

轿 车 专 业 维 修 丛 书

广州本田飞度轿车维修手册

张春华 佟荣长 主编



机 械 工 业 出 版 社

本书由广州本田汽车有限公司的技术人员和特约服务站的技术人员，根据原厂维修手册、培训教材，结合维修实际需要而精心编著，使本书内容更新、更准确、更实用。

本书系统介绍了 1.3L、1.5L 飞度轿车发动机、手动变速器、无级变速器、悬架、转向、ABS、空调、乘员保护系统及电气系统等的结构特点、自诊断和维修技术，图文并茂，具有较强的操作性，是汽车维修人员的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

广州本田飞度轿车维修手册 / 张春华，佟荣长主编.
—北京：机械工业出版社，2005.2
(轿车专业维修丛书)
ISBN 7-111-15726-5

I. 广... II. ①张...②佟... III. 轿车，飞度-车辆修理-技术手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 125135 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑：齐福江 版式设计：张世琴 责任校对：刘志文
封面设计：姚 毅 责任印制：陶 湛

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
787mm×1092mm¹/₁₆·31.75 印张·1089 千字
0001—4000 册
定价：52.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68326294
封面无防伪标均为盗版

前 言

2003年9月16日，广州本田飞度轿车下线，2003年9月28日在全国统一上市。

飞度1.3L轿车采用了专为其设计的全新紧凑型I-DSI发动机，实现了顶级水平的低油耗、高输出、低排放。飞度轿车有五速手动档和无级变速自动档两款变速器，同时还配备有智能防盗起动锁止系统、遥控中央门锁控制装置、电动车窗、中央门锁、可折式电动后视镜、高度可调式转向柱、4喇叭立体声CD音响等先进设备。整车的驾驶和操作性、乘坐舒适性和适用性，以及安全、环保和节能等方面均居同级轿车的前列。该车上市以来，深受广大用户的欢迎，产品供不应求。为使广大车主、汽车维修技术人员更好地了解并掌握广州本田飞度轿车的新技术、使用和维护方法，我们特编写了这本《广州本田飞度轿车维修手册》。

本书系统地介绍了发动机机械、发动机电控燃油喷射和排放、手动变速器、无级变速器、车轮、悬架与半轴、转向系统、防抱死制动系统、空调系统、乘员保护系统和电气系统的结构特点、自诊断和维修技术。本书图文并茂，通俗易懂，具有较强的操作性，可供汽车工程技术人员和汽车维修人员等实际应用，也可作大专院校及培训班教材及教学参考书。

本书主要由广州本田汽车有限公司的技术人员和特约维修站的技术人员编写。本书编写的主要依据是维修手册和培训教材，并与维修实际相结合，使本书内容更准确和实用。

本书由张春华、佟荣长主编，张凤山、董红光、杨杰慧为副主编。参加本书编写的有：广州本田汽车有限公司的吕志强、门协轰二(日)、杉尚清、周桂天、佐野键一(日)、刘如飞、古达深，广州汽车工业集团有限公司的张房友、关乔、余景开等，此外还有张力言、李顺友、庄洪涛、李凯、王蕾、陈水泉、宋琦、静永臣、王洪臣等。

由于编者水平有限，书中不妥或错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第一章 概论与维修标准值	1
第二章 发动机机械部分维修	26
第一节 发动机的拆卸与安装	26
第二节 曲柄连杆机构	29
第三节 配气机构	42
第四节 进气歧管和排气系统	63
第五节 发动机润滑系统	66
第六节 冷却系统	70
第三章 发动机电控燃油喷射和排放系统	77
第一节 一般故障检修信息	77
第二节 发动机电子控制系统	81
第三节 故障码检修	102
第四节 燃油供给系统检测	118
第五节 怠速控制系统检测	121
第六节 燃油供给系统的维修	124
第七节 进气系统检测与维修	134
第八节 EVAP 系统故障检修	138
第四章 离合器、手动变速器	142
第一节 离合器的维修	142
第二节 手动变速器的维修	150
第五章 无级变速器(CVT)	178
第一节 无级变速器的一般故障检修	178
第二节 无级变速器的工作原理与维修	189
第三节 故障码(DTC)检修与部件测试	211
第四节 无级变速器的维修	221
第六章 车轮、悬架与半轴	265
第一节 车轮定位	265
第二节 前悬架	269
第三节 后悬架	277
第四节 半轴	280
第七章 转向系统维修	289
第一节 转向系统的拆卸维修	289
第二节 电控动力转向系统(EPS)	295
第三节 EPS 动力转向系统故障码(DTC)检修	301
第四节 转向机的拆卸维修	308
第八章 制动系统维修	314
第一节 常规制动系统的维修	314
第二节 前轮制动系统的维修	318
第三节 后轮制动系统的维修	326
第四节 防抱死制动系统(ABS)的维修	332
第九章 电气系统维修	346
第一节 起动系统	346
第二节 点火系统	352
第三节 充电系统	355
第十章 采暖、通风和空调	363
第一节 工作原理与故障检修	363
第二节 系统检测与诊断	366
第三节 加热器和空调的故障检修	370
第四节 部件的拆卸、维修、检测与调整	373
第十一章 乘员辅助保护系统	382
第一节 座椅安全带	382
第二节 安全保护系统检修的注意事项	386
第三节 安全保护系统的故障检修	390
第四节 故障码(DTC)检修	396
第五节 安全气囊的更换、处理与系统部件的维修	404
第六节 安全气囊系统维修流程	408
第十二章 车身电器	411
第一节 继电器和控制装置部件位置、线束布置、接地位置及电源电路	411

第二节	熔丝 /继电器盒、蓄电池、继电器及 点火开关的测试	429	第六节	音响系统	477
第三节	仪表	431	附录		483
第四节	照明、信号与电器装置	438	附录 A	广州本田飞度轿车整车电路图	483
第五节	电动门锁与防起动系统	470	附录 B	常用汽车缩略语	499

第一章 概论与维修标准值

一、概述

1. 底盘与发动机号

车架号 如图 1-1 所示。发动机号如图 1-2 所示。

变速器号如图 1-3 所示。

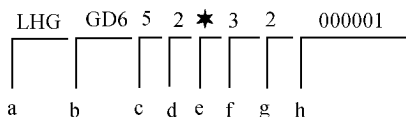


图 1-1 车架号

a—制造商。LHG：广州本田汽车有限公司
b—车身与发动机型号。GD6：FIT/L13A3 c—
车身类型与变速器类型。5：4 门轿车/5 速手
动 6：4 门轿车/自动(CVT) d—车辆等级
(系列)。2：LXi 7：EXi e—检验代码 f—
车型年份。3：2003 g—制造厂代码。2：广
州本田 h—系列号
车架号(VIN)

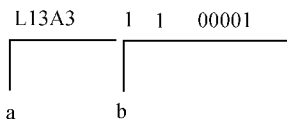


图 1-2 发动机号

a—发动机类型。L13A3：1.34L 单顶置式凸轮轴(SOHC)顺序多点燃油喷射发动机 L15A2：1.5L 单顶置式凸轮轴(SOHC)顺序多点燃油喷射发动机 b—系列号

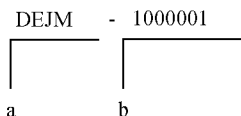


图 1-3 变速器号码

a—变速器类型。DEJM：5速手动 SERA：CVT b—系列号

2. 识别号码位置

图 1-4a 所示是车型号牌、合格证牌、发动机号、手动变速器号和自动变速器号(CVT)的识别号码位置。图 1-4b 所示是合格证牌(KY 型)的识别号码位置。

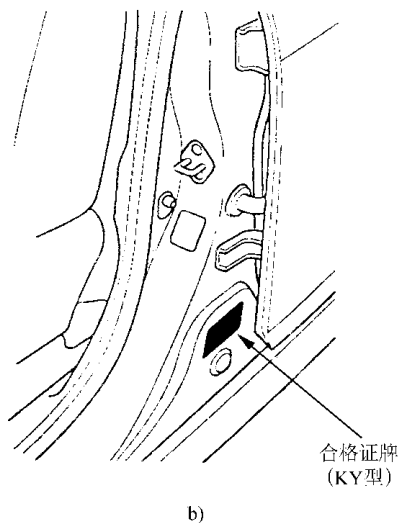
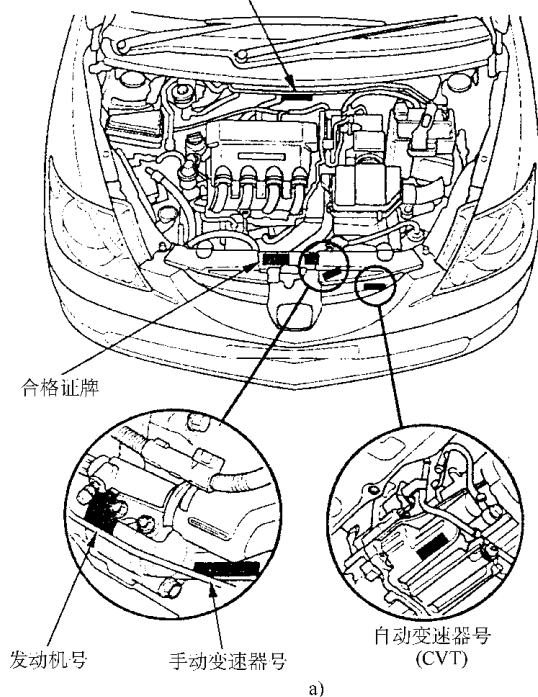


图 1-4 识别号码位置

a) 识别号码位置 b) 合格证牌

3. 警告 / 注意事项标签位置

警告 / 注意事项标签位置见图 1-5 所示(SRS 在部

分车型上有配备)。图 1-5d 所示为右侧驾驶(RHD)型，左侧驾驶(LHD)型与此对称。

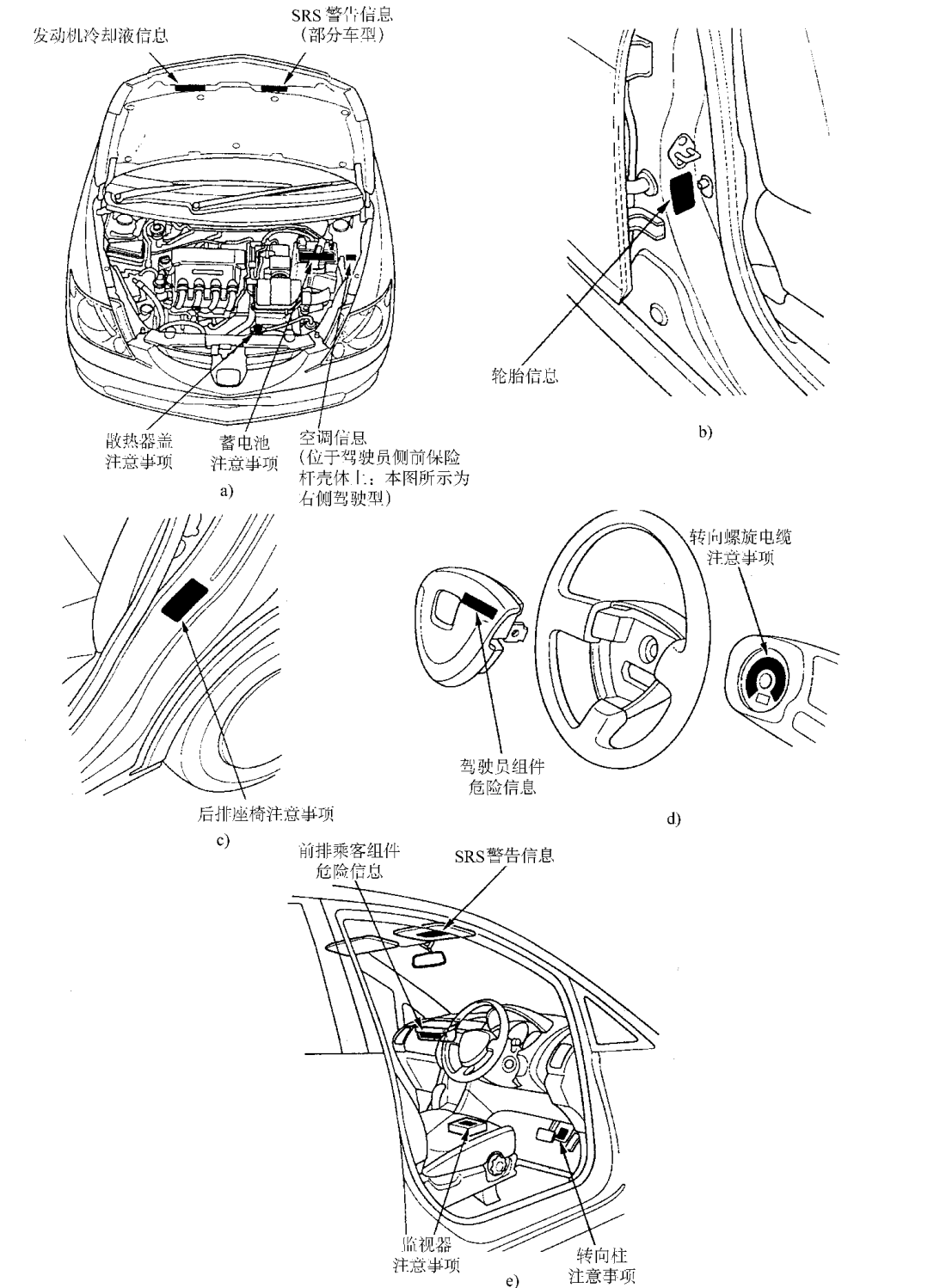


图 1-5 警告 / 注意事项标签位置

a) 发动机冷却液信息、SRS 警告信息、散热器盖注意事项、蓄电池注意事项和空调信息 b) 轮胎信息 c) 后排座椅信息

d) 驾驶员组件危险信息和气囊螺旋电缆注意事项 e) SRS 警告信息、前排乘客组件危险信息、监视器注意事项和转向柱注意事项

4. 举升与支撑点

如果需要从车辆后部卸下笨重部件,如悬架,应首先用一个高的安全支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。

(1) 车架举升机

1) 如图 1-6 所示,将举升机的提升块 1 或安全支架置于车辆前支撑点 2 和后支撑点 3。

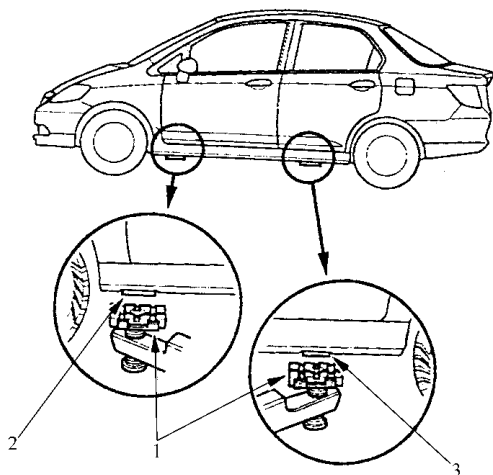


图 1-6 车辆前支撑点和车辆后支撑点

1—提升块 2—前支撑点 3—后支撑点

2) 将车辆举升几厘米,然后轻轻摇动车辆,以确认得到可靠支撑。

3) 使举升机提高至最高高度,然后检查举升点与举升块之间的接触是否牢靠。

(2) 安全支撑架

将车辆支撑在安全支撑架上时,与使用车辆提升器时一样,应使用支撑点 2 和 3,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。

(3) 千斤顶

1) 如果要举升车辆前部,则打下驻车制动器。如果要举升车辆后部,若是手动变速车辆,则应把变速杆置于倒档;若是自动变速车辆,则置于 P (驻车) 档位。

2) 把未被举升的车轮用楔块楔好。

3) 如图 1-7 所示,把千斤顶放在前千斤顶支座 1 或后千斤顶支座 2 下,将千斤顶支座与千斤顶举升平台 3 对中,然后,把车辆举升到足够高度,以便在下面安放安全支撑。

4) 把安全支撑放在支撑点下,调节安全支撑,

使被支撑后的车辆能保持水平。

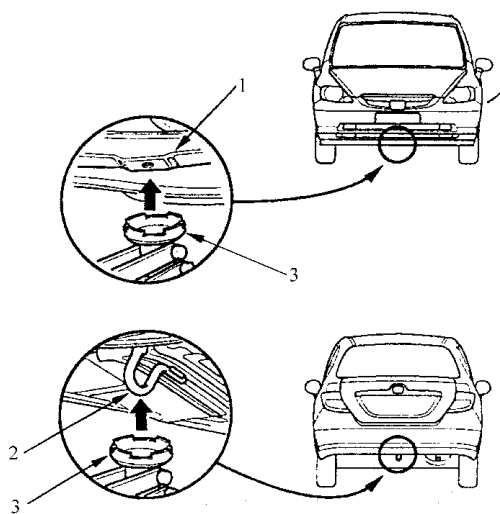


图 1-7 千斤顶支座

1—前千斤顶支座 2—后千斤顶支座

3—千斤顶举升平台

5) 把车辆降低,放在支撑上。

5. 牵引

注意:在需要拖动车辆时,应使用专业的牵引服务。千万别仅仅通过绳索或链条把车辆直接挂在车后,那样极其危险。

紧急牵引时,牵引车辆有三种方法:

(1) 平板设备

作业人员将车辆装载到卡车上,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栓系钩槽(见图 1-8)。牵引钩与绞盘一起使用,用以将车辆拉至卡车上。而栓系钩槽则用以将车辆固定在卡车上。

牵引钩的安装 如图 1-9 所示,卸下前保险杠上的盖,从工具套件上卸下牵引钩。将牵引钩旋入保险杠上的螺栓孔,用手将其拧紧。

(2) 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。

(3) 吊钩型设备

牵引卡车采用端部带钩的钢丝绳。钩子缠绕在车架或悬架部件上,钢丝绳把车辆的一端拉离地面。如果试图采用这种方法,车辆的悬架和车身可能会严重受损。

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

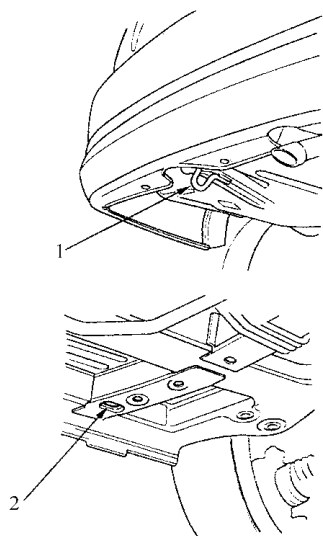


图 1-8 牵引钩与栓系钩

1—牵引钩 2—栓系钩

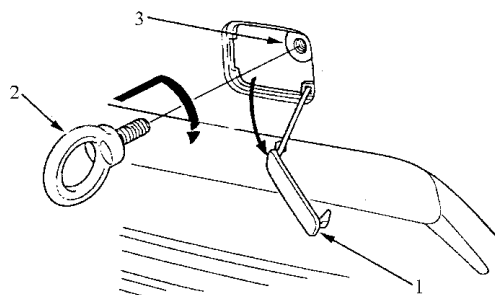


图 1-9 卸下保险杆上的盖

1—保险杆上盖 2—牵引钩 3—螺栓孔

地，请按如下进行操作：

手动变速：①松开驻车制动器。②将变速器置于空档。

CVT：①松开车制动器。②起动发动机。然后将变速杆放到 N 位置。③关掉发动机。

车辆拖行距离最好不要超过 80km，而且行驶速度要保持在 35km/h 以下。

注意：

① 拖动车辆时，牵引操作不当会损坏变速器，请严格按上述步骤进行。如果无法换档或无法起动发动机(CVT)，则必须用平板卡车运送。

② 试图通过保险杆来提升或拖动车辆，将会造成严重损坏。保险杆并非设计用来承受车辆重量的。

6. 准备工作

1) 如图 1-10 所示，用洁净的布或聚乙稀罩盖好

所有漆面和座椅，以防灰尘和划痕。

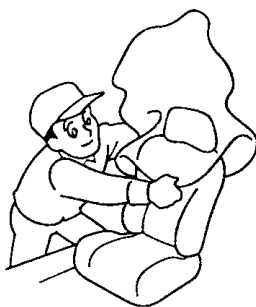


图 1-10 用布或聚乙稀罩盖好座椅

2) 工作时注意安全，注意力要集中。提升车辆，如图 1-11 所示，在前轮或后轮被提起后，应可靠地楔住其他未提起的车轮。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。

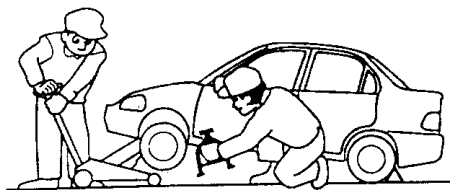


图 1-11 提升车辆

3) 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。如图 1-12 所示，操作时请遵守所有安全说明与预防措施，并按正确的步骤进行操作。

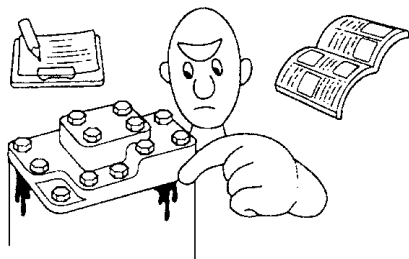


图 1-12 操作时遵守安全说明与预防措施

4) 如图 1-13 所示，将所有卸下的零件进行标记，或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。

5) 在需要时，如图 1-14 所示按要求使用专用工具。

6) 零部件必须按维护标准中的规定使用正确的

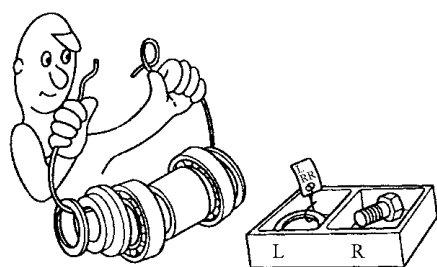


图 1-13 卸下的零件标好记号按次序放好

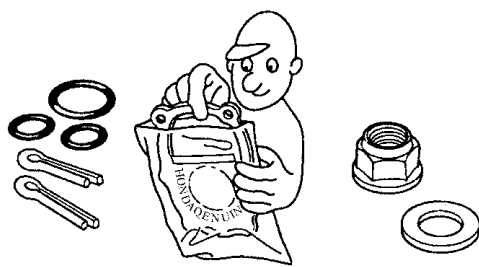


图 1-16 重新组装时应使用新的
填料、垫片、O形密封圈和开口销

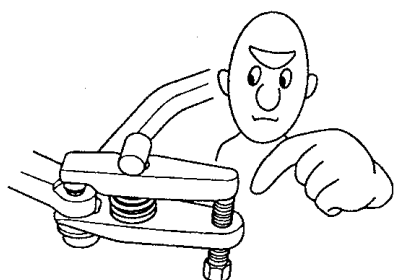


图 1-14 按要求使用专用工具
拧紧力矩进行组装。

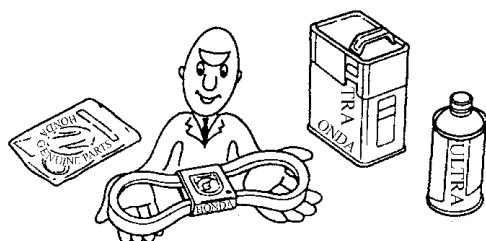


图 1-17 组装时应使用原厂部件和润滑剂

7) 在拧紧一组螺栓或螺母时,应先从中心部位螺栓或大直径螺栓开始,并且,在拧紧时,如图 1-15 所示,应按交叉方式分两步或多步完成。

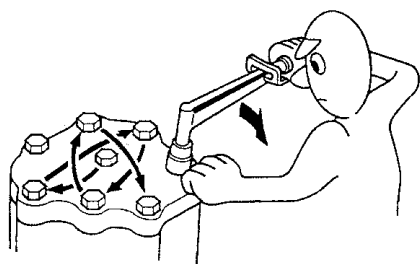


图 1-15 按交叉方式拆卸和安装螺栓和螺母

8) 在重新组装时,如图 1-16 所示,应使用新的填料、垫片、O形密封圈和开口销。需要更换的旧零部件不得继续使用,必须予以更换。

9) 如图 1-17 所示,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,确保其没有损坏或变质,并处于良好的使用状态。

10) 零部件应按要求涂敷或加注规定的润滑油。如图 1-18 所示,在拆卸时,使用溶剂清洗所有卸下的零件。

11) 制动液和液压元件



图 1-18 按要求涂敷或加注规定的润滑油

① 如图 1-19 所示,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。

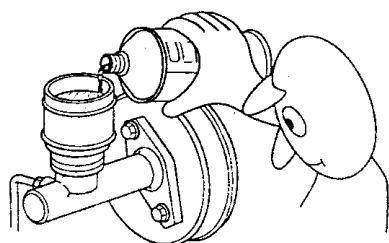


图 1-19 向系统中补充液体

② 不得将不同品牌的液体混合使用,因为它们之间可能不相容。

③ 不得重复使用已排出的制动液。

④ 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。

⑤ 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。

⑥ 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。

⑦ 避免卸下的零件接触空气携带的灰尘和摩擦物质。

⑧ 在组装前, 检查并确认零件是洁净的。

12) 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。

13) 组装时, 如图 1-20 所示, 应检查每一个零件的安装是否正确, 工作是否正常。

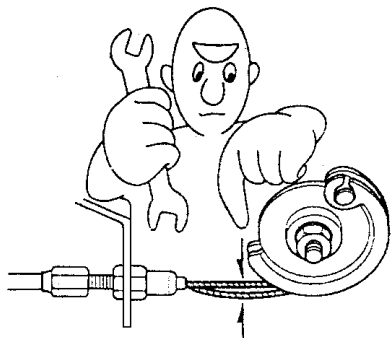


图 1-20 检查每一个零件安装是否正确

7. 电气故障检修说明

(1) 故障检修前

1) 对相应的熔丝/继电器盒中熔丝进行检查。

2) 检查蓄电池是否损坏, 充电状态以及是否洁净, 并紧固插接器。

注意: 如果蓄电池的接地线没有断开, 不得对蓄电池进行快速充电, 否则, 会损坏交流发电机的二极管。在蓄电池接地连接较松的情况下, 不得尝试起动发动机, 否则会严重损坏接线。

3) 检查交流发电机传动带张紧度。

(2) 插接器操作

1) 确保插接器洁净且无松脱的接线端子。

2) 确保多孔插座填充了油脂(防水插接器除外)。

3) 如图 1-21 所示, 所有插接器均带有下压分离式锁件(A)。

4) 某些插接器的侧面带有一个夹子, 如图 1-22 所示, 用于将插接器固定到位于车身或另一部件上的固定座 A 上, 此夹子采用拉式锁件。

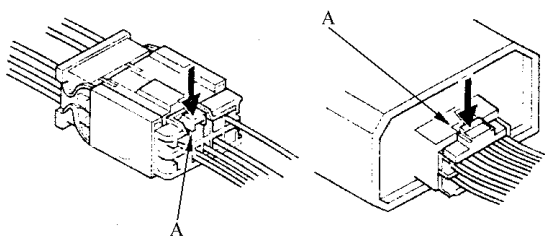


图 1-21 下压式分离式锁件

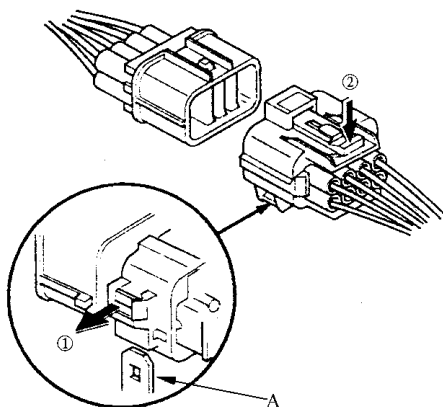


图 1-22 拉式锁件

A—固定座 ①、②—松开锁件步骤

5) 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上取下。

6) 分离插接器时, 不得牵拉接线, 应该拉动插接器体。

7) 如图 1-23 所示, 必须重新装好塑料罩。

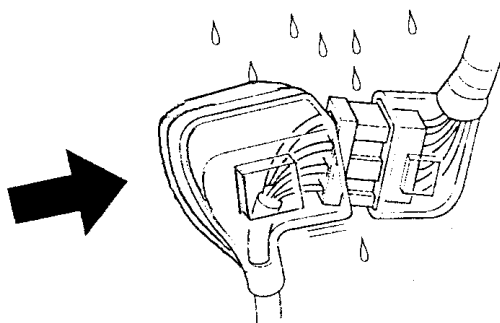


图 1-23 安装塑料罩

8) 如图 1-24 所示, 在连接插接器前, 应确保端子 A 处在原位, 并且没有弯折。

9) 如图 1-25 所示, 检查防松器 1 和橡胶密封 2 是否有松脱。

10) 如图 1-26 所示, 某些插接器的背面填充了

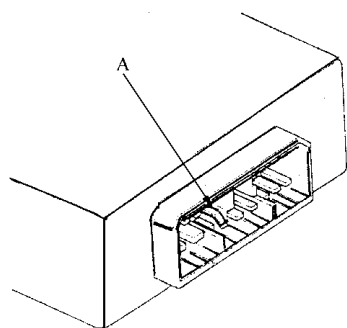


图 1-24 检查插接器没有弯折
A—弯折处(应无弯折处)

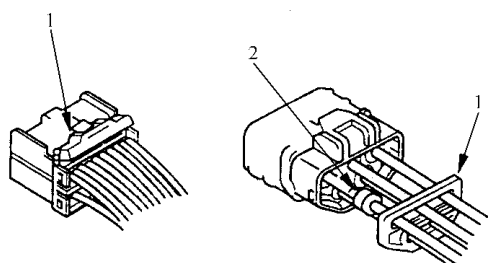


图 1-25 检查防松器没有松脱
1—防松器 2—橡胶密封

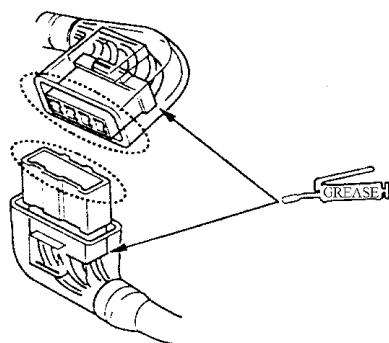


图 1-26 插接器背面添加油脂

油脂，必要时添加油脂，如果油脂被污染，则予以更换。

11) 直接插好插接器，并确保可靠锁止。

12) 固定好接线，如图 1-27 所示，使盖子的开口端朝下。

(3) 接线与线束

1) 用各自的导线扎带将导线和线束固定到机架的指定位置上。

2) 小心卸下线夹，如图 1-28 所示，不要损坏它的锁件。

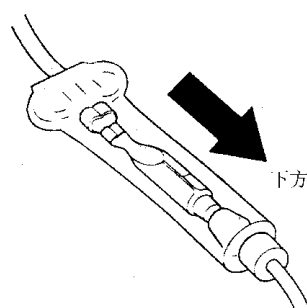


图 1-27 固定接线时盖子应朝下

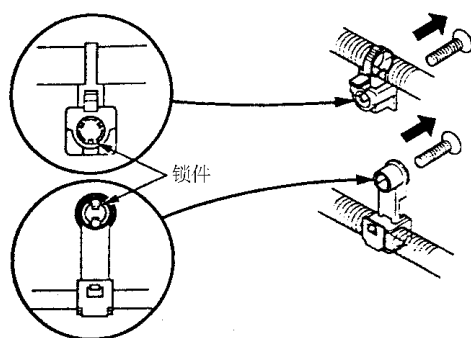


图 1-28 拆卸线束夹

3) 如图 1-29 所示，将钳子滑到线夹底部，并以一定角度穿过孔，然后捏紧膨胀片，以松脱线夹。

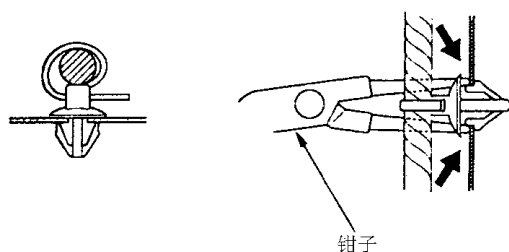


图 1-29 捏紧膨胀片

4) 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他发热零件、座或孔的锋利边缘以及裸露的螺钉或螺栓。

5) 如图 1-30 所示，使保护孔套正确卡在相应的槽内，护孔套不得扭曲。

(4) 测试与维修

1) 不得使用绝缘层开裂的导线或线束。如果开裂，必须将其更换，或者用电工胶带缠绕开裂处。

2) 安装好零件后，确保没有导线被夹在零件下面。

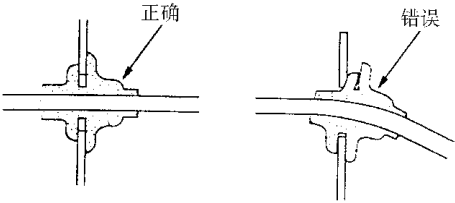


图 1-30 护孔套的安装

- 3) 在使用电气测试设备时，应遵守生产商以及维修手册中的说明。
- 4) 如果可能，如图 1-31 所示，将测试仪的探针从导线侧插入(防水插接器除外)。

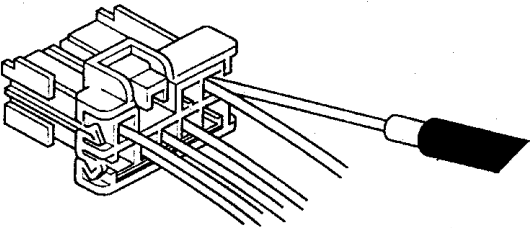


图 1-31 测试插接器(从导线侧插入探针)

- 5) 有关插接器端子的识别和更换，请参考端子套件中的说明。

！ 小 心

1. 刺穿导线绝缘层导致电气连接不良或间歇性电气连接故障。
2. 插接器测试时，用测试探针从发动机舱内接线插接器侧接触端子，测试插接座时，用探针轻轻接触即可，不得将探针插入。

在检查任何控制模块或单元的插接器端子时，如图 1-32 所示，应轻轻地尖形测试探针从导线侧插入插接器，直至与导线的端子端面接触为止。

导线颜色代码

WH	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

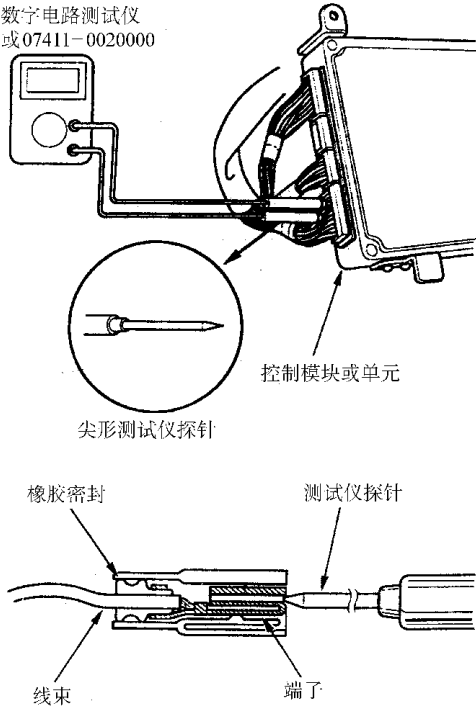


图 1-32 探针从导线侧插入插接器

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。

二、维修标准值及技术规格

飞度轿车发动机电气标准值及维修极限见表 1-1。发动机总成标准值及维修极限见表 1-2。发动机润滑标准值及维修极限见表 1-3。冷却系标准值及维修极限见表 1-4。燃油及排放标准值及维修极限见表 1-5。离合器标准值及维修极限见表 1-6。手动变速箱器和差速器标准值及维修极限见表 1-7。无级变速器及差速器标准值及维修极限见表 1-8。转向标准值及维修极限见表 1-9。悬架标准值及维修极限见表 1-10。制动器标准值及维修极限见表 1-11。空调标准值及维修极限见表 1-12。

飞度轿车的整车主要技术参数见表 1-13。飞度轿车外形尺寸见图 1-33。

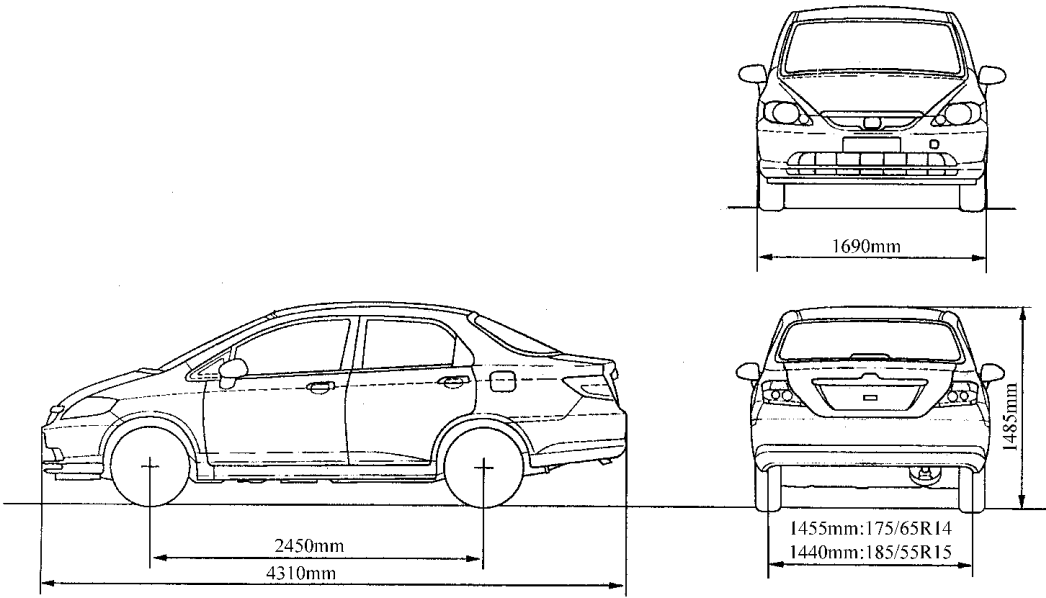


图 1-33 飞度轿车外形尺寸
表 1-1 发动机电气标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值		维 修 极 限
点火线圈	额定电压		12V		
	点火次序		1-3-4-2		
火花塞	类型		NGK：BKR6E-11 DENSO：K20PR-U11		
	间隙		1.0～1.1mm		
点火正时		怠速时(检查红色标记)	M/T(空档)：650±50r/min 时，上止点前 8°±2°		
			CVT(在 N 或 P 位时)：750±50r/min 时，上止点前 8°±2°		
传动带 (注 将新带调整至新带技术规格,运行发动机 5min,然后,重新对其进行调整,以符合旧带的技术规格)	在带轮之间的中间位置施加 98N 力后的偏移量	不带空调 (带有空调者见表 1-12 中的“压缩机传动带”)	旧带：7.5～10.5mm		
			新带：4.5～6.0mm		
	张紧度(用传动带张力计测量)	不带空调 (带有空调者见表 1-12 中的“压缩机传动带”)	旧带：440～590N		
			新带：981～1130N		
交流发电机	输出	13.5V 及发动机正常温度时	75A		
	线圈(转子)电阻	20	2.6～2.9Ω		
	滑环外径(O.D.)		22.7mm		21.7mm
	电刷长度		19.0mm		5mm
	电刷弹簧张力		3.3～4.1N		

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
起动机	输出		0.6kW	
	整流子云母片厚度		0.45 ~ 0.75mm	0.2mm
	整流子振摆		最大 0.05mm	0.4mm
	整流子外径		27.9 ~ 28.0mm	27.0mm
	电刷长度		9.7 ~ 10.3mm	6mm

表 1-2 发动机总成标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
压力	节气门全开转速为 250r/min 时 进行压力检查(见设计技术规格 中的压缩比)	最小	980kPa	—
		最大变动量	200kPa	—
缸盖	翘曲		—	0.08mm
	高度		119.9 ~ 120.1mm	—
凸轮轴	轴向间隙		0.05 ~ 0.25mm	0.5mm
	凸轮轴与支架之间的油膜间隙		0.045 ~ 0.084mm	0.100mm
	总跳动度		最大 0.03mm	0.04mm
	凸轮凸角高度	进气	35.471mm	—
		排气	35.358mm	—
气门	间隙(冷态)	进气	0.15 ~ 0.19mm	—
		排气	0.26 ~ 0.30mm	—
	挺杆外径	进气	5.48 ~ 5.49mm	5.45mm
		排气	5.45 ~ 5.46mm	5.42mm
	挺杆与导管之间的间隙	进气	0.020 ~ 0.050mm	0.08mm
		排气	0.050 ~ 0.080mm	0.11mm
气门座	宽度	进气	0.850 ~ 1.150mm	1.60mm
		排气	1.25 ~ 1.550mm	2.00mm
	挺杆安装高度	进气	46.1 ~ 46.5mm	46.8mm
		排气	46.2 ~ 46.6mm	46.9mm
气门弹簧	自由长度	进气	50.52mm	—
		排气	57.37mm	—
气门导管	内径	进气	5.51 ~ 5.53mm	5.55mm
		排气	5.51 ~ 5.53mm	5.55mm
	安装高度	进气	15.85 ~ 16.35mm	—
		排气	15.85 ~ 16.35mm	—
摇臂	摇臂与摇臂轴之间的间隙	进气	0.019 ~ 0.058mm	0.08mm
		排气	0.019 ~ 0.058mm	0.08mm
缸体	表面翘曲		最大 0.07mm	0.10mm
	缸径		73.00 ~ 73.02mm	73.07mm
	缸孔锥度		—	0.05mm
	重新镗缸极限值		—	0.25mm

(续)				
名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
活塞	活塞裙外径(从活塞裙底部13mm外测量)		72.98 ~ 72.99mm	72.97mm
	与气缸间隙		0.010 ~ 0.040mm	0.05mm
	活塞环槽宽度	气环一	1.040 ~ 1.050mm	1.07mm
		气环二	1.220 ~ 1.230mm	1.250mm
		油环	2.005 ~ 2.020mm	2.050mm
活塞环	活塞环与环槽间隙	气环一	0.055 ~ 0.080mm	0.15mm
		气环二	0.030 ~ 0.055mm	0.13mm
	活塞环开口间隙	气环一	0.15 ~ 0.30mm	0.60mm
		气环二	0.35 ~ 0.50mm	0.65mm
		油环	0.20 ~ 0.70mm	0.80mm
活塞销	外径		17.997 ~ 18.000mm	—
	活塞销与活塞的间隙		0.010 ~ 0.017mm	—
连杆	销子与连杆的间隙		0.020 ~ 0.036mm	—
	连杆小端孔径		17.964 ~ 17.977mm	—
	连杆大端孔径	正常	43.0mm (1.69in.)	—
	安装到曲轴上的轴端间隙		0.15 ~ 0.30mm	0.40mm
曲轴	主轴颈直径		49.976 ~ 50.000mm	—
	连杆轴颈直径		39.976 ~ 40.000mm	—
	连杆/主轴颈锥度		0.005mm	0.010mm
	连杆/主轴颈圆度		0.005mm	0.010mm
	轴端间隙		0.10 ~ 0.35mm	0.45mm
	圆跳动		最大 0.03mm	0.04mm
曲轴轴承	主轴轴承与轴颈的油膜间隙		0.018 ~ 0.036mm	0.05mm
	连杆轴承的间隙		0.020 ~ 0.038mm	0.05mm

表 1-3 发动机润滑标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
发动机机油	容量	发动机大修	4.2L	—
		更换机油 (包括机油滤清器)	3.6L	—
		更换机油 (不包括机油滤清器)	3.4L	—
油泵	内外转子的间隙		0.02 ~ 0.14mm	0.20mm
	泵壳体到外转子的间隙		0.10 ~ 0.18mm	0.20mm
	泵壳体到外转子轴的间隙		0.02 ~ 0.07mm	0.15mm
泄压阀	泄压阀，油温为 80 时的油压	怠速	最小 70kPa	
		转速为 3000 r/min	最小 340kPa	

表 1-4 冷却系标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	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、加热器、软管及散热器)	发动机大修	4.7L	
		冷却液更换	3.6L	
储液罐	冷却液容量		0.4L	
散热器盖	开启压力		93 ~ 123kPa	
节温器	开启温度	刚刚打开	80 ~ 84	
		完全打开	95	
	全开时的气门升程		8.0mm	
热敏开关	切换温度	置于 ON	91 ~ 95	
		置于 OFF	从实际位于 ON 时的温度减去 3 ~ 8	

表 1-5 燃油及排放标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
燃油压力调节器	连接燃油压力表后的压力		320 ~ 370kPa	
燃油箱	容量		42L	
发动机怠速	无负载怠速	M/T 空档	650 ± 50r/min	
		CVT 置于 N 或 P 位置	750 ± 50r/min	
	快怠速	M/T 空档	1500 ± 200r/min	
		CVT 置于 N 或 P 位置	1500 ± 200r/min	
	怠速时 CO		最大 0.1%	

表 1-6 离合器标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
离合器踏板	距地板的高度	左侧驾驶型	163mm	—
	冲程		130 ~ 140mm	—
	游隙		6 ~ 20mm	—
	距地板的分离高度	左侧驾驶型	最小 72mm	—
飞轮	离合器配合面的振摆		最大 0.05mm	0.15mm
离合器盘	铆钉头深度		1.1 ~ 1.6mm	0.2mm
	厚度		7.25 ~ 7.95mm	5.0mm
压力板	翘曲		最大 0.03mm	0.15mm
	膜片弹簧指针的高度	用塞尺和专用工具测量	最大 0.8mm	1.0mm

表 1-7 变速器和差速器标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
变速器油	容量		换油时：1.5L	
			大修时：1.6L	
主轴	轴向间隙		0.11 ~ 0.18mm	调整
	球轴承接触面直径(离合器壳体侧)		25.977 ~ 25.990mm	25.92mm
	定距环接触面直径		28.992 ~ 29.005mm	28.93mm
	滚针轴承接触面直径		34.984 ~ 35.000mm	34.93mm
	球轴承接触面直径(变速器侧)		25.987 ~ 26.000mm	25.93mm
	导向轴承接触面直径		14.870 ~ 14.890mm	—
	圆跳动		最大 0.02mm	0.05mm
主 轴 3 档、4 档齿轮	内径		39.009 ~ 39.025mm	39.07mm
	轴向间隙	3 档	0.06 ~ 0.21mm	0.33mm
		4 档	0.06 ~ 0.18mm	0.31mm
	厚度	3 档	27.92 ~ 27.97mm	27.85mm
		4 档	27.02 ~ 27.07mm	26.95mm
主轴 5 档齿轮	内径		39.009 ~ 39.025mm	39.07mm
	轴向间隙		0.06 ~ 0.19mm	0.31mm
	厚度		28.92 ~ 28.97mm	28.85mm
副轴	滚针轴承接触面直径(离合器壳体侧)		34.000 ~ 34.015mm	33.95mm
	球轴承接触面直径(变速器侧)		24.980 ~ 24.993mm	24.93mm
	1 档定距环接触面直径		37.984 ~ 38.000mm	37.934mm
	圆跳动		最大 0.02mm	0.05mm
副轴 1 档齿轮	内径		43.009 ~ 43.025mm	43.070mm
	轴向间隙		0.03 ~ 0.12mm	0.24mm
	厚度		26.89 ~ 26.94mm	26.86mm
副轴 2 档齿轮	内径		45.009 ~ 45.025mm	45.07mm
	轴向间隙		0.04 ~ 0.12mm	0.24mm
	厚度		27.41 ~ 27.46mm	27.36mm
副轴 2 档齿轮定距环	内径		34.000 ~ 34.010	34.04mm
	外径		39.989 ~ 40.000mm	39.93mm
	长度		27.53 ~ 27.56mm	27.51mm
主 轴 4 档和 5 档齿轮定距环	内径		29.014 ~ 29.024mm	29.06mm
	外径		34.989 ~ 35.000	34.93mm
	长度	A	51.97 ~ 52.03mm	—
		B	24.03 ~ 24.06mm	—

(续)				
名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
主 轴 MBS 定距环	内径		26.02 ~ 26.17mm	
	长度		12.00 ~ 12.05mm	—
倒档惰轮	内径		15.016 ~ 15.043mm	15.08mm
	齿轮与倒档齿轮轴的间隙		0.032 ~ 0.077mm	0.14mm
同步环	环与齿轮的间隙	将同步环靠紧齿轮	0.85 ~ 1.10mm	0.4mm
换挡拨叉	指针厚度	1 档-2 档和3 档-4 档拨叉	7.4 ~ 7.6mm	—
		5 档拨叉	6.7 ~ 6.9mm	—
	拨叉与同步套筒的间隙		0.35 ~ 0.65mm	1.0mm
倒档轴叉	棘爪凹槽宽度		13.5 ~ 13.8mm	—
	拨叉与倒档惰轮的间隙		1.30 ~ 1.90mm	2.5mm
换挡臂	内径		13.973 ~ 14.000mm	—
	接触部分的换挡拨叉直径		12.9 ~ 13.0mm	—
	换挡臂与换挡杆的间隙		0.2 ~ 0.5mm	0.62mm
选速杆	指针宽度		12.80 ~ 12.95mm	—
换挡杆	轴与选速杆之间的间隙		0.05 ~ 0.35mm	0.55mm
	凹槽(至选速杆)		13.00 ~ 13.15mm	—
	轴与换挡臂之间的间隙		0.013 ~ 0.07mm	0.1mm
手动变速器差速器座架	小齿轮轴接触面内径		18.010 ~ 18.028mm	—
	行星架与行星小齿轮轴的间隙		0.023 ~ 0.057mm	0.1mm
	驱动轴接触面内径		26.025 ~ 26.045mm	—
	行星架轴承外座圈与变速器推力轴承的间隙		0 ~ 0.1mm	使用垫片来调整
手动变速器差速器小齿轮	齿隙		0.05 ~ 0.15mm	—
	内径		18.042 ~ 18.066mm	—
	小齿轮与小齿轮轴之间的间隙		0.055 ~ 0.095mm	0.15mm

表 1-8 无级变速器和差速器标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
自动变速器油	容量 使用纯正的本田 ATF-Z1	换油时	3.2L	
		大修时	5.4L	
自动变速器油压	前进档离合器压力	在 D 位置， 转速为 1700r/min 时	1.44 ~ 1.71MPa	
	倒档制动压力	在 R 位置， 转速为 1700r/min 时	1.44 ~ 1.71MPa	
	驱动带轮压力	在 N 位置， 转速为 1700r/min 时	0.31 ~ 0.58MPa	
	驱动带轮压力	在 N 位置， 转速为 1700r/min 时	0.43 ~ 0.91MPa	
	润滑压力	在 N 位置， 转速为 2500r/min 时	0.27 ~ 0.40MPa	

(续)

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
变速器	失速点 将车辆停放在水平面上检查	在 D 和 R 位置时	2500r/min	2350 ~ 2650r/min
		在 S 和 L 位置时	3000r/min	2800 ~ 3100r/min
前离合器	离合器底板至顶板间隙		—	0.55 ~ 0.85mm
	离合器回位弹簧自由长度		33.2mm	31.2mm
	离合器盘厚度		1.94mm	—
	离合器片厚度		2.00mm	
	离合器端板厚度	标记 14	3.4mm	脱色后
		标记 15	3.5mm	
		标记 16	3.6mm	
		标记 17	3.7mm	
		标记 18	3.8mm	
		标记 19	3.9mm	
		标记 20	4.0mm	
		标记 21	4.1mm	
		标记 22	4.2mm	
		标记 23	4.3mm	
		标记 24	4.4mm	
		标记 25	4.5mm	
		标记 26	4.6mm	
		标记 27	4.7mm	
		标记 28	4.8mm	
倒车制动器	制动器底板与顶板的间隙		—	0.55 ~ 0.70mm
	回位弹簧自由长度		23.9mm	21.9mm
	制动盘厚度		2.00mm	—
	制动片厚度		1.35mm	
	制动器端板厚度	标记 1	3.6mm	脱色后
		标记 A	3.7mm	
		标记 2	3.8mm	
		标记 B	3.9mm	
		标记 3	4.0mm	
		标记 C	4.1mm	
		标记 4	4.2mm	
		标记 D	4.3mm	
		标记 5	4.4mm	
		标记 E	4.5mm	
		标记 6	4.6mm	
		标记 F	4.7mm	
		标记 7	4.8mm	
		标记 8	5.0mm	

(续)				
名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
输入轴	轴承接触面积直径	ATF 泵侧	19.987 ~ 20.000mm	磨损或损坏后
		飞轮箱侧	19.927 ~ 19.940mm	
		前向离合器侧	19.987 ~ 20.000mm	
	止推垫片，22mm×28mm	C	1.15mm	
		D	1.40mm	
		E	1.65mm	
		F	1.90mm	
		G	2.15mm	
		H	2.40mm	
	输油管外径	驱动带轮压力	6.97 ~ 6.98mm	6.95mm
		起动离合器压力	11.47 ~ 11.48mm	11.45mm
	输油管衬套内径	驱动带轮压力	7.000 ~ 7.015mm	7.030mm
		起动离合器压力	11.500 ~ 11.518mm	11.533mm
	密封圈凹槽宽度		2.000 ~ 2.100mm	2.105mm
	行星齿轮架啮合间隙		0.050 ~ 0.115mm	—
	止推垫片	A	1.05mm	磨损或损坏后
		B	1.12mm	
		C	1.19mm	
		D	1.26mm	
		E	1.33mm	
		F	1.40mm	
		G	1.47mm	
		H	1.54mm	
		I	1.61mm	
		J	1.68mm	
		K	1.75mm	
		L	1.82mm	
		M	1.085mm	
		N	1.155mm	
		O	1.225mm	
		P	1.295mm	
		Q	1.365mm	
		R	1.435mm	
		S	1.505mm	
		T	1.575mm	
		U	1.645mm	
		V	1.715mm	
		W	1.785mm	

(续)				
名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
主动带轮轴	轴承接触面积的直径	前向离合器侧	24.007 ~ 24.020mm	磨损或损坏后
		飞轮箱侧	24.007 ~ 24.020mm	
	主动带轮啮合间隙		0.37 ~ 0.65mm	—
	密封圈内径		24.007 ~ 24.020mm	磨损或损坏后
从动带轮轴	起动离合器轴承的直径		43.978 ~ 43.991mm	
	起动离合器壳的啮合间隙		0 ~ 0.13mm	—
	开口环厚度 25.5mm	A	2.90mm	磨损或损坏后
		B	3.00mm	
		C	3.10mm	
		D	3.20mm	
	油管外径	从动带轮解除压力	6.97 ~ 6.98mm	6.95mm
		从动带轮压力	11.47 ~ 11.48mm	11.45mm
		自动离合器压力	8.97 ~ 8.98mm	8.95mm
	输油管衬套内径	从动带轮解除压力	7.00 ~ 7.015mm	7.030mm
		从动带轮压力	11.500 ~ 11.518mm	11.533mm
		自动离合器压力	9.000 ~ 9.015	9.030mm
主减速器传动轴	啮合间隙		0 ~ 0.15mm	—
	止推垫片厚度 25mm × 35mm	A	2.8mm	磨损或损坏后
		B	2.9mm	
		C	3.0mm	
		D	3.1mm	
		E	3.2mm	
		F	3.3mm	
		G	3.4mm	
		H	3.5mm	
		I	3.6mm	
		J	3.7mm	
		K	3.8mm	
		L	3.9mm	
		M	4.0mm	
驻车齿轮及棘爪			—	

表 1-9 转向标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
转向盘	发动机运转时，在外边缘测量的转动游隙		0 ~ 10mm	
	发动机运转时，在外边缘测量的起动负载		29N	
齿轮箱	从锁止位置放松后的齿条到螺钉角度		最大 9°	

表 1-10 悬架标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
车轮定位 左侧驾驶型	外倾角	前	0°10' ± 1°	
		后	- 1°00' ± 1'	
	主销后倾角	前	2°05' ± 1°	
	总前束	前	1 ± 3mm	
		后	2 ± 2mm	
	前轮转向角	轮内侧	38°25' ± 2°	
		轮外侧	34°05'	
车轮	钢质车轮振摆	轴向	0 ~ 1.0mm	2.0mm
		径向	0 ~ 1.0mm	1.5mm
	铝合金车轮振摆	轴向	0 ~ 0.7mm	2.0mm
		径向	0 ~ 0.7mm	1.5mm
轮轴轴承	轴端间隙	前	0 ~ 0.05mm	
		后	0 ~ 0.05mm	

表 1-11 制动器标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
驻车制动杆	使用 196N 的力拉动制动杆时移动的距离		6 ~ 10 齿	
制动踏板	踏板高度(移开地毯)	M/T	141mm	
		CVT	145mm	
	自由行程		1 ~ 5mm	
制动主缸	活塞与推杆间的间隙		0 ~ 0.4mm	
前制动器(盘式制动器)	厚度		20.9 ~ 21.1mm	19.0mm
	制动盘端面图跳动		—	0.10mm
	制动盘平行度		—	0.015mm
	制动板厚度		9.0mm	1.6mm
后制动器	制动鼓内径		180mm	1.81mm
	制动蹄衬片厚度		4.3mm	1.0mm

(续)				
名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
制 动 助 力 器 (装备有 ABS)	制动踏板踩下，制动主缸油压 为 0kPa	施压 98N	0kPa	
		施压 290N	1600kPa	
	制动踏板踩下，制动主缸油压 为 66.7kPa	施压 98N	3400kPa	
		施压 290N	9800kPa	
制 动 助 力 器 (无 ABS)	制动踏板踩下，制动主缸油压 为 0kPa	施压 98N	0kPa	
		施压 290N	1600kPa	
	制动踏板踩下，制动主缸为 66.7kPa	施压 98N	3700kPa	
		施压 290N	9800kPa	

表 1-12 空调标准值及维修极限

名 称	测 量 项 目	测 量 条 件	标准值或新车值	维 修 极 限
制冷剂	类型		HFC-134a (R-134a)	
	系统容量		530. ⁰ / ₅₀ g	
冷冻机油	类型		SANDEN：SP-10 (P/N38897-P13-003 ,38898-P13-003. 38899-P13-A01)	
	各组件容量	冷凝器	25mL	
		蒸发器	35mL	
		管路或软管	10mL	
		压缩机	100 ~ 120mL	
压缩机	起动机线圈电阻	20	3.05 ~ 3.35Ω	
	带轮与压板间的间隙		0.35 ~ 0.65mm	
交流发电机电压 缩机传动带	在带轮之间的中间位置施加 98N 的力时的偏移量	旧带	5.5 ~ 8.5mm	
		新带	3.5 ~ 5.0mm	
	张力(使用传动带张力计测量)	旧带	440 ~ 590N	
		新带	980 ~ 1130N	

表 1-13 飞度轿车整车的主要技术参数

名 称	参 数	测 量 条 件	规 格
尺 寸	总长		4310mm
	总宽		1690mm
	总高		1485mm
	轴距		2450mm
	装备有 175/65 R14 82T 型轮胎	前轮	1455mm
		后轮	1455mm
	装备有 185/55 R15 82V 型轮胎	前轮	1440mm
		后轮	1440mm
	离地间隙		150mm
	座位定员		5 人
重量	车辆自重	M/T	1030 ~ 1055kg
		CVT	1055 ~ 1080kg

(续)			
名 称	参 数	测 量 条 件	规 格
发动机	类型		水冷，四冲程 SOHC 汽油机
	气缸排列		直列四缸，横置
	缸径与行程	L12A3 发动机	73mm×74.4mm
		L13A3 发动机	73mm×80mm
		L15A2 发动机	73mm×89.4mm
	排量	L12A3 发动机	1246mL
		L13A3 发动机	1339mL
		L15A2 发动机	1496mL
	压缩比	L12A3、L13A3 发动机	10.8
		L15A2 发动机	10.5
	气门机构		链条传动，SOHC 每缸 2 气门
	润滑系统		强制、湿式油底壳、次摆线泵
	机油泵排量	发动机转速为 6300r/min	44.6L
	水泵排量	发动机转速为 6000r/min	120L
	燃油要求	除印度尼西亚外的所有车型	无铅汽油、理论辛烷值为 91 或更高
起动机	类型		齿轮减速
	额定输出		0.6kW
	额定时间		30s
	旋转方向		逆时针(从齿轮端看)
离合器	离合器类型	M/T	单片干式，膜片弹簧
		CVT	多片湿式油底壳，液力
	离合器摩擦材料面积	M/T	142cm ²
手动变速器	类型		同步，5 速前进，1 速后退
	一级减速		直接：1:1
	传动比—L12A2、L13A3 发动机	1 档	3.142
		2 档	1.750
		3 档	1.166
		4 档	0.911
		5 档	0.756
		倒档	3.230
		最终	4.411
	传动比—L15A2 发动机	1 档	3.142
		2 档	1.750
		3 档	1.241
		4 档	0.969
		5 档	0.805
		倒档	3.230
		最终	4.111
	最终减速	类型	单螺旋齿轮

(续)

名 称	参 数	测 量 条 件	规 格
CVT	类型		电子控制无级变速器
	一级减速		直接：1:1
	传动比	低档-高档	2.367 ~ 0.407
		倒档	4.226 ~ 2.367
	最终减速	类型	单螺旋齿轮
		传动比	6.285
转向	类型		齿条和小齿轮，带电子动力助力
	总传动比		17.7
	圈数(锁止点到锁止点)		3.54
	转向盘直径		380mm
悬架	类型	前	独立支撑杆，带稳定杆，卷簧
		后	独立式双横臂型，带卷簧
	减振器	前	可伸缩，液压，氮气填充
		后	可伸缩，液压，氮气填充
车轮定位	外倾角	前	0° ± 10°
		后	- 1°
	主销后倾角	前	2° ± 0.5°
	总前束	前	1mm
		后	2mm
制动器	行车制动器类型	前	助力自调节风冷制动盘
		后	助力自调节实心鼓式
	驻车制动器类型		机械作用式，后轮制动
	制动片摩擦面积	前	44.5cm ² × 2
	制动蹄摩擦面积	后	49.0cm ² × 2
空调	压缩机	类型	涡管
		容积	85.7mL
		最大速度	10000r/min
		润滑剂容量	100mL
		润滑剂类型	SP-10 (SANDEN)
	冷凝器	类型	波形散热片
	蒸发器	类型	波形散热片
	鼓风机	类型	离心式
		电动机类型	220W/12V
		转速控制	4 速
		最大排量	405m ³ /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 带驱动
		20 时的耗电量	最大 42W，12V
	制冷剂	类型	HFC-134a (R-134a)
		容量	530 ₋₉₀ ⁰ g

(续)

名 称	参 数	测 量 条 件	规 格
电气额定功率	蓄电池		12V-30AH/5h
	起动机		12V-0.7kW
	交流发电机		12V-75A
	熔丝	发动机盖下熔丝 /继电器盒	80A ,50A ,40A ,30A ,20A ,15A ,10A
		仪表板下熔丝 /继电器盒	20A ,15A ,10A ,7.5A
	灯泡	前照灯远光灯	12V-60W
		前照灯近光灯	12V-55W
		前转向信号灯 /前侧标志灯	12V-21W
		前位置灯	12V-5W
		后转向信号灯	12V-21W
		制动 /尾灯	12V-21/5W
		倒车灯	12V-21W
		牌照灯	12V-5W
		顶灯	12V-8W
		聚光灯	12V-5W
		仪表灯	LED
		指示灯	LED

三、保养

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。

润滑点位和用润滑剂使用的种类，可参照表 1-14 和图 1-34。

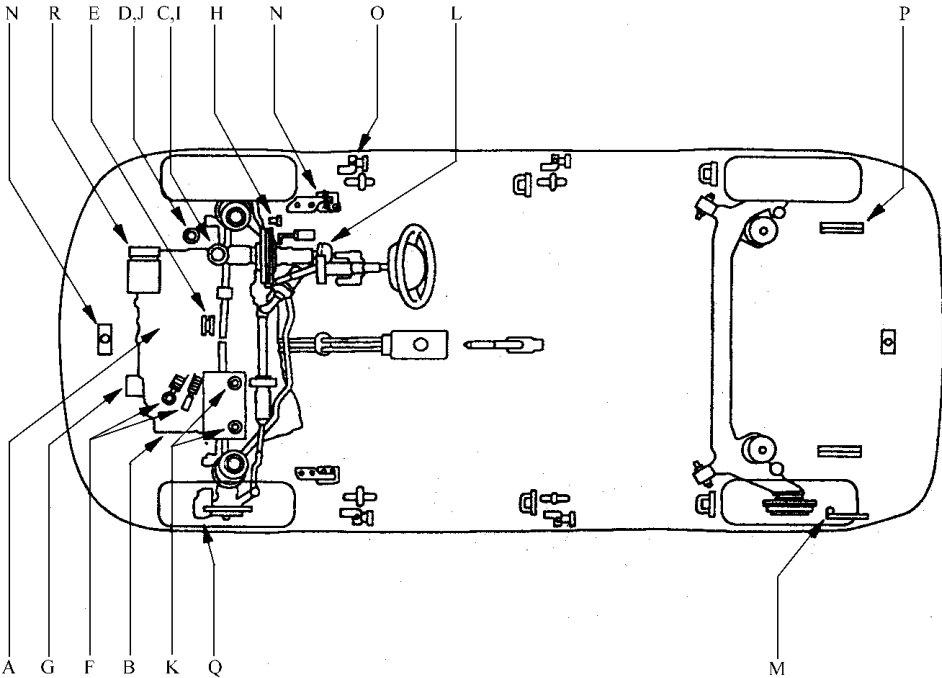


图 1-34 整车润滑点
注：图中标注符号与表 1-14 序号对应

表 1-14 润滑点位和润滑剂的使用种类

序 号	润 滑 点 位	润 滑 剂
A	发动机	API 保养级别：SG、SH 或 SJ 符合燃油经济性的润滑油 SAE 粘度：见图 1-35
B	手动变速器	纯正的本田手动变速器油(MTF) 务必使用纯正的本田 MTF。使用普通机油会造成换档僵滞，因为其中不含合适的添加剂
	CVT	纯正的本田 ATF-Z1 务必使用纯正的本田 ATF-Z1。使用非本田 ATF 会影响换档效果
C	制动管路(含 ABS 管路)	制动液 DOT3 或 DOT4 建议采用纯正的本田制动液，使用非本田制动液。可能会引起腐蚀，并缩短系统的寿命
D	离合器管路	制动液 DOT3 或 DOT4
E	节气门拉线终端(节气门连杆)	超高温润滑脂(P/N 41211-PY5-305)
F	换档和选择拉线终端 (手动变速器)	
G	分离叉(手动变速器)	
H	节气门拉线终端 (仪表板下面板孔)	硅酮润滑脂
I	制动助力器 U 形夹	多用途润滑脂
J	离合器主缸 U 形夹	
K	蓄电池接线柱	
L	踏板连杆	
M	燃油加注门	
N	发动机罩铰链和发动机罩锁扣	
O	门铰链	
P	行李箱铰链	
Q	制动钳活塞保护罩、制动钳销钉及其保护罩	制动钳润滑脂
R	空调压缩机	压缩机油：SANDEN SP-10 (P/N 38897-R13-003、38898-P13-003 或 38898-P13-A01)，适用于制冷剂 HFC-134a (R-134a)

在低于 - 20 气温条件下，建议按图 1-35 选用发动机机油的标号。

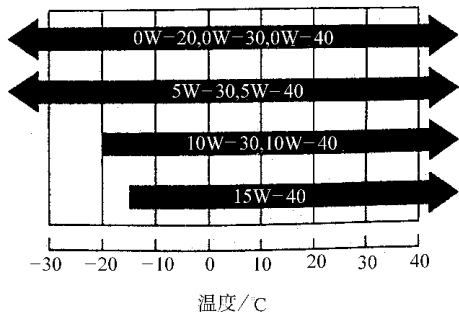


图 1-35 推荐使用的机油标号与适用气温范围

1. 机油和机油滤清器的保养

如果车辆主要在下列恶劣行驶情况的一种或多种条件下行驶，则应遵循表 1-15 所示的保养计划更换机油、机油滤清器。

- 1) 每次驾车少于 8km，或者严寒温度下每次驾车少于 16km。
- 2) 在超过 35 的酷热情况下驾车。
- 3) 长时间怠速，或者长期走走停停地驾驶。
- 4) 拖车牵引，带车顶行李架，或者山地情况下驾驶。
- 5) 在泥泞、尘土飞扬或冰雪融化的道路上驾驶。
- 6) 每年行驶 2 万 km 以上，或者频繁的高速行驶。

2. 变速器油的更换维护

手动变速器：如果下面指定的“恶劣行驶情况”

不适用，而且车辆只是偶尔在恶劣情况下行驶，请遵循“正常情况保养计划”来更换手动变速器油（MIF）。

如果车辆主要在下列恶劣行驶情况的一种条件下行驶，请遵循表 1-16 所示的保养计划更换手动变速器油。

恶劣行驶情况：

- 1) 在超过 35 的酷热情况下驾车。
- 2) 拖车牵引, 带车顶行李架驾驶, 山地情况下。

CVT: 如果下面指定的“恶劣行驶情况”不适用, 而且车辆只是偶尔在恶劣情况下行驶, 请遵循表

1-17 所示的保养计划更换 CVT 油。

- 1) 在超过 35 °C 的酷热情况下驾车。
- 2) 长时间怠速, 或者走走停停的驾驶。
- 3) 拖车牵引, 带车顶行李架驾驶, 或者山地情况驾驶。
- 4) 每年行驶 2 万 km 以上, 或者频繁高速行驶。

3. 其他保养维护

本维护计划概述了您应当完成的最基本的保养计划，以保证车辆无故障运行。由于地区和气候的差异，可能需要增加某些额外的保养。其他保养维护计划及检查项目见表 1-18。维护保养时可参照本手册以获得更详细的说明。

表 1-15 机油和机油滤清器的更换维护

[illegible]

表 1-16 手动变速器油的更换维护

按照规定的里程或间隔时间，以先达到者为准进行保养	km × 1000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	月	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
更换手动变速器油	正常情况						●				
	恶劣情况			●			●			●	

表 1-17 CVT 油的更换维护

按照规定的里程或间隔时间，以先达到者为准进行保养	km × 1000	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	月	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
更换 CVT 油	正常情况			●			●			●	
	恶劣情况		●		●		●		●		●

表 1-18 其他保养维护检查项目

[illegible]

第二章 发动机机械部分维修

第一节 发动机的拆卸与安装

一、发动机的拆卸

拆卸发动机时应使用倾斜式吊架装置 07KAK-SJ40101 专用工具进行操作。

注意：

(1) 拆卸时应用翼子板罩盖，以避免损坏油漆表面。

(2) 应握住连接线连接器部位，小心拔出连接器，以免将其损坏。

(3) 给所有配线和软管进行标记，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。

拆卸步骤如下：

1) 在全开位置对发动机罩进行固定(支撑杆位于下孔中)。

2) 首先从蓄电池断开负极电缆，然后再断开正极电缆。

3) 拆下蓄电池。

4) 拆下空气滤清器壳体。

5) 拆下线束夹，然后拆下蓄电池座。

6) 如图 2-1 所示，断开 ECM/PCM 的连接器及主线束连接器。

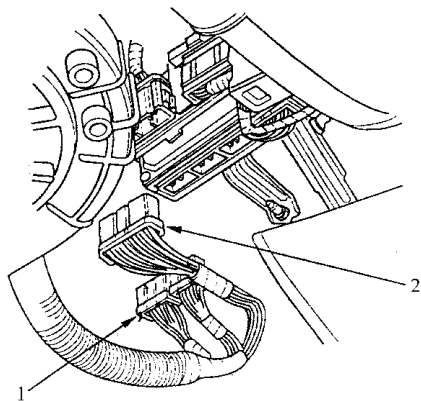


图 2-1 断开 ECM/PCM 插接器

1—ECM/PCM 连接器 2—主线束连接器

7) 如图 2-2 所示，拆下线束夹及锁环，然后把

发动机线束从隔板上拉出。

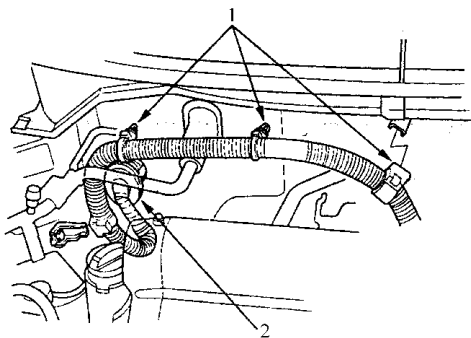


图 2-2 拆卸线束

1—线束夹 2—锁环

8) 拆下蓄电池电缆，然后拆下线束夹，断开线束连接器。

9) 松开图 2-3 所示的防松螺母，拆下节气门拉线，把拉线末端从加速器节气门联动机构中拆出来。

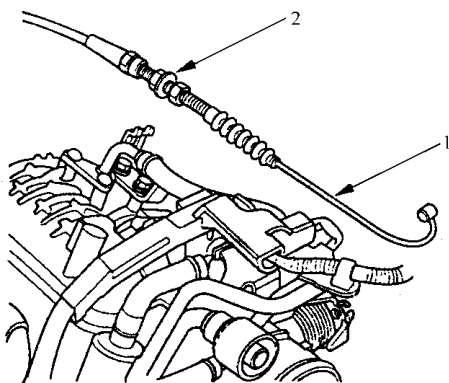


图 2-3 拆卸节气门拉线

1—节气门拉线 2—防松螺母

10) 释放燃油压力。

11) 断开燃油供给软管。

12) 拆下燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐软管和制动助力器真空软管。

13) 拆下图 2-4 所示的换档拉线和选速拉线。拆卸时，小心不要将它们扭曲。务必将扭曲的拉线更换新的(M/T)。

14) 如图 2-5 所示，拆下离合器辅助缸，以及离

合器线路支架装配螺栓。辅助缸一旦被拆卸,不得操纵离合器踏板(M/T)。

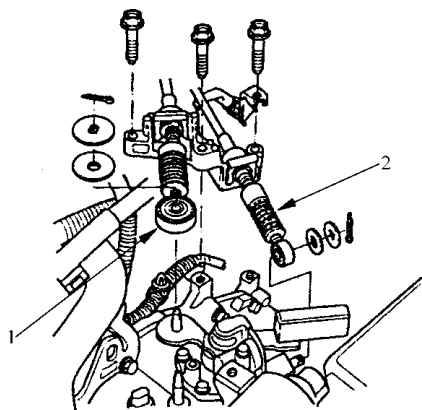


图 2-4 拆卸换挡拉线和选速拉线

1—换挡拉线 2—选速拉线

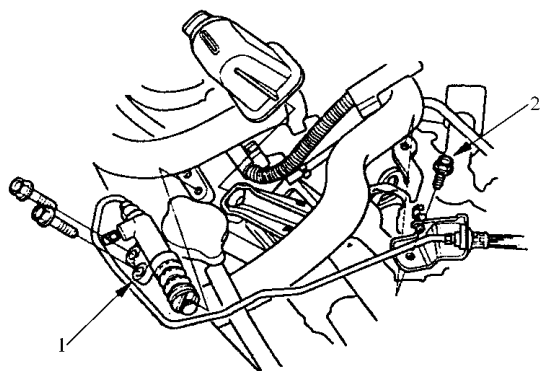


图 2-5 拆卸离合器辅助缸

1—离合器辅助缸 2—支架装配螺栓

15) 如图 2-6 所示,拆卸换挡拉线。拆卸时,小心不要将其扭曲。务必将扭曲的拉线更换新的(CVT)。

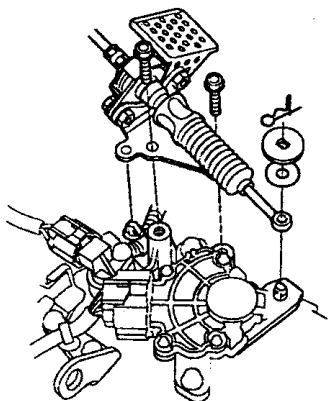


图 2-6 拆卸换挡拉线

- 16) 拆下传动带。
- 17) 拆下散热器盖。
- 18) 把举升机升至最高处。
- 19) 拆下前轮胎。
- 20) 拆下档泥板。
- 21) 松开散热器中的排放塞,排出发动机冷却液。
- 22) 排出变速器油。
- 23) 排出发动机机油。
- 24) 断开主加热型氧传感器(主 H02S)插接器。断开副加热型氧传感器(副 H02S)插接器。拆下三元催化转换器(TWC)。
- 25) 断开稳定杆。
- 26) 断开悬架下臂球铰。
- 27) 拆下半轴,给所有精加工表面涂一层干净的机油。给半轴两端系上塑料袋。
- 28) 从副车架正面拆卸转向齿轮箱。
- 29) 断开压缩机插接器,拆下空调压缩机,不要断开空调软管。
- 30) 拆下冷凝器风扇护罩。
- 31) 拆下自动变速器油(ATF)冷却器软管,然后塞住 ATF 冷却管路与软管(CVT)。
- 32) 放下举升机。
- 33) 拆下散热器上部软管和下部软管。
- 34) 拆卸下图 2-7 所示的加热器软管。

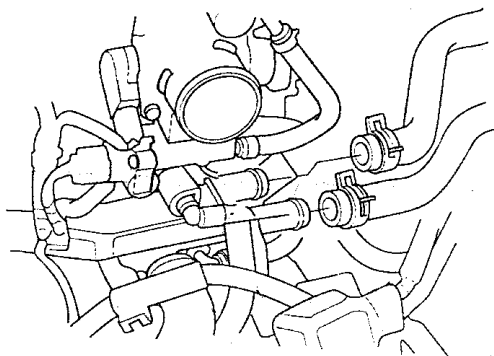


图 2-7 拆卸加热器软管

- 35) 如图 2-8 所示,把发动机倾斜式吊架装置挂在发动机上。
- 36) 如图 2-9 所示,拆下接地电缆,然后拆下变速器安装支架。
- 37) 如图 2-10 所示,拆除发动机侧安装支架/托架总成。
- 38) 确认举升发动机支架就位。将举升机升至最高。

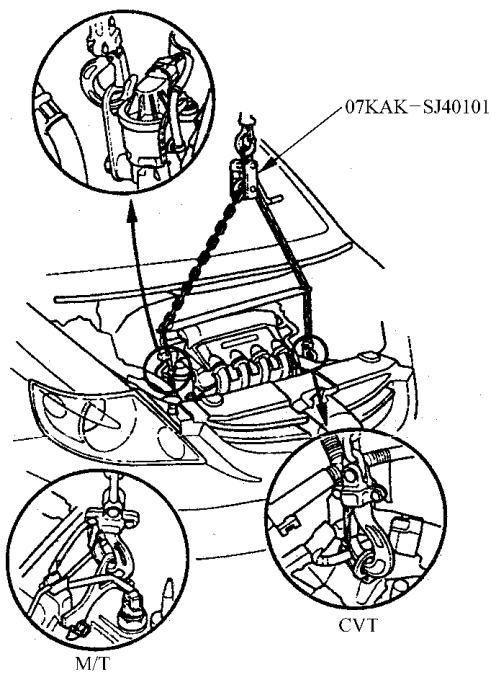


图 2-8 把发动机倾斜式吊架装置挂在发动机上

- 39) 如图 2-11 所示, 拆下后端安装支架的装配螺栓。
- 40) 如图 2-12 所示, 拆下左前安装支架 / 托架总成(M/T)。
- 41) 如图 2-13 所示, 拆下前辅助车架。
- 42) 检查发动机 / 变速器是否与真空软管、燃油软管、冷却液软管和电线完全脱离。
- 43) 将发动机缓慢降低约 150mm。再次检查所有软管和电线, 确保它们与发动机 / 变速器断开。
- 44) 完全落下发动机, 将链式举升机从发动机上拆除。
- 45) 将发动机从车辆底部拆除。

二、发动机的安装

安装发动机时, 应把发动机放在车辆下方, 将链式举升机挂在发动机上, 然后将发动机提升到位。并按照拆卸的相反顺序进行安装作业。

注意: 按规定顺序, 重新安装装配螺栓 / 支撑螺母。如果不遵从此顺序, 可能会引起高噪声和振动, 并降低衬套寿命。

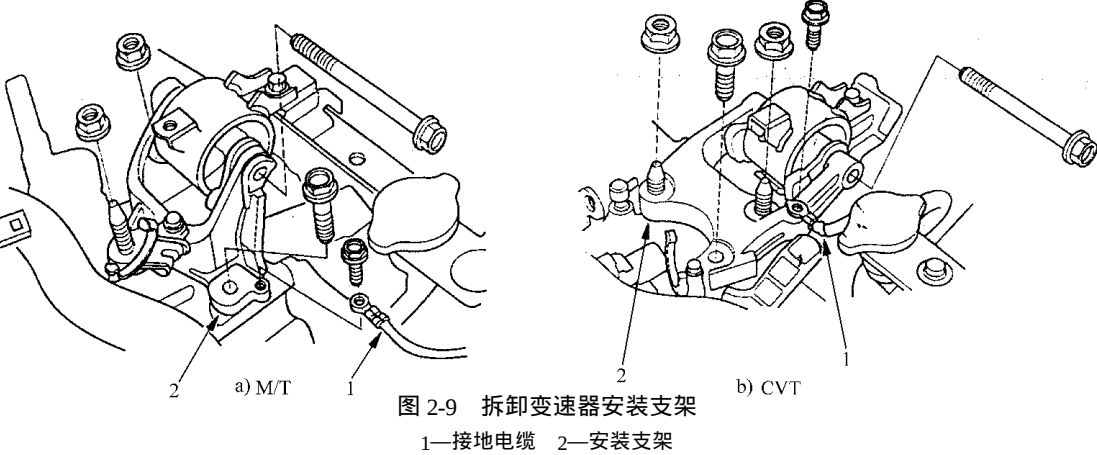


图 2-9 拆卸变速器安装支架
1—接地电缆 2—安装支架

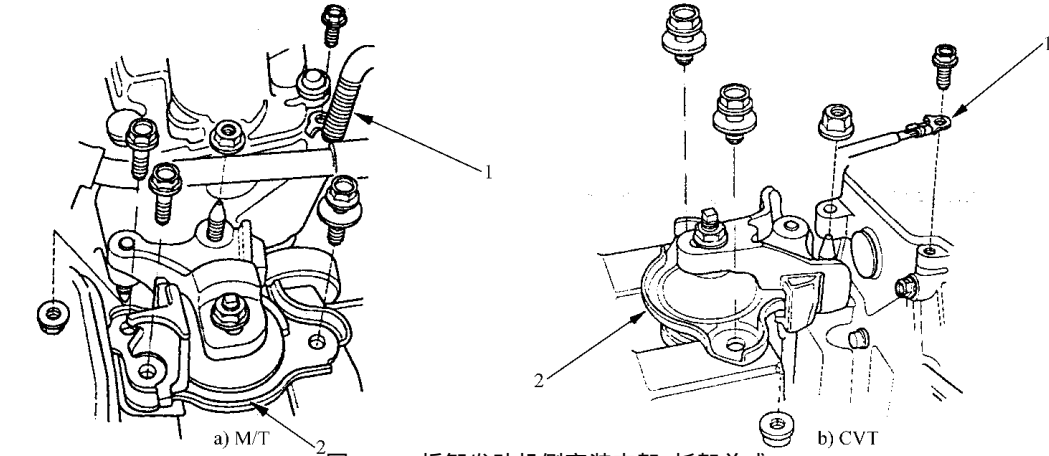


图 2-10 拆卸发动机侧安装支架 / 托架总成
1—接地电缆 2—安装支架 / 托架总成

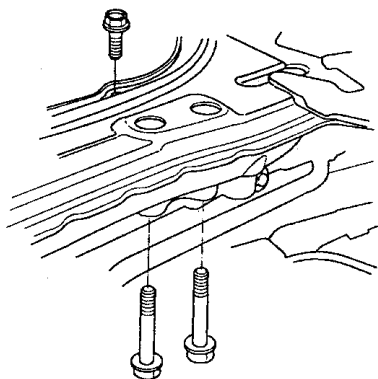


图 2-11 拆卸后端安装支架螺栓

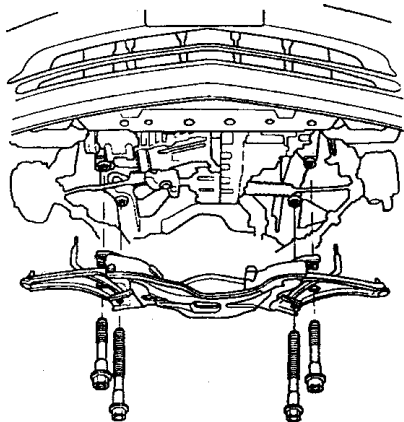


图 2-12 拆卸左前安装支架/托架总成

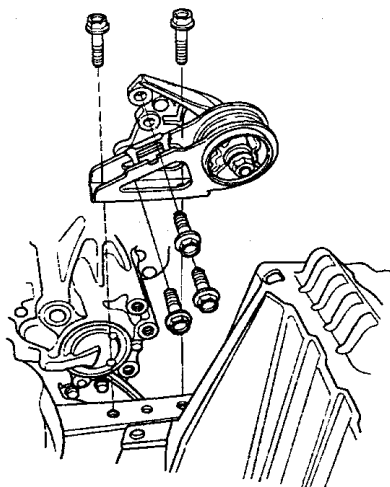


图 2-13 拆卸前辅助车架

发动机安装后, 检查燃油泄漏情况, 将点火开关置于 ON(II) (不要运行起动机), 使燃油泵运转大约

2s。给燃油管路施压。重复该操作 2~3 次, 然后检查燃油管路上任何一点的泄漏情况。

重新给发动机注入机油。重新填注变速器油。重新给散热器注入发动机冷却液, 打开加热散热器阀门, 排出冷却系统中的空气。

执行 ECM/PCM 怠速学习程序及电动车窗控制装置复位程序。检查怠速, 检查点火正时, 检查车轮定位。并重新设置时钟。

三、发动机侧安装支架的更换

拆卸: 松开上托架固定螺母, 然后拆除发动机侧安装支架/托架总成。

安装: 如图 2-14 所示, 在发动机侧安装支架上移动上托架, 直到支架接触到上螺栓, 然后拧紧螺母。安装后, 检查支架与托架之间的间隙, 应该为 6mm 或更大。如果间隙超出公差范围, 则需要进行调整。

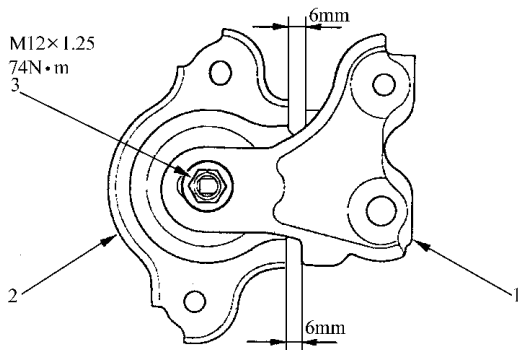


图 2-14 安装移动上托架

1—移动上托架 2—安装支架 3—螺栓

第二节 曲柄连杆机构

本田飞度轿车 L15A2 发动机, L13A3、L12A3 发动机曲柄连杆机构的组件位置见图 2-15 ~ 图 2-17。

一、连杆和曲轴轴向间隙的检测

1) 拆卸油泵。

2) 用塞尺在连杆和曲轴之间测量连杆的轴向间隙, 如图 2-18 所示。

连杆轴向间隙:

标准值: 0.15 ~ 0.30mm; 维修极限: 0.40mm。

3) 如果连杆的轴向间隙超出公差范围, 安装一个新的连杆, 并重新检查。若仍然超出公差范围, 更换曲轴。

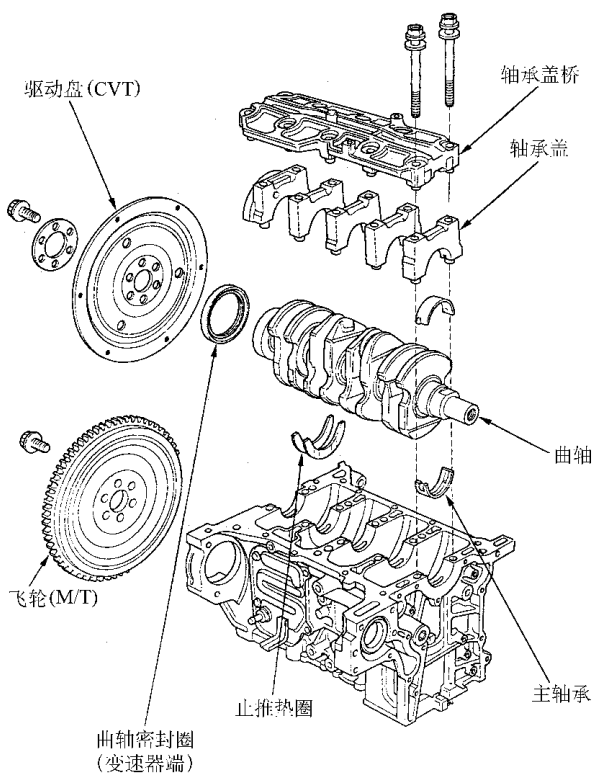


图 2-15 曲轴与飞轮(L15A2 发动机)

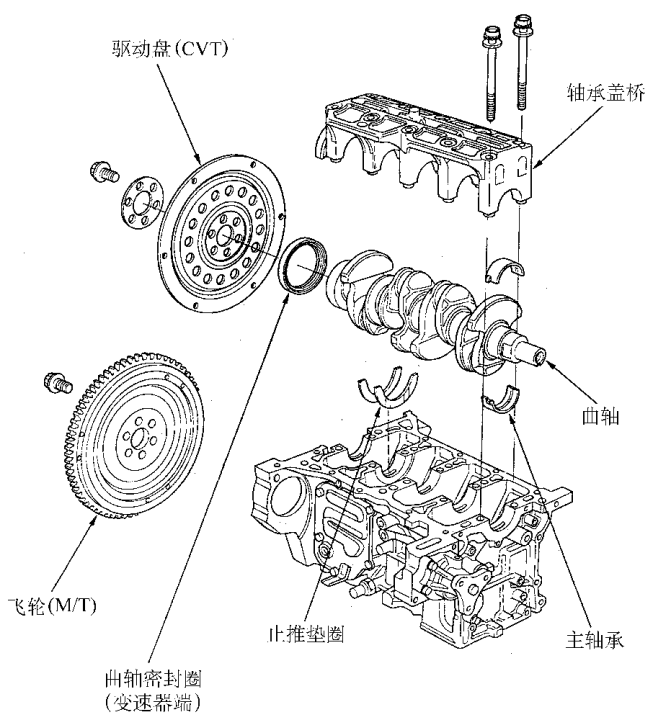


图 2-16 曲轴与飞轮(L13A3、L12A3 发动机)

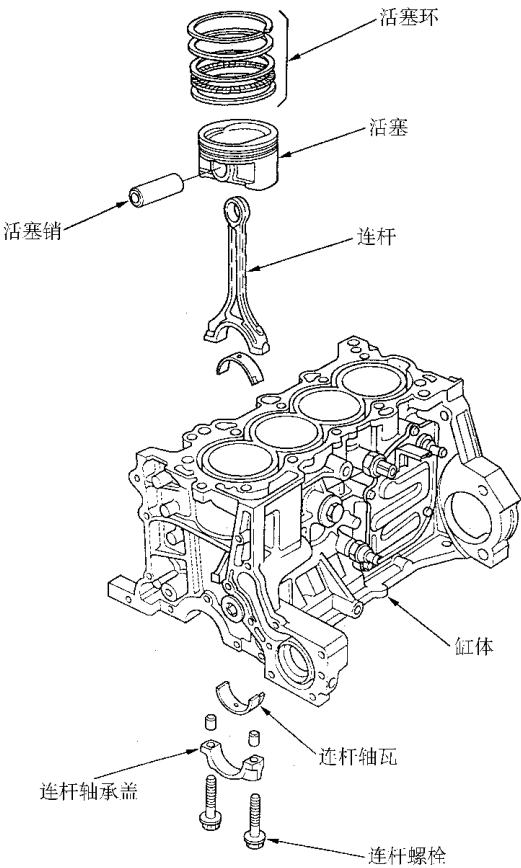


图 2-17 气缸组与活塞连杆传动机构

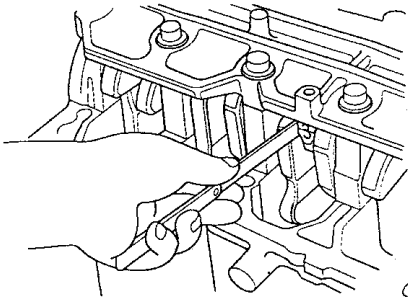


图 2-18 测量连杆的轴向间隙

4) 如图 2-19 所示，测量曲轴的轴向间隙。将曲轴向远离百分表的方向使劲推，使百分表顶住曲轴轴颈并调零。然后向回拉曲轴顶紧百分表；表盘的读数不能超过维修极限。

曲轴轴向间隙：
标准值：0.10 ~ 0.35mm；维修极限：0.45mm。

5) 如果轴向间隙超出公差范围，应更换止推垫圈并重新检查。如果仍然超出公差范围，更换曲轴。

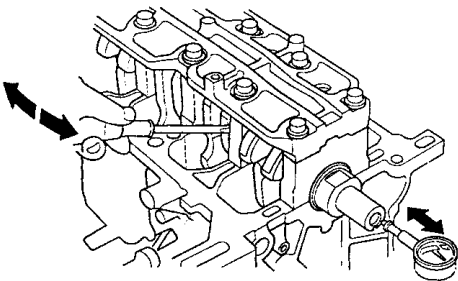


图 2-19 测量曲轴的轴向间隙

二、曲轴主轴承的更换

1. 主轴承间隙检查

- 1) 检查主轴承与轴颈之间的油膜间隙时，应拆除曲轴主轴承盖桥板和轴瓦。
- 2) 用一条干净的维修用布清理各主轴颈和轴瓦。
- 3) 如图 2-20 所示，在每个主轴颈间放入一条塑料间隙规，检查轴颈间隙。

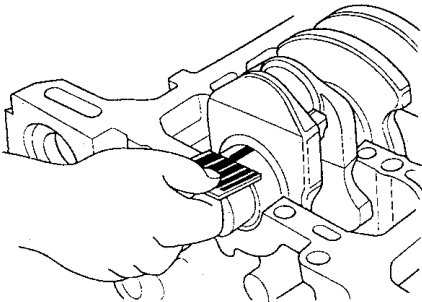


图 2-20 检查主轴颈间隙

4) 重新安装轴承和曲轴盖桥板，然后将螺栓拧紧至 25N·m - 40°。

注意：检查过程中，请勿转动曲轴。

5) 再次拆卸曲轴主轴承盖桥板和轴瓦，并测量塑料间隙规最宽部位。

主轴承与轴颈之间的油膜间隙：
标准值：0.018 ~ 0.036mm；维修极限：0.050mm。

6) 如果塑料间隙规测量的间隙太宽或太窄，应拆去曲轴和上轴瓦。安装一个颜色代码相同的完整新轴瓦，并重新检查间隙。不允许用锉、填隙或磨轴瓦或轴承盖的方法来调整间隙。

7) 如果塑料间隙规所示的间隙仍不正确，尝试用较大或较小的轴承，并再次检查。如果用适当大小的轴瓦仍不能获得合适的间隙，则更换曲轴，并重新开始检查。

2. 主轴承的选取

曲轴孔代码位置：用于表示 5 个主轴颈孔的字母压印在曲轴的端部，如图 2-21 所示。记下曲轴孔的代码。如果由于堆积的污垢和灰尘而无法读取代码，请勿用钢丝刷或刮刀刮。只能用溶剂或清洁剂清洗。

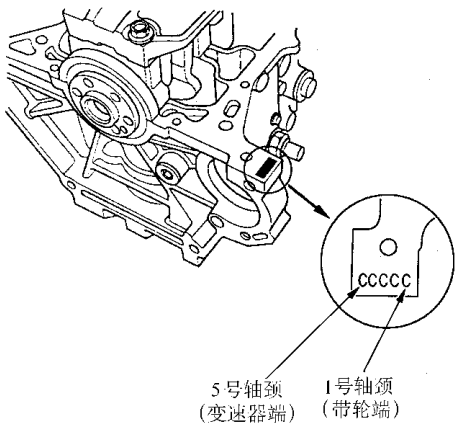


图 2-21 曲轴孔代码位置

主轴颈代码的位置：主轴颈代码压印在曲轴上，如图 2-22 所示。使用曲轴孔和曲轴颈代码，从表 2-1 和表 2-2 中选取合适的替换轴承。

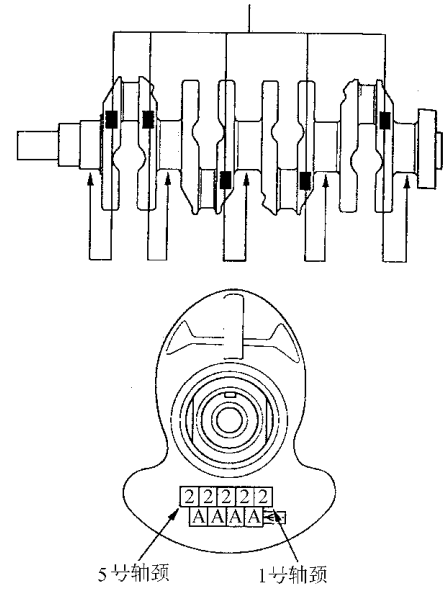


图 2-22 主轴颈代码位置

注：颜色代码位于轴承的边缘。
表 2-1 为 L15A2 发动机主轴颈与曲轴颈代码对照
表 2-2 为 L13A3、L12A3 发动机主轴颈与曲轴颈代码对照

表 2-1 L15A2 发动机主轴颈与曲轴颈代码对照

L15A2 发动机

曲轴孔代码	曲轴孔渐大			
	A	B	C	D
主轴颈代码	轴承渐小(渐厚)			
	1	白	红	粉
	2	红	粉	黄
	3	粉	黄	绿
	4	黄	绿	棕

主轴颈 渐小 轴承渐小 (渐厚)

表 2-2 L13A3、L12A3 发动机主轴颈与曲轴颈代码对照

L13A3、L12A3 发动机

曲轴孔代码	曲轴孔渐大			
	A	B	C	D
主轴颈代码	轴承渐小(渐厚)			
	1	红	粉	黄
	2	粉	黄	绿
	3	黄	绿	棕
	4	绿	棕	黑

主轴颈 渐小 轴承渐小 (渐厚)

三、连杆轴承的更换

1. 连杆轴承的检测

- 1) 检查连杆轴承与轴颈之间的油膜间隙，拆卸轴承盖桥板。
- 2) 拆卸连杆盖和轴瓦。
- 3) 用干净的维修用布，清洁曲轴连杆轴颈和轴瓦。
- 4) 在连杆轴颈上放置塑料间隙规，检查连杆轴承的间隙。
- 5) 重新安装轴瓦和连杆盖，然后将螺栓拧紧。紧固力矩：98N·m。

注意：检查过程中不要转动曲轴。

6) 拆卸连杆盖和轴瓦如图 2-23 所示，并测量塑料间隙规最宽部位。连杆轴承与轴颈油膜间隙的标准值：0.020 ~ 0.038mm；维修极限：0.050mm。

7) 如果塑料间隙规测得的间隙太宽或太窄，应拆除上轴瓦。安装一个颜色代码相同的完整的新轴

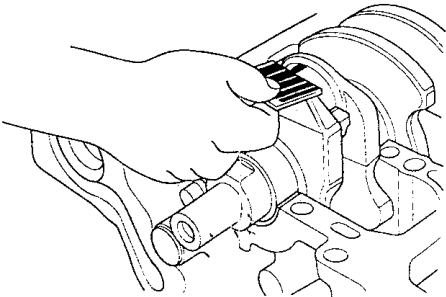


图 2-23 检查连杆轴承间隙

瓦，并重新检查间隙。不允许用锉、填隙或磨轴承或轴承盖的方法来调整间隙。

8) 如果塑料间隙规所示的间隙仍不正确，尝试用较大或较小的轴瓦，并再次检查。如果用大小合格的轴瓦仍不能获得适当的间隙，更换曲轴并重新开始检查。

2. 连杆轴瓦的选取

1) 检查每根连杆是否有裂纹或热损坏。

2) 连杆大端孔代码的位置，如图 2-24 所示。根据连杆大端孔的尺寸，每个连杆的公差范围为 0 ~ 0.024mm，增量为 0.006mm。它们以数字或条码压印，以表明范围。可以在任何发动机上找到各种数字和条码的组合(其中有一半数字和条码印在轴承盖上，另一半印在连杆上)。如果由于堆积的污垢和灰尘而无法读取代码，请勿用钢丝刷或刮刀刮，只能用溶剂或清洁剂清洗。连杆孔的标准尺寸：43.0mm。

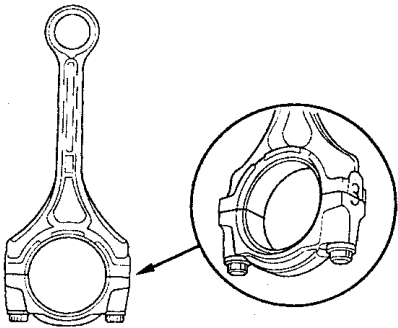


图 2-24 连杆大端孔代码位置

3) 连杆轴颈的代码印在曲轴上，如图 2-25 所示。

4) 根据大端孔代码和连杆轴颈代码，从表 2-3 中选取合适的替换轴承。

注：颜色代码位于轴瓦的边缘。

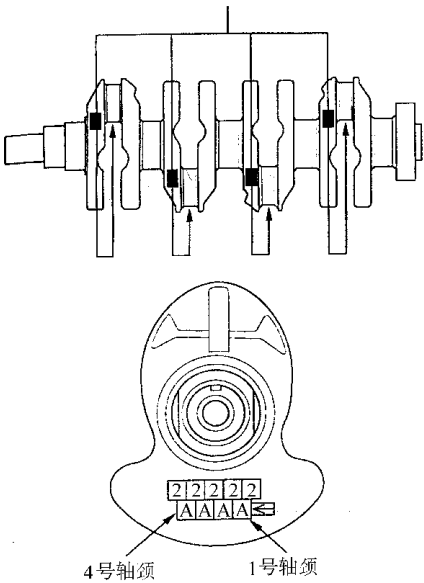


图 2-25 连杆轴颈代码位置

表 2-3 连杆与轴承代码对照

大端孔代码		连杆大端孔渐大			
		1	2	3	4
连杆轴颈代码	A	红	粉	黄	绿
	B	粉	黄	绿	棕
	C	黄	绿	棕	黑
	D	绿	棕	黑	蓝
主轴颈渐小		轴承渐小(渐厚)			

四、油底壳的拆卸

- 1) 排净发动机机油。
- 2) 拆除隔热盖。
- 3) 拆除油尺管。
- 4) 如图 2-26 所示，拆卸离合器盖/液力变矩器盖，然后拆除紧固变速器的 2 个螺栓。
- 5) 拆除紧固油底壳的螺栓/螺母。
- 6) 从缸体上分离油底壳。
- 7) 卸下油底壳。

五、曲轴和活塞的拆卸

- 1) 拆卸下发动机。
- 2) 拆卸下变速器。
- 3) 拆卸下正时链。

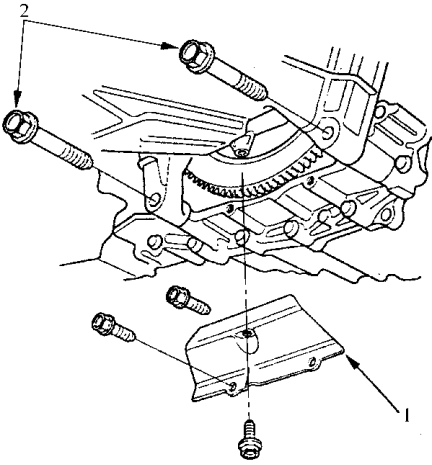


图 2-26 拆卸离合器盖/液力变矩器盖

1—离合器盖/液力变矩器盖 2—变速器紧固螺栓
4) 拆卸下缸盖。

5) 如图 2-27 所示，拆下机油集滤器，然后拆下油泵。

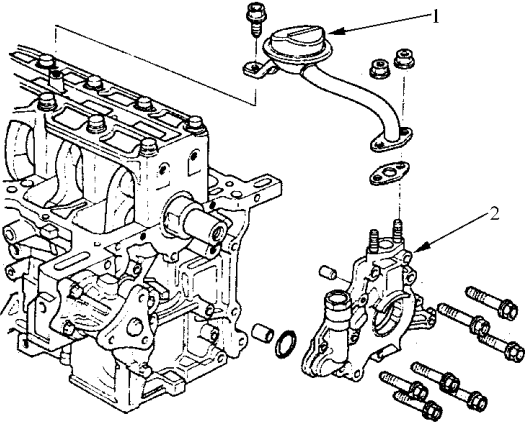


图 2-27 拆卸机油集滤器

1—机油集滤器 2—油泵

6) 拆卸轴承盖螺栓。为防止翘曲变形，应按顺序进行拆卸，拆卸顺序如图 2-28 所示。每次拧 1/3 圈拆卸螺栓。重复此方法，直至所有螺栓都松动为止。

7) 拆卸轴承盖桥。

8) 拆卸轴承盖(L15A2 型发动机)。

9) 拆卸连杆盖/轴瓦。保持所有连杆盖/轴瓦有序存放。

10) 如图 2-29 所示，将曲轴从气缸体中取出，注意不要损坏轴颈。

11) 从连杆上拆卸轴瓦，并与它们各自的轴瓦盖放在一起。

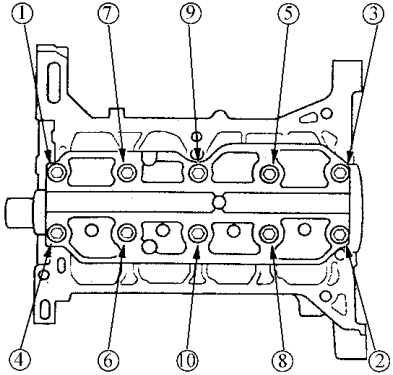


图 2-28 拆卸轴承盖螺栓的顺序

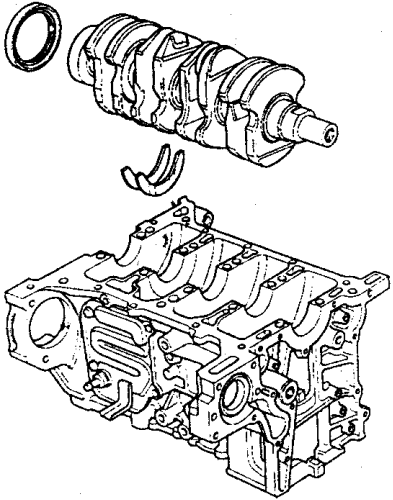


图 2-29 拆卸曲轴

12) 如果在气缸顶部察觉到金属凸起物或积炭，如图 2-30 所示，用铰刀去除它们。按照铰刀厂家的说明操作。如果凸起物不去除，那么在拉出活塞时可能会损坏活塞。

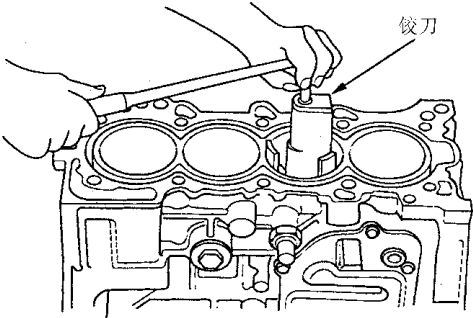


图 2-30 用铰刀去除金属凸起物或积炭

13) 如图 2-31 所示, 用锤子的木手柄顶出活塞。

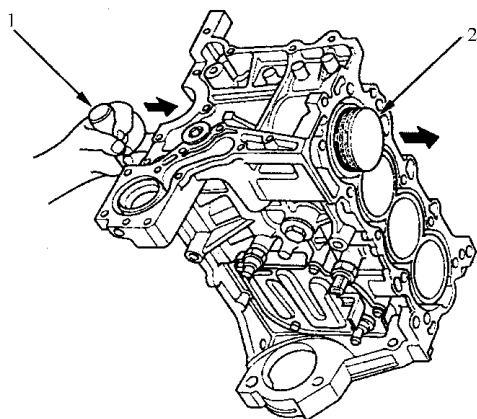


图 2-31 用锤子的木手柄顶出活塞

1—锤子 2—活塞

14) 按正确顺序, 将轴承盖桥和轴瓦重新安装在气缸体上。

15) 拆下各活塞/连杆总成后, 重新安装连杆轴承和连杆盖。

16) 为避免安装时产生混淆, 用它们各自的气缸号标记每个活塞/连杆总成。

注意: 连杆上现有的记号并不指明它们在发动机内的位置, 它指示的是连杆孔的尺寸。

六、曲轴的检测

1. 曲轴圆度和锥度检测

1) 从气缸体上拆下曲轴。
2) 用管道清洗器或 1 把合适的刷子清洁曲轴油道。

3) 清洁键槽和螺纹。

4) 如图 2-32 所示, 在各连杆轴颈和主轴颈中部的两处位置测量圆度。各轴颈测量值的差值不能超过维修极限。

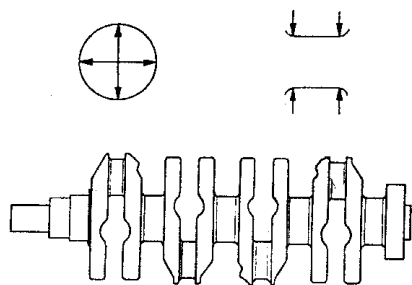


图 2-32 检查轴颈圆度

轴颈圆度的标准值: 最大 0.005mm; 维修极限: 0.010mm。

5) 在每个连杆和主轴颈的边缘测量锥度。每个轴颈各测量值的差值, 不得超过维修极限。

轴颈锥度的标准值: 最大 0.005mm; 维修极限: 0.010mm。

2. 曲轴振摆检测

1) 将缸体放在划线上。

2) 将轴瓦清洁, 并安装到缸体的 1 号和 5 号轴颈上。

3) 将曲轴降低, 放入缸体。

4) 如图 2-33 所示, 在所有的主轴颈上测量振摆。将曲轴旋转 2 整圈。各轴颈测量值之差不能超过维修极限。

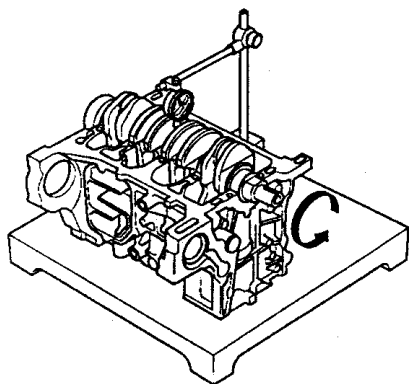


图 2-33 测量曲轴振摆

曲轴总振摆的标准值: 最大 0.03mm; 维修极限: 0.04mm。

七、气缸体和活塞的检测

1) 拆下曲轴和活塞。

2) 检查活塞是否变形或开裂。

3) 如图 2-34 所示, 在距活塞裙部底端 B 处测量活塞直径 A。

B 值: L12A3、L13A3 型发动机 13mm; L15A2 型发动机 16mm。

活塞直径 A 的标准值: 72.98 ~ 72.99mm; 维修极限: 72.97mm。

加大 0.25mm 的活塞直径: 73.23 ~ 73.24mm。

4) 如图 2-35 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尺寸缸孔的维修极限, 则更换缸体。如果缸体需要重镗, 重镗后请参考第 7 步。

缸孔标准尺寸: 73.00 ~ 73.02mm; 维修极限:

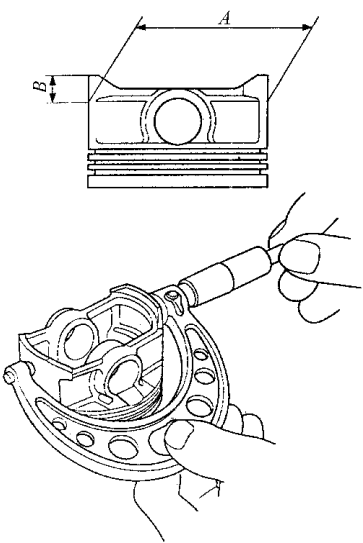


图 2-34 活塞直径测量

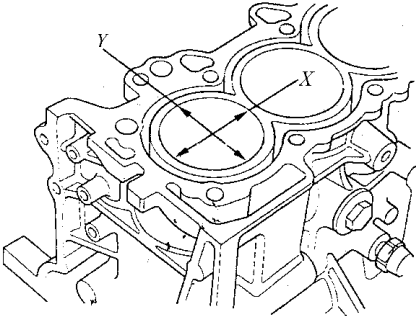
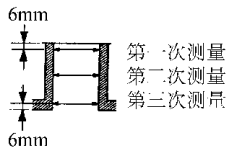


图 2-35 气缸测量

73.07mm。
加大 0.25mm 的尺寸：73.25 ~ 73.27mm。
重镗极限：最大 0.25mm。
孔的锥度极限：0.05mm（第一和第三次测量值之差）。

5) 有划痕或被刮伤的气缸必须进行珩磨。

6) 检查缸体顶部是否翘曲变形。如图 2-36 所示，沿缸体的边缘和对角线测量。

发动机体的翘曲量标准值：最大 0.07mm；维修极限：0.10mm。

7) 计算缸孔直径和活塞直径的差值。如图 2-37 所示，检查活塞与气缸之间的间隙，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。

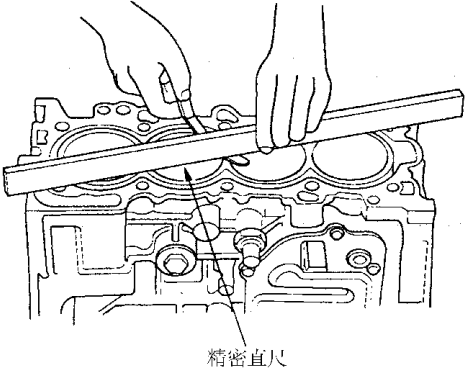


图 2-36 检查缸体翘曲量

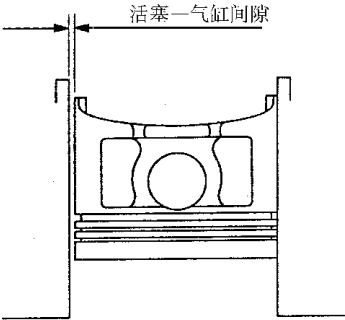


图 2-37 检查活塞与气缸之间的间隙

标准值：0.010 ~ 0.040mm；维修极限：0.05mm。

八、气缸的珩磨处理

只有出现划痕或被刮伤的气缸孔才必须进行珩磨处理。

- 1) 测量缸孔。如果缸体要重新使用，则需要珩磨气缸，并重新测量缸孔。
- 2) 借助珩磨油和细珩磨石（粒度 400 目），以 60° 网纹方式对气缸孔进行珩磨。只能使用粒度为 400 目或更细的珩磨石，如 Sunnen、Ammco 或相当的珩磨石来珩磨。不能使用已经磨损或破裂的珩磨石。
- 3) 珩磨完成后，彻底清除发动机体中所有金属颗粒。用热肥皂水清洗缸孔，然后擦干并立即涂上机油，以防生锈。绝不能使用溶剂，它只会使金属颗粒重新分散在缸壁上。
- 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。相当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，而且长度小于缸孔的长度。

九、活塞、活塞销和连杆的更换

专用工具：活塞销总成工具组件 07PAF-0010000；
导向环，(07PAF-0010640)外径 18mm。

1. 分解

1) 从缸体上拆下活塞。

2) 将导向环安放在活塞销总成工具组上，然后如图 2-38 所示，调整活塞销总成工具组。

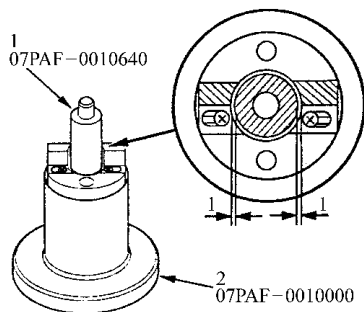


图 2-38 调整活塞销总成工具组

1—导向环 2—活塞销总成工具组

3) 如图 2-39 所示，让压花标记面朝上，安放在专用工具上。确保要将活塞上的凹面放在专用工具的凸起上。

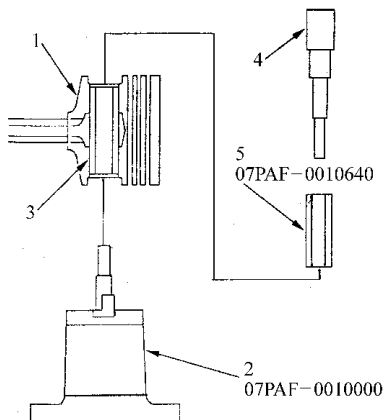


图 2-39 将活塞总成安放在专用工具上

1—活塞总成 2—活塞销 3—专用工具
4—导向环 5—拆装器

2. 检测

1) 如图 2-40 所示，测量活塞销的直径。活塞销的标准值：17.996 ~ 18.000mm。

2) 根据活塞销直径，将内径百分表归零。

3) 如图 2-41 所示，测量活塞销与连杆间的间隙。活塞销与连杆之间的间隙，标准值：0.010 ~

0.018mm。

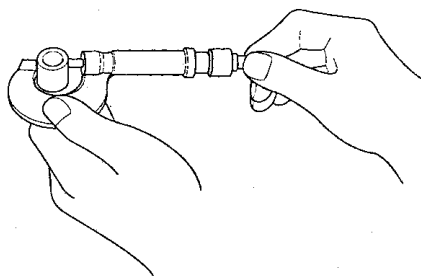


图 2-40 测量活塞销直径

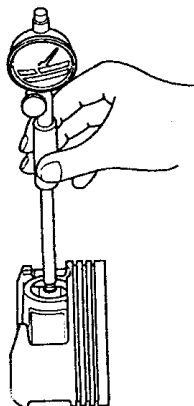


图 2-41 测量活塞销与
连杆之间的间隙

4) 检查活塞销的直径和连杆小端直径的差值。活塞销与活塞之间的间隙，标准值：0.019 ~ 0.036mm。

3. 重新组装

1) 如图 2-42 所示，安装活塞和连杆，箭头 1 和压花标记 2 要位于一侧。

2) 将导向环安装到活塞和连杆上。

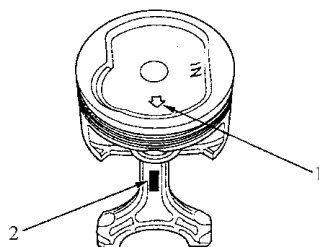


图 2-42 活塞和连杆安装标记

1—活塞箭头标记 2—连杆压花标记

3) 如图 2-43 所示，让压花标记面朝上，将活塞总成 2 安放在专用工具 3 上。确保要将活塞上的凹面放在专用工具的凸起上。借助销子拆装器 5 和液压

机，将销子 4 压入。

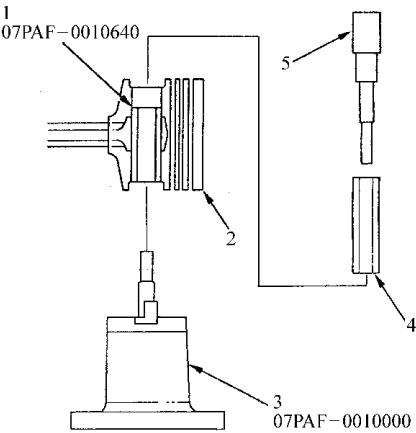


图 2-43 将导向环安装到活塞和连杆上
1—导向环 2—活塞 3—专用工具
4—销子 5—拆装器

十、活塞环的更换

- 1) 从缸体上拆下活塞。
- 2) 如图 2-44 所示，用活塞环扩张器拆卸旧的活塞环。

活塞环。

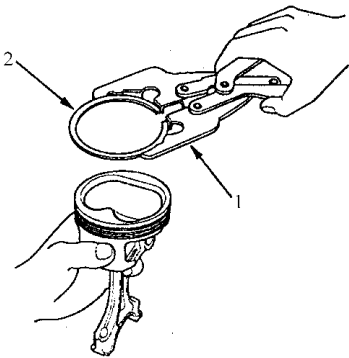


图 2-44 拆卸活塞环
1—活塞环扩张器 2—活塞环

- 3) 使用一个去刃角的开口环或带有与活塞槽相配刃口的环槽清洁剂，彻底清洁所有活塞环槽。
- 气环一的槽宽为 1.0mm。气环二的槽宽为 1.2mm。油环的槽宽为 2.0mm(L15A2 发动机 KF 型、L13A3 发动机 KY 型除外)；28mm (L15A2 发动机 KF 型、L13A3 发动机 KY 型)。
- 如有必要，可修锉刃口。不能用钢丝刷清洁环槽，也勿使用清洁工具车深环槽。
- 注意：如需将活塞从连杆上分离，则先不要安装

新的活塞环。

4) 如图 2-45 所示，用活塞将一个**新的活塞环**推入气缸孔，与底部的距离为 15 ~ 20mm。用塞尺测量活塞环的端隙。如果端隙太小，检查发动机所用的活塞环是否适当。如果轴向间隙太大，则参照磨损极限重新检查气缸的孔径。如果孔径超出了维修极限，必须重镗气缸孔。

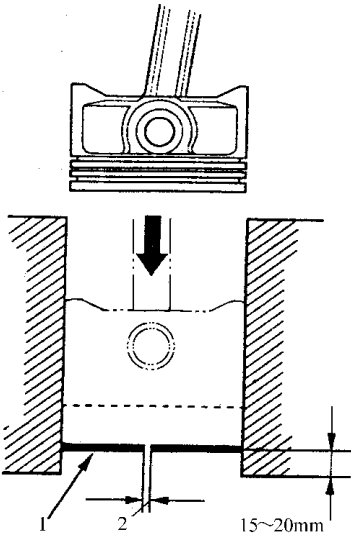


图 2-45 测量活塞环端隙
1—活塞环 2—端隙

- 活塞环端隙，气环一的标准值：0.15 ~ 0.30mm；维修极限：0.60mm。气环二的标准值：0.35 ~ 0.50mm；维修极限：0.65mm。油环标准值：0.20 ~ 0.70mm；维修极限：0.80mm。
- 5) 如图 2-46 所示安装气环一和气环二。气环一有一个 R1 或 Z1R 标记，气环二有一个 R 或 SR 标记。制造标记必须面朝上。
- 6) 在槽中转动活塞环，确认它们均未卡滞。活塞环端隙位置如图 2-47 所示。
- 7) 安装完一套新的活塞环后，测量环槽之间间隙，如图 2-48 所示。
- 气环一间隙标准值：L15A2 发动机 KF 型、L13A3 发动机 KY 型除外，0.065 ~ 0.090mm；维修极限：0.16mm。L15A2 型发动机 KF 型、L13A3 发动机 KY 型：0.075 ~ 0.100mm；维修极限：0.17mm。气环二间隙标准值：0.030 ~ 0.055mm；维修极限：0.13mm。
- 十一、活塞的安装
- 如果曲轴已经安装完毕，则可进行活塞的安装。安装步骤如下：

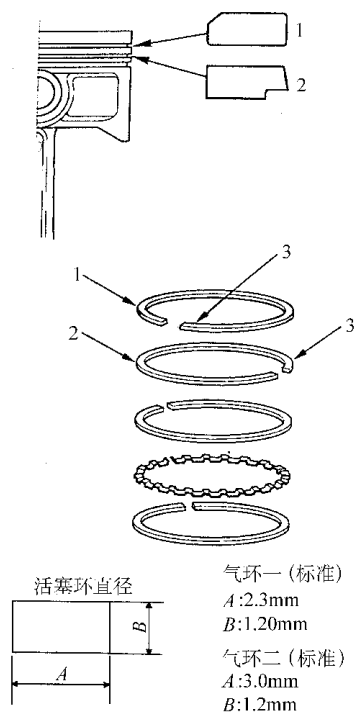


图 2-46 安装活塞环

1—气环一 2—气环二 3—制造标记

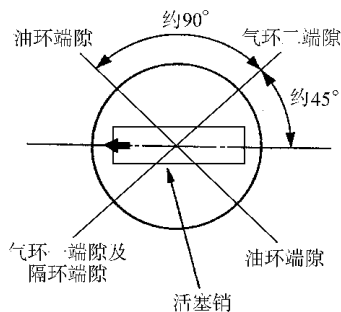


图 2-47 活塞环端隙位置

- 1) 逐个将每个气缸的曲轴设置到下止点(BDC)。
- 2) 拆除连杆盖, 然后安装活塞环压缩器, 并确认轴瓦牢牢地固定到位。
- 3) 把活塞顶部的箭头定位朝向发动机正时链一侧进行安装。
- 4) 将活塞放入气缸, 如图 2-49 所示用木手柄敲击。在装入缸孔之前, 给活塞环压缩工具维持向下的压力, 以防活塞环张开。
- 5) 活塞环压缩工具弹开后停止操作, 在将活塞推到位前, 检查连杆与曲轴轴颈的定位是否对齐。
- 6) 用塑料间隙规检查连杆轴瓦的间隙。

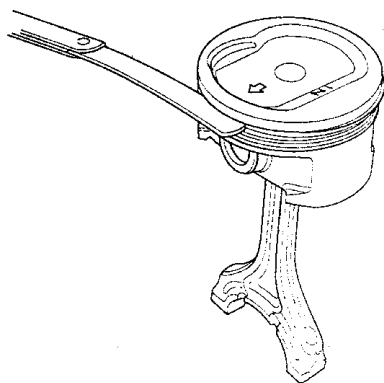


图 2-48 测量环槽之间的间隙

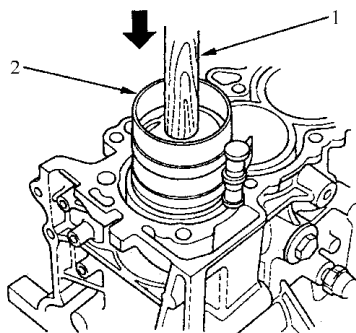


图 2-49 安装活塞

1—锤子 2—活塞环压缩工具

7) 检测连杆螺栓。

8) 给螺栓的螺纹涂上机油, 然后安装带轴瓦的连杆盖。将螺栓锁紧至 $98\text{N}\cdot\text{m}$ 。

9) 连杆螺栓的检测: 用千分尺测量 A、B 两点连杆螺栓的直径。如图 2-50 所示, 计算 A、B 两点直径的差值。

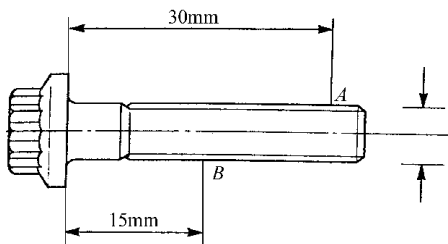


图 2-50 连杆螺栓

直径差的技术规格: $0 \sim 0.05\text{mm}$ 。

如果直径差值超出了公差范围, 则应更换连杆螺栓。

十二、曲轴的安裝

所需专用工具：07749-0010000；油封拆装器附件 9607ZAD-PNA0100。

安裝步骤如下：

- 1) 用塑料间隙规检查连杆轴承的间隙。
- 2) 用塑料间隙规检查主轴承的间隙。
- 3) 检测连杆螺栓。
- 4) 在缸体和连杆上安装轴瓦。
- 5) 给主轴瓦和连杆轴瓦涂上一层机油。
- 6) 握住曲轴，使 2 号轴颈和 3 号轴颈竖直朝上，

然后将曲轴放入气缸体中。

- 7) 如图 2-51 所示，在气缸体的 4 号轴颈处安装止推垫圈。

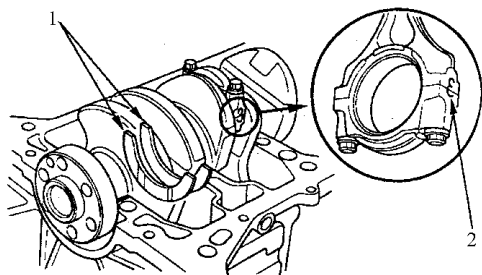


图 2-51 安装止推垫

1—止推垫 2—连杆盖标记

- 8) 给连杆螺栓的螺纹及法兰面涂上机油。

9) 将连杆轴颈放入 1 号连杆和 4 号连杆中。将连杆与连杆盖上的标记对齐，然后用手拧紧连杆盖和螺栓。

10) 顺时针旋转曲轴，将轴颈固定于 2 号连杆和 3 号连杆中。将连杆与连杆盖上的标记对齐，然后用手拧紧连杆盖和螺栓。

11) 将连杆螺栓锁紧至 $98\text{N}\cdot\text{m}$ ，然后再将连杆螺栓额外拧紧 90° 。

12) 安装轴承盖，如图 2-52 所示，箭头 A 要朝向轴承盖桥上的正时侧链(L15A2 型发动机)。

13) 清除轴承盖桥(L15A2 发动机的第 5 号轴承盖)配合面上的旧液体密封胶。

14) 清洁并干燥轴承盖桥(L15A2 发动机的第 5 号轴承盖)配合面。

15) 如图 2-53 所示，沿虚线 A 涂敷 15mm 宽的 P/N08C70-K0234M 08C70-K0334M 或 08C70-X0331S 型液体密封胶。

注：涂敷液体密封胶后，如果时间超过 4min 或以上还未安装，则不得进行安装。正确的做法是，清

除旧的残留物，重新涂敷液体密封胶。

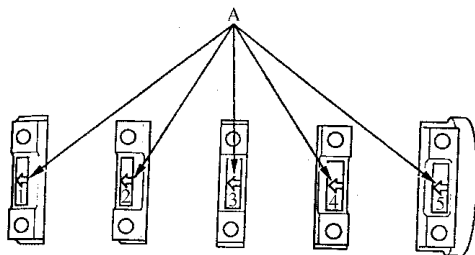


图 2-52 轴承盖安装箭头标记

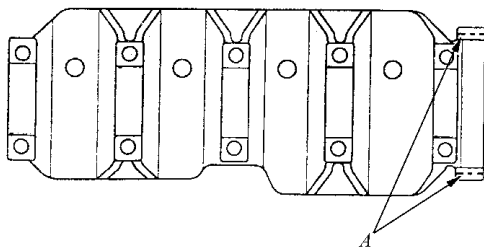


图 2-53 涂密封胶处

- 16) 将轴承盖桥放在缸体上。
- 17) 给轴承盖桥螺栓的螺纹和凸缘涂上机油。
- 18) 将轴承盖螺栓按图 2-54 所示的顺序锁紧至 $25\text{N}\cdot\text{m}$ 。

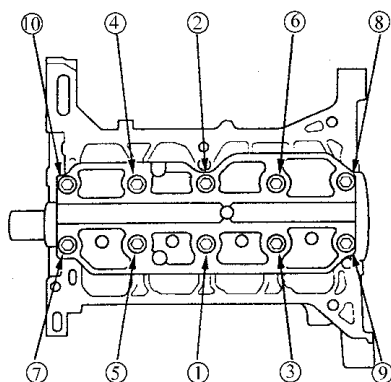


图 2-54 轴承螺栓拧紧顺序

- 19) 将轴承盖螺栓额外锁紧 40° 。
- 20) 将缸体上多余的液体密封胶清除。
- 21) 如图 2-55 所示，借助专用工具，在气缸体中笔直地打入 1 件新的油封，直至到达规定的安装高度。
- 22) 如图 2-56 所示，测量曲轴与油封之间的距离。油封安装高度：7~8mm。
- 23) 将定位销和新的 O 形密封圈安装到油泵上，

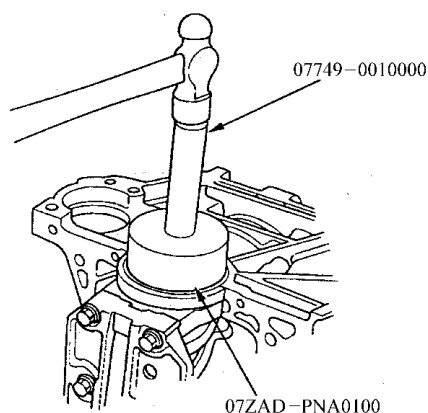


图 2-55 安装油封

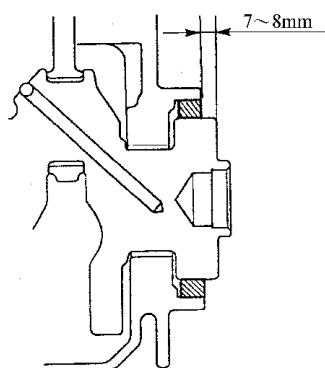


图 2-56 测量曲轴与油封之间的距离

然后将内转子与曲轴对齐，接着安装油泵。

- 24) 使用一个新垫圈安装集滤器。
- 25) 安装缸盖。
- 26) 安装正时链。
- 27) 安装变速器。
- 28) 安装发动机。

注意：只要更换了曲轴或连杆轴瓦，重新组装后，都需以怠速运转发动机，直至它达到正常的工作温度，然后继续运转 15min 左右。

十三、油底壳的安装

- 1) 清除油底壳配合面、螺栓和螺栓孔上的旧液体密封胶。
- 2) 清洁并干燥油底壳配合面。
- 3) 如图 2-57 所示，将新的油底壳垫圈安装在油底壳上。
- 4) 如图 2-58 所示，在油底壳的气缸体配合面、螺栓孔内均匀涂上 P/N08C70-K0334M 或 08C70-X0331S

型液体密封胶。

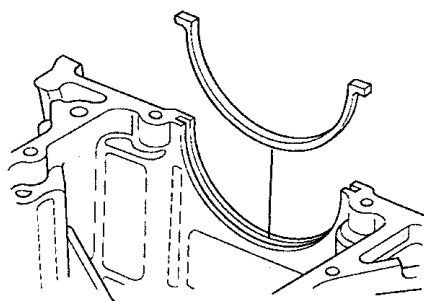


图 2-57 安装油底壳垫圈

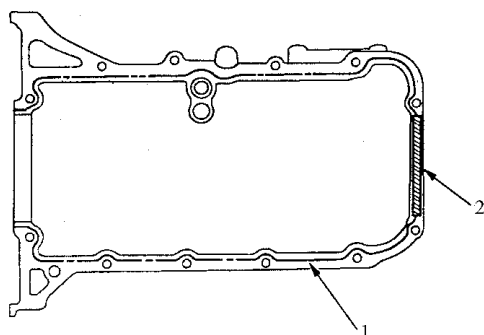


图 2-58 涂抹密封胶

- 1—沿点划线涂敷 1.5mm 宽液体密封胶
- 2—阴影区涂敷 5.0mm 宽液体密封胶

注意：沿点画线涂敷 1.5mm 宽的液体密封胶。给阴影区域涂敷 5.0mm 宽的液体密封胶。涂敷液体密封胶后，如果时间超过 4min 还未安装，则不得进行安装。正确的做法是，清除旧的残留物，重新涂敷液体密封胶。

5) 如图 2-59 所示，使用定位销和一个新的 O 形密封圈安装油底壳。

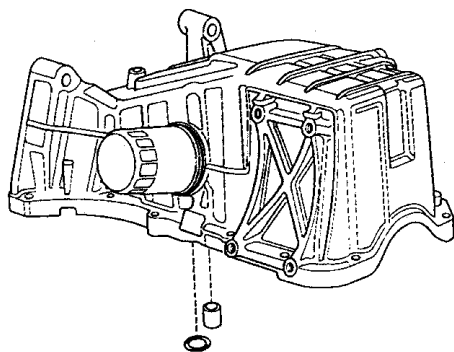


图 2-59 安装定位销和 O 形密封圈

6) 如图 2-60 所示，分 2 至 3 步锁紧螺栓。

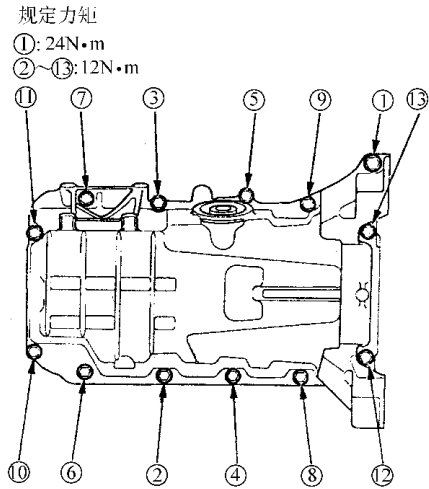


图 2-60 安装油底壳

7) 安装离合器/液力变矩器盖，然后拧紧固定变速器的 2 只螺栓。

8) 使用一个新的 O 形密封圈安装油尺管。

9) 组装完毕后，至少等待 30min 方可给发动机加注机油。

第三节 配气机构

维修配气机构所使用的专业工具如表 2-4 所示。正时轮系的分解如图 2-61 所示。气缸盖及附件分解图如图 2-62 所示。配气机构分解图如图 2-63 所示。

一、发动机压力检测

- 1) 将发动机预热至正常工作温度(冷却风扇开始工作)。
- 2) 将点火开关置于 OFF。
- 3) 拆除 PGM-FI 主继电器 2。
- 4) 起动发动机，让其运行直至发动机失速。
- 5) 拆除 4 个前点火线圈。
- 6) 拆除 4 个前火花塞。
- 7) 如图 2-64 所示，将压力计附在火花塞孔上。
注意：使用一个连接长度(边和凸缘之间的距离)小于 23mm 的压力计。

8) 连接一个转速表。完全打开节气门，然后借助起动机起动发动机，并测量压力。压缩压力：880kPa 以上。

9) 测量其余气缸上的压力。最大偏差：200kPa 以内。如果压缩压力超出技术规格，应检查下列事项，然后重新测量压力。

- ① 气门与气门座损坏或磨损。
- ② 缸盖垫圈损坏。
- ③ 活塞环损坏或磨损。
- ④ 活塞与气缸内径损坏或磨损。

二、气门间隙调节

注意：只有当缸盖温度低于 38 时才可调节气门。调节步骤如下：

- 1) 拆卸缸盖罩。
- 2) 将 1 号活塞置于上止点(TDC)。如图 2-65 所示，凸轮轴链轮上的“UP”标记应当位于顶部，而凸轮轴链轮的上止点槽应当与缸盖的上边缘对齐。
- 3) 为需要进行检查的气门选择适当厚度的塞尺
进气门：0.15~0.19mm；排气门：0.26~0.30mm。调整螺钉的位置见图 2-66 所示。

4) 如图 2-67 所示，将塞尺插入调整螺钉及气门挺杆端部之间，将其前后滑动，应该能感觉到存在轻微的阻力。

表 2-4 专用工具

工具号及名称	图 形
07HAH-PJ70100 气门导管铰刀， 5.525mm	
07JAA-0010200 套筒扳手，19mm	
07JAB-0010200 手柄	
07JAB-0010400 带轮固定架附件， 六角头 50mm	
07PAD-0010000 气门挺杆密封拆装器	
07742-0010100 气门导管拆装器， 5.5mm	
07746-0010400 拆装器附件， 52mm×55mm	
07749-0010000 拆装导柱	
07757-0010000 气门弹簧压缩工具	

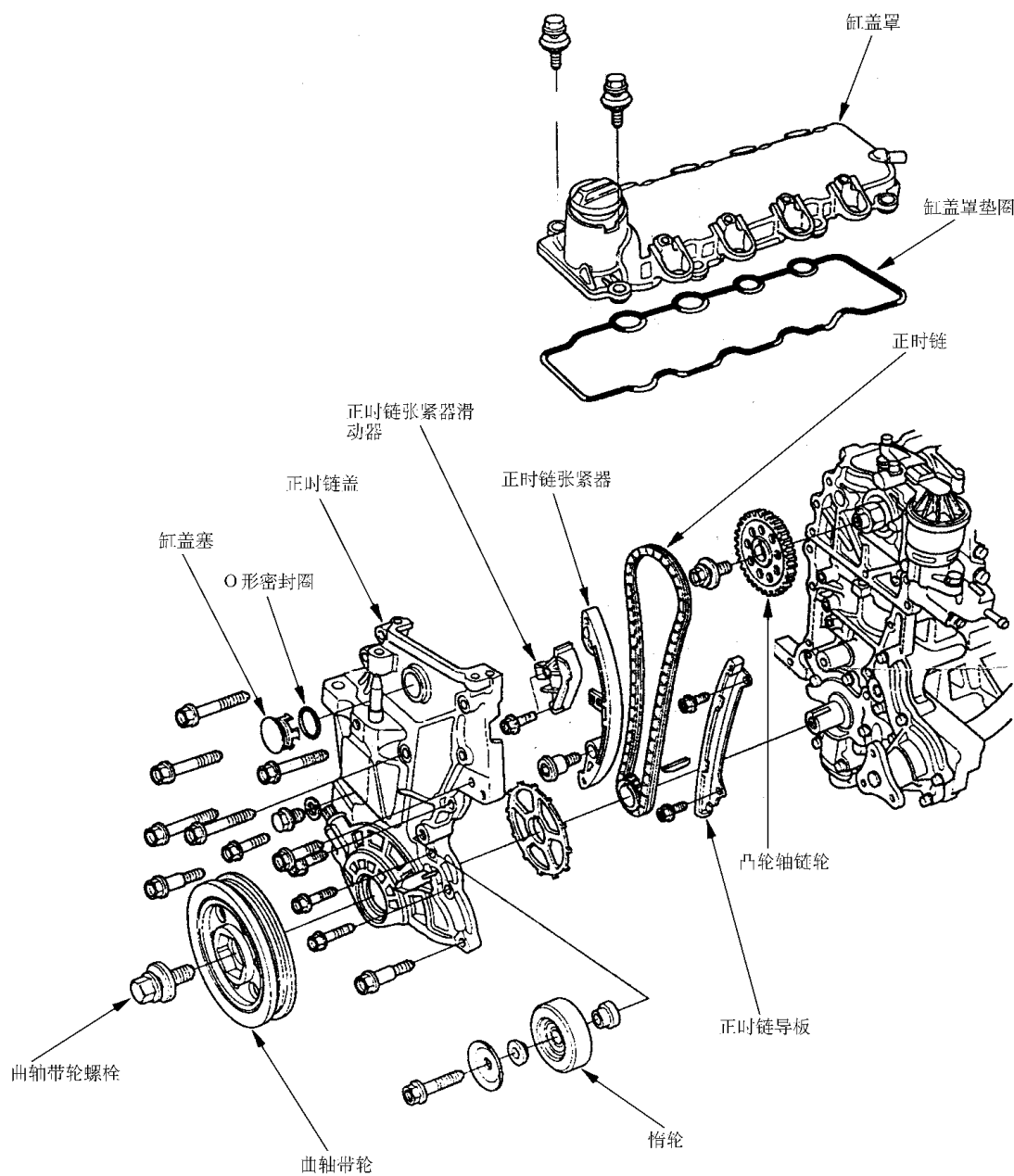


图 2-61 正时轮系的分解图

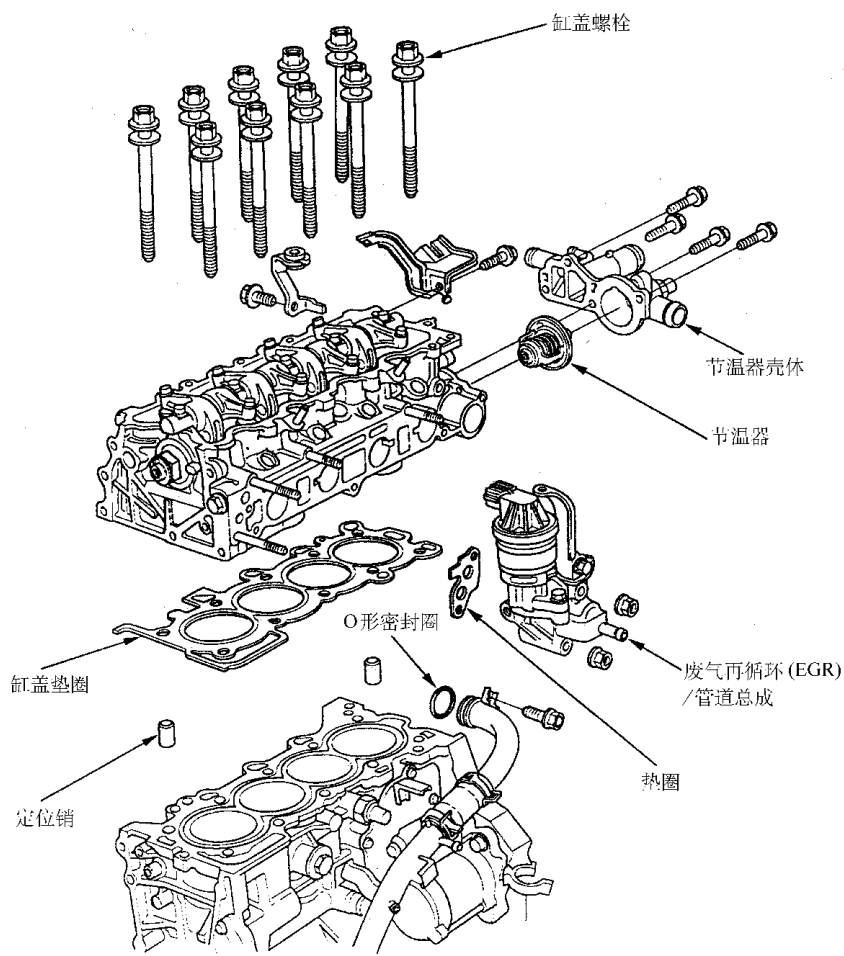


图 2-62 气缸盖及配件分解图

5) 如果感觉到阻力太大或太小，松开图 2-68 所示的防松螺母，然后旋转调整螺钉，直到拖动塞尺时产生的阻力适当为止。

6) 拧紧锁紧螺母，并重新检查间隙，如有必要，重复上述调整过程。

7) 顺时针旋转曲轴，将凸轮轴链轮上的 3 缸活塞上止点槽与缸盖上边缘对齐。检查 3 号气缸的气门间隙，如有必要，请加以调整。

8) 顺时针旋转曲轴，将凸轮轴链轮上的 4 缸活塞上止点槽与缸盖上边缘对齐。检查 4 缸气缸的气门间隙，如有必要，加以调整。

9) 顺时针旋转曲轴，将凸轮轴链轮上的 2 缸活

塞上止点槽与缸盖上边缘对齐。检查 2 缸气缸的气门间隙，如有必要，加以调整。

10) 安装缸盖罩。

三、曲轴带轮的拆卸与安装

所需专用工具：扭力扳手手柄 07JAB-0010200；带轮止动架附件，六角头 50mm07JAB-0010400；套筒扳手，19mm07JAA-0010200。

拆卸步骤如下：

- 1) 拆卸前轮。
- 2) 拆卸挡泥板。

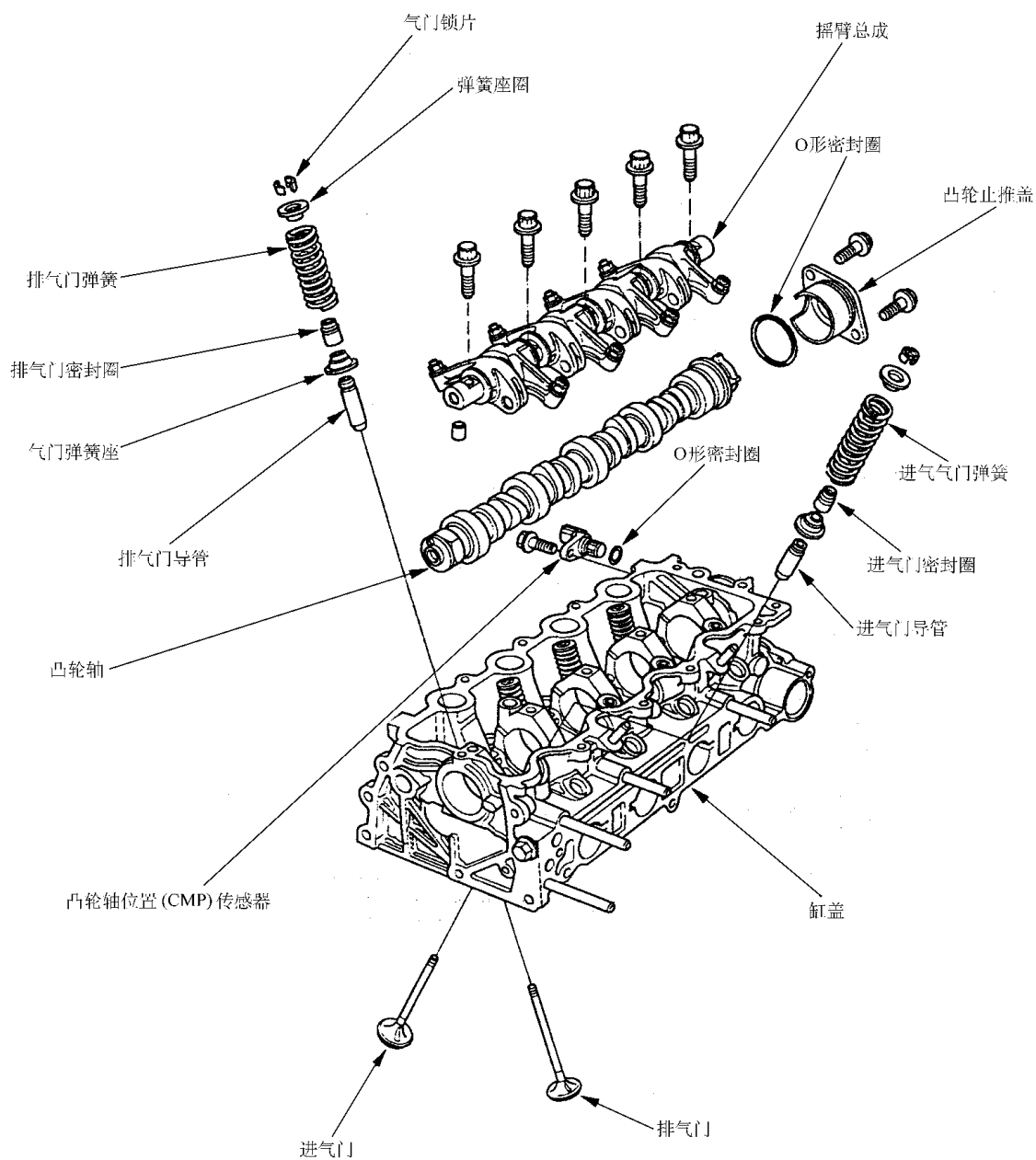


图 2-63 配气机构分解图

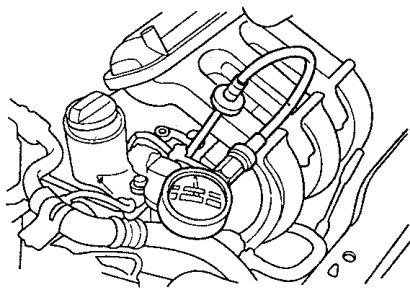


图 2-64 测量气缸压力

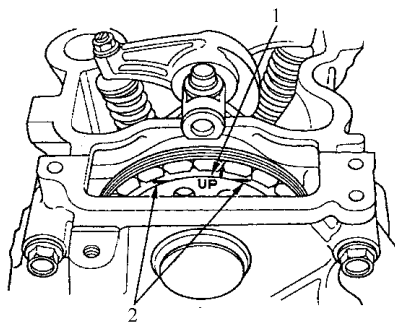


图 2-65 “UP” 标记定位点

1—“UP” 标记 2—凸轮轴链轮的上止点槽

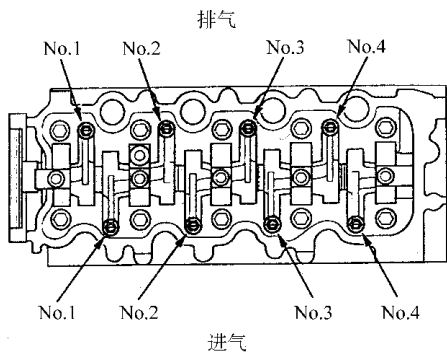


图 2-66 调整螺钉的位置

3) 如图 2-69 所示, 用扭力扳手手柄及带轮止动架附件将带轮固定好。

4) 用 19mm 套筒及加长杆拆下带轮螺栓。

安装步骤如下:

1) 清洗曲轴带轮、曲轴、螺栓及垫圈, 按图 2-70 所示进行润滑。

2) 安装曲轴带轮, 借助扭力扳手手柄及带轮止动架附件固定带轮。

3) 用扭矩扳手和 19mm 套筒, 将螺栓锁紧至 $37\text{N}\cdot\text{m}$ 。请勿使用冲击式扳手。如果带轮螺栓或曲轴是新的, 将螺栓拧紧后拆卸它, 并将其拧紧至 $37\text{N}\cdot\text{m}$ 。

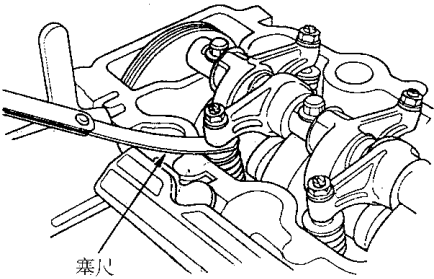


图 2-67 测量气门间隙

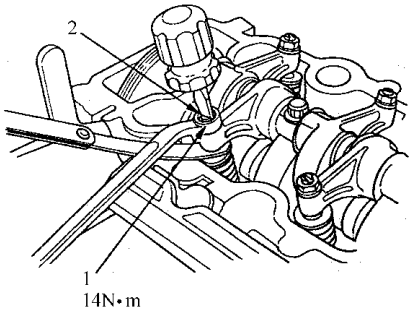


图 2-68 旋转调整螺钉调整间隙

1—防松螺母 2—调整螺钉

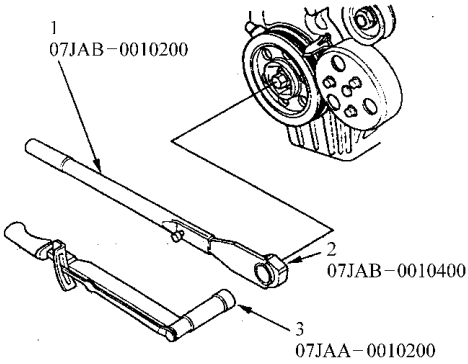


图 2-69 拆卸带轮固定螺栓

1—止动架手柄 2—止动架附件 3—套筒

○: 清洁
●: 润滑

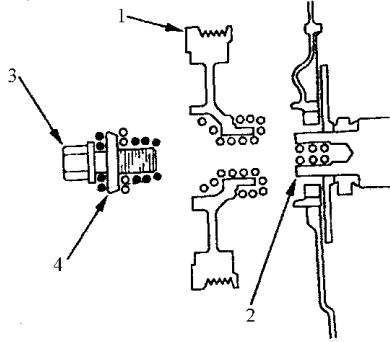


图 2-70 清洁与润滑部位

1—曲轴带轮 2—曲轴 3—螺栓 4—垫圈

- 4) 将带轮螺栓额外锁紧 90°。
- 5) 安装挡泥板。
- 6) 安装前轮。

四、正时链的拆卸

- 1) 拆卸传动带。
- 2) 拆下交流发电机托架的装配螺栓，然后放松交流发电机的装配螺栓。
- 3) 如图 2-71 所示，拆卸惰轮。

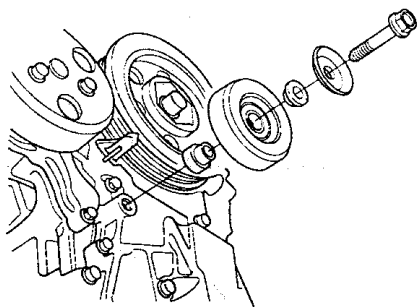


图 2-71 拆卸惰轮

- 4) 转动曲轴带轮，使其上止点(TDC)标记与指针对齐，如图 2-72 所示。

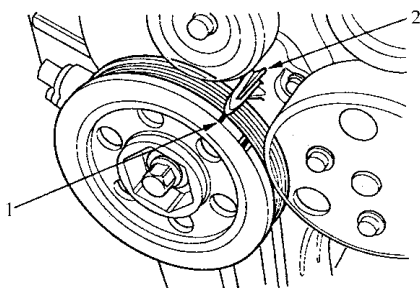


图 2-72 上止点标记与指针对齐

1—上止点(TDC)标记 2—指针

- 5) 拆下水泵带轮。
- 6) 拆下缸盖罩。
- 7) 拆下曲轴带轮。
- 8) 拆下油底壳。
- 9) 断开曲轴位置(CKP)传感器连接器，然后拆下

下线束夹，如图 2-73 所示。

- 10) 在缸体下方，用千斤顶和木块支撑发动机。
- 11) 拆除接地电缆，然后拆下发动机侧安装支架/托架总成。

12) 使交流发电机远离传动链壳体。如图 2-74 所示，拆下传动链壳体，然后拆下脉冲板。

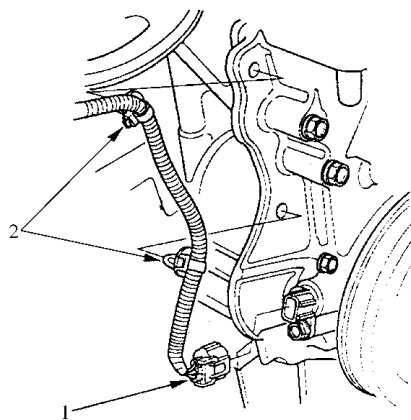


图 2-73 曲轴位置传感器连接器

1—曲轴位置(CKP)传感器连接器 2—线束夹

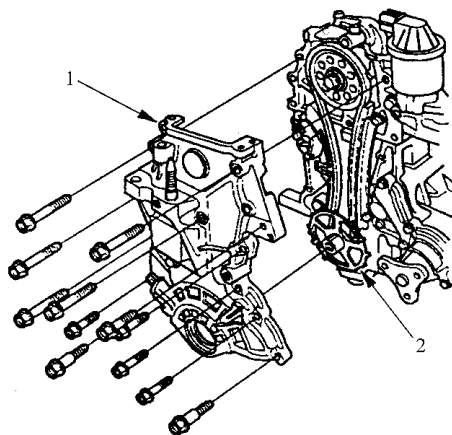


图 2-74 拆卸传动链壳体

1—传动链壳体 2—脉冲板

13) 给正时链收紧装置滑块表面涂上发动机机油。如图 2-75 所示，用旋具撬开正时链张紧器滑块上的孔，然后拆除螺栓。

14) 如图 2-76 所示，拆除正时链张紧器滑块。

15) 如图 2-77 所示，拆下正时链张紧器和正时链导板。

16) 取下正时链。

五、正时链的安装

1) 将曲轴置于上止点(TDC)位，如图 2-78 所示，将曲轴链轮上的 TDC 标记(1)与机油泵上的指针(2)对齐。

2) 将 1 号活塞置于上止点位。如图 2-79 所示，凸轮轴链轮上的“UP”标记(1)应当位于上部，而凸轮轴链轮的上止点槽应当与缸盖上边缘对齐。

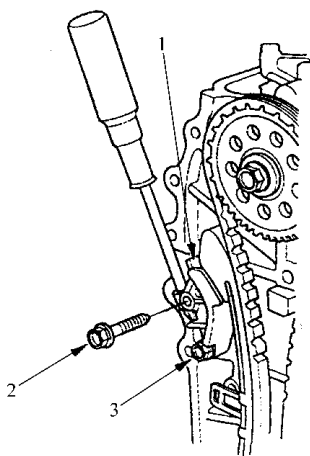


图 2-75 撬开正时链张紧器滑块上的孔
1—张紧装置滑块 2、3—螺栓

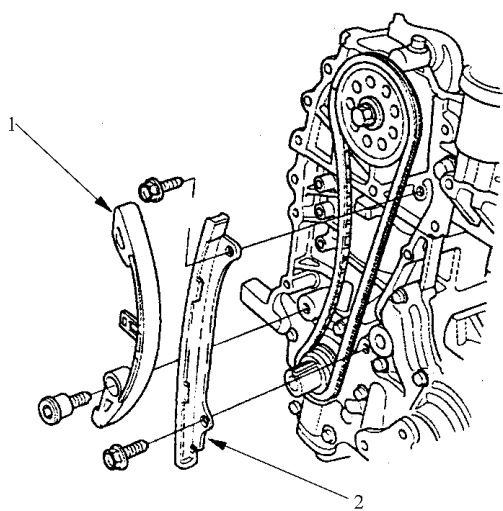


图 2-77 拆卸正时链导板
1—正时链张紧器 2—正时链导板

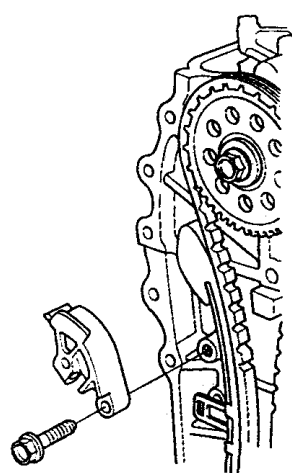


图 2-76 拆卸正时链张紧器滑块

- 3) 将正时链安装在曲轴链轮上, 如图 2-80 所示, 色片(1)要对准曲轴链轮上的 TDC 标记(2)。
- 4) 将正时链安装到凸轮轴链轮上。如图 2-81 所示, 指针 1 要对准三块色片 2 (L15A2 型发动机)。
- 5) 将正时链安装到凸轮轴链轮上, 如图 2-82 所示, 指针 1 要与两块白色片 2 的中心对齐(L12A3 型发动机)。
- 6) 给正时链张紧器装配螺栓涂上发动机机油。
- 7) 安装正时链张紧器和正时链导板。
- 8) 安装正时链张紧器滑块, 并轻轻拧上螺栓。
- 9) 给正时链张紧器滑块的滑动面涂上发动机机油。

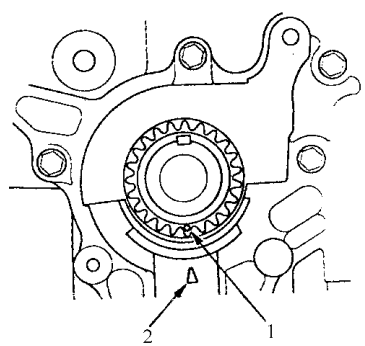


图 2-78 曲轴链轮上的 TDC 标记
1—TDC 标记 2—指针

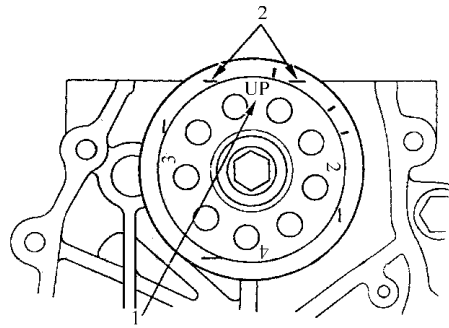


图 2-79 凸轮轴链轮上的 UP 标记
1—UP 标记 2—缸盖上边缘对齐点

- 10) 顺时针旋转正时链张紧器滑块, 来压紧正时链张紧器, 安装剩余的螺栓, 并将其锁紧。

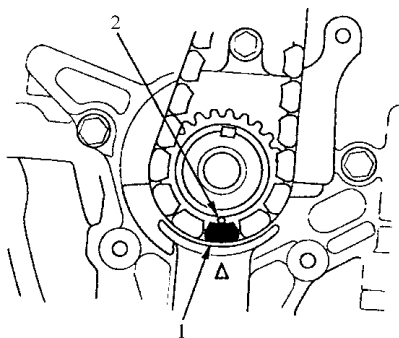


图 2-80 正时链白色片要对准
曲轴链轮上的 TDC 标记

1—白色片 2—曲轴链轮上的 TDC 标记

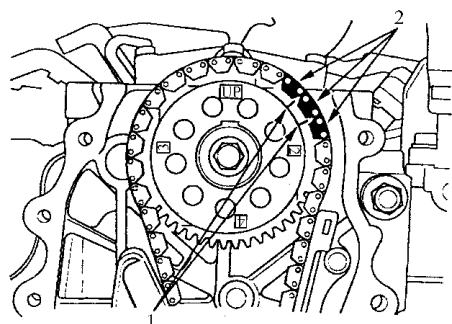


图 2-81 安装正时链(L15A2 型发动机)

1—指针 2—三色色片

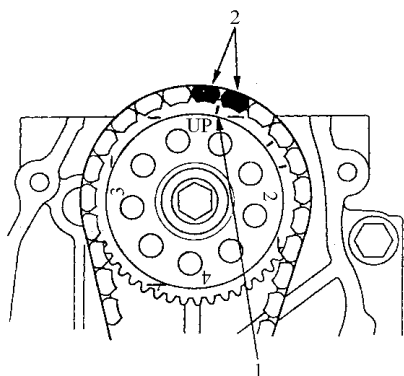


图 2-82 安装正时链

(L13A3、L12A3 型发动机)

1—指针 2—两块白色片

11) 检查正时链壳体配合表面、螺栓和螺栓孔上的旧液体密封胶是否清除。

12) 清洁正时链壳体配合表面，并进行干燥。

13) 将 P/N 08C70-K0234M、08C70-K0334N0331S 型液

体密封胶均匀地涂在正时链壳体的缸体配合表面及各孔的内螺纹上。正时链壳体与缸体上表面接触面涂敷 3.0mm 宽的液体密封胶。其余接触面涂敷 1.5mm 宽的液体密封胶。零件涂敷液体密封胶后，如果超过 4min 还没有进行安装，则不得进行安装。正确的做法是，清除旧残留物，重新涂敷液体密封胶。

14) 安装脉冲板及正时链壳体。

15) 安装线束夹，并连接曲轴位置(CKP)传感器连接器。

16) 安装发动机侧安装支架/托总成。

17) 安装接地电缆。

18) 安装油底壳。

19) 安装曲轴带轮。

20) 安装缸盖罩。

21) 安装水泵带轮。

22) 安装惰轮。

23) 安装交流发电机安装支架装配螺栓。

24) 安装并调整传动带。

六、正时链壳体油封的安装

所需专用工具：拆装导柱 07749-0010000；拆装器附件，52mm×55mm，07746-0010400。

1) 借助专用工具，如图 2-83 所示，将一条新油封，以规定的安装高度，笔直地打入正时链壳体。

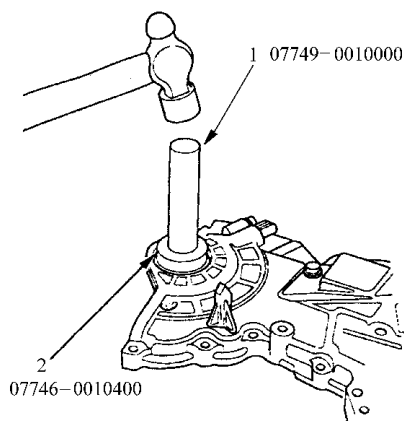


图 2-83 安装油封

1—导柱 2—拆装附件

2) 如图 2-84 所示，测量正时链壳体表面与油封的距离。油封安装高度：34.5~35.2mm。

七、缸盖罩的拆卸

1) 拆下进气歧管。

2) 拆下 8 个点火线圈。

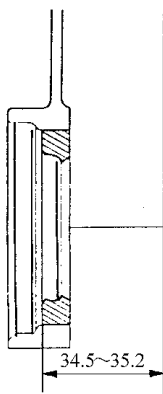


图 2-84 测量正时链壳体表面与油封的距离

3) 如图 2-85 所示，拆下线束支架装配螺栓及通气软管。

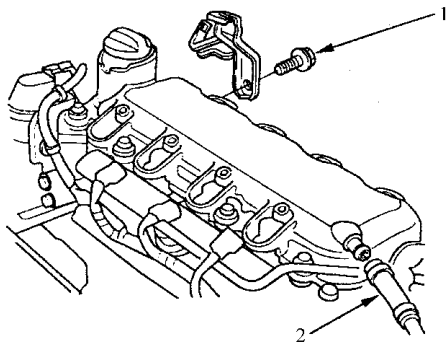


图 2-85 拆卸线束支架及通气软管

1—线束支架螺栓 2—通气软管

4) 如图 2-86 所示，拆下缸盖罩。

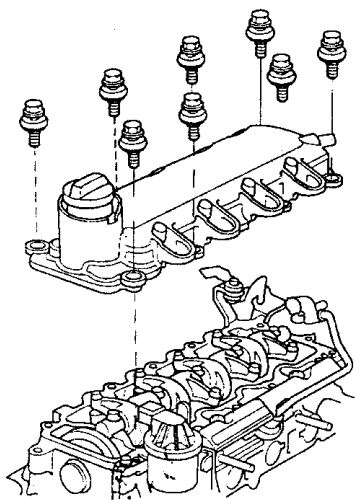


图 2-86 拆卸缸盖罩

八、缸盖的拆卸

注意：

- ① 使用翼子板罩，以免破坏油漆表面。
- ② 为避免损坏，应抓住插接器部位，小心地将接线插接器拔出。
- ③ 为避免损坏缸盖，应等发动机冷却液的温度降至 38℃ 以下后，方可松开缸盖螺栓。
- ④ 为避免连接错误，给所有的电线和软管作标记。确信它们不与其他导线和软管相接触，或与其他零件相干扰。

⑤ 使正时链远离磁场

- 1) 排除发动机冷却液。
- 2) 拆下空气滤清器壳体。
- 3) 拆下冷却液旁通软管。
- 4) 拆除散热器软管及下散热器软管。
- 5) 拆下加热器软管。
- 6) 拆下传动带。
- 7) 拆下进气歧管。
- 8) 拆下排气歧管。
- 9) 从缸盖上拆除发动机线束插接器和线束夹。
- 10) 拆下分油器。
- 11) 如图 2-87 所示，拆下空气滤清器壳体支架、接地电缆及线束座装配螺栓，然后将线束座从支架上拆除。

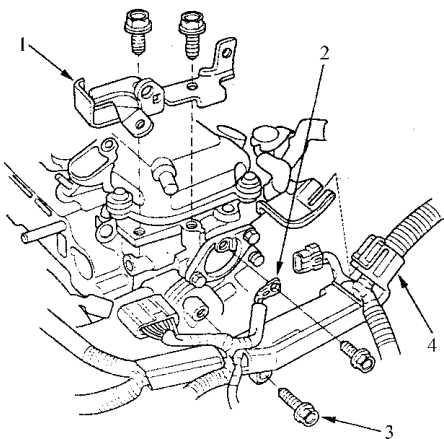


图 2-87 拆卸空气滤清器壳体支架

1—空气滤清器壳体支架 2—接地电缆
3—螺栓 4—线束座

12) 拆下连接管、冷却液旁通软管及曲轴箱强制通风(PCV)软管。

13) 拆下缸盖罩。

14) 拆下交流发电机安装支架的装配螺栓, 然后松开交流发电机的装配螺栓。

15) 拆下惰轮。

16) 转动曲轴带轮, 让其上止点(TDC)标记与指针对齐。

17) 拆下水泵带轮。

18) 拆下曲轴带轮。

19) 断开曲轴位置(CKP)传感器连接器, 然后拆除线束夹。

20) 使用一块 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的木块和千斤顶, 从油底壳下部将发动机撑起。注意: 不要将千斤顶直接放在油底壳的中间, 以免损坏油底壳。

21) 拆除接地电缆, 然后拆除发动机侧支架/托架总成。

22) 让交流发电机远离正时链壳体。拆下正时链壳体。

23) 在凸轮轴链轮和正时链上做一个参考标记(A), 如图 2-88 所示。

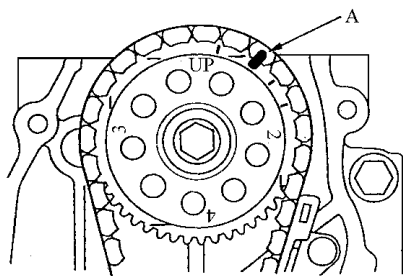


图 2-88 在凸轮轴链轮上做一个参考标记

24) 松松地套上曲轴带轮。

25) 通过缸盖上的回油孔, 如图 2-89 所示, 给正时链张紧装置滑块大滑动表面涂上发动机机油。

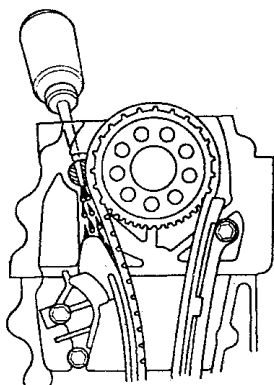


图 2-89 润滑张紧装置滑块大滑动表面

26) 将曲轴带轮固定, 把套筒扳手套在凸轮轴链轮螺栓上。

27) 如图 2-90 所示, 顺时针转动凸轮轴, 压缩正时链张紧器, 然后将 $M6 \times 1.0$ 螺栓, 穿过正时链张紧器, 装入缸体上的螺栓孔内。

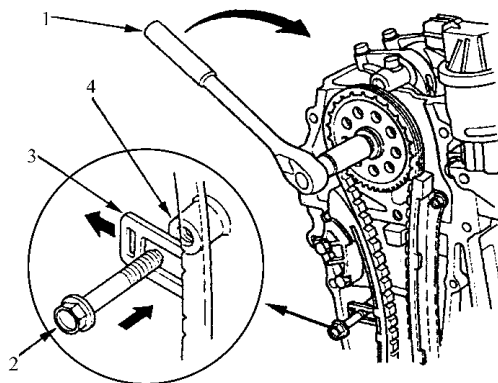


图 2-90 顺时针转动凸轮轴

1—套筒扳手 2—螺栓

3—正时链张紧器 4—螺栓孔

注: 转动凸轮轴时, 转动扭矩不得超过 $56\text{N} \cdot \text{m}$ (L15A2 型发动机)、 $44\text{N} \cdot \text{m}$ (L13A3、L12A3 型发动机)。不得逆时针转动凸轮轴。

28) 如图 2-91 所示, 使用开口扳手卡住凸轮轴, 然后拆卸凸轮轴带轮。

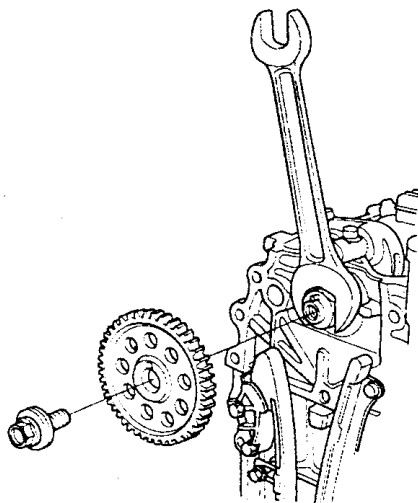


图 2-91 使用开口扳手卡住凸轮轴

29) 如图 2-92 所示, 拆除紧固正时链导板的一个螺栓。

30) 拆除缸盖螺栓。为防止翘曲变形, 按顺序以

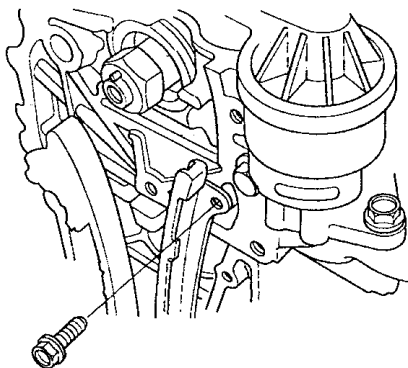


图 2-92 拆卸紧固正时链导板固定螺栓
每次旋转 1/3 圈的方式松开螺栓，重复该步骤，直至所有螺栓都松动位置。松开缸盖螺栓的顺序，如图 2-93 所示。

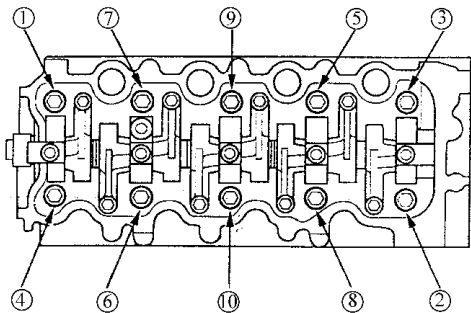


图 2-93 缸盖螺栓拆卸顺序

31) 拆下缸盖。

九、凸轮轴链轮的拆卸、安装

1. 凸轮轴链轮的拆卸

1) 拆除缸盖罩。

2) (见图 2-88)在凸轮轴链轮和正时链上做一个参考标记(A)。

3) (见图 2-89)，通过缸盖上的回油孔，给正时链张紧器装置滑块的滑动表面涂上发动机机油。

4) 如图 2-94 所示，拆卸缸盖塞。

5) 将曲轴带轮固定，如图 2-95 所示，把套筒扳手套在凸轮轴链轮螺栓上。拆下维护螺栓，顺时针转动凸轮轴，压缩正时链张紧器，将 M6 × 1.0mm 螺栓穿过正时链张紧器，装入缸体上的螺栓孔内。

转动凸轮轴时，转动扭矩不得超过 56N·m(L15A2 型发动机)；44N·m(L13A3、L12A3 型发动机)。不得逆时针转动凸轮轴。

6) 如图 2-96 所示，使用开口扳手卡住凸轮轴，

拆下凸轮轴带轮。操作时，使用一条铁线将正时链吊住。

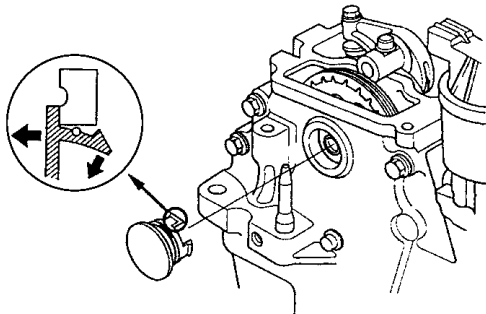


图 2-94 拆卸缸盖塞

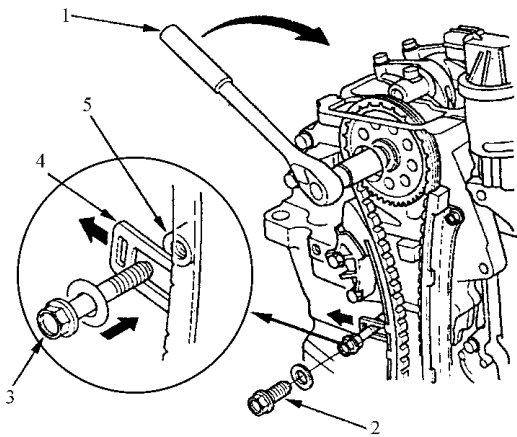


图 2-95 固定曲轴带轮

1—套筒扳手 2—维护螺栓 3—螺栓
4—压缩正时张紧器 5—螺栓孔

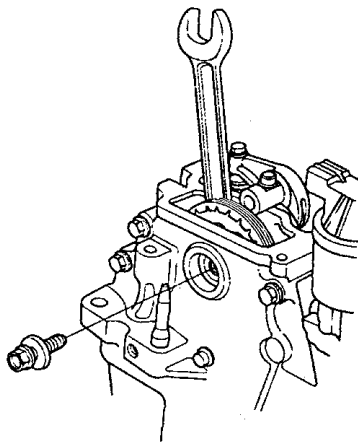


图 2-96 使用开口扳手卡住凸轮轴

2. 凸轮轴链轮的安装

1) 对齐参考标记, 将正时链安装到凸轮轴上, 然后将凸轮轴链轮安装到凸轮轴上。

2) 使用开口扳子卡住凸轮轴, 锁紧螺栓。规定力矩; $56\text{N}\cdot\text{m}$ 。

3) 通过缸盖上的回油孔, 给正时链张紧器滑块的滑动表面涂上发动机机油。

4) 将曲轴带轮固定, 把套筒扳手套在凸轮轴链轮螺栓上。

5) 顺时针转动凸轮轴, 压缩正时链张紧器, 然后将 $\text{M6} \times 1.0\text{mm}$ 螺栓穿过正时链张紧器, 装入缸体上的螺栓孔内。

转动凸轮时, 转动力矩不得超过 $56\text{N}\cdot\text{m}$ (L15A2 型发动机); $44\text{N}\cdot\text{m}$ (L13A3、L12A3 型发动机)。不得逆时针转动凸轮轴。

6) 使用一个新垫圈, 安装维护螺栓。

7) 安装新的缸盖塞。

8) 安装缸盖罩。

十、CMP (凸轮轴位置) 脉冲板的更换

1. 拆卸步骤

1) 拆下空气滤清器壳体。

2) 拆下空气滤清器壳体支架、接地电缆及线束座装配螺栓, 然后将线束座从支架上拆除。

3) 拆下缸盖罩。

4) 如图 2-97 所示, 拆下凸轮轴止推盖。

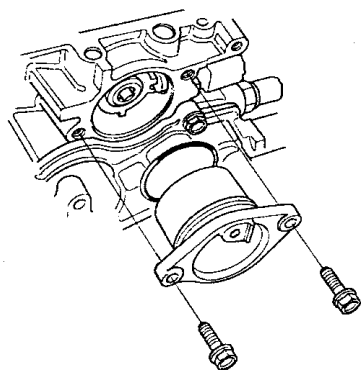


图 2-97 拆卸凸轮轴止推盖

5) 如图 2-98 所示, 用开口扳手夹住凸轮轴, 松开螺栓。拆下图 2-99 所示的凸轮轴位置 (CMP) 脉冲板。

2. 安装顺序

1) 安装 CMP 脉冲板。

2) 用开口扳手夹住凸轮轴, 然后拧紧螺栓至

$34\text{N}\cdot\text{m}$ 。

3) 使用一个新的 O 形密封圈安装凸轮轴止推盖, 安装方法如图 2-100 所示。

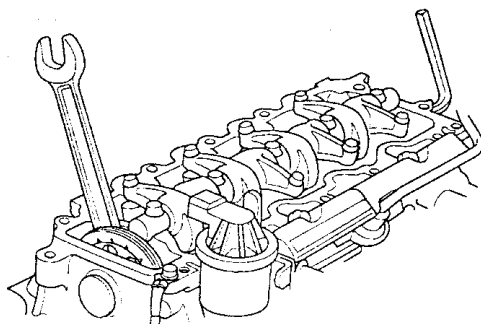


图 2-98 用开口扳手夹住凸轮轴

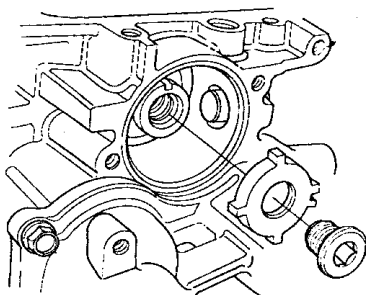


图 2-99 拆卸凸轮轴位置 (CMP) 脉冲板

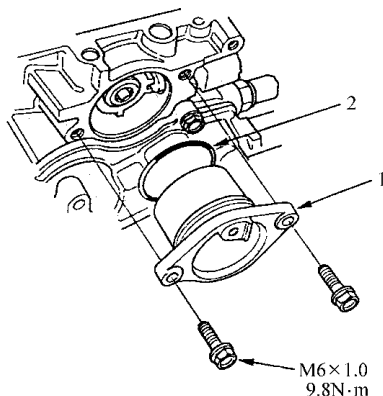


图 2-100 安装凸轮轴止推盖

1—凸轮轴止推盖 2—O 形密封圈

4) 安装缸盖罩。

5) 安装线束座, 然后安装线束座装配螺栓、接地电缆及空气滤清器壳体支架。

6) 安装空气滤清器壳体。

十一、缸盖翘曲检测

1) 拆除缸盖。

2) 检测凸轮轴。

3) 检查缸盖有无翘曲。测量每条边及通过中心的三个方向的长度。如果翘曲量小于 0.08mm ，缸盖表面无需重新整修。如果翘曲量介于 0.08mm 至 0.2mm 之间，应重新整修缸盖表面。基于 120mm 高度的最大表面整修极限为 0.2mm 。缸盖高度标准值： $119.9 \sim 120.1\text{mm}$ 。

十二、摇臂总成的拆卸与组装

1. 摇臂轴总成的拆卸

1) 拆除缸盖罩。

2) 如图 2-101 所示，松开摇臂调节螺钉。

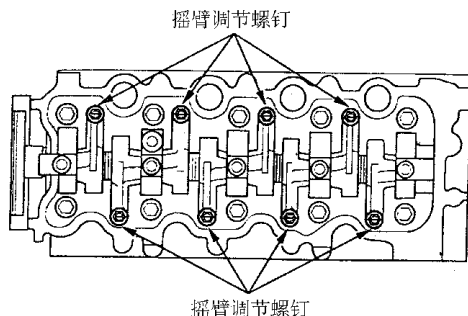


图 2-101 松开摇臂调节螺钉

3) 按图 2-102 所示的顺序，一次转动 2 圈，松开摇臂轴装配螺栓。

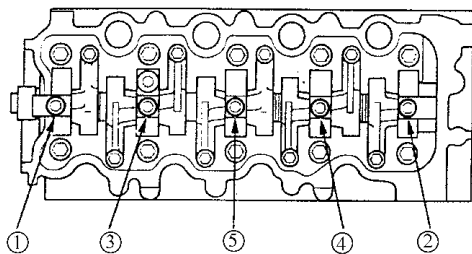


图 2-102 摇臂轴装配螺栓松开顺序

4) 如图 2-103 所示，拆下摇臂装配螺栓，然后拆下摇臂总成。分解摇臂时，先拆除定位销，然后在摇臂轴的正时链侧拆下摇臂。

2. 摇臂与摇臂轴分解与重新组装

摇臂与摇臂轴分解与重新组装时，可参考分解图 2-104 所示进行。应注意：为保证重新组装能装回原位，拆卸时给每个零件做标记。分解或重新组装摇臂

时，要从摇臂轴的正时链侧拆卸或安装摇臂，检查摇臂轴和摇臂。如果要重新使用，摇臂必须安装到相同位置上。重新组装前，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。

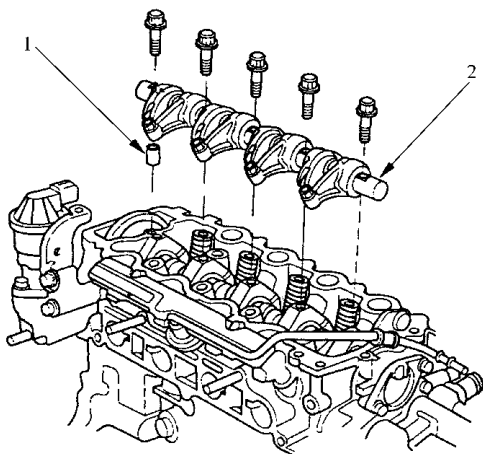


图 2-103 拆卸摇臂总成

1—摇臂总成 2—定位销

3. 摇臂及摇臂轴的检测

1) 拆除摇臂总成。

2) 如图 2-105 所示，在第 1 个摇臂位置测量摇臂轴的直径。

3) 如图 2-106 所示，根据轴径将百分表归零。

4) 如图 2-107 所示，用内径百分表测量摇臂的内径，并检查其圆度。摇臂与摇臂轴之间的间隙标准值： $0.019 \sim 0.058\text{mm}$ ；维修极限： 0.08mm 。

5) 对所有的摇臂及摇臂轴重复以上步骤。如果间隙超出了极限，更换摇臂轴及所有间隙超标的摇臂。

十三、凸轮轴拆卸、检测

1. 凸轮轴拆卸步骤

1) 拆卸空气滤清器壳体。

2) 拆除凸轮轴链轮。

3) 拆除摇臂总成。

4) 拆除空气滤清器壳体支架、接地电缆及线束座装配螺栓，然后从支架上拆除线束座。

5) 断开凸轮轴位置(CMP)传感器插接器，然后拆除 CMP 传感器。

6) 如图 2-108 所示，拆除凸轮轴止推盖，然后拉出凸轮轴。

2. 凸轮轴的检测步骤

1) 拆除凸轮轴链轮。

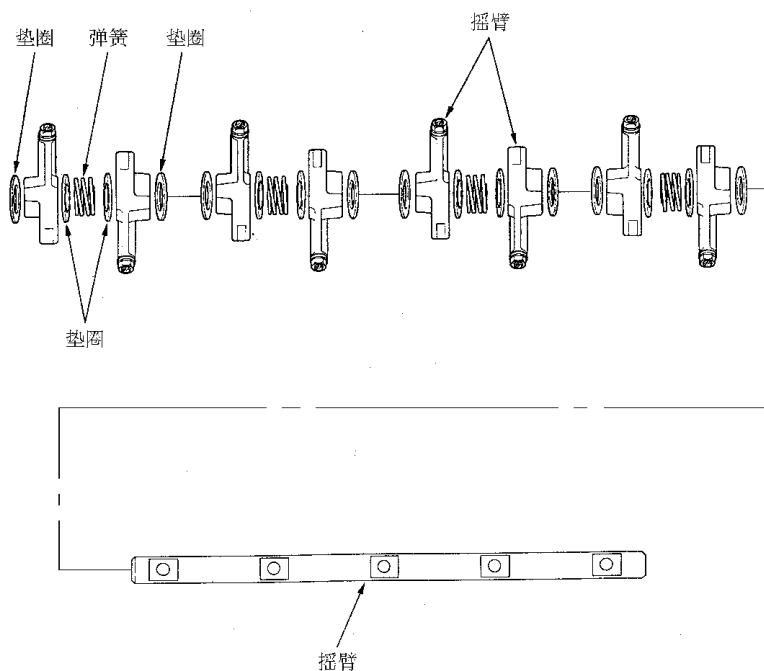


图 2-104 摇臂轴分解图

极限：0.5mm。

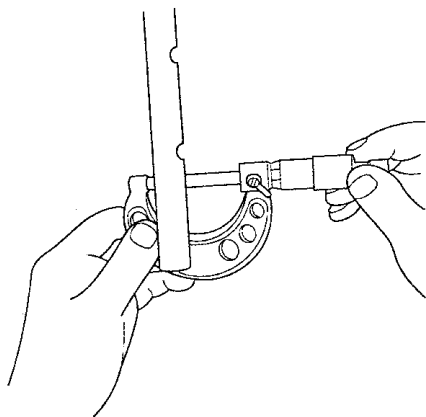


图 2-105 测量摇臂轴直径

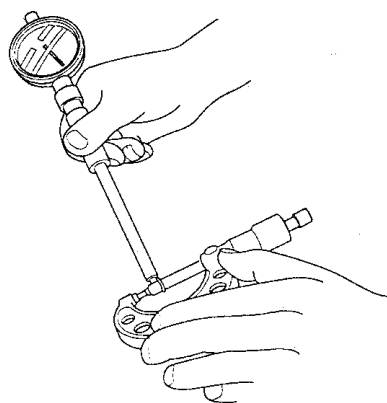


图 2-106 百分表归零

2) 拆除摇臂总成。

3) 如图 2-109 所示，将摇臂轴置于缸盖上，然后将螺栓锁紧至规定力矩值。规定力矩值： $29\text{N}\cdot\text{m}$ 。给螺栓的螺纹和凸缘涂上发动机机油。

4) 把凸轮轴向缸盖的后面推，并推到位。

5) 如图 2-110 所示，将百分表推杆顶住凸轮轴端部，将百分表归零。前后推动凸轮轴，读出轴向间隙。如果轴向间隙超出了维修极限，更换止推盖，并重新检查。如果仍然超出维修极限，则需更换凸轮轴。凸轮轴的轴向间隙标准值： $0.05 \sim 0.25\text{mm}$ ；维修

6) 拆下凸轮轴。

7) 将凸轮轴擦拭干净，然后检查举升斜面。如果任何凸角出现凹坑、刮伤或过度磨损，则更换凸轮轴。

8) 如图 2-111 所示，测量每个凸轮轴轴颈的直径。

9) 根据轴颈直径，将内径百分表归零。

10) 清洁缸盖中的凸轮轴轴承座。如图 2-112 所示，用内径百分表测量每一个凸轮轴轴承座直径，并检查圆度。

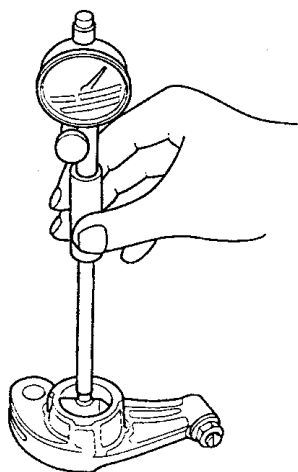


图 2-107 测量摇臂内径

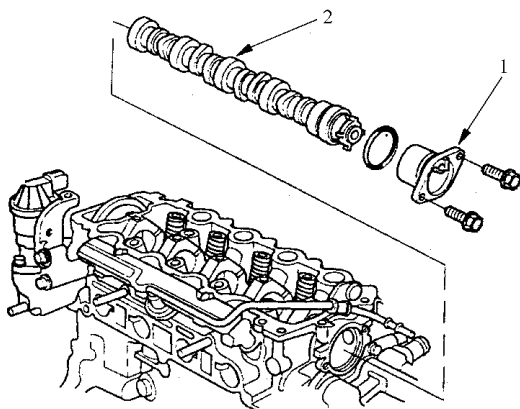


图 2-108 拆卸凸轮轴止推盖

1—凸轮轴止推盖 2—凸轮轴

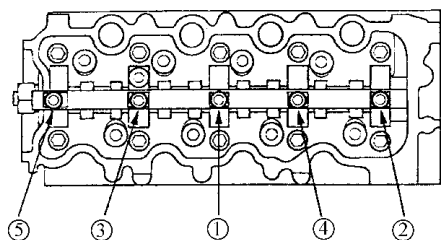


图 2-109 安装摇臂轴螺栓的顺序

如果凸轮轴与座之间的间隙处于极限范围之内则转到第12)步。

如果凸轮轴与座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。

如果凸轮轴与座之间的间隙超过了维修极限，没有更换过凸轮轴，则转到第11)步。

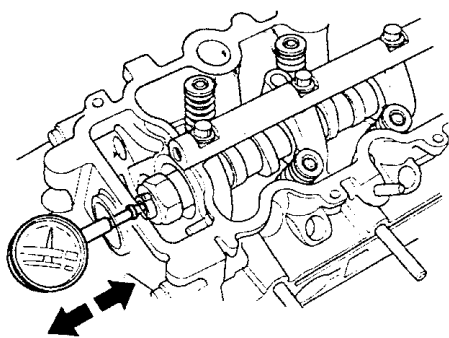


图 2-110 检测凸轮轴轴向间隙

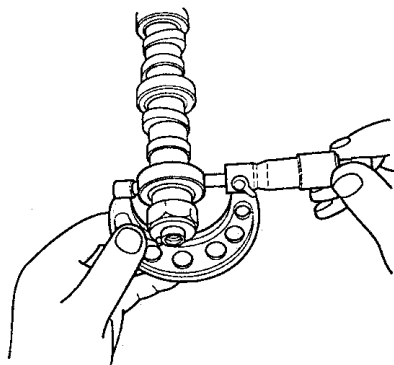


图 2-111 测量凸轮轴轴颈直径

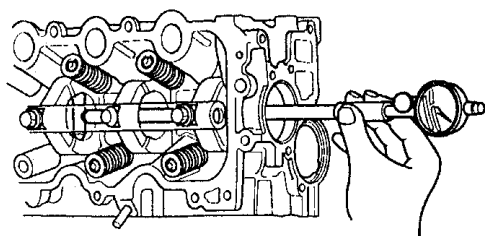


图 2-112 测量凸轮轴与座的油膜间隙

凸轮轴与座之间的油膜间隙标准值：0.045 ~ 0.084mm；维修极限：0.100mm。

11) 如图 2-113 所示，将凸轮轴支承在 V 形块上，检查其总振摆。

如果凸轮轴的总振摆处于维修极限内，更换缸盖。

如果总振摆超过了维修极限，更换凸轮轴，并重新检查凸轮轴与座之间的油膜间隙。

如果油膜间隙仍然超过维修极限，则更换缸盖。

凸轮轴总振摆标准值：最大 0.03mm；维修极限：0.04mm。

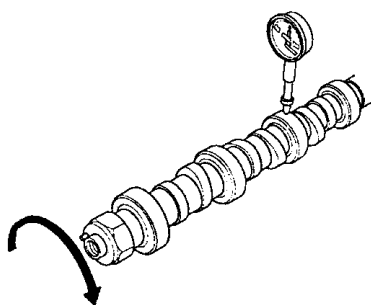


图 2-113 检查凸轮轴总振摆

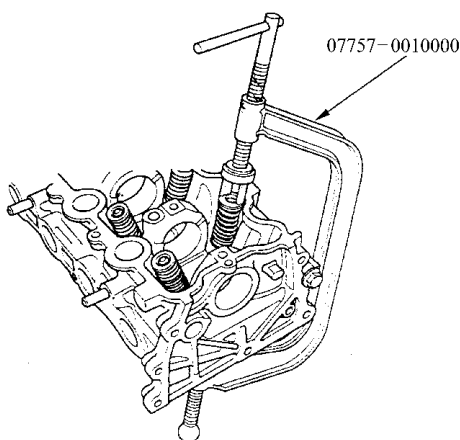


图 2-115 压缩气门弹簧

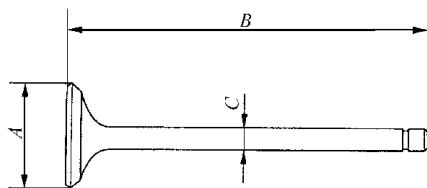


图 2-116 测量气门尺寸

进气门尺寸：A 标准尺寸：31.85 ~ 32.15mm；B 标准尺寸：118.05 ~ 118.65mm；C 标准尺寸：5.48 ~ 5.49mm；维修极限：5.45mm。

排气门尺寸：A 标准尺寸：27.85 ~ 28.15mm；B 标准尺寸：117.76 ~ 118.36mm；C 标准尺寸：5.45 ~ 5.46mm；维修极限：5.42mm。

2. 气门挺杆与气门导管间隙的检测

1) 拆下气门。

2) 将气门从气门导管中滑出约 10mm，如图 2-117 所示，在正常止推方向摇动气门挺杆（摇动法），用内径百分表测量气门导管与气门挺杆之间的间隙。

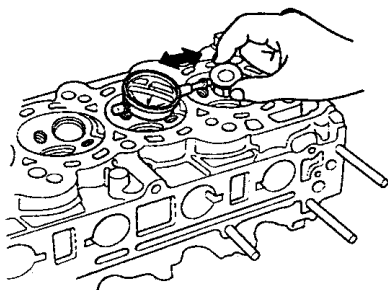


图 2-117 测量气门挺杆与导管之间的间隙

12) 测量凸轮高度。凸轮轴凸角的高度标准：L15A2、L13A3 型发动机：进气：35.471mm；排气：35.558mm。L12A3 型发动机：进气：35.471mm；排气：35.444mm。

十四、气门、气门弹簧及气门密封圈的拆卸

所需专用工具：气门弹簧压缩工具 07757-001000。

在拆下气门及气门弹簧时，对它们做好标记，以便能将它们重新安装回原来的位置。

1) 拆除缸盖。

2) 拆除凸轮轴。

3) 如图 2-114 所示，用一适当的套筒和塑料锤，轻轻敲击弹簧座圈，将气门锁片松开。

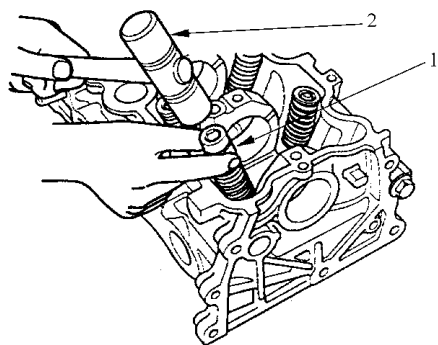


图 2-114 松开气门锁片

1—套筒 2—塑料锤

4) 如图 2-115 所示，安装弹簧压缩工具。将弹簧压缩，然后拆卸气门锁片。

十五、气门的检查、气门挺杆与气门导管间隙的检测

1. 气门的检查

如图 2-116 所示，拆卸下的气门在以下区域进行检查测量。

如果测量结果超出了维修极限，则应使用新气门，并重新检测。此时测量结果处于维修极限内，则使用新气门重新组装。如果使用新气门的测量结果仍然超出维修极限，转到第3)步。

进气门挺杆与气门导管之间的间隙：标准值：0.04~0.10mm；维修极限：0.16mm。

排气门挺杆与气门导管之间的间隙：标准值：0.10~0.16mm；维修极限：0.22mm。

3) 将用内孔千分尺或球形规测量导管内径，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导管的最大测量值与最小测量值的差不能超过维修极限。

进气门挺杆与气门导管之间的间隙：标准值0.020~0.050mm；维修极限0.08mm。

排气门挺杆与气门导管之间的间隙：标准值0.050~0.080mm，维修极限0.11mm。

十六、气门导管的更换

1) 检测气门挺杆与气门导管之间的间隙。

2) 如图 2-118 所示，使用按气门导管直径改装的、市面上可购买到的气动气门导管冲头。在大多数情况下，使用该专用工具及一把普通锤子就可完成同样的操作。

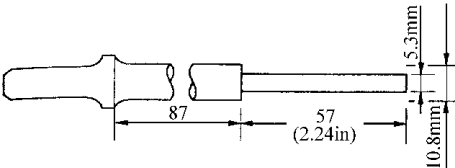


图 2-118 气门导管冲头

3) 选择合适的可替换气门导管，将它们在冰箱的冷冻室冷冻约 1h。

4) 如 2-119 所示，用电热板或焗炉，将缸盖均匀加热到 150℃。用蒸煮温度计监控温度。不得使缸盖温度超过 150℃。过度加热将导致气门座松动。

5) 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。这将会敲下部分炭，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，以防损坏冲头。

6) 如图 2-120 所示，调过头来，将气门导管朝缸盖凸轮轴一侧敲出来。

7) 如果气门导管不能移动，如图 2-121 所示，用 8mm 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。

8) 从冷冻室中取出新气门导管，根据需要每次

只取一根。

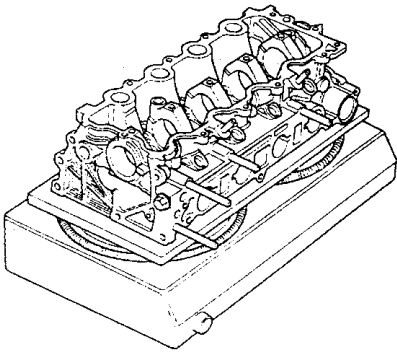


图 2-119 加热气缸盖

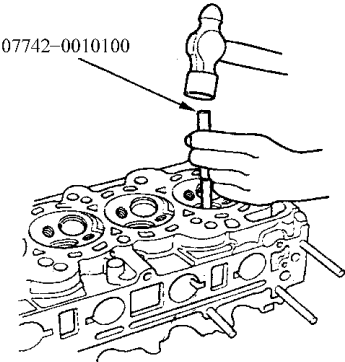


图 2-120 冲出气门导管

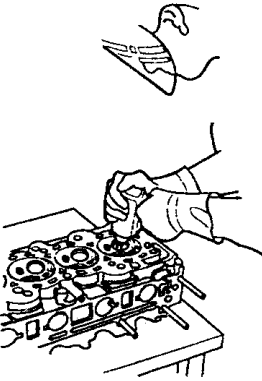


图 2-121 钻气门导管

9) 在新气门导管的外表面，涂上一层薄薄的机油。如图 2-122 所示，从缸盖凸轮轴一侧安装气门导管；借助专用工具，将气门导管敲入到特定的安装高度。如果有 8 根气门导管要安装，那么，可能需要重新加热缸盖。

气门导管安装高度：15.85~16.35mm。

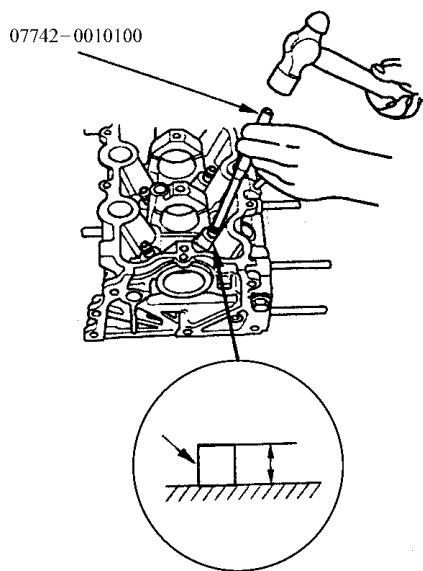


图 2-122 安装气门导管

- 10) 在铰刀和气门导管上都涂上机油。
- 11) 在气门导管孔全长范围内，顺时针旋转铰刀。
- 12) 继续顺时针转动铰刀，直到从气门导管孔中旋出。
- 13) 用清洗剂和清水彻底地冲洗气门导管，以除去所有的切屑。
- 14) 用一个气门来检查间隙。确信气门在进、排气门导管中滑动时没有阻力。

十七、气门座的检修

- 1) 检测气门挺杆与气门导管的间隙。如果气门导管磨损，在切削气门座前，须将其更换。
- 2) 使用气门座铰刀来修复气缸中的气门座。
- 3) 仔细地切出 45° 座，只削去多余的材料，以确保气门座光滑且同心。
- 4) 如图 2-123 所示角度铣出上角与下角。检查气门座的宽度，并作相应的调整。
- 5) 用 45° 铰刀再轻轻地铰一次，以除去可能由其他铣刀带出的毛病。

气门座宽度：进气标准值 $0.850 \sim 1.150\text{mm}$ ；维修极限 1.60mm 。排气标准值 $1.250 \sim 1.550\text{mm}$ ；维修极限 2.00mm 。

- 6) 整修气门座表面后，检测气门座的平整度，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原来位置，然后将气门提起和压回顶住气门座，来回做几次。蓝色复合剂所示的实际气门座表

面，必须对准气门座中央。

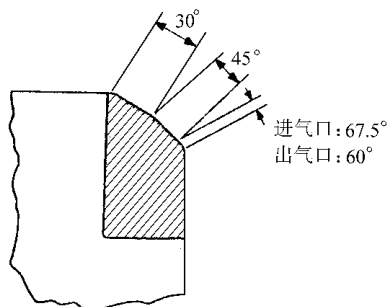


图 2-123 气门座角度

如果太高(靠近挺杆)，必须用 67.5° 铰刀(进气口)或 60° 铰刀(排气口)再铰一次，使之降低，然后再用 45° 铰刀铰一次，以恢复气门座的宽度。

如果太低(靠近气门边缘)，必须用 30° 铰刀再铰一次，使之升高，然后再用 45° 铰刀铰一次，以恢复气门座的宽度。

注：最后一次铣削务必使用 45° 铣刀。

- 7) 将进气门和排气门插入缸盖中，并测量气门挺杆的安装高度 A，如图 2-124 所示。排气门挺杆安装高度：标准值： $46.1 \sim 46.5\text{mm}$ ；维修极限： 46.8mm 。排气门挺杆的安装高度：标准值： $46.2 \sim 46.6\text{mm}$ ；维修极限： 46.9mm 。

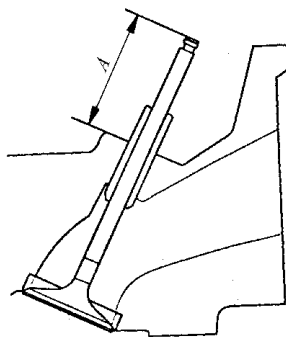


图 2-124 测量气门座安装高度

十八、气门、气门弹簧及气门密封圈的安装

所需专用工具：挺杆密封圈拆装器 07PAD-0010000；气门弹簧压缩工具 07757-0010000。

- 1) 给挺杆涂上一层机油，将气门安装到管内。
- 2) 检查气门上下动作是否顺畅。
- 3) 将弹簧座安装到缸盖上。
- 4) 如图 2-125 所示，用气门导管密封圈拆装器安装黑色弹簧，而进气气门密封有一条白色弹簧，它

们不可互换使用。

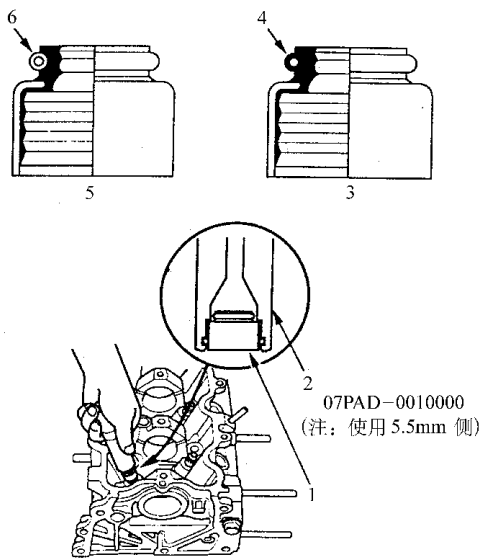


图 2-125 安装气门导管密封圈

- 1—气门密封圈 2—拆装器 3—排气气门密封圈
4—排气密封圈黑色弹簧 5—进气密封圈
6—进气密封圈白色弹簧
- 5) 安装气门弹簧。把气门弹簧绕组较密的一端朝向缸盖。
- 6) 安装弹簧座圈。
- 7) 安装气门弹簧压缩工具。压缩弹簧，并安装气门锁片。
- 8) 用塑料槌轻轻敲击每根气门挺杆 2~3 次，以确保气门及气门锁片安装正确。只可沿气门挺杆的轴向敲击，以防挺杆弄弯。

十九、凸轮轴与摇臂总成的安装

1. 凸轮轴的安装

- 1) 如图 2-126 所示，将凸轮轴安装到缸盖上，然后用一个新的 O 形密封圈安装凸轮轴止推盖。
- 2) 用一个新的 O 形密封圈安装凸轮轴位置 (CMP) 传感器，然后连接 CMP 传感器连接器。
- 3) 安装线束座，然后安装线束座装配螺栓、接地电缆及空气滤清器壳体座。

4) 安装凸轮轴链轮。

5) 安装摇臂总成。

6) 安装空气滤清器壳体。

2. 摇臂总成的安装

- 1) 如图 2-127 所示，用定位销安装摇臂总成。
- 2) 按图 2-128 所示顺序，一次转动 2 圈锁紧每一只螺栓。规定力矩：29N·m。

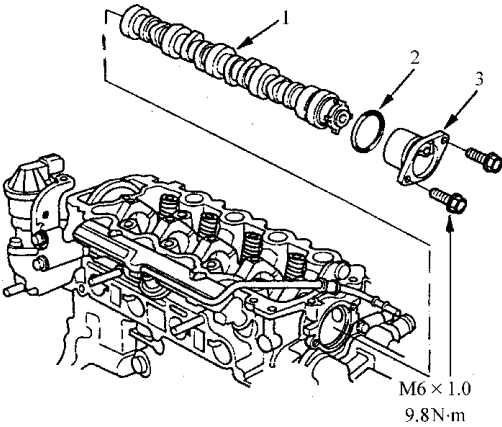


图 2-126 安装凸轮轴止推盖

1—凸轮轴 2—O 形密封圈 3—凸轮轴止推盖

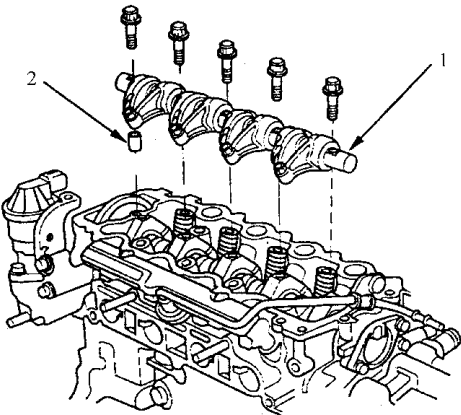


图 2-127 安装摇臂总成

1—摇臂总成 2—定位销

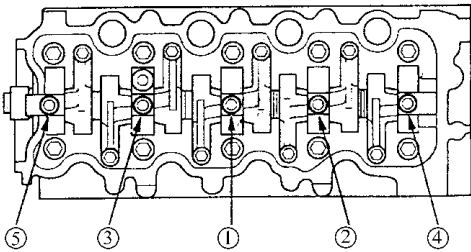


图 2-128 摇臂总成螺栓安装拧紧顺序

- 3) 调整气门间隙。
- 4) 安装缸盖罩。

二十、缸盖的安装

按与拆卸时的相反顺序安装缸盖。

1) 清洗缸盖和缸体接合面。

2) 如图 2-129 所示, 将缸盖垫圈和定位销安装到缸体上, 务必使用新的缸盖垫圈。

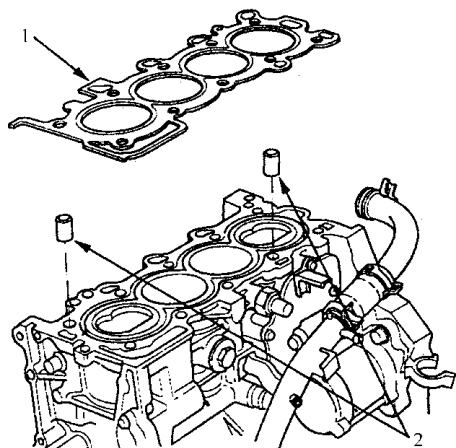


图 2-129 安装缸垫

1—缸垫 2—定位销

3) 确认曲轴键槽朝上。

4) 将缸盖安装到缸体上。

5) 在所用盖螺栓的螺纹上和螺栓头下方涂上发动机油。

6) 将缸盖螺栓按图 2-130 所示顺序拧紧至力矩为 $29\text{N}\cdot\text{m}$ 。使用预定力矩扳手, 要确保缓慢地拧紧螺栓, 且不要拧过头。如果某螺栓在拧紧过程中发出噪声, 应将它松开, 并从第一步开始重新拧紧。

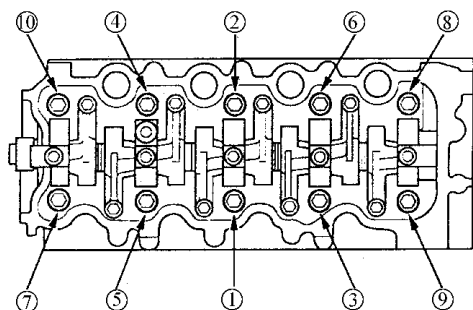


图 2-130 缸盖螺栓拧紧顺序

7) 将所有的缸盖螺栓再拧紧 130° 。

8) 如图 2-131 所示, 安装正时链导板的装配螺栓。

9) 将正时链安装到凸轮轴链轮上。然后将凸轮轴链轮安装到凸轮轴上。

10) 如图 2-132 所示, 使用开口扳手将凸轮轴固定, 锁紧螺栓。规定力矩: $56\text{N}\cdot\text{m}$ 。

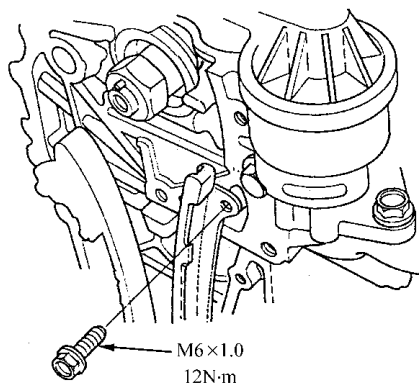


图 2-131 安装正时链导板螺栓

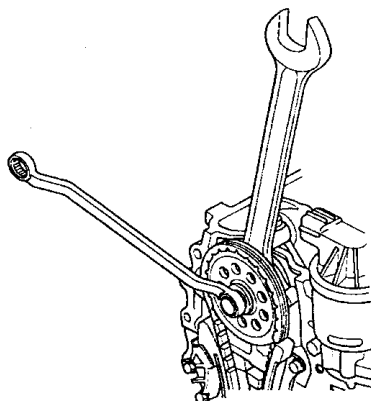


图 2-132 用开口扳手将凸轮轴固定

11) 松松地装上曲轴带轮。

12) 安装时, 通过缸盖上的回油孔, 给正时链张紧器滑块的滑动表面涂上发动机机油。

13) 将曲轴带轮固定, 把套筒扳手套在凸轮轴链轮螺栓上。顺时针转动凸轮轴, 压缩正时链收紧装置, 然后拆除 $\text{M6} \times 1.0\text{mm}$ 螺栓。

注: 转动凸轮轴时, 转动扭矩不得超过 $56\text{N}\cdot\text{m}$ (L15A2 型发动机); $44\text{N}\cdot\text{m}$ (L13A3、L12A3 型发动机)。

14) 检查正时链壳体油封是否损坏。如果油封损坏, 则更换正时链壳体油封。

15) 将正时链壳体配合面、螺栓和螺栓孔的旧液体密封胶清除。清洁并干燥正时链壳体配合面。如图 2-133 所示, 将 P/N08C70-K0234M、08C70-K0334M 或是 31S 型液体密封胶均匀地涂在正时链壳体的缸体配合表面及各孔的内螺纹上。

注意: 沿点划线涂敷 1.5mm 宽的液体密封胶。给正时链壳体上的缸体上表面接合面涂敷 3.0mm 宽的液体密封胶。

16) 如图 2-133 所示, 将 P/N08C70-K0334M 或是 31S 型液体密封胶均匀地涂在正时链壳体的油底配合表面及各孔的内螺纹上。

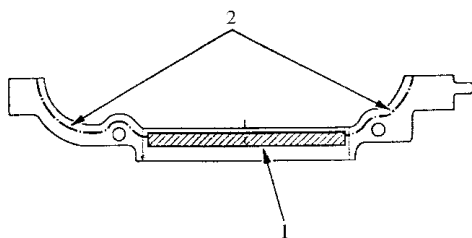


图 2-133 涂抹密封胶

1—涂抹 1.5mm 2—涂抹 5mm

注意：沿点划线涂敷 1.5mm 宽的液体密封胶。给阴影区域涂敷 5.0mm 宽的液体密封胶。如果涂敷液体密封胶后，时间超过 4min 还没有安装，则不得进行安装。正确的做法是，清除旧有残留物，重新涂敷液体密封胶后再安装。

17) 如图 2-134 所示，将链条壳体的边与油底壳的边贴在一起，然后将链条壳体安装到缸体上。安装链条时，不要滑动油底壳装配面的底面。

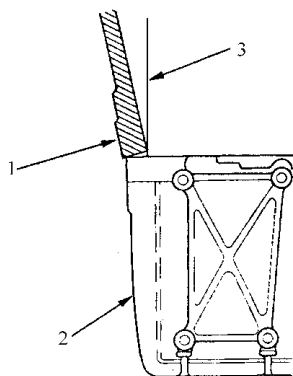


图 2-134 安装链条壳体

1—链条壳体 2—油底壳
3—缸体

18) 安装线束夹，然后连接曲轴位置(CKP)传感器插接器。

19) 安装发动机侧支架/托架总成，然后安装接地电缆。

20) 安装曲轴带轮。

21) 安装缸盖罩。

22) 安装水泵带轮。

23) 安装惰轮带轮。

24) 安装交流发电机支架的装配螺栓。

25) 安装传动带，并进行调整。

26) 安装连接管，使用新的 O 形密封圈。安装冷却液旁通软管和曲轴强制通风(PCV)软管。

27) 如图 2-87 所示，安装线束座，然后安装线束座装配螺栓、接地电缆及空气滤清器壳体支架。

28) 安装分油器。

29) 安装排气歧管。

30) 安装进气歧管。

31) 安装加热器软管。

32) 安装上散热器软管和下散热器旁通软包装管。

33) 如图 2-134 所示，安装冷却液旁通软管。

34) 安装空气滤清器壳体。

35) 调整气门间隙。

36) 安装完毕后，检查所有导管、软管与插接器的安装是否正确。

37) 检查有无燃油泄漏。将点火开关置于 ON (II) 位置(不要运转起动机)，让燃油泵运转约 2s，并给燃油管加压。重复该操作 2~3 次，然后检查燃油管路上各点有无泄漏。

38) 给散热器重新注入发动机冷却液，同时在加热器阀打开的情况下，放出冷却系统中的空气。

39) 检测怠速。

40) 检测点火正时。

二十一、缸盖罩的安装

1) 彻底地清洗缸盖罩垫圈及沟槽。

2) 如图 2-135 所示，将缸盖罩垫圈安装到缸盖罩的沟槽中。

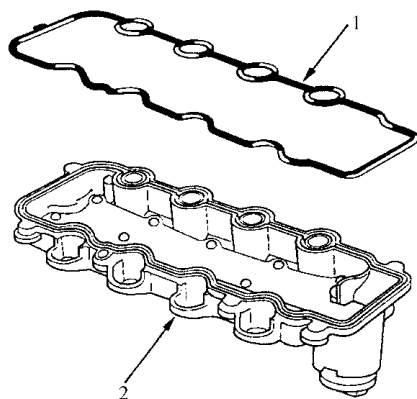


图 2-135 安装缸盖罩垫

1—缸盖罩垫圈 2—缸盖罩

3) 确认配合面要清洁、干燥。

4) 如图 2-136 所示, 在正时链壳体的配合区域(A), 涂上 30mm 宽的 P/N08C70-K0234M 08C70-K0334M 或是 31S 型液体密封胶。

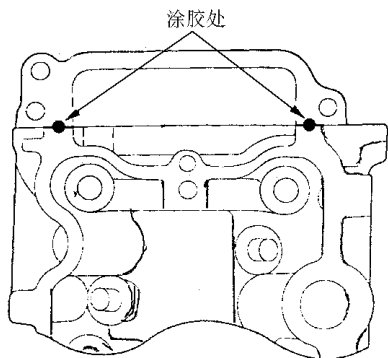


图 2-136 缸盖罩密封处

5) 如图 2-137 所示, 缸盖罩装在缸盖上后, 前后轻轻滑动缸盖罩, 以使缸盖罩垫圈安装到位。检查缸盖垫圈。如果垫圈受损或老化, 请进行更换。

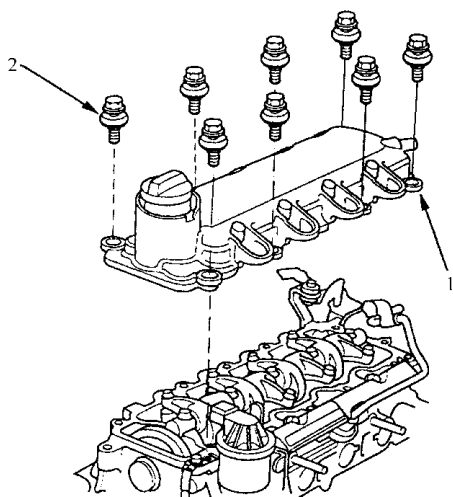


图 2-137 安装缸盖罩

1—缸盖罩 2—缸盖罩安装螺栓

6) 分 2~3 步锁紧螺栓。最后一步按图 2-138 所示的顺序锁紧所有螺栓, 力矩为 $12\text{N}\cdot\text{m}$ 。

7) 安装线束支架安装螺栓、通气软管及接地电缆。

8) 安装 8 个点火线圈。

9) 安装进气歧管盖。

10) 检查所有导管、软管与插接器的安装是否正确。

11) 装配完成后, 至少要等 30min 才能注入

机油。

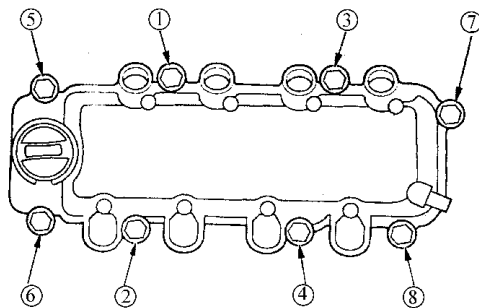


图 2-138 缸盖罩螺栓拧紧顺序

第四节 进气歧管和排气系统

一、进气歧管的拆卸与安装

飞度轿车发动机进气歧管的拆卸与安装, 可参照分解图 2-139 所示进行。

1. 拆卸

1) 拆除进气歧管盖。

2) 拆除滤清器壳体。

3) 拆除通气软管、制动助力器真空软管和曲轴箱强制通风(PCV)软管。

4) 拆除节气门拉线。

5) 拆除线束座和冷却液旁通软管夹。

6) 在移开进气歧管或更换进气歧管时, 拆除燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐软管。

7) 如图 2-140 所示, 更换进气歧管时, 拆除节气门体。

8) 如果发动机冷却液已排干, 则拆除冷却液旁通软管。

9) 拆卸进气歧管上的发动机线束插接器和线束夹(怠速空气控制(IAC)阀插接器; 节气门位置(TP)传感器插接器; 进气歧管绝对压力(MAP)传感器插接器; 燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐净化控制阀插接器)。

10) 如图 2-141 所示, 拆除进气歧管支架, 然后拆除进气歧管和废气再循环(EGR)板。

2. 安装

1) 如图 2-142 所示, 使用新垫圈, 安装废气再循环(EGR)板。使用新的 O 形密封圈安装进气歧管, 然后从里边的螺栓开始, 分 2~3 步, 以交叉方式, 锁紧螺栓/螺母。松松地装上进气歧管支架, 然后, 再拧紧螺栓。

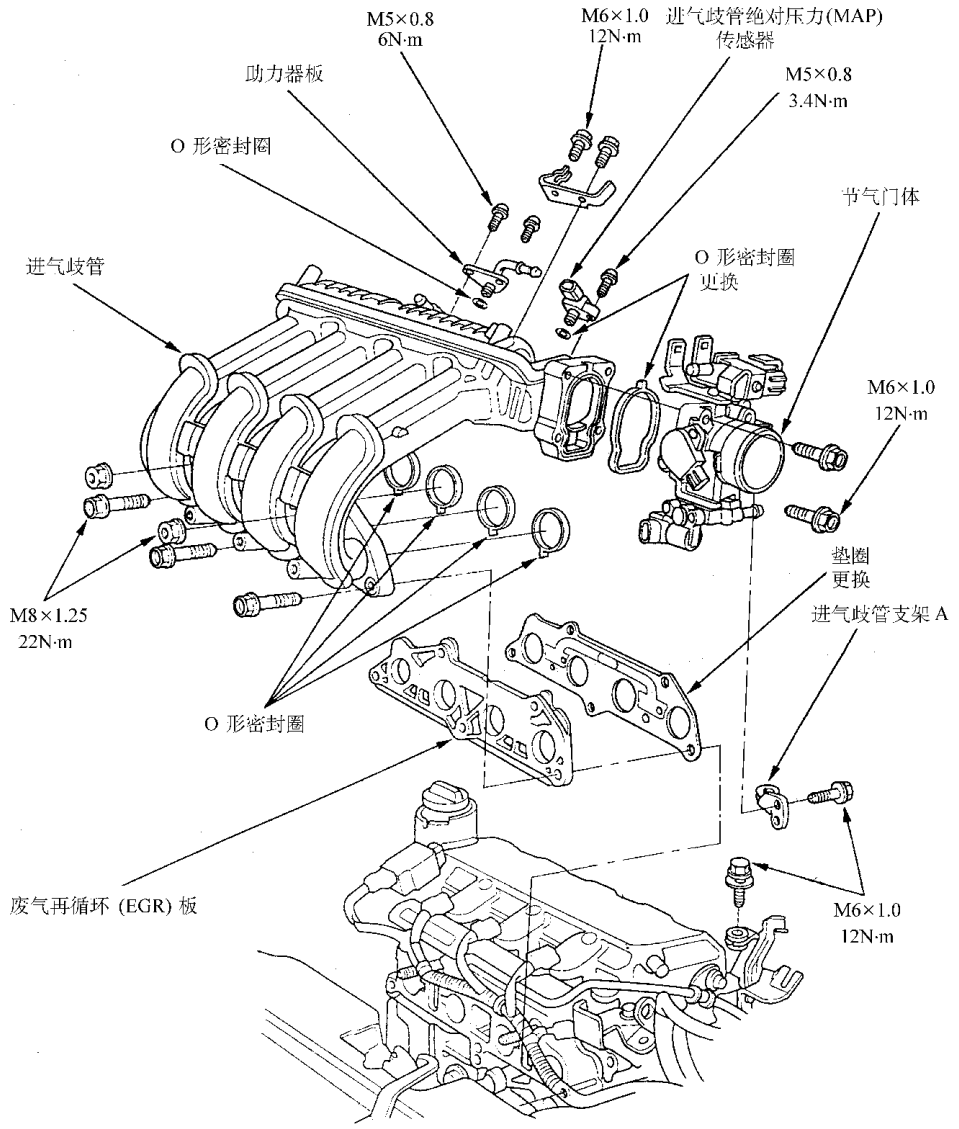


图 2-139 进气歧管分解图

- 2) 如果冷却液旁通软管已被拆除，必须将其安装好。

3) 如果节气门体被拆除，则使用新的 O 形密封圈将其安装好。

4) 安装燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐软管。

5) 安装线束座和冷却液通软管。

6) 安装节气门拉线。

7) 安装通气管、制动助力器真空管和曲轴箱强制通风(PCV)软管
- 8) 安装滤清器壳体。

9) 安装进气歧管盖。

10) 安装完成后，检查所有导管、软管与插接器是否正确安装。

11) 如果发动机冷却液已排干，给散热器重新注入发动机冷却液，加注时将加热器阀打开，以便排出冷却系统中的空气。

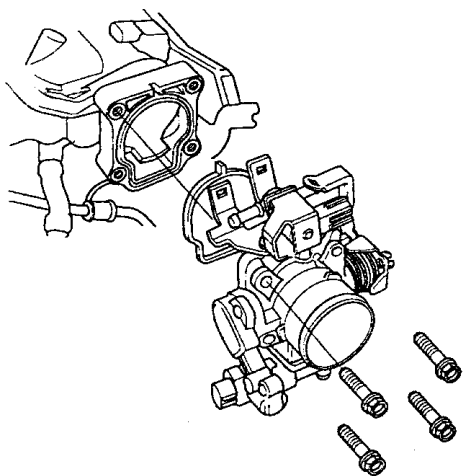


图 2-140 拆卸节气门体

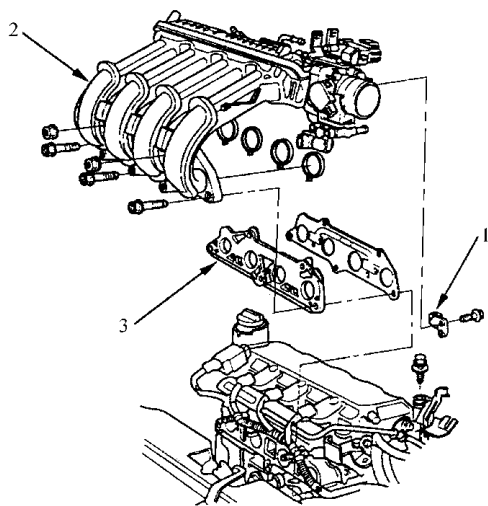


图 2-141 拆卸进气歧管

- 1—进气歧管支架
2—进气歧管 3—废气再循环(EGR)板

二、排气歧管的拆卸和安装

拆卸排气歧管时，可参照图 2-143 所示的分解图进行。

- 1) 拆除外盖及排气歧管支架，然后拆下排气歧管。
- 2) 安装排气歧管，从里边的螺栓开始，分 2~3 步，以交叉方式锁紧螺栓/螺母。
- 3) 按与拆卸相反的顺序安装其他零件。

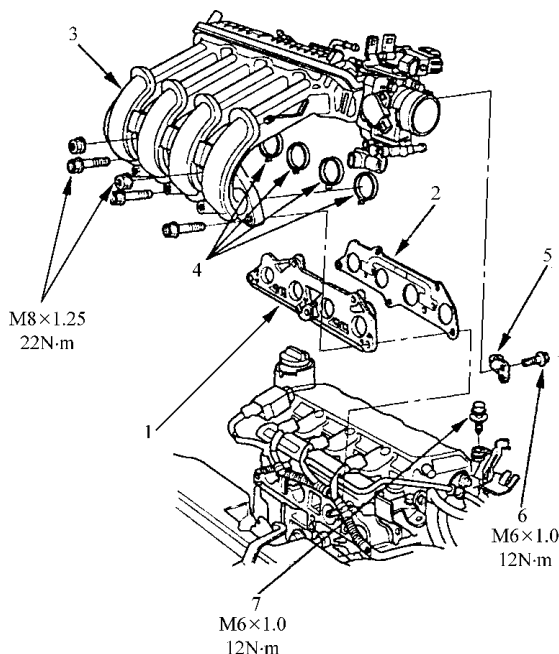


图 2-142 进气歧管的安装

- 1—废气再循环(EGR)板 2—垫圈 3—进气歧管 4—O形密封圈 5—进气歧管支架 6—支架装配螺栓 7—螺栓

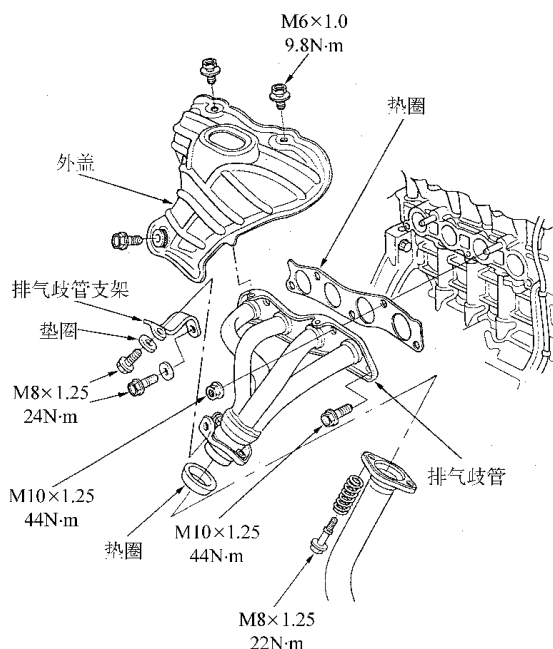


图 2-143 排气歧管分解图

三、排气管与消声器的更换

按分解图 2-144 安装、分解排气管与消声器。重新组装时，使用新的垫圈和自锁螺母。

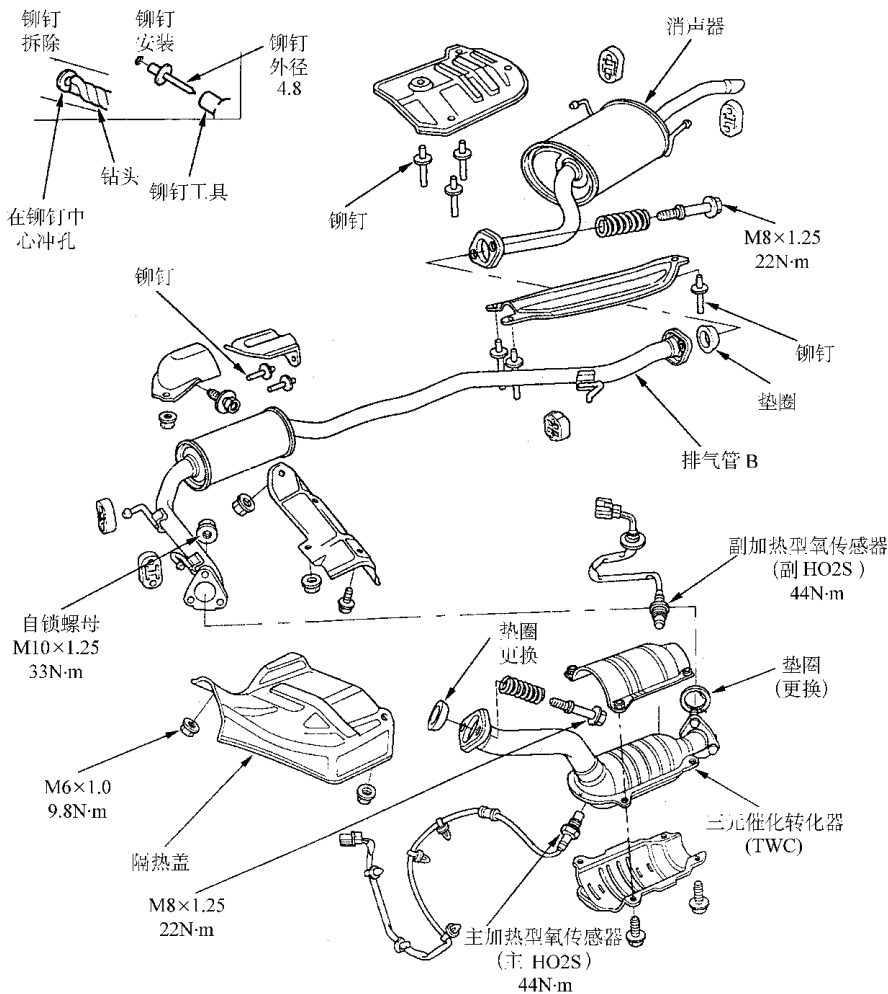


图 2-144 排气管与消声器分解图

第五节 发动机润滑系统

维修所需的专用工具如表 2-5 所示。润滑系统部件安装位置见分解图 2-145 所示。

表 2-5 专用工具

工具号及名称	图 形
07PAF-0010000 活塞销总成工具组	

(续)	
工具号及名称	图 形
07PAF-0010640 导向环，外径 18mm	
07ZAD-PNA0100 油封拆装器附件	
07749-001000 拆装导柱	

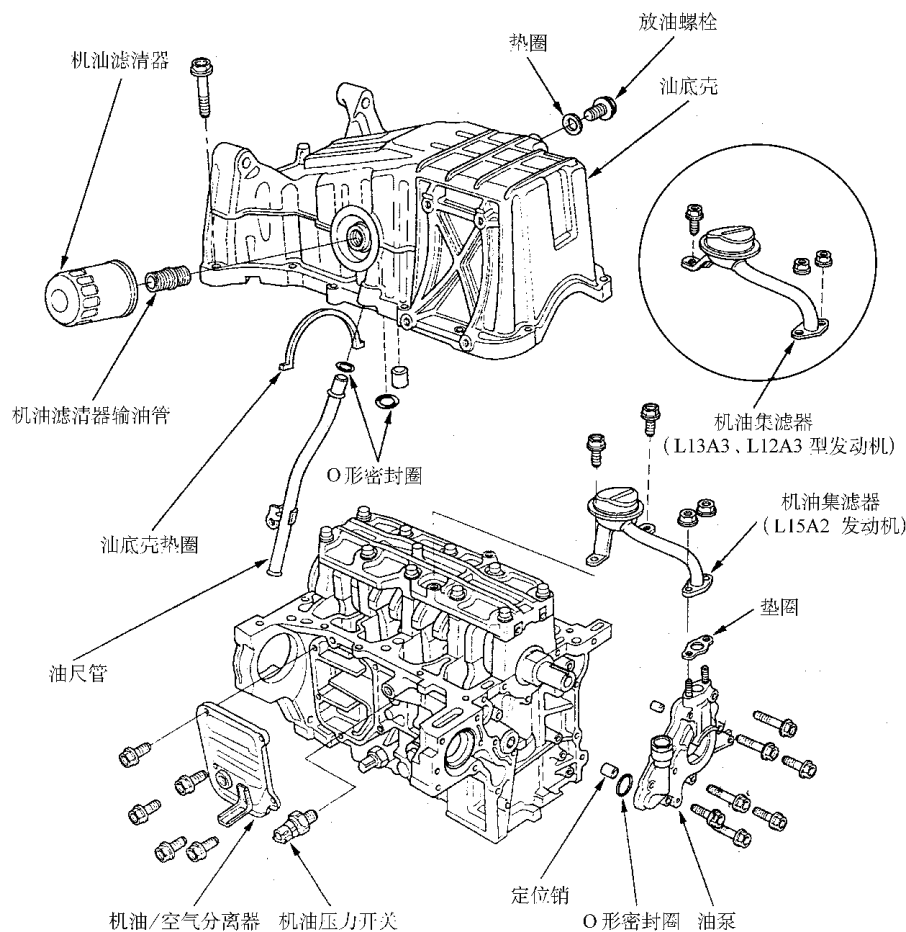


图 2-145 润滑系统分解图

一、机油压力开关的检测

- 1) 如图 2-146 所示，拆除发动机机油压力开关上的油压开关插接器。
- 2) 检查正极端子和发动机(接地)之间的导通。
- 3) 如果压力开关动作不正常，检查机油油位；如果油位正常，检查机油压力。如果机油压力正常，则更换机油压力开关。

二、机油压力的测试

所需专用工具：机油压力计附件 07406-0030000；机油压力计 07506-3000001。

- 1) 如果发动机运转时，油压报警灯常亮，应检查机油油位；如果油位正常，则拆除机油压力开关，如图 2-147 所示，安装专用工具，测试机油压力。
- 2) 起动发动机。如果压力表显示没有机油压力，应立即关掉发动机。进行下一步前，先排除故障。

- 3) 让发动机达到运行温度(风扇至少起动两次)，机油温度：80℃。机油压力：怠速时，最小 70kPa。转速为 3000r/min 时，最小 340kPa。

- 4) 如果机油压力不在规定范围内，则检查集滤器有无堵塞；检查机油泵。

三、发动机机油的更换

- 1) 预热发动机。
- 2) 拧下放油螺栓，排空发动机机油。
- 3) 使用新垫圈，重新安装放油螺栓。
- 4) 重新注入推荐的机油。容量：换油时 3.4L；换油包括机油滤清器时 3.6L。发动机大修后 4.2L。
- 5) 让发动机运转 3min 以上，然后检查机油有无泄漏。

四、发动机机油滤清器的更换

所需专用工具：机油滤清器扳手 07HAA-PJ70100。

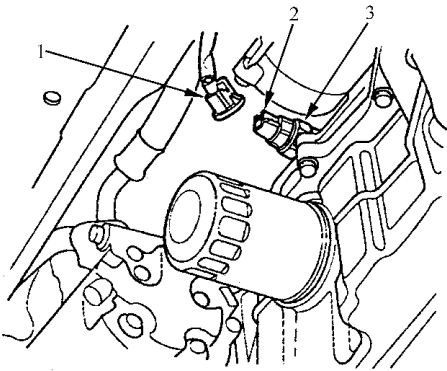


图 2-146 拆卸发动机机油压力开关
1—油压开关插接器 2—发动机机油压力开关
3—正极端子

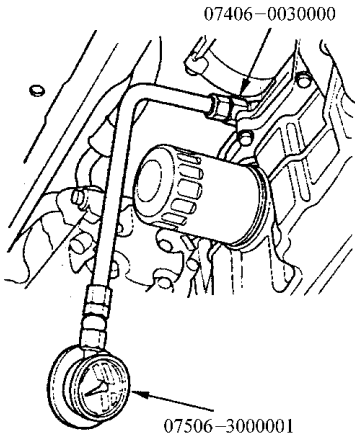
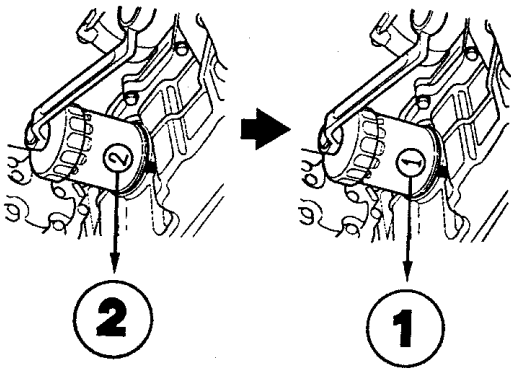


图 2-147 测试机油压力

- 1) 借助机油滤清器专用扳手，拆下机油滤清器。
- 2) 检查新机油滤清器上的螺纹和橡胶密封。清洁油底壳底座，给机油滤清器橡胶密封圈涂上一层薄薄的机油。务必使用带有内置旁路系统的机油滤清器。
- 3) 用手安装机油滤清器。
- 4) 橡胶密封圈就位后，如图 2-148 所示，借助专用工具，顺时针锁紧机油滤清器。紧固时，顺时针 3/4 圈。紧固力矩：12N·m。
- 5) 如果机油滤清器外壳印有 4 位数字或标记(1 至 4 或▲至▲▲▲▲)，采取以下步骤，拧紧机油滤清器。
 - ① 旋转机油滤清器，直到密封圈轻轻接触油底壳，然后记录机油滤清器底部的数字或标记。
 - ② 从记录的数字或标记开始，顺时针转过 3 个

数字或标记，将机油滤清器旋紧。例如，密封圈到位时，如果底部数字为 2，则旋紧机油滤清器，直到底部数字为 1。



橡胶密封圈就位后的标记或数字	1	2	3	4
	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲▲
锁紧后的数字或标记	4	1	2	3
	▲▲▲▲	▲	▲▲	▲▲▲

图 2-148 安装机油滤清器

6) 安装完毕后，给发动机注入机油，直至规定油位。让发动机运转 3min 以上，然后检查发动机机油有无泄漏。

五、机油滤清器输油管的更换

- 1) 拆除机油滤清器。
- 2) 如图 2-149 所示，拆卸机油滤清器固定座螺杆。

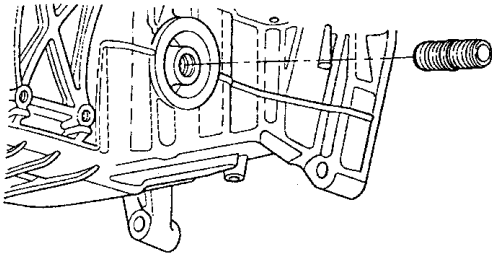


图 2-149 拆卸机油滤清器固定螺杆

- 3) 如图 2-150 所示，在新的机油滤清器输油管上安装 2 只 M20×1.5 螺母。
- 4) 将油底壳上的机油滤清器输油管锁紧至 74N·m，然后拆除机油滤清器输油螺母。

六、机油泵的大修

机油泵大修，可参照图 2-151 所示的分解图进行。

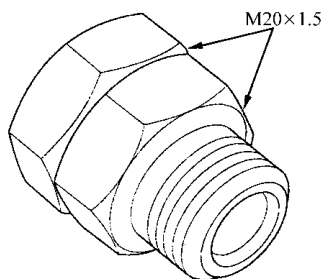


图 2-150 安装两只螺母

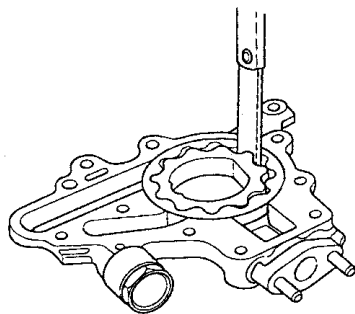


图 2-152 检查内转子和外转子之间的径向间隙

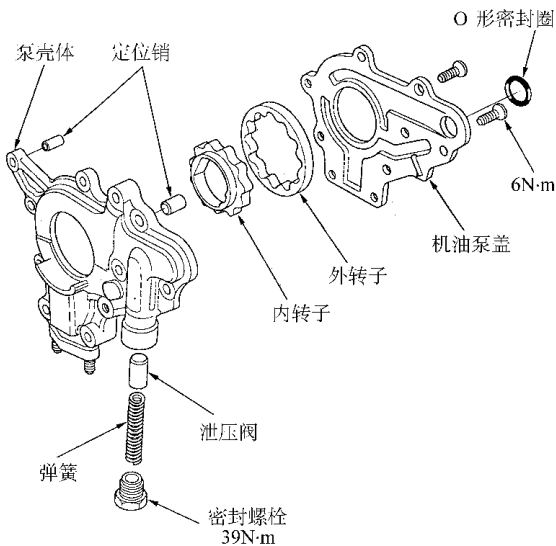


图 2-151 机油泵分解图

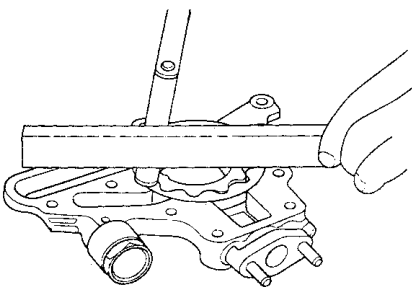


图 2-153 检查转子与泵壳体之间的轴向间隙

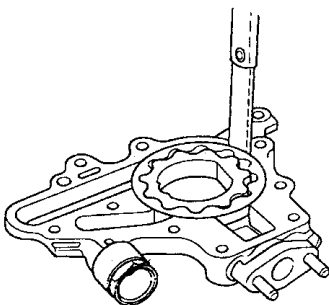


图 2-154 检查转子与泵壳体之间的径向间隙

1. 机油泵的拆卸
 - 1) 拆除正时链。
 - 2) 拆除集滤器，然后拆除机油泵。
2. 机油泵的检测
 - 1) 拆除泵盖。
 - 2) 如图 2-152 所示，检查内转子和外转子之间的径向间隙。如果径向间隙超出了维修极限，应更换机油泵。内转子与外转子之间的径向间隙，标准值：0.02~0.14mm；维修极限：0.20mm。
 - 3) 如图 2-153 所示，检查转子与泵壳体之间的轴向间隙。如果壳体与转子之间的轴向间隙超出了维修极限，应更换机油泵。泵壳体与转子之间的轴向间隙，标准值：0.02~0.07mm；维修极限：0.15mm。
 - 4) 如图 2-154 所示，检测外转子与泵壳体之间的径向间隙。如果壳体与外转子间的径向间隙超出了维修极限，应更换机油泵。泵壳体与外转子之间的径向间隙，标准值：0.10~0.18mm；维修

- 极限：0.20mm。
- 5) 检查内、外转子与泵壳有无划痕或其他损坏，必要时进行更换。
 - 6) 安装机油泵盖
3. 机油泵的安装

把定位销和新的 O 形密封圈安装到机油泵上，然后将内转子与曲轴对齐，并安装机油泵。用一个新的垫圈安装机油集滤器。最后安装正时链。

七、机油/空气分离器的安装

- 1) 清洁并干燥机油/空气分离器的配合面、螺栓和螺栓孔。
- 2) 如图 2-155 所示，沿点划线 A 涂一层 1.5mm 宽的 P/N08C70-K0234M、08C70-K0334M0331S 型液体密封胶。

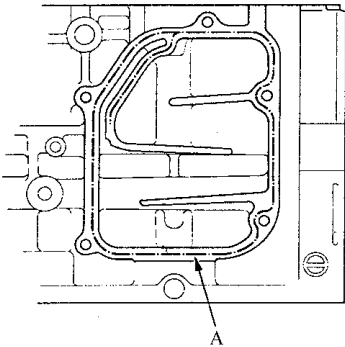


图 2-155 涂抹密封胶
A—沿点划线涂抹密封胶

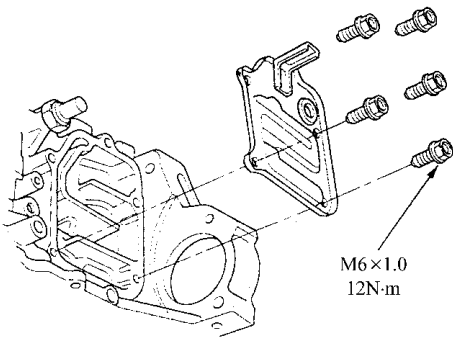


图 2-156 安装机油/空气分离器

八、机油压力开关的更换

断开机油压力开关插接器，然后拆除机油压力开关。在机油压力开关螺纹段涂上液体密封胶，然后安装机油压力开关。

第六节 冷却系统

飞度轿车冷却系统部件结构位置如图 2-157 所示。

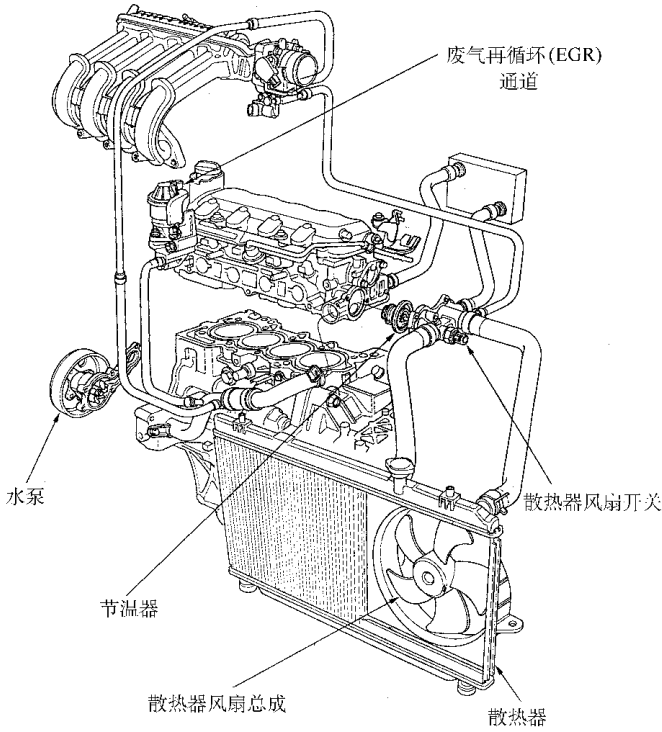


图 2-157 冷却系统部件结构位置

一、冷却系统部件的检测

1. 散热器盖的检测

拆下散热器盖，用发动机冷却液湿润其密封圈，然后将它装在压力测试仪上。安装散热器盖。如图 2-158 所示。施加 93~123kPa 的压力，检查压力是否下降。如果压力降低，更换散热器盖。

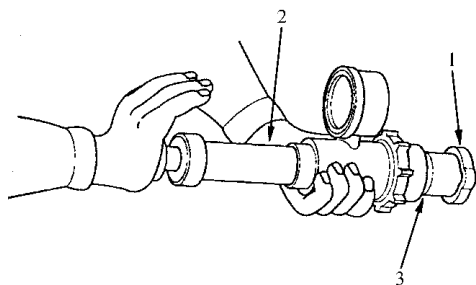


图 2-158 散热器盖的检测

1—散热器盖 2—压力测试仪 3—适配器

2. 散热器的检测

发动机冷却以后，小心地拆下散热器盖，给散热器注入发动机冷却液，直至漏斗颈。如图 2-159 所示，将压力测试仪装在散热器上。使用一个小型适配器 II -901122-09 连接压力测试仪。施加 93~123kPa 的压力，检查发动机冷却液是否泄漏及压力是否下降。

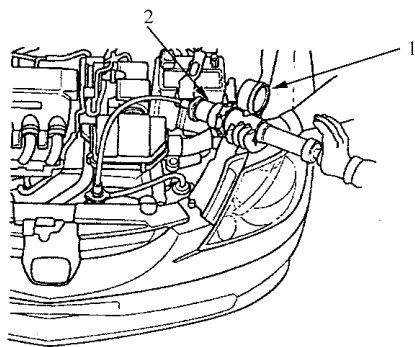


图 2-159 散热器的检测

1—测试仪 2—适配器

检测后，拆除测试仪，然后重新安装散热器盖，并检查冷却液中是否有机油。

3. 风扇电动机的检测

如图 2-160 所示，从散热器风扇电动机与冷凝器风扇电动机上断开 2P 插接器。将蓄电池的正极与 B 端子相连，负极与 A 端子相连，对电动机进行测试。如果电动机不转或运转不顺畅，则更换电动机。

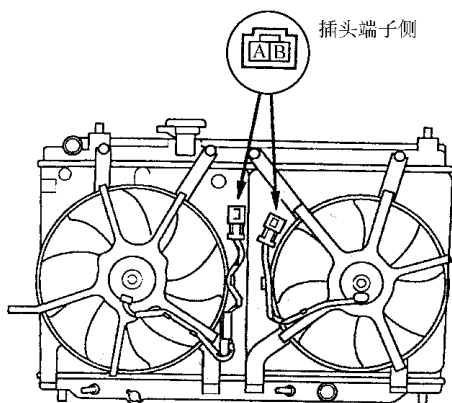


图 2-160 断开风扇 2P 插接器

4. 节温器的检测

如果室温下节温器打开，则更换节温器。

对闭合的节温器进行测试；如图 2-161 所示，将节温器悬挂在一个装有水的容器中，不要让温度计接触容器的底部。将水加热，用温度计测量温度，检查节温器打开以及完全打开时的水温。测量节温器完全打开时的提升高度。标准节温器提升高度：8.0mm 以上。开始打开：76~80℃，完全打开：90℃。

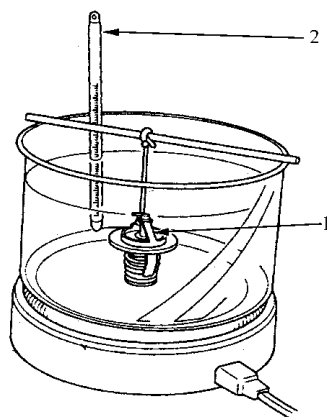


图 2-161 检测节温器

1—节温器 2—温度计

5. 水泵的检测

拆除传动带。如图 2-162 所示，拆卸水泵带轮。如图 2-163 所示，逆时针转动水泵带轮，检查水泵是否能自由转动。检查有无密封泄漏的迹象。排放孔有少量“渗水”是正常的。

6. 冷却液的检查

观察储液箱中冷却液的液位。确认液位处于 MAX（最高）标记和 MIN（最低）标记之间。如果储液

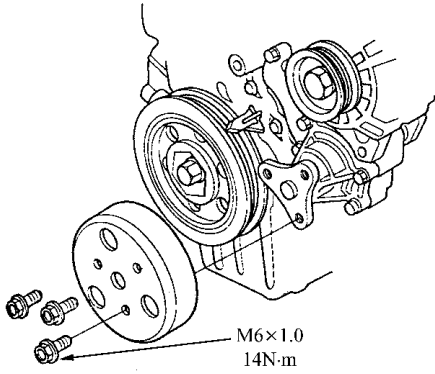


图 2-162 拆卸水泵带轮

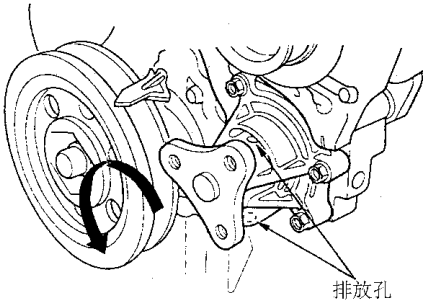


图 2-163 检查水泵是否能自由转动

箱中冷却液位处于或低于 MIN 标记，则给储液箱添加冷却液，直至 MAX 标记，并检查冷却系统有无泄漏。

二、水泵的更换

- 1) 拆卸传动带。
- 2) 排空发动机冷却液。
- 3) 拆卸水泵带轮。
- 4) 如图 2-164 所示，拆下紧固水泵的 5 个螺栓，然后拆卸水泵。
- 5) 检查并清洁 O 形密封圈凹槽以及与气缸体的配合面。
- 6) 使用新的 O 形密封圈，按与拆卸相反的顺序，安装水泵。
- 7) 清除溢出的发动机冷却液。
- 8) 给散热器重新注入发动机冷却液，加注时打开加热器阀，以便排出冷却系统中的空气。

三、冷却液的更换

起动发动机。把加热器温度控制盘设定到最大加热，或空调控制系统为 Hi，然后关闭点火开关。用

手触摸，确认发动机和散热器已冷却。

拆卸散热器盖。松开排放塞，排净冷却液。如图 2-165 所示，从缸体的前侧拆下排放螺塞。

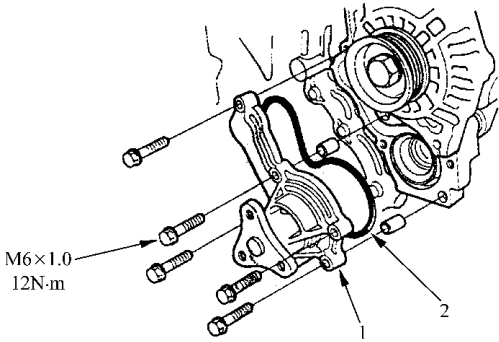


图 2-164 拆卸水泵

1—水泵 2—水泵垫

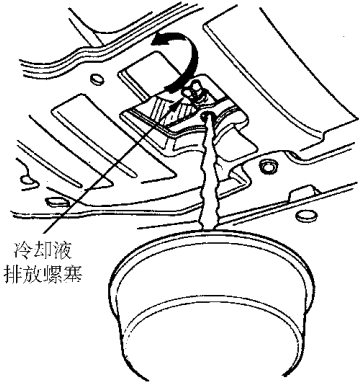


图 2-165 松开冷却液排放螺塞

冷却液排净后，使用一个新垫圈，重新安装排放螺塞。并可靠地固定散热器排放螺塞。

向储液箱中添加本田纯正四季 2 型防冻液/冷却液，直至“MAX”标记(务必使用本田纯正四季 2 型防冻液/冷却液。使用非本田防冻剂可能导致腐蚀，造成冷却系统工作失常或故障。本田纯正四季 2 型防冻液/冷却液是 50% 防冻液及 50% 水的混合物。请勿加水)。如图 2-166 所示，添加防冻液/冷却液。

发动机冷却液重新加注容量(包括 0.4L 的储液箱容量)：

铝合金散热器：M/T 带加热器 4.0L；不带加热器 3.4L。CVT 带加热器 3.9L；不带加热器 3.3L。

铜质散热器：M/T 带加热器 4.1L；不带加热器 3.5L；CVT 带加热器 4.0L；不带加热器 3.4L。

添加完后，轻松地装上散热器盖。起动发动机并

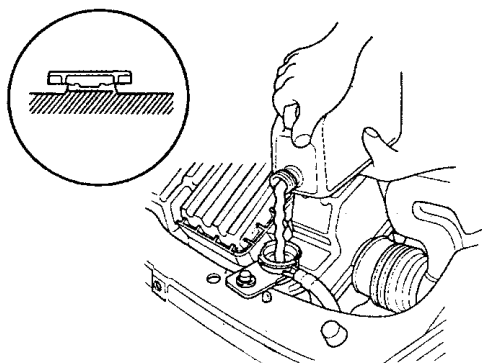


图 2-166 添加防冻液/冷却液

使其运转，直至发热(散热器风扇至少运行 2 次)。关闭发动机，检查散热器中的液位。如有需要，添加本田纯正四季 2 型防冻液/冷却液。

最后旋紧散热器盖，并再次运转发动机，检查有无泄漏。

四、节温器的更换

1. 拆卸

如图 2-167 所示拆卸节温器壳体，然后拆卸节温器。

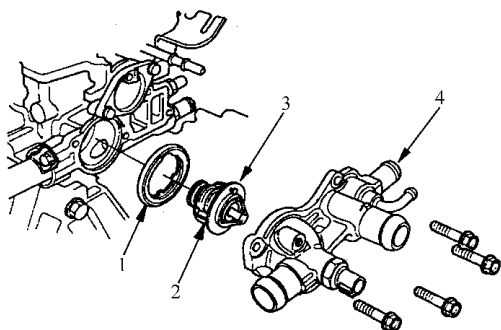


图 2-167 拆卸节温器

1—密封垫 2—节温器
3—销朝上安装 4—节温器壳体

2. 安装

清除节温器壳体配合面、螺栓和螺栓孔上的液体。如图 2-168 所示，沿点划线涂敷 1.5mm 宽的 P/N08C70-K0234M、08C70-K0334M 或是 31S 型液体密封胶。在节温器上安装橡胶密封圈，然后将销朝上安装节温器。最后安装节温器壳体。

组装完毕后，至少等待 30min，方可给发动机加注冷却液。

五、废气再循环通道的更换

按图 2-169 所示的分解图，更换废气再循环通道。更换时，应使用新垫，安装废气再循环(EGR)通道。

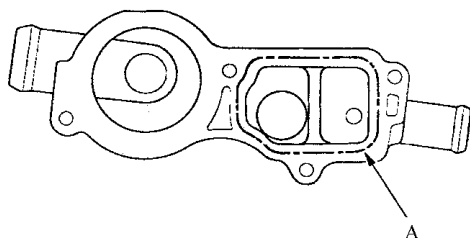


图 2-168 涂抹密封胶

A—涂抹密封胶

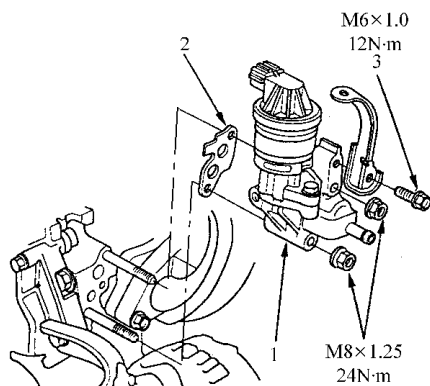


图 2-169 拆卸废气再循环通道

1—废气再循环(EGR)通道

2—衬垫 3—螺栓

六、散热器和风扇的更换

维修作业时，可参照分解图 2-170 所示进行。

1) 排净发动机冷却液。

2) 拆卸散热器上部软管、散热器下部软管及自动变速器油(ATF)冷却器软管。

3) 断开风扇电动机连接器，拆卸上支架和减振垫，然后拉起散热器。

4) 拆除散热器上的风扇护罩总成及其他部件。

5) 按与拆卸相反的顺序安装散热器。确认上、下减振垫安装就位且牢固。

6) 给散热器加注发动机冷却液，并排出冷却系统中的空气。

七、散热器风扇电路故障的检修

冷凝器风扇继电器的安装位置如图 2-171 所示。

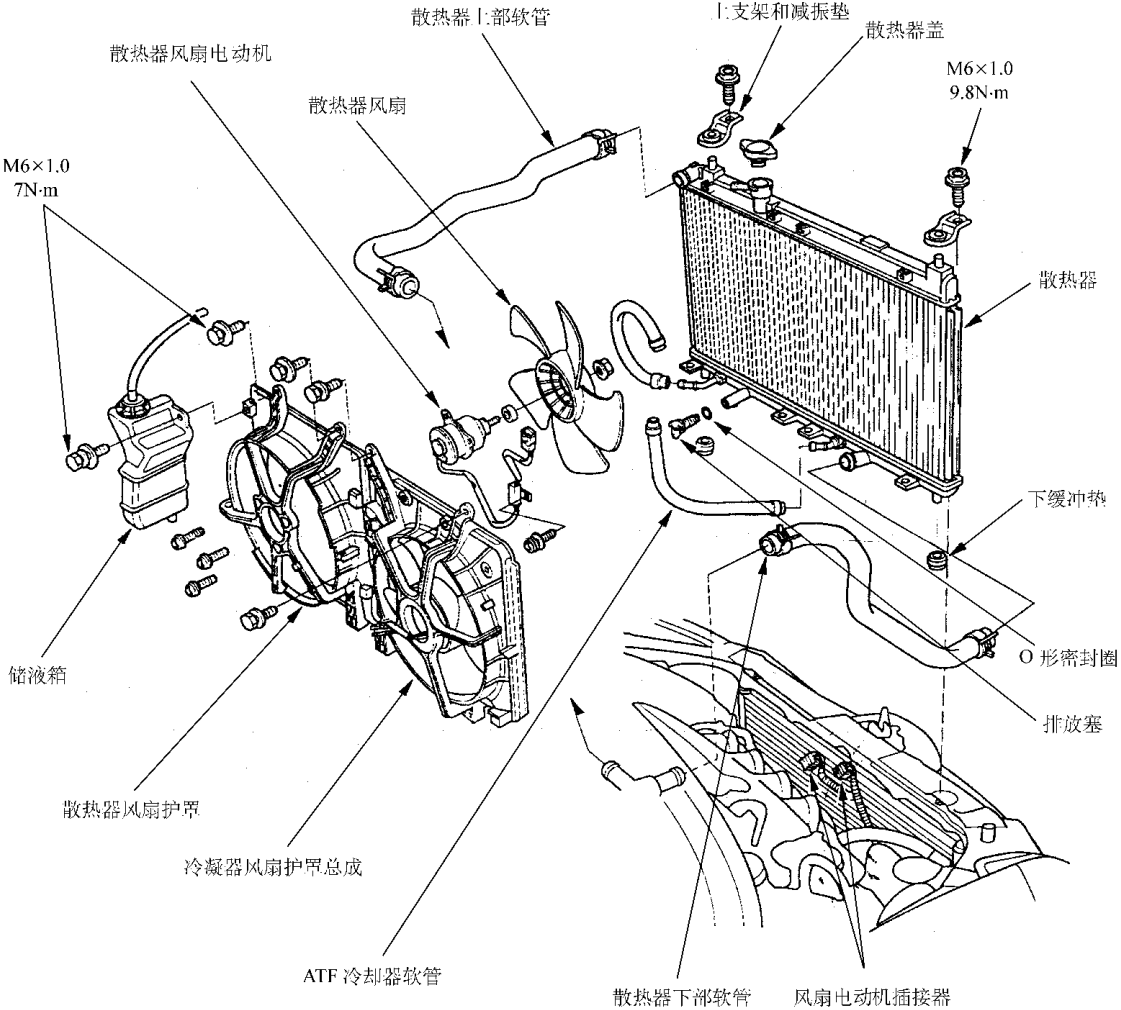


图 2-170 散热器、风扇及附件分解图

在执行任何故障检修程序之前，应检查熔丝、接地、所有插接器的洁净度与紧固性。故障症状与检修程序见表 2-6。风扇控制电路如图 2-172 所示。

表 2-6 故障现象与检修程序

症 状	检 修
1. 散热器风扇根本不转	散热器风扇电路故障检修
2. 对发动机进行冷却时，散热器风扇不转，但是，当空调开启时散热器风扇运转	散热器风扇开关电路故障检修(断路)
3. 点火开关置于 ON(Ⅱ)，空调关闭且发动机温度低于 93 时散热器风扇运转	散热器风扇开关电路故障检修(短路)

1. 散热器风扇电路的故障检修

- 1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒中的 10 号(20A)熔丝及仪表板下熔丝/继电器盒中的 1 号(7.5A)熔丝。熔丝正常，转到第 2)步。不正常，更换熔丝后重新检查。
- 2) 拆下发动机盖下熔丝/继电器盒内的散热器风扇继电器，对其进行测试。继电器正常，进行第 3)步。不正常更换散热器风扇继电器。
- 3) 测量散热器风扇继电器 5P 插座的 2 号端子与车身接地之间的电压。有蓄电池电压，转到第 4)步。无蓄电池电压，更换发动机盖熔丝/继电器盒。
- 4) 使用跨接线，短接散热器风扇继电器 5P 插座的 1 号与 2 号端子。散热器风扇运转，转到第 5)步。散热器风扇不运转，转到第 6)步。

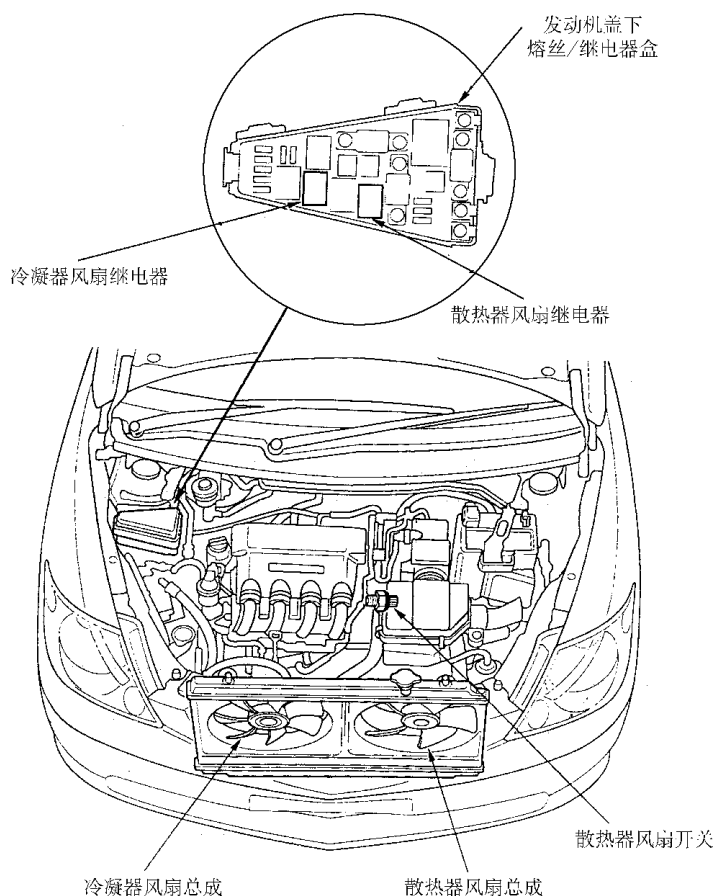


图 2-171 散热器风扇继电器安装位置

5) 拆除跨接线，将点火开关置于 ON (II)。检查散热器风扇继电器 5P 插座的 5 号端子与车身接地之间的电压。有蓄电池电压，转到第 9) 步。无蓄电池电压，检查发动机盖下熔丝/继电器盒与仪表板下熔丝/继电器盒之间的导线是否断路。

6) 断开散热器风扇电动机 2P 插接器。

7) 检查散热器风扇继电器 5P 插座的 1 号端子与散热器风扇电动机 2P 插接器 2 号端子之间的导通性。导通，转到第 8) 步。不导通，维修发动机盖下熔丝/继电器盒与散热器风扇电动机 2P 插接器 2 号端子之间的导线断路故障。

8) 检查散热器风扇电动机 2P 插接器 1 号端子与车身接地之间的导通性。导通，更换散热器风扇电动机。不导通检查散热器风扇电动机 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导线是否断路。如果导线正常，检查 G301 处是否接地不良。

9) 重新安装散热器风扇继电器。

10) 断开散热器风扇开关 2P 插接器。

11) 使用跨接线，短接散热器风扇开关 2P 插接器的 1 号与 2 号端子。散热器风扇运转，更换散热器风扇开关。散热器风扇不运转，转到第 12) 步。

12) 拆除跨接线，测量散热器风扇开关 2P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压。是蓄电池电压，检查散热器风扇开关 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导线是否断路。如果导线正常，则检查 G301 处是否接地不良。如无蓄电池电压，维修散热器风扇开关的 2 号端子与发动机盖下熔丝/继电器盒之间的导线断路故障。

2. 散热器风扇开关电路的故障检修

1) 断开散热器风扇开关 2P 插接器。

2) 将点火开关置于 ON (II) 位置。

3) 测量散热器风扇开关 2P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压。有蓄电池电压，转到第 4) 步。无蓄电池电压，维修散热器风扇开关 2P 插接器的 2 号端子与发动机盖下熔丝/继电器盒之间的导线断路故障。

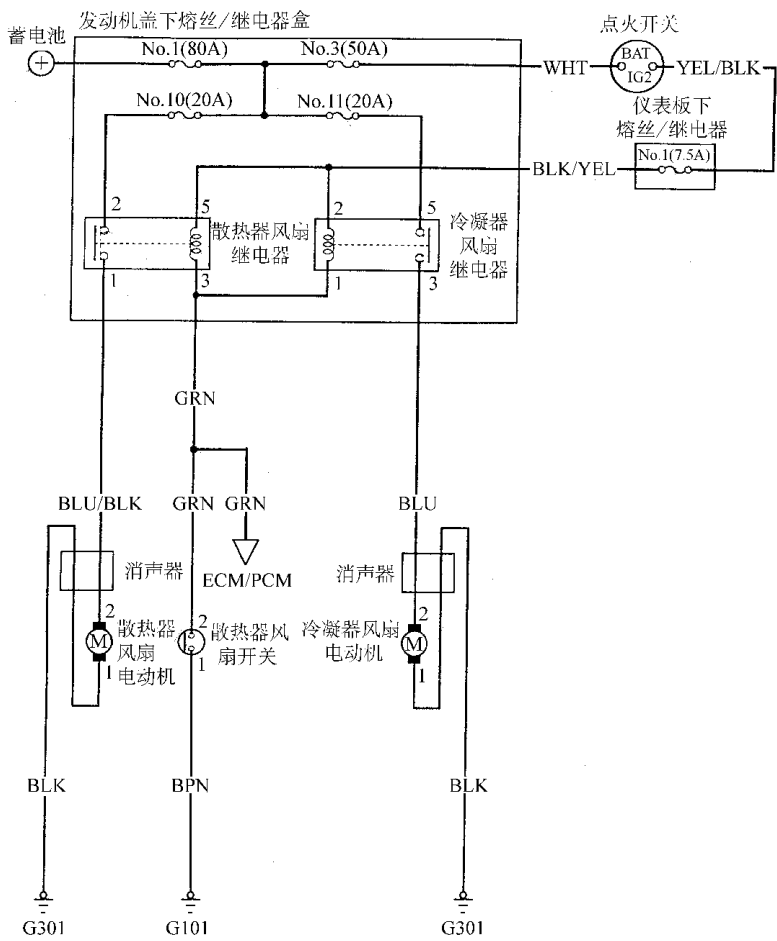


图 2-172 风扇控制电路

4) 将点火开关置于 OFF，然后检查散热器风扇开关 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。导通，更换散热器风扇开关。不导通，检查散热器风扇开关 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导线是否断路。如果导线正常，则检查 G301 处是否存在接地不良。

3. 散热器风扇开关电路的故障检修
- 1) 从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除散热器风扇继电器，然后对其进行测试。继电器正常，转到第 2) 步。继电器不正常，更换散热器风扇继电器。
- 2) 拆除散热器风扇开关，然后对其进行测试。散热器开关正常，转到第 3) 步。散热器开关不正常，

- 更换散热器风扇开关。
- 3) 断开发动机控制模块(ECM)动力系统控制模块(PCM)插接器 B (24P)。
- 4) 检查散热器风扇开关 2P 接头的 2 号端子与发动机接地之间的导通性。导通，维修散热器风扇开关 2P 插接器的 2 号端子与发动机盖下熔丝/继电器盒之间的导线短路故障。不导通，如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件，则对其进行升级，否则，用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果风扇系统正常，而且 ECM/PCM 已经更新，则故障检修结束。如果 ECM/PCM 被替换，则更换原来的 ECM/PCM。

第三章 发动机电控燃油喷射和排放系统

第一节 一般故障检修信息

一、间歇性故障

“间歇性故障”是指系统可能曾存在故障，但现在检查结果 OK。如果仪表板上的故障指示灯(MIL)没有亮，则检查与故障检修电路相关的所有插接器是否连接不良或端子松动。

二、断路和短路

“断路”和“短路”是常用的电气术语。断路是指导线或连接处断开。短路是指一根导线意外接地，或者与另一导线意外连接。对于简单的电子线路，它通常意味着某一部件完全不工作。在复杂的电子线路里(例如 ECM 和 PCM)，则意味着某部件虽然工作，但不能按预定的方式工作。

三、如何使用 PCM 测试仪或 HDS

1. 如果故障指示灯(MIL)点亮

1) 起动发动机，检查 MIL 灯，如图 3-1 所示。

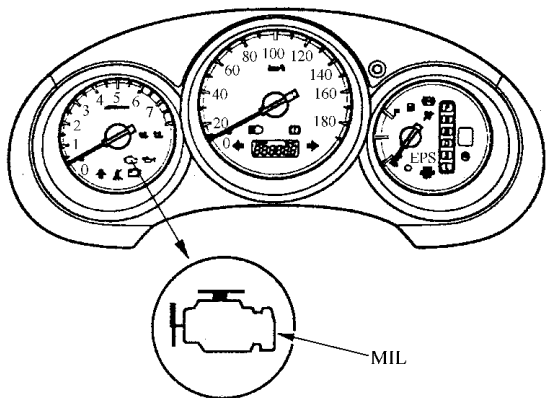


图 3-1 检查 MIL 灯

2) 如果 MIL 灯一直亮着，如图 3-2 所示，将 PGM 测试仪或 HDS 接至位于驾驶员侧仪表板下的数据传输插接器(DLC)上。

3) 点火开关置于 ON (II)。

4) 检查故障诊断码(DTC)，并进行记录。还要检查冻结数据。故障码见表 3-1。

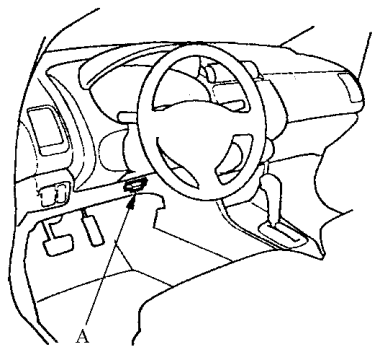


图 3-2 连接 PGM 测试仪

A—数据传输插接器

5) 如果未发现 DTC，则转到 MIL 灯故障检修。

冻结数据指示了检测到首次故障、缺火或燃油调整时的发动机状况。扫描工具和本田 PGM 测试仪可读取 DTC、冻结数据、当前数据及发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)的其他数据。

2. 如果故障指示灯(MIL)不亮

如果故障指示灯(MIL)不亮，但存在驾驶性能故障，可参考症状和故障诊断程序检修表 3-2 进行检修。

如果车辆出现下列症状之一，用扫描工具检查故障诊断码(DTC)。如果无 DTC，按下列顺序，对症状执行诊断程序，直至找出原因。

某些故障检修过程要求将 ECM/PCM 复位，然后尝试再现 DTC。如果故障属间歇性而无法再现该代码，请勿继续执行该程序，否则，只会导致混乱，而且，有可能造成不必要地更换 ECM/PCM。

3. 如何使 ECM/PCM 复位

1) 将点火开关置于 ON (II)。不要起动发动机。

2) 使用本田 PGM 测试仪或 HDS 清除 DTC。

3) 将 ECM/PCM 复位后，执行 ECM/PCM 怠速学习程序。

4. 如何结束故障检修过程(任何故障检修后都要求做)

1) 如上所述将 ECM/PCM 复位。

2) 执行 ECM/PCM 怠速学习程序。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 从 DLC 上断开本田 PGM 测试仪或 HDS。

ECM/PCM 是防起动系统的一部分。如果更换了 ECM/PCM，就会产生一个不同的防起动密码。如果要起动发动

机，必须用本田 PCM测试仪或 HDS 改写防起动密码。

5. 如何拆下 ECM/PCM 进行测试

如果对故障码进行检测需要检查 ECM/PCM 插接器的电压或电阻，则卸下 ECM/PCM，然后对其进行检查。

1) 如图 3-3 所示，拆除乘客侧仪表板下盖、踏板和杂物箱内箱。

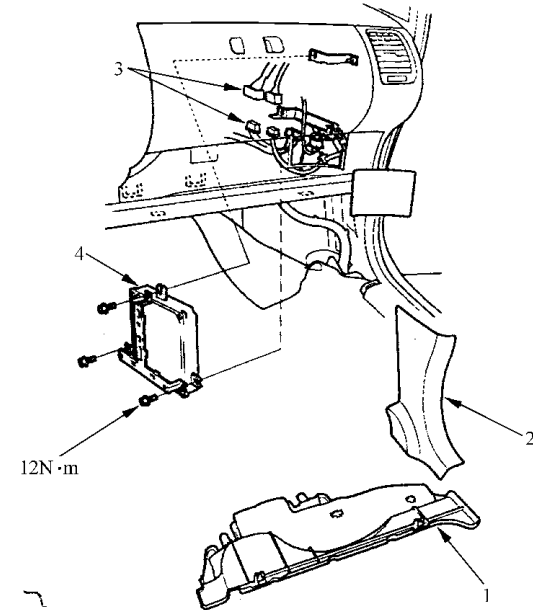


图 3-3 拆卸乘客侧仪表板盖

1—仪表板盖 2—踏板板 3—插接器 4—ECM/PCM

2) 断开插接器，拆除螺栓，然后，拆除 ECM/PCM。

6. 如何对 ECM/PCM 电路进行故障检修

1) 如图 3-4 所示，将尖形测试仪探头 A 轻轻地从导线侧插入插接器内，直至接触到导线端子的端部为止。

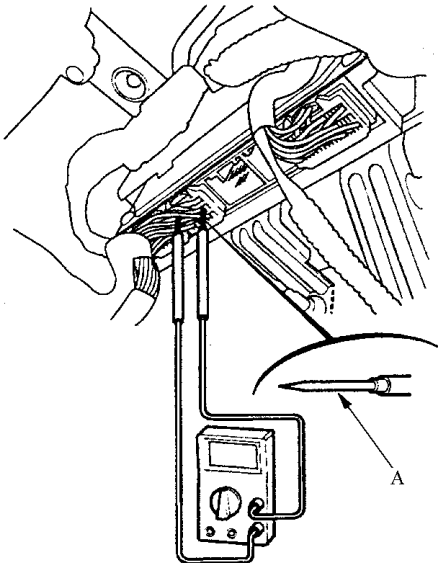


图 3-4 将探头轻轻地从导线侧插入插接器

表 3-1 故障码(DTC)检测项目

扫描工具 DTC (本田 DTC)	临时 DTC (临时本田 DTC)	检 测 项 目	MIL
P0107 (3-1)	—	进气歧管绝对压力(MAP)传感器电路电压过低	○
P0108 (3-2)	—	进气歧管绝对压力(MAP)传感器电路电压过高	○
P0112 (10-1)	—	进气温度(IAT)传感器电路电压过低	○
P0113 (10-2)	—	进气温度(IAT)传感器电路电压过高	○
P0117 (6-1)	—	发动机冷却液温度(ECT)电路电压过低	○
P0118 (6-2)	—	发动机冷却液温度(ECT)电路电压过高	○
P0122 (7-1)	—	节气门开度(TP)传感器电路电压过低	○
P0123 (7-2)	—	节气门开度(TP)传感器电路电压过高	○
P0131 (1-1) ^①	—	主加热氧传感器(Primary HO2S)(传感器 1)电路电压过低	○
P0132 (1-2) ^①	—	主加热氧传感器(Primary HO2S)(传感器 1)电路电压过高	○
P0135 (41-2) ^②	—	主加热氧传感器(Primary HO2S)(传感器 1)加热器电路故障	○
P0137 (63-1) ^②	P0137 (T63-1)	副加热氧传感器(Secondary HO2S)(传感器 2)电路电压过低	○
P0138 (63-2) ^②	P0138 (T63-2)	副加热氧传感器(Secondary HO2S)(传感器 2)电路电压过高	○

(续)			
扫描工具 DTC (本田 DTC)	临时 DTC (临时本田 DTC)	检 测 项 目	MIL
P0141 (65-2) ^②	—	副加热氧传感器(Secondary HO2S)(传感器 2)加热器电路故障	○
P0325 (23-1)	—	爆燃传感器电路故障	○
P0335 (4-1)	—	曲轴位置(CKP)传感器无信号	○
P0336 (4-2)	—	曲轴位置(CKP)传感器电路间歇式中断	○
P0500 (17-1) ^③	—	车速传感器(VSS)电路故障	○
P0563 (34-2)	—	发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)电源电路电压异常	○
P1107 (13-1)	—	大气压力(BARO)传感器电路电压过低	○
P1108 (13-2)	—	大气压力(BARO)传感器电路电压过高	○
P1213 (11-1) ^①	—	怠速混合气浓度调节器(IMA)电路电压过低	×
P1214 (11-2) ^①	—	怠速混合气浓度调节器(IMA)电路电压过高	×
P1297 (20-1)	—	电气负载检测器(ELD)电路电压过低	×
P1298 (20-2)	—	电气负载检测器(ELD)电路电压过高	×
P1351 (15-5)	—	1/4 号气缸前点火线圈电路故障	×
P1352 (15-6)	—	1/4 号气缸后点火线圈电路故障	×
P1353 (15-7)	—	2/3 号气缸前点火线圈电路故障	×
P1354 (15-8)	—	2/3 号气缸后点火线圈电路故障	×
P1361 (8-2)	—	凸轮位置(CMP)传感器间歇式中断	○
P1362 (8-1)	—	凸轮位置(CMP)传感器无信号	○
P1491 (12-3) ^②	P1491 (T12-3)	废气再循环(EGR)阀升程不足	○
P1498 (12-2) ^②	—	废气再循环(EGR)阀位置检测传感器电路电压过高	○
P1519 (14-3)	—	怠速空气控制(IAC)阀电路故障	○
P1607 (0-2)	—	发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)内部电路故障	○
P07 × × (70-2) ^④ P17 × × (70-3) ^④ P18 × × (70-3) ^④ P18 × × (70-3) ^④	—	自动变速差速器系统故障	○ / ×

① 带 TWC 车型(IX 车型除外)。
② 不带 TWC 车型和 IX 车型。
③ M/T。
④ CVT。

表 3-2 发动机故障症状、诊断程序及项目

症 状	诊 断 程 序	其他检查项目
发动机不能起动 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设置)	1. 测试蓄电池 2. 测试起动机 3. 对燃油泵电路进行故障检修	● 低压缩比 ● 无点火火花 ● 进气泄漏 ● 发动机被锁定 ● 正时链断裂 ● 燃油被污染
发动机不能起动 (MIL 常亮 ,或者根本不亮 ,无 DTC 设置)	对 MIL 电路进行故障检修	

(续)

症 状	诊 断 程 序	其他检查项目
发动机不能起动 (防起动指示灯点亮或闪烁)	对防起动系统进行故障检修	
起动困难 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 测试蓄电池 2. 测试燃油压力	● 低压缩比 ● 进气泄漏 ● 燃油被污染
冷车快怠速转速过低 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 检查怠速	
冷车快怠速转速过高 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 检查怠速 3. 检测 /调节节气门拉线 4. 检测并测试节气门体	
怠速波动 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 检查怠速 3. 检测 /调节节气门拉线 4. 检测并测试节气门体	进气真空泄漏
预热后 , 怠速低于无负载时的规定值 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 对交流发电机 FR 信号电路进行故障检修 3. 检测并测试节气门体	真空软管堵塞 /开裂 /连接不良
预热后 , 怠速高于无负载时的规定值 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 对交流发电机 FR 信号电路进行故障检修	
怠速波动 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 测试燃油压力 3. 测试喷油器 4. 对交流发电机 FR 信号电路进行故障检修 5. 检测并测试 PCV 阀	燃油被污染
缺火或运转粗暴 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 检查火花塞 2. 测试燃油压力 3. 测试喷油器 4. 对燃油泵电路进行故障检修	● 低压缩比 ● 气门间隙不当 ● 燃油被污染
排放测试失败 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 检查三元催化转化器(TWC) 2. 检查火花塞 3. 测试燃油压力 4. 测试喷油器 5. 检查 EVAP 排放控制系统	● 燃油被污染 ● 低压缩比 ● 正时链断裂
动力低 (MIL 工作正常 ,无 DTC 设定)	1. 测试燃油压力 2. 检查空气滤清器滤芯 3. 检测 /调节节气门拉线 4. 检测并测试节气门体 5. 检查三元催化转化器(TWC) 6. 测试喷油器	● 燃油被污染 ● 低压缩比 ● 凸轮轴正时不当 ● 发动机油位不当

(续)

症 状	诊 断 程 序	其他检查项目
发动机失速 (MIL 工作正常,无 DTC 设定)	1. 执行 ECM/PCM 怠速学习程序 2. 测试燃油压力 3. 检查怠速 4. 对制动开关信号电路进行故障检修 5. 检查火花塞	● 进气泄漏 ● 线束与传感器连接错
加油难	检测通气管路和吸油管路	

2) 如图 3-5 所示, 如果无法接触到插接器的导线侧, 或者导线侧已密封, 则断开插接器, 并从端子侧检测端子。请勿刺破导线上的绝缘层, 否则会导致电气连接不良或时断时通。

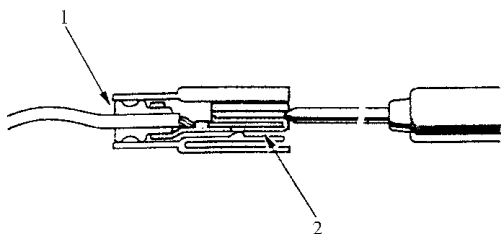


图 3-5 从端子侧检测端子
1—导线侧已密封 2—检测端子

7. 升级及替换 ECM/PCM 的测试

所需专用工具: 本田接口模块 (HIM) EQS05 A35570。

在故障检修程序中, 如果需要更换一个确认良好的 ECM/PCM, 则采用本程序。只有在 ECM/PCM 仍未下载最新软件时, 才对 ECM/PCM 加以更新。

更新 ECM/PCM 时, 请勿将点火开关置于 OFF。如果在完成更新前将点火开关置于 OFF, 可能会损坏 ECM/PCM。

如何对 ECM/PCM 进行升级:

- ① 为确保安装的是最新程序, 只要替换了 ECM/PCM, 就应进行 ECM/PCM 更新。
- ② 不能用已有程序更新 ECM/PCM, 因为它只接受新程序。
- ③ 更新 ECM/PCM 之前, 确信车辆的蓄电池已充满电。

④ 为防止损坏 ECM/PCM, 更新过程中请勿操作任何电气器件 (音响系统、制动器、A/C、电动车窗、天窗、车门锁等)。

⑤ 更新过程中, 如果由于本田接口模块 (HIM) 的红色指示灯 (#3) 亮或闪动而需诊断 HIM, 则在将

HIM 从数据传输插接器 (DLC) 上断开时, 应使点火开关处于 ON (II) 位置。这样做是为了防止损坏 ECM/PCM。

- 1) 将点火开关置于 ON (II)。不要起动发动机。
- 2) 如图 3-6 所示, 将本田接口模块 (HIM) 连至驾驶员侧仪表板下的数据传输插接器 (DLC) 上。

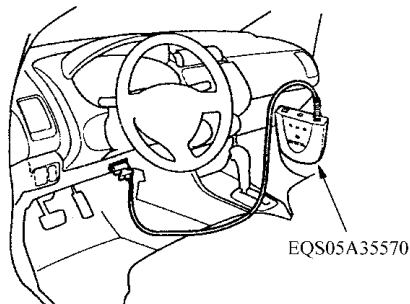


图 3-6 将本田接口模块 (HIM)
连接至驾驶员侧仪表板下
数据传输插接器上

3) 按 HIM 标签和 ECM/PCM 更新系统的说明执行 ECM/PCM 更新程序。如果这个软件在 ECM/PCM 是最新的, 则更换 ECM/PCM。

8. 如何更换 ECM/PCM (带防起动装置的车型)

- 1) 从车辆上拆除 ECM/PCM。
- 2) 给车辆安装一个确认良好的 ECM/PCM。
- 3) 采用本田 PGM 测试仪中的 ECM/PCM 更换程序, 改写防起动密码。以便起动发动机。
- 4) 完成测试后, 重新安装原来的 ECM/PCM, 并再一次用本田 PGM 测试仪中的 PCM 更换程序, 来改写防起动密码。

第二节 发动机电子控制系统

一、系统说明

1. 电子控制系统

燃油和排放控制系统的功能, 是由手动变速器车

型上的发动机控制模块(ECM)及自动变速器车型上的动力系统控制模块(PCM)进行控制的。

2. 失效保护功能

当某传感器的信号异常时，ECM/PCM 忽略这个异常信号，并为该传感器替换一个预先编入程序的数值，以便发动机继续运转。

3. 后备功能

ECM/PCM 中出现异常时，喷油器由一个独立于系统的备用电路控制，以维持最低驾驶需要。

4. 自诊断功能

当某传感器的信号异常时，ECM/PCM 为故障指示灯(MIL)提供接地，并将故障码(DTC)储存于可擦除存储器中。当点火开关首次接通时，ECM/PCM 为

MIL 提供 2s 接地，以检查 MIL 的状况。

5. 双行驶循环检测方法

为防止错误指示，对某些自诊断功能采用了“双行驶循环检测方法”。出现异常现象时，ECM/PCM 将它储存在存储器中。当点火开关再次转到 OFF 后，同一异常现象再次出现时，ECM/PCM 将接通 MIL。

二、发动机控制系统 ECM/PCM 的端子连接视图与接头端子功能说明

ECM 共有 4 个接头，即接头 A (31P)、接头 B (24P)、接头 C (22P)和接头 E (31P)。各接头及接头端子的功能见表 3-3 ~ 表 3-6。

表 3-3 ECM/A (31P)接头端子说明

端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
1	黑/白	PHO2SHTC (主加热氧传感器 (PRIMARY HQ2S)加热器控制)	控制主加热氧传感器加热器	点火开关置于 ON (Ⅱ)：蓄电池电压 发动机完全暖机运行时：占空比控制
2	黄/黑	IGP2 (电源)	ECM/PCM 电路电源	点火开关置于 ON (Ⅱ)：蓄电池电压 点火开关置于 OFF：约 0V
3	黄/黑	IGP1 (电源)	ECM/PCM 电路电源	点火开关置于 ON (Ⅱ)：蓄电池电压 点火开关置于 OFF：约 0V
4	黑	PG2 (电源接地)	ECM/PCM 电路接地	任何时候均低于 1V
5	棕	PG1 (电源接地)	ECM/PCM 电路接地	任何时候均低于 1V
6	白	PHO2S (主加热氧传感器 ,传感器 1)	检查主加热氧传感器 (传感器 1)信号	发动机完全暖机、节气门从怠速到全开时：约 0.6V 节气门快速关闭时：约 0.4V
7	蓝	CKP (曲轴位置传感器)	检测 CKP 传感器信号	发动机运行时：脉冲
9	红/蓝	KS (爆燃传感器)	检测爆燃传感器信号	发动机爆燃时：脉冲 点火开关置于 ON (Ⅱ)：约 0V
10	绿/黑	SG2 (传感器接地)	传感器接地	任何时候均低于 1V
11	绿/白	SG1 (传感器接地)	传感器接地	任何时候均低于 1V
12	黑/蓝	IACV (怠速空气控制阀)	控制 IAC 阀	发动机运行时：占空比控制
13	白/黑	EGRP (废气再循环阀位置传感器)	检测 EGR 阀位置传感器信号	发动机运行时：1.2 ~ 2.0V (依 EGR 阀的升程而定)
15	红/黑	TPS (节气门开度传感器)	检测节气门开度 (TP)传感器信号	节气门全开：约 4.8V 节气门全关：约 0.5V
16	白/黑	IGPLS3E (3 号后点火线圈脉冲)	控制 3 号后点火线圈	点火开关置于 ON (Ⅱ)：约 0V 发动机运转时：脉冲
18	蓝/白	VSS (车速传感器 (VSS))	检测 VSS 信号	点火开关置于 ON (Ⅱ)前轮转动：0V 或约 5V 或蓄电池电压
		VABS (来自 ABS 的车速信号)	从 ABS 控制装置输入车速	依车速而定：脉冲

(续)				
端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
19	红/绿	MAP (进气歧管绝对压力传感器)	检测 MAP 传感器信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 3V 怠速 : 约 1.0V (依发动机转速而定)
20	黄/绿	VCC2 (传感器电压)	提供传感器电压	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 5V 点火开关置于 OFF : 约 0V
21	黄/红	VCC1 (传感器电压)	提供传感器电压	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 5V 点火开关置于 OFF : 约 0V
23	棕/黄	LG2 (逻辑接地)	ECM/PCM 电路接地	任何时候均低于 1.0V
24	棕/黄	LG1 (逻辑接地)	ECM/PCM 电路接地	任何时候均低于 1.0V
26	绿	CMP (凸轮轴位置传感器)	检测 CMP 传感器	发动机运转时 : 脉冲
27	白/蓝	IGPLS41 (4 号前点火线圈脉冲)	控制 4 号前点火线圈	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0V 发动机运转时 : 脉冲
28	白/黑	IGPLS3I (3 号前点火线圈脉冲)	控制 3 号前点火线圈	
29	白/绿	IGPLS2I (2 号前点火线圈脉冲)	控制 2 号前点火线圈	
30	白	IGPLS1I (1 号前点火线圈脉冲)	控制 1 号前点火线圈	
31	绿/红	IMA (怠速混合气浓度调节器(IMA))	检测 IMA 信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0.5 ~ 4.5V (依发动机转速而定)

表 3-4 ECM B (24P)接头端子说明

端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
1	白	IGPLS1E (1 号后点火线圈脉冲)	控制 1 号后点火线圈	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0V 发动机运转时 : 脉冲
2	黄	INJ4 (4 号喷油器)	控制 4 号喷油器	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 蓄电池电压 怠速 : 占空比控制
3	蓝	INJ3 (3 号喷油器)	控制 3 号喷油器	
4	红	INJ2 (2 号喷油器)	控制 2 号喷油器	
5	棕	INJ1 (1 号喷油器)	控制 1 号喷油器	
6	绿	FANC (散热器风扇控制)	控制散热器风扇控制电磁阀	散热器风扇运转时 : 约 0V 散热器风扇停止时 : 蓄电池电压
7	绿/白	DNLS+ (CVT 从动带轮压力控制阀 + 侧)	控制 CVT 从动带轮压力控制阀	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 脉冲信号
8	红/白	ECT (发动机冷却液温度传感器)	检测 ECT 传感器信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0.1 ~ 4.8V (取决于发动机冷却液的温度)
10	白/绿	IGPLS2E (2 号后点火线圈脉冲)	控制 2 号后点火线圈	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0V 发动机运转时 : 脉冲
11	红/白	MIND (M 指示器)	控制 M 指示灯	M 指示灯置于 ON : 约 6V M 指示灯置于 OFF : 0V
13	白/红	ALIF (交流发电机 FR 信号)	检测交流发电机 FR 信号	发动机运转 : 约 0 ~ 5V (取决于电气负荷)
14	粉	EGR (废气再循环阀)	控制 EGR 阀	EGR 阀动作时 : 占空比控制 EGR 阀不动作时 : 约 0V

(续)				
端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
16	黄	SCLS+ (CVT 起动离合器压力控制阀 + 侧)	控制 CVT 起动离合器压力控制阀	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 脉冲信号
17	红/黄	IAT (进气温度传感器)	检测 IAT 传感器信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0.1 ~ 4.8V (取决于进气温度)
19	淡绿/红	SDN (换低档开关信号)	检测换低档开关信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) 换低档开关压下时 : 0V 换低档开关松开时 : 约 5V
20	黄	SUP (换高档开关信号)	检测换高档开关信号	点火开关置于 ON (Ⅱ) 换高档开关压下时 : 0V 换高档开关松开时 : 约 5V
21	红/黄	PCS (燃油蒸发排放活性炭罐净化阀)	控制 EVAP 活性炭罐净化阀	发动机运转、发动机冷却液低于 70 ℃ 时 : 蓄电池电压 发动机运转、发动机冷却液高于 70 ℃ 占空比控制
22	白/蓝	IGPLS4E : (4 号后点火线圈脉冲)	控制 4 号后点火线圈	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 约 0V 发动机运转时 : 脉冲
24	蓝/白	DRLS+ (CVT 主动带轮压力控制阀 + 侧)	控制 CVT 主动带轮压力控制阀	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 脉冲信号

表 3-5 ECM C (22P)接头端子说明				
端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
1	粉/黑	DNLS- (CVT 从动带轮压力控制阀 - 侧)	CVT 从动带轮压力控制阀接地	
3	棕	PG (CVT2)(电源接地 CVT)	PCM 电路接地	
5	黑	PG (CVT1)(电源接地 CVT)	PCM 电路接地	
6	绿/黑	INHSQL (抑制器电磁线圈控制)	控制抑制器电磁线圈	抑制器电磁线圈置于 ON : 蓄电池电压 抑制器电磁线圈置于 OFF : 0V
7	红/蓝	NDR (CVT 主动带轮速度传感器)	控制 CVT 主动带轮速度传感器	点火开关置于 ON (Ⅱ) : 5V 或 0V 发动机空档怠速 : 约 2.5V
8	粉/蓝	SCLS- (CVT 起动离合器压力控制阀 B- 侧)	CVT 起动离合器压力控制阀接地	
9	蓝/白	ATPS (变速器档位开关 S 位置)	检测变速器档位开关 S 位置的信号	S 位置 : 约 0V 其他任何位置 : 约 10V
10	白	ATPR (变速器档位开关 R 位置)	检测变速器档位开关 R 位置的信号	R 位置 : 约 0V 其他任何位置 : 约 10V
11	蓝	ATPL (变速器档位开关 L 位置)	检测变速器档位开关 L 位置的信号	L 位置 : 约 0V 其他任何位置 : 约 10V

(续)

端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
12	浅绿	ATPNP (变速器档位开关空档/驻车档位置)	检测变速器档位开关空档/驻车档位置的信号	驻车或空档位置：约 0V 其他任何位置：约 5V
13	黄	MSW (M开关)	检测主开关(7 速模式)信号	7 速模式：约 0V 解除 7 速模式：约 5V
15	白	NDN (CVT 从动带轮速度传感器)	检测 CVT 从动带轮速度传感器的信号	点火开关置于 ON (Ⅱ)：0V 或约 5V 发动机空档怠速：约 2.5V
16	绿/黄	DRLS- (CVT 主动带轮压力控制阀 - 侧)	CVT 主动带轮压力控制阀接地	点火开关置于 ON (Ⅱ)：脉冲信号
20	白	ATPD (变速器档位开关 D 位置)	检测变速器档位开关 D 位置的信号	D 位置：约 0V 其他任何位置：约 10V
22	白/红	VELI (CVT 速度传感器)	检测 CVT 速度传感器	点火开关置于 ON (Ⅱ)：0V 或约 5V 汽车运转时 (前轮运转)：约 2.5V

表 3-6 ECM E (31P)接头端子说明

端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
1	绿/黄	IMO FPR (防起动装置燃油泵继电器)	控制 PGM-FI 主继电器 2	将点火开关置于 ON (Ⅱ) 后 2s 为 0V，然后为蓄电池电压
2	白/红	SHO2S (副加热氧传感器传感器 2)	检测副 HO2S (传感器 2) 信号	发动机完全暖机、节气门从怠速到全开时：高于 0.6V 节气门快速关闭时：约 0.4V
3	棕/黄	LG3 (逻辑接地)	ECM/PCM 控制电路	任何时候均低于 1.0V
4	粉	SG3 (传感器接地)	传感器接地	任何时候均低于 1.0V
5	绿/白	FUP (燃油喷射信号)	发送燃油喷射信号至仪表总成	点火开关置于 ON (Ⅱ)：脉冲
6	黑/白	SO2SHTC (副加热氧传感器加热器控制)	控制副 HO2S 加热器	点火开关置于 ON (Ⅱ)：蓄电池电压 发动机完全暖机后运转时：占空比控制
7	红/黄	MRLY (PCM-FI 主继电器)	控制 PGM-FI 主继电器 1 DTC 存储器电源	点火开关置于 ON (Ⅱ)：约 0V 点火开关置于 OFF：蓄电池电压
8	蓝/白	LEDA	控制换档指示灯	点火开关置于 ON (Ⅱ)、且处于非 7 速模式：约 5V 7 速模式 ● 4 档、5 档、6 档速度：约 5V ● 1 档、2 档、3 档、7 档速度：约 0.3V
9	黑/黄	IGI (点火信号)	检测点火信号	点火开关置于 ON (Ⅱ)：蓄电池电压 点火开关置于 OFF：约 0V

(续)				
端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
10	绿/黄	FPR (燃油泵继电器)	控制 PGM-FI 主继电器 2	将点火开关置于 ON (Ⅱ) 后 2s 为 0V, 然后为蓄电池电压
11	粉	DIND (D 指示器)	控制 D 指示灯	D 指示灯置于 ON: 约 6V D 指示灯置于 OFF: 0V
12	蓝	TAC	检测蒸发器传感器信号	点火开关置于 ON (Ⅱ): 约 0.1~4.8V (取决于蒸发器温度)
13	蓝/红	SLC (换档锁控制)	控制换档锁电磁线圈	将点火开关置于 ON (Ⅱ)、处于驻车档、制动踏板踩下且加速器松开: 蓄电池电压
14	绿/黑	ACT TMP (空调温度表)	检测空调温度表信号	点火开关置于 ON (Ⅱ): 约 0.5~4.5V (取决于空调温度)
15	绿/红	ELD (电气负载检测器)	检测 ELD 信号	点火开关置于 ON (Ⅱ): 约 0.1~4.8V (取决于电气负载)
18	红	ACC (空调离合器继电器)	控制空调离合器继电器	压缩机置于 ON: 约 0V 压缩机置于 OFF: 蓄电池电压
19	红/白	VCC3 (传感器电压)	提供传感器电压	点火开关置于 ON: 约 5V 点火开关置于 OFF: 约 0V
20	绿/黑	LED C	控制换档指示灯	点火开关置于 ON (Ⅱ), 且处于非 7 速模式: 约 5V 7 速模式 ● 1 档、3 档、5 档速度: 约 5V ● 2 档、4 档、6 档、7 档速度: 约 0.3V
21	红/白	LED B	控制换档指示灯	点火开关置于 ON (Ⅱ), 且处于非 7 速模式: 约 5V 7 速模式 ● 2 档、3 档、6 档速度: 约 5V ● 1 档、4 档、5 档、7 档速度: 约 0.3V
22	白/黑	BKSW (制动开关)	检测制动开关信号 (VSS)	制动踏板松开: 约 0V 制动踏板踩下: 蓄电池电压
23	红/白	K-LINE	发送和接收扫描工具信号	点火开关置于 ON: 脉冲或蓄电池电压
24	绿	MIRTW	发送发动机冷却液温度信号	点火开关置于 ON: 脉冲
25	蓝/黄	VSSOUT (车速传感器输出信号)	发送车速传感器信号	取决于车速: 脉冲
26	蓝	NEP (发动机转速脉冲)	输出发动机转速脉冲	发动机运转时: 脉冲
27	红/蓝	IMOC (防起动密码)	检测防起动装置信号	

(续)

端子号	导线颜色	端 子 名 称	说 明	信 号
28	蓝/白	ACS (空调开关信号)	检测空调开关信号	空调开关置于 ON：0V 空调开关置于 OFF：约 5V
29	棕	SCS (维修检查信号)	检测维修检查信号	维修检查信号与 PGM 测试仪 短接：约 0V 维修检查信号与 PGM 测试仪 断开：约 5V
30	红/蓝	WEN (写允许信号)	检测写允许信号	
31	绿/橙	MIL (故障指示灯)	控制 MIL	MIL 置于 ON：约 0V MIL 置于 OFF：蓄电池电压

各端子插座接线侧接头视图如图 3-7~图 3-10 所示。

燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐净化阀、节气门

体安装位置如图 3-11 所示。真空分布原理图如图 3-12 所示。

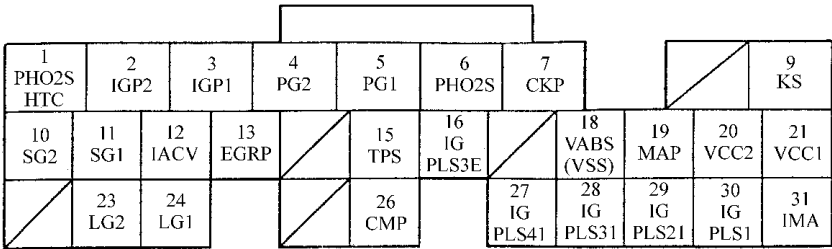


图 3-7 插座接线侧接头 A (31P)视图

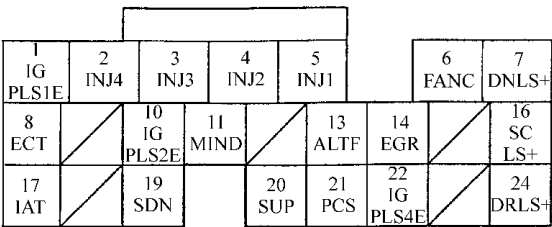


图 3-8 插座接线侧接头 B (24P)视图

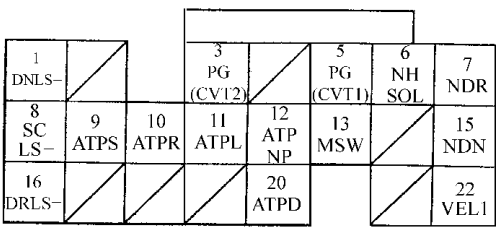


图 3-9 插座接线侧接头 C (22P)视图

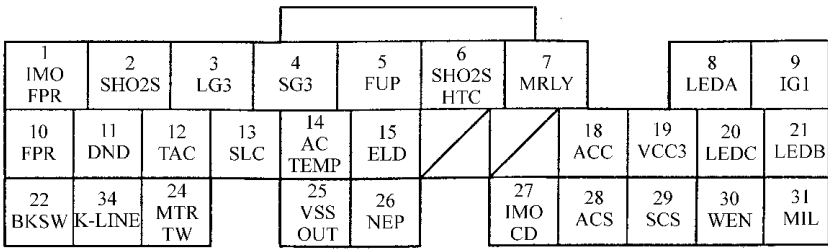


图 3-10 插座接线侧接头 E (31P)视图

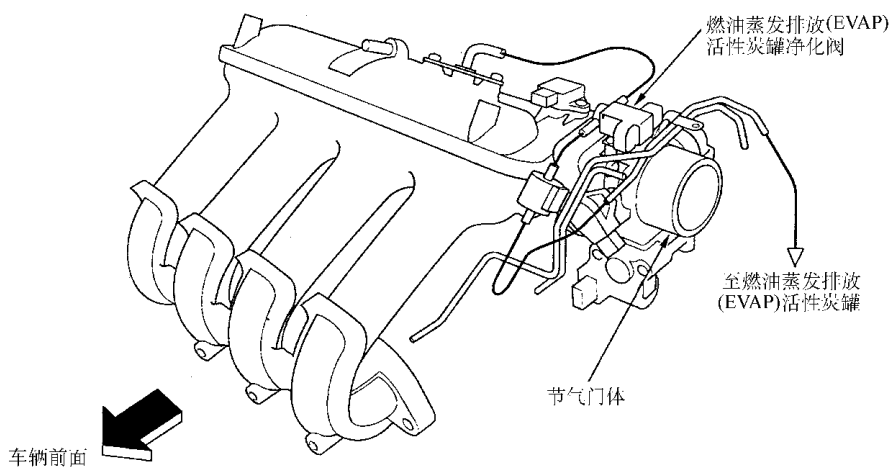


图 3-11 燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐净化阀、节气门体安装位置

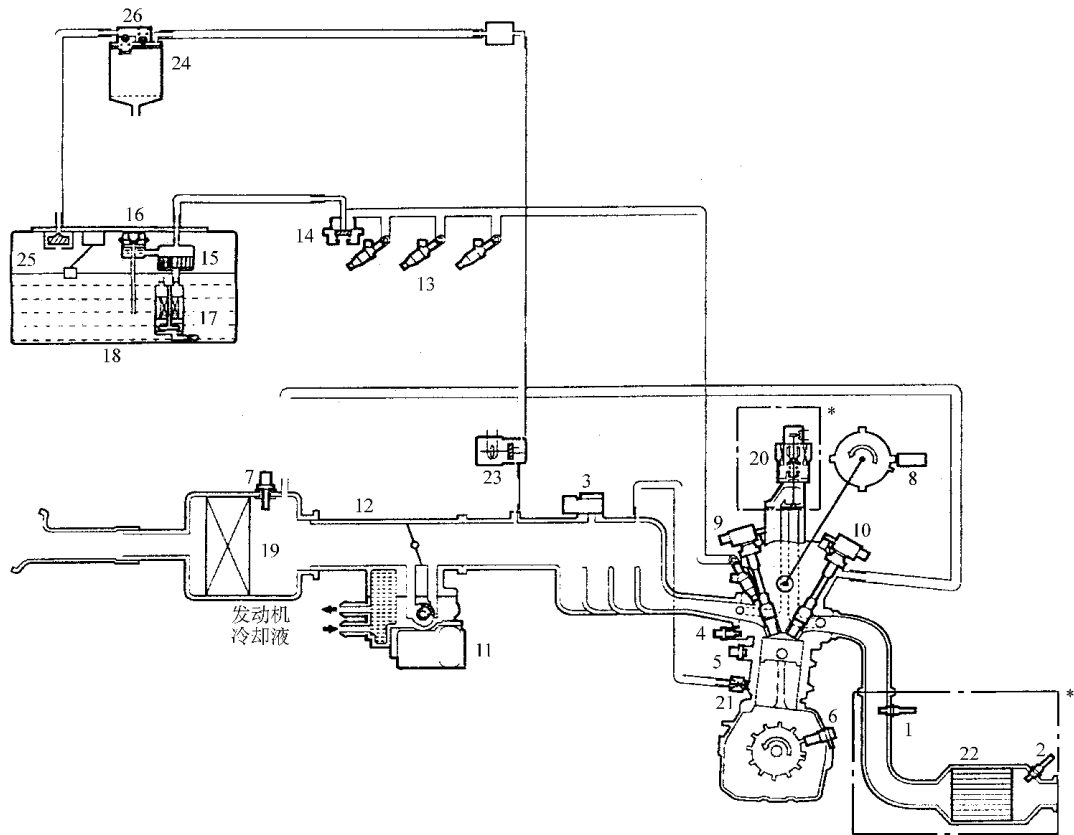


图 3-12 真空分布原理图

- 1—主加热氧传感器(主 HO₂S)(传感器 1) 2—副加热氧传感器(副 HO₂S)(传感器 2) 3—进气歧管绝对压力(MAP)传感器 4—发动机冷却液温度传感器 5—爆燃传感器 6—曲轴位置(CKP)传感器 7—进气温度(IAT)传感器 8—凸轮轴位置(CMP)传感器 9—前侧点火线圈 10—后侧点火线圈 11—怠速空气控制(IAC)阀 12—节气门体 13—喷油器 14—燃油脉冲阻尼器 15—燃油滤清器 16—燃油压力调节器 17—燃油泵 18—燃油箱 19—空气滤清器 20—废气再循环(EGR)阀和位置传感器 21—曲轴箱强制通风(PCV)阀 22—三元催化转化器 23—燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐净化阀 24—燃油蒸气排放(EVAP)控制活性炭罐 25—燃油蒸气/液体分离阀 26—燃油蒸发排放(EVAP)双通阀

发动机 ECM/PCM 电路见图 3-13。

三、发动机 ECM/PCM 电路及电路线束插头端子布置图

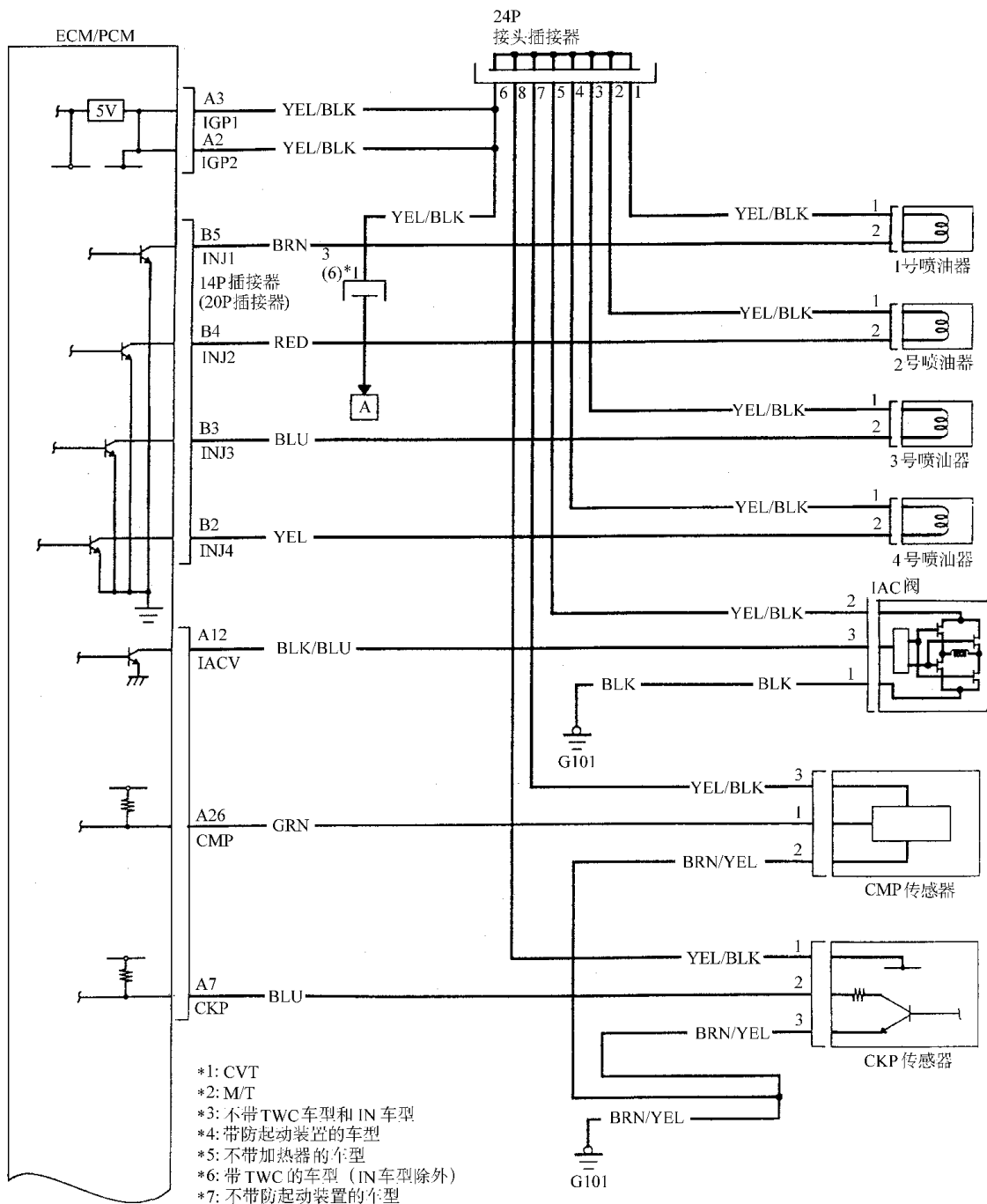


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图

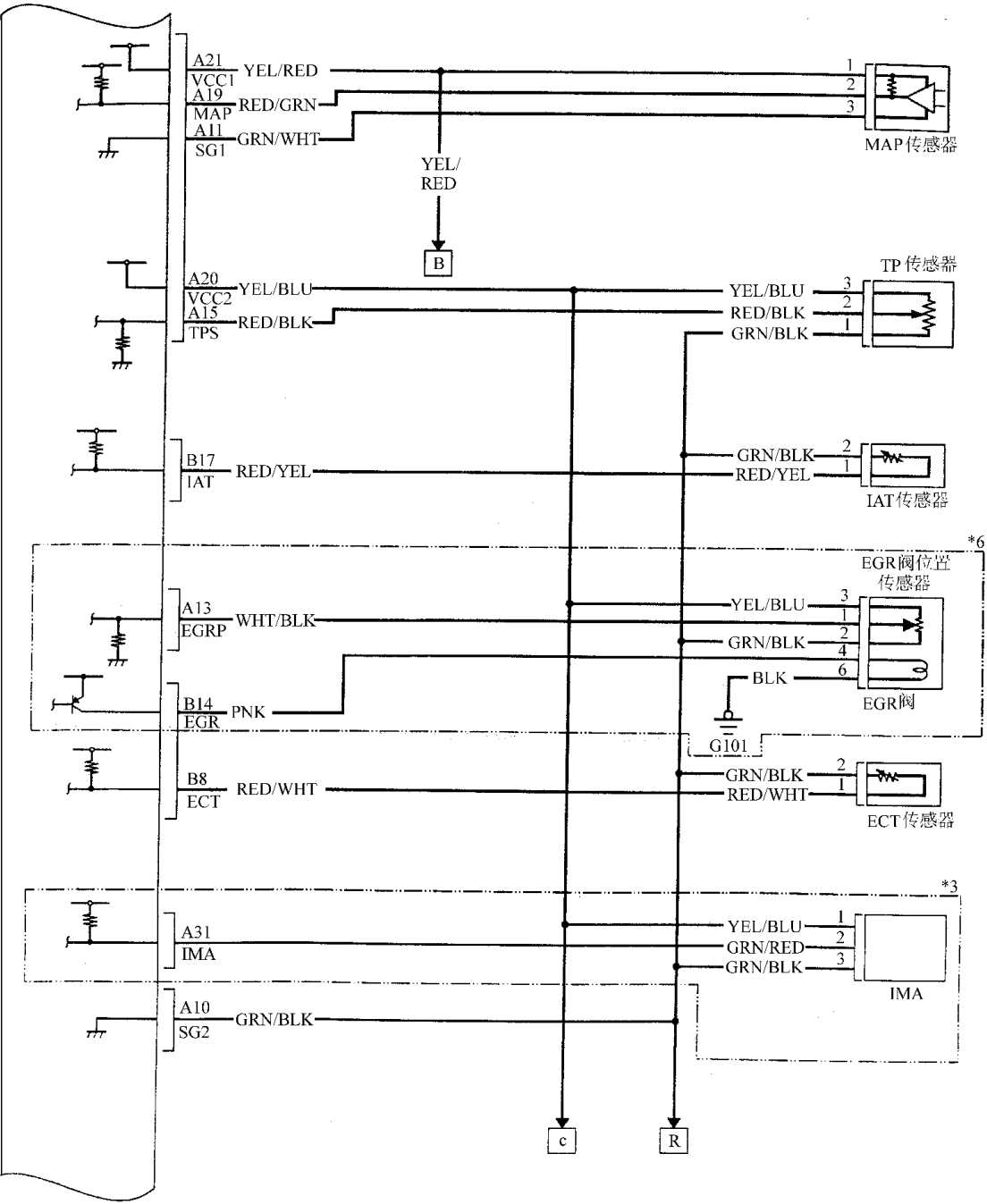


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续一)

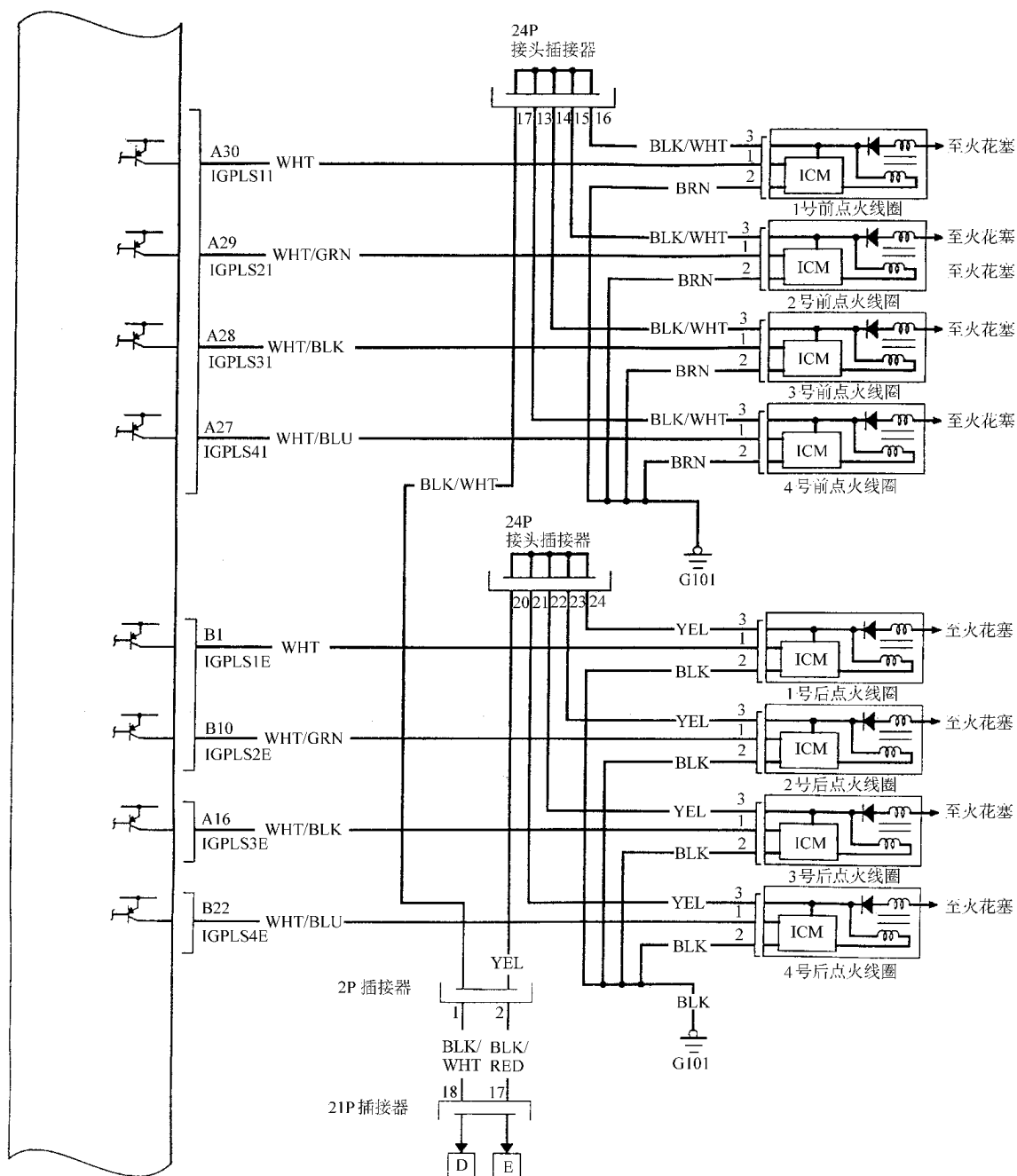


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续二)

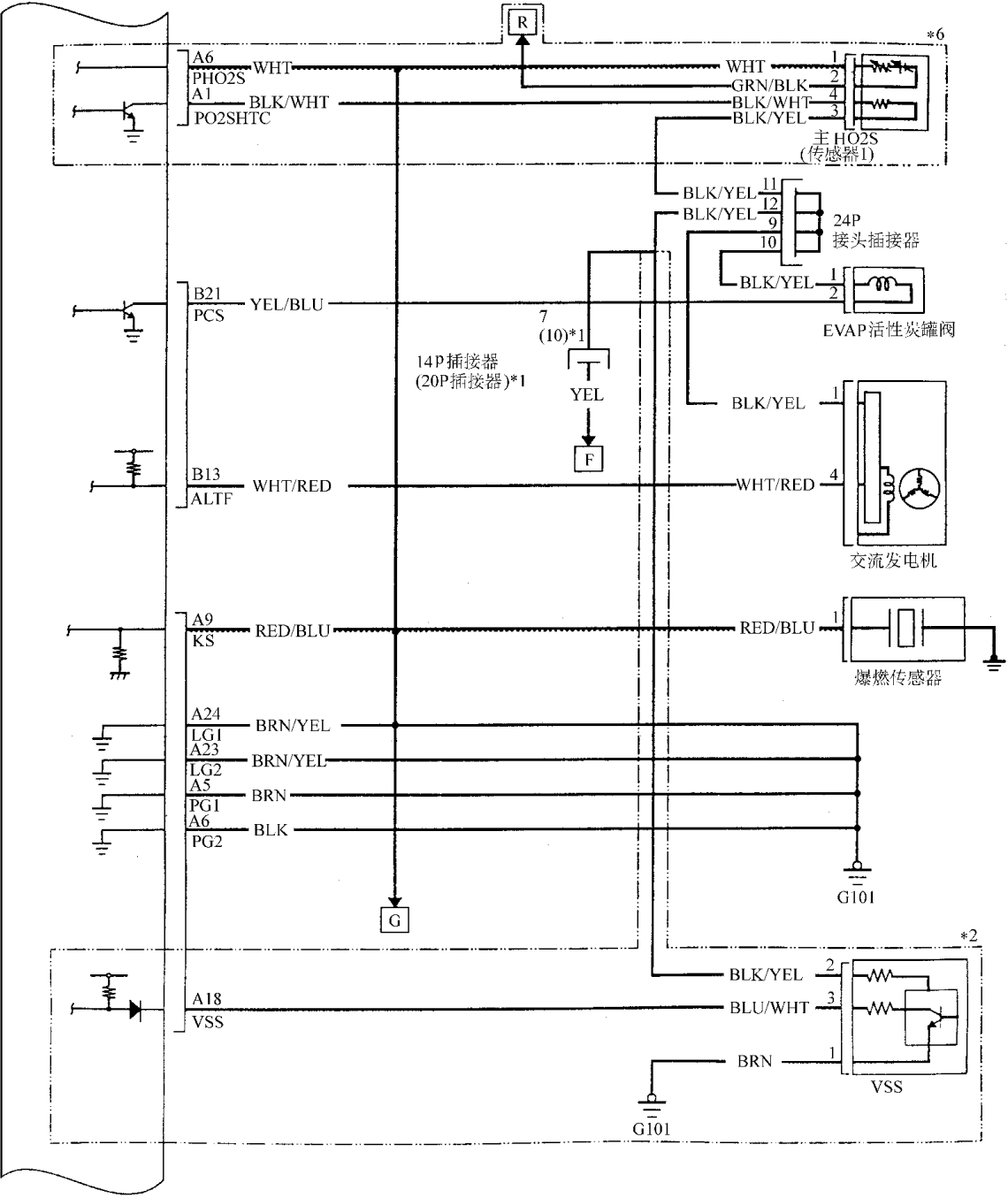


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续三)

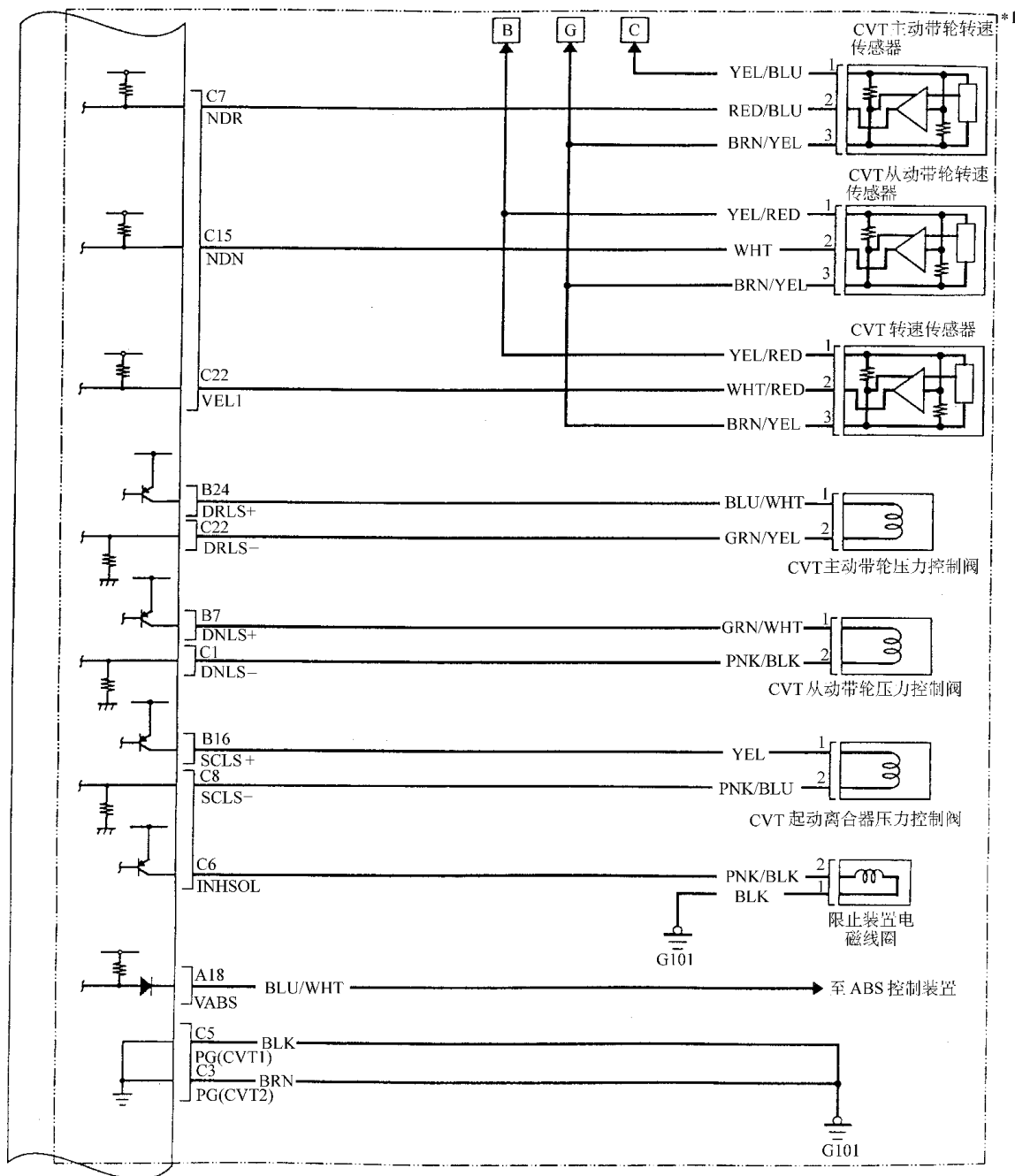


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续四)

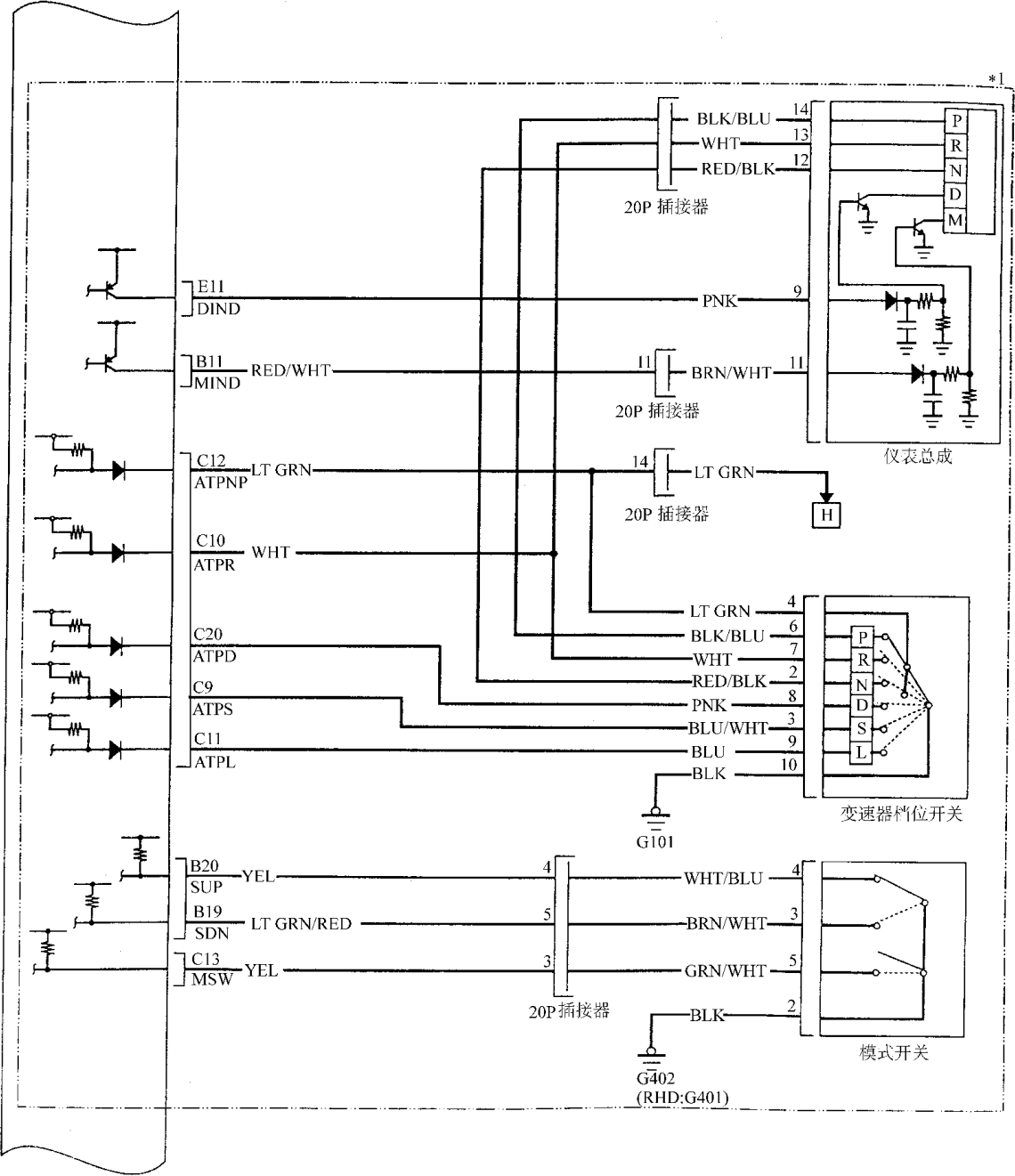


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续五)

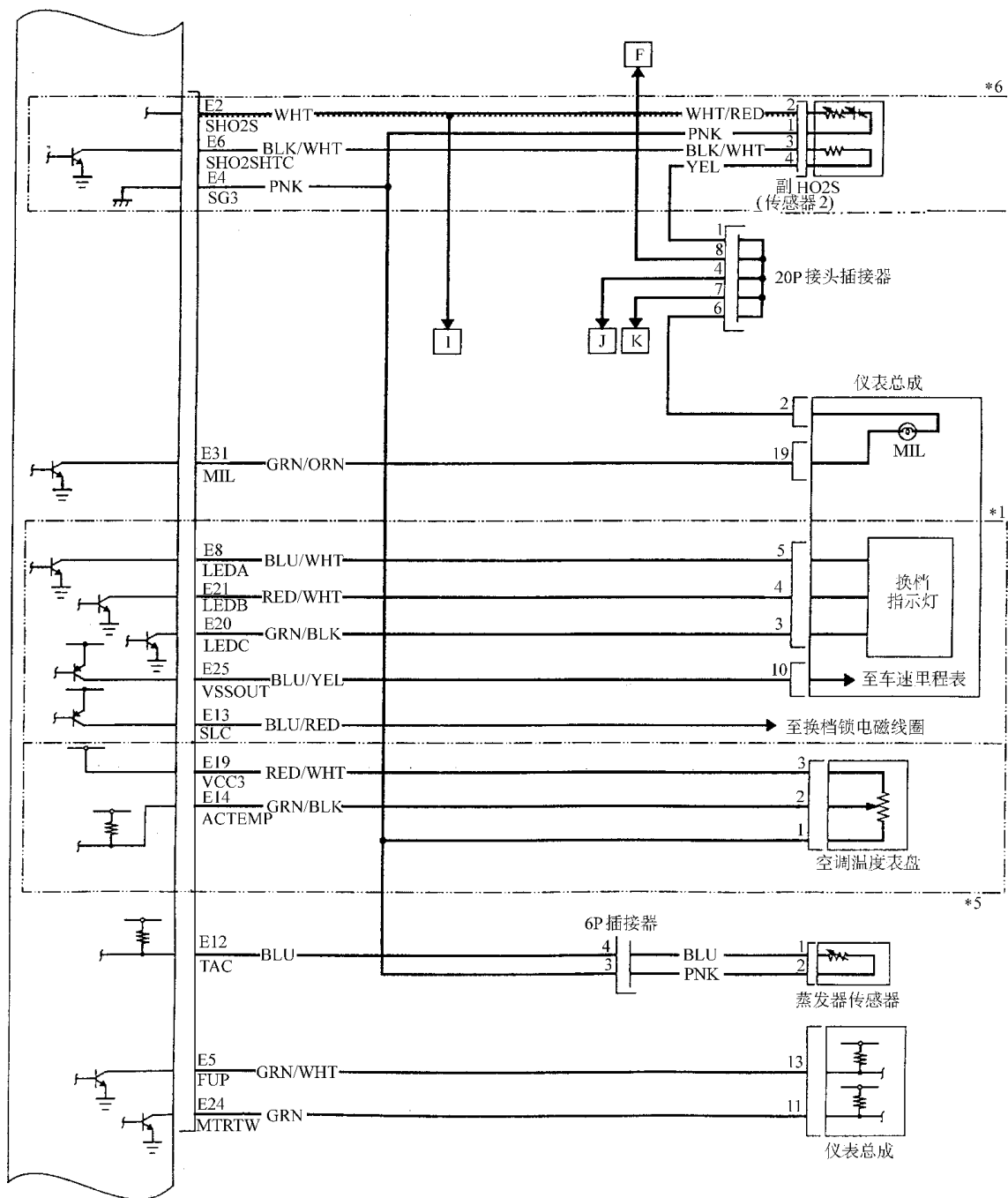


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续六)

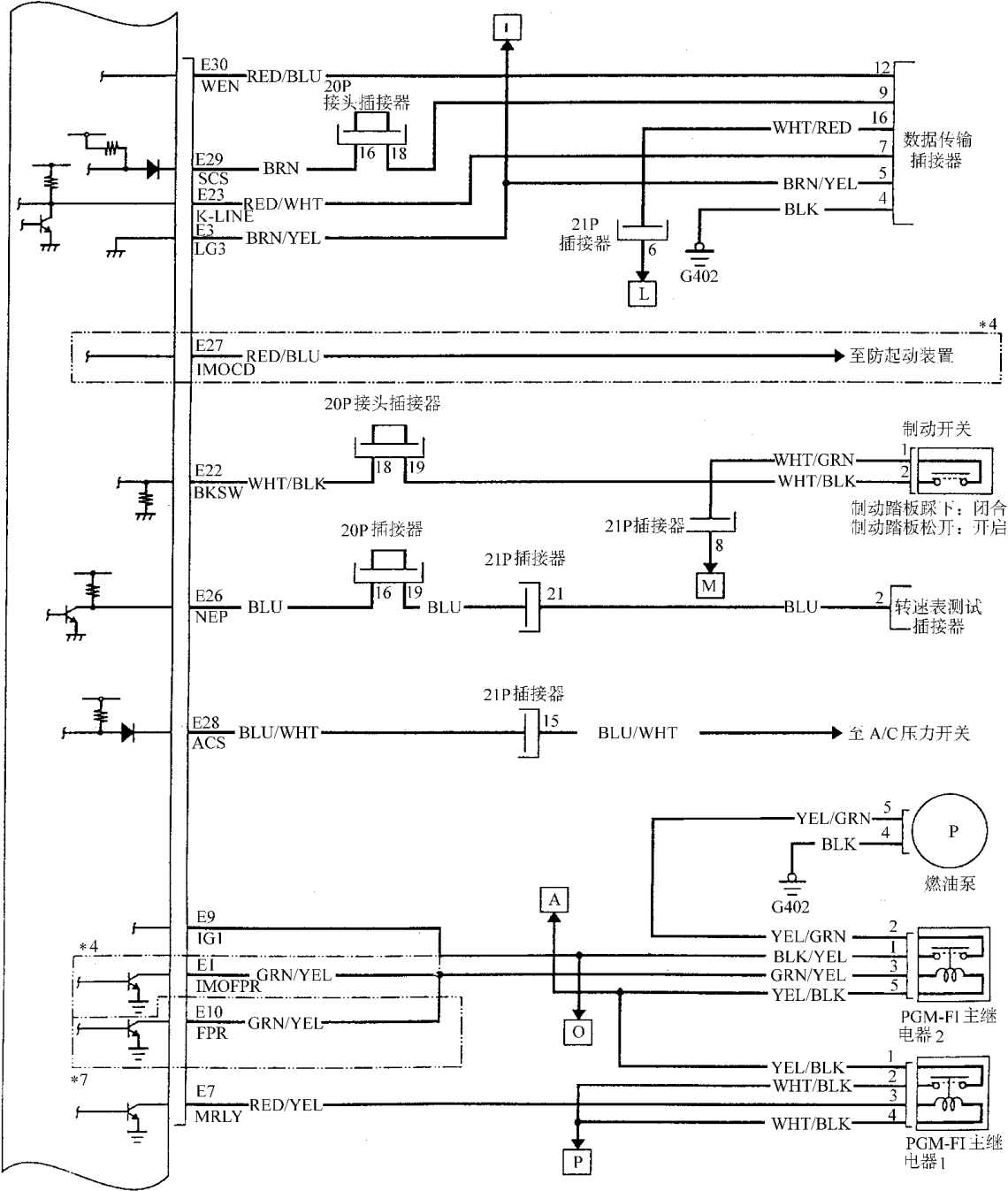


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续七)

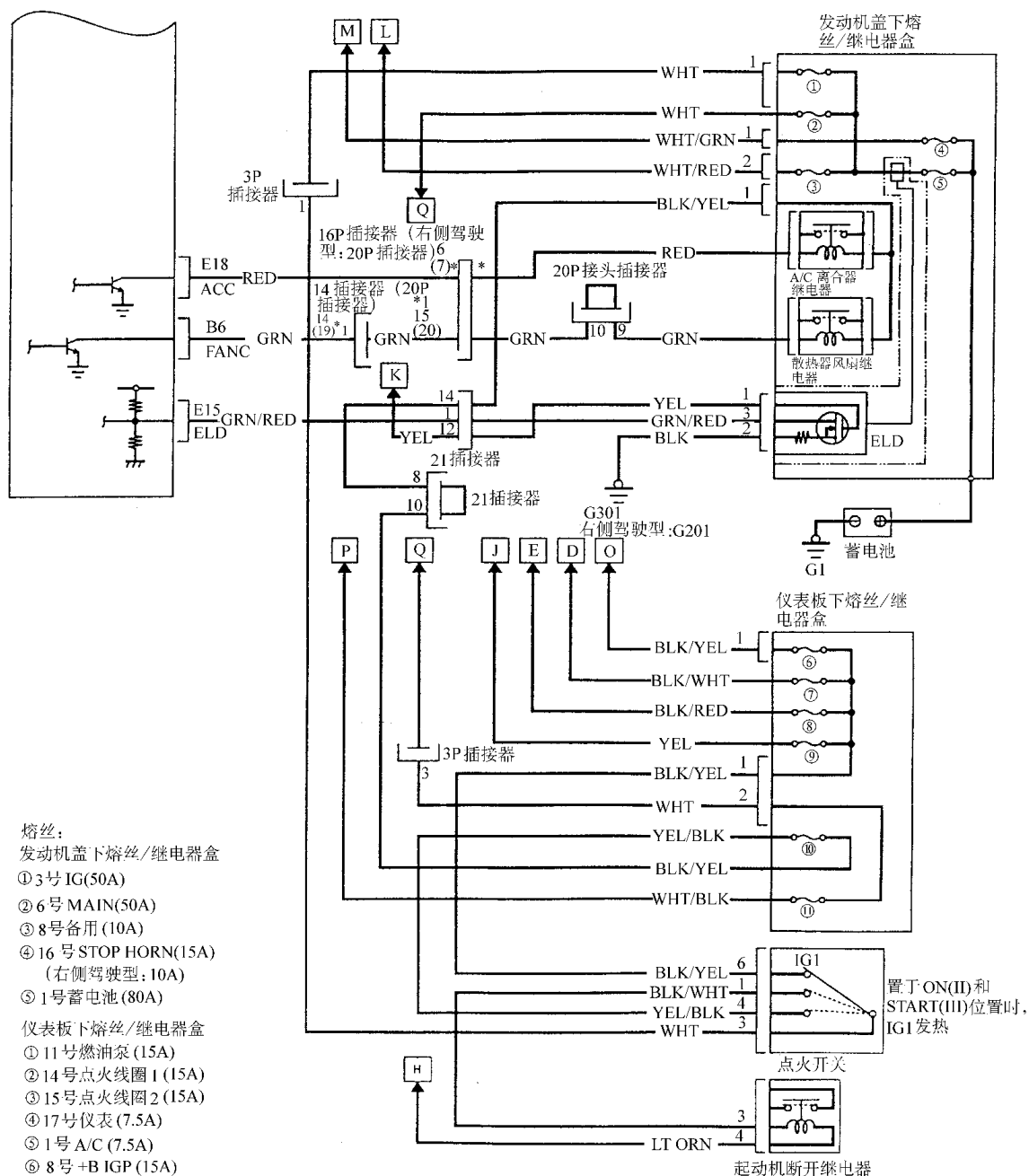


图 3-13 发动机 ECM/PCM 电路图(续八)

发动机室内发动机 ECM/PCM 线束插头及端子布 置如图 3-14、图 3-15 所示。

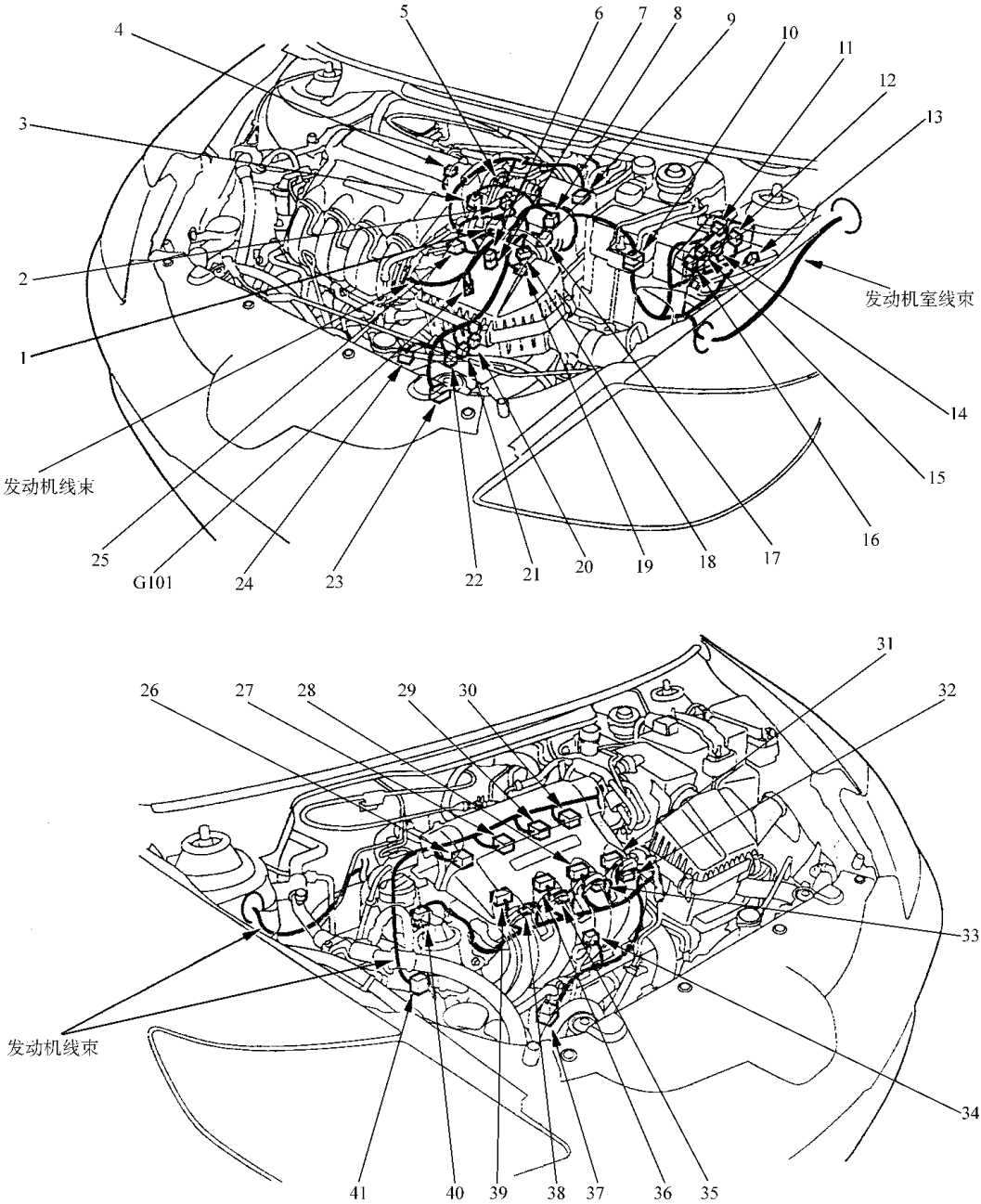


图 3-14 发动机室内发动机 ECM/PCM 线束
插头及端子布置
(图中注释见图 3-15)

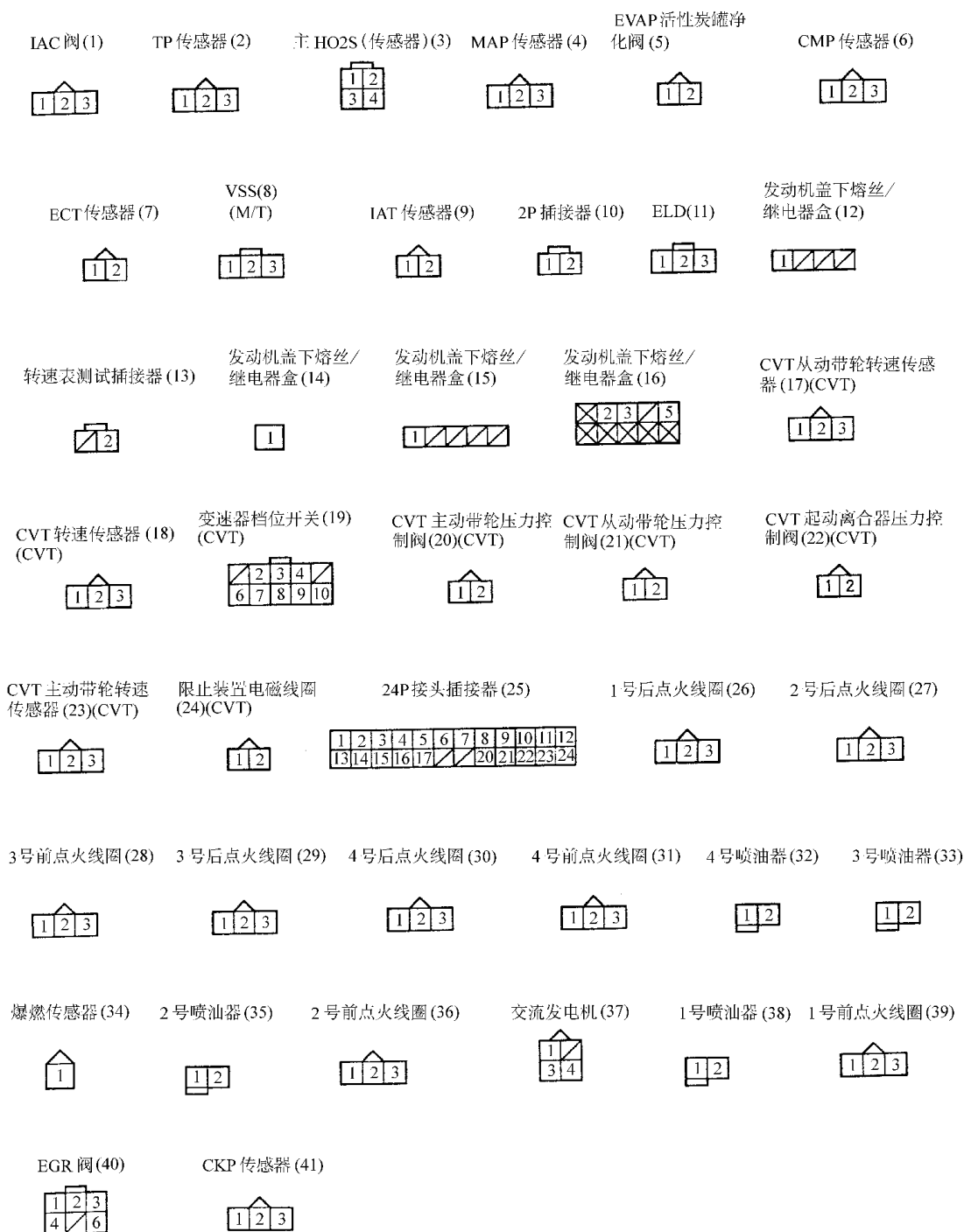


图 3-15 发动机室内发动机 ECM/PCM 线束插座端子

驾驶室内发动机 ECM/PCM 线束插头及端子布置 见图 3-16、图 3-18 所示。

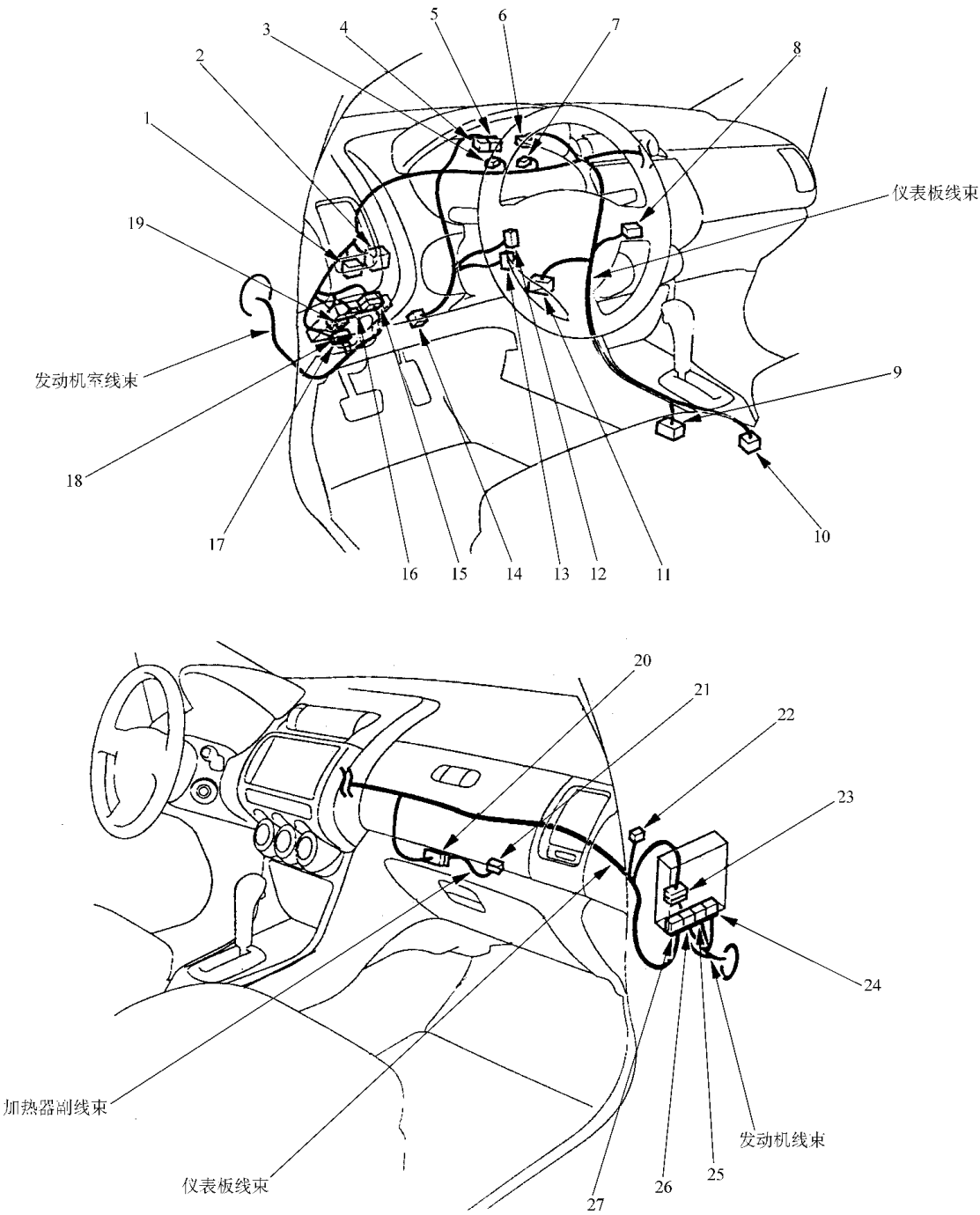


图 3-16 驾驶室发动机 ECM/PCM 线束
插头及端子布置
(图中注释见图 3-18)

PGM-FI 系统的组件安装位置如图 3-17 所示。

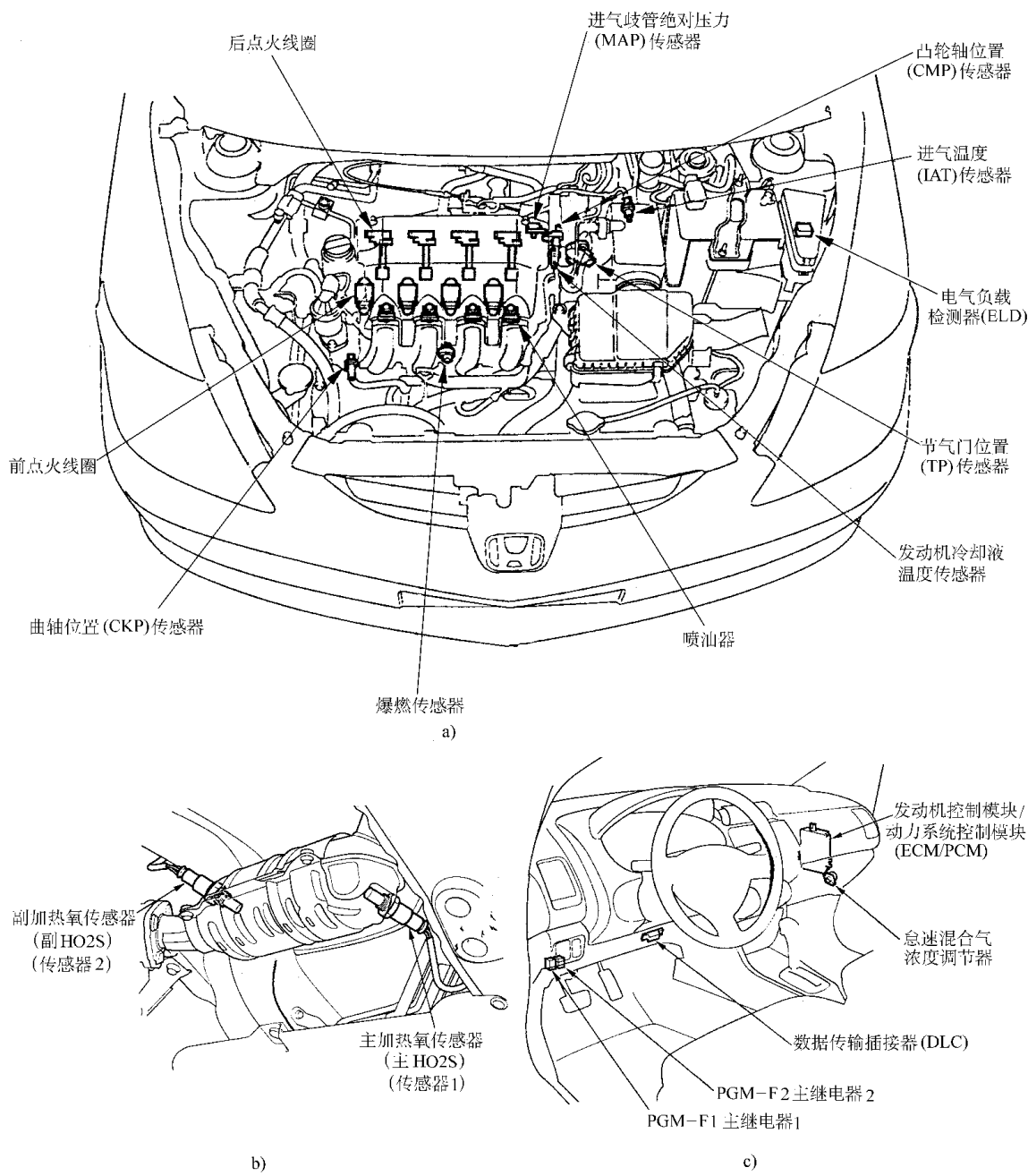


图 3-17 PGM-FI 系统组件安装位置

a) 发动机室内的各传感器和前、后点火线圈 b) 主 HO₂S₁、副 HO₂S₂ 加热氧传感器 c) 驾驶室内 PGM-FI 继电器、发动机/动力系统控制模块、数据传输插接器、怠速混合气浓度调节器

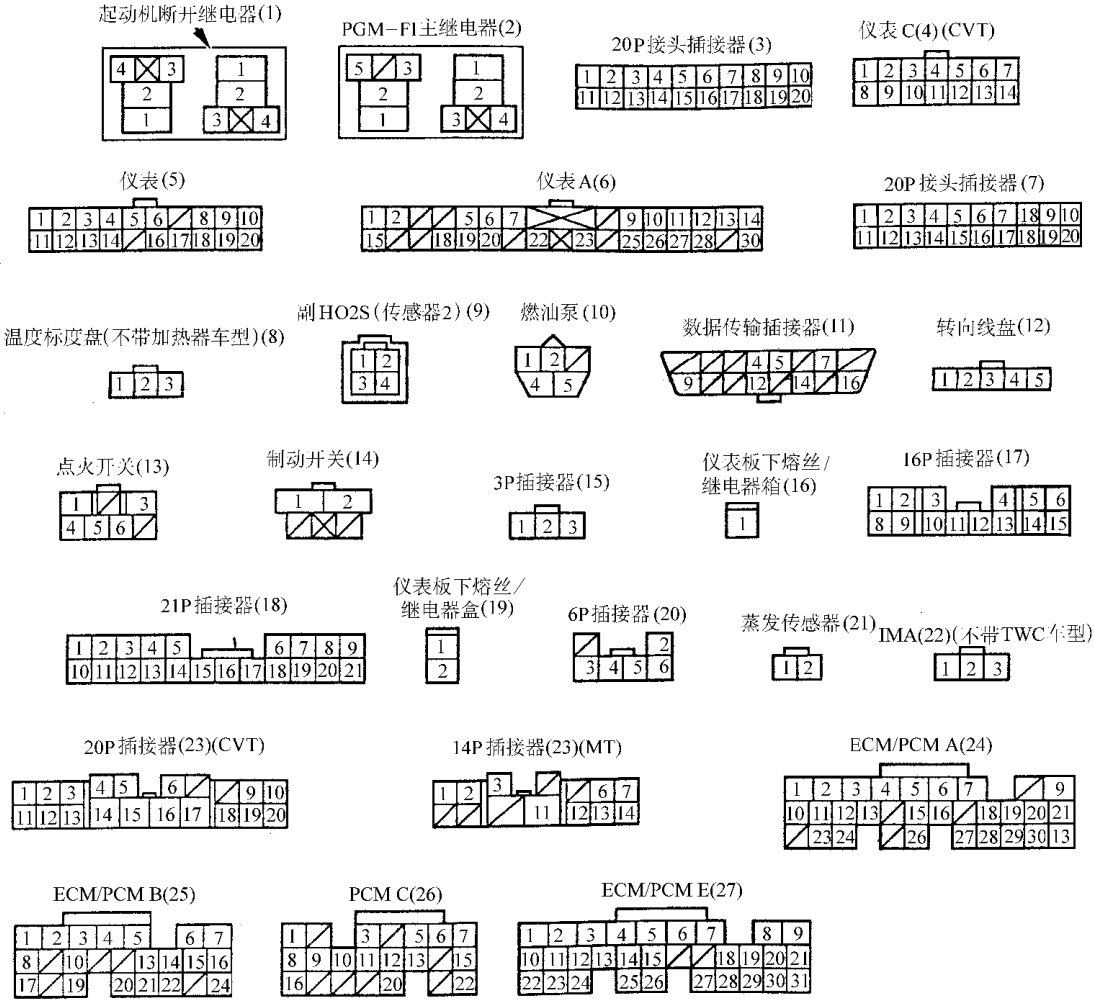


图 3-18 驾驶室发动机 ECM/PCM线束插座端子

第三节 故障码检修

5) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

6) 测量 MAP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

如是 5V 电压转到第8)步。如果没有 5V 电压，则转到第7)步。

7) 测量 ECM/PCM插接器的 A11 号端子与 A21 号端子之间的电压。是否约为 5V。

如是 5V 电压，维修 ECM/PCM(A21)和 MAP 传感器之间的导线断路故障。

如果没有 5V 电压，如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件，则对其进行升级，或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后，症状/指示消失，则更换原来的 ECM/PCM。

8) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST

一、DTC P0107 (3-1)：MAP 传感器电路电压过低

1) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 MAP SENSOR (MAP 传感器)。是否指示为：101kPa 或 2.9V。

如是 101kPa 或 2.9V 电压，则为间歇性故障，系统目前正常。检查 MAP 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

如果不是，转到第 3)步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 MAP 传感器 3P 插接器。

(数据列表)中的 MAP SENSOR (MAP 传感器)。指示值是否为 2kPa 或更低或 0V。

如指示指是 2kPa 或更低或 0V 电压, 转到第9)步。如果不是, 更换 MAP 传感器。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

11) 检查 MAP 传感器插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。是否导通。

如果导通, 则维修 ECM/PCM (A19) 端子与 MAP 传感器之间的导线短路故障。

不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

二、DTC P0108 (3-2): MAP 传感器电路电压过高

1) 起动发动机。使发动机无负载(驻车档或空档)转速保持在 3000r/min 以上, 直到散热器风扇启动, 让其怠速运转。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 MAP SENSOR (MAP 传感器)。指示值是否为 101kPa 或更高或 2.9V 以上。

如电压值为 2.9V 以上, 则转到第3)步。

如果电压值低于 2.9V, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 MAP 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 MAP 传感器 3P 插接器。

5) 使用跨接线连接 MAP 传感器 3P 插接器的 2 号端子和 3 号端子。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 使用扫描工具检查 MAP。指示值是否为 101kPa 或更高或约 2.9V 或以上。

如果为 2.9V 以上, 则转到第8)步。

如果低于 2.9V, 更换 MAP 传感器。

8) 拆除跨接线。

9) 测量 MAP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压。是否约为 5V。

如果为 5V 电压值, 则转到第10)步。

如果无 5V 电压值, 维修 ECM/PCM (A11) 与 MAP 传感器之间的导线断路故障。

10) 将点火开关置于 OFF。

11) 使用跨接线连接 ECM/PCM 插接器的 A11 号端子与 A19 号端子。

12) 将点火开关置于 ON (II)。

13) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 MAP SENSOR (MAP 传感器)。

指示值是否为 101kPa 或更高, 或约 2.9V 或以上。

如果为 2.9V 或以上电压值。如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果更换原来的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

低于 2.9V 电压值, 维修 ECM/PCM (A19) 与 MAP 传感器之间的导线断路故障。

三、DTC P0112 (10-1): IAT 传感器电路电压过低

1) 将点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 IAT SENSOR (IAT 传感器)。指示值是否为 150 或更高(或者 PGM 测试仪的本田模式为 H-limit)或者 0V。

如果所测指示值为 150 或者为 0V, 则转到第3)步。如果检测指示值的温度或电压均不符, 则转到第8)步。

3) 断开 IAT 传感器 2P 插接器。

4) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 IAT SENSOR (IAT 传感器)。

指示值是否为 150 或更高(或者 PGM 测试仪的本田模式为 H-limit)或者 0V。

如果所测指示值为 150 或者为 0V, 则转到第5)步。否则, 拆除 IAT 传感器。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

7) 检查 IAT 传感器 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。如果导通, 维修 ECM/PCM (B17) 与 IAT 传感器之间的导线短路故障。如果不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

8) 检查扫描工具上的温度读数。要知道, 发动机处于暖态时, 读数将比周围温度高。如果发动机处于冷机状态, 则 IAT 和 ECT 将具有相同的值。检测此时的指示值是否为正确的环境温度。如果为正确的环境温度值, 则是间歇性故障, 系统目前正常。检查 IAT 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。如果检测时不是正确的环境温度值, 则更换 IAT 传

感器。

四、DTC P0113 (10-2): IAT 传感器电路电压过高

1) 将点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 IAT SENSOR (IAT 传感器)。指示值是否为 - 20 或更低(或者 PGM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。

如果指示值为 - 20 , 电压值为 5V, 则转到第 3)步。

如果指示值和电压不符, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 IAT 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 IAT 传感器 2P 连接器。

5) 使用跨接线连接 IAT 传感器 2P 插接器的 1 号端子与 2 号端子。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 使用扫描工具检查 IAT。指示值低于 - 20 或更低(或者 PCM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。检测结果相符, 转到第8)步。检测结果不符合, 更换 IAT 传感器。

8) 点火开关置于 OFF。

9) 拆除跨接线。

10) 使用跨接线连接 ECM/PCM 插接器的 A10 号端子与 B17 号端子。

11) 将点火开关置于 ON (II)。

12) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 IAT SENSOR (IAT 传感器)。指示值是否为 - 20 或更低(或者 PGM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。

测试的指示值与电压相符, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

测试的指示值与电压不相符, 维修 ECM/PCM (A10、B17)与 IAT 传感器之间的导线断路故障。

五、DIC P0117 (6-1): ECT 传感器电路电压低

1) 将点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 ECM/PCM (ECT 传感器)。指示值是否为 - 150 或更高(或者 PGM测试仪的本田模式为

H-limit)或者 0V。

测试的指示值与电压相符, 转到第3)步。

测试的指示值与电压不相符, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 ECT 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 断开 ECT 传感器 2P 插接器。

4) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 ECT SENSOR (ECT 传感器)。指示值是否为 - 150 或更高(或者 PGM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 0V。

测试的指示值与电压相符, 转到第3)步。

测试的指示值与电压不相符, 更换 ECT 传感器。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

7) 检查 ECT 传感器 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。检查是否导通。

导通, 维修 ECM/PCM (B8)与 ECT 传感器之间的导线短路故障。

不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

六、DTC P0118 (6-2): ECT 传感器电路电压过高

1) 将点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 ECT SENSOR (ECT 传感器), 指示值是否为 - 20 或更高(或者 PGM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。

测试的指示值与电压值相符, 转到第3)步。

测试的指示值与电压值不相符, 间歇性故障, 系统目前正常。检查 ECT 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 ECT 传感器 2P 插接器。

5) 使用跨接线连接 ECT 传感器 2P 插接器的 1 号与 2 号端子。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 ECT SENSOR (ECT 传感器)。指示值是否为 - 20 或更低(或者 PGM测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。

测试的指示值与电压值符合, 转到第8)步。

测试的指示值与电压值不符合, 更换 ECT 传

感器。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 拆除跨接线。

10) 使用跨接线连接 ECM/PCM 传感器 2P 插接器的 A10 号端子与 8 号端子。

11) 将点火开关置于 ON (II)。

12) 使用扫描工具检查 ECT。指示值为 - 20 或更低(或者 PGM 测试仪的本田模式为 H-limit)或者 5V。

测试的指示值与电压值符合, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

测试的指示值与电压值不符合, 维修 ECM/PCM (A10、B8)与 ECT 传感器之间的导线断路故障。

七、DTC P0122 (7-1): TP 传感器电路电压过低

1) 点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 TP SENSOR (TP 传感器)。节气门完全闭合时是否为 10% 或 0.5V, 而节气门完全打开时是否为 90% 或 4.5V。

测试的指示值与电压值符合, 间歇性故障, 系统目前正常。检查 TP 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

测试的指示值与电压值不符合, 转到第3)步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 TP 传感器 3P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON (II)。

6) 测量 TP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子间的电压是否约为 5V。

测试的电压值符合, 转到第7)步。

测试的电压值不符合, 转到第14)步。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 在传感器侧, 让节气门完全闭合, 测量 TP 传感器 3P 插接器的 1 号与 2 号端子之间的电阻是否约为 0.5 ~ 0.9k Ω 。

测试的电阻值符合要求, 转到第9)步。

测试的电阻值不符合要求, 更换节气门体。

9) 让节气门完全闭合, 测试 TP 传感器 3P 插接器 2 号与 3 号端子之间电阻值是否约为 4.5k Ω 。

测试的电阻值符合要求, 转到第10)步。

测试的电阻值不符合要求, 更换节气门体(TP 传感器不单独供货)。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

11) 在线束侧, 检查 TP 传感器 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

测试时导通, 维修 ECM/PCM (A15)与 TP 传感器之间的导线短路故障。

测试时不导通, 转到第12)步。

12) 用跨接线将 ECM/PCM 插接器的 A15 端子与车身接地短接。

13) 在线束侧, 检查 TP 传感器 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

测试时导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

测试时不导通, 维修 ECM/PCM (A15)与 TP 传感器之间的导线断路故障。

14) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 与 A20 端子之间的电压是否为 5V。

测试时符合电压值要求, 维修 TP 传感器与 ECM/PCM (A20)之间的导线断路故障。

测试时不符合电压值要求, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

八、DTC P0123 (7-2): TP 传感器电路电压过高

1) 将点火开关置于 ON (II)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 TP SENSOR (TP 传感器)。节气门完全闭合时是否为 10% 或 0.5V, 而节气门完全打开时是否为 90% 或 4.5V。

测试时电压值符合要求, 间歇性故障, 系统目前正常。检查 TP 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

测试时电压值不符合要求, 转到第3)步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 TP 传感器 3P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON (II)。

6) 在线束侧, 测量 TP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

测量时的电压值符合要求, 更换节气门体(TP 传感器不单独供货)。

测量时的电压值不符合要求, 转到第7)步。

7) 测量 ECM/PCM 插接器 A10 号与 A20 号端子之

间的电压是否约为 5V。

如测量值符合要求, 维修 ECM/PCM(A10)与 TP 传感器之间的导线断路故障。

测量值不符合要求, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

九、DTC P0131 (1-1): 主 HO₂S (传感器 1) 电路电压过低

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。在无负载(驻车档或空档)状态下, 保持发动机转速为 3000r/min, 直至散热器风扇转动。

3) 在节气门全开的加速过程中, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO₂S 1 是否为 0.5V 或更低。

检查时电压为 0.5V 或更低, 转到第4)步。

检查时电压不是 0.5V, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查主 HO₂S (传感器 1)与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 检查燃油压力是否正常。

检查时燃油压力正常, 转到第5)步。

检查时燃油压力不正常, 则维修燃油供给系统。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开主 HO₂S (传感器 1)4P 插接器。

7) 将点火开关置于 ON (II)。

8) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的主 HO₂S 是否为 0.5V 电压或更低。

检测时电压为 0.5V 或更低, 转到第9)步。

检测时电压不是 0.5V 或更高, 则更换主 HO₂S (传感器 1)。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

11) 检查主 HO₂S (传感器 1)4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM(A6)与主 HO₂S (传感器 1)之间的导线短路故障。

如不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

十、DTC P0132 (1-2): 主 HO₂S (传感器 1) 电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 发动发动机。在无负载(驻车档或空档)状态下, 保持发动机转速为 3000r/min, 直至散热器风扇转动。

3) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO₂S S1 是否为 0.9V 或更高。

测量时是 0.9V 或更高, 转到第4)步。如果测量时不是 0.9V 或低于 0.9V, 间歇性故障, 系统目前正常。检查主 HO₂S (传感器 1)与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开主 HO₂S (传感器 1)4P 插接器。

6) 使用跨接线短接主 HO₂S (传感器 1)4P 插接器的 1 号与 2 号端子。

7) 将点火开关置于 ON (II)。

8) 用本田 PGM 测试仪 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO₂S S1 是否为 0.9V 或更多。

测量时是 0.9V 或更多, 转到第9)步。如果测量时不是 0.9V 或低于 0.9V, 则更换主 HO₂S (传感器 1)。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 使用跨接线短接 ECM/PCM 插接器的 A6 号端子与 A10 号端子。

11) 点火开关置于 ON (II)。

12) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO₂S S1, 是否为 0.9V 或更多。

测量时是 0.9V 或更多, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

测量时不是 0.9V 或更低, 维修 ECM/PCM(A6、A10)与主 HO₂S (传感器 1)之间的导线断路故障。

十一、DTC P0135 (41-2): 主 HO₂S (传感器 1) 加热器电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 DTC P0135。

如指示有 DTC P0135, 转到第3)步。如果指示中无 DTC P0135, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检

查主 HO₂S (传感器 1) 与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器。

5) 在主 HO₂S 侧, 测量主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器的 2 号端子与 4 号端子之间的电阻是否为 6Ω (在室温下)。

测量时电阻值为 6Ω, 转到第 6) 步。如果电阻值不是 6Ω, 且不符合要求, 则更换主 HO₂S (传感器 1)。

6) 分别检查车身接地与主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器的 3 号端子与 4 号端子之间的导通性。

导通, 更换主 HO₂S (传感器 1)。如果不导通, 转到第 7) 步。

7) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

8) 测量主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器的 3 号端子与 4 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

测量时, 为蓄电池电压, 转到第 9) 步。如果不是蓄电池电压, 转到第 12) 步。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

11) 检查 ECM/PCM 插接器 A1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修 ECM/PCM (A1) 与主 HO₂S (传感器 1) 之间的导线短路故障。

如不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

12) 测量主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量时, 是蓄电池电压, 转到第 13) 步。

测量时, 不是蓄电池电压。检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (7.5A) 熔丝。如果熔丝正常, 则维修主 HO₂S (传感器 1) 与 17 号 METER (7.5A) 熔丝之间的导线断路故障。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 重新连接主 HO₂S (传感器 1) 4P 插接器。

15) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

16) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

17) 测量 ECM/PCM 插接器的 A1 号端子与 A5 号端子之间的电压是否为 0.1V 或更低。

测量时是 0.1V 或更低, 维修 ECM/PCM (A1) 与主 HO₂S (传感器 1) 之间的导线断路故障。

测量时不是 0.1V 电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

十二、DTC P0137 (63-1): 副 HO₂S (传感器 2) 电路电压过低

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。在无负载 (驻车档或空档) 状态下, 保持发动机转速为 3000r/min, 直至散热器风扇转动。

3) 在转速为 3000r/min 时, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表) 中的 HO₂SS2 是否为 0.3V 电压或更低。

检测时电压为 0.3V 或更低, 转到第 4) 步。

检测时电压不是 0.3V, 则间歇性故障, 系统目前正常。检查副 HO₂S (传感器 2) 与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开副 HO₂S (传感器 2) 4P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

7) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表) 中的 HO₂S S1 是否为 0.3V 电压或更低。

检测时是 0.3V 电压或更低, 转到第 8) 步。

检测时不是 0.3V 电压, 更换副 HO₂S (传感器 2)。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

10) 检查副 HO₂S (传感器 2) 4P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (E2) 与副 HO₂S (传感器 2) 之间的导线短路故障。

如不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

十三、DTC P0138 (63-2): 副 HO₂S (传感器 2) 电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。在无负载 (驻车档或空档) 状态下, 保持发动机转速为 3000r/min, 直至散热器风扇转动。

3) 在转速为 3000r/min 时,用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO2S S2 是否为 1.0V 电压或更高。

检查时,是 10V 电压或更高,转到第4)步。

检查时,不是 0.1V 或低于 1.0V 电压,间歇性故障,系统目前正常。检查副 HO2S (传感器 2)与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开副 HO2S (传感器 2)4P 插接器。

6) 使用跨接线连接副 HO2S (传感器 2)4P 插接器的 1 号端子与 2 号端子。

7) 将点火开关至于 ON (II)。

8) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO2S S2 是否为 1.0V 电压或更高。

检查时,是 1.0V 电压或更高,转到第9)步。

检查时,不是 1.0V 电压或低于 1.0V 电压,更换副 HO2S (传感器 2)。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 使用跨接线连接 ECM/PCM 插接器的 E2 号端子与 E4 号端子。

11) 点火开关置于 ON (II)。

12) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 HO2S S2 是否为 1.0V 电压或更多。

检查时,是 1.0V 电压,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

检查时,不是 1.0V 电压,维修 ECM/PCM (E2、E4)与副 HO2S (传感器 2)之间的导通。

十四、DTC P0141 (65-2): 副 HO2S (传感器 2)加热器电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 DTC P0141。

测试 DTC 指示中有 P0141,转到第3)步。

测试 DTC 指示中无 P0141,间歇性故障,系统目前正常。检查副 HO2S (传感器 2)与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开副 HO2S (传感器 2)4P 插接器。

5) 在副 HO2S (传感器 2)侧,测量 HO2S4P 插接器的 3 号端子与 4 号端子之间的电阻值是否为 11Ω

(在室温下)。

是 11Ω,转到第6)步。如果不是 11Ω,更换副 HO2S (传感器 2)。

6) 分别检查车身接地与副 HO2S (传感器 2)4P 插接器的 3 号端子和 4 号端子之间是否导通。

如导通,更换副 HO2S (传感器 2)。如果不导通,转到第7)步。

7) 点火开关置于 ON (II)。

8) 测量副 HO2S (传感器 2)4P 插接器的 3 号端子和 4 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

是蓄电池电压,转到第9)步。如果不是蓄电池电压,转到第12)步。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

11) 检查 ECM/PCM 插接器 E6 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 ECM/PCM (E6)与副 HO2S (传感器 2)之间的导线短路故障。

如不导通,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

12) 测量副 HO2S (传感器 2)4P 插接器的 4 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量是蓄电池电压,转到第 11)步。

测量如不是蓄电池电压,检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (7.5A)熔丝。如果熔丝正常,则维修副 HO2S (传感器 2)与 17 号 METER (7.5A)熔丝的导线断路故障。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 重新连接副 HO2S (传感器 2)4P 插接器。

15) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

16) 将点火开关置于 ON (II)。

17) 测量 ECM/PCM 插接器的 E6 端子与 A5 端子之间的电压是否为 0.1V 或更低。

测量是 0.1V 或更低电压值,维修 ECM/PCM (E6)与副 HO2S (传感器 2)之间的导线断路故障。

测量结果不是 0.1V 或更低电压值,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

十五、DTC P0325 (23-1): 爆燃传感器电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。在无负载(驻车档或空档)状态下,保持发动机转速为 3000r/min,直至散热器风扇转动。

3) 使发动机转速保持在 3000 ~ 4000r/min 至少 60s。

4) 用本田 PGM测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 DTC P0325。

指示有 P0325,转到第5)步。

指示没有 P0325,间歇性故障,系统目前正常。检查爆燃传感器与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开爆燃传感器 IP 插接器。

7) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

8) 检查 ECM/PCM 插接器的 A9 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 ECM/PCM (A9)与爆燃传感器之间的导线短路故障。如不导通,转到第9)步。

9) 使用跨接线连接爆燃传感器 IP 插接器的 1 号端子与车身接地。

10) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器的 A9 号端子之间导通性。

如导通,转到第11)步。如果不导通,维修 ECM/PCM (A9)与爆燃传感器之间的导线断路故障。

11) 更换一个确认良好的爆燃传感器,并重新检查。用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 DTC P0325。

指示有 P0325,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

如果指示中没有 P0325,更换原来爆燃传感器。

十六、DTC P0335 (4-1): CKP 传感器无信号、DTC P0336 (4-2): CKP 传感器间歇中断

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。用本田 PGM测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC,是否指示有 DTC P0335 和/或 P0336。

指示中有 P0335 和/或 P0336,转到第3)步。

如果指示中无 P0335 和/或 P0336,间歇性故障,系统目前正常。检查 CKP 传感器与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 CKP 传感器 3P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON (II)。

6) 测量 CKP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值如是蓄电池电压,转到第7)步。如果不是蓄电池电压,维修 PCM-FI 主继电器 1 与 CKP 传感器之间的导线断路。

7) 测量 CKP 传感器 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V。

测量值为 5V 电压,转到第8)步。测量值没有 5V 电压,转到第10)步。

8) 测量 CKP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值电压为蓄电池电压,转到第9)步。测量时电压值不是蓄电池电压,维修 CKP 传感器与 G101 之间的导线断路故障。

9) 更换一个良好的爆燃传感器,并重新检查。用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否有 P0335 和/或 P0336。

如果检查时有 P0335 和/或 P0336,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

如果检查时没有 P0335 和/或 P0336,更换原来的 CKP 传感器。

10) 测量 ECM/PCM 插接器的 A7 号端子与车身接地之间的电压是否为 5V 电压。

测量值为 5V 电压,维修 ECM/PCM 插接器 (A7) 与 CKP 传感器之间的导线断路故障。

测量值无 5V 电压,则转到第11)步。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

13) 检查 ECM/PCM 插接器的 A7 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 ECM/PCM (A7)与 CKP 传感器之间的导线短路故障。

如不导通,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

十七、DTC P0500 (7-1): VSS 电路故障

1) 进行试车。

用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表) 中的 VSS 是否指示正确的速度。检查时, 如果指示正确的速度, 间歇性故障。

2) 系统目前正常。检查 VSS 传感器和 ECM 处是否连接不良或端子松动。

检查时, 如不指示正确的速度, 转到第3)步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 楔住后轮, 设定驻车制动器。

5) 举升车辆前部, 确认车辆支撑可靠。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 楔住右前轮, 慢慢转动左前轮。

8) 测量 ECM 插接器的 A18 号端子与 A24 号端子之间的电压。

测量时, 是电压脉冲介于 0V 与 5V 之间或为蓄电池电压。如果 ECM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM。

测量时, 电压脉冲如不介于 0V 或 5V 之间或没有蓄电池电压, 转到第9)步。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开 ECM 插接器 A (31P)。

11) 将点火开关置于 ON (II)。

12) 楔住右前轮, 慢慢转动左前轮。

13) 测量 ECM 插接器 A18 号与 A24 号端子之间的电压。电压脉冲是否介于 0V 与 5V 之间或为蓄电池电压。

是, 如果 ECM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM。

否, 检查以下项目: ①ECM (A18) 与 VSS 之间的导线短路或断路。②如果导线正常, 测试 VSS。

十八、DTC P0563 (34-2): ECM/PCM 电源电路电压异常

1) 重置 ECM/PCM。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 等待 5s。

4) 将点火开关置于 ON (II), 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单) 中的 DTC, 是否指示 DTC P0563。

检测时有 P0563, 转到第5)步。

检测时无 P0563, 间歇性故障, 系统目前正常。检查仪表板下的熔丝/继电器盒内的 8 号 + B IGP (15A) 熔丝和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

7) 测量 ECM/PCM 插接器的 E7 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量时是蓄电池电压, 转到第11)步。

测量时不是蓄电池电压, 转到第8)步。

8) 拆除驾驶员侧下盖。

9) 拆除 PGM-FI 主继电器 1 (棕色)。

10) 检查 ECM/PCM 插接器的 E7 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (E7) 与 PGM-FI 主继电器 1 之间的导线短路故障。

如不导通, 更换 PGM-FI 主继电器 1。

11) 重新连接 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

12) 测量 ECM/PCM 插接器的 E7 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压, 转到第13)步。

如测量时, 不是蓄电池电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

13) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

14) 分别测量插接器的 A3 号端子和 A2 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压, 转到第15)步。

如果测量值不是蓄电池电压, ECM/PCM 又没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

15) 拆除驾驶员侧后盖。

16) 拆除 PGM-FI 主继电器 1 (棕色) (A)。

17) 分别测量车身接地与 ECM/PCM 插接器的 A3 号端子和 A2 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压, 维修 ECM/PCM (A2、A3) 与 PGM-FI 主继电器 1 之间的导线对电源短路故障, 如测量值不是蓄电池电压, 则更换 PGM-FI 主继电器 1。

十九、TDC P1107 (13-1): BARO 传感器电路电压过低、TDC P1108 (13-2): BARO 传感器电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 将点火开关置于 ON (II), 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC MENU (DTC 菜单) 中的 DTC 是否指示有 P1107 或 P1108。

测试时 DTC 中指示有 P1107 或 P1108, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

如测试时, TDC 中指示无 P1107 或 P1108, 间歇性故障, 系统目前正常。

二十、DTC P1213 (11-1): IMA 电路电压过低

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机, 让其怠速运转至少 5s。

3) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单) 中的 DTC 是否指示有 P1213。

如指示中有 P1213, 转到第4)步。如指示中无 P1213, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 IMA 和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开 IMA 3P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 测量 IMA 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

测量时是约为 5V 电压, 转到第8)步。测量时如果不是 5V 电压, 转到第14)步。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

10) 在线束侧检查 IMA 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (A13) 与 IMA 之间的导线短路故障。如不导通, 转到第11)步。

11) 重新连接 IMA 3P 插接器与 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

12) 将点火开关置于 ON (II)。

13) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 号端子与 A31 号端子之间的电压是否为 0.5 ~ 4.5V。

如测量时, 电压值是 0.5 ~ 4.5V, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

如果测量时的电压值不是 0.5 ~ 4.5V 电压, 则更换 IMA。

14) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 号端子与 A20

号端子之间的电压是否为 5V 电压。

测量值是 5V 电压, 维修 ECM/PCM (A20) 与 IMA 之间的导线断路故障。

测量值不是 5V 电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

二十一、DTC P1214 (11-2): IMA 电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机, 让其怠速运转至少 5s。

3) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单) 中是否指示有 P1214。

如指示中有 P1214, 转到第4)步。

如指示中无 P1214, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 IMA 传感器和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开 IMA3P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 测量 IMA 3P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

测量值是 5V 电压, 转到第9)步。如果测量值不是 5V 电压, 转到第8)步。

8) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 号端子与 A20 号端子之间的电压是否为 5V。

测量值是 5V 电压, 维修 ECM/PCM (A10) 与 IMA 之间的导线断路故障。如果测量值不是 5V 电压, 而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

9) 使用跨接线连接 ECM/PCM 插接器的 A31 号端子与车身接地。

10) 在线束侧, 检查 IMA 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 更换 IMA。如果不导通, 维修 ECM/PCM (A31) 与 IMA 之间的导线断路故障。

二十二、DTC P1297 (20-1): ELD 电路电压过低

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。

3) 打开前照灯, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单) 中是否指示有

P1297。

指示中有 P1297, 转到第4)步。

指示中无 P1297, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 ELD 与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关和前照灯置于 OFF。

5) 断开 ELD 3P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 测量车身接地与 ELD 3P 插接器的 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

测量值不是约 5V 电压, 转到第8)步。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

10) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器的 E15 号端子之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (E15) 与 ELD 之间大导线短路故障。如不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

二十三、DTC P1298 (20-2): ELD 电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。

3) 打开前照灯, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或者 DTC MENU (DTC 菜单) 中是否指示有 P1298。

如指示中有 P1298, 转到第4)步。

如指示中无 P1298, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 ELD 与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 将点火开关和前照灯置于 OFF。

5) 断开 ELD 3P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 测量车身接地与 ELD 3P 插接器的 1 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

测量时, 为蓄电池电压值, 转到第8)步。测量时, 不是蓄电池电压值, 检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (7.5A) 熔丝。如果熔丝正常, 则维修 17 号 METER (7.5A) 熔丝与 ELD 之间的导线断路故障。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 使用跨接线连接 ELD 3P 插接器的 3 号端子与车身接地。

10) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

11) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器的 E15 号端子之间的导通性。

如导通, 转到第12)步。如果不导通, 维修 ECM/PCM (E15) 与 ELD 之间的导线断路故障。

12) 检查 ELD 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第13)步。如果不导通, 维修 ELD 与 G301 (右侧驾驶型为 G201) 之间的导线断路故障。

13) 重新连接 ELD 3P 插接器与 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

14) 起动发动机, 让其怠速运转。

15) 打开前照灯 (远光)。测量 ECM/PCM 插接器的 A24 号端子与 E15 号端子之间的电压是否下降。

如果电压是下降, 而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件包, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。如果电压不下降, 更换 ELD。

二十四、DTC P1351 (15-5): 1 号/4 号气缸前点火线圈电路故障、DTC P1352 (15-6): 1 号/4 号气缸后点火线圈电路故障、DTC P1353 (15-7): 2 号/3 号气缸前点火线圈电路故障、DTC P1354 (15-8): 2 号/3 号气缸后点火线圈电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 用其他气缸的点火线圈更换与所指示 DTC 相应的气缸的点火线圈。

例如: 如果指示 P1351 (15-5), 则用 2 号/3 号气缸的点火线圈, 来更换 1 号/4 号气缸的前侧点火线。

注: 前侧点火线圈不能与后侧点火线圈互换, 因为它们形状不同。

3) 起动发动机, 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单) 中是否指示有 P1351、P1352、P1353 或 P1353。

如指示中有 P1351、P1352、P1353 或 P1354, 转到第4)步。

如指示中无 P1351、P1352、P1353 或 P1354, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查点火线圈和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

4) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 再次检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单) 中的 DTC。检查是否指示有其他 DTC, 而该 DTC 指示点火主电路故障, 但是, 它与之前所指示的 DTC 不同。

如果是, 将指示有原来气缸之一 DTC 的 2 只气缸

的点火线圈全部更换，然后执行上述症状再现测试。更换所指示 DTC 故障的点火线圈。

- 如果不是，则转到第5)步。
- 将点火开关置于 OFF。
- 从问题气缸上断开点火线圈 3P 插接器。
- 检查点火线圈 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。
- 如导通，转到第8)步。如果不导通，维修点火线圈 G101 与之间的导线断路故障。
- 断开 ECM/PCM插接器 A (31P)与 B (24P)。
- 检查车身接地与相应的 ECM/PCM 插接器端子之间的导通性。见表 3-7。
- 如导通，维修 ECM/PCM与点火线圈之间的导线短路故障。如果不导通，转到第10)步。

表 3-7 DTC 故障码、ECM/PCM 端子与导线颜色前侧

问 题 气 缸	DTC	ECM/PCM端子	导 线 颜 色
1 号	P1351	A30	白
2 号	P1353	A29	白 / 绿
3 号	P1353	A28	白 / 黑
4 号	P1351	A27	白 / 蓝

后侧

问 题 气 缸	DTC	ECM/PCM端子	导 线 颜 色
1 号	P1352	B1	白
2 号	P1354	B10	白 / 绿
3 号	P1354	A16	白 / 黑
4 号	P1352	B22	白 / 蓝

- 使用跨接线连接点火线圈 3P 插接器的 1 号端子与车身接地。
- 检查车身接地与相应的 ECM/PCM 插接器端子之间的导通性。
- 如导通，而 ECM/PCM又没有最新版本的软件，则对其进行升级，或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM后，症状 / 指示消失，则更换之。
- 如果不导通，维修 ECM/PCM与点火线圈之间的导线断路故障。

二十五、DTC P1361 (8-1)：CMP 传感器间歇中断、DTC P1362 (8-2)：CMP 传感器无信号

- 重置 ECM/PCM。

- 2) 起动发动机，用本田 PGM测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单)中是否指示有 DTC P1361 和 / 或 P1362。

如指示中有 P1361 和 / 或 P1362，转到第3)步。

如指示中无 P1361 和 / 或 P1362，则为间歇性故障，系统目前正常。检查 CMP 传感器与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

- 3) 将点火开关置于 OFF。
- 4) 断开 CMP 传感器 3P 插接器。
- 5) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。
- 6) 测量 CMP 传感器 3P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压，转到第7)步。如果测量值不是蓄电池电压，维修 PCM-FI 主继电器 1 与 CMP 传感器之间的导线断路故障。

- 7) 测量 CMP 传感器 3P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V。

如测量结果是约 5V 电压，转到第8)步。如果测量电压不是 5V，则转到第10)步。

- 8) 测量 CMP 传感器 3P 插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量的电压值是蓄电池电压，转到第9)步。如果测量的电压值不是蓄电池电压，维修 CMP 传感器与 G101 之间的导线断路故障。

- 9) 更换一个确认良好的 CMP 传感器，并重新检查。用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或 MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 P1361 和 / 或 P1362。

测试时指示有 P1361 和 / 或 P1362，如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件，则对其进行升级，或用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后，症状 / 指示消失，则更换原来的 ECM/PCM。

测试时指示无 P1361 和 / 或 P1362，更换原来的 CMP 传感器。

- 10) 测量 ECM/PCM 插接器的 A26 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V。

测量时，电压值约为 5V，维修 ECM/PCM 插接器 (A26) 与 CMP 传感器之间的导线断路故障。测量时，电压值不是 5V 电压，转到第11)步。

- 11) 将点火开关置于 OFF。
- 12) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。
- 13) 检查 ECM/PCM 插接器的 A26 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通，维修 ECM/PCM (A26) 与 CMP 传感器之

间的导线短路故障。如果不导通,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新进行检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

二十六、DTC P1607 (0-2): ECM/PCM 内部电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机。

3) 等待 40s,用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单)中是否指示有 P1607。

指示中有 P1607,如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

指示中无 P1607,则为间歇性故障,系统目前正常。蓄电池最易导致此问题,询问客户最近起动发动机时是否有问题。

二十七、MIL 电路故障诊断

1) 连接扫描工具/本田 PGM 测试仪。

2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ),并查看本田 PGM 测试或 HDS 的内容。扫描工具/本田 PGM 测试仪是否与 ECM/PCM 进行通信。

如是,转到第3)步。

如果不是,转到“DLC 电路”故障检修。

3) 使用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DTC。检查是否指示有任何 DTC。

如有,转到 DTC 故障检修。如没有,转到第 4)步。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 将点火开关置于 ON (Ⅱ),然后观察功能异常指示灯(MIL)是否亮且常亮。

如 MIL 指示灯总是亮且常亮,则转到第 6)步。但是,如果 MIL 有时可以正常工作,则首先检查这些问题:①ECM/PCM (E29)和数据传输插接器(DLC) (或者维修检查插接器)之间存在间歇性短路故障;②ECM/PCM (E31)和仪表总成之间存在间歇性短路故障。

如果 MIL 始终不亮,则转到第 6)步。但是,如果有时可以正常工作,则首先检查:①仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (75A)熔丝松动;②发动机盖下熔丝/继电器盒内的 3IG (50A)号熔丝松动;③

仪表板下熔丝/继电器盒内的 IGP (15A)熔丝松动;④仪表板下熔丝/继电器盒内的 11 号 FUEL PUMP (燃油泵)(15A)熔丝松动;⑤发动机盖下熔丝/继电器盒内大 6 号 MAIN (主)(50A)熔丝松动;⑥ECM/PCM 的 E31 端子连接不良;⑦ECM/PCM (E31)与仪表总成之间绿/橙导线间歇性断路;⑧ECM/PCM (A21)与歧管绝对压力 * MAP)传感器、CVT 从动带轮转速传感器 CVT)、CVT 转速传感器(CVT)之间的导线存在间歇性短路故障;⑨ECM/PCM (A20)与节气门位置(TP)传感器、ERG 阀位置传感器(带 TWC 车型(IN 车型除外))、CVT 主动带轮转速传感器(CVT)、怠速混合气浓度调节器(IMA) (不带 TWC 车型和 IN 车型)之间的导线存在间歇性短路故障。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)时,机油压力灯是否点亮。如点亮,转到第 10)步。如不点亮,转到第 8)步。

8) 检测仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (7.5A)熔丝是否正常。

熔丝正常,转到第 9)步。

熔丝不正常,维修 17 号 METER (7.5A)熔丝与仪表总成之间的导线短路故障。同时更换 17 号 METER (7.5A)熔丝。

9) 检测发动机盖下熔丝/继电器盒内的 3 号 IG (50A)熔丝是否正常。

熔丝正常,维修 3 号 IG (50A)熔丝与仪表总成之间的断路故障。如果导线正常,则测试点火开关。

熔丝不正常,维修 3 号 IG (50A)熔丝与发动机盖下的熔丝/继电器盒之间的导线短路故障。同时更换 3 号 IG (50A)熔丝。

10) 尝试起动发动机。发动机是否能起动。如果能起动,转到第 11)步。如果不能起动,转到第 14)步。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 使用跨接线连接 ECM/PCM 插接器的 E31 号端子与车身接地。

13) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。功能异常指示灯(MIL)是否亮。

如果点亮,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

14) 将点火开关置于 OFF。

15) 检测仪表板下熔丝/继电器盒内的 8 号 + B

IGP(15A)熔丝是否正常。如果熔丝正常,转到第23)步。如果熔丝不正常,转到第16)步。

16) 拆除仪表板下熔丝/继电器盒内的8号+B IGP(15A)熔丝。

17) 拆除驾驶员侧下盖。

18) 拆除 PGM-FI 主继电器 1(棕色)。

19) 分别检查车身接地与 PGM-FI 主继电器 1 4P 插接器的 2 号端子和 3 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 8 号 + BIGP(15A)熔丝与 PGM-FI 主继电器 1 之间的导线短路故障,同时更换 8 号 + B IGP(15A)熔丝。如果不导通,转到第 20)步。

20) 分别断开:①PGM-FI 主继电器 2;②ECM/PCM 插接器 A(31P);③每个喷油器的 2P 插接器;④怠速空气控制(IAC)阀 3P 插接器;⑤凸轮轴位置(CMP)传感器 3P 插接器;⑥曲轴位置(CKP)传感器 3P 插接器。或插接器传感器,每次断开一个,并检查 PGM-FI 主继电器 14P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

当组件或插接器之一断开后,是否不再导通。

如导通,更换断开后不再与车身接地之间导通的组件。如果该组件是 ECM/PCM,而且它仍未有最新软件,对它加以更新,或用确认良好的 ECM/PCM 替换,然后重新检查。如果症状/指示随着确认良好的 ECM/PCM 的更换而消失,则更换原先的 ECM/PCM。同时更换 8 号 + B IGP(15A)熔丝。如果不导通,转到第 21)步。

21) 断开下列组件的插接:①PGM-FI 主继电器 2;②ECM/PCM 插接器 A(31P);③喷油器;④IAC 阀;⑤CMP 传感器;⑥CKP 传感器。

22) 检查 OGM-FI 主继电器 1 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 PGM-FI 主继电器 1 与每个组件之间的导线短路故障。同时更换 8 号 + B IGP(15A)熔丝。如果不导通,更换 PGM-FI 主继电器 1。同时更换 8 号 + B IGP(15A)熔丝。

23) 检测仪表板下熔丝/继电器盒中的 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝是否正常。

检测熔丝正常,转到第34)步。检测熔丝不正常,转到第24)步。

24) 从仪表板下熔丝/继电器盒内,拆除 19 号 EUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝。

25) 断开 ECM/PCM 插接器(31P)。

26) 检查 ECM/PCM 插接器 E9 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,转到第27)步。如不导通,更换 11 号

EUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝,如果更换 ECM/PCM 仍未有最新软件,对它加以更新,或者更换一个确认良好的 ECM/PCM。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

27) 拆除驾驶员侧下盖。

28) 拆除 PGM-FI 主继电器 2。

29) 检查 ECM/PCM 插接器的 E9 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝与 ECM/PCM(E9)之间,或 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝与 PGM-FI 主继电器 2 之间的导线短路故障。同时更换 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝。如果不导通,转到第 30)步。

30) 断开燃油泵 5P 插接器。

31) 检查燃油泵 5 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修燃油泵与 PGM-FI 主继电器 2 之间的导线短路故障。同时更换 11 号 FUMP(燃油泵)(15A)熔丝。如不导通,转到第32)步。

32) 重新安装 PGM-FI 主继电器 2。

33) 检查燃油泵 5P 插接器的 5 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,更换 PGM-FI 主继电器 2。同时更换 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝。如不导通,检查燃油泵。如有必要则加以更换。同时更换 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝。

34) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。

35) 将点火开关置于 OB(II)。

36) 测量 ECM/PCM 插接器的 E9 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值是蓄电池电压,转到第37)步。测量值不是蓄电池电压,维修 11 号 FUEL PUMP(燃油泵)(15A)熔丝与 ECM/PCM(E9)之间的导线断路故障。

37) 将点火开关置于 OFF。

38) 测量 ECM/PCM 插接器 E7 与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值是蓄电池电压,转到第43)步。测量值如果不是蓄电池电压,转到第39)步。

39) 拆除驾驶员侧下盖。

40) 拆除 PGM-FI 主继电器 1(棕色)。

41) 测量 PGM-FI 主继电器 1 4P 插接器的 4 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值是蓄电池电压,转到42)步。测量值如果不是蓄电池电压,维修 20 号(15A)熔丝与 PGM-FI 主继电器 1 之间的导线断路故障。

42) 检查 PGM-FI 主继电器 1 4P 插接器 3 号端子与 ECM/PCM 插接器的 E7 端子之间的导通性。

如果导通, 测试 PCM-FI 主继电器。如果该继电器正常, 且如果 ECM/PCM 仍未有最新软件, 对其进行升级, 或更换一个确认良好的 ECM/PCM。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

43) 重新连接 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

44) 将点火开关置于 ON (II)。

45) 分别测量车身接地与 ECM/PCM 插接器 A2 端子及 A3 端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压, 转到第 53 步。

如果不是蓄电池电压, 转到第 46 步。

46) 将点火开关置于 OFF。

47) 拆除驾驶员侧下盖。

48) 拆除 PGM-FI 主继电器 1 (棕色)。

49) 将点火开关置于 ON (II)。

50) 测量 PGM-FI 主继电器 1 的 4P 插接器 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

测量值是蓄电池电压, 转到第 51 步。测量值如果不是蓄电池电压, 维修 20 号 (15A) 熔丝与 PGM-FI 主继电器 1 之间的导线断路故障。

51) 将点火开关置于 OFF。

52) 分别检查 PGM-FI 主继电器 1 4P 插接器的 1 号端子与 ECM/PCM 插接器 A2 及 A3 端子之间的导通性。

如果导通, 更换 PGM-FI 主继电器 1。如不导通, 维修 PGM-FI 主继电器 1 与 ECM/PCM (A2、A3) 之间的导线断路故障。

53) 分别测量车身接地与 ECM/PCM 插接器 A4、A5、A23 及 A24 端子之间的电压是否小于 0.2V。

如果测量的电压值小于 0.2V, 维修 G101 与 ECM/PCM (A4、A5、A23 及 A24) 之间的电压值小于 0.2V 导线的断路故障。如果测量的电压值高于 0.2V, 转到第 54 步。

54) 测量车身接地与 A21 端子之间的电压是否约为 5V。

如果测量的电压值是约 5V 电压, 转到第 61 步。如果测量的电压值不是约 5V 电压, 转到第 55 步。

55) 将点火开关置于 OFF。

56) 分别从①进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器; ②CVT 从动带轮速传感器 (CVT); ③CVT 转速传感器 (CVT) 上断开 3P 插接器, 每次断开一个, 并测量点火开关置于 ON (II) 时, 车身接地与 ECM/PCM 插接器的 A21 端子之间的电压是否为 5V 电压。

测量时的电压值是 5V 电压, 更换断开时电压仍为 5V 的传感器。测量时的电压值如果不是 5V 电压, 转到第 57 步。

57) 将点火开关置于 OFF。

58) 从下列传感器上断开 3P 插接器: ①进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器; ②CVT 从动带轮速传感器 (CVT); ③CVT 转速传感器 (CVT)。

59) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

60) 检查 ECM/PCM 插接器的 A21 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修 ECM/PCM (A21) 与 MAP 传感器、CVT 从动带轮速传感器 (CVT) 或 CVT 转速传感器 (CVT) 之间的导线短路故障。如不导通, 而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

61) 测量车身接地与 ECM/PCM 插接器的 A20 端子之间的电压是否约为 5V。

如果所测电压值约为 5V, 而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。如果所测量的电压值不是约 5V 电压, 转到第 62 步。

62) 将点火开关置于 OFF。

63) 分别从下列①节气门位置 (TP) 传感器; ②EGR 阀位置传感器 带 TWC 车型 (IN 车型除外); ③CVT 主动带轮转速传感器 (CVT); ④IMA (不带 TWC 车型和 IN 车型) 上断开 3P 插接器, 每次断开一个, 并测量点火开关置于 ON (II) 时, 车身接地与 ECM/PCM 插接器 A20 端子之间的电压是否约为 5V。

所测电压值是约为 5V 电压, 更换断开时电压仍为 5V 的传感器。如果所测电压值不是约为 5V 电压, 转到第 64 步。

64) 将点火开关置于 OFF。

65) 从下列传感器①节气门位置传感器、②EGR 阀位置传感器 带 TWC 车型 (IN 车型除外)、③CVT 主动带轮转速传感器 (CVT)、④IMA (不带 TWC 车型和 IN 车型) 上断开 3P 插接器。

66) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

67) 检查 ECM/PCM 插接器的 A20 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (A20) 与 TP 传感器、EGR 阀位置传感器 (带 TWC 车型)、CVT 主动带轮转

速传感器(CVT)或 IMA(不带 TWC 车型和 IN 车型)之间的导线短路故障。如不导通,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

68) 将点火开关置于 OFF。

69) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

70) 测量 ECM/PCM 插接器的 E29 端子与车身接地之间的电压是否约为 5V(或为蓄电池电压)。

如果测量结果是约为 5V 电压(或为蓄电池电压),转到第 74)步。如果测量结果不是约为 5V 电压(也不是蓄电池电压),转到第 71)步。

71) 将点火开关置于 OFF。

72) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。

73) 检查 ECM/PCM 插接器的 E29 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修数据传输插接器(或维修检查插接器)与 ECM/PCM(E29)之间的导线短路故障。如不导通,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

74) 将点火开关置于 OFF。

75) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。

76) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)时,是否 MIL 点亮。

如果 MIL 点亮,维修仪表总成与 ECM/PCM(E31)之间的导线短路故障。如果导线正常,则更换仪表总成。

如果 MIL 不点亮,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

二十八、DLE 电路故障的检修

1) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

2) 测量数据传输插接器(DLC)的 16 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,转到第 3)步。如果测量值不是蓄电池电压,维修 DLC 的 16 号端子与发动机盖下熔丝/继电器盒内的 8 号(15A)熔丝之间的导线断路故障。

3) 测量 DLC 的 4 号端子与 16 号端子之间的电压

是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,转到第 4)步。如果测量值不是蓄电池电压,维修 DLC 的 4 号端子与车身接地之间的导线断路故障。

4) 测量 DLC 的 5 号端子与 16 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,转到第 5)步。如果测量值不是蓄电池电压,维修 DLC 的 5 号端子与 ECM/PCM(E3)之间的导线断路故障。

5) 测量 DLC 的 5 号端子与 7 号端子之间的电压是否为 8.5V 或更高。

如果测量值是 8.5V 或更高,转到第 10)步。如果测量值不是 8.5V 或更高,转到第 6)步。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。

8) 检查 DLC 的 7 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 DLC 的 7 号端子与 ECM/PCM(E23)之间的导线对地短路故障。导线维修完毕后,使用扫描工具或本田 PGM 测试仪检查 DTC,并转到该 DTC 相应的故障检修。如果不导通,转到第 9)步。

9) 检查 DLC 的 7 号端子与 ECM/PCM 的 E23 端子之间的导通性。

如果导通,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。如果不导通,维修 DLC 的 7 号端子与 ECM/PCM(E23)之间的导线断路故障。导线维修完毕后,使用扫描工具或本田 PGM 测试仪检查 DTC,并转到该 DTC 相应的故障检修。

10) 将点火开关置于 OFF。

11) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。

12) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

13) 测量 DLC 的 5 号与 7 号端子之间的电压是否为 0V。

如果为 0V,而 ECM/PCM 又没有最新版本的软件,则对其进行升级,或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。如果测量值不是 0V,维修 DLC 的 7 号端子与 ECM/PCM(E23)之间的导线对地短路故障。导线维修完毕后,使用扫描工具或本田 PGM 测试仪检查 DTC,并转到该 DTC 相应的故障检修。

第四节 燃油供给系统检测

一、喷油器测试

测试前应检查怠速、点火正时和怠速 CO 含量(%)。

1) 尝试起动发动机。发动机能起动转到第2)步。不能则转到第6)步。

2) 将点火开关置于 OFF。拆除发动机盖。

3) 逐个断开喷油器插接器。

4) 检测怠速变化。

如果每个气缸的怠速下降幅度大致相同,则燃油喷油器正常。如果断开某个喷油器后,怠速或燃油品质保持不变,更换该喷油器,并重新测试。

5) 发动机怠速运转时,用听诊器检查每个喷油器有无咔哒声。如果任何喷油器均未能发出典型的咔哒声,则更换该喷油器,然后再次检查。

检查如果仍未有咔哒声,检查下列事项:

① PGI-FI 主继电器和接头插接器之间的黄/黑(YEL/BLK)导线是否断线或连接不良。

② 接头插接器是否断路或腐蚀。

③ 接头插接器与喷油器之间的黄/黑(YEL/BLK)导线是否断线或连接不良。

④ 喷油器与 ECM/PCM 之间的导线是否出现短路,断路或连接不良。

如果全部都正常,则测试已完成。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 拆除发动机盖。

8) 拆除喷油器插接器。

9) 如图 3-19 所示,测量喷油器 A 的 1 号与 2 号端子之间的电阻是否为 10~13Ω。

如果测量的电阻值是 10~13Ω,转到第10)步。

如果测量的电阻值不是 10~13Ω,更换喷油器。

10) 检查燃油压力。

如果燃油压力符合技术要求,检查下列事项:

① PGI-FI 主继电器和接头插接器之间的黄/黑(YEL/BLK)导线是否断线或连接不良。

② 接头插接器是否断路或腐蚀。

③ 接头插接器与喷油器之间的黄/黑(YEL/BLK)导线是否断线或连接不良。

④ 喷油器与 ECM/PCM 之间的导线是否短路、断线或连接不良。

如果燃油压力不符合技术要求,则重新检查燃油压力。

二、喷油器的更换

作业时,可参照图 3-20 分解图进行。

1) 释放燃油压力。

2) 拆除空气滤清器。

3) 拆除进气歧管。

4) 从喷油器上断开插接器,然后,从分油器上拆除线束。

5) 断开快速接头。

6) 拆除分油器支架。

7) 从分油器上拆除分油器安装螺栓。

8) 从喷油器上拆除喷油器夹。

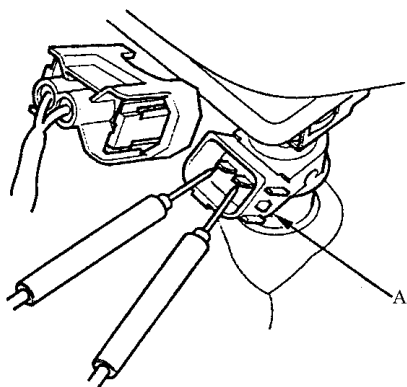


图 3-19 测量喷油器 1 号与 2 号端子之间电阻值

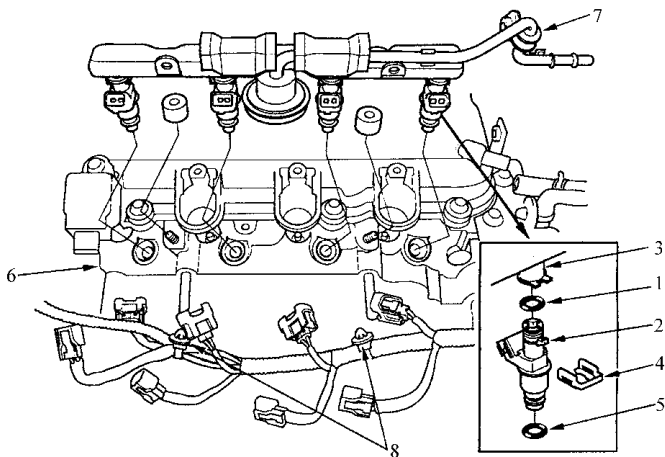


图 3-20 喷油器分解图

1—喷油器 2—线束夹 3—分油器 4—快速接头
5—分油器支架 6—安装螺栓 7—喷油器夹 8—夹子

9) 从分油器上拆下喷油器。

10) 给新的 O 形密封圈涂上洁净的发动机机油，并将喷油器插入喷油器中。

11) 安装喷油器夹。

12) 给新的 O 形密封圈涂上干净洁净的发动机机油。

13) 为防止对 O 形密封圈的损坏，首先，将喷油器安装到分油器上，然后，将它们安装在喷油器座上。

14) 安装分油器安装螺母。安装分油器支架。

15) 连接快速接头。

16) 将插接器连接到喷油器上，然后，安装线束夹。

17) 安装进气歧管。

18) 安装空气滤清器。

19) 将点火开关置于 ON (II)，但勿操作起动机。燃油泵运转约 2s 后，燃油管道中的燃油压力升高。重复该过程 2~3 次，然后检查有无燃油泄漏。

三、主氧传感器(HO2S)的更换

如图 3-21 所示，断开主氧传感器(HO2S)4P 插接器，拆除主氧传感器(HO2S)。安装时，按照与拆卸相反顺序安装主氧传感器(HO2S)。

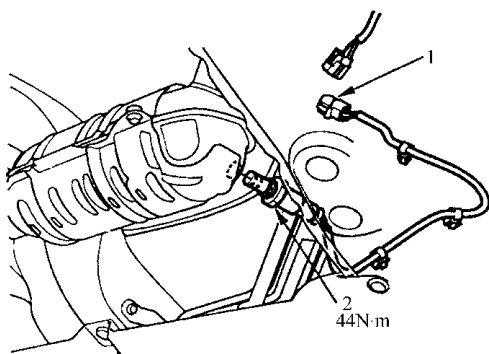


图 3-21 断开主 HO2S 氧传感器 4P 插接器

1—4P 插接器 2—主 HO2S 氧传感器

四、进气绝对压力(MAP)传感器的更换

1) 断开进气歧管绝对压力 MAP 传感器 3P 插接器。

2) 如图 3-22 所示，拆除螺钉。

3) 拆除进气歧管绝对压力 MAP 传感器。

4) 按照与拆卸相反的顺序，使用新的 O 形密封圈安装该零件。

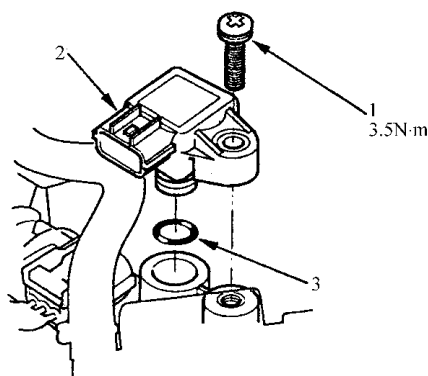


图 3-22 拆卸进气歧管绝对压 (MAP) 传感器

1—螺钉 2—进气绝对压力 (MAP) 传感器
3—O 形密封圈

五、曲轴位置(CKP)传感器的更换

断开曲轴位置传感器(CKP)3P 插接器。如图 3-23 所示，拆除曲轴位置(CKP)传感器。

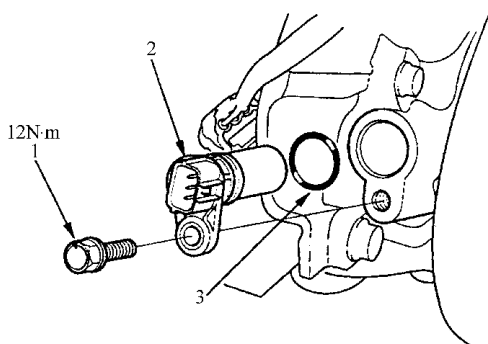


图 3-23 拆卸曲轴位置(CKP)传感器

1—螺栓 2—曲轴位置(CKP)传感器
3—O 形密封圈

安装时，按照与拆卸相反的顺序，使用新的 O 形密封圈安装该零件。

六、发动机冷却液温度(ECT)传感器的更换

拆除空气滤清器，断开发动机冷却液温度(ECT)传感器 2P 插接器。如图 3-24 所示，拆除发动机冷却液温度(ECT)传感器。

安装时，按照与拆卸相反的顺序，使用新的 O 形密封圈安装该零件。

七、凸轮轴位置(CMP)传感器的更换

先拆除空气滤清器。然后断开凸轮轴位置(CMP)

HO₂S。

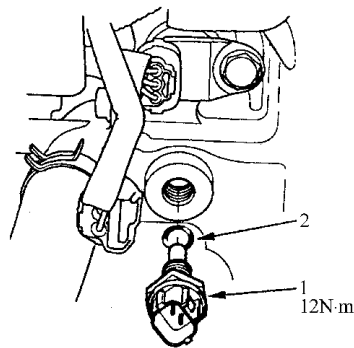


图 3-24 拆卸发动机冷却液温度 (ECT)传感器

1—发动机冷却液温度(ECT)传感器
2—O形密封圈

传感器 3P 插接器。如图 3-25 所示，拆除凸轮轴位置 (CMP)传感器。

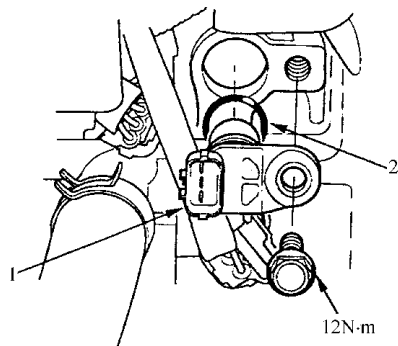


图 3-25 拆卸凸轮轴位置(CMP)传感器

1—凸轮轴位置(CMP)传感器 2—O形密封圈

安装时，按照与拆卸相反的顺序，使用新的 O 形密封圈安装该零件。

八、进气温度(IAT)传感器的更换

断开进气温度(IAT)传感器 2P 插接器。如图 3-26 所示，拆除进气温度(IAT)传感器。

安装时按照与拆卸相反的顺序安装该零件。

九、爆燃(KS)传感器的更换

拆除进气歧管。断开爆燃(KS)传感器 IP 插接器。如图 3-27 所示，拆除爆燃(KS)传感器。

安装与拆卸相反顺序安装该零件。

十、副 HO₂S 的更换

如图 3-28 所示，断开副 HO₂S 4P 插接器，拆除副

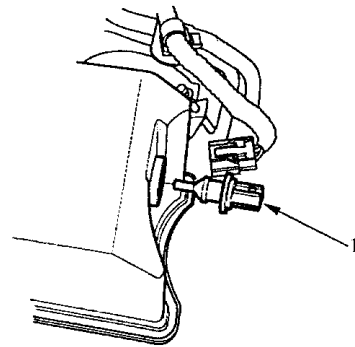


图 3-26 拆卸进气温度(IAT)传感器

1—进气温度(IAT)传感器

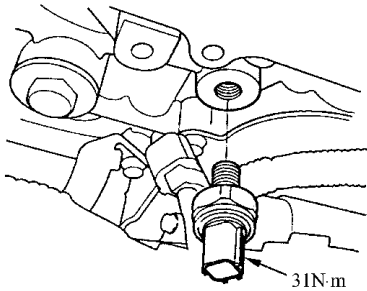


图 3-27 拆卸爆燃(KS)传感器

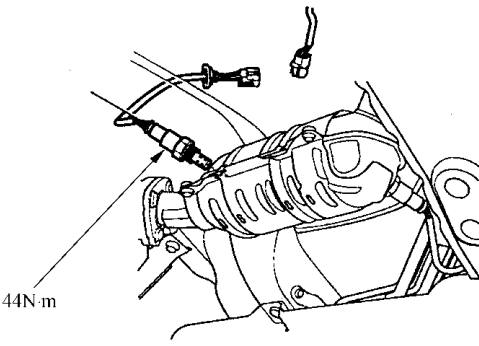


图 3-28 拆卸副氧传感器(HO₂S)

按照与拆卸相反的顺序安装副 HO₂S。

十一、怠速混合气浓度调节器(IMA)的更换

如图 3-29 所示，断开怠速混合气浓度调节器 (IMA)3P 插接器。拆除固定螺栓。然后，拆除怠速混合气浓度调节器(IMA)。

按照与拆卸相反的顺序安装怠速混合气浓度调节器(IMA)。

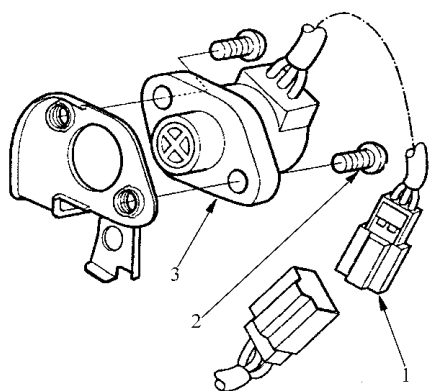


图 3-29 怠速混合气浓度调节器(IMA)

1—3P 插接器 2—固定螺栓 3—怠速混合气浓度调节器

第五节 怠速控制系统检测

怠速空气控制(IAC)阀的安装位置见图 3-30 所示。

一、DTC 故障诊断

DTC P1519 (14-3): 怠速控制(IAC)阀电路故障

1) 重置 ECM/PCM。

2) 将点火开关置于 ON (II), 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或多或少 MENU (DTC 菜单) 中的 DTC 是否指示有 P1519。

如果有 P1519, 转动第3)步。如果没有 P1519, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查怠速控制(IAC)阀和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开怠速控制(IAC)阀 3P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON (II)。

6) 测量怠速控制(IAC)阀 3P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量的电压值为蓄电池电压, 转到第 7)步。如果测量的电压值不是蓄电池电压, 维修 IAC 阀与 PCM-FI 主继电器之间的导线断路故障。

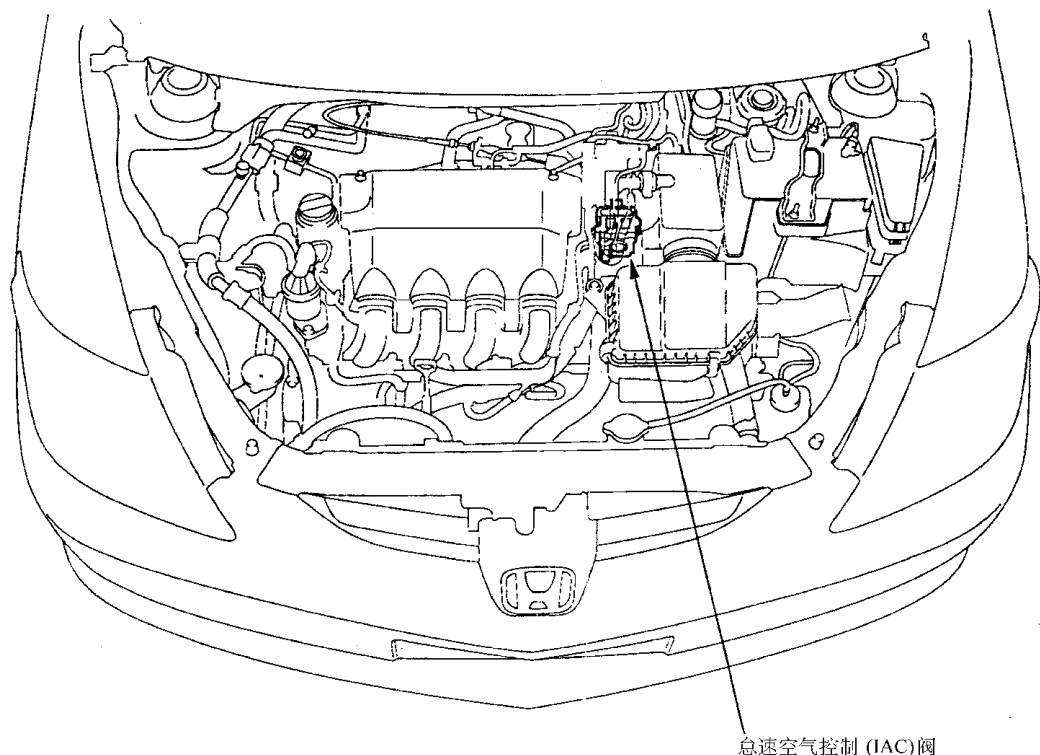
7) 将点火开关置于 OFF。

8) 检查车身接地与怠速控制(IAC)阀 3P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如导通, 转到第9)步。如果不导通, 维修怠速控制(IAC)阀与 G101 之间的导线断路故障。

9) 断开 ECM/PCM 插接器 A (31P)。

10) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器大 A12 端子之间的导通性。



怠速空气控制 (IAC) 阀

图 3-30 怠速空气控制(IAC)阀

如导通, 维修怠速控制 (IA)C 阀与 ECM/PCM (A12)之间的导线短路故障。如不导通, 转到第 11)步。

11) 使用跨接线连接怠速控制(IAC)阀 3P 插接器的 3 号端子与车身接地。

12) 检查 ECM/PCM 插接器的 A12 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第13)步。如果不导通, 维修怠速控制 (IAC)阀与 ECM/PCM (A12)之间的导线断路故障。

13) 重新连接 IAC 阀 3P 插接器。

14) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

15) 测量车身接地与 ECM/PCM 插接器的 A12 端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。如果测量值不是蓄电池电压。

二、A/C 信号电路的故障检修

1) 起动发动机。

2) 将空调风扇开关置于 ON。

3) 将 A/C 开关置于 ON。

4) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 A/C CLUTCN (空调离合器)。是否指示 0V。

如是指示 0V, 转到第5)步。如不是指示 0V, 转到 A/C 压力开关的电路故障检修。

5) 检查 A/C 系统是否工作。

A/C 系统工作, 空调信号正常。A/C 系统不工作, 转到第6)步。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

8) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 激活 INSPECTION-MENU (检测菜单)中的 A/C CLUTCH (空调离合器)。A/C 压缩机离合器是否发出咔哒声。

A/C 压缩机离合器发出咔哒声, 转到 A/C 系统, 检查其它症状。A/C 压缩机离合器没有发出咔哒声, 转到第9)步。

9) 用跨接线将 A/C 压缩机离合器继电器 3P 插接器(发动机盖下保险丝/继电器盒内)的 3 号端子与车身接地短暂地连接数次。A/C 压缩机离合器是否发出咔哒声。

如 A/C 压缩机离合器如发出咔哒声, 维修 ECM/

PCM (E28)与 A/C 压缩机离合器继电器之间的导线断路故障。如 A/C 压缩机离合器没有发出咔哒声, ECM/PCM 未有最新软件, 对它加以更新或用确认良好的 ECM/PCM 替换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

三、交流发电机 FR 信号电路的故障检修

1) 起动发电机, 让其怠速运转。

2) 用本田 PGM 测试仪 HDS 监控 DATA LIST (数据列表)中的 ALTERNATOR (交流发电机)。

3) 当照明开关为 ON 时, 检查所有指示的百分比是否发生变化。

百分比发生变化, 交流发电机信号电路正常。百分比不发生变化, 转到第4)步。

4) 将照明点火开关置于 OFF。

5) 断开交流发电机 4P 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

7) 测量 ECM/PCM 插接器的 A24 与 B13 端子之间的电压是否为 5V。

如测量电压值是 5V, 转到第8)步。如果测量的电压值不是 5V 电压, 转到第13)步。

8) 将点火开关置于 ON。

9) 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

10) 断开交流发电机 4P 插接器。

11) 用跨接线将交流发电机 4P 插接器 4 号端子与车身接地短接。

12) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器的 B13 端子之间的导通性。

如导通, 测试交流发电机。如果不导通, 维修 ECM/PCM (B13)与交流发电机之间的断路故障。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 断开 ECM/PCM 插接器(24P)。

15) 检查车身接地与 ECM/PCM 插接器 B13 号端子之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM (B13)与交流发电机之间的导线短路故障。如果不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

四、制动开关信号电路的故障检修

1) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

2) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST

(数据列表)中的 BRAKE SWITCH (制动开关)是否指示为 OFF。

如指示 OFF 时,转到第3)步。如不指示 OFF,检测制动踏板位置。

3) 踩下制动踏板,用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查 DATA LIST (数据列表)中的 BRAKE SWITCH (制动开关)是否为 0V。

如是 0V,制动开关信号电路(BKSW 线路)正常。如不是 0V,转到第4)步。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开制动开关 4P 插接器。

6) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

7) 检查 ECM/PCM 插接器的 E22 端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 ECM/PCM (E22)与 16 号 STOP、HORN (10A)熔丝之间的导线短路故障。更换 16 号 STOP、HORN (10A)熔丝。如果不导通,转到第8)步。

8) 检查 ECM/PCM 插接器的 E22 端子与制动开关 4P 插接器的 2 号端子之间的导通性。

如导通,维修制动开关与 16 号 STOP、HORN (10A)保险丝之间的导线断路故障。并检测制动开关。如果不导通,维修 ECM/PCM (E22)与制动开关之间的导线断路故障。

五、怠速的检测

检测时,让怠速空气控制(IAC)阀保持连接。检查怠速前,请先检查:故障指示灯(MIL)未点亮、点火正时、火花塞、空气滤清器和 PCV 系统。

1) 断开燃油蒸发排放(EVAP)活性炭罐净化阀 2P 插接器。

2) 如图 3-31 所示,将转速表连接至转速表测试插接器上,或将本田 PGM 测试仪或 HDS 连接至仪表板驾驶员侧下方的数据传输插接器(DLC)上。

3) 起动发动机。将发动机空载(P 或空档)转速保持在 3000r/min,直至散热器风扇开始运转,然后让发动机怠速运转。

4) 在无负载条件下检查怠速:前照灯、鼓风机风扇、后除霜器、散热器风扇及空调均不运行。

怠速应为: L12A1 型发动机: $700 \pm 50\text{r/min}$ 。

L13A1、L13A2 型发动机: M/T $700 \pm 50\text{r/min}$; A/T $700 \pm 50\text{r/min}$ (驻车档或空档)。

5) 在加热器风扇开关置于 H1、空调打开的情况下,让发动机怠速运转 1min,然后检查怠速。

怠速应当为: L12A1 型 $850 \pm 50\text{r/min}$ 。

L13A1、L13A2 型发动机: $850 \pm 50\text{r/min}$ 。

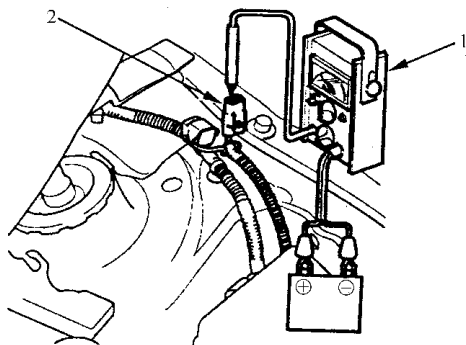


图 3-31 将转速表连接至转速表测试插接器上

1—转速表 2—转速表测试插接器

如果怠速不符合技术要求,则应根据症状故障进行检修。

6) 重新连接 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器。

注:还可以使用扫描工具或本田 PGM 测试仪来检测怠速。

六、ECM/PCM 怠速学习程序

必须通过执行怠速学习程序,以便让 ECM/PCM 记住发动机的怠速特性。执行下列任一动作后,请执行怠速学习程序。

1) 断开蓄电池。

2) 更换 ECM/PCM 或断开其插接器。

3) 重置 ECM/PCM (用本田 PGM 测试仪或 HDS 擦除 DTC 时,需要再次执行该程序)。

4) 从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 8 号 + B IGP (15A)熔丝。

5) 从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 1 号 MATTERY (蓄电池)(80A)熔丝。

6) 从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 6 号 MAIN (50A)熔丝。

7) 拆除 PGM-FI 主继电器。

8) 从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除蓄电池导线。

9) 从发动机盖下熔丝/继电器盒上断开任何插接器。

10) 断开仪表板线束与发动机室线束之间的 3P 插接器。

11) 从变速器壳体上断开 61 端子。

12) 调整怠速。

要完成怠速学习程序,请执行以下步骤:

1) 确信所有的电气项目(A/C、音响、后车窗除霜器、车灯等)都已关闭。

2) 起动发动机。在无负载(驻车档或空档)状态下,将发动机转速保持在 3000r/min,直至散热器风扇开始运转,或直至发动机冷却温度达到 80 。

3) 在节气门完全关闭、且所有的电气组件均已关闭的情况下,让发动机怠速运转约 5min。如果散热器风扇在此步时开始运转,不要将它的运转时间计入 5min 之内。

第六节 燃油供给系统的维修

一、燃油泵电路的故障检修

燃油供给系统部件及管路的布置如图 3-32 所示。发动机控制模块/动力系统控制模块(ECM/PCM)、PGM-FI 主继电器 1、PGM-FI 主继电器 2 的部件位置见图 3-33 所示。

如果怀疑燃油泵有故障,检查燃油泵是否的确运转;当它置于 ON 时,在拆除了加油盖的加油口处,能听到一些噪声。点火开关首次接通时,燃油泵应运转 2s。如果燃油泵未发出噪声,则进行下列检查:

注:标有星号(*)的信息适用于不带防起动装置的车型。

- 1) 将点火开关置于 OFF。
- 2) 拆除驾驶员侧下盖。
- 3) 拆除 PGM-FI 主继电器 2(蓝色)。
- 4) 将点火开关置于 ON(II)。
- 5) 测量 PGM-FI 主继电器 2 5P 插接器的 5 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第6)步。如果不是蓄电池电压,维修 PCM-FI 主继电器 1 与 PGM-FI 主继电器 2 之间的导通性。

- 6) 测量 PGM-FI 主继电器 2 5P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第7)步。如果不是蓄电池电压,维修仪表板下熔丝/继电器盒与 PGM-FI 主继电器 2 之间的导线断路故障。

- 7) 将点火开关置于 OFF。
- 8) 断开 ECM/PCM 插接器 E(31P)。
- 9) 检查 PGM-FI 主继电器 25P 插接器的 3 号端子与 ECM/PCM 插接器的 E1(E10)* 端子之间的导通性。如导通,转到第10)步。如果不导通,维修 PGM-FI 主继电器 2 与 ECM/PCM(E1、E10*)之间的导线断路故障。

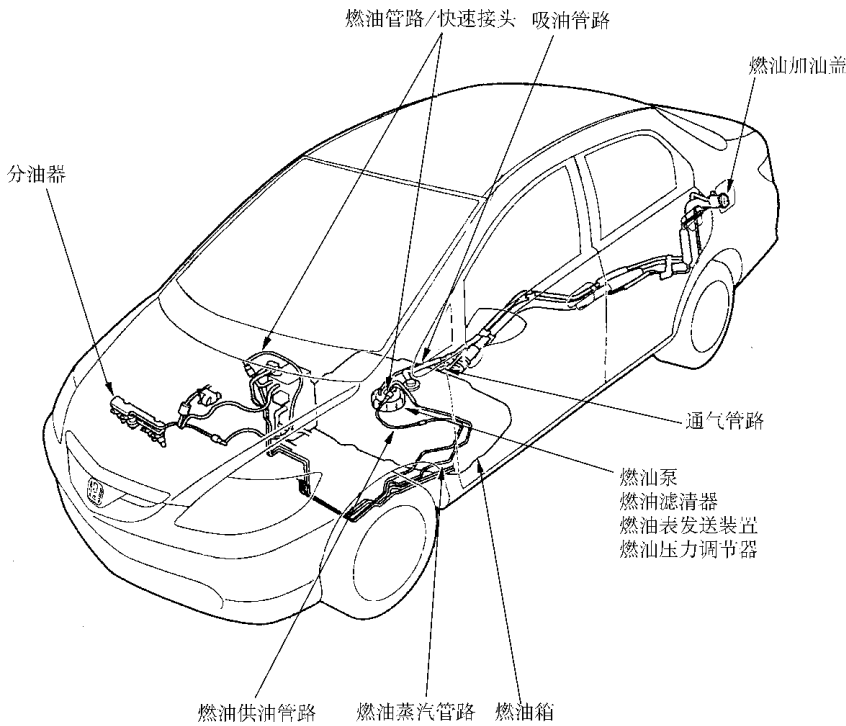


图 3-32 燃油供给系统部件及管路布置

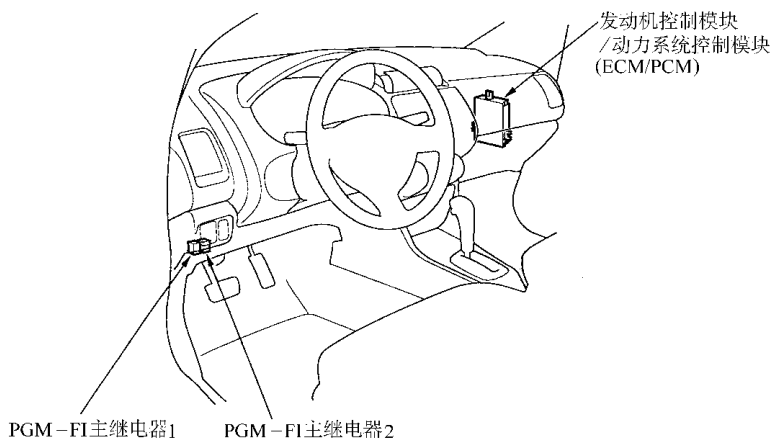


图 3-33 ECM/PCM、PGM-FI 主继电器安装位置

10) 重新安装 PGM-FI 主继电器 2。

11) 将点火开关置于 ON (II)。

12) 测量 ECM/PCM 插接器 E1 (E10*) 端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，转到第 13) 步。如不是蓄电池电压，更换 PGM-FI 主继电器 2。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 重新连接 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

15) 将点火开关置于 ON (II)，在点火开关置于 ON (II) 后的头 2s 内，测量 ECM/PCM 插接器 E1 (E10*) 端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件，则对其进行升级，或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后，症状/指示消失，则更换原来的 ECM/PCM。如不是蓄电池电压，转到第 16) 步。

16) 将点火开关置于 OFF。

17) 从地板上拆除检查口面板。

18) 将点火开关置于 ON (II) 后的 2s 内，测量燃油泵 5P 插接器 5 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，转到第 25) 步。如果不是蓄电池电压，转到第 19) 步。

19) 将点火开关置于 OFF。

20) 拆除驾驶员侧下盖。

21) 拆下 PGM-FI 主继电器 2 (蓝色)。

22) 用跨接线连接 PGM-FI 主继电器 2 5P 插接器的 1 号端子和 2 号端子。

23) 将点火开关置于 ON (II)。

24) 将点火开关置于 ON (II) 2s 内，测量燃油泵 5P 插接器 5 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，更换 PGM-FI 主继电器 2。如不是蓄电池电压，维修 PGM-FI 主继电器 2 与燃油泵 5P 插接器之间的导线断路故障。

25) 将点火开关置于 OFF。

26) 检查燃油泵 5P 插接器 4 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通，更换燃油泵。如不导通，维修燃油泵 5P 插接器和 G402 之间的导线断路故障。

二、燃油压力的释放

断开燃油管路或软管之前，应按如下所示，停止燃油泵，释放系统压力，然后，断开发电机室内的燃油导管/快速接头。

1. 使用本田 PGM 测试仪或 HDS

1) 拆除加油盖。

2) 将点火开关置于 ON (II)。

3) 执行 INSPECTION MENU (检测菜单) 中的 FUEL PUMP OFF (关闭燃油泵)。

4) 起动发动机，让其怠速运转，直到发动机失速。

注意：请勿让发动机在 1000r/min 以下怠速运转，否则，ECM/PCM 将继续操作燃油泵。该过程可能设定一个 DTC 或临时 DTC。检查 DTC，如有必要，将其清除。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 确认已知道音响系统的防盗密码，然后，记下音响预置钮的频率。

7) 从蓄电池上断开负极电缆。

8) 检查燃油快速接头有无污垢, 如有必要, 加以清洁。

9) 如图 3-34 所示, 拆除快速接头盖, 在快速接头上盖一块抹布或维修用布。

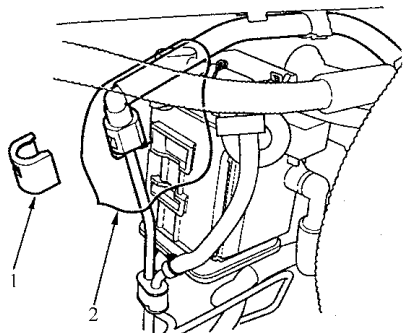


图 3-34 拆卸快速接头盖

1—快速接头盖 2—抹布或维修用布

10) 如图 3-35 所示, 断开快速接头; 用一只手握住插接器, 用另一只手压紧固定片, 将它从防松棘爪上松开。拔出插接器。

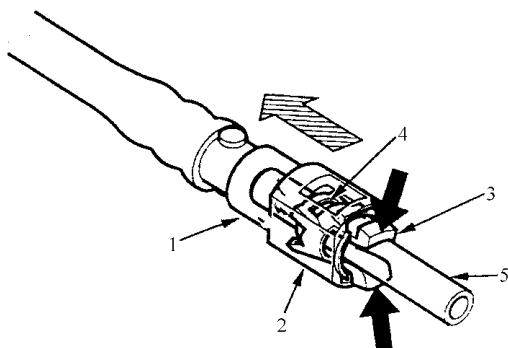


图 3-35 拆卸快速接头

1—快速接头 2—插接器 3—固定片
4—棘爪 5—管道

维修时注意: ①使用抹布或维修用布, 以防燃油输送管道或软管中的剩余燃油流出。②小心不要损坏管道或其他零件。③请勿使用工具。④如果插接器不动, 请一直按住固定片, 交替地推拉插接器, 直至它容易地脱落。⑤请勿从管道上拆下固定器; 一旦拆除, 必须更换一个新的固定器。

11) 断开快速接头后, 检查有无污垢或损坏。

2. 不用本田 PGM 测试仪或 HDS

1) 确认已知道音响系统的防盗密码, 然后, 记下音响预置钮的频率。

2) 将点火开关置于 ON (II)。

3) 拆除驾驶员侧下盖。

4) 拆除 PGM-FI 主继电器 2 (蓝色)。

5) 起动发动机, 让其怠速运转, 直至发动机失速。此过程中, 可能出现 P0301、P0302、P0303、P0304 等 DTC 或临时 DTC。若有任何 DTC 被储存, 则忽略它们。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 拆除燃油加油盖, 然后, 释放燃油箱内的燃油压力。

8) 从蓄电池上断开负极电缆。

9) 检查燃油快速接头有无污垢, 如有必要, 加以清洁。

10) 拆除快速接头盖, 在快速接头上盖一块抹布或维修用布。

11) 断开快速接头; 用一只手握住插接器, 用另一只手压紧固定片, 将它从防松棘爪上松开。拔出插接器。

12) 断开快速接头后, 检查有无污垢或损坏。

三、燃油压力测试

1) 释放燃油压力。

2) 断开快速接头。如图 3-36 所示, 接上燃油压力表装置和燃油压力表。

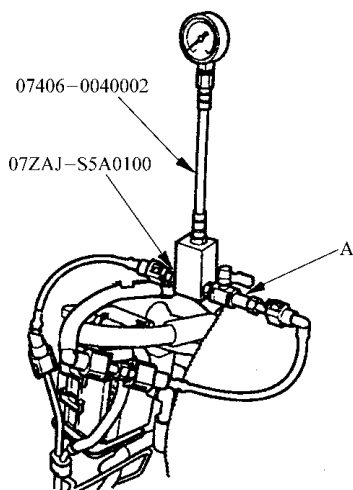


图 3-36 燃油压力测试

3) 起动发动机, 并让它怠速运转。

如果发动机起动, 则转到第5)步。如果发动机不能起动, 则转到第4)步。

4) 检查燃油泵是否运转: 拆除加油器盖, 然后监听加油口。点火开关首次接通时, 燃油泵应运转 2s。

如果燃油泵运转，则转到第5)步。如果燃油泵不运转，则执行燃油泵电路故障检修。

5) 读取燃油压力表。压力应为： $320 \sim 370\text{kPa}$ 。如果油压正常，则测试完成。如果油压不符合技术要求，更换燃油压力调节器和燃油滤清器，然后，重新检查燃油压力。

四、燃油管路的布置与夹子的安装

广本飞度轿车燃油系统的管路布置如图 3-37 所示。

检查燃油系统的管路软管和滤清器有无损坏、泄漏和老化。更换损坏的零件。

燃油导管上的标记与夹子的安装位置如图 3-38 所示。

检查所有的夹子，如有必要，请重新上紧。

五、通气管路和吸油管路的检测

1) 从地板上拆除检查口面板。

2) 如图 3-39 所示，从燃油泵上断开吸油管路，然后，连接一台真空泵。

3) 起动发动机，检查真空。如果存在真空，转到第4)步。如果没有真空，更换燃油滤清器。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 将一台真空泵连接到吸油管路上，给软管施加真空。是否保持真空。

如果保持真空，检查吸油管路是否堵塞。更换三通接头。如果不保持真空，转到第6)步。

6) 如图 3-40 所示，从三通接头的注油拆，断开通气管路，给三通球头装上一个胶盖。

7) 将真空泵连接到吸油管路，给软管施加真空。如果保持真空，检查通气管路上的三通接头与燃油箱气液分离阀是否堵塞。如果管路正常，则更换燃油箱。如果不保持真空，则转到第8)步。

8) 将真空泵连接到注油侧的通气管道上，然后，给软管施加真空，是否保持真空。

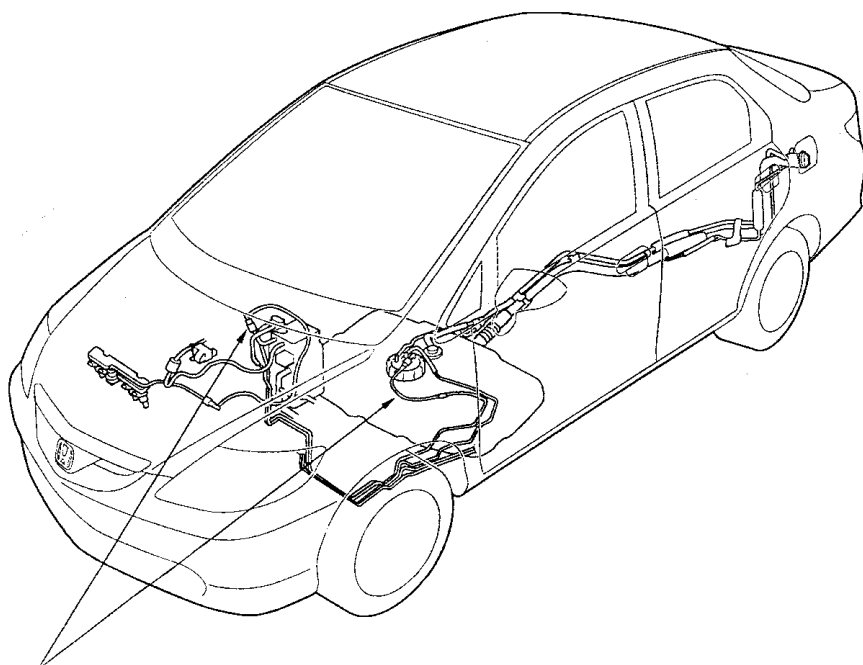
如果保持真空，检查通气管路上的三通接头与注油颈之间是否堵塞。如果不保持真空，转到第9)步。

9) 从三通接头上拆除胶塞，重新将通气管路连接到三通接头上。

10) 将真空泵连接到吸油管路上，给软管施加气压。看是否保持气压。

如果保持气压，通气管路及吸油管路均正常。

如果不保持气压，则检查吸油软管是否存在真空泄漏，更换三通接头。



确信接头连接牢固，且快速接头盖可靠地固定到位。

图 3-37 燃油系统管路布置

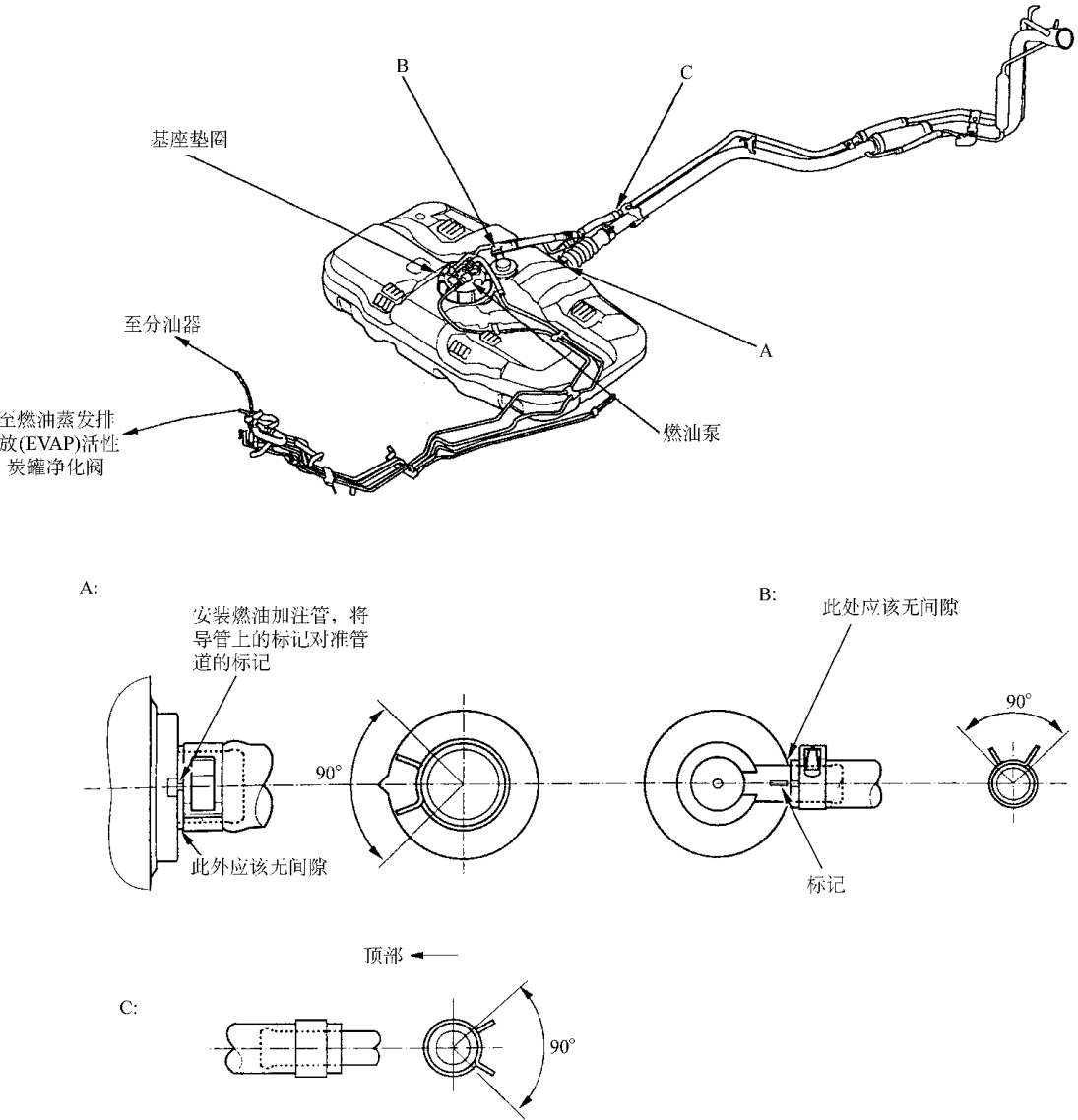


图 3-38 燃油导管上的标记与夹子安装位置

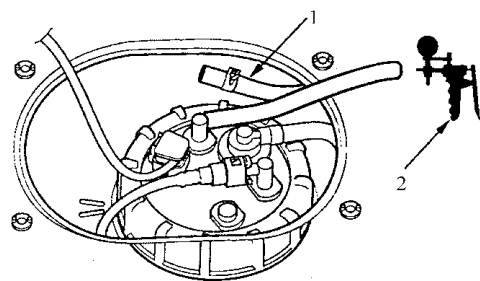


图 3-39 连接真空泵
1—吸油管路 2—真空泵

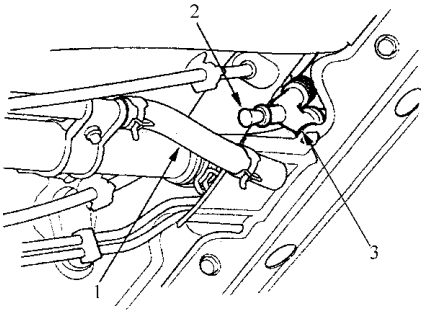


图 3-40 拆卸通气管路
1—通气管路 2—三通接头 3—胶盖

六、燃油管路快速接头注意事项

如图 3-41 所示，用燃油管快速接头将分油器连至燃油输送软管上，将燃油输送软管连至燃油输送管路上，如图 3-42 所示，并将燃油管连至燃油箱装置上。拆卸或安装燃油输送软管、燃油箱装置或燃油箱时，有必要断开或连接快速接头。

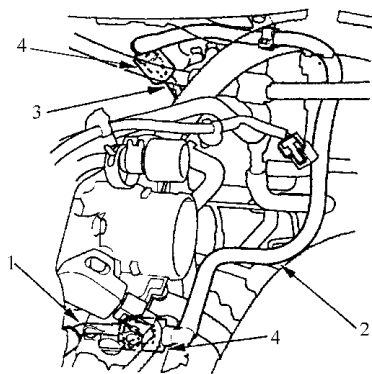


图 3-41 将分油器连接至燃油输送软管上

1—分油器 2—燃油输送软管
3—燃油输送管路 4—快速接头

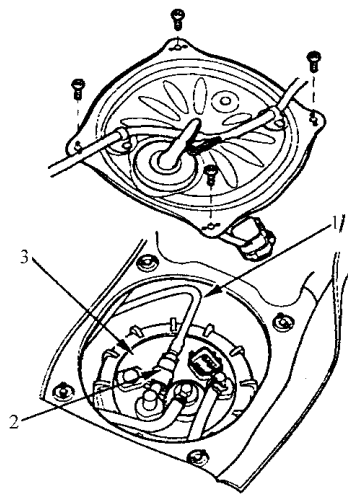


图 3-42 将燃油管连至燃油箱装置上

1—燃油导管 2—快速接头
3—燃油箱装置

请注意以下事项：

(1) 燃油输送软管、燃油导管及快速接头都不耐热；焊接或进行其他发热操作时，小心不要损坏这些部件。

(2) 燃油输送软管、燃油导管及快速接头都不耐热；请勿用擦拭蓄电池电解液的毛巾接触它们。如果它们接触了电解液或类似液体，则需更换。

(3) 连接或断开燃油输送软管、燃油导管及快速接头时，小心不要过度弯曲或扭曲它们。如有损坏，应加以更换。

(4) 断开的快速接头可重新连接，但配合管路上的固定器一旦从管路上拆下，就不能重新使用。如果更换分油器，更换燃油管路，更换燃油滤清器，更换燃油表发送装置，或从管路上拆除固定器，或固定器受到损坏，均应更换固定器。

固定器的安装位置与固定器的颜色如表 3-8 所示。

表 3-8 固定器安装位置、颜色及制造商

固定器的位置	制造商	固定器的颜色
在发动机舱燃油输送管路，分油器侧	Tokai	蓝绿
发动机舱燃油输送管路，分油器侧	Tokai	绿
燃油箱装置	Sanoh	白

七、燃油管路快速接头的拆卸与安装

1. 燃油管路快速接头的拆卸步骤

1) 释放燃油压力。
2) 检查燃油快速接头有无污垢，如有必要，则加以清洁。

3) 用手握住插接器，并用另一只手压紧固定片，将它们从锁定爪上松开。拔出插接器。

操作时要小心，不要损坏管路或其他零件。不得使用工具。如果插接器不动，请一直按住固定片，交替地推拉插接器，直至它很容易地脱落。请勿从管路上拆下固定器：一旦拆除，必须更换一个新的固定器。

4) 如图 3-43 所示，检查管路的接触区有无污垢或损坏。如果表面肮脏，则加以清洁。如果表面锈蚀或损坏，则更换燃油泵、燃油滤清器或燃油输送管路。

5) 为防止损坏及杂质入侵，用塑料袋覆盖断开的插接器和管路末端。固定器一旦从管路上拆下，就不能重新使用。如果更换分油器、燃油管、燃油泵、燃油滤清器、燃油表发送装置或从管路上拆下以上的

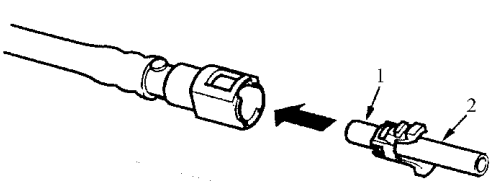


图 3-43 检查管路接触区

1—前检查区域 2—后检查区域

部件或部件受到损坏时，均应更换固定器。

2. 燃油管路/快速接头的安装步骤

1) 检查管路的接触区有污垢或损坏，如有必要，则加以清洁。

2) 如图 3-44 所示，如果固定器损坏或更换部件的情况时，在插接器中插入 1 个新的固定器。

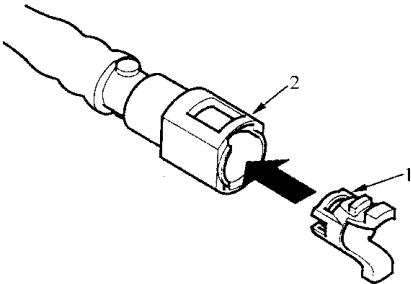


图 3-44 装入新的固定器

1—固定器 2—插接器

3) 如图 3-45 所示，连接新的燃油管/快速接头总成前，从配合管路上拆下旧的固定器。

4) 将快速接头与管路对准，并使固定器的锁定爪与插接器对准。然后将快速接头压在管路上，直至 2 个固定器锁定爪发出卡嗒一声锁定为止(如果难以连接,在管路端部涂上少量新的发动机油)。如图 3-46 所示，与新的固定器连接，重新与已有固定器连接。

5) 如图 3-47 所示，确信连接可靠，且锁定爪牢固地锁定到位，通过目视和拉拽插接器进行检查。

6) 将负极电缆重新连接至蓄电池，并将点火开关置于 ON (Ⅱ)。燃油泵将运转 2s 左右，燃油压力将会升高。重复 2~3 次，然后检查有无燃油泄漏。

八、燃油压力调节器的更换

首先拆除燃油泵。如图 3-48 所示，拆除夹子以及燃油压力调节器使用新的 O 形密封圈，按与拆卸时的相反顺序安装。

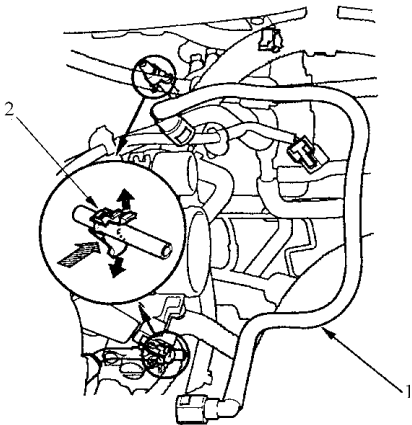


图 3-45 装配管路

1—燃油管快速接头总成 2—固定器

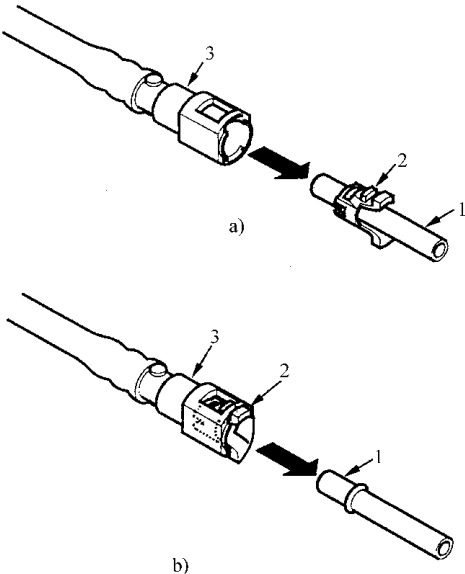


图 3-46 连接固定器

a) 与新固定器连接 b) 与已有固定器连接

1—管路 2—固定器 3—插接器

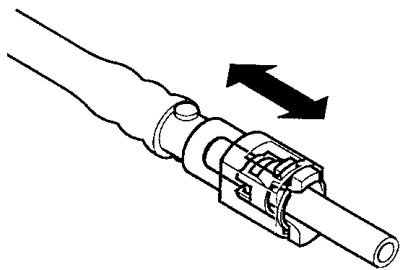


图 3-47 用拉拽法检查锁定爪是否锁死

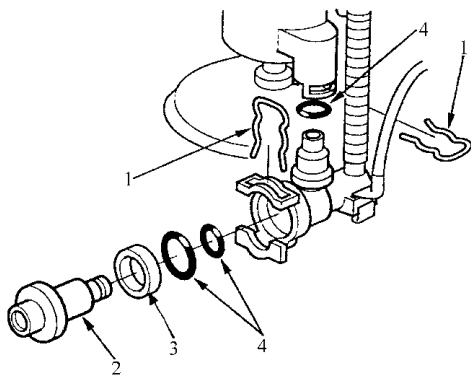


图 3-48 拆卸燃油压力调节器

- 1—夹子 2—燃油压力调节器 3—垫环
4—O形密封圈

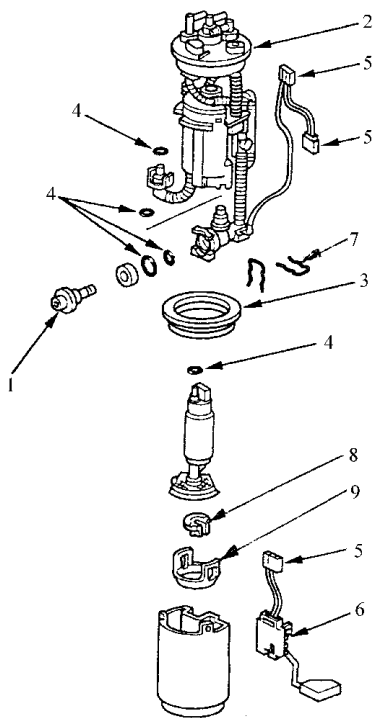


图 3-49 拆卸燃油滤清器

- 1—燃油压力调节器 2—燃油滤清器
3—底座垫圈 4—O形密封圈 5—插接器
6—发送装置 7—夹子 8—集滤器内座
9—集滤器

九、燃油滤清器的更换

当燃油压力降至规定值以下时，在确信燃油泵和燃油压力调节器正常后，更换燃油滤清器。

- 1) 拆除燃油泵。
- 2) 如图 3-49 所示，拆除燃油压力调节器。
- 3) 拆除燃油滤清器。
- 4) 使用一个新的底座垫圈和新的 O 形密封圈，按照与拆卸相反的顺序进行安装。然后进行下列检查：

① 连接线束时，确信连接可靠，且插接器牢固锁定到位。

② 安装燃油表发送装置时，确信连接牢固，且插接器牢固锁定到位。小心不要过度弯曲或扭曲它。

十、燃油泵 / 燃油表发送装置的更换

- 1) 释放燃油压力。
- 2) 拆下燃油加油盖。
- 3) 拆除中央控制台，如图 3-50 所示，并拆除驻车制动杆。

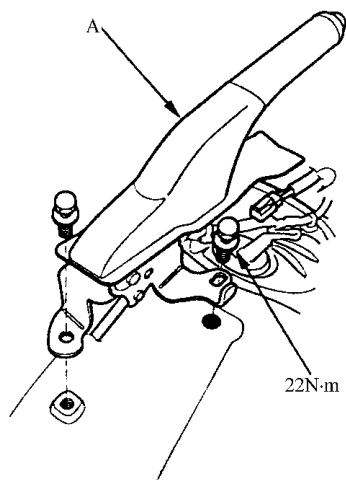


图 3-50 拆卸驻车制动杆

- 4) 如图 3-51 所示，从地板上拆除检查口面板。
- 5) 断开燃油泵 5P 插接器。
- 6) 从燃油箱装置上断开快速接头和软管。
- 7) 如图 3-52 所示，使用工具松开燃油箱装置的

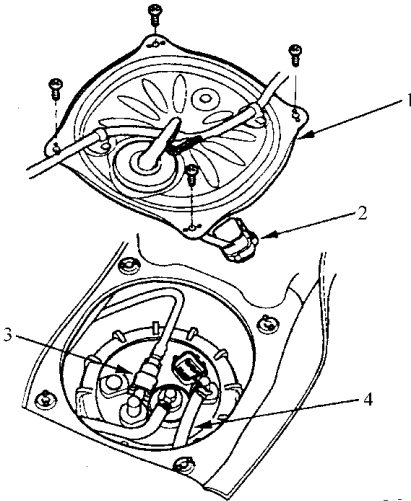


图 3-51 拆卸检查面板、断开 5P 插接器

1—检查面板 2—5P 插接器
3—快速接头 4—软管

锁紧螺母。

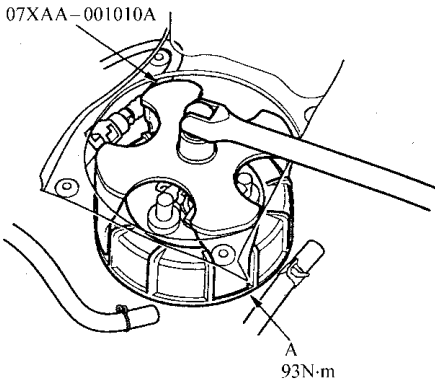


图 3-52 拆卸燃油装置锁紧螺母

8) 如图 3-53 所示, 拆除锁紧螺母和燃油箱装置。

9) 拆除滤清器箱体、燃油表发送装置、箱体、线束及燃油压力调节器。

10) 连接燃油箱装置时, 确信连接可靠, 以及集滤器与燃油泵连接牢固。

11) 用一个新的基座垫圈和新的 O 形密封圈, 按与拆卸相反的顺序安装各零件, 然后检查下列事项:

① 连接线束时, 确信连接可靠, 且插接器牢固锁定到位。

② 安装燃油表发送装置时, 确保连接牢固, 插接器牢固锁定到位。

③ 安装燃油表发送装置时, 将油箱和油箱装置

上的标记对齐。

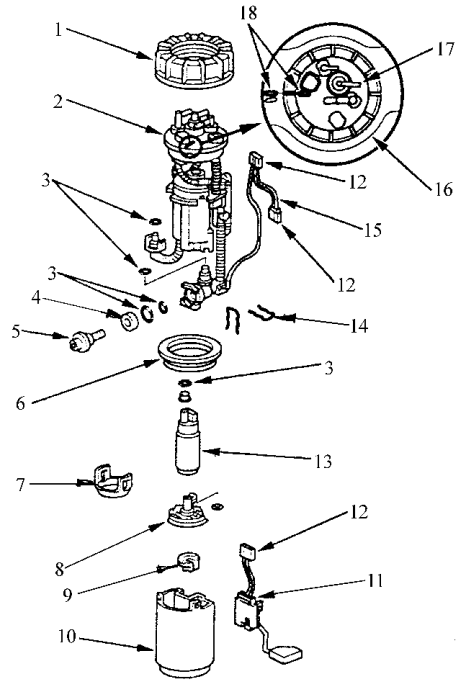


图 3-53 燃油表发送装置的拆卸分解

1—锁紧螺母 2—滤清器箱体 3—O 形密封圈
4—垫环 5—燃油压力调节器 6—基座垫环 7—
滤清器内座 8—集滤器 9—滤清器外座 10—壳
体 11—燃油表发送装置 12—插接器 13—集滤
器与燃油泵 14—夹子 15—导线 16—上箱体
17—管路 18—插接器

十一、燃油箱的更换

1) 排干燃油箱。

2) 使用千斤顶举升车辆, 并用千斤顶支架将其支撑。

3) 如图 3-54 所示, 断开软管。向后滑动夹子, 然后, 边拉动, 边扭动, 以免将其损坏。

4) 拆除燃油箱保护板和前方地板中央的横梁。

5) 在燃油箱下放置一个千斤顶或其他支撑工具。

6) 拆除带箍螺栓, 使带箍悬空。

7) 拆除燃油箱。如果它与安装座上的底漆粘在一起, 小心将其撬离安装座。

8) 按照与拆卸相反的顺序安装剩余零件。

十二、燃油表发送装置的测试

1) 测试之前, 检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号 METER (仪表)(7.5A)熔丝。

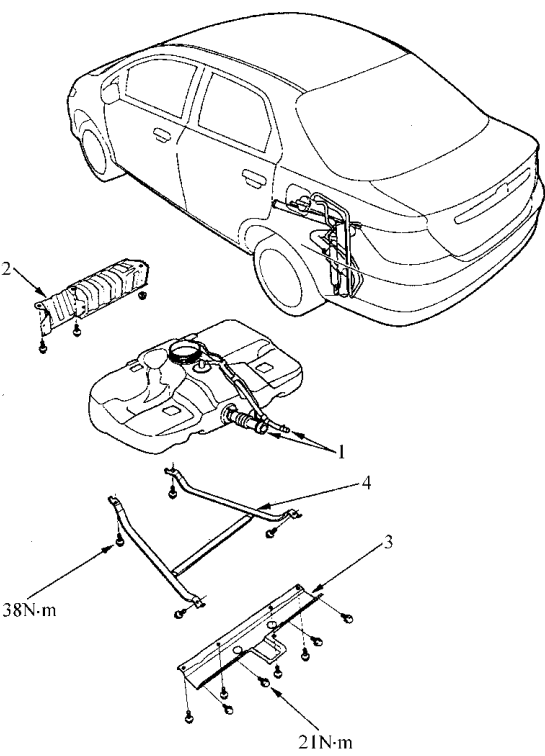


图 3-54 拆卸燃油箱

1—软管 2—燃油箱保护板 3—横梁 4—带箍

2) 检查仪表驱动电路。

如果燃油表指针从最小值至最大值扫过，然后返回最小值位置，则燃油表正常。转到第3)步。

如果燃油表指针不能正确扫过，更换燃油表总成，然后重新测试。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开燃油泵 5P 插接器。

5) 测量点火开关置于 ON (Ⅱ) 时，燃油泵 5P 插接器的 1 号端子与 2 号端子之间的电压，应为蓄电池电压。

如果电压正常，则转到第6)步。如果电压不符合标准，请检查：①黄/黑(VEL/BLK)导线对地短路故障。②黄/黑(YFL/BLK)或黑(BLK)导向断路故障。③接地不良(G402)。

6) 将点火开关置于 OFF。从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 8 号 BACK UP (后备)(10A)熔丝，至少经过 30s，然后重新将其安装好。

7) 在燃油泵 5P 插接器的 1 号端子与 2 号端子之间安装一个 2Ω 电阻，然后，将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

8) 检查燃油表的指针是否指示“F”。

如果燃油表的指针没有指向“F”，则更换仪表。如果仪表正常，检测燃油表发送装置。

当点火开关置于 OFF 时，燃油表的指针将回到表盘的底部。请忽略燃油油位。

9) 拆除燃油泵/燃油表发送装置。

10) 当浮子在 E (空)、1/2 (半满)和 F (满)位置时，如图 3-55 所示，测量 1 号和 2 号端子之间的电阻。电阻值标准值见表 3-9 所示。如测得值不符合表中的阻值要求，则更换燃油表发送装置。

表 3-9 浮子位置与电阻值标准

浮子位置	F	1/2	LOW	E
电阻/Ω	11 ~ 13	68.5 ~ 74.5	112.1 ~ 125.4	130 ~ 132

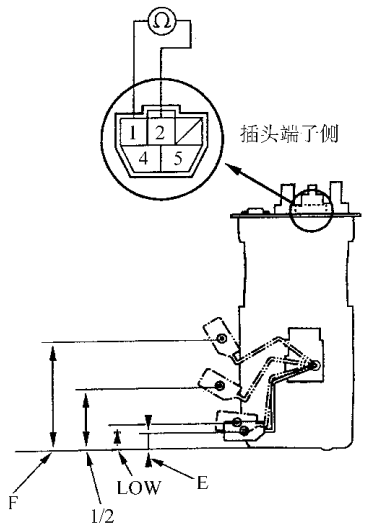


图 3-55 测量 1 号和 2 号端子之间的电阻值

F—满 1/2—半满 LOW—止点位置 E—空

故障检修完成后，将 8 号 BACK UP (后备)(10A)熔丝从仪表板下熔丝/继电器盒上拆下，至少等待 10s，否则，燃油表可能需要 20min 才能指示正确的油位。

十三、燃油液面过低指示灯的测试

1) 进行燃油表发送装置的测试。如果系统正常，转到第2)步。如果系统有任何故障，将其修复。

2) 将点火开关置于 OFF。从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 8 号 BACK UP (后备)(10A)熔丝，至少等待 30s，然后将其重新安装好。

3) 当浮子在 E (空) 位置时, 将点火开关置于 ON (II)。如果燃油液面过低指示灯亮起, 转到第4)步。如果燃油液面过低指示灯未亮, 则参考燃油指示灯电路(见整车电路图), 并检查电路。

4) 将点火开关置于 OFF。从发动机盖下熔丝/继电器盒内拆除 8 号 BACK UP (后备)(10A)熔丝, 至少等待 30s, 然后将其重新安装好。

5) 将浮子抬至 LOW 以上位置。如果燃油液面过低指示灯熄灭, 则系统正常。如果燃油液面过低指示灯仍然亮, 则参考燃油指示灯电路, 并检查电路。

第七节 进气系统检测与维修

节气门体、节气门拉线和空气滤清器安装位置如图 3-56 所示。

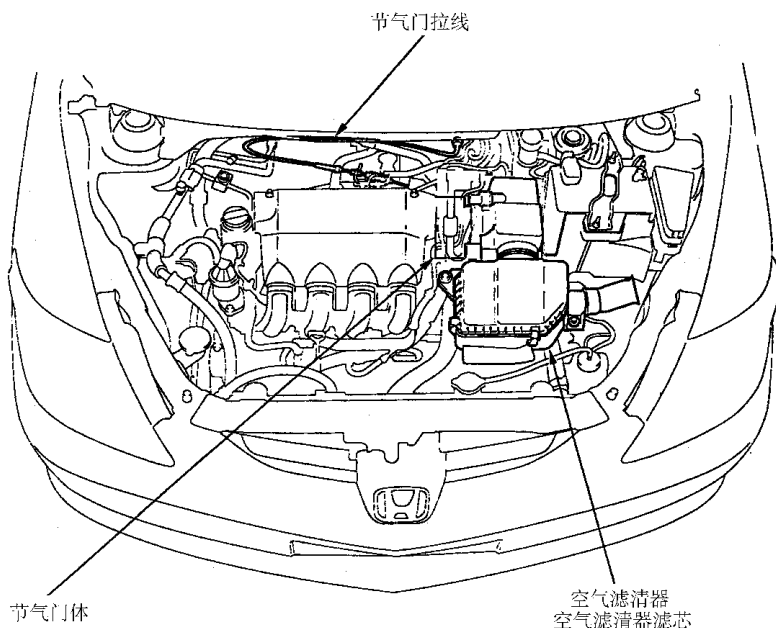


图 3-56 节气门体、节气门拉线和空气滤清器
安装位置

一、节气门体的测试

使用扫描工具或本田 PGM 测试仪。

注意: 请勿调节节气门限位螺钉, 它已于出厂时预先设定。如果故障指示灯(MIL)一直亮着, 检查故障诊断码(DTC)。

1) 在关闭发动机的情况下, 检查节气门拉线的动作。该拉线运动时应无粘滞或卡住。如果拉线正常, 则转到第2)步。如果拉线被粘住或卡住, 检查节气门拉线及其路径。如有故障, 重新布线或进行更换, 并加以调节。然后转到第2)步。

2) 用手操作节气门杆, 观察节气门和/或轴是否太松或太紧。如果节气门轴间隙太大或节气门被粘在全关或全开位置, 更换节气门体。如节气门和轴正常, 转到第3)步。

3) 将扫描工具或本田 PGM 测试仪连接至数据传输插接器(DLC)上。

4) 将点火开关置于 ON (II)。

5) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查节气门位置。当节气门完全闭合时, 读数应当在 10% 左右。当节气门完全打开时, 读数应当在 90% 左右。

如果节气门位置正确, 则节气门体正常。如果节气门位置不正确, 则更换节气门体。

二、空气滤清器和滤芯的更换

1. 空气滤清器的更换

断开 IAT 传感器 2P 插接器, 拆除夹子和螺栓。然后拆除空气滤清器。

按照与拆卸相反顺序安装零件。

2. 空气滤清器滤芯的更换

打开空气滤清器外壳盖。然后从空气滤清器壳体内取出空气滤清器芯。

按与拆卸相反的顺序安装各零件。

三、节气门拉线的调整

- 1) 检查节气门连杆处的拉线自由行程。拉线自由行程应为 10 ~ 12mm。
- 2) 如果自由行程不符合规范(10 ~ 12mm)，则松开锁紧螺母转动调节螺母，直至自由行程符合规范，然后，重新拧紧锁紧螺母。
- 3) 随着拉线的正确调节，检查节气门，确认将加速踏板踩到地板时，它完全打开。同时检查节气门，确认松开加速踏板时，它返回怠速位置。

四、节气门拉线的拆卸与安装

- 1) 完全打开节气门，然后，从节气门连杆上拆除节气门拉线。
- 2) 从拉线支架上拆下拉线壳体。
- 3) 从加速踏板上拆下节气门拉线。
- 4) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。
- 5) 安装完毕后，起动发动机，将发动机空载(驻车档或空档)转速保持在 3000r/min，直至散热器风扇开始转动，然后让发动机怠速运转。
- 6) 握住拉线，拆下所有的松弛部分。
- 7) 如图 3-57 所示，对调节螺母进行调节，使之自由行程为 0mm。

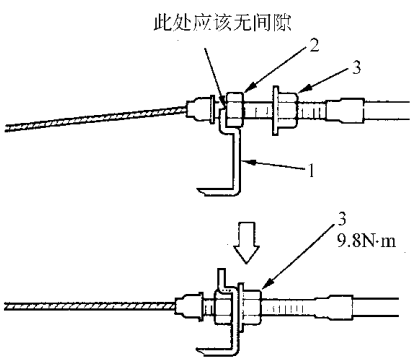


图 3-57 调节拉线自由行程

- 8) 从拉线支架上拆除拉线。在拉线支架的另一侧放置一个调整螺母，然后，将此调整螺母拧紧。
- 9) 随着拉线的正确调节，检查节气门，以确认将加速踏板踩到地板时，它完全打开。同时检查节气门，以确认松开加速踏板时，它返回怠速位置。

五、节气门体的拆卸与安装

节气门体的拆卸与安装，可参照分解图 3-58、图 3-59 所示进行。

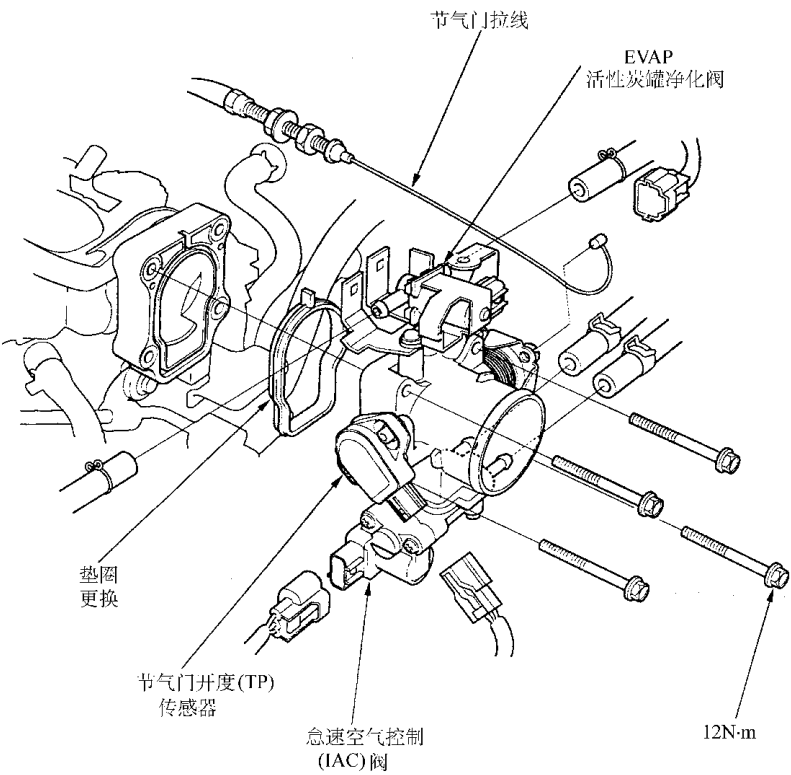


图 3-58 拆卸节气门体

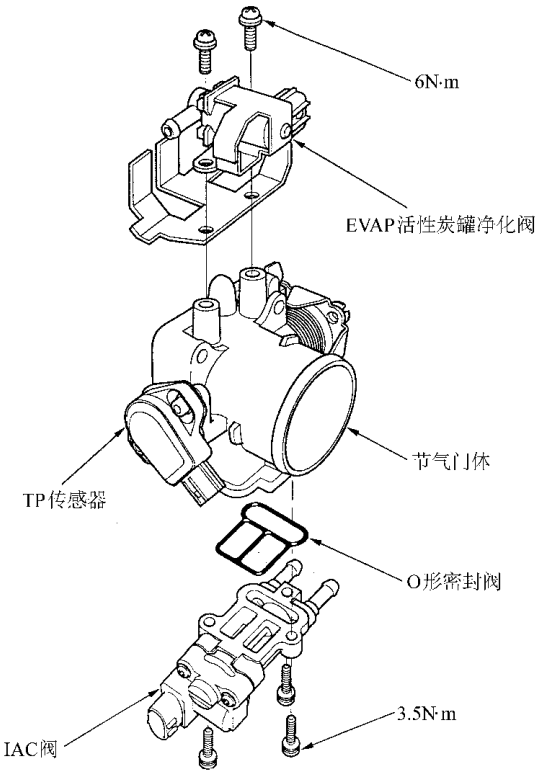


图 3-59 分解节气门体

请勿调节节气门限位螺钉。重新组装后，调整节气门拉线。节气门开度(TP)传感器不可拆卸。

六、三元催化转化器的检测

如果怀疑排气系统的背压过高，从车上拆下三元催化转化器(TWC)。用闪光灯和塞子进行目测检查，看催化转化器有无堵塞、融化或开裂。如果任何可见区域损坏或堵塞，则更换三元催化转换器(TWC)。

七、排气管排放物的测试

- 1) 连接 1 台转速计。
- 2) 起动发动机。将发动机空载(驻车档或空档)转速保持在 3000r/min，直至散热器风扇开始转动，然后，让发动机怠速运转。
- 3) 检查怠速。
- 4) 按仪表制造商的说明预热并校准 CO 表。
- 5) 关闭前照灯、加热器鼓风机、后车窗除霜器、散热风扇和空调器。检查怠速 CO。

规定的 CO%：带三元催化转换器(TWC)车型(IN 除外)：最大 0.1%。不带三元催化转换器(TWC)车型(1.0±1.0)%。

如得不到此读数：不带三元催化转化器(TWC)车型：如图 3-60 所示，转动怠速混合调节(IMA)螺钉进行调节；带三元催化转化器(TWC)的车型：见 DTC 故障检修。

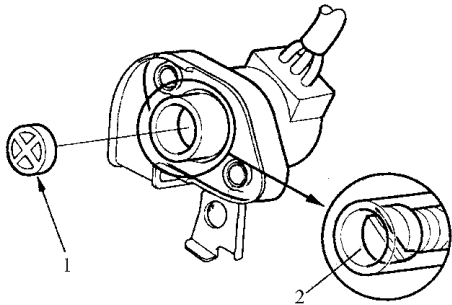


图 3-60 转动调节螺钉进行调节

1—堵盖 2—调节螺钉

如果此程序得不到规定的 CO% 含量，则检查调整情况。

八、DTC 故障检修

- 1. DTC P1491 (12-3)：EGR 阀升程不充分
 - 1) 重置 ECM/PCM。
 - 2) 起动发动机。将发动机空载(驻车档或空档)转速保持在 3000r/min，直至散热器开始转动。
 - 3) 让车辆负载运行约 10min，尝试让发动机转速保持在 1700 ~ 2500r/min 范围内。
 - 4) 用本田 PGM 测试仪或 HDS 检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单)中是否有临时 DTC P1491。
 - 如 DTC 临时指示有 P1491，转到第5)步。如 DTC 临时指示中无 P1491，则为间歇性故障，系统目前正常。检查 EGR 阀和 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。
 - 5) 将点火开关置于 OFF。
 - 6) 断开 EGR 阀 6P 插接器。
 - 7) 起动发动机，让其怠速运转。
 - 8) 测量 EGR 阀 6P 插接器的 4 号端子与 6 号端子之间的电压是否为蓄电池电压。
 - 如测量值是蓄电池电压，如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件，则对其进行升级，或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换，然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后，症状/指示消失，则更换原来的 ECM/PCM。如果测量值不是蓄电池电压，转到第 9)步。
 - 9) 将点火开关置于 OFF。
 - 10) 将点火开关置于 ON (II)

11) 测量 EGR 阀 6P 插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

如果测量值是约为 5V 电压, 转到第13)步。如果测量值不是约为 5V 电压, 转到第12)步。

12) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 和 A20 端子之间的电压是否约为 5V 电压。

如果测量值是约为 5V 电压, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (A10、A20)之间的导线断路故障。如果测量值不是约为 5V 电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 在传感器侧, 测量 EGR 阀插接器的 1 号端子与 2 号端子之间的电阻是否导通或电阻为 100k Ω 或更高。

如果电阻导通或者电阻为 100k Ω 或更高, 更换 EGR 阀。如果电阻不导通电阻值不是 100k Ω , 转到第15)步。

15) 测量 EGR 阀 6P 插接器的 1 号端子与 3 号端子之间的电阻是否为 100k Ω 或更高。

如果电阻值是 100k Ω 或更高, 更换 EGR 阀。如果电阻值不是 100k Ω , 转到第16)步。

16) 重新连接步 EGR 阀插接器。

17) 将点火开关置于 ON (II)。

18) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 端子与 A13 端子之间的电压是否约为 1.2V。

如测量值是 1.2V, 转到第22)步。如测量值不是 1.2V, 转到第19)步。

19) 将点火开关置于 OFF。

20) 断开 ECM/PCM 插接器插接器 A (31P)。

21) 检查 ECM/PCM 插接器的 A13 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (A13)之间的导线短路故障。如不导通, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (A13)之间的导线断路故障。

22) 将点火开关置于 OFF。

23) 断开 EGR 阀 6P 插接器。

24) 将蓄电池正极电源接头接到 EGR 阀 6P 插接器的 4 号端子。

25) 起动发动机, 让其怠速运转, 然后, 将蓄电池负极电源端子接到 EGR 阀 6P 插接器的 6 号端子。发动机是否失速或运转粗暴。

如发动机失速或运转粗暴, 转到第26)步。如果

发动机运转不失速也不运转粗暴, 则更换 EGR 阀。

26) 将点火开关置于 OFF。

27) 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

28) 检查 ECM/PCM 插接器的 B14 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (B14)之间的导线短路故障。如不导通, 转到第29)步。

29) 使用跨接线连接 EGR 阀 6P 插接器的 4 号端子与 B14 号端子之间的导通性。

30) 检查 ECM/PCM 插接器的 B14 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 转到第31)步。如不导通, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (B14)之间的导线断路故障。

31) 从 EGR 阀 6P 插接器上将跨接线断开。

32) 使用跨接线连接 EGR 阀 6P 插接器的 6 号端子与车身接地, 检查是否导通。

如导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。如果不导通, 维修 EGR 阀与 G101 之间的导线断路故障。

2. DTC P1498 (12-2): EGR 阀位置传感器电路电压过高

1) 重置 ECM/PCM。

2) 起动发动机, 用本田 PGM 测试或 DS 检查临时 DTC 或 DTC MENU (DTC 菜单)中的 DTC 是否指示有 P1498。

如 DTC 指示中有 P1498, 转到第3)步。如果 DTC 指示中无 P1498, 则为间歇性故障, 系统目前正常。检查 EGR 阀与 ECM/PCM 处是否连接不良或端子松动。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开 EGR 阀 6P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON (II)。

6) 测量 EGR 阀 6P 插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

如测量的电压值是约为 5V, 更换 EGR 阀。如果测量的电压值不是约为 5V, 转到第7)步。

7) 测量 ECM/PCM 插接器的 A10 端子与 A20 端子之间的电压是否约为 5V。

如测量的电压值是约为 5V, 维修 EGR 阀与 ECM/PCM (A10)之间的导线断路故障。如果测量值不是约为 5V 电压, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换,

然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

第八节 EVAP 系统故障检修

一、EVAP 系统故障的检修

本田飞度轿车发动机 EVAP 系统组件的安装位置见图 3-63。

1) 检测仪表板下熔断器/继电器盒内的 17 号 ME-TER (75A) 熔断丝是否正常。

如正常转到第 2) 步。如果不正常, 更换熔断丝, 然后重新检查。

2) 从 EVAP 活性炭罐净化阀上断开真空软管, 连接真空泵/仪表到软管上。

3) 起动发动机, 让其怠速运转。发动机冷却液温度必须低于 70 。

4) 快速将发动机转速提高到 3000r/min。是否有真空。

如果有真空, 转到第 5) 步。如果没有真空, 转到第 10) 步。

5) 断开 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器。

6) 快速将发动机转速提高到 3000r/min。检查是否有真空。

如有真空, 测试真空软管路径。如果正常, 更换 EVAP 活性炭罐净化阀。如果没有真空, 转到第 7) 步。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

9) 检查 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 EVAP 活性炭罐净化阀与 ECM/PCM (B21) 之间的导线短路故障。如不导通, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的软件, 则对其进行升级, 或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果使用确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

10) 起动发动机。在无负载(驻车档或空档)状态下, 将发动机转速保持在 3000r/min, 直至散热器风扇启动, 然后让其怠速运转。

11) 起动发动机后, 检查真空软管状况。

12) 快速将发动机转速提高到 3000r/min, 检查是否有真空。

如有真空, 转到第 23) 步。如果没有真空, 转到第 13) 步。

13) 将点火开关置于 OFF 位置。

14) 检测真空软管路径。真空软管是否正常。

正常, 转到第 15) 步。不正常, 维修真空软管。

九、废气再循环(EGR)阀的更换

断开废气再循环(EGR)阀 6P 插接器如图 3-61 所示, 拆除螺栓, 拆除废气再循环(EGR)阀。

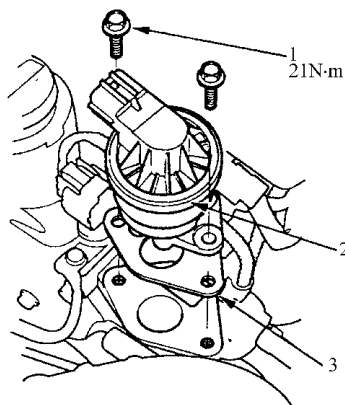


图 3-61 拆卸废气再循环(EGR)阀

1—螺栓 2—废气再循环
(EGR)阀 3—垫圈

安装时, 应使用一个新的垫圈, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

十、曲轴箱强制通风(PCV)阀的检测

检查曲轴箱强制通风(PCV)阀、软管和连接处有无泄漏或卡滞。

如图 3-62 所示, 在怠速下, 用手指或钳子轻轻挤压曲轴箱强制通风(PCV)阀和进气歧管时, 确认曲轴箱强制通风(PCV)阀会发出咔哒声。如果无咔哒声, 检查曲轴箱强制通风(PCV)阀护圈有无开裂或损坏。如果护圈正常, 则更换曲轴箱强制通风(PCV)

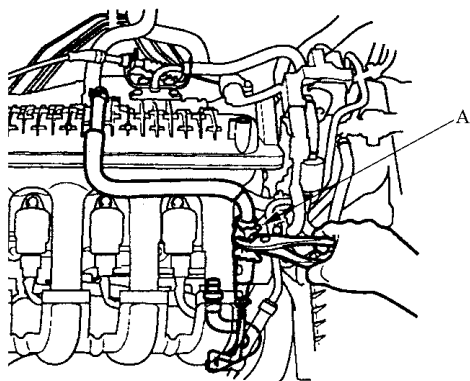


图 3-62 用钳子挤压曲轴箱强制通风(PCV)阀

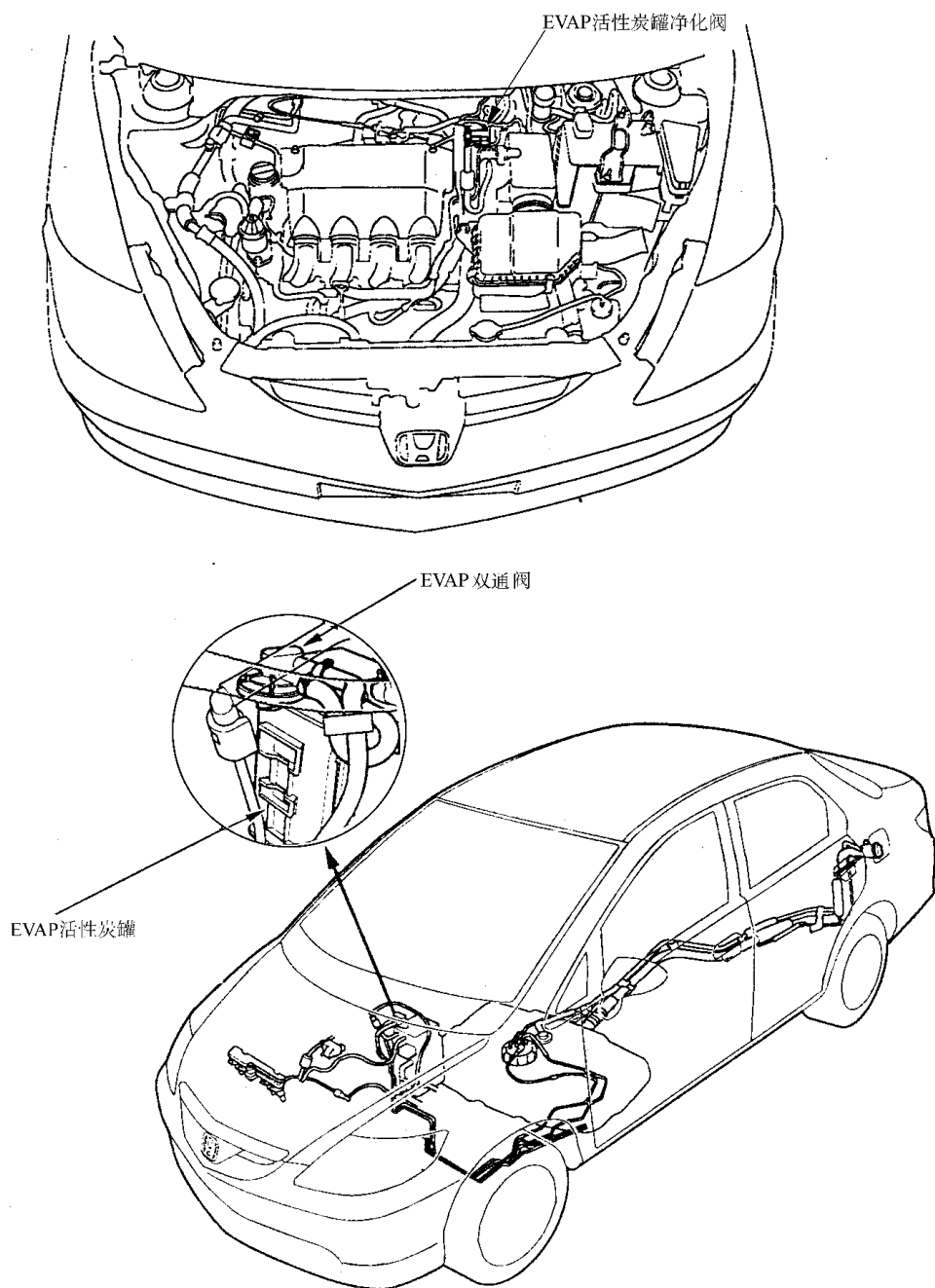


图 3-63 发动机 EVAP 系统组件安装位置

15) 断开 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器。

16) 将点火开关置于 ON (II)。

17) 在线束侧, 测量 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器的 1 号端子与 2 号端子之间的电压。

如有电压, 更换 EVAP 活性炭罐净化阀。如没有电压, 转到第 18) 步。

18) 在线束侧, 测量 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压, 转到第 19) 步。如测量值不是蓄电池电压, 维修仪表板下的熔丝/继电器箱内的 4 号 ACG (10A) 熔丝与 EVAP 活性炭罐净化阀之间的导线断路故障。

19) 将点火开关置于 OFF。

20) 重新连接 EVAP 活性炭罐净化阀 2P 插接器。

21) 将点火开关置于 ON (II)。

22) 测量 ECM/PCM 插接器的 B21 端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如测量值是蓄电池电压, 用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 然后重新检查。如果症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。如果测量的电压值不是蓄电池电压, 维修 EVAP 活性炭罐净化阀与 ECM/PCM (B21) 之间的导线断路故障。

23) 重新将真空软管连接到 EVAP 活性炭罐上。

24) 拆除燃油加油盖。

25) 从 EVAP 活性炭罐上断开净化空气软管, 并将一个真空/压力仪表连接到 EVAP 活性炭罐上。

26) 起动发动机, 将其转速提升到 3000r/min。2min 内仪表上是否出现真空。

如果出现真空, 则燃油蒸发排放控制正常。检查 EVAP 双通阀的测试。如果没有出现真空, 更换 EVAP 活性炭罐。

二、EVAP 双通阀的测试

1) 拆下加油盖。

2) 从 ECAP 双通阀上断开蒸发管路。如图 3-64 所示, 将真空表和真空泵连接在三通接头上。

3) 缓慢而连续地施加真空, 同时观察真空表。真空应短暂地稳定在 0.8~2.1kPa。如果真空稳定 (阀门开启) 在 0.8kPa 以下, 或在 2.1kPa 以上, 则安装一个新阀, 并重新测试。

4) 将真空软管从真空接头改接为压力接头, 将真空软管从真空侧移至压力侧。

5) 对蒸发管路缓慢加压, 同时观察真空表。压力应短暂地 1.0kPa。

如果压力短暂地稳定在 1.0kPa (双通阀打开), 双通阀正常。如果真空稳定在 1.0kPa 以下, 则安装一个新阀, 并重新测试。

三、EVAP 活性炭罐的更换

如图 3-65 所示, 断开真空软管, 拆除 EVAP 活性炭罐, 将其放在上端。按与拆卸相反的顺序安装零件。

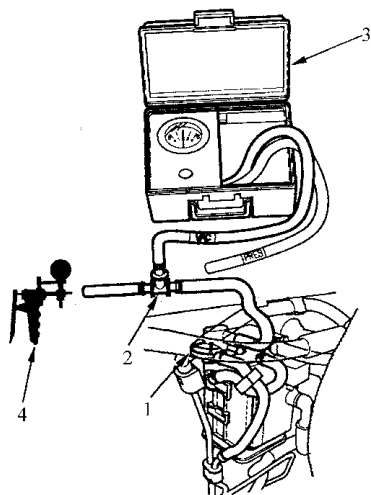


图 3-64 将真空表和真空泵连接在三通接头上
1—真空软管 2—三通接头
3—真空表 4—真空泵

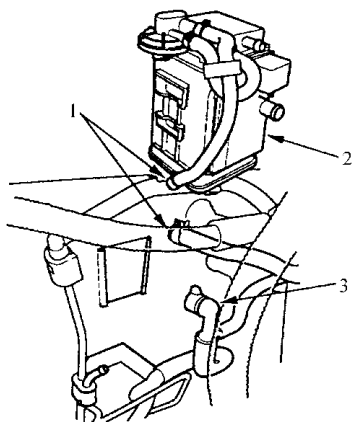


图 3-65 拆卸活性炭罐

1—真空软管 2—EVAP 活性炭罐 3—软管

四、EVAP 双通阀的更换

如图 3-66 所示, 断开真空软管。拆除螺栓, 拆

除 EVAP 双通阀，按照与拆卸相反的顺序安装双通阀。

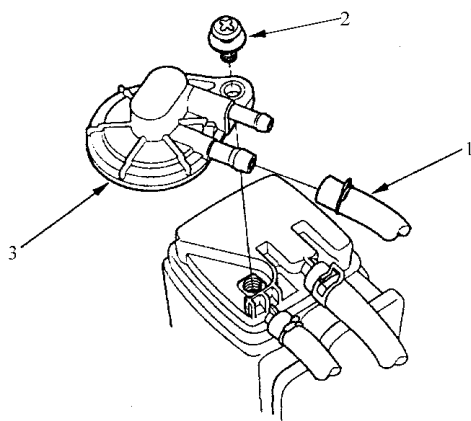


图 3-66 拆卸 EVAP 双通阀

1—真空软管 2—螺栓 3—EVAP 双通阀

第四章 离合器、手动变速器

第一节 离合器的维修

一、专用工具与部件位置

维修离合器使用的专用工具如表 4-1 所示。部件位置如图 4-1 所示。

二、离合器踏板与离合器踏板调整螺栓的调整

在调整离合器踏板之前，先拆除驾驶员侧地板

垫。离合器将进行自调，以补偿磨损。如果在主油缸活塞和推杆之间没有间隙，分离轴承就会紧靠在膜片弹簧上，从而导致离合器打滑或出现其他方面的问题。

1) 如图 4-2 所示，松开锁紧螺母，然后拧松离合器踏板调整螺栓，直到螺栓不与离合器踏板接触为止。

2) 松开锁紧螺母，然后将推杆旋进旋出，以便得到规定的踏板高度、冲程、自由行程以及分离高度。

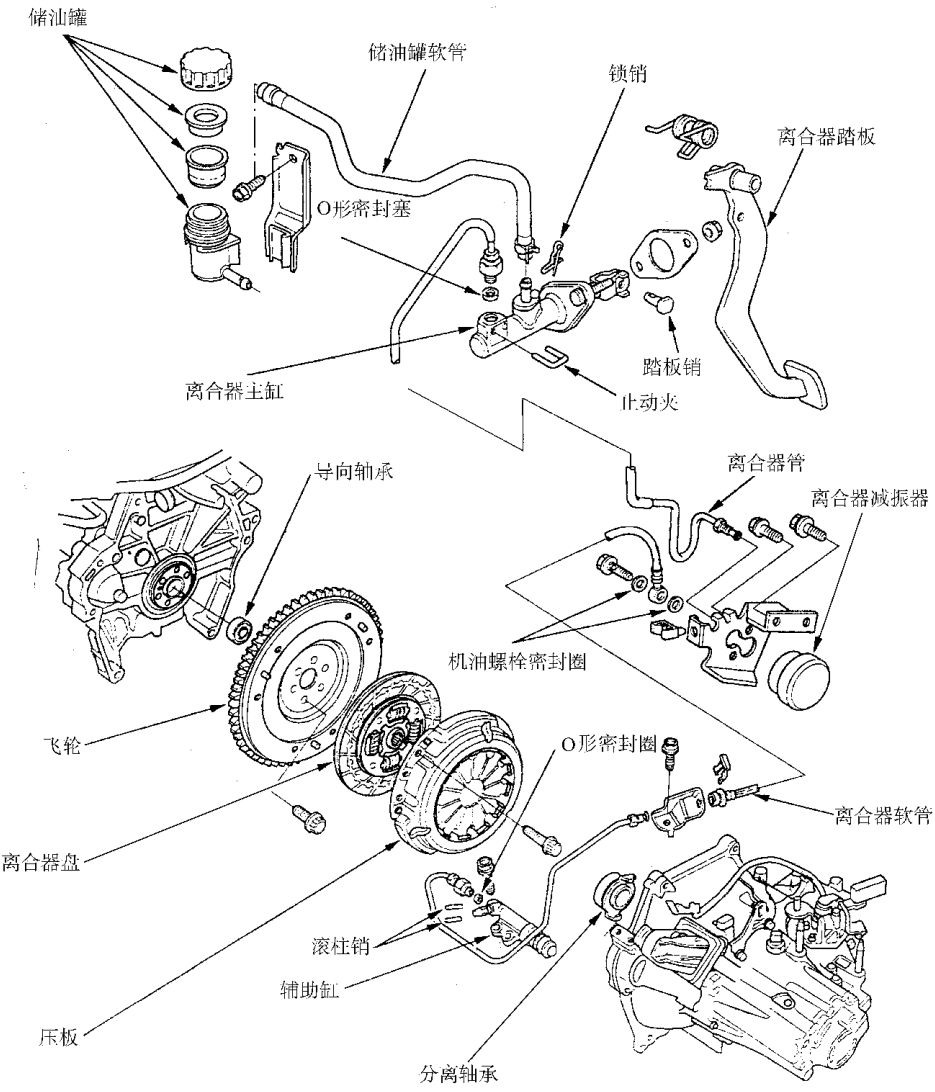


图 4-1 手动变速器、离合器与附件分解图

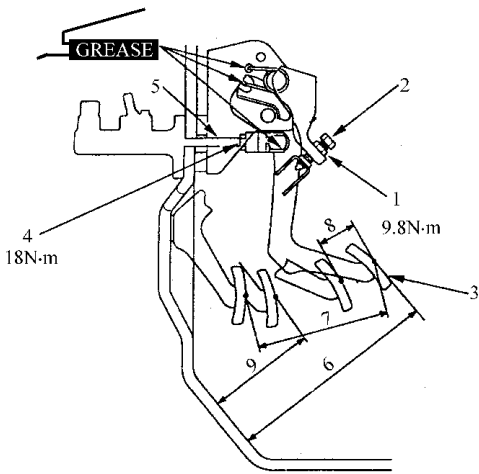


图 4-2 离合器踏板高度调整

1—螺母 2—离合器踏板调整螺栓 3—踏板 4—锁紧螺母 5—推杆 6—踏板高度 7—踏板冲程 8—自由行程 9—分离高度
离合器踏板冲程：130 ~ 140mm

- 离合器踏板自由行程：6 ~ 20mm
离合器踏板高度：(至地板)163mm
离合器踏板分离高度：(至地面的最小值)72mm
- 3) 拧紧锁紧螺母。
 - 4) 释放离合器踏板，将离合器踏板调整螺母旋进，直到它与离合器踏板接触为止。
 - 5) 将离合器踏板调整螺母额外旋进 3/4 ~ 1 圈。
 - 6) 拧紧锁紧螺母。

三、离合器踏板的更换

- 1) 撬出锁销，然后，从离合器叉中将踏板销拉出。
- 2) 拆除主油缸安装螺母和离合器踏板安装螺母。
- 3) 拆下离合器踏板。
- 4) 安装离合器踏板。
- 5) 安装离合器踏板装配螺母和主油缸装配螺母。
- 6) 给踏板销涂上润滑脂，然后，将该踏板销和新的锁销安装到离合器分离叉上。
- 7) 调整离合器踏板。

表 4-1 离合器维修专用工具

工具号及名称	工 具 图 形	工具号及名称	工 具 图 形
07LAB-PV00100 或 07924-PD20003 齿圈架		07749-0010000 拆装器	
07PAF-0020000 离合器定位工具套件		07936-KC10500 轴承拆卸器轴	
07741-0010201 滑动锤		07946-1870100 附件：28 × 30mm	

四、离合器减振器的更换

操作时,使用挡泥板罩,以免损坏油漆表面。千万不要把制动液洒在车辆上,它会破坏油漆;如果制动液粘到油漆上了,请立即用水将其洗净。

1) 写下无线电台预置钮的频率。首先将蓄电池负(-)极电缆断开,然后再将正(+)极电缆断开。拆下蓄电池。

2) 拆除空气滤清器壳体。

3) 拆除蓄电池托盘。

4) 断开离合器软管和离合器管。

5) 拆下离合器减振器之间装配螺栓。

6) 从离合器减振器支架上拆除离合器减振器。

7) 将离合器减振器安装到离合器减振器支架上。

8) 安装离合器减振器支架装配螺栓。

9) 连接离合器与离合器软管,使用一个新的机油螺栓密封圈。

10) 对离合器液压系统进行排气。

11) 安装蓄电池托盘。

12) 安装蓄电池。

13) 输入音响系统的防盗密码,然后输入客户无线电台频率的预设值。

14) 执行学习程序。

15) 执行电动车窗控制装置复位程序。

五、离合器主油缸的更换

1) 使用吸管将离合器主油缸储油罐中的制动液清除掉。

2) 如图 4-3 所示,拆除止动夹。断开离合器管路,用维修布将离合器管路的末端塞起来,以避免制动液溢出。

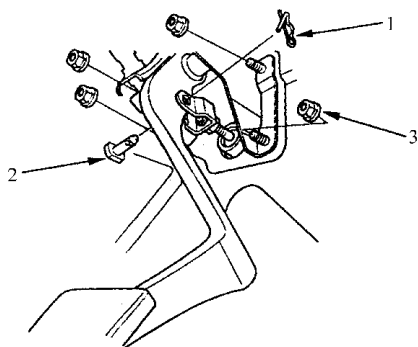


图 4-3 拆卸离合器管路

1—止动夹 2—离合器管路 3—储液罐软管

3) 将储液罐软管从离合器主油缸储油罐上断开。

用维修布将储油罐软管的末端塞起来,以免制动液溢出。

4) 撬出锁销,然后将踏板销从离合器分离叉中拉出。拆除主油缸固定螺母。

5) 拆除图 4-4 所示的离合器主油缸。将 O 形密封圈和离合器主油缸从主油缸上拆除。

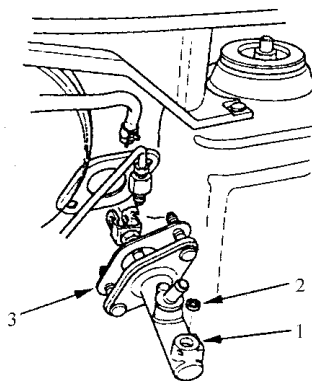


图 4-4 拆卸主油缸

1—离合器主油缸 2—O 形密封圈

3—离合器主油缸密封垫片

6) 按照与拆卸相反的顺序安装离合器主油缸。安装一个新的 O 形密封圈。将主油缸固定螺母拧紧至 $13\text{N}\cdot\text{m}$ 。确认主油缸软管夹的舌片,指向图 4-5 所示位置。

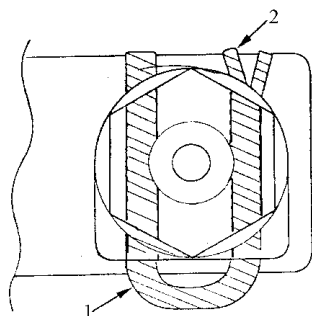


图 4-5 止动管夹

1—止动管夹 2—末端撬开

7) 为避免止动夹脱落,用螺钉旋具将该止动夹的末端撬开。

8) 对离合器主液压系统进行排气。

六、离合器主油缸的大修

离合器主油缸分解图如图 4-6 所示。在安装储油罐软管时,将软管上的黄色标记对准储油罐连接处的凸肩,将软管上蓝色标记对准主油缸连接处的凸肩。

千万不要将制动液溅到车辆上，它会破坏油漆；如果制动液粘到油漆上，应立即用水将其洗净。用制动液清洗所有部件并风干，使用压缩空气吹扫所有通道。重新组装之前，确认所有的部件上都没有灰尘或其他异物。按规定要求更换新的部件。由于不同品牌的制动液也许会互不兼容，所以，不要将它们混合使用。不要重复使用已排出的制动液。使用干净的 DOT 或 4 制动液。

- 1) 如图 4-7 所示，将卡簧从离合器主油缸中撬出。
- 2) 如图 4-8 所示，通过给离合器管路孔内施加气压，小心地拆下活塞。
- 3) 如图 4-9 所示，将活塞总成滑进离合器主油缸内。
- 4) 将卡簧安装到离合器主油缸凹槽内。

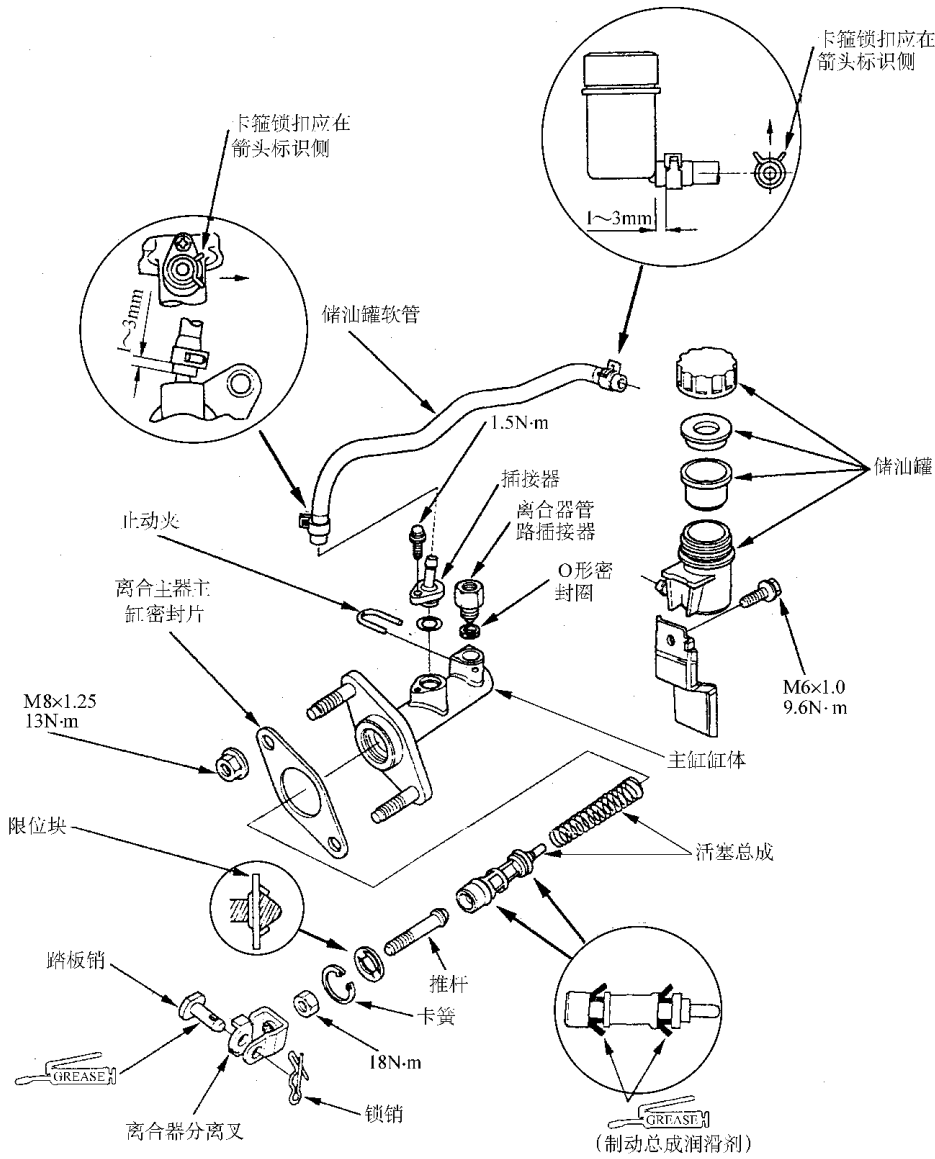


图 4-6 离合器主油缸分解图

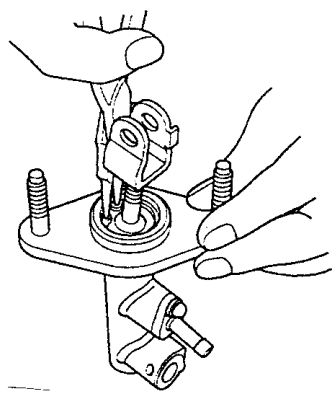


图 4-7 拆卸卡簧

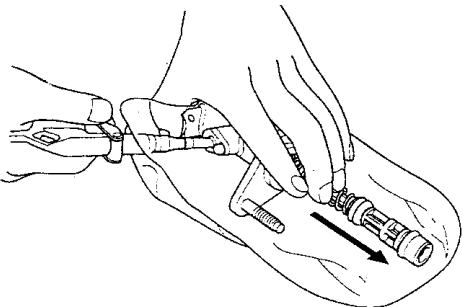


图 4-8 拆卸活塞

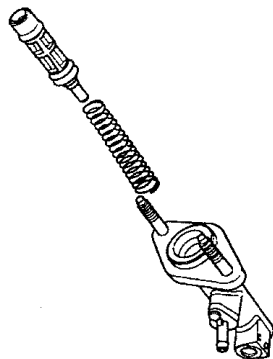


图 4-9 安装活塞总成

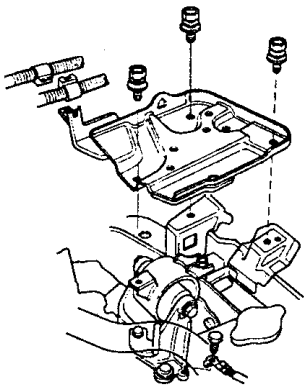


图 4-10 拆卸蓄电池托盘

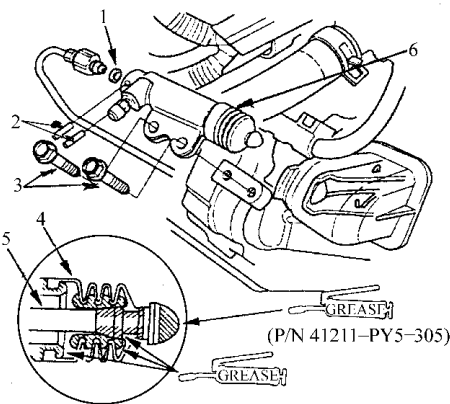


图 4-11 安装辅助油缸

- 1—O形密封圈 2—滚柱销 3—辅助油缸装配螺栓
4—护罩 5—辅助油缸连杆 6—辅助油缸

7) 将护罩往回拉, 然后, 给护罩和辅助油缸连杆涂上制动润滑剂, 重新安装护罩。

8) 给辅助油缸推杆涂上 UM264 尿素润滑脂(P/N41211-PY5-305), 将辅助油缸装配螺栓拧紧至 22N·m。

9) 对离合器液压系统进行排气。

① 如图 4-12 所示, 在排放螺钉上安装一根软管, 将制动液容器中的软管悬挂起来。

② 确认离合器主油缸内有足量的制动液, 然后将制动踏板缓缓地踩下, 直到排放软管内没有任何气泡为止。

七、辅助油缸的更换

- 1) 记录下无线电台预置钮的频率。首先将蓄电池上的负(-)极电缆断开, 然后再将正(+)极电缆断开。拆下蓄电池。
- 2) 拆下空气滤清器壳体。
- 3) 如图 4-10 所示, 拆下蓄电池托盘。
- 4) 拆下装配螺栓和辅助油缸。

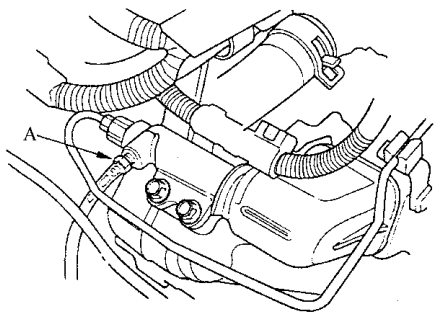


图 4-12 安装排放软管

- ③ 将排放螺钉拧至 8N·m，不要旋的过紧。
 - ④ 工作结束后，向离合器主油缸重新添注制动液。
 - 10) 安装蓄电池托盘。
 - 11) 安装蓄电池。
 - 12) 输入无线电装置的防盗密码，然后输入客户无线电台的预设值。
 - 13) 执行 PCM 怠速学习程序。
 - 14) 执行电动车窗控制装置复位程序。
- 在进行辅助油缸的大修时，除按上述操作步骤外，还可参照分解图 4-13 所示进行。

八、离合器的更换

1. 压板和离合器盘的拆卸

- 1) 如图 4-14 所示，使用百分表来检查膜片弹簧指针的高度。如果高度超过维修极限，则更换压板。压板标准值：最大 0.8mm。维修极限：1.0mm。
- 2) 如图 4-15 所示，安装专用工具。为防止翘曲变形，按交叉方式，分多步放松压板装配螺栓，然后拆下压板。
- 3) 检测压板表面是否有磨损、开裂或烧灼。检测膜片弹簧的指针在与分离轴承的接触面处是否出现磨损。
- 4) 如图 4-16 所示，用直尺和塞尺检测是否发生翘曲变形。跨边测量压板。如果变形超出维修极限，则更换压板。标准值：最大 0.03mm。维修极限值：0.15mm。
- 5) 拆除离合器盘和专用工具。
- 6) 检测离合盘的衬片是否有打滑或油浸迹象，如果离合器被烧黑或油浸，则予以更换。
- 7) 测量离合器盘的厚度，如果厚度小于维修极限，则更换离合器盘。标准值：7.25 ~ 7.95mm。维修极限：5.0mm。

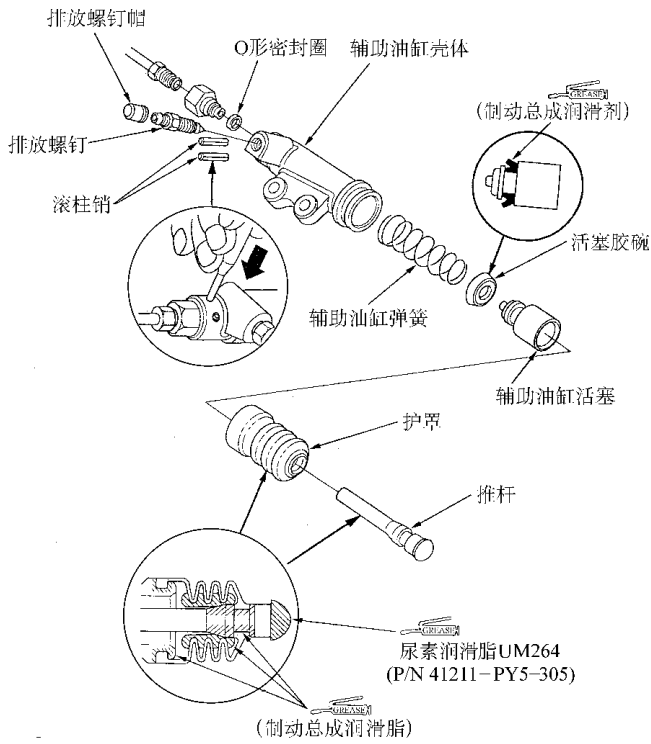


图 4-13 辅助油缸分解图

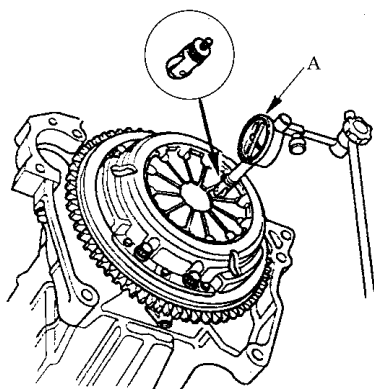


图 4-14 测量膜片弹簧高度

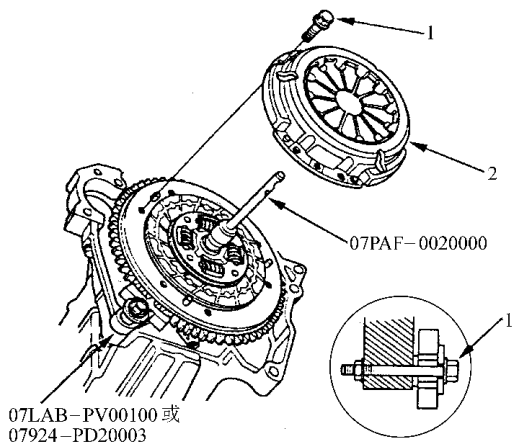


图 4-15 安装专用工具
1—压板装配螺栓 2—压板

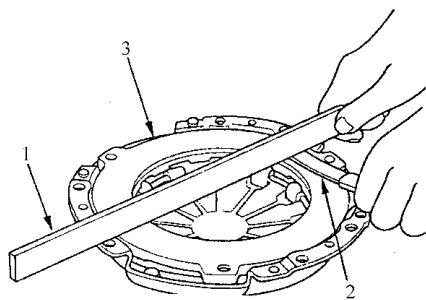


图 4-16 检测压板是否变形翘曲
1—直尺 2—塞尺 3—压板

8) 测量从离合器盘的衬片表面到两侧铆钉的铆钉深度, 如果铆钉深度小于维修极限, 则更换离合器盘。铆钉的标准深度值: 1.1 ~ 1.6mm, 维修极限: 0.2mm。

2. 导向轴承的检测与更换

1) 导向轴承的检测。

如图 4-17 所示, 用手指转动导向轴承的内座圈。导向轴承应当稳而安静地转动。确认导向轴承外座圈紧紧地与飞轮配合。如果座圈不能平稳而安静地转动, 或者未能与曲轴牢牢地配合, 则更换导向轴承。

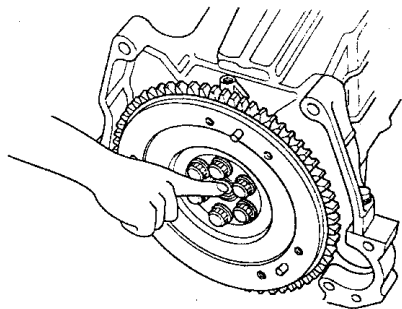


图 4-17 检测导向轴承

2) 导向轴承的更换

如图 4-18 所示, 借助专用工具, 拆卸导向轴承。如图 4-19 所示, 借助专用工具, 将新的导向轴承安装到曲轴上, 给轴承表面涂上一层薄薄的机油。

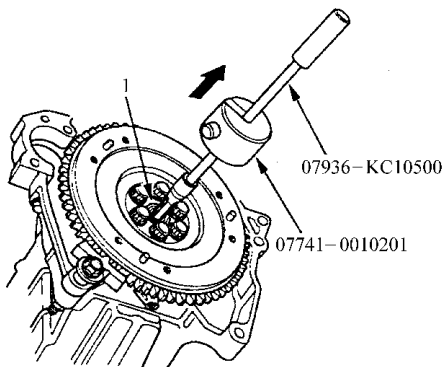


图 4-18 拆卸导向轴承

3. 飞轮的检测与更换

1) 飞轮的检测

检查齿圈上的轮齿是否磨损和损坏。检查飞轮上的离合器盘配合面是否磨损、开裂及灼伤。如图 4-20 所示, 安装发动机后, 将飞轮至少转动两整圈, 用百分表测量振摆, 每次转动时, 推紧飞轮, 以便消除曲轴止推垫圈的间隙。如果振摆大于维修极限, 则更换飞轮, 然后重新检查振摆。不推荐重新加工飞轮表面。标准值: 最大 0.05mm。维修极限: 0.15mm。

2) 飞轮的更换

如图 4-21 所示, 安装专用工具。以交叉方式,

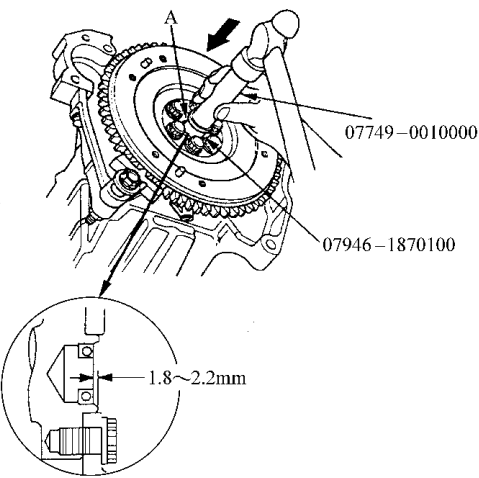


图 4-19 安装导向轴承

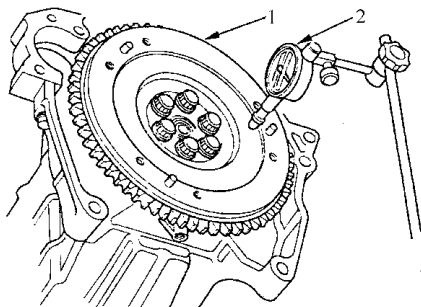


图 4-20 测量飞轮振摆量

1—飞轮 2—百分表

分多步拆卸飞轮的装配螺栓，然后拆下飞轮。将飞轮安装到曲轴上，然后用手带紧装配螺栓。安装专用工具，按交叉方式，分多步锁紧飞轮装配螺栓。

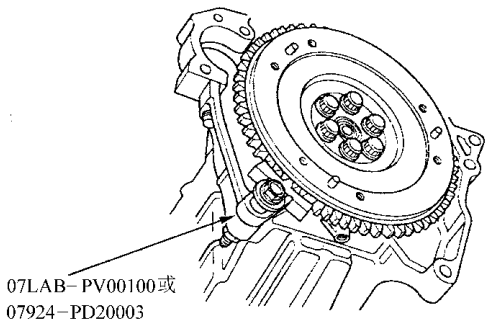


图 4-21 安装专用工具

九、离合器盘和压板的安装

- 1) 安装齿圈座。
- 2) 给离合器盘的花键涂上润滑脂。然后，借助专用工具，安装离合器盘。
- 3) 安装压板，并用手带紧装配螺栓。
- 4) 如图 4-22 所示，按交叉方式，锁紧装配螺栓，分多步拧紧螺栓，以防止膜片弹簧翘曲变形。压板装配螺栓力矩：25N·m。

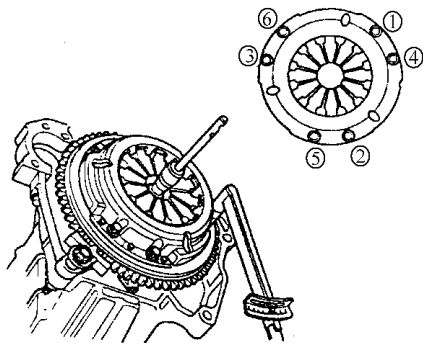


图 4-22 按交叉方式扭紧装配螺栓

- 5) 拆除专用工具。确认膜片弹簧指针均处于同一高度。

十、离合器的更换

- 1) 如图 4-23 所示，借助手钳，通过挤压分离叉离合杆簧，将分离叉从离合器壳体上拆下来。拆除分离轴承。

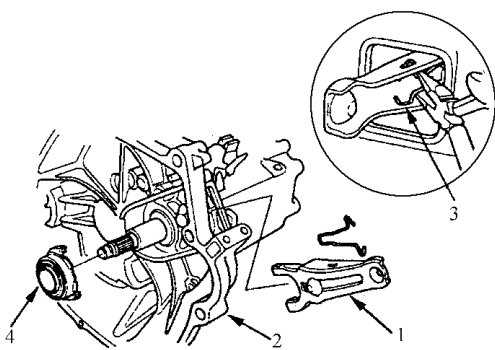


图 4-23 拆卸分离轴承

1—分离叉 2—离合器壳体 3—分离叉离合杆簧
4—分离轴承

- 2) 如图 4-24 所示，用手旋转分离轴承，以检查轴承间隙，如果间隙过大，则更换一个新的分离轴承。分离轴承内填有润滑脂，不要用溶剂来清洗。

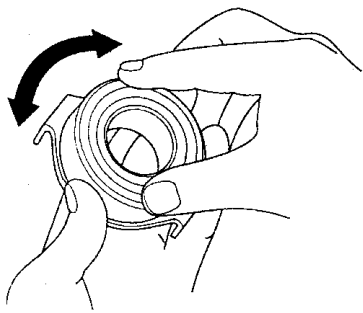


图 4-24 检查分离轴承间隙

3) 如图 4-25 所示, 给分离叉、分离叉螺栓、分离轴承和分离轴承导柱的阴影区域涂上 UM264 (P/N41211PY5-305) 尿素润滑脂。

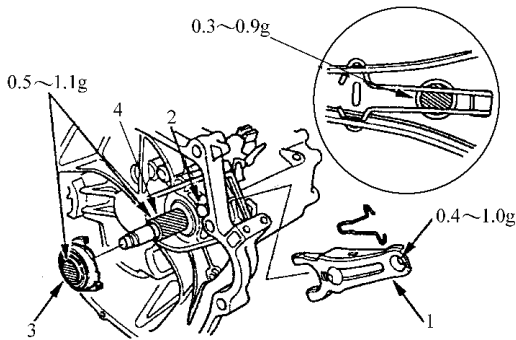


图 4-25 安装分离轴承(阴影区域涂润滑脂)

1—分离叉 2—分离叉螺栓 3—分离轴承
4—分离轴承导柱

4) 在分离轴承棘爪之间滑动分离叉, 将分离轴承安装到主轴上, 同时, 将分离叉插入离合器壳体上的孔内。

5) 把分离叉的锁键与分离叉螺栓对齐, 然后, 将分离叉垂直地压到分离叉螺栓上。

6) 如图 4-26 所示, 左右一定分离叉, 以确保分离叉正确地安装到分离轴承上, 而且分离轴承能够顺畅滑动。

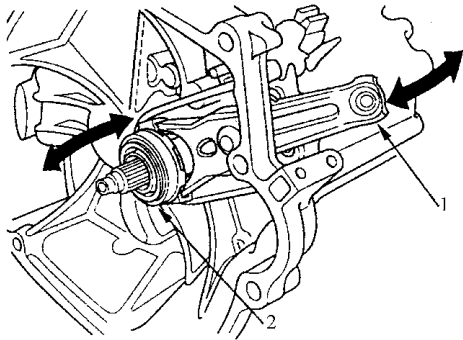


图 4-26 安装分离叉

1—分离叉 2—分离轴承

第二节 手动变速器的维修

一、维修专用工具

维修手动变速器使用的专用工具如表 4-2 所示。

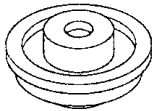
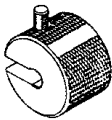
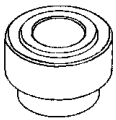
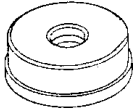
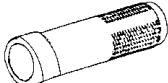
二、变速器油的检查和更换

1) 将车辆停在水平地面上, 然后关掉发动机。

表 4-2 维修手动变速器专用工具

工具号及名称	工具 图 形	工具号及名称	工具 图 形
07GAJ-PG20110 主轴固定架		07JAC-PH80100 可调轴承拉拔器, 20 ~ 40mm	
07GAJ-PG20120 基座环		07JAC-PH80200 轴承拆卸器轴	
07GAJ-PG20130 主轴基座		07JAD-PH80200 导正销, 26 × 30mm	

(续)

工具号及名称	工 具 图 形	工具号及名称	工 具 图 形
07JAD-PN00100 油封拆装器附件		07746-0030100 附件，内径 25mm	
07741-0010201 滑动锤		07746-0030200 附件，内径 30mm	
07746-0010200 附件，37 × 40mm		00746-0010400 附件，内径 35mm	
07746-0010400 附件，52 × 55mm		07749-0010000 拆卸器	
07746-0010400 拆装器，内径 40mm			

2) 拆除机油滤清器塞和垫圈，检查油液状况，确信油液处于合适高度。

3) 如果变速器油被污染，如图 4-27 所示，拆除排放塞，将油排干。

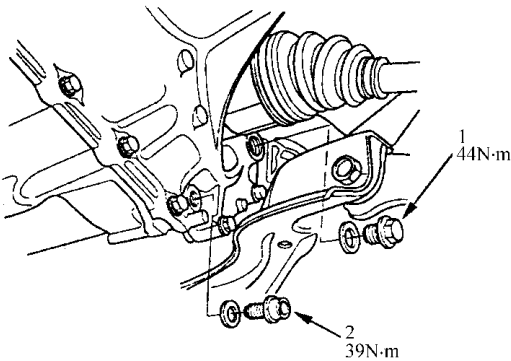


图 4-27 拆卸变速器排放塞
1—油液检查塞 2—油液排放塞

速器油到正确的位置。机油容量：换油：1.5L。大修：1.6L。

更换机油时，务必使用本田手动变速器油（MTF）。使用电机机油会造成换档僵滞。因为，电机机油内不含特有的添加剂。

5) 使用新垫圈，重新安装机油滤清器排放塞。

三、倒车灯开关的测试

- 1) 如图 4-28 所示，断开倒车灯开关插接器。
- 2) 检查倒车灯开关 2P 插接器的 1 号和 2 号端子之间是否导通。换档杆处于倒档位置时，应该导通。
- 3) 如有必要，更换倒车灯开关。将垫圈及倒车灯安装到变速器壳上。

四、变速器的拆卸

1) 记录收音机预设按钮的频率。首先将蓄电池负(-)极电缆断开，然后再将正(+)极电缆断开。拆卸蓄电池。

2) 在垂直位置紧固发动机盖，然后，在较低的

4) 使用新垫圈，重新安装排放塞，重新充注变

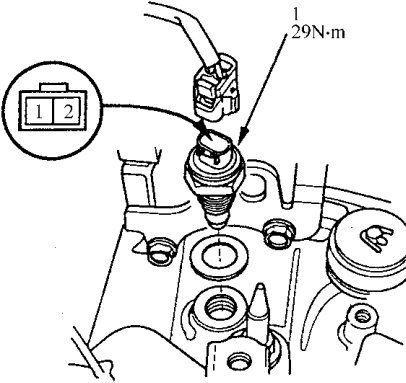


图 4-28 拆卸倒档开关插接器

位置安装支撑杆。支撑杆位于垂直位置时，不得尝试关闭发动机盖，否则，会损坏支撑杆和发动机盖。

- 3) 拆卸空气滤清器壳体。
- 4) 拆卸线束夹，接地电缆及蓄电池托盘。
- 5) 小心拆卸辅助油缸，以免弄弯离合器管路。

如图 4-29 所示，辅助油缸和护罩一旦被拆除，千万不要对离合器踏板进行操作。

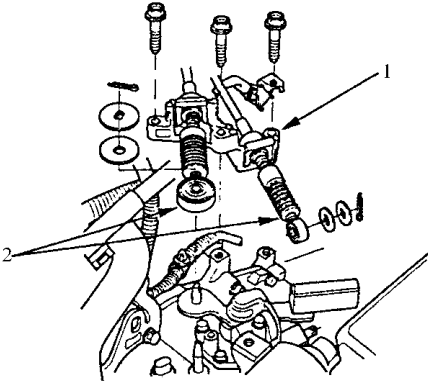


图 4-29 拆卸电缆支架

1—电缆支架 2—电缆

- 6) 断开倒车灯开关插接器，然后，拆卸线束夹。
- 7) 如图 4-29 所示，首先拆卸电缆支架，然后将电缆从变速器壳体的上端断开。小心电缆和电缆支架一起拆卸，以免弄弯电缆。
- 8) 如图 4-30 所示，断开车速传感器(VSS)插接器，然后，拆除氧传感器夹。
- 9) 使用 M8×1.25 的螺栓，将链式升降机连接到空气滤清器支架上。
- 10) 拆卸变速器装配螺栓。
- 11) 拆卸变速器安装支架。

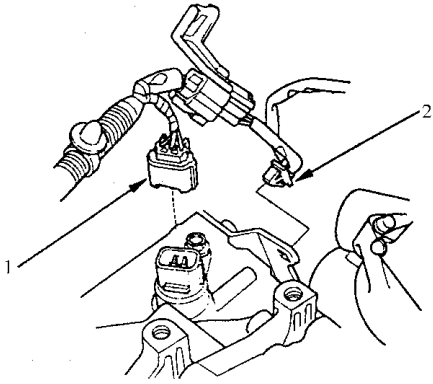


图 4-30 拆卸车速传感器插接器

1—车速(VSS)插接器 2—氧传感器

- 12) 拆卸挡泥板。
- 13) 如图 4-31 所示，拆卸主轴螺母，然后，将半轴推进。在球头销的顶部插入 5mm 的内六角扳手，拆卸球头固定螺母，然后，将稳定器连杆从稳定器分离。

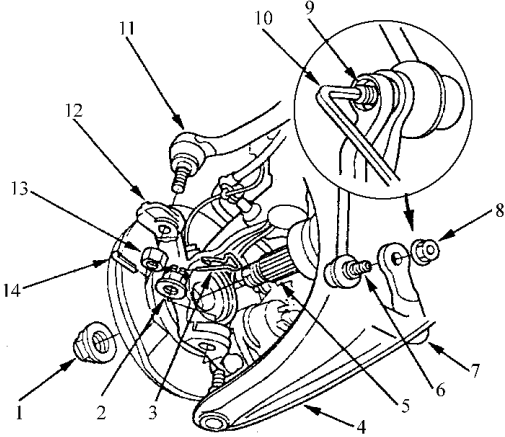


图 4-31 拆卸主轴螺母

1—立轴螺母 2—槽型螺母 3—弹簧夹 4—下臂
5—半轴 6—稳定器连杆 7—稳定器 8—稳定器连杆螺母 9—球头销 10—内六角扳手 11—球头护罩
12—转向节 13—球头销螺母 14—开口销

- 14) 拆卸弹簧夹和槽形螺母，将下臂从转向节上分离。
- 15) 将开口销、螺母及球头护罩从转向节上拆下。
- 16) 如图 4-32 所示，拆卸螺栓及隔热盖。
- 17) 如图 4-33 所示，拆卸半轴。
- 18) 拆卸辅助车架。
- 19) 如图 4-34 所示，拆卸动力转向齿轮箱固定

的木块和千斤顶，将前辅助车架支撑起来。

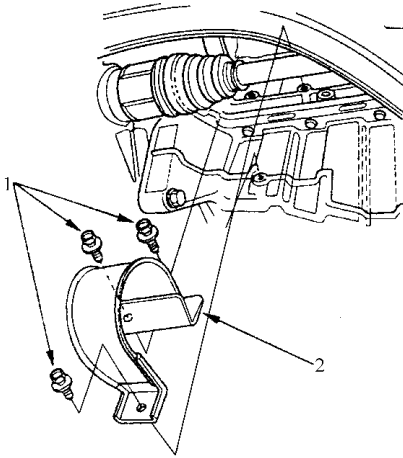


图 4-32 拆卸隔热盖
1—螺栓 2—隔热盖

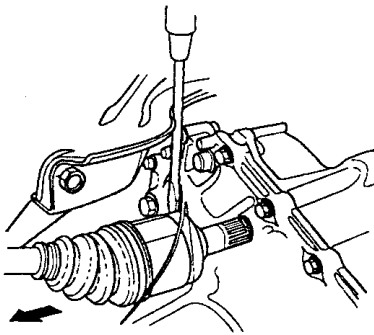


图 4-33 拆卸半轴

架螺栓。

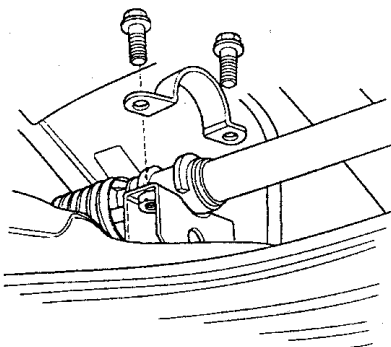


图 4-34 拆卸转向齿轮箱固定架螺栓

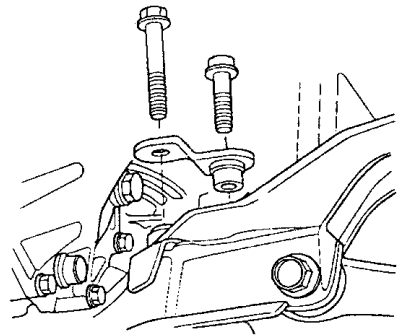


图 4-35 拆卸齿轮箱支架螺栓

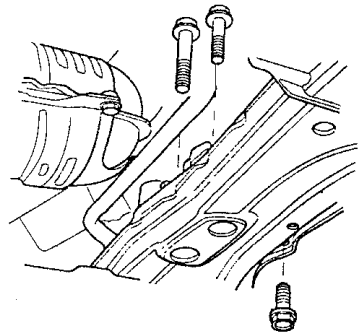


图 4-36 拆卸变速器后安装支架

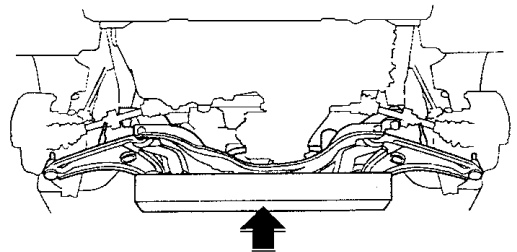


图 4-37 支撑前辅助车架

23) 如图 4-38 所示，拆卸前辅助车架的装配螺栓和前辅助车架。

24) 如图 4-39 所示，拆卸后变速器安装座及后变速器安装座支架。

25) 拆卸离合器盖。

26) 拆卸前变速器安装座。

27) 拆卸空气滤清器撑条。

28) 将变速器千斤顶放到变速器的下面，如图 4-40 所示，拆卸变速器下方的装配螺栓。

29) 将变速器从发动机中拉出来，直到变速器主轴与离合器压板脱离为止，然后，将变速器降低，放

20) 如图 4-35 所示，拆卸动力转向齿轮箱。

21) 如图 4-36 所示，拆卸变速器后安装支架的 3 个螺栓。

22) 如图 4-37 所示，借助 100mm×100mm×1000mm

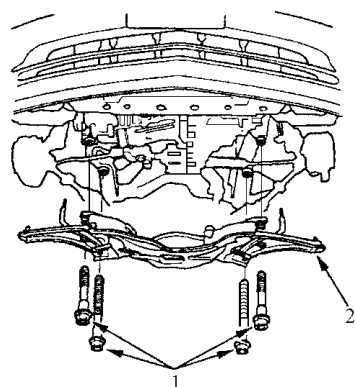


图 4-38 拆卸前辅助车架
1—装配螺栓 2—前辅助车架

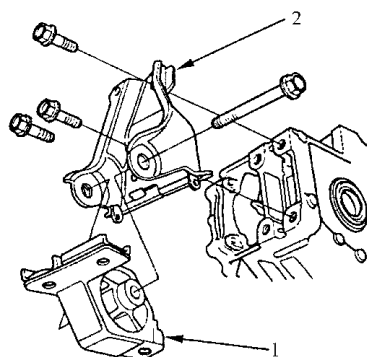


图 4-39 拆卸后变速器安装座及支架
1—后变速器安装座 2—后变速器安装支架

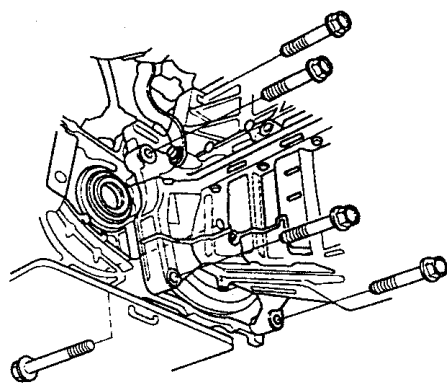


图 4-40 拆卸变速器下方装配螺栓
到变速器千斤顶上。

30) 将分离叉、以及分离轴承从变速器上拆下来。

五、变速器的安装

变速器的安装，按照拆卸相反顺序进行。确认已将两个定位销安装到离合器壳体上后，即可安装其他部件。

安装完毕后，检查离合器的操作和变速器是否发出噪声，操作是否平稳。检查前轮定位。待各项检查结束后，再输入音响系统的防盗密码，输入客户无线电装置频率的预设值。最后执行怠速学习程序和执行电动车窗控制装置复位程序。

六、变速器的分解

1. 离合器壳体分解

离合器壳体分解图如图 4-41 所示。

2. 变速器壳体分解

变速器壳体分解图如图 4-42 所示。

3. 变速器分解

拆卸时，应将离合器壳体放到两个厚度足够的木块上，以免主轴撞击工作台。

1) 如图 4-43 所示，拆卸定位螺钉、12mm 垫圈、弹簧、钢珠以及倒车灯开关。

2) 如图 4-44 所示，拆卸换档杆总成和 $\phi 8\text{mm} \times 10\text{mm}$ 定位销。

3) 如图 4-45 所示，拆卸排放塞、注油塞、车速传感器(VSS)及 O 形密封圈。

4) 如图 4-46 所示，拆卸凸缘螺栓和变速器吊架。拆卸凸缘 8mm 螺栓时，应按交叉顺序，分几步进行拆卸。

5) 如图 4-47 所示，拆卸 32mm 密封螺塞。将 52mm 卡环张开，安装到副轴球轴承上，然后，借助一副卡环钳，将其从凹槽内拆下来。最后拆卸变速器壳体和 $\phi 14\text{mm} \times 20\text{mm}$ 定位销。

6) 如图 4-48 所示，拆卸倒档惰轮和倒档惰轮轴。

7) 如图 4-49 所示，拆卸倒档轴拨叉。

8) 如图 4-50 所示，拆卸倒档锁凸轮。

9) 给主轴花键缠上胶带，如图 4-51 所示，然后将带换档拨叉的主轴总成和副轴总成从离合器壳体上拆下。

10) 拆卸 8mm 专用螺栓和 8mm 弹簧垫圈。

11) 拆卸 36mm 弹簧垫圈和 26mm 垫圈。

12) 如图 4-52 所示，拆卸差速器总成和磁铁。

13) 如图 4-53 所示，拆卸排油板、机油导向板以及 72mm 垫片。

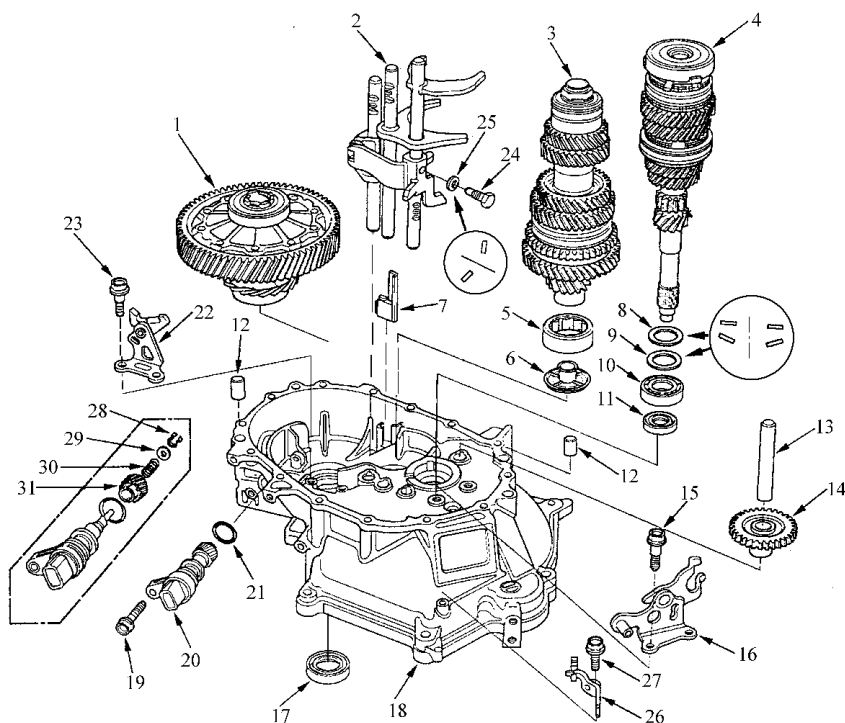


图 4-41 离合器壳体分解图

1—差速器总成 2—换档拨叉总成 3—副轴总成 4—主轴总成 5—滚针轴承 6—机油导向板 7—磁铁 8—26mm 垫圈 9—36mm 弹簧垫圈 10—球轴承 11—26mm×40mm×7mm 油封 12— $\phi 14\text{mm} \times 20\text{mm}$ 定位销 13—倒档齿轮轴 14—反向惰轮 15—M6mm 专用螺栓 16—倒档轴拨叉 17—35mm×55mm×8mm 油封 18—离合器壳体 19—M8mm 凸缘螺栓 20—车速传感器(VSS) 21—O 形密封圈 22—倒档锁凸轮 23—M6mm 专用螺栓 24—M8mm 专用螺栓 25—8mm 弹簧垫圈 26—起动机电缆支架 27—M6×10mm 凸缘螺栓 28—E 形环 29—垫圈 30—弹簧 31—车速传感器(VSS)齿轮

七、倒档轴拨叉间隙的检测

如图 4-54 所示,用塞尺测量倒档惰轮和倒档轴拨叉之间的间隙。如果间隙超过了维修极限,则应检测倒档轴拨叉的宽度。如图 4-55 所示,测量倒档轴拨叉的宽度,如果距离不符合标准,则换上一个新的倒档轴拨叉。如果距离符合标准,则换上一个新的倒档齿轮。

倒档惰轮和倒档轴拨叉之间的标准间隙值:1.30~1.90mm;维修极限:2.5mm。

倒档轴拨叉的标准宽度:13.5~13.8mm。

八、变速杆间隙的检测

如图 4-56 所示,用塞尺测量变速杆和选档杆之间的间隙。如果间隙超过了维修极限,则应按图 4-57 所示,测量变速杆的凹槽。如果距离不符合标准,则换上一个新的变速杆。如果距离符合标准,则换上一个新的选档杆。变速杆和选档杆之间的间隙值:0.05~0.35mm;维修极限:0.55mm。

变速杆凹槽标准值:13.00~13.15mm。

变速杆、选档杆总成的分解和重新组装,可参照分解图,图 4-58 所示进行。

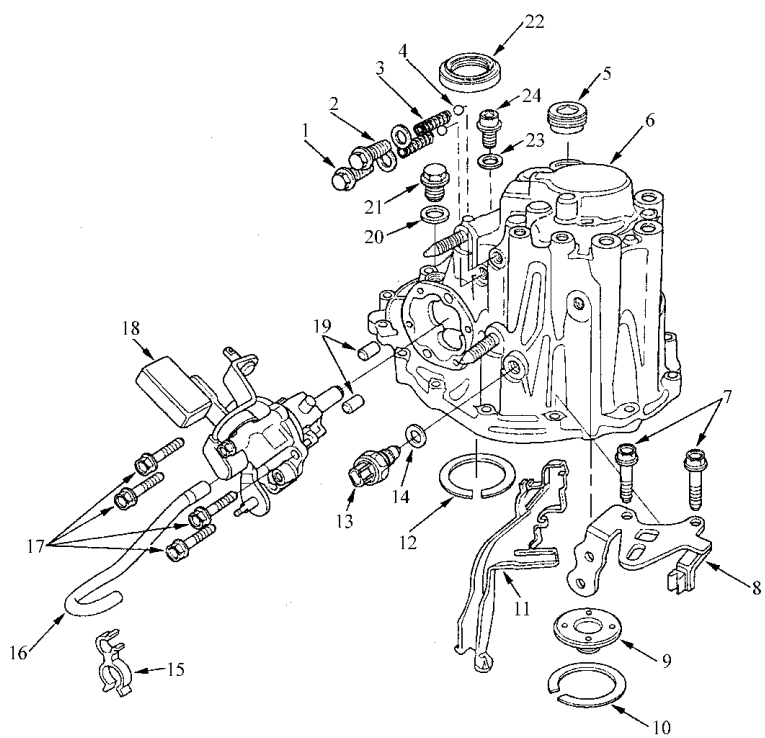


图 4-42 变速器壳体分解图

1—定位螺钉 2—12mm 垫圈 3—弹簧 4—钢球 5—32mm 密封螺钉 6—变速器壳体 7—8mm 凸缘螺栓 8—变速器吊架 9—机油导向板 10—72mm 垫片 11—排油槽板 12—72mm 垫片(1.2L、1.3L 发动机), 80mm(1.5L 发动机) 13—倒车灯开关 14—18mm 垫圈 15—通气管夹 16—通气管 17—6mm 凸缘螺栓 18—换档杆总成 19— $\phi 8\text{mm} \times 10\text{mm}$ 定位销 20—20mm 垫圈 21—注油塞 22— $35\text{mm} \times 56\text{mm} \times 8\text{mm}$ 油封 23—14mm 垫圈 24—排放塞

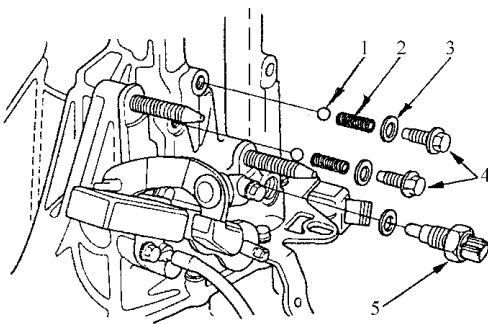


图 4-43 拆卸倒车灯开关

1—钢珠 2—弹簧 3—垫圈 4—定位螺钉
5—倒车灯开关

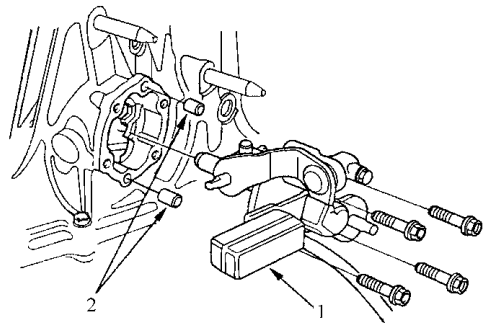


图 4-44 拆卸换档杆总成

1—换档杆总成 2—定位销

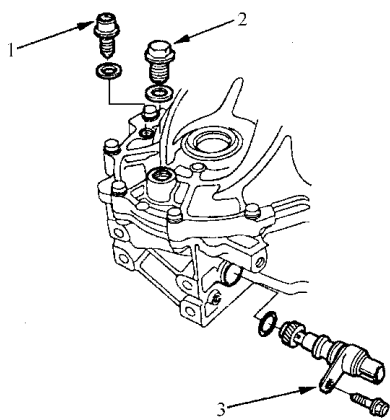


图 4-45 拆卸排放塞、注油塞和车速传感器(VSS)

1—排放塞 2—注油塞 3—车速传感器(VSS)

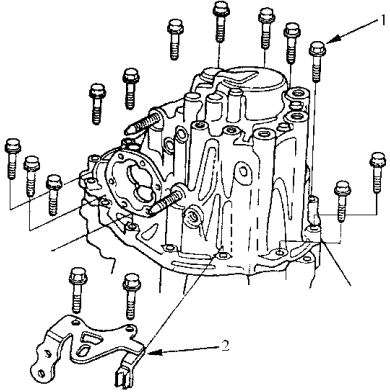


图 4-46 拆卸凸缘螺栓和变速器吊架

1—凸缘螺栓 2—变速器吊架

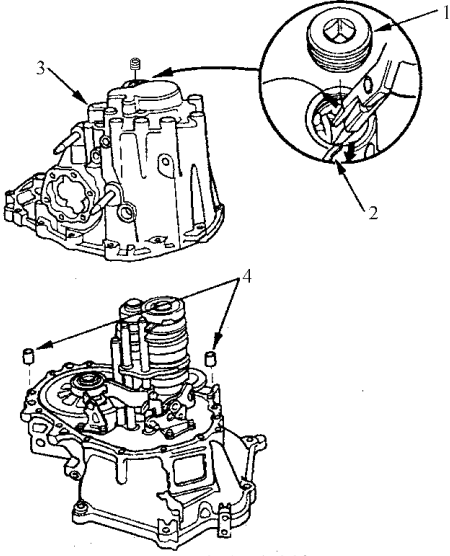


图 4-47 拆卸密封螺钉

1—32mm 密封螺钉 2—卡环
3—变速器壳体 4—定位销

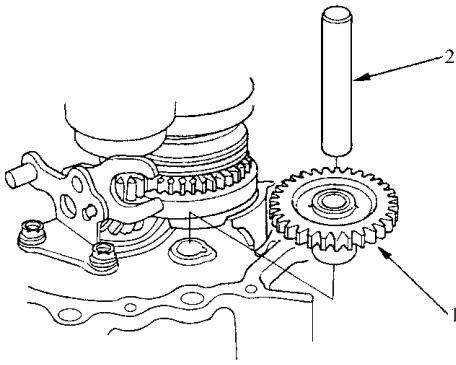


图 4-48 拆卸倒档惰轮和惰轮轴

1—惰轮 2—惰轮轴

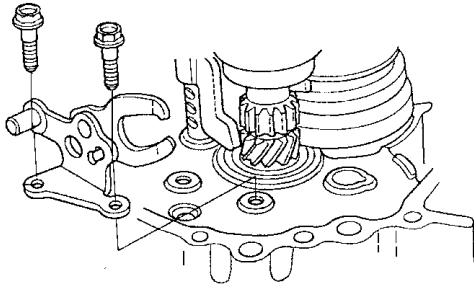


图 4-49 拆卸倒档轴拨叉

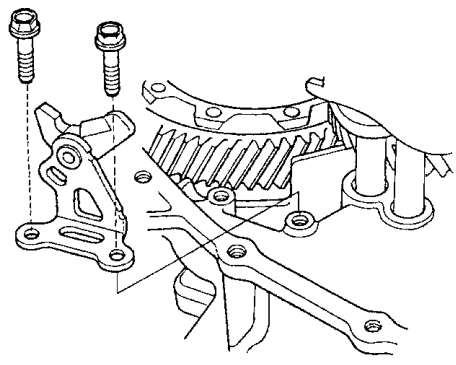


图 4-50 拆卸倒档锁凸轮

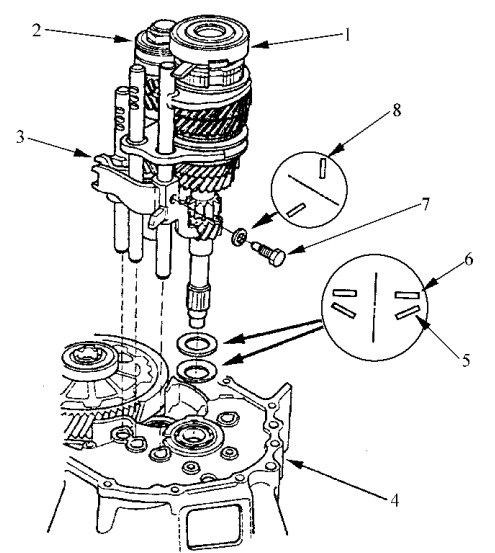


图 4-51 拆卸主轴总成和副轴总成
1—主轴总成 2—副轴总成 3—换档拨叉 4—离合器壳体 5—36mm 弹簧垫圈 6—26mm 垫圈 7—8mm 专用螺栓 8—磁铁

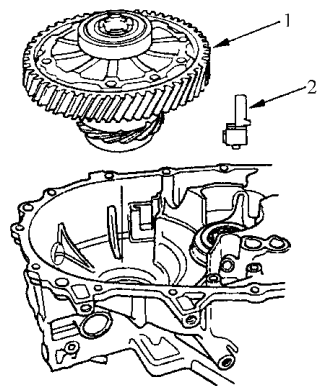


图 4-52 拆卸差速器总成
1—差速器总成 2—磁铁

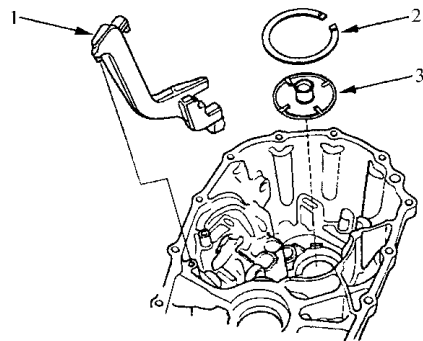


图 4-53 拆卸排油槽板
1—排油槽板 2—机油导向板 3—垫片

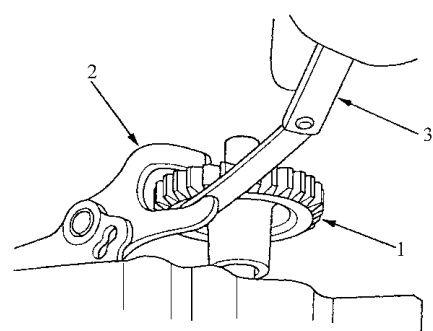


图 4-54 测量倒档惰轮和倒档轴拨叉之间的间隙
1—倒档惰轮 2—倒档轴拨叉 3—塞尺

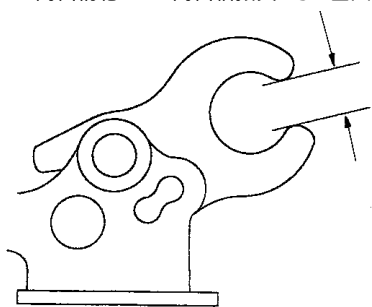


图 4-55 测量倒档轴拨叉宽度

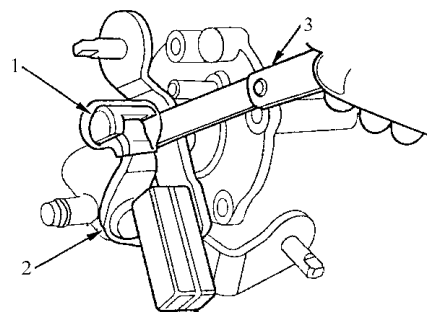


图 4-56 测量变速杆和选档杆之间的间隙
1—变速杆 2—选档杆 3—塞尺

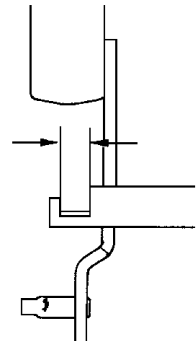


图 4-57 测量变速杆凹槽

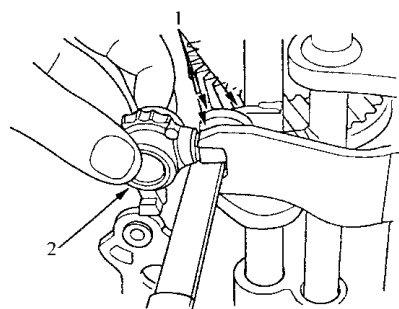


图 4-61 测量换挡拨叉和换挡臂之间的间隙
1—换挡拨叉 2—换挡臂

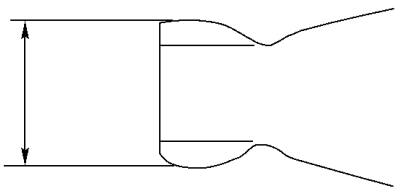


图 4-62 测量换挡臂宽度

5) 在重新安装之前，用溶剂清洗所有的零件，并将其干燥，然后给所有接触面涂上润滑剂。然后按分解图 4-63 所示，安装 1~2、3~4 和 5 档换挡拨叉。

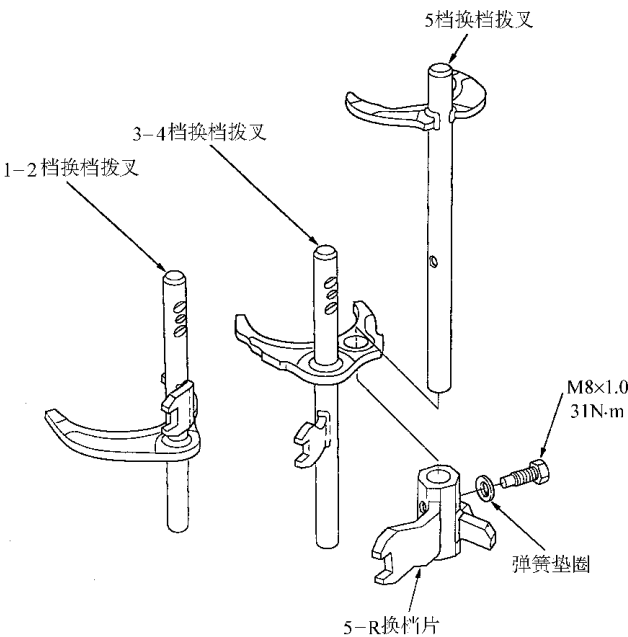


图 4-63 换挡拨叉分解图

十、主轴总成间隙的检测

如果需要更换，务必成套更换同步齿套和同步毂。

1) 用合适的管座，将轴承内座圈支撑起来，然后，将其向下推到主轴上。如图 4-64 所示，用塞尺测量 2 档和 3 档齿轮之间的间隙。如果间隙大于维修极限，则转到第 2) 步。如果间隙符合维修极限，则转到第 3) 步，标准值：0.06 ~ 0.21mm；维修极限：0.33mm。

2) 测量 3 档齿轮的厚度。如果 3 档齿轮的厚度小于维修极限，则换上一个新的 3 档齿轮。如果 3 档齿轮的厚度符合维修极限，则换上一个新的 3 档/4

档同步毂。标准值：27.92 ~ 27.97mm；维修极限：27.85mm。

3) 如图 4-65 所示，用百分表测量 4 档齿轮和定距环套之间的间隙。如果间隙超过维修极限，则转到第 4) 步。标准值：0.06 ~ 0.19mm；维修极限：0.31mm。

4) 如图 4-66 所示，测量定距环套上的距离。如果距离不符合标准，则换上一个新的定距环套。如果距离符合标准，则转到第 5) 步。标准值：24.03 ~ 24.06mm。

5) 测量 4 档齿轮的厚度。如果 4 档齿轮的厚度小于维修极限，则换上一个新的 4 档齿轮。如果 4 档齿轮的厚度符合维修极限，则换上一个新的 3 档/4

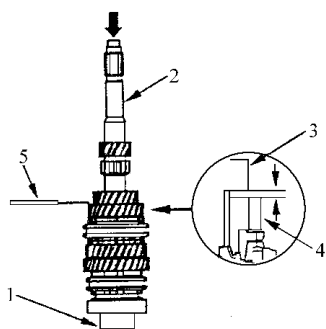


图 4-64 测量 2 档和
3 档齿轮之间的间隙

1—管座 2—主轴 3—2 档齿轮
4—3 档齿轮 5—塞尺

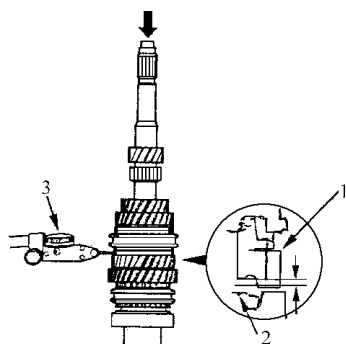


图 4-65 测量 4 档和
定距环套之间的间隙

1—4 档齿轮 2—定距环套
3—百分表

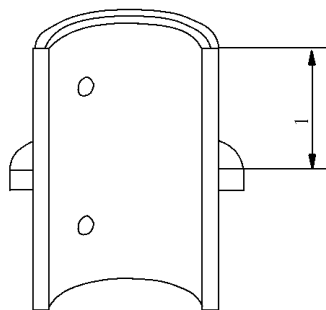


图 4-66 测量定距环上的距离 1

档同步毂。标准值：27.02 ~ 27.07mm；维修极限：
26.95mm。

6) 如图 4-67 所示，用百分表测量定距环套和 5 档齿轮之间的间隙。如果间隙超过维修极限，则转到第 7) 步。标准值：0.06 ~ 0.19mm；维修极限：

0.31mm。

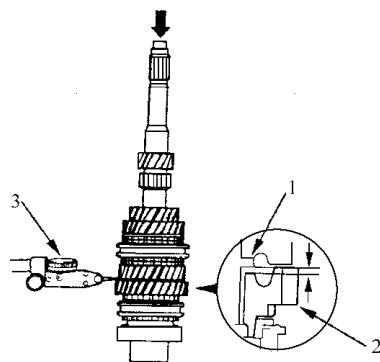


图 4-67 测量定距环套和
5 档齿轮之间的间隙

1—定距环套 2—5 档齿轮 3—百分表

7) 如图 4-68 所示，测量定距环套上的距离。如果距离不符合标准，则换上一个新的定距环套。如果距离符合标准，则转到第 8) 步。标准值：24.03 ~ 24.06mm。

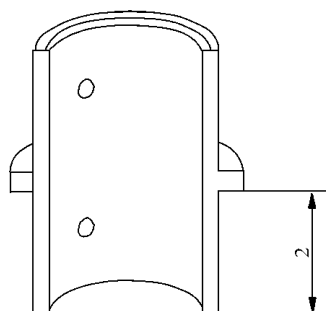


图 4-68 测量定距环套上的距离 2

8) 测量 5 档齿轮的厚度。如果 5 档齿轮的厚度小于维修极限，则换上一个新的 5 档齿轮。如果 5 档齿轮的厚度符合维修极限，则换上一个新的 5 档同步毂。标准值：28.92 ~ 28.97mm；维修极限：28.85mm。

9) 测量定距环套的厚度。如果定距环套的厚度不符合标准，则更换一个新的定距环套。标准值：12.00 ~ 12.05mm。

十一、主轴的检测维修

1. 主轴的分解

1) 拆卸球轴承、锥形环、定距环套、同步环和 5 档齿套。

2) 如图 4-69 所示，将 5 档齿轮支撑到钢块上，然后将主轴从 5 档同步毂中压出来。使用钳式拉拔

器会损坏齿轮齿。

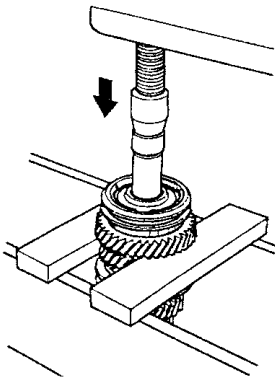


图 4-69 将主轴从 5 档同步毂中压出

3) 如图 4-70 所示，将 3 档齿轮支撑到钢块上，然后将主轴从 3 档/4 档同步毂中压出来。使用钳式拉拔器会损坏齿轮齿。

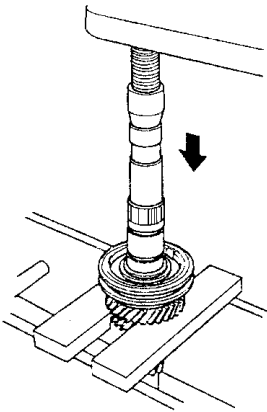


图 4-70 将主轴从 3 档/4 档同步毂中压出

2. 主轴的检测

1) 检测齿轮表面和轴承表面是否磨损或损坏，如图 4-71 所示，分别在 A、B、C、D、E 点测量主轴。如果主轴的任何部分小于维修极限(E 除外)，则换上一个新的主轴。

标准值：	维修极限：
A：25.987 ~ 26.000mm	25.93mm
B：28.992 ~ 29.00mm	28.93mm
C：34.984 ~ 35.000mm	34.93mm
D：25.977 ~ 25.990mm	25.92mm
E：14.870 ~ 14.890mm	

2) 如图 4-72 所示，将主轴的两端支撑起来，以

检测其振摆。测量振摆时，将主轴完整地旋转两周。如果振摆超过维修极限，则换上一个新的主轴。标准值：最大：0.02mm；维修极限：0.05mm。

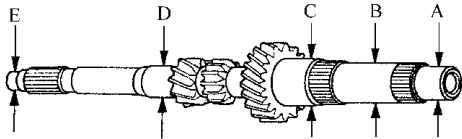


图 4-71 主轴检查测量点

A—球轴承 B—定距环套 C—滚针轴承
D—球轴承 E—导向轴承

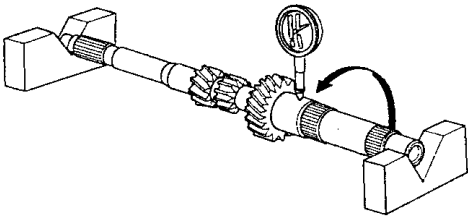


图 4-72 检查主轴振摆

3. 主轴的组装

主轴的组装可参照分解图 4-73 所示进行。

- 1) 用溶剂清洗所有零件，并将其干燥，除 3 档/4 档和 5 档同步毂以外，给其他所有接触面都涂上润滑剂。
- 2) 将 3 档齿轮、3 档齿轮轴承、以及 3 档同步环和同步弹簧安装到轴上。
- 3) 如图 4-74 所示，在钢块上将 2 档齿轮支撑起来，然后，借助专用工具和压力机，安装 3 档/4 档同步毂。
- 4) 将 3 档/4 档同步齿套与同步毂的止动块对齐，如图 4-75 所示，安装 3 档/4 档同步齿套。安装之后，检查 3 档/4 档同步毂的运行情况。
- 5) 将 4 档同步弹簧和同步环、4 档齿轮及其轴承、定距环套、以及 5 档齿轮及其轴承安装到轴上。
- 6) 如图 4-76 所示，借助专用工具和压力机，安装 5 档同步毂。
- 7) 安装 5 档同步齿套。
- 8) 安装同步环、锥形环、定距环套和球轴承。

十二、副轴的维修

1. 副轴总成间隙的检测

1) 如图 4-77 所示，用塞尺测量 1 档齿轮和副轴之间的间隙。如果间隙超过维修极限，则转到第 2 步。标准间隙值：0.03 ~ 0.12mm。维修极限：0.24mm。

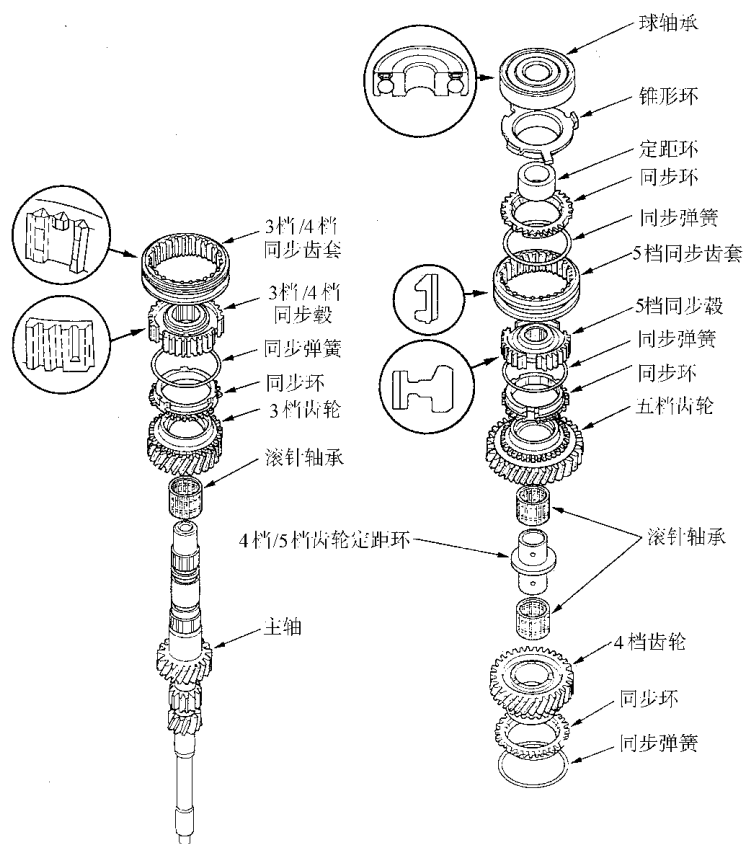


图 4-73 主轴分解图

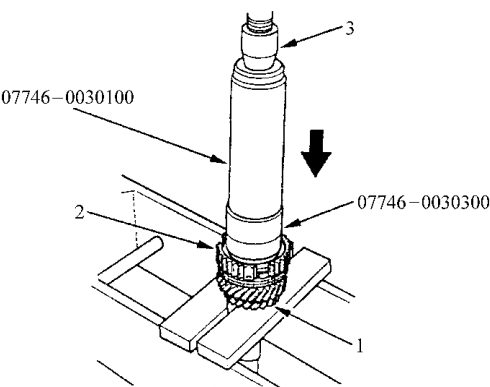


图 4-74 安装 3 档/4 档同步毂

1—2 档齿轮 2—3 档/4 档同步毂 3—压力机

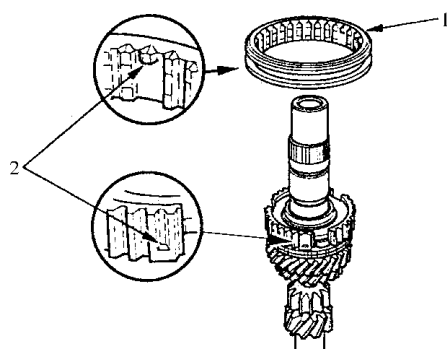


图 4-75 安装 3 档/4 档同步齿套

1—3/4 档同步齿套 2—同步毂止动块

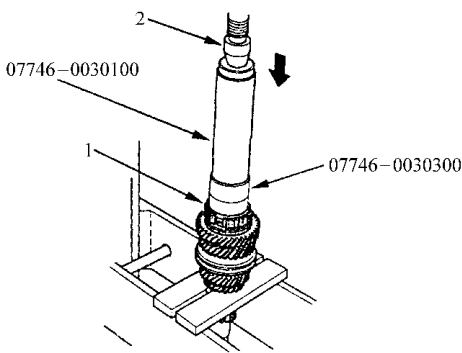


图 4-76 压入 5 档同步毂
1—5 档同步毂 2—压力机

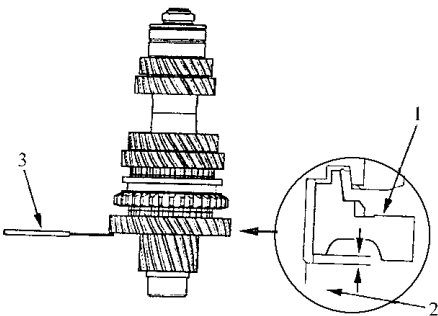


图 4-77 测量 1 档齿轮和副轴之间的间隙
1—1 档齿轮 2—副轴 3—塞尺

2) 测量 1 档齿轮厚度。如果 1 档齿轮的厚度小于维修极限，则换上一个新的 1 档齿轮。如果 1 档齿轮的厚度符合维修极限，则换上一个新的 1 档/2 档同步毂。标准值：26.89 ~ 26.94mm。维修极限：26.86mm。

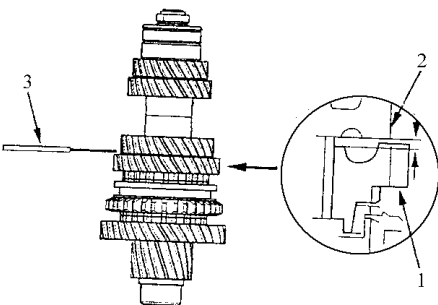


图 4-78 测量 2 档齿轮和
3 档齿轮之间的间隙

1—2 档齿轮 2—3 档齿轮 3—塞尺

3) 如图 4-78 所示，用塞尺测量 2 档齿轮和 3 档齿轮之间的间隙。如果间隙超过维修极限，则转到第

4 步。标准值：0.04 ~ 0.12mm；维修极限：0.24mm。

4) 如图 4-79 所示，测量定距环套的厚度。如果厚度低于维修极限，则换上一个新的定距环套。如果厚度符合维修极限，则转到第 5) 步。标准值：27.53 ~ 27.56mm；维修极限：27.51mm。

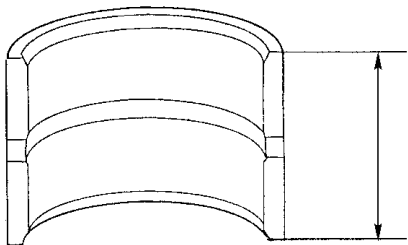


图 4-79 测量定距环套厚度

5) 测量 2 档齿轮的厚度。如果 2 档齿轮的厚度小于维修极限，则换上一个新的 2 档齿轮。如果 2 档齿轮的厚度符合维修极限，则换上一个新的 1 档/2 档同步毂。标准值：27.41 ~ 27.46mm；维修极限：27.36mm。

2. 副轴的分解

- 1) 使用木块，将副轴总成牢固地夹在台虎钳上。
- 2) 如图 4-80 所示，使用凿子将锁紧螺母凸耳从副轴槽中撬起。

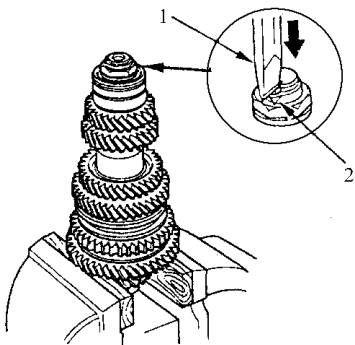


图 4-80 用凿子将锁紧螺母凸耳
从副轴槽中撬起

1—凿子 2—螺母凸耳

3) 如图 4-81 所示，拆卸锁紧螺母(左旋螺纹)和弹簧垫圈。

4) 如图 4-82 所示，将 5 档齿轮支撑到钢块上，借助压力机和附件，将副轴从球轴承中压出来。

5) 如图 4-83 所示，将 4 档齿轮支撑到钢块上，然后，借助压力机和附件，将副轴从 4 档齿轮中压出来。

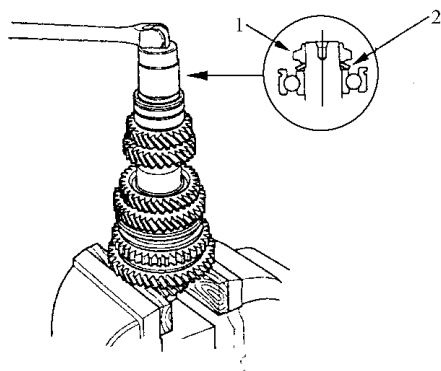


图 4-81 拆卸锁紧螺母

1—左旋螺纹 2—弹簧垫圈

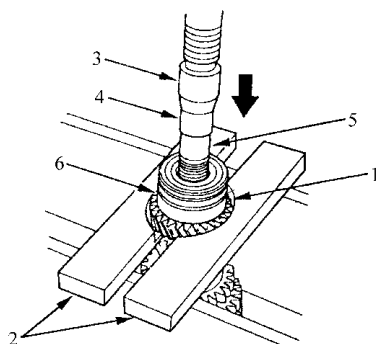


图 4-82 将副轴从球轴承中压出

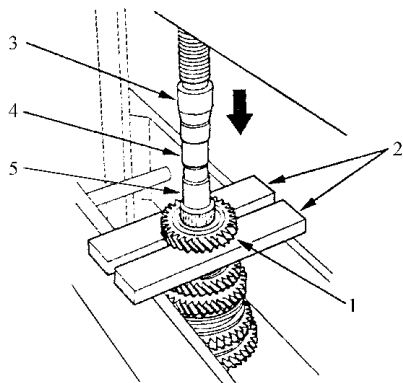
 1—5 档齿轮 2—钢块 3—压力机
4—附件 5—副轴 6—球轴承


图 4-83 将副轴从 4 档齿轮中压出

 1—4 档齿轮 2—钢块 3—压力机
4—附件 5—副轴

6) 如图 4-84 所示, 将 3 档齿轮支撑到钢块上, 然后, 借助压力机和附件, 将副轴从 3 档齿轮中压出来。

3. 副轴的检测

1) 如图 4-85 所示, 检查齿轮表面和轴承表面是否磨损及损坏, 在 A、B、C 点对副轴进行测量。如果副轴的任何部分小于维修极限, 更换一根新副轴。

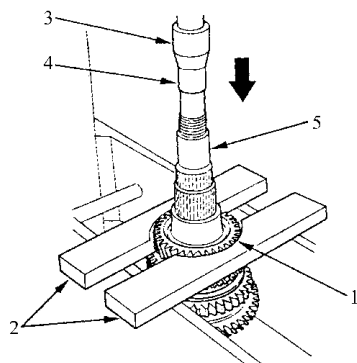


图 4-84 将副轴从 3 档齿轮中压出

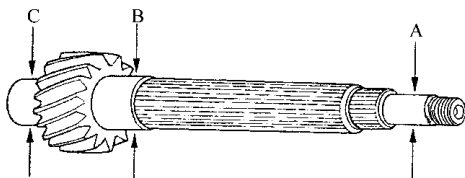
 1—3 档齿轮 2—钢块 3—压力机
4—附件 5—副轴


图 4-85 副轴检查测量点

A—球轴承 B—滚针轴承 C—滚针轴承

标准值: A 24.980 ~ 24.993mm

B 37.984 ~ 38.000mm

C 34.000 ~ 34.015mm

维修极限: A 24.93mm

B 37.934mm

C 33.95mm

2) 如图 4-86 所示, 将副轴的两端支撑起来, 以检测其振摆。测量振摆时, 将副轴完整地旋转两周。

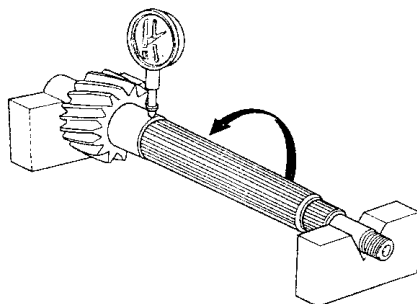


图 4-86 测量副轴振摆

如果振摆超过维修极限 0.05mm，则更换一根新的副轴。标准值：最大 0.02mm；维修极限：0.05mm。

4. 副轴的组装
副轴组装时，可参照分解图图 4-87 所示进行。

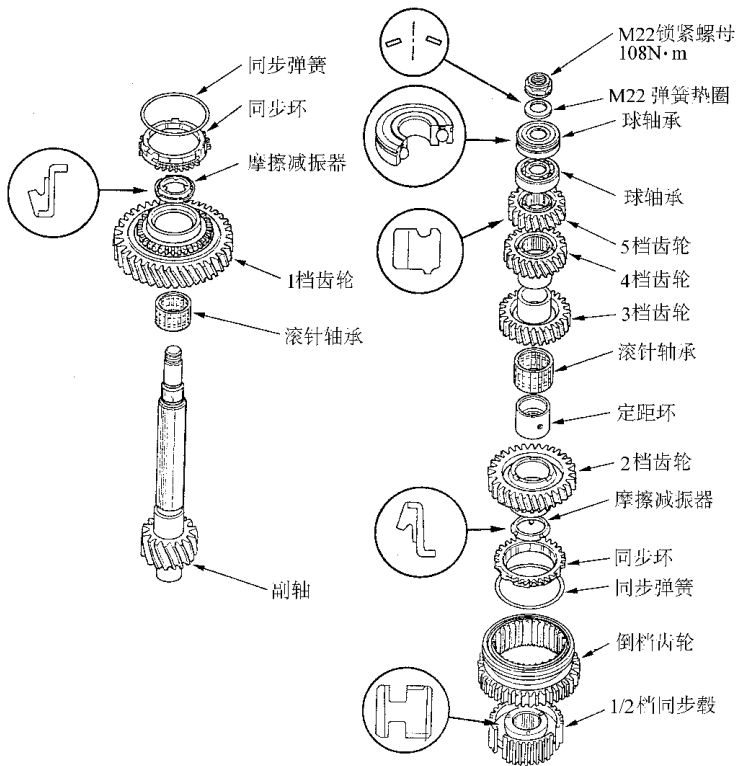


图 4-87 副轴分解图

- 1) 用溶剂清洗所有零件，并将其干燥，给所有接触面都涂上润滑剂。
- 2) 如图 4-88 所示，将滚针轴承、1 档齿轮及摩擦减振器安装到轴上。将一档齿轮同步环及同步弹簧安装到轴上。

- 3) 如图 4-89 所示，将摩擦减振器上的指针与 1/2 档同步毂上的槽对齐，然后，将 1/2 档同步毂安装到轴上。

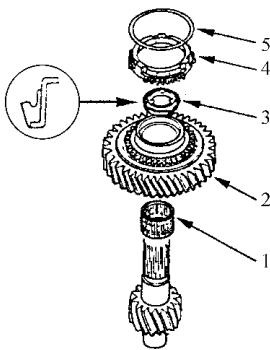


图 4-88 安装 1 档齿轮

- 1—滚针轴承 2—1 档齿轮 3—摩擦减振器
- 4—1 档齿轮同步环 5—同步弹簧

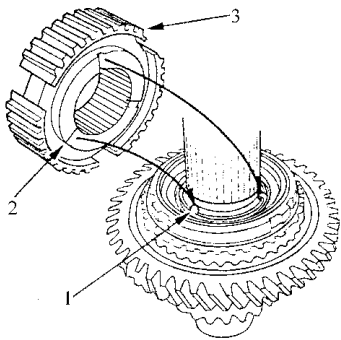


图 4-89 安装 1/2 档同步毂

- 1—指针 2—1/2 档同步毂凹槽
- 3—1/2 档同步毂

- 4) 如图 4-90 所示，将倒档齿轮、同步弹簧及同步环安装到轴上。
- 5) 如图 4-91 所示，将摩擦减振器指针与 1/2 档

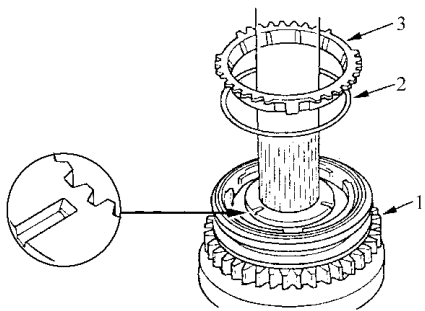


图 4-90 安装倒档齿轮同步弹簧及同步环

1—倒档齿轮 2—同步弹簧 3—同步环
同步毂上的凹槽对齐, 安装定距环套和摩擦减振器。

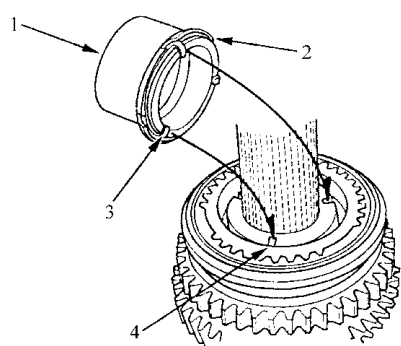


图 4-91 安装定距环套

1—定距环套 2—摩擦减振器
3—减振器指针 4—凹槽

6) 如图 4-92 所示, 安装滚针轴承及 2 档齿轮。

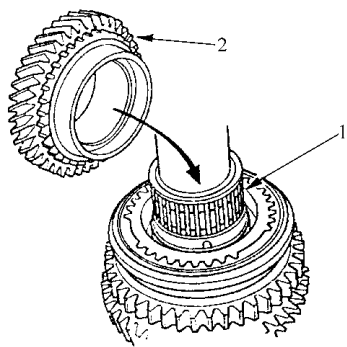


图 4-92 安装滚针轴承和 2 档齿轮

1—滚针轴承 2—2 档齿轮

7) 如图 4-93 所示, 借助专用工具和压力机, 将 3 档齿轮安装到副轴上。

8) 用同样的方法安装 4 档齿轮、安装 5 档齿轮。

9) 如图 4-94 所示, 借助专用工具和压力机, 安装第一道球轴承。

10) 用同样的方法, 安装第二道球轴承。

11) 如图 4-95 所示, 安装 22mm 弹簧垫圈及 22mm 锁紧螺母(左旋螺纹)。

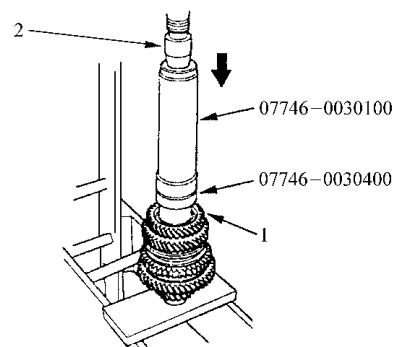


图 4-93 压入 3 档齿轮

1—3 档齿轮 2—压力机

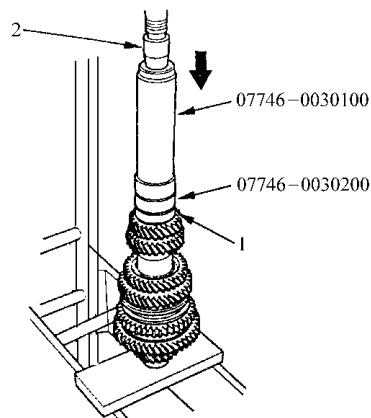


图 4-94 压入第一道球轴承

1—球轴承 2—压力机

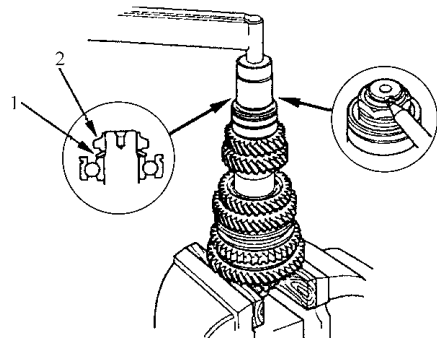


图 4-95 锁紧副轴螺母

1—22mm 弹簧垫圈 2—锁紧螺母

12) 使用木块, 将副轴总成牢固地夹在台虎钳

上。将新的锁紧螺母拧紧至 $108\text{N}\cdot\text{m}$ 。然后，将其放松，并再次拧紧到相同的力矩值。把锁紧螺母的凸耳砧入凹槽。

5. 同步齿套与轮毂的检测与装配

1) 检查所有同步齿套上的轮齿是否出现圆角，出现圆角说明磨损。

2) 如图 4-96 所示，将同步毂安装到与其配合的同步齿套内，并检查其活动是否自如。确信同步齿套的 3 套长齿(以 120° 分隔)要与同步毂上的 3 个深槽要配合。安装同步齿套时，不要让其装入同步毂的狭槽中，因为，那样会损坏弹簧圈。

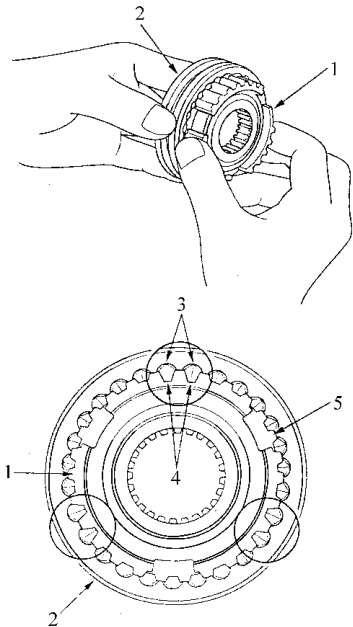


图 4-96 检查同步毂与同步齿套
1—同步毂 2—同步齿套 3—长齿
4—槽齿 5—狭槽

如果要更换，务必成套更换同步齿套和同步毂。

6. 同步环与齿轮的检测

1) 如图 4-97 所示，检查每一个同步环的内部是否磨损。同步环齿的良好与磨损形状实例，见图 4-97a 所示，同步齿套和轮齿的良好与磨损形状实例，见图 4-97b 所示。

2) 检查每一个同步环上的齿是否磨损(圆化)。

3) 检查每一个同步齿套上的齿及其在每一个齿轮上的配合齿是否磨损(圆化)。

4) 检查每一个齿轮上的受力面是否磨损。

5) 检查每一个齿轮上的锥面是否磨损或粗糙。

6) 检查所有齿轮上的轮齿是否出现磨损、划痕、

磨痕和裂纹。

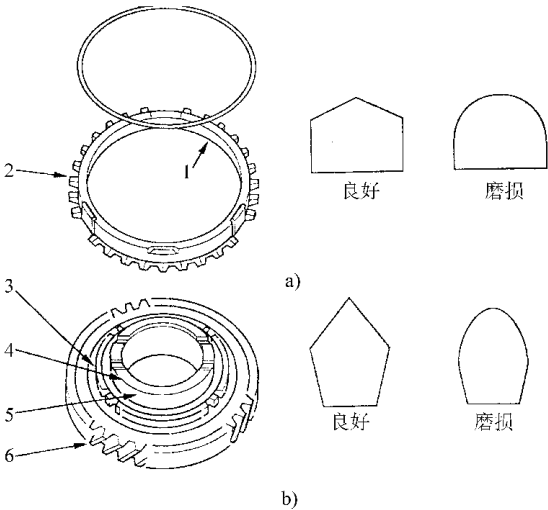


图 4-97 检查同步环磨损

a) 同步轮齿良好与磨损对照 b) 同步齿套和轮齿良好与磨损对照

1—同步环 2—同步环齿 3—同步齿套上的齿
4—受力面 5—齿轮毂上的锥面 6—轮齿

7) 给每个齿轮的锥面涂上机油，将它的同步环装上。旋转同步环，确信同步环不打滑。

8) 如图 4-98 所示，逐个测量每个齿轮及其同步环之间的间隙。将同步环与齿轮靠牢，测量其间隙。

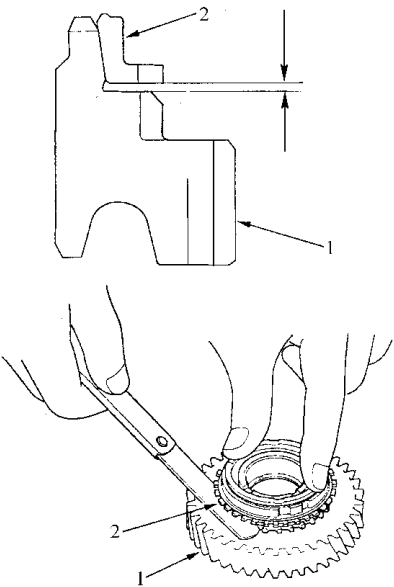


图 4-98 测量齿轮及其同步环之间的间隙
1—齿轮 2—同步环

如果间隙小于维修极限，更换同步环和齿轮。同步环与齿轮的间隙标准值：0.85 ~ 1.10mm；维修极限：0.4mm。

十三、主轴轴承与油封的更换

- 1) 拆卸差速器总成。
- 2) 如图 4-99 所示，借助专用工具，从离合器壳体上拆卸下球轴承。

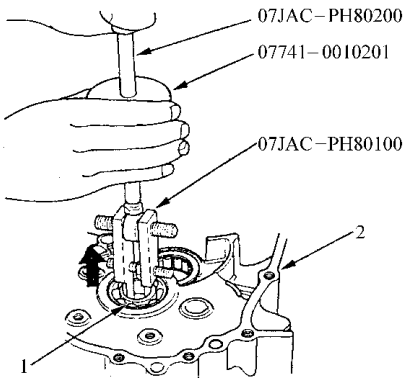


图 4-99 从离合器壳体上拆卸下球轴承
1—球轴承 2—离合器壳体

- 3) 如图 4-100 所示，从离合器侧 A 将油封拆下。拆卸油封时，小心不要损坏离合器壳体。

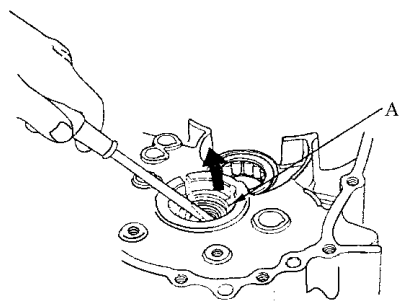


图 4-100 拆卸油封

- 4) 借助专用工具，如图 4-101 所示，将新的油封从变速器侧打入。
- 5) 借助专用工具，如图 4-102 所示，将新的球轴承从变速器侧打入。

十四、副轴轴承的更换

- 1) 如图 4-103 所示，借助专用工具，拆卸滚针轴承，然后拆卸机油导板。
- 2) 如图 4-104 所示，将机油导板和新滚针轴承定位在离合器壳体的孔中。

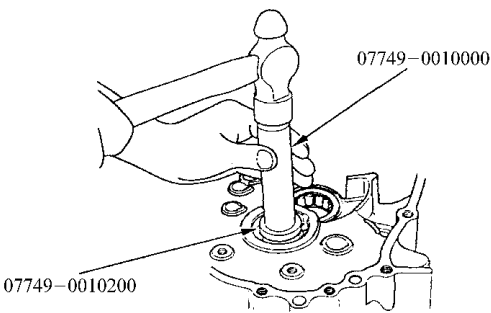


图 4-101 安装油封

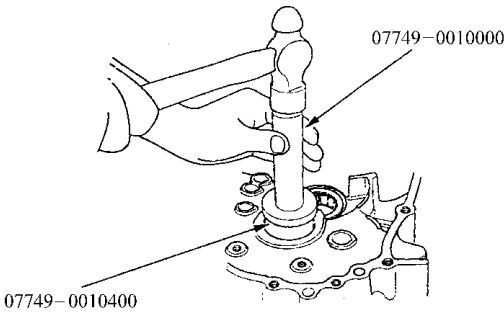


图 4-102 安装球轴承

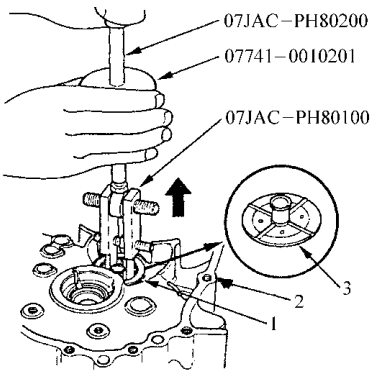


图 4-103 拆卸滚针轴承

1—滚针轴承 2—离合器壳体
3—机油导板

- 3) 安装滚针轴承。

十五、主轴啮合间隙的调整

- 1) 如图 4-105 所示，从变速器壳上，拆卸下 72mm 调整垫片和机油导板。
- 2) 如图 4-106 所示，将 3 档/4 档同步毂、定距环套、5 档同步毂、定距环套和球轴承装到主轴上，然后，将组装好的主轴，安装到变速器壳上。

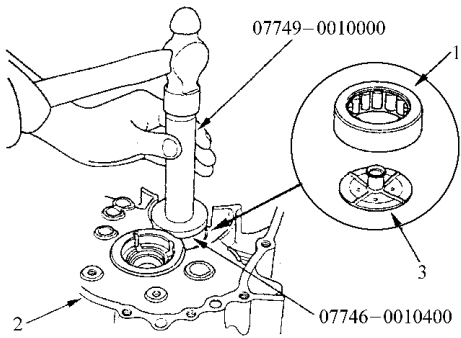


图 4-104 安装机油导板和滚针轴承
1—滚针轴承 2—离合器壳体 3—机油导板

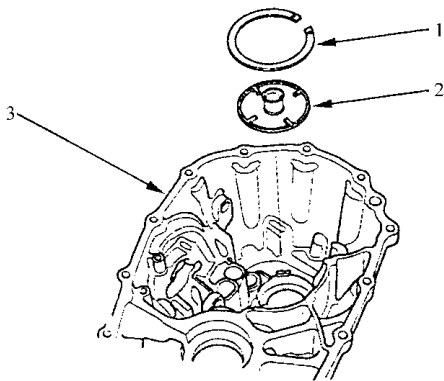


图 4-105 拆卸调整垫片
1—调整垫片 2—变速器壳 3—机油导板

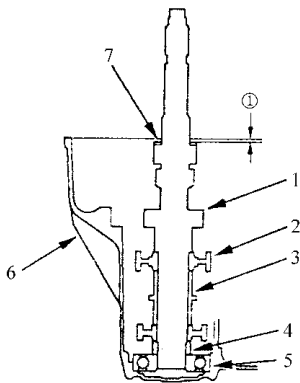


图 4-106 安装组装好的主轴

1—主轴 2—3 档/4 档同步毂 3、4—定距环套
5—5 档同步毂 6—变速器壳体 7—球轴承

①—调整垫片间隙

3) 将垫圈安装到主轴上。

4) 使用直尺和游标尺，(见图 4-106)测量变速器壳体端和垫圈之间的距离①。在 3 个位置进行测量，

算出平均读数。

5) 如图 4-107 所示，使用直尺和深度计，测量离合器壳体末端和轴承内圈之间的距离②。在 3 个位置进行测量，算出平均读数。

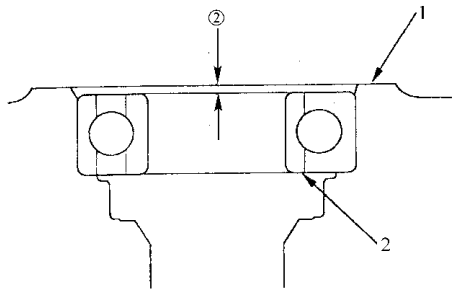


图 4-107 测量离合器壳体末端和轴承内圈之间的距离

1—离合器壳体末端 2—轴承内圈

②—离合器壳体末端和轴承内圈之间的距离

调整垫片选择公式：

从表 4-3 所示中选择合适的 72mm 调整垫片。参照以下例子，采用在第 4)步和第 5)步中的测量结果。

表 4-3 72mm 调整垫片

代 号	零 件 号	厚 度/mm
A	23931-P21-000	0.60
B	23932-P21-000	0.63
C	23933-P21-000	0.66
D	23934-P21-000	0.69
E	23935-P21-000	0.72
F	23936-P21-000	0.75
G	23937-P21-000	0.78
H	23938-P21-000	0.81
I	23939-P21-000	0.84
J	23940-P21-000	0.87
K	23941-P21-000	0.90
L	23942-P21-000	0.93
M	23943-P21-000	0.96
N	23944-P21-000	0.99
O	23945-P21-000	1.02
P	23946-P21-000	1.05
Q	23947-P21-000	1.08
R	23948-P21-000	1.11

(续)		
代 号	零 件 号	厚 度/mm
S	23949-P21-000	1.14
T	23950-P21-000	1.17
U	23951-P21-000	1.20
V	23952-P21-000	1.23
W	23953-P21-000	1.26
X	23954-P21-000	1.29
Y	23955-P21-000	1.32
Z	23956-P21-000	1.35
AA	23957-P21-000	1.38
AB	23958-P21-000	1.41
AC	23959-P21-000	1.44
AD	23960-P21-000	1.47
AE	23961-P21-000	1.50
AF	23962-P21-000	1.53
AG	23963-P21-000	1.56
AH	23964-P21-000	1.59
AI	23965-P21-000	1.62
AJ	23966-P21-000	1.65
AK	23967-P21-000	1.68
AL	23968-P21-000	1.71
AM	23969-P21-000	1.74
AN	23970-P21-000	1.77
AO	23971-P21-000	1.80

(基本公式)

① + ② - (0.75 + 0.11) = 垫片厚度(最大)

① + ② - (0.75 + 0.18) = 垫片厚度(最小)

距离①(第 4 步)加上距离②(第 5 步)。

0.75mm：弹簧垫片，安装尺寸。

0.11mm：最小啮合间隙

0.18mm：最大啮合间隙

(例如)

2.41 + 0.22 - (0.75 + 0.11) = 1.77mm

2.41 + 0.22 - (0.75 + 0.18) = 1.70mm

6) 算出最小值与最大值的中间值，然后，选择 1.74mm 垫片。

7) 将所选择的 72mm 调整垫片和机油导板安装到变速器壳体上。

8) 如图 4-108 所示，在将弹簧垫圈和垫圈安装

到离合器壳体侧的球轴承之前，彻底对它进行清洁。注意弹簧垫圈的安装方向。

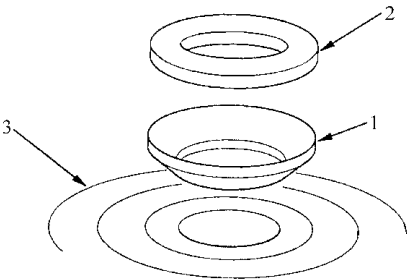


图 4-108 安装弹簧垫圈

1—垫圈 2—弹簧垫圈 3—球轴承

9) 将主轴安装到离合器壳体。

10) 将变速器壳穿过主轴，安装到离合器壳体上。

11) 用 8mm 螺栓将离合器和变速器壳体锁紧。壳体之间不需要使用密封胶。

12) 用塑料槌敲击主轴。

13) 如图 4-109 所示，将专用工具滑入主轴。

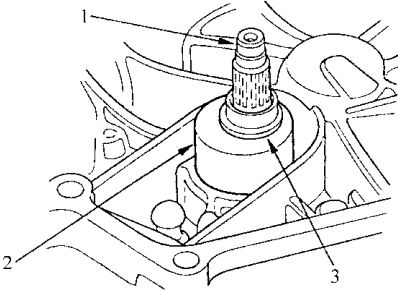


图 4-109 装配专用工具

1—主轴 2—专用工具 07GAJ-PG20130

3—专用工具 07GAJ-PG20120

14) 根据以下说明，将专用工具连接到主轴上。如图 4-110 所示，拧紧主轴固定架螺栓，然后松开 2 个六角头螺栓。将固定架安装在主轴上，让其唇缘朝向变速器器。将主轴固定架的唇缘与主轴花键内面对齐，然后锁紧六角头螺栓。

15) 用塑料槌敲打主轴端头，让其完全到位。

16) 将主轴固定架螺栓拧进，直到它刚刚与主轴座基的宽面接触。

17) 在主轴端部将百分表归零。

18) 顺时针旋转主轴固定架螺栓：其最大调节量时，停止旋转。如图 4-111 所示，测量主轴轴向间隙。百分表上的读数是主轴的轴向间隙数。百分表指

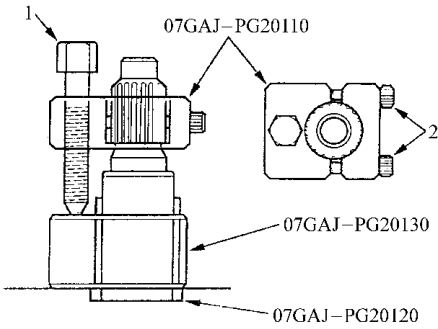


图 4-110 将专用工具连接到主軸上

1—主軸固定架螺栓 2—六角螺栓

针停止转动后，不得将主軸固定架螺栓旋转超过 60°，否则会损坏变速器。

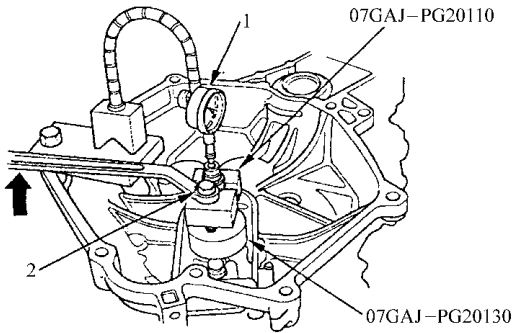


图 4-111 测量主軸軸向間隙

1—百分表 2—固定螺栓

19) 如果读数符合标准，则说明间隙正确；如果读数不符合标准，重新检查调整垫片的厚度。标准值：0.11~0.18mm。

十六、变速器的组装

- 1) 安装磁铁和差速器总成。
- 2) 安装 8mm 弹簧垫圈和 M8mm 专用螺栓。
- 3) 将 36mm 弹簧垫圈和 26mm 垫圈安装到球轴承上。注意弹簧垫圈的安装方向。
- 4) 在主轴花键上缠绕聚氯乙烯绝缘带，以保护密封。将主轴和副轴安装到换挡拨叉上，然后将它们作为一个总成进行安装。
- 5) 安装倒档锁凸轮。
- 6) 安装倒档换挡拨叉。
- 7) 安装倒档惰轮和倒档齿轮轴。
- 8) 根据“主軸啮合間隙的調整”中所得到的測量值，选择合适大小的 72mm 調整垫片。將排油槽板、机油导板和 72mm 調整垫片安装到变速器壳体

上。

9) 清除变速器壳体密封面上的油污。给密封面涂上液体密封胶(P/N08C70-K0234M)。确信将螺栓孔的整个周边进行密封，以防漏油。

涂抹液体密封胶后，如果超过 5min 未安装，则必须重新涂胶，并组装壳体。组装后，至少需要让其干固 20 分钟，然后才能给变速器加油。

10) 安装 $\phi 14\text{mm} \times 20\text{mm}$ 定位销。

11) 如图 4-112 所示，让锥形环上的指针与 5 档换挡拨叉接触。将 52mm 卡簧扩张，降低变速器壳体。放开卡簧，让它卡在副轴轴承的凹槽内。安装尺寸①：4.6~8.3mm。

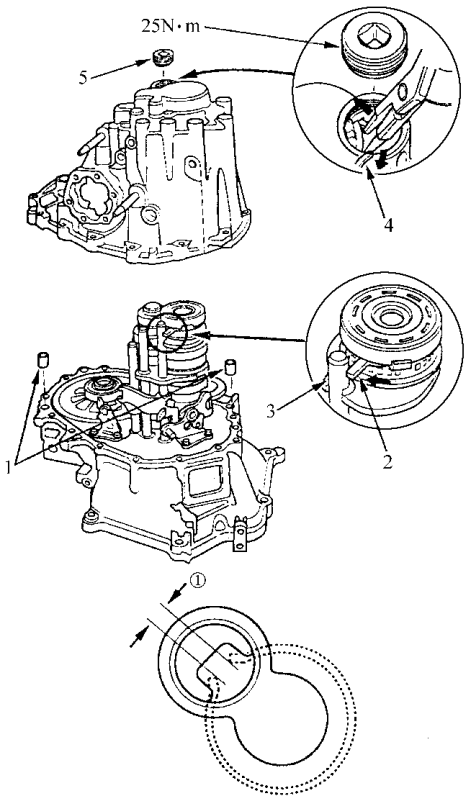


图 4-112 安装定位销

1—定位销 2—锥形环指针 3—5 档换挡拨叉
4—52mm 卡簧 5—M52mm 密封螺钉

12) 给 M2mm 密封螺钉的螺纹涂上液体密封胶(P/N08C70-K0234M)，然后，将其安装到变速器壳体上。

13) 如图 4-113 所示，安装变速器吊架和 M8mm 凸缘螺栓，用手拧紧。

14) 如图 4-114 所示，以交叉方式，分多步，锁紧 M8×1.25 凸缘螺栓：M27N.m。

十八、差速器的维修

差速器的拆装参照图 4-116 进行。

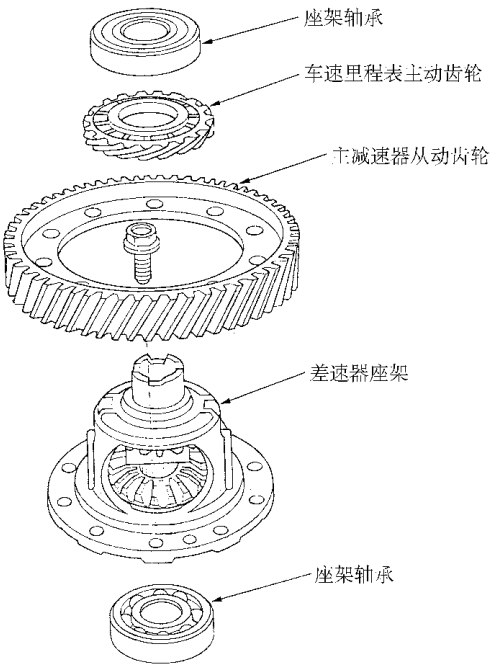


图 4-116 差速器分解图

1. 齿隙的检测

如图 4-117 所示，将差速器总成放在 V 形块上，将 2 根轴全部装上。使用百分表，测量 2 个小齿轮的齿隙。如果齿隙不符合标准，则更换差速器座架。标准值：0.05~0.15mm。

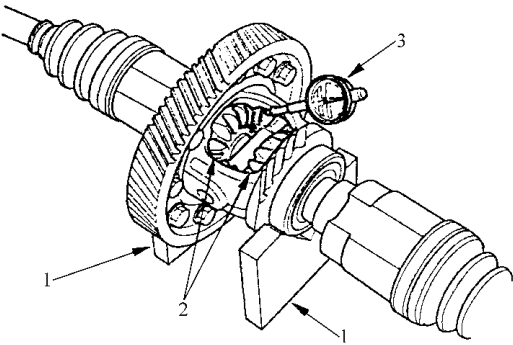


图 4-117 齿隙的检查

1—V 形块 2—半轴齿轮 3—百分表

2. 主减速器从动齿轮/座架的更换

以交叉方式，分多步拆卸螺栓(左旋螺纹)，然后，从差速器上拆卸主减速器从动齿轮。安装主减速

器从动齿轮，如图 4-118 所示，内径上的倒角面要朝向座架。以交叉方式，分多步锁紧螺栓。

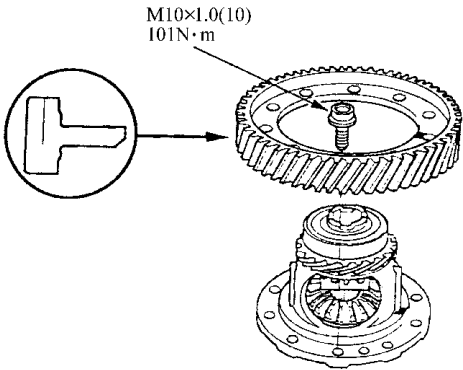


图 4-118 安装主减速器从动齿轮

3. 座架轴承/车速里程表传动齿轮的更换

检查座架轴承是否磨损、转动是否不畅。如果转动顺畅，滚柱无磨损迹象，则轴承完好。如图 4-119 所示，使用拉拔器和轴承分离器，拆卸座架轴承。

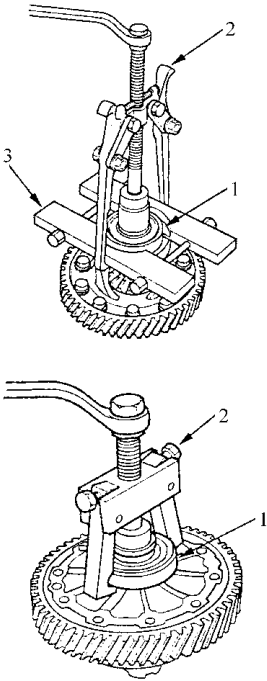


图 4-119 拆卸座架轴承

1—座架轴承 2—轴承拉拔器 3—轴承分离器

如图 4-120 所示，拆卸车速里程表传动齿轮。将车速里程表上的指针与差速器座架上的槽对齐，来安装车速里程表传动齿轮。

如图 4-121 所示，借助专用工具和压力机，安装

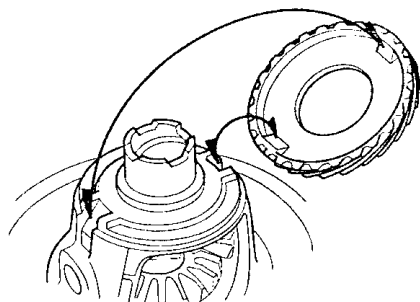


图 4-120 拆卸车速里程表传动齿轮

新轴承。将每个轴承一直压到底。轴承与座架之间应当没有间隙(安装时应注意 轴承的密封部分应朝向差速器外侧)。

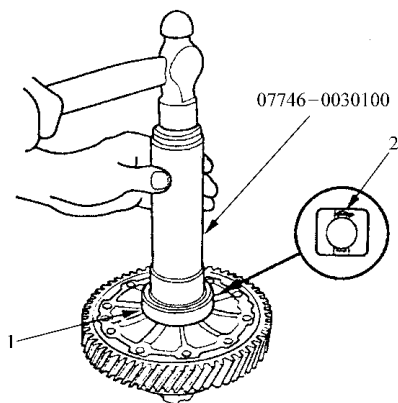


图 4-121 安装轴承
1—轴承 2—轴承密封

4. 油封的更换

拆卸差速器总成。如图 4-122 所示，从变速器壳体上将油封拆下。如图 4-123 所示，从离合器壳体上将油封拆下。

安装油封时，如图 4-124 所示，借助专用工具，将新油封装到变速器壳体上。用同样的方法，将新油封安装到离合器壳体上。

5. 差速器啮合间隙的调整(1.2L、1.3L 发动车型)

1) 如图 4-125 所示，安装 72mm 调整垫片。规格与拆卸的一样。

2) 如图 4-126 所示，将差速器总成安装到离合器壳体上。

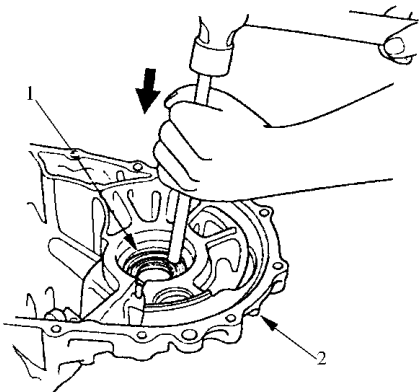


图 4-122 拆卸变速器壳体油封
1—油封 2—变速器壳体

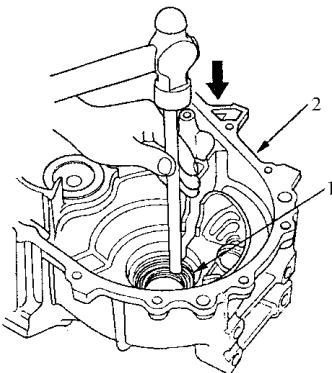


图 4-123 拆卸离合器壳体油封
1—油封 2—离合器壳体

3) 将变速器壳体安装到离合器壳体上，然后，以交叉方式，分多步锁紧 M8×1.25 凸缘螺栓。

4) 如图 4-127 所示，借助专用工具，将差速器总成装到离合器壳体底部。

5) 测量变速器壳体中心 72mm 调整垫片与轴承外圈之间的间隙。标准间隙值：0~0.10mm。

6) 如果间隙超出标准，从表 4-4 中选择一个新的 72mm 的垫片。如果在第 5) 步中测量的间隙符合标准，转到第 9) 步。

表 4-4 为 72mm 调整垫片。

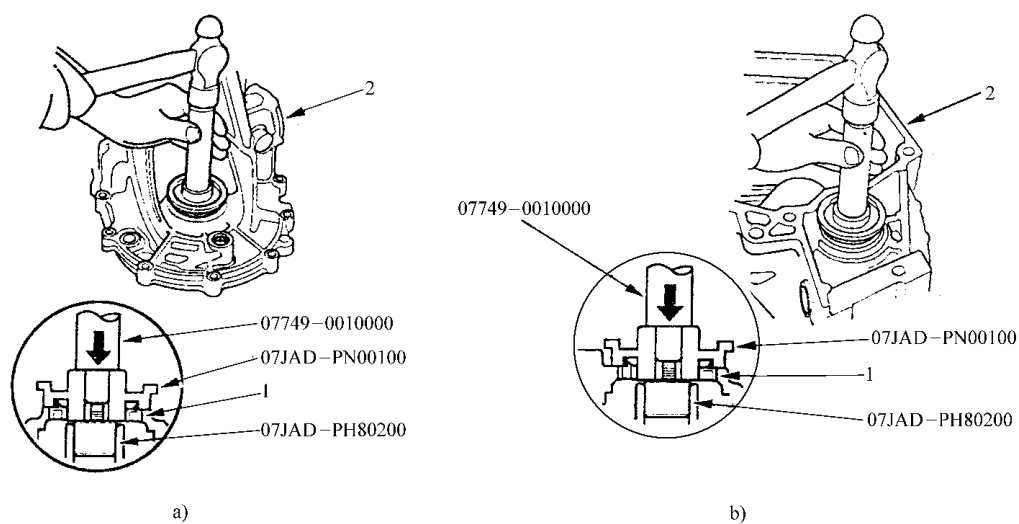


图 4-124 安装变速器壳体油封

a) 安装变速器壳体油封 b) 安装离合器壳体油封
1—油封 2—变速器壳体

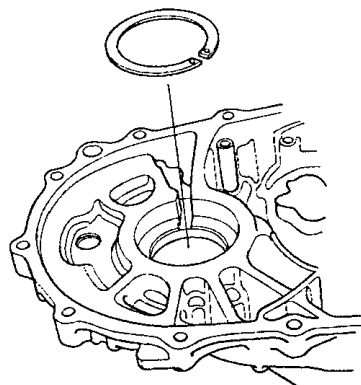


图 4-125 安装 72mm 调整垫片

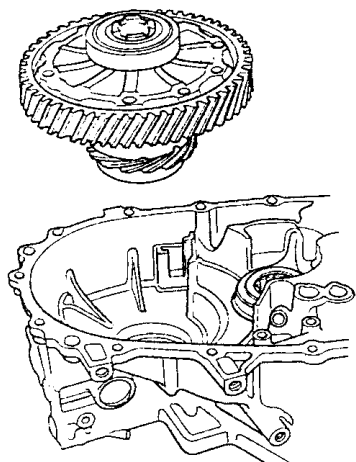


图 4-126 安装差速器总成

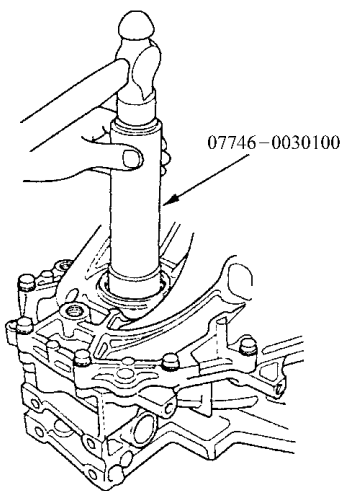


图 4-127 将差速器总成
到离合器壳体底部

表 4-4 72mm 调整垫片

代 号	零 件 号	厚 度/mm
A	41441-PL3-A000	1.0
B	41442-PL3-A000	1.1
C	41443-PL3-A000	1.2
D	41444-PL3-A000	1.3
E	41445-PL3-A000	1.4
F	41446-PL3-A000	1.5
G	41447-PL3-A000	1.6

(续)

代 号	零 件 号	厚 度/mm
H	41448-PL3-A000	1.7
J	41449-PL3-A000	1.8
K	41450-PL3-A000	1.05
L	41451-PL3-A000	1.15
M	41452-PL3-A000	1.25
N	41453-PL3-A000	1.35
P	41454-PL3-A000	1.45
Q	41455-PL3-A000	1.55
R	41456-PL3-A000	1.65
S	41457-PL3-A000	1.75

- 7) 拆卸螺栓和变速器壳体。
- 8) 更换在第 6)步中选择的止推垫片，然后重新检查间隙。
- 9) 重新安装变速器。
6. 差速器啮合间隙的调整(1.5L 发动机车型)
- 1) 安装 80mm 调整垫片，规格与拆卸的一样。
- 2) 将差速器总成安装到离合器壳体上。
- 3) 将变速器壳体安装到离合器壳体上，然后，以交叉方式，分多步锁紧 M8×1.25 凸缘螺栓。
- 4) 借助专用工具，将差速器总成装到离合器壳体底部。
- 5) 如图 4-128 所示，测量变速器壳体中 80mm 调整垫片与轴承外圈之间的间隙。其间隙标准值：0~0.10mm。

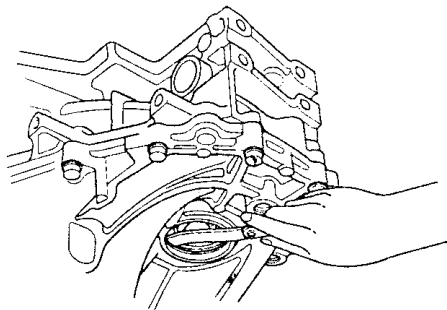


图 4-128 测量 80mm 调整垫片与轴承外圈之间的间隙

6) 如果间隙超出标准，从表 4-5 中选择一个新垫片。如果在第 5)步中测量的间隙符合标准，转到第 9)步。

表 4-5 为 80mm 调整垫片

表 4-5 80mm 调整垫片

代 号	零 件 号	厚 度/mm
A	41441-PL3-B00	1.0
B	41442-PL3-B00	1.1
C	41443-PL3-B00	1.2
D	41444-PL3-B00	1.3
E	41445-PL3-B00	1.4
F	41446-PL3-B00	1.5
G	41447-PL3-B00	1.6
H	41448-PL3-B00	1.7
J	41449-PL3-B00	1.8
K	41450-PL3-B00	1.05
L	41451-PL3-B00	1.15
M	41452-PL3-B00	1.25
N	41453-PL3-B00	1.35
P	41454-PL3-B00	1.45
Q	41455-PL3-B00	1.55
R	41456-PL3-B00	1.65
S	41457-PL3-B00	1.75

- 7) 拆卸螺栓和变速器壳体。
- 8) 更换在第 6)步中选择的止推垫片，然后重新检查间隙。
- 9) 重新安装变速器。

第五章 无级变速器(CVT)

第一节 无级变速器的一般故障检修

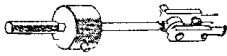
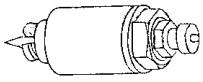
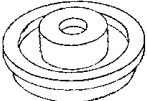
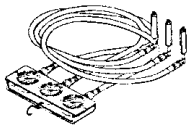
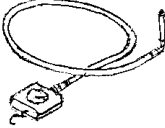
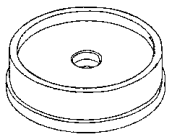
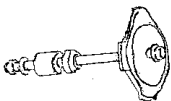
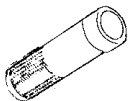
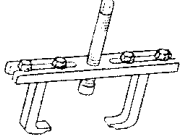
一、专用工具

无级变速器维修所需的专用工具如表 5-1 所示。

二、一般故障检修信息

当动力系统控制模块(PCM)检测到输入或输出系统出现异常时，如图 5-1 所示，通常仪表板总成上的 D 指示灯将闪烁。

表 5-1 无级变速器维修专用工具

工具号及名称	工 具 图 形	工具号及名称	工 具 图 形
07JAC-PH80000 可调轴承拆卸器装置 07JAC-PH80100 轴承拆卸器附件 07JAC-PH80200 拆卸器手柄总成 07741-0010201 拆卸器配重		07TAE-P4VR130 离合器安装装置	
07JAD-PH80101 拆卸器附件		07ZAE-PRPR100 离合器压缩工具附件	
07JAD-PN00100 油 封 拆 卸 器 附 件 , 6472mm		07406-0020004 A/T 机油压力表装置	
07LGC-0010100 卡环钳		07406-0070001 A/T 低压计	
07NAD-PX40100 拆装器附件		07746-0010200 拆装器附件，3740mm	
07TAE-P4VR110 倒车制动弹簧压缩装置		07746-0010500 拆装器附件，6268mm	
07TAE-P4VR120 起步离合器拆卸装置		07746-0010600 拆装器附件，7275mm	

如图 5-2 所示，将数据传输插接器(DLC)(位于驾驶员席侧仪表板下方)连接到本田 PGM 测试仪或者本田诊断系统(HDS)上 ,当将点火开关置于 ON(Ⅱ)位置时 ,数据传输插接器就会显示出诊断故障码(DTC)。

如果 D 指示灯和故障指示灯(MIL)亮，或者怀疑驾驶性能出现问题，则按以下程序进行：

- 1) 将本田 PCM测试仪或者 HDS (本田诊断系统) 连接到 DLC (数据传输插接器)上。

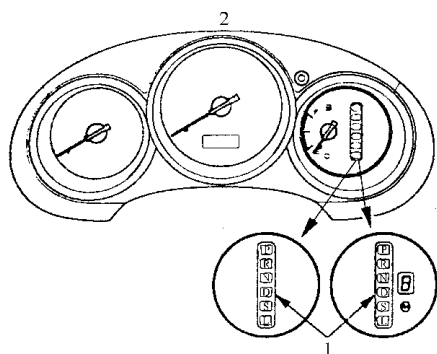


图 5-1 仪表板上的 D 指示灯
1—D 指示灯 2—仪表总成

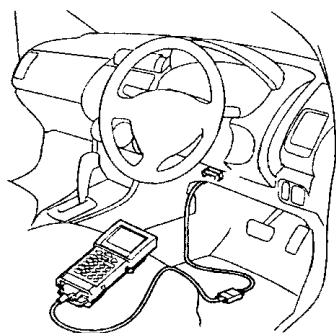


图 5-2 连接测试仪

- 2) 将点火开关置于 ON (II) 位置, 在测试仪屏幕上, 选择 A/T 系统, 并观察 DTCMENU (故障码菜单) 上的故障码。
- 3) 记录下所有燃油和排放的 DTC、A/T DTC 以及冻结的数据。
- 4) 如果燃油和排放的 DTC 存在, 则应先按 DTC 的显示, 对燃油和排放系统进行检查(DTC P0700 除外, 因为 DTC P0700 意味着有一个或多个 A/T 故障码存在。而 PCM 的燃油和排放电路没有检测出任何问题)。
- 5) 在 CLEAR MENU (清除菜单) 上, 将 DTC 和数据清除。
- 6) 按与冻结数据相同的工况进行试车, 行驶几分钟后, 重新检查 DTC。如果 A/T 故障码重新出现,

表 5-2 故障码(DTC)与检测项目

DTC SAE 代码 (本田代码)	D 指示灯	故障指示灯(MIL)	检 测 项 目
P1705 (5-1)	闪烁	ON	变速器档位开关(对地短路)
P1706 (6-1)	OFF	ON	变速器档位开关(断路)

则转到 DTC 故障检修。如果 DTC 消除, 则表明电路中存在间歇性故障。确认电路中的所有销子和端子全部紧固。

1. 如何对 PGM 电路进行故障检修

- 1) 拆卸杂物箱盖和杂物箱。
- 2) 拆下乘客侧的下盖, 然后, 卸下检修孔盖。
- 3) 如图 5-3 所示, 使用数字万用表和锥形头探针, 根据 DTC 故障检修程序, 检测 PGM 电路。

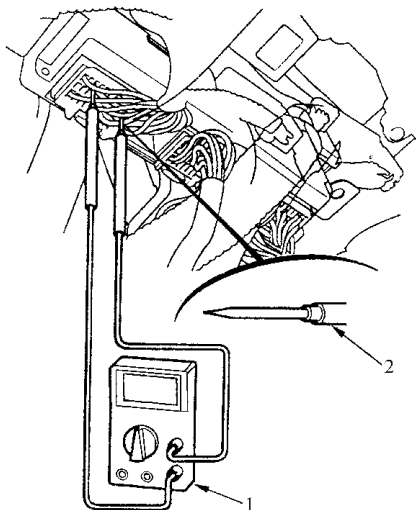


图 5-3 对 PGM 电路进行检测

1—数字万用表 2—锥形探针

- 4) 如果无法使用插接器接线侧或者接线侧被密封, 可断开插接器, 使用探针, 从端子侧检测插接器。不要将探针强行插入插接器。
- 2. 清除 A/T DTC 及 PCM 复位程序
 - 1) 记录所有冻结数据, 并记录无线电预置频率。
 - 2) 将点火开关置于 OFF 位置。
 - 3) 将本田 PGM 测试仪或者 HDS 连接到 DLC 上。
 - 4) 将点火开关置于 ON (II)。
 - 5) 在测试仪屏幕上, 选择 A/T 系统, 然后选择 CLEAR (清除)。
 - 6) 清除 CLEAR MENU (清除菜单) 上的 DTC 故障诊断码或重置 PCM。
- 3. 如何结束故障检修进程
 - 1) 将点火开关置于 OFF。

(续)

DTC SAE 代码 (本田代码)	D 指示灯	故障指示灯(MIL)	检 测 项 目
P1879 (32-1)	闪烁	ON	CVT 起步离合器压力控制阀
P1882 (33-1)	闪烁	OFF	抑制器电磁线圈
P1885 (34-1)	闪烁	OFF	CVT 主动带轮转速传感器
P1886 (35-1)	闪烁	OFF	CVT 从动带轮转速传感器
P1887 (53-1)	闪烁	ON	VABS 电路
P1888 (36-1)	闪烁	ON	CVT 转速传感器
P1890 (42-1)	闪烁	ON	换档控制系统
P1891 (43-1)	闪烁	ON	起步离合器控制系统
P1894 (38-1)	闪烁	ON	CVT 主动带轮压力控制阀电路
P1895 (39-1)	闪烁	OFF	CVT 从动带轮压力控制阀电路

注：1. 圆括号内的 DTC 是使用本田 PGM 测试仪或者 HDS 时，所看见的本田代码。“-”（连字符）前的第一个数字，是当将数据传输连接器与本田 PGM 测试仪或 HDS 插接，而且测试仪工作在 SCS 模式时，D 指示灯所显示的闪烁代码。

2. DTC P1887 (53-1)适用于装备有 ABS 的车型。

表 5-3 故障症状和可能原因

症 状	可 能 原 因	备 注
当将点火开关置于 ON (Ⅱ) 时，D 指示灯亮并常亮，或者根本都不亮	D 指示灯电路故障	检查 D 指示灯电路
踩下制动踏板后，无法将换档杆从 P 档位移开	换档锁系统故障(联锁系统)	检查联锁系统—换档锁系统电路
换档杆位于 P 位置时，点火钥匙不能从 ACC (1)位置转到 LOCK (0)位	钥匙联锁系统故障(联锁系统)	检查联锁系统—钥匙联锁系统电路
发动机运转，但在任何位置，车辆都不会动	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 起步离合器故障 4. 起步离合器输油管损坏或失圆 5. 输入轴磨损或损坏 6. 2 档主动齿轮或 2 档从动齿轮磨损或损坏 7. 主减速器主动齿轮或主减速器从动齿轮磨损或损坏 8. 恒星齿轮磨损或损坏 9. 锁止杆总成磨损或损坏 10. 控制杆磨损或损坏 11. 驻车棘爪和棘爪轴磨损或损坏 12. ATF 泵磨损、粘合或异物进入 ATF 泵 13. ATF 油位过低 14. 控制阀体总成故障 15. 手动阀体故障 16. ATF 接头管路磨损或损坏 17. PCM 故障 18. 变速器档位开关故障 19. 飞轮驱动板磨损或损坏 20. 飞轮总成故障 21. 发动机输出过低	● 检查主动和从动带轮压力和润滑压力。压力测量值过低或没压力时，检查 ATF 泵。 ● 检查 ATF 油位，并检查 ATF 冷却器管路是否泄漏，连接处是否松动。必要时，冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器和变速器档位开关插接器是否松动

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
车辆在 D、S 和 L 位置不动	1. 前进离合器故障 2. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 3. 恒星齿轮磨损或损坏 4. 换挡拉线断裂或无法调节 5. 手动阀拉杆和销子磨损 6. 手动阀体故障 7. PCM故障 8. 变速器档位开关故障 9. 发动机输出过低	● 检查前进离合器压力 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查换挡杆和变速器控制轴上的换挡拉线是否松动 ● 检查 D 指示灯, 并检查变速器档位开关插接器是否松动
车辆在 R 位置不动	1. 前进离合器故障 2. 倒档制动器故障 3. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 4. 行星齿轮架总成磨损或损坏 5. 恒星齿轮磨损或损坏 6. 齿圈磨损或损坏 7. 输入轴滚针轴承磨损或损坏 8. 行星齿轮架上的推力滚针轴承咬死、磨损或损坏 9. 行星齿轮架上的止推垫圈咬死、磨损或损坏 10. 换挡拉线断裂或无法调节 11. 手动阀拉杆和销子磨损 12. 阀体总成故障 13. 控制阀体总成故障 14. 手动阀体故障 15. ATF 接头管路磨损或损坏 16. 抑制器电磁线圈阀故障 17. 变速器档位开关故障	● 检查前进离合器压力 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查换挡杆和变速器控制轴上的换挡拉线是否松动 ● 检查倒车制动器压力 ● 检测制动器活塞和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查行星齿轮架上的滚针轴承和止推垫圈是否磨损或损坏。如果滚针轴承和止推垫圈磨损或损坏, 则更换轴承或垫圈, 并调整与止推垫片之间的间隙 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈插接器和变速器档位开关插接器是否松动
行驶时有爆燃现象	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 前进离合器故障 4. 倒档制动器故障 5. 倒档制动活塞卡滞、磨损或损坏 6. 起步离合器故障 7. 起步离合器底板间隙不正确 8. 起步离合器输油管损坏或失圆 9. ATF 变质 10. 阀体总成故障 11. 控制阀体总成故障 12. 手动阀体故障 13. ATF 接头管路磨损或损坏 14. 抑制器电磁阀故障 15. 主动和从动带轮转速传感器故障 16. CVT 转速传感器故障 17. PCM故障 18. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑油压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查前进离合器压力 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 校准起步离合器控制系统

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
加速或减速时，振动过大	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 前进离合器故障 4. 倒档制动器故障 5. 倒档制动活塞卡滞、磨损或损坏 6. 起步离合器故障 7. 起步离合器底板间隙不正确 8. 起步离合器输油管损坏或失圆 9. ATF 油位低 10. ATF 变质 11. 阀体总成故障 12. 控制阀体总成故障 13. 手动阀体故障 14. ATF 接头管路磨损或损坏 15. PCM故障 16. PCM起步离合器控制系统存储器故障 17. 飞轮总成故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑油器压力。压力的测量值过低或没有压力时，检查 ATF 泵 ● 检查前进离合器压力 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围，检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏，将它们成套更换。如果它们全部正常，则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查 ATF 油位，然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏，连接处是否松动。必要时，冲洗 ATF 冷却器管路 ● 校准起步离合器控制系统
无发动机制动	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 起步离合器故障 4. 起步离合器输油管损坏或失圆 5. 阀体总成故障 6. 控制阀体总成故障 7. 手动阀体故障 8. ATF 接头管路磨损或损坏 9. 抑制器电磁阀故障 10. 主动和从动带轮转速传感器故障 11. CVT 转速传感器故障 12. PCM故障 13. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑油器压力。压力的测量值过低或没有压力时，检查 ATF 泵 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
从 N 位置切换到 D 位置时，发动机停止转动	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 倒档制动器故障 3. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 4. 起步离合器故障 5. 起步离合器端板间隙不正确 6. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 7. 控制阀体总成故障 8. 手动阀体故障 9. PCM故障 10. PCM起步离合器控制系统存储器故障 11. 发动机输出过低	● 检查倒车制动器压力 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围，则检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏，将它们成套更换。如果它们全部正常，则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器和变速器档位开关插接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
从 N 位置切换到 R 位置时，发动机停止转动	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 前进离合器故障 3. 起步离合器故障 4. 起步离合器端板间隙不正确 5. 行星齿轮架磨损或损坏 6. 齿圈磨损或损坏 7. 行星齿轮架上的推力滚针轴承咬死、磨损或损坏 8. 阀体总成故障 9. 控制阀体总成故障 10. 手动阀体故障 11. PCM故障 12. PCM起步离合器控制系统存储器故障 13. 发动机输出过低	● 检查前进离合器压力 ● 检查行星齿轮架上的滚针轴承和止推垫圈是否磨损或损坏。如果滚针轴承和止推垫圈磨损或损坏，则更换轴承或垫圈，并用止推垫片调整间隙 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器和变速器档位开关插接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
换挡比过高或过低时, 不换挡	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. ATF 泵磨损、粘合或异物进入 ATF 泵 4. ATF 油位低 5. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 6. 阀体总成故障 7. 控制阀体总成故障 8. 主动和从动带轮转速传感器故障 9. CVT 转速传感器故障 10. PCM故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查 ATF 油位, 并检查 ATF 冷却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 如果粗滤器堵塞, 应找出产生碎片的损坏组件 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈连接器是否松动
加速性能不良	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 4. 阀体总成故障 5. 控制阀体总成故障 6. ATF 接头管路磨损或损坏 7. 抑制器电磁线圈故障 8. 主动和从动带轮转速传感器故障 9. CVT 转速传感器故障 10. PCM故障 11. 发动机输出过低	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查 ATF 油位, 并检查 ATF 冷却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 如果粗滤器堵塞, 应找出产生碎片的损坏组件 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈连接器是否松动
在 D、S 和 L 位置时, 车辆不能在平路上缓慢前进	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 起步离合器故障 4. 起步离合器端板间隙不正确 5. 起步离合器输油管损坏或失圆 6. ATF 油位低 7. ATF 变质 8. 阀体总成故障 9. 控制阀体总成故障 10. 手动阀体故障 11. ATF 接头管路磨损或损坏 12. 主动和从动带轮转速传感器故障 13. CVT 转速传感器故障 14. PCM故障 15. PCM起步离合器控制系统存储器故障 16. 飞轮总成故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈连接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
车辆在 N 位置移动; 换挡拉线的调整合适	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 前进离合器故障 3. 倒档制动器故障 4. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 5. 输入轴磨损或损坏 6. 输入轴滚针轴承咬死、磨损或损坏 7. 手动阀拉杆和销子磨损 8. 手动阀体故障	● 检查前进离合器压力 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板和顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙
从 N 位置切换到 D 位置, 或返回 N 位置时, 换挡过慢	1. 带轮压力输油管损坏或失圆 2. 前进离合器故障 3. 起步离合器故障 4. 起步离合器端板间隙不正确 5. 起步离合器输油管损坏或失圆度过大 6. 换挡拉线断裂或无法调节 7. 手动阀拉杆和销磨损	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查前进离合器压力 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈连接器是否松动

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
从 N 位置换到 D 位置, 或 返回 N 位置时, 换挡过慢	8. ATF 油位低 9. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 10. ATF 变质 11. 阀体总成故障 12. 控制阀体总成故障 13. 手动阀体故障 14. ATF 接头管路磨损或损坏 15. PCM故障 16. 变速器档位开关故障 17. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检测离合器活塞、离合器活塞检查 阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨 损和损坏。检测离合器底板和顶板之 间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查 离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。 如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷 却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。 必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯, 并检查变速器档 位开关连接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
从 N 位置换到 R 位置, 或 返回 N 位置时, 换挡过慢	1. 带轮压力输油管损坏或失圆 2. 倒档制动器故障 3. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 4. 倒车制动器回位弹簧 /保持器磨损或损坏 5. 起步离合器故障 6. 起步离合器端板间隙不正确 7. 起步离合器输油管损坏或失圆 8. 换挡拉线断裂或无法调节 9. 手动阀拉杆和销磨损 10. ATF 油位低 11. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 12. ATF 变质 13. 阀体总成故障 14. 控制阀体总成故障 15. 手动阀体故障 16. ATF 接头管路磨损或损坏 17. 抑制器电磁阀的故障 18. PCM故障 19. 变速器档位开关故障 20. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检查主动和从动带轮压力、以及润 滑器压力。压力的测量值过低或没有压 力时, 检查 ATF 泵 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈 连接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查 阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨 损和损坏。检测离合器底板至顶板之 间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查 离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。 如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查换挡杆和变速器控制轴处的换 档拉线是否松动。 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷 却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。 必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯, 并检查变速器档 位开关连接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
发动机转速不稳定	1. 中间壳体总成的磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 前进离合器故障 4. 倒档制动器故障 5. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 6. 起步离合器故障 7. 起步离合器端板间隙不正确 8. 起步离合器输油管损坏或失圆 9. ATF 泵磨损、粘合或异物进入 ATF 泵 10. ATF 油位低 11. ATF 粗滤器或 ATF 滤清器堵塞 12. ATF 变质 13. 阀体总成故障 14. 控制阀体总成故障 15. 手动阀体故障 16. ATF 接头管路磨损或损坏 17. 抑制器电磁阀的故障 18. 主动和从动带轮转速传感器故障 19. CVT 转速传感器故障 20. PCM故障 21. PCM起步离合器控制系统存储器故障 22. 发动机输出过低	● 检查主动和从动带轮压力和润滑器 压力。压力的测量值过低或没压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查前进离合器压力 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈 连接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查 阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨 损和损坏。检测离合器压板和顶盘之 间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查 离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。 如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果高度正常, 则调 整与离合器压板之间的间隙。 ● 检查换挡杆和变速器控制轴的换挡 拉线是否松动 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷 却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。 必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯, 并检查变速器档 位开关连接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
车辆启动时振动过大	1. 前进离合器故障 2. 倒档制动器故障 3. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 4. 起步离合器故障 5. 起步离合器底板间隙不正确 6. 起步离合器输油管损坏或失圆 7. ATF 油位低 8. ATF 变质 9. 阀体总成故障 10. 控制阀体总成故障 11. PCM故障 12. PCM起步离合器控制系统存储器故障 13. 发动机输出过低	● 检查前进离合器压力 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路 ● 校准起步离合器控制系统
在 D、S、L 和 R 档位时, 振动过大	1. 中间壳体总成的磨损或损坏 2. 前进离合器故障 3. 倒档制动器故障 4. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 5. 起步离合器故障 6. 起步离合器端板间隙不正确 7. 起步离合器输油管损坏或失圆 8. 输入轴磨损或损坏 9. ATF 变质 10. 阀体总成故障 11. 控制阀体总成故障 12. 抑制器电磁阀的故障 13. PCM故障 14. PCM起步离合器控制系统存储器故障 15. 飞轮驱动板磨损或损坏 16. 飞轮总成故障 17. 发动机输出过低	● 检查前进离合器压力。 ● 检查 D 指示灯, 并检查电磁线圈插接器是否松动。 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O 形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围, 检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏, 将它们成套更换。如果它们全部正常, 则调整与离合器底板之间的间隙。 ● 检查 ATF 油位, 然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏, 连接处是否松动。必要时, 冲洗 ATF 冷却器管路。 ● 校准起步离合器控制系统。
在 N 和 P 档位时, 发动机怠速振动过大	1. 中间壳体总成的磨损或损坏 2. 输入轴磨损或损坏 3. 飞轮和驱动板磨损或损坏 4. 飞轮总成故障 5. 发动机输出过低	设置齿轮怠速为规定怠速。如果仍然不正常, 调整发动机和变速器的装配
在 N 和 P 档位时, 变速器异响	1. 中间壳体总成的磨损或损坏 2. 输入轴磨损或损坏 3. 行星齿轮架磨损或损坏 4. 输入轴滚针轴承咬死、磨损或损坏 5. 行星齿轮架上的推力滚针轴承咬死、磨损或损坏 6. 行星齿轮架上的止推垫圈咬死、磨损或损坏 7. ATF 泵粘合或异物进入 ATF 泵 8. 飞轮总成故障	检查行星齿轮架上的滚针轴承和止推垫圈是否磨损或损坏。如果滚针轴承和止推垫圈磨损或损坏, 则更换轴承或垫圈, 并用止推垫片调整间隙
在所有档位, 车辆都振动	1. 飞轮和驱动板磨损或损坏 2. 飞轮总成故障	
失速转速高	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 前进离合器故障 4. 倒档制动器故障 5. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏	● 检查驱动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时, 检查 ATF 泵 ● 检查前进离合器压力

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
失速转速高	6. 起步离合器故障 7. 起步离合器底板间隙不正确 8. 起步离合器输油管损坏或失圆 9. ATF 泵磨损、粘合或异物进入 ATF 泵 10. ATF 油位过低 11. ATF 变质 12. 阀体总成故障 13. 控制阀体总成故障 14. 手动阀体故障 15. ATF 接头管路磨损或损坏 16. 主动和从动带轮转速传感器故障 17. CVT 转速传感器故障 18. PCM故障 19. 变速器档位开关故障 20. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围，检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏，将它们成套更换。如果它们全部正常，则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查 ATF 油位，然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏，连接处是否松动。必要时，冲洗 ATF 冷却器管路 ● 检查 D 指示灯，并检查变速器档位开关插接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
失速转速低	1. 中间壳体总成磨损或损坏 2. 带轮压力输油管损坏或失圆 3. 起步离合器故障 4. 阀体总成故障 5. 控制阀体总成故障 6. 主动和从动带轮转速传感器故障 7. CVT 转速传感器故障 8. PCM故障 9. 变速器档位开关故障 10. PCM起步离合器控制系统存储器故障 11. 发动机输出过低	● 检查主动和从动带轮压力、以及润滑器压力。压力的测量值过低或没有压力时，检查 ATF 泵 ● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检查 D 指示灯，并检查变速器档位开关插接器是否松动 ● 校准起步离合器控制系统
车辆起动时剧烈震动	1. 起步离合器故障 2. ATF 变质 3. 阀体总成故障 4. 控制阀体总成故障 5. 主动和从动带轮转速传感器故障 6. CVT 转速传感器故障 7. PCM故障 8. PCM起步离合器控制系统存储器故障	● 检查 D 指示灯，并检查电磁线圈插接器是否松动 ● 检查 ATF 油位，然后检查 ATF 冷却器管路是否泄漏，连接处是否松动。必要时，冲洗 ATF 冷却器管路 ● 校准起步离合器控制系统
在 R 档位时，变速器发出异响	1. 倒档制动器故障 2. 倒档制动器活塞卡滞、磨损或损坏 3. 倒档回位弹簧/保持器磨损或损坏 4. 输入轴磨损或损坏 5. 行星齿轮架磨损或损坏 6. 恒星齿轮磨损或损坏 7. 齿圈磨损或损坏 8. 输入轴滚针轴承咬死、磨损或损坏 9. 行星齿轮架上的推力滚针轴承咬死、磨损或损坏 10. 行星齿轮架上的止推垫片咬死、磨损或损坏 11. 锁止杆总成磨损或损坏 12. 驻车棘爪和棘爪轴磨损或损坏 13. 驻车棘爪弹簧磨损或损坏	● 检查倒车制动器压力 ● 检测离合器活塞、离合器活塞检查阀和 O形密封圈。检查弹簧座圈是否磨损和损坏。检测离合器底板至顶板之间的间隙。如果间隙超出公差范围，检查离合器盘和离合器片是否磨损或损坏。如果离合器盘和离合器片磨损或损坏，将它们成套更换。如果它们全部正常，则调整与离合器底板之间的间隙 ● 检查行星齿轮架上的滚针轴承和止推垫圈是否磨损或损坏。如果滚针轴承和止推垫圈磨损或损坏，则更换轴承或垫圈，并用止推垫片调整间隙

(续)

症 状	可 能 原 因	备 注
换档杆换档操作不顺畅	1. 锁止杆总成磨损或损坏 2. 控制杆磨损或损坏 3. 驻车棘爪和棘爪轴磨损或损坏 4. 驻车齿轮磨损或损坏 5. 驻车棘爪弹簧磨损或损坏 6. 换档拉线断裂或无法调节 7. 手动阀拉杆和销磨损 8. 手动阀体故障 9. 变速器档位开关故障	检查换档杆和变速器控制轴上的换档拉线是否松动
变速器无法换档到 P 位置，或变速器无法从 P 位置换其他档	1. 锁止杆总成磨损或损坏 2. 控制杆磨损或损坏 3. 驻车棘爪和棘爪轴磨损或损坏 4. 驻车齿轮磨损或损坏 5. 驻车棘爪弹簧磨损或损坏 6. 换档拉线断或无法调节 7. 手动阀拉杆和销子磨损 8. 手动阀体故障 9. PCM故障 10. 变速器档位开关故障	● 检查换档杆和变速器控制轴的换档拉线是否松动 ● 检查驻车棘爪弹簧的安装 ● 检查 D 指示灯，并检查变速器档位开关插接器是否松动
A/T 档位指示器不能指示换档杆位置	1. 锁止杆总成磨损或损坏 2. 换档拉线断裂或无法调节 3. 变速器档位开关故障	● 检查换档杆和变速器控制轴的换档拉线是否松动 ● 检查 D 指示灯，并检查变速器档位开关插接器是否松动

- 2) 从 DLC 上断开本田 PGM测试仪。
- 3) 重置 PGM。
- 4) 为起动离合器的控制，校准反馈信号。
- 5) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。
- 6) 安装与冻结数据所指示的相同工况试车，行驶几分钟，确认故障已消除。

三、无线变速器故障码与故障症状检修

无级变速器的故障码(DTC SAE 代码)与检测项目见表 5-2。进行故障检修之前，记录所有冻结数据，并浏览“一般故障检修信息”部分。

这些症状不会触发故障码(DTC)或引起 D 指示灯闪烁。如果出现故障指示灯(MIL)亮或 D 指示灯一直闪烁，检查故障码(DTC)。如果车辆具有表 5-3 中的任何一个症状，可按所列顺序，检查可能的原因，直到找到问题为止。

四、无级变速器系统说明

无级变速器(CVT)是一种采用主动与从动带轮以及钢带的电控自动变速器，它具有无级前进档变速和二级倒档变速功能，装置总成与发动机直列布置。

(1) 变速器：飞轮周边为一齿圈，起动发动机时，该齿圈与起动机齿轮啮合。变速器带有以下 4 根

平行轴：输入轴、主动带轮轴、从动带轮轴以及主传动轴。输入轴和主动带轮轴与发动机曲轴呈直线布置。主动带轮轴和从动带轮轴均由带活动和固定两种轮面的带轮构成，两个带轮通过钢带联接。

输入轴由恒星齿轮、行星齿轮及行星架构成：主动带轮轴包括主动带轮以及前进离合器；从动带轮轴包括从动轮、起步离合器以及与驻车齿轮一体的中间从动齿轮。主传动轴位于中间主动齿轮与主减速从动齿轮之间。主动轴由主减速主动齿轮和中间从动齿轮组成，中间从动齿轮用以改变旋向，因为主动带轮轴和从动带轮轴的旋向相同。当变速器的行星齿轮通过前进离合器和倒档制动器接合后，动力即由主动带轮轴传递至从动带轮轴，从而提供了 L、S、D 和 R 档位。

1) 电子控制。电子控制系统由动力系统控制模块(PCM)、传感器和电磁阀组成。变档采用电子控制方式，从而确保了所有条件下的驾驶舒适性。PCM位于仪表板下部，杂物箱的后面。

2) 液压控制。阀体类型包括主阀体、ATF 泵体、控制阀体、ATF 油道体以及手动阀体。ATF 泵体用螺栓固定在主阀体上，主阀体则用螺栓固定在飞轮壳上，控制阀体位于变速器箱体外部。ATF 油道体定位在主阀体上，并与控制阀体、主阀体以及内部液压回

路相连；手动阀定位在中间壳体上，ATF 油泵为摆线式，其内转子通过花键与输入轴联接。带轮和离合器分别由各自的供油管供油，倒档制动器由内部液压回路供油。

3) 换档控制机构。动力系统控制模块通过电磁阀对带轮传动比变换进行控制。PCM接收来自车辆各种传感器和开关的输入信号，PCM操纵无级变速器主

动带轮压力控制阀和从动带轮压力控制阀，以改变带轮控制压力；主动带轮控制压力施加于主动带轮上，从动带轮控制压力则施加至从动带轮上，由此可以使带轮传动比在其有效范围内进行变换。

4) 档位选择。换档杆共有以下 6 种位置：P (驻车)、R (倒档)、N (空档)、D (行车档)、S (第 2 档) 和 L (低速档)。档位选择位置与说明见表 5-4。

表 5-4 档位选择位置与说明

位 置	说 明
P PARK	前轮锁定：驻车止动爪与从动带轮轴上的驻车齿轮啮合；起步离合器和前进档离合器均为分离状态
R REVERSE	倒档：倒档制动器工作
N NEUTRAL	空档：起步离合器和前进离合器均为分离状态
D DRIVE	一般行车档：变速器自动进行调整，使发动机保持最佳转速，以便在所有条件下行驶
S SECOND	快速加速：变速器选择较宽范围的传动比，以取得最佳的加速效果
L LOW	发动机制动和爬坡动力性能：变速器变换至最低传动比范围

由于配备有滑动式空档安全开关，所以只有在 P 和 N 档位下才可起步。

5) 7 速模式(6 档无级变速器 + 7 速模式车型)。此型号的无级变速器在 D 和 S 档位下具有 7 速模式。7 速模式又分为 2 种：7 速自动模式和 7 速手动换档模式。7 速自动模式下，变速器可以自动在 7 种带轮速比范围内上下变换，此时，转向换档开关随时可以被激活，而此开关被激活后，7 速自动模式即被取消，且进入 7 速换档模式；在 7 速手动换档模式下，驾驶员可以通过转向换档开关，以手动方式在 7 速比范围内加减换档，这与手动变速器的情形相似。

(2) 自动变速驱动桥(A/T)档位指示灯：仪表板上的自动指示灯可显示所选档位，无需查看下方的控制台。

当 6 档无级变速器 + 7 速模式车型处于 7 速模式下时，自动变速驱动桥档位指示灯旁边的换档指示器将显示出所选择的速度等级。当选择了 7 速手动模式时，仪表总成中换档指示器下方的指示灯亮。

(3) 离合器 /倒档制动器：无级变速器通过液压离合器和制动器来接合和分离变速器齿轮。当离合器鼓和倒档制动器的活塞腔受到液压作用时，离合器活塞和倒档制动器活塞移动，将摩擦片和钢盘压紧在一起并锁定，使其不致打滑，由此，动力通过已接合的离合器组件传递到离合器上轮毂定位的齿轮，然后通过啮合的齿圈传递到行星齿轮。

相反，当离合器组件和倒档制动器活塞腔解除液

压作用时，活塞将松开摩擦片与钢盘，盘使其自由相对滑动，齿轮将在轴上独立旋转，不传递任何动力。

(4) 起步离合器：与中间主动齿轮啮合 / 分离，它位于从动带轮的端部。起步离合器所需液压通过其位于主动带轮轴内的自动变速器油管提供。

(5) 前进离合器：前进离合器与恒星齿轮啮合 / 分离，它位于主动带轮轴的端部。前进离合器所需液压通过其位于主动带轮轴内的自动变速器油管提供。

(6) 倒档制动器：处于 R 档位时，倒档制动器将锁定行星架，倒档制动器位于行星架周围的中间壳体内部。倒档制动器盘安装在行星架上，而倒档制动片安装在中间壳体上，倒档制动器的液压通过一个与内部液压回路相连的回路提供。

(7) 行星齿轮：行星齿轮由恒星齿轮、行星齿轮和齿圈组成。恒星齿轮通过花键与输入轴联接。行星齿轮安装在行星架上，行星架位于输入轴端部的恒星齿轮上。齿圈位于行星架内，它与前进离合器鼓相联。恒星齿轮通过输入轴将发动机动力输入至行星齿轮，行星架输出发动机动力。行星齿轮机构仅用于改变带轮轴的旋向。在 D、S 和 L 档位(前进档范围)下，行星齿轮不自转，也不绕恒星齿轮回转，因而行星架将会转动；在 R 档(倒档范围)时，倒档制动器将行星架锁定，恒星齿轮驱动行星齿轮转动，行星齿轮自转但不绕恒星齿轮公转，行星齿轮驱动齿圈沿恒星齿轮相反旋向旋转。

(8) 带轮：每只带轮均有一个活动面和一个固定

面。带轮有效传动比将随接收到的来自车辆各种传感器和开关的输入信号而变化，主动带轮和从动带轮通过钢带联接。

需得到低带轮传动比时，从动带轮活动面上将被施加高压并减小主动带轮的有效直径，从动带轮的
活动面上将受到较低的液压压力，以避免钢带打滑；
要得到高带轮传动比时，主动带轮的活动面上被施以

高压并减小从动带轮的有效直径，同时从动带轮活动面上施用较低液压，以避免钢带打滑。

第二节 无级变速器的工作
原理与维修

图 5-4 所示是无级变速器的剖面结构图。

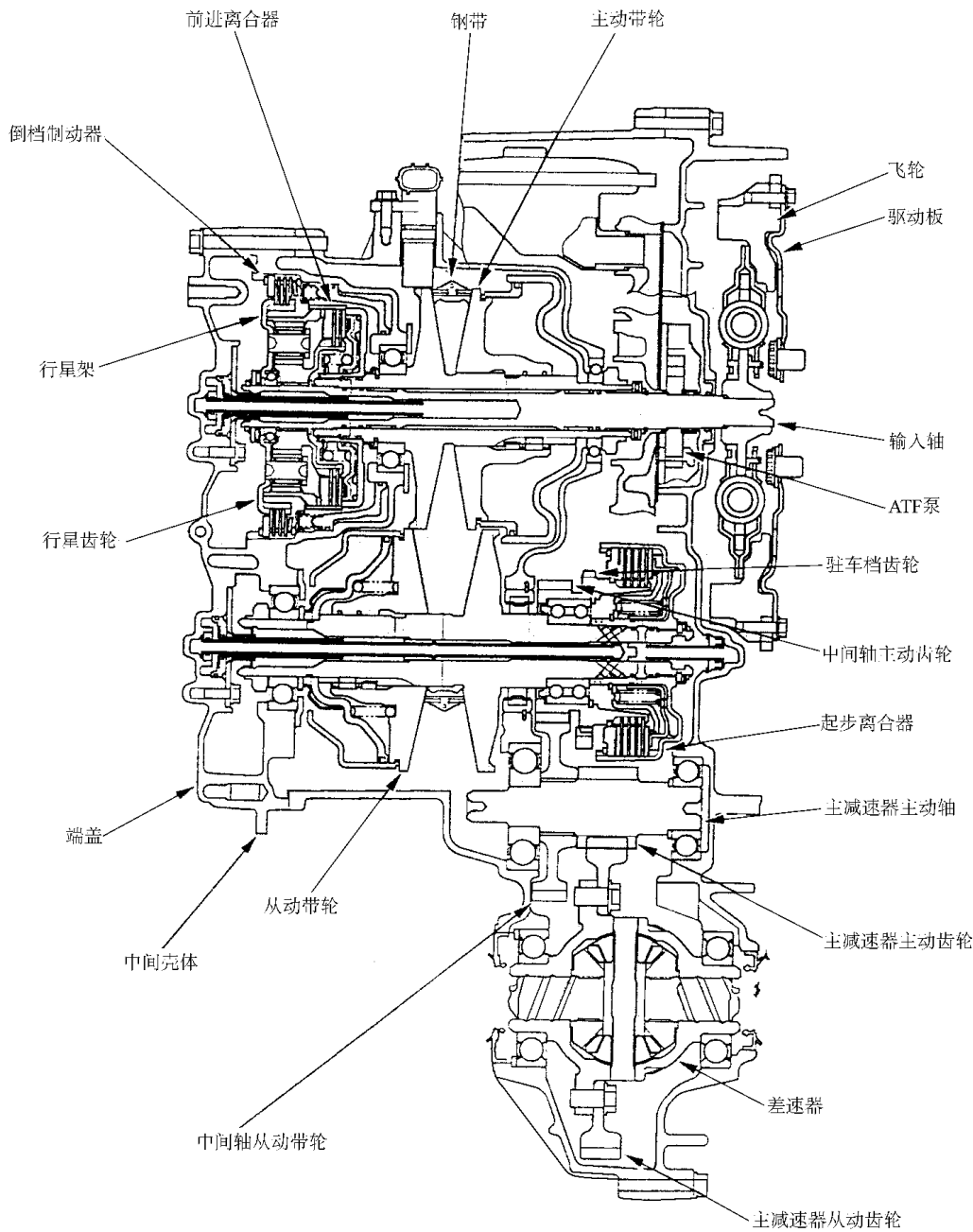


图 5-4 无级变速器(CVT)剖面结构图

一、动力流程

P 档位：没有液压作用于起步离合器、前进离合器以及倒档制动器上。无动力传递至中间主动齿轮；中间主动齿轮被与驻车齿轮联锁的驻车棘爪锁定。

N 档位：从飞轮传来的发动机动力驱动输入轴，

但无液压作用于前进离合器和倒档制动器。动力没有传递给主动带轮轴，并且也没有液压作用于起步离合器上。

如图 5-5 所示，P 档和 N 档位时均无液压作用于起步离合器、前进离合器以及倒档离合器上。

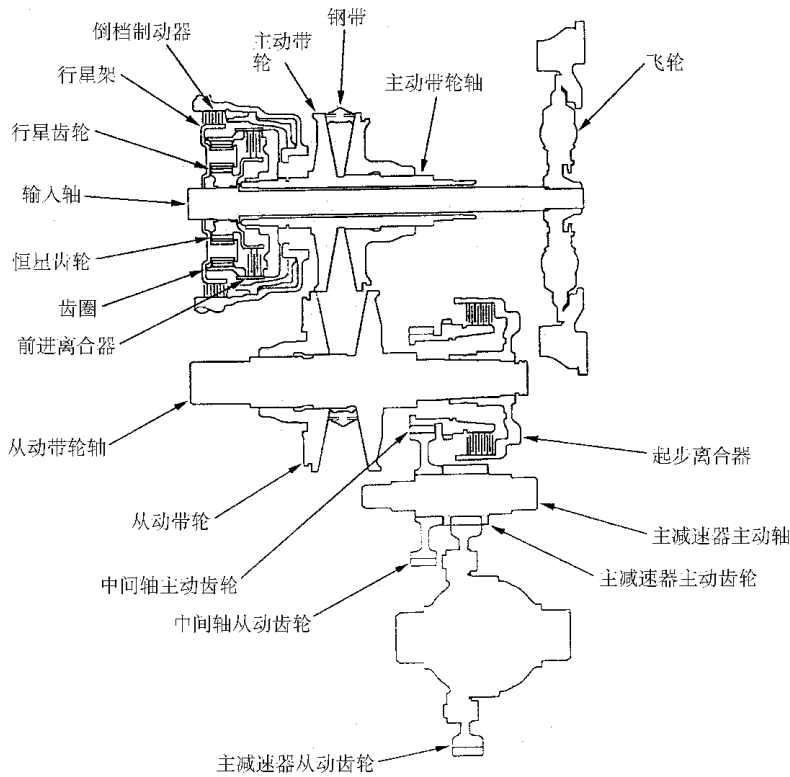


图 5-5 P、N 档位动力流程图

D、S 和 L 档(前进档范围)；在此范围时，如图 5-6 所示，前进离合器啮合，倒档制动器分离，起步离合器啮合。前进离合器和起步离合器上均有液压作用，并且恒星齿轮驱动前进离合器。前进离合器驱动主动带轮轴，主动带轮轴又通过钢带驱动从动带轮轴。从动带轮轴通过起步离合器驱动中间主动齿轮。动力传递至中间从动齿轮和主减速主动齿轮，而主减速主动齿轮又驱动主减速从动齿轮。

R 档(倒档范围)：如图 5-7 所示，前进离合器分离，倒档制动啮合，起步离合器啮合，倒档离合器啮合。倒档制动器和起步离合器由液压作用，行星架由倒档制动器锁定。恒星齿轮驱动行星齿轮自转，行星齿轮驱动齿圈沿与恒星齿轮相反的旋向旋转。齿圈通过前进离合器鼓驱动主动带轮轴，主动带轮轴通过联接钢带驱动从动带轮轴。从动带轮轴通过起步离合器

驱动中间主动齿轮。动力传输至中间从动齿轮和主减速主动齿轮，然后再驱动主减速从动齿轮。

1. 电子控制系统

电子控制系统由一个动力系统控制模块(PCM)、传感器以及电磁阀组成。换档采用电子方式控制，确保所有条件下驾驶舒适性。

电子控制系统工作原理框图如图 5-8 所示。

PCM 接收传感器、开关以及其他控制装置发送来的输入信号，经过数据处理后，输出用于发动机控制系统和无级变速器控制系统的信号。无级变速器控制系统包括换档控制/带轮压力控制、7 速模式控制、起步离合器压力控制、倒档锁止控制以及储存在动力系统控制模块里的坡道逻辑控制。动力系统控制模块操纵电磁阀对变速器带轮传动比的变换进行控制。

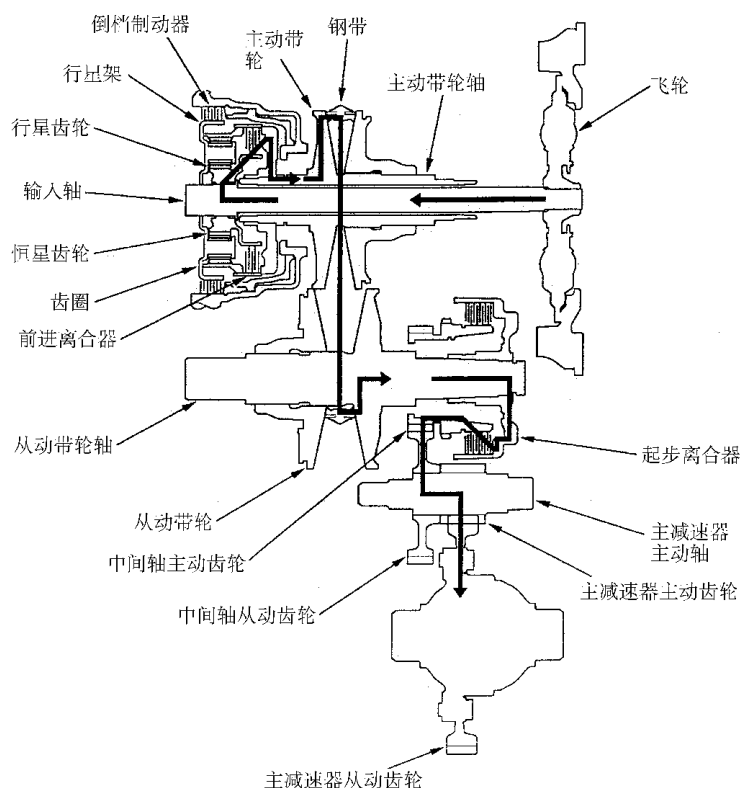


图 5-6 D、S 和 L 档动力流程图

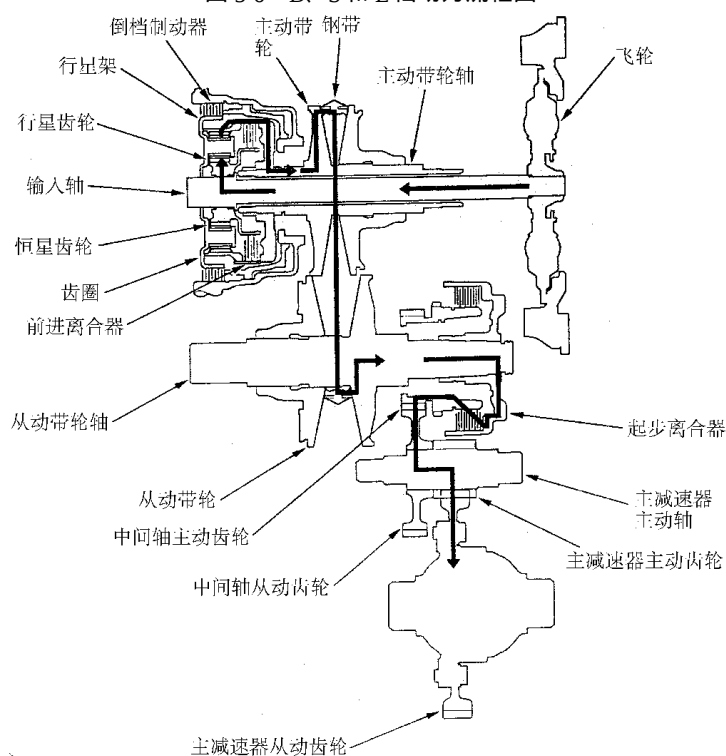


图 5-7 R 档动力流程图

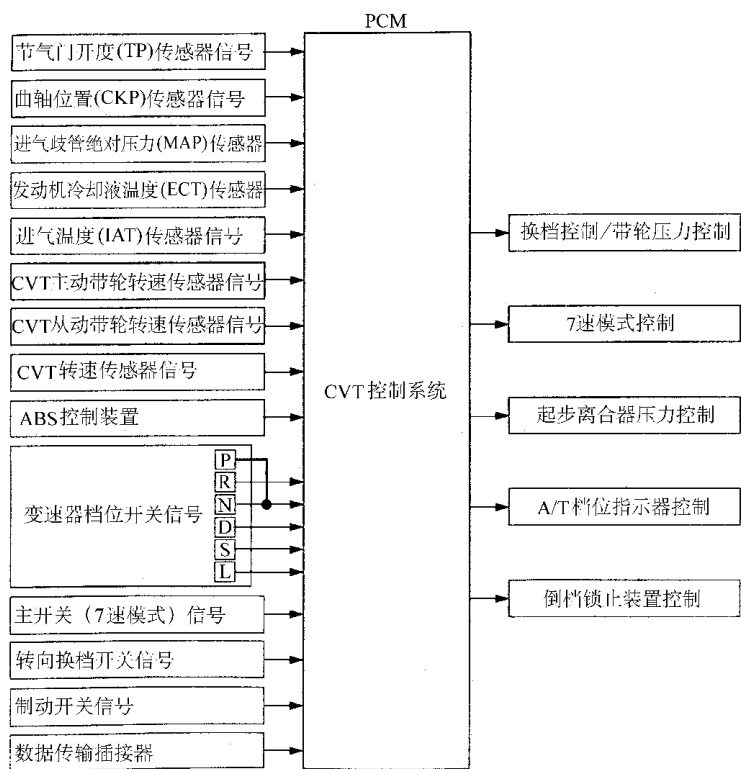


图 5-8 电子控制系统工作原理框图

转向换挡开关和主开关(7速模式)使用于 6 档 CVT+7 速模式。ABS 控制装置使用于装备有 ABS 的车型。安装于发动机室的电子控制系统部件位置如图 5-9 所示。安装于驾驶室电子控制系统部件位置如图 5-10 所示。

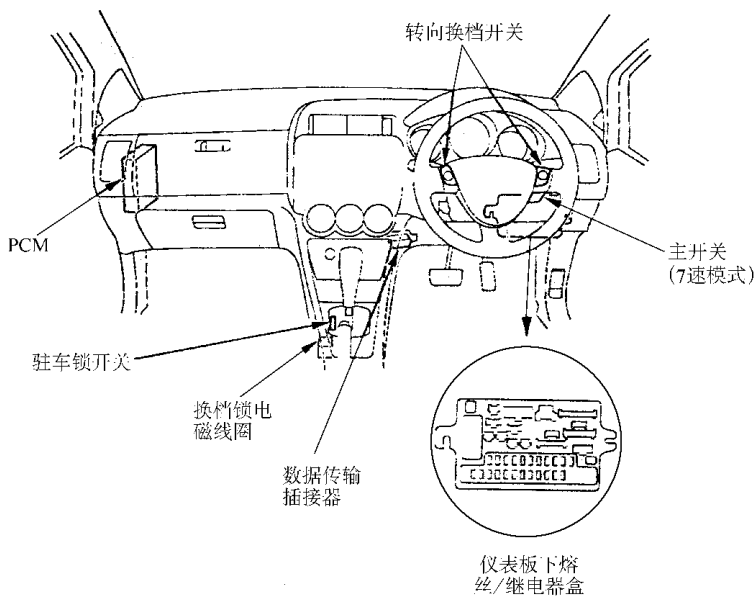


图 5-9 安装在驾驶室电子控制系统部件位置

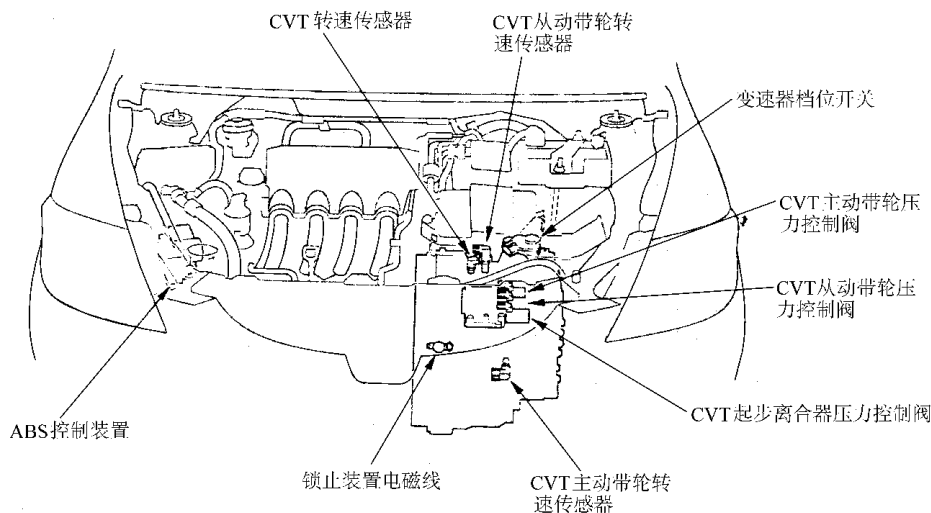


图 5-10 安装在发动机室内的电子控制系统部件位置

2. 换档控制/带轮压力控制

动力系统控制模块将实际行驶条件与储存的行驶条件进行比较，以便进行换档控制，并根据各种传感器和开关传来的信号即时确定一个主、从动带轮传动比。处于 D 和 S 档位时，从动带轮通过联接钢带在 2.367 ~ 0.407 的传动比范围内以无级方式驱动从动带轮；在 R 档位下，如果压下加速器，传动比被设定为 1.326，如果松开加速器，则设定为 2.367。带轮传动比较低(车速较低)时，从动带轮受到高压作用，以使其保持大直径，而主动带轮承受低压，以保持与从动带轮成比例的直径；带轮传动比较高时(车速较高)，从动带轮受到低压作用，而主动带轮被施以高压。动力系统控制模块操纵带轮压力控制阀，对施加于各带轮的最佳压力进行调节，以减少钢带打滑，延长其使用寿命。

换档控制/带轮压力控制系统工作原理如图 5-11 所示。

3. 7 速模式控制(6 档无级变速器 + 7 速模式车型)

此型无级变速器在 D 和 S 档位下具备 7 速模式。7 速模式又分为以下两种模式：7 速自动模式和 7 速手动换档模式。按下主开关(7 SPEED MODE)，变速器切换至 7 速自动模式。在 7 速自动模式下，变速器可以在 7 速比范围内上下变换，并且，此时的转向换档开关随时可被激活，如果此开关被激活，则 7 速自动模式随即被取消，并进入 7 速手动换档模式。在 7 速手动换档模式下，驾驶员可通过转向换档开关以手

动方式在 7 级速度范围内上下变换，这与手动变速器的情形类似。

按下主开关(7SPEED MOODE)或将换档杆移至其他档位，即可取消 7 速模式。如图 5-12 所示，主开关(7SPEED MODE)或转向换档开关安装在转向盘上，驾驶员可以按动开关进行模式和速度等级选择，但无需将任何一只手移开转向盘。

如图 5-13 所示，换档指示器和 M 指示灯均设置在仪表总成内自动变速器驱动桥档位指示灯的旁边。在 7 速自动模式下，换档指示器显示出当前所选速度等级数字，此模式下 M 指示灯不亮。在 7 速手动换档模式下，M 指示灯亮，换档指示器显示所选速度等级数字。

7 速自动模式：以 D 或 S 档位行驶时，如果按下主开关(7SPEED MODE)将变速器切换至 7 速自动模式，则变速器将依据一定条件，如节气门开度和车速之间的平衡。如图 5-14 所示，自动设定最佳速度等级。在某些以 7 速车速滑行的情况下，变速器将换入超速档位。

如果在 D 或 S 档下停车时被切换至 7 速自动模式，则变速器将换入第 1 速度等级，且车辆以第 1 级车速起步，换档指示器显示速度等级数字。

7 速手动换档模式：在 7 速自动模式下，按下转向换档开关，变速器切换至 7 速手动换档模式，且 M 指示灯亮(ON)。按加号(+)开关，变速器调速至下一更高速度等级；按减号(-)开关变速器调低速，换档指示器显示所选速度等级数字。

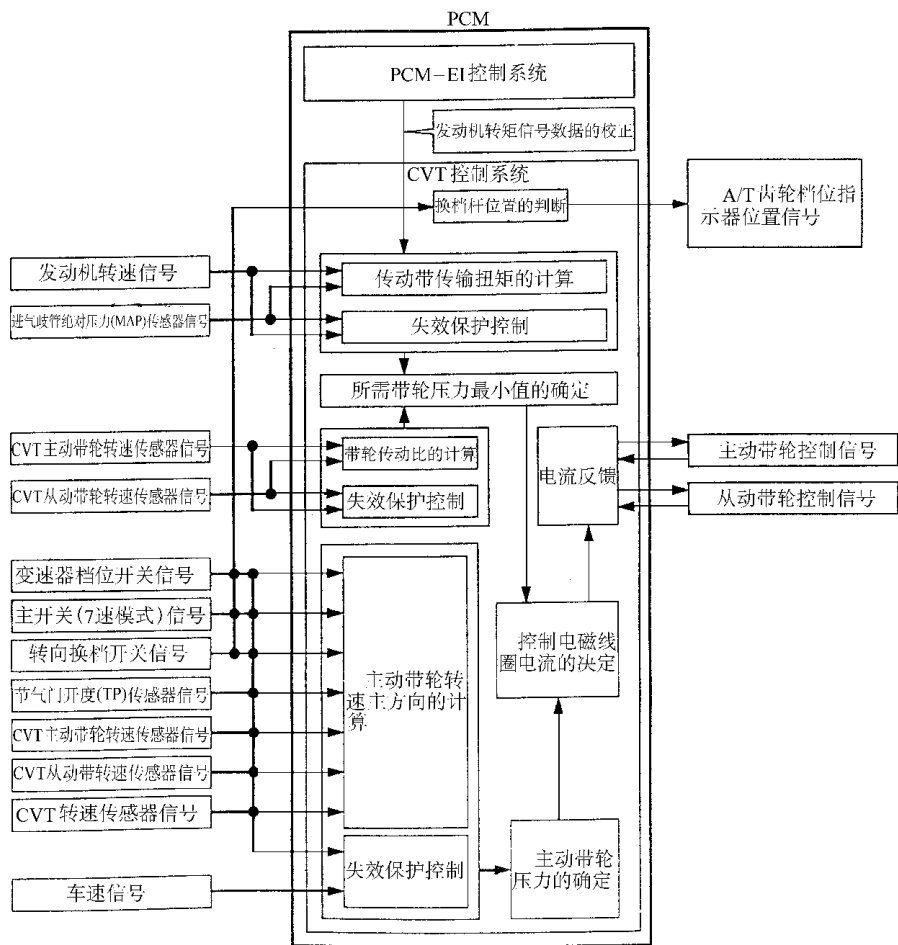


图 5-11 换挡控制/带轮压力控制系统工作原理图

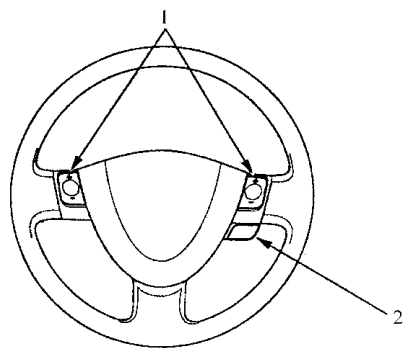


图 5-12 主开关、换挡开关位置
1—主开关 2—换挡开关

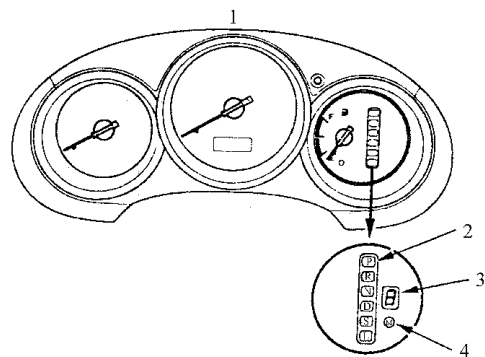


图 5-13 换挡指示器和换挡指示灯
1—仪表总成 2—换挡指示器 3—自动变速器
驱动桥指示灯 4—M指示灯

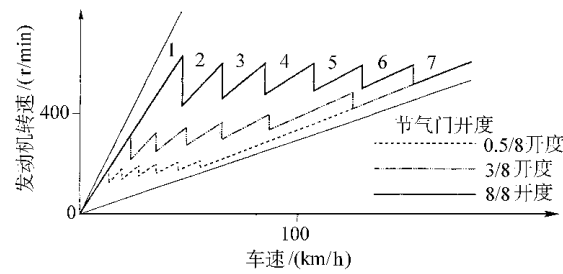


图 5-14 发动机转速、车速与节气门开度曲线

车辆以某一速度滑行时，如果调低速会导致发动机超速，则变速器将无法调低速，直至车辆达到调低速所允许的速度。如图 5-15 所示，此模式也具有可以防止发动机超速的自动调高速区，以及使车辆平稳行驶并有更多动力准备加速的调低速区。在某些以 7 级车速滑行的情况下，变速器将换入超速档位。

当车辆减速停车时，变速器自动换入第 2 级车速，而非第 1 级；车辆停下后，按加号(+)开关可将变速器换入第 2 级车速，并且车辆能够以第 2 级车速起步。

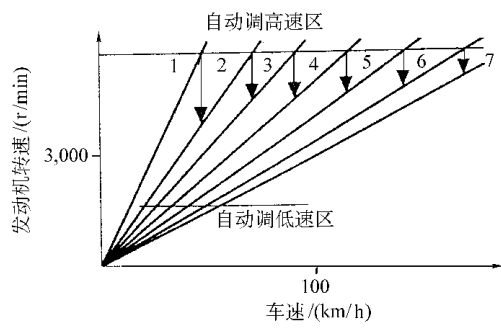


图 5-15 发动机转速、车速与自动调高速区曲线

4. 起步离合器压力控制

像液力变矩器一样，液压控制的起步离合器：在 D、S、L 和 R 位置时，使起步和慢行趋于平稳。PCM 从传感器和开关接收信号，来激励起步离合器压力控制，从而调剂起步离合器的压力。起步离合器压力控制见框图 5-16 所示。

6 档无级变速器 + 7 速模式电子控制系统电路见图 5-17。

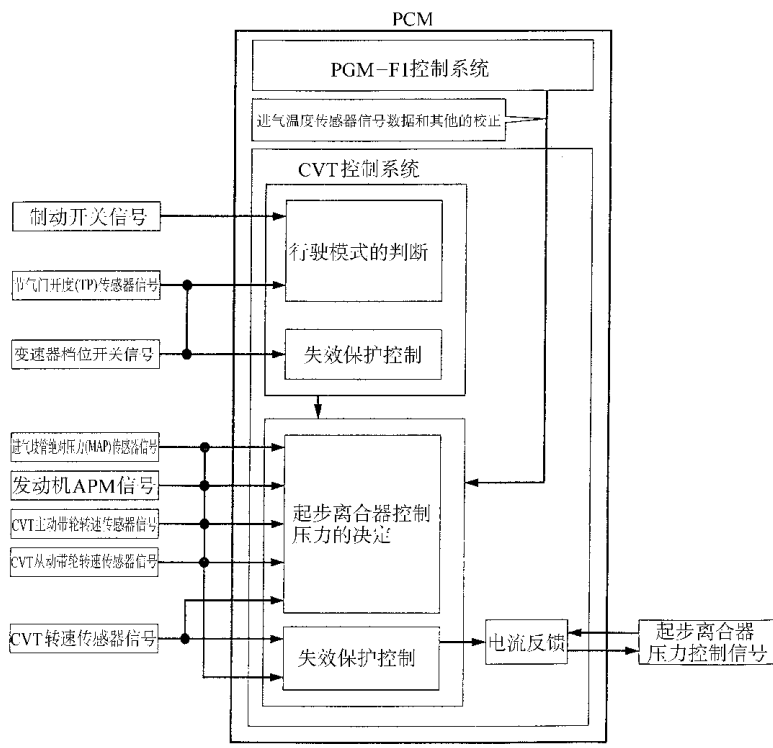


图 5-16 起步离合器压力控制框图

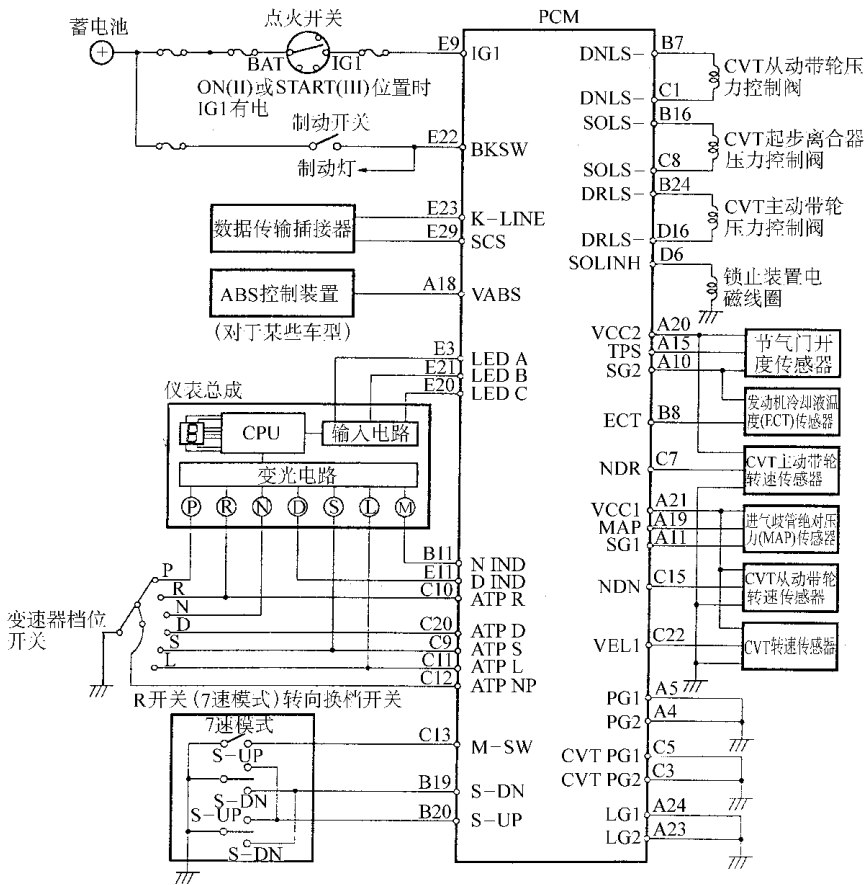


图 5-17 6 档无级变速器电子控制系统电路

6 档无级变速器电子控制系统电路见图 5-18。
(6 档无级变速器)PCM 插接器端子位置。如图 5-20 所示。
(6 档无级变速器 + 7 速模式)PCM 插接器端子位置。如图 5-19 所示。

PCM 插接器 A (31 引脚)端子说明见表 5-5。

表 5-5 PCM 插接器 A (31 引脚)端子说明

端子号	导线颜色	信号	说明	测量条件/端子电压
A4	黑	PG2	接地	
A5	棕	PG1	接地	
A10	绿/黑	SG2	传感器接地	
A11	绿/白	SG1	传感器接地	
A18	蓝/白	VABS	车速传感器信号输入 (ABS 车型)	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置: 大约 5V 点火开关置于 OFF 位置: 0V
A20	黄/红	VCC2	传感器供电回路	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置: 大约 5V 点火开关置于 OFF 位置: 0V
A21	黄/红	VCC1	传感器供电回路	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置: 大约 5V 点火开关置于 OFF 位置: 0V
A23	棕/黄	LG2	接地	
A24	棕/黄	LG1	接地	

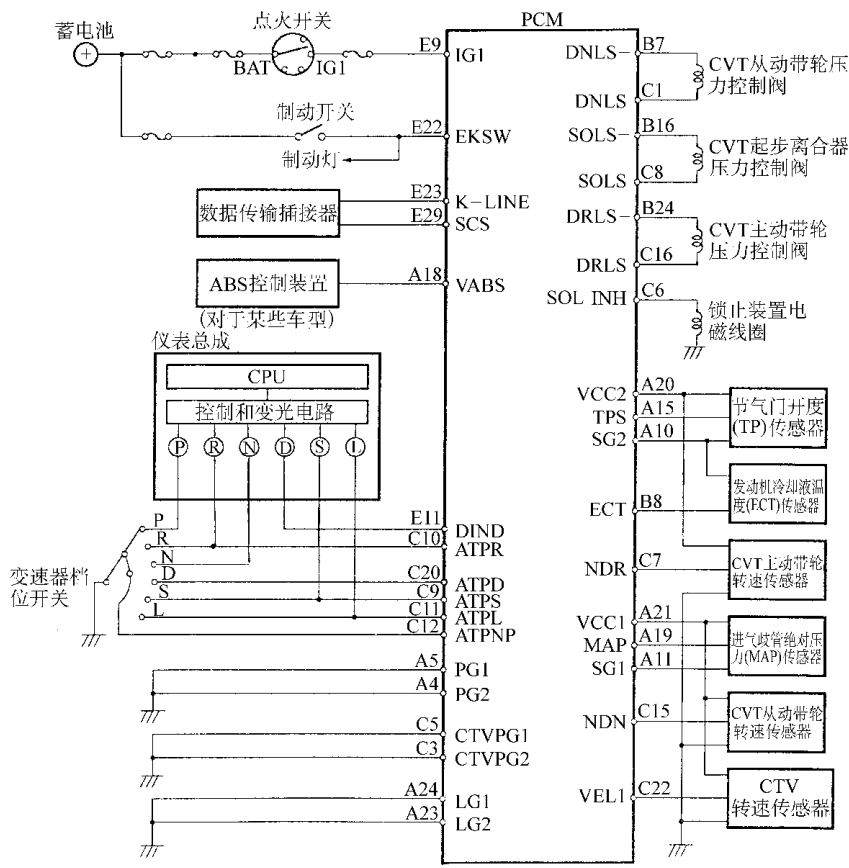


图 5-18 6 档无级变速器电子控制系统电路

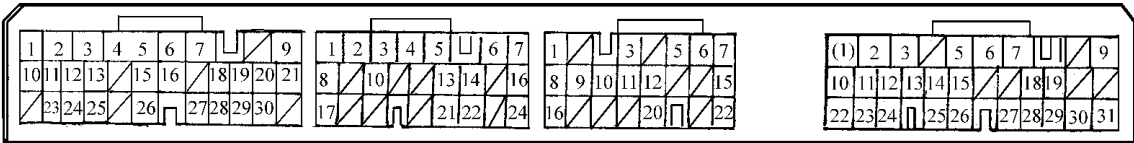


图 5-19 (6 档无级变速器 + 7 速模式)PCM 插接器端子位置

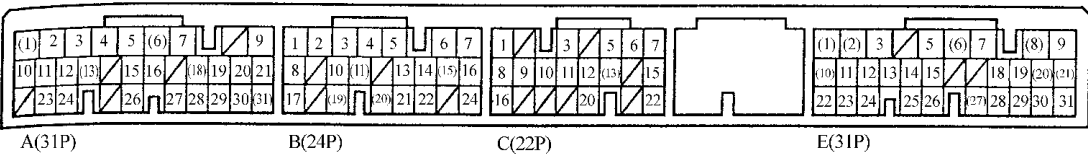


图 5-20 (6 档无级变速器)PCM 插接器端子位置

PCM插接器 B (24 引脚)端子说明见表 5-6。

PCM插接器 E (31 引脚)端子说明见表 5-8。

PCM插接器 C (22 引脚)端子说明见表 5-7。

表 5-6 PCM 插接器 B (24 引脚)端子说明

端 子 号	导 线 颜 色	信 号	说 明	测量条件 /端子电压
B7	绿 /白	DN LS +	CVT 从动带轮压力控制阀供电 正极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：脉冲信号
B11	红 /白	M IND	M 指示器控制 (6 档 CVT+7 速模式)	选择 7 速手动换挡模式：大约 6V 手动换挡以外的其他模式：0V
B16	黄	SC LS +	CVT 起步离合器压力控制阀供 电正极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：脉冲信号
B19	浅绿 /红	S-DN	换低速档开关信号输入 (6 档 CVT+7 速模式)	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置： 换低速档开关踩下：0V 换低速档开关松开：大约 5V
B20	黄	S-UP	换高速档开关信号输入 (6 档 CVT+7 速模式)	点火开关在 ON (Ⅱ)位置： 换高速档开关踩下：0V 换高速档开关松开：大约 5V
B24	蓝 /白	DR LS +	CVT 主动带轮压力控制阀供电 正极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：脉冲信号

表 5-7 PCM 插接器 C (22 引脚)端子说明

端 子 号	导 线 颜 色	信 号	说 明	测量条件 /端子电压
C1	粉 /黑	DN LS -	CVT 从动带轮压力控制阀供电 负极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：脉冲信号
C3	黑	CVT PG2	接地	
C5	黑	CVT PG1	接地	
C6	绿 /黑	SOL INH	锁止器电磁线圈控制	锁止器电磁线圈置于 ON (Ⅱ)位置；蓄电池 电压 锁止器电磁线圈置于 OFF (Ⅱ)位置：0V
C7	红 /蓝	NDR	CVT 主动带轮转速传感器信号 输入	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：0V 或约 5V 发 动机在 N 位置怠速运转：约 2.5V
C8	粉 /蓝	SC LS -	CVT 起步离合器压力控制阀供 电负极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ)位置：脉冲信号
C9	蓝 /白	ATP S	变速器档位开关 S 位置输入	S 位置：0V S 以外的其他位置：大约 10V
C10	白	ATP R	变速器档位开关 R 位置输入	R 位置：0V R 以外的其他位置：大约 10V
C11	蓝	ATP L	变速器档位开关 L 位置输入	L 位置：0V L 以外的其他位置：大约 10V
C12	浅绿	ATP NP	变速器档位开关 P 和 N 位置 输入	P 和 N 位置：0V P 和 N 以外的其他位置：大约 5V
C13	黄	M-SW	主开关(7 速模式)信号输入 (6 档 CVT+7 速模式)	7 速模式：0V 松开 7 速模式：约 5V

(续)

端 子 号	导 线 颜 色	信 号	说 明	测量条件/端子电压
C15	白	NDN	CVT 从动带轮转速传感器信号输入	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置：0V 或约 5V 发 动机在 N 位置怠速运转：约 2.5V
C16	绿/黄	DR LS -	CVT 主动带轮压力控制阀供电负 极电极	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置：脉冲信号
C20	粉	ATP D	变速器档位开关 D 位置输入	D 位置：0V D 以外的其他位置：约 5V
C22	白/红	VEL1	CVT 转速传感器信号输入	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置：0V 或约 5V 行 驶时(前车轮转动)：约 2.5V

表 5-8 PCM 插接器 E (31 引脚)端子说明

端 子 号	导 线 颜 色	信 号	说 明	测量条件/端子电压
E8	蓝/白	LED A	换挡指示器控制 (6 档 CVT+7 速模式)	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置、非 7 速模式： 约 5V 7 速模式 ● 4 档、5 档和 6 档：约 5V ● 1 档、2 档、3 档和 7 档：约 0.3V
E9	黑/黄	IG1	电磁阀供电电路	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置：蓄电池电压 点火开关置于 OFF 位置：0V
E11	粉	D IND	D 指示器控制	点火开关首次置于 ON (Ⅱ) 位置：约 6V，持 续 2s 在 D 位置：约 6V
E13	蓝/红	SLC	换挡锁控制	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置，P 位置，制动踏 板踩下，加速器踏板松开：蓄电池电压
E20	绿/黑	LED C	换挡指示器控制 (6 档 CVT+7 速模式)	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置、非 7 速模式： 约 5V 7 速模式 ● 1 档、3 档和 5 档：约 5V ● 2 档、4 档、6 档和 7 档：约 0.3V
E21	红/白	LED B	换挡指示器控制 (6 档 CVT+7 速模式)	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置、非 7 速模式： 约 5V 7 速模式 ● 2 档、3 档和 6 档：约 5V ● 1 档、4 档、5 档和 7 档：约 0.3V
E22	白/黑	BK SW	制动开关信号输入	制动踏板踩下：蓄电池电压 制动踏板松开：0V
E23	红/白	K-LINE	PCM-至-DLC 通讯线路	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置：蓄电池电压
E29	棕	SCS	SCS 端子信号输入	点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置 ● SCS 端子断开：约 5V ● SCS 端子对地短路：0V

二、液压控制

液压控制系统通过自动变速器油泵、阀门和电磁阀进行控制。自动变速器油泵由输入轴驱动。油液从自动变速器油泵流经 PH 调节阀,以便对主动带轮,从动带轮和手动阀保持规定的压力。

阀体类型包括主阀体、自动变速器泵体、控制阀体以及手动阀体。主阀体用螺栓固定在飞轮壳上,自动变速器油泵体用螺栓固定在主阀体上;控制阀体位于变速器体外部;手动阀体用螺栓固定在中间壳体上。

1. 控制阀体

控制阀体如图 5-21 所示。控制阀体位于变速器外部,它包括了无级变速器主动带轮压力控制阀、无级变速器从动带轮压力控制阀、无级变速器起步离合器压力控制阀、主动带轮控制阀以及从动带轮控制阀。

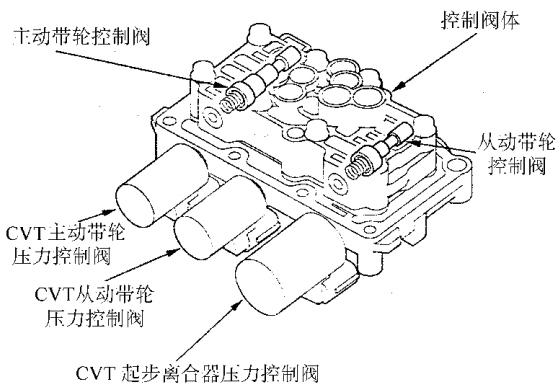


图 5-21 控制阀体

1) 无级变速器主动带轮压力控制阀由线性电磁阀和滑阀组成,并由动力系统控制模块(PCM)控制。无级变速器主动带轮压力控制阀向主动带轮控制阀提供主动带轮控制压力(DRC)。

2) 无级变速器从动带轮压力控制阀由线性电磁阀和滑阀组成,并由动力系统控制模块(PCM)控制。无级变速器从动带轮压力控制阀向从动带轮控制阀提供从动带轮控制压力(DNC)。

3) 无级变速器起步离合器压力控制阀由线性电磁阀和滑阀组成,并由动力系统控制模块(PCM)控制。无级变速器起步离合器压力控制阀根据节气门开度调节起步离合器的压力(SC)大小,并向起步离合器提供起步离合器压力(SC)。

4) 主动带轮控制阀对主动带轮压力(DR)进行调节,并向主动带轮提供压力。

5) 从动带轮控制阀对从动带轮压力(DN)进行调节,并向从动带轮提供压力。

2. 主阀体

主阀体如图 5-22 所示。主阀体包括 PH 调节阀、PH 控制换档阀、离合器减压阀、换档锁定阀、起步离合器蓄压阀、起步离合器换档阀、起步离合器后备阀以及润滑阀。

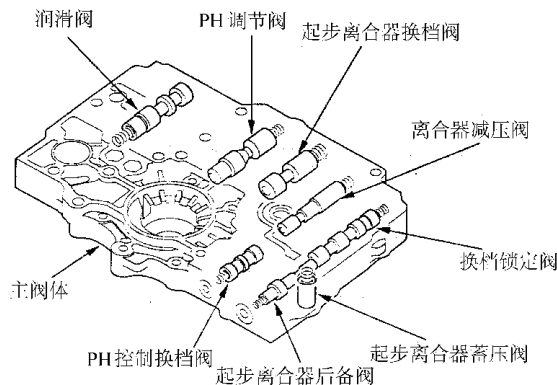


图 5-22 主阀体

1) PH 调节阀用于保持自动变速器油泵所提供的液压,并向液压控制回路及润滑回路提供 PH 压力。PH 压力是由 PH 调节阀根据 PH 控制换档阀提供的 PH 控制压力(PHC)进行调节的。

2) PH 控制换档阀向 PH 调节阀提供 PH 控制压力(PHC),以便根据主动控制压力(DRC)和从动带轮控制压力(DNC)对 PH 压力进行调节。

3) 离合器减压阀接收来自 PH 调节阀的 PH 压力,并对离合器减压压力(CR)进行调节。

4) 换档锁定阀用于切换油液通道,以便在电气系统发生故障的情况下将起步离合器控制切换到液压控制。

5) 起步离合器蓄压阀对提供起步离合器的液压具有稳定作用。

6) 起步离合器换档阀,在电子控制系统发生故障的情况下,起步离合器换档阀接受换档额定压力(SI),并将润滑压力(LUB)旁路转换至起步离合器后备阀。

7) 起步离合器后备阀提供离合器控制 B 压力(CCB),以便在电子控制系统故障情况下,对起步离合器进行控制。

8) 润滑阀用于稳定内部液压回路的润滑压力。

3. 自动变速器油(ATF)泵体

自动变速器油泵体用螺栓固定在主阀体上。如图 5-23 所示,自动变速器油泵为摆线式,其内转子通过

表 5-9 液压油口代码及压力说明

油 口 代 码	压 力 说 明	油 口 代 码	压 力 说 明
CC	离合器控制	PH	高压
CCB	离合器控制 B	PHC	高压控制
COL	自动变速器油冷却器	RCC	循环
CR	离合器减压	RI	倒档限止装置
DN	从动带轮	RVS	倒档制动器
DNC	从动带轮控制	RVS'	倒档制动器
DR	主动带轮	SC	起步离合器
DRC	主动带轮控制	SI	换档锁定装置
FWD	前进离合器	X	排放
LUB	润滑	HX	高位排放
LUB'	润滑	AX	排气
LUB''	润滑		

三、液压系统工作原理

1. 液压系统工作原理
通过换档杆，可以将手动阀置于六种不同位置，而采用液压方式时，只有四个。

- (1) 驻车档(Park)：手动阀阻断所有液压作用。
- (2) 倒档(Reverse)：液压通过倒档限止阀作用于倒档制动器。
- (3) 空档(Neutral)：手动阀阻断所有液压作用。
- (4) 前进档(Drive)、第二档(Second)和低速档(LOW)：液压作用于前进档离合器。

2. 倒档工作原理

倒档功能受限止电磁阀的控制，限止电磁阀操纵倒档限止阀，以防止车速达到 10km/h 以上的情况下发生倒档接合。

- (1) 倒档制动器断开(OFF)
在车辆以 10km/h 以上的速度向前行驶时，如果选择了“R”档位，PCM将输出信号，以接通限止电磁阀，倒档限止阀右端的倒档限止装置(RI)压力即被释放。倒档限止阀移至其停靠位置，并封闭油口，从而阻断由手动阀通向倒档制动器的倒档制动器(RVS)压力。倒档制动器没有受到 RVS 压力作用，倒档无法接合。液压流程如图 5-26 所示。

- (2) 倒档制动器接通(ON)
在车辆以 10km/h 以下的速度向前行驶时，如果选择了“R”档位，PCM将输出信号，以断开限止电磁阀，倒档限止装置(RI)压力即作用于倒档限止阀右端。倒档限止阀向左侧移动，并开启油口，允许 RVS 压力进入倒档制动器；离合器减压(CR)压力变成 RVS。压力，并通过倒档限止阀作用于倒档制动器；倒档制动器接合，锁定行星架。液压流程如图 5-27 所示。

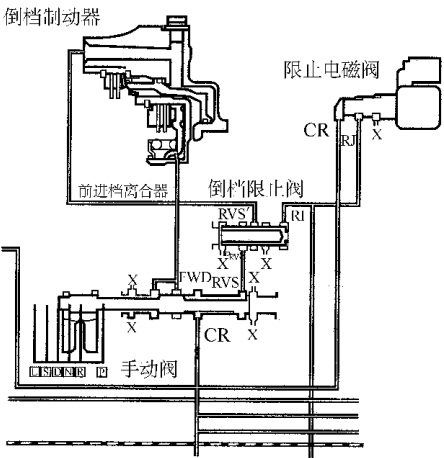


图 5-26 倒档制动器断开液压流程

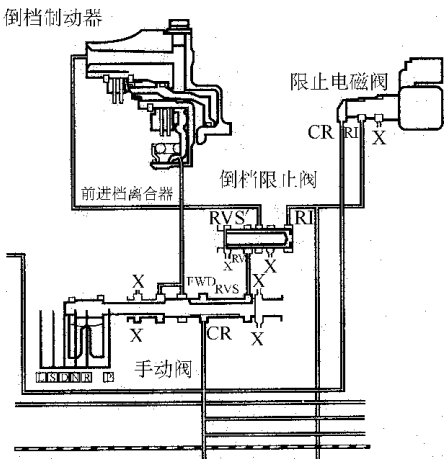


图 5-27 倒档制动器接通液压流程

3. 起步离合器工作原理

起步离合器受 PCM 控制。PCM 操纵无级变速器的起步离合器压力控制阀，向换挡限位阀提供离合器控制(CC)压力。CC 压力在换挡限位阀处形成起步离合器(SC)压力，然后 SC 压力作用于起步离合器，起步离合器接合，使动力传递至主减速主动齿轮。液压流程如图 5-28 所示。

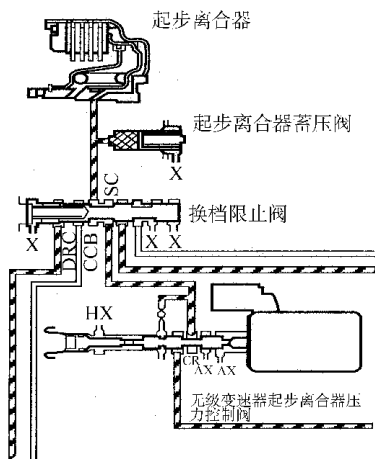


图 5-28 起步离合器工作液压流程

无级变速器的起步离合器压力控制阀根据节气门开度调节(SC)压力的大小，由此，可以在带档停车时产生“蠕动”效果，或者在起步加速时增加压力。此外，它还可以在正常行驶条件下，提供充分的压力。

起步离合器蓄压阀可以稳定施加在起步离合器上的液压压力。

4. 带轮压力工作原理

带轮传动比较低(车速较低)时，从动带轮受到高压作用，以使其保持大直径，而主动带轮承受低压，以保持与从动带轮成比例的直径；带轮传动比较高时(车速较高)，从动带轮受到低压作用，而主动带轮被施以高压。动力传动系模块操纵带轮压力控制阀，对施加于各带轮的最佳压力进行调节，从而保证最低的压力供给和最高的传动效率。

1) 低速范围

来自离合器减压阀的离合器减压(CR)压力，通向无级变速器主动带轮压力控制阀和无级变速器从动带轮压力控制阀；无级变速器主动带轮压力控制阀将 CR 压力转为主动带轮控制(DRC)压力，并将 DRC 压力提供给 PH 控制换挡阀和主动带轮控制阀。同样，无级变速器从动带轮压力控制阀也将从动带轮控制(DNC)压力提供给 PH 控制换挡阀和从动带轮控制阀。PCM 对无级变速器主动带轮压力控制阀和无级变速器

从动带轮压力控制阀进行控制，将 DNC 压力调节至高于 DRC 压力时，从动带轮受到的从动带轮(DN)压力要高于作用于主动带轮上的主动带轮(DR)压力，此时具有低带轮传动比。液压流程图如图 5-29 所示。

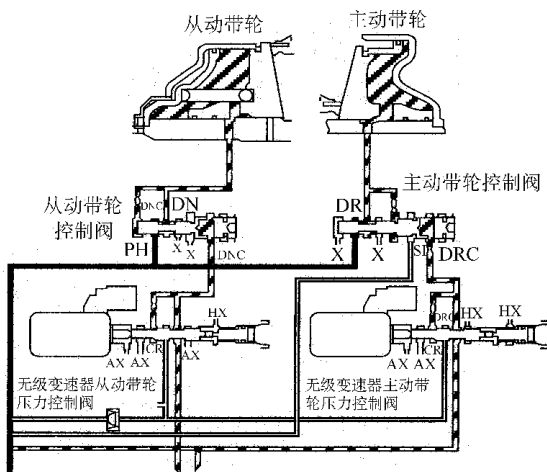


图 5-29 带轮在低速范围内工作液压流程

2) 高速范围

车速进一步提高后，无级变速器主动带轮压力控制阀和无级变速器从动带轮压力控制阀将通过控制，使 DR 压力高于 DN 压力，以便相应调节 DRC 和 DNC 压力；主动带轮受到的主动带轮(DR)压力将高于施加于从动带轮的从动带轮(DN)压力；主动带轮直径增加，导致高带轮传动比；此时，液压保持不变并作用于前进档离合器和起步离合器。

液压流程如图 5-30 所示。

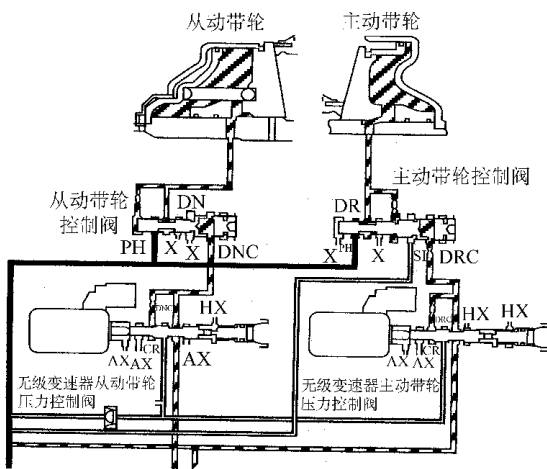


图 5-30 带轮在高速范围内工作液压流程

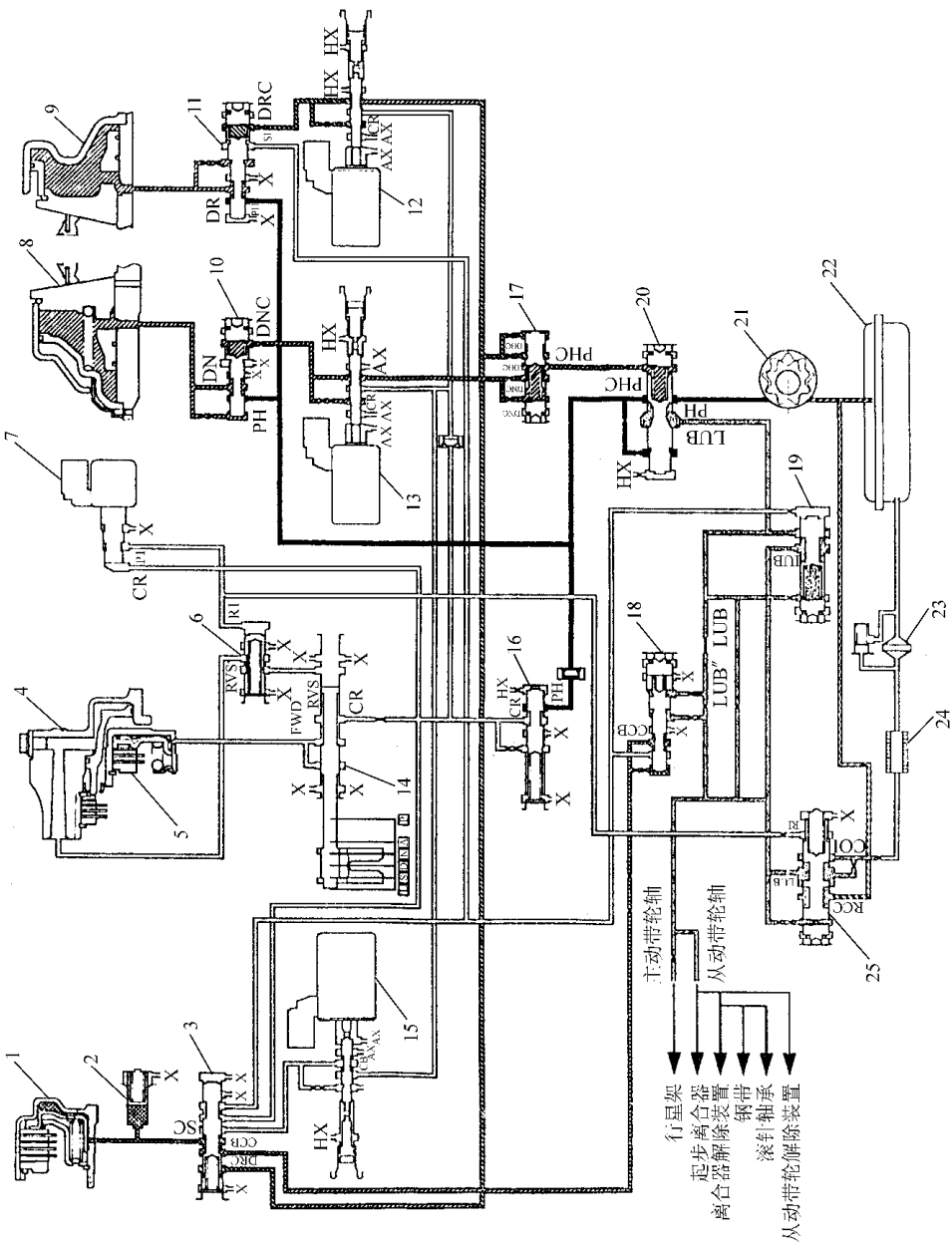


图 5-31 失效保护前进档液压流程

1—起步离合器 2—起步离合器蓄压阀 3—换挡离合器 4—倒档制动器 5—前进档离合器 6—倒档限位阀 7—限止电磁阀 8—从动带轮 9—主带轮 10—从动带轮控制阀 11—主带轮控制阀 12—无级变速器主带轮压力控制阀 13—无级变速器起步离合器压力控制阀 14—手动阀 15—无级变速器起步离合器压力控制阀 16—离合器减压阀 17—PH 控制换档阀 18—起步离合器后备阀 19—起步离合器换档阀 20—PH 换档阀 21—ATF 泵 22—储油箱 23—ATF 滤清器 24—ATF 冷却器 25—润滑油

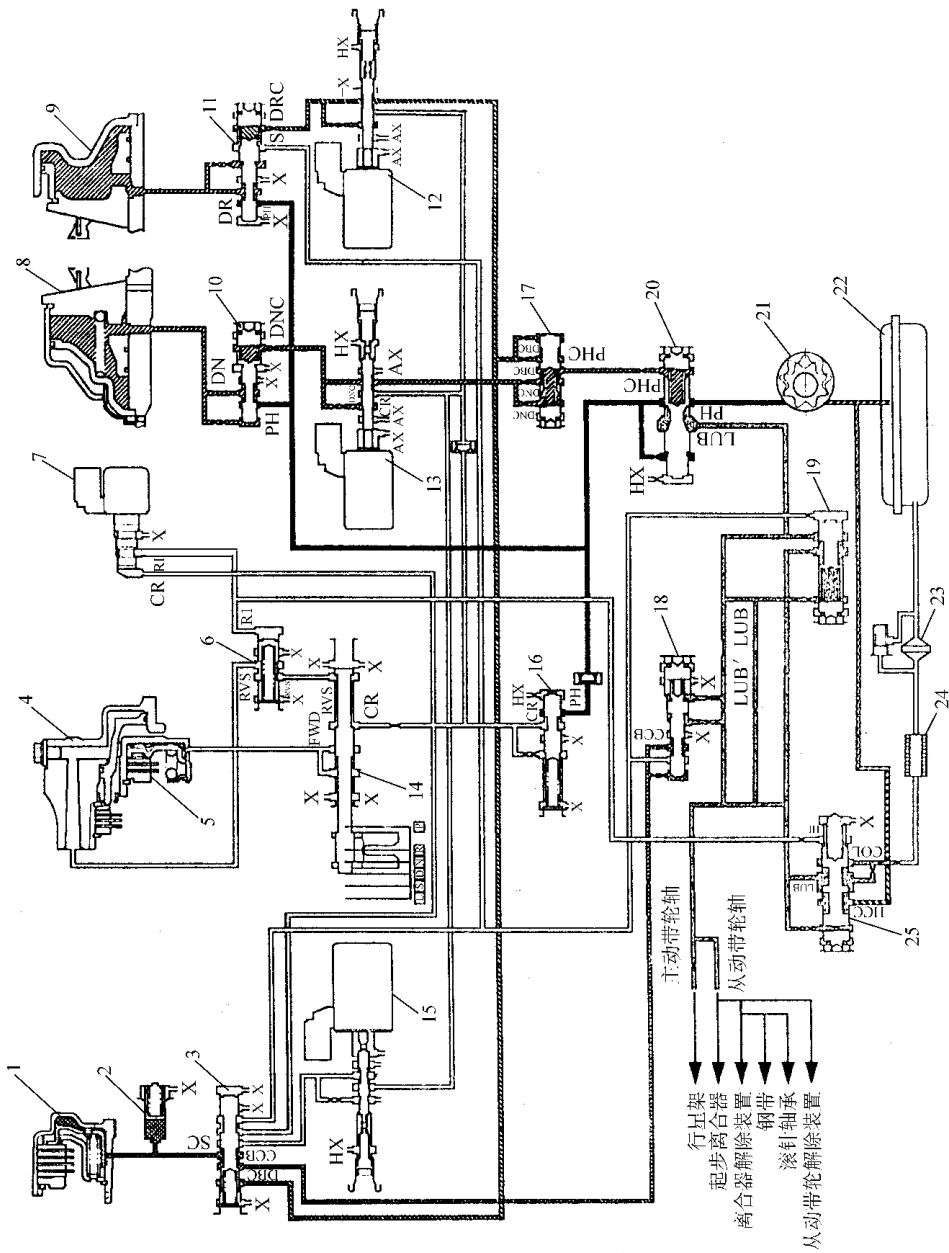


图 5-32 失效保护倒档液压流程
(图注同图 5-31)

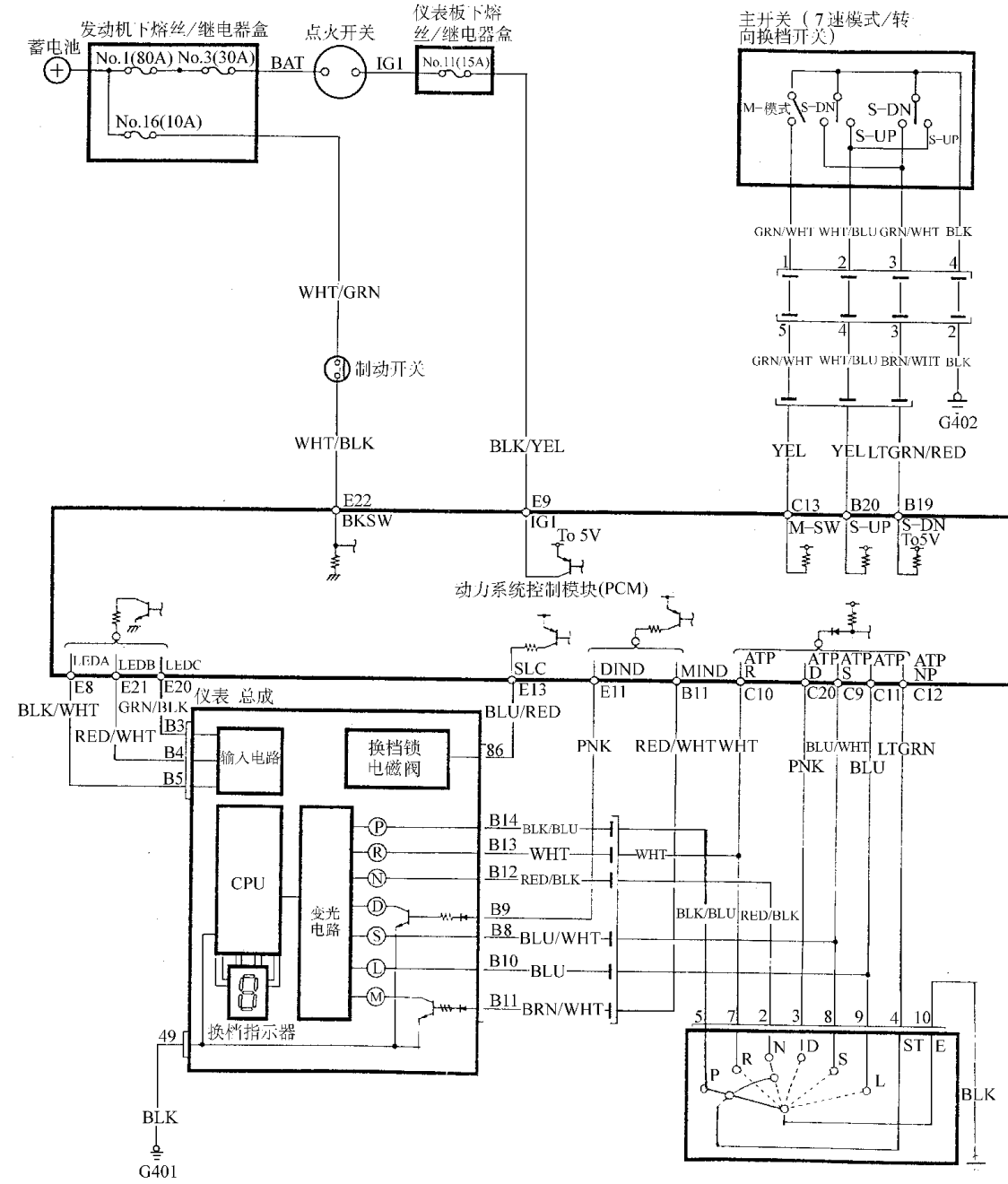
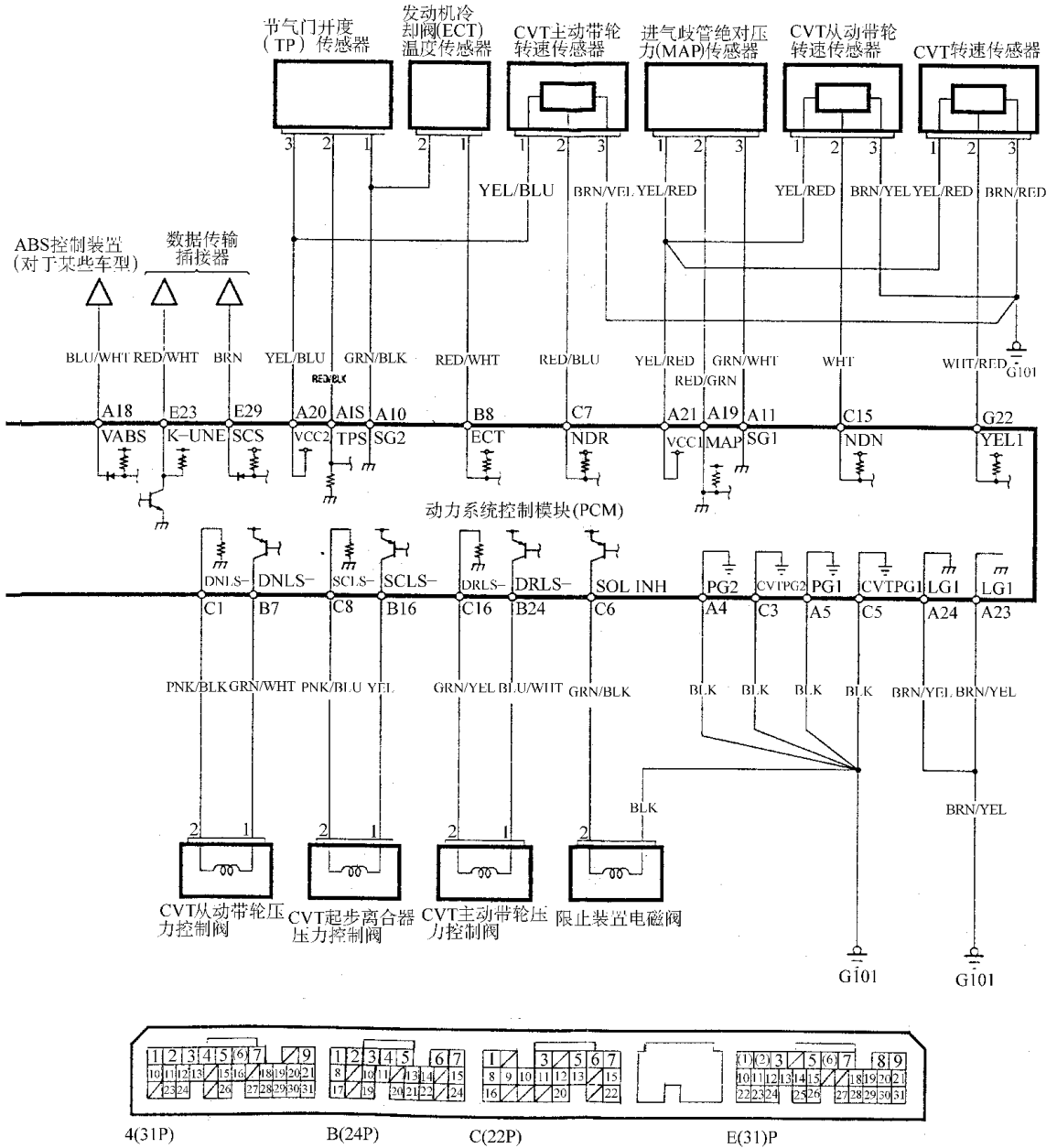


图 5-33 6 档无级变速器



+ 7 速模式型电路图

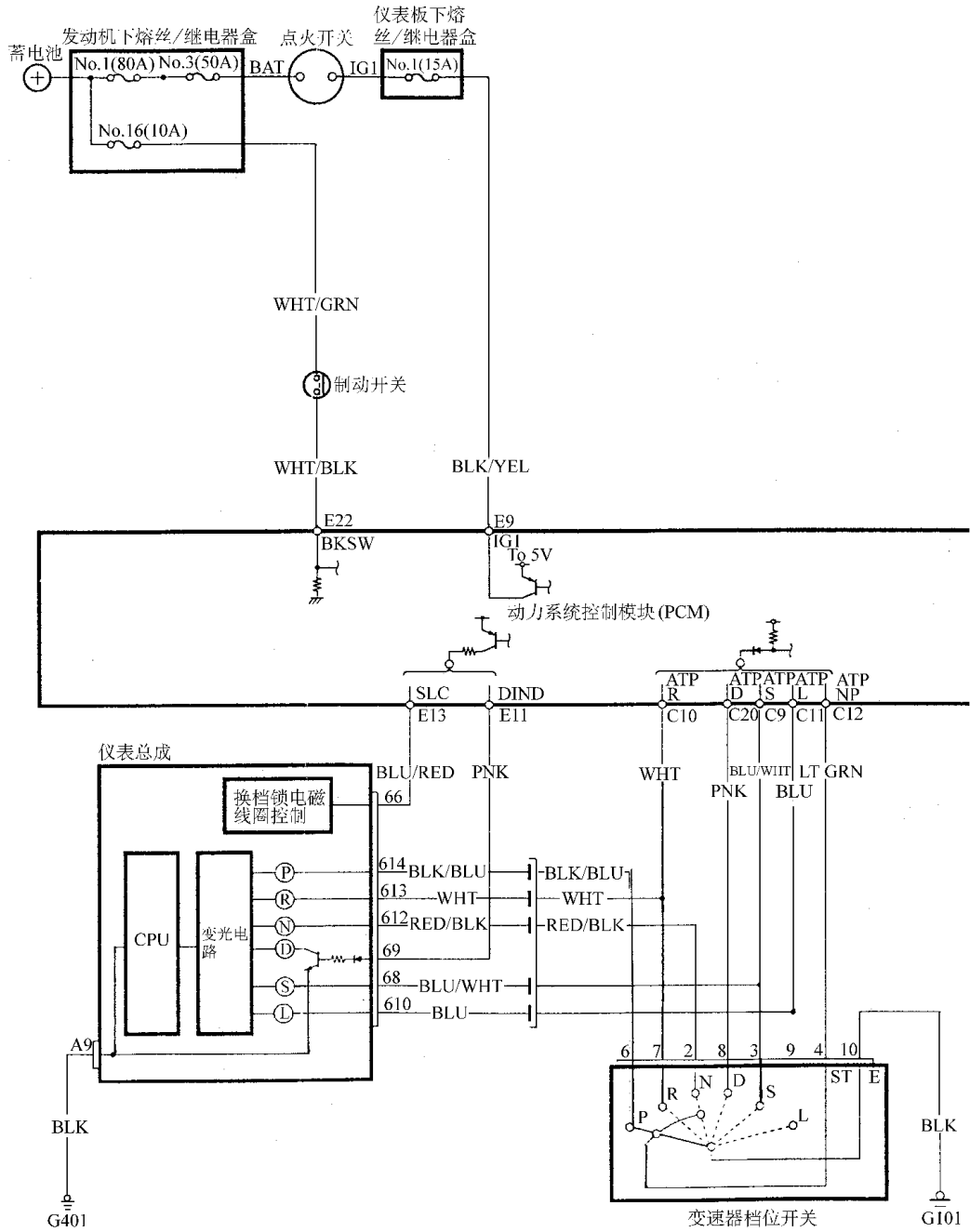
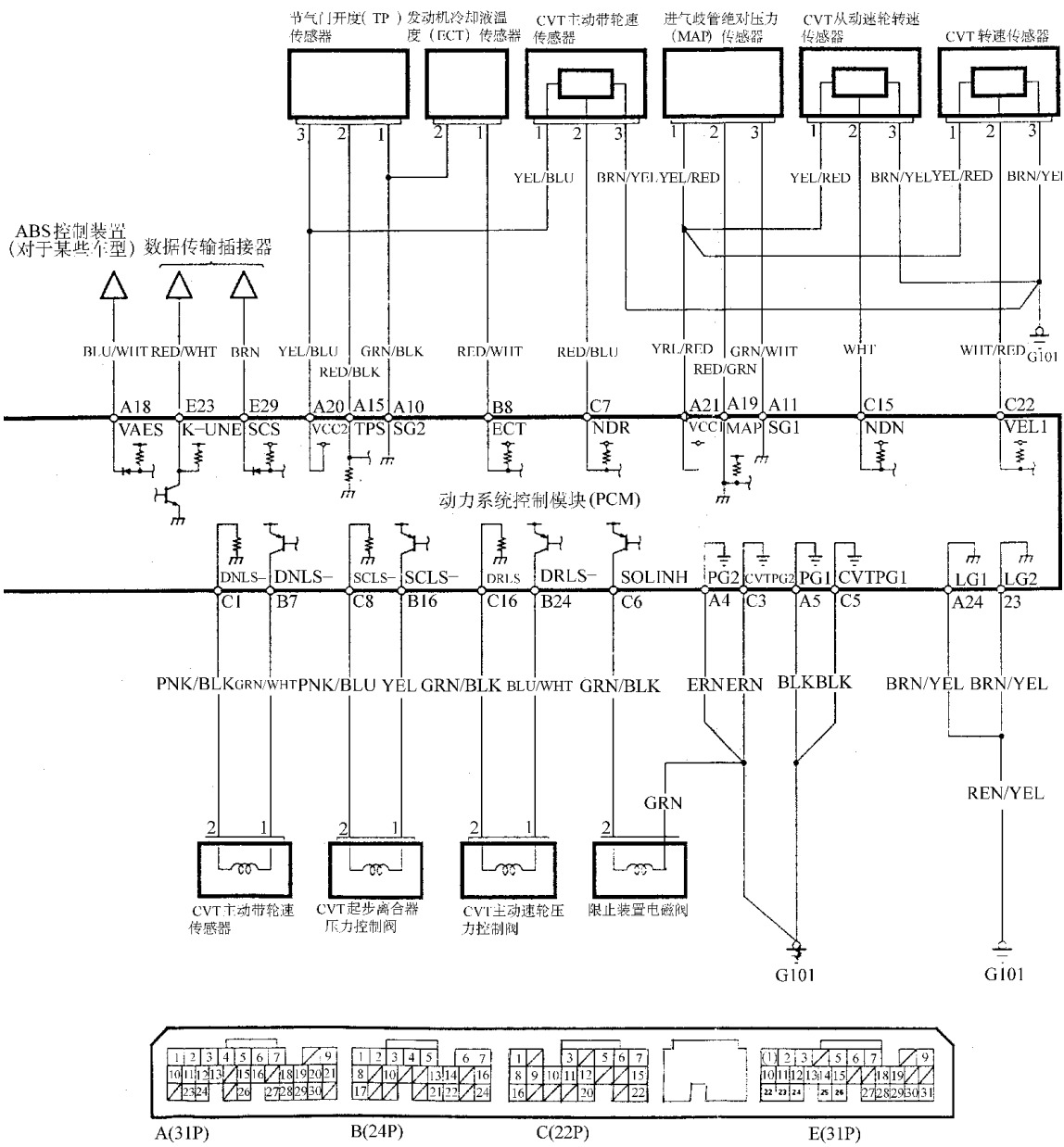


图 5-34 6 档无级



变速器电路图

5. 失效保护工作原理

按照设计,无级变速器在遇到电子控制故障时,可以仅凭借液压功能行驶。

(1) 前进档液压流程

当电子控制系统发生故障时,变速器将利用一条临时液压回路,使车辆继续行驶。起步离合器:在无级变速器主动带轮压力控制阀处,超过默认值的主动带轮控制(DRC)压力将作用于换档限止阀,使换档限止阀移至左侧,来自离合器减压阀的离合器减压(CR)压力形成换档限止阀处的换档限止(SI)压力;SI压力作用于起步离合器换档阀和起步离合器后备阀,并在起步离合器后备阀处成为离合器控制B(CCB)压力;CCB压力在换档限止阀处形成起步离合器(SC)压力,而SC压力将作用于起步离合器,使起步离合器接合,以便将动力传递到主减速主动齿轮。

1) 带轮:来自离合器减压阀的压力通向主动带轮压力控制阀和从动带轮压力控制阀,这两种压力控制阀均被设定至失效保护位置,从而可使液压通过,并到达主动与从动带轮控制阀,以便在固定的比率范围之内,操纵主动带轮和从动带轮。

2) 前进档:FWD压力作用于前进档离合器,使前进档离合器接合(前进离合器的失效保护液压工

作原理与正常情况下相同)。液压流程如图 5-31 所示。

(2) 倒档液压流程

1) 起步离合器:参见前面的“起步离合器”部分。

2) 带轮:参见前面的“带轮”部分。

3) 倒档:RVS压力通向倒档限止阀和限止电磁阀,从而允许压力作用于倒档制动器使倒档制动器接合(倒档制动器的失效保护液压工作的原理与正常情况下相同)。液压流程如图 5-32 所示。

驻车机构结构如图 5-35 所示。驻车通过使驻车棘爪和中间主动齿轮一体的驻车齿轮接合,可以锁定变速器。中间主动齿轮与通过花键联接至主传动轴的中间从动齿轮啮合。换入 P 档可使驻车锥(安装在驻车杆端部)将驻车棘爪压至驻车棘爪至驻车齿轮;即使驻车棘爪压在驻车齿轮的齿顶上,只要车辆有轻微的晃动,即可使驻车棘爪与驻车齿轮完全啮合,这是因为驻车锥受到驻车杆弹簧的拉力作用。驻车棘爪受到驻车棘爪弹簧的拉力作用(使驻车棘爪从驻车齿轮上分开)。

6 档无级变速器 + 7 速模式型电路图见图 5-33。

6 档无级变速器电路图见图 5-34。

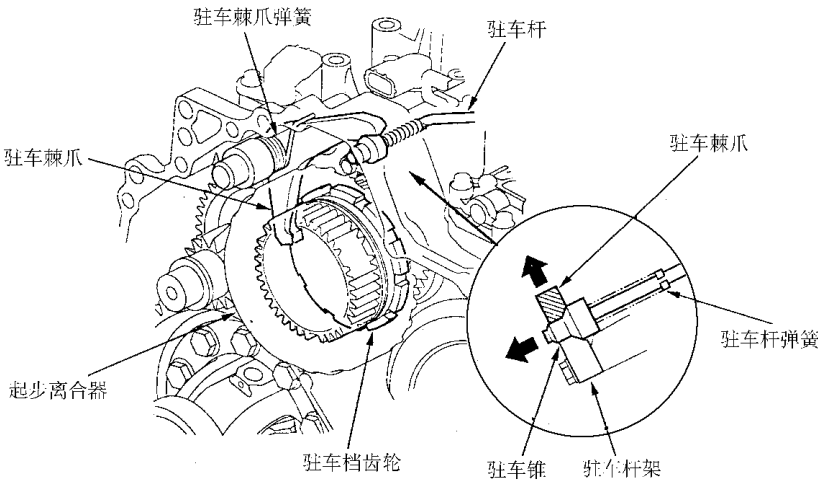


图 5-35 驻车机构结构图

第三节 故障码(DTC)检修与部件测试

一、DTC P1705:变速器档位开关电路短路(对地短路)

1) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

2) 观察 A/T 档位指示灯, 分别换挡到每个位置。换挡时, 该档位指示灯是否亮。

如果指示灯亮, 则转到第3)步。如果不亮, 转到第7)步。

3) 断开变速器档位插接器。是否所有的档位指示灯都熄灭。

如果所有的档位开关都熄灭, 则更换变速器档位开关。如果档位指示灯不熄灭, 将点火开关置于 OFF, 然后转到第4)步。

4) 测试变速器档位开关是否正常。

如果正常, 转到第5)步。如果不正常, 则更换变速器档位开关。

5) 连接变速器档位开关插接器。

6) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

7) 换挡至 R 以外的其他任何档位。

8) 测量 PCM 插接器 C10 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 10V。

电压值是 10V, 转到第9)步。电压值不是 10V, 检查 PCM 插接 C10 端子与变速器档位开关或 A/T 档位指示器之间的导线是否短路, 然后检查 PCM 插接器 A23 或 A24 端子与接地(G101)端子之间的导线是否断路。如果导线正常, 而 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 指示消失, 则更换原有的 PCM。

9) 换挡至 P 和 N 以外的其他任何位置。

10) 测量 PCM 插接器 C12 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否约为 5V。

电压值是约为 5V, 则转到第11)步。如果测量值不是约为 5V 电压, 检查 PCM 插接器 C12 端子与变速器档位开关之间的导线是否短路。如果导线正常, 而 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

11) 换挡至 D 档以外的其他任何位置。

12) 测量 PCM 插接器 C20 端子 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 5V 电压。

如果所测电压值是约为 5V, 则转到第 13)步。如果测量值不是约为 5V 电压, 检查 PCM 插接器 C20 端子与变速器档位开关之间的导线是否短路。如果导线正常, 而 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 ECM/PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

13) 换挡至 S 以外的其他任何位置。

14) 测量 PCM 插接器 C9 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 10V。

如果是约 10V 电压, 转到第15)步。如所测电压值不是约为 10V 电压值, 检查 PCM 插接器 C9 端子与变速器档位开关或 A/T 档位指示器之间的导线是否短路。如果导线正常, 而 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM。果真用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

15) 换挡至 L 以外的其他任何位置。

16) 测量 PCM 插接器 C11 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 10V 电压。

如果是约为 10V 电压, 如果没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

如果测试的电压值不是约为 10V 电压。则检查 PCM 插接器 C11 端子与变速器档位开关或 A/T 档位指示器之间的导线是否短路。如果导线正常, 而 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

二、DTC P1706:变速器档位开关断路

1) 检查是否指示有 DTC P1705。如果有 DTC P1705, 执行 DTC P1705 故障检修, 故障检修完毕后, 转到第2)步。如果没有 DTC P1705, 则转到第8)步。

2) 将点火开关置于“OFF”。

3) 使用本田 PCM 测试仪或 HDS, 清除 CLEAR MENU(清除菜单)中的 TDC。

4) 在 D 档位起动车辆, 驾驶车辆, 直到车速达到 60km/h, 然后减速, 停车。

5) 将点火开关置于“OFF”, 然后再将其置于 ON(Ⅱ)。

6) 在 D 档位起动车辆, 驾驶车辆, 直到车速达到 60km/h, 然后减速, 停车。

7) 点火开关仍然停留在 ON (Ⅱ) 位置, 重新检查 DTC 中是否有 P1706。如果指示中有 DTC P1706, 转到第 8) 步。如果指示中没有 DTC P1706, 故障已排除。

8) 测试变速器档位开关是否正常。如果正常, 连接变速器档位开关, 然后转到第 9) 步。如不正常, 更换变速器档位开关。

9) 将点火开关置于“OFF”。

10) 检查 PCM 插接器 A23 端子与车身接地、A24 端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 转到第 11) 步。如不导通, 维修 PCM 插接器 A23 和 A24 端子与车身接地(G101)之间的导线断路故障, 或者处理接地(G101)不良故障。

11) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

12) 将换挡杆换至 D 位置。

13) 测量 PCM 插接器 C20 与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 检查 PCM 插接器 C20 端子与变速器档位开关之间的导线断路故障。如果不是蓄电池电压, 转到第 11) 步。

14) 换挡至 R 位置。

15) 测量 PCM 插接器 C10 端子与 A23 或 A24 端子之间是否有存在电压。

如有电压存在, 维修 PCM 插接器 C10 端子与变速器档位开关之间的导线断路故障。如没有电压, 转到第 16) 步。

16) 换挡至 P 或 N 位置。

17) 测量 PCM 插接器 C12 端子与 A23 或 A24 端子之间是否有电压。

如有电压, 维修 PCM 插接器 C12 端子与变速器档位开关之间的导线断路故障。如没有电压存在, 转到第 18) 步。

18) 换挡至 S 位置。

19) 测量 PCM 插接器 C9 端子与 A23 或 A24 端子之间是否有电压。如有电压, 维修 PCM 插接器 C9 端子与变速器换挡开关之间的导线断路故障。如没有电压, 转到第 20) 步。

20) 换挡至 L 位置。

21) 测量 PCM 插接器 C11 端子与 A23 或 A24 端子之间有无电压。如有电压存在, 维修 PCM 插接器 C11 端子与变速器档位开关之间的导线断路故障。如没有电压, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

三、DTC P1879: CVT 起步离合器压力控制阀电路故障

1) 断开 CVT 起步离合器压力控制阀插接器。

2) 测量控制阀插接器端子之间的电阻值是否为 $3.8 \sim 6.8\Omega$ 。如果是, 转到第 3) 步。如果不是, CVT 起步离合器压力控制阀故障, 更换控制阀体。

3) 断开蓄电池负极端子。

4) 断开 PCM 插接器 B (24P) 和 C (22P)。

5) 检查 PCM 插接器 A16 端子与车身接地、C8 端子与车身接地之间导通性。如果导通, 维修 PCM 插接器 A16 端子与 CVT 起步离合器压力控制阀插接器、C8 端子与 CVT 起步离合器压力控制阀插接器之间导线对地短路故障。如不导通, 转到第 6) 步。

6) 重新连接 CVT 起步离合器压力控制阀插接器。

7) 测量 PCM 插接器 B16 端子与 C8 端子之间的电阻值是否为 $3.8 \sim 6.8\Omega$ 。

如果是 $3.8 \sim 6.8\Omega$, 则升级 PCM 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。

如果测量电阻值不是 $3.8 \sim 6.8\Omega$, 维修 PCM 插接器 B16 和 C8 端子与 CVT 起步离合器压力控制阀插接器之间的导线连接松动或断路故障。

四、DTC P1882: 限止装置电磁阀电路故障

1) 断开限止装置电磁阀插接器。

2) 在电磁阀插接器处, 测量端子之间的电阻是否为 $17.1 \sim 21.0\Omega$ 。

如果电阻值是 $17.1 \sim 21.0\Omega$, 转到第 3) 步。如果电阻值不是 $17.1 \sim 21.0\Omega$, 更换限止装置电磁阀。

3) 断开 PCM 插接器 C (22P)。

4) 检查 PCM 插接器 C6 端子与车身接地之间的导通性。如导通, 维修 PCM 插接器 C6 端子与限止装置电磁阀之间的导线对地短路故障。如不导通, 转到第 3) 步。

5) 连接限止装置电磁阀插接器。

6) 断开 PCM 插接器 A (31P)。

7) 测量 PCM 插接器 C6 端子与 A4 或 A5 端子之间的电阻值是否为 $17.1 \sim 21.0\Omega$ 。

如电阻值是 $17.1 \sim 21.0\Omega$, 则升级 PCM 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

如果电阻值不是 $17.1 \sim 21.0\Omega$, 维修 PCM 连接器 C6、A4 或 A5 端子与限止装置电磁阀之间的导线连接松动或断路故障。

五、DTC P1885: CVT 主动带轮转速传感器电路故障

1) 检查是否指示有节气门开度传感器(TPS)的 DTC。是否指示有 TPS 的 DTC。

如果指示有 TPS 的 DTC, 则执行故障检修, 故障检修完成后, 重新检查 DTC P1885。如果指示中无 TPS 的 DTC, 转到第2)步。

2) 将点火开关置于“OFF”。

3) 检查 PCM 连接器 A23 端子与车身接地, A24 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第4)步。如果不导通, 维修 PCM 连接器 A23 和 A24 端子与车身接地之间的导线断路故障, 或者, 处理接地 G101 不良故障。

4) 断开 CVT 主动带轮转速传感器连接器。

5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

6) 测量 CVT 主动带轮转速传感器插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V。

如果电压值是约为 5V, 转到第7)步。如所测电压值不是约为 5V, 转到第19)步。

7) 将点火开关置于“OFF”。

8) 断开 PCM 连接器 C(22P)。

9) 检查 CVT 主动带轮转速传感器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 PCM 连接器 C7 端子与 CVT 主动带轮转速传感器之间的导线对地短路故障。如不导通, 转到第10)步。

10) 检查 CVT 主动带轮转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第12)步。如果不导通, 维修 CVT 主动带轮转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地 G101 之间的导线断路故障, 或者, 处理接地 G101 不良故障。

11) 重新连接 PCM 连接器 C(22P)。

12) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

13) 测量 CVT 主动带轮转速传感器插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

如果测量电压值是约为 5V, 转到第14)步。如测量值不是约为 5V, 转到第23)步。

14) 连接 CVT 主动带轮转速传感器连接器。

15) 测量 PCM 连接器 C7 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否为 0 或 5V。

如是 0V 或 5V。转到第16)步。如不是, 则更换 CVT 主动带轮转速传感器。

16) 换挡至 P 位置。

17) 起动发动机, 并让其怠速运转。

18) 在发动机运转时, 测量 PCM 连接器 C7 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否为 $1.5 \sim 3.5V$ 。

测量电压是 $1.5 \sim 3.5V$, 则升级 PCM 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原来的 PCM。如果测量电压值不是 $1.5 \sim 3.5V$, 则更换 CVT 主动带轮转速传感器。

19) 测量 PCM 连接器 A20 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否为 $4.75 \sim 5.25V$ 。

如果测量值是 $4.75 \sim 5.25V$, 维修 PCM 连接器 A20 端子与制动带轮转速传感器之间的导线断路故障。如果测量值不是 $4.75 \sim 5.25V$, 转到第20)步。

20) 将点火开关置于“OFF”。

21) 断开 PCM 连接器 A(31P)。

22) 检查 PCM 连接器 A20 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 PCM 连接器 A20 端子与 CVT 主动带轮转速传感器之间大导线对地短路故障。如不导通, 则升级 PCM 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

23) (见图 5-58)测量 PCM 连接器 C7 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否约为 5V。

如果测量值是约为 5V, 维修 PCM 连接器 C7 端子与 CVT 主动带轮转速传感器插接器之间的导线断路故障。如果测量值不是约为 5V 电压, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

六、DTC P1886: CVT 从动带轮转速传感器电路故障

1) 检查是否指示有进气歧管绝对压力(MAP)传感器的 DTC。

如果指示有 MAP 传感器的 DTC, 则对 MAP 传感器进行故障检修, 故障检修后重新检查 DTC P1886。

如果指示中无 MAP 传感器的 DTC, 转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 检查 PCM 连接器 A23 端子或 A24 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 PCM 连接器 A23 和 A24 端子与车

身接地之间的导线断路故障,或者,处理接地 G101 不良故障。

4) 断开 CVT 从动带轮转速传感器插接器。

5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

6) 检查 CVT 从动带轮转速传感器插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压值是否约为 5V。

如电压值是约为 5V,转到第7)步。如果电压值不是约为 5V,则转到第19)步。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 断开 PCM 插接器 C(22P)。

9) 检查 CVT 从动带轮转速传感器插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。如导通,维修 PCM 插接器 C15 端子与 CVT 从动带轮转速传感器插接器之间的导线对地短路故障。如果不导通,转到第10)步。

10) 检查 CVT 从动带轮转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。如导通,转到第11)步。如不导通,维修 CVT 从动带轮转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地之间的导线断路故障,或者,处理接地 G101 不良故障。

11) 重新连接 PCM 插接器 C(22P)。

12) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

13) 测量 CVT 从动带轮转速传感器插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。如是约为 5V,转到第14)步。如不是约为 5V,转到第23)步。

14) 连接 CVT 从动带轮转速传感器插接器。

15) 测量 PCM 插接器 C15 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否约为 0V 或 5V。如测量值是 0V 或 5V,转到第16)步。如果测量值不是 0V 或 5V,则更换 CVT 从动带轮转速传感器。

16) 换挡至 P 位置。

17) 起动发动机,并让其怠速运转。

18) 在发动机怠速运转时,测量 PCM 插接器 C15 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 1.5 ~ 3.5V。如电压值是约为 1.5 ~ 3.5V,如果 PCM 没有最新版本的软件,则升级 PCM 或者用一块确知良好的 PCM 更换,然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后,症状/指示消失,则更换原有的 PCM。

19) 测量 PCM 插接器 A23 或 A24 端子之间的电压是否为 4.75 ~ 5.25V。如是 4.75 ~ 5.25V 时,维修 PCM 插接器 A21 端子与 CVT 从动带轮转速传感器之间的导线断路故障。如不是 4.75 ~ 5.25V,转到第21)步。

20) 将点火开关置于 OFF。

21) 断开 PCM 插接器 A(31P)。

22) 检查 PCM 插接器 A21 与车身接地之间的导通性。如导通,维修 PCM 插接器 A21 端子与 CVT 从动带轮转速传感器之间的导线对地短路故障。如果不导通,如果 PCM 没有最新版本的软件,则升级 PCM,否则,用一块确知良好的 PCM 更换,然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后,症状/指示消失,则更换原有的 PCM。

23) 测量 PCM 插接器 C15 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否约为 5V。

如果是约为 5V 电压,维修 PCM 插接器 C15 端子与 CVT 从动带轮转速传感器插接器之间的导线断路故障。如果测量值不是 5V 电压,如果 PCM 没有最新版本的软件,则升级 PCM,或者用一块确知良好的 PCM 更换,然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后,症状/指示消失,则更换原来的 PCM。

七、DTC P1887: VABS 电路故障

1) 检查是否指示有 ABS 的 DTC 故障码。

如有 ABS 的 DTC 故障码,则根据所指示的 DTC 故障码,对 ABS 进行故障检修,故障检修完成后,重新检查 DTC P1887。

如果 ABS 没有的 DTC 故障码显示,则转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 检查 PCM 插接器 A23 端子与车身接地、A23 端子与车身接地之间的导通性。

如导通,转到第4)步。如果不导通,维修 PCM 插接器 A23 和 A24 端子与车身接地 G101 之间的导线断路故障,或者,处理接地 G101 不良故障。

4) 举升车辆,让车轮能够自由转动。

5) 驱动车辆,测量 PCM 插接器 A18 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否在 0 ~ 5V 之间波动。

如电压值是在 0 ~ 5V 电压之间波动,如果没有最新版本的软件,则升级 PCM,或者用一块确知良好的 PCM 更换,然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后,症状/指示消失,则更换原有的 PCM。如果测量值是不是在 0 ~ 5V 电压之间波动,则转到第6)步。

6) 断开 ABS 控制装置插接器。

7) 驱动车辆,并不断提速,测量 ABS 控制装置插接器 15 号端子与车身接地之间是否有电压。

如有电压,检查 ABS 控制装置的端子是否松动。如无电压,维修 PCM 插接器 A15 端子与 ABS 控制装置之间的导线断路或短路故障。

八、DTC P1888: CVT 转速传感器电路故障

1) 检查是否指示有进气歧管绝对压力(MAP)传感器的 DTC。

如有 MAP 传感器 DTC 故障码, 执行 MAP 传感器的故障检修, 故障检修完毕后, 重新检查 DTC P1888。

如果没有 MAP 传感器故障码出现, 转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 检查 PCM 插接器 A23 端子与车身接地, A24 端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第4)步。如果不导通, 维修 PCM 插接器 A23 和 A24 端子与车身接地 G101 之间的导线断路故障, 处理接地 G101 不良故障。

4) 断开 CVT 转速传感器插接器。

5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

6) 检查 CVT 转速传感器插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V。

如测量值是 5V 电压, 转到第7)步。如测量值不是 5V 电压, 转到第 18)步。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 断开 PCM 插接器 C(22P)。

9) 检查 CVT 转速传感器插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 PCM 插接器 C(22P)端子与 CVT 转速传感器插接器之间的导线对地短路故障。如果不导通, 转到第10)步。

10) 检查 CVT 转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第11)步。如果不导通, 维修转速传感器插接器的 3 号端子与车身接地 G101 之间的导线断路故障, 或者, 处理接地 G101 不良故障。

11) 重新连接 PCM 插接器 C(22P)。

12) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

13) 测量 CVT 转速传感器插接器的 2 号端子与 3 号端子之间的电压是否约为 5V。

如果是约为 5V 电压, 转到第11)步。如果不是约为 5V 电压, 转到第22)步。

14) 连接 CVT 转速传感器插接器。

15) 测量 PCM 插接器 C22 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否约为 0V 或 5V。

如果是 0V 或 5V 电压, 则转到第16)步。如果电压值不是 0V 或 5V 电压, 则更换 CVT 转速传感器。

16) 举升车辆, 让车轮能够自由转动。

17) 驱动车辆, 测量 PCM 插接器 C22 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否为 1.5~3.5V。

如果电压值是 1.5~3.5V, 如果 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。如果电压值不是 1.5~3.5V 电压, 则更换 CVT 转速传感器。

18) 测量 PCM 插接器 A21 端子或 A24 端子之间的电压是否约为 4.75~5.25V。

如果测量电压值是 4.75~5.25V 电压, 维修 PCM 插接器 A21 端子与 CVT 转速传感器之间的导线断路故障。如果测量电压值不是 4.75~5.25V 电压, 则转到第19)步。

19) 将点火开关置于 OFF。

20) 断开 PCM 插接器 A(31P)。

21) 检查 PCM 插接器 A21 与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 PCM 插接器 A21 端子与 CVT 转速传感器之间的导线对地短路故障。如果不导通, 如果没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

22) 测量 PCM 插接器 C22 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压值是否约为 5V。

如果电压值是约为 5V, 维修 PCM 插接器 C22 端子与 CVT 转速传感器插接器之间的导线断路故障。

如果测量的电压值不是约为 5V, 如果 PCM 没有最新版本的软件, 则升级 PCM, 或者用一块确知良好的 PCM 更换, 然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后, 症状/指示消失, 则更换原有的 PCM。

九、DTC P1890: 换挡控制系统故障

1) 检查是否指示有其他 DTC。

检查有其他 DTC, 则执行所指示 DTC 的故障检修。故障检修完毕后, 重新检查 DTC P1890。

如果没有其他的 DTC, 则转到第 2)步。

2) 测量在 D、S、L 和 R 位置时的失速转速 RPM, 失速点是否超过 3500r/min。

如是, 更换变速器。如不是, 如果失速点低于 2000r/min, 则更换控制阀体。如果失速点在 2000~3500r/min, 则转到第3)步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 设定数字万用表, 来监测 PCM 插接器 A15 端子与 A23 或 A24 端子之间节气门位置传感器上的电压。

5) 节气门电压为 2V, 在 D 位置, 以 60km/h 的

车速，在平坦道路上驾驶车辆，并测量发动机转速 RPM。

如果发动机准速是 2000 ~ 3500r/min，更换控制阀体。如果发动机转速不是在 2000 ~ 3500r/min 时，则更换变速器。

十、DTC P1891：起步离合器控制系统故障

1) 检查是否指示有其他 DTC。

如果有其他的 DTC，则执行指示 DTC 的故障检修，故障检修完毕后，重新检查 DTC P1891。

如果没有其他的 DTC，转到第 2) 步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 从控制阀体上，断开 CVT 起步离合器压力控制阀插接器。

4) 起动发动机，并换挡至 D 位置。

5) 检查车辆是否移动。

车辆移动，转到第 6) 步。如果车辆不移动，则更换起步离合器。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 重新连接 CVT 起步离合器压力控制阀插接器。

8) 起动发动机，并换挡至 D 位置。

9) 检查车辆是否缓慢前进，并检查在水平地面上缓慢前进的速度。车辆是否缓慢前进，前进速度是否约为 5km/h。

如是，转到第 10) 步。如果不是，更换控制阀体。

10) 测量在 D、S、L 和 R 位置时的失速转速。失速点是否超过 3500r/min。

如失速点超过 3500r/min，更换起步离合器。如失速点不超过 3500r/min，转到第 11) 步。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 从控制阀体上，断开 CVT 起步离合器压力控制插接器。

13) 起动发动机，并换挡至 D 位置。

14) 检查车辆是否移动。

如车辆移动，如果系统正常，而 PCM 没有最新版本的软件，则升级 PCM，或者用一块确认良好的 PCM 更换，然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后，症状/指示消失，则更换原有的 PCM。如果车辆没有移动，则更换起步离合器。

十一、DTC P1894：CVT 主动带轮压力控制阀电路故障

1) 断开 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。

2) 在控制阀插接器处，测量插接器端子之间的

电阻。如果测量的电阻值是 3.8 ~ 6.8Ω，转到第 3) 步。如测量的电阻值不是 3.8 ~ 6.8Ω，则是 CVT 主动带轮压力控制阀故障，更换控制阀体。

3) 断开 PCM 插接器 B (24P) 和 C (22P)。

4) 检查 PCM 插接器 B24 端子与车身接地、C16 端子与车身接地之间的导通性。

如导通，维修 PCM 插接器 B24 端子与 CVT 主动带轮压力控制阀插接器、C16 端子与 CVT 主动带轮压力控制插接器之间的导线对地短路故障。如不导通，转到第 5) 步。

5) 重新连接 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。

6) 测量 PCM 插接器 B24 端子与 C16 端子之间的电阻值。如测量的电阻值是 3.8 ~ 6.8Ω，如果 PCM 没有最新版本的软件，则升级 PCM，或者用一块确知良好的 PCM 更换，然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后，症状/指示消失，则更换原有的 PCM。如果测量的电阻值不是 3.8 ~ 6.8Ω，维修 PCM 插接器 B21 端子和 C16 端子与 CVT 主动带轮压力控制阀插接器之间的端子连接松动或导线断路故障。

十二、DTC P1890：CVT 从动带轮压力控制阀电路故障

1) 断开 CVT 从动带轮压力控制阀插接器。

2) 在控制阀插接器处，测量插接器端子之间的电阻是否为 3.8 ~ 6.8Ω。

如果所测电阻值是 3.8 ~ 6.8Ω，转到第 3) 步。如测量的电阻值比是 3.8 ~ 6.8Ω，CVT 从动带轮压力控制阀故障。

3) 断开 PCM 插接器 B (24P) 和 C (22P)。

4) 检查 PCM 插接器 B7 端子与车身接地，C1 端子与车身接地之间的导通性。

如导通，维修 PCM 插接器 B7 端子与 CVT 从动带轮压力控制阀插接器、C1 端子与 CVT 从动带轮压力控制阀插接器之间的导线对地短路故障。如果不导通，则转到第 5) 步。

5) 重新连接 CVT 从动带轮压力控制阀插接器。

6) 测量 PCM 插接器 B7 端子与 C1 端子之间的电阻是否为 3.8 ~ 6.8Ω。

如果测量的电阻值是 3.8 ~ 6.8Ω，如果没有最新版本的软件，则升级 PCM，或者用一块确知良好的 PCM 后，然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后，症状/指示消失，则更换原有的 PCM。如果测量的电阻值不是 3.8 ~ 6.8Ω，维修 PCM 插接器 B7 端子和 C1 端子与 CVT 从动带轮压力控制阀插接器之间的端子连接松动或导线断路故障。

十三、路试

- 1) 将发动机热机到正常工作温度(散热器风扇转动)。
- 2) 踩下驻车制动器，并塞住两个后轮。起动发动机，踩下制动踏板，将档位换至 D 位置。踩下加速器踏板，然后突然释放。发动机不应该失速。
- 3) 在 P (驻车)位置进行测试：将车辆停在一个大约 16 的斜坡上，使用驻车制动器，将档位排到 P 位置。释放制动器，车辆不应该移动。
- 4) 将本田 PCM测试仪或 HDS 连接到 DLC 数据传输连接器上，然后，转到 CVT 数据列表。
- 5) 按照表 5-10 ~ 表 5-12 中的位置，在平坦路面上进行试车。检查发动机转速是否符合表中节气门位置传感器电压值时车辆转速的近似值，节气门位置传感器电压值是借助 PCM 测试仪或 HDS 监测的。

表 5-10a L15A2 发动机车型 D 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	1 050 ~ 1 450
2.0V	40	2 050 ~ 2 650
	60	2 200 ~ 2 800
	100	2 800 ~ 3 400
4.5V	40	3 900 ~ 4 500
	60	4 200 ~ 4 800
	100	4 700 ~ 5 300

表 5-10b L15A2 发动机车型 S 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速/(r/min)
0.75V	40	1 650 ~ 2 050
	60	2 000 ~ 2 600
	100	2 850 ~ 3 450
2.0V	40	2 650 ~ 3 250
	60	2 850 ~ 3 450
	100	3 450 ~ 4 050
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 700 ~ 5 300
	100	5 100 ~ 5 700

表 5-10c L15A2 发动机车型 L 位置试车

节气门位置 传感器电压	车辆转速 /(km/h)	发动机转速/(r/min)
0.75V	40	2 700 ~ 3 300
	60	3 400 ~ 4 000
	100	4 100 ~ 4 700
2.0V	40	3 450 ~ 4 050
	60	4 050 ~ 4 650
	100	4 650 ~ 5 250
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 700 ~ 5 300
	100	5 100 ~ 5 700

表 5-10d L15A2 发动机车型 7 速手动换挡模式试车

手动换挡位	车速 /(km/h)	发动机转速/(r/min)
1st	40	4 400 ~ 5 000
2nd	40	2 900 ~ 3 500
	60	4 450 ~ 5 050
3rd	40	2 150 ~ 2 750
	60	3 400 ~ 4 000
4th	40	1 650 ~ 2 250
	60	2 600 ~ 3 200
	100	4 600 ~ 5 200
5th	40	1 400 ~ 1 800
	60	2 050 ~ 2 650
	100	3 650 ~ 4 250
6th	40	1 150 ~ 1 550
	60	1 800 ~ 2 200
	100	3 000 ~ 3 600
7th	40	(1 150)
	60	(1 750)
	100	(2 900)

表 5-11a L13A3 发动机 6 档无级变速器

+ 7 速模式车型 D 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	1 050 ~ 1 450
2.0V	40	2 050 ~ 2 650
	60	2 200 ~ 2 800
	100	2 650 ~ 3 250
4.5V	40	4 000 ~ 4 600
	60	4 300 ~ 4 900
	100	4 750 ~ 5 350

表 5-11b L13A3 发动机 6 档无级变速器 + 7

速模式车型 S 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	1 550 ~ 1 950
	60	1 900 ~ 2 500
	100	2 800 ~ 3 400
2.0V	40	2 650 ~ 3 250
	60	2 850 ~ 3 450
	100	3 350 ~ 3 950
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 800 ~ 5 400
	100	5 200 ~ 5 800

表 5-11c L13A3 发动机 6 档无级变速器

+ 7 速模式车型 L 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	2 700 ~ 3 300
	60	3 400 ~ 4 000
	100	4 100 ~ 4 700
2.0V	40	3 450 ~ 4 050
	60	4 050 ~ 4 650
	100	4 650 ~ 5 250
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 800 ~ 5 400
	100	5 200 ~ 5 800

表 5-11d L13A3 发动机 6 档无级变速

器 + 7 速模式车型 7 速

手动换挡模式试车

手动换挡位	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
1st	40	4 400 ~ 5 000
2nd	40	2 900 ~ 3 500
	60	4 450 ~ 5 050
3rd	40	2 150 ~ 2 750
	60	3 400 ~ 4 000
4th	40	1 750 ~ 2 150
	60	2 600 ~ 3 200
	100	4 450 ~ 5 150
5th	40	1 400 ~ 1 800
	60	2 050 ~ 2 650
	100	3 650 ~ 4 250
6th	40	—
	60	1 800 ~ 2 200
	100	3 000 ~ 3 600
7th	40	—
	60	(1 700)
	100	(2 900)

表 5-12a L13A3 发动机 6 档无级变速器和

L12A3 车型 D 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	1 050 ~ 1 450
2.0V	40	2 050 ~ 2 650
	60	2 200 ~ 2 800
	100	2 650 ~ 3 250
4.5V	40	3 900 ~ 4 500
	60	4 300 ~ 4 900
	100	4 750 ~ 5 350

表 5-12b L13A3 发动机 6 档无级变速器和
L12A3 车型 S 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	1 550 ~ 1 950
	60	1 900 ~ 2 500
	100	2 800 ~ 3 400
2.0V	40	2 650 ~ 3 250
	60	2 850 ~ 3 450
	100	3 350 ~ 3 950
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 800 ~ 5 400
	100	5 200 ~ 5 800

表 5-12c L13A3 发动机 6 档无级变速器和
L12A3 车型 L 位置试车

节气门位置 传感器电压	车速 /(km/h)	发动机转速 /(r/min)
0.75V	40	2 700 ~ 3 300
	60	3 400 ~ 4 000
	100	4 100 ~ 4 700
2.0V	40	3 450 ~ 4 050
	60	4 050 ~ 4 650
	100	4 650 ~ 5 250
4.5V	40	4 450 ~ 5 050
	60	4 800 ~ 5 400
	100	5 200 ~ 5 800

十四、失速测试

- 1) 设定驻车制动器，并塞住前轮。
- 2) 将转速表连接到发动机上，并起动发动机。
- 3) 确认 A/C 开关置于 OFF。
- 4) 在发动机加热到正常工作温度(散热器风扇转动)后，将档位排到 D 位置。
- 5) 将制动踏板和加速器踏板完全踩下，持续 6 到 8s，注意发动机转速。在提高发动机转速时，千万不要移动档位。

6) 冷却 2min，然后在 S、L 和 R 位置重复测试。
一次失速测试千万不要超过 10s。进行失速测试应当只用于诊断目的。D、S、L 和 R 位置的失速应该相同。安装 A/T 压力表后，千万不要测试失速。

L15A2 型发动机车型在 D、S、L 和 R 位置：技术要求：2500r/min；维修极限：2350 ~ 2650r/min。

L12A3 和 L13A3 发动机车型：技术要求：2500r/min；维修极限：2350 ~ 2650r/min。

在 S 和 L 位置：技术要求：3000r/min；维修极限：2800 ~ 3100r/min。

7) 如果测量结果不符合维修极限，则故障和引起故障的可能原因如表 5-13 所示。

表 5-13 故障原因表

故 障	故 障 原 因
在 D、S、L 和 R 位置时，失速过高	● 油位过低或 ATF 泵输出过低 ● ATF 滤清器堵塞 ● PH 调节器阀卡滞 ● 前进档离合器打滑 ● 起步离合器故障
在 R 位置时，失速过高	● 倒档离合器打滑 ● 起步离合器故障
在 D、S、L 和 R 位置时，失速过低	● 发动机输出过低 ● 起步离合器故障 ● 带轮控制阀卡滞

十五、压力测试

1) 进行测试之前，确认变速器油已加注到合适位置。

2) 举升车辆前部。确认车辆支撑可靠。

3) 设定驻车制动器，并可靠地塞住后轮。

4) 拆除挡泥板。

5) 让前轮能够自由转动。

6) 发动机热机(散热器风扇转动)，然后停止，接上转速表。

7) 如图 5-36 所示，将专用工具连接到前进档离合器压力检查孔和倒档制动器检查孔上。(专用工具 07406-0020004)，将量程为 4900kPa 或更大的油压表，连接到主动带轮压力检查孔和从动带轮压力检查孔上(变速器故障导致 PCM 进入失效保护模式时，主动带轮压力和从动带轮压力可能大于 4900kPa)。将专用工具(07406-0070001)连接到润滑压力检查孔。

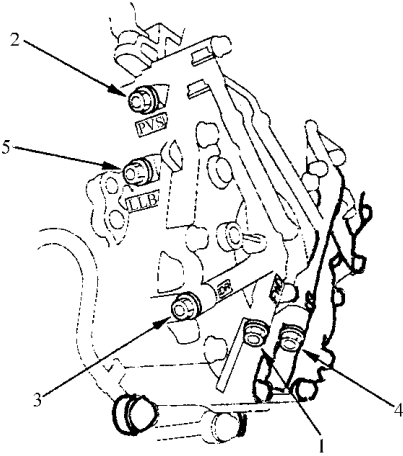


图 5-36 连接专用工具检查孔

- 1—前进档离合器压力检查孔
- 2—倒档制动器检查孔
- 3—制动带轮检查孔
- 4—从动带轮检查孔
- 5—润滑压力检查孔

8) 将专用工具(07406-0070001)连接到润滑压力检查孔上。

9) 起动发动机。将档位换至 D 位置，并测量 1700r/min 时前进档离合器的压力。将档位换至 R 位置，并测量 1700r/min 时倒档制动器的压力。将档位换至 N 位置，并测量 1700r/min 时主动带轮的压力和从动带轮的压力。测量在 2500r/min 时的润滑压力。维修极限压力见表 5-14。

表 5-14 压力维修极限表

项 目	维 修 极 限
前进档离合器	1.44 ~ 1.71MPa
倒档制动器	1.41 ~ 1.71MPa
主动带轮	0.31 ~ 0.58MPa
从动带轮	0.43 ~ 0.91MPa
润滑	0.27 ~ 0.40MPa

10) 压力测试完毕后，将专用工具和油压表断开。

11) 使用新的密封垫圈，安装密封螺栓。然后将螺栓锁紧至 18N·m。千万不要重新使用旧的密封垫圈。

12) 如果测量结果超出维修极限，则故障和引起故障的可能原因见表 5-15。

表 5-15 故障和故障原因

故 障	故 障 原 因
无前进离合器压力或压力太低	● 前进离合器
无倒档制动器压力或太低	● 倒档制动器
无主动带轮压力或太低	● ATF 泵 ● PH 调节阀 ● 主动带轮控制阀 ● 从动带轮控制阀
主动带轮压力太高	● PH 调节阀 ● 主动带轮控制阀 ● 从动带轮控制阀 ● CVT 主动带轮压力控制阀
无从动带轮压力或太低	● ATF 泵 ● PH 调节阀 ● 主动带轮控制阀 ● 从动带轮控制阀 ● CVT 从动带轮压力控制阀
从动带轮压力太高	● PH 调节阀 ● 主动带轮控制阀 ● 从动带轮控制阀 ● CVT 主动带轮压力控制阀
无润滑压力或太低	● ATF 泵 ● 润滑阀

十六、CVT 起步离合器压力控制阀的测试

拆除空气滤清器壳体和进气导管。断开起步离合器压力控制阀。如图 5-37 所示，在控制阀插接器上，测量 CVT 起步离合器压力控制阀的电阻。标准电阻值：3.8~6.8Ω。

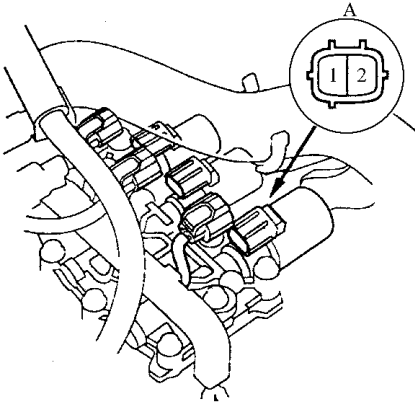


图 5-37 测量 CVT 起步离合器压力控制阀电阻值

如果电阻超出标准，则更换控制阀体。如果电阻不符合标准，将蓄电池正极端子与 CVT 起步离合器压力控制阀插接器的 1 号端子相连接，将蓄电池负极端子与 2 号端子相连接。此时应该听到咔哒声。

如果没有听到任何声音，则拆除控制阀体，并用清洁剂或化油器清洁剂来彻底清洗相关的零件，然后重新检查。

十七、CVT 主动带轮压力控制阀的测试

拆除空气滤清器壳体和进气导管。断开 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。如图 5-38 所示，在控制阀插接器上，测量 CVT 主动带轮压力控制阀的电阻值，标准电阻值：3.8~6.8Ω。

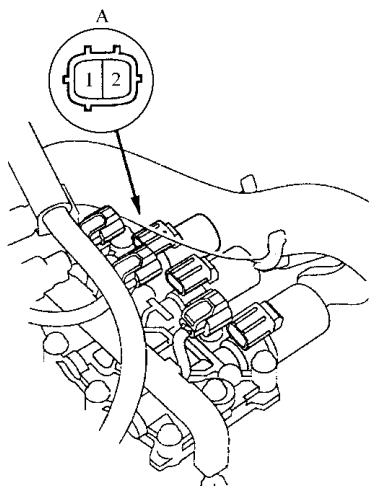


图 5-38 测量 CVT 主动带轮压力控制阀电阻值

如果电阻不符合标准，分别将蓄电池正极端子与 CVT 主动带轮压力控制阀插接器的 1 号端子相连接，将蓄电池负极端子与 2 号端子相连接。此时应该听到咔哒声。

如果没有听到任何声音，则拆除控制阀体，并用清洁剂或化油器清洁剂来清洗相关的零件，然后重新检查。

十八、CVT 从动带轮压力控制阀的测试

拆除空气滤清器壳体和进气导管。断开 CVT 从动带轮压力控制阀插接器。如图 5-39 所示，在控制阀插接器上，测量 CVT 从动带轮压力控制阀的电阻。标准：3.8~6.8Ω。

如果电阻超出标准，则更换控制阀体。如果电阻不符合标准，分别将蓄电池正极端子与 CVT

从动带轮压力控制阀插接器的 1 号端子相连接，将蓄电池负极端子与 2 号端子相连接。此时应该听到咔哒声。

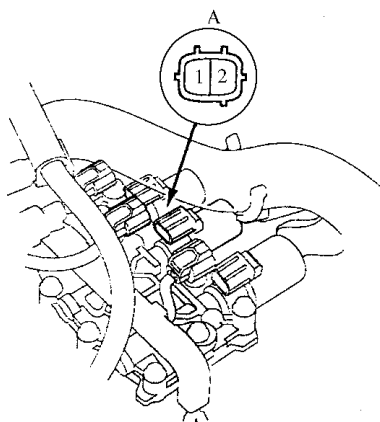


图 5-39 测量 CVT 从动带轮压力控制阀电阻值

如果没有听到任何声音，则拆除控制阀体，并用清洁剂或化油器清洁剂来彻底清洗相关的零件，然后重新检查。

第四节 无级变速器的维修

一、控制阀体的更换

1) 拆除空气滤清器壳体和进气导管。

2) 如图 5-40 所示，断开限止装置电磁阀插接器和 CVT 从动带轮压力控制阀插接器。

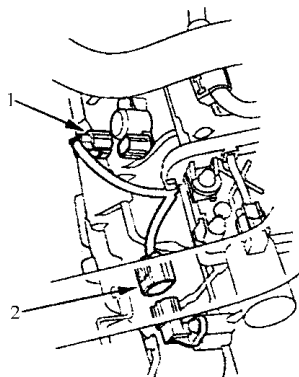


图 5-40 断开限止装置电磁阀插接器

1—限止装置电磁阀插接器

2—CVT 从动带轮压力控制阀插接器

3) 如图 5-41 所示，断开 CVT 起步离合器压力控

制阀插接器、CVT 从动带轮压力控制阀插接器和 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。

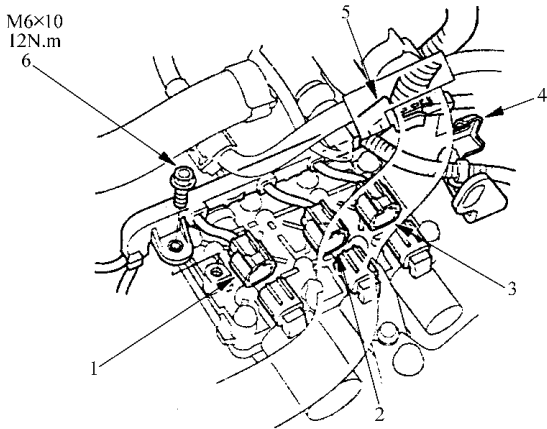


图 5-41 断开起步离合器压力控制阀插接器

- 1—CVT 起步离合器压力控制阀插接器
- 2—CVT 从动带轮压力控制阀插接器
- 3—CVT 主动带轮压力控制阀插接器
- 4—支架 5—导线固定架 6—螺栓

4) 拆卸紧固线束盖的螺栓，将线束盖拉出，并将其从托架上拆除。

5) 如图 5-42 所示，把蓄电池电缆夹从其托架上拆除。

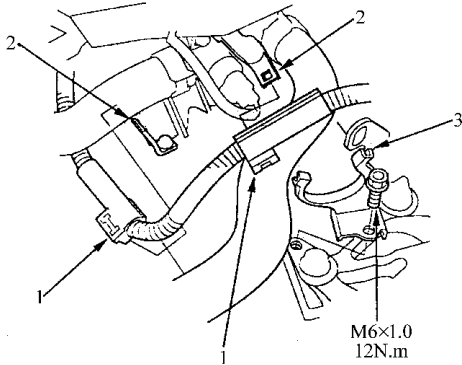


图 5-42 拆卸蓄电池电缆

- 1—蓄电池电缆夹 2—托架 3—散热器软管夹

6) 从散热器软管夹上拆除散热器软管，并拆除散热器软管夹。

7) 如图 5-43 所示，拆卸控制阀体，并将其更换。将 O 形密封圈安装到 ATF 管上，并将它们安装到变速器壳体上。使用新垫圈和定位销，将阀体安装到 ATF 管道上。

8) 按照与拆卸相反的顺序安装拆下的部件。

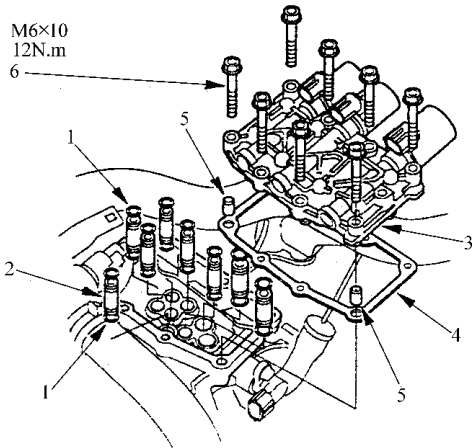


图 5-43 安装控制阀体

- 1—O 形密封圈 2—ATF 管 3—控制阀体
- 4—垫 5—定位销 6—螺栓

二、限止装置电磁阀的测试与更换

1. 限止装置电磁阀的测试

如图 5-44 所示，断开限止装置电磁阀插接器。在插接器端子上，测量限止装置电磁阀的电阻。标准：11.7 ~ 21.0Ω。

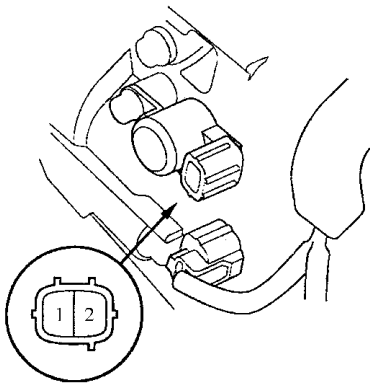


图 5-44 测量限止装置电磁阀电阻值

如果电阻超出标准，则更换限止装置电磁线圈。如果电阻不符合标准，分别将蓄电池正极端子与限止装置电磁线圈插接器的 2 号端子相连接，将蓄电池负极端子与 1 号端子相连接。此时应该听到咔哒声；如果没有听到任何声音，则更换限止装置电磁阀。

2. 限止装置电磁阀的更换

如图 5-45 所示，断开限止装置电磁阀插接器，并拆卸限止装置电磁阀。使用新的 O 形密封圈，安装新的电磁阀时，不得让灰尘或任何异物进入变速器内。

检查插接器是否锈蚀，脏污或油蚀，然后可靠地连接插接器。

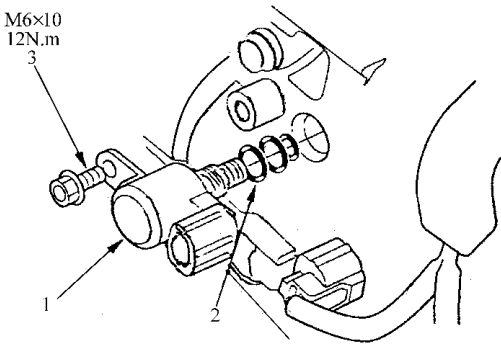


图 5-45 拆卸限止装置电磁阀

1—限止装置电磁阀 2—O形密封圈 3—螺栓

三、CVT 主动带轮转速传感器的更换

如图 5-46 所示，断开 CVT 主动带轮转速传感器插接器，拆卸 CVT 主动带轮转速传感器。使用新的 O 形密封圈，安装新的 CVT 主动带轮转速传感器。

安装传感器时，不得让灰尘或任何异物进入变速器内。

检查插接器是否锈蚀、脏污或油蚀，然后，可靠地连接插接器。

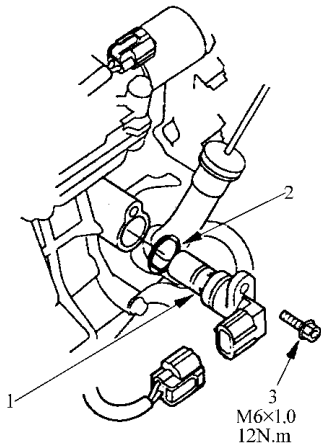


图 5-46 拆卸 CVT 主动带轮转速传感器

1—CVT 主动带轮转速传感器
2—O形密封圈 3—螺栓

四、CVT 从动带轮转速传感器的更换

拆卸空气滤清器壳体 and 进气导管。断开 CVT 从动带轮转速传感器插接器，如图 5-47 所示，拆卸 CVT

从动带轮转速传感器。

使用新的 O 形密封圈，安装新的 CVT 从动带轮转速传感器。安装传感器时，不得让灰尘或任何异物进入变速器内。

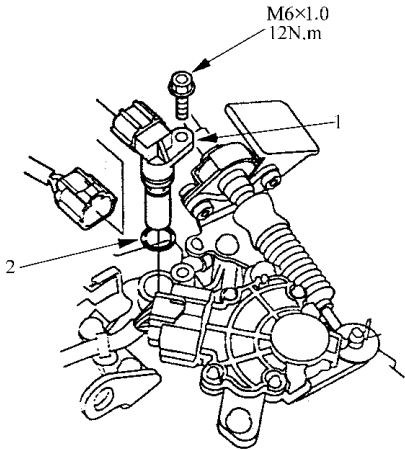


图 5-47 拆卸 CVT 从动带轮转速传感器

1—CVT 从动带轮转速传感器
2—O形密封圈

检查插接器是否锈蚀、脏污或油蚀，然后，可靠地连接插接器。

安装空气滤清器壳体 and 进气导管。

五、CVT 转速传感器的更换

拆卸空气滤清器壳体 and 进气导管。如图 5-48 所

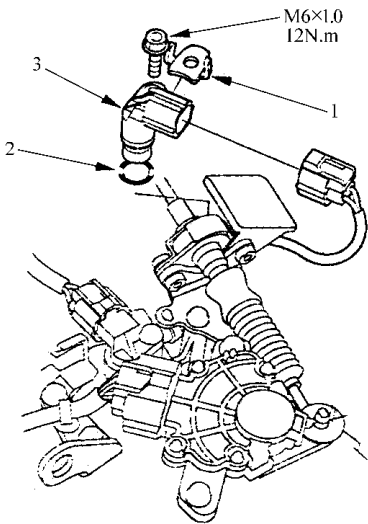


图 5-48 拆卸 CVT 转速传感器插接器

1—传感器固定垫片 2—O形密封圈
3—CVT 转速传感器

示, 断开 CVT 转速传感器插接器。

拆卸 CVT 转速传感器。将新的 O 形密封圈安装到 CVT 转速传感器上。将 CVT 转速传感器安装到变速器壳体上。只有 L12A3 发动机车型安装 CVT 传感器和传感器垫圈。

安装传感器时, 不得让灰尘或异物进入变速器内。

检查插接器是否锈蚀、脏污或油蚀, 然后, 可靠地连接插接器。

安装空气滤清器壳体和进气导管。

六、起步离合器的校准

在出现以下任何情况时, PCM 中用于起步离合器控制的反馈信号记忆将被清除。PCM 必须存储用于起步离合器控制反馈信号。

① 断开蓄电池端子。

② 拆卸仪表板下熔丝/继电器盒内的 20 号 ECU (15A) 熔丝。

③ 更换起步离合器。

④ 更换控制阀体。

⑤ 大修变速器总成。

⑥ 更换变速器总成。

⑦ 大修发动机总成。

⑧ 更换发动机总成。

在车辆停止和行驶时, 有两种方法来校准起步离合器控制, 请使用其中一种。

1. 车辆停止时校准步骤

1) 设定驻车制动器, 并牢固地塞住四个车轮。

2) 将发动机热机到正常工作温度(散热器风扇转动)。

3) 确认功能正常指示灯(MIL)没有亮, D 指示器没有闪烁。

4) 如果 MIL 亮或 D 指示器闪烁, 检查燃油排放系统或 A/T 控制系统, 然后再重新检查。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 将本田 PCM 测试仪(A)或 HDS 连接到 DLC (B)上。

7) 使用本田 PCM 测试仪或 HDS 跨接 SCS 线路。

8) 踩下制动踏板, 一直踩住踏板装置, 直到校准结束。

9) 在无负载条件下, 起动发动机, 然后打开前照灯。在校准过程中, 前照灯必须亮着。

10) 将换挡杆换至 N 位置, 并换至 D、S 和 L 位置, 发动机起动后, 在 20s 内换回 S、D 和 N 位置。换挡杆应停在每个档位上。重复换挡两次。

11) 检查换挡杆在 N 位置时 D 指示器是否亮一分钟, 然后熄灭。

12) 如果 D 指示器闪烁而没有亮, 或者 D 指示器亮着, 并常亮(1min 后没有熄灭)。将点火开关置于 OFF 位, 从第 6)步开始, 重新执行上述步骤。

13) 换挡至 D 位置, 并检查 D 指示器是否亮 2min, 然后熄灭。

14) 如果 D 指示器闪烁而没有亮, 或者 D 指示器亮着, 并常亮(1min 后没有熄灭)。将点火开关置于 OFF 位, 从第 6)步开始, 重新执行上述步骤。

15) 将点火开关置于 OFF, 直到校准结束。

16) 进行试车, 确认起步离合器控制系统没有故障。

2. 车辆在行驶时的校准步骤

1) 将发动机热机到正常工作温度(散热器风扇转动)。

2) 在无负载条件下, 起动发动机, 然后打开前照灯。

3) 在 D 位置起动发动机, 驾驶车辆, 直到速度达到 60km/h, 然后, 不要踩下制动踏板, 在超过 5s 的时间内, 使车辆减速, 直到校准结束。

4) 进行试车, 确认起步离合器控制系统没有故障。

七、ATF 油位的检查与 ATF 自动变速器油的更换

1. ATF 油位的检查

1) 将发动机热机到正常工作温度(散热器风扇转动)。

2) 将车辆停在水平地面上, 关闭发动机。

3) 从变速器上将油尺拔下来, 并用干净的抹布擦拭油尺。

4) 将油尺装回变速器。

5) 在发动机停止 60 ~ 90s 后, 再拔出油尺并检查油位。如图 5-49 所示, 油位应该位于 HOT 油表的上标处。发动机机油冷却时, 不要检查油位。

6) 如果油位低于下标记处, 则检查在变速器、软管、管路接头和冷却器管路处是否存在泄露。

7) 如果油位超出上标记位置, 则将燃油排放到正确位置。

8) 将纯正的本田 ATF-ZI 自动变速器油(ATF)注入油尺导管的开口(A), 并使其上标记处。务必使用纯正的本田 ATF-ZI。使用非本田 ATF 将会影响换挡效果。

9) 将油尺插回油尺导管内。

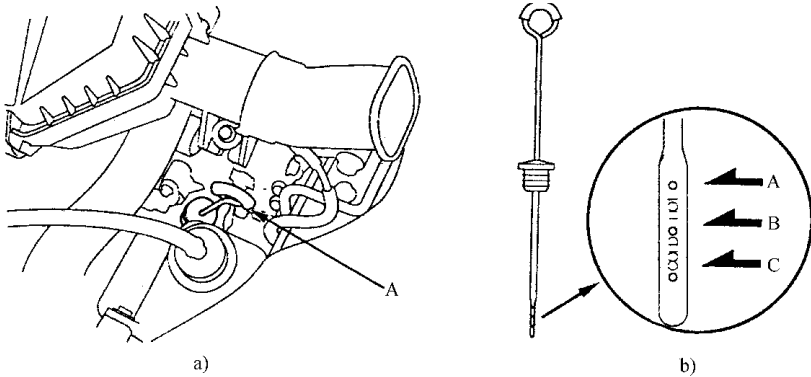


图 5-49 检查油尺油位

a) 油尺位置 b) 油尺油位标记

2. ATF 自动变速器油的更换

1) 将车辆停在水平地面上。

2) 如图 5-50 所示，拆卸排放塞，并将自动变速器油(ATF)排空。

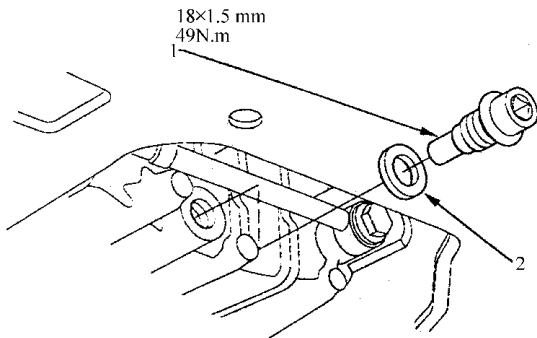


图 5-50 拆卸排放塞

1—排放塞 2—密封垫圈

3) 使用一个新的密封垫圈，重新安装排放塞。

4) 将纯正的本田 ATF-ZI 自动变速器油(ATF)，沿着油尺导管的开口，重新注入变速器内，并使油位达到油尺导管的上标记处的位置。务必使用纯正的本田 ATF-ZI 自动变速器油。使用非本田 ATF 自动变速器油会影响换挡效果。

自动变速器油容量：换新油：3.2L 大修：5.4L

5) 检查油位。油位应该位于 COLD 油表的上标记和下标记之间。

6) 将发动机加热到正常工作温度(散热器风扇转动)。并检查油位，油位应该位于 HOT 油表的上标记 A 和 B 之间。

7) 将油尺插回到油尺导管内。

八、变速器的拆卸

1) 拆卸挡泥板。

2) 拆卸排放塞，并将自动变速器油 ATF 排空。使用一个新的密封垫圈，重新安装排放塞。

3) 首先断开蓄电池负极端子，然后，断开蓄电池正极端子。

4) 拆卸蓄电池压紧托架，然后，拆卸蓄电池和蓄电池托架。

5) 拆卸空气滤清器壳体和进气导管。

6) 从蓄电池座上拆卸下蓄电池电缆夹，然后拆卸蓄电池座。

7) 断开限止装置电磁线圈插接器和 CVT 主动带轮转速传感器插接器。

8) 断开 CVT 起步离合器压力控制阀插接器、CVT 从动带轮压力控制阀插接器和 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。

9) 拆卸紧固线束盖的螺栓，拉出线束盖，并将其从线束托架上拆除。

10) 从夹子托架上拆卸蓄电池电缆夹，然后拆卸变速器壳体上的夹子托架。

11) 从软管夹上拆卸散热器软管。

12) 如图 5-51 所示，拆卸弹簧夹和垫圈。

13) 拆卸紧固换挡拉线托架的螺栓，然后，将换挡拉线从控制杆上分离。

14) 如图 5-52 所示，断开变速器档位开关插接器，并从线束托架上拆卸线束夹。

15) 断开 CVT 从动带轮转速传感器插接器和 CVT 转速传感器插接器。

16) 从燃油蒸发排放活性碳罐净化阀上断开真空软管，并拆卸紧固进气歧管的螺栓，然后拆卸水管。

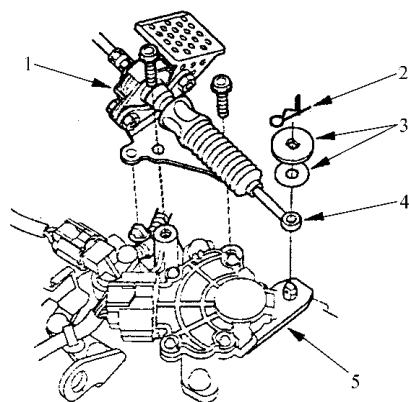


图 5-51 拆卸弹簧夹

1—换档拉线托架 2—弹簧夹 3—垫圈
4—换档拉线 5—控制杆

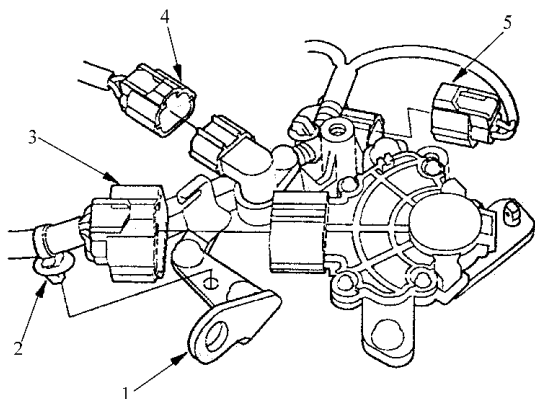


图 5-52 断开变速器档位开关插接器

1—线束托架 2—线束夹 3—档位开关插接器
4—CVT 从动带轮转速传感器插接器
5—CVT 转速传感器插接器

17) 将发动机吊架安装到空气滤清器壳体上。

18) 拆卸变速器壳体装配螺栓。

19) 将 ATF 冷却器软管从冷却器管路上断开。并将软管的末端转向上方, 以免 ATF 溢出, 然后, 将 ATF 冷却器软管和管路塞起来。检查软管接头处是否有泄漏现象。

20) 拆卸主轴螺母, 使用塑料槌敲打半轴的内侧, 让专用工具位于下薄接头处。

21) 在球头销的顶部, 插入一个 5mm 的内六角扳手, 拆卸螺母, 然后, 将前稳定器连杆从稳定器上分离。

22) 从转向横拉杆端部, 拆卸开口销和球头螺母, 然后, 将转向横拉杆端部从转向节上分离。

23) 拆卸弹簧夹和槽形螺母, 然后, 将下臂从转向节上分离。

24) 拆卸转向机装配螺栓、托架和加强件。

25) 拆卸齿轮箱装配螺栓和托架。

26) 拆卸后安装座托架螺栓。

27) 使用绳索将转向机悬挂在车身上。

28) 用一个 100mm×100mm×1000mm 的木板和千斤顶, 将前辅助车架支撑起来。

29) 拆卸四个前辅助车架装配螺栓。

30) 拆卸半轴护罩盖。

31) 如图 5-53 所示, 撬出半轴, 并将它们从差速器上拆下来。给所有的精加工表面涂上干净的发动机机油, 然后, 给半轴的端部套上塑料袋。

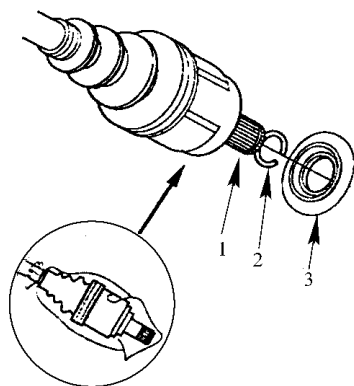


图 5-53 拆卸半轴

1—半轴端 2—定位卡簧 3—密封圈

32) 对于某些车型, 如图 5-54 所示, 需要从飞轮罩上拆卸加热氧传感器(HO2S)插接器及其托架。

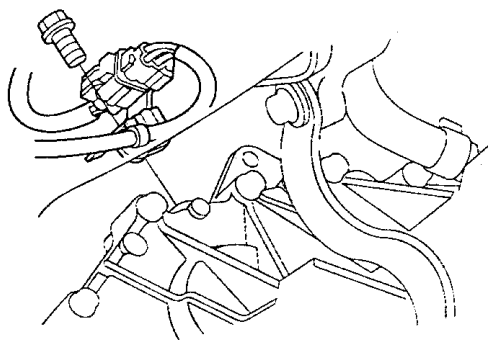


图 5-54 拆卸加热氧传感器(HO2S)插接器

33) 如图 5-55 所示, 拆卸飞轮罩, 一边转动曲轴带轮, 一边拆卸驱动板螺栓。

34) 将千斤顶安放到变速器下。

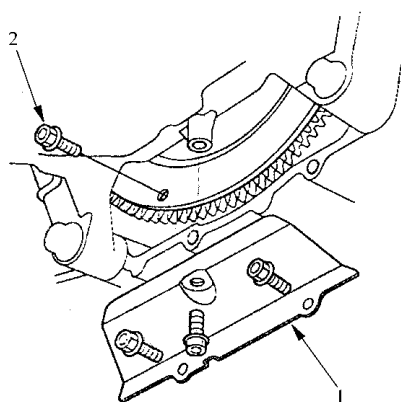


图 5-55 拆卸驱动板螺栓

1—飞轮罩 2—驱动板螺栓

35) 拆卸变速器接地电缆。

36) 拆卸变速器安装托架螺栓和螺母。以及装配螺栓, 然后, 拆卸变速器安装座托架。

37) 拆卸变速器壳体装配螺栓。

38) 拆卸位于变速器后下方的变速器壳体装配螺栓。

39) 将变速器滑出发动机, 以便将其从车辆上拆下来。

40) 拆卸变速器飞轮总成。

41) 拆卸空气滤清器壳体托架。

42) 拆卸后安装座/托架。

43) 检测驱动板, 若驱动板被损坏, 则将其更换。

44) 如图 5-56 所示, 将驱动板和垫圈从发动机曲轴上拆下来。

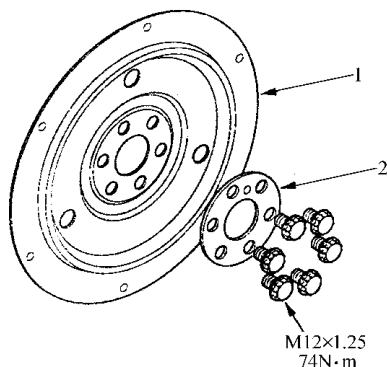


图 5-56 拆卸驱动板

1—驱动板 2—垫圈

45) 将驱动板和垫圈安装到发动机曲轴上。然后按交叉顺序, 分 2 步或多步, 锁紧六只螺栓。

九、变速器的安装

按照与拆卸的相反顺序进行安装。

1) 安装后安装座/托架。

2) 安装空气滤清器壳体托架。

3) 小心地给飞轮轮毂花键涂上超高温尿素润滑脂(P/N41211-PY5-305), 然后, 如图 5-57 所示, 将飞轮安装到输入轴上。

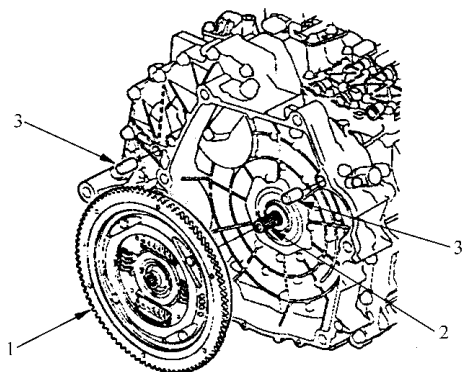


图 5-57 将飞轮安装到输入轴上

1—飞轮 2—输入轴 3—定位销

4) 在飞轮体上安装一个 14mm 的定位销。

5) 将变速器放置到千斤顶上, 并将其提升到与发动机水平的高度。

6) 安装变速器壳体装配螺栓。

7) 安装变速器壳体装配螺栓。

8) 安装变速器壳体装配螺栓。

9) 安装变速器安装座托架, 并松松地安装变速器安装座螺栓。

10) 安装托架螺栓和螺母, 并将它们锁紧到规定力矩, 然后, 将安装座螺栓锁紧到规定力矩。

11) 安装变速器接地电缆端子。

12) 拆卸变速器千斤顶。

13) 使用 6 只螺栓, 将飞轮连接到驱动板上。必要时, 旋转曲轴带轮, 以将螺栓锁紧至规定力矩的 1/2。然后, 以交叉方式, 将其扭至最终力矩, 在锁紧最后一颗螺栓后, 检查曲轴是否能自由旋转。

14) 安装飞轮盖。

15) 对于某些车型, 需要将加热氧传感器(HO2S)插接器及其支架安装到飞轮壳体上。

16) 将新的定位环安装到左右半轴端。

17) 使用溶剂或化油器清洗液, 清洗半轴与变速器(差速器)的接触区域, 用压缩空气吹干。将左、右半轴安装到差速器上, 在将半轴安装到差速器上时,

不得让灰尘或其他异物进入变速器。

将座右转向节完全向外转动,把半轴滑入差速器,直至感觉到定位环与半轴啮合为止。

18) 安装半轴护罩,松松地安装上部螺栓,然后松松地安装下部螺栓。

19) 将上部螺栓锁紧带规定力矩。然后锁紧下部螺栓至规定力矩。为了避免损坏半轴护罩盖,必须安装上部螺栓,然后再安装下部螺栓。

20) 使用 100mm×100mm×1000mm 的木块,将前辅助车架支撑起来,并将其举升到车身上。

21) 将转向机安装到辅助车架上,并将前辅助车架安装到车身上,然后锁紧新的装配螺栓。

22) 安装后安装座托架螺栓。

23) 安装转向机装配螺栓及其托架和加强件。

24) 安装转向机装配螺栓及其支架。

25) 将下臂球头连接到转向节上,并安装槽形螺母,然后,用弹簧夹将其紧固。

26) 将转向横拉杆端部的球头连接转向节上,安装球头螺母,然后,用新的开口销将其紧固。

27) 将稳定器连接件安装到前稳定器上。在球头销的顶部,插入一个 5mm 的内六角扳手,并锁紧螺母。

28) 穿过轮毂安装半轴,并将新的主轴螺母安装到半轴上。

29) 拆除发动机吊架。

30) 将螺栓安装到进气歧管上,并将真软管连接到燃油蒸发排放活性炭罐净化阀上。

31) 将 ATF 冷却器软管连接到 ATF 冷却器管路上。

32) 安装挡泥板。

33) 连接 CVT 从动带轮转速传感器插接器和 CVT 转速传感器插接器。

34) 连接变速器档位开关插接器,然后将线束夹安装到托架上。

35) 将换档拉线端安装到控制杆上,并安装换档拉线托架。

36) 安装塑料垫圈,然后,安装钢质垫圈和弹簧夹。

37) 将线束夹头安装到换档拉线托架上。

38) 将散热器软管安装到软管夹上。

39) 将夹子托架安装到变速器壳体上,然后,将蓄电池电缆夹安装到托架上。

40) 将线束盖安装到托架上,然后安装螺栓。

41) 连接 CVT 起步离合器压力控制阀插接器, CVT 从动带轮压力控制阀插接器和 CVT 主动带轮压力控制阀插接器。

42) 连接限止装置电磁阀插接器和 CVT 主动带轮转速传感器插接器。

43) 给变速器重新加注本田 ATF-ZI (ATF)。

44) 安装蓄电池座,并将蓄电池电缆夹安装到蓄电池座的托架上。

45) 安装空气滤清器壳体。

46) 安装蓄电池托盘和蓄电池,然后,使用蓄电池压紧托架将蓄电池紧固。

47) 连接蓄电池正极端子,然后连接负极端子。给蓄电池端子周围涂上润滑脂。

48) 使用驻车制动器,起动发动机,将变速器的所有档位变换 3 次。

49) 检查换档杆和 A/T 档位指示器的运行情况以及换档拉线的调整情况。

50) 检查并调整前轮定位。

51) 变速器位于 P 或 N 位置时,起动发动机,并让其怠速运转,直至正常工作温度(散热器风扇转动)然后,关闭发动机,并检查自动变速器油(ATF)油位。

52) 执行 PCM 怠速学习程序。

53) 执行电动车窗控制装置复位程序。

54) 校准用于起步离合器控制的反馈信号。

55) 进行路试。

十、ATF 冷却器软管的更换

1) 如图 5-58 所示,穿过 ATF 冷却器管路,将

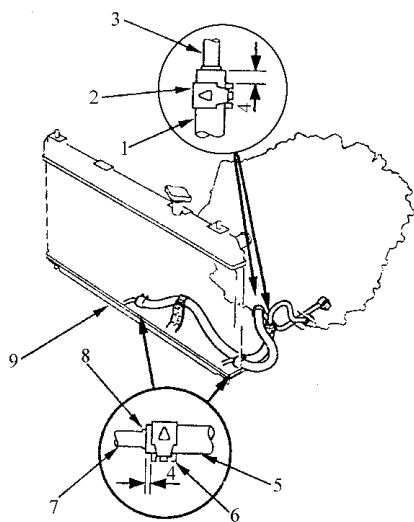


图 5-58 安装 ATF 软管

- 1—ATF 软管 2、6—夹子 3—ATF 冷却管路
4—夹子安装距离 5—ATF 冷却软管
7—ATF 冷却器管路 8—凸出部分
9—ATF 冷却器

ATF 软管插入变速器，直到软管接触到 ATF 管路的托架。

2) 安装夹子，在距离软管端 6 ~ 8mm 的地方，用夹子将软管紧固。

3) 将 ATF 冷却器软管安装在 ATF 冷却器的管路上, 将软管插入管路的凸出部分。

4) 安装夹子，在距离软管端 2 ~ 4mm 的地方，用夹子将软管紧固。

十一、换挡杆的拆卸与安装

换挡杆的拆卸和安装，可参照结构分解图 5-59 所示进行。

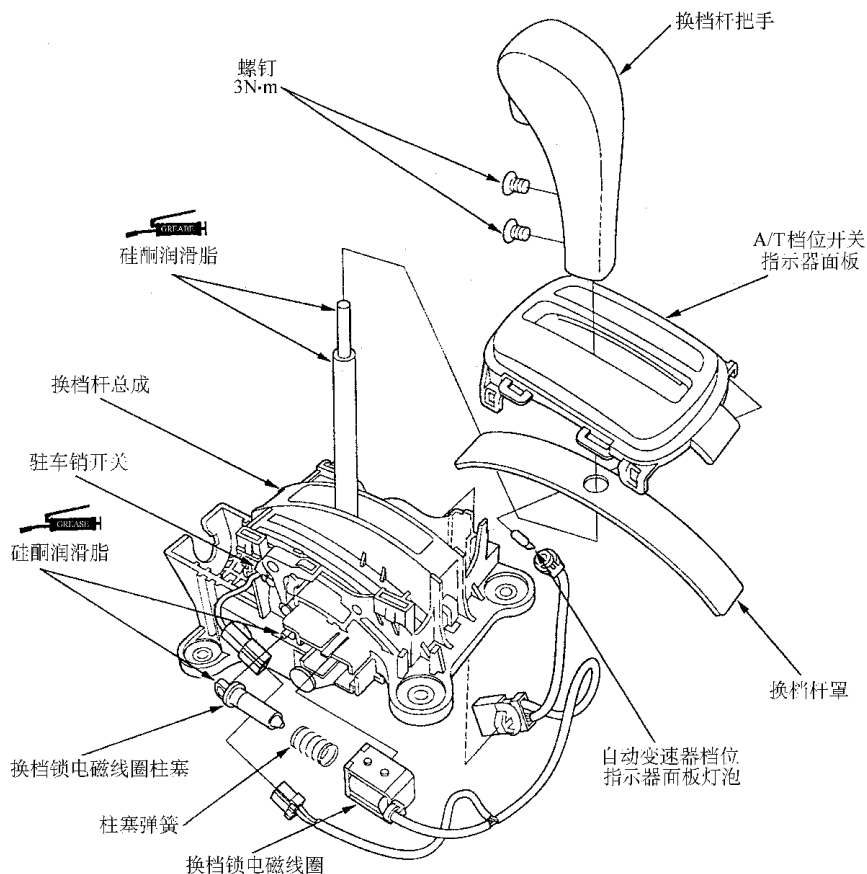


图 5-59 换挡杆结构分解图

1. 换挡杆的拆卸

1) 拆除中央控制台。

2) 换档至 N 位置。

3) 如图 5-60 所示, 拆卸紧固换挡拉线端部的螺母, 然后, 将拉线与换挡杆分离。

4) 如图 5-61 所示, 将换挡拉线上的卡口式固定架转动四分之一圈; 卡口式固定架的凸耳将在换挡杆托架底座的开口处。然后滑动固定座, 将换挡拉线从换挡杆托架底座上拆下。千万不要通过扭曲换挡拉线导管和减振垫, 来拆卸换挡杆拉线。

5) 如图 5-62 所示, 断开换档锁电磁线圈插接器, 然后, 从换档杆托架底座上拆除线束夹。

6) 拆除换挡杆总成。

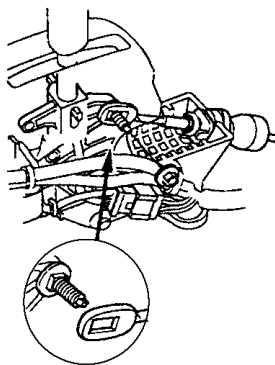


图 5-60 拆卸换挡拉线端部螺母

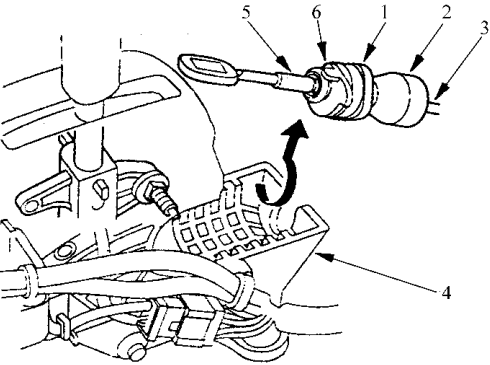


图 5-61 将拉线和换档杆分离

1—卡口式固定架 2—减振垫 3—换档拉线
4—换档杆托架底座 5—拉线导管 6—凸耳

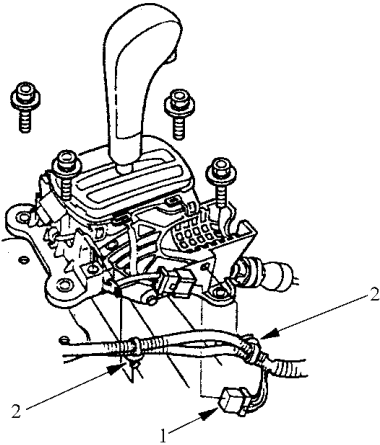


图 5-62 拆卸线束

1—换档锁电磁线圈插接器 2—线束夹

2. 换档杆的安装

1) 安装换档杆总成。

2) 将点火开关置于 ON (II), 确认 N 位置指示灯亮。

3) 必要时, 推动换档拉线, 直至停止位后松开。如图 5-63 所示, 将换档拉线回拉两步, 档位即 N 位

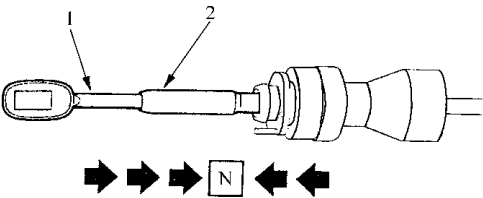


图 5-63 推动换档拉线

1—换档拉线 2—换档拉线导管

置。不要通过夹紧换档拉线导管来推拉换档拉线。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 将换档杆换至 N 位置。

6) 如图 5-64 所示, 将一个 6.0mm 的销, 穿过换档杆托架底座上的定位孔, 插入换档杆上的定位孔。换档杆能够可靠地固定在 N 位置。

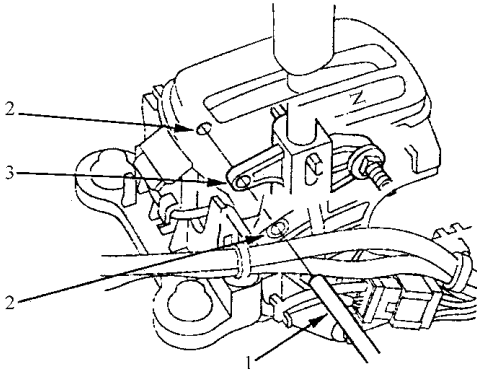


图 5-64 将 6.0mm 销穿过换档杆托架底座上的定位孔

1—6.0mm 销 2—换档杆托架底座定位孔
3—换档杆定位孔

7) 如图 5-65 所示, 将换档拉线上的卡口式固定架对准托架底座上的狭槽, 然后将固定架滑入底座。将换档拉线上的方孔对准安装柱螺柱底部的方形接头, 穿过螺柱, 安装换档拉线的端部。将固定架转动四分之一圈, 使其紧固换档拉线。不要通过扭曲换档拉线导管和减振器来安装换档拉线。

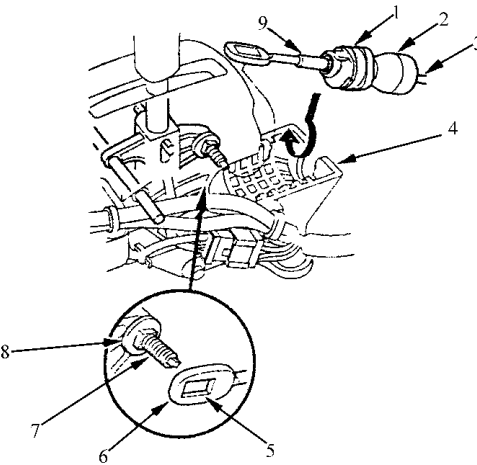


图 5-65 安装换档拉线

1—卡口式固定架 2—减振器 3—托架底座
4—换档拉线 5—拉线端部方孔 6—换档拉线端部
7—安装柱螺柱 8—螺柱方形接头 9—换档拉线导管

8) 如图 5-66 所示, 确认换挡拉线端部正确安装柱上。

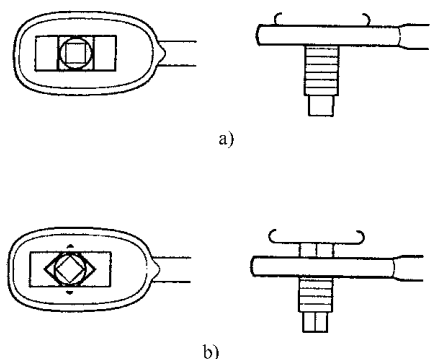


图 5-66 换挡拉线端部的正确安装

a) 安装正确 b) 安装错误

9) 如果安装不正确, 则从换挡杆托架底座上拆下换挡拉线, 重新安装换挡拉线。换挡拉线位于换挡杆托架底座上时, 不要在安装柱螺柱上安装换挡拉线的端部。

10) 如图 5-67 所示, 安装并紧固螺母。

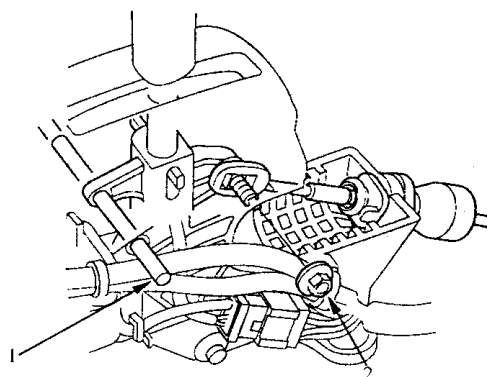


图 5-67 安装拉线锁紧螺母

1—销 2—螺母

11) 拆卸安装在换挡杆上, 用于固定换挡杆的 6.0mm 销。

12) 连接换挡锁电磁线圈连接器, 并将线束夹安装到换挡杆托架底座上。

13) 将点火开关置于 ON (II), 并在每个档位切换换挡杆, 确认 A/T 档位指示器的指示与变速器档位开关一致。

14) 起动发动机, 并踩下制动踏板, 检查换挡拉线的调整情况。

15) 推压换挡锁脱扣器, 确认换挡杆脱扣, 并检

查将档位换回 P 位置时的换挡杆锁。

16) 重新安装中央控制台。

十二、换挡拉线的更换与调整

1. 换挡拉线的更换

1) 举升车辆, 确认车辆支撑可靠

2) 拆卸中央控制台。

3) 换挡至 N 位置。

4) 拆卸紧固换挡拉线端部螺母, 然后, 将拉线端和换挡杆分离。

5) 将换挡拉线上的卡口式固定架转动四分之一圈; 卡口式固定架的凸耳将在换挡杆托架底座的开口处。然后滑动固定座, 将换挡拉线从换挡杆托架底座上拆下。

6) 如图 5-68 所示, 拆卸换挡拉线托架和索环, 然后将换挡拉线从车厢内拉出。

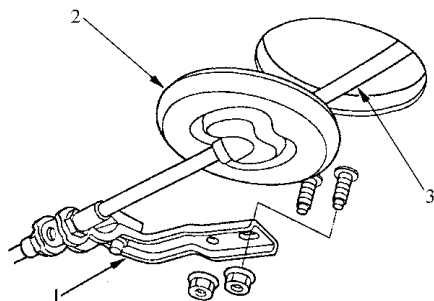


图 5-68 拆卸换挡拉线托架和索环

1—托架 2—索环 3—换挡拉线

7) 拆卸空气滤清器壳体和进气管。

8) 如图 5-69 所示, 拆卸弹簧夹和垫圈, 然后将换挡拉线端与拉控制杆分离。

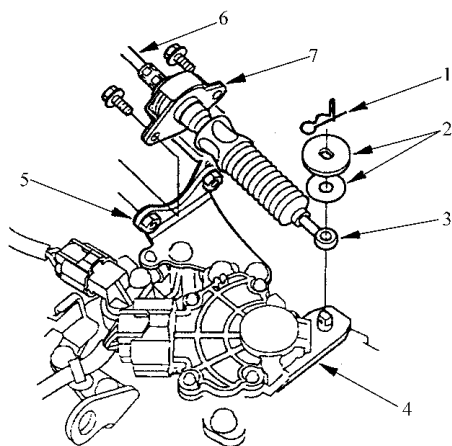


图 5-69 拆卸拉线和控制杆

1—弹簧夹 2—垫圈 3—换挡拉线端 4—控制杆
5—换挡拉线支架 6—拉线 7—换挡拉线托板

9) 拆卸换挡拉线托板上的螺栓, 然后, 从换挡杆拉线支架上, 拆卸换挡拉线。

10) 通过索环孔安装新的换挡拉线, 不要过度弯折换挡拉线。

11) 将换挡拉线托架安装在车身上, 然后安装索环。

12) 将换挡拉线端安装到控制杆上。

13) 用螺栓将换挡拉线托板紧固到换挡拉线托架上。

14) 安装塑料垫圈, 然后安装钢质垫圈和弹簧夹。

15) 将点火开关置于 ON (II), 确认 N 位置指示灯亮。

16) 必要时, 推动换挡拉线, 直至停止后松开, 将换挡拉线回拉两步, 档位即为 N 位置。不要通过夹紧换挡拉线导管来推拉换挡拉线。

17) 将点火开关置于 OFF。

18) 将换挡杆换至 N 位置。

19) 将一个 6.0mm 的销穿过换挡杆托架底座上的定位孔, 插入换挡杆上的定位孔, 换挡杆能够可靠地固定在 N 档位。

20) 将换挡拉线上的卡口式固定架对准托架底座上的狭槽, 然后, 将固定架滑入底座, 将换挡拉线上的方孔对准安装柱螺柱底部的方形接头, 穿过螺柱, 安装换挡拉线的端部。将固定架转动四分之一圈, 使其紧固换挡拉线。不要通过扭曲换挡拉线导管和减振垫来安装换挡拉线。

21) 确认换挡拉线端部正确安装在安装柱螺柱上。

22) 如果安装不正确, 则从换挡杆托架底座上拆下换挡拉线, 重新安装换挡拉线。换挡拉线位于换挡杆托架底座上时, 不要在安装螺柱上安装换挡拉线的端部。

23) 安装并紧固螺母。

24) 拆卸安装在换挡杆上, 用于固定换挡杆的 6.0mm 销。

25) 将点火开关置于 ON (II), 并在每个档位切换换挡杆, 确认 A/T 档位的指示与变速器档位开关一致。

26) 起动发动机, 并踩下制动踏板, 检查换挡拉线的调整。

27) 推压换挡锁脱扣器, 确认换挡杆脱扣, 并检查将档位换回 P 位置时的换挡杆锁。

28) 重新安装中央控制台。

29) 安装空气滤清器壳体和进气管。

2. 换挡拉线的调整

1) 拆卸中央控制台。

2) 换挡至 N 位置。

3) 拆卸紧固换挡拉线端部的螺母, 然后, 将拉线端和换挡杆分离。

4) 将换挡拉线上的卡口式固定架转动四分之一圈, 卡口式固定架的凸耳环将位于换挡杆托架底座的开口处。然后滑动固定座, 将换挡拉线从换挡杆托架底座上拆下。千万不要通过扭曲换挡拉线导管和减振器, 来拆卸换挡拉线。

5) 推动换挡拉线, 直至停止位后松开。将换挡拉线回拉两步, 档位即为 N 位置。不要通过夹紧换挡拉线导管来推拉换挡拉线。

6) 将点火开关置于 ON (II), 确认 N 位置指示灯亮。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 将一个 6.0mm 的销穿过换挡杆托架底座上的定位孔, 插入换挡杆上的定位孔, 换挡杆能够可靠地固定在 N 位置。

9) 将换挡拉线上的卡口式固定架对准托架底座上的狭槽, 然后, 将固定架滑入底座。将换挡拉线上的方孔对准安装柱螺柱底部的方形接头, 穿过螺柱, 安装换挡拉线的端部。将固定架转动四分之一圈, 使其紧固换挡拉线。不要通过扭曲换挡拉线导管和减振垫来安装换挡拉线。

10) 确认换挡拉线端部正确安装在安装柱螺柱上。

11) 如果安装不正确, 则从换挡杆托架底座上拆下换挡拉线, 重新安装换挡拉线。换挡拉线位于换挡杆托架底座上时, 不要在安装柱上安装换挡拉线的端部。

12) 安装并紧固螺母。

13) 拆卸安装在换挡杆上, 用于固定换挡杆的 6.0mm 销。

14) 将点火开关置于 ON, 并在每个档位切换换挡杆, 确认 A/T 档位指示器的指示与变速器档位开关一致。

15) 起动发动机, 并踩下制动踏板, 检查换挡拉线的调整情况。

16) 推压换挡锁脱扣器, 确认换挡杆脱扣, 并检查换挡换回 P 位置时的换挡杆锁。

17) 重新安装中央控制台。

飞度轿车装配档位指示器、主开关(7 速模式)/转向换挡开关、变速器档位开关及其控制模块的安装位置(见图 5-9、图 5-10)。

飞度轿车装配 6 档无级变速器 + 7 速模式车型 A/
T 档位指示器电路图见图 5-70。

飞度轿车装配 6 档无级变速器车型 A/T 档位指示器
器电路图见图 5-71 所示。

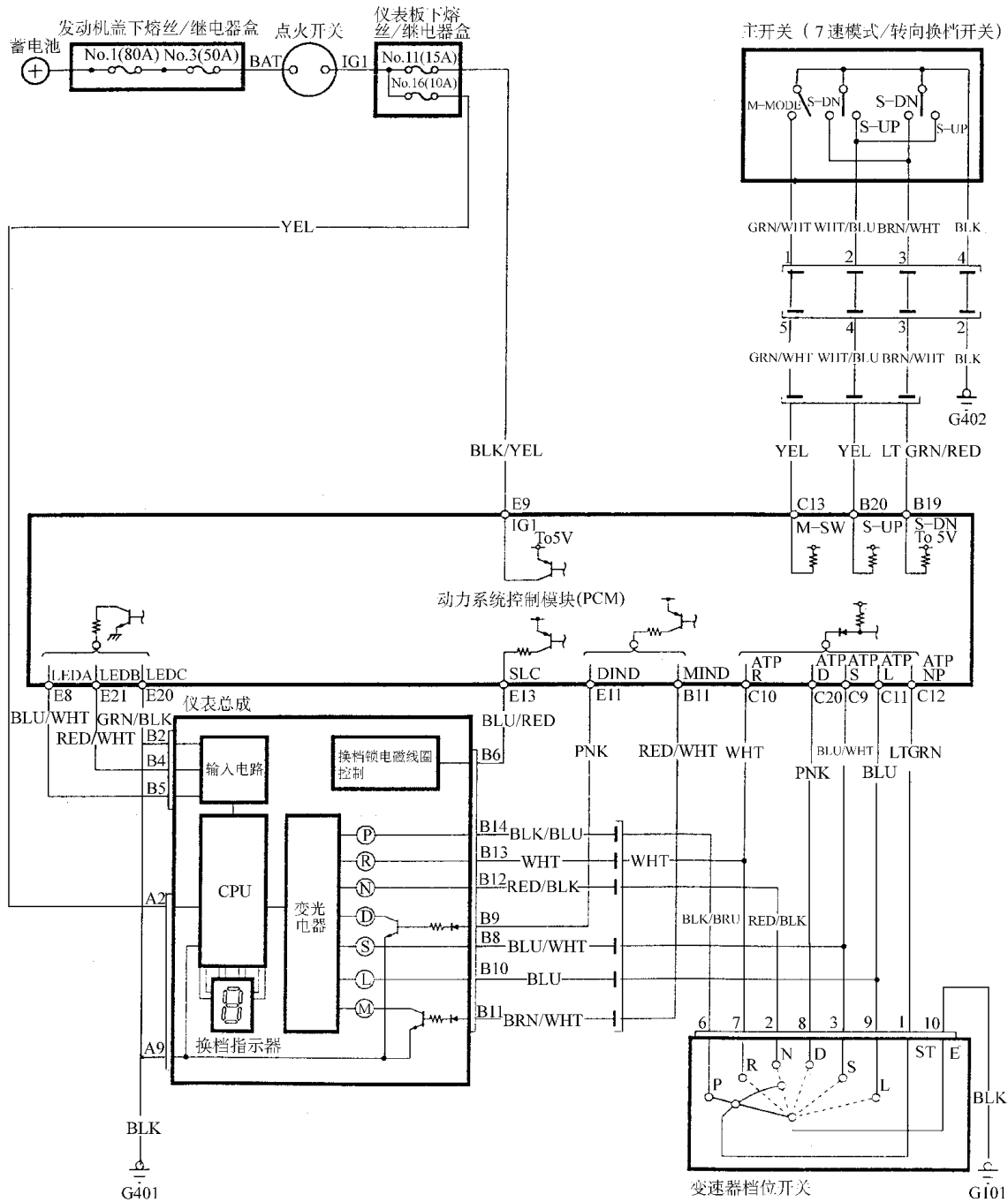


图 5-70 6 档无级变速器 + 7 速模式车型 A/T 档位指示器电路图

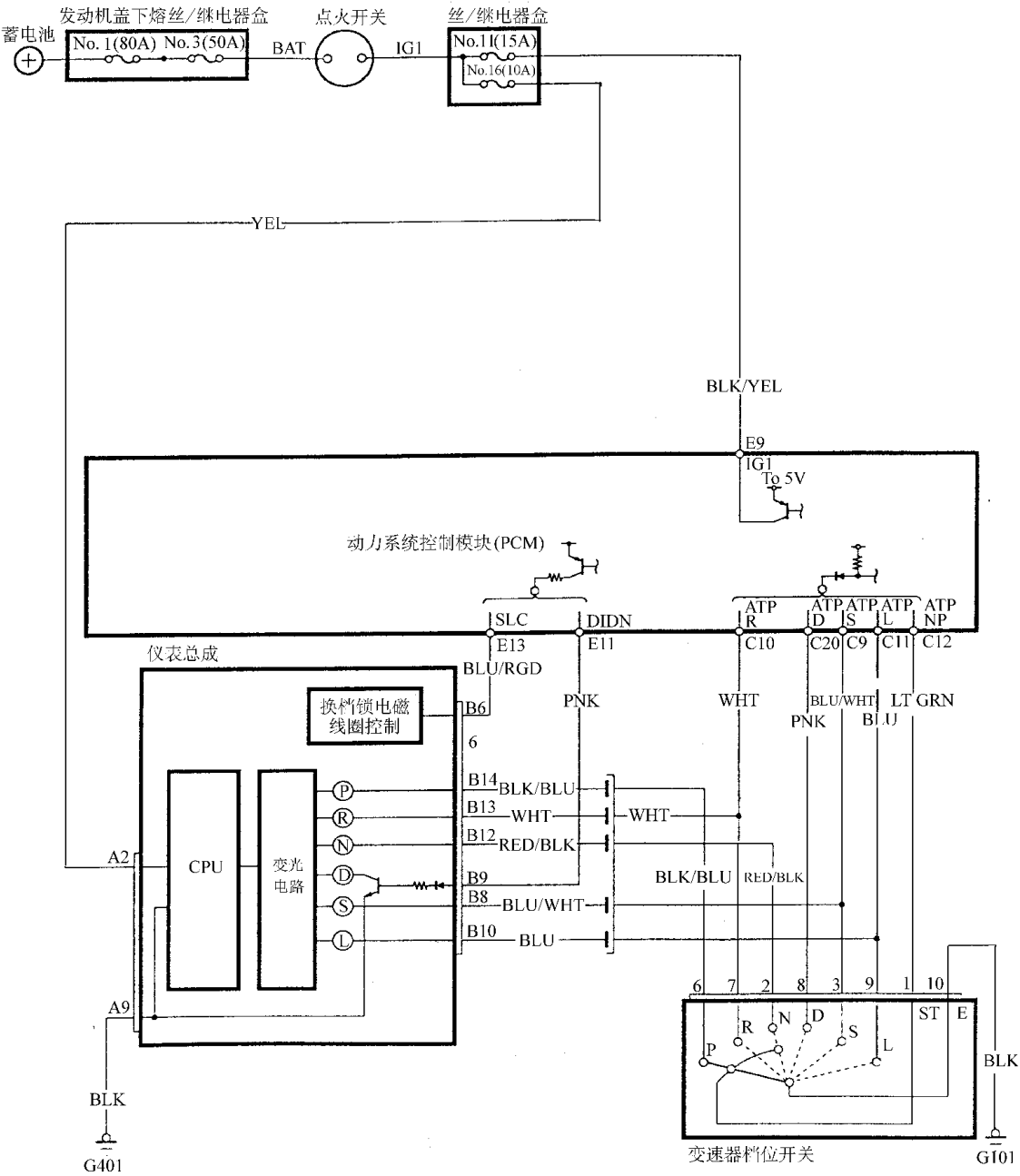


图 5-71 6 档无级变速器 A/T 档位指示器电路图

十三、D 指示器电路故障检修

1. D 指示灯变亮，而且一直亮着

1) 检查本田 PCM 测试仪或 HDS 是否连接到数据传输插接器(DTC) 并且选择了维修检查信号(SCS)模式(本田 PCN 测试仪或 HDS 是否连接到 DLC 且选择了 SCS 模式)。

如果是：断开本田 PCM 测试仪或 HDS 与 DLC 的连接，并重新检查 D 指示灯。如果不是：转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 检查 DLC 的 9 号端子和车身接地之间的导通性。

如导通，维修 PCM 插接器 E29 端子和 DLC 的 9 号端子之间的 SCS 导线对地短路故障。如果不导通，

转到第4)步。

4) 断开仪表总成插接器 B(14P)。

5) 连接 PCM插接器 E11 端子和车身接地之间的数字万用表。

6) 将点火开关置于 ON(Ⅱ),并检查电压。是否至少有 2s 为蓄电池电压。

如有 2s 为蓄电池电压,转到第7)步。如没有蓄电池电压,转到第10)步。

7) 将点火开关置于 OFF。

8) 在仪表总成插接器 B9 端子和车身接地之间连接数字万用表。

9) 将点火开关置于 ON(Ⅱ),并检查电压。是否至少有 2s 为蓄电池电压。

如有 2s 为蓄电池电压,仪表总成内的 D 指示灯电路故障,更换仪表总成。如没有蓄电池电压,维修 PCM 插接器 E11 端子与仪表总成插接器之间的 DIND 导线断路故障。

10) 将点火开关置于 OFF。

11) 检查 PCM插接器 E11 端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 PCM插接器 E11 端子与仪表总成插接器之间的 DIND 导线短路故障。如果不导通,检查 PCM插接器端子配合是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 PCM,并重新检查。

2. D 指示灯一直不亮

1) 检查本田 PCM测试仪或 HDS 是否连接到数据传输插接器(DLC)并且选择了维修检查信号(SCS)模式(本田 PCM测试仪或 HDS 是否连接到 DLC 且选择了 SCS 模式)。

如果是,断开本田 PCM测试仪或 HDS 与 DLC 的连接,并重新检查 D 指示灯。如不是,转到第 2)步。

2) 将点火开关置于 OFF。

3) 检查 DLC 的 9 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通,维修 PCM插接器 E29 端子与 DLC 的 9 号端子之间的 SCS 导线对地短路故障。如果不导通,转到第 4)步。

4) 断开 PCM插接器 E(31P)。

5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ),并检查 D 指示灯。点火开关置于 ON(Ⅱ)后,D 指示灯是否至少亮 2s。

如果是,维修 PCM插接器 E11 端子与仪表总成插接器之间的 DIND 导线对电源短路故障。如不是,检查 PCM插接器与仪表总成端子配合是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 PCM,并重新检查。

十四、指示器输入测试

1. 6 档无级变速器 + 7 速模式车型

1) 如果 D 指示器或 MIL 出现提示,则检查 DIC,并根据 DIC 的指示维修系统。

2) 如果 D 指示器、A/T 档位指示器和 M 指示器不亮,或者换挡指示器不能正常工作,则从仪表板上拆下仪表总成,然后断开仪表总成插接器 A(20P)和 B(14P)。

3) 检查插接器和插座端子,确认其接触良好。

4) 如果端子弯曲、松动或锈蚀,根据需要,对其进行维修,然后重新检查系统。

5) 换挡至 P 位置,并检查 B14 端子(BLK/BLU)(黑/蓝)与接地之间的导通性。在 P 位置时应当导通,而在换挡杆的其他任一位置应当不导通。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或导线断路故障。

6) 将点火开关置于 ON(Ⅱ),并踩下制动踏板,换挡至 R 位置。检查 B13(WHT)(白)与接地之间的电压。在 R 位置时应当为 0V,而在其他任何一位置应当为 10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者为导线断路故障。

7) 换挡至 N 位置,并检查 B12 端子(RED/BLK)(红/黑)与接地之间的导通性。在 N 位置应当导通,而其他任一位置应当不导通。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者为导线断路故障。

8) 换挡至 D 位置,并检查 B9 端子(PNK)(粉)与接地之间的电压。在 D 位置应当为蓄电池电压,而其他任一位置应当为 0V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关和 PCM 故障,或者导线断路故障。

9) 换挡至 S 位置,并检查 B8(BLU/WHT)(蓝/白)与接地之间的电压。在 S 位置时应当为 0V,而在其他任一位置应当为 10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

10) 换挡至 L 位置,并检查 B10(BLU)(蓝)与接地之间的电压。在 L 位置时应当为 0V,而在其他任一位置应当为 10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

11) 换挡至 D 或 S 位置(见图 5-12),推动主开关(7 速模式)。然后推动转向换挡开关的加(+)和减(-)。

12) 检查 B11 端子(BRN/WHT)(棕/白)与接地之间的电压。在 7 速手动换挡模式时应当为蓄电池电

压,不在7速手动换档模式时应当为0V。如果测试结果不同,则检查是否为主开关(7速模式)/转向换档开关和PCM的故障,或者导线断路故障。

13) 检查A2端子(YEL)(黄)与接地之间的电压。应当为蓄电池电压。如果测试结果不同,则检查是否为仪表板下熔丝/继电器盒内的16号(7.5A)熔丝熔断故障,或者导线断路故障。

14) 检查A9端子(BLK)(黑)与接地之间的导通性。它们在任何情况都应当导通。如果测试结果不同,则检查是否为G501接地不良,或者导线断路。

15) 将点火开关置于OFF。

16) 连接仪表总成插接器A(20P)和B(14P)。

17) 起动发动机,并换档至D或S位置,推动主开关(7速模式),然后推动转向换档开关的加(+)。换档指示器会显示1。

18) 检查B5端子与接地之间LED A的电压,并检查B4端子与接地之间LED B的电压。它们应当为5V。检查B3端子与接地之间LED C的电压,应当为0.3V。

19) 如果输入测试正常,而指示器出现故障,则更换仪表总成。

2. 6档无级变速器车型

1) 如果D指示器或MLL出现提示,检查DTC,并根据DTC提示维修系统。

2) 如果D指示器和A/T档位指示器都不亮,则从仪表板上拆除仪表总成,然后,断开仪表总成插接器A(20P)和B(14P)。

3) 检查插接器和插座端子,确认它们接触良好。

4) 如果端子弯曲、松动或锈蚀,根据需要,对其进行维修,然后重新检查系统。

5) 换档至P位置,并检查B14端子(BLK/BLU)(黑/蓝)与接地之间的导通性。在位置时应当导通,而在换档杆的其他位置应当不导通。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

6) 将点火开关置于ON(Ⅱ),并踩下制动踏板,换档至R位置。检查B13(WHT)(白)与接地之间的电压。在R位置时应当为0V,而在其他任一位置应当为10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

7) 换档至N位置,并检查B12端子(RED/BLK)(红/黑)与接地之间的导通性。在N位置时应当导通,而其他任一位置时应当不导通。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

8) 换档至D位置,并检查B9端子(PNK)(粉)与接地之间的电压。在D位置时应当为蓄电池电压,而在其他任一位置时应当为0V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关和PCM故障,或者导线断路。

9) 换档至S位置,并检查B8(BLU/WHT)(蓝/白)与接地之间的电压。在S位置时应当为0V,而在其他任一位置时应当为10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

10) 换档至L位置,并检查B10(BLU)(蓝)与接地之间的电压。在L位置时应当为0V,而在其他任一位置时应当为10V。如果测试结果不同,则检查是否为变速器档位开关故障,或者导线断路故障。

11) 如图5-143所示,检查A2端子(YEL)(黄)与接地之间的电压。应当为蓄电池电压,如果测试结果不同,则检查是否为仪表板下熔丝/继电器盒内的16号(7.5A)熔丝熔断,或者导线断路故障。

12) 检查A9端子(BLK)(黑)与接地之间的电压。它们在任何情况下都应当导通。如果测试结果不同,则检查是否为G501接地不良,或导线断路故障。

13) 如果输入测试正常,而指示器出现故障,则更换仪表总成。

十五、变速器档位开关的测试与更换

1. 变速器档位开关的测试

1) 拆卸空气滤清器壳体和进气导管。

2) 如图5-72所示,断开变速器档位开关插接器。插接器端子规范见表5-16所示。

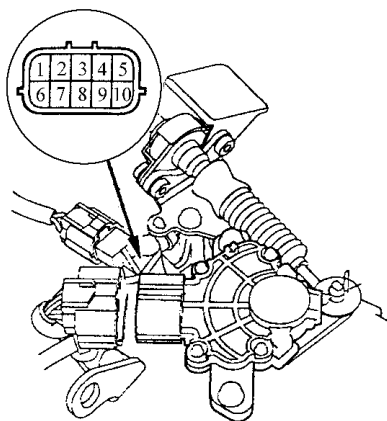


图5-72 拆卸变速器档位开关

表 5-16 插接器端子规范

插接器端子	信 号	插接器端子	信 号
1	—	6	P
2	N	7	R
3	S	8	D
4	ST	9	L
5	—	10	GND

3) 检查插接器端子之间的导通性。对于每个开关位置，表 5-17 中的端子之间应导通。

表 5-17 变速器档位开关导通性的检查

档位	端子									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P				○		○				○
R							○			○
N		○		○						○
D								○		○
S			○							○
L									○	○

4) 如果任一端子之间不导通，则调整变速器档位开关的安装。如果变速器档位开关的安装正常，则更换变速器档位开关。

2. 变速器档位开关的更换

1) 拆卸空气滤清器壳体和进气导管。

2) 换挡至位置。

3) 如图 5-73 所示，断开变速器档位开关插接器。

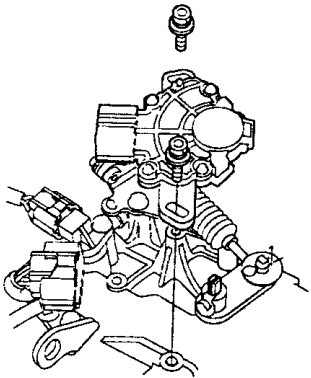


图 5-73 拆卸变速器档位开关插接器

4) 拆卸旧的变速器档位开关，更换一个新开关。

5) 如图 5-74 所示，确认控制杆处于 N 位置。必要时，将控制杆换至 N 位置。换挡至 N 位置时，不要挤压控制轴端。如果控制轴端被挤压在一起，由于控制轴与开关之间的轴向间隙，将会产生错误的信号或档位。

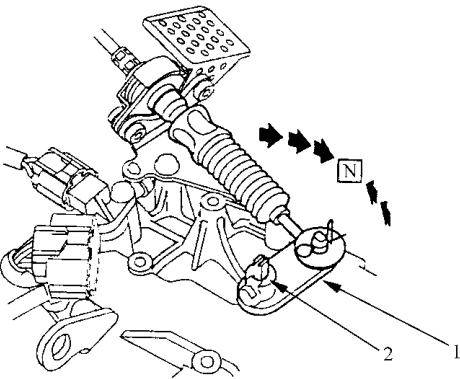


图 5-74 确认换挡杆处于 N 位置

1—控制杆 2—控制轴端

6) 如图 5-75 所示，使旋转构架上的切口与新的变速器档位开关上的空档开关切口对准，然后在切口内放置 2.0mm 厚的塞尺片，保持开关在 N 位置，确认使用 2.0mm 厚的塞尺片或等效的工具，使开关保持在 N 位置。

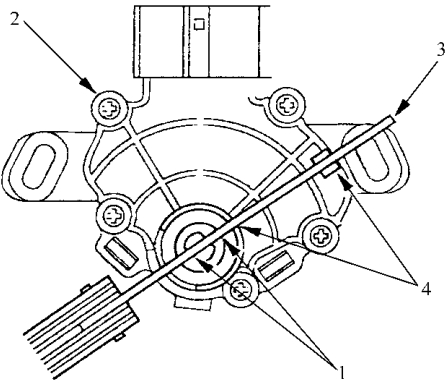


图 5-75 使旋转构架上的切口与变速器档位开关上的空档开关切口对准

1—旋转构架切口 2—变速器档位开关 3—塞尺 4—变速器档位开关上的空档切口

7) 如图 5-76 所示，使用 2.0mm 厚的塞尺片，使开关保持在 N 档位，轻轻地将变速器档位开关插入控制轴上。

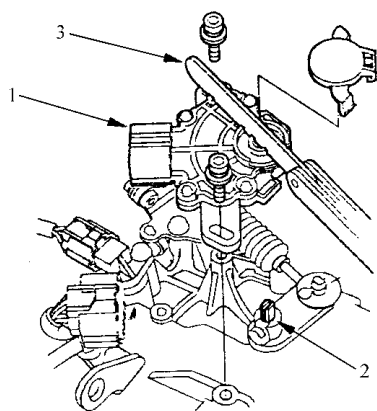


图 5-76 用塞尺使开关保持在 N 档位置

1—变速器档位开关 2—控制轴 3—塞尺

8) 如图 5-77 所示, 继续将开关保持在 N 位置, 旋转变速器档位开关上的螺母。旋转螺母时, 不要移动变速器档位开关。

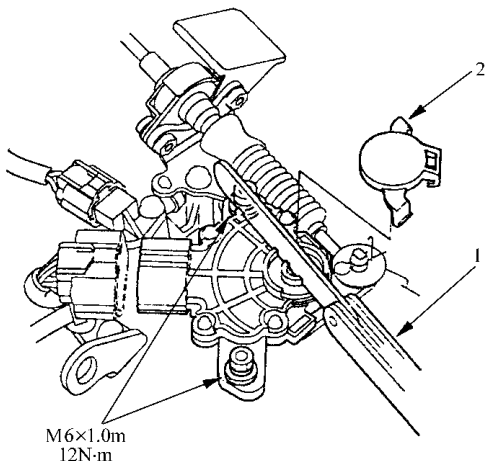


图 5-77 旋紧变速器档位开关螺母

1—塞尺 2—旋转构架罩

- 9) 拔出塞尺, 然后安装旋转构架罩。
- 10) 连接变速器档位开关插接器。
- 11) 将点火开关转至 ON (II)。在所有档位上操作换挡杆, 检查变速器档位开关与 A/T 档位指示器的同步情况。
- 12) 确认发动机在 P 位置和 N 位置时能够起动, 在其他任何换挡杆位置时不能起动。
- 13) 检查换挡杆位于 R 位置时, 倒车灯亮。
- 14) 允许车轮自由转动, 然后起动发动机, 检查换挡杆的操作。
- 15) 安装空气滤清器壳体 and 进气管。

十六、主开关(7 速模式)/转向换挡开关的测试与更换

1. 主开关(7 速模式)/转向换挡开关的测试

- 1) 拆卸转向柱的上盖和下盖。
- 2) 从转向盘上拆卸驾驶员安全气囊。
- 3) 如图 5-78 所示, 断开主开关(7 速模式)/转向换挡开关插接器。

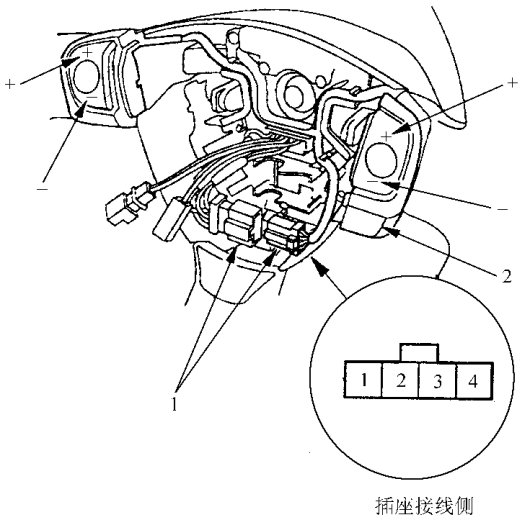


图 5-78 断开主开关(7 速模式)转向换挡开关插接器

1—插接器 2—主开关(7 速模式)转向开关

- 4) 检查主开关(7 速模式)插接器的 1 号端子与 4 号端子之间的导通性。每次推动主开关(7 速模式)时, 端子之间应当在导通和不导通之间反复。
- 5) 检查插接器 4 号端子与 2 号端子之间转向换挡开关正 (+) 的导通性。压下转向换挡开关的 2 个正 (+) 开关时应当导通, 而当松开正 (+) 开关时应当不导通。
- 6) 检查插接器 3 号端子与 2 号端子之间转向换挡开关负 (-) 的导通性。压下转向换挡开关的 2 个负 (-) 开关时应当导通, 而当松开正 (+) 开关时应当不导通。
- 7) 如果任一测试出现故障, 则更换主开关(7 速模式)转向换挡开关。如果开关正常, 则维修转向线盘与 PCM 之间的线束。
- 2. 主开关(7 速模式)/转向换挡开关的更换
 - 1) 从转向盘上拆卸驾驶员安全气囊。
 - 2) 如图 5-79 所示, 断开主开关(7 速模式)/转向换挡开关插接器。

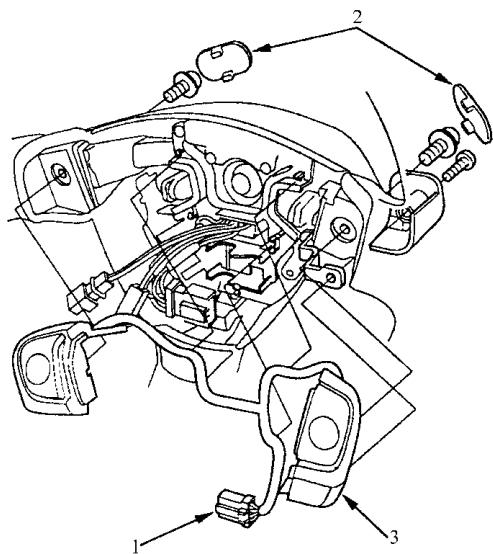


图 5-79 断开主开关(7 速模式)转向换档开关

1—插接器 2—螺钉帽 3—开关

3) 拆卸螺钉帽，然后拆卸螺钉。

4) 拆卸开关，更换新开关。

5) 连接开关插接器，将其插入插接器座，并沿线束导管布置线束。

6) 安装驾驶员安全气囊。

十七、A/T 联锁系统

A/T 联锁系统组件安装位置见图 5-80 所示。

A/T 联锁系统电路图，见图 5-81 所示。

1. 换档联锁系统电路故障检修

1) 踩下制动踏板，制动灯是否亮。如制动灯亮，转到第 2) 步。如制动灯不亮，维修出现故障的制动踏板电路。

2) 断开 PCM 插接器 A (312P) 和 E (31P)。

3) 踩下制动踏板，测量 PCM 插接器 E22 端子和 A23 或 A34 端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，松开制动踏板，然后转到第 4) 步。如不是蓄电池电压，维修 PCM 插接器 E22 端子与制动开关之间的导线断路故障。

4) 将点火开关置于 ON (II)。

5) 踩下制动踏板，测量 PCM 插接器 E13 端子与 A23 或 A24 端子之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，松开制动踏板，然后转到第 6) 步。如果不是蓄电池电压，如果没有最新版本的软件，则升级 PCM，或者用一块确认良好的 PCM 更换，然后重新检查。如果更换一个确认良好的 PCM 后，症状/指示随之消失，则更换原来的 ECM/PCM。

6) 将点火开关置于 OFF。

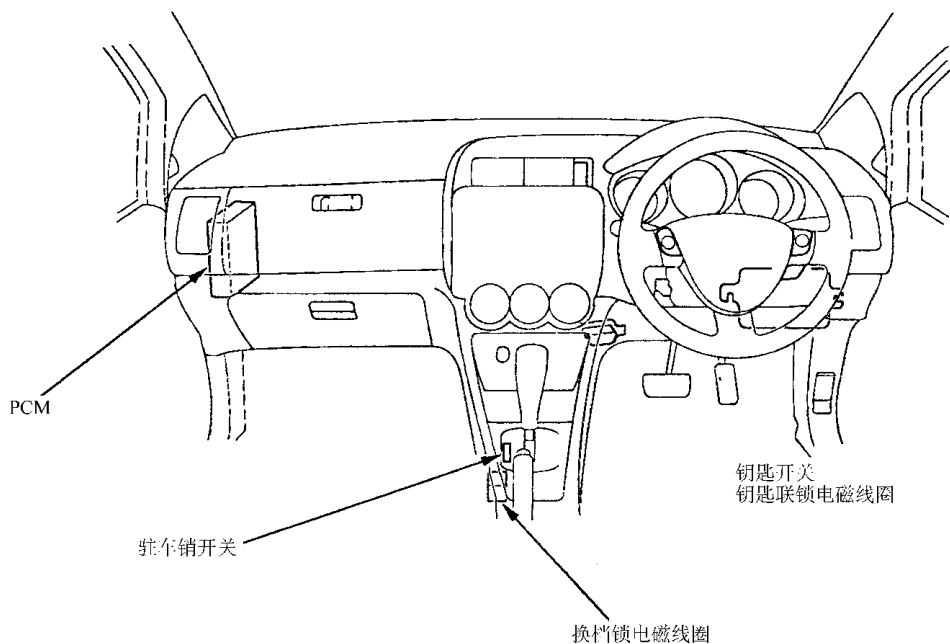


图 5-80 A/T 联锁系统组件安装位置

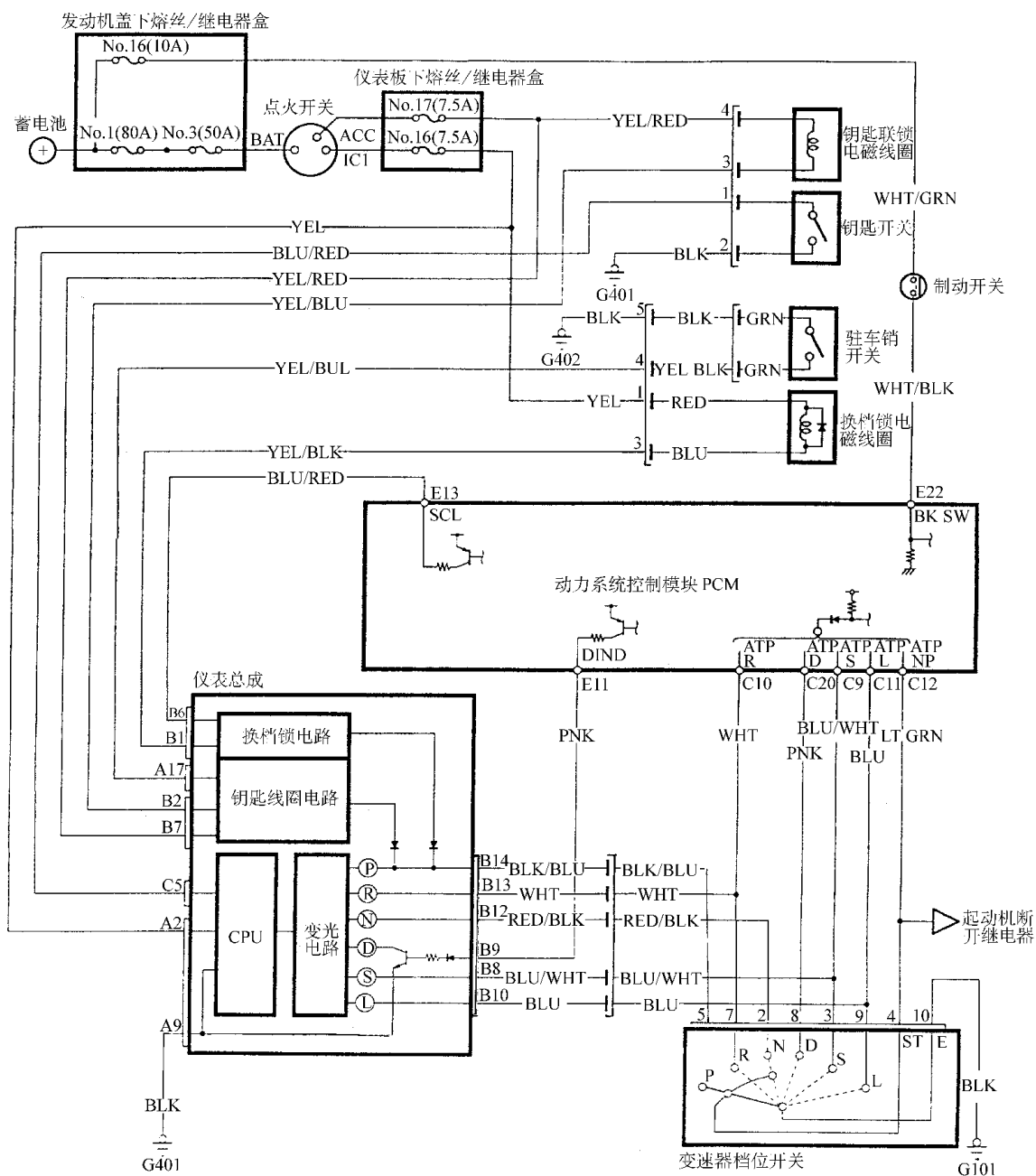


图 5-81 A/T 联锁系统电路

7) 连接 PCM 插接器 A (31P) 和 E (31P)。

8) 断开仪表总成插接器 B (14P)。

9) 将点火开关置于 ON (II)。

10) 踩下制动踏板, 测量仪表总成插接器 B6 端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 松开制动踏板, 然后转到第 11) 步。如果不是蓄电池电压, 维修 PM 插接器 E13 端

子与仪表总成插接器 B6 端子之间的导线断路或短路故障。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 断开换挡锁电磁线圈/驻车销开关插接器。

13) 将点火开关置于 ON (II)。

14) 测量换挡锁电磁线圈/驻车销开关插接器的 1 号端子与车身接地之间电压。不要踩下加速踏板。

如是蓄电池电压,转到第15)步。如不是蓄电池电压,检查发动机下熔丝/继电器盒内的16号熔丝是否熔断。如果熔丝正常,则维修换档锁电磁线圈插接器和发动机盖下熔丝/继电器盒之间的导线断路或短路故障。

15) 踩下制动踏板,测量换档锁电磁线圈插接器的1号与3号端子之间的电压。换档杆必须位于P位置。测量电压值是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,转到第16)步。如不是蓄电池电压,转到第17)步。

16) 将蓄电池的正极端子与换档锁电磁线圈/驻车销开关插接器的1号端子连接,负极端子与3号端子连接,然后,检查换档锁电磁线圈的工作情况。不能将蓄电池正极端子与3号端子连接,否则,会损坏换档锁电磁线圈内的二极管。检测换档电磁线圈是否正常工作。如是正常工作,维修换档锁机构。如不能正常工作,更换换档锁电磁线圈。

17) 将点火开关置于OFF。

18) 断开仪表总成插接器B(14P)。

19) 检查仪表总成插接器B1端子与换档锁电磁线圈/驻车销开关插接器的3号端子之间导通性。

如果导通,转到第20)步。如果不导通,维修仪表总成插接器B1端子与换档电磁线圈/驻车销开关插接器之间的导线断路故障。

20) 当换档杆在P位置,以及P和N位置除外的其他位置时,检查仪表总成B14端子与车身接地之间是否导通性。

如果导通,仪表总成内的换档锁系统电路故障,更换仪表总成。如果不导通,维修仪表总成插接器B14端子与变速器档位开关之间的ATP P导线断路故障。

2. 钥匙联锁系统电路故障检修

1) 测量仪表总成插接器B7端子与车身接地之间是否有电压。

如果有电压,转到第2)步。如没有电压,维修仪表总成插接器和仪表板下熔丝/继电器盒之间的导线断路或短路故障。

2) 连接钥匙开关插接器。

3) 测量仪表总成插接器B2之间与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,则转到第4)步。如不是蓄电池电压,维修钥匙联锁电磁线圈插接器与仪表总成插接器之间的导线断路或短路故障。

4) 断开仪表总成插接器A(20P)。

5) 当换档杆换至或换出位置时,检查仪表总成

插接器A17端子与车身之间的导通性。

如果导通,仪表总成内的钥匙联锁系统电路故障,更换仪表总成。如果不导通,维修仪表总成插接器A17端子的驻车销开关导线短路故障。如果驻车销开关出现故障,则将其更换。

3. 换档锁电磁线圈的测试与更换

(1) 换档锁电磁线圈的测试

1) 拆卸中央控制台。

2) 如图5-82所示,从换档杆托架底座上拆卸换档锁电磁线圈/驻车销开关插接器,然后断开插接器。

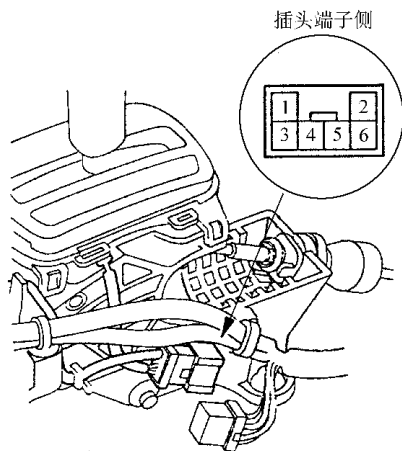


图 5-82 断开插接器

3) 将蓄电池的正极端子与换档锁电磁线圈插接器的1号端子连接,蓄电池的负极端子与3号端子连接(不要将蓄电池的负极端子与1号端子连接,否则,会损坏电磁线圈内的二极管)。

4) 检查换档杆是否可以由P档位移开。从换档锁电磁线圈插接器处断开蓄电池端子。将换档杆移回P位置,并确认其锁止。

5) 确认在推压换档锁脱扣器时,换档锁脱扣,并确认松开换档锁脱扣器时,换档锁锁止。

6) 如果换档锁电磁线圈工作不正常,则将其更换。

(2) 换档锁电磁线圈的更换

1) 拆卸中央控制台。

2) 如图5-83所示,从指示器面板上,拆卸A/T档位指示器面板灯泡插座,然后,从插座上拆卸灯泡。

3) 从换档杆托架底座上拆卸换档杆锁电磁线圈/驻车销开关插接器,然后断开插接器。

4) 拆卸驻车销开关插接器。

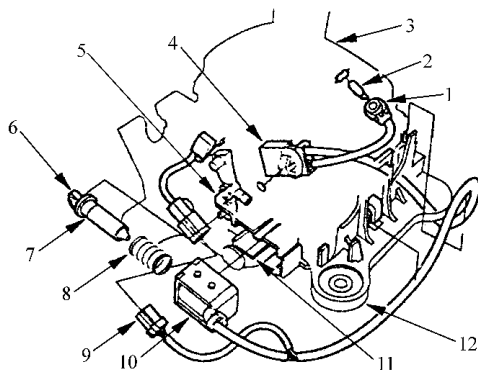


图 5-83 拆卸灯泡

- 1—A/T 档位指示器面板灯泡插座 2—灯泡
3—指示器面板 4—换挡锁电磁线圈/
驻车销开关插接器 5—换挡锁限位杆
6—柱塞端部 7—换挡锁电磁线圈柱塞
8—弹簧 9—驻车销开关插接器
10—换挡锁电磁线圈 11—换挡锁电
磁线圈锁耳 12—换挡杆托架底座

5) 松开紧固换挡锁电磁线圈的锁耳，然后，拆下换挡锁电磁线圈。

6) 将换挡锁电磁线圈柱塞和弹簧安装到新的换挡锁电磁线圈内。

7) 将换挡电磁线圈柱塞的接合处与换挡锁限位杆的头部对正，安装新的换挡锁电磁线圈。

8) 将 A/T 档位指示器面板灯泡插座安装到面板灯泡插座内，然后，将面板灯泡插座安装到 A/T 档位指示器面板上。

9) 穿过换挡杆托架基座布置线束，连接换挡锁电池线圈/驻车销开关插接器，然后，将它安装到托架基座上。

10) 连接驻车销开关插接器。

11) 确认在推压换挡锁脱扣时，换挡托扣，并确认松开换挡锁脱扣器时，换挡锁锁止。

12) 安装中央控制台。

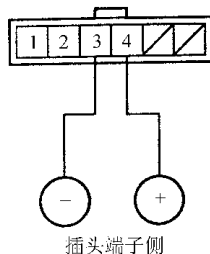
4. 钥匙联锁电磁线圈的测试

1) 断开钥匙开关插接器。

2) 将点火钥匙插入钥匙锁芯，将点火开关置于 ACC (I)。

3) 如图 5-84 所示，将蓄电池的正极与钥匙开关插接器的 4 号端子连接，负极与 3 号端子连接，然后，确认点火钥匙不能转至 LOCK (0) 位置。断开蓄电池与端子的连接，确认点火钥匙能够转至 LOCK (0) 位置，并可以从锁芯中取出。

钥匙开关插接器

图 5-84 连接 3、4 号端子检查
钥匙联锁电磁阀线圈

4) 如果钥匙联锁电磁阀工作不正常，则更换点火钥匙锁芯/转向锁总成。

5. 驻车销开关的测试/更换

1) 拆卸中央控制台。

2) 断开驻车销开关插接器 (2P)。

3) 将换挡杆换至 P 档位，然后，检查 1 号端子与 2 号端子之间的导通性。电路应导通。

4) 将换挡杆换出 P 档位，检查第 3) 步中的端子之间的导通性。应当不导通。

5) 如果驻车销出现故障，则拆除换挡杆总成，并更换锁止托架 (驻车销开关不单独供货)。

十八、无级变速器的结构和零部件的拆装与调整

1. 无级变速器的分解

在分解无级变速器的过程中可参照分解图 5-85 所示进行。

1) 拆卸 ATF 冷却管。

2) 拆卸 ATF 油尺。

3) 拆卸 CVT 主动带轮转速传感器。

4) 拆卸限速装置电磁线圈。

5) 拆卸变速器档位开关、CVT 转速传感器和 CVT 从动带轮转速传感器。

6) 拆卸控制阀体，并拆卸 ATF 管、定位销和垫圈。

7) 拆卸紧固飞轮的 21 个螺栓，然后，拆卸飞轮壳体、定位销和垫圈。

8) 拆卸 ATF 管：

* 11 × 230.5mm (有 O 形密封圈) 单管。

* 11 × 134.5mm (有 O 形密封圈) 三管。

* 8 × 133.5mm 双管

9) 拆卸差速器总成。

10) 拆卸主减速器半轴，然后，拆卸中间轴从动齿轮。

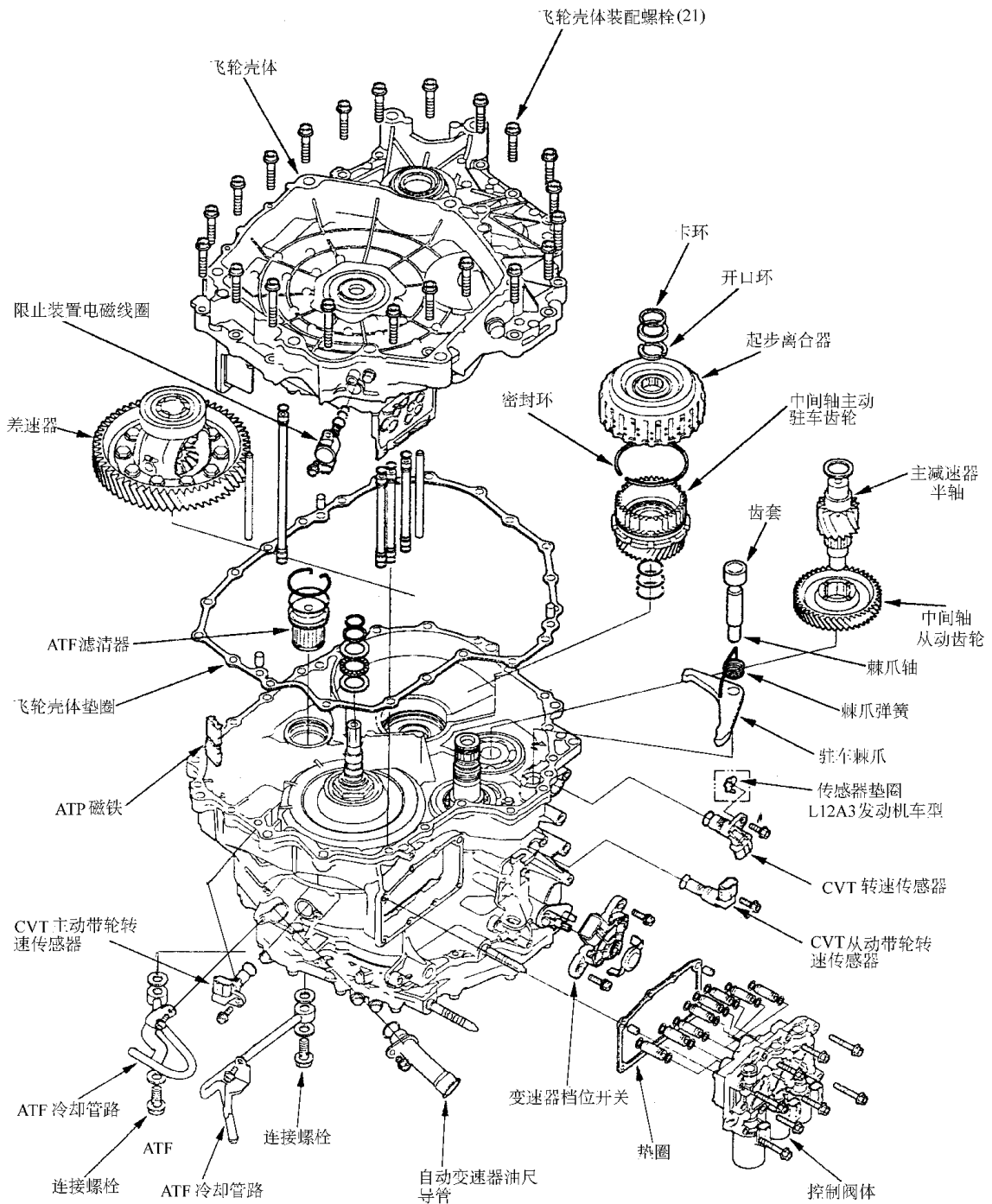


图 5-85 无级变速器分解图

- 11) 拆卸驻车棘爪轴和齿套，然后，拆卸驻车棘爪弹簧和棘花弹簧和棘爪。
- 12) 拆卸紧固起步离合器的卡环，然后，拆卸开口环护圈和开口环。
- 13) 如图 5-86 所示，将专用工具安装到起步离合器上，并牢固地将专用工具的棘爪接到驻车

档齿轮上，不要将专用工具的棘爪放到起步离合器导向器上。如果棘爪接触到离合器导向器，将会损坏离合器导向器，确认不让灰尘和其他异物进入从动带轮。

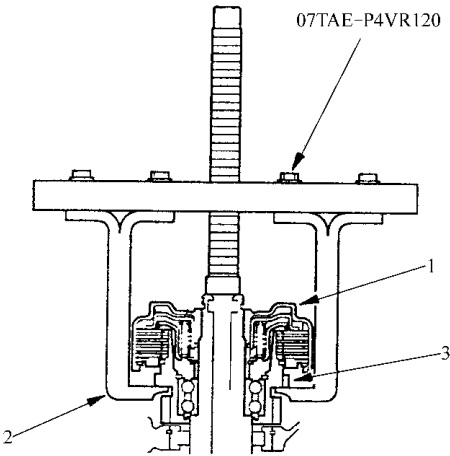


图 5-86 安装专用工具

1—起步离合器 2—棘爪 3—驻车档齿轮

14) 如图 5-87 所示，借助专用工具，拆卸起步离合器和中间轴主动/驻车档齿轮。

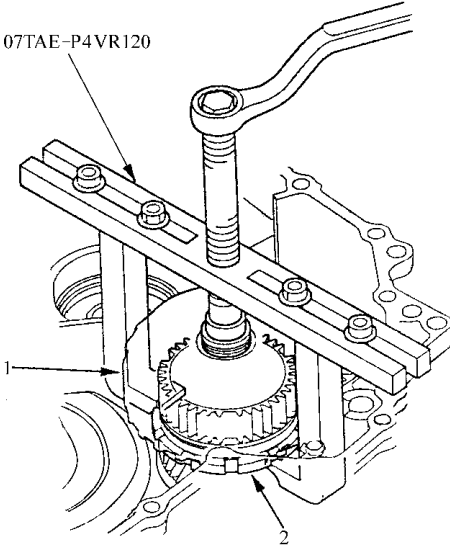


图 5-87 拆卸起步离合器和中间轴主动/驻车档齿轮

1—起步离合器 2—中间轴主动/驻车档齿轮

15) 如图 5-88 所示，拆卸紧固输入轴，然后，从输入轴上，拆卸止推垫片、止推垫圈、推力滚针轴承和止推垫圈。

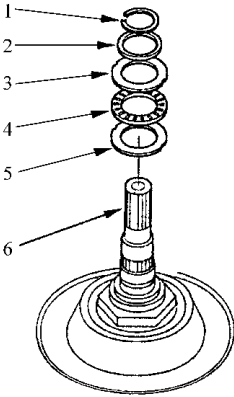


图 5-88 拆卸卡环

1—卡环 2—止推垫片
3—止推垫圈 4—推力滚针轴承
5—止推垫圈 6—输入轴

16) 从起步离合器上拆卸中间主动/驻车档齿轮。

17) 如图 5-89 所示，从中间轴主动/驻车档齿轮上拆卸卡环，并将其清洁干净；在组装变速器时，将其重新安装到新的中间轴主动/驻车档齿轮上。

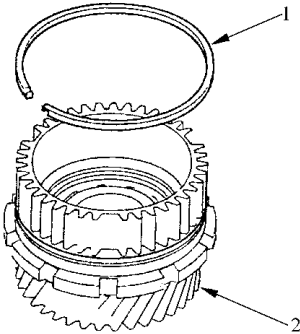


图 5-89 拆卸卡环

1—卡环 2—中间轴主动/驻车档齿轮

18) 拆卸 ATF 磁铁，然后将其清洁干净，并重新安装到变速器上。

19) 拆卸紧固 ATF 滤清器的卡环，并拆卸 ATF 滤清器，检查 ATF 滤清器是否被污染。如果 ATF 滤清器被过度污染，则将其更换。重新将 ATF 滤清器安装到变速器上。

20) 将变速器端盖朝上，放置在工作台上，以防损坏输入轴。

21) 如图 5-90 所示，拆卸紧固端盖的 15 个螺栓，然后，拆卸端盖、定位销和垫圈。

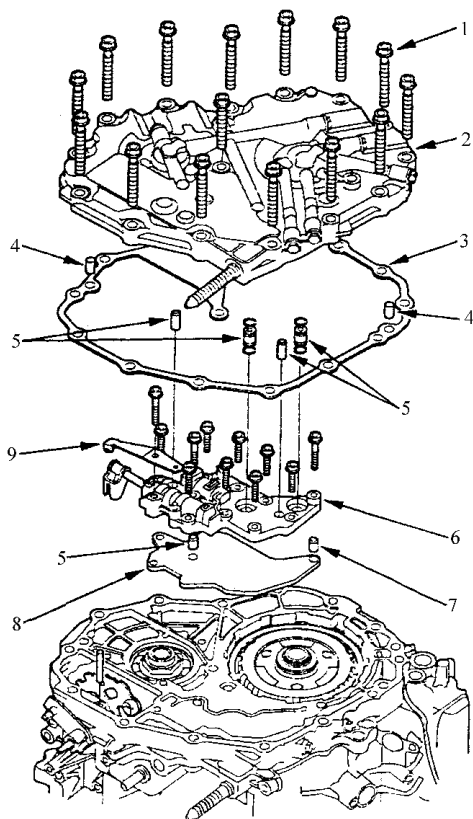


图 5-90 拆卸端盖

- 1—螺栓 2—端盖 3—垫圈
4—定位销 5—ATF 管 6—手动阀板
7—定位销 8—隔板 9—锁止弹簧板

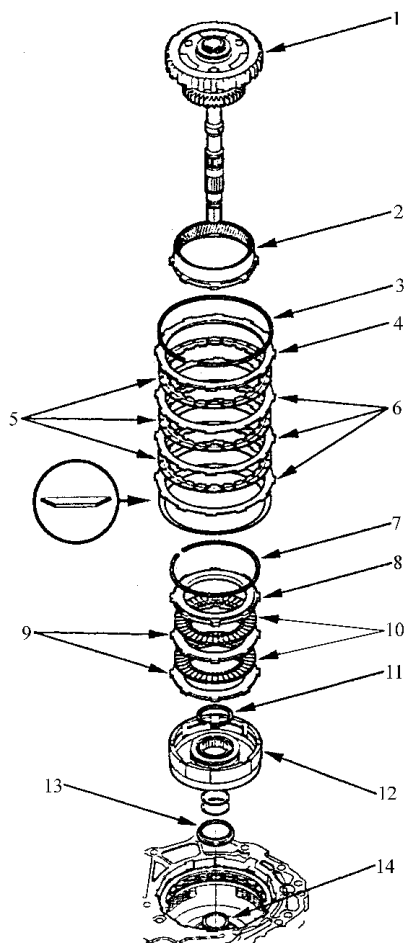


图 5-91 拆卸行星齿轮架/输入轴总成

- 1—行星齿轮架/输入轴 2—齿圈
3—倒档制动器卡环 4—倒档制动器底板
5—制动盘 6—制动板 7—卡环
8—前进离合器底板 9—离合器盘
10—离合器板 11—卡环
12—前进离合器 13—卡环护圈
14—主动带轮轴

22) 从手动阀体上拆卸 ATF 管。

23) 拆卸手动阀体、锁止弹簧板、定位销和隔板。

24) 拆卸行星齿轮架/输入轴总成，然后拆卸齿圈。

25) 如图 5-91 所示，拆卸倒档制动器卡环和倒档制动器底板。拆卸制动盘和制动板：L15A2 发动机车型：三盘和三板；L13A3 和 L12A3 发动机车型：双盘和双板。拆卸盘片弹簧。

26) 拆卸紧固前进离合器底板的卡环，然后，拆卸前进离合器底板、离合器盘和离合器板。

27) 拆卸把前进离合器紧固在主动带轮轴上的卡环，然后，拆卸前进离合器，并拆卸卡环护圈。

28) 如图 5-92 所示，安装专用工具，来拆卸紧固倒档制动器回位弹簧护圈的卡环。

29) 如图 5-93 所示，使用专用工具，压缩回位弹簧，然后拆卸卡环。确认将专用工具安装到倒档制动器回位弹簧上。

30) 拆卸专用工具，然后，拆卸弹簧护圈、回位弹簧总成。

31) 如图 5-94 所示，从倒档制动器压力检查孔上，拆卸密封螺栓，施加空气压力来拆卸倒档制动器活塞。

32) 使用新的密封垫圈，重新安装密封螺栓。不要重复使用密封垫圈。

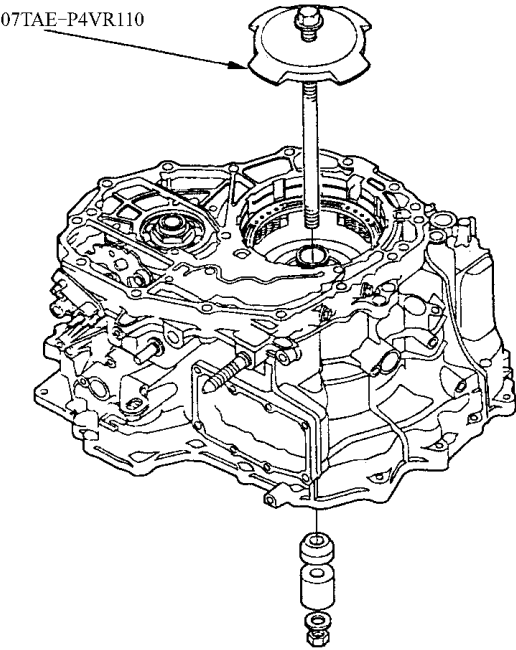


图 5-92 安装用专用工具

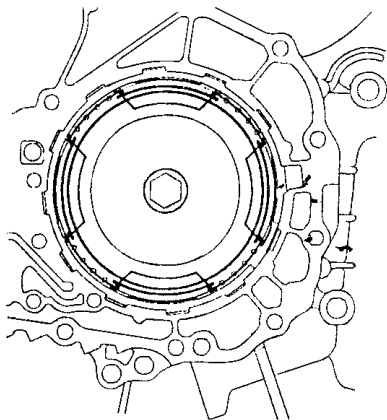


图 5-93 使用专用工具
压缩回位弹簧

33) 如图 5-95 所示，拆卸滚柱、中间壳体、定位销和衬垫。

34) 检测倒档制动盘、制动板和底板是否磨损、损坏和褪色。如果制动盘磨损或损坏，则将制动盘整套更换。如果制动板磨损、损坏或褪色，则将制动板整套更换。如果底板磨损、损坏或褪色，则在重新组装变速器时，检测制动盘底板至顶板之间的间隙，并更换底板。

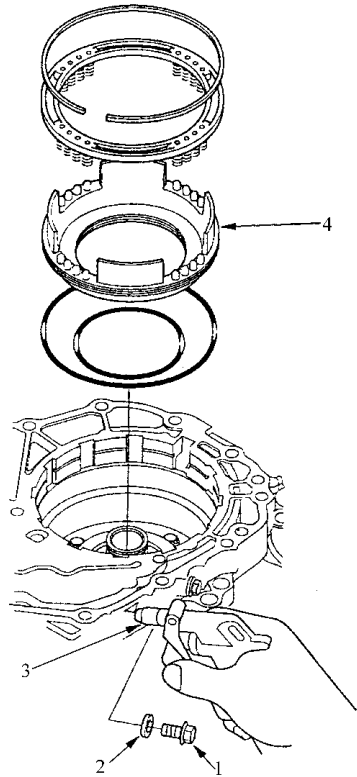


图 5-94 拆卸倒档制动器活塞
1—密封螺栓 2—密封垫圈 3—倒档制
动器压力检查孔 4—倒档制动器活塞

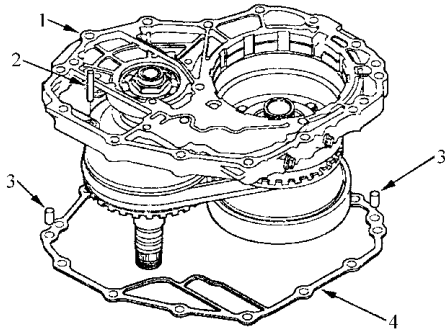


图 5-95 拆卸滚柱
1—滚柱 2—中间壳体 3—定位销 4—衬垫

2. ATF 滤清器和主阀体的拆卸

ATF 滤清器和主阀体的拆卸,可参照分解图 5-96 所示进行操作。

- 1) 拆卸 ATF 管道。
- 2) 拆卸 ATF 滤清器。
- 3) 拆卸 ATF 油路集流体、定位销和隔板。
- 4) 拆卸起步离合器蓄压弹簧和蓄压阀,然后拆卸主阀体和定位销。
- 5) 拆卸 ATF 磁铁,并将其清洁干净,然后,重

新安装到飞轮壳体上。

6) 更换新的 O 形密封圈,并按照与拆卸相反的顺序安装所有的零件。

3. ATF 滤清器的检查

用压缩空气彻底清洁 ATF 滤清器的进口,然后检查状况是否完好,进口是否被堵塞。

通过向进口倒入干净的 ATF,来测试 ATF 滤清器,如果滤清器堵塞或损坏,则将其更换。

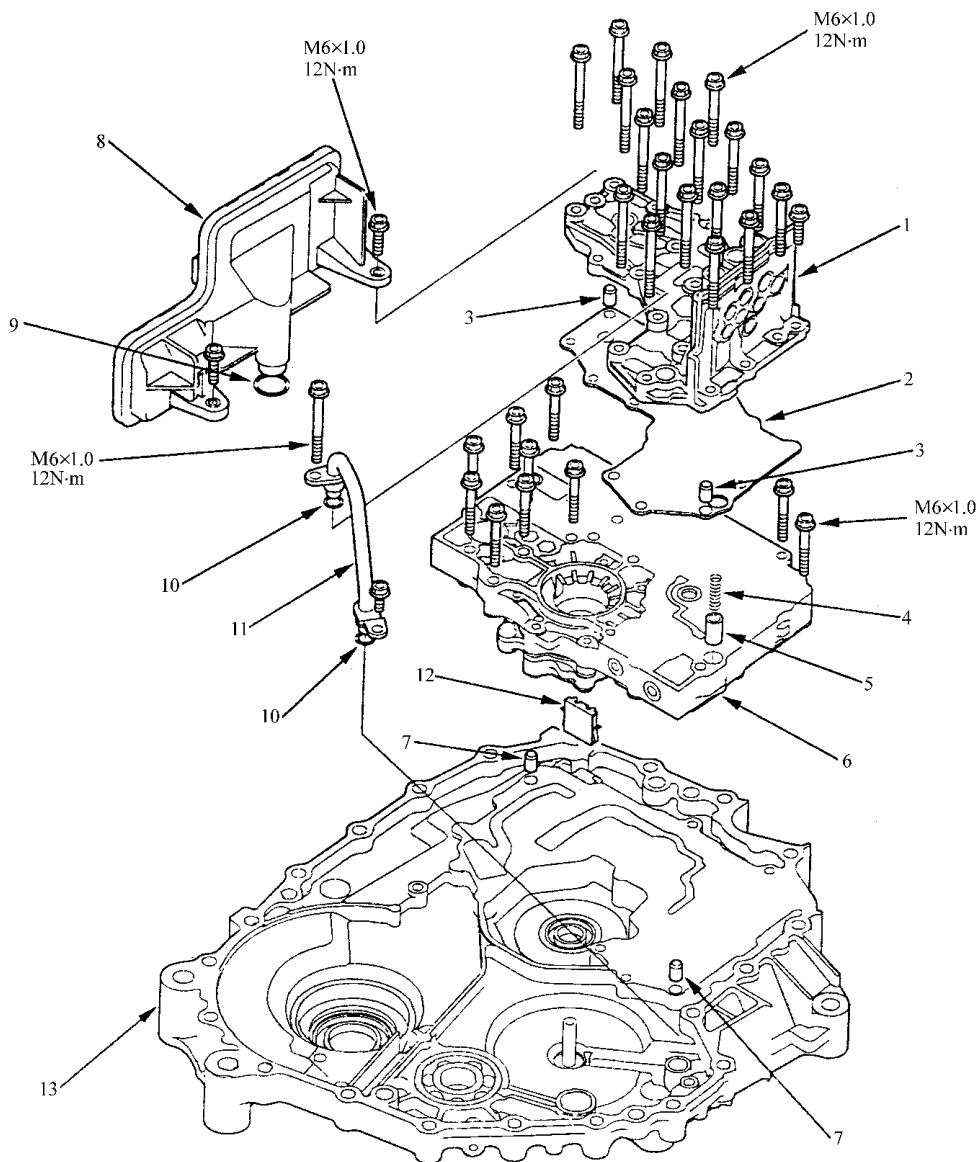


图 5-96 ATF 滤清器和主阀体分解图

- 1—ATF 油路集流体 2—隔板 3、7—定位销 4—起步离合器蓄压阀弹簧 5—蓄压阀 6—主阀体
8—ATF 滤清器 9、10—O 形密封圈 11—ATF 管道 12—ATF 磁铁 13—飞轮壳体

4. ATF 输油管的更换

如图 5-97 所示, 拆卸卡环, 然后拆卸 ATF 输油管和输油管法兰。

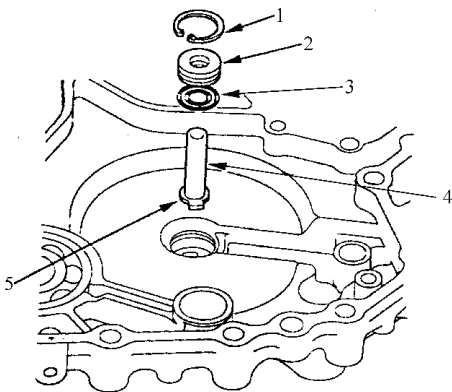


图 5-97 拆卸卡环

1—卡环 2—输油管法兰盘

3—O形密封圈 4—ATF 输油管 5—凸耳

更换 ATF 输油管时, 将输油管的凸耳与壳体上的导管对齐, 来安装新的 ATF 输油管。将新的 O 形密封圈安装到输油管上, 并将新的 O 形密封圈安装到输油管的凸缘上, 然后, 将输油管法兰盘安装到输油管上。

使用卡环将输油管紧固到壳体上。

5. ATF 泵体的更换

如图 5-98 所示, 从主阀体上拆卸 ATF 泵体。将定位销与主阀体上的孔对齐, 来安装新的 ATF 泵体。

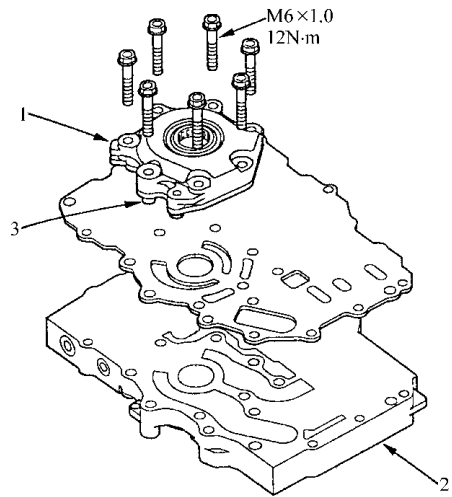


图 5-98 拆卸泵体

1—ATF 泵体 2—主阀体 3—定位销

6. 阀体上阀的安装

如图 5-99 所示, 将阀和弹簧安装到阀体上, 并安装阀盖, 然后, 使用阀盖夹紧固阀盖。

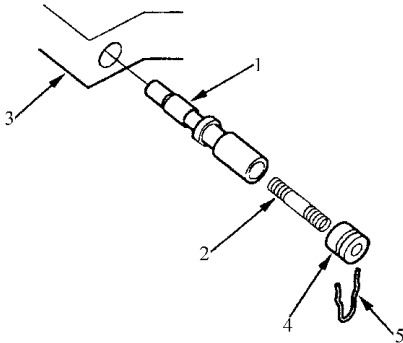


图 5-99 安装阀体上阀

1—阀 2—弹簧 3—阀体

4—阀盖 5—阀盖夹

如图 5-100 所示, 将阀和阀门弹簧安装到阀体上。用螺丝刀将阀门弹簧推入, 然后安装弹簧座。

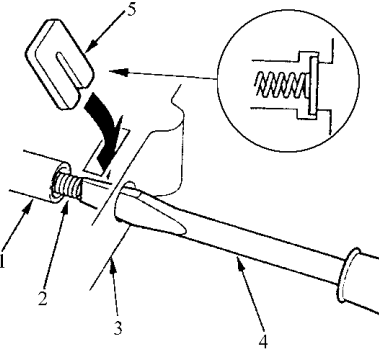


图 5-100 将阀和阀门弹簧安装到阀体上

1—阀 2—阀门弹簧 3—阀体

4—螺钉旋具 5—弹簧座

7. 主阀体的分解、检测和重新组装

1) 如图 5-101 所示, 拆卸阀门弹簧、阀盖夹和阀盖, 然后, 从主阀体上拆卸阀和弹簧。

2) 检查所有部件是否磨损和损坏。如有磨损或损坏, 将其更换。参照表 5-18 所示, 检查阀门弹簧的磨损情况。

3) 检查滤清器的状况是否完好而未被堵塞。如果堵塞, 则更换滤清器。

4) 用溶剂或化油器清洗剂彻底清洗所有零件, 用压缩空气吹干, 吹扫所有通道。

5) 组装过程中, 给所有零件涂上 ATF。

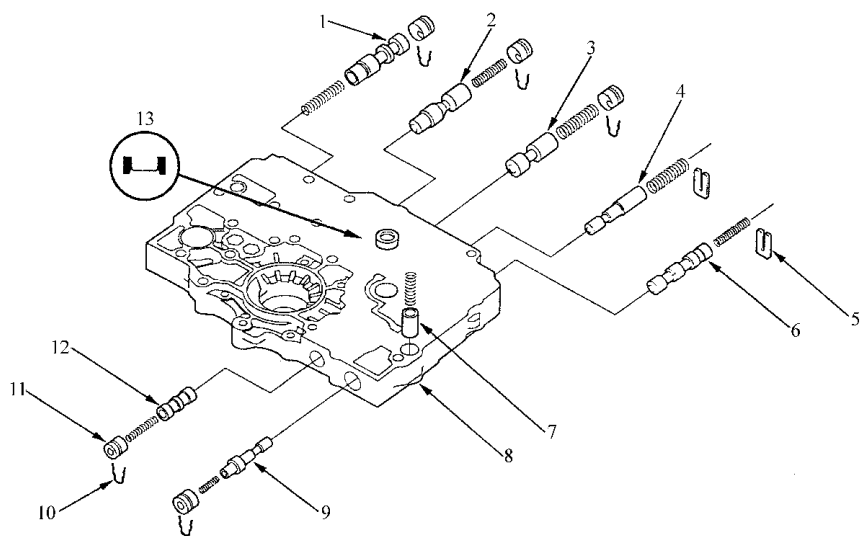


图 5-101 主阀体的分解

- 1—润滑阀 2—PH 调节阀 3—起步离合器换挡阀 4—离合器减压阀
5—阀门弹簧座 6—换挡限止阀 7—起步离合器蓄压阀 8—主阀体
9—起步离合器后备阀 10—阀盖夹 11—阀盖
12—PH 控制换挡阀 13—滤清器

表 5-18 阀门弹簧技术参数

弹 簧		标准/mm			
		弹簧直径	外径	自由长度	圈数
F	润滑阀	1.1	9.5	34.0	12.8
G	PH 调节阀	1.2	9.0	26.7	10.0
H	起步离合器换挡阀	1.4	10.5	29.5	8.8
I	离合器减压阀	1.3	8.9	38.8	13.8
J	换挡限止阀	0.8	7.5	48.5	19.0
K	起步离合器蓄压阀	1.2	8.3	29.8	12.3
L	起步离合器后备阀	0.55	5.0	14.1	8.6
M	PH 控制换挡阀	0.8	7.0	17.4	8.4

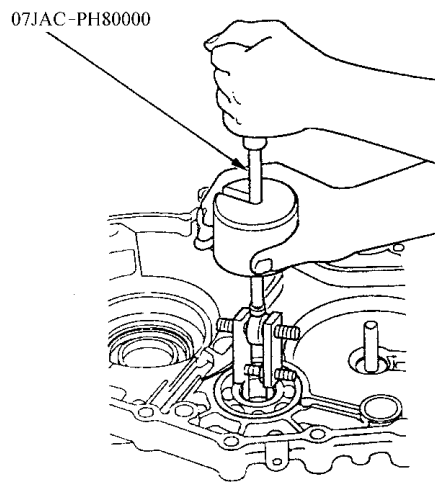


图 5-102 拆卸半轴轴承

8. 主减速器半轴轴承的更换
如图 5-102 所示, 借助专用工具, 将主减速器半轴轴承从飞轮壳体上拆下。

如图 5-103 所示, 借助专用工具, 安装新的轴承。

9. 输入轴油封的更换
从飞轮壳体上拆卸主阀体。如图 5-104 所示, 从飞轮壳体上拆卸旧的油封。

如图 5-105 所示, 安装新的油封, 使其与飞轮壳体同平面。油封安装位置可以高于或低于水平位置 0.5mm。

10. ATF 输油管的更换
1) 如图 5-106 所示, 拆卸输油管的法兰板, 然后, 从端盖上拆卸输油管和输油法兰盘。如果需要更换不可拆卸的 ATF 输油管, 则更换端盖。

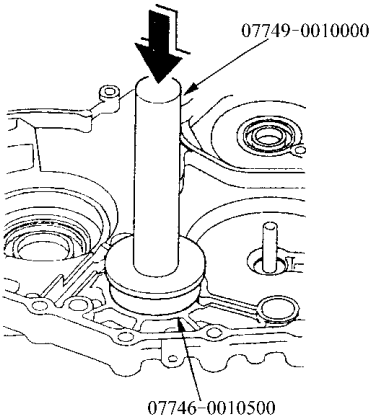


图 5-103 安装半轴轴承

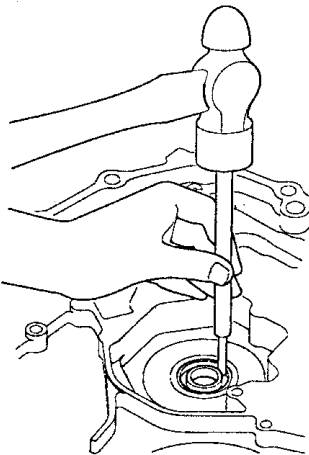


图 5-104 拆卸输入轴油封

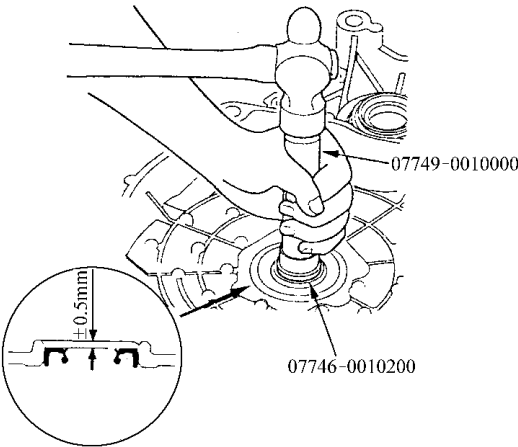


图 5-105 安装输入轴油封

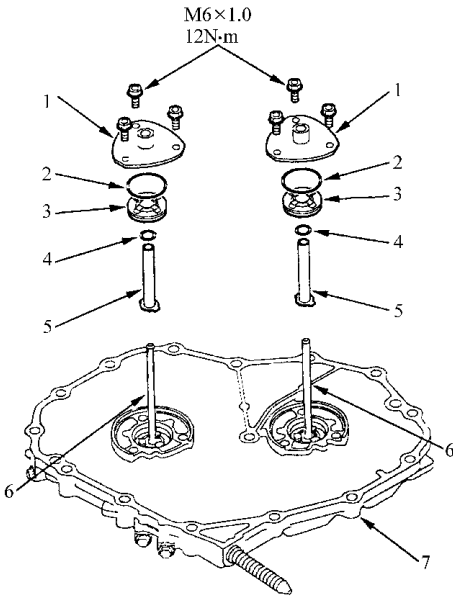


图 5-106 拆卸输油管

- 1—输油管法兰板 2—O形密封圈
3—输油管法兰盘 4—O形密封圈 5—输油管
6—不可拆卸 ATF 输油管 7—端盖
- 2) 将新的 O 形密封圈安装到 ATF 输油管上。
3) 将新 O 形密封圈安装到输油管法兰盘上。
4) 如图 5-107 所示, 安装输油管。将输油管的凸耳与法兰盘上的导向器对齐, 穿过输油管凸缘来安装输油管。

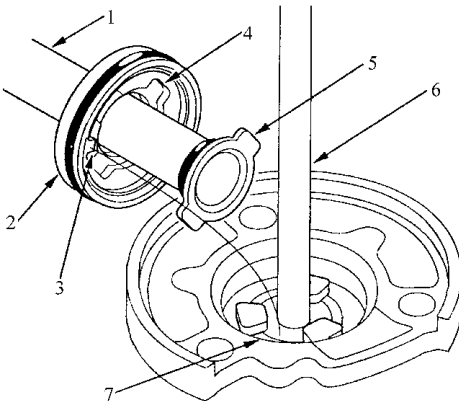


图 5-107 安装输油管

- 1—输油管 2—输油管凸缘
3—输油管法兰盘上的凸耳 4—法兰盘上的导向器
5—输油管上的凸耳 6—不可拆卸输油管
7—端盖上的导向器

5) 将 ATF 输油管安装到不可拆卸的输油管上, 将输油管法兰盘上的凸耳与端盖上的导向器对齐。

6) 安装输油管法兰板。

11. 手动阀体的分解、检测和重新组装

1) 如图 5-108 所示, 从手动阀体上, 拆卸弹簧座、阀门弹簧和倒档限位阀。倒档限位阀弹簧的技术参数:

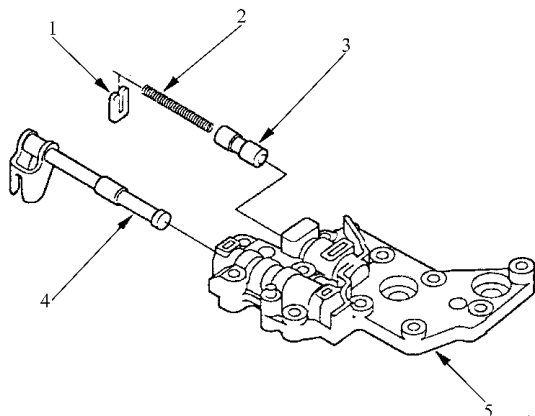


图 5-108 拆卸手动阀体

1—弹簧座 2—阀门弹簧

3—倒档限位阀 4—手动阀 5—手动阀体

线径: 1.1mm; 外径: 7.0mm; 自由长度: 46.8mm; 圈数: 21.4。

2) 拆卸手动阀

3) 检查所有零件是否磨损和损坏。

4) 用溶剂或化油器清洁剂彻底清洗所有零件, 然后用压缩空气吹干。吹干所有通道。

5) 组装过程中, 给所有零件涂上 ATF。

12. 控制轴的拆卸/检测

1) 如图 5-109 所示, 拆卸螺栓和防松垫圈, 然后, 从控制轴上拆下控制杆。

2) 从变速器壳体上拆卸控制轴。

3) 检查壳体和油封之间是否漏油。如果漏油, 更换新的油封。

4) 将控制轴安装到变速器壳体上, 并将控制杆安装到控制轴上。

5) 使用新的防松垫圈安装锁紧螺栓。

13. 从动带轮轴承的拆卸/安装

1) 如图 5-110 所示, 使用卡环钳, 将从动带轮轴承的卡环张开, 然后借助专用工具和压力机, 拆卸从动带轮轴承。

2) 使用卡环钳, 将从动带轮轴承的卡环张开, 然后, 将轴承部分安装到壳体内。

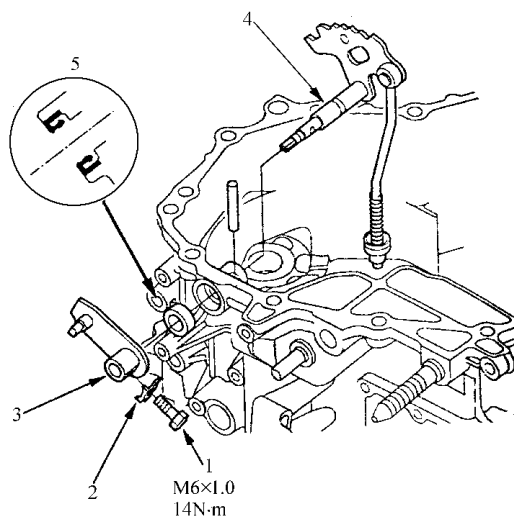


图 5-109 拆卸控制杆

1—螺栓 2—垫圈

3—控制杆 4—控制轴 5—壳体油封

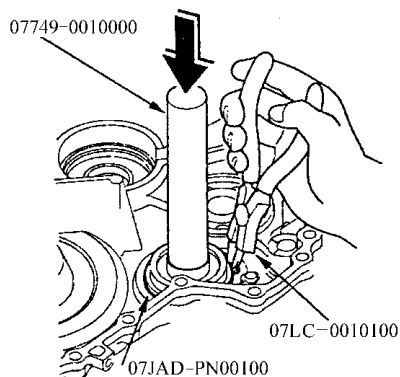


图 5-110 用卡环钳拆卸从动带轮轴承卡环

3) 松开卡环钳, 然后将轴承推进壳体直到卡环就位。

4) 安装卡环后, 确认卡环在轴承和壳体的槽上, 而且如图 5-111 所示, 卡环的间隙为 0~9mm。

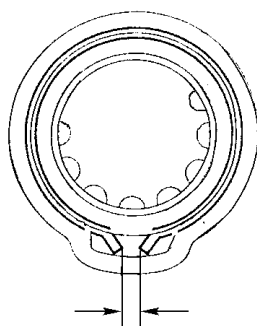


图 5-111 卡环安装间隙

14. 主减速器半轴轴承的更换

如图 5-112 所示,使用专用工具,将主减速器半轴轴承从变速器壳体上卸下。

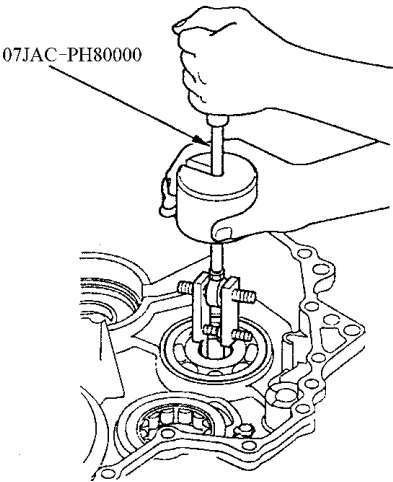


图 5-112 拆卸主减速器半轴轴承

如图 5-113 所示,使用专用工具安装新轴承。

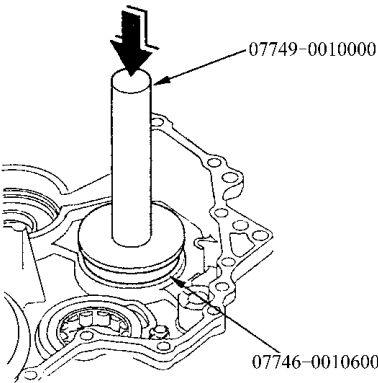


图 5-113 安装主减速器半轴轴承

15. 行星齿轮架间隙的检测

使用塞尺(如图 5-114 所示)测量 25 × 31mm 的止推垫片与卡环之间的间隙,至少测量三个位置,取平均值做为实际间隙值。标准值:0.05 ~ 0.115mm。如果测量值不在标准范围内,如图 5-115 所示,拆下 25 × 31mm 的止推片,测量直径和厚度。根据测量结果选择并安装新的止推垫圈,并使用卡环将他们紧固,然后重新检查。止推垫片的选择见表 5-19 所示。

更换 25 × 31mm 的止推片后,确认间隙在标准范围内。确认卡环的外径为 30.7mm 或更小。

表 5-19 止推垫片 25 × 31mm

序 号	部 件 号	厚 度/mm
A	90451-P4V-000	1.05
B	90452-P4V-000	1.12
C	90453-P4V-000	1.19
D	90454-P4V-000	1.26
E	90455-P4V-000	1.33
F	90456-P4V-000	1.40
G	90457-P4V-000	1.47
H	90458-P4V-000	1.54
I	90459-P4V-000	1.61
J	90460-P4V-000	1.68
K	90461-P4V-000	1.75
L	90462-P4V-000	1.82
M	90480-P4V-000	1.085
N	90481-P4V-000	1.155
O	90482-P4V-000	1.225
P	90483-P4V-000	1.295
Q	90484-P4V-000	1.365
R	90485-P4V-000	1.435
S	90486-P4V-000	1.505
T	90487-P4V-000	1.575
U	90488-P4V-000	1.645
V	90489-P4V-000	1.715
W	90490-P4V-000	1.785

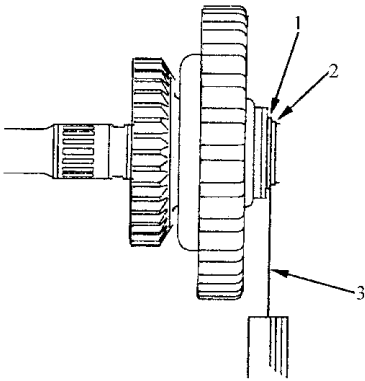


图 5-114 测量止推片与卡环之间的间隙

1—止推片 2—卡环 3—塞尺

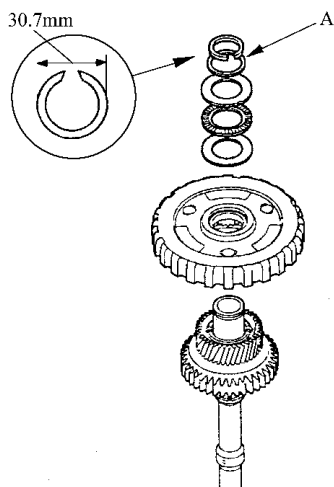


图 5-115 拆卸止推片

A—止推片

16. 前进离合器的检测和重新组装

1) 如图 5-116 所示, 如果安装了卡环, 离合器底板、离合器盘、离合器和波形弹簧, 则将它们拆卸。

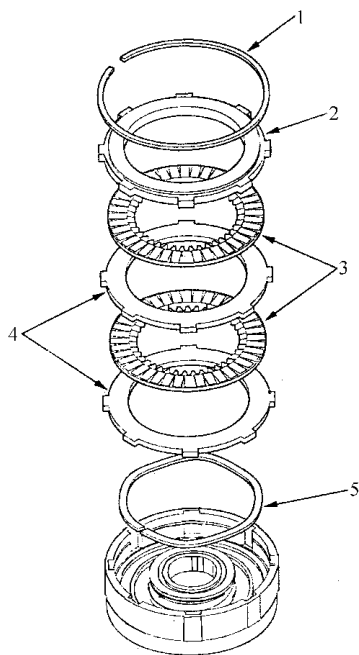


图 5-116 拆卸离合器

1—卡环 2—离合器底板 3—离合器盘

4—离合器片 5—波形弹簧

2) 检测离合器盘、离合器片和离合器底板是否磨损、损坏和褪色。如果离合器盘磨损、损坏或褪色, 则成套更换。如果离合器片磨损、损坏或褪色,

则成套更换。如果离合器底板磨损、损坏和褪色, 检测离合器底板至顶板之间的间隙, 然后成套更换。

3) 将离合器盘完全地浸泡在 ATF 里至少 30min。

4) 将波形弹簧安装到离合器活塞上。

5) 如图 5-117 所示, 首先安装离合器片, 然后交替安装离合器片和离合器盘。让离合器盘的平面侧朝向离合器盘, 来安装离合器底板。

6) 如图 5-118 所示, 安装卡环。

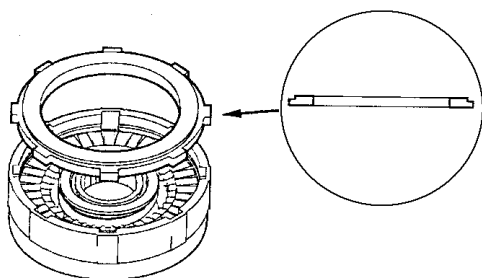


图 5-117 安装离合器片

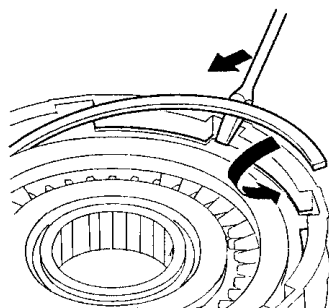


图 5-118 安装卡环

7) 如图 5-119 所示, 确认卡环端隙为 7.9mm 或以上。

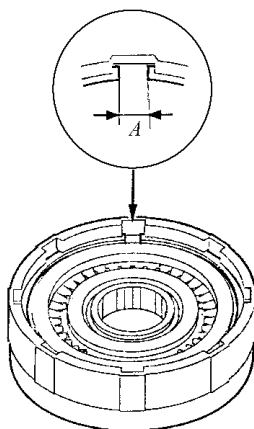


图 5-119 卡环端隙

8) 给油道施加空气压力检查离合器活塞是否啮合，还要检查解除空气压力后，活塞是否分离。

9) 如图 5-120 所示，在离合器底板上放置百分表。

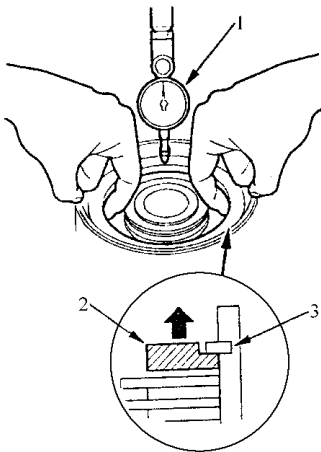


图 5-120 在离合器底板上
放置百分表
1—百分表 2—离合器底板
3—卡环

10) 向上提起离合器底板，使其与卡环平齐，将百分表归零。如图 5-121 所示，松开离合器底板，使其降低，然后在离合器底板上安装专用工具。

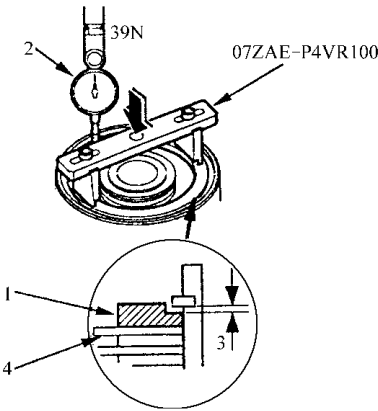


图 5-121 安装专用工具
1—离合器底板 2—百分表
3—离合器底板与顶板之间的间隙
4—顶板

11) 借助测力计，用 39N 的力下压专用工具，读取百分表数值。百分表数值为离合器底板与顶盘之间的间隙。至少测量三个位置，取平均值作为实际间

隙值。
离合器底板至顶板之间的间隙：维修极限 0.55 ~ 0.85mm。如果间隙超出维修极限，则根据表 5-20 所示，选择新的离合器底板。

表 5-20 前进离合器底板规格

标 记 号	部 件 号	厚 度 /mm
14	22574-P4V-003	3.4
15	22561-P4V-003	3.5
16	22562-P4V-003	3.6
17	22563-P4V-003	3.7
18	22564-P4V-003	3.8
19	22565-P4V-003	3.9
20	22566-P4V-003	4.0
21	22567-P4V-003	4.1
22	22568-P4V-003	4.2
23	22569-P4V-003	4.3
24	22570-P4V-003	4.4
25	22571-P4V-003	4.5
26	22572-P4V-003	4.6
27	22573-P4V-003	4.7
28	22574-PWR-003	4.8

12) 安装新的离合器底板，然后重新检测间隙。如果已安装了最厚的离合器底板，但间隙仍然超出维修极限，则更换离合器盘和离合器片。

17. 啮合间隙的检测和 25 × 35mm 止推片的选择
如果变速器壳体、飞轮壳体、主减速器半轴、中间轴从动齿轮或主减速器半轴轴承被更换，则选择 25 × 35mm 止推片调整主减速器半轴的啮合间隙。

1) 如图 5-122 所示，测量飞轮壳体表面和轴承内座圈表面之间的距离，然后记录测量值。

2) 将中间众从动齿轮安装到主减速器半轴上，然后，将主减速器半轴安装到变速器壳体上。

3) 如图 5-123 所示，测量变速器壳体表面和主减速器半轴上的止推垫片安装面之间的距离，然后记录测量值。

4) 测量 25 × 35mm 止推垫片的厚度，通过下列公式进行计算，来检查主减速器半轴的止推间隙。啮合间隙标准：0 ~ 0.15mm

公式：
主减速器半轴的啮合间隙
= 测量值 A - 测量值 B + 飞轮壳体垫片的厚度 (0.15mm) - 25 × 35mm 止推垫片的厚度(测量)

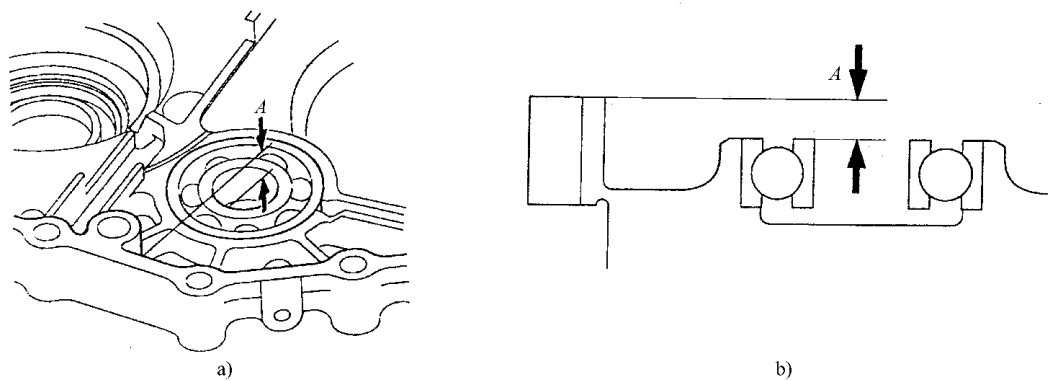


图 5-122 测量飞轮壳体表面和轴承内座圈表面之间的距离
a) 测量距离 b) 测量值

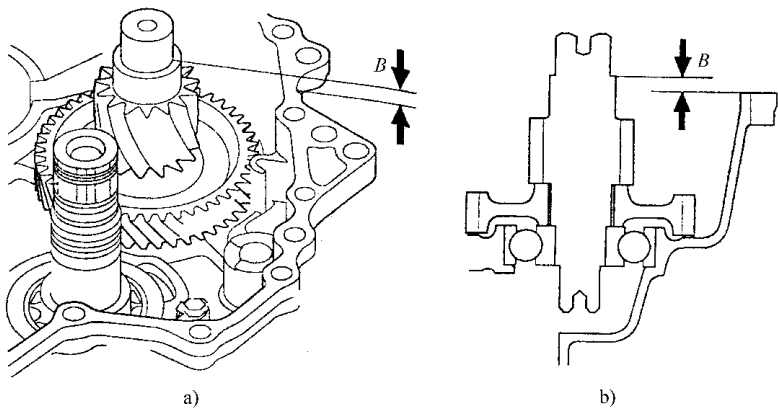


图 5-123 测量变速器壳体表面和主减速器半轴上止推片安装面之间的距离
a) 安装面之间的距离 b) 测量值

5) 如果间隙超出维修极限，则从表 5-21 中选择新的 25 × 35mm 止推垫片。

表 5-21 止推垫片 25 × 35mm

序 号	部 件 号	厚 度/mm
A	90551-P4V-000	2.8
B	90552-P4V-000	2.9
C	90553-P4V-000	3.0
D	90554-P4V-000	3.1
E	90555-P4V-000	3.2
F	90556-P4V-000	3.3
G	90557-P4V-000	3.4
H	90558-P4V-000	3.5
I	90559-P4V-000	3.6
J	90560-P4V-000	3.7
K	90561-P4V-000	3.8
L	90562-PWR-000	3.9
M	90563-PWR-000	4.0

18. 变速器的重新组装
- 1) 将倒档制动器完全浸泡在 ATF 里至少 30min。
 - 2) 定位销和新的垫圈安装到变速器壳体上。
 - 3) 将控制轴朝变速器壳体的外侧推，然后安装中间壳体。
 - 4) 将控制轴后推，然后，对准控制轴上的槽，将滚柱安装到中间壳体上。
 - 5) 将新的 O 形密封圈安装到倒档制动器活塞上，然后将活塞安装到中间壳体上。
 - 6) 安装弹簧座圈/回位弹簧总成；将弹簧导向器的回位塔簧安装到倒档离合器的活塞上。
 - 7) 穿过主动带轮安装专用工具，来压缩回位弹簧，确保专用工具(弹簧压缩装置附件)安装在回位弹簧上，而不在倒档制动器活塞上。
 - 8) 确保专用工具装置安放在回位弹簧和弹簧座圈上，而不是放在倒档制动器活塞上，然后来压缩回

位弹簧。

9) 将卡环安装在弹簧座圈上方的中间壳体上，并拆下专用工具。

10) 如图 5-124 所示，确认卡环端隙为 15mm 或以上。

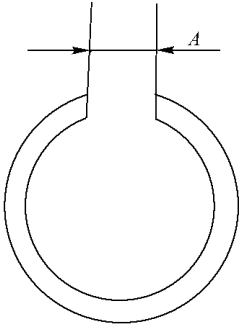


图 5-124 卡环端隙

11) 按图 5-125 所示的方向，将盘片弹簧安装在倒档制动器上。

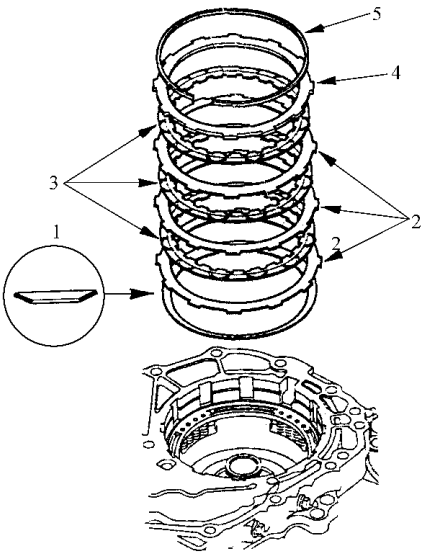


图 5-125 安装离合器盘片

1—盘片弹簧 2—倒档制动片 3—制动盘
4—倒档制动底片 5—卡环

12) 从倒档制动片开始，交替安装制动片和制动盘。

L15A2 发动机车型：三片和三盘。

L13A3 和 L12A3 发动机车型：两片 and 两盘。

安装倒档制动器底板，然后安装卡环。

13) 如图 5-126 所示，确认卡环的内径为 134.5mm 或更大，而且卡环的端隙为 18mm 或以上。

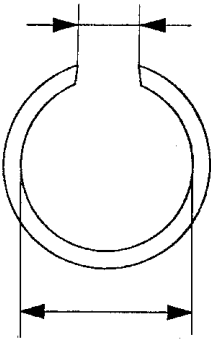


图 5-126 卡环内径和端隙

14) 如图 5-127 所示，在倒档制动器底板上放置百分表。

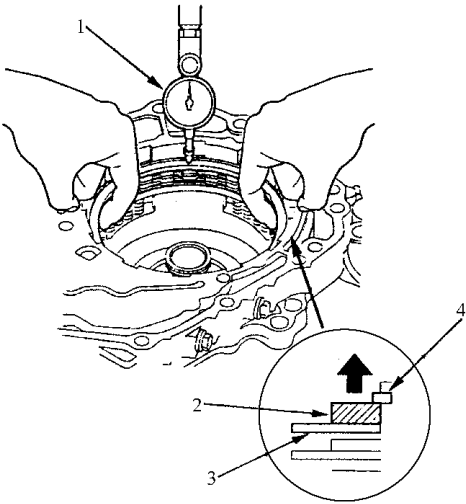


图 5-127 在倒档制动器底板上放置百分表

1—百分表 2—倒档制动器底板
3—顶板 4—卡环

15) 向上提顶板，使其与倒档制动器底板接触，并与卡环平齐，将百分表归零。

16) 松开底板，使其降低，然后，横穿制动底板安放一块钢板。

17) 如图 5-128 所示，使用测力计，用 39N 的力下压钢板，读取百分表的数值，百分表数值为倒档制动器底板与顶盘之间的间隙。至少测量三个位置，取平均值作为实际间隙。标准值应为：0.55 ~ 0.70mm。

18) 如果超出标准范围，则从表 5-22 中选择新的倒档制动器底板。

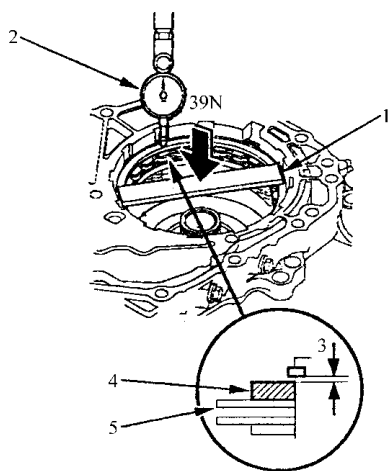


图 5-128 测量倒档制动器底板与顶盘之间间隙

1—钢板 2—百分表 3—底板与顶盘间隙 4—底板 5—顶盘

表 5-22 倒档制动器底板

板 号	零 件 号	厚 度 /mm
1	22551-P4V-003	3.6
A	22551-PWR-000	3.7
2	22552-P4V-003	3.8
B	22553-PWR-000	3.9
3	22553-P4V-003	4.0
C	22553-PWR-000	4.1
4	22554-P4V-003	4.2
D	22554-PWR-000	4.3
5	22555-P4V-003	4.4
E	22555-PWR-000	4.5
6	22556-P4V-003	4.6
F	22556-PWR-000	4.7
7	22557-P4V-003	4.8
8	22558-P4V-003	5.0

- 19) 如果更换倒档制动器底板，确认间隙在公差范围内。
- 20) 如图 5-129 所示，将卡环座圈安装到主动带轮轴上。
- 21) 用胶带包住主动带轮轴花键，已防损坏 O 形密封圈。将新的 O 形密封圈安装到主动带轮轴的 O 形密封圈槽上，然后拆除胶带。
- 22) 将前进离合器安装到主动带轮轴上，然后，安装卡环来紧固前进离合器。
- 23) 确认卡环的外径为 41.4mm 或更小。
- 24) 如图 5-130 所示，将齿圈安装到前进离合器上。

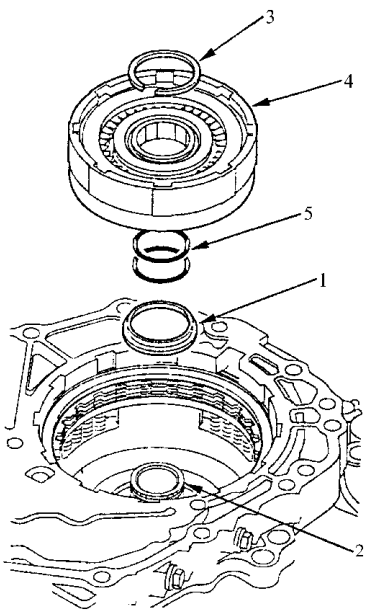


图 5-129 安装卡环座圈

1—卡环座圈 2—主动带轮轴 3—卡环 4—前进档离合器 5—O 形密封圈

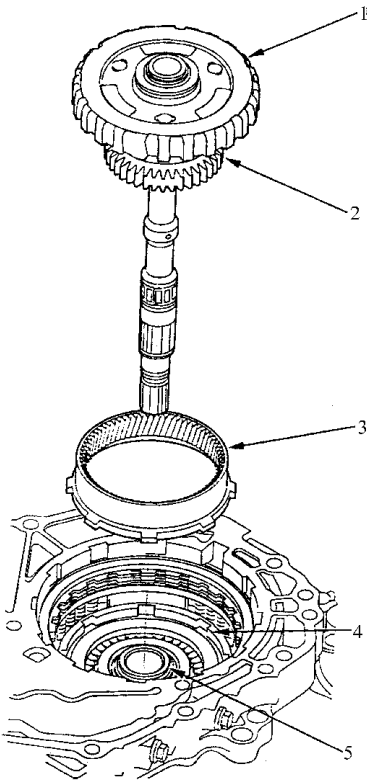


图 5-130 安装齿圈

1—输入轴/行星齿轮 2—恒星齿轮 3—齿圈 4—前进离合器 5—主动带轮轴

25) 将恒星齿轮与前进离合器盘对齐,行星架与倒档制动器盘对齐,穿过主动带轮输入轴/行星架总成。

26) 如图 5-131 所示,将手动阀体隔板和定位销安装到中间壳体上,然后,安装手动阀体和锁止弹簧。

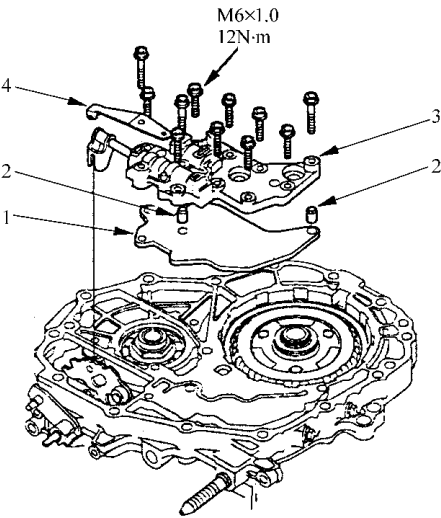


图 5-131 安装手动阀体隔板

- 1—阀体隔板 2—定位销 3—手动阀体
4—锁止弹簧

27) 如图 5-132 所示,将新的 O 形密封圈安装到 109mm 的 ATF 管上,然后将 ATF 管安装到手动阀体上。

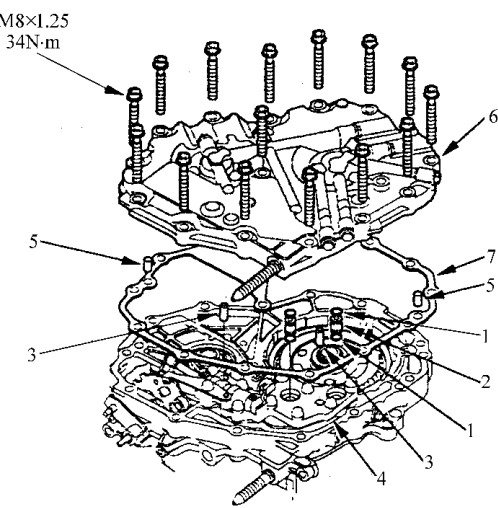


图 5-132 安装 ATF 管

- 1—O 形密封圈 2—109mmATF 管 3—8mmATF 管
4—手动阀体 5—定位销 6—端盖 7—衬垫

28) 将 8mm 的 TAF 安装到手动阀体上。

29) 将定位销和新的垫圈安装到中间壳体上,然后安装端盖。

30) 将变速器端盖翻转朝下。

31) 如图 5-133 所示,将密封卡环安装到新的中间轴主动/驻车档齿轮上。

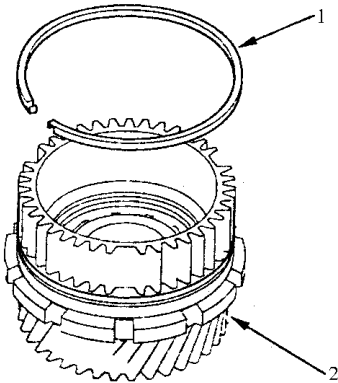


图 5-133 安装密封卡环

- 1—密封卡环
2—中间轴主动/驻车档齿轮

32) 如图 5-134 所示,将驻车棘爪、棘爪弹簧、棘爪轴和轴套安装到变速器壳体上,然后将控制杆换至 P 位置以外的任一位置。

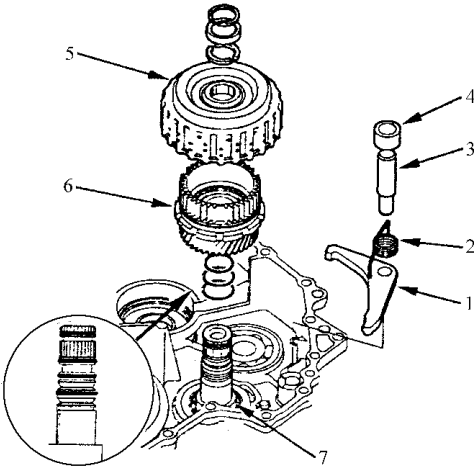


图 5-134 安装驻车棘爪

- 1—棘爪 2—棘爪弹簧 3—棘爪轴 4—轴套
5—起步离合器 6—驻车档齿轮 7—从动带轮轴

33) 用胶带包住从动带轮轴花键,以防损坏 O 形密封圈,将新的 O 形密封圈安装到轮轴密封圈的槽上,并拆除胶带。

34) 将中间轴主动/驻车档齿轮安装到起步离合器上, 然后, 将它们安装到从动带轮轴上。

35) 如图 5-135 所示, 将专用工具的把手向上拉, 然后, 将其锥头安装到从动带轮轴输油管孔内, 并将专用工具安装到起步离合器上, 不得让灰尘或其他异物进入变速器。

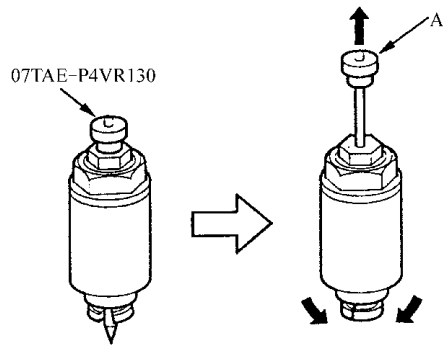


图 5-135 将专用工具把手向上拉

36) 如图 5-136 所示, 推动专用工具的把手, 拧紧螺母, 将中间轴主动/驻车档齿轮安装到主动带轮轴上。

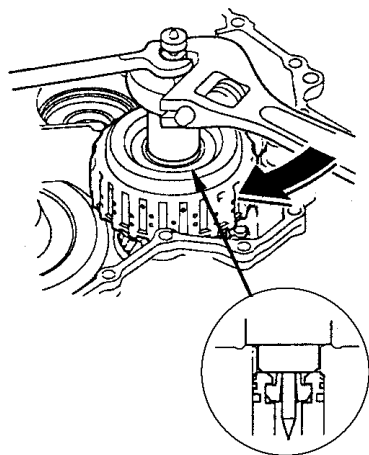


图 5-136 安装中间主动/驻车档齿轮

37) 将专用工具把手向上拉, 拆除专用工具。

38) 如图 5-137 所示, 将 25.5mm 的开口环安装到从动带轮轴的开口环槽上, 然后, 用塞尺测量开口环与起步离合器导向器之间的间隙。至少测量三个位置, 取平均值作为实际间隙值。标准: 0~0.13mm。

39) 如果间隙超出标准范围, 则拆除开口环, 并测量其厚度。

40) 成套选择并安装新的 25.5mm 开口环, 然后, 重新检查其间隙是否符合标准。开口环的选择见表 5-23 所示。

表 5-23 25.5mm 开口环

序 号	零 件 号	厚 度 /mm
A	90429-P4V-000	2.9
B	90430-P4V-000	3.0
C	90431-P4V-000	3.1
D	90432-P4V-000	3.2

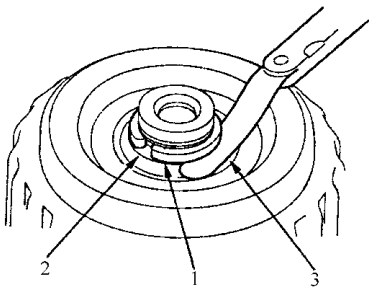


图 5-137 测量开口环间隙

1—开口环 2—起步离合器导向器 3—塞尺

41) 安装开口环护圈和卡环。

42) 确认卡环外径为 33.9mm 或更小。

43) 如图 5-138 所示, 将中间轴从动齿轮安装在变速器壳体上, 将其与中间轴主动齿轮对齐, 然后, 穿过第二轴从动齿轮, 将主减速器半轴安装到变速器壳体上。

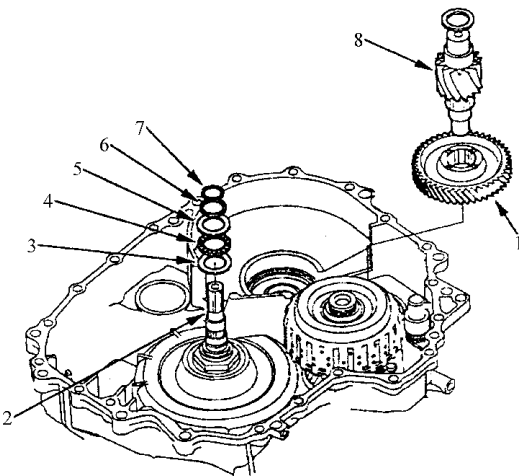


图 5-138 安装中间轴从动齿轮

1—中间轴从动齿轮公司 2—输入轴 3—止推垫圈
4—推力滚针轴承 5—止推垫圈
6—22×28mm 止推垫片 7—卡环 8—中间轴

44) 将止推垫圈、推力滚针轴承、止推垫圈和 22 × 28mm 止推垫片安装到输入轴上, 并安装卡环来紧固它们。

45) 确认卡环的外径为 26.3mm 或更小。
46) 如图 5-139 所示, 使用塞尺, 测量 22 × 28mm 止推垫片和卡环之间的间隙。至少测量三个位置, 取平均值作为实际间隙值。标准: 0.37 ~ 0.65mm。

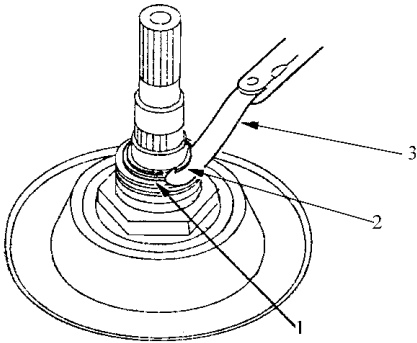


图 5-139 测量止推垫片和卡环之间的间隙

1—止推垫片 2—卡环 3—塞尺

47) 如果间隙超出标准范围, 则拆除 22 × 28mm 止推垫片, 并测量其厚度。

48) 选择并安装新的 22 × 28mm 止推垫片, 如表 5-24 所示。然后, 重新检查其间隙是否符合标准。

表 5-24 22 × 28mm 止推垫片

序 号	零 件 号	厚 度/mm
C	90573-P4V-000	1.15
D	90574-P4V-000	1.40
E	90575-P4V-000	1.65
F	90576-P4V-000	1.90
G	90577-P4V-000	2.15
H	90578-P4V-000	2.40

49) 如果 22 × 28mm 止推垫片被更换, 则安装卡环并确认卡环外径在公差范围内。

50) 如图 5-140 所示, 安装差速器总成。
51) 将定位销和新的垫圈安装到变速器壳体上。
52) 将新的 O 形密封圈安装到 11 × 230.5mmATF 管和 11 × 134.5mmATF 管上, 然后, 将它们安装到变速器壳体上, 将 8 × 133.5mmATF 管安装到变速器壳体上。

53) 组装飞轮壳体。
54) 将飞轮壳体安装到变速器壳体上。

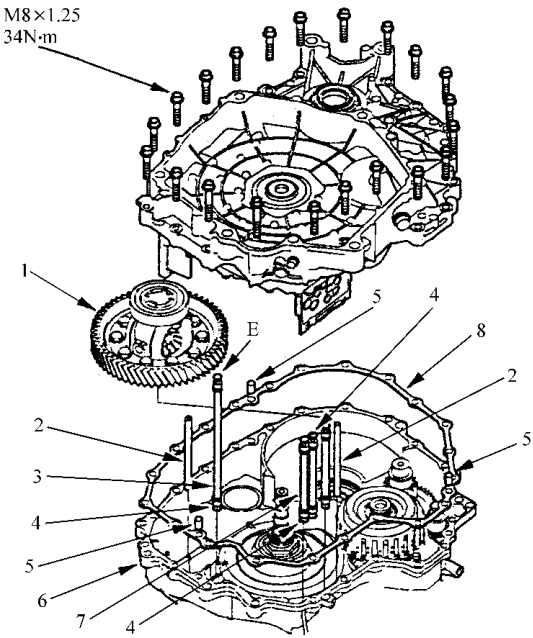


图 5-140 安装差速器总成

1—差速器总成 2—81335mmATF 管
3—112305mmATF 管 4—O 形密封圈
5—定位销 6—变速器壳体
7—111345ATF 管 8—衬垫

55) 如图 5-141 所示, 将定位销和新的垫圈安装到变速器壳体上。

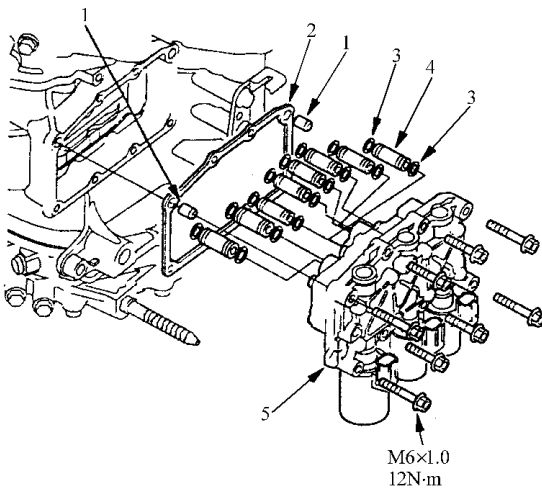


图 5-141 安装定位销

1—定位销 2—衬垫 3—O 形密封圈 4—ATF 管
5—控制阀体

56) 将新的 O 形密封圈安装到 ATF 管上, 然后,

将它们安装到变速器内的 ATF 管路集流体上。

57) 将控制阀体安装到变速器壳体上。

58) 如图 5-142 所示将控制杆换至 N 位置。当换挡至 N 位置时, 不要将控制轴销挤压在一起。如果将控制轴挤压在一起, 将会导致信号或档位故障, 因为它在控制轴和变速器档位开关之间起作用。

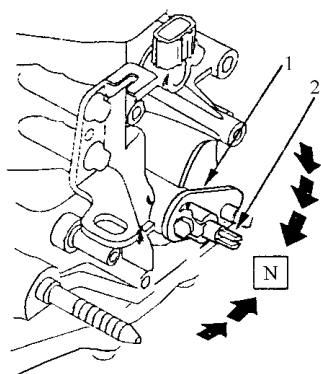


图 5-142 将控制杆换至 N 位置

1—控制杆 2—控制轴销

59) 使旋转构架上的切口与变速器档位开关上的空档定位切口对准, 然后在切口内放置 2.0mm 厚的塞尺片, 以便保持在 N 位置。确认使用 2.0mm 厚的塞尺片或等效工具, 使开关保持在 N 位置。

60) 如图 5-143 所示, 用 2.0mm 的塞尺片, 使档位保持在 N 档位, 小心地将变速器档位开关插入控制轴内。

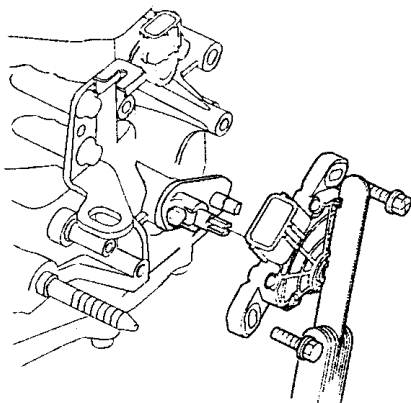


图 5-143 用塞尺使档位保持在 N 档位

61) 如图 5-144 所示, 继续保持在 N 位置, 将变速器档位开关上的螺栓锁紧。拧紧螺栓时, 不要移动变速器档位开关。拆除塞尺, 然后安装旋转构架罩。

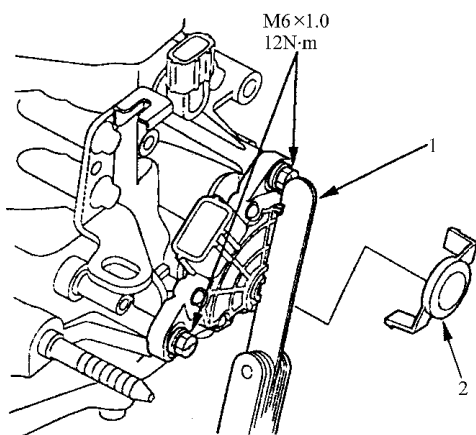


图 5-144 在保持 N 位置时安装螺栓

1—塞尺 2—旋转构架罩

62) 如图 5-145 所示, 将通风口朝向通气管的前侧(与变速器档位开关相对), 安装通风帽。

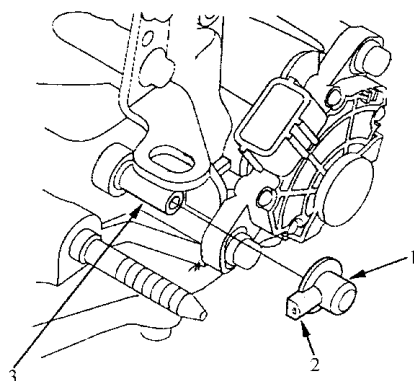


图 5-145 安装通风帽

1—通风帽 2—通风口 3—通风管

63) 使用新的 O 形密封圈, 安装 CVT 主动带轮转速传感器、CVT 从动带轮转速传感器、CVT 转速传感器、限止装置电磁线圈和 ATF 油尺导管。仅针对 L12A3 发动机车型: 安装 CVT 转速传感器和传感器垫圈。

64) 使用连接螺栓和新的密封垫圈, 安装 ATF 冷却器管路。

19. 差速器的组装

分解组装差速器时, 可参照图 5-146 所示进行。并检查主减速器从动齿轮是否磨损和损坏; 检查差速器座架是否磨损和损坏; 检查轴承是否运转不顺畅。

(1) 齿隙的检测

将半轴安装到差速器上, 然后将轴放置在 V 形

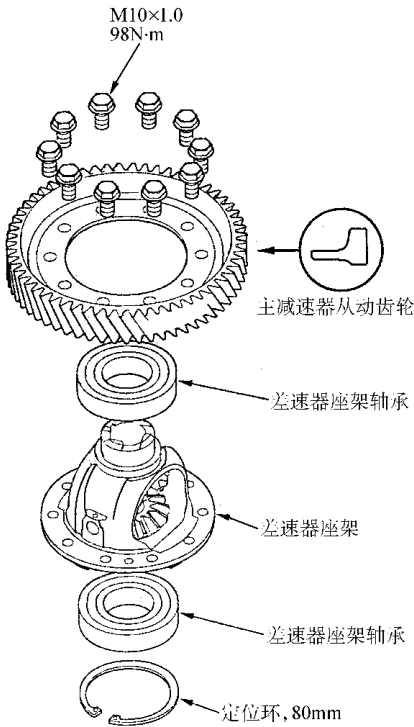


图 5-146 差速器分解图

块上。如图 5-147 所示，用百分表检查小齿轮的齿隙。标准：0.05 ~ 0.15mm。如果齿隙不在标准范围内，则更换差速器座架。

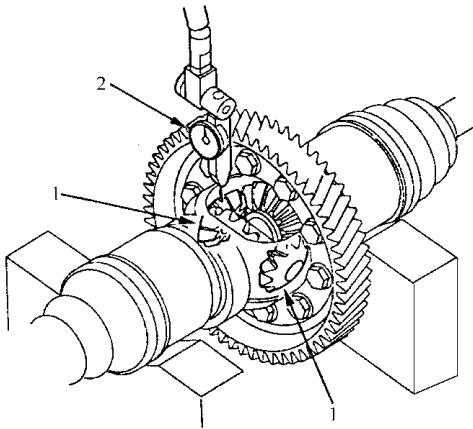


图 5-147 齿隙的检测

1—行星齿轮 2—百分表

(2) 差速器座架/主减速器从动齿轮的更换

从差速器座架上拆卸主减速器从动齿轮，然后，更换差速器座架或主减速器从动齿轮，主减速器从动齿轮螺栓为左旋螺纹。按图 5-148 所示方向，将主减

速器从动齿轮安装到差速器座架上。

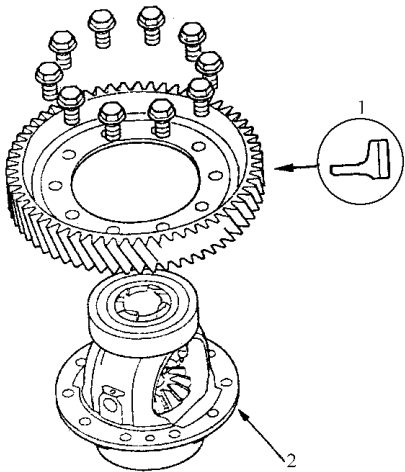


图 5-148 安装主减速器从动齿轮

1—主减速器从动齿轮(安装方向)

2—差速器座架

(3) 座架轴承的更换

如图 5-149 所示，用拉拔器和轴保护装置，拆卸座架轴承。

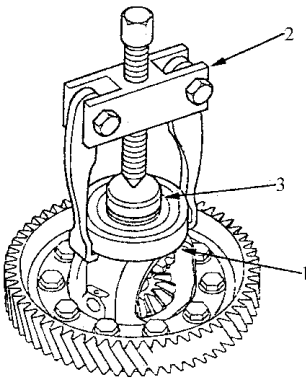


图 5-149 拆卸座架轴承

1—座架轴承 2—拉拔器

3—轴保护装置

如图 5-150 所示，使用专用工具及压力机，安装轴承。给轴承施压，直到底部。

(4) 差速器座架轴承侧隙的检测

1) 如图 5-151 所示，使用卡钳将定位环安装到变速器壳体上。

2) 如图 5-152 所示，借助专用工具，将差速器总成安装到变速器壳体上，然后，将差速器打入壳体内。

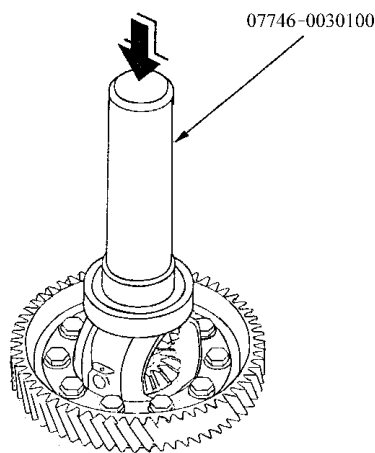


图 5-150 压入座架轴承

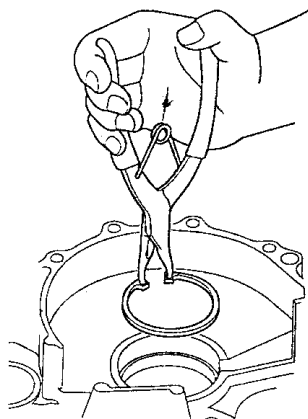


图 5-151 安装定位环

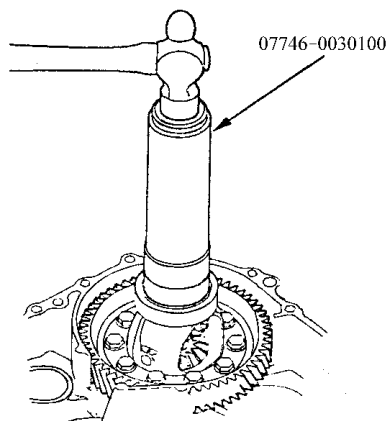


图 5-152 将变速器总成安装
到变速器壳体上

3) 将定位销和垫圈安装到变速器壳体上。

4) 如图 5-153 所示，将飞轮壳体安放在变速器壳体上。

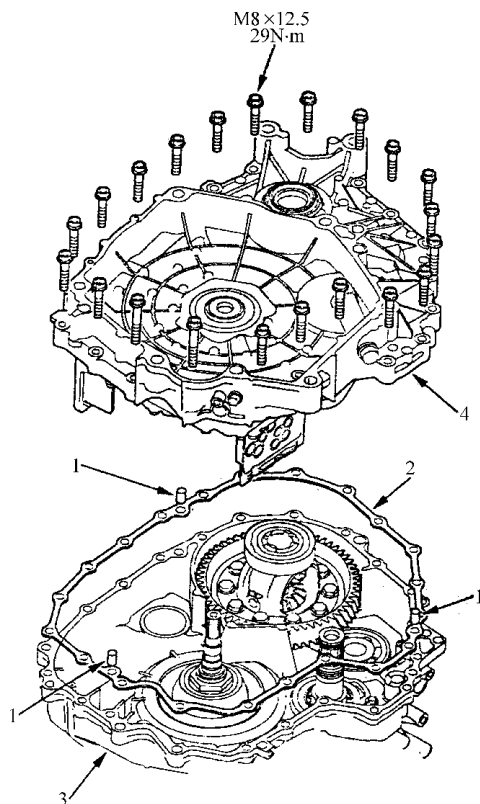


图 5-153 安装飞轮壳体

1—定位销 2—衬垫 3—变速器壳体 4—飞轮壳体

5) 安装壳体螺栓，以交叉方式，分两步或多步，将螺栓锁紧。

6) 如图 5-154 所示，用塞尺测量定位环和变速器座架轴承外圈之间的间隙。标准间隙：0 ~ 0.15mm。

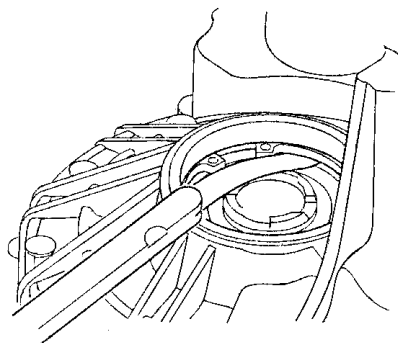


图 5-154 测量定位环和变速器座架轴
承外圈之间的间隙

7) 如果间隙超出标准范围，拆卸定位环，并测量其厚度。根据测量的厚度，从表 5-25 中选择新的定位环。

8) 安装新的定位环，重新检查间隙，并确认间隙在标准范围内。

表 5-25 80mm 定位环

序 号	零 件 号	厚 度/mm
1	90414-689-000	2.5

(续)

序 号	零 件 号	厚 度/mm
2	90415-689-000	2.6
3	90416-689-000	2.7
4	90417-689-000	2.8
5	90418-689-000	2.9
6	90419-PH8-000	3.0

第六章 车轮、悬架与半轴

第一节 车 轮 定 位

专用工具如表 6-1 所示。前悬架结构见图 6-1。
后悬架结构见图 6-2。

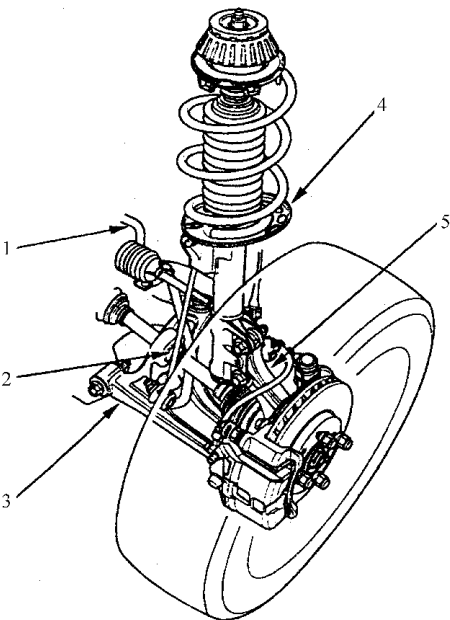


图 6-1 前悬架

1—稳定器杆 2—稳定器连接件 3—下臂
4—前减振器 5—转向节/轮毂/车轮轴承

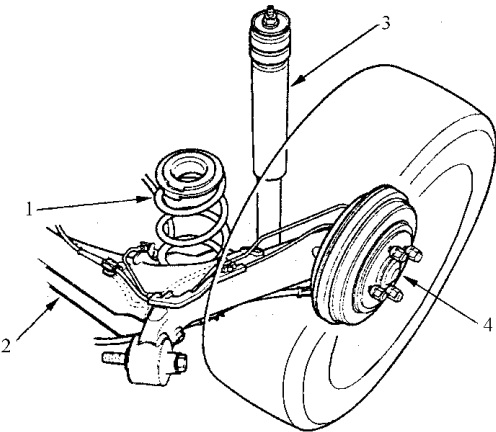


图 6-2 后悬架

1—后弹簧 2—后轴梁 3—后减振器
4—轮毂轴承装置

在对悬架进行前轮外倾角、前轮前束和后轮前束等调整时，其中每一项调整都是彼此关联的。比如调整前束时，外倾角会发生变化。因此，当调整外倾角或前束时，必须调整前轮定位。

表 6-1 车轮、悬架维修专用工具

工具号及名称	工 具 图 形
07NAJ-SS00301 车轮定位仪附件	
07MAC-SL00200 球头拆卸器， 28mm	
07749-0010000 拆装导柱	
07965-SA7R100 轮毂拆/装工具	
07947-634R400 附件，62mm × 64mm	
07965-SD90100 座基	
07974-6790000 油封拆装器， 378mm	

一、预定位检查

为了车轮定位的正确检测和调整 应进行如下检查：

- 1) 松开驻车制动器，以免测量不准确。
- 2) 确保悬挂装置未经更改。
- 3) 检查轮胎尺寸和压力。飞度轿车装备的轮胎有如下几种规格：(前/后)13in[⊙] 轮盘：165/80R 13 83S；14in 轮盘：175/65R 14 82H；14in 轮盘：185/60R 14 82H；15in 轮盘：185/55R 15 82V。

轮胎压力：前：220kPa；后：210kPa。

- 4) 检查车轮及轮胎摆振。
- 5) 检查悬挂球头。

二、前轮主销倾角的检测

1) 举升车辆，将回转角测定仪放在前轮底部，在后轮底部放置与前轮底部回转角测定仪厚度相同的木板，然后降低车辆。

如图 6-3 所示，确保将车轮放置在回转角测定仪和木板上后，车身保持水平。

2) 拆下车轮帽，如图 6-4 所示，在轮毂上安装车轮定位仪附件(使用前制动器)。

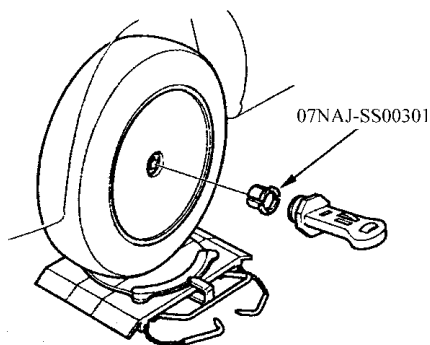


图 6-3 车轮放置在回转角测试仪和木板上

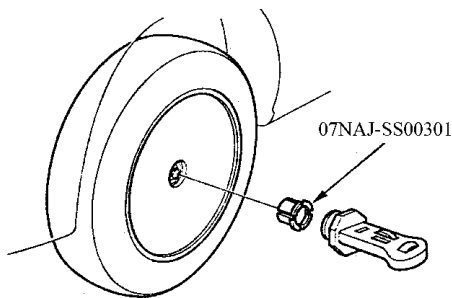


图 6-4 在车轮毂上安装车轮定位仪附件

3) 将前轮向外旋转 20°，然后，旋转外倾角/后倾角测量仪的调整螺钉，此时使气泡位于 0°位。

4) 将前轮向里旋转 20°，使气泡处于测量仪中心位置，读取后倾角度数。如果后倾角不在规定范围，则检查弯曲或受损的悬架组件。

前轮主销后倾角：2°05' ± 1°。

三、前轮外倾角的检测

1) 将前轮转到正前位置。

2) 拆下车轮帽(图 6-3)，在轮毂上安放车轮定位仪附件和外倾交/后倾角测量仪。

3) 使气泡处于测量仪中心位置，读取外倾角度数。如果外倾角不在规定范围，则检查弯曲或受损的悬架组件。

前轮外倾角：0°00' ± 1°。

四、前轮外倾角调整

前轮外倾角可以通过减振器夹紧螺栓来调整，减振器夹紧螺栓带有一个较小直径的调整螺栓，通过调整螺栓的直径和夹紧螺栓孔径之差，可以进行小范围调整。

1) 举升车辆前部，确认车辆支撑可靠。拆卸前轮。

2) 如图 6-5 所示，拆卸减振器夹紧螺母和螺栓，轻轻地拧紧新的减振器夹紧螺母和螺栓。通过在减振器夹紧螺栓的自由间隙范围内，移动减振器底部来调整外倾角。

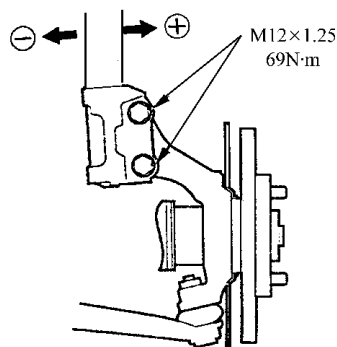


图 6-5 拆卸减振器夹紧螺栓

3) 将螺栓拧紧至规定力矩。

4) 重新安装前轮。降低车辆前部，让其接触地面，使车辆上下弹跳几次，以稳定悬架。

5) 检查外倾角，如果它符合技术规格，则检查前束。如果它不符合技术规格，则转到第 6) 步。

6) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位

⊙ 1in = 25.4mm

置将其支撑。拆卸前轮。

7) 如图 6-6 所示, 更换带调整螺栓的减振器夹紧螺栓, 并调整外倾角。通过更换带调整螺栓的减振器夹紧螺栓, 外倾角可以调整大约 20° 。如果测量值低于 20° (公差的中值), 则更换一个调整螺栓的上减振器夹紧螺栓。如果测量值高于 $\pm 50'$ (公差的中值), 则更换带调整螺栓的上和下减振器夹紧螺栓。通过更换带调整螺栓的上、下两个减振器夹紧螺栓, 外倾角可以调整大约 $1^\circ 40'$ 。然而, 左右侧调整量的最大差应在 $2^\circ 20'$ 之内。

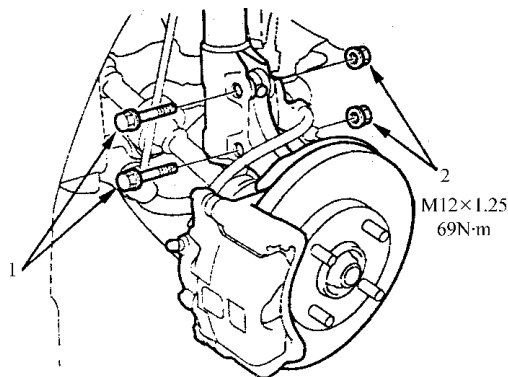


图 6-6 更换带调整螺栓的减振器夹紧螺栓

8) 将螺栓拧紧至规定力矩。

9) 重新安装前轮。降低车辆前部, 让其接触地面, 使车辆上下弹跳几次, 以稳定悬架。

10) 检查外倾角, 如果符合技术规格, 则检查前束, 必要时, 对其进行调整。如果不符合技术规格, 则重新调整, 并重新检查。如果外倾角不能调整到满足技术规格, 则检查弯曲或受损的悬架组件。

五、后轮外倾角的检测

拆下车轮帽(见图 6-4), 在轮毂上安装车轮定位仪附件和外倾角/后倾角测量仪。使气泡处于测量仪中心位置, 读取外倾角度数, 如果外倾角不在规定范围, 则检查弯曲或损坏的悬架组件。

后轮外倾角: $-1^\circ 00' \pm 1'$ 。

六、前轮前束的检测、调整

1) 使转向盘辐居中。

2) 检查前束。前轮前束: $1 \pm 3\text{mm}$ 。如果前束不符合技术要求, 则转到第 3) 步。

3) 如图 6-7 所示, 夹住转向横拉杆, 松开锁紧螺母。

4) 旋转转向横拉杆, 直到前束正确为止。

5) 调整结束后, 夹住转向横拉杆, 上紧锁紧螺母。确信前束设定不会改变。

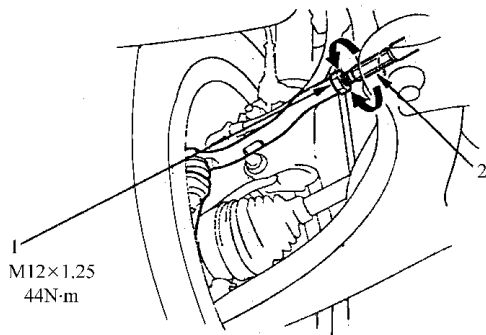


图 6-7 松开锁紧螺母

1—锁紧螺母 2—转向横拉杆

七、后轮前束的检测

松开驻车制动器, 检查前束。如果前束不符合技术要求, 则检查弯曲或损坏的悬架组件。

后轮前束: $2 \pm 2\text{mm}$ 。

八、转向角的检测

1) 举升车辆, 将回转角测定仪放在前轮底部, 在后轮底部放置与前轮底部回转角测定仪厚度相同的木板, 然后降低车辆。确保将车轮放置在回转角测定仪和木板上后车身保持水平。

2) 使用制动器, 旋转转向盘至左右极限位置, 检查两个前轮的最大转向角。如果最大转向角不在规定范围, 或者内侧转向角左右不同, 则转到第 3) 步。

转向角:

内侧: $38^\circ 25' \pm 2'$ 。

外侧: $34^\circ 00' \pm 2'$ 。

3) 检查前束, 如果前束正确, 但是转向角不符合技术要求, 则检查弯曲或受损的悬架组件。

九、车轮轴承轴向间隙的检测

1) 举升车辆, 利用安全支撑, 在合适的位置将其支撑。

2) 安装合适的平垫圈和车轮螺母, 然后, 将螺母锁紧到规定力矩, 将制动盘或制动鼓牢牢地固定在轮毂上。

3) 如图 6-8 所示, 在轮毂梯缘帽上设置百分表, 通过里外移动制动盘或制动鼓, 测量轴承的轴向间隙。标准值: 前轮/后轮: $0 \sim 0.05\text{mm}$ 。

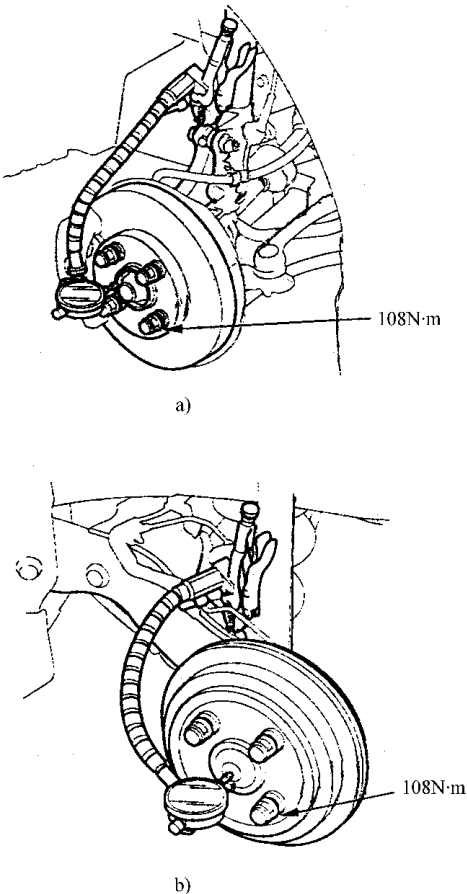


图 6-8 检查轴承的轴向间隙
a) 前轮 b) 后轮

4) 如果轴承的轴向间隙大于标准值，则更换车轮轴承。

十、车轮振摆的检测

- 1) 举升车辆，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。
- 2) 检查车轮是否弯曲或变形。
- 3) 如图 6-9 所示，放置百分表，旋转车轮，测

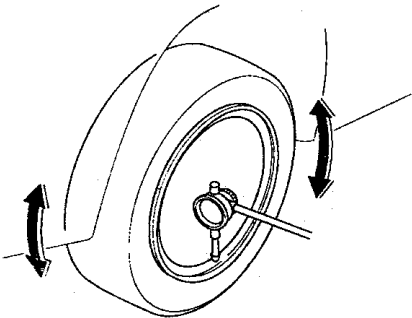


图 6-9 检查前后车轮轴向振摆

量轴向振摆。前后车轮轴向振摆标准值：
铝质轮 0~0.7mm；钢质轮 0~1.0mm；使用极限 2.0mm。

4) 如图 6-10 所示，放置百分表，测量径向振摆。前后车轮径向振摆标准值：

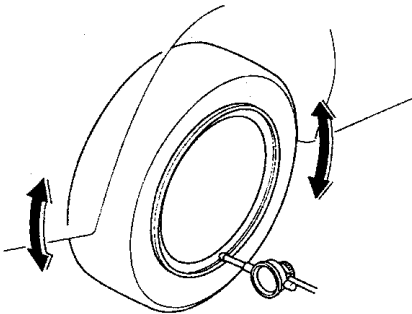


图 6-10 检查前后车轮径向振摆
铝质轮 0~0.7mm；钢质轮 0~1.0mm；使用极限 1.5mm。

5) 如果车轮振摆不符合技术要求，则检查车轮轴承的轴向间隙。确保制动盘或制动鼓的配合面和车轮内侧要干净。

6) 如果轴承的轴向间隙不符合技术要求，但车轮振摆超出维修极限，则更换车轮。

十一、球头的拆卸

拆卸作业时务必使用球头拆卸器来拆卸球头。不要通过敲击壳体或球头连接的其他部位来拆卸球头。

1) 如图 6-11 所示，在球头的螺杆上，安装一个六角头螺母。确保螺母与球头销端部平齐，以避免损伤球头销的螺纹端。

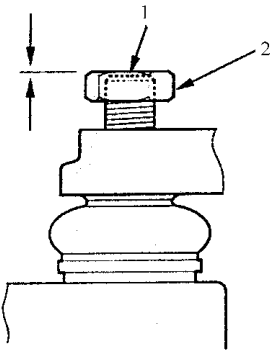


图 6-11 在螺杆上安装螺母
1—球头螺杆 2—螺母

2) 在如图 6-12 所示的区域，给专用工具涂上润滑脂。这样使装置容易安装，而且能避免损伤压紧螺栓的螺纹。

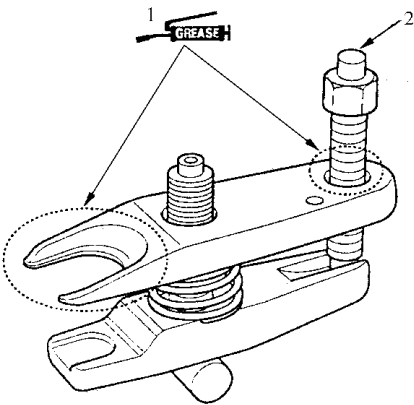


图 6-12 专用工具润滑区域
1—润滑区域 2—压紧螺栓

3) 如图 6-13 所示，安装专用工具。小心地将卡爪伸入，确保不要损伤球头护罩。通过旋转压紧螺栓，来调节卡爪间距。

4) 调节螺栓调整完毕后，确保调节螺栓的头部位于图 6-13 所示位置，以使卡爪能绕轴旋转。

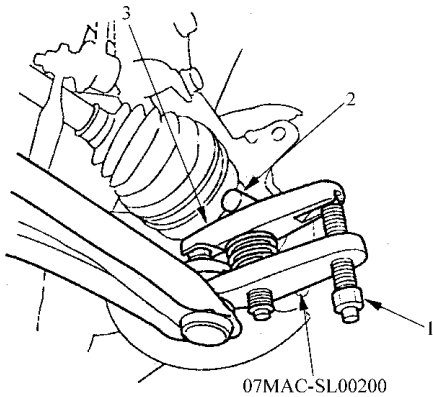


图 6-13 安装专用工具

1—压紧螺栓 2—调节螺栓 3—卡爪

5) 使用扳手来锁紧压紧螺栓，直到球头销从转向臂或转向节上松脱弹出。必要时，使用渗透型润滑剂来松动球头销。

6) 拆卸工具，然后，拆卸球头销末端的螺母，将球头从转向臂或转向节上拔出。检查球头护罩。如有损坏，予以更换。

第二节 前 悬 架

转向节的维修可参照分解图 6-14 所示进行。

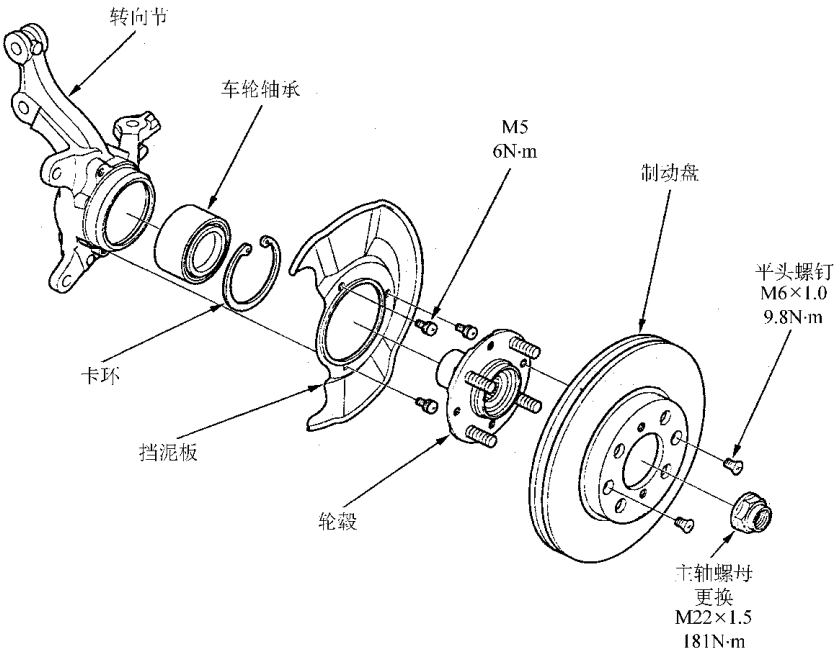


图 6-14 轮毂、制动盘、车轮轴承转向节

一、转向节的更换

拆卸时 应使用专用工具进行作业。更换步骤如下：

- 1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。
- 2) 拆卸车轮螺母和前轮。
- 3) 拆卸制动软管托架的装配螺栓。
- 4) 如图 6-15 所示，拆卸制动钳托架上的装配螺栓，拆卸转向节上的制动钳总成。为防止损坏制动钳总成或制动软管，用一节短线将制动钳吊在底盘上，请勿用力扭曲制动软管。

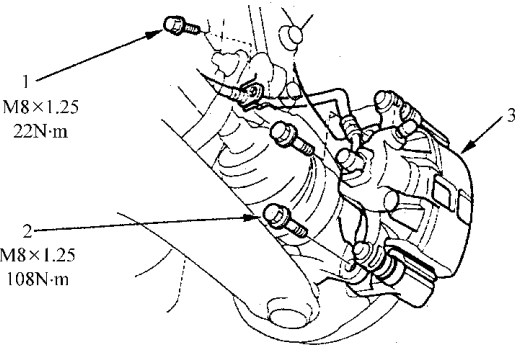


图 6-15 拆卸制动钳
1—制动软管托架螺栓 2—制动钳托架装配螺栓
3—制动钳总成

- 5) 如图 6-16 所示，弄平凸舌，拆卸主轴螺母。

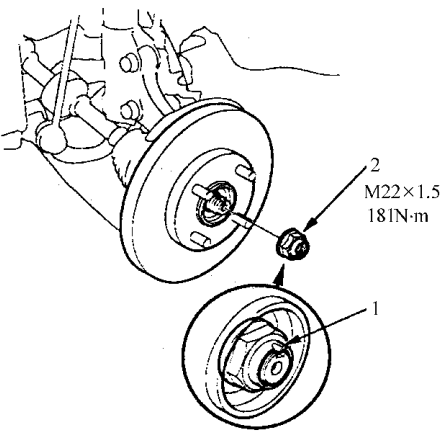


图 6-16 拆卸主轴螺母
1—梯舌 2—主轴螺母

- 6) 如图 6-17 所示，拆卸制动盘止动平头螺钉。
- 7) 将两个 MB × 1.25 螺栓旋进制动盘，使其与轮毂分离。每次将每个螺栓旋转两圈，以防制动盘过度翘起。

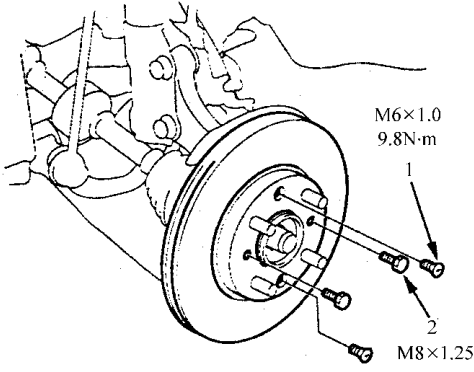


图 6-17 拆卸制动盘止动平头螺钉
1—制动盘止动平头螺钉 2—MB × 1.25 螺栓

- 8) 从转向节上拆卸凸缘螺栓和车轮传感器。不要断开车轮传感器连接器。
- 9) 如图 6-18 所示，拆卸转向横拉杆球头上的开口销，并松开螺母。在安装过程中，将新螺母拧紧至规定扭矩，然后，插入新的开口销，将其弯曲。

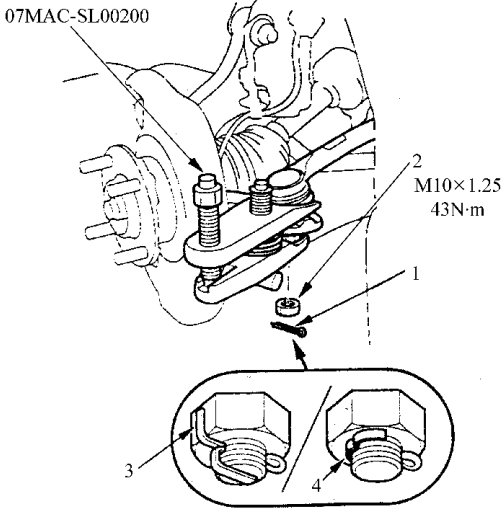


图 6-18 拆卸转向横拉杆球头上的开口销
1—开口销 2—螺母
3、4—安装时开口销弯曲示意图

- 10) 借助专用工具，从转向节的转向臂上，断开转向横拉杆端部。
- 11) 如图 6-19 所示，拆卸下球头上的夹子，然后，松开槽形螺母。
- 12) 使用塑料槌敲打半轴的端部，从转向节上拆除半轴外球笼。拆除槽形螺母，然后，在球头销上安装六角头螺母。

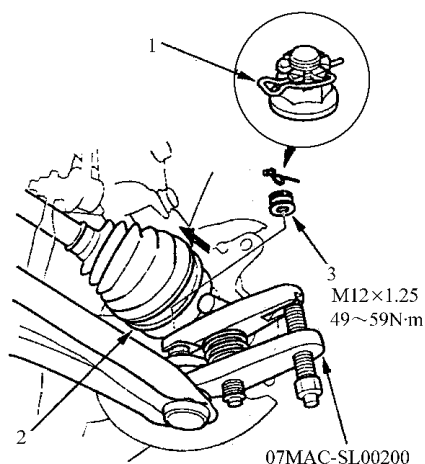


图 6-19 拆卸球头上的夹子

1—夹子 2—半轴外球笼 3—槽形螺母

操作时要小心,不要使外球笼上的尘封环变形或损坏。

13) 将专用工具牢牢地装在球头上,同时拉动半轴外球笼。断开下臂和转向节。

14) 如图 6-20 所示,夹住螺母,松开减振器夹紧螺栓,拆卸螺栓和螺母。

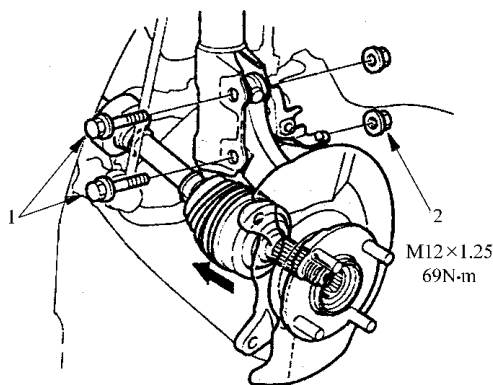


图 6-20 拆卸减振器夹紧螺栓和螺母

1—螺栓 2—螺母

15) 从里面肩住半轴外球笼,向外拉转向节,将其卸下。注意,不要向外拉半轴端部,否则,半轴球笼可能会脱落。

16) 按与拆卸相反顺序安装转向节,并注意以下事项:

① 安装转向节时,小心不要损坏球头护罩。

② 按规定力矩值锁紧所有安装部件。

③ 按规定力矩的最低值,将槽形螺母锁紧,然后,将其锁紧到与球头销孔对齐即可。千万不要通过

放松槽形螺母来进行对齐。

④ 锁紧后,给槽形螺母安装新夹子。

⑤ 重新组装时,使用新的主轴螺母。

⑥ 安装主轴螺母前,给螺母的支持面涂上少量机油。锁紧后,用冲头砧紧主轴螺母轴肩,使其靠紧驱动轴。

⑦ 安装制动盘前,清洁前轮毂配合面和制动盘的内表面。

⑧ 安装车轮前清洁制动配合面和车轮内表面。

⑨ 检查车轮定位,必要时进行调整。

二、车轮轴承的更换

1) 如图 6-21 所示,借助专用工具和液压机,将轮毂与转向节分离。用液压机或等效工具的附件将转向节夹紧。注意不要使挡泥板变形。夹紧轮毂,防止释压后掉下来。

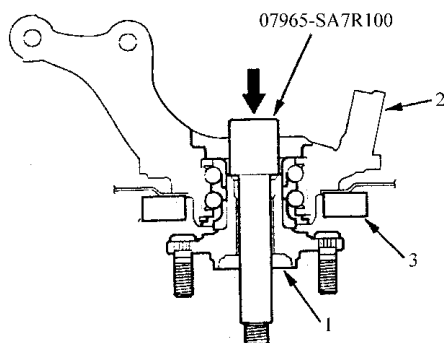


图 6-21 压出轮毂

1—轮毂 2—转向节 3—液压机或等效附件

2) 如图 6-22 所示,借助专用工具、市面上可以购买到的轴承分离器和压力机,将车轮轴承从轮毂上分离出来。

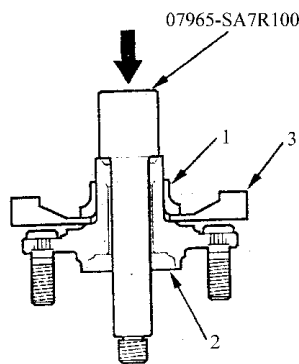


图 6-22 压出车轮轴承内圈

1—车轮轴承内圈 2—轮毂

3—压力机

3) 如图 6-23 所示，拆卸转向节上的卡环和挡泥板。

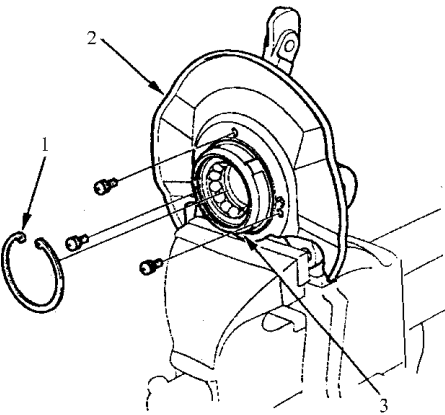


图 6-23 拆卸卡环和挡泥板
1—卡环 2—挡泥板 3—转向节

4) 如图 6-24 所示，借助专用工具和压力机，将车轮轴承从转向节上压出。

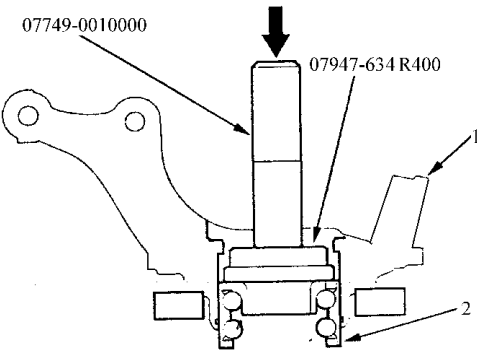


图 6-24 将车轮轴承从转向节上压出
1—车轮轴承 2—转向节

5) 重新组装前，用高燃点溶剂彻底清洗转向节和轮毂。

6) 如图 6-25 所示，使用旧轴承、钢板、专用工具和压力机将新的车轮轴承压入转向节。装配时，注意车轮轴承的插入方向。将车轮轴承装入轮毂轴承的内密封侧，带编码器(棕色)侧朝向转向节。清除编码器表面的机油、润滑脂、灰尘和其他异物。让磁性工具远离编码器表面。插入车轮轴承时，小心不要损坏编码器表面。

- 7) 可靠地将卡环安装到转向节上。
- 8) 安装挡泥板，将螺钉锁紧到规定力矩。

9) 如图 6-26 所示，借助专用工具和压力机，将一个新的车轮轴承安装到轮毂上。

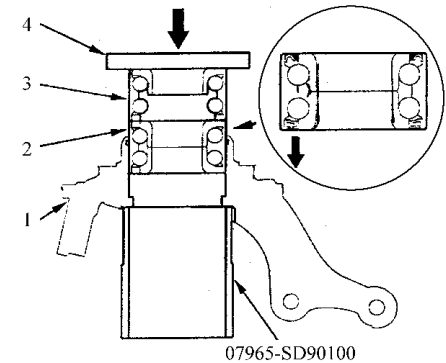


图 6-25 压入新轴承
1—转向节 2—新车轮轴承 3—旧轴承 4—钢板

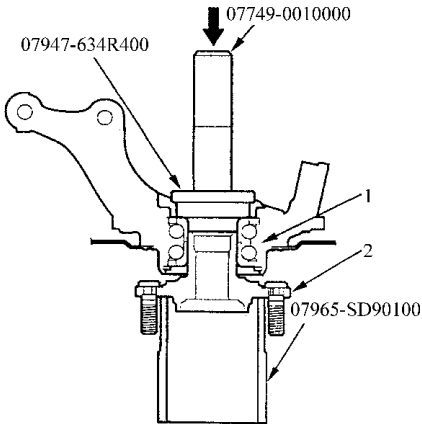


图 6-26 安装新车轮轴承到轮毂上
1—车轮轴承 2—轮毂

三、球头护罩的更换

- 1) 拆下护罩。
- 2) 如图 6-27 所示给新护罩的内部和唇缘涂上新

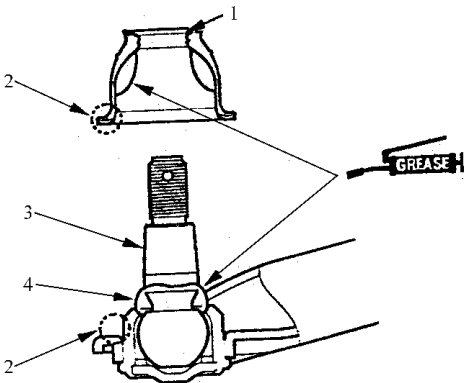


图 6-27 润滑护罩内部和唇缘
1—唇缘 2—护罩下臂配合面 3—销子 4—基座

的润滑脂。护罩与下臂的配合面上不得有润滑脂。

3) 擦去销子锥形部分的油脂, 给基座涂上新的润滑脂。

4) 将护罩安装在球头销上, 轻轻挤压, 排出所有空气。不要让脏物和其他异物进入护罩。

5) 如图 6-28 所示, 借助专用工具, 下压护罩, 直到底部均匀地安装在下臂周围。

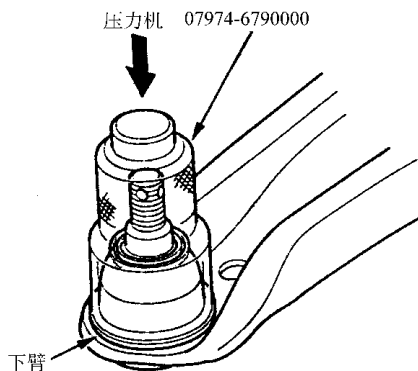


图 6-28 安装护罩

6) 护罩安装完毕后, 擦除球头销外露部位的一切润滑脂。

四、稳定器连接件的更换

1) 举升车辆前部, 利用安全支撑, 在合适的位置将其支撑。拆卸前车轮。

2) 如图 6-29 所示, 用六角扳手夹紧各自球头销, 拆卸自锁螺母和凸缘螺母, 然后, 拆卸稳定器连接件。

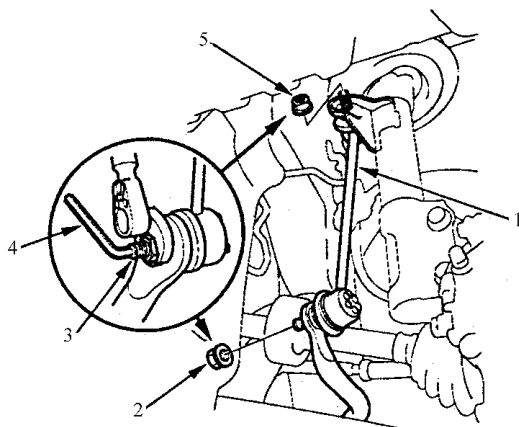


图 6-29 拆卸稳定器连接件

1—自锁螺母 2—凸缘螺母 3—自锁球头销
4—六角扳手 5—稳定器连接件

3) 如图 6-30 所示, 将球头销置于其活动范围的中间位置, 将稳定器连接杆安装到稳定器和减振器托架上。

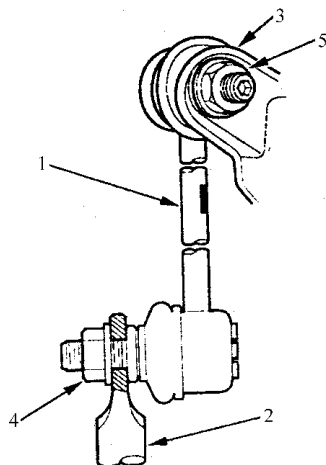


图 6-30 安装稳定器连接件

1—稳定器连接件 2—稳定杆
3—减振器托架 4—自锁螺母
5—凸缘螺母

4) 安装新的自锁螺母和凸缘螺母, 轻轻地将它们锁紧。重新组装时, 使用新的自锁螺母和凸缘螺母。

5) 将地面千斤顶置于下臂底, 顶起悬架, 承受车身重量。

6) 使用六角扳手, 夹紧各自的球头销, 锁紧新的自锁螺母和凸缘螺母。

7) 停歇 5min 后, 按规定的力矩, 重新上紧自锁螺母。

五、下臂的更换

1) 举升车辆前部, 利用安全支撑, 在合适的位置将其支撑。

2) 拆卸前轮。

3) 拆卸轴头螺母。

4) 拆卸球头上的夹子, 然后松开槽形螺母。

5) 使用塑料槌敲打半轴的端部, 从转向节上拆卸半轴外球笼。拆卸槽形螺母, 然后, 在球头销上安装六角头螺母。小心不要使外球笼上的尘封环变形或损坏。

6) 将专用工具牢牢地装在球头上, 同时拉动半轴外球笼。断开下臂和转向节。

7) 如图 6-31 所示, 拆卸凸缘螺栓, 然后拆卸下臂。

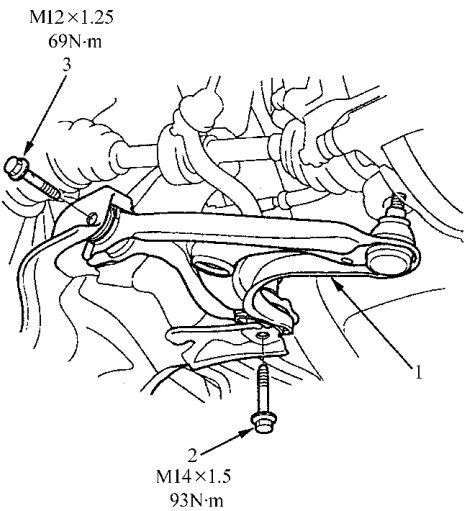


图 6-31 拆卸下臂

1—下臂 2—下臂固定凸缘螺栓

8) 按与拆卸相反的顺序安装下臂，如图 6-32 所示。

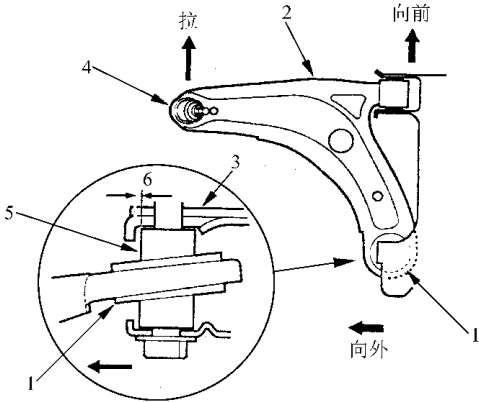


图 6-32 安装下臂

1—衬套 2—下臂 3—车架 4—下臂球头
5—套环 6—下臂突出部分

六、减振器弹簧的更换

减振器弹簧的拆卸与更换可参照分解图 6-33 进行。

1. 拆卸

1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆卸前轮。

2) 断开稳定器连接件和减振器托架。

3) 如图 6-34 所示，从减振器上松开车轮传感器线束的夹子。不要断开车轮传感器插接器。

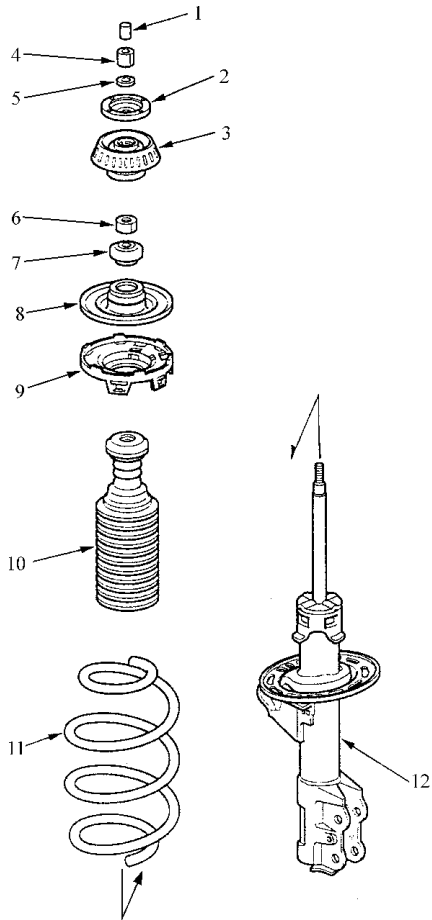


图 6-33 减振器/弹簧分解图

1—帽 2—减振器安装座 3—缓冲垫 4—螺母
5—波形垫圈 6—螺母 7—轴承 8—上弹簧座
9—弹簧安装座 10—限位橡胶 11—减振器弹簧
12—减振装置

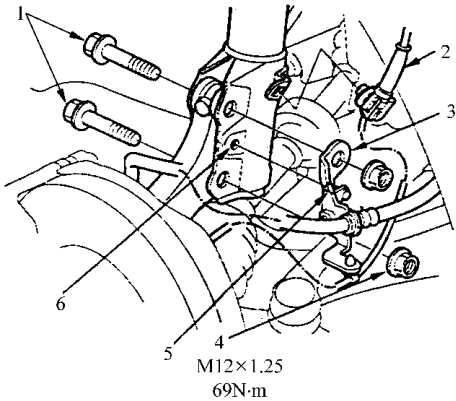


图 6-34 拆卸车轮传感器线束夹子

1—减振器连接螺栓 2—车轮传感器线束
3—制动软管托架 4—凸缘螺母
5—销子 6—定位孔

4) 夹住减振器连接螺栓, 松开凸缘螺母, 拆卸螺栓和制动软管托架。在安装过程中, 要将制动软管托架上的销子与减振器上的定位孔对齐。使用新的减振器夹紧螺栓和螺母。

5) 如图 6-35 所示, 使用六角扳手, 夹紧减振器轴, 然后松开 M12 螺母。

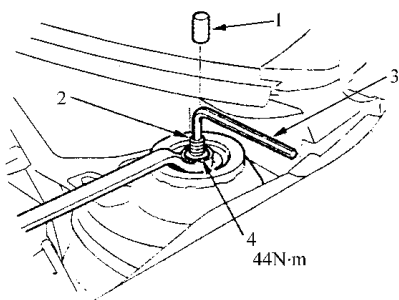


图 6-35 拆卸 M12 螺母

1—帽 2—减振器轴 3—六角扳手
4—M12 螺母

6) 如图 6-36 所示, 从减振器顶端拆卸 M12 螺母和波形垫圈。

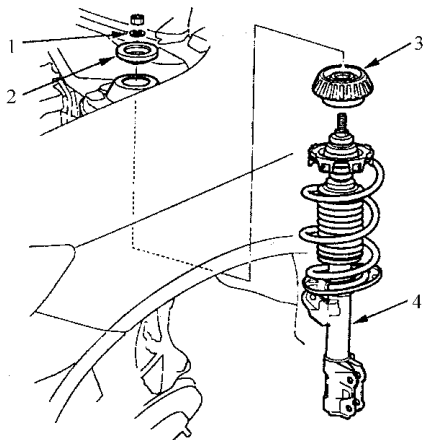


图 6-36 拆卸 M12 螺母和波形垫圈

1—波形垫圈 2—安装座
3—减振器固定缓冲垫 4—减振器

7) 降低转向节, 拆卸减振器和减振器固定缓冲垫。

8) 从车身上拆卸减振器安装座。

9) 按与拆卸相反的顺序安装减振器, 并注意以下事项:

① 首先安装所有组件, 并略微锁紧螺栓和螺母, 然后, 在下臂底安放一台地面千斤顶, 接着, 举升悬架, 让悬架承受车辆重量, 然后, 将螺栓和螺母完全锁紧到规定力矩。

② 安装车轮前清洁制动盘的配合面和车轮内表面。

③ 检查车轮定位, 必要时进行调整。

2. 分解、检测

1) 根据厂家使用说明, 用市场上可以购买到的支柱式弹簧压缩装置, 如图 6-37 所示, 将减振器弹簧压缩, 然后, 用六角扳手夹紧减振器轴, 拆卸螺母。弹簧不要压缩过度, 能拆下螺母即可。

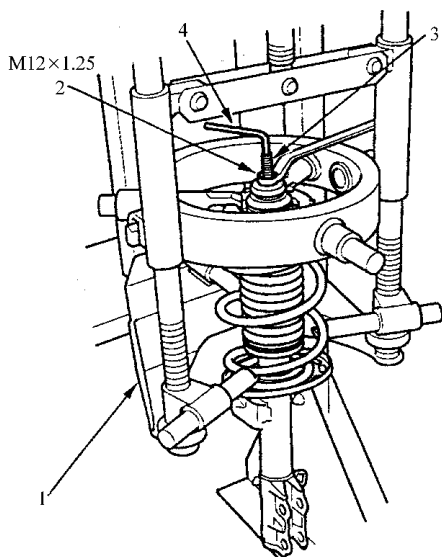


图 6-37 压缩减振器弹簧

1—支柱式弹簧压缩装置 2—螺母
3—减振器轴 4—六角扳手

2) 释放支柱式弹簧压缩装置的压力, 然后, 按照分解图来分解减振器。要从弹簧座上拆卸轴承, 如图 6-38 所示, 应在轴承的树脂部分连接一个合适的附件, 并慢慢地进行推压, 将轴承压出。

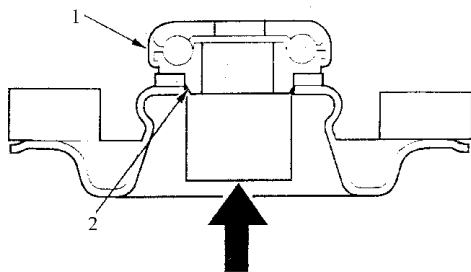


图 6-38 利用合适的附件压出轴承

1—轴承 2—树脂部分

3) 在减振器轴末端安装 M12 螺母, 然后装好套筒扳手。

4) 用手压缩减振器总成，如图 6-39 所示，检查整个压缩及拉伸行程动作是否平稳。释压时，减振器动作应平稳连续。否则，减振器漏气，需要更换。

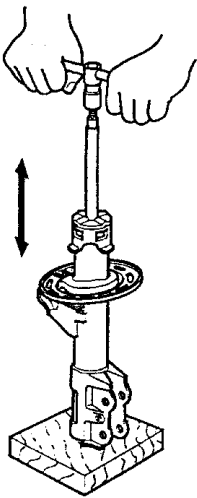


图 6-39 检查减振器压缩和拉伸行程

5) 在这些测试过程中，检查是否漏油、是否出现异常噪声和粘合。

3. 安装

1) 把减振器轴承安装在弹簧座上。不要通过敲击，把减振器轴承装配到弹簧座上。如图 6-40 所示，慢慢地推入弹簧座。

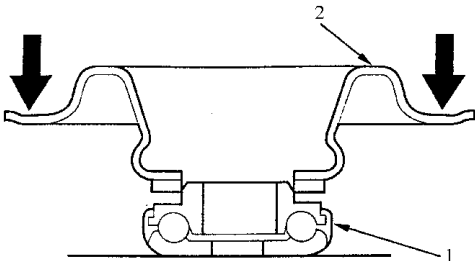


图 6-40 把减振器轴承安装到弹簧座上
1—减振器轴承 2—弹簧座

2) 使用上部弹簧座，如图 6-41 所示，来装配弹簧固定座、限位橡胶和减振器轴承。将限位橡胶限位块与上部弹簧座固定座上的凸起牢牢地安装好。给限位橡胶内侧的指示部分涂上硅酮润滑脂。

3) 如图 6-42 所示，将弹簧上端与弹簧座限位块对齐，将弹簧安装在上部弹簧座上。

4) 安装上部弹簧座，座上带着已装好弹簧的支柱式弹簧压缩工具，然后，轻轻地压缩弹簧。

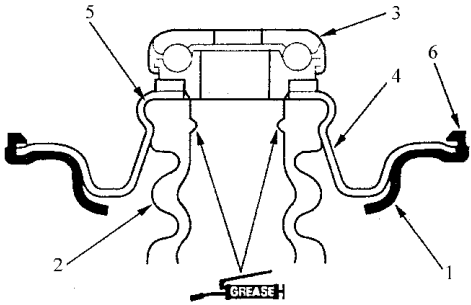


图 6-41 安装固定座
1—弹簧固定座 2—限位橡胶 3—减振器轴承
4—上部弹簧座 5—限位橡胶限位块
6—上部弹簧固定座凸起

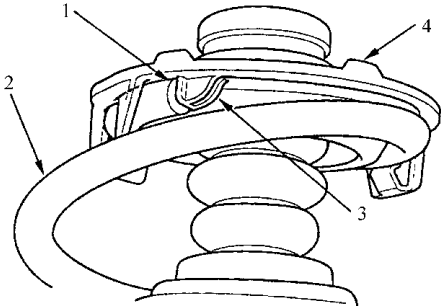


图 6-42 将弹簧安装在弹簧座上
1—弹簧上端 2—弹簧 3—弹簧座限位块
4—上部弹簧座

5) 从已压缩弹簧的下方插入减振器装置。

6) 如图 6-43 所示，将弹簧底部与下部弹簧座的台阶部分对齐。

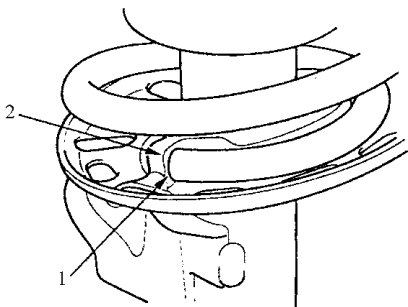


图 6-43 将弹簧底部与上部弹簧座台阶部分对齐
1—弹簧底部 2—台阶部分

7) 用手握紧减振器的下侧，将弹簧压缩到位置。此时减振器轴与减振器弹簧接触。压缩减振器弹簧时，不要压缩过量。

8) 如图 6-44 所示 在减振器轴上安装 M12 螺母。用六角扳手夹紧减振器轴 按照规定力矩锁紧 M12 螺母。

9) 从支柱式弹簧压缩装置上拆卸减振器总成。

第三节 后 悬 架

一、轮毂轴承装置的更换

轮毂轴承装置在维修时,可参照分解图 6-45 进行。

1) 举升车辆后部,利用安全支撑,在合适的位置将其支撑。拆卸车轮。

2) 如图 6-46 所示,拆卸轮毂帽。撬起砧边,拆卸主轴螺母。

3) 松开驻车制动器,如图 6-47 所示,将两个 $M8 \times 1.25$ 螺栓旋进制动鼓,使其与轮毂分离。每次将每只螺栓旋转两圈,以防制动鼓过度撬起。拆卸制动鼓。

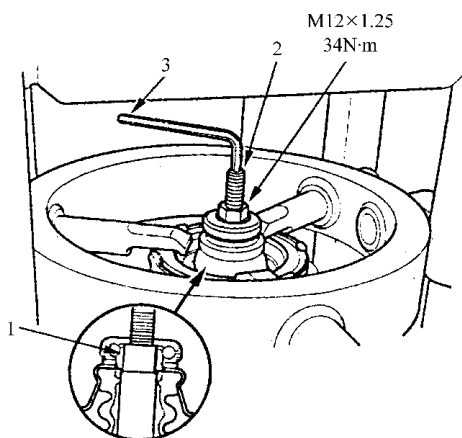


图 6-44 安装 M12 螺母

1—弹簧压缩到位 2—减振器轴 3—六角扳手

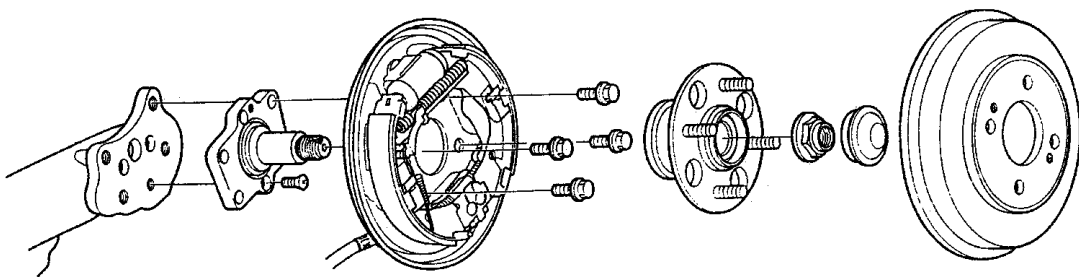


图 6-45 制动鼓、轮毂轴承、后制动总成分解图

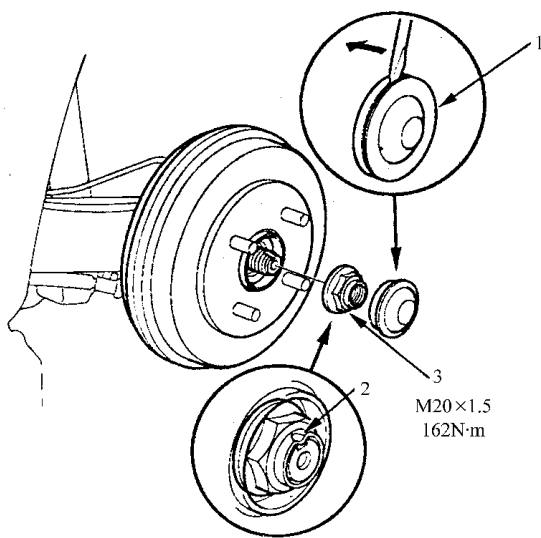


图 6-46 拆卸轮毂主轴螺母

1—轮毂帽 2—撬起主轴螺母砧边 3—主轴螺母

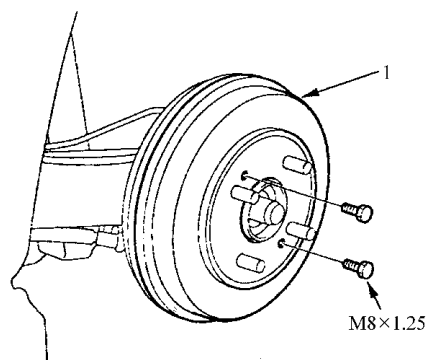


图 6-47 拆卸制动鼓

1—制动鼓

4) 如图 6-48 所示从主軸上拆卸輪轂軸承裝置。

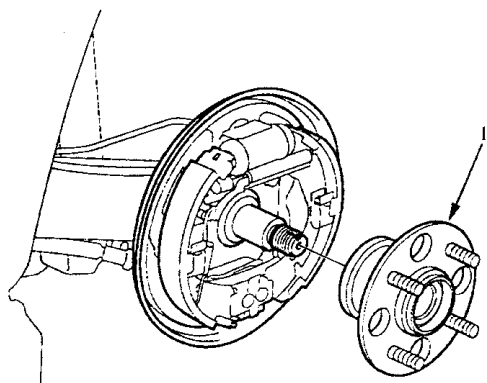


图 6-48 拆卸輪轂軸承裝置
1—輪轂軸承裝置

5) 按與拆卸相反的順序安裝輪轂軸承，並注意以下事項：

- ① 安裝制動鼓前，清潔輪轂的配合面和制動鼓的內表面。
- ② 重新組裝時，使用新的主軸螺母。
- ③ 拧紧主軸螺母後，用沖頭砧緊主軸螺母軸肩，使其靠緊主軸。
- ④ 重新組裝時，使用新的輪轂帽。
- ⑤ 安裝車輪前，清潔制動鼓的配合面和車輪內表面。

二、後軸梁的更換

1) 舉升車輛後部，利用安全支撐，在合適的位置將其支撐。

2) 拆卸後彈簧。

3) 卸下輪轂軸承裝置。

4) 如图 6-49 所示，从車輪制動分泵上斷開制

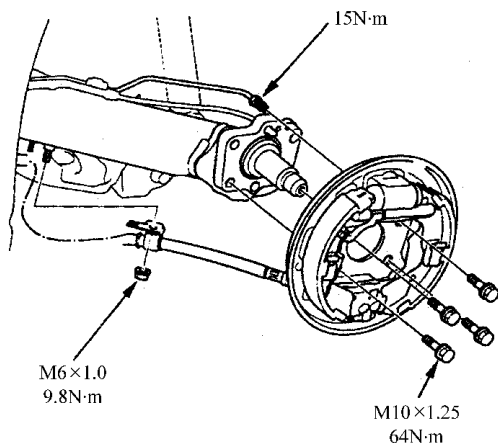


图 6-49 斷開制動管

動管。

5) 拆卸駐車制動鼓拉線夾，然後，從後軸梁上拆卸後制動器总成。駐車制動拉線不得彎曲或扭曲。否則，將導致操作僵滯及拉線過早失效。

6) 如图 6-50 所示，從後軸上卸下主軸和車輪傳感器。

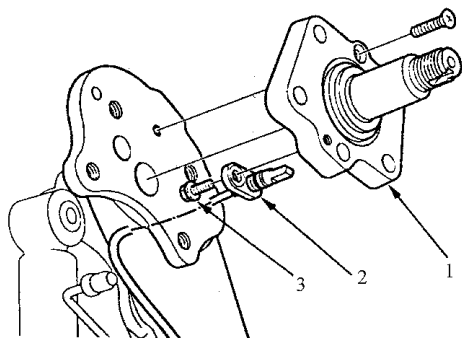


图 6-50 拆卸主軸和車輪傳感器

1—主軸 2—車輪傳感器 3—安裝螺栓

7) 鬆開車輪傳感器夾。

8) 從制動軟管上斷開制動管路，然後拆卸制動軟管夾，卸下後軸梁上的制動軟管。

9) 在後軸梁的中间下方安放一个地面千斤頂，升起千斤頂，將其支撐。

10) 拆卸左右側的後軸梁裝配螺栓，然後，卸下後軸梁。安裝時，使用新的後軸梁裝配螺栓。

11) 按與拆卸相反的順序安裝後軸梁，並注意以下事項：

① 首先安裝所有後懸架組近，並略微鎖緊螺栓和螺母，然後，在後軸梁下安放一台地面千斤頂；接着，舉升懸架，讓懸架承受車輛重量；然後，將螺栓和螺母鎖緊到規定力矩。

② 安裝制動鼓前，清潔後輪轂的配合面和制動鼓的內表面。

③ 安裝完後，給儲油罐充注新的制動液，並給制動系統排氣。

④ 檢查制動軟管和管路連接處是否泄漏，必要時，進行緊固。

⑤ 檢查制動軟管是否出現干涉及扭曲。

三、後彈簧的更換

1) 舉升車輛後部，利用安全支撐，在合適的位置將其支撐。

2) 拆卸下後輪。

3) 在后轴梁下方安装一个地面千斤顶，升起千斤顶，支撑后悬架。

4) 从左、右两侧的减振器底部，拆除凸缘固定螺栓。

5) 降低千斤顶和后轴梁，如图 6-51 所示，拆卸后弹簧和上部弹簧缓冲垫。

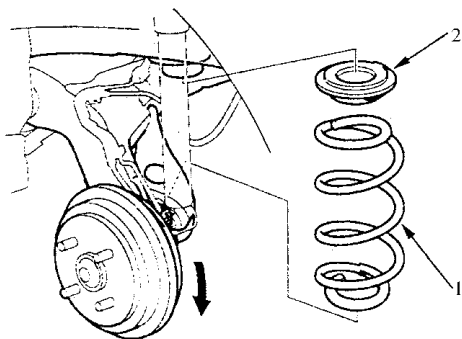


图 6-51 拆卸后弹簧和上部弹簧缓冲垫

1—弹簧 2—缓冲垫

6) 如图 6-52 所示，将后弹簧安装到上部弹簧缓冲垫上。把弹簧牢牢地装入上部弹簧缓冲垫的夹子里。将弹簧上端与上部弹簧缓冲垫的阶梯部分对齐。安装完毕后，确认夹子、限位零件和其他橡胶零件没有被弹簧夹紧。使用新螺栓来连接后轴梁和减振器。

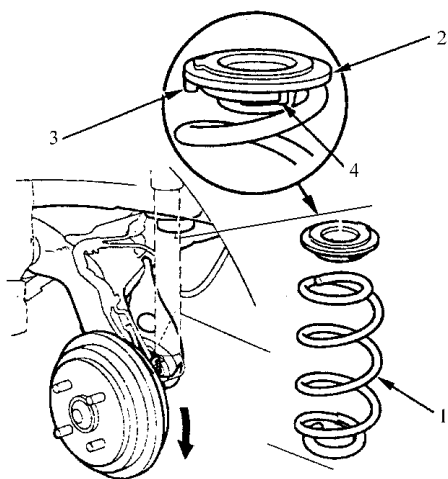


图 6-52 安装弹簧缓冲垫

1—弹簧 2—弹簧缓冲垫
3—弹簧缓冲垫夹子 4—弹簧上端

7) 降低后轴梁，在车身和后梁之间安装后轴。

如图 6-53 所示，将弹簧下端与梁侧的阶梯部分对齐。确认弹簧未被限位块和导管阻隔。

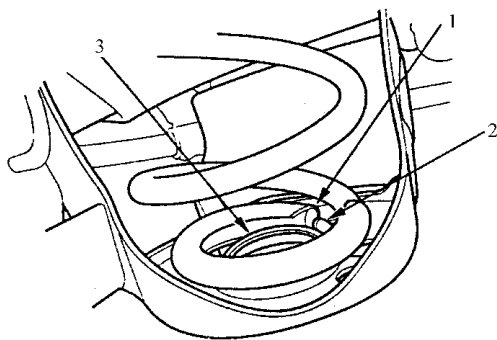


图 6-53 安装弹簧

1—弹簧下端 2—阶梯对齐部位 3—导管

8) 在后轴梁下方安放一个地面千斤顶，升起千斤顶，支撑后悬架。

9) 左、右两侧，安装减振器底部。

四、减振器的更换

减振器的维修可参照分解图 6-54 进行。

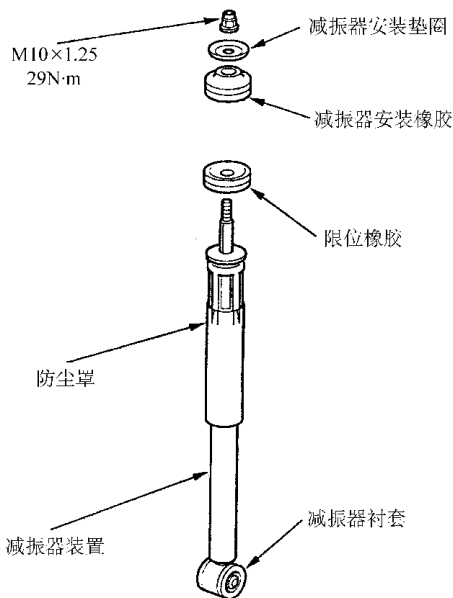


图 6-54 减振器分解

1. 检测

检查减振器在整个压缩及拉伸行程动作过程中是否平稳。释压时，减振器动作应平稳连续。否则(指不伸、也不缩)，减振器漏气，需要更换。

在这些测试过程中，检查是否漏油，出现异常噪

声或发生粘合。

2. 拆卸步骤

- 1) 举升车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。
- 2) 拆卸后轮。
- 3) 在后轴梁下安放一个地面千斤顶，升起千斤顶，支撑后悬架。
- 4) 从减振器低部拆除凸缘螺栓。
- 5) 拆卸行李箱侧饰件。
- 6) 如图 6-55 所示，用六角扳手将减振器轴夹住，然后松开凸缘螺母。

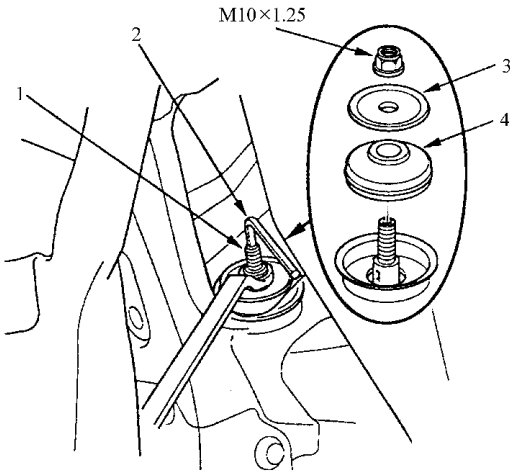


图 6-55 拆卸减振器轴固定螺母

- 1—减振器轴 2—六角扳手 3—减振器装配垫圈 4—减振器装配橡胶衬垫
- 7) 从减振器顶端，拆卸 M10 凸缘螺母、减振器装配垫圈及减振器装配橡胶。
- 8) 压缩减振器装置，将其从车身上拆除。

3. 安装

- 1) 将限位挡块橡胶安装到减振器装置上，把减振器总成定位在车身和后轴梁之间。
- 2) 在后轴梁下安装一个地面千斤顶，升起千斤顶，支撑后悬架。
- 3) 将减振器装配橡胶和减振器装配垫圈安装到减振器轴上，然后，轻轻地安装 M10 凸缘螺母。注意垫圈和橡胶的安装方向。
- 4) 轻轻地将凸缘螺栓安装在减振器底部。
- 5) 用千斤顶顶起悬架承受车辆重量，然后锁紧凸缘螺栓。
- 6) 如图 6-56 所示，用六角扳手夹紧减振器轴，按规定力矩锁紧 M10 凸缘螺母。

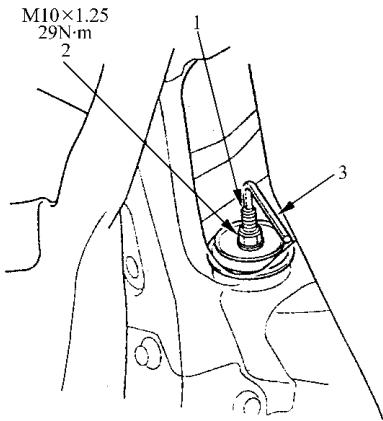


图 6-56 安装减振器轴固定螺母

- 1—减振器轴 2—固定螺母 3—六角扳手
- 7) 重新安装行李箱侧饰件。
- 8) 安装后轮。

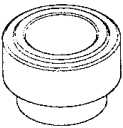
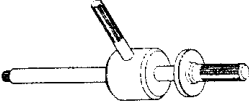
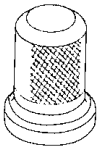
第四节 半 轴

半轴维修所需的专用工具见表 6-2。

表 6-2 半轴维修专用工具

工具号及名称	工具 图 形
07GAD-PH70201 油封拆装器	
07MAC-SL00200 球头拆卸器，28mm	
07NAF-SR30101 半轴座	
07XAC-0010100 螺纹调节器，M22 × 1.5	
07746-0010400 附件，φ52mm × 55mm	

(续)

工具号及名称	工具 图形
07746-0030400 附件, 35mm	
07749-0010000 冲头	
07936-5790001 滑动锤装置	
07947-SB00100 油封拆装器	

一、半轴的检测

1) 如图 6-57 所示, 检查半轴上的内护罩和外护罩有无裂纹、损坏, 润滑脂是否泄漏以及护罩卡环是否松动。如果检查到任何缺陷, 更换护沾和护罩卡环。

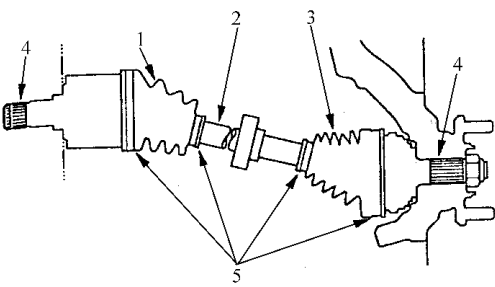


图 6-57 半轴检查部位

1—内护罩 2—半轴 3—外护罩 4—半轴

5—检查裂纹、损坏、润滑脂泄漏以及护罩卡环是否松动

2) 用手转动半轴, 确认花键和接头不会过于松动。

3) 确认半轴没有扭曲或开裂, 否则更换半轴。

二、半轴的拆卸

1) 轻轻地旋松车轮螺母。

2) 举升车辆前步, 利用安全支撑, 在适当的位置将其支撑。

3) 拆卸车轮螺母和前轮。

4) 扳起半轴螺母上的锁耳, 然后拆下螺母。

5) 如果半轴已被拆除, 排空变速器油, 使用新的垫圈, 重新安装排放塞。

6) 如图 6-58 所示, 拆卸螺栓及隔热盖。

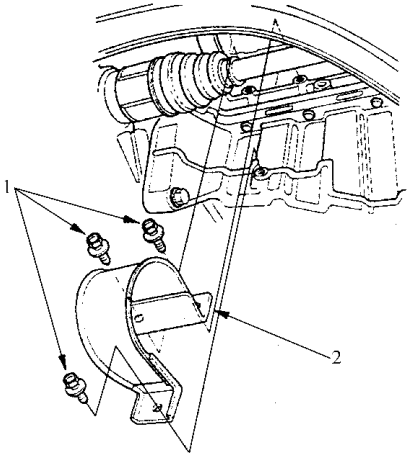


图 6-58 拆卸隔热盖

1—螺栓 2—隔热盖

7) 如图 6-59 所示, 使用塑料槌, 将半轴外球笼从前轮毂上拆卸下来。

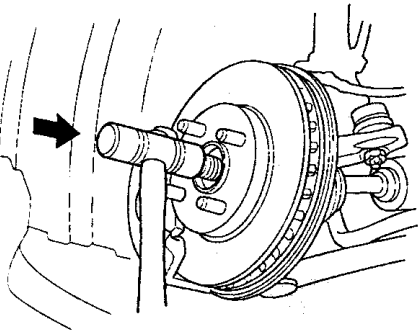


图 6-59 将半轴外球笼从前轮毂

上拆卸下来

8) 如图 6-60 所示, 拆卸下臂球头槽形螺母上的开口销, 然后拆卸螺母。为避免损坏球头, 在球头的螺纹段安装六角螺母。安装拆卸器时, 小心不要损坏球头护罩。

9) 借助专用工具, 将球头与下臂分离。

10) 向外拉转向节, 然后, 从前轮毂上拆卸半轴外球笼。

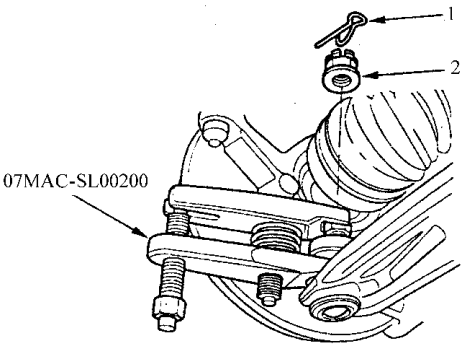


图 6-60 拆卸球头槽形螺母上的开口销

1—开口销 2—槽形螺母

11) 如图 6-61 所示, 用撬杆撬出内球笼, 然后, 作为一个总成从差速器或轴承座上, 将半轴拆除。不能用力拉半轴, 因为内球笼可能会破裂。直接将半轴抽出, 以免损坏变速器油封。

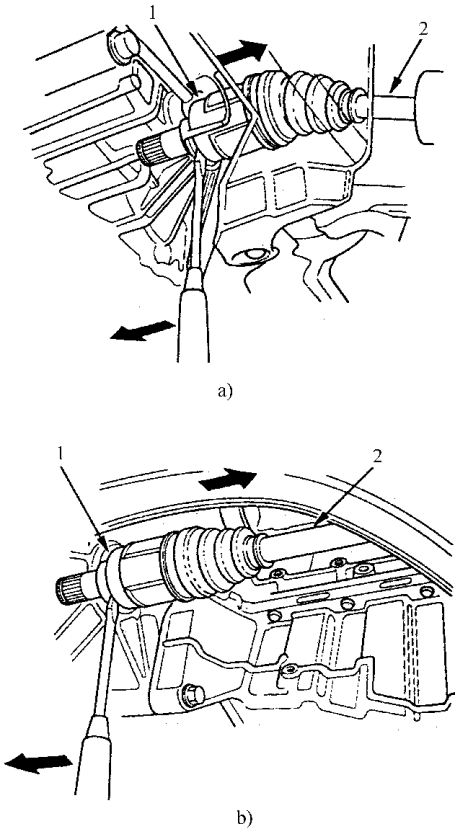


图 6-61 撬出内球笼

a) 左半轴 b) 右半轴

1—内球笼 2—半轴

三、半轴的分解

1. 内球笼侧

1) 如图 6-62 所示, 拆卸内球笼上的定位锁环。

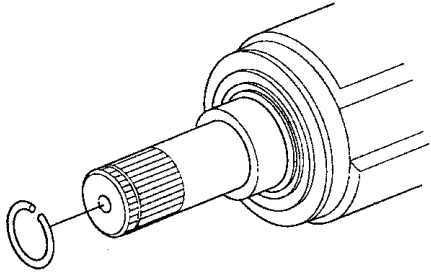


图 6-62 拆卸内球笼上的定位锁环

2) 如图 6-63 所示, 拆卸护罩卡环, 小心不要损坏护罩和减振器。如果护罩卡环是双卡环型, 拔起卡

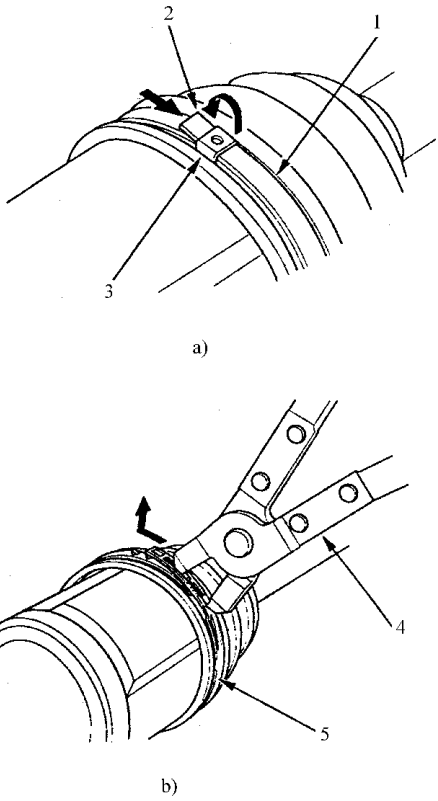


图 6-63 拆卸护罩卡环

a) 双环型 b) 低面型

1—双环型护罩卡环 2—卡环弯头 3—卡环夹
4—低面型护罩卡环 5—护罩卡环钳

环弯头，将其推进卡环夹内。如果护罩卡环是低面型，用市面上可购买到的护罩卡环钳，夹紧护罩卡环。

3) 在每个滚柱和内球笼上作一个标记，以便识别滚柱和凹槽在内球笼内的位置。然后，如图 6-64 所示，拆卸内球笼，放在维修布上。将滚柱从内球笼上拆除时，小心不要让滚柱掉落。

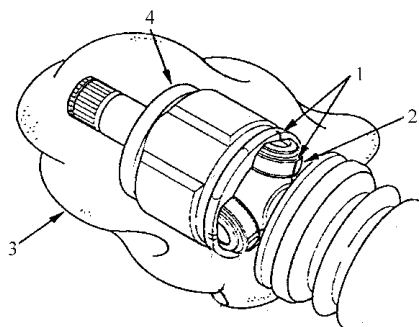


图 6-64 将内球笼放在维修布上

1—标记 2—滚柱 3—维修布 4—内球笼

4) 如图 6-65 所示，在滚柱和滚轮轴上，作一个标记，以便标识滚柱在滚轮轴上的位置，然后拆卸滚柱。

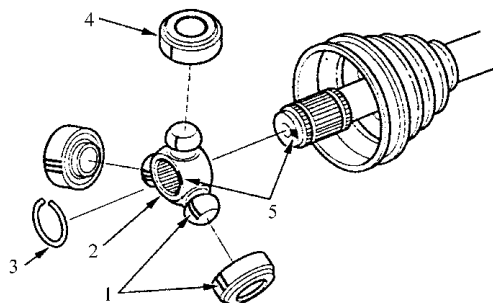


图 6-65 拆卸滚柱

1—标记处 2—滚柱轴 3—卡簧
4—滚柱 5—标记处

5) 拆卸卡簧。

6) 在滚轮轴和半轴上，作一个标记，以标识滚轮轴在轴上的位置。

7) 拆卸滚轮轴。

8) 用乙稀基胶带包绕半轴上的花键，以防损坏护罩。

9) 拆卸内护罩，小心不要损坏护罩。

10) 拆除乙稀基胶带。

2. 外侧球笼侧

1) 拆卸护罩，小心不要损坏护罩和减振器。如果护罩卡环是耳夹式卡环，如图 6-66 所示，则用螺钉旋具撬起凸耳。

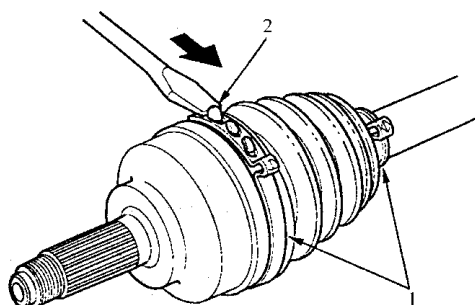


图 6-66 拆卸护罩卡环

1—耳夹式卡环 2—凸耳

2) 将外护罩滑向内球笼侧，小心不要损坏护罩。

3) 清除润滑脂，露出半轴和外球笼内座圈。

4) 在与外球笼端部的相同位置处，如图 6-67 所示，在半轴上作一个标记。

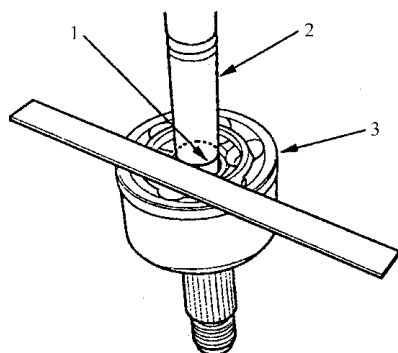


图 6-67 在半轴上作标记

1—作标记处 2—半轴 3—外球笼端部

5) 如图 6-68 所示，用台虎钳小心地夹紧半轴。

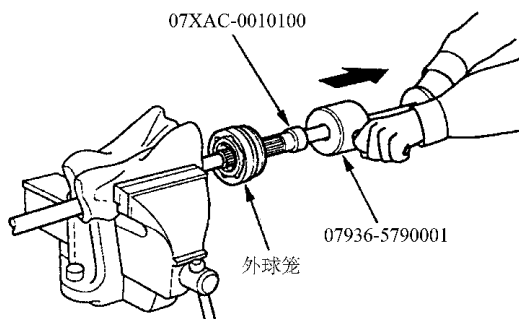


图 6-68 用台虎钳夹紧半轴(拆卸外球笼)

6) 用专用工具拆卸外球笼。

7) 从台虎钳上拆下半轴。

8) 从半轴上拆卸下止动环。

9) 用乙稀基胶带包绕半轴上的花键，以防损坏

护罩。

- 10) 拆下外护罩，小心不要损坏护罩。
- 11) 拆除乙稀基胶带。

四、减振器的更换

- 1) 拆卸内球笼。
- 2) 拆卸减振器卡环，小心不要损坏减振器。如果护罩卡环是双环型，拔起卡环弯头，将其推进卡环夹内。如果护罩卡环是低面型，则可用护罩卡环钳，夹紧护罩卡环。
- 3) 用乙稀基胶带包绕半轴上的花键，以防损坏减振器。
- 4) 拆下减振器，小心不要损坏减振器。
- 5) 如图 6-69 所示，调整半轴长度到 516~520mm。
- 6) 安装减振器卡环。

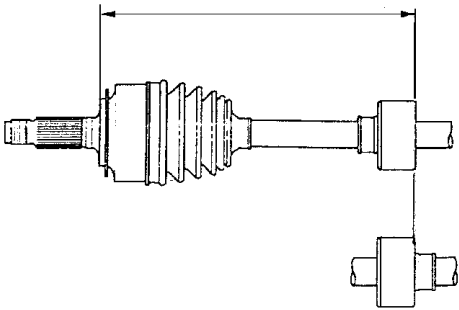


图 6-69 调整半轴长度

7) 安装内球笼。

五、半轴的重新组装

半轴的组装可参照分解图 6-70 进行。

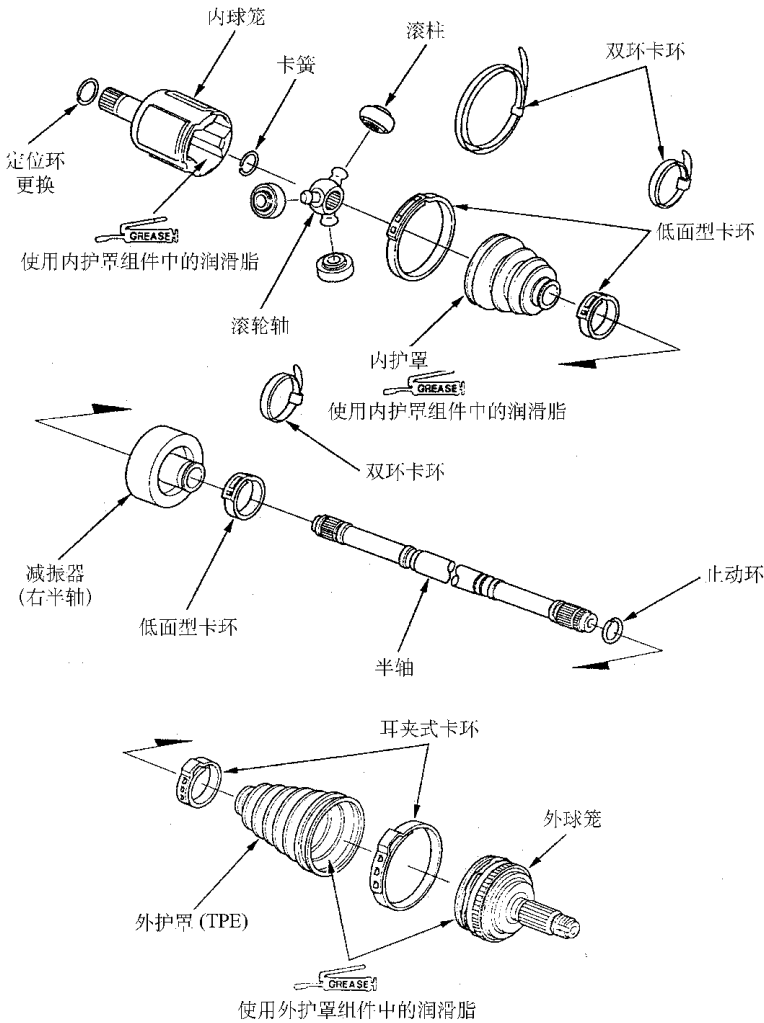


图 6-70 半轴及配件分解图

1. 内球笼侧

1) 用乙稀基胶带包绕花键, 以防损坏护罩。

2) 将内护罩安装在半轴上, 然后拆除乙稀基胶带, 小心不要损坏内护罩。

3) 如图 6-71 所示, 使滚轮轴上的标记与半轴端部的标记对准, 将滚轮轴安装到半轴上。

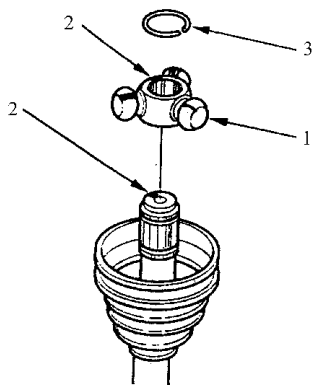


图 6-71 安装滚轮轴

1—滚轮轴 2—滚轮轴标记处 3—卡簧

4) 将卡簧装配进半轴凹槽内, 务必在凹槽内旋转卡簧, 以确认它已完全就位。

5) 如图 6-72 所示, 安装滚轮轴上的滚柱, 使滚柱凸肩侧向外。

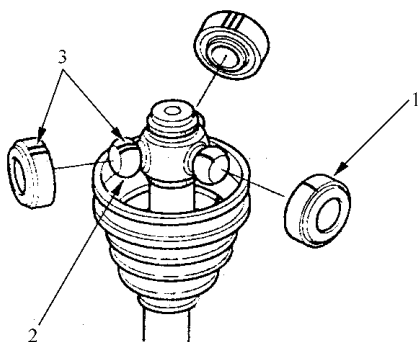


图 6-72 安装滚柱

1—滚柱 2—滚轮轴 3—标记

安装时注意: ①对准标记, 将滚柱重新安装在滚轮轴的原先位置。②将半轴突出端向上握紧, 以防滚柱掉落。

6) 使用新半轴装置的接头时, 应向内球笼充填润滑脂。润滑脂用量: 100 ~ 110g。

7) 将内球笼装入半轴, 如图 6-73 所示, 对准内球笼与滚柱上的标记, 将内球笼重新安装到半轴上。固定半轴, 使内球笼方向朝上, 以防跌落。

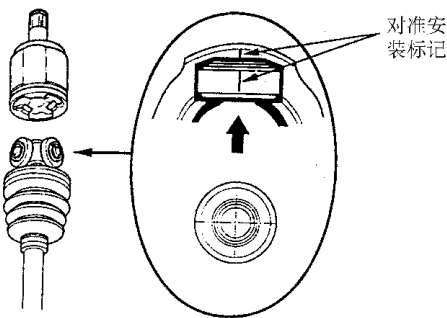


图 6-73 将内球笼装入半轴

8) 安装护罩卡环。对于双环型, 转到第 12) 步, 仅更换护罩卡环; 对于低面型, 转到第 9) 步。

9) 在护罩上安装新的低面型卡环, 安装时应使卡环的卡口与凸耳相扣。

10) 如图 6-74 所示, 借助护罩卡钳, 合拢卡环的卡扣段, 然后, 使卡环的卡口与凸耳相扣。

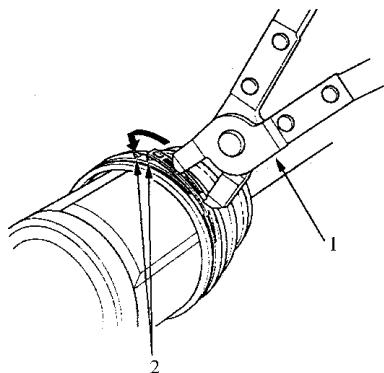


图 6-74 合拢卡环卡扣

1—护罩卡环钳 2—卡口与凸耳

11) 在护罩的另一端安装护罩卡环, 重复第 9) ~ 10) 步。

12) 如图 6-75 所示, 将新的双卡环安装到护罩

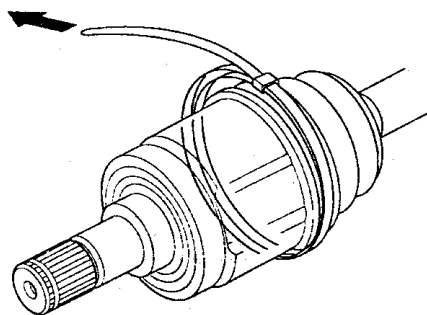


图 6-75 安装双环卡环

上,卡环端部朝向车辆前方。

13) 用手拉紧卡环。

14) 在卡环上,如图 6-76 所示,从卡夹起 10~14mm 处做一个标识。

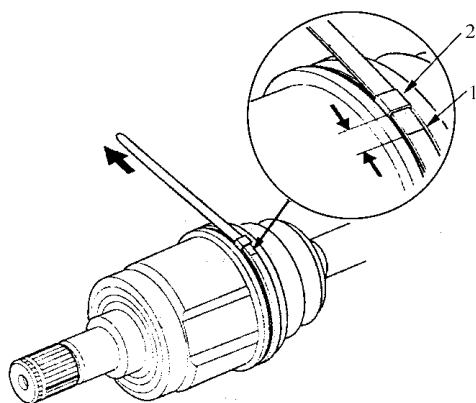


图 6-76 从卡夹起 10~14mm 处做标识

1—标识处 2—卡夹

15) 如图 6-77 所示,将卡环的自用端穿过护罩工具 KD-3191 或等效工具的头,插入卷动心轴上的狭槽。

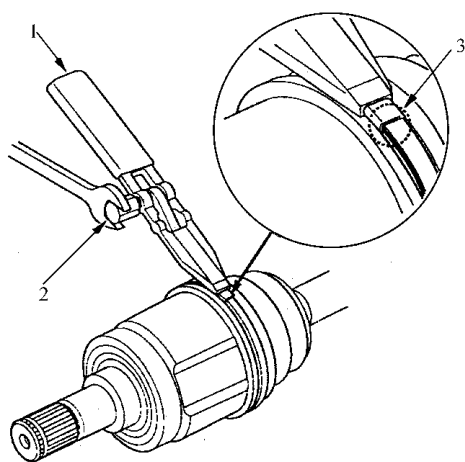


图 6-77 上紧卡环

1—护罩卡环工具 KD-3191 或等效工具

2—卷动心轴 3—标记点

16) 在护罩卡环工具的卷动心轴上套上一把扳手,上紧卡环,直至卡环上的标记点与卡夹的边缘重合。

17) 如图 6-78 所示,向上拉护罩卡环工具,弯折卡环的自由端,使其与卡夹的夹角为 90°。冲压卡夹的中央,然后将卡环末段的剩余部分折压在卡夹上。

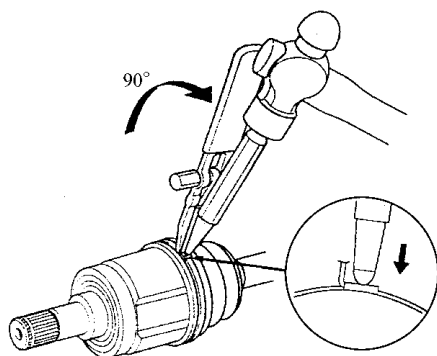


图 6-78 冲压卡夹

18) 松开护罩卡环工具,切除卡环的多余部分,如图 6-79 所示,使卡环末端比卡夹突出 5~10mm。

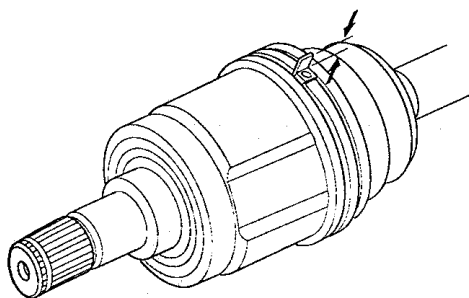


图 6-79 使卡环末端比卡夹

突出 5~10mm

19) 使用锤子将卡环端部击穿。确认卡环和卡夹不妨碍其他部件,卡环不会移动。清除周围表面上残留的任何润滑脂。

20) 在护罩的另一端安装护罩卡环,然后重复第 12)~19)步。

21) 安装新的定位环。

2. 外球笼侧

1) 用乙烯基胶带包绕花键,以防损坏外护罩。

2) 安装新的护罩卡环。

3) 安装外护罩。小心不要损坏外护罩。

4) 拆除乙烯基胶带。

5) 将新的止动环安装在半轴凹槽内。

6) 如图 6-80 所示,将半轴插进外球笼内,直至止动环接近接头。

7) 如图 6-81 所示,为了使外球笼完全就位,提起半轴和接头,使它们从距离硬表面 10mm 高的空中落下。不要用锤添加额外的力,那样会损坏半轴,小心不要损坏外球笼的螺纹段。

8) 检查标记与外球笼端部的对准情况。

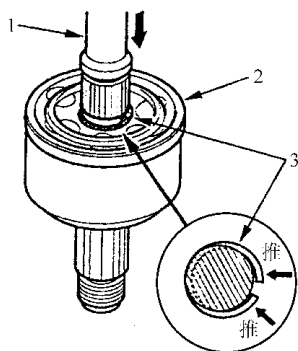


图 6-80 将半轴插进外球笼内

1—半轴 2—外球笼 3—止动环

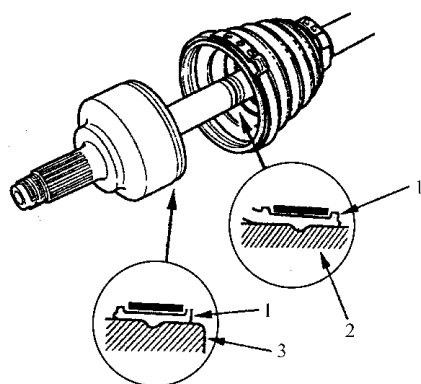


图 6-83 安装护罩

1—护罩的端部 2—半轴 3—外球笼

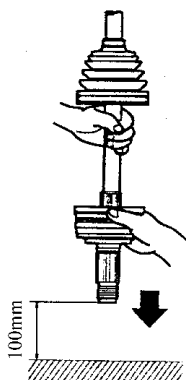


图 6-81 用空中落下的力就位外球笼

9) 安装时,应向外球笼内填充新接头护罩装置中的接头润滑脂。外球笼润滑脂用量: 95 ~ 105g。

10) 按图 6-82 所示调整半轴的长度, 然后调整护罩位于完全压缩和完全膨胀的半行程处。确认护罩端部在半轴和接头的凹槽内完全就位。

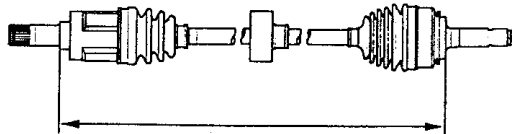


图 6-82 测量半轴长度

左半轴: 501 ~ 506mm; 右半轴: 787 ~ 792mm。

11) 如图 6-83 所示, 将护罩的端部装配到半轴和外球笼上。

12) 如图 6-84 所示, 借助护罩卡环钳, 将卡环的耳部合拢。

13) 如图 6-85 所示, 检查卡环合拢耳部的间隙, 如果间隙不在标准范围内, 则进一步合拢耳部。

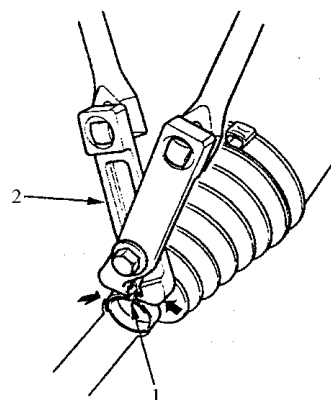


图 6-84 合拢卡环耳部

1—卡环耳部 2—护罩卡环钳

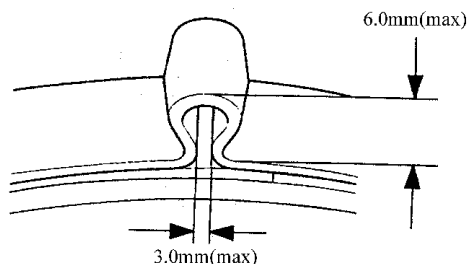


图 6-85 检查卡环合拢耳部间隙

14) 对护罩另一端的卡环重复第 12) ~ 13) 步。

六、半轴的安装

1) 将新的定位环安装在半轴(左半轴)的定位环凹槽内。

2) 如图 6-86 所示将外球笼安装到前轮毂内。

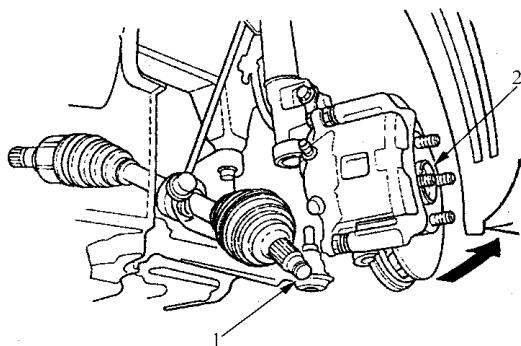


图 6-86 将外球笼安装到前轮毂内

1—外球笼 2—前轮毂

3) 如图 6-87 所示, 将转向节安装到下臂上。小心不要损坏球头护罩。旋紧球头上的螺母前, 清除润滑脂。扭紧新的槽形螺母至较低的力矩规定值, 然后进一步旋紧螺母, 使狭槽孔对准, 不要通过旋松螺母的方法来对准。安装时, 确认球头护罩没有破损和开裂。

4) 从车辆内侧, 将新的锁销装进销孔。

5) 安装隔热盖。按顺序拧紧 3 个固定螺栓。

6) 安装新的半轴螺母, 然后将其锁紧。锁紧后, 用冲头将半轴螺母凸肩靠半轴砧紧。

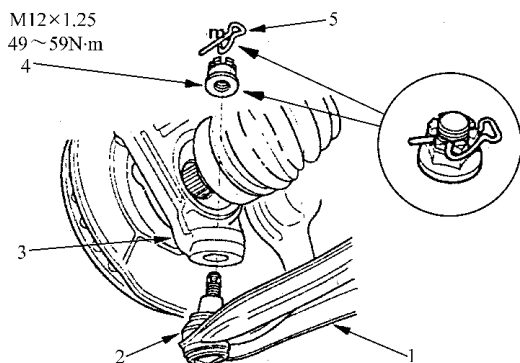


图 6-87 安装转向节

1—下臂 2—护罩 3—转向节

4—槽形螺母 5—锁销

7) 清洁制动盘与前轮的配合面, 然后使用车轮螺母, 安装前轮。

8) 用手转动前轮, 确认半轴与周围部件间的间隙。

9) 给变速器重新注入推荐的变速器油。

10) 检查前轮定位, 必要时进行调整。

SRS 零件安装在此区域进行维修或服务前，应先熟知 SRS 组件位置、注意事项和步骤。

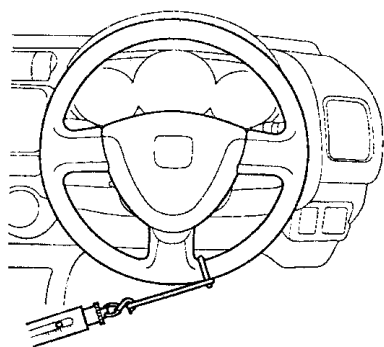


图 7-2 动力助力检测

- 1) 将前轮对准正前方，然后，卸下方向盘上的驾驶员安全气囊。
- 2) 如图 7-3 所示，断开喇叭插接器插头和插接器插座。

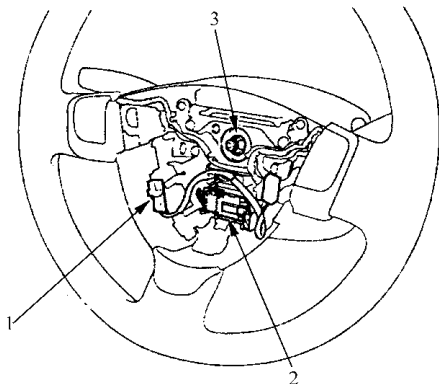


图 7-3 断开喇叭插接器

- 1—喇叭插接器 2—喇叭插接器插座
- 3—转向盘螺栓

- 3) 放松转向盘螺栓。
- 4) 在转向盘上，如图 7-4 所示，安装一个转向盘拉拔器。转动拉拔器的压力螺栓，将转向盘和转向柱轴分离。拆卸转向盘时，不要敲击转向盘或转向柱轴。如果拉拔器螺栓旋进轮毂的螺纹超过圈，螺栓将会顶到转向线盘而使其损坏。为此，应在每个拉拔器螺栓上安装一对螺纹间隔为 5 圈的锁紧螺母。

5) 拆除转向盘拉拔器，然后如图 7-5 所示，拆卸转向柱上的转向盘螺栓和转向盘。

2. 不带 SRS 系统转向盘的拆卸

- 1) 断开蓄电池负极电缆。
- 2) 如图 7-6 所示，将前轮对准正前方，使用钻头，拆卸两个螺栓。然后拆卸喇叭垫。

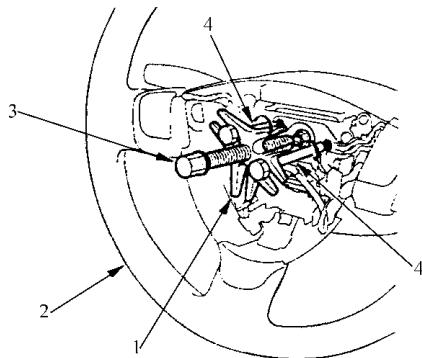


图 7-4 安装转向盘拉拔器

- 1—转向盘拉拔器 2—转向盘
- 3—拉拔器压力螺栓 4—拉拔器螺栓

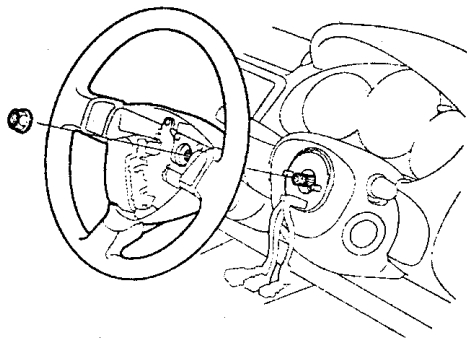


图 7-5 拆卸转向盘

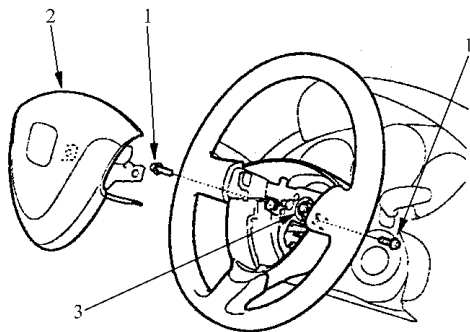


图 7-6 拆卸喇叭垫

- 1—螺栓 2—喇叭垫 3—转向盘螺栓

- 3) 松开转向盘螺母。
- 4) 在转向盘上，安装一个拉拔器。转动拉拔器的压力螺栓，使转向盘和转向柱分离。拆卸转向盘时，不要敲击转向盘或转向柱轴。
- 5) 拆卸转向按拉线器，拆卸转向柱上的转向盘螺栓和转向盘。

转向盘安装时可参照分解图 7-7 进行。

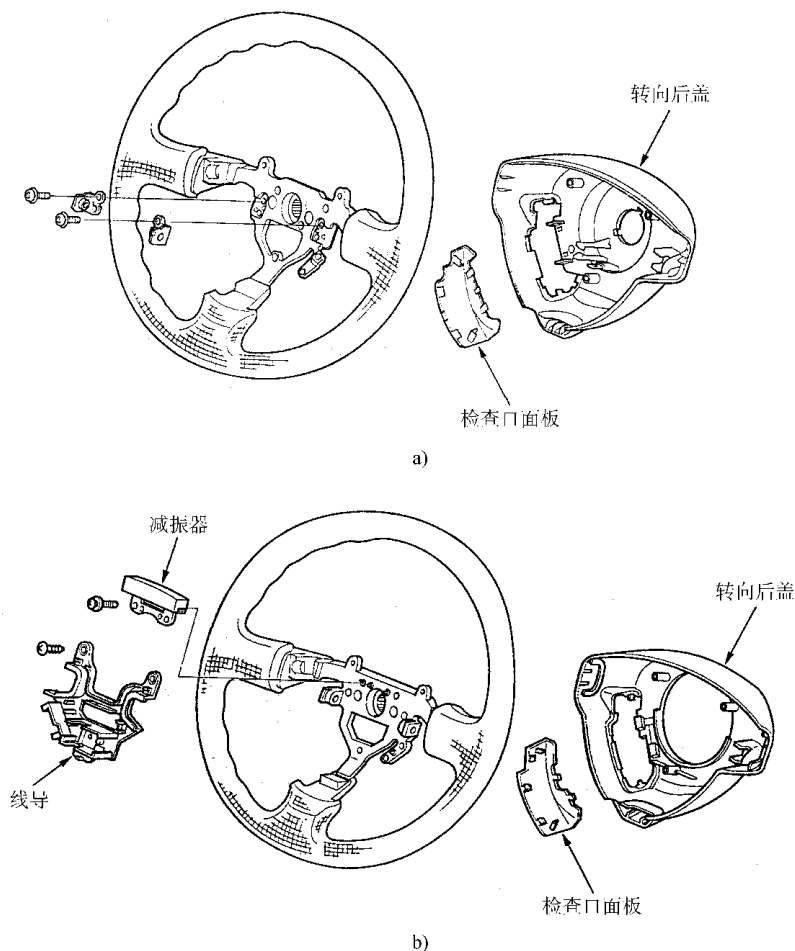


图 7-7 转向盘分解图
a) 带 SRS 系统 b) 不带 SRS 系统

3. 带 SRS 系统转向盘的安装

1) 安装转向盘前，确认前轮对准正前方，然后将转向线盘对中。步骤为：顺时针方向转动转向线盘，直至转不动，然后，逆时针旋转转向线盘约 2.5 圈。如图 7-8 所示，转向线盘面板上的箭头标记应指向正上方。

2) 如图 7-9 所示，定位转向信号取消套筒的两个凸耳。将转向盘安装到转向柱轴上，确保转向盘毂与转向线盘上的销和取消套筒上的凸耳啮合。安装转向盘时，不要击打转向盘和转向柱轴。

3) 如图 7-10 所示，安装转向盘螺母，将其锁紧。确认线束的布置和固定适当。

4) 安装驾驶员安全气囊，确认系统操作正常。

5) 检查喇叭和转向信号取消装置的操作是否正常。

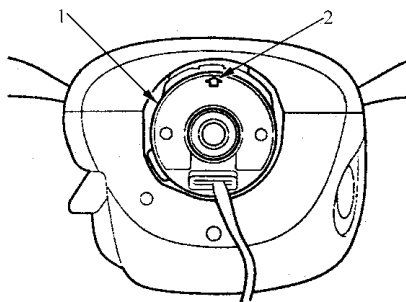


图 7-8 转向线盘面板上的
箭头标记应指向正上方
1—转向线盘 2—箭头标记

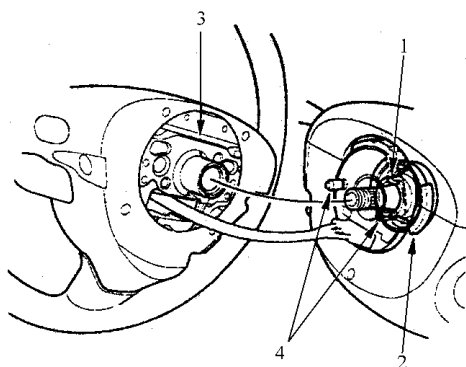


图 7-9 安装转向盘

1—套筒凸耳 2—套筒
3—转向盘壳 4—转向线盘上销

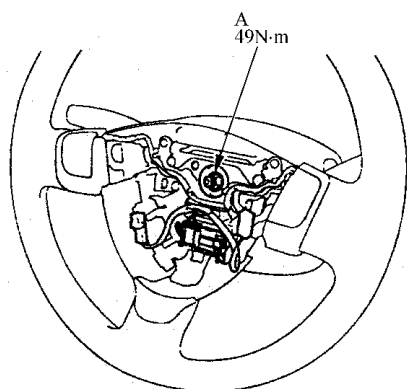


图 7-10 安装转向盘螺母

A—转向盘螺母

4. 不带 SRS 系统转向盘的安装

1) 安装转向盘前, 确认前轮对准正前方, 对中转向盘柱轴。

2) 如图 7-11 所示, 将喇叭解除凸轮的凸耳置于正上方和正下方。

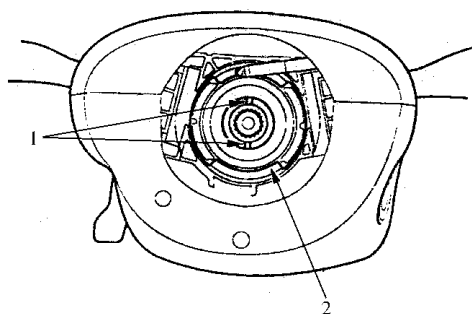


图 7-11 将喇叭解除凸轮凸耳置

于正上方和正下方

1—凸耳 2—凸轮

置于正上方和正下方。

3) 将转向盘安装到转向柱轴上, 如图 7-12 所示, 确保转向盘壳与喇叭解除凸轮上的凸耳啮合。安装转向盘时, 不要击打转向盘和转向柱轴。

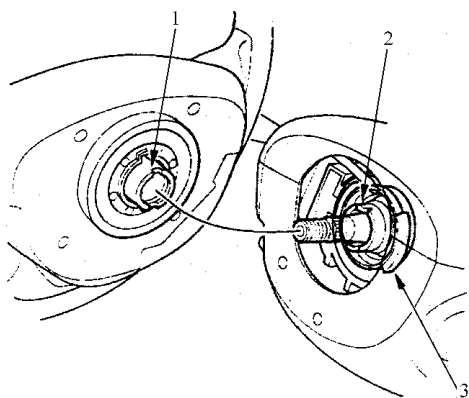


图 7-12 凸轮与凸耳啮合

1—转向盘壳 2—凸耳 3—凸轮

4) 安装转向盘螺母, 将其锁紧。

5) 安装喇叭缓冲垫, 然后, 使用新的螺栓将其锁紧。

6) 连接蓄电池负极电缆。

7) 检查喇叭和转向信号取消装置的操作是否正常。

四、转向柱的拆卸与安装

1. 转向柱的拆卸

1) 断开蓄电池的负极电缆。

2) 拆卸驾驶员安全气囊(如果装备有的话)和转向盘。

3) 如图 7-13 所示, 拆卸转向柱。

4) 松开组合开关顶端的螺钉, 然后, 从转向柱轴上拆除组合开关总成。

5) 从组合开关上断开插接器, 然后, 从转向柱上松开线束夹。

6) 断开转向球头, 然后, 将其从柱轴上拆除。

7) 拆除配合螺母和螺栓, 然后拆卸转向柱。拆卸转向柱时, 小心不要过度摇摆转向柱下轴。剧烈摇摆下轴, 会造成转向柱连接断裂。如果接头断裂, 或者轴叉断开, 则作为一个总成更换转向柱。

2. 转向柱的安装

1) 按拆卸相反的顺序安装转向柱, 并注意以下事项:

五、转向柱/倾斜度调节杆的测试、调节

1. 检查

转向柱/倾斜度调节杆检查部位如图 7-15 所示。

- 1) 检查滑动倾斜托架没有脱落。
- 2) 转动转向柱轴，检查其转动是否顺畅，并检查转向柱球轴承和转向球头轴承的移隙和转动是否正确。如果轴承有噪声或游隙过大，则将转向柱整套更换。

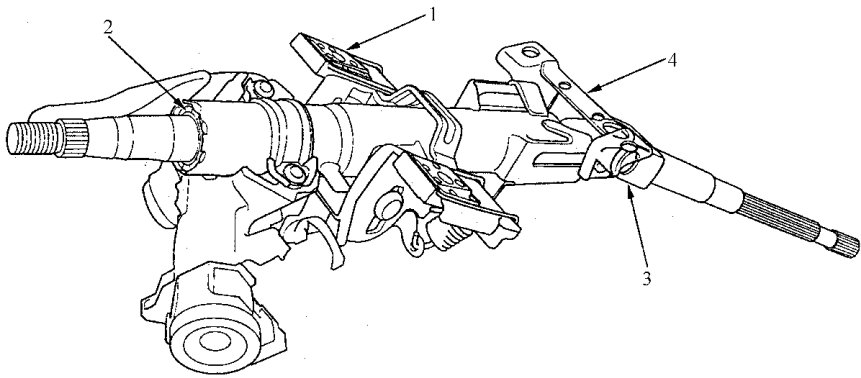


图 7-15 转向柱/倾斜度调节杆检查部位

1—倾斜托架 2—转向柱球轴承 3—转向球头轴承 4—枢轴支撑托架

3) 检查滑动倾斜托架和枢轴支撑托架有否变形或断裂。如果变形或断裂，则将转向柱整套更换。

2. 检测

1) 从放松位置到锁紧位置，把倾斜度调节杆移动 2~3 次。如图 7-16 所示，从距离倾斜度调节杆 10mm 处，测量其预紧力。预紧力：70~90N。如果测量结果超过技术要求，则按照以下程序调节预紧力。

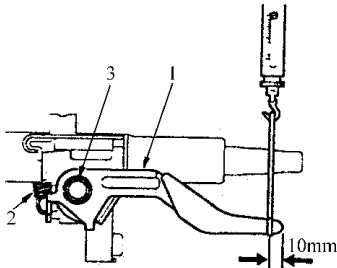


图 7-16 测量倾斜度调节杆预紧力

1—倾斜度调节杆 2—倾斜弹簧
3—锁紧螺栓

- 2) 松开倾斜度调节杆，将转向柱置于中立位置。
- 3) 拆除倾斜弹簧。
- 4) 拆除锁紧螺栓和倾斜度调节杆。
- 5) 按照规定力矩，如图 7-17 所示，通过向左转动(松)，或向右转动(紧)倾斜锁紧螺母，来调节预紧力。

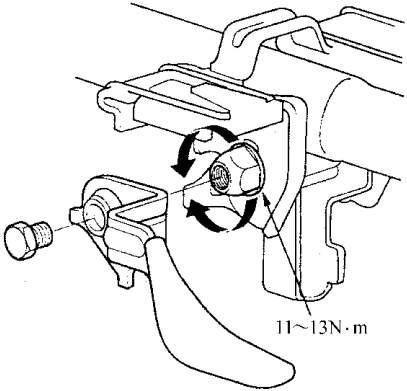


图 7-17 调节预紧力

6) 如图 7-18 所示，定位倾斜度调节杆，以便倾

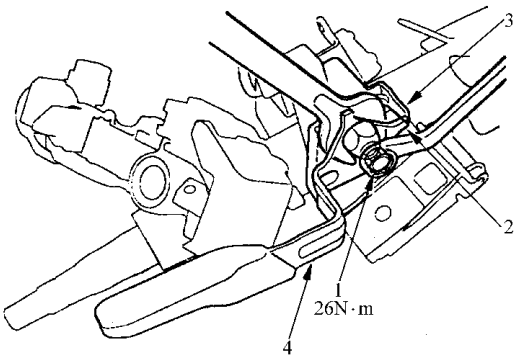


图 7-18 定位倾斜度调节杆

1—锁紧螺母 2—限位部分
3—倾斜托架 4—倾斜度调节杆

斜调节杆上的限位部分与倾斜托架接触,然后,松松地套上锁紧螺栓。用扳手夹住倾斜螺母,将锁紧螺栓拧紧至规定扭矩。

7) 重新安装倾斜弹簧。

8) 再次检查预紧力。如果测试结果仍然超出技术要求,重复以上程序来调整。

六、转向锁的更换

1) 拆卸转向柱。

2) 如图 7-19 所示,将 2 个保险螺栓逐个进行对中打孔,然后,用 5mm 钻头钻去螺栓头。拆除保险螺栓时,小心不要损坏开关体。

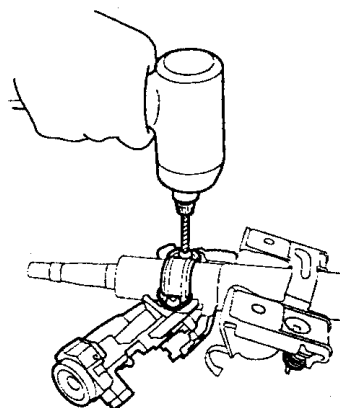


图 7-19 钻除保险螺栓

3) 从开关体上拆卸保险螺栓。

4) 不插钥匙,安装开关体。

5) 松松地套上新的报锁螺栓。

6) 插入点火钥匙,检查转向锁操作是否正常,点火开关转动是否自如。

7) 如图 7-20 所示,锁紧保险螺栓,直至六角头脱落。

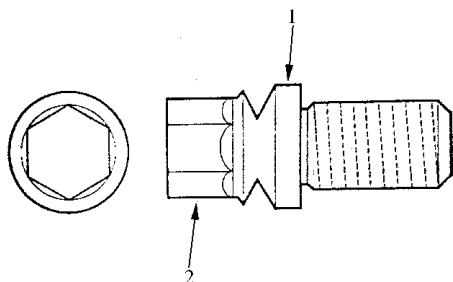


图 7-20 锁紧保险螺栓

1—锁紧保险螺栓

2—六角头(安装后脱落)

七、齿条导轨的调整

1) 将车轮定位在笔直向前的位置。

2) 使用专用工具,松开齿套导轨螺栓的锁紧螺母,拆卸齿条螺钉。

3) 清除齿条导轨螺钉上的旧有密封剂。在螺纹上涂上新的密封剂。

4) 将齿条导轨螺钉松松地安装到转向机上。

5) 如图 7-21 所示,将齿条导轨螺钉锁紧到 $25\text{N}\cdot\text{m}$,然后将其旋松。重新将齿条导轨螺钉锁紧到 $40\text{N}\cdot\text{m}$,然后退回至规定角度。规定退回角度:最大 9° 。

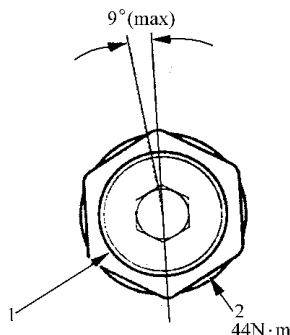


图 7-21 安装导轨螺钉

1—导轨螺钉 2—拧紧力矩

6) 夹住齿条导轨螺钉,拧紧锁紧螺母。

7) 检查在整个转动行程内,是否需要不正常的转向力。

8) 检查转向盘的转动游隙和动力助力。

第二节 电控动力转向系统(EPS)

广州本田飞度轿车带 EPS 系统的电动转向机的装配位置如图 7-22 所示。

一、一般故障检修概述

1. EPS 指示灯

通常,当点火开关置于 ON (II) 位置时, EPS 指示灯会亮,发动机起动后它会熄灭。此时说明, EPS 指示灯及其电路运行正确。

发动机起动后,如果系统有任何问题,则 EPS 指示灯会常亮,而动力转向会关闭。

EPS 指示灯亮时,控制装置会记忆 DTC。这种情况下,如果发动机再次起动,控制装置将不会激活 EPS 系统,但是,系统会让 EPS 指示灯常亮。

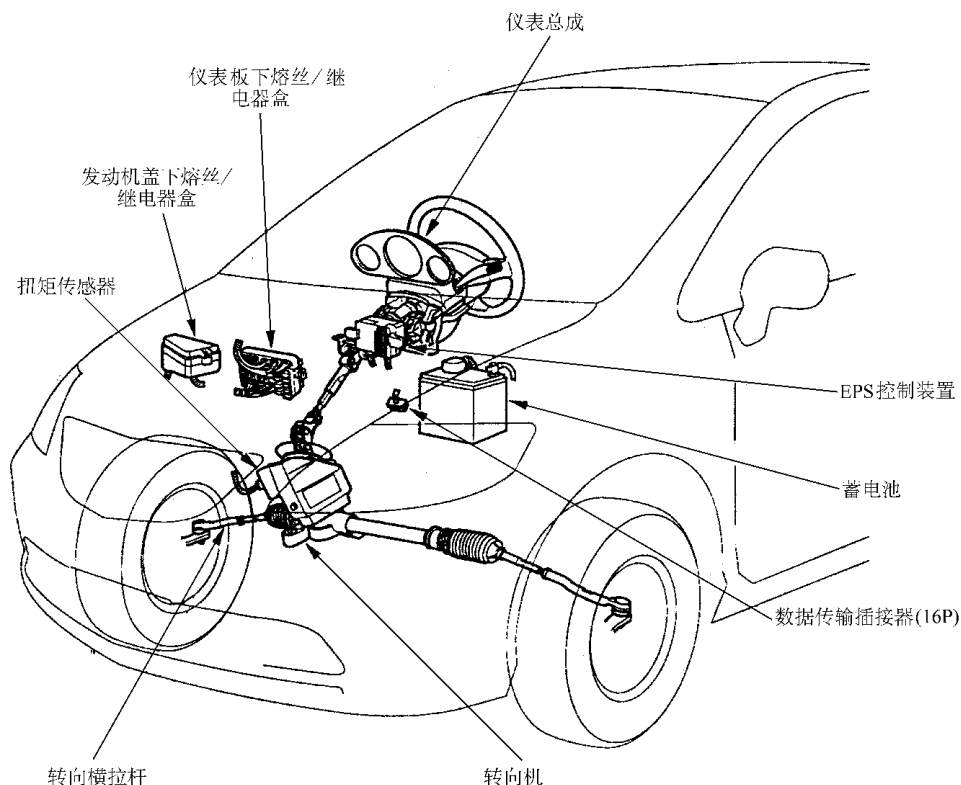


图 7-22 带 EPS 系统的电动转向机的安装位置

在检测到故障，而且 EPS 指示灯亮时，会出现下列情况：指示灯常亮，直到点火开关置于 OFF，系统恢复正常后，指示灯自动熄灭。即使系统运行正常，在下列情况下，EPS 指示灯也会亮。

- ① 车辆不移动时，发动机转速为 2500r/min 或更高，持续大约 30min 时。
- ② 发动机转速为 280r/min 或更低，且车辆以 10km/h 或更高的速度行驶大约 3min 时。

要确定故障的真正原因，需要询问车主发生问题时的情况，并考虑上述情况。

2. 故障诊断码(DTC)

① 如果 CPU 不能被激活，或者激活失败，EPS 指示灯会亮，但是，DTC 没有被记忆。

② 内存可以保存任何数量的 DTC，然而，如果同样的 DTC 被多次检测到，最近的 DTC 会改写先前的 DTC。因此，只有一次被记忆。

③ DTC 将会重复指示，直到点火开关置于 OFF。

④ 如果 DTC 未被记忆，则 EPS 指示灯会常亮。

⑤ DTC 被存储在 EEPROM(永久性存储器)中，因此，即使断开蓄电池，DTC 也不会被擦除。执行规

定的程序来消除 DTC。

3. 自诊断

自诊断分为两类：

① 初始诊断：点火开关一接通(Ⅱ)即开始执行，至 ABS 指示灯熄灭。

② 常规诊断：初始诊断结束后即开始执行，直到点火开关转至 OFF。

自诊断检测到故障时，EPS 控制系统装置将执行以下操作：

1) 将 PS 指示灯打开。

2) 存储 DTC。

3) 停止动力助力，开始手动转向操作。

检测到 DTC22(发动机故障)时，如果车速为 10km/h 或以上，动力助力将恢复正常。

当系统恢复正常时，除 DTC22、23、64 或 66 外，EPS 指示灯将熄灭。对于所有其他代码，当点火开关从 OFF 转到 ON(Ⅱ)，系统正常时，EPS 指示灯将熄灭。

4. 动力助力操作的限制

不断重复的剧烈转向力，如车辆停止时，不断地

来回地转动转向盘，会造成 EPS 电动机的功率消耗增加。电流增大会造成电动机发热。由于发热相应地影响系统，所以，控制装置会监控电动机的电流。

当控制装置检测到电动机中热量增大时，它会逐渐降低电动机的电流，以保护系统，从而限制了动力助力的操作。执行该功能时，EPS 指示灯不亮。

如果转向盘上没有施加转向力矩，或者点火关闭时控制装置将逐渐恢复动力助力，直到完全恢复为止（时间大约为 15min）。

5. 如何对 EPS DTC 进行故障检修

故障检修流程程序假设故障原因仍然存在，且 EPS 指示灯一直亮着。EPS 指示灯不亮时，执行本程序，会造成不正确的诊断。

1) 询问车主，故障发生时的工况，尝试再现该故障工况。确定 EPS 指示灯何时点亮，如转动过程中，或转动结束，或者车辆以某一速度行驶时等。

2) 已根据 DTC 进行故障检修，但在试车时，EPS 指示灯不亮，则在故障检修开始前，检查连接器是否松动。端子是否接触不良等。

3) 故障检修结束后，清除 DTC，并进行试车。确认 EPS 指示灯或制动系统指示灯不亮。

6. 如何检索 EPS DTC

点火开关置于 OFF 位置，将本田 PGM 测试仪或本田诊断系统 HDS，与车辆驾驶员侧仪表板下的 16P 数据传输连接器 DTC 连接。

将点火开关置于 ON (Ⅱ)，并根据 PGM 检测仪或本田诊断系统 HDS 上提示，在屏幕上显示 DTC。在确定了 DTC 后，参考 DTC 故障检查项目、症状和故障检修表 7-1 和表 7-2 进行排除。

表 7-1 DTC 故障码检查项目

DTC	检 查 项 目
DTC:12	扭矩传感器 AMP 电路故障
DTC:16	扭矩传感器 VT3 和 VT6 平均电压故障
DTC:17	扭矩传感器 12V 电源 Vcc1 故障
DTC:18	扭矩传感器 5V 电源 Vcc2 故障
DTC:22	平均车速和发动机平均转速故障
	车速传感器信号频繁变化
DTC:23	发动机转速信号电路故障
DTC:37	EPS 控制装置输入电动机电压故障
DTC:41	电动机电压故障
DTC:42	电动机驱动电流故障
DTC:43	电动机驱动电流故障

(续)

DTC	检 查 项 目
DTC:45	电动机驱动电流故障
DTC:46	电动机继电器(继电器始终保持 ON 或 OFF)故障
DTC:47	电动机继电器故障
DTC:50	EPS 控制装置中的 CPU 故障
DTC:51	EPS 控制装置中的 ERPROM 故障
DTC:62	失效保护继电器始终保持 ON
DTC:64	蓄电池电压低故障
	失效保护继电器接触失败
DTC:66	电动机驱动电压故障
DTC:67	扭矩传感器 I/F 电路故障
DTC:68	联锁电路(扭矩)故障
DTC:69	联锁电路(电流)故障

表 7-2 症状和故障检修

症 状	诊 断 程 序
EPS 指示灯不亮	EPS 指示灯电路故障检修
EPS 指示灯不灭，且无 DTC 被存储	EPS 指示灯电路故障检修
EPS 指示灯不常亮，无 DTC 被存储，且无动力助力	1. 检查 EPS 控制装置和电动机之间的电动机导线是否对地短路。根据需要进行维修 2. 如果电动机导线正常，则更换转向机(电动机内部短路)

7. 如何清除 EPS DTC

将点火开关置于 OFF 位置，将本田 PGM 检测仪或本田诊断系统 HDS 与车辆驾驶员侧仪表板下的 16P 数据传输连接器(DTC)连接。将点火开关置于 ON (Ⅱ)，按照 PGM 测试仪或本田诊断系统 HDS 屏幕上的提示来清除 DTC (具体说明请参阅本田 PGM 检测仪或本田诊断系统 HDS 的使用手册)。

二、EPS 动力转向单元端子说明及电路图

EPS 动力转向单元端子说明及相关元件的主要参数见表 7-3、表 7-4。EPS 动力转向系统电路见图 7-23。

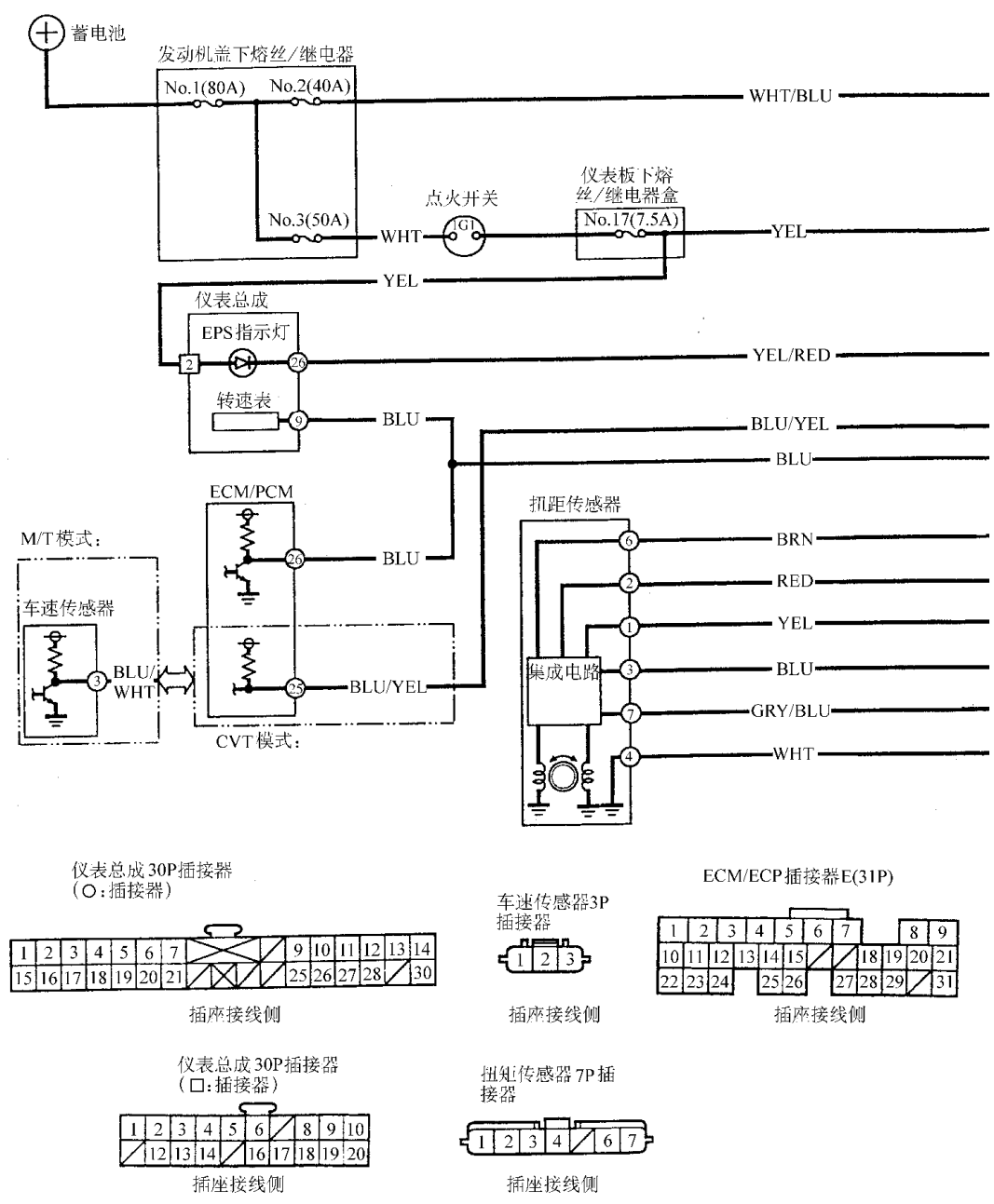


图 7-23 EPS 动力

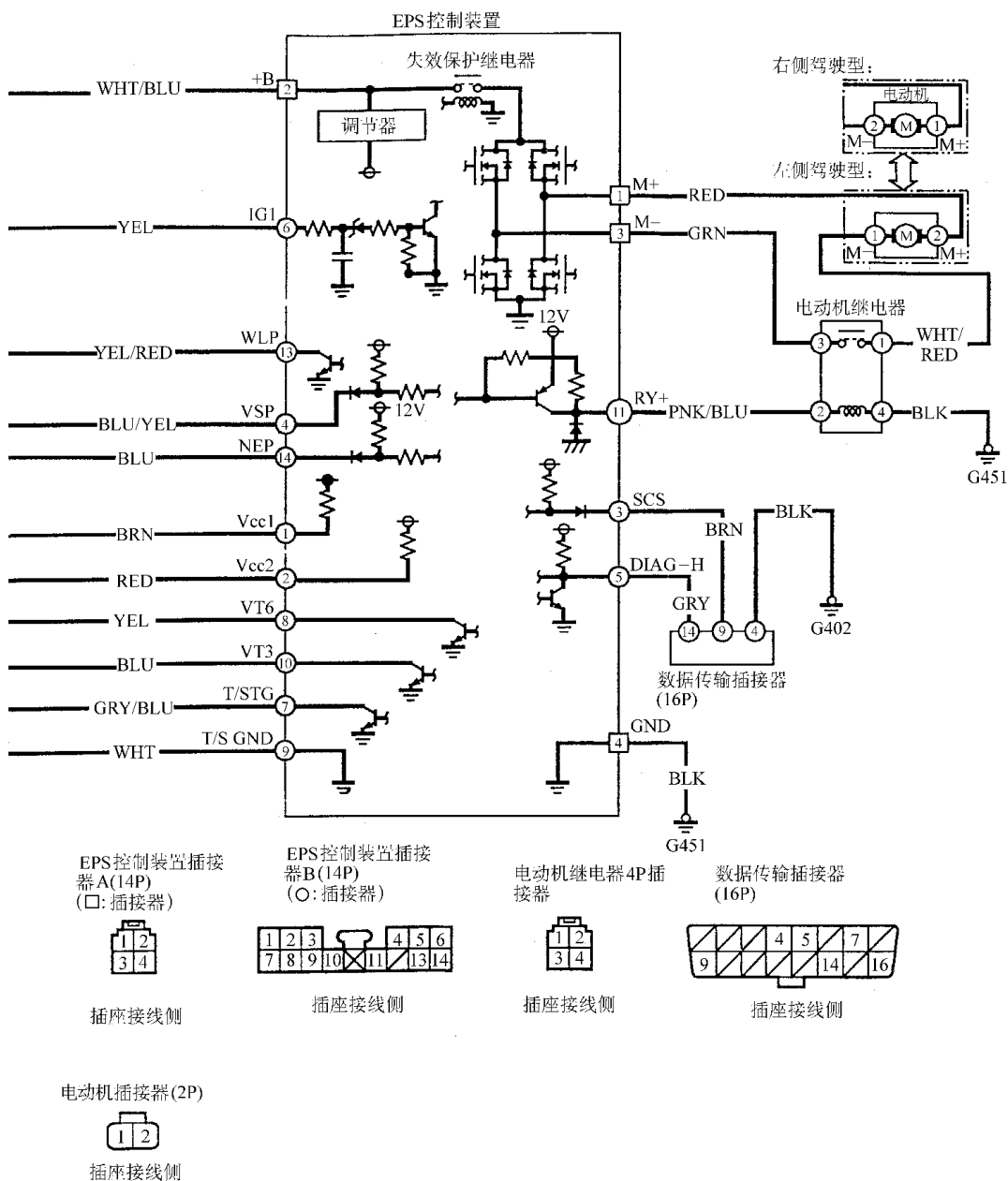


表 7-3 EPS 控制装置插接器 A (4P)端子说明

端子号	导线颜色	端子标记 (端子名称)	说 明	测 量		
				端子	控制点火开关 ON (Ⅱ)	电压
1	红	M+ (电动机正极)	驱动动作器电动机	1—接地	—	—
2	白/蓝	+ B (蓄电池正极)	作动器电动机电源	2—接地	任何时候	蓄电池电压
3	绿	M- (电动机负极)	驱动动作器电动机	3—接地	—	—
4	黑	PG (电源接地)	作动器电动机接地	4—接地	—	—

表 7-4 EPS 控制装置插接器 B (14P)端子说明

端子 编号	导线 颜色	端子符号 (端子名称)	说 明	测量(断开 ABS/TCS 控制装置 47P 插接器)		
				端子	条 件 (点火开关置于 ON (Ⅱ))	电压
1	棕	Vcc1 (12V)(电压公共 1)	扭矩传感器电源(12V)	1—接地	起动发动机	蓄电池电压
					点火开关置于 OFF	0V
2	红	Vcc2 (5V)(电压公共 2)	扭 矩 传 感 器 参 考 电 压 (5V)	2—接地	起动发动机	大约 5V
					点火开关置于 OFF	0V
3	棕	SCS (维修检查信号)	检测维修检查插接器信号	—	—	—
4	蓝/黄	VSP (车速脉冲)	为车速传感器或 ECM/ PCM 检测车速信号(4 脉 冲/转)	4—接地	举升车辆离开地面，并 转动前轮	在 0V-5V-0V-5V 之间交替改 变电压
5	灰	DIAG-H (诊断-H)	与本田 PGM 测试仪进 行通信	—	—	—
6	黄	IG1 (点火 1)	系统激活电源	6—接地	点火开关为 ON (Ⅱ)	蓄电池电压
					点火开关为 OFF	0V
7	灰/蓝	T/SIG (扭矩传感器 F/S 信号)	检测扭矩传感器信号	7—接地	起动发动机	短暂出现 5V
8	黄	VT6 (电压扭矩 6)	检测扭矩传感器信号	8—接地	起动发动机，并转动方 向盘	约为 0~5V
9	白	T/SGND (扭矩传感器 接地)	扭矩传感器接地	9—接地	—	—
10	蓝	VI3 (电压扭矩 3)	检测扭矩传感器信号	10—接地	起动发动机，并转动方 向盘	约为 0~5V
11	粉/蓝	RY+ (继电器触发器脉 冲)	驱动电动机继电器(故 障发生时,电动机继电器 将置于 OFF)	11—接地	起动发动机	蓄电池电压
					点火开关为 OFF	0V
13	黄/红	WLP (报警灯)	驱动 EPS 指示灯	13—接地	EPS 指示灯	ON 蓄电池电压
						OFF 0V
14	蓝	NEP (发动机脉冲)	检测发动机脉冲	14—接地	起动发动机	约 0~蓄电池电压

第三节
 EPS 动力转向系统故障码(DTC)检修

一、DTC12：扭矩传感器 AMP

- 清除 DTC。
- 起动发动机。
- 等待至少 10s。EPS 指示灯是否点亮。

如点亮，转到第 4)步。如不点亮，说明此时系统正常。

- 停止发动机，检查 DTC 是否指示有 DTC22。

如有 DTC22，转到第 5)步。如果没有，执行所指示代码相应的检修。

- 确认点火开关置于 OFF，然后，断开 EPS 控制装置插接器 B (14P)和扭矩传感器 7P 插接器。

- 检查 EPS 控制装置插接器 C (14P)的 7 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通，维修扭矩传感器与 EPS 控制装置之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通，则转到第 7)步。

- 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

- 测量 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 7 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压，维修扭矩传感器和 EPS 控制装置和 EPS 之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压，则转到第9)步。

- 将点火开关置于 OFF。

- 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 7 号端子与扭矩传感器 7P 插接器的 7 号端子之间的导通性。

如果导通，转到第11)步。如不导通，维修扭矩传感器和 EPS 控制装置之间的导线断路故障。

- 更换一个确认良好的 EPS 控制装置，然后，连接所有断开的插接器。

- 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮，如果点亮，转到第13)步。如不点亮，则检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要更换 EPS 控制装置，并重新测试。

- 停止发动机，检查 DTC 指示中是否有 DTC12。

如果有 DTC12，检查扭矩传感器插接器是否松动。如果需要更换一个确认良好的转向机，并重新测试。如果没有 DTC12，则执行所指示代码相应的故障检修。

二、DTC16：扭矩传感器 VT3 和 VT6

- 清除 DTC。

- 起动发动机。

- 等待至少 10s，EPS 指示灯是否亮。

如果 EPS 指示灯点亮，转到第4)步。如不点亮，说明此时系统正常。

- 停止发动机，检查 DTC 中是否指示有 DTC16。

如果 DTC 指示有 DTC16，转到第5)步。如指示中，没有 DTC16，则执行所指示代码相应的故障检修。

- 确认点火开关置于 OFF，然后，断开 EPS 控制装置插接器 B (14P)和扭矩传感器 7P 插接器。

- 检查相应的 EPS 控制装置插接器 B (14P)端子和车身接地之间的导通性。端子说明见表 7-5。

表 7-5 端 子 说 明

端 子 名	EPS 控制装置插接器 B 端子号
Vcc1	1
Vcc2	2
VT3	10
VT6	8
T/S GND	9

如果导通，维修扭矩传感器与 EPS 控制装置之间的相应传感器电路对车身接地的短路故障。如不导通，则转到第7)步。

- 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

- 检查响应的 EPS 控制装置插接器 B (14P)端子和车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压，维修扭矩传感器和 EPS 控制装置之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压，则转到第9)步。

- 将点火开关置于 OFF。

- 检查相应的 EPS 控制装置插接器 B (14P)端子和扭矩传感器之间的导通性。端子说明见表 7-6。

表 7-6 端 子 说 明

端 子 号	扭矩传感器端子号	EPS 控制装置插接器 B 端子号
Vcc1	6	1
Vcc2	2	2
VT3	3	10
VT6	1	8
T/S GND	4	9

如果导通，转到第11)步。如不导通，维修 EPS 控制装置与扭矩传感器之间的相应传感器电路对车身

接地的断路故障。

11) 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 然后, 重新连接断开的插接器。

12) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果点亮, 转到第13)步。如不点亮, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要更换 EPS 控制装置, 并重新测试。

13) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC16。

如果 DTC 指示有 DTC16, 检查扭矩传感器插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的转向机, 并重新测试。如 DTC 指示中没有, 则执行指示代码相应的故障检修。

三、DTC17: 扭矩传感器 Vcc1、DTC18: Vcc2

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。

3) 等待至少 10s。EPS 指示灯是否点亮。

如果点亮, 转到第4)步。如不点亮, 说明此时系统正常。

4) 停止发动机, 检查 DTC 指示中是否有 DTC17 或 DTC18。

如 DTC 指示有 DTC17 或 DTC18, 转到第5)步。如没有, 则执行所指示 DTC 相应的故障检修。

5) 确认点火开关置于 OFF, 然后, 断开 EPS 控制装置插接器 B (14P) 扭矩传感器 7P 插接器。

6) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修扭矩传感器和 EPS 控制装置之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通, 转到第7)步。

7) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 1 号端子与扭矩传感器 7P 插接器的 6 号端子之间的导通性。

如果导通, 转到第8)步。如不导通, 维修扭矩传感器和 EPS 控制装置之间的导线断路故障。

8) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修扭矩传感器和 EPS 控制装置之间的导线短路故障。如不导通, 转到第9)步。

9) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 2 号端子与扭矩传感器 7P 插接器的 2 号端子之间的导通性。

如果导通, 转到第10)步。如不导通, 维修扭矩传感器与 EPS 控制装置之间的导线断路故障。

10) 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 连接所有断开的插接器。

11) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第12)步。如不点亮, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换 EPS 控制装置, 并重新测试。

12) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC17 或 DTC18。

如果 DTC 指示有 DTC17 或 DTC18, 检查扭矩传感器插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的转向机, 并重新测试。如没有指示 DTC17 或 DTC18, 则执行所指示代码相应的故障检修。

四、DTC22: 车速传感器信号、DTC23: 发动机转速传感器信号

标有 “*” 号的信息适用于 CVT 车型。

如果 MIL 指示灯 ON, 则先对 PGM-FI 进行故障检修。当发动机以 2500r/min 或更高的转速运行, 而车速为 0km/h 或更低, 时间持续 30s, 则 EPS 指示灯回发亮。当车速为 10km/h 或更高, 而发动机转速为 280r/min 或更低, 持续时间为 3s 时, EPS 指示灯会发亮。

1) 起动发动机, 并检查转速表是否正常工作。

如果转速表正常工作, 转到第2)步。如转速表工作不正常, 则转到第12)步。

2) 以 5km/h 以上速度进行试车。车速里程表是否工作正常。

如果里程表工作正常, 转到第3)步。如果里程表工作不正常, 执行车速里程表系统故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开蓄电池负极电缆。

5) 断开 VSS3P 插接器和 EPS 控制装置插接器 B (14P)。

6) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 4 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修 VSS 与 EPS 控制装置之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通, 转到第7)步。

7) 连接 VSS3P 插接器 [PGM-FI ECM/PCM 插接器 E (31P)]*

8) 楔住后轮, 举升车辆, 利用安全支撑, 在合适的位置将其支撑。

9) 重新连接蓄电池负极电缆。

10) 将点火开关置于 ON (II)。

11) 楔住右前轮, 慢慢转动左前轮, 测量 EPS 控制装置插接器 B (14P) 的 4 号端子与车身接地之间的脉冲电压是否是 0V 和 5V。

如果脉冲电压是 0V 和 5V, 则检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的

EPS 控制装置,并重新测试。如脉冲电压不是 0V 和 5V,则维修 EPS 控制装置和 VSS 之间的导线对车身接地的断路或短路故障,或者维修 VSS 故障。

- 12) 将点火开关置于 OFF。
- 13) 断开蓄电池负极电缆。
- 14) 断开 EPS 控制装置插接器 B (14P)。
- 15) 重新连接蓄电池负极电缆。
- 16) 起动发动机。

17) 测量 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 14 号端子与车身接地之间的电压是否从 0V 到蓄电池电压。

如果是,检查 EPS 控制装置插接器是否松动,如果需要更换一个确认良好的 EPS 控制装置,并重新测试。如不是 0V 到蓄电池电压,则转到第18)步。

- 18) 将点火开关置于 OFF。
- 19) 断开蓄电池负极电缆。
- 20) 断开 PGM-FI ECM/PCM插接器 E (31P)。
- 21) 使用跨接短接 PCM-FI ECM/PCM 插接器 E26 端子和车身接地。

22) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 14 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,转到第23)步。如不导通,维修 EPS 控制装置和 PCM-FI ECM/PCM之间的导线端路故障。

- 23) 断开仪表总成 30P 插接器。
- 24) 检查 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 14 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和 PGM-FI ECM/PCM之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通,检查 EPS 控制装置,并重新测试。

五、DTC37:EPS 控制装置内部电路(电动机电压输入电路)

- 1) 清除 DTC。
- 2) 起动发动机。
- 3) 从止点到止点转动转向盘若干次,然后,等待 10s 或更长时间。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮,转到第4)步。如不点亮,说明此时系统正常。

- 4) 停止发动机,检查 DTC 是否指示有 DTC37。

如果 DTC 指示有 DTC37,检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 EPS 控制装置,并重新测试。如果没有指示 DTC37,则执行所指示代码相应的故障检修。

六、DTC41:电动机电压

- 1) 清除 DTC。

- 2) 起动发动机。

3) 从止点到止点转动转向盘若干次,然后,等待 10s 或更长时间。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮,转到第4)步。如果不点亮,说明此时系统正常。

- 4) 停止发动机,检查 DTC 是否指示有 DTC41。

如果 DTC 指示有 DTC41,转到第5)步。如指示中没有 DTC41,则执行所指示代码相应故障检修。

- 5) 确认点火开关置于 OFF。

- 6) 断开蓄电池负极电缆。

7) 断开 EPS 控制装置插接器 A (4P)、电动机继电器 4P 插接器和电动机 2P 插接器。

8) 检查 PS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的红色导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第9)步。

9) 检查电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修电动机和电动机继电器之间的白/红导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第10)步。

10) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的绿色导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第11)步。

11) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号和 3 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中红与绿导线之间的短路故障。如不导通,转到第12)步。

12) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中红与白/红导线之间的短路故障。如不导通,转到第13)步。

13) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 3 号端子与电源继电器 4P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中绿与白/红总线之间的短路故障。如不导通,转到第14)步。

- 14) 重新连接蓄电池负极电缆。

15) 将点火开关置于 ON (II),然后,检测 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号端子与车身接地之间的

电压是否导通。

如果导通,维修 EPS 控制装置与电动机继电器之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不导通,转到第16)步。

16) 检测 EPS 控制装置插接器 A (4P)3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果电压值是蓄电池电压,维修 EPS 控制控制装置与电动机之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如果不是蓄电池电压,转到第17)步。

17) 测量电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,维修电机继电器和电动机之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如果不是蓄电池电压,则转到第18)步。

18) 将点火开关置于 OFF。

19) 断开蓄电池负极电缆。

20) 更换一个确认良好的 EPS 控制装置,然后,连接所有断开的插接器。

21) 重新连接蓄电池负极电缆。

22) 起动发动机, EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮,转到第23)步。如不点亮,检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 EPS 控制装置,并重新测试。

23) 停止发动机,检查 DTC 是否指示有 DTC41。

如果 DTC 中指示有 DTC41,检查 EPS 控制装置插接器、电动机插接器和电源继电器插接器是否松动。如果需要,更换一个确认良好的转向机,并重新测试。如果指示 DTC41,则执行所指示代码响应的故障检修。

七、DTC42、45:电动机激励电流

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机

3) 从止点到止点转动转向盘若干次,然后,等待 10s 或更长时间。EPS 指示灯是否点亮。

如 EPS 指示灯点亮,转到第4)步。如不点亮,说明系统目前正常。

4) 停止发动机,检查 DTC 是否指示有 DTC42 或 45。

如果 DTC 指示有 DTC42 或 45,转到第5)步。如 DTC 中没有指示 DTC42 或 45,则执行所指示代码相应的故障检修。

5) 确认点火开关置于 OFF。

6) 断开蓄电池负极电缆。

7) 断开 EPS 控制装置 A 插接器 4P、电动机继电

器 4P 插接器和电动机 2P 插接器。

8) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的红色导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第9)步。

9) 检查电机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修电动机和电动机继电器之间的白/红导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第10)步。

10) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的绿色导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第11)步。

11) 检查 EPS 控制装置 A (4P)的 1 号端子与 3 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中红和绿导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第12)步。

12) 检查 EPS 控制装置 A (4P)的 3 号端子和电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中绿与白/红导线之间的短路故障。如不导通,转到第13)步。

13) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 3 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 4 号端子之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中绿与黑导线之间的短路故障。如不导通转到第14)步。

14) 重新连接蓄电池负极电缆。

15) 将点火开关置于 ON (II),然后,测量 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压,转到第16)步。

16) 测量 EPS 控制装置插接器 A (4P)的 3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,维修 EPS 控制装置和电动机之间的-电路导线对电源短路故障。如不是蓄电池电压,转到第17)步。

17) 测量电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压, 维修电动机继电器和电动机之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压, 转到第18)步。

18) 将点火开关置于 OFF, 检查 EPS 控制装置连接器 A (4P) 的 3 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 3 号端子之间的导通性。

如果导通, 转到第19)步。如不导通, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的绿色导线的断路故障。

19) 检查电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与电动机 2P 插接器的 1 号端子之间导通性。

如果导通, 转到第20)步。如不导通, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的白/红导线的断路故障。

20) 检查 EPS 控制装置连接器 A (4P) 的 1 号端子与电动机 2P 插接器的 2 号端子之间的导通性。

如果导通, 转到第21)步。如不导通, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的红色导线的断路故障。

21) 断开蓄电池负极电缆。

22) 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 然后, 连接所有断开的插接器。

23) 重新连接蓄电池负极电缆。

24) 起动发动机, EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第25)步。如不点亮, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。

25) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC42 或 45。

如果 DTC 指示有 DTC42 或 45, 检查控制装置插接器、电动机插接器和电源继电器插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的转向机, 并重新测试。如 DTC 指示中没有 DTC42 或 45, 则执行所指示代码相应的故障检修。

八、DTC43: 电动机激励电流过高

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。

3) 从止点到止点转动转向盘若干次, 然后, 等待 10s 或更长时间, EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第4)步。如不点亮, 说明此时系统正常。

4) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC43。

如果 DTC 中指示有 DTC43, 转到第5)步。如指示中没有 DTC43, 则执行所指示代码相应的故障检修。

5) 确认点火开关置于 OFF。

6) 断开蓄电池负极电缆。

7) 断开 EPS 控制装置插接器 A (4P)、电动机继

电器 4P 插接器及电动机 2P 插接器。

8) 重新连接蓄电池负极电缆。

9) 将点火开关置于 ON (II)。

10) 测量 EPS 控制装置插接器 A (4P) 的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压, 维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压, 转到第11)步。

11) 测量 EPS 控制装置插接器 A (4P) 的 3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压, 转到第12)步。

12) 测量电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压, 维修电动机继电器与电动机之间 + 电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压, 转到第13)步。

13) 将点火开关置于 OFF。

14) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P) 的 1 号端子与 3 号端子之间的导通性。

如果导通, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中绿与红导线之间的短路故障。如不导通, 转到第15)步。

15) 检查 EPS 控制装置插接器 A (4P) 的 3 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如果导通, 维修 EPS 控制装置和电动机之间的电路中红与白/红导线之间的短路故障。如不导通, 转到第16)步。

16) 检查 EPS 控制装置 A (4P) 的 3 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 4 号端子之间的导通性。

如果导通, 维修 EPS 控制装置和电机之间的电动机电路中绿黑导线之间的短路故障。如不导通, 转到第17)步。

17) 断开蓄电池负极电缆。

18) 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 然后, 连接所有断开的插接器。

19) 重新连接蓄电池负极电缆。

20) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第21)步。如果 EPS 指示灯不点亮, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。

21) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC43。

如果 DTC 中指示有 DTC43, 检查 EPS 控制装置插

接器、电动机插接器和电源继电器是否松动。如果需要,更换一个确认良好的转向机,并重新测试。如果 DTC 指示中没有 DTC43,则执行所指示代码相应的故障检修。

九、DTC45、47:电动机继电器保持 ON 或保持 OFF

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮,转到第3)步。如 EPS 指示灯不亮,说明此时系统正常。

3) 停止发动机,检查 DTC 是否指示有 DTC46 或 47。

如果 DTC 指示中有 DTC46 或 47,转到第4)步。如果没有 DTC46 或 47,执行所指示代码相应的故障检修。

4) 确认点火开关置于 OFF,然后,拆卸电动机继电器,并对其进行测试,继电器是否正常。

如果继电器正常,拆除电机继电器,然后,转到第5)步。如果继电器不正常,更换电动机继电器(将电动机继电器和 EPS 控制装置整套更换)。

5) 断开蓄电池负极电缆。

6) 断开 EPS 控制装置插接器 A(4P)。

7) 检查 EPS 控制装置插接器 A(4P)的 3 号端子与电动机继电器 4P 插接器的 3 号端子之间的导通性。

如果导通,转到第8)步。如不导通,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间绿色导线的断路故障。

8) 断开电动机 2P 插接器。

9) 检查电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与电动机 2P 插接器的 2 号端子(左侧驾驶型为 1 号端子)之间的导通性。

如果导通,转到第10)步。如不导通,维修电动机和电动机继电器之间的白/红导线的断路故障。

10) 重新连接蓄电池负极电缆。

11) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

12) 测量电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,维修电动机继电器与电动机之间的+电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压,转到第13)步。

13) 测量电机 4P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,维修电动机继电器与电动机之间的+电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压,转到第14)步。

14) 将点火开关置于 OFF。

15) 检查电动机继电器 4P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的绿色导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第16)步。

16) 检查电动机继电器 4P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修电动机与电动机继电器之间的白/红导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第17)步。

17) 起动发动机。

18) 测量电动机继电器 4P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,转到第19)步。如不是蓄电池电压,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的粉/蓝导线对车身节电的短路故障。

19) 停止发动机,将点火开关置于 OFF。

20) 断开蓄电池负极电缆。

21) 断开 EPS 控制装置插接器 B(14P)。

22) 重新连接蓄电池负极电缆。

23) 起动发动机。

24) 测量电动机继电器 4P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,维修 EPS 控制装置与电动机继电器之间的+电路导线对电源的短路故障。如不是蓄电池电压,转到第25)步。

25) 停止发动机,将点火开关置于 OFF。

26) 检查电动机继电器 4P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修 EPS 控制装置和电动机继电器之间的粉/蓝导线对车身接地的短路故障。如不导通,转到第27)步。

27) 检查电动机继电器 4P 插接器的 4 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,检查 EPS 电动机控制装置插接器、电动机插接器和电源继电器插接器是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 EPS 控制装置,并重新测试。如不导通,维修电动机继电器与车身接地之间的黑色导线的断路故障。

十、DTC50:EPS 控制装置内部电路(CPU 或微机)、DTC:51 EPS 控制装置内部电路(EEPROM)

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第3)步。如 EPS 指示灯不点亮, 说明此时系统正常。

3) 停止发动机, 检查 DTC, 指示中是否有 DTC50 或 51。

如果 DTC 指示中有 DTC50 或 51, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。如 DTC 指示中没有 DTC50 或 51, 则执行所指示代码相应的故障检修。

十一、DTC62: EPS 控制装置内部电路(失效保护继电器保护 ON)

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第3)步。如 EPS 指示灯不点亮, 说明此时系统正常。

3) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC62。

如果 DTC 指示中有 DTC62, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。如 ETC 指示中没有 DTC62, 则执行所指示代码相应的故障检修。

十二、DTC64: 蓄电池电压过低(失效保护继电器连续失败、电动机电压下降)

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。EPS 指示灯是否亮。

如果 EPS 指示灯亮, 转到第3)步。如不亮, 说明此时系统正常。

3) 停止发动机, 检查 DTC。指示有 DTC64。

如 DTC 指示有 DTC64, 转到第4)步。如 DTC 指示没有 DTC64, 则执行所指示代码相应故障检修。

4) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒中的 2 号 EPS

电动机(40A)熔丝, 如果熔丝正常, 请将其重新装好。如果熔丝正常, 转到第3)步。如不正常, 更换熔丝, 然后重新检查。

5) 断开蓄电池负极电缆。

6) 断开 EPS 控制装置插接器 A(4P)。

7) 重新连接蓄电池。

8) 测量 EPS 控制装置插接器 A(4P)的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。如果不是蓄电池电压, 维修 2 号 EPS MOTOR (40A)熔丝与 EPS 控制装置之间的白/蓝导线的断路故障。

十三、DTC62、68、69: EPS 控制装置内部电路

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。

3) 从止点到止点转动转向盘若干次, 然后, 等待 10s 或更长时间。EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第4)步。如不点亮, 说明此时系统正常。

4) 停止发动机, 检查 DTC 指示是否有 DTC62、68 或 69。

如果 DTC 指示有 DTC62、68 或 69, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。如 DTC 指示中没有 DTC62、68 或 69, 则执行所指示代码相应的故障检修。

十四、DTC67: 扭矩传感器 I/F 电路

1) 清除 DTC。

2) 起动发动机。

3) 从止点到止点转动转向盘若干次, 然后, 等待 10s 或更长时间, EPS 指示灯是否点亮。

如果 EPS 指示灯点亮, 转到第4)步。如不点亮, 说明此时系统正常。

4) 停止发动机, 检查 DTC 是否指示有 DTC67。

如果 DTC 指示有 DTC67, 检查 EPS 控制装置插接器是否松动。如果需要, 更换一个确认良好的 EPS 控制装置, 并重新测试。如指示中没有 DTC67, 则执行所指示代码的故障检修。

十五、EPD 指示灯电路故障检修

1) 将点火开关置于 ON(Ⅱ), 起动发动机, 并观察 EPS 指示灯是否亮。

如果 EPS 指示灯亮过, 然后熄灭, 则说明正常。如果 EPS 指示灯不停地闪烁, 务必检查 SCS 电路的对地断路或短路故障。如 EPS 指示灯不亮, 转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF, 然后, 再置于 ON(Ⅱ), 并观察制动系统指示灯是否亮。

如果制动系统指示灯亮, 转到第3)步。如果制动系统指示灯不亮, 维修指示灯电源电路的断路故障。

① 17 号 METER (7.5A)熔丝熔断故障。

② 17 号 METER 熔丝与仪表总成之间的导线断路。

③ 仪表板下熔丝/继电器盒内部电路断路。

④ 仪表总成故障。

- 3) 将点火开关置于 OFF。
- 4) 断开仪表总成 20P 插接器。
- 5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。
- 6) 测量仪表总成 20P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果测量值是蓄电池电压,转到第7)步。如不是蓄电池电压,维修仪表总成与 17 号 METER (7.5A)熔丝之间的导线断路故障。

- 7) 将点火开关置于 OFF。
- 8) 将仪表总成 20P 插接器连接到仪表总成上。
- 9) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。
- 10) 使用跨接线连接仪表总成 20P 插接器的 26 号端子与车身接地。EPS 指示灯是否亮。

如果 EPS 指示灯亮,转到第11)步。如果不亮,仪表总成故障。

- 11) 将点火开关置于 OFF。
- 12) 断开蓄电池负极电缆。
- 13) 断开 EPS 控制装置插接器 B (14P)。
- 14) 重新连接蓄电池负极电缆。
- 15) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。
- 16) 使用跨接线连接 EPS 控制装置插接器 B (14P)

的确 3 号端子与车身接地。EPS 指示灯是否亮。

如果亮,转到第17)步。如不亮,维修仪表总成与 EPS 控制装置之间的导线断路故障。

- 17) 将点火开关置于 OFF。
- 18) 断开蓄电池负极电缆。
- 19) 断开 EPS 控制装置插接器 A (4P)。
- 20) 检查车身接地与 EPS 控制装置插接器 A (4P) 的 4 号端子之间的导通性。

如果导通,转到第21)步。如不导通,维修 EPS 控制装置与车身接地 G451 之间的导线断路故障。

- 21) 重新连接蓄电池负极电缆。
- 22) 将点火开关置于 N(Ⅱ)。
- 23) 测量 EPS 控制装置插接器 B (14P)的 6 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,转到第24)步。如果不是蓄电池电压,维修 EPS 控制装置插接器 B (14P)与 17 号 METER (75A)熔丝之间导线断路故障。

- 24) 将点火开关置于 OFF。
- 25) 重新连接 EPS 控制装置插接器 A 和 B。
- 26) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。EPS 指示灯是否亮。

如果 EPS 指示灯亮,此时系统正常。如不亮,检查 EPS 控制装置是否松动。如果需要,更换一个确认良好的 EPS 控制装置,并重新测试。

第四节 转向机的拆卸维修

一、转向机的拆卸

拆卸过程中请注意,装配有 SRS 的车型,断开转向球头前,切记拆卸转向盘,否则,会损坏转向线盘。

- 1) 断开蓄电池负极电缆。
- 2) 将前轮定位在笔直向前的位置。
- 3) 拆卸驾驶员气囊(如有此设备)和转向盘。
- 4) 举升车辆前部,利用安全支撑,在合适的位置将其支撑。

5) 拆卸前轮。

6) 拆卸转向节球头罩。

7) 拆卸转向球头螺栓,把转向球头朝向转向柱移动,断开转向球头。

8) 拆卸前挡泥板。

9) 拆卸主轴螺母。外拉转向节,使用塑料槌敲打半轴的端部,从转向节上拆卸半轴外球笼。

10) 从下臂球头上拆卸夹子,并拆卸 M12 槽形螺母。借助专用工具,分离下臂球头与转向节。将专用工具套在下臂球头上,同时拉动外球笼。

11) 如图 7-24 所示,从转向横拉杆球头上拆卸开口销,并拆卸 M10 螺母。借助专用工具,分离转向横拉杆球头与转向节。

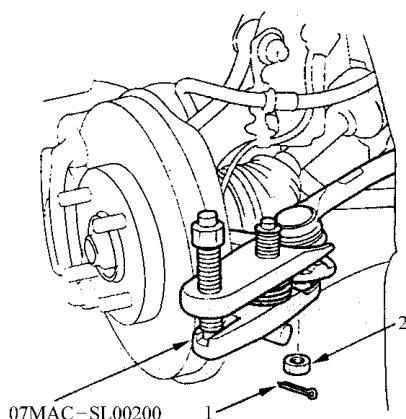


图 7-24 拆卸转向横拉杆球头

1—开口销 2—螺母

12) 用六角扳手夹住球头销,如图 7-25 所示,拆卸自锁螺母,然后,从稳定器杆上断开稳定器连接件。

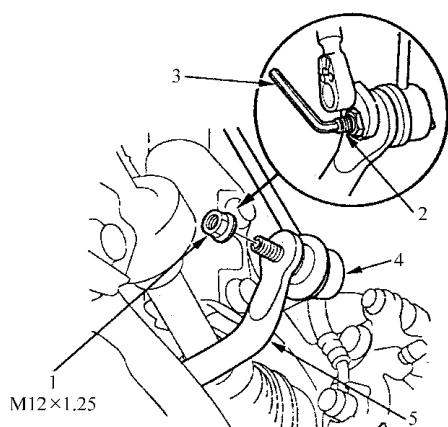


图 7-25 拆卸稳定器连接件

- 1—自锁螺母 2—球头销
3—六角扳手 4—稳定杆连接件
5—稳定杆

13) 如图 7-26 所示, 断开电动机 2P 插接器和 EPS 线束插接器。断开插接器后, 给 6P 插接器缠上胶带, 以防灰尘、脏物和异物。

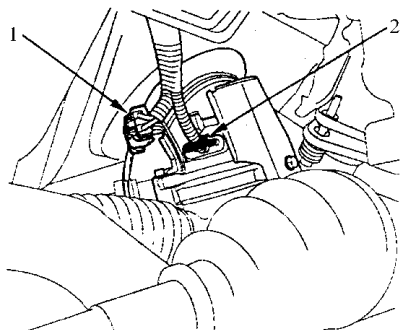


图 7-26 拆卸线束插接器

- 1—电动机 2P 插接器
2—EPS 线束 6P 插接器

14) 从齿轮箱壳体上松开热氧传感器电缆夹。

15) 从后梁上, 拆卸变速器后安装座托架的支撑螺栓。

16) 如图 7-27 所示, 在后梁的中心下方安放一个变速器千斤顶, 并将其支撑。拆卸后梁装配螺栓。然后, 慢慢地降低千斤顶, 将后梁和转向机作为一个总成降低。

17) 从后梁上拆卸转向机。

18) 如图 7-28 所示, 从扭矩传感器顶端拆卸小齿轮锁环 A。

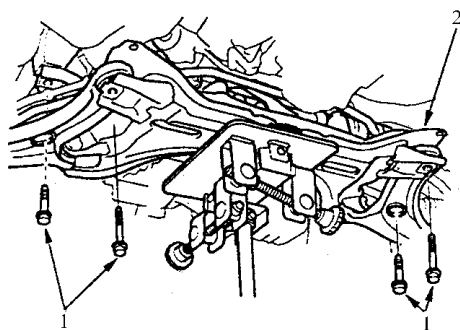


图 7-27 支撑变速器

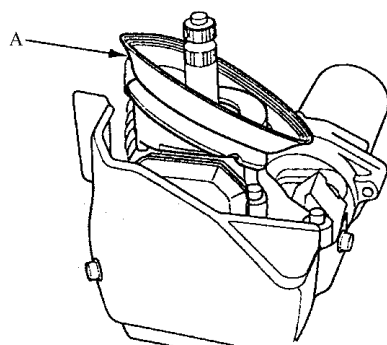


图 7-28 拆卸小齿轮锁环

二、转向机的安装

1) 将转向齿条定位在其行程的中间位置。

2) 如图 7-29 所示, 安装小齿轮轴锁环。将小齿轮轴锁环上的缺口与扭矩传感器顶端的凸起对齐。将锁环的后唇缘向外弯曲, 以方便安装。完成第5)步后, 将锁环的唇后缘复原。

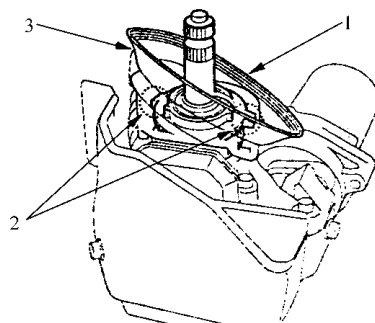


图 7-29 安装小齿轮轴锁环

- 1—小齿轮锁环 2—小齿轮轴锁环缺口
3—锁环唇缘

- 3) 使用加强件和托架将转向机安装到后梁上。
- 4) 将安装好转向机的后梁安放在千斤顶上，然后，将其支撑。
- 5) 如图 7-30 所示，使用千斤顶，小心举升后梁，然后将小齿轮轴穿入驾驶室。确认小齿轮轴的锁环可靠就位。检查小齿轮轴是否不会转动。安装不正确会造成漏水、渗泥并发出噪声。小心不要让转向节的边缘等损坏下臂球头护罩。

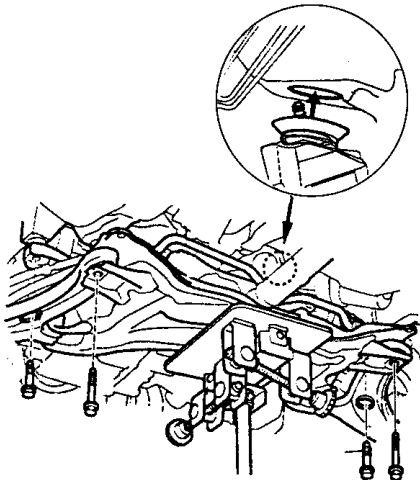


图 7-30 将小齿轮轴穿入驾驶室

- 6) 使用新的 M14 凸缘螺栓安装后梁，将其拧紧至规定力矩。使用支撑螺栓，如图 7-107 所示，连接后梁上的变速器后安装座托架和后安装座。
- 7) 连接电动机 2P 插接器和 EPS 线束夹 6P 插接器。可靠地将插接器插入，知道插接器上的锁耳锁定（发出咔嚓声）。连接松动或者插接器未连接会造成助力性能不良。
- 8) 在转向机壳体上，安装热氧传感器线束。
- 9) 将稳定器连接件连接到连接稳定器杆上。用六角扳手夹住球头销，拧紧新的自锁螺母。
- 10) 擦去球头的锥形段和螺纹上的任何润滑脂污染物。然后，重新将转向横拉杆端部连接到转向节臂上。安装 M10 螺母，并将其拧紧。安装一个新的开口销，然后，将其弯曲。
- 11) 擦去下臂球头的锥形段和螺纹上的任何润滑脂污染物。然后，重新将下臂连接到转向上。安装 M12 的槽形螺母，并将其拧紧。操作时要小心，不要损坏下球头护罩。连接转向节前，检查球头护罩是否弯曲以及是否出现其他变形。按规定力矩值。锁紧所有安装部件。按规定力矩的最低值，将槽形螺母锁紧，然后，锁紧到其上面的槽与球头销夹子孔刚刚对齐即可。千万不要通过放松槽形螺母进行对齐。

- 12) 螺母锁紧后，安装新夹子。插入夹子时应注意，在车辆上，应由内而外将夹子插入。
- 13) 安装挡泥板。将转向柱移动到最上端，稳稳地拉起倾斜度调节杆。
- 14) 安装转向球头，重新连接转向轴和小齿轮轴。确认转向球头连接如下：
 - ① 将转向球头的上端安装到转向轴上(将螺控与轴上的平面部分对齐)。
 - ② 将转向球头的下端滑到小齿轮轴上(将螺栓孔与轴上凹槽对齐，松松地安装下部连接螺栓。确认下部连接螺栓可靠地插入小齿轮轴上的凹槽)。
 - ③ 拉动转向球头，确信转向球头安装到位。然后，安装上部连接螺栓，并将它拧紧至规定力矩。
- 15) 装备有 SRS 的车型：首先，通过顺时针转动转向线盘，直到停止，将其对中；然后，将其逆时针转动(大约两圈半)，直到零件上的标签点的箭头标记笔直向上。安装转向盘。
- 16) 安装前轮。
- 17) 固定轮胎，举离地面(升起)，把转向盘完全向左、右转动若干次，检查表 7-7 所示的故障症状，并根据可能原因进行排除。

表 7-7 故障症状和可能原因

故障症状	可能原因
腿脚活动空间发出擦声	转向球头与罩接触
腿脚活动空间发出擦声，或者在转向过程中，有摩擦感或阻力	电动机轴上的齿啮合不良
转向力周期性增大	转向球头连接不正确
转向盘发出卡嗒声	SRS 拉线与转向盘结合不良(或拉线受损)

- 18) 将车辆降低到地面，连接蓄电池负极电缆。
- 19) 检查并调整前轮定位。
- 20) 起动发动机，让其怠速运行，然后完成以下检查：
 - ① 确认 EPS 指示灯熄灭。如果它不熄灭，则执行 EPS 故障间歇。也要检查其他指示灯均熄灭。
 - ② 从止点到止点转动转向盘若干次。确认 EPS 指示灯不会亮。
 - ③ 检查动力助力，看是否能获得正常的助力。
 - ④ 对车辆进行试驾。
 - ⑤ 确认 EPS 指示灯不会亮。
 - ⑥ 检查转向盘轮幅角。如果需要的话，通过左右等量转动转向横拉杆杆进行调整。
 - ⑦ 在后梁的拆卸和安装过程中，轮幅角可能会

脱离原位，也可能由于转向球头上的齿啮合不良，造成轮幅角脱离原位。

⑧ 如果左右转向角不等，则修正球头/小齿轮轴上齿的啮合情况，并调整前轮前束。

三、转向机的大修

在对转向机进行大修时，可参照图 7-31 的分解图进行。

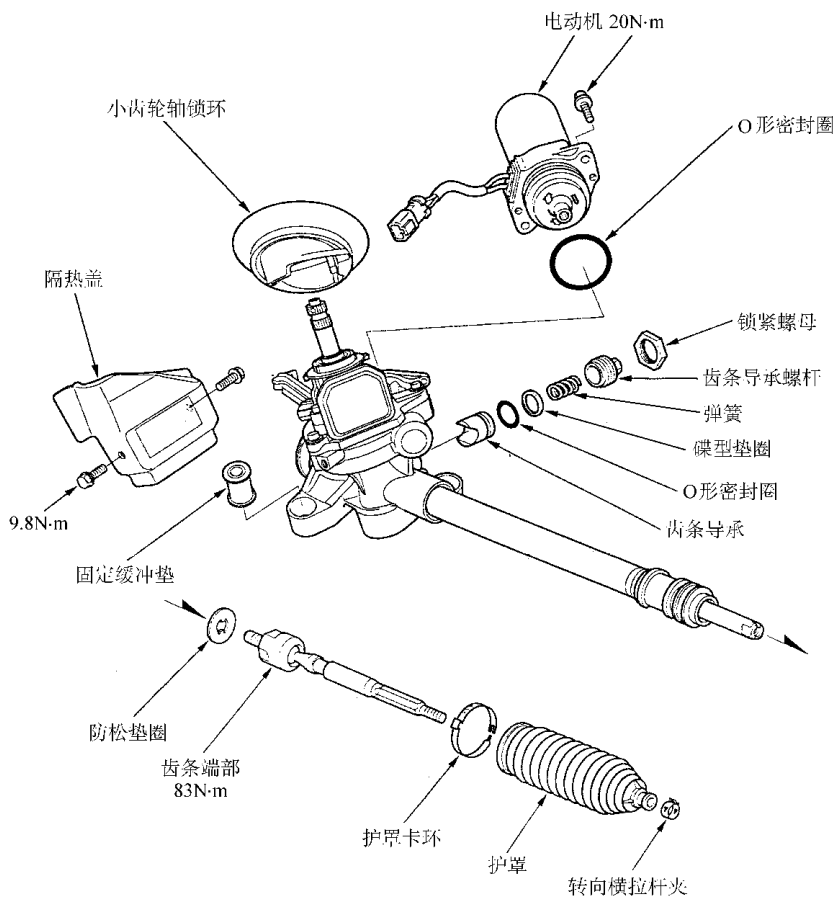


图 7-31 转向机分解图

大修过程中，请注意以下事项：

- ① 不要让灰尘、脏物或其他异物进入齿轮箱。
- ② 不得尝试分解扭矩传感器。如果力矩传感器出现故障，把转向机整套更换。
- 1) 从齿条两端拆卸拆卸转向横拉杆。
- 2) 如图 7-32 所示拆卸护罩卡环，并将其废弃。
- 3) 拆卸转向横拉杆夹，将护罩从齿轮箱的末端拉来。
- 4) 如图 7-33 所示，拉直防松垫圈。
- 5) 如图 7-34 所示，用扳手夹住转向齿条的平面，用扳手松开齿条的两端。小心不要让扳手损坏齿条表面。拆卸防松垫圈，并将其废弃。
- 6) 在齿条端部安装新的放松垫圈。将放松垫圈凸耳与齿条端部的槽对齐，同时将放松垫圈固定到位。对另外一侧的齿条重复本步骤。

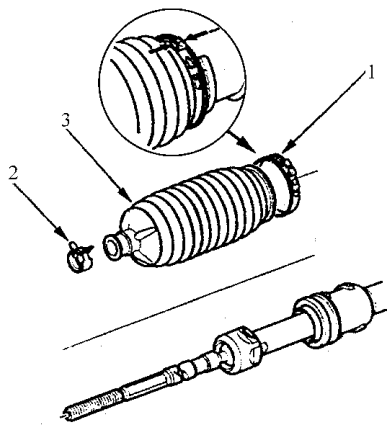


图 7-32 拆卸护罩
1—护罩卡环 2—横拉杆夹 3—护罩

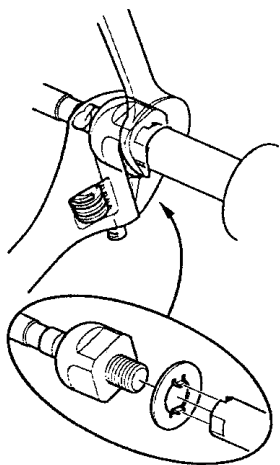


图 7-33 拉直防松垫圈

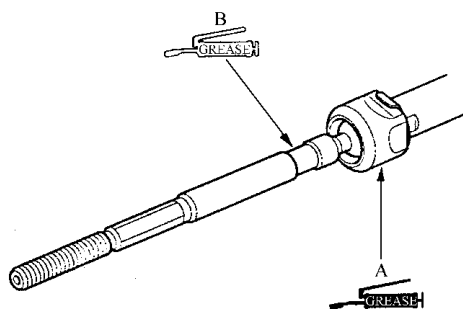


图 7-34 拆卸防松垫圈

A—防松垫圈 B—齿条平面端

7) 使用扳手夹住转向齿条的平面部分，用扳手套紧齿条两端。小心不要让扳手损坏齿条表面。

8) 向后弯曲放松垫圈，使其贴在齿条端部连接壳体的平面处。

9) 装配时，在齿条端部连接壳体的四周涂上多用途润滑脂。给齿条端部的凹槽涂上一层薄薄的硅酮润滑脂。

10) 清除固定缓冲垫和转向机壳体上的凹槽周围的任何润滑脂污染物。将转向齿条定位在其行程的中间位置，使用转向横拉杆夹子，将护罩安装到齿轮端部。擦除齿条端部螺纹段的润滑脂。

11) 将凸环与卡环上的孔对齐，安装新的护罩卡环。

12) 使用卡环钳子或等效工具，将卡环上的耳部合拢。

13) 左右滑动齿条以确定卡环没有变形扭曲。

四、齿条导轨的更换

1) 如图 7-35 所示，松开锁紧螺母，然后，从转向机上拆卸齿条导轨螺杆、碟形垫圈、弹簧和齿条导轨。

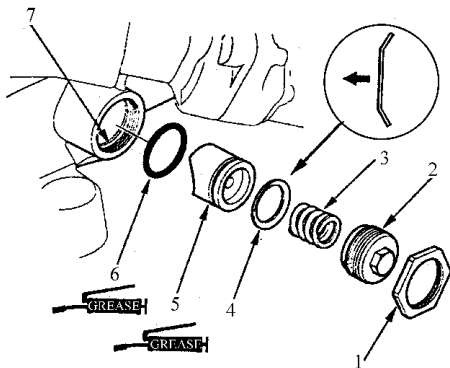


图 7-35 拆卸齿条导轨螺杆

1—锁紧螺母 2—齿条导轨螺杆

3—弹簧 4—碟形垫圈 5—齿条导轨

6—O 形密封圈 7—转向机壳体

2) 从齿条导轨上拆卸 O 形密封圈并将其废弃。

3) 给 O 形密封圈涂上润滑脂，小心地将其置入齿条导轨螺杆槽内。

4) 给齿条导轨的表面和周围涂上润滑脂，然后，将其安装到转向机壳体内。擦除壳体螺纹段的润滑脂。

5) 将碟形垫圈和弹簧安装到齿条导轨上。

6) 给齿条导轨杆的螺纹涂上密封胶(Three Bond1215 或 Loctite5699)，然后，安装锁紧螺母，并锁紧到 25N·m。

7) 调整齿条导轨螺杆，调整完毕后，通过左右滑动，检查齿条运动是否平稳。

五、电动机的更换

1) 拆卸转向机。

2) 如图 7-36 所示，从齿轮箱上拆卸电动机和 O 形密封圈。

3) 清洁电动机和齿轮箱的结合面。

4) 给新的 O 形密封圈涂上一层薄薄的润滑脂，然后，小心地将其装进电动机。

5) 在蜗轮轴与四周涂上转向齿轮润滑脂。

6) 将电动机与蜗杆啮合，将电动机安装到齿轮箱上。注意电动机的安装位置。拧紧螺栓前，左右转动电动机 45°2~3 次，并检查电动机配合面的接触情

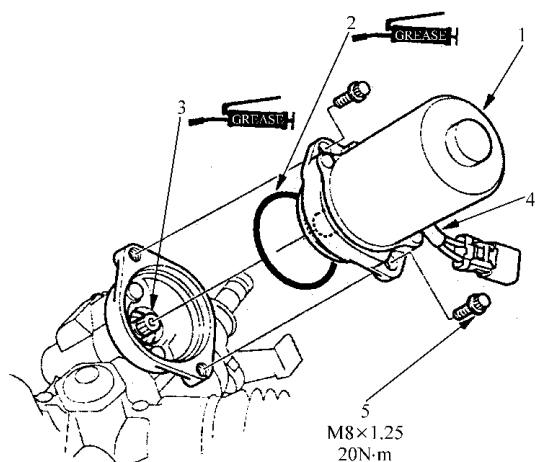


图 7-36 拆卸电动机

- 1—电动机 2—O 形密封圈 3—蜗轮轴
4—电动机线 5—螺栓

况。松松地安装螺栓。然后，牢牢地夹住电动机头，交替拧紧螺栓，把电动机固定好。

7) 安装转向机。

8) 安装完毕后，起动发动机，让其怠速运转。从止点到止点转动转向盘若干次。确认 EPS 指示灯不会亮。

注意：更换电动机时，安装齿轮箱后，执行下列检测：

在以下情况的项目检查过程中，如果电动机出现异常噪声或振动，则可能是电动机老化。更换一个确认良好的电动机，然后重新检查。

- ① 将车停在室外。
- ② 将车辆停放在普通沥青路面上。
- ③ 起动发动机。
- ④ 以每秒 1 圈的速度转动转向盘 2~3 次。低沉的轰鸣声或隆登的噪声，听起来要高于发动机声音。（噪声要比发动机声音低，而且不容易觉察到）。

⑤ 转动转向盘从 45°到 90°，并将其保持在此位置。然后，让转向盘慢慢回到笔直的行驶位置。可以听到嗞嗞声，用手可以感觉到振动（对于正常电动机，声音和振动非常小）。

六、EPS 控制装置的更换

EPS 控制装置位于仪表板中央。

- 1) 断开蓄电池负极电缆。
- 2) 拆卸面板下方的驾驶员侧仪表。
- 3) 如图 7-37 所示，拆卸电动机继电器，断开 4P 插接器。

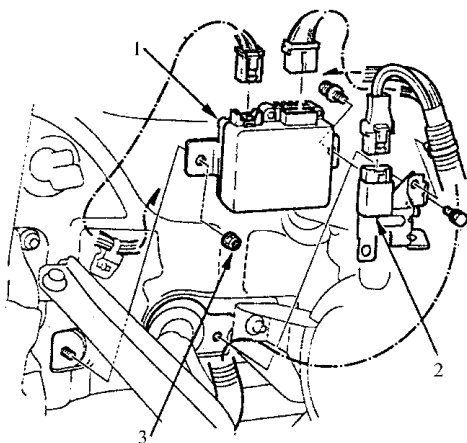


图 7-37 拆卸电动机继电器

- 1—电动机继电器 4P 插接器
2—EPS 控制装置 3—螺栓

4) 拆卸 EPS 控制装置，断开 EPS 控制装置插接器。

5) 按与拆卸相反的顺序安装 EPS 控制装置。

6) 安装完毕后，起动发动机，让其怠速运行。从左止点到右止点转动转向盘若干次，确认 EPS 指示灯不会亮。

第八章 制动系统维修

第一节 常规制动系统的维修

广州本田飞度轿车制动系统的布置如图 8-1 所示。

一、制动系统的测试

1. 制动时，制动踏板下沉 / 失灵

1) 起动发动机，让其预热至工作温度。

2) 沿着转向盘的底部贴一片 50mm 的不透光胶纸，并画一个水平参考标记。

3) 变速器处于空档位置，轻轻地踩下制动踏板，并保持此状态(大约相当于让 A/T 车保持缓行所需的

压力)，然后松开驻车制动器。

4) 在踩住制动踏板的同时，勾住放在其后方的卷尺端部。然后，将卷尺向上拉，直至转向盘，注意卷尺会在何处与你胶纸上画的参考标记对齐。

5) 给制动踏板施以稳定的压力，并保持 3min。

6) 观察卷尺。如果位移小于 10mm，制动主油缸是正常的。如果位移超过 10mm，则更换制动主油缸。

2. 制动片迅速磨损、汽车振动(长时间驾驶后)或制动踏板难踩

1) 驾驶汽车，直至制动器拖滞，或直至踏板变得高而难踩。在长时间的试车过程中，可能要踩 20

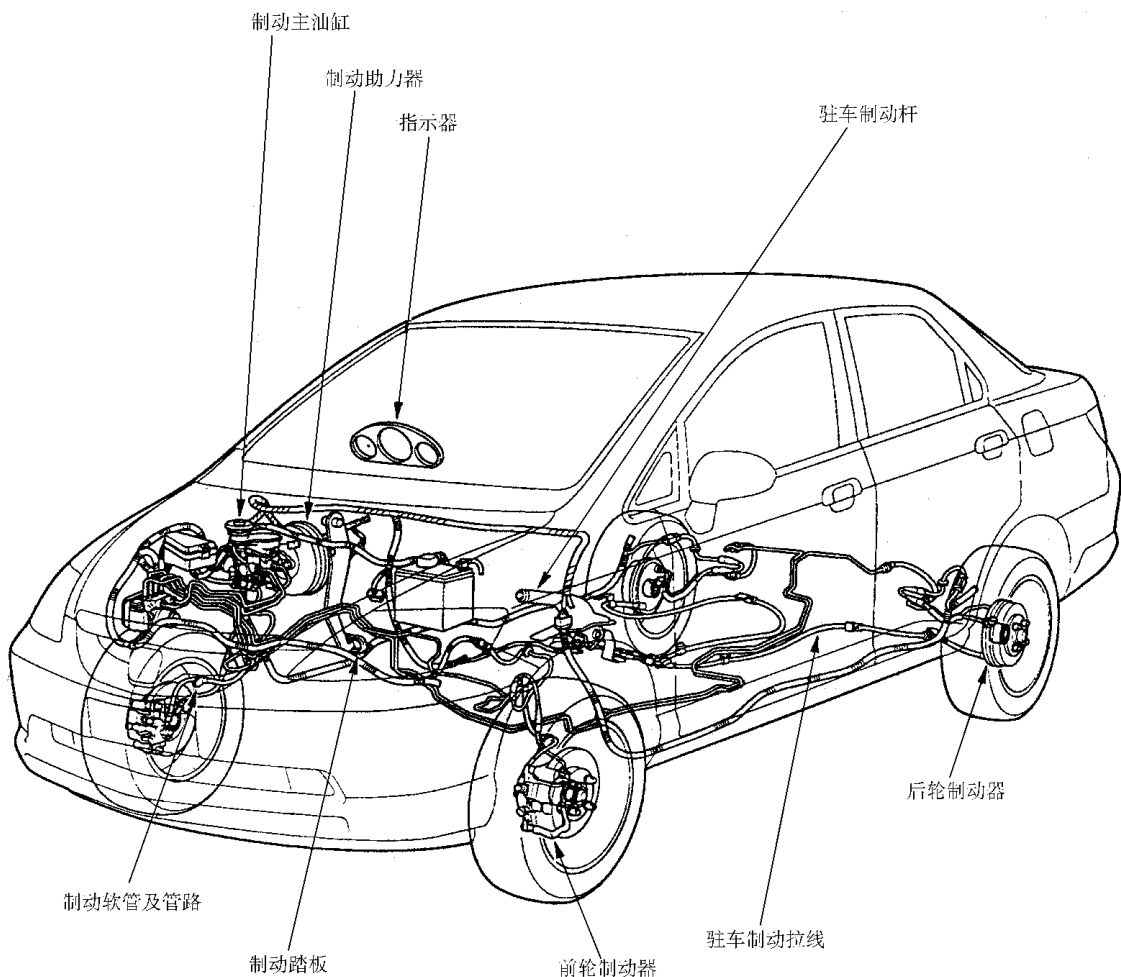


图 8-1 制动系统的布置

次或更多次的制动踏板。

2) 起动发动机, 用举升机举升汽车, 并用手转动四个车轮。检查是否有某个车轮存在制动器拖滞现象。

如果制动器有拖滞现象, 转到第3)步。如果没有拖滞现象, 寻找其他可能引起制动板磨损、踏板偏高或汽车振动的原因。

3) 关掉发动机使制动助力器内真空耗尽, 然后再次转动车轮, 检查是否有制动器拖滞现象。

如果有拖滞现象, 转到第4)步。如果没有制动器拖滞现象, 更换制动助力器。

4) 不拆卸制动管路, 松开螺栓, 并使制动主油缸与助力器分离, 然后转动车轮, 检查是否存在制动器拖滞现象。

如果有拖滞现象, 转到第5)步。如果没有拖滞现象, 检查制动开关的调整情况和踏板的自由行程。

5) 松开制动主油缸上的液压管路, 然后转动车轮, 检查是否存在制动器拖滞现象。

如果有拖滞现象, 转到第6)步。如果没有拖滞现象, 更换制动主油缸。

6) 松开各制动钳上的排放阀螺钉, 然后转动车轮, 检查是否存在制动器拖滞现象。

如果有拖滞现象, 分解出现制动器咬死的制动钳, 并维修故障。如果没有拖滞现象, 检查制动主油缸盖密封是否膨胀、制动主油缸中的制动液是否变色或污染、制动管路是否损坏。如果上述任何一项损坏, 请予以更换。如果以上项目全部良好, 则更换ABS 调制器。

二、制动踏板和制动开关的调整

1. 踏板高度

1) 逆时针转动制动开关, 并将其往后拉, 直到它不再与制动踏板接触为止。

2) 卷起地毯, 在绝缘件切口处, 如图 8-2 所示, 测量从踏板垫的右侧中间位置(LHD 型)至踏板高度。标准踏板高度(移开地毯): CVT: 145mm; M/T: 141mm。

3) 如图 8-3 所示, 松开推杆锁紧螺母, 用钳子将推杆旋入或旋出, 直到获得标准的离地踏板高度。调节完毕, 紧固锁紧螺母。推杆压下时, 不要调整踏板高度。

4) 将制动开关向里推, 直到其柱塞被完全压紧(螺栓端与踏板臂上的衬垫接触), 然后, 顺时针转动制动开关, 直到锁紧。如图 8-4 所示, 通过锁紧开关, 制动开关与衬垫之间的间隙将自动调整到 0.7mm。确认踏板松开后, 制动指示灯熄灭。

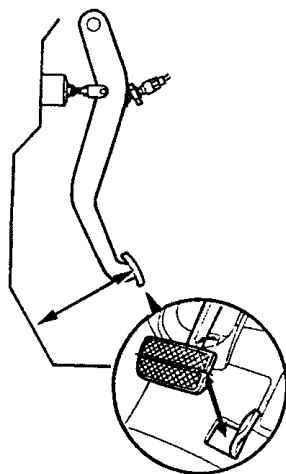


图 8-2 测量踏板高度

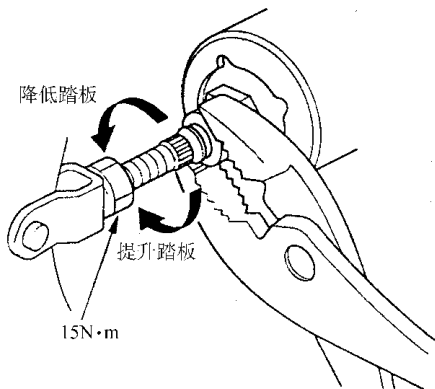


图 8-3 调整踏板高度

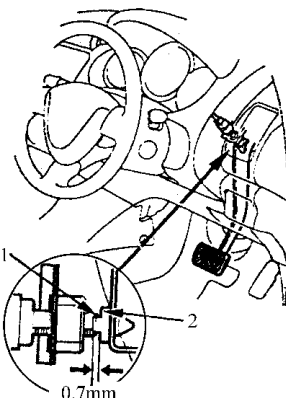


图 8-4 调整制动开关与衬垫之间的间隙

1—调整螺栓 2—锁紧螺母

2. 踏板自由行程

关掉发动机, 用手推动踏板, 以检测踏板垫处的自由行程。如图 8-5 所示, 自由行程: 1~5mm。如果踏板自由行程不符合技术要求, 则调整制动开关。如

果踏板自由行程不够,则可能引起制动器拖滞。

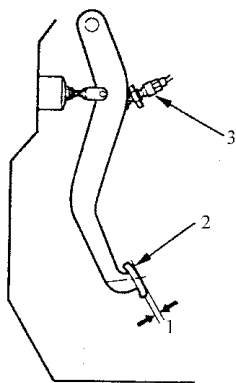


图 8-5 踏板自由行程

1—自由行程 2—踏板垫 3—制动开关

三、驻车制动器的检查和调整

1. 驻车制动器的检查

如图 8-6 所示,用 196N 的力拉动驻车制动杆,此力足以获得完全的驻车制动。驻车制动杆应在规定的齿数内锁紧。驻车制动杆锁定齿数:6~10。

如果制动杆的齿数不符合技术要求,则调整驻车制动器。

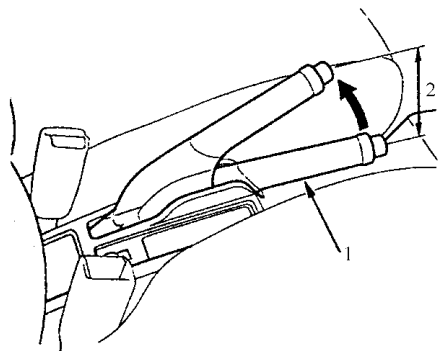


图 8-6 驻车制动器锁定

1—驻车制动杆 2—拉动行程(齿数 6~10 齿)

2. 驻车制动器的调整

在维修后轮制动蹄之后,松开驻车制动器调整螺母,起动发动机,并踩下制动踏板几次,以便在调节驻车制动器之前,调整好自调式制动器。

调整步骤如下:

1) 塞住前轮,然后举升车辆后部,利用安全支撑在合适的位置将其支撑。

2) 取下控制台盖。

3) 将驻车制动杆上拉一个齿数。

4) 如图 8-7 所示,拧紧调整螺母,直至当转动后轮时,驻车制动器轻微拖滞为止。

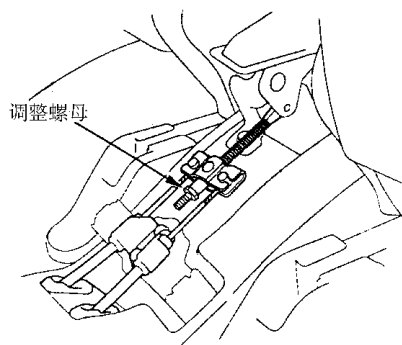


图 8-7 拧紧调整螺母

5) 完全松开驻车制动杆,检查在转动后轮时,驻车制动器不会拖滞。如有需要,重新进行调整。

6) 确保在驻车制动杆被完全拉上时,获得完全的驻车制动。

7) 重新装上控制台。

四、制动系统排气

注意:排出的制动液不可再用。务必使用纯正的本田 DDT3 制动液。使用非本田制动液可能会造成腐蚀,并缩短系统使用寿命。在进行排气时,制动主油缸储液罐的液位必须处于最大(MAX)液位标志处(上液位),对每个制动钳进行排气之后,都必须检查。按要求补足制动液。

1) 确认储液罐中制动液位于最高(MAX)液位(上液位)。

2) 将一根透明塑料软管滑入第一排气螺钉,然后将另一端浸入装有新制动液的容器里。

3) 让助手缓慢踏压制动踏板几次,然后施加稳定的压力。

4) 松开右前制动排气螺钉,让空气从系统中释放出来,然后可靠地拧紧排气螺钉。

5) 按图 8-8 所示的顺序,依次对每个车轮进行

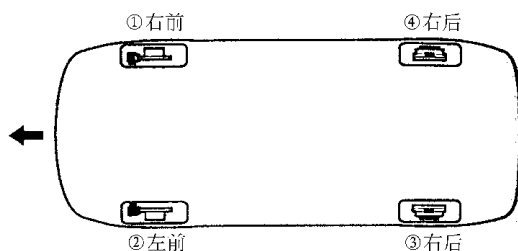


图 8-8 排气顺序

上述操作，直到排放管中出来的制动液中见不到气泡为止。

6) 重新将制动主油缸储液罐注满，使制动液面

达到 MAX (最高液位) 液位线。

7) 前轮、后轮排气螺钉位置见图 8-9 所示。

8) 制动系统指示灯电路图如图 8-10 所示。

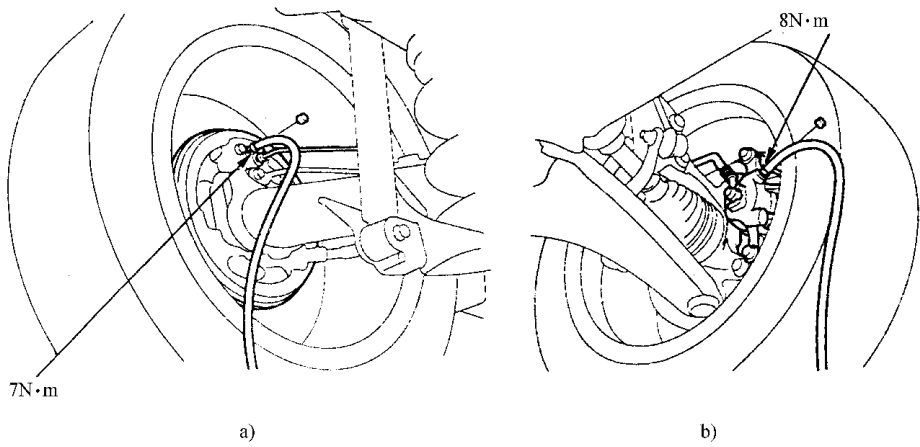


图 8-9 排气螺钉位置

a) 前轮排气螺钉位置 b) 后轮排气螺钉位置

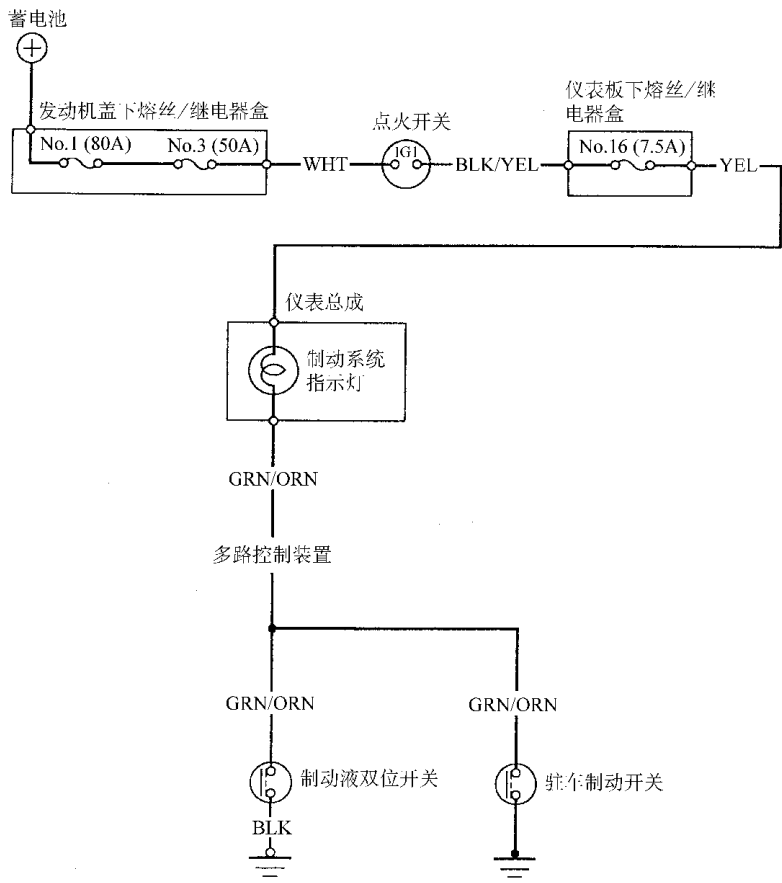


图 8-10 制动系统指示灯电路图

五、驻车制动开关的测试

拆卸控制台盖如图 8-11 所示,从开关处断开插接器,检查正极端子和车身接地之间的导通性。

控制杆拉起时,应当导通。制动杆放下时,应当不导通。

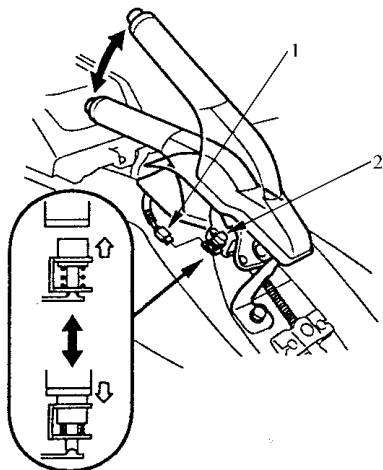


图 8-11 从开关处断开插接器
1—插接器 2—开关

六、制动液液位开关的测试

浮标位于下位和上位时,如图 8-12 所示,检查端子之间的导通性。

将储液管中的制动液全部排出,浮标下沉,端子之间应当导通。将储液罐注满制动液,使液面达到 MAX(最高液位),浮标上浮,端子之间应当不导通。

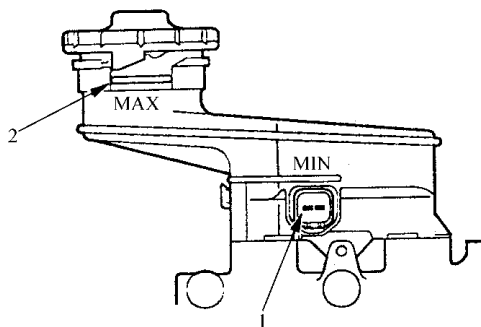


图 8-12 检查端子之间的导通
1—端子 2—液面位置

第二节 前轮制动系统的维修

一、前制动片的检测及更换

1. 制动片的检测

举升车辆前部,利用安全支撑,在合适的位置将

其支撑。拆下前轮。如图 8-13 所示,检查内侧制动片和外侧制动片的厚度。背垫板的厚度不计。

制动片厚度:

标准:8.5~9.2mm;维修极限:1.6mm。

如果制动片厚度小于维修极限,则应将制动片整套更换。

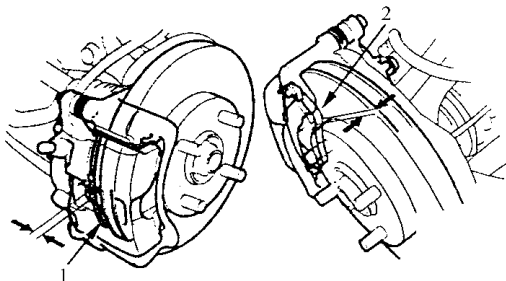


图 8-13 检查制动片厚度

1—内侧制动片 2—外侧制动片

2. 制动片的更换

1) 如图 8-14 所示,拆卸制动钳固定螺栓,把制动钳向上旋出。检查软管及销子护套是否破损或老化。

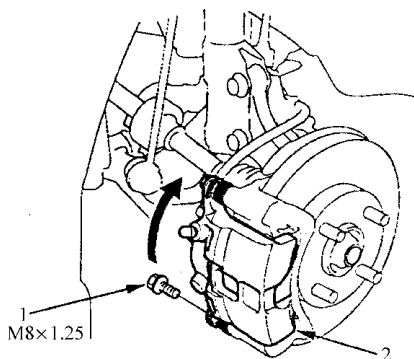


图 8-14 拆卸制动钳

1—螺栓 2—制动钳

2) 图 8-15 所示,拆卸制动垫片和制动片。

3) 如图 8-16 所示,拆卸制动片护座。

4) 将制动钳彻底清理干净,除去全部锈蚀,并检查是否出现沟槽及裂纹。

5) 检查制动盘是否破损及开裂。

6) 给护座与制动钳座的配合面涂上 MolyKoteM77 润滑脂(P/N08798-9010)。

7) 安装制动片护座。将护座上多余的润滑脂擦掉。润滑脂沾到制动盘和制动片上会降低制动性能。不要让制动盘和制动片沾上润滑脂。

8) 如图 8-17 所示,正确安装制动片和制动片垫

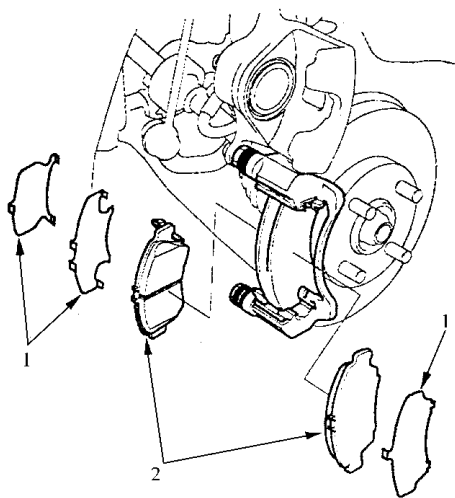


图 8-15 拆卸制动垫片和制动片

1—制动垫片 2—制动片

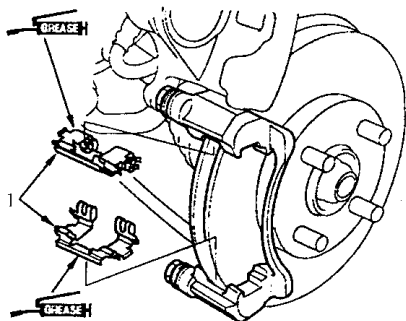


图 8-16 拆卸制动板护座

1—制动板护座

片，带有磨损指示器的制动片要安装在内侧。如果重复使用制动片，务必将制动片装回原先位置，以防制

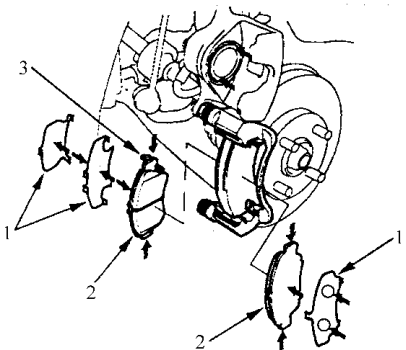


图 8-17 安装制动片

1—制动垫片 2—制动片 3—磨损指示器

动瞬时失效。

9) 如图 8-18 所示，将活塞推入，使制动钳卡在制动片上。确认活塞护套就位，以防向下转动制动钳时，损坏活塞。

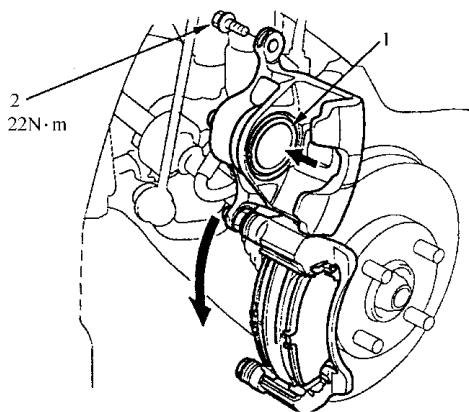


图 8-18 安装活塞

1—活塞 2—螺栓

10) 向下转动制动钳，使其到位。小心不要损坏销子护套。装上螺栓，将其锁紧。

11) 向下踩压制动踏板数次，确认制动器工作正常，然后进行试车。

注：整套制动片刚刚换上时，进行制动可能需较大的踏板行程。踩压几次制动踏板可恢复正常的踏板行程。

12) 安装结束后，检查软管及管路接口或连接机构是否有泄漏，必要时重新紧固。

二、前轮制动盘的检测

1. 振摆的检测

1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑，拆下前轮。

2) 拆卸制动钳、制动片。

3) 检查制动盘表面是否破损或开裂。彻底清洁制动盘，并清除所有锈蚀。

4) 安装合适的平垫圈及车轮螺母，将螺母拧紧至规定力矩，使制动盘紧紧贴住轮毂。

5) 如图 8-19 所示，将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。制动盘振摆的维修极限：0.10mm。

6) 如果制动盘振摆超出维修极限，对制动盘进行修整。最大修整极限：19mm

若制动盘超出修整极限值，应予以更换。如果新制动盘的振摆大于 0.10mm 则需要修整。

2. 厚度及平行度

1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位

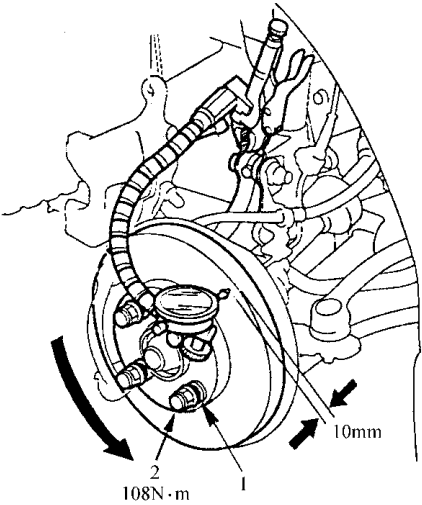


图 8-19 检查制动盘振摆
1—平垫圈 2—螺母

置将其支撑。

2) 拆卸制动钳、制动片。

3) 如图 8-20 所示，使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm 间隔大约 45° 的 8 个点处，测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限，则更换制动盘。

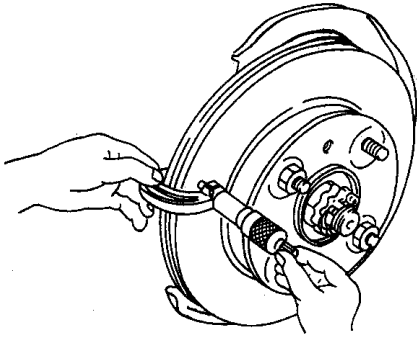


图 8-20 检查制动盘厚度

制动盘的厚度：

标准：20.9 ~ 21.1mm；最大修整极限：19mm。
制动盘平行度；最大 0.015mm。

此厚度测量值为最大容许偏差。

4) 如果制动盘平行度超出维修极限，则用车床对制动盘进行修整。若制动盘超出修整极限值，应予以更换。

三、前轮制动钳的维护

在拆卸与分解时，当需要更换制动片或制动盘时或维修制动钳时，可按图 8-21 所示的分解图进行拆卸。拆卸作业时应注意下列事项；

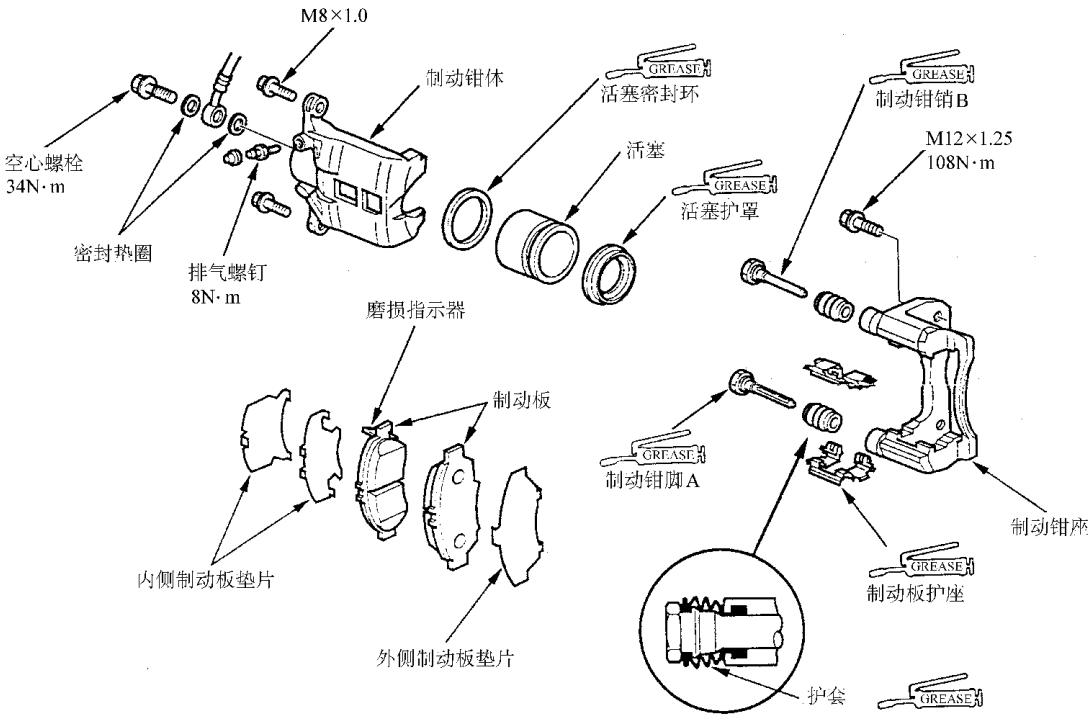


图 8-21 前轮制动钳分解图

① 勿将制动液溅洒在车辆上；制动液会损坏油漆；如果制动液已经溅洒在漆层上，应立即用水将其清洗干净。

② 用抹布或维修用布包住拆开的软管接头，以防渗漏。

③ 在制动液中清洗所有零件，并在空气中干燥，用压缩空气吹净所有通道。

④ 重新组装之前，检查所有零件，上面不得有灰尘及其他异物。

⑤ 根据规定更换新零件。

⑥ 确认制动液没有灰尘和其他异物污染。

⑦ 若重复使用制动片，须将其装回原先的位置，以防制动失效。

⑧ 不得重复使用排出的制动液。

⑨ 务必使用纯正的本田 DDT 3 制动液。使用非本田制动液，可能会造成腐蚀，并缩短系统使用寿命。

⑩ 不要混合使用不同牌子的制动液，因为它们可能并不相容。

⑪ 给活塞、活塞密封沟槽和制动钳孔涂上干净的制动液。

⑫ 确认制动盘和制动片未沾上润滑脂及油。

⑬ 一旦分解，务必更换新的橡胶零件。

⑭ 安装制动钳后，检查制动系统软管及管路是否出现泄漏、相互干扰及扭曲。

四、制动主油缸的更换

1) 拆卸油箱盖，并将制动主油缸油箱中的制动液排干。

2) 如图 8-22 所示，拆卸制动液液位传感器插接器。

3) 从制动主油缸上断开制动管路。为了防止溅洒，要用抹布或维修用布包住软管接头。

4) 拆卸制动主油缸的固定螺母和垫圈。

5) 从制动助力器上卸下制动主油缸。拆卸制动主油缸时，小心不要弯曲或损坏制动管路。

6) 从制动助力器上拆卸推杆密封件。

7) 按照与拆卸相反顺序安装制动主油缸，并注意以下事项：

① 只要拆卸制动主油缸，必须将所有的橡胶零件更换新的。

② 安装制动主油缸前，检查推杆间隙，必要时，进行调整。

③ 重新组装时使用新的推杆密封件。

④ 给新推杆密封件的内孔缘及其外围，涂上推

荐用于制动主油缸装置中的密封润滑脂。

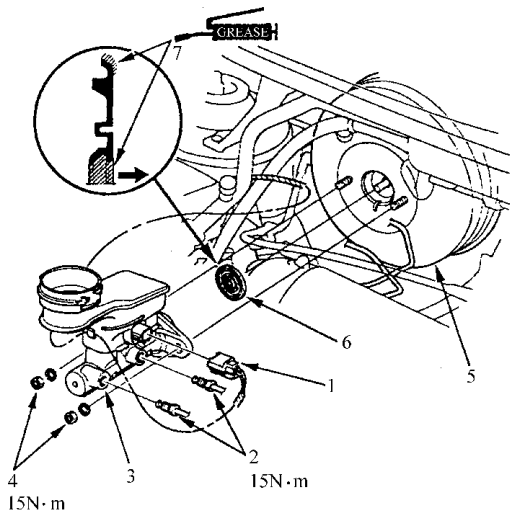


图 8-22 拆卸制动液液位传感器插接器

1—制动液液位传感器插接器 2—制动管路

3—制动主油缸 4—固定螺母 5—制动助力器

6—推杆密封件 7—润滑点

⑤ 将推杆密封件装入制动助力器，开槽侧要朝向制动主油缸。

⑥ 安装制动主油缸后，检查制动踏板高度及自由行程，必要时调整。

五、制动主油缸的分解

1) 如图 8-23 所示，向里推动次级活塞，卸下卡环。

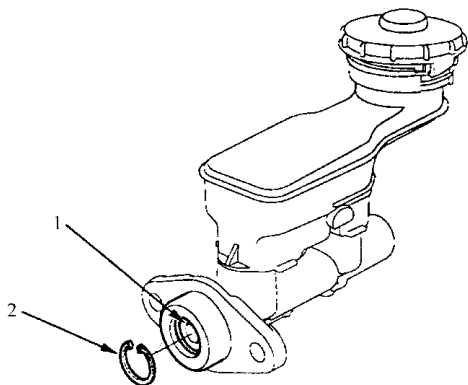


图 8-23 拆卸卡环

1—次级活塞 2—卡环

2) 如图 8-24 所示，拆卸储液罐。向里推动次级活塞，拆卸止动销。

3) 如图 8-25 所示，拆卸次级活塞和主活塞。

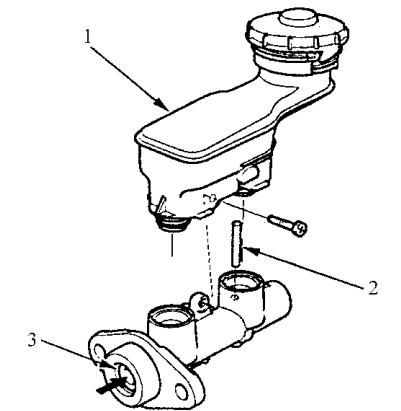


图 8-24 拆卸储液罐
1—储液罐 2—止动销 3—次级活塞

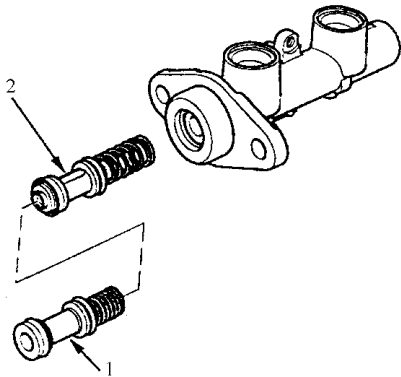


图 8-25 拆卸活塞
1—次级活塞 2—主活塞

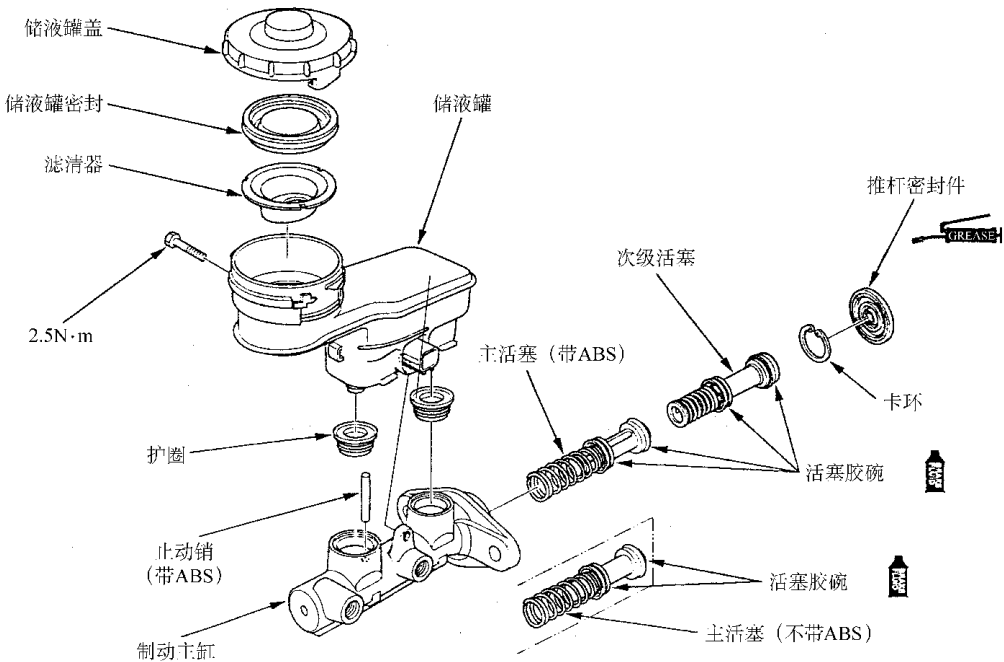


图 8-27 制动主缸分解图

4) 如图 8-26 所示，从储液罐上拆卸储液罐密封件。

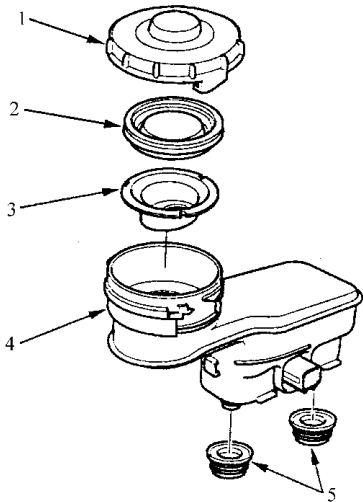


图 8-26 拆卸密封件
1—储液罐盖 2—储液罐密封件
3—滤清器 4—储液罐 5—护圈

5) 从储液罐上拆卸滤清器和护圈。分离储液罐与制动主缸体时，要更换新的护圈。

六、制动主油缸的组装

重新组装时，可参照图 8-27 所示的分解图进行。应注意下列事项：

① 如果更换主活塞、次级活塞或制动主油缸体，在安装制动主油缸前，检查并调整推杆间隙。

② 在制动液中清洗所有零件，并用空气干燥，用压缩空气吹净所有通道。

③ 重新组装之前，检查所有零件没有灰尘及其他异物。

④ 按规定更换新的零件。

⑤ 如果内孔损坏或磨损，则更换制动主油缸。不要研磨或试图修整内孔。

1) 将储液罐密封圈装入储液罐盖的沟槽里。

2) 在储液罐上安装滤网，组装好的存储器盖和新护圈。

3) 如图 8-28a 所示，给新的主活塞胶碗涂上干净的制动液，然后，将主活塞装入制动主油缸。在装有 ABS 的汽车上，如图 8-28b 所示，轻轻地将阀杆推进活塞槽，检查阀杆运动是否平稳。将活塞上的槽与制动主油缸的制动销对齐来安装活塞。

4) 如图 8-29 所示，给新的次级活塞胶碗涂上干净的制动液。然后，将次级活级活塞装入制动主油缸。

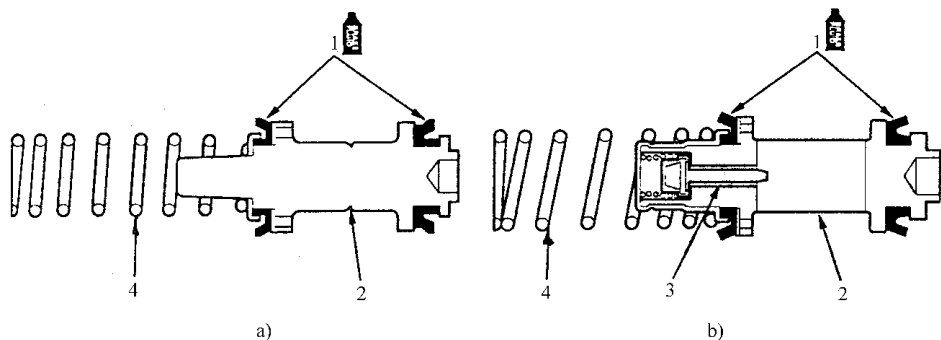


图 8-28 安装主活塞

a) 带 ABS 主活塞 b) 不带 ABS 主活塞

1—胶碗 2—主活塞 3—阀杆 4—弹簧

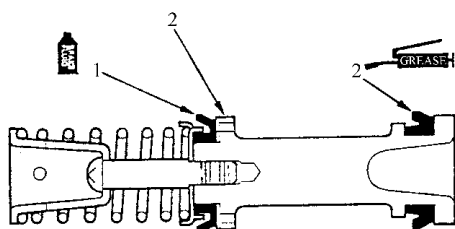


图 8-29 安装次级活塞

1—胶碗 2—次级活塞

5) 对于装备有 ABS 的车型，如图 8-30 所示，通过将次级活塞往里推，将主活塞上的槽与止动销孔对齐，然后安装止动销。

6) 将储液罐安装到制动主油缸上。往里推动次级活塞，安装新卡环。

7) 调整推杆间隙。

8) 给新的推杆密封件涂上推荐用于制动主油缸密封装置的密封润滑脂，并将密封件安装到制动助力器上。

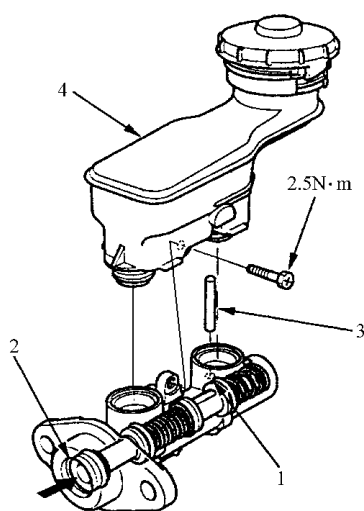


图 8-30 安装止动销

1—止动销孔 2—次级活塞

3—止动销 4—储液罐

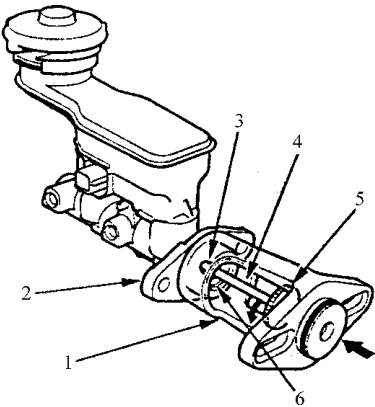
动主油缸推杆与活塞之间的间隙。

1) 如图 8-31 所示，将专用工具装在制动主油缸体上，通过旋转调整螺母，向内推动中心轴，直到其

七、制动助力器推杆间隙的调整

在安装制动主油缸前，根据需要，检查并调整制

上部与次级活塞的端部相接触。



形夹。

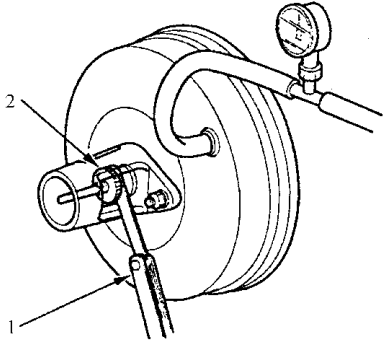


图 8-33 测量推杆间隙
1—塞尺 2—调整螺母

图 8-31 调整制动主油缸推杆与活塞之间间隙
1—专用工具 07JAG-SD40100 2—制动主油缸
3—上部 4—中心轴 5—调整螺母 6—次级活塞
2) 在不动中心轴位置的情况下, 如图 8-32 所示, 将专用工具反向装在助力器上。安装制动主油缸螺母, 并将其拧紧到规定力矩。

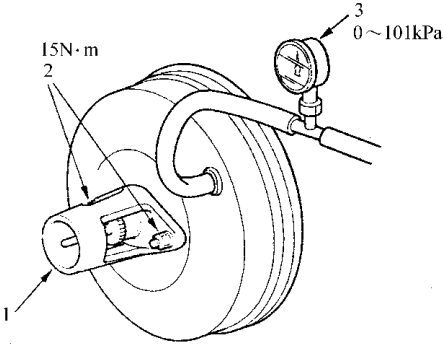


图 8-32 安装专用工具 07JAG-SD40100
1—专用工具 2—螺栓 3—真空表

3) 将助力器与转空表一起连接到助力器的发动机真空供给连接管上, 并维持能提供 66kPa 真空的发动机转速。
4) 如图 8-33 所示, 用塞尺测量仪表体与调整螺母之间的间隙。如果仪表体与调整螺母之间的间隙为 0.4mm, 推杆与活塞之间的间隙为 0mm。但是, 如果仪表体与调整螺母之间的间隙为 0mm, 而推杆与活塞之间的间隙等于或大于 0.4mm 时, 则必须调整并重新检查其间隙。间隙: 0.4mm。
5) 如果间隙不正确, 如图 8-34 所示, 则松开星形锁紧螺母, 向内或向外转动调节器进行调整。给助力器施加规定的真空, 来调整间隙。调整时, 夹紧 U

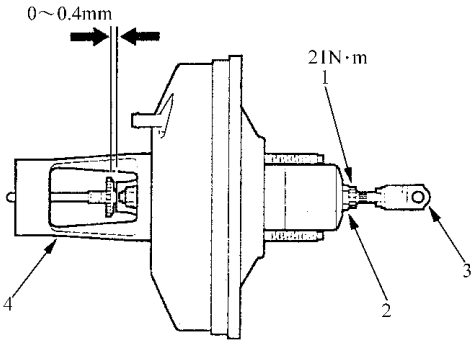


图 8-34 调整间隙
1—星形锁紧螺母 2—调节器
3—推杆 U 形夹 4—专用工具

6) 可靠地拧紧星形锁紧螺母。
7) 拆卸专用工具。
8) 如果助力器被拆卸, 则按图 8-35 所示, 检查

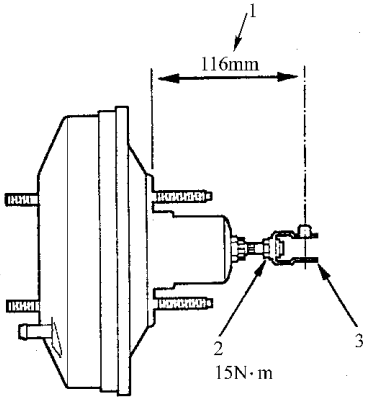


图 8-35 检查推杆长度
1—推杆长度 2—推杆锁紧螺母 3—U 形夹

推杆长度。如果推杆长度正确，则松开推杆锁紧螺母，然后，向内或向外旋转 U 形夹进行调整。直至尺寸达到标准：116mm。

9) 安装制动主油缸。

八、制动助力器的检测

1. 泄漏测试

- 1) 在制动助力器和单向阀之间安装真空表。
- 2) 起动发动机，踩下加速踏板，来调节发动机转速，使着空表读数显示在 400 ~ 667kPa 范围内，然后关掉发动机。
- 3) 读取真空表的读数。如果 30s 后真空读数下降值等于或大于 27kPa，则检查单向阀、真空软管、管路、密封件、制动助力器和制动主油缸等部件是否泄漏。不要试图分解制动助力器。更换自动助力器时，把它作为一个总成更换新的。

2. 功能测试

- 1) 按照与泄漏测试一样的方法，安装真空表。
- 2) 按图 8-36 所示，使用附件，将机油压力表与制动主油缸连接。通过阀门进行排气。

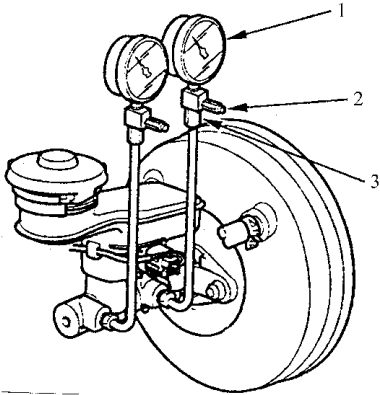


图 8-36 将机油压力表与制动主油缸连接
1—机油压力表 2—排气口 3—连接管

- 3) 起动发动机，让其怠速运转。
- 4) 如图 8-37 所示，让助手用 98 ~ 294N 的力踩住制动踏板，用一个压力表 A 来测量压力。
- 5) 在各种真空条件下可在压力表上观察到以下压力表的值。带 ABS 车型的值见表 8-1；不带 ABS 车型的值见表 8-2。
- 6) 如果压力表读数不在表 8-1、表 8-2 的限定范围内，则要检查制动主油缸是否泄漏。
- 3. 助力器单向阀的测试
- 1) 断开制动助力器侧的制动助力器真空软管(内置单向阀)。

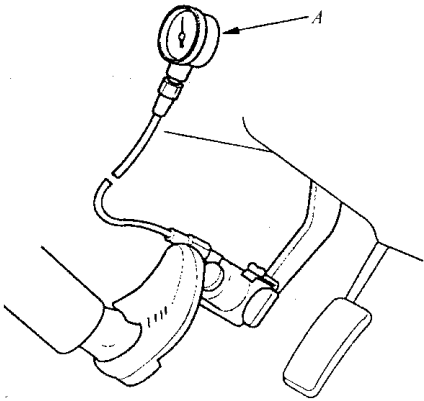


图 8-37 测量压力
表 8-1 带 ABS 型压力值

真空助力器 真空 /kPa	制动踏板压力 /N	制动主油缸机油 压力 /kPa
0	98	0
	294	1 600
66.7	98	3 400
	294	9 800

表 8-2 不带 ABS 型压力值

真空助力器 真空 /kPa	制动踏板压力 /N	制动主油缸机油 压力 /kPa
0	98	0
	294	1 600
66.7	98	3 700
	294	9 800

- 2) 起动发动机，让其怠速运转，此时应当获得真空。如果未获得真空，则说明单向阀工作不正常。更换制动助力器真空软管和单向阀，然后重新测试。

九、制动助力器的更换

- 1) 拆卸制动主油缸。
- 2) 断开制动助力器上的真空软管。从车上拆卸下节气门拉线托架，并将其放在一边。
- 3) 如图 8-38 所示，从车厢上拆卸下仪表支柱。
- 4) 如图 8-39 所示，拆卸夹子和球头销，然后从制动踏板上断开拨叉。
- 5) 拆卸制动助力器紧固螺母。
- 6) 如图 8-40 所示，从发动机室拆卸制动助力

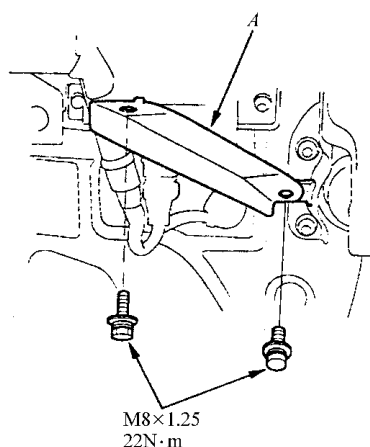


图 8-38 拆卸仪表板支柱

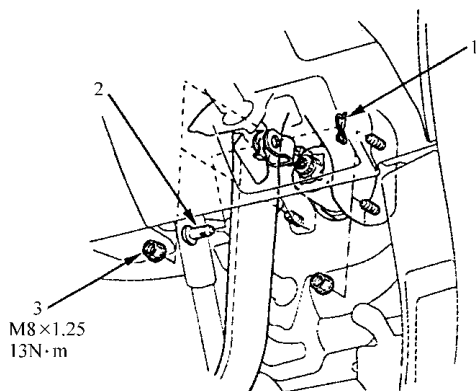


图 8-39 拆卸球头销

1—夹子 2—球头销 3—螺母

器。拆卸时小心，不要损坏助力器表面和助力器双头螺栓的螺纹。不要弯曲或损坏制动管路。

7) 按照与拆卸相反的顺序安装制动助力器，并

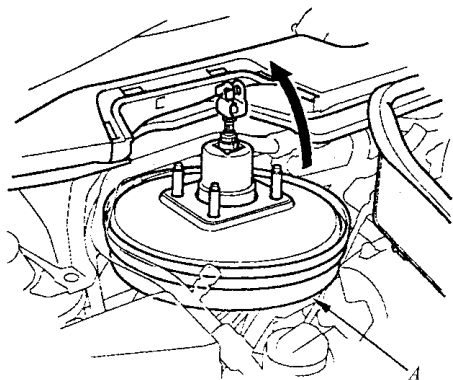


图 8-40 拆卸制动助力器

注意以下事项：

- ① 安装制动助力器前，调整推杆间隙。
- ② 安装时使用新夹子。
- ③ 安装制动助力器和制动主油缸之后，给储液罐加注新制动液，给制动系统排气，并调整制动踏板高度和自由行程。

第三节 后轮制动系统的维修

一、后轮鼓式制动器的检测

1) 举升车辆，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑，卸下后轮。

2) 松开驻车制动器，按分解图 8-41 所示，拆卸后轮制动鼓、制动蹄、驻车制动杆、车轮制动分泵背衬板等部件。

3) 检查车轮是否泄漏。

4) 如图 8-42 所示，检查制动衬片是否开裂、磨光、磨损和污染等。

5) 测量制动衬片的厚度。制动衬片厚度：标准厚度：4.3mm；维修极限：1.0mm。

6) 如果制动衬片的厚度小于维修极限值，则将驻车制动蹄整套更换。

7) 检查轮毂轴承运转是否顺畅。如果需要维修，则将其更换。

8) 如图 8-43 所示，用内径游标卡尺测量制动鼓内径。制动鼓内径标准：179.9 ~ 180.0mm；维修极限：181.0mm。

9) 如果制动鼓的内径大于维修极限，则更换后轮制动鼓。

10) 检查驻车制动鼓是否有擦痕、凹槽、腐蚀和裂纹。

二、后轮制动蹄的更换

1. 分解

1) 拆卸制动鼓。

2) 如图 8-44 所示，推压护座弹簧，转动张紧销，将其卸下。

3) 如图 8-45 所示，拆卸回位弹簧，从轮毂上拆卸制动蹄总成。

4) 拆卸上回位弹簧，并分解制动蹄总成。

5) 从驻车制动杆上断开驻车制动拉线，卸下制动蹄。

6) 如图 8-46 所示，拆卸 U 形夹、波形垫圈和转向主销，从制动蹄上分离驻车制动杆。

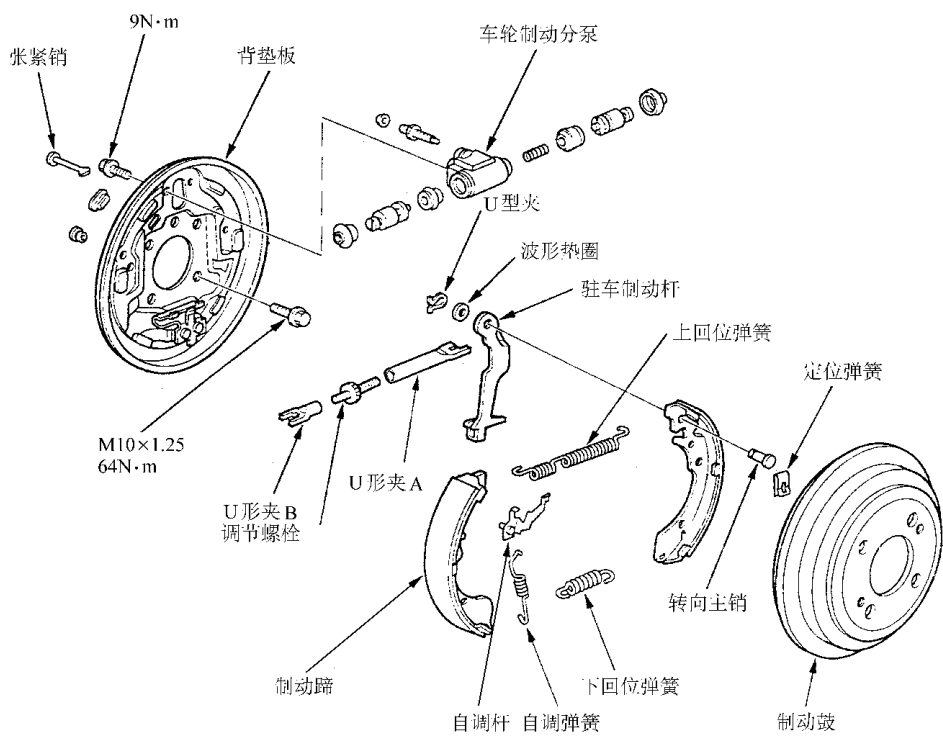


图 8-41 后轮鼓式制动器分解

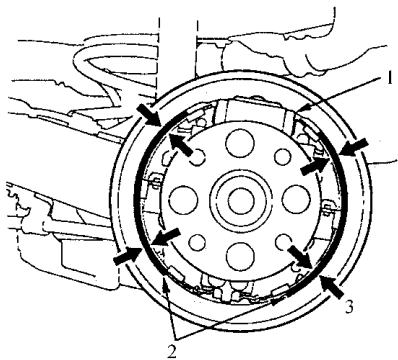


图 8-42 制动器检查点

1—车轮制动分泵泄漏检查 2—制动衬片开裂、磨损和污染检查 3—制动衬片厚度检查

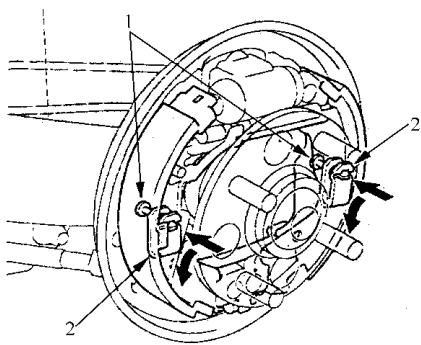


图 8-44 拆卸护座弹簧

1—张紧销 2—护座弹簧

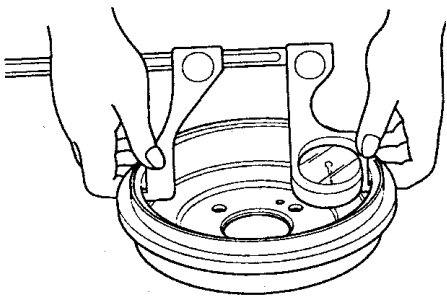


图 8-43 测量制动鼓内径

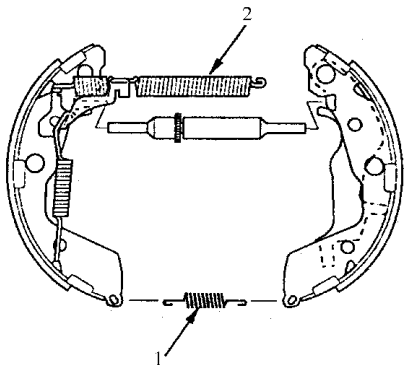


图 8-45 拆卸回位弹簧

1—下回位弹簧 2—上回位弹簧

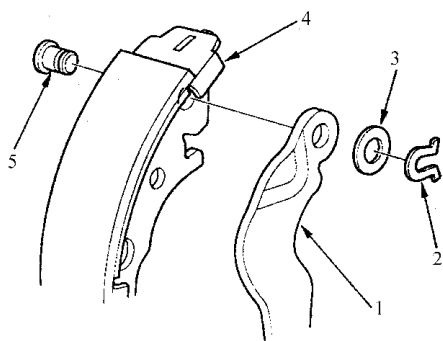


图 8-46 拆卸销轴

1—分离驻车制动杆 2—U形夹
3—波形垫圈 4—制动蹄 5—销轴

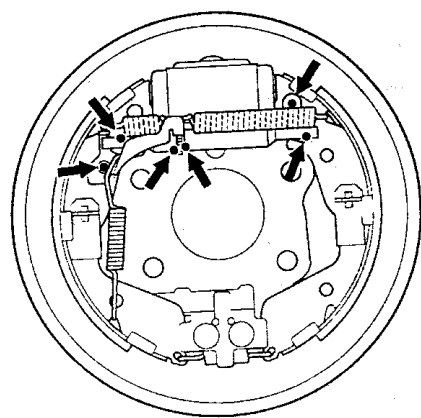


图 8-48 润滑点

2. 重新组装

1) 如图 8-47 所示，将驻车制动杆安装到后轮制动蹄上，并利用转向主销、波形垫圈和一个新的 U 形夹，将其固定。U 形夹要夹紧，以免弹出。

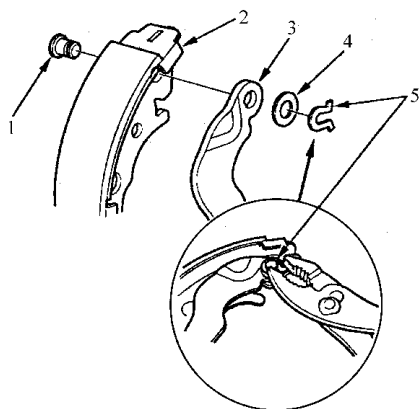


图 8-47 安装销轴 U 形夹

1—销轴 2—制动蹄 3—驻车制动杆
4—波形垫圈 5—U 形夹

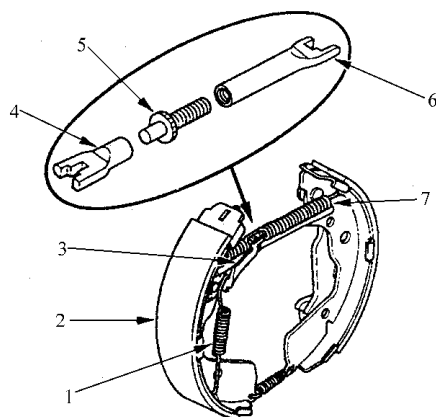


图 8-49 安装自动调节装置

1—自动调节装置弹簧 2—制动蹄
3—自动调节装置 4—U 形夹
5—调节螺栓 6—U 形夹 7—上回位弹簧

● 滑动面
⇨ 制动蹄的背侧边缘

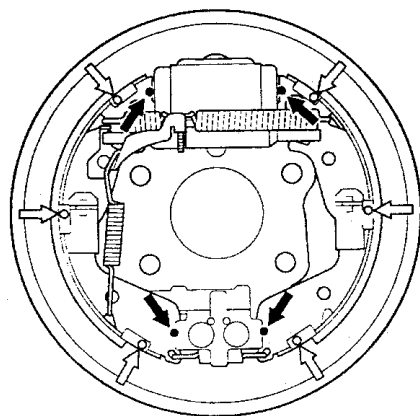


图 8-50 润滑点

8) 见图 8-49，安装张紧销，在推压每个固定弹

2) 将驻车制动拉线与驻车制动杆连接。

3) 如图 8-48 所示，给滑动面涂上 Molykote44MA 润滑脂。擦干多余的润滑脂。不要让润滑脂接触制动衬片。

4) 如图 8-49 所示，将自动调节装置和自动调节装置弹簧安装在制动蹄的前侧。

5) 将制动蹄与 U 形夹、调节螺栓、U 形夹、上回位弹簧组装在一起。将调节螺栓完全拧到 U 形夹上。

6) 如图 8-50 所示，给滑动面涂上 Molykote44MA 润滑脂。擦干对于的润滑脂。不要让润滑脂接触制动片。

7) 将制动蹄总成安装在背垫板上，使制动蹄的顶部与车轮制动分泵活塞配合，而制动器底部固定在定位板上。

簧时旋进张紧销，使其与固定弹簧固定在一起。

- 9) 安装下回位弹簧。
- 10) 安装制动鼓和后轮。
- 11) 如果车轮制动分泵已经拆卸，则要给制动系统排气。
- 12) 踩动几次制动踏板，来调整自调式制动器。

13) 调节驻车制动器。

三、后轮制动分泵的分解/检测

后轮制动分泵结构分解图如图 8-51 所示。这种双活塞式制动分泵，其缸固定在制动底板上，位于两制动蹄之间，制动轮分泵内装有两个铝合金活塞，两

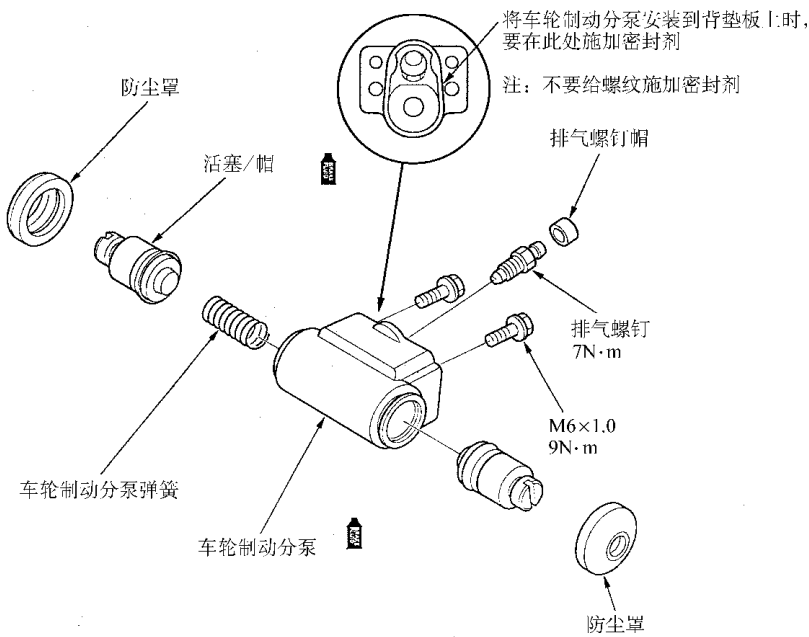


图 8-51 后轮制动分泵分解图

个刃口相对安装的胶碗被弹簧压装在活塞上，使胶碗与活塞一起动作，并可使两胶碗间的进油口保持畅通。制动轮分泵上装有放气螺塞，可进行排气。

安装时，给活塞、活塞胶碗和车轮制动分泵的内孔涂上干净的制动液。制动分泵一旦分解，务必更换新的橡胶件。

四、制动踏板的更换

- 1) 如图 8-52 所示，拆卸踏板连接销，取下夹子和销。
- 2) 拆卸制动踏板托架的装配螺栓和制动助力器的固定螺母。
- 3) 断开制动开关插接器。
- 4) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。
- 5) 对制动踏板和制动开关进行调整。

五、制动软管及管路的检测

本田飞度轿车制动软管及管路的布置如图 8-53 所示。

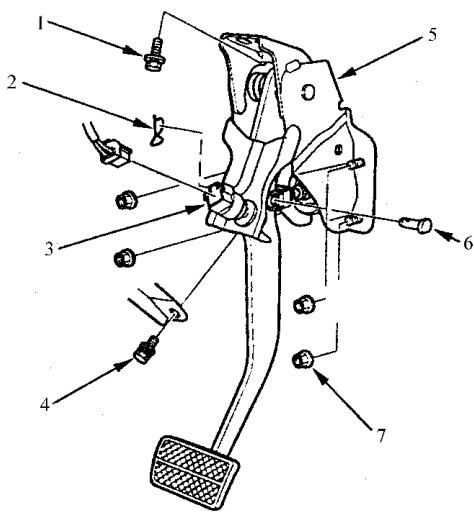


图 8-52 拆卸踏板连接销

- 1—螺栓 2—夹子 3—制动开关插接器
- 4—螺栓 5—托架 6—销 7—螺母

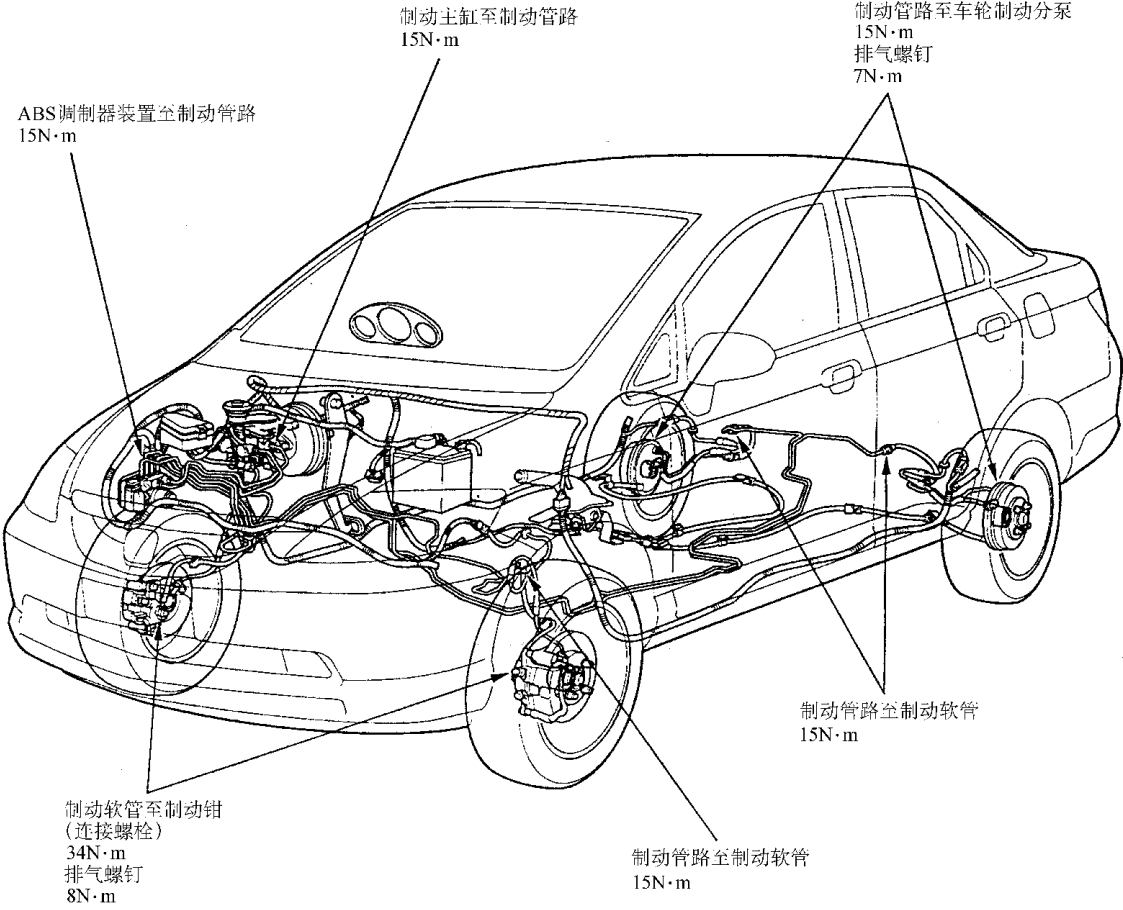


图 8-53 制动软管及管路布置

- 1) 检查制动软管是否损坏、老化、泄漏、相互干扰及扭曲。
 - 2) 检查制动管路是否损坏、锈蚀及泄漏。还要检查制动管路是否弯曲。
 - 3) 检查软接头和连接处是否出现泄漏，必要时重新紧固。
 - 4) 检查制动主油缸和 ABS 调制器装置(如果已装备)是否破损或泄漏。
- 一旦检修制动软管，务必更换制动软管夹。

六、制动软管的更换

- 1) 如果制动软管被扭曲、开裂或泄漏，请更换制动软管，否则会出现泄漏。
- 2) 松开导线夹，并从制动软管装配托架上卸下车轮传感器导线。
- 3) 如图 8-54 所示，使用 H10 的联接螺母扳手，将制动软管从制动软管接头上断开。

- 4) 如图 8-55 所示，从车身上卸下制动软管装配托架。
- 5) 从制动软管接头上拆卸制动软管安装托架。
- 6) 如图 8-56 所示，拆卸连接螺栓，将制动软管

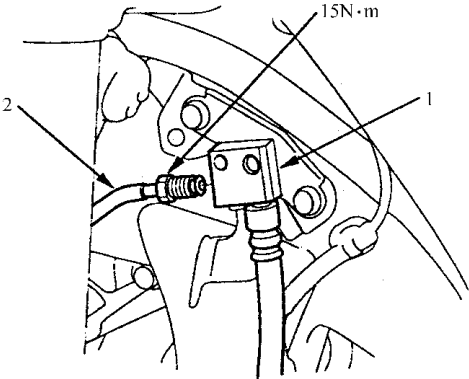


图 8-54 断开制动软管接头
1—H10 扳手 2—制动软管接头

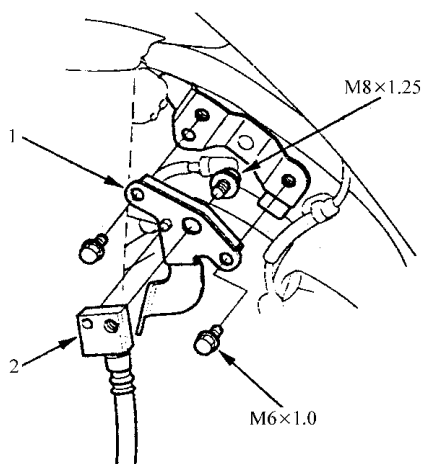


图 8-55 拆卸制动软管装配托架

1—制动软管托架 2—制动软管接头与制动钳分离。

7) 从减振器托架上拆卸制动软管，并将其废弃。

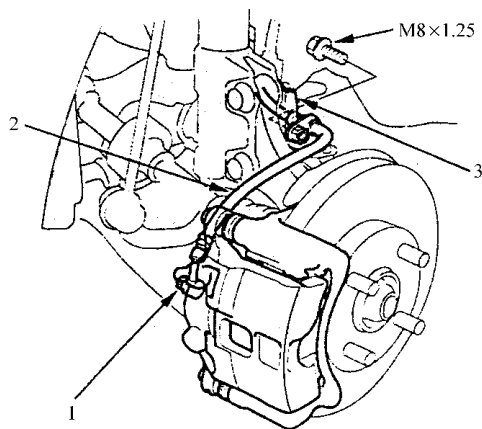


图 8-56 拆卸制动软管

1—连接螺栓 2—制动软管 3—减振器托架

8) 如图 8-57 所示，首先使用 H8 的凸缘螺栓将新的制动软管安装在减振器托架上。使用连接螺栓和新的密封垫圈，将制动软管与制动钳连接起来。

9) 使用 M8 的凸缘螺栓，将销和孔对齐，将制动软管安装托架装在制动软管接头上，将螺栓紧固。

10) 使用 M6 的凸缘螺栓，将制动软管安装托架装在车身上，不要过度扭曲制动软管。

11) 把制动还路与制动软管接头连接起来。

12) 用夹子将车轮传感器导线固定在制动软管安装托架上。

13) 制动软管安装完毕后，将制动系统排气。

14) 安装完后，检查制动软管及管路接头是否泄漏。必要时予以紧固。检查制动软管是否相互干扰、扭曲。

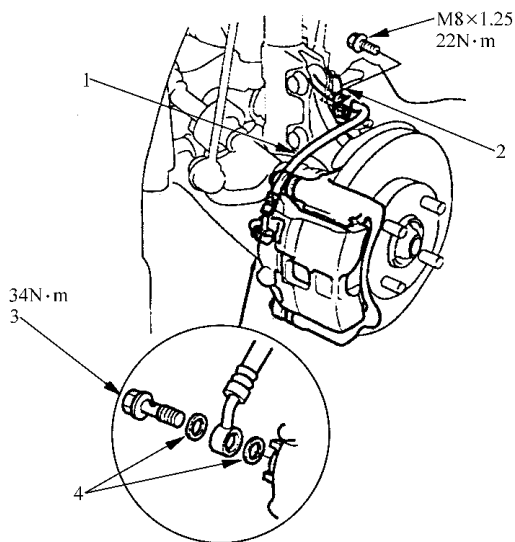


图 8-57 安装制动软管

1—制动软管 2—减振器托架
3—连接螺栓 4—密封垫圈

七、驻车制动拉线的更换

本田飞度轿车驻车制动拉线装置的布置如图 8-58 所示。

1) 完全松开驻车制动杆。

2) 拆卸控制台盖。

3) 松开车制动拉线的调整螺母。

4) 拆卸制动蹄，如图 8-59 所示，将驻车制动拉线从制动蹄的驻车制动杆上断开，从背垫板的背面，将拉线固定夹从拉线插入位置处卸下。

5) 拉动驻车制动拉线，然后将其从背垫板上卸下。

6) 按照与拆卸相反顺序安装新的拉线，并注意以下事项：

① 千万不要过度弯曲或扭曲拉线。

② 将驻车拉线支架的凸块与背垫板插入位置的切口对齐。

③ 插入拉线支架，直到槽与背垫板插入位置的切口对齐。

④ 将固定夹的直端插入拉线插入位置的切口，来安装拉线固定夹，并牢牢地固定驻车拉线支架。

7) 完成驻车制动器的调整。

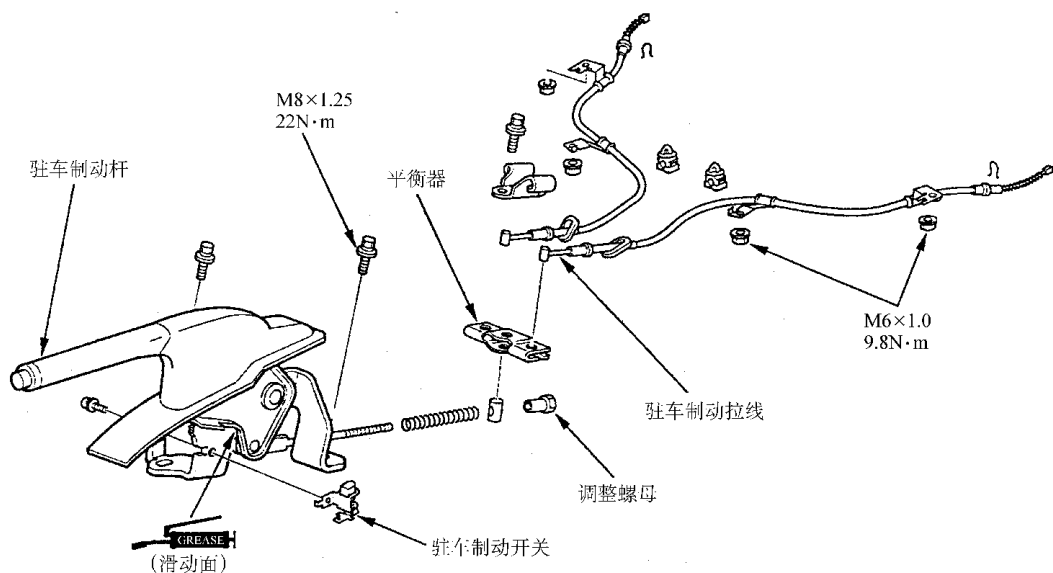


图 8-58 制动拉线装置的布置

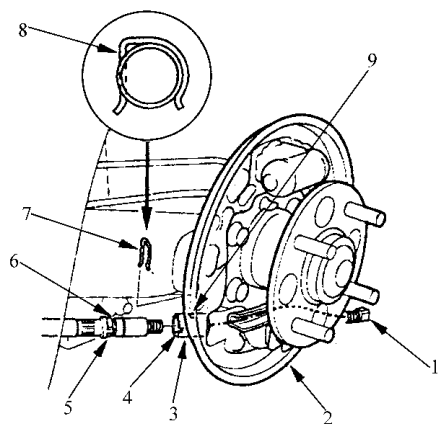


图 8-59 断开驻车制动拉线

- 1—驻车制动拉线 2—背垫板 3—拉线插入位置
4—拉线插入切口 5—驻车制动拉线支架的凸块
6—槽 7—拉线固定夹 8—夹固定 9—夹固定位置

第四节 防抱死制动系统 (ABS) 的维修

一、一般故障检修信息

广州本田飞度轿车 ABS 系统组件的安装位置如图 8-60 所示。

(1) ABS 指示灯：如果系统正常，点火开关置于 ON (Ⅱ) 2s 之后，ABS 指示灯会熄灭。ABS 控制装置检测到系统存在故障时，ABS 指示灯会亮。但是，即

使系统工作正常，在以下情况时指示灯也不会亮：

- ① 只有驱动轮转动；
- ② 一个驱动轮卡滞；
- ③ 车辆高速空转；
- ④ ABS 长时间运行；
- ⑤ 车辆受电子信号干扰。

为查明真正故障原因，向用户询问有关问题时，应考虑上述情况。

检测到故障时，ABS 指示灯亮，可能会出现指示灯常亮，直到点火开关转至 OFF，或当系统恢复正常时，指示灯自动熄灭。

DTC 61 或 62：系统恢复正常时，指示灯自动熄灭。

DTC 11、13、15、17、31~38、54、71。不管系统是否恢复正常，指示灯常亮，直到点火开关置于 OFF。

DTC 12、14、16、18、21~24、41~44、51~53，将点火开关置于 OFF，然后再置于 ON (Ⅱ) 时，驾驶车辆，系统正常时，ABS 指示灯熄灭。

(2) 制动系统指示灯：仪表总成中的制动系统指示灯，将在下列条件下变亮：

- ① 驻车制动杆拉起。
- ② 制动主油缸储液罐中的制动液液位过低。
- ③ ABS 控制装置会影响 EBD 的问题。

(3) 故障诊断码 (DTC)：存储器可保留所有的 DTC 号码。然而，多次检测到同一 DTC 时，新的 DTC 会覆盖较早的 DTC。因此，重复检测到同一个故障

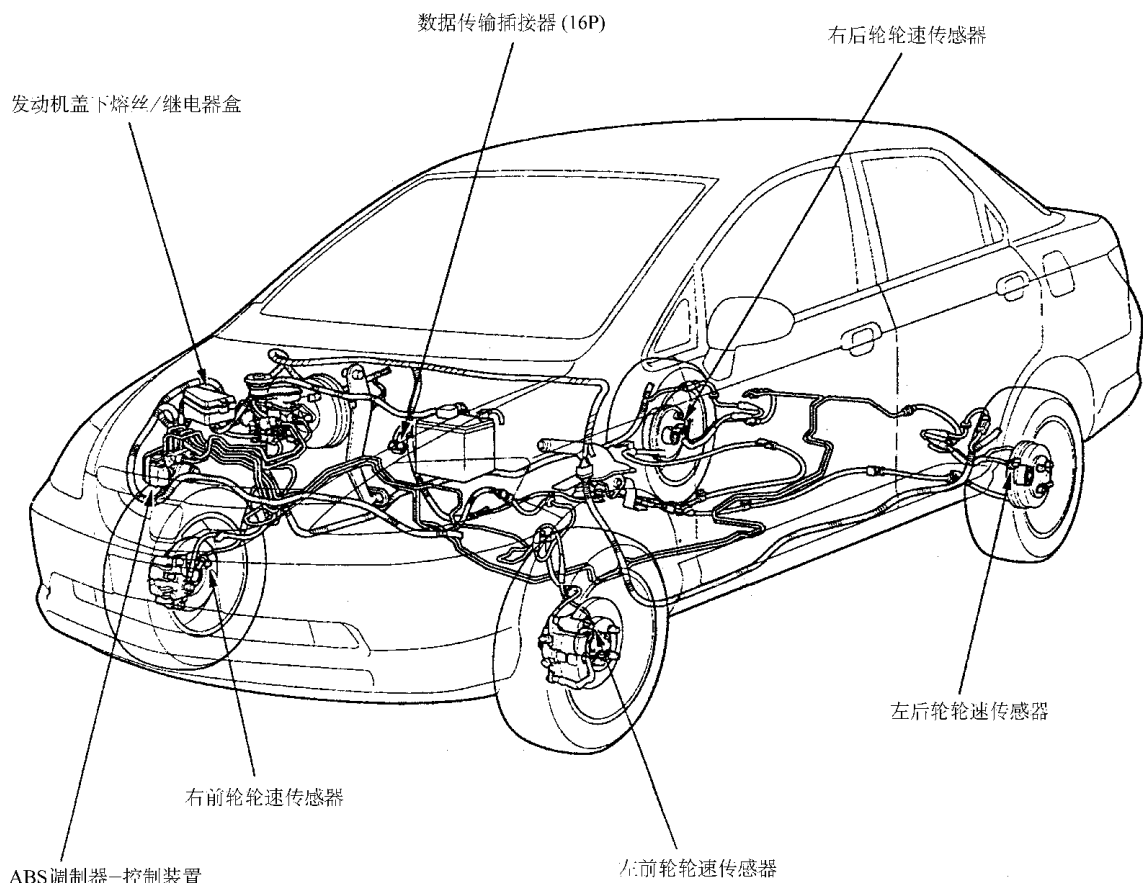


图 8-60 ABS 系统组件安装位置

时，将只存储一个 DTC。

DTC 按出现先后的顺序显示，后出现的先显示。

DTC 存储在 EEPROM(永久性存储器)中，因此，即使断开蓄电池的连接，关掉点火开关，或者系统恢复正常时，存储的 DTC 都不会被清除。

(4) 自诊断：自诊断分为两类：

① 初始诊断：点火开关置于 ON(Ⅱ)即开始执行，直至 ABS 指示灯熄灭。

② 常规诊断：初始诊断结实后即开始执行，直到点火开关置于 OFF。

自诊断检测到故障时，系统进行以下操作：

① 亮 ABS 指示灯(根据故障情况也可能亮制动系统指示灯)。

② 存储 DTC。

③ 中断 ABS 控制。

(5) 反弹：ABS 起作用时，泵电动机运转，储液罐内的油液被强制进入制动主油缸，引起制动踏板反弹。

(6) 泵电动机：ABS 动作时，泵电动机运转。车辆首次行驶时，点火开关置于 ON(Ⅱ)后，ABS 控制装置检测泵电动机的运转。此时，听到泵电动机运转声为正常现象。

(7) 如何对 ABS DTC 进行故障检修：故障检修流程是假设故障原因依然存在，且 ABS 指示灯亮或制动系统指示灯而进行的。若按故障检修流程进行诊断，而 ABS 指示灯不亮，将会得出不正确的结论。

① 询问用户故障发生时的工况，尝试再现该故障工况。确定 ABS 指示灯或制动系统指示灯何时点亮，如实施 ABS 控制过程中，或 ABS 控制结束后，或者车辆以某一速度行驶等。

② 已根据 DTC 进行故障检修，但在试车时，ABS 指示灯或制动系统指示灯不亮，则在故障检修开始前，检查插接器是否松动。端子是否接触不良。

③ 故障检修后，清除 DTC 并进行试车。确认 ABS 指示灯或制动系统指示灯未亮。

(8) 如何检索 ABS DTC(本田 PGM 测试仪或 HDS

方法):

1) 点火开关置于 OFF 位置, 将本田 PGM测试仪或 HDS 与仪表板左侧下方的 16P 数据传输插接器 (DLC)连接。

2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ), 并根据 PGM 检测仪上的提示, 在屏幕上显示 ABS DTC。在确定了 DTC 后, 要参考 ABS DTC 代码故障检修索引, 见表 8-3。故障症状和故障检修见表 8-4。

表 8-3 DTC 故障代码故障检修索引

DTC	ABS 指示灯	制动系统 指示灯	检 测 项 目	DTC	ABS 指示灯	制动系统 指示灯	检 测 项 目
11	ON	OFF	右-前轮传感器(对车身接地 短路/断路,对电源短路)	34	ON	OFF	电磁线圈
12	ON	ON 或 OFF	右-前轮传感器(电气噪声/间歇性中断)	35	ON	OFF	电磁线圈
13	ON	OFF	左-前轮传感器(对车身接地 短路/断路,对电源短路)	36	ON	OFF	电磁线圈
14	ON	ON 或 OFF	左-前轮传感器(电气噪声/间歇性中断)	37	ON	OFF	电磁线圈
15	ON	OFF	右-后轮传感器(对车身接地 短路/断路,对电源短路)	38	ON	OFF	电磁线圈
16	ON	ON 或 OFF	右-后轮传感器(电气噪声/间歇性中断)	41	ON	ON 或 OFF	右-前车轮抱死
17	ON	OFF	左-后轮传感器(对车身接地 短路/断路,对电源短路)	42	ON	ON 或 OFF	左-前车轮抱死
18	ON	ON 或 OFF	左-后轮传感器(电气噪声/间歇性中断)	43	ON	ON 或 OFF	右-后车轮抱死
21	ON	OFF	右-前磁性编码器	44	ON	ON 或 OFF	左-后车轮抱死
22	ON	OFF	左-前磁性编码器	51	ON	ON 或 OFF	电动机闭锁
23	ON	OFF	右-后磁性编码器	52	ON	ON 或 OFF	电动机保持 OFF (始终不转)
24	ON	OFF	左-后磁性编码器	53	ON	ON 或 OFF	电动机保持 ON (转动不停)
31	ON	OFF	电磁线圈	54	ON	ON	ABS 失效保护继电器
32	ON	OFF	电磁线圈	61	ON	ON 或 OFF	FSR (失效保护继电器)+ B 低压过低
33	ON	OFF	电磁线圈	62	ON	ON	FSR (失效保护继电器)+ B 高压过高
				71	ON	ON 或 OFF	轮胎直径偏差
				81	ON	ON	中央处理器 (CPU) 诊断及 ROM/RAM 诊断

表 8-4 故障症状和故障检修

症 状	诊 断 程 序
ABS 指示灯不亮	ABS 指示灯电路故障检修
ABS 指示灯不灭, 且未储存 DTC	ABS 指示灯电路故障检修
制动系统指示灯不亮	制动系统指示灯电路故障检修
制动系统指示灯不灭, 且未储存 DTC	制动系统指示灯电路故障检修
ABS 和制动系统指示灯都不熄灭, 都未储存 DTC	ABS 指示灯电路故障检修

(9) 如何清除 ABS DTC (本田 PGM 测试仪或 HDS 方法):

- 1) 将点火开关置于 OFF 位置, 将本田 PGM 检测仪或 HDS 与仪表板左侧下方的 16P 数据传输插接器连接。
- 2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ), 按照 PGM 测试仪或 HDS 屏幕的提示清除 DTC。

二、系统说明

1. ABS 控制装置 25P 插接器的输入和输出端子检测说明
- 见表 8-5。
2. 系统说明
- 1) 特性: 驾驶车辆时, 踩下制动踏板, 车辆停止前, 车轮会抱死。若前轮抱死, 则车辆会降低甚至

失去其转向能力；若后轮抱死，则车辆的稳定性会降低，导致操纵极不稳定。ABS 能精确地控制车轮的滑移率，以保证轮胎的附着力最大，从而保证汽车的操控性和稳定性。

ABS 根据车速和车轮转速来计算滑移率，进而控制制动液压，以获得预定的滑移率。轮胎和路面间的附着力的滑移率和摩擦系数的关系，如图 8-61 所示。

2) 防抱死制动系统工作原理与组件功能：防抱死制动系统工作原理见图 8-62 所示。防抱死制动系统的组件功能见表 8-6。

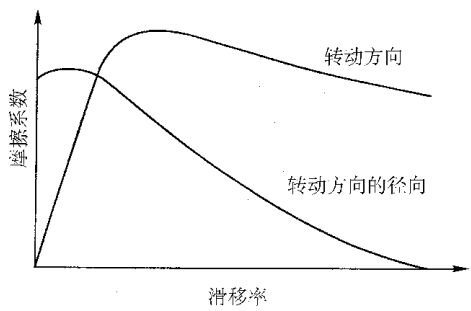


图 8-61 滑移率和摩擦系数的关系

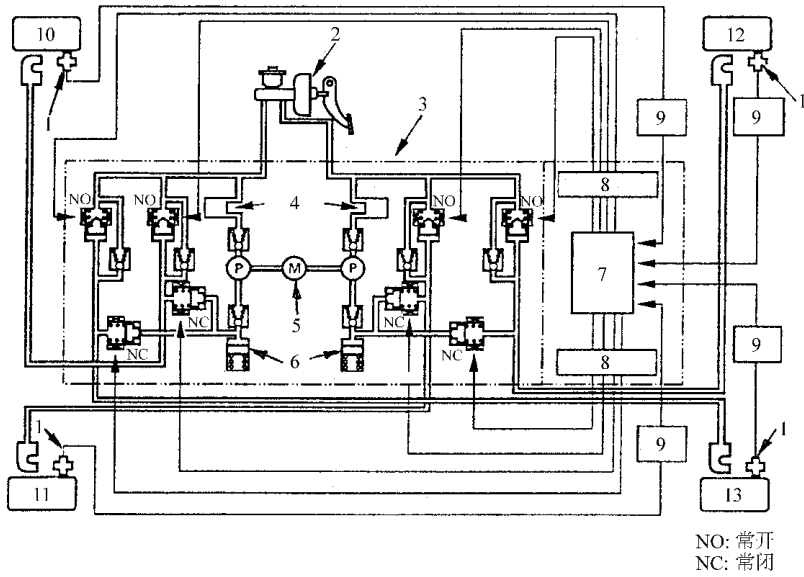


图 8-62 防抱死制动系统工作原理图

1—轮速传感器 2—制动主油缸 3—ABS 调制器控制装置 4—缓冲腔 5—电动机 6—储液罐
7—ABS 控制装置 8—电磁阀控制 9—轮速传感器信号 10—右前轮 11—左前轮 12—右后轮 13—左前轮

表 8-5 ABS 控制装置 25P 插接器端子检测说明

端子号	导线颜色	端子符号	说 明	测量(断开 ABS 控制装置 25P 插接器)		
				端子	条件	电压
2	绿/黑	FR + B	检测右前轮传感器信号	—	—	—
3	棕/白	FL-GND	检测左前轮传感器信号	—	—	—
4	白/黑	STOP	检测制动开关信号	4-GND	制动踏板	踩下
					松开	小于 0.3V
5	灰/红	RL-GND	检测左后轮传感器信号	—	—	—
6	绿/黄	RR + B	检测右后轮传感器信号	—	—	—
8	白/绿	+ B-FSR	失效保护继电器电源	8-GND	每次	蓄电池电压
9	白/红	+ B-MR	电动机继电器电源	9-GND	每次	蓄电池电压
10	红/白	DIAG-K	与本田 PGM 检测仪或 HDS 通信	—	—	—

(续)

端子号	导线颜色	端子符号	说 明	测量(断开 ABS 控制装置 25P 插接器)			
				端子	条件		电压
11	棕/黄	EBD	驱动制动系统指示灯	11-GND	制动系统指示灯	OFF	蓄电池电压
						ON	蓄电池电压(经制动液液位开关或驻车制动开关)
						ON	小于 0.3V(经 ABS 控制装置)
12	蓝/橙	FL + B	检测左前轮传感器信号	—	—		—
13	棕	SCS	DTC 指示器	—	—		—
14	黄/红	RL + B	检测左后轮传感器信号	—	—		—
15	蓝/黄	RR-GND	检测右后轮传感器信号	—	—		—
16	黄	IG1	系统激励电源	16-GND	点火开关置于 ON(Ⅱ)		蓄电池电压
18	蓝	FR-GND	检测右前轮传感器信号	—	—		—
21	蓝/红	ABS	驱动 ABS 指示器	21-GND	ABS 指示灯(点火开关置于 ON(Ⅱ))	ON	约 6V
						OFF	0.3V 以下
22	蓝/白	VABS	输出车辆速度信号	—	—	—	—
24	黑	GND	ABS 调制器-控制装置接地	—	—		—
25	黑	MR-GND	泵电动机接地	—	—		—

表 8-6 防抱死制动系统组件主要功能

组 件			主 要 功 能
轮速传感器			轮速传感器根据脉冲发生器的旋转速度向 ABS 控制装置输出速度信号
ABS 调制器-控制装置	ABS 控制装置		ABS 控制装置处理来自轮速传感器的信号, 然后向调制器装置输出 ABS 控制信号
	调制器装置		调制器装置接受控制信号, 然后控制各个车轮制动液的压力
电动机继电器(ABS 控制装置内)			电动机继电器控制 ABS 泵电动机
ABS 失效保护继电器(ABS 控制装置内)			检测到故障时, ABS 失效保护继电器切断供给电磁阀的电源

3) ABS 控制装置

主控制: ABS 控制装置根据接收的轮速传感器信号测出车轮转速, 然后, 根据测出的车轮转速计算车速。减速时控制装置根据减速率检测车速。ABS 控制装置计算出各个车轮的滑移率, 当滑移率偏高时, 则将控制信号传送给调制器装置电磁阀。ABS 主控制装置的原理见控制框图 8-63。

液压控制有三种模式: 压力减小、压力保持和压力增加。

电子制动分布(EBD)控制: 在 ABS 运行之前, 通过调节后轮制动力, 电子制动分布(EBD)功能有助于控制汽车的制动效果。根据轮速传感器信号, ABS 控制装置利用调节器来分别控制后轮制动器。当后轮转速小于前轮转速时, ABS 控制装置可通过关闭调节器内的进油门, 而保持当前的后轮制动液压力。当后轮转速升高并接近前轮转速时, 控制装置会瞬时打开进油门, 从而增加后轮制动液压力。整个过程会极快的速度重复。在这个过程中, 制动中踏板会出现反弹。

自诊断期间,如果 ABS 控制装置检测出一个会影响 EBD 的故障,制动系统指示灯会变亮。

自诊断功能:

① ABS 控制装置配备有一个 CPU 和一个监控用的 IC。它们相互检测对方有无故障。

② CPU 检测系统电路。

③ ABS 控制装置检测到故障时,会点亮 ABS 指示灯和制动系统指示灯,并中止系统工作。

④ 自诊断可分为以下两类:①初始诊断。②常规诊断。

车载诊断功能:可用本田 PGM 测试仪或 HDS 对 ABS 进行诊断。

ALB 检测装置不可用于此系统。使用本田 PGM 测试仪或 HDS 来进行排气及轮速传感器信号检测操作,具体操作说明请参考本田 PGM 检测用户手册或 HDS 帮助菜单。

ABS 调制器:ABS 调制器由进油电磁阀、出油电磁阀、储液罐、泵及泵电动机组成。调制器直接降低制动钳中制动液的压力。因为制动液在制动钳、储液罐和制动主油缸间循环,所以调制器为循环型。液力控制有三种模式:常规制动、压力保持和压力减少。液压回路是独立的四通道型,每个通道对应一个车轮。

常规制动模式如图 8-64 所示。

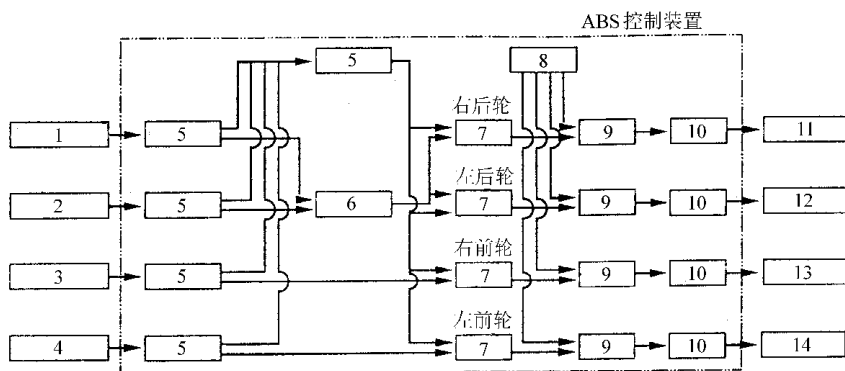


图 8-63 ABS 主控制原理框图

1—右后轮速传感器 2—左后轮速传感器 3—右前轮速传感器 4—左前轮速传感器 5—检测轮速
6—选择低速轮 7—检测滑移率 8—参考滑移率 9—ABS 控制 10—驱动线圈 11—右后线圈
12—左后线圈 13—右前线圈 14—左前线圈

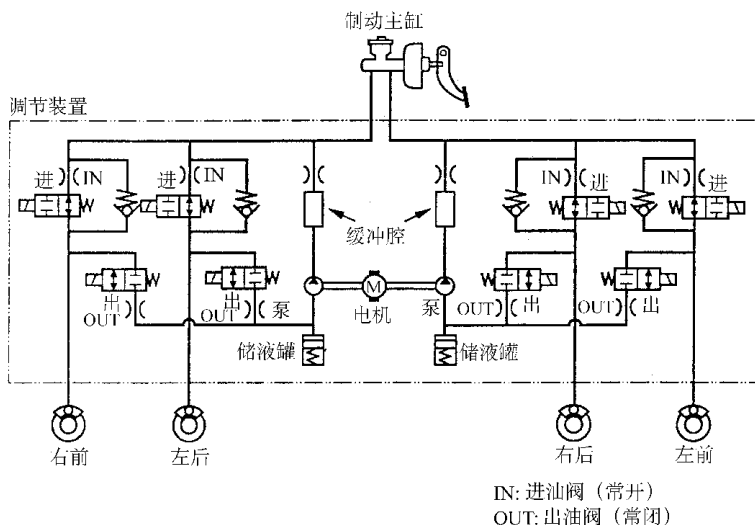


图 8-64 调节器常规模式

① 常规制动模式:进油阀打开,出油阀关闭,制动主油缸中的制动液泵出制动钳。

② 压力保持模式:进油阀关闭,出油阀关闭,由进、出油阀保持制动钳中的制动液。

③ 压力减少模式：进油阀关闭，出油阀打开。制动钳中的制动液经出油阀流至储油罐。启动减压模式时，泵电动机运行，储液罐中制动液由泵泵出，经缓冲腔进入制动主油缸。停止 ABS 工作时，泵电动机停止运转。

轮速传感器：轮速传感器为电磁非接触式。轮速传感器检测装在前轮轴承内的磁性编码器的极性变化。ABS 控制装置根据从轮速传感器收到的信号计算

轮速。
轮速和调制器控制关系如图 8-65 所示。当车轮转速急剧降低到车速以下时，出油阀瞬时打开，以减少制动钳中制动液的压力。此时泵电动机起动。当车轮转速恢复后，进油阀瞬时打开，以增加制动钳中制动液的压力。

ABS 系统电路图如图 8-67 所示。ABS 系统电路中的插接器如图 8-66 所示。

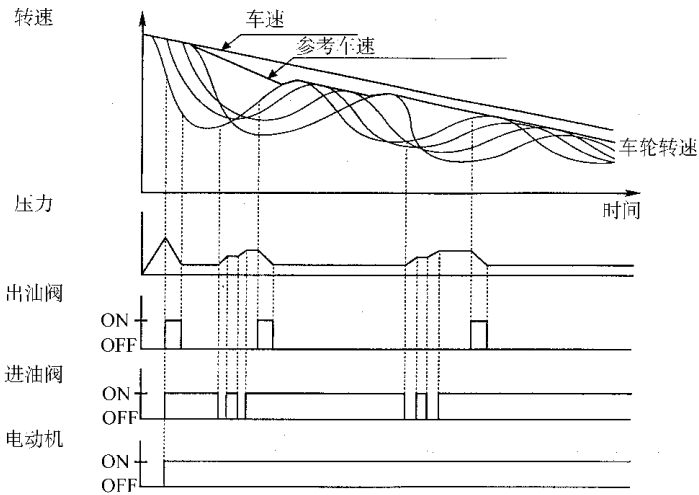


图 8-65 轮速和调制器控制关系

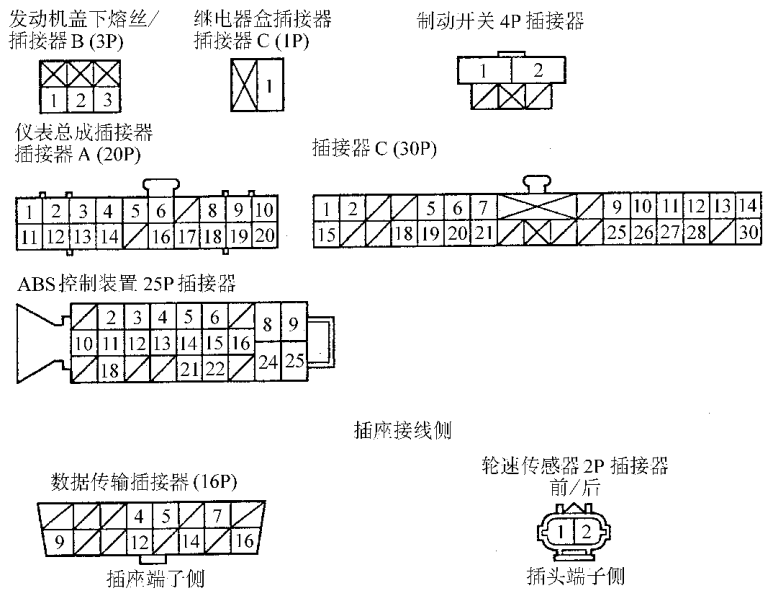


图 8-66 ABS 系统插接器

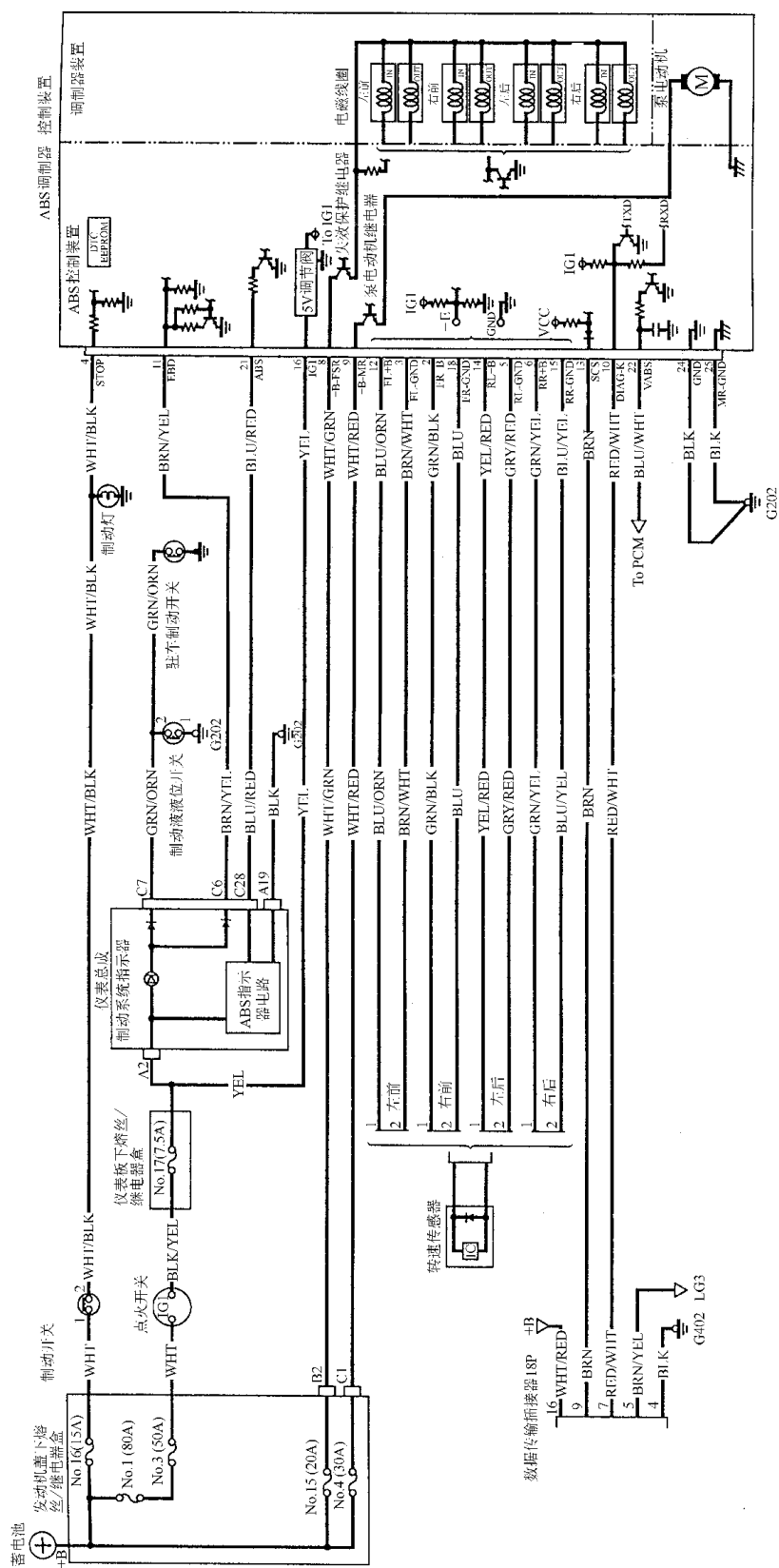


图 8-67 ABS 系统电路

三、DTC 故障码检修

1. DTC11、13、15、17：转速传感器(对车身接地 断路/短路 对电源短路)

- 1) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。
- 2) 起动发动机。

3) 分别测量车身接地与相应轮速传感器 + B 以及 ABS 控制装置 25P 插接器 GND 端子之间的电压。相应端子见表 8-7。测量 + B 与 GND 端子之间的电压值是否为蓄电池电压。

表 8-7 DTC 故障码(相应端子说明)

DTC	相 应 端 子	
	+ B	GND
11 (右-前)	FR + B：2 号	FR-GND：18 号
13 (左-前)	FL + B：12 号	FL-GND：3 号
15 (右-后)	RR + B：6 号	RR-GND：15 号
17 (左-后)	RL + B：14 号	RL-GND：5 号

如果是蓄电池电压，则维修 ABS 调制器-控制装置与相应的轮速转速传感器之间的导线对电源短路故障。如不是蓄电池电压，转到第 4) 步。

- 4) 将点火开关置于 OFF。

5) 分别检查车身接地与相应的轮速传感器 + B 以及 ABS 控制装置 25P 插接器 GND 端子之间的导通性。

如果导通，转到第 6) 步。如不导通，转到第 8) 步。

- 6) 断开相应的轮速传感器 2P 插接器。

7) 分别检查车身接地与相应的轮速传感器 + B 以及 ABS 控制装置 25P 插接器 GND 端子之间的导通性。

如果导通，维修 ABS 调制器-控制装置和相映成趣的轮速传感器之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通，更换轮速传感器。

8) 测量相应的轮速传感器 + B 和 ABS 控制装置 25P 插接器 GND 端子之间的电阻。双向测量的电阻是否无穷大(断路)。

如果所测电阻值是无穷大(断路)，则转到第 9) 步。如不是，转到第 11) 步。

- 9) 断开相应的轮速传感器 2P 插接器。

10) 测量相应轮速传感器 2P 插接器端子之间的电阻，然后调转正负极探头，测量上述端子之间的电阻。双向测量的电阻值是否无穷大(断路)。

如果双向测量的电阻值是无穷大(断路)，则更换

轮速传感器。如不是，维修 ABS 调制器控制装置与轮速传感器之间的导线断路故障。

- 11) 断开相应的轮速传感器 2P 插接器。

12) 检查相应的轮速传感器 + B 和 ABS 控制装置 25P 插接器 GND 端子之间的导通性。

如果双向导通，维修 ABS 调制器，控制装置和轮速传感器之间的导线相互短路故障。如不导通，检查 ABS 控制装置 25P 插接器和相应的轮速传感器 2P 插接器是否松动或连接不良。如果连接不良，则清除 DTC，并进行试车。如果 ABS 指示灯变亮，而且指示同样的 DTC，则 ABS 调制器-控制装置。

2. DTC12、14、26、18：轮速传感器(电噪声/间歇性中断)

如果由于电噪声而导致 ABS 指示灯亮，则驾驶车辆超过 30km/h 及噪声消失后，指示灯会熄灭。

1) 检查相应的轮速传感器和磁性编码器是否工作正常。DTC 与相应的轮速传感器见表 8-8。

表 8-8 DTC 故障码(相应轮速传感器)

DTC	相应的轮速传感器
12	右前
14	左前
16	右后
18	左后

如果工作正常，转到第 2) 步。如不正常，重新安装或更换相应的轮速传感器或磁性编码器。

- 2) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

3) 检查相应的轮速传感器 GND 端子与其他轮速传感器 GND 端子之间的导通性。相应端子见表 8-9。如果导通，维修相应的轮速传感器与其他轮速传感器之间的导线短路故障。如不导通，清除 DTC，并进行试车。如果 ABS 指示灯变亮，而且指示同样的 DTC，则更换 ABS 调制器-控制装置。

表 8-9 DTC 故障码(相应端子、其他端子)

DTC	相应轮速传感器
21	右前
22	左前
23	右后
24	左后

3. DTC21、24：磁性编码器

- 1) 清除 DTC。

2) 以 30km/h 或更高的车速试车。ABS 指示灯是

否亮，是否指示有 DTC21、24。

如果 DTC 指示中有 21、22、23 和 24，则转到第 3) 步。如指示中没有，说明系统目前正常。

3) 检查相应的轮速传感器是否正常。DTC 与相应的轮速传感器见表 8-10。

表 8-10 DTC 故障码(相应轮速传感器)

DTC	相应轮速传感器
41	右前
42	左前
43	右后
44	左后

如果正常，转到第 4) 步。如不正常，则应与磁性编码一起更换车轮轴承或轮毂轴承装置。

4) 检查编码器的安装是否正确。

如果安装正确，检查 ABS 控制装置 25P 插接器是否松动。如有必要，使用一个确认良好的 ABS 控制装置进行替换，并重新检测。如安装不正确，重新安装或更换合适的编码器。

4. DTC31 ~ 37 和 39：电磁线圈

1) 清除 DTC。

2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

3) 验证 DTC。ABS 指示灯是否亮，DTC 指示中是否有 DTC31、32、33、34、35、36、37 和 38。

如果 DTC 指示中有 DTC31、32、33、34、35、36、37 和 38，更换 ABS 调制器-控制装置。如果没有，说明系统目前正常。

5. DTC41、42、43 和 44：车轮抱死

1) 检查制动器发热时是否拖滞。

如果制动器拖滞，维修制动器拖滞故障，如不拖滞，转到第 2) 步。

2) 检查相应的轮速传感器的安装情况。DTC 与相应的轮速器见表 8-10 所示。轮速传感器的安装是否正确。

如果轮速传感器安装正确，故障的原因可能是转弯时车辆高度空转。如果在正常行驶过程中代码再次出现，则更换 ABS 调制器-控制装置。如安装不正确，重新正确地安装轮速传感器。

6. DTC51：电动机闭锁、DTC52：电动机完全不转

1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 4 号 (30A) 熔丝是否完好。

如果熔丝完好，重新装上熔丝，然后转到第 2) 步。如不完好，更换熔丝，然后重新检查。如果熔丝

被熔断，则检查熔丝回路中是否与车身接地短路。如果回路正常，则更换 ABS 调制器-控制装置。

2) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

3) 测量 ABS 控制装置 25P 插接器的 9 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压，转到第 4) 步。如不是蓄电池电压，维修 4 号熔丝与 ABS 控制装置之间的导线断路故障。

4) 检查 ABS 控制装置 25P 插接器的 25 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通，转到第 5) 步。如不导通，维修 ABS 控制装置与车身接地(G202)之间的导线故障。

5) 重新连接 ABS 控制装置 25P 插接器。

6) 清除 DTC。

7) 以 10km/h 或更高的车速进行试车。ABS 指示灯是否亮，是否指示有 DTC51 或 DTC52。

如果指示灯亮，有 DTC51 或 DTC52，检查 ABS 控制装置 25P 插接器是否松动或接触不良。如果连接完好，则更换 ABS 调制器-控制装置。如没有指示灯不亮，没有指示 DTC51 或 DTC52，说明系统目前正常工作。

7. DTC53：电动机保持 ON (转动不停)

1) 清除 DTC。

2) 进行试车。ABS 指示灯是否亮，是否指示有 DTC53。

如指示灯亮，指示中有 DTC53，更换 ABS 调制器-控制装置。如指示灯不亮，指示中没有 DTC53，说明系统目前正常。

8. DTC54：ABS 失效保护继电器

1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 15 号 (20A) 熔丝是否正常。

如果熔丝正常，重新安装熔丝，然后，转到第 2) 步。如不正常，更换熔丝，并重新检查。

2) 清除 DTC。

3) 进行试车。ABS 指示灯是否亮，是否指示有 DTC54。

如果 ABS 指示灯亮，指示有 DTC54，转到第 4) 步。如果指示灯不亮，没有指示 DTC54，则为间歇性故障，此时车辆正常。

4) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

5) 测量 ABS 控制装置 25P 插接器的 8 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压，检查 ABS 控制装置 25P 插接器的接线是否松动或连接不良。如果连接完好，则更换 ABS 调制-控制装置。如果不是蓄电池电压，维修

发动机下盖熔丝/继电器盒内的 15 号(20A)熔丝和 ABS 调制器-控制装置之间的导线断路故障。

9. DTC61: FSR + B 电压过低、DTC62: FSR + B 电压过高

1) 清除 DTC。

2) 以 10km/h 或更高的车速进行试车。ABS 指示灯是否亮。

如果指示灯亮,转到第 3) 步。如果不亮,系统目前正常。

3) 验证 DTC。是否指示有 DTC62。

如果指示有 DTC62,转到第 4) 步。如果指示没有,根据 DTC(故障码)进行相应的故障检修。

4) 检查充电系统是否正常。

如果正常,更换 ABS 调制器-控制装置。如不正常,检修充电系统,并重新测试。

10. DTC71: 轮胎直径偏差

1) 清除 DTC。

2) 进行试车。ABS 指示灯是否亮。是否指示有 DTC71。

ABS 指示灯亮,指示有 DTC71,转到第 3) 步。ABS 指示灯不亮,不指示 DTC71,则为间歇性故障:确认轮胎充气符合标准,系统目前正常。

3) 检查全部四个车胎是否为规定的尺寸,并按技术要求充气。

如果尺寸和充气正确,转到第 4) 步。如果尺寸或充气不正确,应正确安装轮胎,或者使轮胎正确充气,并重新测试。

4) 将车辆停放在水平地面上,用一小滴润滑脂给每个轮胎做好记号。让车开动,直到每个轮胎在地面上留下两个润滑脂痕迹。

5) 测量并记录两个润滑脂痕迹之间的距离。最短和最长测量值之间的距离是否超过 10%。

如果是,更换比其他轮胎大或小的轮胎。如果不是,更换 ABS 调制器-控制装置。

11. DTC81: 中央处理器(CPU)诊断,以及 ROM/RAM 诊断

1) 检查其他 DTC 是否出现其他 DTC。

如果出现其他的 DTC,对其他 DTC 进行相应的故障检修。如果没有出现,转到第 2) 步。

2) 清除 DTC。

3) 进行试车。ABS 指示灯是否亮,是否指示有 DTC81。

如果 ABS 指示灯亮,指示有 DTC81,更换 ABS 调制器-控制装置,如果 ABS 指示灯不亮,没有指示 DTC81,则是间歇性故障,系统目前正常。

四、ABS 指示灯电路故障检修

1. ABS 指示灯不亮

1) 将点火开关置于 ON(Ⅱ),观察 ABS 指示灯。如果指示灯亮,系统目前正常。如不亮,转到第

2) 步。

2) 使用驻车制动器,制动系统指示灯是否点亮。

如果制动系统指示亮,转到第 3) 步。如不亮,维修指示灯电源电路故障。如果需要,更换一套确认良好的仪表总成,并重新检查。

3) 点火开关置于 OFF。

4) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)ABS 指示灯是否点亮。

如果 ABS 指示灯点亮,检查 ABS 控制装置 25P 插接器的端子是否松动。如有必要,更换确认良好的 ABS 控制装置,并重新检查。如果 ABS 指示灯不亮,转到第 6) 步。

6) 点火开关置于 OFF。

7) 拆卸仪表总成。

8) 断开仪表总成插接器。

9) 检测仪表总成插接器(30P)的号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,维修仪表总成与 ABS 控制装置之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通,检查仪表总成插接器端子是否松动。如果插接器完好,则更换仪表总成。

2. ABS 指示灯不熄灭,未存储 DTC

1) 检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)熔丝是否完好。

如果熔丝完好,转到第 2) 步。如果损坏,更换熔丝,然后重新检查。如果熔丝被熔断,则检查 IG1 回路中是否与车身接地短路。

2) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

3) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

4) 测量 ABS 控制装置 25P 插接器的 16 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如果是蓄电池电压,转到第 5) 步。如不是蓄电池电压,维修 17 号(7.5A)熔丝与 ABS 控制装置之间的导线断路故障。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 检查 ABS 控制装置 25P 插接器的 24 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通,转到第 7) 步。如不导通,维修 ABS 控制装置与车身接地(G202)之间的导线断路故障。

7) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

8) 使用跨接线将 ABS 控制装置 25P 插接器的 21 号端子与车身接地短接, ABS 指示灯是否熄灭。

如果指示灯熄灭, 检查 ABS 控制装置 25P 插接器的端子是否松动。如有必要, 换用一个确认良好的 ABS 调制器-控制装置, 并重新检测。如果指示灯不亮, 转到第 9) 步。

9) 拆卸仪表总成, 让插接器保持连续。

10) 使用跨接线将仪表总成插接器(30P)的 28 号端子与车身接地连接。ABS 指示灯是否亮。

如果 ABS 指示灯亮, 维修仪表总成与 ABS 控制装置之间的导线断路故障。如果 ABS 指示灯不亮, 检查仪表总成插接器是否松动。如果插接器完好, 则更换仪表总成。

五、制动系统指示灯电路故障检修

1. 制动系统指示灯不亮

1) 使用驻车制动器, 将点火开关置于 ON(Ⅱ), 然后观察制动系统指示灯是否变亮。

如果制动系统指示灯亮, 更换仪表总成。如不亮, 转到第 2) 步。

2) 将点火开关置于 OFF, 然后, 再置于 ON(Ⅱ)。ABS 指示灯是否变亮。

如果 ABS 指示灯亮, 更换仪表总成。如果不亮, 维修指示灯电源电路的断路故障。如果需要, 换用一个确认良好的仪表总成, 然后重新检查。

2. 制动系统指示灯不灭, 未存储 DTC

1) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

2) 松开驻车制动器。制动系统指示灯是否在几秒钟之后熄灭。如果是, 系统目前正常。如不是, 转到第 3) 步。

3) 检查制动液液位是否正常。如果液位正常, 转到第 4) 步。如果液位不足, 重新加注制动液, 然后重新检测。

4) 检查 ABS 指示灯是否常亮。如果 ABS 指示灯常亮, 阅读 ABS DTC, 并对 DTC 进行相应的故障检修。如 ABS 指示灯不亮, 转到第 5) 步。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 断开 ABS 控制装置 25P 插接器。

7) 将点火开关至于 ON(Ⅱ), 并检查制动系统指示灯是否熄灭。如果制动系统指示灯熄灭, 更换 ABS 调制器-控制装置。如果不熄灭, 转到第 8) 步。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 拆卸仪表总成。

10) 断开仪表总成插接器。

11) 检查 ABS 控制装置 25P 插接器的 11 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修仪表总成与 ABS 控制装置之间的导线对车身接地的短路故障。如不导通, 检查制动系统指示灯电路是否与车身接地短路。

六、ABS 调制器-控制装置的拆卸与安装

在维修时, 注意: 不要将制动液溅到车辆上, 制动液会损坏油漆; 如果制动液已经溅洒在漆层上, 应立即用水将其清洗干净。在拆卸及安装过程中, 小心不要使制动管路损坏或变形。为防止制动液流出, 用维修用布或等效物堵住管口端或接头并盖好。

1. 拆卸步骤

1) 参照分解图 8-68, 将 ABS 控制装置 25P 插接器的锁拉开, 插接器自行断开。

2) 断开 6 条制动管路。

3) 拆卸固定螺栓。

4) 拆卸 ABS 调制器-控制装置。

2. 安装

1) 安装 ABS 调制器-控制装置, 然后, 将固定螺栓锁紧。

2) 重新接上 6 条制动管路, 然后, 按规定力矩锁紧联接螺母。

3) 将 ABS 控制装置 25P 插接器与 ABS 控制装置的联接表面对齐。

4) 如图 8-69 所示, 将 ABS 控制装置 25P 插接器的锁推入, 直到听到咔哒声就位。

5) 从前轮开始, 给制动系统进行排气。

6) 起动发动机, 检查 ABS 指示灯是否熄灭。

7) 进行试车, 检查 ABS 的运行情况, 同时检查 ABS 指示灯不亮。

8) 如果制动踏板富有弹性, 则调制器内可能有空气, 而且在调制期间进入了制动系统。从前轮开始, 再次对制动系统排气。

七、轮速传感器的检测与更换

清洁编码器之后, 检查磁性编码器。如果需要, 请更换车轮轴承或轮毂轴承装置。旋转编码器, 同时, 如图 8-70 所示, 依次测量轮速传感器与磁性编码器之间的间隙。标准值: 前/后: 0.5~1.5mm。

前轮轮速传感器的安装位置如图 8-71a 所示。后轮轮速传感器的安装位置如图 8-71b 所示。

拆卸和安装时, 要小心操作, 以免导线扭曲。

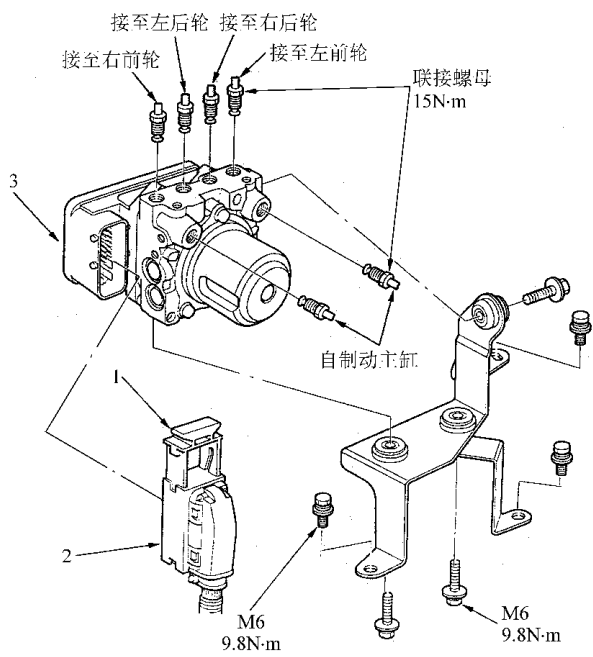


图 8-68 ABS 控制装置分解图

1—ABS 控制装置 25P 插接器锁 2—ABS 控制装置 25P 插接器 3—ABS 调制器-控制装置

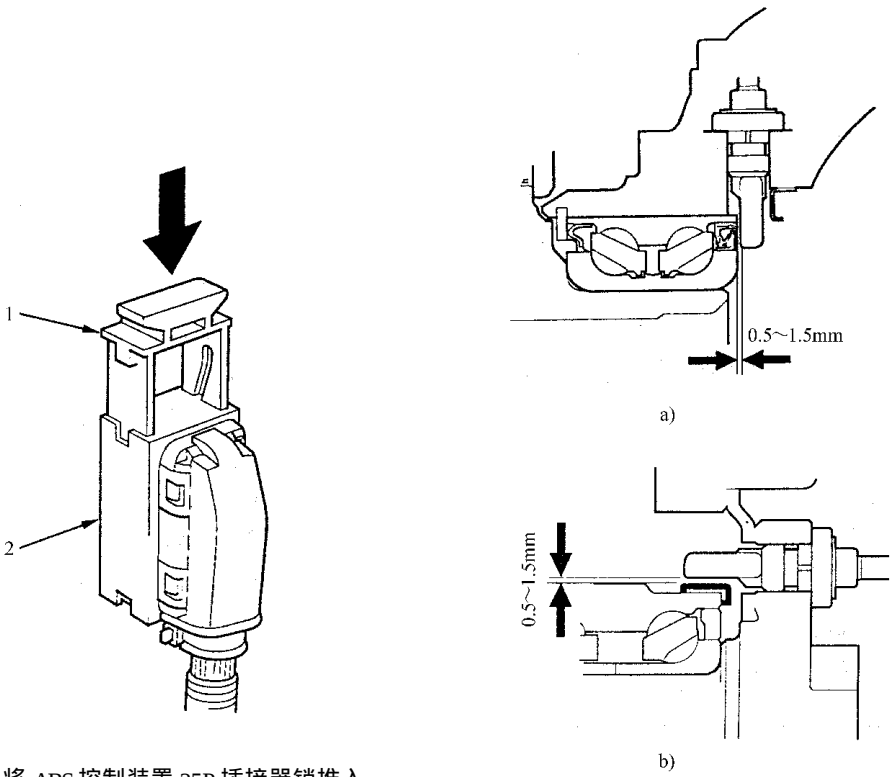


图 8-69 将 ABS 控制装置 25P 插接器锁推入

1—ABS 控制装置 25P 插接器锁
2—ABS 控制装置 25P 插接器

图 8-70 测量轮速传感器与磁性编码器之间间隙

a) 前轮 b) 后轮

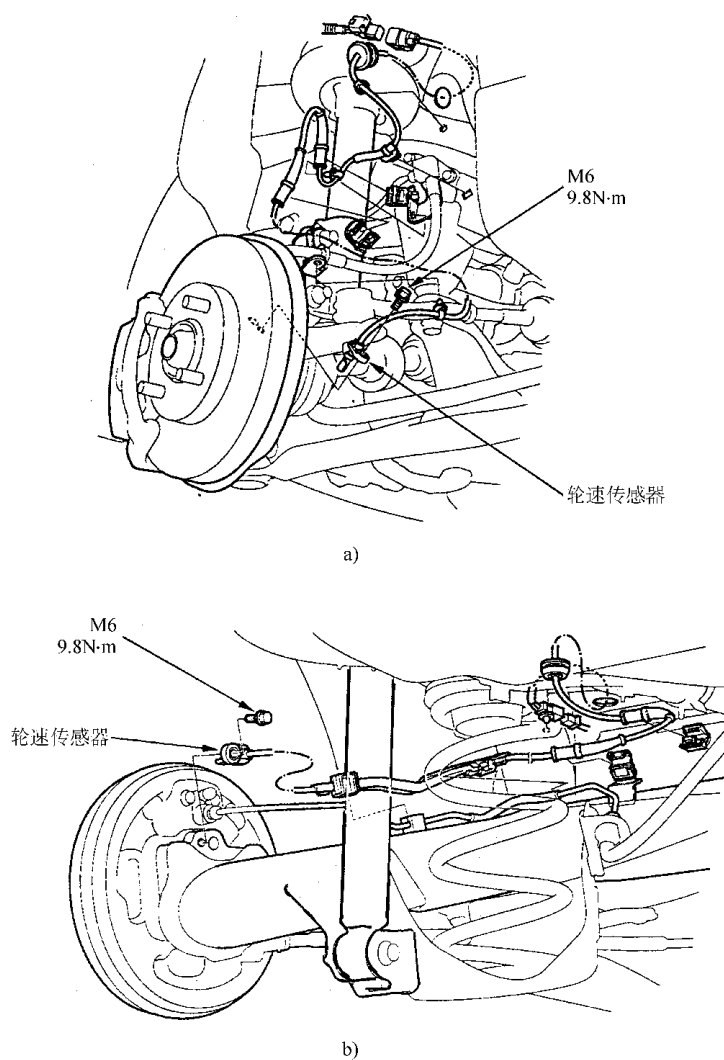


图 8-71 轮速传感器安装位置

a) 前轮轮速传感器 b) 后轮轮速传感器

第九章 电气系统维修

第一节 起 动 系 统

广州本田飞度轿车起动系统组件的安装位置如图 9-1 所示。起动系统电路如图 9-2 所示。

一、起动机电路故障检修

- 1) 如图 9-3 所示,连接安培计 0~400A、电压表 0~20V (精确到 0.1V 以内)和转速表 0~1200r/min。
 - 2) 从发动机盖下熔丝/继电器盒拆卸 11 号熔丝 (15A)。
 - 3) 将换档从 N 到 P 档位置,将点火开关转到起动(Ⅲ)。起动机是否能正常起动发动机。
- 如果能正常起动,说明起动系统正常。如不能正

常起动,转到第 4)步。

4) 检查蓄电池状况。检查蓄电池的电气连接情况、蓄电池的负极电缆至车身的连接情况、发动机接地电缆以及起动机是否松动或锈蚀。然后,再一次尝试起动发动机。起动机能否起动发动机。

如能起动发动机。维修松动连接,排除故障。起动系统正常。如果发动机根本不能起动发动机,转到第 5)步;如果发动机起动无规律或者起动太慢,转到第 7)步;如果在您松开钥匙后,超速离合器不能与飞轮或者液力变矩器齿圈啮合,应检查:电磁线圈铁心及开关误动作。传动齿轮脏污或超速离合器受损等原因。

5) 确认变速器处于空档,然后,如图 9-4 所示,

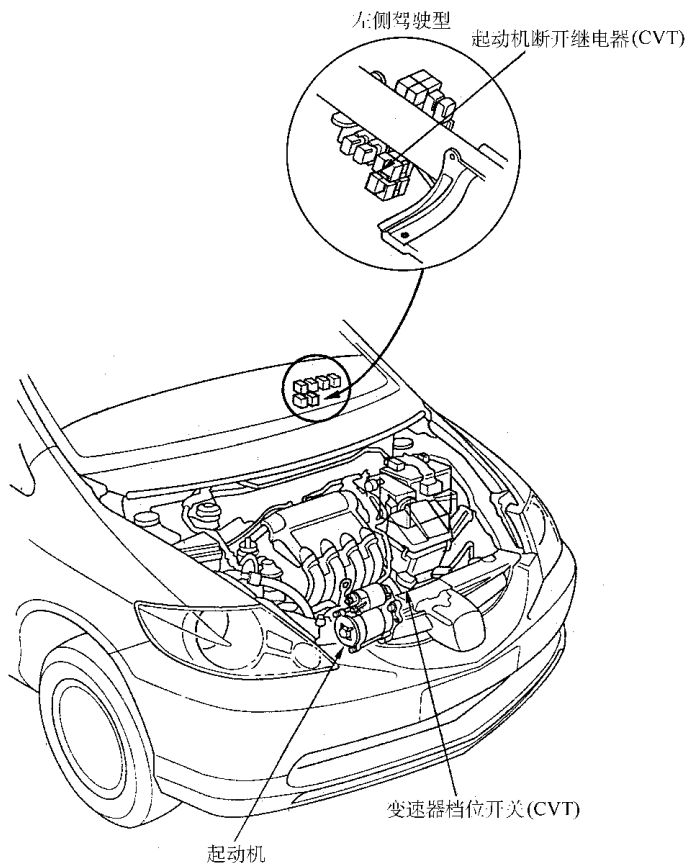


图 9-1 起动系统组件安装位置

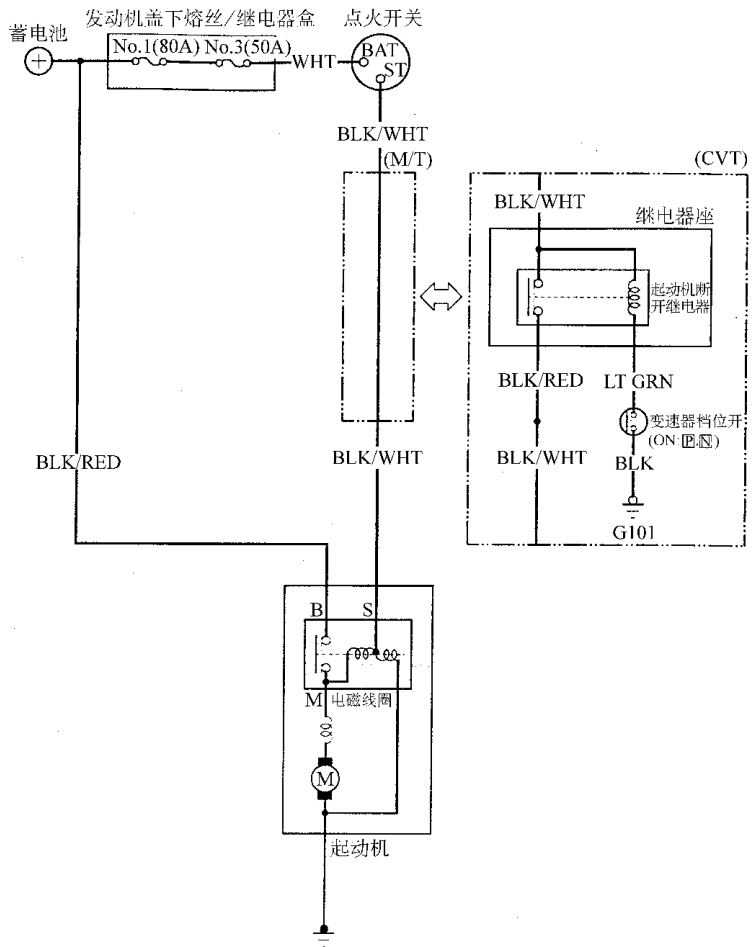


图 9-2 启动系统电路

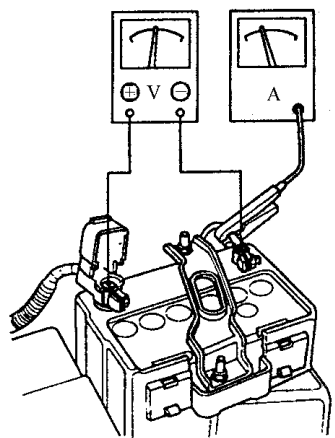


图 9-3 安培表和电压表的连接

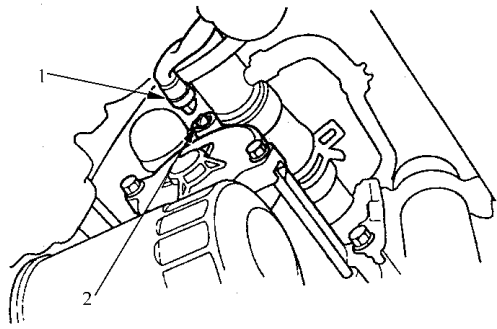


图 9-4 断开黑/白导线与起动机电磁线圈

1—黑/白导线 2—起动机电磁线圈

把黑/白导线与起动机电磁线圈断开。在蓄电池的正极端子与电磁线圈之间连接一个跨接线。起动机是否

能起发动动机。

如能起发动动机，转到第 6)步。如果不能起发动动机，拆下起动机，根据需要进行维修或更换。

6) 按顺序检查下列项目，直到找到开路电路。

检查发动机盖下的熔丝/继电器盒与点火开关，以及发动机盖下的熔丝/继电器盒与起动机之间的黑/白导线和插接器。

检查点火开关。

检查变速器档位开关和插接器(CVT)。

检查起动机断开继电器。

7) 检查起动电压和电流。起动电压是否大于 9V，且电流小于 150A。

如果是，转到第 8)步。如不是，更换起动机或者拆除并分解起动机，并检查起动机电枢打滑、电枢绕组不足或发动机打滑严重等内容。直到找出故障原因。

8) 检查发动机起动时的转速。发动机转速是否超过 100r/min。

如果是，转到第 9)步。如果不是，更换起动机，拆除并分解起动机，并检查起动机电枢整流部分的电路断路、起动机电刷过度磨损、整流器电刷中的电路断路、螺旋花键或传动齿轮脏污或受损或传动齿轮离合器故障。直到找出故障原因。

9) 拆下起动机，然后检查其传动齿轮和飞轮或液力变矩器齿圈是否损伤。更换任何受损零件。

二、起动机电磁线圈的测试

1) 检查 S 端子与电枢壳体(接地)之间保持线圈的导通性。它们之间应当导通。

如果导通，转到第 2)步。如果不导通，则更换电磁线圈。

2) 如图 9-5 所示，检查 S 端子与 M 端子之间吸

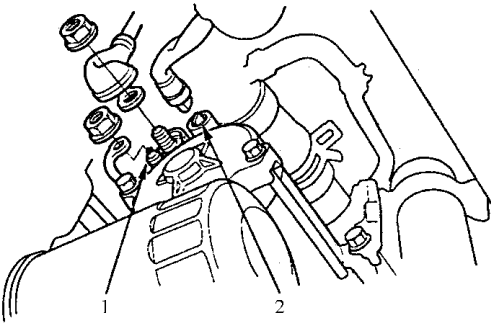


图 9-5 检查 S 端子与 M 端子之间吸合线圈的导通性
1—M 端子 2—S 端子

合线圈的导通性。它们之间应当导通。

如果导通，则电磁线圈正常。如果不导通，则应更换电磁线圈。

三、起动机性能测试

使用尽可能粗的导线(最好与车辆使用导线规格相当)，按如下所述进行连接。为防止损坏起动机，与蓄电池连接的时间千万不要超过 10s。

如图 9-6 所示，连接蓄电池。如果起动机小齿轮跳出，则说明工作正常。

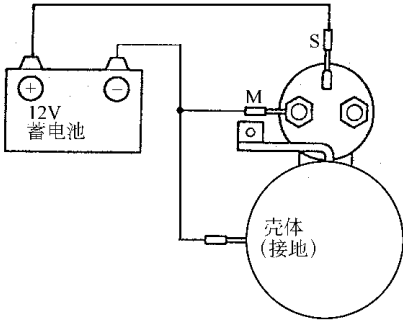


图 9-6 测试下齿轮跳出

如图 9-7 所示，断开 M 端子与蓄电池的连接。如果小齿轮不缩回，则说明保持线圈工作正常。

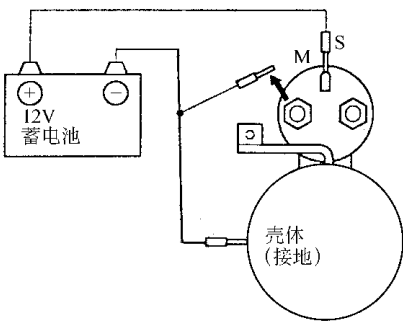


图 9-7 测试小齿轮不缩回

如图 9-8 所示，断开起动机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。

将起动机牢牢地夹在台虎钳上。重新将导线与 M 端子连接。如图 9-9 所示，将起动机连接到蓄电池，确认电动机起动，并保持旋转。

在蓄电池电压为 11V 的条件下，如果电流和电动机转速均符合技术规格的要求，则起动机工作正常。电流应为：50A 或更低。电动机转速应为：6000r/min 或更高。

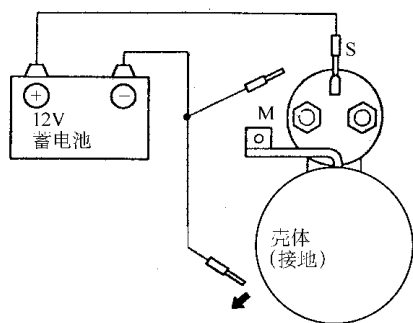


图 9-8 测试小齿轮缩回

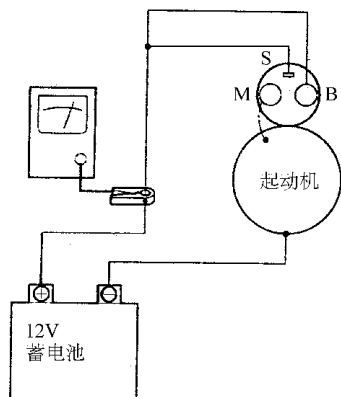


图 9-9 测试起动电动机保持旋转

四、起动机的更换

- 1) 断开蓄电池负极电缆，然后断开正极电缆。
- 2) 拆下挡泥板。
- 3) 如图 9-10 所示。断开起动机电缆与电磁线圈上的端子之间的连接，然后断开 S 端子与黑/白导线

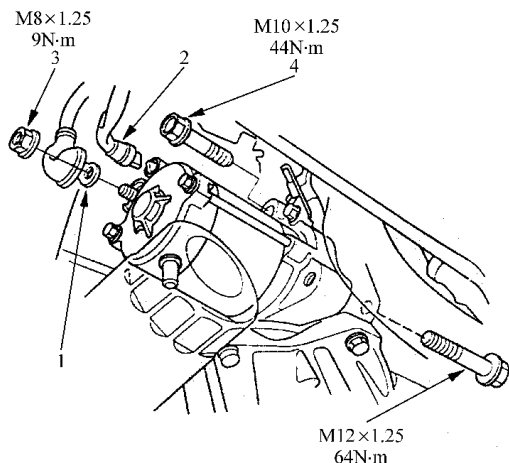


图 9-10 断开电磁线圈端子

1—起动机电缆 2—电磁线圈端子 3、4—螺栓

之间的连接。拆除固定起动机的两个螺栓，然后卸下起动机。

- 4) 按照与拆卸相反的顺序安装起动机。如图 9-11 所示，确保环形端子的卷边侧朝外。

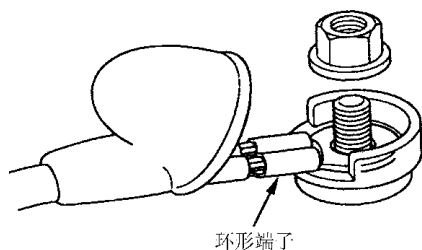


图 9-11 确保环形端子卷边朝外

- 5) 将蓄电池的正极电缆和负极电缆与蓄电池连接好。
- 6) 起动发动机，确信起动机工作正常。
- 7) 执行发动机控制模块(ECM)/动力系统控制模块(PCM)的怠速学习程序，然后，启动车窗控制装置重置程序。
- 8) 设定时钟。

五、起动机修理

1. 电枢检查与测试

- 1) 拆下起动机。
- 2) 如图 9-12 所示，分解起动机。
- 3) 如图 9-13 所示，检查电枢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，则将电枢更换。
- 4) 检查换向器表面，如果表面脏污或烧蚀，可以在技术规格要求允许的范围内，如图 9-14 所示，用砂布或车床重新修整表面，或用 # 500 或 # 600 砂纸修整。

- 5) 如图 9-15 所示，检查换向器直径。如果直径低于使用极限，则更换电枢。换向器直径，标准(新) 27.9~28.0mm。维修极限：27.0mm。

- 6) 如图 9-16 所示，测量换向器的振摆。如果换向器的振摆处于使用极限以内，则检查换向器片之间是否出现灰尘或铜屑。如果换向器的振摆不在使用极限之内，则更换电枢。换向器振摆标准(新)：最大 0.05mm。维修极限：0.4mm。

- 7) 如图 9-17 所示，检查换向器的绝缘云母片的深度。标准值为 045~075mm，使用极限为 020mm。超过极限值时，应用锉刀进行修理，修整时锉刀要与换向器外圆母线平行。

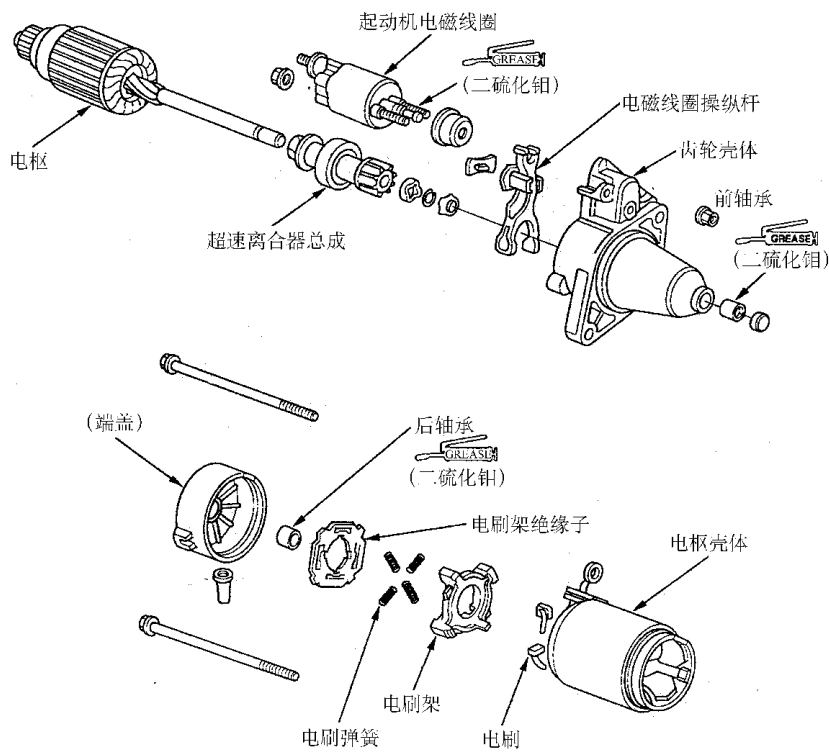


图 9-12 起动机分解图

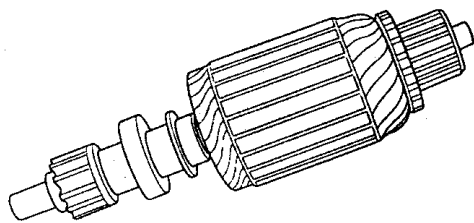


图 9-13 电枢检查

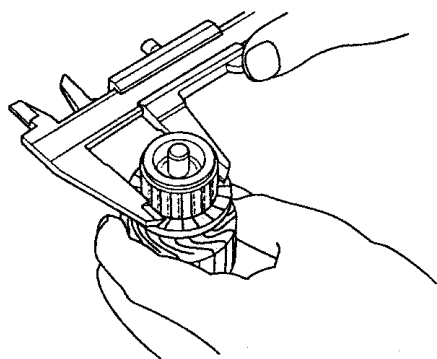


图 9-15 检查换向器直径

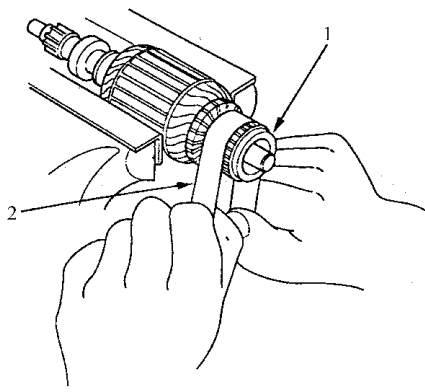


图 9-14 修整换向器
1—换向器 2—砂纸

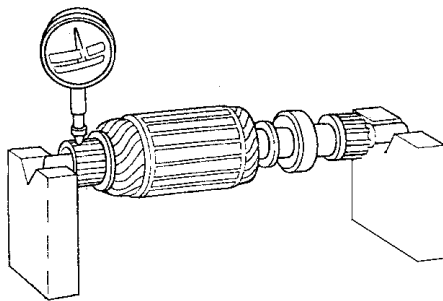


图 9-16 测量换向器摆增量

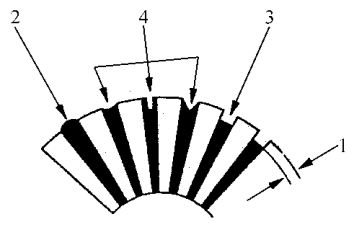


图 9-17 检查换向器的磨损情况

1—云母片深度 2—云母片高度 3—绝缘云母片
4—云母片过窄、过浅或呈 V 形断面

8) 如图 9-18 所示, 检查换向器片之间电路的导通性, 如果存在断路, 则更换电枢。

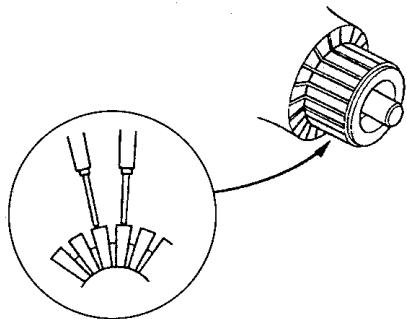


图 9-18 检查换向器导通性

9) 如图 9-19 所示, 将电枢放在电枢测试仪上, 握住一条钢锯片, 并将其放在电枢铁芯上。在铁心转动时, 如果锯片被吸到铁心上或出现振动, 则说明电枢短路, 应更换电枢。

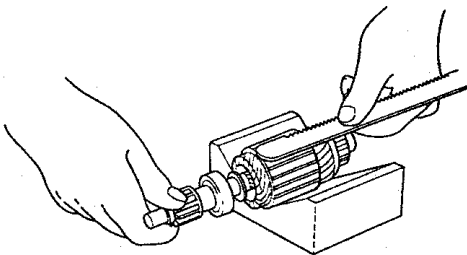


图 9-19 检查电枢绕组对搭铁短路情况

10) 如图 9-20 所示, 用欧姆表检查并确认换向器与电枢线圈铁心之间以及换线器与电枢轴之间应不导通。如果存在导通, 则更换该电枢。

2. 起动机电刷的检测

1) 如图 9-21 所示, 测量电刷长度。如果其长度不在维修极限之内, 则更换电枢壳体总成。电刷长度, 标准值为: 9.7~10.3mm。维修极限为: 6mm。

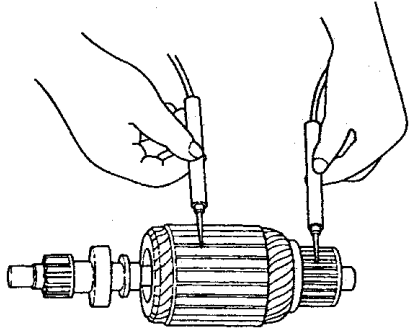


图 9-20 检查换向器对搭铁的短路情况

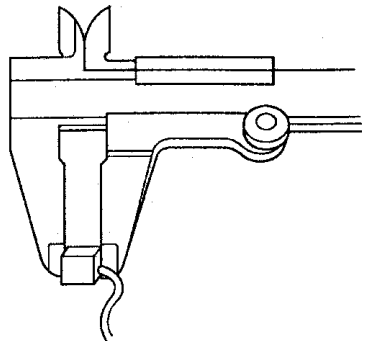


图 9-21 测量电刷长度

2) 如图 9-22 所示, 用弹簧秤检测弹簧的压力一般为 117~147N。如压力不足, 可逆着弹簧的螺旋方向扳动弹簧来增加弹力, 如仍无效, 则应更换新品。

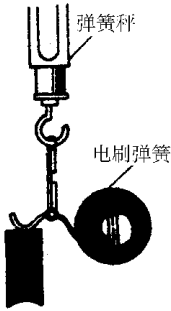


图 9-22 检查电刷弹簧拉力

3. 起动机励磁绕组的测试

1) 如图 9-23 所示, 检查(+)电刷与电动机导线之间、(-)电刷与电枢壳体之间的导通性。如果不导通, 则更换电枢壳体。

2) 检查并确认(+)电刷与(-)电刷之间(+)电刷与电枢壳体之间不存在导通。如果导通, 则更换电枢壳体。

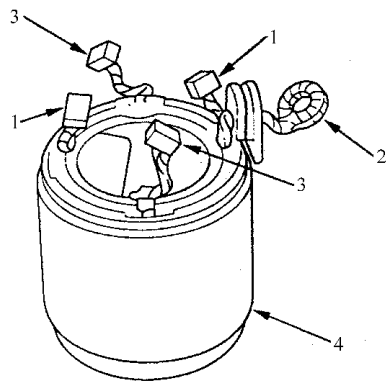


图 9-23 检查励磁绕组

1—(+)电刷 2—电动机导线 3—(-)电刷
4—电枢壳体

4. 超速离合器的检测

- 1) 沿轴滑动超速离合器，如果滑动不顺畅，则更换超速离合器。
- 2) 如图 9-24 所示，沿两个方向旋转超速离合器。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。

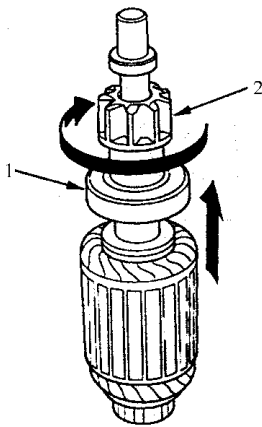


图 9-24 旋转检查超速离合器

1—超速离合器 2—起动机主动齿轮

- 3) 如果起动机主动齿轮磨损或损坏，则更换超速离合器总成；齿轮不单独供货。检查飞轮或液力变矩器齿圈的状况，如果起动机主动齿轮的轮齿损坏，则予以更换。
 - 4) 把电枢安装到壳体内，接着安装电刷架，然后，将每个电刷装入电刷架。
- 为使新电刷贴合良好，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。

- 5) 如图 9-25 所示，压缩弹簧，将其装入电刷架。
- 6) 安装电刷架绝缘子和端盖。

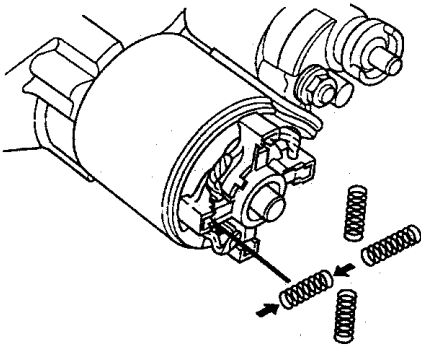


图 9-25 安装弹簧

第二节 点火系统

广州本田飞度轿车点火系统组件安装位置如图 9-26 所示。点火系统电路图如图 9-27 所示。

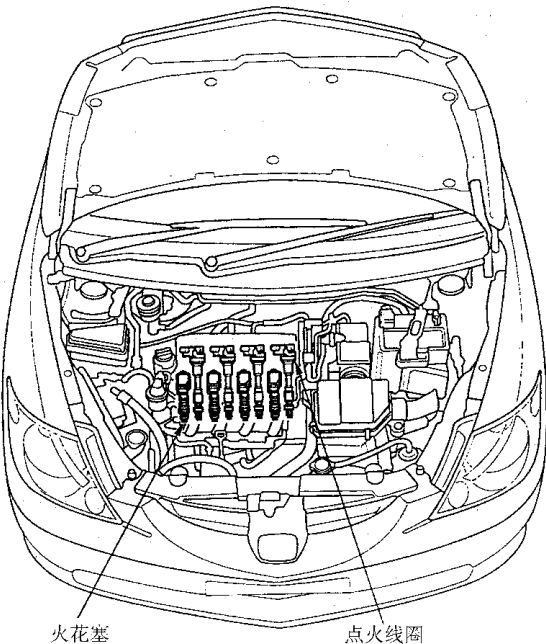


图 9-26 点火系统组件安装位置

一、点火正时的检测

- 1) 起动发动机，让发动机无负载(驻车档或空档)保持在 3000r/min，直到散热器风扇开始运转，然后，让发动机怠速运转。

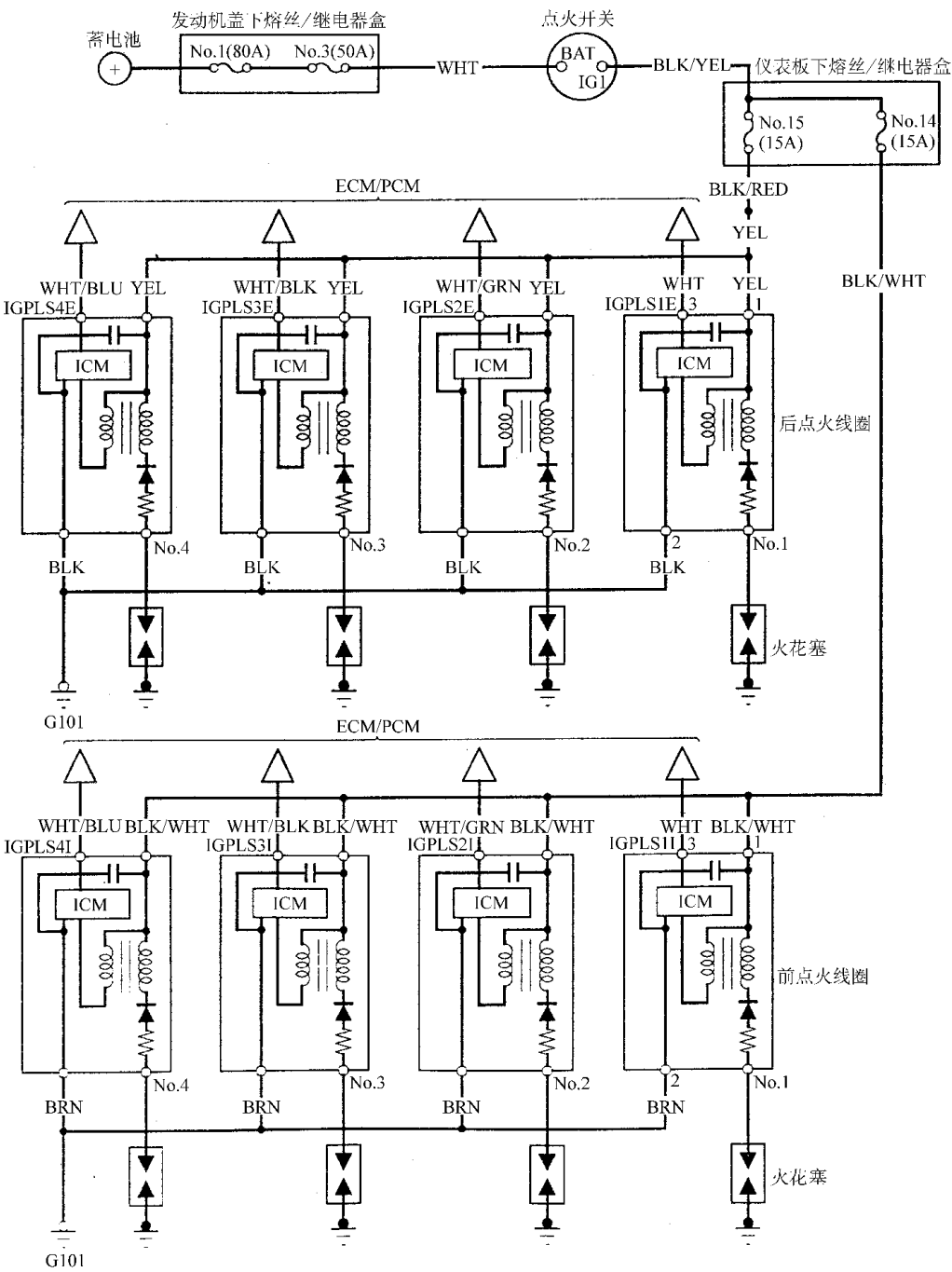


图 9-27 点火系统电路图

- 2) 检查怠速。
- 3) 如图 9-28 所示，将本田 PGM 测试仪或者本田故障诊断系统 (HDS) 连接到数据连接插头 (16P)。
- 4) 如图 9-29 所示，将正时灯连接到前 1 号点火线圈线束。
- 5) 如图 9-30 所示，将正时灯对准传动链壳体上的指针。在无负载情况下检查点火正时：前大灯、散热风扇、后车窗除霜器和空调不工作。点火正时，M/T 空档怠速时为： $8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ BTDC (红色标记)。CVT 驻车档或空档位置怠速时为： $8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ BTDC (红色标记)。

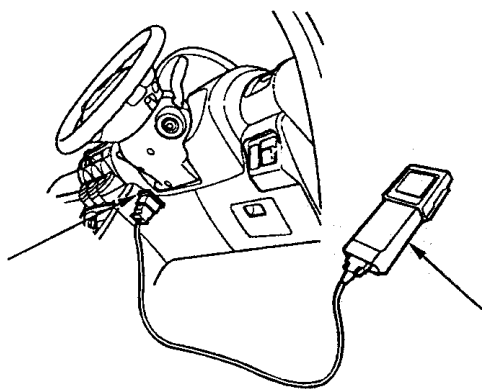


图 9-28 连接 PGM 检测仪

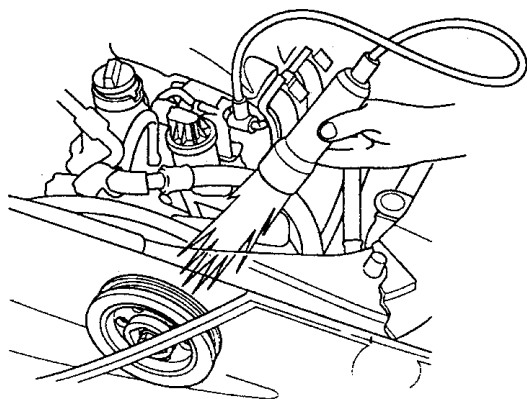


图 9-29 连接正时灯

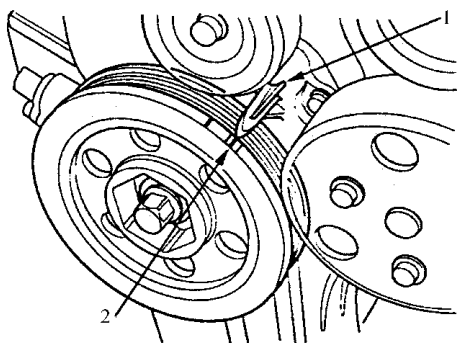


图 9-30 对正点火正时指针

1—传动链壳体上的正时指针

2—带轮上的正时标记

6) 若点火正时与技术参数所示不同, 如果 ECM/PCM 没有最新版本的程序, 则对其进行升级或者用一块确认良好的 ECM/PCM 更换, 再重新检查。如果系统工作正常, 则更换原来的 ECM/PCM。

7) 断开专用工具(本田 PGM 检测仪或者 HDS)。

二、点火线圈的拆卸、安装

1) 拆卸前点火线圈前, 如图 9-31 所示, 先拆除进气歧管罩。

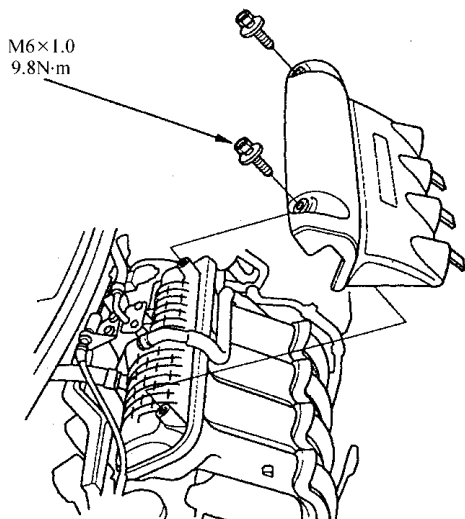


图 9-31 拆卸进气歧管罩

2) 拆除后点火线圈前, 如图 9-32 所示, 先从支架上拆除线束支架。

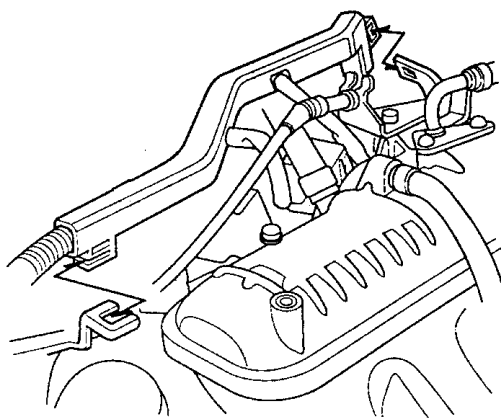


图 9-32 拆卸线束支架

3) 断开点火线圈插接器, 然后, 如图 9-33 所示, 拆卸前点火线圈和后点火线圈。

三、点火线圈故障检修

1) 检查故障诊断码(DTC)是否指示有 P1351、P1352、P1353 和 P1354。

如果指示有, 对所指示的 DTC 故障码进行故障

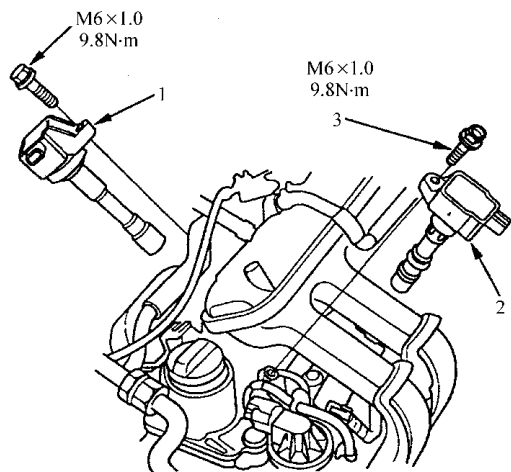


图 9-33 拆卸前、后点火线圈

检修。如果指示中没有 DIC 故障码，转到第 2) 步。

2) 从缸盖上拆卸火花塞，然后，对其进行检查。

如果火花塞正常，转到第 3) 步。如果火花塞不正常，更换火花塞。

3) 拆卸 PGM-FI 主继电器 2。

4) 起动发动机，让其运转，直至发动机失速。

5) 将火花塞安装到点火线圈上。

6) 连接点火线圈插接器，并将火花塞接地。

7) 将换挡杆放到 N 或者 P 位置，将点火开关至于 Start (Ⅲ) (起动)，然后检查火花是否打火。

如果火花塞打火，点火线圈正常。如果火花塞不打火，转到第 8) 步。

8) 换用一个确认良好的点火线圈，然后。重新检查火花。

如果火花塞打火，更换原来的点火线圈。如果打火，如果前火花塞打火，则检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 14 号(15A)熔丝是否烧毁。如果熔丝正常，则维修仪表板下熔丝/继电器盒和前点火线圈之间的导线故障。如果后火花塞打火，则检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 15 号(15A)熔丝是否烧毁。如果熔丝正常，则维修仪表板下熔丝/继电器盒和后点火线圈之间的导线断路故障。

四、火花塞的检测

1) 如图 9-34 所示，检查电极和陶瓷绝缘体。

电极烧蚀或烧损的可能原因为：①点火正时提前；②火花塞松动；③火花塞热值过高；④冷却不足。

火花塞脏污的可能原因为：①点火正时延迟；②

燃烧室内有油污；③火花塞间隙不正确；④火花塞热值过低；⑤过多的怠速/低速运转；⑥空气滤清器滤芯堵塞；⑦点火线圈或导线老化。

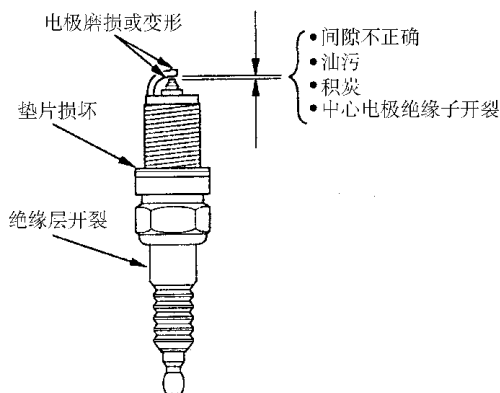


图 9-34 检查电极和陶瓷绝缘体

2) 如图 9-35 所示，检查电极间隙。如果间隙超过标准，使用合适的间隙调节工具调节其间隙。电极间隙：标准值为：1.0 ~ 1.1mm。

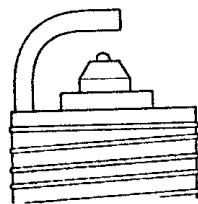


图 9-35 检查火花塞电极间隙

3) 按照规定的时间间隔更换火花塞，否则，中心电极会被固化。务必使用规定型号的火花塞。火花塞型号为：NGK：BKR6E-11；DENSO：K20PR-U11。

4) 在火花塞螺纹上涂上少量防粘剂，然后，用手将火花塞拧入缸盖，再用扭矩扳手拧紧，拧紧力矩为：18N·m。

第三节 充电系统

广州本田飞度轿车充电系统组件安装位置如图 9-36 所示。充电系统电路图如图 9-37 所示。

一、充电系统电路故障检修

如果充电系统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：蓄电池、充电指示灯和交流发电机。

1. 检测充电系统指示灯

1) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。充电系统指示灯

是否亮。

如果指示灯亮，转到第 2) 步。如果指示灯不亮，转到第 6) 步。

2) 起动发动机。充电系统指示灯是否熄灭。

如果指示灯熄灭，充电系统指示灯电路正常。如果指示灯不熄灭，转到第 3) 步。

3) 将点火开关置于 OFF。

4) 断开交流发电机 4P 插接器。

5) 将点火开关转到 ON (II)。充电系统指示灯是否亮。

如果指示灯亮，将点火开关置于 OFF，然后维修交流发电机和仪表总成之间的导线短路故障。如果导线对地短路，则交流发电机中的电压调节器可能损坏。如果指示灯不亮，更换或维修交流发电机。

6) 将点火开关置于 OFF。

7) 从交流发电机上断开交流发电机 4P 插接器。

8) 如图 9-38 所示，用一个跨接线，将交流发电机 4P 插接器的 3 号端子与车身接地连接，将点火开关置于 ON (II)。充电系统指示灯是否亮。

如果指示灯亮，转到第 9) 步。如果指示灯不亮，将点火开关置于 OFF。检查 17 号熔丝(7.5A)和充电系统指示灯是否烧毁。如果熔丝和灯泡正常，则维修交流发电机和仪表总成之间的导线断路故障。

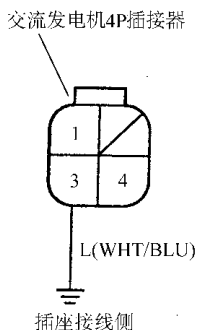


图 9-38 用跨接线连接 3 号端子与车身接地

9) 如图 9-39 所示，测量交流发电机 4P 插接器的 1 号端子和车身接地之间的电压。

如果是蓄电池电压，转到“2. 交流发电机和稳压器电路的检测”。如果不是蓄电池电压，维修交流发电机和仪表总成之间的导线断路故障。

2. 交流发电机和稳压器电路的检测

1) 确保蓄电池充分充电并处于良好状态。

2) 如图 9-40 所示，连接安培计(0~400A)和电压表(0~20V)(精确在 0.1V 之内)

3) 在空载条件下，将换挡杆置于驻车档或空档

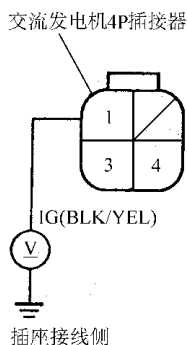


图 9-39 测量 1 号端子和车身接地之间的电压值

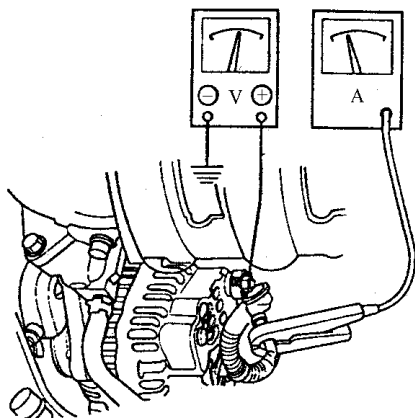


图 9-40 连接安培计和电压表

位置，起动发动机使发动机转速保持在 3000r/min，直到散热器风扇开始工作，然后，让其怠速运转。

4) 将发动机转速提高到 2000r/min，并保持在此转速上。

5) 打开前照灯(远光灯)，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。

如果电压在 13.9V 与 15.1V 之间，转到第 6) 步。如果电压值不在此范围内，更换或维修交流发电机。

6) 在电压为 13.5V 时读取电流值。通过接通风扇电动机、后车窗除雾器、制动灯等来调整电压。安培值是否达到 60A 或更高。

如果安培值达到 60A 或更高，交流发电机/调节器工作正常。如果充电系统指示灯仍然亮着，则更换交流发电机。如果安培值不在此范围内，更换或维修交流发电机。

二、传动带的更换

如图 9-41 所示，松开锁紧螺栓、安装螺栓和调

整螺栓，然后，拆下传动带。

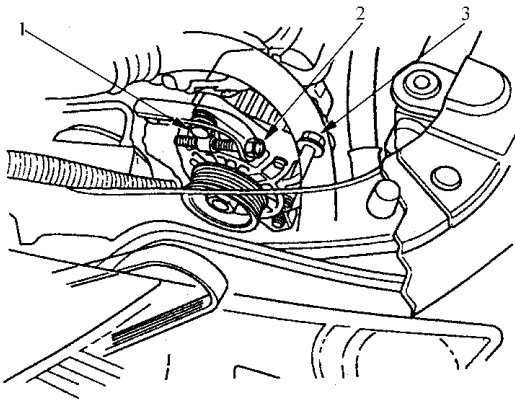


图 9-41 拆卸传动带

1—锁紧螺栓 2—调整螺栓 3—安装螺栓

按照与拆卸相反的顺序安装传动带。调整传动带的张紧度。

三、交流发电机的更换

- 1) 从蓄电池上断开负极电缆。
- 2) 拆卸进气歧管。
- 3) 如图 9-42 所示，从交流发电机上断开交流发电机插接器、白色导线和线束夹。

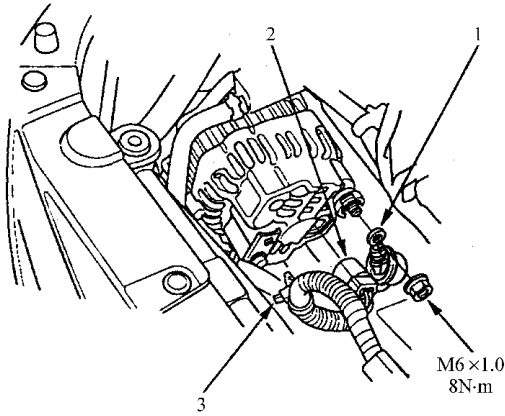


图 9-42 断开交流发电机插接器、导线和线束

1—插接器 2—白色导线 3—线束夹

- 4) 拆卸传动带。
- 5) (见图 9-41)拆卸锁紧螺栓和安装螺栓，然后拆卸交流发电机。
- 6) 按照与拆卸相反的顺序安装交流发电机。
- 7) 调整传动带的张紧度。

四、交流发电机的修理

广州本田飞度轿车发电机分解图如图 9-43 所示。维修交流发电机时，参照图 9-43 进行。

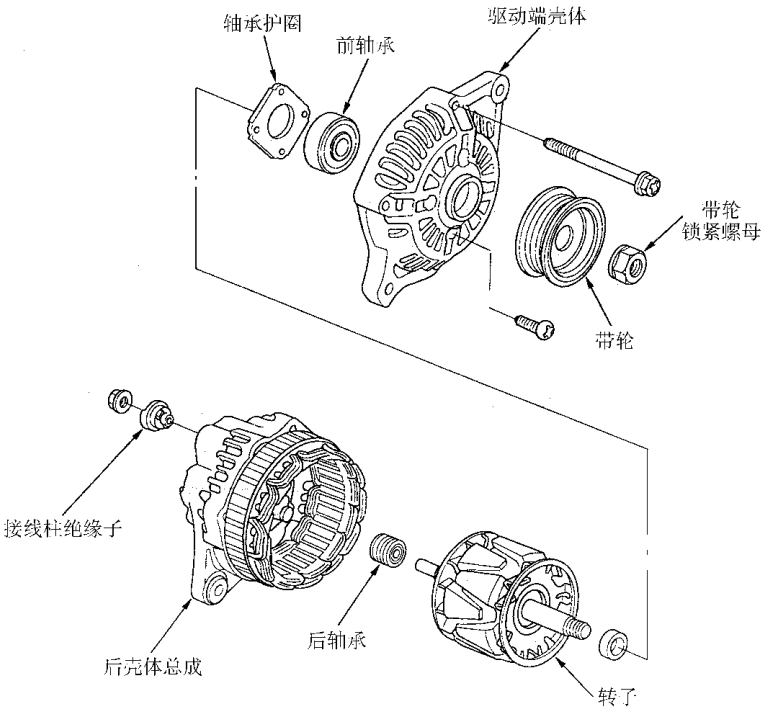


图 9-43

1) 在拆卸交流发电机与调节器前, 应对它们进行检测。

2) 拆卸交流发电机。

3) 如图 9-44 所示, 拆卸四根贯穿螺栓。

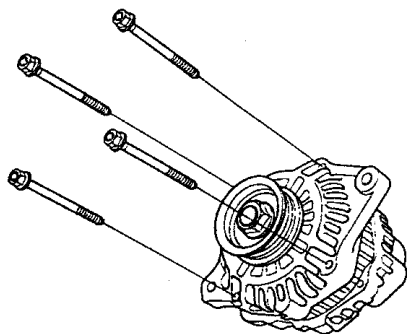


图 9-44 拆卸贯穿螺栓

4) 如图 9-45 所示, 同 1000W 的吹风机给后轴加热约 5min (50~60)。

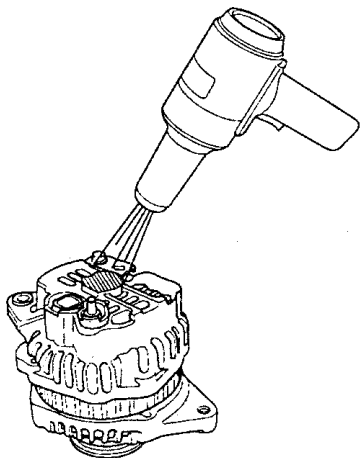


图 9-45 加热后轴承

5) 如图 9-46 所示, 在后壳体和驱动端壳体之间

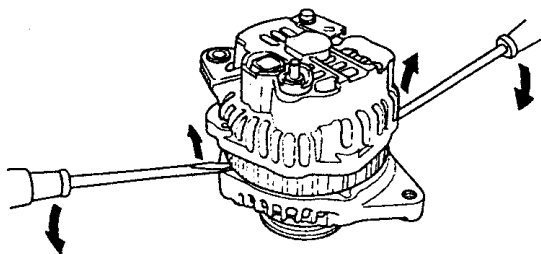


图 9-46 插入平头螺钉旋具撬动后壳体和驱动端壳体

的开口处插入一个平头螺钉旋具, 撬动它们, 将其分离。操作时要小心, 不要让螺钉旋具尖损坏转子。

6) 分离后壳体和驱动端壳体, 如图 9-47 所示, 转子连在后壳体上。

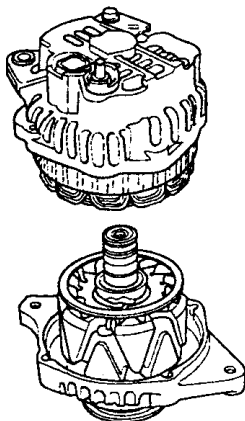


图 9-47 分离后壳体和驱动端壳体

7) 如果不准备更换前轴承和后轴承, 请转到第 13) 步。如图 9-48 所示, 用台虎钳夹紧转子, 拆卸带轮锁紧螺母。

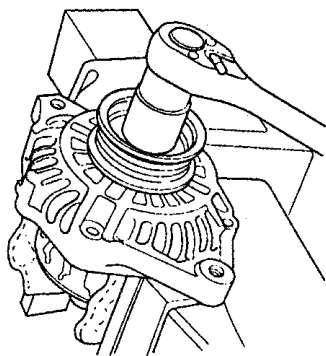


图 9-48 拆卸带轮锁紧螺母

8) 如图 9-49 所示, 用拉拔器拆卸转子。

9) 检查转子轴是否有划痕, 并检测驱动端壳体的轴径表面是否有咬痕。不管是转子还是驱动端壳体受损, 都必须更换交流发电机。如果转子和驱动端壳体均完好, 则转到第 10) 步。

10) 如图 9-50 所示, 用拉拔器拆卸转子轴承。

11) 如图 9-51 所示, 用手动压力机安装新的后轴承。只能对内圈施压, 以免损坏轴承。

12) 如图 9-52 所示, 拆卸前轴承护圈板。

13) 用虎钳夹持驱动端壳体, 如图 9-53 所示, 借助铜冲头和锤子, 将前轴承打出。

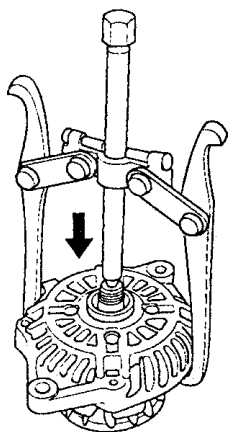


图 9-49 用拉拔器拆卸转子

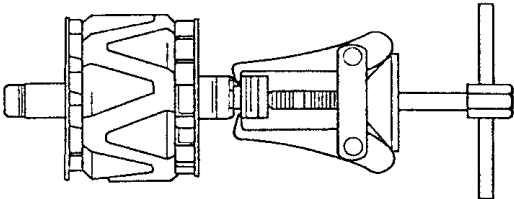


图 9-50 拆卸转子轴承

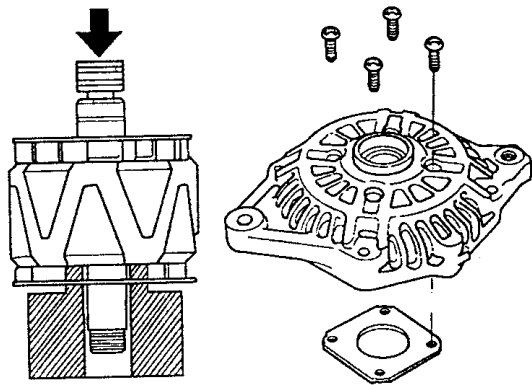


图 9-51 安装后轴承 图 9-52 拆卸前轴承护圈板

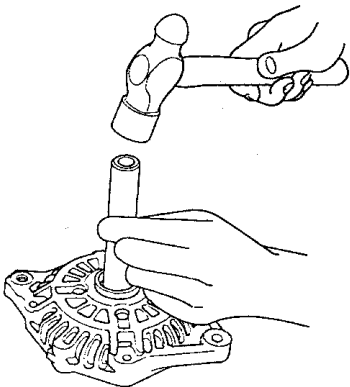


图 9-53 拆卸轴承

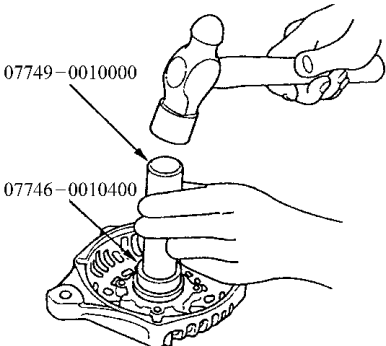


图 9-54 安装轴承

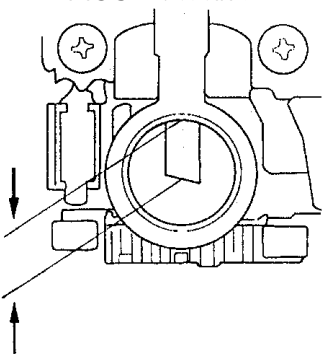


图 9-55 测量电刷长度

14) 如图 9-54 所示，用锤子和专用工具，将一只新的前轴承装入驱动端壳体内部。

15) 检测交流发电机电刷，如图 9-55 所示。使用游标卡尺测量两个电刷的长度。如果任何一个电刷的长度短于维修极限，都应更换后壳体总成。如果电刷长度符合要求，则转到第 16) 步。交流发电机电刷长度，标准值为：19mm。维修极限值：5mm。

16) 转子滑环检测，如图 9-56 所示。检查并确认滑环之间应当导通。如果导通，则进行第 17) 步。如果不导通，则更换转子总成。

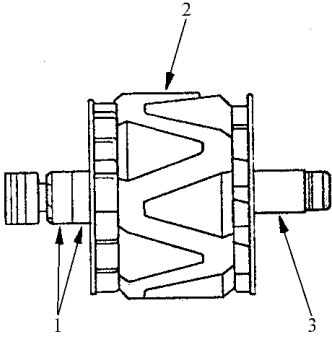


图 9-56 检查滑环之间的导通
1—滑环 2—转子 3—转子轴

17) 检查并确认每一个滑环与转子以及转子轴之间应当不导通。如果不导通, 更换后壳体总成, 然后转到第 18) 步。如果导通, 则更换转子总成。

18) 如果已拆卸下带轮, 则将转子装入驱动端壳体, 然后, 将其防松螺母拧紧至 111Nm。

19) 清除滑环上的任何油脂。

20) 将电刷推入, 如图 9-57 所示, 插入一只销子或钻头(直径约 1.8mm), 使其保持在此位置。

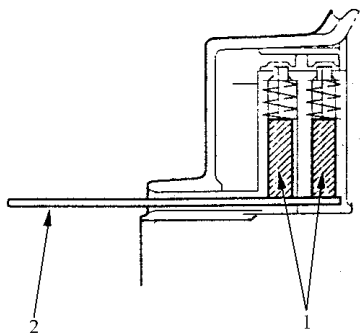


图 9-57 插入销子

1—电刷 2—销子

21) 用 1000W 的吹风机, 给后轴承加热约 5min (50~60)。

22) 如图 9-58 所示, 把后壳体总成和驱动端壳体/转子总成组装在一起, 锁紧 4 个贯穿螺栓, 再将销子拉出。

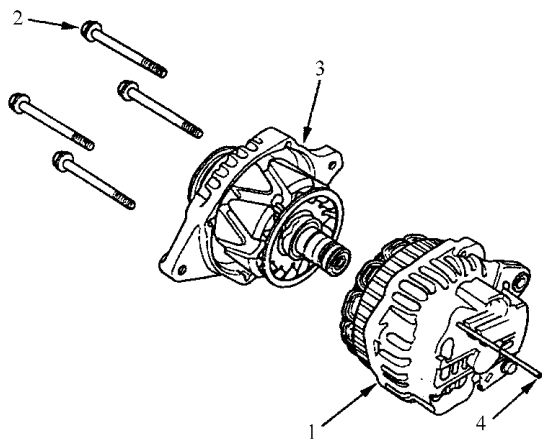


图 9-58 安装后壳体和驱动壳体/转子总成

1—驱动壳体/转子总成 2—贯穿螺栓

3—后壳体 4—销子

23) 组装好交流发电机后, 用手转动带轮, 确保转子旋转自如, 无噪声。

24) 安装交流发电机, 调整带张紧度。

五、传动带的检测和调整

传动带的检测有两种方法: 带张力计法和偏移法。

1. 带张力法

如图 9-59 所示, 将带张力计附在带上, 然后测量张力。如果带磨损或损坏, 请予以更换。如果带需要调整, 则按调整步骤进行。

张力: 旧带: 440~590N; 新带: 981~130N。

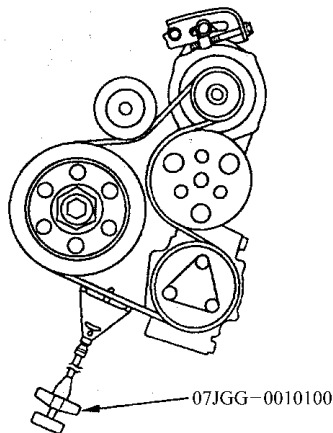


图 9-59 将带张力计附在带上

2. 偏移法

如图 9-60 所示, 给带施加 98Nm 的力, 然后测量空调压缩机和曲轴带轮之间的中间点处的偏移量。如果带磨损或损坏, 请予以更换。如果带需要调整, 则按调整步骤进行。

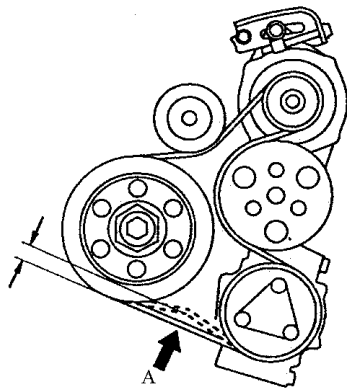


图 9-60 施压点

偏移量: 旧带: 5.5~8.5mm; 新带: 3.5~5.0mm。

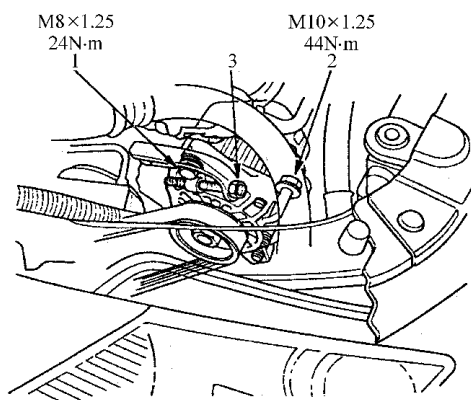


图 9-61 松开锁紧螺栓和安装螺栓

1—锁紧螺栓 2—安装螺栓 3—调节螺栓

3. 调整

- 1) 如图 9-61 所示松开锁紧螺栓和安装螺栓。
- 2) 转动调节螺栓，以获得正确的带张紧力然后，重新拧紧锁紧螺栓和安装螺栓。
- 3) 重新检查带张紧力。
- 4) 如果在安装一条新带，应让发动机运行 5min，然后重新调整带，以符合旧带技术规格。

第十章 采暖、通风和空调

第一节 工作原理与故障检修

一、工作原理

本田飞度轿车的空调系统工作原理如图 10-1 所示。

模式选择是由暖风控制板上的模式开关和暖风控制电动机来控制的，其暖风系统和元件的位置如图 10-2 所示。空调系统元件的安装位置如图 10-3 所示，A/C 压力开关、散热器风扇、冷凝器风扇和继电器位置如图 10-4 所示。当选择一个特定的模式时，LED 灯亮指示所选择的模式。通过模式开关给暖风模式控制电动机提供搭铁，然后电动机运转，直到空气控制活门到达正确的位置。

对于装置了杠杆类型的空气输送系统，模式选择由拉索来控制。

当按下再循环按钮时，搭铁信号从暖风控制板送到再循环控制电动机，然后电动机运转直到极限开关断开。按下按钮时，电压通过变光电路提供给再循环 LED 灯，同时 LED 灯亮，新鲜空气模式工作原理与

再循环的原理是相似的。

二、预防措施

！警告

- 1. 压缩空气与 R-134a 指令剂混合形成易燃蒸气。
- 2. 蒸气可能会燃烧或爆炸，从而引起严重伤害。
- 3. 千万不要使用压缩空气对 R-134a 维修设备或车辆空调系统进行压力测试。

空调系统使用 HFC-134a (R-134a) 制冷剂 and PAG 制冷剂，它们与 CFC-12 (R-12) 制冷剂和矿物油不相溶。不要在本系统中使用 R-12 制冷剂和矿物油，也不要尝试使用 R-12 维修设备，否则，将导致空调系统和维修设备的损坏。

区别使用 R-12 型制冷剂与 R-134a 型制冷剂的歧管压力测量装置(压力计、软管和接头)，不能将它们混淆。

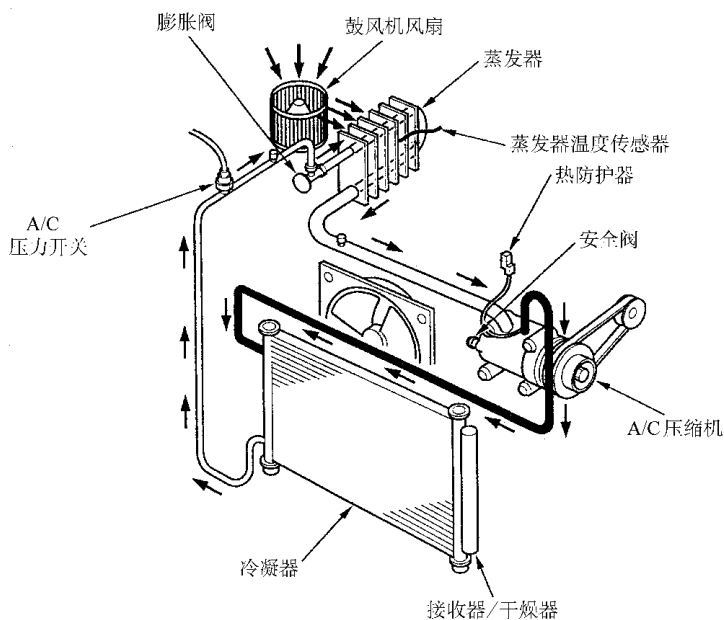


图 10-1 空调系统工作原理

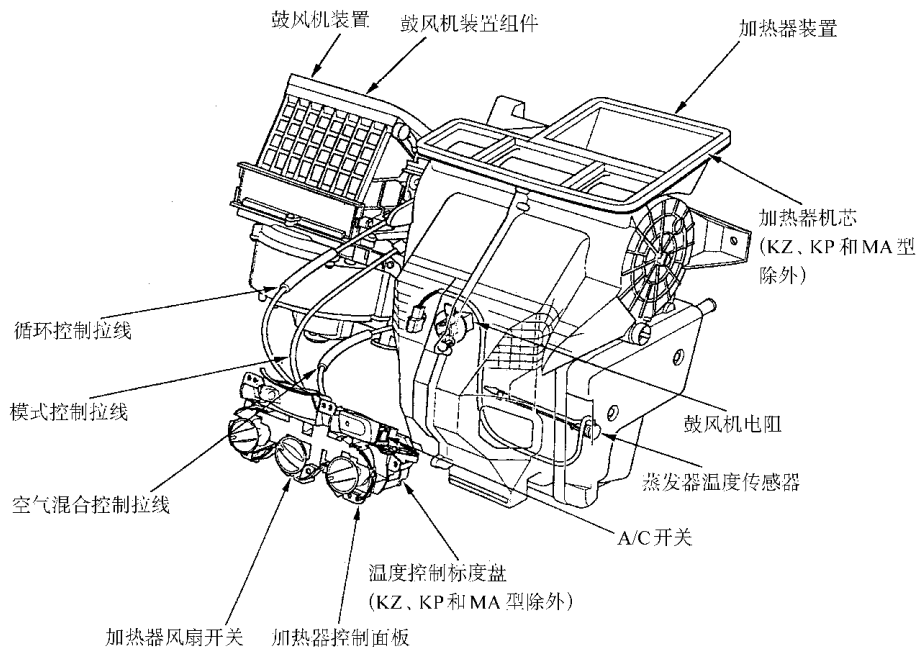


图 10-2 暖风系统和元件位置

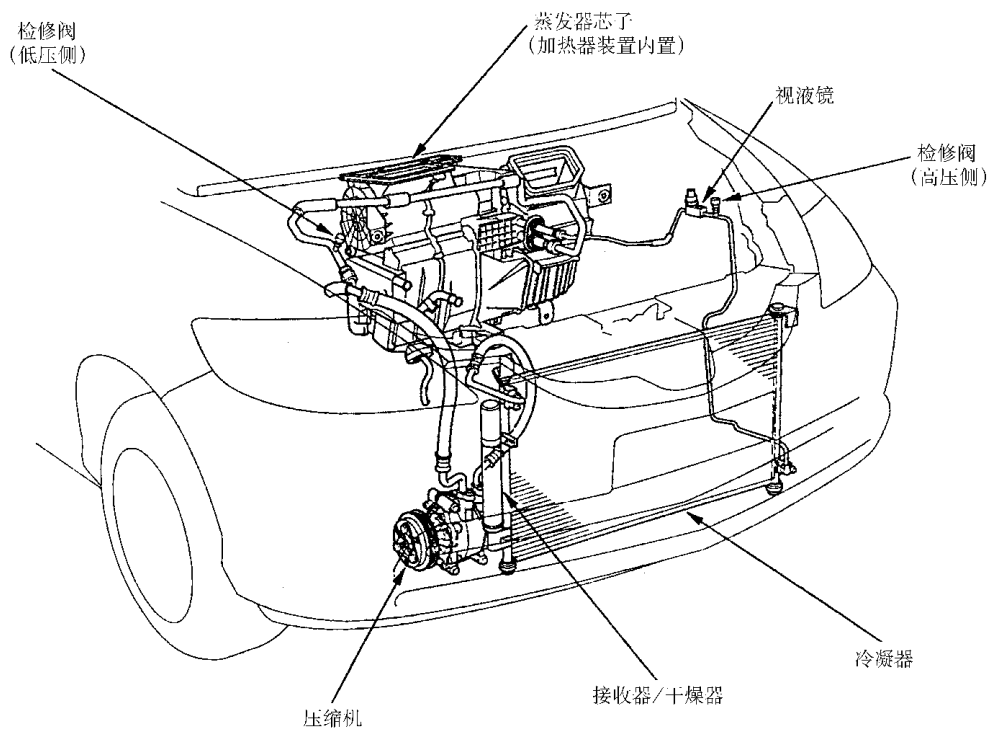


图 10-3 空调系统元件位置

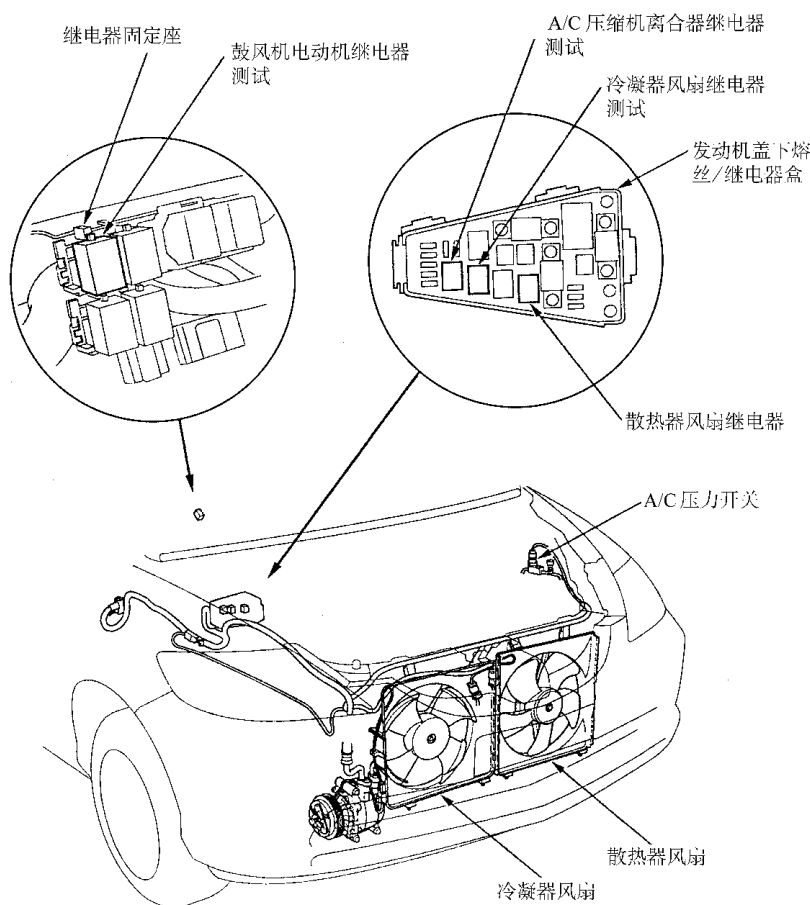


图 10-4 A/C 压力开关、散热器风扇、
冷凝器风扇和继电器位置

如果出现以外系统泄漏，在继续工作前，先给作业区通风。

R-134a 型维修设备或车辆空调系统不应当使用压缩空气进行压力测试和泄漏测试。

其他健康和安全管理信息可以从制冷剂 and 润滑油制造商的说明书上获得。

1) 无论合适，进行空调系统零件更换时，务必把蓄电池的负极电缆断开。

2) 不要让湿气和灰尘进入系统。在断开任何管路后，务必立即将装置用管塞或罩盖上；在重新连接管路之前，不得拆下管塞和罩。

3) 在连接任何软管或管路前，给 O 形密封圈施加少量冷冻机油。

4) 在锁紧或放松装置时，用另外一把扳手支撑配合零件。

50 在给系统进行排放时，使用 R134a 制冷剂回收/循环/充注机；不要将制冷剂排放带大气中。

三、参数及电路图

1. 机械参数

1) 各紧固件的位置如图 10-5 所示。

2) 元件的拧紧参数见图 10-5 图注。

- ① 排放软管至压缩机(M6×1.0)
- ② 排放软管至冷凝器(M6×1.0)9.8N·m
- ③ 接收器管路至冷凝器(M6×1.0)9.8N·m
- ④ 储液器管路至蒸发器 13N·m
- ⑤ 吸入管路至蒸发器 31N·m
- ⑥ 吸入管路至吸入软管 31N·m
- ⑦ 吸入软管至压缩机(M6×1.0)9.8N·m
- ⑧ 压缩机至压缩机托架(M8×1.25)22N·m

2. 容量参数

冷凝器——25mL

蒸发器——35mL

管路或软管——10mL

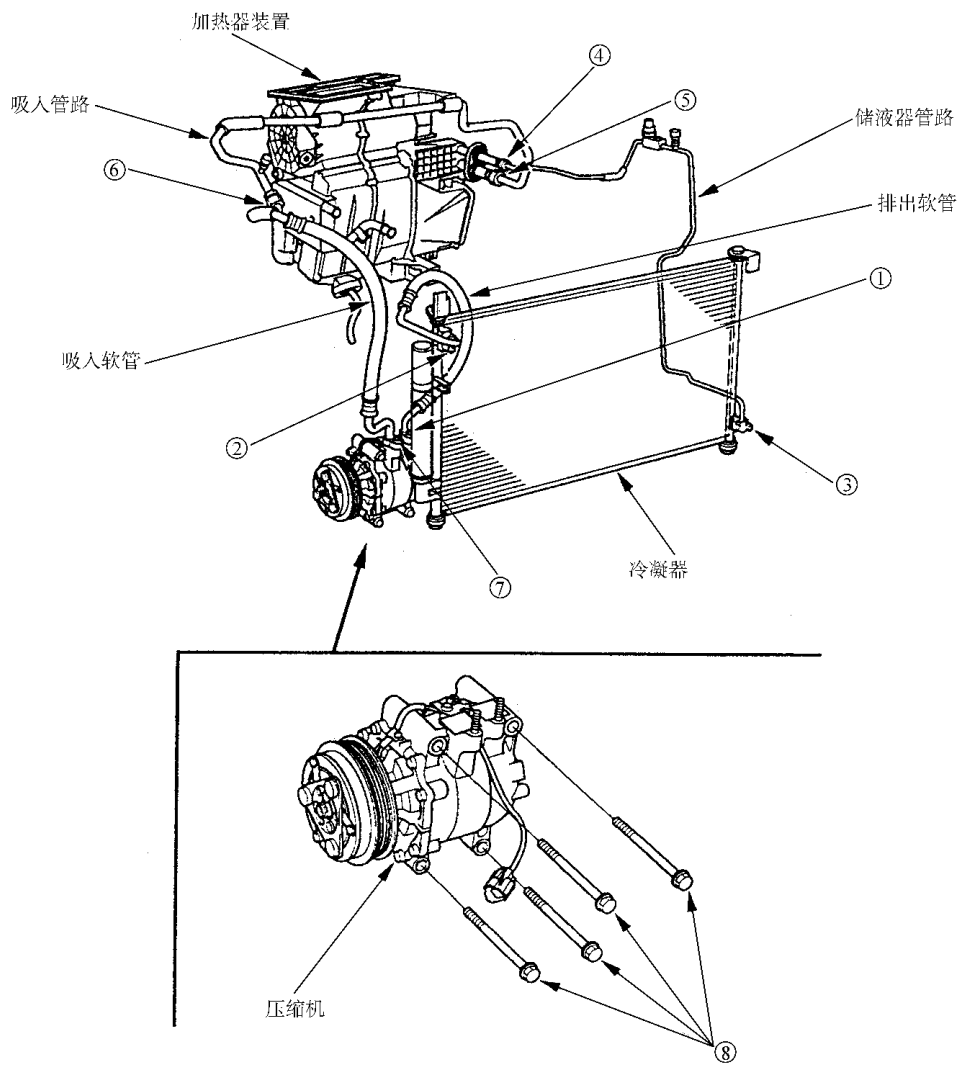


图 10-5 各紧固件的位置

泄漏维修——25mL
压缩机——更换压缩时，拆下的压缩机中减除 100mL 排油量，再从新的压缩机中排出等量的机油

100mL (被拆除压缩机的油量 = 新压缩机中排除的油量)(如图 10-6 所示)。

3. 加热器和空调电路
加热器和空调系统电路图如图 10-7 所示。

第二节 系统检测与诊断

一、系统排空

1) 当空调系统突然与大气连通时(如在安装或维修空调系统时)，必须用 R-134a 制冷剂回收/再循环/补充系统给系统排孔(如空调系统在大气中放置了几天，要更换储液和干燥器，如放置几小时后，应给空调系统排空)。

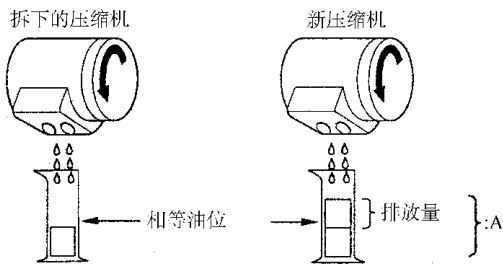


图 10-6 更换压缩机机油量

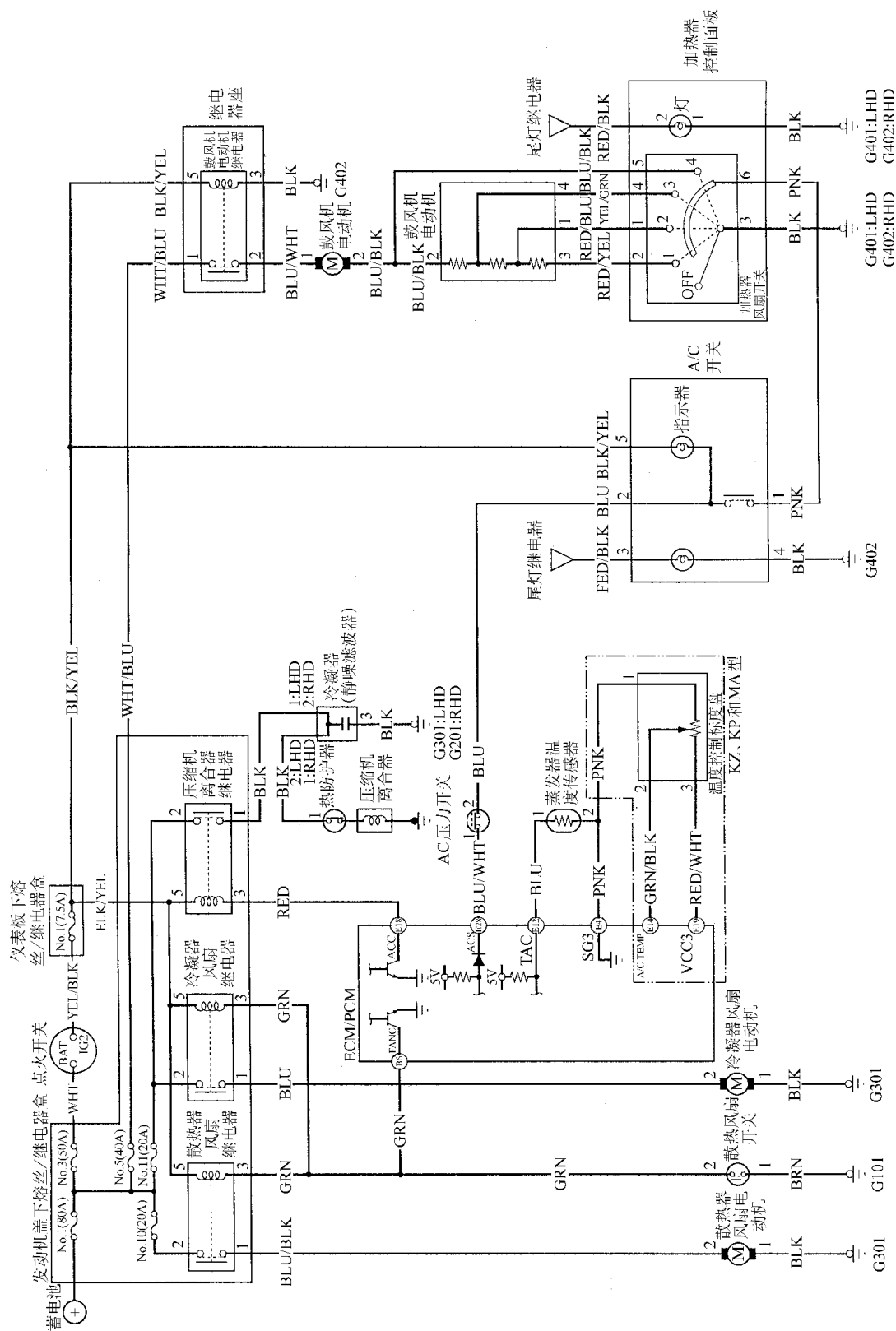


图 10-7 加热器和空调系统电路图

2) 如图 10-8 所示, 将 R-134 制冷剂回收/再循环/补充系统连接到汽车上。

如低压侧压力在 15min 内没有达到 933kPa, 表明系统可能泄漏, 给系统补充制冷剂并检查是否泄漏。

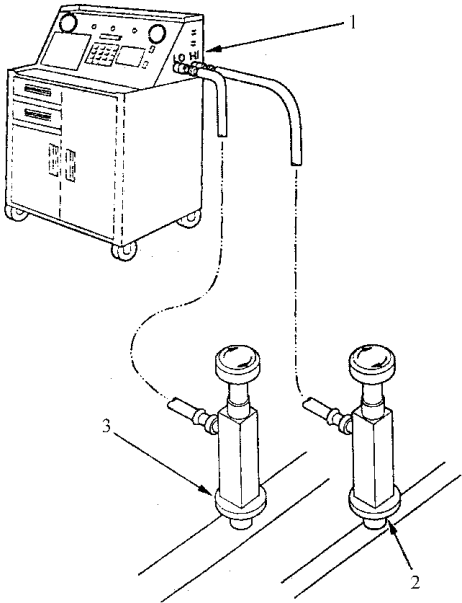


图 10-8 制冷剂回收/再循环/补充系统的连接

1—制冷剂回收/循环/加注机
2—高压阀 3—低压阀

二、制冷剂加注

连接好制冷剂回收/再循环/补充系统后, 加注制冷剂, 加注量为 550 ~ 600g。

三、泄漏测试

- 1) 连接 R-134a 制冷剂回收/再循环/补充系统。(在加注制冷剂前, 一定要向空调系统内加入等良的新制冷剂机油)。
- 2) 打开高压侧的高压阀, 向系统内加入规定量的制冷剂, 然后关闭高压阀, 拆下加注系统的接头。
加注量: 550 ~ 600g。
- 3) 用 R-134a 制冷剂检测仪检查系统是否泄漏。
- 4) 如有泄漏并且需要修理或更换软管、接头时, 要给空调系统补充制冷剂。
- 5) 检查、修理完系统泄漏后, 必须给系统排空。

四、系统的性能检查

性能测试将有助于确定空调系统是否在参数范围

- 内工作。
- 1) 连接 R-134a 制冷剂回收/再循环/补充系统。
 - 2) 如图 10-9 所示, 在中心通风出口中插入温度计, 在继续进行之前, 确定相对湿度和环境温度。

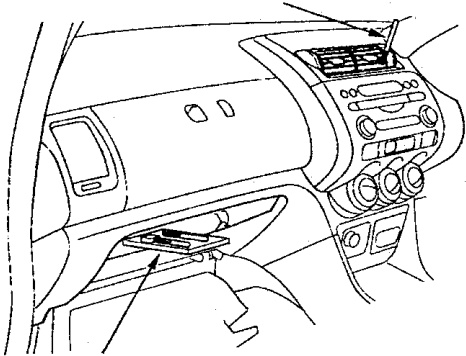


图 10-9 在中心通风出口中插入温度计

3) 测试条件

- ① 避免阳光直接照射。
- ② 打开发动机盖。
- ③ 打开前车门。
- ④ 温度控制旋钮设置到最大制冷 MAXCOOL 位置, 模式控制开关在吹脸 (VENT) 位置, 再循环控制开关在再循环位置 (RECIRCULATE)。
- ⑤ 暖风风扇开关转至 MAX (最大) 位置。
- ⑥ 空调开关转至 ON 位置。
- ⑦ 发动机以 1500r/min 转速运行。

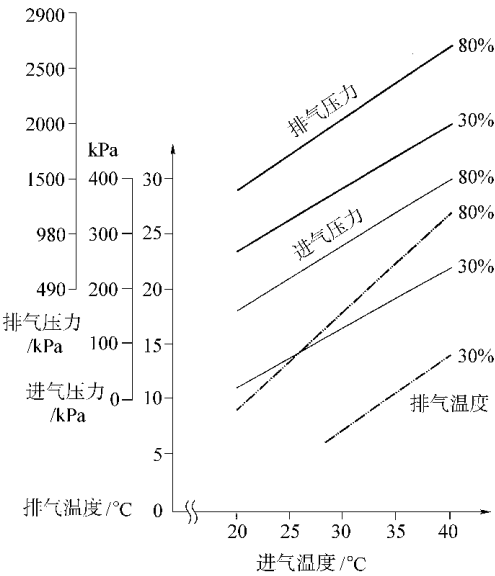


图 10-10 空调系统性能测试图

- ⑧ 车中不能有人。
- ⑨ 在以上测试条件下，空调运转 10min 之后，从仪表板通风口中的温度计中读取送风温度，同时从 A/C 压力表中读取高压侧和低压侧系统压力。
- ⑩ 如图 10-10 所示，绘制系统温度压力坐标图表：

沿垂直线，标出排气温度。沿底线，标出入口温度(周围气温)。从气温到温度，向上划出一条直线。在温度水平线的上方标出 10%点，下方标出 10%点。从每个点出发，画一条水平线和排气温度相交。排气温度应当在两条线之间。

按同一种方法，完成低压侧和高压侧的压力测试。超出界线的测量值。表明可能需要进一步检查。
- 4) 压力测试。A/C 系统压力测试见表 10-1。

表 10-1 压 力 测 试

测试结果	有 关 症 状	可 能 原 因	排 除 方 法
排 出 (高)压力 过高	压缩机停止工作后 ,压力迅速降到 196kPa ,然后逐渐降低	空气进入系统	回收、抽真空 注入规定数量的制冷剂
	冷凝器用水冷却时 ,观察孔上无气泡 少量或无空气进入冷凝器	系统中制冷剂过量 ● 冷凝器片堵塞。 ● 冷凝器风扇工作不正常。	回收、抽真空及重新进行充注 ● 清洁 ● 检查电压和风扇转速 ● 检查风扇方向
	到冷凝器的管路过热	系统中的制冷剂流动受到限制	检查受限管道
	观察孔上气泡过多 ,冷凝器不热	系统中制冷剂不足	● 检查泄漏 ● 给系统充注制冷剂
排出压 力过低	压缩机停止工作后 ,高、低压很快平衡 低压侧比正常压力高	● 压缩机排放阀故障 ● 压缩机密封故障	更换压缩机
	膨胀阀出口无霜冻 ,低压表指示真空	● 膨胀阀故障 ● 系统中有湿气	● 更换 ● 回收、抽真空及重新进行定量充注
	观察孔上气泡过多 ,冷凝器不热	系统中制冷剂不足	● 维修泄漏故障 ● 回收、抽真空及重新进行定量充注 ● 根据需求充注
吸 入 (低)压力 过低	膨胀阀无霜 ,低压管不冷。低压表指示真空	● 膨胀阀冻结 (系统内有湿气) ● 膨胀阀故障	● 回收、抽真空及重新进行定量充注 ● 更换膨胀阀
	排放温度低 ,通风气流受阻	蒸发器冻结	关闭压缩机 ,让风扇运行 ,然后 ,检查蒸发器温度传感器
	膨胀阀结霜	膨胀阀堵塞	清洁或更换
	吸入压力过低	膨胀阀开启时间太久	维修或更换
吸入压 力过高	低压软管和检测点比蒸发器周围温度低	膨胀阀开启时间太久	维修或更换
	冷凝器用水冷却时 ,吸入压力降低	系统中制冷剂过多	回收、抽真空及重新进行定量充注
	压缩机一停止工作 ,高、低压很快就平衡 ,运行过程中 ,两个仪表指针波动	● 垫密封故障 ● 高压阀故障 ● 异物粘在高压阀内	更换压缩机
排出压 力过高	进入冷凝器的空气减少	● 冷凝器片堵塞 ● 冷凝器风扇不能正常工作	● 清洁 ● 检查电压和风扇转速 ● 检查风扇方向
	冷凝器用水冷却时 ,观察孔上无气泡	系统内制冷剂过多	回收、抽真空及重新进行定量充注
吸入与 排出压力 过低	低压软管和金属端区域比蒸发器冷	低压软管零件被堵塞或扭结	维修或更换
	与储液罐 /干燥器周围的温度相比 ,膨胀阀周围的温度太低	高压管路堵塞	维修或更换
制冷剂 泄漏	压缩机离合器脏	压缩机轴密封有泄漏	更换压缩机
	压缩机螺栓脏	螺栓周围泄漏	拧紧螺栓或更换压缩机
	压缩机垫圈被油浸湿	垫密封泄漏	更换压缩机

第三节 加热器和空调的故障检修

一、鼓风机电动机故障检修

1) 将点火开关置于 ON (Ⅱ), 加热器风扇开关置于 ON。

鼓风机电动机是否转动。如转动, 转到第2)步。如果不转动, 转到第16)步。

2) 将加热器风扇开关置于 OFF。

3) 确认点火开关置于 ON (Ⅱ)。

鼓风机电动机是否转动。如转动, 转到第4)步。如果不转动, 转到第9)步。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 断开鼓风机 2P 插接器。

6) 断开鼓风机 4P 插接器。

7) 断开加热器风扇开关 7P 插接器。

8) 分别检查加热器风扇开关 7P 插接器的 1、2、4 和 5 号端子与车身接地之间的导通性。如导通, 维修鼓风机电动机、鼓风机电阻和加热器风扇开关之间的导线对车身接地的短路故障。如果不导通, 更换加热器风扇开关。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 断开鼓风机电阻的 4P 插接器。

11) 测量鼓风机电阻的 2 号端子与 3 号端子之间的电阻值是否约为 $3 \sim 4\Omega$ 。如是约为 $3 \sim 4\Omega$, 转到第12)步。如果不是, 更换鼓风机电阻。

12) 重新连接鼓风机电阻 4P 插接器。

13) 断开加热器风扇开关 7P 插接器。

14) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

15) 按照顺序, 依次将加热器风扇开关 7P 插接器的 1、2、4 和 5 号端子分别接地。检查鼓风机电机是否逐渐高速运转。

如高速运转, 更换加热器风扇开关。如果不高速运转, 维修鼓风机电阻和加热器风扇开关之间的导线开路故障或相应导线电阻过大故障。

16) 将加热器风扇开关置于 OFF, 然后, 将点火开关置于 OFF。

17) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 5 号 (40A) 熔丝和仪表板下熔丝/继电器盒内的 1 号 (7.5A) 熔丝是否完好。

如熔丝完好, 转到第18)步。如果损坏, 更换熔丝, 然后重新检查。

18) 用连接线把鼓风机电动机 2P 插接器的 2 号端子与车身接地进行短接。

19) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

如鼓风机运转, 转到第20)步。如果不运转, 转动第27)步。

20) 将点火开关置于 OFF。

21) 断开跳线。

22) 断开加热器风扇开关 7P 插接器。

23) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

24) 测量加热器风扇开关 7P 插接器的 5 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第25)步。如果不是蓄电池电压, 维修鼓风机电动机和加热器风扇开关之间的导线短路故障。

25) 将点火开关置于 OFF。

26) 检查加热器风扇开关 7P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。如导通, 更换加热器风扇开关。如果不导通, 检查加热器风扇开关与车身接地之间的导线是否断路。如果导线正常, 则检查 G401 或 G402 是否接地不良。

27) 断开跨接线。

28) 断开鼓风机电动机 2P 插接器。

29) 测量鼓风机电动机 2P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。如是蓄电池电压, 更换鼓风机电动机。如果不是蓄电池电压, 转到第30)步。

30) 将点火开关置于 OFF。

31) 从仪表板下熔丝/继电器盒中拆卸下鼓风机电动机继电器进行检查。

如继电器正常, 转到第32)步。如果不正常, 更换鼓风机电动机继电器。

32) 测量鼓风机继电器 5P 插座的 1 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第33)步。如果不是蓄电池电压, 维修仪表板下熔丝/继电器盒内的 5 号熔丝与鼓风机继电器之间的导线断路故障。

33) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。

34) 测量鼓风机继电器 5P 插座的 5 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第35)步。如果不是蓄电池电压, 维修驾驶员仪表板下熔丝/继电器盒内的 1 号熔丝与鼓风机电机继电器之间的导线断路故障。

35) 将点火开关置于 OFF。

36) 检查鼓风机电动机继电器 5P 插座的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修鼓风机电动机继电器与鼓风机电机白/蓝导线的断路故障。

如果不导通,检查鼓风机电动机继电器与车身接地之间的导线是否断路。如果线路正常,则检查 G402 是否接地不良。

二、冷凝器风扇电路的故障检修

如果散热器风扇和压缩机不工作,则不要使用该故障诊断程序。

1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 11 号(20A)熔丝和仪表板下熔丝/继电器盒内的 1 号(7.5A)熔丝是否完好。

如熔丝完好,转到第2)步。如损坏,更换熔丝,然后重新检查。

2) 从发动机盖下熔丝/继电器盒中,将冷凝器风扇继电器卸下,然后对其进行测试,继电器是否正常工作。

如正常,转到第3)步。如果不正常,更换冷凝器风扇继电器。

3) 测量冷凝器风扇继电器 5P 插接器的 2 号端子和车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第4)步。如果不是蓄电池电压,更换发动机盖下熔丝/继电器盒。

4) 用跨接线把冷凝器风扇继电器 5P 插座的 1 号端子和 2 号端子连接起来,检查冷凝器是否运转。

如运转,转到第5)步。如果不运转,转到第8)步。

5) 断开跨接线。

6) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

7) 测量冷凝器风扇继电器 5P 插座的 5 号端子和车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,维修冷凝器风扇继电器与 ECM/PCM 之间绿导线的断路故障。

如果不是蓄电池电压,维修驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 1 号熔丝和冷凝器风扇继电器之间的黑/黄导线的断路故障。

8) 断开跨接线。

9) 断开冷凝器风扇 2P 插接器。

10) 检查冷凝器风扇继电器 5P 插座 1 号端子和冷凝器风扇 2P 插接器的 2 号端子之间的导通性。

如导通,转到第11)步。如果不导通,维修冷凝器风扇继电器和冷凝器风扇之间的导线断路故障。

11) 检查冷凝器风扇 2P 插接器的 1 号端子和车身接地之间的导通性。

如导通,更换冷凝器风扇电动机。如果不导通,检查冷凝器风扇和车身接地之间的导线断路故障。如果导线正常,则检查 G301 是否接地不良。

三、散热器和冷凝器风扇通用电路的故障检修

1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 10 (20A)和 11 号(20A)熔丝,以及驾驶员仪表板下熔丝/继电器盒内的 1 号(7.5A)熔丝是否完好。

如熔丝完好,转到第2)步。如果有损坏,更换熔丝,然后重新检查。

2) 拆卸发动机盖下熔丝/继电器盒内的冷凝器风扇继电器。

3) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

4) 测量冷凝器风扇继电器 5P 插座的 5 号端子和车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第 5) 步。如果不是蓄电池电压,维修仪表板下熔丝/继电器盒和散热器风扇继电器中的 1 号熔丝与冷凝器风扇继电器之间的黑/黄导线的断路故障。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 重新安装冷凝器风扇继电器。

7) 确信 A/C 开关已经转到 OFF。

8) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

9) 在 ECM/PCM 插接器连接的情况下,测量 ECM/PCM 插接器 B (24P)的 6 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,检查 ECM/PCM 插接器 B (24P)导线是否松动或接触不良。如果插接良好,则更换一个确认良好的 ECM/PCM,然后重新检查。如果症状/指示消失,更换原来的 PCM。

如果不是蓄电池电压,维修散热器、冷凝器风扇继电器与 ECM/PCM 之间大导线断路故障。

四、压缩机离合器电路的故障检修

1) 检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 11 号(20A)熔丝和仪表板下熔丝/继电器盒内的 1 号(7.5A)熔丝是否完好。

如熔丝完好,转到第2)步。如果烧损,更换熔丝,然后重新检查。

2) 检查发动机冷却液温度、节气门位置和怠速(如果可能的话,请采用本田 PGM 检测仪或 HDS PCM-FI 数据表)。

如果发动机冷却温度、节气门位置和怠速超出正常范围,则应对发动机冷却液温度偏高、怠速偏低或节气门位置偏高的原因进行故障检修。如果不是,转到第3)步。

3) 从发动机盖下熔丝/继电器盒中拆卸下压缩机离合器继电器,然后对其进行测试。

如继电器正常,转到第4)步。如果继电器不正常,更换压缩机离合器继电器。

4) 测量压缩机离合器 5P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第5)步。如果不是蓄电池电压,更换发动机盖下熔丝/继电器盒。

5) 用跨接线把压缩机离合器 5P 插座的 1 号端子和 2 号端子短接。压缩机离合器有无咔哒声。

如果有咔哒声,转到第6)步。如果没有,转到第14)步。

6) 断开跨接线。

7) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

8) 测量压缩机离合器 5P 插座的 5 号端子和车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,转到第9)步。如果不是蓄电池电压,维修仪表板下熔丝/继电器盒内 1 号熔丝和压缩机离合器继电器之间黑/黄导线的断路故障。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 重新安装压缩机离合器继电器。

11) 确信 A/C 开关已经置于 OFF。

12) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

13) 在 ECM/PCM 插接器连接的情况下,测量 ECM/PCM 插接器 E (31P) 的 18 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压,检查 ECM/PCM 插接器 E (31P) 的确 E18 端子的导线是否松动或接触不良。如果连接完好,则替换一个确认良好的 ECM/PCM,然后重新检查。如果症状/指示消失,则更换原来的 ECM/PCM。

如果不是蓄电池电压,维修压缩机离合器继电器与 ECM/PCM 之间的导线断路故障。

14) 断开跨接线。

15) 断开压缩机离合器 1P 插接器。

16) 检查压缩机离合器 5P 插座的 1 号端子与压缩机离合器 1P 插接器的 1 号端子之间的导通性。

如导通,检查压缩机离合器的间隙、热防护装置和压缩机离合器的磁场线圈。如果不导通,维修压缩机离合器继电器与压缩机离合器之间的导线断路故障。

五、A/C 压力开关电路故障检修

在 A/C 开关置于 ON 时,如果冷凝器风扇、散热器风扇、A/C 压缩机任何一项正常运行,如果加热器不运行,则不要使用该故障检修程序。

1) 断开 A/C 压力开关 2P 插接器。

2) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

3) 测量 A/C 压力开关 2P 插接器的 1 号端子和车身接地之间的电压是否约为 5V。

如是约为 5V 电压,转到第4)步。如果不是,转到第26)步。

4) 将点火开关置于 OFF。

5) 检查 A/C 压力开关的 1 号端子和 2 号端子之间的导通性。

如导通,转到第6)步。如果不导通,转到第 31 步。

6) 重新连接 A/C 压力开关 2P 插接器。

7) 断开 A/C 压力开关 5P 插接器。

8) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)。

9) 测量 A/C 压力开关 5P 插接器的 2 号端子和车身接地之间的电压是否约为 5V 电压。

如是约为 5V 电压,转到第10)步。如果不是约为 5V 电压,维修 A/C 压力开关与 A/C 压力开关之间的导线断路故障。

10) 将点火开关置于 OFF。

11) 测试 A/C 开关是否正常。

A/C 开关如正常,转到第12)步。如果不正常,更换 A/C 开关。

12) 断开加热器风扇开关 7P 插接器。

13) 检查 A/C 开关 5P 插接器的 1 号端子与加热器风扇开关 7P 插接器的 6 号端子之间的导通性。

如导通,转到第4)步。如果不导通,维修 A/C 开关与加热器风扇开关之间的导线断路故障。

14) 测试加热器风扇开关是否正常。

如正常,转到第15)步。如果不正常,更换加热器风扇开关。

15) 检查加热器风扇开关 7P 插接器的 3 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通,转到第16)步。如果不导通,检查加热器风扇开关与车身接地之间的导线断路故障。如果导线完好,则检查 G401 或 G402 处是否接地不良。

16) 断开蒸发器温度传感器 2P 插接器。

17) 测量蒸发器温度传感器的 1 号端子与 2 号端子之间的电阻值。

如电阻值符合要求,转到第18)步。如果不符合要求,更换蒸发器温度传感器。

18) 从蓄电池上断开负极电缆。

19) 断开 ECM/PCM 插接器 E (31P)。

20) 检查 ECM/PCM 插接器 E (31P); 4 号、12 号端子。2P: 2 号、1 号端子与蒸发器温度传感器 2P 插接器之间的导通性。

第四节 部件的拆卸、维修、检测与调整

一、加热器控制面板的拆卸和安装

- 1) 拆卸下中心面板。
- 2) 拆卸下音响装置。
- 3) 如图 10-11 所示, 拆卸刻度板, 然后, 拆卸自攻螺丝和加热器控制面板。

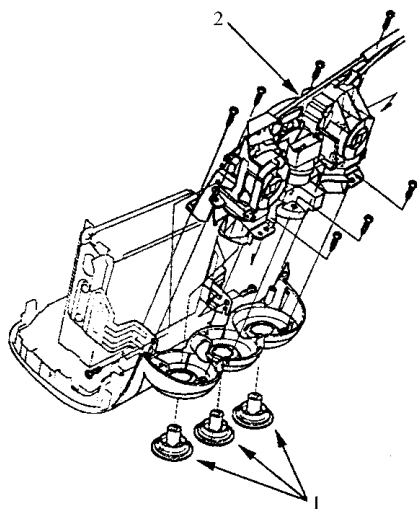


图 10-11 拆卸刻度板

1—刻度板 2—加热器控制面板

- 4) 按照拆卸时的相反顺序进行安装控制面板, 并注意以下事项:

- ① 调整空气混合控制拉线(非 KZ、KP 和 MA 车型)、模式控制拉线和再循环控制拉线。
- ② 安装后, 运行控制面板控制, 检查是否正常。

二、加热器控制面板的分解和重新组装

- 1) 如图 10-12 所示, 拆卸加热器风扇开关、空气混合控制拉线、模式控制拉线和再循环控制拉线。

- 2) 如图 10-13 所示, 使用卡环钳, 拓宽拉线固定夹上的拉线限位块, 然后拉出控制拉线。

- 3) 将新控制拉线的销头, 钩到拉杆或滑块上, 然后, 将拉线壳体推入拉线固定夹, 直到锁定位置。

- 4) 组装完毕后, 检查拉杆滑块或刻度盘, 在从右前到左的整个行程中, 转动是否平稳。

如导通, 非 KZ、KP 和 MA 车型: 转到第 21 步。

KZ、KP 和 MA 车型转到第 25) 步。

21) 断开温度控制标度盘 3P 插接器。

22) 测试温度控制标度盘是否正常。

如正常, 转到第 23) 步。如果不正常, 更换温度控制标度盘。

23) 检查 ECM/PCM 插接器的 E (31P): 4 号、13 号、19 号。2P: 1 号、2 号、3 号端子与温度控制标度盘 3P 插接器之间的导通性。

如导通, 转到第 24) 步。如果不导通, 维修 ECM/PCM 与温度控制标度盘之间的任何导线断路故障。

24) 检查 ECM/PCM 插接器 E (31P) 的 14 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 维修 ECM/PCM 与温度控制标度盘之间的导线对车身接地的短路故障。

如果不导通, 转到第 25) 步。

25) 检查 ECM/PCM 插接器 E (31P) 的 12 号端子与车身接地之间的导通性。

如果导通, 维修 ECM/PCM 与蒸发器温度传感器之间的导线对车身接地的短路故障。

如不导通, 检查 ECM/PCM 插接器 E (31P)。蒸发器温度传感器 2P 插接器、A/C 压力开关 2P 传感器、A/C 开关 5P 传感器和加热器风扇开关 7P 传感器的导线是否松动或接触不良。如果连接良好, 则更换一个确认良好的 ECM/PCM, 然后重新检查。如果症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

26) 将点火开关置于 OFF。

27) 重新连接 A/C 压力开关 2P 插接器。

28) 确信 A/C 开关已经置于 OFF。

29) 将点火开关置于 ON (II)。

30) 在 ECM/PCM 插接器连接的情况下, 测量 ECM/PCM 插接器 E (31P) 的 28 号端子与车身接地之间的电压是否约为 5V 电压。

如是约为 5V 电压, 维修 ECM/PCM 与 A/C 压力开关之间的导线断路故障。

如果不是约为 5V 电压, 检查 ECM/PCM 插接器 E (31) 的导线是否松动或接触不良。如果连接良好, 则更换一个确认良好的 ECM/PCM, 然后重新检查。如果症状/指示消失, 则更换原来的 ECM/PCM。

31) 检查 A/C 系统的正确压力是否符合技术要求。

如果符合技术要求, 更换 A/C 压力开关。

如果不符合技术要求, 维修 A/C 压力故障。

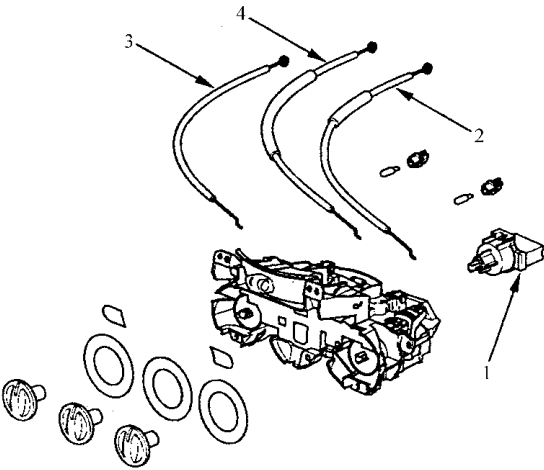


图 10-12 拆卸加热风扇开关

1—加热风扇开关 2—空气混合控制拉线
3—模式控制拉线 4—再循环控制拉线

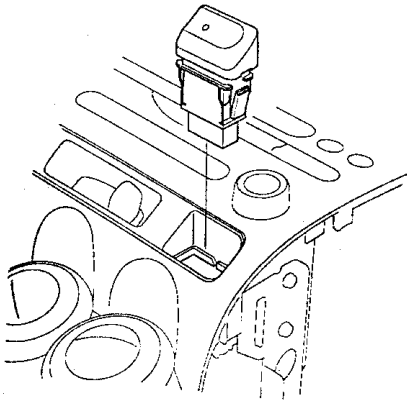


图 10-14 从中心面板上拆卸 A/C 开关

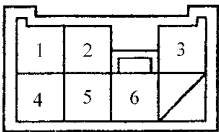


图 10-15 加热器风扇开关

表 10-2 加热器风扇开关位置端子导通性

端子位置	1	2	3	4	5	6	
OFF							
1		○	○			○	
2	○		○			○	
3			○	○		○	
4			○		○	○	

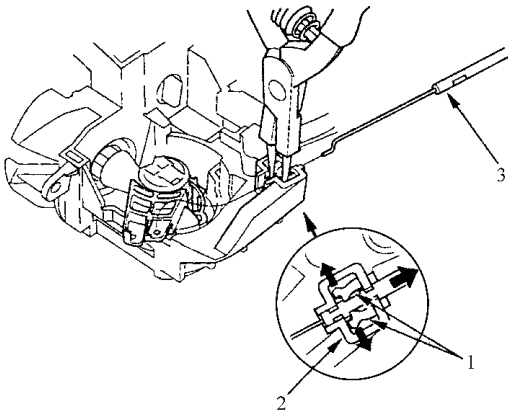


图 10-13 拉出控制拉线

1—拉线限位块 2—固定夹 3—控制拉线

三、A/C 开关的拆卸和安装

- 1) 拆卸中心面板。
- 2) 如图 10-14 所示，从中心面板上拆卸 A/C 开关。
- 3) 按照与拆卸相反的顺序安装开关。安装完毕后，操作开关控件，检查开关是否正常工作。

四、各部件的测试

1. 加热器风扇开关的测试

如图 10-15 所示，加热器风扇开关的测试，根据表 10-2，检查每个开关位置端子之间的导通性。

2. 温度控制标度的测试

一边转动调整刻度盘，一边测量 1 号端子与 2 号端子之间的电阻值。温度控制标度盘如图 10-16 所示。

温度控制标度盘

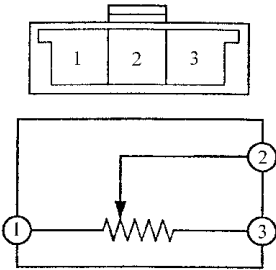


图 10-16 温度控制标度盘

示。刻度盘转动时，电阻应当在 3~5Ω 之间变动。

3. A/C 开关的测试

A/C 开关的测试，可根据表 10-3 所列端子在每一开关位置处的导通性。开关端子排列顺序见图 10-17。

表 10-3 A/C 开关位置端子导通性

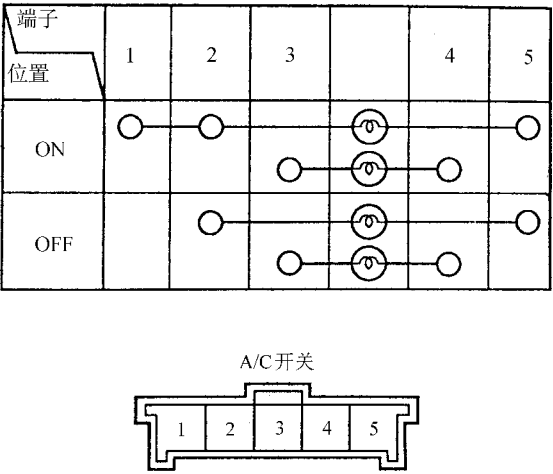


图 10-17 A/C 开关端子排列

4. 蒸发器温度传感器的测试

把传感器浸入水中，如图 10-18 所示，测量两个端子之间的电阻。然后，给传感器浇上热水，检查电阻值的变化。将测量值与图 10-19 所示的技术参数进

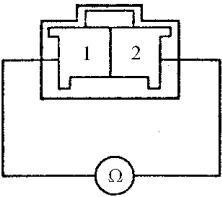


图 10-18 测量两个端子之间的电阻阻值的变化。将测量值与图 10-19 所示的技术参数进

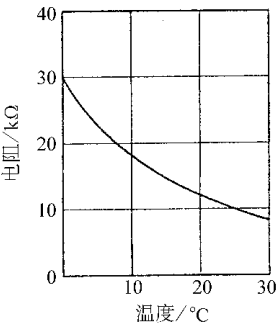


图 10-19 蒸发器温度传感器温度与电阻值

行比较，电阻值应该符合技术要求。

五、鼓风机装置部件的维修

1. 鼓风机装置的拆卸和安装

- 1) 拆卸乘客侧仪表板下盖板、杂物箱。
- 2) 从再循环控制联动装置上断开循环控制拉线。
- 3) 如图 10-20 所示，从鼓风机电动机上断开连接器，然后，拆卸装配螺栓、自攻螺钉和托架。

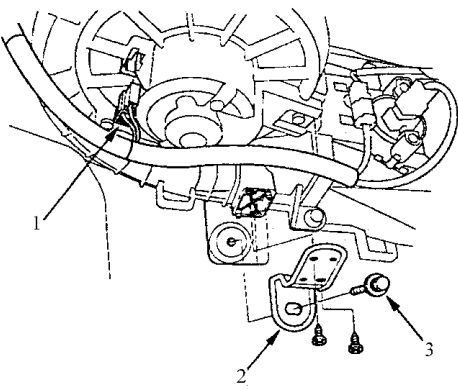


图 10-20 从鼓风机上断开连接器

1—连接器 2—托架 3—螺栓

- 4) 如图 10-21 所示，切断绝缘件。
- 5) 如图 10-22 所示，拆卸夹子。拆卸装配螺栓、螺杆和托架。拆卸自攻螺钉和鼓风机装置。

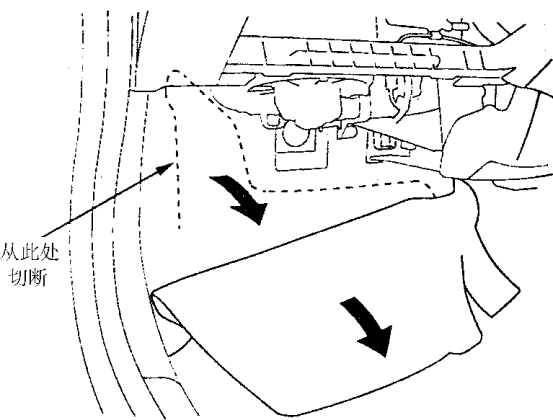


图 10-21 切断绝缘件

- 6) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。确认没有漏气。

2. 鼓风机装置件的更换

图 10-23 所示为右侧驾驶型，左侧驾驶型与此对称。

在对鼓风机机装置组件进行大修时，请注意以下

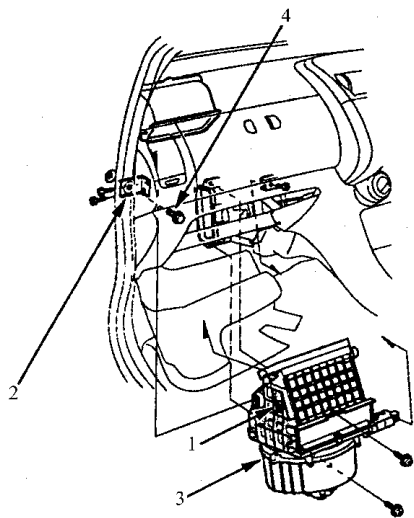


图 10-22 拆卸夹子

1—夹子 2—托架 3—鼓风机装置 4—螺栓

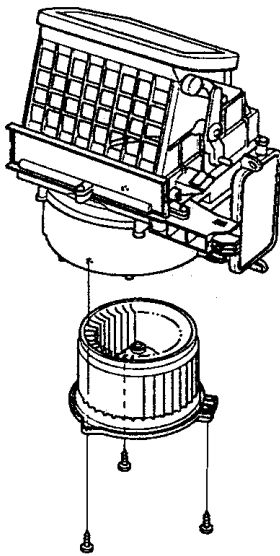


图 10-23 鼓风机装置

事项：

- ① 鼓风机电动机更换时，无须拆卸鼓风机装置。
- ② 重新组装前，保证再循环控制电动机联动装置和门移动自如。

3. 蒸发器芯的更换

利用一个回收/循环/充注机回收制冷剂。然后，如图 10-24 所示，断开储液器管路和吸入管路。断开后，应立即塞住或盖住管道，以免被水汽和尘土污染。

拆卸鼓风机装置。如图 10-25 所示，拆卸自攻螺钉和管路罩，然后拆卸螺栓、出口管路和膨胀阀。

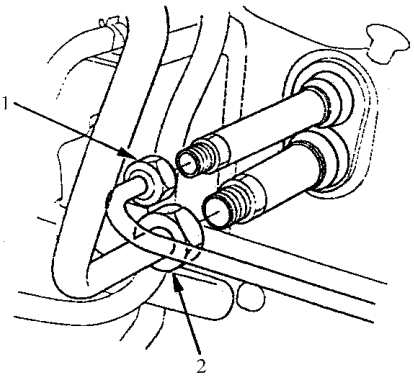


图 10-24 断开储液管和吸入管路

1—储液管 2—吸入管

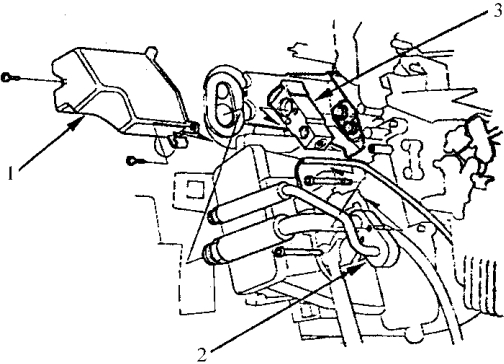


图 10-25 拆卸管路罩

1—管路罩 2—出口管 3—膨胀阀

如图 10-26 所示，断开蒸发器温度传感器的插接器。然后，拆卸插接器夹。拆卸自攻螺钉以及导管。按图 10-27 所示，拉出蒸发器芯和托板。

安装时按照与拆卸相反的顺序安装蒸发器，并注

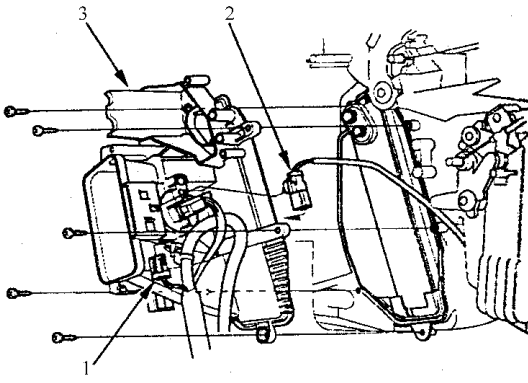


图 10-26 断开蒸发器温度传感器插接器

1—插接器 2—插接器夹 3—导管

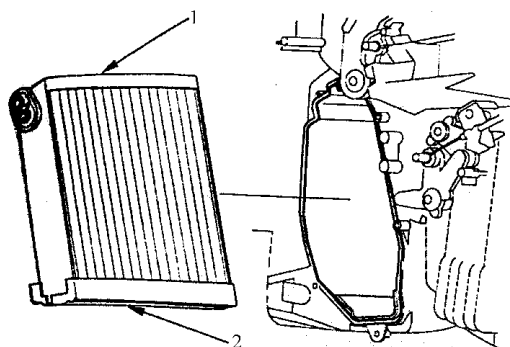


图 10-27 拉出蒸发器芯

1—蒸发器芯 2—托板

意下列事项：

① 如果安装一个新蒸发器芯，则需要加入制冷剂(SANDEN SP-10)

② 每个接头处都要换上新的 O 形密封圈，而且，要在安装之前涂上一薄层制冷剂。对于 HFC-134a (R134a)一定要使用合适的 O 形密封圈，以免泄漏。

③ 涂上制冷剂之后，立即给容器重新装上盖子，并加以密封，以免吸入水分。

④ 不要将制冷剂溅洒在车辆上，它会损坏油漆；如果制冷剂沾到油漆上，应立即冲洗。

⑤ 给系统进行充注制冷剂。

4. 加热器装置/芯的更换

1) 首先确认拥有无线电装置的防盗密码，然后，写下无线电装置预置按钮的频率。

2) 断开蓄电池的负极电缆。

3) 从蒸发器芯上断开吸入管路和储液管路。

4) 当发动机冷却时，将散热器里的发动机冷却液排干。

5) 如图 10-28 所示，向后滑动软管夹，然后，断

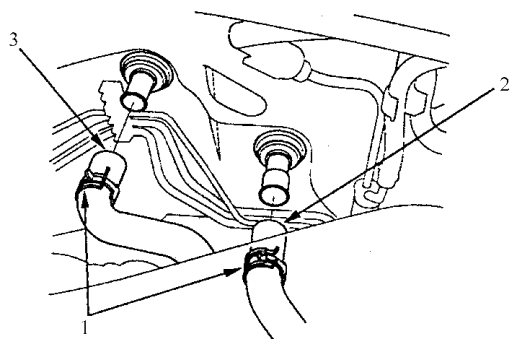


图 10-28 拆卸软管

1—软管夹 2—加热器进口软管 3—加热器出口软管

开加热器的进口软棍、出口软管。软管断开后，发动机会冷却液会流出，把它排进一个干净的油盘里。确保不要让冷却液溅到电器零件或油漆表面。如果冷却液溅出，应立即清洗干净。

6) 拆卸仪表板。

7) 如图 10-29 所示，拆卸自攻螺钉和乘客侧控制台盖。从鼓风机电阻、蒸发器温度传感器和鼓风机电动机上断开插接器。拆卸夹子、装配螺栓、装配螺母和鼓风机加热器装置。

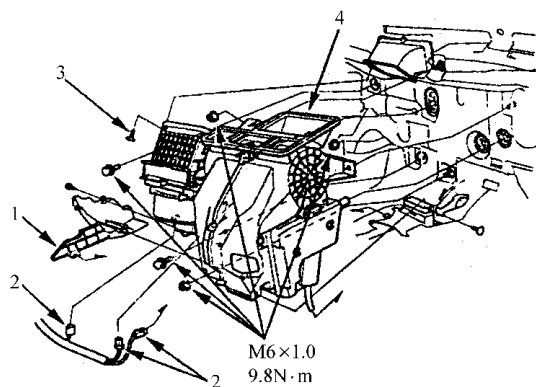


图 10-29 拆卸乘客侧控制台盖

1—乘客侧控制台盖 2—鼓风机插接器

3—夹子 4—加热器装置

8) 从加热器装置上将鼓风机装置拆卸下来。

9) 如图 10-30 所示，拆卸自攻螺钉和管路罩。拆卸自攻螺钉和管路夹，然后，小心拉出加热器芯，不要弄弯进、出口管路。

10) 拆卸自攻螺钉和管路罩。拆卸螺栓、进出口管路和膨胀阀。必要时，拆卸自攻螺钉卸下鼓风机电阻。拆卸蒸发器温度传感器插接器，然后，拆卸自攻螺钉和导管。拉出蒸发器芯和托板。

11) 按照与拆卸相反的次序安装加热器芯和蒸发器芯。

12) 按照与拆卸相反的次序安装加热器装置，并注意下列事项：

① 不要互换进、出口加热器软管，不要把软管夹子夹得太紧。

② KZ、KP 和 MA 以外车型，调整空气混合控制拉线、模式控制拉线和再循环控制拉线。

③ 确保冷却液无泄漏。

④ 确保空气无泄漏。

⑤ 执行 PCM 怠速学习程序。

⑥ 执行电动车窗控制装置复位程序。

⑦ 输入无线电装置的防盗密码，然后，输入用

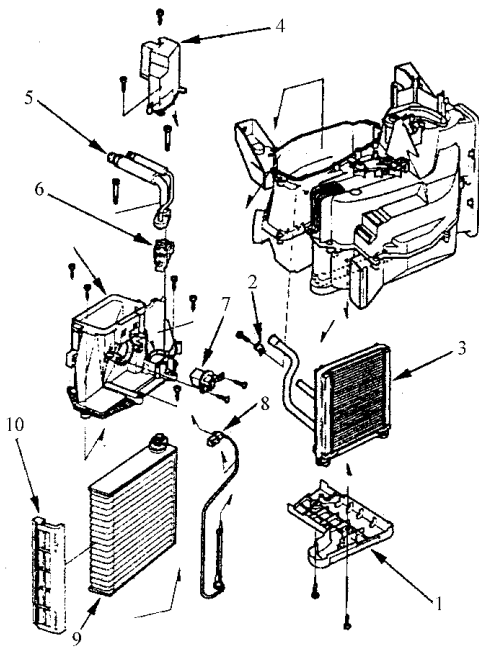


图 10-30 拆卸管路罩

- 1—管路罩 2—管路夹 3—加热器芯
- 4—管路罩 5—进出口管路 6—膨胀阀
- 7—鼓风机电阻 8—导管 9—加热器芯
- 10—托板

户无线电装置的预设值。

5. 空气混合控制拉线的调整

在仪表板下打开拉线夹，然后，从空气混合控制联动装置上断开空气混合控制拉线。

将温度控制标度盘设置到最大制冷(MAX COOL)位置。按图 10-31 所示，顺时针完全转动空气混合控制联动装置，并将其固定。把空气混合控制拉线接到

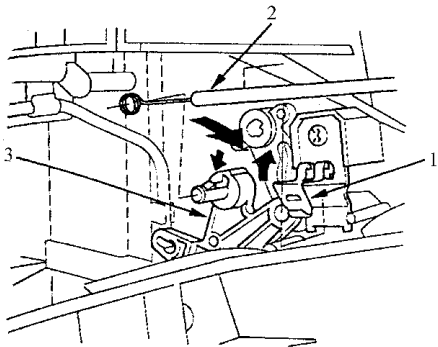


图 10-31 空气断开混合控制拉线

- 1—拉线夹 2—空气混合控制拉线
- 3—空气混合控制联动装置

空气混合控制联动装置上，然后，将空气混合控制拉线罩安装到拉线夹上。

6. 模式控制拉线的调整

如图 10-32 所示，在仪表板下，从拉线夹上断开模式控制拉线罩，从模式控制联动装置上断开模式控制拉线。

将模式控制标度盘设置到通风(Vent)位置。如图 10-32 所示，顺时针完全转动模式控制联动装置，并将其固定。把模式控制拉线接到模式控制联动装置上，然后，用拉线积积住模式控制拉线罩。

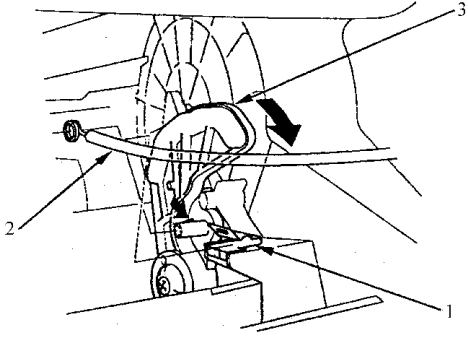


图 10-32 断开模式控制拉线

- 1—拉线夹 2—模式控制拉线 3—模式控制联动装置

7. 再循环控制拉线的调整

如图 10-33 所示，在仪表板下，从拉线夹上断开再循环控制拉线罩，从循环控制联动装置上断开循环控制拉线。

将循环控制拉杆设置到再循环(Reeirculate)位置上。按图 10-33 所示，顺时针完全转动循环控制联动装置，并将其固定。把循环控制拉线接到循环控制联

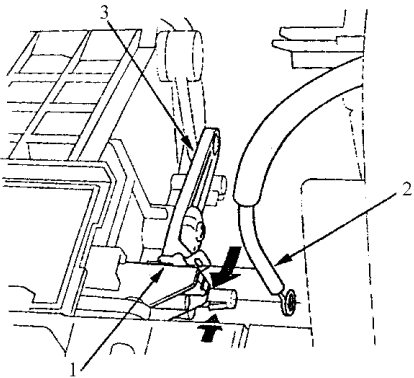


图 10-33 从再循环联动装置上断开循环控制拉线

- 1—拉线夹 2—循环控制拉线
- 3—循环控制联动装置

动装置上，然后，用拉线夹夹住循环控制拉线罩。

六、压缩机的拆卸维修

1. 压缩机的更换

1) 如果压缩机是临界操作，让发动机怠速运转，并让空调工作几分钟，然后关闭发动机。

2) 确认拥有无线电装置的防盗密码，然后，写下无线电装置预置按钮的频率。

3) 断开蓄电池的负极电缆。

4) 用一个回收/循环/充注机，来回收制冷剂。

5) 拆卸挡泥板。

6) 拆卸传动带。

7) 如图 10-34 所示，从冷凝器风扇护罩上拆除压缩机离合器插接器，然后断开插接器。从压缩机上断开吸入管路和排出管路，断开后，应立即塞住或盖住管道，以免被水汽和灰尘污染。

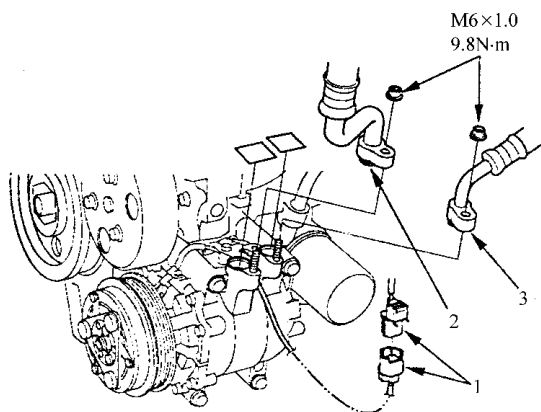


图 10-34 拆卸压缩机离合器插接器和吸入排出管路

1—压缩机离合器插接器 2—吸入管路 3—排出管路

8) 如图 10-35 所示，拆卸安装螺栓从发动机上

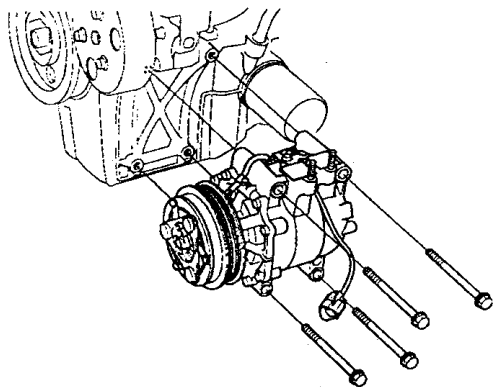


图 10-35 拆卸压缩机

拆下压缩机。

9) 安装时，按照与拆卸相反的次序进行。

2. 压缩机离合器的检查

1) 检查电枢盘是否变色、剥落或出现其他损伤。如果有损伤，更换离合器装置。

2) 按图 10-36 所示的方向，用手转动转子带轮，检查转子带轮轴承的间隙和阻力。如果出现噪声或间隙过大/阻力过大，则更换离合器。

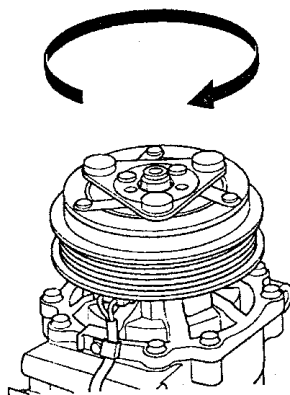


图 10-36 检查转子带轮轴承间隙和阻力

3) 如图 10-37 所示，逐个测量转子带轮与电枢盘之间的间隙。如果间隙不在规定极限范围内，则拆除电枢盘，并根据需要增加或减少调整垫片，来加大或缩小间隙。间隙值应为： $0.5 \pm 0.15\text{mm}$ 。调整垫片有四种厚度可供选择： 0.1mm 、 0.2mm 、 0.4mm 和 0.5mm 。

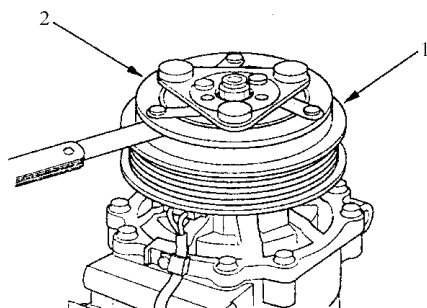


图 10-37 测量转子与电枢盘之间的间隙

1—转子带轮 2—电枢盘

4) 将励磁线圈从固定架上分离出来，并将其断开，如图 10-38 所示，检查热防护器的导通性。如果不能导通，则更换防护器。热防护器在 $122 \sim 128$ 以上时不能导通。当温度降到 $116 \sim 104$ 时，热防护器可以导通。

5) 如图 10-39 所示，检查励磁线圈的电阻不符合技术要求，则更换励磁线圈。励磁线圈电阻： 20

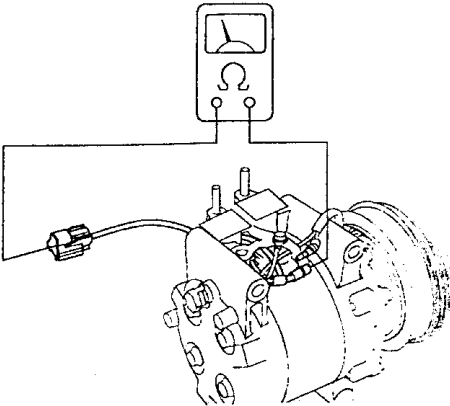


图 10-38 检查防护器的导通性

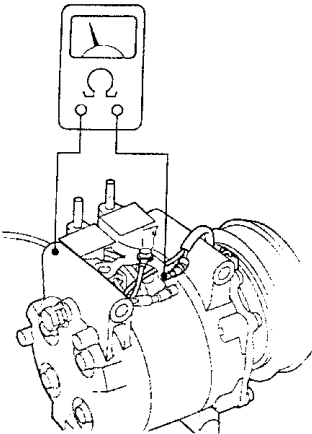


图 10-39 检查励磁线圈电阻

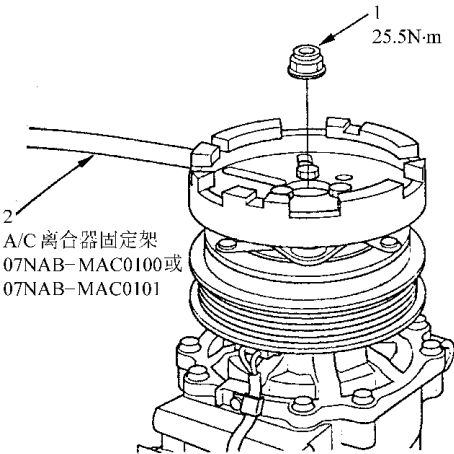


图 10-40 拆卸中心螺母
1—中心螺母 2—专用拆卸工具

时：3.05Ω。

3. 压缩机离合器的维修

1) 如图 10-40 所示，借助专用工具，固定电枢盘，拆卸中心螺母。

2) 如图 10-41 所示，拆卸电枢盘和调整垫片，小心不要将调整垫片弄丢。如果离合器需要调整，根据需要，增加或减少调整垫片的数量和厚度，然后，重新安装电枢盘，并重新检查间隙。

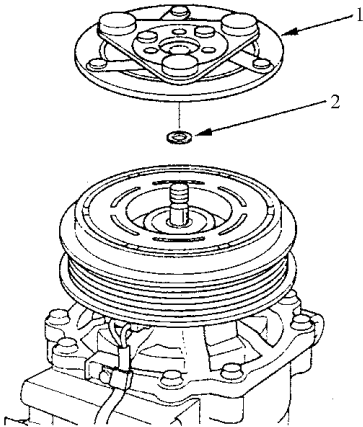


图 10-41 拆卸电枢盘
1—电枢盘 2—调整垫片

3) 如果要更换励磁线圈，用卡环钳拆除图 10-42 中所示的卡环，然后拆卸转子带轮。小心不要损坏转子皮带轮和压缩机。

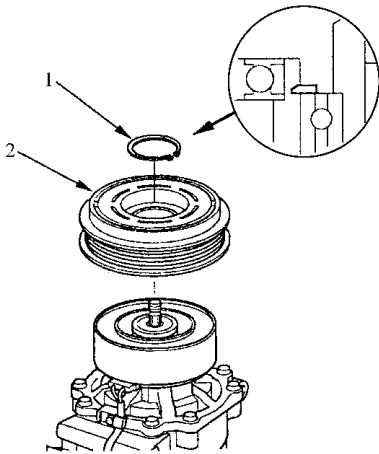


图 10-42 拆卸卡环和转子带轮
1—卡环 2—转子带轮

4) 如图 10-43 所示，拆卸螺栓和固定架，然后，断开励磁线圈插接器。松开夹紧螺钉，来放松励磁线圈导线。用卡环钳拆卸卡环，然后拆卸励磁线圈。拆

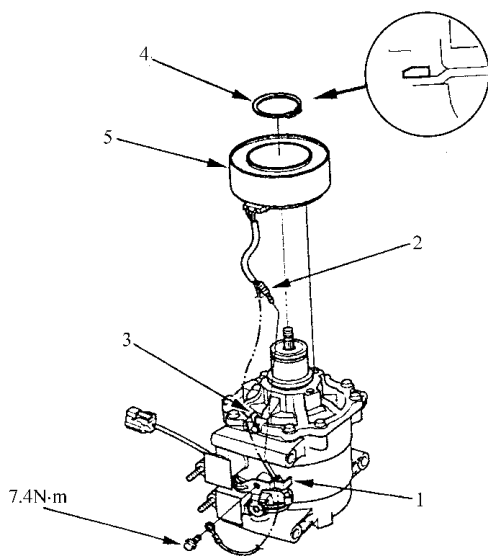


图 10-43 拆卸励磁线圈

1—固定架 2—励磁线圈插接器

3—夹紧螺钉 4—卡环 5—励磁线圈

卸过程中要小心，不要损坏励磁线圈和压缩机。

重新安装时应注意：

- ① 安装励磁线圈时，导线侧要朝下，并将励磁线圈的突起与压缩机上的孔对齐。
- ② 用不含注汽油溶剂的清洁剂或其他石油制品溶剂，来清洗转子皮带轮和压缩机滑动表面。
- ③ 安装新的卡环，并确保它们完全安装在凹槽里。
- ④ 重新组装完毕后，确保转子带转动自如。

⑤ 妥善布线，并把它夹紧，以免被转动的转子带轮损坏。

4. 压缩机防护器的更换

如图 10-44 所示，拆卸螺栓、接地端子和固定架。断开励磁线圈插接器，然后拆卸热防护器。

更换一个新的热防护器，在热防护器底部涂上硅酮密封胶。然后，按照与拆卸相反的顺序进行安装。

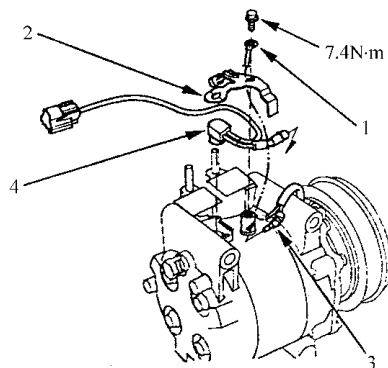


图 10-44 拆卸固定架

1—接地端子 2—固定架

3—励磁线圈插接器 4—热防护器

5. 压缩机安全阀的更换

拆卸安全阀、安全阀和 O 形密封圈。塞住开口，以防止异物进入系统，以及压缩机油外流。

安装之前，先清洁配合面。给安全阀更换一个新的 O 形密封圈，并在表面涂上一层薄薄的制冷剂。拔出塞子，安装并拧紧安全阀。

第十一章 乘员辅助保护系统

第一节 座椅安全带

一、前座椅安全带的更换

在维修之前，应先了解有关组件位置。组件位置见图 11-1 所示。检查前排座椅安全带是否损坏，如

有必要，请将其更换。在拆卸和安装过程中，小心不要损坏它们。

1. 前排座椅安全带

1) 如果安装了座椅安全带张紧装置，断开蓄电池负极电缆，至少等待 3min，方可开始作业。

2) 把前排座椅向前滑到底。如图 11-2 所示，

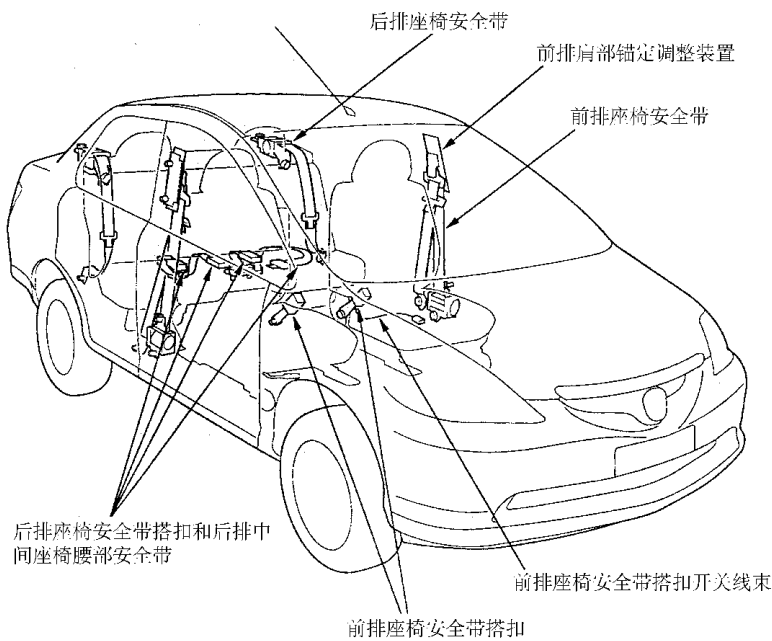


图 11-1 前排座椅安全带部件安装位置

拆卸下部固定装置盖，然后，拆卸下部固定装置螺栓。

3) 拆卸中柱下部饰件。

4) 如图 11-3 所示，拆卸上部固定装置外罩，然后，拆卸上部固定装置螺栓。

5) 如图 11-4 所示，断开座椅安全带张紧器装置插接器。拆卸上收紧器自攻装配螺钉和下收紧装置螺栓。然后，拆卸前排座椅安全带和张紧器。

6) 根据需要，拆卸前排座椅安全带防护装置。拆卸中柱下饰件。如图 11-5 所示，拆卸肩部固定装置调节器。

7) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。并注意以下事项：

① 重新安装前，给固定装置螺栓涂上液体螺纹

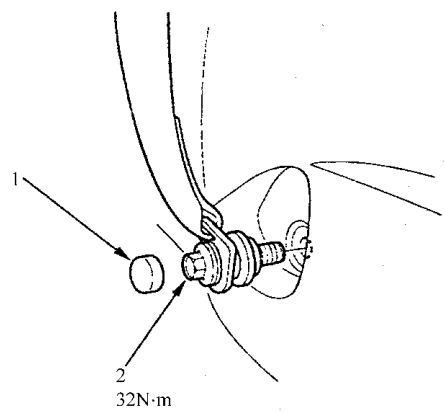


图 11-2 拆卸固定装置盖

1—下部固定装置盖 2—螺栓

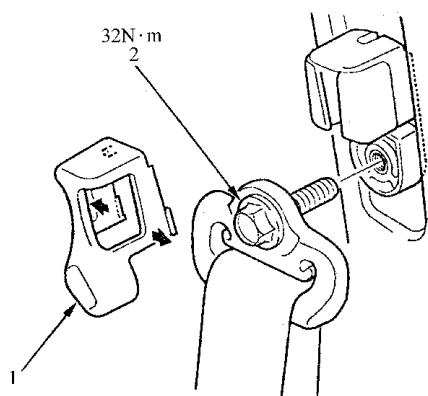


图 11-3 拆卸上部固定装置外罩

1—上部固定装置外罩 2—螺栓

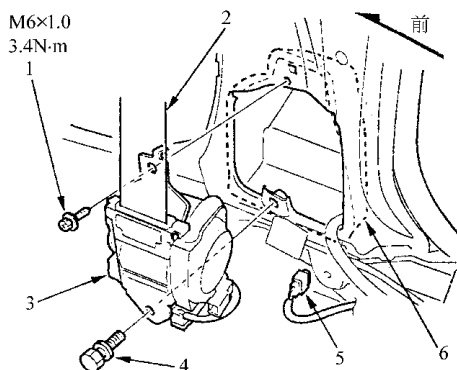


图 11-4 断开座椅安全带张紧器装置插接器

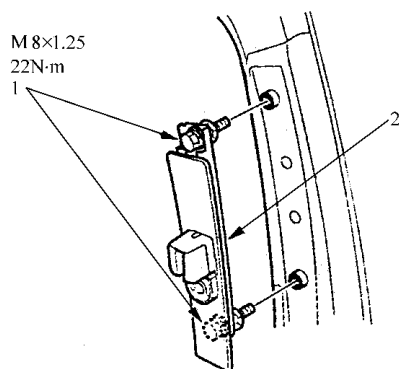
 1—螺栓 2—安全带 3—张紧器 4—螺栓
5—插接器 6—安全带保护装置


图 11-5 拆卸肩部固定装置调节器

1—螺栓 2—固定装置调节器

密封胶。

② 检查收紧器锁止机构的功能。

③ 如图 11-6 所示，给上、下固定装置螺栓装上

垫圈、套环和衬套。

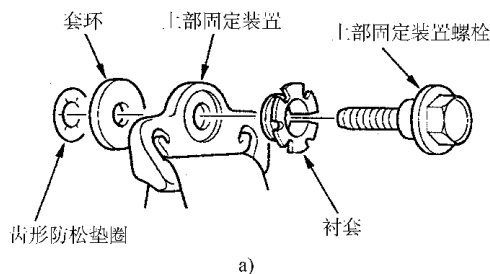
④ 如果安全带张紧装置已经展开，则更换一个全新的前排座椅安全带。

⑤ 在安装固定装置螺栓前，确认安全带没有扭曲或打结。

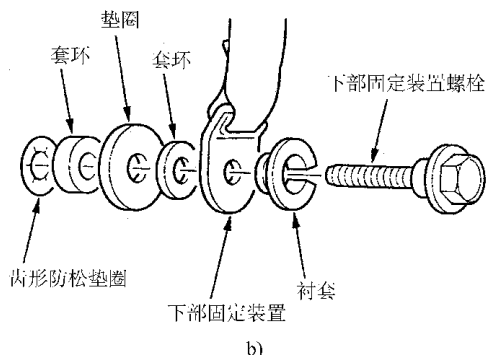
⑥ 确保安全带张紧装置插接器插接正确。

⑦ 如果安装了座椅安全带张紧装置，重新将负极电缆连接带蓄电池上。

⑧ 执行 ECM/PCM 怠速学习程序。



a)



b)

图 11-6 上、下部固定装置

a) 上部固定装置螺栓 b) 下部固定装置

2. 座椅安全带搭扣

1) 拆卸前排座椅。

2) 从座椅上拆卸中间罩。

3) 如果安装了座椅安全带搭扣开关装置，如图 11-7 所示，拆开安全带开关插接器和线束夹。

4) 如图 11-7 所示，拆卸中间固定装置螺栓，然后，拆卸安全带搭扣。

5) 如果安装了座椅安全带搭扣开关装置，从座椅导轨(非手动高度可调座椅)上的孔中拉出安全带搭扣开关线束。

6) 按照与拆卸相反的顺序安装安全带搭扣。

二、后排座椅安全带的更换

1. 后排座椅安全带

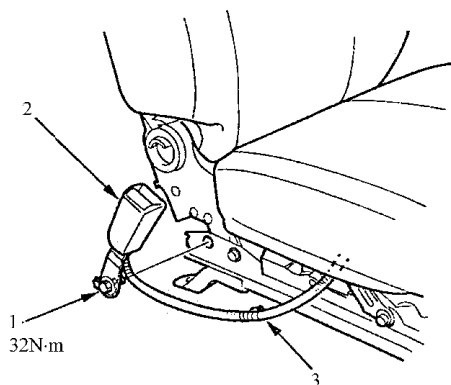


图 11-7 拆卸安全带扣

1—螺栓 2—安全带扣 3—安全带扣开关线束

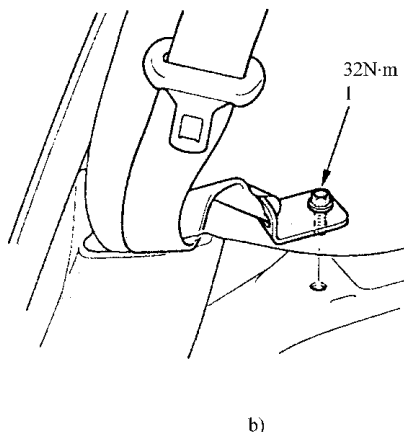
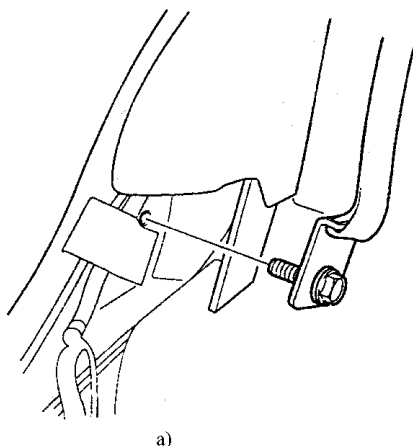


图 11-8 拆卸中间固定装置螺栓

a) 下沉式座椅 b) 固定座椅

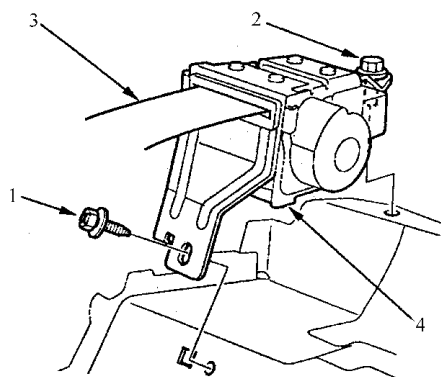


图 11-9 拆卸后排座椅安全带和收紧器

1—收紧器自攻螺钉 2—收紧器螺栓 3—后排座椅安全带 4—收紧器

1) 下沉式座椅：拆卸后门槛饰件，然后，将后排座椅折叠。

2) 固定式座椅：拆卸后排座椅软垫和后排座椅靠背。

3) 下沉式座椅：必要时，拆除行李箱侧装饰面板的前部。

4) 如图 11-8 所示，拆卸下固定装置螺栓。

5) 拆卸后架。

6) 如图 11-9 所示，拆卸收紧器自攻装置螺钉和收紧器螺栓，然后，拆卸后排座椅安全带和收紧器。

7) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。安装时，如果张紧装置自攻螺钉被磨损，则使用为此应用定做的大号自攻装配螺钉。检查收紧机构的功能。在安装固定螺栓前，确认安全带没有扭曲或打结。

2. 座椅安全带搭扣/中间座椅腰部安全带

1) 下沉式座椅：将后排座椅安全带搭扣和后排中间腰部安全带，从 2 个座椅软垫上的卡环中穿出。然后，将 2 个座椅软垫抬起。

2) 固定式座椅：拆卸座椅软垫。

3) 下沉式座椅：如图 11-10 所示，从后排座椅 2 个靠背的底部，解开地毯后面的紧固件。通过地毯上的狭缝，将后排座椅安全带搭扣和后排中间座椅腰部安全带滑出来。

4) 下沉式座椅：如图 11-11 所示，在右侧，将搭扣固定装置地毯拉起。

5) 拆卸中间固定装置螺栓，然后，拆卸座椅安全带搭扣和后排中间座椅腰部安全带。

6) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。安装时应将搭扣固定装置地毯正确地滑进后排座椅的底部。

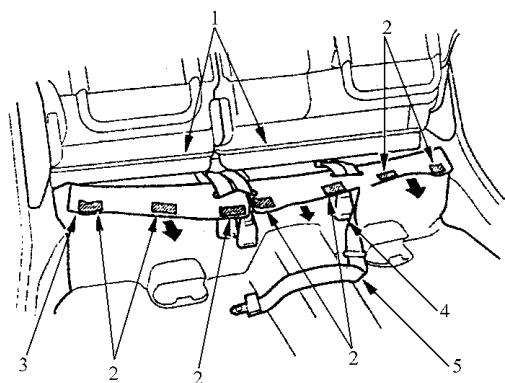


图 11-10 拆卸地毯后面的紧固件

1—靠背底部 2—紧固件 3—地毯 4—安全带搭扣
5—腰部安全带

三、检查

1. 收紧器

安装收紧器之前，应检查安全带是否能自如地拉出。如图 11-12 所示，当收紧器从安装位置缓慢地倾

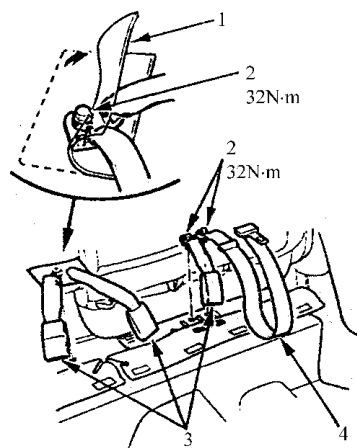


图 11-11 将搭扣固定装置地毯拉起

1—地毯 2—固定装置螺栓 3—安全带搭扣
4—腰部安全带

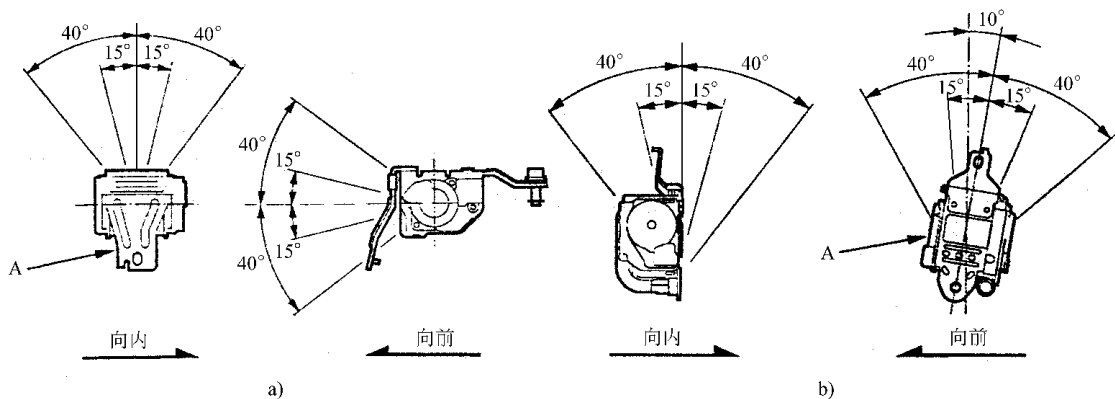


图 11-12 拆卸收紧器(倾斜方向和角度)

a) 前收紧器 b) 后收紧器

2. 汽车内部

1) 检查安全带，确保它们没有扭曲或挂在任何东西上。

2) 固定装置安装完成后，请检查固定装置螺栓是否能自如地动作。如有必要，拆卸固定装置螺栓，以检查垫圈和别的部件是否损坏或安装不正确。

3) 检查安全带是否损坏或老化。如有必要，用维修用布清洗，只能使用肥皂和水进行清洗。积聚在固定装置金属环内的污垢会引起安全带收缩缓慢。请使用乙丙醇中浸湿过的干净布擦拭环的内部。

斜 15°时，确保安全带不会被锁住，不要试图拆下收紧器。

如果出现任何异常情况，请更换一条新的安全带，不要以任何原因分解安全带的任何零件。

4) 当缓慢拉出安全带时，确认安全带不会被锁住。在设计上，安全带只有在突然停车或受冲击时才会锁住。

5) 当释放时，确保安全带会自动缩回。

6) 对于某些型号的乘客座椅安全带，要检查座椅安全带收紧锁止机构 ALR (自动锁止收紧器)。这一切能用于固定儿童座椅。将座椅安全带拉出，启动 ALR。座椅安全带应回缩，并伴有卡嗒声，但不会伸展。这是正常的。为了解除 ALR，可松开安全带，并让其完全回缩，然后部分拉出安全带。安全带应能正

常地收缩。

7) 如果出现任何异常情况，请更换一个新的安全带。不要出于任何原因分解安全带的任何零件。

第二节 安全保护系统检修的注意事项

安全系统的部件的安装位置，如图 11-13 所示。

一、注意事项概述

除进行电气检修外，务必将点火开关置于 OFF，并从蓄电池上断开负极电缆，且在开始工作前，请至少等待 3min。即使点火开关已经置于 OFF，或者已经断开蓄电池电缆，内存中的内容也不会被擦除。

使用与原始零件采用相同制造标准制造的零件和

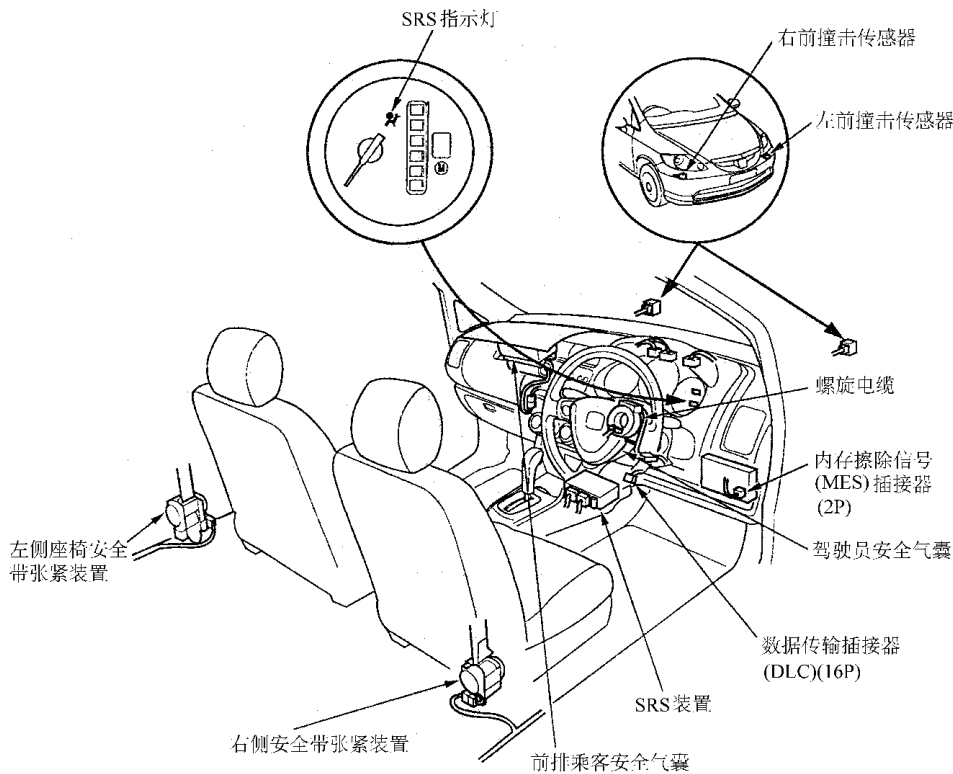


图 11-13 安全系统部件安装位置

质量相同的零件作为更换零件。不能安装其他汽车上使用过的 SRS 零件。当进行 SRS 维修时，只能使用新零件。

安装之前，仔细检查所有的 SRS 零件。不要安装任何有被摔落或处理不当迹象的零件，如弯曲、破裂或变形。

在拆卸任何 SRS 零件前(包括断开插接器)，务必断开 SRS 插接器。

只能使用数字万用表检查系统。如果不是本田的万用表，在将万用表打到欧姆档的最低值时，请确定其输出电流为 10mA 或更低值。具有太高输出值的测试仪，可能引起安全气囊的意外引爆，并造成人身伤害。

请不要将物体放在乘客安全气囊上。

如果蓄电池负极电缆被断开，则执行 ECM/PCM 怠速学习程序和电动车窗控制装置复位程序。

二、与转向有关的注意事项

1. 螺旋电缆调整

1) 螺旋电缆调整不良，有可能造成线路断路。使 SRS 系统和喇叭不能运行。只要进行了下列螺旋电缆的安装、螺旋电缆的安装、转向柱的安装和与转向有关的其他调整或安装操作，螺旋电缆就要进行对中。

2) 不要分解螺旋电缆。

3) 不要给螺旋电缆施加润滑油。

4) 如果螺旋电缆有任何损坏迹象，则更换一个新的。例如不能平稳地转动。

2. 安全气囊处理和存放

不要分解安全气囊。气囊中没有任何可维修零部件。安全气囊一旦引爆,就不能再次使用。对于维修安全气囊的临时存放,请查看以下几条注意事项:

1) 拆卸下来的安全气囊表面朝上存放,不要在安全气囊上放置任何东西。

2) 为了避免损坏安全气囊,请远离机油、润滑油、清洁剂和水。

3) 拆卸下来的安全气囊应放在稳定而平整的表面上。一定要远离 93℃ 以上的高温热源。

4) 不要对安全气囊进行电气检查,如测量电阻。

5) 在拆卸、检查或更换时,不要位于气囊的前方。

6) 在处理受损安全气囊时,请参考报废步骤。

3. SRS 装置正面碰撞传感器

1) 当点火开关置于 ON (Ⅱ) 或者点火开关置于 OFF 后至少 3min 内,小心不要碰撞或撞击 SRS 装置、正面撞击传感器和侧面撞击传感器。

2) 在安装或更换过程中,小心不要碰撞 SRS 装置和正面撞击传感器附近的区域,否则,安全气囊可能意外引爆,从而导致损坏或造成人身伤害。

3) 在碰撞导致安全气囊被引爆后,请更换 SRS 装置、正面撞击传感器和其他相关组件。在经过碰撞但气囊没有引爆的情况下,检查 SRS 装置和正面碰撞传感器是否有任何破损或变形。如果出现任何破损,请更换 SRS 装置。

4) 不要分解 SRS 装置

5) 在开始安装或从 SRS 装置上拆卸 18P 插接器时,把点火开关置于 OFF,断开蓄电池负极电缆,并至少等待 3min。

6) 确保使用 98N·m 的力矩,将装配螺栓拧紧,将 SRS 装置可靠地固定。

7) 不要将水或油溅到 SRS 装置上,让它远离灰尘。

8) 将 SRS 装置存放在凉爽(低于 40℃)及干燥(相对湿度低于 50% 不潮湿)的区域。

三、导线注意事项

SRS 导线可以通过特殊的黄色绝缘外皮来辨认(SRS 指示器除外)。

1) 千万不要试图修改、绞接或维修 SRS 导线,如果 SRS 导线发生断路或损坏,请更换线束。且不可采取,如图 11-14 所示的修理方法。

2) 安装线束时,确认它们没有被夹住或与其他零件发生干涉。切不可发生如图 11-15 所示的挤压情况。

3) 确保所有的 SRS 接地位置都清洁,接地要可靠,以保持最佳的金属与金属之间的接触。接地不良可能会引起难以诊断的间歇性故障。

四、电气检查注意事项

1) 当使用电气测试设备时,如图 11-16 所示,将测试仪的探针插入插接器的导线一侧。请不要将测试仪插入插接器的端子一侧,且不要堵塞插接器。

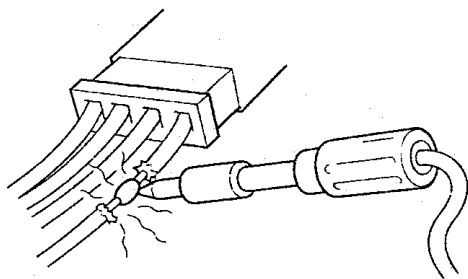


图 11-14 SRS 导线不能用焊接法修理

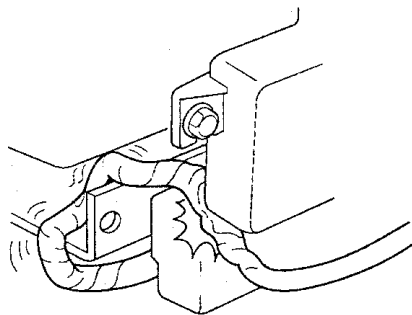


图 11-15 导线不能挤压

2) 使用 U 形探针。不要强行插入探针。

3) 在进行故障检修时,请使用规定的维修插接器。在检测过程中,如果使用不合格的工具,由于金属与金属之间接触不良,可能会引起测量不准。

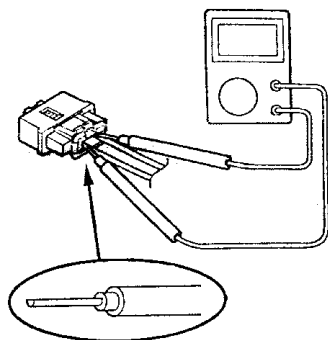


图 11-16 测试导线

五、弹簧锁插接器注意事项

前安全气囊插接器：

(1) 断开：要想断开插接器，如图 11-17 所示，握住对面的半边插接器，朝止动端的方向拉弹簧锁套。然后用力拉，使两边的插接器分离。要拉锁套，不要拉插接器。

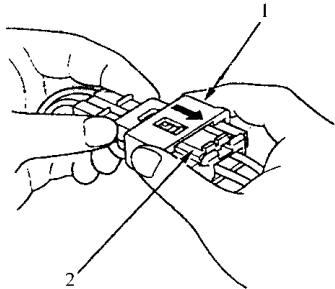


图 11-17 断开插接器
1—锁套 2—止动端

(2) 连接：重新连接时，握住卡爪侧插接器，然后按如图 11-18 所示方向，按下锁套侧插接器的背面。当两部分被压在一起时，锁套会被卡爪推回。不要接触锁套。

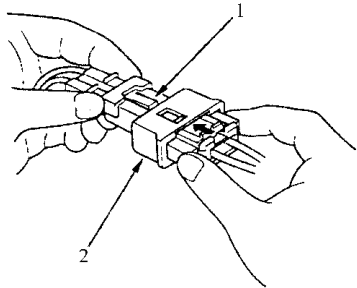


图 11-18 安装插接器
1—锁套 2—卡爪

当插接器的两部分完全接好时，如图 11-19 所示，卡爪会被弹开，弹簧锁套会将插接器锁上。

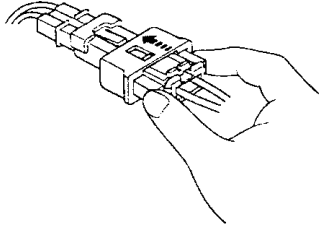


图 11-19 将插接器锁套锁上

六、重新断开 SRS 装置电路进行诊断

为了避免损坏插接器的插孔，将专用工具从端子侧插入插孔。安装专用工具之前，要用中性洗涤剂清洗然后吹干。如果专用工具损坏，则不得使用。重新连接之前，要保证专用工具已拆除。

SRS 装置的插接器断开后，插接器功能会自动形成短路，以免安全气囊引爆。对系统进行诊断时，有时需要打开这一电路。

如图 11-20 所示，当需要重新断开电路，以便进行诊断时，要在上述插孔内插入专用工具(No.070AZ-SAAR100)

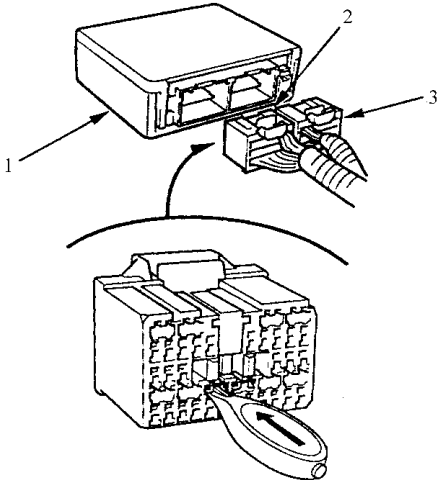


图 11-20 插入专用工具
1—SRS 装置 2—专用工具插入插孔位置 3—插接器

七、背测式弹簧锁插接器

当第一次检查这类插接器的电压或电阻时，必须拆下止推器，并从导线侧插入测试仪探针。如图 11-21 所示，不必重新安装拆下来的止推器；接线端将一直锁在插接器盒内。

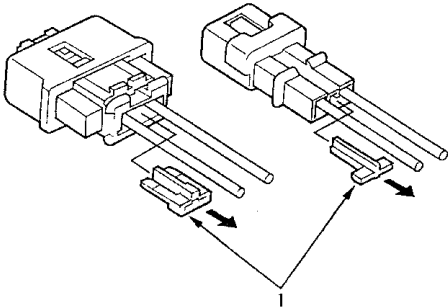


图 11-21 拆下止推器
1—止推器

如图 11-22 所示，当想拆除止推器，请在连接器体和止推器之间插入一字螺钉旋具，然后小心撬出止推器，小心不要撬坏连接器。

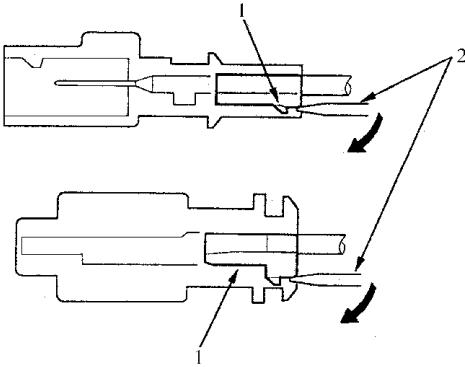


图 11-22 在连接器体和止推器之间插入螺钉旋具
1—止推器 2—螺钉旋具

八、断开安全气囊插接器和座椅安全带张紧装置插接器

拆卸前安全气囊或其他与 SRS 有关螺旋电缆的设备(SRS 装置、螺旋电缆和座椅安全带张紧装置插接器)前，应先断开插接器 C，或者拆卸仪表板或转向柱，断开安全气囊插接器，以防意外引爆。

将点火开关置于 OFF，从蓄电池上断开负极电缆，在开始以下操作之前，请至少等待 3min。

如图 11-23 所示，从 SRS 装置上断开仪表板线束 28P 插接器 A，断开驾驶员安全气囊 2P 插接器 C、前排乘客安全气囊 2P 插接器 D、左侧座椅安全带张紧装置 2P 插接器 E，以及侧座椅安全带张紧装置 4P 插接器 F。断开螺旋电缆 4P 插接器 B 之前，先断开驾驶员安全气囊 2P 插接器 C。

在断开插接器时，应断开蓄电池负极电缆，并至少等待 3min。

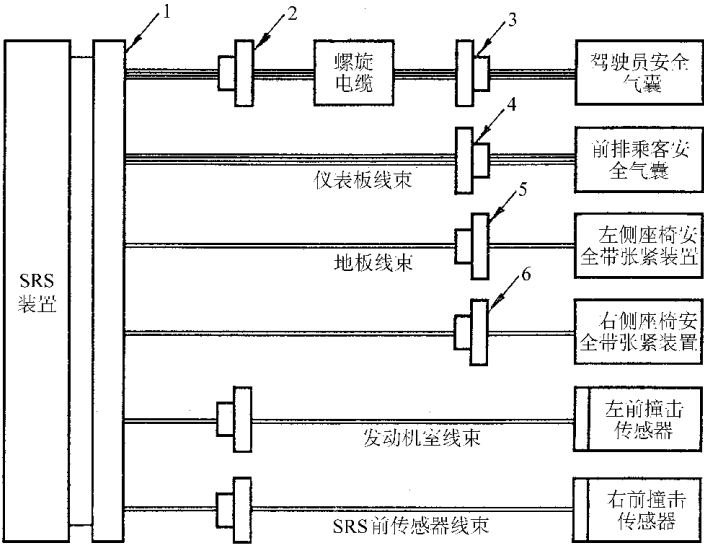


图 11-23 断开仪表板线束 28P 插接器

1—仪表板线束 28P 插接器 A 2—安全气囊 2P 插接器 3—驾驶员安全气囊 2P 插接器 C 4—前排乘客安全气囊 2P 插接器 D 5—左侧座椅安全带张紧装置 2P 插接器 E 6—侧座椅安全带张紧装置 4P 插接器 F

1. 驾驶员安全气囊 2P 插接器 C

如图 11-24 所示，从转向盘上拆卸检查口面板，然后，从螺旋电缆 2P 插接器上断开驾驶员安全气囊 2P 插接器。

2. 前排乘客安全气囊 2P 插接器 D

如图 11-25 所示，拆卸下部杂物箱，然后，从仪表板线束 2P 插接器上，断开前排乘客安全气囊 2P 插

接器。

3. 安全带张紧装置 4P 插接器 F

如图 11-26 所示，从地板线束 4P 插接器上，将 2 个座椅安全带张紧装置 4P 插接器全部断开。

4. SRS 装置 28P 插接器 A

如图 11-27 所示，断开仪表板线束 28P 插接器和地板线束 28P 插接器。

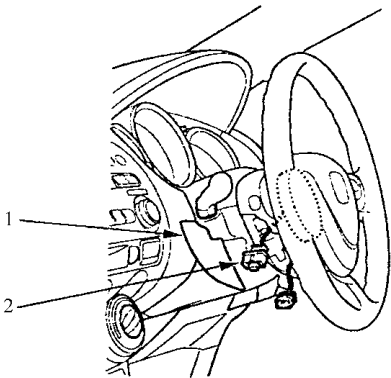


图 11-24 从转向盘上拆卸检查口面板
1—检查口面板 2—驾驶员安全气囊 2P 插接器

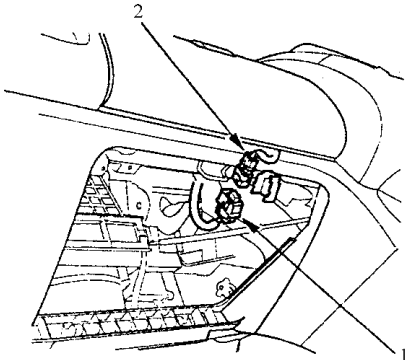


图 11-25 断开前排乘客安全气囊 2P 插接器
1—前排乘客安全气囊 2P 插接器
2—仪表板线束 2P 插接器

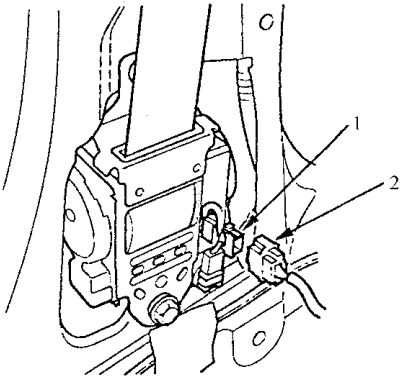


图 11-26 断开安全带装置 4P 插接器
1—安全带张紧装置 4P 插接器
2—地板线束 4P 插接器

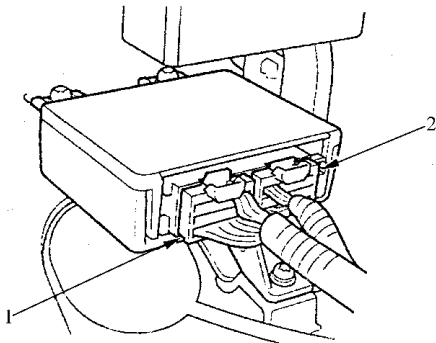


图 11-27 断开仪表线束 28P 插接器
1—仪表板线束 28P 插接器 2—地板线束 28P 插接器

第三节 安全保护系统的故障检修

一、故障码(DTC)

SRS 系统的自诊断功能，能够确定系统故障的原因，然后，将故障信息存储在内存中。为了方便进行故障检修，这些数据可以通过传输电路检索获得。

1) 当把点火开关置于 ON (Ⅱ) 时，SRS 指示灯将会变亮。如果 6s 后指示灯熄灭，表明系统正常。

2) 如果系统不正常，系统将指出故障的位置，并确定问题所在，且会将该信息存储在内存中，并打开 SRS 指示灯。数据将保存在内存中，即使点火开关关闭或蓄电池被断开也不会丢失。

3) 当将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 16P 数据传输插接器(DLC)连接，将 SCS 端子短路，并把点火开关置于 ON (Ⅱ) 时，SRS 指示灯将通过闪烁次数，来表示原始的故障诊断码(DTC)。

4) 当将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 16P 数据传输插接器(DLC)连接时，就可以在本田系统 SRS 菜单中检索 DTC。

5) 查看并记下 DTC 之后，根据代码指示的故障检修程序进行操作。

二、注意事项

1) 只能使用数字万用表检查系统。如果不是本田专用的万用表，在将万用表打到欧姆档的最低值时，请确认它的输出电流为 10mA 或更低值。具有太高输出值的测试仪，可能会损坏安全气囊电路或引起气囊意外引爆和造成人身伤害。

2) 无论什么时候，点火开关被置于 ON (Ⅱ) 或置于 OFF 之后的 3min 之内，小心不要碰撞 SRS 装置，否则，气囊可能意外引爆，而造成损坏或伤害。

3) 在拆卸仪表线束之前,先断开驾驶员安全气囊插接器,乘客安全气囊插接器。

4) 确保蓄电池充满电。如果蓄电池损坏或电压偏低,测量值将不会准确。

5) 不要用测试仪探针接触 SRS 装置或插接器的端子,也不要使用跨接线短接这些端子,务必使用背测试装置和本田 PGM 测试仪。正确对弹簧锁型插接器进行背测。

三、故障码的读取与擦除

1. 故障码的读取

- 1) 确认点火开关置于 OFF。
- 2) 如图 11-28 所示,将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 DLC 连接。

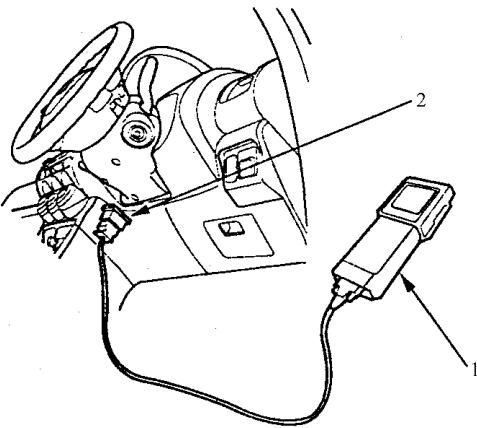


图 11-28 读取故障码

1—本田 PGM 检测仪 2—诊断插头

- 3) 将点火开关置于 ON (II)。
- 4) 使用本田 PGM 检测仪或 HDS 来检查 DTC。
- 5) 读取故障码。
- 6) 把点火开关置于 OFF,并等待 10s。
- 7) 将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 DLC 断开。
- 8) 对 DTC 执行相应的故障诊断程序。
- 2. 清除故障码内存
 - 1) 确认点火开关置于 OFF。
 - 2) 如图 11-29 所示,将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 DLC 存储器清除信号插头连接。
 - 3) 将点火开关置于 ON (II)。
 - 4) 在本田 PGM 检测仪或 HDS 中,从 TEST MODE MENUE (测试模式菜单)中,选择 DTC CLEAR (清除 DTC)。这样可以擦除故障码。
 - 5) 把点火开关置于 OFF,并等待 10s。
 - 6) 将本田 PGM 检测仪或 HDS 与 DLC 断开。

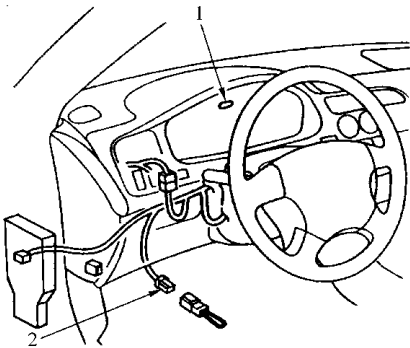


图 11-29 SRS 连接存储器清除信号插头

1—本田 PGM 测试仪 2—存储器清除信号插头

四、间歇性故障的检测

如果存在故障,但没有重复出现,它将作为间歇性故障存储在内存中,且 SRS 指示灯将变亮。检查 DTC 后,进行如下的故障检修:

- 1) 读取 DTC。
- 2) 擦除 DTC 内存。
- 3) 设好驻车制动器,并起动发动机,让发动机怠速运转。
- 4) SRS 指示灯大约亮 6s,然后熄灭。
- 5) 摇动线束和插接器,进行试车(快速加速、快速制动、转弯),将转向盘向左、向右转到底,并保持 5~10s。如果问题重复出现,SRS 指示灯将会亮起。
- 6) 如果不能使间歇性故障重复出现,表明此时系统正常。

故障码含义可从表 11-1 上进行检索。

表 11-1 故障码表

DTC	检 查 项 目
1-1	驾驶员安全气囊充气机断路或电阻增大
1-3	驾驶员安全气囊充气机对其他导线短路或电阻下降
1-4	驾驶员安全气囊充气机对电源短路
1-5	驾驶员安全气囊充气机对地短路
2-1	前座乘客安全气囊充气机断路或电阻增大
2-3	前座乘客安全气囊充气机对其他导线短路或电阻下降
2-4	前座乘客安全气囊充气机对电源短路
2-5	前座乘客安全气囊充气机对地短路
3-1	左侧座椅安全带收紧装置断路或电阻增大
3-3	左侧座椅安全带收紧装置对其他导线短路或电阻下降

(续)

DTC	检 查 项 目
3-4	左侧座椅安全带收紧装置对电源短路
3-5	左侧座椅安全带收紧装置对地短路
4-1	右侧座椅安全带收紧装置断路或电阻增大
4-3	右侧座椅安全带收紧装置对其他导线短路或电阻下降
4-4	右侧座椅安全带收紧装置对电源短路
4-5	右侧座椅安全带收紧装置对地短路
5-1	SRS 装置内部故障 注： 对 DTC5-1 至 8-8 进行故障检修前，请先检查蓄电池/系统电压。如果电压过低，则在对 SRS 系统进行故障检修前，请先维修充电系统
5-2	
5-4	
5-8	
6-3	
6-4	
6-7	
6-8	
7-1	
7-2	
7-3	
8-1	
8-2	
8-3	
8-4	
8-5	
8-6	
8-7	
8-8	

五、系统说明

安全气囊：SRS 是一种安全设备，与安全带一起使用时，用于在正面碰撞超过一定极限时，保护驾驶员和乘客。该系统由 SRS 装置组成，包括安全传感器和撞击传感器、螺旋电缆、驾驶员安全气囊、前座乘客安全气囊、安全带张紧装置和前撞击传感器。SRS 装置的组件位置见图 11-30 所示。

安全带张紧装置：安全带张紧装置与 SRS 气囊相连，以进一步提高安全带的有效性。在正面碰撞中，张紧装置立即收紧安全带，以保护座椅上的乘坐者。

SRS 的操作：SRS 装置中的主电路检测并判断冲击力，启动充气机进行充气。如果由于碰撞使得蓄电池电压过低或电源被断开，稳压器和后备电源为电路供电，使电压保持恒定。

驾驶员和前排乘客安全气囊

- 1) 正面撞击传感器必须灵敏，并发送电信号至微处理器。
- 2) 微处理器必须计算信号，并根据碰撞的严重程度以及安全带搭扣开关为 ON 或 OFF，向安全气囊充气机发送相应的信号。
- 3) 收到信号的充气机必须点火，并引爆安全气囊。

信号发送与微处理器电路系统和触发电路原理见图 11-32。SRS 控制系统电路图见图 11-31。插接器如图 11-33 所示。插接器说明见表 11-2。

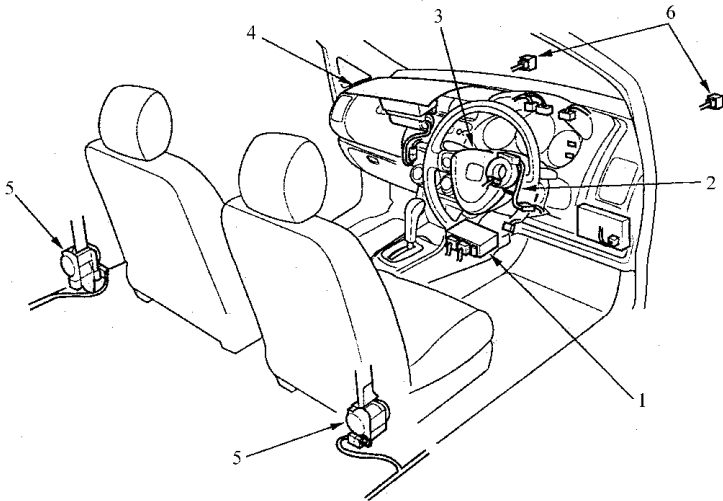


图 11-30 系统组件安装位置

1—安全传感器和撞击传感器 2—螺旋电缆 3—驾驶员安全气囊
4—前排乘客安全气囊 5—安全带张紧装置 6—前撞击传感器

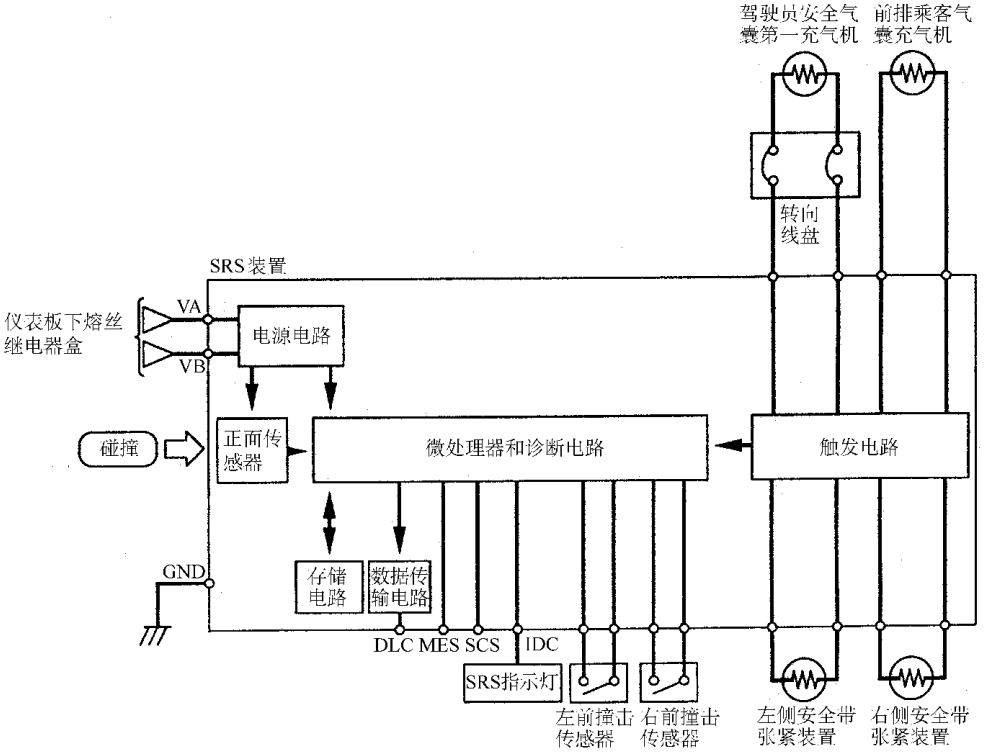


图 11-32 信号发送与微机处理触发电路原理图
表 11-2 插接器说明

插接器号 * 1		线束和插接器	端子		注 * 2	参考号
			插头	插座		
U1o		仪表板线束 28P 插接器		○	②	1
U2o		地板线束 28P 插接器		○	②	2
F1o		仪表板线束 2P 插接器		○	①	3
D1	D1o	驾驶员气囊 2P 插接器		○	①②	4
	D1i	螺旋电缆 2P 插接器	○			7
D2	D2o	螺旋电缆 4P 插接器	○		①	5
	D2i	仪表板线束 4P 插接器		○		6
P1	P1o	前乘客气囊 2P 插接器		○	①②	4
	P1i	仪表板线束 2P 插接器	○			7
TL1	TL1o	左侧座椅安全带张紧装置 4P 插接器	○		①②	5
	TL1i	地板线束 4P 插接器		○		6
TR1	TR1o	右侧座椅安全带张紧装置 4P 插接器	○		①②	5
	TR1i	地板线束 4P 插接器		○		6
FS	FSL1i	前传感器副线束 2P 插接器		○	①③	8
	FSR1i	发动机室线束 2P 插接器		○		8
FS2	FS2o	前传感器副线束 4P 插接器	○		①	5
	FS2i	仪表板线束 4P 插接器		○		6

(续)

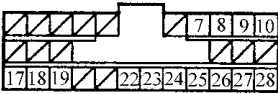
插接器号*1		线束和插接器	端子		注*2	参考号
			插头	插座		
FS3	FS3o	发动机室线束 4P 插接器		○	①	6
	FS3i	仪表板线束 4P 插接器	○			5
ID	IDi	地板线束 2P 插接器		○	①③	8
IP	IPi	地板线束 2P 插接器		○	①③	8
C1		仪表板线束 30P 插接器		○		9
C2		仪表板线束 20P 插接器		○		10
C3		仪表板线束 17P 插接器		○		11
C4		地板线束 17P 插接器	○			12

*1：本章节中的插接器号是新编的，它们与其他章节不同。

*2：注

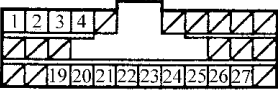
- ① 弹簧锁插接器
- ② 带有内置短接插接器
- ③ 防水插接器

1.U1o



插座接线侧

2.U2o



插座接线侧

3.F1o



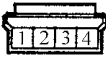
插座接线侧

4.D1o,P1o



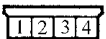
插座接线侧

5.D2o,FS2o,FS3i,TR1o,TL1o



插头端子侧

6.D2i,FS2i,FS3o,TR1i,TL1i



插座接线侧

7.D1i,P1i



插头端子侧

8.1Di,IPi,FSL1i,FSR1i



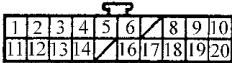
插头端子侧

9.C1



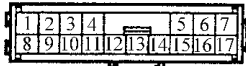
插座接线侧

10.C2



插座接线侧

11.C3



插头端子侧

12.C4



插座接线侧

图 11-33 插接器接线侧

自诊断系统：自诊断系统建立在 SRS 装置内；当把点火开关置于 ON (Ⅱ) 位置时，如果系统运转正常，SRS 指示灯将变亮，并在大约 6s 后熄灭。

如果灯没有亮，或 6s 后不熄灭，或开车时亮灯，说明系统有故障。系统必须及早进行检查和维修。

为具有更好的维修保养方便性，SRS 装置的内存将存储与故障原因相关的 DTC，且该装置与数据传输插接器(DLC)连接。这些信息可以通过将本田 PGM 测试仪或 HDS 连接至数据传输插接器(DLC)(16P) 上进行查看。

如果蓄电池负极电缆被断开，请执行发动机怠速学习程序和电动车窗控制装置复位程序。

第四节 故障码(DTC)检修

一、DTC1-1：驾驶员安全气囊充气机断路或电阻增加

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SAS 指示灯常亮，转到第 3) 步。如果指示灯亮 6s 后熄灭，间歇性故障，系统目前正常。转到间歇性故障的检修。

3) 将点火开关置于 OFF。断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 断开 D1i 插接器。

5) 将专用工具(2Ω 插接器)连接到 D1i 插接器上。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC1-1。

如指示有 DTC1-1，转到第 9) 步。如果指示中没有 DTC1-1，驾驶员安全气囊充气机断路或电阻增加。请更换驾驶员安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆，并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 插接器。

11) 断开 SRS 充气机模拟装置与 SRS 模拟装置引线。

12) 检查 SRS 模拟装置引线两端子之间的电阻。应为 1.0Ω 或更小。

检查时如电阻值不符合规定值，SRS 装置故障，或者 U1o 插接器和 SRS 装置接触不良。检查 U1o 插接器与 SRS 装置之间的连接情况。如果连接正常，则更换 SRS 装置。如果电阻符合规定值，转到第 13) 步。

13) 从 D2o 插接器上断开 D2i 插接器的连接。检查 D2i 插接器上的 1 号和 2 号端子之间的电阻。应为 1.0Ω 或更小。

如电阻值符合规定，更换螺旋电缆。如果不符合规定值，仪表板线束断路或电阻增加，请更换仪表板线束。

二、DTC1-3：驾驶员安全气囊充气机对其他导线短路或电阻下降

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，转到第 3) 步。如果 6s 后熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 D1i 插接器上断开 D1o 插接器。

5) 将专用工具(2Ω 插接器)与 D1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC1-3。

如指示有 DTC1-3，转到第 9) 步。如果指示中没有 DTC1-3，驾驶员安全气囊充气机短路；更换驾驶员安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆，等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 插接器。

11) 从 SRS 装置模拟装置引线上断开 SRS 充气模拟装置(专用工具)。

12) 从 D2o 插接器上断开 D2i 插接器。

13) 检查 SRS 模拟装置引线(专用工具)A 和 B 端子之间的电阻。应为 1MΩ 或更高。

如电阻值符合规定值，转到第 14) 步。如果不符合规定值，更换螺旋电缆。

14) 重新将 D2i 插接器连接到 D2o 插接器上。

15) 将专用工具连接到 U1o 插接器的 7 号和 8 号端子上。

16) 检查 SRS 模拟装置引线(专用工具)上的 A 和 B 端子之间的电阻。应为 1MΩ 或更高。

如电阻值符合规定，更换 SRS 装置。如果不符合，更换仪表板线束。

三、DTC1-4：驾驶员安全气囊充气机对电源短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮。且在 6s 后熄灭。

如指示灯常亮, 转到第3)步。如果指示灯亮, 且在 6s 后熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 D1i 连接器上断开 D1o 连接器。

5) 将专用工具(2Ω 连接器)与 D1i 连接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 1-4。

如 DTC 指示有 DTC1-4, 转到第9)步。如果指示中没有 DTC1-4, 说明驾驶员安全气囊对电源短路, 更换驾驶员安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 连接器。

11) 断开蓄电池负极电缆。

12) 将点火开关置于 ON (II)。

13) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气模拟装置(专用工具)。

14) 检查 SRS 充气机引线的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间的电压。电压应当为 0.5V 或更低。

如电压值符合规定, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电压值不符合规定, 转到第15)步。

15) 将点火开关置于 OFF。

16) 从 D2o 连接器上, 断开 D2i 连接器。

17) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间的电压。电压应当为 0.5V 或更低。

如电压符合规定值, 更换仪表板线束。如果电压不符合规定值, 更换转向线盘。

四、DTC1-5: 驾驶员安全气囊充气机对地短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否点亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果变亮 6s 后熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 D1i 连接器上断开 D1o 连接器。

5) 将专用工具(2Ω 连接器)与 D1i 连接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 指示中是否有 DTC1-5。

如有 DTC1-5, 转到第9)步。如果 DTC 没有 1-5, 驾驶员安全气囊充气机对地短路, 更换驾驶员安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 连接器。

11) 从 SRS 模拟装置引线上断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)

12) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)与机身接地之间、B 端子与机身接地之间的电阻。电阻应当为 1MΩ 或更大。

如电阻符合规定值, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定, 转到第13)步。

13) 从 D2o 连接器上断开 D2i 连接器。

14) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间的电阻。电阻应当为 1MΩ 或更大。

如电阻符合规定值, 更换仪表板线束。如果电阻不符合规定值, 更换螺旋电缆。

五、DTC2-1: 前乘客安全气囊充气机断路或电阻增大

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果亮 6s 后熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 P1i 连接器上断开 P1o 连接器。

5) 将专用工具与 P1i 连接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 2-1。

如 DTC 指示中有 DTC2-1, 转到第9)步。如 DTC 指示中没有 DTC2-1, 前乘客安全气囊充气机断路或电阻增大, 更换前乘客安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 连接器。

11) 从 SRS 模拟装置引线上断开 SRS 充气机模拟装置。

12) 检查 SRS 模拟装置引线(专用工具)A 端子和

B 端子之间的电阻。应当为 1.0Ω 或更小。

如电阻符合规定值, SRS 装置故障, 或者 U1o 插接器与 SRS 装置接触不良。检查 U1o 插接器与 SRS 装置之间的连接情况。如果连接情况正常, 则更换 SRS 装置。

如果电阻值不符合规定, 仪表板线束断路或电阻增大, 请更换仪表板线束。

六、DTC2-3: 前乘客安全气囊充气机对其他导线短路或电阻减小

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如亮后 6s 又熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。应转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 P1i 插接器上断开 P1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 P1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看是否指示有 DTC2-3。

如指示有 DTC2-3, 转到第9)步。如指示中没有 DTC2-3, 前乘客安全气囊充气机短路, 更换前乘客安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 插接器。

11) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

12) 将专用工具连接到 U1o 插接器的 9 号和 10 号端子上。

13) 检查 SRS 模拟装置导线(专用工具)上的 A 和 B 端子之间的电阻。应为 $1M\Omega$ 或更高。

如电阻符合规定值, 更换 SRS 装置。如果不符合规定值, 更换仪表板线束。

七、DTC2-4: 前座乘客安全气囊充气机对电源短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果 SRS 指示灯亮 6s 后熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。应转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 P1i 插接器上断开 P1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 P1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC2-4。

如 DTC 指示有 DTC2-4, 转到第9)步。如果 DTC 指示中没有 DTC2-4, 前座乘客安全气囊对电源短路, 更换前座乘客安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 插接器。

11) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

12) 将点火开关置于 ON (II)。

13) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间的电压。电压应当为 0.5V 或更低。

如电压值符合规定, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电压值不符合规定值, 则更换仪表板线束。

八、DTC2-5: 前排乘客安全气囊充气机对地短路

1) 清除 DTC。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果 SRS 指示灯亮 6s 后熄灭, 则为间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 P1i 插接器上断开 P1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 P1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC2-5。

如 DTC 指示有 DTC2-5, 转到第9)步。如果 DTC 指示中没有 DTC2-5, 前排乘客安全气囊对地短路, 更换前排乘客安全气囊。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 SRS 装置上断开 U1o 插接器。

11) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

12) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间的电阻。电阻

应当为 $1M\Omega$ 或更大。

如电阻值符合规定, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定, 仪表板线束对地短路, 更换仪表板线束。

九、DTC3-1: 左侧座椅安全带张紧装置断路或电阻增大

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果亮 6s 后就熄灭, 则为间歇性故障, 系统目前正常。应转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 TL1i 插接器上断开 TL1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC3-1。

如指示中有 DTC3-1, 转到第9)步。如果指示中没有 DTC3-1, 左侧座椅安全带张紧装置断路或电阻增大。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 检查 U2o 插接器的 1 号端子和 2 号端子之间的电阻值。电阻值应为 $2.0 \sim 3.0\Omega$ 。

如检查电阻值符合规定, SRS 装置故障, 或者 U2o 插接器与 SRS 装置接触不良。检查 U2o 插接器与 SRS 装置之间的连接情况。如果连接情况正常, 则更换 SRS 装置。如果检查电阻值不符合规定, 地板线束断路或电阻增大, 请更换地板线束。

十、DTC3-3: 左侧座椅安全带张紧装置对其他导线短路或电阻减小

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯变亮, 转到第3)步。如果指示灯熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 TL1i 插接器上断开 TL1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 指示中是否有 DTC3-3。

如 DTC 指示中有 DTC3-3, 转到第9)步。如指示中没有 DTC3-3, 左侧座椅安全带张紧装置短路, 更换左侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气机模拟装置(模拟工具)。

13) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)A 端子与 B 端子之间、C 端子与 D 端子之间的电阻。电阻值应当为 $1M\Omega$ 或更大。

如电阻符合规定值, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电阻不符合规定值, 地板线束短路, 更换地板线束。

十一、DTC3-4: 左侧座椅安全带张紧装置对电源短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果亮后 6s 熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 TL1i 插接器上断开 TL1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 指示中是否有 DTC3-4。

如 DTC 指示中有 DTC3-4, 转到第9)步。如果指示中没有 DTC3-4, 左侧座椅安全带张紧装置对电源短路, 更换左侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

10) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上, 断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

13) 重新连接蓄电池负极电缆。

14) 将点火开关置于 ON (II)。

15) 检查 SRS 充气机引线的(专用工具)A 端子与

车身接地之间、B端子与车身接地之间、C端子与车身接地之间、D端子与车身接地之间的电压。电压值应当为 0.5V 或更低。

如电压值符合规定，SRS 装置故障，更换 SRS 装置。如果电压值不符合规定，地板线束对电源短路，更换地板线束。

十二、DTC3-5：左侧座椅安全带张紧装置对地短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果 SRS 指示灯熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 TL1i 插接器上断开 TL1o 插接器。

5) 将专用工具(2Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC3-5。

如 DTC 指示中有 DTC3-5，转到第9)步。如果指示中没有 DTC3-5，左侧座椅安全带张紧装置对地短路，更换座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆，并等待 3min。

10) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上断开 SRS 充气模拟装置(专用工具)。

13) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间、C 端子与车身接地之间、D 端子与车身接地之间的电阻。电阻值应当为 1MΩ 或更大。

如电阻符合规定值，SRS 装置故障，更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定，地板线束对地短路，更换地板线束。

十三、DTC4-1：右侧座椅安全带张紧装置断路或电阻增大

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果亮后 6s 就熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性

故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 TR1i 插接器上断开 TE1o 插接器。

5) 将专用工具(2Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 4-1。

如指示有 DTC4-1，转到第9)步。如果没有 DTC4-1，左侧座椅安全带张紧装置断路或电阻增大，更换左侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆，并等待 3min。

10) 从 TL1i 插接器上，断开 TL1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 检查 U2o 插接器 3 号端子和 4 号端子之间的电阻。电阻值应为 2.0 ~ 3.0Ω。

如电阻符合规定值，SRS 装置故障，或者 U2o 插接器与 SRS 装置接触不良。检查 U2o 插接器与 SRS 装置之间的连接情况。如果连接情况正常，则更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定，地板线束断路或电阻增大，请更换地板线束。

十四、DTC4-3：右侧座椅安全带张紧装置对其导线短路或电阻减小

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否点亮。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果 SRS 指示灯亮 6s 后就熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 TR1i 插接器上，断开 TR1o 插接器。

5) 将专用工具(2Ω 插接器)与 TR1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC4-3。

如 DTC 指示中有 DTC4-3，转到第9)步。如果 DTC 指示中没有 DTC4-3，右侧座椅安全带张紧装置短路，更换右侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆，并等待 3min。

10) 从 TR1i 插接器上断开 TL1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上，断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

13) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)A 端子与 B 端子之间、C 端子与 D 端子之间的电阻。电阻应当为 $1M\Omega$ 或更大。

如电阻符合规定值，SRS 装置故障，更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定，地板线束短路，更换地板线束。

十五、DTC4-4：右侧座椅安全带张紧器装置对电源短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果亮后 6s 就熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

5) 将专用工具(2 Ω 插接器)与 TL1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示 DTC4-4。

如 DTC 指示有 DTC4-4，转到第9)步。如果 DTC 指示中没有 DTC4-4，右侧安全带张紧装置对电源短路，更换右侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池电缆，并等待 3min。

10) 从 TL1i 插接器上，断开 TL1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上，断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

13) 重新连接蓄电池负极电缆。

14) 将点火开关置于 ON (II)。

15) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间、C 端子与车身接地之间、D 端子与车身接地之间的电压。电压值应当为 0.5V 或更低。

如电阻值符合规定，SRS 装置故障，更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定，地板线束对电源短路，更换地板线束。

十六、DTC4-5：右侧座椅安全带张紧装置对地短路

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果 SRS 指示灯亮 6s 后熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池的负极电缆，并等待 3min。

4) 从 TR1i 插接器上断开 TR1o 插接器。

5) 将专用工具(2 插接器)与 TR1i 插接器连接。

6) 重新连接蓄电池负极电缆。

7) 清除 DTC 内存。

8) 查看 DTC 是否指示有 DTC4-5。

如指示中有 DTC4-5，转到第9)步。如果指示中没有 DTC4-5，右侧座椅安全带张紧装置对地短路，更换右侧座椅安全带。

9) 断开蓄电池负极电缆，并等待 3min。

10) 从 TL1i 插接器断开 TL1o 插接器。

11) 从 SRS 装置上断开 U2o 插接器。

12) 从 SRS 模拟装置引线上，断开 SRS 充气机模拟装置(专用工具)。

13) 检查 SRS 充气机引线(专用工具)的 A 端子与车身接地之间、B 端子与车身接地之间、C 端子与车身接地之间、D 端子与车身接地之间的电阻。电阻值应当为 $1M\Omega$ 或更高。

如电阻符合规定值，SRS 装置故障，更换 SRS 装置。如果不符合规定的电阻值，地板线束对地短路，更换地板线束。

十七、DTC5-1、5-2、5-4、5-8、6-3、6-4、6-7、6-8、7-1、7-2、7-3、8-1、8-2、8-3、8-4、8-5、8-6、8-7、8-8：SRS 装置内部故障

在对任何 DTC 进行故障检修之前，要先检查蓄电池系统的电压。如果电压偏低，则要在对 SRS 进行故障检修之间，维修充电系统。如果蓄电池系统电压正常，则要询问客户蓄电池是否曾失效过。

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，更换 SRS 装置。如果亮后 6s 就熄灭，间歇性故障，系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

十八、DTC9-1：SRS 装置内部故障

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II)，并检查 SRS 指示灯是否变亮，且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮，转到第3)步。如果 SRS 指示

灯亮后 6s 就熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min。

4) 从 SRS 装置上, 断开 U1o 插接器(见图 11-45)。

5) 从仪表总成上, 断开 C1 插接器。

6) 检查 U1o 插接器 19 号端子与机身接地之间的电阻。电阻值应当为 $1M\Omega$ 或更大。

如电阻值符合规定 # 转到第 7) 步。如果不符合规定值, 仪表板线束短路, 更换地板线束。

7) 重新将 C1 插接器连接到仪表总成上。

8) 检查 U1o 插接器 19 号端子与车身接地之间的电阻值。电阻值应当为 500Ω 或更大。

如电阻值符合规定, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定, 仪表总成中的 SRS 指示灯电路故障, 更换仪表总成。

十九、DTC0-2: SRS 装置内部故障

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第 3) 步。如果亮后 6s 就熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常, 请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF, 然后, 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

4) 检查仪表板下熔丝/继电器盒的 10 号(10A)熔丝是否正常。

如熔丝正常, 转到第 5 步。如有损坏, 维修 10 号(10A)电路对地短路故障。

5) 从 SRS 装置断开 U1o 插接器。

6) 将点火开关置于 ON (II)。

7) 检查 U1o 插接器 18 号端子与车身接地之间的电压。应当为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, SRS 装置故障, 或者仪表板线束 28P 插接器接触不良。检查 U1o 插接器与 SRS 装置之间的连接情况。如果连接情况正常, 则更换 SRS 装置。如果不是蓄电池电压, 转到第 8 步。

8) 从仪表板下熔丝/继电器盒内, 断开 F1o 插接器。

9) 检查 U1o 插接器 18 号端子与 F1o 插接器 2 号端子之间的电阻。电阻应当为 $0 \sim 1.0\Omega$ 。

如电阻符合规定值, 仪表板下熔丝/继电器盒断路, 或 U1o 或 F1o 插接器接触不良, 检查连接。

如果连接良好, 更换仪表板下熔丝/继电器盒。如果电阻值不符合规定, 断开仪表板线束, 更换仪表板线束。

二十、DTC10-1: 安全气囊和座椅安全带张紧装置引爆(展开)

任何安全气囊引爆后, 必须更换 SRS 装置。

二十一、DTC9-6: 左前撞击传感器故障

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭。

如 SRS 指示灯常亮, 转到第 3) 步。如果 SRS 指示灯变亮 6s 后熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF。检查 U1o 插接器与 SRS 装置之间、前传感器副线束 2P 插接器与左前传感器的连接。

如连接正常, 转到第 4) 步。如果连接不正常, 维修连接不良故障, 然后重新测试。如果 DTC9-6 依然存在, 则更换左前撞击传感器, 并重新测试。如果 DTC 依然存在, 更换 SRS 装置。

4) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

5) 从左前传感器上, 断开 FSL1i 插接器。

6) 从 SRS 装置上, 断开 U1o 插接器。

7) 检查 U1o 插接器 22 号端子和 27 号端子之间的电阻。应当为 $1M$ 或更大。

如电阻值符合规定, 转到第 8) 步。如果不符合规定值, 发动机室线束或仪表板线束短路, 更换有故障的线束。

8) 重新连接蓄电池负极电缆。

9) 将点火开关置于 ON (II)。

10) 检查 U1o 插接器 27 号端子与车身接地之间的电压。电压应为 $1V$ 或更低。

如电压值符合规定, 转到第 11 步。如果不符合规定值, 发动机室线束或仪表板线束对电源短路, 更换有故障的线束。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 将专用工具(跨接线插接器)连接 FSL1i 插接器上。

13) 检查 U1o 插接器 22 号和 27 号端子之间的电阻, 电阻应为 $2 \sim 3\Omega$ 。

如电阻值符合规定, 左前传感接触不良, 或者 SRS 装置故障。检查左前传感器, 如果问题依然存在, 则更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定, 发动

机室线束或仪表板线束接触不良, 更换有故障的线束。

二十二、DTC9-7: 右前撞击传感器故障

1) 清除 DTC 内存。

2) 将点火开关置于 ON (II), 并检查 SRS 指示灯是否变亮, 且在 6s 后熄灭

如 SRS 指示灯常亮, 转到第3)步。如果亮后 6s 就熄灭, 间歇性故障, 系统目前正常。请转到间歇性故障的故障检修。

3) 将点火开关置于 OFF。检查 U1o 插接器与 SRS 装置之间、发动机室线束 2P 插接器与右前传感器之间的连接。

如插接器正常, 转到第4)步。如果插接器连接不正常, 维修连接不良故障, 然后重新测试。如果 DTC9-7 依然存在, 则更换右前撞击传感器。如果 DTC 依然存在, 更换 SRS 装置。

4) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

5) 从右前传感器上, 断开 FSL1i 插接器。

6) 从 SRS 装置上, 断开 U1o 插接器。

7) 检查 U1o 插接器 23 号端子和 28 号端子之间的电阻, 应为 $1M\Omega$ 或更大。如电阻值符合规定值, 转到第8)步。如果电阻值不符合规定, 前传感器线束或仪表板线束短路, 更换有故障的线束。

8) 重新连接蓄电池负极电缆。

9) 将点火开关置于 ON (II)。

10) 检查 U1o 插接器 28 号端子与车身接地之间的电压。电压值应为 1V 或更低。

如电阻符合规定值, 转到第11)步。如果电阻值不符合规定值, 前传感器线束或仪表板线束对电源短路, 更换有故障的线束。

11) 将点火开关置于 OFF。

12) 将专用工具(跨接线插接器)连接到 FSR1i 插接器上。

13) 检查 U1o 插接器 23 号和 25 号端子之间的电阻值。电阻值应当为 $2 \sim 3\Omega$ 。如电阻符合规定值, 右前传感器或者 SRS 装置故障。更换右前传感器; 如果问题依然存在, 则更换 SRS 装置。如果电阻值不符合规定值, 前传感器副线束或仪表板线束故障, 更换有故障的线束。

二十三、SRS 指示灯不亮

1) 将点火开关置于 ON (II)。并查看其他指示灯是否亮。

如其他指示灯亮, 转到第4)步。如果其他指示灯

不亮, 转到第2)步。

2) 将点火开关置于 OFF, 然后, 从仪表总成上断开 C2 插接器和 C1 插接器。

3) 检查 C2 插接器 9 号端子与车身接地之间的电阻。应为 $0 \sim 1.0\Omega$ 。

如电阻值符合规定, 转到第4)步。如果电阻值不符合规定值, 仪表板线束的 BLK (黑)导线断路, 或者车身接地端子(G401)有故障。如果车身接地端子正常, 则更换仪表板线束。

4) 将点火开关置于 ON (II), 在 6s 之内, 检查人员插接器 27 号端子与车身接地之间的电压。电压值应为 8.5V 或更低。

如电压符合规定, 仪表总成内的 SRS 指示灯电路故障, 更换仪表总成。如果电压不符合规定值, 转到第5)步。

5) 将点火开关置于 OFF。

6) 从 SRS 装置上, 断开 U1o 插接器。

7) 在 C1 插接器的 27 号断子(+)与车身接地之间连接一个电压表。将点火开关置于 ON (II), 然后测量电压。应为 0.5V 或更低。

如电压符合规定, SRS 装置故障, 更换 SRS 装置。如果不符合规定值, 仪表板线束中 PNK (粉)导线对电源短路, 更换仪表板线束。

8) 将点火开关置于 OFF。

9) 检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)熔丝是否正常。

如正常, 转到第10步。如果不正常, 转到第12步。

10) 从仪表总成上, 断开 C2 插接器。

11) 在 C2 插接器的 2 号端子与车身接地之间连接一个电压表。将点火开关置于 ON (II), 然后测量电压。应为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 仪表总成中的 SRS 指示灯电路故障, 或者仪表总成 C2 插接器(20P)与仪表总成接触不良; 如果连接正常, 则更换仪表总成。如果不是蓄电池电压, 仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号熔丝(7.5A)线路断路, 或者仪表板线束的 VEL (黄)导线断路。如果仪表板熔丝/继电器盒正常, 则更换有故障的线束。

二十四、SRS 指示灯常亮

1) 断开蓄电池负极电缆, 并等待 3min。

2) 断开 U1o 插接器和 P1o 插接器。

3) 断开 TL1o 插接器和 TR1o 插接器。

4) 从 SRS 装置上, 断开 U1o 插接器。

5) 检查 C1 插接器 27 号端子与 U1o 插接器 19 号端子之间的电阻。电阻值应为 1Ω 或更低。

如电阻值符合规定值, 仪表总成中的 SRS 指示灯电路故障, 或者 C1 插接器接触不良; 检查连接情况。如果连接情况正常, 则更换仪表总成。如果电阻值不符合规定值, 仪表板线束断路, 更换仪表板线束。

第五节 安全气囊的更换、处理与系统部件的维修

在碰撞之后, 正面安全气囊被引爆的情况下, 应更换 SRS 装置、被引爆的安全气囊、座椅安全带张紧装置和前撞击传感器等部件。

在维修过程中, 应检查所有的 SRS 线束。要更换, 而不是修补任何受损线束。检查转向线盘是否受热损伤。如果有任何损伤, 则更换转向线盘。

对车辆进行完全检修后, 将点火开关置于 ON。如果 SRS 指示灯大约亮 6s, 然后熄灭, 则 SRS 安全气囊系统正常。如果指示灯没有正确地进行指示, 则利用 PGM 测试仪或 HDS 的菜单方法, 来查看 DIC, 如果这样还检测不到任何代码, 则采用测试仪的 SCS 菜单法。如果 SCS 法不起作用, 则需要安装一个确认良好的 SRS 装置, 来读取 DIC。如果仍然检索不到代码, 则转到 SRS 指示灯电路故障检修。

一、驾驶员安全气囊的更换

1. 拆卸

1) 断开蓄电池的负极电缆, 在开始作业前, 至少等待 3min。

2) 从转向盘上拆卸检查口面板, 然后, 断开转向盘 2P 插接器与驾驶员安全气囊 2P 插接器之间的插接器。

3) 如图 11-34 所示, 使用 T30 钻头, 拆卸 2 个螺栓。然后, 拆卸驾驶员安全气囊。

2. 安装

1) 在转向盘上安装一个新的驾驶员安全气囊, 然后, 将其用新的螺栓固定。

2) 将转向盘 2P 插接器连接到驾驶员安全气囊 2P 插接器上, 把检查口面板安装到转向盘上。

3) 连接蓄电池负极电缆。

4) 安装好安全气囊后, 确认系统工作正常。将点火开关置于 ON (II), SRS 指示灯应该亮 6s, 然后熄灭。确认喇叭按钮工作正常。

二、前排乘客安全气囊的更换

1. 拆卸

1) 断开蓄电池的负极电缆, 在开始作业前, 请至少等待 3min。

2) 拆卸下部杂物箱。

3) 如图 11-35 所示, 断开前排乘客安全气囊 2P 插接器和仪表板线束 2P 插接器之间的插接器。

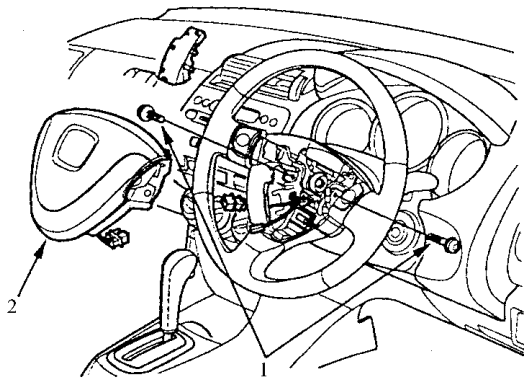


图 11-34 拆卸安全气囊

1—螺栓 2—安全气囊

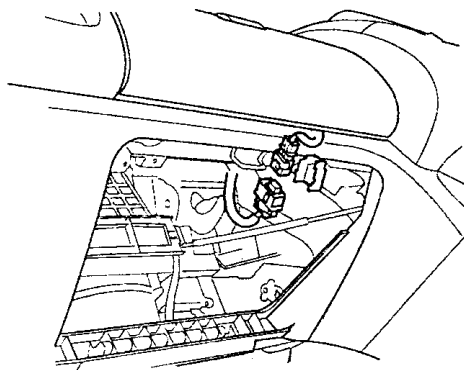


图 11-35 断开前排乘客安全气囊和仪表板线束之间的 2P 插接器

4) 如图 11-36 所示, 拆卸支架上的 3 个紧固螺母。用布将安全气囊罩和仪表板盖住, 用螺钉旋具小心地将前排乘客安全气囊从仪表板中撬出(安全气囊罩两侧均有卡爪, 以便挂到仪表板上)。

2. 安装

1) 在仪表板下安装一个新的前排乘客安全气囊, 然后, 把前排乘客气囊的固定螺母锁紧。

2) 将前排乘客安全气囊 2P 插接器连接到仪表板线束 2P 插接器上, 然后, 重新安装下部杂物箱。

3) 重新连接蓄电池负极电缆。

4) 安全气囊安装完毕后, 请确认系统工作正常。

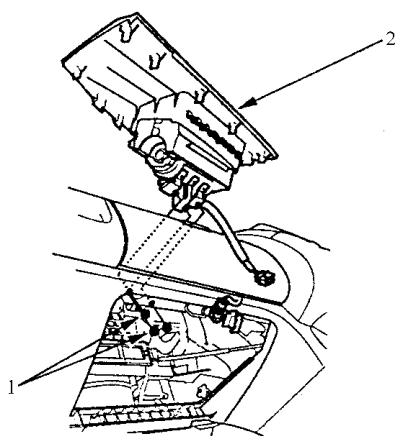


图 11-36 拆卸前排乘客安全气囊

1—螺栓 2—前排乘客安全气囊

将点火开关置于 ON (II)，SRS 指示灯应该亮 6s，然后熄灭。

三、安全气囊的处理

在将安全气囊或座椅安全带张紧装置废弃前(包括即将报废的车辆中的一切)，安全气囊或座椅安全带张紧装置必须被引爆。如果汽车仍处于保修期，在引爆安全气囊或座椅安全带张紧装置之前，您的本田地区服务经理必须同意或作特别指示。只有安全气囊或座椅安全带张紧装置已经被引爆或张开(如同汽车碰撞后的结果)，它们才能被废弃。

如果安全气囊或座椅安全带张紧装置看起来完好无损(没有被引爆或张开)，处理它们的时候就要小心。请遵守以下步骤：

1. 在汽车内引爆安全气囊

如果一辆装备有 SRS 的汽车被完全报废了，其安全气囊或座椅安全带张紧装置必须或张开，尽管它们仍在汽车中。不能把安全气囊、座椅安全带张紧装置看作是耐用零件，而且绝不能将它们安装到另一辆汽车上。

1) 将点火开关置于 OFF，然后，断开蓄电池负极电缆，并至少等待 3min。

2) 确保每一个安全气囊或座椅安全带张紧装置都被可靠地固定好。

3) 遵从工具标签上的检查程序，确认专用工具功能完好。

4) 对于驾驶员安全气囊：应拆卸检查口面板，然后，断开驾驶员安全气囊和转向线盘之间的 2P 插接器。

5) 对于前座乘客安全气囊：应拆卸下部杂物箱，然后断开前排乘客安全气囊和仪表板线束之间的 2P 插接器。

6) 对于座椅安全带张紧装置：应断开座椅安全带张紧装置和地板线束之间的 2P 插接器。

7) 将座椅安全带完全拉出，并将其切断。

8) 剪断每个插接器，剥掉导线的端部，如图 11-37 所示，将气囊引爆工具的鳄鱼夹连接到导线上。将气囊引爆工具放在离安全气囊或座椅安全带张紧装置至少 10m 远的地方。

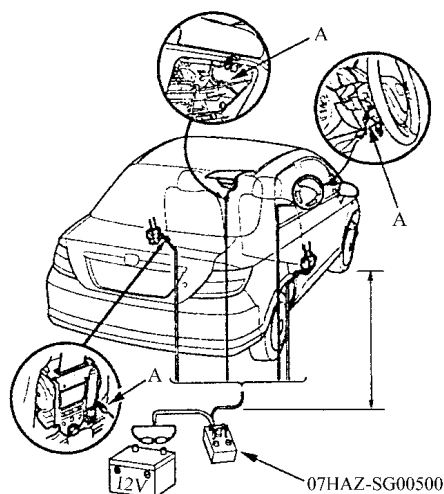


图 11-37 将气囊引爆工具连接到导线上

A—鳄鱼夹

9) 给工具连接 12V 蓄电池。如果工具上的绿灯亮，说明点火电路有故障，不能引爆安全气囊。请参阅受损气囊处理。如果工具上的红灯亮，则气囊张开准备就绪。

10) 按下工具的引爆开关，安全气囊和张紧装置将引爆(引爆极易听到与看到：发出很大声响，气囊快速充气，然后缓慢放气)。

如果气囊引爆，且工具上的绿灯变亮，则继续该过程。如果某个组件没有引爆，但绿灯变亮，则它的点火器有故障，请阅读受损气囊的处理。气囊在引爆过程中会变热、烫人，气囊引爆后，应等待 30min 后，然后才能触摸它。

11) 处理整个安全气囊。气囊没有任何零件可以重新利用。如图 11-38 所示，请将其放入一个结实的塑料袋中，并牢固地将其密封好。

2. 车外引爆气囊

如图 11-39 所示，如果一个完好无损的安全气囊或安全带张紧装置被从一辆废弃车辆中拆下，或在运

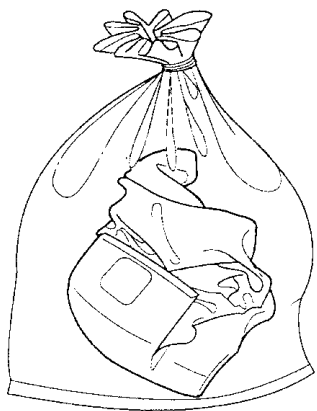


图 11-38 将处理的安全气囊装入袋中
输、保存或维修过程中发现有问题或被损坏，应按下述步骤将其引爆。

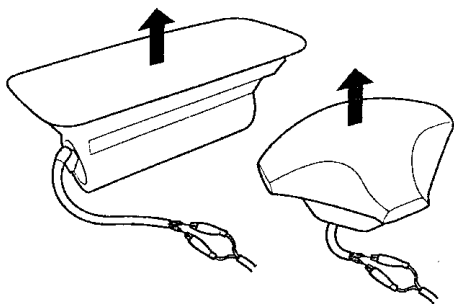


图 11-39 连接引爆导线进行引爆

- 1) 按照工具标签上的检查程序，确保专用工具功能完好。
- 2) 将安全气囊正面朝上放置在室外的平地上，且与任何障碍物或人距离至少 10m。
- 3) 按车内引爆安全气囊程序中的 8)、9)、10)和 11)步进行操作。

3. 受损气囊的处理

- 1) 如果安装在汽车上，请按驾驶员安全气囊、前座乘客安全气囊和安全带张紧装置中的拆卸程序进行操作。
- 2) 在任何情况下，都可以通过将两个充气机的导线扭在一起，而将其短接。
- 3) 将零件包装在与新更换的零件完全相同的包装箱中。
- 4) 在箱子的外面贴上标记，注明“受损气囊，请勿引爆”、“受损安全带张紧装置，请勿引爆”，这样就不会与您存贮的零件相混淆。
- 5) 与您的本田地区服务经理取得联系，以了解

如何及送至什么地方，以将其报废。

4. 气囊引爆工具的检查

- 1) 在工具的两个开关保护柄上连上黄色线夹，将工具连到电池上。
- 2) 按下操作开关，绿灯意味着工具正常，红灯意味着工具失效。
- 3) 断开电池连接及黄色线夹。

四、转向线盘的更换

1. 拆卸

- 1) 确保车轮平行，笔直向前。
- 2) 断开蓄电池的负极电缆，并至少等待 3min。
- 3) 拆卸驾驶员安全气囊。
- 4) 如图 11-40 所示，拆卸转向盘螺栓。

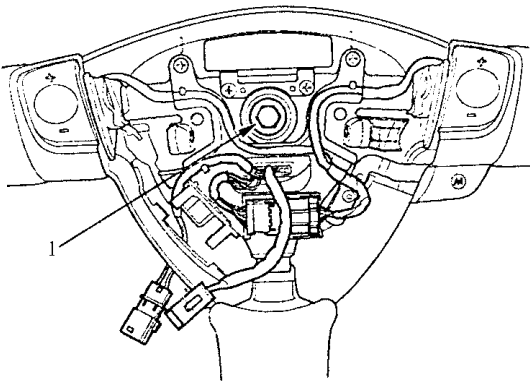


图 11-40 拆卸转向盘螺栓

1—转向盘螺栓

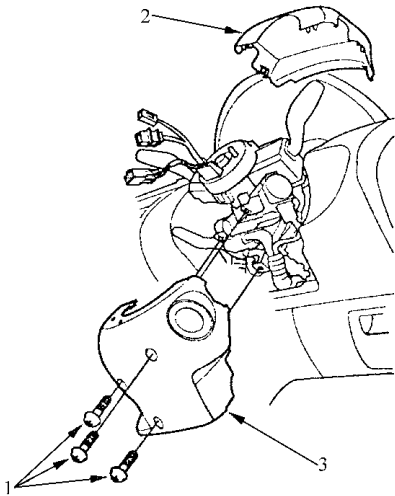


图 11-41 拆卸转向柱盖

1—螺栓 2—转向柱前盖 3—转向柱后盖

5) 使用转向盘拉拔器拆卸转向盘。在拆卸转向盘时, 不要敲打转向盘或转向柱轴。

6) 如图 11-41 所示, 拆卸转向柱盖板螺栓, 然后, 拆卸转向柱盖。

7) 如图 11-42 所示, 从转向线盘 4P 插接器上, 断开仪表板线束 4P 插接器, 然后, 从转向线盘上, 断开仪表板线束 5P 插接器。

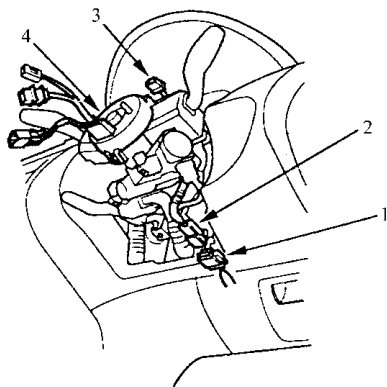


图 11-42 从转向线盘 4P 插接器上断开仪表板线束 4P 插接器

1—仪表板线束 4P 插接器 2—转向线盘 4P 插接器
3—转向线盘 4—仪表板 4P 插接器

8) 如图 11-43 所示, 松开锁耳, 然后, 从转向柱上拆卸转向线盘。

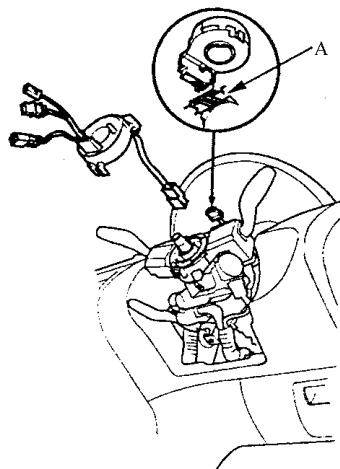


图 11-43 拆卸转向线盘
A—锁耳

2. 安装

1) 在安装转向盘之前, 让前轮笔直向前。

2) 如果未准备好, 则断开蓄电池负极电缆, 并

至少等待 3min。

3) 如图 11-44 所示, 设好撤消套筒, 以使突起部位垂直对齐。

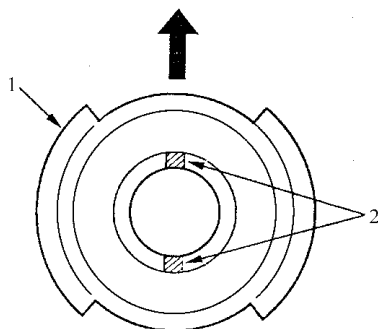


图 11-44 套筒突起部位垂直对齐

1—套筒 2—突起部位

4) 将转向线盘小心地安装到转向柱轴上。然后将 5P 插接器连接到转向线盘上, 将 4P 插接器连到仪表板线束 4P 插接器上。

5) 安装转向柱盖。

6) 如有必要, 将转向线盘对中(新更换的转向线盘会对中)。可以这样做: 先将转向线盘顺时针旋转, 直到停止转动, 然后逆时针旋转(大约 2.5 圈)直到转向线盘上标记的箭头标志笔直朝上。标记位置如图 11-45 所示。

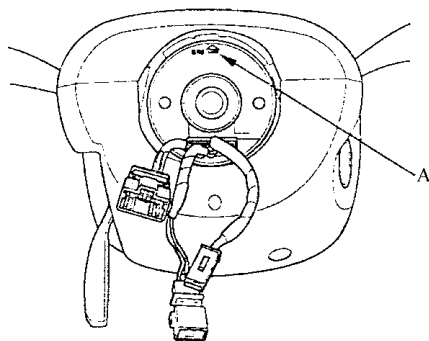


图 11-45 转向线盘标识点

A—标识点(箭头标志)

7) 将转向线盘上的凸起与转向盘上的孔对准, 并用个新的转向盘螺栓来安装转向盘。

8) 安装驾驶员安全气囊。

9) 重新连接蓄电池负极电缆。

10) 转向线盘安装好后, 确认系统工作正常: 将点火开关置于 ON (II), SRS 指示灯应亮 6s, 然后熄灭。SRS 指示灯熄灭后, 将转向盘向左或向右完全打

到底,确保 SRS 指示灯不会变亮。确认喇叭按钮工作正常。

五、SRS 装置的更换

1. 拆卸

- 1) 开始作业前,断开蓄电池负极电缆,并至少等待 3min。
- 2) 将驾驶员和前排乘客安全气囊的插接器全部断开。
- 3) 将两边座椅安全带张紧装置的插接器全部断开。
- 4) 拆卸中央控制台。
- 5) 拆卸下地毯,然后断开插接器,如图 11-46 所示,拆卸 3 个 Torx 螺栓,然后从右侧拉出 SRS 装置。

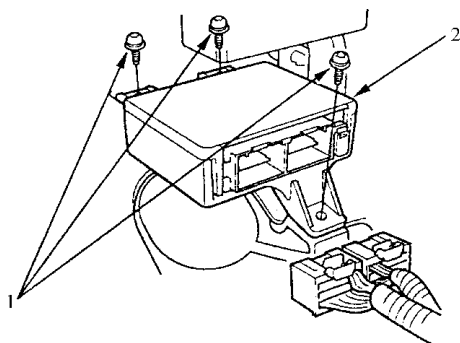


图 11-46 拆卸 SRS 装置

1—螺栓 2—SRS 装置插接器

2. 安装

- 1) 使用 Torx 螺栓安装新的 SRS 装置。然后,将插接器连接到 SRS 装置上,将其推入,直到它被卡住。更换后,将 3 个 Torx 螺栓拧紧至规定值。要小心将其旋入,以便螺栓头笔直停留在托架上。
- 2) 重新安装中央控制台。
- 3) 重新连接驾驶员和前排乘客安全气囊插接器。
- 4) 重新连接两侧座椅安全带张紧装置插接器。
- 5) 重新连接蓄电池的负极电缆。
- 6) 安全气囊安装完毕后,确认系统工作正常:将点火开关置于 ON (II),SRS 指示灯应该亮 6s,然后熄灭。

第六节 安全气囊系统维修流程

一、用户故障分析检查表

表 11-3 所示出的用户故障分析检查表。维修人员通过仔细询问用户,了解安全气囊系统故障发生情

形及故障发生前车辆检修史和安全气囊系统进行目视及诊断系统检查后,认真填写此表。可大大缩小故障检查范围,迅速确诊故障部位,给维修带来方便。

二、基本检查

1. 对方向盘衬垫(带安全气囊)、转向盘和螺旋电缆的基本检查

1) 没有受到碰撞的汽车,检查转向盘上表面和凹槽部分是否有刻痕、微小裂纹或明显的污渍。

2) 受到碰撞而安全气囊未张开的汽车。

① 检查转向盘衬垫上表面和凹槽部分是否有刻痕、裂缝或明显的污渍。

② 检查连接器和配线是否有切痕、裂痕和碎片。

③ 检查转向盘喇叭按钮接触板是否变形。

如果转向盘的喇叭按钮接触变形损坏,不要修理。更换一个新的转向盘总成。

3) 如果安全气囊已张开,更换一个新的转向盘衬垫。当把新的转向盘衬垫安装到转向盘上时,转向盘衬垫与转向盘之间不应有干涉,四周的间隙应均匀。

4) 在以下情况下,应更换:

① 如在故障排除中发现转向盘衬垫或螺旋形电缆有毛病。

② 转向盘衬垫已脱落。

2. 前安全气囊传感器的基本检查

1) 没有受到碰撞的汽车,进行诊断系统检查。

2) 受到碰撞的汽车,如果轿车的前翼子板或外围损坏,即使安全气囊没有张开也要目视检查传感器托架变形否、传感器壳体上有无裂纹、凹陷或碎片,连接器上有无裂纹、凹陷或碎片和划痕,还要检查前安全气囊传感器安装部位尺寸和车身角度(如不正确,安全气囊就有可能失效)。

如果发生下列情况之一,则必须更换前安全气囊传感器:

前安全气囊传感器失效。

前安全气囊已脱落。

3. 中央安全气囊传感器总成

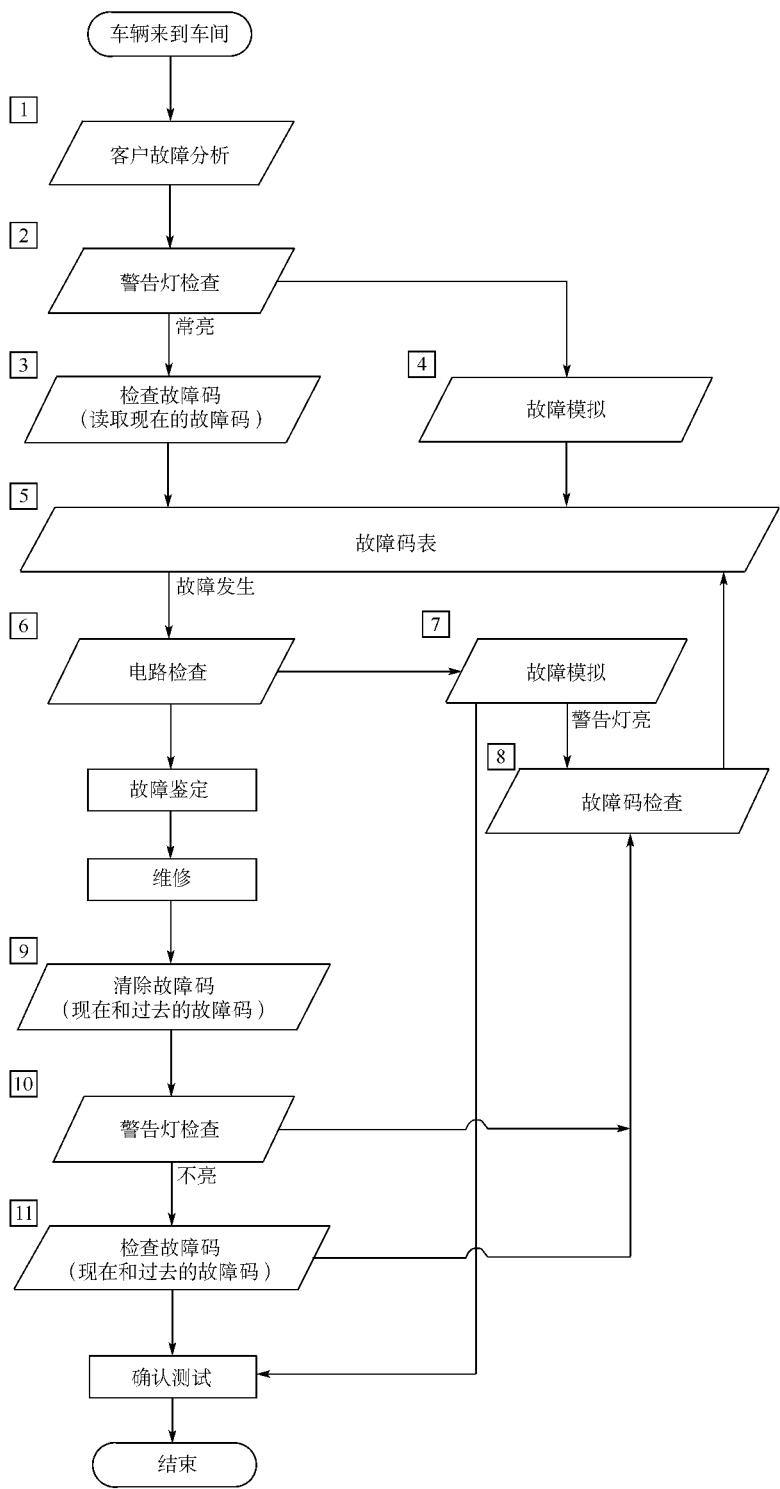
1) 没有受到碰撞的汽车:进行诊断系统检查。

2) 受到碰撞的汽车:如安全气囊没有张开,就进行诊断系统检查。如安全气囊已张开,检查该总成托架或壳体是否损坏,连接器是否损坏,视损坏程度进行必要修理乃至更换。如发生下列情况之一,则必须更换中央安全气囊传感器总成。

① 发现中央安全气囊传感器总成失效。

② 中央安全气囊总成已脱落。

表 11-3 用户故障分析检查表



注：步骤 3、4、6、8、9 和 11 允许使用手持式检测仪。

4. 配线和连接器
安全气囊系统配线是与车颈配线总成连成一体

的。安全气囊配线是装在一个黄色波纹管内，并且系统中的连接器也都是黄色的。

1) 没有受到碰撞的汽车：进行诊断系统检查。

2) 受到碰撞的汽车：检查安全气囊系统配线上是否有破裂、导线是否已暴露出来，安全气囊系统配线连接器是否被撞毁或撞碎。进行诊断系统检查。如果发生下列情况，则更换配线总成或连接器：安全气囊系统配线或连接器的任一零件失效。

三、警告灯检查

发动机起动之前，点火开关转到 ACC 或 ON 位置时，安全气囊指示灯(简称 SRS 指示灯)应该点亮。大约 6s 后，指示灯应自动熄灭。且在发动机起动后及正常行驶中，SRS 指示灯都不应该亮。这时系统是正常的。

当点火开关转到 ACC 或 ON 位置时，SRS 指示灯一直亮或闪烁，说明气囊控制 ECU 已经检测出系统的故障并储存了故障码。

如果 6s 后，SRS 指示灯还是有时有亮或点火开关转到 OFF 位置时，SRS 指示灯还亮，则很有可能是 SRS 指示灯电路出现短路。

如果安全气囊指示灯一直不亮，则有可能是 SRS 指示灯电路故障，此时如进行诊断系统检查，则可输出故障码 22；也有可能是 SRS 指示灯开路。

四、诊断码的检查和记录

将点火开关转到 ACC 或 ON 位置，等待大约 20s，然后将一根跨接线跨接在 TIDCL 检测插头上。这时可由 SRS 指示灯闪烁次数来读取两位数显示的故障码。正常代码 SRS 灯每秒闪动 2 次。

如果某一诊断代码连续不断地输出，则需进一步检查端子电路。

如果 SRS 指示灯亮，而诊断系统又输出正常代码，这意味着电源电压下降。当电源恢复正常后约 10s，SRS 指示灯将会自动熄灭。

五、清除故障码

通过上面的步骤，可读出诊断系统内储存的故障

码，但并未指明故障是正在发生的还是过去发生的。所以有必要通过清除故障码并重新进行诊断检查，以便找出当前产生故障的位置。如果忽略这一操作而仅根据已检测到的故障码进行故障排除，就可能招致错误诊断。清除故障码操作步骤：点火开关处于 OFF 位置上，拆下蓄电池负极（-）电缆或 ECU—B 熔丝 10s 以上。

在取消代码之后将蓄电池接上时，一定要将点火开关置于 LOCK 位置。如果点火开关在 ACC 或 ON 位置时就将蓄电池接上，就会造成诊断系统不能正常工作。

六、诊断码重新检查和记录，故障征兆模拟

点火开关从 ON 到 OFF 重复操作(ON:等待 20s; OFF:等待 20s)5 次以后，再检查诊断码。

七、电路检查及维修

电路检查及维修工作务必在将点火开关转到 LOCK 并从蓄电池负极（-）拆下电缆至少 20s 之后才能开始。找出存在于传感器、伺服机构或配线、连接器中故障，并对故障进行修理。故障排除后，重新装配好被分解的零件。

当所有故障均被修理好之后，清除故障码。在清除故障码之后将蓄电池接上时，始终要使点火开关转到 LOCK 位置。当蓄电池被连接上以后，至少要经过 2s 才能将点火开关转到 ACC 或 ON 的位置，否则，诊断系统工作将不正常。

重复点火开关 ON—OFF 操作(ON:等待 20s; OFF:等待 20s)5 次之后，复查诊断码。

八、验证实验

再次检查 SRS 指示灯并确认所有故障已经修好。如果 SRS 指示灯指示出一个不正常情况，则再次重复诊断和维修程序。

第十二章 车 身 电 器

第一节 继电器和控制装置部件位置、线束布置、接地位置及电源电路

一、继电器和控制装置部件位置

本田飞度轿车前照灯、A/C压缩机离合器、空调冷凝器风扇、喇叭和散热器风扇继电器以及 ELD 装置的安装位置，如图 12-1 所示。电动门锁/燃油加注门锁、鼓风机电动机、车尾灯、起动机断开、后车窗除霜器、EGM-FI 主继电器 1 和 PGM-FI 主继电器 2、A/T 倒档、仪表板下的熔丝等继电器和继电器盒的安装位置，如图 12-2 所示。EPS 控制装置、IMOES 装置、音响装置、加热器控制面板、SRS 装置和 EPS 电动机继电器的安装位置，如图 12-3 所示。防起动控制装置接收器的位置，如图 12-4 所示。电动车窗主

控开关的安装位置，如图 12-5 所示，该装置有内置控制装置。

二、线束的布置

接地电缆的布置如图 12-6 所示。发动机线束布置如图 12-7 所示。发动机舱线束的布置如图 12-8 所示。发动机舱线束及仪表板下熔丝/继电器盒线束的布置如图 12-9 所示。EPS 线束和 G451 线束的固定如图 12-10 所示。SRS 传感器副线束的布置如图 12-11 所示。仪表板线束的布置及固定如图 12-12 所示。仪表支线束的布置如图 12-13 所示。地板线束的布置如图 12-14 所示。前排乘客侧车门线束的布置如图 12-15 所示。左后车身和右后车门线束的布置如图 12-16 所示。后线束的布置如图 12-17 所示。车顶线束的布置如图 12-18 所示。

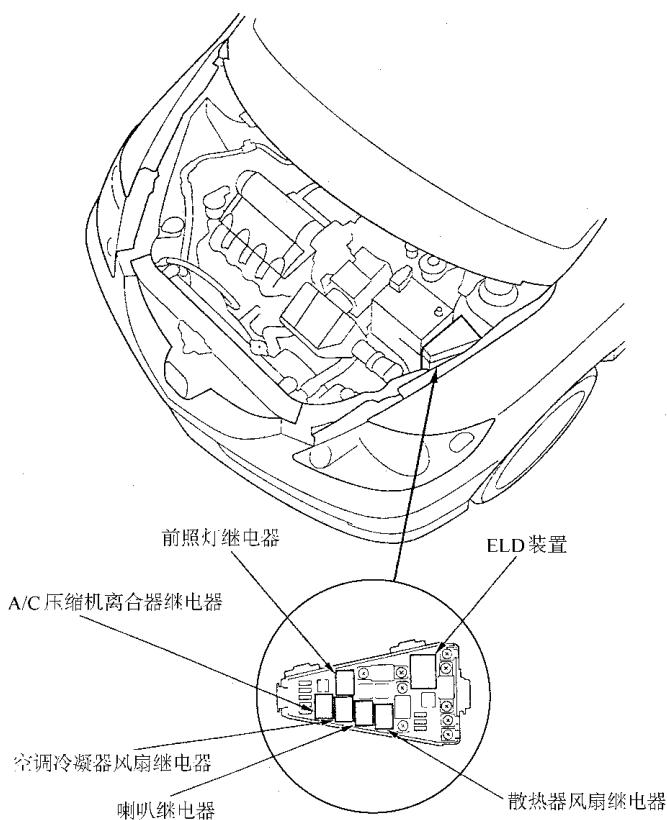


图 12-1 继电器和控制装置安装位置

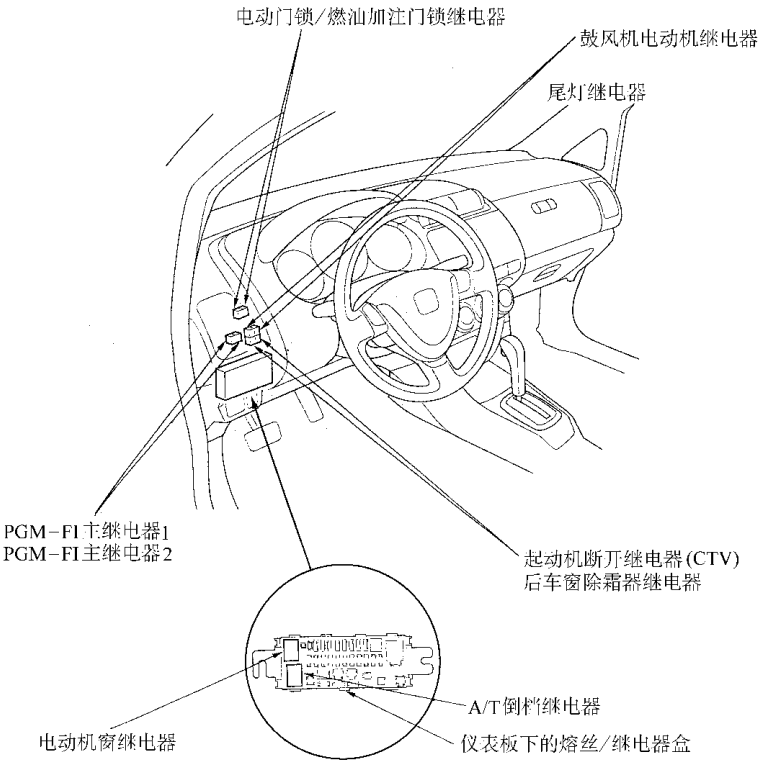


图 12-2 继电器和继电器盒的安装位置

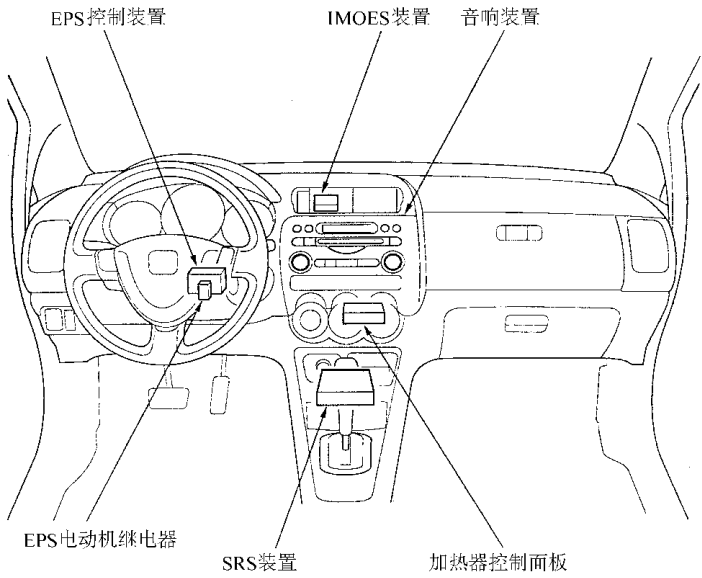


图 12-3 EPS、SRS、IMOES 等装置安装位置

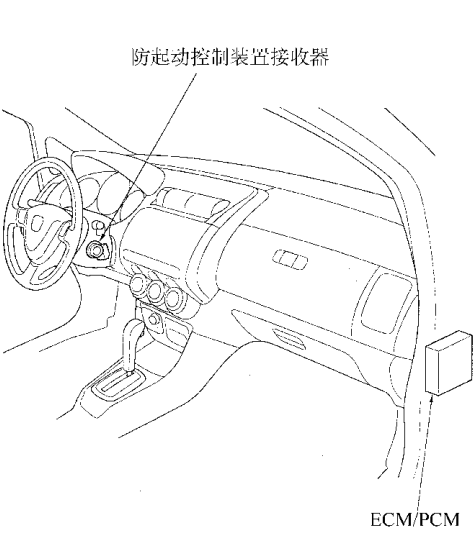


图 12-4 防起动控制装置接收器

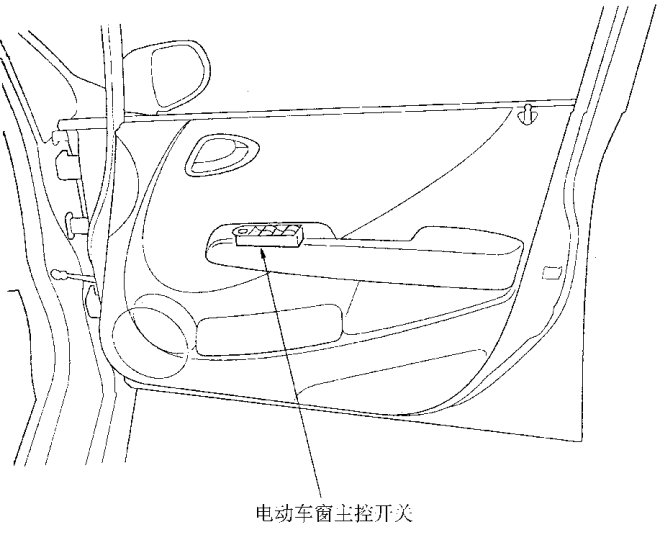


图 12-5 电动车窗主控开关位置

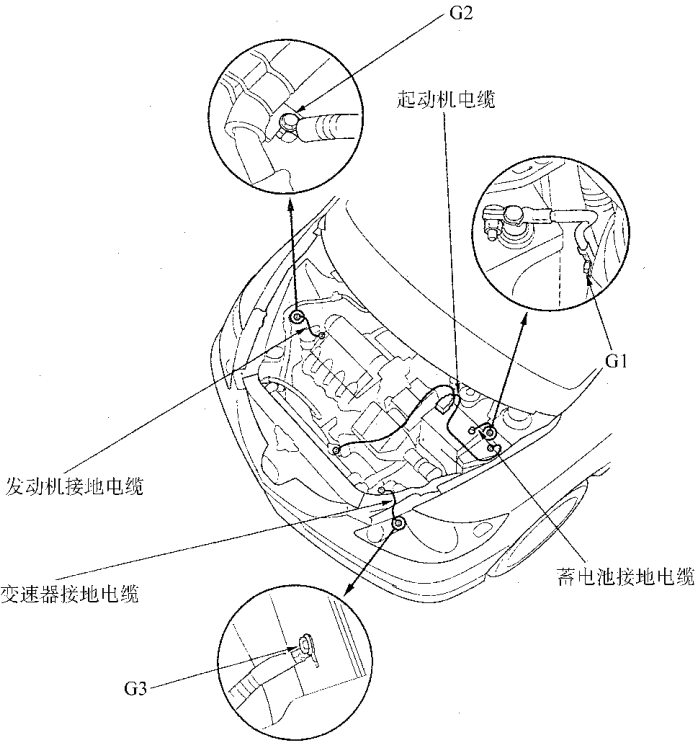


图 12-6 接地电缆的布置

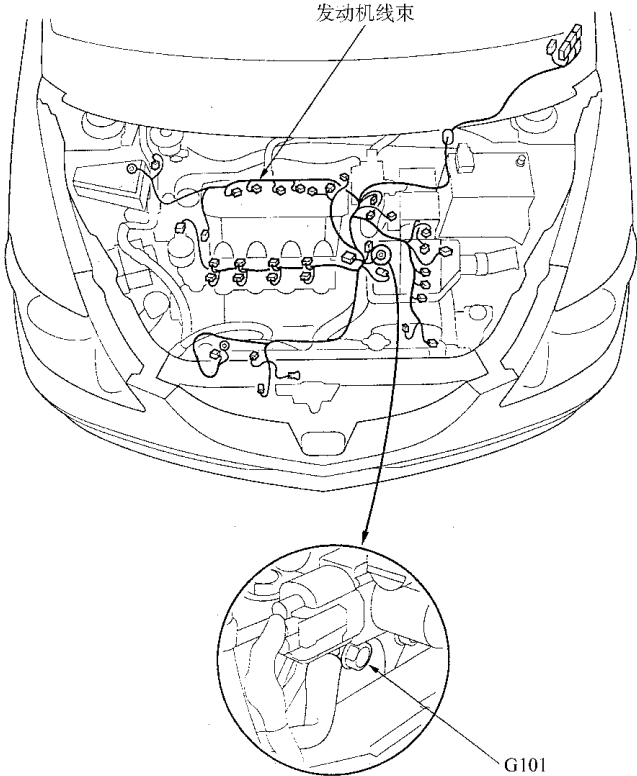


图 12-7 发动机线束布置

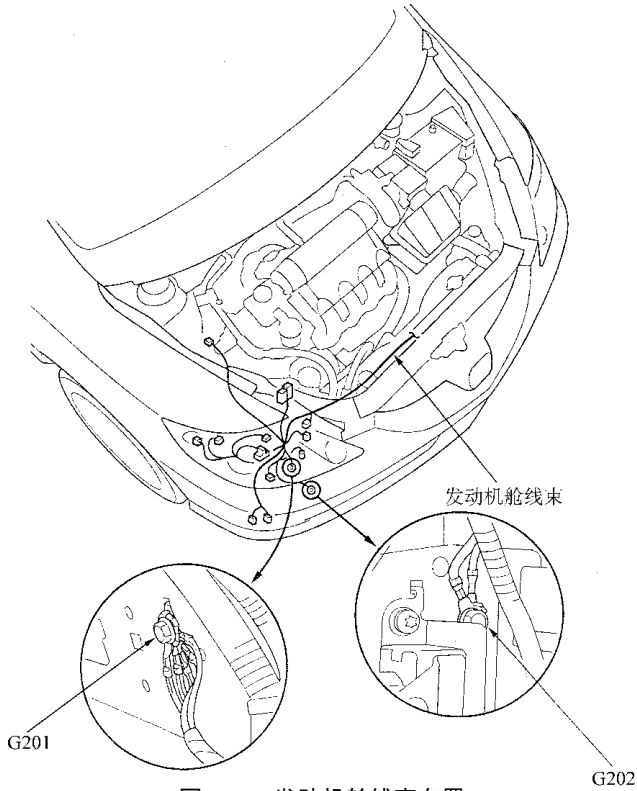


图 12-8 发动机舱线束布置

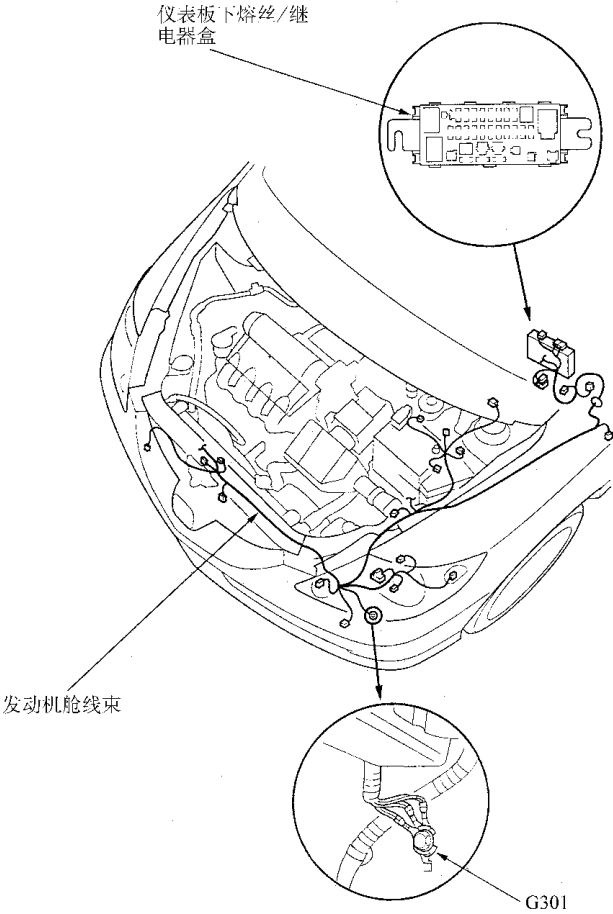


图 12-9 发动机舱线束及仪表板下熔丝/继电器盒线束布置

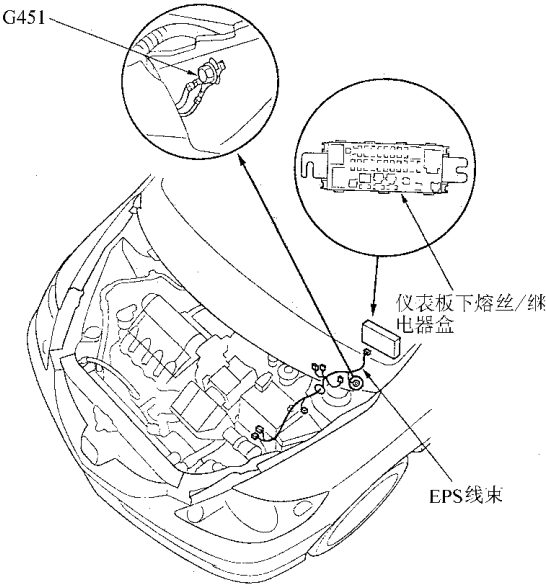


图 12-10 EPS、G451 线束的布置

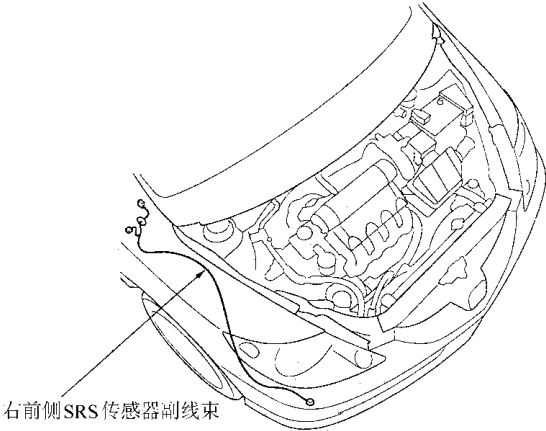


图 12-11 SRS 传感器副线束的布置

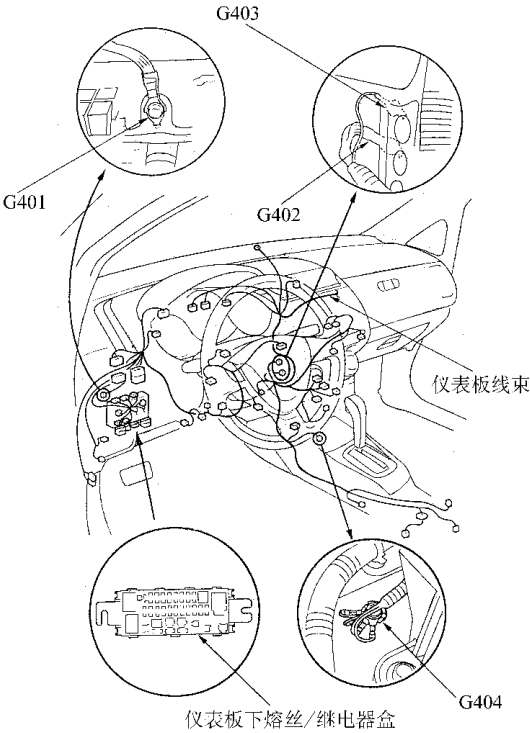


图 12-12 仪表板线束布置及 G401、G402、G403 和 G404 接地端的固定

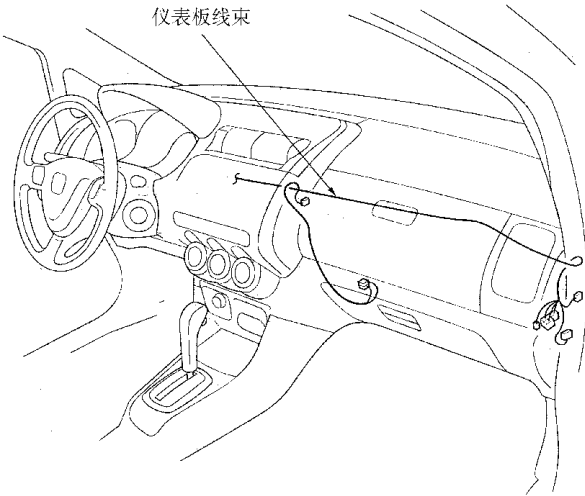


图 12-13 仪表板线束

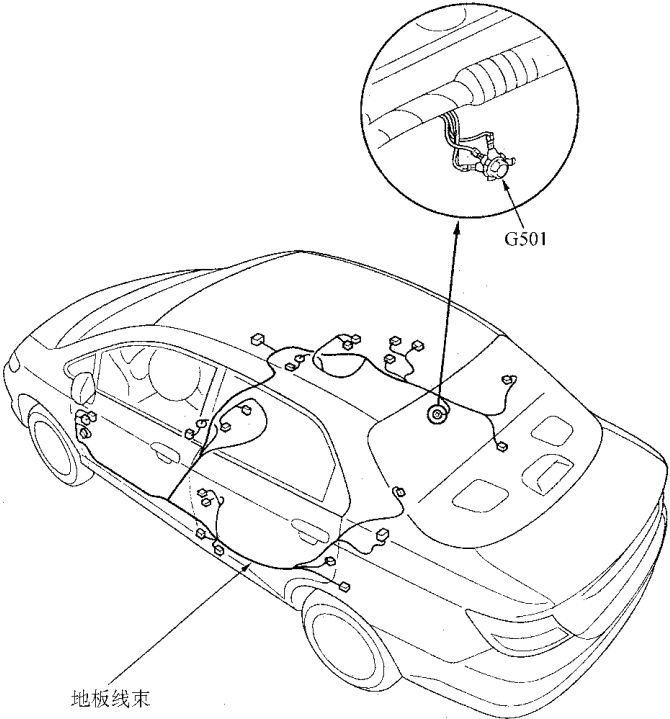


图 12-14 地板线束的布置与 G501 接地端的固定

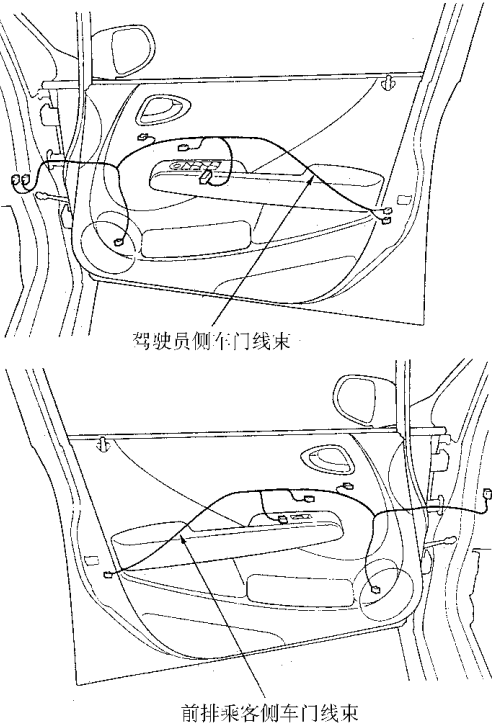


图 12-15 驾驶员侧和前乘客侧车门线束布置

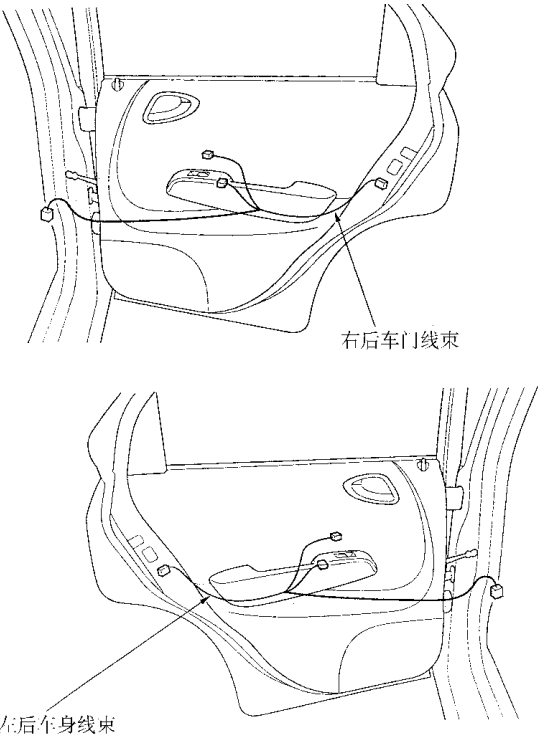


图 12-16 左、右后车门线束布置

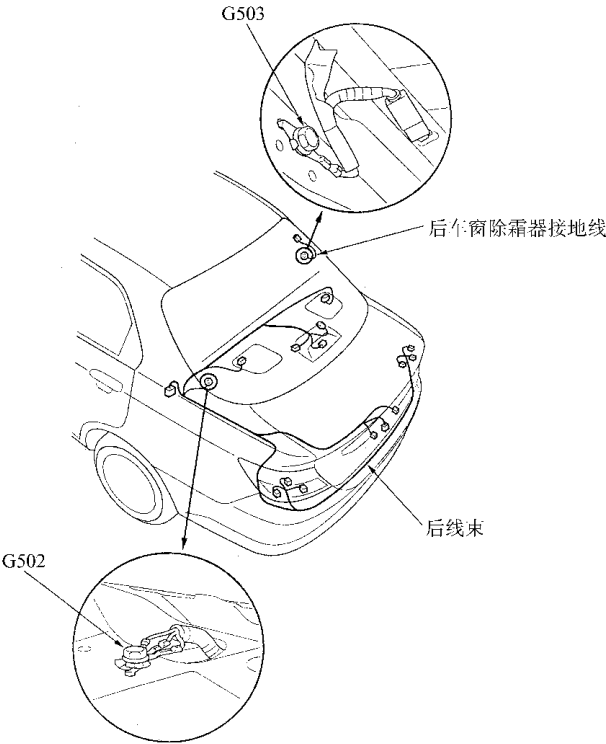


图 12-17 后线束布置和 G502、G503 接地端固定

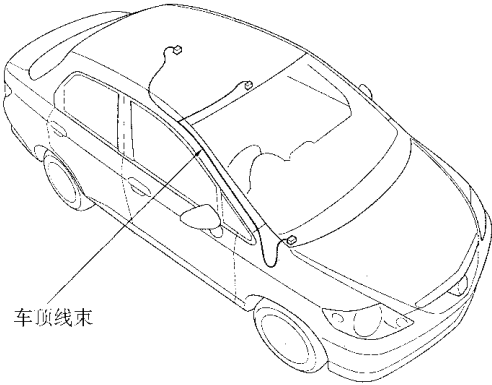


图 12-18 车顶线束布置

三、熔丝/继电器

发动机盖下熔丝/继电器盒插接器插座如图 12-19 所示。插座及端子说明见表 12-1。

仪表板下的熔丝/继电器盒插接器插座如图 12-20 所示。插座及端子说明见表 12-2 所示。

发动机盖下熔丝/继电器盒组件熔丝如图 12-21 所示。熔丝安培数、颜色及被保护组件或电路说明见表 12-3。

仪表板下熔丝/继电器盒组件熔丝如图 12-22 所示。熔丝安培数、导线颜色及被保护组件或电路说明见表 12-4。

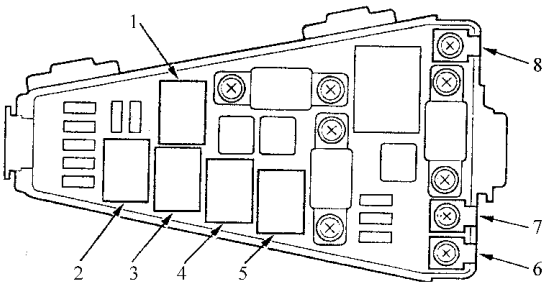


图 12-19 发动机盖下熔丝/继电器盒插接器插座

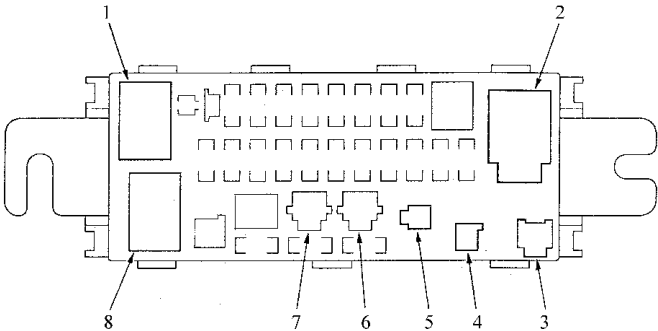


图 12-20 仪表板下熔丝/继电器盒插接器插座

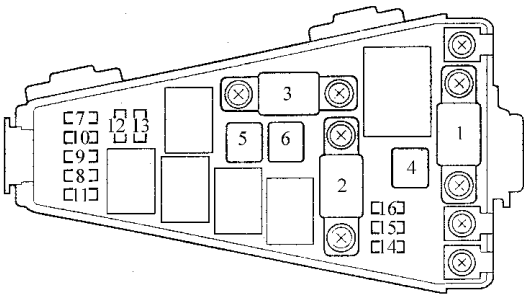


图 12-21 发动机盖下熔丝/继电器盒熔丝

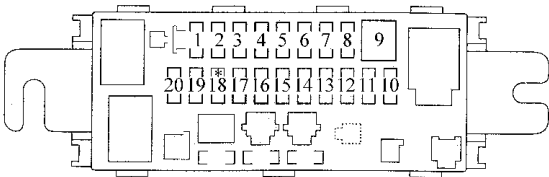


图 12-22 仪表板下熔丝/继电器盒熔丝

四、发动机电源分配电路、接地电源分配图

发动机电源分配电路(A/T)如图 12-23 所示。发动机电源分配电路(M/T)如图 12-24 所示。接地电源分配图如图 12-25 所示。

表 12-1 发动机盖下熔丝/继电器盒插座及端子说明

插 座	参 考 号	端 子	连 接 到
A/C 压缩机离合器继电器	2	4	发动机室线束
冷凝器风扇继电器	3	4	发动机室线束
前照灯继电器	1	4	发动机室线束
喇叭继电器	4	4	发动机室线束
散热器风扇继电器	5	4	发动机室线束

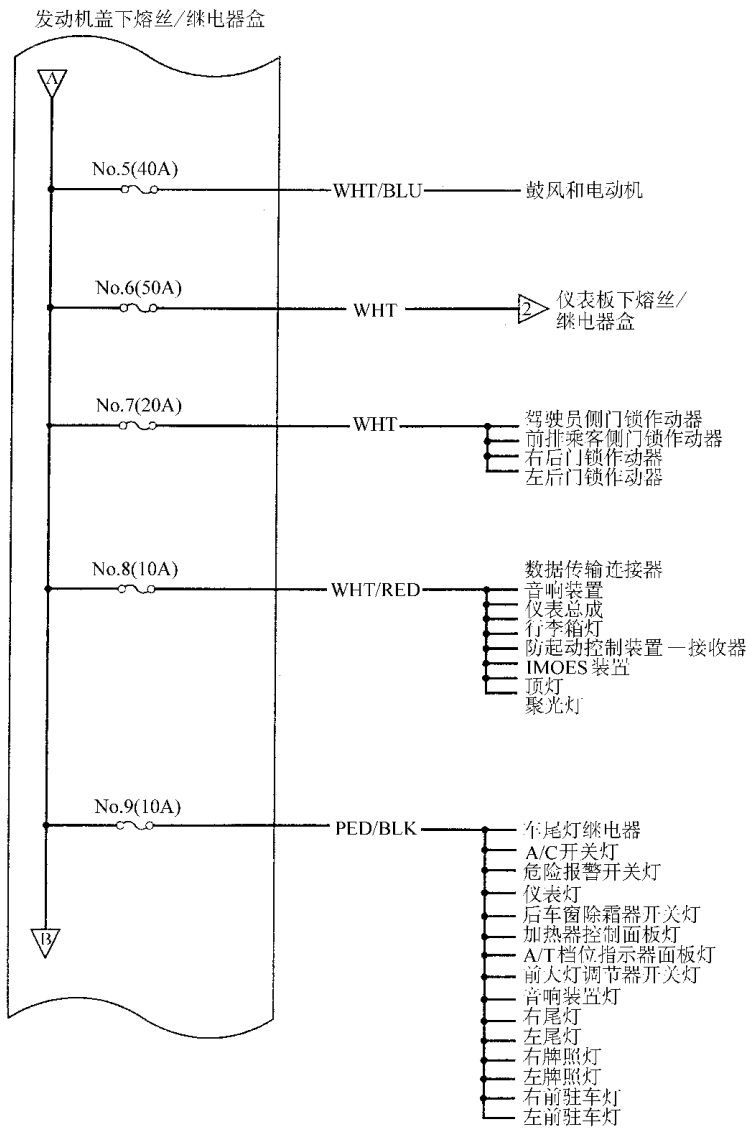


图 12-23 发动机电源分配电路图(A/T)(续一)

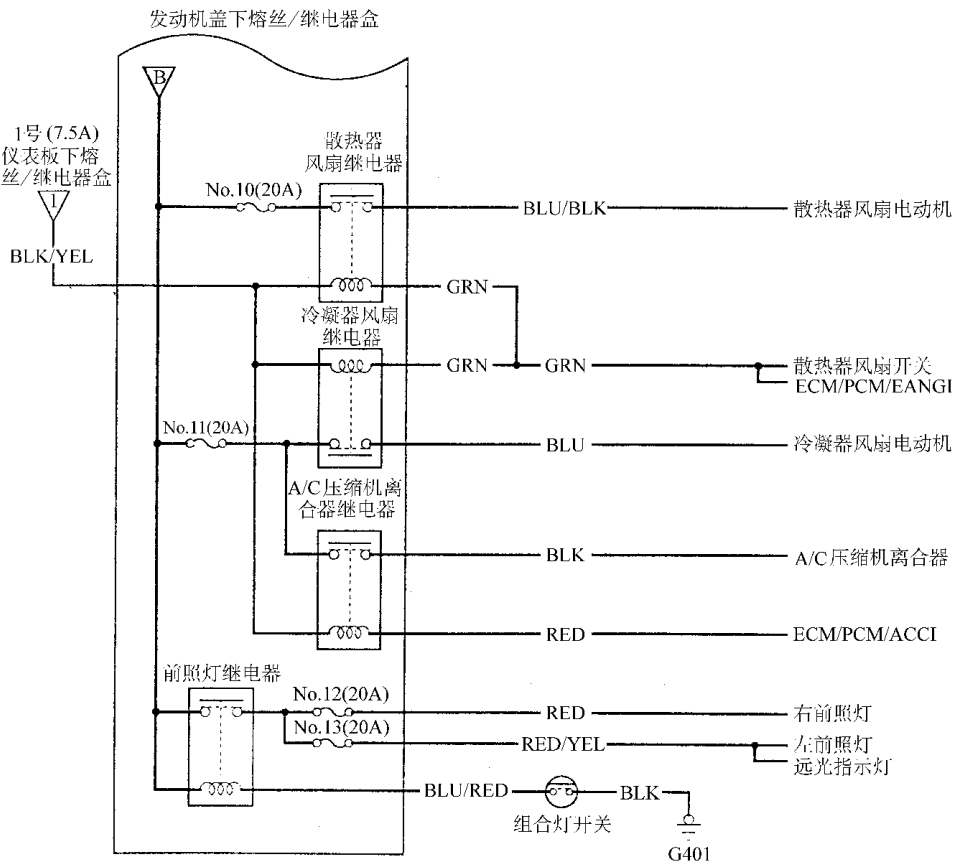


图 12-23 发动机电源分配电路图(A/T)(续二)

表 12-2 仪表板下熔丝/继电器盒插座及端子说明

插 座	参 考 号	端 子	连 接 到
电动车窗继电器	1	4	仪表板线束
A/T 倒档继电器 (继电器块)	8	4	仪表板线束
	2	2	仪表板线束
	4	2	仪表板线束
	3	2	仪表板线束
	5	1	仪表板线束
	6	—	未使用
	7	—	未使用

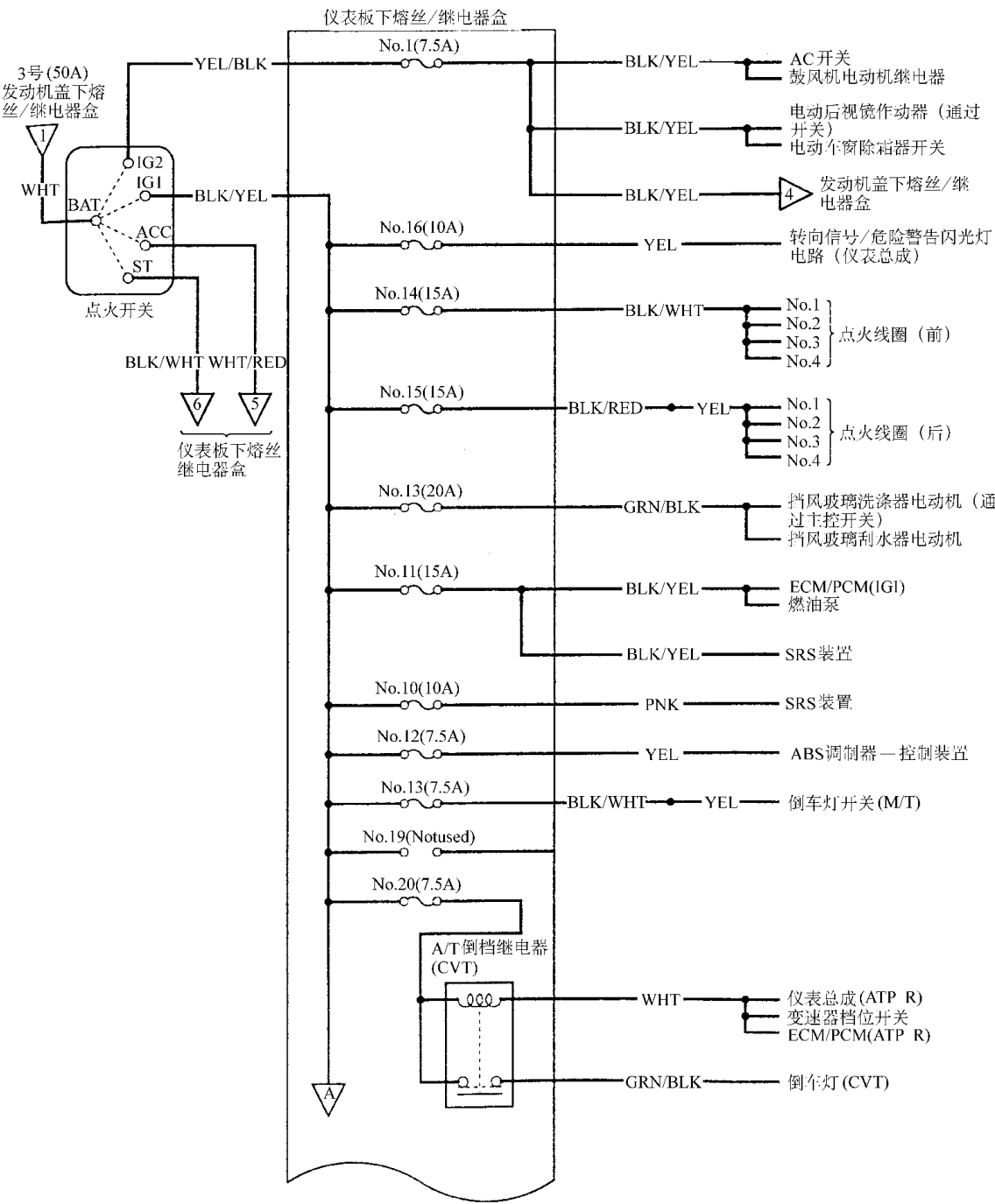


图 12-24 发动机电源分配电路图(M/T)

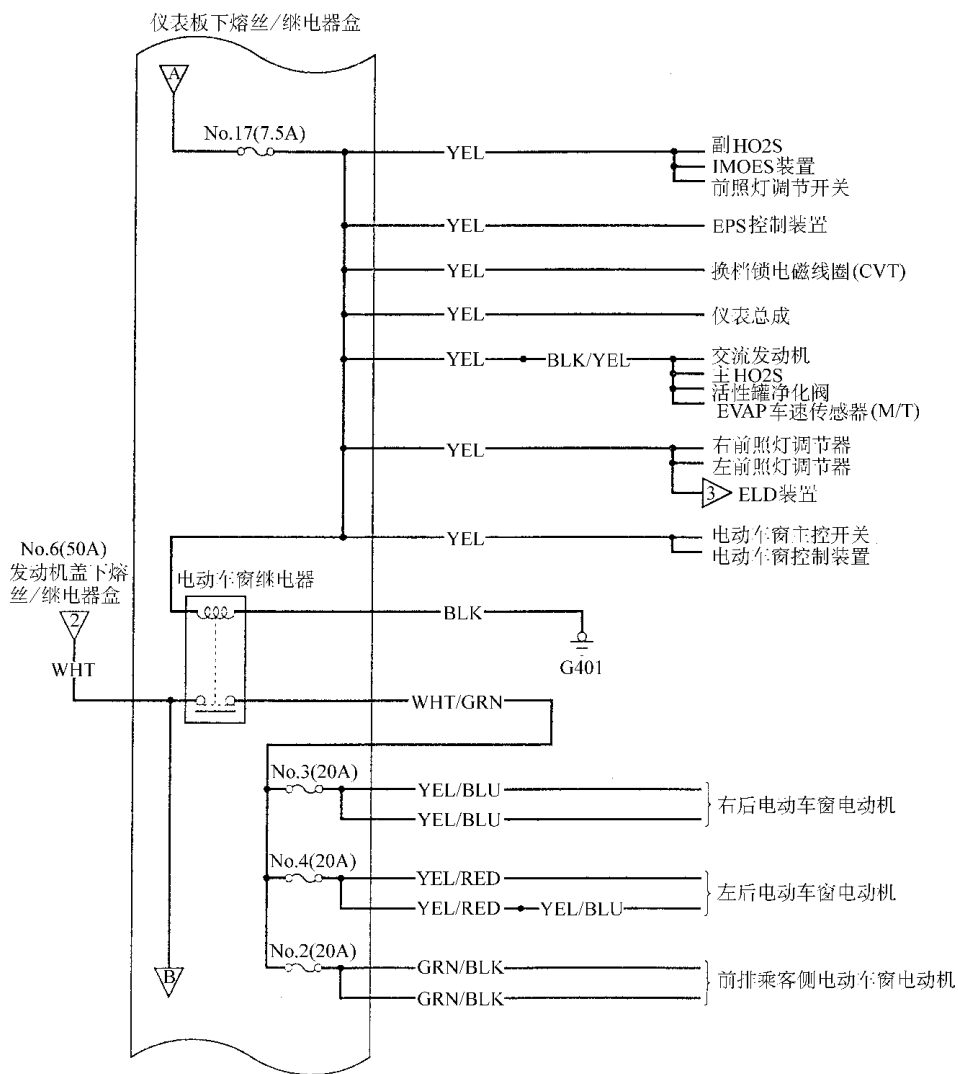


图 12-24 发动机电源分配电路图(M/T)(续一)

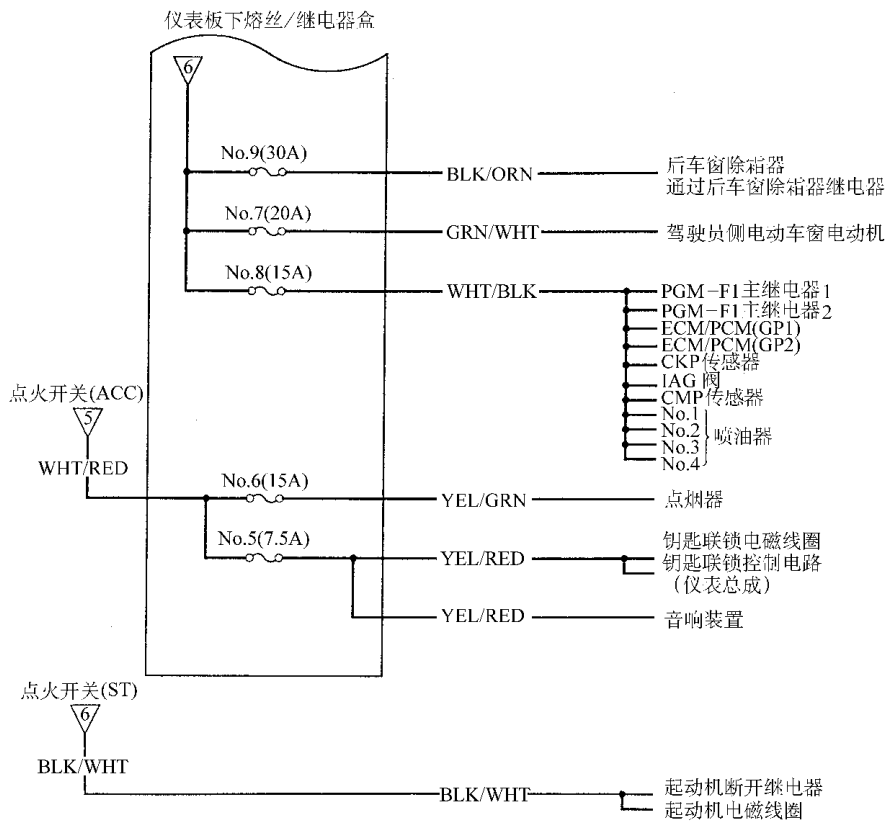


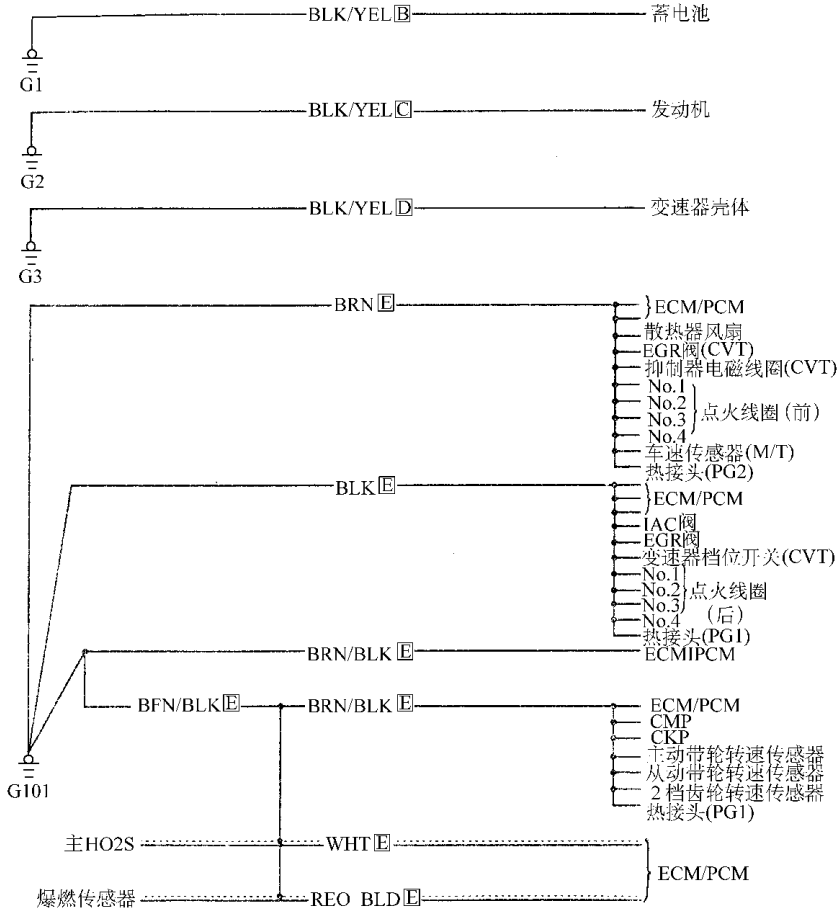
图 12-24 发动机电源分配电路图(M/T)(续二)

表 12-3 发动机盖下熔丝/继电器盒组件熔丝说明

熔 丝 编 号	安 培 数	导 线 颜 色	被 保 护 组 件 或 电 路
1	80A	—	蓄电池、配电
2	40A	白/蓝	EPS 控制装置
3	50A	白	点火开关(BAT)
4	30A	白/红	ABS 调制器-控制装置
5	40A	白/蓝	鼓风机电动机
6	50A	白	2、3、4、7、8 和 9 号熔丝 (在仪表板下熔丝/继电器盒内)
7	20A	白	门锁动作器
8	10A	白/红	音响装置、顶灯、数据传输插接器、仪表总成、防起动控制装置-接收器、防起动密码装置、聚光灯、行李箱灯
9	10A	红/黑	仪表板灯、前驻车灯、仪表灯、牌照灯、车尾灯
10	20A	蓝/黑	散热器风扇电动机
11	20A	黑	A/C 压缩机离合器继电器
		蓝	冷凝器风扇电动机
12	20A	红	右前照灯

(续)

熔 丝 编 号	安 培 数	导 线 颜 色	被保护组件或电路
13	20A	红/黄	远光指示灯、左前照灯
14	10A	白/黑	转向信号/危险警告指示灯控制电路（固定在仪表总成中）
15	20A	白/绿	ABS 调制器-控制装置
16	10A	白/绿	ABS 调制器-控制装置、制动灯、ECM/PCM 高位制动灯
		蓝/红	喇叭
		熔丝/继电器盒插座	喇叭继电器



a)

图 12-25 接地电源分配电路图

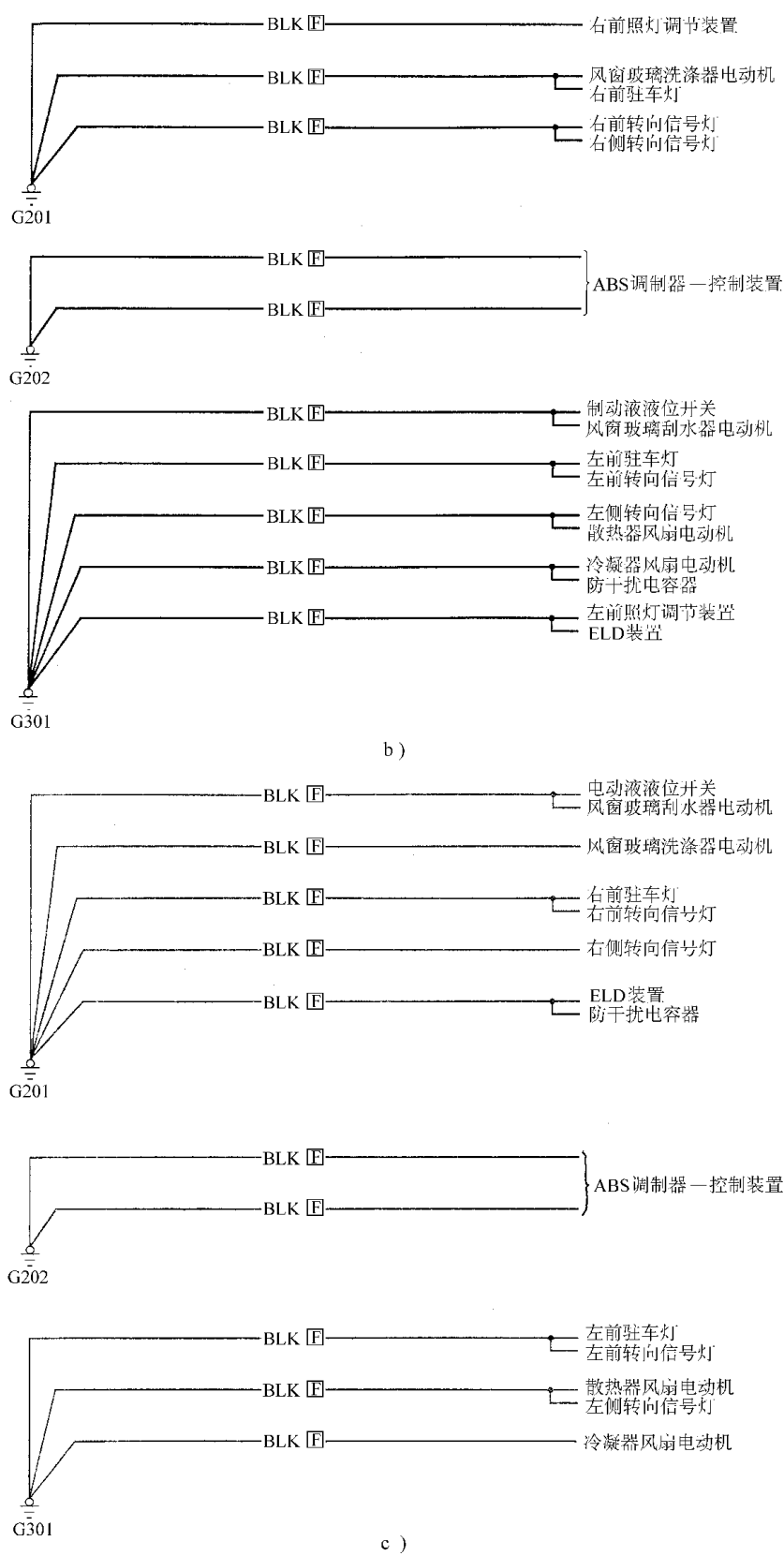


图 12-25 接地电源分配电路图(续一)

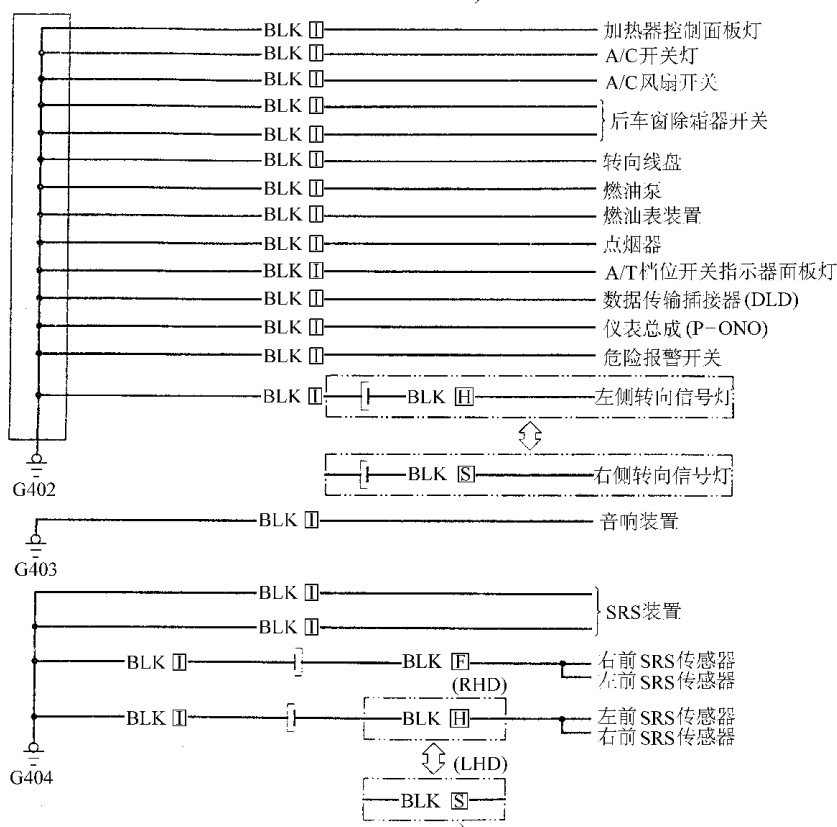
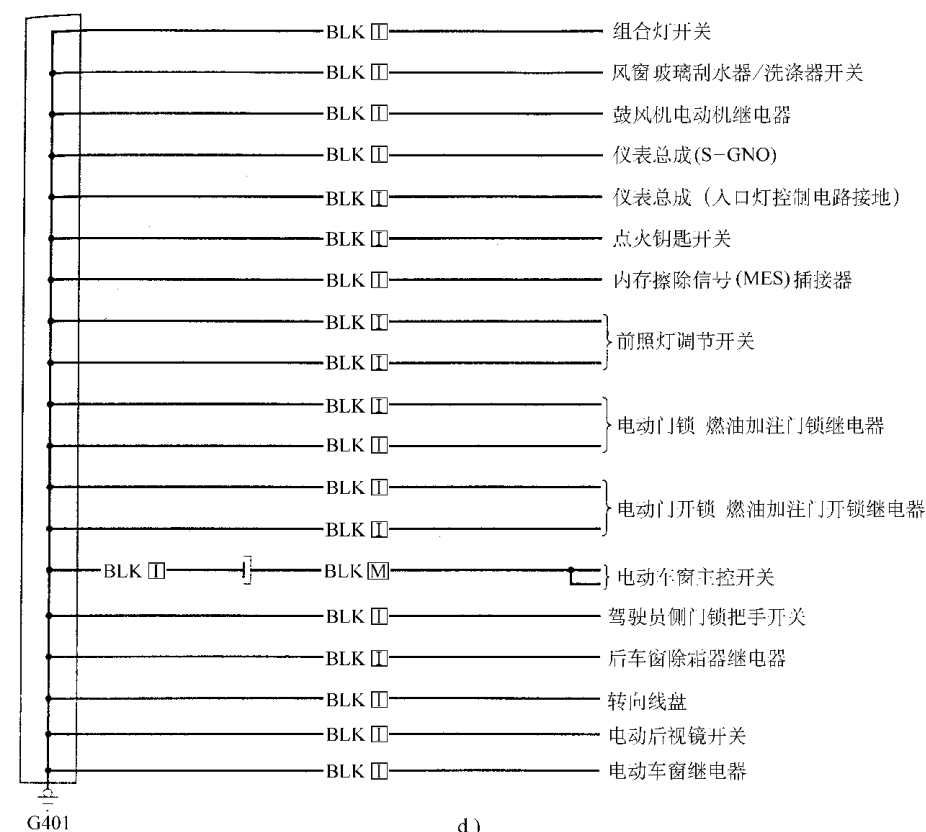
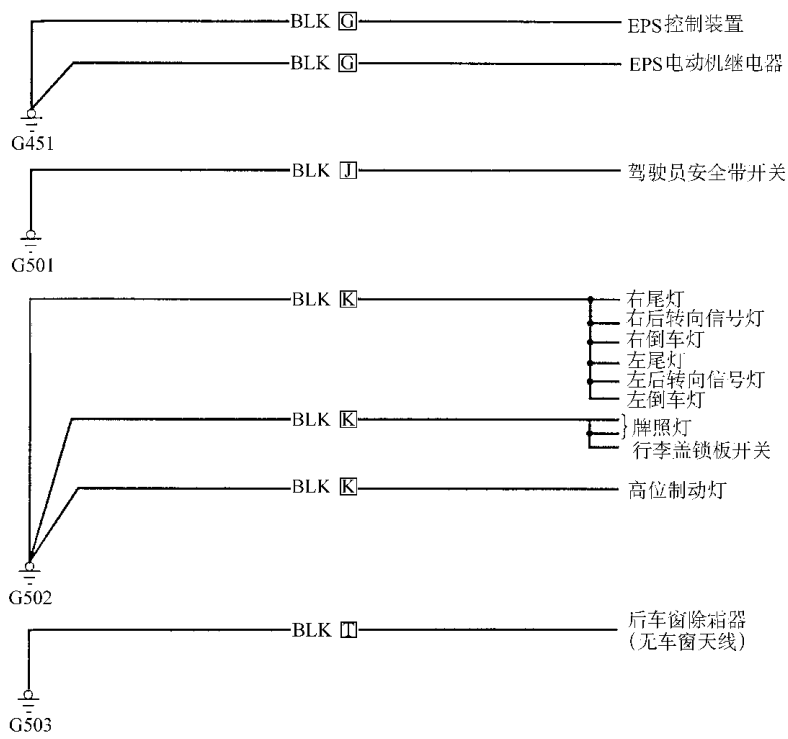


图 12-25 接地电源分配电路图(续二)



f)

图 12-25 接地电源分配电路图(续三)

表 12-4 仪表板下熔断丝/继电器盒组件保险丝说明

熔 丝 编 号	安 培 数	导 线 颜 色	被保护组件或电路
1	7.5A	黑/黄	A/C压缩机离合器继电器、A/C开关、鼓风机电动机继电器、冷凝器风扇继电器、电动后视镜作动器、散热器风扇继电器、后车窗除霜器开关
2	20A	绿/黑	前排乘客侧电动车窗电动机
3	20A	黄/蓝	右后电动车窗电动机
4	20A	黄/红	左后电动车窗电动机
5	7.5A	黄/红	音响装置、钥匙联锁控制电路(固定在仪表总成中)、钥匙联锁电磁线圈
6	15A	黄/绿	点烟器
7	20A	绿/白	驾驶员侧电动车窗电动机
8	15A	白/黑	CKP传感器、CMP传感器、ECM/PCM、喷油器、IAC阀、PGM—FI主继电器1、PGM—FI主继电器2
9	30A	黑/橙	后车窗除霜器
10	10A	粉	SRS装置(VB)
11	15A	黑/黄	ECM/PCM、燃油泵、SRS装置(VA)
12	7.5A	黄	ABS调制器控制装置

(续)

熔 丝 编 号	安 培 数	导 线 颜 色	被保护组件或电路
13	20A	绿/黑	挡风玻璃洗涤器电动机，挡风玻璃刮水器电动机
14	15A	黑/白	点火线圈(前)
15	15A	黑/红	点火线圈(后)
16	10A	黄	转向信号/危险警告闪光灯电路 (固定在仪表总成中)
17	7.5A	黄	交流发电机、EPS 控制装置、ELD 装置、EVAP 活性炭罐净化阀、仪表总成、前照灯调节器、前照灯调节器开关、防起动密码装置、电动车窗控制装置、主 HO2S、换挡锁电磁线圈(CVT)、副 HO2S、车速传感器(M/T)
		熔丝/继电器盒插座	电动车窗继电器
18	7.5A	黑/白	倒车灯开关(M/T)
19	—	—	未使用
20	7.5A	—	A/T 倒档继电器(CVT)

第二节 熔丝/继电器盒、蓄电池、继电器及点火开关的测试

二、蓄电池的测试

一、驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒的拆卸和安装

1. 拆卸

1) 断开蓄电池的负极电缆。然后断开正极电缆，并至少等待 3min。

2) 拆卸熔丝盖罩。

3) 从仪表板下熔丝/继电器盒的熔丝侧，断开连接器。

4) 如图 12-26 所示，拆卸 2 个装配螺栓，卸下发动机盖下熔丝/继电器盒。

5) 从发动机盖下熔丝/继电器盒的后侧断开连接器，并拆卸熔丝/继电器盒。

2. 安装

1) 按照与拆卸相反的顺序，安装仪表板下熔丝/继电器盒，并将所有连接器连接到仪表板下熔丝/继电器盒上。

2) 安装熔丝盖罩。

3) 将正极和负极电缆全部连接到蓄电池上。

4) 输入无线电装置和导航系统的防盗密码，然后，输入客户无线电装置站点的预设置值。

5) 确认所有系统均正常工作。

警告！

如果不按正确的步骤操作，蓄电池可能爆炸，并对附近人员造成严重伤害。

小心遵守所有步骤，并使蓄电池远离火花和明火。

为了得到精确结果，测试前，蓄电池电解液的温度必须保持在 21 ~ 38 之间。重新连接蓄电池后，PCM 内存必须重新设置。

本田飞度轿车使用的蓄电池型号是：34B19L-MF。测试步骤如下：

1) 检查是否有损坏：如果蓄电池壳体破裂或端子松动了，应更换蓄电池。

2) 检查指示器(基本充电条件)：蓝色或绿色为正常。如果指示器是红色，请撕下胶带，拆去盖子，并加入蒸馏水；然后重新装上盖和扎带。如果指示器是清晰的，请转到第 3) 步。

3) 将蓄电池连接到检测装置上，测试蓄电池的负载能力，并施加蓄电池安培小时额定值 3 倍的负载。当负载施加 15s 后，蓄电池电压读数应该停留在 9.6V 以上。如果读数停留在 9.6V 以上，说明蓄电池正常。清洁蓄电池的端子和箱体，并重新安装好。如果读数介于 6.5 ~ 9.6V 之间，将蓄电池连到充电器上，并以 40A 的初始定额，充电 3min。

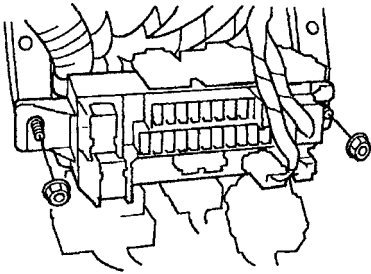


图 12-26 拆卸熔丝/继电器盒

！小心

当电压升高时，安培数将会下降，请不要增加安培数进行补偿，否则将损坏蓄电池。

在整个充电的 3min 内，观察蓄电池的电压：最高读数应低于 15.5V。如果读数停留在 15.5V 以下，则蓄电池正常。清理蓄电池端子和箱体，并重新安装好。

在快速充电的 3min 内，如果任何时间读数超过 15.5V，则表明蓄电池已损坏，请将其更换。

如果读数低于 6.5V，请将蓄电池连到充电器上，慢速充电，电流为 5A，时间不超过 24h（或知道指示器显示充满，或电解液的比重至少 1.270），然后再次测试负载能力。如果电压在 9.6V 以上，说明蓄电池正常：清理蓄电池端子和壳体，并重新安装好。如果电压仍低于 6.5V，则表明蓄电池损坏了，应更换蓄电池。

三、电源继电器的测试

使用表 12-5 判断继电器的类型，然后进行所列测试项目。

1. 常开型 A

检查各端子之间的导通性：当电源和地线接到 3 号端子和 4 号端子上时，1 号端子和 2 号端子之间应该是导通的。当电源断开时，1 号端子和 2 号端子之间应该是不导通的。常开型 A 电源继电器端子的内部电路如图 12-27 所示。1 型和 2 型端子如图 12-28 所示。

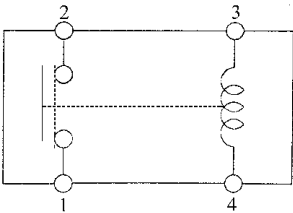


图 12-27 常开型 A 电源继电器内部电路

表 12-5 继电器类型

继 电 器	测 试
A/C 压缩机离合器继电器	常开型 A
A/T 倒车继电器	
鼓风机电动机继电器	
冷凝器风扇继电器	
前照灯继电器	
喇叭继电器	
PGM-FI 主继电器 1	
PGM-FI 主继电器 2	
电动后视镜除霜器继电器	
电动车窗继电器	
散热器风扇继电器	
后车窗除霜器继电器	常开型 B
起动机断开继电器	
车尾灯继电器	五端子型
EPS 电动机继电器	
电动门锁/注油盖锁继电器	
电动门开锁/注油盖开锁继电器	
开窗开启继电器	
天窗关闭继电器	
左超级锁定继电器	
右超级锁定继电器	

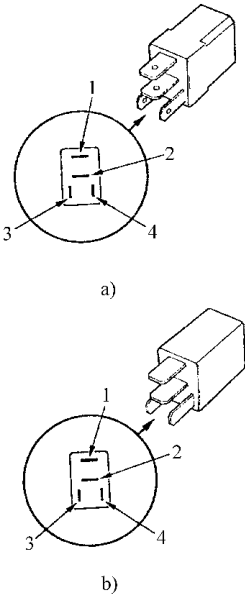


图 12-28 常开型 1 型和 2 型端子
a) 1 型端子 b) 2 型端子

2. 常开型 B

检查各端子之间的导通性：当电源接到 2 号端子和 4 号端子上时，1 号端子和 3 号端子之间应该是导通的。当电源断开时，1 号端子和 3 号端子应该是不导通的。常开型 B 电源继电器端子的内部电路如图 12-29 所示。端子如图 12-30 所示。

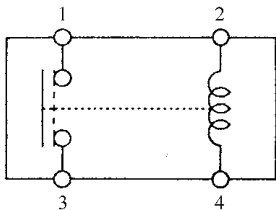


图 12-29 常开型 B 电源继电器端子内部电路

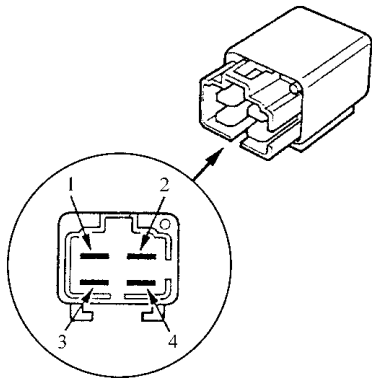


图 12-30 常开型 B 继电器端子

3. 五端子型

检查端子之间的导通性：当把电源和地线接到 3 号端子和 5 号端子上时，1 号端子和 2 号端子之间应该是导通的。当电源断开时，1 号端子和 4 号端子之间应该是导通的。五端子型电源短路继电器端子的内部电路如图 12-31 所示。端子如图 12-32 所示。

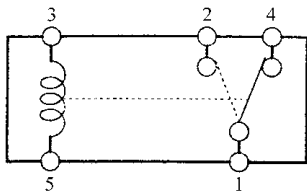


图 12-31 五端子型端子内部电路

四、点火开关的测试

首先拆下蓄电池负极电缆。然后拆卸转向柱盖。

测试点火开关端子，如图 12-33 所示，根据表 12-6 所列的端子位置，检查各端子在每一开关位置处的导通性。如果导通性检查的结果与表上不符，则更换转向锁。

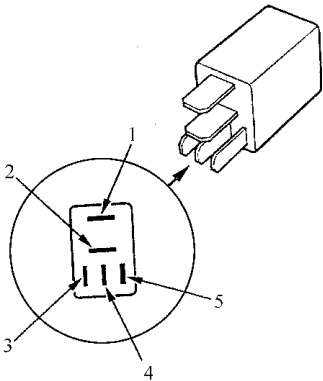


图 12-32 五端子型端子

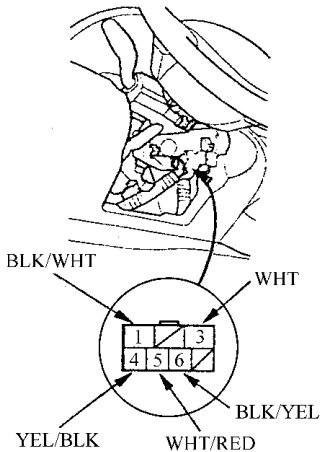


图 12-33 点火开关端子

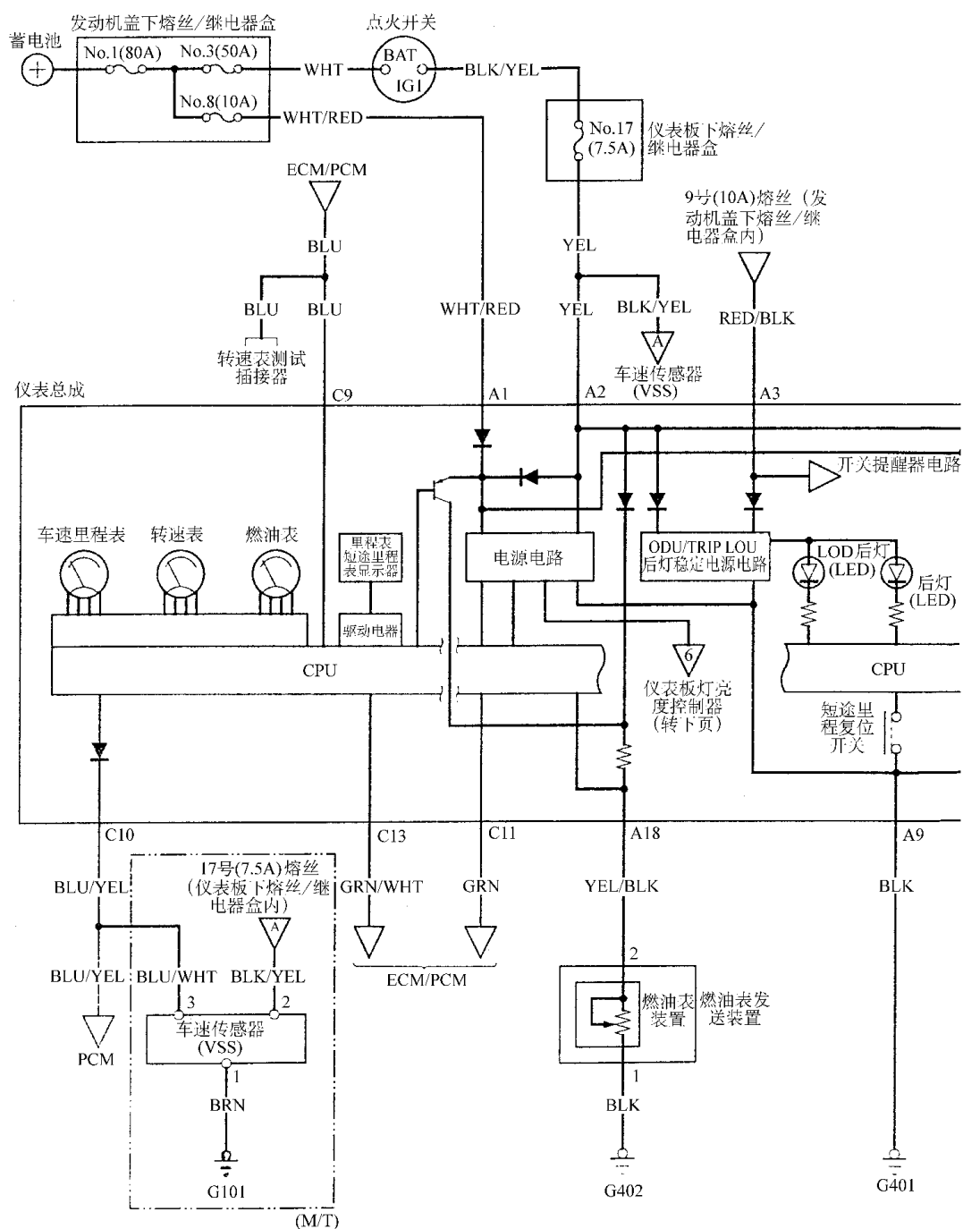
表 12-6 端子位置和导通状况

端子 位置	WHT/ RED (ACC)	WHT (BAT)	BLK/ YEL (IG1)	YEL/ BLK (IG2)	BLK/ WHT (ST)
O(LOCK)					
I(ACC)	○	○			
II(ON)	○	○	○	○	
III(START)		○	○		○

第三节 仪 表

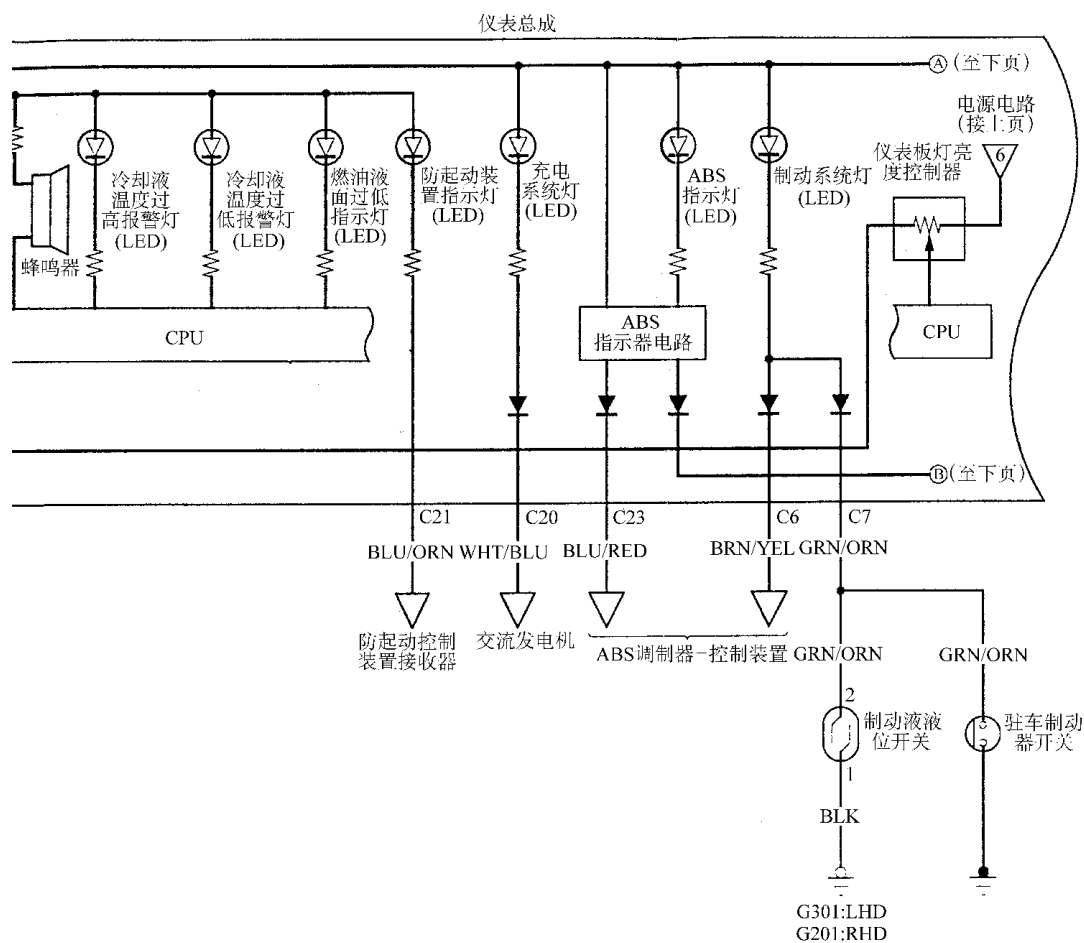
一、部件位置

制动液液压开关、驻车制动器开关、机油压力开



a)

图 12-34 仪表



总成电路图

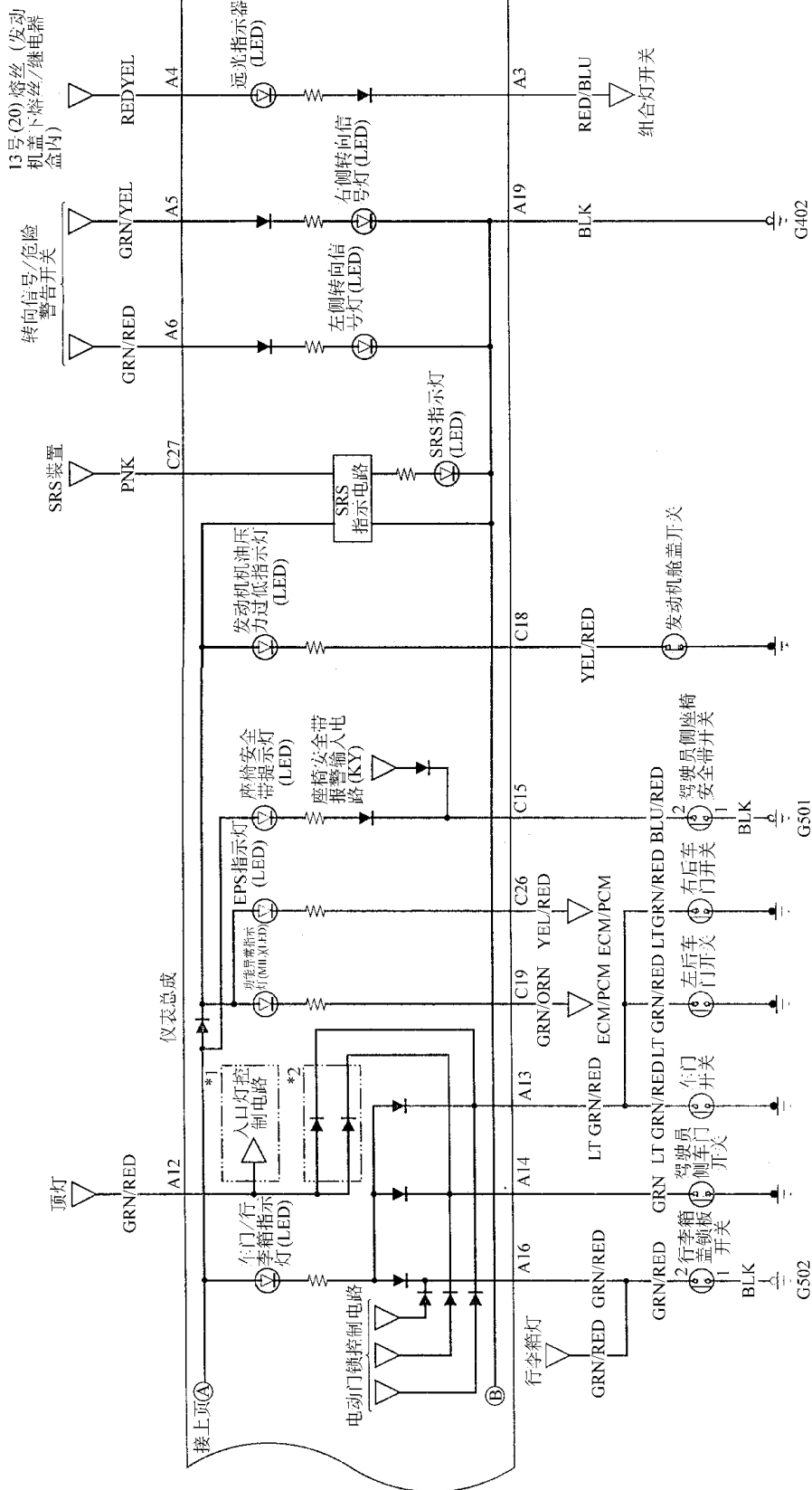


图 12-34 仪表总成电路图(续)

关、车速传感器和燃油表发送装置部件位置，如图 12-35 所示。插接器及各表的位置，如图 12-36 所示。

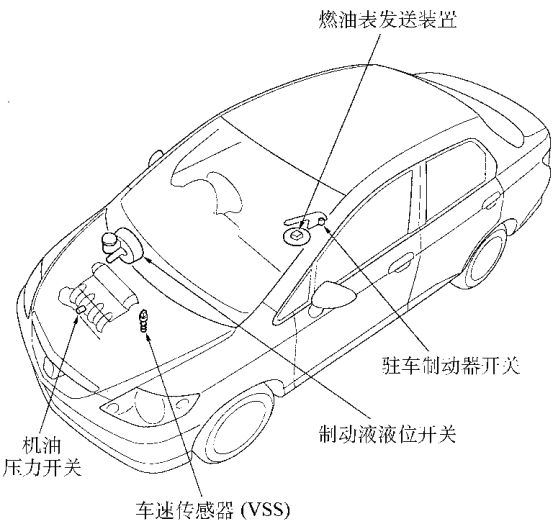


图 12-35 部件安装位置

二、仪表电路

仪表总成电路图如图 12-34 所示。

三、仪表总成的更换

- 1) 向下倾斜转向盘。
- 2) 拆卸仪表板。
- 3) 如图 12-37 所示，拆卸仪表总成上的螺钉，给转向柱上盖遮上一块防护布。
- 4) 断开插接器，拆卸仪表总成。
- 5) 按照与拆卸相反的顺序安装仪表总成。

四、冷却液温度指示器/报警灯故障检修

测试前，检查发动机盖下保险丝/继电器盒内的 19 号(10A)熔丝和仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)熔丝。

1) 起动发动机，并检查功能异常指示灯(MIL)是否亮。

如 MIL 灯亮，对 DTC 进行故障检修，然后重新检查。如果 MIL 灯不亮，转到第2)步。

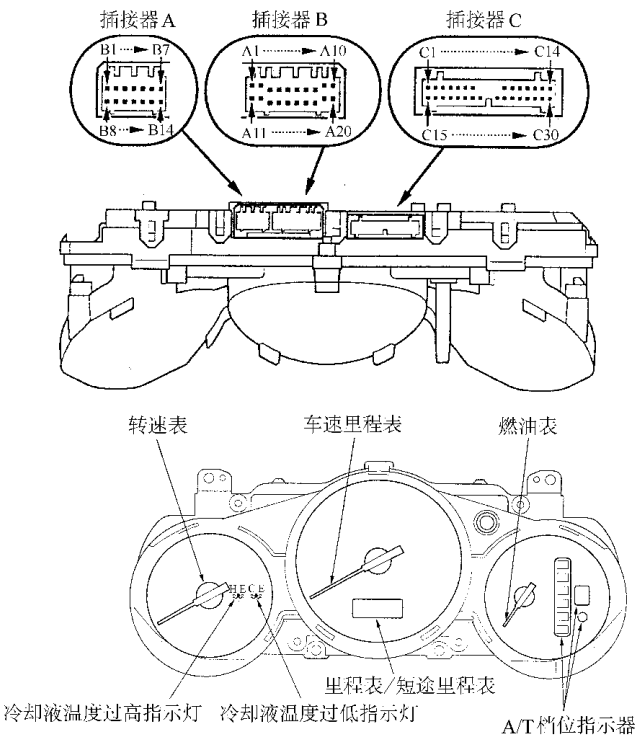


图 12-36 插接器及各表的位置

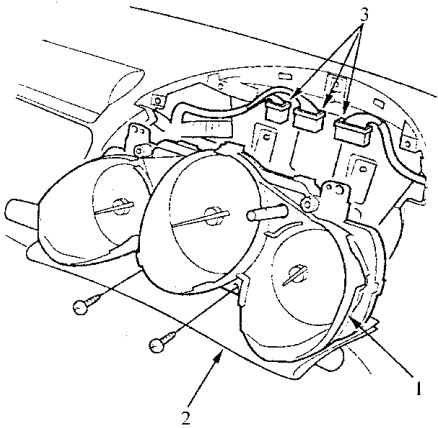


图 12-37 拆卸仪表总成

1—仪表总成 2—防护布 3—插接器

2) 断开 ECM/PCM插接器 E (31P)。

3) 如图 12-38 所示，检查 ECM/PCM插接器 E (31P)的 24 号端子与仪表总成插接器 C (30P)的 11 号端子之间的导通性。

如导通，更换仪表总成，然后重新检查。如果不导通，检查导线断路故障和端子之间的连接状况。

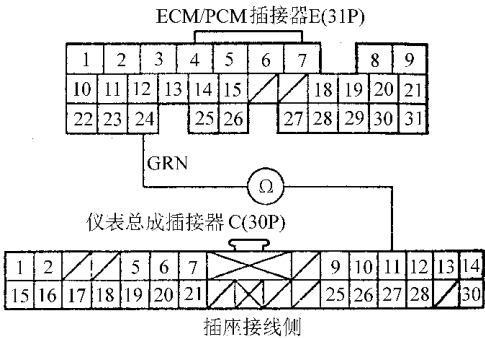


图 12-38 检查 ECM/PCM插接器 (31P) 的 24 号端子导通性

五、VSS 车速传感器的更换

1) 拆卸进气共鸣腔。

2) 如图 12-39 所示，从车速传感器(VSS)上断开 3P 插接器。

3) 拆卸装配螺栓，然后拆卸 VSS 车速传感器。

4) 按照与拆卸相反的顺序安装 VSS 车速传感器。

六、车速信号电路故障检修(M/T)

测试之前，检查仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)熔丝。

- 1) 从车速传感器(VSS)上断开 3P 插接器。
- 2) 如图 12-40 所示，仅把测试线束连接到发动机线束上。
- 3) 把 RED (红色)测试线夹连接到电阻表的正极探针上。给白色和绿色的测试线缠上安全胶带。

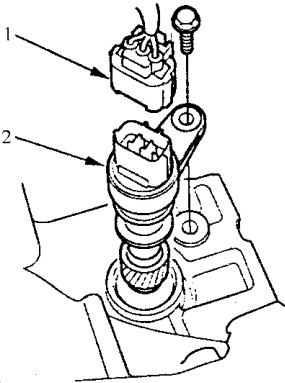


图 12-39 拆卸 VSS 车速传感器 3P 插接器

1—3P 插接器 2—车速 VSS 传感器

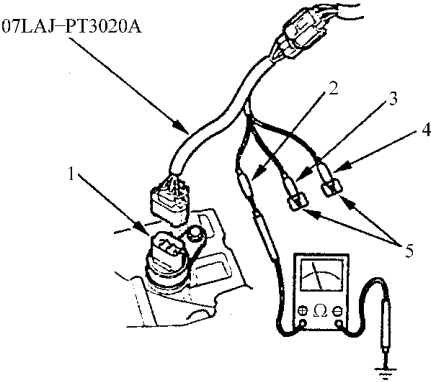


图 12-40 测试线束接导通

1—车速传感器 2—线束夹 3—白色线束
4—绿色线束 5—缠安全胶带端

4) 检查 RED (红色)测试线束夹与车身接地之间的导通性。

如导通，转到第5)步。如果不导通，维修 VSS 车速传感器与 G101 之间 BRN (棕色)导线的断路故障。

5) 如图 12-41 所示，将 WHT (白色)测试线束夹连接到电压计的正极探针上，将 RED (红色)测试线束夹连接到负极探针上。

6) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)。查看是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压，转到第7)步。如果不是蓄电池电压，维修 VSS 车速传感器与仪表板下熔丝/继电器

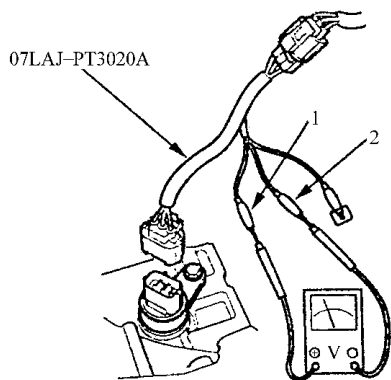


图 12-41 测量是否为蓄电池电压值

1—白色线束 2—红色线束

盒之间 BLK/WEL (黑/黄)导线的断路故障。

7) 断开 WHT (白色)测试线束夹。

8) 如图 12-42 所示, 将 GRN (绿色)测试线束夹连接到电压计的正极探针上。检查电压值是否为 5V 电压。

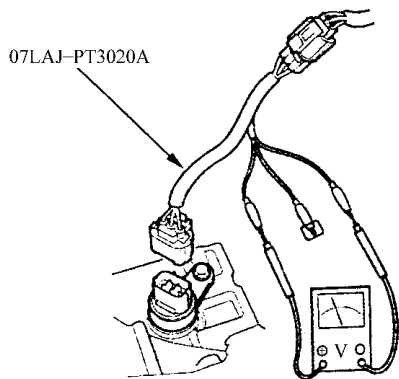


图 12-42 测量是否为 5V 电压

如是 5V 电压, 转到第9)步。如果不是 5V 电压, 维修 VSS 车速传感器与巡航控制装置或 ECM/PCM 之间的 ELU/WHT (蓝/白)导线的短路故障。

9) 将点火开关置于 OFF。

10) 如图 12-43 所示, 将其他测试线束连接到 VSS 车速传感器上。

11) 举升车辆前部, 确认车辆支撑可靠。

12) 将点火开关置于 ON (II), 并将车辆置于空档。

13) 将一只车轮楔住, 慢慢转动另外一只车轮。查看电压是否在 0~5V 或更高的范围内波动。

如果是, 转到第14)步。如果不是, 更换 VSS 车速传感器。

14) 从仪表总成上断开 30P 插接器。

15) 将一只探针连接到蓝/黄(BLU/YEL)导线上, 然后, 通过电压表, 将其与车身接地连接。

16) 将一只车轮楔住, 慢慢转动另外一只车轮。电压表是否指示脉冲变化的电压。

如果是, 更换车速里程表总成。如果不是, 维修 VSS 车速传感器与车速里程表之间的蓝/黄 (BLU/YEL)导线的断路故障。

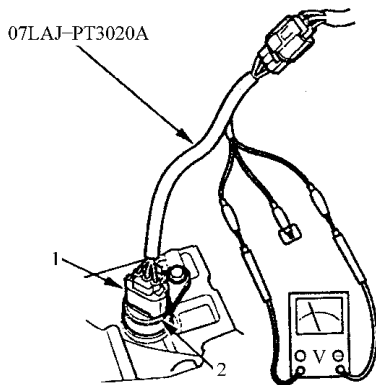


图 12-43 将测试线束连接到 VSS 车速传感器上

1—测试线束 2—VSS 车速传感器

七、车速信号电路故障检修(CVT)

测试之前: 检查是否指示有 P1607 故障诊断代码。检查是否指示有 P1888 故障诊断代码。测试仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)熔丝。检查仪表总成 30P 插接器的 C10 端子与车身接地(G401)之间的导通性。

1)举升车辆前部,确认车辆支撑可靠。

2)从仪表总成上断开 30P 插接器 C。

3)如图 12-44 所示, 将 C10 端子连接到电压表的正极探针上, 把负极探针与车身接地连接。为防止仪表总成被损坏, 将仪表总成放置在一块维修用布上。



图 12-44 将 C 端子连接到电压表的正极探针上

4)将点火开关置于 ON (II), 将车辆置于空档。

5) 楔住一只车轮, 慢慢转动(3km/h 以上)另外

一只车轮。电压是否在 0~5V 或更高的范围内波动。
如是，更换仪表总成。如果不是，将点火开关置于 OFF，转到第6)步。

6) 如图 12-45 所示，将 PCMB1P 插接器 E 的 9 号端子连接到电压正极探针上，负极探针与车身接地连接。

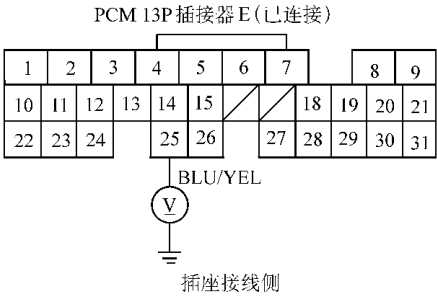


图 12-45 将 PCMB1P 插接器 E9 号端子连接到电压正极探针上

7) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)，将车辆置于空档。
8) 楔住一只车轮，慢慢转动(3km/h 以上)另一只车轮。电压是否在 0~5V 或更高的范围内波动。
如是，维修仪表总成与 PCMBLU/YEL (蓝/黄)导线的断路故障。如果不是，将点火开关置于 OFF，转到第9)步。

9) 从 PCM 上断开 31P 插接器 E。
10) 检查 25 号端子与车身接地之间的导通性。
如导通，维修 PCM 与仪表总成之间 BLU/YEL (蓝/黄)导线的短路故障。如果不导通，检查端子是否弯曲、松动或锈蚀。检查 PCM 是否存在故障。

第四节 照明、信号与电器装置

一、车外灯

1. 部件位置与电路

前照灯、侧转向信号灯及前照灯调节装置、熔丝继电器和照灯继电器安装位置如图 12-46 所示。高位制动灯、牌照灯、车尾灯及刹车灯图 12-47 所示。组合开关、制动开关、前照灯调节开关、车尾灯继电器和 AT 倒档继电器及仪表板下熔丝继电器盒的安装位置如图 12-48 所示。车外灯的电路如图 12-49 所示。前照灯调节器电路如图 12-50 所示。倒车灯电路如图 12-51 所示。制动灯开关电路如图 12-52 所示。

2. 组合灯开关的测试更换

拆卸转向柱盖。如图 12-53 所示，从组合灯开关上断开 16P 插接器。拆卸下 2 个固定螺钉，然后滑出

组合灯开关。

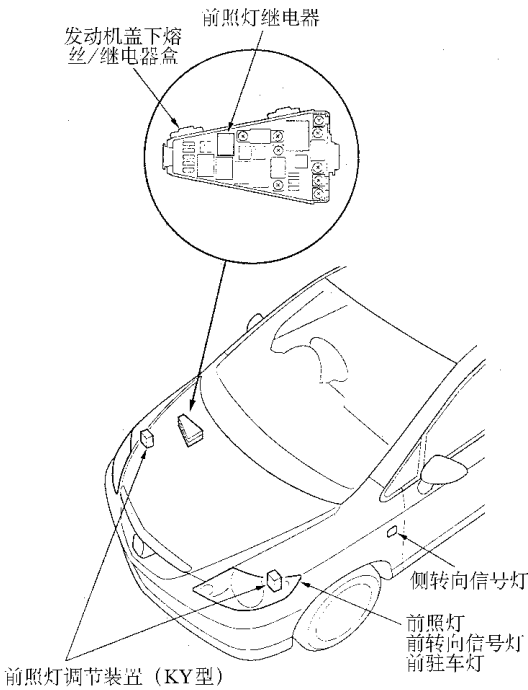


图 12-46 前照灯、侧转向信号灯及前照灯调节装置、熔丝继电器和前照灯继电器安装位置图

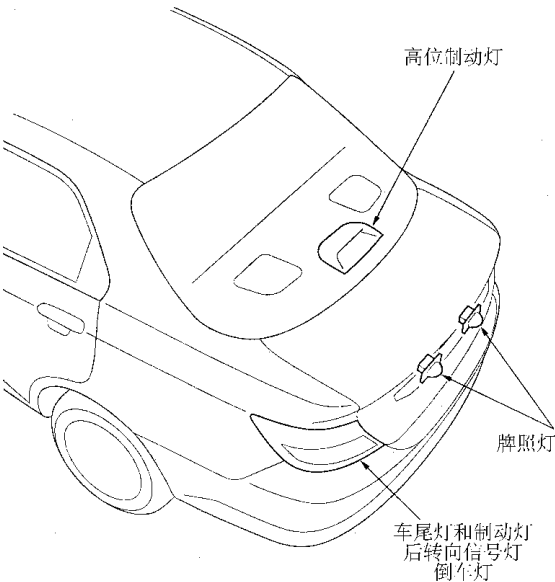


图 12-47 车尾灯和制动灯、牌照灯及高位制动灯安装位置

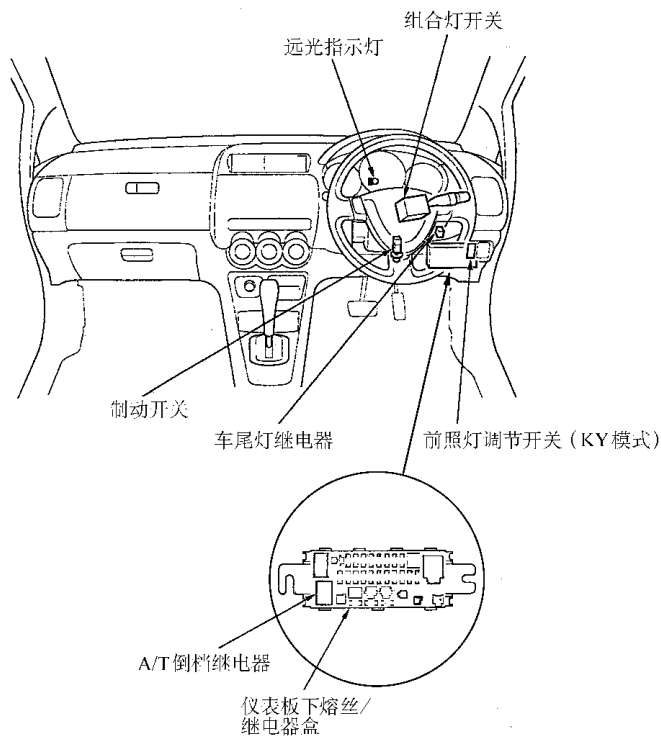


图 12-48 组合开关、制动开关、前照灯

调节开关、车尾灯继电器和 A/T 倒档继电器及仪表板下熔丝继电器盒安装位置

按表 12-7~表 12-9 检测车灯开关、转向信号灯开关 和喇叭开关的插接器端子，确保全部保持良好的接触。

表 12-7 车 灯 开 关

端子		4	6 [2]	7 [1]		12	13 [11]
位置							
前照灯开关	OFF		○			○	
	ON					○	○
	LOW		○	○		○	○
		○		○		○	○
会车灯开关	OFF						
	ON	○		○	▶	○	

表 12-8 转向信号灯开关

端子	2 [13]	10 [14]	11 [6]
位置			
左	○	○	
中			
右		○	○

表 12-9 喇叭开关(不带转向轴)

端子	1 [7]	12
位置		
关		
开	○	○

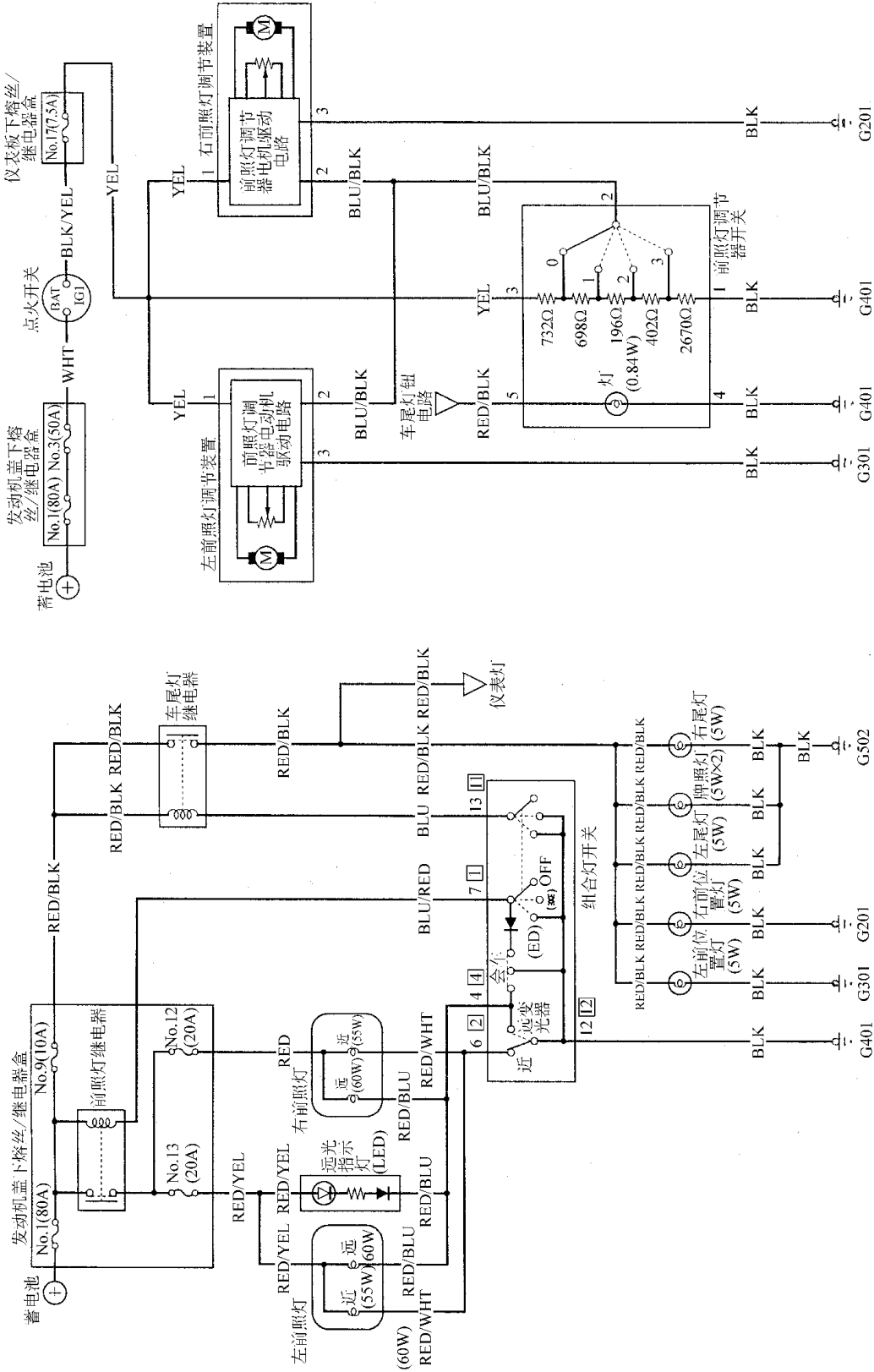


图 12-49 车外灯电路图

图 12-50 前照灯调节器电路图

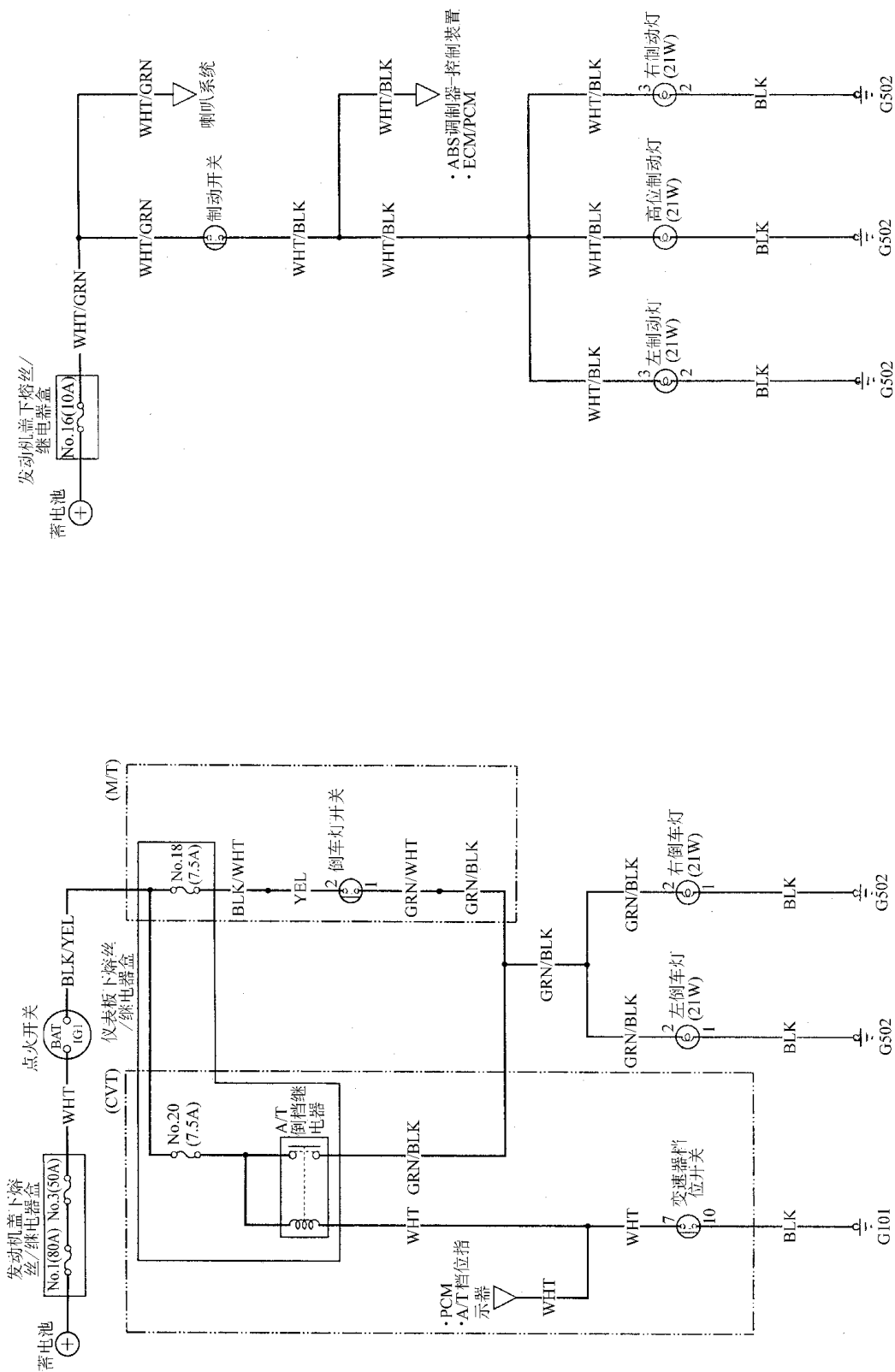


图 12-51 倒车灯电路图

图 12-52 制动灯电路图

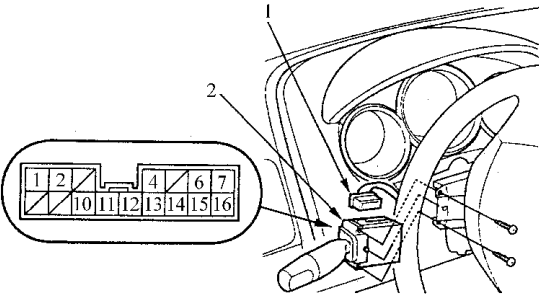


图 12-53 从组合开关上断开 16P 插接器
1—16P 插接器 2—组合开关

3. 前照灯的更换

拆卸前保险杠。从前照灯上断开插接器。从前照灯上拆卸 3 个装配螺栓和螺钉。拆卸螺栓和角部上梁。

按照与拆卸相反的顺序安装。

更换后，根据当地需要调整车前照灯。

4. 前照灯的调节

！警告

前照灯在使用过程中变得很热；前照灯熄灭后，不要马上触摸它们，或者马上操作安装部件。

调整前照灯之前，将车辆停在水平面上。确保轮胎压力正常。驾驶员或者与驾驶员等重的人员应当坐在驾驶员座椅上。如图 12-54 所示，通过转动调节器，将前照灯调整到符合当地要求。

5. 前照灯调节装置故障检修

测试前，检查仪表板下熔丝/继电器盒中的 16 号 (10A) 熔丝是否熔断。

拆卸内翼子板。断开前照灯调节装置 3P 插接器

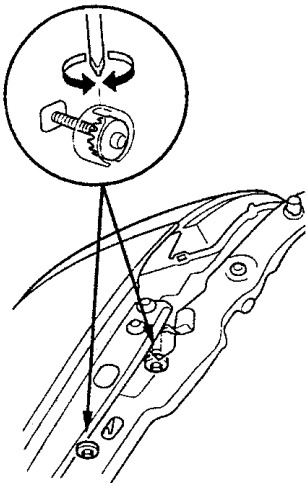


图 12-54 转动调节器

的连接。

检查 1 号端子与车身接地之间的导通性。如导通，转到第 4) 步。如果不导通，维修车照灯调节装置与车身接地之间 BLK (黑) 接线的断路故障。检查 G201、G301 不良接地。

检查 3 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。如是蓄电池电压，转到第 5) 步。如果不是蓄电池电压，维修车照灯调节装置与仪表板下熔丝/继电器盒之间 YEL/GRN (黄/绿) 导线的断路故障。

使用欧姆表测量前照灯调节开关处于 0 位时，2 号端子与车身接地之间的电阻是否约为 3970Ω。

如是 3970Ω，检查前照灯调节装置是否冻结、卡住或安装不正确。如果机械检查结果正常，则应更换前照灯调节装置。如果不是 3970Ω，检查 G401 接地不良。前照灯调节装置开关之间 BLU/BLK (蓝/黑) 导线存在断路故障。前照灯调节装置开关有故障。

6. 车尾灯的更换

卸下后保险杠。断开尾灯上的插接器。拆卸固定螺钉，然后卸下尾灯。

安装尾灯时，先检查垫圈。如果垫圈扭曲或失去弹性，则应将其更换。

尾灯安装完毕后，向尾灯淋水，确保不会泄漏。

7. 侧转向信号灯的更换

如图 12-55 所示，压下止动弹簧，然后，拆卸侧转向信号灯。从灯处断开 2P 插接器。

安装时，按照拆卸的相反顺序进行。

8. 牌照灯的更换

打开行李箱，拆下牌照饰件。如图 12-56 所示，从灯上断开 2P 插接器，然后拆下壳体。从行李箱上

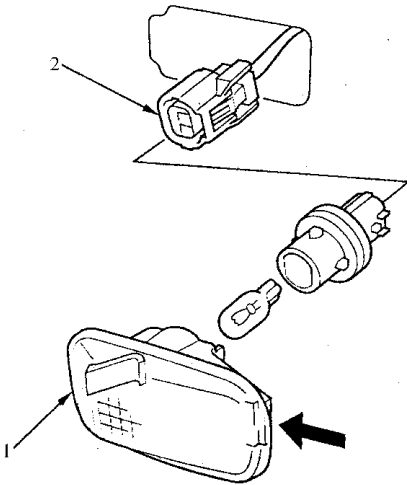


图 12-55 拆卸侧转向信号灯

1—止动弹簧 2—侧转向信号灯

拆下散光玻璃。

按照与拆卸的相反顺序进行安装。

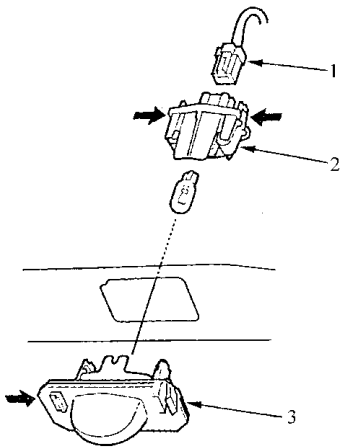


图 12-56 拆卸牌照灯

1—2P 插接器 2—壳体 3—灯泡

9. 制动灯的更换

打开行李箱盖，然后，如图 12-57 所示，从制动灯上断开 2P 插接器。制动灯：21W。然后，小心地卸下后窗台板。如图 12-58 所示，拆卸制动灯上的盖子。

按照与拆卸相反的顺序进行安装。

10. 制动灯开关的测试

如图 12-59 所示，从制动开关上断开 4P 插接器。检查 1 号端子与 2 号端子之间的导通性。踩下制动踏板时，应导通。松开制动踏板时，应当不导通。必要时，调整或更换制动开关，或者调整踏板高度。

11. 前照灯调节器开关的测试

拆卸电动后视镜开关。如图 12-60 所示，小心地从仪表板后，将前照灯调节器开关推出。从开关上断开 5P 插接器。然后移动开关把手，在位置 0、1、2 和 3 上测量 1 号与 3 号端子之间以及 2 号与 3 号端子

之间的电阻。所测的电阻值应为表 12-10 所示。

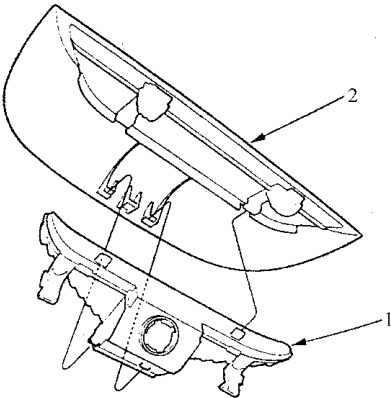


图 12-58 拆卸制动灯盖子
1—高位制动灯 2—盖子

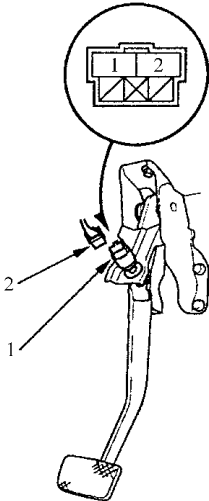


图 12-59 从制动开关上断开 4P 插接器
1—4P 插接器 2—制动开关

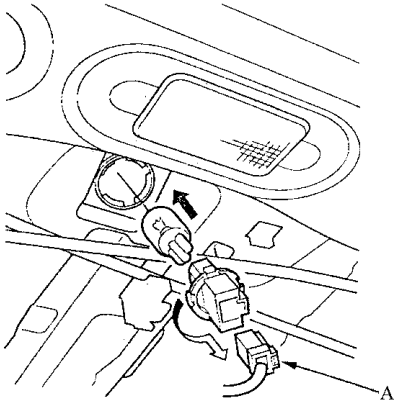


图 12-57 从制动灯上断开 2P 插接器
A—插接器

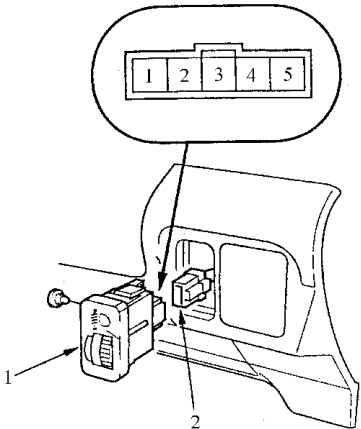


图 12-60 从开关上断开 5P 插接器
1—前照灯调节器开关 2—5P 插接器

表 12-10 开关电阻值

把手位置	0	1	2	3
电阻/kΩ	0.7	1.4	1.6	2.0

二、转向信号/危险警告闪光灯

1. 转向信号/危险警告闪光灯部件位置与电路
危险报警开关、转向信号指示灯、组合灯开关/转向信号开关和转向信号/危险警告闪光灯控制电路在车上的安装位置，如图 12-61 所示。其相关电路，如图 12-62 所示。

2. 转向信号/危险警告闪光灯控制电路输入测试
拆卸仪表板总成。如图 12-63 所示，从仪表总成上断开 20P 插接器。

对仪表 20P 插接器的端子进行如表 12-11 所示的输入测试。如果在任何一项测试出现问题，找出原因，并修复故障，然后重新检查系统。

如果所有输入测试均正常，则一定是转向信号/

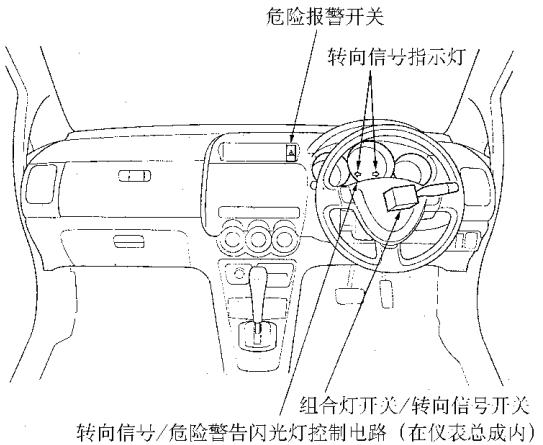


图 12-61 危险报警开关、转向信号指示灯、组合灯开关/转向信号和转向信号/危险警告闪光灯控制电路在车上的安装位置
警告灯继电器有故障，应将其更换。

表 12-11 仪表 20P 插接器端子输入测试

插孔	导线	测试条件	测试：希望得到的结果	如果未能得到结果，可能的原因是
A19	黑	在所有条件下	检查对接导通性：应当导通	(1) 接地不良 (G402) (2) 导线断路
A10	绿/白	连接 A10 和 A20 端子，然后将危险报警开关置于 ON	检查危险报警灯的工作情况 危险报警灯应该亮	(1) 接地不良 (G201, G301, G402, G502) (2) 危险报警开关有故障 (3) 导线断路
A20	黑/红			
A10	绿/白	点火开关位于置于 ON (II)	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒内的 16 号熔丝 (10A) 熔断。 (2) 危险报警开关有故障 (3) 导线断路
		危险报警开关置于 ON	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒内的 14 号熔丝 (10A) 熔断。 (2) 危险报警开关有故障 (3) 导线断路

3. 危险报警开关的测试

拆卸仪表总成。如图 12-64 所示，从中央面板的后部，将危险报警开关推出。从危险报警开关上断开 10P 插接器。根据表 12-12 所示，在每一个开关位置，检查各端子之间的导通性。

表 12-12 危险报警开关各端子之间的导通性

端子位置	5	6	1	2	3	4	7	10
OFF	○	⊕	○	○	○			
ON	○	⊕	○		○	○	○	○

三、车内灯

车内灯安装位置如图 12-65 所示。车内灯电路如图 12-66 所示。

1. 聚光灯的测试更换

将聚光灯开关置于 OFF 位置。使用一把小螺钉旋具，小心地撬出图 12-67 所示的灯罩。拆卸下 2 个固定装配螺钉。从壳体上断开 2P 插接器。根据表 12-13 所示，检查各端子在每一开关位置处的导通性。按照与拆卸相反的顺序安装聚光灯。

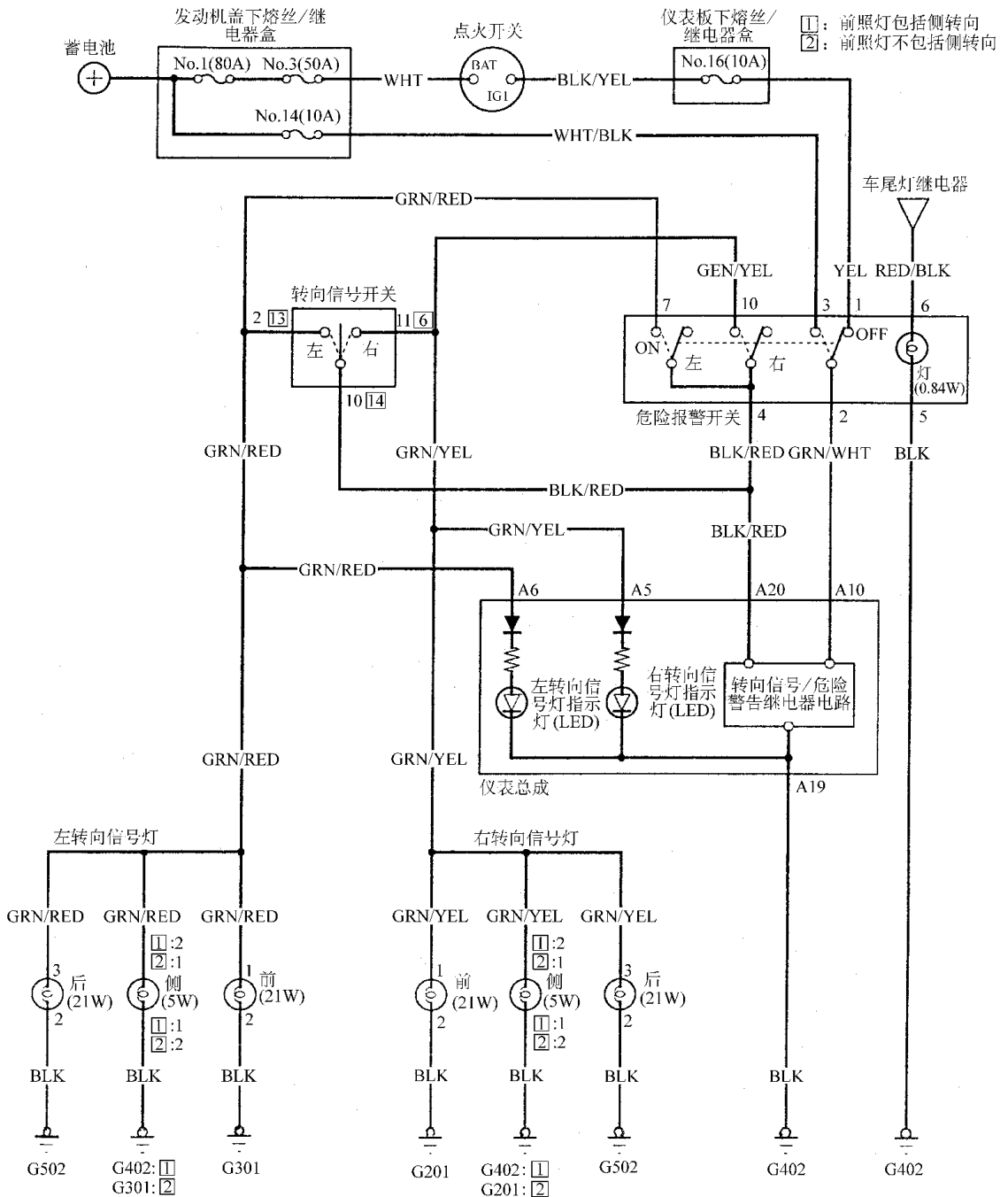


图 12-62 转向信号/危险警告闪光灯电路图

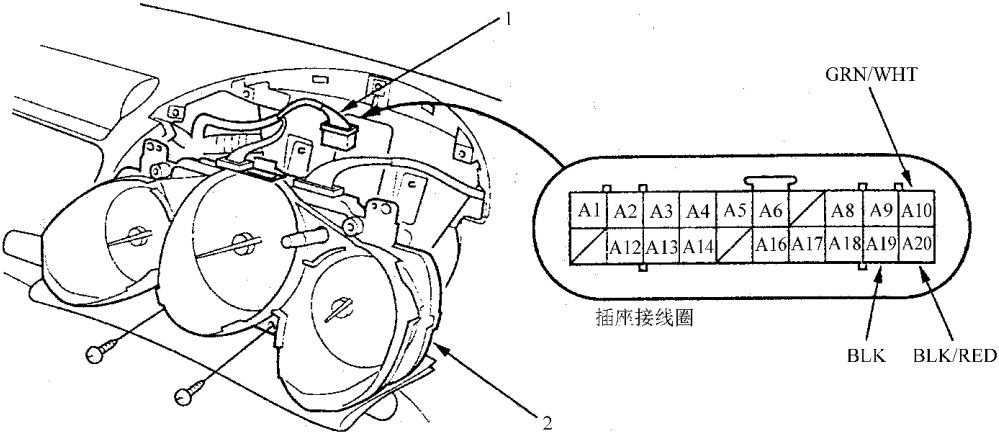


图 12-63 拆卸仪表总成
1—20P 插接器 2—仪表总成

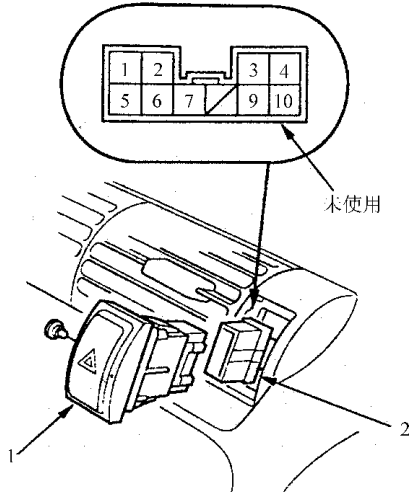


图 12-64 从危险报警开关上断开 10P 插接器
1—危险报警开关 2—10P 插接器

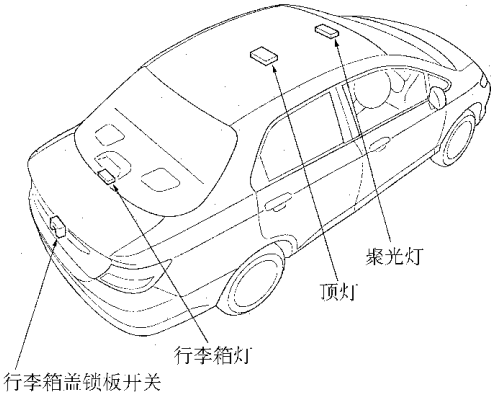


图 12-65 车内灯安装位置

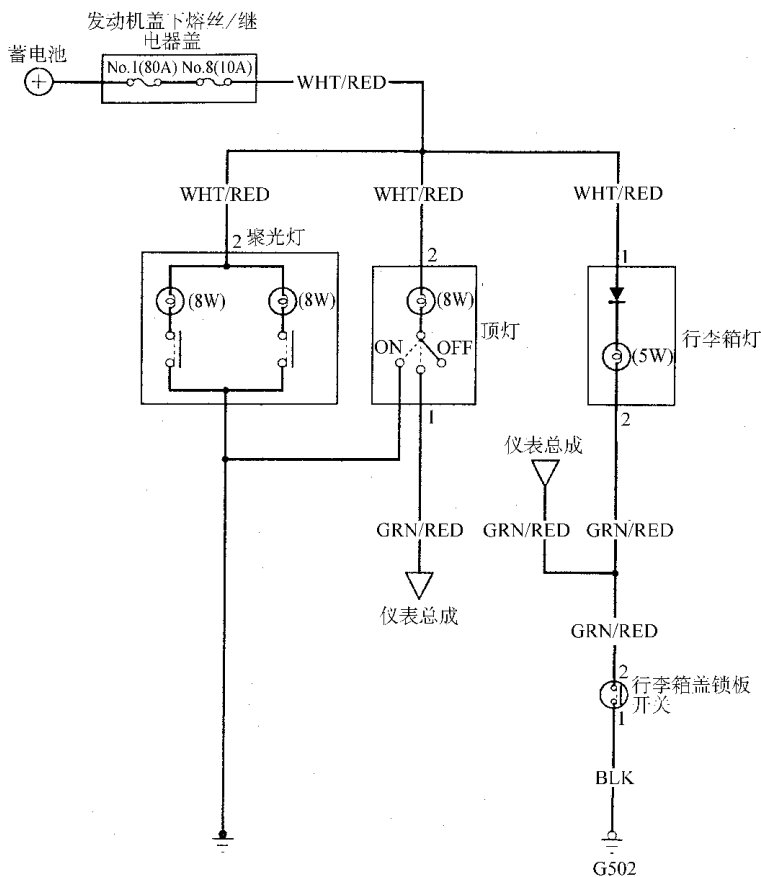


图 12-66 车内灯电路图

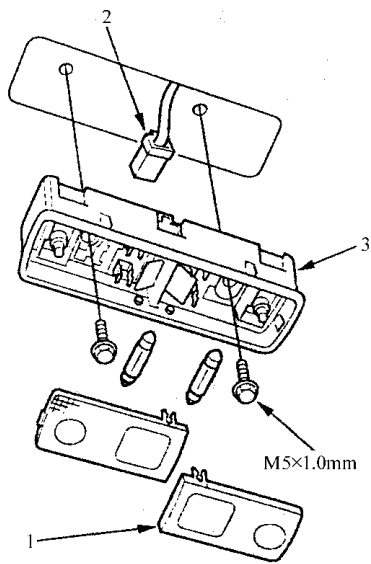


图 12-67 聚光灯的拆卸

1—灯罩 2—2P 插接器 3—壳体

表 12-13 端子导通性

端子位置		2		车身接地
左	ON	○	⊕	○
	OFF			
右	ON	○	⊕	○
	OFF			

2. 顶灯的测试更换

将顶灯开关置于 OFF 位置。使用一把小旋具，小心地撬开图 12-68 所示的灯罩。拆卸下 2 个固定装配螺钉，从壳体上断开 3P 插接器。根据表 12-14 所示，检查各端子在每一开关位置处的导通性。按照与拆卸相反的顺序安装顶灯。

表 12-14 端子导通性

端子位置	1		2		车身接地
OFF					
MIDDLE	○	⊕	○		
ON			○	⊕	○

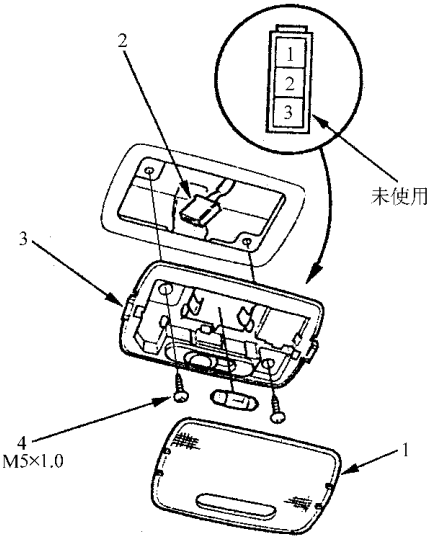


图 12-68 顶灯的拆卸

1—灯罩 2—3P 插接器 3—壳体 4—螺钉

3. 行李箱灯的测试更换

打开行李箱盖。如图 12-69 所示，小心地撬出行李箱灯。从行李箱灯处断开 2P 插接器。检查 1 号 (+) 端子和 2 号 (-) 端子之间的导通性。应当导通。如果不导通，则检查灯泡。如果灯泡不正常，则更换行李箱灯。

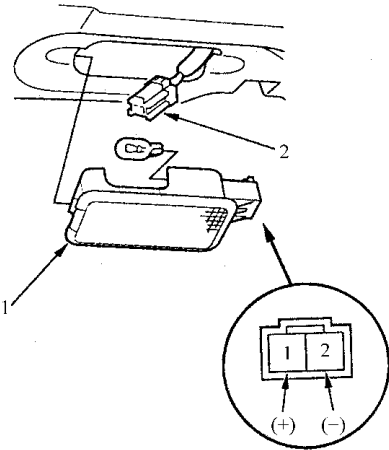


图 12-69 行李箱灯的拆卸

1—行李箱灯 2—2P 插接器

4. 行李箱盖锁板开关的测试

打开行李箱盖。如图 12-70 所示，从行李箱盖锁板上断开 2P 插接器。检查 1 号和 2 号端子之间的导通性。行李箱盖打开时，应当导通。行李箱

盖锁板关闭时，应当不导通。

四、车门灯控制系统

车门灯部件安装位置如图 12-71 所示。车门电路图如图 12-72 所示。

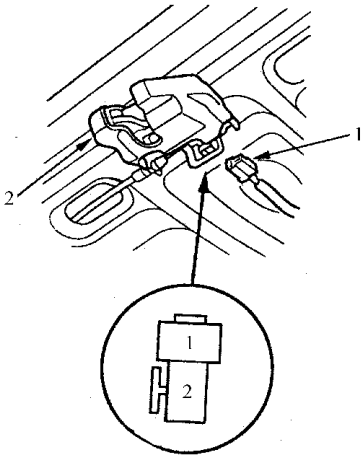


图 12-70 从行李箱盖锁板上断开 2P 插接器

1—2P 插接器 2—行李箱盖锁板

1. 控制电路输入检测

拆卸仪表总成。如图 12-73 所示，从仪表总成上断开 20P 插接器和 30P 插接器。检查插接器端子，确信所有的插接器接触良好。如果端子弯曲、松动或锈蚀，如有必要，对其进行维修，然后重新检查系统。如果端子正常，则应让插接器依然断开，在插接器上进行如表 12-15 所示的输入检测。如果任何测试显示有问题，找出

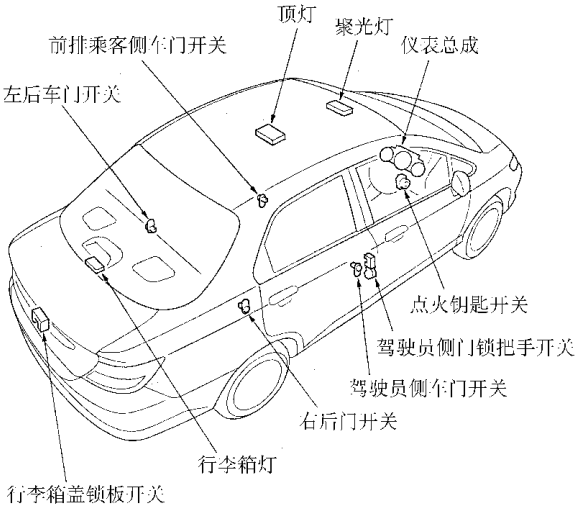


图 12-71 车门灯部件安装位置

原因，并将其修复，然后重新检查系统。如果所有输入测试均正常，应重新将插接器连接到仪表总成上，对仪表总成中的响应插接器进行如表 12-16 所示的输入测试。

如果任何测试显示有问题，找出原因，并进行正确的维修，然后，重新检查系统。如果所有输入测试均正常，则为仪表内部电路故障，更换仪表总成。

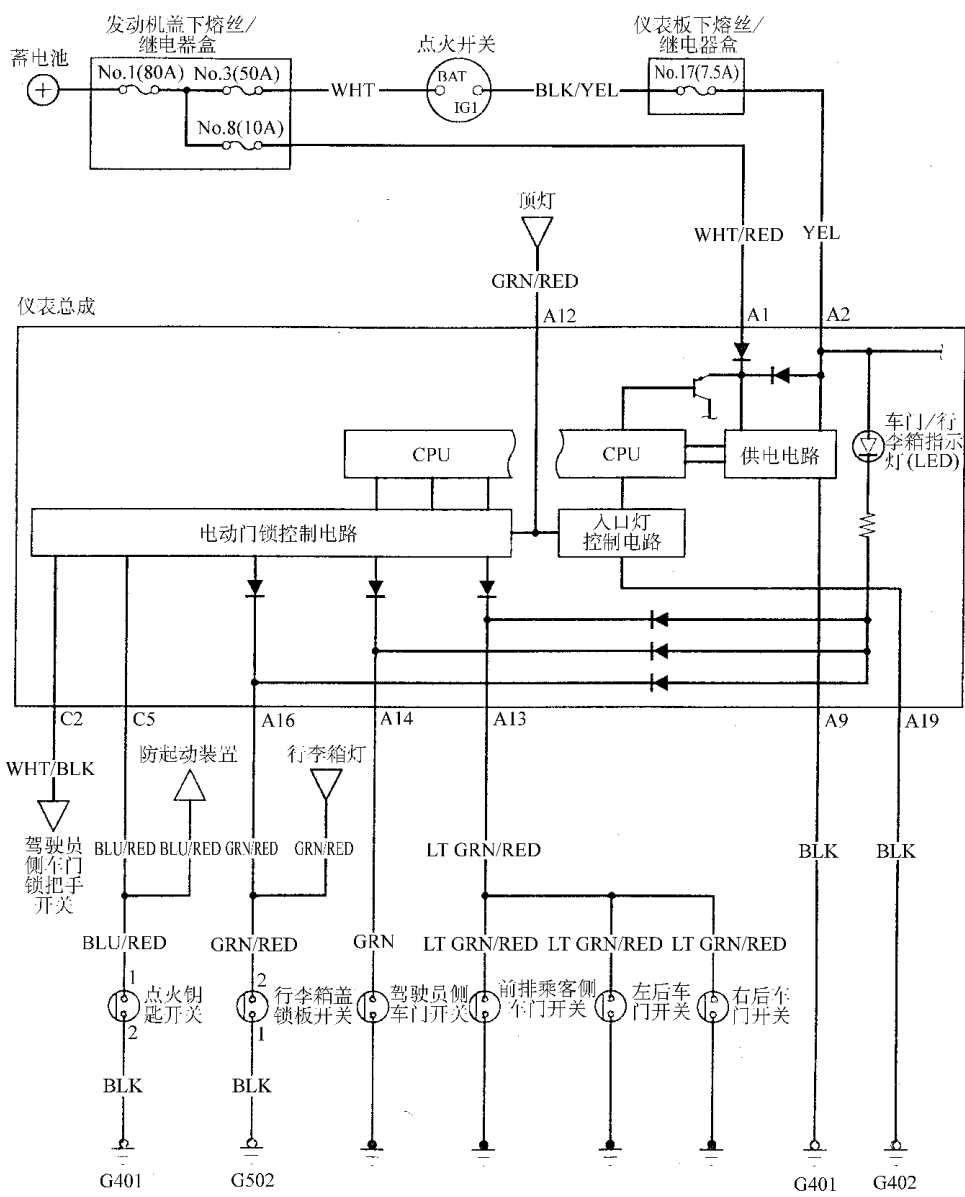


图 12-72 车门灯电路图

表 12-15 插接器输入测试(一)

插 孔	导 线	测 试 条 件	测 试：希望得到的结果	如果未能得到结果，可能的原因是
A9	黑	所有条件下	检查对地导通性： 应当导通	(1) 接地不良(G401 ,G402) (2) 导线断路

(续)

插孔	导线	测 试 条 件	测试：希望得到的结果	如果未能得到结果，可能的原因是
A19	白/红	所有条件下	检查对地电压： 应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 8号(10A)熔丝熔断 (2) 导线断路
A1	黄	点火开关置于 ON(Ⅱ)	检查对地电压： 应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 17号(7.5A)熔丝熔断 (2) 导线断路
A12	绿/红	顶灯开关位于中间位置	与地连接： 顶灯应当发亮	(1) 仪表板下熔丝/继电器盒中的 8 号(10A)熔丝熔断 (2) 顶灯故障 (3) 导线断路

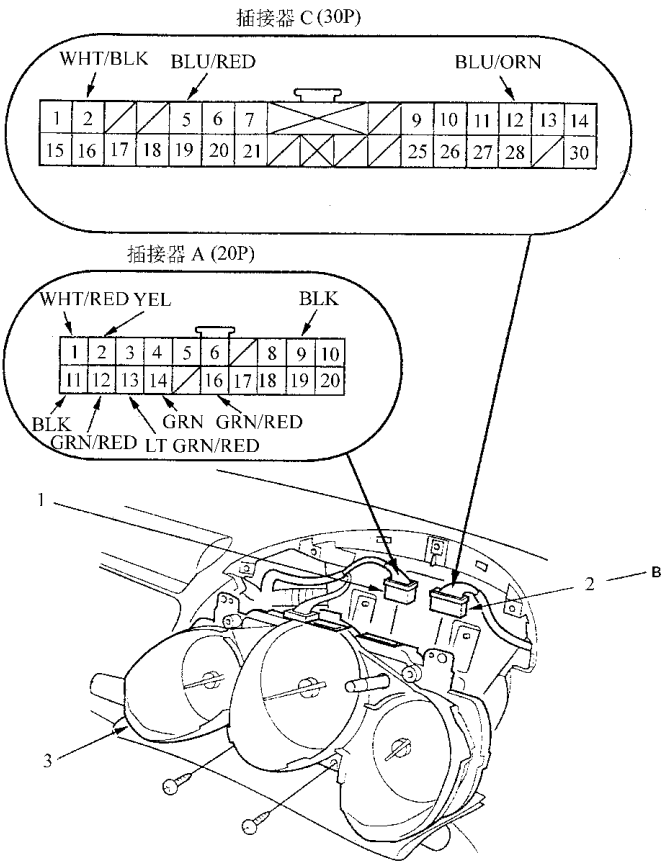


图 12-73 从仪表板上断开 20P 和 30P 插接器
1—20P 插接器 2—30P 插接器 3—仪表总成

表 12-16 插接器输入测试(二)

插孔	导线	测 试 条 件	测试：希望得到的结果	如果未能得到结果，可能的原因是
A14	绿	驾驶员侧车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)驾驶员侧车门开关故障 (2)导线断路
		驾驶员侧车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)驾驶员侧车门开关故障 (2)对地短路
A13	浅绿/红	前乘客侧车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)前乘客侧车门开关故障 (2)导线断路
		前乘客侧车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)前乘客侧车门开关故障 (2)对地短路
		左或(右)后车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)左后车门开关故障 (2)导线断路
		左或(右)后车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)左后车门开关故障 (2)对地短路
A16	绿/红	行李箱盖打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)接地不良(G502) (2)尾箱盖锁板开关故障 (3)导线断路
		行李箱盖关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)尾箱盖锁板开关故障 (2)对地短路
C5	蓝/红	点火钥匙插入点火开关	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)接地不良(G401) (2)点火钥匙开关故障 (3)导线断路
		点火钥匙从点火开关拔出	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)点火钥匙开关故障 (2)对地短路
C2	白/黑	驾驶员侧车门门锁把手打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1)驾驶员侧车门门锁把手故障 (2)接地不良(G401) (3)导线断路
		驾驶员侧车门门锁把手锁止	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	(1)驾驶员侧车门门锁把手故障 (2)对地短路

2. 控制电路输入测试

如果点火钥匙没有拔出，仪表总成中的钥匙插入蜂鸣器会通过闭合的点火开关电路，检测到接地。当驾驶员侧车门打开时，蜂鸣器通过闭合的车门开关，检测到接地。

拆卸转向柱上、下盖。如图 12-74 所示，断开 6P 插接器。然后，检查 1 号和 2 号端子之间的导通性。钥匙插入点火开关内时，应当导通。钥匙从点火开关中拔出后，应当不导通。

五、喇叭

喇叭开关、继电器安装位置如图 12-75 所示。喇叭电路如图 12-76 所示。

1. 喇叭的测试更换

拆卸前保险杠。从喇叭上断开 1P 插接器。拆卸下装配固定螺栓和喇叭。通过把蓄电池电源接到喇叭的端子上，并把支架接地，来测试喇叭。喇叭应当有声音。如果没有声音，则将其更换。

2. 喇叭开关的测试

拆卸转向柱盖。如图 12-77 所示，从转向线盘上

断开仪表板线束 5P 插接器。按下喇叭开关，检查转向线盘 1 号端子与车身接地之间的导通性。应当导通。如果不导通，则拆卸驾驶员安全气囊总成，断开

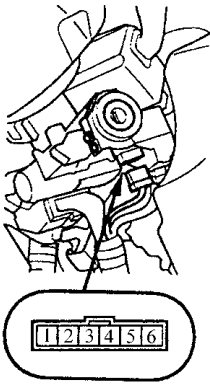


图 12-74 断开 6P 插接器

喇叭开关正极端子 1P 插接器。检查转向线盘 1 号端子与喇叭开关正极导线之间的导通性。如果不导通，更换转向线盘。如果导通，则检查喇叭与接触片之间的接触状况。

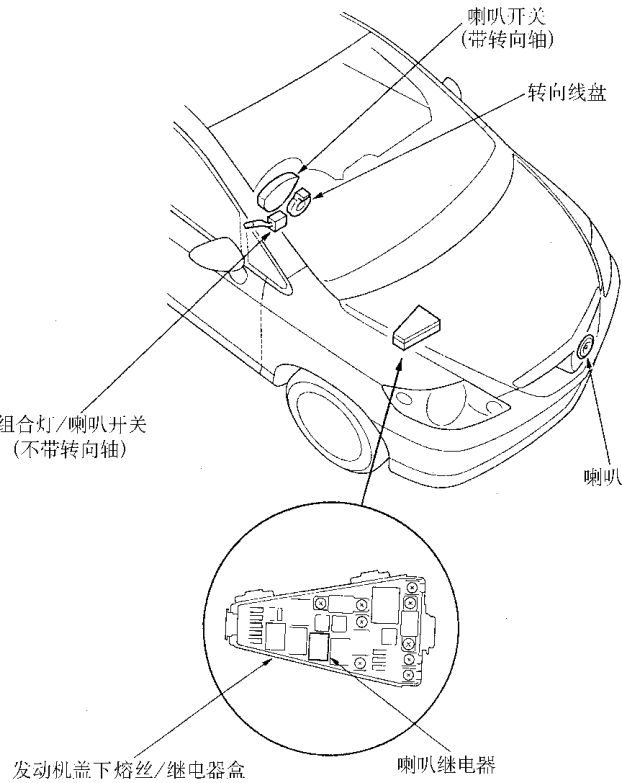


图 12-75 喇叭开关、喇叭继电器安装位置

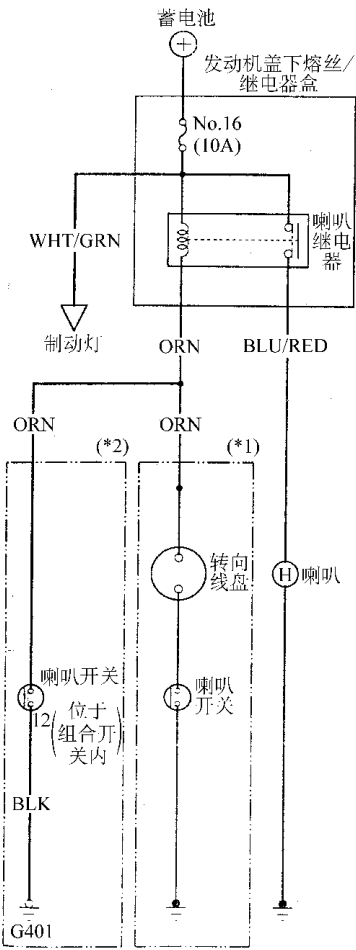


图 12-76 喇叭电路

六、电动车窗

电动车窗组件安装位置如图 12-78 所示。电动车窗控制电路图如图 12-79 所示。

1. 主控开关的输入测试

电动车窗控制装置置于电动车窗主控开关，它仅控制驾驶员侧车窗的操作。

首先拆卸电动车窗主控开关。然后，如图 12-80 所示，从主控开关上断开 20P 插接器。检查插接器和插座端子，确信它们全部接触良好。如果端子弯曲、松动或锈蚀，如有必要，进行修理，然后重新检查系统。如果端子正常，则应对插接器进行测试。如果测试显示存在问题，找出原因，并进行正确的维修，然后重新检查系统。

如果所有输入测试均正常，则让插接器依然断开，对插接器进行表 12-17 所示的检测。如果任何测试显示存在问题，找出原因，并进行正确的维修，然后，重新检查系统。

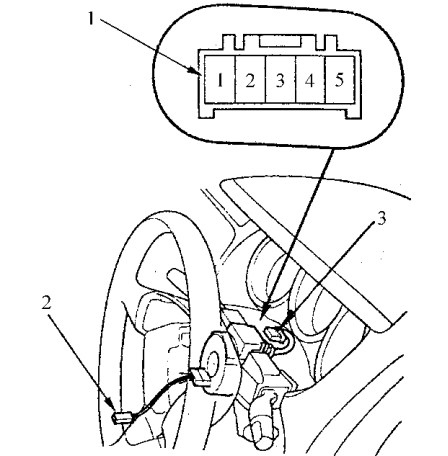


图 12-77 检查转向线盘 1 号端子

1—1 号端子 2—喇叭开关正极导线 3—插接器

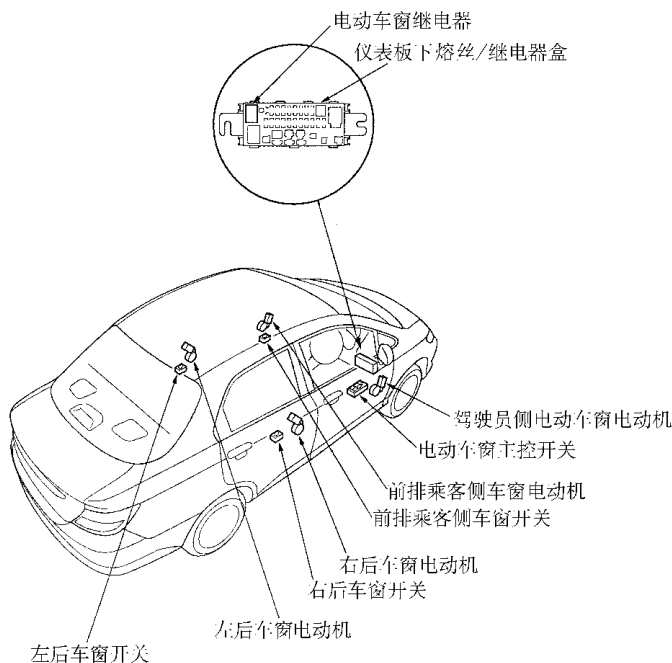


图 12-78 电动车窗组件安装位置

表 12-17 主控开关插接器输入测试(一)

插 孔	导 线	测 试 条 件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
4 (6) 8 (2)	黑	在所有条件下	检查对地导通性：应当导通	(1) 接地不良(G401) (2) 导线断路
14	绿/白	在所有条件下	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 7 号(20A)熔丝熔断 (2) 导线断路
5	黄	点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 仪表板下熔丝/继电器盒中的 17 号(7.5A)熔丝熔断
2 (8)	绿/黑			(2) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 3、4 或 2 号(20A)熔丝熔断
18	黄/红			(3) 电动车窗继电器故障
11	黄/蓝			(4) 导线断路
6 (4)	红/黄	使用跨接线将 14 号端子与 6 号(4 号)端子短接, 7 号(3 号)端子与 4 号(6 号)端子短接, 并将点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查驾驶员侧车窗电动机的工作：车窗应当降下	(1) 驾驶员侧车窗电动机故障 (2) 导线断路
7 (3)	红/黑	使用跨接线将 2 号端子与 3 号(7 号)端子短接, 1 号(9 号)端子与 8 号(2 号)端子短接, 并将点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查前排乘客侧车窗电动机的工作：车窗应当运动(前排乘客侧车窗电动机降下)	(1) 前乘客侧车窗电动机故障 (2) 前乘客侧车窗电动机开关故障 (3) 导线断路
19	棕/白	使用跨接线将 18 号端子与 17 号端子短接, 19 号端子与 8 号(2 号)端子短接, 并将点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查左后车窗电动机的工作：车窗应当运动(左后车窗电动机降下)	(1) 左后车窗电动机故障 (2) 左后车窗电动机开关故障 (3) 导线断路
17	棕			
12	蓝/橙	使用跨接线将 11 号端子与 10 号端子短接, 12 号端子与 8 号(2 号)端子短接, 并将点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查右后车窗电动机的工作：车窗应当(右后车窗电动机降下)	(1) 右后车窗电动机故障 (2) 右后车窗电动机开关故障 (3) 导线断路
10	棕/黄			

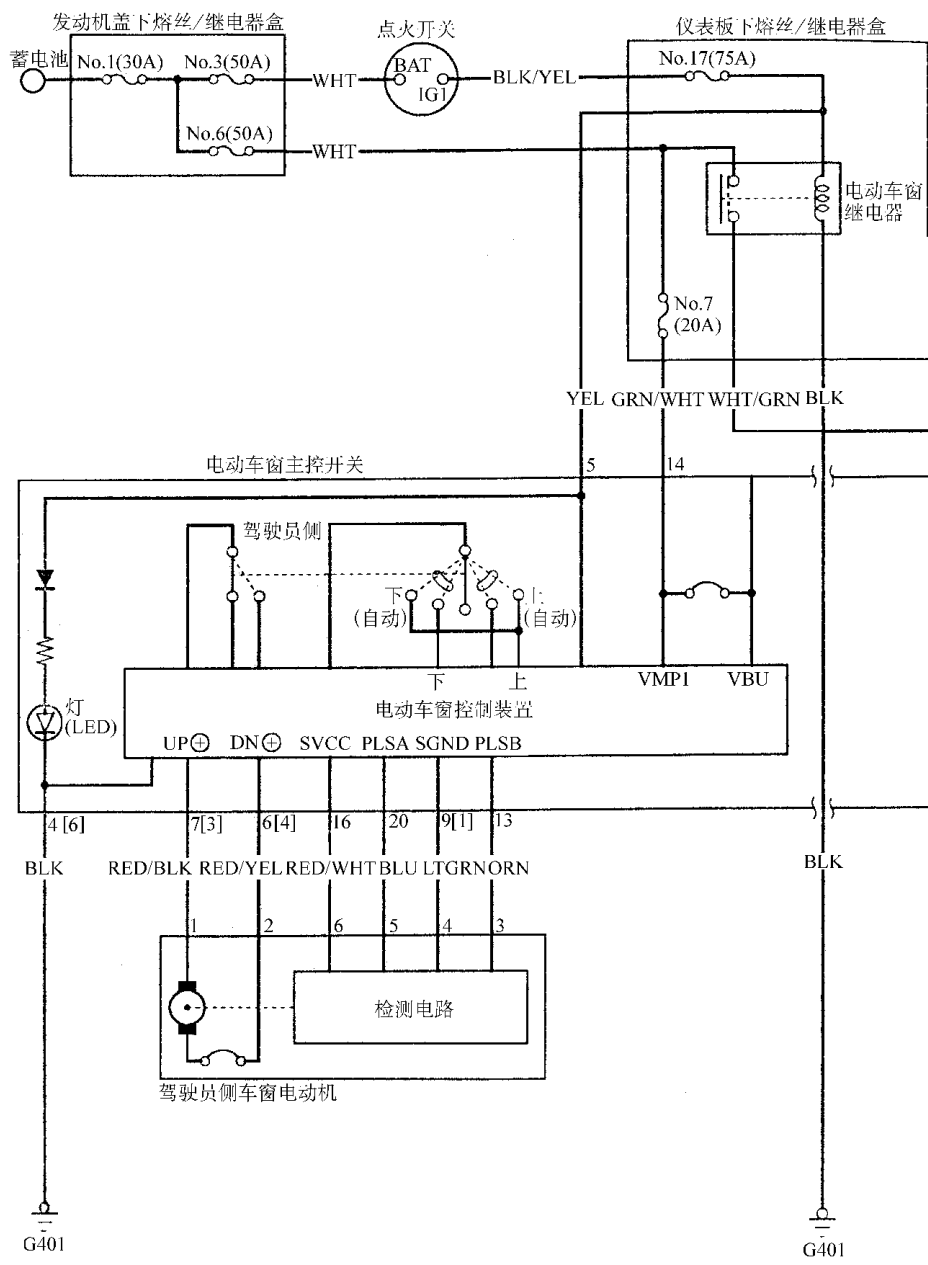
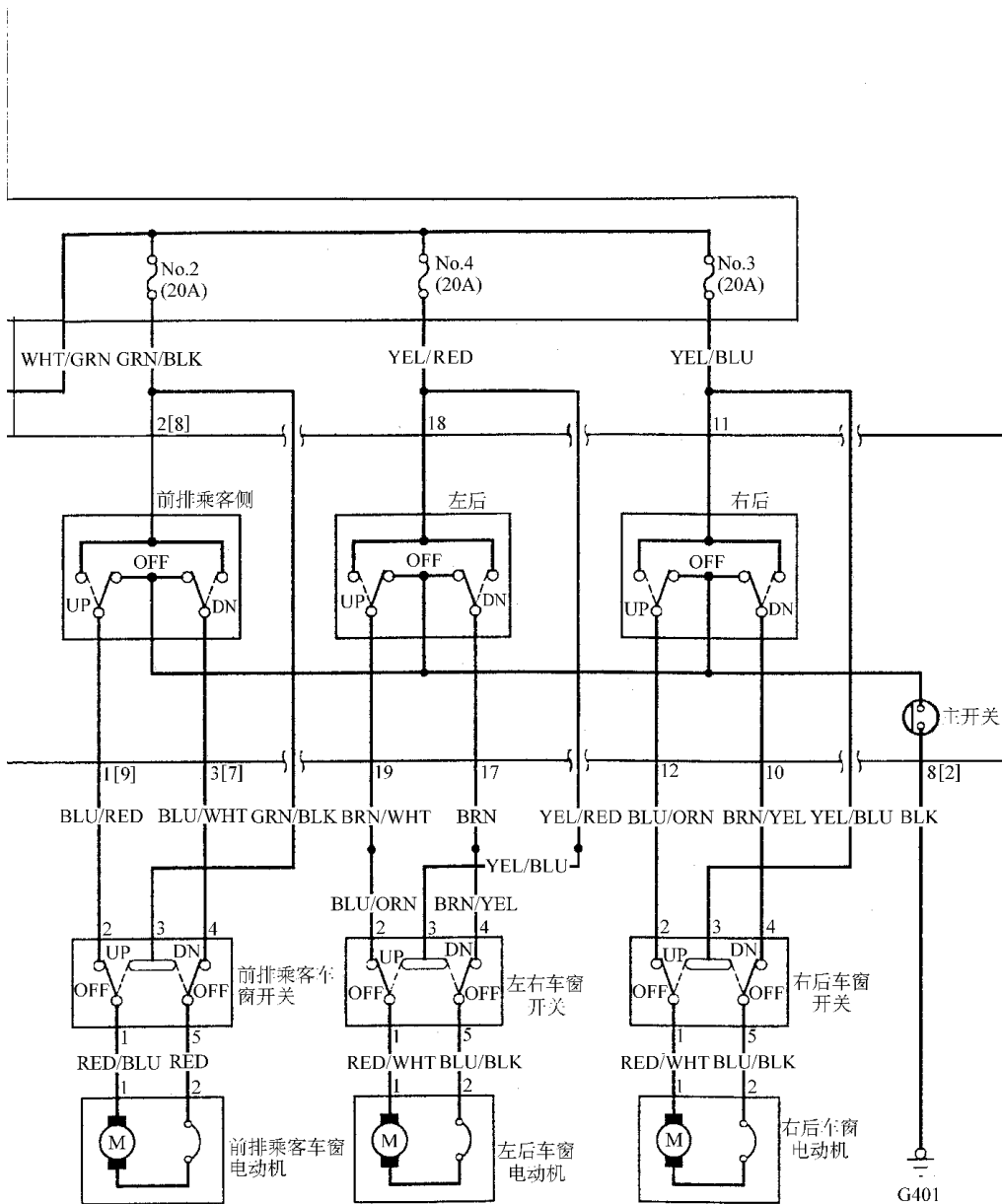


图 12-79 电



动车窗控制电路

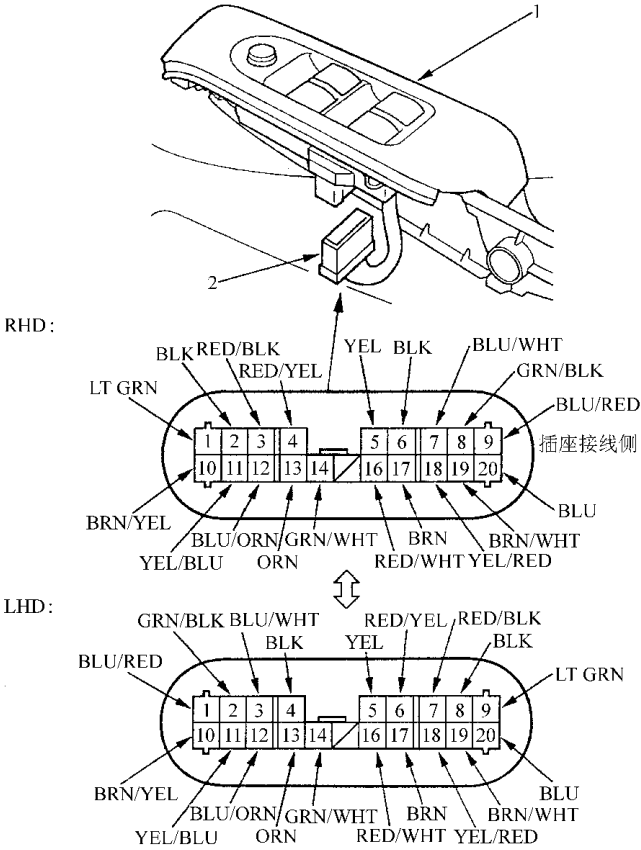


图 12-80 从主控开关上断开 20P 插接器

1—电动车窗主控开关 2—20P 插接器

如果所有输入测试均正常，则重新将 20P 插接器与开关连接，然后按表 12-18 所示进行输入检测。如果任何测试显示存在问题，找出原因，并进行正确的

维修，然后，重新检查系统。如果所有输入测试均正常，则控制装置必然存在故障，更换电动车窗主控开关。

表 12-18 主控开关插接器输入测试(二)

插 孔	导 线	测 试 条 件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
16	红/白	点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 电动车窗主控开关故障 (2) 导线短路
9 (1)	浅绿	在所有条件下	检查对地电压：应当小于 1V	导线断路
20	蓝	点 火 开 关 置 于 ON (Ⅱ) 驾驶员侧车窗开关位于 AUTO DOWN (自动降下)	检查 20 号与 9 号 (1 号) 端子之间的电压：应当在 0V-5V 左右-0V-5V 左右不断重复	(1) 仪表板下熔丝/继电器盒中的 7 号 (20A) 熔丝熔断 (2) 电动车窗继电器故障 (3) 电动车窗主控开关故障 (4) 导线断路
13	橙	点 火 开 关 置 于 ON (Ⅱ) 驾驶员侧车窗开关位于 AUTO DOWN (自动降下)	检查 13 号与 9 号 (1 号) 端子之间的电压：应当在 0V-5V 左右-0V-5V 左右不断重复	

2. 主控开关的测试

拆卸电动车窗主控开关。从开关上断开 20P 插接

器。

驾驶员侧开关与控制装置组合在一起，因此，无

法将开关隔离，并读其进行测试。正确的做法是，运行主控开关输入测试程序。如果测试正常，则驾驶员侧开关必然存在故障。前排乘客侧开关的导通性，如表 12-19 所示。左后开关的导通性，如表 12-20 所示。右后开关的导通性，如表 12-21 所示。如果开关发生故障，更换开关。

表 12-19 前排乘客侧开关端子导通性

端 子		1	2	3	8
位 置	主 开 关	[9]	[8]	[7]	[2]
断 开	ON	○	—	○	○
	OFF	○	—	○	
上	ON	○	○		○
	OFF	○	○		
下	ON	○		○	○
	OFF		○	○	

表 12-20 左后开关端子导通性

端 子		19	18	17	8
位 置	主 开 关				[2]
断 开	ON	○	—	○	○
	OFF	○	—	○	
上	ON	○	○		○
	OFF	○	○		
下	ON	○		○	○
	OFF		○	○	

表 12-21 右后开关端子导通性

端 子		12	11	10	8
位 置	主 开 关				[2]
断 开	ON	○	—	○	○
	OFF	○	—	○	
上	ON	○	○		○
	OFF	○	○		
下	ON	○		○	○
	OFF		○	○	

3. 驾驶席侧车门电机的测试

拆卸驾驶席侧车门面板。如图 12-81 所示，从驾驶席侧车窗电动机上断开 6P 插接器的连接。根据表 12-22 所示，连接蓄电池电源和接地，沿每一方向对电动机进行测试导通性。

为防止损坏电动机，电动机停止后，应立即断开端子引线。

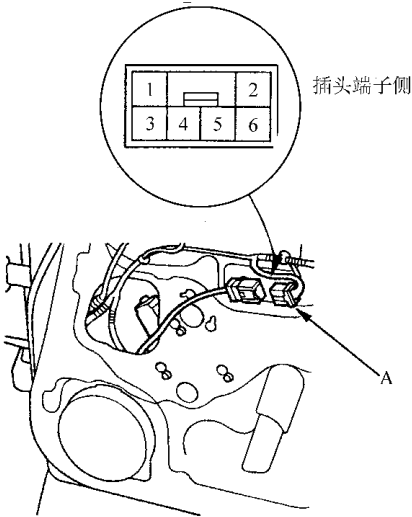


图 12-81 从驾驶席侧车窗电动机上断开 6P 插接器
A—6P 插接器

表 12-22 侧门电动机端子导通性

端子	1	2
方向		
上	⊕	⊖
下	⊖	⊕

4. 脉冲发生器的测试

重新将 6P 插接器连接到车窗电动机上，并重新将 14P 插接器理解到电动机车窗主控开关上。检查端子之间的电压。

点火开关置于 ON (Ⅱ) 时，5 号(+)与 4 号(-)端子之间应为蓄电池电压。

在 5 号(+)与 4 号(-)端子之间连接一个指针式电压表，并让车窗电动机向上或向下运动。电压计指针应前后交替移动(数字式电压计应指示出 0~5V 的电压平均值)。

在 3 号(+)与 4 号(-)端子之间连接一个指针式电压表，并让车窗电动机向上或向下运动。电压计指针应前后交替移动(数字式电压计应指示出 0~5V 的

电压平均值)。

5. 乘客席侧车窗开关的测试

拆卸乘客席侧电动车窗开关。从开关上断开 5P 插接器。根据表 12-23 检查各端子在每一开关位置处的导通性。

表 12-23 乘客席侧电动车窗开关导通性

端 子 位 置	1	2	3	4	5
上	○		○	○	○
断开	○	○		○	○
下	○	○	○		○

6. 乘客侧车窗电动机的测试

拆卸下车门面板。如图 12-82 所示，从驾驶席侧电动机上断开 2P 插接器。根据表 12-24 所示，连接蓄电池电源和接地，在各方向对电动机进行测试。

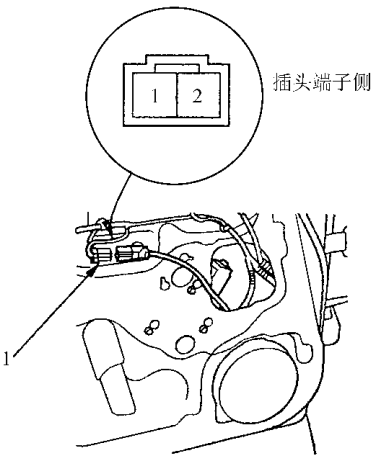


图 12-82 从驾驶席侧电动机上断开 2P 插接器

1—2P 插接器

表 12-24 检测时蓄电池的连接方法

端子 位置	1	2
上	⊕	⊖
下	⊖	⊕

为防止损坏电动机，电动机停止后，应立即断开端子引线。

如果电动机不运转或无法平稳运转，则予以更换。

7. 电动车窗控制装置的复位(带 UP-AUTO 功能)

在执行关闭蓄电池电源、由于仪表板下熔丝/继电器盒内的 17 号(7.5A)和 7 号(20A)熔丝造成电源关闭、由于电动车窗主控开关的 20P 插接器断开而造成断路或由于调节器、玻璃或玻璃升降槽被拆卸，均需要对电动车窗控制装置进行复位。

- 1) 确认玻璃安装正确。
- 2) 关闭驾驶席侧车门。
- 3) 将点火开关置于 OFF。
- 4) 拆卸仪表板下熔丝/继电器盒内的 7 号(20A)熔丝。
- 5) 将点火开关置于 ON(Ⅱ)
- 6) 1s 之后，将点火开关置于 OFF。
- 7) 5s 之后，安装仪表板下熔丝/继电器盒内的 7 号(20A)熔丝。
- 8) 确认点火开关置于 ON(Ⅱ)时，驾驶席侧车窗在 AUTO(自动)模式不工作。
- 9) 将点火开关置于 START(Ⅲ)，起动发动机。
- 10) 通过驾驶席侧电动车窗开关上的手动 DOWN(降下)，将驾驶席侧车窗一直降下。
- 11) 打开驾驶员侧车门。
- 12) 通过驾驶席侧电动车窗开关上的手动 UP(升起)，将驾驶席侧车窗一直升起。
- 13) 如果车窗不能在 AUTO(自动)模式下工作，根据上述步骤，再次将电动车窗主控开关进行复位。

七、电动车窗开关的更换

- 1) 从门板上拆卸下开关盖。
- 2) 从主控开关上断开 5P 插接器。
- 3) 拆卸 3 个固定装配螺钉和开关。
- 4) 安装时，按相反的顺序进行。

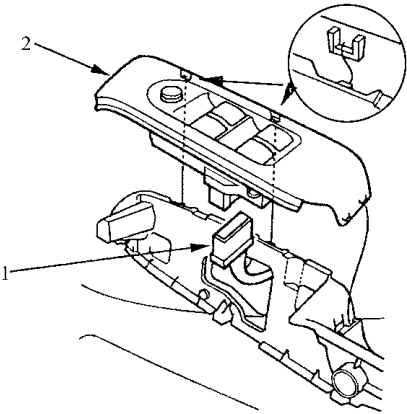


图 12-83 从主控开关上断开 5P 插接器

1—5P 插接器 2—主控开关

八、乘客侧后开关

- 1) 先从门板上拆卸下开关盖。
- 2) 再从主控开关上断开 5P 插接器。如图 12-83 所示，拆卸 2 个装配固定螺钉和开关。
- 3) 安装时，按相反的顺序进行。

九、钥匙插入、亮灯、座椅安全带提醒器系统

钥匙插入、亮灯、座椅安全带提醒系统的控制电

路如图 12-84 所示。控制电路输入测试步骤如下：

- 1) 拆卸仪表总成。
- 2) 从仪表总成上断开插接器。
- 3) 检查插接器和插座端子 确认它们全部接触良好。如果端子弯曲、松脱或腐蚀，根据需要，进行维修，然后重新检查系统。
- 如果端子外观良好，则转到第 4)步。
- 4) 让插接器依然断开，对插接器进行表 12-25 所示的输入测试。

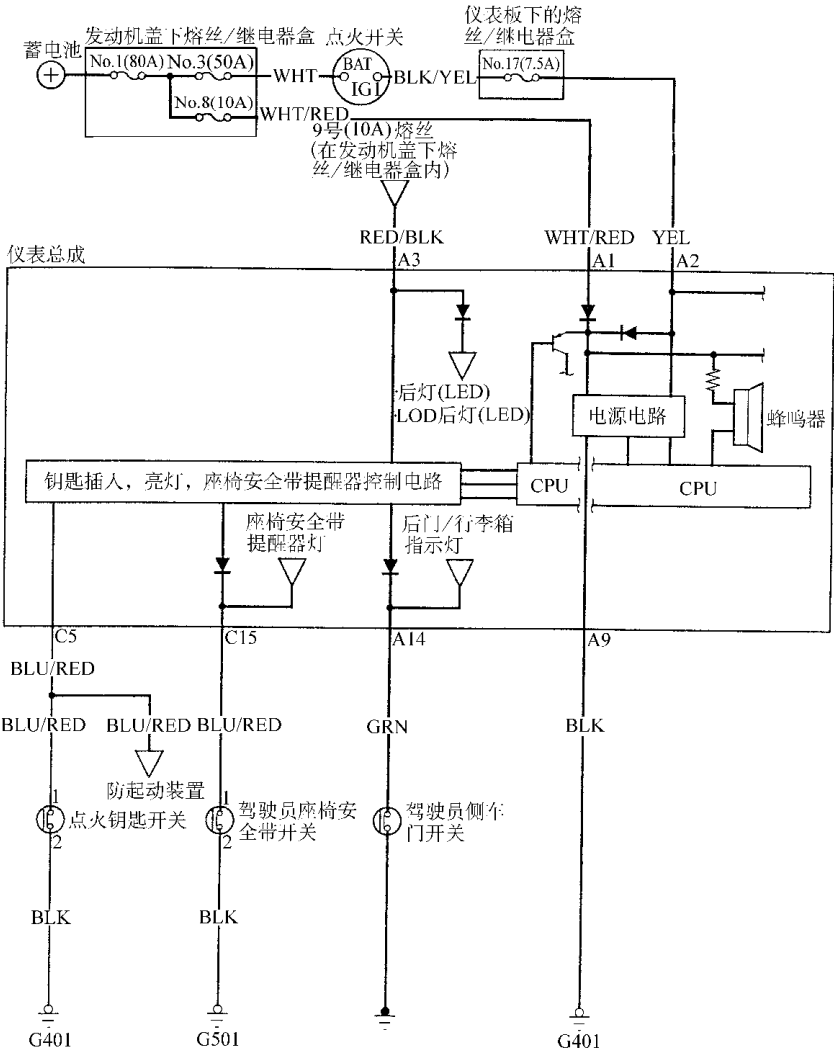


图 12-84 钥匙插入、亮灯、座椅安全带提醒器系统控制电路

表 12-25 控制电路输入测试

插 孔	导 线	测 试 条 件	测 试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
A1	白 / 红	在所有条件下	检查对地电压：应为蓄电池电压	(1) 发动机盖下保险丝 / 继电器盒中的 8 号(10A)保险丝熔断 (2) 导线断路

(续)				
插 孔	导 线	测 试 条 件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
A2	黄	点火开关置于 ON (Ⅱ)	检查对地电压：应为蓄电池电压	(1) 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 17 号(7.5A)保险丝熔断 (2) 导线断路
A9 A19	黑	在所有条件下	检查对地电压：应该导通	(1) 接地不良(G401 ,G402) (2) 导线断路
A3	红/黑	组合灯开关置于 ON	检查对地电压：应为蓄电池电压	(1) 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 9 号(10A)保险丝熔断 (2) 尾灯继电器故障 (3) 组合灯开关故障 (4) 导线断路

如果测试出现故障，则找出原因，并予以排除，5) 重新连接所有插接器，对插接器进行表 12-26 然后重新检查系统。如果所有输入测试结果均正常，所示的输入测试。则转到第 5) 步。

表 12-26 控制电路熟人测试

插 孔	接 线	测 试 条 件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
C5	蓝/红	点火钥匙插入点火开关	检查对地电压：应当为 1V 或更低	(1) 接地不良(G401) (2) 点火钥匙开关故障 (3) 导线断路
		点火钥匙插入点火开关	检查对地电压：应当为 5V 或更高	
A14	绿	驾驶席侧车门打开	检查对地电压：应当为 1V 或更低	(1) 驾驶席侧车门开关故障 (2) 导线断路
		驾驶席侧车门关闭	检查对地电压：应当为 5V 或更高	
C15	蓝/红	驾驶席座椅安全带解开	检查对地电压：应当为 1V 或更低	(1) 驾驶席座椅安全带开关故障 (2) 接地不良(G501) (3) 导线断路
		驾驶席座椅安全带扣上	检查对地电压：应当为 5V 或更高	

如果测试出故障，则找出原因，并予以排除，然后重新检查系统。如果所有输入测试结果均正常，则为仪表总成故障，应予以更换。

只有 KK 和 KU 车型装备有座椅安全带提醒器、钥匙插入提醒器系统。

十、电动后视镜

电动后视镜开关和后视镜的安装位置，如图 12-85 所示。电动后视镜控制系统电路，如图 12-86 所示。

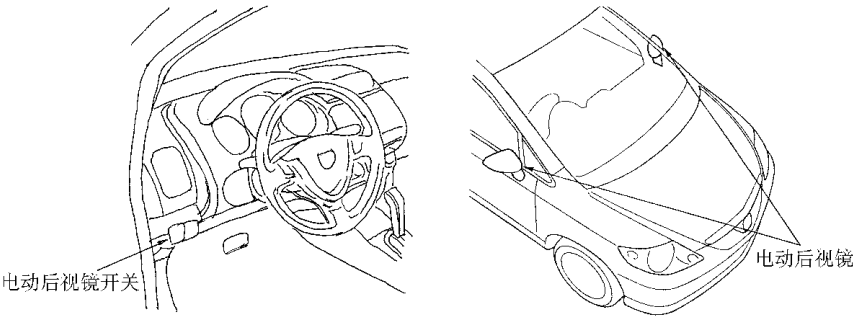


图 12-85 电动后视镜开关和后视镜安装位置

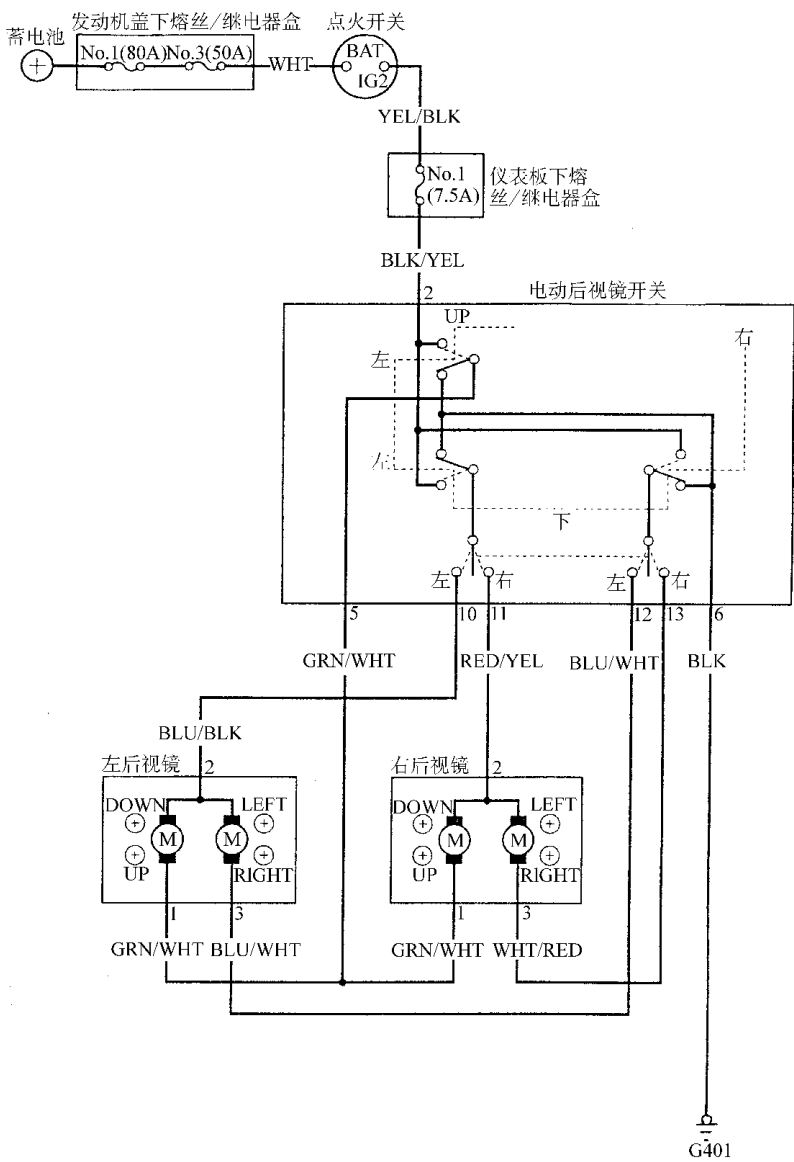


图 12-86 电动后视镜控制电路

1. 电动后视镜功能测试

测试步骤如下：

- 1) 拆卸电动后视镜开关。
- 2) 如图 12-87 所示，从开关上断开 13P 插接器。
- 3) 根据以下症状，选择相应的测试步骤：
 - ① 两个视镜都不工作，转到第 4) 步。
 - ② 左视镜不工作，转到第 6) 步。
 - ③ 右视镜不工作，转到第 7) 步。
- 4) 将点火开关置于 ON (Ⅱ)，检查 6 号端子与车身接地之间的电压，电压值应当为蓄电池电压。

如果没有电压，请检查：驾驶员仪表板下熔断丝 /

继电器盒的 1 号端子熔断丝 (7.5A) 是否熔断。YEL/BLK (黄/黑) 导线是否断路。如果是蓄电池电压，转到第 5) 步。

5) 检查 3 号端子与车身接地之间的导通性。它们应当导通。

如果不导通，请检查：BLK (黑) 导线是否断路，G401 接地是否不良。如果导通，分别检查两个视镜。

6) 用跨接线短接 2 号端子与 10 号端子、5 号 (或 12 号) 端子与车身接地。在点火开关位于 ON (Ⅱ) 的情况下，左视镜应向下倾斜 (或向左摆)。

① 如果视镜没有向下倾斜 (或向左摆)，请检查

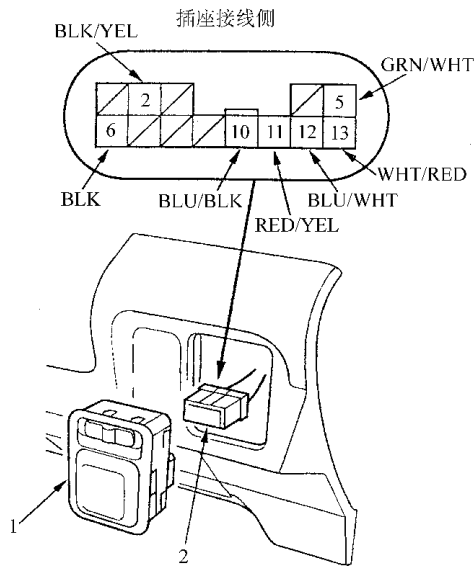


图 12-87 插接器

1—电动后视镜开关 2—13P 插接器

左视镜和 13P 插接器之间的 GRN/WHT (绿/白)或 BLU/WHT (蓝/白)导线是否断路。如果导线正常, 请检查左视镜作动器。

② 如果视镜既没有向下倾斜, 也没有向左摆, 请维修 BLU/BLK (蓝/黑)导线。

③ 如果视镜工作正常, 检查视镜开关。

7) 用跨接线短接 2 号端子与 11 号端子、5 号(或 13 号)端子与车身接地。在点火开关转到 ON (Ⅱ) 的情况下, 左视镜应向下倾斜(或向左摆)。

① 如果视镜没有向下倾斜(或向左摆), 请检查右视镜和 13P 插接器之间的 GRN/WHT (绿/白)或 WHT/RED (白/红)导线是否断路。如果线路正常, 请检查右视镜作动器。

② 如果视镜既没有向下倾斜, 也没有向左摆, 请维修 RED/YEL (红/黄)导线。

③ 如果视镜工作正常, 检查视镜开关。

2. 电动后视镜开关的测试更换

- 1) 拆卸驾驶席侧仪表板侧盖。
- 2) 从仪表板上推出电动后视镜开关。
- 3) 从开关上断开 13P 插接器。
- 4) 根据表 12-27 所示, 检查各端子在每一开关位置处的导通性。

5) 如果导通性不符合规定, 则更换开关。

3. 电动后视镜作动器的测试

- 1) 拆卸车门面板。
- 2) 如图 12-88 所示, 从电动后视镜作动器上断

开 3P 插接器。

表 12-27 后视镜开关端子导通性

端 子 位 置	2	5	6	10	11	12	13
L 上	○—○		○—○				
下	○—○	○—○		○—○			
左	○—○		○—○			○—○	
右	○—○		○—○			○—○	
R 上	○—○	○—○	○—○		○—○		
下	○—○	○—○		○—○			
左	○—○		○—○		○—○		○—○
右	○—○		○—○		○—○		○—○

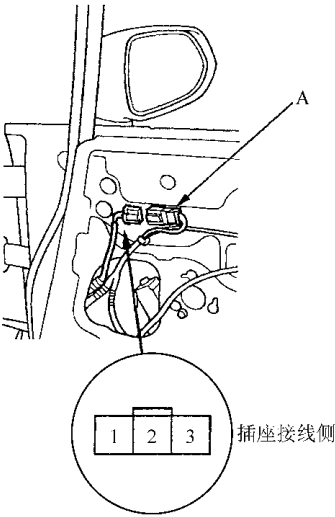


图 12-88 从电动后视镜作动器上断开 3P 插接器

A—3P 插接器

3) 根据表 12-28 所示, 通过连接电源和地线, 对作动器动作进行检查。

表 12-28 后视镜作动检查

端 子 位 置	1	2	3
向上倾斜	⊕	⊖	
向下倾斜	⊖	⊕	
向左摆		⊕	⊖
向右摆		⊖	⊕

- 4) 如果视镜不能正常工作，则更换视镜执行器。
- 4. 电动后视镜执行器的更换
 - 1) 拆卸视镜固定夹。
 - 2) 拆卸电动后视镜。
 - 3) 从后视镜上断开 3P 插接器，记录端子位置和导线颜色。
 - 4) 如图 12-89 所示，利用剪线钳把线束剪断，拆卸垫圈。
 - 5) 拆卸 3 个固定螺钉，然后，从托架上分离视镜。
 - 6) 如图 12-90 所示拆卸 3 个固定螺钉和执行器。
 - 7) 穿过托架上的孔，布置新执行器的线束。
 - 8) 按照与拆卸相反的顺序安装执行器、托架和垫圈。
 - 9) 按照原先排列的位置，把新的执行器端子插入插接器。插接时一定要注意导线的颜色，切不要插错导线。

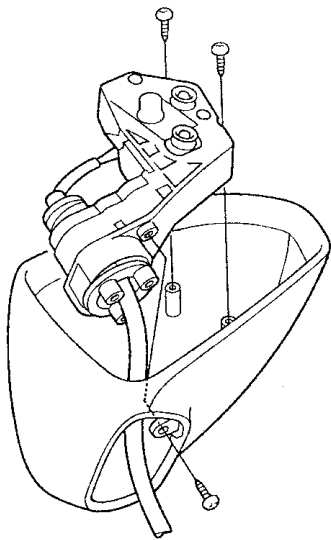


图 12-90 拆卸执行器螺钉

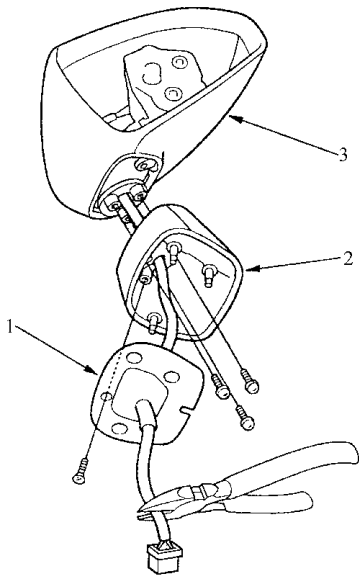


图 12-89 分离视镜壳体

- 1—垫圈 2—托架 3—视镜壳体
- 10) 给线束缠上胶带，来密封结合处。
- 11) 按照与拆卸相反的顺序重新安装。重新安装作动器时，小心不要折断视镜。
- 12) 将视镜总成重新安装到车门上。
- 13) 操作电动后视镜，确保平稳工作。

十一、后车窗除霜器

除霜器开关、除霜器继电器和除霜器位置如图 12-91 所示。除霜器控制系统电路图如图 12-92 所示。

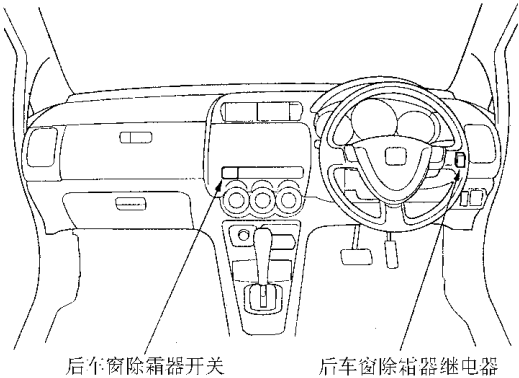


图 12-91 后车窗除霜器部件安装位置

- 1. 开关的测试/更换
 - 1) 拆卸中心面板。
 - 2) 如图 12-93 所示，断开 5P 插接器，拆卸后车窗除霜器开关。
 - 3) 根据表 12-29 所示，检查每一开关位置上端子之间的导通性。
 - 4) 如果导通性不符合规定，则更换开关。

表 12-29 开关端子导通性

端子位置	3	4	1	2	5
OFF	○	⊕	○	○	⊕
ON	○	⊕	○	○	⊕

- 2. 功能测试
- 小心不要让测试仪探针划伤或损坏除霜器接线。

器开关与正极端子之间的导线是否断路。除霜器开关故障。如果为蓄电池电压，则转到第 2)步。

2) 检查负极端子与车身接地之间的导通性。如果不导通，则检查 BLK (黑)导线断路。接地不良 (G503)。

3) 用电压表正极探针接触每一除霜器接线上的中间点，负极探针接触负极端子。点火开关和除霜器开关置于 ON 时应为 6V。如果电压符合规定，则除霜器导线正常。如果电压不符合规定，则维修除霜器导线。如果电压超过 6V，则该导线的另一半有一处断线。如果电压小于 6V，则该导线的这一半有一处断线。

3. 除霜器导线的维修

为了有效地进行维修，破损部位不能超过 25.4mm 长。

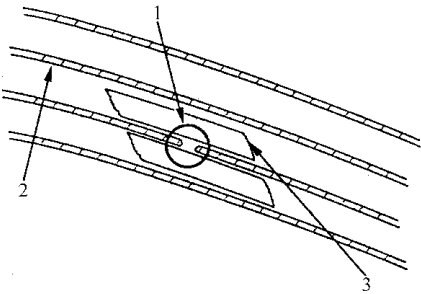


图 12-95 用透明胶带缠住除霜器导线破损部分
1—破损部位 2—除霜器导线 3—透明胶带

1) 如图 12-95 所示，用细钢丝绒轻轻地沿着破损部位擦拭，然后用酒精清洗。

2) 用透明胶带小心地缠住除霜器导线破损部位的上、下部位。

3) 如图 12-96 所示，使用小刷子，在破损部位的两端之间，涂上一层厚厚的导电银粉漆(市面上可以购买到)，并向破损部位两端延伸大约 3.18mm。等待 25min，使之变干。

4) 执行功能检查，确认导线维修完成。

5) 以同样的方法，再涂上第二层导电银粉漆。在拆除胶带之前，等待 3h，以使其变干。

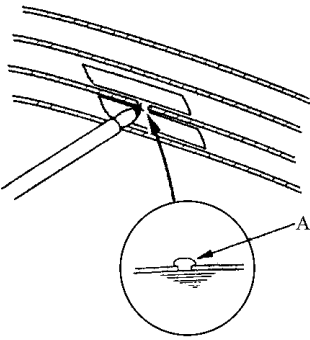


图 12-96 用小刷子涂导电银粉漆
A—涂银粉

十二、刮水器/洗涤器

刮水器/洗涤器部件位置如图 12-97 所示。刮水器/洗涤器控制电路图如图 12-98 所示。

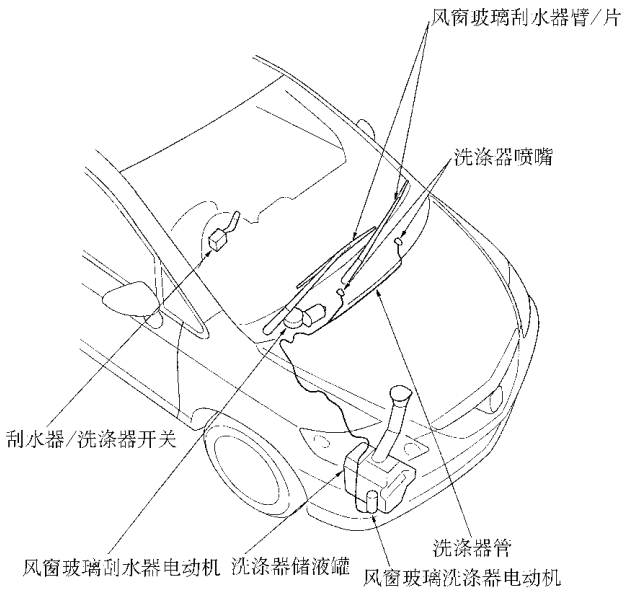


图 12-97 刮水器/洗涤器部件安装位置

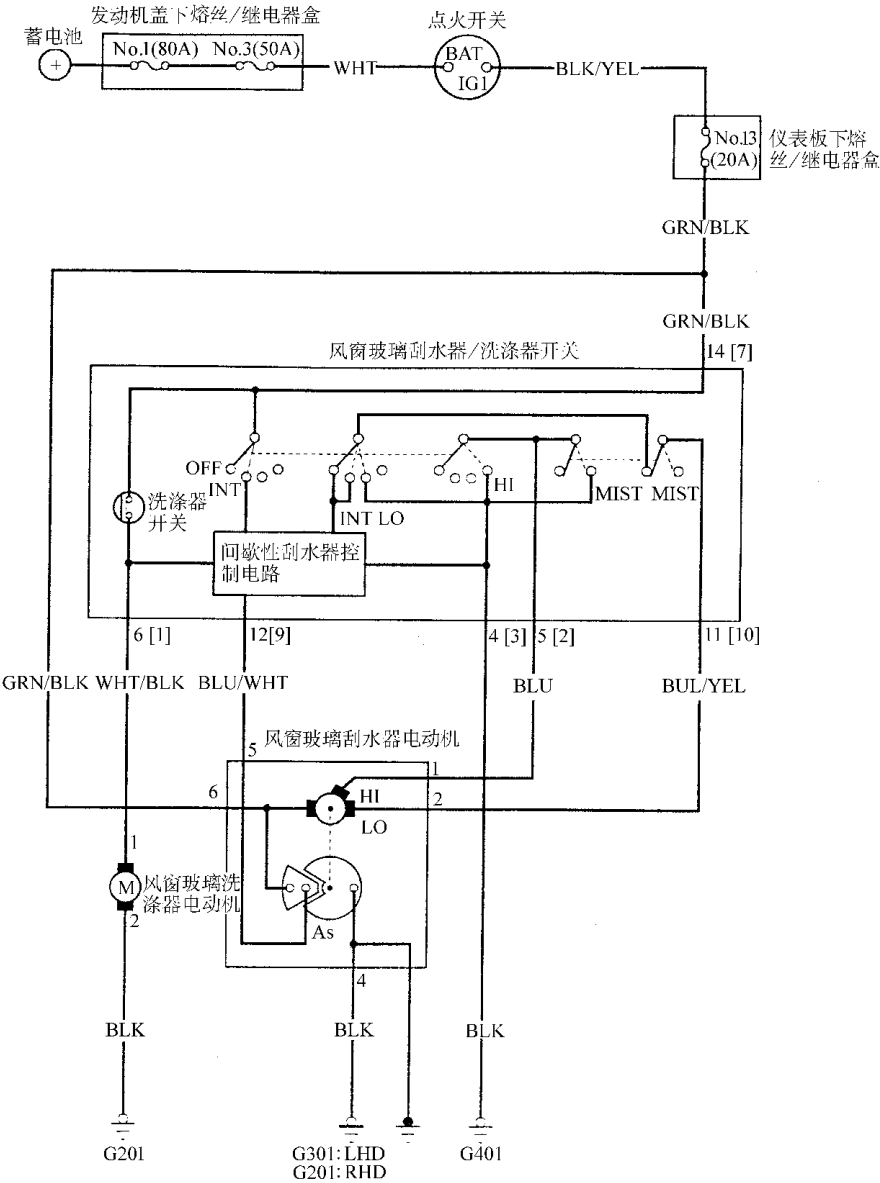


图 12-98 刮水器/洗涤器控制电路

1. 风窗玻璃刮水器间歇性控制电路的输入测试

如图 12-99 所示，拆卸风窗玻璃刮水器/洗涤器开关，断开 14P 插接器。在插接器连接的状态下，对插接器进行输入测试。如果测试发现问题，则查找并排除原因，然后重新检查系统。如果所有测试结果均正常，则更换刮水器/洗涤器开关。输入测试预期结果和得不到测试结果的可能原因，如表 12-30 所示。

2. 刮水器/洗涤器开关的测试/更换

拆卸转向柱盖。如图 12-100 所示，拆卸刮水器/洗涤器开关，从刮水器/洗涤器开关上断开 14P 插接

表 12-30 输入测试

插 孔	接 线	测试条件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
12 [9]	蓝/白	点火开关置于 ON (II)，风窗玻璃刮水器开关置于“INT”	检查 12 号 [9 号] 端子与 4 号 [3 号] 端子之间的电压；应该在 0~5V 左右重复	(1) 刮水器/洗涤器开关故障 (2) 风窗玻璃刮水器电动机故障 (3) 导线断路

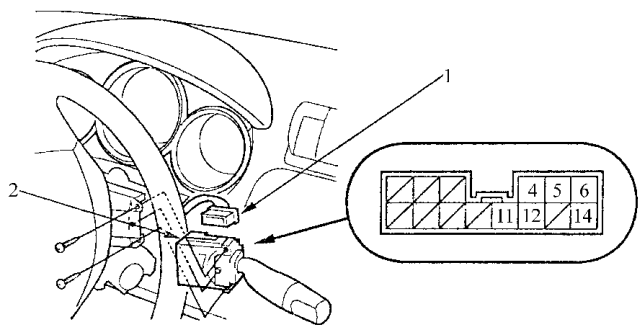


图 12-99 拆卸风窗玻璃刮水器/洗涤器开关
1—14P 插接器 2—风窗玻璃刮水器/洗涤器开关

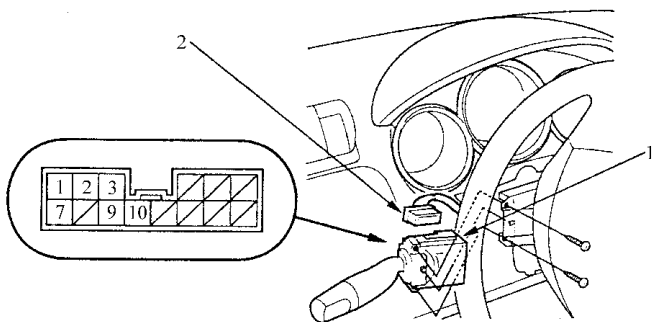


图 12-100 拆卸刮水器/洗涤器开关
1—14P 插接器 2—刮水器/洗涤器开关

器的连接。拆卸两个固定螺钉，然后将刮水器/洗涤器开关拉出。

检查插接器端子，确认它们全部接触良好。如果端子弯曲、松脱或腐蚀，则根据需要进行维修，然后，重新检查系统。如果端子外观正常，则根据表 12-31 所示，检查各端子在每一开关位置处的导通性。如果不导通，更换开关。

检查插接器端子，确认它们全部接触良好。如果端子弯曲、松脱或腐蚀，则根据需要进行维修，然

表 12-31 风窗玻璃刮水器/洗涤器开关端子导通性

端子 位置	4 [3]	5 [2]	6 [1]	11 [10]	12 [9]	14 [7]
OFF						
INT						
LO	○			○		
HI	○	○				
薄雾开关 ON	○	○				
刮水器开关 ON			○			○

3. 刮水器电机的测试

拆卸刮水器臂、发动机盖密封条和车预板。如图 12-101 所示，从刮水器电动机上断开 5P 插接器。将蓄电池电源连接到刮水器电动机 5P 插接器的 6 号端子上，并将 2 号端子接地。电动机应能运转，如果不运转或无法平稳运转，则更换电动机。

在 5 号(+)与 4 号(-)端子之间，连接一个指针式电压表，并以低速或高速运转电动机。电压表应交替指示 0V 和 4V 或更低。

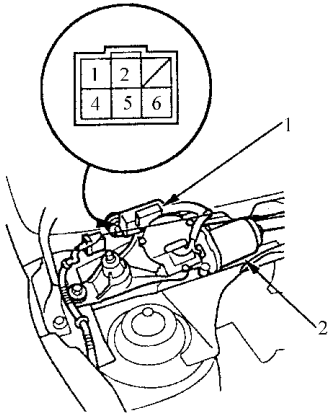


图 12-101 拆卸刮水器 5P 插接器
1—5P 插接器 2—刮水器电动机

4. 洗涤器电动机的测试

拆卸右翼子板。如图 12-102 所示，从洗涤器电动机上断开 2P 插接器。然后，将蓄电池电源连接到洗涤器电动机 2P 插接器的 1 号端子上，并将 2 号端子接地，电动机应当能运转。如果电动机不运转或无法平稳运转，则更换电动机。如果电动机运转平稳，但泵出的洗涤液量少或根本没有，则检查洗涤器管是否断开或堵塞，也可能是洗涤器电动机中的泵输出口被堵塞。

5. 洗涤器储存罐的更换

拆卸右内翼子板。如图 12-103 所示，从洗涤器电动机上断开洗涤器电动机 2P 插几器和管道。从洗涤器储存罐上拆卸下洗涤器电动机。如图 12-104 所示，拆卸 2 个螺栓和夹子，然后，拆卸下洗涤器储存罐。

安装时，按照与拆卸相反的顺序进行。安装完毕后，检查洗涤器电动机运转状况。

6. 刮水器电动机的更换

1) 拆卸螺母和刮水器臂。断开洗涤器管道，然后，拆卸发动机盖密封条和车颈盖。

2) 如图 12-105 所示，从刮水器电动机上断开 5P 插接器。拆卸 3 个固定螺栓，即可取下刮水器联动装

置总成。

3) 如图 12-106 所示，在连杆与刮水器联动装置上划一道线，以标记原始的调整定位，然后，拆卸螺母和联动装置。

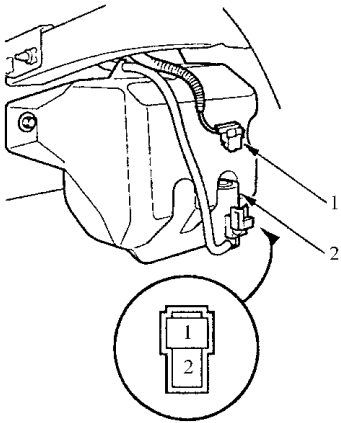


图 12-102 断开洗涤器电动机 2P 插接器
1—2P 插接器 2—洗涤器电动机

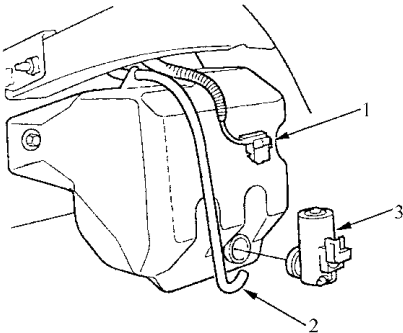


图 12-103 拆卸洗涤器电动机
1—2P 插接器 2—管道 3—洗涤器电动机

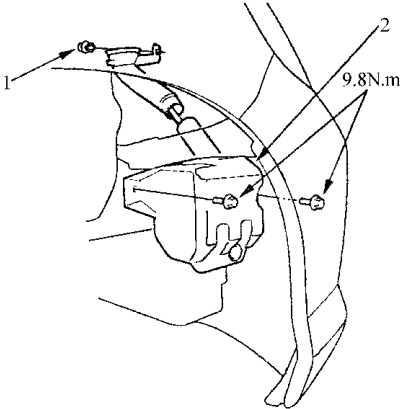


图 12-104 拆卸洗涤器储存罐
1—夹子 2—洗涤器储存罐

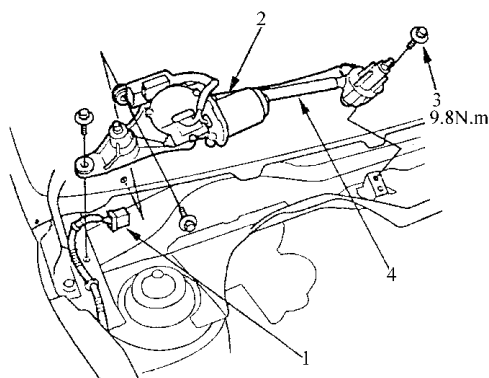


图 12-105 拆卸 5P 插接器

1—5P 插接器 2—电动机 3—螺栓 4—刮水器联动装置

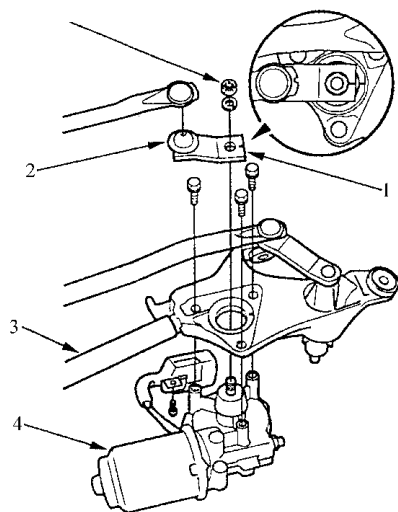


图 12-106 拆卸刮水器联动装置

1—标记处 2—联动装置 3—联动装置拉杆 4—电动机

4) 从刮水器联动装置上拆卸两个螺钉和刮水器电动机。

5) 按照与拆卸相反的顺序进行安装，并注意如下事项：

(1) 给运动零件涂上润滑脂。

(2) 重新安装刮水器臂前，将刮水器开关切换至 ON，然后再切换至 OFF，使刮水器轴返回到停止位置。

(3) 必要时，更换损坏的固定夹。

(4) 检查刮水器电动机工作情况。

7. 洗涤器导管的更换

拆卸右内翼子板。如图 12-107 所示，拆卸挡放玻璃洗涤器喷嘴和导管固定夹子，然后拆卸导管。

十三、点烟器

点烟器电路如图 12-108 所示。

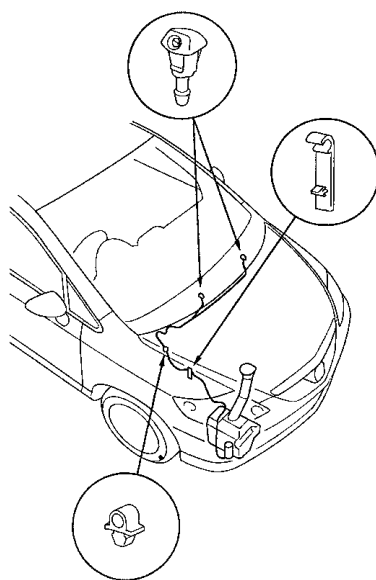


图 12-107 拆卸洗涤器喷嘴和导管固定夹子

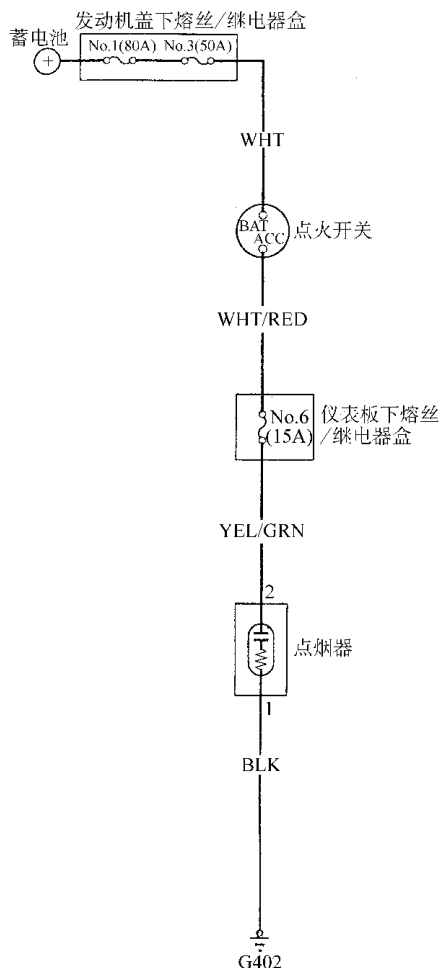


图 12-108 点烟器电路

点烟器的更换：如图 12-109 所示，拆卸点烟器。拉出点烟器插座。撬出锁环，断开 2P 插接器。安装时，按照与拆卸相反的顺序进行。

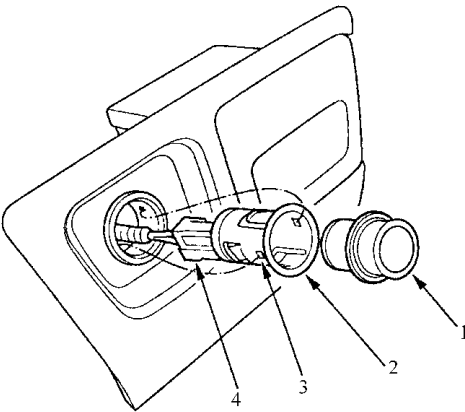


图 12-109 拆卸点烟器

1—点烟器 2—点烟器插座 3—锁环 4—插接器

表 12-32 输入测试(一)

插孔	接线	测试条件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
A1	白/红	在所有条件下	检查对地电压：应为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒内的 8 号 (10A)熔丝熔断 (2) 导线断路
A2	黄	点火开关置于 ON (II)	检查对地电压：应为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒内的 17 号 (7.5A) 熔 丝 熔断 (2) 导线断路
A9 —— A19	黑	在所有条件下	检 查 对 地 电压：应该导通	(1) 接地不良(G401 ,G402) (2) 导线断路

第五节 电动门锁与防起动系统

一、电动门锁

电动门锁控制系统部件的安装位置如图 12-110 所示，控制系统电路如图 12-111 所示。

1. 控制电路输入测试

1) 断开仪表总成插接器。

2) 如图 12-112 所示，断开仪表总成插接器。

3) 检查插接器和插座端子，确认它们全部接触良好。如果端子弯曲、松脱或腐蚀，则根据需要进行维修，然后，重新检查系统。如果端子外观良好，则转到第 4) 步。

4) 让插接器依然断开，对插接器进行如表 12-32 所示的输入测试。如果任何测试显示出现故障，则找出原因，并排除故障，然后，重新检查系统。如果所有输入测试结果均正常，则转到第 5) 步。

5) 重新连接所有插接器，对插接器进行表 12-33 所示的输入测试。如果任何测试显示出现故障，则找出原因，并排除故障，然后，重新检查系统。如果所有输入测试结果均正常，则仪表总成必然存在故障，应将其更换。

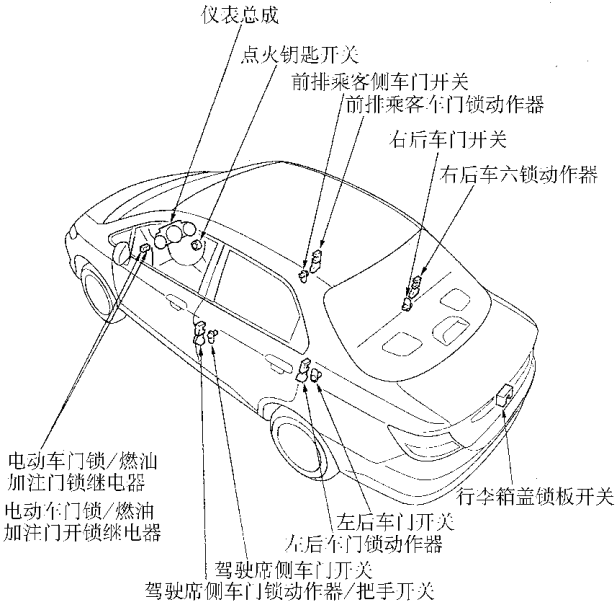


图 12-110 电动门锁控制系统部件安装位置

表 12-33 输入测试(二)

插孔	接线	测试条件	期望的测试结果	得不到测试结果的可能原因
A16	绿/红	行李箱盖打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 接地不良(G502) (2) 尾箱盖锁板开关故障 (3) 导线断路
		行李箱盖关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	
C5	蓝/红	点火钥匙插入点火开关	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 接地不良(G401) (2) 点火钥匙开关故障 (3) 导线断路
		点火钥匙从点火开关中拔出	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	
A14	绿	驾驶席侧车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 驾驶席侧车门开关故障 (2) 导线断路
		驾驶席侧车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	
A13	浅绿/红	前排乘客席侧车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 乘客席侧车门开关故障 (2) 导线断路
		前排乘客席侧车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	
		左后车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 左后车门开关故障 (2) 导线断路
		左后车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	
		右后车门打开	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 右后车门开关故障 (2) 导线断路
		右后车门关闭	检查对地电压： 应当为 5V 或更高	

(续)

插孔	接线	测试条件	期望的测试结果	得不到测试结果的可能原因
C1	黄/红	驾驶席侧车门锁把手锁定	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 接地不良(G401) (2) 驾驶席侧车门锁把手开关故障 (3) 导线断路
C2	白/黑	驾驶席侧车门锁把手开锁	检查对地电压： 应当为 1V 或更低	(1) 接地不良(G401) (2) 驾驶席侧车门锁把手开关故障 (3) 导线断路
C14	绿	在所有条件下	检查 C14 端子与车身接地之间的导通性：应当导通	(1) 接地不良(G401) (2) 电动车门锁继电器故障 (3) 导线断路
C30	浅绿/红	在所有条件下	检查 C30 端子与车身接地之间的导通性：应当导通	(1) 接地不良(G401) (2) 电动车门开锁继电器故障 (3) 导线断路

表 12-34 门锁把手开关
执行器端子导通性

端子位置	1 [3]	2	3 [1]
锁定	○	○	
开锁		○	○

表 12-35 检查时蓄电池的连接方法

端子位置	1	2
锁定	⊕	⊖
开锁	⊖	⊕

2. 门锁把手开关的测试

拆卸驾驶席侧车门面板。如图 12-113 所示，从执行器上断开 3P 插接器。根据表 12-34 所示，通过连接电源和地线，对执行器进行端子导通性检查。

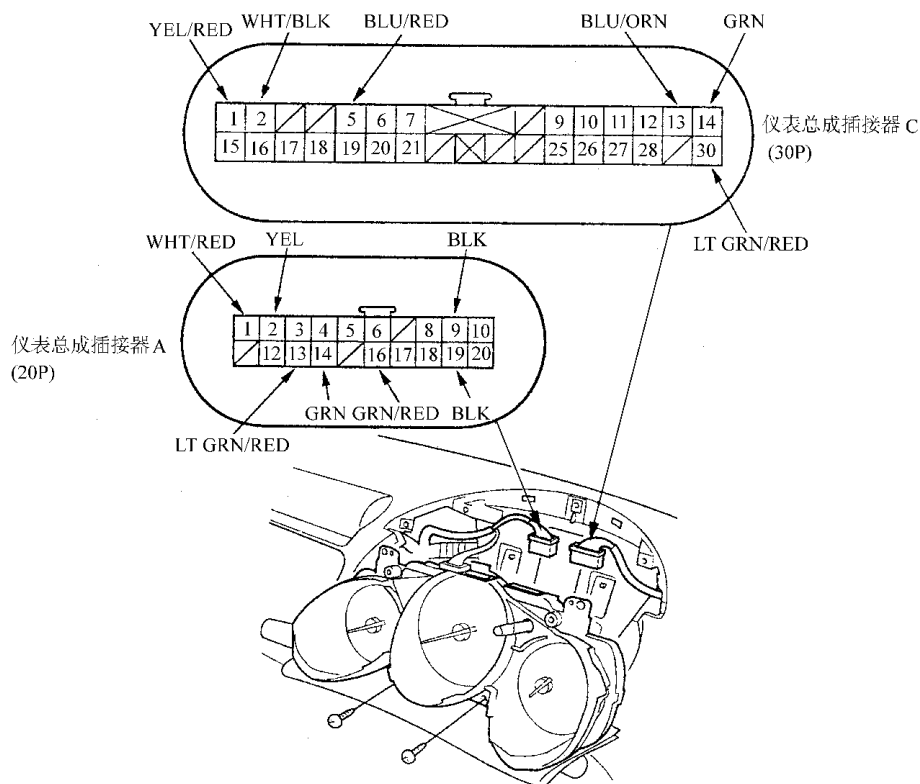


图 12-112 断开仪表总成 30P、20P 插接器

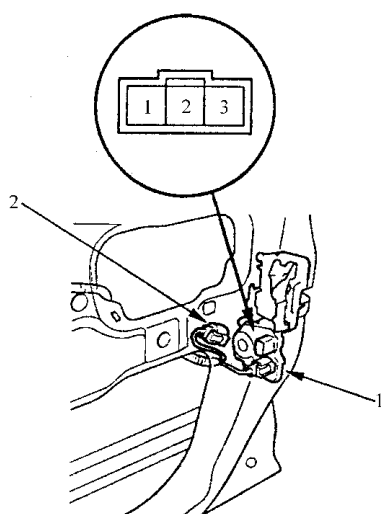


图 12-113 拆卸门锁把手开关执行器 3P 插接器

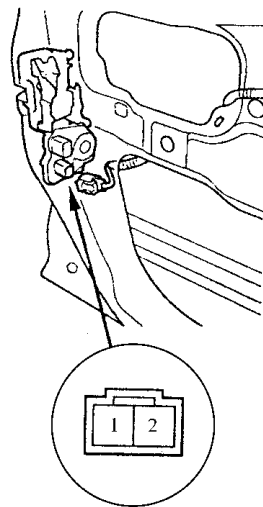


图 12-114 拆卸门锁动作器 2P 插接器
执行器，只能施加瞬时的蓄电池电压。

3. 门锁动作器的测试

拆卸车门面板。如图 12-114 所示，从动作器上断开 2P 插接器。根据表 12-35 所示，通过连接电源和地线，对动作器进行端子导通性检查。为了防止损坏

二、防起动系统

防起动系统部件位置，如图 12-115 所示。

图中所示为右侧驾驶型，左侧驾驶型与此类似

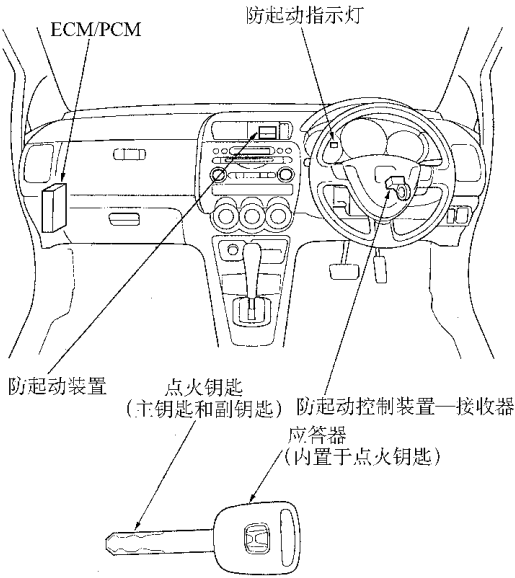


图 12-115 防起动系统部件安装位置

1. 系统说明

该车型装备了防起动系统，它能够使车辆无法起
动行驶，除非使用正确的点火钥匙。该系统由点火钥
匙内的应答器、防起动器控制装置-接收器、指示灯、
防起动装置及 ECM/PCM 组成。

该车辆有 2 种钥匙：黑色的主钥匙，用于点火开

表 12-36 防起动器指示灯闪亮方式

点 火 开 关	
插入正 确的指示灯 钥匙	
插入错 误的指示灯 钥匙	

如果客户丢失钥匙，无法起动发动机，则需要联
系广州本田特约维修站。

关、门锁和行李箱盖锁。灰色的副钥匙用于点火开关
和门锁。当点火钥匙插入点火开关，并转至 ON (Ⅱ)
位置时，如图 12-116 所示，防起动器控制装置接收
器将向点火开关钥匙内的应答器发送信号，然后，应
答器将一个加密信号送回防起动器控制装置，防起动
器控制装置再将此加密信号送至 ECM/PCM。

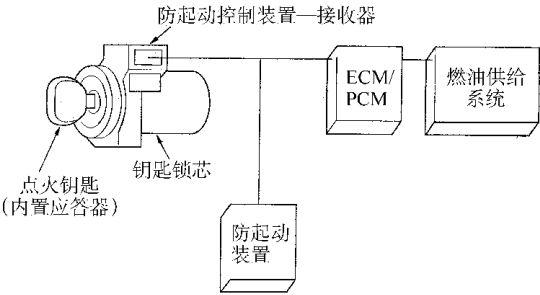


图 12-116 防起动控制装置信号发送原理图

如果使用了正确的钥匙，则防起动器指示灯会亮
大约 2s，然后熄灭。

如果使用了错误的钥匙，或者装置未接收到或未
识别密码，则指示灯会亮约 2s，然后，持续闪亮，直
至点火开关置于 OFF 位置。

如果点火开关已经置于 OFF 位置，则指示灯将闪烁
约 5s，以指示装置已经正确复位，随后指示灯将熄灭。

防起动器指示灯闪亮方式如表 11-36 所示。

防起动系统控制电路如图 12-117 所示。

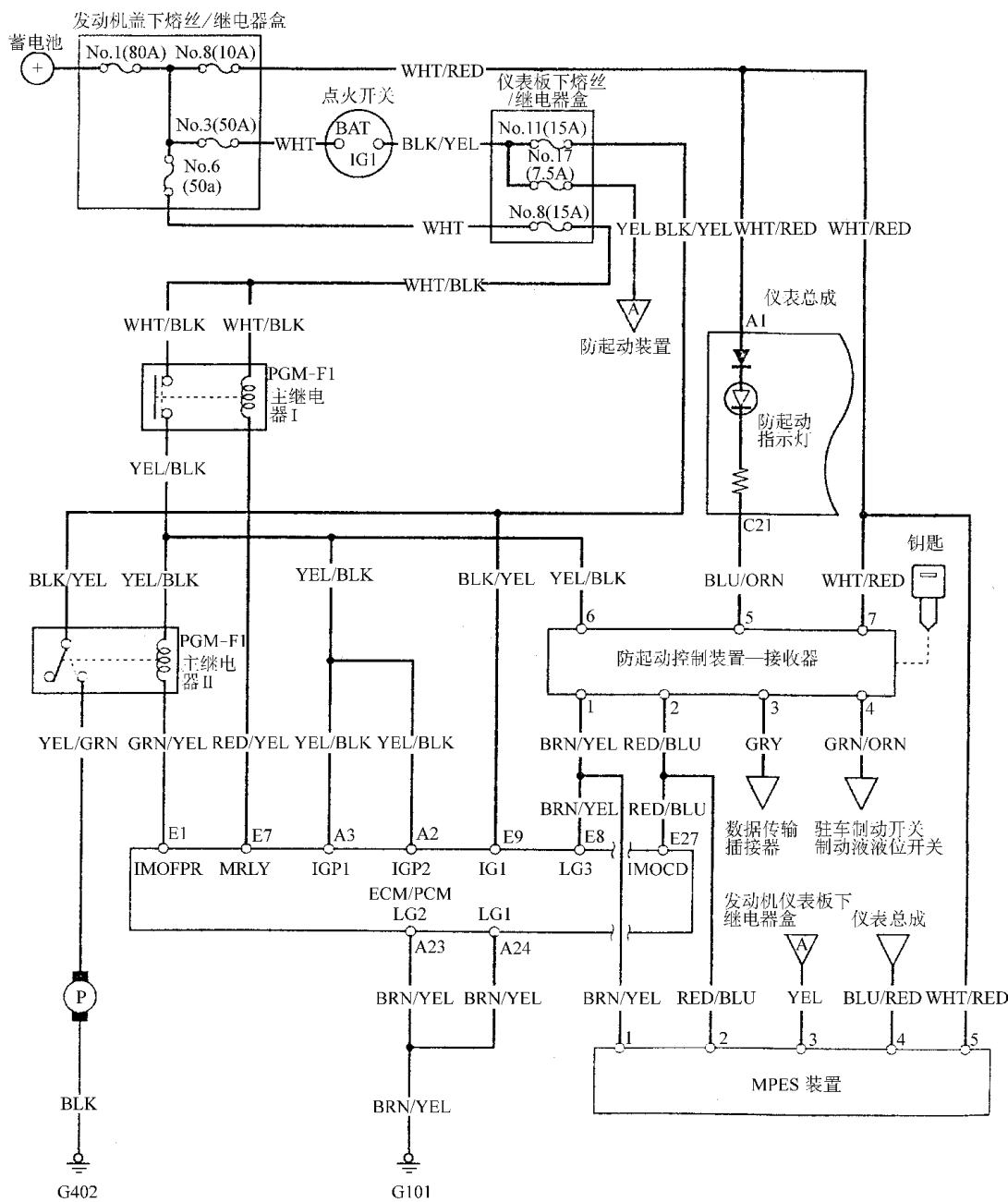


图 12-117 防起动系统控制电路

2. 防起动系统故障检修

对防起动系统进行故障检修之前，首先应当对故障诊断码(DTC)进行故障检修，并确认 ECM/PCM 无故障。

在进行故障检修前，请注意以下内容：

① 由于防起动系统的作用，与没有防起动系统

的车辆相比，发动机起动时间要稍微长一点。

② 如果系统正常，且插入了正确的钥匙，指示灯将会亮 2s，然后熄灭。

③ 如果 2s 以后，指示灯持续闪烁，或者发动机不能起动，重复起动程序，如果发动机仍然不能工作，检查系统故障。

- 1) 使用正确的钥匙, 将点火开关转到 ON (II)。
- 2) 检查防起动指示器灯是否亮。

如指示器灯亮, 转到第 3) 步。如果不亮, ①检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 8 号(10A)熔丝熔断。②检查仪表总成与防起动控制装置-接收器之间的 BLU/ORN (蓝/橙) 导线断路。③如果所有检查均正常, 则转到第 3) 步。

- 3) 拆卸转向柱盖。

4) 如图 12-118 所示, 从防起动控制装置-接收器上断开 7P 插接器。

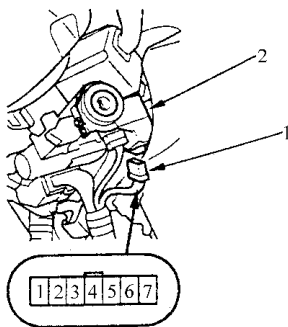


图 12-118 拆卸 7P 插接器

1—7P 插接器 2—防起动控制装置接收器

5) 检查防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 7 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第 6) 步。如果不是蓄电池电压, ①检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 8 号(10A)熔丝熔断。②检查 WHT/RED (白/红) 导线断路。

6) 检查当点火开关置于 ON (II) 时, 防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 6 号端子与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第 7) 步。如果不是蓄电池电压, ①检查发动机盖下熔丝/继电器盒内的 6 号(50A)熔丝熔断。②检查 PGM-FI 主继电器 1 故障。③检查 YEL/BLK (黄/黑) 导线断路。

7) 拉起驻车制动杆, 然后松开。检查防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 4 号端子与车身接地之间的电压是否为 1V 或更低(拉起时), 然后为 5V 或更高(放开时)。

如检查结果符合规定的电压值, 转到第 8) 步。如果检查的结果不符合规定值, 则检查以下问题: ①驻车制动器开关故障或驻车制动器开关接地不良。②制动液液位开关故障。③GRN/ORN (绿/橙) 导线断路。④制动器指示灯故障。

8) 检查防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 1 号端子与车身接地之间的导通性。

如导通, 转到第 9) 步。如果不导通, 检查以下问题: ①接地不良(G101)。②ECM/PCM 故障, 或 ECM/PCM 插接器断开。③BRN/YEL (棕/黄) 导线断路。

9) 检查防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 2 号端子与 ECM/PCM 插接器的 E27 端子之间的导通性。

如导通, 转到第 10) 步。如果不导通, 维修 RED/BLU (红/蓝) 导线断路故障。

10) 检查防起动控制装置-接收器 7P 插接器的 2 号端子与 IMOES 装置插接器的 2 号端子之间的电压值是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 更换防起动控制装置-接收器。更换防起动控制装置-接收器后, 使用本田 PGM 测试仪或 HDS, 对装置进行改写。如果不是蓄电池电压, 维修 RED/BLU (红/蓝) 导线断路故障。如果线束正常, 则检查 Lmoes 装置是否需要输入测试。

3. 防起动控制装置-接收器的更换

拆卸转向柱盖。如图 12-119 所示, 从防起动控制装置-接收器上断开插接器。从点火钥匙锁芯上拆卸 2 个螺钉和防起动控制装置-接收器。

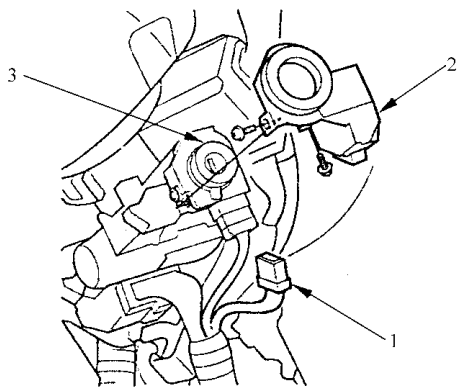


图 12-119 断开防起动控制装置接收器插接器

1—插接器 2—防起动控制装置接收器
3—点火钥匙锁芯

按照与拆卸相反的顺序安装防起动控制装置-接收器。更换完毕后, 使用本田 PGM 测试仪或 HDS, 对防起动控制装置-接收器进行登记, 然后检查防起动系统。

4. Lmoes 装置输入测试

拆卸中心面板。如图 12-120 所示, 从 Lmoes 装置上断开 5P 插接器。

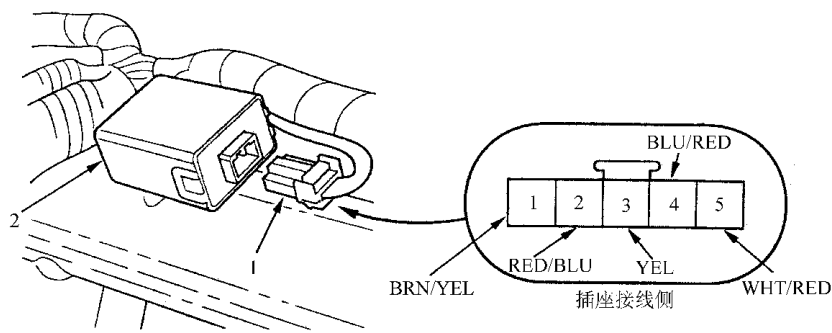


图 12-120 从 Lmoes 装置上断开 5P 插接器

1—5P 插接器 2—Lmoes 装置

检查插接器和插座端子，确认它们全部接触良好。如果端子弯曲、松脱或腐蚀，则根据需要进行维修，然后，重新检查系统。如果端子外观良好，则应按表 12-37 所示的输入测试条件进行输入测试。

如果测试显示出现故障，则找出原因，并排除故障，然后重新检查系统。如果所有输入测试结果均正常，则 Lmoes 装置必然存在故障，应将其更换。

表 12-37 Lmoes 输入测试

插孔	接线	测试条件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
3	黄	点火开关置于 ON (II)	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 7 号 (7.5A)熔丝熔断 (2) 导线断路
5	白/红	在所有条件下	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 8 号 (10A)熔丝熔断 (2) 导线断路
1	棕/黄	在所有条件下	检查对地导通性：应当导通	(1) 接地不良(G101) (2) ECM/PCM 故障或 ECM/PCM 插接器断开 (3) 导线断路
2	红/蓝	点火开关置于 ON	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 防起动控制装置-接收器故障 (2) ECM/PCM 故障 (3) 导线断路

(续)				
插孔	接线	测试条件	测试：预期结果	得不到测试结果的可能原因
4	蓝/红	点火钥匙从点火开关中拔出	检查对地电压：应当为蓄电池电压	(1) 仪表总成故障 (2) 导线断路

第六节 音响系统

音响装置及扬声器的安装位置如图 12-121 所示。天线与引线的布置如图 12-122 所示。音响电路图如图 12-123 所示。

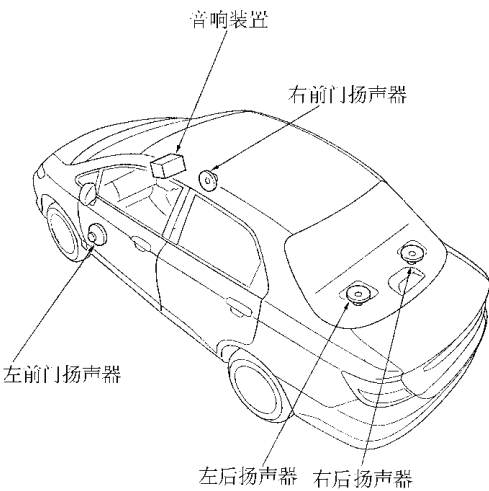


图 12-121 音响装置、扬声器安装位置

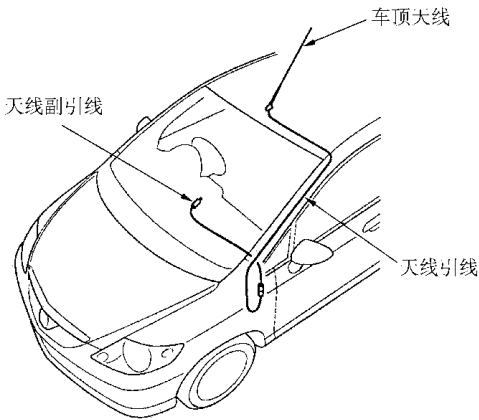


图 12-122 天线与引线布置

一、音响系统的拆卸与安装

- 1) 拆卸中心面板。
- 2) 从音响装置上断开 20P 插接器和天线引线。
- 3) 从加热器控制面板上断开插接器。
- 4) 从后车窗除霜器上断开插接器。
- 5) 如图 12-124 所示，拆卸下 7 个装配螺钉，然后拆卸音响装置。
- 6) 如图 12-125 所示，从 LCD 装置上拆卸下 4 个装配螺钉，然后拆卸盖子。
- 7) 拆卸按钮。
- 8) 如图 12-126 所示，从印制电路板上拆卸下 16 个装配螺钉，然后，拆卸印制电路板和 LCD 装置。

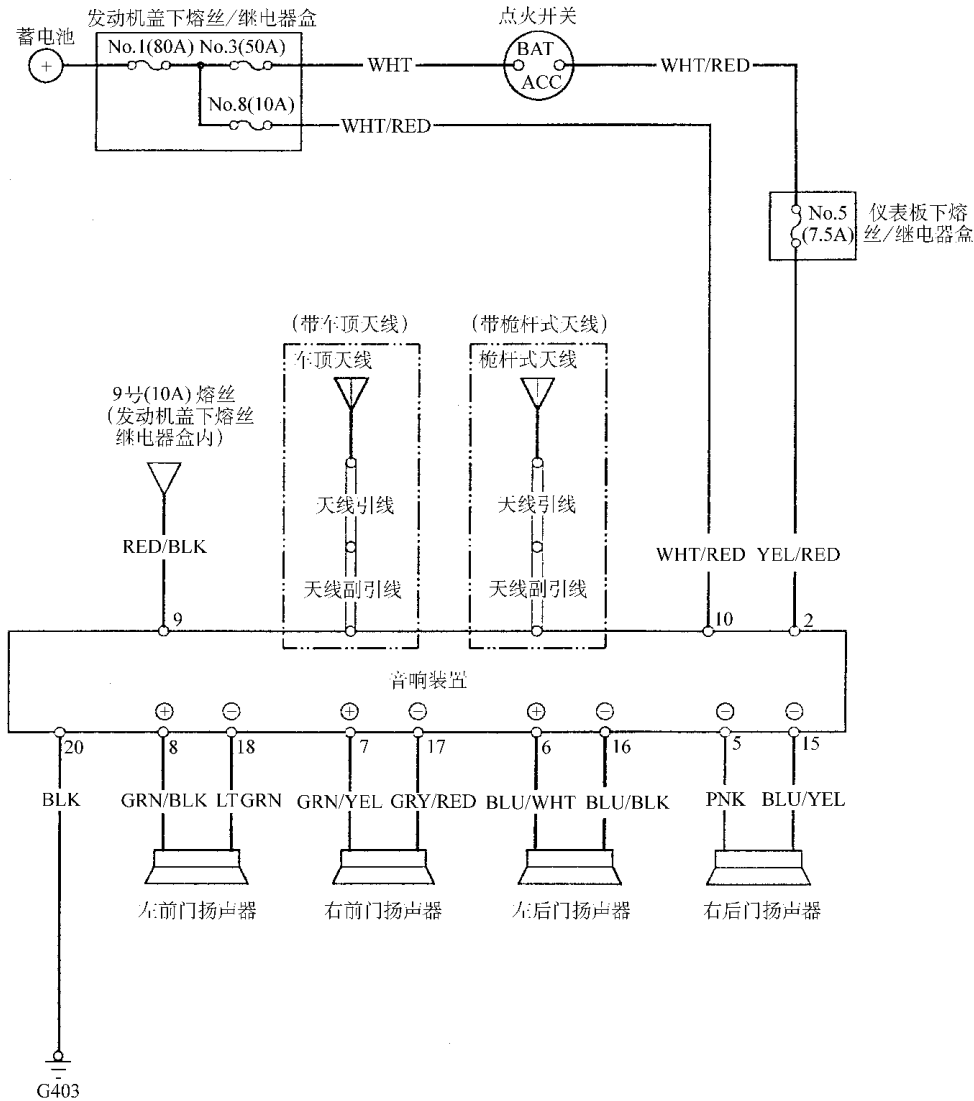


图 12-123 音响电路

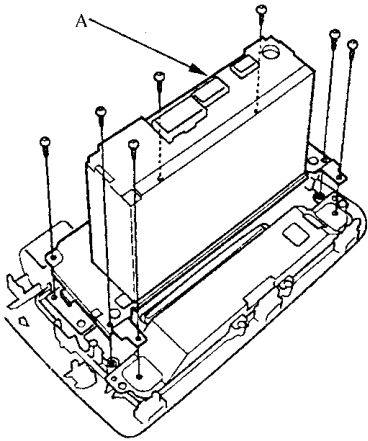


图 12-124 拆卸音响装置
A—音响装置

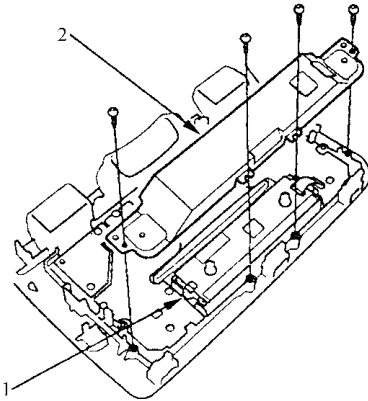


图 12-125 拆卸 CD4 个装配螺钉
1—LCD 装置 2—盖子

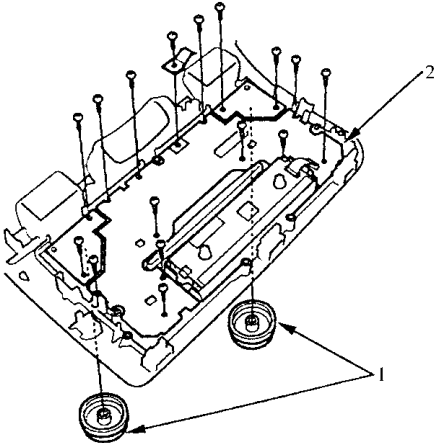


图 12-126 拆卸印制电路板装配螺钉
1—按钮 2—印制电路板

9) 按照与拆卸相反的顺序进行安装。

拆卸时注意：不要拆除印制电路板与 LCD 装置之间的连接。

音响装置 20P 插接器如图 12-127 所示。插接器插孔与导线颜色说明如表 12-38 所示。

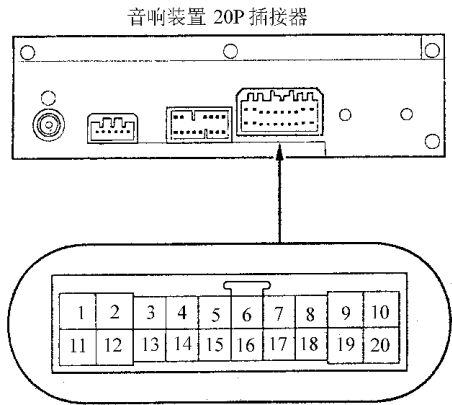


图 12-127 音响装置 20P 插接器
表 12-38 插接器插孔与导线颜色说明

插孔	导线	连 接 到	插孔	导线	连接到
1	—	未使用	11	—	未使用
2	黄/红	ACC (主立体声电源)	12	—	未使用
3	—	未使用	13	—	未使用
4	—	未使用	14	—	未使用
5	粉	右后车门扬声器(+)	15	蓝/黄	右后车门扬声器(-)
6	蓝/白	左后车门扬声器(+)	16	蓝/黑	左后车门扬声器(-)
7	绿/黄	右前车门扬声器(+)	17	灰/红	右前车门扬声器(-)
8	绿/黑	左前车门扬声器(+)	18	浅绿	左前车门扬声器(-)
9	红/黑	开灯信号	19	—	未使用
10	白/红	恒定功率	20	黑	接地(G403)

二、扬声器的更换

1. 前扬声器

拆卸车门面板。将扬声器的头部垂直向上拉，松开上部夹子，然后，向上提起扬声器，松开下部夹子。如图 12-128 所示，断开 2P 插接器，拆卸扬声器。

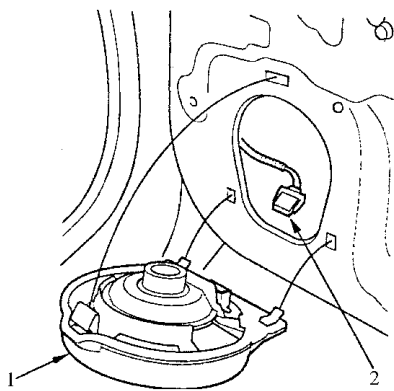


图 12-128 前扬声器的拆卸
1—扬声器 2—插接器

2. 后扬声器

拆卸后架。如图 12-129 所示，拆卸 3 个装配螺钉，然后，从扬声器上断开 2P 插接器。即可拆下扬声器。

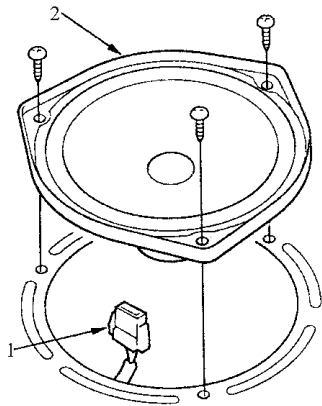


图 12-129 后扬声器的拆卸
1—2P 插接器 2—扬声器

三、桅杆式天线的更换

从天线引线上断开天线副引线。如图 12-130 所示，从小心地拉出桅杆式天线。

四、车顶天线的更换

拆卸聚光灯。如图 12-131 所示，拆卸螺母罩帽、装配螺母和天线杆。按照与拆卸相反的顺序进行安装。

五、音响系统一般故障检修

1. 在接收不到任何电台信号或收音信号极弱时，如何进行故障诊断

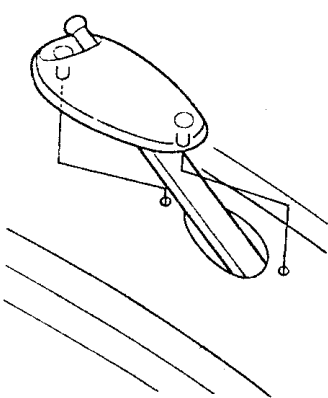


图 12-130 桅杆式天线的拆卸

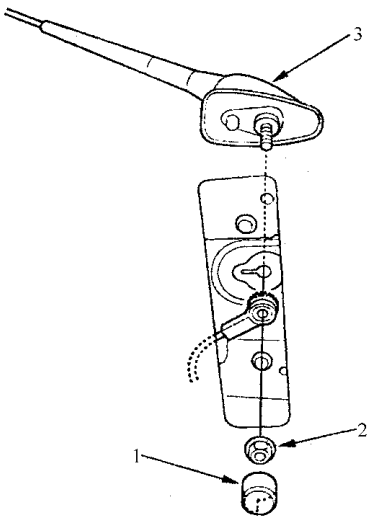


图 12-131 车顶天线的拆卸
1—罩帽 2—螺母 3—天线桅杆

注意：一定要在附近没有障碍物的地方，于露天进行检查。

1) 确认收音机的接收状况，是否能正常收听每个电台。

如果能正常收到每个电台，音响工作正常。如果不能正常收到每个电台，转到第 2) 步。

2) 确认天线插座是否插在音响装置中。天线插座是否已经完全插在音响装置中。

如天线插座以完全插在音响装置中，转到第 3) 步。如果没有插好，重新将天线插座完全插入音响装置中。

3) 检查天线插座与车顶天线之间的导通性。如导通，转到第 4) 步。如果不导通，更换车顶天线。

4) 检查中央信号线与天线插座接地端子外围之间的导通性。

如导通, 更换车顶天线。如果不导通, 更换音响装置。

2. 收听收音机出现噪声时, 如何进行故障诊断

注意: 一定要在附近没有障碍物的地方或露天处进行检查。

1) 确认音响的噪声状况, 是否能正常收听每个电台。

如能正常收听每个电台, 转到第 2) 步。如不能, 音响工作正常。

2) 确认收音机的噪声是来自电波干扰。

如是来自电波干扰, 音响工作正常。如果不是来自电波干扰, 更换音响装置。

3. 当收音机记忆丢失后, 如何进行故障诊断

1) 确认蓄电池电压是否能保证正常收听到每个电台。

如电压能保证正常收听, 转到第 6) 步。如果不能保证正常收听, 转到第 2) 步。

2) 给蓄电池充电, 然后再次测量电压。蓄电池电压是否正常。

如蓄电池电压正常, 转到第 3) 步。如果蓄电池电压不正常, 更换蓄电池。

3) 连接蓄电池的正极电缆和负极电缆, 从仪表板上拆卸中心面板。

4) 从音响装置上断开 20P 插接器。

5) 检查音响装置 20P 插接器的 2 号端子与车身接地之间的电压。是否为蓄电池电压。

如是蓄电池电压, 转到第 6) 步。如果不是蓄电池电压, 维修导线断路故障, 或检测音响装置插接器。

6) 按下其中一个预置钮, 确认是否有症状重新出现。

如有症状出现, 更换音响装置。如没有症状出现, 再次进行检查, 因为, 考虑到可能是暂时性故障。

4. 在按下 EJECT 按钮时, 不能将磁带或 CD 从驱动器中取出, 如何对此故障进行诊断

1) 按下 EJECT 按钮, 确认 CD 回磁带是否被正常弹出。

如正常弹出, 工作正常。如果不能正常弹出, 转到第 2) 步。

2) 确认它们是否从音响装置中完全弹出。是否从音响装置中弹出而未卡滞。

如完全弹出, 未卡滞, 转到第 3) 步。如果不能

从音响装置中完全弹出, 则更换音响装置。

3) 更换其他的 CD 或磁带, 重新确认是否出现同样的症状。

如仍出现同样的症状, 更换音响装置。如不出现同样的症状, 更换 CD 或磁带。

5. 不能正常装入时, 如何进行故障诊断

1) 将 CD 或磁带装入印象装置, 确认症状是否重复出现。装入是否正常。

如 CD 或磁带装入正常, 说明工作正常。如 CD 或磁带不能正常装入, 转到第 2) 步。

2) 更换其他的 CD 或磁带, 重新确认装入是否正常。

如装入正常, 更换 CD 或磁带。如果装入不正常, 更换音响装置。

6. 不能复制 CD 或磁带时, 如何进行故障诊断

1) 将 CD 或磁带装入音响装置, 确认症状是否重复出现, 是否能正常播放。

如能正常播放, 工作正常。如果不能正常播放, 转到第 2) 步。

2) 更换其他的 CD 或磁带, 重复确认。是否能正常播放。

如能正常播放, 更换其他 CD 或磁带。如不能正常播放, 更换音响装置。

7. 音响装置指示错误时, 如何进行故障诊断

1) 装入 CD 或磁带, 确认症状是否重复出现。是否指示某一错误。

如指示某一错误, 转到第 2) 步。如没有指出错误, 工作正常。

2) 更换其他 CD 或磁带, 重新确认症状是否出现。

如症状出现, 更换音响装置。如症状没有出现, 更换 CD 或磁带。

8. 当 CD 或磁带的声音中断时, 如何进行故障诊断

1) 装入 CD 或磁带, 确认症状是否重复出现。

如症状重复出现, 转到第 2) 步。如果症状没有出现, 工作正常。

2) 确认 CD 或磁带上是否有坏点。

如 CD 或磁带上没有坏点, 则应装入正常的 CD 或磁带, 并重新确认。如果 CD 或磁带上没有坏点, 转到第 3) 步。

3) 在开阔地带, 重新确认症状是否出现。

如症状出现, 更换音响装置。如果症状没有出现, 工作正常。

9. 完全不发出声音时, 如何进行故障诊断

1) 确认是否只有某一只扬声器不发声。

如是某一扬声器不发声, 转到第 2) 步。如果不是, 转到第 5) 步。

2) 确认不响的扬声器是否损坏。

如扬声器损坏, 更换扬声器后重新确认。如果扬声器没有损坏, 转到第 3) 步。

3) 确认扬声器插接器的连接是否可靠。

如插接器与扬声器连接可靠, 转到第 4) 步。如果连接不可靠, 重新确认, 因为, 考虑到可能暂时性故障。

4) 拆卸音响装置插接器和扬声器插接器, 然后检查导通性。

如导通, 转到第 5) 步。如果不导通, 维修导线。

5) 检查音响装置插接器的连接状况。插接器是否与音响装置可靠的连接。

如连接可靠, 更换音响装置。如果连接不可靠, 重新连接音响装置, 然后重新确认。

10. MH 数太小或声音太低, 声音失真时, 如何进行故障诊断

1) 确认是否所有的 CD 或磁带都会出现此症状。

症状出现, 转到第 2) 步。如果没有任何症状出现, 更换 CD 或磁带。

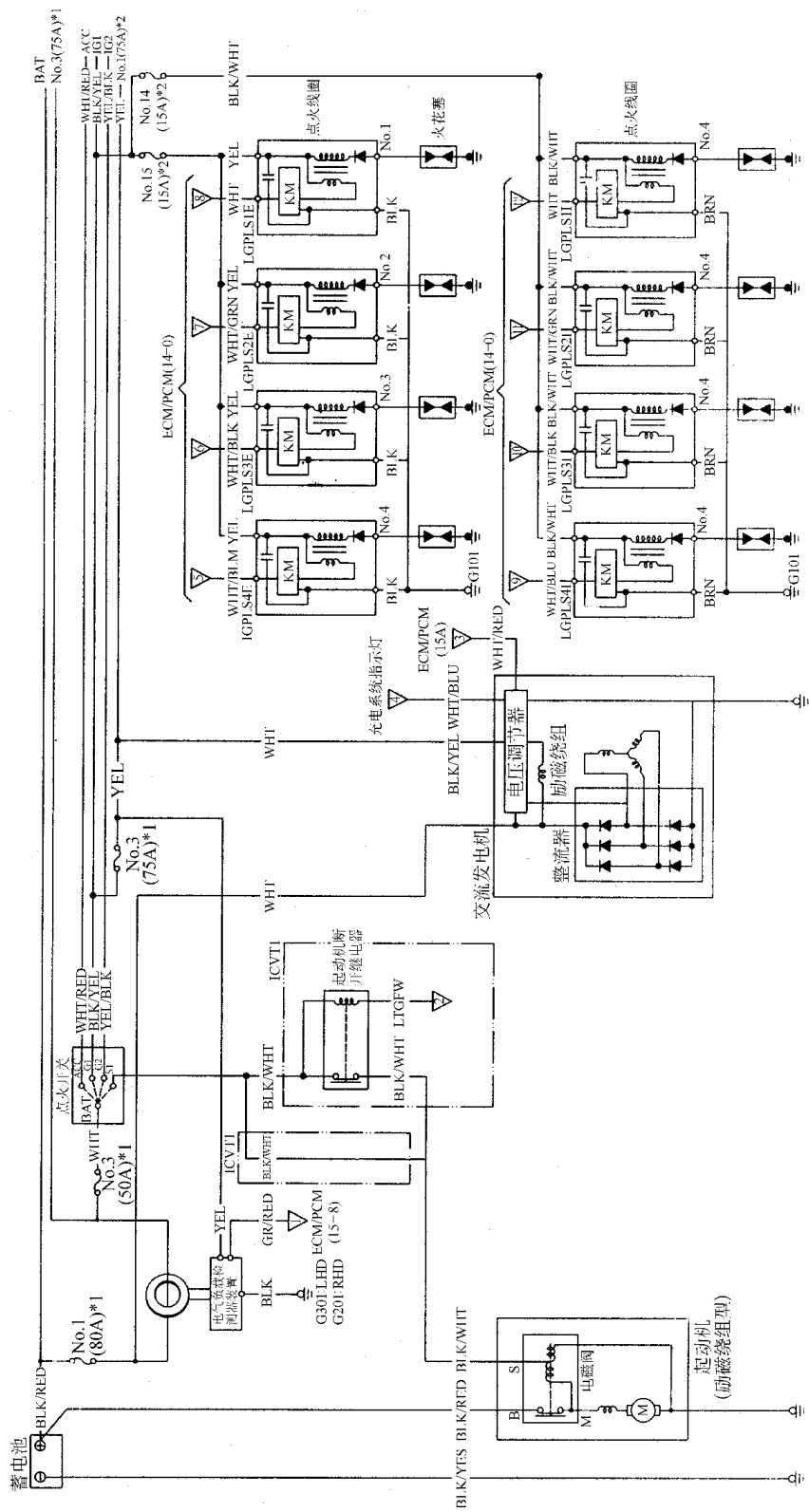
2) 确认扬声器是否有损坏。

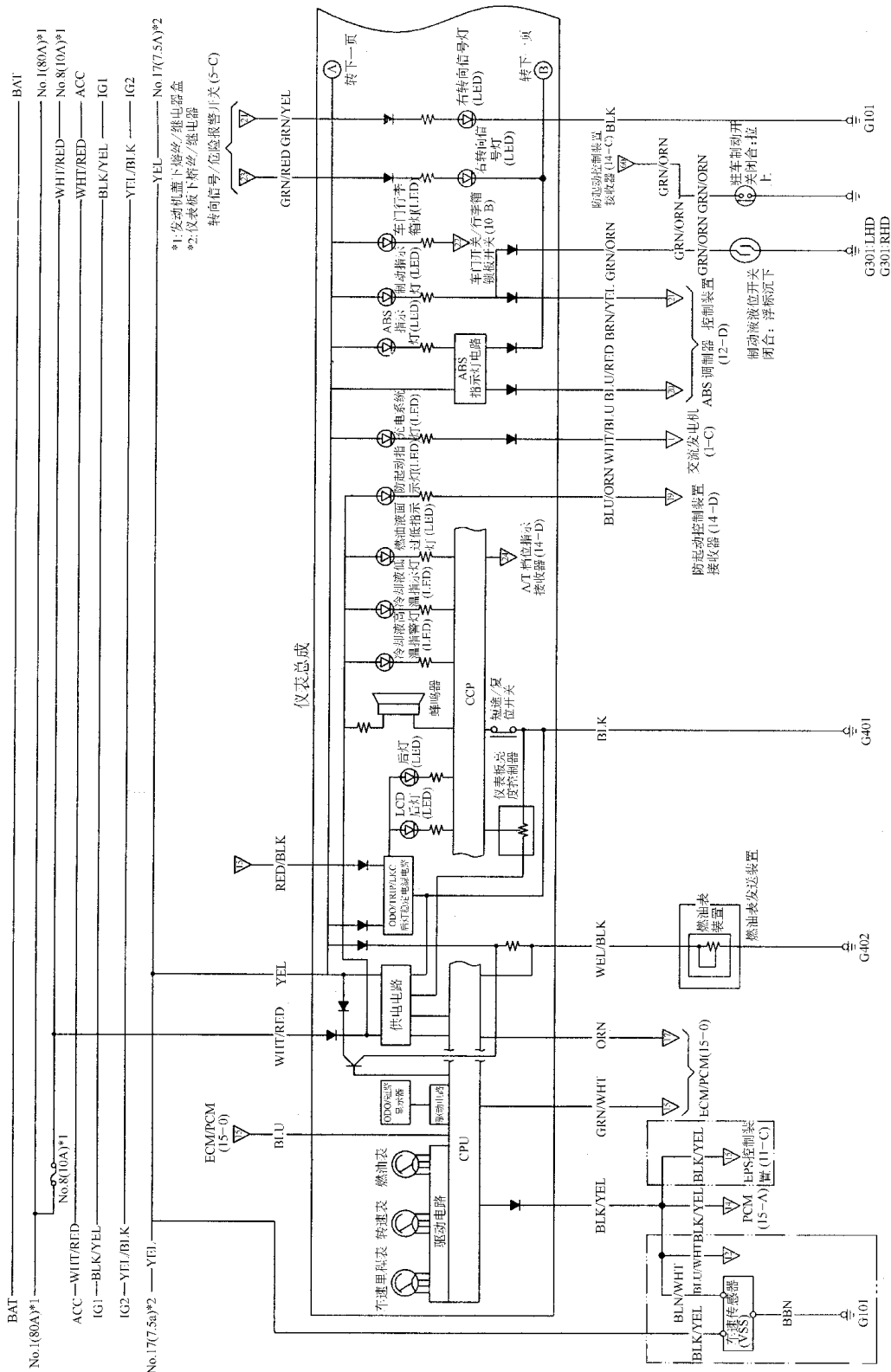
扬声器有损坏, 更换扬声器。如果扬声器没有损坏, 更换音响装置。

附录

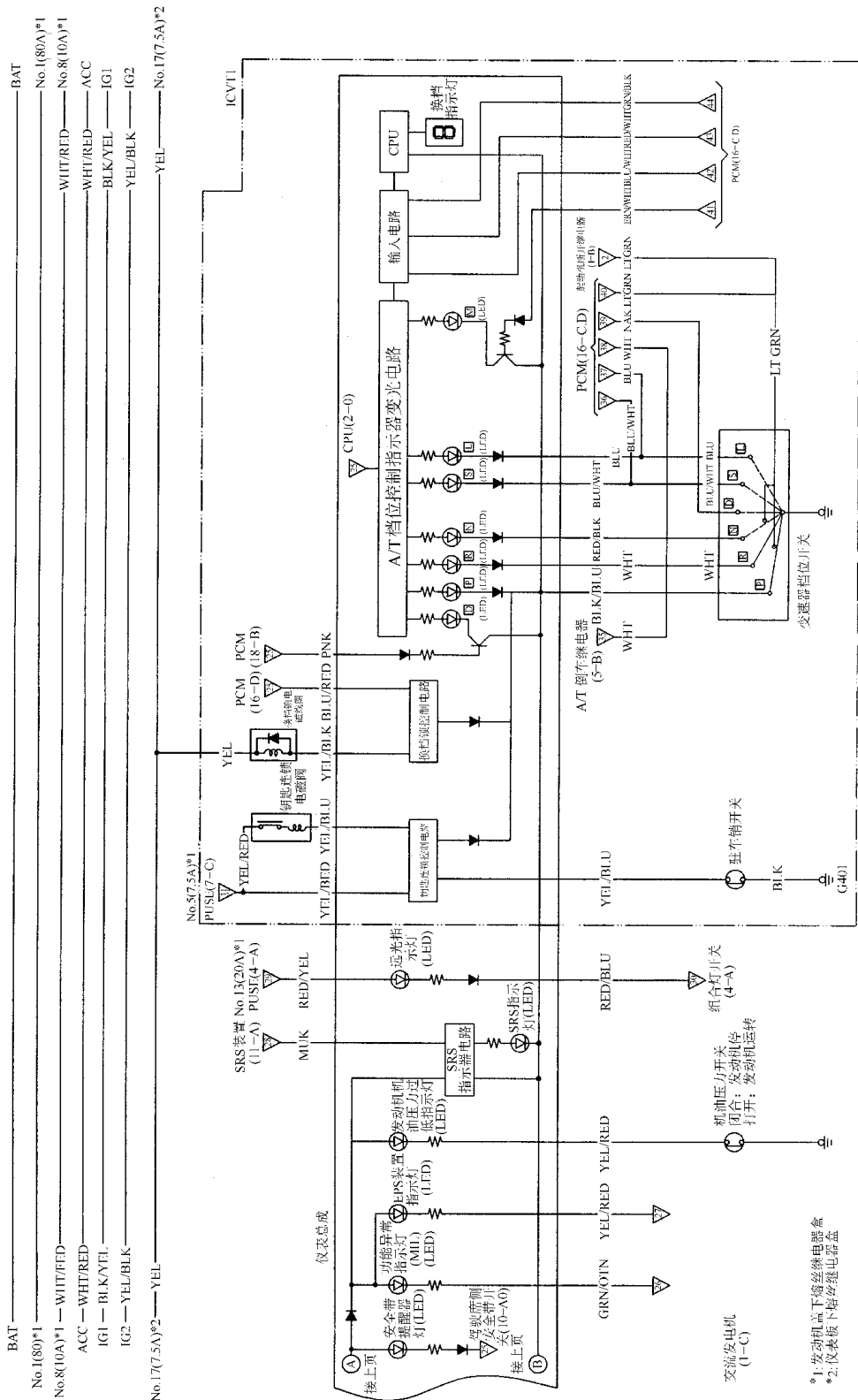
附录 A 广州本田飞度轿车整车电路图书

一、起动系统、充电系统、点火系统电路

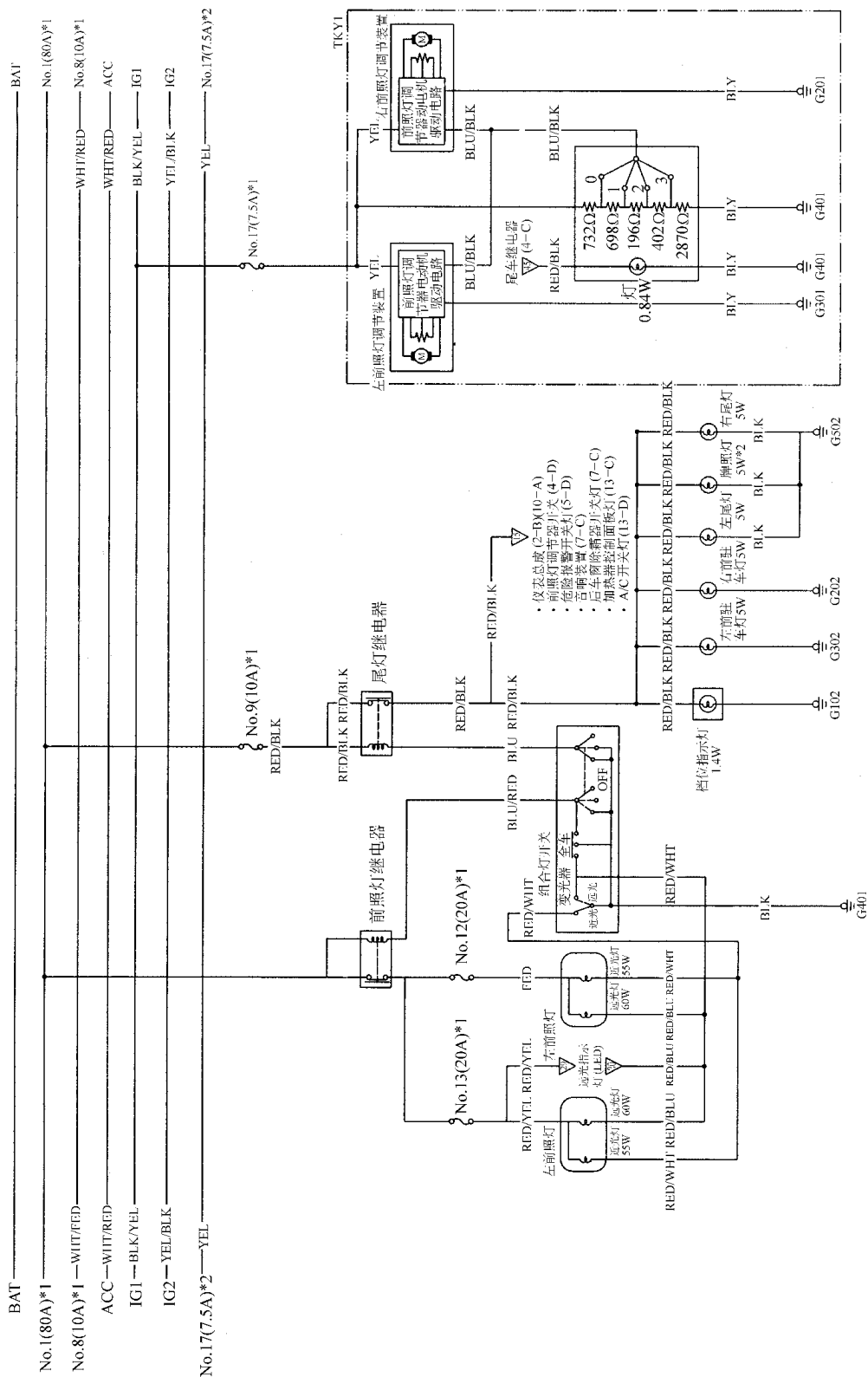




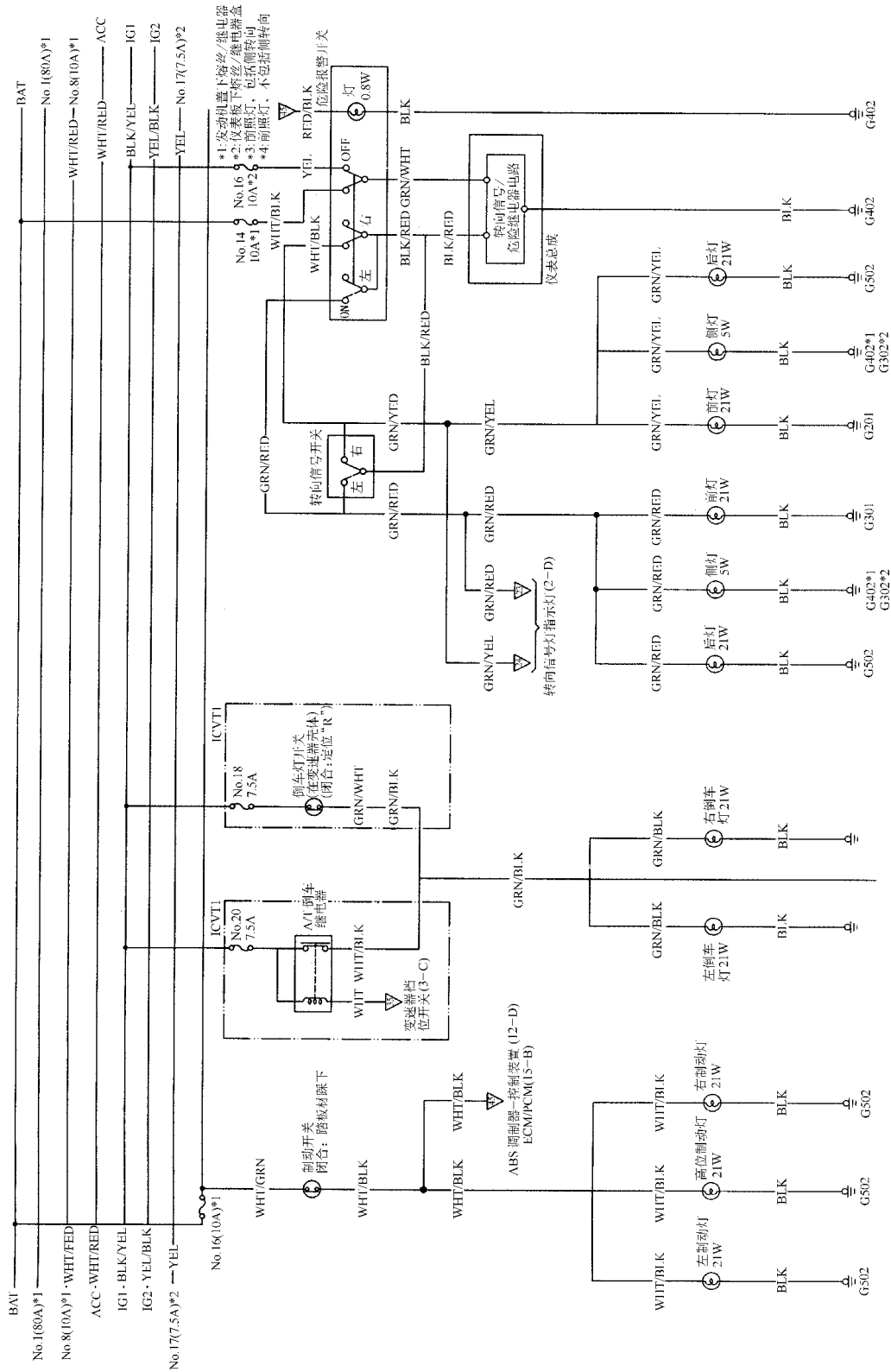
三、仪表总成(指示灯)、联锁系统



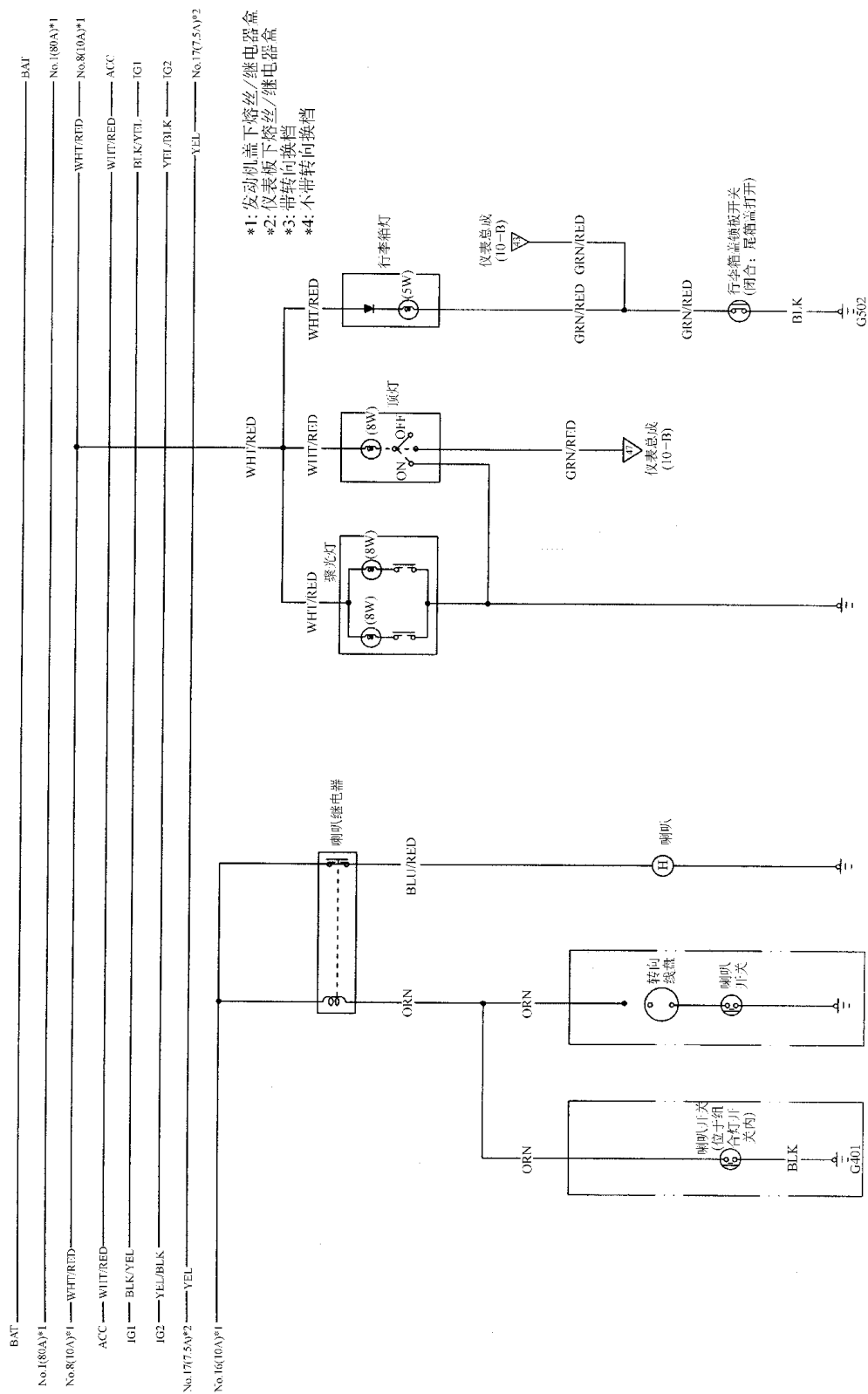
*1: 发动机盖下熔丝继电器盒
*2: 仪表板下熔丝继电器盒



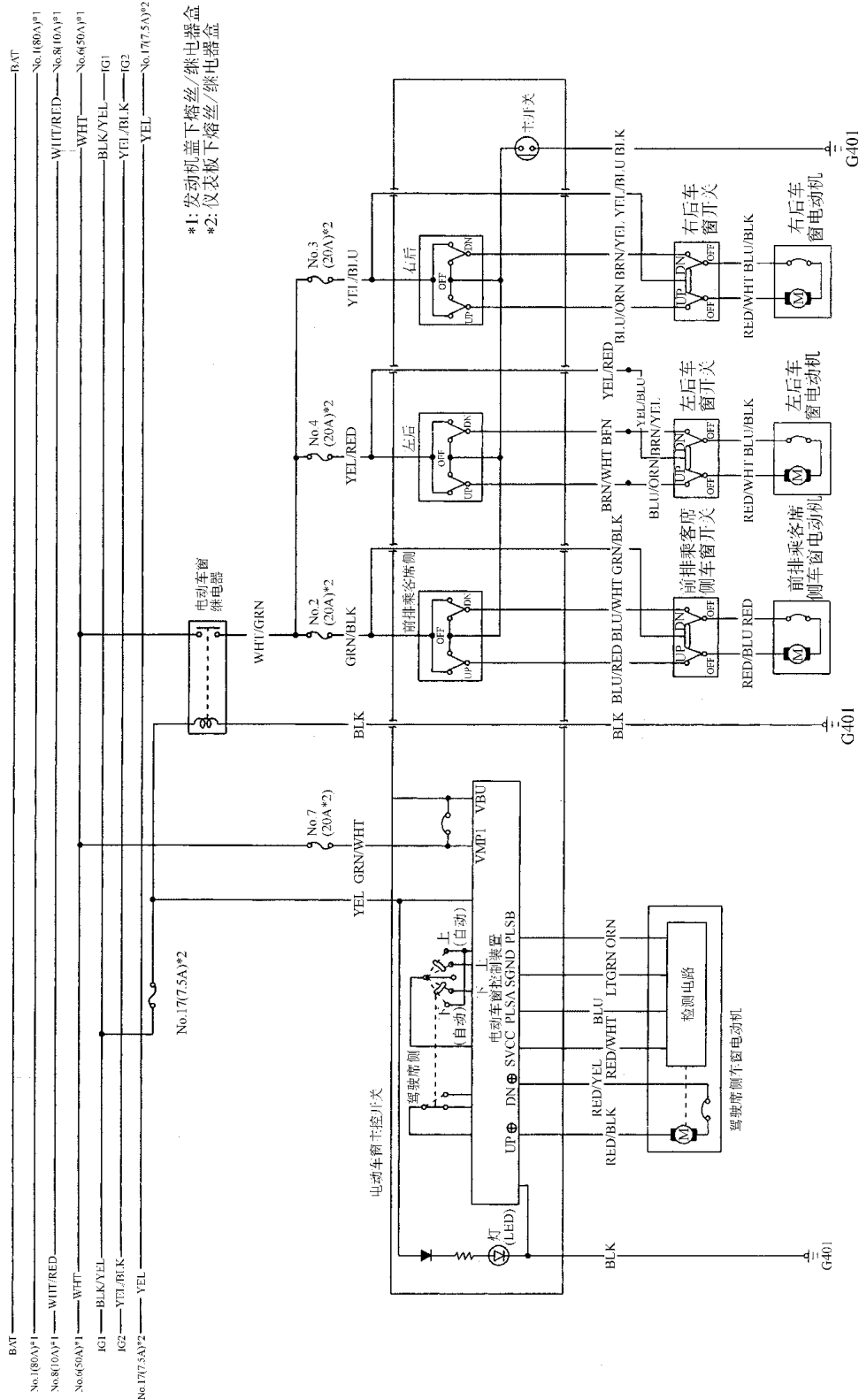
五、外部灯、转向信号/危险警告闪光灯



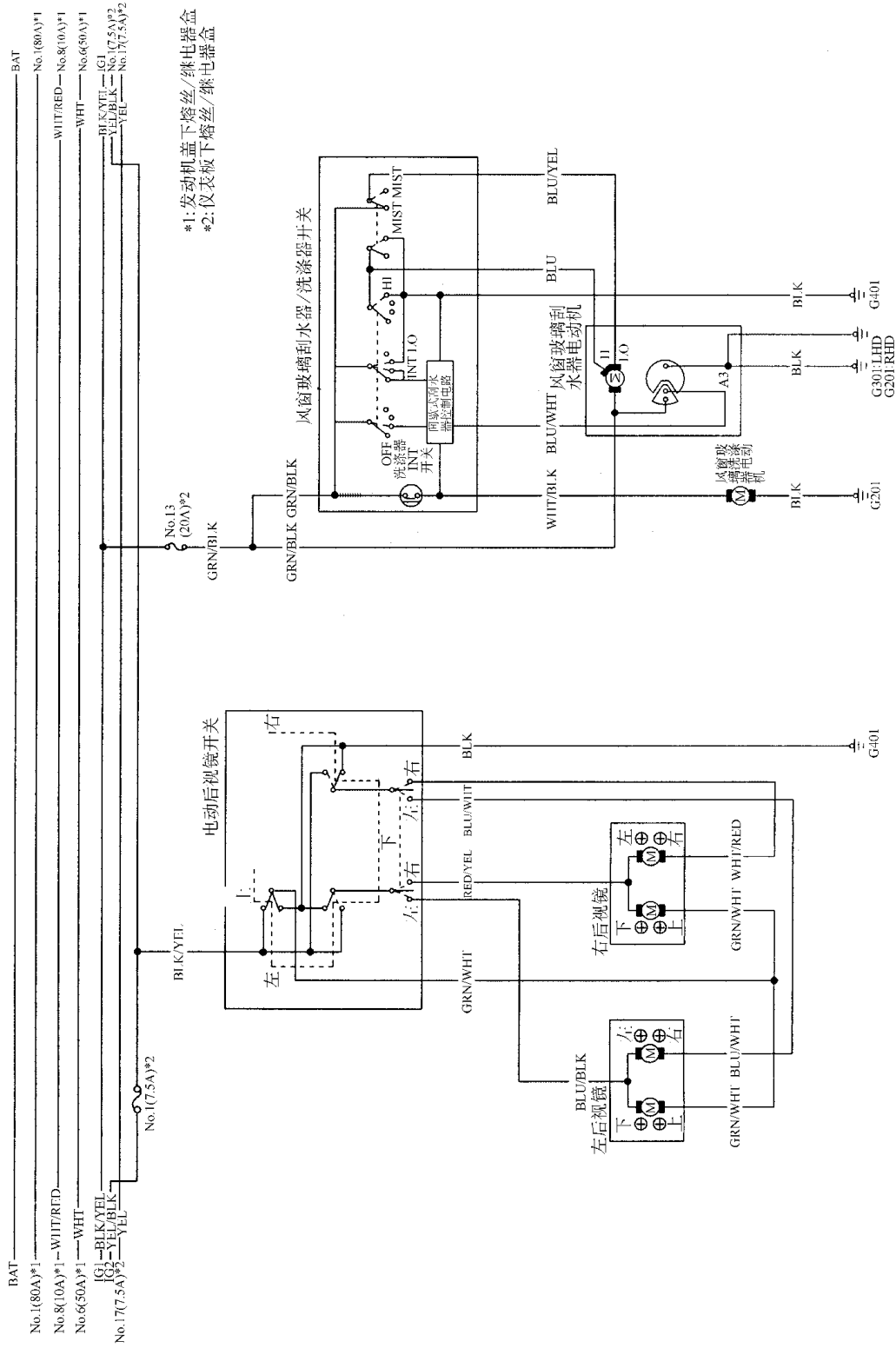
六、喇叭、内部灯

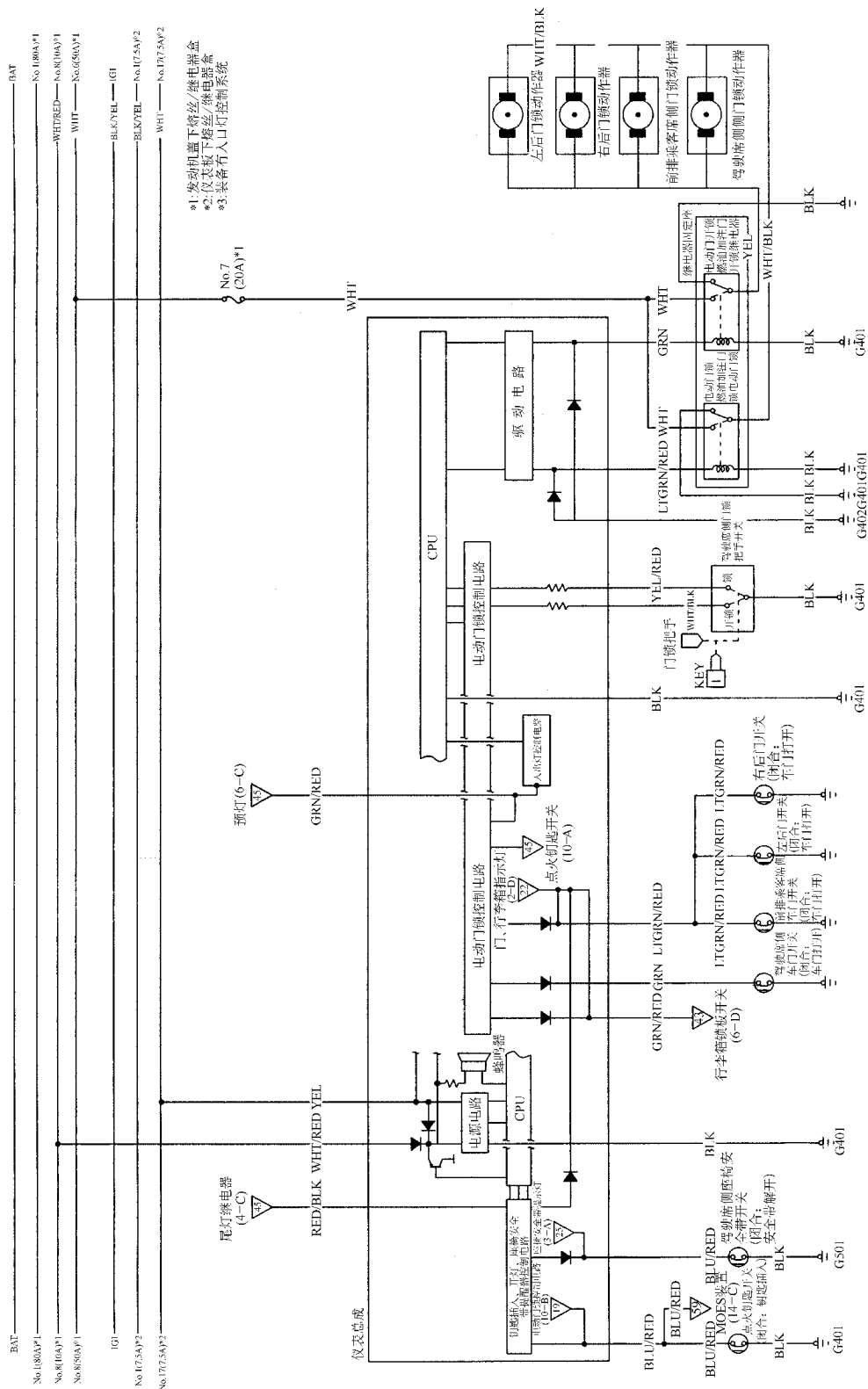


八、电动车窗

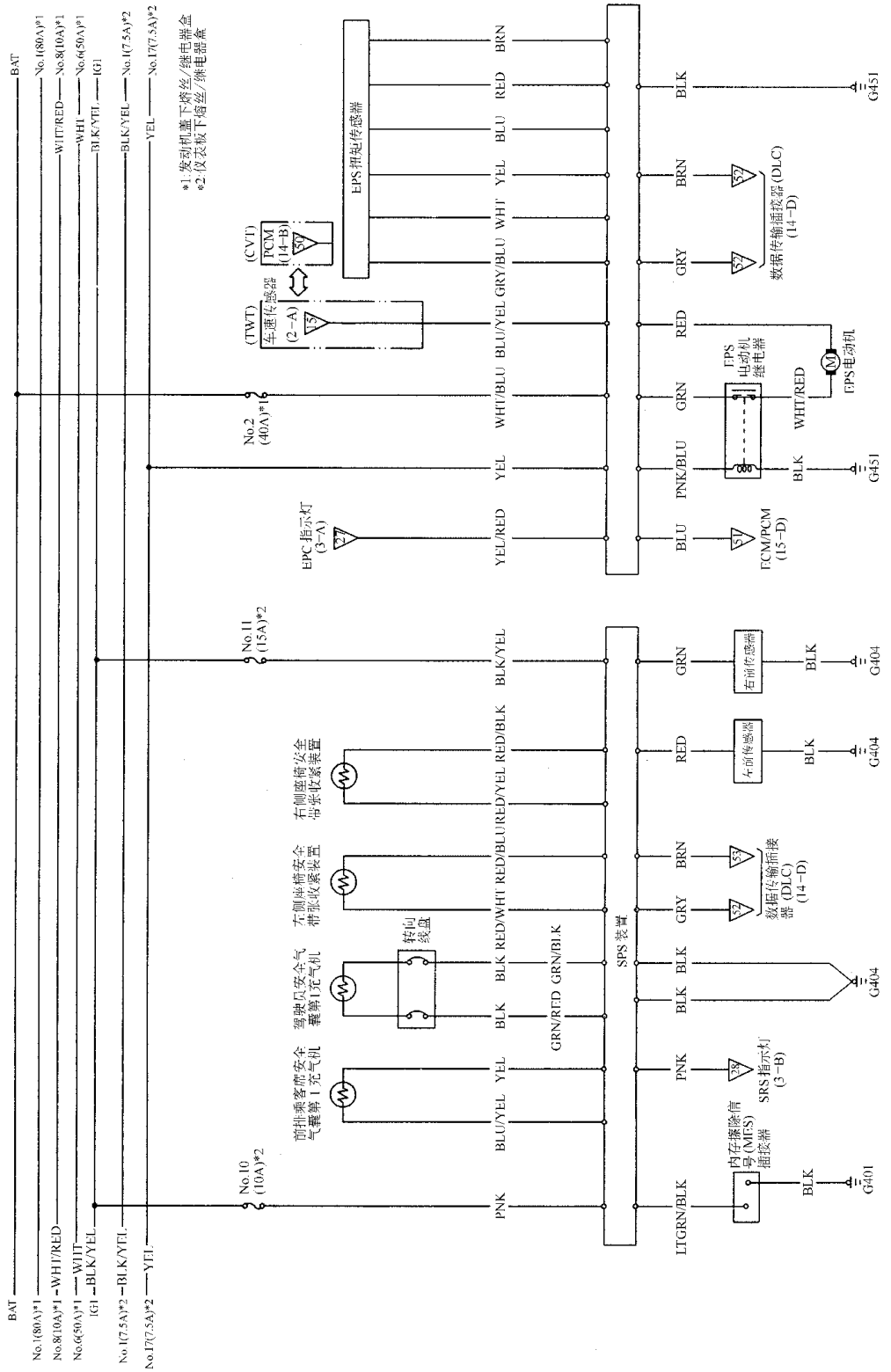


九、电动后视镜、刮水器/洗涤器

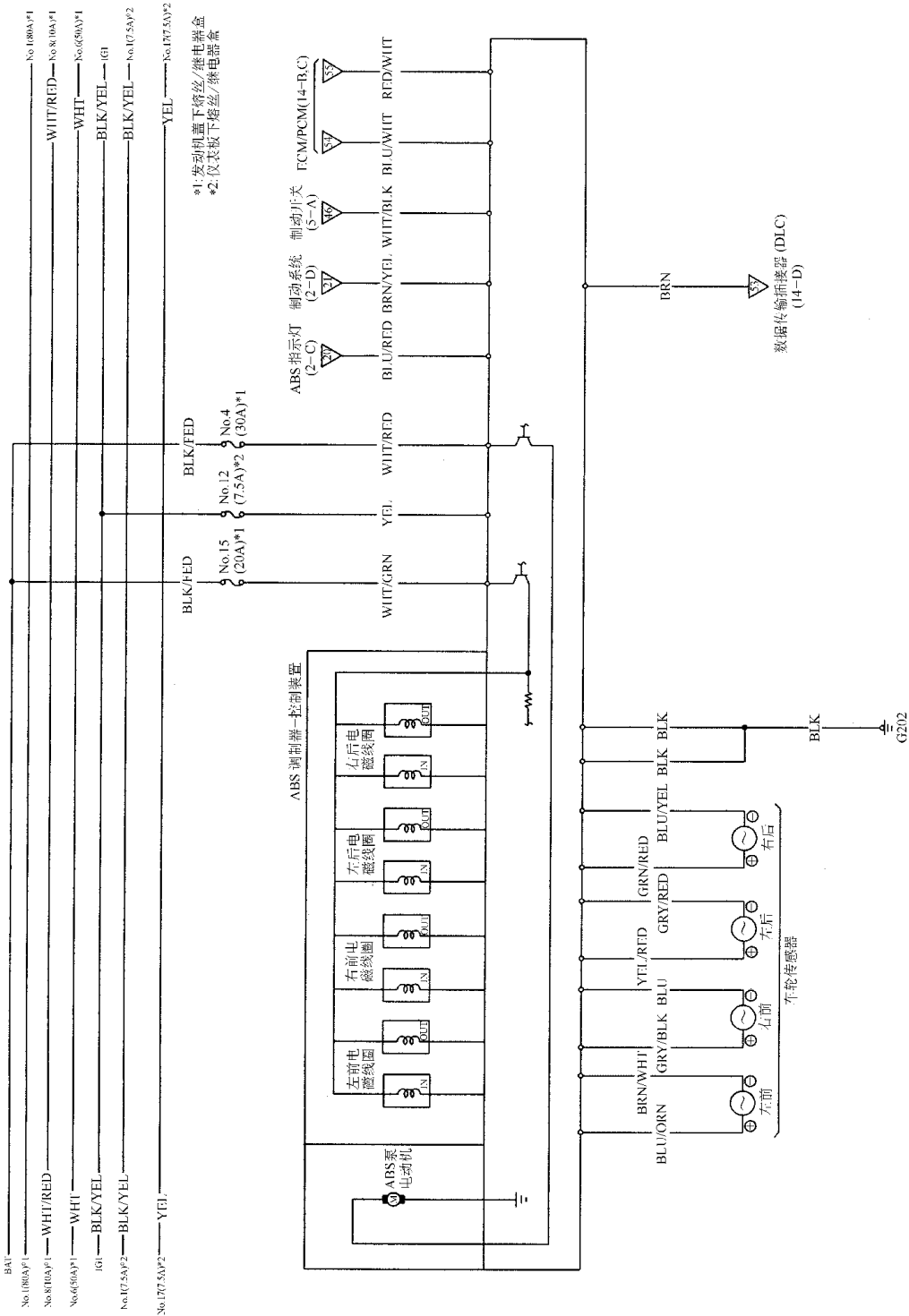




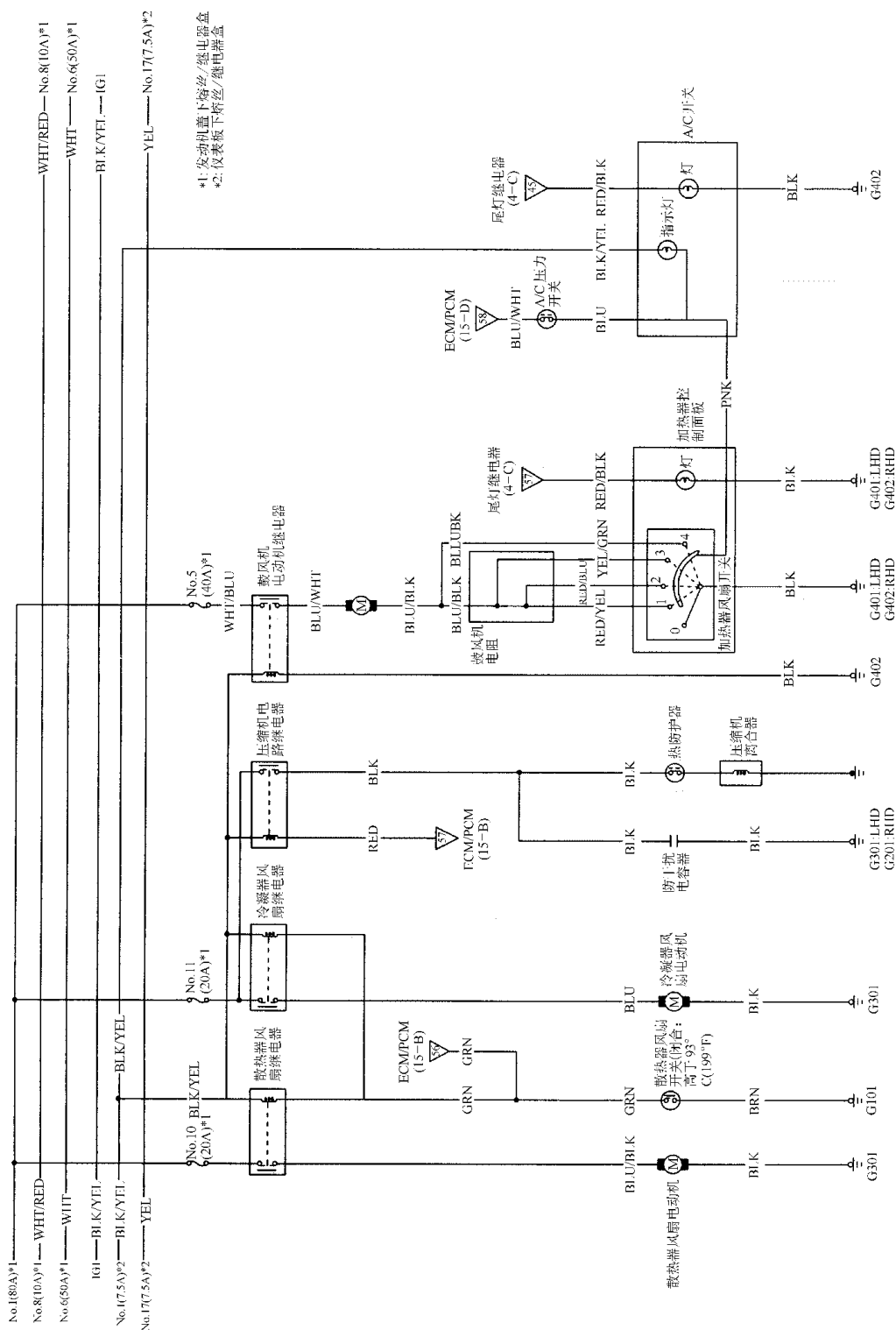
十一、SRS、EPS



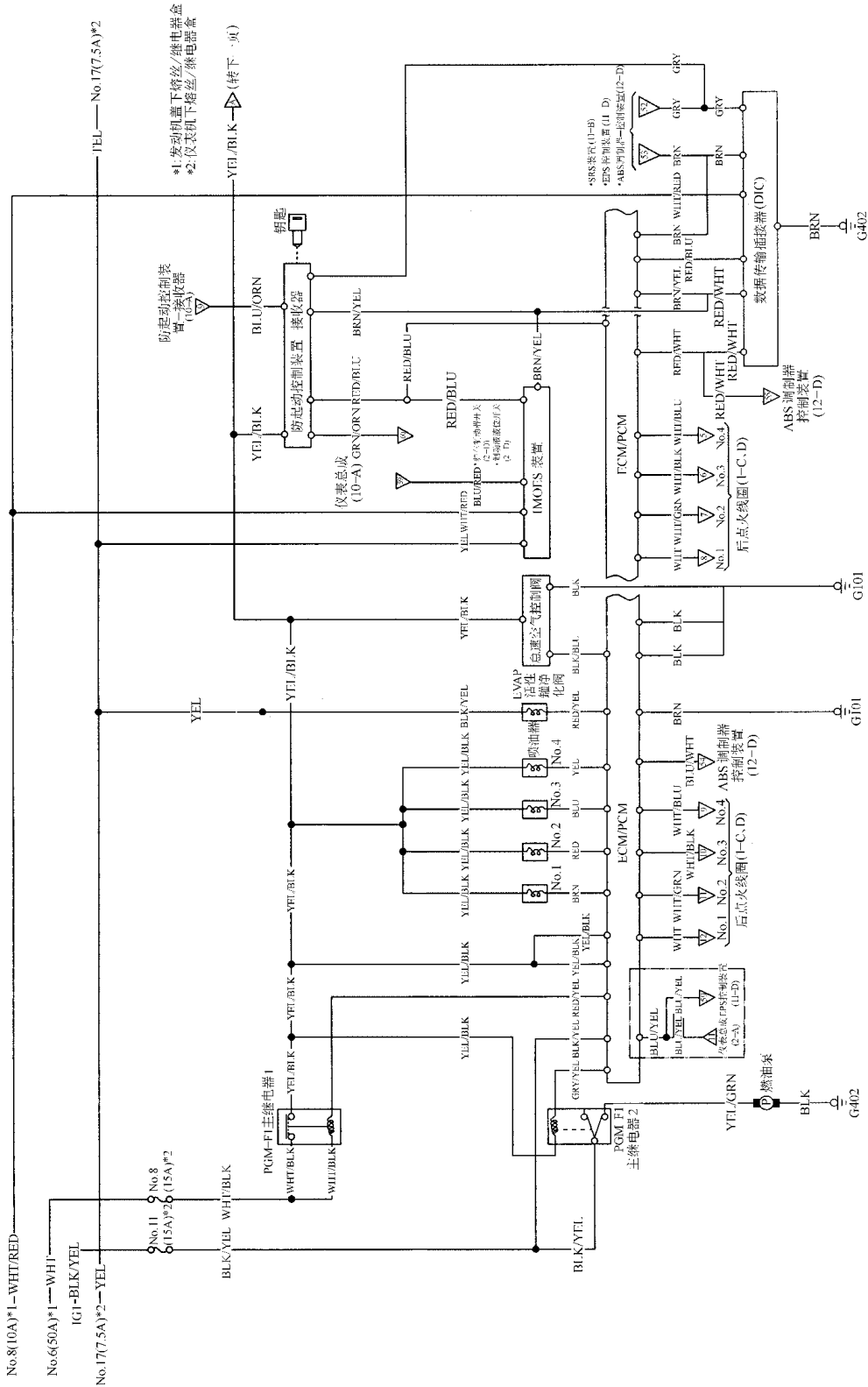
十二、ABS



三、通风和控制

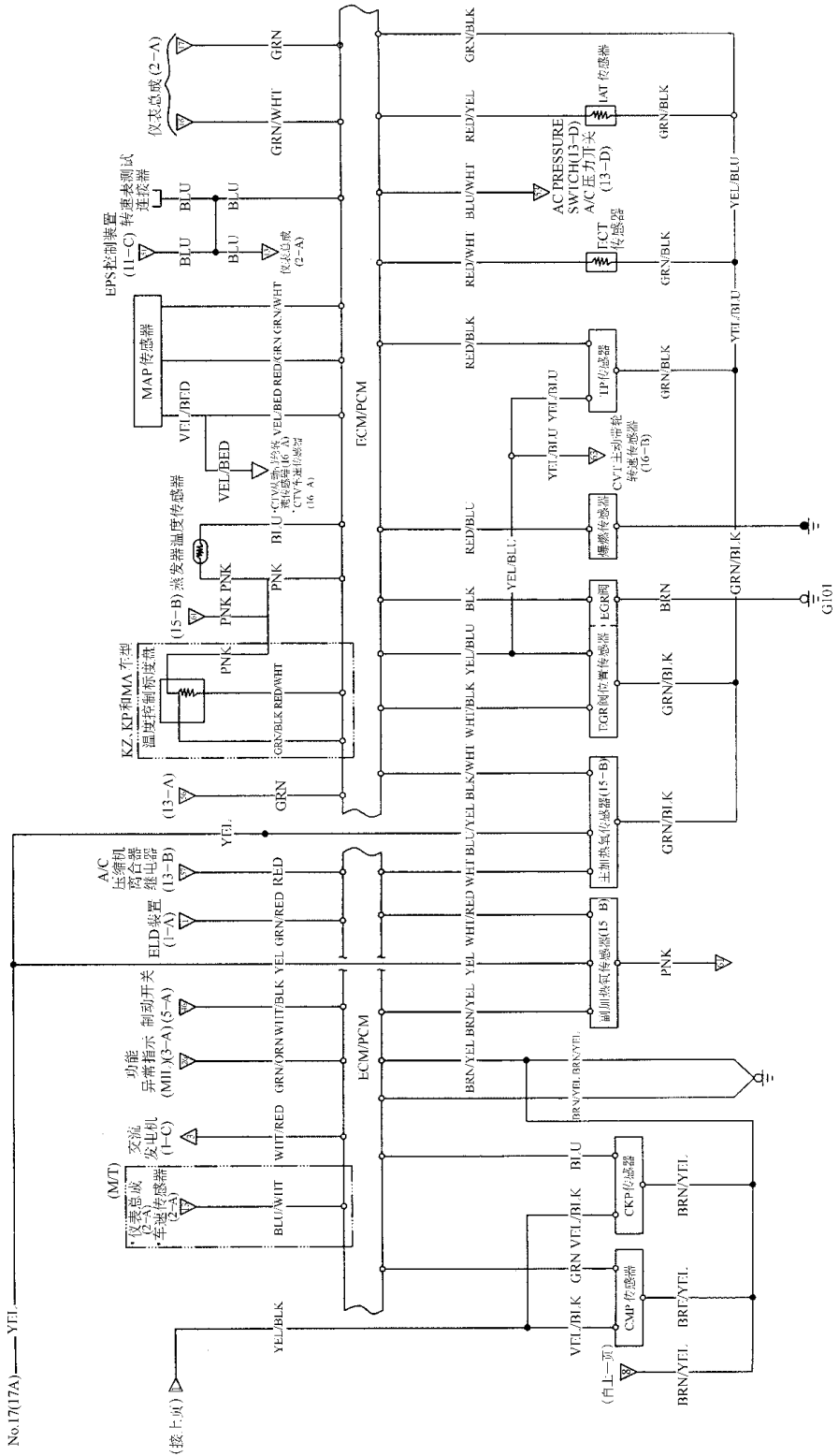


十四、PGM-FI 系统、防起动系统

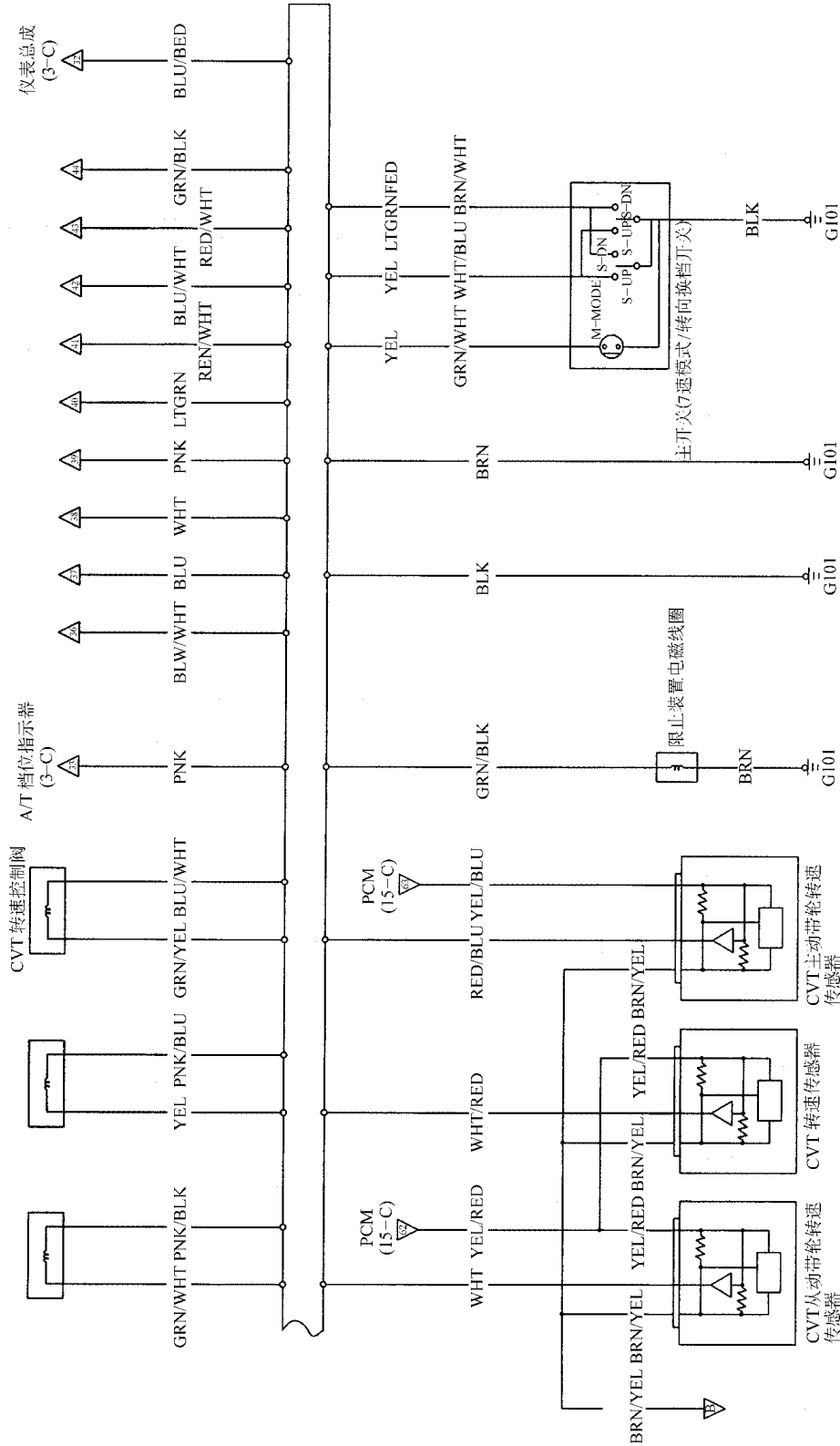


十五、PGM-FI 系统

1. 发电机盖下熔丝/继电器盒
2. 仪表板下熔丝/继电器盒



十六、PGM-FI 系统 (CVT)



附录 B 常用汽车缩略语

ABS	防抱死制动系统	DOHC	双顶置式凸轮轴
A/C	空调、空调器	DPI	双点燃油喷射
ACL	空气滤清器	DTC	故障码
A/F	空燃比		
ALR	安全带自动锁止收紧器	EBD	电子制动分配
ALT	交流发电机	ECM	发动机控制模块
AMP	安培	ECT	发动机冷却液温度
ANT	天线	EGR	废气再循环
API	美国石油协会	ELD	电气负载检测器
APPROX	近似	EPR	蒸发器压力调节器
ASSY	组装	EPS	电动转向
A/T	自动变速器	EVAP	燃油蒸发排放
ATDC	上止点后	EX	排气
ATF	自动变速器油		
ATT	附件	F	前部
ATTS	主动式转矩传输系统	FIA	燃油喷射空气
AUTO	自动	FL	左前部
AUX	附件	FP	燃油泵
		FR	右前部
BARO	大气压力	FSR	失效保护继电器
BAT	蓄电池	FWD	前轮驱动
BDC	下止点		
BLK	黑色	GAL	加仑
BLU	蓝色	GND	接地
BRN	棕色	GPS	全球定位系统
BTDC	上止点前	GR	绿色
CARB	化油器	H/B	溜背式(车身)
CAT 或 CATA	催化转化器	HC	碳氢化合物
CHG	充电	HID	高强度放电
CKF	曲轴转速波动	HO ₂ S	加热型氧传感器
CKP	曲轴位置		
CO	一氧化碳	IAB	进气旁通
COMP	完整的	IAC	怠速空气控制
CPB	离合器压力回行	IACV	怠速空气控制阀
CPC	离合器压力控制	IAR	进气共鸣腔
CPU	中央处理器	IAT	进气温度
CVT	无级变速(器)	ICM	点火控制模块
CYL	气缸	ID	标识
CYP	气缸位置	ID or I. D.	内径
		IG or IGN	点火
DI	分电器点火	IMA	怠速混合气浓度调节
DIFF	差速器		集成式发动机辅助系统
DLC	数据传输连接器	IMMOBIL.	防起动装置

IN	进气	PMR	泵电动机继电器
INJ	喷射	P/N	零件号
INT	间歇性	PNK	粉红色
		PRI	首要的、主的、一次的
KS	爆燃传感器	P/S	动力转向
		PSF	动力转向液
L	左侧	PSP	动力转向压力
L/C	锁止离合器	PSW	压力开关
LCD	液晶显示屏		
LED	发光二极管	Qty	数量
LEV	低排放车辆		
LF	左前部	R	右
LH	左手	RED	红色
LHD	左侧驾驶型	REF	参考
LR	左后部	RH	右手
LSD	防滑差速器	RHD	右侧驾驶型
L-4	直列四缸(发动机)	RL	左后
		RON	理论辛烷值
MAP	歧管绝对压力	RR	右后
MAX.	最大值		
MBS	主轴制动系统	SAE	(美国)汽车工程师学会
MCK	电动机检查	SCS	维修检查信号
MCU	瞬间控制装置	SEC	秒
MIL	故障指示灯		次要的、第二的
MIN.	最小值	SOHC	单顶置式凸轮轴
MPI	多点燃油喷射	SOL	电磁阀
M/S	手动转向	SPEC	技术规格
M/T	手动变速器	S/R	天窗
		SRS	辅助安全保护系统
N	空档	STD	标准
NOX	氮氧化合物	SW	开关
OBD	车载诊断	T	力矩
OD 或 O.D.	外径	TB	节气门体
ORN	橙色	T/B	正时带
		TC	液力变矩器
P	驻车	TCM	变速器控制模块
PAIR	脉冲二次空气喷射	TCS	牵引力控制系统
PCM	动力系控制模块	TDC	上止点
PCV	曲轴箱强制通风	TFT	薄膜晶体管
	比例控制阀	T/N	工具号
PDU	动力传动装置	TP	节气门位置
PGM-FI	程序控制燃油喷射	TWC	三元催化转化器
PGM-IG	程序控制点火		
PH	压力过高	VC	粘性耦合器
PL	指示灯或压力过低	VIN	车辆识别代码

VSS	车速传感器	P	驻车档
VTEC	可变气门正时及气门升程	R	倒车档
	电子控制装置	N	空档
VVIS	可变容积进气系统	D ₄	自动 4 位(从 1 档至 4 档)
		D ₃	自动 3 位(从 1 档至 3 档)
W	装备有	2	2 位
WHT	白色	1	1 位
W/O	未装备	D	自动档
WOT	节气门全开	S	2 档
		L	低档
YEL	黄色	O/D	超速档
2WD	两轮驱动	1ST	低(档)
4WD	四轮驱动	2ND	2 (档)
2WS	两轮转向	3RD	3 (档)
4WS	四轮转向	4TH	4 (档)
4AT	4 速自动变速器	5TH	5 (档)
5MT	5 速手动变速器	6TH	6 (档)
6MT	6 速手动变速器		