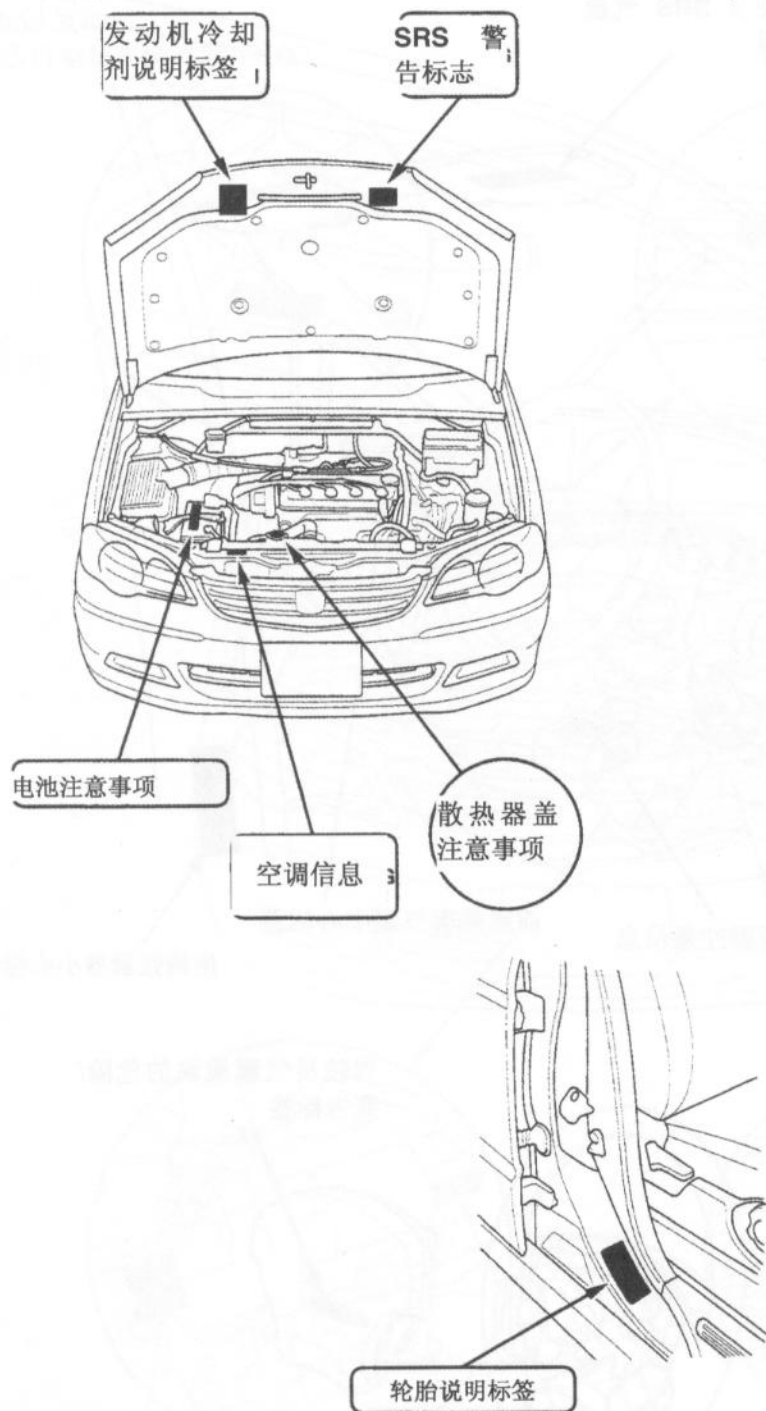
## 警告/注意事项标签位置



# 概要

## 警告/注意事项标签位置 (续)

F23Z4发动机

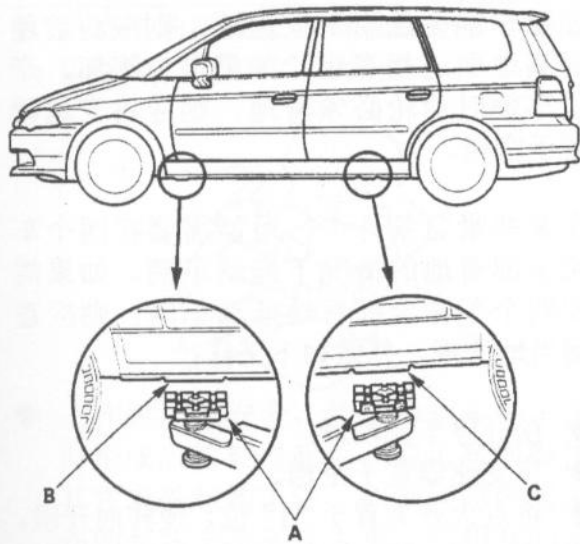




## 举升与支撑点

### 车架提升器

将提升器的提升块 (A) 或安全支承架置于车辆前支撑点 (B) 和后支撑点 (C) 的下面。



1. 使提升器提高几英寸 (厘米), 然后摇动车辆, 以确认得到可靠支撑。
2. 使提升器提高至最高高度, 然后检查提升点与提升块之间的接触是否牢靠。

如果需要从车辆后部卸下笨重部件如悬架或燃油箱, 应首先用一个高的安全支承架将车辆的前部支撑好。如果车辆后部拆下较大重量的部件, 则会改变重心位置, 从而导致提升器上的车辆发生前倾。

### 安全支承架

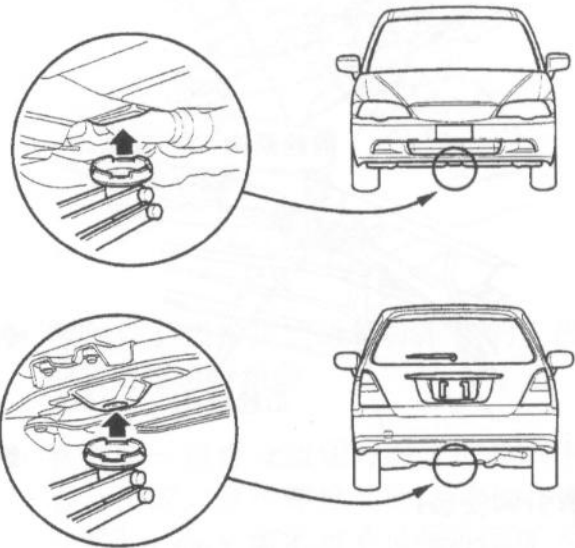
将车辆支撑在安全支承架上时, 与使用车辆提升器时一样, 应使用支撑点 B 和 C。在车上或车底下工作时, 如果只由一个千斤顶支持, 一定要用安全支撑架。

## 千斤顶

1. 抬起车辆前部时, 要将后轮楔住; 抬起车辆后部时, 要将前轮楔住。

楔块要放在前面和后面。

2. 要将车辆提升到足够高度, 以便将安全支撑架插入。
3. 调整安全支撑架的高度和位置, 使车辆能基本水平, 然后将车辆放低到安全支撑架上。





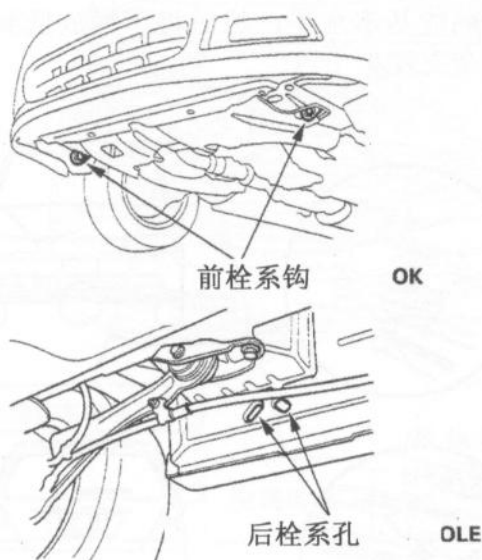
## 概要

### 牵引

在需要拖动车辆时，应使用专业的牵引服务。

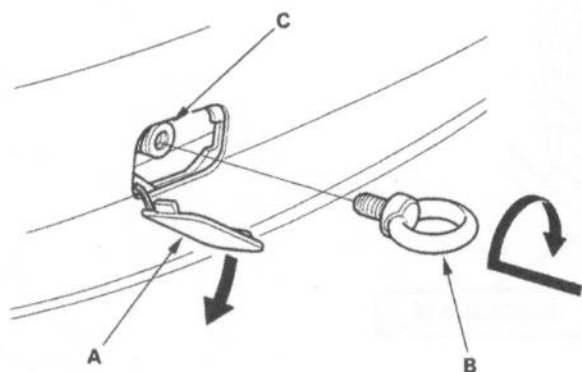
**平板设备**—作业人员将车辆装载到卡车后部，这是运送车辆的最佳方法。

为便于使用平板设备运输，车辆上安装了一个牵引钩和钩孔。牵引钩与绞盘一起使用，用以将车辆拉至卡车上。钩孔用以将车辆固定在卡车上。



#### 牵引钩安装:

1. 从后保险杠上卸下盖 (A)。



2. 从成套随车工具中取出牵引钩 (B)。

3. 将牵引钩拧入保险杠上的螺栓孔 (C)

中，并用手可靠拧紧。

**车轮提升设备**—牵引卡车用两只旋转臂从轮胎（前或后）下面将其提离地面，另外两只车轮仍在地面上。

如果车辆无法用平板运输，则应将前轮提离地面进行牵引。如果因为损坏，牵引车辆时前轮必须着地，则应将变速器置于空档。

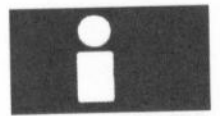
在某些紧急条件下，可能需要在四个车轮全部着地的情况下拖动车辆。如果需要四个车轮全部着地拖动车辆，则应查阅当地法规，并做如下工作：

- 松开停车制动器。
- 将变速器置于空档。
- 将点火开关置于“**I**”位，使转向开锁。
- 拖动前，卸下前扰流器，以防被损坏。

建议车辆拖动距离不要超过 80km (50 miles)，并将行驶速度保持在 55 km/h (35 mph) 以下。

#### 注意

- 拖动车辆时，准备不当会损坏变速器，请严格按上述步骤进行。如果无法完成变速操作或无法启动发动机，则必须用平板卡车运送。
- 建议车辆拖动距离不要超过 50 miles (80km)，并将行驶速度保持在 35 mph (55 km/h) 以下。
- 试图通过保险杠来提升或拖动车辆，将会造成严重损坏。保险杠并非设计来承受车辆重量。



## 准备工作

### 概述

#### ⚠️ 小心

在工作过程中，务必遵守所有安全预防措施。

- ❶ 用洁净的布或聚乙烯罩盖好所有漆面和座椅，以防灰尘和划痕。



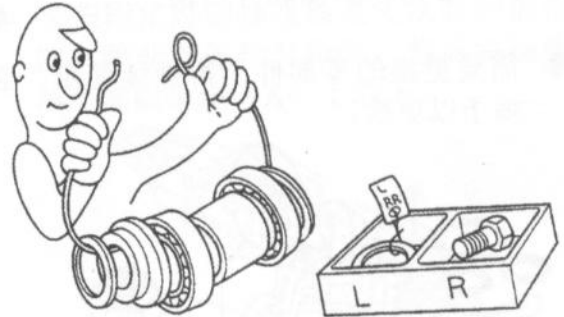
- ❷ 工作时注意安全，注意力要集中。在前轮或后轮被提起后，应可靠地楔住其它未提起的车轮。如果同时参与工作的有两个或多个人员，则相互间应尽可能多沟通。除非车间或工作区通风良好，否则，不得让发动机运转。



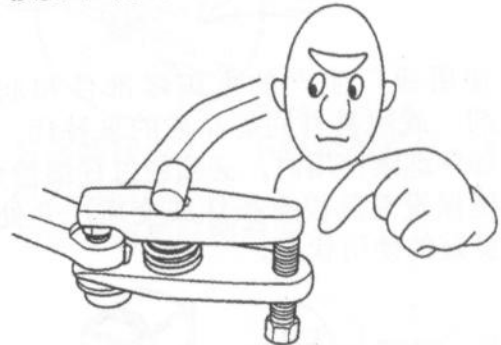
- ❸ 在卸下或拆解零件前，必须仔细对其进行检查，以便将需要维修的部分隔离出来。请遵守本手册中给出的所有安全说明与预防措施，并按正确的步骤进行操作。



- ❹ 将所有卸下的零件，按次序放在零件架上，以便随后能够按原始顺序重新组装好。

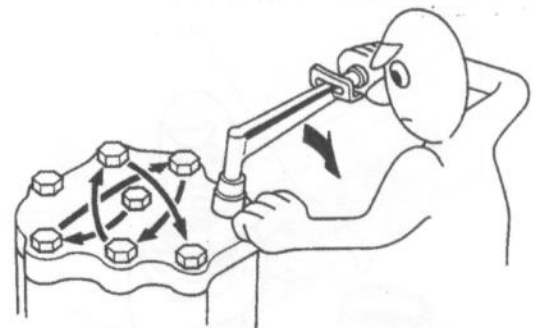


- ❺ 按要求使用专用工具。



- ❻ 零部件必须按规定维护标准中的正确拧紧力矩进行组装。

- ❼ 在拧紧一组螺栓或螺母时，应先从中心部位或大直径螺栓开始，并且，在拧紧时，应按交叉位置分两步或多步完成。



## 概要

### 准备工作

- 在重新组装时，应使用新的填料、垫片、O形密封圈和开口销。
- 需要更换的零部件不得继续使用，必须予以更换。



- 使用原厂生产的本田零部件和润滑剂，或用具有同等品质的来替代。零部件继续使用时，必须经过仔细检查，确保没有其没有损坏或变质，并处于良好的使用状态。

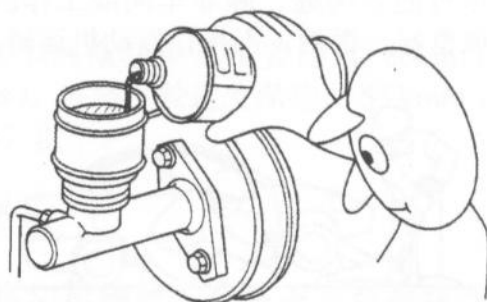


- 零部件应按要求涂敷或加注规定的润滑脂（参见 3-2 页）。在拆卸时，使用溶剂清洗卸下的零件。

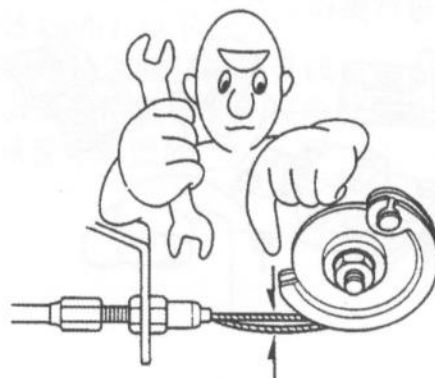


- 制动液和液压元件

- 在向系统中补充液体时，需要特别小心，以防灰尘、污物进入系统。
- 不得将不同品牌的液体混合使用，它们之间可能不相容。
- 不得重复使用已排出的制动液。
- 因为制动液会损伤漆面或树脂表面，所以要特别注意不要溅到类似表面上。如果意外溅出，应立即用水或温水予以冲洗。
- 在断开制动软管或制动管后，应塞住开口，确保制动液不会流失。
- 所有拆卸的零件均必须用洁净的制动液进行清洗，用压缩空气吹扫所有孔与通路。
- 避免卸下的零件接触空气携带的灰尘和摩擦物质。
- 在组装前，检查并确认零件是洁净的。



- 除非另有规定，否则，应避免将油或脂涂到橡胶零件或管路上。
- 组装时，应检查每一零件的安装是否正确，工作是否正常。





## 电气故障检修说明

### 故障检修前

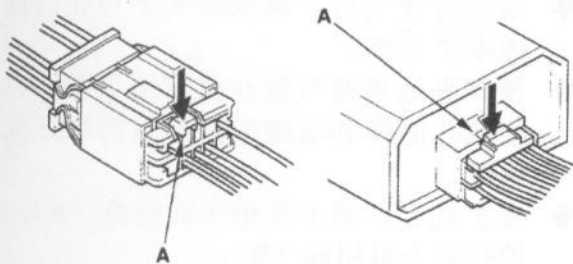
1. 对相应的熔断器/继电器箱中适用的熔断器进行检查。
2. 检查电池是否损坏、充电状态以及是否洁净，并紧固插接器。

### 注意

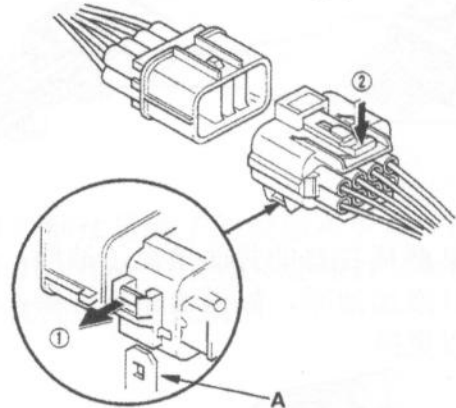
- 如果电池的接地线没有断开，不得对电池进行快速充电，否则会损坏交流发电机的二极管。
  - 在电池接地线连接较松的情况下，不得尝试启动发动机，否则会严重损坏接线。
3. 检查交流发电机皮带张紧度。

### 插接器操作

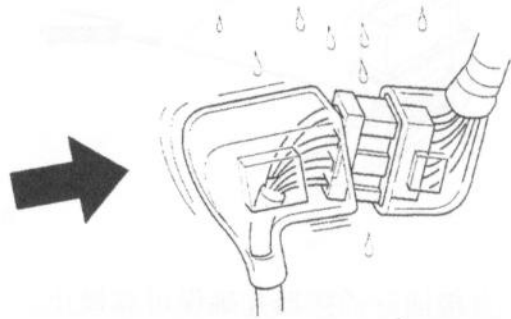
- 确保插接器洁净且无松脱的接线端子。
- 确保多孔插座填充了油脂（防水端子除外）。
- 所有插接器均带有下压分离式锁件（A）。



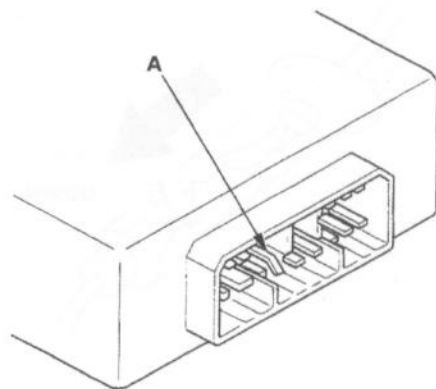
- 某些插接器的侧面带有一个夹子，用于将插接器固定到位于车身或另一部件上的固定座上，此夹子采用拉式锁件。
- 某些固定好的插接器是无法断开插接的，除非首先松开锁件，然后将插接器从其固定座（A）上取下。



- 分离插接器时，不得牵拉接线，应该拉动插接器体。
- 必须重新装好塑料罩。



- 在连接插接器前，应确保端子（A）处在原位，并且没有弯折。

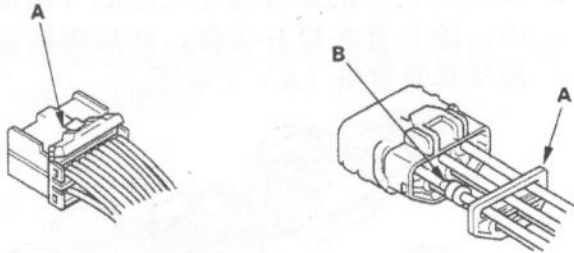




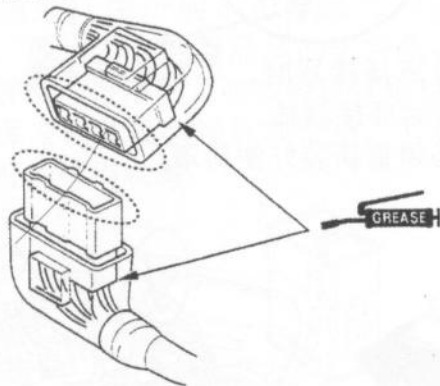
# 概要

## 准备工作 (续)

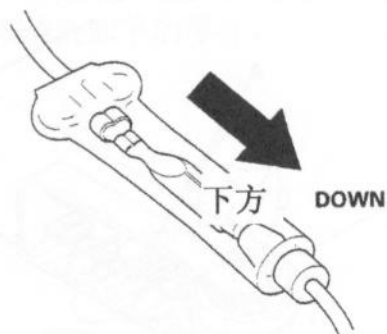
- 检查防松止动器 (A) 和橡胶密封 (B) 是否有松脱。



- 某些插接器的背面填充了油脂，必要时添加油脂，如果油脂被污染，则予以更换。

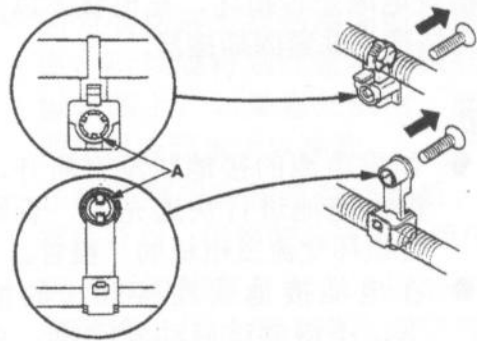


- 直接插好插接器并确保可靠锁止。
- 固定好接线，使盖子的开口端朝下。

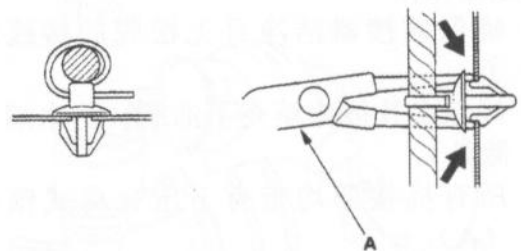


## 接线与线夹

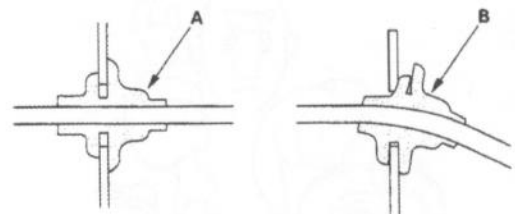
- 用各自的导线扎带将导线和线束固定到机架上的指定位置上。
- 小心卸下线夹；不要损坏它的锁止件 (A)。



- 将钳子 (A) 滑到线夹底部，并以一定角度穿过孔，然后捏紧膨胀片，以松脱线夹。



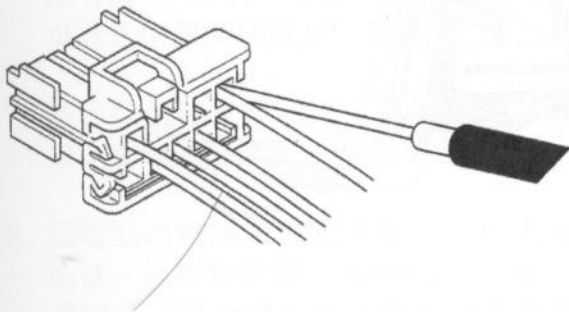
- 安装好线夹后，确保线夹不与任何旋转零件干涉。
- 使线夹远离排气管和其它发热零件、座或孔的锋利边缘以及裸露的螺钉或螺栓。
- 使护孔套正确卡在相应的槽内 (A)，护孔套不得扭曲 (B)。



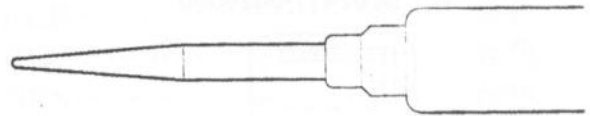


## 测试与维修

- ❖ 不得使用绝缘层开裂的导线或线束，在此情况下，可以将其更换，或者将用电工胶带缠绕开裂处。
- ❖ 安装好零件后，确保没有导线被夹在零件下面。
- ❖ 在使用电气测试设备时，应遵守生产商以及本手册中的说明。
- ❖ 如果可能，将测试仪的探针从导线侧面插入（防水插接器除外）。



- ❖ 使用带锥尖的探针。



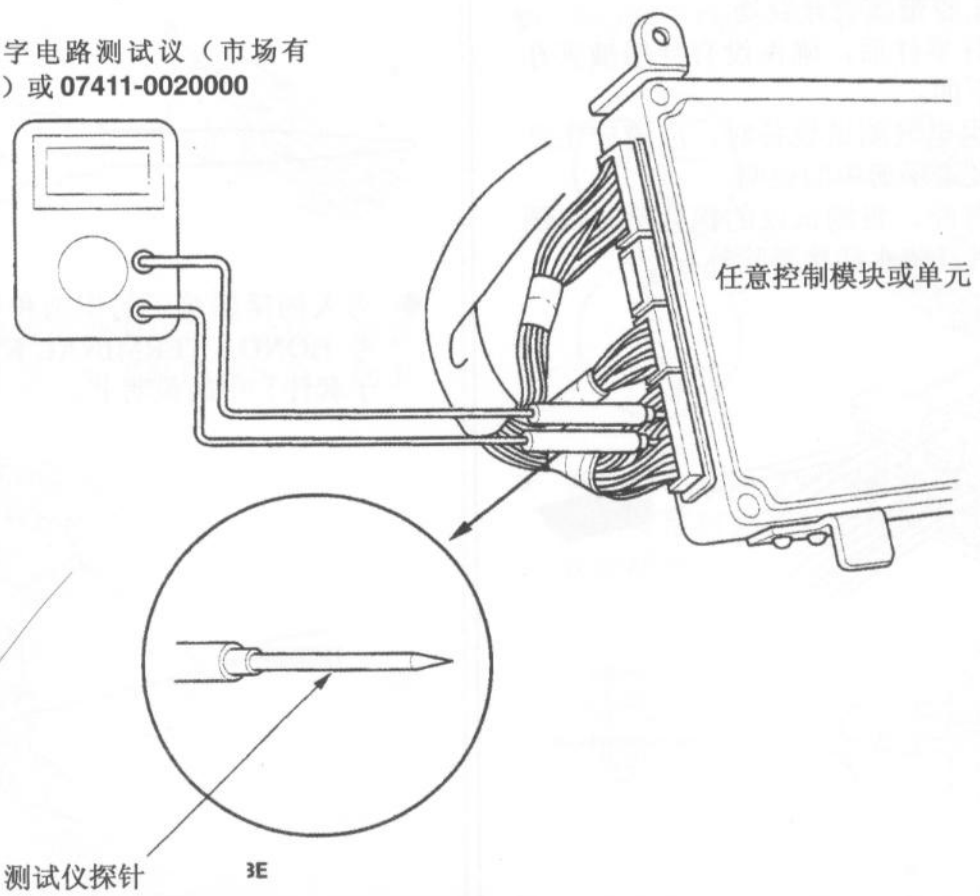
- ❖ 有关插接器端子的识别和更换，请参考 HONDA TERMINAL KIT（本田端子套件）中的说明书。

# 概要

## 准备工作 (续)

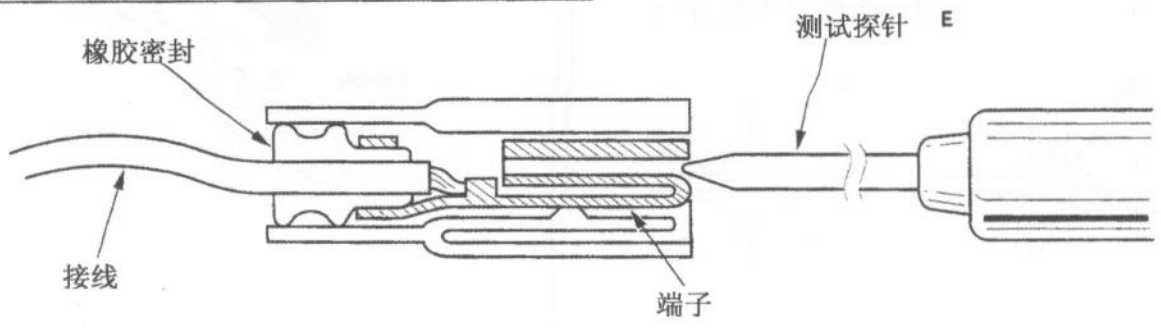
在检查任何控制模块或单元的插接器端子时，应轻轻地将尖的测试探针从导线侧面插入插接器，直至与导线的端子端面接触为止。

数字电路测试仪 (市场有售) 或 07411-0020000



**警告**

刺穿导线绝缘层会导致电气连接不良或间歇性连续故障。  
插接器测试时，用测试探针从发动机舱内接线插接器的侧面接触端子。测试插接座时，用探针轻轻接触即可，不得将探针插入。





## 五步骤故障处理法

### 1. 核查故障

接通故障电路中所有元件的电源，以核查客户的故障描述，注意症状。在没有确定故障部位前，不要开始拆卸或测试。

### 2. 原理分析

查阅原理图，以确认故障电路。从电源开始，沿电流路径索查各组件直至接地，以此确定回路的工作原理。如果有若干个回路同时出现故障，则很可能是由保险或接地引起的。

基于症状以及对回路工作原理的理解来识别造成故障的一个或多个原因。

3. 通过回路测试来确定故障。进行电路测试，以检查步骤 2 中所做的诊断。要记住，符合逻辑而又简明的步骤是有效排除故障的关键。首先测试最有可能导致该故障的原因。尝试在容易接近的若干点进行测试。

### 4. 处理故障

一旦故障被识别，立即进行维修。维修时，应使用正确的工具，并按安全的操作步骤来进行。

### 5. 确认电路工作正常

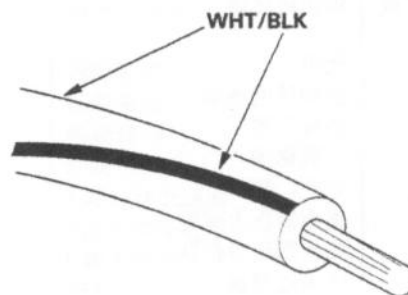
在所有工作模式下，接通已维修过的回路中的所有组件，确认已排除整个故障。如果故障是一只熔断的熔断器，则必须测试该熔断器连接的所有回路。确认没有新的问题出现并且最初的问题已不再重新发生。

## 导线颜色代码

电路图中使用如下缩写来标识导线颜色：

WHT	白色
YEL	黄色
BLK	黑色
BLU	蓝色
GRN	绿色
RED	红色
ORN	橙色
PNK	粉红色
BRN	棕色
GRY	灰色
PUR	紫色
LT BLU	浅蓝色
LT GRN	浅绿色

导线绝缘层带有一种颜色或一种颜色夹有另一种颜色的条纹。第二种颜色为条纹状。





# 概要

## 缩写

维修手册中可能用到的缩写词列表。

ABS	防抱死制动系统
A/C	空调、空调器
ACL	空气清洁器
A/F	空燃比
ALR	自动锁止收紧器
ALT	交流发电机
AMP	安培
ANT	天线
API	美国石油协会
APPROX.	近似
ASSY	组装
A/T	自动变速器
ATDC	上止点后
ATF	自动变速箱油
ATT	附件
ATTS	主动式转矩传输系统
AUTO	自动
AUX	附件
BARO	气压的
BAT	电池
BDC	下止点
BTDC	上止点前
CAT	或 催化转化器
CATA	
CHG	充电
CKF	曲轴转速波动
CKP	曲轴位置
CO	一氧化碳
COMP	完全, 整个
CPB	离合器压力回行
CPC	离合器压力控制
CPU	中央处理器
CVT	无级变速
CYL	气缸
CYP	气缸位置
DI	分电器点火
DIFF	差速器
DLC	数据传输插头
DOHC	双顶置式凸轮轴
DPI	双点喷射
DTC	故障诊断代码
EBD	电子制动分配
ECM	发动机控制单元
ECT	发动机冷却剂温度
EGR	废气再循环
ELD	电子负载探测器

EPR	蒸发器压力调节器
EPS	电动转向
EVAP	燃油蒸发排放
EX	排气
F	前部
FIA	燃油喷射空气
FL	左前部
FP	燃油泵
FR	右前部
FSR	故障安全继电器
FWD	前轮驱动
GAL	加仑
GND	接地
GPS	全球定位系统
H/B	舱背式
HC	碳氢化合物
HIC	高强度放电
HO2S	加热型氧传感器
IAB	进气旁通
IAC	怠速空气控制
IACV	怠速空气控制阀
IAR	进气谐振器
IAT	进气温度
ICM	点火控制模块
ID	识别
ID or I.D.	内径
IG or IGN	点火
IMA	怠速混和气浓度调整
IMMOBI.	集成式发动机辅助系统
IN	防起动装置
INJ	进气
INT	喷射
INT	断续的
KS	爆燃传感器
L	左边
L/C	锁止离合器
LCD	液晶显示屏
LED	发光二极管
LEV	低排放车辆
LF	左前部
LH	左置的
LHD	左方驾驶
LR	左后部
LSD	防滑差速器
L-4	直列四缸 (发动机)



MAP	歧管绝对压力	STD	标准
MAX.	最大	SW	开关
MBS	主轴制动系统	T	力矩
MCK	电机检查	TB	节气门体
MCU	瞬间控制装置	T/B	正时皮带
MIL	故障指示灯	TC	变矩器
MIN.	最小	TCM	变速器控制模块
MPI	多点喷射	TCS	牵引力控制系统
M/S	手动转向	TDC	上止点
M/T	手动变速器	TFT	薄膜晶体管
N	空档	T/N	工具号
NOX	氮氧化物	TP	节气门位置
OBD	用车载诊断装置诊断	TWC	三元催化转化器
O2S	氧传感器	VC	粘性耦合器
OD or O.D.	外径	VDP	可变排量泵
P	驻车	VFV	可变量控制阀
PAIR	脉冲二次空气喷射	VGR	可变齿轮比
PCM	动力系控制模块	VIN	车辆识别号码
PCV	曲轴箱强制通风 比例控制阀	VSC	净容积
PGM-FI	程序控制燃油喷射	VSS	车速传感器
PGM-IG	程序控制点火	VTEC	可变配器相位及气门升程电子控制装置
PH	压力高	VVIS	可变容积进气系统
PL	指示灯、压力低	W	带有
PMR	泵马达继电器	W/O	没有
P/N	零件号	WOT	节气门全开
PRI	首要的	2WD	两轮驱动
P/S	动力转向	4WD	四轮驱动
PSF	动力转向液	2WS	两轮转向
PSP	动力转向压力	4WS	四轮转向
PSW	压力开关	4AT	4速自动变速器
Qty	数量	5MT	5速手动变速器
R	右边	6MT	6速手动变速器
REF	参考	P	停车
RGB	红色、绿色、黑色	R	倒车
RH	右置的	R	空档
RHD	右方驾驶	N	驱动 (从一档至四档)
RL	左后	D	驱动 (从一档至四档)
RON	理论辛烷值	D	2档
RR	右后	2	1档
SAE	汽车工程师协会	H	驱动
SCS	维修检查信号	D	2档
SEC	第二 次要的、第二的	L	低档
SOHC	单顶置式凸轮轴	O/D	超速档
SOL	电磁阀	1 <sup>st</sup>	低 (档)
SPEC	技术参数	2 <sup>nd</sup>	1 (档)
S/R	天窗	3 <sup>rd</sup>	3 (档)
SRS	辅助安全保护系统	4 <sup>TH</sup>	4 (档)
		5 <sup>TH</sup>	5 (档)
		6 <sup>TH</sup>	6 (档)

## 技术参数

### 标准值及使用极限

发动机电气系统.....	2-2
发动机总成.....	2-2
缸盖.....	2-3
发动机缸体.....	2-4
发动机润滑.....	2-6
冷却.....	2-6
燃油与排放.....	6-6
4速自动变速箱及差速器.....	2-7
转向.....	2-13
悬架.....	2-13
制动.....	2-14
空调.....	2-14

### 设计技术参数

尺寸.....	2-15
重量.....	2-15
发动机.....	2-15
起动机.....	2-15
离合器.....	2-16
4速自动变速箱及差速器.....	2-16
转向.....	2-16
悬架.....	2-16
车轮定位.....	2-16
制动.....	2-16
轮胎.....	2-16
洗涤剂储存罐.....	2-16
空调.....	2-16
电气额定功率值.....	2-17

### 车身技术参数

图示.....	2-18
---------	------

**specs**

# 标准值及使用极限

## 发动机电气

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	使用极限
点火线圈	额定电压		12V	
	初级线圈电阻	20°C (68°F)	0.45-0.55 Ω	
	次级线圈电阻	20°C (68°F)	16.8-25.2k Ω	
	点火次序		1-3-4-2	
点火线	电阻	20°C (68°F)	最大 25k Ω	
火花塞	类型		NGK: ZFR5F-11 DENSO: KJ16CR-L11	
	间隙		1.0-1.1mm(0.039-0.043 in.)	
点火正时		怠速时 (检查红色标记)	A/T(在 <b>N</b> 或 <b>P</b> 时): 12±2°BTDC 处于 700±50rpm	
交流发电机	输出	13.5V 及发动机正常温度时	100A	
	线圈 (转子) 电阻	20°C (68°F)	1.84-2.10 Ω	
	滑环外径 (O.D.)		22.7mm(0.89 in.)	21.7mm (0.85 in.)
	碳刷长度		19.0mm (0.75 in)	5mm (0.20 in.)
	碳刷弹簧张力		3.3-4.1N (0.34-0.42 kgf, 0.75-0.93lbs)	
起动机 ( MITSUBA )	输出		1.4kW	
	整流器云母深度		0.4-0.5mm(0.016-0.020 in.)	0.15mm(0.006 in.)
	整流器跳动度		最大 0.02mm (0.001 in.)	0.05mm(0.002 in.)
	整流器外径		28.0-28.1mm (1.102-1.106in.)	27.5mm(1.083 in.)
	碳刷长度		15.8-16.2mm(0.62-0.64 in.)	11.0mm(0.43 in.)
	碳刷弹簧张力(新)		16-N (1.6-1.8kgf, 3.5-4.0lbs)	

## 发动机总成

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	使用极限
压力	在节气门全开 250rpm 时检测的压力 (见压缩比设计技术参数)	最小	930kPa(9.5kgf/cm <sup>2</sup> , 135psi)	—
		最大变动量	200kPs(2.0kgf/cm <sup>2</sup> , 28 psi)	—

## 标准值及维修极限

### 发动机缸体

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
缸体	平台变形		0.07mm(0.003 in.) max	0.10mm(0.004 in.)
	缸径	A or I	86.010-86.020mm(3.3862-3.3866 in.)	86.070mm(3.3886 in.)
		B or II	86.000-86.010mm(3.3858-3.3862 in.)	86.070mm(3.3886 in.)
	气缸锥度		—	0.05mm(0.002 in.)
镗缸界限		—	0.25mm(0.01 in.)	
活塞	活塞裙	无字母	85.980-85.990mm(3.3850-3.3854 in.)	85.970mm(3.3846 in.)
		字母 B	85.980-85.990mm(3.3850-3.3854 in.)	85.960mm(3.3842 in.)
	与气缸间隙		0.020-0.040mm(0.0008-0.0016 in.)	0.05mm(0.002 in.)
	活塞环槽宽度	气环一	1.220-1.230mm(0.0480-0.0484 in.)	1.25mm(0.049 in.)
		气环二	1.220-1.230mm(0.0480-0.0484 in.)	1.25mm(0.049 in.)
		油环	2.805-2.825mm(0.1104-0.1112 in.)	2.85mm(0.112 in.)
活塞环	活塞与环槽间隙	气环一	0.035-0.060mm(0.0014-0.0024 in.)	0.13mm(0.005 in.)
		气环二	0.030-0.055mm(0.0012-0.0022 in.)	0.13mm(0.005 in.)
	活塞环端部间隙	气环一	0.20-0.35mm(0.008-0.014 in.)	0.60mm(0.024 in.)
		气环二	0.40-0.55mm(0.016-0.022 in.)	0.70mm(0.028 in.)
		油环	0.20-0.70mm(0.008-0.028 in.)	0.80mm(0.031 in.)
活塞销	外径		21.961-21.965mm(0.8646-0.8648 in.)	—
	与活塞销间隙		-0.050+0.002mm (-0.0020+0.0001 in.)	—
连杆	与活塞销的间隙		0.005-0.015mm(0.0002-0.0006 in.)	—
	连杆小端孔径		21.970-21.976mm(0.8650-0.8652 in.)	—
	连杆大端孔径	正常	48.0mm(1.89 in.)	—
	与曲轴连接的端面游隙		0.15-0.30mm(0.006-0.012 in.)	0.40mm(0.016 in.)
曲轴	主轴颈直径	No.1 轴径	54.980-55.004mm(2.1646-2.1655 in.)	—
		No.2 轴径		
		No.4 轴径		
		No.3 轴径	54.976-55.000mm(2.1644-2.1654 in.)	—
		No.5 轴径	54.992-55.016mm(2.1650-2.1660 in.)	—
	连杆轴颈直径		44.976-45.000mm(1.7707-1.7717 in.)	—
	连杆轴 / 主轴锥度		0.005mm(0.0002 in.) max	0.006mm(0.0002 in.)
	连杆轴 / 主轴失圆度		0.005mm(0.0002 in.) max	0.010mm(0.0004 in.)
曲轴轴承	主轴轴承与轴颈的油膜间隙	No.1 轴径	0.025-0.049mm(0.0010-0.0019 in.)	0.050mm(0.0020 in.)
		No.2 轴径	0.025-0.049mm(0.0010-0.0019 in.)	0.050mm(0.0020 in.)
		No.3 轴径	0.021-0.045mm(0.0008-0.0018 in.)	0.055mm(0.0022 in.)
No.4 轴径		0.013-0.037mm(0.0005-0.0015 in.)	0.050mm(0.0020 in.)	
No.5 轴径		0.009-0.033mm(0.0004-0.0013 in.)	0.040mm(0.0016 in.)	
连杆轴承间隙		0.021-0.049mm(0.0008-0.0019 in.)	0.060mm(0.0024 in.)	

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
平衡轴	轴径直径	前轴, No.1 轴径	42.722-42.734mm (1.6820-1.6824 in.)	42.71mm(1.681 in.)
		后轴, No.1 轴径	20.938-20.950mm (0.8243-0.8248 in.)	20.92mm(0.824 in.)
		前轴和后轴, No.2 轴径	38.712-38.724mm (1.5241-1.5246 in.)	38.70mm(1.524 in.)
		前轴和后轴, No.3 轴径	34.722-34.734 mm (1.3670-1.3675 in.)	34.71mm(1.367 in.)
	轴径锥度		0.005mm(0.0002 in.)	—
	端面游隙	前轴	0.10-0.40mm (0.004-0.016 in.)	—
		后轴	0.04-0.15mm (0.002-0.006 in.)	—
	总跳动度		0.02mm(0.001 in.)	0.03mm(0.001 in.)
	轴与轴承的油膜间隙	前轴, No.1 轴径	0.066-0.098mm (0.0026-0.0039 in.)	0.12mm(0.005 in.)
		前轴和后轴, No.3 轴径		
后轴, No.1 轴径		0.050-0.075mm (0.0020-0.0030 in.)	0.09mm(0.004 in.)	
前轴和后轴, No.2 轴径		0.076-0.108mm (0.0031-0.0043 in.)	0.13mm(0.005 in.)	
平衡轴轴承	内径	前轴, No.1 轴径	42.800-42.820mm (1.6850-1.6858 in.)	42.83mm(1.686 in.)
		后轴, No.1 轴径	21.000-21.013mm (0.8268-0.8273 in.)	21.02mm(0.828 in.)
		前轴和后轴, No.2 轴径	38.800-38.820mm (1.5276-1.5283 in.)	38.83mm(1.529 in.)
		前轴和后轴, No.3 轴径	34.800-34.820mm (1.3701-1.3709 in.)	34.83mm(1.371 in.)



## 标准值及维修极限

### 发动机润滑

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
发动机 机油	容量		5.6L(5.9Us qt, 4.9Imp qt) 用于发动机大修。 4.3L(4.5Us qt, 3.8Imp qt)用于换油, 包括滤油器。 4.0L(4.2Us qt, 3.5Imp qt)用于换油, 不包括滤油器。	
机油泵	内外转子间隙		0.02-0.16mm(0.001-0.006 in.)	0.20mm(0.008 in.)
	泵壳到外转子的间隙		0.10-0.19mm(0.004-0.007 in.)	0.21mm(0.008 in.)
	泵壳到外转子的轴向间隙		0.02-0.07mm(0.001-0.003 in.)	0.12mm(0.005 in.)
	油温在 80°C(176°F)时机 油压力	怠速 在 3,000 rpm (min <sup>-1</sup> ) 时	最小 70kPa(0.7kgf/cm <sup>2</sup> , 10 psi) 最小 340kPa(3.5kgf/cm <sup>2</sup> , 50 psi)	

### 冷却

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
散热器	冷却液容量(包括发动机、 暖风机、水管及水箱)	发动机大修	7.4L(7.8Us qt, 6.5Imp qt)	
		更换冷却液	5.5L(5.8Us qt, 4.8Imp qt)	
水箱	冷却液容量		0.6L(0.6Us qt, 0.5Imp qt)	
散热器盖	开启压力		93-123kPa(0.95-1.25kgf/cm <sup>2</sup> , 14-18psi)	
节温器	开启温度	初始打开	76-80°C(169-176°F)	
		完全打开	90°C(194°F)	
	阀完全打开时的高度		10.0mm(0.39 in.) min.	
散热器风扇 开关 A	温控开关“ON”时温度		91-95°C(196-203°F)	
	温控开关“OFF”时温度		从实际“ON”时的温度减去 3-8°C(5-15°F)	
散热器风扇 开关 B	温控开关“ON”时温度		96-102°C(205-216°F)	
	温控开关“OFF”时温度		从实际“ON”时的温度减去 3-10°C(5-18°F)	

### 燃油及排放

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
燃油压力调 节器	调节器真空管未连接时的 压力		320-370kpa(3.3 - 3.8 lgf/cm <sup>2</sup> , 47-54pso)	
燃油箱	容量		65L(17.2 US gal, 14.3 Imp gal)	
发动机怠速	前大灯及散热器风扇关闭 时的怠速转速		700±50 rpm (min <sup>-1</sup> )	
	快怠速		1,300±50 rpm (min <sup>-1</sup> )	
	怠速时的一氧化碳%		最大 0.1	

4 速自动变速箱及差速器

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限	
ATF	容量	采用本田纯牌 ATF-Z1	更换变速器油: 2.5L(2.6US qt, 2.2Imp qt) 大修: 6.1L(6.4US qt, 5.4Imp qt)		
自动变速器油压	管路压力	转速为 2000rpm(min <sup>-1</sup> ) 处于 <b>N</b> 或 <b>P</b> 状态	900-960kPa (9.2-9.8kgf/cm <sup>2</sup> , 130-140 psi)	850kPa (8.7kgf/cm <sup>2</sup> , 120 psi)	
	4 档离合器压力	转速为 2000rpm(min <sup>-1</sup> ) 处于 <b>D</b> 状态	890-970kPa (9.1-9.9kgf/cm <sup>2</sup> , 130-140 psi)	840kPa (8.6kgf/cm <sup>2</sup> , 120 psi)	
	3 档离合器压力	转速为 2000rpm(min <sup>-1</sup> ) 处于 <b>D</b> 状态	890-970kPa (9.1-9.9kgf/cm <sup>2</sup> , 130-140 psi)	840kPa (8.6kgf/cm <sup>2</sup> , 120 psi)	
	2 档离合器压力	转速为 2000rpm(min <sup>-1</sup> ) 处于 <b>2</b> 状态	890-970kPa (9.1-9.9kgf/cm <sup>2</sup> , 130-140 psi)	840kPa (8.6kgf/cm <sup>2</sup> , 120 psi)	
	1 档离合器压力	转速为 2000rpm(min <sup>-1</sup> ) 处于 <b>D</b> 状态	890-970kPa (9.1-9.9kgf/cm <sup>2</sup> , 130-140 psi)	840kPa (8.6kgf/cm <sup>2</sup> , 120 psi)	
变矩器	失速点	在水平面上检查车辆		2,300-2,600rpm (min <sup>-1</sup> )	
离合器	离合器端摩擦片到前端离合器片的间隙	1 档		1.15-1.35mm (0.045-0.053 in.)	
		2 档		0.7-0.9mm (0.028-0.035 in.)	
		3 档		0.6-0.8mm (0.024-0.031 in.)	
		4 档		0.4-0.6mm (0.016-0.024 in.)	
	离合器回位弹簧自由长度	1 档, 2 档		45.7mm(1.80 in.)	43.7mm(1.72 in.)
		3 档, 4 档		33.5mm(1.32 in.)	31.5mm(1.24 in.)
	离合器片厚度		1.94mm(0.076 in.)	—	
	离合器摩擦片厚度	1 档		2.0mm(0.079 in.)	脱色时
		2 档		2.3mm(0.091 in.)	脱色时
		3 档		2.6mm(0.102 in.)	脱色时
		4 档		2.3mm(0.091 in.)	脱色时
	1 档、2 档离合器端部摩擦片厚度	标记点 1		3.10mm(0.122 in.)	脱色时
		标记点 2		3.20mm(0.126 in.)	脱色时
		标记点 3		3.30mm(0.130 in.)	脱色时
		标记点 4		3.40mm(0.134 in.)	脱色时
		标记点 6		2.60mm(0.102 in.)	脱色时
		标记点 7		2.70mm(0.106 in.)	脱色时
		标记点 8		2.80mm(0.110 in.)	脱色时
		标记点 9		2.90mm(0.114 in.)	脱色时
	3 档、4 档离合器端部摩擦片厚度	标记点 1		2.10mm(0.083 in.)	脱色时
		标记点 2		2.20mm(0.087 in.)	脱色时
		标记点 3		2.30mm(0.091 in.)	脱色时
		标记点 4		2.40mm(0.094 in.)	脱色时
标记点 5			2.50mm(0.98 in.)	脱色时	
标记点 6			2.60mm(0.102 in.)	脱色时	
标记点 7			2.70mm(0.106 in.)	脱色时	
标记点 8			2.80mm(0.110 in.)	脱色时	
标记点 9			2.90mm(0.114 in.)	脱色时	

(续)

## 标准值及维修极限

### 4 速自动变速箱及差速器 (续)

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限	
阀体	导轮轴滚针轴承接触部位内径	变矩器一侧	27.000-27.021mm(1.0630-1.1638 in.)	当磨损或损坏时	
		ATF 泵一侧	29.000-29.021mm(1.1417-1.1426 in.)	当磨损或损坏时	
	ATF 油泵齿轮啮合间隙		0.03-0.05mm(0.001-0.002 in.)	0.07mm(0.003 in.)	
	ATF 油泵齿轮与泵体间隙	主动齿轮	0.210-0.265mm(0.0083-0.0140 in.)	—	
		从动齿轮	0.070-0.125mm(0.0028-0.0149 in.)	—	
	ATF 油泵从动齿轮内径		14.016-14.034mm(0.5518-0.5525 in.)	当磨损或损坏时	
	ATF 油泵从动齿轮轴外径		13.980-13.990mm(0.5504-0.5508 in.)	当磨损或损坏时	
倒车档叉	叉杆头厚度		5.90-6.00mm(0.232-0.236 in.)	5.40mm(0.213 in.)	
停车齿轮及棘爪				当磨损或损坏时	
伺服阀体	拨叉轴孔内径		14.000-14.010mm(0.5512-0.5516 in.)	—	
	拨叉轴阀座内径		37.000-37.039mm(1.4567-1.4582 in.)	37.045mm(1.4585 in.)	
调节阀本体	密封圈接触内径		32.000-32.013mm(1.2598-1.2604 in.)	32.050mm(1.2618 in.)	
蓄能器本体	密封圈接触内径		35.000-35.025mm(1.3780-1.3789 in.)	35.05mm(1.3799 in.)	
导轮轴	密封圈接触内径		29.000-29.021mm(1.1417-1.1426 in.)	29.050mm(1.1437 in.)	
主轴	与滚针轴承接触部分直径	在导轮轴位置	22.984-23.000mm(0.9049-0.9055 in.)	当磨损或损坏时	
		在 3 档	55.975-55.991mm(2.2037-2.2044 in.)	当磨损或损坏时	
		在 4 档	33.975-33.991mm(1.3376-1.3382 in.)	当磨损或损坏时	
	3 档齿轮内径		61.000-61.019mm(2.4016-2.4023 in.)	当磨损或损坏时	
	4 档齿轮内径		40.000-40.016mm(1.5748-1.5754 in.)	当磨损或损坏时	
	3 档齿轮游隙		0.03-0.31mm(0.001-0.012 in.)	—	
	4 档齿轮游隙		0.10-0.22mm(0.004-0.009 in.)	—	
	41×72 止推垫片厚度	No.1		6.35mm(0.2500 in.)	当磨损或损坏时
		No.2		6.40mm(0.2520 in.)	当磨损或损坏时
		No.3		6.45mm(0.2539 in.)	当磨损或损坏时
		No.4		6.50mm(0.2559 in.)	当磨损或损坏时
		No.5		6.55mm(0.2579 in.)	当磨损或损坏时
		No.6		6.60mm(0.2598 in.)	当磨损或损坏时
	止推垫圈厚度	27×47×5mm		5.00mm(0.197 in.)	当磨损或损坏时
	4 档齿圈长度			49.40-49.50mm(1.9449-1.9488 in.)	—
	4 档齿法兰厚度			4.35-4.50mm(0.171-0.177 in.)	当磨损或损坏时
	密封圈厚度	32mm 密封圈		1.85-1.95mm(0.073-0.077 in.)	1.800mm(0.071 in.)
		29mm 密封圈		1.85-1.95mm(0.073-0.077 in.)	1.800mm(0.071 in.)
	密封圈凹槽宽度			2.025-2.060mm(0.080-0.081 in.)	2.080mm(0.082 in.)
	离合器供油管外径	3 档离合器		5.97-5.98mm(0.2350-0.2354 in.)	5.95mm(0.2343 in.)
4 档离合器			11.47-11.48mm(0.4516-0.4520 in.)	11.45mm(0.4508 in.)	
离合器供油管衬套内径	3 档离合器		6.018-6.030mm(0.2369-0.2374 in.)	6.045mm(0.2380 in.)	
	4 档离合器		11.500-11.518mm(0.4528-0.4535 in.)	11.530mm(0.4539 in.)	

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
副轴	与滚针轴承接触部分直径	在 4 档齿轮	33.975-33.991mm (1.3376-1.3382 in.)	当磨损或损坏时
		在 2 档齿轮	39.979-40.000mm (1.5740-1.5748 in.)	当磨损或损坏时
		在停车档	41.964-41.980mm (1.6521-1.6528 in.)	当磨损或损坏时
		在左端	36.005-36.015mm (1.4175-1.4179 in.)	当磨损或损坏时
	4 档齿轮内径		40.000-40.016mm (1.5748-1.5754 in.)	当磨损或损坏时
	空转齿轮内径		50.000-50.016mm (1.9685-1.9691 in.)	当磨损或损坏时
	倒档齿轮内径		46.000-46.016mm (1.8110-1.8116 in.)	当磨损或损坏时
	1 档齿轮游隙		0.00-0.33mm(0.000-0.013 in.)	——
	4 档齿轮游隙		0.04-0.28mm(0.002-0.011 in.)	——
	空转齿轮游隙		0.015-0.045mm(0.0006-0.0018 in.)	——
	倒档齿轮游隙		0.10-0.25mm(0.004-0.010 in.)	——
	定距环长度		50.42-50.46mm(1.985-1.987 in.)	——
	开口销厚度		1.99-2.02mm(0.078-0.080 in.)	——
	倒档选择器中心外径		55.87-55.90mm(2.1996-2.2008 in.)	当磨损或损坏时

(续)

## 标准值及维修极限

### 4 速自动变速箱及差速器 (续)

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限	
传动轴	与滚针轴承接触部位直径	在 1 档齿轮	37.978-37.993mm (1.4952-1.4958 in.)	当磨损或损坏时	
		在 2 档齿轮档	33.986-33.999mm (1.3380-1.3385 in.)	当磨损或损坏时	
	1 档齿轮内径		44.000-44.016mm (1.7323-1.7329 in.)	当磨损或损坏时	
	2 档齿轮内径		40.000-40.016mm (1.5748-1.5754 in.)	当磨损或损坏时	
	1 档齿轮游隙		0.07-0.15mm(0.003-0.006 in.)	—	
	2 档齿轮游隙		0.04-0.12mm(0.002-0.005 in.)	—	
	38×56.5mm 花键垫圈厚度	No.1		6.85mm(0.270 in.)	当磨损或损坏时
		No.2		6.90mm(0.272 in.)	当磨损或损坏时
		No.3		6.95mm(0.274 in.)	当磨损或损坏时
		No.4		7.00mm(0.276 in.)	当磨损或损坏时
		No.5		7.05mm(0.278 in.)	当磨损或损坏时
		No.6		7.10mm(0.280 in.)	当磨损或损坏时
	37×55mm 止推垫片厚度	No.1		4.90mm(0.193 in.)	当磨损或损坏时
		No.2		4.95mm(0.195 in.)	当磨损或损坏时
		No.3		5.00mm(0.197 in.)	当磨损或损坏时
		No.4		5.05mm(0.199 in.)	当磨损或损坏时
		No.5		5.10mm(0.201 in.)	当磨损或损坏时
		No.6		5.15mm(0.203 in.)	当磨损或损坏时
		No.7		5.20mm(0.205 in.)	当磨损或损坏时
开口销厚度		1.99-2.02mm(0.078-0.080 in.)	—		
密封圈厚度		1.890-1.95mm(0.074-0.077 in.)	1.800mm(0.071 in.)		
密封圈凹槽宽度		2.025-2.060mm(0.080-0.081 in.)	2.080mm(0.082 in.)		
离合器供油管外径		7.97-7.98mm(0.3138-0.3142 in.)	7.95mm(0.3130 in.)		
离合器供油管衬套内径		8.000-8.015mm(0.3150-0.3156 in.)	8.030mm(0.3161 in.)		
倒档惰轮	与滚针轴承接触部位直径	在倒档惰轮轴处	14.985-15.000mm (0.5900-0.5906 in.)	当磨损或损坏时	
	内径		20.007-20.020mm (0.7877-0.7872in.)	当磨损或损坏时	
	游隙		0.20-0.55mm(0.008-0.022 in.)	—	
	倒档惰轮轴轴承座内径		14.800-14.824mm (0.5827-0.5836 in.)	当磨损或损坏时	
	倒档惰轮轴与变速箱体接触部位内径		14.800-14.818mm (0.5827-0.5834 in.)	—	



名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值			
			线径	外径	自由长度	圈数
主阀体弹簧, 参考 ODYSSEY 维修手册 2002 版(见 14-168 页)	锁止控制阀弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.6mm (0.260 in.)	42.9mm (1.689 in.)	14.2
	锁止换档阀弹簧		0.9mm (0.035 in.)	7.6mm (0.299 in.)	63.0mm (2.480 in.)	22.4
	换档阀 E 弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.6mm (0.260 in.)	32.2mm (1.268 in.)	13.4
	换档阀 D 弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.6mm (0.260 in.)	35.7mm (1.406 in.)	17.2
	换档阀 C 弹簧		0.8mm (0.031 in.)	6.6mm (0.260 in.)	49.1mm (1.933 in.)	21.7
	调制阀弹簧		1.6mm (0.063 in.)	10.4mm (0.409 in.)	33.5mm (1.319 in.)	9.8
	倒档 CPC 阀弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.1mm (0.240 in.)	17.8mm (0.701 in.)	7.9
	伺服控制阀弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.6mm (0.260 in.)	35.7mm (1.406 in.)	17.2
	变矩器止回阀弹簧		1.1mm (0.043 in.)	8.4mm (0.331 in.)	34.3mm (1.350 in.)	14.2
	冷却器止回阀弹簧		0.6mm (0.024 in.)	5.8mm (0.228 in.)	14.5mm (0.571 in.)	6.8
调节阀体弹簧, 参考 ODYSSEY 维修手册 2002 版(见 14-171 页)	调节器阀弹簧 B		1.6mm (0.063 in.)	9.2mm (0.362 in.)	44.0mm (1.732 in.)	12.5
	调节器阀弹簧 A		1.9mm (0.075 in.)	14.7mm (0.579 in.)	80.6mm (3.173 in.)	16.4
	定子反作用弹簧		4.5mm (0.177 in.)	35.4mm (1.394 in.)	30.3mm (1.193 in.)	1.92
	安全阀弹簧		0.9mm (0.035 in.)	6.6mm (0.260 in.)	39.8mm (1.567 in.)	20.4
	锁止正时阀弹簧		0.65mm (0.026 in.)	6.6mm (0.260 in.)	34.8mm (1.370 in.)	15.6
伺服阀体弹簧, 参考 ODYSSEY 维修手册 2002 版(见 14-172 页)	换档阀 B 弹簧		0.8mm (0.031 in.)	7.1mm (0.280 in.)	40.4mm (1.591 in.)	16.9
	换档阀 A 弹簧		0.8mm (0.031 in.)	7.1mm (0.280 in.)	40.4mm (1.591 in.)	16.9
	CPC 阀 A 弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.1mm (0.240 in.)	17.8mm (0.701 in.)	7.9
	CPC 阀 B 弹簧		0.7mm (0.028 in.)	6.1mm (0.240 in.)	17.8mm (0.701 in.)	7.9
	3 档蓄能器弹簧		3.8mm (0.150 in.)	19.6mm (0.772 in.)	59.8mm (2.354 in.)	7.8
	4 档蓄能器弹簧		3.8mm (0.150 in.)	19.6mm (0.772 in.)	59.8mm (2.354 in.)	7.8
蓄能器弹簧, 参考 ODYSSEY 维修手册 2002 版(见 14-173 页)	1 档蓄能器弹簧 B		2.5mm (0.098 in.)	12.8mm (0.504 in.)	49.5mm (1.949 in.)	8.5
	1 档蓄能器弹簧 A		2.6mm (0.102 in.)	19.6mm (0.772 in.)	69.7mm (2.744 in.)	10.8
	2 档蓄能器弹簧 B		2.7mm (0.106 in.)	14.8mm (0.583 in.)	51.0mm (2.008 in.)	9.6
	2 档蓄能器弹簧 A		2.6mm (0.102 in.)	21.6mm (0.850 in.)	73.2mm (2.882 in.)	10.0

(续)



## 标准值及维修极限

### 4 速自动变速箱及差速器(续)

名称	测量参数	测量条件	标准植或新车值	维修极限	
自动变速器 差速器 支架	小齿轮轴接触部位内径		18.010-18.028mm (0.7091-0.7098 in.)	—	
	支架与小齿轮轴间隙		0.023-0.057mm(0.001-0.002 in.)	0.1mm(0.004 in.)	
	驱动轴与副轴接触部位内径		28.025-28.045mm (1.103-1.104 in.)	—	
	支架与半轴间隙		0.045-0.086mm(0.002-0.003 in.)	0.12mm(0.005 in.)	
	支架与副轴间隙		0.065-0.111mm(0.0026-0.0044 in.)	0.12mm(0.005 in.)	
	圆锥滚柱轴承起动力矩 (预紧)	用于新轴承		2.7-3.9N·m (28-40kgf·cm, 24-35lb·in.)	调整
		用于用过的轴承		2.5-3.6N·m (25-37kgf·cm, 22-32lb·in.)	调整
自动变速器 差速器 小齿轮	齿间隙		0.05-0.15mm(0.002-0.006 in.)	—	
	内径		18.042-18.066mm (0.7103-0.7113 in.)	—	
	小齿轮与齿轮轴间隙		0.055-0.095mm (0.002-0.004 in.)	0.12mm(0.005 in.)	

转向

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
方向盘	在外边缘测量转动间隙	发动机运转时	0-10mm(0-0.39 in.)	—
	在外边缘测量启动负载转动间隙	发动机运转时	29N(3.0kgf, 6.6 lbs)	—
齿轮箱	从锁止位置到机架导向螺丝放松后的角度		最大 20°Max	
泵	截止阀关闭后的输出压力		7,600-8,300kPa (78-85kgf/cm <sup>2</sup> , 1,001-1,210psi) 300-1,100kPa (3-11kgf/cm <sup>2</sup> , 43-156psi)	
动力转向液	容量	使用原装本田动力转向液	液体更换: 0.4L (0.42 Us qt, 0.35 Imp qt)	
			系统大修: 1.0L (1.06 US qt, 0.88 Imp qt)	
动力转向泵皮带 注: 调整新皮带直至满足新皮带指标, 运转发动机 5 分钟, 然后将它调整到使用中的皮带指标	在皮带轮中间位置施加 98N (10kgf, 22lbs) 压力时的偏差		已用皮带: 13.0-16.0mm(0.51-0.63 in.)	
			新皮带: 11.0-12.5mm(0.43-0.49 in.)	
	张力 (使用皮带张力计测量)		已用皮带: 390-540N(40-55kgf, 88-121 lbs)	
			新皮带: 740-880N(75-90kgf, 165-198 lbs)	

悬架

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
车轮定位	外倾角	前	0°00'±1°	
		后	-0°30'±1°	
	主销后倾角	前	2°50'±1°	
		后		
	车轮总前束	前	0±2mm(0±0.08 in.)	
		后	1N 2±2(0.08±0.08 in.)	
前轮转角	轮内侧	39°00'±2°		
	轮外侧	31°00'(参考)		
铝质轮	跳动度	轴向	0-0.7mm(0-0.03 in.)	2.0mm(0.08 in.)
		径向	0-0.7mm(0-0.03 in.)	1.5mm(0.06 in.)
轮轴轴承	游隙	前	0-0.05mm(0-0.002 in.)	
		后	0-0.05mm(0-0.002 in.)	

## 标准值及维修极限

### 制动

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	维修极限
停车制动器踏板	水平力为 294N (30kgf, 66lbf) 时的行程游隙		7-9 次	
制动踏板	踏板高度 (移开覆盖物)		213mm(8.39 in.)	
	自由间隙		1-5mm(0.04-0.20 in.)	
制动总泵	活塞与推杆间的间隙		0-0.4mm(0-0.02 in.)	
制动盘	厚度	前	27.9-28.1mm(1.10-1.11 in.)	26.0mm(1.02 in.)
		后	8.9-9.1mm(0.35-0.36 in.)	8.0mm(0.31 in.)
	跳动度	前	—	0.10mm(0.004 in.)
		后	—	0.10mm(0.004 in.)
平行度	前和后	—	0.015mm (0.0006 in.)	
制动衬片	厚度	前	10.5-11.5mm(0.41-0.45 in.)	1.6mm(0.06 in.)
		后	8.9-9.1mm(0.350-0.358 in.)	1.6mm(0.06 in.)
停车制动鼓	内径		169.9-170.0mm (6.689-6.693 in.)	171mm(6.732 in.)
制动蹄	衬垫厚度		2.5mm(0.098 in.)	1.0mm(0.04 in.)
制动增压器	在制动踏板力为 98N (10kgf, 22lbs) 和 294N (30kgf, 66lbs) 的特性	真空度	最小管路压力	
		kPa (mmHg, in, Hg)	N (kgf, lbf)	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> , psi)
		0(0,0)	98(10,22)	0(0,0)
			294(30,66)	1,600(16,230)
	66.7(500,19.7)	98(10,22)	4,700(48,680)	
		294(30,66)	10,300(105,1,490)	

### 空调

名称	测量参数	测量条件	标准值或新车值	
制冷剂	类型		HFC-134a (R-134a)	
	系统容量		1000-1050g(35~37oz)	
制冷机油	类型		ND-OIL 8 (P/N 38897-PR7-003、38898-PR7-003 或 38899-PR7A01)	
		组件容量	冷凝器	25mL(5/6 fl oz, 0.9 lmp oz)
			蒸发器	40mL(11/3 fl oz, 1.4 lmp oz)
			每条管路及软管	10mL(1/3 fl oz, 0.4 lmp oz)
			存储器	20mL(2/3 fl oz, 0.7 lmp oz)
			压缩机	180-195mL(6.1 fl oz, 6.3 lmp oz-61/2 fl oz, 6.9 lmp oz)
压缩机	起动机线圈电阻	20°C(68°F) 时	3.4-3.8 Ω	
	皮带轮与压板间的间隙		0.35~0.60mm	
交流发电机-压缩机皮带	在皮带轮中间位置施加 98N (10kgf, 22lbs) 压力时的偏差		旧皮带: 7.0-9.0mm(0.28-0.35 in.) 新皮带: 4.0-6.0mm(0.16-0.24 in.)	
		注: 调整新皮带直至满足新皮带指标, 运转发动机 5 分钟, 然后将它调整到使用中的皮带指标		旧皮带: 490-590N(50-60kgf, 110-130 lbs) 新皮带: 1,080-1,225N(110-125kgf, 243-276 lbs)

## 设计技术参数

名称	参数	测量条件	规格	
尺寸	总长	KQ, KU(J30A3)	4,845mm(190.7 in.) 4,780mm(188.2 in.)	
	总宽	KU(F23Z4)	1,800mm(70.9 in.)	
	总高		1,630mm(64.2 in.)	
	轴距		2,830mm(111.4 in.)	
	轮距	前		1,560mm(61.4 in.)
		后		1,555mm(61.2 in.)
座位定额	EXi, EX, KU EXV		7	
	KQ EXV		6	
重量	车辆自重	KQ EXi	1,625 kg (3,582 lbs)	
		KQ EXV	1,675 kg (3,693 lbs)	
		KU EX	1,610 kg (3,549 lbs)	
		KU EX,带 S/R	1,625 kg (3,582 lbs)	
		KU EX, 带真皮座	1,620 kg (3,571 lbs)	
		KU EX, 带 S/R 和真皮座	1,635 kg (3,605 lbs)	
		KU EXV	1,695 kg (3,737 lbs)	
		KU EXV, 带真皮座	1,705 kg (3,759 lbs)	
	重量分配 (前/后)	KQ EXi	940/685 kg (2,072/1,510 lbs)	
KQ EXV		1,005/670 kg (2,216/1,477 lbs)		
发动机	类型		水冷, 四冲程 SOHC VTEC 汽油机	
	气缸排列		直列四缸, 横置	
	缸径与行程		86.0x97.0mm(3.39x3.82 in.)	
	排量		2,254cm <sup>3</sup> (138 cu-in.)	
	压缩比		9.5	
	气门机构		皮带驱动, SOHC VTEC 每缸有 4 个阀	
	润滑系统		强制性、湿式机油箱、次摆线泵	
	机油泵排量	发动机转速为 6,000rpm (min <sup>-1</sup> )	53.7L(56.7 US qt, 47.3 Imp qt)/分	
	水泵排量	发动机转速为 6,000rpm (min <sup>-1</sup> )	150L(159 US qt, 132 Imp qt)/分	
	所需燃油		无铅汽油、辛烷值高于 91	
	起动机	类型		齿轮减速
额定输出			1.4kW	
额定电压			12V	
时差			30 秒	
旋转方向			从齿轮端看, 顺时针	

(续)

# 设计技术参数

名称	参数	测量条件	规格	
离合器	类型		变矩器	
4 档自动变速器	类型		电控自动, 4 个前进, 1 个倒档	
	初始减速		直接 1:1	
	传动比	1 档		2.528
		2 档		1.427
		3 档		0.976
		4 档		0.653
	最终减速	倒档		1.863
类型			单螺旋齿轮	
转向	传动比		4.785	
	类型		助动式齿条和小齿轮	
	总传动比		15.44	
	圈数, 从一个死点转到另一个死点		2.99	
悬架	类型	前	380mm(15.0 in.)	
		后	独立式双横臂型, 螺旋弹簧带稳定器	
	减震器	前和后	独立式双横臂型, 螺旋弹簧带稳定器	
			伸缩式、液压、充填氮气	
车轮定位	外倾角	前	0°	
		后	-0°30'	
	主销后倾角	前	2°50'	
	车轮总前束	前	0mm(0 in.)	
		后	不大于 2mm(0.08 in.)	
制动	主制动器类型	前	助动自调式风冷碟	
		后	助动自调式实心制动鼓	
	停车制动器类型		机械作用式, 后轮制动	
	刹车垫摩擦面积	前	58cm <sup>2</sup> ×2(9.0sq in×2)	
		后	27cm <sup>2</sup> ×2(4.2sq in×2)	
	制动蹄摩擦面积	后	49cm <sup>2</sup> ×2(7.6sq in×2)	
轮胎	尺寸与压力		见驾驶室一侧门框上的轮胎标签	
洗涤器储存罐	容量		2.5L (2.6 US qt, 2.2 Imp qt)	
空调	制冷量		5,687Kcal/h (22,560 BTU/h)	
	压缩机	类型/制造商	旋转斜盘/DENSO	
		气缸数量	10	
		容量	214.7mL/rev. (13.10 cu in/rev)	
		最高转速	7,600 rpm (min <sup>-1</sup> )	
		润滑油容量	180mL (6.1 fl oz)	
		润滑油类型	ND-OIL8(P/N38897-PR7-A01AH or 38899-PR7-A01)	
	冷凝器	类型	波形散热片	
	蒸发器	类型	波形散热片	

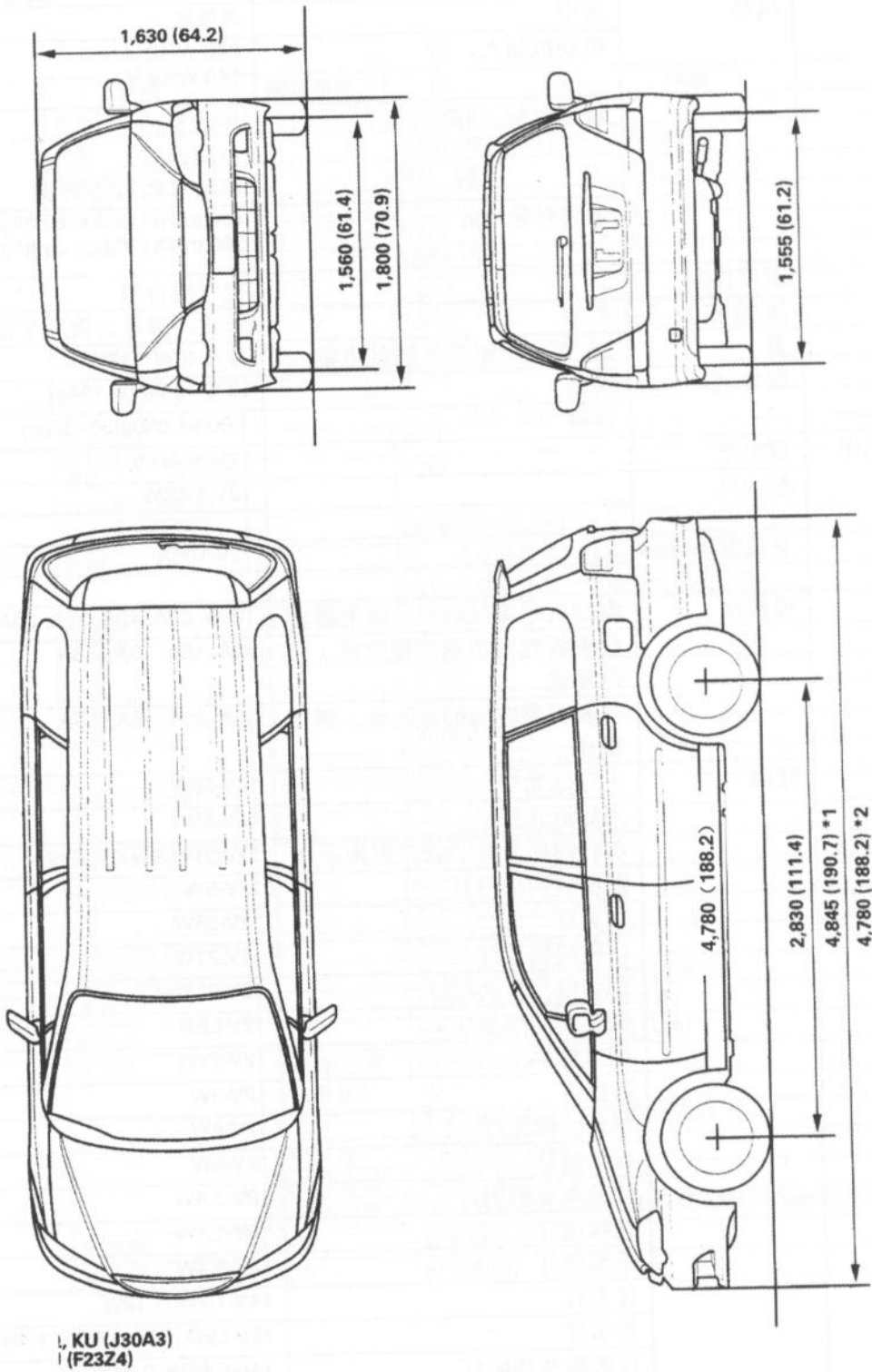
(续)

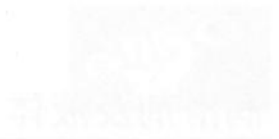


名称	参数	测量条件	规格	
空调	风扇	类型	屏板扇	
		电动机输入, 前 后	240 W/12 V 143 W/12 V	
		转速控制, 前 后	手动 5 档 自动调节 手动 5 档自动调节	
		最大容量, 前 后	430 m <sup>3</sup> /h (15,200 cu ft/h) 300 m <sup>3</sup> /h (10,000 cu ft/h)	
	温度控制		空气混合型	
	压缩机离合器	类型		干式, 单片, 聚合 V 型带驱动
		20 °C (68 °F) 时耗电量		最大 40W, 12V
	制冷剂	类型		HFC-134 a (R-134a)
		容量		1,000-1,050g(35~37oz)
	电气额定功率	蓄电池		12V-36AH/5 小时
起动机			12V-1.4KW	
交流发电机			12V-100A	
保险丝		发动机罩下保险丝 / 继电器盒		100A, 50A, 40A, 30A, 20A, 15A, 10A,
		仪表板驾驶员侧的保险丝 / 继电器盒		30A, 15A, 10A, 7.5A
		仪表板乘客侧的保险丝 / 继电器盒		30A, 20A, 15A, 7.5A
灯泡		大灯远光灯		12V-55W
		大灯近光灯		12V-55W
		前转向信号灯 / 前位置指示灯		12V-21W/5W (双灯泡)
		前侧转向信号灯		12V-5W
		前雾灯		12V-55W
		后转向信号灯		12V-21W
		制动信号灯 / 尾灯		12V-21/5W
		高空制动信号灯		12V-LED
		倒车灯		12V-21W
		牌照灯		12V-5W
		顶灯 / 聚光灯		12V-8W
		行李舱灯		12V-5W
		门控车室照明灯		12V-3.4W
		化妆镜灯		12V-1.1W
		手套箱灯		12V-3.4W
		仪表灯		14V-1.4W, 1.12W
		指示灯		12V-LED, 14V, 0.84W, 1.4W
仪表板及导航灯			14V-0.56W, 0.84W	
加热器控制面板灯			14V-1.12W, 1.4W	
后雾灯			12V-21W	



# 车身技术参数





# 保养

润滑剂及液体 .....	3-2
保养计划 .....	3-4



如果发动机机油量不足，应立即添加。在添加机油前，应检查机油尺。机油尺上的“F”和“L”分别表示“Full”（满）和“Low”（低）。机油尺上的刻度线表示机油的最低和最高液位。机油液位应在最低和最高刻度线之间。如果机油液位低于最低刻度线，应立即添加机油。如果机油液位高于最高刻度线，应立即排出多余机油。添加机油时，应使用符合制造商要求的机油。添加机油后，应重新检查机油尺，以确保机油液位正确。



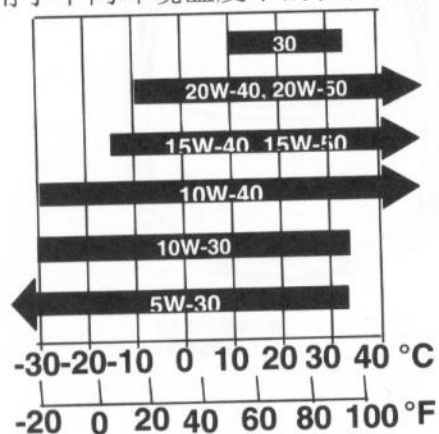
## 润滑剂及液体

有关润滑点和所用润滑剂的种类，请参考索引及其每个章节中所包含的各种作业程序（如装配/重新装配、更换、大修、安装等等）。

NO.	润滑点	润滑剂
1	发动机	坚持使用高效燃油，也就是“API 供给的 SG、SH 或 SJ”。 SAE 黏度：见下表。
2	变速器	本田纯牌 ATF-Z1（自动变速器油-Z1）
3	制动管（含 ABS 管路）	制动液 DOT3 或 DOT4 <sup>*1</sup>
4	动力转向齿轮箱	转向润滑脂 P/N08733-B070E
5	节气门拉索端（仪表板低端面板孔）	硅脂
6	节气门拉索端（节气阀联接）	通用润滑脂
7	制动器主汽缸推杆	
8	发动机罩铰链和锁扣	
9	蓄电池接线柱	
10	加油盖	
11	尾箱盖铰链和锁扣	
12	车门铰链，上和下	
13	车门锁销	
14	后制动带测径器	硅脂
15	动力转向系统	本田动力转向液（V、II 或 S）
16	空调压缩机	压缩机油： ND-OIL 8 (P/N 38897-PR7-A01AH 或 38899-PR7-A01) (用于制冷剂：HFC-134a (R-134a))

### 推荐机油

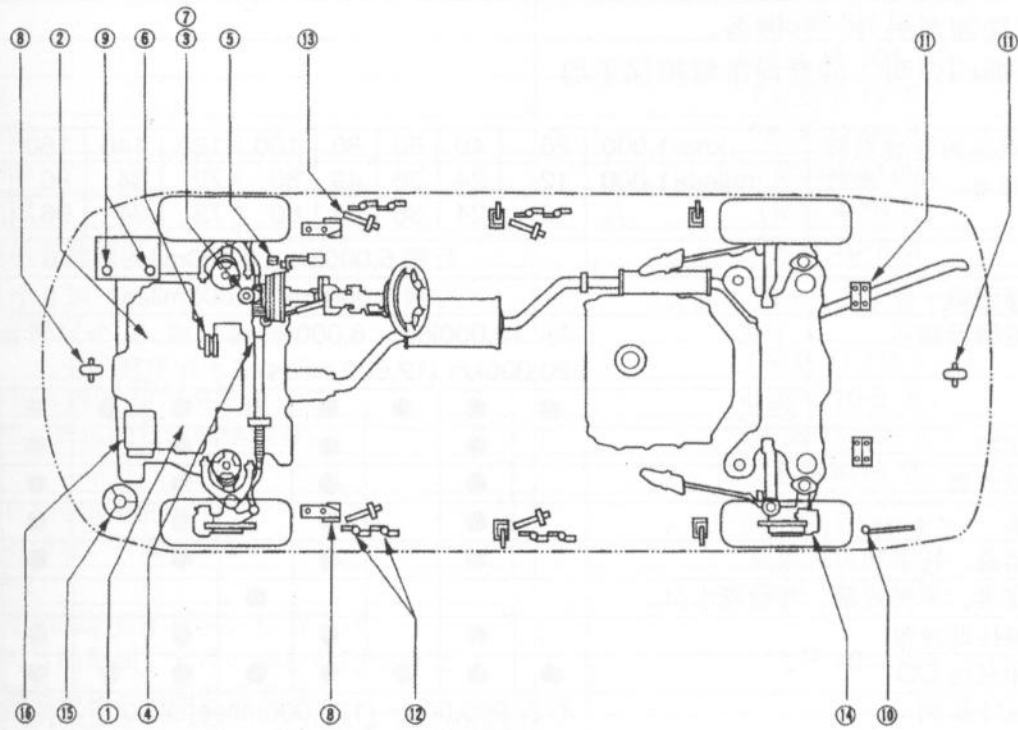
适用于不同环境温度下的机油黏度：



\*1: 我们推荐本田纯牌制动液。

### 注意

如果皮肤长期频繁接触使用过的机油，可能会导致皮肤癌。尽管只有经常性的接触才会造成此后果，但还是请注意，接触机油后尽快用肥皂及水彻底清洗您的手。



## 保养项目列表

本保养程序概述了最低要求的保养维护，以保证用户汽车无故障行驶。由于地区及气候差异，可能需要另外一些服务。  
如需更详细的说明，请查询维修担保手册。

对符合所规定的行驶里程或行驶时间者，优先提供服务。	km×1,000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
	miles×1,000	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	
	月	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	
更换机油	行程 5,000km (3,000miles) 或 6 个月											
更换机油滤清器	行程 5,000km (3,000miles) 或 6 个月											
更换空气滤清器滤芯	干式	每 10,000km (6,000miles) 或 6 个月清洁一次，每 20,000km (12,000 miles) 或 1 年更换一次。										
	湿式	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
检查气门间隙			●		●		●		●		●	
更换燃油滤清器			●		●		●		●		●	
更换火花塞			●		●		●		●		●	
检查分电器盖、转子和点火线路			●		●		●		●		●	
更换正时皮带、平衡皮带，并检查水泵						●					●	
检查并调整传动皮带			●		●		●		●		●	
检查怠速和怠速 CO		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
更换发动机冷却剂	行程 200,00km (120,000miles) 或 10 年，每 100,000km (60,000miles) 或 5 年更换一次。											
检查 PCV 阀			●		●		●		●		●	
检查点火定时			●		●		●		●		●	
检查燃油蒸发排放控制系统						●					●	
更换变速器油			●		●		●		●		●	
检查前后制动	行程 10,000km (6,000miles) 或 6 个月											
更换制动液	每 3 年											
检测停车制动调节器	●	●		●		●		●		●	●	
对调轮胎（至少每月检查一次轮胎充气情况）。	每 10,000km (6,000miles) 对调轮胎											
目测以下项目：												
拉杆端、转向齿轮箱、防尘罩	行程 10,000km (6,000miles) 或 6 个月											
悬架组件												
半轴轴套												
制动软管及管路（包括 ABS）												
所有油液油位和状况												
冷却系统软管和连接	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
排气系统												
燃油管路及联接												



注意事项	章节和页目 奥德赛维修手册 2002 版
	(见第 8-5 页)
	(见第 8-6 页)
	(见第 11-101 页)
检查气门间隙	(见第 6-12 页)
更换燃油滤清器	(见第 11-93 页)
检查火花塞间隙	(见第 4-21 页)
点火系统的测试	(见第 4-18 页)
检查水泵的密封泄漏情况	(见第 10-7 页)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查裂纹</li> <li>• 检查挠度及张力</li> </ul>	(见第 4-36 页) (见第 17-13 页)
检查怠速	(见第 11-79 页)
本田纯正四季防冻剂/冷却剂类型 2	(见第 10-8 页)
检查空转时 PCV 阀运动发出的喀喇音。	(见第 11-109 页)
检查点火定时	(见第 4-16 页)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EVAP 控制碳罐的运行</li> <li>• 检查软管的堵塞、开裂或断路。</li> </ul>	(见第 11-110 页)
本田纯正 ATF-Z1	(见第 14-121 页)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查刹车垫和制动盘的厚度, 检查裂纹</li> <li>• 检查制动衬片的裂纹、光泽、磨损及污染情况</li> <li>• 检查测径器的损坏、泄漏及紧固情况</li> </ul>	(见第 19-4 页)
只使用 DOT3 或 DOT 4 制动液。(我们推荐本田纯牌制动液。) 检查制动液的高度处于油箱上下标记之间	(见第 19-8 页)
检查驻车制动操作	(见第 19-6 页)
推荐的对调法见用户指南中的图表	——
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查正确的安装及位置, 检查开裂、老化、生锈及泄漏情况</li> <li>• 检查螺钉、螺母及接头的紧固情况, 如有必要, 重新紧固。</li> </ul>	——
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查齿条滑脂和转向联动装置。</li> <li>• 检查护罩的损伤和漏脂情况。</li> <li>• 检查液体管路的损伤和泄漏情况。</li> </ul>	(见第 17-12 页)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查螺栓的紧固情况。</li> <li>• 检查所有防尘罩的老化或受损情况。</li> </ul>	(见第 18-12 页)
• 半轴的检查	(见第 16-3 页)
检查制动总泵、配比控制阀及 ABS 调节器的损坏或泄漏情况。	(见第 19-36 页)
检查各液位及其泄漏情况。如有必要, 加注变速器油、发动机冷却液、制动液、挡风玻璃液、动力转向液和蓄电池液。	(见第 10-8 页) (见第 14-121 页) (见第 17-17 页) (见第 19-8 页)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查所有软管的损坏、泄漏或老化情况。</li> <li>• 检查所有软管夹。必要时, 重新紧固。</li> </ul>	(见第 10-2 页)
检查催化转换器的隔热罩、排气管及消声器的损坏、泄漏及紧密情况。	(见第 9-4 页)
检查燃油管路是否出现连接松动、开裂和老化现象。将松动连接重新紧固或更换受损零件。	(参见第 11-80 页)



# 发动机电气

## F23Z4 发动机

### 发动机电气

专用工具 ..... 4-2

### 起动系

组件位置索引 ..... 4-3

电路图 ..... 4-4

起动机电路故障检修 ..... 4-5

起动机电磁线圈测试 ..... 4-6

起动机性能测试 ..... 4-7

起动机更换 ..... 4-8

起动机大修 ..... 4-9

### 点火系

组件位置索引 ..... 4-14

电路图 ..... 4-15

点火正时检查 ..... 4-16

分电器更换 ..... 4-16

分电器拆卸/组装 ..... 4-18

点火控制模块 (ICM) 输入测试 ..... 4-19

点火线圈测试 ..... 4-20

点火线检查与测试 ..... 4-20

火花塞检查 ..... 4-21

### 充电系

组件位置索引 ..... 4-22

电路图 ..... 4-23

充电电路故障检修 ..... 4-24

交流发电机更换 ..... 4-27

交流发电机大修 ..... 4-28

交流发电机-空压机皮带检查与调整 ..... 4-36

### 定速巡航

组件位置索引 ..... 4-37

电路图 ..... 4-38

症状与故障检修指南 ..... 4-39

定速巡航控制通信电路故障检修 ..... 4-41

控制装置输入测试 ..... 4-42

主开关测试/更换 ..... 4-44

设定/恢复/取消开关的测试/更换 ..... 4-45

制动开关测试 ..... 4-47

作动器/拉线更换 ..... 4-47

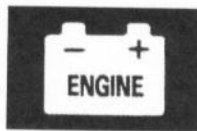
作动器拉线调整 ..... 4-48

### 发动机支架控制系

组件位置索引 ..... 4-49

电路图 ..... 4-50

故障检修 ..... 4-51



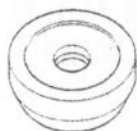
# 发动机电气

## 专用工具

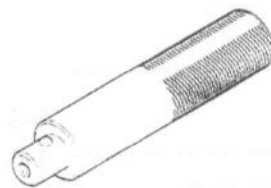
序号	工具号	名称	数量
①	07JGG-0010100	皮带张紧力规	1
②	07746-0010400	拆装器附件, 52×55 mm	1
③	07749-0010000	手柄式拆装导柱	1



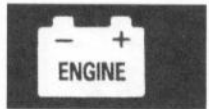
①



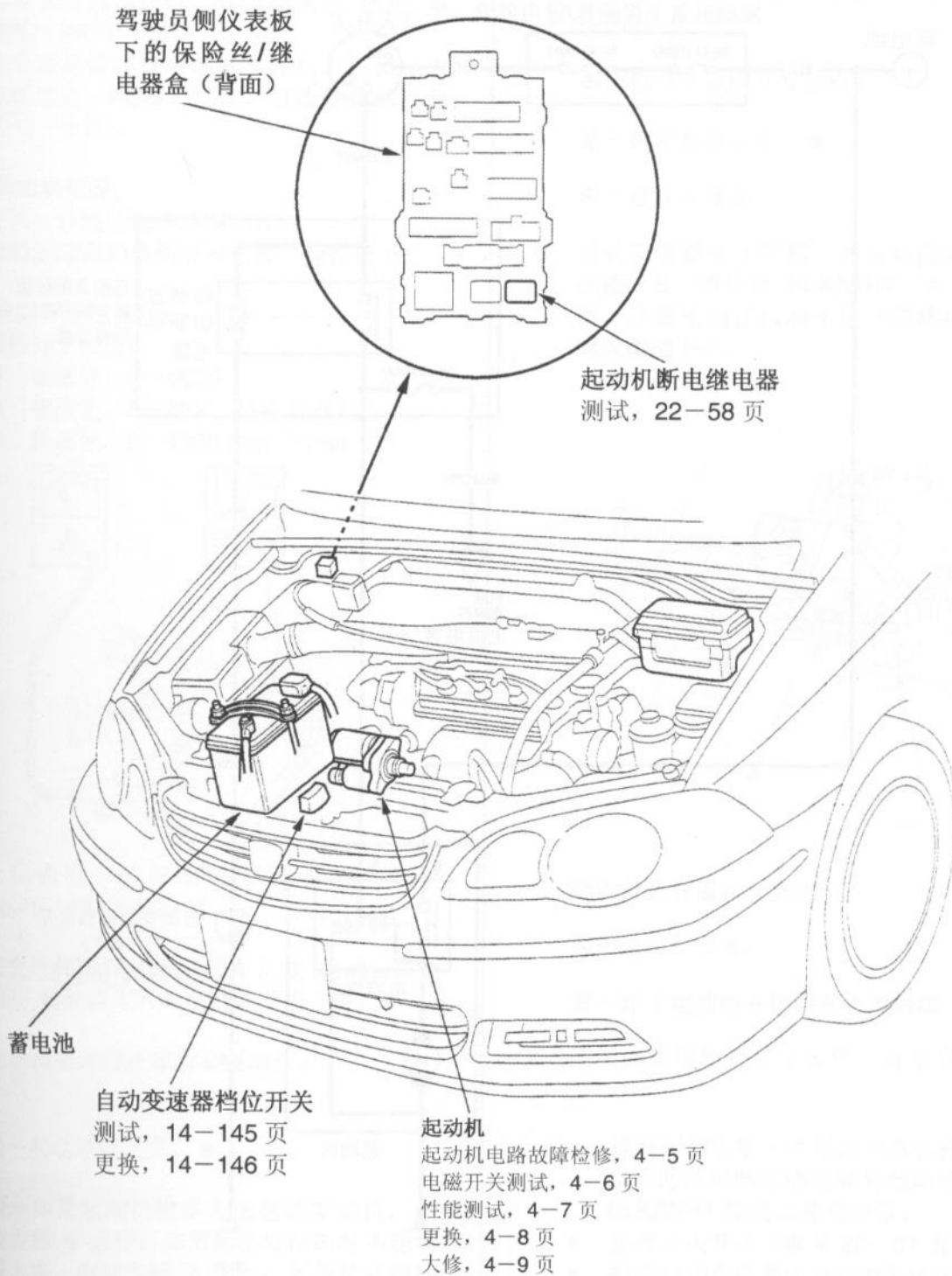
②



③

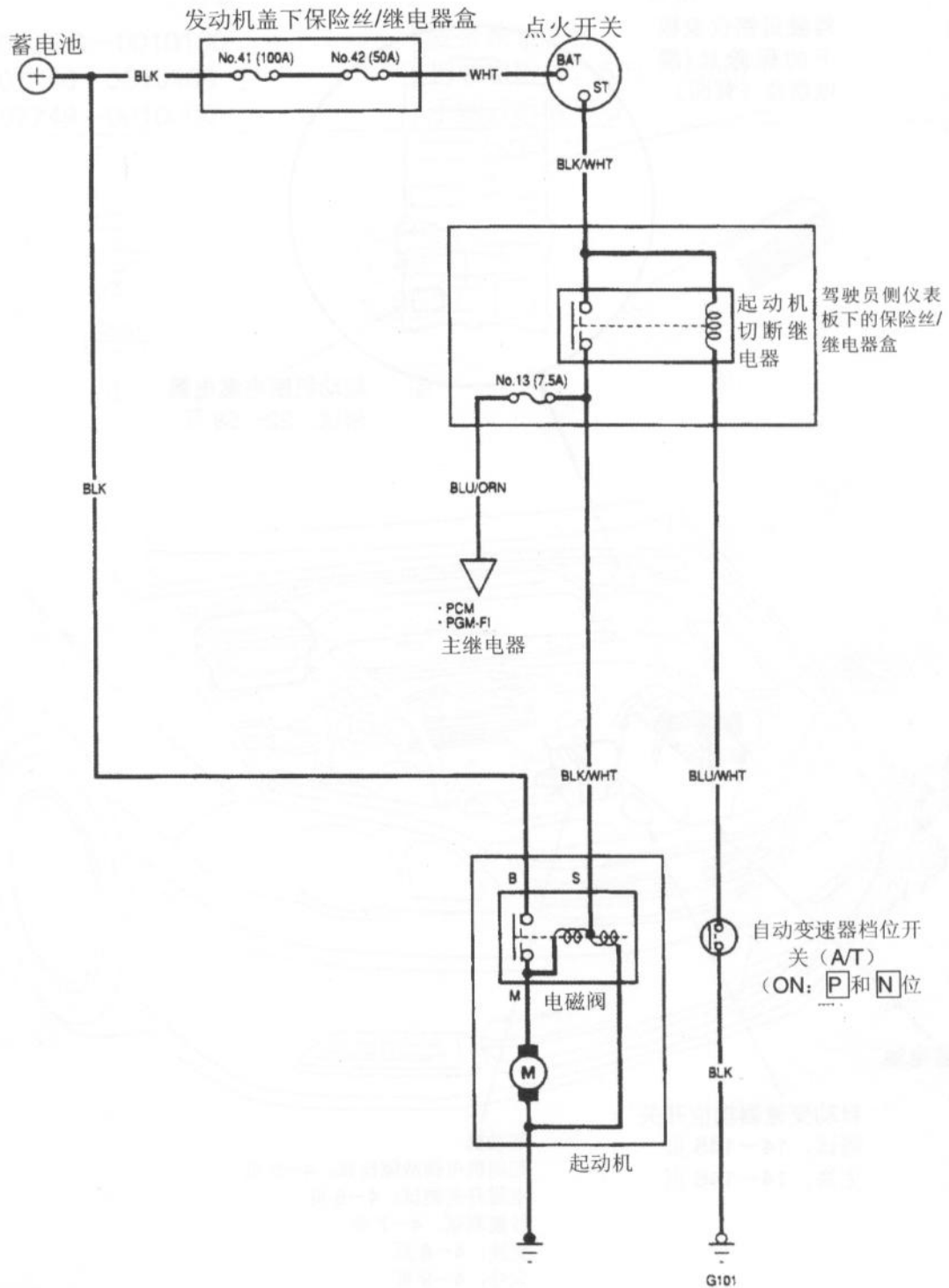


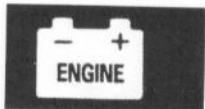
## 组件位置索引



# 起动系

## 电路图





## 起动机电路故障检修

注意:

- 实施本维修规程时, 气温必须在 15°C 至 38°C (59°F 至 100°F) 之间。
- 在完成测试或任何维修工作后, 应将动力控制模块 (PCM) 复位, 以清除代码 (参见 11-3 页)。

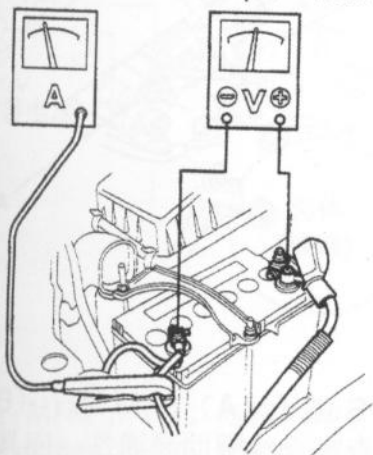
建议的维修规程:

- 使用一台起动机系统测试仪。
- 按照制造商的说明书来连接和操作设备。

也可按如下规程执行:

1. 连接如下设备:

- 安培计, 0-400A
- 电压表, 0-20V (精确到 0.1V)
- 转速表, 0-1200 rpm (min<sup>-1</sup>)



2. 从仪表板下的保险丝/继电器盒中取出 No.46 (15A) 保险丝。
3. 将变速杆置于 Park (停车) 或 Neutral (空挡), 转动点火开关启动发动机 (III)。

起动机是否能正常启动发动机?

是一启动系统正常。■

否—如果起动机根本无法启动发动机, 则按步骤 4 进行; 如果启动发动机时不稳定或太慢, 则按步骤 7 进行; 如果松开钥匙起动机无法与变矩器齿圈分离, 则检查如下内容, 直至找到原因:

- 电磁铁芯与开关功能不正常。
- 驱动齿轮脏污或超速离合器损坏。

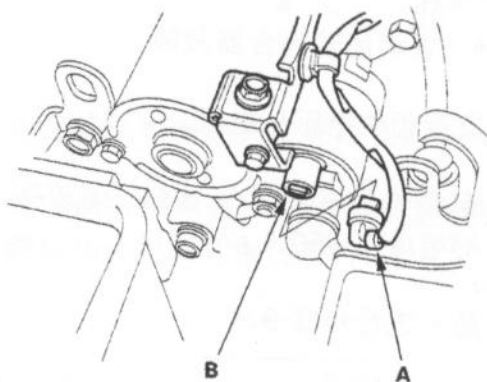
4. 检查蓄电池状态。检查蓄电池及起动机电气接头是否松动或腐蚀, 然后重新检查起动机。

起动机是否能启动发动机?

是一启动系统正常。■

否—进行步骤 5。

5. 确认变速器处于空档, 然后将起动机电磁线圈 (B) 的接线 BLK/WHT (A) 断开连接。从蓄电池正极端子接一条跳接线到电磁线圈端子。



起动机是否能启动发动机?

是一进行步骤 6。

否—卸下起动机并诊断其内部故障。

6. 按所列顺序检查以下各项, 直至找到断路处。
  - 检查起动机断开继电器与点火开关之间以及起动机断开继电器与起动机之间的 BLK/WHT 接线以及插接器。
  - 检查点火开关 (参见 22-61 页)。
  - 检查自动变速器档位开关及插接器。

(续)

## 起动系

### 起动机电路故障检修（续）

#### 1. 起动过程中检查发动机转速。

发动机转速是否超过  $100 \text{ rpm}$  ( $\text{min}^{-1}$ ) ?

是—进行步骤 8。

否—卸下并拆解起动机，检查以下内容，直至发现故障原因。

- 起动机电刷磨损过度。
- 换向器电刷发生断路。
- 螺旋花键或驱动齿轮脏污或损坏。
- 主动齿轮离合器故障。

#### 2. 检查起动电压与电流。

起动电压是否达到  $8.5\text{V}$  或更高，起动电流在  $350\text{A}$  以下？

是—进行步骤 9。

否—卸下并拆解起动机，检查以下内容直至发现故障原因。

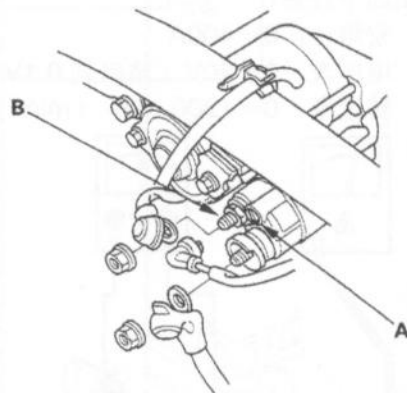
- 起动机电枢换向片发生断路。
- 起动机电枢被阻滞。
- 电枢绕组短路。
- 发动机内部阻尼过大。

#### 3. 卸下起动机并检查其主动齿轮以及变矩器齿圈是否损坏，更换损坏的零件。■

### 起动机电磁线圈测试

1. 在 S 端子 (A) 与电枢壳体 (接地) 之间检查保持线圈的连通性。应具备连通性。

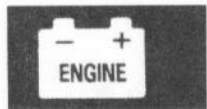
- 如果有导通性，则进行步骤 2。
- 如果没有导通性，则更换电磁线圈。



2. 在 S 端子 (A) 与 M 端子 (B) 之间检查吸合线圈的导通性。应具备导通性。

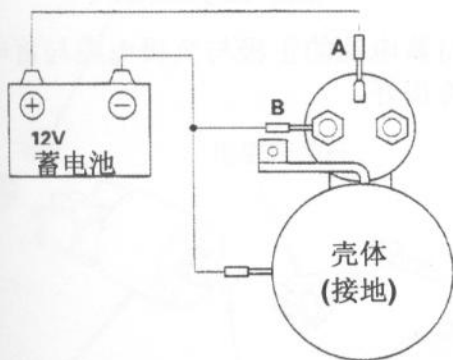
- 如果有导通性，则电磁线圈正常。
- 如果没有导通性，则更换电磁线圈。



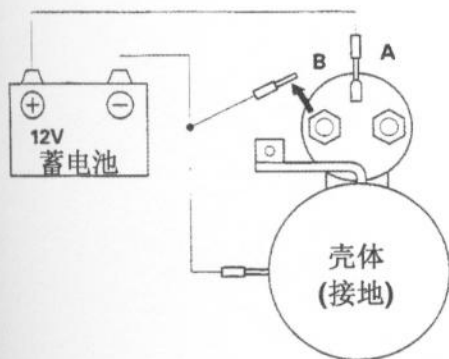


## 起动机性能测试

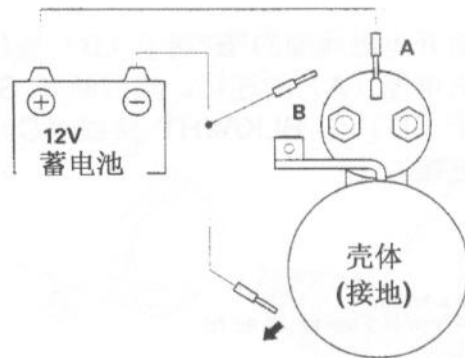
1. 断开 S 端子 (A) 与 M 端子 (B) 的接线连接。
2. 使用尽可能粗些的线 (最好与车辆所用接线规格相当) 按以下所述来连接。
3. 按图示连接蓄电池。如果起动机小齿轮跳出, 则说明工作正常。为防止损坏起动机, 请不要接通蓄电池超过 10 秒钟。



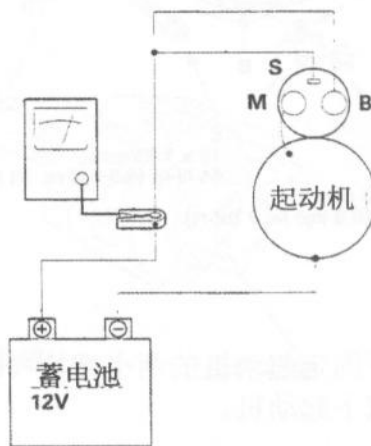
4. 断开 M 端子 (B) 与蓄电池的连接。如果小齿轮不缩回, 则说明保持线圈工作正常。为防止损坏起动机, 请不要接通蓄电池超过 10 秒钟。



5. 断开壳体与蓄电池的连接。如果小齿轮立即缩回, 则说明工作正常。为防止损坏起动机, 请不要接通蓄电池超过 10 秒钟。



6. 将起动机牢固地夹在虎钳上。
7. 按下图所示将起动机连接到蓄电池, 确认马达起动并保持旋转。



8. 在蓄电池电压为 11.5V 的条件下, 如果电流和马达转速均符合技术参数要求, 则起动机工作正常。

技术参数:

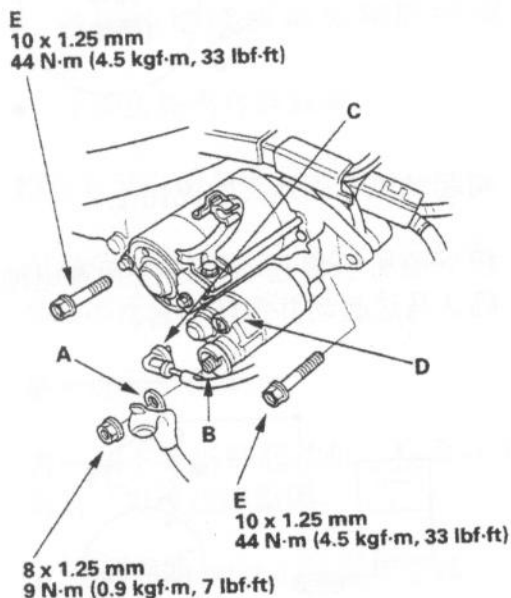
80 A 或更低 (电流)

2,600 rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 或更高 (马达转速)

## 起动系

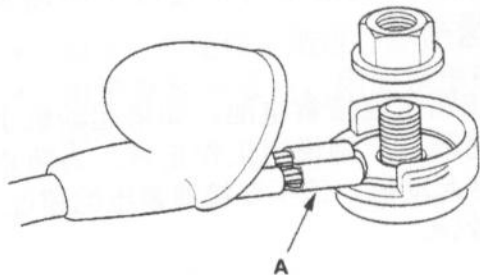
### 起动机更换

1. 断开蓄电池的负极接线连接，然后再断开正极接线并等待至少 3 分钟。
2. 从起动马达上的支座卸下发动机接线和散热器下部软管。
3. 断开电磁线圈的 B 端子 (B) 与起动机电缆 (A) 的连接，然后断开 S 端子 (D) 与 BLK/WHT 接线 (C) 的连接。



4. 卸下固定起动机两个螺栓 (E)，然后取下起动机。

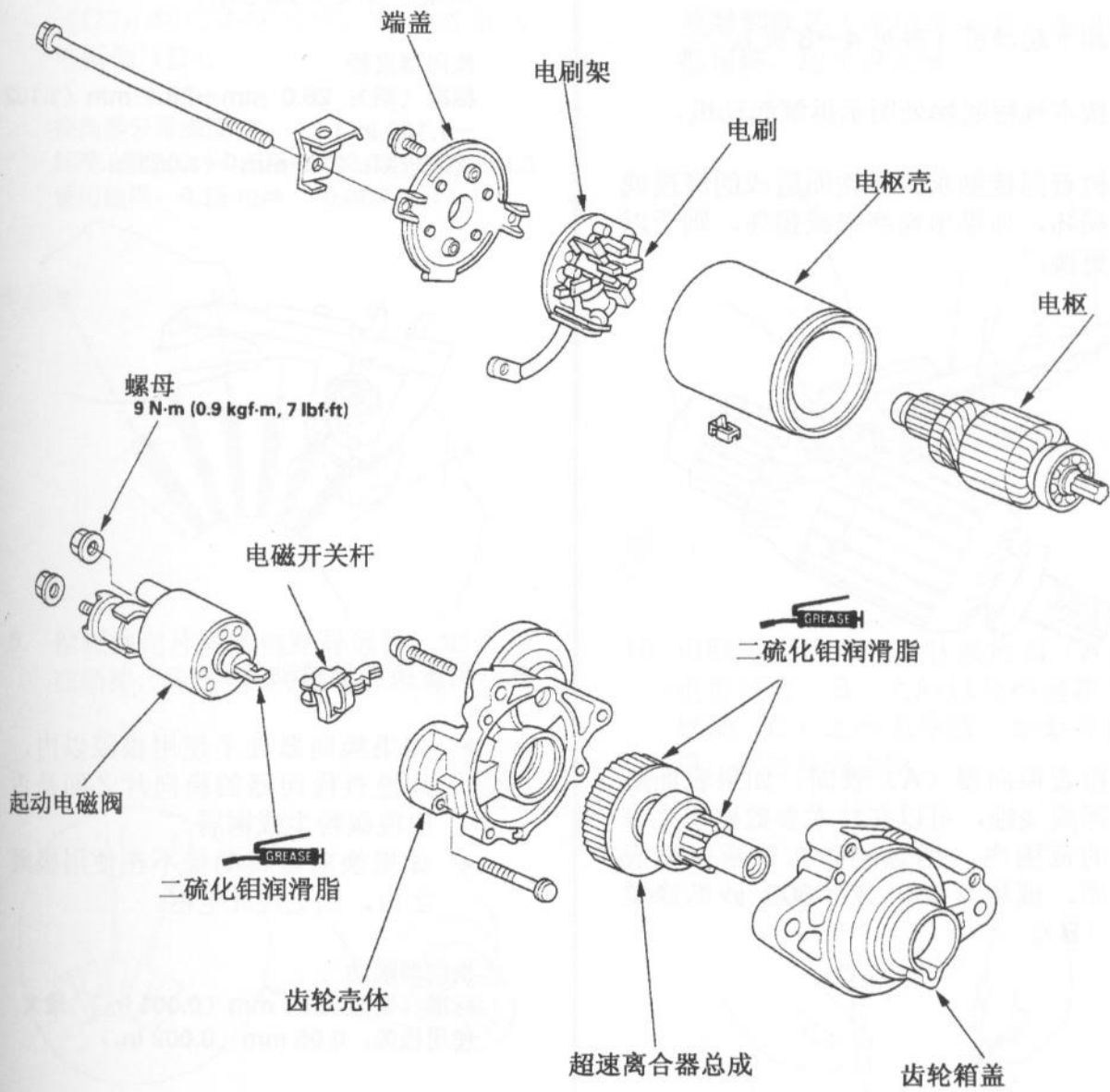
5. 按照与拆卸时相反的顺序进行安装。确保环形端子 (A) 的卷边侧朝外。



6. 将蓄电池的正极与负极电缆与蓄电池连接好。

# 起动机大修

## 拆卸/组装



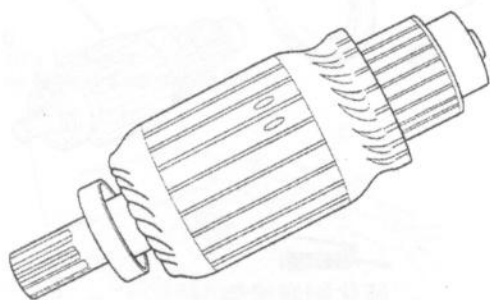
(续)

## 起动系

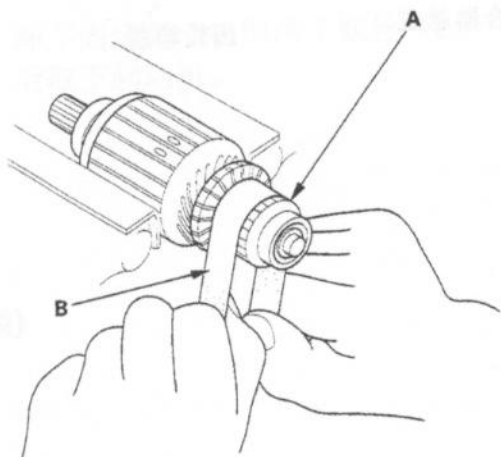
### 起动机大修 (续)

#### 电枢检查与测试

1. 卸下起动机 (参见 4-8 页)。
2. 按本规程起始处图示拆解起动机。
3. 检查因接触永久磁铁而造成的磨损或损坏, 如果出现磨损或损坏, 则予以更换。



4. 检查换向器 (A) 表面, 如果表面脏污或烧蚀, 可以在技术参数要求允许的范围内, 用金刚砂布重新修整表面, 或用 # 500 或 # 600 砂纸修整 (B)。

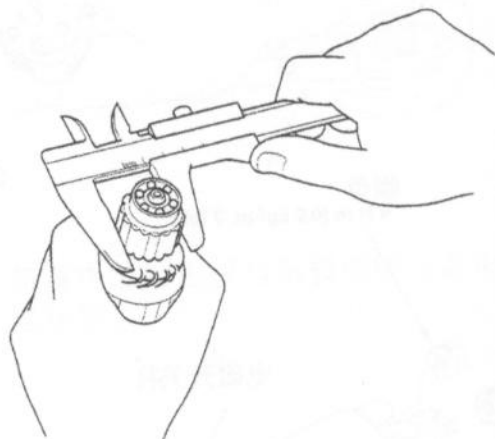


5. 检查换向器直径。如果直径低于使用极限, 则更换此电枢。

#### 换向器直径

标准 (新): 28.0 mm—28.1 mm (1.102—1.106 in.)

使用极限: 27.5 mm (1.083 in.)

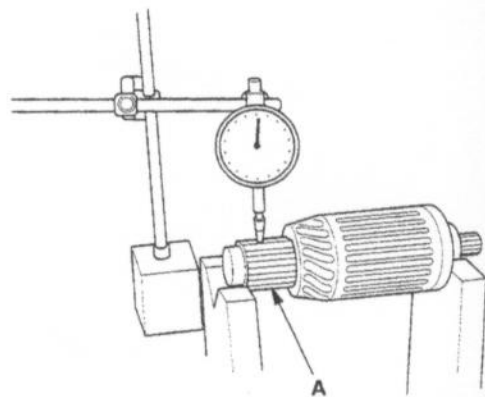


6. 测量换向器跳动量。

- 如果换向器处于使用极限以内, 则检查换向器的换向片之间是否出现碳粉尘或铜屑。
- 如果换向器跳动量不在使用极限之内, 则更换此电枢。

#### 换向器跳动

标准 (新): 0.02 mm (0.001 in.), 最大使用极限: 0.05 mm (0.002 in.)

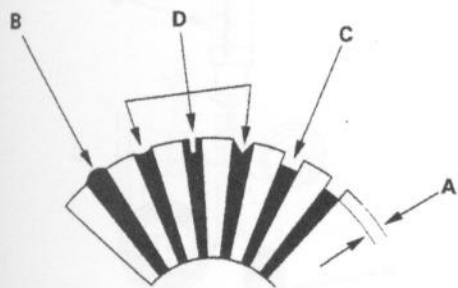


7. 检查云母深度 (A)。如果云母过高 (B)，则用钢锯片将其切至正确的深度，换向片之间的云母应清除彻底 (C)，切口不应过窄、过浅或呈 V 形断面 (D)。

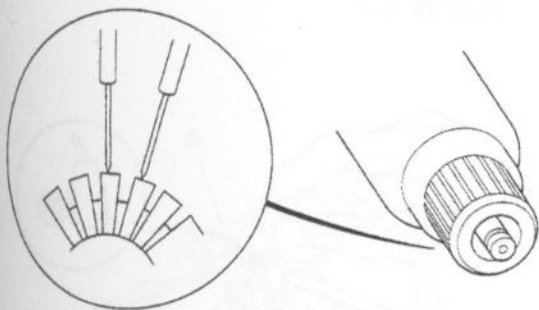
换向器云母深度

标准 (新): 0.4-0.5 mm (0.016-0.020 in.)

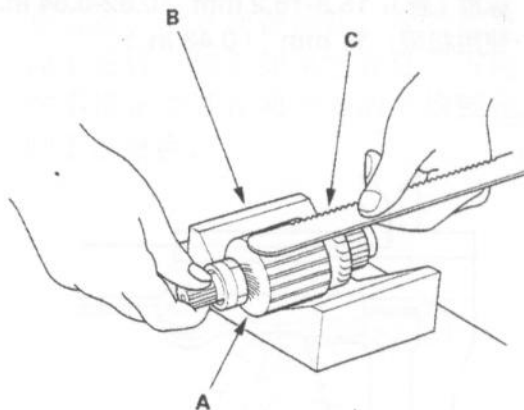
使用极限: 0.15 mm (0.006 in.)



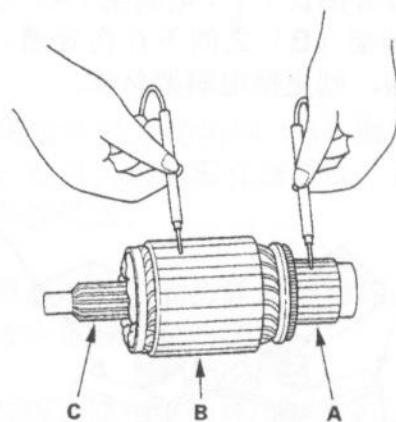
8. 检查换向片间的电路导通性，如果存在断路，则予以更换。



9. 将电枢 (A) 放在电枢测试仪 (B) 上，握住一条钢锯片，并将其放在电枢铁芯上，在铁芯转动时，如果锯片被吸到铁芯上或出现振动，则说明电枢短路，应予以更换。



10. 用欧姆表检查并确认换向器 (A) 与电枢铁芯 (B) 之间以及换向器与电枢轴 (C) 之间无导通。如果存在导通，则更换该电枢。



(续)

## 起动系

### 起动机大修 (续)

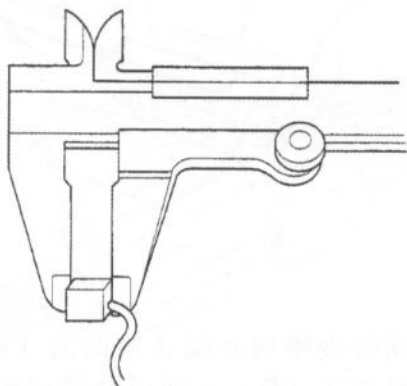
#### 起动机电刷检查

11. 测量电刷长度。如果不在使用极限以内，则更换电刷架总成。

电刷长度

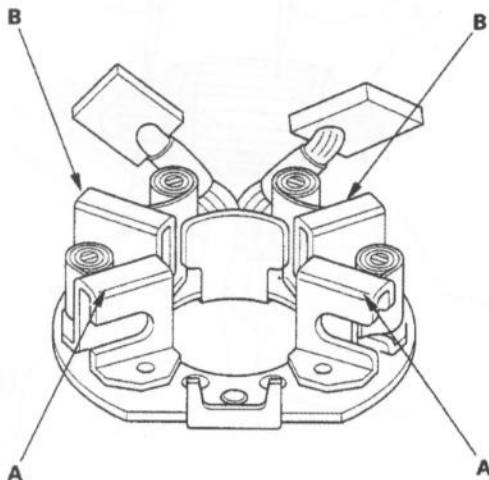
标准(新): 15.8-16.2 mm (0.62-0.64 in.)

使用极限: 11 mm (0.43 in.)



#### 起动机电刷架测试

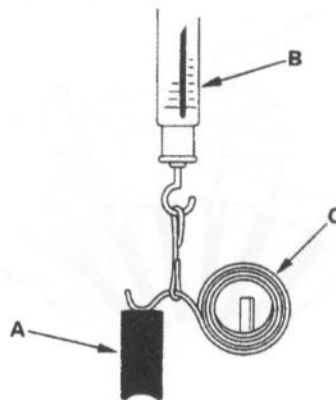
12. 检查并确认(+)电刷架(A)与(-)电刷架(B)之间不存在导通。如果导通，则更换电刷架总成。



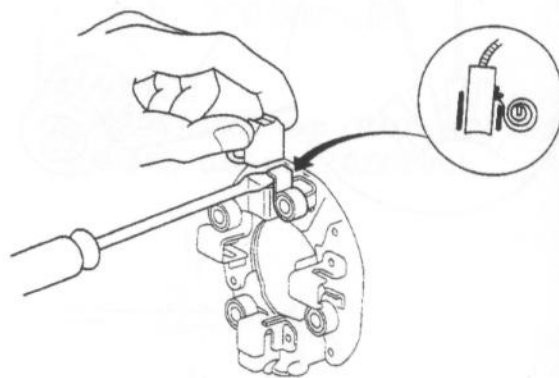
13. 将电刷(A)插入电刷架，并使电刷与换向器接触，然后在弹簧(C)上挂一只弹簧秤，以测量弹簧与电刷即将分离瞬间的弹簧力。

弹簧力: 16-18 N

(1.6-1.8 kgf, 3.5-4.0 lbf)



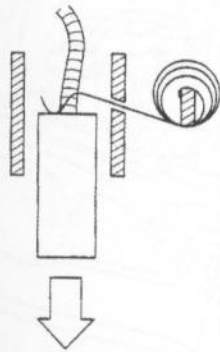
14. 用螺丝刀将每个电刷弹簧往回撬，然后将电刷定位在大约伸出其固定架外一半的位置上，松开弹簧使其保持在此位置上。



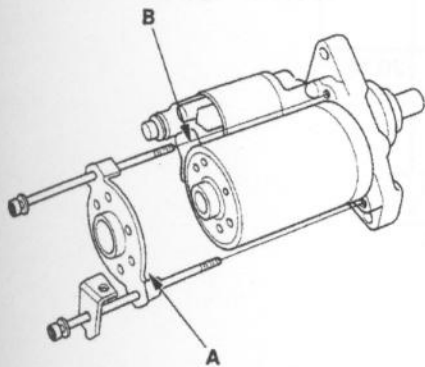


15. 将电枢安装于壳体内，装好电刷架。  
然后，重新将每个电刷弹簧往回撬，  
并下推电刷直至顶靠在换向器上，松  
开弹簧，使其压在电刷端面上。

注意：为使新电刷贴合好，可将一条  
砂面朝上的#500 或#600 砂纸滑入  
换向器与每一电刷之间，然后平稳转  
动电枢，这样，可以磨修电刷表面，  
使其具有与换向器相同的外廓。



16. 安装起动机端盖 (A)，以固定电刷架  
(B)。



### 超速离合器检查

17. 沿轴滑动超速离合器，如果滑动不顺  
畅，则予以更换。
18. 沿两个方向旋转超速离合器 (A)。它  
是否沿一个方向被锁住，而在相反方  
向上旋转自如？如果它在任一方向上  
均不锁止或者在两个方向上均锁止，  
则予以更换。



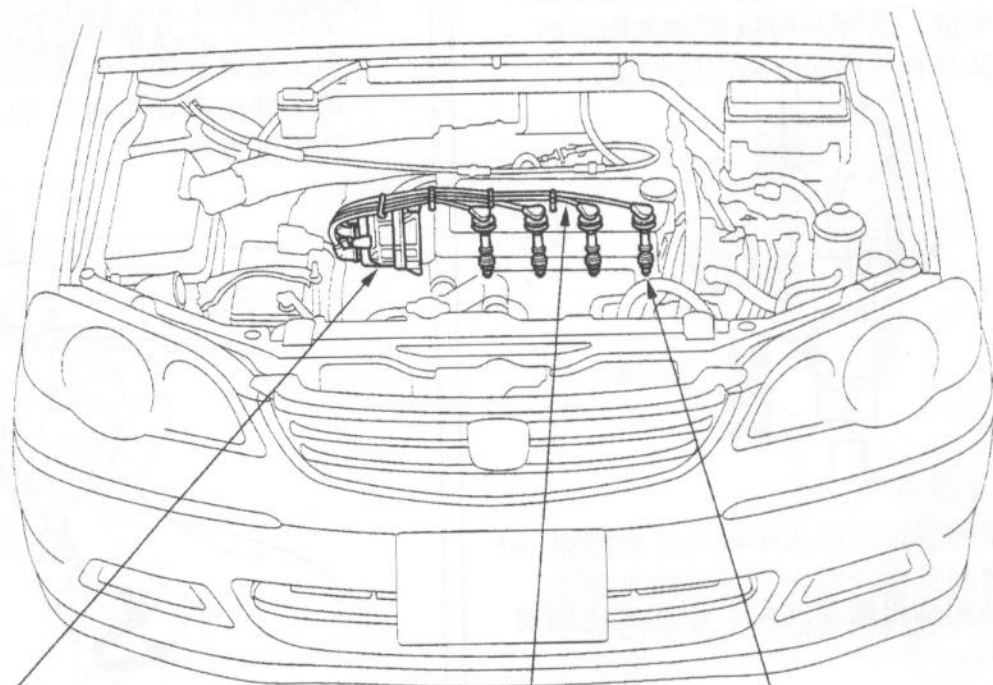
19. 如果起动机主动齿轮 (B) 磨损或损  
坏，则更换超速离合器总成；该齿轮  
不单独供货。

如果起动机主动齿轮的齿损坏，则应  
检查变矩器齿圈的状态。

20. 按与拆卸时相反的顺序组装起动机。

# 点火系统

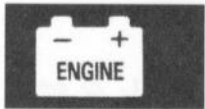
## 组件位置索引



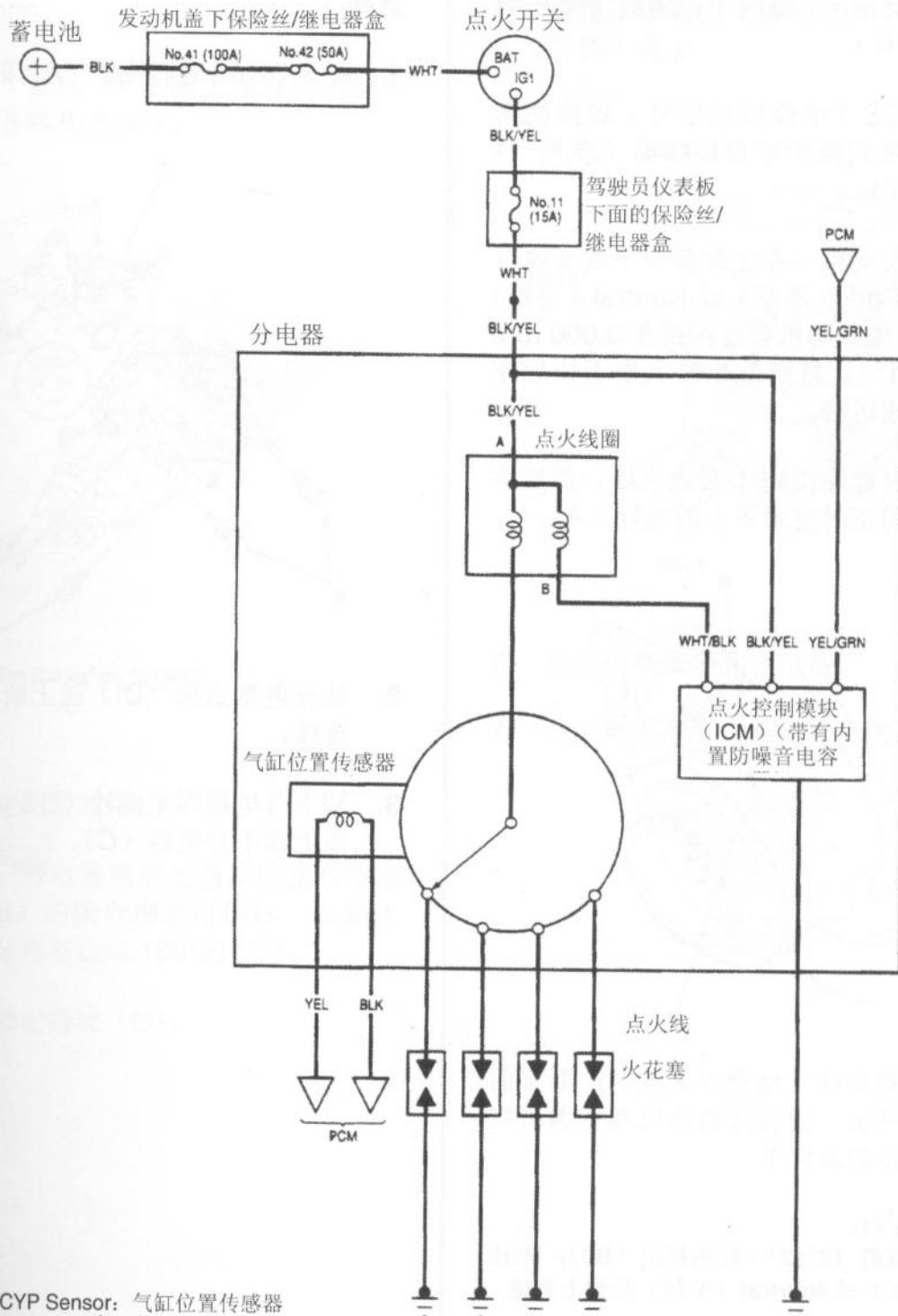
**分电器**  
更换, 4-16 页  
大修, 4-18 页  
点火控制模块 (ICM)  
输入测试, 4-19 页  
点火线圈测试, 4-20 页  
点火正时检查, 4-16 页

**火花塞**  
检查, 4-21 页

**点火线**  
检查与测试, 4-20 页



电路图

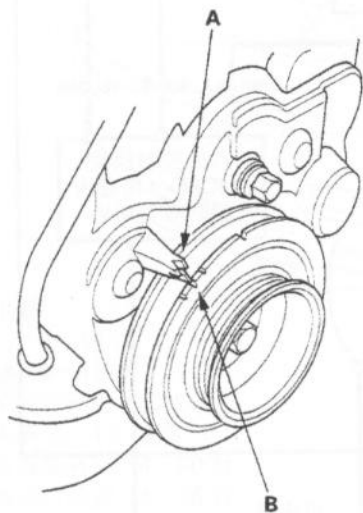


CYP Sensor: 气缸位置传感器

## 点火系统

### 点火正时检查

1. 检查怠速，必要时予以调整（参见 11-79 页）。
2. 将 SCS（维修检查信号）短路插接器连接到维护检查插接器（参见 11-3 页）。
3. 起动发动机。在空载条件下将变速杆置于 **Park**（停车）或 **Neutral**（空挡）位置，使发动机转速保持在 **3,000 rpm** ( $\text{min}^{-1}$ )，直到散热器风扇工作后使其怠速运转。
4. 将正时灯连接到 1 号点火线，然后将灯指向正时皮带罩上的指针（A）。



5. 在空载条件下检查点火正时：即车前灯、风扇、后窗除霜器以及空调机均不工作的条件下。

点火正时：

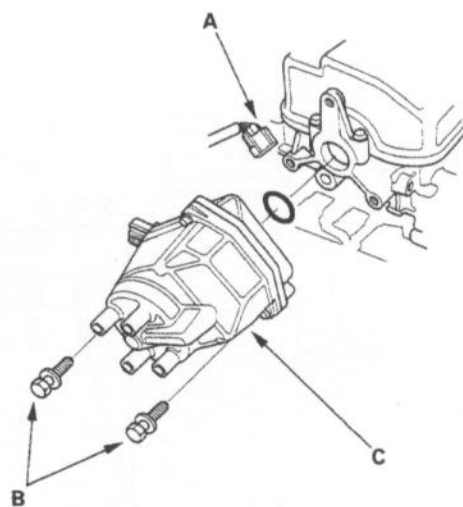
上止点前  $12^{\circ} \pm 2^{\circ}$ （红色标记（B）），**Park**（停车）或 **Neutral**（空挡）位置上怠速

6. 如果点火正时不正确，则更换 PCM（点火正时不可调）。
7. 断开 SCS 短路插接器的连接。

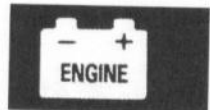
### 分电器更换

#### 拆卸

1. 断开分电器的插接器（A）的连接。

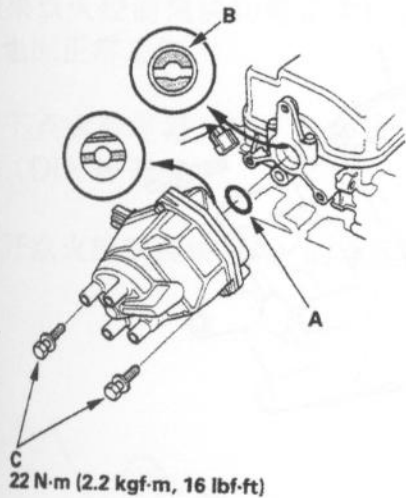


2. 从分电器点火（DI）盖上断开点火线连接。
3. 卸下分电器固定螺栓（B），然后从缸盖上卸下分电器（C）。



### 安装

1. 使 1 号活塞处于压缩行程上止点 (TDC)。
2. 将一个新的 O 形圈上涂发动机润滑油, 并将其安装好。

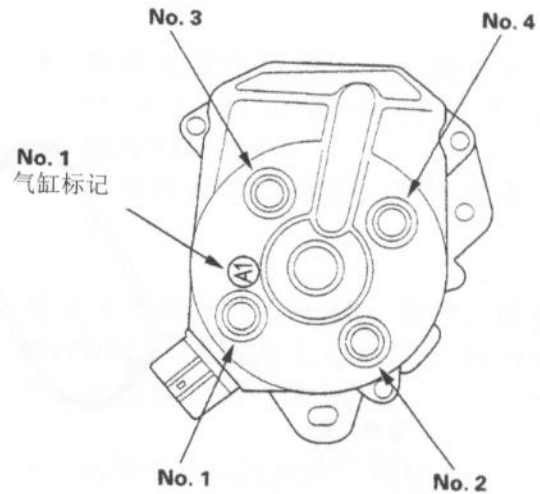


3. 将分电器滑到位。

注意: 分电器端部的凸片以及凸轮轴端 (B) 的接合槽都可偏移, 以防止误装分电器造成 180° 的误时。

4. 拧紧固定螺栓 (C)。

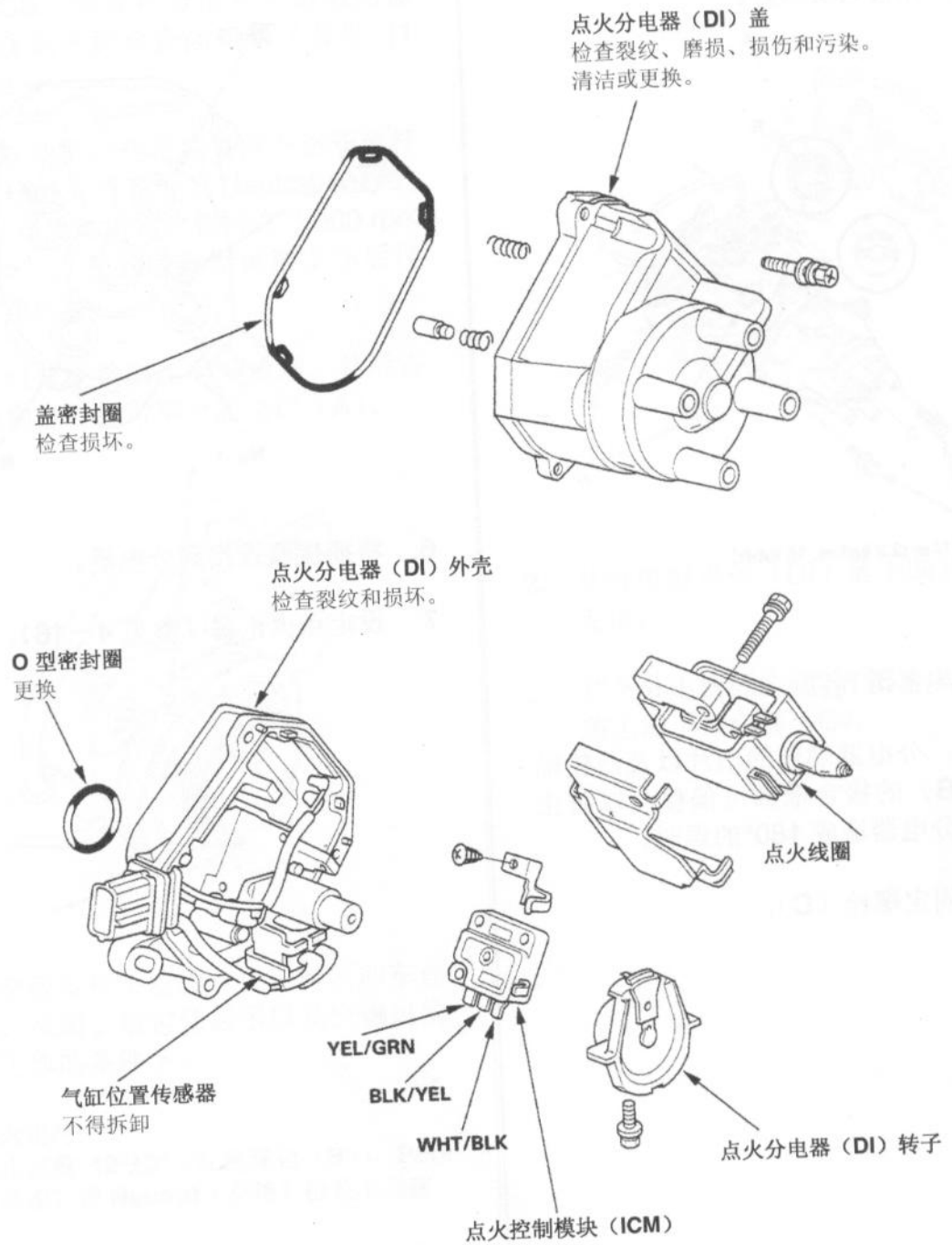
5. 按图所示将点火线连接到点火分电器 (DI) 盖上。



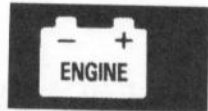
6. 将插接器连接到分电器。
7. 设定点火正时 (参见 4-16)。

# 点火系统

## 分电器拆卸/组装



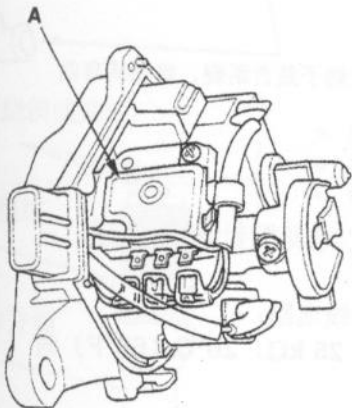




## 点火控制模块 (ICM) 输入测试

注意:

- 如果故障指示灯 (MIL) 亮, 请查阅“燃油与排放系统”(参见 11-3 页)。
  - 完成点火系统和燃油及排放系统的基本测试后, 对点火控制模块进行输入测试。
  - 如果点火控制模块功能正常, 则转速表也应正常工作。
1. 拆下点火分电器 (DI) 盖和点火分电器 (DI) 转子。
  2. 断开点火控制模块 (A) 的导线连接。

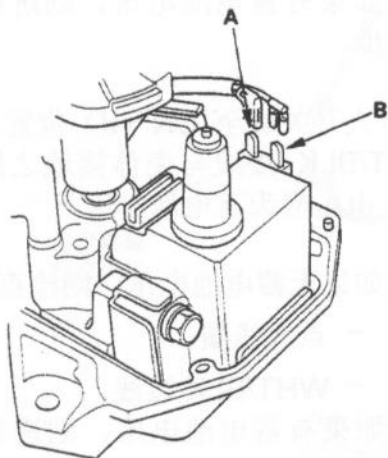


3. 将点火开关旋至 ON (II) 位置。检查 BLK/YEL 接线与壳体接地之间的电压, 电压应为蓄电池电压。
  - 如果无蓄电池电压, 则检查点火开关与点火控制模块间的 BLK/YEL 接线。
  - 如果有蓄电池电压, 则进行第 4 步。
4. 将点火开关旋至 ON (II) 位置。检查 WHT/BLK 接线与壳体接地之间的电压, 电压应为蓄电池电压。
  - 如果无蓄电池电压, 则检查:
    - 点火线圈。
    - WHT/BLK 接线。
  - 如果有蓄电池电压, 则进行第 5 步。
5. 断开 PCM 25P 插接器的连接, 并检查点火控制模块 (ICM) 与动力控制模块 (PCM) 之间 YEL/GRN 接线的导通性。应导通。
6. 检查 YEL/GRN 接线至壳体接地的导通性。应不导通。
7. 如果所有测试均正常, 则重新连接 PCM 25P 插接器, 并更换 ICM。

## 发动机支架控制系

### 点火线圈测试

1. 将点火开关置于 OFF 位，卸下点火分电器 (DI) 盖。
2. 从端子 A (+) 和 B (-) 上分别断开 BLK/YEL 和 WHT/BLK 接线的连接。



3. 用欧姆表测量端子间的电阻。如果电阻不在技术参数范围之内，则更换线圈。

注意：电阻会随线圈温度而变化；技术参数值是指 20°C (68°F) 时的值。

初级绕组电阻

(A 端子与 B 端子间): 0.45-0.55 Ω

次级绕组电阻

(A 端子与次级绕组端子间): 16.8-25.2 kΩ

### 点火线检查与测试

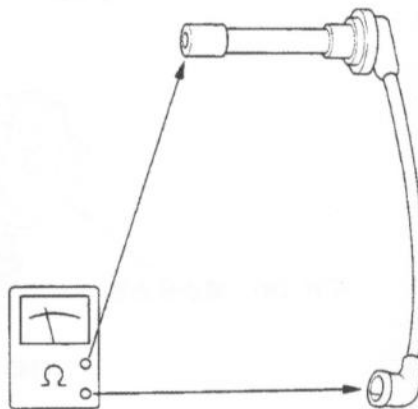
1. 轻轻拉动橡胶护套，取下点火线。不得弯折接线，以免折断芯线。
2. 检查点火线端子状态，如果端子被腐蚀，则予以清理；如果断裂或扭曲变形，则予以更换。



3. 用欧姆表探针测量电阻。

点火线电阻:

最大 25 kΩ, 20°C (68°F) 时



4. 如果电阻超过 25 kΩ，则更换点火线。

## 火花塞检查

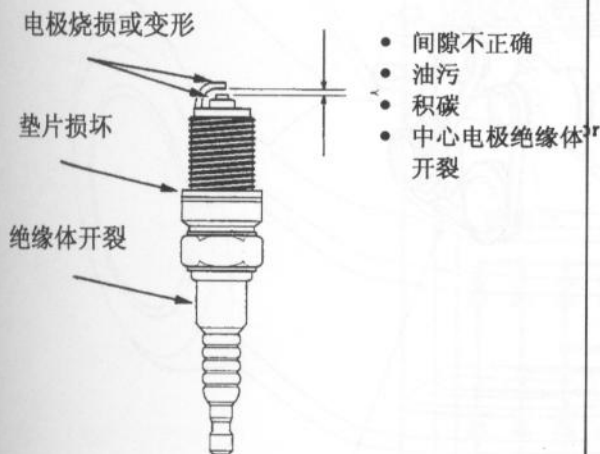
### 1. 检查电极和陶瓷绝缘体。

由如下原因引起的电极烧蚀或烧损：

- 点火正时提前。
- 火花塞松动
- 火花塞热值过高
- 冷却不足

油污的火花塞可能由以下原因引起：

- 点火正时延迟
- 燃烧室内有油污
- 火花塞间隙不正确
- 火花塞热值过低
- 过高的怠速/低速运转
- 空气滤清器滤芯堵塞
- 点火线圈或点火线老化



### 2. 检查电极间隙。

- 利用适当的间隙调节工具调整间隙。

电极间隙

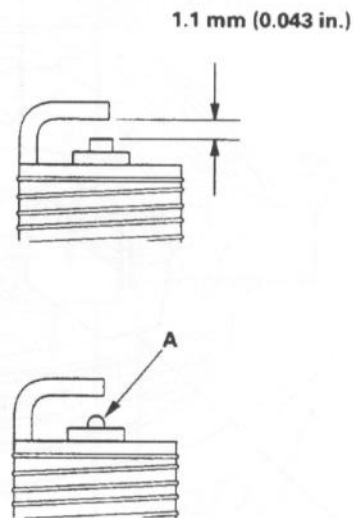
标准(新): 1.0-1.1 mm (0.039-0.043 in.)

- 如果中心电极变圆 (A)，则更换火花塞。

火花塞

NGK: ZFR5F-11

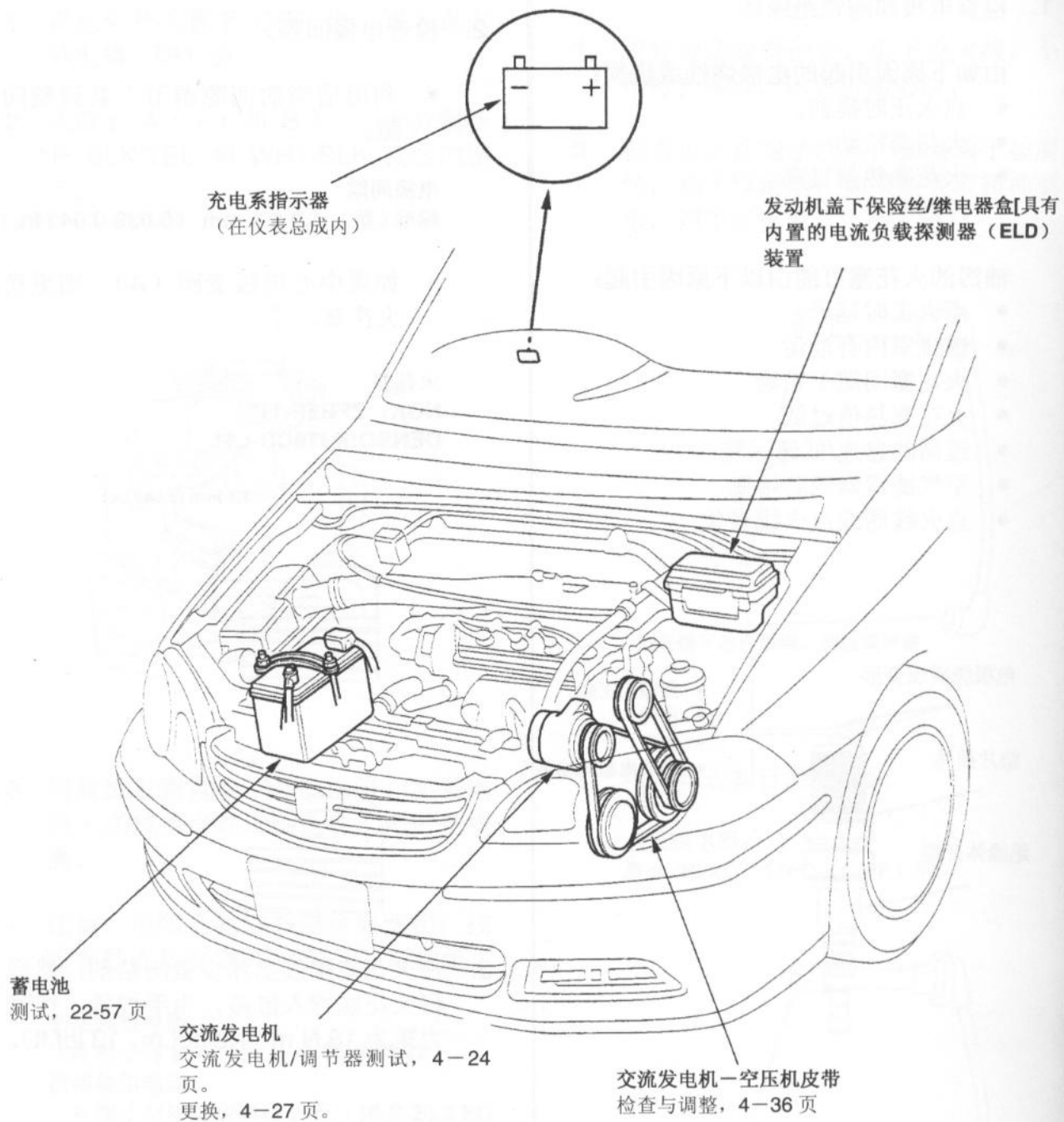
DENSO: KJ16CR-L11



- ### 3. 在火花塞螺纹上涂少量防粘剂，然后将火花塞拧入缸盖，用手拧紧，拧紧力矩为 18 N.m (1.8 kgf.m, 13 lbf.ft)。

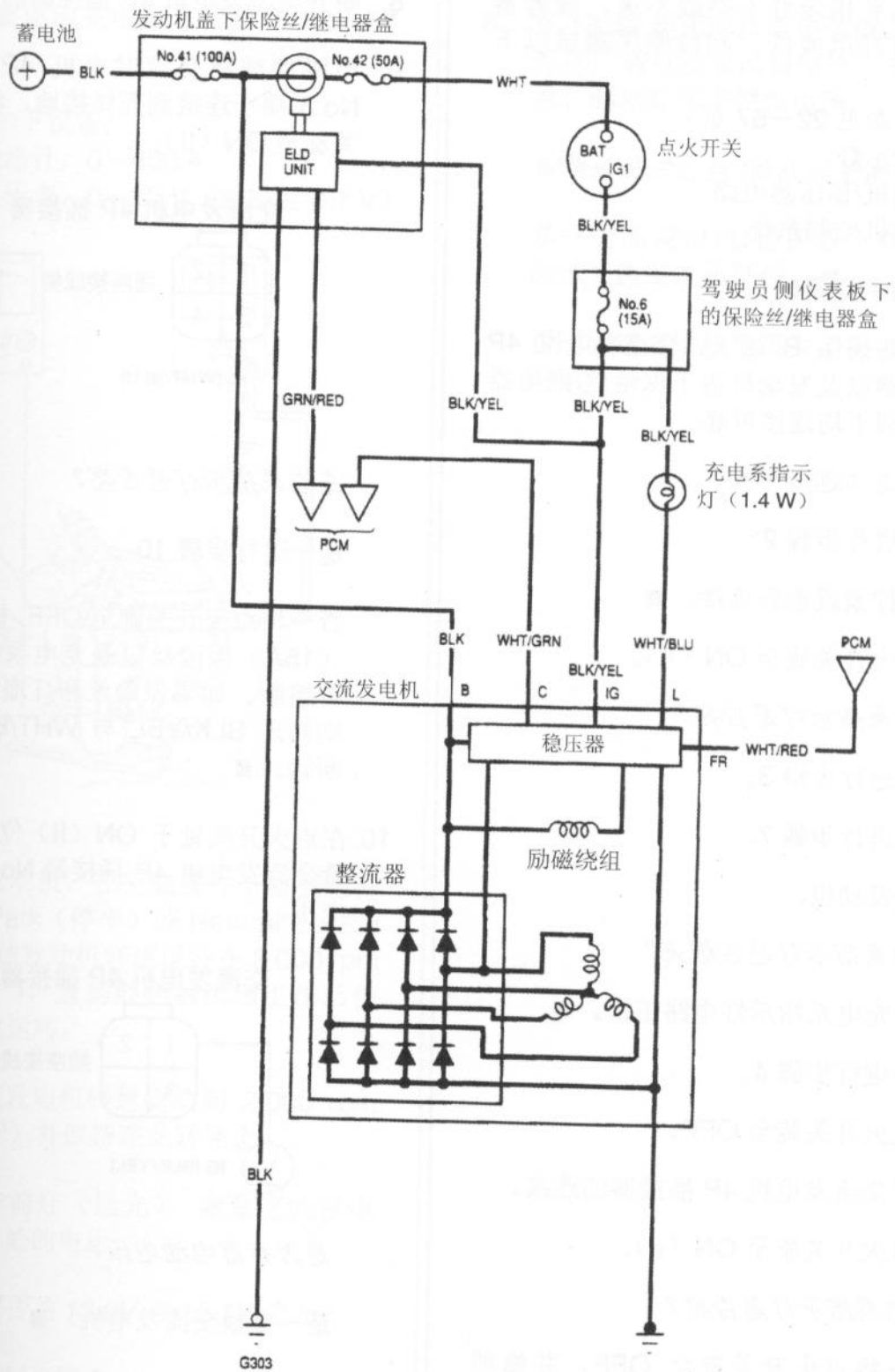
# 充电系

## 组件位置索引





电路图



## 充电系

### 充电电路故障检修

如果充电系指示灯不亮或不灭，或者蓄电池电量耗尽或低，则按顺序测试以下各项：

蓄电池（参见 22—57 页）

充电系指示灯

交流发电机/稳压器电路

交流发电机控制系统

#### 充电系指示灯测试

1. 检查并确保 B 端子、交流发电机 4P 插接器以及发动机盖下保险丝/继电器盒的端子均连接可靠。

它们是否连接可靠？

是—进行步骤 2

否—拧紧或重新连接。■

2. 将点火开关旋至 ON (II)。

充电系指示灯是否亮？

是—进行步骤 3。

否—进行步骤 7。

3. 起动发动机。

充电系指示灯是否熄灭？

是—充电系指示灯电路正常。■

否—进行步骤 4。

4. 将点火开关旋至 OFF。

5. 断开交流发电机 4P 插接器的连接。

6. 将点火开关旋至 ON (II)。

充电系指示灯是否亮？

是—将点火开关旋至 OFF，并修理 WHT/BLU 接线短路。■

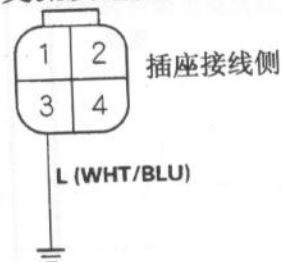
否—进行步骤 10。

7. 将点火开关旋至 OFF。

8. 断开交流发电机 4P 插接器的连接。

9. 用跳接线将交流发电机 4P 插接器 No.3 端子连接到壳体接地，将点火开关旋至 ON (II)。

交流发电机 4P 插接器



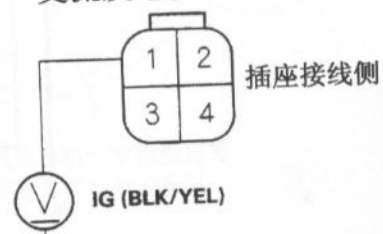
充电系指示灯是否亮？

是—进行步骤 10。

否—将点火开关旋至 OFF，检查 No.6 (15A) 保险丝以及充电系指示灯是否熔断。如果保险丝和灯泡均正常，则修理 BLK/YEL 与 WHT/BLU 接线断路。■

10. 在点火开关处于 ON (II) 位置时，测量交流发电机 4P 插接器 No.1 端子的电压。

交流发电机 4P 插接器

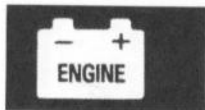


是否有蓄电池电压？

是—更换交流发电机。■

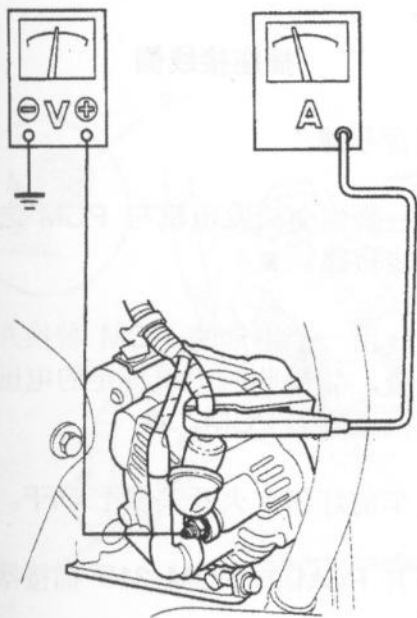
否—修理交流发电机与驾驶员仪表板下保险丝/继电器箱之间的 BLK/YEL 接线的断路。■





### 交流发电机与稳压器电路测试

1. 确保蓄电池充电充分（参见 22-57 页）。
2. 连接如下设备：
  - 安培计，0-400 A
  - 电压表，0-20 V（精确度 0.1 V）



3. 起动发动机，在空载条件下将变速杆置于 Park（停车）或 Neutral（空挡）位置，使发动机转速保持在 3,000 rpm ( $\text{min}^{-1}$ )，直到散热器风扇工作后使其怠速运转。
4. 将交流发电机转速提高到 2,000 rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 并保持在此转速上。
5. 打开车前灯（远光），测量交流发电机端子处的电压。

电压是否在 13.9V 与 15.1V 之间？

是—进行步骤 6。

否—测试并维修交流发电机部件。■

6. 在 13.5V 电压时读取电流值。  
注意：通过接通风扇电机、后窗除霜器、制动灯等来调整电压。

安培值是否达到 60 A 或更高？

是—交流发电机/稳压器工作正常。  
测试交流发电机部件。■

否—测试并维修交流发电机部件。■

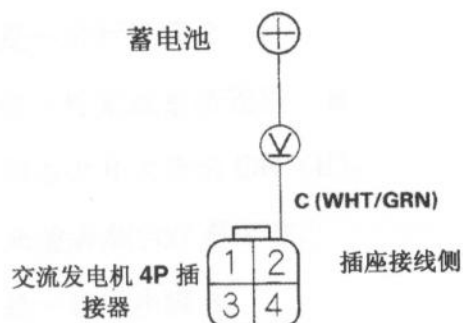
(续)

## 充电系

### 充电电路故障检修 (续)

#### 交流发电机控制系统测试

1. 检查故障诊断代码 (DTC), 以确定电流负载探测器工作是否正常 (参见 11-3 页)。
2. 断开交流发电机 4P 插接器的连接。
3. 起动发动机, 并接通车前灯 (远光)。
4. 测量交流发电机 4P 插接器 No.2 端子与蓄电池正极端子之间的电压。



电压是否为 1V 或更低?

是—进行步骤 8。

否—进行步骤 5。

5. 将车前灯和点火开关置于 OFF。
6. 断开 PCM 的 PCM 31P 插接器的连接。

7. 检查 PCM 插接器端子 C2 与壳体接地之间的导通性。

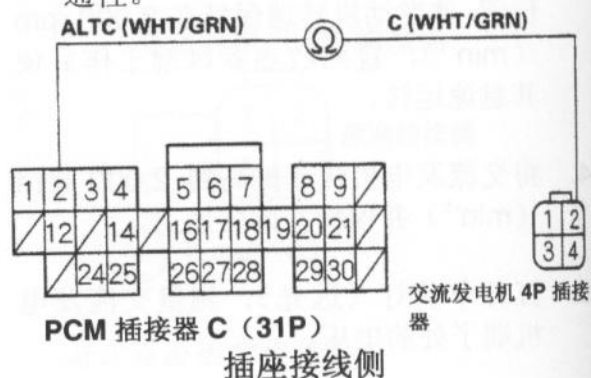


是否导通?

是—维修交流发电机与 PCM 之间的接线短路。■

否—用一个正常的 PCM 替换并重新检查, 如果此时出现规定的电压, 则更换原来的 PCM。■

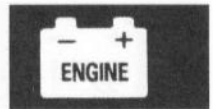
8. 将车前灯和点火开关置于 OFF。
9. 断开 PCM 的 PCM 31P 插接器的连接。
10. 检查 PCM 插接器端子 C2 与交流发电机 4P 插接器 No.2 端子之间的导通性。



是否导通?

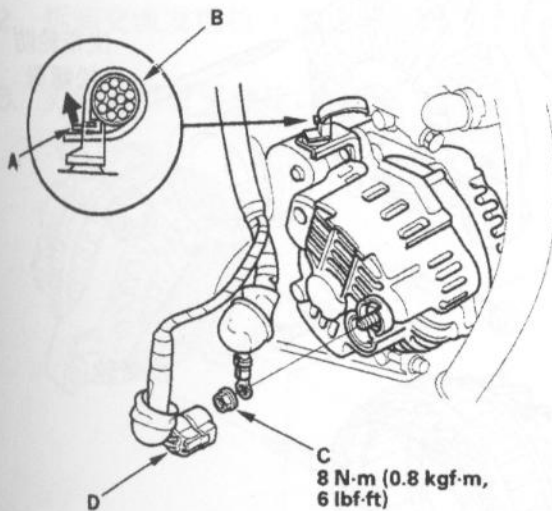
是—测试交流发电机/调节器。■

否—维修交流发电机与 PCM 之间的接线断路。■

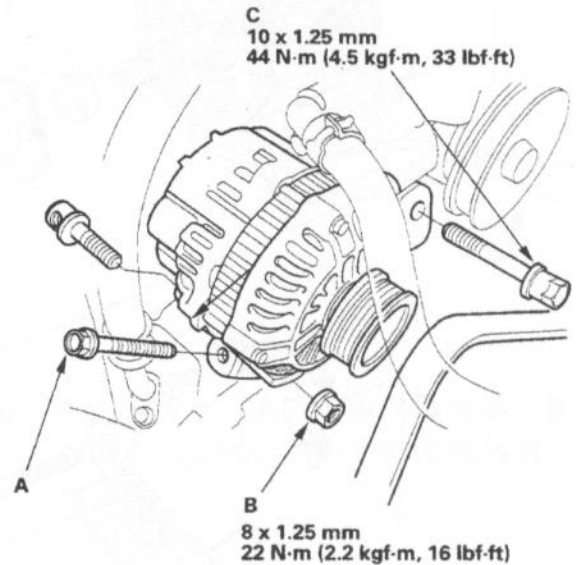


## 交流发电机更换

1. 断开交流发电机端子的接线连接。
  - 1 上拉锁件 (A)，然后松开接线绑带 (B)
  - 2 回拉护套并卸下 6 mm 螺母 (C)。
  - 3 断开交流发电机的插接器 (D) 的连接。



2. 卸下调整螺栓 (A)，自锁螺母 (B) 以及固定螺栓 (C)，然后卸下交流发电机皮带和交流发电机。

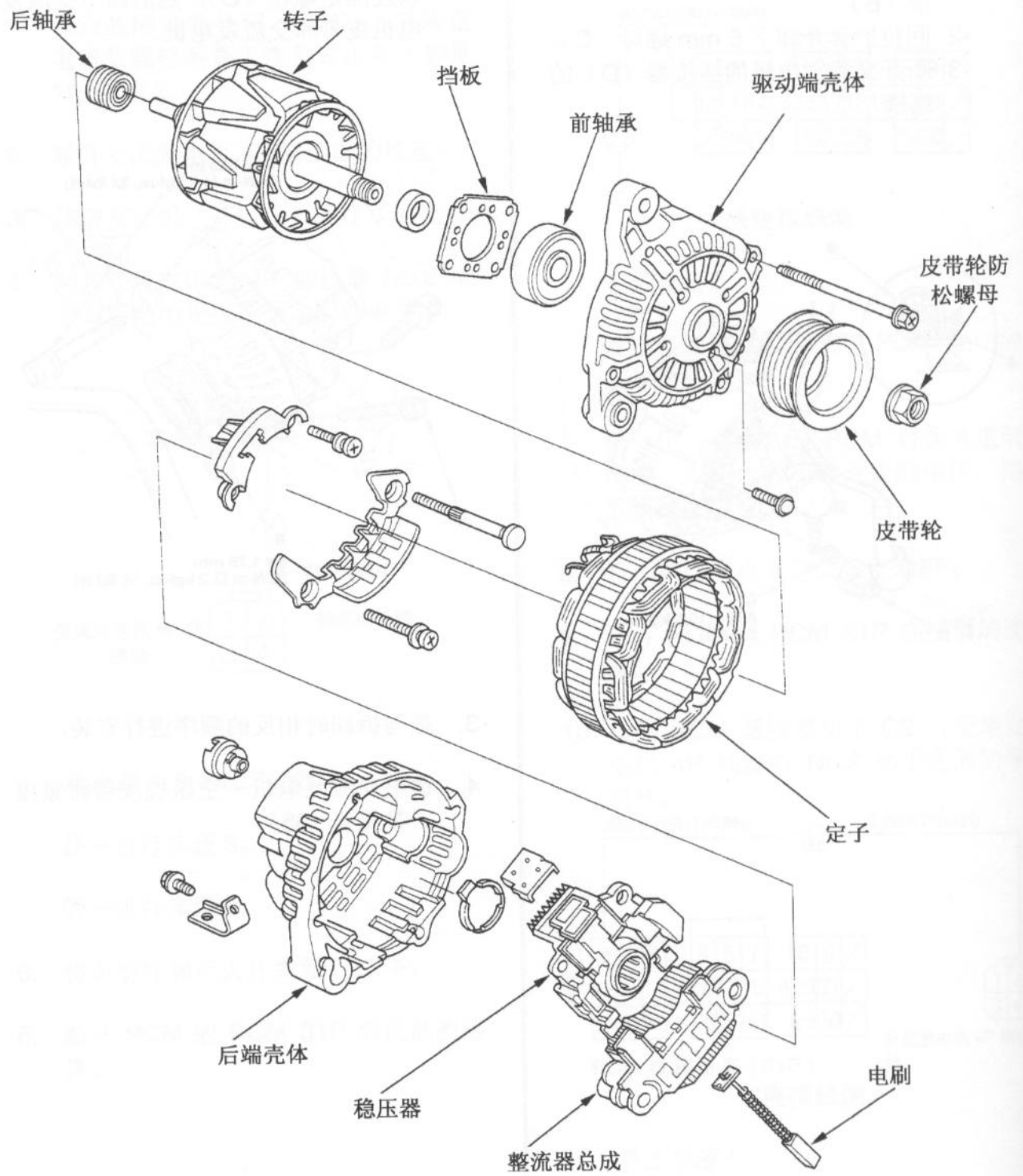


3. 按与拆卸时相反的顺序进行安装。
4. 调整交流发电机—空压机皮带张紧度 (参见 4-36)。

# 充电系

## 交流发电机大修

### 分解图

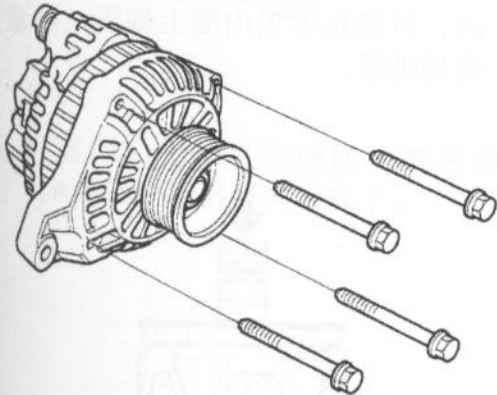


所需专用工具

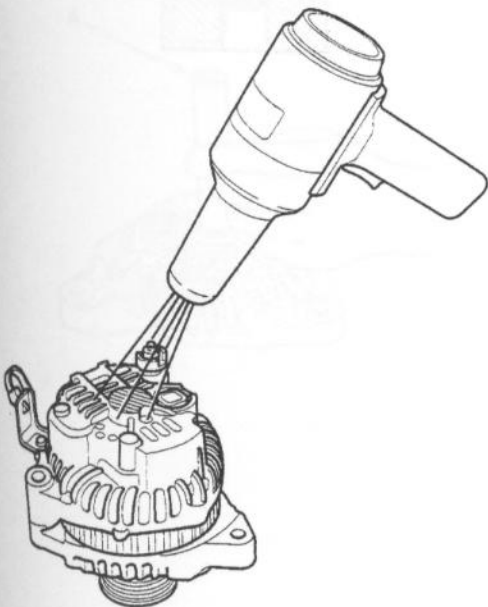
- 拆装导柱 07749-0010400
- 拆装器附件, 52 × 55 mm 07746-0010400

注意: 执行此规程时, 应根据需要查阅分解图。

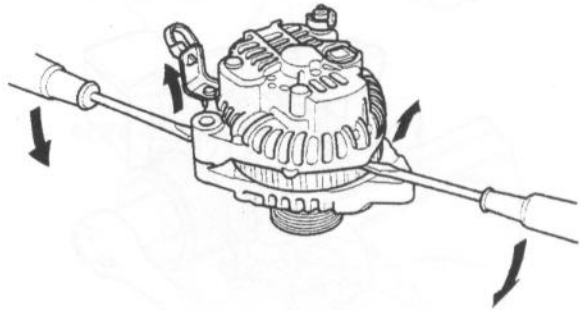
1. 在拆卸交流发电机与调节器前, 应先进行测试 (参见 4-25 页的步骤 1)
2. 拆卸交流发电机 (参见 4-27 页)。
3. 拆卸 4 只贯穿螺栓。



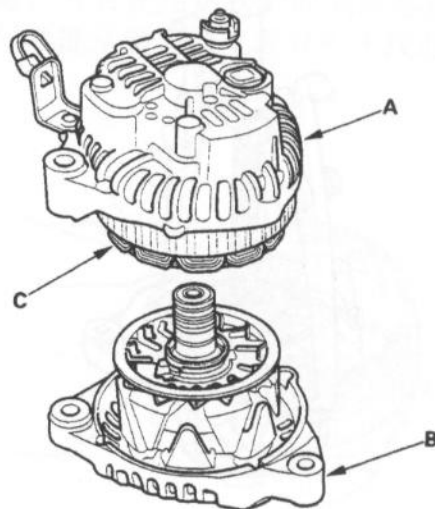
4. 用 1000W 的理发用电吹风加热后轴承座约 5 分钟 (50-60°C, 129-140°F)。



5. 将后端壳体与驱动端壳体拆开, 方法是, 将一把平口螺丝刀插入开口然后撬开。  
注意: 小心螺丝刀尖不要损坏定子。



6. 将后端壳体 (A) 与驱动端壳体 (B) 拆开, 定子仍然与后壳体连接在一起。

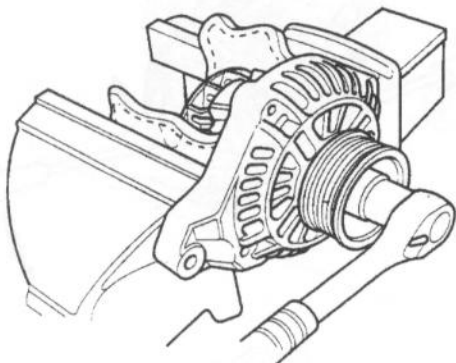


(续)

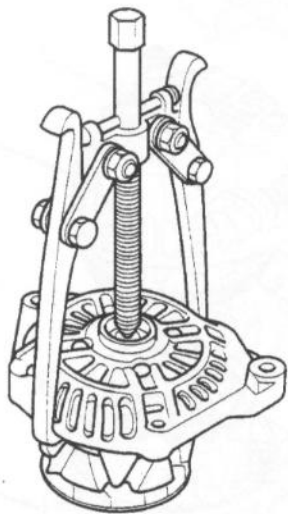
## 充电系

### 交流发电机大修（续）

7. 如果不更换前轴承及/或后轴承，则进行步骤 15。将转子夹在一个垫有软材料的虎钳钳口中，然后卸下皮带轮防松螺母。

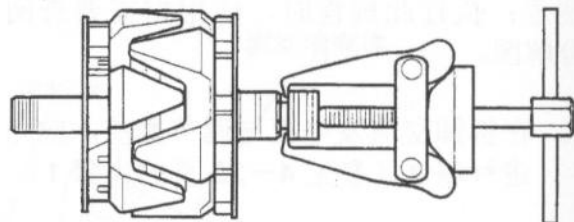


8. 用拉拔器拆下转子。

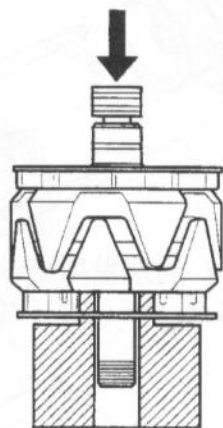


9. 检查转子轴是否有擦伤，并检查驱动端壳体内部的轴颈表面是否有卡涩痕迹。
- 如果转子或驱动端壳体其中之一有损坏，则更换交流发电机。
  - 如果转子和驱动端壳体均正常，则进行步骤 10。

10. 如图所示，用拉拔器卸下后轴承。

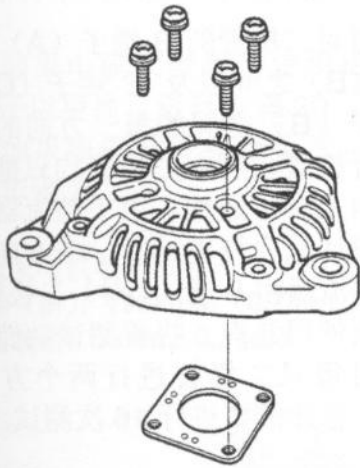


11. 用手压机安装一只新的后轴承，安装时，只能在轴承内圈上施压，以避免损坏轴承。

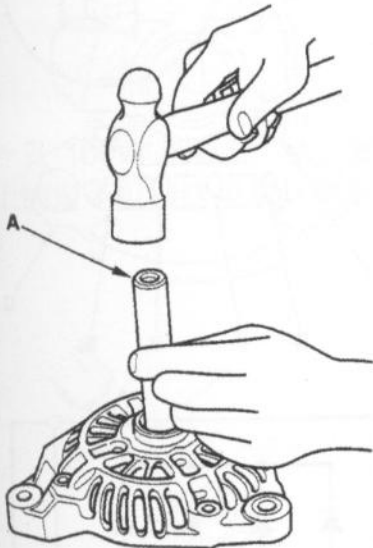




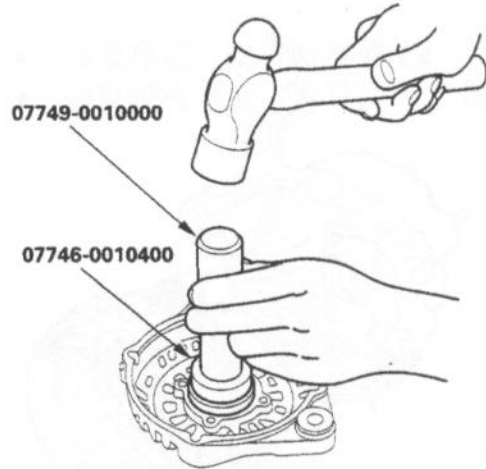
12. 卸下前轴承挡板。



13. 将驱动端壳体夹在虎钳上并用冲头 (A) 和锤子将前轴承卸下。

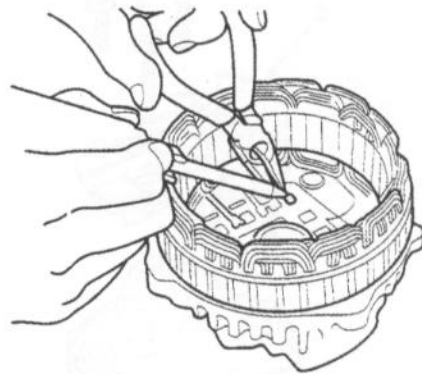


14. 用锤子和专用工具将一只新的前轴承装入驱动端壳体内。



15. 用一只 100W 的烙铁烫开整流器上的定子引出线焊锡。

注意：为了避免因发热损坏二极管，可将引出线夹在钳子中间以带走热量，并且使用烙铁的时间应尽量短，只要能从整流器上断开引出线即可。



(续)

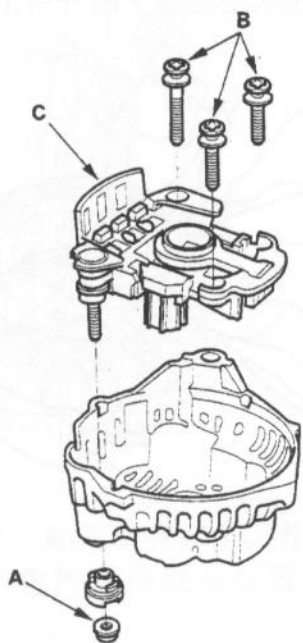
## 充电系

### 交流发电机大修（续）

16. 拆分定子和后端壳体。



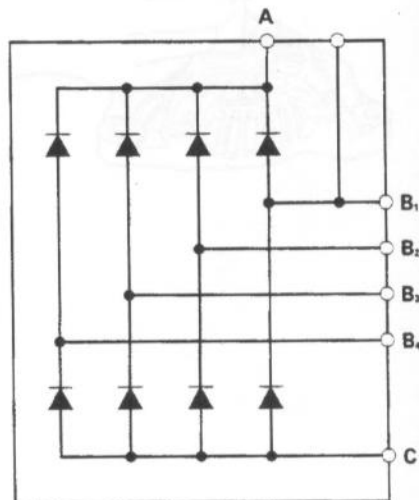
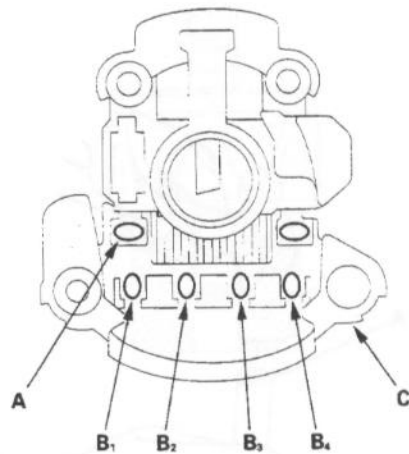
17. 卸下后端子螺母（A）以及三个螺钉（B），然后卸下整流器总成（C）。



### 整流器测试

18. 对每对二极管的 B 端子（A）与 P 端子（B）之间以及 E 端子（C）与 P 端子（B）之间的每一方向的导通性进行检查。所有二极管均只能在一个方向上有导通性。由于整流器二极管的设计只允许电流沿一个方向经过，而整流器由 8 个（4 对）二极管组成，必须使用具有二极管测试功能的欧姆表对每只二极管进行两个方向的测试，总计需要进行 16 次测试。

- 如果有二极管失灵，则需更换整个整流器（二极管不单独供货）。
- 如果所有二极管均正常，则进行步骤 19。



## 交流发电机电刷检查

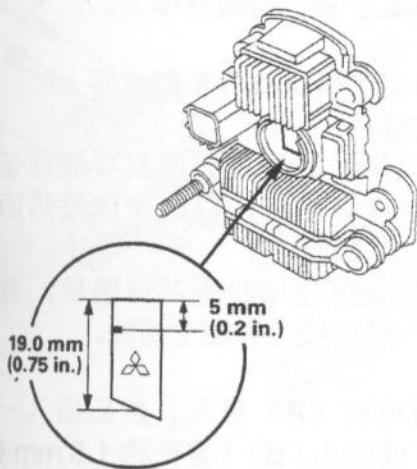
19. 用游标卡尺测量两个电刷的长度。

- 如果电刷长度短于使用极限，则予以更换，进行步骤 20。
- 如果电刷长度符合要求，则进行步骤 21。

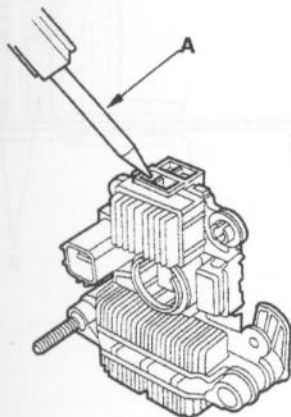
交流发电机电刷长度：

标准（新）：19.0 mm（0.75 in.）

使用极限：5 mm（0.2 in.）



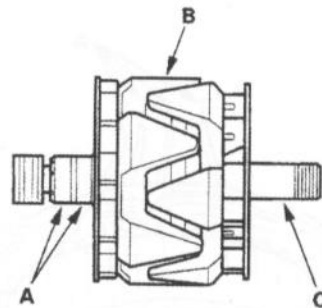
20. 用一只 100W 的烙铁（A）烫开稳压器上的定子引出线焊锡，然后更换电刷。



## 转子滑环测试

21. 检查滑环（A）间是否导通。

- 如果导通，则进行步骤 22。
- 如果没有导通，则更换转子总成。



22. 检查每一滑环（A）与转子（B）以及转子轴（C）之间是否导通。

- 如果导通，则进行步骤 23。
- 如果没有导通，则更换转子总成。

（续）

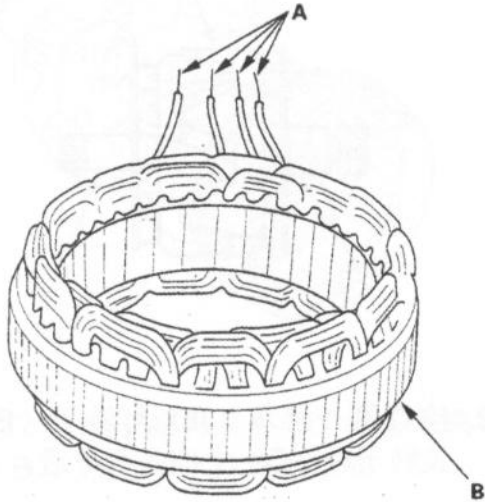
## 充电系

### 交流发电机大修（续）

#### 定子测试

23. 检查每对引出线（A）之间是否导通。

- 如果导通，则进行步骤 24。
- 如果没有导通，则更换定子。



24. 检查每条引出线与线圈铁芯之间是否导通。

- 如果导通，则进行步骤 25。
- 如果没有导通，则更换定子。

#### 交流发电机组装

25. 如果已经卸下皮带轮，则将定子装入驱动端壳体，然后，将其防松螺母拧紧至 111 N.m (11.3 kgf.m, 81.7 lbf.ft)。

26. 清除滑环上的油脂。

27. 将整流器总成安装到后端壳体上。

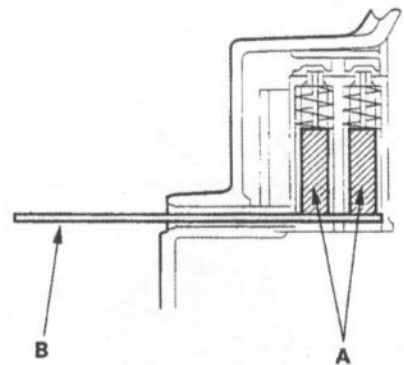
28. 将定子装于后端壳体上。

29. 将定子引出线焊至整流器上

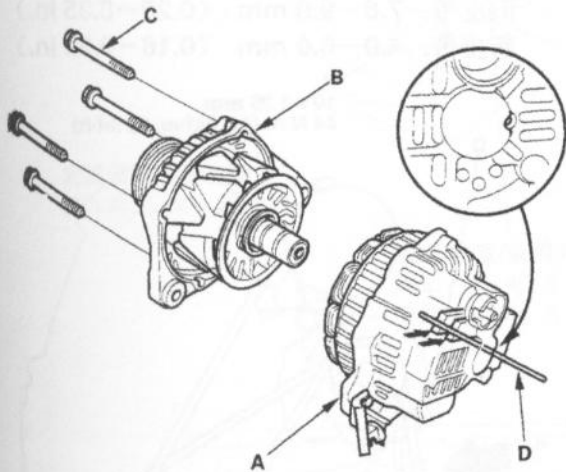
注意：

- 烙铁的使用时间只要能保证连接良好即可，以避免因发热而损坏二极管。
- 只可使用松香芯焊锡丝，否则，焊锡接头会发生锈蚀。

30. 将电刷（A）推入，然后插入一只销子或钻头（B）（直径约 1.8 mm (0.07 in.)) 使其保持在此位置。



31. 用 1000W 的理发用电吹风加热后轴承座约 5 分钟 (50—60°C, 129—140°F)。
32. 将后端壳体/定子总成 (A) 以及驱动端壳体/转子总成 (B) 组装在一起, 拧紧 4 只贯穿螺栓 (C) 并拉出销子 (D)。



33. 组装好交流发电机后, 用手转动皮带轮, 确保转子转动自如, 无噪音。
34. 重新安装好交流发电机, 并调整其皮带张紧度 (参见 4—36 页)。

## 充电系

### 交流发电机—空压机皮带的检查与调整

所需专用工具

皮带张紧力规 07JGG-0010100

#### 皮带张紧力规检查法

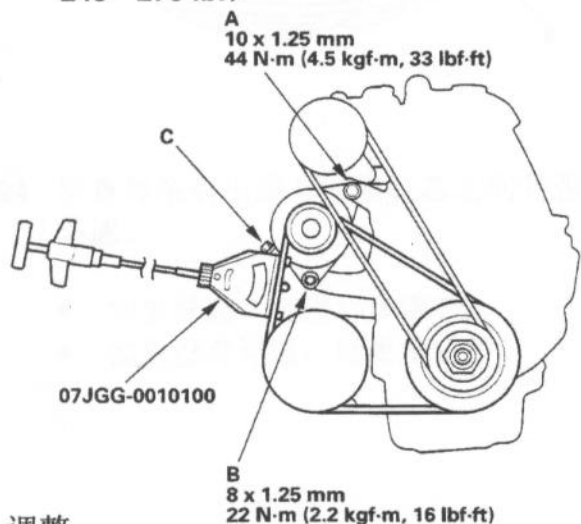
##### 检查

1. 从防溅罩板左端卸下三个螺栓，并根据需要将其后拉。
2. 将皮带张紧力规固定到皮带上，并测量张紧度。请遵守测量仪制造商的有关说明。如果皮带磨损或损坏，则予以更换；如果皮带需要调整，则进行步骤 3。

张紧度：

旧皮带：490—590 N (50—60 kgf, 110—130 lbf)

新皮带：1,080—1,230 N (110—125 kgf, 243—276 lbf)



##### 调整

3. 松开固定螺栓 (A) 和防松螺母 (B)。
4. 转动调整螺栓 (C)，以得到正确的皮带张紧度，然后重新拧紧防松螺母和固定螺栓。
5. 重新检查皮带张紧度。
6. 如果安装了一条新皮带，则运转发动机 5 分钟，然后按旧皮带的技术参数重新调整该皮带。

4-36

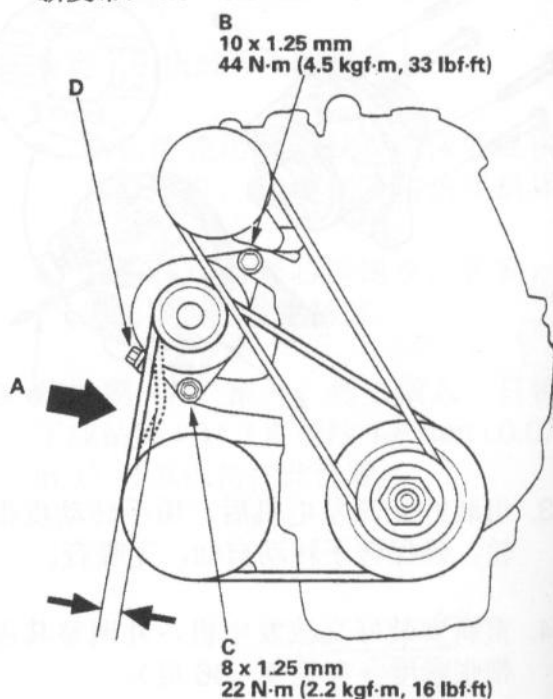
7. 检查动力转向泵皮带调整情况 (参见 17-13)。

#### 挠度检查法 检查

1. 施加 98 N (10 kgf, 22 lbf) 的力，测量发动机与曲轴皮带轮之间中点的挠度。如果皮带磨损或损坏，则予以更换。如果皮带需要调整，则进行步骤 2。

旧皮带：7.0—9.0 mm (0.28—0.35 in.)

新皮带：4.0—6.0 mm (0.16—0.24 in.)

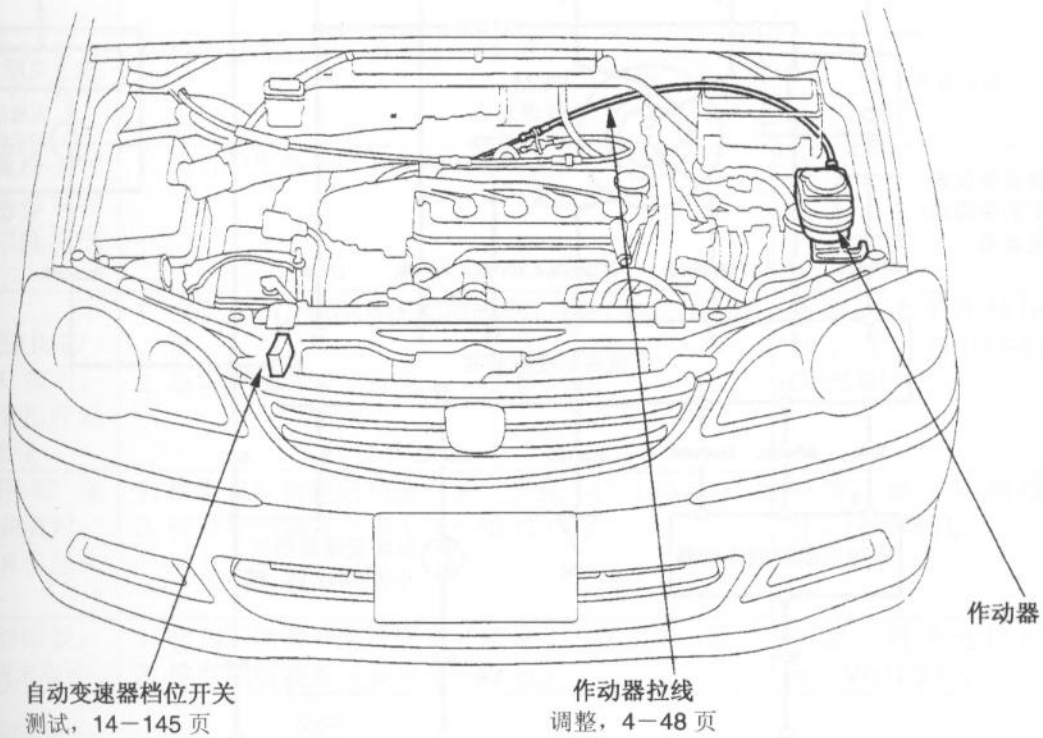
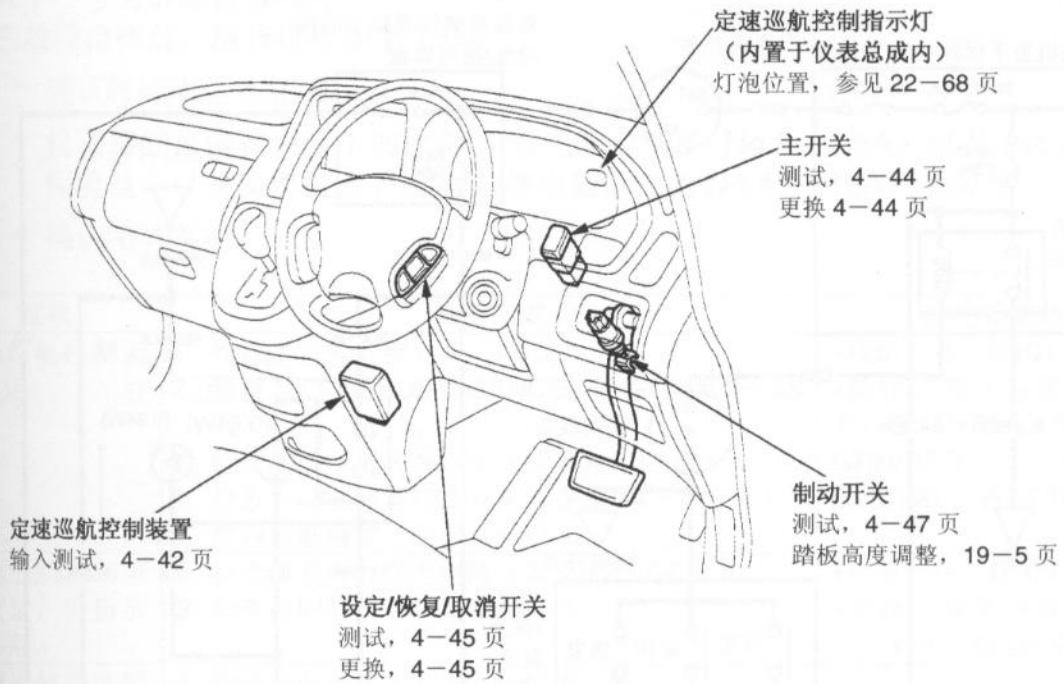
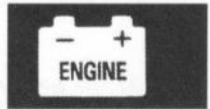


2. 松开固定螺栓 (B) 和防松螺母 (C)。
3. 转动调整螺栓 (D)，以得到正确的皮带张紧度，然后重新拧紧防松螺母和固定螺栓。
4. 重新检查皮带张紧度。
5. 如果安装了一条新皮带，则运转发动机 5 分钟，然后，按用过的皮带的技术参数重新调整该皮带。
6. 检查动力转向泵皮带调整情况 (参见 17-13)。



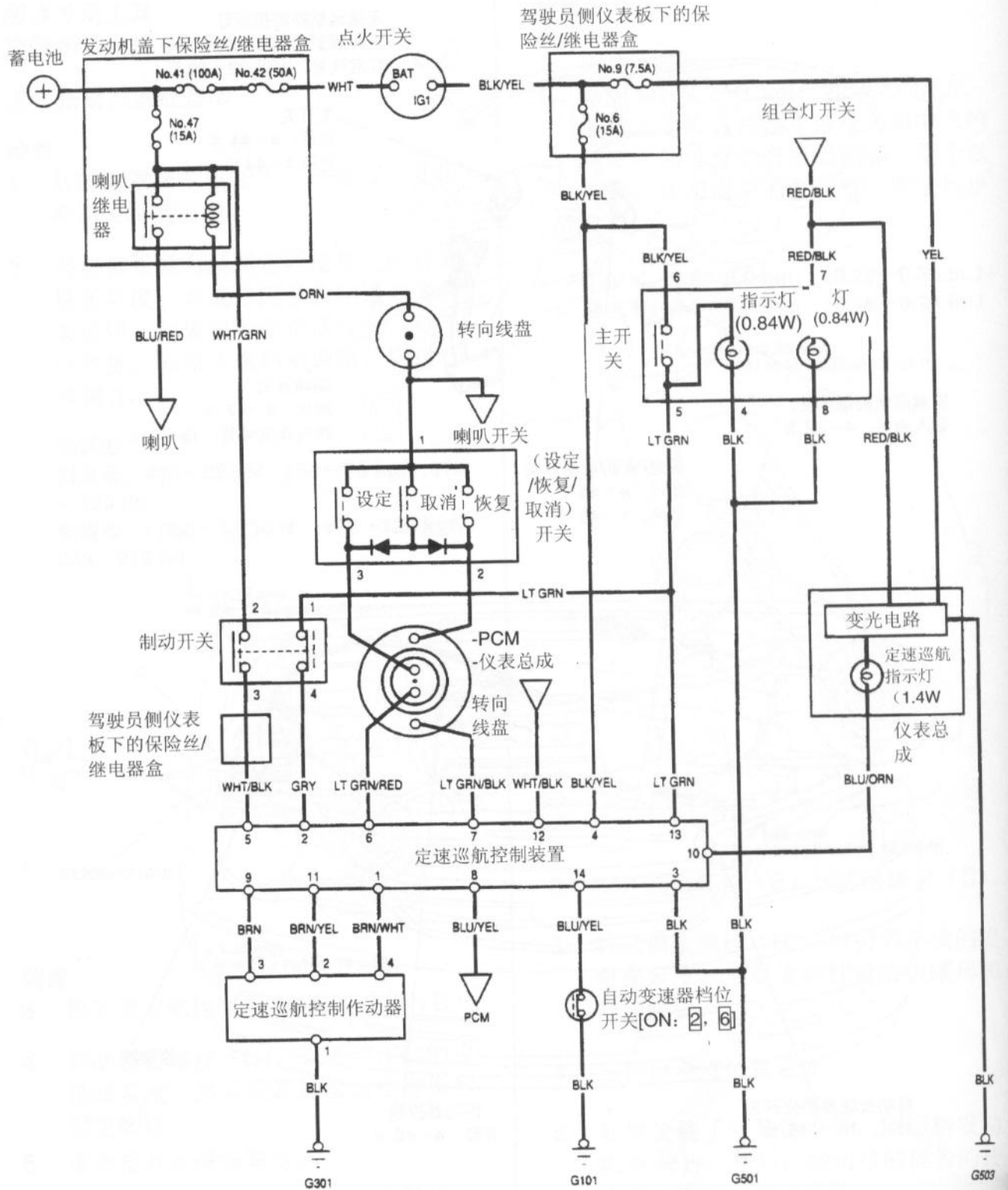
# 定速巡航控制

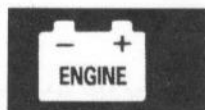
## 组件位置索引



# 定速巡航控制

## 电路图





## 症状与故障检修指南

注意:

- 表中序号为故障检修顺序。
- 在故障检修前, 应该进行如下工作:
  - 确认转速表工作正常。
  - 检查驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中的 No.9 (7.5A) 以及 No.6 (15A) 保险丝, 以及发动机盖下保险丝/继电器盒中的 No.47 (15A) 保险丝。
  - 确认喇叭鸣响。

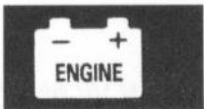
症状	诊断步骤	其它检查内容
定速巡航控制无法设定	1. 检查主开关 (参见 4-44 页) 2. 检查 SET/RESUME/CANCEL 开关 (参见 4-45 页) 3. 检查制动器开关及固定 (参见 4-47 页) 4. 检查自动变速器档位开关 (参见 14-145 页) 5. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	• 接地不良: G101 • 断路、端子连接松动或断开: BLK/YEL LT GRN, LT GRN/RED, GRY, BLU/YEL, WHT/BLK
定速巡航控制可以设定, 但指示灯不亮	1. 检查仪表内的变光电路 (参见 22-64 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	• 接地不良: G503 • 断路、端子连接松动或断开: YEL, BLU/ORN
定速巡航速度明显高于或低于设定值	1. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	
设定速度时有过度的上冲或下冲。	1. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	
在平坦道路上使用巡航控制设定功能时出现速度波动。	1. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	
按下 SET/RESUME/CANCEL 按钮, 车辆并不相应地减速或加速	1. 检查 SET/RESUME/CANCEL 开关 (参见 4-45 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开: LT GRN/RED, LT GRN/BLK
变速杆移至 Neutral 位置时, 所设定的车速未取消	1. 检查自动变速器档位开关 (参见 14-145 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开: BLU/YEL
踩下制动踏板, 设定车速未取消	1. 检查制动器开关及固定 (参见 4-47 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开: WHT/BLK

(续)

## 定速巡航控制

### 症状与故障检修指南 (续)

症状	诊断步骤	其它检查内容
主开关推至 OFF 时设定的速度不取消	1. 检查主开关 (参见 4-44 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开、与电源间短路: LT GRN
按 CANCEL 按钮时设定的速度不取消	1. 检查 SET/RESUME/CANCEL 开关 (参见 4-45 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开: LT GRN/RED, LT GRN/BLK
按 RESUME 按钮时设定的速度不恢复 (主开关接通, 设定的转速暂时取消)	1. 检查 SET/RESUME/CANCEL 开关 (参见 4-45 页) 2. 检查控制装置 (参见 4-42 页)	断路、端子连接松动或断开: LT GRN/BLK
使用巡航控制功能后, 上坡时变速器减档要比正常情况慢。	1. 排除巡航控制通信电路故障 (参见 4-41 页)	



## 巡航控制通信电路故障检修

1. 起动发动机。
2. 接通巡航控制主开关，然后利用巡航控制驾驶车辆至 40km/h 以上的车速。

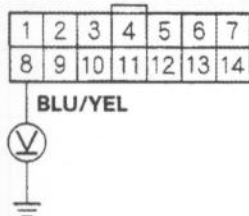
巡航控制是否起作用？

是—进行步骤 3。

否—检查巡航控制装置或巡航控制执行机构。■

3. 在巡航控制装置 14P 插接器的 No.8 端子与壳体接地之间连接一只电压表，然后在设定了巡航控制的情况下驾驶车辆至 40km/h 以上的车速，观察电压表。

### 巡航控制装置 14P 插接器



插座接线侧

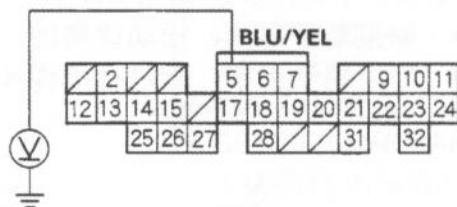
电压是否近似为 1V？

是—进行步骤 4。

否—更换巡航控制装置。■

4. 在 PCM 插接器的端子 A5 与壳体接地之间连接一只电压表，然后在设定了巡航控制的情况下驾驶车辆至 40km/h 以上的车速，观察电压表。

### PCM 插接器 A (32P)



插座接线侧

电压是否近似为 1V？

是—检查是否有松动的插接器，必要时更换 PCM 并重新检查（参见 11—3 页）。■

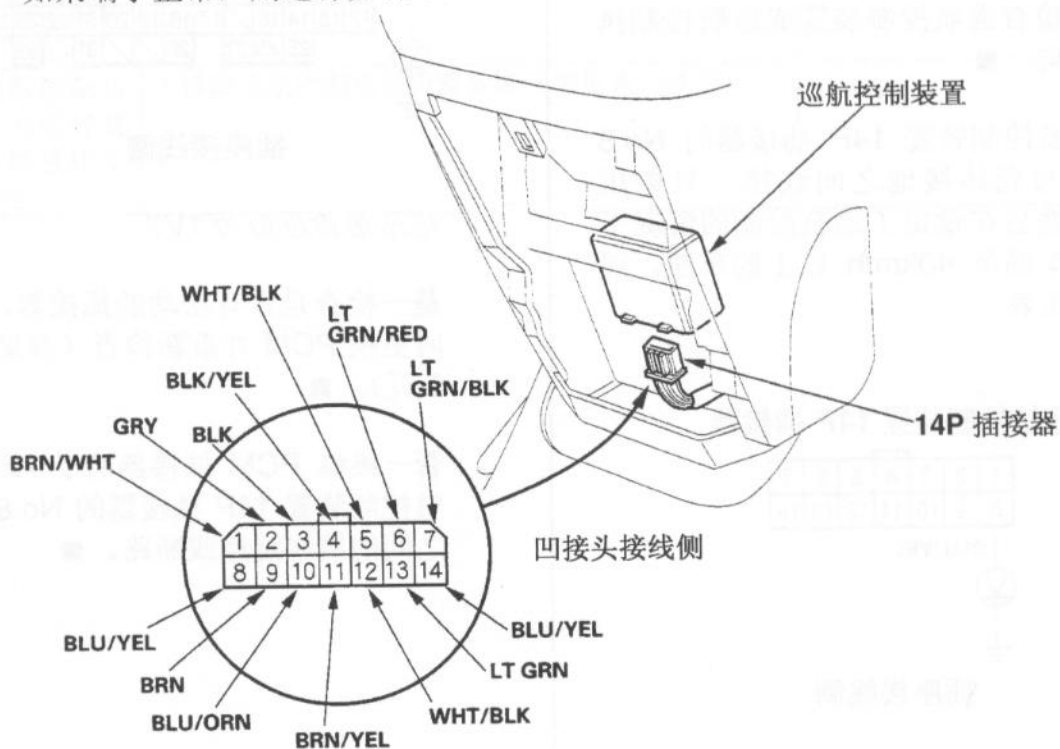
否—维修 PCM 插接器端子 A5 与巡航控制装置 14P 插接器的 No.8 端子之间的接线短路或断路。■

## 定速巡航控制

### 控制装置输入测试

SRS 部件即安装在此部位，在进行维修服务前，应阅读 SRS 章节中的 SRS 组件位置索引（参见 23—15）以及预防措施和操作规程（参见 23—16 页）。

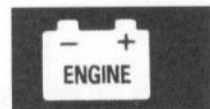
1. 卸下中间下部的控制台。
2. 断开控制装置上 14P 插接器的连接。
3. 检查所有插接器与插座端子，确保其接触良好。
  - 如果端子弯曲、松动或腐蚀，则根据需要予以维修并重新检查系统。
  - 如果端子正常，则进行步骤 4。



4. 断开 14P 插接器的连接后，进行下列输入测试。

插孔	接线	测试条件	测试内容：正确的结果	无测试结果的可能原因
1	BRN/WHT	连接蓄电池	检查电磁离合器工作是否正常：离合器应发出咔嗒声，输出连接应锁定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作动器故障</li> <li>• 接地不良 (G301)</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
2	GRY	点火开关置于 ON (II)，主开关置于 ON，踩下制动踏板然后松开	检查对地电压：踩下制动踏板时，电压应为 0V，松开时，应为蓄电池电压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制动开关故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
3	BLK	任意条件下	检查对地导通性：应有导通	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接地不良 (G501)</li> <li>• 接线断路</li> </ul>





插孔	接线	测试条件	测试内容: 正确的结果	无测试结果的可能原因
4	BLK/YEL	点火开关置于 ON (II)	检查对地电压: 应为蓄电池电压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中的 No.6 (15A) 保险丝熔断</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
5	WHT/BLK	踩下制动踏板然后松开	检查对地电压: 踩下制动踏板时, 应为蓄电池电压, 松开时, 电压应为 0V。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 No.47 (15A) 保险丝熔断</li> <li>• 制动开关故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
6	LT GRN/RED	按下 Set (设定) 按钮	检查对地电压: 应为蓄电池电压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 No.47 (15A) 保险丝熔断</li> <li>• 喇叭继电器故障</li> <li>• SET/RESUME/CANCEL (设定/恢复/取消) 开关故障</li> <li>• 转向线盘故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
7	LT GRN/BLK	按下 Resume (恢复) 按钮		
8	BLU/YEL	重新连接巡航控制装置 14P 插接器, 起动发动机, 接通巡航控制主开关, 然后在设定了巡航控制的情况下驾驶车辆至 40km/h 以上的车速	检查对地电压: 电压应约为 1V。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 巡航控制装置故障</li> <li>• 对地短路</li> </ul>
9	BRN	将电源连接到 BRN 端子, 接地连接到 BRN/YEL 端子	检查执行机构马达工作是否正常: 应能听到马达声	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作动器故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
11	BRN/YEL			
10	BLU/ORN	点火开关置于 ON (II)	固定到接地: 仪表总成内的巡航指示灯应亮。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 灯丝熔断</li> <li>• 驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中的 No.9 (15A) 保险丝熔断</li> <li>• 仪表总成内的变光电路故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
12	WHT/BLK	点火开关置于 ON (II), 主开关置于 ON; 提起车辆前部, 保持一个车轮不动, 慢慢转动另一车轮	检查端子 WHT/BLK (+) 与 BLK (-) 之间的电压: 电压应为 0-5V 或更高, 然后又是 0-5V 或更高, 如此重复出现。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCM 故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
13	LT GRN	点火开关置于 ON (II), 主开关置于 ON	检查对地电压: 应为蓄电池电压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中的 No.6 (15A) 保险丝熔断</li> <li>• 主开关故障</li> <li>• 接线断路</li> </ul>
14	BLU/YEL	变速杆位于 2 或 D	检查对地导通: 应有导通	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动变速器档位开关故障</li> <li>• 接地不良 (G101)</li> <li>• 接线断路</li> </ul>

1. 如果测试表明有问题, 找出原因并纠正, 然后, 重新检查系统。如果所有输入测试全部通过, 而故障依然存在, 则控制装置一定存在故障, 应加以更换。

## 定速巡航控制

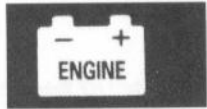
### 主开关测试/更换

1. 小心将开关 (A) 从仪表板上撬出。



2. 断开开关的 8P 插接器 (B) 的连接。
3. 按下表检查每一开关位置上各端子间的导通性，如果没有导通，则更换开关。

	端子							
位置	4	5	6	7	8			
OFF	○	○	○			○	○	○
ON	○	○	○	○	○	○	○	○



## SET/RESUME/CANCEL (设定/恢复/取消) 开关的测试/更换

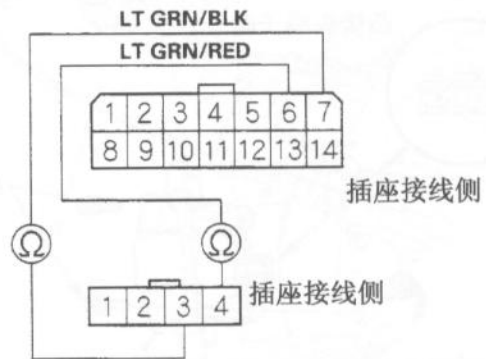
1. 断开蓄电池负极电缆连接，然后断开正极电缆，等待至少 3 分钟。
2. 断开驾驶员气囊和前座乘客气囊的插接器连接。
3. 卸下转向管柱盖。
4. 断开组合开关接线 4P 插接器与转向线盘的连接。



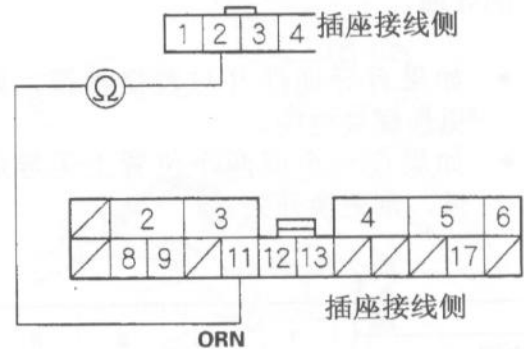
5. 按下表检查每一开关位置上 4P 插接器各端子间的导通。
  - 如果导通并与表格相符，则进行步骤 6。
  - 如果在一个或两个位置上有导通，则进行步骤 9。

位置	端子	2	3	4
SET (ON)		○		○
RESUME (ON)		○	○	○
CANCEL (ON)		○	○	○

6. 卸下中间下部的控制台。
7. 断开控制装置的 14P 插接器的连接，然后按图示检查端子间导通性，如果有导通性，则更换组合开关接线。



8. 将乘客仪表板下的保险丝/继电器箱的 18P 插接器断开连接，然后按图所示检查端子间的导通。如果导通则更换组合开关接线。

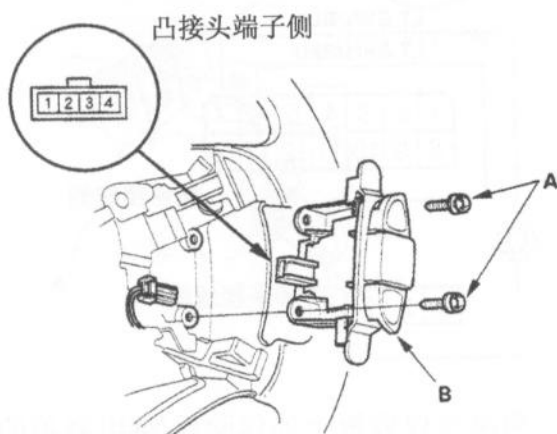


(续)

## 定速巡航控制

### SET/RESUME/CANCEL (设定/恢复/取消) 开关的测试/更换 (续)

9. 卸下驾驶员气囊 (参见 23-93 页)。
10. 卸下两个螺钉 (A)，然后卸下开关 (B)。



11. 按下表检查每一开关位置上各端子间的导通。

- 如果有导通性并与表格相符，则更换螺旋电缆。
- 如果在一个或两个位置上无导通性，则更换开关。

端子	1	2	3
位置 SET (ON)	○	○	○
RESUME (ON)	○	○	○
CANCEL (ON)	○	○	○

12. 如果所有测试均正常，则重新连接转向线盘与组合开关线束插接器，然后重新安装好转向管柱盖。
13. 重新连接驾驶员气囊与前乘客气囊插接器，并重新安装转向盘上的盖板。
14. 重新连接蓄电池正极电缆，然后连接负极电缆。
15. 连接气囊插接器后，确认系统工作正常：将点火开关旋至 ON (II)；SRS 指示灯应亮大约 6 秒钟后熄灭。

## 制动开关测试

1. 断开开关 (A) 的 4P 插接器连接。



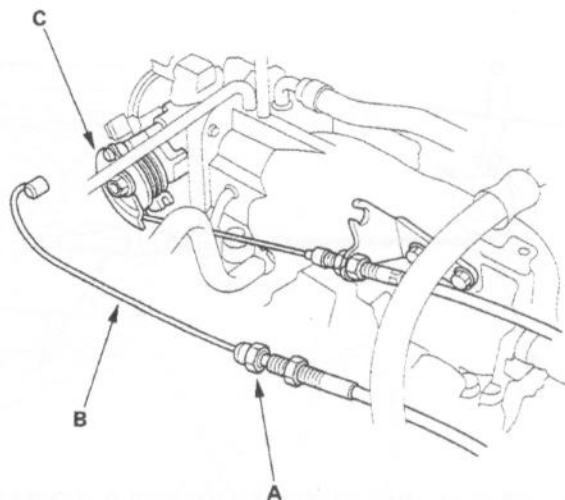
2. 卸下制动开关
3. 按下表检查端子间导通性。

端子	1	2	3	4
制动开关				
踩下		○	○	
松开	○			○

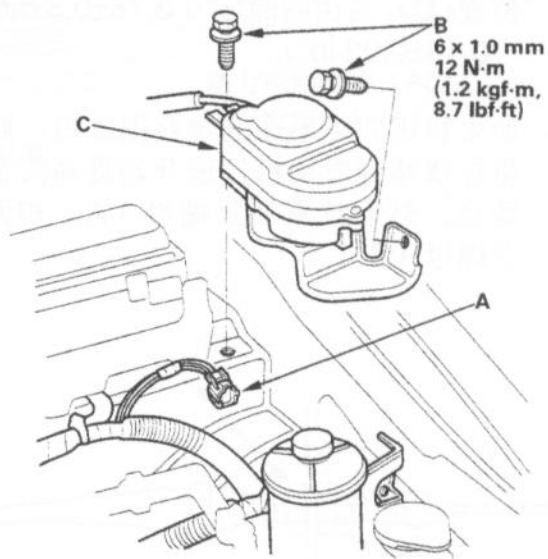
4. 必要时, 更换开关或调整踏板高度 (参见 19-5 页)。

## 作动器/拉线更换

1. 松开防松螺母 (A), 然后从节气门连杆 (C) 拆作动器拉线 (B)。



2. 断作动器的 4P 插接器 (A) 连接。

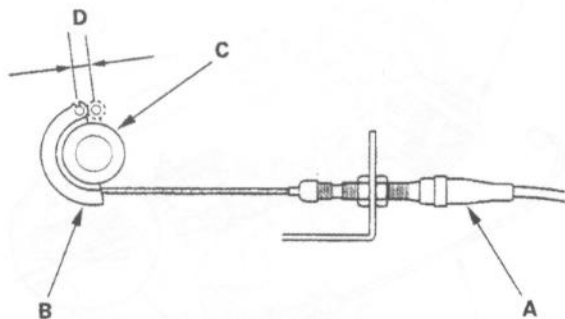


3. 卸下两只固定螺栓 (B), 然后卸下作动器总成 (C)。
4. 按与拆卸时相反的顺序重新安装, 并在连接好作动器拉线后对节气门连杆处的自由行程进行调整。

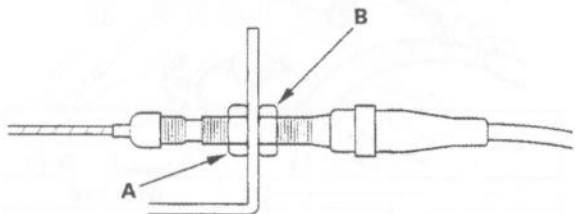
## 定速巡航控制系统

### 作动器拉线调整

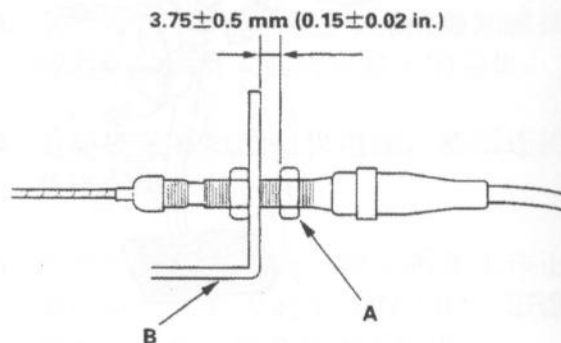
1. 确认作动器拉线 (A) 拉动自如, 无弯折或卡滞。



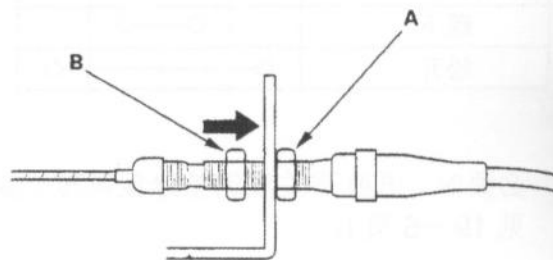
2. 测量联动装置的拉线输出端在发动机转速开始提高之前的移动量。联动装置的拉线输出端在开始时应处在全闭位置 (C)。自由间隙应为  $3.75 \pm 0.5 \text{ mm}$  ( $0.15 \pm 0.02 \text{ in.}$ )。
3. 如果自由间隙不在规定范围之内, 则将拉线移到发动机转速开始提高的合适点, 然后拧紧锁紧螺母 (A) 和调节螺母 (B)。



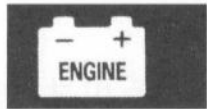
4. 转动调节螺母 (A), 直到它与支架 (B) 的间距达到  $3.75 \pm 0.5 \text{ mm}$  ( $0.15 \pm 0.02 \text{ in.}$ ) 为止。



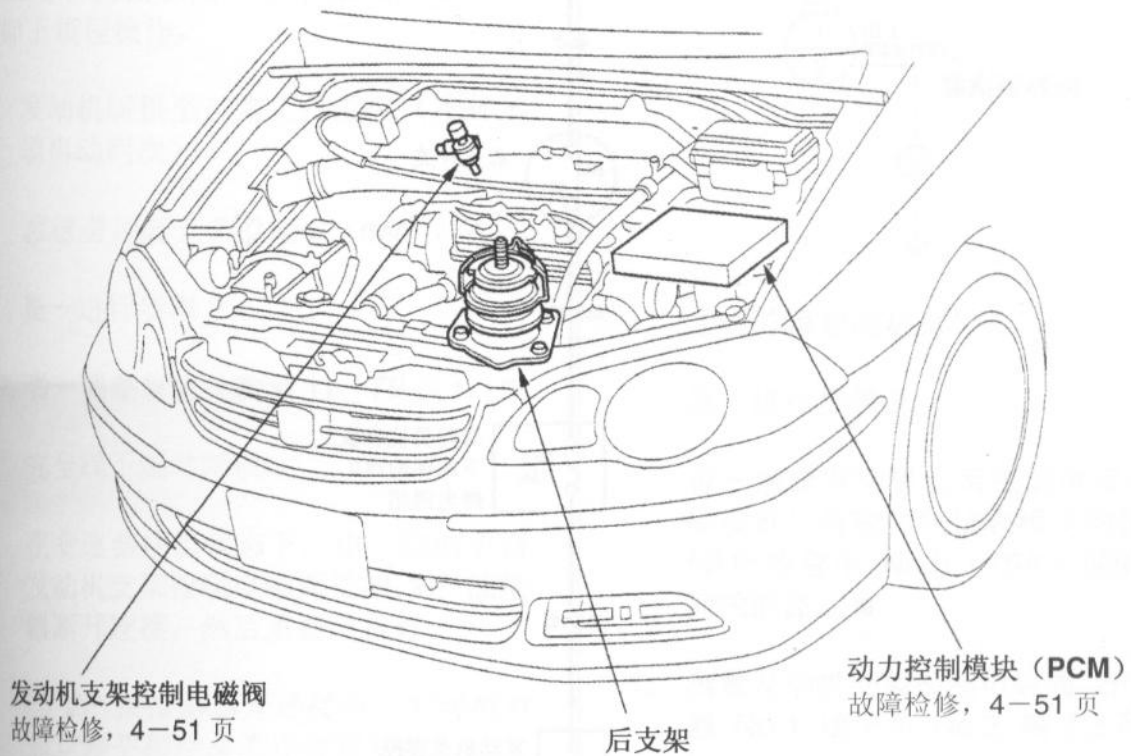
5. 拉动拉线, 使调节螺母 (A) 接触支架 (B), 然后拧紧锁紧螺母 (B)。





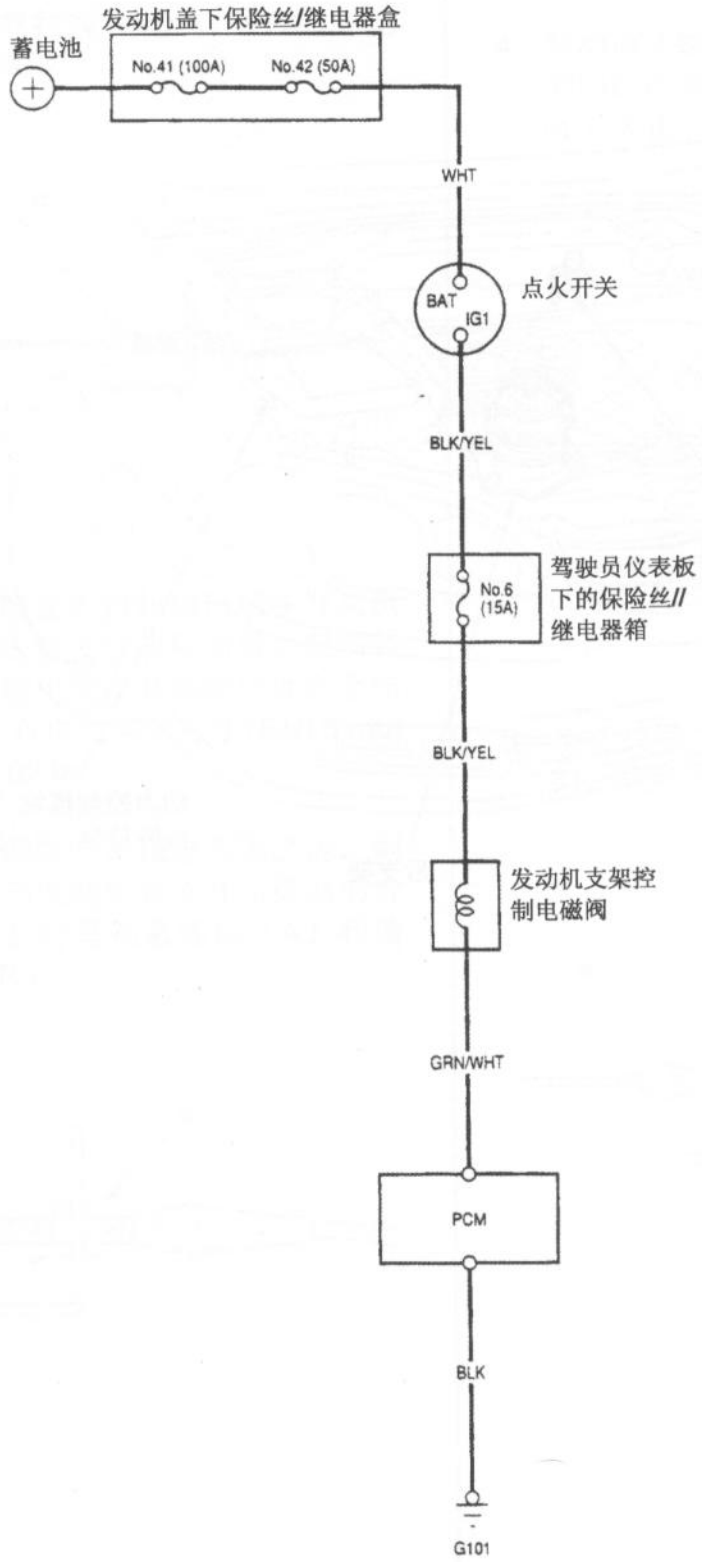


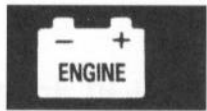
## 组件位置索引



# 发动机支架控制系

## 电路图





## 故障检修

注意：在排除故障前，应检查真空软管与线路是否有损坏，连接是否正确。

如果发动机在怠速状态下振动严重，则按如下规程操作。

1. 发动机暖机至正常工作温度（冷却风扇启动两次）

怠速是否低于  $700 \text{ rpm (min}^{-1})$  ?

是—进行步骤 2。

否—调整怠速（参见 11-79 页）。■

2. 完全踩下制动踏板。
3. 在变速器挂档状态下，由一位助手将发动机支架控制电磁阀处的 2P 插接器断开连接，然后重新连接好。

当 2P 插接器断开连接时，发动机怠速运转平稳性是否有明显变化？

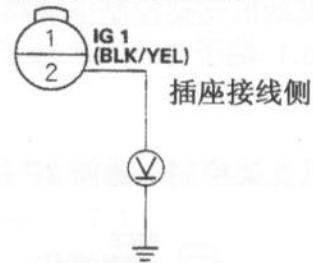
是—重新将 2P 插接器连接到电磁阀。发动机支架控制系正常。■

否—进行步骤 4。

4. 将变速器换到 Park（驻车）或 Neutral（空档）。
5. 断开发动机支架控制电磁阀处 2P 插接器的连接。

6. 测量 No.2 端子与壳体接地之间的电压。

发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



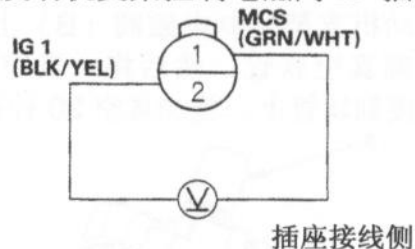
是否有蓄电池电压？

是—进行步骤 7。

否—维修发动机支架控制电磁阀 2P 插接器与驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中 No.6（15A）保险丝之间的断路。■

7. 测量发动机支架控制电磁阀 2P 插接器 No.1 端子与 No.2 端子之间的电压。

发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



是否有蓄电池电压？

是—进行步骤 8。

否—维修 PCM（A2）与发动机支架控制电磁阀插接器之间的断路。如果接线正常，则换用一个正常的 PCM 并重新检查。■

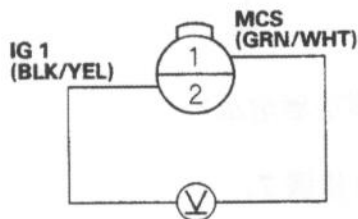
（续）

## 发动机支架控制系

### 故障检修 (续)

- 将发动机转速提高到 1,000 rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 以上。
- 测量发动机支架控制电磁阀 2P 插接器 No.1 端子与 No.2 端子之间的电压。

#### 发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



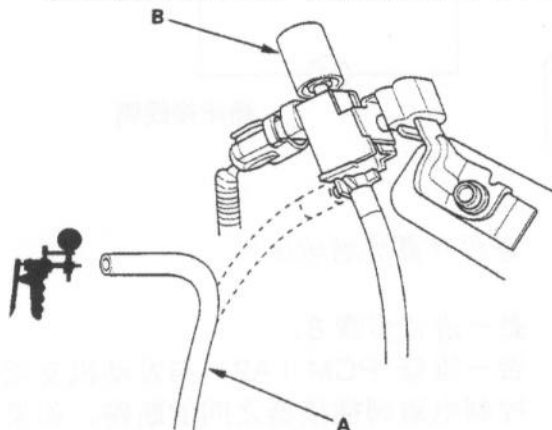
凹接头接线侧

是否有蓄电池电压?

是一维修 PCM (A2) 与发动机支架控制电磁阀插接器之间的接线对地短路。如果接线正常, 则换用一个正常的 PCM 并重新检查。■

否一进行步骤 10。

- 从发动机支架控制电磁阀 (B) 上拆下上部真空软管, 然后将一真空泵/表连接到软管上。施加真空 20 秒钟。



发动机支架是否保持真空?

是一进行步骤 11。

否一真空软管或后发动机支架存在真空泄漏。根据情况予以修理。■

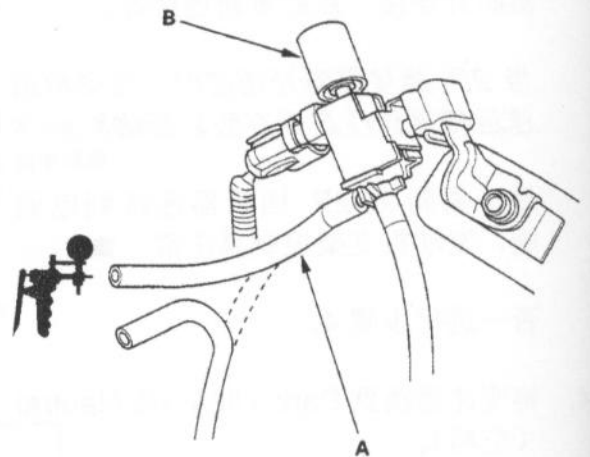
- 释放真空, 然后重新施加真空。

在施加或未施加真空的状态下, 怠速平稳性是否有明显变化?

是一进行步骤 12。

否一更换后发动机支架。■

- 从发动机支架控制电磁阀 (B) 上拆下上部真空软管 (A), 然后将一真空泵/表连接到软管上。



是否怠速状态下存在歧管真空, 而发动机转速达到 1,000 rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 以上时歧管真空下降?

是一此时, 发动机支架控制系正常, 必要时检查发动机支架。■

否一更换发动机支架控制电磁阀。■

## 发动机拆卸/安装

发动机总成 F23Z4 型发动机.....	5-1
缸盖 F23Z4 型发动机.....	6-1
发动机缸体 F23Z4 型发动机.....	7-1
发动机的润滑 F23Z4 型发动机.....	8-1
发动机的进/排气系统 F23Z4 型发动机.....	9-1
发动机的冷却 F23Z4 型发动机.....	10-1



## 发动机拆卸/安装

### 发动机总成—F23Z4 型发动机

专用工具·····	5-2
发动机的拆卸·····	5-3
发动机安装·····	5-11

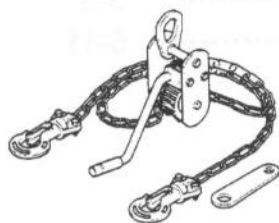




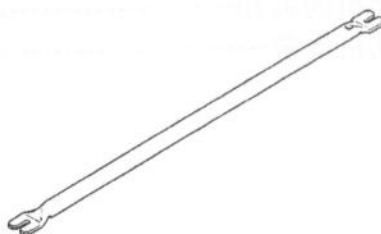
# 发动机总成

## 专用工具

序号	工具型号	名称	数量
①	07KAK-SJ40101	发动机倾斜式吊架装置	1
②	07KAK-SJ40200	发动机吊架支柱	1



①



②



## 发动机的拆卸

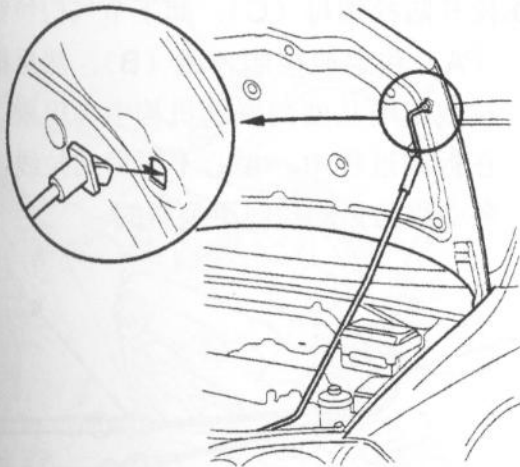
### 所需专用工具

- 发动机倾斜式吊架装置 07KAK—SJ40101
- 发动机吊架支柱 07KAK—SJ40200

### 注:

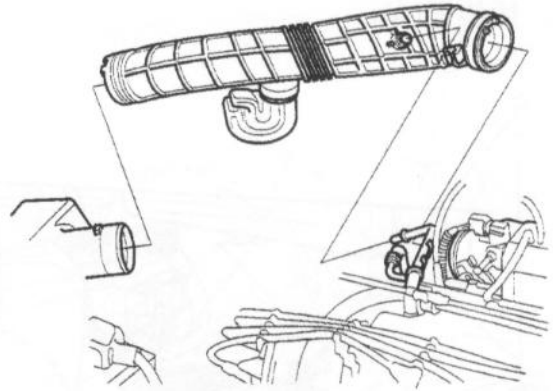
- 用翼子板罩覆盖, 以避免损坏油漆表面。
- 应握住连接线插接器部位小心拔出, 以免损坏。
- 所有的配线和软管明确标示, 以免误接; 同时也要确保它们不和其他配线或软管接触, 也不能干扰其他部件。

1. 利用一个支承杆, 把发动机罩固定在垂直位置。

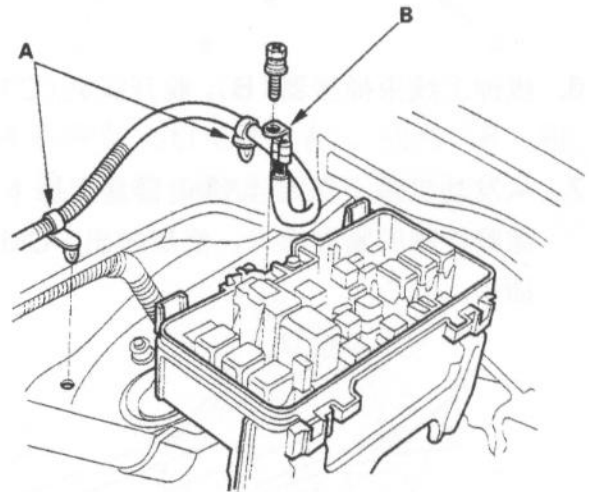


2. 首先拔掉蓄电池的阴极电源插接器, 然后拔掉阳极电源插接器。

3. 拆除进气导管。



4. 先脱开固定电线的夹子 (A), 然后再从发动机盖下保险丝盒中拆除电线 (B)。

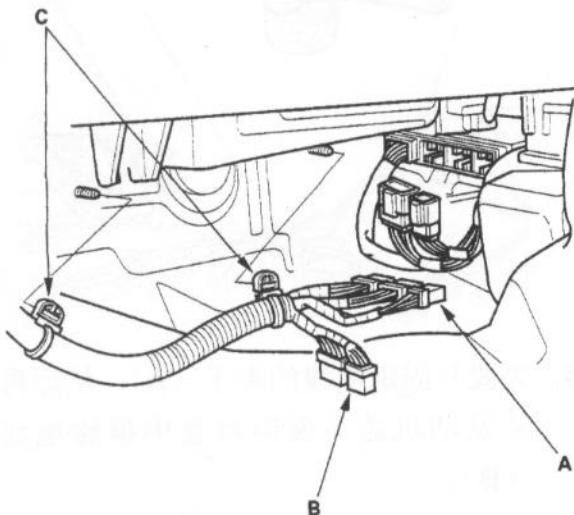


(续)

# 发动机总成

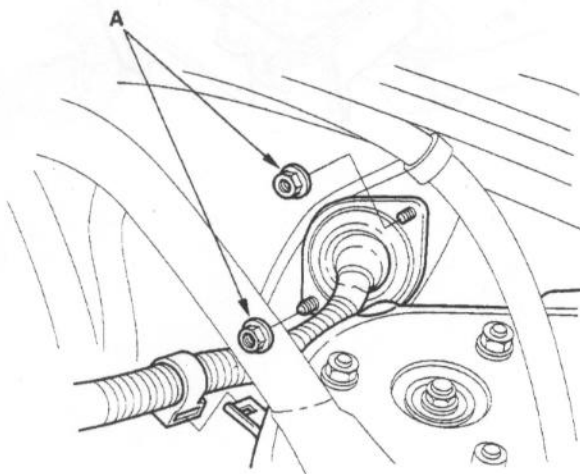
## 发动机的拆卸 (续)

5. 拔掉动力系控制模块(PCM)上的 PCM 插接器(A)。



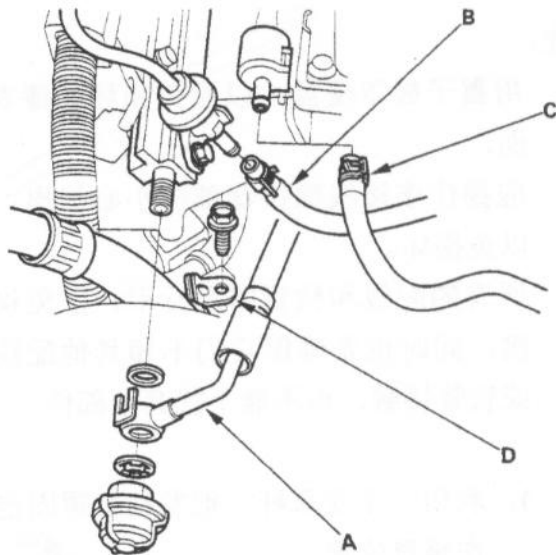
6. 拔掉主线束插接器 (B), 脱开线夹 (C)

7. 从发动机盖下保险丝/继电器盒上拆下橡胶护圈的紧固螺母, 然后拉出 PCM 插头。

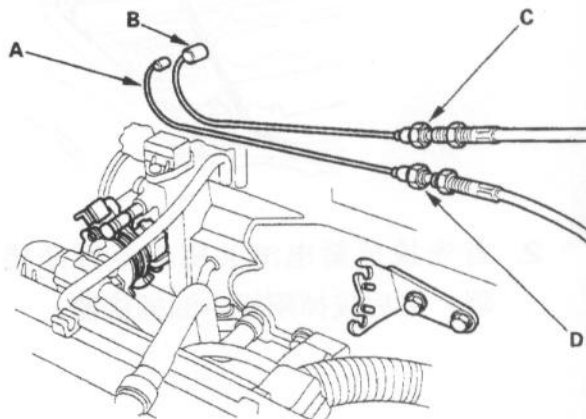


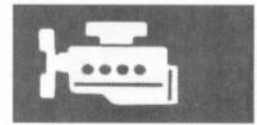
8. 释放燃料压力。

9. 拆下进油软管 (A) 和回油软管 (B), 燃油蒸发排放 (EVAP) 控制活性炭罐软管 (C) 和 P/S 软管夹 (D)。

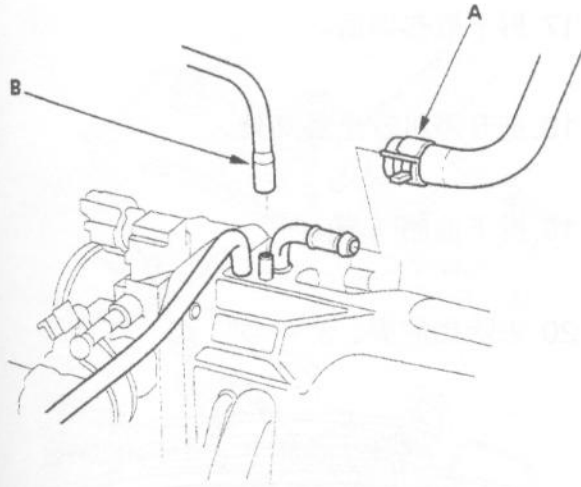


10. 松开防松螺母 (C), 卸下节气门拉线 (A) 和巡航控制拉线 (B), 然后把拉线末端从油门联动机构中拆出来。在拆卸过程中, 小心不要弯曲拉线。务必将扭折的拉线更换新的。

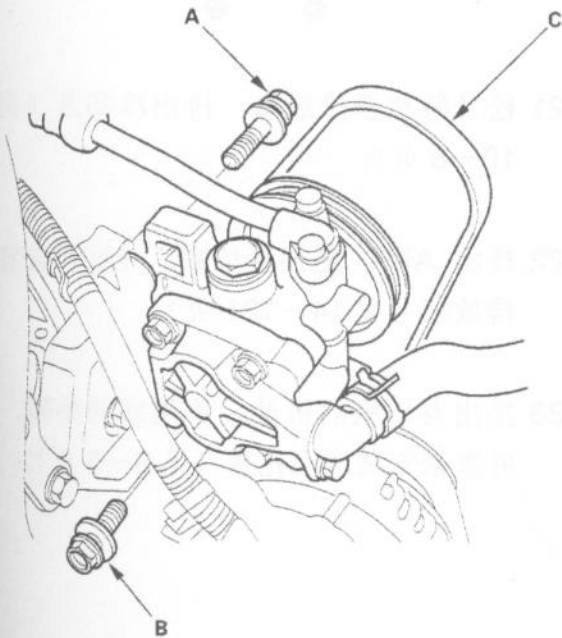




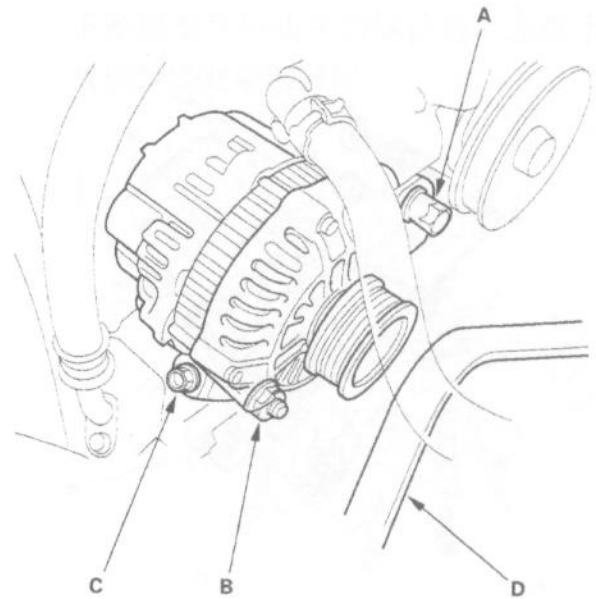
11. 拆除制动助力器真空软管 (A) 和真空软管 (B)。



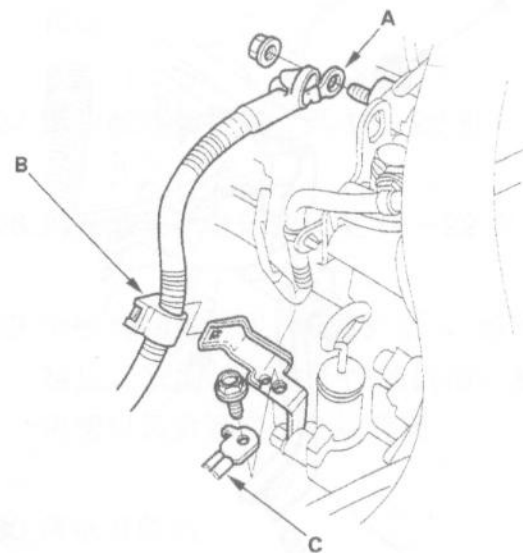
12. 拆卸紧固螺栓 (A) 和防松螺母 (B), 然后拆下动力转向 (P/S) 泵皮带 (C) 及泵, 但是不断开 P/S 软管。



13. 松开紧固螺栓 (A)、防松螺母 (B) 和调整螺栓 (C), 然后拆去交流发电机皮带 (D)。



14. 拆除起动机电缆 (A)、线夹 (B) 和接地电缆 (C)。

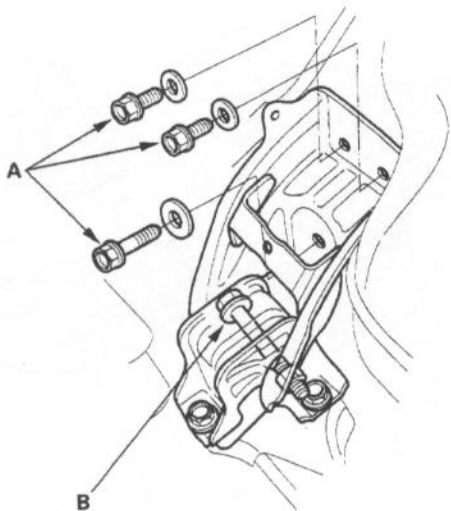


(续)

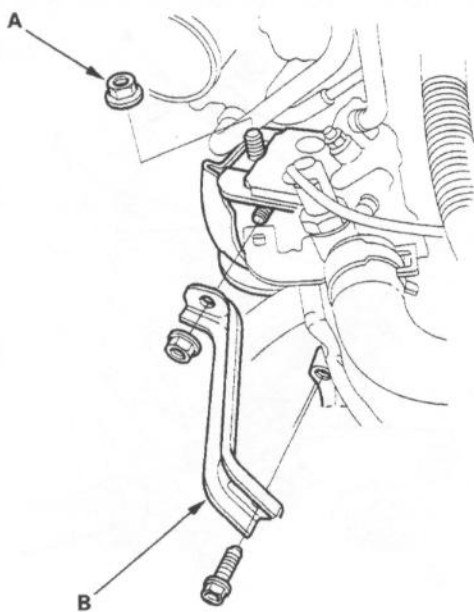
## 发动机总成

### 发动机的拆卸 (续)

15. 松开发动机前端安装支架的紧固螺栓 (A)，然后松开紧固螺栓 (B)。



16. 松开发动机后端安装支架支承螺母 (A) 和后面的加强板 (B)。

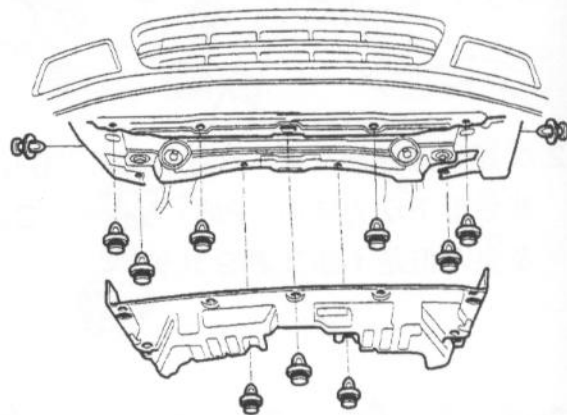


17. 拆下散热器盖。

18. 把升降机升至最高处。

19. 拆下前胎/车轮。

20. 去除挡泥板。



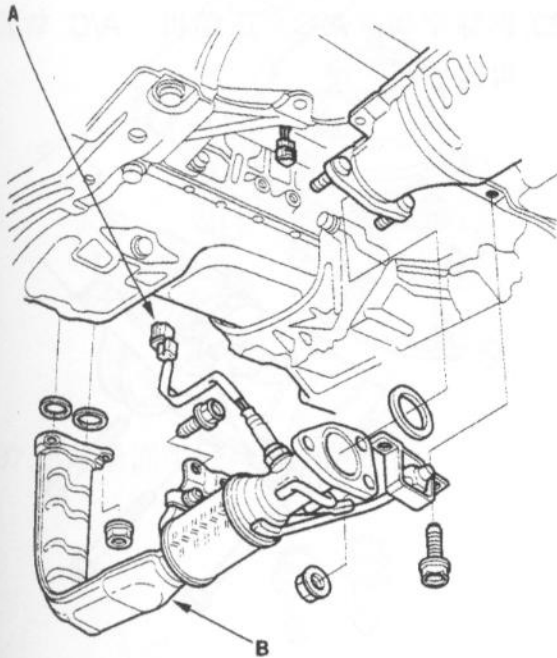
21. 松开散热器排放塞，排出冷却液 (见 10-8 页)。

22. 排出 ATF，更换新垫圈，并重新安装排放塞 (见 14-121 页)。

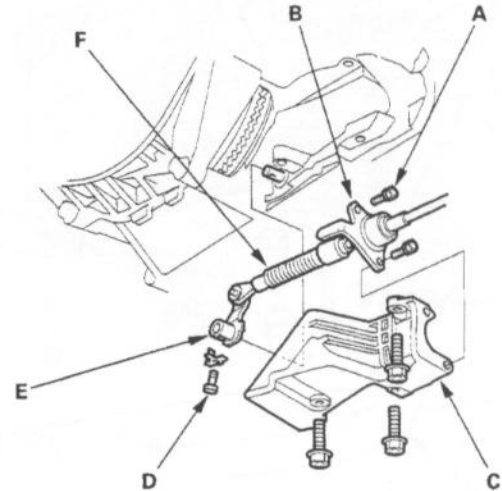
23. 排出发动机的机油，更换新的垫圈，并重新安装泄水孔塞 (见 8-5 页)。



24. 拔出加热氧传感器 (HO2S) 插接器 (A), 再拆下排气管 A (B)。



25. 拆下将换挡拉线支架 (B) 锁紧的螺栓 (A), 然后, 拆下换挡拉线罩。为了避免损坏控制杆接头, 应确保在拆下紧固变速拉线罩的螺栓前, 先拆下换挡拉线支架的螺栓



26. 拆除紧固控制杆 (E) 的锁紧螺栓 (D), 然后, 连同控制杆一起拆除换挡拉线 (F)。注意, 在拆卸时不要弯曲换挡拉线。

27. 拆除减震器拨叉 (见 18—22 页)。

28. 拆开悬架下臂球铰 (见 18—22 页)。

29. 拆除传动轴 (见 16—3 页), 给所有精加工表面涂一层干净的机油, 然后用塑料袋紧系在传动轴两端。

30. 降低升降机。

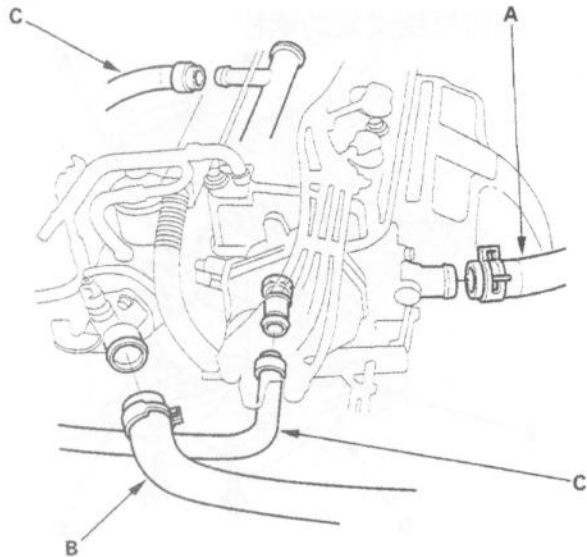
(续)



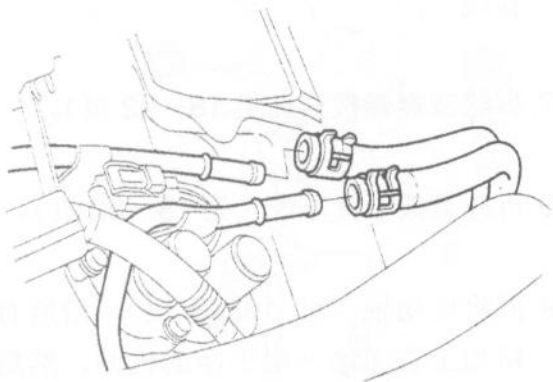
# 发动机总成

## 发动机的拆卸 (续)

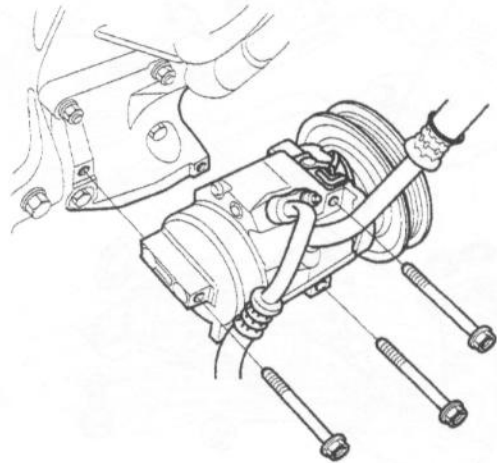
31. 拆除散热器上部软管 (A), 下部软管 (B) 和加热器软管 (C)。



32. 拆除 ATF 冷却器软管。堵住 ATF 冷却软管和管路。

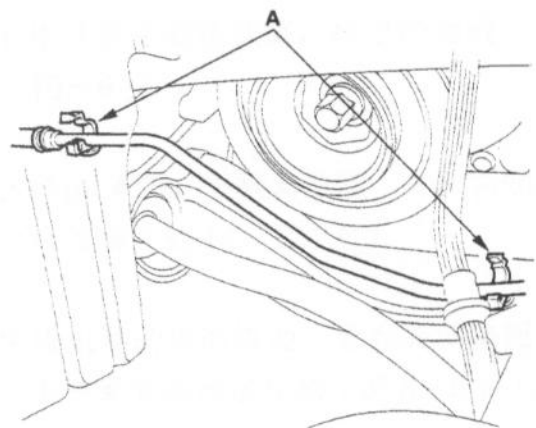


33. 拆除空调 (A/C) 压缩机, A/C 软管  
毋需切断。



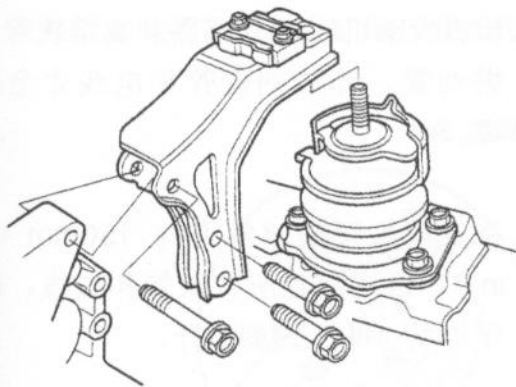
34. 把升降机升至最高点。

35. 拆下 P/S 管路上的夹子 (A)。

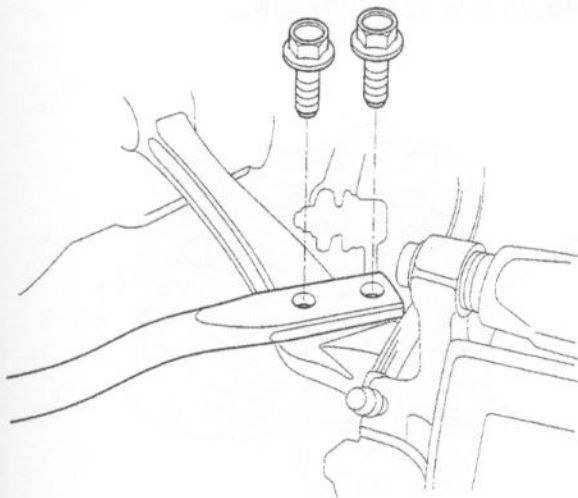




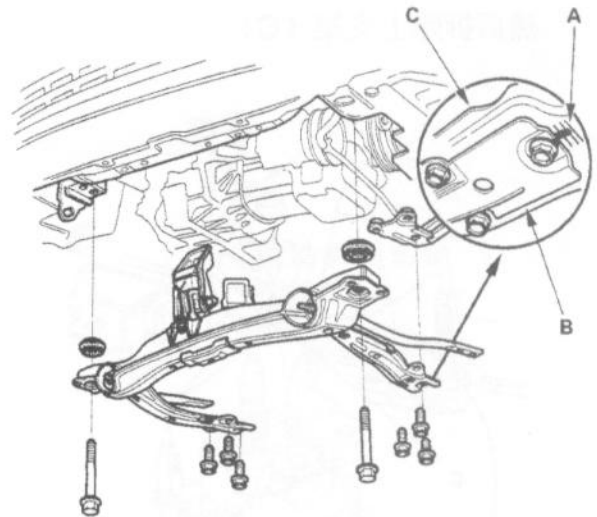
36. 拆除发动机后部的安装支架。



37. 拆除紧固半径杆的法兰螺栓。



38. 在前梁 (B) 和后梁 (C) 上作一标记 (A), 然后拆掉前梁。



39. 放低升降机。

40. 如图所示, 把发动机挂在链式升降机上。

07KAK-SJ40101

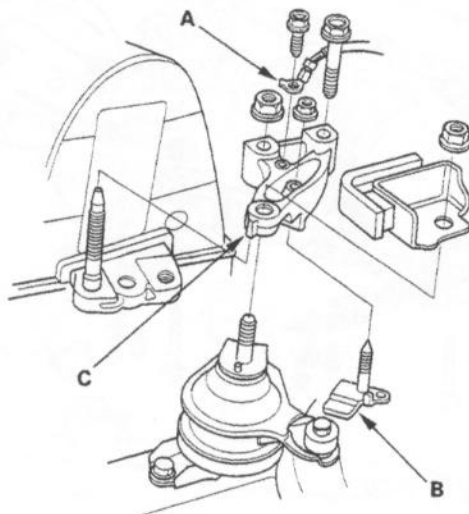


(续)

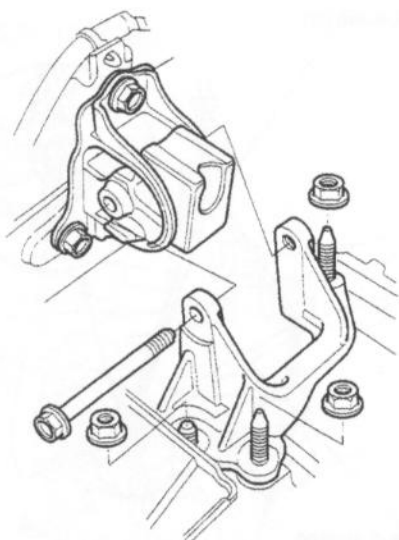
## 发动机总成

### 发动机的拆卸（续）

41. 拆除接地电缆（A）和止动块（B），  
然后拆除上支架（C）。



42. 拆除变速器安装支架。



43. 检查发动机/变速器是否和真空软管、  
燃油管、冷却剂软管和电线完全脱离。

44. 将发动机缓慢放低大约 150mm (6  
in.)。再次检查所有软管和电线，确  
保与发动机/变速器断开。

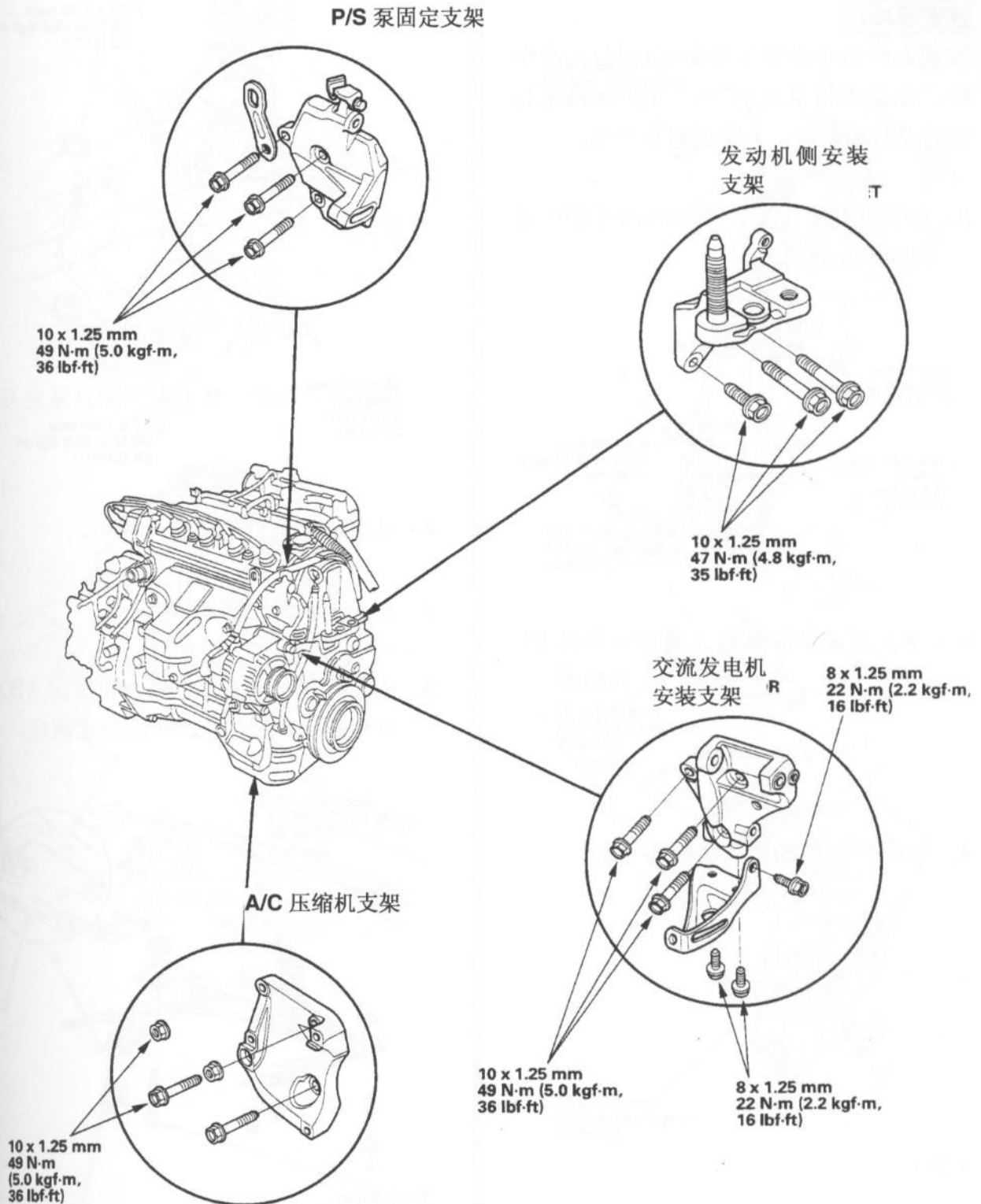
45. 将发动机完全放下，从发动机上拆除  
链式升降机。

46. 从车底部移出发动机。



## 发动机的安装

1. 安装辅助支架，按规定扭矩拧紧螺母和螺栓。



# 发动机总成

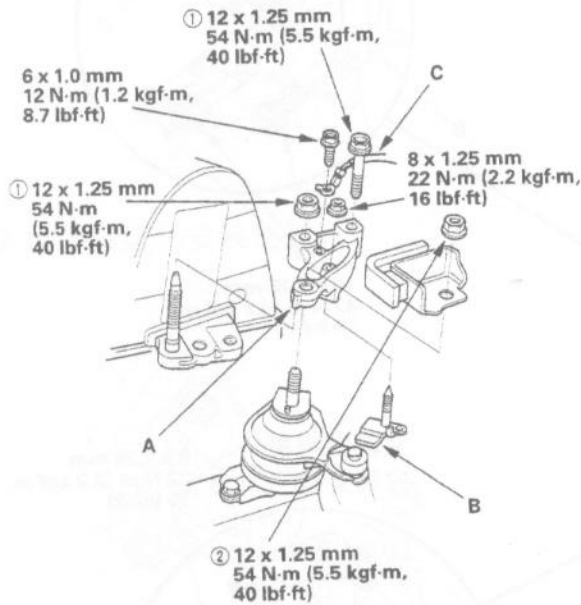
## 发动机的安装 (续)

2. 把发动机安装在车辆的固定位置上

### 注意事项:

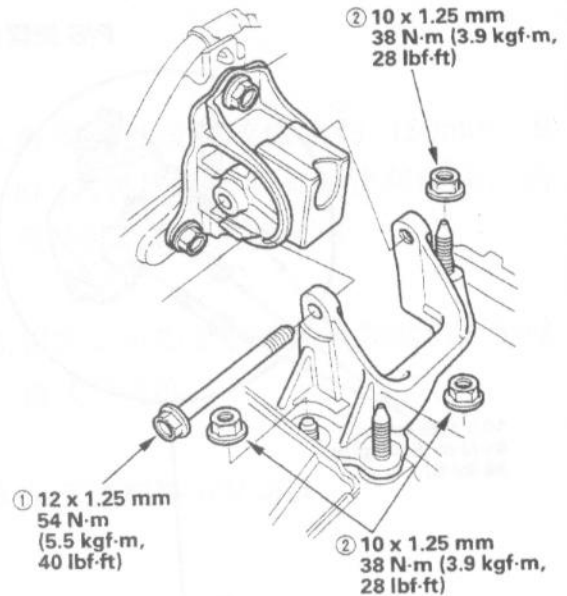
按规定的顺序重新安装紧固螺栓/支撑螺母。如果不遵从此顺序,可能会引起超常的噪音和振动,并降低衬套寿命。

3. 安装上支架(A),然后按所示顺序紧固螺栓和螺母。



4. 安装止动块(B)和接地电缆(C)。

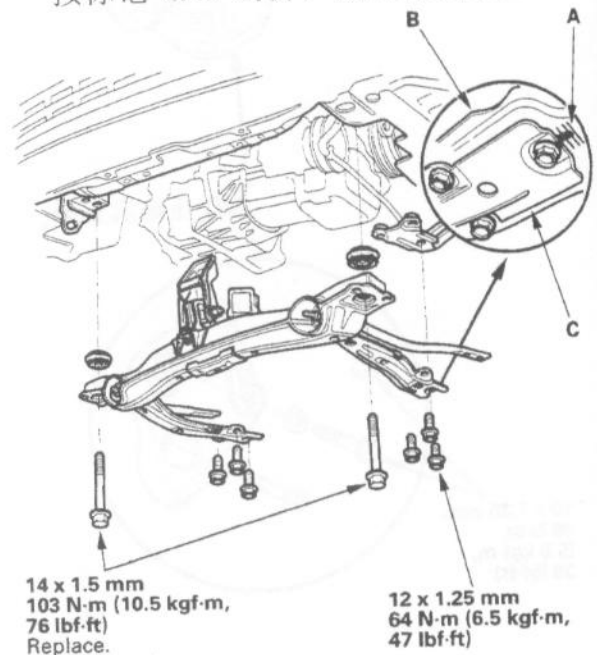
5. 安装变速器安装支架,按如下所示的顺序紧固螺栓和螺母。



6. 从发动机上拆除链式升降机。

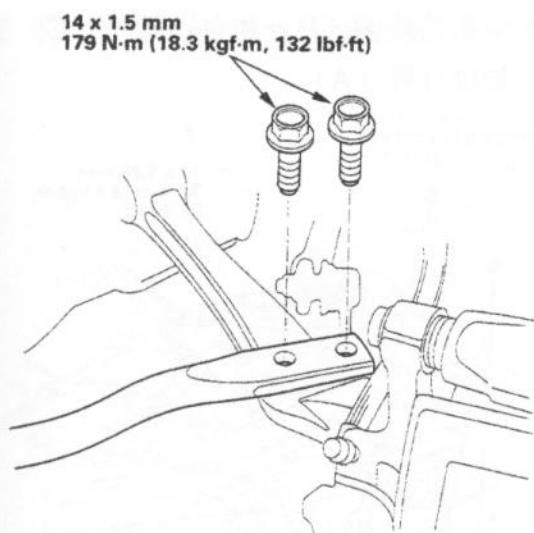
7. 把升降机升至最高处。

8. 安装前梁,将前梁(C)和后梁(B)按标记(A)对齐,然后拧紧螺栓。

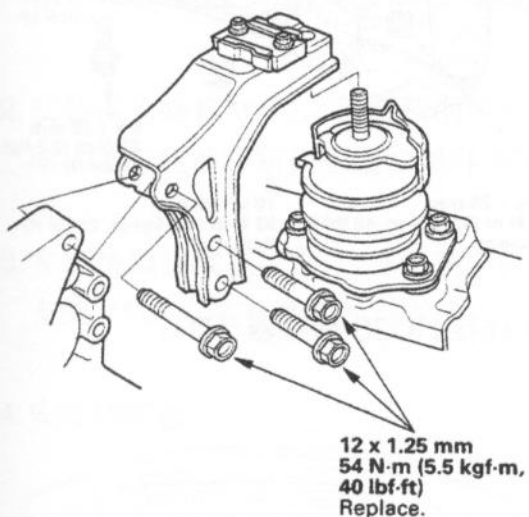




9. 拧紧半径杆上的法兰螺栓。

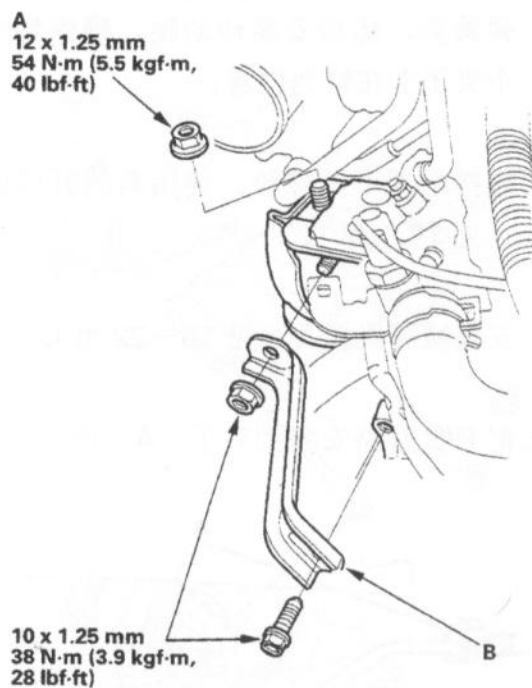


10. 安装后端安装支架，然后拧紧螺栓。



11. 放低升降机。

12. 紧固后端安装支架支承螺母 (A)，然后安装后加强材 (B)。



13. 按所示顺序，拧紧前端安装支架的紧固螺栓。

① 10 x 1.25 mm  
38 N·m (3.9 kgf·m, 28 lbf·ft)

② 12 x 1.25 mm  
64 N·m (6.5 kgf·m, 47 lbf·ft)

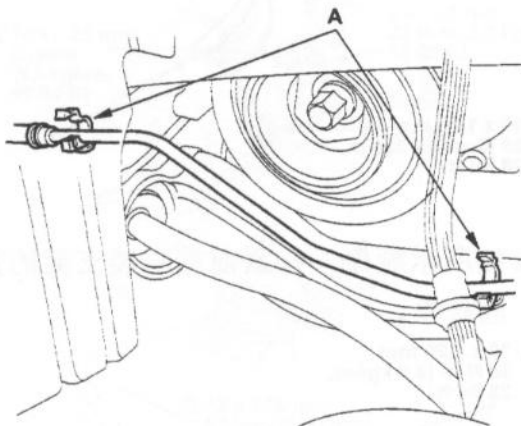
(续)



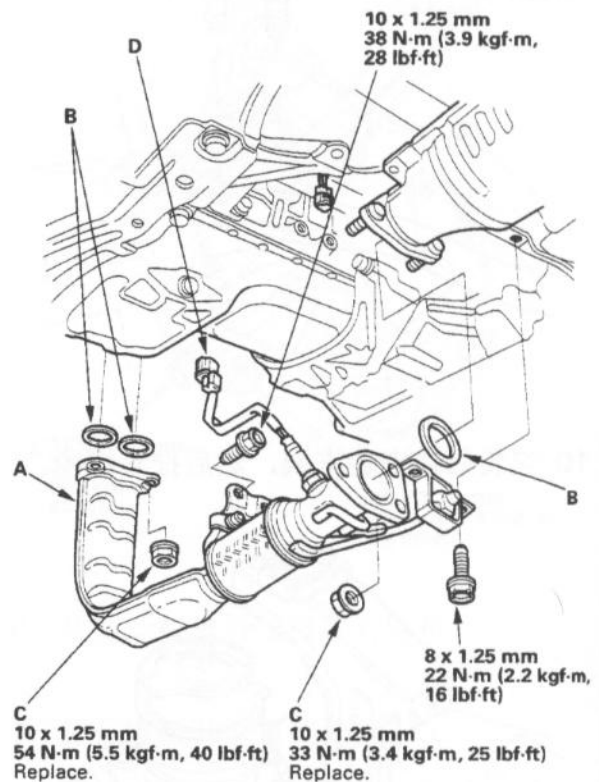
## 发动机总成

### 发动机的拆卸（续）

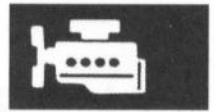
14. 把升降机升至最高点。
15. 在每条传动轴的末端，安装一个新的弹簧夹，然后安装传动轴。确保每一个夹子卡在恰当位置。
16. 连接悬架下臂球铰。使用新的开口销（见 18—22 页）
17. 安装减震器拨叉（见 18—22 页）。
18. 把 P/S 管路安装到夹子（A）内。



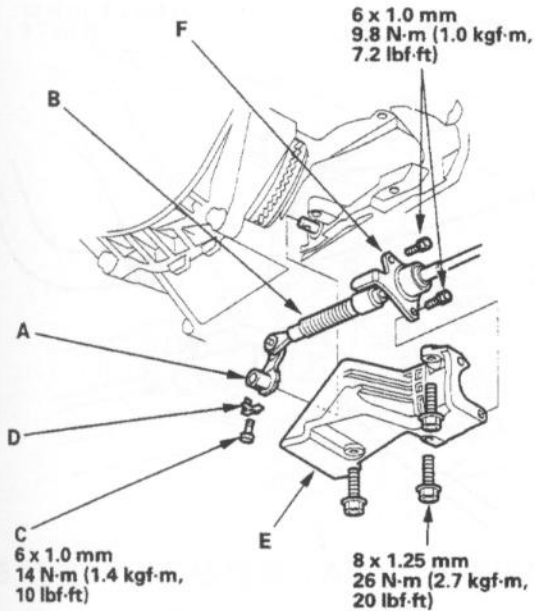
19. 用新的垫圈（B）和自锁螺母（C）安装排气管（A）。



20. 连接 HO2S 插接器（D）。



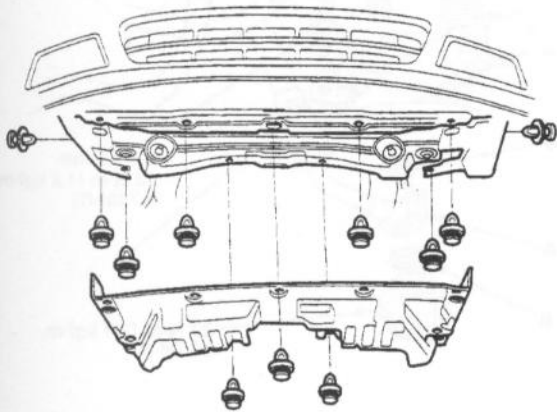
21. 将控制拉杆 (A), 包括换档拉线 (B), 安装在控制轴上。注意在安装控制拉杆时一定不能弯曲换档拉线。



22. 安装锁紧螺栓 (C), 包括新的防松垫圈 (D)。然后将防松垫圈的锁耳弯下。

23. 安装换档拉线盖 (E), 再把换档拉线支架 (F) 安装在换档拉线盖上。

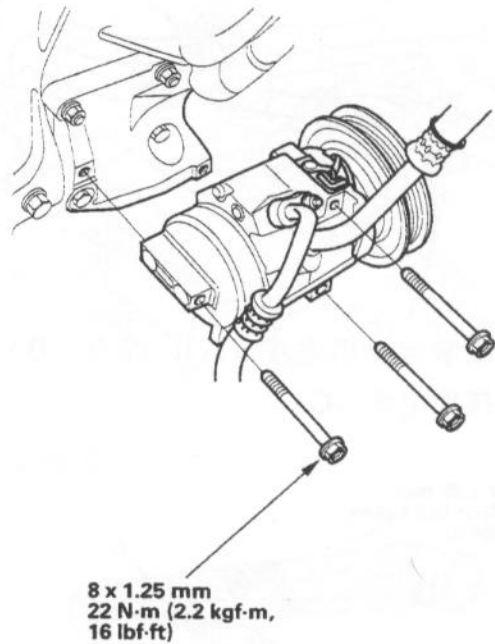
24. 安装挡泥板。



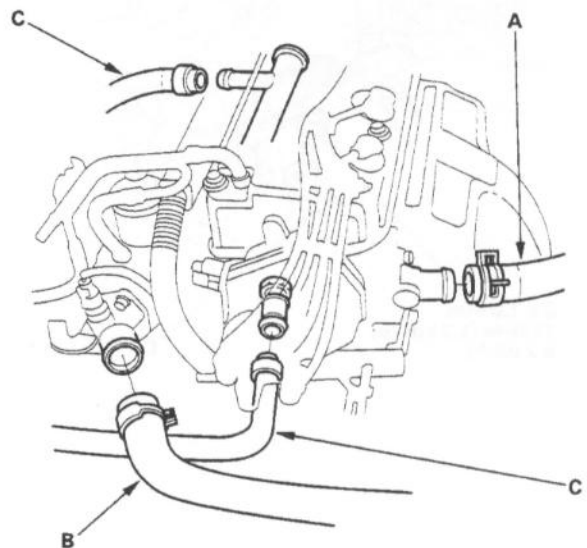
25. 安装前胎/轮。

26. 放低升降机。

27. 安装 A/C 压缩机。



28. 连接上散热器软管 (A)、下散热器软管 (B) 和加热器软管 (C)。

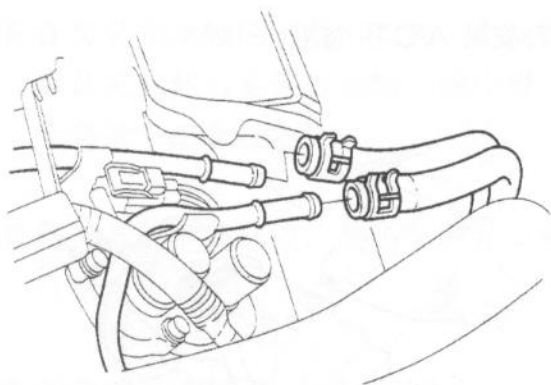


(续)

# 发动机总成

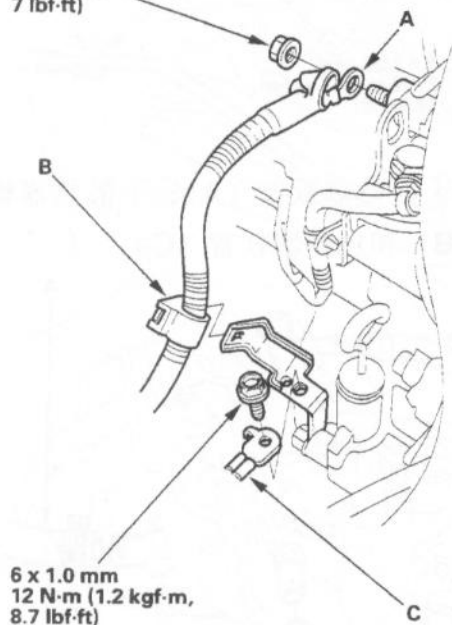
## 发动机的拆卸 (续)

29. 连接 ATF 冷却器软管。



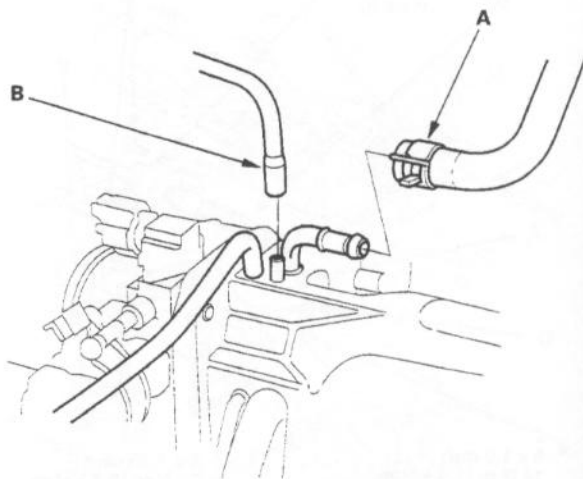
30. 安装起动机电缆 (A)、线夹 (B) 和接地电缆 (C)。

8 x 1.25 mm  
9 N·m (0.9 kgf·m,  
7 lbf·ft)

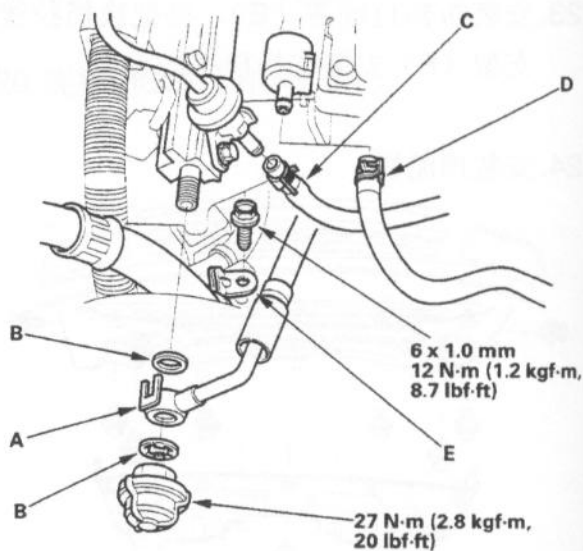


6 x 1.0 mm  
12 N·m (1.2 kgf·m,  
8.7 lbf·ft)

31. 安装制动助力器真空软管 (A) 和真空软管 (B)。



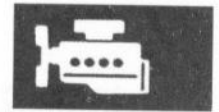
32. 安装进油软管 (A)，使用新垫圈 (B)。



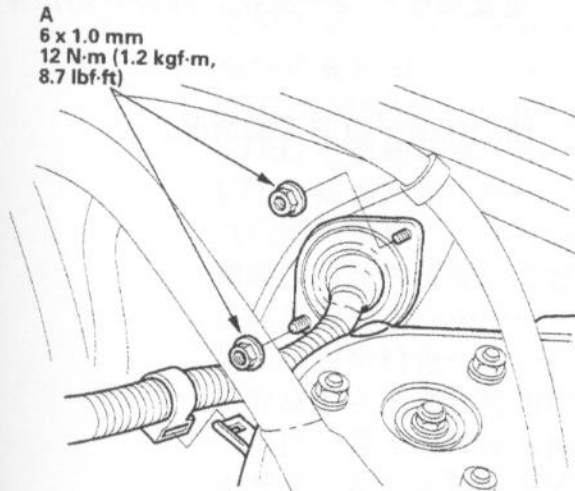
6 x 1.0 mm  
12 N·m (1.2 kgf·m,  
8.7 lbf·ft)

27 N·m (2.8 kgf·m,  
20 lbf·ft)

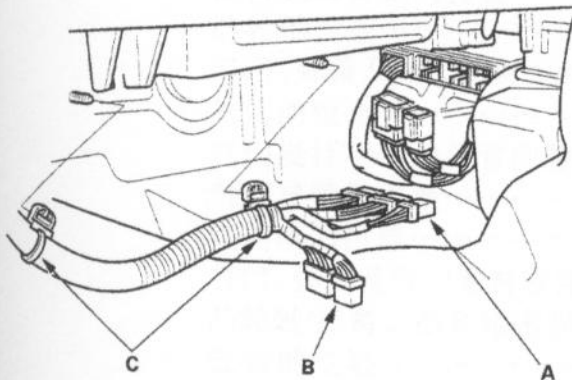
33. 安装回油软管 (C)、EVAP 控制活性炭罐软管 (D) 和 P/S 软管夹 (E)。



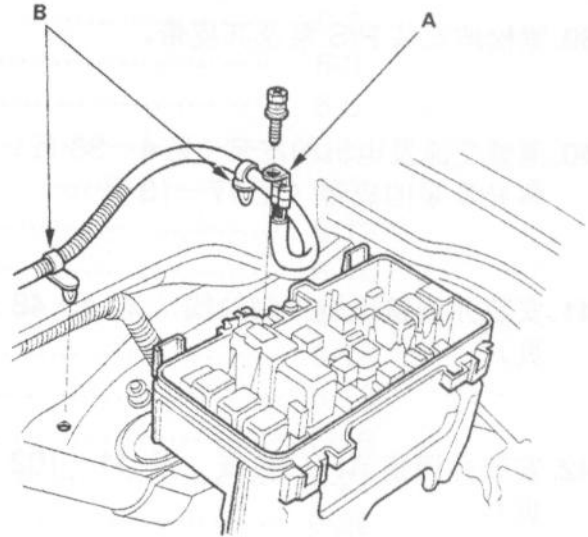
34. 将 PCM 插接器穿过舱壁，然后安装金属护孔环，并且拧紧紧固螺母。



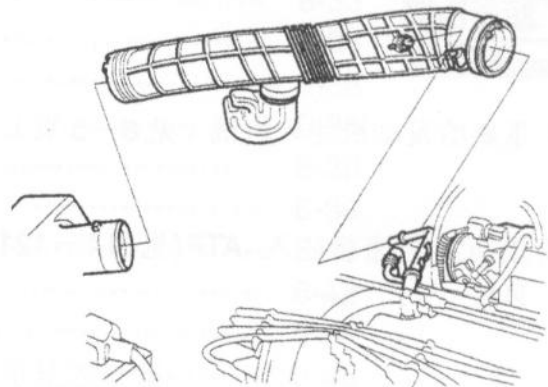
35. 连接 PCM 插接器 (A)、主线束插接器 (B)，然后安装线夹 (C)。



36. 把蓄电池拉线 (A) 接在罩下保险丝/继电器盒上，然后安装线夹 (B)。



37. 安装进气导管。



(续)

## 发动机总成

### 发动机的安装

38. 宽松地安装交流发电机的皮带
39. 宽松地安装 P/S 泵及其皮带。
40. 调整交流发电机的皮带（见 4-36 页）和 P/S 泵的皮带（见 17-13 页）。
41. 安装并调整巡航控制拉线（见 4-48 页）。
42. 安装并调整节气门拉线（见 11-102 页）。
43. 用砂纸打磨蓄电池的电极和导线端子，然后安装好，并施以滑脂涂，以防腐蚀。
44. 重新给发动机注入机油（见 8-5 页）。
45. 重新给变速器注入 ATF（见 14-121 页）。
46. 重新给散热器注入发动机冷却剂，打开加热阀门，排出冷却系统中的空气（见 10-8 页）。
47. 将变速杆切换至每个档位，确认 A/T 档位指示器指示与 A/T 档位开关一致。
48. 检查燃油泄漏。将点火开关旋转至 ON (II)（不要运行起动机），使燃油泵运转大约 2 秒钟，给燃油管路施压，重复该操作 2~3 次，即检查燃油管路上任何一点的泄漏情况。

## 发动机拆卸/安装

### 缸盖—F23Z4 发动机

专用工具·····	6-2
组件位置索引·····	6-3
DTC 故障检修·····	6-6
VTEC 电磁阀测试·····	6-8
VTEC 摇臂测试·····	6-9
气门间隙调整·····	6-12
曲轴皮带轮的拆卸与安装·····	6-14
正时皮带检查·····	6-15
平衡轴皮带检查·····	6-16
正时皮带及平衡轴皮带的调整·····	6-18
正时皮带及平衡轴皮带的拆卸·····	6-19
正时皮带及平衡轴皮带的安装·····	6-22
缸盖的拆卸·····	6-26
缸盖变形检查·····	6-31
缸盖螺栓检查·····	6-31
摇臂总成的拆卸·····	6-32
摇臂与摇臂轴的拆卸与重新装配·····	6-33
摇臂及摇臂轴的检查·····	6-34
凸轮轴检查·····	6-36
气门、弹簧及气门密封圈的拆卸·····	6-38
气门的检查·····	6-38
气门挺杆与气门导管间隙的检查·····	6-39
气门导管的更换·····	6-40
气门座的检修·····	6-42
气门、弹簧及气门密封零件的安装·····	6-44
凸轮轴/摇臂、凸轮轴密封圈及皮带轮的安装·····	6-45
缸盖的安装·····	6-46
缸盖罩的安装·····	6-48
CKP/TDC 传感器的更换·····	6-50





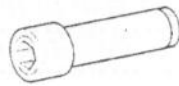
# 缸盖

## 专用工具

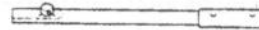
参考号	工具编号	说明	数量
①	07HAH-PJ70100	气门导管铰刀, 5.525mm	1
②	07JAA-0010200	套筒扳手, 19mm	1
③	07JAB-0010200	手柄	1
④	07LAJ-PR30101	气门检查装置	1
⑤	07LAJ-PR30201	空气塞	1
⑥	07MAB-PY30100	皮带轮止动装置, 六角头 50mm	1
⑦	07NAJ-P070100	油压计连接器	1
⑧	07PAD-0010000	气门挺杆密封打入器	1
⑨	07406-0070001	低压计	1
⑩	07742-0010100	气门导管冲头	1
⑪	07757J-0010000	气门弹簧压缩工具	1



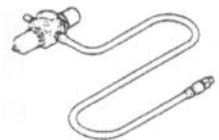
①



②



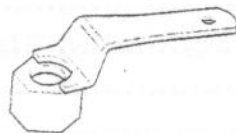
③



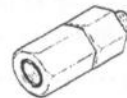
④



⑤



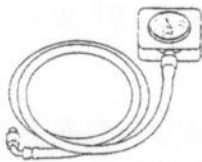
⑥



⑦



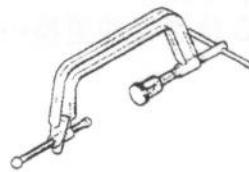
⑧



⑨



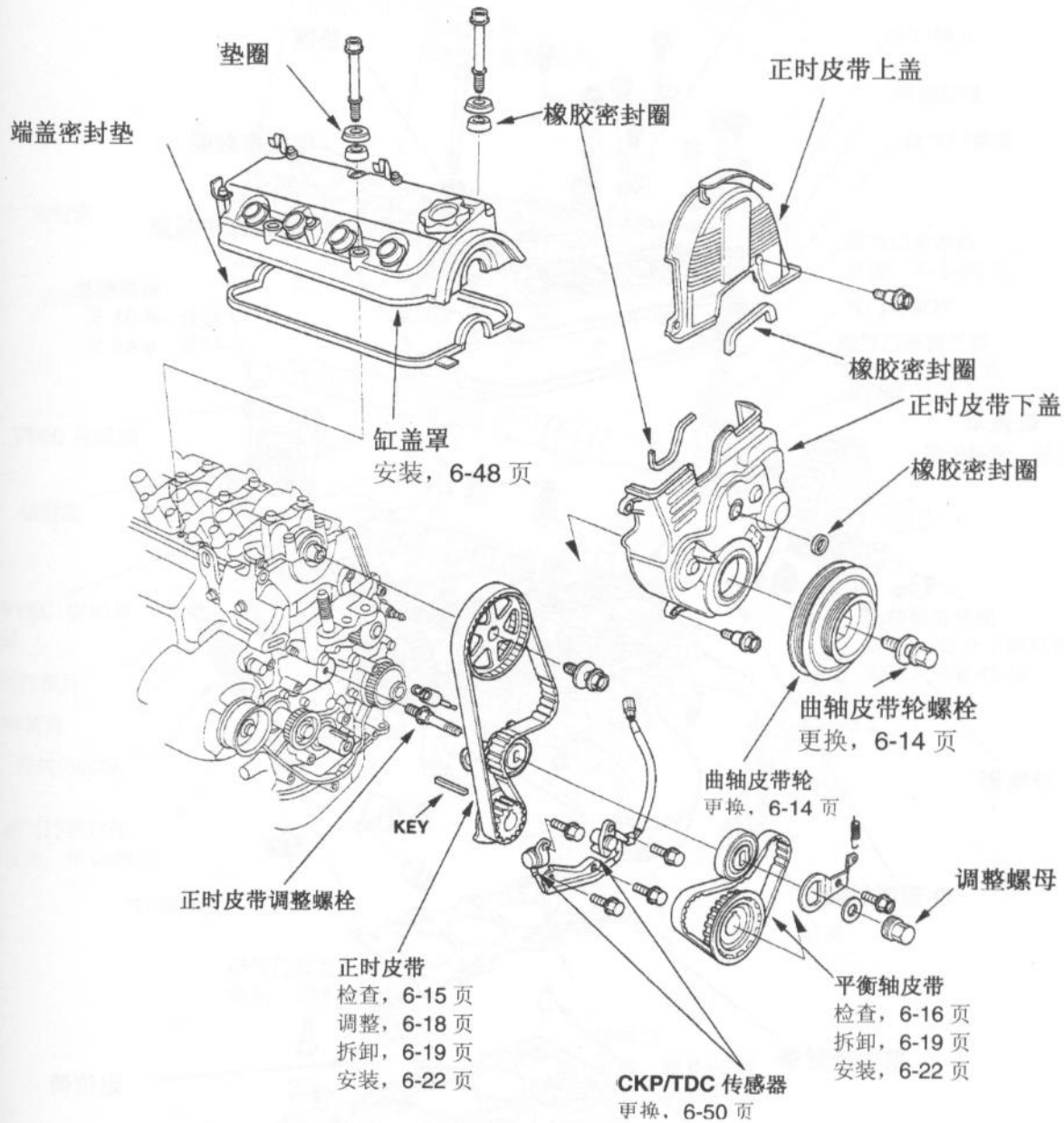
⑩



⑪



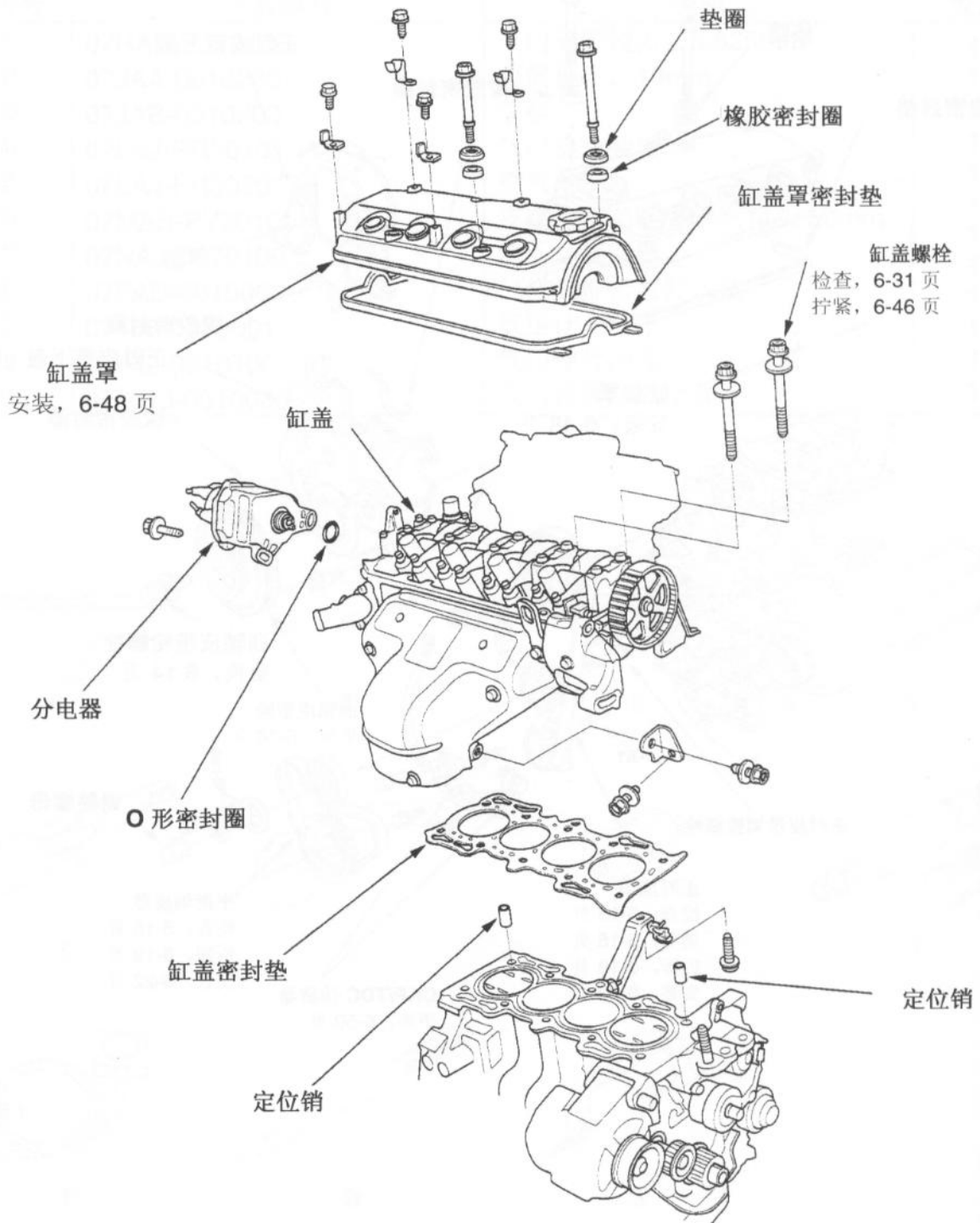
# 组件位置索引

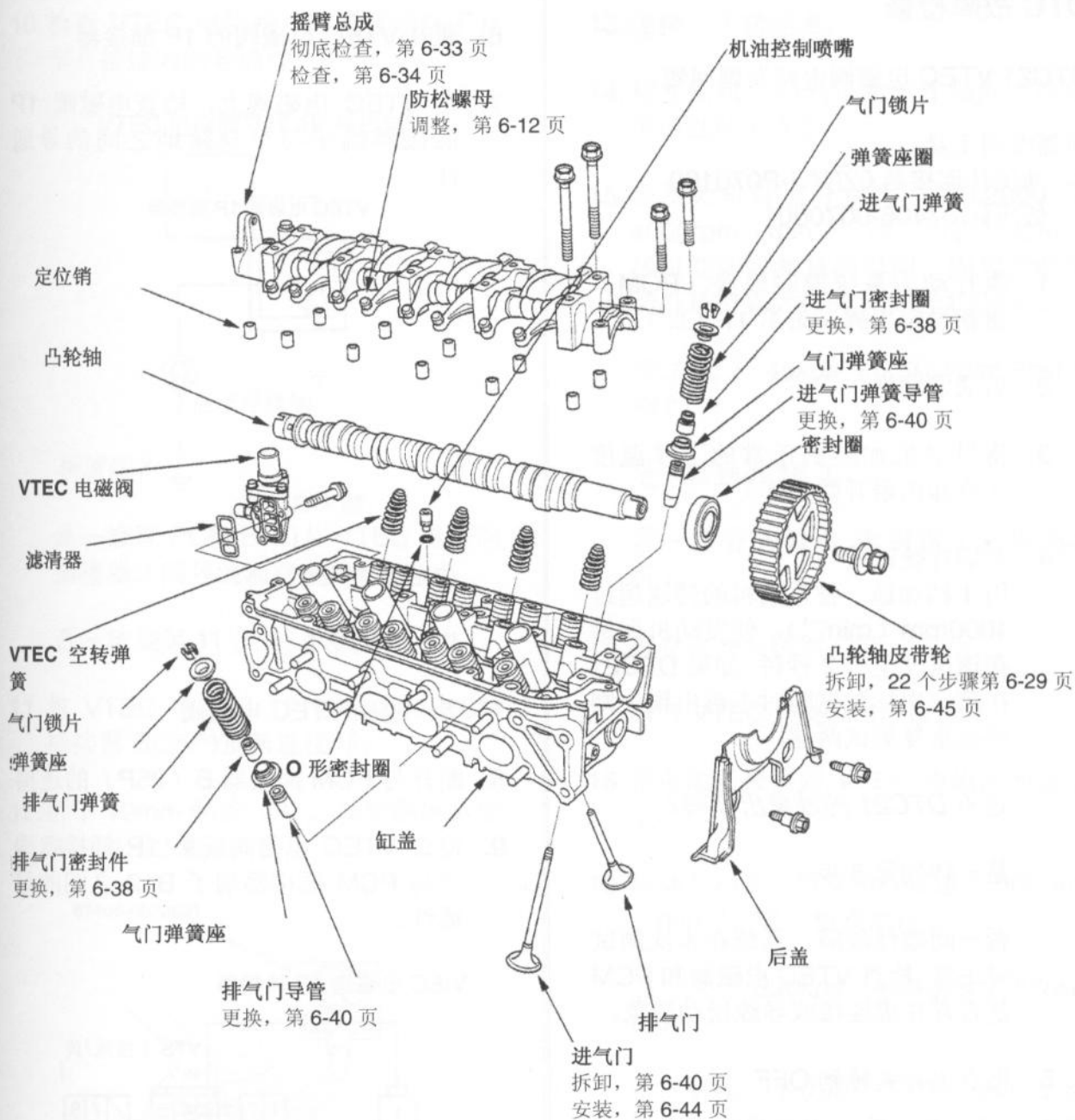


(续)

# 缸盖

## 组件位置索引 (续)





**DTC 故障检修**

DTC21:VTEC 电磁阀电路发现问题。

所需专用工具

- 油压计连接器 07NAJ-P070100
- 低压计 07406-0070001

1. 执行动力系统控制模块 (PCM) 重新设定步骤 (见第 11-3 页)
2. 启动发动机
3. 将发动机加热到正常的工作温度 (冷却风扇开始工作)
4. 车辆行驶试验  
用 1 档加速, 使发动机的转速超过 4000rpm ( $\text{min}^{-1}$ )。使发动机保持在该速度至少 2 秒钟。如果 DTC21 在第一次行驶试验时不再出现, 则再次重复测试两遍。

还有 DTC21 的迹象出现吗?

是一转到第 5 步

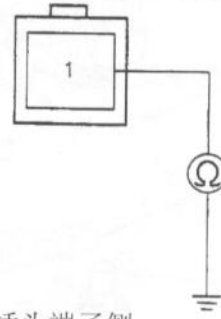
否—间歇性故障, 系统在本次测试时正常。检查 VTEC 电磁阀和 PCM 是否存在虚连接或导线松动现象。

5. 将点火开关转到 OFF

6. 断开 VTEC 电磁阀的 1P 插接器

7. 在 VTEC 电磁阀上, 检查电磁阀 1P 插接器端子与车身接地之间的导通性。

VTEC 电磁阀 1P 插接器



插头端子侧

电阻是 14-30  $\Omega$  吗?

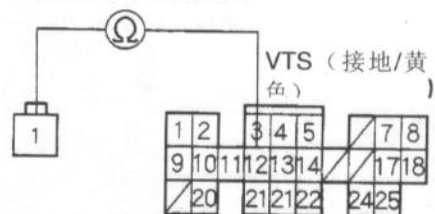
是一转到第 8 步

否—更换 VTEC 电磁阀

8. 断开与 PCM 插接器 B (25P) 的连接

9. 检查 VTEC 电磁阀线束 1P 插接器端子与 PCM 插接器端子 B12 之间的导通性。

VTEC 电磁阀 1P 插接器



PCM 插接器 B (25P)

插座导线侧

连续吗?

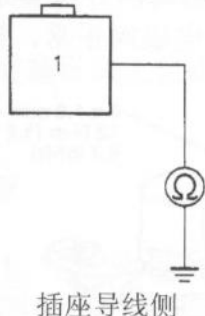
是一转到第 10 步

否—修理 PCM(B12)和 VTEC 电磁阀插接器之间导线的开路故障。



10. 检查 VTEC 电磁阀 1P 插接器端子及车身接地间的导通性。

VTEC 电磁阀导线 1P 插接器



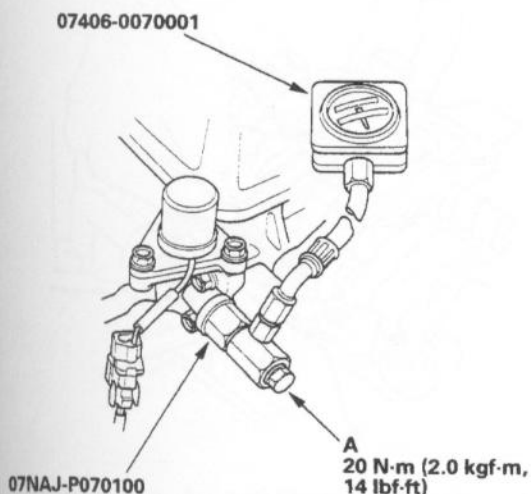
导通吗?

是—修理 PCM(B12)及 VTEC 电磁阀插接器之间导线短路故障。

否—转到第 11 步。

11. 将 VTEC 电磁阀 1P 插接器和 PCM 插接器 B(25P)重新连接好。

12. 拆下 10mm 螺栓 (A), 并如图所示安装上专用工具。



13. 连接一个转速表。

14. 将发动机预热到正常工作温度 (冷却风扇继续工作)

15. 当发动机转速分别为 1000, 2000 及 4000rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 时, 检查其油压。尽可能缩短测量的时间, 因为此时发动机是空载运行的 (少于 1 分钟)。

压力低于 45kpa ( $0.5\text{kgf}/\text{cm}^2, 7\text{psi}$ ) 吗?

是—转到第 16 步。

否—检查 VTEC 电磁阀 (见第 6-8 页)。

16. 将点火开关转到 OFF。

17. 断开 VTEC 电磁阀 1P 插接器。

18. 将电池正极接到 VTEC 电磁阀的端子上。

19. 启动发动机, 当发动机转速为 5000rpm ( $\text{min}^{-1}$ ) 时, 检查油压。

压力大于 390kpa ( $4.0\text{kgf}/\text{cm}^2, 57\text{psi}$ ) 吗?

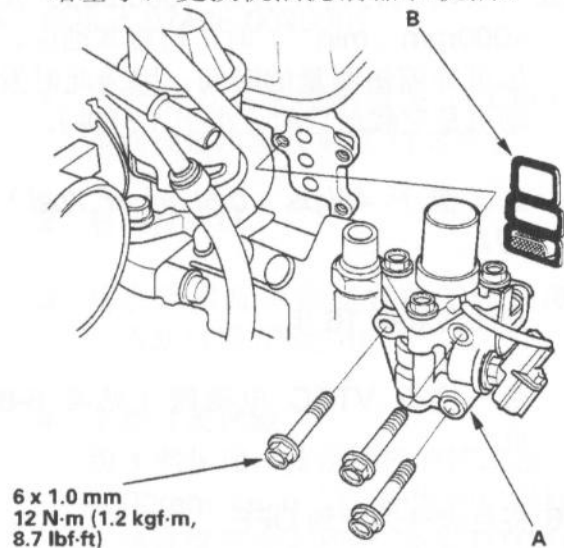
是—更换一个优质的 PCM, 然后重新检查。如果症状/现象仍然出现, 更换回原来的 PCM。

否—检查 VTEC 电磁阀 (见第 6-8 页)。

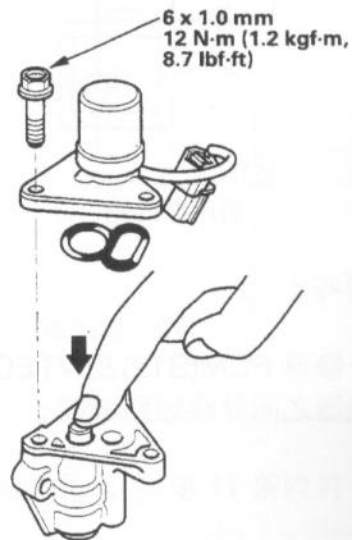


## VTEC 电磁阀测试

1. 从气缸上拆下 VTEC 电磁阀总成 (A)，然后检查 VTEC 电磁阀滤清器/O 形密封圈 (B) 有没有堵塞。如果堵塞了，更换机油滤清器和机油。



2. 如果滤清器没有堵塞，用手指压动 VTEC 电磁阀，并检查运动情况。如果 VTEC 电磁阀正常，检查机油的压力





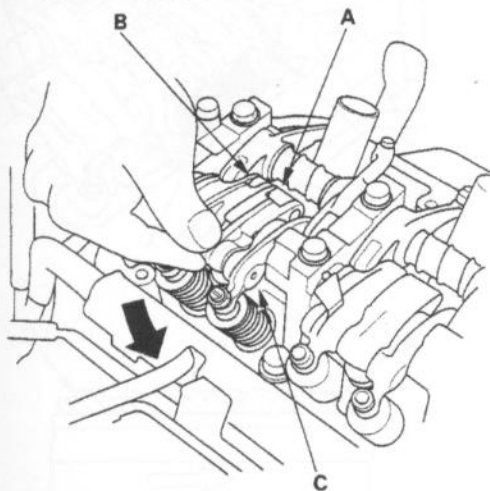
## VTEC 摇臂测试

### 所需专用工具

- 气门检测装置 07LAJ-PR30101
- 空气塞 07LAJ-PR30201

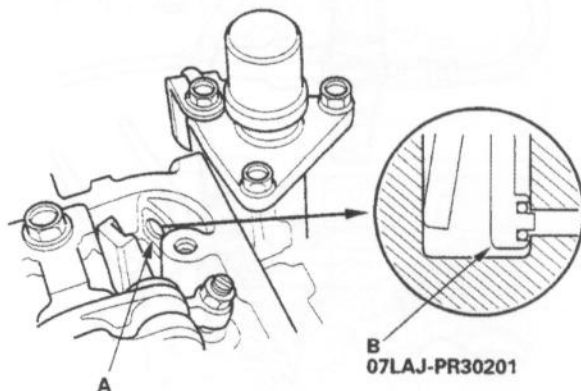
1. 将 No.1 活塞设在上死点（见第 6-12 页）
2. 拆下缸盖罩
3. 按下 No.1 气缸的进气口中间摇臂（A）。中间摇臂应当独立于进气口主摇臂（B）及进气口次摇臂（C）而自由运动。

- 如果进气口中间摇臂不能运动，将中间、主、次摇臂作为一个整体拆下，并且检查中间及主摇臂上活塞能否平稳地运动。如果有哪一个摇臂需要更换，将主、中间及次摇臂作为一个整体而更换，然后再次测试。
- 如果进气口中间摇臂能够自由运动，转转到第 4 步。



4. 在保持每个中间摇臂的活塞均位于上死点时，重复步骤 3。当所有的中间摇臂均通过测试时，转到第 5 步。

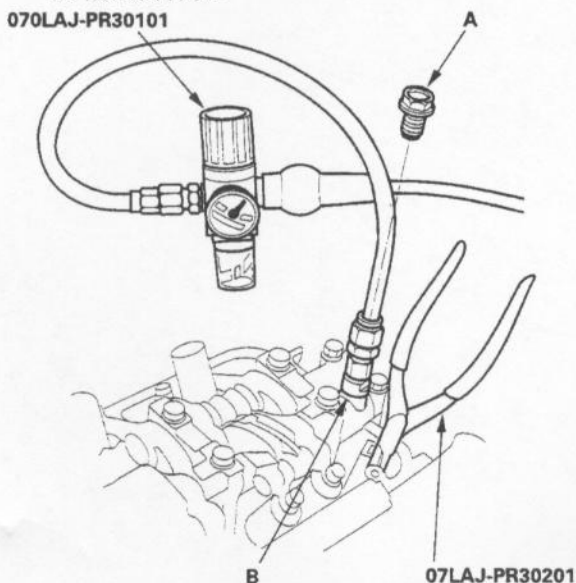
5. 检查车间的空气压缩机测量表的读数是否超过 400kpa (4kgf/cm<sup>2</sup>, 57psi)。
6. 检查气门的间隙（见第 6-12 页）
7. 用一条毛巾盖住正时皮带以保护它
8. 将空气塞插入泄流孔（A）。



VTEC 摇臂测试 (续)

9. 从检查孔 (B) 上拆下密封螺栓 (A), 将专用工具按下图所示连接好。

注: 在重新上紧密封螺栓前, 将螺栓的螺纹部位及凸轮轴固定器螺纹上的油彻底清除。



10. 松开校准器上的阀门, 施加特定的压力。松开校准器上的阀门, 施加特定的压力。

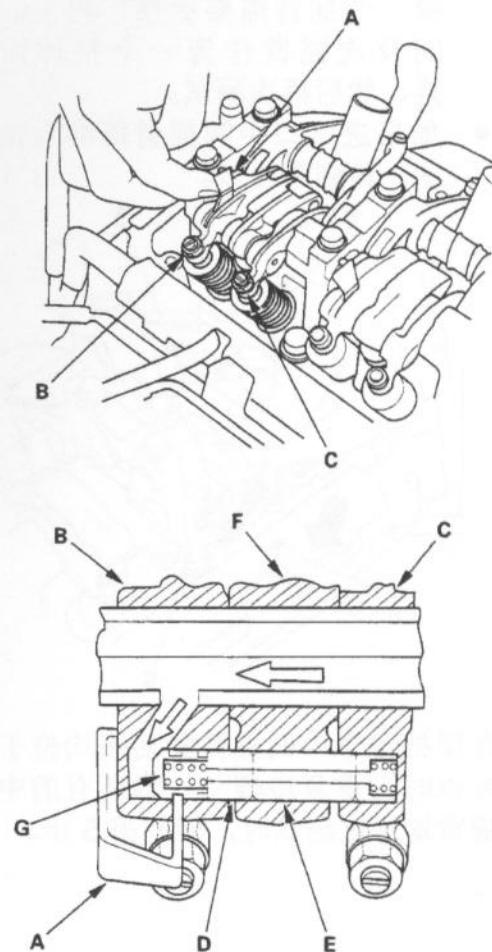
规定的空气压力:

**390kpa (4.0kgf/cm<sup>2</sup>, 57psi)**

11. 当活塞位于上死点, 且施加了规定的压力以后, 按下正时片, 使正时片 (A) 端部移动 2-3mm (0.08-0.12in), 然后松开, 同步活塞将突出并且与进气口的中间、主 (B)、次 (C) 摇臂啮合。目视检查同步活塞 A (D) /B (E) 的啮合情况。同步活塞可以从中间 (F)、次 (C) 及主 (B) 摇臂之间的间隙看到。

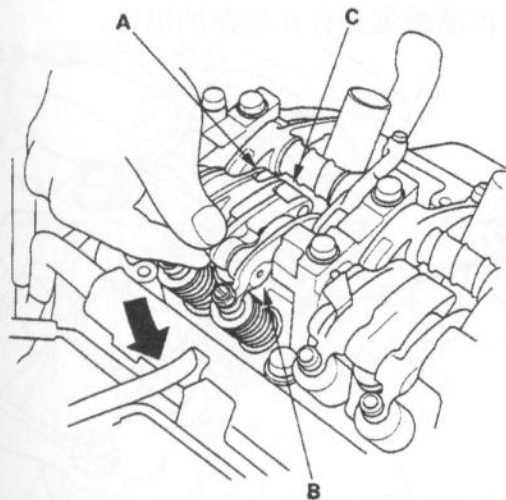
注:

- 随着正时片 (A) 与正时活塞 (G) 上槽的啮合, 活塞将被锁定在推出的位置上。
- 当推起正时片时, 请不要施加太大的力。





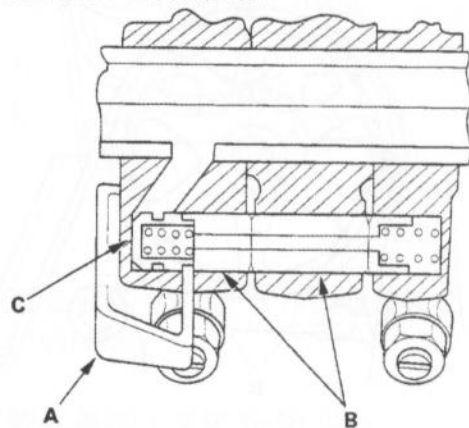
12. 请确认进气主 (A)、次 (B) 摇臂通过活塞机械连接，而当手按下它们时，中间的摇臂将不会运动。如果任何进气中间摇臂独立于主、次摇臂而运动，将摇臂作为一个整体更换。



13. 停止施加空气压力。推起正时片 (A)；同步活塞 (B) 将退回到它们的原始位置。

目视检查同步活塞 A/B 的分离情况。如果有一个活塞不能正常工作的话，将进气口摇臂作为一个整体而更换。

注：当正时片推起来时，它释放正时活塞 (C)，使同步活塞在回复弹簧的作用下返回初始位置。



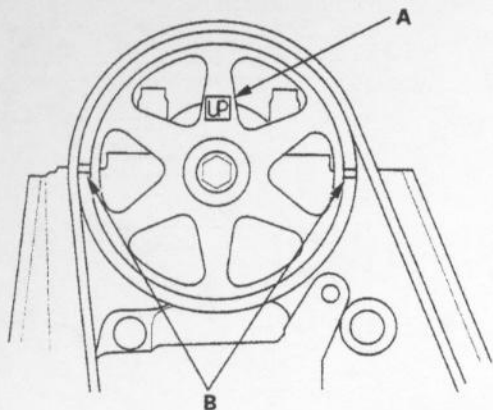
14. 拆下专用工具
15. 通过推下每一个中间摇臂，来检查每一个空动总成能否平稳地工作。更换所有不能平稳工作的空动总成。
16. 检查后，检查确认 MIL 不再继续工作。

# 缸盖

## 气门间隙调整

注：仅当缸盖温度低于 38°C(100°F)时才允许对气门进行调整

1. 拆下气门缸盖罩
2. 将 No.1 活塞设在上死点，凸轮轴皮带轮上的“UP”标记(A)必须位于顶端，且皮带轮上上死点槽(B)必须与缸盖的顶边平行。

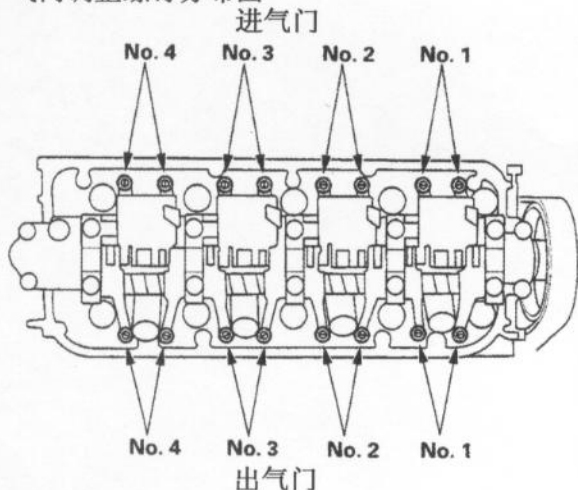


3. 为将要检查的气门选择适当厚度的测隙规。

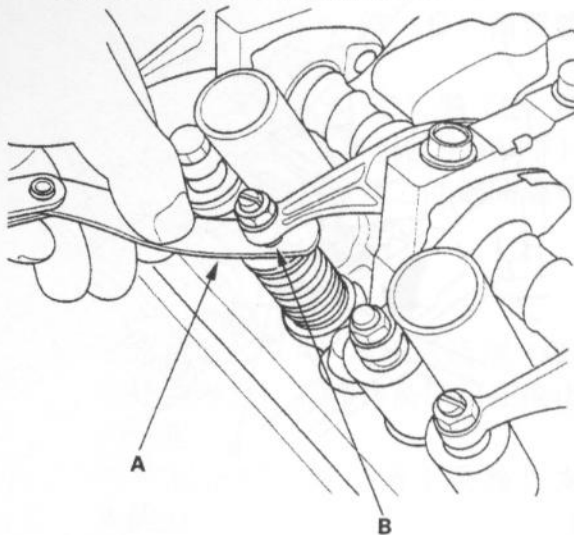
进气门：0.24-0.28mm (0.009-0.011in)

排气门：0.28-0.32mm (0.011-0.013in)

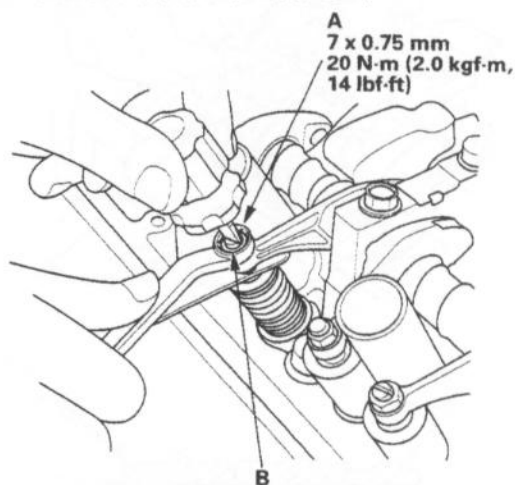
气门调整螺钉分布图



4. 将测隙规(A)插入调整螺钉(B)及气门挺杆端部之间，前后滑动；您应该能感觉到存在轻微的阻力。



5. 如果您感到阻力太大或太小，松开防松螺母(A)，旋转调整螺钉(B)，直到拖动测隙规的阻力适当。



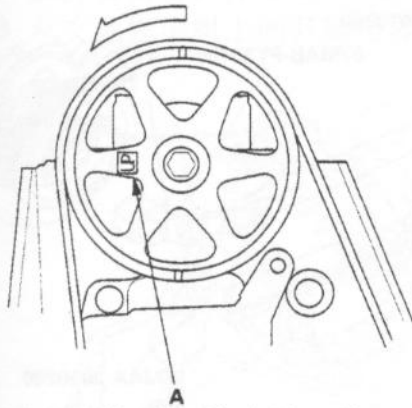
6. 上紧防松螺母，并重新检查间隙，如果必要的话，重复以上调整过程。





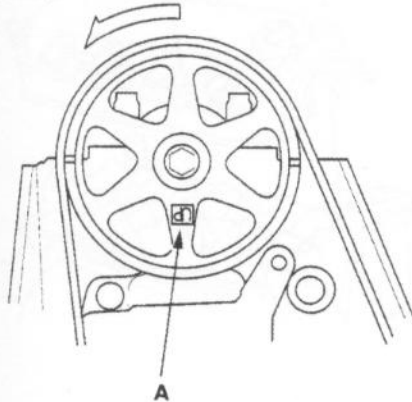
7. 将曲轴逆时针旋转  $180^\circ$  (凸轮轴皮带轮仅转过  $90^\circ$ )。凸轮轴皮带轮上的“UP”标记必须指向缸盖的排气门一侧。

**No.3 活塞位于上死点**



8. 如果必要的话, 检查并调整 No.3 气缸的气门间隙。
9. 将曲轴皮带轮逆时针旋转  $180^\circ$ , 以使 No.4 活塞位于上死点。此时上止点的凹槽再次可见 (A)。

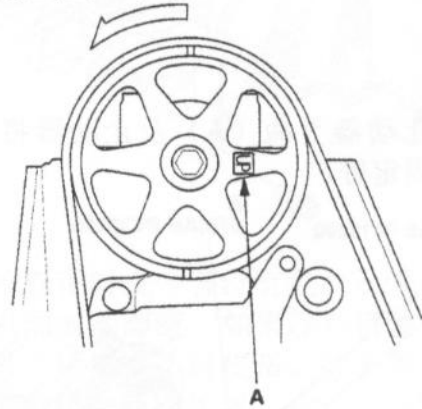
**No.4 活塞位于上死点**



10. 如果必要的话, 检查并调整 No.4 缸气门的间隙。

11. 将曲轴逆时针旋转  $180^\circ$  以使 No.2 活塞位于上死点。“UP”标记 A 必须指向缸盖的进气门一侧。

**No.2 活塞位于上死点**



12. 如果必要的话, 检查并调整 No.2 缸气门的间隙。
13. 安装缸盖罩 (见第 6-48 页)。



# 缸盖

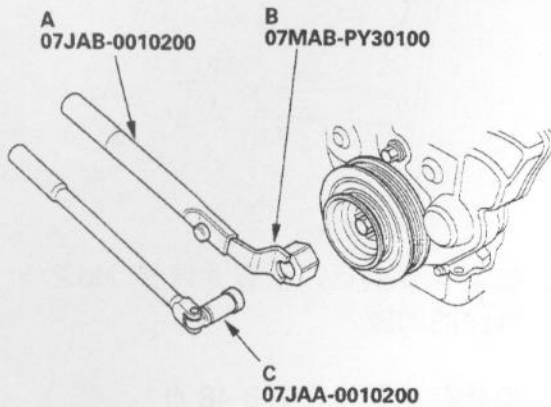
## 曲轴皮带轮的拆卸与安装

### 所需专用工具

- 套筒扳手，19mm 07JAA-0010200
- 手柄 07JAB-0010200
- 皮带轮止动器，六角头 50mm 07MAB-PY30100

### 拆卸

1. 用止动器手柄 (A) 及止动器将皮带轮固定好。

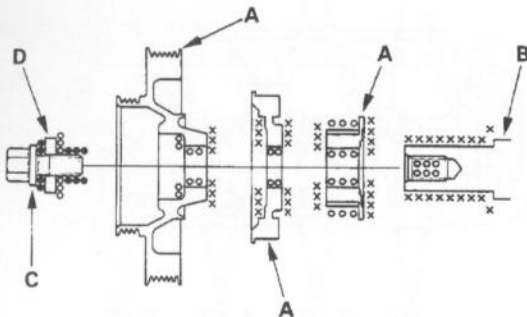


2. 用重荷 19mm 套筒扳手及折杆拆下螺栓。

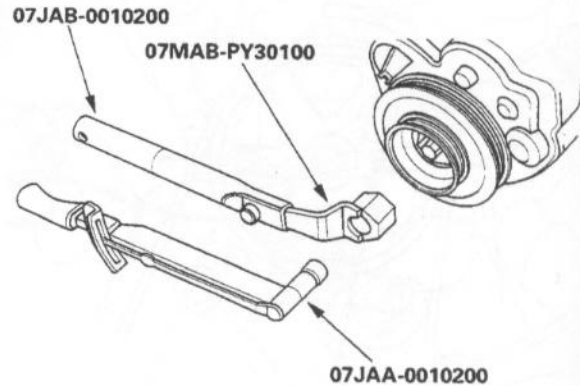
### 安装

1. 除去皮带轮 (A)、曲轴 (B)、螺栓 (C) 及垫圈 (D) 上的所有油污。按下图对各部位进行清洁及润滑：

- ：清洁
- ×：除去所有油污
- ：润滑



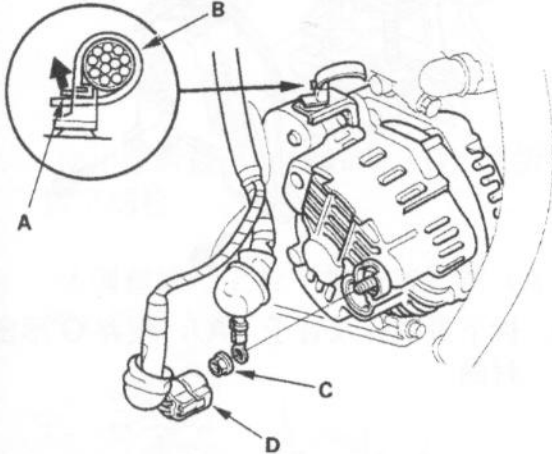
2. 安装曲轴皮带轮，用 245N · m (25.0kgf · m, 181bf · ft) 的扭矩拧紧螺栓。请不要使用冲击式套筒扳手。



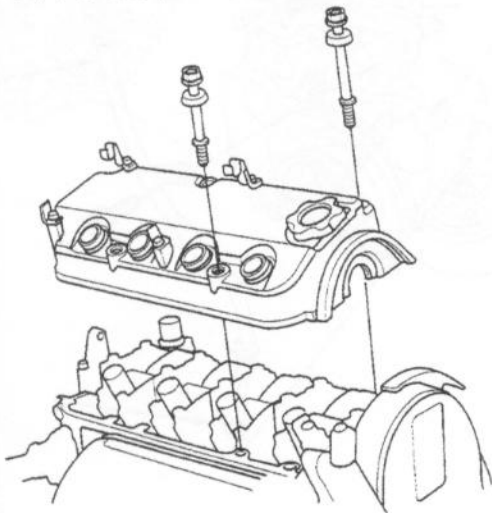


## 检查正时皮带

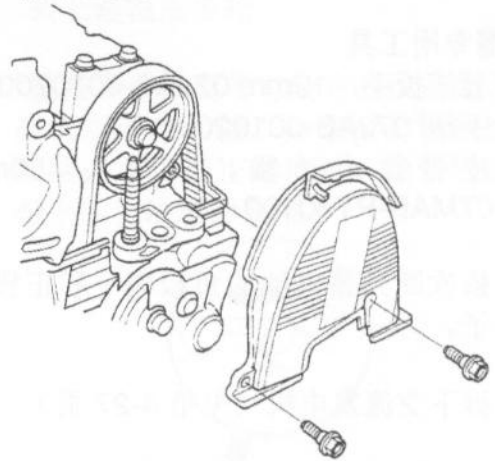
1. 先断开蓄电池的负极端子，然后断开正极端子。
2. 断开交流发电机线束的连接
  - 1 拉起锁扣(A)，松开线束绑带(B)
  - 2 拉开套筒管，拆下6mm螺母(C)
  - 3 从交流发电机上断开插接器(D)。



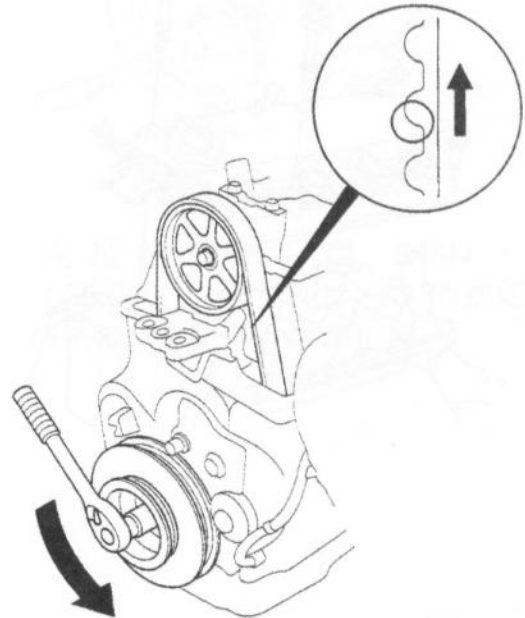
3. 拆下缸盖罩



4. 拆下上盖



5. 检查正时皮带有没有裂纹及是否浸有机油或冷却液。如果浸有机油或冷却液，请更换正时皮带。除去附在皮带上的机油或冷却液。



6. 经过检查后，以  $245\text{N} \cdot \text{m}$  ( $25.0\text{kgf} \cdot \text{m}$ ,  $18\text{lbff} \cdot \text{f}$ ) 的扭矩，将凸轮轴皮带轮螺栓重新上紧。

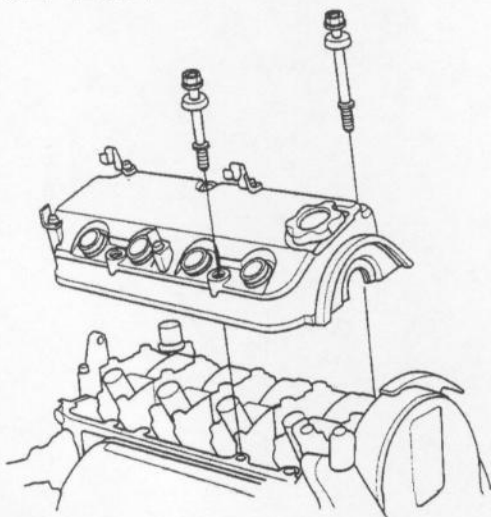
## 缸盖

### 检查平衡轴皮带

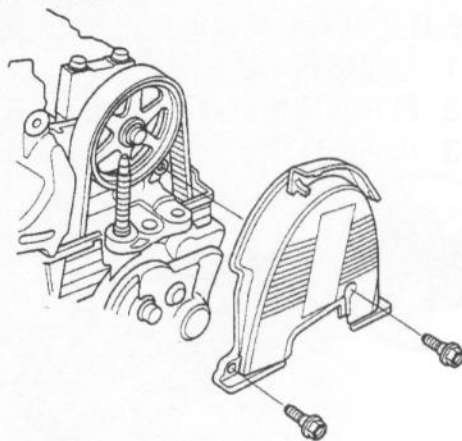
#### 所需专用工具

- 套筒扳手，19mm 07JAA-0010200
- 手柄 07JAB-0010200
- 皮带轮止动器，六角头 50mm 07MAB-PY30100

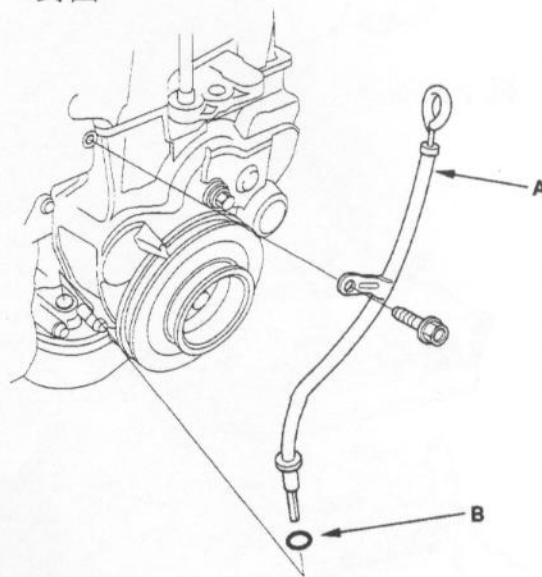
1. 依次断开蓄电池的负极端子和正极端子。
2. 拆下交流发电机（见第 4-27 页）
3. 拆下发动机支架
4. 拆下缸盖罩



5. 拆下上盖

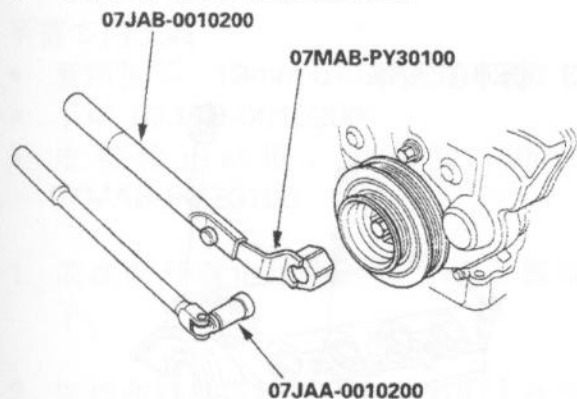


6. 拆下量油杆及管子 (A)，废弃 O 形密封圈



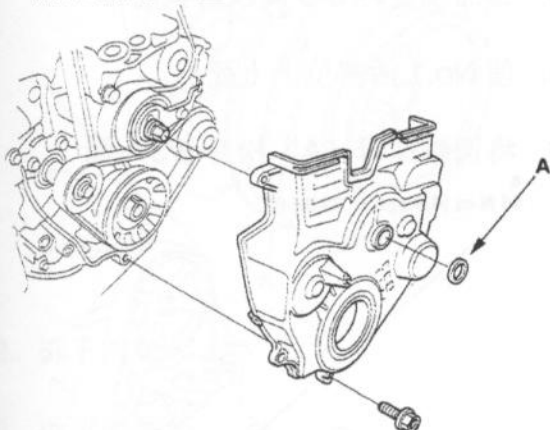


7. 使用专用工具固定皮带轮



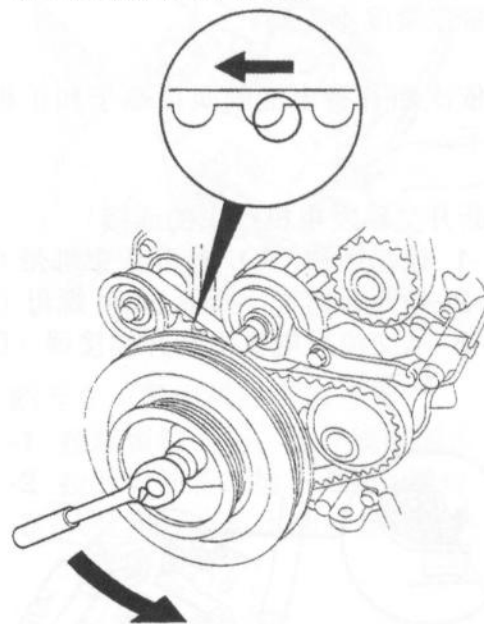
8. 使用重荷扳手（19mm）（C）及折杆拆下螺栓

9. 从调整螺母上拆下橡胶密封圈（A），然后拆除下盖



10. 装上曲轴皮带轮

11. 检查平衡轴皮带有没有裂纹及是否浸有机油或冷却液。如果浸有机油或冷却液，请更换正时皮带。除去附在皮带上的机油或冷却液。



12. 经过检查后，以  $245\text{N} \cdot \text{m}$  ( $25.0\text{kgf} \cdot \text{m}$ ,  $18\text{lbff} \cdot \text{f}$ ) 的扭矩将凸轮轴皮带轮螺栓重新上紧。

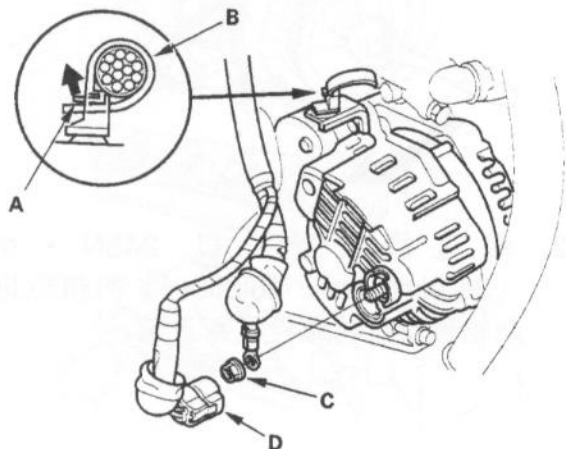
## 缸盖

### 正时皮带及平衡轴皮带的调整

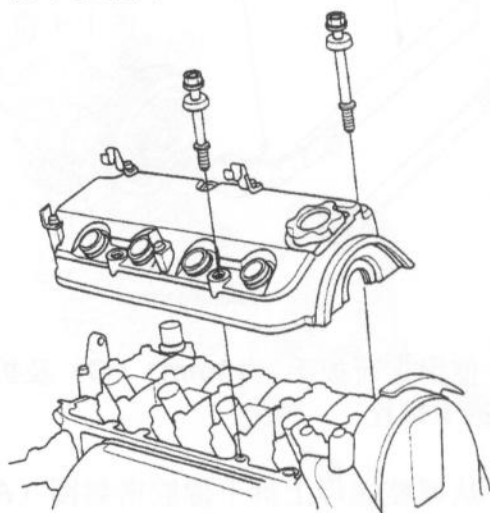
注:

- 通常在发动机冷却状态调整正时皮带的张紧度。
- 从皮带轮一侧观察时，通常按逆时针旋转曲轴。顺时针旋转曲轴会导致皮带张紧度不正确。

1. 依次断开蓄电池的负极端子和正极端子。
2. 断开交流发电机线束的连接
  - 1 拉起锁扣 (A)，松开线束绑带 (B)
  - 2 拉开套筒管，拆下 6mm 螺母 (C)
  - 3 从交流发电机上断开插接器 (D) 的连接

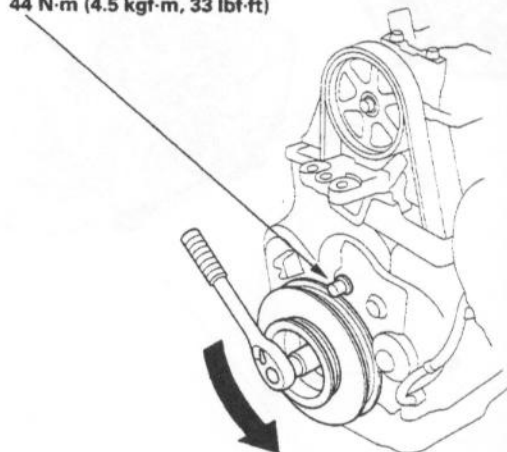


3. 拆下缸盖罩



4. 将曲轴旋转 5-6 周以调整皮带
5. 使 No.1 活塞位于上死点
6. 将调整螺母 (A) 松开 2/3-1 圈

A  
44 N·m (4.5 kgf·m, 33 lbf·ft)



7. 逆时针旋转曲轴使皮带轮转过 3 个齿
8. 上紧调整螺母
9. 调整完成后，以 245N·m (250kgf·m, 18lbf·ft) 的扭矩将曲柄皮带轮螺栓上紧。



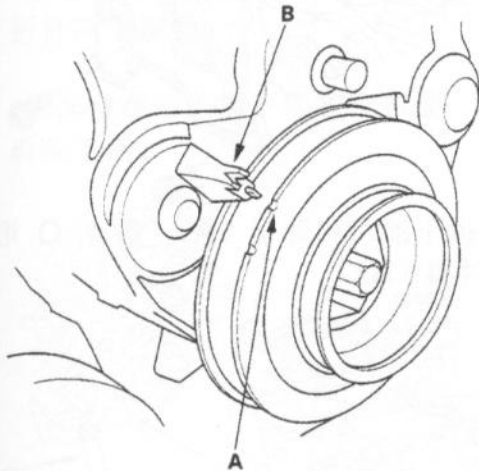


## 正时皮带及平衡轴皮带的拆卸

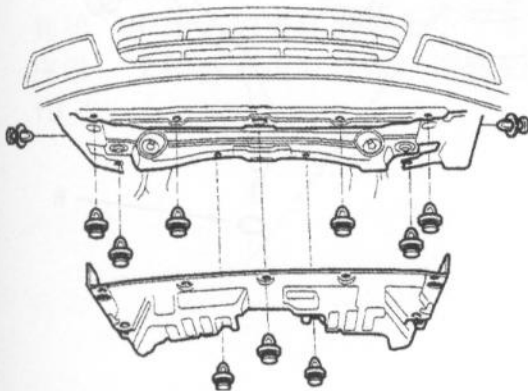
### 所需专用工具

- 套筒扳手, 19mm 07JAA-0010200
- 手柄 07JAB-0010200
- 皮带轮止动器, 六角头 50mm 07MAB-PY30100

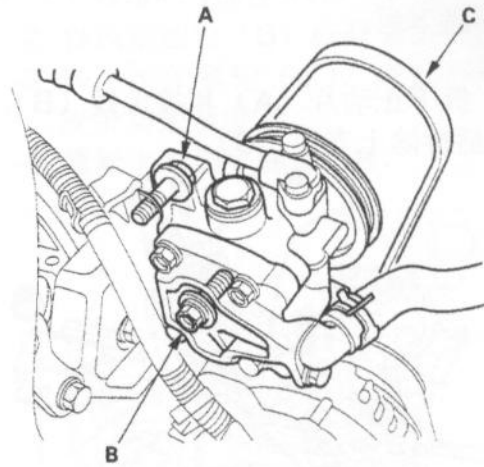
1. 依次断开蓄电池负极端子和正极端子。
2. 旋转曲轴皮带轮, 使它上面的上死点标记 (A) 与指示器 (B) 对齐。



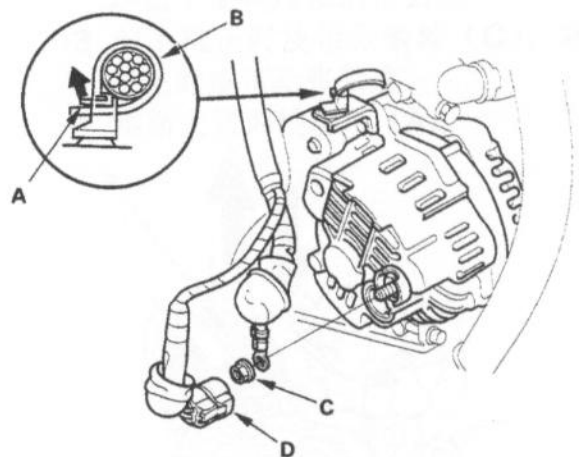
3. 拆下前轮
4. 拆下防溅板



5. 松开紧固螺栓 (A) 及锁紧螺栓 (B), 然后拆下 P/S 皮带 (C)。



6. 断开交流发电机线束的连接
  - 1 拉起锁扣 (A), 松开线束绑带 (B)
  - 2 拉开套筒管, 拆下 6mm 螺母 (C)
  - 3 从交流发电机上断开插接器 (D) 的连接



7. 拆下交流发电机 (见第 4-27 页)
8. 拆下交流发电机支架 (见第 5-11 页)

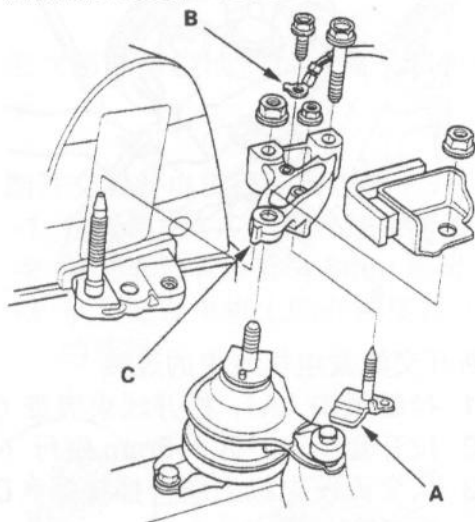
(续)



## 缸盖

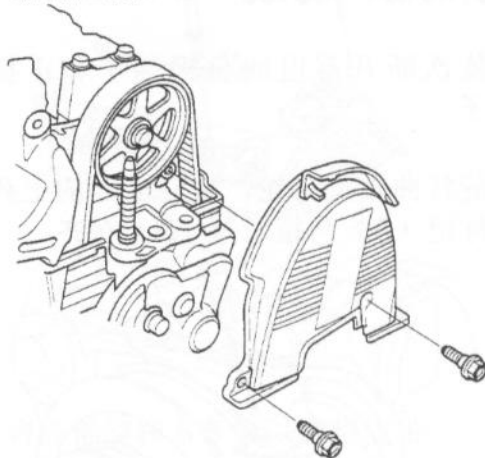
### 正时皮带及平衡轴皮带的拆卸 (续)

9. 用千斤顶顶起发动机，将木块垫在油盘下面。
10. 拆下止动片 (A) 和接地线 (B)，然后拆除上支架 (C)。

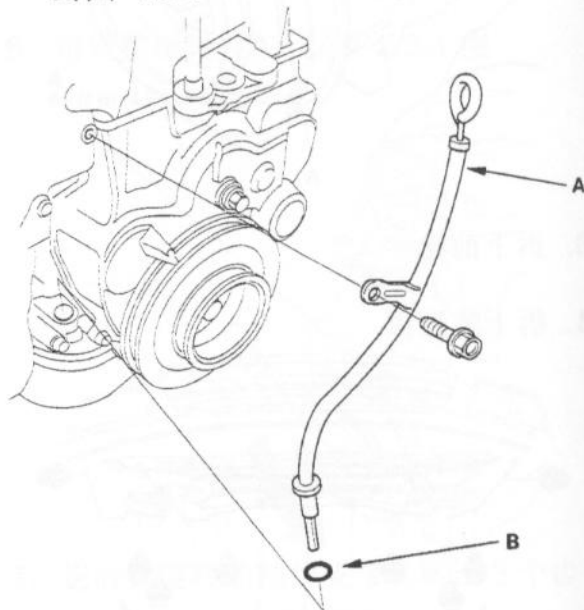


11. 拆除缸盖罩

12. 拆除上盖。

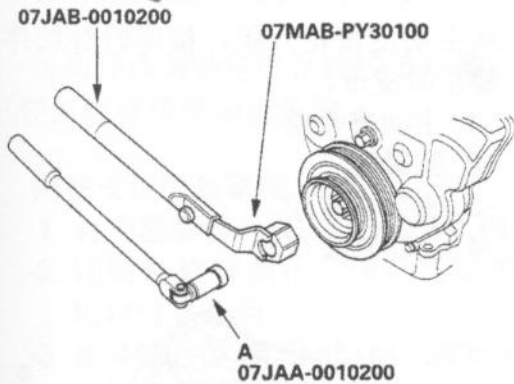


13. 拆下油尺和管子 (A)，废弃 O 形密封圈 (B)。



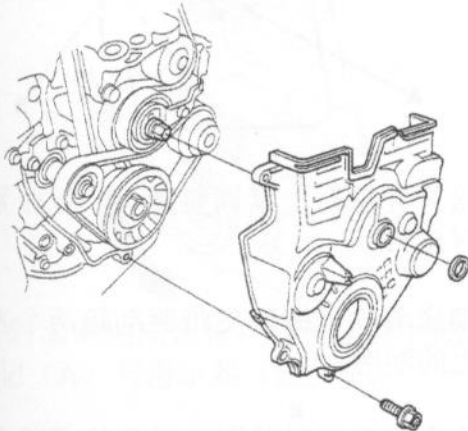


14. 使用专用工具固定皮带轮。



15. 使用重荷套筒扳手 (19mm) (A) 及折杆拆下螺栓。

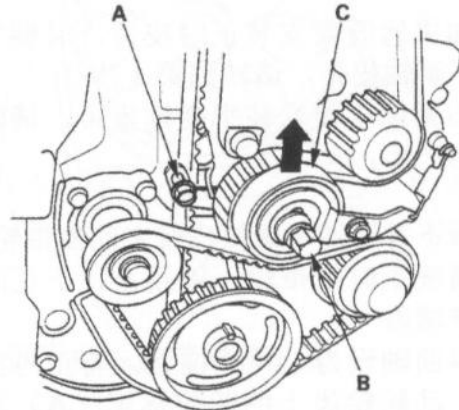
16. 从调整螺母上拆下橡胶密封圈，然后拆除下盖。



17. 如果您仅需要拆下平衡轴皮带，请转到第 18 步。如果您既要拆下平衡轴皮带，又要拆下正时皮带，请转到第 19 步。

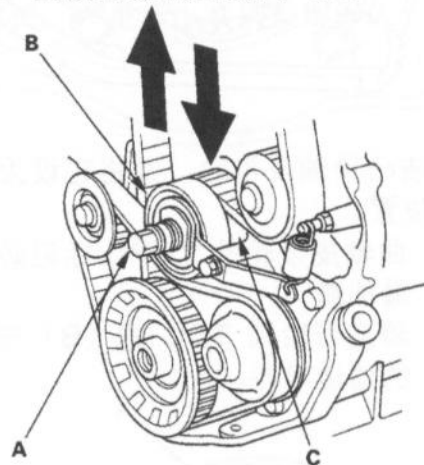
18. 松开平衡轴皮带

- 1 (从正时皮带端盖) 穿过正时皮带调整器臂端部的小孔，安装一个 6mm 的螺栓 (A)。
- 2 将调整螺母 (B) 松开 2/3-1 圈
- 3 向上推张紧轮 (C)，降低平衡轴皮带动张紧度
- 4 重新上紧调整螺母 (B)



19. 松开平衡轴皮带及正时皮带

- 1 将调整螺母松开 2/3-1 圈
- 2 向上推平衡轴皮带张紧轮 (B)，降低平衡轴皮带动张紧度
- 3 向下推正时皮带张紧轮 (C)，降低正时皮带动张紧度
- 4 重新上紧调整螺母 (A)



20. 拆下平衡轴皮带

21. 拆下正时皮带

## 缸盖

### 正时皮带及平衡轴皮带的安装

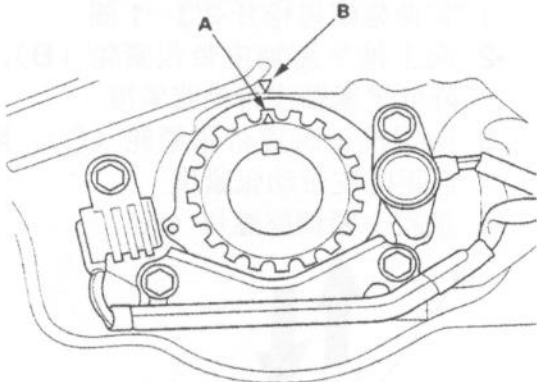
#### 所需专用工具

- 套筒扳手, 19mm 07JAA-0010200
- 手柄 07JAB-0010200
- 皮带轮止动器, 六角头 50mm 07MAB-PY30100

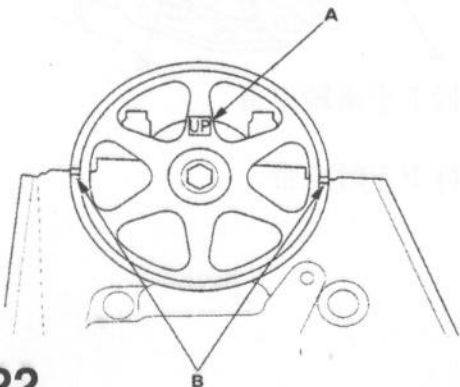
#### 注:

- 如果您既要安装正时皮带, 又要安装平衡轴皮带, 请转到第 1 步
- 如果您仅要安装平衡轴皮带, 请转到第 7 步。

1. 拆下并清洁平衡轴皮带主动皮带轮。
2. 清洗正时皮带轮, 以及上、下正时皮带端盖
3. 将曲轴设为上死点位置。将正时皮带主动轮轮齿上的凹痕标记 (A) 对准油泵的标记 (B)。



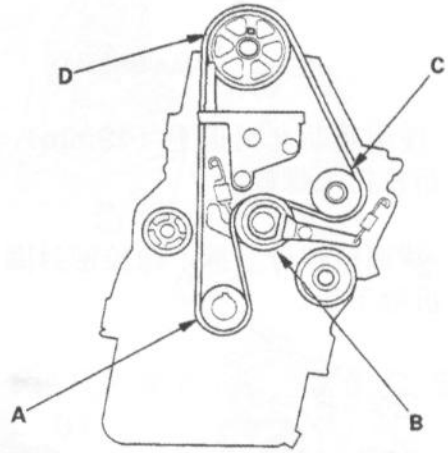
4. 清洁凸轮轴皮带轮, 并将它设为上死点位置。
  - 1 曲轴皮带轮的“UP”标记必须在最顶端
  - 2 将皮带轮到 TDC 槽 (B) 与缸盖的顶边对齐。



6-22

5. 从主动皮带轮开始, 按逆时针顺序安装正时皮带。

- 1 主动皮带轮
- 2 张紧轮
- 3 水泵皮带轮
- 4 凸轮轴皮带轮



6. 松开并重新上紧调整螺母, 以张紧正时皮带
7. 彻底清除平衡轴皮带驱动轮两个表面上的油污。
8. 检查下盖密封垫圈有无裂纹或其它破坏。

#### 注:

- 如果橡胶密封圈移位了, 将液体密封膏涂在下盖上, 并重新装上橡胶密封圈。将积压出来的液体密封膏擦除干净。
- 在更换橡胶密封圈时, 清洗下盖的沟槽, 将需要更换的密封条切至合适长度, 并将橡胶密封条平整地放入沟槽内

9. 装上平衡轴皮带主动皮带轮及下盖

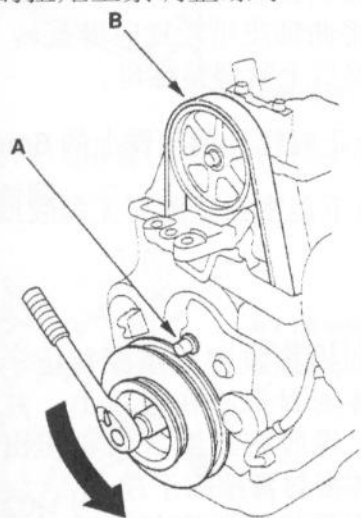


10. 暂时先安装曲轴皮带轮和螺栓

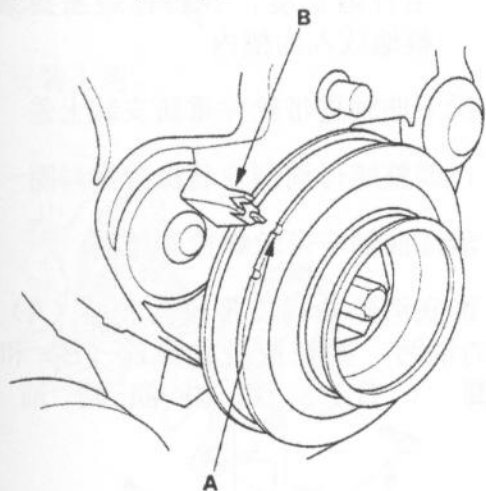
11. 将曲轴皮带轮逆时针旋转 5-6 圈，以使正时皮带装到皮带轮上。

12. 调整皮带的张紧度

- 1 将调整螺母 (A) 松开 2/3-1 圈
- 2 逆时针旋转曲轴，使凸轮轴皮带轮转过 3 个齿
- 3 用  $44\text{N}\cdot\text{m}$  ( $4,5\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $33\text{lb}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩上紧调整螺母

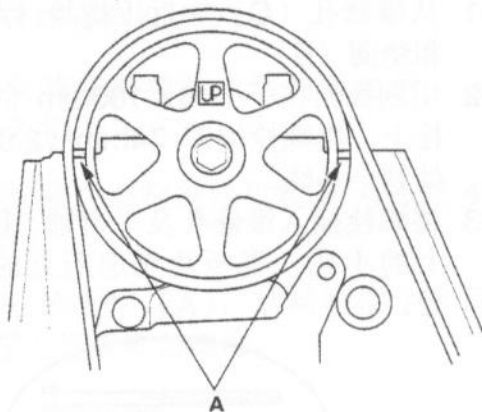


13. 转动曲轴皮带轮，以使它的上死点标记 (A) 与指示器 (B) 对齐。



14. 检查凸轮轴皮带轮标记。

- 如果凸轮轴皮带轮标记也位于上死点，转到第 15 步
- 如果凸轮轴皮带轮的标记不处于上死点，拆下正时皮带，并重复第 3,4 和 5 步。



15. 拆下曲轴皮带轮和下盖。

16. 将曲轴再次转到上死点。

17. 用一个 6mm 的正时皮带盖螺栓，将正时皮带调整臂锁定。

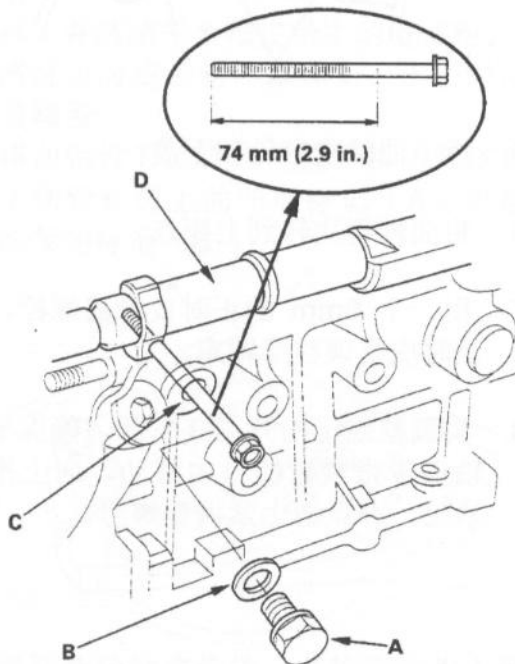
18. 将调整螺母松开 2/3-1 圈，确保平衡轴皮带张紧轮能自由移动。向上推张紧轮，并重新上紧调整螺母。

(续)

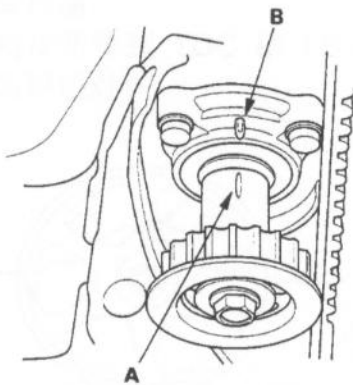
# 缸盖

## 正时皮带和平衡轴皮带的安装 (续)

19. 用一根  $6 \times 100\text{mm}$  (或同样规格) 的螺栓使后平衡轴皮带轮对齐。
  - 1 从维修孔 (C) 中拆下螺栓 (A) 和垫圈 (B)
  - 2 用划线器在一个  $6 \times 100\text{mm}$  的螺栓上, 距螺栓端部  $74\text{mm}$  ( $2.9\text{in}$ ) 处划一条线。
  - 3 将螺栓插入维修孔及平衡轴 (D) 上的小孔, 直至达到您所划的线处。



20. 按如图所示将前平衡器轴上的细槽 (A) 与油泵体上的指示标记 (B) 对齐



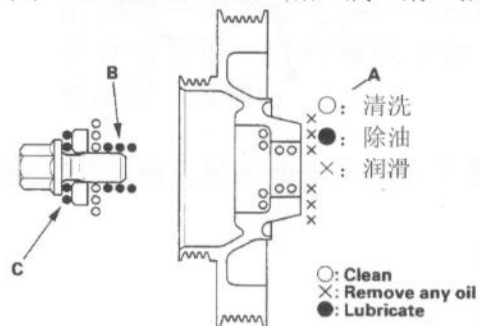
21. 安装平衡轴皮带。将调整螺母松开  $2/3-1$  圈, 以张紧平衡轴皮带。重新上紧螺母。
22. 从维修孔中拆下  $6 \times 100\text{mm}$  螺栓, 并将密封螺栓重新装上。用  $29\text{N} \cdot \text{m}$  ( $3.0\text{kgf} \cdot \text{m}$ ,  $22\text{lb} \cdot \text{ft}$ ) 的扭矩上紧螺栓。
23. 调整平衡轴皮带
  - 1 临时重新安装曲轴皮带轮。
  - 2 将调整螺母松开  $2/3-1$  圈。
  - 3 将曲轴皮带轮逆时针旋转 1 周, 然后上紧调整螺母。

24. 拆下正时螺栓调整臂上的  $6\text{mm}$  螺栓
25. 检查下盖密封垫圈有无裂纹或其它损坏。

注:

- 如果橡胶密封垫圈移位了, 将液体密封膏涂在下盖上, 并重新装上橡胶密封圈。将积压出来的液体密封膏擦除干净。
- 在更换橡胶密封圈时, 清洗下盖的沟槽, 将需要更换的密封条切至合适长度, 并将橡胶密封条平整地放入沟槽内

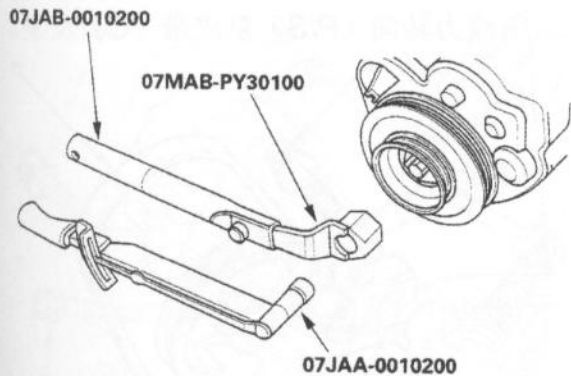
26. 拆下曲轴皮带轮并重新安装上盖
27. 在调整螺母周围安装橡胶密封圈
28. 清洗曲轴皮带轮螺栓和垫圈
29. 彻底清除曲轴皮带轮内表面 (A) 上的油污, 并在皮带轮螺栓 (B) 和垫圈 (C) 上加润滑油。



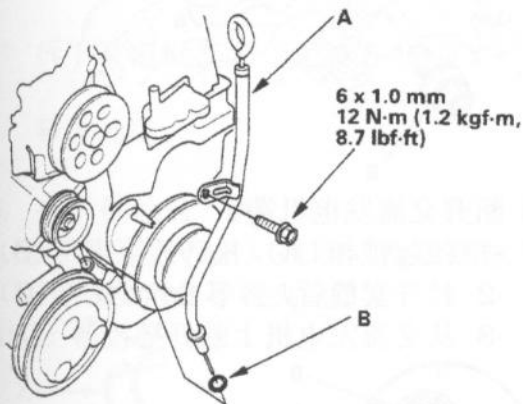




30. 安装曲轴皮带轮，用专用工具以  $245\text{N}\cdot\text{m}$  ( $25.0\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $18\text{lbf}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩上紧螺栓。



31. 安装油尺和管子 (A)，换上新的 O 形密封圈。



32. 安装上盖。



33. 安装缸盖罩 (见第 6-48 页)。

34. 安装交流发电机支架 (见第 5-11 页)。

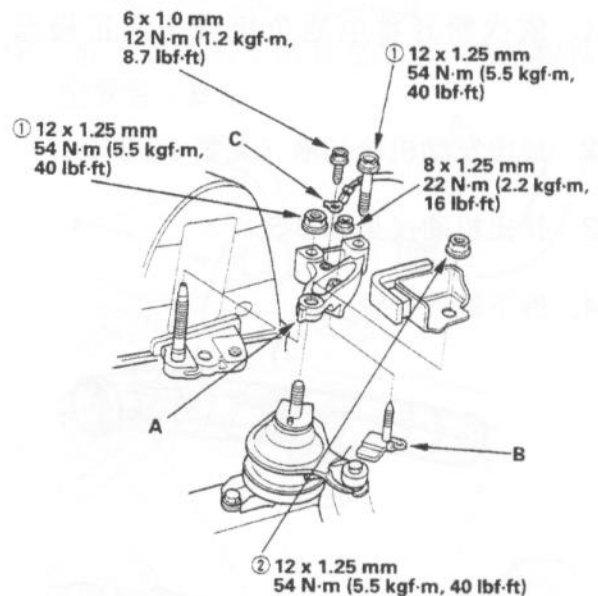
35. 安装发电机 (见第 4-27 页)。

36. 连接发电机线束。

37. 安装并调整动力转向泵皮带 (见第 17-13 页)。

38. 安装并调整发电机皮带 (见第 4-36 页)。

39. 安装支架 (A)，然后按图中标号顺序上紧螺栓和螺母。



40. 安装止动片 (B) 和地线 (C)。

41. 安装蓄电池。用砂纸清洁蓄电池接线柱和导线端子，然后将其装好，并涂上防腐蚀油。



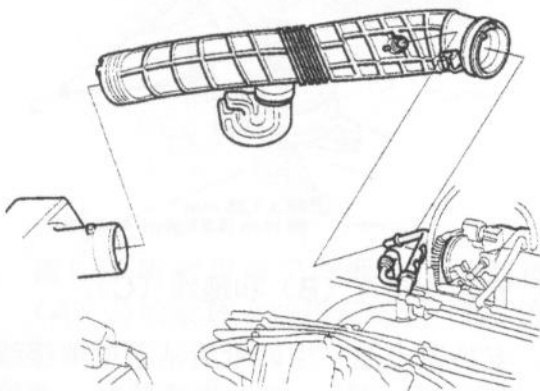
## 缸盖

### 缸盖的拆卸

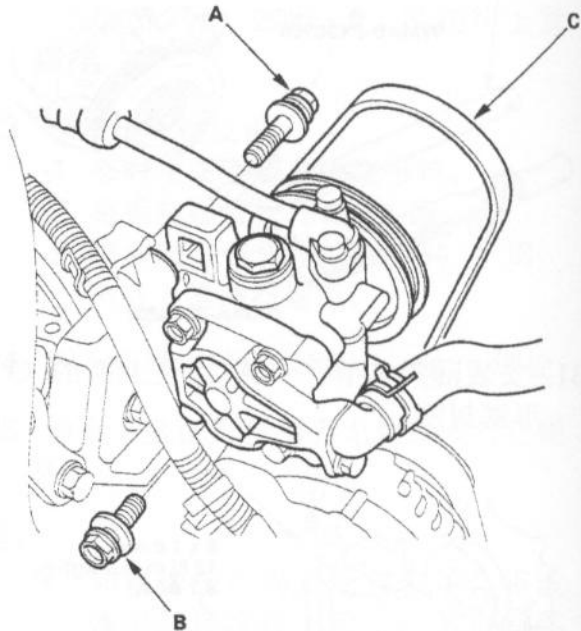
注:

- 使用翼子板罩，以防止破坏油漆表面。
- 为避免损坏，在拔出导线插接器时，要抓紧插接器，然后小心地拔出。
- 为避免损坏缸盖，要等发动机冷却液的温度下降到  $38^{\circ}\text{C}(100^{\circ}\text{F})$  以下时，才允许松开缸盖螺栓。
- 为避免连接错误，给所有的电线和软管作好标记。
- 同时还要确保不要与其它导线和软管相接触，或与其它零件相干涉。

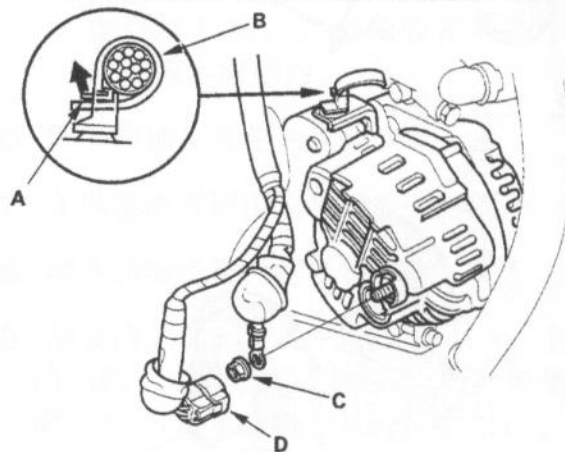
1. 依次断开蓄电池负极端子和正极端子。
2. 排出发动机冷却液（见第 10-8 页）。
3. 排出机油（见第 8-5 页）。
4. 拆下进气导管。



5. 拆下紧固螺栓 (A) 和锁紧螺栓 (B)，然后在不断开 P/S 导管的情况下，拆下液力转向 (P/S) 泵皮带 (C) 及泵。

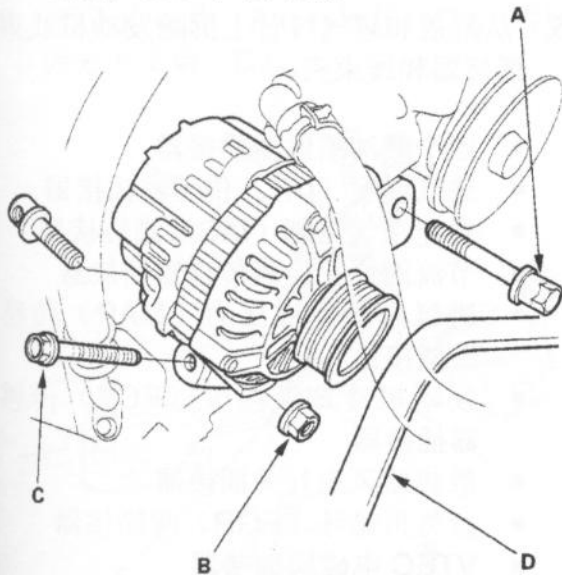


6. 断开交流发电机端子
  - 1 拉起锁扣 (A)，松开线束绑带 (B)。
  - 2 拉开套筒管，拆下 6mm 螺母 (C)。
  - 3 从交流发电机上断开插接器 (D)。





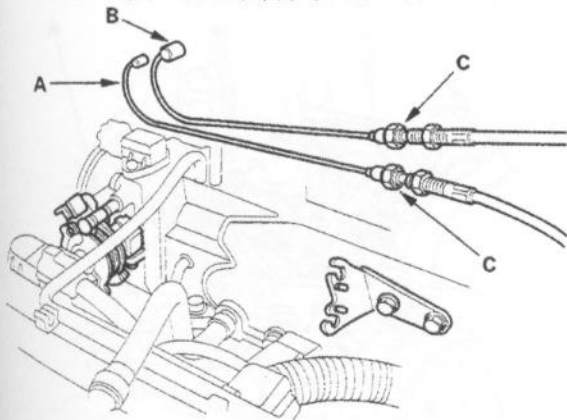
7. 拆下紧固螺栓 (A)、防松螺母 (B) 和调整螺栓 (C)，然后拆下发电机皮带 (D) 和发电机



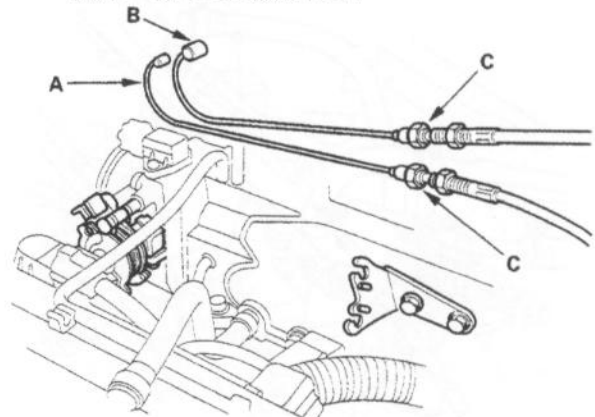
8. 拆下发电机支架 (见第 5-11 页)

9. 释放油压

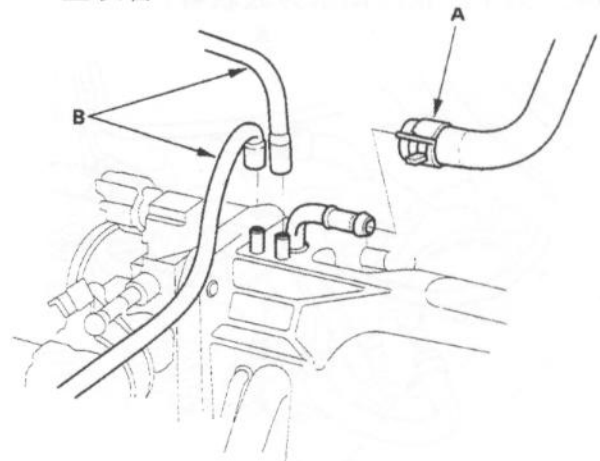
10. 拆下供油管 (A)、回油管 (B)、燃油蒸发 (EVAP) 控制活性炭罐软管 (C) 及 P/S 导管夹 (D)。



11. 松开防松螺母 (C)，拆下节气门拉线 (A) 和巡航控制拉线 (B)，然后将拉线端头滑出联动机构。在拆卸时要小心不要将其弄弯。如果拉线发生弯折，务必更换新的。



12. 拆下制动助力器真空导管 (A) 和真空软管 (B)。

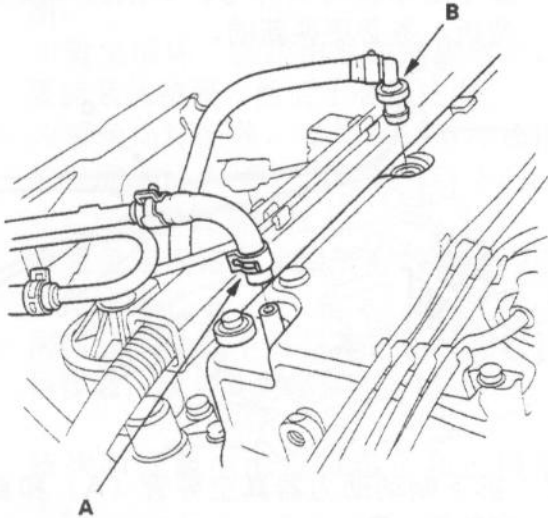


(续)

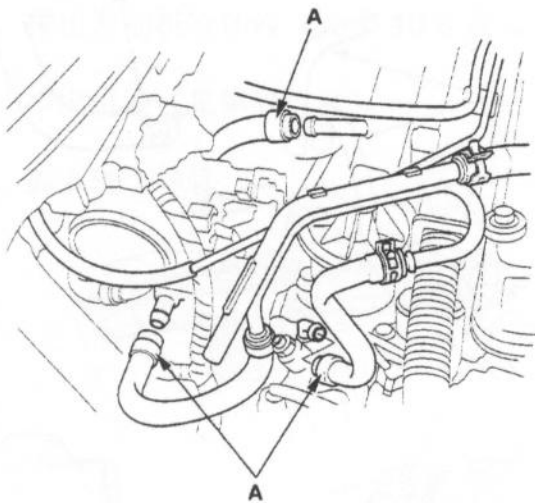
## 缸盖

### 缸盖的拆卸 (续)

13. 拆下曲轴箱强制通风 (PCV) 软管 (A)、通气管 (B)。



14. 拆下三根冷却水旁通软管。

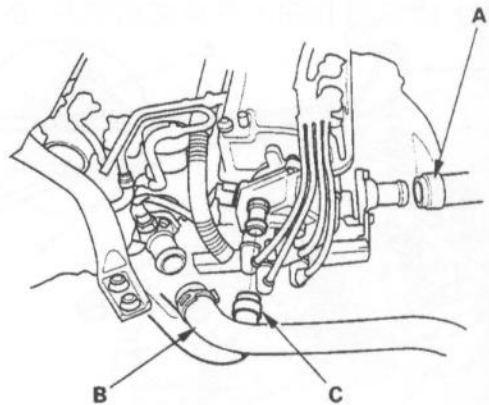


15. 从缸盖和进气歧管上拆除发动机线束插接器和线束夹。

- 四个燃油喷射器插接器
- 进气温度 (IAT) 传感器插接器
- 怠速空气控制 (IAC) 阀插接器
- 节流阀位置检测传感器插接器
- 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插接器
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器插接器
- 散热器风扇开关插接器
- 废气再循环 (EGR) 阀插接器
- VTEC 电磁阀插接器
- CKP/TDC 传感器插接器
- 分电器插接器

16. 从缸盖拆下火花塞帽和分电器

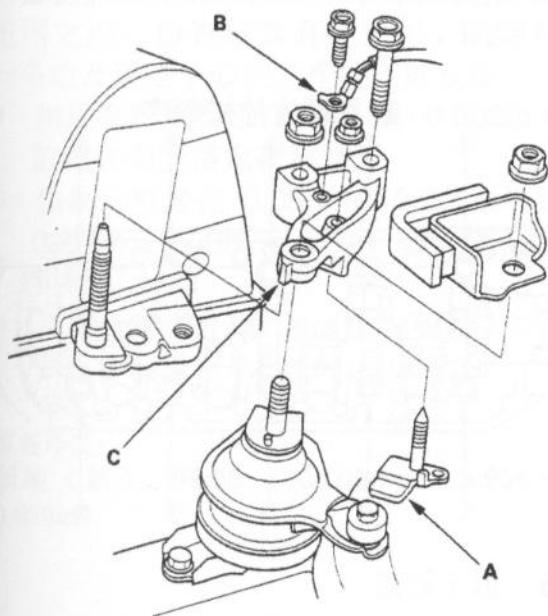
17. 拆下上散热器软管 (A), 下散热器软管 (B) 和加热器软管 (C)



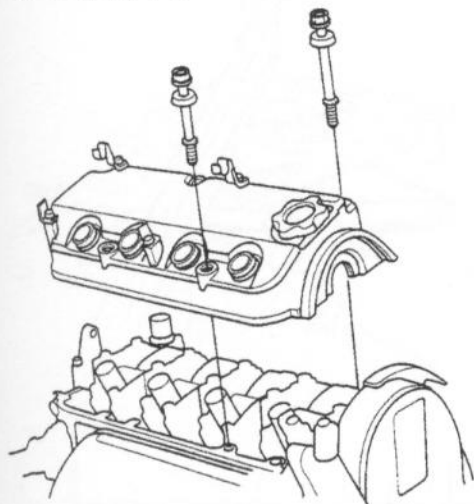


18. 用千斤顶顶起发动机，并在油盘下垫一块木板。

19. 拆下止动片 (A) 和地线 (B)，然后拆去上支架 (C)。

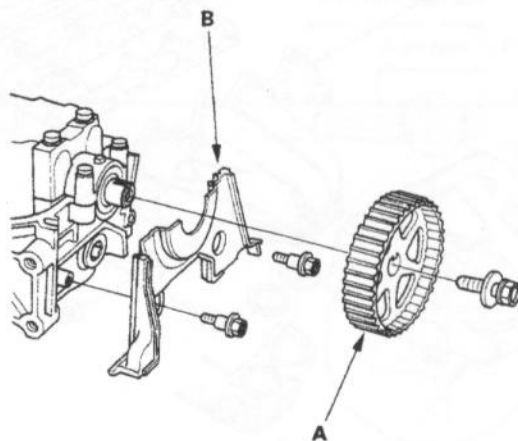


20. 拆去缸盖罩。



21. 拆去正时皮带 (见第 6-19 页)。

22. 拆去凸轮轴皮带轮 (A) 和后盖 (B)。

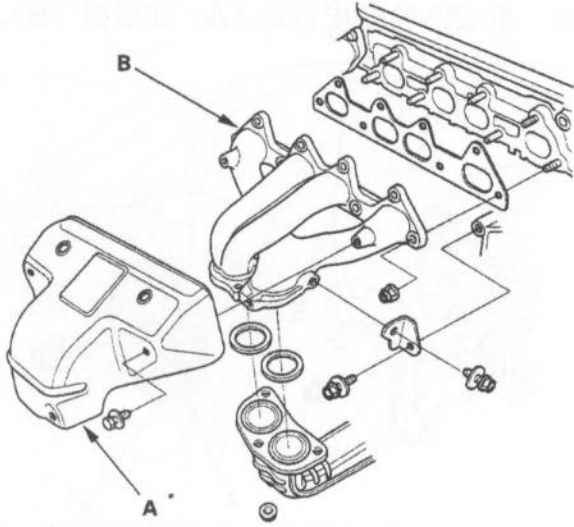


(续)

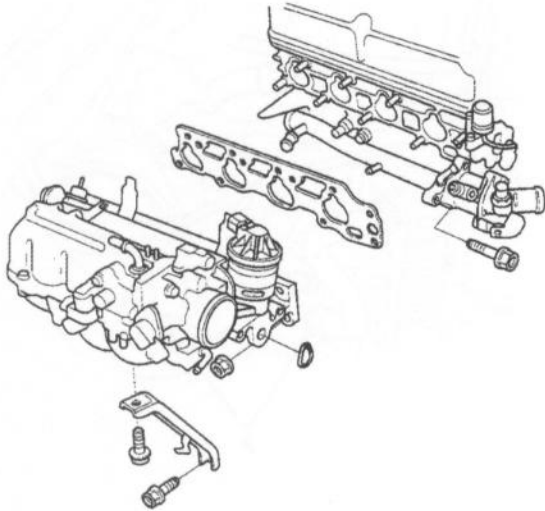
# 缸盖

## 缸盖的拆卸 (续)

23. 拆下排气歧管盖 (A)，然后拆下排气歧管 (B)。

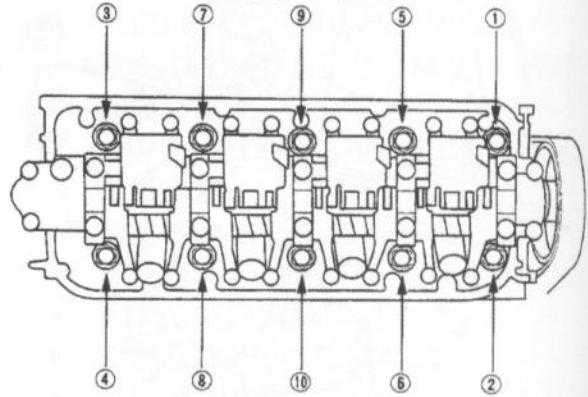


24. 拆下进气歧管。

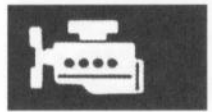


25. 拆下缸盖螺栓。为了防止变形，按顺序，以每次拧 1/3 圈的方式拆下螺栓，重复该顺序，直到所有的螺栓都松动为止。

缸盖螺栓拧松顺序



26. 拆下缸盖。



## 缸盖变形检测

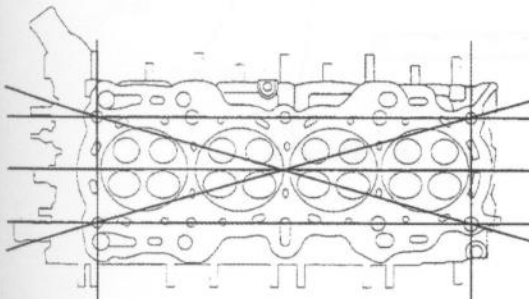
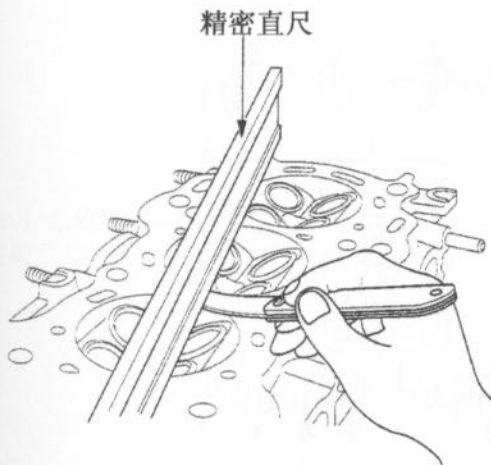
注：如果凸轮轴与固定架之间的油隙（见第 6-36 页）超出了标准范围，则不能重新修整缸盖表面。

如果凸轮轴与固定架之间的油隙在标准范围之内，检查缸盖有无变形。测量每一条边及通过中心的三个方向的长度。

- 如果变形量少于 0.05mm (0.002in)，缸盖表面无需重新整修
- 如果变形量在 0.05mm (0.002in) 到 0.2mm (0.008in) 之间，重新整修缸盖表面。
- 基于 100mm (3.94in) 高度的最大表面整修极限为 0.2mm (0.008in)

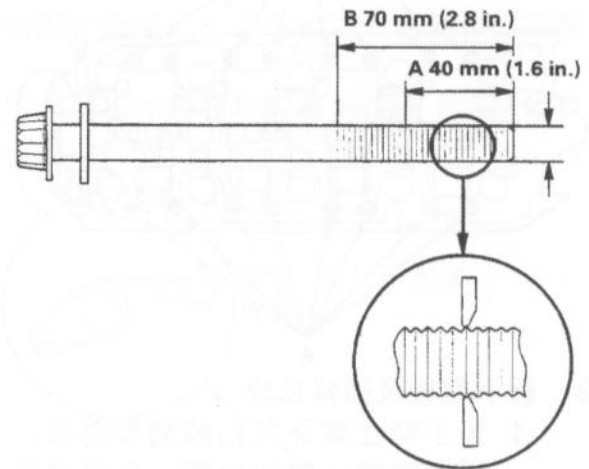
缸盖厚度：

标准（新）：99.95 - 100.05mm (3.935 - 3.939in)



## 缸盖螺栓检查

1. 在点 A 和点 B 处测量每一个缸盖螺栓的直径。



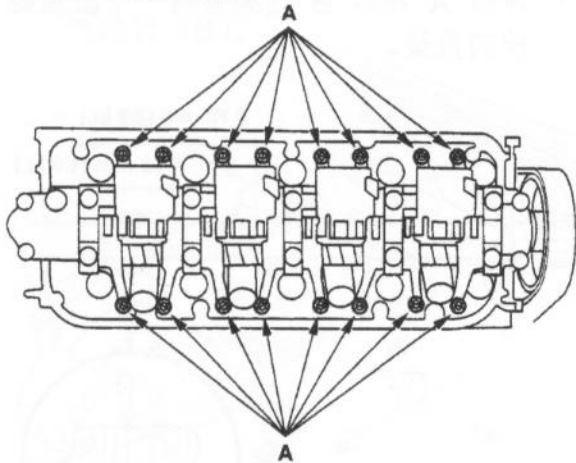
2. 只要有一个部位的直径小于 11.3mm (0.44in)，则更换该缸盖螺栓。



# 缸盖

## 摇臂总成的拆卸

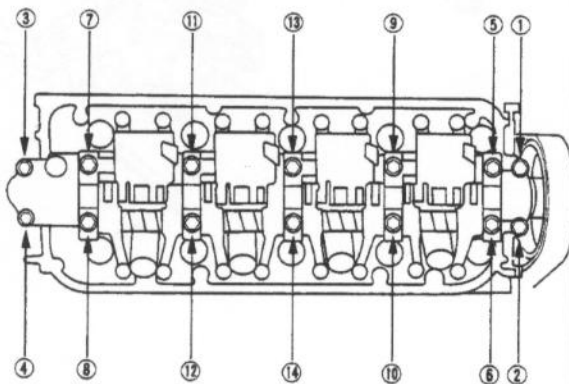
1. 松开调整螺栓 (A)。



2. 拆下螺栓及摇臂总成

- 1 为了防止破坏气门或摇臂总成，每根螺栓一次拧量圈，并以交叉的顺序拧下凸轮轴固定架的螺栓。
- 2 当拆除摇臂总成时，请不要拆下凸轮轴固定架的螺栓。该螺栓将使凸轮轴固定架、弹簧和摇臂固定在轴上。

凸轮轴固定架螺栓拧松顺序

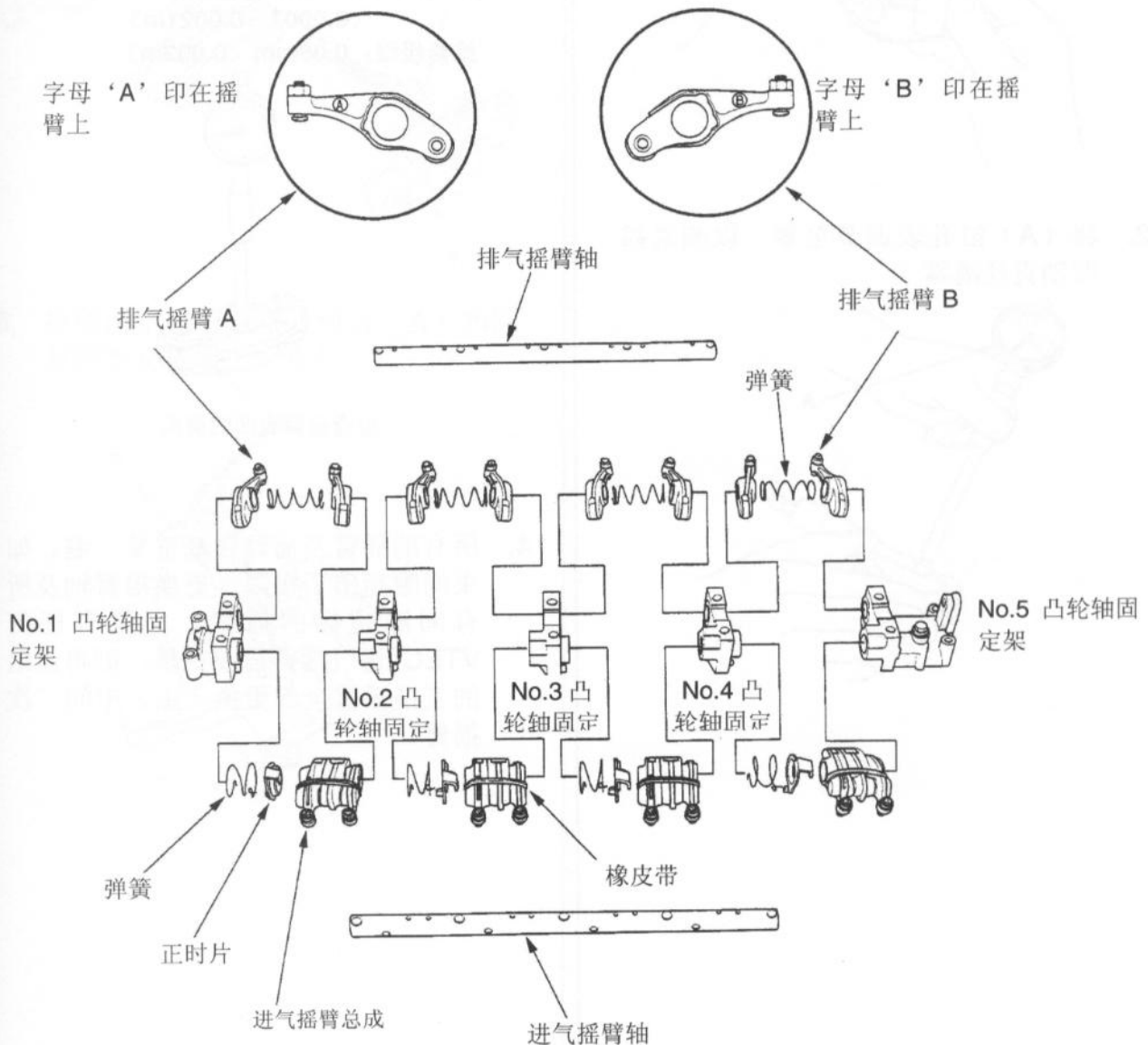




## 摇臂与摇臂轴的拆卸与重新装配

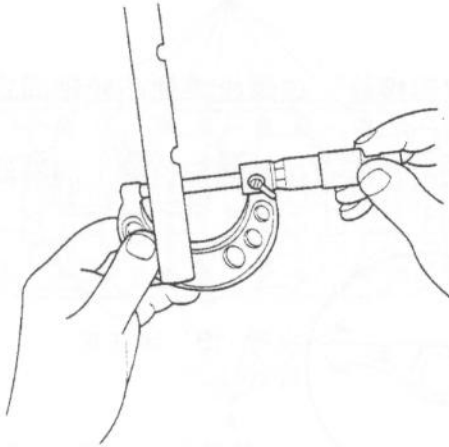
注:

- 为确保重新装配时能装回原位, 拆卸时给每个零件作标记。
- 检查摇臂轴与摇臂 (见第 6-34 页)。
- 如果要重新使用, 摇臂必须安装到相同位置上。
- 在拆卸或安装摇臂总成时, 请不要拆下凸轮轴固定器螺栓。该螺栓将使凸轮轴固定架、弹簧和摇臂固定在轴上。
- 在重新安装前, 用溶剂清洗所有的零件, 风干, 然后在所有接触点部位涂上润滑油。
- 用橡皮带将摇臂绑在一起, 并将其作为整体存放。

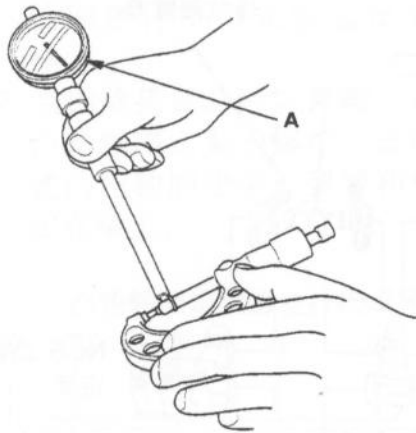


## 摇臂及摇臂轴的检测

1. 在第 1 个摇臂位置，测量摇臂的直径。



2. 将 (A) 缸孔表调节至零，以测量摇臂轴直径清零



3. 测量摇臂的内径，并检查其失圆度。

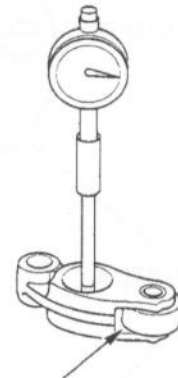
摇臂与摇臂轴间的间隙:

标准 (新):

进气: 0.026—0.067mm  
(0.0010—0.0026in)

排气: 0.018—0.054mm  
(0.0007—0.0021in)

维修极限: 0.08mm (0.003in)



检查摇臂表面的磨损

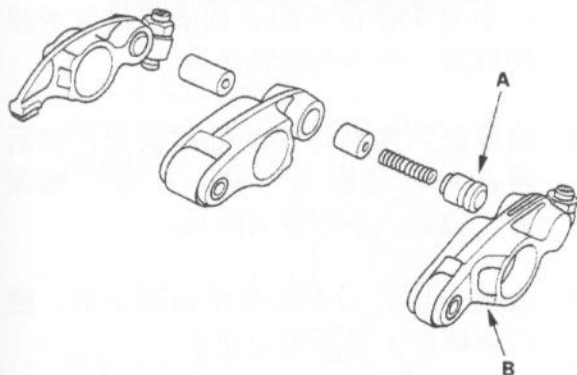
4. 所有的摇臂及摇臂轴都重复一遍。如果间隙超出了极限，更换摇臂轴及所有间隙超标的摇臂。如果有任何 VTEC 进气摇臂需要更换，则将该组的三根摇臂全部更换 (主、中间、次摇臂)

## 缸盖

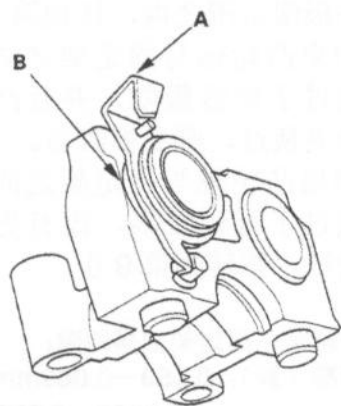
5. 检测摇臂活塞 (A)。用手推它, 如果不能平稳运动, 更换该摇臂总成。

注:

- 当重新安装主摇臂 (B) 时, 小心地将空气压力施加到油道上。
- 在重新安装时, 给活塞上油



6. 按图所示将每一个正时片 (A) 和回复弹簧安装到凸轮轴上



如  
及所  
任何  
该组  
、次

# 缸盖

## 凸轮轴检测

注:

- 在检查过程中, 请不要旋转凸轮轴。
- 拆下摇臂和摇臂轴

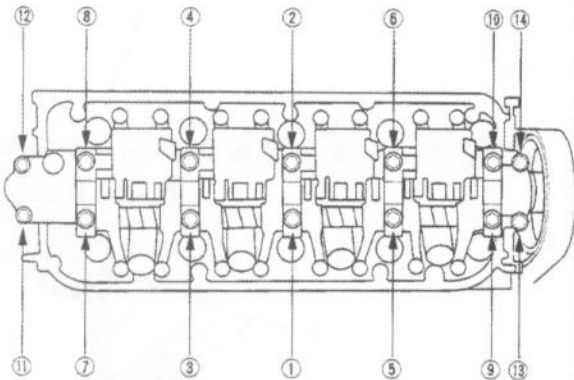
1. 将凸轮轴和凸轮轴固定架装入缸盖, 然后将螺栓上紧到规定扭矩

规定扭矩:

8mm 螺栓: 22N·m (2.2kgf·m, 16lbf·ft)

6mm 螺栓: 12N·m (1.2kgf·m, 8.7lbf·ft)

6mm 螺栓: ⑪, ⑫, ⑬, ⑭



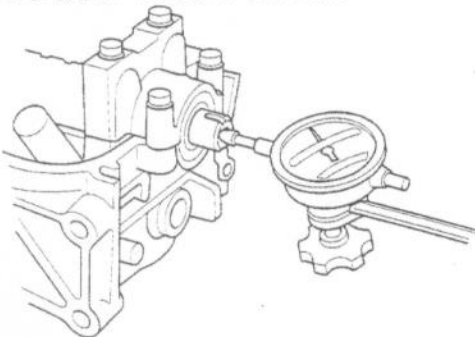
2. 把凸轮轴朝缸盖端部的分电器方向推动, 将其固定。
3. 顶住分电器驱动轴端部, 将百分表清零, 然后推动凸轮轴前后移动, 读出端部游隙。

凸轮轴端部的变化:

标准(新): 0.05—0.15mm

(0.002—0.006in)

维修极限: 0.5mm (0.02in)



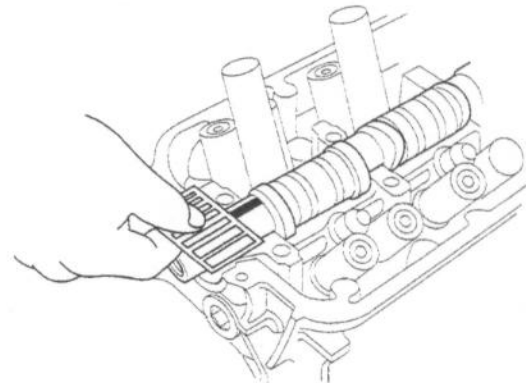
4. 将每根螺栓一次拧两圈, 并以交叉方式, 拧松凸轮轴固定架的螺栓。然后把凸轮轴固定架从缸盖中拆下。
5. 将凸轮轴从缸盖取出, 将其擦拭干净, 然后检查提升斜面。如果有任何一个突角存在内凹、划痕或过度磨损的现象, 将该凸轮轴更换。
6. 清理缸盖内凸轮轴的轴颈表面, 然后将凸轮轴装回原位置。在每个轴颈处, 放置一条塑料间隙规。
7. 按第一步所示安装凸轮轴固定架, 然后将螺栓上紧到规定扭矩
8. 拆去凸轮轴固定架, 测量每一轴颈处塑料间隙规的最宽部位。
  - 如果凸轮轴与固定架之间的间隙在极限范围之内, 转到第 10 步。
  - 如果凸轮轴与固定架之间的间隙超过了维修极限, 并且凸轮轴已经更换过, 则更换缸盖。
  - 如果凸轮轴与固定架之间的间隙超过了维修极限, 没有更换过凸轮轴, 则转到第 9 步。

凸轮轴—固定架油膜间隙:

标准(新): 0.050—0.089mm

(0.0020—0.0035in)

维修极限: 0.15mm (0.006in)





9. 将凸轮轴架在 V 形支架上，检查其总跳动度。

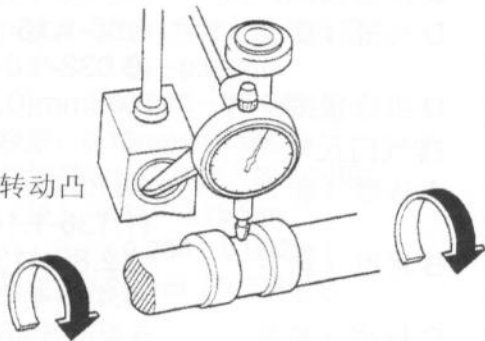
- 如果凸轮轴的总跳动度位于维修极限内，更换缸盖
- 如果总跳动度超过了维修极限，更换凸轮轴，并重新检查凸轮轴与固定架之间的油隙。如果间隙仍然超过公差范围，更换缸盖。

凸轮轴总跳动度：

标准（新）：0.03mm (0.001in) 最大

维修极限：0.04mm (0.002in)

测量时转动凸轮轴



10. 测量凸轮凸角高度

凸轮凸角的高度标准

	进气	排气
主	38.539mm (1.5173 in.)	38.645mm (1.5215 in.)
中间	39.725mm (1.5640 in.)	
次	34.692mm (1.3658 in.)	

PRI: 主

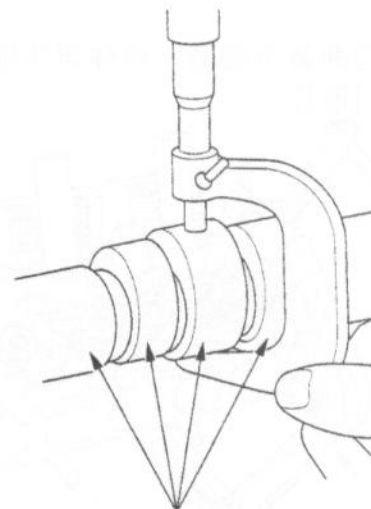
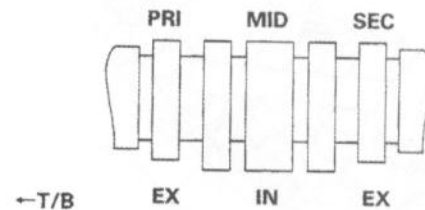
MID: 中间

SEC: 次

IN: 进气

EX: 排气

T/B: 调速片



检查这些区域的磨损情况



# 缸盖

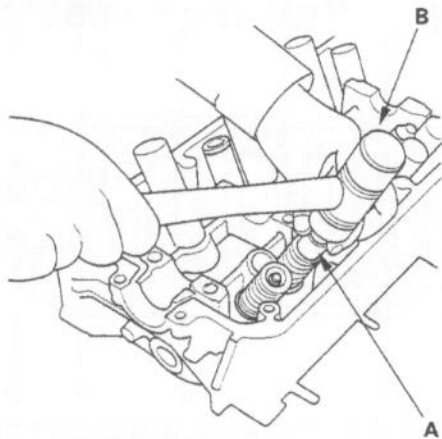
## 气门、弹簧及气门密封圈的拆卸

### 所需专用工具

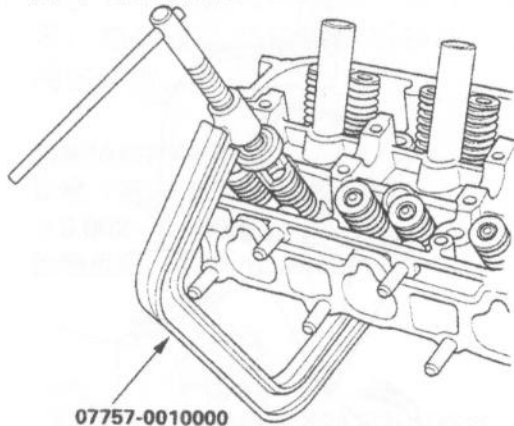
气门弹簧压缩器 07757-0010000

在拆下阀及气门弹簧时，对它们均做好标记，以便能将它们重新安装回原来的位置。

1. 用一尺寸适当的套筒（A）和塑料槌（B）轻轻敲击气门的弹簧座，使气门锁片松开。



2. 安装气门弹簧压缩器。将弹簧压缩并拆卸气门锁片。



## 气门的检查

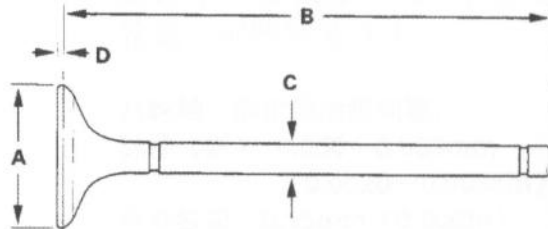
测量气门的以下区域。

### 进气门尺寸

A 标准（新）:	33.85-34.15mm (1.333-1.344in.)
B 标准（新）:	114.85-115.15 (4.522-4.533mm)
C 标准（新）:	5.485-5.495mm (0.2159-0.2163in.)
C 维修极限:	5.455mm(0.2148in.)
D 标准（新）:	0.85-1.15mm (0.033-0.045in.)
D 维修极限:	0.65mm(0.026in)

### 排气门尺寸

A 标准（新）:	28.85-29.15mm (1.136-1.148in.)
B 标准（新）:	112.85-113.15 (4.443-4.455mm)
C 标准（新）:	5.450-5.460mm (0.2146-0.2150in.)
C 维修极限:	5.420mm(0.2134in.)
D 标准（新）:	1.05-1.35mm (0.041-0.053in.)
D 维修极限:	0.95mm(0.037in)



## 气门的检查

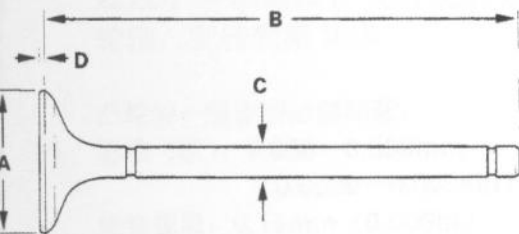
测量气门的以下区域。

### 进气门尺寸

标准 (新):	33.85-34.15mm (1.333-1.344in.)
标准 (新):	114.85-115.15 (4.522-4.533mm)
标准 (新):	5.485-5.495mm (0.2159-0.2163in.)
维修极限:	5.455mm(0.2148in.)
标准 (新):	0.85-1.15mm (0.033-0.045in.)
维修极限:	0.65mm(0.026in.)

### 排气门尺寸

标准 (新):	28.85-29.15mm (1.136-1.148in.)
标准 (新):	112.85-113.15 (4.443-4.455mm)
标准 (新):	5.450-5.460mm (0.2146-0.2150in.)
维修极限:	5.420mm(0.2134in.)
标准 (新):	1.05-1.35mm (0.041-0.053in.)
维修极限:	0.95mm(0.037in.)



## 气门挺杆与气门导管间隙的检测

1. 将气门从气门导管中滑出约 10mm，然后将气门挺杆锁定在其正常运动方向（左右摇动），用百分表测量气门挺杆与气门导管之间的间隙。
  - 如果测量结果超出了维修极限，使用新气门并重新检测
  - 如果此时测量结果在维修极限内，则使用新气门重新装配
  - 如果使用新气门的测量结果仍然超出维修极限，转到第 2 步

进气门挺杆与气门导管之间的间隙:

标准 (新): **0.04—0.09mm**  
(**0.002—0.004in**)

维修极限: **0.16mm (0.006in)**

排气门挺杆与气门导管之间的间隙:

标准 (新): **0.11—0.16mm**  
(**0.004—0.006in**)

维修极限: **0.24mm (0.009in)**



2. 将用内孔千分尺或球规测量而来的导管内径，减去用千分尺测量而来的气门挺杆外径。沿着气门挺杆和气门导管不同位置测量三次。气门导管内径的最大值与气门挺杆外径最小值的差不能超过维修极限。

进气门挺杆与气门导管的间隙:

标准 (新): **0.020—0.045mm**  
(**0.0008—0.0018in**)

维修极限: **0.08mm (0.003in)**

排气门挺杆与气门导管的间隙:

标准 (新): **0.055—0.080mm**  
(**0.0022—0.0031in**)

维修极限: **0.12mm (0.005in)**

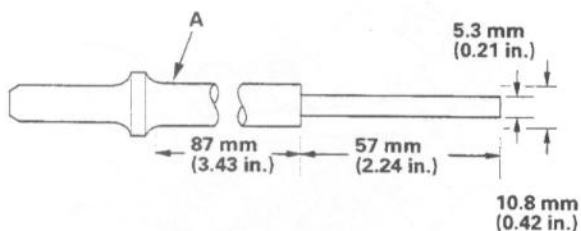
## 缸盖

### 气门导管的更换

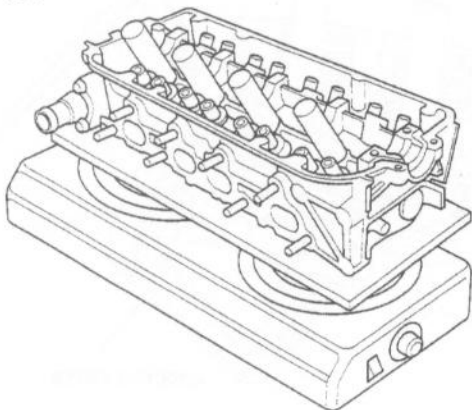
#### 所需专用工具

- 气门导管冲头，5.5mm 07742 - 0010100
- 气门导管铰刀，5.525mm 07HAH-PJ70100

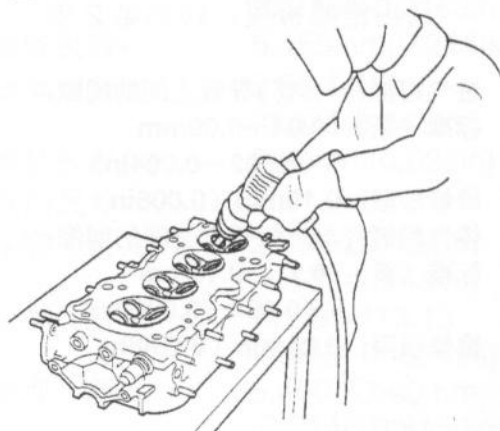
1. 如下图所示，使用一根据气门导管直径而改造过的市场上有售的气动冲头（A）。在大多数情况下，使用该专用工具及一把普通的锤子就可完成同样的操作。



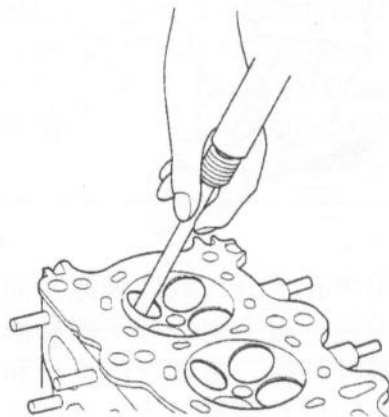
2. 正确地选择替换气门导管，将它们放在冰箱的冷冻室放置约 1 小时。
3. 用电炉或烤炉将缸盖加热到 150°C (300°F)；加热过度将导致气门座的松动。



4. 从凸轮轴一侧开始工作，使用冲头及空气锤将气门导管朝燃烧室方向顶出约 2mm (0.1in)。这将会敲下部分碳，并使拆卸工作更易进行。把持空气锤时要保持与气门导管平行，以防止损坏冲头。



5. 调过头来将气门朝缸盖凸轮轴方向锤击。



6. 如果气门导管不能移动，用 8mm (5/16in) 的钻头钻一个孔，然后再试。钻孔是一种迫不得已的办法，如果气门导管破裂，将有可能损坏气缸。
7. 从冷冻室中取出新气门导管，根据需要每次只取一根。

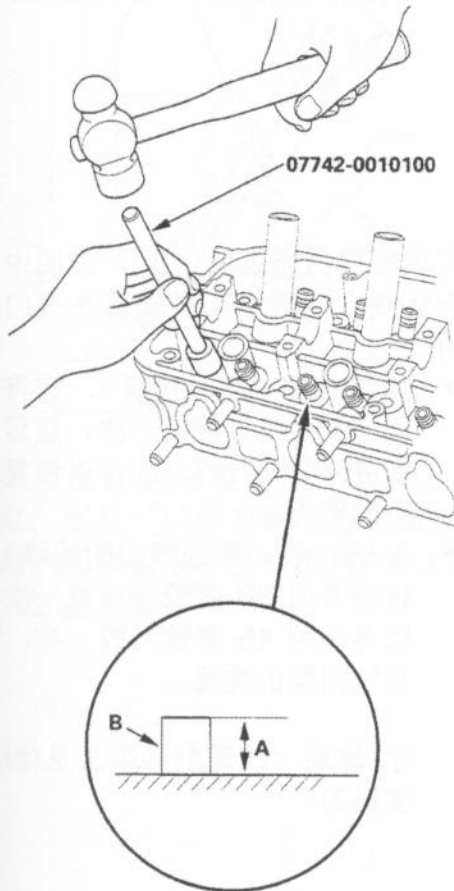


8. 在新气门导管的外表面，涂上薄薄的一层机油。从缸盖凸轮轴一侧安装气门导管；使用专用工具以将气门导管（B）锤入到特定的安装高度（A）。如果您有 16 根气门导管要安装，您将可能需要重新加热缸盖。

气门导管安装高度：

进气：21.20—22.20mm (0.835—0.874in)

出气：20.63—21.63mm (0.812—0.852in)



9. 在铰刀和气门导管上都涂上切削油。
10. 在气门导管孔全长范围内，顺时针旋转铰刀

07HAH-PJ70100



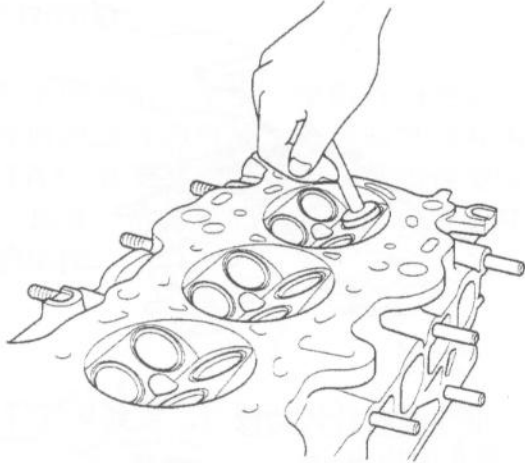
11. 继续顺时针转动铰刀，直到从气门导管孔中旋出。
12. 用清洗剂和水彻底地冲洗气门导管，以除去所有的切屑。
13. 用一个气门来检查间隙（见第 6-39 页）。确保气门在气门导管中滑动时没有阻力。

## 缸盖

### 气门座的检修

如果气门导管磨损（见第 6-40 页），在铣气门座前请将其更换（见第 6-40 页）。

1. 使用气门座铰刀来修复气门座。

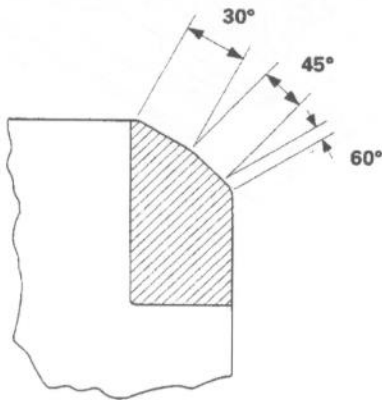


2. 仔细地铣出 45 度座，只削去多余的材料，以确保气门座光滑且同心。
3. 用 30 度铰刀铣出气门座的上角，用 60 度铰刀铣出气门座的下角。检查气门座的宽度，并作相应当调整。
4. 用 45 度铰刀再轻轻地铰一次，以除去可能由其它铣刀带出的毛刺。

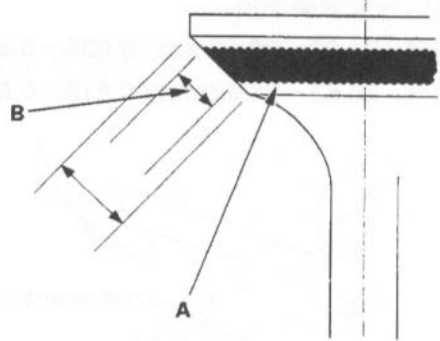
气门座宽度：

标准（新）：1.25—1.55mm  
(0.049—0.061in)

维修极限：2mm (0.079in)



5. 在整修了气门座表面时，检查气门座的平整度。在气门表面涂上普鲁士蓝复合剂，将气门插入它在缸盖中的初始位置，然后将它提起并迅速地顶住气门座并回压数次。



6. 实际的气门座表面 (B)，如图中普鲁士蓝复合剂所示，必须落在气门座中间。
  - 如果太高（靠近挺杆），您将需要用 60 度铰刀再铰一次，然后再次用 45 度铰刀铰一次，以恢复气门座的宽度。
  - 如果太低（靠近气门的边缘），您将需要用 30 度铰刀再铰一次，然后再次用 45 度铰刀铰一次，以恢复气门座的宽度。

注：最后一次铣削必须总是使用 45 度铣刀。



7. 将进气气门和排气气门插入缸盖中，并测量气门挺杆的安装高度（A）。

进气门挺杆安装高度：

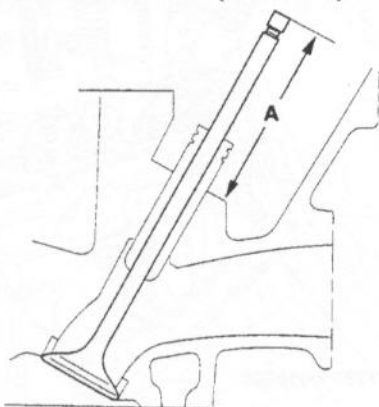
标准（新）：**46.75—47.55mm**  
**(1.841—1.872 in.)**

维修极限：**47.80mm(1.882 in.)**

排气门挺杆的安装高度：

标准（新）：**46.68—47.48mm**  
**(1.838—1.869 in.)**

维修极限：**47.73mm(1.879 in.)**



8. 如果挺杆的安装高度超过了维修极限，更换气门并重新检查。如果仍然超出维修极限，更换缸盖；气门座陷入缸盖太深。



## 缸盖

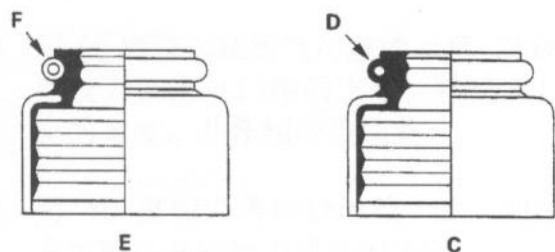
### 气门、弹簧及气门密封零件的安装

#### 所需专用工具

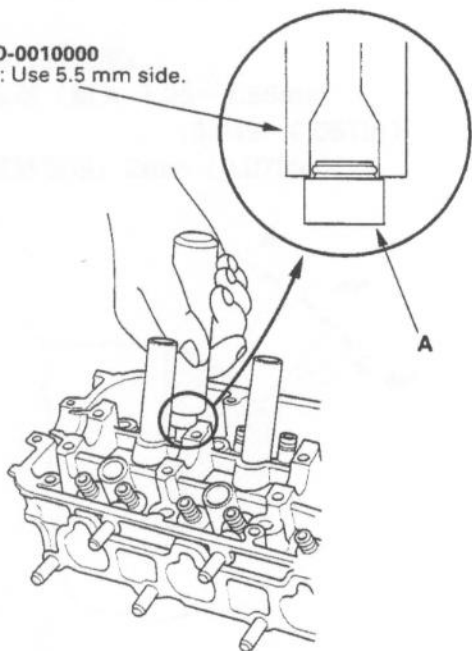
- 挺杆密封打入器 07PAD-0010000
- 气门弹簧压缩器 07737-0010000

1. 给挺杆涂上一层机油，将气门安装到气门导管内。
2. 检查气门上下运动是否平稳。
3. 在缸盖上安装弹簧座圈。
4. 使用气门导管密封打入器（B）安装新气门密封圈（A）。

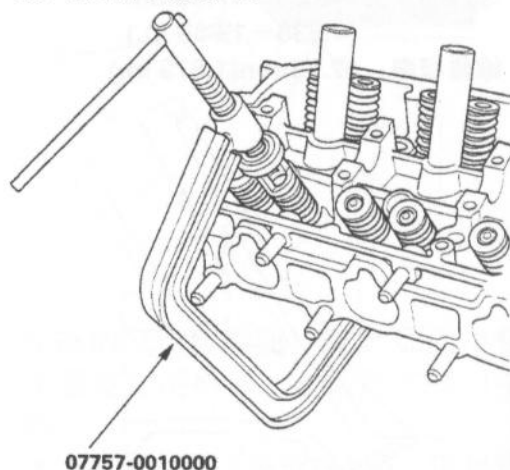
注：排气门密封圈（C）有一根黑色弹簧（D），而进气门密封圈（E）有一根白色弹簧（F），它们不可互换使用。



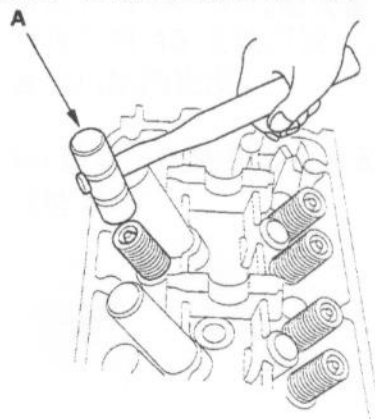
B  
07PAD-0010000  
NOTE: Use 5.5 mm side.



5. 安装气门弹簧和气门锁片。把气门弹簧绕组较密的一端朝向缸盖。
6. 安装气门弹簧压缩器。压缩弹簧并安装气门弹簧座圈。



7. 用塑料锤（A）轻轻敲击每根挺杆 2 到 3 次，以确保气门及气门弹簧座圈安装正确。只允许沿着气门挺杆的轴向敲击，以防止将挺杆弄弯。



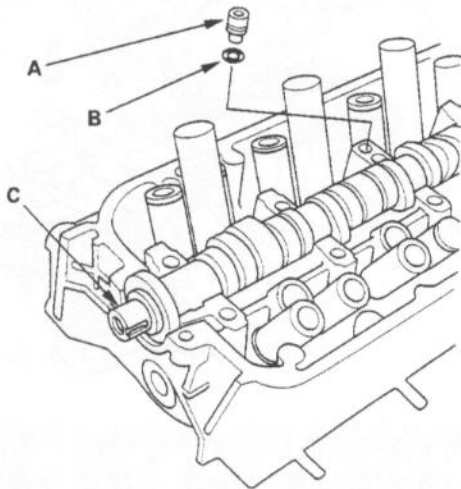


## 凸轮轴/摇臂，凸轮轴密封圈及皮带轮的安装

注：

- 为防止摇臂总成解体，请将凸轮轴固定架螺栓留在孔中。

1. 将缸盖内的凸轮轴及轴颈擦拭干净，在整修表面都涂上润滑油，然后装上凸轮轴。
2. 清洁并安装机油控制喷嘴，使用新 O 型密封圈。

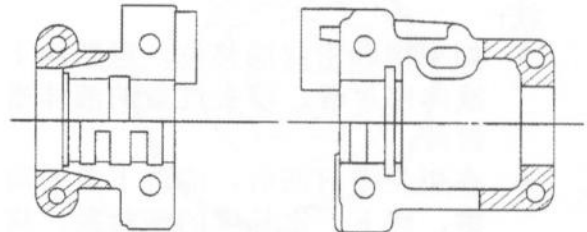


3. 转动凸轮轴直至其键槽 (C) 朝上。
4. 松开所有的气门调整螺钉。

5. 在 No.1 和 No.5 凸轮轴固定架的缸盖啮合表面涂液体密封膏 (阴影区域)。

No. 5

No. 1



6. 将摇臂总成安装到位，并松松地装上螺栓。确保所有摇臂都正确地放在了气门挺杆上。

7. 确保所有的摇臂都与气门对齐。

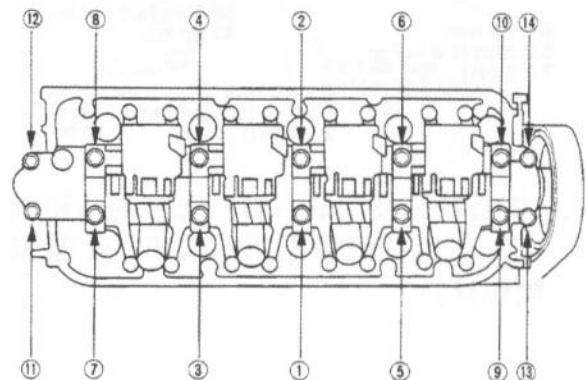
8. 按下图所示的顺序，以每次每根螺栓只拧两圈的方式，上紧每一根螺栓，这样可以确保摇臂不会嵌在气门上。

规定扭矩：

8mm 螺栓：22N·m (2.2kgf·m, 16lb·ft)

6mm 螺栓：12 N·m (1.2kgf·m, 8.7lb·ft)

6mm 螺栓：①②③④



(续)

## 缸盖

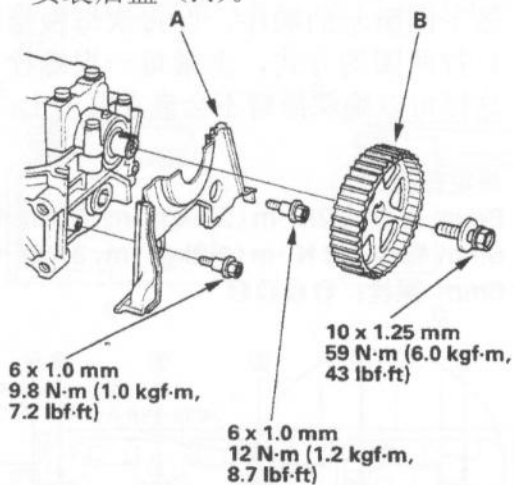
### 凸轮轴/摇臂，凸轮轴密封圈及皮带的安装的（续）

9. 检查后盖橡胶密封圈有无裂纹或其它破坏。

注：

- 如果橡胶密封圈移位，重新涂上液体密封膏，擦去过量的液体密封膏。
- 在更换密封圈时，清洗下盖的沟槽，切下一定长度的密封条，将新密封条平整地压进槽内。
- 在安装橡胶密封圈后，检查连接部位。如果在沟槽或开口存在，请抹上密封膏。

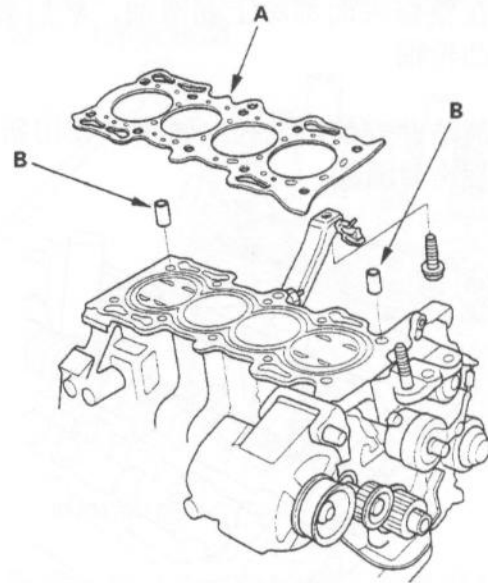
10. 安装后盖（A）。



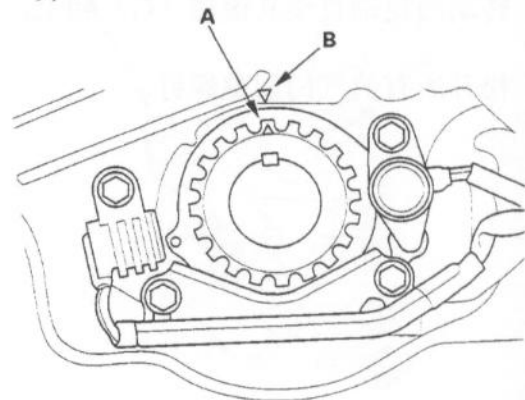
11. 将凸轮轴皮带轮（B）安装到凸轮轴上，然后按照如图所示扭矩，上紧紧固螺栓。

### 缸盖的安装

1. 清洗缸盖和气缸体的表面。
2. 将缸盖垫圈（A）和定位销安装到气缸体上。请使用一块新的缸盖垫圈。



3. 将正时皮带主动皮带轮轮齿上的凹腔（A）与油泵上的指示标记（B）对齐。

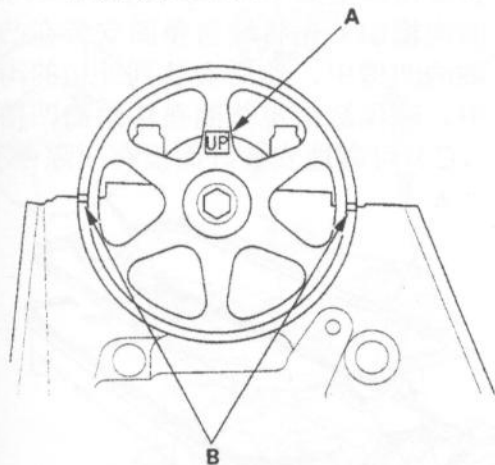




4. 清洗凸轮轴皮带轮，并将其转到上死点。

-1 凸轮轴皮带轮上的“向上 (UP)”标记必须在最顶部。

-2 将皮带轮上的 TDC 槽 (B) 与缸盖的顶边对齐。

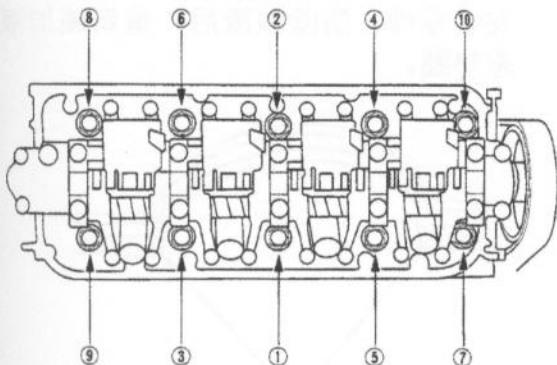


5. 将干净的机油涂到所有缸盖螺栓的螺纹及螺栓头以下部位。

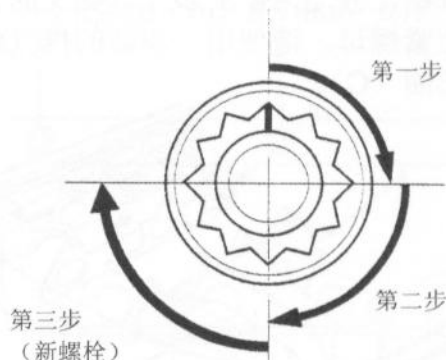
6. 将缸盖安装到气缸体上。

7. 拧紧缸盖螺栓。将缸盖螺栓按顺序上紧到扭矩为  $29 \text{ N} \cdot \text{m}$  ( $3.0 \text{ kgf} \cdot \text{m}$ ,  $22 \text{ lbf} \cdot \text{ft}$ )。使用梁式扭矩扳手。如果使用预设扭矩扳手时，要确保缓慢地拧紧螺栓，且不要拧得过紧。

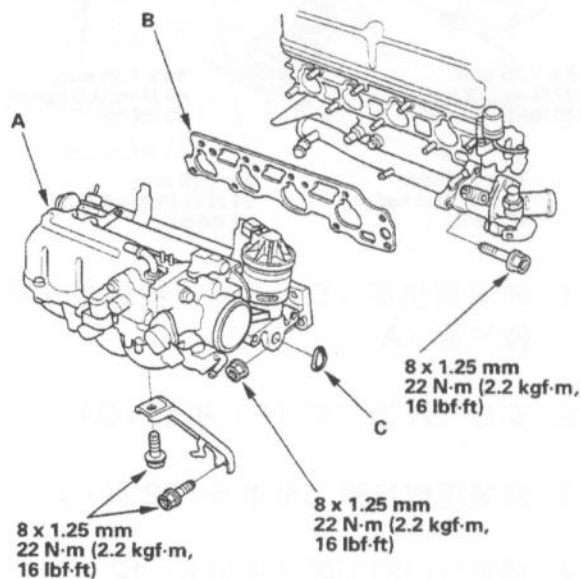
缸盖螺栓扭矩顺序:



8. 分两步 (每步  $90^\circ$ ) 上紧所有的缸盖螺栓。如果您使用一根新的缸盖螺栓，额外再拧  $90^\circ$ 。



9. 安装进气歧管 (A)，并从里面的螺母开始，分 2 到 3 步，以交叉的方式上紧螺母。

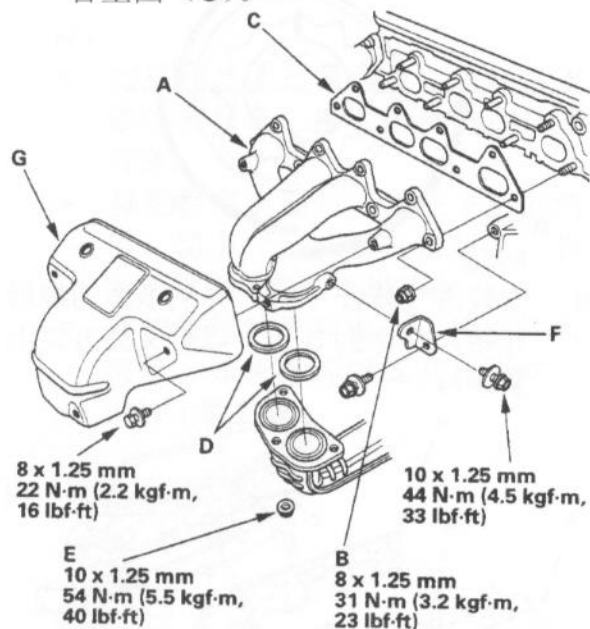


(续)

## 缸盖

### 缸盖的安装 (续)

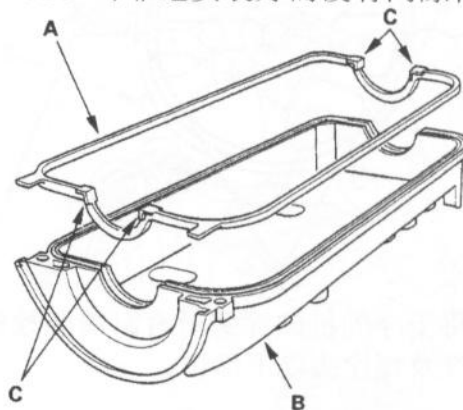
10. 安装排气歧管 (B), 并从里面的螺母开始, 分 2 到 3 步, 以交叉的方式上紧螺母。请使用一块新的排气歧管垫圈 (C)。



11. 使用新垫圈 (D) 及新自锁螺母安装排气管 (A)。
12. 安装气歧管支架 (F) 和盖 (G)。
13. 安装正时皮带 (见第 6-22 页)。
14. 调整气门的间隙 (见第 6-12 页)

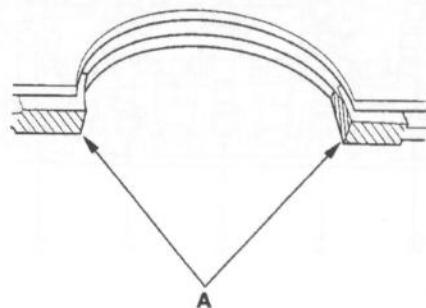
### 缸盖罩的安装

1. 彻底地清洗缸盖罩垫圈及沟槽。
2. 将缸盖罩垫圈 (A) 安装到缸盖罩 (B) 的沟槽中。先将端盖垫圈安装在凸轮轴的凹槽中, 然后安装到外边的沟槽中。确保缸盖罩垫圈在转角的凹槽处 (C) 可靠地安装好而没有间隙存在。



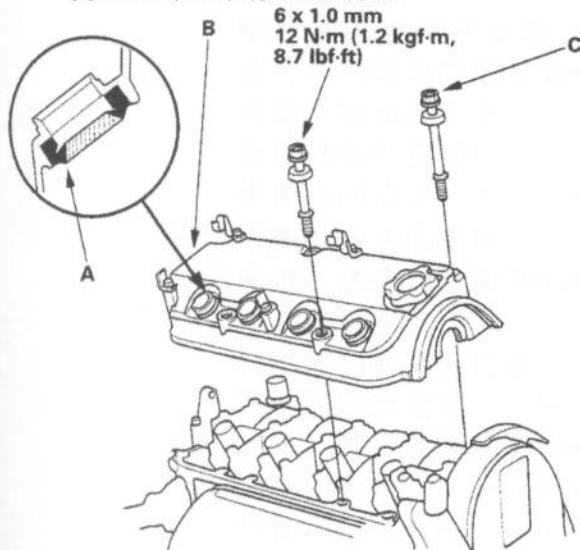
3. 检查啮合表面是否清洁、干燥。
4. 将型号为 NO.08C70 - D0234M, 08C70 - K0334M 或 08C70 - X0331S 的液体密封膏涂在缸盖罩垫圈的四个角的凹槽处 (A)。

注: 在使用液态垫圈 5 分钟后, 不得安装零件。清除残渣后, 重新施加液态垫圈。



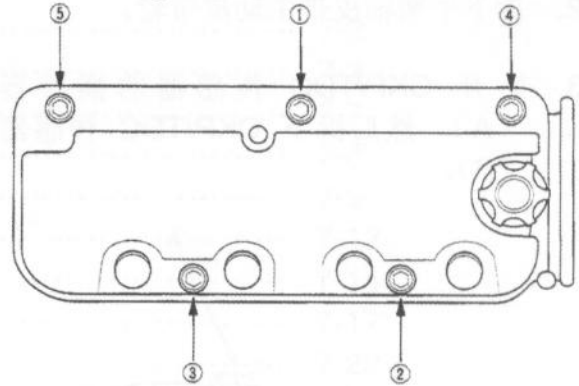


- 把手放在凸轮轴固定架的接触表面（半圆的顶部），将端盖垫圈固定在沟槽内。将火花塞密封片（A）装到火花塞管上。一旦缸盖罩（B）放在了缸盖上，前后轻轻移动缸盖罩，以使缸盖罩垫圈安装到位。



- 检查端盖垫圈（C）。如果垫圈受损或老化，请更换新垫圈。

- 分 2 到 3 步上紧螺栓。最后一步按顺序上紧所有螺栓，扭矩为 12 N·m (1.2kgf·m, 8.76lbf·ft)。

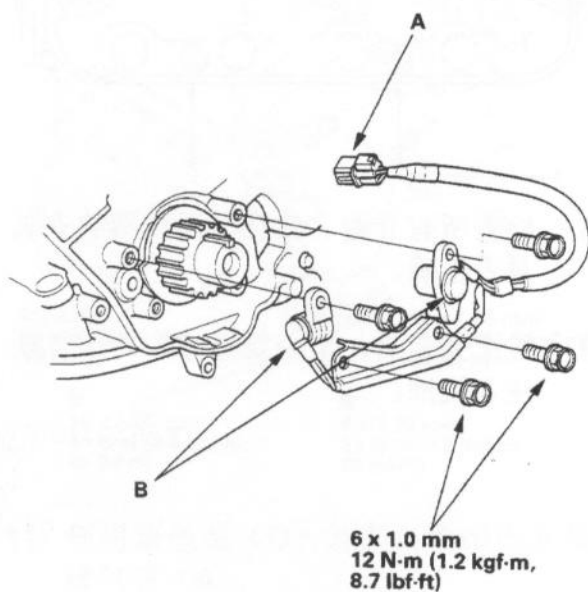


- 检查所有导管、软管与插接器的安装是否正确。
- 装配完成后，至少要等 30 分钟才能注入机油。



## CKP/TDC 传感器的更换

1. 拆下平衡轴皮带（见第 6-19 页）。
2. 拆下平衡轴皮带主动皮带轮。
3. 断开 CKP/TDC 传感器的插接器（A），然后拆下 CKP/TDC 传感器（B）。



4. 按拆除相反的顺序，安装 CKD/ITDC 传感器。
5. 安装平衡轴皮带（见第 6-22 页）。

## 发动机机械

### 发动机体—F23Z4 发动机

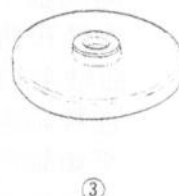
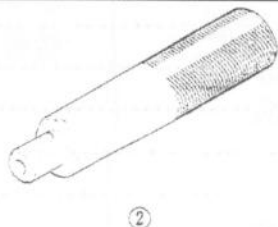
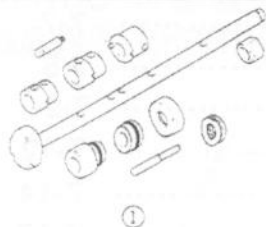
专用工具·····	7-2
组件位置索引·····	7-3
驱动盘的拆卸和安装·····	7-7
连杆和曲轴端隙的检查·····	7-8
曲轴主轴承的更换·····	7-9
连杆轴承的更换·····	7-12
平衡轴的检查·····	7-14
平衡轴轴承的更换·····	7-17
曲轴、活塞和平衡轴的拆卸·····	7-22
曲轴的检查·····	7-25
气缸体和活塞的检查·····	7-26
气缸的珩磨处理·····	7-28
活塞、销和连杆的更换·····	7-29
连杆螺栓检查·····	7-32
活塞环的更换·····	7-33
活塞的安装·····	7-35
曲轴和平衡轴的安装·····	7-37
爆震传感器的更换·····	7-42



# 发动机体

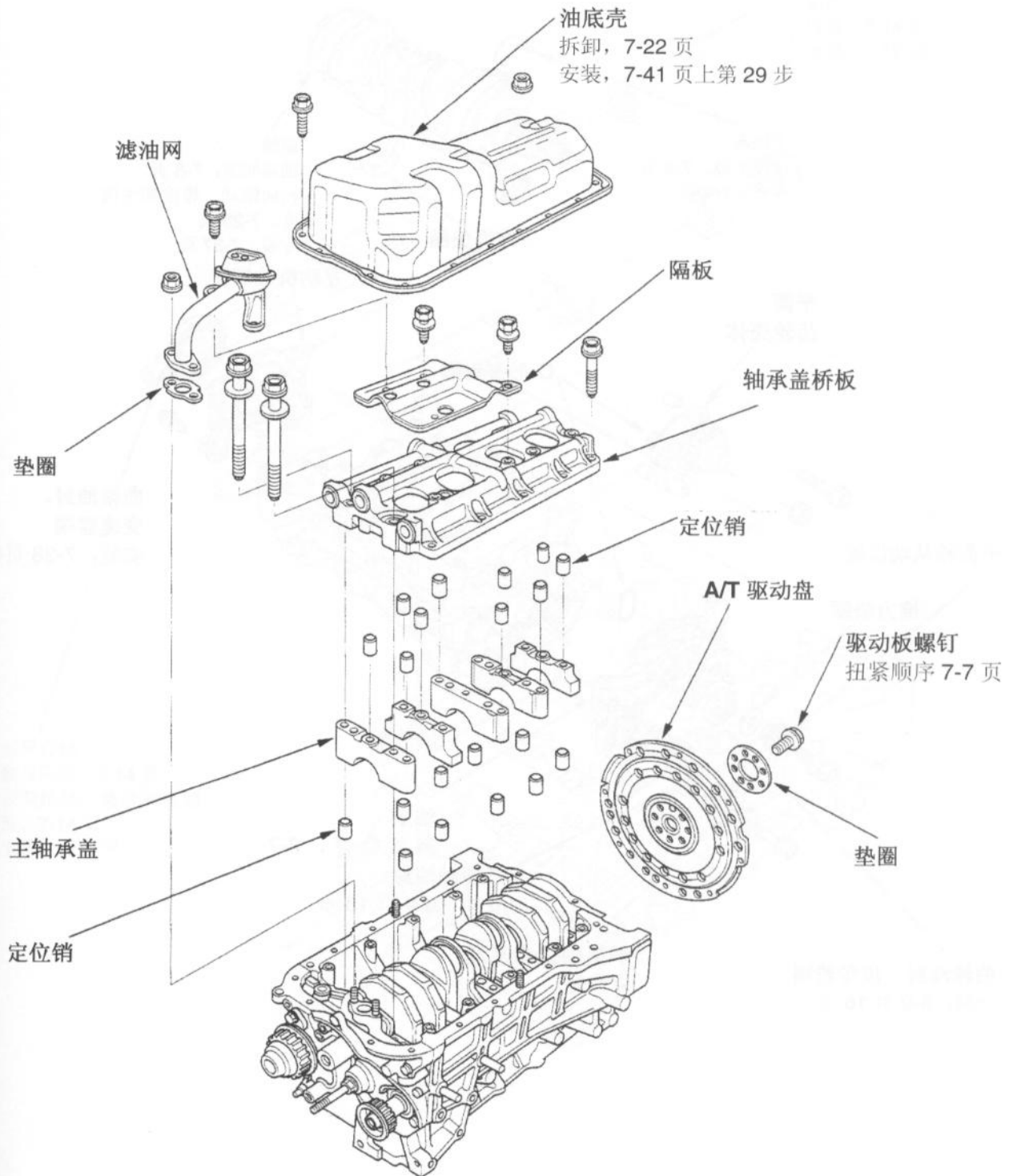
## 专用工具

参考号	工具编号	说明	数量
①	07LAF-PT20100	轴承更换工具组	1
②	07749-0010000	手柄式打入器	1
③	07948-SB00101	手柄式打入器附件,96mm	1



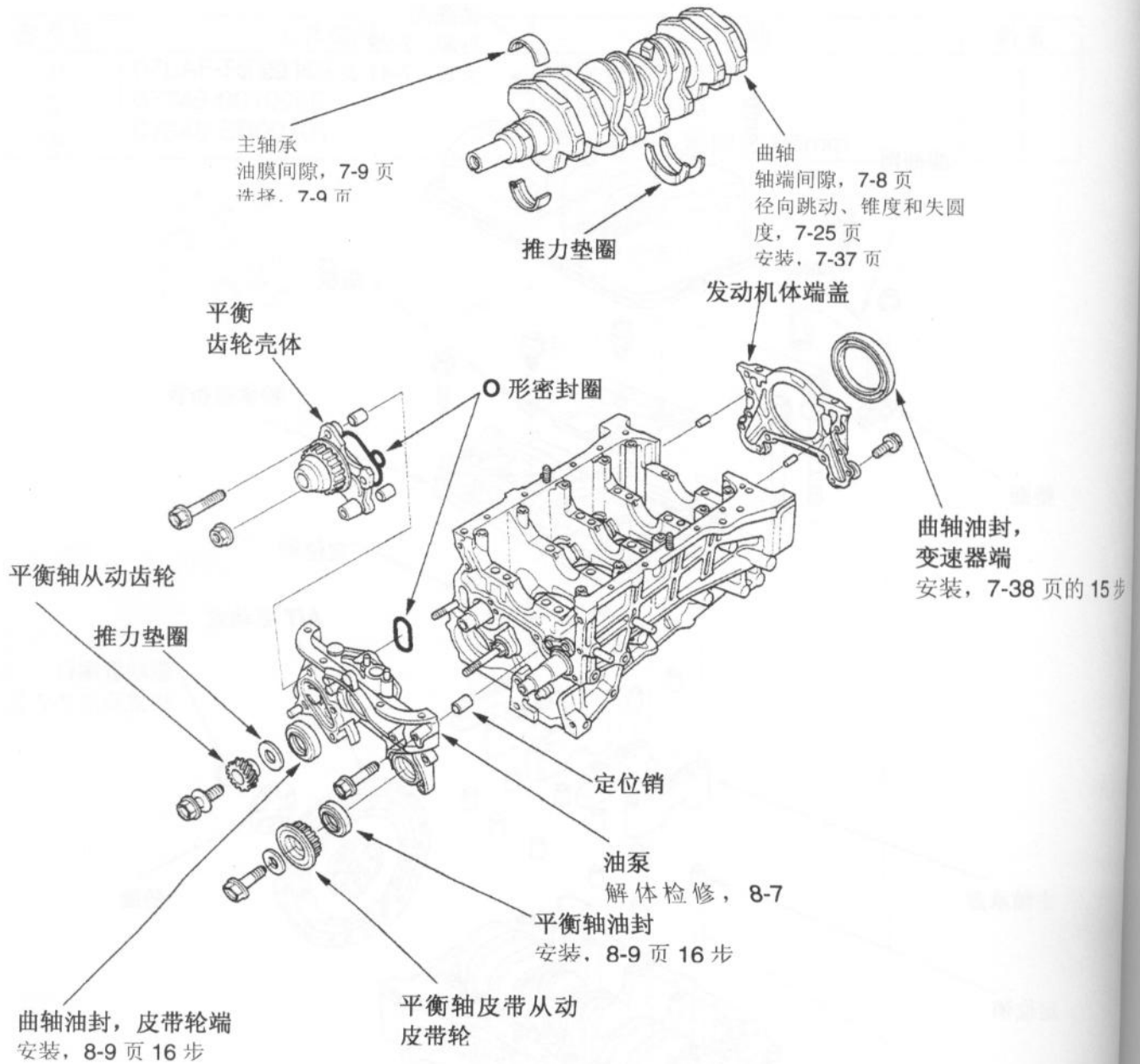


# 组件位置索引



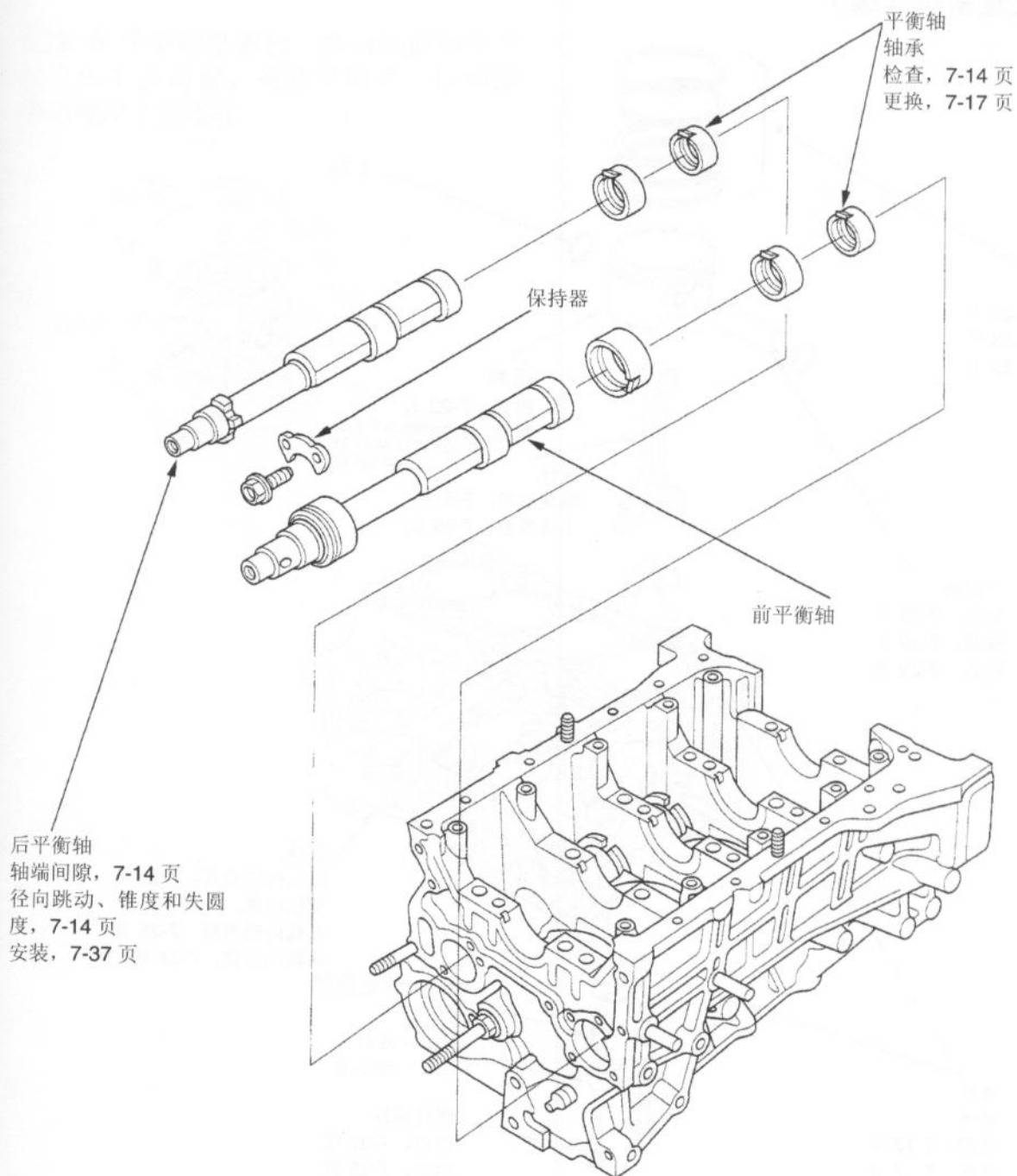
# 发动机体

## 组件位置索引 (续)





5 步

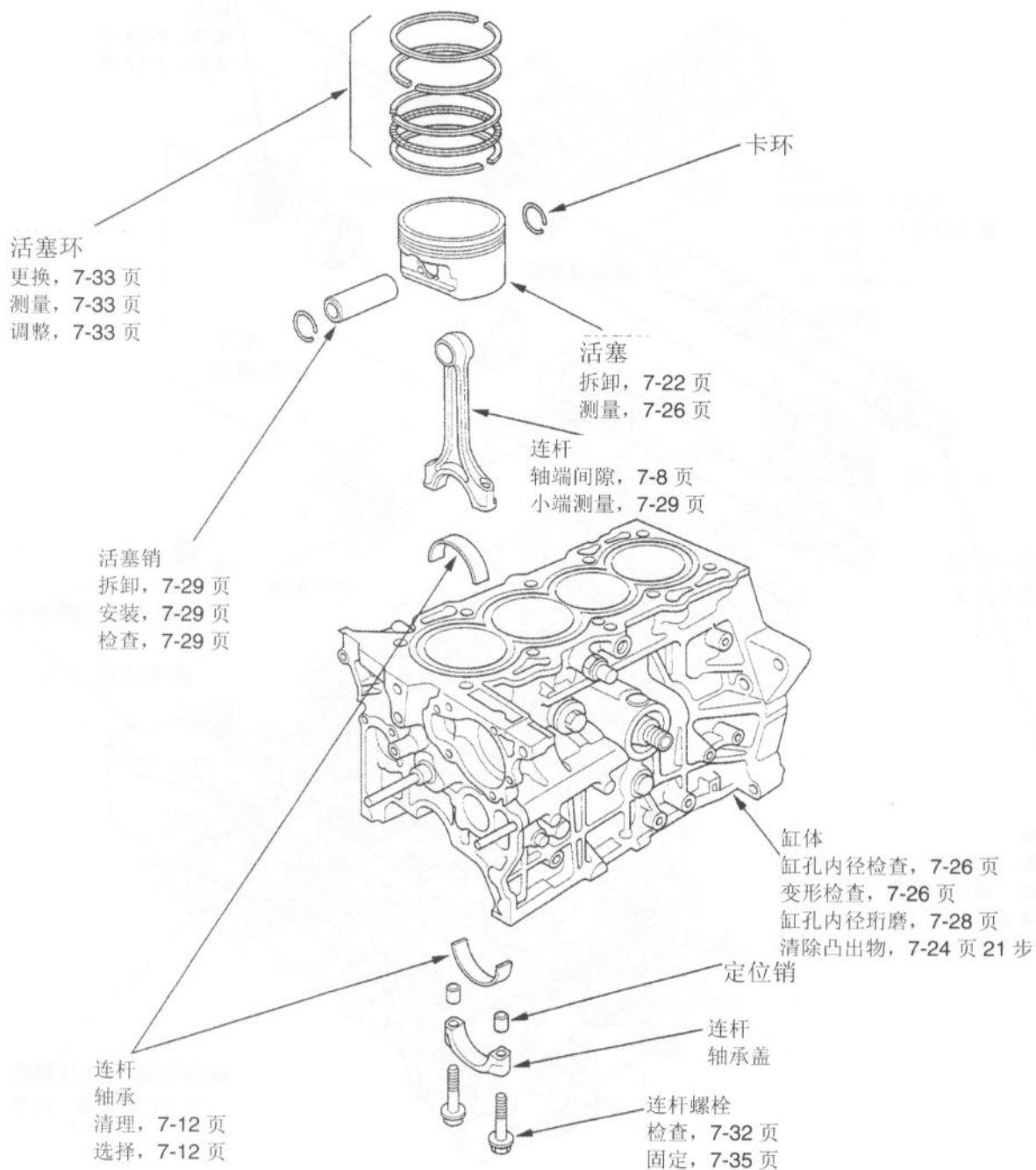


(续)



# 发动机体

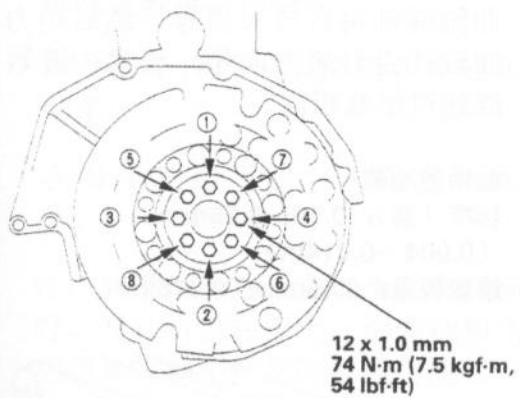
## 组件位置索引 (续)





## 驱动盘的拆卸和安装

拆除 8 个驱动盘螺栓，然后从曲轴法兰盘上拆下驱动盘。安装完成后，以如图所示顺序上紧螺栓。



## 发动机体

### 连杆和曲轴端隙的检查

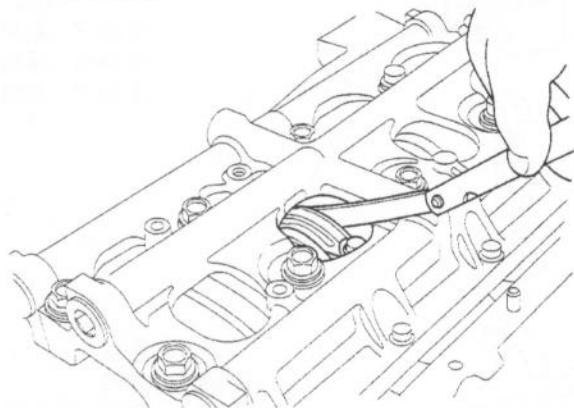
1. 用塞尺在连杆和曲轴之间测量连杆的端隙

连杆的端隙:

标准(新): **0.15—0.30mm**

(**0.006—0.012in**)

维修极限: **0.40mm (0.016in)**



2. 如果连杆的端隙超出公差范围, 安装一个新的连杆, 并重新检查。如果仍然超出公差范围, 更换曲轴(见第 7-22 页)

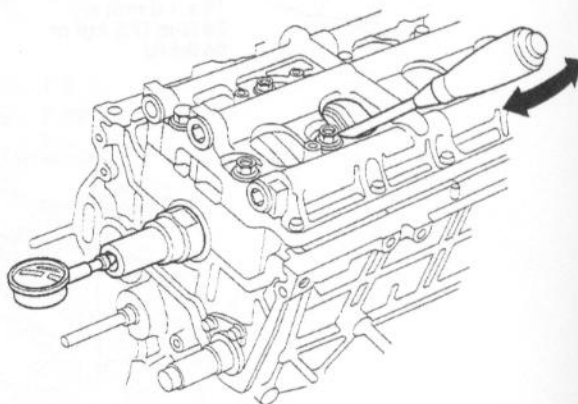
3. 用力推曲轴, 使其远离百分表。并在曲轴端部将百分表清零。然后用力将曲轴往百分表方向拉, 表盘的读数不能超过维修极限。

曲轴的端隙:

标准(新): **0.10—0.35mm**

(**0.004—0.014in**)

维修极限: **0.45mm (0.018in)**



4. 如果端隙过大, 检查曲轴上的推力垫圈和推力面。如果必要的话请更换零件。推力垫圈的厚度是固定的, 不允许通过磨削或填隙而改变。



## 曲轴主轴承的更换

### 主轴承间隙检查

1. 检查主轴承与轴颈间的油膜间隙，拆除主轴承盖和轴承。
2. 用一条干净的毛巾清理各主轴颈和轴承。
3. 在每个轴颈间放入一条塑料间隙规。

注：如果当您拆下主轴承盖检查间隙时，发动机仍在车上，则曲轴和飞轮的重量将把塑料间隙规压得比仅有螺栓扭矩时更扁，从而使你得到一个不正确的读数。为了得到正确读数，用千斤顶支撑曲轴，而且一次仅检查一个轴承。

4. 重新安装轴承和轴承盖，然后以  $69\text{N}\cdot\text{m}$  ( $70\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $51\text{lb}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩拧紧螺栓。

注意：检查过程中请不要旋转曲轴。

5. 再次拆卸轴承盖和轴承，并测量塑料间隙规最宽度部位。

主轴承—轴颈油膜间隙：

标准（新）：

No.1,2 :  $0.025 - 0.049\text{mm}$  (  $0.0010 - 0.0019\text{in}$  )

No.3 :  $0.021 - 0.045\text{mm}$  (  $0.0008 - 0.0018\text{in}$  )

No.4 :  $0.013 - 0.037\text{mm}$  (  $0.0005 - 0.0015\text{in}$  )

No.5 :  $0.009 - 0.033\text{mm}$  (  $0.0004 - 0.0013\text{in}$  )

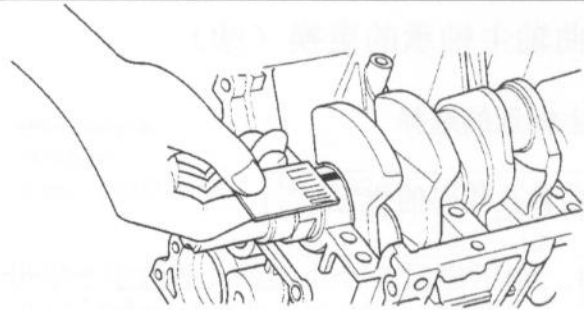
维修极限：

No.1,2:  $0.050\text{mm}$  ( $0.0020\text{in}$ )

No.3:  $0.055\text{mm}$  ( $0.0022\text{in}$ )

No.4:  $0.055\text{mm}$  ( $0.0020\text{in}$ )

No.5:  $0.040\text{mm}$  ( $0.0016\text{in}$ )



6. 如果测量出塑料间隙规太宽或太窄，（如果发动机仍装在车上，拆下它）；拆去曲轴和轴承上半部分。安装一个有相同颜色代码的新的完整的轴承，并重新检查间隙。不允许用挫、填隙或磨轴承或轴承盖的方法来调整间隙。
7. 如果塑料间隙规所表示的间隙仍不正确，试试下一个更大或更小的轴承（颜色列于它上面或下面的），并再次检查。如果使用了合适的更大或更小的轴承仍不能获得合适当间隙，更换曲轴并重新开始检查。

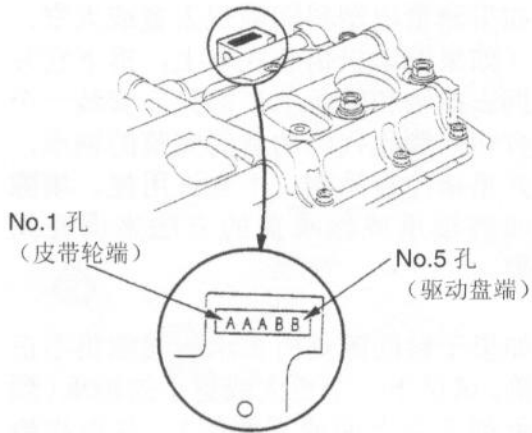
# 发动机体

## 曲轴主轴承的更换 (续)

### 主轴承的选择

### 曲轴孔代码的位置

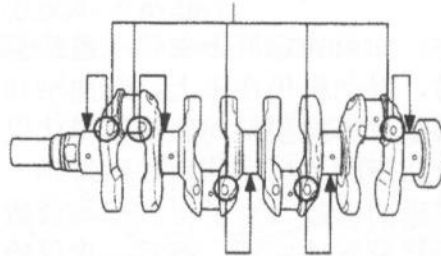
1. 用于表示 5 个主轴颈孔的数字、字母或条码已经压印在曲轴的端部。记下曲轴孔的代码。



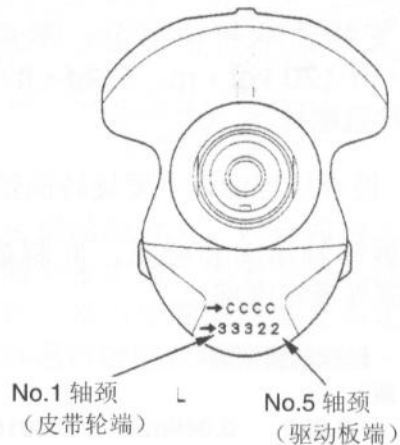
### 主轴颈代码的位置

2. 主轴颈代码压印在下面这两个位置中的一个：靠近主轴颈的曲轴旁边，或在 No.1 配重上。

#### 主轴颈代码的位置 (数字或条码)



#### 主轴颈代码的位置 (数字或条码)





3. 使用曲轴孔和轴颈代码来从下表选取合适的更换轴承。

注:

- 颜色代码在轴承的边上。
- 当使用不同颜色的半轴承时, 哪一个在上, 哪一个在下, 没关系。

**No.1, No.2 轴颈**  
轴承标识  
轴承边上的颜色代码

主轴孔渐大

	1 or A or I	2 or B or II	3 or C or III	4 or D or IIII
1 or I	粉红	粉红	粉红 / 黄	黄
2 or II	粉红	粉红 / 黄	黄	黄/绿
3 or III	粉红 / 黄	黄	黄/绿	绿
4 or IIII	黄	黄/绿	绿	绿 / 棕色
5 or IIIII	黄/绿	绿	绿 / 棕色	棕色
6 or IIIIII	绿	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑

更小的轴瓦 (更厚)

主轴颈 渐小

更小的轴瓦 (更厚)

**No.3 轴颈**  
轴承标识  
轴承边上的颜色代码

主轴孔渐大

	1 or A or I	2 or B or II	3 or C or III	4 or D or IIII
1 or I	粉红 / 黄	黄	黄/绿	绿
2 or II	黄	黄/绿	绿	绿 / 棕色
3 or III	黄/绿	绿	绿 / 棕色	棕色
4 or IIII	绿	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑
5 or IIIII	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑	黑
6 or IIIIII	棕色	棕色 / 黑	黑	黑/蓝

更小的轴承 (更厚)

主轴颈 渐小

更小的轴瓦 (更厚)

**No.4 轴颈**  
轴承标识  
轴承边上的颜色代码

更大的曲轴孔

	1 or A or I	2 or B or II	3 or C or III	4 or D or IIII
1 or I	黄	黄/绿	绿	绿 / 棕色
2 or II	黄/绿	绿	绿 / 棕色	棕色
3 or III	绿	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑
4 or IIII	棕色	棕色	棕色 / 黑	黑
5 or IIIII	绿 / 棕色	棕色	黑	黑/蓝
6 or IIIIII	棕色 / 黑	黑	黑/蓝	蓝

更小的轴承 (更厚)

主轴颈 减小

更小的轴瓦 (更厚)

**No.5 轴颈**  
轴承标识  
轴承边上的颜色代码

更大的曲轴孔

	1 or A or I	2 or B or II	3 or C or III	4 or D or IIII
1 or I	粉红	粉红 / 黄	黄	黄/绿
2 or II	粉红 / 黄	黄	黄/绿	绿
3 or III	黄	黄/绿	绿	绿 / 棕色
4 or IIII	黄/绿	绿	绿 / 棕色	棕色
5 or IIIII	绿	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑
6 or IIIIII	绿 / 棕色	棕色	棕色 / 黑	黑

更小的轴承 (更厚)

主轴颈 减小

更小的轴瓦 (更厚)



### 连杆轴承的更换

#### 连杆轴承间隙的检查

1. 拆下连杆盖和上半轴承。
2. 用清洁的毛巾清洗曲轴连杆轴颈和上半轴承。
3. 在连杆轴颈上放置塑料间隙规。
4. 重新安装上半轴承和盖，并拧紧螺栓（见第 7-35 页）

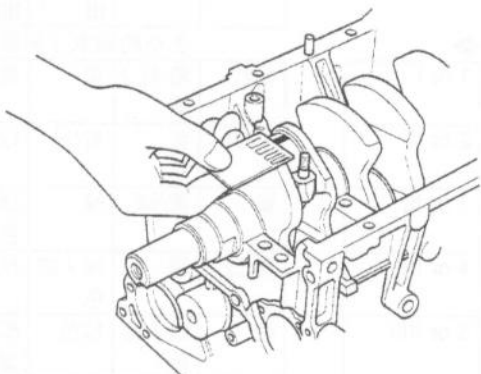
注：在检查过程中请不要转动曲轴。

5. 拆下连杆盖和上半轴承并测量塑料间隙规最宽度部位。

连杆轴承 — 轴颈间的油膜间隙：

标准（新）：**0.021—0.049mm**  
(**0.0008—0.0019in**)

维修极限：**0.060mm (0.0024in)**



6. 如果塑料间隙规测量结果太宽或太窄，拆去上半轴承，安装一个具有相同颜色代码的新的完整的轴承，并重新检查间隙。不允许通过挫、填隙或磨得方法来调整间隙。
7. 如果塑料间隙规所示的间隙仍不正确，试试下一个更大或更小的轴承（颜色列于它上面或下面的），并再次检查间隙。如果使用了合适更大或更小的轴承仍不能获得合适的间隙，更换曲轴并重新开始检查。

#### 连杆轴承的选择

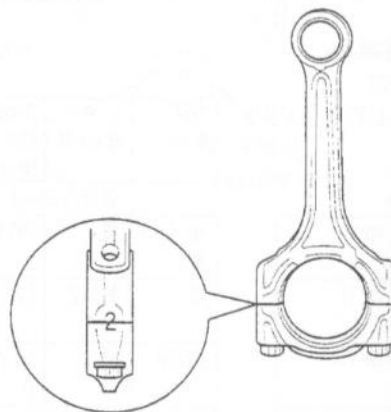
1. 检查每一根连杆是否有裂纹或热损坏。

#### 连杆大端孔代码的位置

2. 每一个连杆有一个允许多间隙范围从 0 到 0.024mm (0.0009in)，根据大端孔的尺寸以 0.0006mm (0.0002in) 为单位增加。它们用数字或条码(1,2,3 或 4/ I, II, III 或 IIII) 压印上去以表明范围，您可以在任何发动机上找到各种数字和条码的组合。（其中有一半点数字和条码印在轴承盖上，另一半印在连杆上。）。

如果由于积累了脏物或灰尘而导致您不能读出代码，请不要用钢丝刷或刮刀擦洗，只能用溶剂清洗剂清洗。

标准孔的尺寸：**48.0mm (1.89in)**

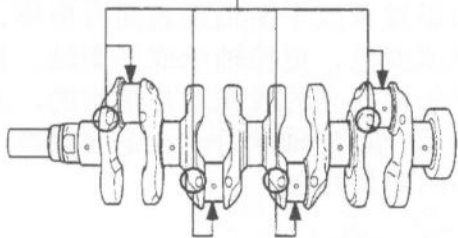




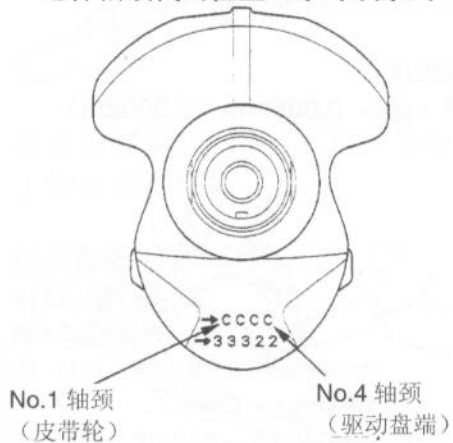
## 连杆轴颈代码位置

3. 连杆轴颈代码印在这两个位置中的一个：靠近连杆轴颈的曲轴旁边，或在 No.1 轴板上。

连杆轴颈代码位置（字母或条码）



连杆轴颈代码位置（字母或条码）



4. 使用大端孔代码和连杆轴颈代码以从下表选取合适当替换轴瓦。

注：颜色代码在轴承边上。

连杆轴颈 代码	大端孔代 码	更大的大端孔			
		1 or I	2 or II	3 or III	4 or IIII
A or I		红	粉红	黄	绿
B or II		粉红	黄	绿	棕色
C or III		黄	绿	棕色	黑
D or IIII		绿	棕色	黑	蓝

更小的轴瓦（更厚）

连杆轴颈 更小的轴  
渐小 瓦（厚度）

# 缸体

## 平衡轴的检查

注：在拆除右边的盖和平衡齿轮壳体（见第 7-22 页）前检查平衡轴的端隙。

1. 用力推后平衡，使其朝远离百分表的方向运动。在平衡轴端部将百分表清零，然后用力将曲轴往百分表方向拉。如果端隙过大，检查保持器和轴的推力面。

注：保持器的厚度不能通过磨削或填隙来改变。

前平衡轴的端隙：

标准（新）：**0.10—0.40mm**  
(0.004—0.016in)



2. 用力推后平衡轴使其朝远离百分表的方向运动。在平衡轴端部将百分表清零，然后用力将曲轴往百分表方向拉。如果端隙过大，检查从动齿轮和油泵体上的推力垫圈和推力面。

注：推力垫圈的厚度不能通过磨削或填隙来改变。

后平衡轴的端隙：

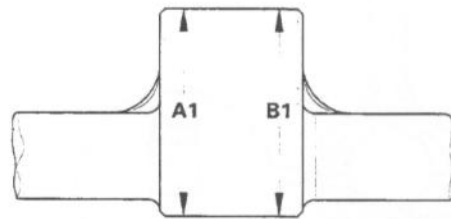
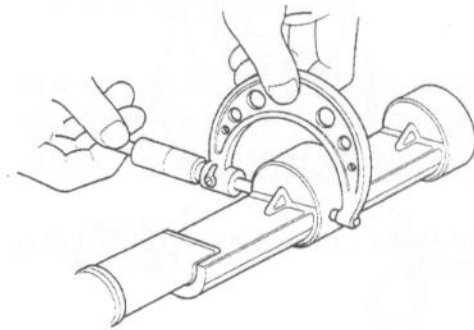
标准（新）：**0.04—0.15mm**  
(0.002—0.006in)



3. 拆下平衡轴（见第 7-22 页）
4. 清理平衡轴，并检查每个平衡轴颈和轴承的表面。
5. 如果轴承或平衡轴颈表面有磨损、破坏或变色，更换轴承或平衡轴。像镜子一样光亮的表面才是正常的，当更换后 No.1 轴承时，一定要更换一个新的油泵外壳。
6. 测量每个轴颈边缘的锥度。每个轴颈测量值的差值不能超过标准。

轴颈锥度：

标准（新）：**0.005mm (0.0002in)**



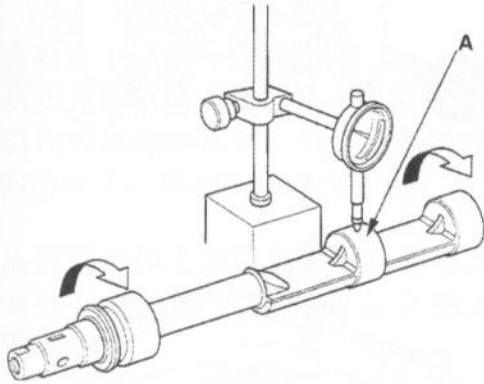


7. 测量每个平衡轴 No.2 轴颈 (A) 的径向跳动度, 确保平衡轴没有弯曲。

平衡轴总径向跳动度:

标准 (新): 0.02mm (0.001in)

维修极限: 0.03mm (0.001in)



8. 测量前平衡轴 (A) 和后平衡轴 (B) 上轴颈的直径。

轴颈直径

标准 (新):

No.1 轴颈:

前 (C): 42.722—42.734mm  
(1.6820—1.6824in)

后 (D): 20.938—20.950mm  
(0.8243—0.8248in)

No.2 前 (E) 和后 (F) 轴颈:  
38.712—38.724mm  
(1.5241—1.5246in)

No.3 前 (G) 和后 (H) 轴颈:  
34.722—34.734mm  
(1.3670—1.3675in)

维修极限:

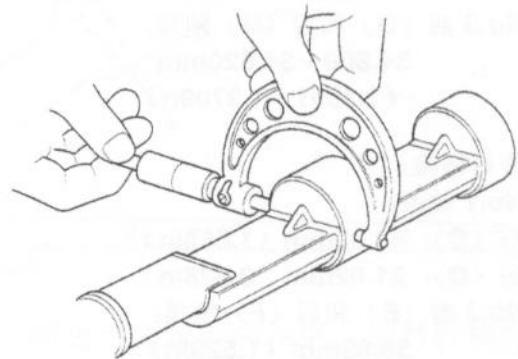
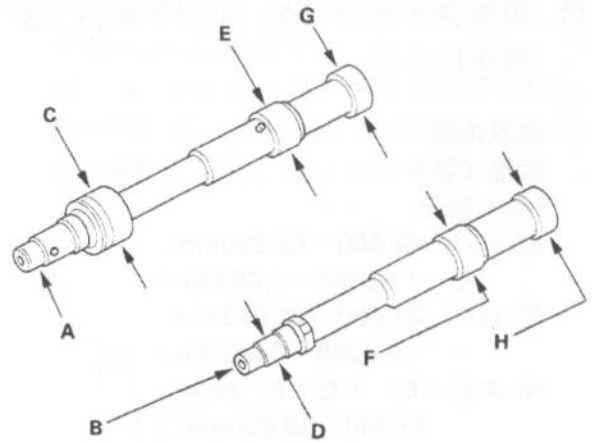
No.1 轴颈:

前 (C): 42.71mm (1.681in)

后 (D): 20.92mm (0.824in)

No.2 前 (E) 和后 (F) 轴颈:  
38.70mm (1.524in)

No.3 前 (G) 和后 (H) 轴颈:  
34.71mm (1.367in)



9. 从发动机机上拆下曲轴、活塞和其它零件, 然后使用清洁的毛巾清理气缸体上的平衡轴颈、轴承和油泵外壳。
10. 检查轴承的表面; 如果有磨损、破坏或变色, 则更换轴承或油泵外壳。

(续)

# 缸体

## 平衡轴的检查 (续)

11. 检查前平衡轴 (A) 和后平衡轴 (B) 轴承的内径。

轴承内径

标准 (新):

No.1 轴颈:

前 (C): 42.800—42.820mm  
(1.6850—1.6858in)

后 (D): 21.000—21.013mm  
(0.8268—0.8273in)

No.2 前 (E) 和后 (F) 轴颈:  
38.800—38.820mm  
(1.5276—1.5283in)

No.3 前 (G) 和后 (H) 轴颈:  
34.800—34.820mm  
(1.3601—1.3709in)

维修极限:

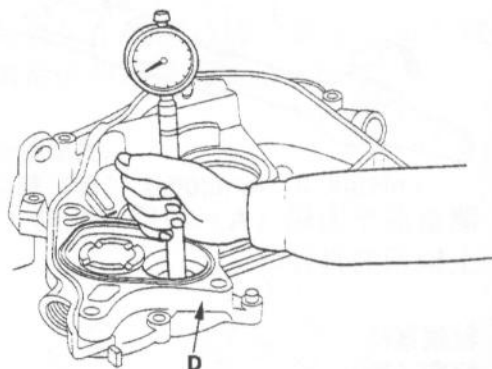
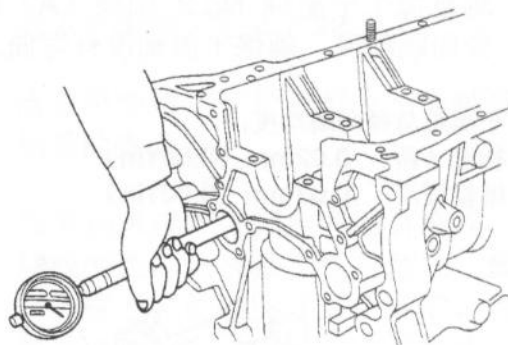
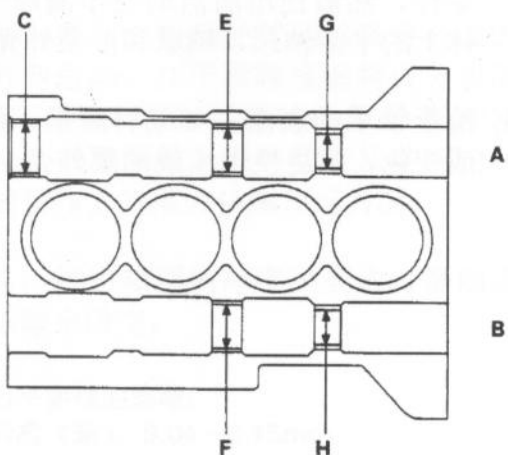
No.1 轴颈:

前 (C): 42.83mm (1.686in)

后 (D): 21.02mm (0.828in)

No.2 前 (E) 和后 (F) 轴颈:  
38.83mm (1.529in)

No.3 前 (G) 和后 (H) 轴颈:  
34.83mm (1.371in)



12. 计算轴—轴承间的油膜间隙。

轴承内径—轴颈外径=油膜间隙

轴—轴承油膜间隙:

标准 (新):

No.1 前轴颈, No.3 前和后轴颈:  
0.066—0.098mm (0.0026—0.0039in)

No.2 前和后轴颈:  
0.076—0.108mm (0.0030—0.0043in)  
0.050—0.075mm (0.0020—0.0030in)

维修极限:

No.1 前轴颈, No.3 前和后轴颈:  
0.12mm  
(0.005in)

No.2 前和后轴颈:  
0.13mm  
(0.005in)

No.1 后轴颈:  
0.09mm  
(0.004in)

# 发动机体

## 平衡轴轴承的更换

所需专用工具

轴承更换工具组 07LAF-PT20100

### 拆卸

注:

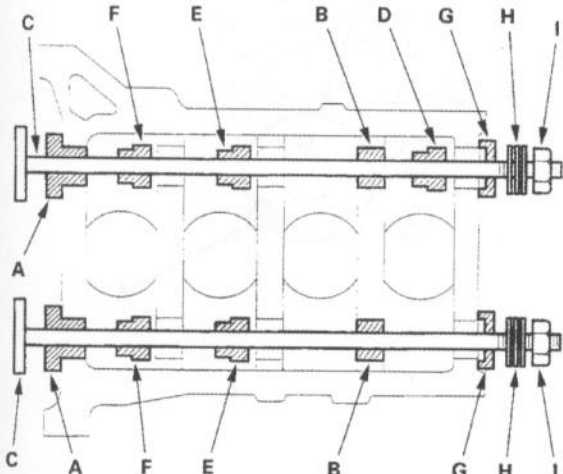
- 应将每个轴承分别拆除
- 从变速器侧向正时皮带方向拆除轴承
- 当连续拆除轴承时, 在没有预先固定的情况下, 使相应附件穿过轴。

1. 从发动机体上拆除曲轴、活塞和其它零件, 使朝向油底壳的部分朝上放置。

2. 将导套 (A) 和 (B) 装在发动机体上, 然后, 从变速箱方向插入轴 (C) 上, 并使适当地附属装置穿过该轴。

注:

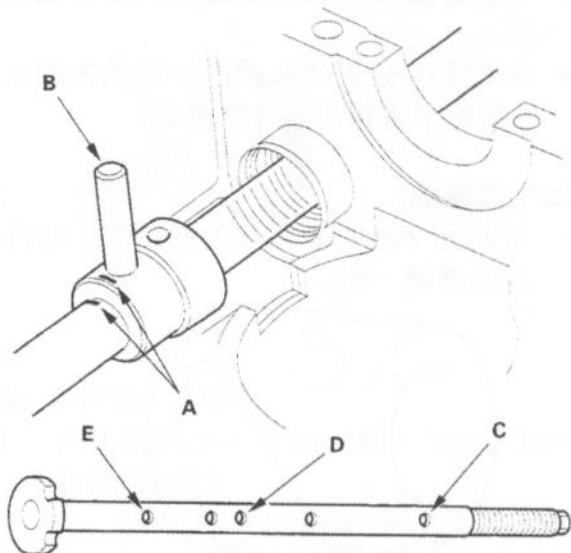
- 使附属装置直径较大的一侧面向轴承
- 附属装置 A (D) 用于拆除 No.1 前平衡轴, 附属装置 B (E) 用于 No.2 平衡轴轴承 (前和后)、附属装置 C (F) 用于 No.3 平衡轴轴承 (前和后)。



3. 安装底座 (G) 和推力轴承 (H), 然后松松的装上螺母。

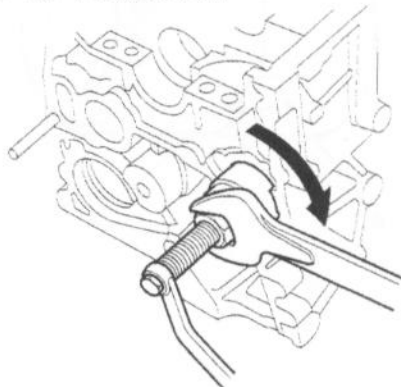
4. 对齐轴和附件上的导向标记 (A), 然后插入止动销固定。

注: A-RE 孔 (C) 用于固定附件 A, B-RE 孔 (D) 用于固定附件 B, 而 C-RE 孔 (E) 用于固定附件 C。



5. 用扳手固定轴的端部, 逆时针旋转螺母, 直到轴承脱离。

注: 请不要旋转轴



6. 如果连续拆卸轴承, 则松开螺母并拆下止动销, 然后对下一个轴承重复步骤 4 和 5。

(续)



# 发动机缸体

## 平衡轴轴承的更换（续）

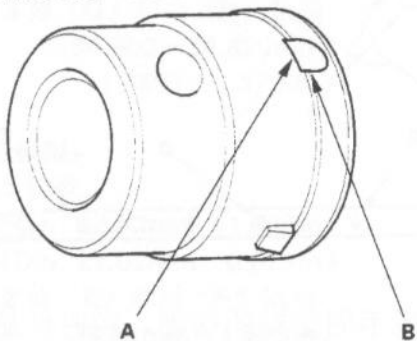
### 安装

注：

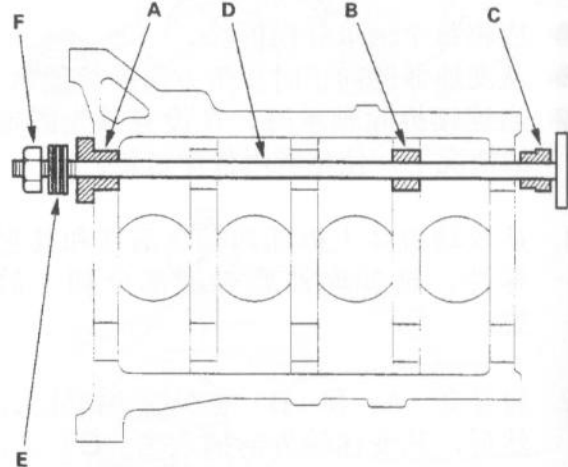
- 应该分别安装每一个轴承
- 从正时皮带一侧向变速器一侧安装轴承。
- 如果连续安装轴承，在没有预先固定的情况下将相应附件穿过轴。

### No.1 前轴承

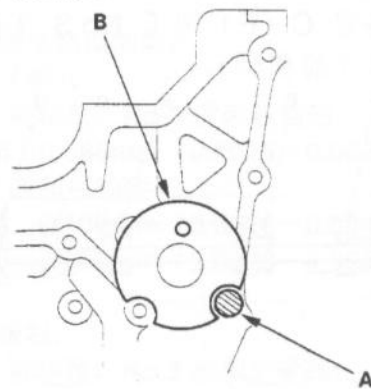
1. 将新的 No.1 前轴承的凹槽装上附件 A 的锁键 (B)。



2. 在发动机体上装上导套 A (A) 和导套 B (B)，并在轴 (D) 上安装一套前 No.1 轴承和附件 A (C)，然后从正时皮带方向插入轴。

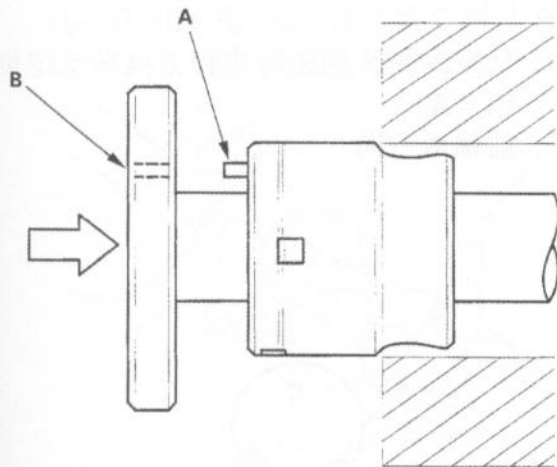


3. 安装推力轴承 (E)，然后松松的装上螺母 (F)。
4. 在组件上从正时皮带方向安装定位销。定位销装在如图所示的端部圆盘的凹槽内。

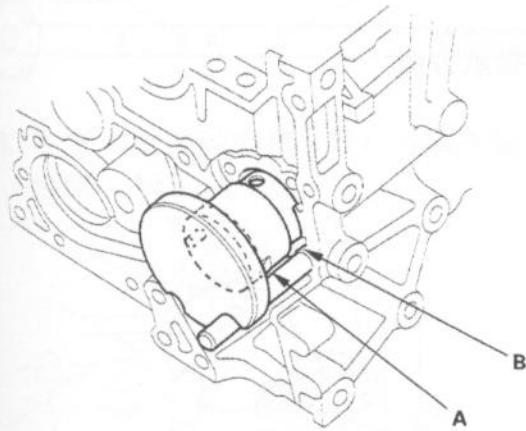




5. 在端部圆盘的定位孔 (B) 内插入附件销 (A)。

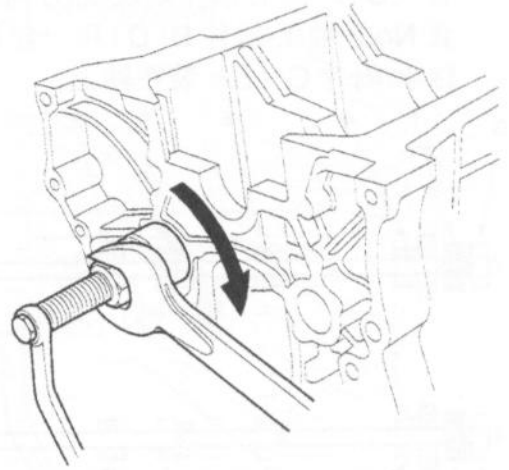


6. 在发动机体的凹槽 (B) 内插入插销 (A)。



7. 用扳手固定轴的端部，顺时针旋转螺母以安装轴承。

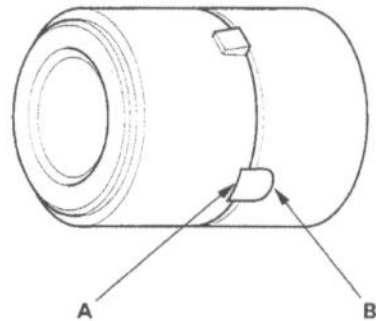
注：请不要转动轴。



#### No.2 和 No.3 轴承

8. 在新的轴承的凹槽 (A) 内插入附件的锁键 (B)

注：附件 B 用于安装 No.2 平衡轴承（前和后），附件（用于 No.3 平衡轴承（前和后）。

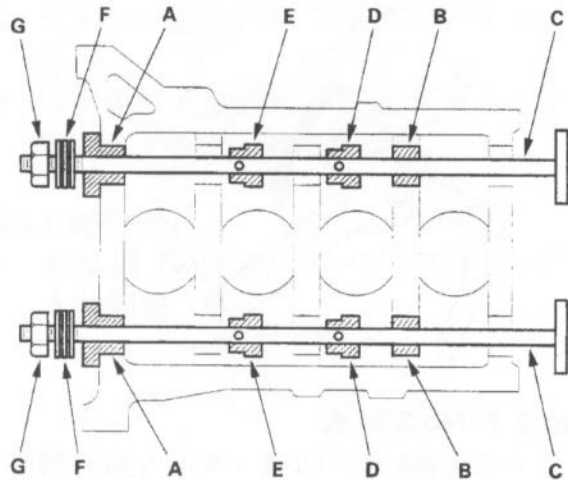


(续)

# 发动机体

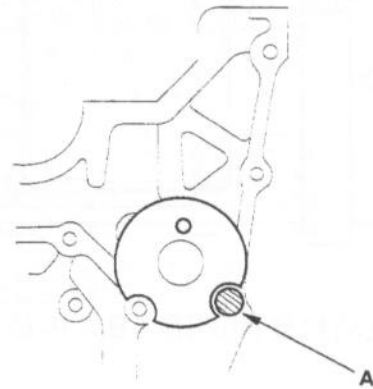
## 平衡轴轴承的更换 (续)

9. 在发动机体上安装导套 A (A) 和导套 (B), 然后从正时皮带方向将一套 No.2 轴承/附件 B(D) 和一套 No.3 轴承/附件 C (E) 装在轴上。

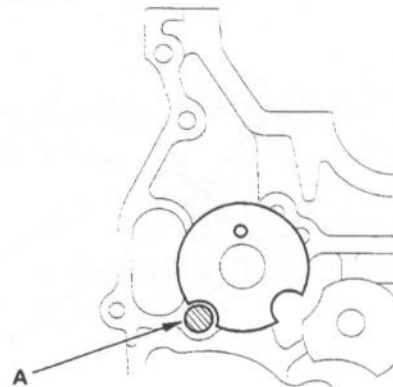


10. 安装推力轴承 (F), 然后松松的安装螺母 (G)。

11. 从发动机体的正时皮带方向转上定位销 (A)。  
前轴承方向

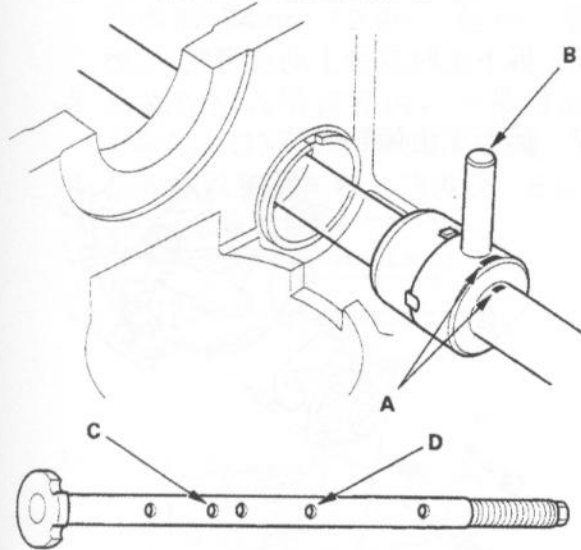


后轴承方向

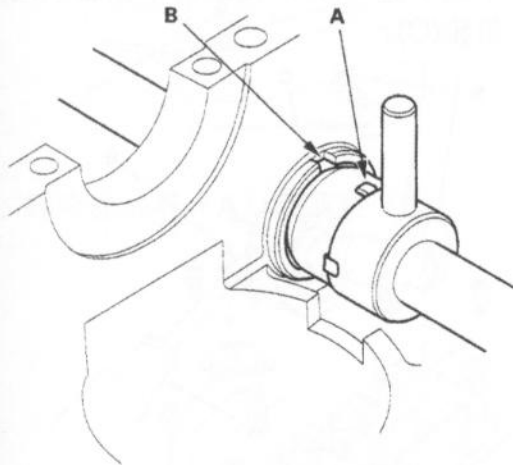




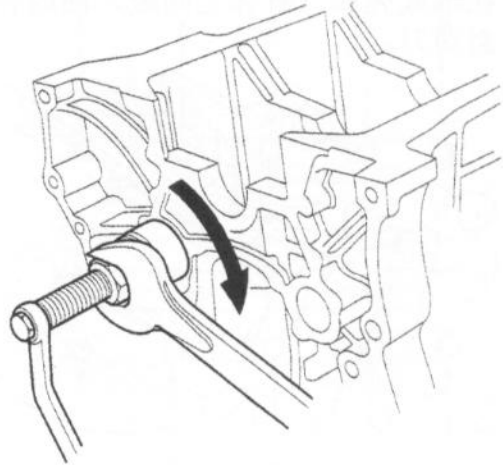
12. 对齐轴和附件的导向标记 (A), 然后插入止动销 (B) 以固定附件。  
注: B-IN 孔 (C) 用于固定附件 B, C-IN 孔 (D) 用固定附件 C。



13. 在发动机体的凹槽 (B) 内插入轴承锁键 (A)。



14. 用扳手固定轴的端部, 顺时针旋转螺母以安装轴承。  
注: 不要转动轴

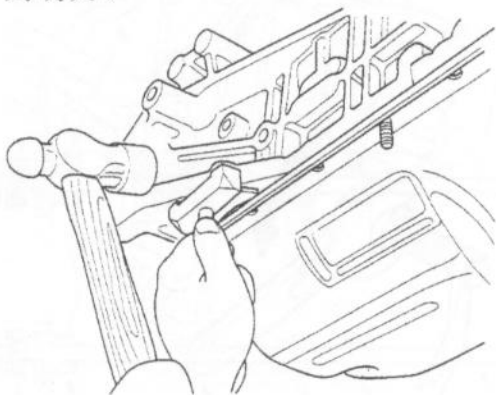


15. 如果连续安装轴承, 则松开螺母并拆下止动销, 然后对下一个轴承重复步骤 12 和 14。

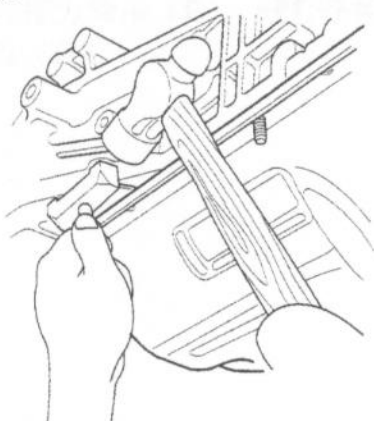
## 发动机缸体

### 曲轴、活塞和平衡轴的拆卸

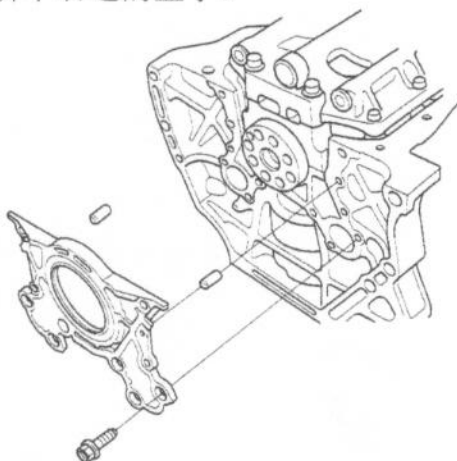
1. 拆下固定油底壳的螺柱。
2. 在油底壳和气缸体之间敲入油底壳密封切刀。



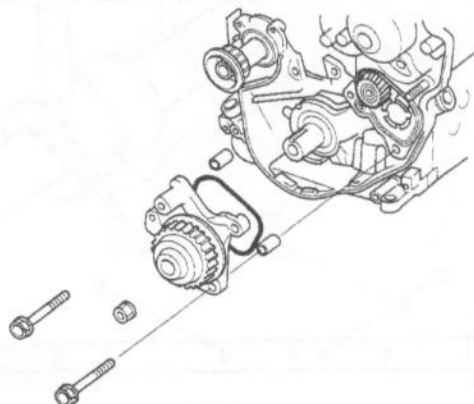
3. 通过敲打切刀的边缘，使切刀沿着油底壳滑动而切断油底壳油封。拆下油底壳



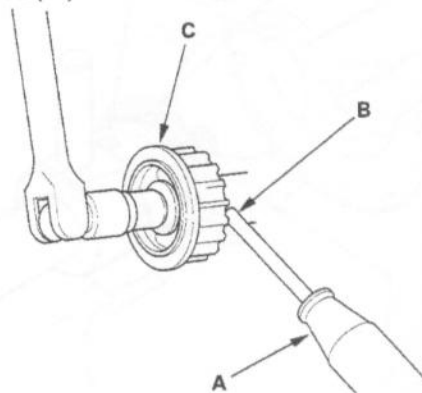
4. 拆下右边的盖子。



5. 拆下 CKP/TDC 传感器。
6. 拆下正时皮带主动皮带轮。
7. 插下平衡齿轮壳体。



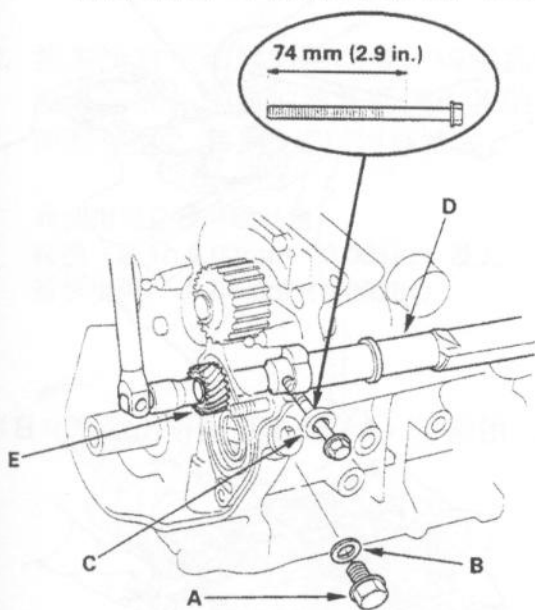
8. 在前平衡轴的维修孔 (B) 内插入一个螺丝起 (A)，拆下前平衡轴从动皮带轮 (C)。



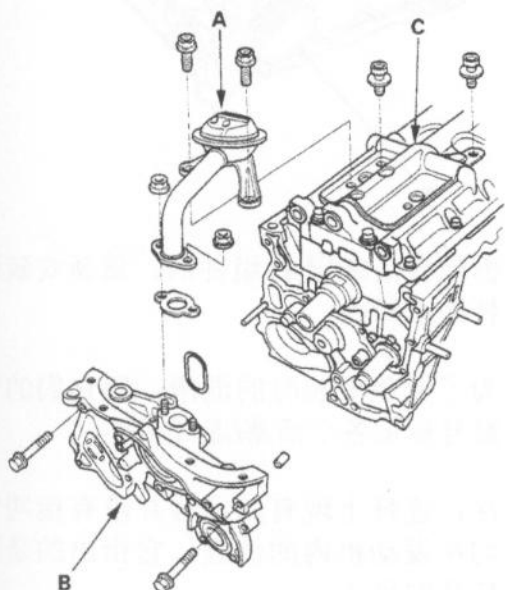


9. 拆除平衡器从动齿轮。

- 1 从维修孔 (C) 中拆下螺栓 (A) 和垫圈 (B)。
- 2 在一个 6×100mm 的螺栓上距螺栓端部 74mm (2.9in) 处划一条线。
- 3 将螺栓插入维修孔内，并插进后平衡轴 (D) 直到您所划的线处。
- 4 拆除螺栓和平衡器从动齿轮 (E)。

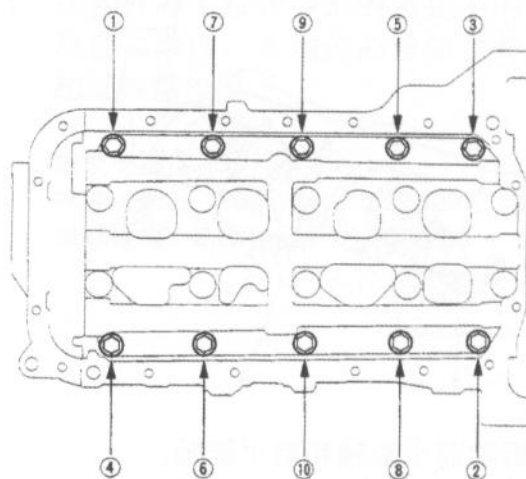


10. 拆除滤油器 (A) 和油泵 (B)。

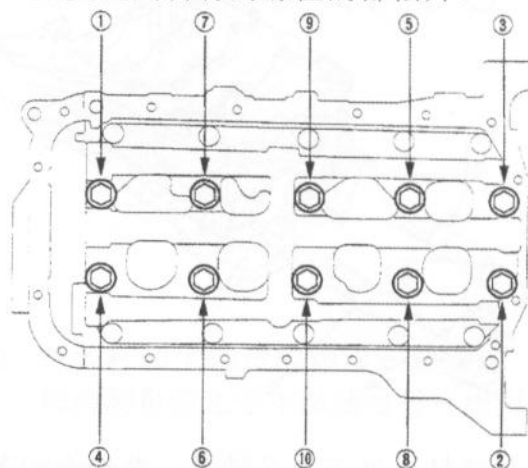


11. 拆除隔板 (C)。

12. 拆除 6mm 的螺栓。为了防止变形，每次按顺序松开螺栓 1/3 圈；按顺序重复直到所有的螺栓的都松开。



13. 拆除 11mm 的螺栓。为了防止变形，每次按顺序松开螺栓 1/3 圈；按顺序重复直到所有的螺栓的都松开。



14. 拆除桥形轴承盖。

15. 转动曲轴使 No.2 和 No.3 曲轴销位于上部。

16. 拆除连杆盖/轴承。整齐排放所有的盖子/轴承。

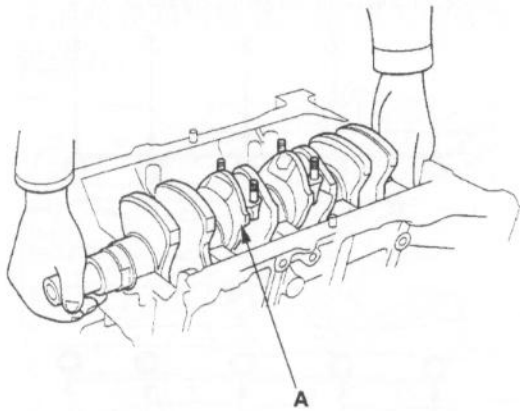
(续)



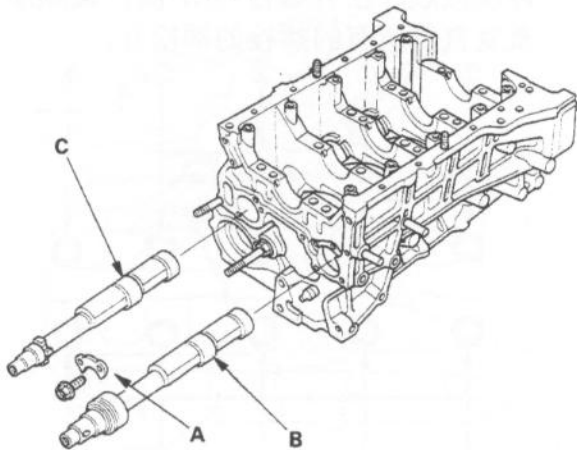
## 发动机体

### 曲轴、活塞和平衡轴的拆卸（续）

17. 从发动机中抬起曲轴（A），小心不要损坏轴颈。

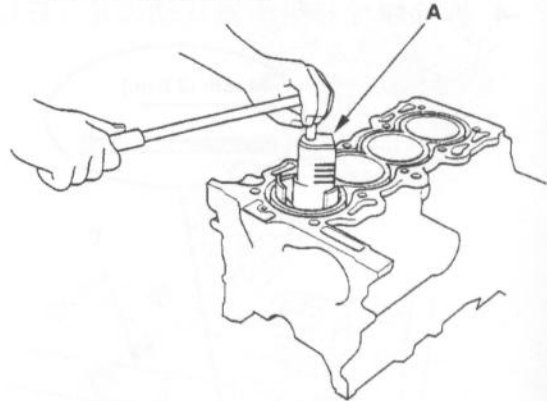


18. 拆除前平衡轴和后平衡轴。  
-1 拆除螺栓和保持器（A）  
-2 拉出前平衡轴（B）  
-3 拉出后平衡轴（C）

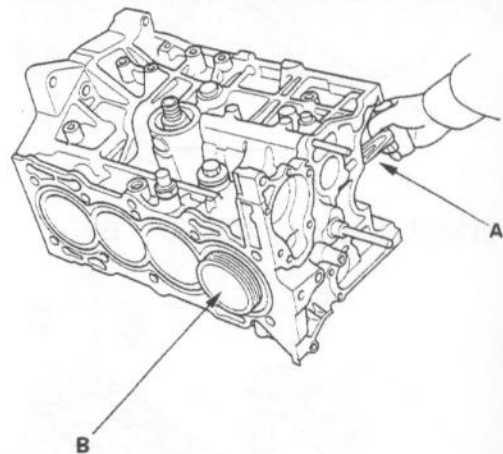


19. 从连杆上拆下上半轴承，并与它们各自自动轴承盖放在一起。
20. 以正确顺序重新将主轴承盖和轴承安装在发动机上。

21. 如果你能在每个气缸顶部周围感觉到金属凸起物或固体碳粒存在，用清除气缸凸起物的铰刀（A）去除它们。按照铰刀厂家的说明书操作。如果凸起物仍不能去除，那么在拉出活塞时可能会破坏活塞。



22. 用锤子（A）的木手柄顶出活塞（B）。



23. 拆除各活塞/连杆组件后，重新安装连杆轴承和盖。
24. 为了避免安装时的混淆，用它们的气缸号标记各个活塞/连杆组件。

注：连杆上现有的记号并没有指明它们在发动机内的位置，它指出的是连杆孔的尺寸。



## 曲轴的检查

### 直线度

注:

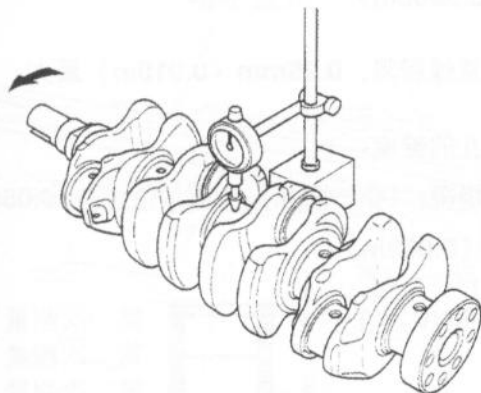
- 用吸管器或合适刷子清洁曲轴的油路。
- 检查键槽和螺纹。

1. 用车床类工具或 V 形铁支撑曲轴。
2. 测量所有主轴颈的跳动度, 确保曲轴没有弯曲。将曲轴旋转两周, 各轴颈的测量值之差不能超过维修极限。

曲轴指定总径向跳动度:

标准 (新): **0.03mm (0.001in)** 最大

维修极限: **0.04mm (0.002in)**



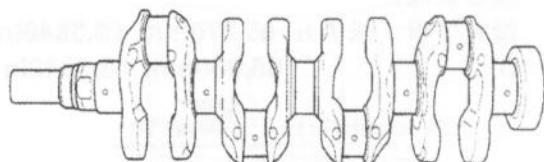
### 失圆度和锥度

1. 在各杆和主轴颈中部的两处不同位置测量失圆度。各轴颈测量值之差不能超过维修极限。

轴颈失圆度:

标准 (新): **0.005mm (0.0002in)** 最大

维修极限: **0.010mm (0.0004in)**



2. 在各杆和主轴颈的边缘测量锥度。各轴颈测量值之差不能超过维修极限。

轴颈锥度:

标准 (新): **0.005mm (0.0002in)** 最大

维修极限: **0.006mm (0.0002in)**

# 发动机缸体

## 气缸体和活塞的检查

1. 检查活塞是否变形或破裂。
2. 在距活塞裙部底端 21mm (0.8in) 处测量活塞的直径。有两种标准尺寸的活塞(无字母或 A, 和 B)。字母压印在活塞顶部。字母也会作为气缸孔的尺寸压印在气缸体上。

活塞直径:

标准(新):

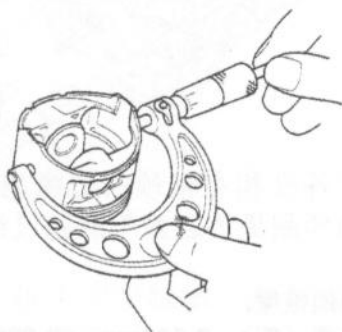
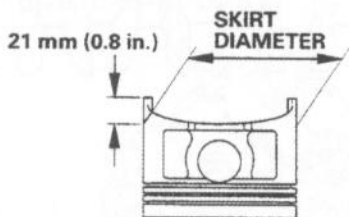
没有字母(或 A): 85.980—85.990mm  
(3.3850—3.3854in)

B: 85.970—85.980mm  
(3.3846—3.3850in)

维修极限:

没有字母(或 A): 85.970mm (3.3846in)

B: 85.960mm (3.3842in)



3. 如图所示在各气缸的三个不同高度上沿 X 和 Y 方向测量磨损和锥度值。如果有任一气缸的测量值超过加大孔径的维修极限, 请更换气缸体。如果气缸体将要重镗, 重镗后请参考第 6 步。

气缸孔尺寸:

标准(新):

A 或 I: 86.010—86.020mm  
(3.3862—3.3866in)

B 或 II: 86.000—86.010mm  
(3.3858—3.3862in)

维修极限: 86.070mm (3.3886in)

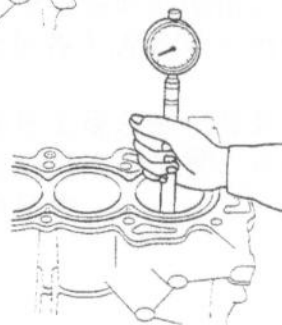
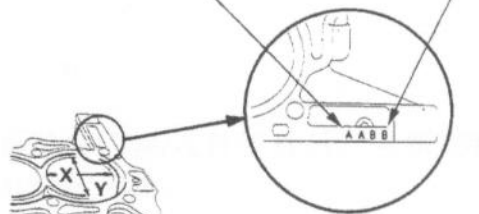
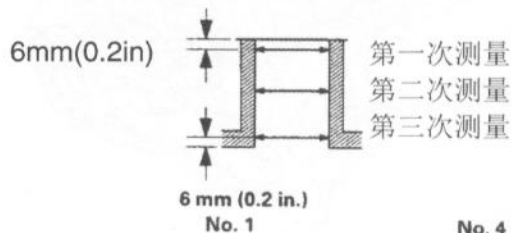
加大尺寸:

0.25: 86.250—86.260mm (3.3957—3.3960in)

重镗极限: 0.25mm (0.010in) 最大

孔的锥度:

极限: (第一和第三次测量值之差) 0.05mm  
(0.002in)

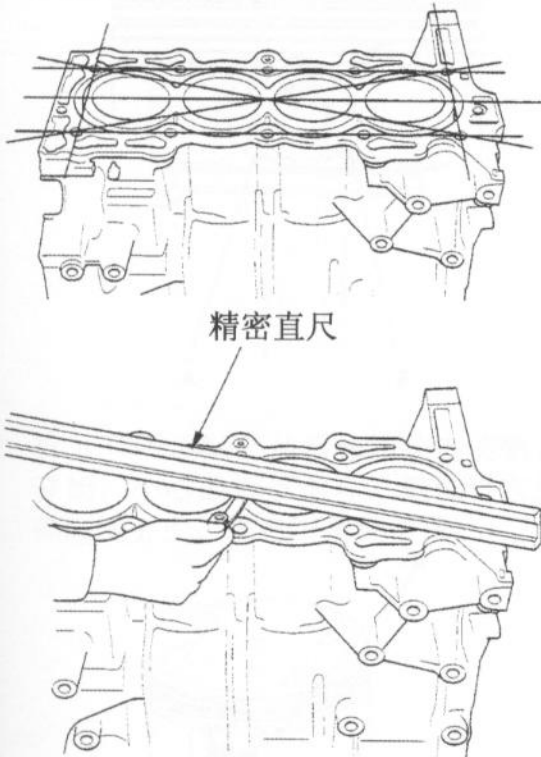




4. 有划痕或被刮伤的气缸必须珩磨处理。
5. 检查气缸体顶部是否翘曲。如图所示沿着气缸体的边对角线测量。

发动机体的翘曲:

标准(新): **0.07mm (0.003in)** 最大  
维修极限: **0.10mm (0.004in)**



6. 计算气缸孔直径和活塞直径的差值。如果间隙接近或超过维修极限, 检查活塞和气缸体的过度磨损处。

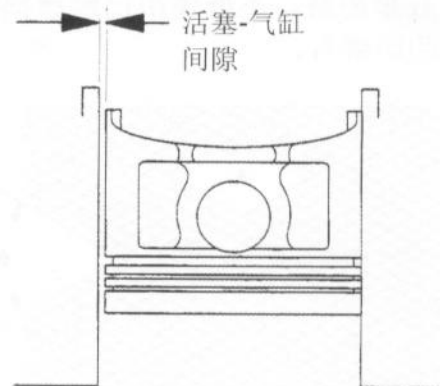
活塞-气缸间隙:

标准(新): **0.020—0.040mm**  
(**0.0008—0.0016in**)

维修极限: **0.05mm (0.002in)**

加大活塞直径:

**0.25 : 86.230 — 86.240mm ( 3.3949 — 3.3953in)**

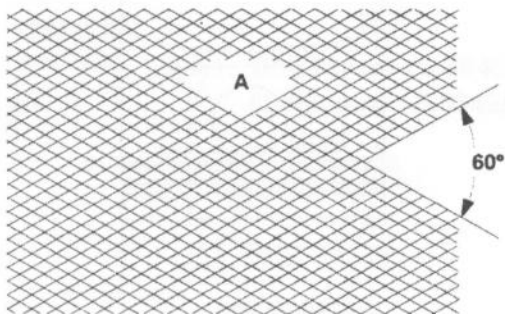


## 发动机体

### 气缸的珩磨处理

只有有划痕或被刮伤的气缸孔才必须珩磨处理。

1. 检查气缸孔（见第 7-26 页）。  
如果气缸体要重新使用，珩磨气缸并重新测量孔。
2. 用珩磨油和细珩磨石（粒度 400）以 60 度交叉的方式（A）珩磨气缸孔。  
只能使用粒度为 400 或更细的珩磨石，如 Sunnen, Ammco, 或相当珩磨石来珩磨。不能使用已经磨损或破裂的珩磨石。



3. 珩磨完成后，彻底清洗发动机体以清除所有金属微粒。用热的肥皂水来清洗气缸孔，然后擦干并立即涂上油以防止生锈。绝不能使用溶剂，它将会使金属屑在气缸壁上重新分散开来。
4. 如果珩磨至维修极限后，划痕或刮伤仍然存在，请重新镗气缸体。一些轻微的垂直划痕和刮伤是可以接受的，只要其深度不足以阻滞指甲并且长度小于缸孔的长度。

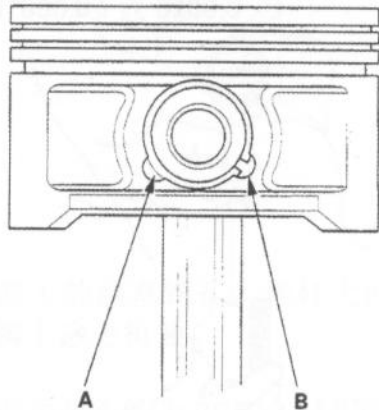


## 活塞、销和连杆的更换

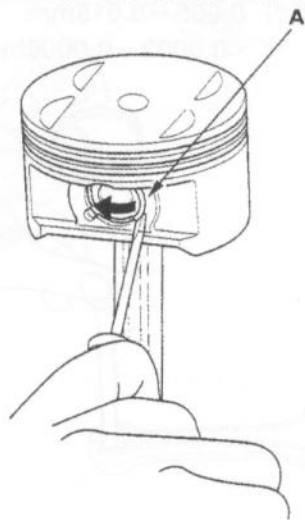
### 拆卸

1. 在活塞销卡环 (A) 上涂上发动机油, 并把它们在环槽内转动, 直到其端隙与活塞销孔 (B) 内的缺口对齐。

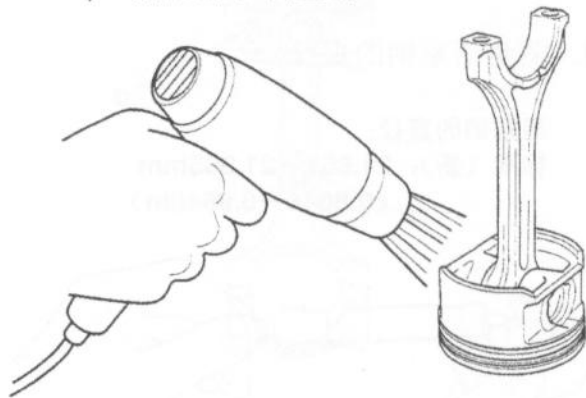
注: 小心不要损坏环槽。



2. 拆下卡环 (A)。从活塞销孔内的断口开始, 小心的拆下卡环, 避免将它们弹起或丢失。戴上眼睛保护罩。



3. 将活塞和连杆组件加热至约 70°C (158°F), 然后拆下活塞销。





## 发动机体

### 活塞、销和连杆的更换（续）

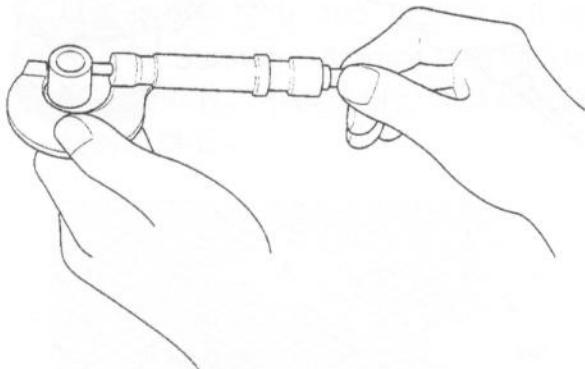
#### 检查

注：在室温下检查活塞，活塞销和连杆。

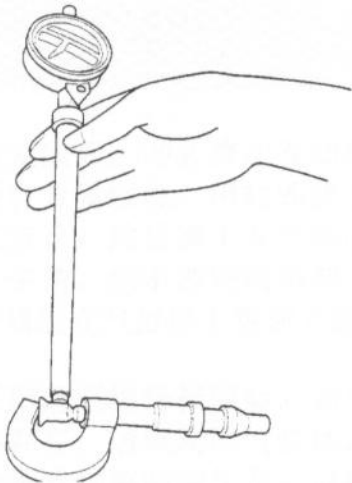
#### 1. 测量活塞销的直径。

活塞销的直径：

标准（新）：**21.961—21.965mm**  
(0.8646—0.8648in)



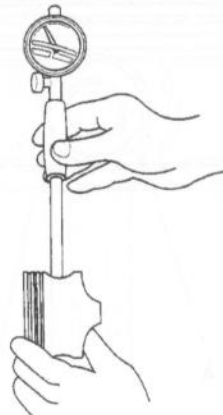
#### 2. 根据活塞销的直径将百分表调零。



#### 3. 检查活塞销的直径和活塞上活塞孔直径的差值。

活塞销—活塞间隙：

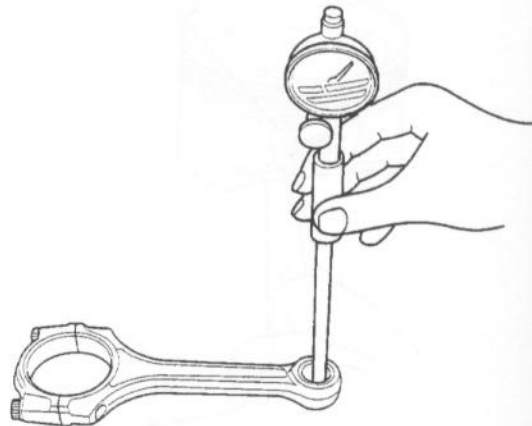
标准（新）：**-0.050 到 +0.002mm**  
(-0.0020 到 +0.0001in)



#### 4. 测量活塞销—连杆间的间隙。

活塞销—连杆间隙：

标准（新）：**0.005—0.015mm**  
(0.0002—0.0006in)





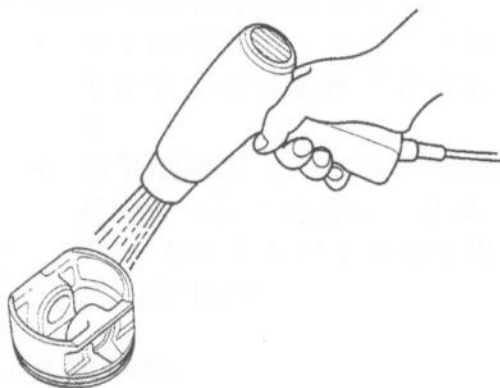
## 安装

1. 安装活塞销卡环 (A)。

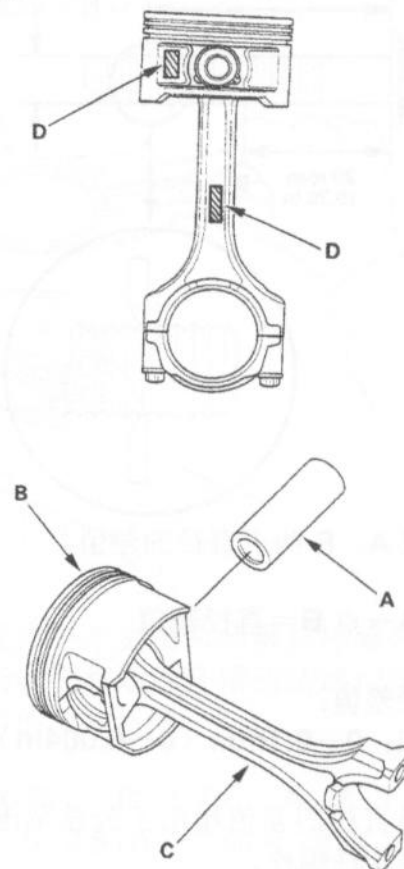


2. 在活塞上的活塞销孔，连杆上的孔和活塞销上涂上机油。

3. 将活塞加热至约为 70°C (158°F)。



4. 安装活塞销 (A)。安装活塞 (B) 和连杆 (C) 使其上的压花标记在同一面。

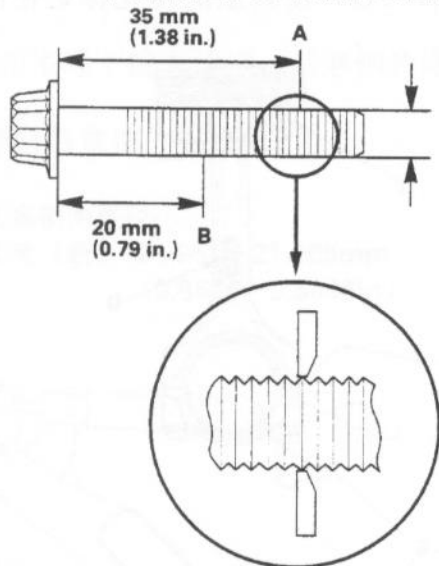


5. 安装定位卡环。

## 发动机体

### 连杆螺栓检查

1. 在 A、B 两点测量连杆螺栓的直径。



2. 计算 A、B 两点直径的差值。

点 A - 点 B = 直径差值

直径差值:

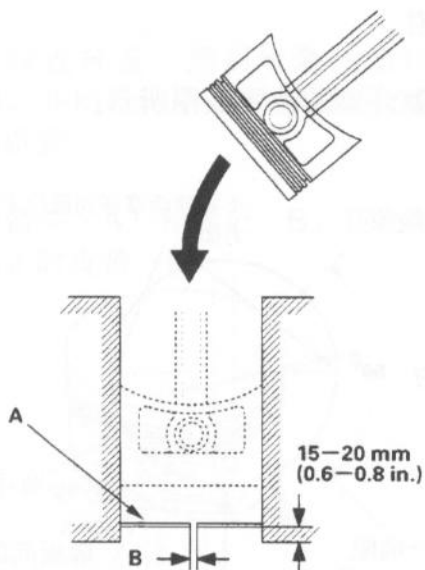
标准: 0—0.1mm (0—0.004in)

3. 如果直径的差值超出了公差范围, 请更换连杆螺栓。



## 活塞环的更换

1. 用活塞将一个新的活塞环 (A) 从气缸孔底部推入 15—20mm (0.6—0.8in)。



2. 用塞尺检查活塞环的端隙 (B)。
  - 如果端隙太小，检查一下您是否为您的发动机选择了合适的活塞环。
  - 如果端隙太大，参考磨损极限重新检查气缸孔的直径（见第 7-26 页）。如果孔超过了维修极限，必须重镗气缸孔。

### 活塞环端隙：

#### 气环一

标准（新）：**0.20—0.35mm**

(0.008—0.0014in)

维修极限：**0.60mm (0.024in)**

#### 气环二

标准（新）：**0.40—0.55mm**

(0.016—0.022in)

维修极限：**0.70mm (0.028in)**

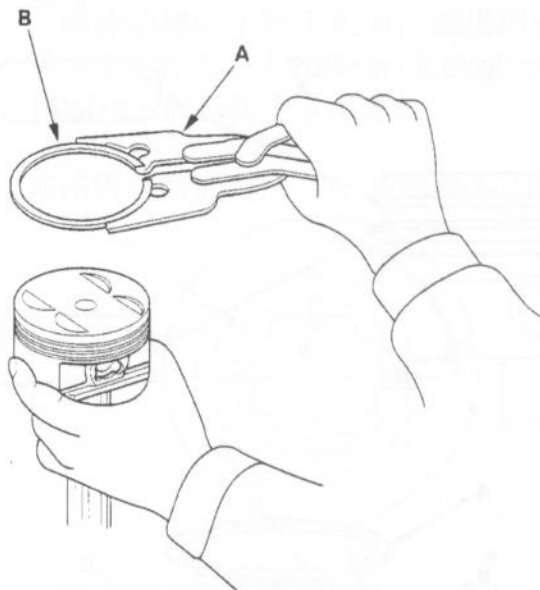
#### 油环

标准（新）：**0.20—0.70mm**

(0.008—0.028in)

维修极限：**0.80mm (0.031in)**

3. 使用活塞环扩展器 (A) 拆除旧的活塞环 (B)。



4. 使用一个去刃角的破损环或有刀片与活塞槽相适的环槽清洁剂彻底清理所有的活塞环槽。

气环一和气环二槽宽 1.2mm (0.05in)。油环槽宽 2.8mm (0.11in)。如果必要的话，挫一下刀片。

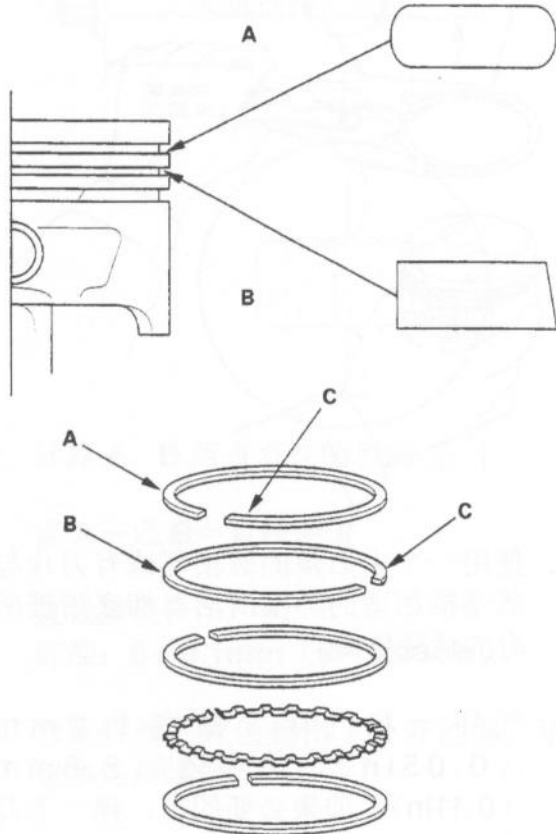
不要使用钢丝刷清理环槽，也不要因使用清洁剂而使环槽被刮的更深。

注：如果要将活塞从连杆上拆下，请不要安装新的活塞环。

# 发动机体

## 活塞环的更换 (续)

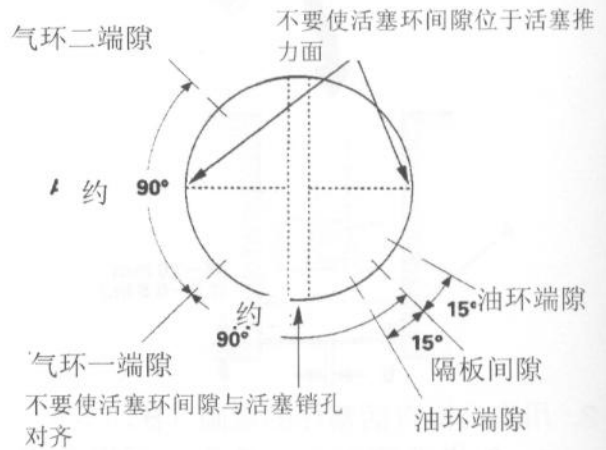
5. 如图所示安装活塞环。气环一 (A) 有 T 或 1R 标记, 气环二 (B) 有 2T 或 2R 标记。加工标记 (C) 必须面朝上。



活塞环直径:

	气环一 (标准)
	A: 3.1mm(0.12 in.) B: 1.2mm(0.05 in.)
	气环二 (标准)
	A: 3.4mm(0.13 in.) B: 1.2mm(0.05 in.)

6. 在槽中转动活塞环以确保它们没有被卡住。
7. 活塞环端隙位置如图所示:



8. 安装完一套新的活塞环后, 检查环一槽间隙:

气环一间隙

标准 (新): 0.035—0.060mm

(0.0014—0.0024in)

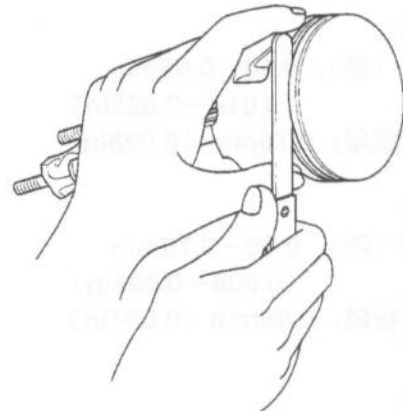
维修极限: 0.13mm (0.005in)

气环二间隙

标准 (新): 0.030—0.055mm

(0.0012—0.0022in)

维修极限: 0.13mm (0.005in)

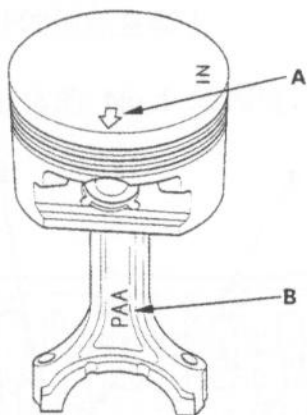




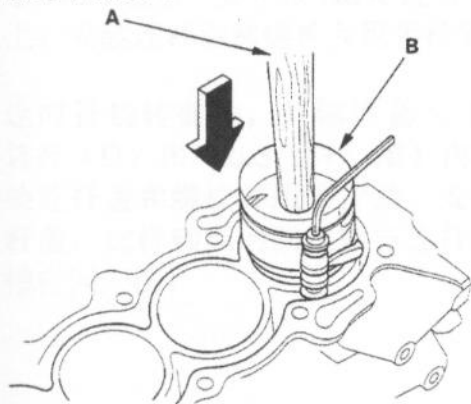
## 活塞的安装

如果曲轴已经安装完毕

1. 将曲轴设在各气缸下死点 (BDC)。
2. 拆除连杆盖，然后安装活塞环压紧器，并检查轴承是否牢固地位于正确的位置。
3. 使箭头 (A) 和标记 (B) 指向发动机的正时皮带一侧。



4. 将活塞放入气缸，并用锤子 (A) 的木手柄敲打它。使活塞环压紧器保持向下的力，以防止在进入气缸孔之前活塞环张开。

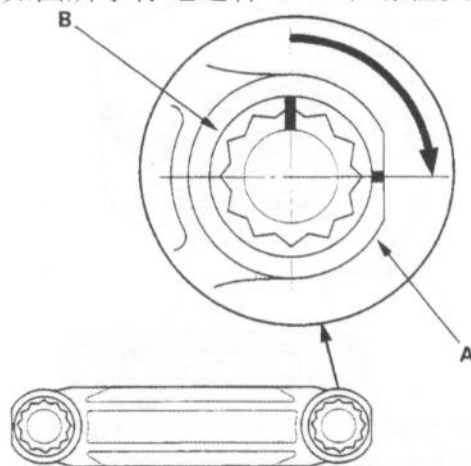


5. 在活塞环压紧器突然松弛后，停止运动，并在将活塞推入正确位置之前检查连杆一曲柄轴颈是否对准。

6. 用塑料间隙规检查连杆轴承的间隙 (见第 7-12 页)

7. 在螺栓的螺纹上涂上机油，然后用轴承安装连杆盖。以  $20\text{N}\cdot\text{m}$  ( $2.0\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $14\text{bf}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩上紧螺栓。

8. 如图所示标记连杆 (A) 和螺栓头 (B)



9. 上紧螺栓直到螺栓头上的标记与连杆上的标记重合 (将螺栓旋转  $90^\circ$ )。

(续)

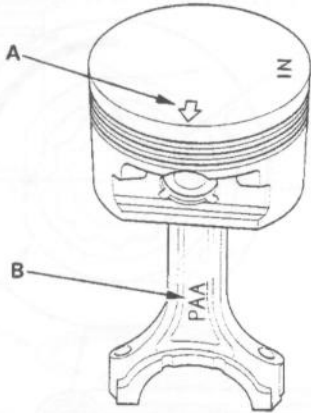


## 发动机体

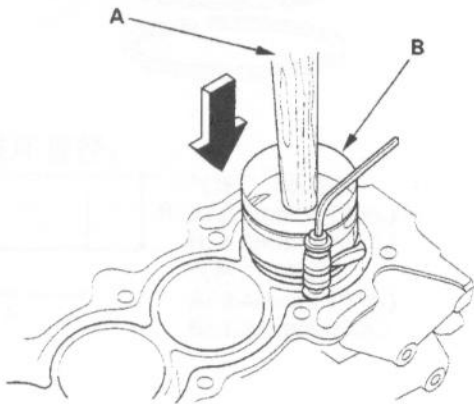
### 活塞的安装（续）

如果还没有安装曲轴

1. 拆除连杆盖，然后安装活塞环压紧器，并检查轴承是否牢固地位于正确的位置。
2. 使箭头（A）和标记（B）指向发动机的正时皮带。



3. 将活塞放入气缸，并用锤子（A）的木手柄敲打它。使活塞环压紧器保持向下的力，以防止在进入气缸孔之前活塞环展开。



4. 使所有的活塞都位于上死点。

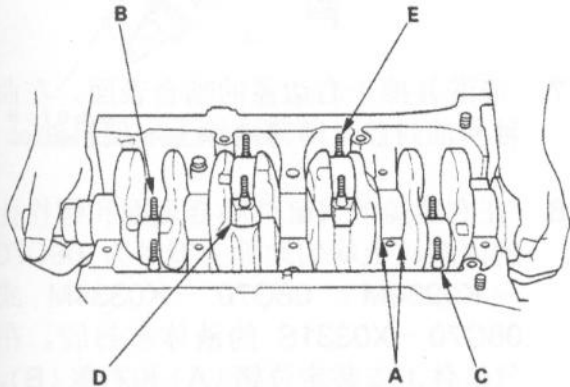


## 曲轴和平衡轴的安装

### 所需专用工具

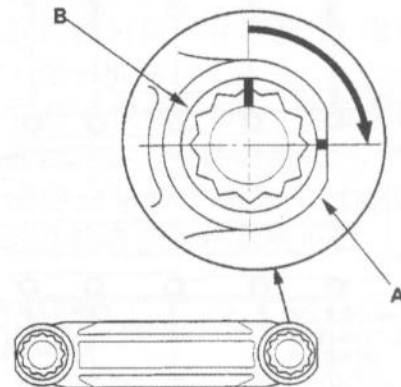
- 手柄式打入器 07749-0010000
- 手柄式打入器附件, 96mm 07948-SB00101

1. 在主轴承和连杆轴承上涂上机油。
2. 在气缸体和连杆上安装轴承。
3. 握住曲轴, 使 No.2 曲轴杆轴颈和 No.3 曲轴杆轴颈竖直朝上。
4. 在气缸体的 No.4 轴颈处, 安装止推垫圈。

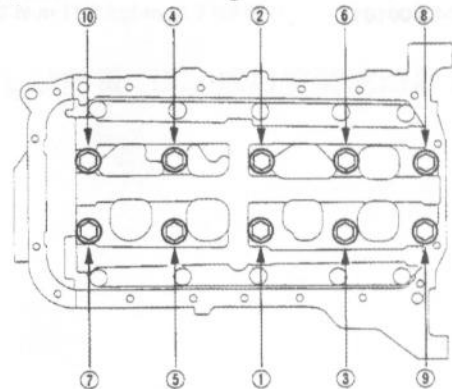


5. 将曲轴放入气缸体内, 使曲轴杆径位于 No.1 连杆 (B) 和 No.4 连杆 (C) 上。安装连杆盖和螺栓并用手拧紧。
6. 逆时针旋转曲轴, 将轴颈套入 No.2 连杆 (D) 和 No.3 连杆 (E) 内。安装连杆盖和螺栓并用手拧紧。安装连杆盖, 这样轴承的凹槽就与连杆的凹槽在同一侧。

7. 用塑料间隙规检查连杆轴承的间隙 (见第 7-12 页)
8. 在螺栓的螺纹上涂上机油, 然后用轴承安装连杆盖。以  $20\text{N}\cdot\text{m}$  ( $2.0\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $14\text{lb}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩上紧螺栓。
9. 如图所示标记连杆 (A) 和螺栓头 (B)。



10. 上紧螺栓直到螺栓头上的标记与连杆上的标记重合 (将螺栓旋转  $90^\circ$ )。
11. 用塑料间隙规检查主轴承的间隙 (见第 7-9 页)
12. 安装主轴盖和桥式轴承盖。在螺栓的螺纹上涂上机油。
13. 分两步上紧  $11\text{mm}$  的螺栓。第一步, 用  $29\text{N}\cdot\text{m}$  ( $3.0\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $22\text{lb}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩按顺序上紧所有的螺栓。第二步用  $78\text{N}\cdot\text{m}$  ( $8.0\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $58\text{lb}\cdot\text{ft}$ )。

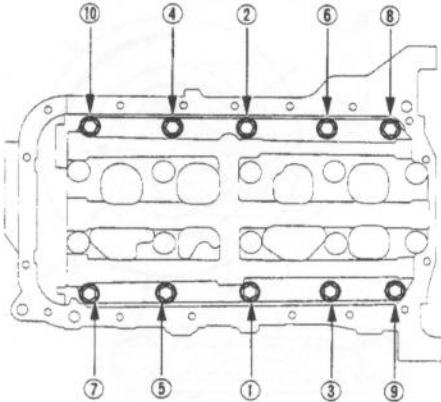


# 发动机体

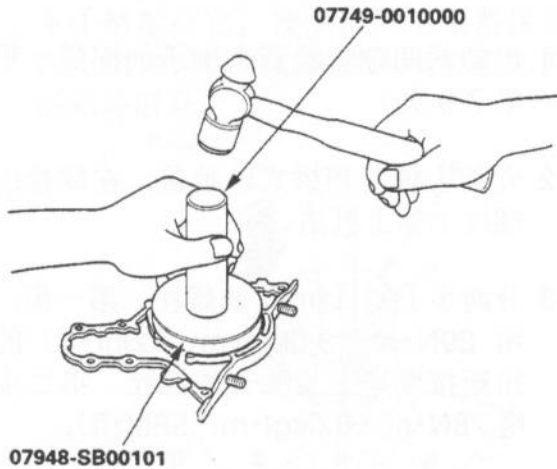
## 曲轴和平衡轴的安装 (续)

14. 以  $12\text{N}\cdot\text{m}$  ( $1.2\text{kgf}\cdot\text{m}$ ,  $8.7\text{bf}\cdot\text{ft}$ ) 的扭矩按顺序上紧 6mm 的螺栓

注：无论何时只要更换曲轴或连杆轴承，在安装完成后都必须以空转速度运行发动机，直到发动机达到正常的工作温度，然后继续运行发动机大约 15 分钟。

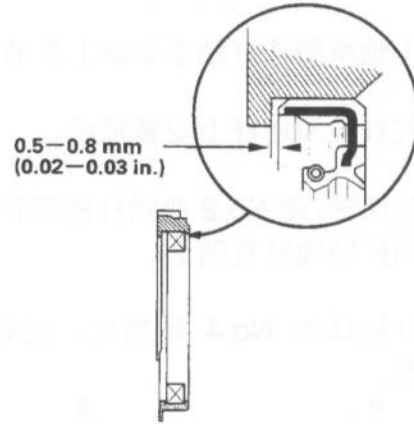


15. 将曲轴油封按顺序压入右边的盖内。



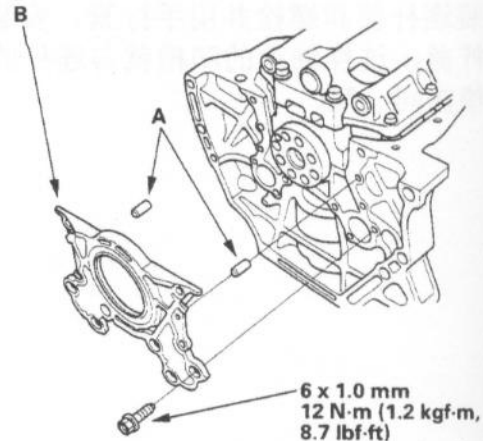
16. 用厚度间隙规在所有的位罝转一圈以确保间隙相同。

间隙:  $0.5-0.8\text{mm}$  ( $0.02-0.03\text{in}$ )



17. 清洗并擦干右边盖的啮合表面。在曲轴和油封盖上薄薄地涂上一层机油。
18. 在右边盖的气缸体啮合表面和螺栓孔的内螺纹上均匀地涂上型号为 08C70-K0234M, 08C70-K0334M 或 08C70-X0331S 的液体密封胶。在气缸体上安装定位销 (A) 和右盖 (B)。

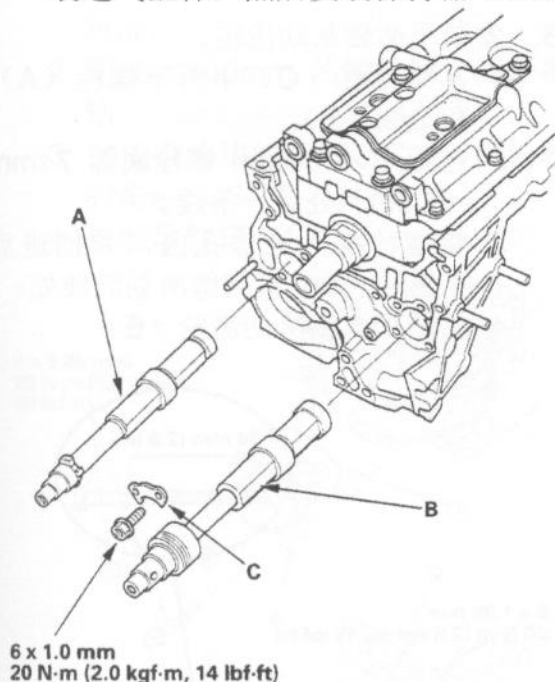
注：如果使用液体密封胶后经过了 5 分钟或更长的时间，请不要继续安装零件。除去旧的液体密封胶残余物，并再涂一次。



19. 安装完成后，过 30 分钟再往发动机中注入机油。



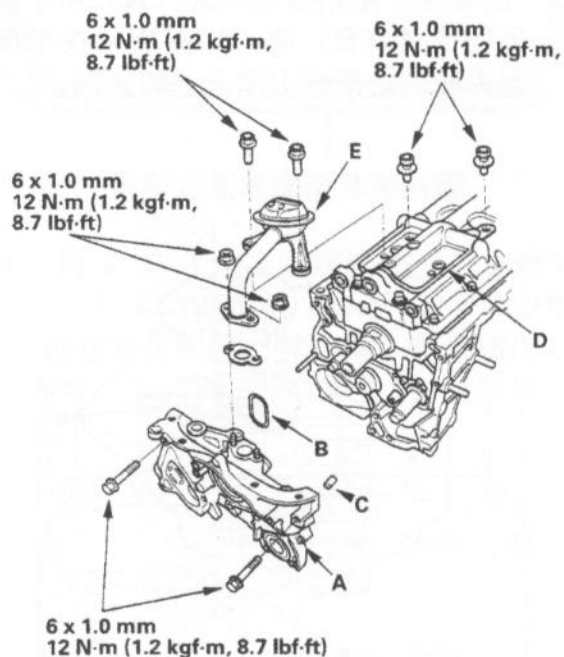
20. 将后平衡轴 (A) 和前平衡轴 (B) 装进气缸体, 然后安装保持器 (C)。



21. 清洗并擦干油泵的啮合表面。

22. 安装油泵 (A)

- 1 在油泵上安装一个新的油封 (见第 8-9 页第 16 步)。
- 2 在油泵的气缸体啮合面和螺栓孔的内螺纹上均匀地涂上型号为 08C70 - K0234M, 08C70 - K0334M 或 08C70-X0331S 的液体密封胶。
- 3 润滑油封盖, 并在新 O 形密封圈上涂上机油。
- 4 安装定位销 (C), 然后使转子与曲轴对齐并安装油泵。
- 5 清除曲轴和平衡轴上过多的润滑油并检查油封是否变形。



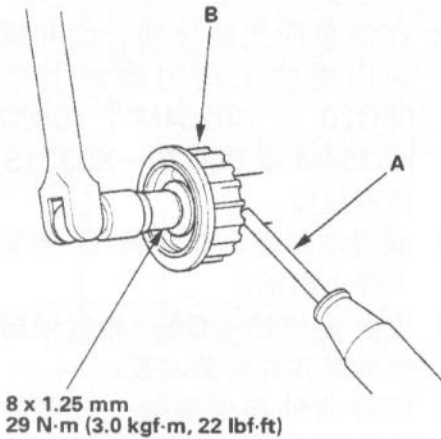
23. 安装隔板 (D), 然后安装滤油器 (E)。

(续)

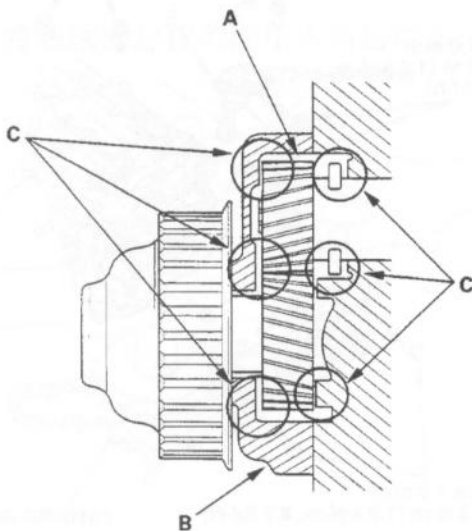
# 发动机体

## 曲轴和平衡轴的安装 (续)

24. 用螺丝起 (A) 固定前平衡轴, 然后安装正时平衡轴皮带从动皮带轮 (B)。

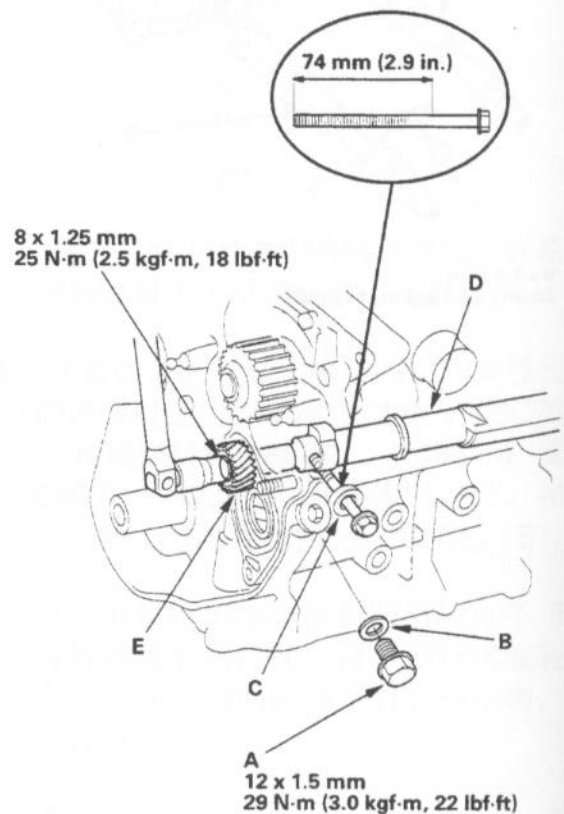


25. 在安装平衡轴从动齿轮 (A) 和平衡齿轮壳体 (B) 前, 如图所示在平衡器齿轮到止推面上涂上二硫化钼。



26. 安装平衡轴从动齿轮。

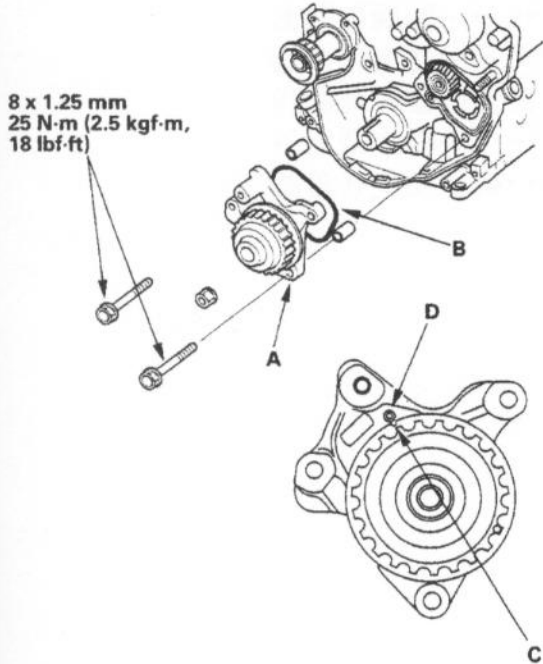
- 1 从维修孔 (C) 中拆下螺栓 (A) 和垫圈 (B)。
- 2 在距 6×100mm 螺栓底部 74mm (2.9in) 处划一条线。
- 3 将螺栓插入维修孔内, 并插进后平衡轴 (D) 直到您所划的线处。
- 4 安装平衡轴从动齿轮 (E)



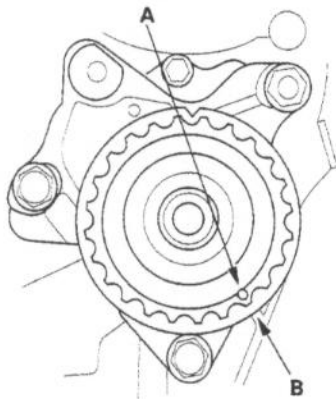


### 27. 安装平衡轴齿轮箱 (A)

- 1 在新的 O 形密封圈上涂上干净的机油。
- 2 用 6×100mm 的螺栓固定后平衡轴。
- 3 使皮带轮边的凹槽 (C) 与齿轮箱的指示标志 (D) 对齐。
- 4 安装齿轮箱 (A)。



28. 安装完成后，确保皮带轮的指示标志 (A) 与油泵指示标志 (B) 对齐。

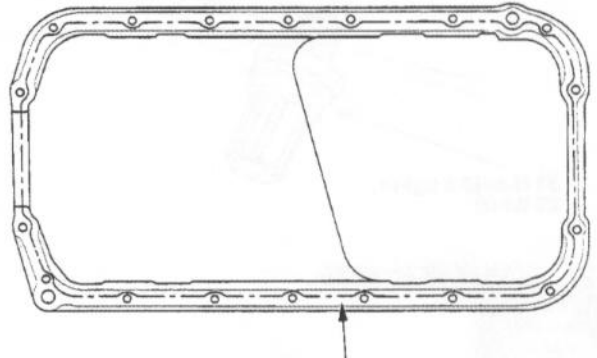


29. 清洗并擦干气缸体的啮合面。

30. 在油底壳的气缸体啮合面上和螺栓孔的内螺纹上均匀地涂上型号为 08C70 - K0234M, 08C70 - K0334M 或 08C70 - X0331S 的液体密封胶。

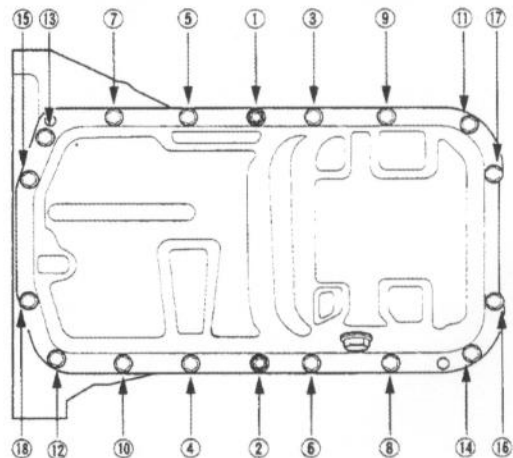
注:

- 以 4mm 宽度线涂液体密封胶。
- 在第一次密封线的两个端点交汇处再涂第二层。



沿着点划线涂液体密封胶

31. 用 2 或 3 步上紧螺栓/螺母，在最后一步，以 12N·m (1.2kgf·m, 8.7bf·ft) 的扭矩按顺序上紧所有的螺栓/螺母。

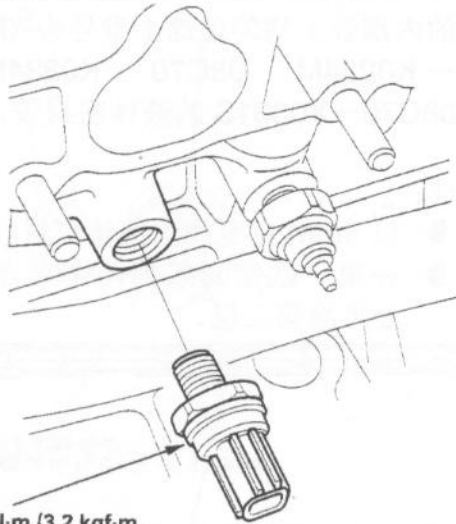




## 发动机体

### 爆震传感器的更换

1. 断开爆震传感器的连接器，然后拆下爆震传感器。



31 N·m (3.2 kgf·m,  
23 lbf·ft)

2. 安装爆震传感器。

## 发动机机械

发动机的润滑 — F23Z4 型发动机	
专用工具·····	8-2
组件位置索引·····	8-3
油压开关的测试·····	8-4
油压的测试·····	8-4
机油的更换·····	8-5
机油滤清器的更换·····	8-6
机油泵大修·····	8-7
油压开关的更换·····	8-12



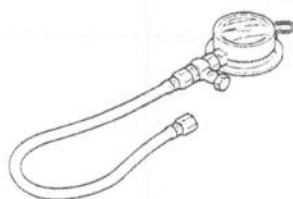
# 发动机的润滑

## 专用工具

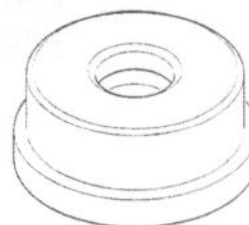
序号	型号	名称	数量
①	07406-0030000	油压表附件	1
②	07506-3000000	油压表	1
③	07746-0010300	打入器附件, 42×47mm	1
④	00746-0010400	打入器附件, 52×55mm	1
⑤	07749-0010000	手柄式打入器	1
⑥	07912-6110001	机油滤清器专用扳手	1



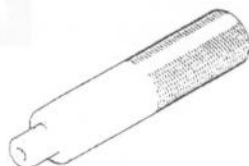
①



②



③,④



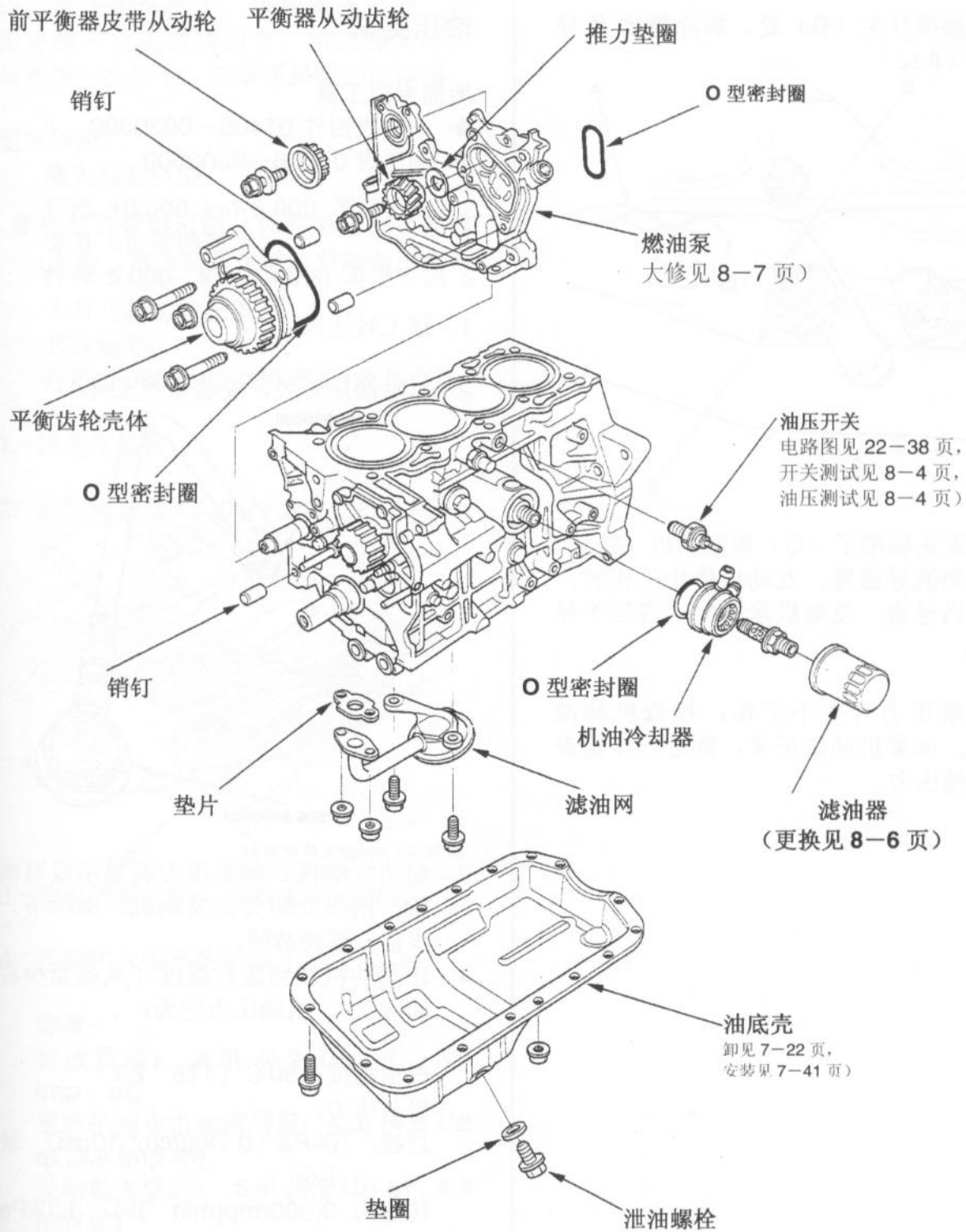
⑤



⑥



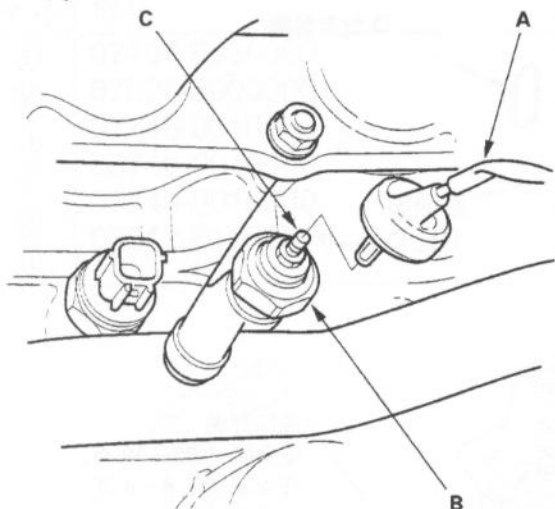
## 组件位置索引



## 发动机的润滑

### 油压开关的测试

1. 从油压开关 (B) 处, 拆除黄/红色导线 (A)。



2. 检查正极端子 (C) 和发动机 (接地) 之间的导通性。发动机停止工作时, 应当导通; 发动机运行时, 应当不导通。
3. 如果压力开关不工作, 检查机油油位; 如果机油位正常, 则进一步检查机油压力。

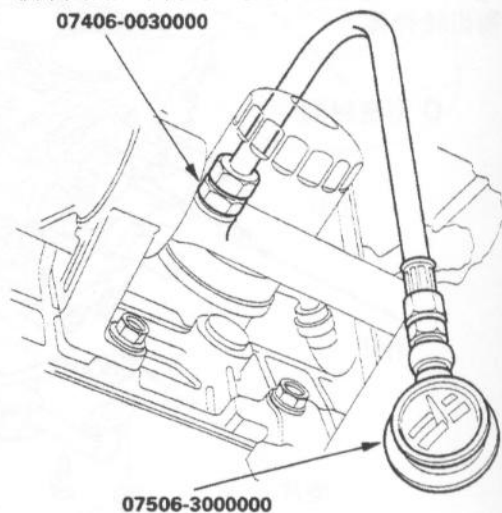
### 油压测试

#### 所需专用工具

- 油压表附件 07406-0030000
- 油压表 07506-3000000

如果发动机运行时, 油压报警灯还亮着, 检查机油油位, 如果油位正常, 则应:

1. 接上转速表。
2. 拆除油压开关, 安装专用工具。



3. 起动发动机。如果压力表显示没有油压, 则应立即关闭发动机。继续下一步前, 解决故障。
4. 让发动机达到运行温度 (风扇至少启动两次)。机油压力应为:

机油温度: 80°C (176° F)

机油压力:

怠速: 70kPa (0.7kgf/cm<sup>2</sup>, 10psi) 最小值

转速为 3,000rpm(min<sup>-1</sup>)时: 340kPa (3.5 kgf/cm<sup>2</sup>, 50psi) 最小值

5. 如果油压不在许可范围内, 则需检查油泵 (见 8-8 页)。



## 机油的更换

注：在正常情况下，每换两次机油，需要更换一次机油滤清器；情况恶劣时，每更换一次机油，就要更换机油滤清器。

### 更换间隔：

澳大利亚机型：

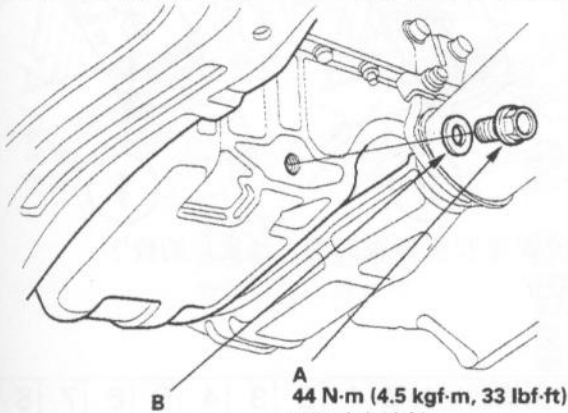
行程 **10,000 km(6,000 英里)** 或 **12 个月**（正常情况下）

行程 **5,000 km (3,000 英里)** 或 **6 个月**（恶劣情况下）

其他型号：

行程 **5,000km(3,000 英里)**或 **6 个月**

1. 预热发动机。
2. 拆掉排放塞（A），排出发动机的机油。



3. 使用垫圈（B），重新安装排放塞
4. 重新注入推荐的机油（见 3-2 页）。

容量：

每次换油：**4.0l (4.2 US qt, 3.5 Imp qt)**

更换机油和机油滤清器：**4.3l (4.5 US qt, 3.8 Imp qt)**

发动机大修后：**5.6l (5.9 US qt, 4.9 Imp qt)**

5. 运行发动机 3 分钟以上，然后检查机油的泄漏情况。



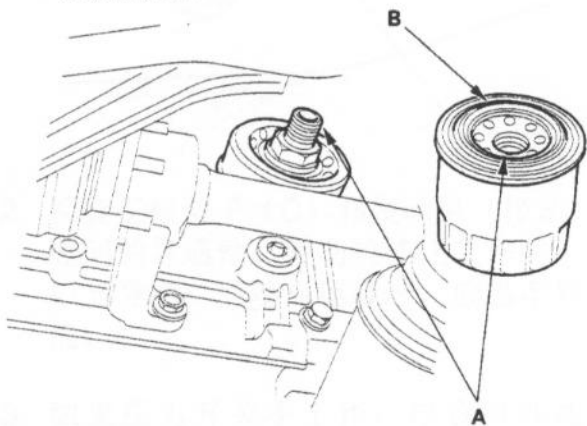
# 发动机的润滑

## 发动机机油滤清器的更换

专用工具:

机油滤清器专用扳手 07912-6110001

1. 使用机油滤清器专用扳手拆除机油滤清器。
2. 检查新机油滤清器上的螺纹 (A) 和橡胶密封圈, 擦净发动机气缸体座, 给机油滤清器橡胶密封圈涂一薄层润滑油。只选用带有内置旁路系统的机油滤清器。

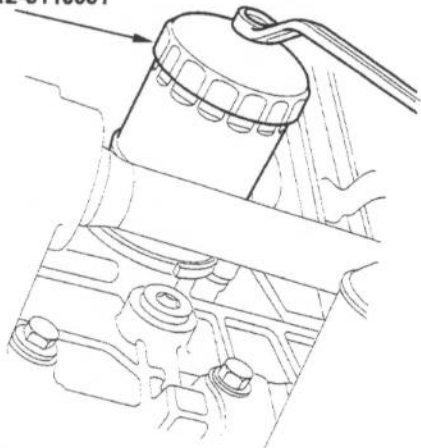


3. 手动安装机油滤清器。
4. 橡胶密封圈定位后, 用专用工具, 顺时针拧紧机油滤清器。

拧紧: 7/8 转, 顺时针转

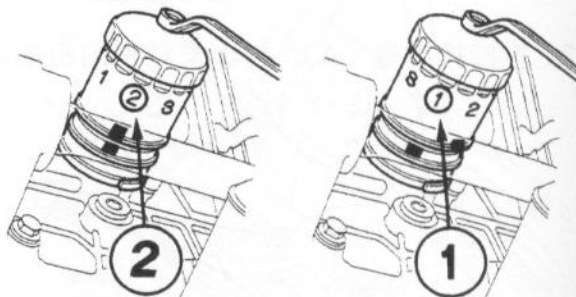
紧固扭矩: 22N·m (2.2kgf·m, 16 lbf·ft)

07912-6110001



5. 如果机油滤清器外壳印有 8 个数字 (1-8), 采取以下步骤, 锁紧机油滤清器:

- 旋转机油滤清器, 直到它的密封圈轻轻接触机油冷却器, 然后, 留意机油滤清器底部的数字号码
- 从标记数字开始, 顺时针转过 7 个数字, 把机油滤清器锁紧。例如, 在放置密封圈时, 如果机油滤清器底部的数字为 2, 则应把机油滤清器锁紧到数字为 1 出现在底部为止。



放置橡胶密封圈时的数字      锁紧后的数字

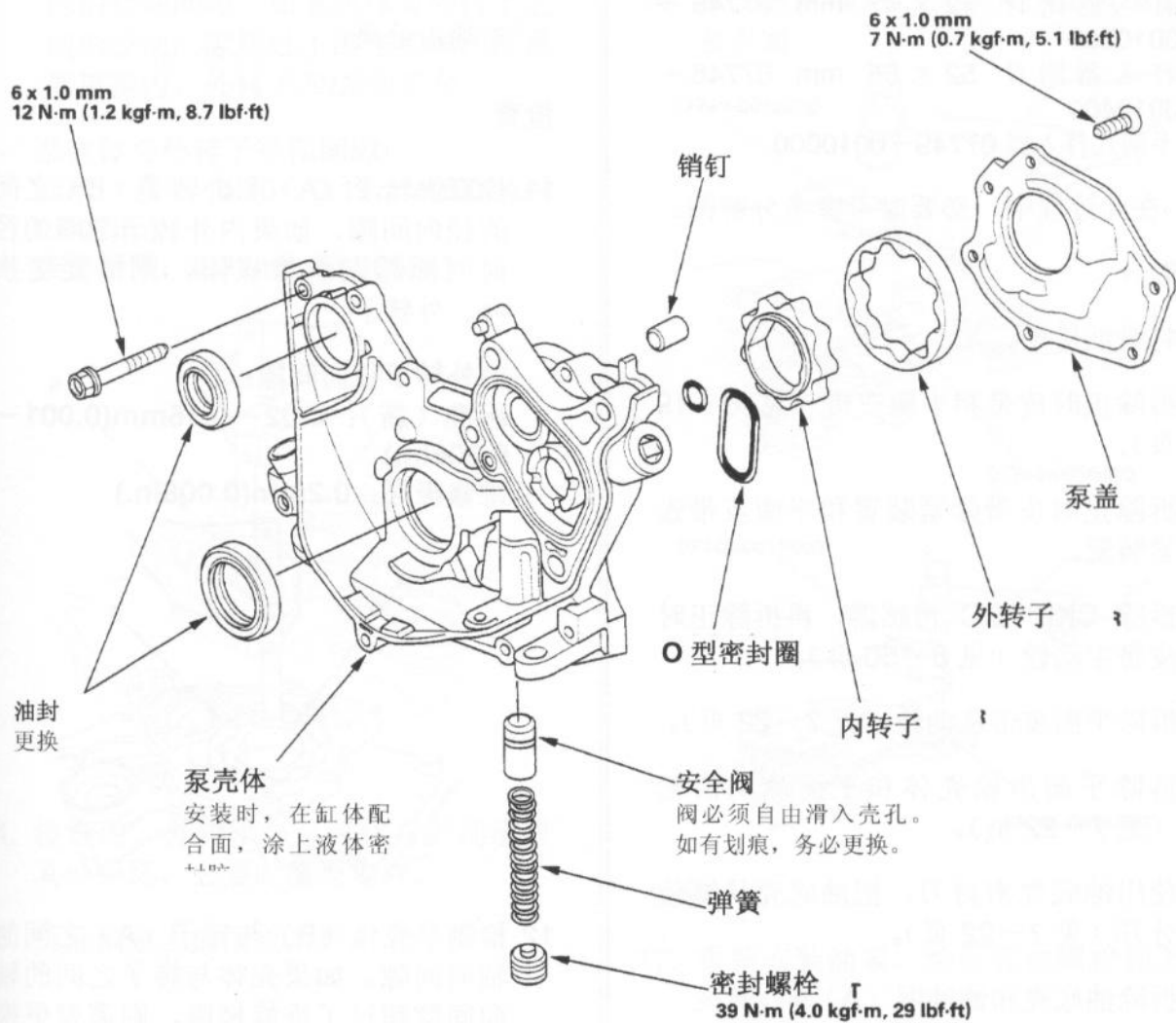
放置橡胶密封圈时的数字	1	2	3	4	5	6	7	8
锁紧后的数字	8	1	2	3	4	5	6	7

6. 安装完毕后, 给发动机注入机油, 直至规定油位, 运行发动机 3 分钟以上, 然后, 检查机油的泄漏情况。



# 机油泵大修

## 分解图



## 发动机的润滑

### 机油泵大修（续）

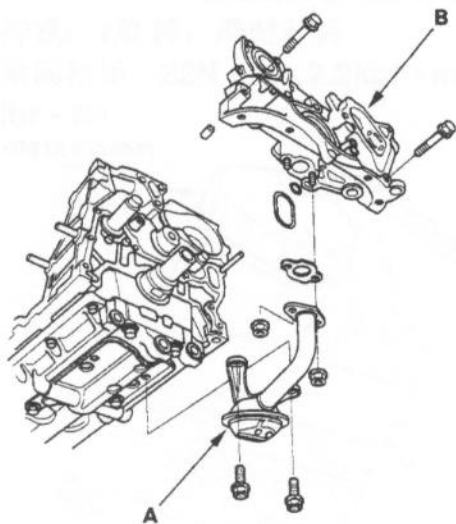
#### 专用工具：

- 打入器附件 42 × 47 mm 07746 - 0010300
- 打入器附件 52 × 55 mm 07746 - 0010400
- 手柄式打入器 07749-0010000

注：在此过程中，必要时可参考分解图。

#### 拆卸

1. 将机油排干。
2. 拆除正时皮带和平衡皮带（见 6-19 页）。
3. 拆除正时皮带张紧装置和平衡皮带张紧装置。
4. 拆除 CKP/TDC 传感器，再拆除正时皮带主动轮（见 6-50 页）。
5. 拆除平衡皮带从动轮（见 7-22 页）。
6. 拆除平衡齿轮壳体和平衡从动齿轮（见 7-22 页）。
7. 使用油底壳密封刀，把油底壳从缸体分开（见 7-22 页）。
8. 拆除油底壳和滤油网（A）。



9. 拆除紧固螺栓和油泵总成（B）。

10. 拆除泵壳体上的螺栓，然后，将壳体与端盖分离。

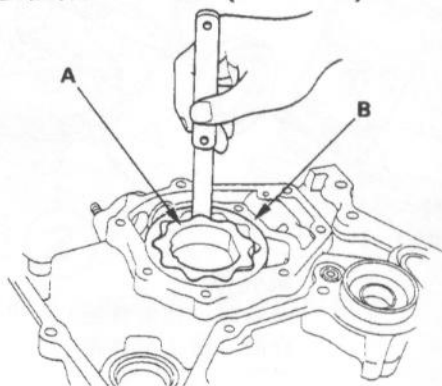
#### 检查

11. 检查内转子（A）和外转子（B）之间的径向间隙。如果内外转子之间的径向间隙超过维修极限，则需要更换内、外转子。

内外转子径向间隙：

标准（新）：**0.02—0.16mm(0.001—0.006in.)**

维修极限：**0.2mm(0.008in.)**

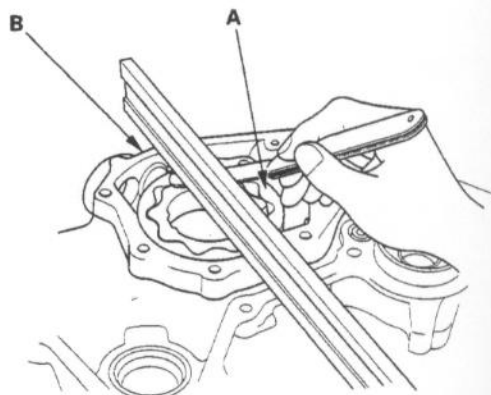


12. 检测泵壳体（B）与转子（A）之间的轴向间隙。如果壳体与转子之间的轴向间隙超过了维修极限，则需要更换内、外转子和/或泵壳体。

泵壳体与转子轴向间隙：

标准（新）：**0.02—0.07mm(0.001—0.003in.)**

维修极限：**0.12mm(0.005in.)**



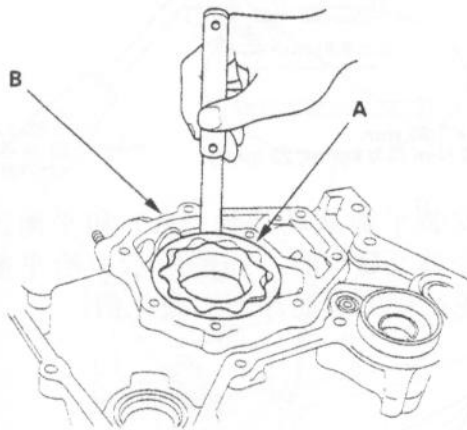


13. 检测外转子 (A) 与泵壳体 (B) 之间的径向间隙。如果壳体与外转子之间的径向间隙超过了维修极限, 则需要更换内、外转子和/或泵壳体。

泵壳体与外转子径向间隙:

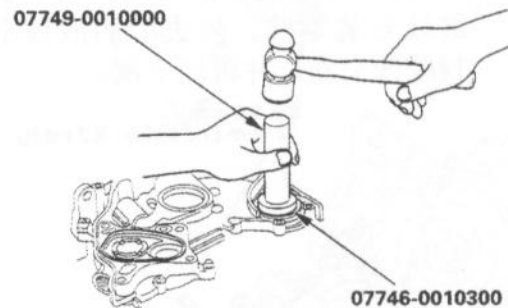
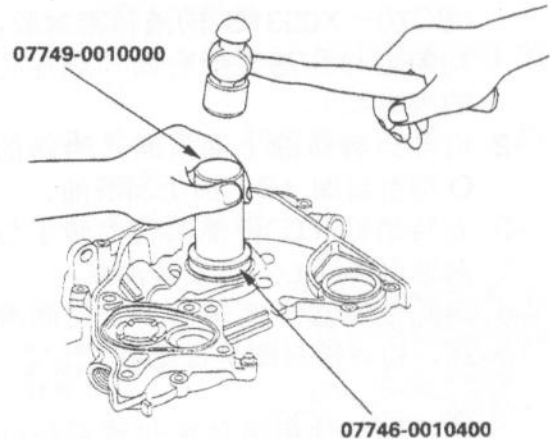
标准 (新): 0.10—0.19mm(0.004—0.007in.)

维修极限: 0.21mm (0.005in.)



14. 检查内、外转子与泵壳体有无刮痕或其他损坏, 必要时更换零件。
15. 拆除油泵上的旧机油封。

16. 轻轻敲打油封, 直到专用工具接触油泵表面。



### 安装

17. 重新安装油泵, 给泵壳体螺栓加上液态螺纹锁。
18. 检测油泵运转自如。
19. 清洗并烘干油泵配合面。

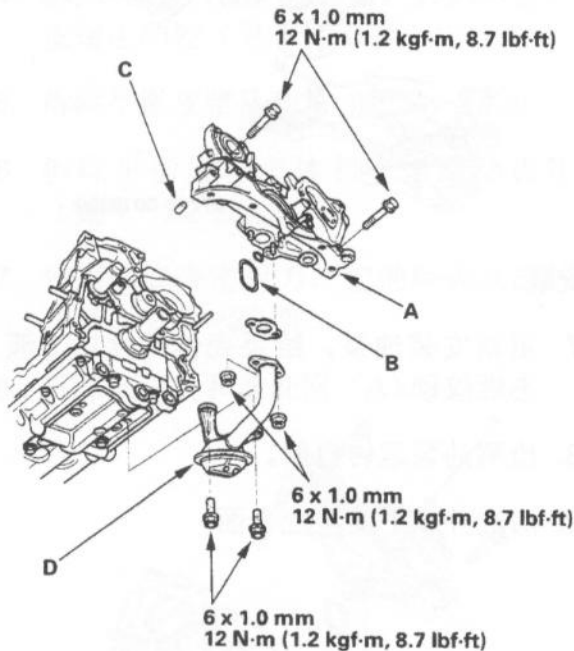
# 发动机的润滑

## 机油泵大修 (续)

### 20. 安装油泵 (A)。

- 1 选用零件号为 08C70 - K0234M、08C70 - K0334M 或 08C70 - X0331S 的液体密封胶，均匀地涂在油泵配合面和螺栓孔的内螺纹上。
- 2 给油封唇缘涂上润滑脂，给新的 O 型密封圈 (B) 涂上润滑油。
- 3 安装销钉 (C)，然后使内转子与曲轴保持同心，再安装油泵。
- 4 清除曲轴和平衡轴上多余的润滑脂，检查密封圈是否变形。

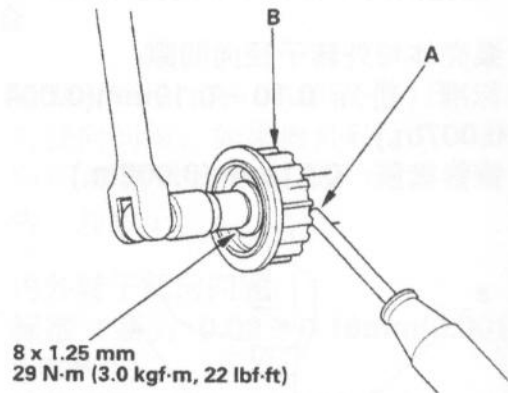
注：如果使用液体密封胶后经过了 5 分钟或更长的时间，请不要继续安装零件。除去旧的液体密封胶残余物，并再涂一次。



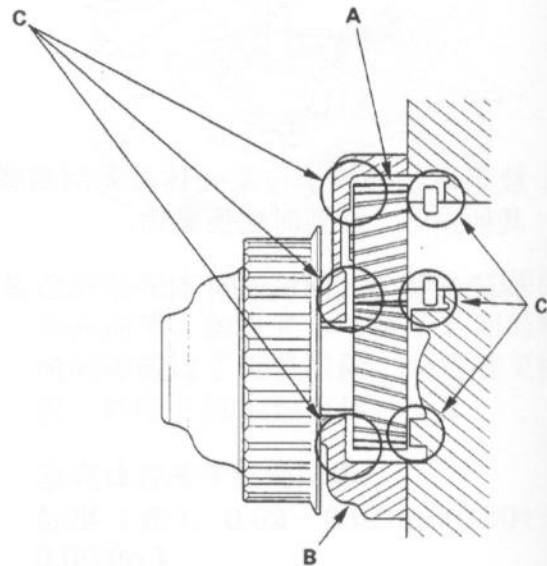
21. 安装完毕后，至少等待 30 分钟，然后再给发动机注入机油。

22. 安装滤油网 (D)。

23. 用螺栓刀 (A) 顶住平衡前轴，然后安装正时平衡皮带从动轮 (B)



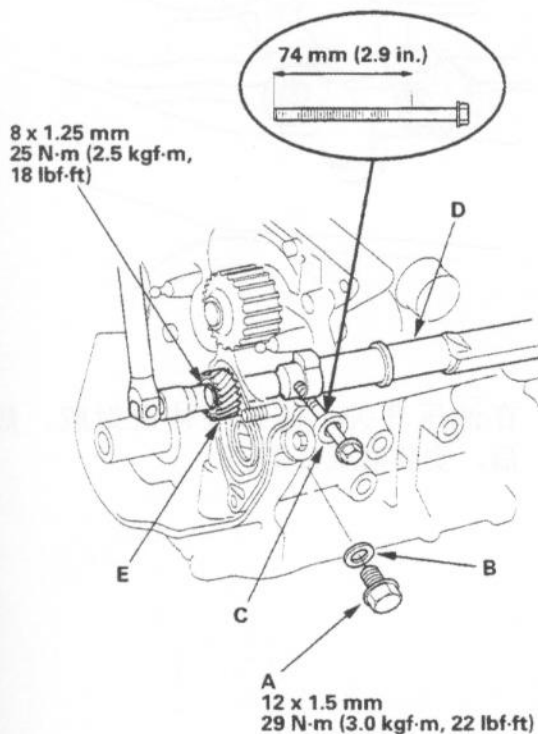
24. 安装平衡从动齿轮 (A) 和平衡齿轮壳体 (B) 前，如图所示，给平衡齿轮的受力表面涂上二硫化钼。





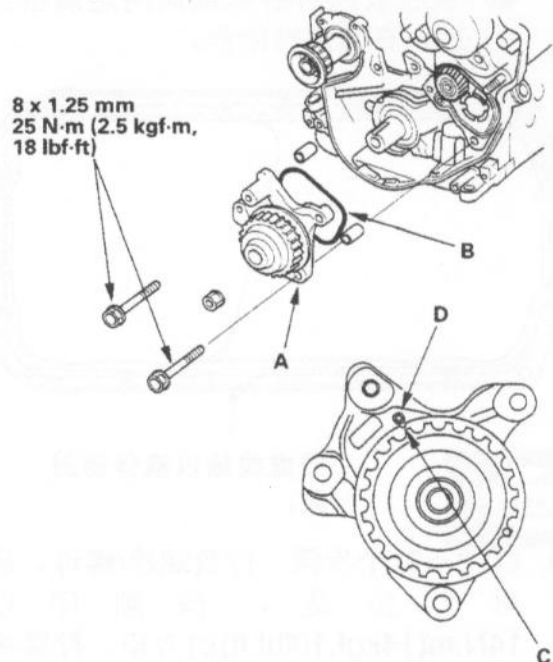
25. 安装平衡从动齿轮。

- 1 从维修孔(C), 把螺栓(A)和垫圈(B)拆下。
- 2 从 6x100mm 的螺栓末端, 开始画一根 74mm(2.9 in.)长的线。
- 3 把螺栓装入维修孔和平衡后轴(D)上的孔内, 直到所画定线的长度。
- 4 安装平衡从动齿轮(E)。

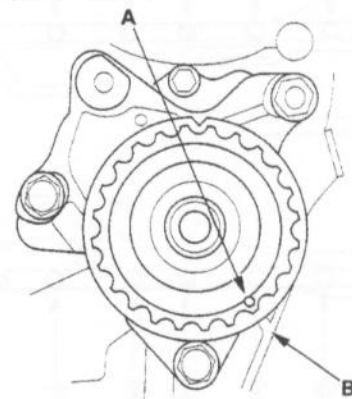


26. 安装平衡轴齿轮箱(A)。

- 1 在新 O 型密封圈(B)上, 涂上清洁的机油。
- 2 用 6 x 100mm 螺栓固定平衡的后轴。
- 3 将轮缘上刻痕和齿轮盖上的指针对齐。
- 4 安装齿轮箱(A)。



27. 安装完毕后, 确保皮带轮指针(A)对准油泵指针(B)。





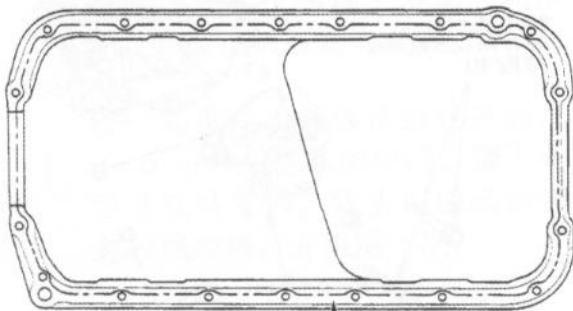
## 发动机的润滑

### 机油泵大修（续）

28. 将缸体配合面清洗并烘干。
29. 选用零件号为 08C70-K0334M 或 08C70-X0331S 的液体密封胶，均匀地涂在油泵配合面和螺栓孔的内螺纹上。安装油底壳。

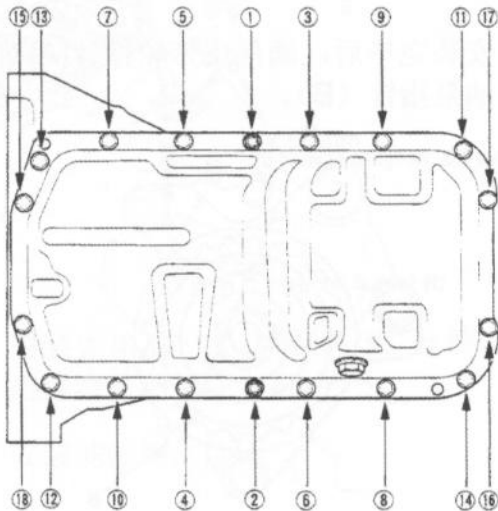
注：

- 每隔 4mm，滴一滴液体密封胶。
- 从起点同时对称地向两边滴密封胶，直到两端闭合。



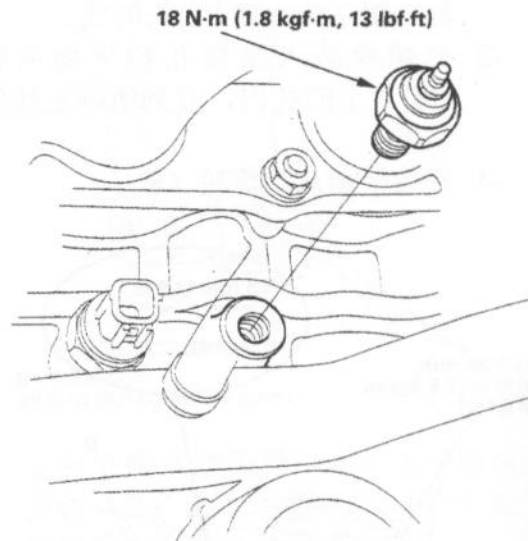
沿虚线施以液体密封胶。

30. 以 2-3 个步骤，拧紧螺栓/螺母。最后一步是，按顺序以 14N.m(14kgf,10lbf.ft)的力矩，拧紧所有螺栓/螺母。



### 油压开关的更换

1. 拆开油压开关插接器，再拆除油压开关。



2. 在油压开关上施加液体密封胶，然后，安装油压开关。

## 发动机机械

### 进气歧管和排气系统

#### — F23Z4 型发动机

进气歧管的拆卸与安装..... 9-2

排气歧管的拆卸与安装..... 9-3

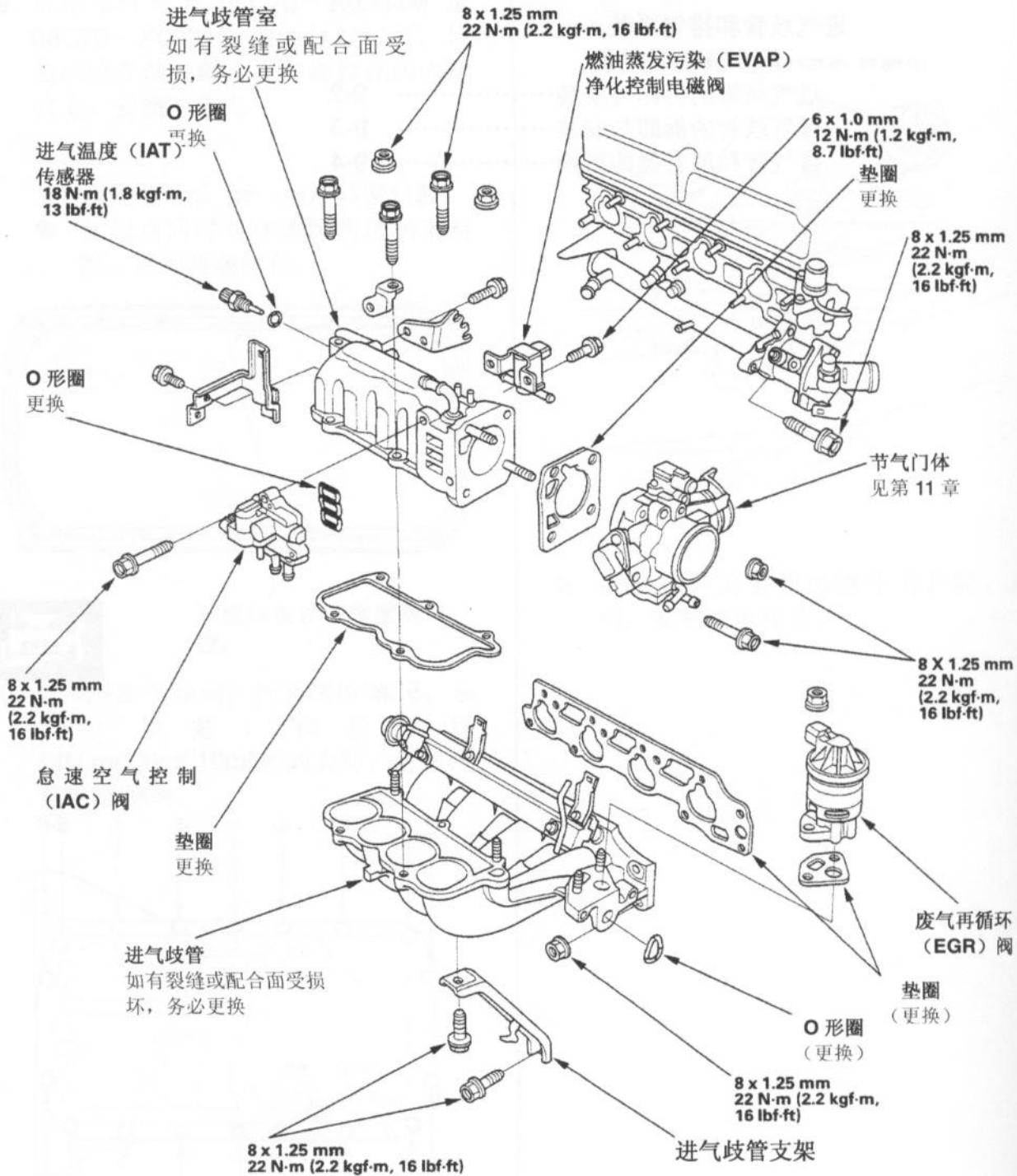
排气管和消音器的更换..... 9-4



# 进气歧管和排气系统

## 进气歧管的拆卸与安装

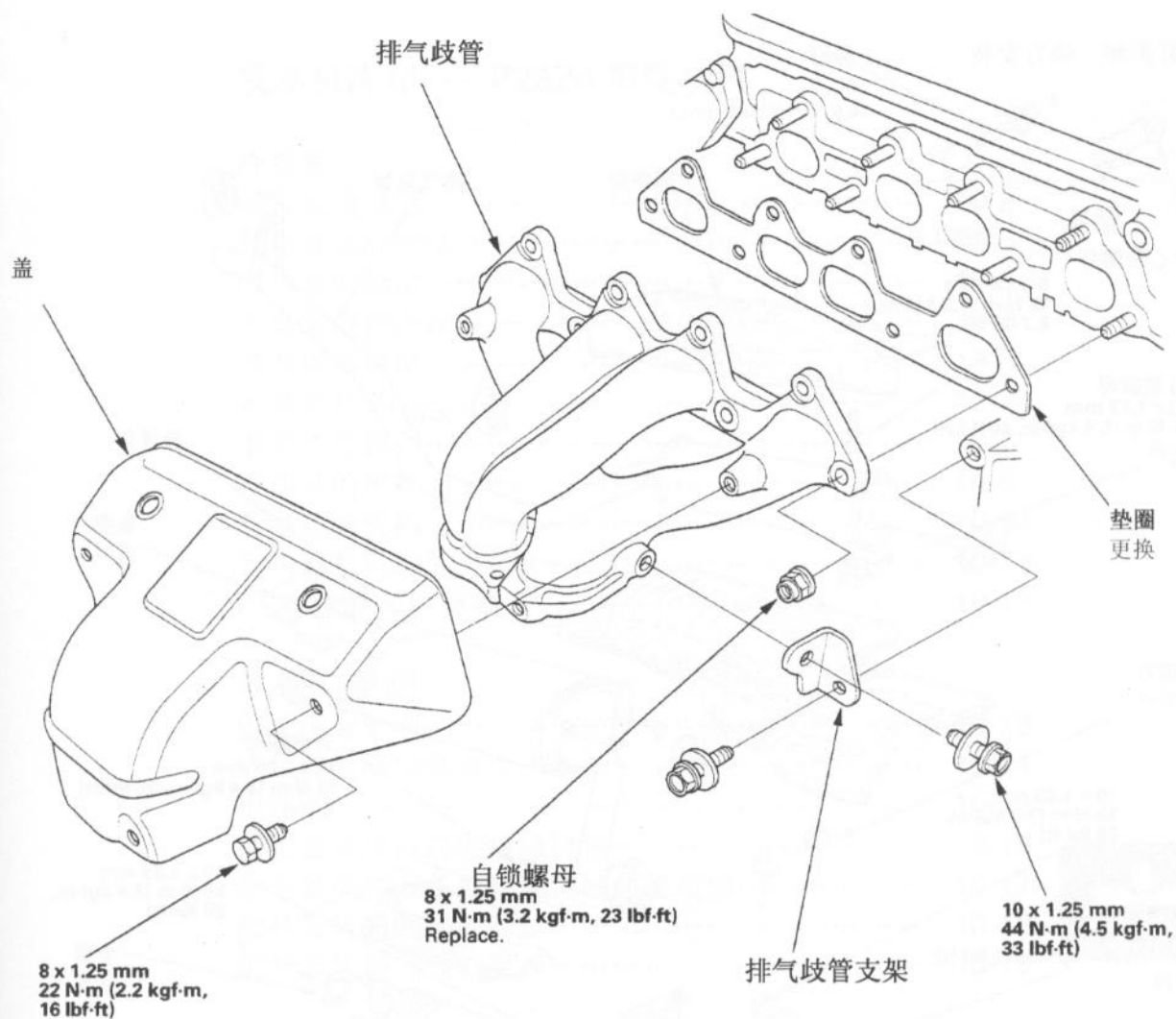
注：重新组装时，使用新 O 型密封圈和垫圈。





## 排气歧管拆卸与安装

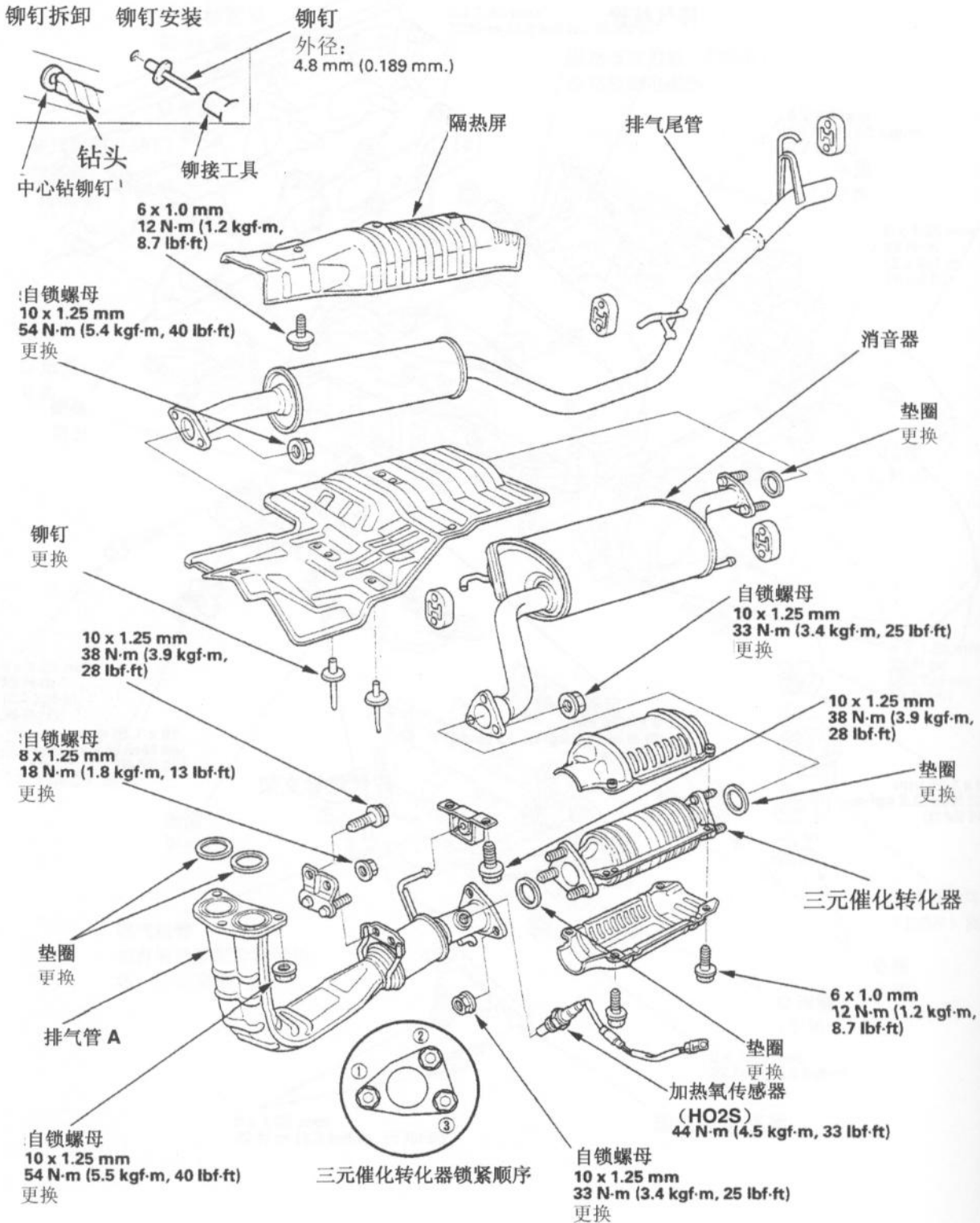
注：重新安装时，使用新排气歧管垫圈和自锁螺母。



# 进气歧管和排气系统

## 排气管与消音器的更换

注：重新组装时，使用新垫圈和自锁螺母。



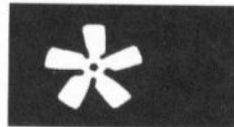
## 发动机冷却 — F23Z4 型发动机

### 冷却系

组件位置索引	10-2
散热器盖的测试	10-5
散热器的测试	10-5
风扇马达的测试	10-6
节温器的测试	10-6
水泵的测试	10-7
水泵的更换	10-7
冷却液的更换	10-8
节温器的更换	10-10
散热器和风扇的更换	10-11
ECT 传感器的更换	10-12

### 风扇的控制

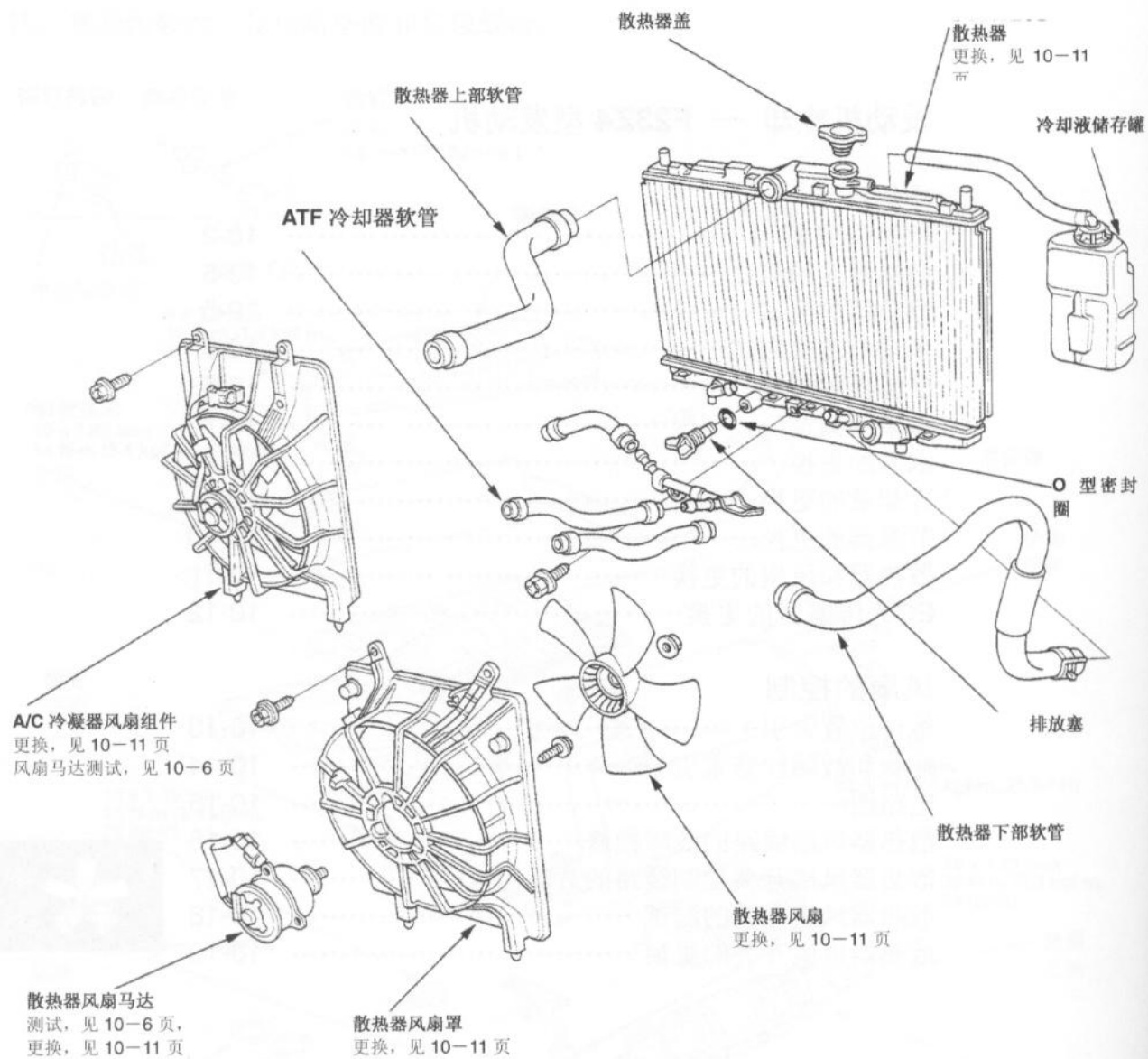
组件位置索引	10-13
症状和故障检修索引	10-14
电路图	10-15
散热器风扇线路的故障检修	10-16
散热器风扇开关控制线路的故障检修	10-17
散热器风扇开关的测试	10-18
散热器风扇开关的更换	10-18

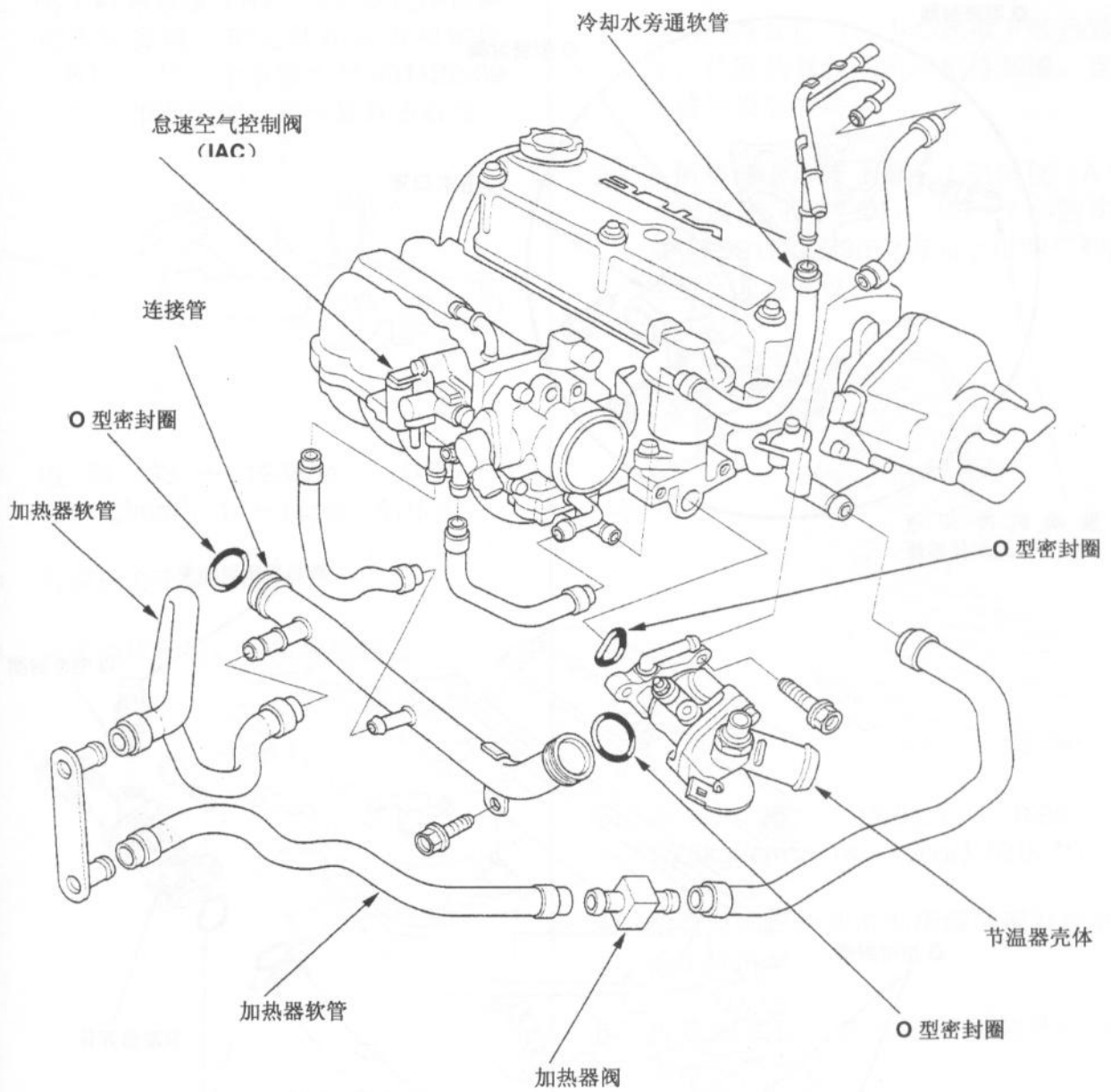




# 冷却系

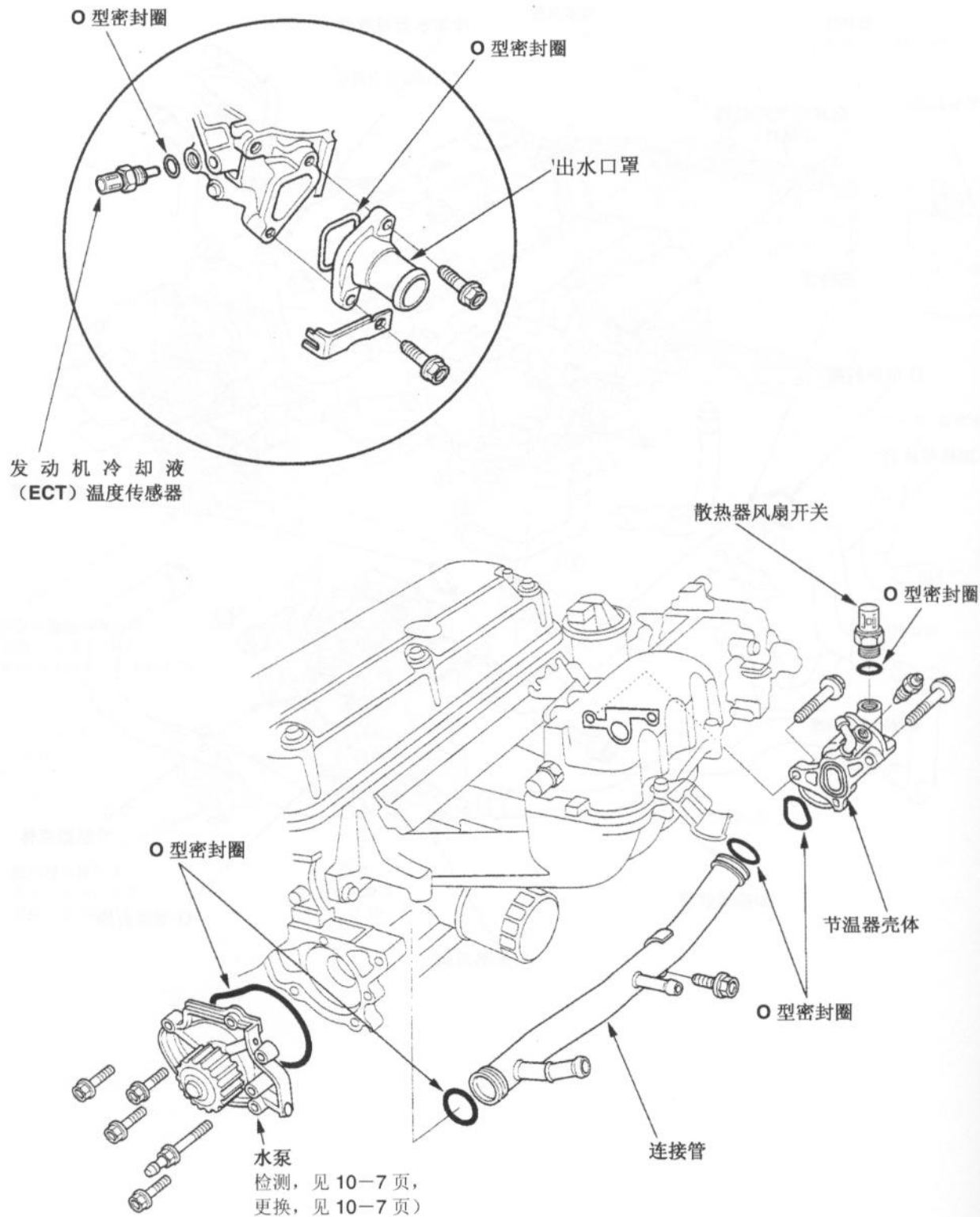
## 组件位置索引:





# 冷却系

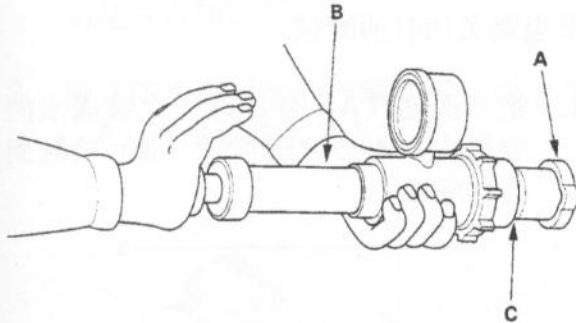
## 组件位置索引 (续)





## 散热器盖的测试

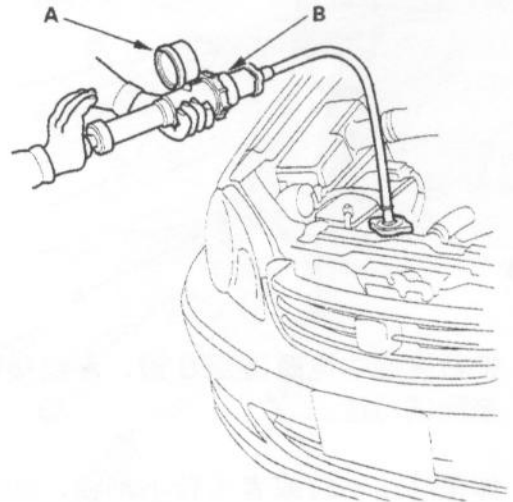
1. 拆下散热器盖 (A)，用发动机冷却液把密封打湿，把它装在压力测试仪 (B) 上。用一个小接头 H-901122-09 (C) (市面可得) 来安装散热器盖。



2. 施加 93 — 123kpa ( 0.95 — 1.25kgf/cm<sup>2</sup>, 14—18psi) 的压力。
3. 观察压力下降情况。
4. 如果油压降低，更换散热器盖。

## 散热器的测试

1. 发动机冷却以后，小心地拆下散热器盖，往散热器注入发动机冷却液，直至滤管颈部顶端。
2. 在散热器上连接一个压力测试仪 (A) (市面上可购买到)，用一个小接头 H-901122-09(B)(市面上可购买到) 连接压力测试仪。

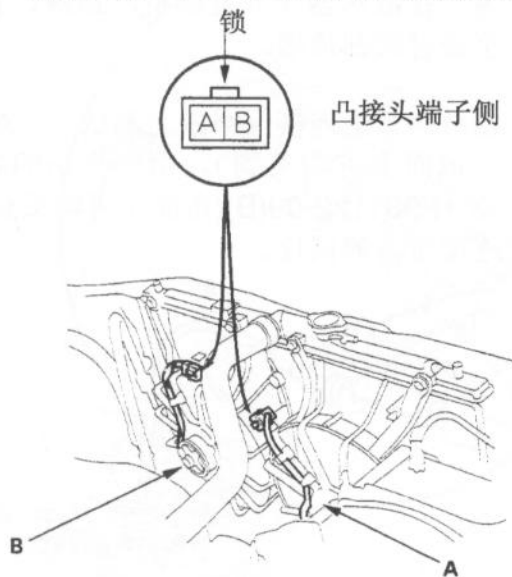


3. 施加 93 — 123kpa ( 0.95 — 1.25kgf/cm<sup>2</sup>, 14—18psi) 的压力。
4. 检查发动机冷却液的泄漏情况及此时的压降情况。
5. 拆除测试仪，然后重新安装散热器盖。
6. 检查冷却液里是否有机油和/或机油里是否有冷却液。

## 冷却系

### 风扇马达的测试

1. 断开散热器风扇马达 (A) 与冷凝器风扇马达 (B) 之间的 2P 插接器。



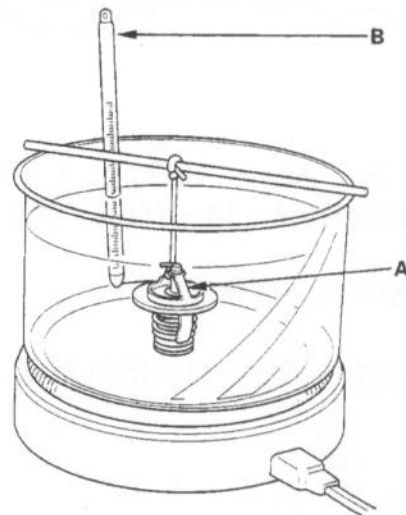
2. 把蓄电池的电源接到 B 级, A 级接地来测试马达。
3. 如果马达不转或者运转不平稳, 则需更换马达。

### 节温器测试

如果在室温下节温器是打开的, 则更换到节温器。

节温器关闭时的测试:

1. 把节温器 (A) 悬挂在一个装满水的容器内, 不要让温度计 (B) 接触到容器底部。



2. 加热水, 并用一个温度计检查温度, 观察节温器开始打开以及全打开时的温度。
3. 测量节温器完全打开时的升起高度。

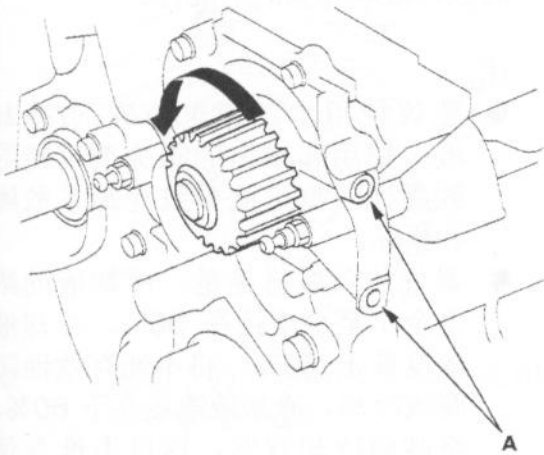
标准节温器:

升起高度: 高于 8.0mm (0.31in.)  
开始打开: 76—80°C (169—176° F)  
全开: 90°C (194° F)



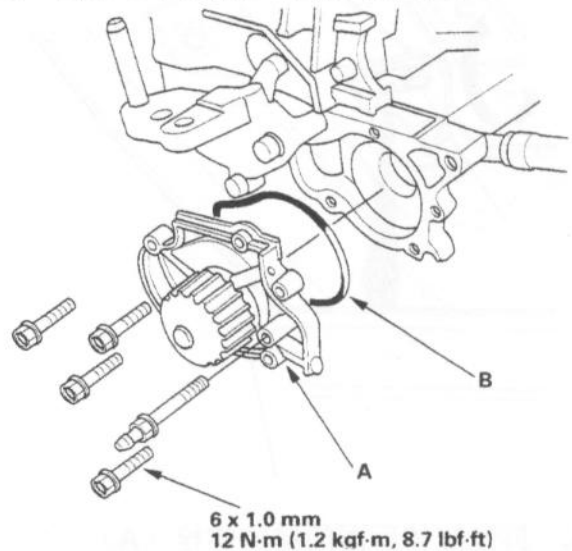
## 水泵的测试

1. 拆下正时皮带（见 6-19 页）。
2. 逆时针旋转水泵的皮带轮，观察其转动是否自如。
3. 测试防水密封圈的泄漏情况。泄水孔（A）有少量渗水是正常的。



## 水泵的更换：

1. 拆下正时皮带（见 6-19 页）。
2. 拆下凸轮轴皮带轮和后盖（见 6-29 页第 22 步）。
3. 松开 5 个螺栓，才能卸除水泵（A）。



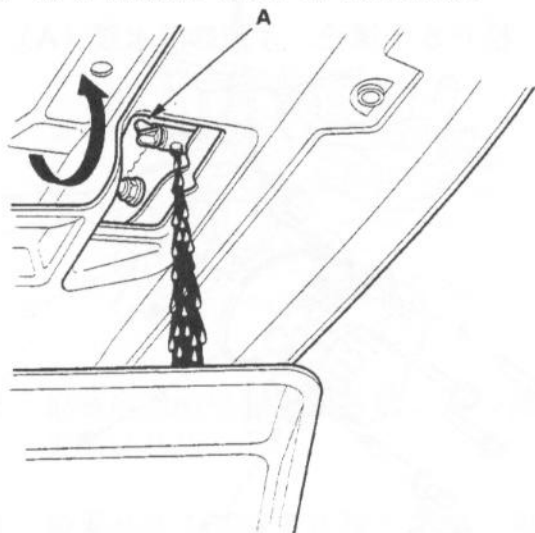
4. 检查、修理和清理 O 型密封圈槽和泵壳体的配合面。
5. 安装水泵时使用新 O 型密封圈（B），按照与拆卸水泵时相反的顺序进行安装。
6. 擦净溢流出的发动机冷却液。



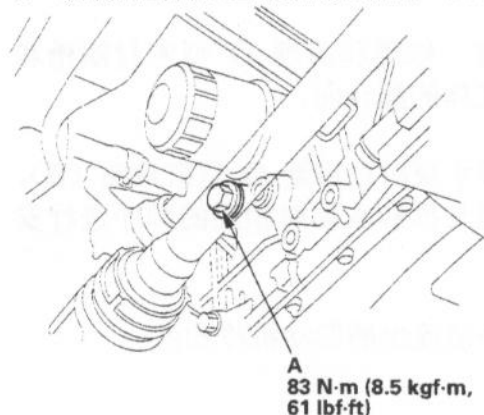
## 冷却系

### 冷却液的更换:

1. 启动发动机。把加热器温度标度盘拨到最大, 然后关闭发动机。用手触摸, 确保发动机和散热器冷却。
2. 打开散热器盖。
3. 拧开排放塞 (A), 排出冷却液。



4. 拆除缸体后面的排放螺栓 (A)



5. 冷却液排放完后, 在排放螺栓的螺栓上涂上液态密封胶, 然后更换垫圈, 并牢固地拧紧螺栓。
6. 牢固地拧紧散热器排放塞。

7. 拆除、排放冷却液和重新安装储存罐, 用水注入储存罐至最大刻度线一半的位置, 然后加入防冻剂, 达到最大容量。
8. 在一个干净的容器里, 把推荐使用的防冻剂液和等量的水混合。

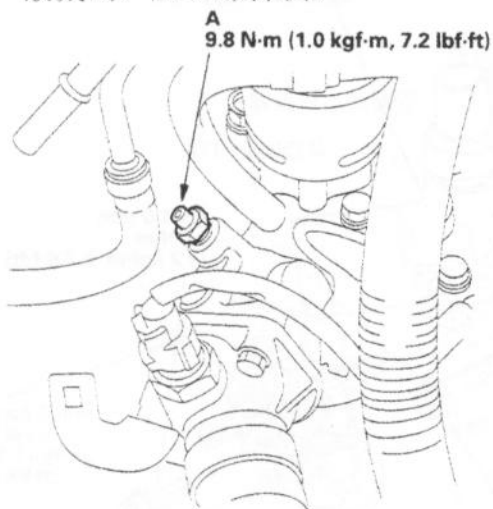
#### 注:

- 建议使用本田纯正防冻剂/冷却液。使用非本田的防冻剂可能导致腐蚀, 也可能导致冷却系故障和损坏。
- 最好的防腐措施是, 冷却液的浓度全年至少维持在 50%。冷却液浓度低于 50%, 将不能有效地防腐或冷却。冷却液浓度高于 60%, 将减弱冷却效率, 这里不推荐使用。
- 不要使用其他防锈剂或防锈产品, 它们可能与冷却液不相容。

发动机冷却液重新加注容量[包括储存罐容量为 0.7l(0.7us qt,0.6lmp qt)]: 5.6l(5.9us qt,4.9lmp qt)



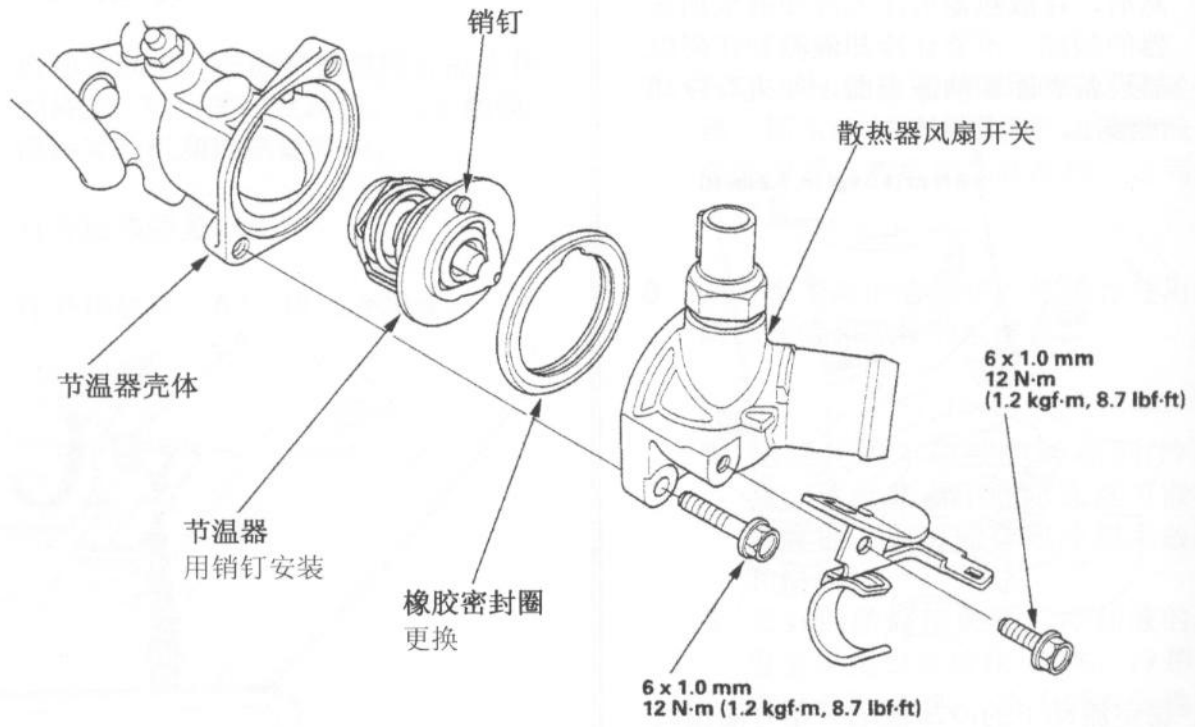
9. 拧松节温器壳体上的放气螺栓（A），然后，往散热器内注入冷却液至加热器的颈部，不要让冷却液溅到任何电器设备表面和油漆表面，如果有冷却液溅出，应立即抹去。



10. 稳定流动下的冷却液刚开始有溢出时就立即拧紧放气螺栓。
11. 把散热器盖打开，起动发动机，使其运转到发热（散热器风扇至少开两次）。然后，如果需要，加入更多的冷却液，使液面回到散热器的颈部。
12. 拧紧散热器盖以后，再次起动发动机，并检查泄漏。

# 冷却系

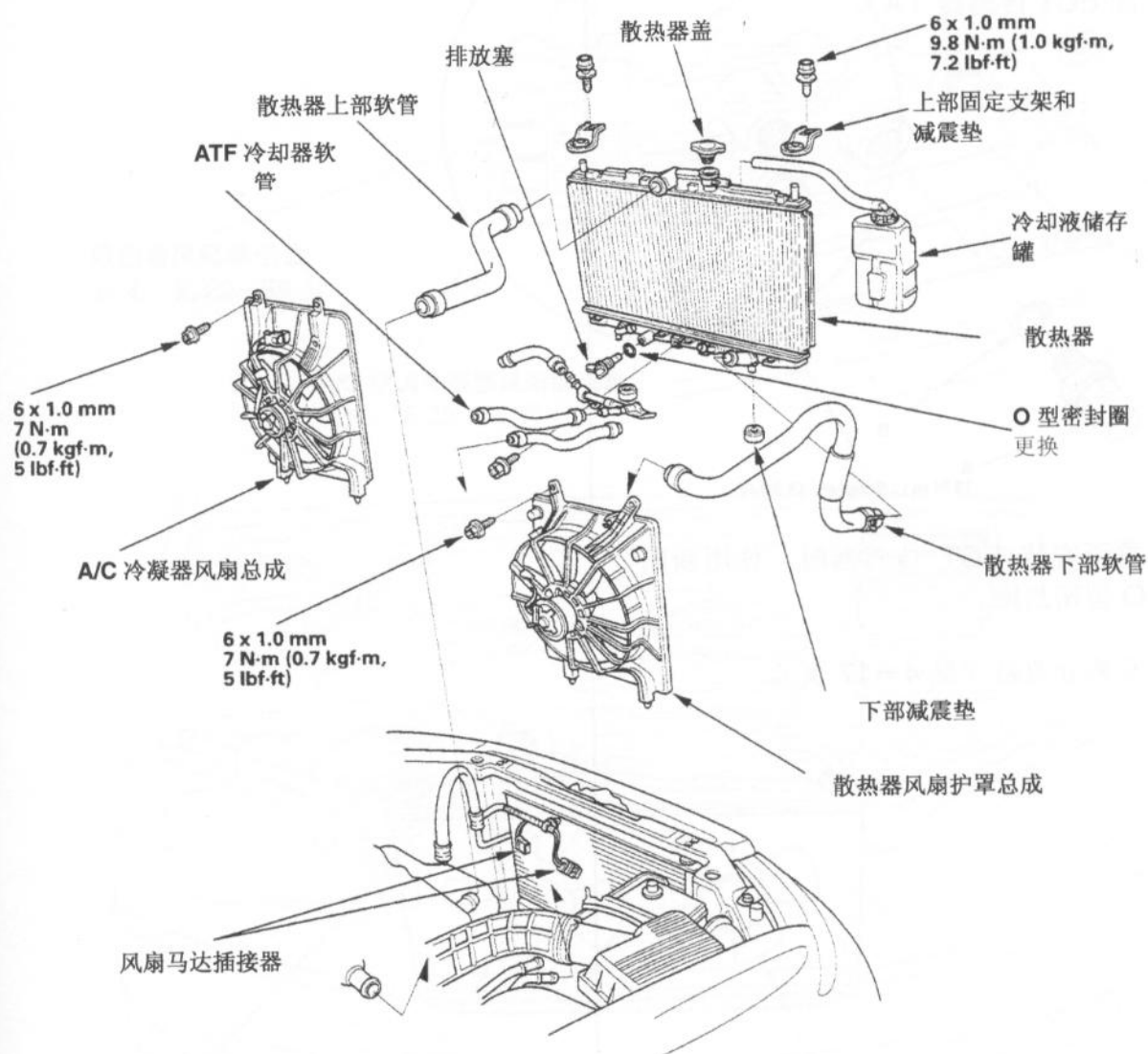
## 节温器的更换





## 散热器和风扇的更换

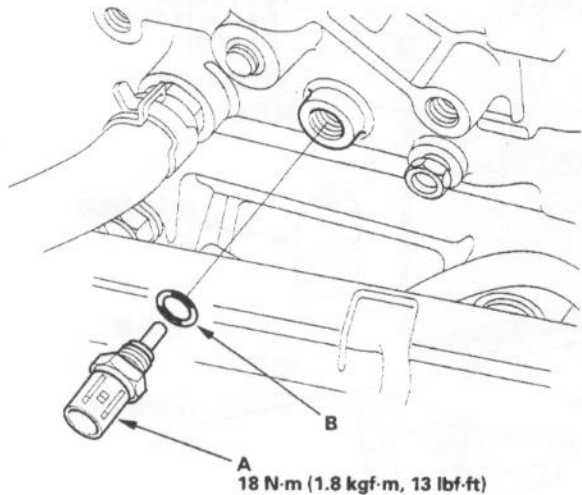
1. 排放发动机冷却液。
2. 拆除散热器上部软管和散热器下部软管及 ATF 冷却器软管。



3. 断开风扇马达插接器。
4. 拆除散热器上部固定支架，然后拉起散热器。
5. 拆除散热风扇护罩总成和散热器上的其它零部件。
6. 按与拆除相反的顺序安装散热器，确定上下减震垫安放牢固。
7. 发动机内注满冷却液，并排出其中的空气。

### ECT 传感器的更换

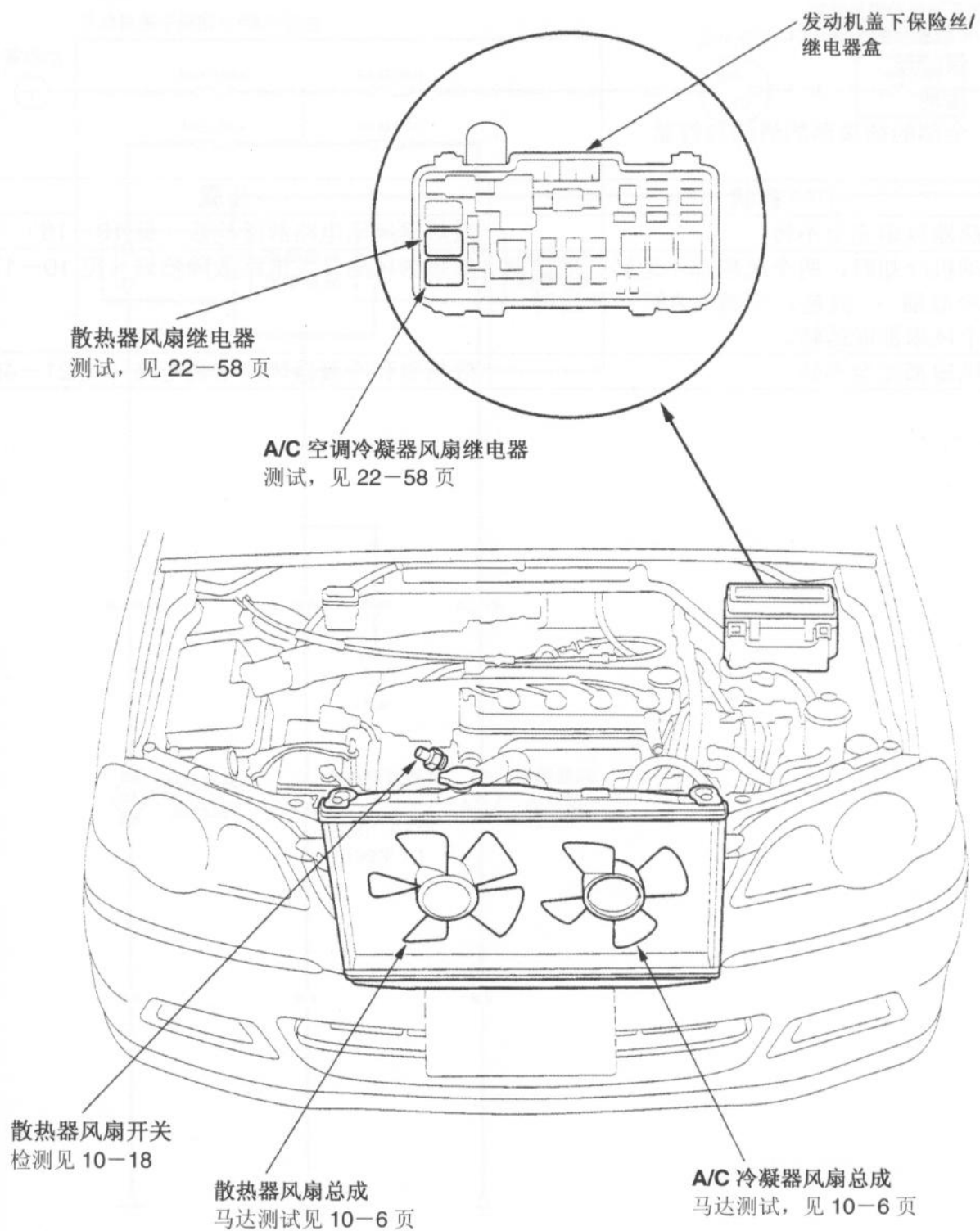
1. 拆除分电器（见 4-16 页）。
2. 拔掉 ECT 传感器插接器，然后再拆除 ECT 传感器（A）。



3. 重新安装 ECT 传感器时，使用新的 O 型密封圈。
4. 安装分电器（见 4-17 页）。



## 组件位置索引





## 风扇控制

### 症状和故障检修索引

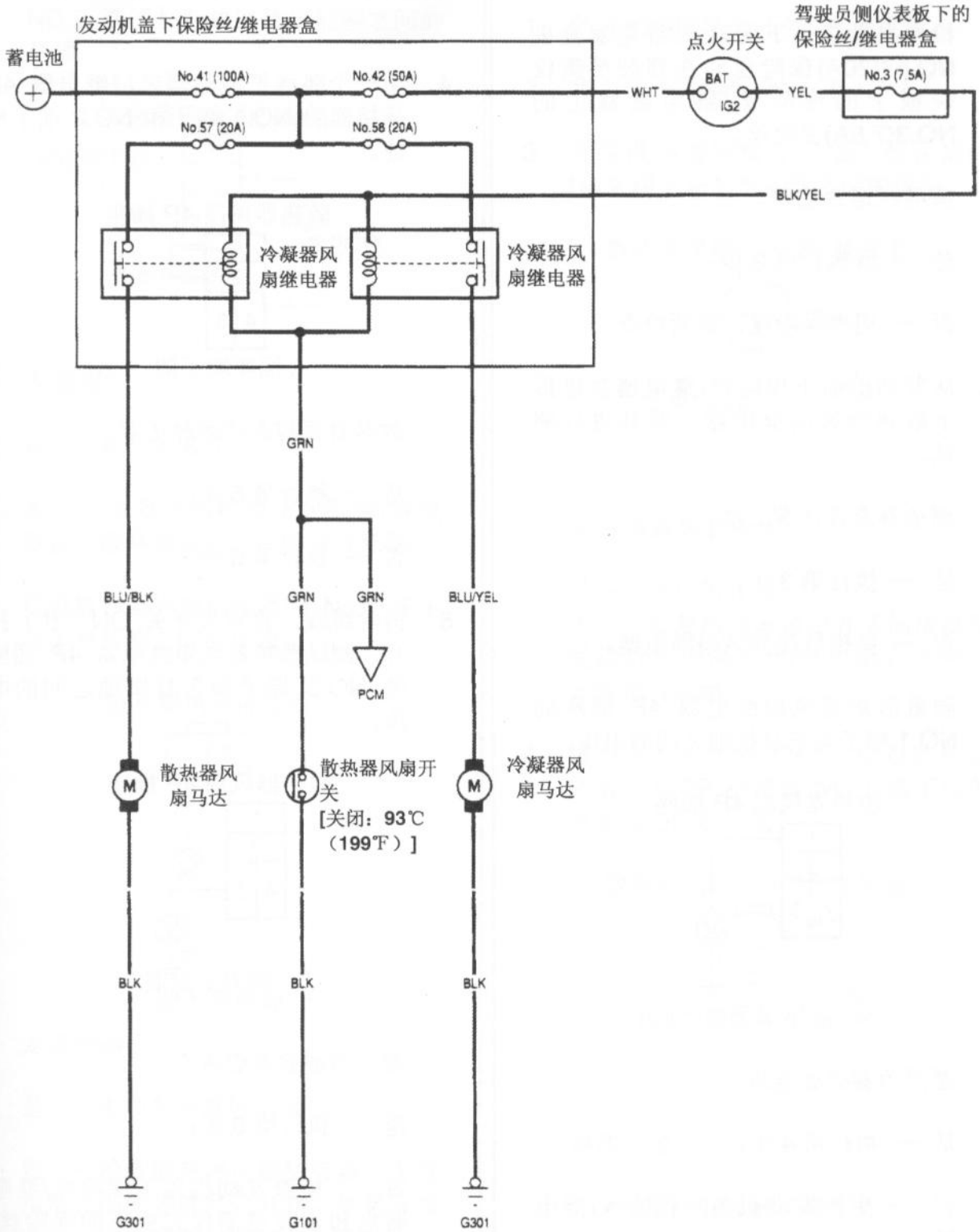
出现故障首先检查：

- 保险丝
- 接地
- 全部的插接器的清洁与拧紧

症状	步骤
散热器风扇完全不转	散热器风扇电路故障检修（见 10-16）
发动机冷却时，两个风扇都不运转（散热器和冷凝器）；但是，空调（A/C）开启时，两个风扇都能运转。	散热器风扇开关电路故障检修（见 10-17）
两风扇都完全不转	散热器和冷凝器风扇常规电路（见 21-45）



# 电路图



## 风扇控制

### 散热器风扇电路的故障检修

1. 检查发动机盖下保险丝/继电器盒里 NO.57(20A) 保险丝和在驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒上的 NO.3(7.5A) 保险丝。

保险丝是否完好?

是 — 就执行第 2 步;

否 — 更换保险丝, 重新检查。

2. 从发动机盖下保险丝/继电器盒里拆下散热器风扇继电器, 对其进行测试。

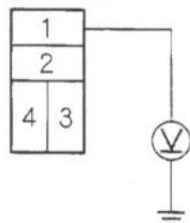
继电器是否正常工作?

是 — 执行第 3 步;

否 — 更换散热器风扇继电器。

3. 测量散热器风扇继电器 4P 插座的 NO.1 端子与车身接地之间的电压。

散热器风扇 4P 插座



插座端子侧

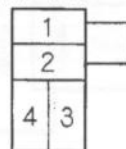
是否为蓄电池电压?

是 — 执行第 4 步;

否 — 更换发动机盖下保险丝/继电器盒。

4. 用一个跳线把散热器风扇继电器 4P 插接器的 NO.1 端子和 NO.2 端子相连。

散热器风扇 4P 插座



插座端子侧

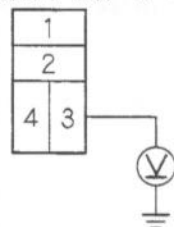
散热器风扇是否运转正常?

是 — 执行第 5 步;

否 — 执行第 6 步。

5. 拆除跳线, 将点火开关 ON (II) 打开。测试散热器风扇继电器 4P 插座的 NO.3 端子和车身接地之间的电压。

散热器风扇 4P 插座



插座端子侧

是否为蓄电池电压?

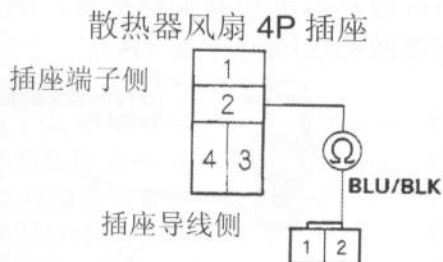
是 — 执行第 6 步;

否 — 检查发动机盖下保险丝/继电器盒和驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒之间连线是否开路。

6. 断开散热器风扇插接器。



7. 检查散热器风扇继电器 4P 插座的 NO.2 端子与散热器风扇插座之间的导通。



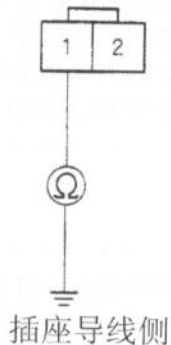
导通吗?

是 — 执行第 8 步;

否 — 修复发动机盖下保险丝/继电器盒与散热器风扇之间的导线断路。

8. 检查散热器风扇插接器的 No.1 端子与车身接地之间的导通。

散热器风扇插接器



是否畅通?

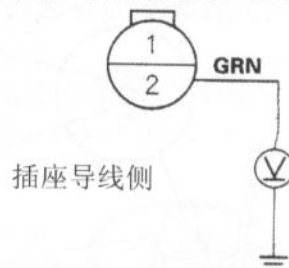
是 — 更换散热器风扇马达;

否 — 检查散热器风扇插接器与车身接地之间的导线是否开路。如果导线完好, 检查 G301 端的不良接地。

## 散热器风扇开关电路故障检修

1. 断开散热器风扇开关 2P 插接器。
2. 将点火开关转到 ON (II)。
3. 测量散热器风扇开关 2P 插接器的 No.2 端子与车身接地之间的电压。

散热器风扇开关 2P 插接器



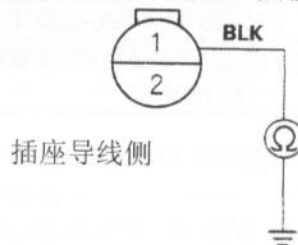
是否为蓄电池电压?

是 — 执行第 4 步;

否 — 修复散热器风扇开关插接器与发动机盖下保险丝/继电器盒之间的导线是否短路。

4. 将点火开关转到 OFF, 检查散热器风扇开关 2P 插接器 NO.1 端子与车身接地之间的导通。

散热器风扇开关 2P 插接器



是否导通?

是 — 更换散热器风扇开关;

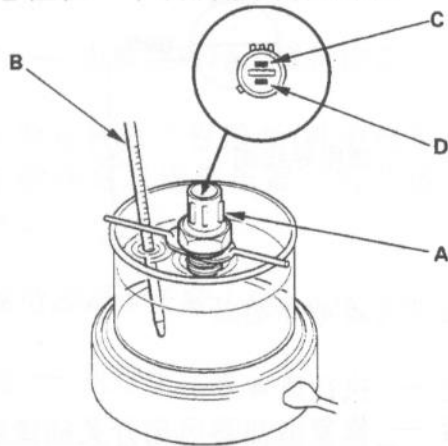
否 — 检查散热器风扇开关插接器与车身接地之间的导线是否开路。如果导线完好, 检查 G101 是否存在不良接地。

## 风扇控制

### 散热器风扇开关测试

注：安装好散热器风扇开关后，要排空冷却系中的空气（见 10-8 页）。

1. 从节温箱盖上，把散热器风扇开关拆下来。
2. 如图所示，把散热器风扇开关（A）悬挂在一个装满水的容器内。

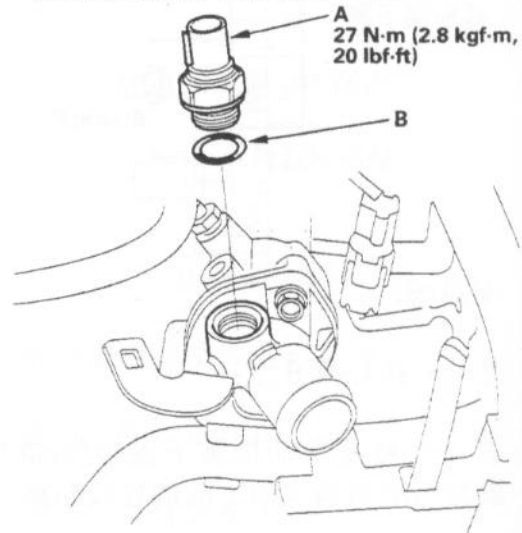


3. 将水加热，用一个温度计检查水温。注意，不要让温度计（B）接触热容器底部。
4. 根据下表，测试 A 端子（C）与 B 端子（D）之间的导通。

		端子	
		A	B
操作	温度		
	开	91-95°C (196-203°F)	
关	比运行时温度低 3-8°C (5-15°F)		

### 散热器风扇开关的更换。

1. 断开散热器风扇开关插接器，然后，拆除散热器风扇开关（A）。



2. 使用新的 O 型密封圈（B），安装散热器风扇开关。

# 燃油和排放

## F23Z4 型发动机

### 燃油和排放系

专用工具	11-2
故障检修信息	11-3
DTC 故障检修索引	11-6
症状和故障检修索引	11-7
系统说明	11-9

### PGM-FI 系

组件位置索引	11-44
DTC (故障诊断代码) 故障检修	11-46
MIL (故障指示灯) 电路故障检修	11-62
燃油喷射器试验	11-66
燃油喷射器的更换	11-67
加热氧传感器 (HO2S) 的更换	11-69

### 怠速控制系

组件位置索引	11-70
DTC (故障诊断代码) 故障检修	11-71
A/C 信号电路故障检修	11-73
交流发电机 FR 信号电路故障检修	11-75
起动机开关信号线路故障检修	11-76
PSP 开关信号电路故障检修	11-77
制动开关信号电路故障检修	11-78
怠速检查	11-79

### 燃油供给系

组件位置索引	11-80
PGM-FI 主继电器电路故障检修	11-81
燃油压力的释放	11-83
燃油压力的测试	11-84
燃油泵的测试	11-86
燃油管路的检测	11-87
燃油管道/快速接头的预防措施	11-89
燃油管道/快速接头的拆卸	11-90

燃油管道/快速接头的安装	11-90
燃油压力调节器的更换	11-92
燃油滤清器的更换	11-93
燃油泵的更换	11-93
燃油箱的更换	11-95
燃油表的测试	11-96
燃油表发送装置的测试与更换	11-97
低燃油面指示器灯的测试	11-98

### 进气系

组件位置索引	11-99
节气门体的测试	11-100
燃油喷射空气 (FIA) 控制阀的测试	11-100
空气滤清器芯的更换	11-101
节气门拉线的调整	11-102
节气门体的拆卸/安装	11-103
节气门体的拆卸/重新组装的	11-104

### 催化净化系

催化净化器的检查	11-105
排气管排放物的测试	11-105

### 废气再循环 (EGR) 系

DTC 故障检修	11-106
----------	--------

### 曲轴箱强制通风 (PCV) 系

曲轴箱强制通风 PCV 阀检查和测试	11-109
--------------------	--------

### 燃油蒸发排放 (EVAP) 控制系

组件位置索引	11-110
燃油蒸发排放控制系故障检修	11-111
燃油蒸发排放控制双通阀的测试	11-113

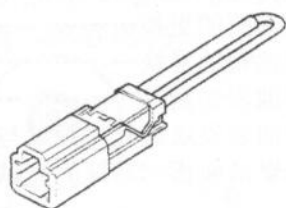




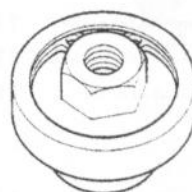
## 燃油和排放系

### 专用工具

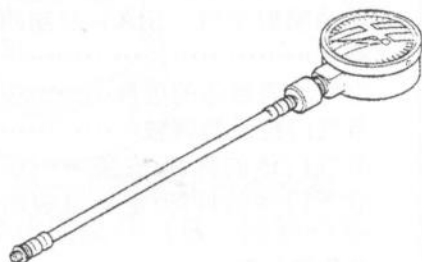
标号	工具编号	名称	数量
①	07PAZ-0010100	SCS 短路插接器	1
②	07VAJ-0040100	燃油压力表连接装置	1
③	07406-0040002	燃油压力表	1
④	07406-0040202	燃油压力表软管总成	1



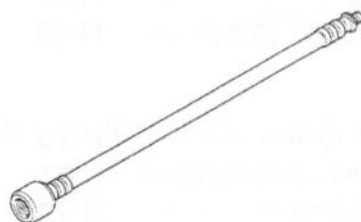
①



②



③



④



## 故障检修信息

### 间歇性故障

“间歇性故障”是指系统可能存在故障，但目前用检查功能检查的结果是 OK。如果仪表盘上的故障指示灯（MIL）没有点亮，则检查与电路相关的插接器是否损坏或电线是否松弛。

### 开路和短路

“开路”和“短路”是常用的电气术语。开路是指电线断裂或者在插接器处断开。短路是指一根导线与地或者与另一导线意外地连接了起来。对于简单的电子线路，这通常说明某一部件完全不工作。在复杂的电子线路里（例如 PCM 里），则说明某部件虽然工作，但不能按预定的方式工作。

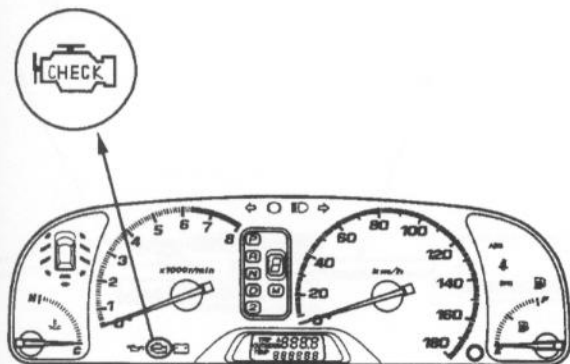
### 如何故障检修

#### 所需专用工具

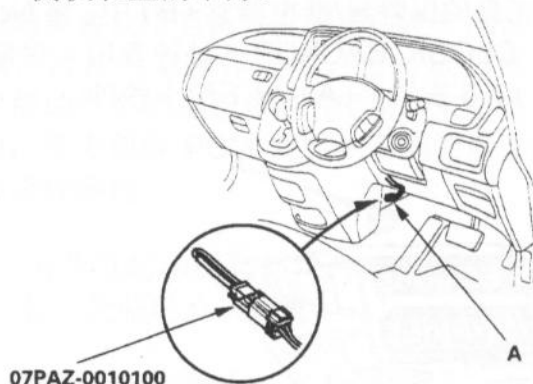
SCS 短路插接器 07PAZ-0010100。

如果故障指示灯（MIL）已经点亮

1. 启动发动机，检查故障指示灯 MIL。



2. 如果故障指示灯 MIL 依旧点亮，则将 SCS 短路插接器连接到维修检查插接器（A）上。该插接器位于驾驶员一侧仪表盘的下方。



3. 接通点火开关到 ON 位置。
4. 检查 DTC（故障诊断代码）并记下它的值。请参阅故障诊断代码索引（DTC），按照它开始进行相应的故障检修程序。

#### 如果故障指示灯（MIL）不亮

如果故障指示灯（MIL）不亮，但有驾驶性能方面的问题，则请参阅本章的症状和故障检修索引。

#### 如果无法重复该 DTC

本章中的某些故障检修过程要求将动力系控制模块（PCM）复位，然后尝试让故障诊断代码（DTC）再次出现。如果存在的是间歇性问题因而无法使该代码再次出现，则不要再继续执行该程序。这时继续执行该程序，只会使问题复杂化，导致混乱。并且可能会导致不必要地更换 PCM。

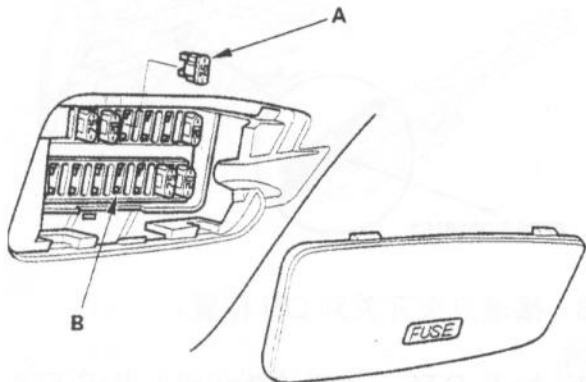
（续）

## 燃油和排放系

### 故障检修信息 (续)

#### 如何将 PCM 复位

将点火开关置于 OFF 位置，并从乘客侧仪表盘的保险丝/继电器盒(B)中，将 No. 13 CLOCK BACKUP (时钟备用) 保险丝 (7.5 安培) (A) 取下约十秒钟。



如何结束故障检修过程 (在任何故障检修后都要求如此执行)

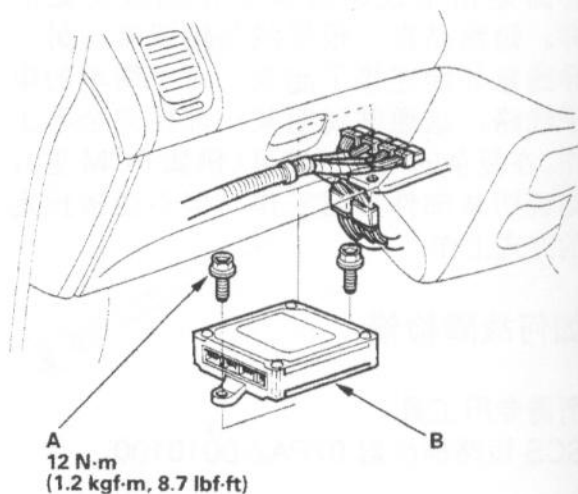
1. 复位 PCM，其方法如上所述。
2. 将点火开关置于 OFF (断开) 位置。
3. 从维修检查插接器上断开 SCS 短路插接器

注: PCM 是发动机防起动系统的一部分。如果更换了 PCM，则 PCM 会有不同的防起动密码。为了使发动机能够起动，必须使用本田 PGM 测试器改写防起动密码。

#### 如何取下 PCM 进行测试

如果在某一故障代码要求进行的检查中，需要检查 PCM 插接器上的电压或电阻，则要取下 PCM 进行测试:

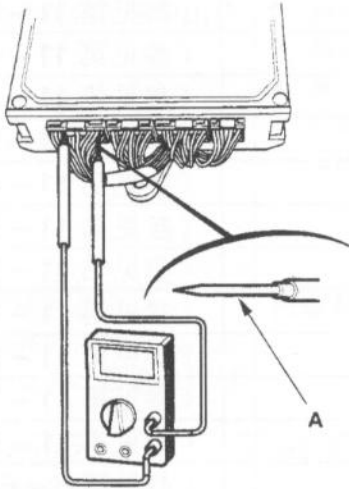
1. 向后拉开覆盖物。
2. 取下 PCM 的各个安装螺栓 (A)，然后取下 PCM (B)。





## 如何在 PCM 处进行电路故障检修

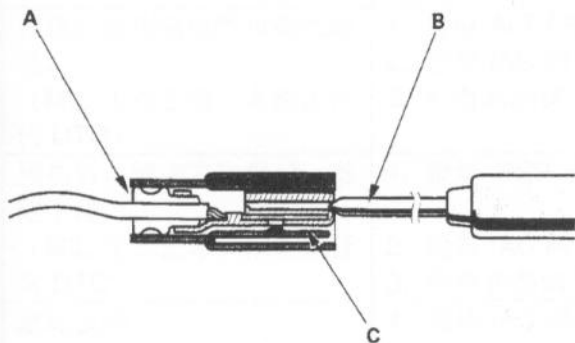
1. 轻轻地将测试器的探头 (A) 从导线侧滑入插接器内，直至接触到导线端子盒的端部为止。



2. 如果无法接触到插接器的导线侧，或者导线侧已经被密封了 (A)，则断开插接器的连接，使用测试器探头 (B) 从端子侧检测插接器 (C)。不要用力使探头强行进入到插接器内。

### 注意

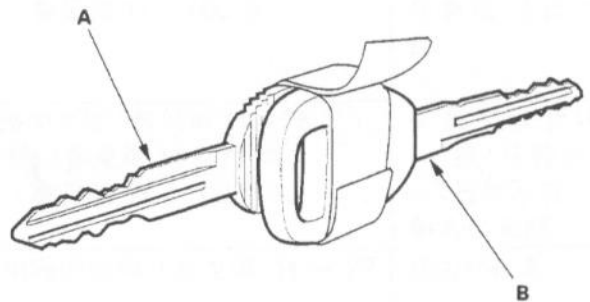
不要刺破导线上的绝缘层。刺破绝缘层可能会让连接不良或者连接时断时续。



## 如何替换 PCM 以进行测试

如果需要使用确认良好的 PCM 来测试车辆，请使用本操作程序。它可以让你从“援助”车辆那里得到 PCM，来交换使用，而无须将 PCM 对测试车辆的点火钥匙进行编程。

1. 用非防起动钥匙坯，为被测试车辆制作一把临时点火钥匙。
2. 从被测试车辆上取下 PCM。
3. 在刚从被测试车辆上取下的 PCM 上写上被测试车辆 VIN，以避免将它与“援助”车辆的 PCM 混淆起来。
4. 从“援助”车辆上取下确认良好的 PCM，将它安装到被测试车辆上。
5. 将“援助”车辆的点火钥匙，与被测试车辆的临时钥匙 (A) 头对头地用粘胶带粘在一起。PCM 将识别出“援助”车辆钥匙 (B) 的代码，使得可以用临时钥匙来启动发动机。



6. 在完成测试后，将两块 PCM 重新装回原车上，销毁临时钥匙。

## 燃油和排放系

### DTC 故障检修索引

DTC (MIL 指 示)	检测项目	页码
0	故障指示灯不亮或者不熄灭, DTC 未被储存。	(参见第 11 - 62 页)
1	加热氧传感器 (HO2S)	(参见第 11 - 46 页)
3	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器	(参见第 11 - 47 页)
4	曲轴位置 (CKP) 传感器	(参见第 11 - 49 页)
6	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器	(参见第 11 - 51 页)
7	节气门位置 (TP) 传感器	(参见第 11 - 52 页)
8	上止点 (TDC) 传感器	(参见第 11 - 49 页)
9	气缸位置 (CYP) 传感器	(参见第 11 - 54 页)
10	进气温度 (IAT) 传感器	(参见第 11 - 56 页)
12*	废气再循环 (EGR) 阀升程传感器	(参见第 11 - 106 页)
13	大气压 (BARO) 传感器	(参见第 11 - 57 页)
14	怠速空气控制 (IAC) 阀	(参见第 11 - 71 页)
20	电气负载指示器 (ELD)	(参见第 11 - 58 页)
22	VTEC 系统	(参见第 6 - 6 页)
23	爆震传感器 (KS)	(参见第 11 - 59 页)
41	加热氧传感器 (HO2S) 加热器	(参见第 11 - 60 页)
70	自动变速箱	—

\* 1: 双行驶循环检测。



## 症状和故障检修索引

这些症状确实没有触发出故障诊断代码 (DTC)，也没有使故障指示灯 (MIL) 点亮。如果发现故障指示灯点亮，则检查 DTC 值。如果该车辆呈现出这些症状之一，则对之按所列出的次序，执行诊断程序，直到找出原因为止。

症状	诊断程序	另外检查:
发动机不能起动。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试蓄电池 (参见第 22 - 57 页)。</li> <li>2. 测试起动机 (参见第 4 - 5 页)。</li> <li>3. 测试燃油泵 (参见第 11 - 86 页)。</li> <li>4. 测试点火线圈 (参见第 4 - 20 页)。</li> <li>5. 检修 PGM-FI 主继电器电路 (参见第 11 - 81 页) 的故障。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 压缩压力低。</li> <li>● 进气泄漏。</li> <li>● 发动机被锁定。</li> <li>● 正时皮带打滑/断裂。</li> <li>● 燃油被污染。</li> </ul>
发动机不能起动。 (MIL 点亮并保持点亮, 或者完全不点亮, 未给出任何 DTC)	检修 MIL 电路 (参见第 11 - 62 页) 的故障。	
发动机不能起动。 (防起动指示灯点亮)	对防起动系统 (参见第 22 - 211 页) 进行故障检修。	
难于起动。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试蓄电池 (参见第 22 - 57 页)。</li> <li>2. 测试燃油压力 (参见第 11 - 84 页)。</li> <li>3. 测试点火线圈 (参见第 4 - 20 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 压缩压力低。</li> <li>● 进气泄漏。</li> <li>● 燃油被污染。</li> </ul>
天冷时, 怠速过高, 超出技术规定。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查/调整怠速 (参见第 11 - 79 页)。</li> <li>2. 检修 IAC 阀电路的故障 (参见第 11 - 71 页)。</li> <li>3. 检查/调整节气门拉线 (参见第 11 - 102 页)。</li> <li>4. 检查和测试节气门体 (参见第 11 - 100 页)。</li> </ol>	
预热后怠速低于无负载时的规定值。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检修 IAC 阀电路的故障 (参见第 11 - 71 页)。</li> <li>2. 检查和测试节气门体 (参见第 11 - 100 页)。</li> </ol>	真空软管堵塞/有裂纹/连接不良。
预热后怠速随电气负荷而波动。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检修 ALT FR 信号电路的故障 (参见第 11 - 75 页)。</li> <li>2. 检修 IAC 阀电路的故障 (参见第 11 - 71 页)。</li> <li>3. 检查和测试节气门体 (参见第 11 - 100 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 真空软管堵塞/有裂纹/连接不良。</li> <li>● A/C 系统。</li> </ul>
预热后, 转动方向盘时, 怠速下降。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检修 PSP 开关信号电路的故障 (参见第 11 - 77 页)。</li> <li>2. 检修 IAC 阀电路的故障 (参见第 11 - 71 页)。</li> <li>3. 检查和测试节气门体 (参见第 11 - 100 页)。</li> </ol>	动力转向系
怠速波动 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检修 IAC 阀电路的故障 (参见第 11 - 71 页)。</li> <li>2. 测试燃油压力 (参见第 11 - 84 页)。</li> <li>3. 测试燃油喷射器 (参见第 11 - 66 页)。</li> <li>4. 检修 ALT FR 信号电路的故障 (参见第 11 - 75 页)。</li> <li>5. 检查和测试 PCV 阀 (参见第 11 - 109 页)。</li> </ol>	● 燃油被污染。



## 燃油和排放系

### 症状和故障检修索引 (续)

症状	诊断程序	另外检查:
失火或者运转困难。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试点火线圈 (参见第 4-20 页)。</li> <li>2. 检查火花塞 (参见第 4-21 页)。</li> <li>3. 测试燃油压力 (参见第 11-84 页)。</li> <li>4. 测试燃油喷射器 (参见第 11-66 页)。</li> <li>5. 检查燃油泵 (参见第 11-86 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 压缩压力低。</li> <li>● 阀间隙。</li> <li>● 燃油被污染。</li> </ul>
未通过排放测试。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查三元催化净化器 (TWC) (参见第 11-105 页)。</li> <li>2. 测试点火线圈 (参见第 4-20 页)。</li> <li>3. 检查火花塞 (参见第 4-21 页)。</li> <li>4. 测试燃油压力 (参见第 11-84 页)。</li> <li>5. 测试燃油喷射器 (参见第 11-66 页)。</li> <li>6. 检查 EVAP 排放控制系统 (参见第 11-111 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃油被污染。</li> <li>● 压缩压力低。</li> <li>● 正时皮带打滑/断裂。</li> </ul>
功率低。 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试燃油压力 (参见第 11-84 页)。</li> <li>2. 检查空气滤清器滤芯 (参见第 11-101 页)。</li> <li>3. 检查/调整节气门拉线 (参见第 11-102 页)。</li> <li>4. 检查和测试节气门体 (参见第 11-100 页)。</li> <li>5. 检查三元催化净化器 (TWC) (参见第 11-105 页)。</li> <li>6. 测试燃油喷射器 (参见第 11-66 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃油被污染。</li> </ul>
发动机停转 (MIL 工作正常, 未给出任何 DTC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试燃油压力 (参见第 11-84 页)。</li> <li>2. 检查/调整怠速 (参见第 11-79 页)。</li> <li>3. 检修制动开关信号电路故障 (参见第 11-78 页)。</li> <li>4. 测试点火线圈 (参见第 4-20 页)。</li> <li>5. 检查火花塞 (参见第 4-21 页)。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进气泄漏。</li> <li>● 线束与传感器连接错误。</li> </ul>



## 系统说明

### 电子控制系统

燃油和排放控制系统的功能，由动力系控制模块（PCM）控制。

#### 失效保护功能

当来自某一传感器的信号出现不正常情况时，动力系控制模块 PCM 忽略该不正常信号，并假定该传感器的信号为预先设定的值，从而维持发动机继续运转。

#### 备用功能

当动力系控制模块 PCM 中发生不正常情况时，燃油喷射器就由一个独立于本系统的备用电路控制，允许执行最小限度的驱动。

#### 自诊断功能

当来自某一传感器的信号出现不正常情况时，动力系控制模块 PCM 为故障指示灯 MIL 提供接地并将故障诊断码 DTC 储存到可清除存储器中。在头一次接通点火时，动力系控制模块 PCM 为故障指示灯 MIL 提供接地两秒钟，以检查 MIL 灯泡的状态。

#### 双行驶循环检测

为了防止虚假指示，对某些自诊断功能使用了“双行驶循环检测方法”。在出现不正常情况时，动力系控制模块 PCM 将它储存在 PCM 的存储器中。如果在点火开关断开后再重新接通（II）时再次发生这一不正常情况，动力系控制模块 PCM 就会使故障指示灯 MIL 点亮，通知驾驶员有不正常情况存在。

（续）

# 燃油和排放系

## 系统说明(续)

### PCM 在插接器 A (32P) 处的输入和输出

	2				5	6	7		9	10	11
	MCS				CRS	PCS	LEDB		VSSOUT	SCS	LEDA
12	13	14	15		17	18	19	20	21	22	24
IMOLMP	IMOEN	D4IND	FLR		ACC	MIL	NEP	FANC	DIAG-H	LEDC	STS
		25	26	27		28		30	31		
		IMOCD	PSPSW	ACS		ILU		EL	S-MODE		32
											SKSW

### 插座接线侧

注：标准蓄电池电压为 12 V。

端子编号	导线颜色	端子名称	说明	信号
2	绿/白	MCS (发动机架控制电磁阀)	驱动发动机架控制电磁阀。	怠速 P 或 N 之外的位置: 0 伏 在怠速以上: 蓄电池电压。
5*	蓝/黄	CRS (巡航控制信号)	检测巡航控制信号。	点火开关位于 ON (II) 时: 脉冲。
6	红/黄	PCS (EVAP 净化控制电磁阀)	驱动 EVAP 净化控制电磁阀。	发动机运转时, 发动机冷却液低于 68 (154°F): 蓄电池电压。 发动机运转时, 发动机冷却液高于 68°C (154°F): 负荷控制
7	红/白	LED B	驱动换档指示器。	在顺序运动换档模式中: ● 2 档和 3 档位置: 蓄电池电压。 ● 其余各档位置: 0 伏。
9	白/黑	VSSOUT (车速传感器输出信号)	传送车速传感器信号。	由车速决定: 脉冲
10	棕	SCS (性能检验信号)	检测维修检查插接器的信号 (该信号产生 DTC 指示)。	在性能检验信号被 SCS 短路插接器短路的情况下: 0 伏。 在性能检验信号开路的情况下: 约 5 伏或者蓄电池电压。
11	蓝/白	LED A	驱动换档指示器。	在顺序运动换档模式中: ● 在 4 档位置: 蓄电池电压。 ● 其余各档位置: 0 伏。
12	粉红/黑	IMOLMP (防起动指示灯)。	驱动防起动指示灯。	防起动指示灯位于 ON 时: 0 伏。 防起动指示灯位于 OFF 时: 蓄电池电压。
13	粉红/蓝	IMOEN (防起动启用信号)。	传送防起动启用信号。	
14	橙色	D4IND (D4 指示器)。	驱动 D 指示器灯。	D 指示器灯位于 ON 时: 蓄电池电压。 D 指示器灯位于 OFF 时: 0 伏。
15	绿/黄	FLR (燃油泵继电器)。	驱动燃油泵继电器。	点火开关处于 (ON) 后 (II) 两秒钟内为 0 伏, 之后为蓄电池电压。
17	红	ACC (A/C 离合器继电器)。	驱动 A/C 离合器继电器。	A/C 开关位于 ON 时: 0 伏。 A/C 开关位于 OFF 时: 蓄电池电压。
18	绿/橙	MIL (功能异常指示器灯)。	驱动 MIL 指示器灯。	取决于发动机速度: 脉冲。 MIL 断开 (OFF) 时: 蓄电池电压。
19	浅绿/红	NEP (发动机速度脉冲)。	输出发动机速度脉冲。	发动机运转时: 脉冲
20	绿	FANC (散热器风扇控制)。	驱动散热器风扇继电器。	散热器风扇运转时: 0 伏。 散热器风扇停止时: 蓄电池电压。

\*: KO 型号



## PCM 在插接器 A (32P) 处的输入和输出

				5			9			10		11	
				CRS	PCS	LEDB	VSSOUT	SCS		LEDA			
12	13	14	15		17	18	19	20	21	22			
IMOLMP	IMOEN	D4IND	FLR		ACC	MIL	NEP	FANC	DIAG-H	LEDC			24
				25	26	27				32			
				IMOCD	PSPSW	ACS	28		30	31	BKSW		
							ILU		EL	S-MODE			

### 插座接线侧

注：标准蓄电池电压为 12 V。

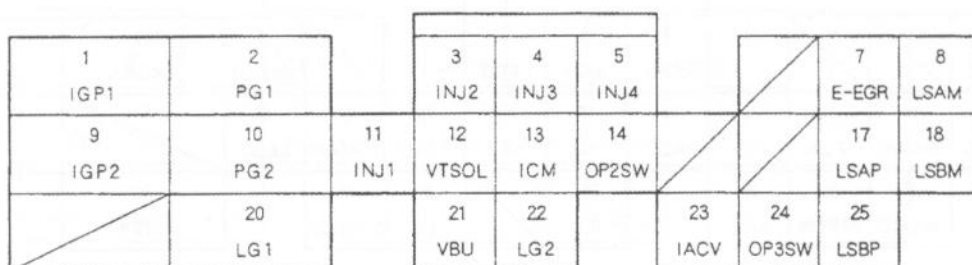
端子编号	导线颜色	端子名称	说明	信号
21	浅蓝	DIAG - H	输送和接收本田 (Honda) PGM 测试器信号。	点火开关位于 ON (II) 时：约 5 伏。
22	浅绿/黑	LED C	驱动换档指示器。	在顺序运动换档模式中： ● 1 档和 3 档位置：蓄电池电压。 ● 在其余各档位置：0 伏。
24	蓝/橙	STS (起动机开关信号)。	检测起动机开关信号。	在起动机开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 起动机开关位于 OFF 时：0 伏。
25	红/蓝	IMOCD (防起动密码)	检测防起动信号。	
26	蓝/黑	PSPSW (P/S 压力开关信号)。	检测 P/S 压力开关信号。	在怠速下，方向盘处于直行位置时：0 伏。 在怠速下，方向盘处于完全锁止时：蓄电池电压。
27	紫	ACS (A/C 开关信号)。	检测 A/C 开关信号。	A/C 开关位于 ON 时：0 伏。 A/C 开关位于 OFF 时：蓄电池电压。
28	白/蓝	ILU (联锁控制装置)。	驱动联锁控制装置。	点火开关位于 ON (II) 位置并且制动踏板被压下，在位置 P、N 或 D，并且在预定时间停止后：约 10 伏。 其余情况下：0 伏。
30	绿/红	EL (电气负荷检测器)。	检测 ELD 信号。	在怠速下驻车灯亮起时：约 2.5 ~ 3.5 伏。 在怠速下近光灯亮起时：约 1.5 ~ 2.5 伏。
31	棕	S - MODE	检测顺序运动换档模式开关信号。	在顺序运动换档模式 (换档杆位于顺序运动换档模式处) 中：0 伏。 在其它模式中：约 5 伏。
32	白/黑	BKSW	检测制动器开关信号。	制动踏板松开时：0 伏。 在制动踏板压下时：蓄电池电压。

(续)

# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### PCM 在插接器 B (25P) 处的输入和输出



插座接线侧

注：标准蓄电池电压为 12 V。

端子编号	导线颜色	端子名称	说明	信号
1	黄/黑	IGP 1 (电源)	PCM 控制电路的电源。	点火开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 点火开关断开 (OFF) 时：0 伏。
2	黑	PG 1 (电源接地)	PCM 控制电路的接地。	任何时候都小于 1.0 伏。
3	红	INJ 2 (No. 2 燃油喷射器)。	驱动 No. 2 燃油喷射器。	在发动机运转时：负荷控制
4	蓝	INJ 3 (No. 3 燃油喷射器)。	驱动 No. 3 燃油喷射器。	
5	黄	INJ 4 (No. 4 燃油喷射器)。	驱动 No. 4 燃油喷射器。	
7	蓝/红	E - EGR	驱动 EGR 阀。	发动机完全预热好情况下处于 EGR 运转状态时：负荷控制。 不处于 EGR 运转状态时：0 伏。
8	白	LSA M (A/T 离合器压力控制电磁阀 A-侧)。	A/T 离合器压力控制电磁阀 A 电源负极。	点火开关位于 ON (II) 时：0 伏
9	黄/黑	IGP 2	PCM 控制电路的电源。	点火开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 点火开关断开 (OFF) 时：0 伏。
10	黑	PG 1	PCM 控制电路的接地。	任何时候都小于 1.0 伏。
11	棕	INJ 1 (No. 1 燃油喷射器)。	驱动 No. 1 燃油喷射器。	在发动机运转时：负荷控制。
12	绿/黄	VTSOL (VTEC 电磁阀)。	驱动 VTEC 电磁阀。	发动机低速运转时：0 伏。 发动机高速运转时：蓄电池电压。
13	黄/绿	ICM	发送点火脉冲。	点火开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 发动机运转时：脉冲。
14	蓝/黑	OP2SW (2 档油压开关)。	检测 2 档油压开关。	当汽车在 2 档油压位置下行驶时：0 伏。 当汽车于其它档位油压位置下行驶时：约 5 伏。
17	红	LSA P (A/T 离合器压力控制电磁阀 A+侧)。	A/T 离合器压力控制电磁阀 A 电源正极。	车辆处于行驶状态时：脉冲。
18	绿	LSB M (A/T 离合器压力控制电磁阀-侧)。	A/T 离合器压力控制电磁阀 B 电源负极。	点火开关位于 ON (II) 时：0 伏
20	棕/黄	LG 1 (逻辑接地)	PCM 控制电路的接地。	
21	白/红	VBU (电压备用)。	PCM 控制电路的电源。 DTC 存储器的电源。	任何时候都为蓄电池电压下。
22	棕/黄	LG 2 (逻辑接地)	PCM 控制电路的接地。	
23	黑/红	IACV (怠速空气控制阀)。	驱动怠速空气控制阀 IAC。	在发动机运转时：负荷控制
24	蓝/白	OP3SW (3 档油压开关)。	检测 3 档油压开关。	当车辆于 3 档油压位置下行驶时：0 伏。 当车辆于其它档位油压位置下行驶时：约 5 伏。
25	棕/白	LSB P (A/T 离合器压力控制电磁阀 B+侧)。	A/T 离合器压力控制电磁阀 B 电源正极。	车辆处于行驶状态时：脉冲。



# 燃油和排放系

## PCM 在插接器 C (31P) 处的输入和输出

1 O2S HTC	2 ALTC	3 KS		5 ALTF	6 EGRL	7 SG1	8 CKPP	9 CKPM	
	12 S-DN		14 S-UP	16 HO2S	17 MAP	18 SG2	19 VCC1	20 TDCP	21 TDCM
		24 MTRTW	25 IAT	26 ECT	27 TPS	28 VCC2	29 CYP P	30 CYP M	

插座接线侧

注：标准蓄电池电压为 12 V。

端子 编号	导线 颜色	端子名称	说明	信号
1	黑/白	O2SHTC (加热氧传感器的加热器控制)。	驱动一次加热氧传感器的加热器。	点火开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 发动机完全预热好情况下处于怠速运转状态时：负荷控制。
2	白/绿	ALTC (交流发电机控制)。	发送交流发电机控制信号。	在发动机完全预热好情况下运转时：蓄电池电压。 在低电气负荷下驱动时：0 伏。
3	红/蓝	KS (爆震传感器)	检测爆震传感器 KS 的信号。	在发动机出现爆震的情况下：脉冲。
5	白/红	ALTF (交流发电机 FR 信号)	检测交流发电机 FR 信号。	在发动机完全预热好情况下运转时：0 ~ 5 伏 (取决于电气负荷)。
6	白/黑	EGRL (ERG 阀升程传感器)。	检测 ERG 阀升程传感器信号	怠速下：约 1.2 伏。 ERG 阀完全打开时：约 3.8 伏。
7	绿/白	SG1 (传感器接地)	MAP 传感器的接地	任何时候都小于 1.0 伏。
8	蓝	CKPP (曲柄位置传感器+侧)	检测曲柄位置传感器。	在发动机运转状态下：脉冲。
9	白	CKPM (曲柄位置传感器-侧)	曲柄位置传感器的接地。	
12	棕/白	S - DN	检测调低速档开关信号。	在顺序运动换档模式中： ● 处于低速档位置时：0 伏。 ● 在其它档位时：约 5 伏。
14	白/蓝	S - UP	检测调高速档开关信号。	在顺序运动换档模式中： ● 处于高速档位时：0 伏。 ● 在其它档位时：约 5 伏。
16	白	HO2S (加热氧传感器)。	检测一次加热氧传感器的信号。	在发动机充分预热好时在节气门从怠速全开情况下：高于 0.6 伏。 在节气门快速关闭情况下：低于 0.4 伏
17	绿/红	MAP (进气歧管绝对压力传感器)	检测进气歧管绝对压力传感器信号。	点火开关位于 ON (II) 时：约 3 伏。 怠速下：约 1.5 伏 (取决于发动机速度)。
18	绿/黄	SG2 (传感器接地)	传感器的接地。	任何时候都小于 1.0 伏。
19	黄/红	VCC1 (传感器电压)	进气歧管绝对压力 MAP 传感器的电源	点火开关位于 ON (II) 时：约 5 伏。 点火开关位于 OFF 时：0 伏。
20	绿	TDC P (上止点传感器+侧)。	检测上止点传感器信号。	在发动机运转状态下：脉冲
21	红	TDC M (上止点传感器-侧)。	上止点传感器的接地。	
24	黄/绿	MTRTW	发送 ECT 传感器信号。	点火开关位于 ON (II) 时：脉冲。
25	红/黄	IAT (进气温度传感器)。	检测进气温度传感器的信号。	点火开关位于 ON (II) 时：约 0.1 ~ 4.8 伏 (取决于进气温度)。
26	红/白	ECT (发动机冷却剂温度)。	检测发动机冷却剂温度传感器信号。	点火开关位于 ON (II) 时：约 0.1 ~ 4.8 伏 (取决于发动机冷却剂温度)。
27	红/黑	TPS (节气门位置传感器)。	检测节气门位置传感器信号。	在节气门全开情况下：约 4.8 伏。 在节气门完全关闭情况下：约 0.5 伏。
28	黄/蓝	VCC2 (传感器电压)	提供传感器的电压	点火开关位于 ON (II) 时：约 5 伏。 点火开关断开 (OFF) 时：0 伏。
29	黄	CYP P (气缸位置传感器一侧)	检测气缸位置传感器 (No. 1 气缸位置)。	在发动机运转状态下：脉冲



## 系统说明 (续)

### PCM 在插接器 D (16P) 处的输入和输出

1 LC		2 SHB	3 SHC	4 ATPN		5 VBSOL
6 ATPR	7 SHA	/	9 ATPD4	10 NC	11 NM	12 NMSG
13 ATPNP	14 ATP2	/		16 NCSG		

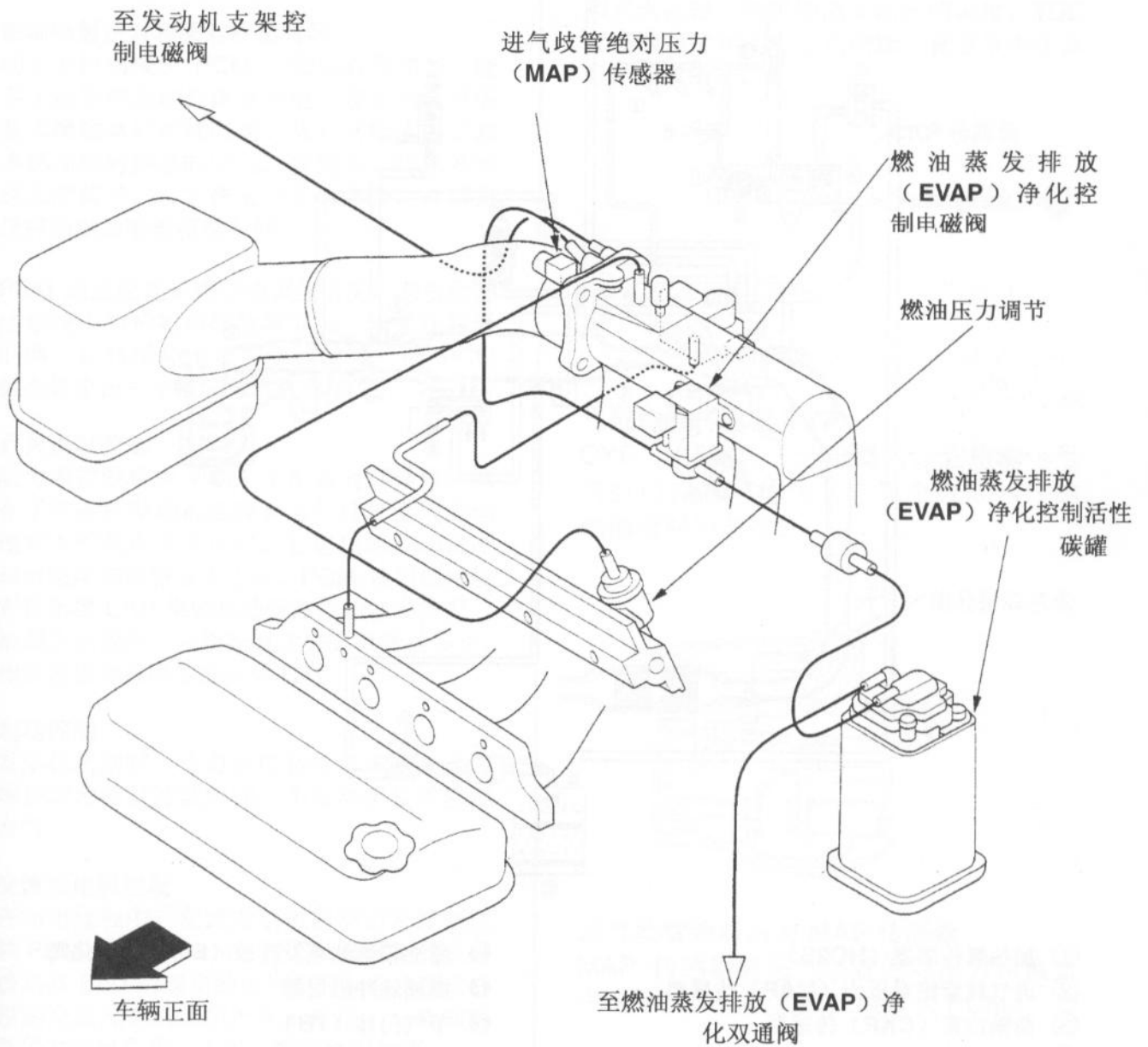
插座接线侧

注：标准蓄电池电压为 12 V。

端子编号	导线颜色	端子名称	说明	信号
1	黄	LC (锁止控制电磁阀)。	驱动锁止控制电磁阀。	锁定位于 ON 时：蓄电池电压。 锁定位于 OFF 时：0 伏
2	绿/白	SHB (换档控制电磁阀 B)。	驱动换档控制电磁阀 B。	当发动机运转于第 1、第 2、P、R、N 挡时：蓄电池电压。 当发动机运转于第 3、第 4 挡时：0 伏。
3	绿	SHC (换档控制电磁阀 C)。	驱动换档控制电磁阀 C。	当发动机运转于第 1、第 3 挡时：蓄电池电压。 当发动机运转于第 2、第 4、P、R、N 挡时：0 伏。
4	红/黑	ATPN (A/T 档位开关)。	检测 A/T 档位开关信号。	在 N 位置：0 伏。 在任何其它位置：5 伏。
5	黑/黄	VBSOL (电磁阀的蓄电池电压)。	电磁阀的电源。	点火开关位于 ON (II) 时：蓄电池电压。 点火开关位于 OFF (II) 时：0 伏。
6	白	ATPR (A/T 档位开关)。	检测 A/T 档位开关信号。	在 P 位置：0 伏。 在任何其它档位：5 伏。
7	蓝/黄	SHA (换档控制电磁阀 A)。	驱动换档控制电磁阀 A。	当发动机运转于第 2、第 3 挡时：蓄电池电压。 当发动机运转于第 1、第 4、P、R、N 挡时：0 伏。
9	黄	ATPD4 (A/T 档位开关)。	检测 A/T 档位开关信号。	在 D 位置：0 伏。 在任何其它位置：5 伏。
10	蓝	NC (副轴速度传感器)。	检测副轴速度传感器信号。	点火开关位于 ON (II) 时，前轮转动：脉冲。
11	红	NM (主轴速度传感器)。	检测主轴速度传感器信号。	在发动机运转时：脉冲。
12	白	NMSG (主轴速度传感器接地)。	主轴速度传感器的接地。	
13	蓝/白	ATPNP (A/T 档位开关)。	检测 A/T 档位开关信号。	在 P 或 N 位置：0 伏。 在任何其它位置：蓄电池电压。
14	蓝	ATP2 (A/T 档位开关)。	检测 A/T 档位开关信号。	在 2 档位置：0 伏。 在任何其它档位：5 伏。
16	绿	NCSG (副轴速度传感器的接地)。	副轴速度传感器的接地。	



## 真空软管路径

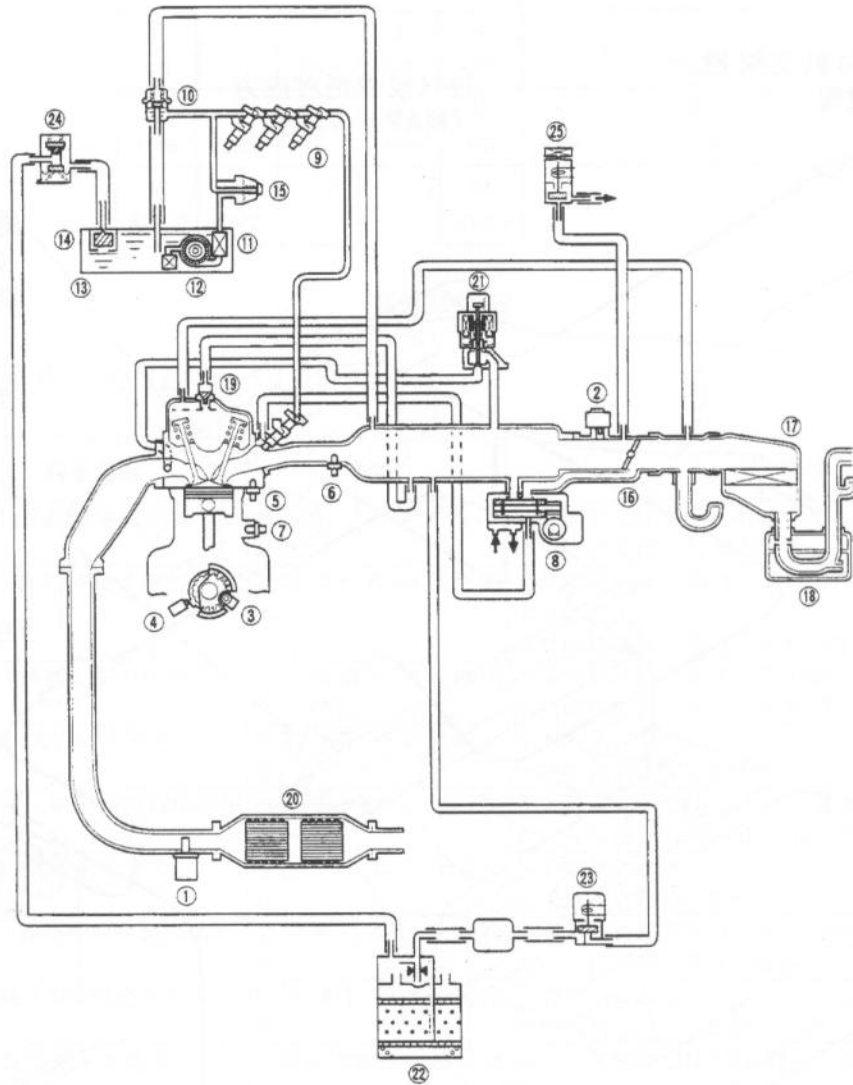


(续)

# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### 真空分布



- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| ① 加热氧传感器 (HO2S)      | ⑭ 燃油箱燃油蒸发排放 (EVAP) 净化阀    |
| ② 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 | ⑮ 燃油脉冲阻尼器                 |
| ③ 曲轴位置 (CKP) 传感器     | ⑯ 节气门体 (TB)               |
| ④ 上止点 (TDC) 传感器      | ⑰ 空气滤清器                   |
| ⑤ 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器 | ⑱ 进气共鸣腔                   |
| ⑥ 进气温度 (IAT) 传感器     | ⑲ 曲轴箱强制通风 (PCV) 阀         |
| ⑦ 爆震传感器 (KS)         | ⑳ 三元催化净化器                 |
| ⑧ 怠速空气控制 (IAC) 阀     | ㉑ 废气再循环 (EGR) 阀和阀升程传感器    |
| ⑨ 燃油喷射器              | ㉒ 燃油蒸发排放 (EVAP) 净化控制活性炭罐  |
| ⑩ 燃油压力调节器            | ㉓ 燃油蒸发排放 (EVAP) 净化清除控制电磁阀 |
| ⑪ 燃油滤清器 (包括在燃油泵中)    | ㉔ 燃油蒸发排放 (EVAP) 净化双通阀     |
| ⑫ 燃油泵 (FP)           | ㉕ 发动机支架控制电磁阀              |
| ⑬ 燃油箱                |                           |



## PGM-FI 系统

程序控制燃油喷射 (PGM-FI) 系统是一个顺序多点燃油喷射系统。

### 燃油喷射正时和喷射持续时间

动力系控制模块 PCM 中配备有存储器, 储存了在各种发动机速度和进气歧管压力下的基本燃油喷射持续时间。从存储器读出了基本燃油喷射持续时间后, 按照各个传感器发送来的信号, 对之作进一步的修改, 以获得最终的燃油喷射持续时间。

PCM 通过监视长期燃油调整情况, 来检测燃油系统中的长期功能故障情况。如果在导通的两个运转循环中都发生该故障, 则 PCM 就会设定出一个故障诊断代码 DTC。

### 点火正时控制

动力系控制模块 PCM 中配备有存储器, 储存了在各种发动机速度和进气歧管空气流动速率下的基本点火正时。它也按照发动机冷却液温度来调整点火正时。PCM 使用曲轴位置传感器 CKP 来监视曲轴速度的波动情况, 检测失火故障。它根据发生失火故障的多少, 相应地设定故障诊断代码 DTC。

### 起动控制

发动机起动时, 动力系控制模块 PCM 通过增加燃油喷射持续时间, 为发动机提供浓混合气。

### 交流发电机控制

在充电过程中, 交流发电机向动力系控制模块 PCM 发出信号。由此 PCM 按照电气负荷检测器 ELD 所确定的电气负荷和驱动模式, 控制交流发电机上所产生的电压。这样就降低了发动机负载, 改善了燃油使用效率。

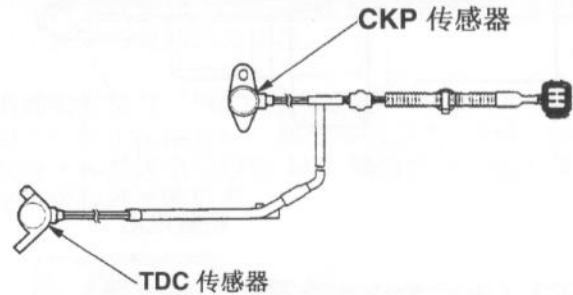
### A/C 开关

一旦有冷却的需要时, A/C (空调) 开关就向动力系控制模块 PCM 发出信号。

### A/C 压缩机离合器继电器

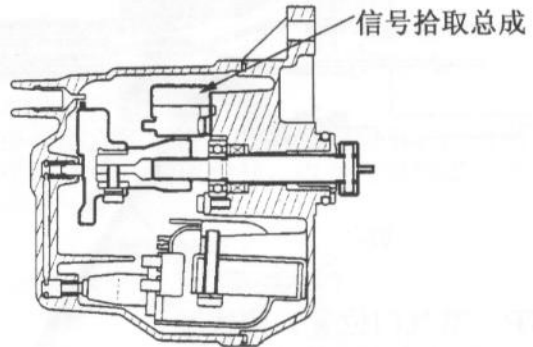
动力系控制模块 PCM 接到来自 A/C 系统的冷却要求时, 它将压缩机的起动推迟, 并加大混合气的浓度, 以保证平滑地向 A/C (空调) 模式过渡。

**曲轴位置传感器 CKP 和上止点传感器 TDC**  
CKP 传感器确定每一气缸的燃油喷射的正时和点火正时, 同时检测发动机的速度。TDC 传感器确定起动时以及曲轴位置信号不正常时的点火正时。



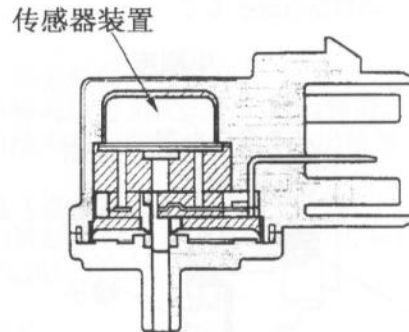
### 气缸位置传感器 CYP

CYP 传感器位于分电器内, 它检测一号气缸的位置, 作为其它每个气缸顺序的燃油喷射的基准。



### 进气歧管绝对压力 MAP 传感器

MAP 传感器将进气歧管绝对压力转换为电信号提供给动力系控制模块 PCM。

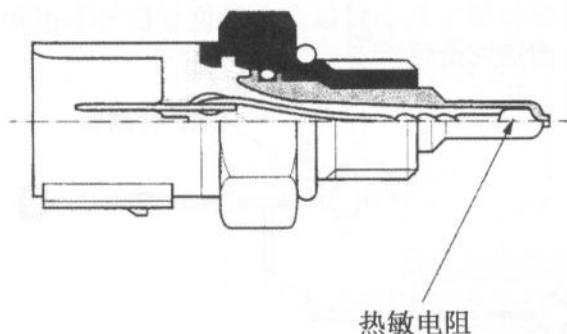


(续)

## 系统说明 (续)

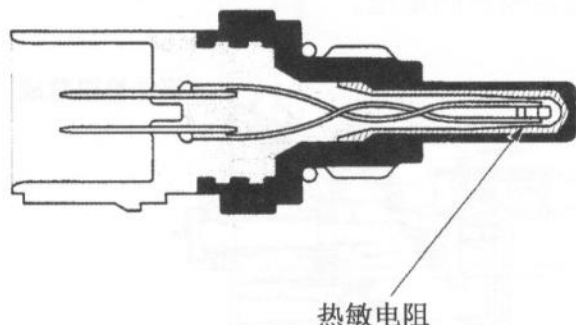
### IAT (进气温度) 传感器

IAT 传感器是一只热敏电阻。热敏电阻的电阻值随进气温度的升高而减小。



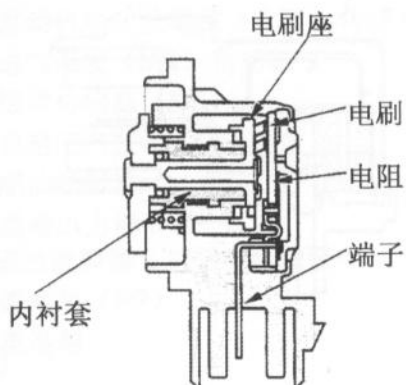
### ECT (发动机冷却液温度) 传感器

ECT 传感器是一只热敏电阻。热敏电阻的电阻值随发动机冷却液温度的升高而减小。



### TP (节气门位置) 传感器

TP 传感器是一只连接到节气阀轴上的电位器。节气门的位置改变时, TP 传感器发送到动力系控制模块 PCM 的信号电压也随之改变。TP 传感器只能随节气门体一起更换。

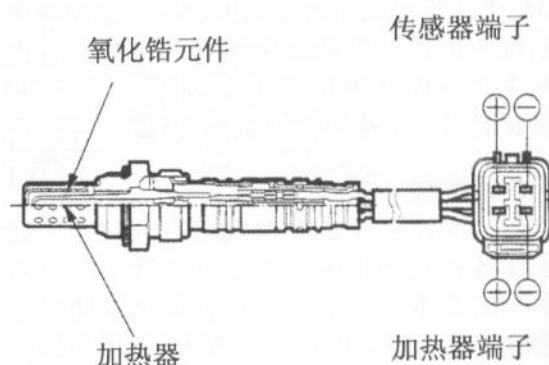


### Baro (大气压力) 传感器

大气压力传感器位于动力系控制模块 PCM 内。它将大气压力转换成电压信号, 用来修改燃油喷射的基本持续时间。

### HO2S 加热氧传感器

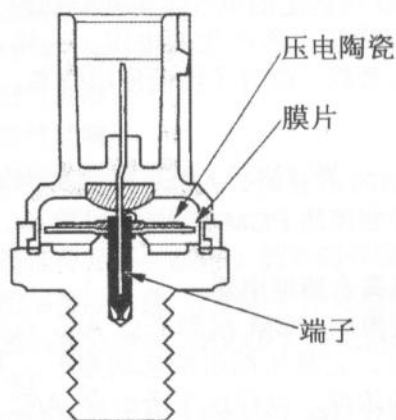
加热氧传感器检测废气中的氧气含量, 然后向动力系控制模块 PCM 发送信号, 该信号使燃油喷射持续时间相应地发生改变。为了稳定其输出, 传感器内配备有一个内部加热器。这一传感器安装在排气管内。



在利用这一传感器来控制空气/燃油比例时, 初级传感器的可以由它的反馈周期来估计。在稳定的驱动条件下反馈周期超过了某一定值时, 该传感器就被认为已经恶化变坏, 动力系控制模块 PCM 就会对之给出一个故障诊断代码 DTC。

### 爆震传感器

爆震控制系统针对所使用汽油中的辛烷值调整点火的正时。





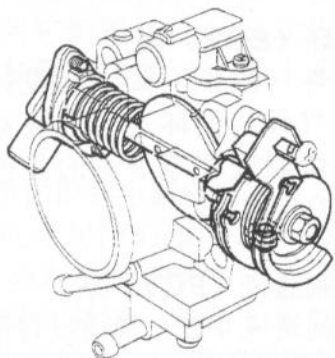


## 进气系

请参阅系统图以了解本系统的功能概况。

### 节气门体

节气门体为单腔平吸式。节气门的下部由来自气缸盖的发动机冷却液加热。



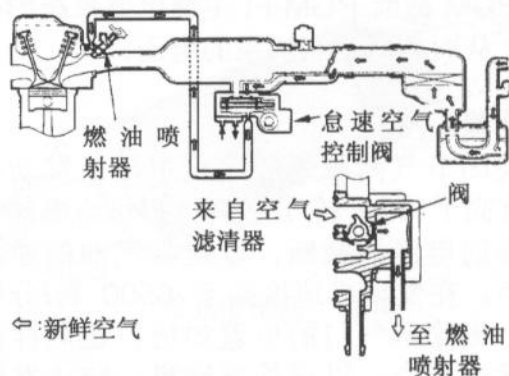
\*: 图示为 KQ 型。

### 怠速控制系

当发动机处于冷态、A/C 压缩机开动、变速箱挂上了档、制动踏板被踩下、P/S 负荷大、或者交流发电机正在充电时，动力系控制模块 PCM 控制流向怠速空气控制 (IAC) 阀的电流，以保持发动机在正确的怠速上。请参阅系统图以了解本系统的功能概况。

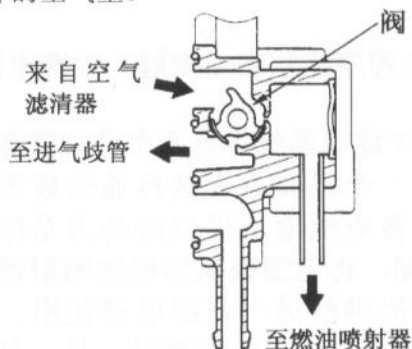
### 燃油喷射空气 (FIA) 控制系统

当发动机正在运转时，燃油喷射空气 (FIA) 控制阀 (和怠速空气控制 IAC 阀组合在一起) 将空气送到燃油喷射器。



### IAC (怠速空气控制) 阀

为了保持适宜的怠速，IAC 阀响应来自动力系控制模块 PCM 的电信号，改变旁路绕过节气门体的空气量。



### PSP (动力转向压力) 开关

当动力转向压力负荷大时，动力转向压力 PSP 开关向动力系控制模块 PCM 发出信号。

### 起动机 (点火) 开关

当发动机起动时，点火开关向动力系控制模块 PCM 发出信号。

### 制动开关

当踏下制动踏板时，制动开关向动力系控制模块 PCM 发出信号。



# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### 燃油供给系

#### 燃油泵控制

当点火接通时，动力系控制模块 PCM 将 PGM-FI 主继电器接地，向燃油泵馈送两秒钟的电流，使燃油系统充压。在发动机运转状态下，动力系控制模块 PCM 将 PGM-FI 主继电器系统接地，向燃油泵馈送电流。当发动机不在运转状态下，并且点火位于 ON (II) 时，动力系控制模块 PCM 截断 PGM-FI 主继电器系统的接地，从而截断至燃油泵的电。

#### 燃油截断控制

在关闭节气门减速的过程中，当发动机速度高于 950 转/分钟时，提供给燃油喷射器的电流被截断，以提高燃油的经济效率。在发动机速度高于 6500 转/分钟时，无论节气门的位置如何，也同样截断燃油供应，以保护发动机，防止发动机超速。在车辆停止不行驶时，动力系控制模块 PCM 在发动机速度高于 5000 转/分钟时，截断燃油供应。

#### PGM-FI (程序控制燃油喷射) 主继电器

PGM-FI 主继电器包含有两个分开的继电器。其中一个只要点火被接通就被激励动作，将蓄电池电压提供给动力系控制模块 PCM，将电源提供给燃油喷射器，并将电源提供给另一只继电器使用。当点火被转到 ON (II) 位置时，另一只继电器被激励两秒钟，并且在发动机运转状态下被激励，向燃油泵提供电源。

### 废气再循环系

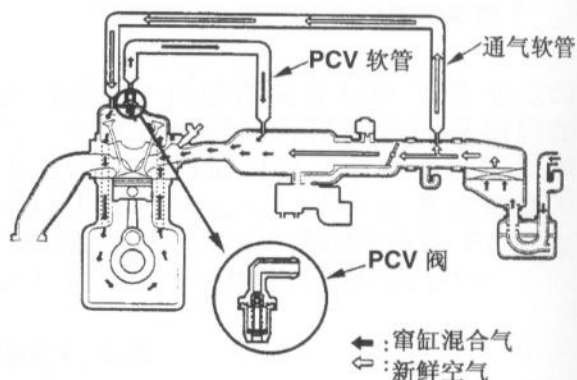
请参阅系统图以了解本系统的功能概况。

#### 废气再循环 (EGR) 阀

废气再循环 (EGR) 阀，其设计是使废气通过进气歧管循环进入燃烧室，以降低峰值燃烧温度和减少氮的各种氧化物 (NOx) 的排放量。

#### 曲轴箱强制通风 (PCV) 系

曲轴箱强制通风 PCV 阀通过将窜缸混合气排放入进气歧管，防止它们逸入大气中。





## 燃油蒸发排放控制系

请参阅系统图以了解本系统的功能概况。

### EVAP 净化控制活性炭罐

燃油蒸发排放 (EVAP) 净化控制活性炭罐将来自燃油箱的燃油蒸汽临时储存起来, 直到它们被排回到发动机中燃烧为止 (请参阅系统图以了解本系统的功能概况)。

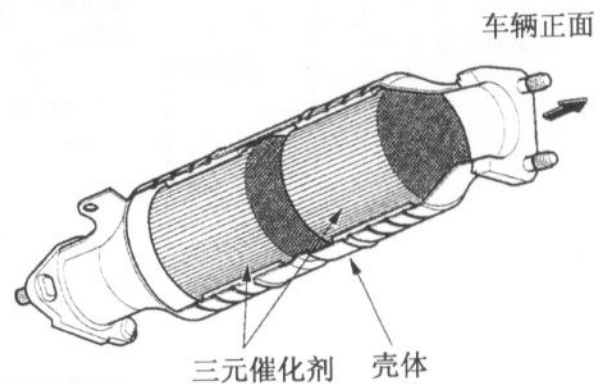
### EVAP 净化控制电磁阀

当发动机冷却液的温度低于  $68^{\circ}\text{C}$  ( $154^{\circ}\text{F}$ ) 时, 动力系控制模块 PCM 断开 EVAP 净化控制电磁阀, 截断了通到燃油蒸汽排放净化控制活性炭罐的真空线路。

## 催化净化系

### 三元催化净化器 (TWC)

三元催化净化器 (TWC) 将废气中的碳氢化合物 (HC)、一氧化碳 (CO) 和氮的氧化物 ( $\text{NO}_x$ ) 转变为二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ )、分子氮 ( $\text{N}_2$ ) 和水蒸汽。

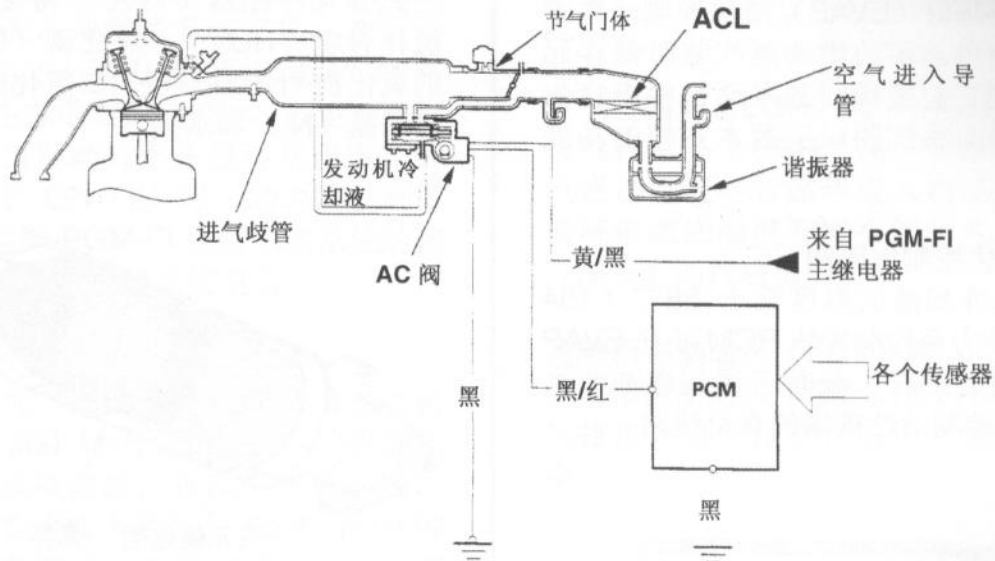


# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### 进气系图

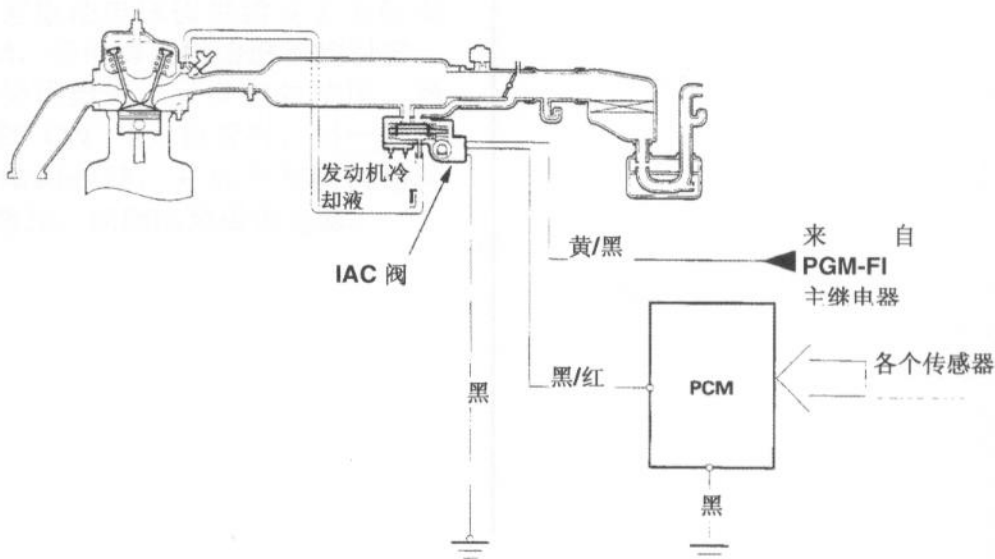
这一系统提供发动机所需要的空气。在进气管中有一只谐振器，在空气被吸进本系统时提供补充的消音效果。



### 怠速控制系图

发动机的怠速由怠速空气控制 (IAC) 阀来控制:

- 在发动机启动后,怠速空气控制阀打开一段时间。空气量增大,将怠速升高约 150 ~ 300 转/分钟。
- 在发动机冷却液的温度低时,怠速空气控制阀打开,以获得足够大的怠速。这样,就根据发动机的冷却液温度控制了旁通的空气量。

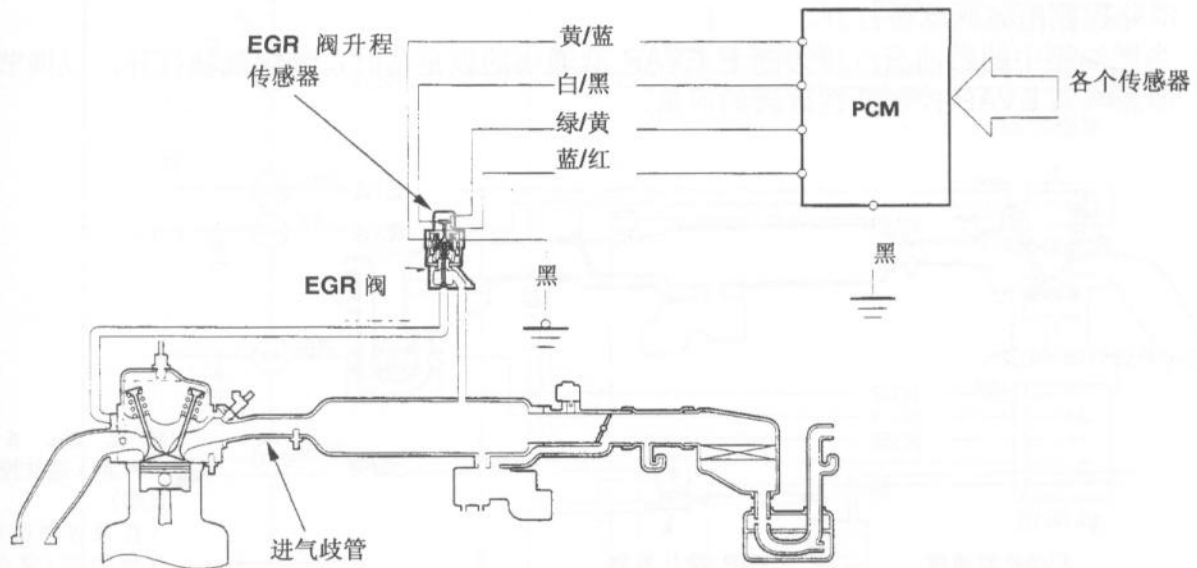




## EGR（废气再循环）系统图

EGR 系统使废气经过 EGR 阀和进气歧管循环进入燃烧室，以降低氮的各种氧化物（NO<sub>x</sub>）的排放量。动力系控制模块 PCM 中的存储器里，储存了在各种各样工作条件下 EGR 阀理想的阀升程值。

EGR 阀的阀升程传感器检测 EGR 阀的升程大小，并将它发送给动力系控制模块 PCM。PCM 随后将该升程与它存储器中的理想升程值（根据其它各个传感器发送来的信号选择）进行比较。如果两者间有差异，则 PCM 会截断提供给 EGR 阀的电流。



（续）

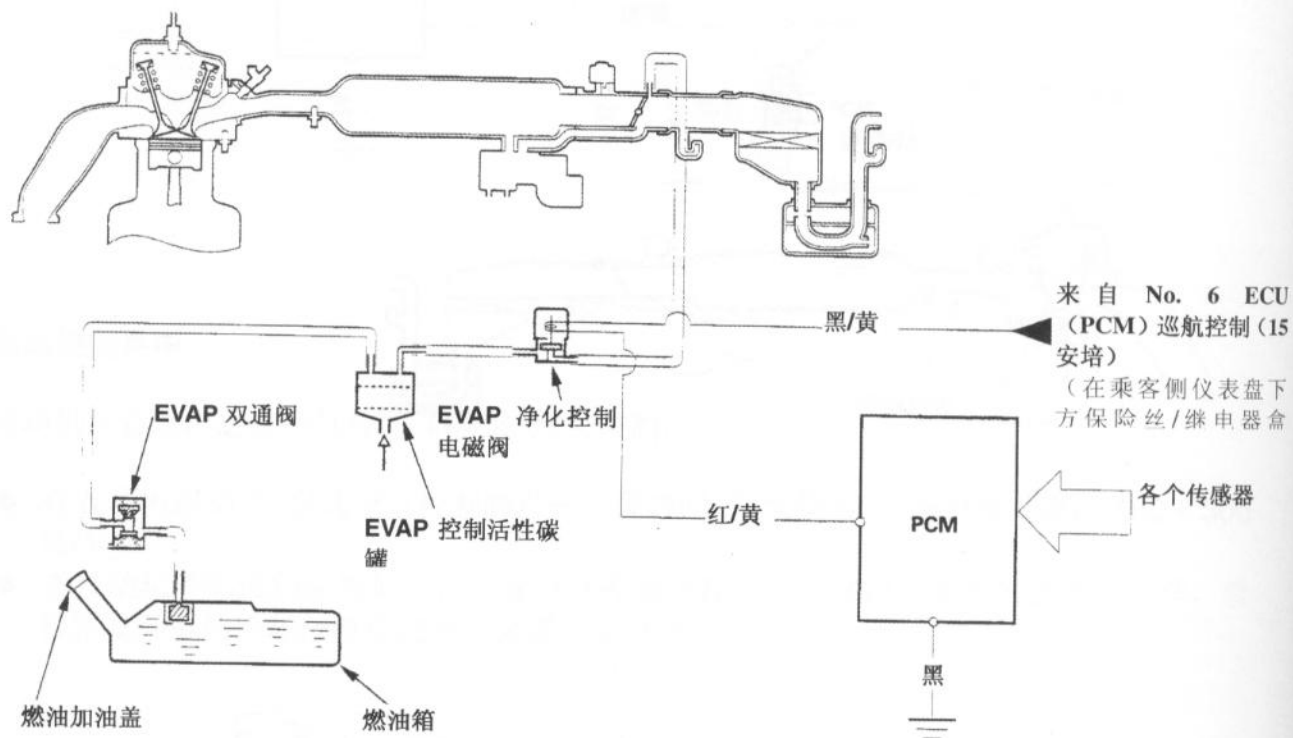
# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### EVAP (燃油蒸发排放) 净化控制图

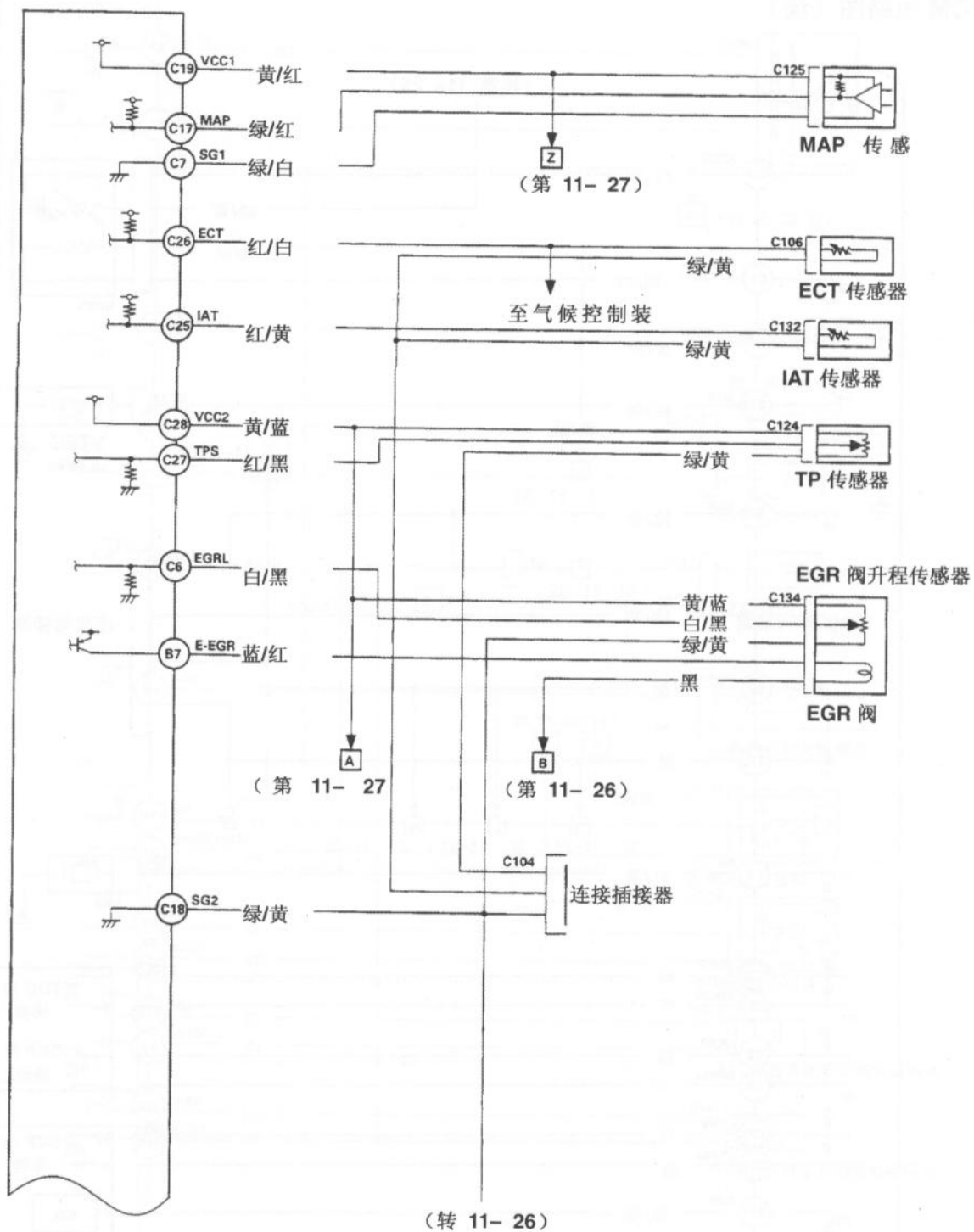
EVAP 净化控制气将逸出到大气中的燃油蒸汽量降低到最少。来自燃油箱的燃油蒸汽临时被储存在燃油蒸发排放控制活性炭罐中，直到它可以从控制活性炭罐中被排回到发动机中燃烧为止。

- EVAP 控制是通过吸入新鲜空气，使之流经滤清器，再进入进气歧管来进行净化的。净化真空由 EVAP 电磁阀来控制。只要发动机冷却液的温度高于  $68^{\circ}\text{C}$  ( $154^{\circ}\text{F}$ )，该清除控制电磁阀就被打开。
- 当燃油箱中的燃油蒸汽压力高于 EVAP 双通阀的设定值时，该阀就被打开，以调节燃油蒸汽到 EVAP 控制活性炭罐的流量。





# 动力系控制模块 PCM 电路图



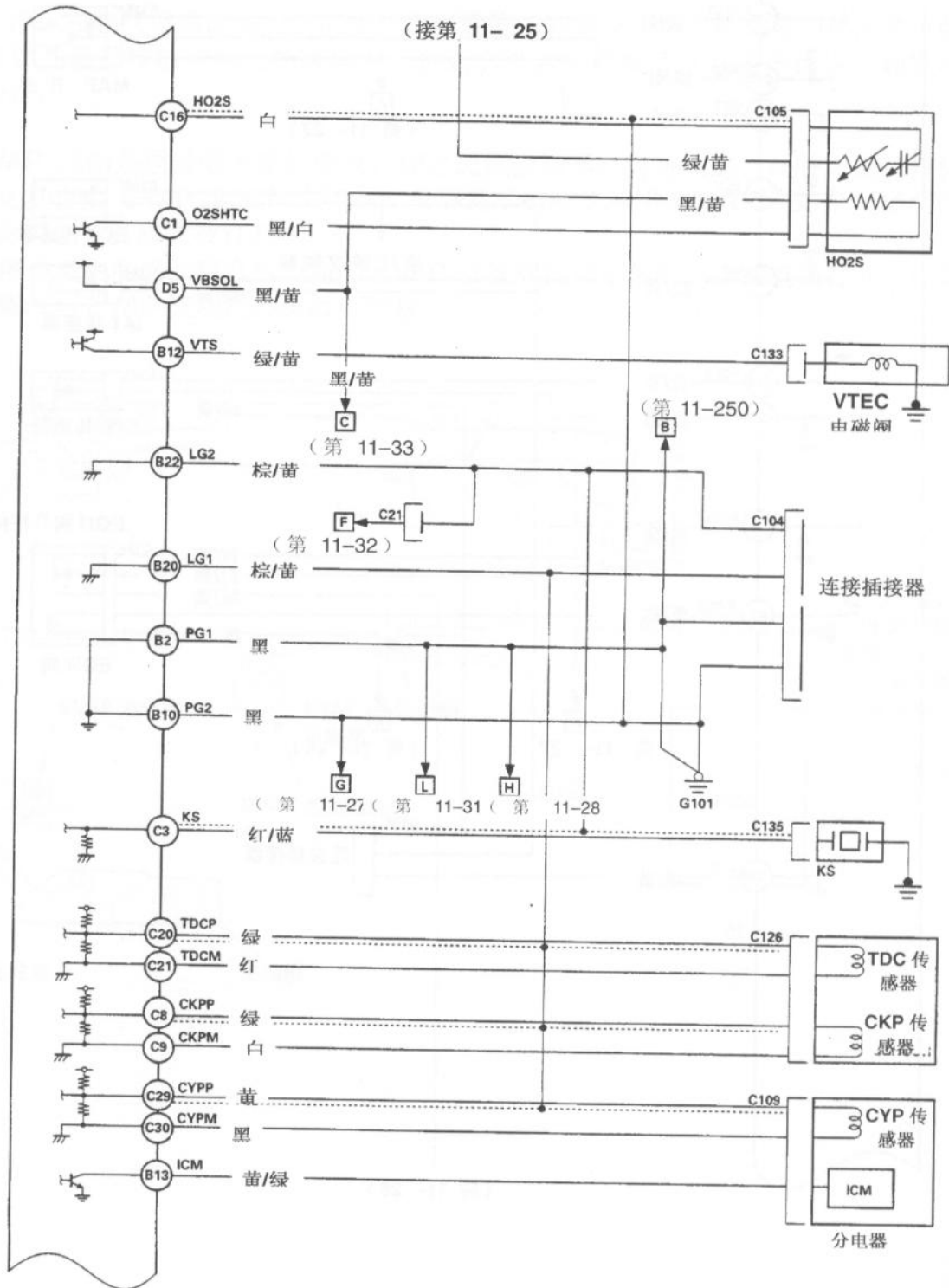
(续)

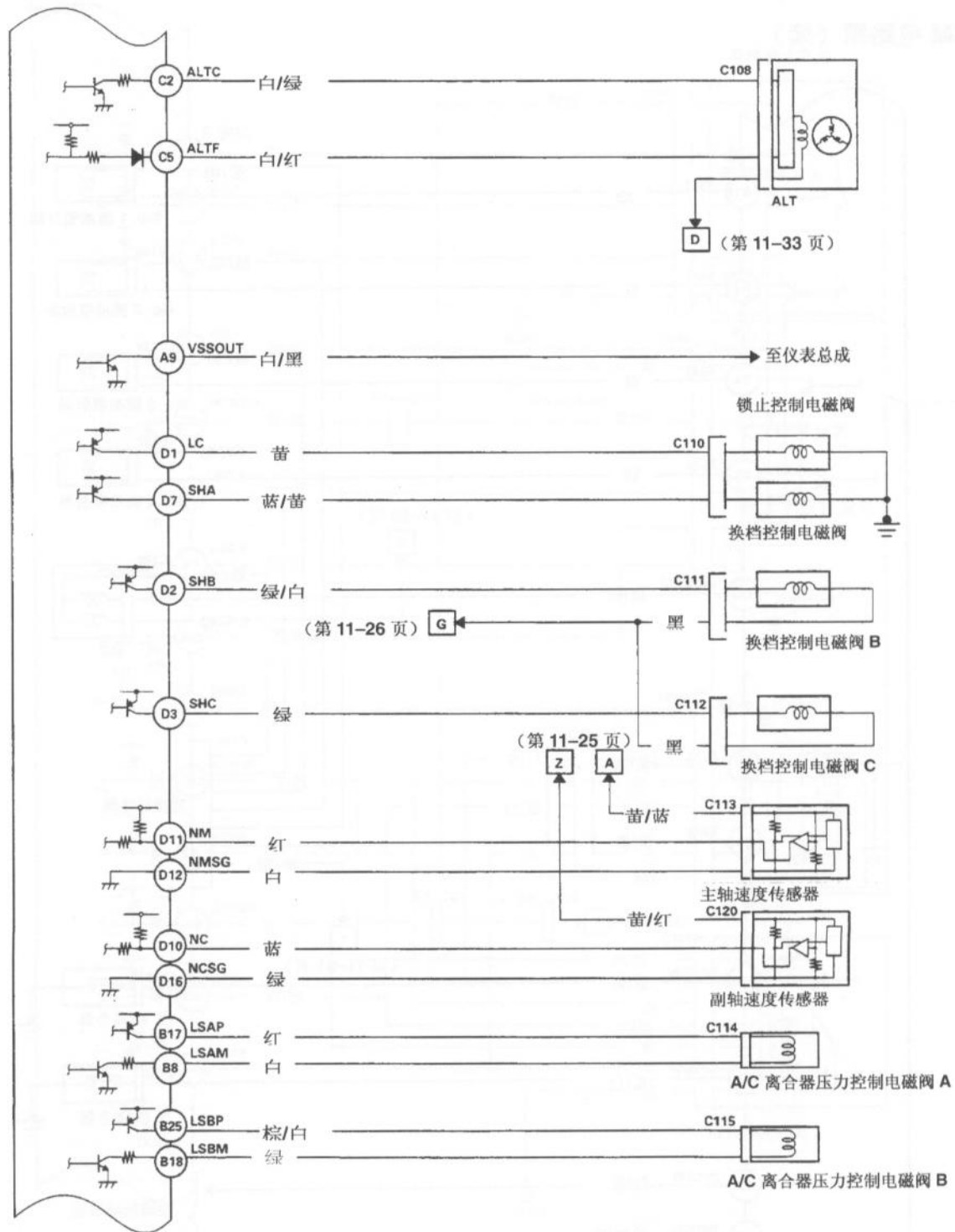


# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### PCM 电路图 (续)



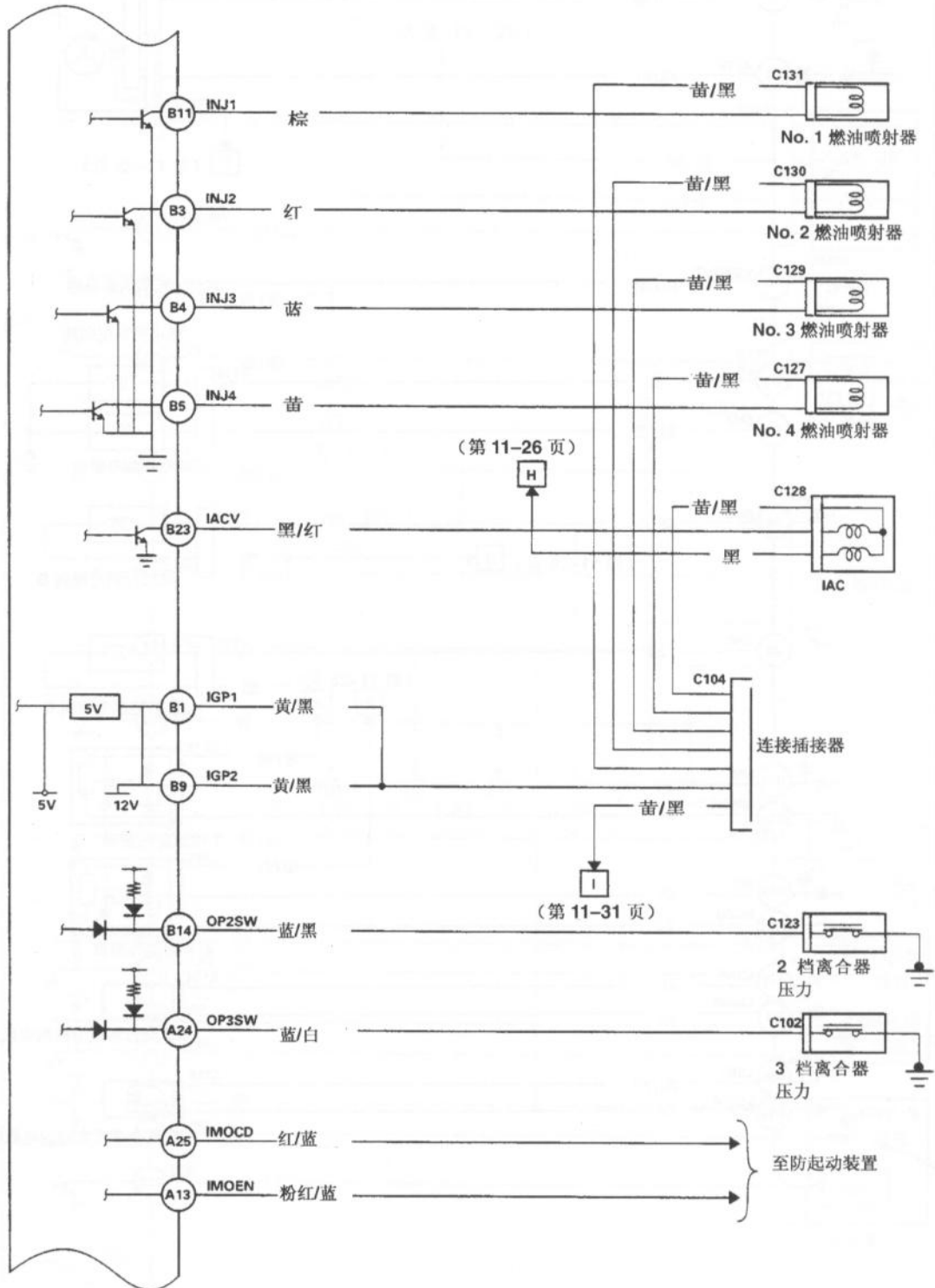


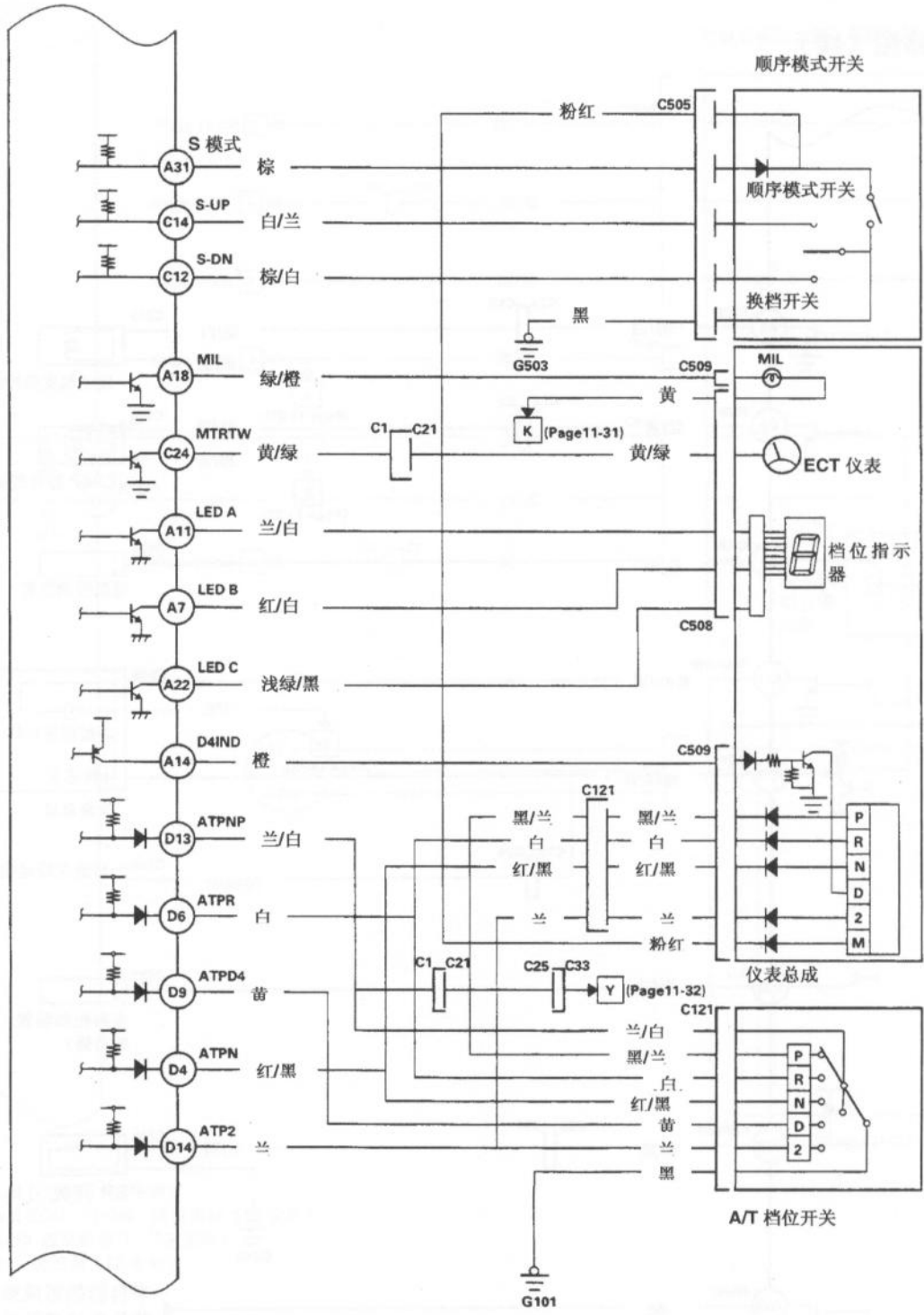
(续)

# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### PCM 电路图 (续)



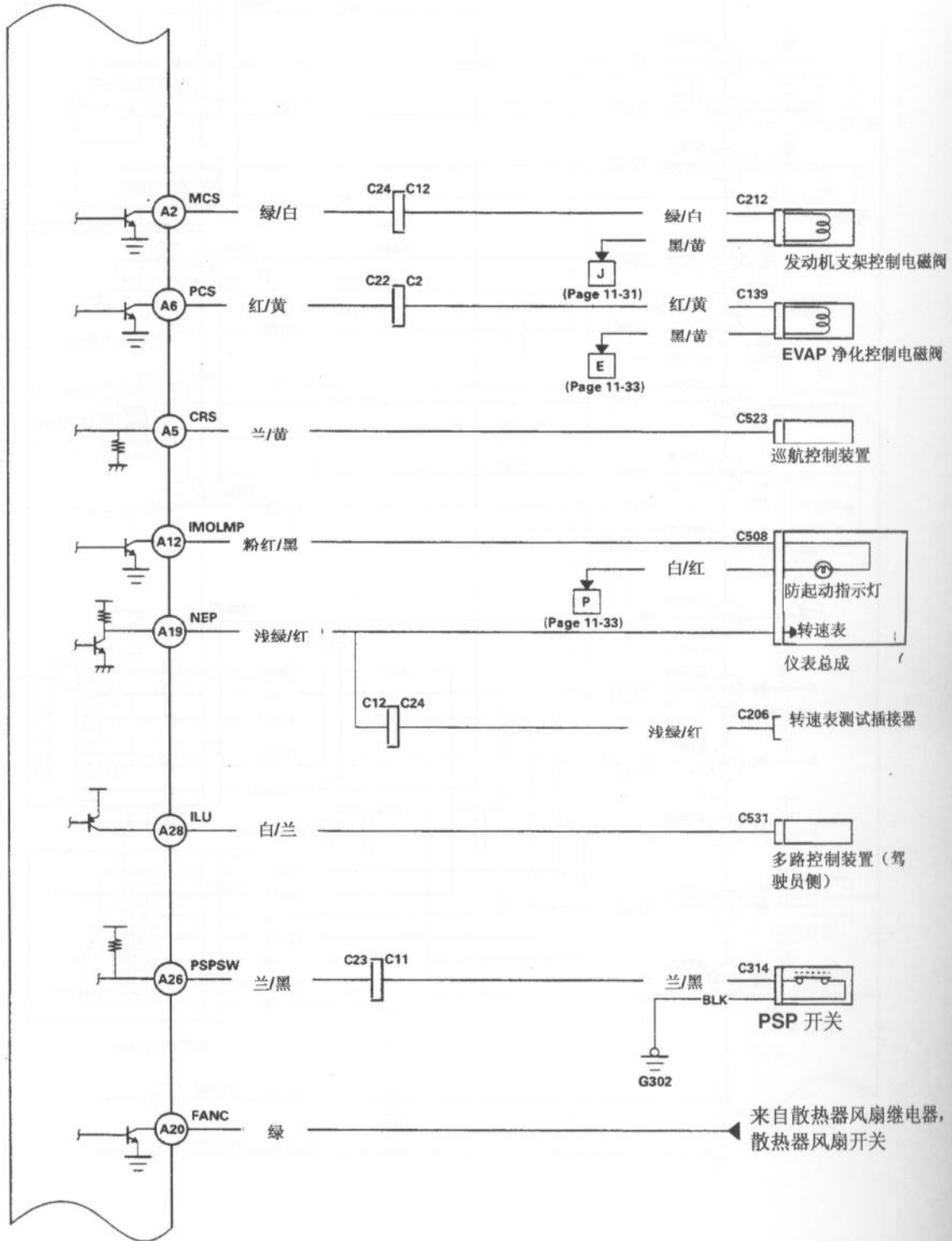


(续)

# 燃油和排放系

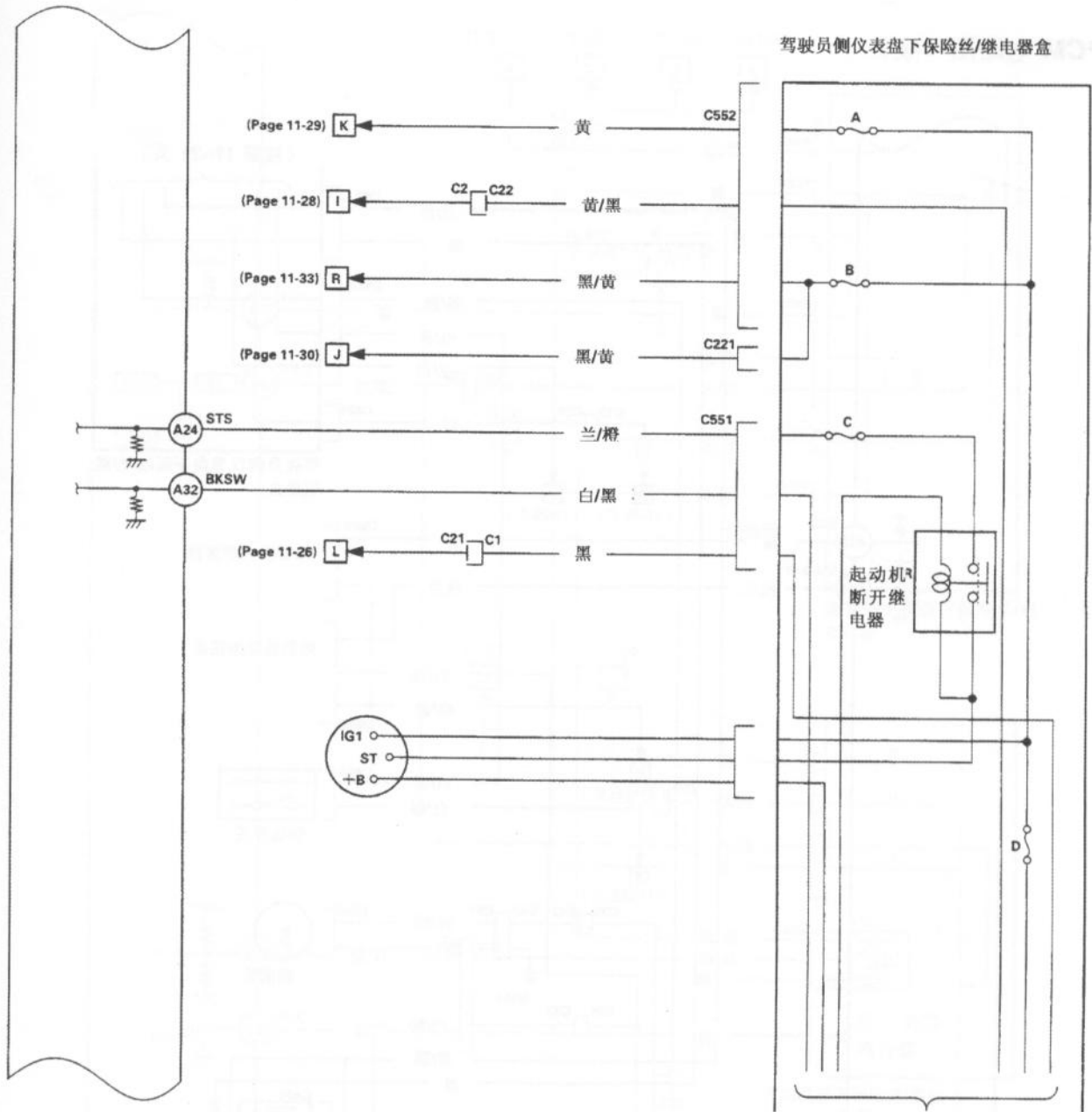
## 系统说明 (续)

### PCM 电路图 (续)





驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒



保险丝

- A. No. 9 仪器灯 (7.5 安培)
- B. No. 6 ECU (PCM) 巡航控制 (15 安培)
- C. No. 13 起动机信号 (7.5 安培)
- D. No. 1 燃油泵 (15 安培)

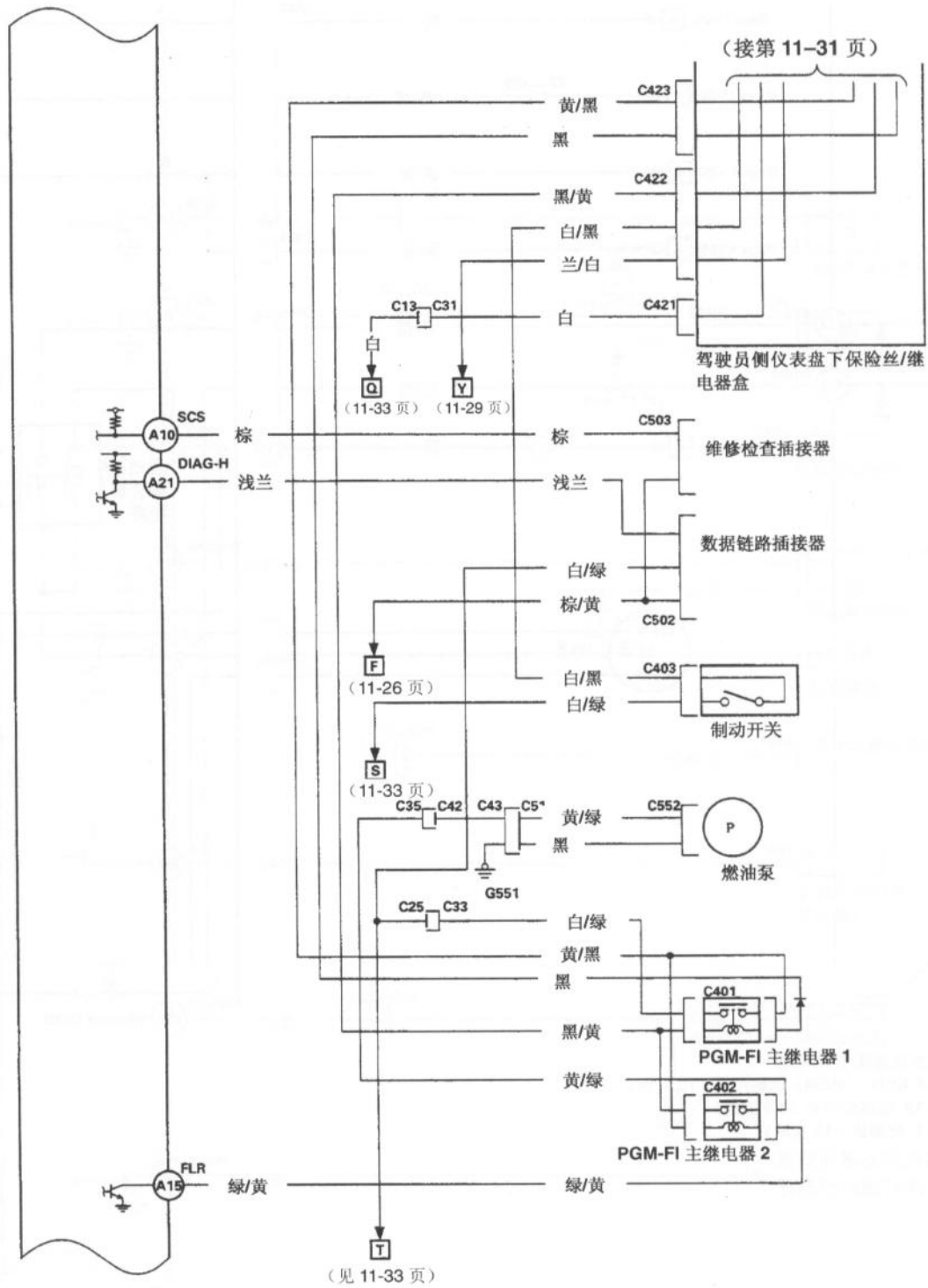
(续)



# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

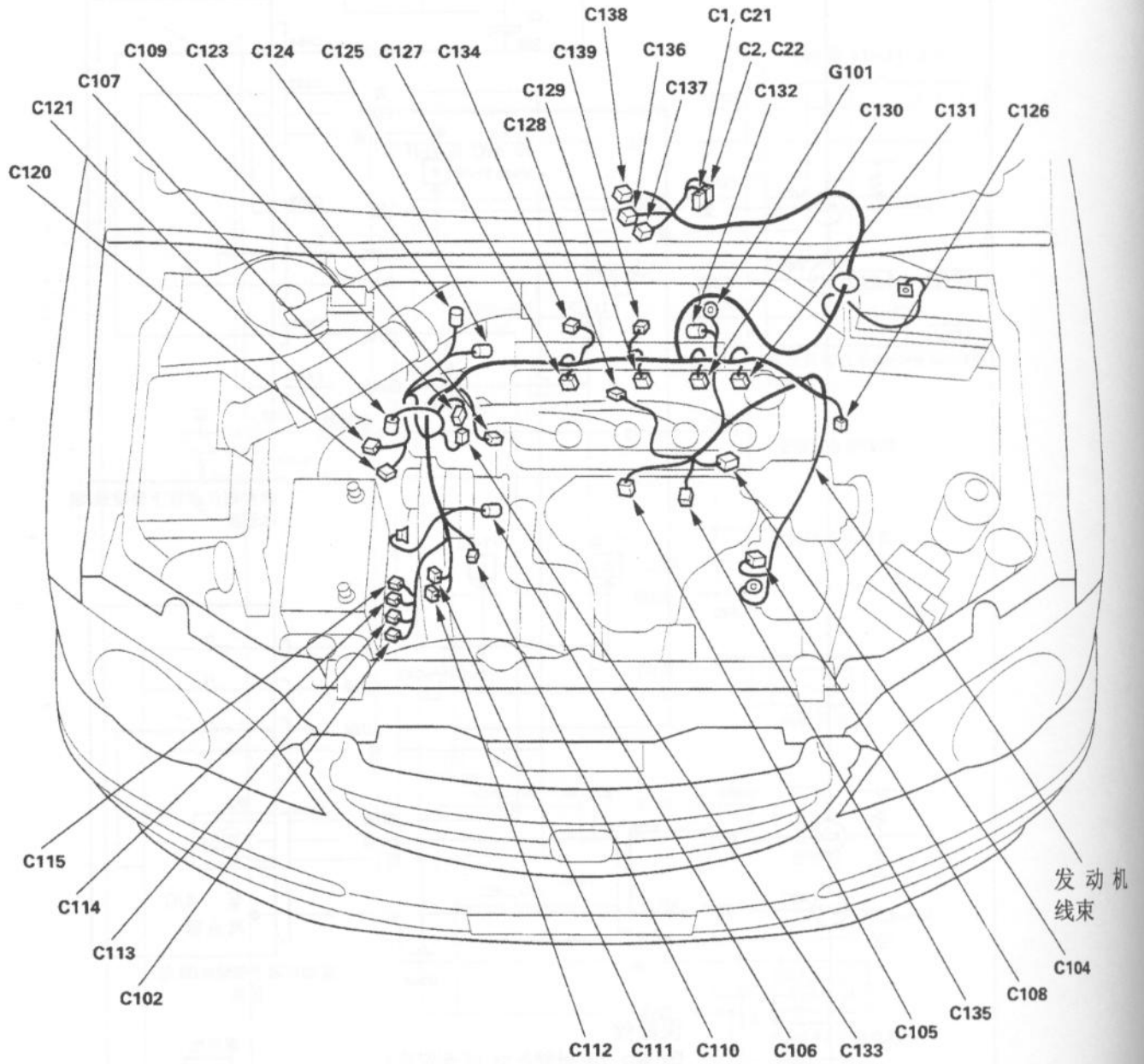
### PCM 电路图 (续)

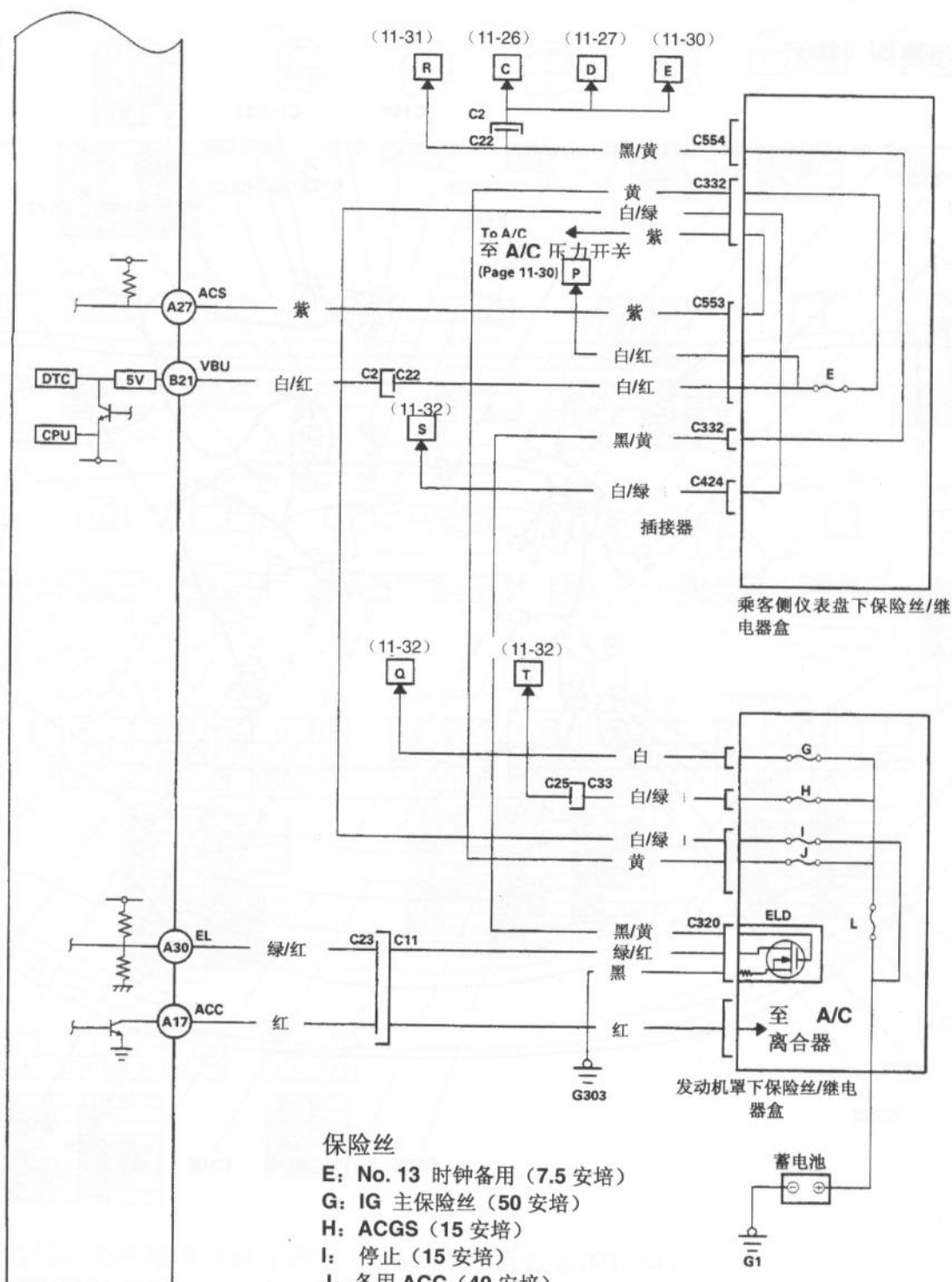


# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

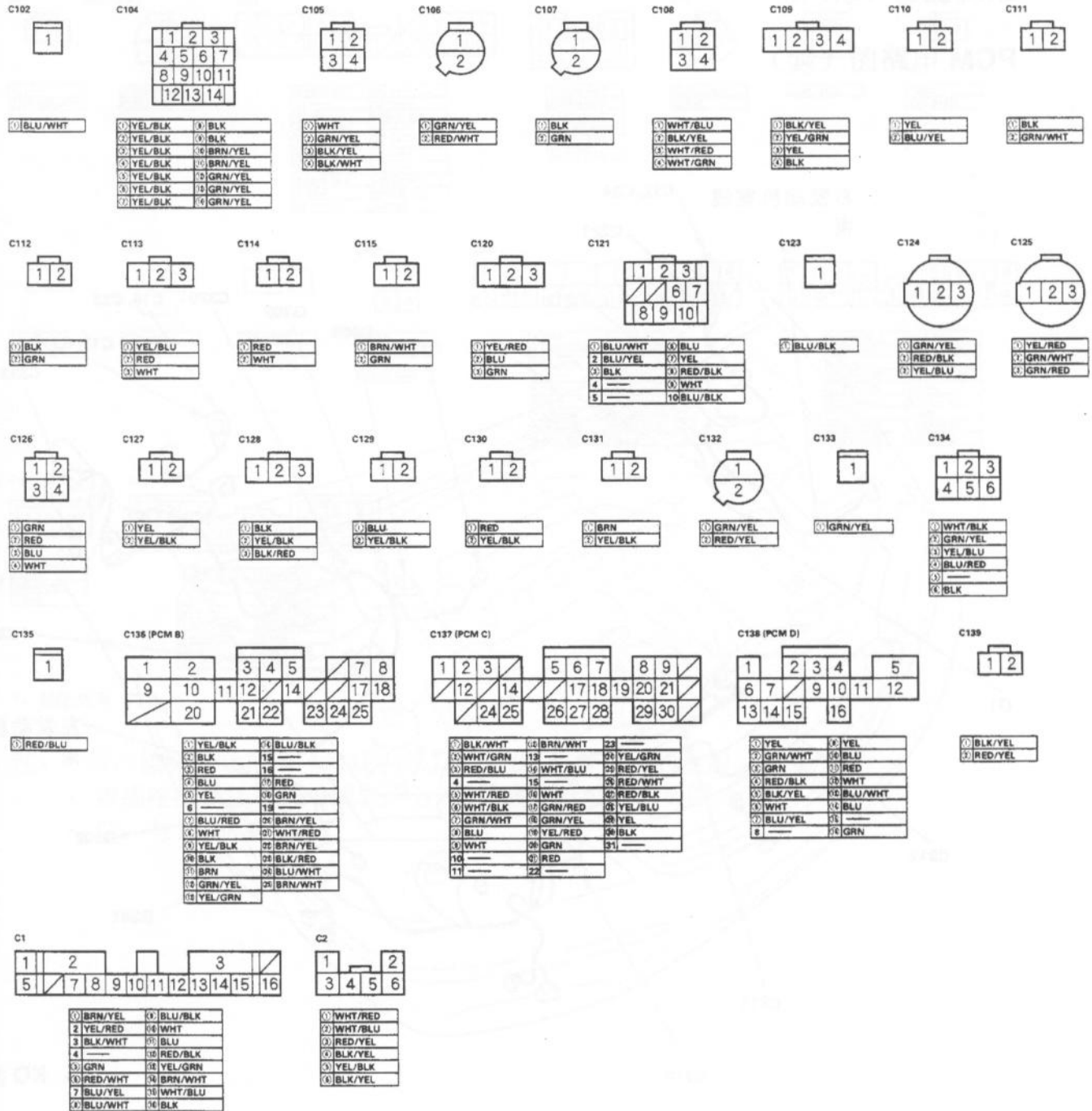
### PCM 电路图 (续)





- 保险丝**
- E:** No. 13 时钟备用 (7.5 安培)
  - G:** IG 主保险丝 (50 安培)
  - H:** ACGS (15 安培)
  - I:** 停止 (15 安培)
  - J:** 备用 ACC (40 安培)
  - K:** 蓄电池 (100 安培)

(续)



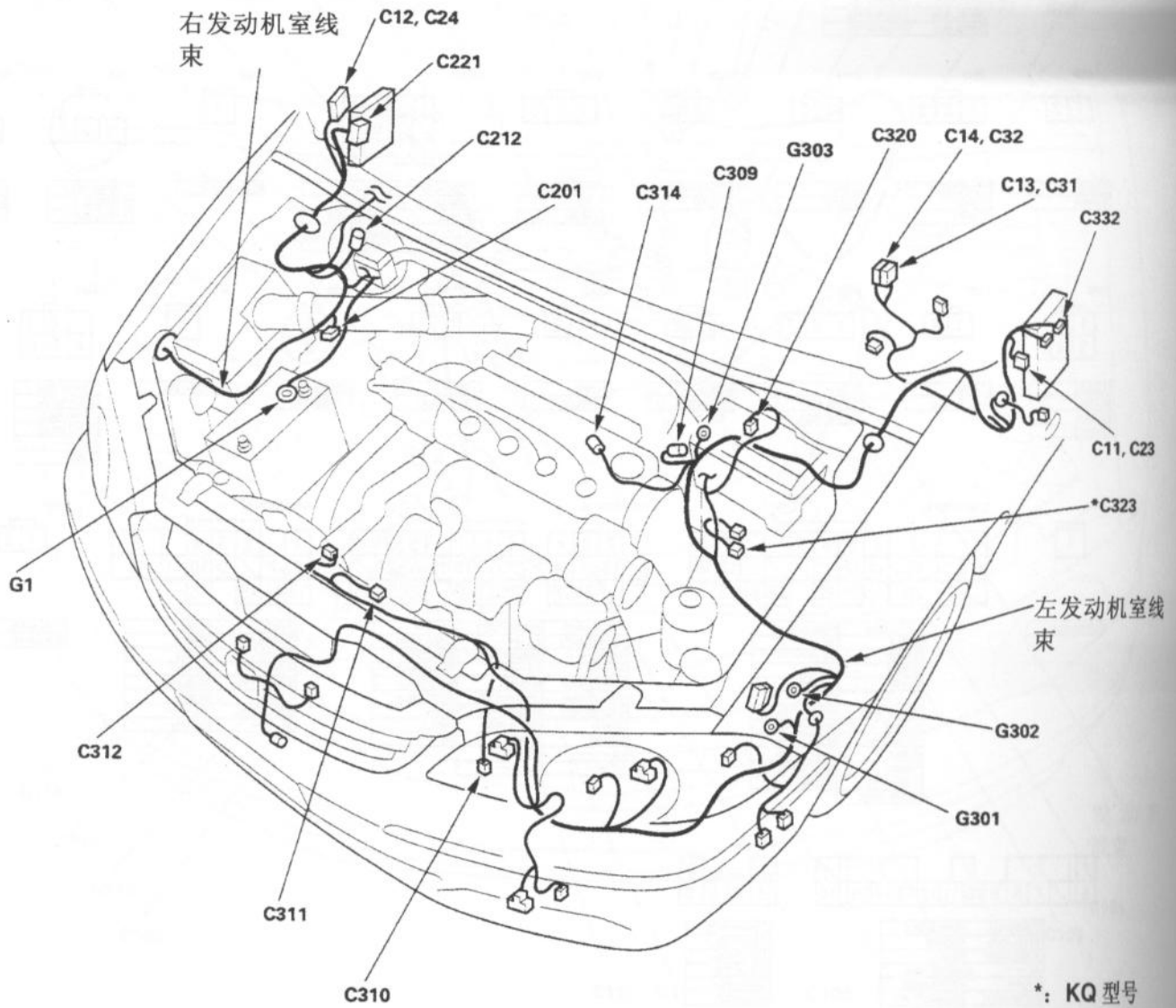
注：  
 • 带插头的插接器（双线表示）：从端子侧看过去的视图。  
 • 带插座的插接器（单线表示）：从导线侧看过去的视图。  
 • ○：与 PCM 有关。

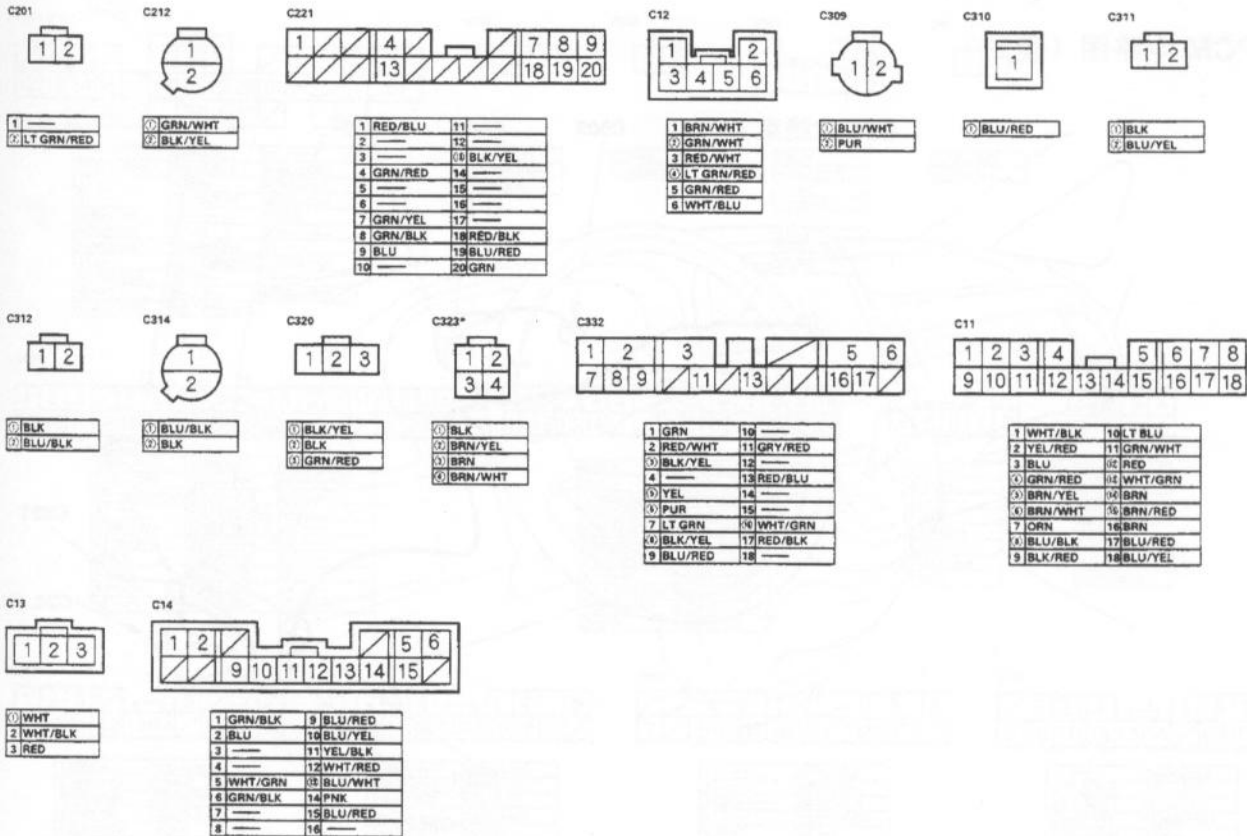
(续)

# 燃油和排放系

系统说明 (续)

PCM 电路图 (续)





\*: KQ 型号

- 注: • 带凸接头的插接器 (双线表示): 从端子侧看过去的视图。  
 • 带插座的插接器 (单线表示): 从导线侧看过去的视图。  
 • ○: 与 PCM 有关。

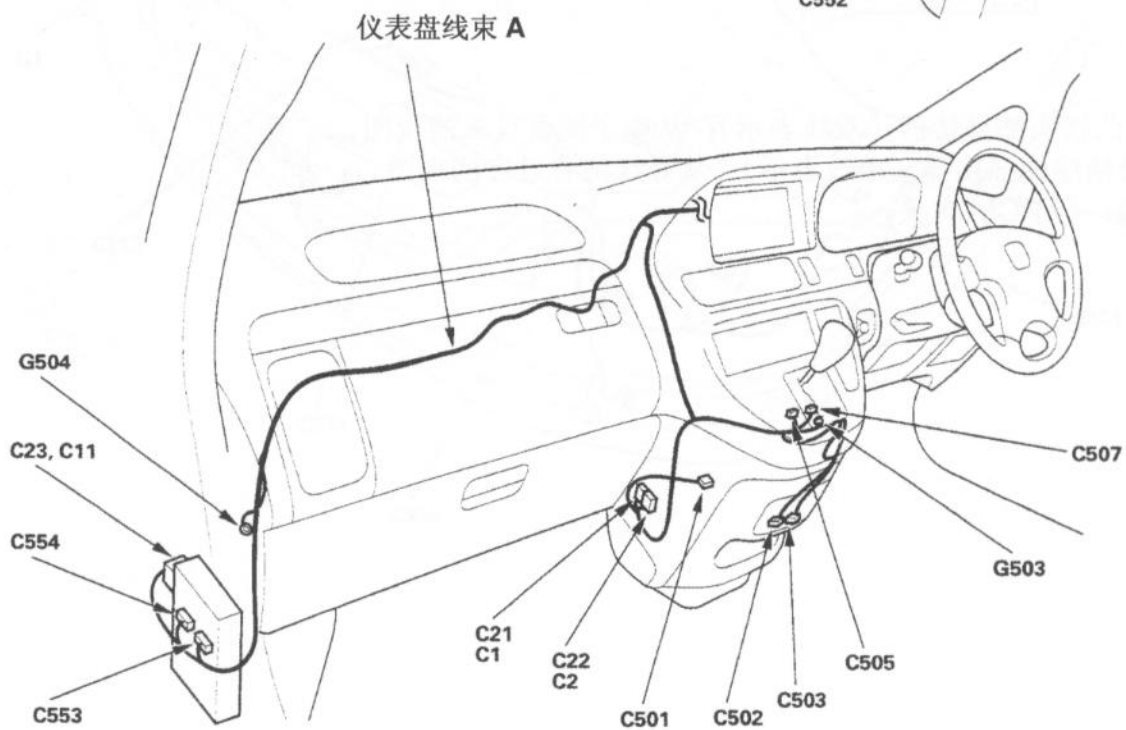
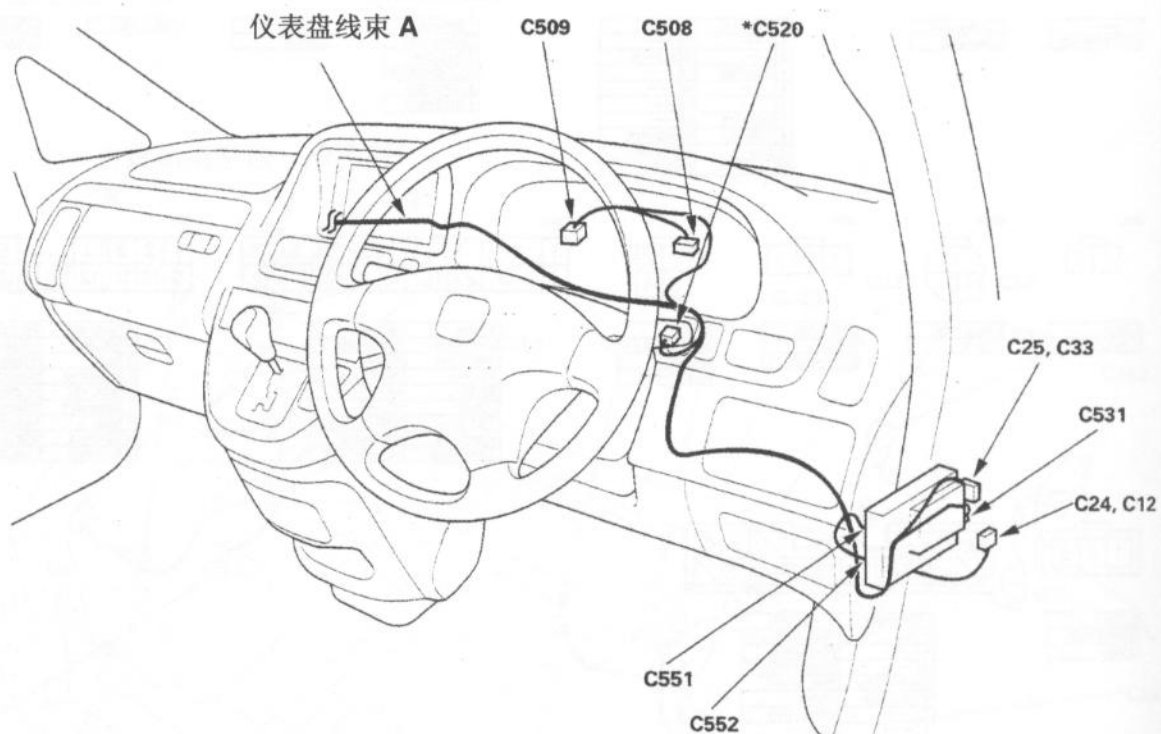
(续)



# 燃油和排放系

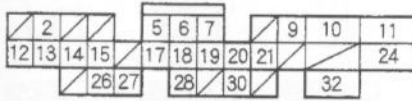
## 系统说明 (续)

### PCM 电路图 (续)





C501 (PCM A)



1	---	32	PNK/BLK	23	---
2	GRN/WHT	31	PNK/BLU	24	BLU/ORN
3	---	30	ORN	25	RED/BLK
4	---	29	GRN/YEL	26	BLU/BLK
5	BLU/YEL	16	---	27	PUR
6	RED/YEL	15	RED	28	WHT/BLU
7	RED/WHT	14	GRN/ORN	29	---
8	---	13	LT GRN/RED	30	GRN/RED
9	WHT/BLK	12	GRN	31	BRN
10	BRN	11	LT BLU	32	WHT/BLK
11	BLU/WHT	10	LT GRN/BLK	---	---

C502



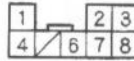
1	BRN/YEL
2	WHT/GRN
3	LT BLU

C503



1	BRN
2	BRN/YEL

C505



1	BLK
2	BRN/WHT
3	PNK
4	RED/BLK
5	---
6	BLK
7	WHT/BLU
8	BRN

C507



1	YEL/RED
2	YEL/BLK

C508



1	BRN/WHT	11	YEL/BLK	21	YEL
2	BLU/RED	12	BLU/WHT	22	WHT/RED
3	LT GRN/RED	13	RED/WHT	23	GRN/YEL
4	---	14	LT GRN/BLK	24	BLK
5	WHT/BLK	15	WHT/GRN	25	---
6	YEL/GRN	16	BLU/ORN	26	---
7	BLK	17	PNK/BLK	27	---
8	GRY	18	GRN/RED	28	---
9	PNK	19	BLK/RED	29	---
10	---	20	PNK/BLU	30	RED/YEL

C509



1	PNK	11	BLU/BLK
2	BLU	12	WHT
3	RED/BLK	13	RED/BLK
4	BLK/YEL	14	---
5	WHT/BLU	15	---
6	GRN/ORN	16	RED/BLU
7	YEL/RED	17	GRN/RED
8	---	18	RED/WHT
9	LT GRN/RED	19	RED/WHT
10	GRN/WHT	20	GRN
11	ORN	21	GRN/YEL
12	---	22	---

C520\*



1	---
2	---
3	---
4	BLK
5	LT GRN
6	BLK/YEL
7	RED/BLK
8	BLK

C531



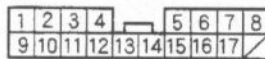
1	PNK
2	WHT/BLK
3	WHT/BLU
4	GRN/BLK
5	YEL/RED
6	RED/BLK
7	WHT/BLU
8	YEL/BLK

C551



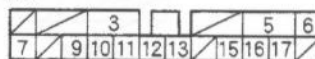
1	RED/BLU	10	BLU/BLK
2	GRN/BLK	11	WHT
3	GRN/YEL	12	BRN/WHT
4	RED/YEL	13	RED/BLU
5	GRN/RED	14	BLK
6	---	15	---
7	WHT/BLK	16	RED/BLK
8	---	17	---
9	---	18	BLU/ORN

C552



1	GRN/WHT	10	GRN/YEL
2	GRY/RED	11	GRN/YEL
3	GRY/RED	12	BLK/YEL
4	YEL	13	RED/BLK
5	YEL/GRN	14	GRN
6	BLK	15	GRN/YEL
7	YEL/BLK	16	BLK/RED
8	YEL/RED	17	GRN/RED
9	YEL/BLK	18	---

C553



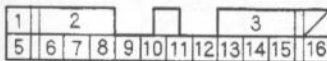
1	---	10	YEL/BLK
2	---	11	WHT/BLU
3	GRN/WHT	12	RED/BLU
4	---	13	WHT/RED
5	WHT	14	---
6	YEL/GRN	15	WHT/RED
7	YEL	16	WHT/RED
8	---	17	PUR
9	RED/BLK	18	---

C554



1	---	10	GRN/BLK
2	GRN/BLK	11	LT GRN
3	LT GRN	12	BLK/YEL
4	RED/YEL	13	RED/WHT
5	BLU/WHT	14	BLK
6	BLU/BLK	15	---
7	LT GRN	16	GRN/WHT
8	BLK/WHT	17	GRN
9	LT GRN/RED	18	---

C21



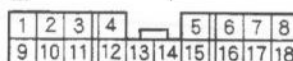
1	BRN/YEL	8	BLU/BLK
2	YEL/RED	9	WHT
3	BLK/WHT	10	BLU
4	---	11	RED/BLK
5	GRN	12	YEL/GRN
6	RED/WHT	13	BRN/WHT
7	BLU/YEL	14	WHT/BLU
8	BLU/WHT	15	BLK

C22



1	WHT/RED
2	WHT/BLU
3	RED/YEL
4	BLK/YEL
5	YEL/BLK
6	BLK/WHT

C23



1	WHT/BLK	10	LT BLU
2	YEL/RED	11	GRN/WHT
3	BLU	12	RED
4	GRN/RED	13	WHT/GRN
5	BRN/YEL	14	BRN
6	BRN/WHT	15	GRN/RED
7	ORN	16	BRN
8	BLU/BLK	17	BLU/RED
9	BLK/RED	18	BLU/YEL

C24



1	BRN/WHT
2	GRN/WHT
3	RED
4	LT GRN/RED
5	GRN/RED
6	WHT/BLU

C25



1	LT GRN	11	GRN/WHT
2	GRN/ORN	12	ORN
3	LT GRN/RED	13	WHT/BLK
4	RED/WHT	14	GRY
5	YEL/GRN	15	LT GRN
6	GRY	16	GRN/WHT
7	GRN/YEL	17	BLK/WHT
8	PNK	18	WHT/BLU
9	BLK/WHT	19	BLU/WHT
10	YEL/RED	20	RED/WHT

\*: KQ 型号

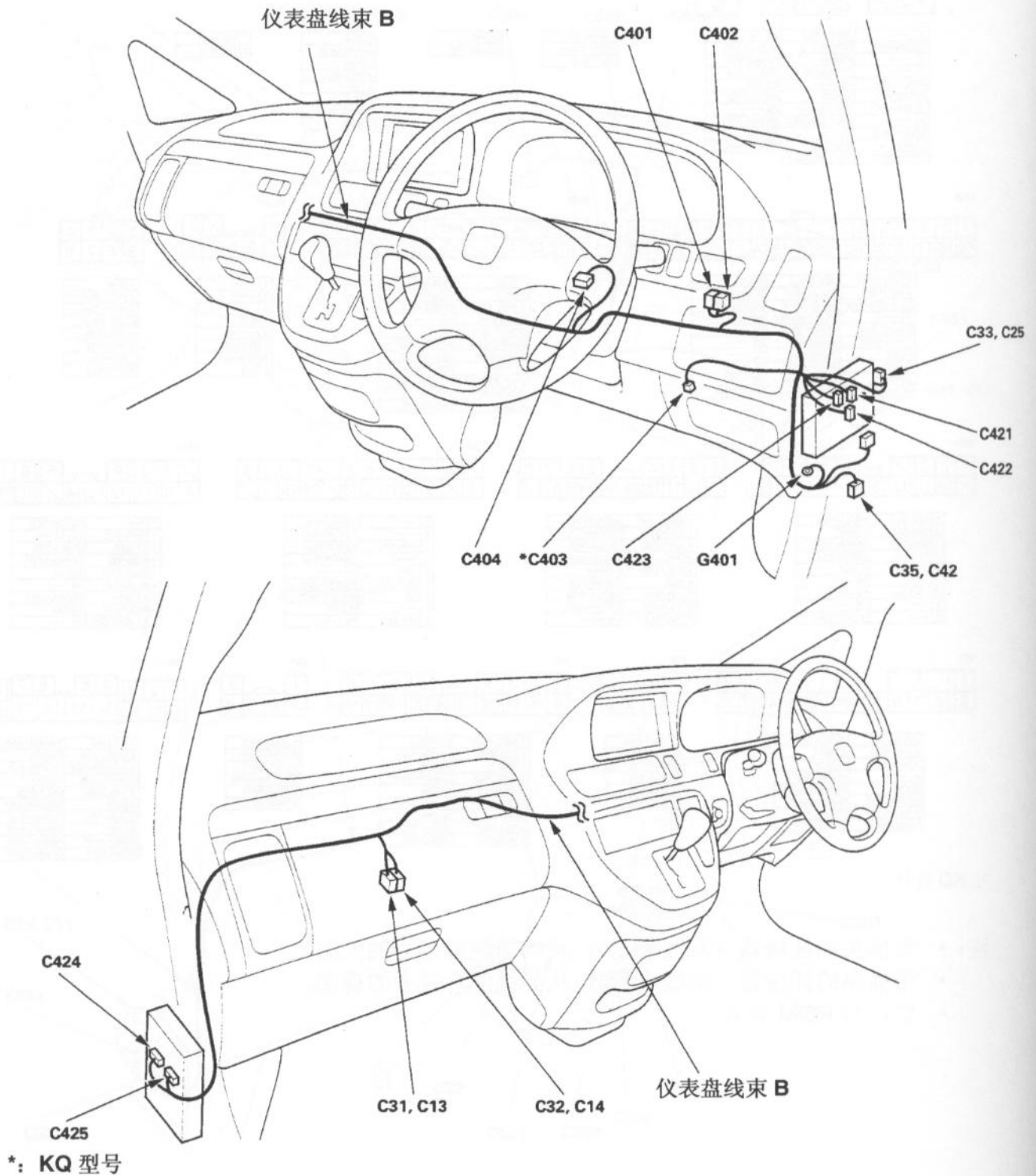
- 注:
- 带插头的插接器 (双线表示): 从端子侧看过去的视图。
  - 带插座的插接器 (单线表示): 从导线侧看过去的视图。
  - : 与 PCM 有关。

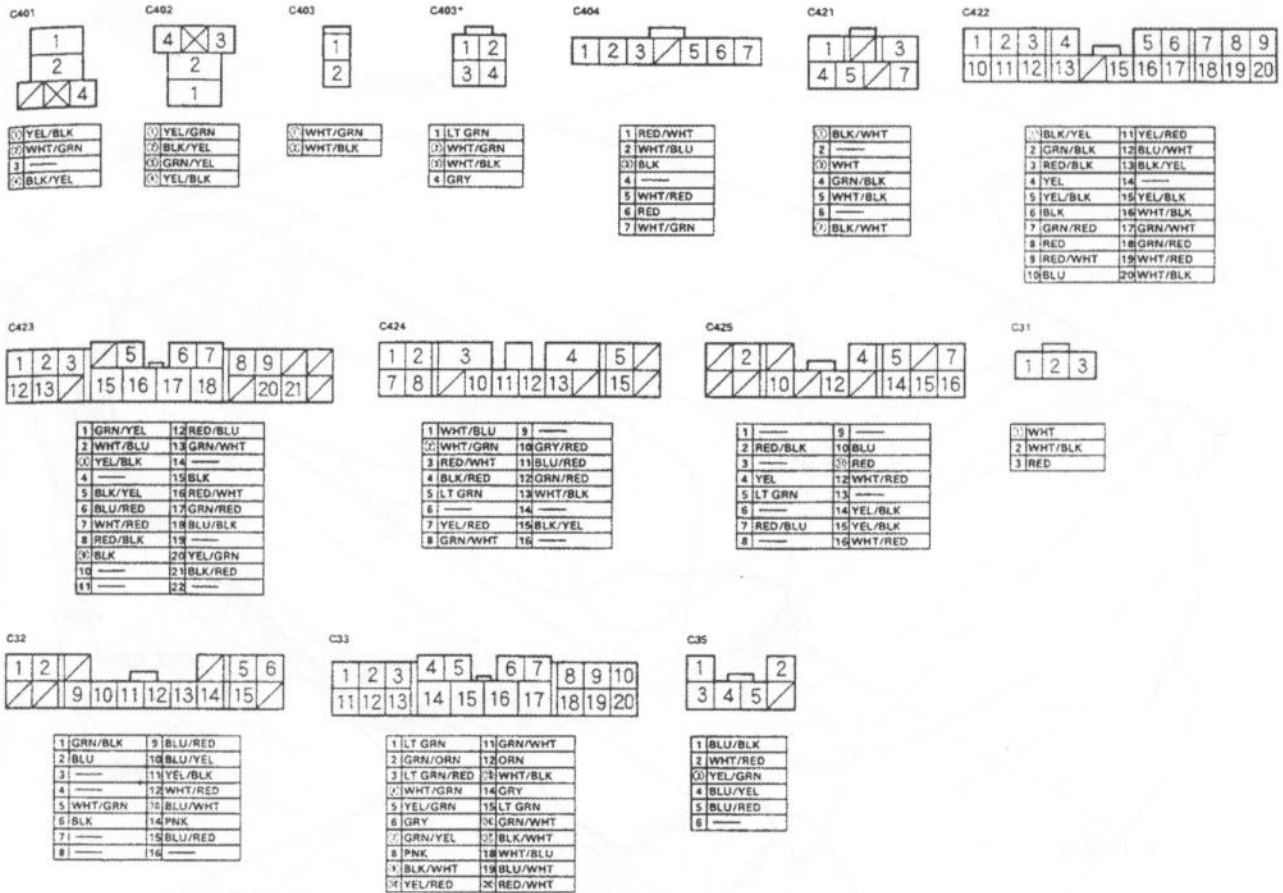
(续)

# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

### PCM 电路图 (续)





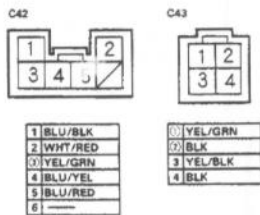
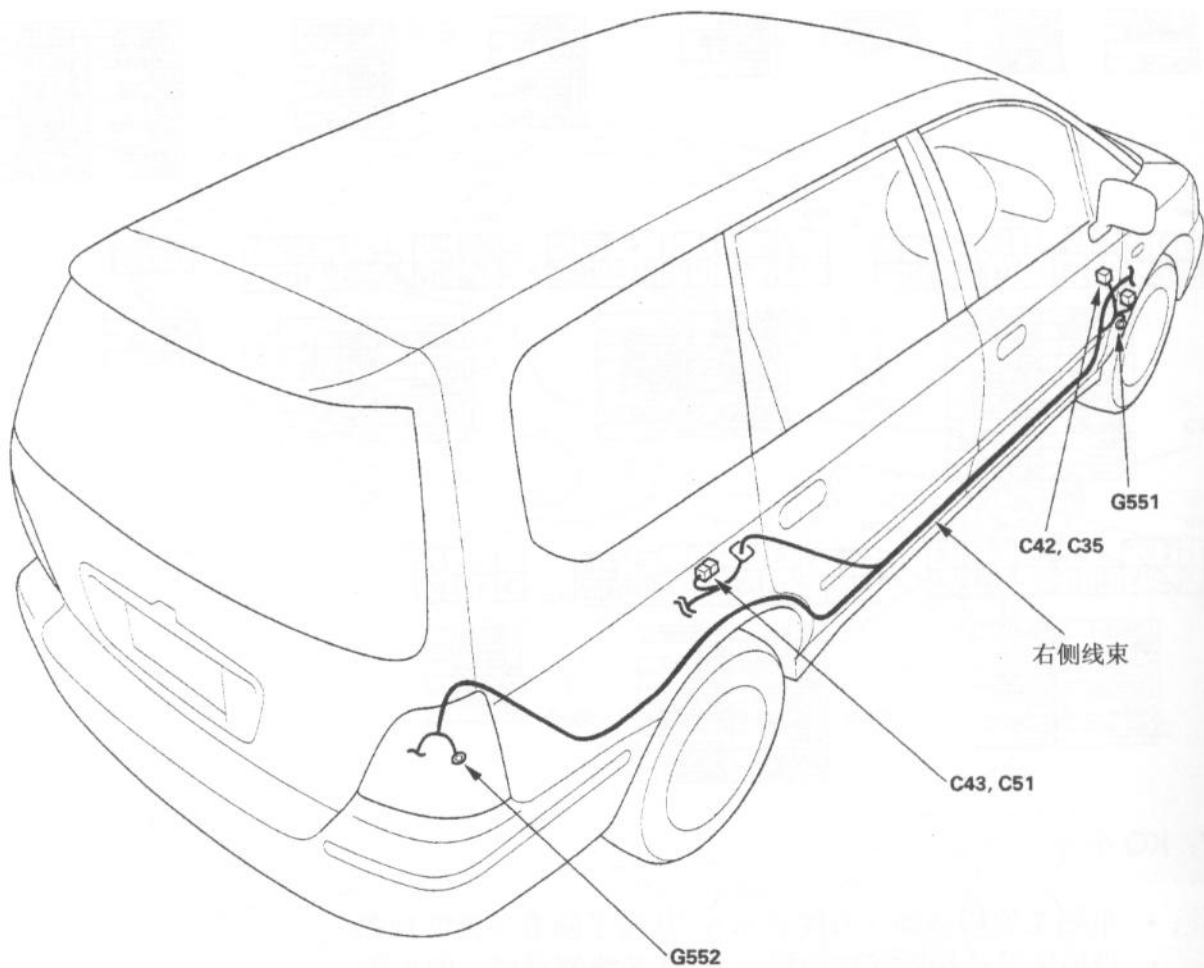
\*: KQ 型号

- 注:
- 带插头的插接器 (双线表示): 从端子侧看过去的视图。
  - 带插座的插接器 (单线表示): 从导线侧看过去的视图。
  - : 与 PCM 有关。

# 燃油和排放系

## 系统说明 (续)

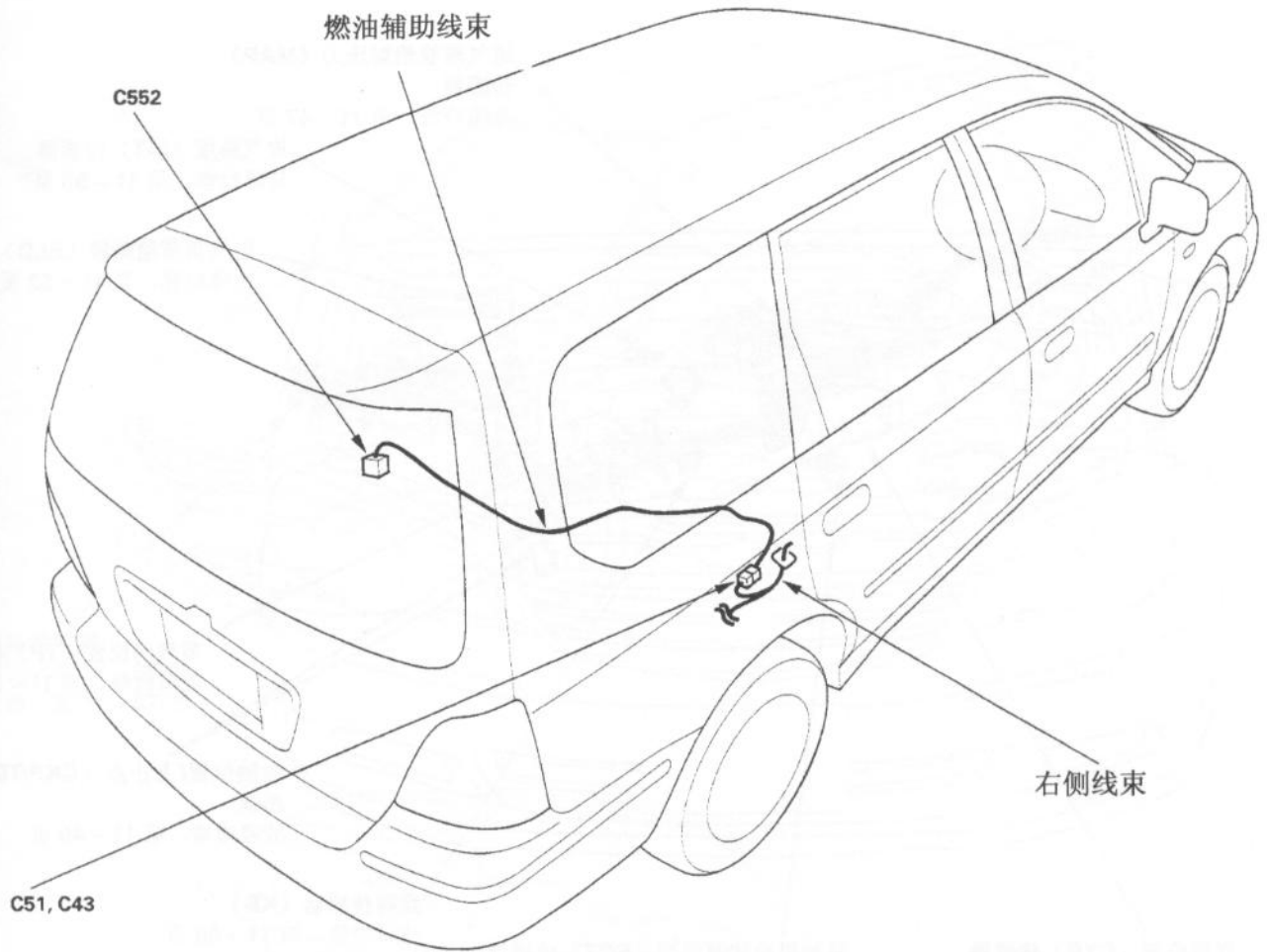
### PCM 电路图 (续)



- 注:
- 带插头的插接器 (双线表示): 从端子侧看过去的视图。
  - 带插座的插接器 (单线表示): 从导线侧看过去的视图。
  - ○: 与 PCM 有关。



维修部分



C51



① YEL/GRN
② BLK
③ YEL/BLK
④ BLK

C552



① BLK
② YEL/BLK
③ —
④ BLK
⑤ YEL/GRN

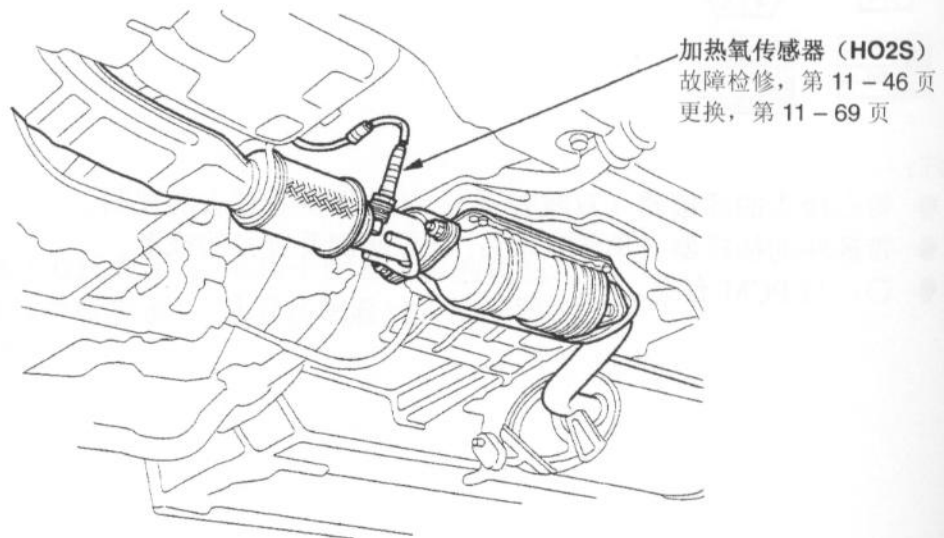
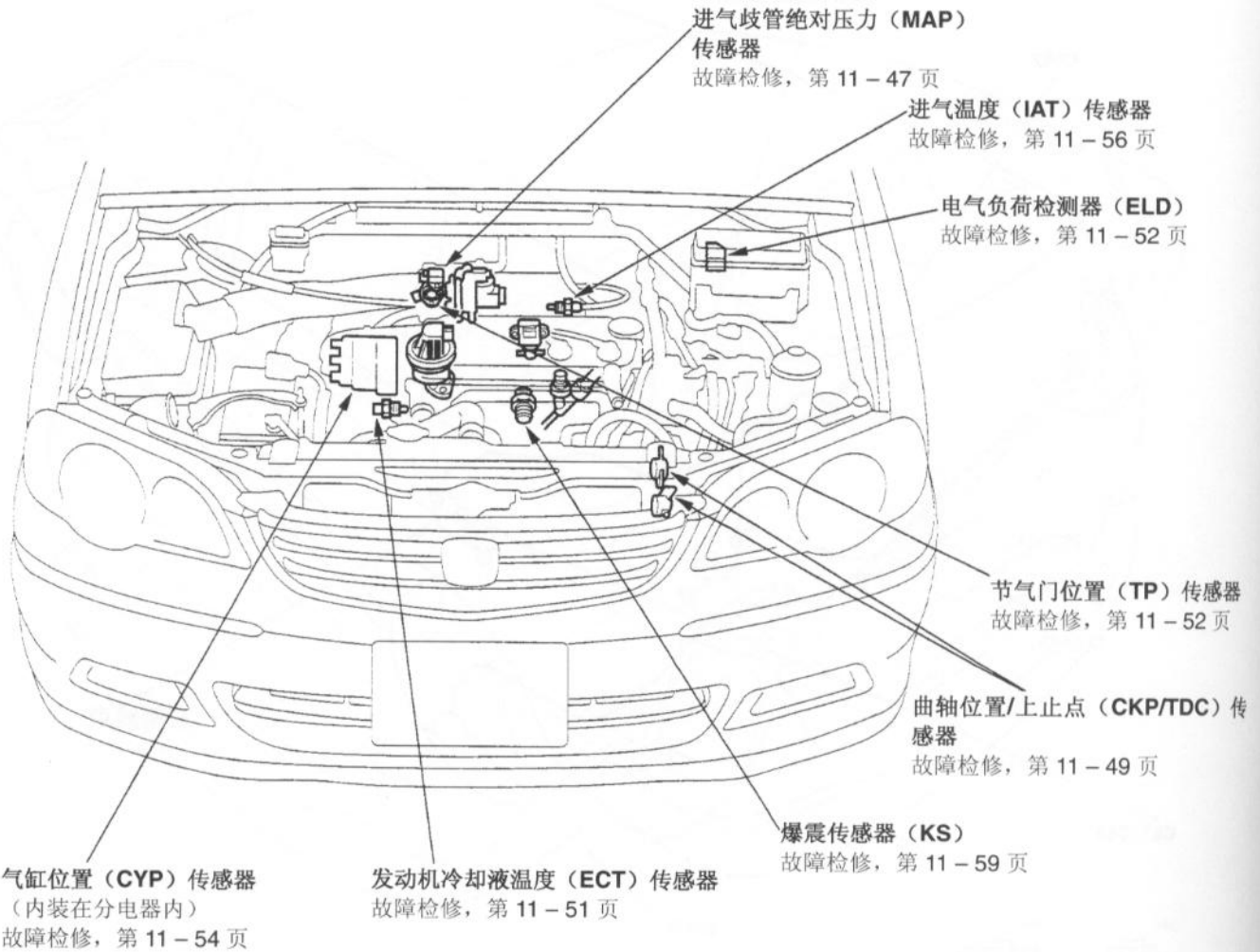
注:

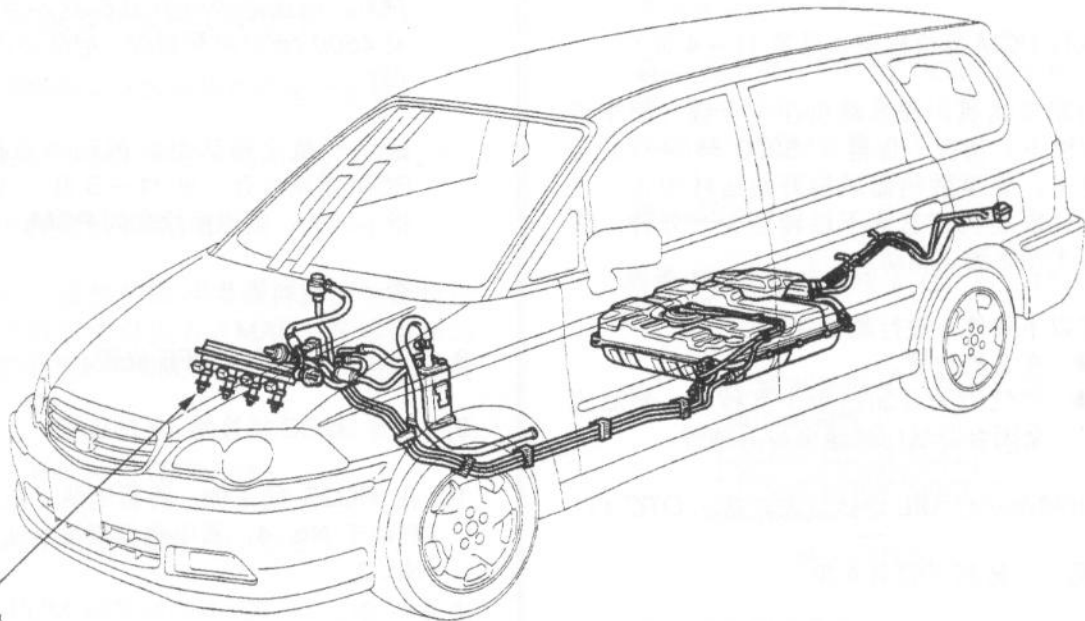
- 带凸接头的插接器 (双线表示): 从端子侧看过去的视图。
- 带插座的插接器 (单线表示): 从导线侧看过去的视图。
- ○: 与 PCM 有关。



# PGM-FI 系统

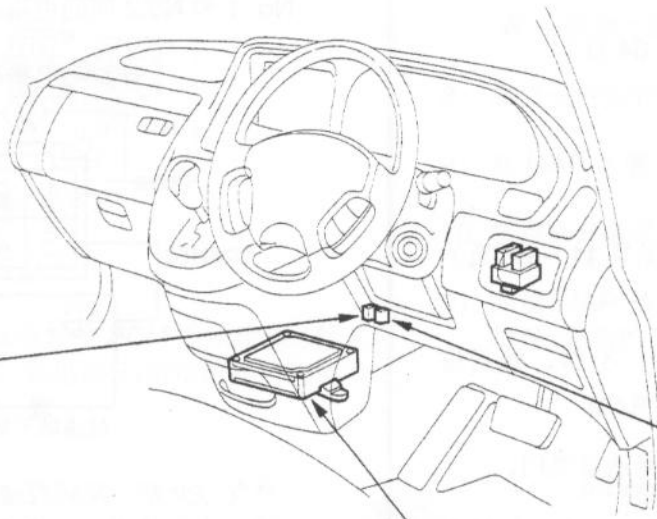
## 组件位置索引





**燃油喷射器**

测试, 第 11-66 页  
更换, 第 11-67 页



**维修检查插接器 (2P)**

通用故障检修资料  
第 11-3 页

**数据链路插接器 (DLC) (3P)**

**动力系控制模块 (PCM)**

通用故障检修资料, 第 11-3 页  
故障检修, 第 11-4 页

# PGM-FI 系统

## DTC (故障诊断代码) 故障检修

### DTC 1: HO2S 传感器 1 电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见第 11 - 4 页)。
2. 启动发动机。使发动机在无负载 (停车或空档下) 情况下保持在 3000 转/分钟的转速上, 直至散热器风扇开始运转为止。之后让发动机在怠速下运转至少一分钟, 然后才开始测试驱动。
3. 在以下条件下进行测试驱动:
  - 在 2 档位置。
  - 节气门大开加速至少五秒钟, 然后完全闭合节气门减速至少五秒钟。

故障指示灯 MIL 是否点亮并指示 DTC 1?

是 — 转到下面第 4 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查 HO2S 和动力系控制模块 PCM 之间是否连接不良或导线松动。■

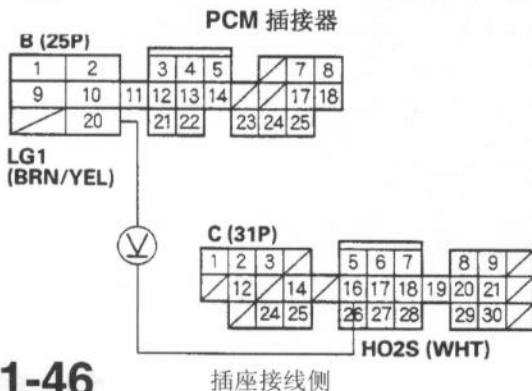
4. 检查燃油压力 (见第 11 - 84 页)。

是否正常?

是 — 转到第 5 步。

否 — 检查燃油供给系 (见第 11 - 86 页) ■

5. 让发动机以怠速运转至少一分钟, 然后进行测试驱动。
6. 将节气门全开, 然后迅速释放节气门。
7. 测量 PCM 插接器端子 B20 和 C16 间的电压。



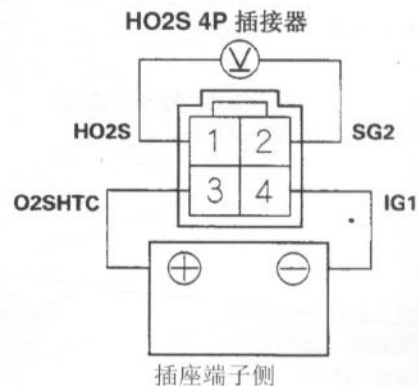
11-46

在节气门全开至发动机速度为 4500 转/分钟时, 电压是否高于 0.6 伏? 节气门迅速从 4500 转/分钟释放时, 电压是否低于 0.4 伏?

是 — 换上确认良好的动力系控制模块 PCM 重新检查 (见 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 转到第 8 步。

8. 将点火开关转到 OFF 位置。
9. 断开 H2OS 插接器 4P 的连接。
10. 在 HO2S 线束侧, 将蓄电池正极端子连接到端子 No. 4, 蓄电池负极端子连接到端子 No. 3。
11. 启动发动机。
12. 两分钟后, 测量 HO2S 的 4P 插接器端子 No. 1 和 No.2 间的电压。



节气门全开, 发动机速度至 4500 转/分钟时, 电压是否高于 0.6 伏? 节气门迅速从 4500 转/分钟释放时, 电压是否低于 0.4 伏?

是 — 排除 PCM (C16) 和 HO2S 导线上的开路或短路故障。■

否 — 更换 H2OS (见第 11 - 69 页)。■



### DTC 3: 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器电路的电气问题

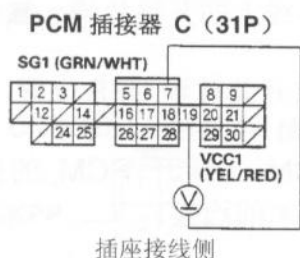
1. 执行 PCM 复位程序 (见第 11 - 4 页)。
2. 启动发动机。让发动机在怠速下运转。

故障指示灯 MIL 是否点亮并指示 DTC 3?

是 — 转到下面第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器和动力系控制模块 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF 位置。
4. 将点火开关转到 ON (II) 位置。
5. 测量 PCM 插接器端子 C7 和 C19 间的电压。



电压是否约为 5 伏?

是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 转到 6。

6. 测量 PCM 插接器端子 C7 和 C17 间的电压。



电压是否约为 3 伏?

是——换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否——转到 7。

7. 测量 PCM 插接器端子 C7 和 C17 间的电压。

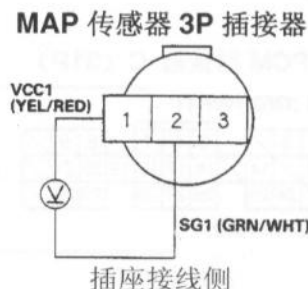


电压是否约为 5 伏?

是——转到 8。

否——转到 13。

8. 将点火开关转到 OFF 位置。
9. 从 MAP 传感器上断开 3P 插接器的连接。
10. 将点火开关转到 ON (II) 位置。
11. 测量 MAP 传感器的 3P 插接器端子 No. 1 和 No.2 间的电压。



电压是否约为 5 伏?

是 — 转到 12。

否 — 排除 PCM (C7) 和 MAP 传感器导线上的开路故障。■

# PGM-FI 系统

## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

12. 测量 MAP 传感器的 4P 插接器端子 No. 2 和 No. 3 间的电压。



电压是否约为 5 伏?

是 — 修理 MAP 传感器。■

否 — 排除 PCM (C17) 和 MAP 传感器导线上的开路故障。■

13. 将点火开关转到 OFF 位置。
14. 从 MAP 传感器上断开 3P 插接器的连接。
15. 将点火开关转到 ON (II) 位置。
16. 测量 PCM 插接器端子 C7 和 C17 间的电压。

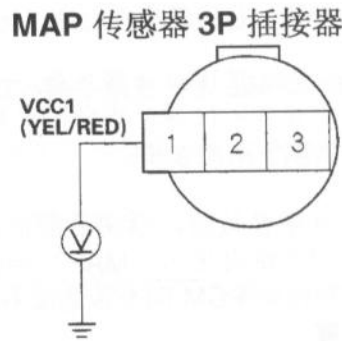


电压是否约为 5 伏?

是 — 更换 MAP 传感器。■

否 — 转到 17。

17. 测量 MAP 传感器的 3P 插接器端子 No. 1 和车身接地之间的电压。



电压是否约为 5 伏?

是 — 转到 18。

否 — 排除 PCM (C19) 和 MAP 传感器导线上的开路故障。■

18. 将点火开关转到 OFF 位置。
19. 从 PCM 上断开 PCM 的插接器 C (31P) 的连接。
20. 检查 PCM 的插接器端子 C17 与车身接地之间的导通性。



是否导通?

是 — 排除 PCM (C17) 和 MAP 传感器导线上的短路故障。■。

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■



### DTC 4 和/或 8: CKP/TDC 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序(见第 11-4 页)。
2. 启动发动机。

故障指示灯 MIL 是否点亮并指示 DTC 4 和/或 8?

是 — 转到 3。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在 CKP/TDC 传感器和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF 位置。
4. 断开 CKP/DTC 传感器 4P 插接器, 测量在所检索的 DTC 上所示位置的端子间的电阻。

#### DTC4

CKP/TDC 传感器 4P 插接器



#### DTC8

CKP/TDC 传感器 4P 插接器



电阻是否为 1,850 ~2,450 欧姆?

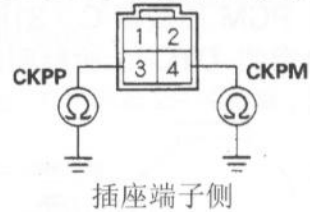
是 — 转到 6。

否 — 更换 CKP/TDC 传感器 (见第 6-3 页)。■

5. 检查车身接地与在所检索的 DTC 上所示位置上端子的导通性。

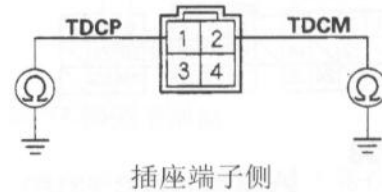
#### DTC4

CKP/TDC 传感器 4P 插接器



#### DTC8

CKP/TDC 传感器 4P 插接器



是否导通?

是 — 更换 CKP/TDC 传感器 (见第 6-3 页)。■

否 — 转到 6。

(续)

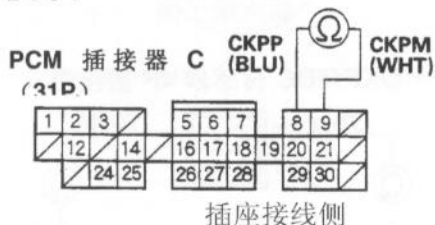


# PGM-FI 系统

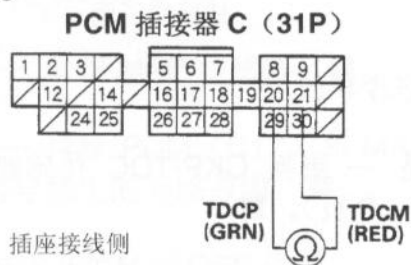
## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

- 重新连接 CKP/DTC 传感器 4P 插接器。
- 断开 PCM 插接器 C (31P)，测量在所检索的 DTC 上所标明的端子间的电阻。

### DTC4



### DTC8



电阻是否为 1,850 ~ 2,450 欧姆?

是 — 转到 9。

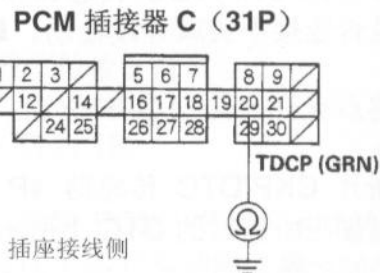
否 — 排除有故障的传感器导线上的开路故障。■

- 检查 PCM 插接器各个端子与车身接地的导通性，如在所检索的 DTC 上所示。

### DTC4



### DTC8



是否导通?

是 — 排除有故障的传感器导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失，则更换原来的 PCM。■。



### DTC 6: ECT 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见第 11 - 4 页)。
2. 将点火开关转到 ON (II) 位置。

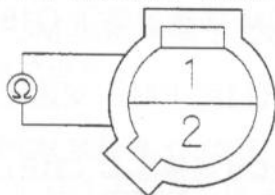
故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 6?

是 — 转到 3。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在 ECT 传感器和动力系控制模块 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 启动发动机。使发动机在无负载 (停车或空档下) 情况下保持在 3000 转/分钟的转速上, 直至散热器风扇开始运转为止。然后让发动机在怠速下运转。
4. 将点火开关转到 OFF 位置。
5. 从 ECT 传感器上断开 2P 插接器的连接。
6. 测量在 ECT 两个端子间的电阻。

ECT 传感器 2P 插接器



插头端子侧

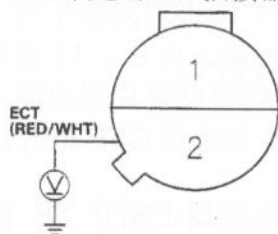
电阻是否为 200 ~ 400 欧姆?

是 — 转到 7。

否 — 更换 ECT 传感器。■

7. 将点火开关转到 ON (开) (II) 位置。
8. 在发动机导线束侧, 测量 ECT 传感器 2P 插接器端子 No. 2 与车身接地之间的电压。

ECT 传感器 2P 插接器



插座接线侧

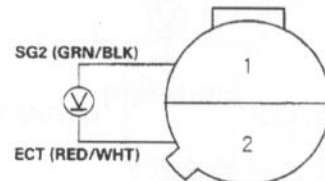
电压是否约为 5 伏?

是 — 转到 9。

否 — 转到 10。

9. 测量 ECT 传感器 2P 插接器端子 No. 1 和 No. 2 间的电压。

ECT 传感器 2P 插接器



插座接线侧

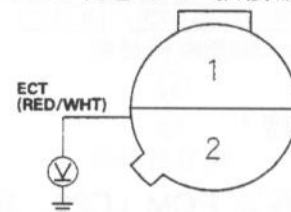
电压是否约为 5 伏?

是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除 PCM (C18) 和 ECT 传感器间导线上的开路故障。■

10. 将点火开关转到 OFF 位置。
11. 从气候控制装置上断开 30P 插接器的连接。
12. 将点火开关转到 ON (II) 位置。
13. 在发动机线束侧, 测量 ECT 传感器 2P 插接器端子 No. 2 与车身接地之间的电压。

ECT 传感器 2P 插接器



插座接线侧

电压是否约为 5 伏?

是 — 更换气候控制装置。■

否 — 转到 14。

## PGM-FI 系统

### DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

14. 测量 PCM 插接器端子对地电压。



电压是否约为 5 伏?

是 — 排除 PCM (C26) 和 ECT 传感器间导线上的开路故障。■

否 — 转到第 15 步。

15. 将点火开关转到 OFF 位置。

16. 从 PCM 上断开 PCM 插接器 C(31P) 的连接。

17. 检查 PCM 的插接器端子 C26 与车身接地之间的导通性。



是否导通?

是 — 排除 PCM (C26) 和 ECT 传感器导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

DTC 7: TP 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见第 11 - 4 页)。
2. 启动发动机。

故障指示灯 MIL 是否点亮并指示 DTC 7?

是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在 TP 传感器和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF。
4. 将点火开关转到 ON (II)。
5. 测量 PCM 插接器端子 C18 和 C27 间的电压。  
注: 节气门踩下时, 变速应当平稳。



在节气门完全关闭时电压是否约为 5 伏? 全开时是否约为 4.5 伏?

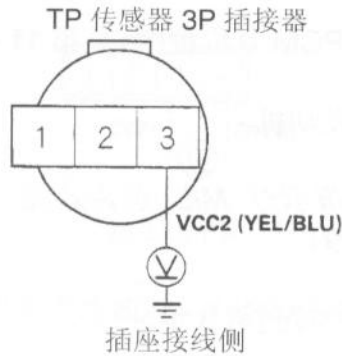
是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 转到 6。

6. 将点火开关转到 OFF 位置。
7. 从 TP 传感器上断开 3P 插接器的连接。
8. 将点火开关转到 ON (II) 位置。



9. 在发动机线束侧，测量 TP 传感器 3P 插接器端子 No. 3 与车身接地之间的电压。

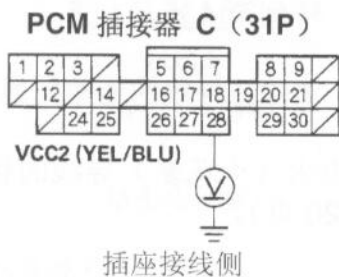


电压是否约为 5 伏？

是 — 转到第 10 步。

否 — 转到第 11 步。

10. 测量 PCM 插接器端子 C28 和车身接地之间的电压。

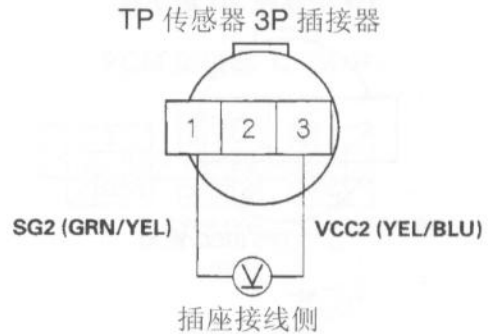


电压是否约为 5 伏？

是 — 排除 PCM (C28) 和 TP 传感器导线上的开路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失，则更换原来的 PCM。■

11. 在发动机线束侧，测量 TP 传感器 3P 插接器端子 No. 1 与 No. 3 间的电压。



电压是否约为 5 伏？

是 — 转到第 12 步。

否 — 排除 PCM (C28) 和 TP 传感器导线上的开路故障。■

12. 将点火开关转到 OFF 位置。

13. 从 PCM 上断开 PCM 插接器 C (31P) 的连接。

14. 测量 PCM 插接器端子 C27 和车身接地之间的导通性。



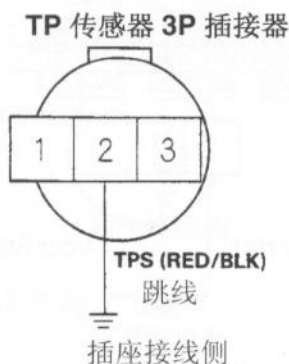
是否导通？

是 — 排除 PCM (C27) 和 TP 传感器导线上的短路故障。■。

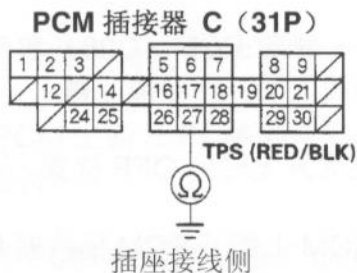
否 — 转到第 15 步。

## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

15. 用跳线将 TP 传感器 3P 插接器端子 No. 2 与车身接地连接起来。



16. 测量 PCM 插接器端子 C27 和车身接地之间的导通性。



是否导通?

是 — 更换 TP 传感器。■

否 — 排除 PCM (C27) 和 TP 传感器导线上的开路故障。■

### DTC 9: CYP 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序(见第 11-4 页)。
2. 启动发动机。

故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 9?

是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在分电器和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 检查点火(火花塞)导线处是否连接不良。

导线是否有问题?

是 — 转到第 4 步。

否 — 消除该导线的连接问题。■

4. 检查点火(火花塞)导线的状态(见第 4-20 页)。

导线是否有问题?

是 — 转到第 5 步。

否 — 更换该点火导线。■

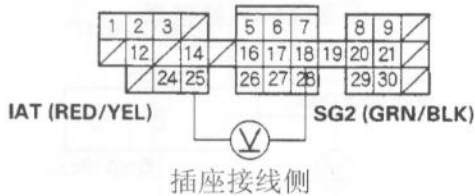
5. 将点火开关转到 OFF 位置。

6. 断开分电器 4P 插接器。



9. 测量 PCM 插接器端子 C18 和 C25 间的电压。

PCM 插接器 C (31P)



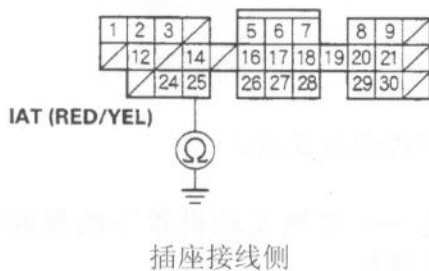
电压是否约为 5 伏?

是 — 排除 PCM 插接器(C25)和 IAT 传感器之间的导线开路故障。■

否 — 转到第 10 步。

10. 将点火开关转到 OFF。
11. 从 PCM 插接器 C (31P) 上断开 PCM 的连接。
12. 检查车身接地之间与 PCM 插接器端子 C25 间的导通性。

PCM 插接器 C (31P)



是否导通?

是 — 排除 PCM 插接器 C25 和 IAT 传感器间导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

### DTC 13: BARO 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见 11 - 4 页)。
2. 将点火开关转到 ON (II)。

故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 13?

是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 间歇性故障, 系统目前正常 (可能需要执行测试驱动)。■

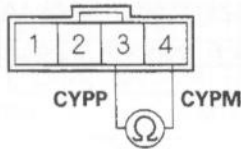
(续)





7. 测量分电器 4P 插接器端子 No. 3 与 No. 4 间的电阻。

分电器 4P 插接器



插头端子侧

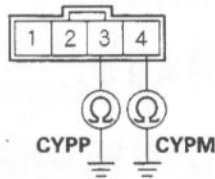
电阻是否为 800 ~ 1500 欧姆?

是 — 转到第 8 步。

否 — 更换该分电器点火外壳。■

8. 分别检查车身接地与分电器 4P 插接器端子 No. 3 和 No. 4 间的导通性。

分电器 4P 插接器



插头端子侧

是否导通?

是 — 更换分电器点火外壳。■

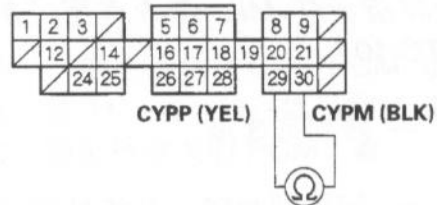
否 — 转到 9。

9. 重新连接分电器 4P 插接器。

10. 断开动力系控制模块 PCM 插接器 C (31P)。

11. 测量动力系控制模块 PCM 插接器端子 C29 和 C30 见的电阻。

PCM 插接器 C (31P)



插座接线侧

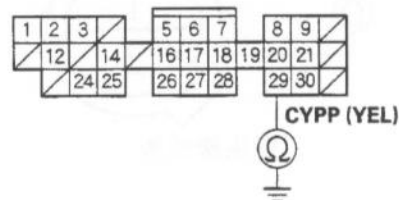
电阻是否为 800 ~ 1500 欧姆?

是 — 转到第 12 步。

否 — 排除 PCM (C29、C30) 和分电器间导线上的开路故障。■

12. 检查车身接地与 PCM 插接器 (C29) 间的导通性。

PCM 插接器 C (31P)



插座接线侧

是否导通?

是 — 排除 PCM 插接器 (C29) 和分电器间导线上的短路故障。■。

否 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

## PGM-FI 系统

### DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

#### DTC 10: IAT 传感器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序(见第 11-4 页)。
2. 将点火开关转到 ON (II) 位置。

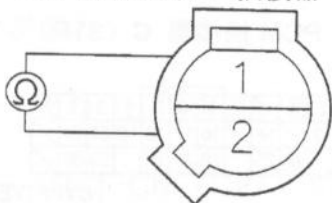
故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 10?

是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在 IAT 传感器和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF 位置。
4. 从 IAT 传感器上断开 2P 插接器的连接。
5. 测量 IAT 传感器上两个端子间的电阻。

IAT 传感器的 2P 插接器



插头接线侧

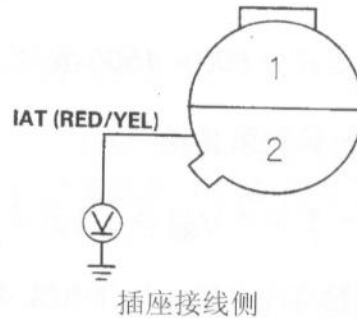
电阻是否为 0.4 ~ 4.0 千欧?

是 — 转到第 6 步。

否 — 更换 IAT 传感器。■

6. 将点火开关转到 ON (II) 位置。
7. 在发动机线束侧, 测量 IAT 传感器 2P 插接器端子 No. 2 与车身接地之间的电压。

IAT 传感器 2P 插接器



插座接线侧

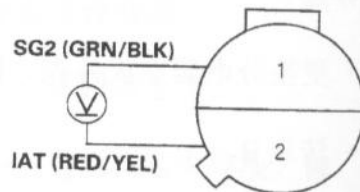
电压是否约为 5 伏?

是 — 转到第 8 步。

否 — 转到第 9 步。

8. 测量 IAT 传感器 2P 插接器端子 No. 1 与 No. 2 间的电压。

IAT 传感器 2P 插接器



插座接线侧

电压是否约为 5 伏?

是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查(见第 11-5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除 PCM 插接器(C18)和 IAT 传感器之间的导线开路故障。■

# PGM-FI 系统

## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

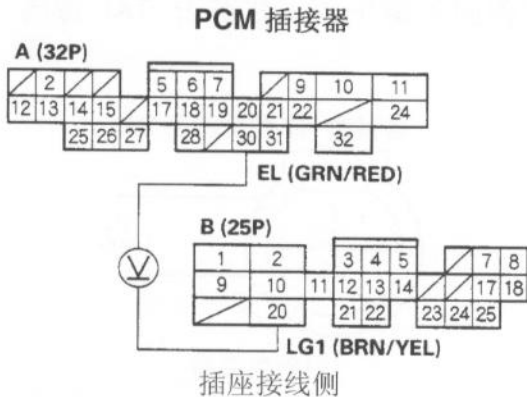
### DTC 20: ELD 传感器电路中的问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见 11-4 页)。
2. 启动发动机并保持其速度在怠速下。
3. 打开车头灯。

故障指示灯 MIL 是否指示 DTC 20?  
是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在 ELD 和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

4. 将点火开关转到 OFF。
5. 启动发动机, 并让其在怠速下运转。
6. 测量 PCM 插接器端子 A30 和 B20 间的电压。
7. 在测量 PCM 插接器端子 A30 和 B20 间的电压的同时, 打开车头灯 (近光灯)。



车头灯打开时电压是否下降?

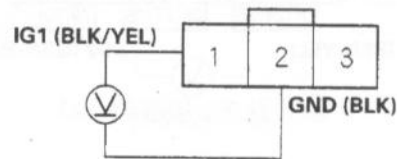
是 — 换上确认良好的 PCM 重新检查 (见 11-5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 转到第 8 步。

8. 关闭点火开关和车头灯 (OFF)。
9. 从 ELD 断开 3P 插接器。
10. 将点火开关转到 ON (II)。

11. 测量 ELD 3P 插接器端子 No. 1 和 No. 2 间的电压。

### ELD 3P 插接器



插座接线侧

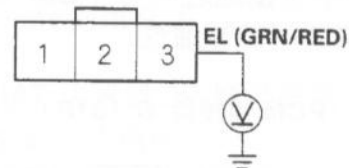
是否为蓄电池电压?

是 — 转到第 12 步。

否 — 转到第 13 步。

12. 测量 ELD 3P 插接器 No. 3 端子与车身接地之间的电压。

### ELD 3P 插接器



插座接线侧

是否约为 5 伏?

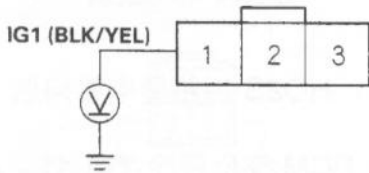
是 — 更换发动机罩下的保险丝/继电器盒。

否 — 检查 PCM (A30) 和 ELD 间导线上是否有开路或短路故障。如果线路正常, 则换上确认良好的 PCM 重新检查。■



13. 测量 ELD 3P 插接器端子 No. 1 与车身接地之间的电压。

ELD 3P 插接器



插座接线侧

是否为蓄电池电压？

是 — 排除 ELD 和 G303 间的导线开路故障。■

否 — 排除驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 6 ECU (PCM) 巡航控制 (15A) 保险丝和 ELD 间导线开路故障。■

### DTC 23: KS 电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (参见第 11 - 4 页)。
2. 启动发动机。使发动机在空载 (停车或空挡下) 情况下保持在 3000 转/分钟的转速上, 直至散热器风扇开始工作。然后让发动机在怠速下运转。
3. 使发动机保持在 3000 ~ 4000 转/分钟的转速下至少 60 秒钟。

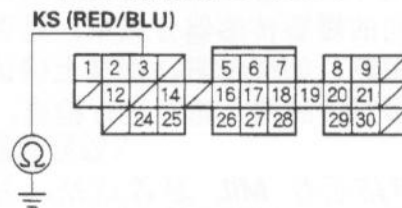
故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 23?

是 — 转到第 4 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查爆震传感器和 PCM 是否连接不良或导线松动。■

4. 将点火开关转到 OFF。
5. 断开爆震传感器插接器。
6. 检查 PCM 插接器端子 C3 与车身接地之间的导通性。

PCM 插接器 C (31P)



插座接线侧

是否导通？

是 — 排除 PCM 插接器 C3 和爆震传感器插接器之间的导线短路故障。■

否 — 转到第 7 步。

## PGM-FI 系统

### DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

7. 用跳线将爆震传感器插接器端子 No. 1 和车身接地之间连接起来。

爆震传感器 1P 插接器



8. 检查 PCM 插接器端子 C3 与车身之间的导通性。

PCM 插接器 C (31P)



是否导通?

是 — 转到第 9 步。

否 — 排除 PCM 插接器 C3 和爆震传感器插接器之间的导线开路故障。

■

9. 检查爆震传感器插接器和爆震传感器之间的爆震传感器分线束, 是否开路或短路。如果正常, 则换上确认良好的爆震传感器, 重新进行检查。

故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 23?

是 — 换上确认良好的 PCM 重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

■

否 — 更换原来的爆震传感器和/或爆

震传感器分线束。■

### DTC 41: HO2S 加热器电路问题

1. 执行 PCM 复位程序 (见 11 - 4 页)。
2. 启动发动机。

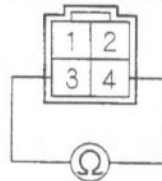
故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 41?

是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查 HO2S 和 PCM 处是否存在连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF。
4. 断开 HO2S 的 4P 插接器。
5. 在 HO2S 侧, 测量 HO2S 4P 插接器 No. 3 和 No. 4 端子间的电阻。

HO2S 4P 插接器



插头端子侧

电阻是否为 10 ~ 40 欧姆?

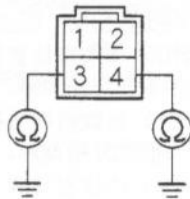
是 — 转到第 6 步。

否 — 更换 HO2S。■



6. 分别检查 HO2S 4P 插接器 No. 3 和 No. 4 端子与车身接地之间的导通性。

HO2S 4P 插接器



插头端子侧

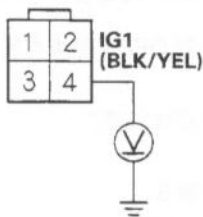
是否导通?

是 — 更换 HO2S。■

否 — 转到第 7 步。

7. 将点火开关转到 ON (II)。  
8. 测量 HO2S 4P 插接器 No. 4 端子与车身接地之间的电压。

HO2S 4P 插接器



插座接线侧

是否为蓄电池电压?

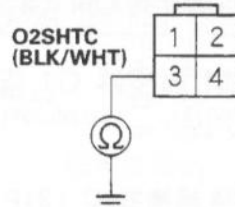
是 — 转到第 9 步。

否 — 排除在 NO. 6 ECU (PCM) 巡行控制 (15A) 保险丝和 HO2S 之间的导线开路故障。■

9. 将点火开关转到 OFF。

10. 检查 HO2S 4P 插接器 No. 3 端子与车身接地之间的导通性。

HO2S 4P 插接器



插座接线侧

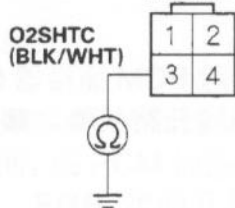
是否导通?

是 — 转到第 11 步。

否 — 转到第 13 步。

11. 断开 PCM 插接器 C (31P)。  
12. 检查 HO2S 4P 插接器 No. 3 端子与车身接地之间的导通性。

HO2S 4P 插接器



插座接线侧

是否导通?

是 — 排除 PCM 插接器 C1 和 HO2S 之间的导线短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM, 重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。  
■

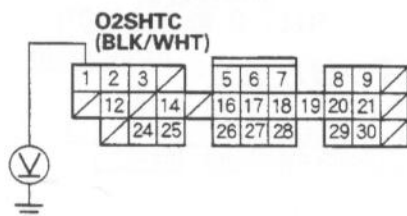
(续)



## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

13. 重新接上 HO2S 4P 插接器。
14. 断开 PCM 插接器 C (31P)。
15. 将点火开关转到 ON (II)。
16. 测量 PCM 插接器 C1 端子和车身接地之间的电压。

PCM 插接器 C (31P)



插座接线侧

是否为蓄电池电压?

是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

否 — 排除 PCM 插接器 C1 和 HO2S 之间的导线开路故障。

## MIL (故障指示灯) 电路故障检修

1. 将点火开关转到 ON (II), 并观察故障指示灯 (MIL)。

观察故障指示灯 MIL 是否点亮, 并保持点亮状态?

是 — 如果故障指示灯 MIL 保持点亮状态, 则转到步骤 12。但如果 MIL 有时也工作正常, 则先检查是否存在以下问题。

- PCM (A10) 和维修检查插接器之间的导线是否存在间歇性短路故障。
- PCM (A21) 和数据连接插接器之间的导线是否存在间歇性开路故障。
- PCM (A18) 和仪表总成之间的导线是否存在间歇性短路故障。

否 — 如果故障指示灯 MIL 始终熄灭, 则转到步骤 2。如果 MIL 有时也工作正常, 则先检查是否存在以下问题。

- 在驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 9 BACK UP LIGHT (备用灯), INSTRUMENT LIGHT (仪表灯) (7.5A) 的保险丝是否松脱。
- 发动机罩下保险丝/继电器盒中 ACG S (15A) 保险丝是否松脱。
- 驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 1 FUEL PUMP (燃油泵) (15A) 保险丝是否松脱。
- PCM 端子 A18 处连接不良。
- PCM (A18) 和仪表总成之间的绿/橙色导线间歇性开路。
- PCM (C19) 和 MAP 传感器之间的导线是否存在间歇性短路故障。
- PCM (C28) 和 TP 传感器、EGR 阀升程传感器之间的导线是否存在间歇性短路故障。

2. 将点火开关转到 OFF, 然后再转到 ON (II)。

低油压指示灯是否点亮?

是 — 转到步骤 3。

否 — 检查以下问题。

- 在驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 9 备用灯、仪表灯 (7.5A) 保险丝是否已熔断。
- 在 NO. 9 备用灯、仪表灯 (7.5A) 保险丝和仪表总成之间的导线是否存在开路或短路故障。

3. 尝试启动发动机。

发动机是否启动?

是 — 转到第 4 步。

否 — 转到第 6 步。

4. 将点火开关转到 OFF，并用跳线将 PCM 插接器端子 A18 和车身接地之间连接起来。



5. 将点火开关转到 ON (II)。

*MIL 是否点亮?*

是 — 换上确认良好的 PCM 后重新检查 (见 11 - 5 页)。如果症状/指示消失，则更换原来的 PCM。■

否 — 检查在 PCM (A18) 和仪表总成之间的导线是否开路。同时检查 MIL 的灯泡是否已烧坏。■

6. 将点火开关转到 OFF，然后断开 PCM 插接器 C (31P)，并分别检查车身接地之间与 PCM 插接器端子 C19 和 C28 之间的导通性。



*是否导通?*

是 — 转到第 7 步。

否 — 转到第 8 步。

7. 从这些传感器上断开 3P 或 6P 插接器，每次一个，分别检查车身接地与 PCM 插接器端子 C19 和 C28 间的导通性。

- MAP 传感器
- EGR 阀升程传感器
- TP 传感器

*是否导通?*

是 — 排除 PCM 插接器 C19 和 MAP 传感器间，或 PCM 插接器 C28 和 TP 传感器、EGR 阀的升程传感器间导线对车身接地的短路故障。■

否 — 更换有缺陷的传感器。断开时，该传感器使对地导通性消失。

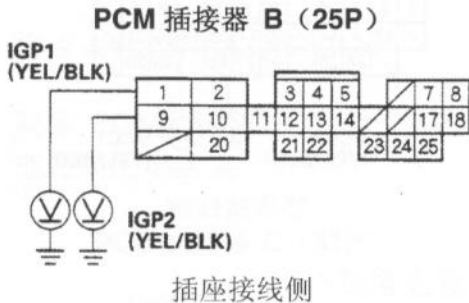
8. 断开燃油喷射器和 IAC 阀插接器。

(续)

## PGM-FI 系统

### MIL (故障指示灯) 电路故障检修 (续)

9. 将点火开关转到 ON (II), 并分别测量车身接地与 PCM 插接器端子 B1 和 B9 之间的电压。



是否为蓄电池电压?

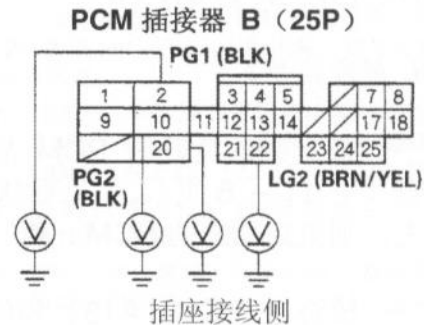
是 — 转到 10。

否 — 检查是否存在以下问题:

- PGM-FI 主继电器与 PCM 插接器端子 B1 和 B9 之间的导线是否存在开路故障。
  - PGN-FI 主继电器处是否存在连接不良。
  - PGN-FI 主继电器有故障。
- 必要时, 排除或更换这些零部件。■

10. 将各个插接器重新连接到各个传感器上, 然后重新连接上 PCM 插接器 C (31P)。

11. 将点火开关转到 ON (II), 并分别测量车身接地与 PCM 插接器端子 B2、B10、B20 和 B22 间的电压。



电压是否低于 1.0 伏?

是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除在 G101 和 PCM (B2、B10、B20、B22) 间电压高于 1.0 伏之导线上的开路故障。■

12. 将 SCS 短路插接器连接到维修检查插接器上 (参见第 11 - 3 页)。

13. 将点火开关转到 ON (II), 并读出 MIL。

是否指示 DTS?

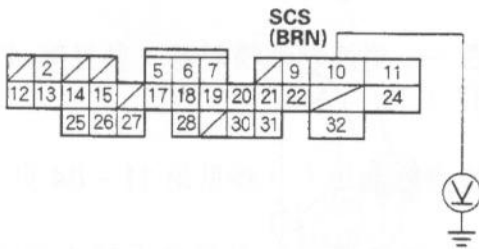
是 — 转到 DTC 故障检修索引。■

否 — 转到第 14 步。



14. 将点火开关转到 OFF, 然后断开 SCS 短路插接器。
15. 将点火开关转到 OFF, 然后再转回到 ON (II)。测量 PCM 插接器端子 A10 与车身接地之间的电压。

PCM 插接器 A (32P)



插座接线侧

电压是否为 5 伏或蓄电池电压?

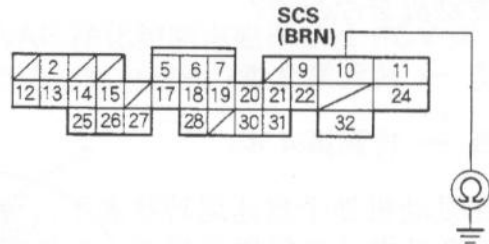
是 — 转到第 16 步。

否 — 排除 PCM 插接器 A10 和维修检查插接器之间的导线短路故障。■

16. 将点火开关转到 OFF。
17. 断开 PCM 插接器 A(32P), 并将 SCS 短路插接器连接到维修检查插接器上 (参见第 11 - 3 页)。

18. 检查 PCM 插接器端子 A10 与车身接地之间的导通性。

PCM 插接器 A (32P)



插座接线侧

是否导通?

是 — 转到第 19 步。

否 — 排除 PCM (A10) 和维修检查插接器之间的导线开路故障。如果导线正常, 则检查 DTC 故障检修。

19. 将点火开关转到 OFF, 断开 PCM 插接器 A (32P), 再将点火开关转到 ON (II)。

MIL 是否点亮?

是 — 排除 PCM (A18) 和仪表总成之间的导线短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

## PGM-FI 系统

### 燃油喷射器试验

注：在试验前要检查以下项目：怠速、点火正时和怠速 CO%。

#### 1. 尝试启动发动机。

发动机是否启动？

是 — 转到第 2 步。

否 — 转到第 4 步。

#### 2. 在发动机处于怠速运转状态下，分别断开各燃油喷射器插接器，并检查怠速变化的情况。

- 如果各气缸怠速下降大约相同，则这些燃油喷射器的状态正常。
- 如果在断开某一燃油喷射器时，怠速的速度或质量基本不变，则更换该燃油喷射器后重新进行试验（参见 11-67 页）。

#### 3. 发动机怠速运转时，用听诊器检查各燃油喷射器工作时的喀塔声。

● 如果某一燃油喷射器未能发出正常的喀塔声，则更换该燃油喷射器，然后重新检查声音（参见第 11-67 页）。

● 如果还是没有喀塔声，则检查以下事项：

- 在 PGM-FI 主继电器和接线插接器间的黄/黑色导线上是否有断裂或连接不良的情况。
- 接线插接器是否有开路或被腐蚀的情况。
- 在接线插接器和燃油喷射器间的黄/黑色导线上是否有断裂或连接不良的情况。
- 在燃油喷射器和 PCM 间的导线上是否有短路、断裂或连接不良的情况。

● 如果全部正常，则本试验结束。

#### 4. 拆除燃油喷射器插接器。

#### 5. 测量燃油喷射器端子 No. 1 和 No. 2 之间的电阻。

该电阻值是否为 10 ~ 13 欧姆？

是 — 转到第 6 步。

否 — 更换燃油喷射器（参见第 11-67 页）。

#### 6. 检查燃油压力（参见第 11-84 页）。

● 如果燃油压力符合于技术规定，则检查以下事项：

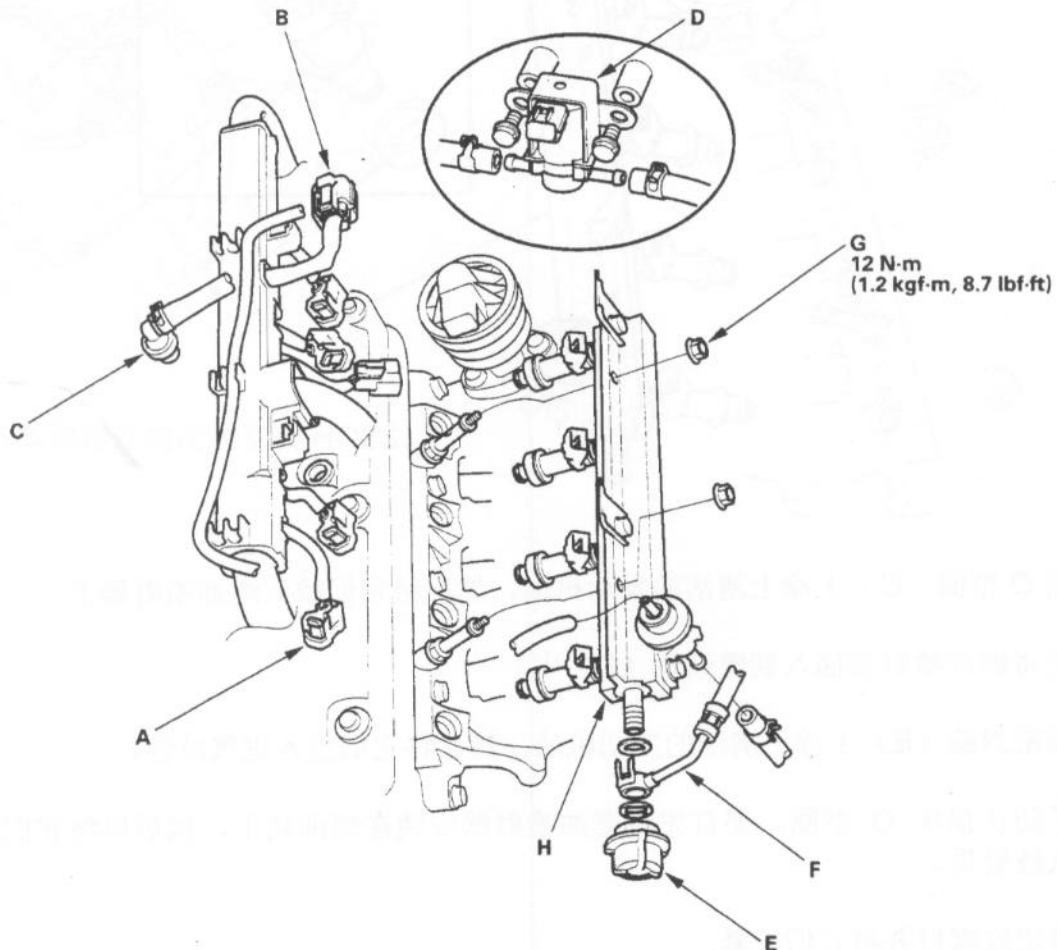
- 在 PGM-FI 主继电器和接线插接器间的黄/黑色导线上是否有断裂或连接不良的情况。
- 接线插接器是否有开路或被腐蚀的情况。
- 在接线插接器和燃油喷射器间的黄/黑色导线上是否有断裂或连接不良的情况。
- 在燃油喷射器和 PCM 间的导线上是否有短路、断裂或连接不良的情况。

● 如果燃油压力不符合于技术规定，则重新检查燃油压力（参见第 11-85 页上的步骤 14）。



## 燃油喷射器的更换

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 释放燃油压力（参见第 11 - 83 页）。
3. 断开或拆除燃油喷射器（A）、EGR 阀（B）、EVAP 净化控制电磁阀以及 PCV 阀（C）的各个插接器，断开或拆除真空软管和 EVAP 净化控制电磁阀（D）。



4. 拆除燃油脉冲阻尼器（E）、燃油管（F）和燃油压力调节器真空软管。在断开软管前，要在上面放上抹布或毛巾。
5. 从燃油轨上拆除各个定位螺母（G）。
6. 断开燃油轨。
7. 从燃油轨上拆除各个燃油喷射器。

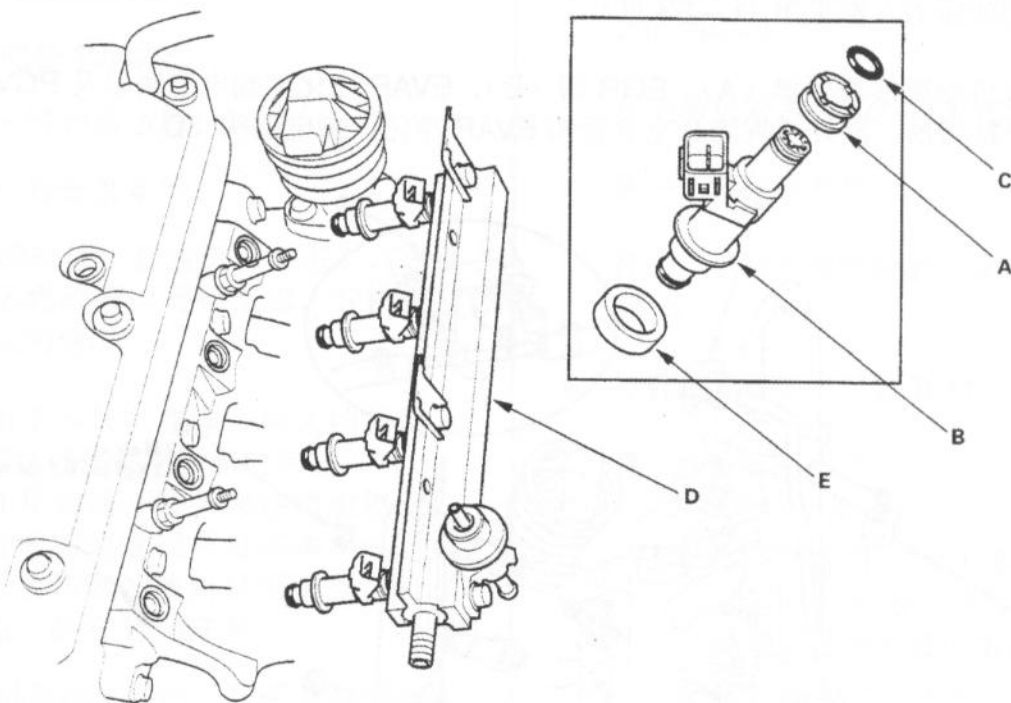
（续）



## PGM-FI 系统

### 燃油喷射器的更换（续）

8. 将新垫圈（A）安装到燃油喷射器（B）上。

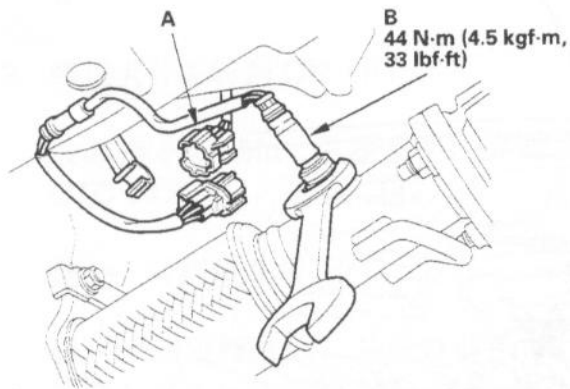


9. 在新 O 型圈（C）上涂上清洁的发动机油，然后将它们放到燃油喷射器上。
10. 首先将燃油喷射器插入到燃油轨（D）中。
11. 在新密封圈（E）上涂上清洁的发动机油，然后将它们压入进气歧管。
12. 为了防止损坏 O 型圈，要首先将燃油喷射器安装在燃油轨上，然后再将它们安装到进气歧管里。
13. 安装定位螺母并将它们拧紧。
14. 使用新垫圈将燃油软管和燃油脉冲阻尼器连接到燃油轨上。同样安装燃油调节器软管。
15. 连接燃油喷射器、EGR 阀、EVAP 净化控制电磁阀以及 PCV 阀的各个插接器。
16. 连接蓄电池负极电缆。
17. 将点火开关转到 ON (II)，但不要启动起动机。在燃油泵运行了约两秒钟后，燃油线路中的燃油压力上升。重复这一操作两、三次，然后检查是否有燃油泄漏情况出现。



## HO2S (受热氧传感器) 的更换

1. 断开 HO2S 4P 插接器 (A)。
2. 拆除 HO2S (B)。

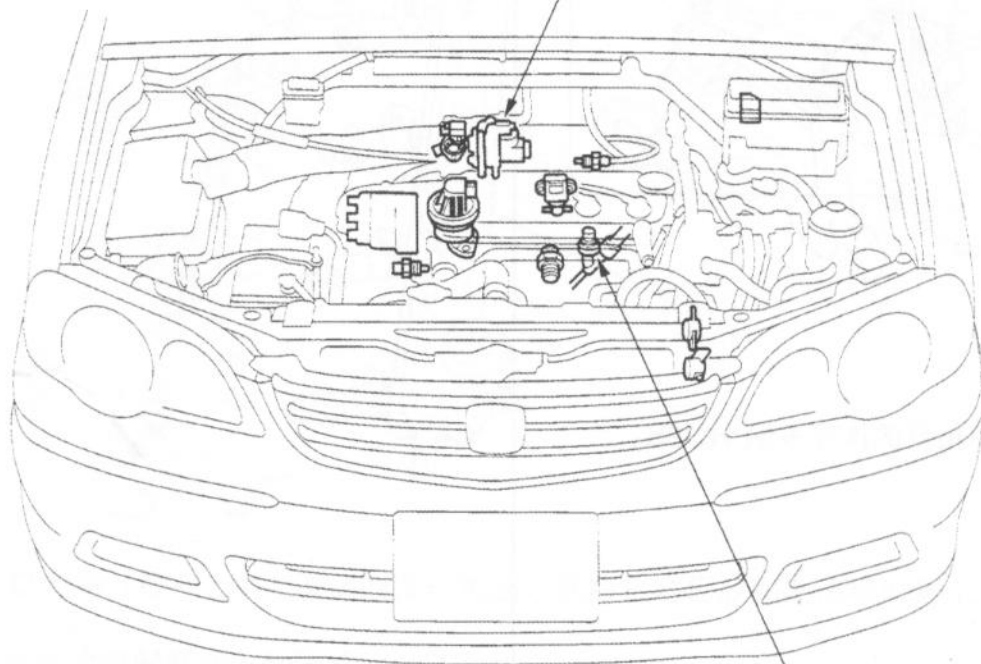


3. 按与拆卸相反的次序安装 HO2S。

# 怠速控制系统

## 组件位置索引

怠速空气控制 (IAC) 阀  
故障检修, 第 11-71 页



动力转向压力 (PSP) 开关  
故障检修, 第 11-77 页



## DTC (故障诊断代码) 故障检修

### DTC 14: 怠速空气控制 (IAC) 阀电路中的问题

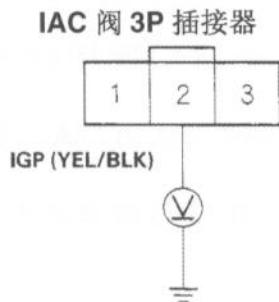
1. 执行 PCM 复位程序 (参见第 11 - 4 页)。
2. 将点火开关转到 ON (II)。

故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 14?

是 — 转到第 3 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查在怠速空气控制 IAC 阀和 PCM 间是否有连接不良或导线松动。■

3. 将点火开关转到 OFF。
4. 断开 IAC 阀的 3P 插接器。
5. 将点火开关转到 ON (II)。
6. 测量 IAC 阀 3P 插接器端子 No. 2 与车身接地之间的电压。



是否为蓄电池电压?

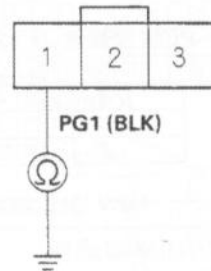
是 — 转到第 7 步。

否 — 排除 IAC 阀和 PGM-FI 主继电器之间的导线开路故障。■

7. 将点火开关转到 OFF。

8. 检查车身接地之间与 IAC 阀 3P 插接器端子 No. 1 间的导通性。

**IAC 阀 3P 插接器**



插座接线侧

是否导通?

是 — 转到第 9 步。

否 — 排除 IAC 阀和 G101 之间的导线开路故障。■

9. 断开 PCM 插接器 B (25P)。
10. 检查 PCM 插接器端子 B23 与车身接地之间的导通性。



是否导通?

是 — 排除 IAC 阀和 PCM (B23) 间导线上的短路故障。■

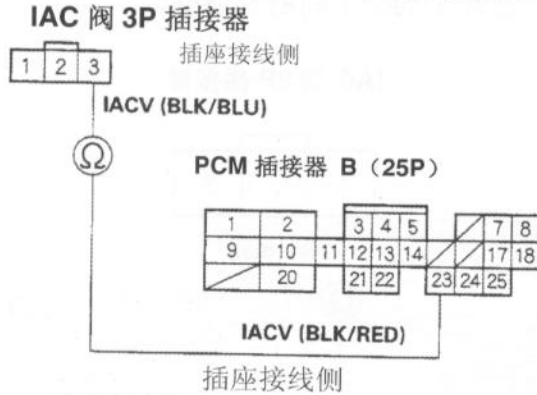
否 — 转到第 11 步。

(续)

# 怠速控制系统

## DTC (故障诊断代码) 故障检修 (续)

11. 检查 IAC 阀 3P 插接器 No. 3 端子与 PCM 插接器端子 B23 间的导通性。

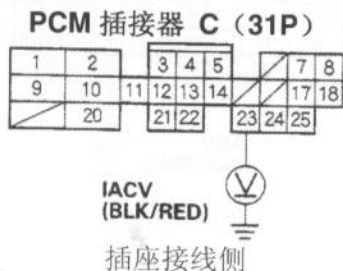


是否导通?

是 — 转到第 12 步。排除 IAC 阀和 PCM (B23) 之间的导线短路故障。

否 — 排除 IAC 阀和 PCM (B23) 之间的导线开路故障。

12. 重新连接上 IAC 阀 3P 插接器, 以及 PCM 插接器 B (25P)。
13. 将点火开关转到 ON (II)。
14. 测量 PCM 插接器端子 B23 与车身接地之间的电压。



电压是否为 0 伏?

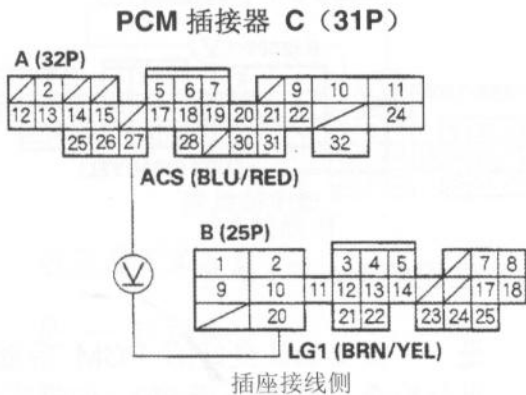
是 — 更换 IAC 阀。

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。



## A/C 信号电路故障检修

1. 将点火开关转到 OFF。
2. 断开 A/C 压力开关插接器。
3. 将点火开关转到 ON (II)。
4. 测量 PCM 插接器端子 A27 与 B20 间的电压。



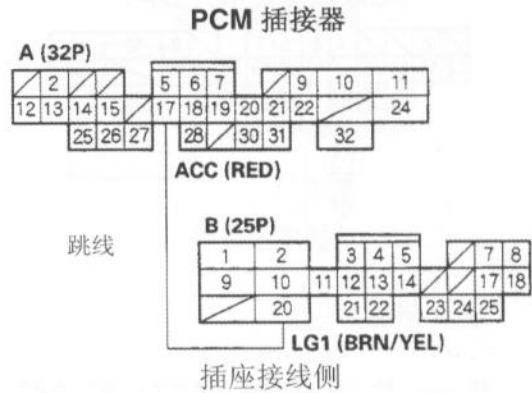
电压是否为 5 伏？

是 — 转到第 5 步。

否 — 转到第 12 步。

5. 将点火开关转到 OFF。
6. 重新接上 A/C 压力开关插接器。
7. 将点火开关转到 ON (II)。

8. 用一根跳线，短暂地将 PCM 插接器 A17 和 B20 端子接通几次。



A/C 压缩机离合器是否发出喀塔声？

是 — 转到第 9 步。

否 — 转到第 15 步。

9. 启动发动机。
10. 将鼓风机开关转到 ON。
11. 将 A/C 开关转到 ON。  
A/C 是否运行？  
是 — 空调信号正常。■  
否 — 转到第 16 步。
12. 将点火开关转到 OFF。
13. 断开 PCM 插接器 A (32P)。

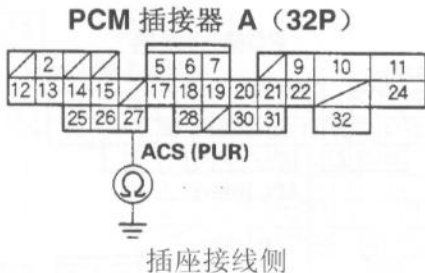
(续)



# 怠速控制系统

## A/C 信号电路故障检修 (续)

14. 检查 PCM 插接器接线 A27 端子与车身接地之间的导通性。



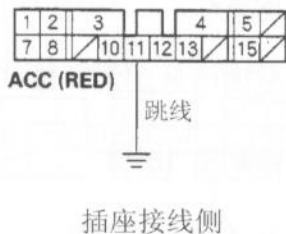
是否导通?

是 — 排除 PCM (A27) 和 A/C 压力开关间导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

15. 用一根跳线, 短暂地将发动机罩下保险丝/继电器盒中 16P 插接器 No. 11 端子与车身接地之间接通几次。

发动机罩下保险丝/继电器盒插接器 D (16P)

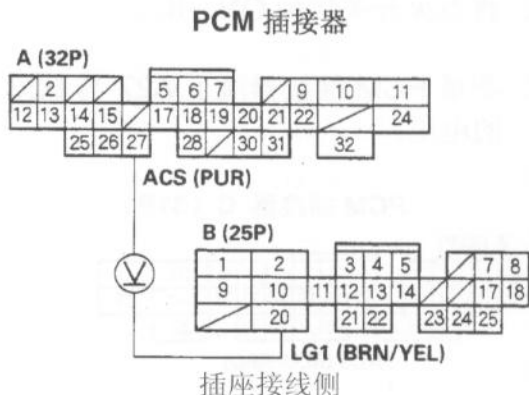


A/C 压缩机离合器是否发出喀塔声?

是 — 排除 PCM (A17) 和 A/C 离合器继电器之间的导线开路故障。■

否 — 检查 A/C 的症状是否有其它症状。■

16. 测量 PCM 插接器 A27 和 B20 端子之间的电压。



电压是否小于 1.0 伏?

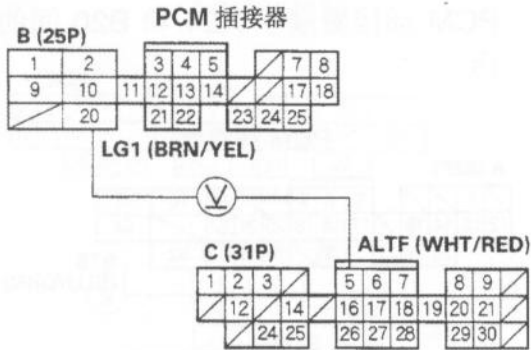
是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (见 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除 PCM (A27) 和 A/C 压力开关之间的导线开路故障。■



## 交流发电机 FR 信号电路故障检修

1. 断开 ALT 4P 插接器。
2. 将点火开关转到 ON (II)。
3. 测量 PCM 插接器端子 B20 与 C5 之间的电压。



插座接线侧

电压是否为 5 伏？

是 — 转到 4。

否 — 转到 14。

4. 将点火开关转到 OFF。
5. 重新连接上 ALT 4P 插接器。
6. 启动发动机。使发动机在空载（停车或空挡位置）情况下保持在 3000 转/分钟的转速上，直至散热器风扇开始工作。然后让发动机在怠速下运转。
7. 测量 PCM 插接器端子 B20 和 C5 间的电压。

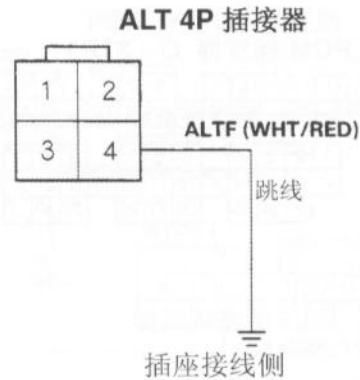
当车头灯和后除雾器打开时，电压是否下降？

是 — ALT FR 信号正常。■

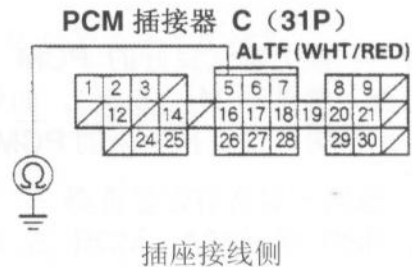
否 — 转到第 8 步。

8. 将点火开关转到 OFF。
9. 从蓄电池上断开蓄电池负极电缆。
10. 断开 PCM 插接器 C (31P)。
11. 断开 ALT 4P 插接器。

12. 用跳线将 ALT 的 4P 插接器 No. 4 端子与车身接地连接。



13. 检查 PCM 插接器端子 C5 与车身接地之间的导通性。



是否导通？

是 — 测试 ALT（参见第 4-24 页）。■

否 — 排除 PCM (C5) 和 ALT 之间的导线开路故障。■

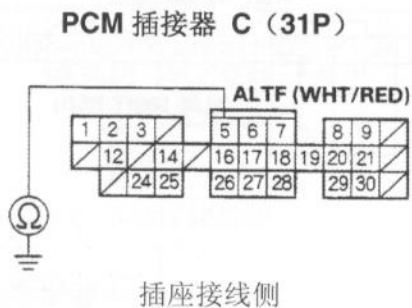
14. 将点火开关转到 OFF。
15. 从蓄电池上断开蓄电池负极电缆。
16. 断开 PCM 插接器 C (31P)。

(续)

## 怠速控制系统

### 交流发电机 FR 信号电路故障检修 (续)

17. 检查 PCM 插接器 C5 端子与车身接地之间的导通性。



是否导通?

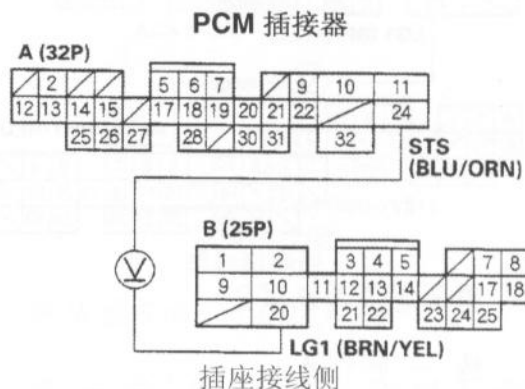
是 — 排除 PCM (C5) 和 ALT 间导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

### 起动机开关信号线路故障检修

注: 变速箱处于停车或空挡位置。

1. 将点火开关转到起动位置 (III), 测量 PCM 插接器端子 A24 和 B20 间的电压。



是否为蓄电池电压?

是 — 起动机开关信号正常。■

否 — 转到第 2 步。

2. 检查驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 No. 13 STARTER SIGNAL (起动机信号) (7.5A) 保险丝。

保险丝是否正常?

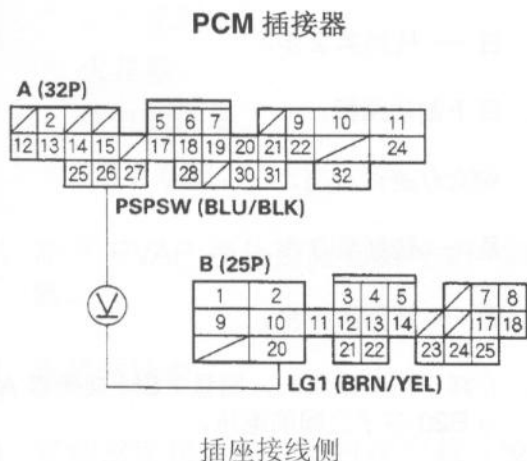
是 — 排除 PCM (A24) 和 No. 13 STARTER SIGNAL (起动机信号) (7.5A) 保险丝之间的导线开路故障。■

否 — 排除 PCM (A24) 和 No. 13 STARTER SIGNAL (起动机信号) (7.5A) 保险丝或者 PGM-FI 主继电器间导线上的短路故障。更换 No. 13 STARTER SIGNAL (7.5A) 保险丝。■



## PSP 开关信号电路故障检修

1. 将点火开关转到 ON (II)。
2. 测量 PCM 插接器 A26 与 B20 端子之间的电压。



电压是否小于 1.0 伏？

是 — 转到第 3 步。

否 — 转到第 6 步。

3. 启动发动机。
4. 将方向盘转到完全锁定的位置上。
5. 测量 PCM 插接器端子 A26 和 B20 间的电压。

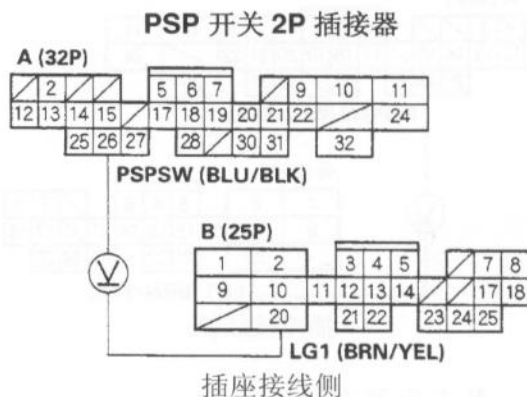
是否为蓄电池电压？

是 — PSP 开关信号正常。■

否 — 转到第 11 步。

6. 将点火开关转到 OFF。
7. 断开 PSP 开关的 2P 插接器。
8. 将点火开关转到 ON (II)。

9. 在线束侧，用跳线将 PSP 开关的 2P 插接器 No. 1 和 No. 2 端子连接起来。



10. 测量 PCM 插接器端子 A26 和 B20 间的电压。

电压是否小于 1.0 伏？

是 — 更换 PSP 开关。■

否 — 检查是否存在以下问题：

- 在 PCM (A26) 和 PSP 开关间的导线上是否有开路故障。
- 在 PSP 开关和 G302 间的导线上是否有开路故障。■

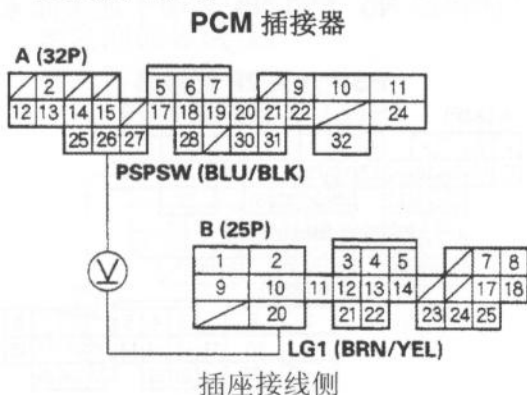
11. 将点火开关转到 OFF。
12. 断开 PSP 开关的 2P 插接器。
13. 将点火开关转到 ON (II)。

(续)

# 怠速控制系统

## PSP 开关信号电路故障检修 (续)

14. 测量 PCM 插接器 A26 和 B20 端子之间的电压。



是否为蓄电池电压?

是 — 更换 PSP 开关。■

否 — 转到第 15 步。

15. 将点火开关转到 OFF。
16. 断开 PCM 的插接器 A (32P)。
17. 检查 PCM 插接器 A26 端子与车身接地之间的导通性。



是否导通?

是 — 排除 PCM (C25) 和 PSP 开关间导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新检查 (见 11-5 页)。如果电压正常, 则更换原来的 PCM。■

## 制动开关信号电路故障检修

1. 检查制动灯。

未踩下制动踏板时制动灯是否点亮?

是 — 检查制动开关 (参见第 11-5 页)。

否 — 转到第 2 步。

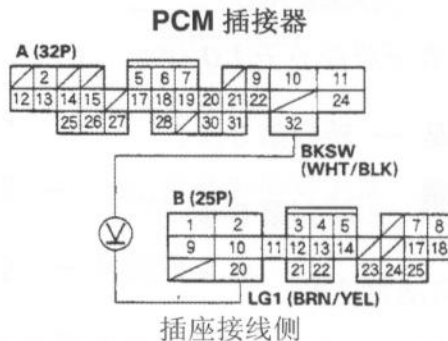
2. 踩下制动踏板。

制动灯是否点亮?

是 — 转到第 3 步。

否 — 转到第 4 步。

3. 在踩下制动踏板时, 测量 PCM 插接器 A32 与 B20 端子之间的电压。



是否为蓄电池电压?

是 — 制动开关信号正常。■

否 — 排除 PCM (A23) 和制动开关之间的导线开路故障。■

4. 检查发动机罩下保险丝/继电器盒中的 STOP (停止) (20A) 保险丝。

保险丝是否正常?

是 — 排除制动开关和 STOP (停止) (20A) 保险丝之间的导线开路故障。检查制动开关 (参见第 11-4 页)。■

否 — 排除 PCM (A32) 和 STOP (停止) (20A) 保险丝间导线上的短路故障。更换 STOP (停止) (20A) 保险丝。■



## 怠速检查

注：变速箱处于停车或空挡位置。

- 让 IAC 阀保持接通状态。
- 在检查怠速之前，落实以下事项：
  - 没有故障指示灯 MIL 亮起的报告。
  - 点火正时。
  - 火花塞。
  - 空气滤清器。
  - PCV 系统。

1. 断开 EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器。
2. 连接转速表。
3. 启动发动机。使发动机在空载（变速器在停车或空挡位置上）情况下保持在 3000 转/分钟的转速上，直至散热器风扇开始工作。然后让发动机在怠速下运转。
4. 在空载情况下检查怠速：车头灯、排气扇、后除雾器、散热器风扇和空调都不工作。

怠速应当为：

**700±50 转/分钟**

5. 在加热器风扇开关接通、HI 和空调接通的情况下，让发动机怠速运行一分钟，然后检查怠速。

怠速应当为：

**750±50 转/分钟**

注：

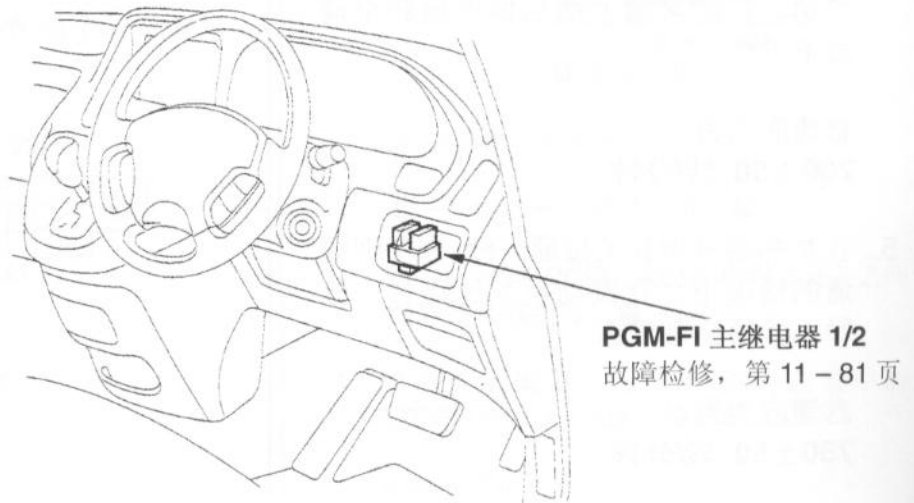
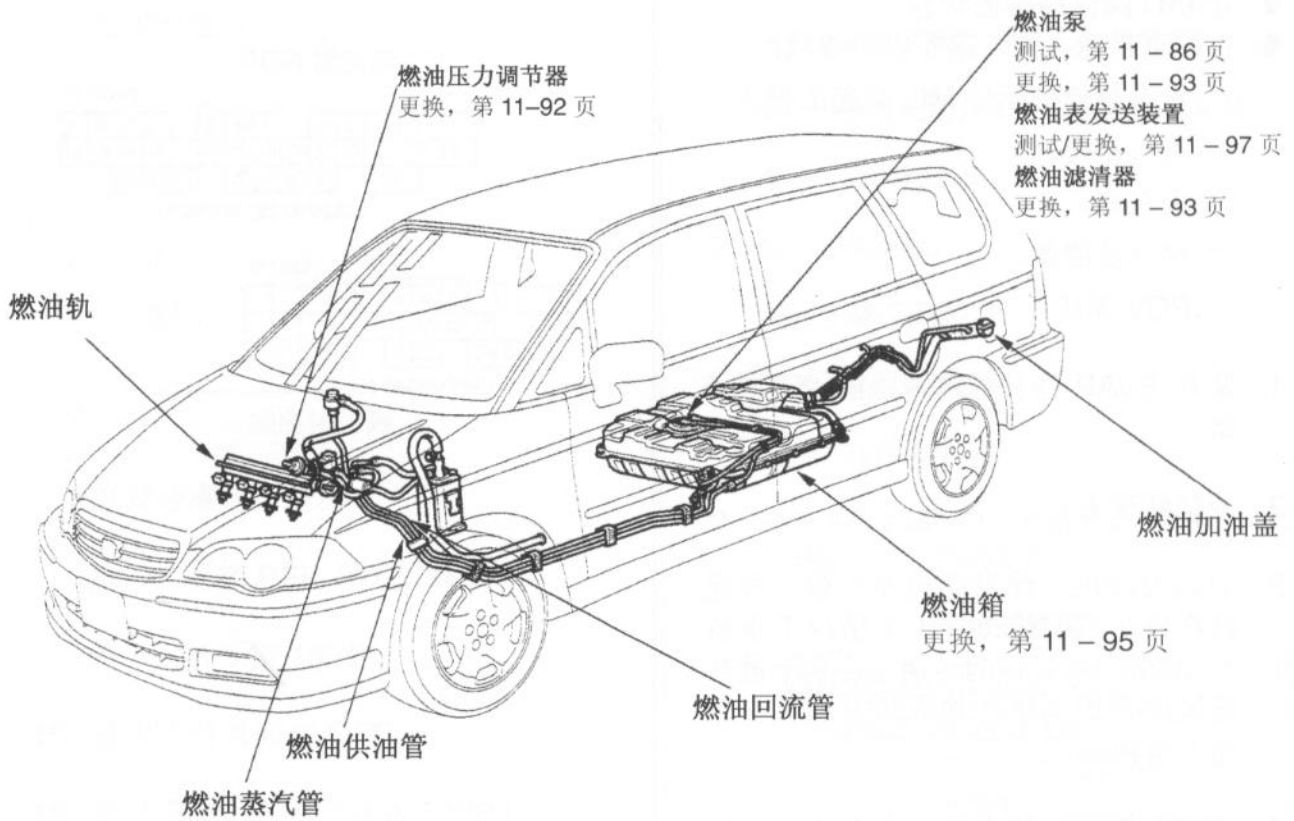
- 如果怠速不在技术规定的范围内，则请参阅症状图。

6. 重新连接上 EVAP 净化控制电磁阀的 2P 插接器。



# 燃油供给系

## 组件位置索引

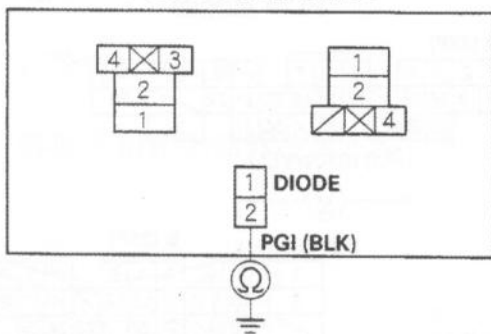




## PGM-FI 主继电器电路故障检修

1. 将点火开关转到 OFF，然后拆除 PGM-FI 主继电器二极管。
2. 检查车身接地与 PGM-FI 主继电器二极管 No. 2 端子之间的导通性。

PGM-FI 主继电器块



插座接线侧

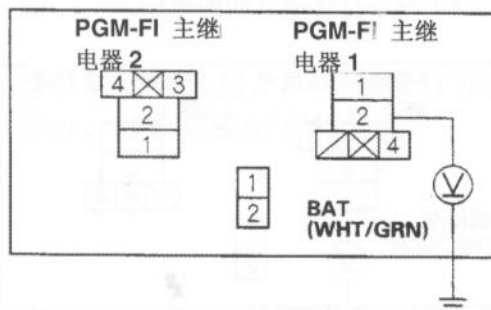
是否导通？

是 — 转到第 3 步。

否 — 排除 PGM-FI 主继电器二极管 No.2 端子和 G101 之间的导线开路故障。■

3. 拆除 PGM-FI 主继电器 1。
4. 测量 PGM-FI 主继电器 1 端子 No. 2 与车身接地之间的电压。

PGM-FI 主继电器块



插座接线侧

是否为蓄电池电压？

是 — 转到第 6 步。

否 — 转到第 5 步。

5. 检查发动机罩下保险丝/继电器盒中的

ACGS (15A) 保险丝是否已经熔断。

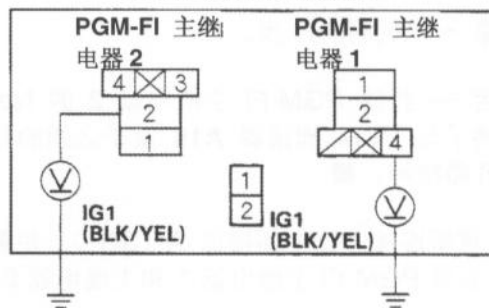
保险丝是否已经熔断？

是 — 更换 ACGS (15A) 保险丝和/或排除 PGM-FI 主继电器 1 与 ACGS (15A) 保险丝间导线上的短路故障。■

否 — 排除 PGM-FI 主继电器 1 与 ACGS (15A) 保险丝之间的导线开路故障。■

6. 拆除 PGM-FI 主继电器 2，然后将点火开关转到 ON (II)。
7. 分别测量 PGM-FI 主继电器 2 端子 No. 2 与车身接地之间和/或 PGM-FI 主继电器 1 端子 No. 4 与车身接地之间的电压。

PGM-FI 主继电器块



插座接线侧

是否为蓄电池电压？

是 — 转到第 9 步。

否 — 转到第 8 步。

8. 检查驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中的 No. 1 FUEL PUMP (燃油泵) (15A) 保险丝是否已经熔断。

保险丝是否已经熔断？

是 — 更换 No. 1 FUEL PUMP (燃油泵) (15A) 保险丝和/或排除 2 和 No.1 FUEL PUMP (15A) 保险丝之间导线上的短路故障。■

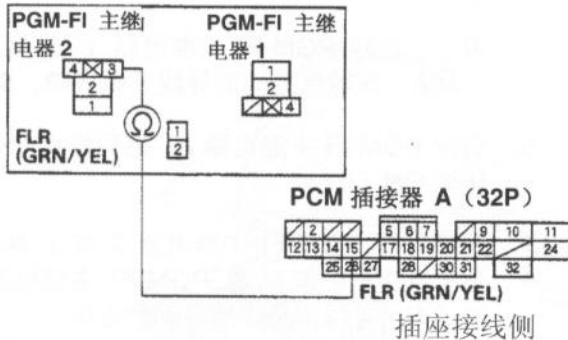
否 — 排除 PGM-FI 主继电器 1 和 ACGS (15A) 保险丝之间的导线开路故障。■

# 燃油供给系

## PGM-FI 主继电器电路故障检修 (续)

- 将点火开关转到 OFF，并断开 PCM 插接器 A (32P)。
- 测量 PGM-FI 主继电器 2 的 No. 3 端子与 PCM 插接器 A15 端子之间的导通性。

### PGM-FI 主继电器块

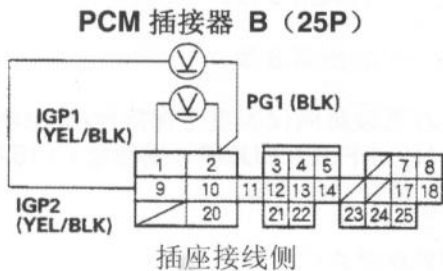


是否导通?

是 — 转到第 11 步。

否 — 排除 PGM-FI 主继电器 2 的 No. 3 端子与 PCM 插接器 A15 端子之间的导线开路故障。■

- 重新连接 PCM 插接器 A (32P)，并重新安装 PGM-FI 主继电器 1 和主继电器 2。
- 将点火开关转到 ON (II)，并测量 PCM 插接器端子 B1 和 B2 以及 B9 和 B2 间的电压。

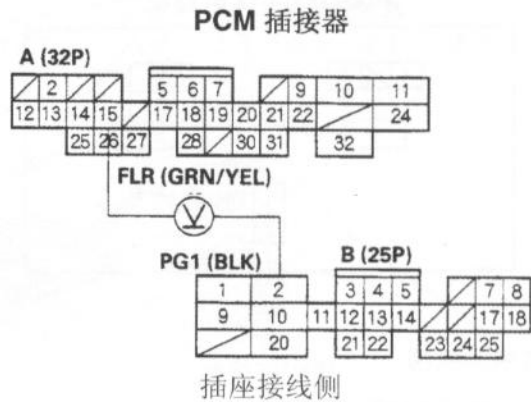


是否为蓄电池电压?

是 — 转到第 13 步。

否 — 检查 PGM-FI 主继电器 1 与 PCM (B1、B9) 间导线上是否有开路故障。如果导线没有问题，则更换 PGM-FI 主继电器 1。■

- 将点火开关转到 OFF，然后再转到 ON (II)。在点火开关转到 ON (II) 后的头两秒钟内，测量 PCM 插接器端子 A15 和 B2 间的电压。

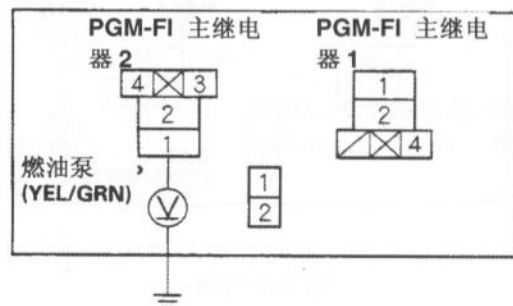


电压是否小于 1.0 伏?

是 — 转到第 14 步。

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果在更换后，电压为预先规定的值，则更换原来的 PCM。■

- 将点火开关转到 OFF，然后再转到 ON (II)。在点火开关转到 ON (II) 后的头两秒钟内，测量 PGM-FI 主继电器 2 的 No. 1 端子与车身接地之间的电压。



是否为蓄电池电压?

是 — PGM-FI 主继电器正常。■

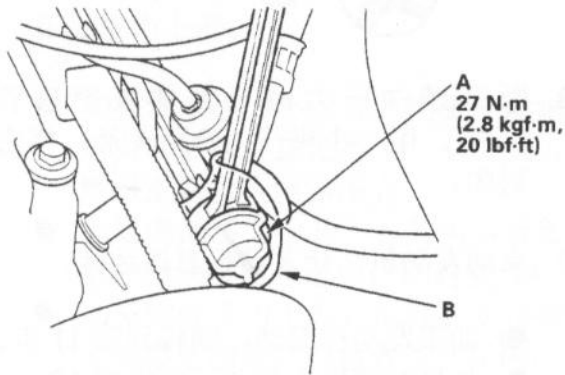
否 — 测试 PGM-FI 主继电器 1 和主继电器 2 (参见第 22-14 页)。■



## 燃油压力的释放

断开燃油管或软管之前，要松开燃油轨顶端的燃油脉冲阻尼器，以释放燃油的压力。

1. 从蓄电池负极端子上断开蓄电池负极电缆。
2. 拆除燃油加油盖。
3. 将扳手扣在燃油脉冲阻尼器（A）上。



4. 在燃油脉冲阻尼器上放置一块抹布或毛巾（B）。
5. 缓慢地将燃油脉冲阻尼器拧松一整圈。

注：只要燃油脉冲阻尼器被拧松或拆除过，就要更换所有的垫圈。

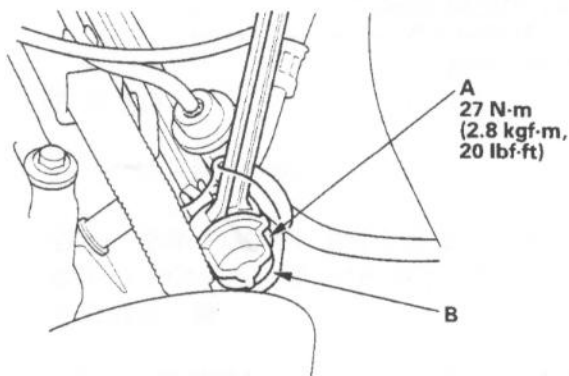
## 燃油供给系

### 燃油压力的测试

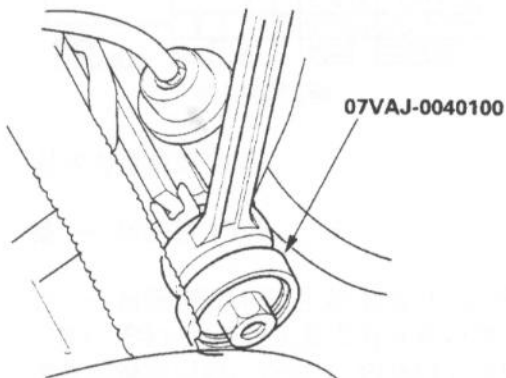
#### 所需专用工具

- 燃油压力表 07406-0040002
- 燃油压力表接头 07VAJ-0040100

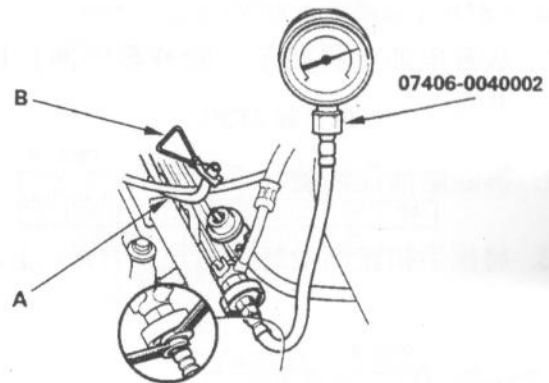
1. 从蓄电池负极端子上断开蓄电池负极电缆。
2. 拆除燃油加油盖。
3. 将扳手扣在燃油轨处的燃油脉冲阻尼器 (A) 上。



4. 在燃油脉冲阻尼器上放置一块抹布或毛巾 (B)。
5. 缓慢地将燃油脉冲阻尼器拧松一整圈。
6. 从固定装置上拆除燃油脉冲阻尼器，并连接燃油压力表附件。



7. 连接燃油压力表。



8. 断开燃油压力调节器的真空软管 (A)，用一个夹子 (B) 夹紧，将它封闭。

9. 启动发动机，让发动机怠速运转。

- 如果发动机起动，则转到第 11 步。
- 如果发动机不起动，则转到 10。

10. 检查燃油泵是否工作：将耳朵靠近进气歧管盖之下的燃油喷射器导架附近，同时由一名助手将点火开关转到 ON (II)。在点火开关转到 ON (II) 时，应当可以听到约两秒钟燃油流经喷射器导管的声响。

- 如果泵工作，则转到第 11 步。
- 如果泵不工作，则测试燃油泵（参见第 11 - 86 页）。

11. 从压力表上读取压力值（在燃油压力调节器真空软管断开并被夹住的情况下）。压力应为 320 ~ 370 kPa (3.3 ~ 3.8 kgf/cm<sup>2</sup>, 47 ~ 54 psi)。

- 假如压力正常，发动机运转，则进行步骤 13。倘若发动机不能运转，则排除故障，然后再进行测试。
- 假如压力超出规定范围，则进行步骤 14。



12. 在发动机处于运转状态下，重新连接真空软管，并读取压力表的读数。压力应为 260 ~ 310 kPa (2.7 ~ 3.2 kgf/cm<sup>2</sup>, 38 ~ 46 psi)。

● 如果燃油压力正常，则测试结束。转到 14。

● 如果燃油压力超出技术规格范围，则转到第 13 步。

13. 再次从燃油压力调节器上断开真空软管，同时观察压力表。在脱开软管时压力应当上升。

● 如果燃油压力不上升，则更换燃油压力调节器（参见第 11 - 92 页），然后重新检查燃油压力。

● 如果燃油压力上升，并且所有读数都在技术规格范围内，则转到 14。

● 如果燃油压力上升，但读数不在技术规格范围内，则检查以下问题：

- 如果压力过低，则检查燃油滤清器是否堵塞，燃油管路是否泄漏。■

- 如果压力过高，则检查燃油回流软管或管路是否被卡住或堵塞。■

14. 重新连接真空软管，拆除燃油压力表，重新装上燃油脉冲阻尼器和新垫圈。拧紧燃油脉冲阻尼器至 27N·m (2.8 kgf·m, 20 lbf·ft)。

注：使用后，要拆卸并全面清洁燃油压力表接头。

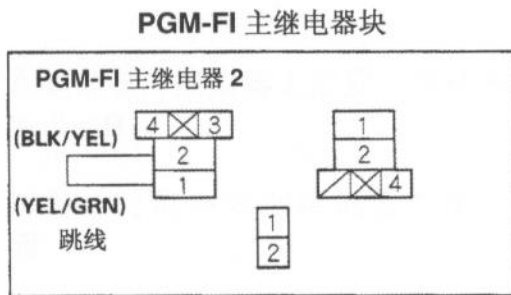


# 燃油供给系

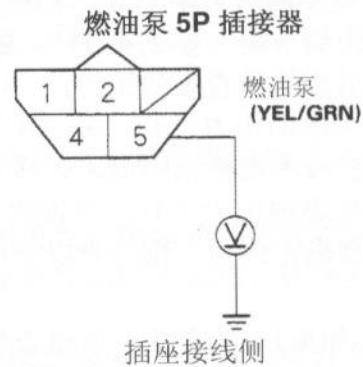
## 燃油泵测试

如果怀疑燃油泵有问题，则检查燃油泵的实际工作情况。在燃油泵 ON 时，将耳朵靠近下方的燃油喷射器导架附近，应当听到燃油流动的声音。在将点火开关头一次转到 ON (II) 时，燃油泵应当工作大约两秒钟。

1. 将点火开关转到 OFF。
2. 拿开第三底座，拆除第二底座和覆盖物（参见第 20 - 83 页）。
3. 拆除车身地板上的检查口盖板。
4. 断开燃油泵的 5P 插接器。
5. 断开 PGM-FI 主继电器 2。
6. 用跳线将 PGM-FI 主继电器 2 的 4P 插接器端子 No. 1 和 No. 2 连接起来。



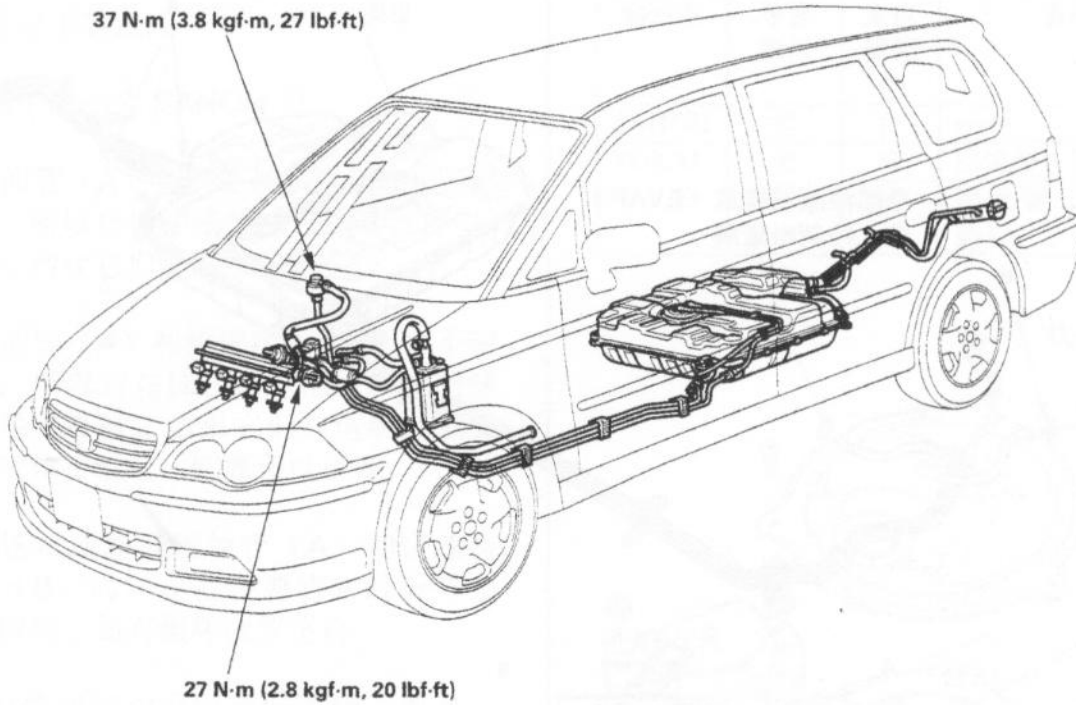
7. 将点火开关转到 ON (II)。
8. 检查当点火开关转到 ON (II) 时，燃油泵 5P 插接器的 No. 5 端子和车身接地之间是否存在电压。
  - 如果是蓄电池电压，则检查燃油泵接地。如果燃油泵接地没有问题，则更换燃油泵（参见第 11 - 93 页）。
  - 如果没有电压，则检查线束（参见第 11 - 81 页）。





## 燃油系管路检查

检查燃油系管道、软管和燃油滤清器是否损坏、泄漏和恶化现象，需要时予以排除。



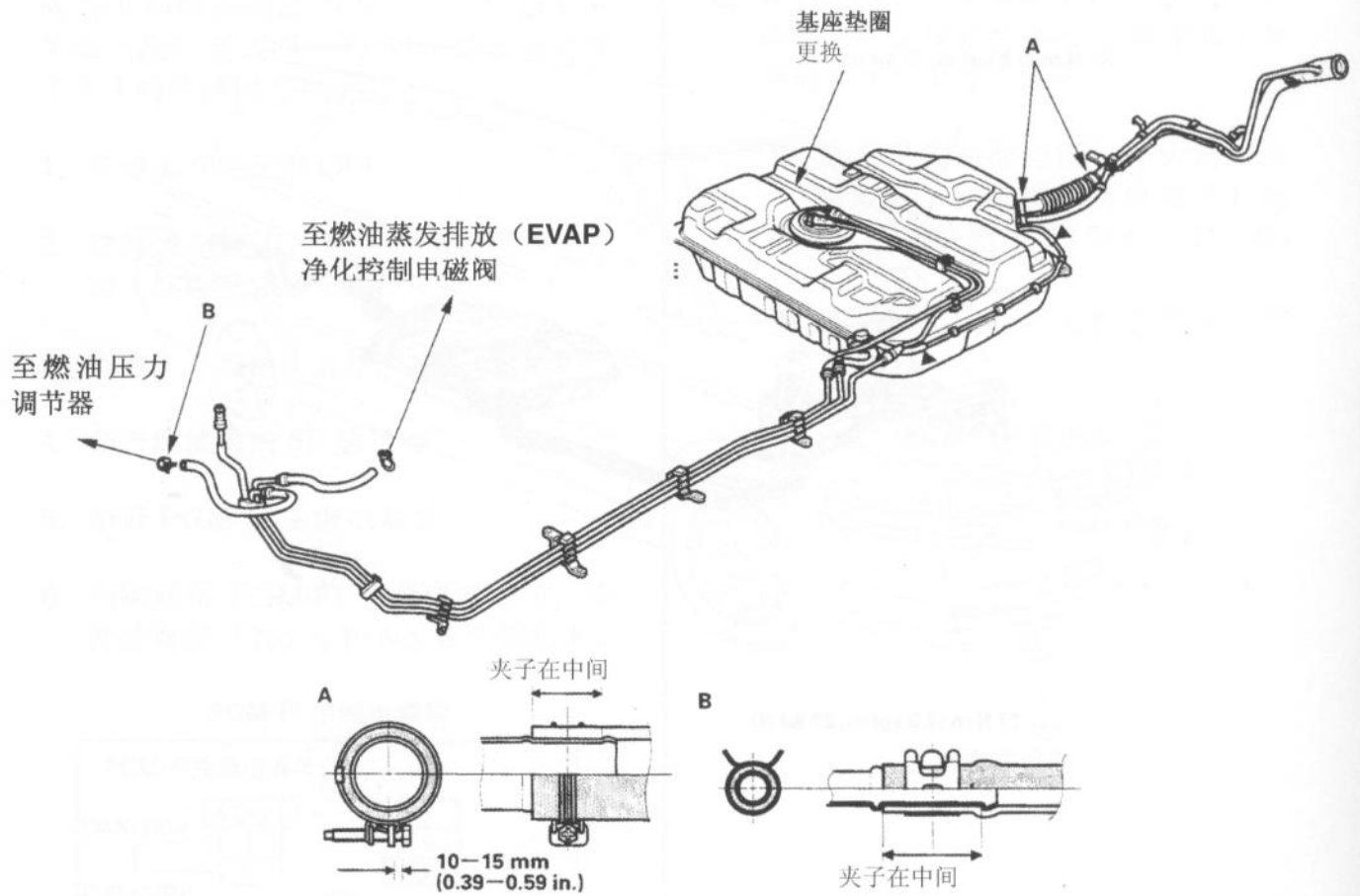
(续)

# 燃油供给系

## 燃油系管路的检测 (续)

检查全部软管夹，必要时重新拧紧。

►：不要在这些接头处将软管从管子上脱开。





## 燃油管/快速接头的预防措施

燃油管/快速接头总成将油箱内的燃油泵与燃油供给管和燃油回流管连接起来。在拆除或安装燃油泵和燃油箱时，必须断开或连接快速接头。

要注意以下各点：

注：图中所示为 SANOH 型。

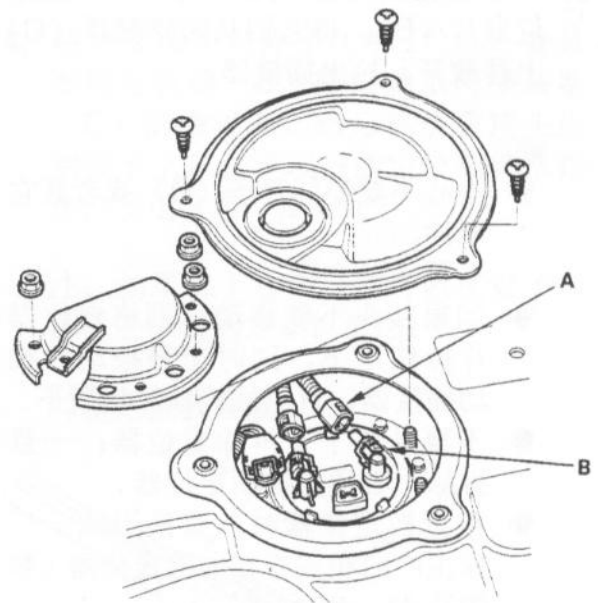
- ✿ 燃油管 (A) 和快速接头 (B) 并不耐热；所以在焊接或其它热加工过程中，小心勿让它们受到损坏。
- ✿ 燃油管 (A) 和快速接头 (B) 并不耐酸；所以勿与抹过蓄电池电解液的抹布毛巾接触。如果它们与电解液或类似液体接触过，则要予以更换。
- ✿ 在连接或断开燃油管 (A) 和快速接头 (B) 时，小心不要将它过分弯曲或扭转。如有损坏就要更换。

脱开的快速接头可以重新连接，但是，配合管道上的定位器，一旦拆离管子，就不可以再用。在下列情况下，需要更换定位器：

- ✿ 更换燃油泵。
- ✿ 更换燃油滤清器。
- ✿ 更换燃油供给管。
- ✿ 更换燃油回流管。
- ✿ 已经从管子上拆除。
- ✿ 已经损坏。

更换定位器时，要使用同一厂家生产的和相同规格的定位器。

制造商	导管颜色	定位器颜色	备注
SANOH	黑	白	—
TOKAI	黑	橙	回流管 (管子侧)
		绿	回流管 (燃油泵侧)



## 燃油供给系

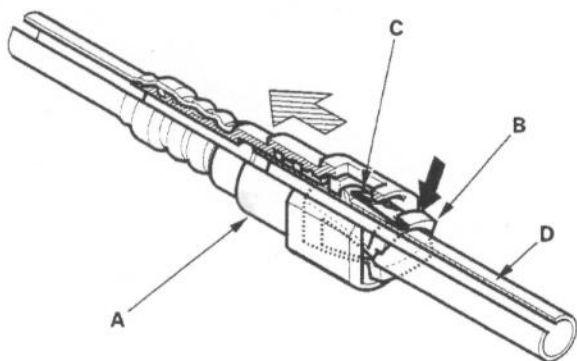
### 燃油管/快速接头的拆卸

注：图中所示为 SANOH 型。

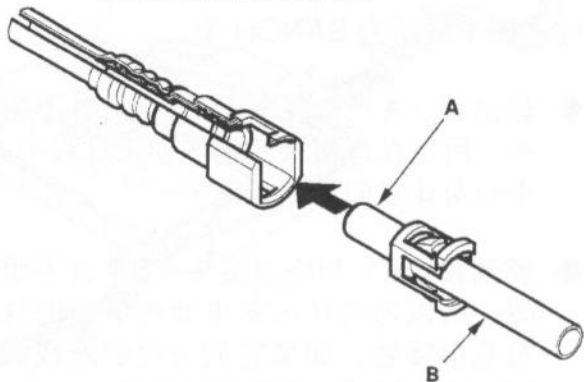
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆除燃油加油盖，释放燃油箱中的燃油压力。
3. 释放燃油压力（参见第 11 - 83 页）。
4. 检查燃油快速接头是否有污垢，需要时进行清洁。
5. 一手握住插接器（A），另一手挤压定位器片（B），将它们从防松棘爪（C）上释放开。拉出插接器。

注：

- 小心不要损坏管子（D）或者其它零件。  
不要使用工具。
- 如果接头不能移动，则将定位器片持续压下，同时交替拉动和推动插接器，直到插接器轻松脱下。
- 不要从管子上拆除定位器；一旦拆除，必须更换新定位器。
- 在更换定位器时，要换用同一厂家生产的和规格相同的定位器（参阅第 11 - 89 页）。



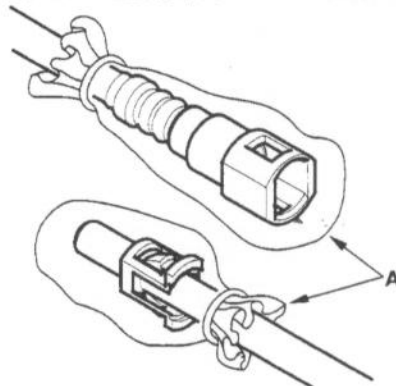
6. 检查管子（B）的接触区域（A）是否有污物或者损坏。
  - 如果表面有污物，将污物清除掉。
  - 如果表面生锈或者有损坏，则要更换燃油泵、燃油滤清器、燃油供给管或者燃油回流管。



7. 为了防止损坏和阻止外来物体进入，要用塑料袋（A）盖住脱开的插接器和管子端部。

注：

- 定位器一旦从管子上拆除，便不可再使用。  
在下列情况下要更换定位器：
  - 更换燃油泵。
  - 更换燃油滤清器。
  - 更换燃油供给管。
  - 更换燃油回流管。
  - 已经从管子上拆除。
  - 已经损坏。
- 在更换定位器时，要换用同一厂家生产的和规格相同的定位器（参阅第 11 - 89 页）。

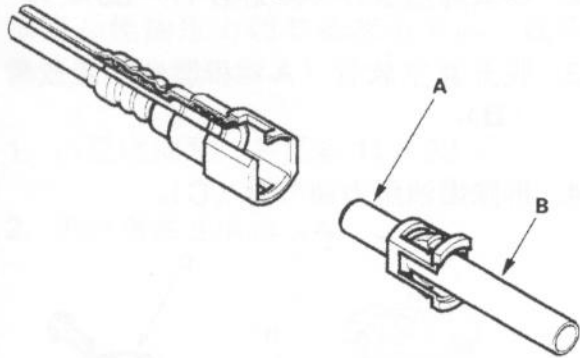




## 燃油管/快速接头的安装

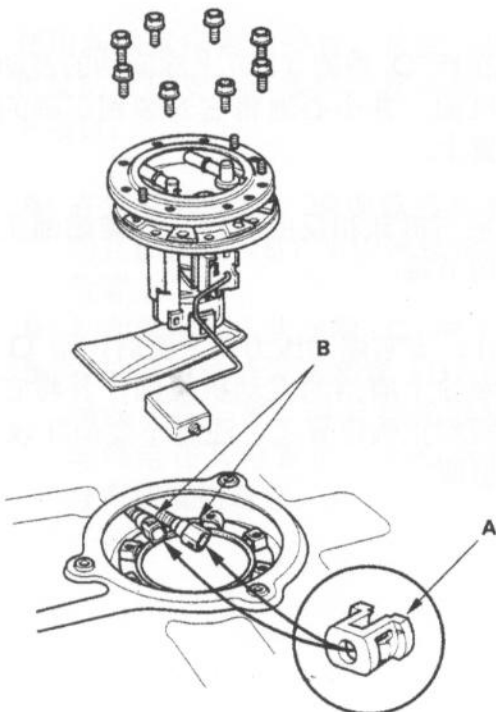
注：图中所示为 SANOH 型。

1. 检查管子 (B) 的接触区域 (A) 是否有污物或者损坏，需要时进行清洁。

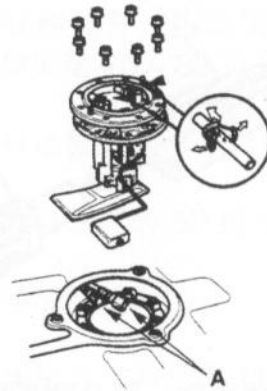


2. 如果定位器 (A) 已经损坏，或者在
  - 更换燃油泵。
  - 更换燃油滤清器。
  - 更换燃油供给管。
  - 更换燃油回流管。
  - 已经从管子上拆除后，将新定位器插入接头 (B) 内。

在更换定位器时，要换用同一厂家生产的和规格相同的定位器(参阅第 11-89 页)。



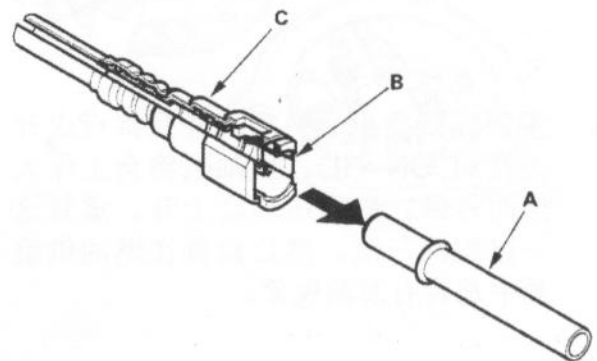
3. 在连接新燃油软管/快速接头总成 (A) 之前，要从配合管子上拆除旧定位器。



4. 将快速接头与管子 (A) 对准，并且要将定位器 (B) 防松棘爪与插接器 (C) 的槽对准。然后将快速接头压到管子上，直至双方的定位器棘爪锁住，发出卡塔一声为止。

注：如果难于连接，则可以在管子端部涂上少量的发动机机油。

### 与新定位器连接



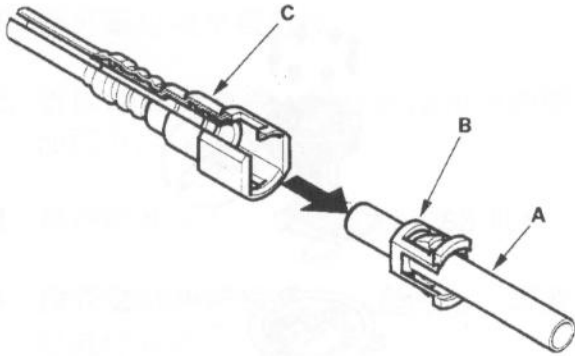
(续)



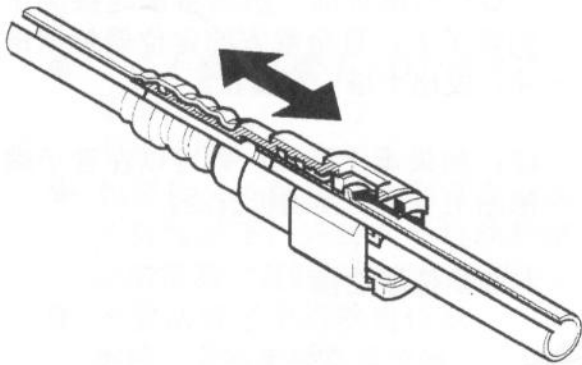
## 燃油供给系

### 燃油管/快速接头的安装 (续)

重新连接已有的定位器



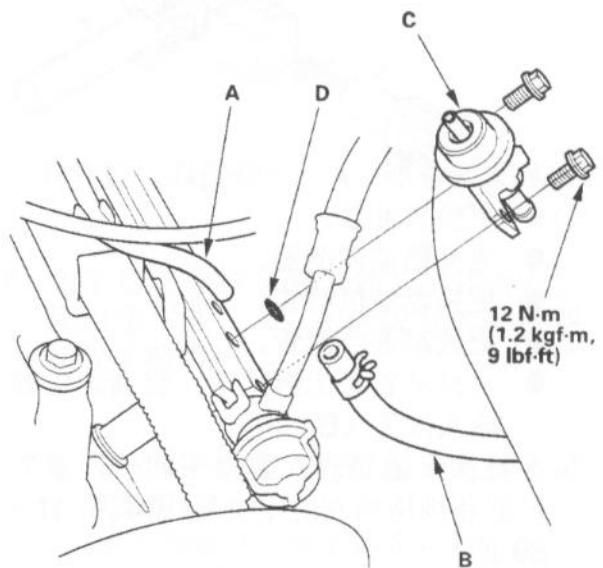
5. 确保连接牢靠，而且棘爪牢固地锁定在其位置上；目视并拉动插接器来检查。



6. 重新连接蓄电池负极，并且将点火开关转到 ON (II)。燃油泵将会工作大约两秒钟，燃油压力会上升。重复这一过程两三次，然后检查在燃油供给系中是否有泄漏现象。

### 燃油压力调节器的更换

1. 断开蓄电池负极。
2. 释放燃油压力 (参见第 11 - 83 页)。
3. 脱开真空软管 (A) 和燃油回流软管 (B)。
4. 拆除燃油压力调节器 (C)。



5. 在新 O 型圈 (D) 上涂清洁的发动机机油，并小心地将它安装到正确的位置上。
6. 按与拆卸相反的次序，安装燃油压力调节器。

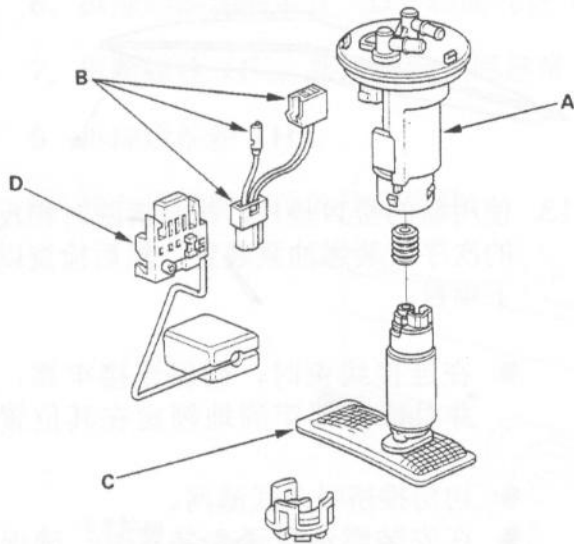
注：安装燃油压力调节器时，给 O 型圈涂上清洁的发动机机油，并将它组装到正确位置上，注意不要损坏该 O 型圈。



## 燃油滤清器的更换

任何时候，只要燃油压力下降到规定值（在燃油压力调节器真空软管断开并被夹紧情况下，为 320 ~ 370 kPa, 3.3 ~ 3.8 kgf/cm<sup>2</sup>, 47 ~ 54 psi）以下时，确认燃油泵和燃油压力调节器都正常后，就应当更换燃油滤清器。

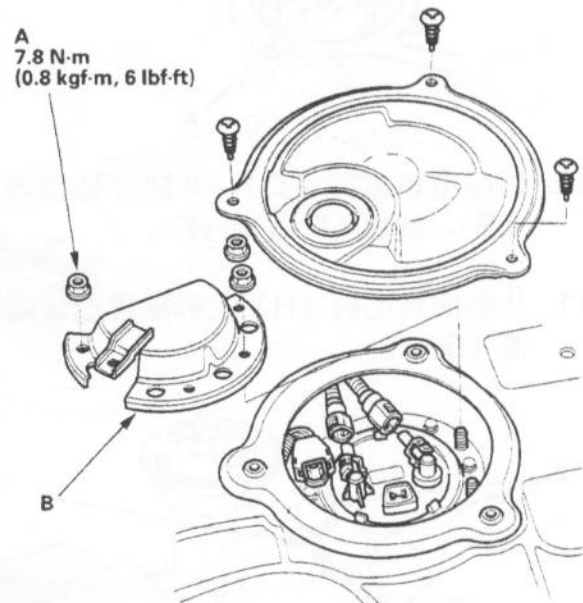
1. 拆除燃油泵（参见第 11 - 93 页）。
2. 拆除燃油滤清器（A）。



3. 使用新的基座密封垫片，按照与拆除相反的次序安装该零件，然后检查以下项目：
  - 在连接线束时，确保连接牢靠，而且插接器（B）牢固地锁定在其位置上。
  - 切勿推挤吸入式滤网（C）的下部。
  - 在安装燃油表发送装置（D）时，确保连接牢靠，并且插接器牢固地锁定在其位置上。小心不要过分弯曲或扭转它。

## 燃油泵的更换

1. 将点火开关转到 OFF。
2. 将第三底座移开，拆除第二底座和覆盖物（参见第 20 - 83 页）。
3. 拆除车身地板上的维修口盖板。
4. 断开燃油箱装置的 5P 插接器。
5. 拆除燃油加油盖。
6. 释放燃油压力（参见第 11 - 83 页）。
7. 拆除螺母（A）和燃油泵支架（B）。

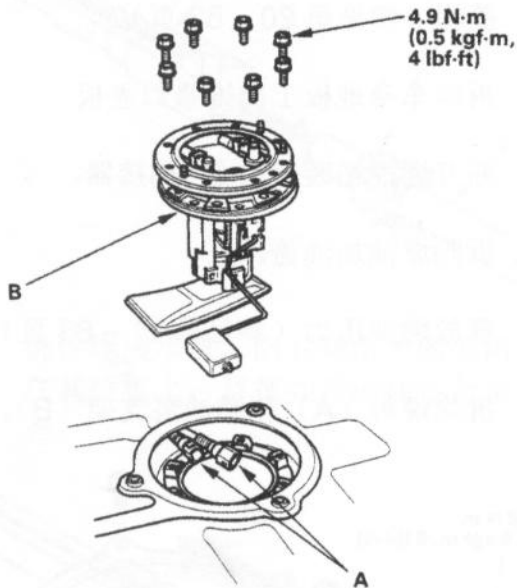


（续）

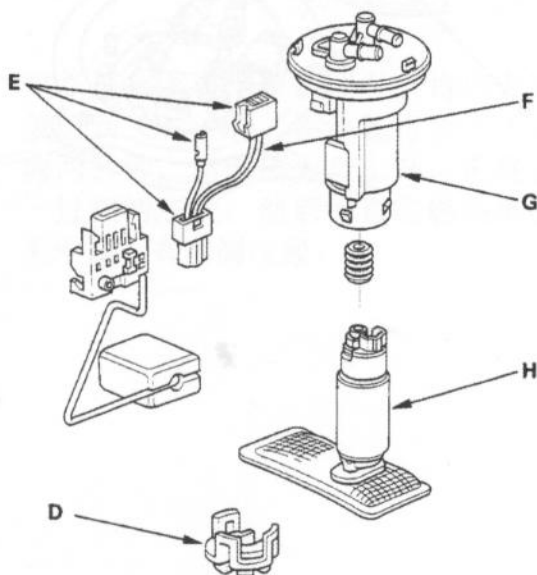
## 燃油供给系

### 燃油泵的更换（续）

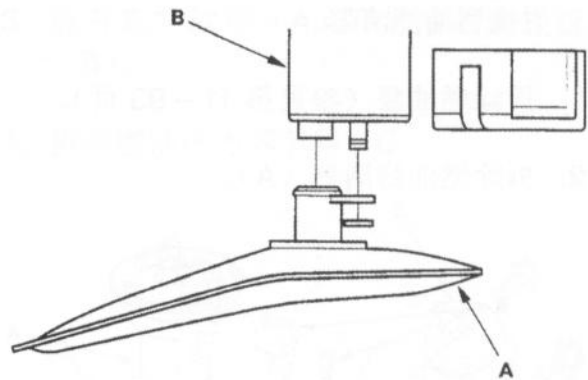
8. 从燃油箱总成上断开快速接头（A）。
9. 拆除燃油泵机组（B）。



10. 拆除电机支架（D），并断开插接器（E），然后拆除线束（F）。
11. 从燃油泵电机（H）上拆除燃油滤清器（G）。



12. 在连接燃油泵时，要确保连接牢靠，并且滤网（A）要牢固地连接到燃油泵电动机（B）上。



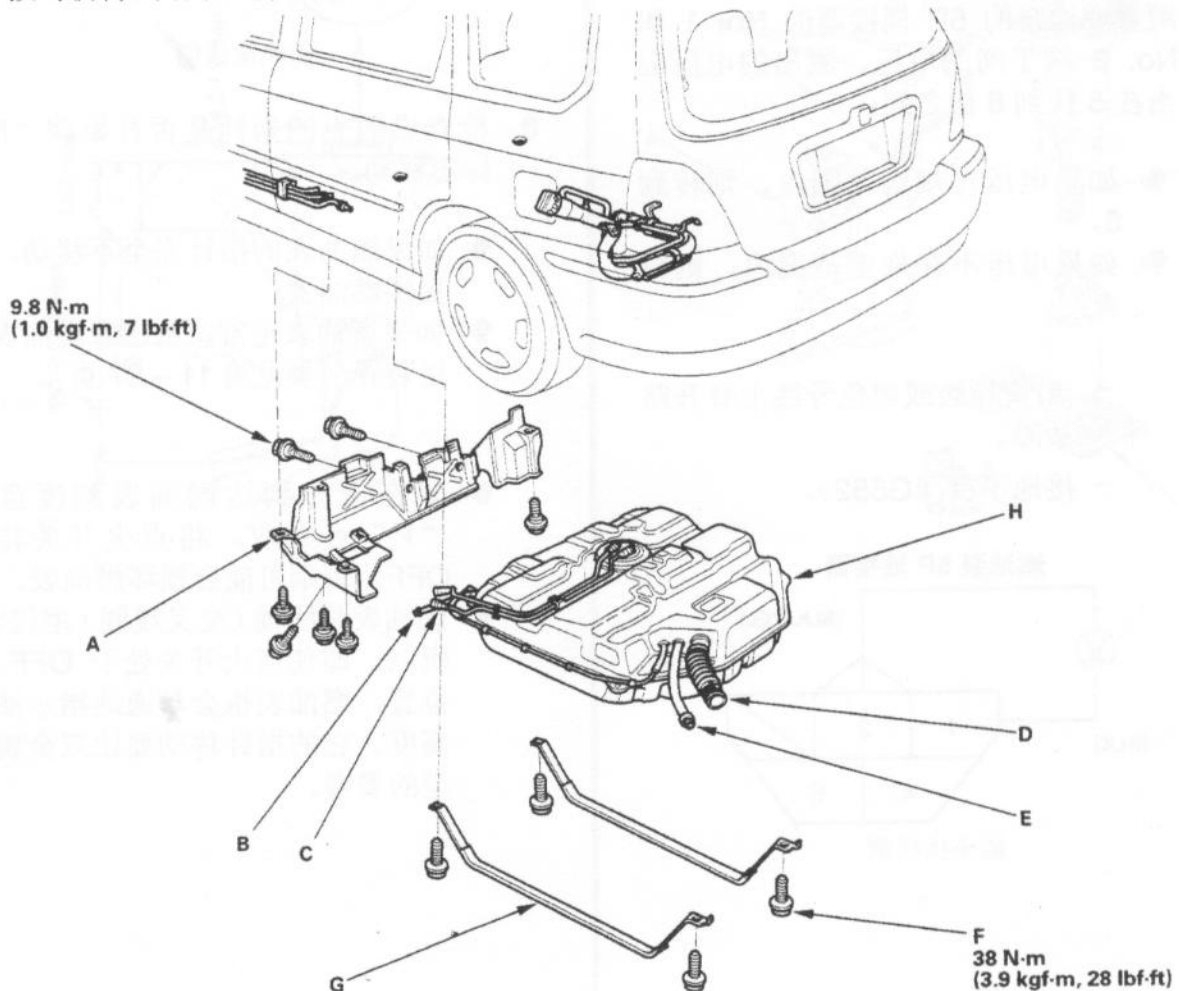
13. 使用新的密封垫片，按与拆除时相反的次序安装燃油泵装置，然后检查以下项目：

- ✱ 在连接线束时，确保连接牢靠，并且插接器牢固地锁定在其位置上。
- ✱ 切勿推挤吸入式滤网。
- ✱ 在安装燃油发送表装置时，确保连接牢靠，而且插接器牢固地锁定在其位置上。小心不要过分弯曲或扭转它。



## 燃油箱的更换

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 释放燃油压力（参见第 11 - 83 页）。
3. 排空燃油箱。拆除燃油泵装置（参见第 11 - 93 页）。利用手泵、软管和合适的汽油容器，从燃油箱中抽出燃油。
4. 用千斤顶顶起车辆，并用千斤顶座支撑住车辆。
5. 拆除燃油软管接头保护器（A），在拆除燃油蒸汽软管（B）和快速接头（C）（参见第 11 - 90 页）。
6. 拆除燃油加油颈管（D）和通气管（E）。
7. 拆除螺栓（F）；接着拆除金属箍带（G）。
8. 拆除燃油箱（H）。
9. 按与拆除时相反的次序安装。



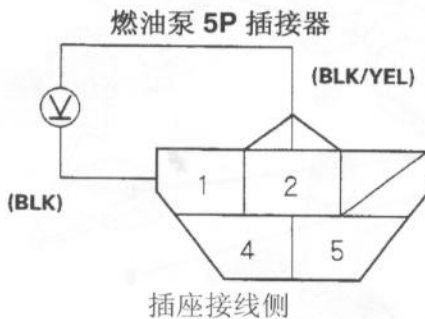
# 燃油供给系

## 燃油表的测试

注：关于燃油表系统的电路图，请参阅仪表电路图（参见第 22 - 64 页）。

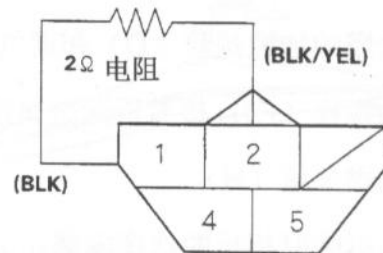
1. 先检查驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 No. 9 备用灯仪表灯 (7.5A) 保险丝，然后再进行测试。
2. 将第三底座移开，拆除第二底座和覆盖物（参见第 20 - 83 页）。
3. 拆除车身地板上的维修口盖板。
4. 将点火开关转到 OFF，然后断开燃油泵的 5P 插接器。
5. 在点火开关处于 ON (II) 的状态下，测量燃油泵的 5P 插接器的 No. 1 和 No. 2 端子间的电压。测出的电压应当在 5 伏到 8 伏之间。

- 如果电压在规定范围内，则转到 6。
- 如果电压不在规定范围内，则检查：
  - 黑/黄导线或黑色导线上有开路故障。
  - 接地不良 (G552)。



6. 将点火开关转到 OFF。
7. 在燃油泵的 5P 插接器端子 No. 1 和 No. 2 之间安装上一只 2 欧姆的电阻，然后将点火开关转到 ON (II)。

燃油泵 5P 插接器



插座接线侧

8. 检查燃油表的指针是否开始朝“F”标志移动。
  - 如果燃油表的指针完全不移动，则更换燃油表。
  - 如果燃油表正常，则检查燃油表发送装置（参见第 11 - 97 页）。

注：

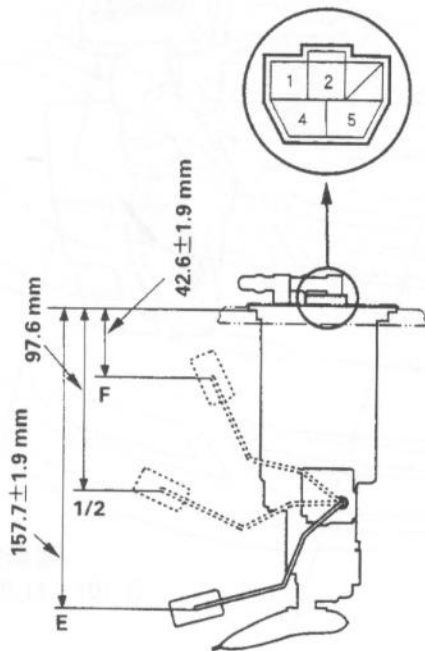
- 要在指针到达燃油表刻度盘上“F”点之前，将点火开关转到 OFF。否则可能会损坏燃油表。
- 燃油表是线轴（交叉线圈）型仪表。所以，即使点火开关处于 OFF 的位置，燃油表也会导通地指示油面高度。它的指针移动要比双金属片型的要慢。



## 燃油表发送装置的测试

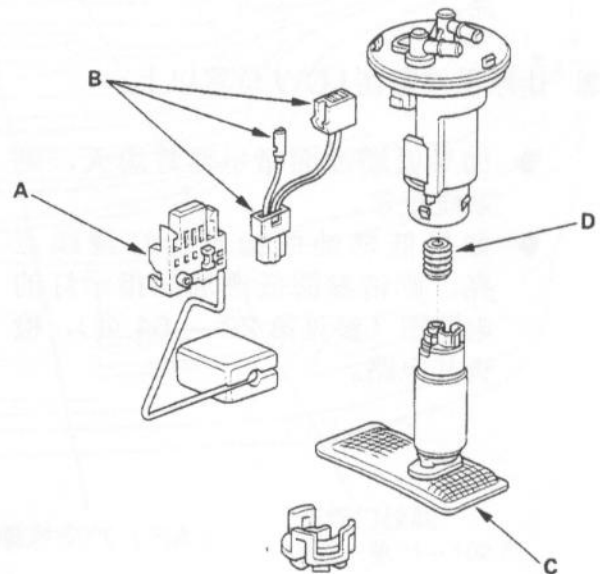
1. 将点火开关转到 OFF。
2. 拆除燃油泵装置（参见第 11 - 93 页）。
3. 在浮子位于 E（空油箱）、1/2（半箱）和 F（满箱）位置时，测量 No. 1 和 No. 2 端子之间的电阻。

浮子位置	F	1/2	E
电阻（欧姆）	11 ~ 15	68.5 ~ 74.5	130 ~ 132



4. 使用新的密封垫片（D），按与拆除时相反的次序安装燃油泵装置，然后检查以下项目：

- 在连接线束时，确保连接牢靠，而且插接器（B）牢固地锁定在其位置上。
- 切勿折叠滤网（C）。
- 在安装燃油表发送装置（A）时，确保连接牢靠，而且插接器牢固地锁定在其位置上。小心不要过分弯曲或扭转它。





## 燃油供给系

### 低燃油面指示灯的测试

1. 进行燃油表发送装置测试(参见第 11 - 97 页)。

- 如果系统正常, 则转到 2。
- 如果系统有故障, 则进行排除。

2. 在浮子位于 E (空油箱) 位置的情况下将点火开关转到 ON (II)。

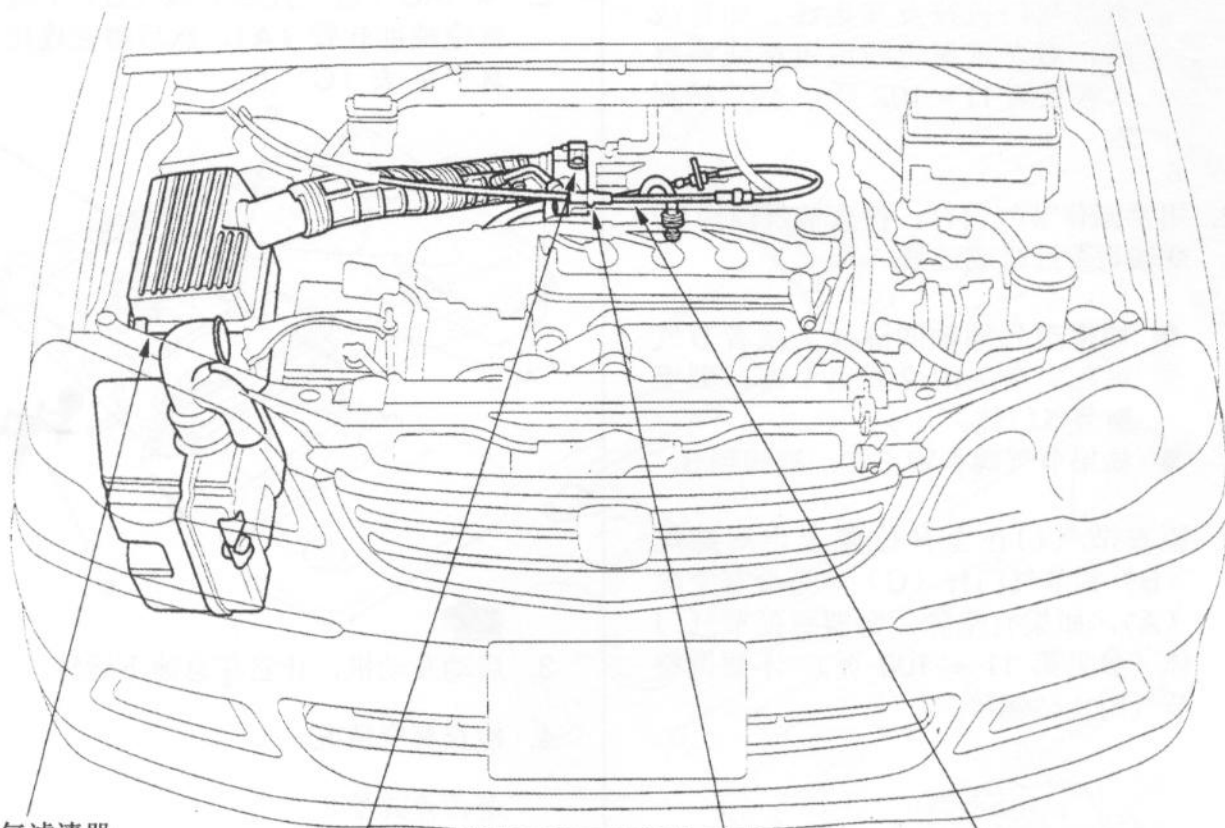
- 如果低燃油面指示灯点亮, 则转到 3。
- 如果低燃油面指示灯不点亮, 则请参阅低燃油面指示灯的电路图 (参见第 22 - 64 页), 检查其电路。

3. 让浮子停留在 LOW 位置以上。

- 如果低燃油面指示器灯熄灭, 则系统正常。
- 如果低燃油面指示器灯继续点亮, 则请参阅低燃油面指示灯的电路图 (参见第 22 - 64 页), 检查其电路。

# 进气系统

## 组件位置索引



空气滤清器  
更换, 第 11 - 101 页

节气门体  
测试, 第 11 - 100 页  
拆除/安装, 第 11 - 103 页  
拆卸/重新组装, 第 11 - 104 页

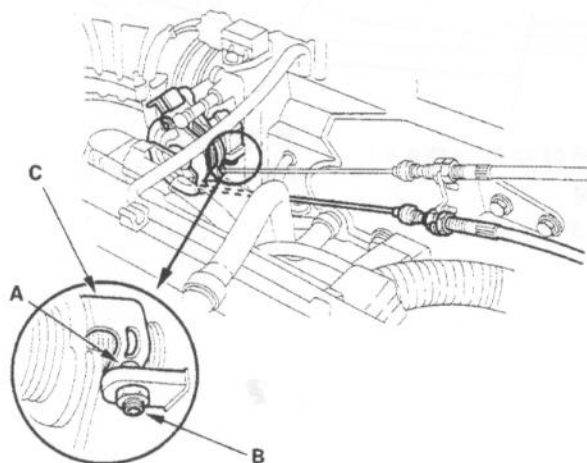
燃油喷射空气 (FIA)  
控制阀  
测试, 第 11 - 100 页

节气门拉线  
调整, 第 11 - 102 页

## 进气系统

### 节气体的测试

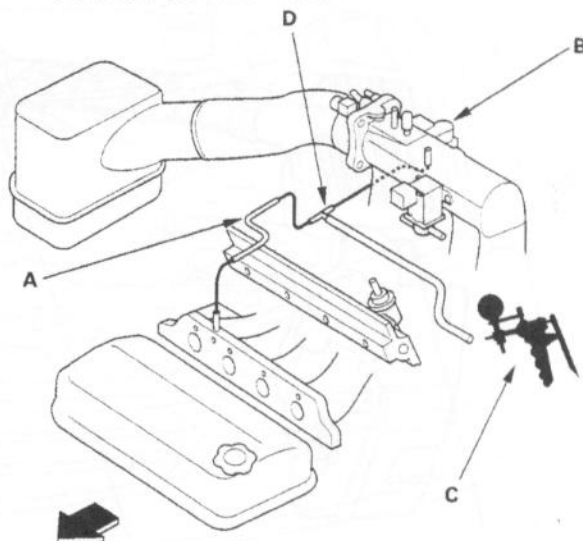
1. 检查节气门拉线的工作情况。拉线工作时没有粘滞或卡滞的现象。
  - 如果拉线正常，则转到 2。
  - 如果拉线被粘滞或被卡滞，则检查节气门拉线及其走线。如有故障，对之重新走线或更换或调整（参见第 11 - 102 页），然后转到 2。
2. 用手操作节气门杆，检查节气门阀和/或轴是否过松或过紧。
  - 如果节气阀轴间隙过大或者节气阀在完全关闭位置上卡滞，则更换节气门体。
  - 如果节气阀和轴正常，则转到 3。
3. 检查节气门在全开位置上止动螺丝 (B) 和节气门杆 (C) 间是否有空隙 (A)。如果有空隙，则要更换节气门体（参见第 11 - 103 页）。不要调整节气门止动螺丝。



\*: 图为 KQ 型。

### 燃油喷射空气 (FIA) 控制阀的测试

1. 使发动机在空载（变速箱在停车或空挡位置上）情况下保持在 3000 转/分钟的转速上，直至散热器风扇开始工作为止。然后让发动机在怠速下工作。
2. 从 IAC（进气控制）阀 (B) 上脱开真空辅助软管 (A)，然后将它连接到真空泵/表 (C) 上。



3. 启动发动机，让它在怠速下运转。
4. 检查真空情况。

是否有真空？

是 — 转到第 5 步。

否 — 修理真空辅助软管。■

5. 从真空泵/表上脱开真空辅助软管，然后用一只三通接头 (D) 将真空辅助软管、IAC（进气控制）阀和真空泵/表连接起来。
6. 断开 IAC（进气控制）阀的 3P 插接器。
7. 检查真空情况。

真空是否在 40 kPa (300mmHg, 12in 水银柱) 以上？

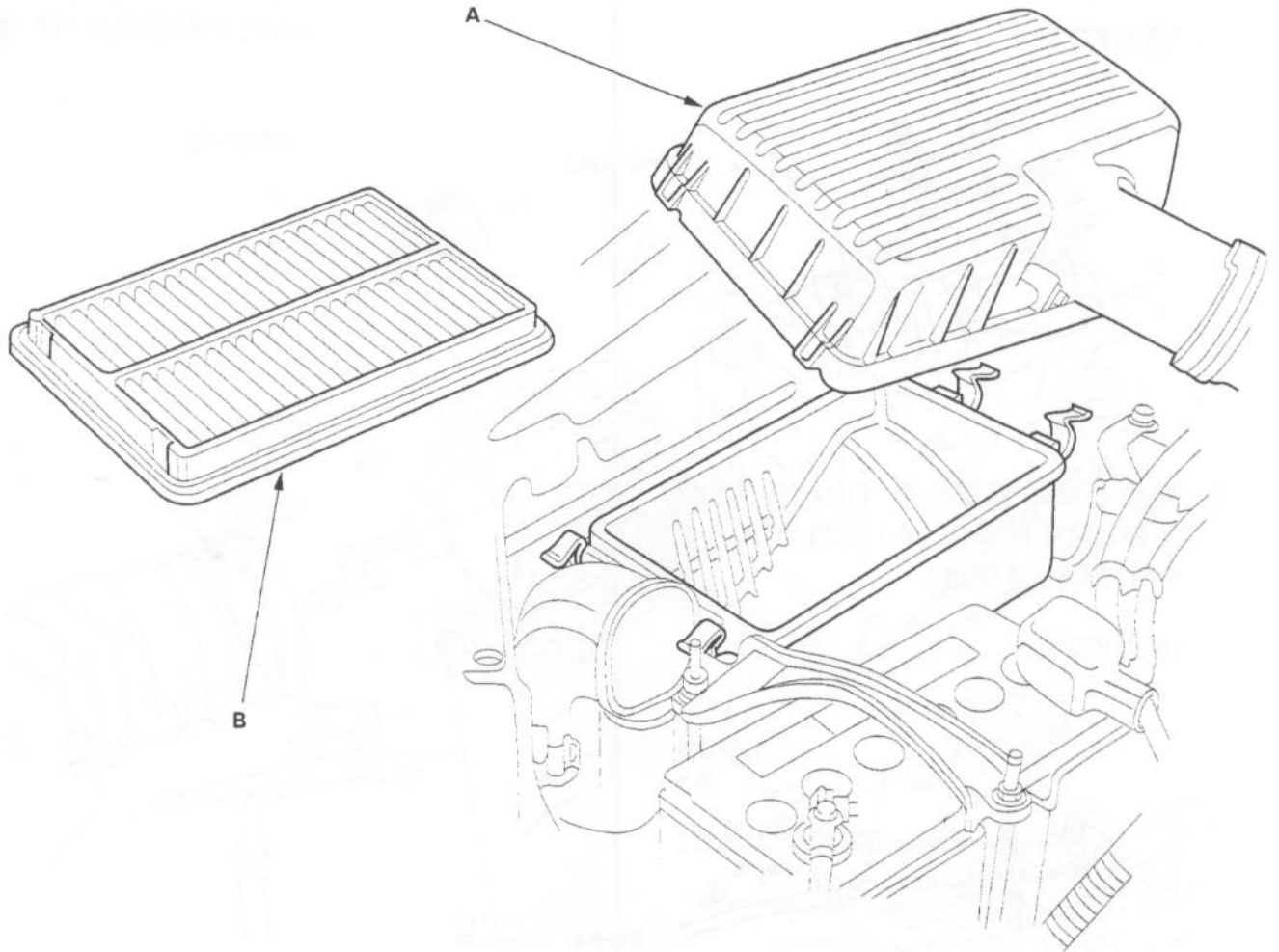
是 — 更换 IAC（进气控制）阀。■

否 — FIA 控制系统正常。■



## 空气滤清器滤芯的更换

1. 拆除空气滤清器外壳盖 (A)。
2. 拆除空气滤清器滤芯 (B)。



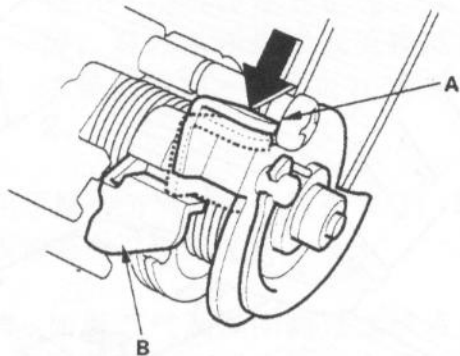
3. 按与拆卸时相反的次序安装各个零件。

## 进气系统

### 节气门拉线的调整

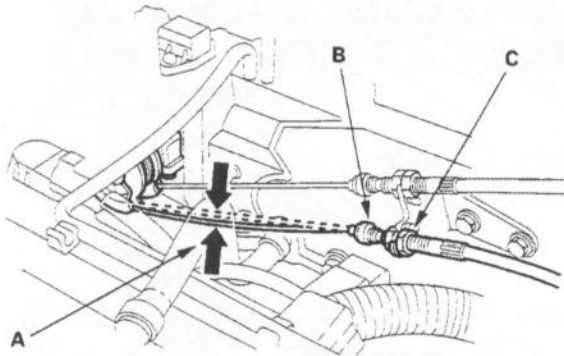
1. 将节气门联动装置 (A) 朝向节气门拉杆 (B) 推动，直至无间隙为止 (对 KQ 型)。

\*图为 KQ 型。



2. 检查在联动装置处节气门拉线的自由间隙。拉线的挠度 (A) 应当为 10 ~ 12 mm (3/8 ~ 1/2 in)。

\*图为 KQ 型。



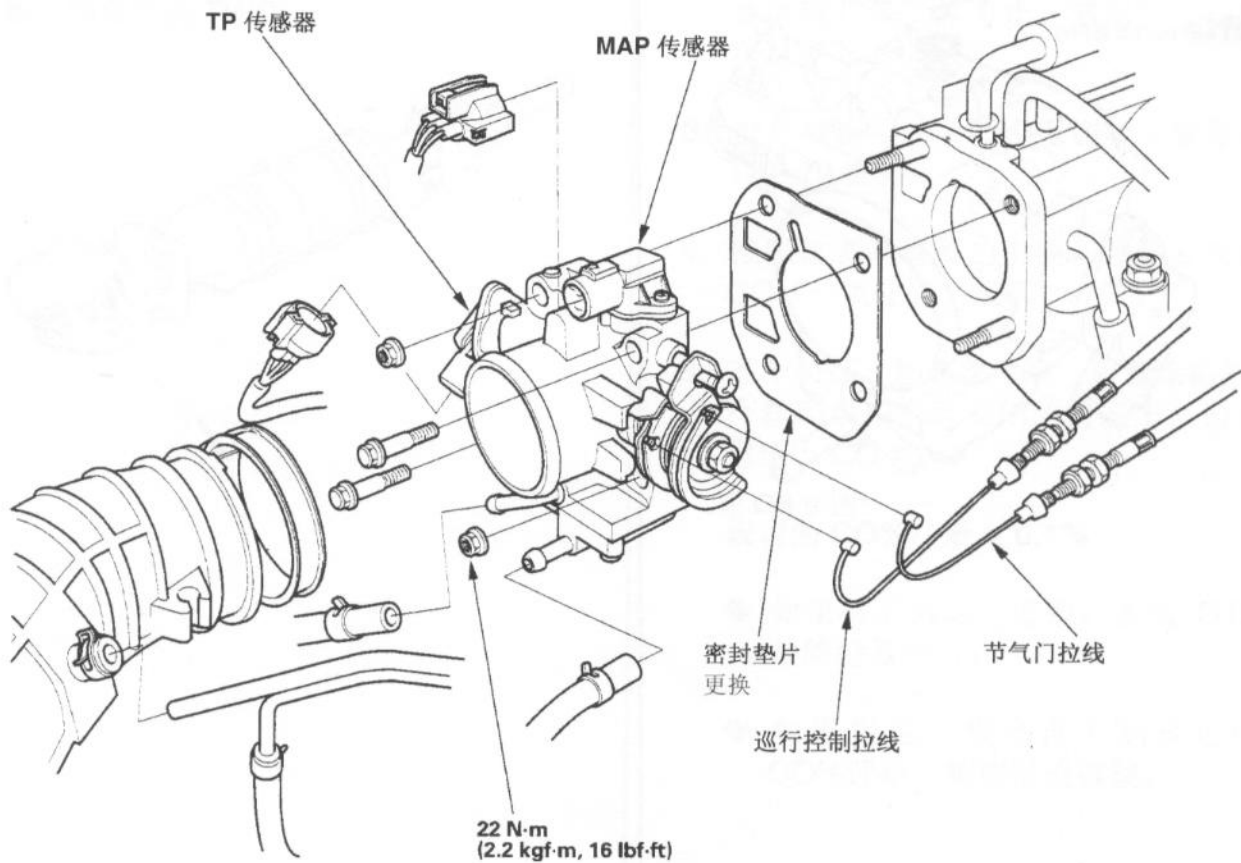
3. 如果拉线的挠度 (A) 超出技术规定 (10 ~ 12 mm, 3/8 ~ 1/2 in) 范围，则放松锁紧螺母 (B)，转动调整螺母 (C) 直至挠度 (A) 在规定的范围内，然后重新拧紧锁紧螺母 (B)。
4. 在拉线已经调整好的情况下，检查节气门，确定当将加速踏板踩到底时节气门是完全打开。同样检查节气门，确定当将加速踏板放松时节气门返回到怠速位置上。



## 节气门体的拆卸/安装

注:

- ❖ 切勿调整节气门定位螺钉。
- ❖ 在重新组装后,要调节巡航控制拉线(对 KQ 型)(参见第 4 - 48 页)和节气门拉线(参见第 11 - 102 页)。
- ❖ TP 传感器不可拆卸。



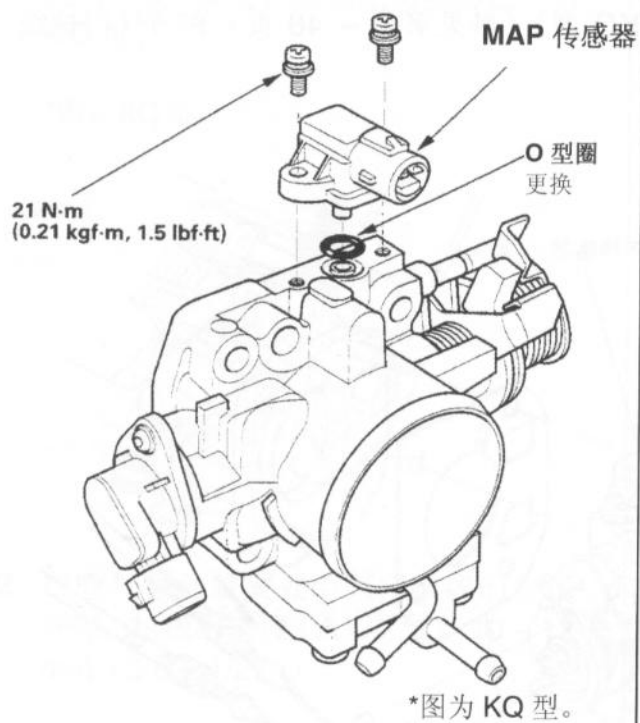
\*图为 KQ 型。



## 进气系统

### 节气门的分解/重新组装

注：切勿调整节气门定位螺栓。



## 催化转化器系统

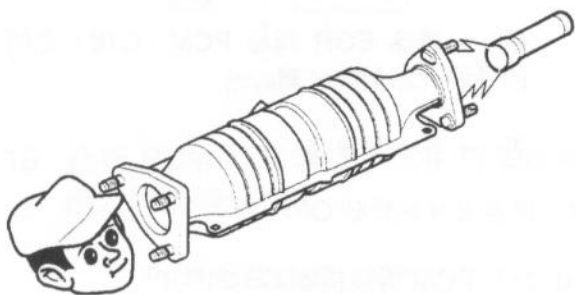


### 催化转化器的检查

如果怀疑排气系统的反馈压力过大，则要从车辆上拆除 TWC。

借助电筒，目视检查催化转化器是否堵塞、熔化或开裂。

如果目视见到的区域中有任何损坏或堵塞，则要更换 TWC。



### 排气管废气的测试

1. 装上转速表。
2. 启动发动机。让发动机在空载（变速箱在停车或空挡位置上）情况下保持在 3000 转/分钟的转速上，直至散热器风扇开始工作为止。然后让发动机在怠速下工作。
3. 检查怠速，需要时予以调整（参见第 11 - 79 页）。
4. 按照仪表制造商的说明，预热并校准 CO（一氧化碳）表。
5. 在车头灯、加热器风扇、后窗除霜器、冷却风扇和空调关闭的情况下，检查怠速下 CO 量。

规定的 CO%：最大 0.1%

- ✱ 如果得不到这一读数：参阅 DTC 故障检修索引。
- ✱ 如果用这一程序得不到规定的 CO% 读数，则要检查调整。

# 废气再循环系

## DTC 故障检修

### DTC 12: 废气再循环 (EGR) 系统中的问题

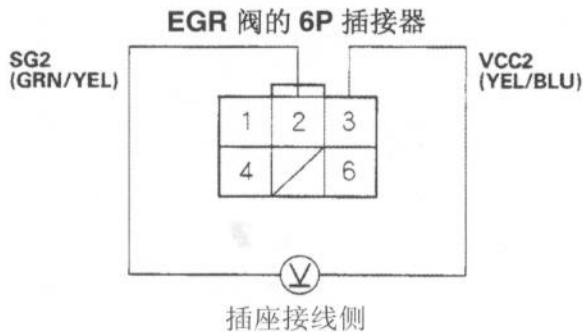
1. 执行 PCM 复位程序 (参见第 11 - 4 页)。
2. 连接 SCS 短路插接器 (参见第 11 - 3 页)。
3. 根据需要进行试车: 启动发动机。使发动机在空载 (在停车或空挡下) 下保持 3000 转/分钟的转速, 直至散热器风扇开始工作为止。然后让发动机在怠速下运转。在路上驾驶该车辆行驶约 10 分钟。让发动机速度保持在 1,700 ~ 2,500 转/分的范围内。

故障指示灯 MIL 是否点亮, 并指示 DTC 12?

是 — 转到第 4 步。

否 — 间歇性故障, 系统目前正常。检查 EGR 阀和 PCM 间是否连接不良或导线松动。■

4. 将点火开关转到 OFF。
5. 断开 EGR 阀的 6P 插头。
6. 将点火开关转到 ON (II)。
7. 在线束侧, 测量 EGR 阀 6P 插接器的 No. 2 和 No. 3 端子间的电压。

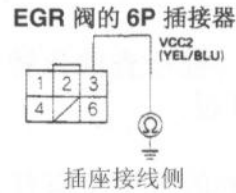


电压是否约 5V?

是 — 转到第 13 步。

否 — 转到第 8 步。

8. 测量 EGR 阀的 6P 插接器 No. 3 端子与车身接地之间的电压。



电压是否约为 5 伏?

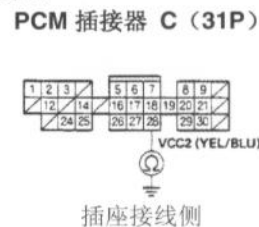
是 — 排除 EGR 阀与 PCM (C18) 之间的导线开路故障。■

否 — 转到第 9 步。

9. 将点火开关转到 OFF。
10. 断开 PCM 的插接器 C (31P)。
11. 用跳线将 EGR 阀的 6P 插接器 No. 3 端子与车身接地之间连接起来。



12. 检查 PCM 插接器端子 C28 与车身接地之间的导通性。



是否导通?

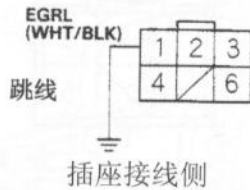
是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除 EGR 阀与 PCM (C18) 之间的导线开路故障。■



13. 将点火开关转到 OFF。
14. 断开 PCM 的 C (31P)。
15. 用跳线将 EGR 阀的 6P 插接器 No. 1 端子与车身接地之间连接起来。

**EGR 阀的 6P 插接器**



16. 检查 PCM 插接器端子 C6 与车身接地之间的导通性。

**PCM 插接器 C (32P)**



是否导通?

是 — 转到第 17 步。

否 — 排除 EGR 阀与 PCM (C6) 之间的导线开路故障。■

17. 检查 EGR 阀的 6P 插接器 No. 1 端子与车身接地之间的导通性。

**EGR 阀的 6P 插接器**



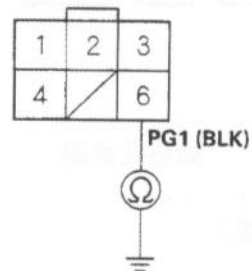
是否导通?

是 — 排除 EGR 阀与 PCM (C6) 间导线上的短路故障。■

否 — 转到步骤 18。

18. 检查 EGR 阀的 6P 插接器 No. 6 端子与车身接地之间的导通性。

**EGR 阀的 6P 插接器**



是否导通?

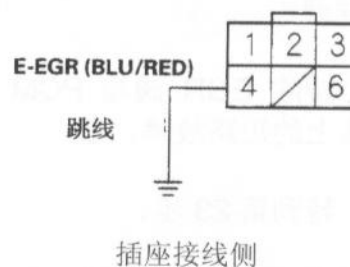
是 — 转到第 19 步。

否 — 排除 EGR 阀与 G101 之间的导线开路故障。■

19. 断开 PCM 的插接器 B (25P)。

20. 用跳线将 EGR 阀的 6P 插接器 No. 4 端子与车身接地之间连接起来。

**EGR 阀的 6P 插接器**

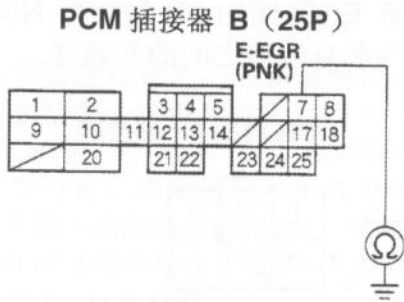


(续)

## 废气再循环系

### DTC 故障检修(续)

21. 检查 PCM 插接器端子 B7 与车身接地之间的导通性。



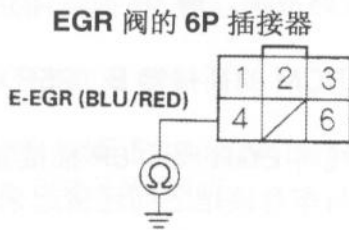
插座接线侧

是否导通?

是 — 转到第 22 步。

否 — 排除 EGR 阀与 PCM (B7) 之间的导线开路故障。■

22. 检查 EGR 阀的 6P 插接器端子 No. 4 与车身接地之间的导通性。



插座接线侧

是否导通?

是 — 排除 EGR 阀与 PCM (B7) 间导线上的短路故障。■

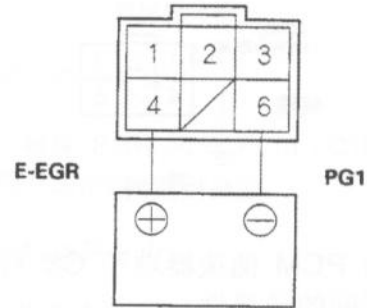
否 — 转到第 23 步。

23. 重新连接 PCM 的插接器 B (25P) 和插接器 C (31P)。

24. 将蓄电池正极端子连接到 EGR 阀的 6P 插接器 No. 4 端子上。

25. 启动发动机，并让它以怠速运转，然后将蓄电池负极端子连接到 EGR 阀的 6P 插接器 No. 6 端子上。

EGR 阀的 6P 插接器



插头接线侧

发动机是否失速或者运行不平稳?

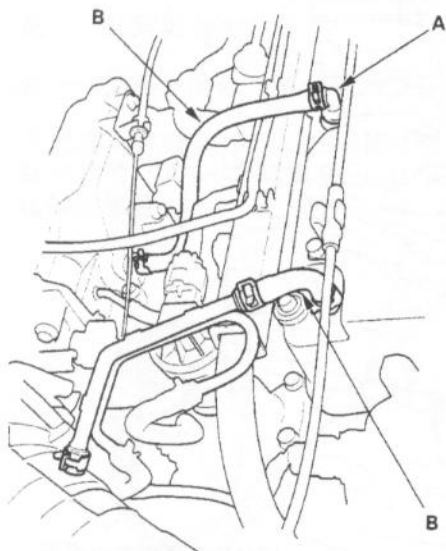
是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (参见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失，则更换原来的 PCM。■

否 — 更换 EGR 阀。■



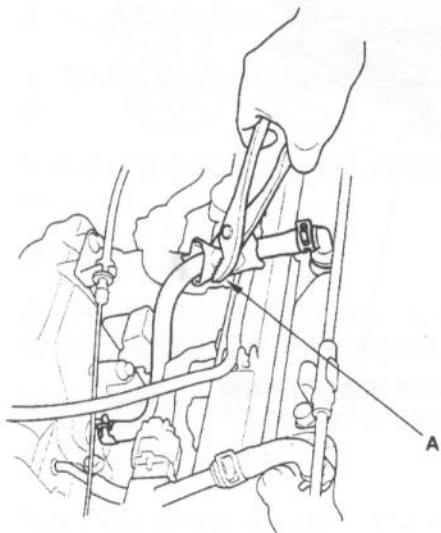
## PCV 阀的检测和测试

1. 检查 PCV 阀 (A) 和软管 (B) 以及连接处是否有泄漏或堵塞。



2. 在怠速下，确保在用手指或钳子轻微夹住 (A) PCV 阀和进气歧管时，PCV 阀内可以听到一声卡塔声。

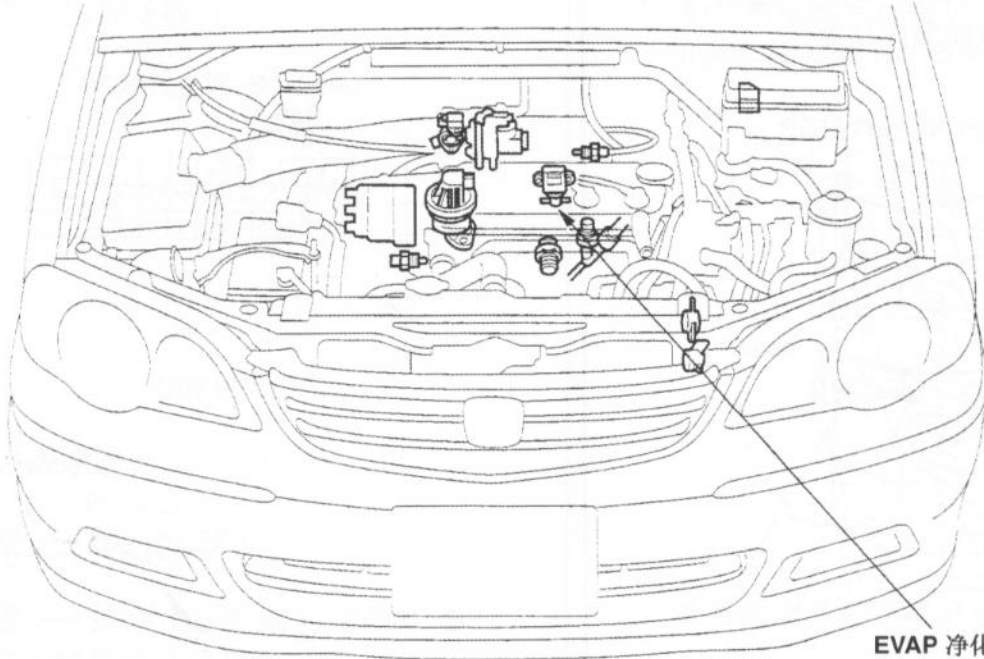
如果听不到卡塔声，则要检查 PCV 阀的橡皮密封圈是否有裂纹或损坏。如果橡皮密封圈正常，则更换 PCV 阀后重新进行检查。



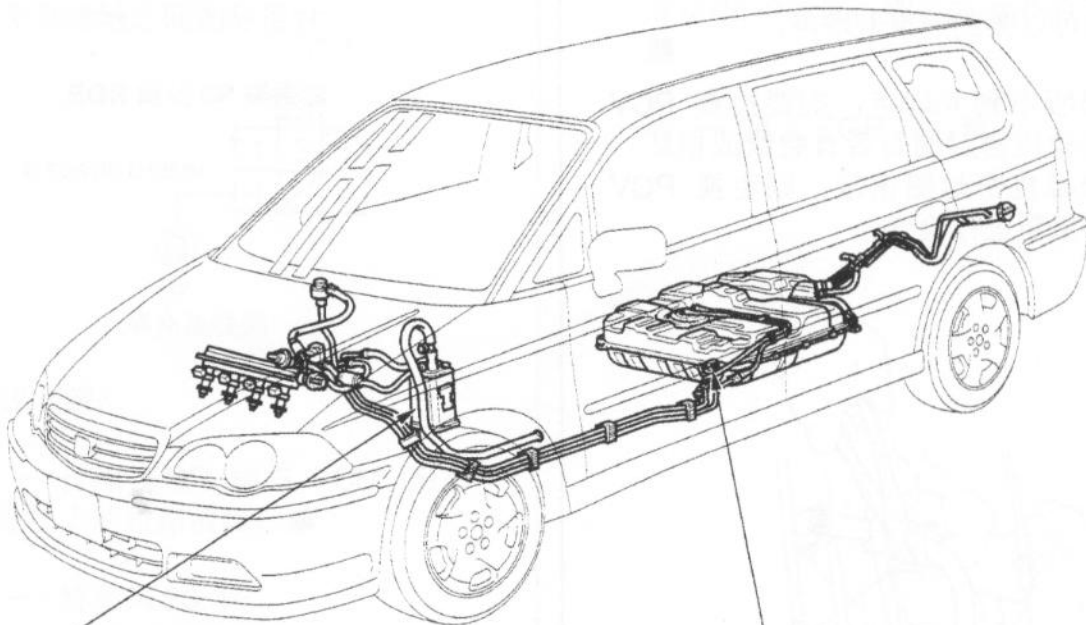


# 燃油蒸发排放净化控制系

## 组件位置索引



EVAP 净化控制电磁阀  
故障检修，第 11 - 111 页



燃油蒸发排放 (EVAP) 活性炭罐  
故障检修，第 11 - 111 页

EVAP 净化控制双通阀  
测试，第 11 - 113 页



## 燃油蒸发排放净化控制系故障检修

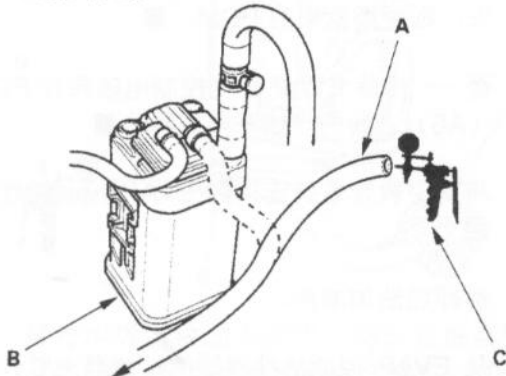
1. 检查在驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 6 ECU(PCM) CRUISE CONTROL (巡航控制) (15A) 保险丝。

保险丝是否正常?

是 — 转到第 2 步。

否 — 更换保险丝, 然后重新进行检查。

2. 从燃油蒸发排放控制活性炭罐 (B) 上脱开真空软管 (A), 并将真空泵/真空表 (C) 连接到软管上。



3. 启动发动机, 让发动机在怠速下运转。

注: 发动机冷却液的温度必须低于 68°C (154°F)。

4. 快速地将发动机的转速提高到 3000 转/分钟。

是否真空?

是 — 转到第 5 步。

否 — 转到第 10 步。

5. 从 EVAP 净化控制电磁阀上脱开 2P 插接器。

6. 快速地将发动机的转速提高到 3000 转/分钟。

是否真空?

是 — 检查真空软管的线路。如果正常, 则更换燃油蒸发排放净化控制电磁阀。■

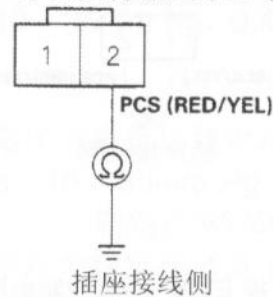
否 — 转到第 7 步。

7. 将点火开关转到 OFF。

8. 断开 PCM 插接器 A (32P) 的连接。

9. 检查 EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器 No. 2 端子与车身接地之间的有导通性。

### EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器



是否导通?

是 — 排除 EVAP 净化控制电磁阀和 PCM (A6) 间导线上的短路故障。■

否 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

10. 启动发动机。使发动机在空载 (在停车或空挡下) 情况下保持在 3000 转/分钟的转速上, 直至散热器风扇开始工作为止。然后让发动机在怠速下运转。

11. 在启动发动机后, 于真空软管处检查真空情况。

12. 快速地将发动机的转速提高到 3000 转/分钟。

是否真空?

是 — 转到第 23 步。

否 — 转到第 13 步。

13. 将点火开关转到 OFF。

14. 检查真空软管的线路。  
真空软管是否正常?

是 — 转到第 15 步。

否 — 修理真空软管。

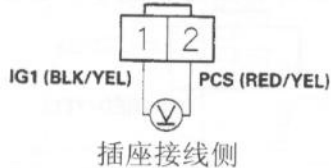
15. 从 EVAP 净化控制电磁阀上脱开 2P 插接器。

# 燃油蒸发排放净化控制系

## 燃油蒸发排放净化控制系故障检修 (续)

16. 将点火开关转到 ON (II)。
17. 在线束侧, 测量 EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器 NO. 1 和 No. 2 端子间的电压。

EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器



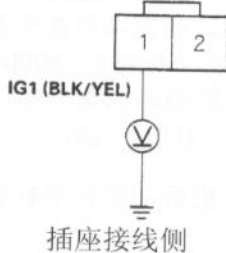
是否有电压?

是 — 更换 EVAP 净化控制电磁阀。■

否 — 转到 18。

18. 在线束侧, 测量 EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器 NO. 1 端子和车身接地之间的电压。

EVAP 净化控制电磁阀 2P 插接器



是否为蓄电池电压?

是 — 转到 19。

否 — 排除驾驶员侧仪表盘下保险丝/继电器盒中 NO. 6 ECU (PCM) CRUISE CONTROL (巡航控制) (15A) 保险丝和 EVAP 净化控制电磁阀之间的导线开路故障。■

19. 将点火开关转到 OFF。
20. 重新将 2P 插接器连接到 EVAP 净化控制电磁阀上。
21. 将点火开关转到 ON (II)。
22. 测量 PCM 插接器端子 A6 与车身接地之

间的电压。

PCM 插接器 A (32P)

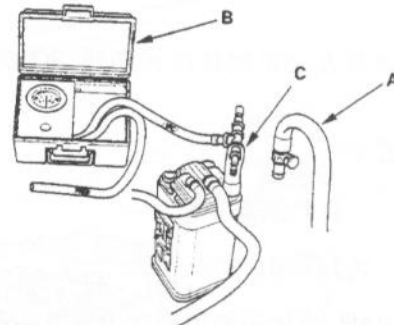


是否为蓄电池电压?

是 — 换上确认良好的 PCM 后重新进行检查 (见第 11 - 5 页)。如果症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。■

否 — 排除 EVAP 净化控制电磁阀和 PCM (A6) 之间的导线开路故障。■

23. 将真空软管重新连接到 EVAP 控制活性炭罐上。
24. 拆卸燃油加油盖。
25. 从 EVAP 控制活性炭罐的过滤器上脱开净化空气软管 (A), 并在罐净化空气端口 (C) 连接上一只真空压力表 0 ~ 100mm Hg (0 ~ 4in Hg) (B)。



26. 启动发动机并将发动机的转速提高到 3000 转/分钟。

两分钟内是否在真空表上表示出真空?

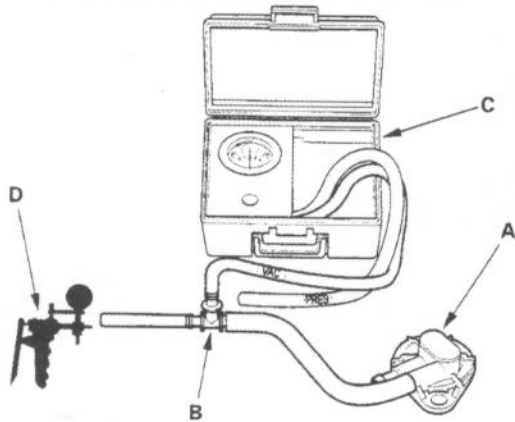
是 — 出现真空时, EVAP 净化控制工作正常。执行 EVAP 净化控制双通阀测试 (见第 11 - 113 页)。■

否 — 修理 EVAP 控制活性炭罐。■

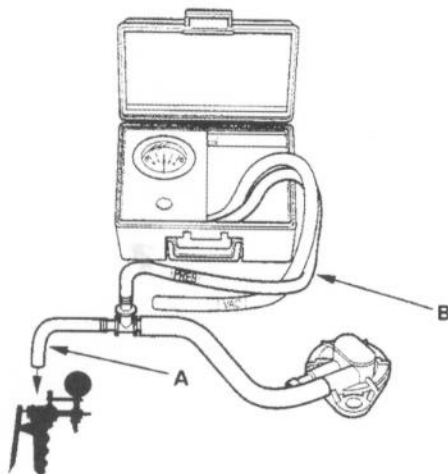


## EVAP 净化控制双通阀的测试

1. 拆卸燃油加油盖。
2. 从燃油箱上 EVAP 净化控制双通阀 (A) 处拆卸蒸汽管, 将它连接到真空/压力表 0 ~ 100mm Hg (0 ~ 4in Hg) 的 T 形插接器上 (B)。并且如图所示, T 形插接器的另一个接口接到真空泵/真空表 (D) 上。



3. 缓慢而导通地加上真空, 同时观察真空表读数。真空应当短暂地稳定在 0.7 ~ 2.0 kPa (5 ~ 15mm Hg, 0.2 ~ 0.6in Hg) 上。如果真空稳定 (阀打开) 在 0.5 kPa (5mm Hg, 0.2in Hg) 以下或者稳定在 2.0 kPa (15mm Hg, 0.6in Hg) 以上, 则需要安装新阀, 然后重新测试。
4. 将真空泵/真空表的软管从真空插接器移到压力插接器上, 并将真空/压力表 0 ~ 100mm Hg (0 ~ 4in Hg) 的软管 (B) 从真空侧移到压力侧, 如图所示那样。



5. 缓慢地对蒸汽管施加压力, 同时观察真空表读数。压力应当稳定在 1.3 ~ 4.7 kPa (10 ~ 35mm Hg, 0.4 ~ 1.4in Hg) 上。

- ☛ 如果压力短暂地稳定在 1.3 ~ 4.7 kPa (10 ~ 35mm Hg, 0.4 ~ 1.4in Hg) 上, 则阀正常。
- ☛ 如果压力稳定在 1.3 kPa (10mm Hg, 0.4in Hg) 以下或者稳定在 4.7 kPa (35mm Hg, 1.4in Hg) 以上, 则需要安装新阀, 然后重新测试。