HYUNDAI

Terracan

2002 维修手册

现代汽车公司
韩国汉城

Printing: FEB. 28, 2002
Publication NO: AH1S-EG11A
中国印刷

HYUNDAI 2002 Terracan 维修手册

HYUNDAI

Terracan

维修手册

序言

本手册是供授权于现代汽车经销商的售后服务技术人员使用的，这将帮他们更有效，正确地维修现代汽车。

为确保顾客对现代汽车售后服务感到满意，现代汽车维修技术人员的热情服务和正确维修是必要的。

总之，充分理解本手册内容是很重要。这本手册应放在便于使用的地方，以便即时拿来参考。

本手册是近期发行的，包括图片，画样和详细说明，但因车辆性能的改进影响到售后的服务，经销商会利用各种现代通信手段通告。

我们现代汽车会努力提高完善的车辆生产和维修技术。

本手册如果没有出版社书面同意书，不能再出书或复制。

2001 年 6 月发行于韩国

注意事项：
不符合现代汽车规定使用的低质量燃油和润滑油，会导致发动机和变速器的严重损坏，你应用高质量燃油和润滑油。符合维修手册一般事项部分的润滑油的容量列表推荐的标准。

参 考：电路图
（Pub. No: AH1E-EG11A）

目 录

题目	组号
一般事项	GI
发动机机械系统[V6 2.7]	EMA
发动机电控系统	EE
发动机排放控制系统	EC
燃油系统	FL
离合器系统	CH
变速器	TR
车桥和半轴	DS
悬架系统	SS
转向系统	ST
安全系统	RT
刹车系统	BR
车身	BD
车身电控系统	BE
加热，空调装置	HA
故障维修手册	ETM

一般事項

一般事項 …… GI - 2

润滑油和容量使用说明 …… GI - 12

维修保养事项 …… GI - 13

本手册的使用

一般事项 EAJA0050

本手册分 21 个部分，每部分第一页上面用大黑体写标题，你可以不用看目录，很快地找出每个部分。

每个部分包括各种车身类型的基本拆卸，安装，调节和保养程序。

每个部分第一页有**索引**，引导你找出正确的条款。

各系统都有**故障检修**，帮助你诊断问题，找出原因。

概念

标准值（维修标准）

一个零件或装配零件需要检查时，它的使用极限或它的零件重新使用时，必须确认其许可的使用范围。

维修，保养限极

一个零件或装配零件应符合的最大或最小值，它是超过标准时产生的。

参考，警告，注意，缩写

参考

维修服务中参考书所需的内容。

注意

导致车辆损坏的内容。

警告

导致驾驶员，乘客，维修人员受伤的内容。

缩写

DOHC：上置双凸轮轴

V6：V 类型 6 气缸

I4：直列 4 气缸

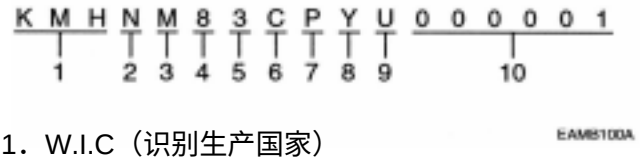
车辆识别号码位置

车辆识别号码（VIN）在后架右侧和仪表罩的驾驶员侧。



车辆识别号码

车辆识别号码由 17 位数字组成



1．W.I.C（识别生产国家）
KMH 韩国现代汽车公司
2．车种
N ：TERRACAN
3．等级
L ：标准型（L）
M ：豪华型（GL）
N ：超豪华型（GLS）
4．车身外形
8 ：商用
5．安全装置和刹车系统
1-A 安全带（驾驶席+助手席）
2-P 安全带（驾驶席+助手席）
3-驾驶席：A/安全带+A/安全气囊，
助手席：A/安全带或 P/安全带
4-A/安全带+A/安全气囊（驾驶席+助手席）

参考

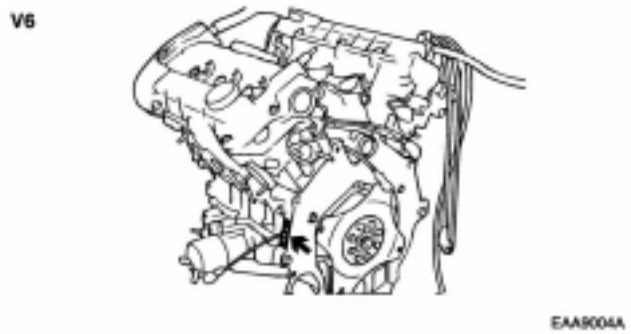
A/安全带：活动安全带
D/安全带：固定安全带
A/安全气囊：活动安全带

6．发动机类型
C ：G 3.5 V6
W ：D 2.5 I4
X ：G 2.9 I4
7．驾驶席
P ：LHD（左舵）

R：RHD(右舵)
8．生产年度
Y ：2000 年款式，2-2002 年款式
1 ：2001 年款式，3-2003 年款式
9．生产厂家
U - 蔚山（韩国）
10．车辆生产系列号码
000001-999999

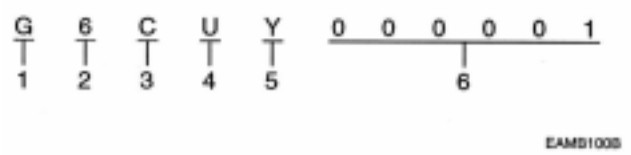
发动机识别号码位置

发动机识别号码在气缸体右前侧顶部上。



发动机识别号码的说明

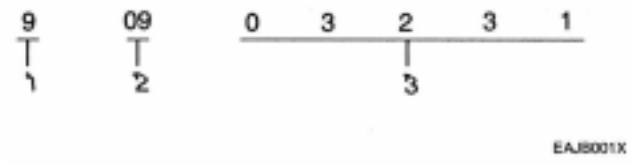
发动机识别号码由 11 位数字组成



1．发动机燃油
G - 汽油
2．发动机分类
4 - 4 行程 4 缸
6 - 4 行程 6 缸 V 型
3．发动机开发顺序
C – V6 希格码 发动机
B – 4D56 发动机
4．发动机排气量
V – 3496cc
H – 2467cc
5．生产年度
Y-2000
1-2001
2-2002
3-2003
6．发动机生产系列号码
000001-999999

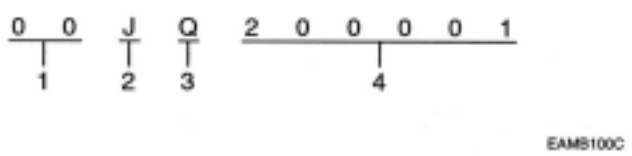
变速器识别号码位置

说明（手动变速器）



1．生产年度
9：1999
0：2000
1：2001
2．生产月份
09-9（9 月份）
12-12（12 月份）
3．变速器生产识别号码
000001~999999

说明（自动变速器）



1．生产年度
00- 2000
01- 2001
2．生产月份
J – 9
3．模式
Q – 03 – 7ILE
4．生产系列号码

车辆的维护

维修作业前必须保护翼子板，坐椅和地板零件受损坏。

⚠ 注意

每当检查发动机室时，防止机器盖受损坏，支撑杆应该插入机器盖边的孔内，关闭机器盖之前，确保松开支撑杆，驾驶车辆之前，确认机器盖是否正确关闭。

安全事项

顶起车辆时，按照下列事项。

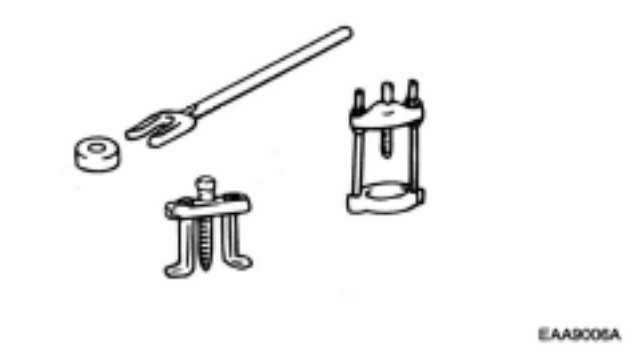
1．固定车轮。
2．把千斤顶放在正确位置上。
3．使用安全支架支撑车辆(千斤顶支架)参考 G1-10 页。
4．发动机室没有工具或作业者时，启动发动机。

准备工具和测量仪

维修作业之前，保证必要的工具和测量仪可以使用。

特殊工具

必要时使用特殊工具。



拆卸部件

维修作业之前，找出故障原因，确认是否需要拆卸或分解。



分解

如果分解过程复杂，分解部件多的时候，注意所有的部件不受损坏。

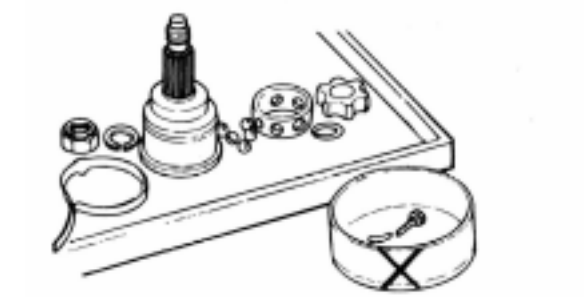
1．**部件的检查**

拆卸各部件时，对工作失常.损伤和其它问题，细心检查。



2．**部件的排列**

所有分解的部件应排列整齐，以便有效地组装。



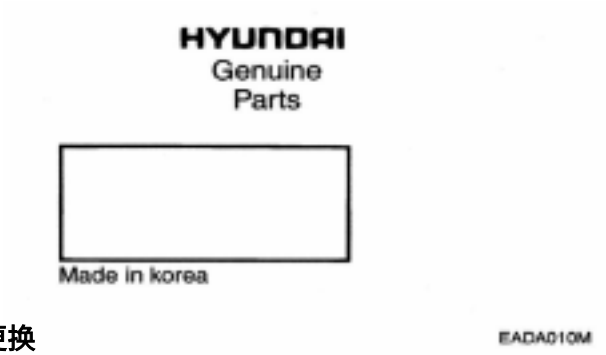
3．**清洗部件**

部件应用特殊的手段彻底清洗好，以便再使用。



部件

更换部件时，使用现代汽车原厂配件。



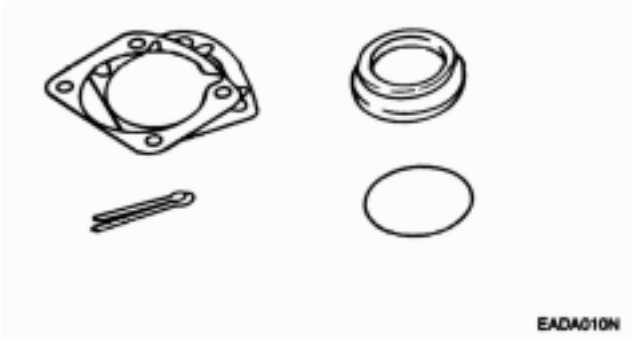
EADA010M

更换

部件组装时，应严格准循标准扭矩等。

如果部件脱离时，必须更换新品。

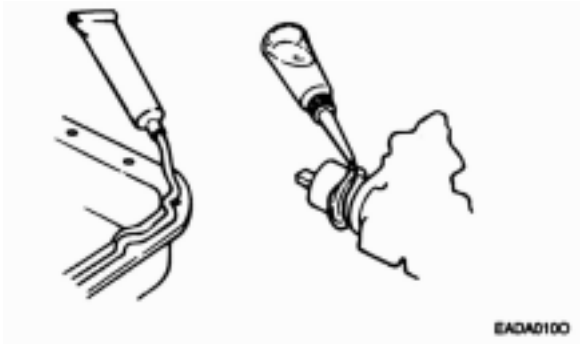
1．油封
2．密封垫
3．0 型环
4．弹簧垫圈
5．定位销
6．塑料螺母



EADA010N

检查后补充

1．必须将密封胶涂在垫片上
2．润滑油应涂到零件的移动部位上。
组装前，应把规定的润滑油或润滑脂涂在指定位置上。



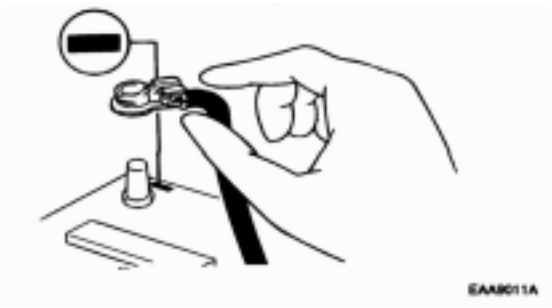
EADA010O

调整

用量规和测量装置按标准值进行调整。

电器系统

1．确保电瓶导线与电瓶负极接线柱不接触。
2．当拆开接头时绝不要拉动线路。
3．连接接头时，要确保能听到咔嚓声。
4．装卸传感器和继电器时要小心，注意不能让其摔掉或与其它零件碰撞。



EAA8011A

橡胶件和橡胶管

要防止橡胶件和软管接触汽油或润滑油。



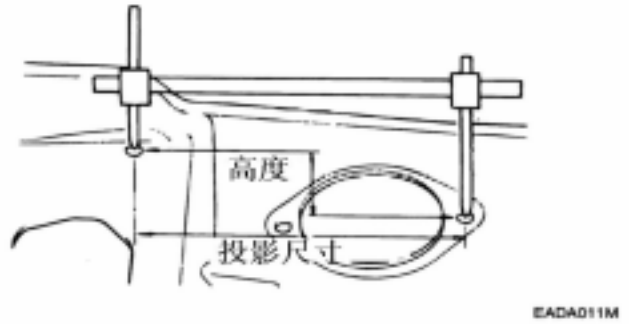
EADA010Q

车身尺寸测量

1．基本上，本手册的所有测量，使用了轨距仪。
2．使用测量卷尺时，确认卷尺是否无变化。
3．为测量车身尺寸，在本手册当中使用了投影尺寸和实测尺寸。

投影尺寸

1．投影尺寸是测量点投影到基准平面时的测量尺寸，用来作为车身变动的基准尺寸。
2．如轨距尺的测头长度可调，测量时可按两平面的高度差将一个测头拉长。

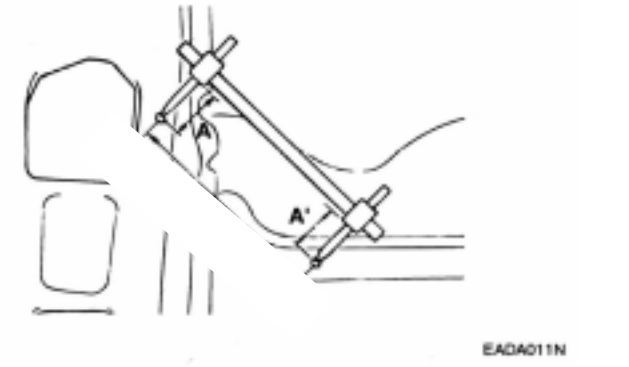


实测尺寸

1．实测尺寸是测量点间实际的直线距离，可作为用轨距尺测量时的基准尺寸。
2．将两个测头调到相等长度后再测量。

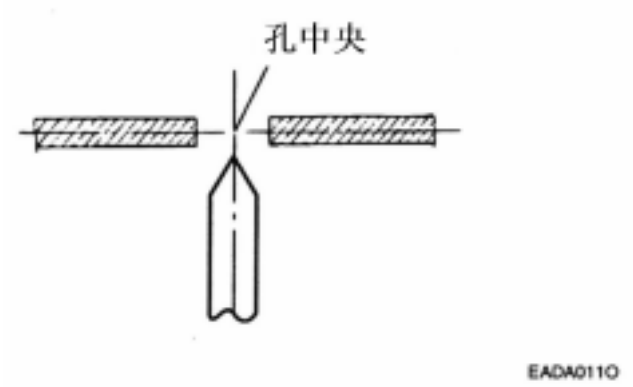
参考

按使用侧头与杆架无旷量的轨距尺。



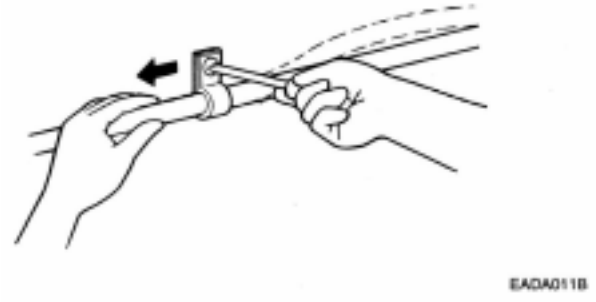
测量点

测量必须在孔的中心进行。



检查线束类和导线

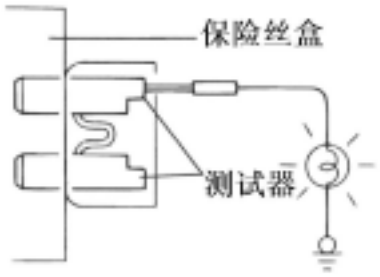
1．检查端子是否坚固.
2．检查端子和接头是否被蓄电池电解液腐蚀。
3．检查端子和接头是否有断路。
4．检查导线绝缘层是否损坏。
5．检查接头端子是否与其它金属部分接触。
6．检查接地部分的螺丝和车身是否完全接触。
7．检查接地导线是否正确地连接。
8．检查接地导线是否固定住，并不与车体尖锐的部分或热的部分接触。
9．接地导线与风扇皮带轮，风扇皮带和其它旋转部件是否有充分的距离。
10．接地导线和发动机部件与车体等固定部件之间是否有充分的震动空间。



检查保险丝

刀片型保险丝上有测试灯，所以不拔保险丝也可以检查保险丝，当保险丝的一头连接测试灯，另一头连接接地时，如果测试灯点亮时，则保险丝正常。

（为使保险丝的电路通电，确切选择起动开关的位置）。



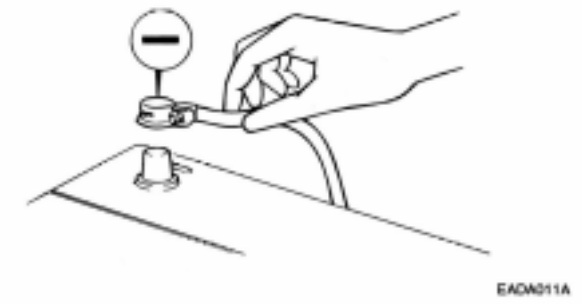
EAA9014B

维修电器系统

1．维修电器系统之前，必须关闭点火开关，分离电瓶负极导线。

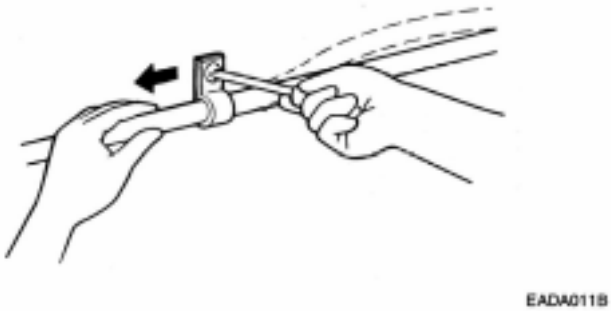
参考

在 MFI 或 ELC 系统检测中，分离电瓶负极导线时，微机内的记忆故障代码被消除。



EADA011A

2．用夹子固定线束，以防止导线拉长，通过发动机或其它震动部件的线束可以在不与周围部件接触的范围内拉长之后用夹子固定。



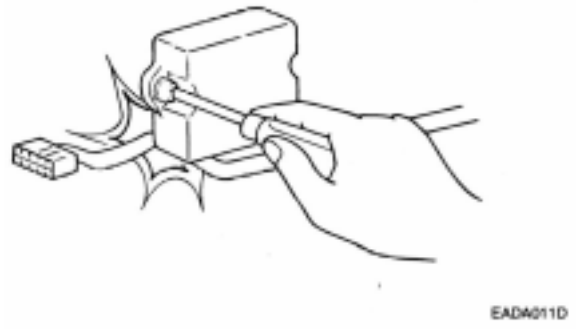
EADA011B

3．如果线束的任何部分被部件的边缘或端部干涉时，用胶带缠住，以防止被损伤。



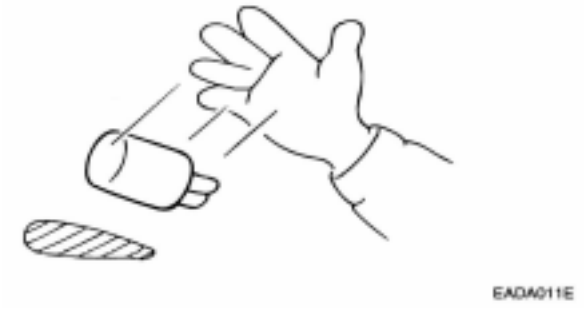
EADA011C

4．当安装部件时，注意导线不被损伤。

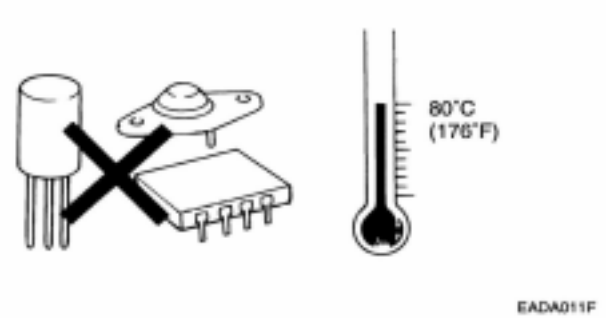


EADA011D

5．不要扔继电器，传感器或电器部件。



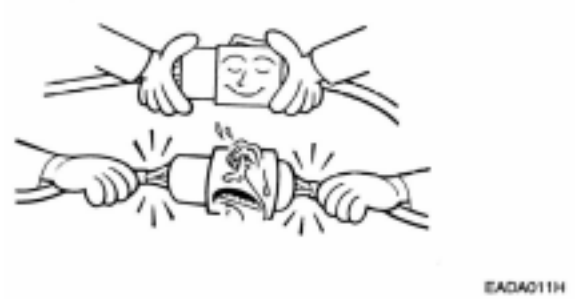
6．用在微机，继电器等受热易被损伤电器元件，如果需要进行 80°C以上的维修作业时，事前应分离电器元件。



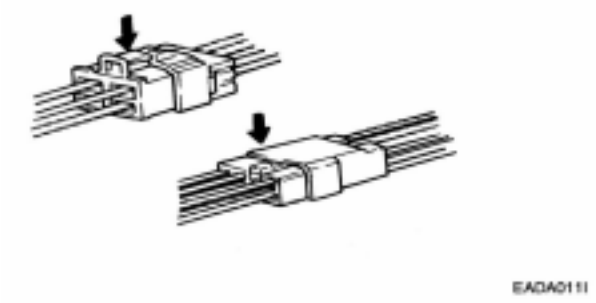
7．松动的插头接触也是故障原因，因此确认插头是否确切连接。



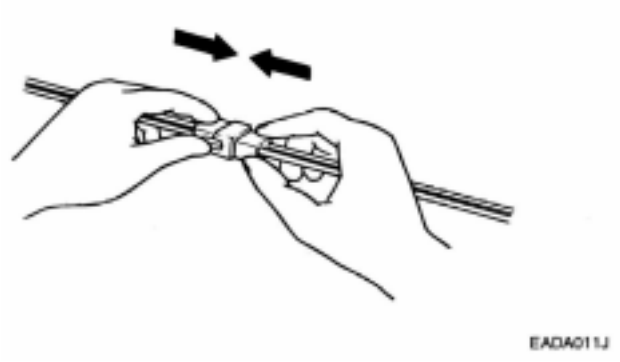
8．当拆接插件时，不要拉导线，而应拔接插件本体。



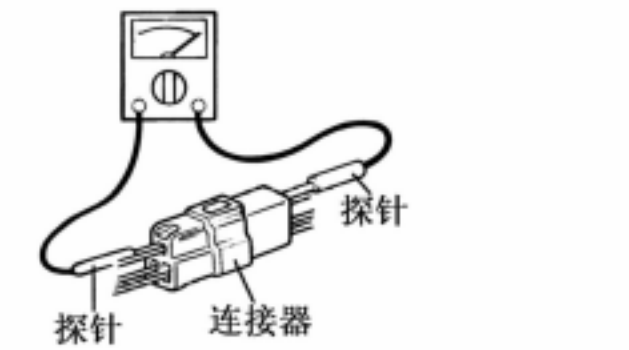
9．像如图所示，按压锁止扣时，接插器就可以拆下来。



10．连接接插件时，要确保能听到咔嚓声。



11．使用导线测试仪，检查电路导通情况和接头端子电压的时候，把探针插到线束侧，如果插头是封闭的，把探针插到导线孔，并与端子接通，但注意不要损坏导线的绝缘层。



12．为了防止通过导线的电流太大，考虑流入各负载电流的大小，规定了导线直径的尺码。

正常尺寸	SAE 号码	额定电流	
		发动机室	其它
0.3mm2	AWG22	-	5A
0.5mm2	AWG20	7A	13A
0.85mm2	AWG18	9A	17A
1.25mm2	AWG16	12A	22A
2.0mm2	AWG14	16A	30A
3.0mm2	AWG12	21A	40A
5.0mm2	AWG10	31A	54A

使用三元催化器的注意事项

注意

如果汽油流入三元催化装置时，因为其温度过高，会引起火灾发生。因此，要注意以下说明的内容，并向顾客说明。

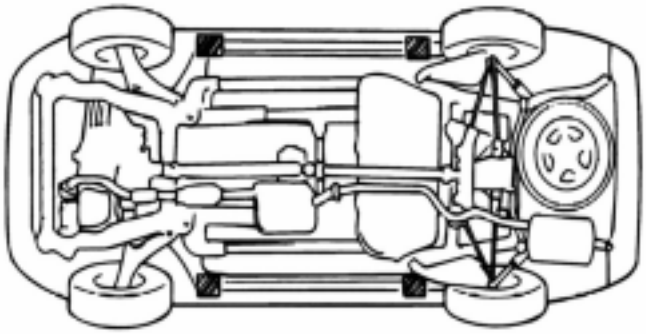
1．只能使用不加铅的汽油。
2．不要使发动机长时间的处于空转状态，发动机的快怠速状态超过 20 分钟时，发动机应熄火。
3．最好不要进行高压电跳火测试，如果必须需要进行测试时，应在短时间内完成，发动机应低速运转。
4．检测气缸压力时，不要持续太长时间，应尽量快点完成。
5．燃油箱内油位过低时，发动机应停止运转，因为这时会出现点火时刻的错乱或三元催化装置产生过大负荷。
6．不要长时间熄火滑行。
7．不要把使用过的三元催化器和粘有汽油或润滑油的零件放在一起。

SRS 系统部件的说明

注意

如果不按照正确的维修步骤，安全气囊会引起严重事故，如果错误地检测安全气囊系统，会引起安全气囊不工作，维修之前应熟记以下的内容，并且按照维修手册说明的步骤进行。

1．维修之前，点火开关应“ OFF ”并且拆下蓄电池负极引线。并过 30 秒后进行。（因为安全气囊补助电源点火开关“ OFF ”并且拆下蓄电池负极引线后 30 秒之前进行维修时，安全气囊系统会正常工作）当拆下蓄电池负极引线时，时钟和收放机会失去记忆，并锁死。因此，在这之前，必须记录收放机密码，维修结束后，使收放机回到原来的状态，并调整时钟。
2．安全气囊不工作的原因非常难确定。因此，故障诊断代码对维修时非常重要的。进行安全气囊故障诊断时故障诊断必须在拆下蓄电池之间进行。
3．不可以使用其它车辆用过的安全气囊零件，须要更换零件时必须更换新零件。
4．绝不可以从新使用安全气囊模块，SRSCM 时钟弹簧。
5．如果 SRSCM 和安全气囊模块损坏时，更换新品。
6．安全气囊的检测结束后，检查 SRS SRI。

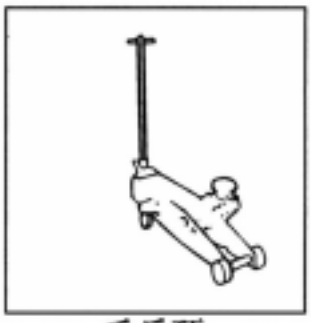




预备千斤顶



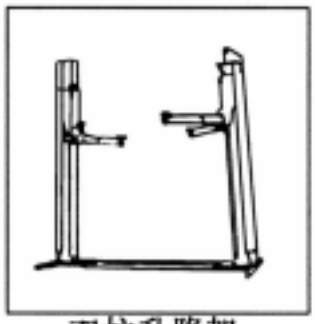
安全架支撑



千斤顶



单柱升降架



双柱升降架



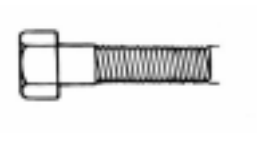
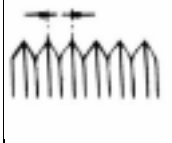
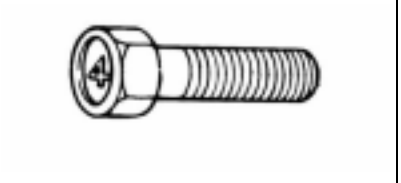
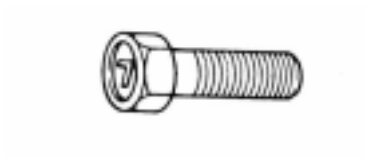
H型 升降架

FAM81000

注意

1. 不可以用千斤顶支撑侧杆或后悬架总成。
2. 为了保护支撑部位，应在千斤顶上放一层布。
3. 对只用千斤顶支撑的车辆进行维修，必须使用安全支撑架。
4. 用千斤顶支撑车辆前轮和后轮的中间部位时，决不允许一侧车轮悬空。

标准部件扭力拧紧表

螺栓直径（mm）	螺纹间距离（mm）	使用扭力（kg. Cm , lb .ft）	
		螺栓标号 4	螺栓标号 7
 EADA010R	 EADA010S	 EADA010T	 EADA010U
M5	0.8	3-4 (30-40, 2.2-2.9)	5-6 (50-60 , 3.6-4.3)
M6	1.0	5-6 (50-60, 3.6-4.3)	9-11 (90-110, 6.5-8.0)
M8	1.25	12-15 (120-150, 9-11)	20-25 (200-250, 14.5-18.0)
M10	1.25	25-30 (250-300, 18-22)	30-50 (300-500 , 22-36)
M12	1.25	35-45 (350-450, 25-33)	60-80 (600-800 , 43-58)
M14	1.5	75-85(750-850,54-61)	120-140(1,200-1,400 , 85-100)
M16	1.5	110-130(1,100-1,300,80-94)	180-210(1,800-2,100 ,130-150)
M18	1.5	160-180(1,600-1,800,116-130)	260-300(2,600-3,000 ,190-215)
M20	1.5	220-250(2,200-2,500,160-180)	360-420(3,600-4,200 ,260-300)
M22	1.5	290-330(2,900-3,300,210-240)	480-550(4,800-5,500 ,350-400)
M24	1.5	360-420(3,600-4,200,260-300)	610-700(6,100-7,000 ,440-505)

参考

1. 在下列条件下，可以使用上图所给的扭矩标准。
   - 螺栓和螺帽是用钢铁制造，并电镀的
   - 用电镀的钢垫圈
   - 所有的螺栓，螺帽及钢垫圈是干的

2. 在下列条件时，不可以使用上图所给的扭矩标准。
   - 当有弹簧垫圈，带齿垫圈时
   - 如果塑料部件被固定时
   - 如果使用自动套死螺钉或自锁螺母时
   - 如果螺栓表面粘润滑油时

3. 在下列条件下降低扭矩可以使用上图的扭矩表。
   - 如果使用弹簧垫时：85%
   - 如果螺栓表面粘有润滑油时：85%

推荐的润滑油及容量

推荐的润滑油 EAMB2000

部件	规定润滑油	参考
发动机润滑油	API，SG 等级以上	SAE 粘度数
手动变速箱	API，GL-4 等级	SAE 级别号 SAE 75W/90
自动变速箱	纯正的现代自动变速器液 ATF SP-II M	
刹车	DOT 3 或 DOT4	
冷却系统	高质量的甘醇	含油量 50%（常时） 含油量 40%（热时）
动力转向	PSF-3	
变速箱的连接部位，驻车钢索，发动机罩锁扣，门锁扣，座椅调整装置，行李箱门锁扣，门合页，行李箱门合页	多用途润滑脂	

M/EAST：中东，GEN：一般地区

AUST：澳大利亚，EC：欧洲

润滑油容量

说明		容量	
		2.5 I4	3.5 V6
发动机润滑油	油底壳	5.8 (6.6， 5.5)	4.1 (4.66， 3.88)
	机油滤清器	0.7 (0.8， 0.66)	0.3 (0.32， 0.26)
	总容量	6.5 (7.4， 6.15)	4.4 (5， 4.2)
冷却系统		8 (9， 7.6)	11 (12.5， 10.4)
手动变速器		2.5 (2.64， 2.2)	2.5 (2.64， 2.2)
自动变速器		8.2 (8.66， 7.21)	10.46 (11.0， 9.2)
动力转向		1.0 (1.05， 0.88)	1.0 (1.05， 0.88)

升（U.S. qts. , Imp. Qts.）

维修保养事项

发动机机油更换 EAMB3000

1. 预热发动机到正常工作温度。
2. 停止发动机运转。
3. 拆卸加油盖和放油螺塞后放掉润滑油。
4. 按规定扭矩拧紧放油螺塞。

拧紧扭矩：

油底壳放油螺塞：

35-45Nm(350-450kg.cm,25-33 lb.ft)

参考

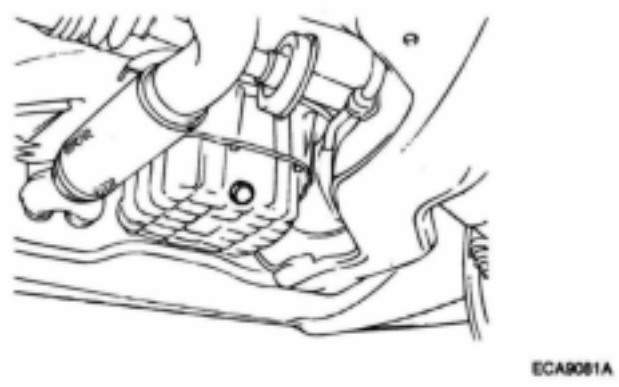
每当拧紧放油螺塞时，应使用新的放油螺塞垫片。

5. 注入新品发动机润滑油。

参考

不要注油过多，这会引起润滑油饱和,润滑油压力的损失。

6. 安装注油盖。
7. 运转发动机。
8. 停止发动机后，检查油面高度，必要时补充润滑油。



ECA9081A

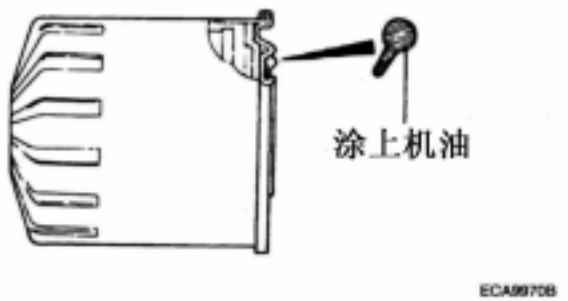
机油滤清器的更换

1. 用滤清器扳手，拆卸机油滤清器。
2. 给新机油滤清器的密封圈上涂上少量发动机机油。
3. 按规定扭矩拧紧机油滤清器。

拧紧扭矩

机油滤清器：12-16Nm(120-160kg.cm , 9-12lb.ft)

4. 运转发动机，确认是否有无漏油。
5. 停止发动机运转后，检查油面高度，必要时补充机油。



ECA9970B

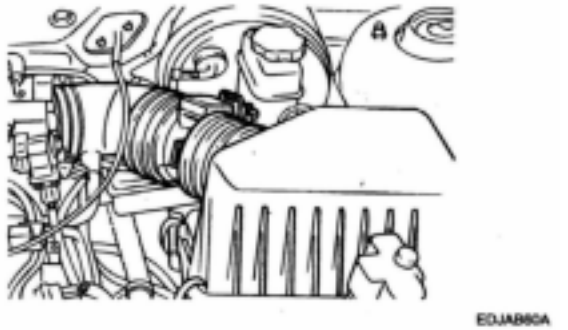
空气滤清器的更换

使用空气滤清器时，它会变脏，这样效果将会被降低，必要时更换。

1. 分离空气滤清器的卡子。
2. 拆卸空气滤清器盖。

注意

因空气滤清器的盖上有空气流量传感，所以小心拆卸。



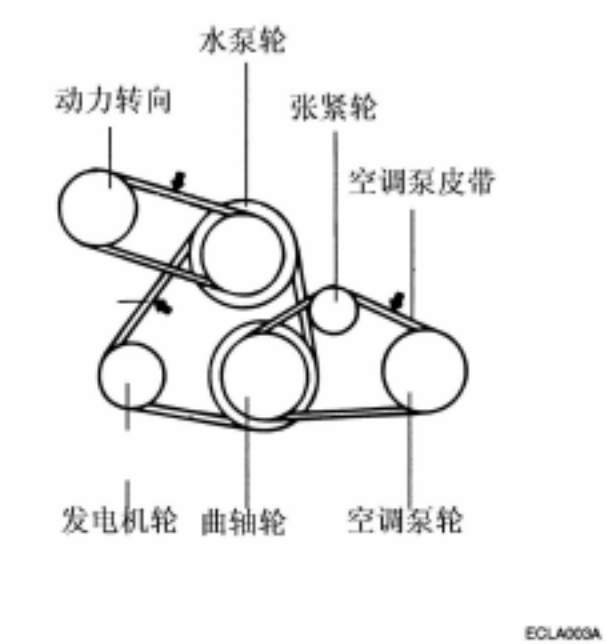
EDJAB60A

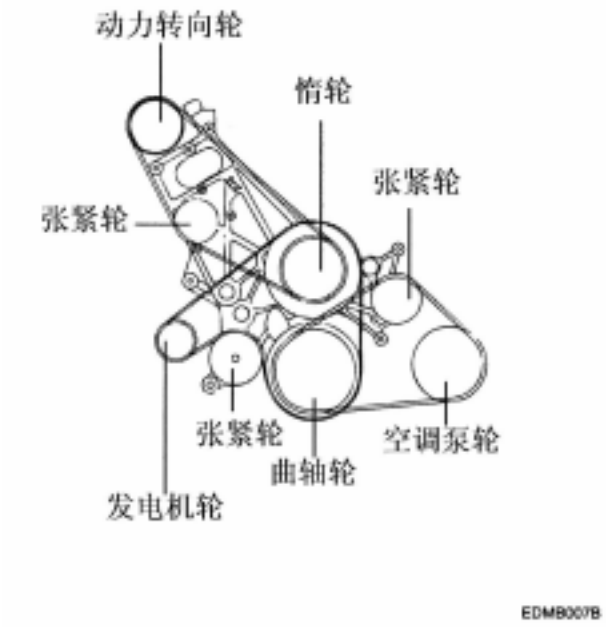
3．拆卸空气滤清器。

4．安装新品，更换空气滤清器盖。

皮带的检查和调节

参考 EM 和 EMA-Sections。





冷却系统

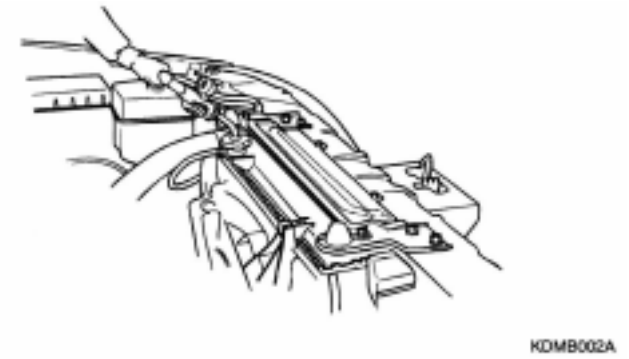
检查冷却系统，软管是否损坏，连接部位是否松动或泄漏。

防冻液

发动机冷却系统的冷却液是 50%甘醇防冻 50%水的混合液（热带地区的车辆发动机冷却系统的冷却液是 40%干醇防冻和 50%水的混合液）。
气缸盖和水泵体是由铝合金来铸成，因此为了防止生锈和冻结应使用 60%的干醇防冻液。

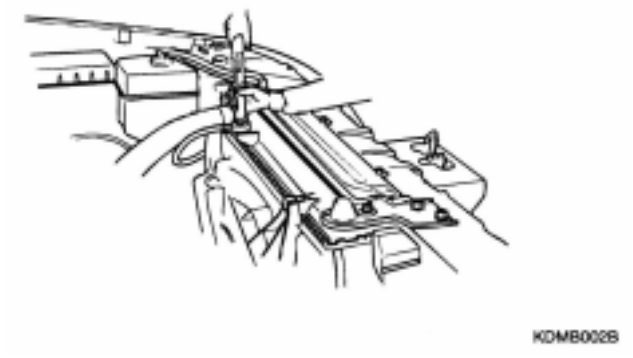
注意

如果防冻液的浓度低于 30%以下,防锈作用会受到影响，如果防冻液的浓度高于 60%以上，防锈和冷却效果会降低，严重影响发动机。所以浓度应保持在规定范围内。



防冻液浓度测量

起动发动机冷却液充分混合为止，提取少量的冷却水后，测量冷却水的温度和比重，确定浓度和安全工作。如果冷却水的浓度不足，注入浓度为 50%的冷却水（热带地区：40%）。



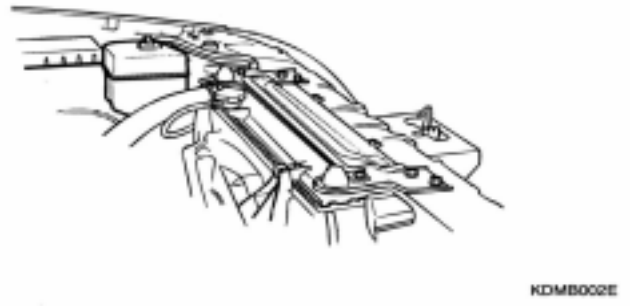
冷却水的更换

把温度调节杆位于“ HOT ”。

2．拆下散热器盖。

注意

要缓慢松开散热器盖，直到散热器中的压力完全释放，方可拆到它，热机时不要打开散热器盖。



3．为了放到冷却水，松开放水孔塞。

4．放到储液罐的冷却水。

5．放到冷却水后，拧紧放水孔塞。

6．注入冷却水直到散热器口附近为止。

7．储液罐里注入冷却水。

8．预热发动机到节温器打开为止，然后，打开散热器盖，并确认冷却水的高度。

9．如果冷却水不足，增加冷却水，并确切安装散热器盖。

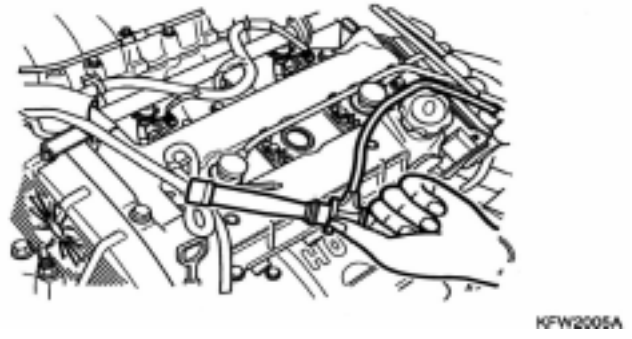
10．储液盖里注入冷却水，直到“ FULL ”线，高压线的更换。

高压线的更换

高压线应周期性地更换新品，更换后确认高压线和接头是否正确地连接和安装。

参考

当分离高压线时，一定要抓住高压线盖，如果是拉线来分离高压线会导致回路断开。



氧传感器更换

氧传感器是调节燃料混合比的装置。如果氧传感器损坏了，会降低废气净化效果和驾驶性能，因此它应更换新品。

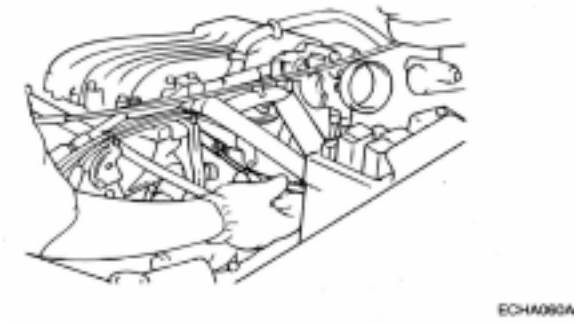
燃油系统

油箱，导管的连接部位

1．确认燃油导管和连接部位是否损坏。

2．检查油管是否受损，油管腐蚀，裂开，磨损，有凸出部，这种现象显示油管变热。

3．油管的表面有裂痕，或者有汽油渗漏时应更换油管。

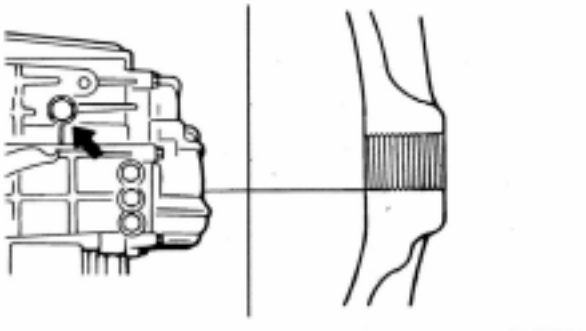


手动变速器（检查润滑油）

检查部件表面是否有油痕迹，并拔出润滑油标尺，确认润滑油高度，如果润滑油不干净，应更换。

1．车辆停在水平地面上，检查润滑油高度是否在标准范围内。

2．检查手动变速器润滑油是否干净。



变速器润滑油（更换）

1．车辆停在水平地面上，拧开放油孔螺栓放出润滑油。

2． 拧紧放油孔螺栓。

3． 注入润滑油直到润滑油高度在标准范围内。

检查转向系统

1． 检查方向盘的自由行程。

方向盘的最大自由行程：30mm（1.181 in.）

2． 检查转向系统是否松动或损坏。

a) 转向横拉杆不准有过大间隙。

b) 检查防尘罩是否损坏。

c) 防尘罩夹子不能松动。

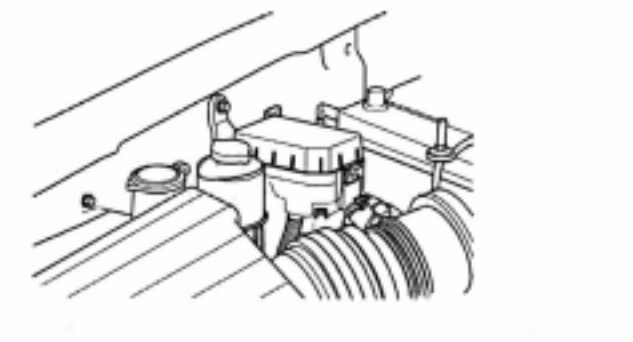
动力转向液（检查油面）

1． 车辆停在水平地面上，起动发动机。发动机温度达到 50 度后，方向盘旋转两三回。



ECHA062A

2． 发动机保持怠速状态后，方向盘向左右打死两三回，检查注油罐里产生泡沫，再检查油面，必要时使用滤清器补充转向油。



KDMB002D

动力转向油管（检查硬化或漏油）

1． 检查接头口是否漏油。

2． 在表面上有裂纹或者磨损，更换动力转向油管。

转向球头和转向油封，转向机和传动轴套。

1． 这些部件出厂时已加完润滑油，不需要再加润滑油，若油封和防尘套损坏时进行更换，防止润滑油受污染。

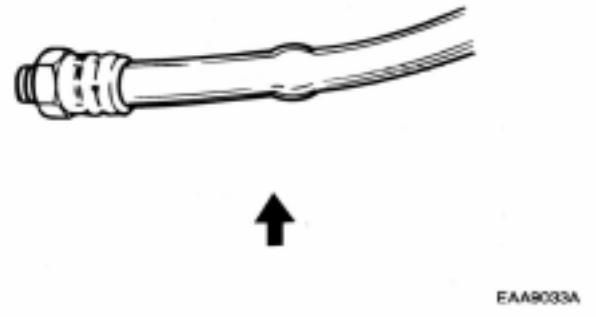
2． 检查油封和防尘套的泄漏或损坏，必要时进行更换。

检查刹车系统

1． 检查所有自动管和自动软管上是否有损伤，磨损，裂纹，生锈，漏油，弯曲。

2． 检查夹子是否固定完整。

3． 检查制动管系统在尖角或活动的部分及排气管系统中是否远离。



EAA9033A

前磨擦片

检查磨损程度，必要时更换磨擦片。

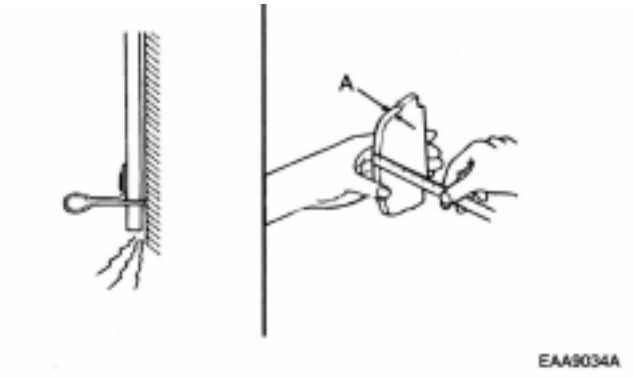
参考

如果行驶中制动时，有异响，检查制动片磨擦衬块磨损指示器是否与制动片接触，必要时更换制动片。

注意

左右制动片同时更换。

磨擦片厚度[极限]：2.0mm (0.079 in.)

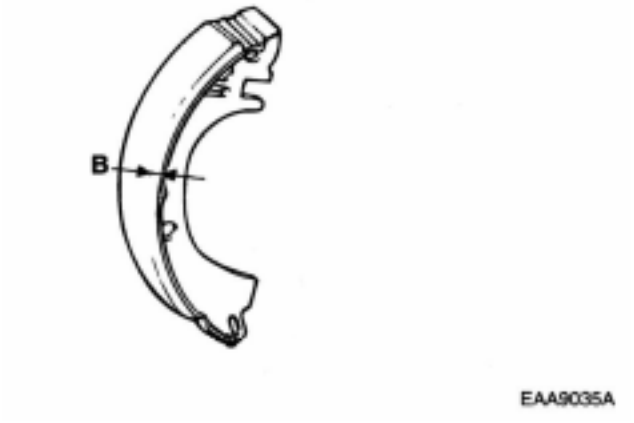


后鼓式制动蹄片和后分泵

1．拆卸制动鼓，检查制动蹄片磨损程度，检查自动调整器是否正常工作，检查齿轮磨损程度，为确保调整器正常工作，支杆，磨擦的旋转部分加少量黄油。
2．检查分泵防尘罩口是否漏油。

检查制动蹄片磨损程度

制动蹄片厚度[极限]：0.8mm (0.031 in.)



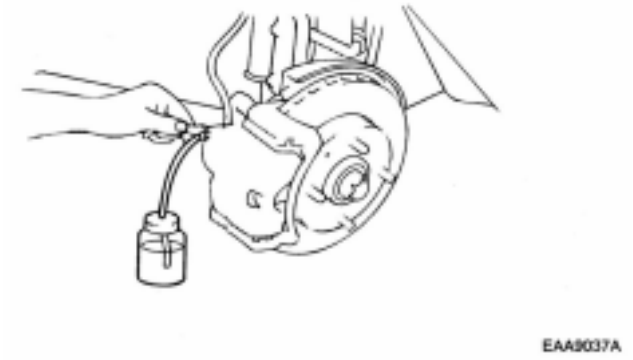
检查制动液

1．检查制动油管油面。
2．制动液必须在“ MAX ”和“ MIN ”之间。
3．油面在“ MIN ”以下，补充新制动液到“ MIN ”和“ MAX ”之间。



制动液的更换

1．放气顺序，参考 BR-Section。
2．安装 ABS 的车辆，参考 BR-Section。
3．在各分泵放气螺钉上连接乙烯管后另一端置于一个容器中。



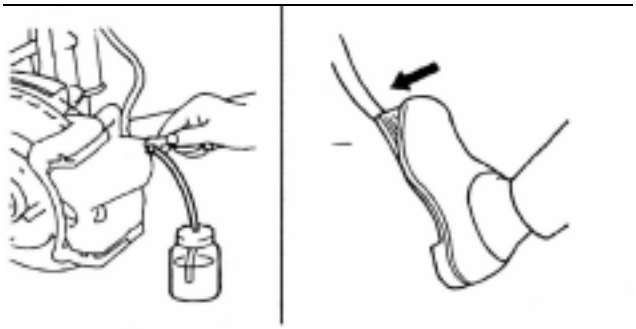
4．踩下两三回制动踏板后，松下放气螺钉（踩住制动踏板），让液体和空气排出后，拧紧放气螺钉。

5．上述步骤直到制动液内没有空气。

6．其它制动分泵，如同上述步骤。

7．补充制动液，直到“ MAX ”位置

制动液：DOT 3 或 DOT 4



检查轮胎压力

按如下步骤检查

轮胎压力（轮胎冷却时检查）

	轮胎规格	前轮	后轮
4WD	225/70R15	30psi	30psi

路试

路试车辆后检查异常现象

1．检查机油，工作液，燃料，冷却水是否渗漏,排气管是否漏气。
2．检查离合器踏板和制动踏板是否正常工作。
3．检查制动助力器是否正常工作。
4．检查维修制动和驻车制动器的操作。
5．检查驻车制动杆行程是否正常。
6．检查发动机工作性能。
7．检查仪表盘，警告灯，室外灯，暖风和换风机工作状态。
8．检查各部位是否有异响。

转向套和传动轴套

1．要特别注意铝制车轮，如果车轮上粘了盐或其它化学物质，尽快洗掉，洗完车轮后，为了防止生锈打蜡。
2．用蒸气洗车时，请勿直接喷到铝制车轮上。
- 清洗轮鼓表面。
- 用手拧紧轮胎螺丝后，用规定扭矩拧紧。
- 拧紧轮胎螺丝时请勿使用启动扳手或踩下轮胎扳手。
- 轮胎螺丝上请勿打机油。

轮胎防滑链和防滑轮胎

- 防滑链只用在后轮上
- 使用防滑轮胎时，为了确保安全和超变性，四个轮胎都使用防滑轮胎。

发动机 [3.5 V6]

一般事项 …… EMA- 2
气缸体 …… EMA-18
曲柄连杆系统 …… EMA-23
冷却系统 …… EMA-37
润滑系统 …… EMA-48
进气和排气系统 …… EMA-52
气缸盖 …… EMA-62
正时系统 …… EMA-68

一般事项

技术参数 EDMB0010

项目	技术参术	极限值
一般事项		
型式	V-type，DOHC	
气缸数	6	
直径	93 mm（3.661 in.）	
行程	85.8 mm（3.3779 in.）	
排气量	3497 cc	
压缩比	10.0	
点火顺序	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	
怠速	800 ± 100	
点火时刻	BTDC 5° ± 2°	
气门正时		
进气门		
开启（BTDC）	11.5°	
关闭（ABDC）	60.5°	
排气门		
开启（BBDC）	43.5°	
关闭（ATDC）	20.5°	
凸轮轴		
驱动方式	带齿式皮带	
进气凸轮高度	35.098-35.298 mm（1.3818-1.3897 in.）	
排气凸轮高度	34.81-35.01 mm（1.3705-1.3783 in.）	
轴颈直径	25.951-25.970 mm（1.0220-1.0224 in.）	
轴承间隙	0.05-0.09 mm（0.0007-0.0024 in.）	
轴向间隙	0.1-0.15 mm（0.0039-0.0059 in.）	
气缸盖		
气缸平面度	Max. 0.03 mm（0.0012 in.）	0.05 mm
岐管接触面平面度		
进气	Max. 0.10 mm（0.0039 in.）	0.10 mm
排气	Max. 0.15 mm（0.0059 in.）	0.15 mm
气门导管孔直径		
0.05（0.002）O.S.	12.05-12.068 mm（0.474-0.475 in.）	
0.25（0.010）O.S	12.25-12.268 mm（0.482-0.483 in.）	
0.50（0.20）O.S	12.50-12.518 mm（0.492-0.493 in.）	
进气门座环孔直径		
0.3（0.012）O.S	36.30-36.325 mm（1.429-1.430 in.）	
0.6（0.024）O.S	36.60-36.625 mm（1.440-1.442 in.）	
排气门座环孔直径		
0.3（0.012）O.S	33.30-33.325 mm（1.311-1.312 in.）	
0.6（0.024）O.S	33.60-33.625 mm（1.323-1.324 in.）	

项目	技术参术	极限值
气门		
气门长度		
进气	106.28 mm（4.184 in.）	
排气	105.4 mm（4.150 in.）	
气门杆直径		
进气	6.565-6.580 mm（0.258-0.259 in.）	
排气	6.530-6.550 mm（0.257-0.258 in.）	
接触面角度	45 ° – 45.5 °	
气门接触面宽度		
进气	1.0 mm（0.0394 in.）	
排气	1.5 mm（0.059 in.）	
间隙（气门杆和导管）		
进气	0.02-0.05 mm（0.0009-0.0020 in.）	
排气	6.530-6.550 mm（0.0020-0.0033 in.）	
气门弹簧		
自由长度	46.4 mm（1.8268 in.）	41.5 mm（1.6339 in.）
负荷	24.0 kg / 37.9 mm（53 lb / 1.492 in.）	55.8 kg / 28.9 mm
直角度	Max 2 °	（123 lb / 1.378 in.）
气门导管		
长度		
进气	45.5 mm（1.7913 in.）	
排气	50.5 mm（1.9882 in.）	
维修尺寸	0.05，0.25，0.50	
气门座宽度		
进气	0.9-1.3 mm（0.035-0.051 in.）	
排气	0.9-1.3 mm（0.035-0.051 in.）	
维修尺寸	0.30，0.60	
气门座角度		
进气	20 °	
排气	45 °	
活塞		
外径	92.96-92.99 mm（3.659-3.661 in.）	
间隙	0.03-0.05 mm（0.0012-0.0020 in.）	
活塞环槽		
No.1	1.503-1.505 mm（0.0592-0.05925 in.）	
No.2	1.501-1.503 mm（0.0591-0.0592 in.）	
Oil	3.010-3.030 mm（0.1185-0.1193 in.）	
维修尺寸	0.25 mm（0.010 in.），0.50 mm（0.020 in.）	
	0.75 mm（0.030 in.），1.00 mm（0.040 in.）	
	加大尺寸	

项目	技术参术	极限值
活塞环		
活塞环数	3	
压环	2	
油环	1	
压环型式		
No.1	衬套式	
No.2	锥式	
油环型式	组合式	
开口间隙		
No.1	0.30-0.45 mm（0.0118-0.0177 in.）	
No.2	0.45-0.60 mm（0.0177-0.0236 in.）	
油环侧轨	0.2-0.7 mm（0.0079-0.0276 in.）	
环槽间隙		
No.1	0.04-0.08 mm（0.0008-0.0031 in.）	
No.2	0.02-0.06 mm（0.0016-0.0024 in.）	
维修尺寸	0.25 mm（0.010 in.），0.50 mm（0.020 in.） 0.75 mm（0.030 in.），1.00（0.039 in.），加大尺寸	
连杆		
活塞销压入压力	7500-17,500 N (750-1,750 kg，1,653-3,858 lb)	
侧间隙（大头）	0.10-0.25 mm（0.0039-0.0098 in.）	
弯曲	0.05 mm / 100 mm (0.0020 in. / 3.937 in.)	
扭曲	0.1mm / 100 mm (0.0039 in. / 3.937 in.)	
轴承		
间隙	0.022-0.040 mm（0.0009-0.0016 in.）	0.1 mm（0.004 in.）
销外径	21.974-21.985 mm（0.8651-0.8655 in.）	
曲轴		
轴颈外径	63.982-64.00 mm（2.519-2.5197 in.）	
轴销外径	54.982-55.00 mm（2.165-2.1653 in.）	
椭圆度	Max. 0.03 mm（0.0012 in.）	
斜度	Max. 0.005 mm（0.0002in.）	
轴向间隙	0.05-0.25 mm（0.002-0.0098 in.）	
主轴承		0.3 mm（0.012 in.）
间隙	0.018-0.036 mm（0.0007-0.0014 in.）	
气缸体		
气缸内径	93 mm（3.661 in.）	
缸垫面平面度	Max. 0.05 mm（0.002in.）	
气缸内径椭圆度	Max. 0.02 mm（0.0008in.）	0.05 mm（0.002 in.）
极油泵		
侧间隙		
壳体间隙	0.100-0.181 mm（0.0039-0.0071 in.）	
侧间隙	0.040-0.095 mm（0.0016-0.0037 in.）	
触点间隙	0.06-0.018 mm（0.0024-0.0071 in.）	
安全阀弹簧		
自由长度	46.3 mm（1.823 in.）	
负荷	3.4 kg / 39.1 mm（7.5 lb. / 1.54 in.）	
机油滤清器		
型式	全流式	
机油压力	80 kpa（11.4 psi）或 更多 机油温度：75 至 90℃（167 至 194°F）	

EMA-5

项目	技术参术	极限值
冷却方式	强制循环，电动风扇冷却	
冷却系统 容量	 11 lit（11.62 U.S.qts., 9.7 lmp.qts	
节温器 型式 正常开放温度 可调温度 全开温度	 腊式 82℃（179.6°F） 80℃ -84℃（176-183.2°F） 95℃（203°F）	
散热器盖 压力阀开放压力 压力阀关闭压力 真空阀开放压力	 86.1-124.5 kPa (0.98-1.27 kg/cmk，13.94-18.06 psi) 83.4 kPa（0.85 kg/cmk，12.1 psi） -6.86 kPa（-0.07 kg/cm^2，-1.00 psi）	
空气滤清器 型式 滤清器	 干式 滤纸式	
排气管 消音器 固定型式	 膨胀共鸣式 橡胶吊构	

维修参数

标准值

冷却水浓度：40%

添加剂

发动机冷却水：铝合金散热器用乙二醇

蜜封胶

水温传感器	Three bond No.2310 或 等效品
	LOCTITE 962T 或 等效品

标准扭矩 EDMB0020

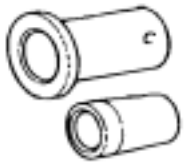
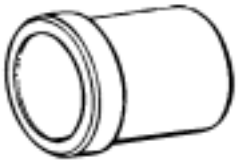
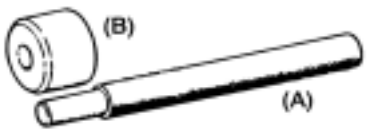
	Nm	Kg.cm	lb.ft
曲轴螺栓	180 - 190	1,800 - 1,900	130 - 138
正时皮带张紧器	20 - 27	200 - 1,100	15 - 20
凸轮轴正时齿轮螺栓	90 - 110	900 - 1000	65 - 80
气缸盖罩螺栓	5 - 6	50 - 60	4 - 5
主轴承盖螺栓	90 - 100	900 - 1000	65 - 72
连杆螺母	35 + 92 ^{o}	350 + 92 ^{o}	26 + 92^o
气缸盖螺栓			

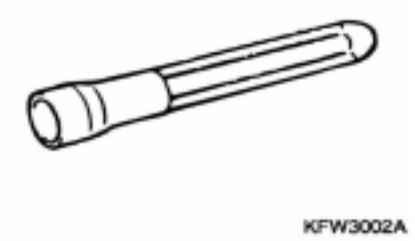
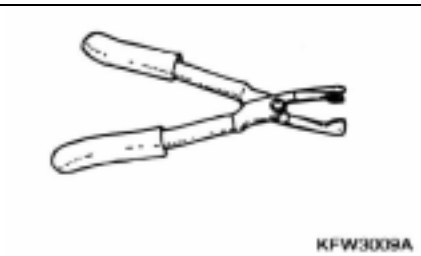
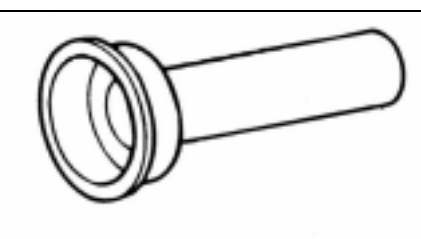
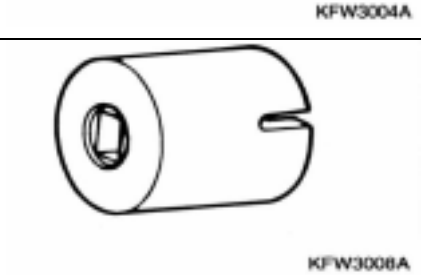
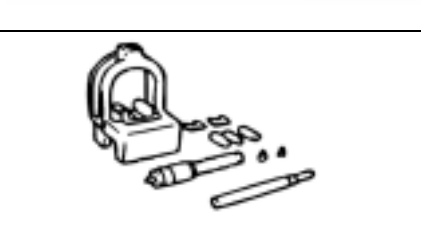
冷机时	105 - 115	1050 - 1150	75 - 82

	Nm	Kg.cm	lb.ft
油底壳放油塞	35-45	350-450	26-32
底部油底壳螺栓	10-12	100-120	7.2-9
上部油底壳螺栓			
[10×380 mm (0.937×1.4961 in.)]	30-42	300-420	22-30
[8×22 mm (0.3150×0.8661 in.)]	19-28	190-280	14-20
[171.5 mm (6.7519 in.)]	5-7	50-07	3.7-5
[152.5 mm (6.7520 in.)]	5-7	50-07	3.7-5
机油收集器螺栓	15-22	150-220	11-15
机油泵螺栓	12-15	120-150	9-10
机油安全阀塞头	40-50	400-500	29-36
机油压力开关	8-12	80-120	5.8-8.7
机油泵盖螺丝	8-15	80-150	5.8-11
机油滤清器	17-25	170-250	12-18
驱动盘和连接盘螺栓	73-77	730-770	53-55
空气滤清器安装螺栓	8-12	80-120	6-9
缓冲器托架	15-20	150-150	11-14
缓冲器和进气岐管（螺栓）	15-20	150-200	11-14
缓冲器和进气岐管（螺母）	15-20	150-200	11-14
进气岐管	12-15	120-150	9-10
排气岐管护板	12-15	120-150	14
排气岐管	27-33	270-330	20-40
机油标尺管	12-15	120-150	9-11
出水管螺栓	17-20	170-200	12.3-14.5
动力转向泵托架	17-26	170-260	12-19
动力转向泵			
曲轴位置传感器螺丝	17-26	170-260	12-9
	5-6	50-60	4-5
发动机装配托架螺栓	30-40	300-400	22-30
发动机固定架螺栓和螺母	65-85	650-850	48-63
	33-50	330-500	24-37
变速箱固定架螺栓	30-42	300-400	22-31
变速箱装配托架螺栓	30-42	300-420	22-31
起动机螺栓	27-34	270-340	20-25
发电机	12-15	120-150	9-11
油管夹子	12-15	120-150	9-11
变速箱装配板	10-12	100-120	7-9
后档板	10-12	100-120	7.3-8.6
油封壳	10-12	100-120	7.3-8.6
曲轴轮螺栓	180-190	1,800-1,900	130-138
正时皮带盖螺栓	10-12	100-120	7-9
发动机吊构	20-27	200-270	14-20
发电机固定托架	20-30	200-300	14-22
发电机固定螺母	20-30	200-300	14-22
发电机固定螺栓	20-30	200-300	14-22
起动机（螺母）	20-30	200-300	14-22
皮带轮螺栓	35-55	350-550	26-40
皮带张紧轮螺栓	45-50	450-500	33-36
发动机冷却水泵	15-22	150-2200	11-15
发动机冷却水温传感器	20-40	200-400	14-29
发动机冷却水进水管	17-20	170-200	12-14

	Nm	Kg.cm	lb.ft
空气滤清器固定螺栓	8-12	80-120	6-9
进气岐管螺母	12-15	120-150	9-11
节气门段螺栓	10-13	100-130	7-9.5
排气岐管螺母	25-30	250-300	18-22
排气岐管护板螺栓	12-15	120-150	9-11
氧传感器	40-50	400-500	29-36
排气管和排气岐管螺母	30-40	300-400	22-29
前排气管和三元催化器螺母	40-60	400-600	29-43
三元催化器和主排气管螺母	30-40	300-400	22-29
主排气管和消音器螺母	30-40	300-400	22-29
消音器托架螺栓	10-15	100-150	7-11
分配管螺栓	10-15	100-150	7-11
正时皮带张紧轮螺栓	43-55	430-550	31-40
正时皮带惰轮螺栓	50-60	500-600	36-43
正时皮带张紧臂螺栓	35-55	350-550	26-40
自动张紧器螺栓	20-27	200-270	14-20
起动机（螺栓）	27-34	270-340	20-25
凸轮轴轴承盖			
外侧	19-21	190-210	14-15
内侧	10-12	110-120	7-9

特殊工具 ECBB0300

工具号和名称	图例	用途
曲轴前油封安装工具 (09214-33000)	 HFR20A01	安装曲轴前油封
凸轮轴油封安装工具 (09221-21000)	 HFR20A02	安装凸轮轴油封
气门导管安装工具 (09222-22000 (B)) (09221-29000 (A))	 KFW3003A	拆卸安装气门导管

工具号和名称	图例	用途
气门油封安装工具 (09222-22001)		安装气门油封
气门弹簧压紧器 (09222-28000)		拆卸和安装进,排气门
气门油封拆卸工具 (09222-29000)		拆卸气门油封
曲轴后油封安装工具 (09231-33000)		安装曲轴后油封
曲轴板手 (09231-33100)		旋转曲轴时固定正时皮带
活塞销拆卸和安装工具 (09234-33001) 嵌入工具 (09234-33003)		拆卸和安装活塞销

故障诊断 ECBB0400

现象	可能原因	维修
曲轴和轴承噪音	主轴泵磨损	更换
	轴承损坏	更换
	曲轴弯曲	更换
	轴向间隙过大	更换轴向轴泵
活塞和连杆噪音	轴承磨损	更换
	轴承损坏	更换
	活塞销磨损	更换活塞和活塞销或连杆
	活塞磨损	修正气缸
	活塞环磨损	修理或更换
	连杆扭曲	更换
气门噪音	液压调整器不良	更换
	机油粘度大	更换
	气门导管或气门磨损	更换
气缸和活塞磨损	机油不足	补充或更换
	机油污染	更换
	机油质量不好	更换
	活塞和连杆安装错误	修理或更换
	活塞环间隙不良	更换
	空气滤清器堵塞	清洗或更换
连杆和主轴承噪音	机油供给不良	检查机油量
	机油粘度大	更换或判断原因
	轴承间隙大	更换
主轴承损坏	机油不足	补充或更换
	机油压力低	调整或修理
	机油质量不好	调整或修理
	曲轴轴颈磨损	更换
	曲轴内油路堵塞	清洗
	轴承磨损	更换
	轴承安装不良	更换
	曲轴或轴承偏磨损	更换
正时皮带噪音	皮带张力不良	更换
压缩压力低	缸垫损坏	更换缸垫
	活塞环磨损	更换
	活塞或气缸磨损	修理或更换
	气门座磨损	修理或更换
机油压力低	机油不足	检查机油量
	机油压力开关不良	更换
	机油滤清器堵塞	更换
	机油泵齿轮磨损	更换
	机油粘度大	更换
	安全阀故障（常开）	修理
	轴承间隙大	更换
机油压力高	安全阀故障（常闭）	更换

现象	可能原因	维修
发动机震动	发动机缓冲垫松动（前后） 变速箱装配托架松动 发动机装配托架松动 横梁松动 变速箱支撑装配损坏 发动机支撑装配损坏 发动机缓冲垫损坏	拧紧 拧紧 拧紧 拧紧 更换 更换 更换
冷却水不足	冷却水泄漏 散热器片损坏或软管腐蚀（散热器，暖风） 散热器盖损坏 节温器不良 水泵不良	更换 更换 更换 更换 更换
散热器堵塞	冷却水内有杂质	更换
冷却水温过高	节温器损坏 散热器盖损坏 冷却系统堵塞 皮带松动 水泵故障 水温表线路故障 电动风扇故障 散热器水温传感器不良 冷却水不足	更换 更换 更换 调整或更换 更换 修理或更换 修理或更换 更换 补充
冷却水温过低	节温器故障 水温表线路故障	更换 修理或更换
机油渗入冷却系统	软管连接不良 管道堵塞	更换 修理或更换
冷却风扇工作不良	电动风扇故障	修理或更换
排气泄漏	连接松动 消音器故障	拧紧 修理或更换
非正常噪音	消音器内部损坏 吊钩损坏 排气管或销音器与车体接触 排气管或销音器损坏	更换 更换 修正 修理或更换

机油检测 EDHA0500

1．汽车停止在水平地面上。

2．停止发动机。

参考

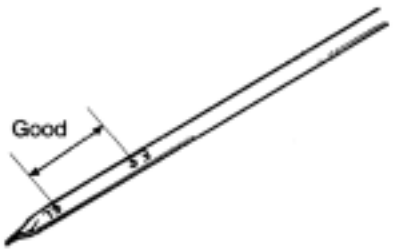
长时期未检测的车辆要进行检测时先转动发动机数分钟，然后停止发动机后过五分钟以后进行检测。

3．如果检测后机油在标尺上＂L＂以下位置时应加注机油达到＂F＂线为止。

参考

加油时加入同一级别的机油。

4．检测机油污染状态，与冷却水或燃料的混合程度和粘度。

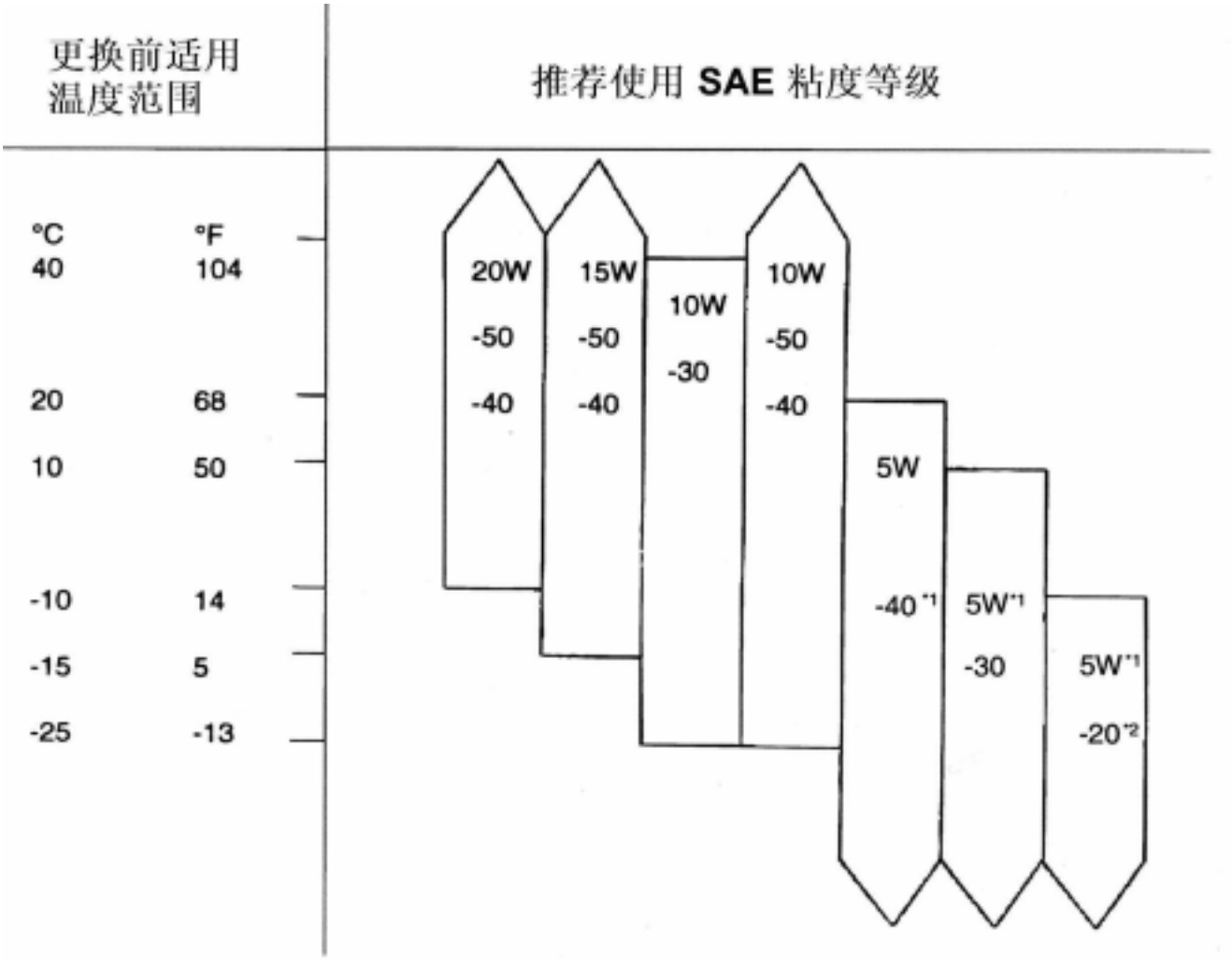


EDA9000A

机油选用 ECBB0600

推见使用 API 等级：SD 或以上等级

推见使用 SAE 粘度等级：



***1 根据道路状态和环境气候选择。**

***2 长时间高速行驶的车辆除外。**

EDA9990B

参考

为了发动机最佳工作状态请选用满足一下要求的机油。

1. 应满足 API 分类要求
2. 适用于周围温度的 SAE 等级

禁止使用没有 SAE 等级和 API 分类标准的机油。

更换机油 EDMB0030

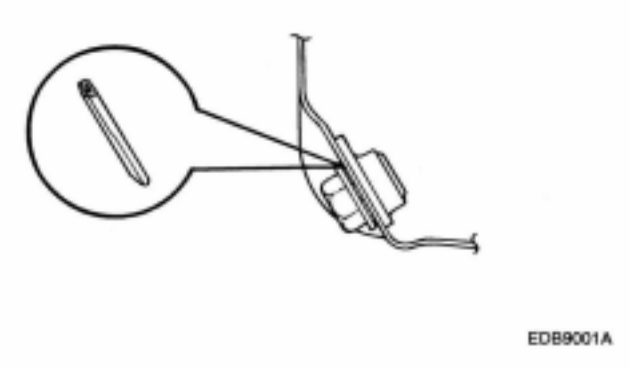
1. 冷机时起动发动机使温度达到正常工作温度。
2. 停止发动机。
3. 松开加油盖，机油滤清器，放油孔螺栓排出机油。
4. 把放油孔螺栓按规定扭矩拧紧。

规定扭矩

放油孔螺栓：35-45 Nm（350-450 kg.cm，25-33 lb.ft）

参考

每次拧紧放油孔螺栓时应更换新品垫片。



5. 从加油口加入新品机油。

排出和加入量

机油量：4.4 lit (5 U.S.qts., 4.2 lmp.qts)

参考

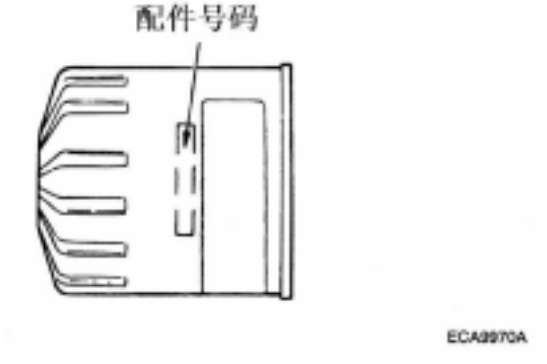
加入量过多时产生机油泡沫化或机油压力降低现象。

6. 关闭加油盖。
7. 起动发动机。
8. 停止发动机从新检测机油量。不足时补充机油。

更换机油滤清器 ECBB0800

滤清器选用

现代汽车发动机都使用高品质的一次性机油滤清器，这种滤清器在每个车上都是更换必须品而且品种多样，但只有高品质的滤清器才能保证维修质量，更换新品率清器前必须清除气缸体上的橡胶垫。



机 油

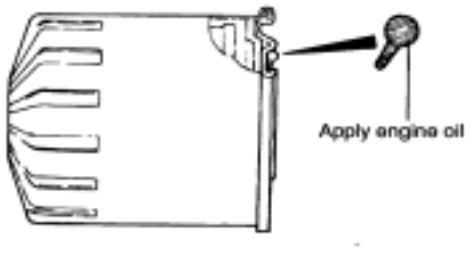
滤清器更换程序

1. 用合适的扳手拆卸机油滤清器。
2. 用少量的发动机机油润滑新品机油滤清器的o型环。
3. 按规定扭矩拧紧机油滤清器。

规定扭矩

机油滤清器：17-25 Nm（110-250 kg.cm，12-16 lb.ft）

4. 检查发动机运转时是否漏油。
5. 用机油标尺检查油量不足时补充。



检查冷却水泄漏 ECJA0900

1．松开散热器盖。

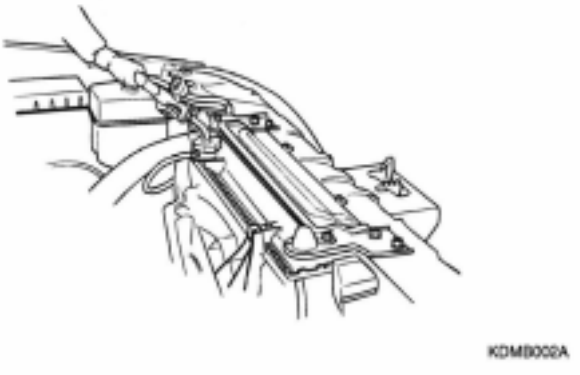
2．检查冷却水是否在加水口附近。

3．将测压器装在散热器加水口上，加 1.53kg/cm^2 的压力保持 2 分钟检查散热器连接软管是否泄漏。

参考

1．因散热器很热这时松开散热器盖会喷出热水有烫伤的危险所以发动机冷却以后进行。
2．擦干净检测部分的冷却水。
3．拆卸测压器时注意冷却水流出。
4．拆卸测压器或使用时应注意接头变形。

4．有泄漏时对该部分进行维修或更换。



散热器盖压力试验

1．使用接头连接散热器盖。

2．加压到压力表指针停止为止。

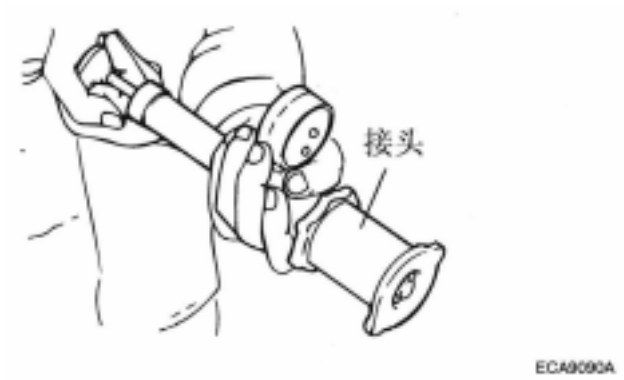
压力阀开放压力：
107.9kPa±14.7kPa（1.1±0.15 kg/cm^2，15.64±2.13）
压力阀关闭压力：
83.4 kPa（0.85 kg/cm^2，12.1psi）

2．观察压力在规定值内保持。

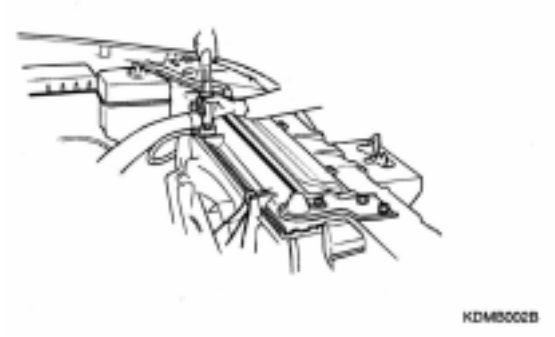
3．压力在规定值以上或不一定时更换散热器盖。

参考

检测时必须清洗散热器盖若密封圈腐蚀或损坏时不能准确地测出压力。



冷却水比重测试 ECJA1000



1．使用液体比重计测量冷却水比重。

2．测出冷却水温度以后用下表中的比重和温度关系中找出浓度。

冷却水浓度和比重的关系

冷却水温度及比重 ℃（°F）					冰点 ℃（°F）	安全工作温度 ℃（°F）	冷却水浓度
10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)	50 (122)			
1.054	1.050	1.046	1.042	1.036	-16 (3.2)	-11 (12.2)	30%
1.063	1.058	1.054	1.049	1.044	-20 (-4)	-15(5)	35%
1.071	1.067	1.062	1.057	1.052	-25 (-13)	-20 (-4)	40%
1.079	1.074	1.069	1.064	1.058	-30 (-22)	-25 (-13)	45%
1.087	1.082	1.076	1.070	1.064	-36 (-32.8)	-31 (-23.8)	50%
1.095	1.090	1.084	1.077	1.070	-42 (-44)	-37 (-35)	55%
1.103	1.098	1.092	1.084	1.076	-50 (-58)	-45 (-49)	60%

列：

冷却水温 20℃ 时测出的比重 1.058 时安全工作温度是-15℃

⚠ 注意

· 冷却水浓度 30%以下时耐腐蚀性降低。

· 冷却水浓度 60%以上时防冻性及冷却效果降低影响发动机，所以要求冷却水浓度应在规定范围内，不许与其它产品混合使用。

· 不一样产品不能一起使用

推荐冷却水

防冻液	防冻液浓度
铝制散热器用乙醇	40%

压缩压力定期检测 EDHA1200

1．检测前先确认机油，起动机，电瓶是否正常。

2．起动后让冷却水温达到 80-95℃（176~205℉）。

3．停止发动机拆卸火花塞高压线，空气滤清器。

4．拆卸火花塞。

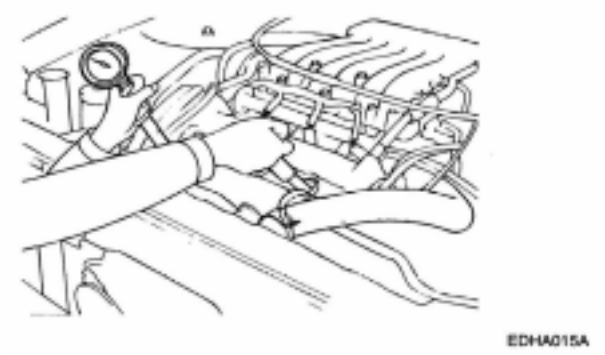
5．节气门完全开放，转动发动机从气缸内除去杂质。

6．火花塞孔内安装压力表。

7．踩油门使节气门完全开放。

8．转动发动机检测气缸压力。

标准：1,200kpa(12.2 kg/cm^2，170psi)
极限：1,050 kpa(10.7 kg/cm^2，149psi)


EDHA015A

9．对各缸按 6 项-8 项过程进行检测，检测各缸之间压力差是否在规定值内。

极限：Max 100kpa (1.0 kg/cm^2，14psi)
各缸之间压力差

10．若其中一个气缸压力差不在规定值内时从火花塞孔流入少量机油从新进行 6 项-9 项过程。

1）这时压力增加就说明活塞，活塞环或气缸壁磨损而引起的。

2）这时压力不增加说明不良的气门接触或通过气缸垫的漏压引起的。

规定扭矩

火花塞：20-30 Nm（200-300 kg.cm，12-22 lb.ft）

气缸盖螺栓 ECBB1300

1．先适当的拧紧后再按规定扭矩拧紧。

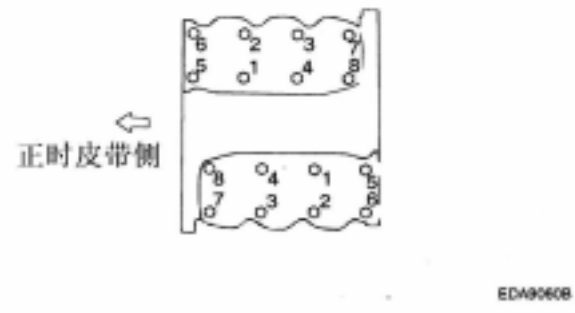
气缸盖螺栓冷却时［发动机水量 20℃ (68℉)］：
105-115 Nm（1050-1150 kg.cm，75-82 lb.ft）


EDA9010A

2．按图示的顺序拧紧螺栓。

参考

起动发动机等发动机暖机后停止发动机冷却以后再按规定扭矩拧紧。



EDA9060B

调整气门间隙 EDHA1400

安装液压顶杆的进，排气门不必调整间隙，液压顶杆的正常功能是检测气门噪音后决定，有气门噪音时分解检测液压顶杆后修正或更换。

驱动皮带张力调整 EDMB0060

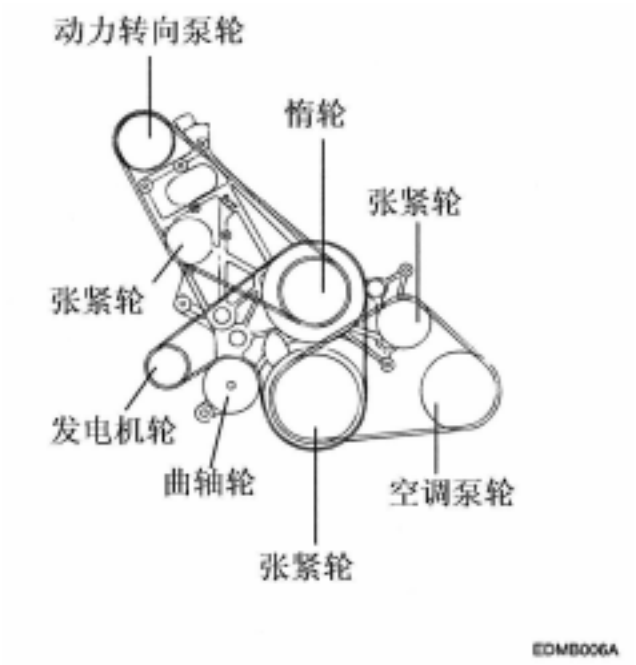
1．在张紧轮上带上皮带后安装。

(在安装正时皮带盖和驱动皮带之间安装张紧轮)

规定扭矩

张紧器螺栓：

45-50 Nm（450-500 kg.cm，33-36 lb.ft）



2．安装驱动皮带。

3．旋转张紧调整螺栓调整驱动皮带张力。

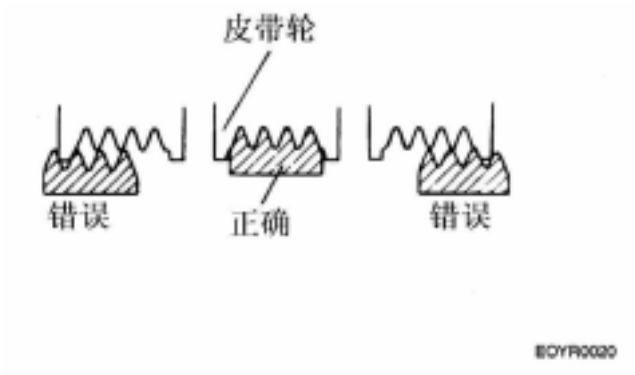
规定值

空调泵：7 - 10 mm (0.28 - 0.39 in.)

发电机：10 - 13 mm (0.39 - 0.51 in.)

动力转向：8 - 11 mm (0.31 - 0.43 in.)

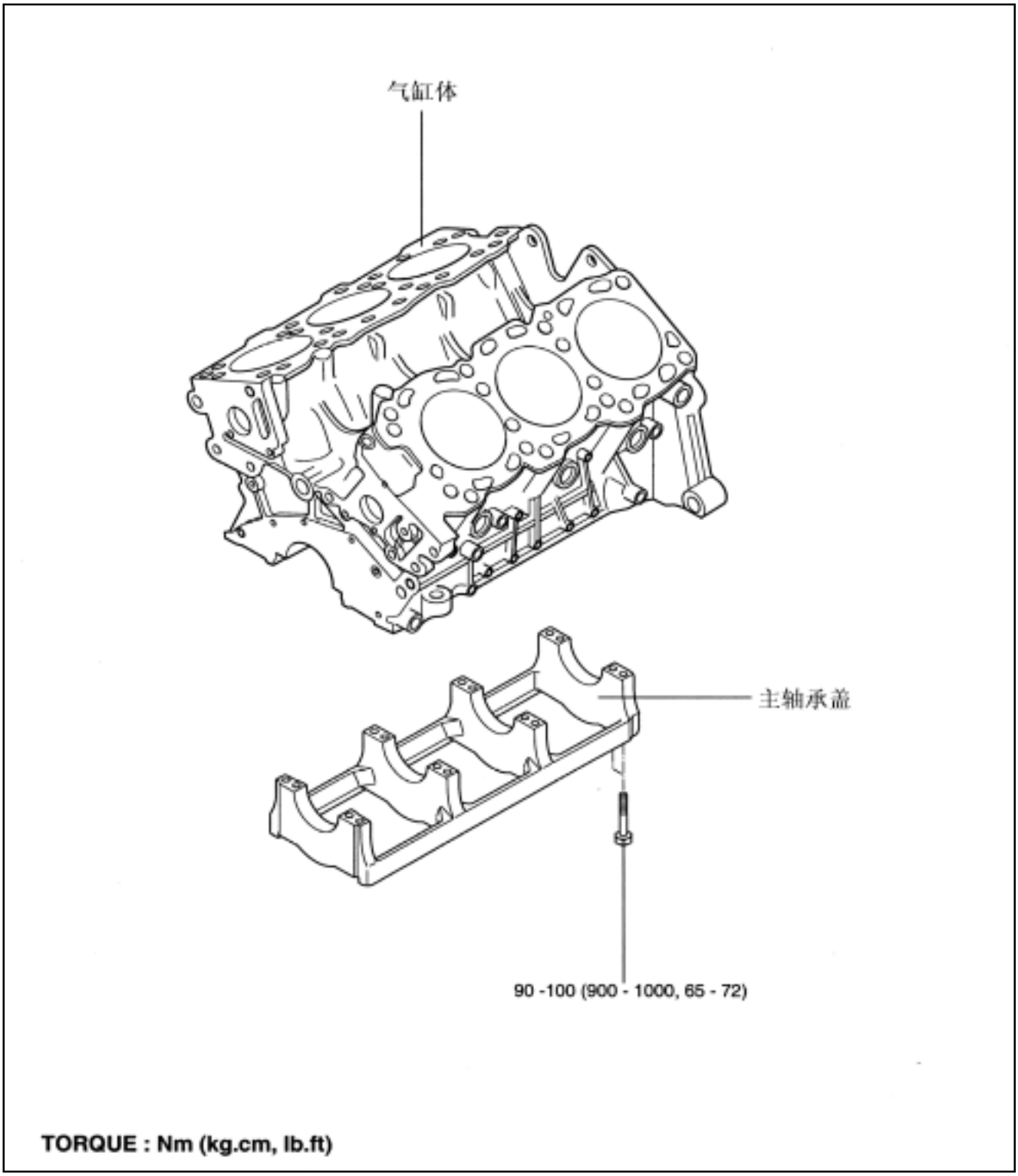
4．在皮带轮上安装皮带时按图示的正确方式安装。



气缸体

气缸体

结构图 EDMB0100



拆卸 EDMB0110

拆卸气缸盖，正时皮带，前壳，飞轮，活塞和曲轴，详细内容参考以下各章

检查 EDMB0120

气缸体

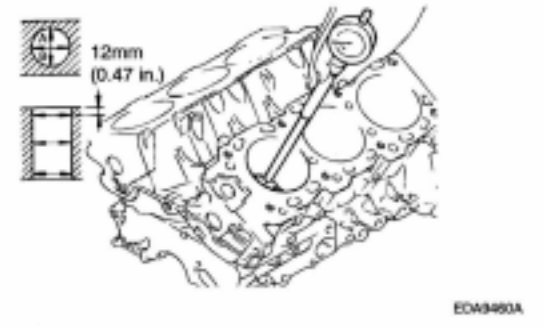
1．查气缸刮痕，水垢，锈，利用适当的工具检查裂纹等其它缺陷必要时进行维修或更换。

2．用缸径表在 A,B 方向三处检测气缸内径。

上部：TDC 位置第一压环位置。

中部：气缸中部

下部：气缸下部



3．若气缸椭圆度超过规定值或严重的刮痕或水垢就进行镗缸安装加大活塞和加大活塞环。

规定值

气缸内径：93 – 93.03 mm (3.661 – 3.6625 in.)

椭圆度：极限 Max. 0.02 mm (0.0008 in.)

4．气缸上部单层磨损利用缸口铰刀修正。

5．加大活塞有四个种类。

活塞加大尺寸和标记

0.25（0.010）O.S ：0.25

0.50（0.020）O.S ：0.50

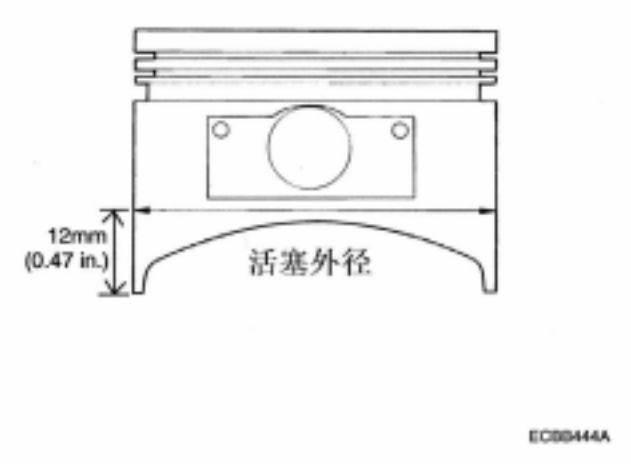
0.75（0.030）O.S ：0.75

1.00（0.040）O.S ：1.00

6．镗缸时为保持气缸和活塞之间的间隙应使用加大活塞。检测活塞外径时在活塞裙部上 12 mm (0.47 in.)的位置测量。

活塞间隙：

0.03 – 0.05 mm (0.0012 – 0.0020 in.)



7．检查气缸裂纹和损坏。

8．检查气缸体上部的平面度。若大于规定值时在最小极限内平面加工或更换。

规定值

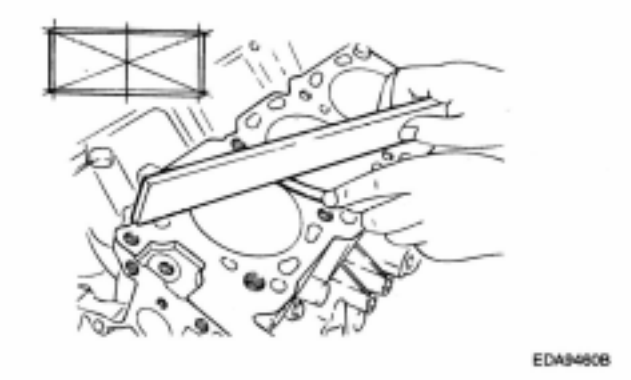
平面度：Max. 0.03 mm (0.012 in.)

极限值

平面度：0.05 mm (0.0020 in.)

注意

加工气缸体平面时不能超过 0.2 mm（0.008 in.）以上。



镗缸 EDMB0130

1．判定加大活塞时以最大的缸径值为依据

标记	尺寸
0.25	0.25 mm (0.010 in.)
0.50	0.50 mm (0.020 in.)
0.75	0.75 mm (0.030 in.)
1.00	1.00 mm (0.040 in.)

参考

加大标记印在活塞上部。

2．检测要使用的活塞外径。

3．根据测出的活塞外径计算气缸加工尺寸。

加工尺寸=活塞外径+0.03~0.05mm

(活塞间隙)-0.01 mm（0.0004 in.）

4．根据计算的尺寸加工每个气缸。

注意

为防止变形按点火顺序加工。

5．用适当的尺寸加工后进行研磨

(活塞环外径+气缸和盖)

6．检测气缸和活塞之间的间隙。

规定值：0.03-0.05 mm（0.0012-0.0020 in.）

参考

镗缸时每个缸的加工尺寸要求都一样不能只加工一个气缸。

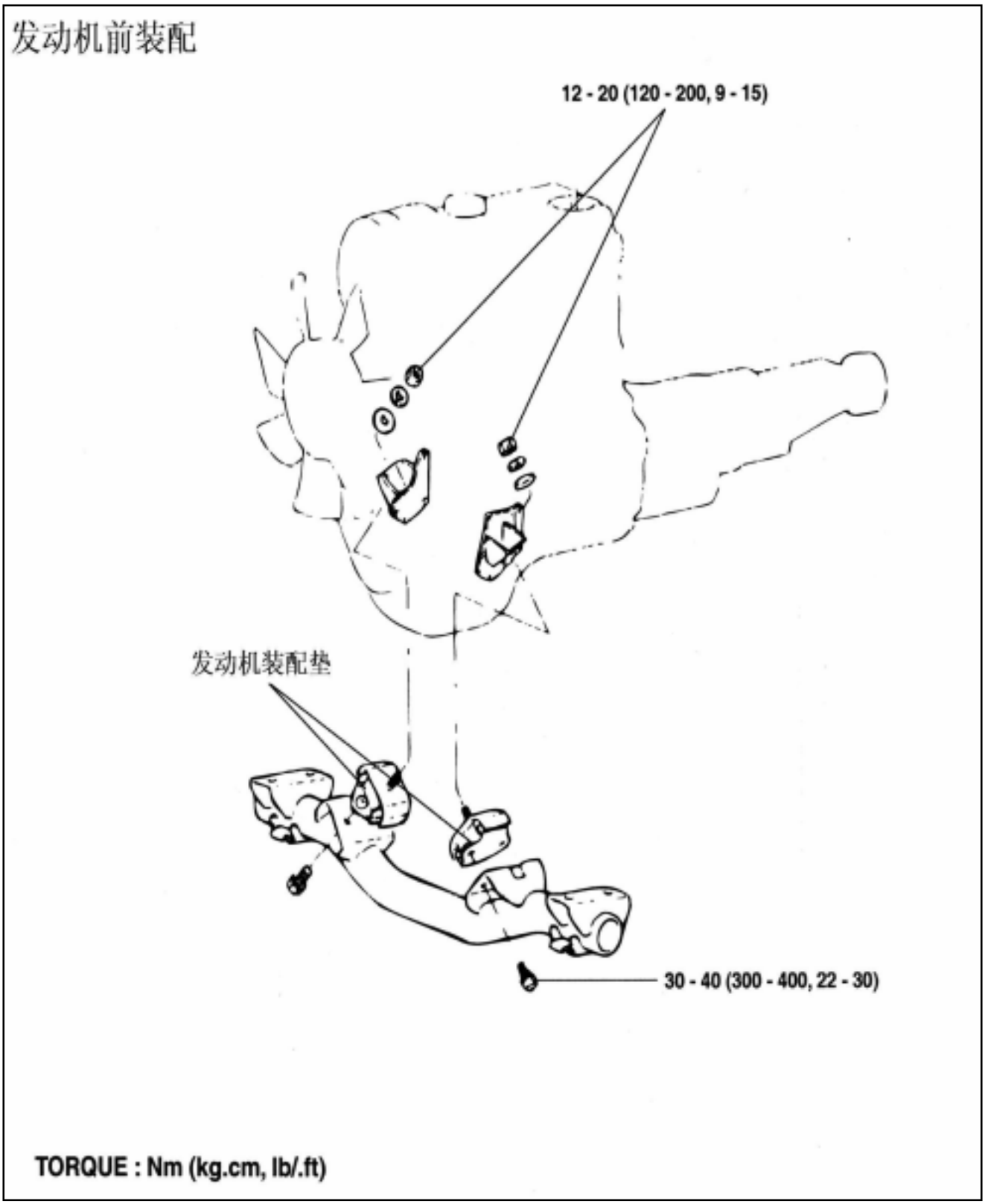
组装 EDHA2500

参考各节组装以下部件

1．曲轴
2．驱动盘
3．活塞
4．气缸盖
5．正时皮带
6．机油泵壳

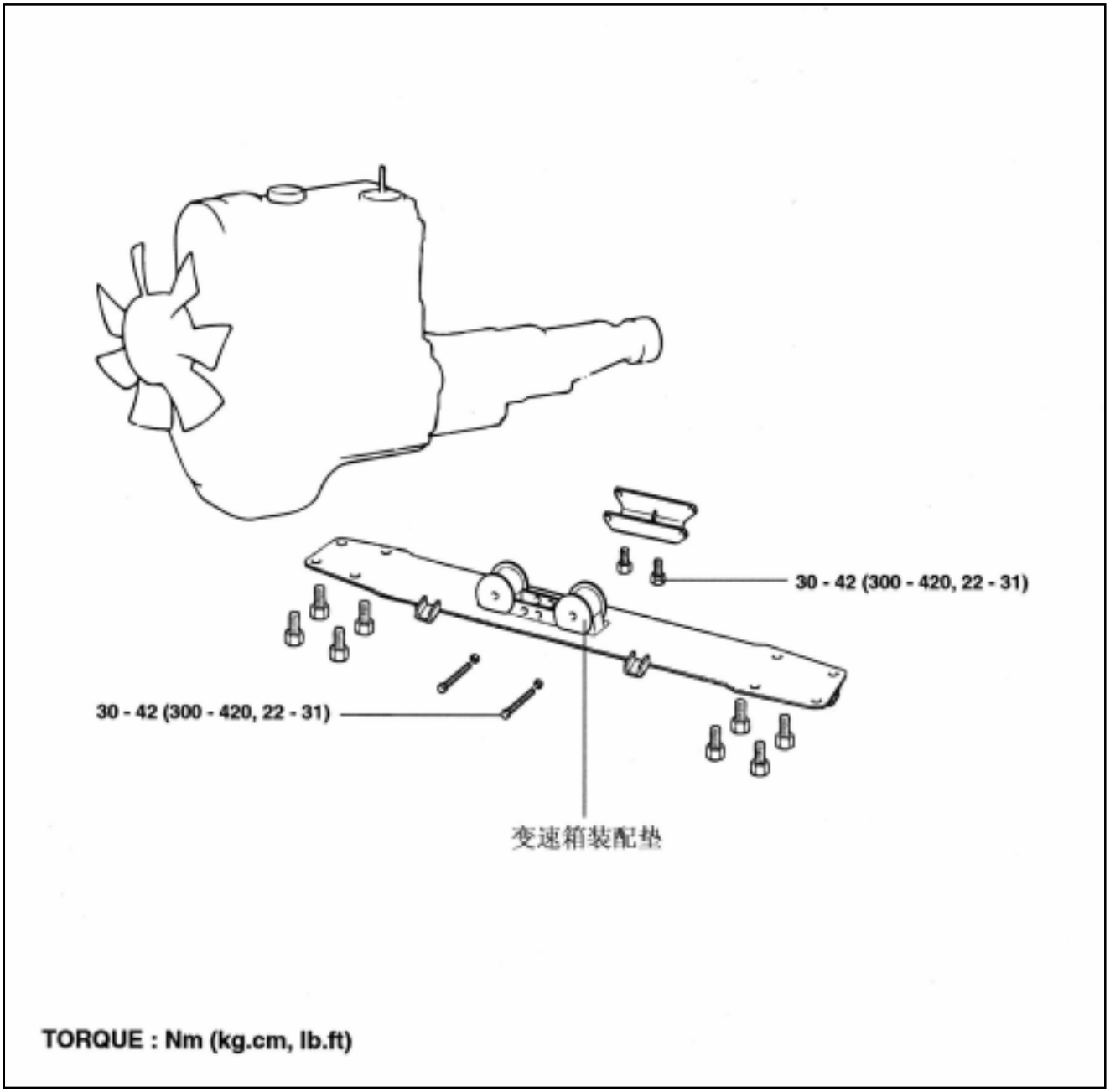
发动机装配

结构图 EDMB0150



EDMB015A

变速箱装配 EDMB0160



EDMB016A

检查 EDMB0170

1．检查装配垫的损伤和变形。

2．检查缓冲垫的损伤和变形。

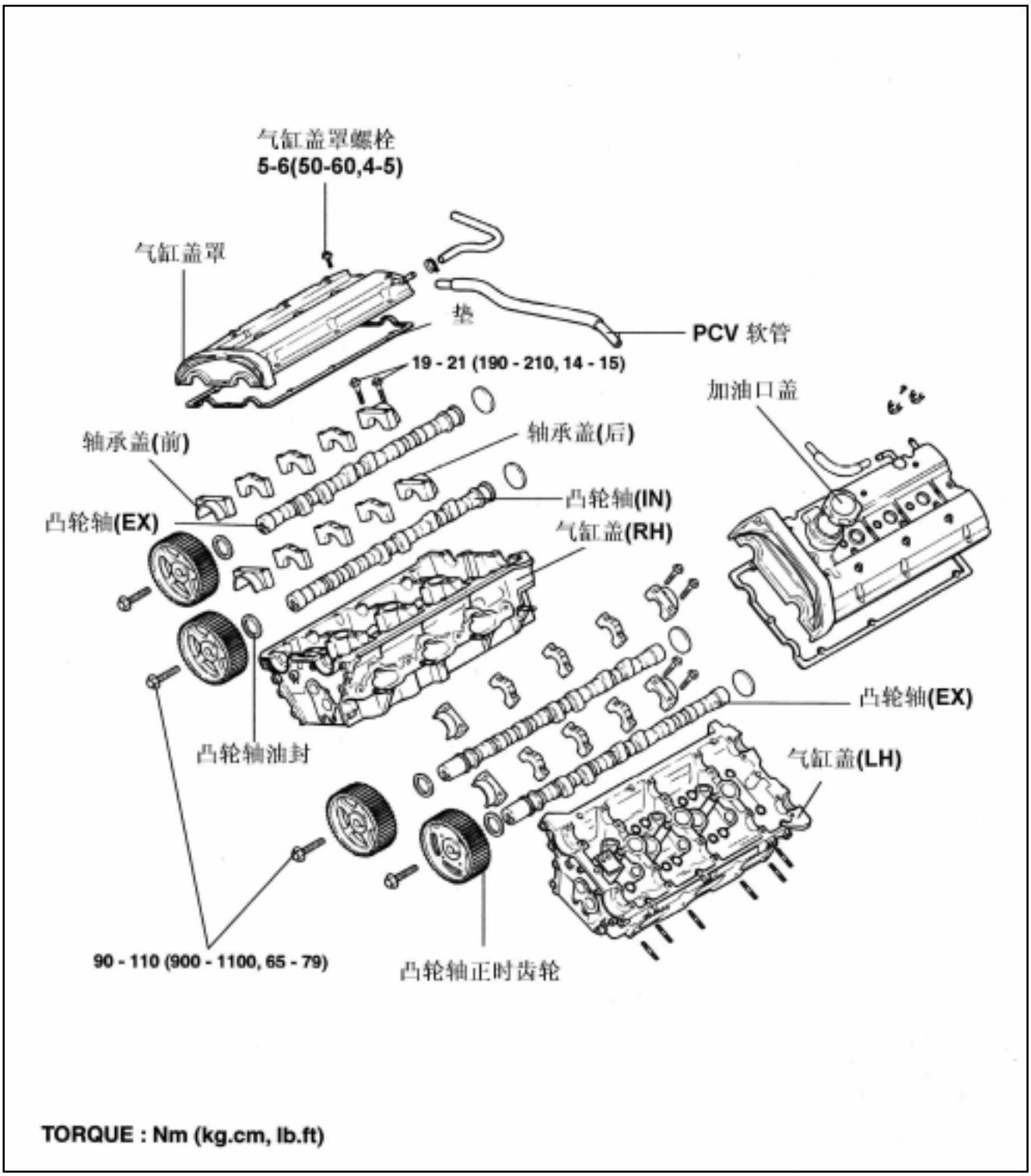
参考

防止垫子上沾上机油。

曲柄连杆系统

凸轮轴

结构图 ECBB3000



EDB9029A

拆卸 EDMB0200

1．拆卸进气岐管。

2．分离进气管和发动机线束。

3．拆卸动力转向泵轮，空压泵轮，曲轴轮，惰轮及张紧轮。

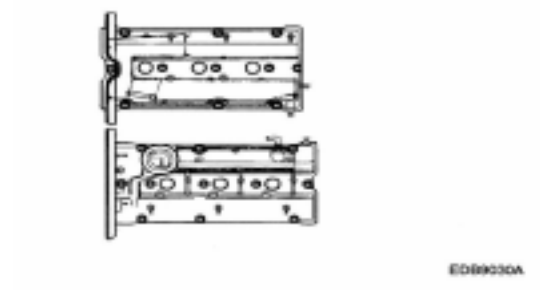
4．拆卸正时皮带罩。

5．松开自动张紧器。

6．拆卸正时皮带

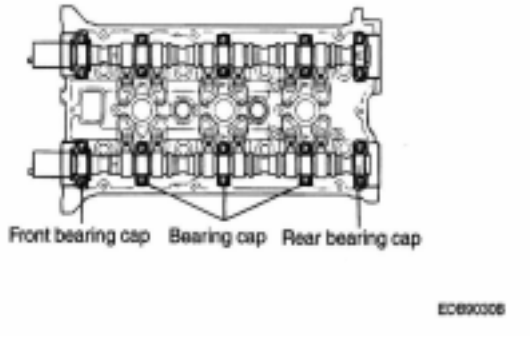
7．拆卸高压线

8．拆卸气缸盖罩螺栓。

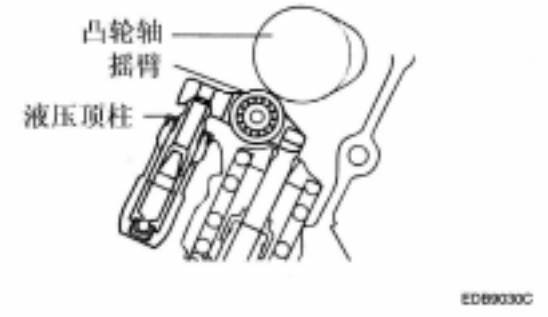


9．拆卸凸轮轴正时齿轮。

10．拆卸凸轮轴轴承盖。



11．拆卸凸轮轴。



检查 EDMB0210

凸轮轴

1．检查凸轮轴轴颈的磨损。如果严重磨损时更换凸轮轴。

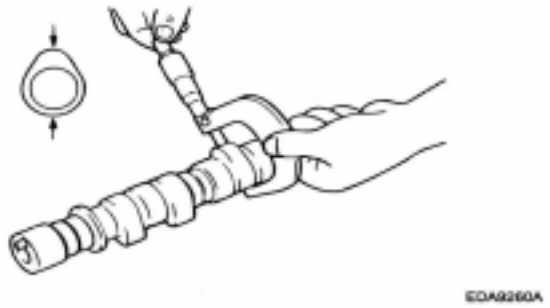
2．检查凸轮磨损。如果过度磨损或损伤时更换凸轮轴。

凸轮高度

规定值

进气：35.098-35.298 mm（1.3818-1.3897 in.）

排气：34.81-35.01 mm（1.3705-1.3783 in.）



3．检查凸轮表面磨损和损伤必要时更换。

4．检查轴承损伤，如果轴承表面过度磨损时更换气缸盖和轴承盖。

凸轮轴轴向间隙：0.1-0.15 mm（0.0039-0.0059 in.）

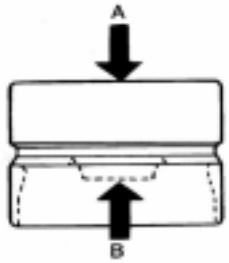
油封（凸轮轴前）

1．检查油封底部磨损，必要时更换。

2．检查凸轮轴油封底部接触面如有磨损时更换凸轮轴。

HLA（液压顶柱）

抓住加满机油的 HLA "A" 部分用手接 "B" 时有移动时更换 HLA。



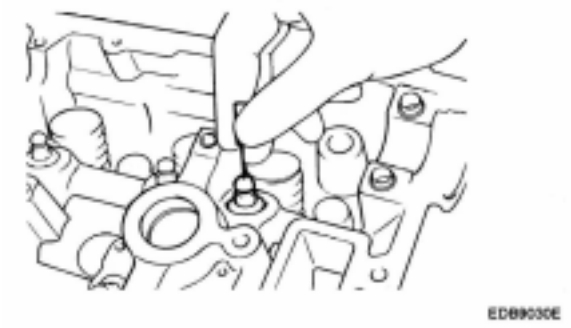
EDA92030B

问题	可能原因	措施
1．发动机起动时数秒内有噪音	正常	当发动机停止时 HLA 内的机油流出，所以起动后达到正常压力时噪音气消失。
2．过 48 小时以上以后起动时持续发生噪音。	HLA 内高压室漏机油引起空气流入。	发动机运转到 2000~3000rpm 时 15 分钟内消失，如果不消失请参考第 7 项。
3．气缸盖拆卸，组装后起动时持续发生噪音。	气缸盖油道内压力不足。	
4．过度起动后持续发生噪音。	HLA 内漏油引起空气进入 HLA 内机油不足。	
5．HLA 更换后起动时持续发生噪音。		注意 ・转速在 3000rpm 以上时有可能损坏 HLA 应注意。
6．高速运转后怠速时持续发生噪音。	机油量不适当。	检查机油量后补充或排出。
	机油内混入空气。	检查供油系统。
	机油裂纹。	更换机油。
7．15 分钟以上持续发生噪音。	机油压力低。	检查机油压力并检查机油供给系统。
	HLA 缺陷。	检查 HLA 有缺陷时更换。 **注意：** **注意过热的 HLA。**

液压顶柱

1．检查液压顶柱时，在摇臂的小孔里塞入铁丝推入单向阀。

2．上下摆动摇臂检查液压顶柱是否正常工作。如果不正常工作更换液压顶柱。



安装 ECBB3250

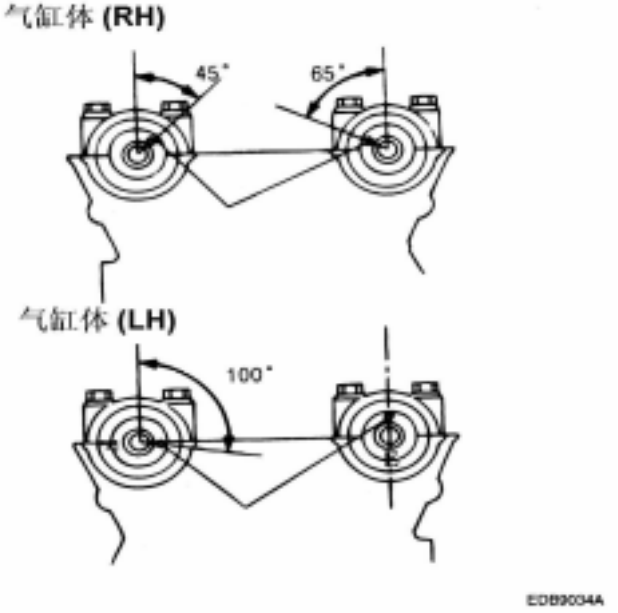
凸轮轴和轴承盖

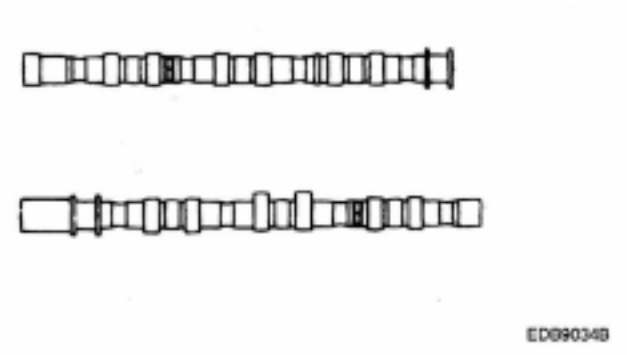
1．旋转曲轴使 1 缸活塞在 TDC 位置。

2．检查摇臂是否准确地安装在气门和液压顶柱上。

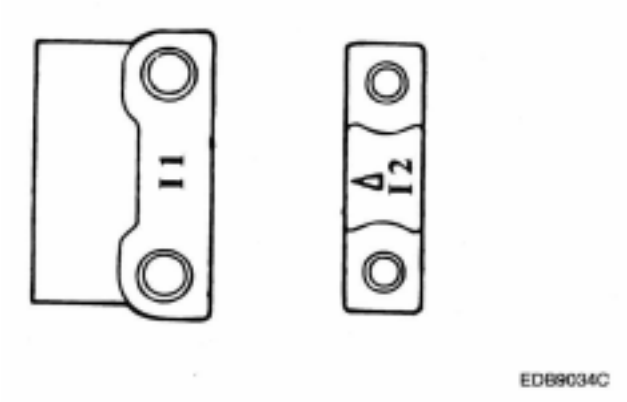
3．如图所示安装凸轮轴定位销。

4．左侧和右侧的凸轮轴不一样应注意





排气：H



识别标记

左侧

进气：F

排气：E

右侧

进气：G

5．确认轴承盖上的进，排气识别标记后安装轴承盖。

识别标记

进气：I

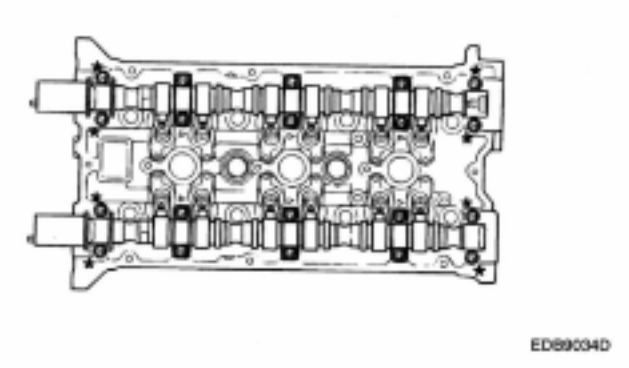
排气：E

6．轴承盖螺栓分 2 或 3 回按规定扭矩拧紧。

规定扭矩

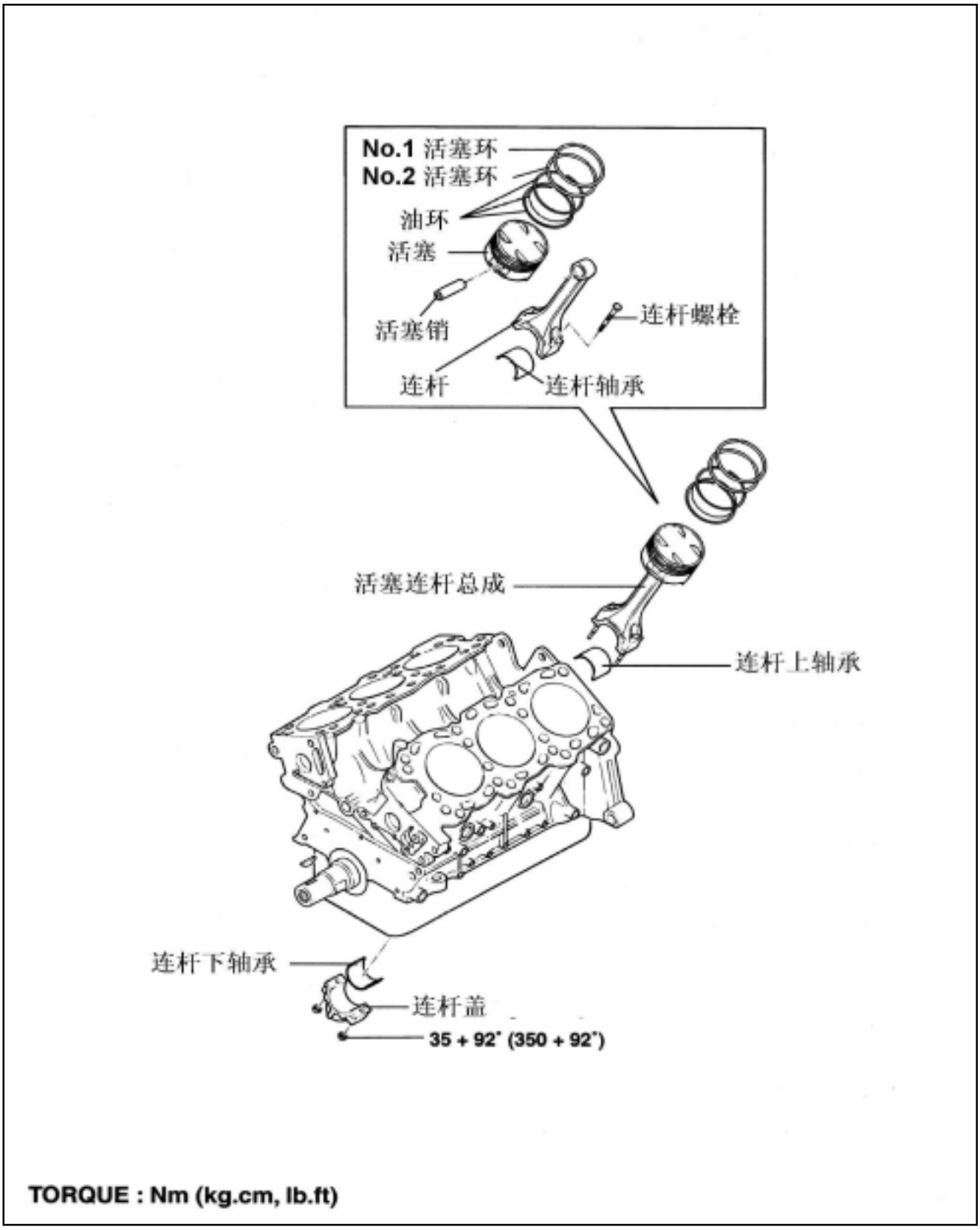
外侧 16 个：1.9 – 2.1 kg.m

内侧 24 个：1.0 –1.2 kg.m



连杆

结构图 EDMB0230



拆卸 ECBB3400

连杆轴承盖

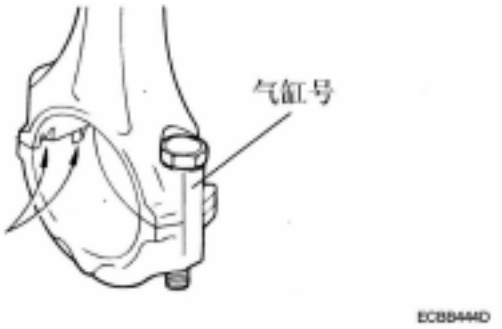
注意

为准确的组装按气缸顺序摆放连杆。

(标上气缸盖)。

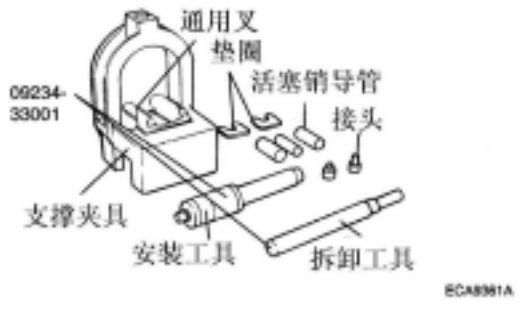
1．松开连杆轴承盖螺母拆卸轴承盖和轴承。

2．将各个活塞一连杆总成推向气缸上端。



活塞销拆卸和组装顺序

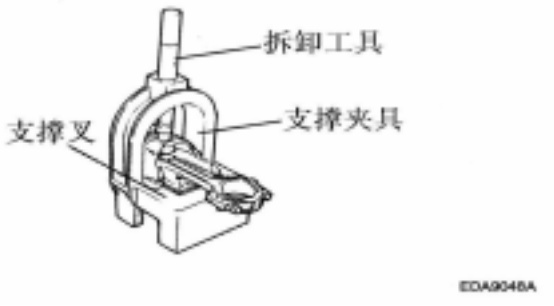
1．利用特殊工具 09234-33001 和 09234-33002，拆卸或组装活塞和连杆。



2 .活塞销压紧到杆的未段，并把活塞悬在销顶。

3．其工具以支撑附属装置组成，它包括嵌入叉(轴套叉)导管，接头，安装器和拆卸工具。当销被安装或被拆卸时，支撑附属装置支撑着活塞。当杆被嵌入叉(轴套叉)支撑时，导管帮助配置销的安装与拆卸。

4．从活塞拆卸销，在杆放置在嵌入叉时支撑附属装置。把拆卸工具从支撑附属装置上穿过，再用它来取出销。



5．在安装新销时，须用适当的嵌入叉(轴套叉)来支撑杆。

6．把杆置于活塞中。将适当的销导管从活塞侧面穿过再穿过连杆。利用手动螺丝刀夹住销导管使其被活塞抓住。从另一而把新销插入到活塞，再把销导管面朝下后组装到支撑附属装置上。

参考

销导管应放置于连杆中央穿过活塞。如组装正确，销导管将会正确地置于工具架拱孔中央的下端，而 REST 平整的 FORT INSCRT。如果使用不正确的销导管，活塞和销将无法与支撑附属装置保持整列状态。



7. 穿过支撑附属装置架拱的孔，插入安装器，之后使用压力器 推(压)活塞销，使之穿过连杆的小末端。继续挤压直到销导管安装器。

注意

当停止安装柄轴滑杆接触架拱时禁止使用超过

1250±500kg(2765±1100 Ib)的力量。

检查 ECBB3500

活塞和活塞销

1. 检查活塞的刮痕，磨损等问题必要时更换。
2. 检查活塞环破损，损伤，非正常磨损，更换有缺陷的活塞环，或更换活塞时活塞环也要更换。
3. 检查活塞销是否在活塞销孔上有缺陷时更换，活塞和活塞销在常温下推动活塞销要顺畅。

活塞环

1. 检测活塞环和环槽之间的间隙。若超出规定值时用新品活塞环从新检测这时超出规定值时更换活塞和活塞环若不超出规定值时只更换活塞环。

活塞环与环槽间隙

No.1：0.04 - 0.08 mm (0.0016 - 0.0031 in.)

No.2：0.02 - 0.06 mm (0.0008 - 0.0024 in.)

---

2. 为检查活塞开口间隙把活塞环装入气缸内，这时用活塞轻轻地插入活塞环使用塞尺检测开口间隙，若超出规定值更换活塞环。

活塞环开口间隙

[规定值]

No.1：0.30 - 0.45 mm (0.012 - 0.018 in.)

No.2：0.45 - 0.60 mm (0.018 - 0.024 in.)

油环：0.2 - 0.7 mm (0.0079 - 0.0276)

只更换活塞环时在气缸下端部的位置上检测活塞环开口间隙。

活塞环加大尺寸和标记

尺寸	标记
0.25 mm (0.010 in.) O.S	25
0.50 mm (0.020 in.) O.S	50
0.75 mm (0.030 in.) O.S	75
1.00 mm (0.040 in.) O.S	100

参考

标记应刻在环两端上部。



连杆

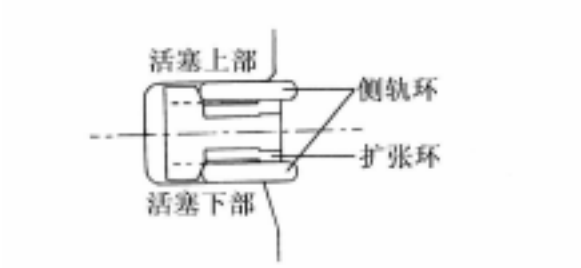
1. 组装连杆时确认分解时标记的气缸号。组装新品连杆时要把切槽放在同一方向上。

2. 连杆两侧面有损伤，磨损或小头内部过渡粗糙时更换连杆。

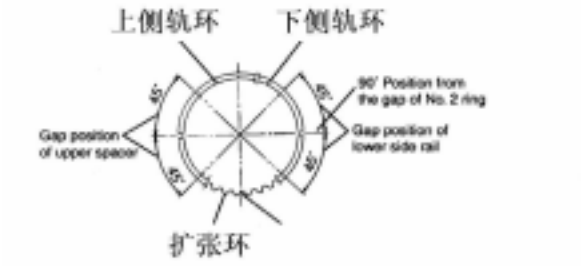


组装 ECBB3600

1．安装扩胀环。



ECA9082A



EDJA490A

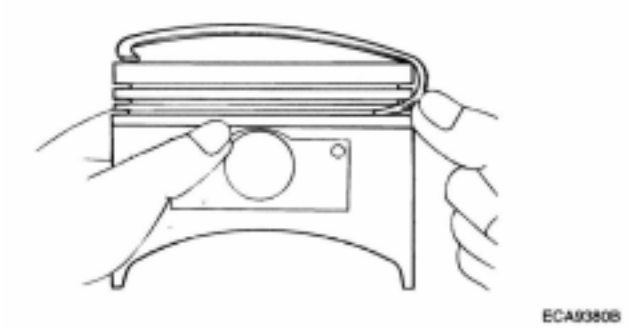
2．安装上部侧轨环，为安装侧轨环在环槽和扩胀环之间塞入侧轨环一端后如图所示压入其它部分。

注意

在安装侧轨环时不要使用环安装工具。

3．安装下部侧轨环时按②方式安装。

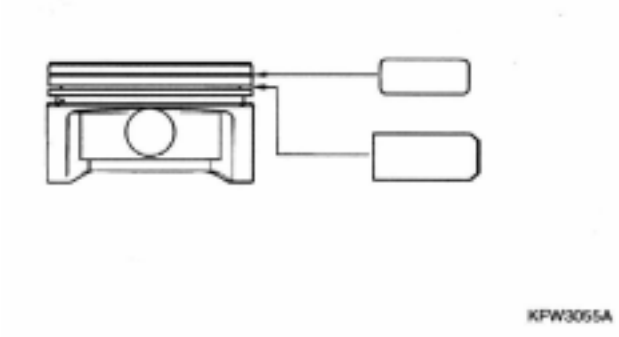
4．把机油沫在活塞环和环槽上。



ECA9380B

5．使用环安装工具安装第二活塞环。

6．安装第一次塞环。



KPW3055A

7. 相邻的环切口不要放在同一方向而且避开活塞销和活塞裙部方向。

8．安装活塞环时使用活塞环压紧器压紧活塞环。



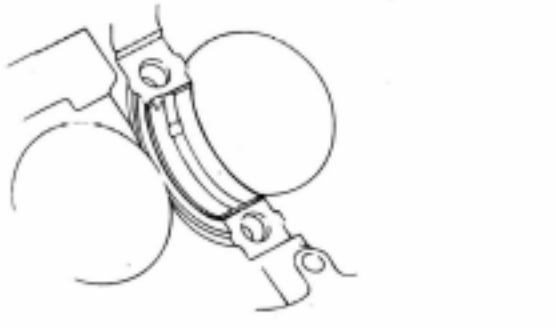
ECA9380D

9．确认活塞和连杆标记朝向发动机前端。

10．安装连杆盖时确认连杆和连杆盖螺栓是否该气缸拆卸前一样组装。

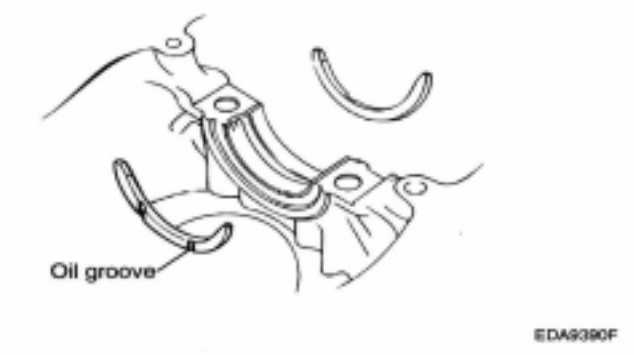
注意

轴承要正确对上气缸体上的油孔后安装。



EDA9390E

11．在 3 号主轴承盖上安装轴后轴承时油槽向外。



12．确认活塞和连杆前侧标记（识别标记）是否面向发动机前侧。

13．安装连杆盖时和拆卸前一样确认连杆和盖上的气缸号。

14．安装新连杆时，确认轴承槽在一样方向。

15．组装时按以下要求拧紧螺栓。

1） 在接触部分沫机油。

2）按规定扭矩拧紧螺栓。

规定扭矩

连杆盖螺栓：

50-55 Nm（500-550 kg.cm，36-37 lb.ft）

注意

拆卸后连杆螺栓不能再使用。

使用新品连杆螺栓时不能紧三次以上。

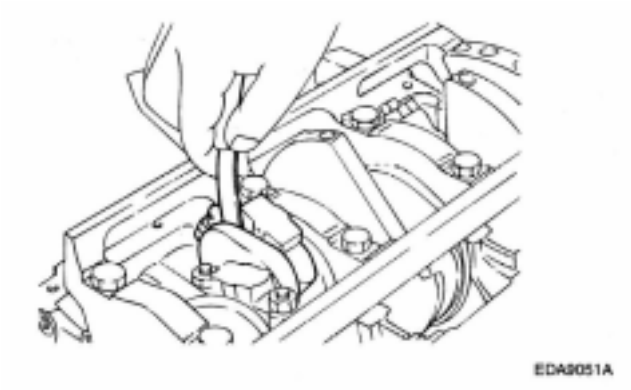
16．检测连杆侧间隙。



连杆侧间隙

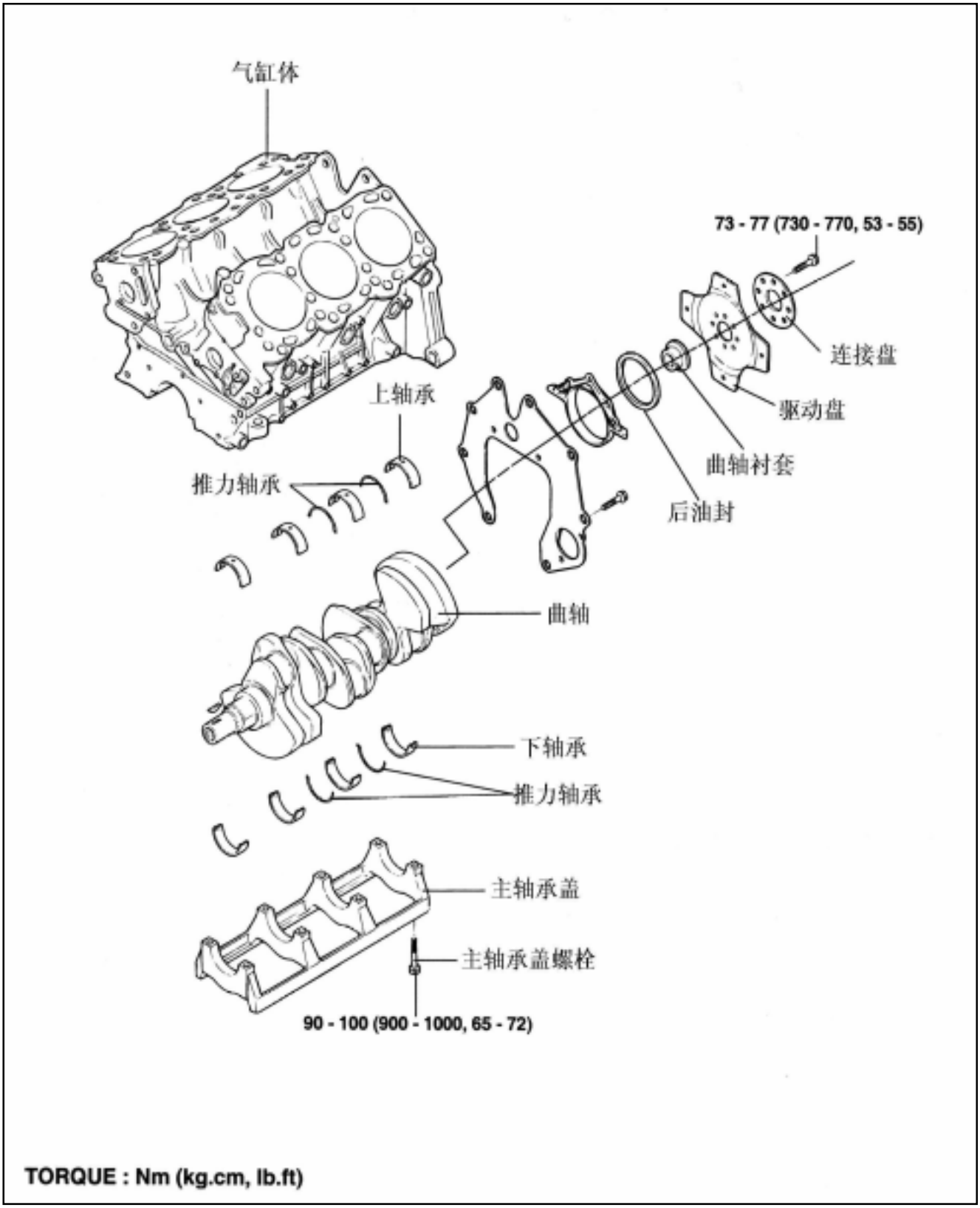
规定值：0.10-0.25 mm(0.0039-0.0098 in.)

极限值：0.4mm(0.0157 in.)



曲轴

结构图 ECBB3700



拆卸 ECBB3800

1．拆卸正时皮带齿轮，前壳，驱动盘，气缸盖，油底壳。详丝内容参照各章。

2．拆卸后挡板和后油封。

3．拆卸连杆轴承盖。

参照

在曲轴轴承盖标上记号和方向组装。

4．拆卸曲轴轴承盖和曲轴。为正确组装按顺序放置曲轴轴承盖。

检查 EDMB0250

曲轴

1．检查曲轴轴径和轴销的损坏，磨损，裂纹，而且检查油孔堵塞修正缺陷或更换。

2．检测曲轴轴径和轴销的椭圆度。

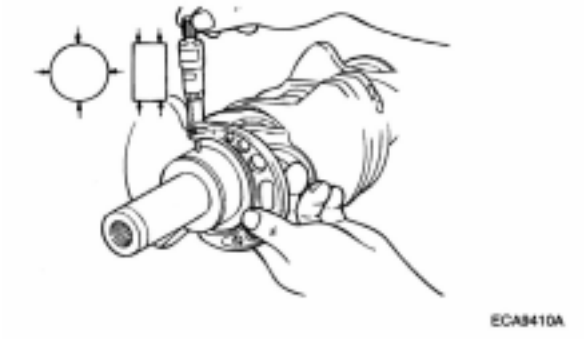
规定扭矩

曲轴轴径外径：

63.982-64.00 mm (2.519-2.5197 in.)

曲轴销外径：

54.982-55.00 mm (2.165-2.1653 in.)



曲轴轴承和连杆轴承

检查各轴承的刮痕，生锈，烧蚀，接触不良有缺陷时更换。

油膜间隙

检测曲轴轴颈外径和轴承内径计算外径和内径之差就是油慢间隙。

规定尺寸

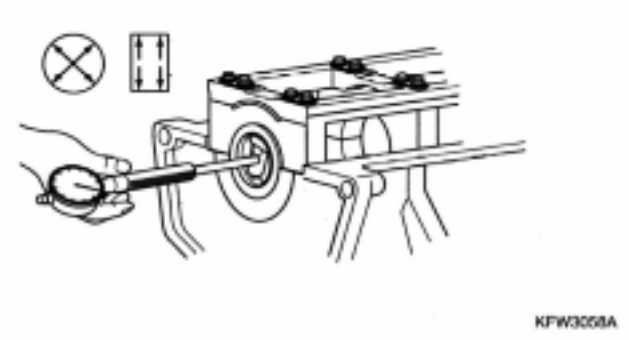
机油间隙

曲轴主轴承：

0.018-0.036 mm (0.0007-0.0014 in.)

连杆轴承：

0.022-0.048 mm (0.0009-0.002 in.)



使用塑性量规的方法

检测间隙时使用塑性量规。

1．清洗曲轴轴颈及轴承上的机油。

2．剪出与轴承宽度一样的塑性量规避开油孔平衡放在轴颈上。

3．安装曲轴，轴承，轴承盖后按规定扭矩拧紧这时应注意不要旋转曲轴，拆卸轴承盖后利用量规上指示尺寸上选出最厚部分进行检测，若间隙超出极限值时更换轴承使用新品轴承时应选用规定尺寸的轴承。更换轴承后间隙仍过大时加工轴颈后选用规定尺寸的轴承。



油封

检查前，后油封的磨损，若有缺陷更换油封。

驱动盘(A/T)

有变形，损伤，裂纹的驱动盘要进行更换。

组装 ECBB4000

主轴承

1．把有槽的主轴承(上部轴承)安装在气缸体上。

2． 把没有槽的主轴承(下部轴承)安装在轴承盖上。

3．安装曲轴后，在轴颈上沫一层机油。

3． 安装轴承盖时箭头方向朝向发动机前方这时确认盖号是否一致。

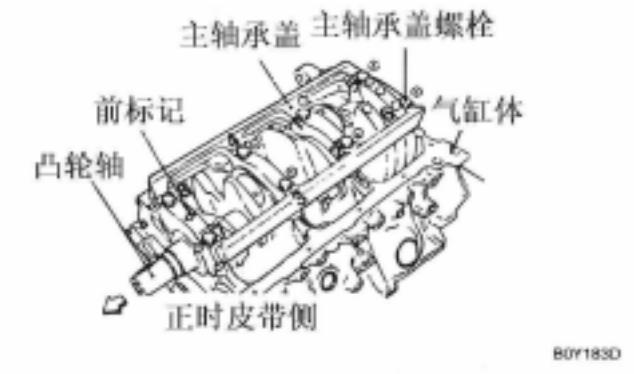
5．按规定扭矩拧紧轴承盖螺栓。

规定扭矩

主轴承盖螺栓：

90-100 Nm (900-1000 kg.cm，65-72 lb.ft)





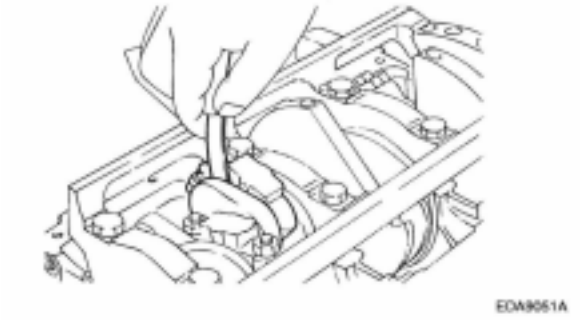
6．按顺序用规定扭矩拧紧后再按顺序拧紧 90o。

7． 曲轴自由旋转几周后检测曲轴轴向间隙。

轴向间隙

表准值：0.070-0.250 mm (0.0028-0.0098 in.)

极限值：0.35 mm (0.014 in.)



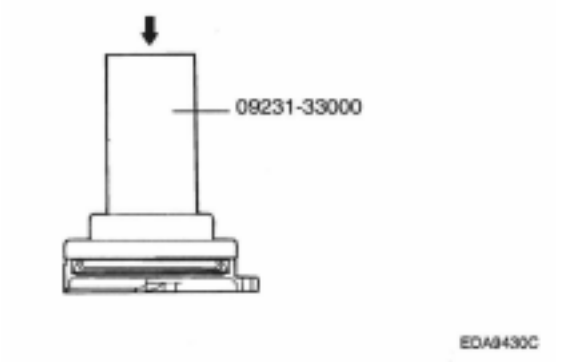
8． 使用特殊工具(09231-33000)安装油封。

9． 在图示部分沫密封胶后把油封盖安装在缸体上。

规定扭矩

油封盖螺栓：

10-12 Nm (100-120 kg.cm，7-9 lb.ft)





10．安装挡板后用规定扭矩拧紧。

规定扭矩

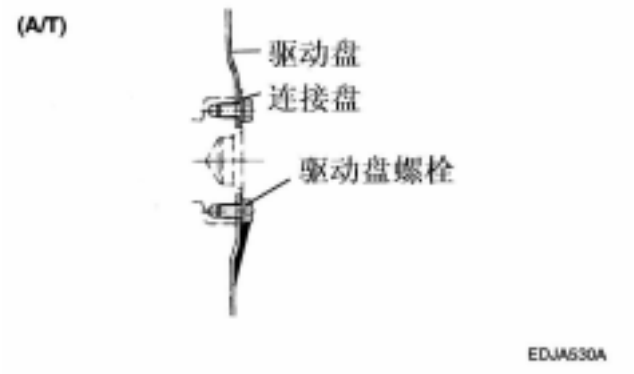
后挡板：10-12 Nm (100-120 kg.cm，7-9 lb.ft)

11．安装驱动盘和连接器(A/T 车辆)

规定扭矩

驱动盘和连接盘螺栓：

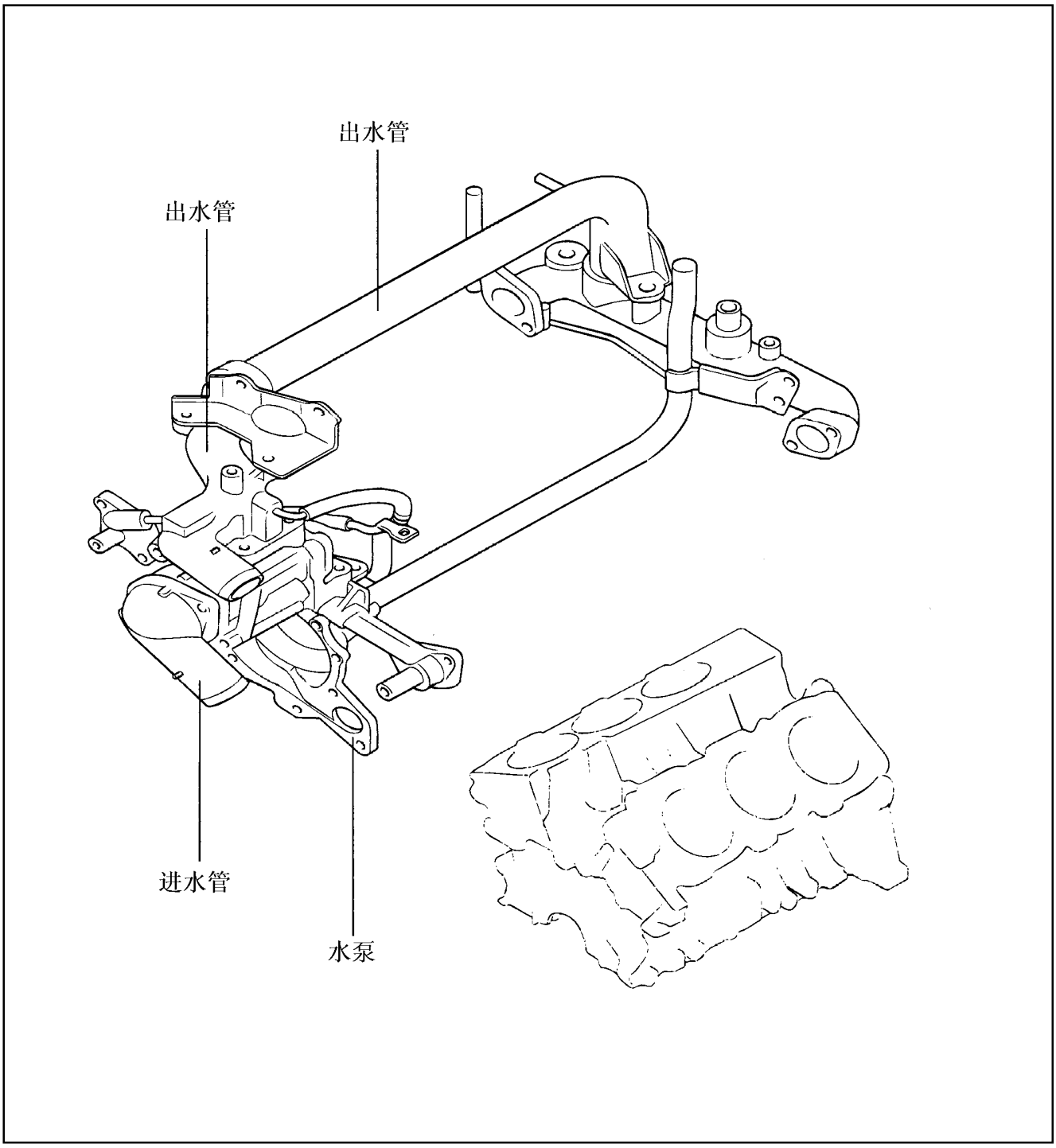
73-77 Nm (730-770 kg.cm，53-56 lb.ft)



冷却系统

发动机 冷却水管

结构图 EDMB0270



EDMB027A

检查 EDHA6100

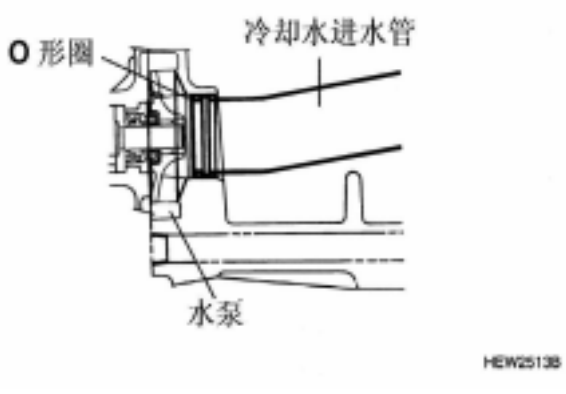
检查钢管及软管的裂纹，损坏，堵塞程度必要时更换。

组装 EDJA4700

水管端部嵌入 O 型环后在 O 型环周围沾水然后插入。

参考

1．要注意在 O 型环上不能沫润滑脂。
2．要注意水管连接处不能进入杂质。
3．水管插入到位为止。
4．更换水管时必须更换 O 型环。



冷却水温传感器 EDMB0280

拆卸

1．排出发动机冷却水。

2．分离发动机线束然后分离。
电瓶（-）端子。

3．拆卸冷却水温传感器。



安装 ECBB5400

1．在水温传感器螺纹部分沫密封胶后按规定扭矩拧紧。

推存密封胶：
Three bond NO.2310 or LOCTITE 926T

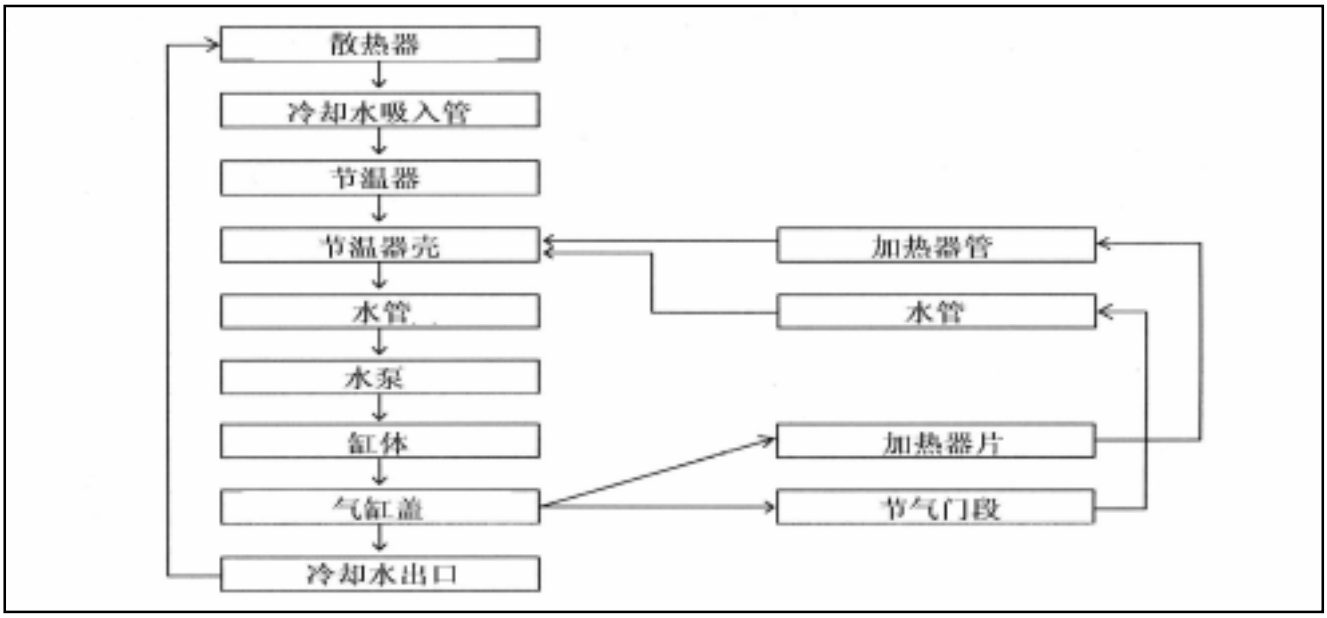
规定扭矩

水温传感器：
20 - 40 Nm (200 - 400 kg.cm，14 - 29 lb.ft)

2．连接水温传感器接头。
3．连接电瓶（-）端子。
4．补充冷却水。

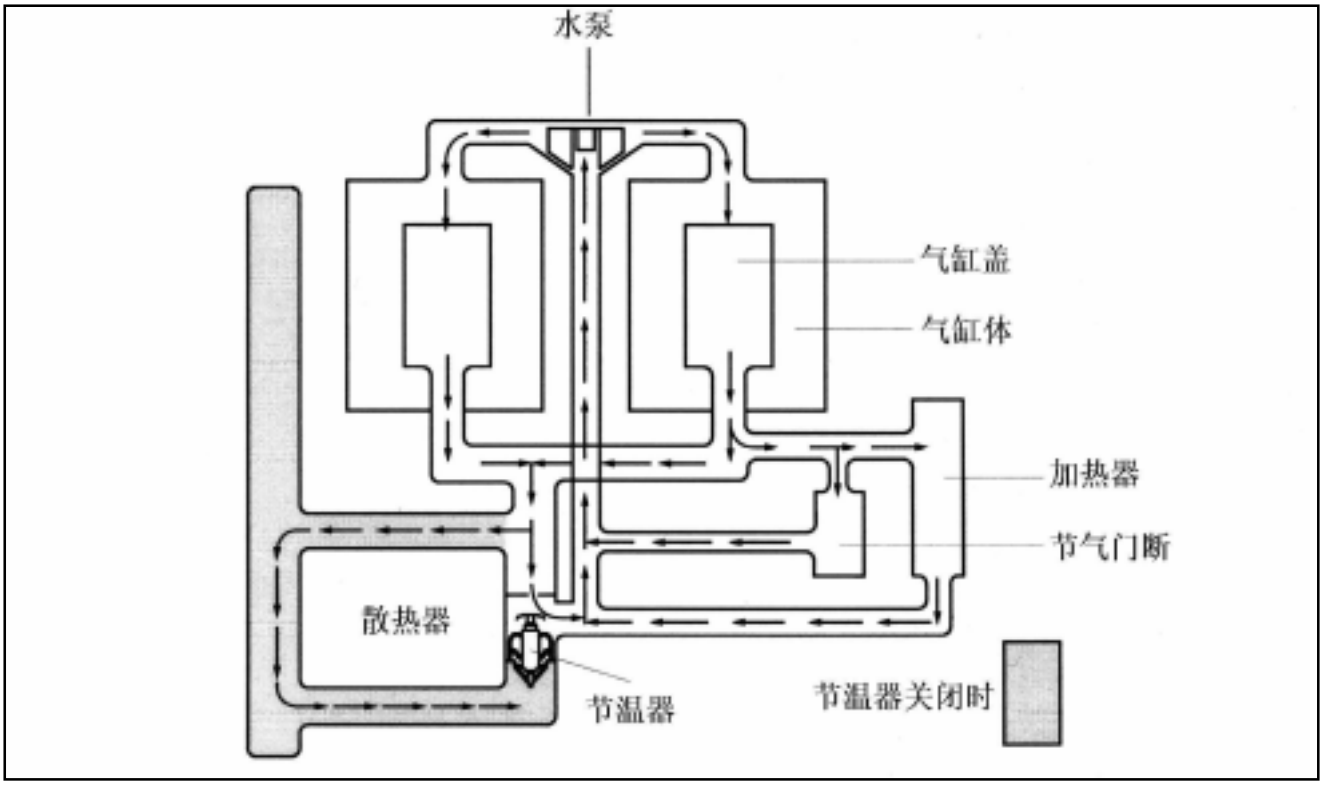
示意图 ECBB5500

入口控制



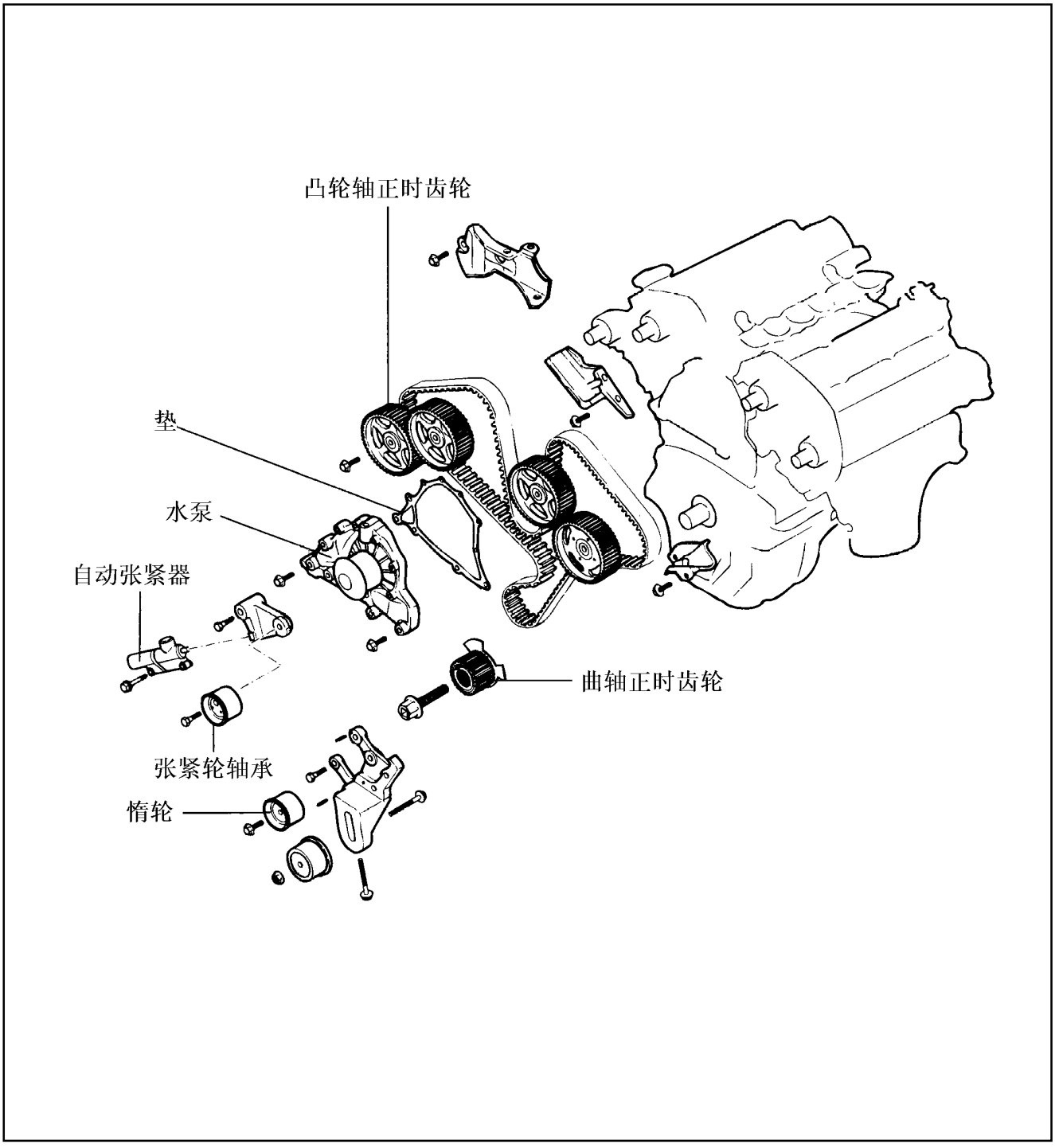
EDHA650A

流程图



发动机冷却水泵

结构图 ECBB5600



ECBB001E

拆卸 ECBV5700

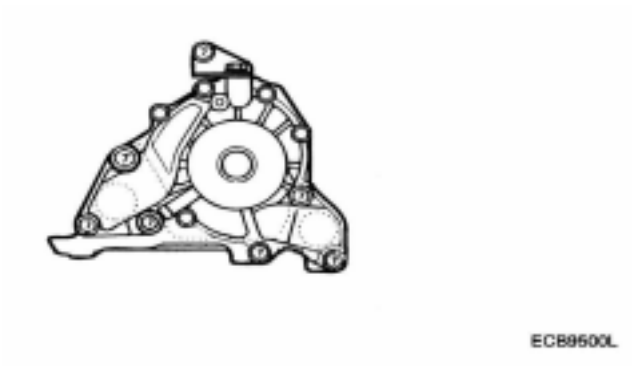
1．松开放水塞，排出冷却水。

2．拆卸驱动皮带和水泵轮。

3．拆卸正时皮带罩和自动张紧器。

4．拆卸水泵安装螺栓。

5．拆卸水泵总成。



检查 EDHA7300

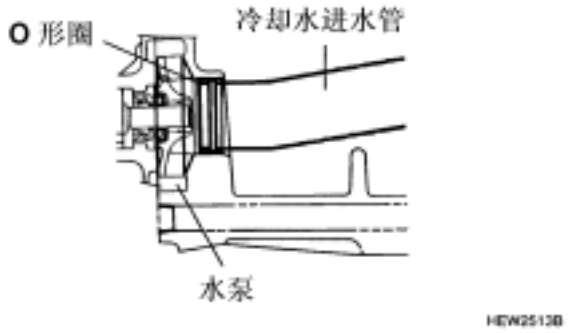
1．检查各部分的裂纹，损伤，磨损必要时更换水泵。

2．检查轴承损伤，非正常噪音，旋转不良必要时更换水泵。

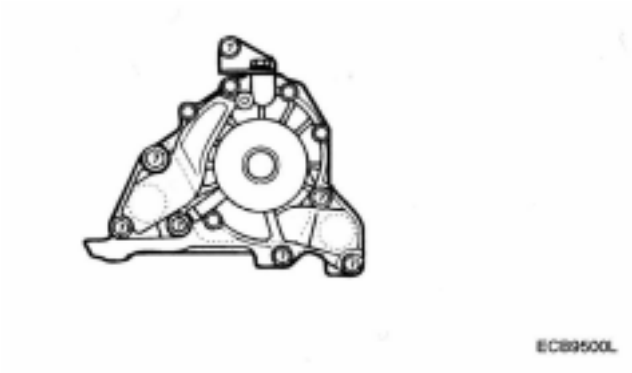
3．检查漏水，必要时更换水泵。

安装 ECBB5900

1．清除水泵和气缸体垫面。



2．在水管前端槽里安装新品 O 型环后沾水，这时不要沫机油或润滑脂。



规定扭矩

冷却水泵螺栓：

15 – 22（150 – 220，11 – 6）

3．安装自动张紧器和正时皮带后调整皮带张力，然后安装正时皮带罩。

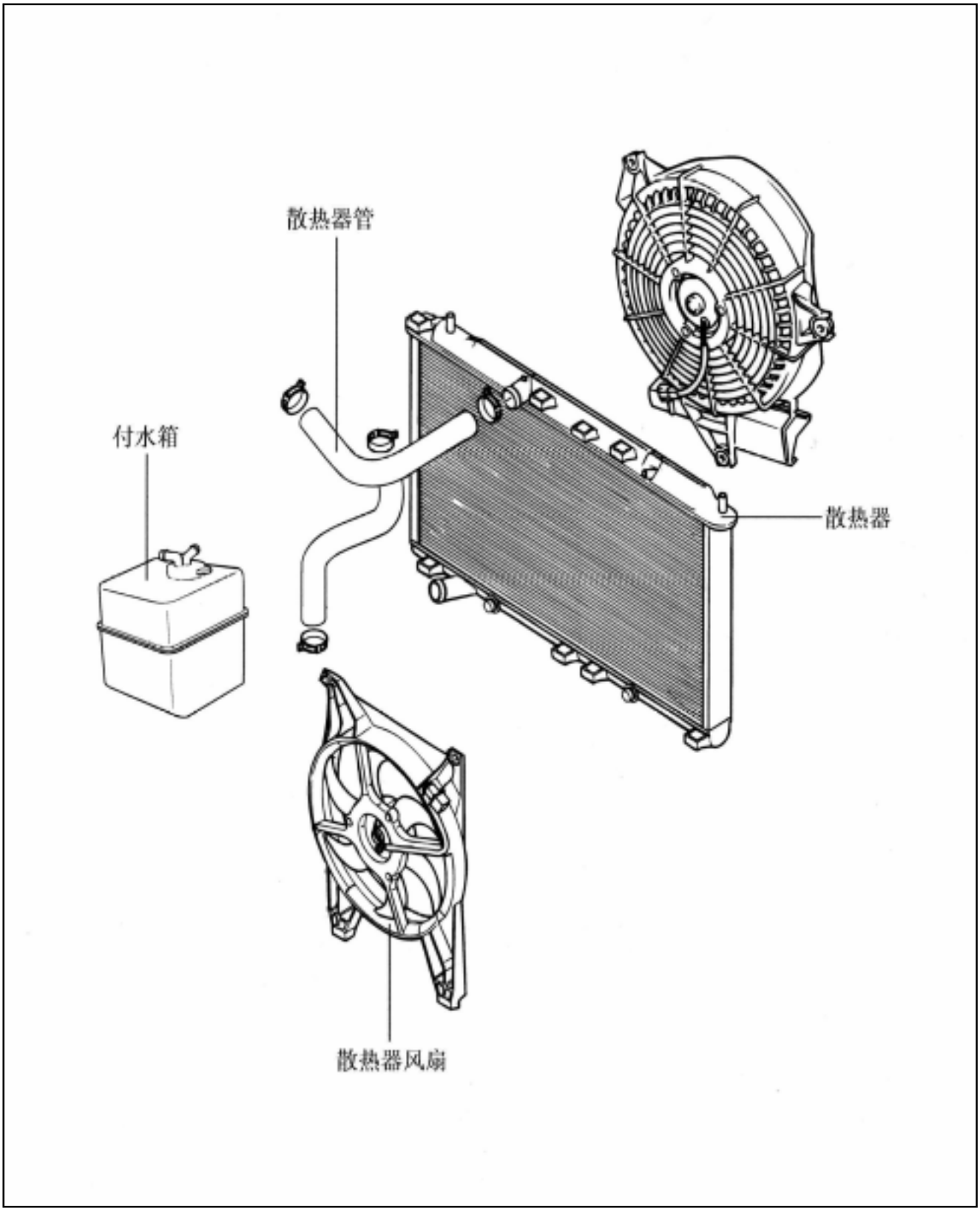
4．安装水泵皮带轮和驱动皮带后调整张力。

5．补充冷却水。

6．起动发动机检查泄漏。

散热器

结构图 EDMB0300



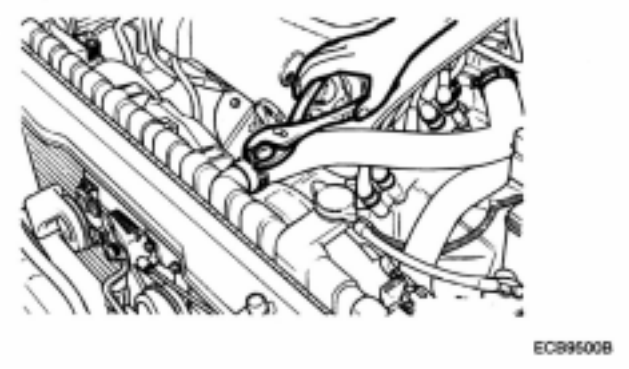
拆卸 ECBB6100

1．分离电瓶（-）端子。

2．分离散热器风扇电机接头。

3．松开放水塞，排出冷却水。

4．在散热器管和夹子上做上，下标记后拆卸发动机侧的上下水管。

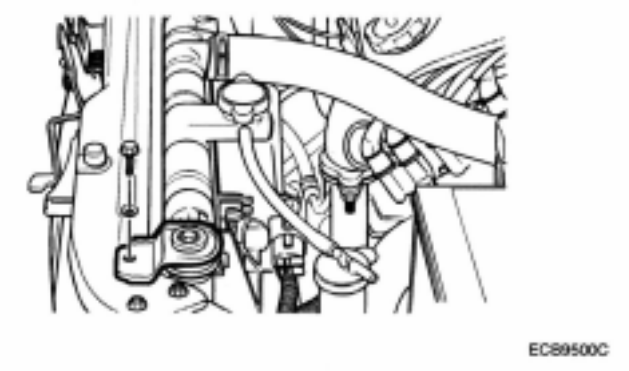


5．自动变速箱车辆时在变速箱侧分离油管。

⚠ 警告

在散热器上拆卸，水管后为防止杂质进入到散热器内应堵位接水管口。

6．拆卸散热器装配螺栓。



7．拆卸散热器总成。

8．在散热器上拆卸冷却风扇和冷凝器风扇。

检查 EDHA8000

1．检查散热器片之间有无异物存在。

2．检查散热器片损伤必要时修理。

3．检查散热器腐蚀，损伤，锈。

4．检查软管裂纹，损伤。

5．检查付水箱损坏。

6．自动变速箱车辆时检查油管的损伤和变形。

安装 EDJA6300

1．在付水箱里加满冷却水。

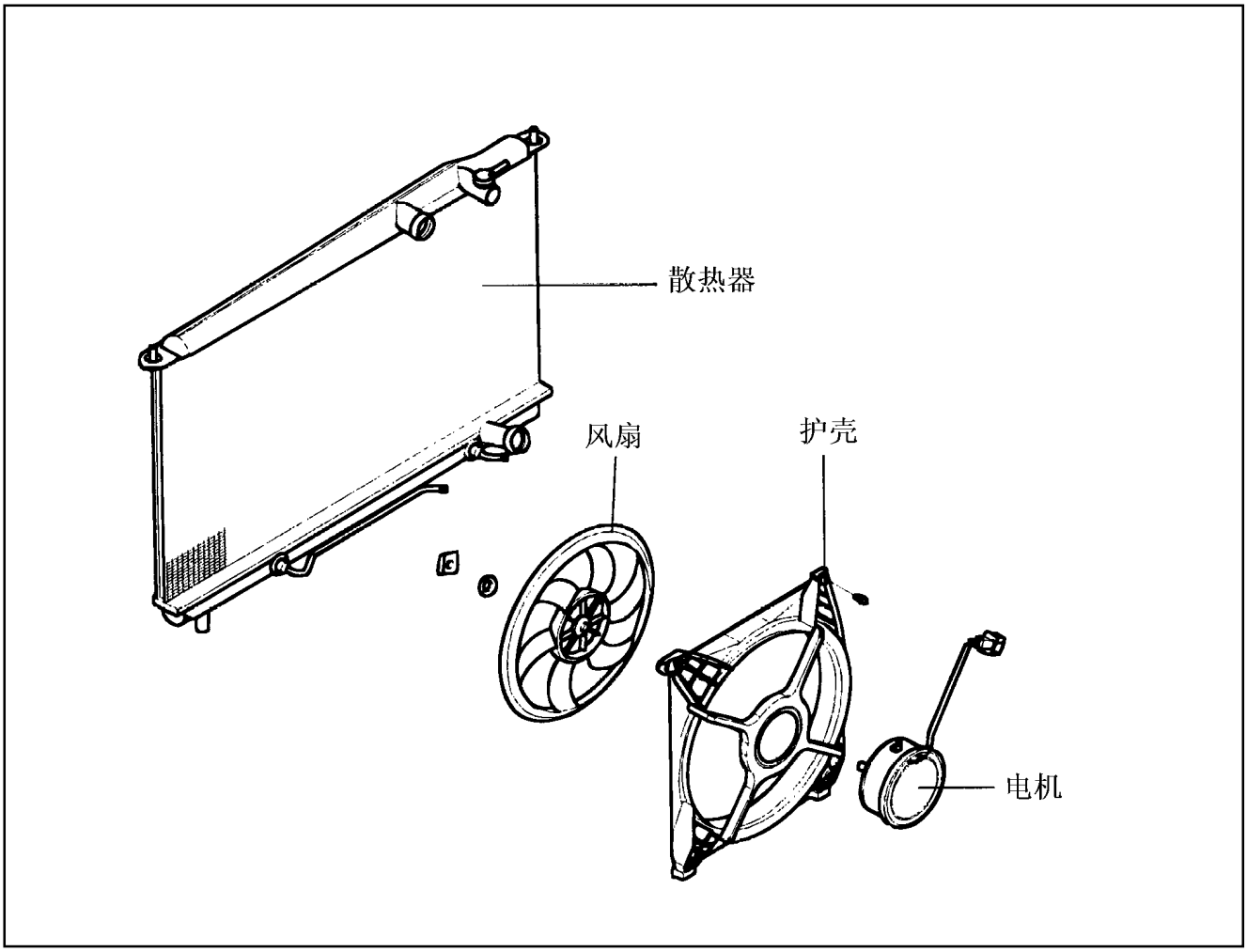
2．加热发动机冷却水到节温器开启为止，然后停止发动机。

3．松开散热器盖补充冷却水。

4．检查散热器，软管或连接部分有无泄漏。

散热器风扇电机

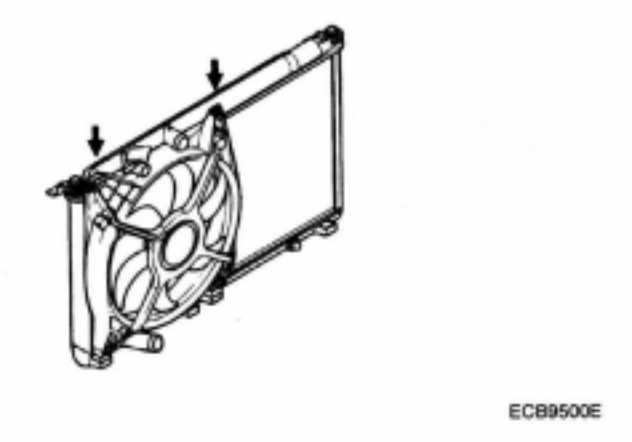
结构图 ECBB6400



拆卸 ECBB6500

1. 分离电瓶（-）端子。
2. 分离风扇电机接头。
3. 自动变速箱车辆时，分离变速箱油冷却器连接管。
4. 拆卸固定护壳的四个螺栓。
5. 拆卸风扇电机和护壳。
6. 分离风扇和电机。
7. 松开固定电机的四个螺栓。

ECB9500D



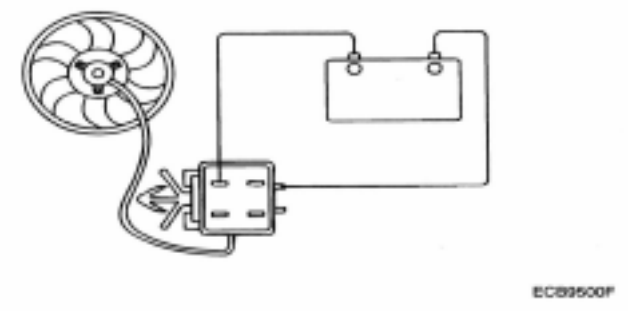
ECB9500E

检查 ECBB6600

散热器风扇电机和冷凝器风扇电机

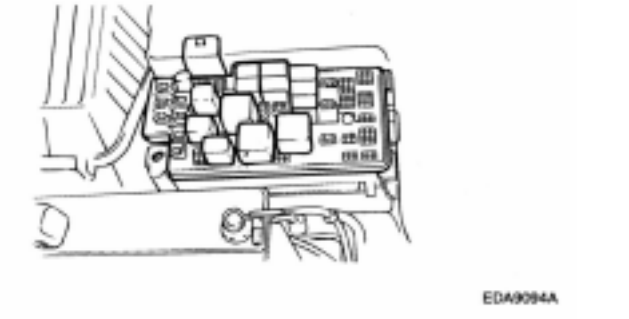
1．如图所示在风扇电机端子上施加变瓶电压时检查电机是否旋转。

2．检查风扇电机 旋转时是否产生噪音。



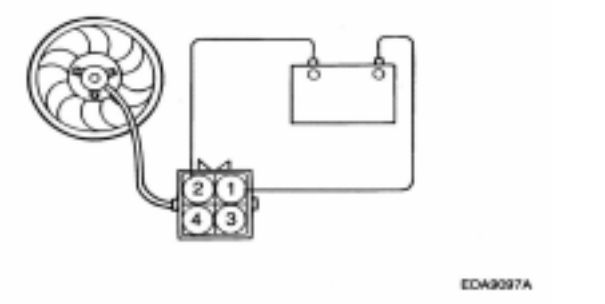
散热器风扇电机继电器

1．在发动机室内的继电器盒里拆卸散热器风扇电机 High 和 Low 继电器。



2．检查散热器风扇电机继电器的电源。

3．检查电机旋转时是否产生噪音。



项目 \ 端子	1	2	3	4	电机转速
散热器风扇电机	⊕		⊖		低速
	⊕	⊕		⊖	中速
	⊕	⊕	⊖	⊖	高速
冷凝器风扇电机		⊕	⊖		低速
	⊕	⊕		⊖	中速
	⊕	⊕	⊖	⊖	高速

ECBB444B

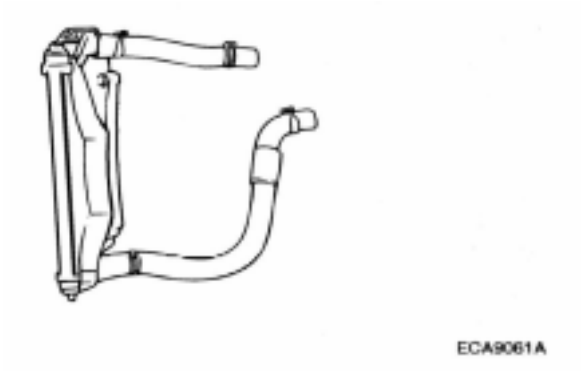
安装 EDMB0350

按拆卸的相反顺序安装。

参考

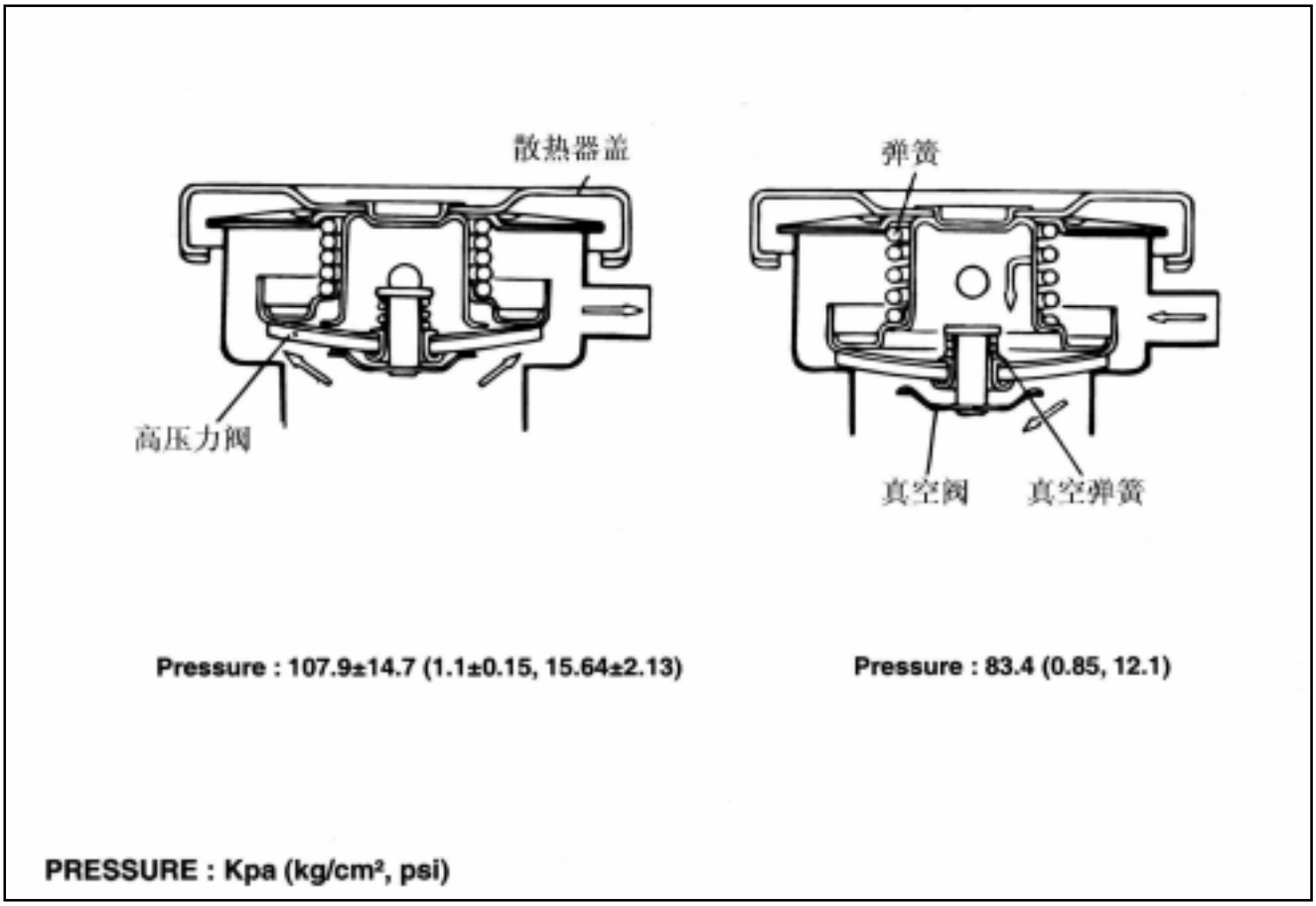
1．安装护壳时注意不要风扇接触。

2．安装后确认风扇旋转时是否产生噪音或震动。



散热器盖

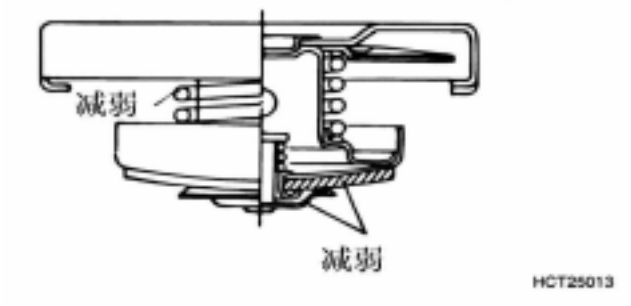
结构图 ECBB6800



HCT25012

检查 EDHA8300

1. 检查散热器盖的损坏，裂纹及减弱。



2. 连接散热器盖检测仪。

3. 加压到指针停止为止。



4. 在 10 秒内指针不能保持一定时更换散热器盖。

节温器

拆卸 EDHA9100

1．排出冷却水到节温器下方。

2．拆卸进水管接头和垫。

3．拆卸节温器

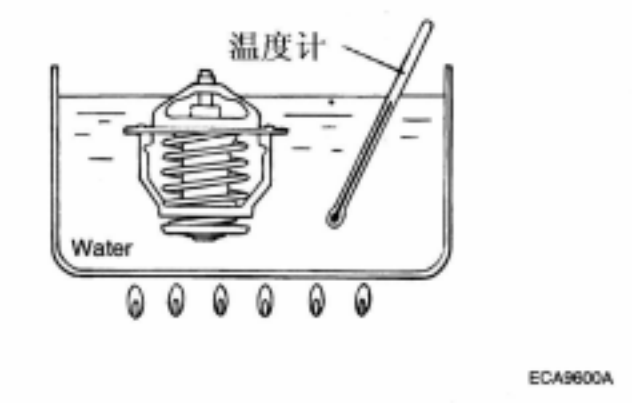
检查 EDHA9200

1．加热节温器检查节温器工作是否正常。

2．检测阀门开启时温度。

3．检测阀门完全开放时温度。

阀门开启温度：80 - 84℃（176 -183.2°F）
完全开放温度：95℃（203°F）



安装 ECBB7300

1．在节温器外壳里正确地安装节温器。

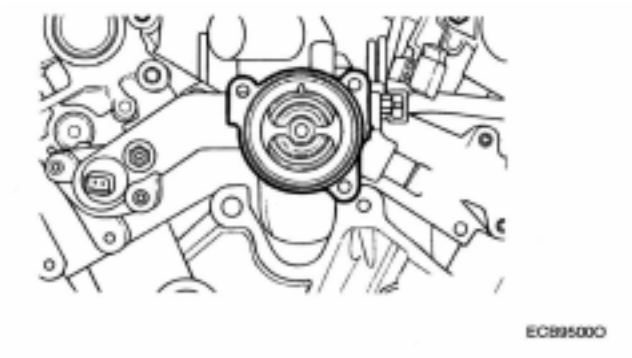
2．安装进水管接头。

规定扭矩

进水管接头螺栓：

17-20 Nm（170-200 kg.cm，12-14 lb.ft）

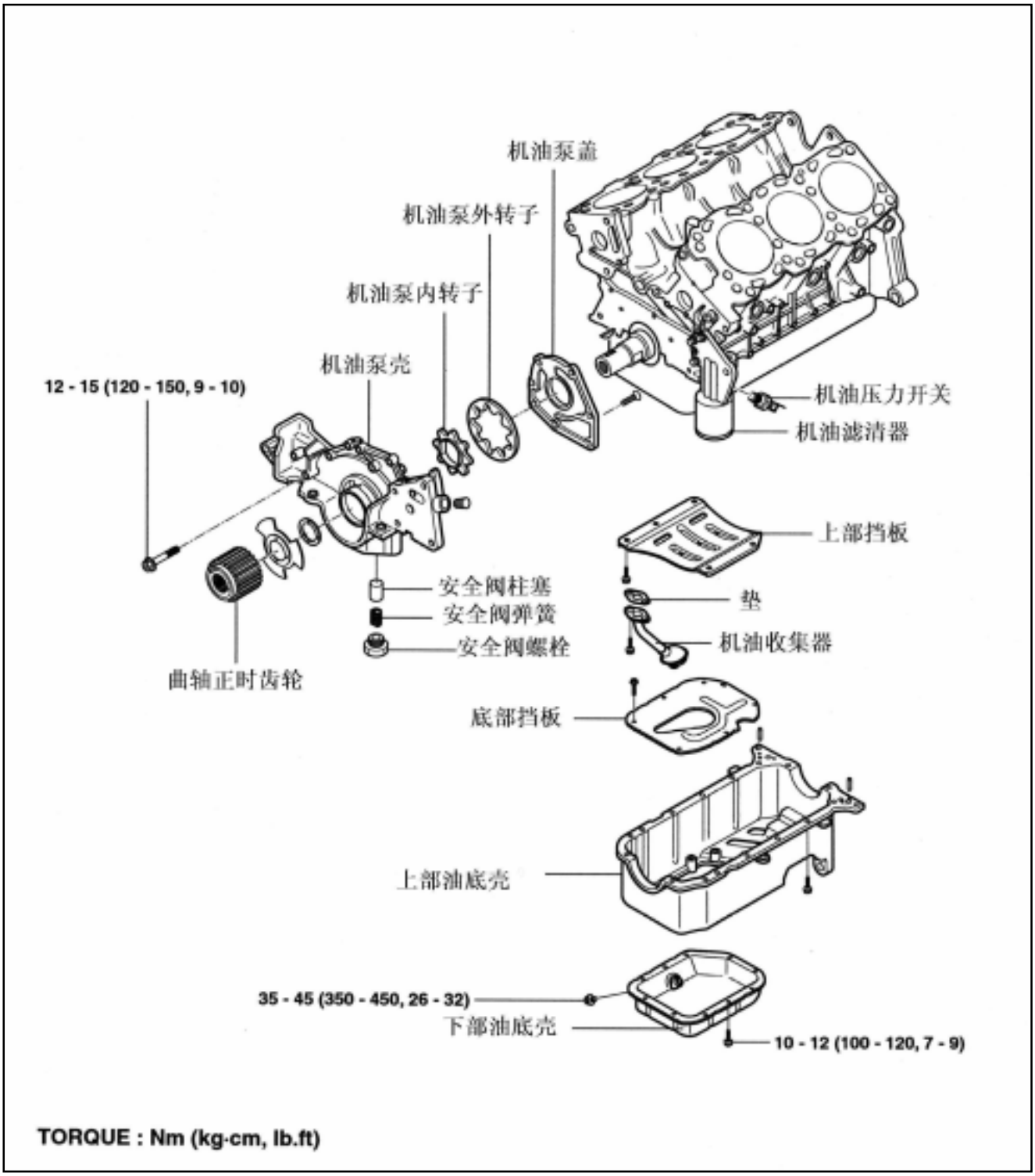
3．补充冷却水。



润滑系统

机油泵

结构图 EDMB0400



拆卸 EDHA9500

1．使用 24mm 板手拆卸机油压力开关。

参考

拆卸时注意因密封胶而损坏压力开关。

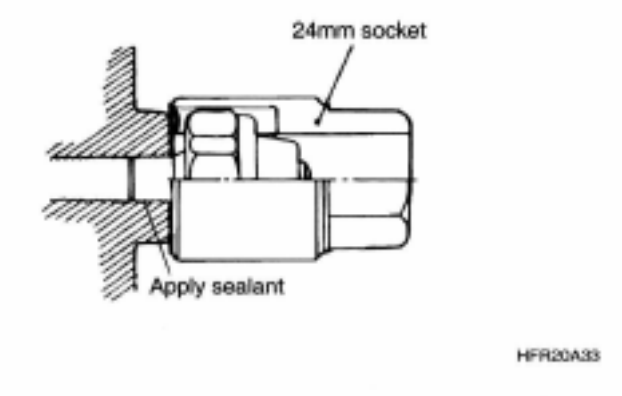
2．拆卸机油滤清器和油底壳。

3．拆卸机油收集器和垫。

4．拆卸固定滤清器托架的三个螺栓后拆卸托架和垫。

5．在机油泵壳上拆卸安全阀柱塞。

6．拆卸机油泵壳。



检查 ECBB8200

机油泵

1．检查机油泵壳的裂纹和损坏。

2．安装机油泵转子后用塞尺检测间隙。

机油泵侧间隙

标准值

壳体间隙：0.100-0.181mm（0.0039-0.0071 in.）

侧间隙：0.040-0.095mm（0.0016-0.0037 in.）

机油泵端间隙：

0.06 - 0.18mm（0.0024 - 0.0071 in.）

安全阀柱塞和弹簧

1．检查安全阀柱塞工作是否正常。

2．检查弹簧的损坏和弹力。

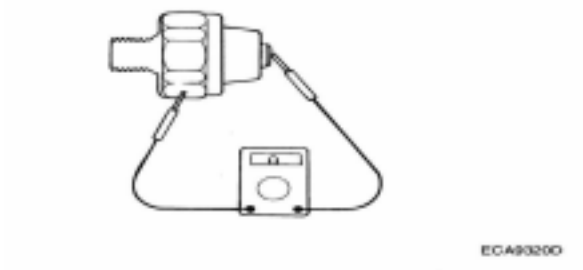
机油滤清器托架

1．检查机油滤清器安装面的损坏。

2．检查机油滤清器裂纹和泄漏程度。

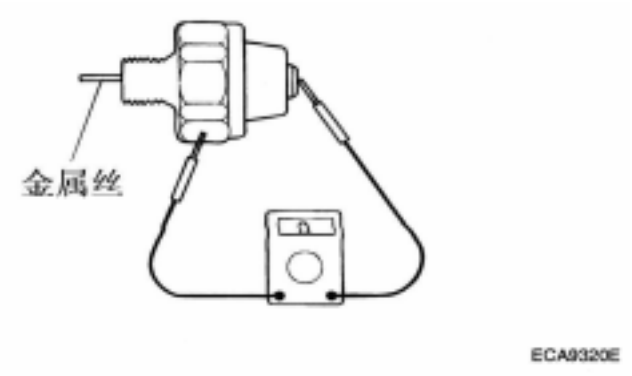
机油压力开关

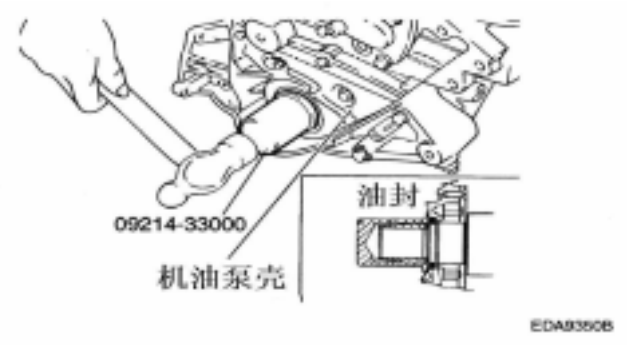
1．检测机油压力开关端子和壳体之间电阻若没有电流导通时更换机油压力开关。



2．通过机油通道塞入金属丝后检测端子和外壳之间通电若推入金属丝后通电时更换机油压力开关。

3．通过机油通道加 50kpa（7psi）压力时不通电说明开关正常若开关不正常工作时检查空气泄漏这时空气泄漏是因为膜片损坏而导致的应更换开关。





开启压力

机油压力开关：

80 kPa（0.8 kg/cm^2. 11.4 psi）

安装 ECBB8300

1．安装机油泵和垫。

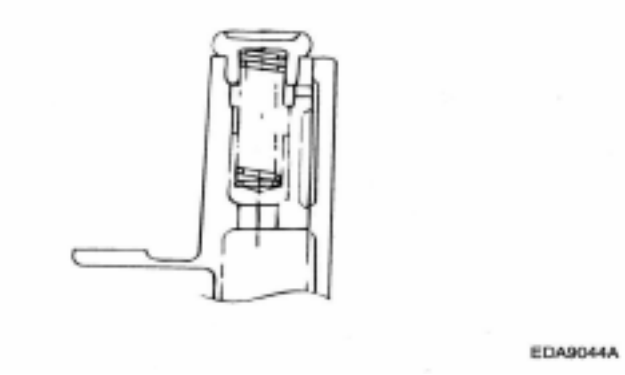
规定扭矩

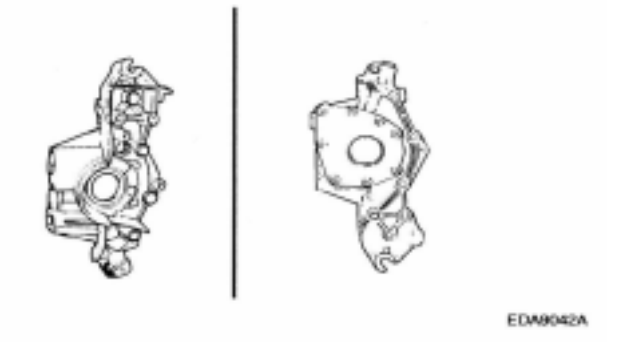
机油泵壳螺栓：

12-15 Nm（120-150 kg.cm，9-11 lb.ft）

机油泵盖螺丝：

8-12 Nm（80-120 kg.cm，6-9 lb.ft）





2．使用特殊工具（09214 – 33000）把油封安装在机油泵壳上。

3．安装安全阀柱塞和弹簧后用规定扭矩拧紧。

规定扭矩

机油收集器螺栓：

40-50 Nm（400-500 kg.cm，29-36 lb.ft）

4．安装机油收集器和垫。

规定扭矩

机油收集器螺栓：

15-22 Nm（150-220 kg.cm，11-15 lb.ft）

5．清洗干净气缸体和油底壳接触面。

6．把密封胶沫在油底壳上。

参考

1．使用密封胶时应把初出的 4mm 除去后阿在油底壳上沫密封胶后在 15 分钟之内安装。

2．后注意密封胶如图所示进入油底壳内。

7．安装油底壳后按规定扭矩拧紧。

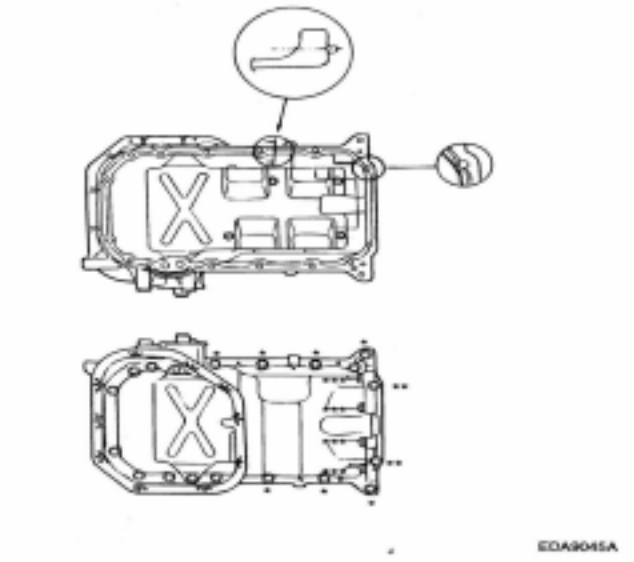
规定扭矩

油底壳螺栓：

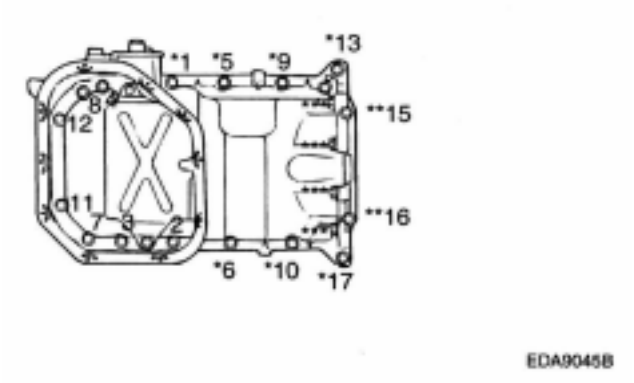
* ：19-28 Nm（190-280 kg.cm，14-20 lb.ft）

** ：5-7 Nm（50-70 kg.cm，4-5 lb.ft）

*** ：30-42 Nm（300-420 kg.cm，22-30 lb.ft）



8．油底壳螺栓按如图所示的顺序拧紧。



9．把密封胶沫在开关螺纹上后使用 24mm 板手拧紧。

密封胶：Three bond No.1104E 或等效品

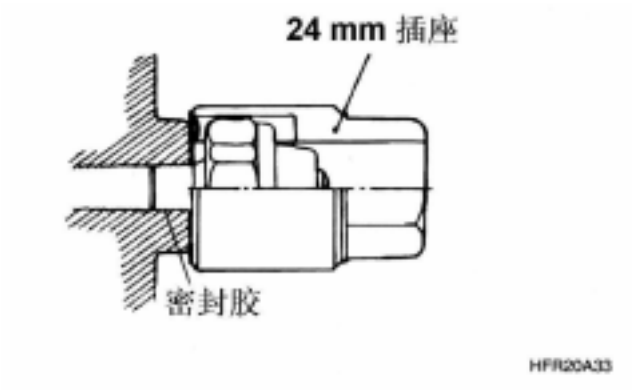
参考

不要用规定以上的扭矩拧紧机油压力开关。

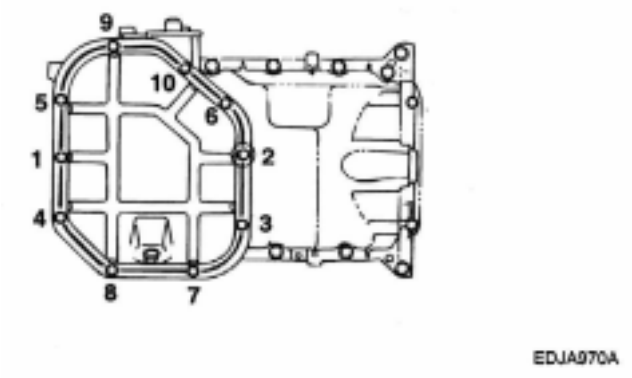
规定扭矩

机油压力开关：

8-12 Nm（80-120 kg.cm，6-9 lb.ft）



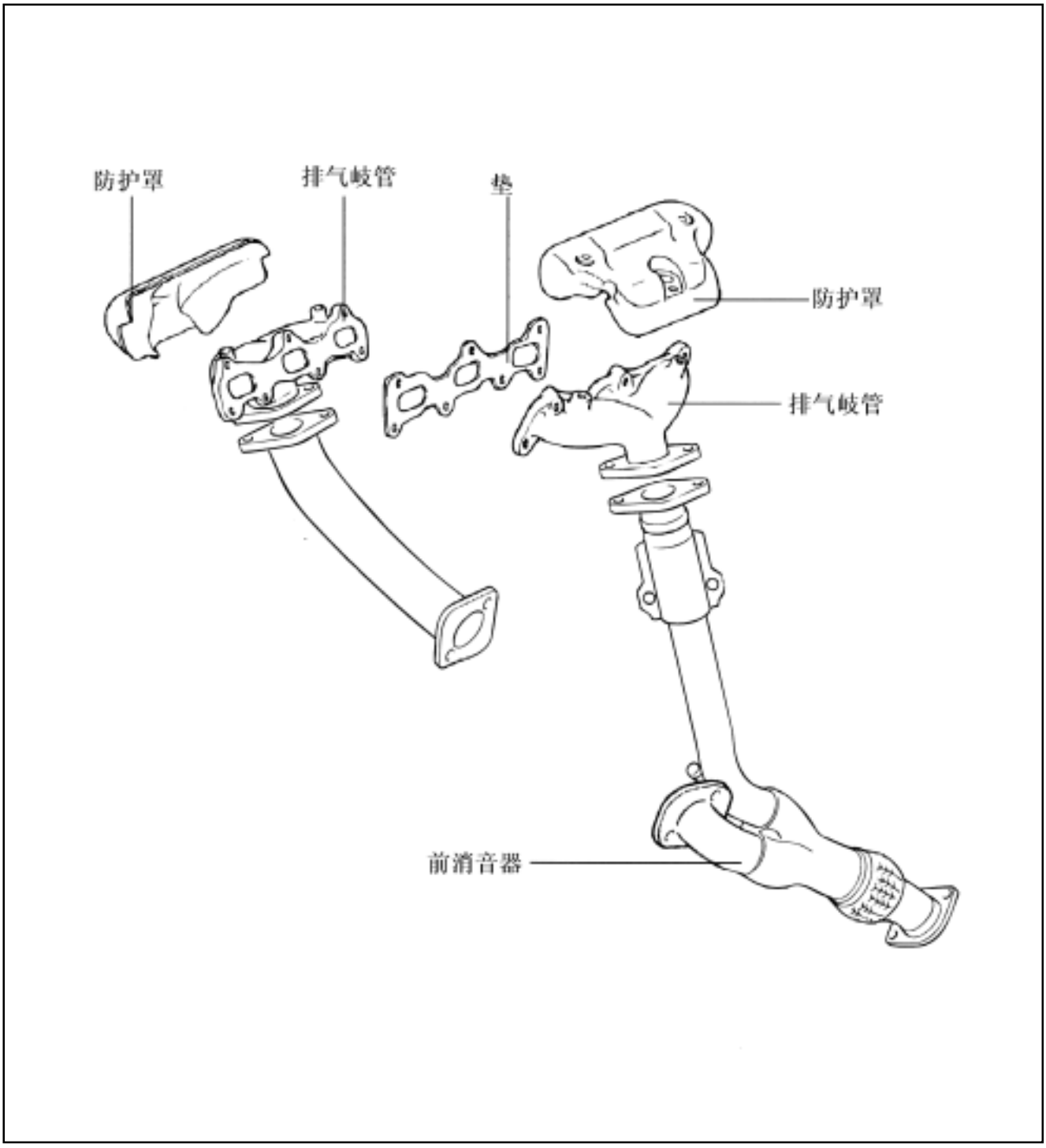
10．安装油底壳后按如图所示的顺序拧紧螺栓。



进气和排气系统

排气岐管

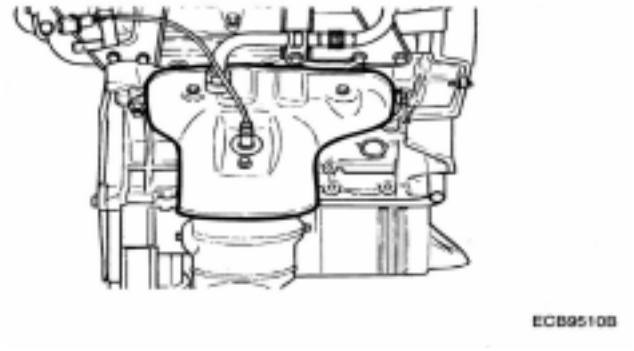
结构图 EDMB0450



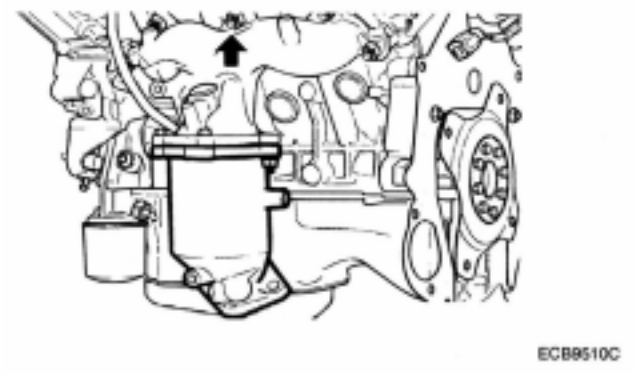
EDMB045A

拆卸 ECBB9100

1．拆卸防护罩。



2．拆卸排气岐管。



3．拆卸排气岐管垫。

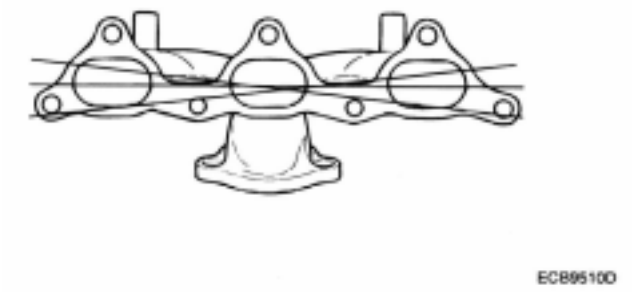
检查 ECBB9200

1． 检查裂纹和损坏。

2．用直尺和塞尺检测接触面的平面度。

规定值：0.15mm(0.006 in.)

极限值：0.3mm(0.012 in.)



3．检查排气岐管的裂纹和损坏。

安装 ECBB9300

1．安装垫和排气岐管。

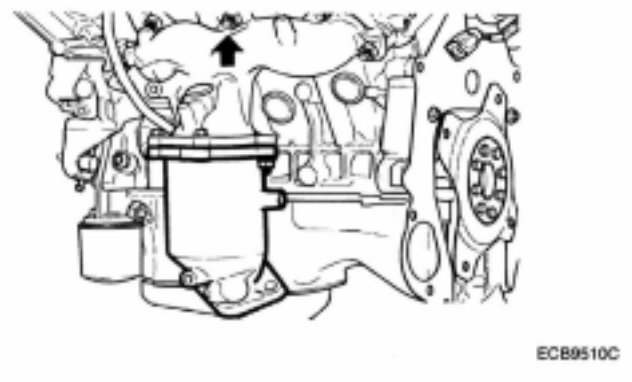
规定扭矩

排气岐管：

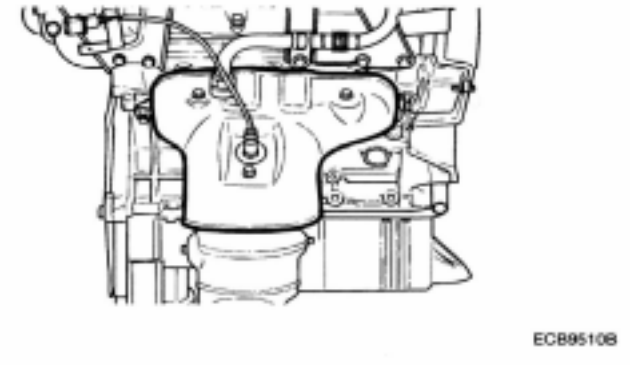
25-30 N.m (250-300 kg.cm，18-22 1b.ft)

参照

排气岐管垫和螺母要使用新品。

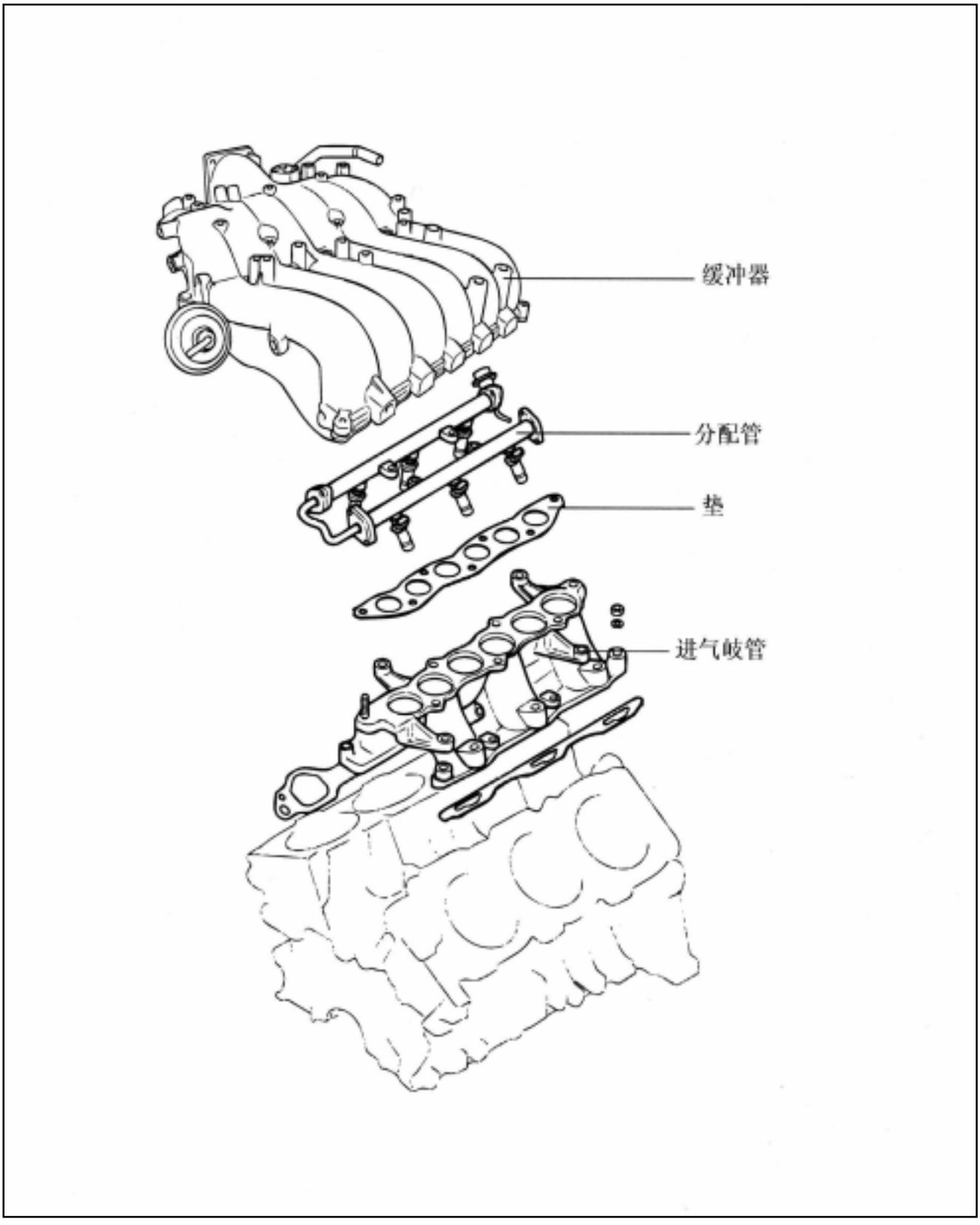


2．安装防护罩。



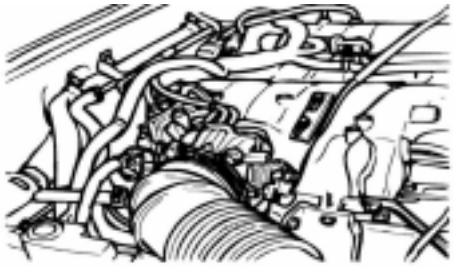
进气岐管

结构图 EDMB0500



拆卸 EDMB0510

1. 拆卸连接节气门段的进气管。



KDMB003B



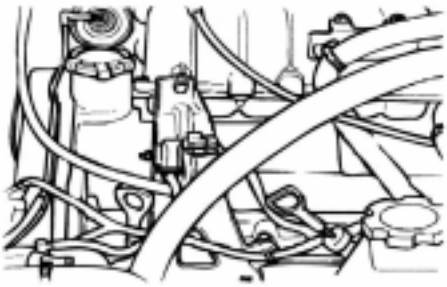
KDMB003C

2. 拆卸油门拉线和定速控制拉线

3. 拆卸发动机冷却水管和节气门段。



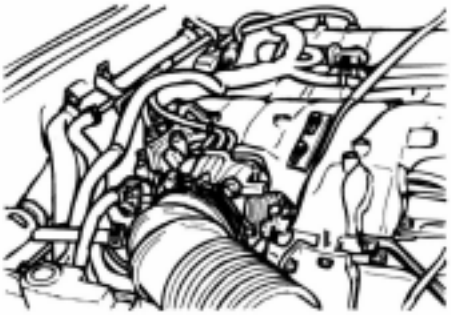
KFW3231A



KDMB003D

4. 拆卸 P.C.V 管和制动真空管。

5. 分离真空管连接部。



KDMB003B



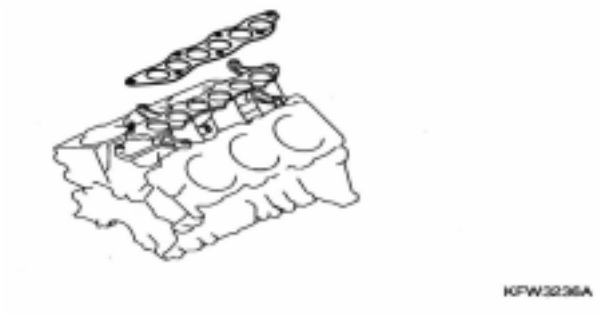
ECBB444F

6．拆卸缓冲器托架。

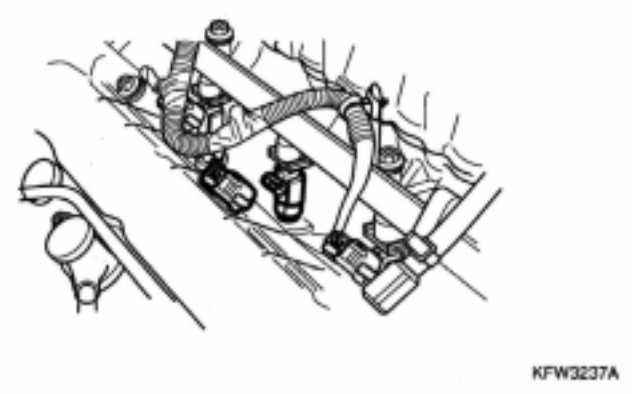
7．为防止燃油喷出降低油管内压力。

8．分离燃油高压管连接部。

9．拆卸缓冲器和垫。



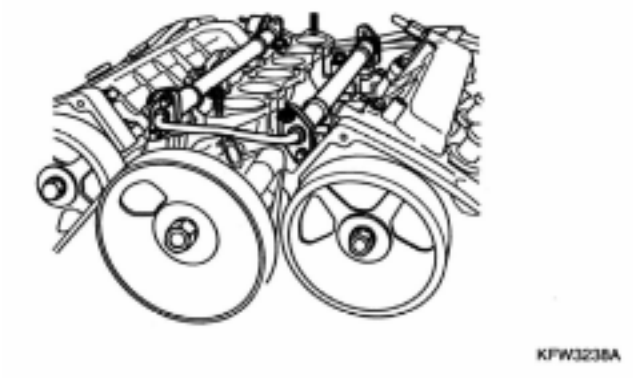
10．分离喷油器线束连接插头。



11．拆卸燃油分配管总成。

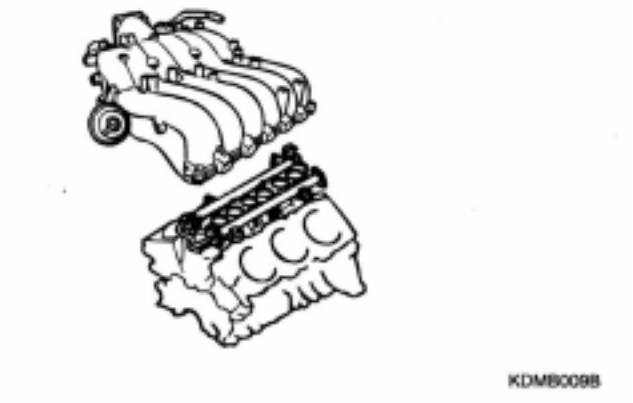
参考

拆卸分配管总成时注意不要掉下喷油器。



12．分离冷却水温传感器接头。

13．拆卸缓冲器。



检测 EDMB0520

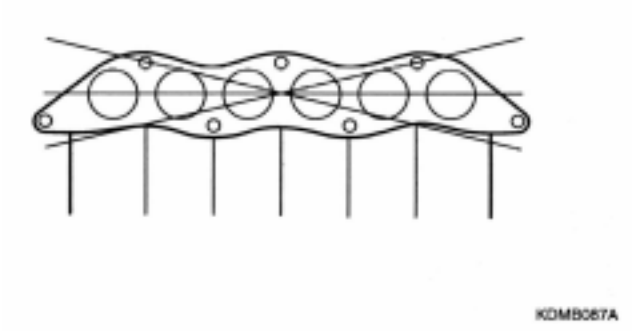
缓冲器和进气岐管

1． 检测缓冲器进气管裂纹和损伤，检测真空管和水管堵塞。

2．使用塞尺检测缓冲器接触面间隙。

规定尺寸：0.15 mm（0.006 in.）

极限值：0.2 mm（0.0078 in.）



安装 EDMB0530

1．按拆卸的相反顺序安装缓冲器和分配管。

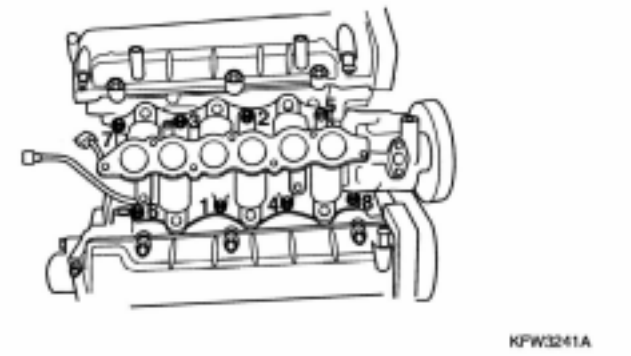
规定扭矩

进气岐管：

12-15 N.m (120-150 kg.cm，9-11 1b.ft)

缓冲器托架：

15-20 N.m (150-200 kg.cm，11-14 1b.ft)

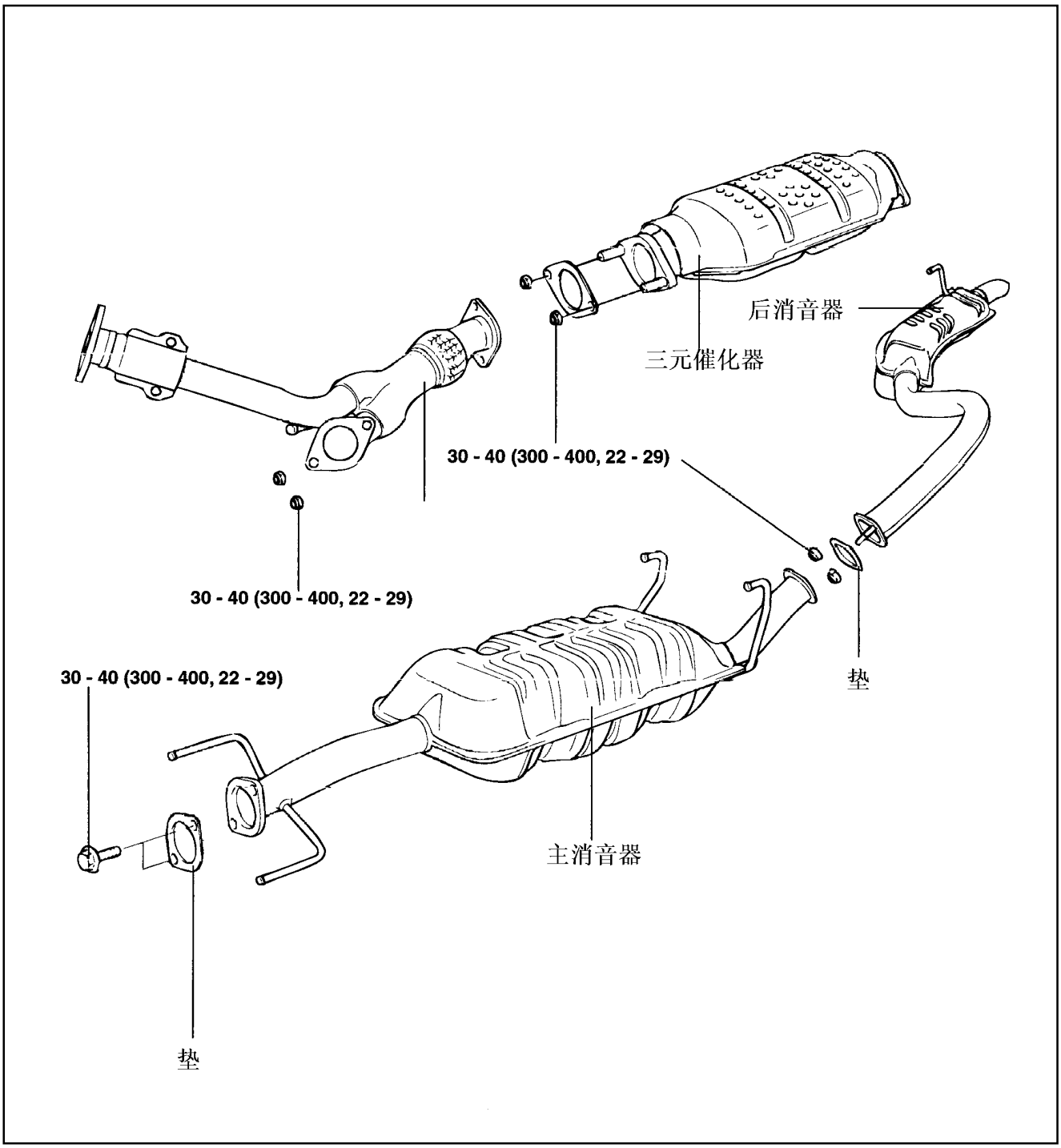






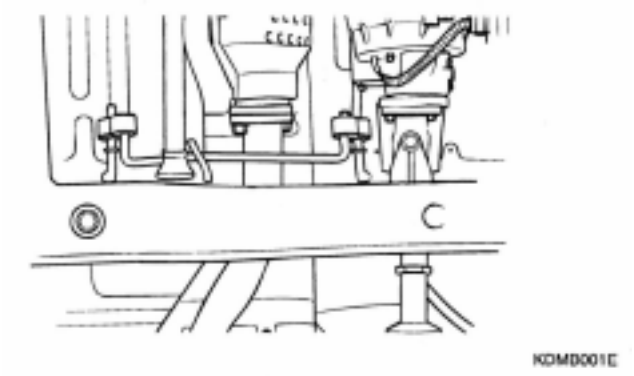
消音器

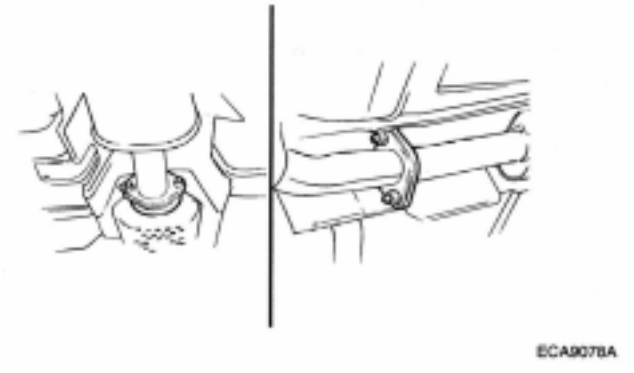
结构图 EDMB0600



EDMB060A

3．拆卸吊耳以后拆卸前排气管。





检查 EDHAB200

1． 检查消音器和排气管腐蚀和损坏。

2．检查吊耳的破损和裂纹。

安装 EDHAB300

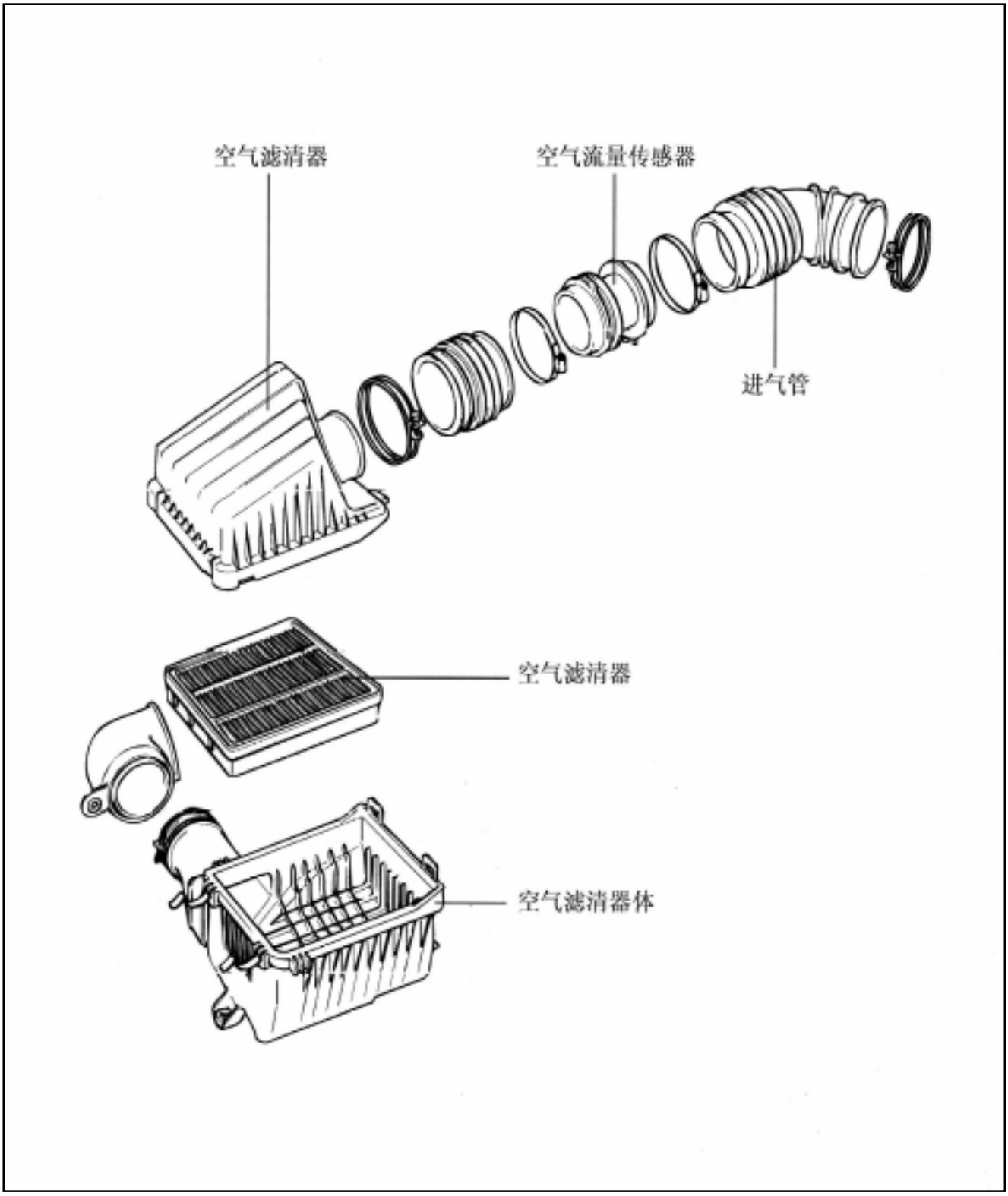
1． 按前排管，催化净化器，主排气管及消音器顺序安装。

2．安装排气管吊耳。

3．安装完以后检查是否与车体有接触。

空气滤清器（ACL）

结构图 EDMB0650



EDMB065A

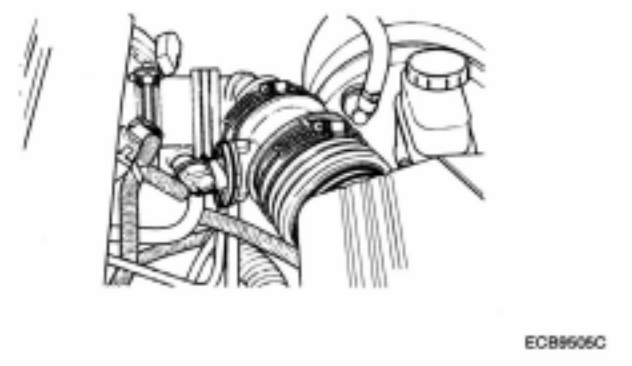
拆卸 ECBBA300

1．分离空气流量计接头。

2．拆卸进气管和谐振器。

3．拆卸空气滤清器固定螺栓。

4．拆卸空气滤清器。



5．分离空气流量计。

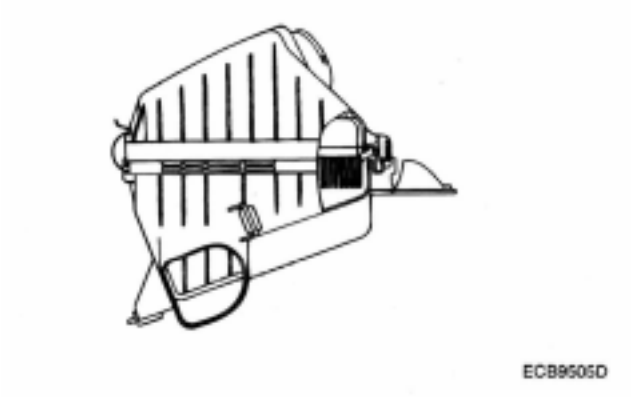
注意

不要拉开空气流量计接头。

检查 ECBBA400

1．检查滤清器体、盖、垫、的变形、腐蚀、损坏。

2．检查空气管道损坏。



3．检查滤清器的堵塞和损坏若空气滤清器堵塞时用高压空气从里到外吹去灰尘，必要时更换滤清器。



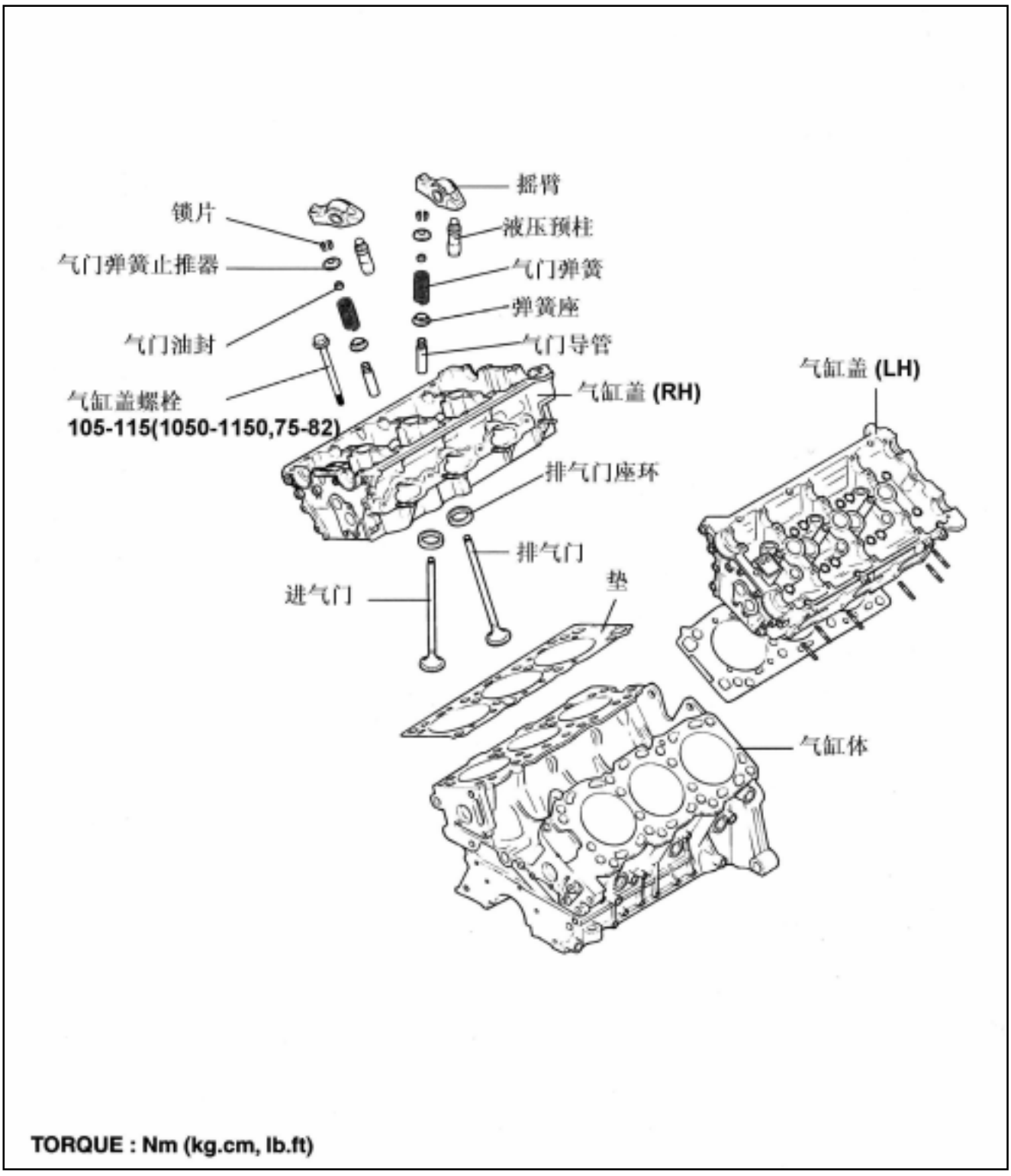
安装 EDHAB800

1．按拆卸的相反顺序安装。

气缸盖总成

气缸盖

结构图 ECBBB000



EDB9031A

分解 ECBBB100

1．排出冷却水分离散热器上端水管。

2．拆卸吸入管及空气吸入管。

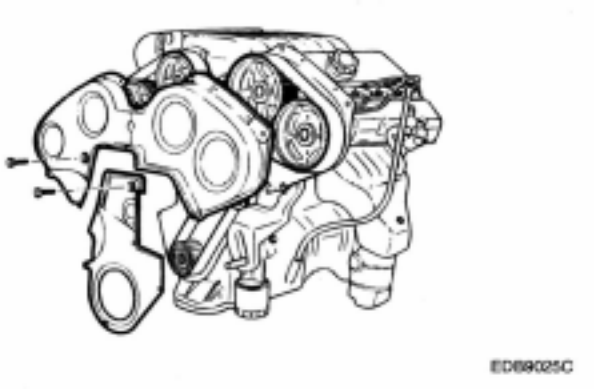
3．拆卸真空管，燃油管，冷却水管。

4．拆卸进气岐管。

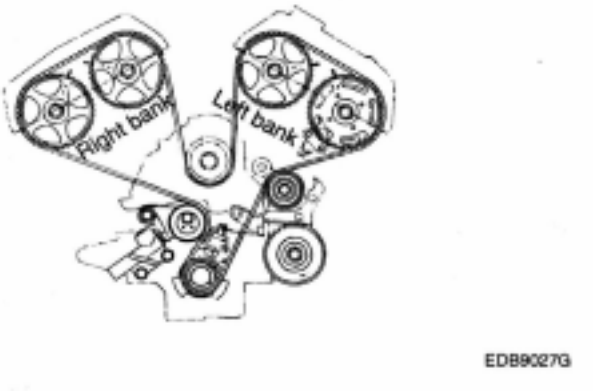
5．拆卸火花塞高压线。

6．拆卸点火线圈。

7．拆卸上下部正时皮带罩。


EDB9025C

8．拆卸正时皮带和凸轮轴正时齿轮。



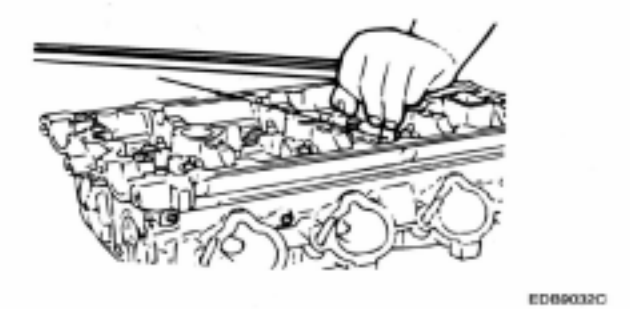
EDB9027G

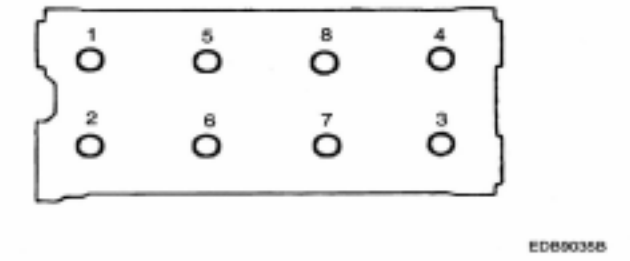
9．拆卸排气岐管。

10．拆卸水泵轮和缸盖罩。

11．拆卸进气，排气凸轮轴。

12．拆卸气缸盖，拆卸时使用 12mm 套筒经 2-3 回完成。


EDB9032C



EDB9035B

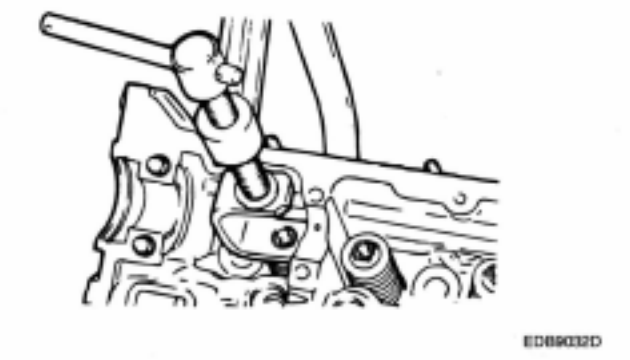
13．拆卸气缸盖垫。

参考
应注意缸盖垫碎片掉入发动机内。

止推片锁片

1．使用特殊工具（09222-28000，09222-28100）压紧气门弹簧。

2．拆卸止推片锁片。


EDB9032D

检查 EDMB0700

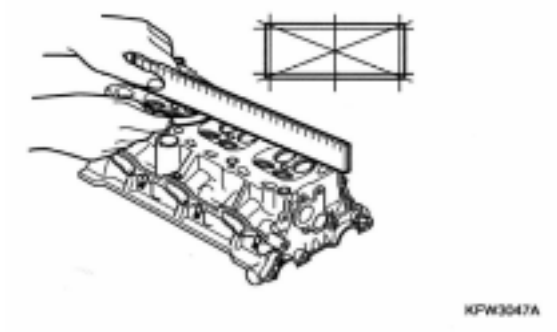
气缸盖

1. 清洗水垢，积碳，油垢后用高压空气吹通油道并检查是否堵塞。
2. 检查气缸盖的裂纹，损坏，泄漏。
3. 使用直尺按图示方向检测气缸盖变形量若那一方向超出极限值更换或加工气缸盖。

气缸盖平面度

标准值：Max. 0.03mm(0.0059 in.)

极限值：0.05mm(0.0020 in.)



气门导管

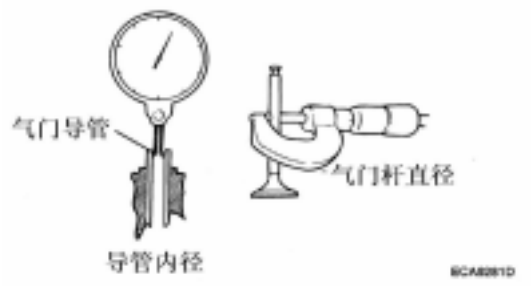
检查气门导管和气门间隙若起出极限值更换气门导管。

气门导管间隙

规定值

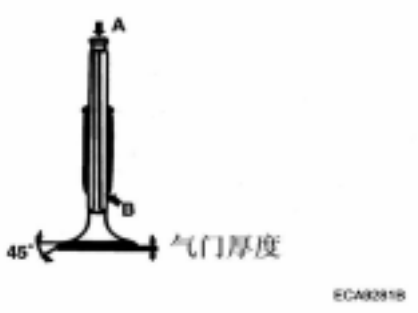
进气：0.02-0.05 mm (0.0009-0.0020 in.)

排气：0.050-0.085 mm (0.0020-0.0033 in.)



气门

1. 气门杆磨损（弯曲或损坏）或（液压顶柱接触面）磨损时更换气门。
2. 气门接触面必要时修正或更换。



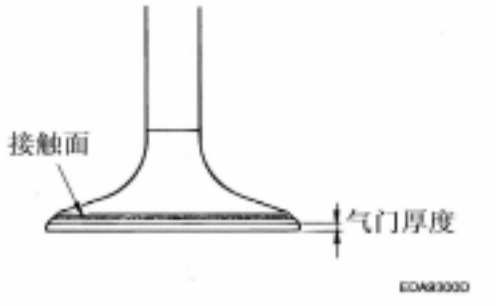
3. 气门厚度小于极限值更换气门。

气门厚度

规定值

进气：1.0mm (0.0394 in.)

排气：1.3mm (0.0512 in.)



气门弹簧

1. 检测气门弹簧的自由高和张力超出规定值时更换气门弹簧。
2. 使用直尺检测直角度超出规定值时更换气门弹簧。

气门弹簧

规定值

自由高：46.4 mm (1.8268 in.)

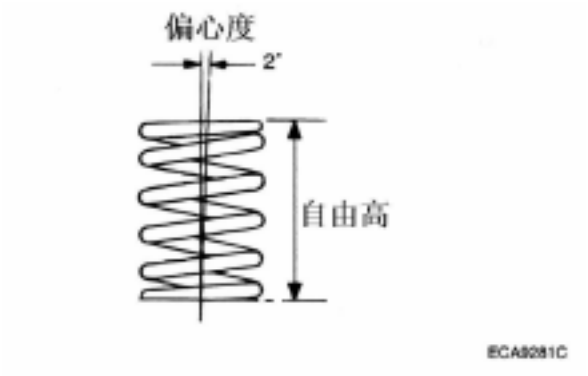
载重：24 kg / 37.9 mm (53 lb / 1.492 in.)

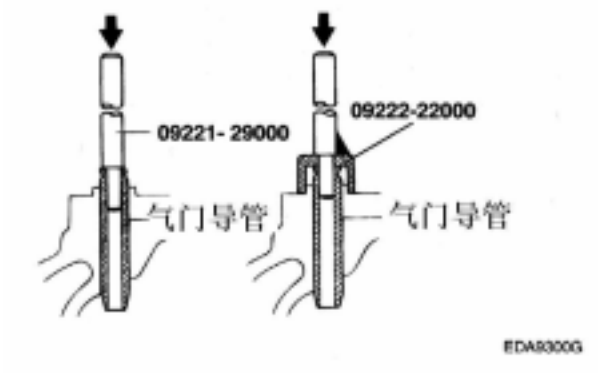
直角度：Max. 2 °

极限值

自由高：41.5 mm (1.6339 in.)

载重：55.8 kg / 28.9 mm (123 lb / 1.1378 in.)





气门座修正

1．修正前检测气门导管磨损，若有磨损先更换气门导管然后修正气门座。

2．修正时使用砂轮机或铣刀等工具。

3．修正后在气门和气门座上使用研磨膏进行研磨。

气门导管更换。

1．使用特殊工具（09222-22000B）向气缸盖下部方向拆卸气门导管。

2．按加大导管尺寸加工气门导管孔。

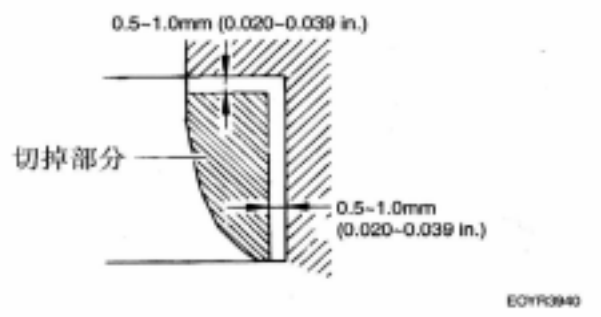
气门导管加大尺寸表

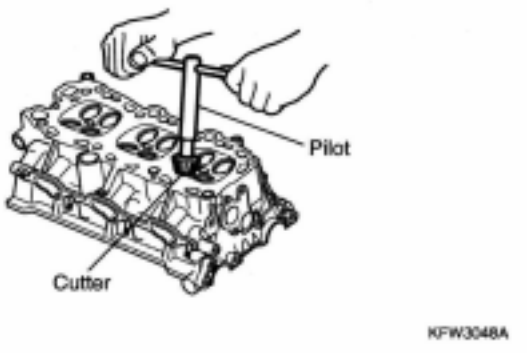
加大尺寸	尺寸型号	加大内径
0.05（0.002）O.S.	5	12.05-12.068 (0.474-0.475)
0.25（0.010）O.S.	25	12.25-12.268 (0.482-0.483)
0.50（0.020）O.S.	50	12.50-12.518 (0.492-0.493)

3．使用特殊工具（09221-29000，09222-22000B）压入气门导管这时应注意进,排气门导管长度不一样。

4．安装气门导管以后从新检测间隙是否适当。

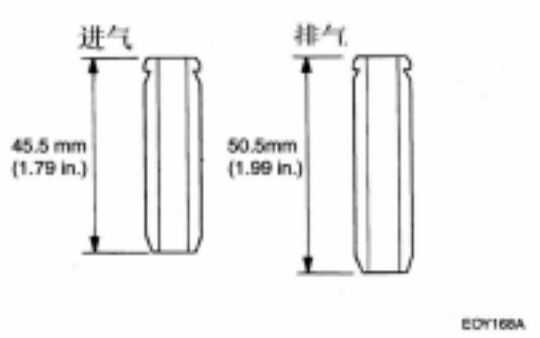
5．安装气门导管以后检查气门座接触面是否适当。





参考

不 要

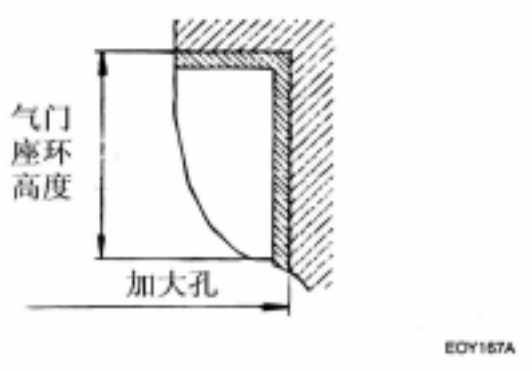


按装同样大小的气门导管。

气门座环更换

1．为减小气门座厚度先切掉气门座内壁。

2．按加大气门座环尺寸加工气门座孔。



气门座环加大尺寸表

项目	尺寸	尺寸型号	气门座环高度	加大内径
进气门环	0.3（0.012）O.S.	30	7.9-8.1（0.311-0.319）	36.300-36.325（1.429-1.430）
	0.6（0.024）O.S.	60	8.2-8.4（0.323-0.331）	36.600-36.625（1.441-1.442）
排气门环	0.3（0.012）O.S.	30	7.9-8.1（0.311-0.319）	33.30-33.325（1.311-1.312）
	0.6（0.024）O.S.	60	8.2-8.4（0.323-0.331）	33.600-33.625（1.323-1.324）

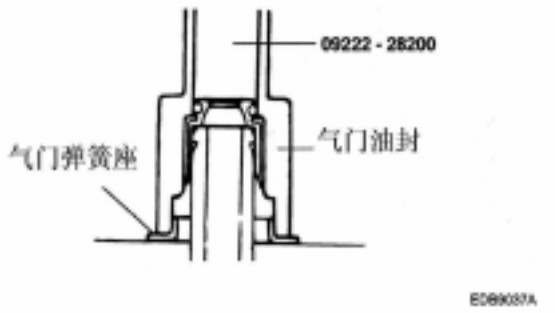
3．将气缸盖加热到 250℃ (480°F) 然后压入气门座环。

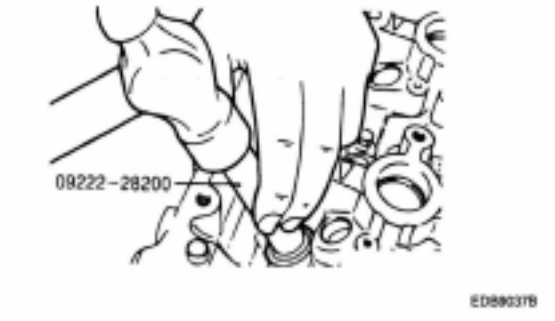
4．使用研磨膏研磨气门。

气门座接触面宽度

进气：0.9-1.3 mm（0.035-0.051 in.）

排气：0.9-1.3 mm（0.035-0.051 in.）





组装 ECBBB300

1．安装气门弹簧。

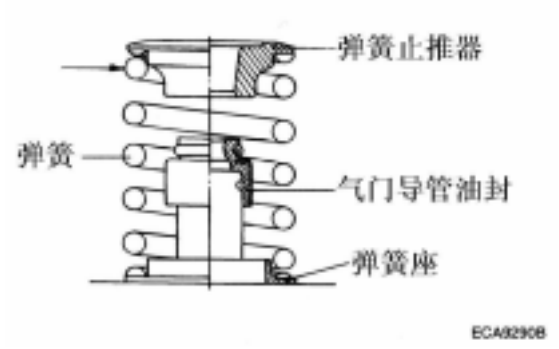
2．使用特殊工具（09222-28200）安装气门油封。

参考

- 气门油封不能再使用。
- 油封安装错误会导致气门导管下端漏油现象。

3．给各气门沫一层润滑油后塞入气门导管内，安装后检查是否平滑地移动。

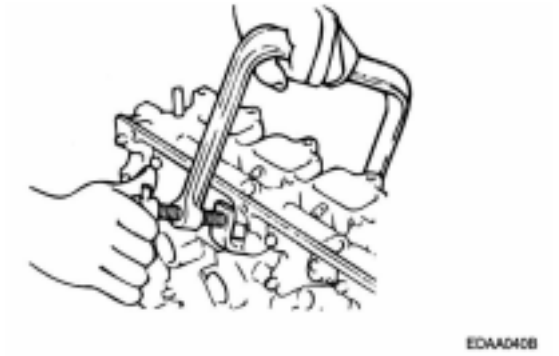
4．安装时气门导管的镀层面朝向止推片方向。



5．使用气门弹簧压紧器（09222-28000，09222-28100）安装锁片在拆卸弹簧压紧器之间确认锁片是否在正确的位置上。

参考

使用压紧器时注意止推片底部压坏气门油封。



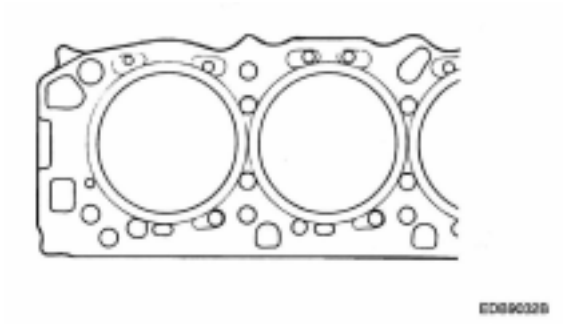
6．清除气缸体和气缸盖接触面。

7．确认气缸盖垫识别标记。

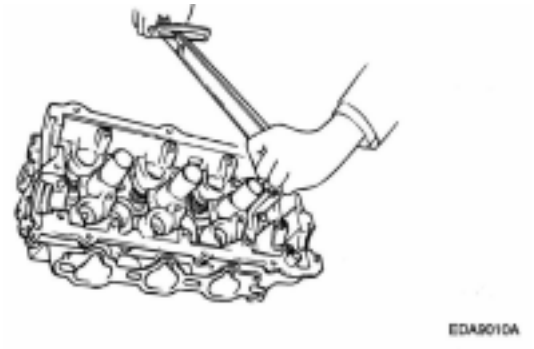
8. 安装时气缸盖垫识别标记朝向气缸盖。

参考

应注意气缸盖垫表面不能沫密封胶。



9. 使用 12mm 套筒如图所示安装螺栓。

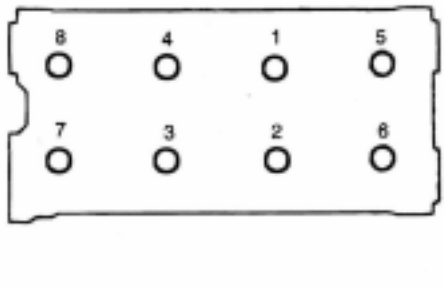


10．使用 12mm 套管安装螺栓时从中央开始如图所示安装并按规定扭矩拧紧。

规定扭矩

气缸盖螺栓：

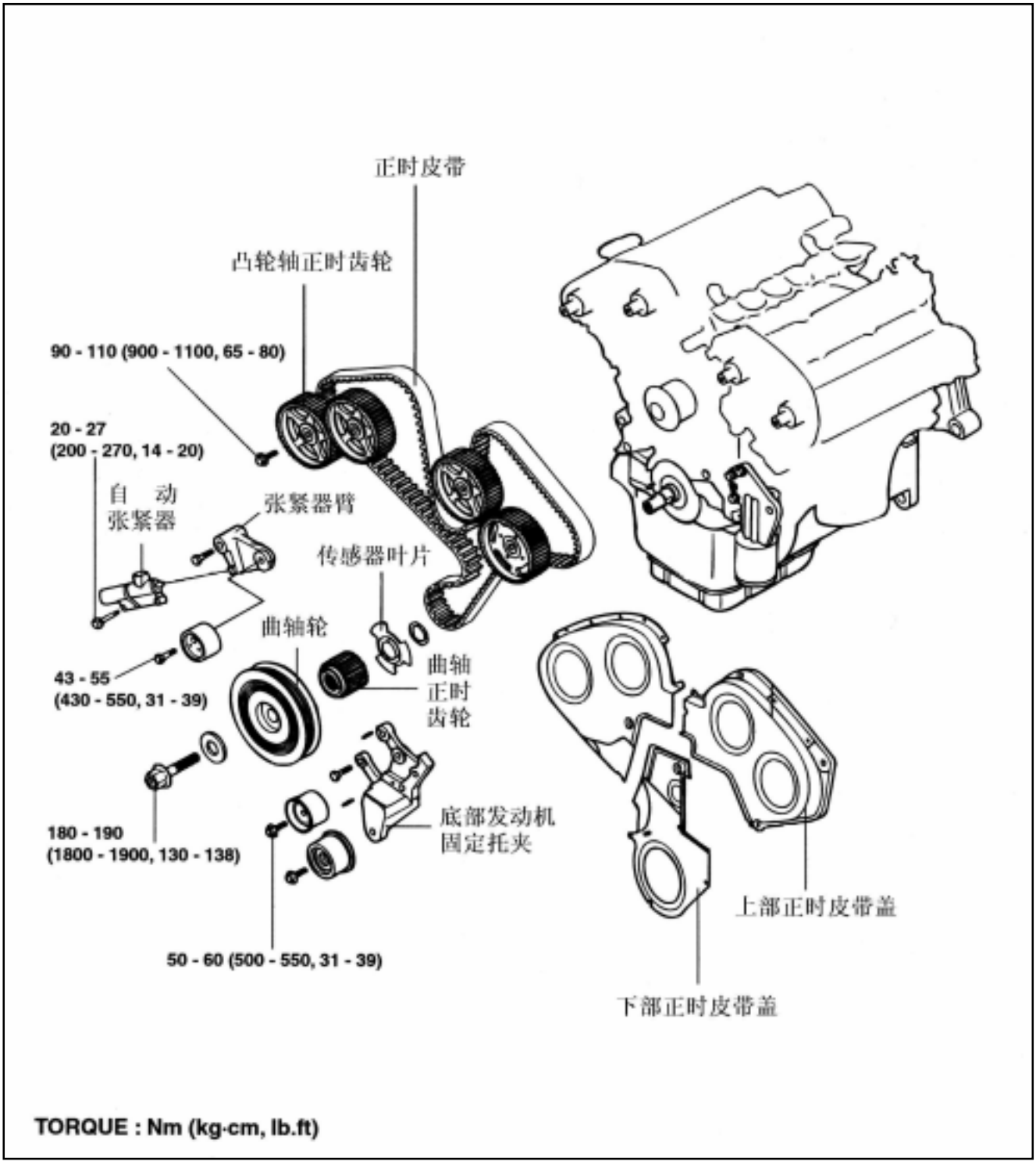
105-115 N.m (1050-1150 kg.cm，75-82 1b.ft)



正时系统

正时皮带

结构图 EDMB0800

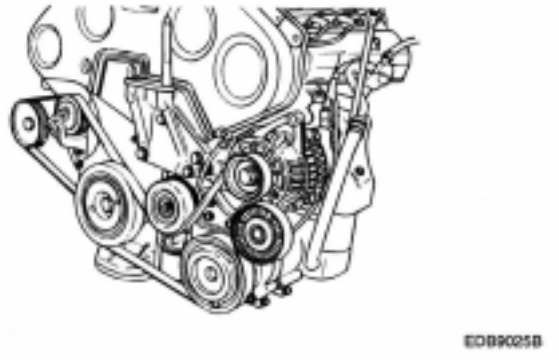


EDMB080A

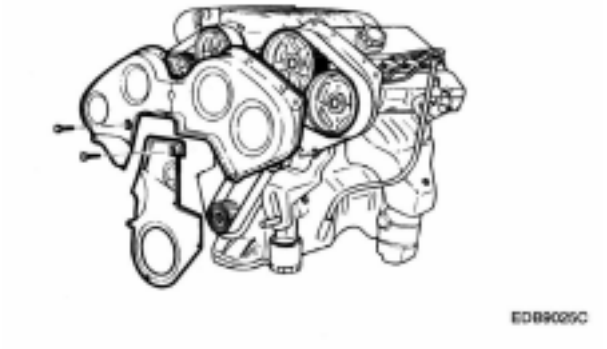
拆卸 EDMB0810

1．使用 16mm 板手把张紧器臂顺时针方向旋转（14°）后拆卸皮带。

2．拆卸动力转向泵轮，惰轮，张紧轮和曲轴轮。



3．拆卸上下部正时皮带盖。

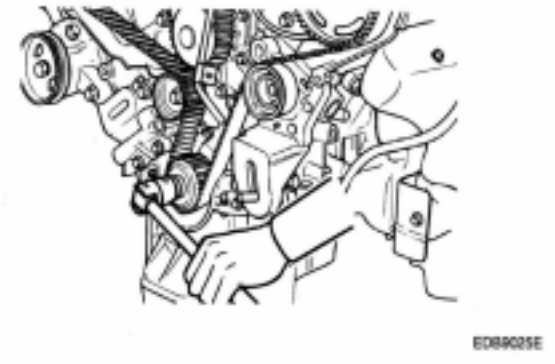


4．拆卸自动张紧器。



参考

顺时针方向旋转曲轴对准正时标记使一缸活塞在上止点位置（压缩行程）这时曲轴正时齿轮上的标记和正时皮带盖上的正时标记要一致。



5．拆卸正时皮带。

参考

若要再使用正时皮带时在皮带上标上旋转方向，以便安装后跟拆卸前一个方向。

检查 EDHAD200

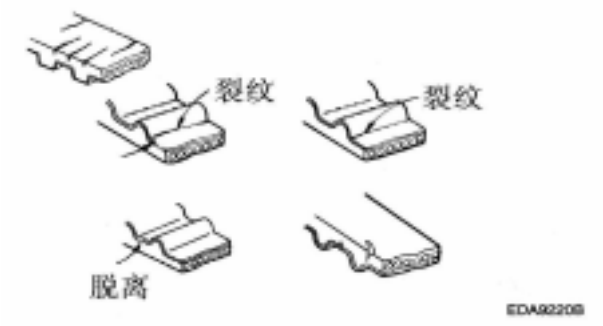
1．仔细检查正时皮带，有缺陷时更换新品。

1） 橡胶硬化，背面硬化，表面硬化无弹力。



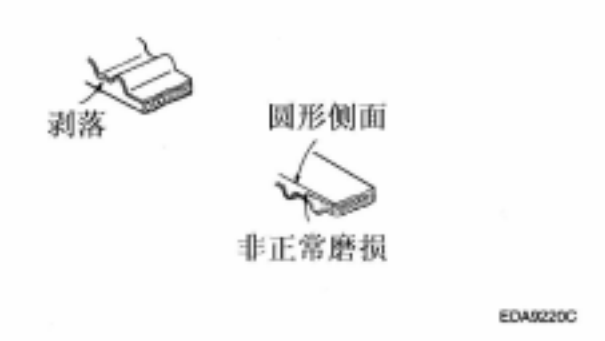
2） 皮带表面裂纹。

3） 皮带侧面异常磨损。



参考

良好的皮带侧面是如用刀切割一样。

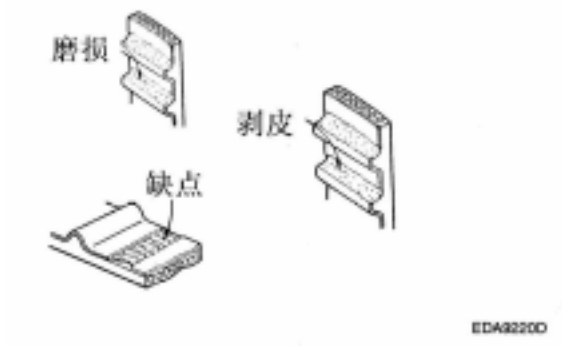


4） 齿条磨损

初期阶段：受负荷侧磨损。

末期阶段：受负荷侧齿条剥皮。

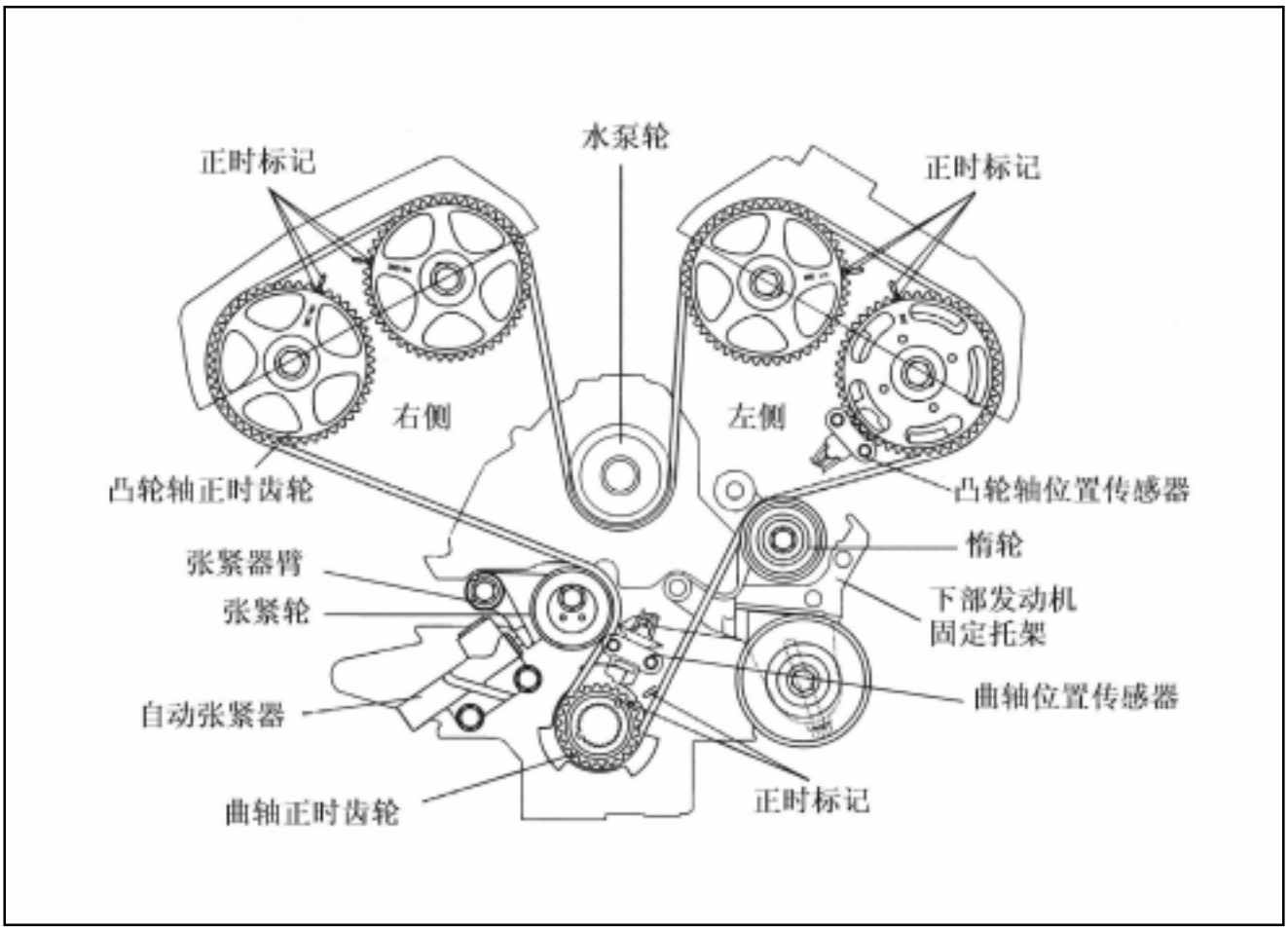
5） 缺齿



2．皮带旋转时有间隙或异音时更换张紧轮和惰轮。



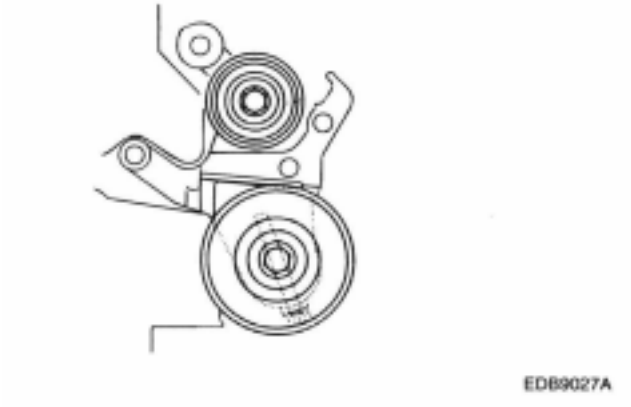
正时皮带 ECBBC300



安装 EDMB0820

正时皮带和自动张紧器安装方法。

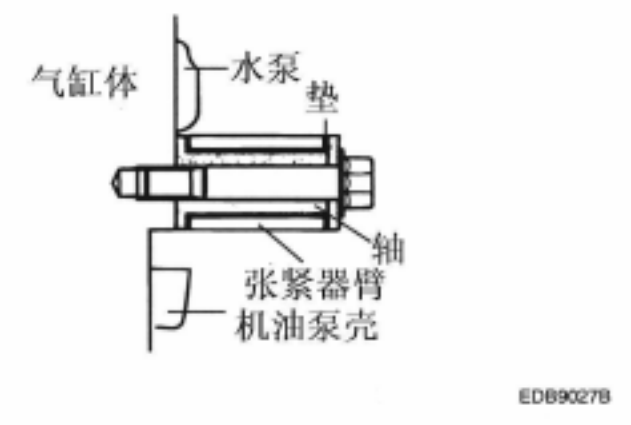
1．在下部发动机固定托架上安装惰轮。



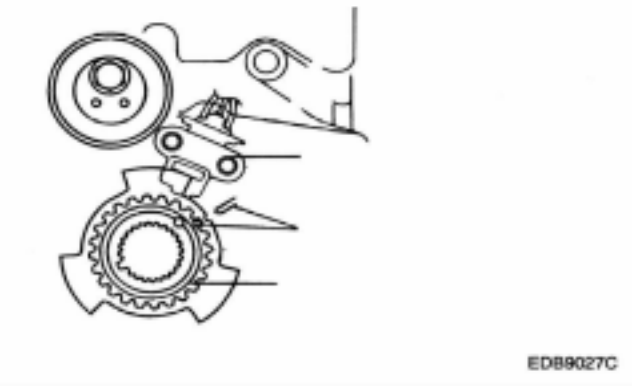
EDB9026A

2．张紧器臂和平垫安装在气缸体上。

规定扭矩：35-55 N.m (350-550 kg.cm)

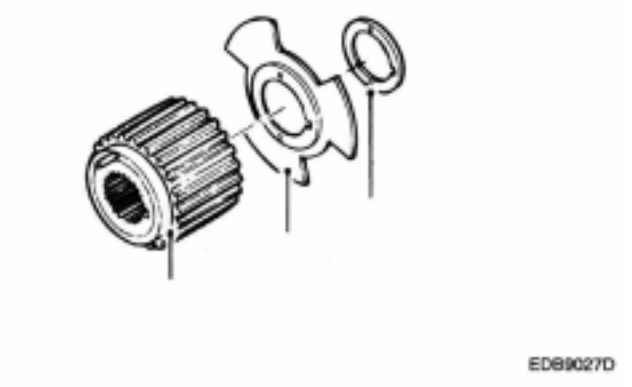


3．安装曲轴正时齿轮后对准正时标记。

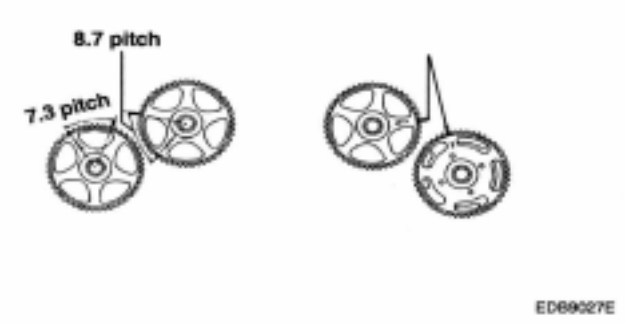


注意

曲轴传感器叶片不能变形。



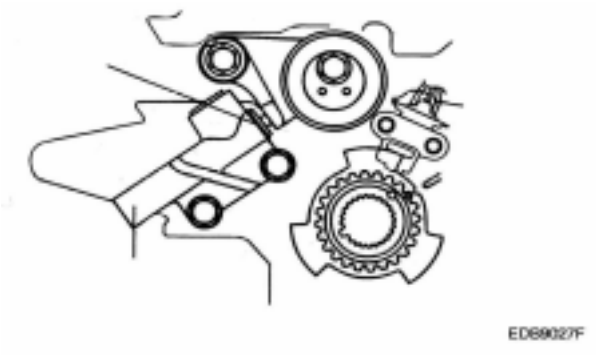
4．如图所示安装凸轮轴正时齿轮。



5．在机油泵壳上安装自动张紧器。

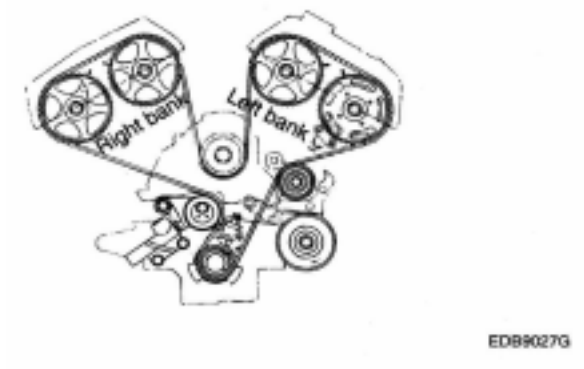
参考

这时自动张紧器固定销应是安装状态。



6．对准各正时齿轮的正时标记然后安装正时皮带。

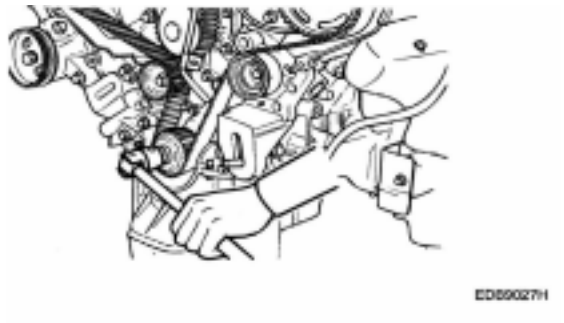
曲轴正时齿轮 → 惰轮 → 排气凸轮轴正时齿轮(LH) → 进气凸轮轴正时齿轮(LH) → 水泵轮 → 进气凸轮轴正时齿轮(RH) → 排气凸轮轴正时齿轮(RH) → 张紧轮。



参考

· 这时一缸活塞在上止点（压缩行程）。

· 注意手不要夹在皮带里。



7．安装正时皮带后，确认正时标记。

8．安装张紧轮。

9．拔出自动张紧器固定销。

正时皮带张力调整方法

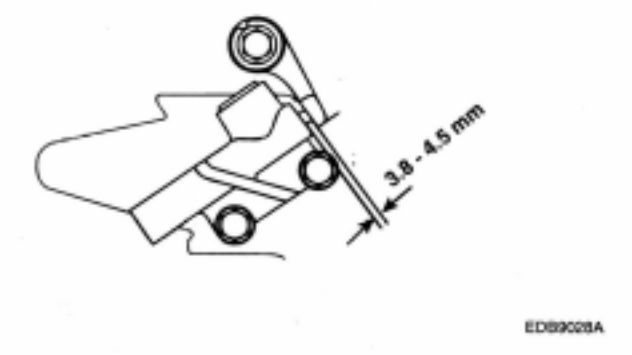
1．曲轴顺时方向旋转两周 5 分钟后在上止点（ 1 缸 压缩行程）检测自动张紧器的长度。

2．检测长度是否是 3.8 - 4.5 mm。

3．检查各正时齿轮是否在规定位置上。

参考

若不在规定位置上从新安装正时皮带和自动张紧器。



发动机电器系统

一般事项 …… EE-2
点火系统 …… EE-10
点火系统(6V) …… EE-11
充电系统 …… EE-14
起动系统 …… EE-27
巡航控制系统 …… EE-34

一般事项

技术参数 EBMB0010

点火线圈

	3.5L V6 发动机
型式 初级线圈电阻 次级线圈电阻	 0.74 ± 10%（Ω） 13.3 ± 15%（KΩ）

火花塞

	3.5L V6
型式 Champion NGK 火花塞间隔	 RC10PYP4 PFR5N-11 1.0-1.1 mm（0.039-0.043 in.）

起动电机

	3.5L V6
型式 电压 功率	减速起动机(星形齿轮式) 12V 1.2KW
无负荷特性 最低电压 电流 最小转速	 11V 90A 2,800 RPM
星形齿轮齿数	8
齿间隔	0.5-2.0 mm（0.0197-0.079 in.）

发电机

	3.5L V6
型式 输出功率 电压调节器型式 调节电压 温度补偿	蓄电池电压析测性 13.5V / 120A 集成电路整体式 14.4 ± 0.3 V -10 ± 3 mV / ℃

电瓶

	共用
型式 五小时安培小时容量 冷起动机容量 [在 17.8℃ (0°F)] 保证容量 电解液比重 [在 25℃ (77°F)]	MF 68 AH，MF 90 AH，MF 100 AH 55 AH 以上 540 AH 以上 122 min. 1.280 ± 0.01

参考

冷起动容量在特定温度，最低电压保持 7.2V 以上时，30 秒钟所能供应的电流

保证容量在 26.7℃（80℉）温度下保证最低电压 10.5V 和放电流 25A 时的总时间

巡航控制系统

连接控制电压 工作温度 控制器到执行器电压降 适用速度范围	DC 10 – 16V -30 ± 75℃ (-22 ± 167℉) 0.4V 最低速度：40 ± 3 Km/h (25 ± 2 mph) 最高速度：145 ± 5 Km/h (90 ± 3 mph)
执行器电压 工作温度 工作电流 绝缘电阻	 DC 12V -30 90℃ (-22 ± 194℉) 3A 以下 1MΩ以下
巡航速度开关电压 电压 电压降	 DC 12V 0.3-1.0 Kg 0.15 V 以下
制动灯开关电压 额定负载 制动灯 巡航控制器 绝缘电阻	 DC 12V 27×5W (灯功率) 0.1-0.5A (继电器功率) Min 3 MΩ

规定扭矩

项目	Nm	Kg·cm	lb·ft
发电机接线柱（B+）	5-7	50-70	3.6-5.1
起动机接线柱（B+）	10-12	100-120	7.3-8.8
电瓶接线柱	4-6	40-60	2.9-4.3
火花塞	20-30	200-300	15-22

故障诊断 EBJB0030

点火系统

现象	故障原因	措施
起动困难 (发动机转动)	点火开关故障 点火线圈故障 大功率三极管故障 火花塞故障 配线故障	更换点火开关 更换点火线圈 检测 ECU 系统 更换火花塞 更换或修理配线
怠速不稳或停转	配线故障 点火线圈故障 高压导线故障	更换或修理配线 更换点火线圈 更换高压导线
发动机动力不足或加速不良	火花塞故障 配线故障	更换火花塞 更换修理配线
燃油消耗量大	火花塞故障	更换火花塞

充电系统

现象	故障原因	排除方法
点火开关“ ON ”，充电警告灯不亮	保险丝断丝 灯丝断丝 配线连接松动 L-S 端子短路	更换保险丝 更换灯炮 配线连接修理 检测或更换配线或电压调节器
发动机起动后，充电警告灯不灭（蓄电池应在充电状态）	皮带松动或损坏 蓄电池导线松动或腐蚀 保险丝断丝 易熔丝断丝 电压调节器或发电机故障 配线故障	调节皮带涨紧度或更换皮带 修理或更换马线 更换保险丝 更换易熔丝 更换发电机 修理或更换配线
充电电流不足或过充电	皮带松动或损坏 配线松动或短路 易熔丝断丝 搭铁不良 电压调节器或发电机故障 蓄电池故障 配线故障	调整皮带涨紧度或更换皮带 修理配线或连接器 更换易熔丝 修理 更换发电机 更换蓄电池 更换配线

起动系统

现象	故障原因	排除方法
发动机不转	蓄电池电压不足	充电或更换蓄电池
	蓄电池连接导线松动或接线柱腐蚀	修理或更换导线
	挡位开关故障（A/T 车辆）	调整或更换挡位开关
	易熔丝故障	更换易熔丝
	起动机故障	更换起动机
	点火开关故障	更换点火开关
	钥匙插入开关故障	更换钥匙插入开关
发动机转动无力	蓄电池电压不足	充电或更换蓄电池
	蓄电池连接导线松动或接线柱腐蚀	修理或更换导线
	起动机故障	修理起动机
起动机不停转	起动机故障	修理起动机
	点火开关故障	修理点火开关
起动机转动，发动机不转	导线短路	修理导线
	驱动齿轮齿磨损或起动机故障	修理起动机
	齿圈齿磨损	更换齿圈

巡航控制系统常见故障检修

常见故障检查

按照下列步骤进行检查。当有异常时，应排除。

1．检查拉索连接情况，真空管，巡航真空泵以及执行器和滑轮组是否正常。
2．检查滑轮组及拉索转动状态是否平稳。
3．检查拉索张紧度是否符合规定。

故障排除方法

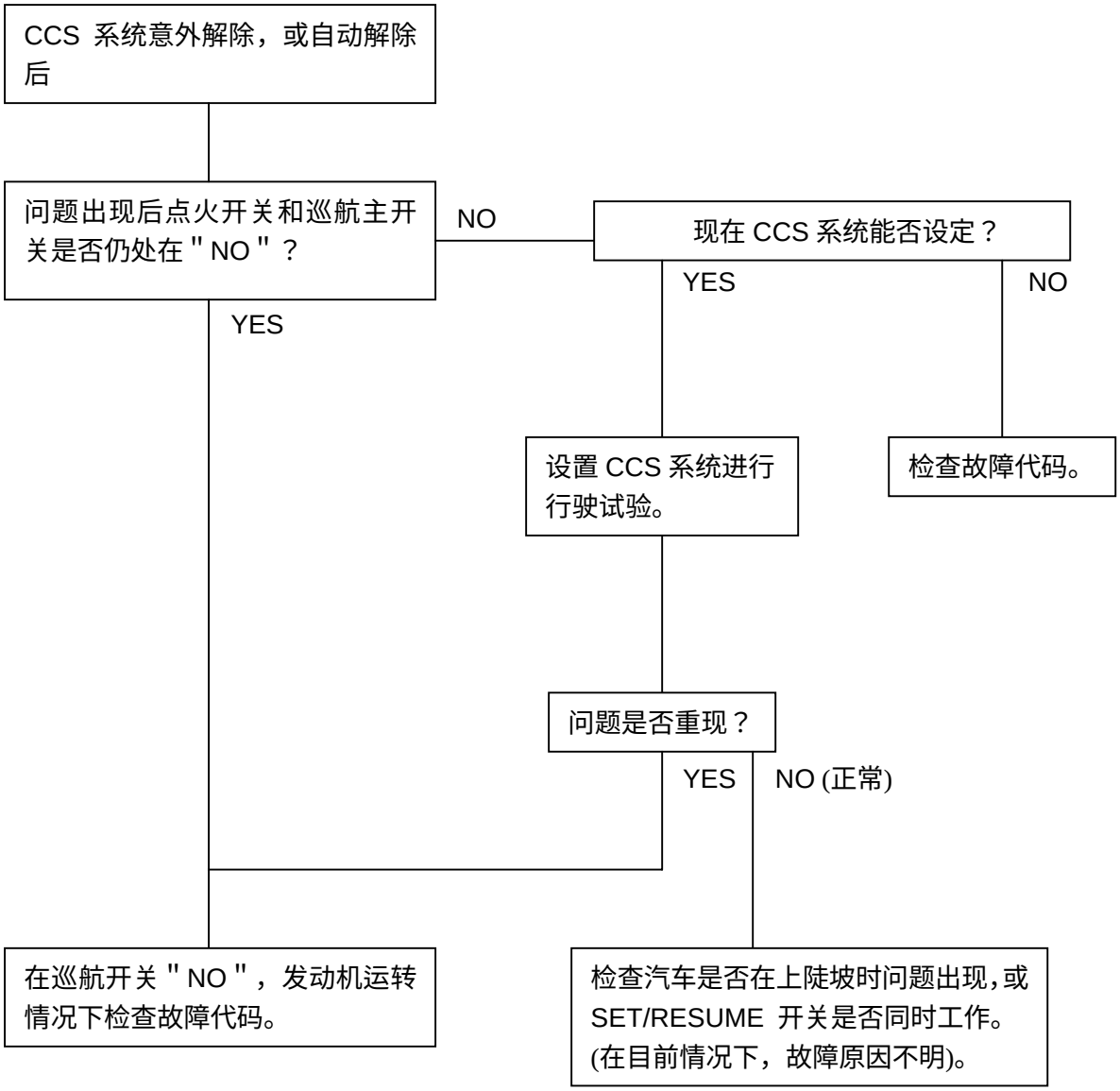
根据故障现象按照＂故障检修表＂的说明，制定排除故障的步骤。

1．按照下列步骤进行初步检查：
- 检查执行器和加速踏板拉索及连接情况。
- 检查加速踏板动作是否平稳。
- 调整拉索的松紧度，使加速踏板拉索不过紧也不过松。
- 检查执行器，控制器，巡航主开关及各连接器是否良好。

2．按照＂故障检修表＂的顺序进行检查。
3．经检查所有的线路无异常，更换巡航控制装置。

故障检查程序

故障检查 1



CC：巡航控制

EBA9003A

故障检查 2

现象	原因	措施
设定车速上下变化很大 设定后出现车速游动现象 (反复加速或减速)	车速传感器电路故障	修理或更换
	车速表软轴或驱动齿轮发生故障	
	巡航真空泵线路故障	修理或更换
	控制器或执行器发生故障	更换

故障检查 3

现象	原因	措施
踩制动踏板时巡航控制系统 不解除	刹车灯开关线路故障	修理线束
	真空泵驱动线路短路	修理或更换
	控制器或执行器故障	更换

故障检查 4

现象	原因	措施
变速杆置于"N"位置时，巡航 控制系统不解除 (踩制动踏板可以解除)	挡位开关线路故障	修理线束或更换挡位开关
	挡位开关调整不当	调整或更换挡位开关
	控制器或执行器故障	更换

故障检查 5

现象	原因	措施
不能用设定开关减速	设定开关或线路故障	修理线束或更换开关
	执行器电路故障	修理线束或更换执行器
	执行器故障	
	控制器故障	更换

故障检查 6

现象	原因	措施
不能用 RESUME 开关加速 或 恢复车速	开关或电路故障	修理线束或更换开关
	执行器电路故障	修理线束或更换执行器
	执行器故障	
	控制器故障	更换

故障检查 7

现象	原因	措施
车速低于 40km/h 时 CCS 系统被设定，或在该车速下不能自动解除	车速传感器或电路故障	修理线束或更换车速传感器或车速表
	车速表软轴或驱动齿轮故障	
	执行器或控制器故障	更换

故障检查 8

现象	原因	措施
巡航主开关指示灯不亮 (巡航控制系统正常)	指示灯灯炮损坏	修理线束或更换灯炮
	电路故障	

故障检查 9

现象	原因	措施
怠速开关 ON/OFF 功能失灵	怠速开关或电路故障	修理线束或更换怠速开关
	执行器或控制器故障	更换

故障检查 10

现象	原因	措施
巡航期间不能解除超速挡	超速挡解除电路故障或执行器控制器故障	修理线束或更换执行器或控制器
手动控制不能换入超速挡		

点火系统

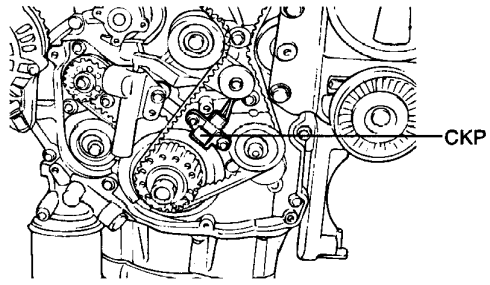
概述 EBA90040

点火时期由电子控制点火系统控制。
发动机各工况点火时期数据储存在 ECM。

发动机状态（转速，负荷，暖机条件等）由各传感器检测。ECM 接收各传感器检测到的信号后，与点火时期数据综合计标，输出点火信号至大功率三极管（断电器），截断初级线圈电流，次级线圈产生高压，从而控制最佳点火时期。

*CKP：曲轴位置传感器

*CMP：凸轮轴位置传感器



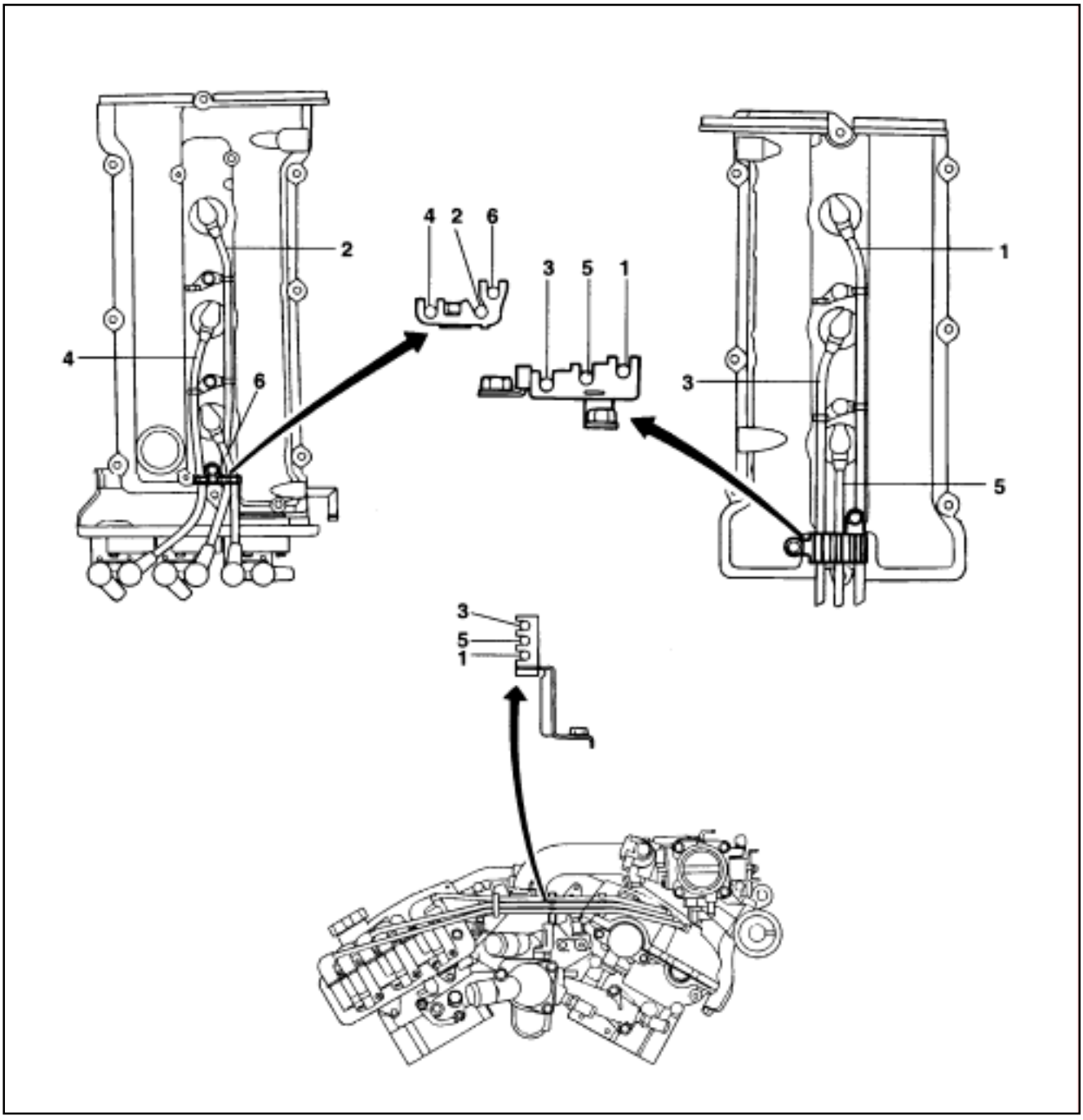
EFA9401D

点火系统（V6）

高压导线组装 [(V6 2.7)发动机] EBHA0100

当高压导线排列错误时，高压导线之间的诱导作用下，在高速状态下加速时，会发生爆震，熄火等现象。

高压导线排列如下图。



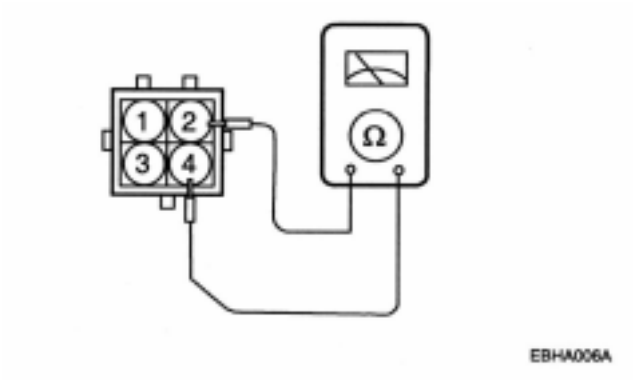
EBA9010E

点火线圈 EBBB0060

1．**测量初级线圈电阻**

测量连接器端子 1 和 2 之间的电阻(3 缸，6 缸点火线圈)；连接器端子 2 和 4 之间的电阻(1 缸,4 缸点火线圈)；连接器 2 和 3 之间的电阻(2 缸，5 缸点火线圈)。

标准值：0.74 ± 10%(Ω)



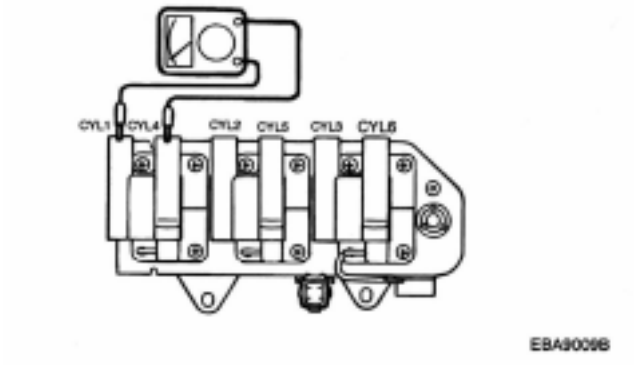
2．**测量次级线圈电阻**

测量 3 缸和 6 缸之间，1 缸和 4 缸之间，2 缸和 5 缸之间高压端电阻。

标准值：13.3 ± 15%(KΩ)

注意

测量次级线圈电阻时，必须分离点火线圈连接器。



检测及清洁 EBHA0110

1．把高压导线从火花塞中拆下。

参考

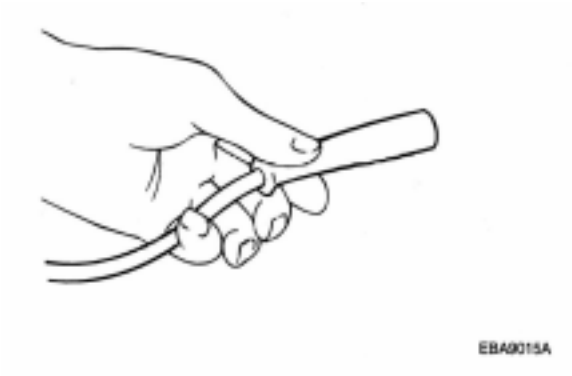
拆下高压导线时，严禁拉导线。

应拉筒装部分。

2．利用火花塞专用工具拆下火花塞。

参考

拆下火花塞后应墙上火花塞孔。避免异物进入气缸。



3．检测火花塞：

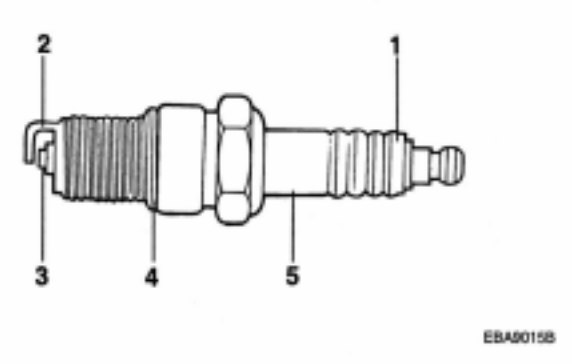
1）绝缘体损伤

2）电极损伤

3）积碳

4）螺纹损伤

5）火花塞末端陶瓷绝缘体的状态（碳化）

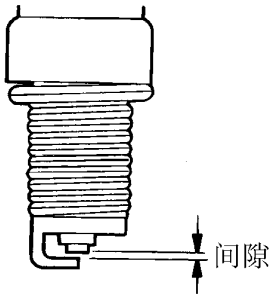


4．利用 4 分尺测量火花塞

电极间隙，必要时进行调整

规定值

火花塞间隙：1.0-1.1 mm (0.039-0.043 in.)



EBA9015C

5．安装火花塞，用扭矩扳手用规定扭矩拧紧。

规定扭矩

火花塞：20-30Nm（200-300kg.cm，15-22 Ib.ft）

参考

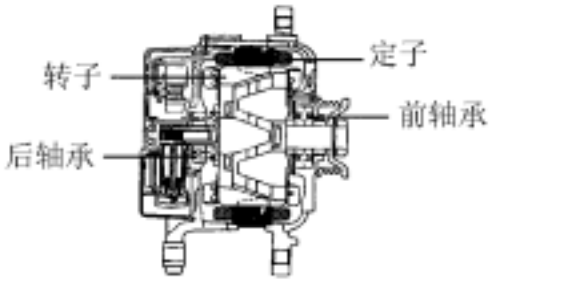
使用符合规格的火花塞。

充电系统

概述 EBBB0120

充电系统包括蓄电池，整体式发电机，充电警告灯和导线。发电机整流器由 8 个整流二极管（4 各正极，4 各负极二极管）组成。发电机所产生的 交流电经过整流器整流直流电，通过发电机＂B＂端子输出直流电。电压调节器为检测蓄电池充电电压调节式。

发电机由定子（铁芯，三相绕组）转子（铁芯激磁绕组）电刷组前后轴承及壳体组成。整流器和电压调节器内装在发电机内。



EBA0130A

充电系统检测 EBBB0130

发电机输出端导线电压降试验

此试验主要检测发电机输出端＂B＂蓄电池＂+＂极柱之间导线的良好状况。

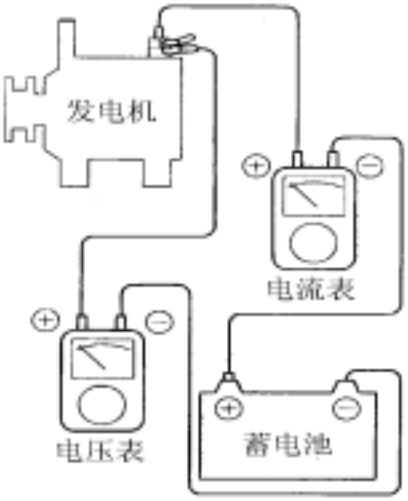
准备

1. 点火开关置于＂OFF＂。

参考

在进行修理之前，必须检测各端子之间的连接状况。

2. 发电机＂B＂端子和蓄电池（+）极柱之间连接电压表。电压表的正电笔接＂B＂端子，负电笔接蓄电池＂+＂极柱。



EBBB013A

试验

1. 起动发动机。
2. 打开用电的开关（大灯，鼓风机，空调等），记录电压表指示。

结果

1. 电压表指示应为标准值。
   最高指示电压：0.2V max
2. 所检测值大于标准值，有可能导线有故障。这时应检测＂B＂端子到易熔丝，易熔丝到蓄电池＂+＂极柱之间之间的导线。
3. 试验结果后，调整发动机怠速转速，关闭大灯，鼓风机，空调等。

输出电流试验

需检测发电机输出电流是否符合规定值时进行此项试验。

准备

1. 进行此项试验之前，先进行如下工作。

   1）检测蓄电池是否良好，蓄电池检测方法参见＂蓄电池＂编 EE-33 页。

检测输出电流时应使用少量放电的蓄电池，完全充电的蓄电池因负荷因素（负荷不充分）试验正确率低。

2） 检测发电机驱动皮带张紧度。检测方法参见＂发动机＂编。

2．点火开关置于 OFF 位置。

3．拆下蓄电池（-）极线。

4．拆下发电机＂B＂端子输出导线。

5．在＂B＂端子与被拆下的输出导线之间连接（0~100A）电流计。 电流计的（+）电笔接发电机＂B＂端子，（-）电笔接输出导线。

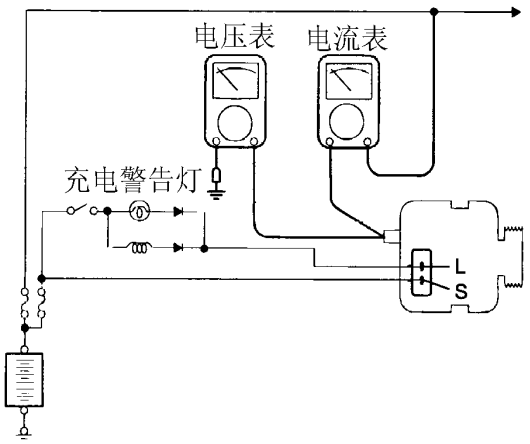
参考

因流过强电流，连接部为利用螺栓，螺母拧紧。

6．发电机＂B＂端子 和搭铁之间连接（0~20V）电压计。电压计（+）电笔接＂B＂端子，（-）电笔接搭铁。

7．连接发动机转表和蓄电池（-）极导线。

8．发动机舱盖在打开位置。



EBBB013B

试验

1．电压计指示应与蓄电池电压一致。如果电压计指示为 0，可能原因为＂B＂端子输出导线断路。熔断丝断丝，搭铁不良。

2．起动发动机，打开大灯开关。

3．大灯置于远光，鼓风机置于高速＂HIGH＂当发动机急加速至转速为 2500 转/分时，检测最大输出电流。

参考

发动机急加速停止后，充电电流急速下降。因此，进行试验时要快速检测，才能检测出最大电流值。

结果

1．所测最大电流值应大于极限值。在发电机输出导线良好的情况下，所测最大电流值小于极限值，拆下发电机进行检测。

极限值（95A 发电机）：63A min.

参考

· 发动机额定输出电流值记录在名牌上。

· 输出电流受发电机自身温度影响很大，又试验时电气负荷不足也影响输出电流。为此，试验前开大灯等方式对蓄电池放电或利用其它车辆的大灯等，增加电气负荷。发电机或其周围的温度过高，不能检测最大输出电流。因此试验之前应降底温度。

2．输出电流检测工作完成后，先把发动机转速置于怠速，后把点火开关置于＂OFF＂。

3．拆下蓄电池搭铁接线。

4．拆下电流计，电压计和转速表。

5．连接发电机＂B＂端子输出导线。

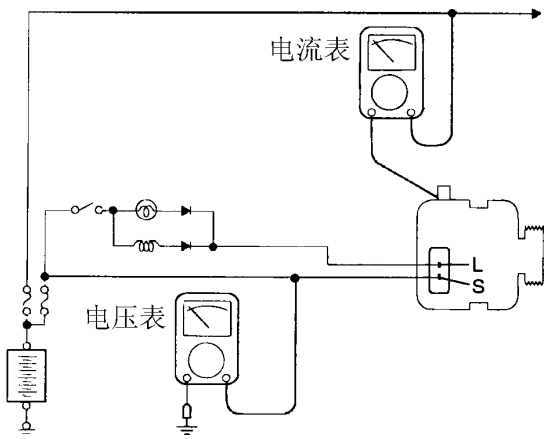
6．连接蓄电池搭铁接线。

电压调节试验

此项试验是为了确认电压调节器的工作性能而进行的。

准备

1．试验前应检查如下项目。
   1）蓄电池是否完全充电。（方法参见＂蓄电池＂编）
   2）检查发电机驱动皮带的张紧度。（方法参见＂冷却系统＂编）
2．点火开关置于＂OFF＂。
3．拆下蓄电池搭铁接线。
4．发电机＂L＂端子或＂S＂端子和搭铁之间连接电压计。电压计（+）电笔接＂L＂或＂S＂端子，（-）电笔接搭铁。
5．拆下发电机＂B＂端子输出线。
6．发电机＂B＂端子和输出线之间连接（0~100A）电流计。电流机（+）电笔接＂B＂端子，（-）电笔接输出线。
7．安装发动机转速表，连接蓄电池搭铁接线。



EBBB013C

试验

1．点火开关置于＂ON＂检测电压计的指示是否正常值。

电压：电瓶电压

如果电压计指示为 0V，发电机＂L＂或＂S＂端子和蓄电池（+）极之间导线断路，或者熔断丝断丝。

2．起动发动机，所有用电设备开关置于＂OFF＂。
3．发动机加速至 2500rpm 期间检测发电机输出电流下降至 10A 以下时的电压。

结果

1．所测电压值与调节电压表一致，电压调节器处于良好状态，否则电压调节器或发电机不良。

检测电压

温度℃（℉）	电压(V)
-20（-4）	14.2-15.4
20（68）	13.9-14.9
60（140）	13.4-14.6
80（176）	13.1-14.5

2．试验结果后，先把发动机转速置于怠速后点火开关置于＂OFF＂。
3．拆卸蓄电池搭铁接线。
4．拆卸电压计，电流计和转速表。
5．连接发电机＂B＂端子和输出线。
6．连接蓄电池搭铁接线。

发电机输出导线电压降试验 EBBB0140

此项试验目的是检查发电机＂B＂端子到蓄电池（+）极端子之间导线的状态（包括易熔丝）。

1．进行试验之前查明下列状态：
   ·发电机安装状态和导线连接状态

· 发电机皮带涨紧度
· 易熔丝
· 发动机运转时发电机有无异常状态或杂音

2. 点火开关置于＂OFF＂位置。

3. 拆下蓄电池（-）极导线。

4. 分离发电机电压输出导线与＂B＂端子之间连接，将 0~100A 的电流计连接在发电机＂B＂端子和输出导线之间。(电流计（+）电笔连接发电机＂B＂端子，(-）电笔连接输出导线。)

参考

推存一种工业用电流计，它不用分离发电机输出导线，可以测量电流。使用它可以避免因＂B＂端子连接松懈引起电压降而带来的误差。

5. 把数字式电压计连接在发电机＂B＂端子和蓄电池（+）极上。（电压计（+）电笔接在发电机＂B＂端子上，(-）电笔接在蓄电池（+）极上)

6. 连接蓄电池（-）极导线。

7. 连接转速表或测试仪。

8. 起动发动机。

9. 发动机转速 2500 转/分，打开大灯和其它灯光，调整灯光使发电机负载最少超过 30A。

极限值：最大 0.3V

参考

发电机输出负载高使电流计显示高于 30A，达到 40A 时，电压计显示极限值变为最大 0.4V。

10. 电压计显示超过极限值，发电机输出导线存在故障。检查输出导线导通情况和＂B＂端子和蓄电池（+）极柱接线固定情况（包括易熔丝)。当接线松动或导线因过热变色时，进行修理。之后再进行试验。

11. 试验结束后，关闭发动机。

12. 关闭所有灯光。

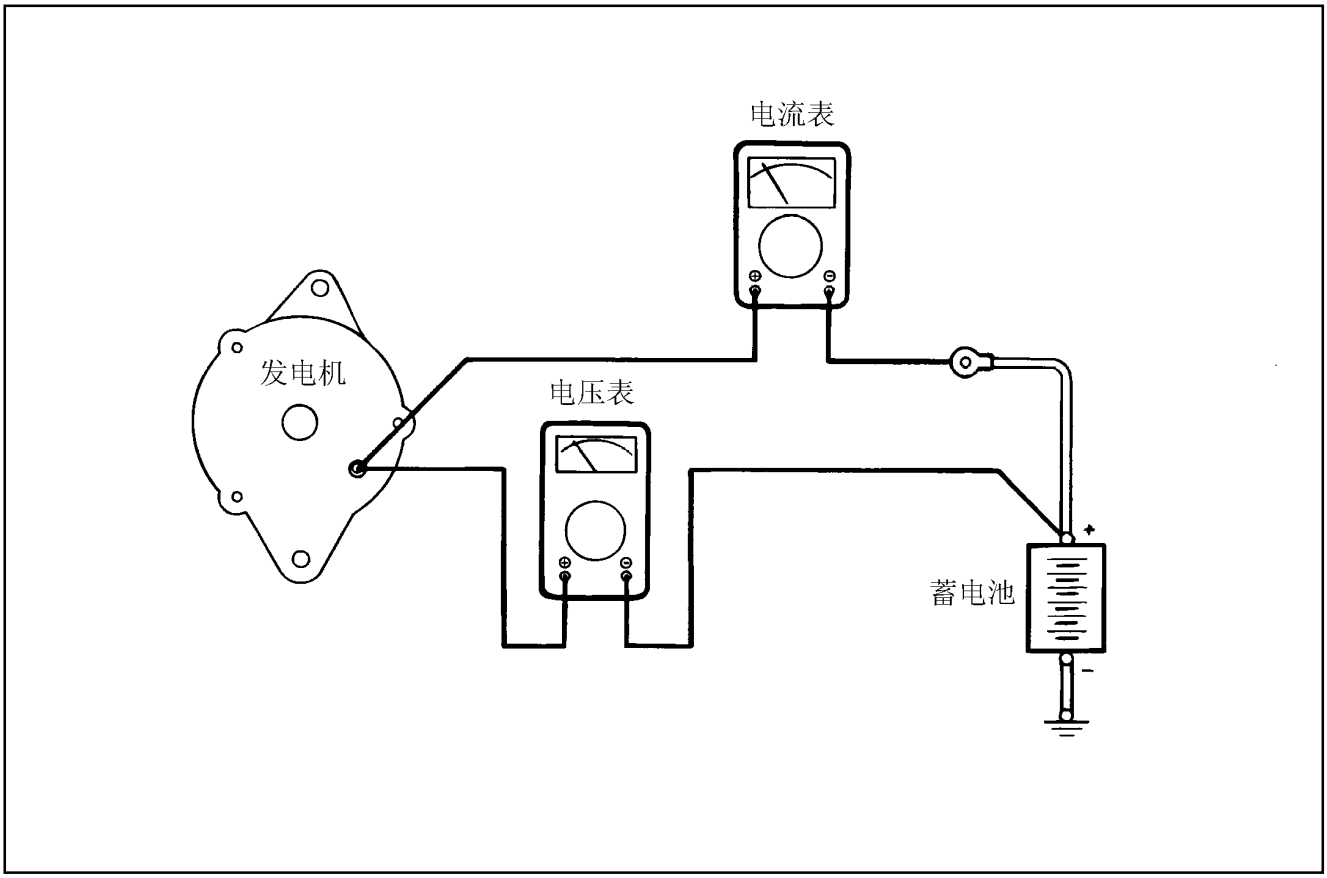
13. 拆下转速表或测试仪。

14. 拆下蓄电池（-）极导线。

15. 拆下电流计和电压计。

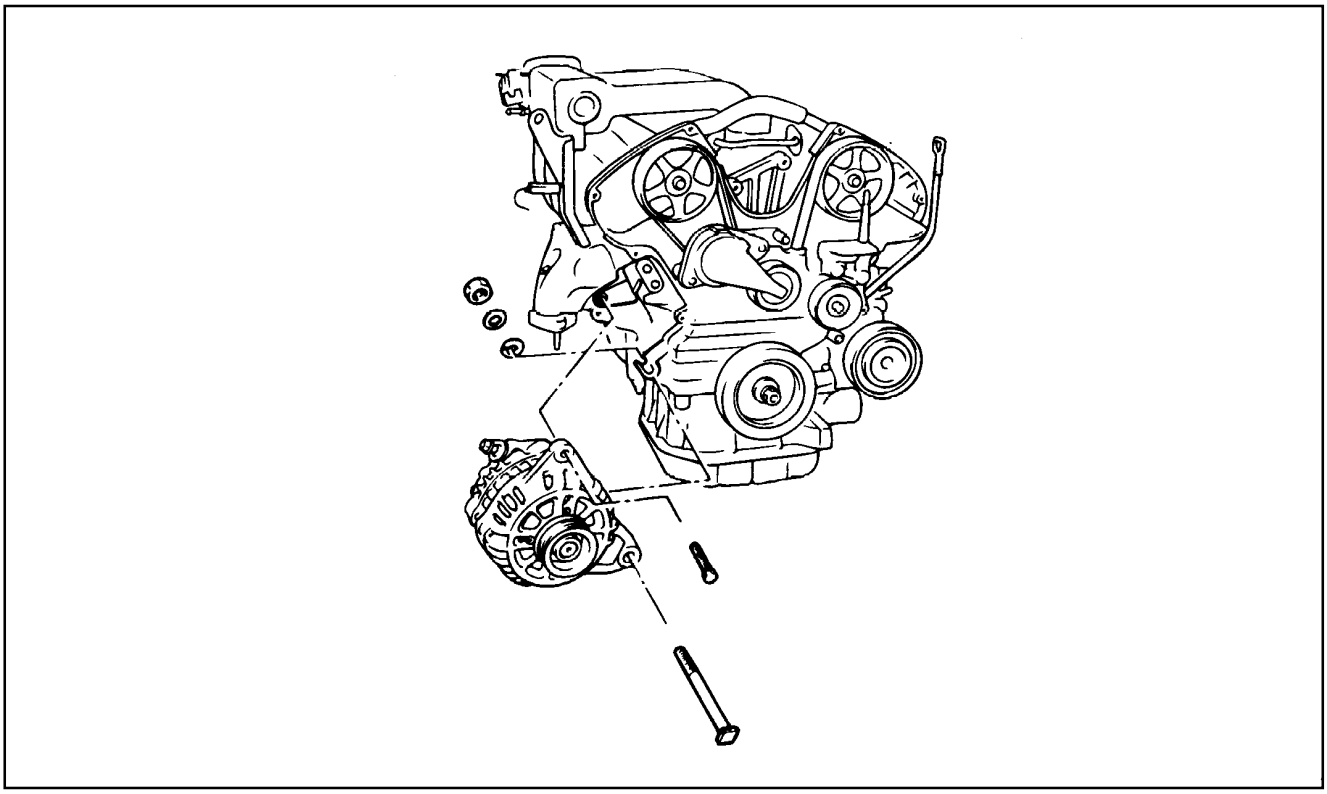
16. 连接发电机输出导线。

17. 连接蓄电池（-）极导线。



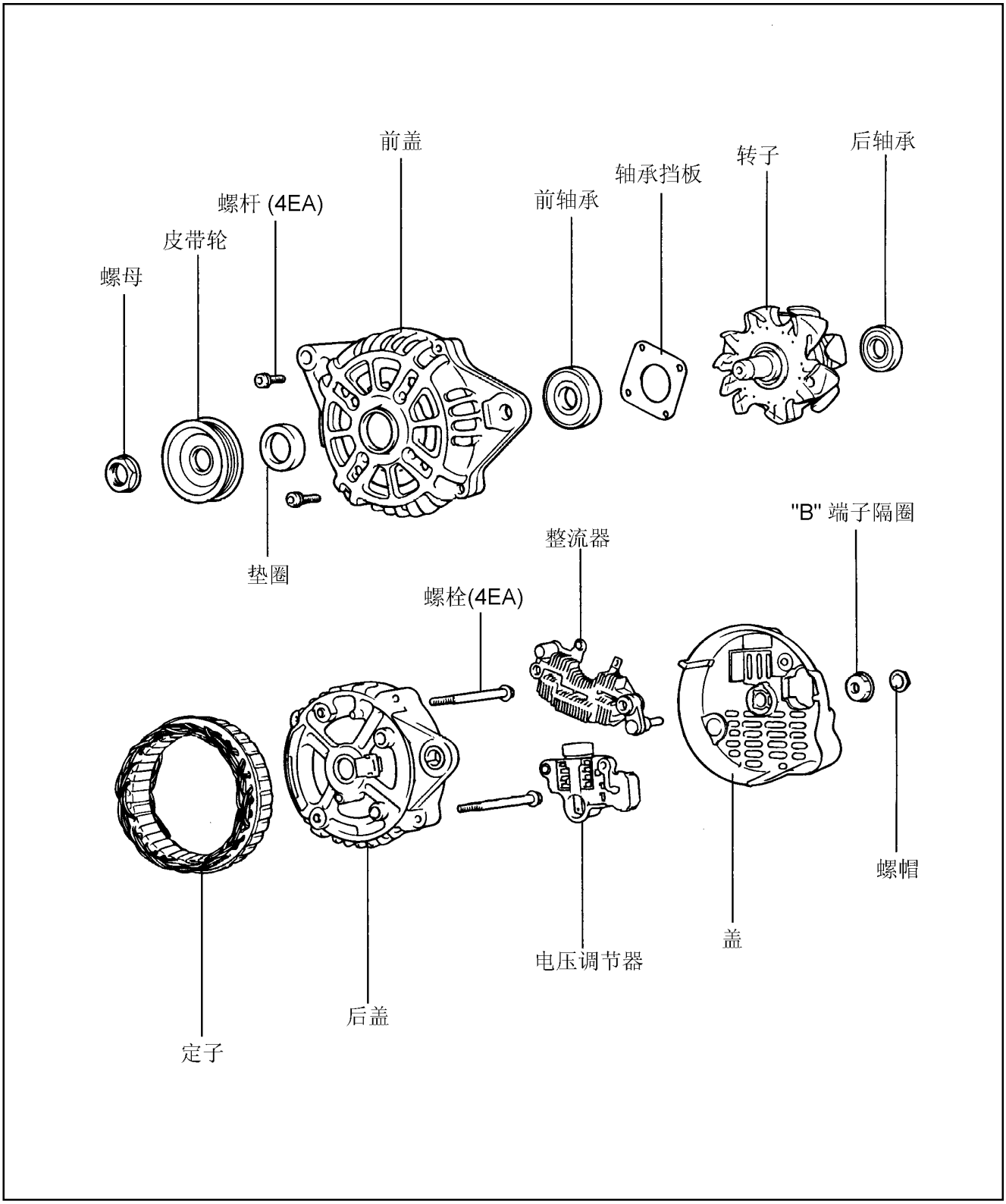
EBA9020C

拆卸和安装 EBBB0150



KFW2008A

分解和组装 EBBB0160



EBA9030A

分解 EBBB0180

1． 拧下四个固定螺栓。

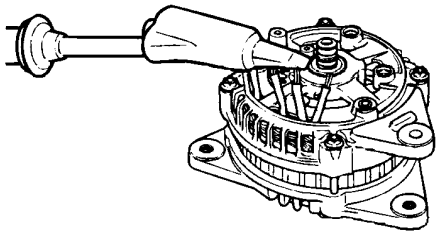
2．把螺丝刀插入前盖和定子之间间隙，进行分解。

注意

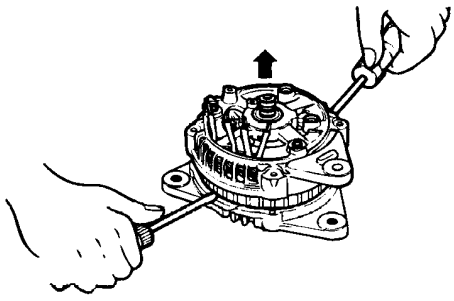
1．为避免损坏定子线圈，尽量减少螺丝刀插入深度。

2．因后轴承外圈和后盖轴承应之间配合，分解困难时用 200W 电烙铁对轴承座进行加热为了避免损坏整流器等，严禁使用热风加热器。

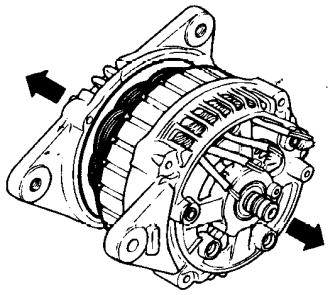
3．把转子固定在虎钳上。



KFW2018A



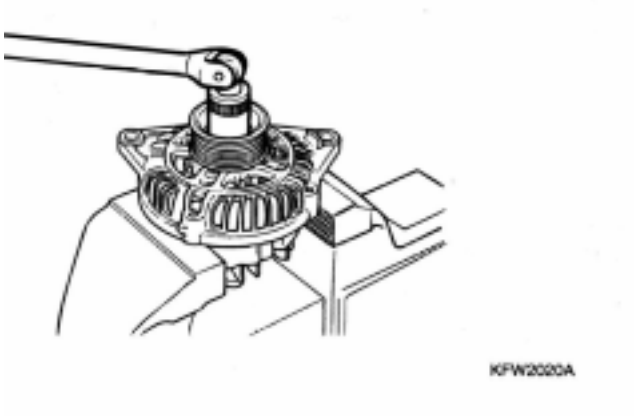
KFW2017A



KFW2019A

注意

不要损坏转子。



KFW2020A

4．拆卸螺母，弹簧垫，皮带轮及垫圈。

5．拆卸前盖和 2 个轴承密封垫。

6．从老虎钳上拆下转子。

7． 拆卸碳刷架螺杆，整流器螺杆＂B＂端子螺母及隔圈。

8． 从后支架上拆卸定子总成。

9． 碳刷架上分离挡油圈。

10．用电烙铁把定子线圈和整流器连接外解焊进行分解。

注意

1．解焊时应尽量避免用电烙铁的热量长时间传导到整流二极管对整流二极管带来损伤。

2．不要使过大的力，以免损伤二极管。

11．分解整流器和碳刷架，对整流器到碳刷架的 2 个焊接点进行解焊。

检验

转子

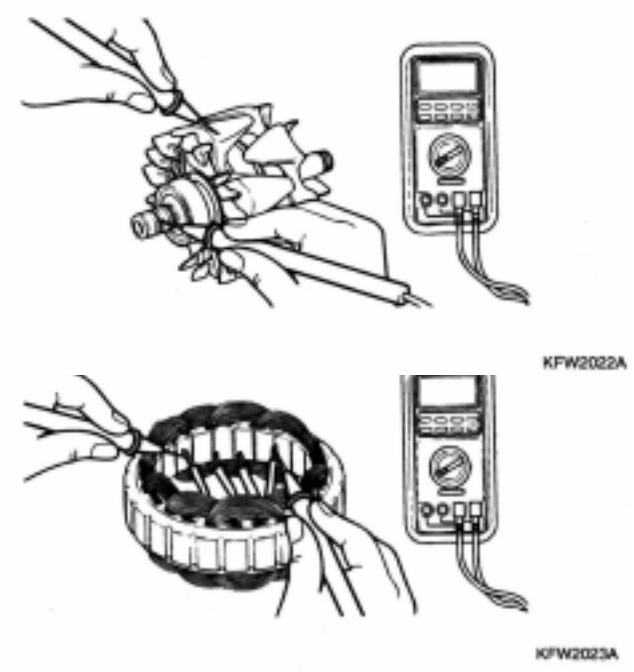
1． 检查转子线圈的导通状况和集电环之间的导通状况

电阻太小，线圈短路；电阻太大，线圈断路。

标准值：约 3.1Ω



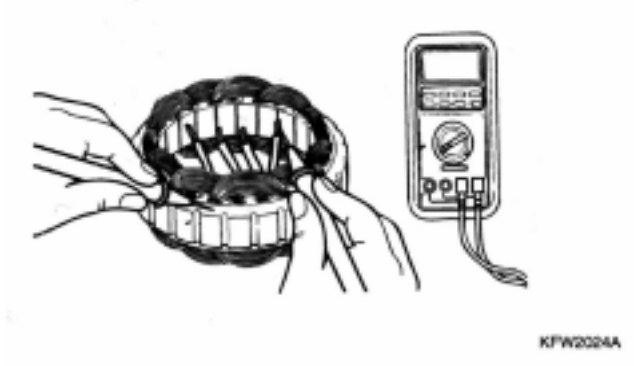
2．检查转子线圈的搭铁情况以及集电环和爪形铁芯之间的绝缘状况，如导通更换转子。



定子

1．检查定子线圈的导通状况。检查线圈各端子之间导通状况，如不导通更换定子。

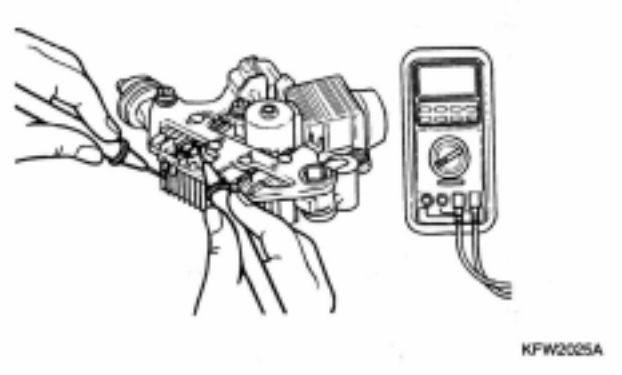
2．检查定子线圈的搭铁状况。检查线圈和铁芯之间的绝缘状况如导通更换定子。



整流器

正整流器的检测

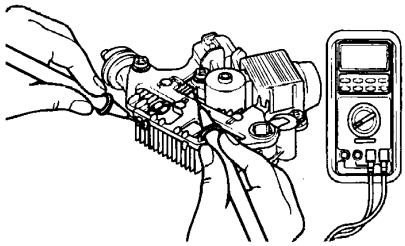
用电阻表检测正整流器的良好状况。正整流器负极引线（输出端）和三相线圈连接端子之间应单向导通，如果双向导通或均不导通，二极管损坏更换整流器。



负整流器的检测

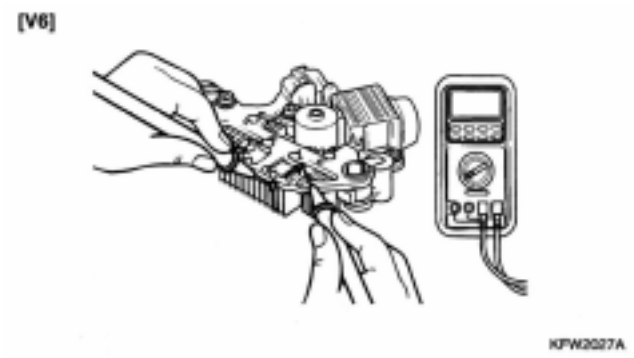
用电阻表检测负整流器的良好状况，负整流器的负极引线（搭铁端）和三相线圈连接端子之间应单向导通，如反向导通或均不导通，二极管损坏，更换整流器。

[V6]



KFW2026A

[V6]



KFW2027A

二极管组合试验

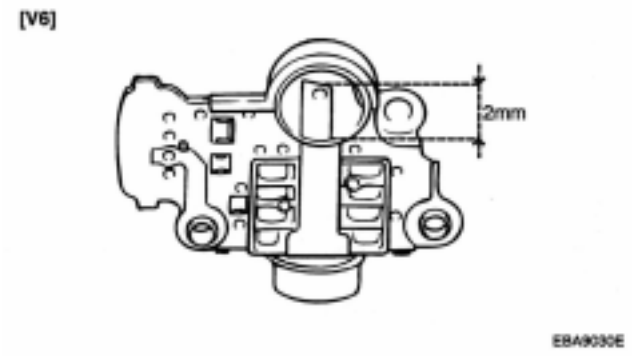
用电阻表检测整流器的良好状况，整流器输出端和搭铁端之间应单向导通，如果双向导通或均不导通，整流器损坏，更换整流器。

碳刷的更换

1．测量碳刷的长度，应不小于标准值。

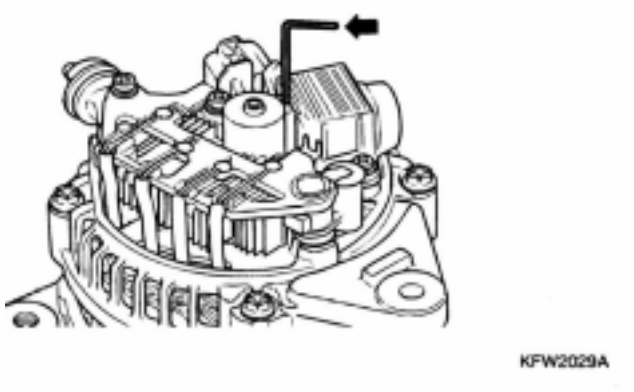
规定值：2mm（0.8 in）

[V6]



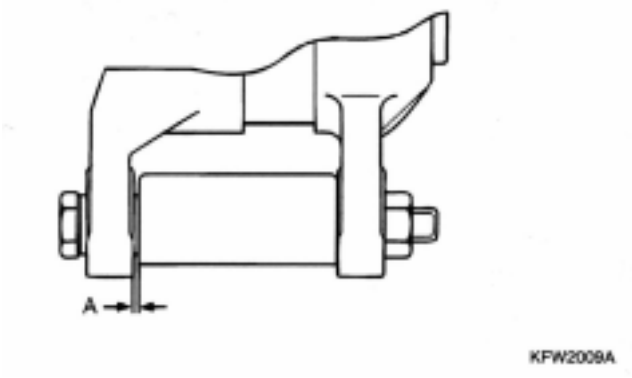
EBA9030E

2．为了焊接牢靠，把碳刷安装孔和导线用沙纸等进行打磨清洁。



KFW2029A

3．把新的碳刷安装在碳刷架安装孔里，并锡焊连接碳刷导线。



KFW2009A

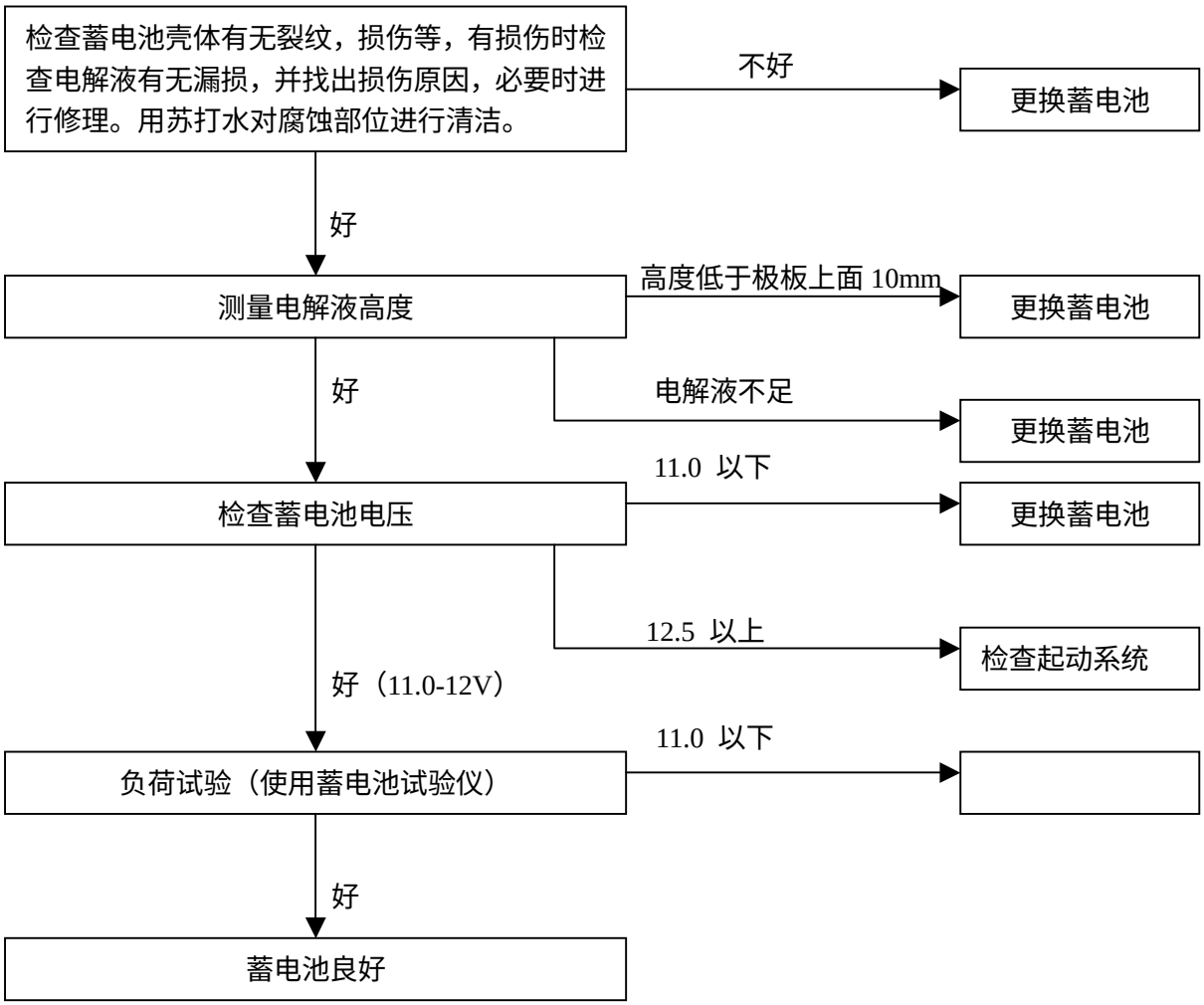
组装 EBBB0190

发电机进行组装时，按分解的反顺序进行。组装时注意如下事项：

把转子安装在碳刷架总成之间用细铁丝插入后盖上的小孔内把碳刷固定在缩器位置。转子安装结束后，拔出铁丝，便碳刷紧压在转子的集电环上。

蓄电池 直观检查（1）

1． 检查流程



EBA9018B

2． 检查表

项目	问题	原因	排除方法	决定权	
				使用者	制造厂
1．直观检查	*接线极柱损伤	*碰撞 *导线	更换	O	
	壳体损伤	*碰撞	更换	O	
	*电解液漏损 - 壳体损伤 - 密封处不密封	*碰撞 *密封不良	更换 更换	O	O
2．电解液高度检查	*高于极板上部 10mm 以上 *电解液不足	*极板短路 *蒸发 *过充电导致电解液损伤	更换 更换 更换	O O	O

项目	问题	原因	排除方法	决定权	
				使用者	制造厂
3．电压检查	1． 电压 > 13.2V 2． 12.5V < 电压 < 12.9V	1． 过充电 2． 正常	更换 *检查电气系统	O	
	3．12.0V < 电压 < 12.4V(正常放电) 4．11.0V < 电压 < 12.0V(过放电)	1． 充电不足 2． 内部故障	*蓄电池负荷试验（参照负荷试验表）	O O	
	5．电压：11.0V	1． 充电不足 2． 蓄电池长时间在放电状态 3． 内部短路	更换	O O	 O

3．负荷试验

1． 用冷起动 1/2 电流放电 15 秒，蓄电池电压应下表所列电压以上。

标准电压表

大气温度	电压
20℃	9.6V
~ 18℃	9.5V
~ 10℃	9.4V
~ 4℃	9.3V
~ -1℃	9.1V
~ -7℃	8.9V
~ -12℃	8.7V

2． 当电压低于规定范围时，重新进行充电和负荷试验。

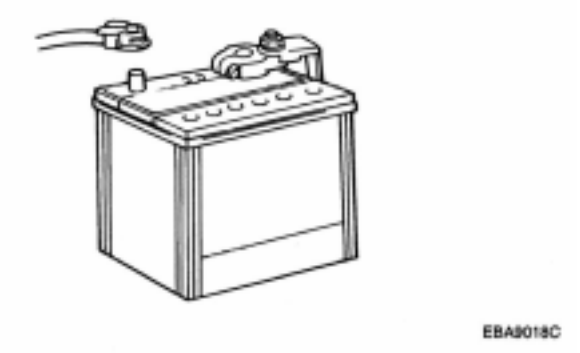
3． 蓄电池进行 2 小时以上的充电，使它的电压高于 12.5V，再进行负荷试验，其电压高于标准值，可以继续使用。

蓄电池外观检查 (2) EBBB0210

1．点火开关和一切用电部件置于＂OFF＂。
2．拆下蓄电池导线（先拆下负极导线)。
3．从车上拆下蓄电池。

注意

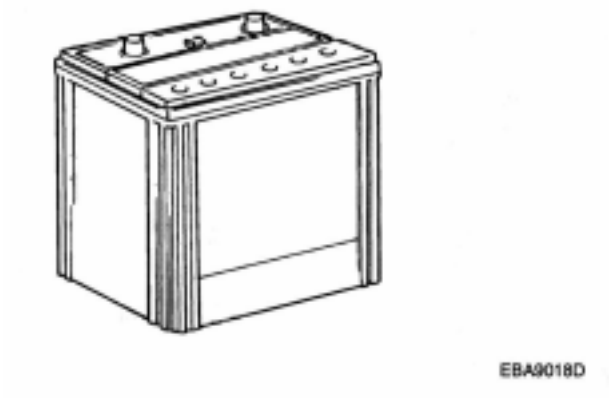
蓄电池壳体裂纹或漏电解液时，为防止手沾上电解液造成损伤，应戴上胶皮手套进行蓄电池的拆装工作。



4．检查因电解液的漏出对蓄电池壳体的损伤，有电解液的漏出现象，用温水或苏打水进行清洗，用毛刷进行除锈，并用干净的沾水布擦干净。
5．蓄电池上盖也按方法（4）进行清洁。
6．检查蓄电池壳体及上盖有无裂纹，有裂纹时，应更换蓄电池。
7．用锉刀等工具对蓄电池接线板柱毛刺部进行适量的加工处理。
8．检查导线夹子有无损伤，有损伤要修理或更换。对夹子内表面进行清理。
9．安装蓄电池
10．把导线夹子安装在蓄电池接线板柱并检查夹子上表面与板柱上表面是否齐平。
11．拧紧导线夹子紧固螺母。
12．安装完成后，接触部位均匀地涂上少量的矿物油脂。

注意

蓄电池充电时其内部会产生大量的爆炸性气体。因此，充电时要严禁火源靠近。充电结束时，严禁用拆下导线夹子的方法中断充电，以免固产生火花发生事故。

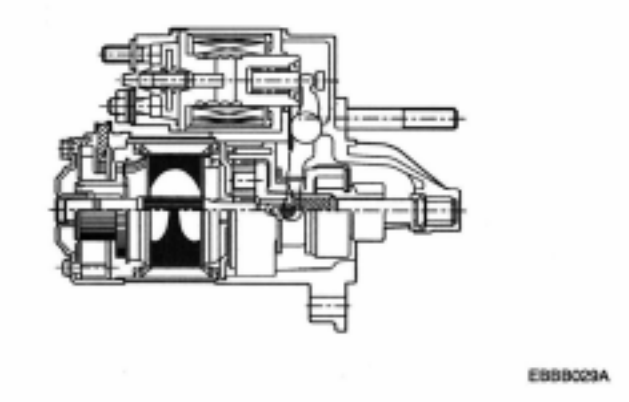


起动系统

概述 EBBB0290

起动系统包括蓄电池，起动电机，电磁开关，点火开关，挡位开关（A/T），电气附件等。

当点火开关置于＂ST＂位置时，蓄电池电流经过点火开关＂ST＂端子向起动机电磁开关线圈供电，使接触盘和拨叉动作，使驱动齿轮与齿圈啮合，起动发动机。



离合器踏板的检查（M/T）

检查离合器踏板高度，自由间隙及踏板最低位置剩余间隙（检查方法参见离合器编）

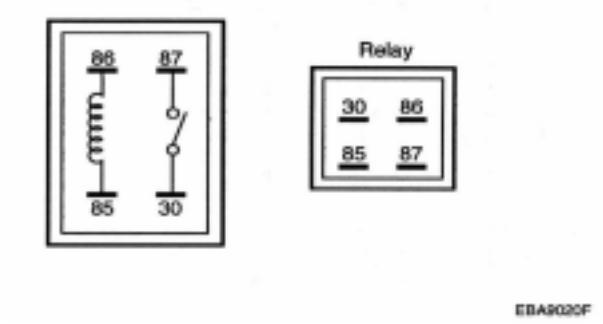


起动继电器检查

拆卸起动继电器，检查各端子之间的导通状况，导通状况应与表一致，不一致时应更换继电器。

条件 \ 端子	85	86	87	30
线圈无电流	○	○		
线圈有电流	○	○	○	○

EBA9020E

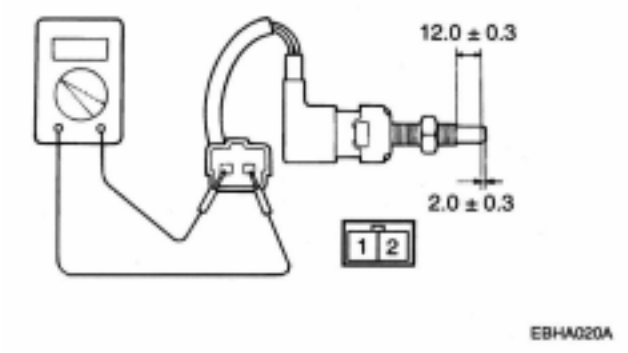


点火锁止开关的检测

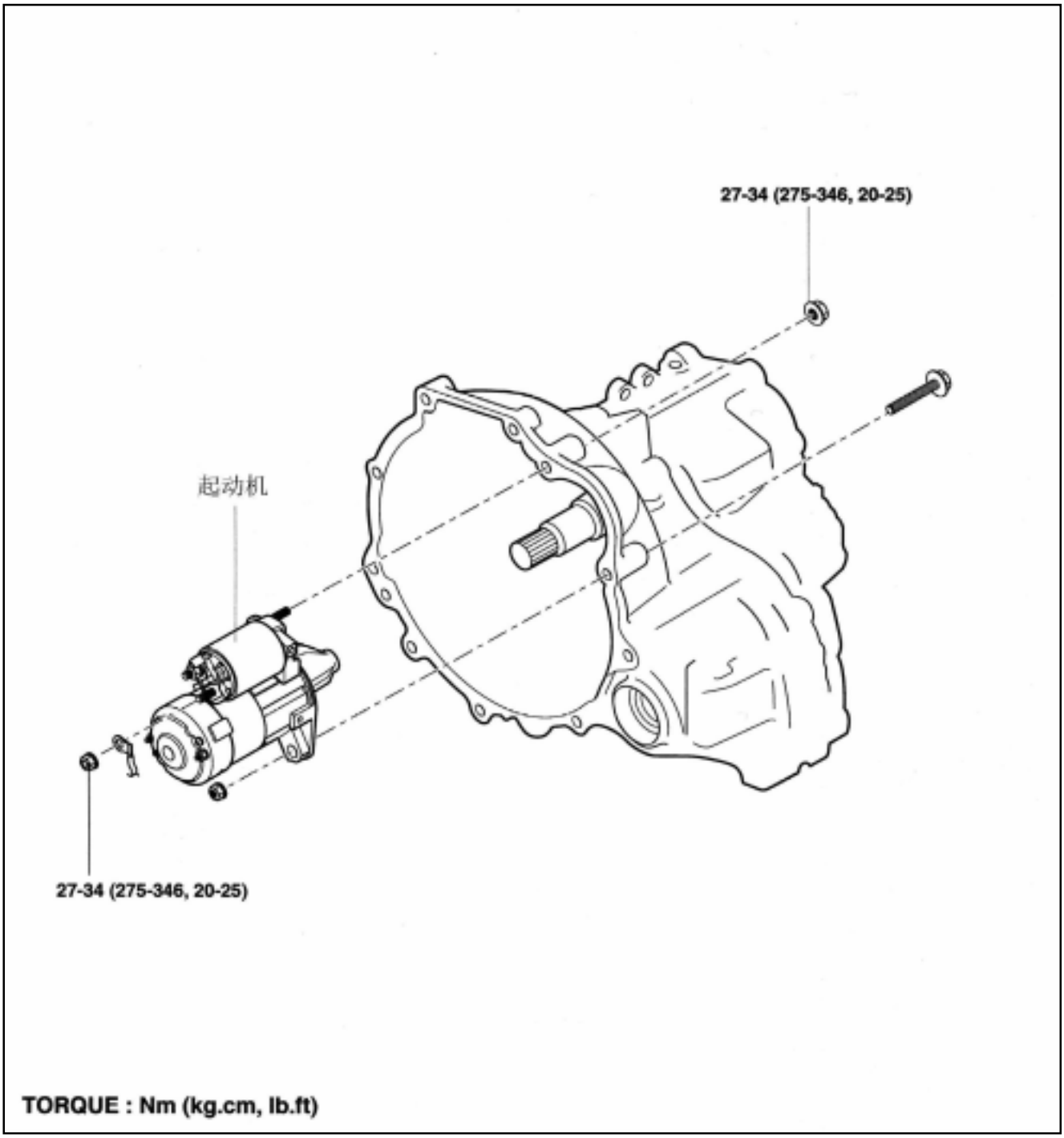
当把开关杆按进去时（开关处于＂ON＂）两端子应导通，当把开关杆松开时（开关处于＂OFF＂）两端子不导通，否则更换开关。

条件 \ 端子	1	2
断开电源	○	○
接通电源		

EBA9020G



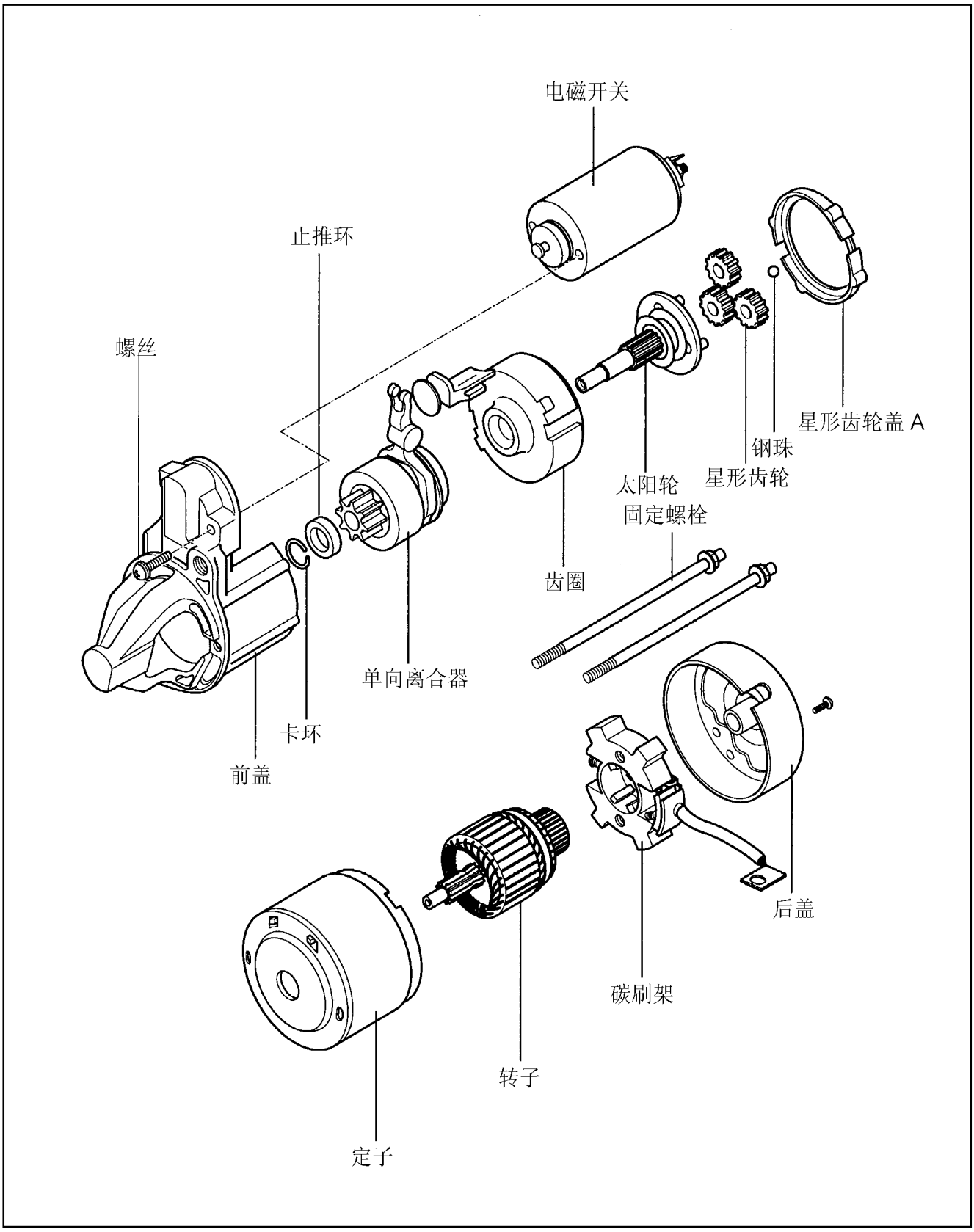
分解和组装 EBHA0210



KFW2011A

1. 拆卸蓄电池搭铁导线。
2. 拆卸车速传感器导线和连接导线。
3. 拆卸起动机连接器和各端子导线。
4. 拧下固定螺母，拆卸起动机。
5. 安装时按相反顺序进行。

结构图 EBHA0220



EBHA306A

检查顺序 EBHA0230

驱动齿轮间隙的检查

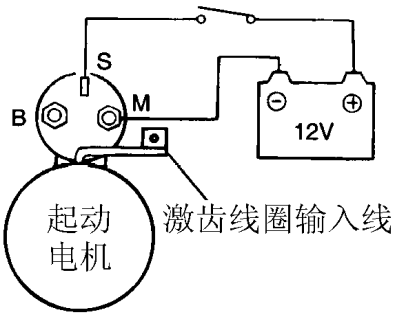
1．拆下 M 端子上的电机与电磁开关连接线。

2．S 端子和 M 端子之间连接蓄电池。

3．当开关＂ON＂时，驱动齿轮应推出。

注意

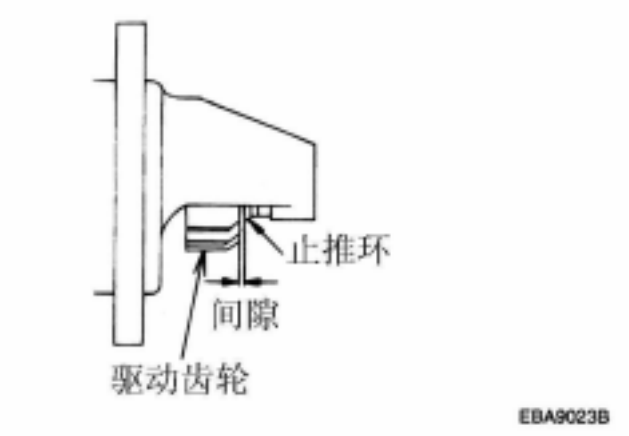
为了避免电磁开关线圈烧坏，试验应在 10 秒内完成。



EBA9023A

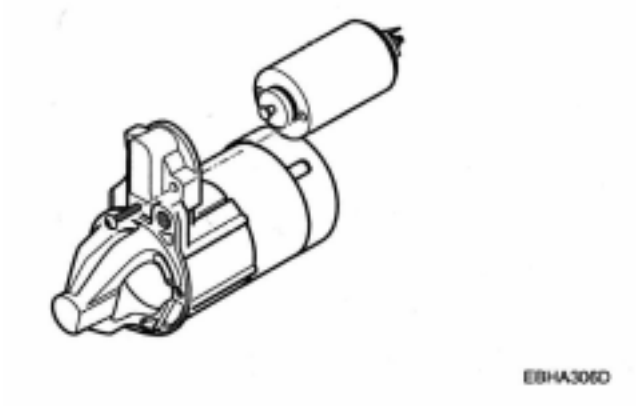
4．用千分尺检查驱动齿轮与止推环之间间隙。

标准值：0.5-0.2 mm（0.02-0.079 in.）



EBA9023B

5．当驱动齿轮间隙不符合规定值时，调整电磁开关和起动机前盖之间垫圈的方法排除。



EBHA306D

电磁开关吸拉线圈试验

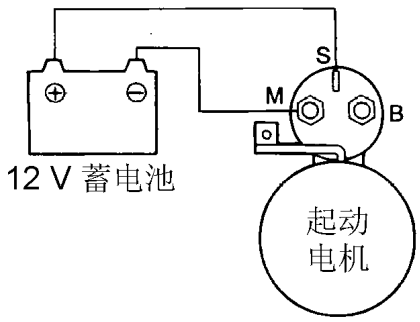
1．拆下 M 端子上的电机与电磁开关连接线。

2．S 端子和 M 端子之间连接蓄电池。

注意

为了避免电磁开关线圈烧坏，试验应在 10 秒内完成。

3．驱动齿轮向外被推出，吸拉线圈良好。否则更换电磁开关。



EBA9023D

电磁开关保位线圈试验

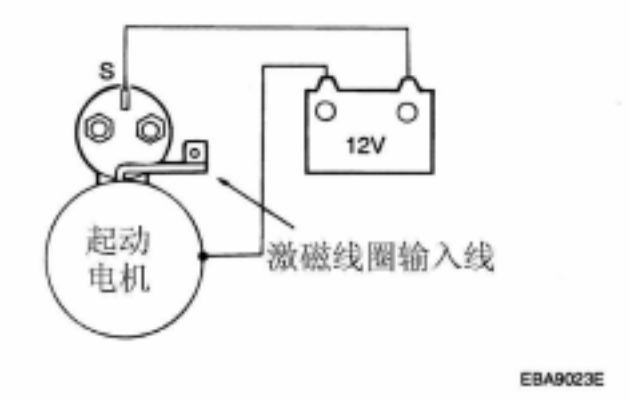
1．拆下 M 端子上的电机与电磁开关连接线。

2．S 端子和壳体之间连接蓄电池。

注意

为了避免电磁开关线圈烧坏，试验应在 10 秒内完成。

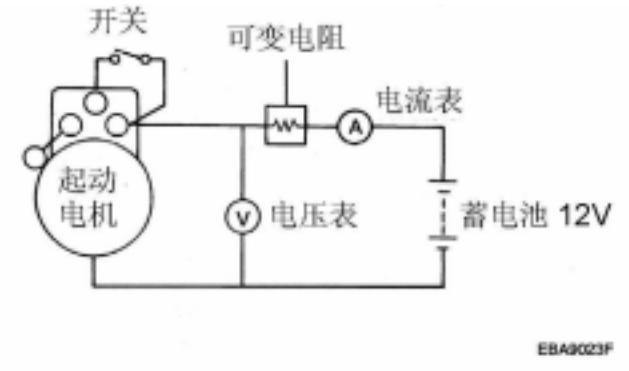
3．驱动齿轮处在外侧，保位线圈良好。驱动齿轮向里移动，保位线圈断路更换电磁开关。



转动试验

1．把起动机轻轻地夹在老虎钳上，如图把完全充电的蓄电池连接在起动机上。

2．如图连接（0~100A）电流计和可变电阻。



3．如图连接（15V 以上）电压计。

4．把可变电阻置于＂OFF＂位置。

5．把蓄电池负极连接在起动机壳体上。

6．调节可变电阻，电压计指示为 11V。

7．把开关置于＂ON＂，检测最大电流值和电机转动是否柔和。

电流：最大 90A

连接：最小 3000rpm

电磁开关复位试验

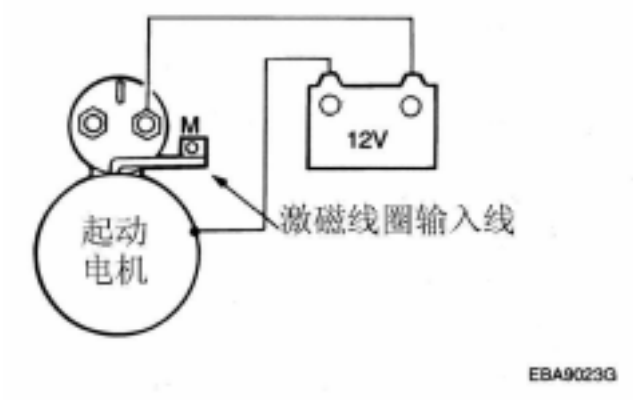
1．拆下 M 端子上的电机与电磁开关连接线。

2．M 端子和壳体之间连接蓄电池。

参考

为了避免电磁开关线圈烧坏，试验应在 10 秒内完成。

3．把驱动齿轮拉出后松开驱动齿轮迅速回原位，电磁开关良好，否则更换电磁开关。



试验 EBHA0240

整流子的检验

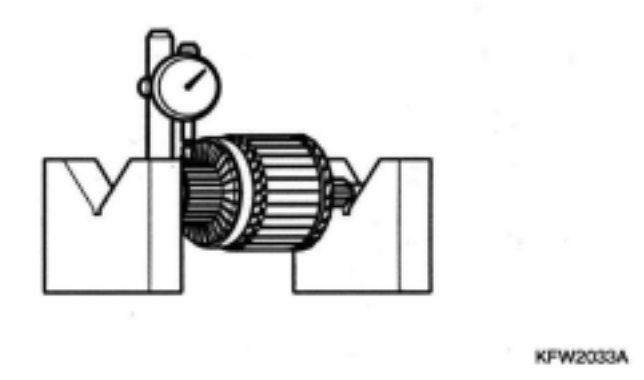
1．把转子放在两个＂V＂型托架上。

标准值

整流子-外：0.05 mm（0.002 in.）

极限值

整流子-外：0.1 mm（0.0039 in.）



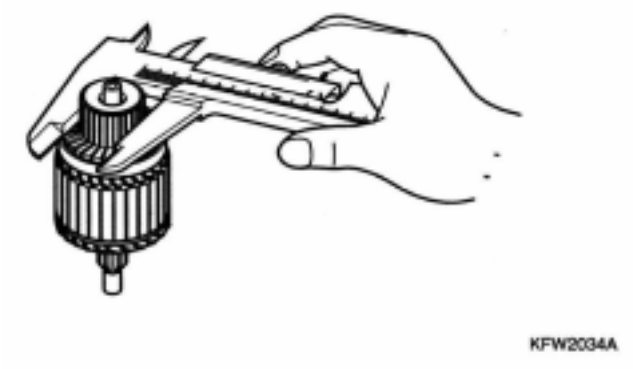
2．检查整流子外径

标准值

整流子直径：29.4 mm（1.157 in.）

极限值

整流子直径：28.4 mm（1.118 in.）


KFW2034A

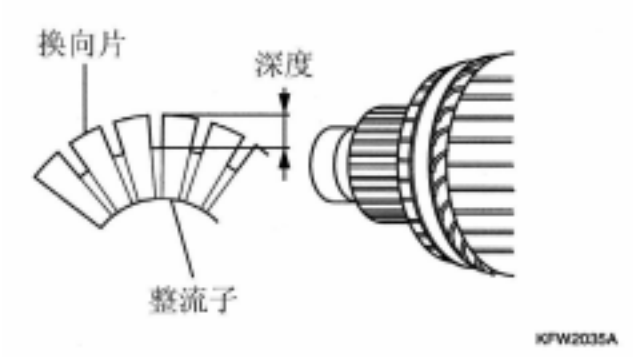
3．检查换向片与绝缘层深度。

标准值

深度：0.5 mm（0.020 in.）

极限值

深度：0.2 mm（0.079 in.）

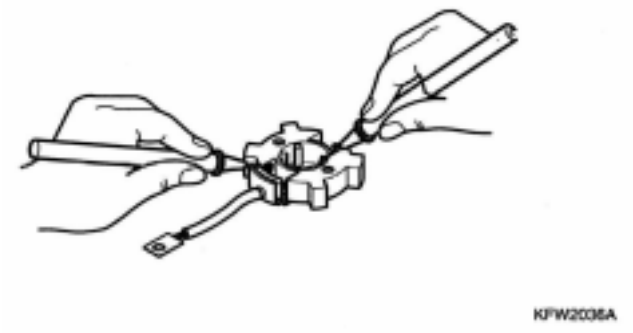


KFW2035A

碳刷架

检查碳刷架与（+）碳刷之间导通状况。

不导通为正常，否则更换碳刷架。


KFW2036A

单向离合器

1．固定单向离合器外圈，转动驱动齿轮，驱动齿轮应单向平稳转动，反方向不能转动。否则更换单向离合器。

2．检查驱动齿轮有无损伤。有损伤时更换单向离合器，并检查发动机飞轮齿圈。



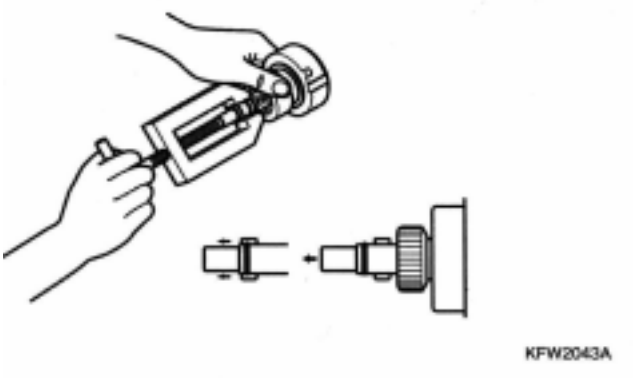
EBA9024E

前，后盖

检查前，后盖有无损伤。有损伤时更换。

组装止推环与卡簧 EBHA0250

使用专用工具将止推环拉向卡簧上访。

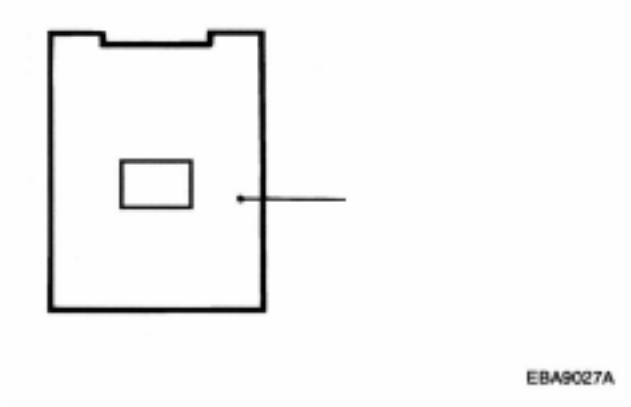

KFW2043A

起动机部件的清洁 EBA90260

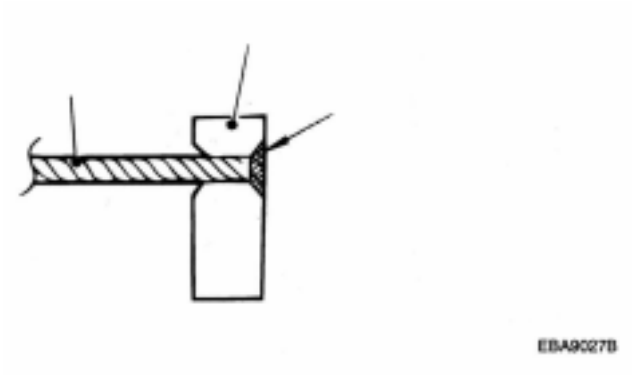
1. 把起动机的定子，转子等以浸泡的方式清洗，会破坏绝缘层，因此，应用干净擦布擦洗。
2. 用清洗剂清洗起动机的驱动元件时，不要把元件完全浸泡在清洗剂中。
3. 清洗驱动元件时，用沾上清洗剂的刷子刷洗，并用干净擦布擦洗。

碳刷与弹簧的更换 EBA90270

1. 磨损至极限标记以下时更换。
2. 更换激碳线圈碳刷时，注意不要损坏线圈末端。



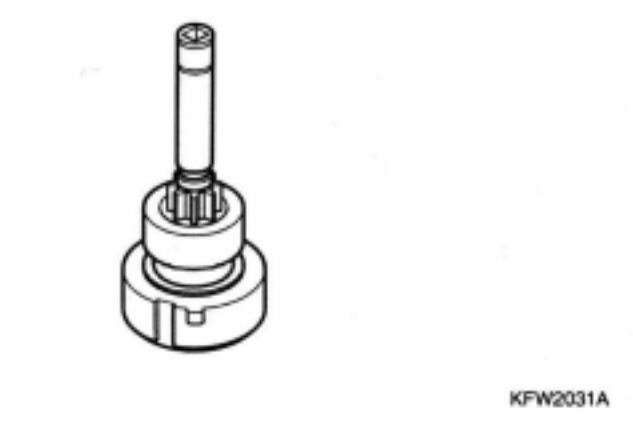
3. 为了焊接牢固，用沙纸打磨线圈末端导线尾部。
4. 把线圈末端导线插入新碳刷孔内，用电烙铁进行锡焊接。
5. 更换搭铁碳刷时，把碳刷弹簧往后板，把碳刷从碳刷架上取出。



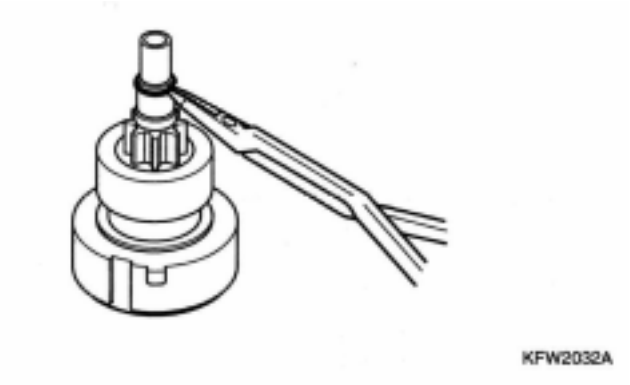
分解 EBHA0280

止推环与卡簧的分解

1. 使用适当工具把止推环推入驱动齿轮方向。

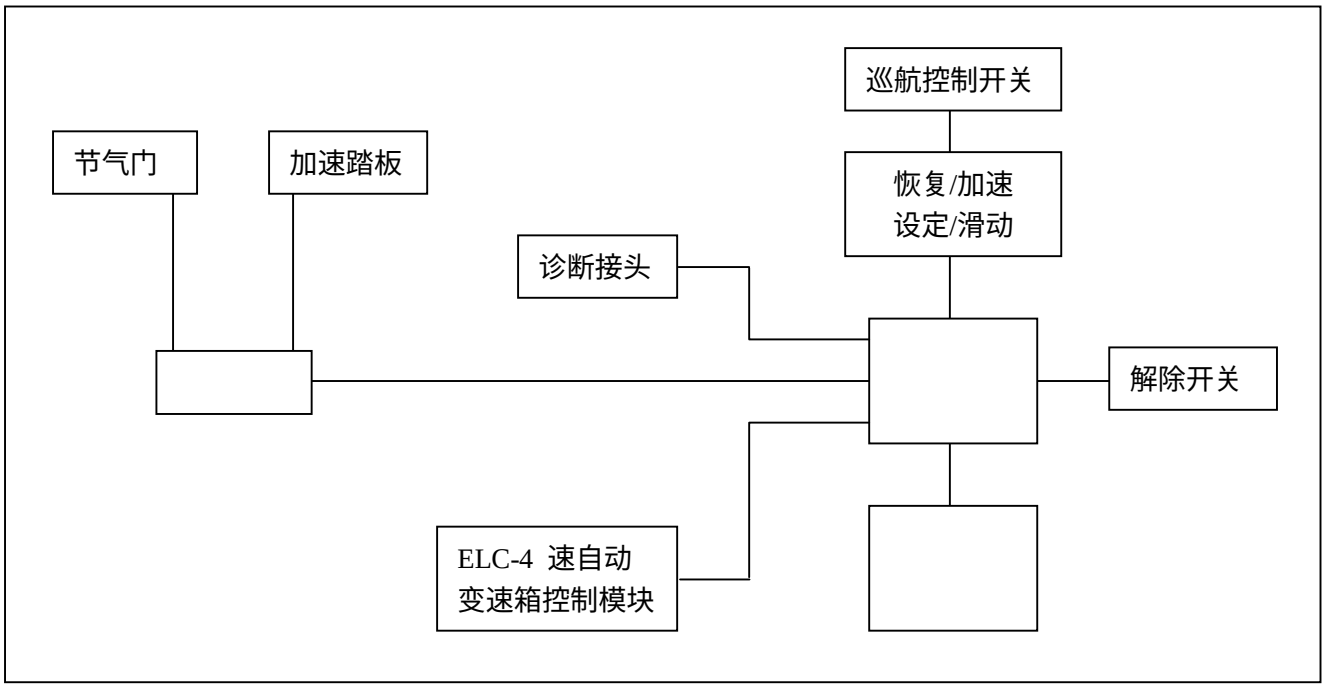


2. 使用卡簧钳拉出卡簧后，分解单向离合器。



巡航控制系统

系统组成图 EBA90290



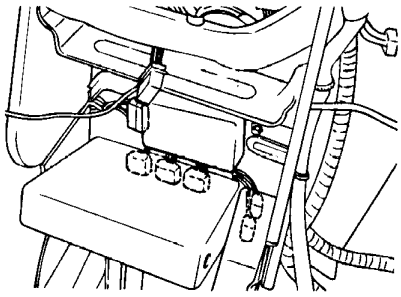
EBA9029A

系统主要部件及功能

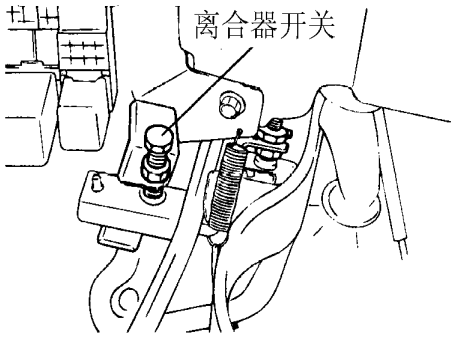
部件	功能
车速传感器	将车速转变为脉冲信号。
巡航控制模块（CCM）	接收传感器和控制开关的信号，控制所有自动车速控制装置。
执行器	根据 CCM 发出的指令调整节气门开度。
控制开关	
巡航主开关	自动车速装置电源开关。
SET/RESUME 开关	控制自动车速控制装置，SET(减速)和 RESUME(加速)。
巡航主开关指示灯	当巡航主开关 ON 时，指示灯亮。
解除开关	
刹车灯开关/离合器开关（M/T）	向 CCM 发出解除工作信号。
变速范围开关	按CCM供CC用的工作信号控制使用或停用超速挡。
数据传输插器（诊断插头）	通过接上电压表或测试仪，读取控制装置的诊断代码。

***CC:** 巡航控制

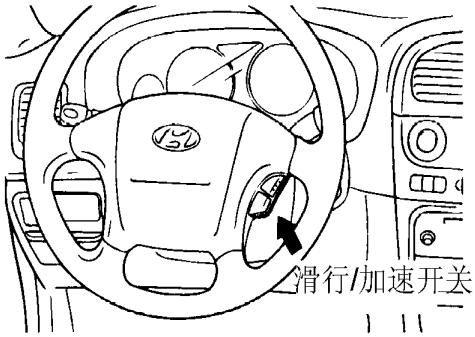
部件位置图 EBBB0310



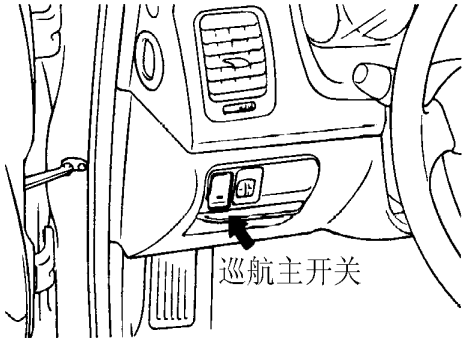
S5EE490E



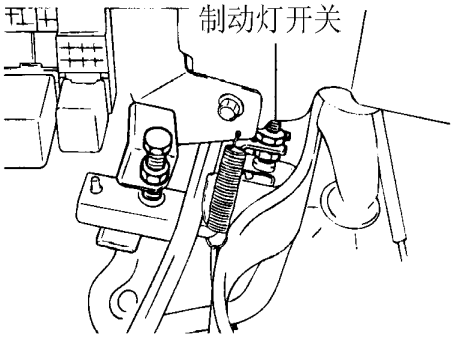
EBBB031A



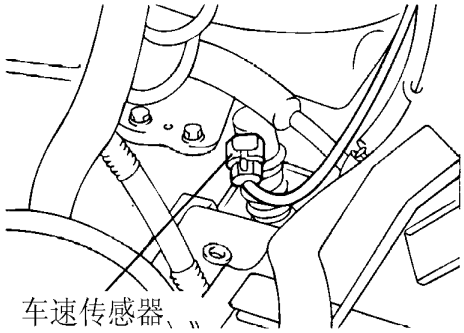
EBAA030B



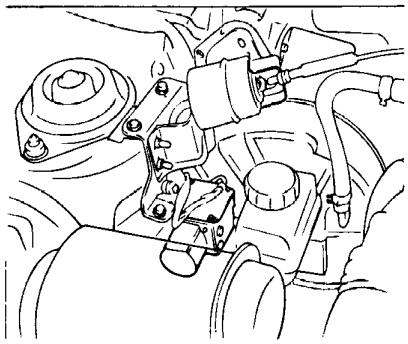
EBAA030C



EBA9030L

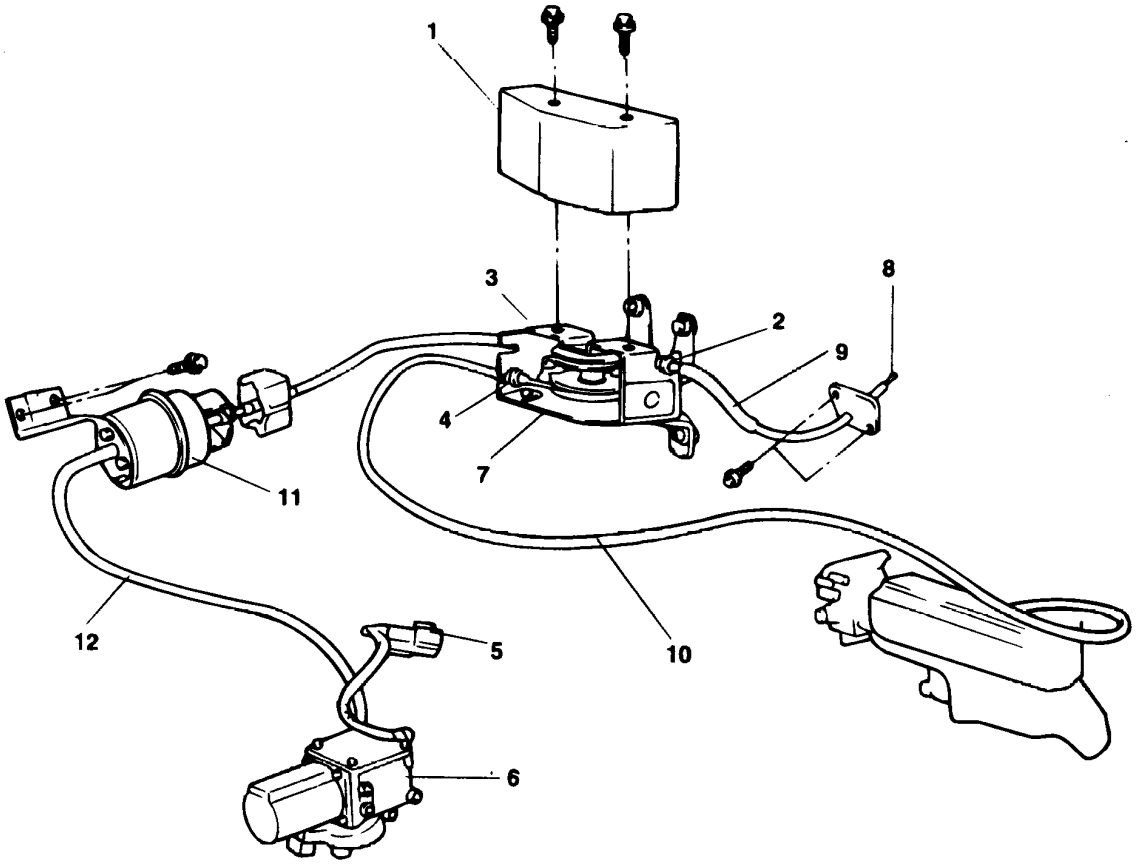


EBA9030N



EBBB031B

结构图 EBBB0320



1 . 滑轮盖
2 . 油门拉线和滑轮组连接
3 . 巡航控制和滑轮组连接
4 . 油门拉线
5 . 真空泵连接
6 . 泵
7 . 滑轮组
8 . 油门拉线和踏板连接
9 . 油门拉线
10.节气门油门
11. 执行器
12. 真空管

S6EE510A

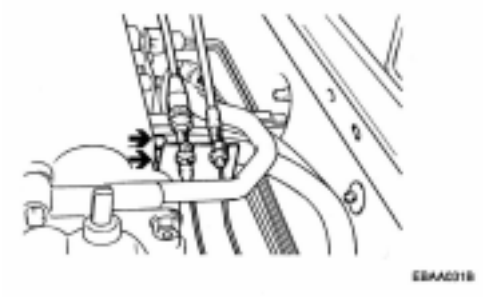
分解和组装 EBBB0330

1．拆下蓄电池（-）极导线。

2．从节气门上拆下加速踏板拉索和巡航控制拉索，转动节气门轴节气门应能全开。

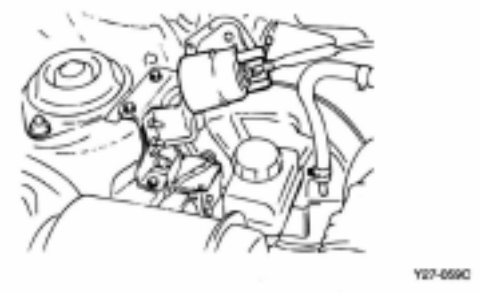
3．拆下加速踏板与拉索连接。

4．拆下加速踏板拉索的固定螺杆。



5．拆下执行器固定螺杆。

6．安装时按相反顺序进行。



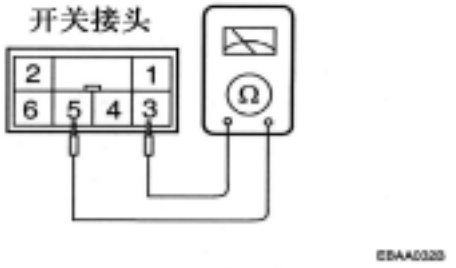
检验 EBAA0320

巡航主开关

1．检查开关连接器各端子之间导通状态。

2．各端子导通状态不良，更换开关。

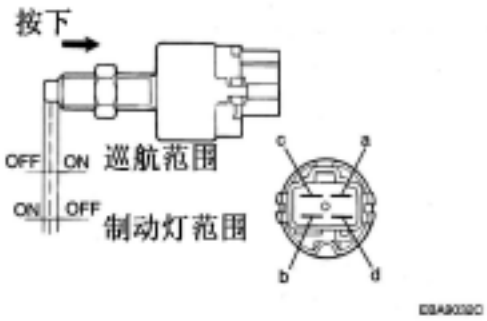
位置 \ 端子	1	2	3	4	5	6
ON	○		○	○	○	
OFF	○			○		



刹车灯开关

检查开关连接器各端子之间导通状态。

位置 \ 端子	1	2	3	4
未按下			○	○
按下	○	○		



调整 EBAA0330

条件

· 关闭空调和所有灯亮，控载进行检查和调整。
· 预热发动机，至达到稳定怠速为止。
· 点火开关置于 OFF。

1．确定拉索没有急弯。

2．踩下加速踏板，检查节气门能否全开。

3．检查内拉线的松紧度。

4．如拉索过松或过紧，按照下列步骤进行调整。

提示

1．拉索过松，车速损失大。

2．拉索过紧，怠速转速增高。

拉线调整

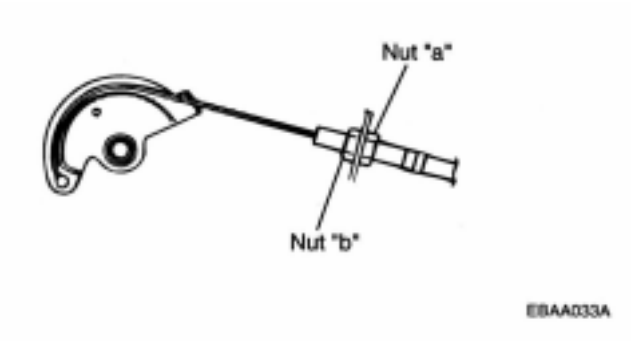
1．安装拉线到执行器和节气门。

2．固定螺母＂b＂拉住拉线

3．螺母＂b＂松开一圈。

4．拧紧螺母＂a＂。

5．执行器和模块拉线将松驰约 1mm 左右。



废气排放控制系统

一般事项 …… EC- 2
曲轴箱排放控制系统 …… EC- 7
蒸发气体控制系统 …… EC-10
排气净化控制系统 …… EC-14

一般事项

参数 EEMB0010

部件	功能	说明
曲轴箱排放系统	HC 减少	
曲轴箱强制通风阀		可变流量式
蒸发气排放系统	HC 减少	
EVAP 活性碳罐		
EVAP 活性碳罐清除电磁阀		占空比控制电磁阀
排气排放系统		
MFI 系统	CO,HC,NOX 减少	氧传感器反馈型式
三元催化器	CO,HC,NOX 减少	整体式

EVAP : 蒸发气体

维修表准

EVAP 电磁阀	
线圈电流	0.45A 以下（在 12V）
线圈电阻	24.5-27.5Ω[在 20℃ (68℉)]
EVAP 电磁阀	
线圈电阻	36-44Ω[在 20℃ (68℉)]

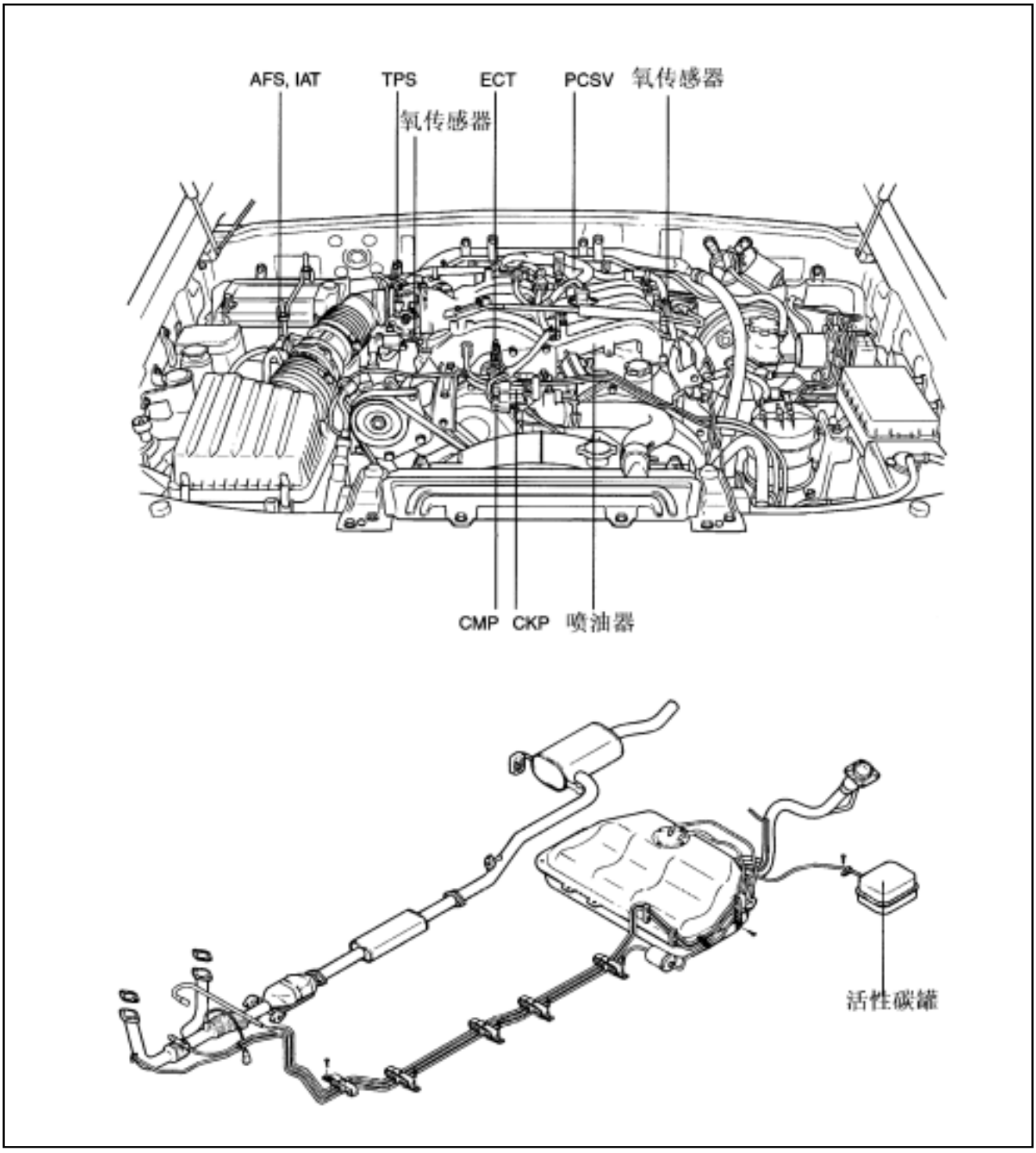
密封胶

水温传感器	THREE BOND 2403 或等效品

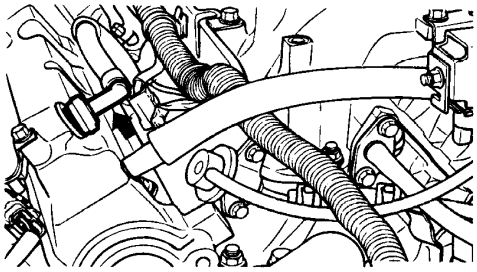
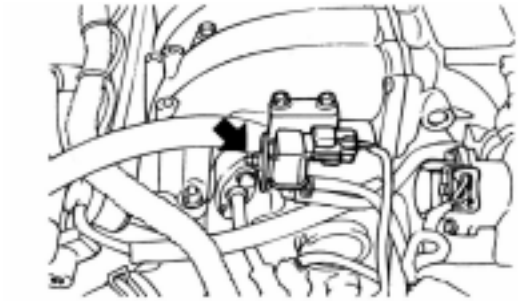
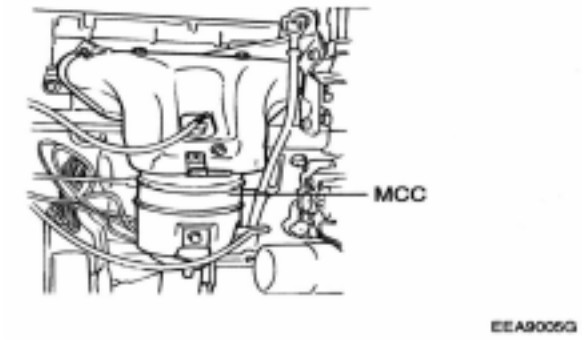
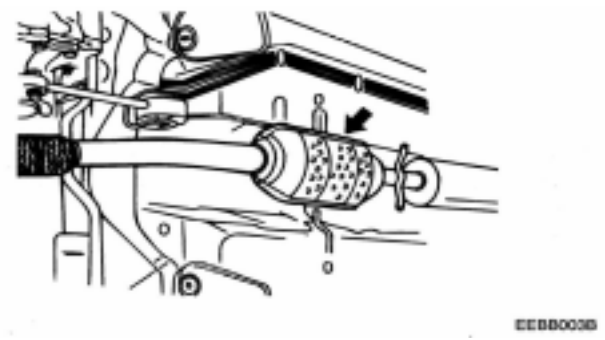
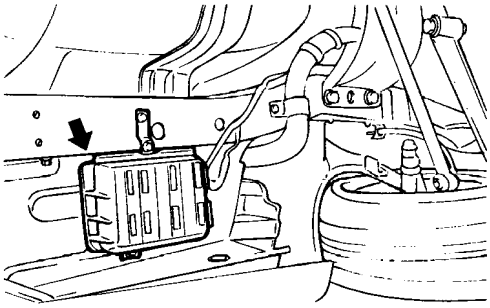
故障诊断

现象	可能原因	措施
发动机不能起动或起动困难	真空管分离或损伤	修理或更换
	EVAP 电磁阀故障	修理或更换
怠速不稳或发动机熄火	真空管分离或损伤	修理或更换
	PCV 阀故障	更换
	EVAP 清除系统故障	检查系统
机油消耗过多	曲轴箱通风系统堵塞	检查曲轴箱通风系统

废气排放控制系统 EEMB0030

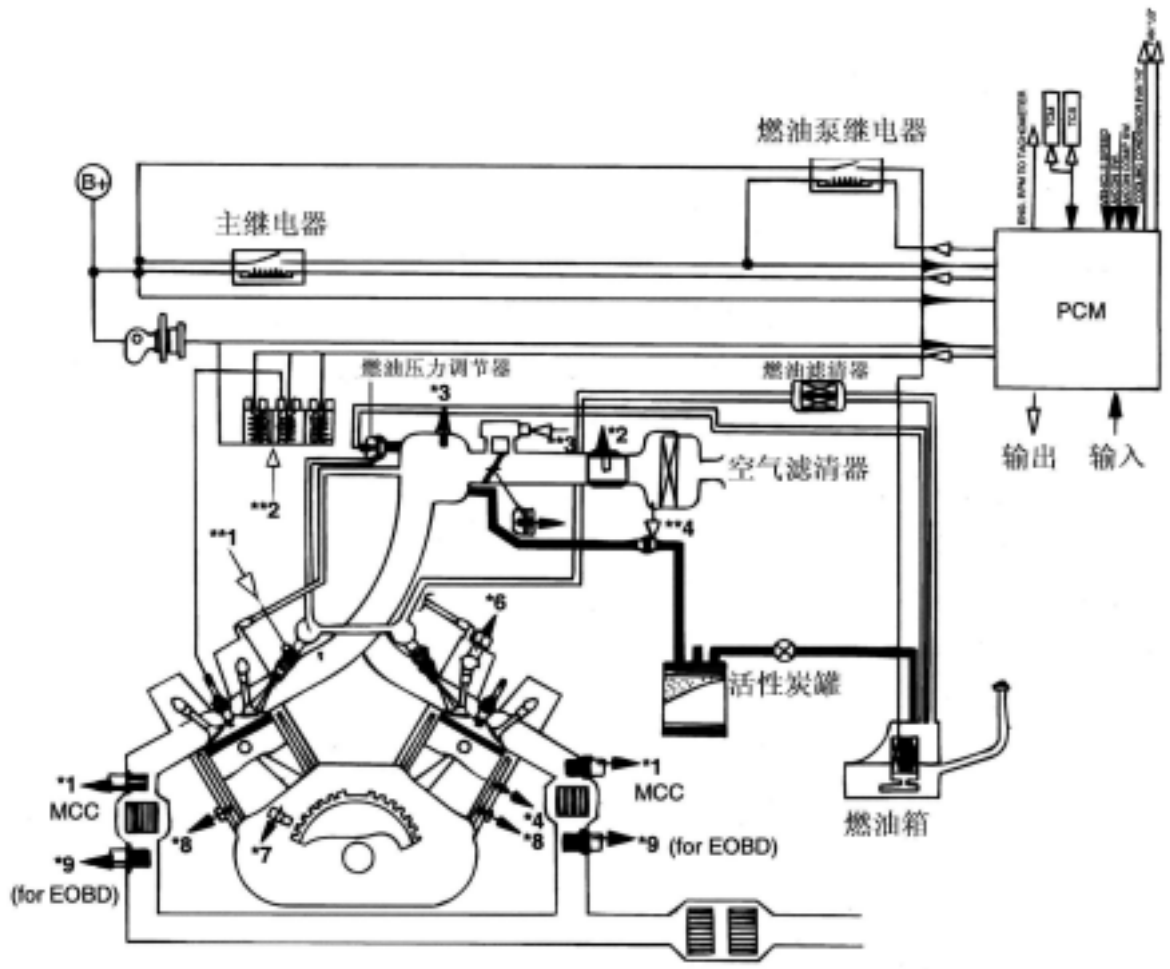


EEMB003A

A. PCV 阀	B. EVAP 活性碳罐通风电磁阀
 KFW5215A	 EFB89007A
C. 催化转化器	D. 三元催化器
 EEA9005G	 EEB80038
E. EVAP 活性碳罐	
 EEA9005E	

结构图 EEMB0050

*1. 氧传感器 *2. 空气流量传感器 *3. 进气温度传感器 *4. 水温传感器 *5. 节气门位置传感器 *6. 凸轮轴位置传感器 *7. 曲轴位置传感器 *8. 暴振传感器 *9. 氧传感器（RR）	· 点火开关 · 电瓶电压 · 车速传感器 · A/C 信号 · " PNP " 开关(A/T 车辆) · 燃油泵继电器信号	输入	PCM 输入	**1. 燃油喷油 **2. 点火线圈 **3. ISC 电机 **4. EVAP 活性碳罐通风控制阀 · 燃油泵控制 · MFI 控制继电器 · A/C 继电器 · 点火正时控制 · 自诊断

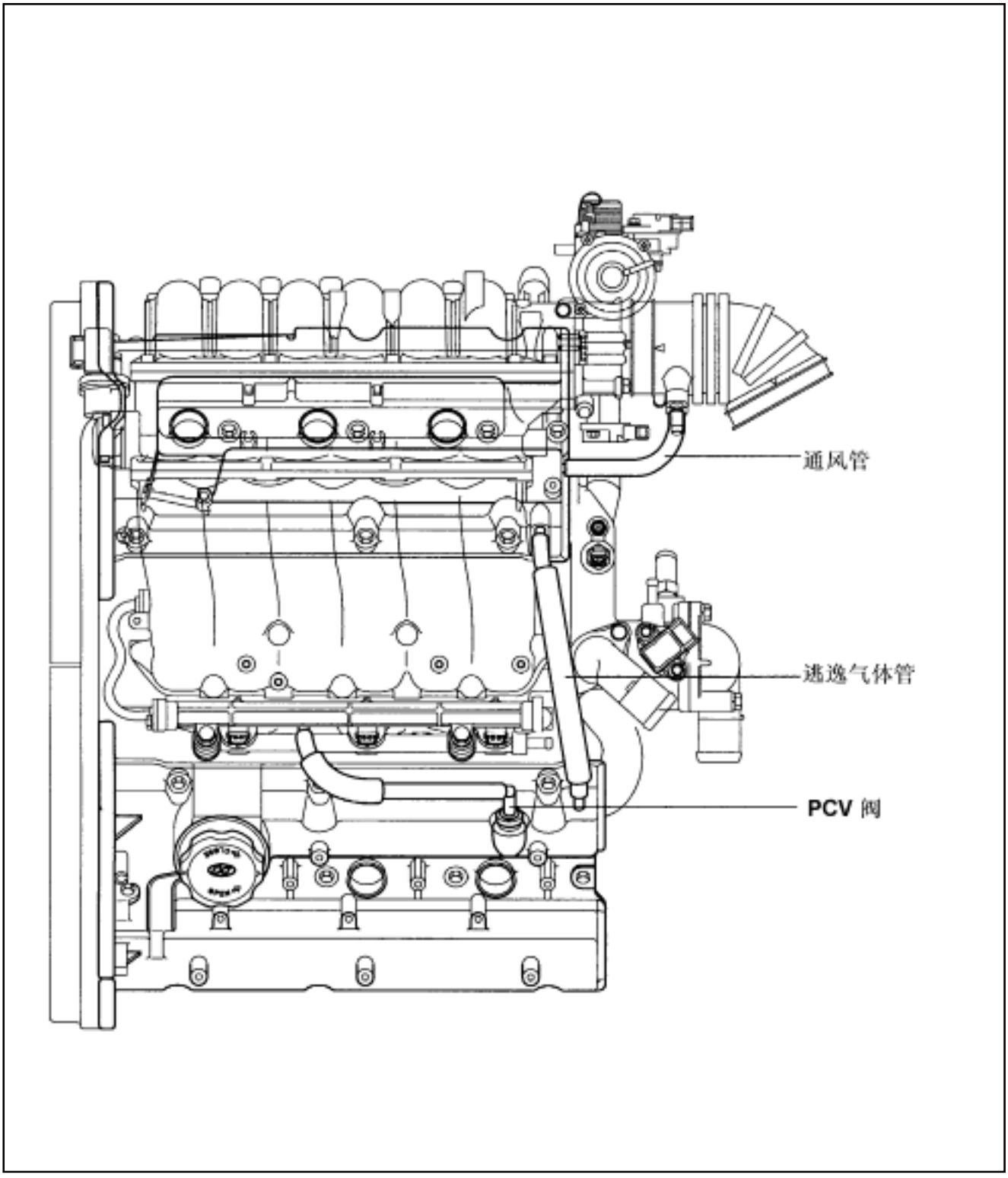


PCM ：传动控制模块
EVAP：蒸发排放气体
UCC ：岐管催化传感器
MCC：底部三元催化器

EEMB005A

真空管安装图 EEMB0110

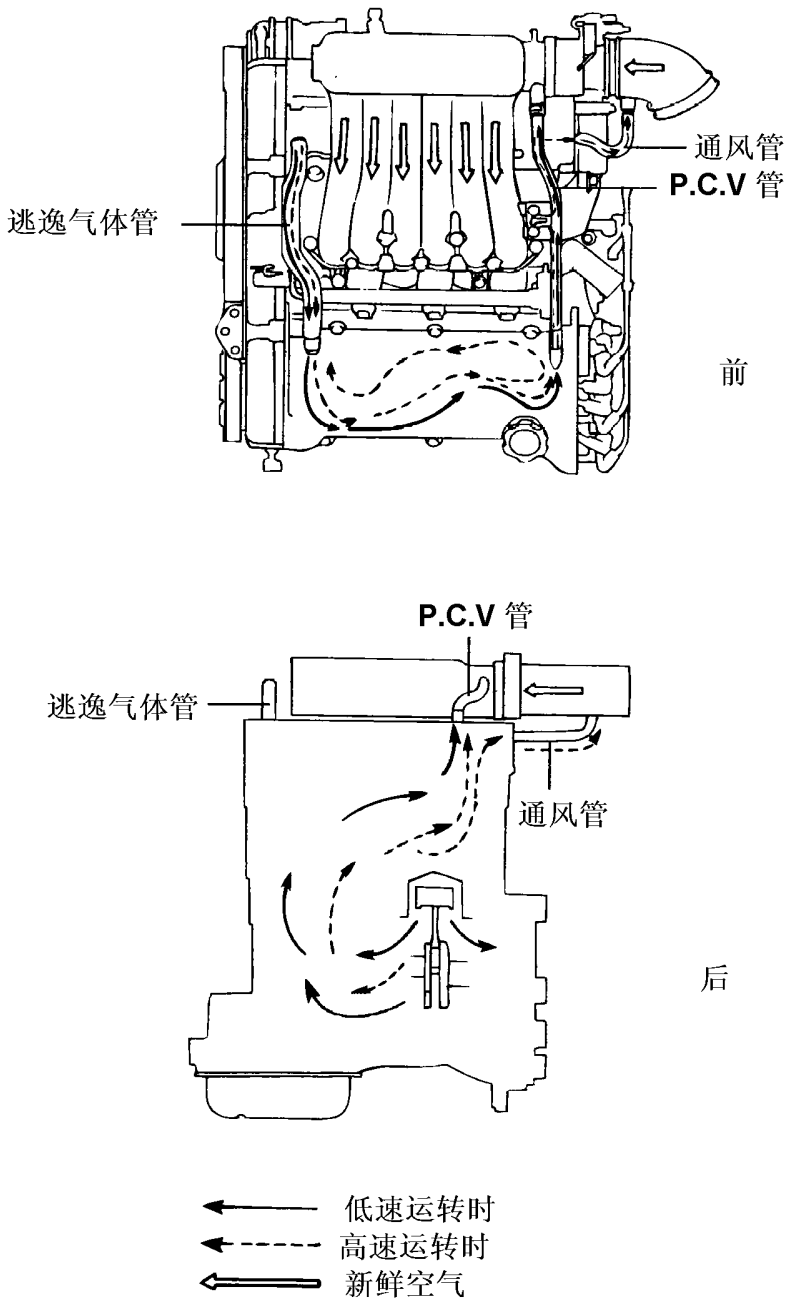
EEMB011A



曲轴箱通风控制系统

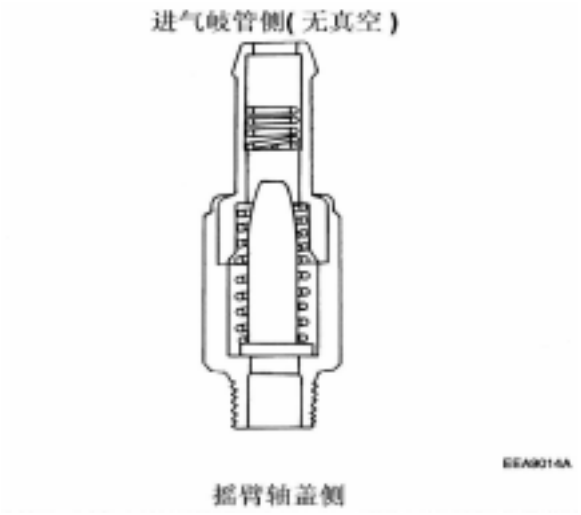
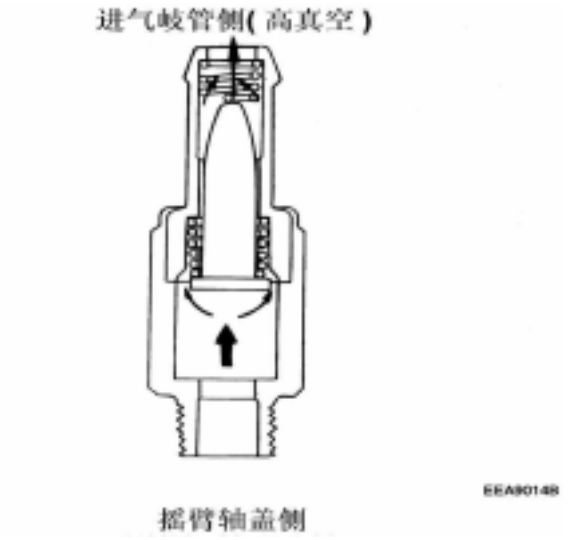
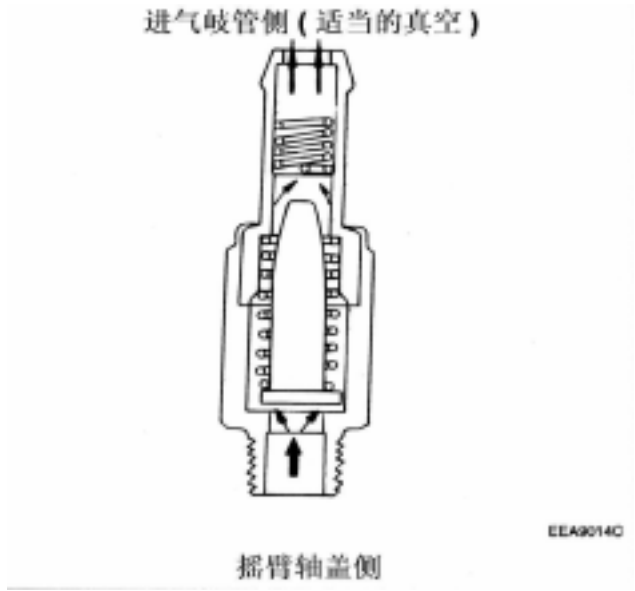
曲轴箱强制通风阀（PCV） EEBB0070

结构图



EEHA013A

PCV 阀工作 EEA90140

<table>
<tr><td colspan="2"> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>发动机</td><td>不运转</td><td>发动机</td><td>怠速或减速</td></tr>
<tr><td>PCV 阀</td><td>不工作</td><td>PCV 阀</td><td>完全工作</td></tr>
<tr><td>真空通道</td><td>关闭</td><td>真空通道</td><td>小</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>发动机</td><td>正常工作</td><td>发动机</td><td>加速或大负荷</td></tr>
<tr><td>PCV 阀</td><td>适当的工作</td><td>PCV 阀</td><td>轻微的工作</td></tr>
<tr><td>真空通道</td><td>大</td><td>真空通道</td><td>最大</td></tr>
</table>

拆卸 EEA90150

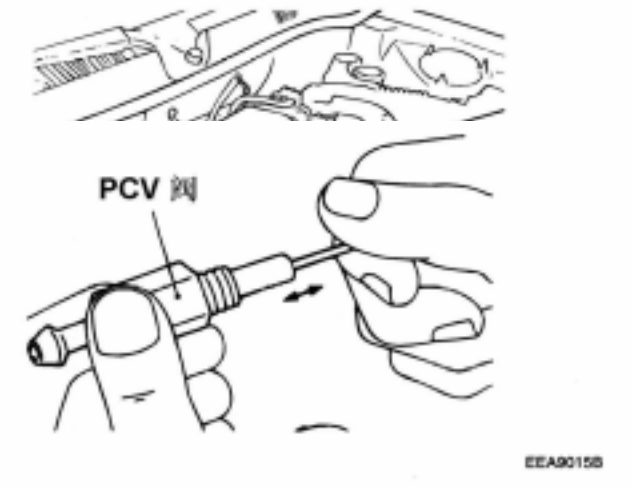
1．分离 PCV 阀和通风管从摇臂轴盖上拆卸 PCV 阀然后从新与通风管连接。

2．确认发动机怠速时用手指堵位 PCV 阀开放侧时是否可以感觉到真空。

参考

这时 PCV 阀内的柱塞会左右移动。

3．若没有感觉真空时清洗 PCV 阀和通风管或更换。



检查

1．拆卸 PCV 阀。

2．用细棍从 PCV 阀螺纹侧塞入时确认柱塞是否移动。

3．若 PCV 阀没有移动时说明 PCV 阀已堵住应进行清洗。

安装

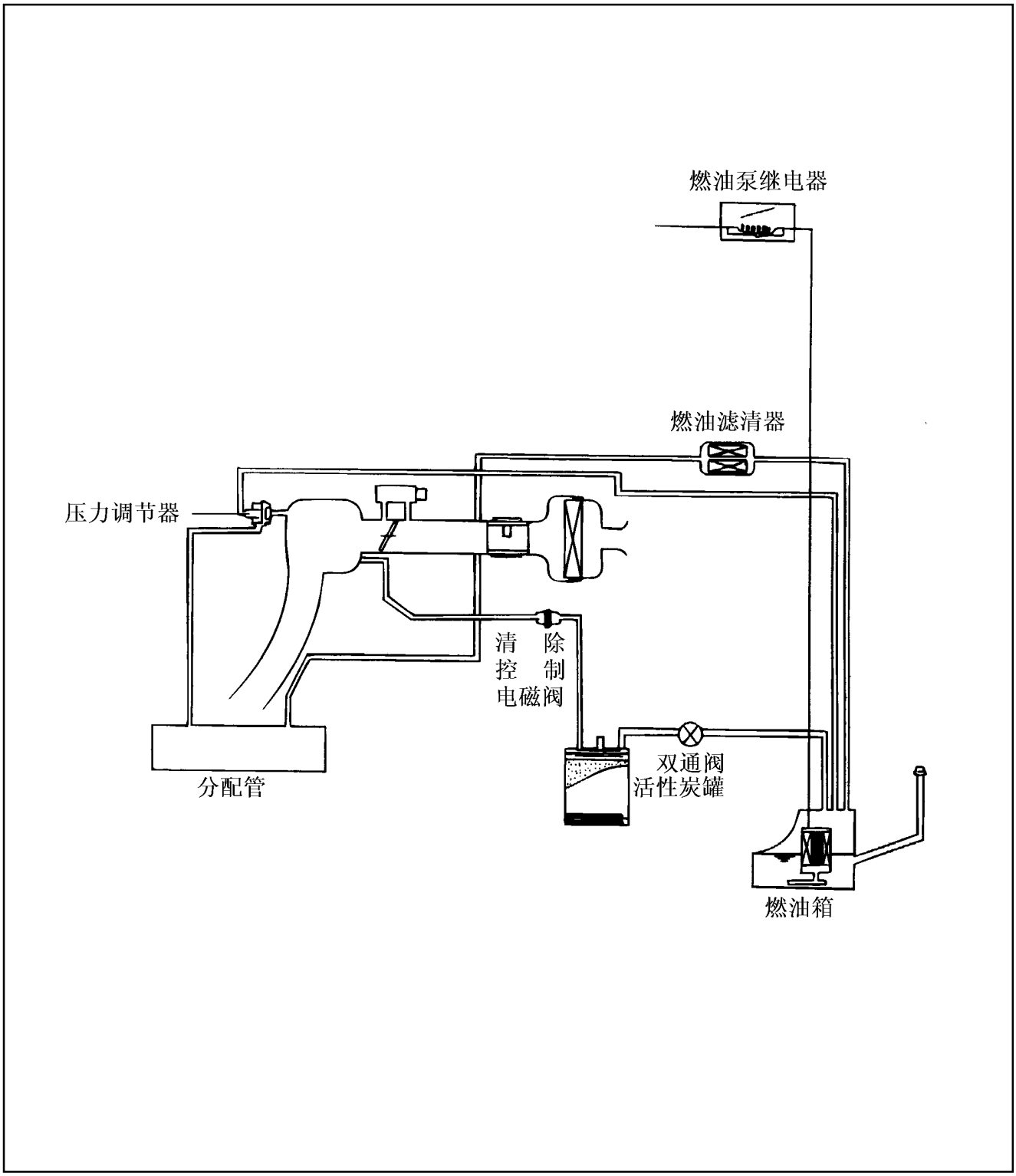
安装 PCV 阀后按规定扭矩拧紧。

PCV 阀规定扭矩：

8-12 Nm（80-120 kg.cm，6-8 lb.ft）

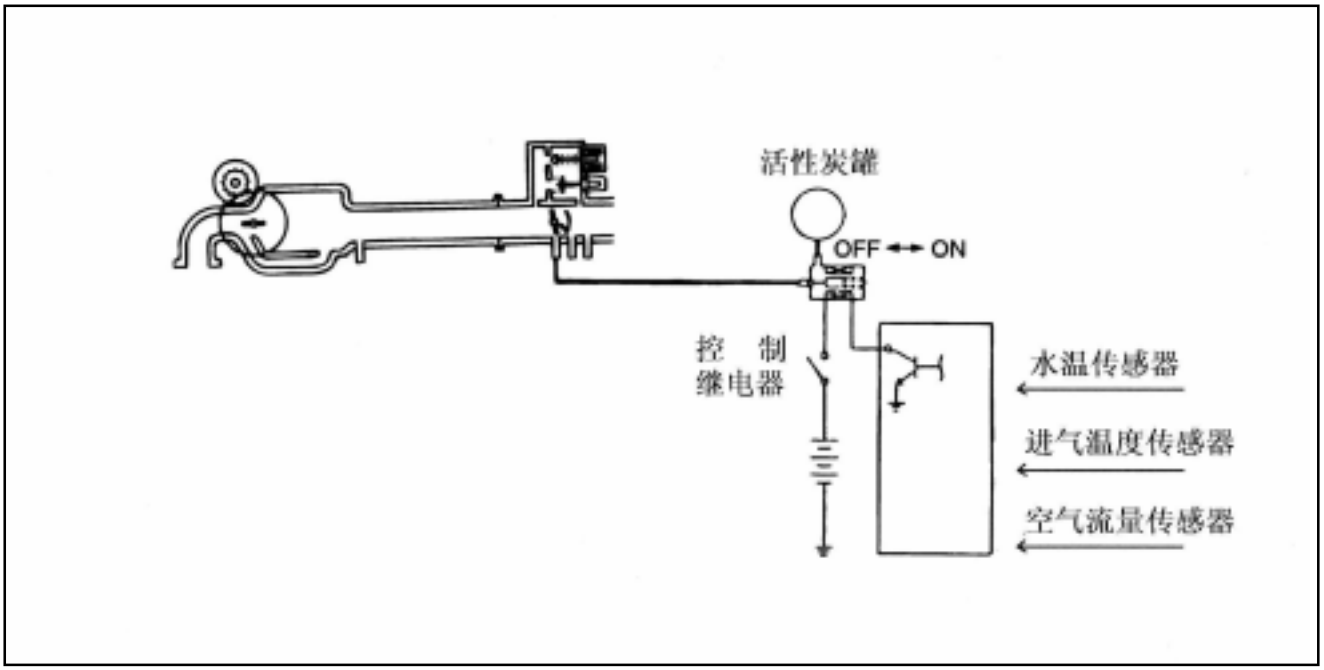
蒸发气体控制系统

结构图 EEMB0100



EEMB010A

蒸发气体清除阀 EEBB0120

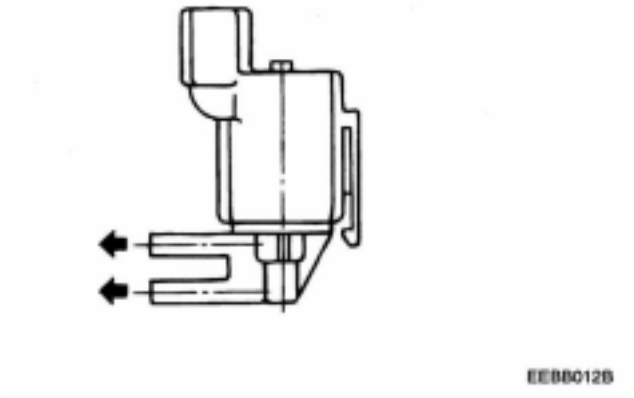


EEBB012A

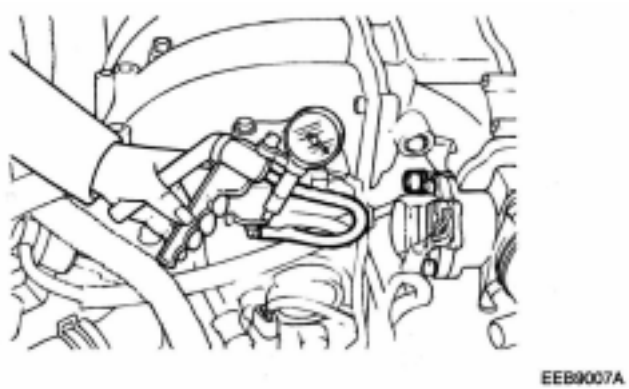
活性碳罐清除电磁阀

参考

清除控制电磁阀由 ECM 控制当发动机温度低，怠速时清除阀关闭蒸发气体不进入燃烧室内。当发动机温度正常，发动机中速时开启清除阀使蒸发气体进入到燃烧室内。



EEBB012B



EEB9007A

检查

参考

分离真空管时做好识别标记以便安装容量。

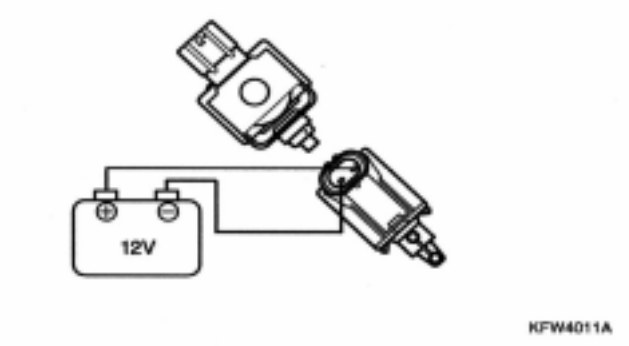
1．分离电磁阀的真空管（黑色带红线）。

2．分离连接插头。

3．把真空泵连接在电磁阀上。

4．检查施加真空后给电磁阀通电或不通电时工作情况。

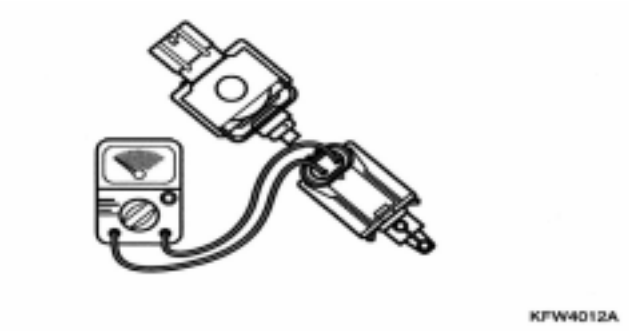
电瓶电压	正常状态
通电	解除真空
断电	维持真空



5．检测电磁阀端子之间的电除。

清除电磁阀

线圈电阻：24.5-27.5Ω[温度在 20℃ (68°F)]



真空管

发动机冷却水温：80-95℃ (176-205°F)

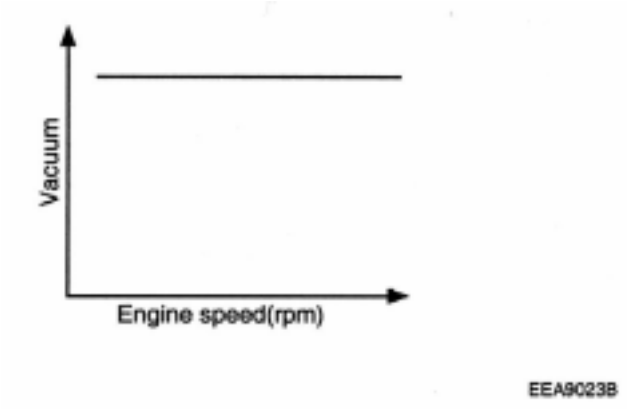
1．分离进气岐管接头上的真空管后连接真空泵。



2．起动发动机后高速运转提高发动机转速后检查真空是否维持一定值。

参考

没有真空时检查进气岐管接头是否堵住，必要时清洗。



EVAP 活性碳罐 EEJB0240

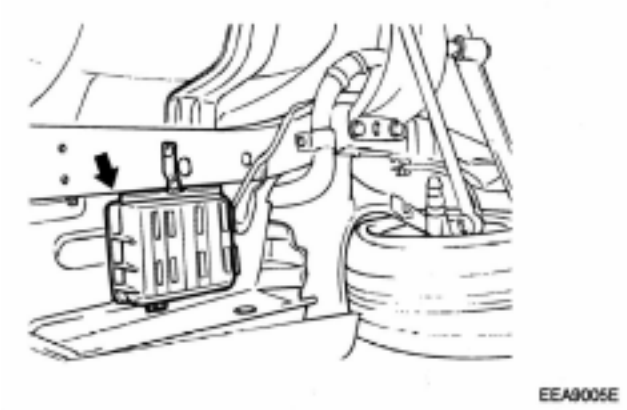
活性碳罐

按以下顺序检查活性碳罐和滤清器。

1．检查连接部分的松动和蒸发气管的弯曲或损坏。

2．检查油管裂纹和泄漏。

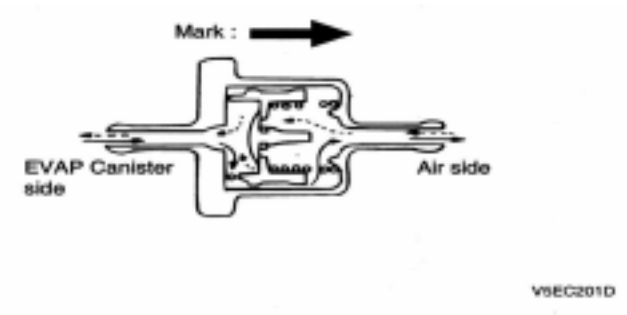
3． 拆卸后，检查 EVAP 活性碳罐裂纹和损坏。



4．双通阀

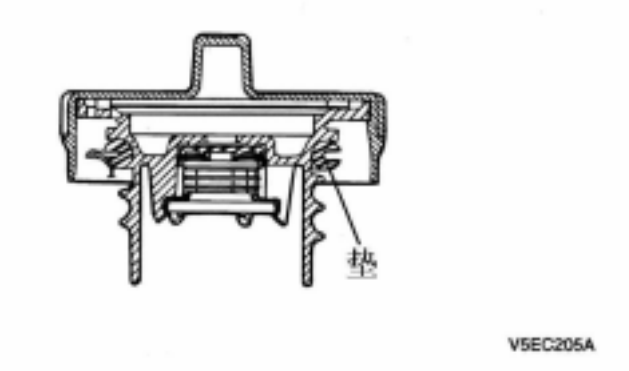
1．检查空气流动。

2．确认是否按阀门上的箭头标记方向连接。



加油口盖 EEAA0260

检查加油口盖垫和加油口盖的损坏或变形必要时更换机油口盖。



排气净化控制系统

三元催化装置 EEA90270

从排气管排出的废气（CO，HC，NOx）是由发动机运转时燃油燃烧所产生的。

基本组成部分燃烧室凸轮轴，点火系统和其它组成部分，三元催化器和氧传感器检测混合比浓度改善燃烧状态。

这些系统得到最佳效率有效控制废气提高车辆性能，节省燃油。

空气/燃油混合比调整系统 (MFI 系统) EEA90280

MFI 系统是利用氧传感器的信号控制安装在各气缸进气岐管上的喷油器的作工准确地形成空气/燃料的混合比减小废气生成的系统。

另外为了使三元催化器的最佳状态下工作调节混合比。三元催化器是把对人体有害的气体转化成无害气体的装置。

1．开环回路
空气/燃料混合比根据 PCM 输入的信息来控制。

2．闭环回路
根据氧传感器信息为基初 PCM 变化空气/燃料混合比。

燃油供给系统
[汽油 3.5]

一般事项 …… FL - 2

MFI 控制系统 …… FL - 19

燃油分配系统 …… FL - 77

燃油回路故障检修 …… FL - 87

一般事项

技术参数 EFMB0010

燃油箱	
容量	75 lit
燃油滤清器	
型式	高压式
燃油泵	
型式	电动，油箱内装式
驱动	电机
节气门	
节气门位置传感器（TPS）	
型式	可变电阻
怠速时电压	0.3 – 0.9V
全开时电压	4.5 – 5.0V
怠速控制电机（ISC）	
型式	步进电机
电阻	28-32Ω 在 20℃（68°F）
怠速开关	
型式	
传感器	
空气流量传感器	
型式	热模式
进气温度传感器（IAT）	
型式	热敏电阻
电阻	2.33-2.97KΩ 或 2.5-2.7V 在 20℃（68°F） 0.31-0.43KΩ 或 0.6-0.8V 在 80℃（176°F）
水温传感器（ECT）	
型式	热敏电阻
电阻	2.4KΩ 或 2.5-2.7V 在 20℃（68°F） 0.3KΩ 或 0.6-0.8V 在 80℃（176°F）
氧传感器（HO2S）	
型式	氧化锆
车速传感器	
型式	霍尔效应
凸轮轴位置传感器（CMP）	
型式	霍尔效应
曲轴位置传感器（CKP）	
型式	霍尔效应
执行器	
喷油器	
型式	电磁式
数量	6
线圈电阻	13 - 16Ω在 20℃（68°F）
燃油压力调节器	
燃油压力	320-340kPa (3.26-3.47kg/cm^2, 46-49 psi)

密封胶 EFBB0020

发动机冷却水温传感器	**LOCTITE 962T 或等效品**

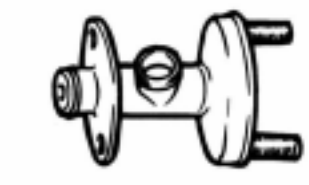
维修参数 EFMB0030

点火时刻			BTDC 5°± 2°
怠速	N 档	A/CON ：OFF	800±100
		A/CON ：ON	800±100
	D 档	A/CON ：OFF	800±100
		A/CON ：ON	800±100

规定扭矩 EFBB0040

项目	Nm	kg.cm	lb.ft
分配管螺栓	10-13	100-130	7-9
水温传感器	20-40	200-400	14-29
氧传感器	40-50	400-500	29-36
氧传感器托架螺栓	8-12	80-120	5.8-8.7
燃油压力调节器安装螺栓	7-11	70-110	5-8
高压管和汽油管	30-40	300-400	22-29
高压管和滤清器	25-35	250-350	18-25
高压管和分配管	3-4	30-40	2.2-3
燃油泵和油箱	2-3	20-30	1.4-2.2
高压管和油箱	30-40	300-400	22-29
节气门体和缓冲器	10-13	100-130	7.2-9
油箱放油塞	15-25	150-250	11-18
滤清器装配螺栓	9-14	90-140	6.5-10
油门拉线托架螺栓	8-12	80-120	5.8-8.7
ISC 电机	2.5-4.5	25-45	1.8-3.3
油量计和油箱	2-3	20-30	1.4-2.2

特殊工具 EFA90050

工具（型号和名称）	图示	用途
09353-38000 燃油压力表连接器		检测燃油压力时连接 压力表和分配管。
09353-24100 燃油压力表和管		

故障诊断 EFA90060

检查或维修发动机故障时首先检查基本系统，若发生发动机不能起动，怠速不稳，加速不良等现象时先检查以下基本系统。

1．电源
- · 电瓶
- · 熔断丝
- · 保险丝

2．车体接地

3．燃油供给
- · 燃油管
- · 燃油滤清器
- · 燃油泵

4．点火系统
- · 火花塞
- · 高压线
- · 点火线圈

5．废气控制系统
- · PCV 装置
- · 真空泄漏

6．其它
- · 点火时刻
- · 怠速

MFI 系统故障有可能是因为连接线束的接触不良产生的所以也要检查这些连接线束。

故障诊断卡 EFDA0070

故障现象 / 细部现象 / 检查项目	起动性							怠速不良					行车不良	
	不能起动			起动困难										
	发动机不旋转	起动机转但发动机不转	起动后熄火	发动机旋转	一般状态	冷机时	热机时	错误的高怠速	怠速高	怠速低	怠速不稳	发动机缺火或加速不良	喘振	暴振
起动继电器	1													
起动机	2	2		1										
P/N开关(A/T)或离合器开关(M/T)	3													
飞轮(M/T)或驱动盘(A/T)		4												
空气流量传感器线路			3							3	10	7		
怠速控制执行器			4		3	3	3	3	3	2	7			2
燃油压力调节器			5		5	5	5				4	11	1	
ECT传感器线路			6		4	1	1	2	2	1	2	8	6	
压缩压力			7		8						8	5		
活塞环			8		9						9			
点火正时					10						11	14		
正时标记			9								12			
喷油器			10		13	8	8		7	4	13	15	4	
PCM			11		14	9	9	4	8	5	14	16	5	
A/C线路				2					6					
连杆瓦				3										
曲轴瓦				4										
燃油质量					1	2	2				1	3	3	
火花塞					2						3	4	2	
燃油泵					6	6	6				5	12		
燃油油路					7	7	7				6	13		
点火线路			2		11									3
进气温度传感器线路					12	4	4		4			9		1
油门踏板机构								1	1					
节气门位置传感器线路									5			6		
气缸盖											15			
离合器(M/T)												1		
制动释放不良												2		
氧传感器线路												10		
曲轴位置传感器		3												
电瓶电压		1	1											

EFDA007A

故障现象 / 细部现象 / 检查项目	发动机停止				其它			加油
	起动后	踩油门踏板时	油门踏板释放后	开空调时	燃油消耗过多	发动机过热	发动机过冷	加油困难
燃料质量	1							
燃油压力调节器	2	4			2			
燃油泵	3							
燃油回路	4	5						
ISC执行器	5		1	2				
MAF传感器线路	6	1	2		13			
FCT传感器线路	7				11			
喷油器	8	6			10			
ECM	9	7	3	3	17			
节气门位置传感器线路		2			12			
火花塞		3			6	8		
A/C线路				1	14			
燃油泄漏					1			
油门踏板机构					3			
离合器(M/T)					4			
制动释放时阻尼					5			
压缩压力					7			
活塞环					8			
点火正时					9			
氧传感器线路					15			
进气温度传感器线路					16			
冷却水泄漏						1		
冷却风扇						2	1	
冷却水温开关						3		
散热器和盖						4	2	
节温器						5		
正时皮带						6		
冷却水泵						7		
机油泵						9		
气缸盖						10		
气缸体						11		
ECT传感器						12	3	
曲轴位置传感器	11	8	4	4				
加油孔阀堵塞								1
活性碳罐滤清器损坏								2
燃油切断阀开启								3

EFDA007B

参考

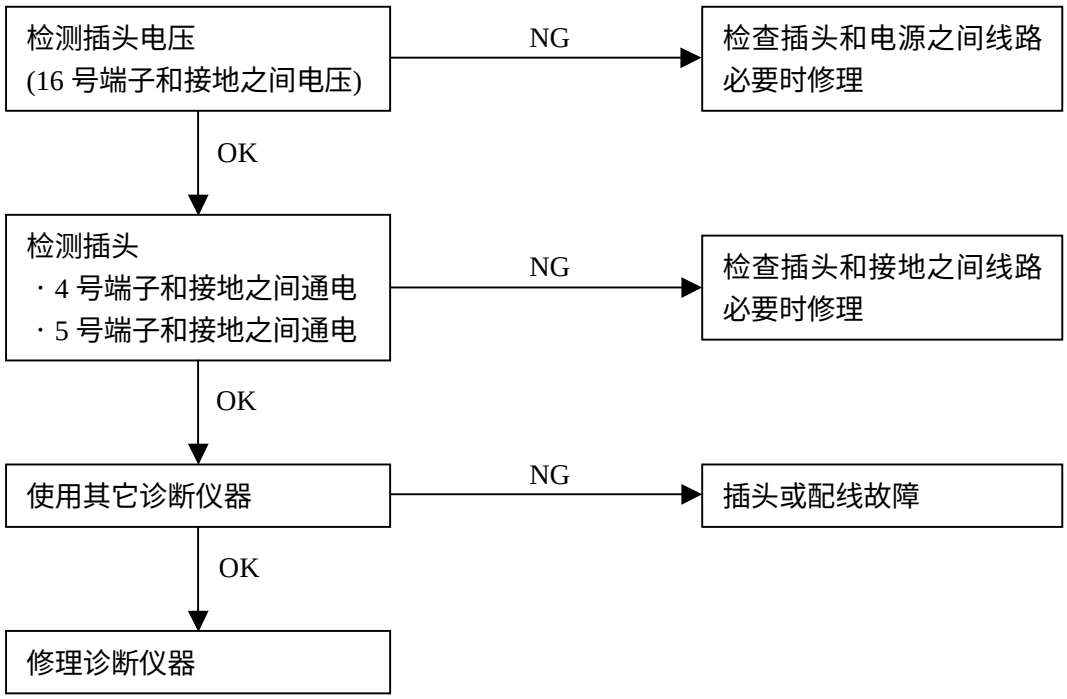
表格内数据表示检查顺序

MFI 故障诊断流程 EFA90080

问题点

诊断议器通信不可能时。

(所有系统都不可能时)

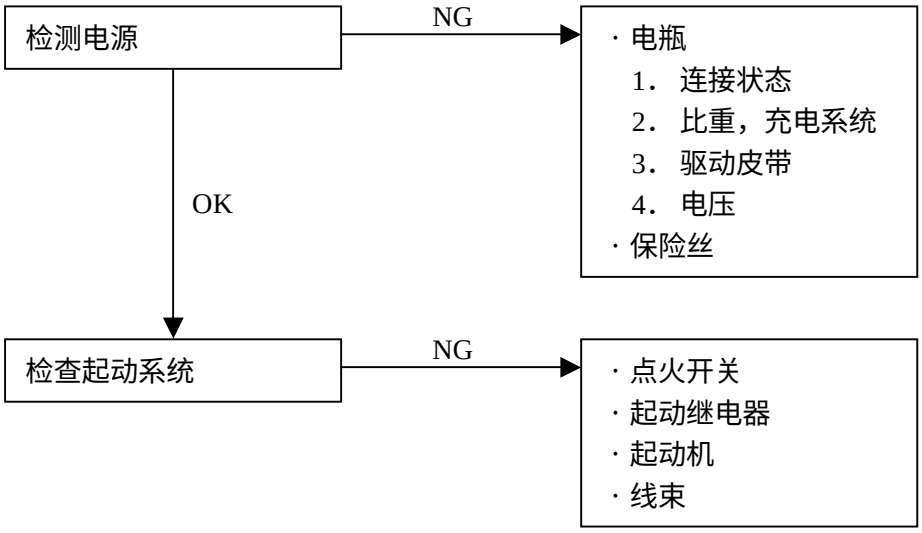


EFA9008A

使用议断仪器时与 PCM 通信不可能时 EFA90080

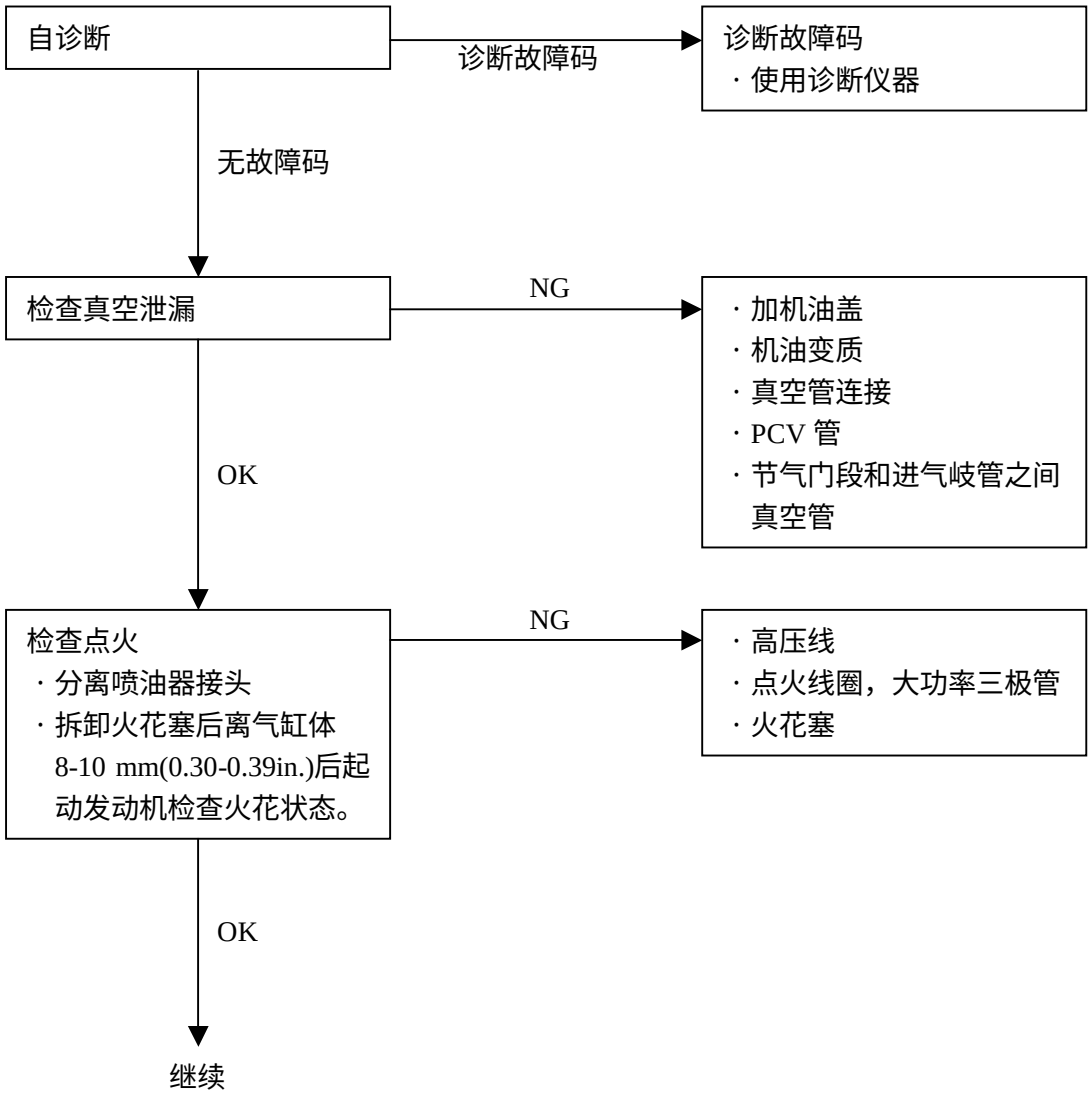
故障现象	可能原因
下列可能出现的故障 · PCM 不供电时 · PCM 接地线路故障 · PCM 故障 · PCM 和诊断仪器通信不良	· PCM 电源线路故障 · PCM 故障 · PCM 和 DLC 线路开放

发动机不起动 EFA90100

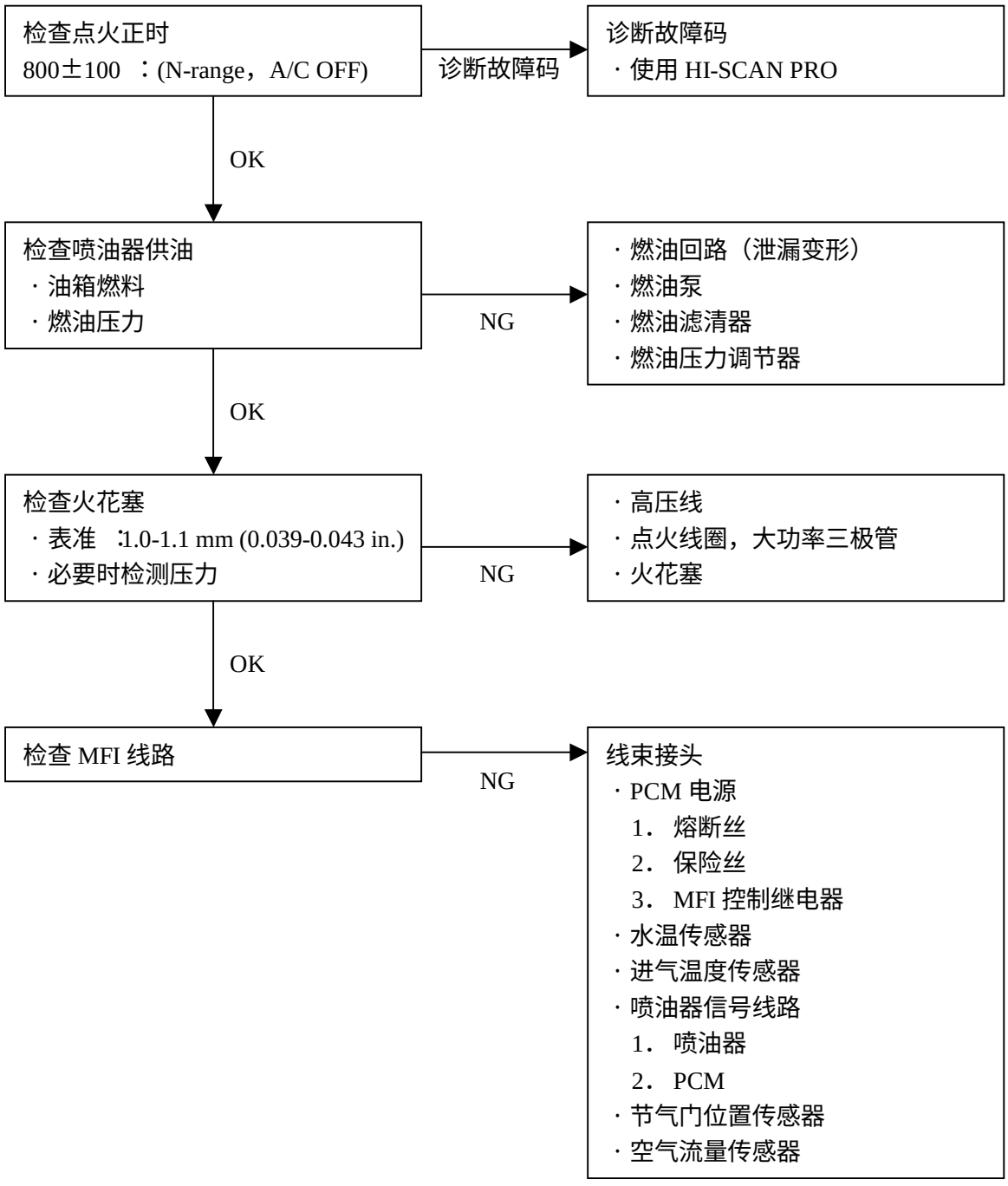


EFA9010A

起动困难（发动机转动） EFMB0110

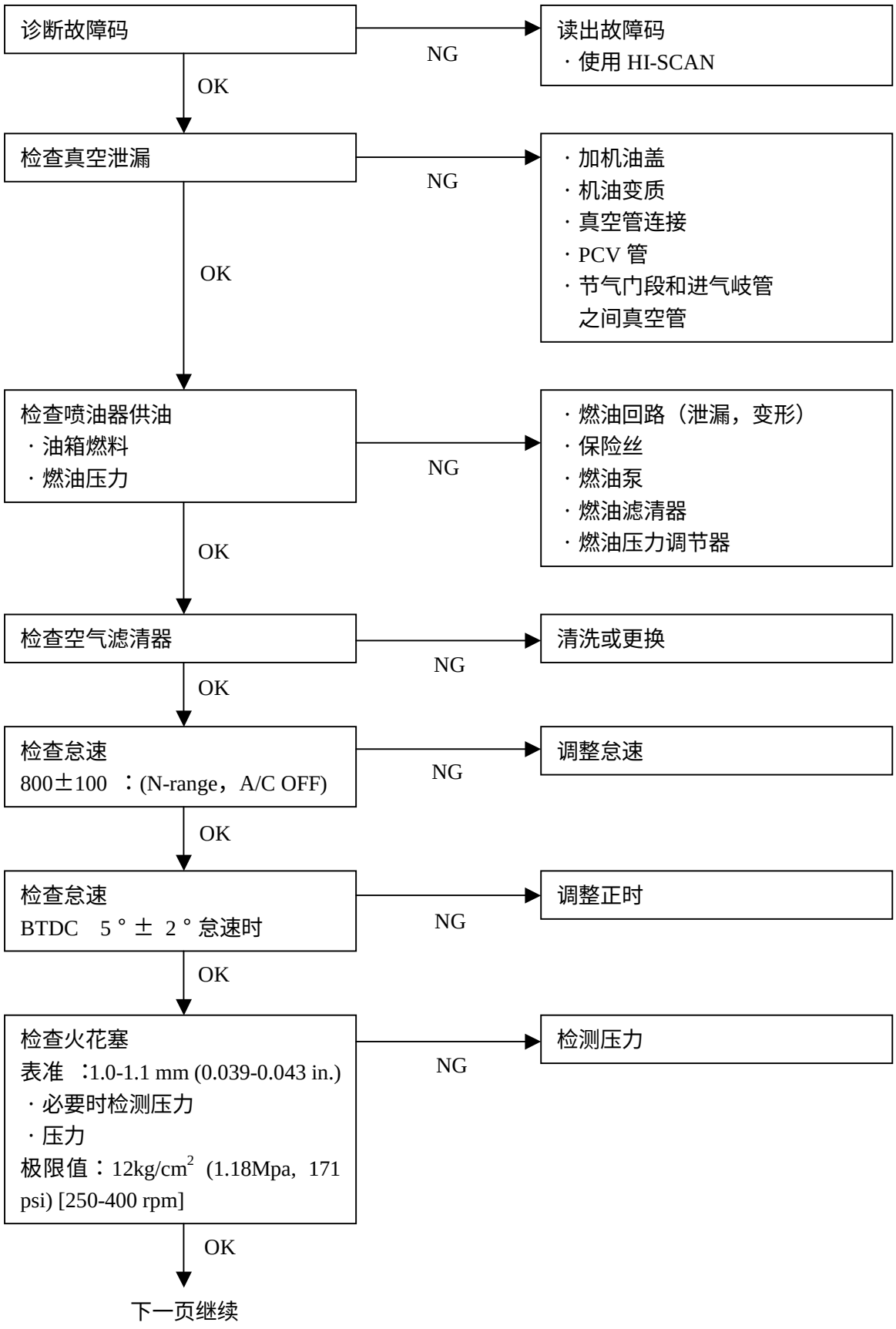


EFA9011A

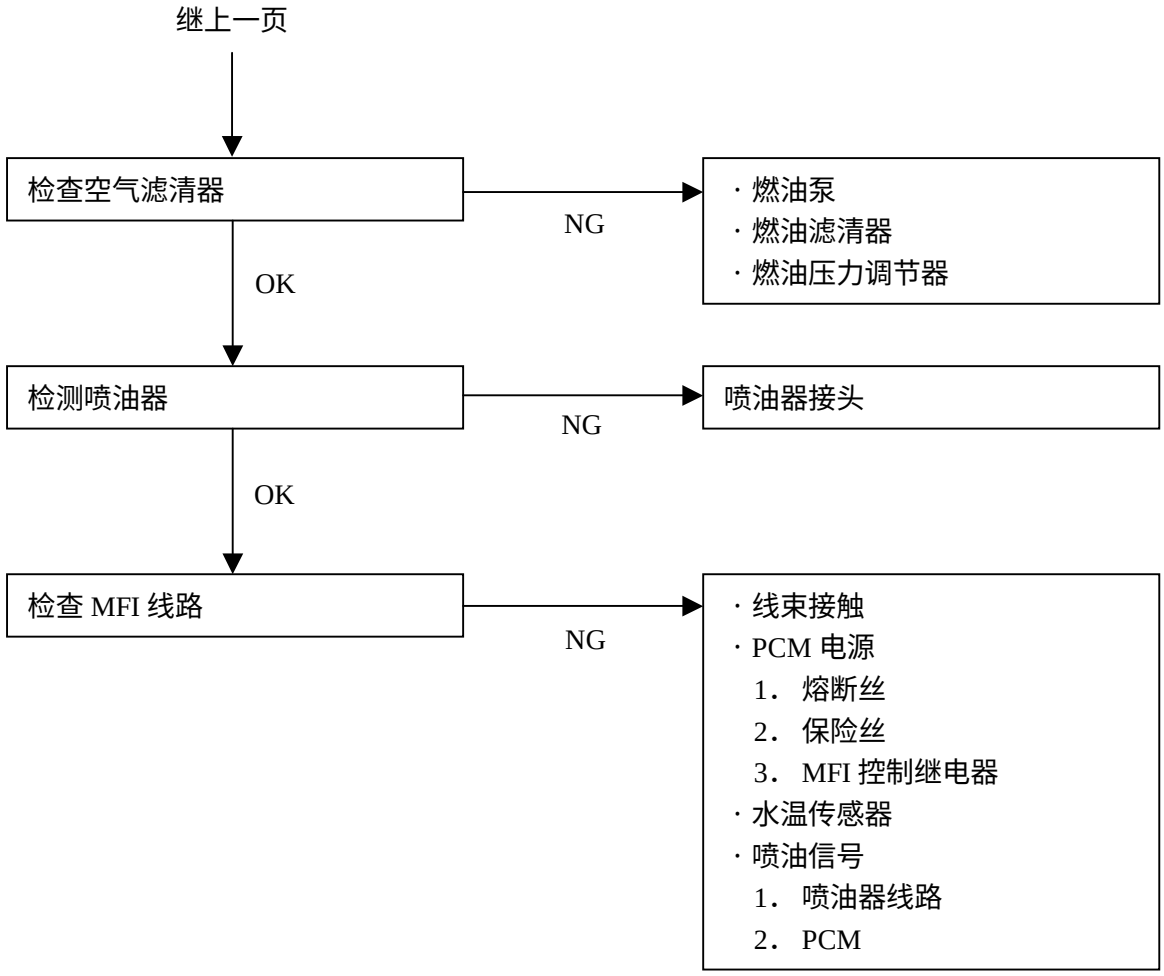

检查点火正时
800±100 ：(N-range，A/C OFF)
诊断故障码
诊断故障码
· 使用 HI-SCAN PRO
OK
检查喷油器供油
· 油箱燃料
· 燃油压力
NG
· 燃油回路（泄漏变形）
· 燃油泵
· 燃油滤清器
· 燃油压力调节器
OK
检查火花塞
· 表准 ：1.0-1.1 mm (0.039-0.043 in.)
· 必要时检测压力
NG
· 高压线
· 点火线圈，大功率三极管
· 火花塞
OK
检查 MFI 线路
NG
线束接头
· PCM 电源
1． 熔断丝
2． 保险丝
3． MFI 控制继电器
· 水温传感器
· 进气温度传感器
· 喷油器信号线路
1． 喷油器
2． PCM
· 节气门位置传感器
· 空气流量传感器

EFMB011B

怠速不稳或发动机突然熄火 EFMB0120

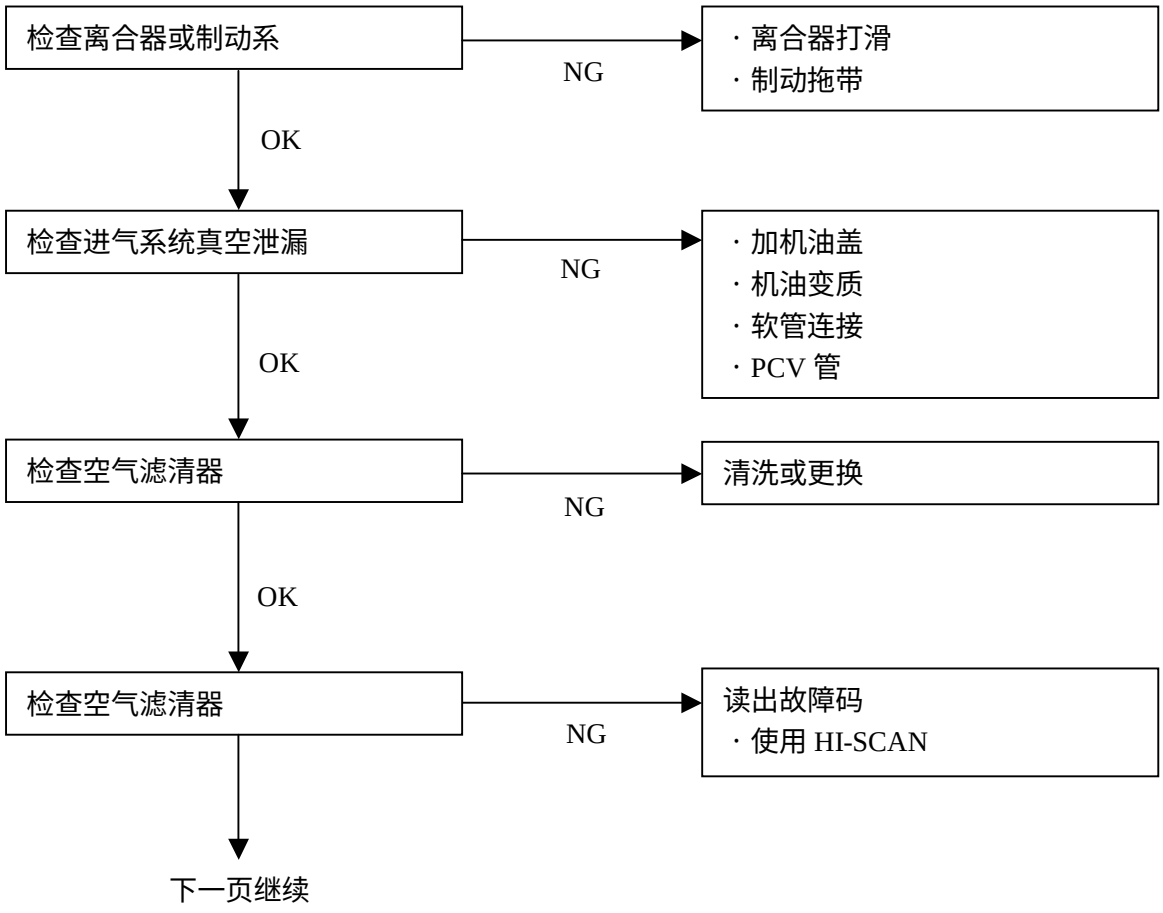


EFMB012A

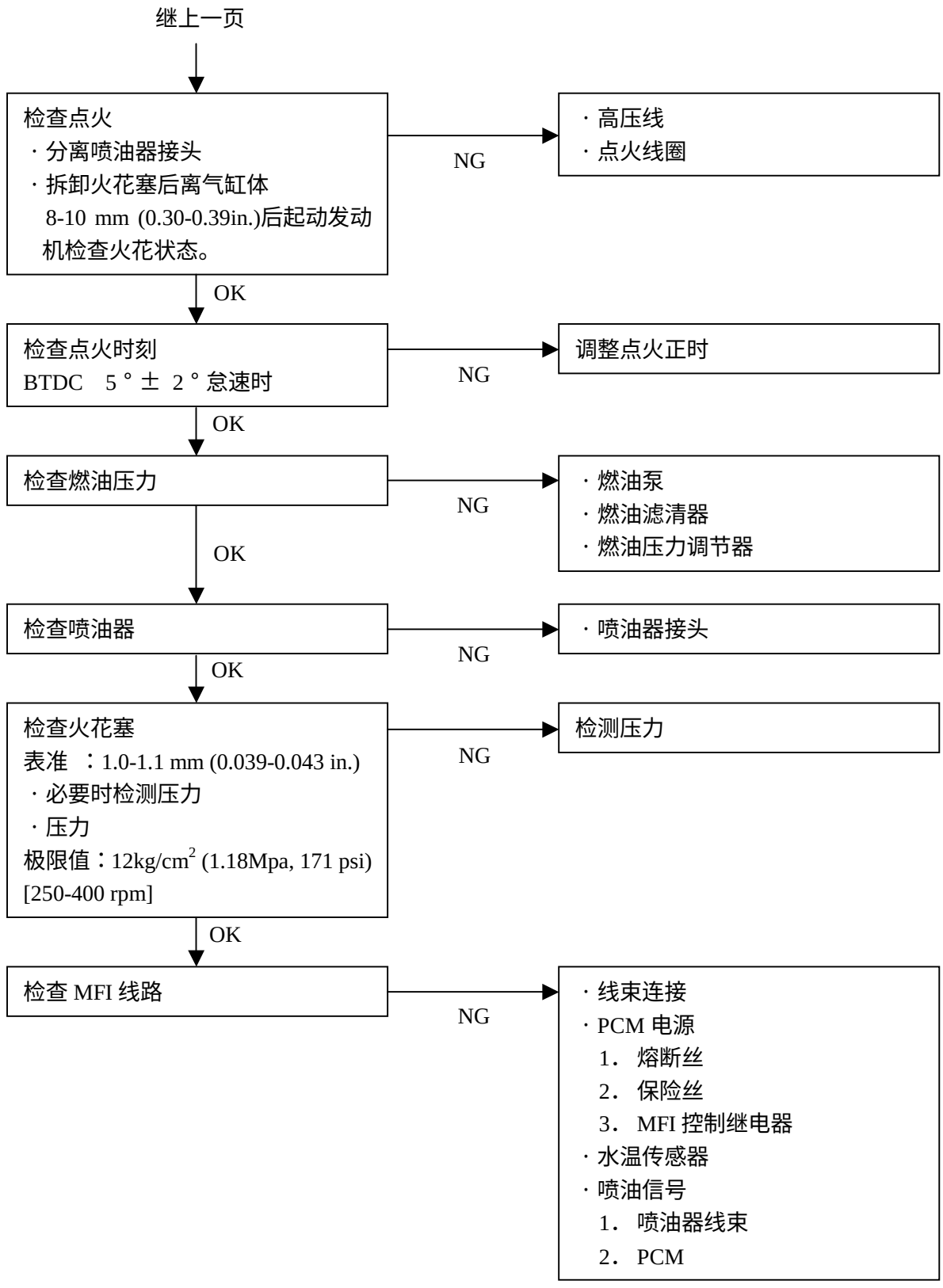

继上一页
检查空气滤清器
NG
· 燃油泵
· 燃油滤清器
· 燃油压力调节器
OK
检测喷油器
NG
喷油器接头
OK
检查 MFI 线路
NG
· 线束接触
· PCM 电源
1． 熔断丝
2． 保险丝
3． MFI 控制继电器
· 水温传感器
· 喷油信号
1． 喷油器线路
2． PCM

EFA9012B

发动机不稳或加速不良 EFJB0130



EFA9013A


继上一页
检查点火
・分离喷油器接头
・拆卸火花塞后离气缸体
8-10 mm (0.30-0.39in.)后起动发动机检查火花状态。
NG
・高压线
・点火线圈
OK
检查点火时刻
BTDC 5°± 2°怠速时
NG
调整点火正时
OK
检查燃油压力
NG
・燃油泵
・燃油滤清器
・燃油压力调节器
OK
检查喷油器
NG
・喷油器接头
OK
检查火花塞
表准 ：1.0-1.1 mm (0.039-0.043 in.)
・必要时检测压力
・压力
极限值：12kg/cm2 (1.18Mpa, 171 psi)
[250-400 rpm]
NG
检测压力
OK
检查 MFI 线路
NG
・线束连接
・PCM 电源
1． 熔断丝
2． 保险丝
3． MFI 控制继电器
・水温传感器
・喷油信号
1． 喷油器线束
2． PCM

EFBB013B

故障诊断 EFA90140

现象	故障原因	措施
起动机不转	电瓶电压底	电瓶充电或更换
	电瓶线松懈，腐蚀或磨损	更换或拧紧
	变速箱变速开关不良	调整或更换开关
	易熔丝断	更换
	起动机故障	更换
	点火开关故障	更换
发动机旋转速度慢	电瓶电压低	电瓶充电或更换
	电瓶线松懈，腐蚀或磨损	更换或拧紧
	起动机故障	更换
起动机旋转不停	起动机故障	更换
	点火开关故障	更换
起动机旋转但发动机不旋转	起动机驱动齿轮损坏	起动机修理
	齿圈损坏	飞轮或驱动盘齿圈更换

油箱和油路 EFA90150

现象	故障原因	措施
因燃油供给不足发动机工作不良	油管弯曲或扭曲	修理或更换
	油管堵塞	清洗或更换
	滤清器堵塞	更换
	滤清器内渗入水	更换滤清器或清洗油箱和油路
	油箱内有杂质或生锈	清洗或更换
	油泵工作不良（油泵内堵塞）	更换
蒸发气体控制装置工作不良（打开加油口盖才能解除压力）	蒸发回路线路错误	维修
	蒸发回路分离	维修
	蒸发回路弯曲，裂纹，堵塞	更换
	油箱盖	更换
	燃油溢流（双通阀）	更换

MFI 系统 EFBB0160

一般事项

MFI 系统是由检测发动机工况的传感器，用这些传感器信号控制系统的 PCM，通过 PCM 控制的执行器来组成。另外 PCM 还有在发生故障时诊断几个简单故障的自诊断功能。

燃油喷射控制

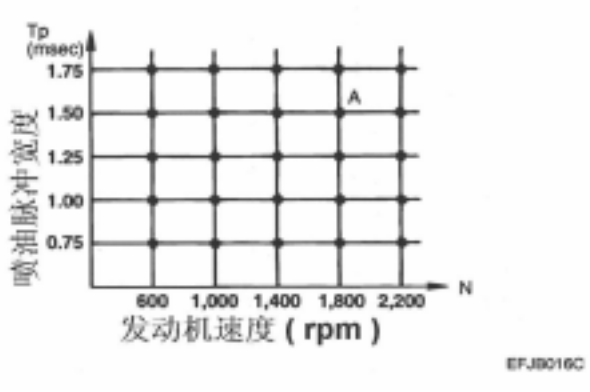
喷油器驱动时间和喷射时刻是在不断变化的发动机工况下形或最佳的空气和燃料的混合比而不断调整。每个喷油器都安装在各气缸的进气门附近。燃料是在由油箱内的汽油泵压送后通过压力调节器调整压力以后被各各喷油器来喷射曲轴每旋转两周时各气缸正常喷射一次，点火顺序是 1-3-4-2，这种喷射形式叫做多点喷射。PCM 在发动机高负荷状态或冷机时，根据开环模式控制喷油量提供良好的混合气。发动机正常工作时使三元崔化器达到最佳效率利用氧传感器的信号以闭环模式控制喷油量。

怠速控制

怠速是根据怠速状态变化和负荷量调整旁通空气量来维持最佳的发动机转速。PCM 根据发动机冷却水温度和空调负荷驱动怠速控制阀（ISC）维持最佳的发动机转速。当空调关闭，发动机怠速运转时，驱动怠速控制阀调整旁通口空气流量，使发动机转速不变。

点火时刻控制

内装在 PCM 内部的功率三极管，以 ON,OFF 型式控制点火线圈的初级电流。为提供适合发动机工况的最佳点火，而控制点火时刻。点火时刻是根据 PCM 接受的发动机转速，进气量，冷却水温，大气压等信号来决定。



其它控制功能 EFA90170

1．燃油泵控制：
发动机起动时开通燃油泵继电器给燃油泵通电。

2．空调压缩和离合器继电器控制：
空调 ON,OFF 时控制压缩机离合器。

3．风扇继电器控制：
散热器风扇，冷凝器风扇速度由发动机冷却水温度和车速来调整。

4．废气净化控制（参考 EC）。

自诊断模式 EFA90180

- 有关废气控制系统的传感器或执行器中有一项出现故障时用自诊断灯警告给驾驶员。
- 被检测出的传感器或执行器的故障内容会输出相关故障码。
- RCM 内部储存的传感器和执行器的数据使用 Hi-Scan 可以读出，执行器在某种情况下可以受控制。

间歇出现的故障

大部分间歇故障只在特定的情况下发生，能认识其情况的条件下可以很容易发现故障原因。

对间歇故障的措施方案

1．根据故障提问顾客。
提问故障发生时的感觉，响声，这行状态天气，故障发生次数等问题。
2．根据顾客的反应分析故障。
典型的故障一般是在振动，温度，温度变化和错误的连接而引起的。在顾客的反应中分析出在什么条件下发生故障。
3．利用模拟试验
因振动，错误的连接而引起的故障时，为从现故障使用模拟试验的方法。
4．证明间歇故障已除。
进行维修以后，再现故障发生时状态以此证明故障以除掉。

模拟试验

模拟实验时，为再现间歇故障，用摇，拉拧相关的线束，再现间歇故障。

- 向左、右、上、下摇动插头。
- 向左、右、上、下摇动线束。
- 振动相关部件或传感器。

对烧断的保险丝检查 EFAA0200

拆除保险丝后检查负荷侧和接地之间的电阻开启和保险丝相关的开关检查通电情况，这时电阻接近 0Ω时可以确认负荷和开关之间某一处短路。若电阻不是 0Ω时虽不是短路但有可能是因瞬间的短路而引起的。

回路短路的原因

- 线束挤压或磨损。
- 因过热线束绝缘体损坏。
- 插头或线路中有水。
- 组装不良。

MFI 系统检查 EFJB0210

MFI 构成要素（传感器 PCM 喷油器等）出现故障时，不能根据发动机工况形成适当的混合气。这时出现以下几种情况：

1．发动机起动困难或不能起动。
2．怠速不稳。
3．运转不良。

如果不出现上述哪一种情况时，首先要进行自诊断。然后，进行发动机基本检测（点火系统故障不正确的发动机调整等）再进行 MPI 系统构成要素的检测。

ON-BOARD 诊断

- 首先诊断 PCM 故障后记录故障码。发动机从新起动以后再进行诊断后记录故障码（运行中诊断的故障）但是，燃料系统 浓/稀 失火时，记录第一次诊断时出现的故障码。

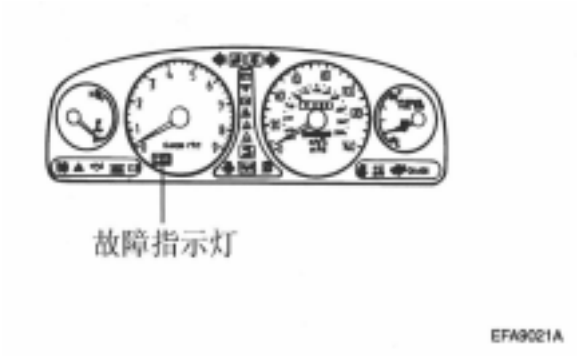
参考
当汽车闭环运作时，完成“ 操纵循环 ”。

故障指示灯（MIL）

点亮指示灯告诉驾驶员车辆已有故障。但是指示灯点亮后 3 秒钟后自动熄灭以后运行中不再探知同样的故障。点火开关 ON 后点亮指示灯 5 秒钟证明故障指示灯正常工作。

在以下项目中有异常时点亮指示灯。

- 空气流量传感器（AFS）
- 水温传感器（WTS）
- 节气门位置传感器（TPS）
- 喷油器
- 怠速控制阀（ISA）
- 曲轴位置传感器（CPS）
- 燃油系统
- 前氧传感器
- 后氧传感器
- 前氧传感器
- 后氧传感器
- 凸轮轴位置传感器
- 废气控制系统
- 车速传感器（VSS）
- PCM
- 怠速开关
- EGR 系统
- 三元催化器
- 燃油系统
- 岐管压力传感器（MAP）
- 缺火



故障指示灯检查（MIL）

1. 点火开关 ON 发动机不转时检查是否点亮 5 秒钟。
2. 若不点亮时检查线路，保险丝和灯炮。

自诊断

PCM 显示输入/输出信号（有的信号规定其它信号显示）。PCM 把不规则的信号记录后通过诊断插座上的输出端子输出。诊断结果会显示在 Hi-Scan 上。故障码在维持电源供电的情况下一直储存在 PCM 内。分离电瓶和 PCM 接头或使用 Hi-Scan 可以消除故障码。

检测过程（自诊断）

参考

1. 电瓶电压过低时不能读出故障码。所以检测前先检查电瓶电压和充电系统。
2. 电瓶或 PCM 接头分离时会消除诊断记录。

检查过程（使用 Hi-Scan）

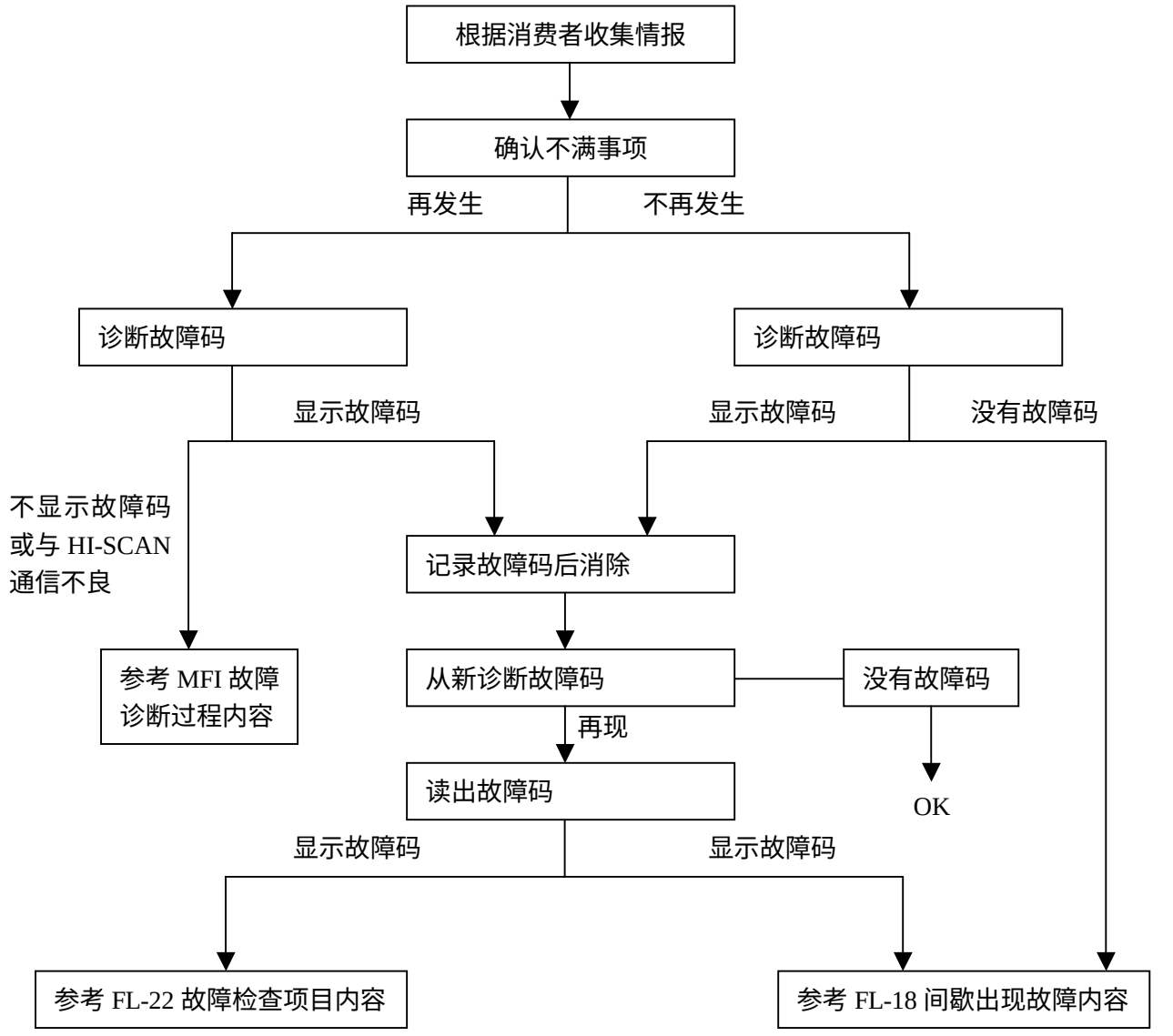
1. 点火开关 OFF。
2. 连接 Hi-Scan 和诊断插座。
3. 点火开关 ON。
4. 使用 Hi-Scan 诊断故障码。
5. 根据诊断卡进行维修。
6. 消除故障码。
7. 分离 Hi-Scan。



MFI 控制系统

故障诊断和接触顺序 EFMB0220

故障诊断和接触顺序



EFMB022A

故障内容 EFMB0240

DTC NO.	CONTENT	EOBD	NON-EOBD
P0101	空气流量传感器线路短路/断路	○	-
P0100	空气流量传感器故障	-	○
P0102	空气流量传感器线路电压底	○	-
P0103	空气流量传感器线路电压高	○	-
P0110	进气温度传感器故障	-	△
P0112	进气温度传感器线路电压低	○	-
P0113	进气温度传感器线路电压高	○	-
P0115	水温传感器线路故障	○	○
P0116	水温传感器线路偏差	○	-
P0120	节气门位置传感器故障	-	△
P0122	节气门位置传感器线路电压低	○	-
P0123	节气门位置传感器线路电压高	○	-
P0125	闭环控制超时	○	-
P0130	氧传感器故障（Bank 1）	-	○
P0132	氧传感器线路故障—断路（Bank 1，Sensor 1）	○	-
P0133	氧传感器线路故障—灵敏度（Bank 1，Sensor 1）	○	-
P0134	氧传感器线路故障—性能降低（Bank 1，Sensor 1）	○	-
P0135	氧传感器加热线路故障（Bank 1，Sensor 1）	○	-
P0136	氧传感器线路故障—断路（Bank 1，Sensor 2）	○	-
P0140	氧传感器线路故障—短路（Bank 1，Sensor 2）	○	-
P0141	氧传感器加热线路故障（Bank 1，Sensor 2）	○	-
P0150	氧传感器线路故障—灵敏度（Bank 2，Sensor 1）	○	○
P0152	氧传感器线路故障—断路（Bank 2，Sensor 1）	○	-
P0154	氧传感器线路故障—性能降低（Bank2，Sensor 1）	○	-
P0155	氧传感器线路故障—加热 短路/断路（Bank 2，Sensor 1）	○	-
P0156	氧传感器线路故障—断路（Bank 2，Sensor 2）	○	-
P0160	氧传感器线路故障—短路（Bank 2，Sensor 2）	○	-
P0161	氧传感器线路故障—加热 短路/断路（Bank 2，Sensor2）	○	-
P0171	燃油系统混合气稀（Bank 1）	○	-
P0172	燃油系统混合气浓（Bank 1）	○	-
P0174	燃油系统混合气稀（Bank 2）	○	-
P0175	燃油系统混合气浓（Bank 2）	○	-
P0201	喷油器线路故障（喷油器-1）	○	△

DTC NO.	CONTENT	EOBD	NON-EOBD
P0202	喷油器线路故障（喷油器-2）	○	△
P0203	喷油器线路故障（喷油器-3）	○	△
P0204	喷油器线路故障（喷油器-4）	○	△
P0205	喷油器线路故障（喷油器-5）	○	△
P0206	喷油器线路故障（喷油器-6）	○	△
P0300	气缸缺火	○	-
P0301	气缸缺火（一缸）	○	-
P0302	气缸缺火（二缸）	○	-
P0303	气缸缺火（三缸）	○	-
P0304	气缸缺火（四缸）	○	-
P0305	气缸缺火（五缸）	○	-
P0306	气缸缺火（六缸）	○	-
P0325	暴振传感器线路故障	△	△
P0335	曲轴位置传感器线路故障	○	△
P0340	凸轮轴位置传感器线路故障	○	△
P0350	点火线圈故障	○	△
P0320	点火失效传感器故障	△	-
P0421	三元催化器温度过高（Bank 1）	○	-
P0431	三元催化器温度过高（Bank 2）	○	○
P0443	蒸发气体控制电磁阀故障	○	○
P0500	车速传感器故障	○	△
P0506	怠速控制转速低	○	-
P0507	怠速控制转速高	○	-
P0510	怠速开关故障	○	-
P1330	点火时刻调整不良	○	△

参考

“○”表示故障指示灯。

“△”表示 DTC-ON。

“-”表示不适用。

故障检测项目 EFMB0250

参考

进行诊断按下表中可能原因里查找原因。

故障码	故障项目	检测项目	Memory	MIL*
P0100	空气流量传感器 线路故障	· 线路 短路/断路 · 空气流量传感器 · PCM	○	○
P0110	进气温度传感器 线路故障	· 线束或接头 · 进气温度传感器 · 线路 短路/断路 · PCM	○	-

故障码	故障项目	检测项目	Memory	MIL*
P0115	水温传感器线路故障	· 线束和接头 · 水温传感器 · 传感器线路 短路/断路 · PCM	○	○
P0120	节气门位置传感器 线路故障	· 线束和接头 · 节气门位置传感器 · 怠速开关 · 传感器线路 短路/断路 · PCM	○	-
P0130	氧传感器线路故障 （Bank 1，Sensor 1）	· 线束和接头 · 氧传感器	○	○
P0136	氧传感器线路故障 （Bank 1，Sensor 2）	· 线束和接头 · 氧传感器（后）	○	○
P0201	喷油器线路故障 - 一缸	· 线束和接头 · 喷油器	○	○
P0202	喷油器线路故障 - 二缸		○	○
P0203	喷油器线路故障 - 三缸		○	○
P0204	喷油器线路故障 - 四缸		○	○
P0205	喷油器线路故障 - 五缸		○	○
P0206	喷油器线路故障 - 六缸		○	○
P0220	TPS 2 故障	· 线束和接头 · 节气门位置传感器 · TPS 线路 短路/断路 · PCM	○	○
P0325	暴振传感器线路故障（1）	· 暴振传感器和 PCM 短路/断路 · 线束和接头 · 暴振传感器	○	○
P0335	曲轴位置传感器 线路故障	· 线束和接头 · 传感器线路 短路/断路 · 曲轴位置传感器 · PCM	○	○
P0340	凸轮轴位置传感器 线路故障	· 线束和接头	○	○
P0350	点火初级/次级 线路故障	· 线束和接头 · PCM 线路火花塞不良 · 点火系统不良	○	○

故障码	故障项目	检测项目	Memory	MIL*
P0500	车速传感器线路故障	· 线束和接头 · 车速传感器	○	○
P1330	点火时刻调整信号	· PCM 故障 · 线束或接头	○	○

参考

*○ ：MIL (故障指示灯)点亮

检查项目	检查内容		正常状态	检查过程	参考页
氧传感器（前）	发动机：暖机 (怠速时混合比变稀运行时混合比变浓)	发动机 4000rpm 时怠速减速	200mV 或 以下	P0130	-
		发动机怠速加速时	600-1,000mV		
	发动机：暖机 PCM 根据氧传感器信号检测混合比并进行控制	发动机怠速时 2,500r/min	400mV 或 以下 600-1,000mV 之间变化		
空气流量传感器 *1	· 发动机冷却水温 80-90℃（176-203°F） · 灯，电动风扇和用电设备：OFF · 变速器：中立（A/T：P 档）	发动机怠速时	0-2V	-	-
		3,000r/min	2-4V		
		发动机怠速时	发动机怠速时电压增大		
进气温度传感器	点火开关：ON 或 发动机转动	进气温度 -20℃（-4°F）时	-20℃（-4°F）	P0110	-
		进气温度 0℃（32°F）时	0℃（32°F）3.4-3.6V		
		进气温度 20℃（68°F）时	20℃（68°F）2.5-2.7V		
		进气温度 40℃（104°F）时	40℃（104°F）1.7-1.9V		
		进气温度 80℃（176°F）时	80℃（176°F）0.6-0.8V		

检查项目	检查内容		正常状态	检查过程	参考页
节气门位置传感器	点火开关：ON	怠速位置时	300-900mV (6-20%)	P0120	-
		逐渐开启	按节气门开度逐渐增加		
		全开	4500-5000mV (80-100%)		
电源电压	点火开关：ON		蓄电池电压	-	-
曲轴位置传感器(点火开关-ST)	点火开关：ON	发动机：停止	OFF	-	-
		发动机：起动	ON		
水温传感器	点火开关：ON 或发动机转动	冷却水温在 -20℃（-4°F）时	-20℃（-4°F）	P0115	-
		冷却水温在 0℃（32°F）时	0℃（32°F） 3.4-3.6V		
		冷却水温在 20℃（68°F）时	20℃（68°F） 2.5-2.7V		
		冷却水温在 40℃（104°F）时	40℃（104°F） 1.5-1.7V		
		冷却水温在 80℃（176°F）时	80℃（176°F） 30.5-0.7V		

检查项目	检查内容		正常状态	检查过程	参考页
曲轴位置传感器	· 发动机：启动 · 转速表：连接	与 Hi-Scan 上的发动机转数比较	相对	P0335	-
	· 发动机：怠速 · 怠速开关：ON	发动机冷却水温 -20℃（-4°F）时	1300-1500r/min		
		发动机冷却水温 0℃（32°F）时	1300-1500r/min		
		发动机冷却水温 20℃（68°F）时	1150-1350r/min		
		发动机冷却水温 40℃（104°F）时	950-1150r/min		
		发动机冷却水温 80℃（176°F）时	650-850r/min		
车速传感器	车速 40km/h (25m/h)时		约 40km/h	P050	-
怠速开关	点火开关：ON	节气门：怠速位置时	ON	P00510	-
		节气门：稍微开启	OFF *4		
A/C 开关	发动机：怠速 (A/C ON，空调压缩泵工作)	A/C 开关：OFF	OFF	-	-
		A/C 开关：ON	ON		
P/N 位置开关<AT>	点火开关：ON	P 或 N	P 或 N	-	-
		D, 2, L 或 R	D, 2, L 或 R		
喷油器 *2	发动机：启动	发动机冷却水温 0℃（32°F）时 (同时对每个气缸进行喷射)	13.8-20.6ms	-	-
		发动机冷却水温 20℃（68°F）时	34-51ms		
		发动机冷却水温 80℃（176°F）时	8.8-13.2ms		

检查项目	检查内容		正常状态	检查过程	参考页
喷油器 *3	· 发动机冷却水温 80-95℃（176-203°F） · 灯，电动风扇和用电设备：OFF · 变速器： 中立（A/T：P 档）	发动机怠速时	2.6-3.8ms	-	-
		2,500r/min	2.3-3.5ms		
		发动机急加速时 发动机怠速时	增加		
点火线圈和动力三极管	· 发动机：暖机后 · 点火正时器设备 (检查点火时刻)	发动机怠速时	7-23 ° BTDC	-	-
		2,500r/min	27-47 ° BTDC		
A/C 压缩泵离合器继电器	发动机：发动机暖机后怠速时	A/C 开关：OFF	OFF(空调压缩泵离合器不工作)	-	-
		A/C 开关：ON	ON(空调压缩泵离合器工作)		
氧传感器（后）	· 变速箱：2 档<M/T> L 档<A/T> · 汽车运行节气门全开	3,500r/min	600-1,000mV	P0136	-

参考

1. 新车辆（行驶 500km 以下）空气流量传感器输出电压比规定值高于 10% 。

2. 喷油器驱动时间 250r/min 以 或电源电压低于 11V 时。

3. 新车辆（行驶 500km 以下）喷油器驱动时间比规定值延长 10% 。

4. 怠速位置开关当节气门位置传感器电压在 50-100mV 时在关闭位置。如果怠速位置开关在节气门位置传感器电压 100mV 向开启。须用节气门位置传感器进行调整。

检查项目	检查内容			正常状态	检查过程	参考页
喷油器	一缸喷油器断油 二缸喷油器断油 三缸喷油器断油 四缸喷油器断油 五缸喷油器断油 六缸喷油器断油	发动机：暖机，怠速 (切断每个喷油器的燃油喷射并检查发动机怠速没有变化的气缸)		发动机怠速相等地降低	故障码 P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206,	-
燃油泵	燃油泵工作和燃油供应	·发动机：启动 ·燃油泵：工作根据两个条件进行检查	用手夹紧回油管感应脉冲	可感应脉冲	-	-
			在燃油箱附近听燃油泵工作声音	听工作声音		
蒸发气体清除电磁阀	从断开到接通时电磁阀运转	点火开关：ON		电磁阀驱动	P0443	-
散热器风扇(Hi)冷凝器风扇(Hi)	驱动风扇电机 (散热器和冷凝器)	点火开关：ON A/C 开关：ON		风扇电机高速运转	-	-
散热器(Hi)冷凝器风扇(Low)	驱动风扇电机 (散热器和冷凝器)	点火开关：ON A/C 开关：ON		风扇电机低速运转	-	-

检查 PCM EFMB0270

端子电压检查表

1. 连接电压表的探针。
2. 在 PCM 端子上插入金属丝后连接电压表碳振检测电压。

参考

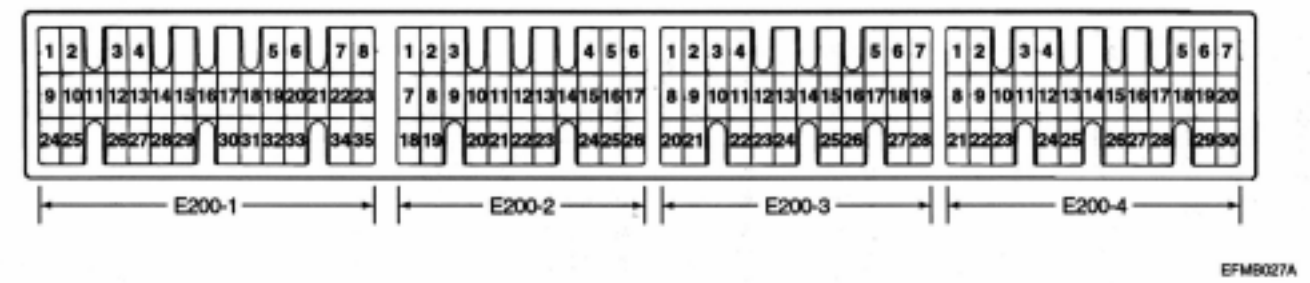
- 检测 PCM 接头的电压。
- 你可以发现 PCM 接头便容易拔出。
- 图表里的端子次序没有变化。

注意

连接探针时若出现短路或断路现象会损坏，各传感器，执行器或 PCM 所以注意不要出现这种现象。

3. 如果电压表读数与标准值有偏差，检查相关传感器和执行器或修理更换相关线束。
4. 修理或更换后重新进行检查确认有无问题。

PCM 接头端子



端子号	检测项目	检测状况（发动机状况）	正常状况
E200-1 (1)	1 缸 汽油器	· 发动机：暖机，怠速 · 急加速	在 11-14V 暂时下降
E200-1 (9)	2 缸 汽油器		
E200-1 (24)	3 缸 汽油器		
E200-1 (2)	4 缸 汽油器		
E200-1 (10)	5 缸 汽油器		
E200-1 (25)	6 缸 汽油器		
E200-1 (6)	EGR 电磁阀	点火开关：ON	B +
		· 发动机：怠速 · 急加速	在 B + ，暂时下降
E200-1 (20)	燃油泵继电器	点火开关：ON	B +
		发动机：怠速	0-0.5V
E200-1 (34)	蒸发器清除电磁阀	发动机：暖机，3000rpm	低：0-1V 高：B +

端子号	检测项目	检测状况（发动机状况）		正常状况
E200-1 (11)	点火线圈 1/4	发动机：3000rpm		低：0-0.1V 高：0.5-3V
E200-1 (12)	点火线圈 2/5			
E200-1 (13)	点火线圈 3/6			
E200-2 (1)	工作电源	点火开关：ON		B +
E200-2 (7)				
E200-1 (17)	风扇继电器（高）	散热器风扇不工作 [冷却水温 90℃ (194°F) 或以下时]		B +
		散热器风扇不工作车辆高速运行 [冷却水温 105℃ (221°F) 或以下时]		0-1V
E200-1 (18)	风扇继电器（低）	散热器不工作 [发动机冷却水 90℃ (194°F) 或以下时]		B +
		散热器不工作车辆高速运行 [冷却水 90-105℃ (194-221°F) 或以下时]		0-1V
E200-1 (21)	A/C 压缩泵离合器继电器	· 发动机：怠速 · A/C 开关：OFF→ON (A/C 压缩泵工作)		B + 或短暂的 6V 或以上→0-3V A/C 离合器循环
E200-2 (3)	发动机点火信号	发动机：怠速		低：0-0.5V 高：4.5-5V
E200-1 (8)	发电机 G 端子	· 发动机：暖机，怠速（散热器风扇 OFF） · 大灯：OFF→ON · 后窗降霜开关：OFF→ON · 制动灯：OFF→ON		低：0-1V 高：2-3V
E200-2 (14)	发电机 FR 端子	· 发动机：暖机，怠速（散热器风扇 OFF） · 大灯：OFF→ON · 后窗降霜开关：OFF→ON · 制动灯：OFF→ON		电压降至 0.2-3.5V
E200-1 (22)	检查发动机/故障指示灯不良	点火开关：OFF→ON		0-3V→9-13V (几秒后)
E200-2 (12)	动力转向压力开关	发动机：暖机，怠速	方向盘中位位置	B +
			方向盘转动时	0-3V
E200-2 (9)	MFI 继电器 (工作电源)	点火开关：OFF		B +
		点火开关：ON		0-3V
E200-2 (22)	A/C 压力开关	发动机：怠速	A/C 开关：OFF	0-3V
			A/C 开关：ON	B +
E200-2 (18)	点火开关-ST	发动机：启动		8V 或以下

端子号	检测项目	检测状况（发动机状况）		正常状况
E200-2 (24)	进气温度传感器	点火开关：ON	进气温度 0°C (32°F)时	3.4-3.6V
			进气温度 20°C (68°F)时	2.5-2.7V
			进气温度 40°C (104°F)时	1.7-1.9V
			进气温度 80°C (176°F)时	0.6-0.8V
E200-3 (3)	氧传感器（后，左）	·变速器：2 档<M/T>，L 档<A/T> ·运行节气门开启 ·发动机：3500rpm 或以下		0.6-1.0V
E200-3 (4)	氧传感器（后，右）			
E200-3 (1)	氧传感器（前，左）	发动机：暖机，2500rpm (使用电压表检测电压)		0←→0.8V (反复变化)
E200-3 (2)	氧传感器（前，右）			
E200-2 (26)	工作电源	点火开关：OFF		B+
E200-2 (4)	发动机冷却水温传感器	点火开关：ON	发动机冷却水温 0°C (32°F)时	3.4-3.6V
			发动机冷却水温 20°C (68°F)时	2.5-2.7V
			发动机冷却水温 40°C (104°F)时	1.5-1.7V
			发动机冷却水温 80°C (176°F)时	0.5-0.7V
E200-3 (8)	节气门位置传感器	点火开关：ON (节气门从怠速位置到全开位置时电压逐渐增加	怠速	0.3-0.9V
			节气门全开	4.5-5.0V
E200-3 (10)	车速传感器	·点火开关：ON ·向前缓慢地移动车		0←→5V (反复变化)
E200-3 (9)	节气门开关	点火开关：ON	节气门在怠速位置	0-1V
			节气门全开	4V 或以下
E200-2 (16)	凸轮轴位置传感器	发动机：启动		0.4-3.0V
		发动机：怠速		0.5-2.0V
E200-2 (5)	曲轴位置传感器	发动机：启动		0.4-4.0V
		发动机：怠速		1.5-2.5V

端子号	检测项目	检测状况（发动机状况）		正常状况
E200-2 (15)	空气流量传感器	发动机：怠速		0-2V
		发动机：3000rpm		2-4V
E200-4 (21)	P/N 开关（A/T）	点火开关：ON	P 或 N 档	0-3V
			D, 2, L 或 R 档	8-14V
E200-1 (26)	氧传感器（后，左）	发动机：暖机，怠速		0-3V
		发动机：5000rpm		8-14V
E200-1 (27)	氧传感器（后，右）	发动机：暖机，怠速		0-3V
		发动机：5000rpm		B+
E200-1 (3)	氧传感器（前，左）	发动机：暖机，怠速		0-3V
		发动机：5000rpm		B+
E200-1 (4)	氧传感器（前，右）	发动机：暖机，怠速		0-3V
		发动机：5000rpm		B+

检测端子电阻 EFMB0280

1. 点火开关 OFF。
2. 分离 PCM 接头。
3. 测量 PCM 线束侧和接地之间电阻。

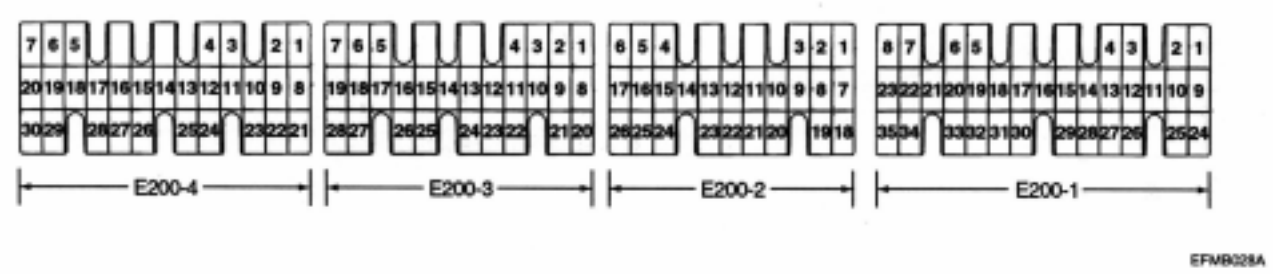
参考

- 在连接器端子内插入金属丝的连接探针进行检测电阻。
- 图表里的端子次序没有变化。

注意

如果连接错误有可能损坏传感器，PCM，电阻表，所以使用时注意这种情况发生。

4. 如果电阻表读数与标准值有偏差检查相关传感器，执行器或修理或更换线束。
5. 修理或更换后重新进行检查，确认有无问题。

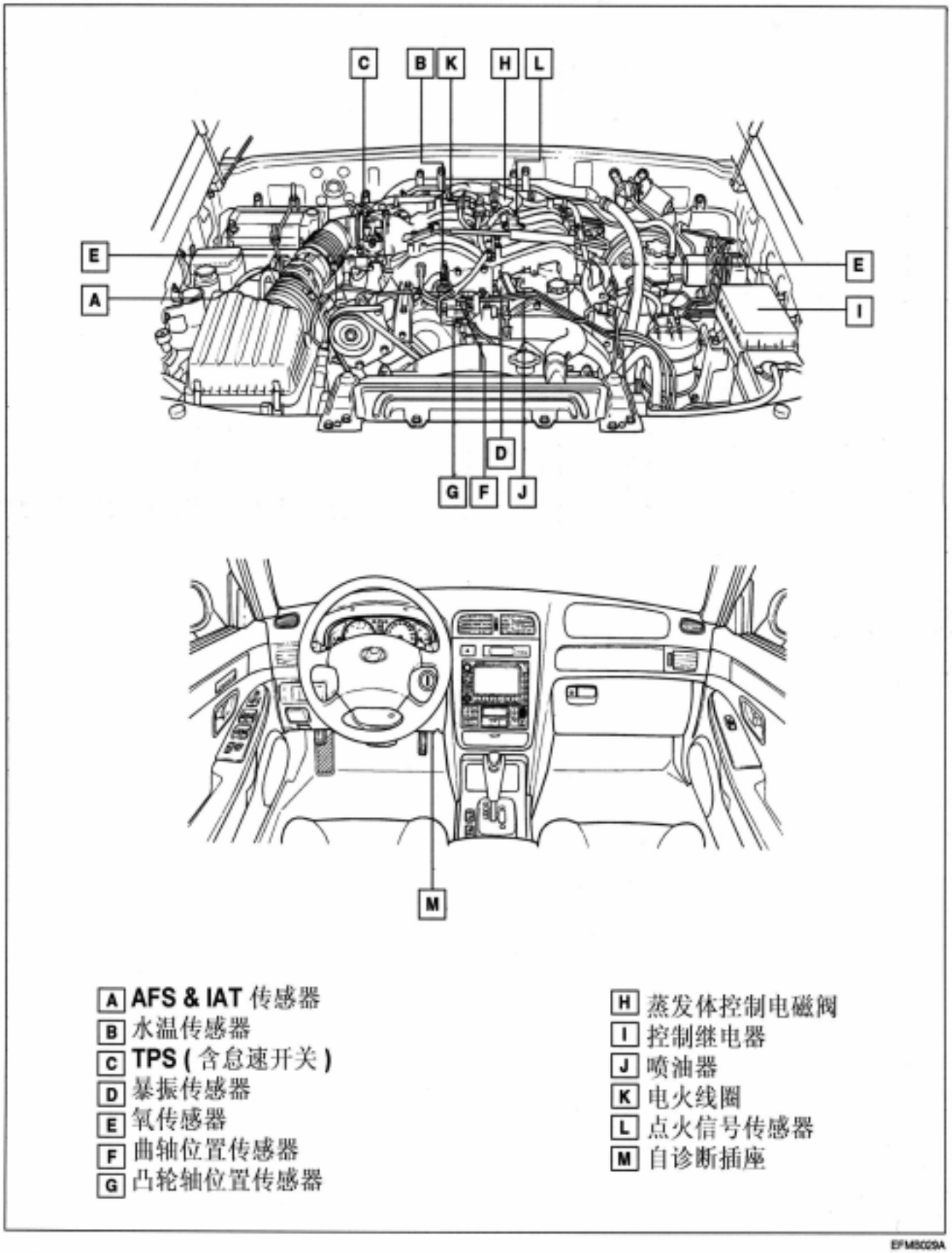


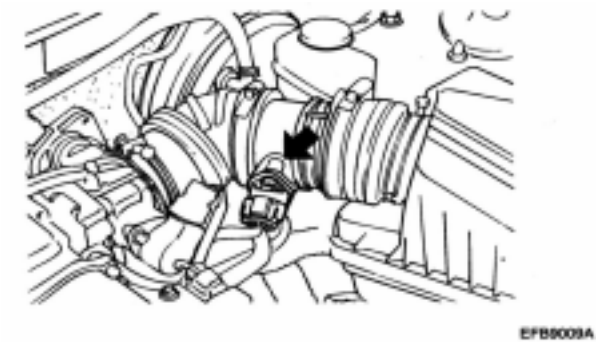
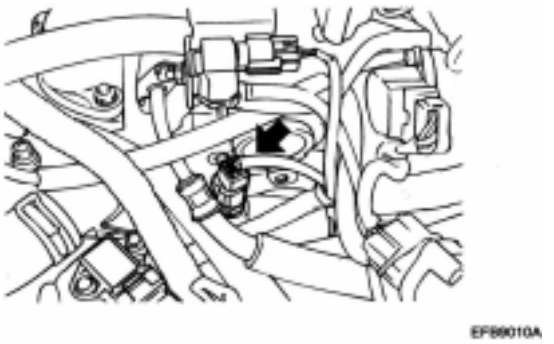
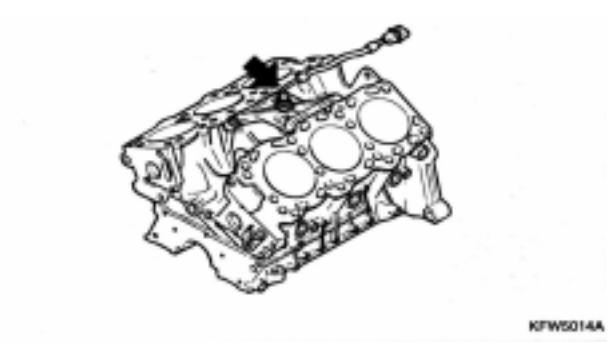
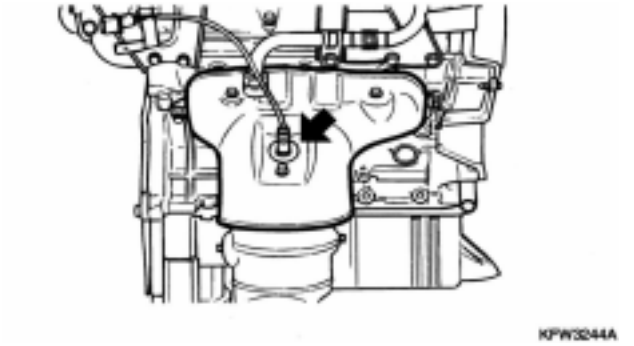
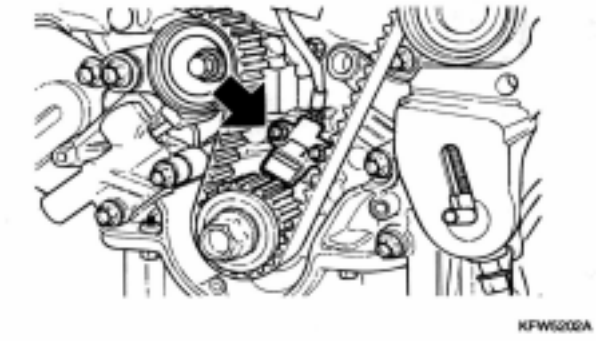
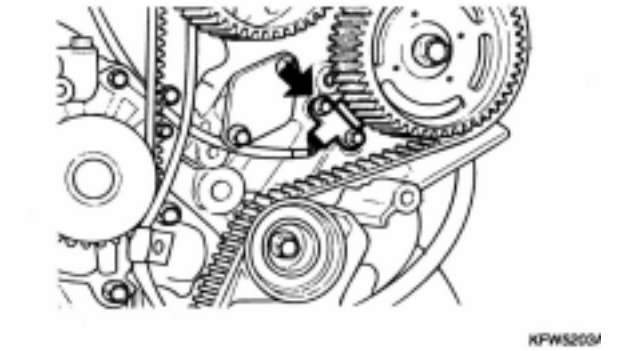
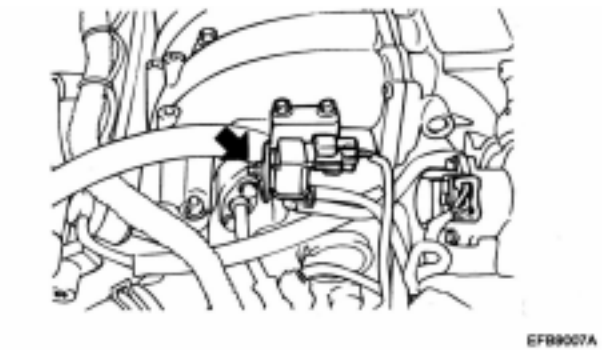
端子号	检查项目	正常状态（检查状况）
E200-1 (1) - E200-2 (1)	1 号 喷油器	13-16Ω[在 20℃ (68°F)]
E200-1 (9) - E200-2 (1)	2 号喷油器	
E200-1 (24) - E200-2 (1)	3 号喷油器	
E200-1 (2) - E200-2 (1)	4 号喷油器	
E200-1 (10) - E200-2 (1)	5 号喷油器	
E200-1 (25) - E200-2 (1)	6 号喷油器	
E200-1 (6) - E200-2 (1)	EGR 电磁阀	62-74Ω[在 20℃ (68°F)]
E200-1 (34) - E200-2 (1)	蒸发气体清除电磁阀	24.5-27.5Ω[在 20℃ (68°F)]
E200-2 (2) - 车体接地	PCM 接地	持续（0Ω）
E200-1 (3) - E200-2 (1)	氧传感器（前，左）	7-40Ω[在 20℃ (68°F)]
E200-1 (4) - E200-2 (1)	氧传感器（前，右）	
E200-1 (26) - E200-2 (1)	氧传感器（后，左）	7-40Ω[在 20℃ (68°F)]
E200-1 (27) - E200-2 (1)	氧传感器（后，右）	

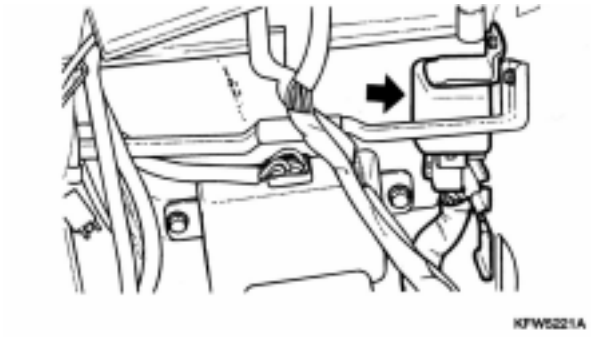
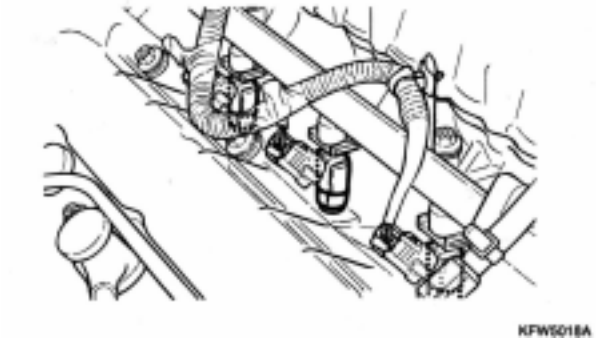
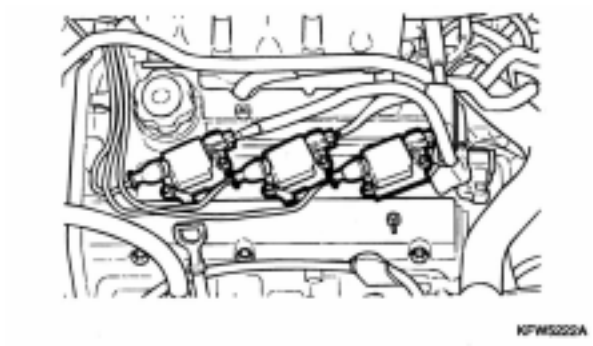
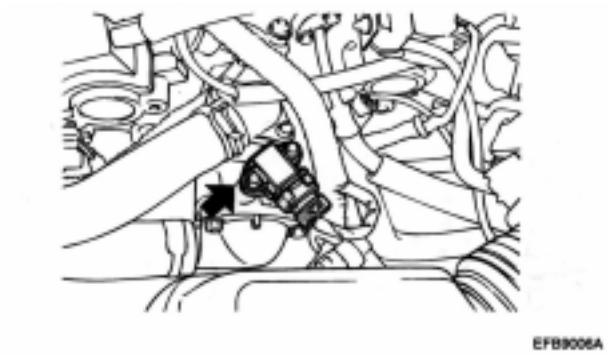
端子号	检查项目	正常状态（检查状况）
E200-2 (24) - E200-2 (17)	进气温度传感器	进气温度 0℃ (32°F)时
		进气温度 20℃ (68°F)时
		进气温度 40℃ (104°F)时
		进气温度 80℃ (176°F)时
E200-2 (4) - E200-2 (17)	发动机冷却水温传感器	5.1-6.5Ω[冷却水温 0℃ (32°F)时]
		2.1-2.7Ω[冷却水温 20℃ (68°F)时]
		0.9-1.3Ω[冷却水温 40℃ (104°F)时]
		0.26-0.36Ω[冷却水温 80℃ (176°F)时]
E200-3 (9) - E200-2 (17)	节气门位置开关	持续（节气门在怠速位置时）
		不持续（节气门在全开位置时）
E200-4 (21) - 车体接地	P/N 位置开关<A/T>	持续（P 或 N 档时）
		不持续（D, 2, L 或 R 档时）

部件安装位置 EFMB0290

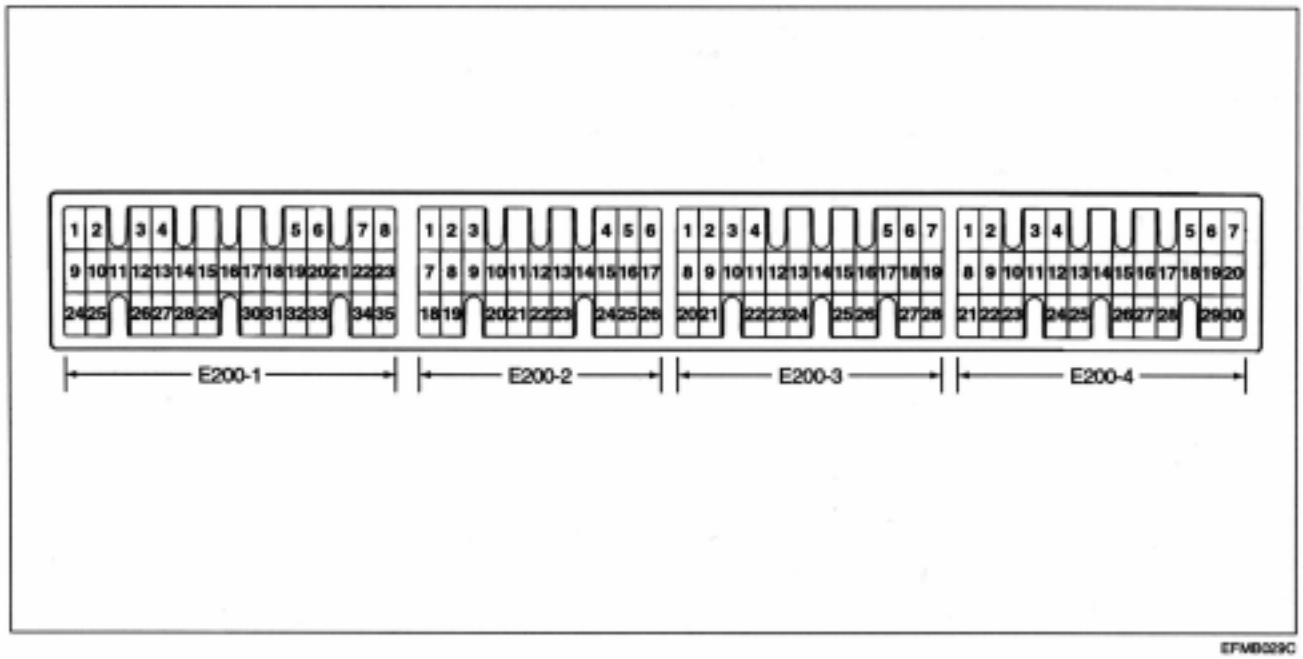
MFI 部件安装图



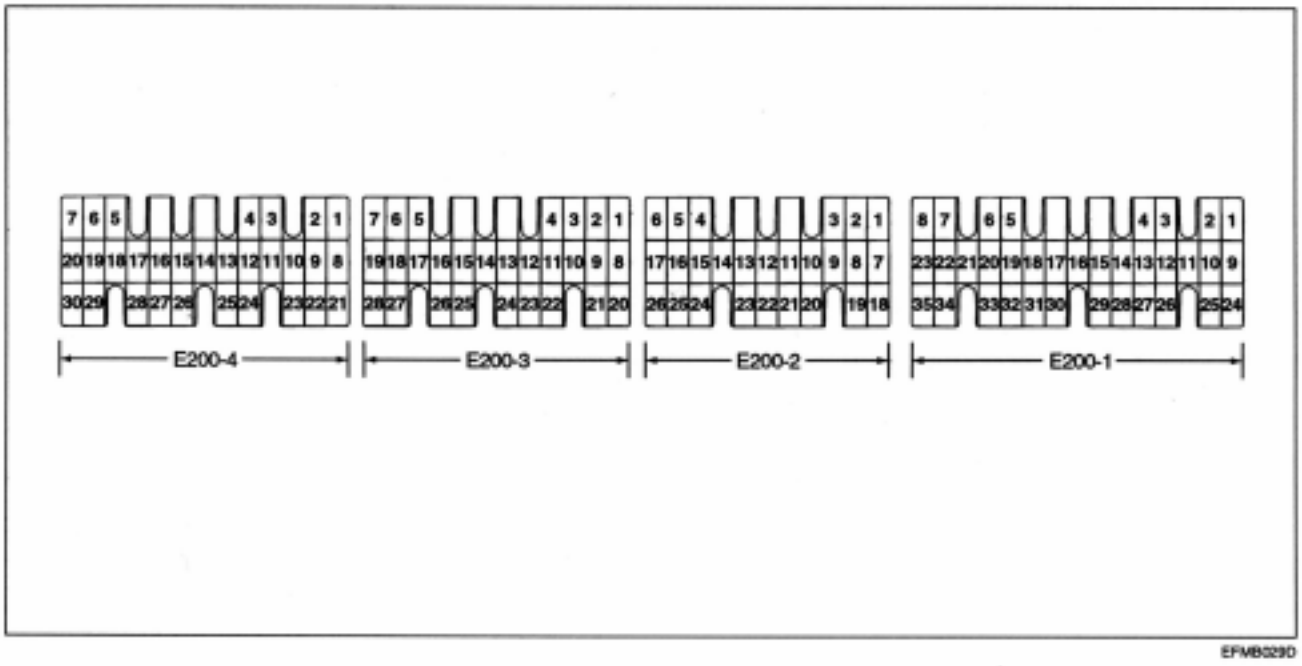
A	AFS 和 IAT 传感器	B	水温传感器
			
C	TPS (含怠速开关) 和 ETS	D	暴振传感器
			
E	氧传感器	F	曲轴位置传感器
			
G	凸轮轴位置传感器	H	蒸发气体控制电磁阀
			

I	控制继电器	J	喷油器
			
K	点火线圈	L	点火信号传感器
			
M	档位开关		
			

PCM 接头



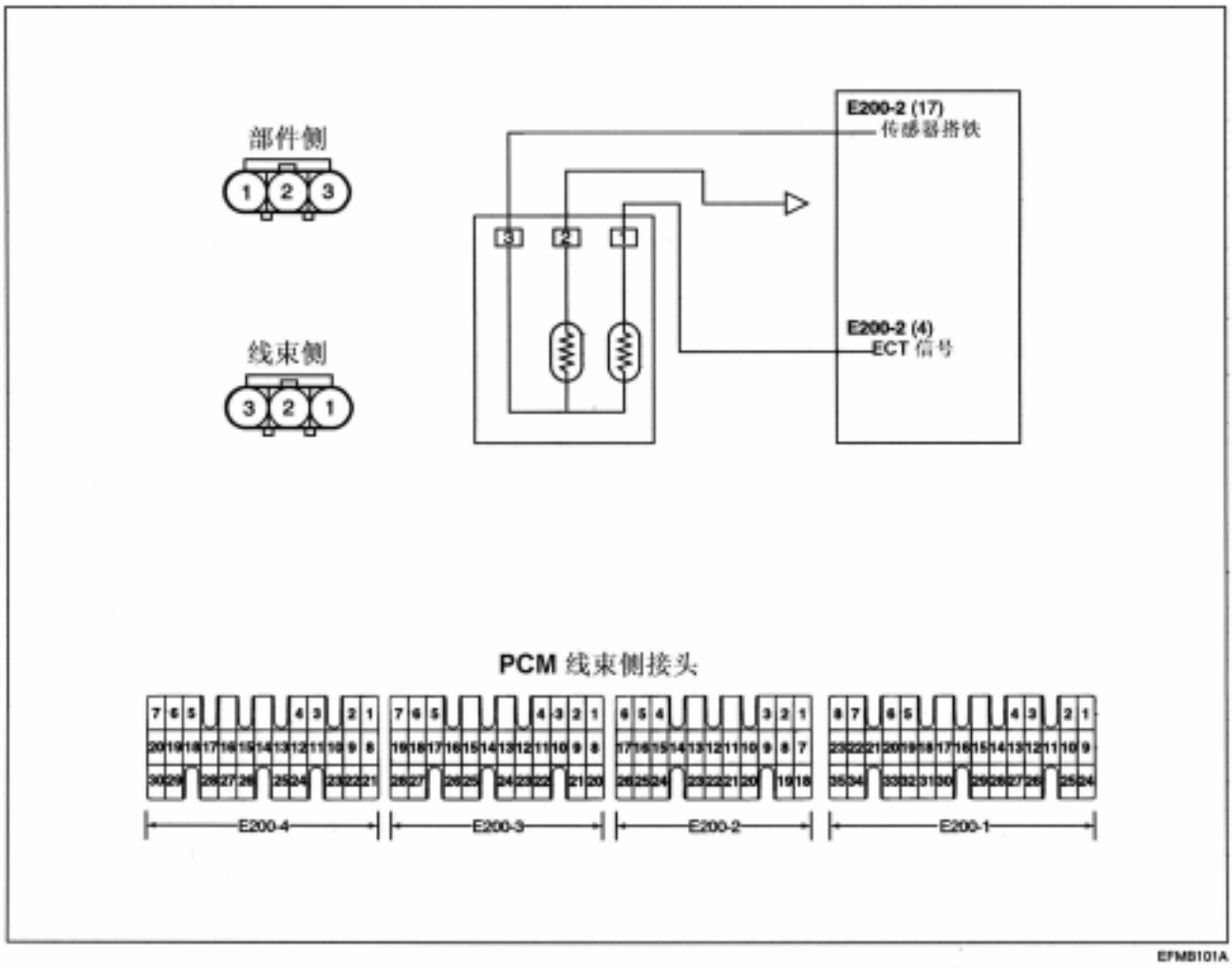
PCM 线束接头



水温传感器（ECT） EFMB1010

水温传感器安装在气缸盖上的冷却水通道上并检测冷却水温度输入到 PCM 内。水温传感器是由根据温度变化改变电阻的热敏电阻组成。当温度上升时其电阻减小。

电路图



传感器检查

使用 Hi-Scan

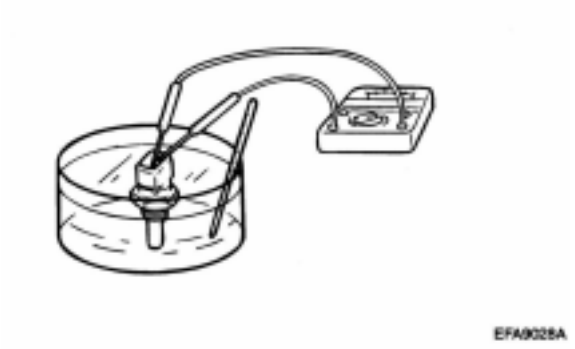
检查项目	表示	检查条件	进气温度	试验参数
水温传感器	传感器温度	点火开关：ON 或发动机转	约-20℃（-4°F）	-20℃
			约 0℃（32°F）	0℃
			约 20℃（-68°F）	20℃
			约 40℃（-104°F）	40℃
			约 80℃（-176°F）	80℃

使用万用表

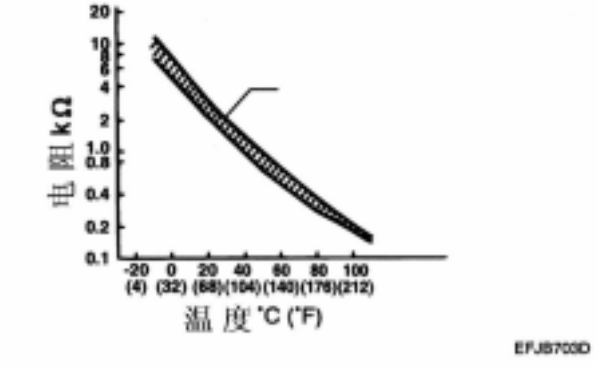
1．在进气岐管里拆卸水温传感器。

2．将水温传感器放入热水中检测电阻。

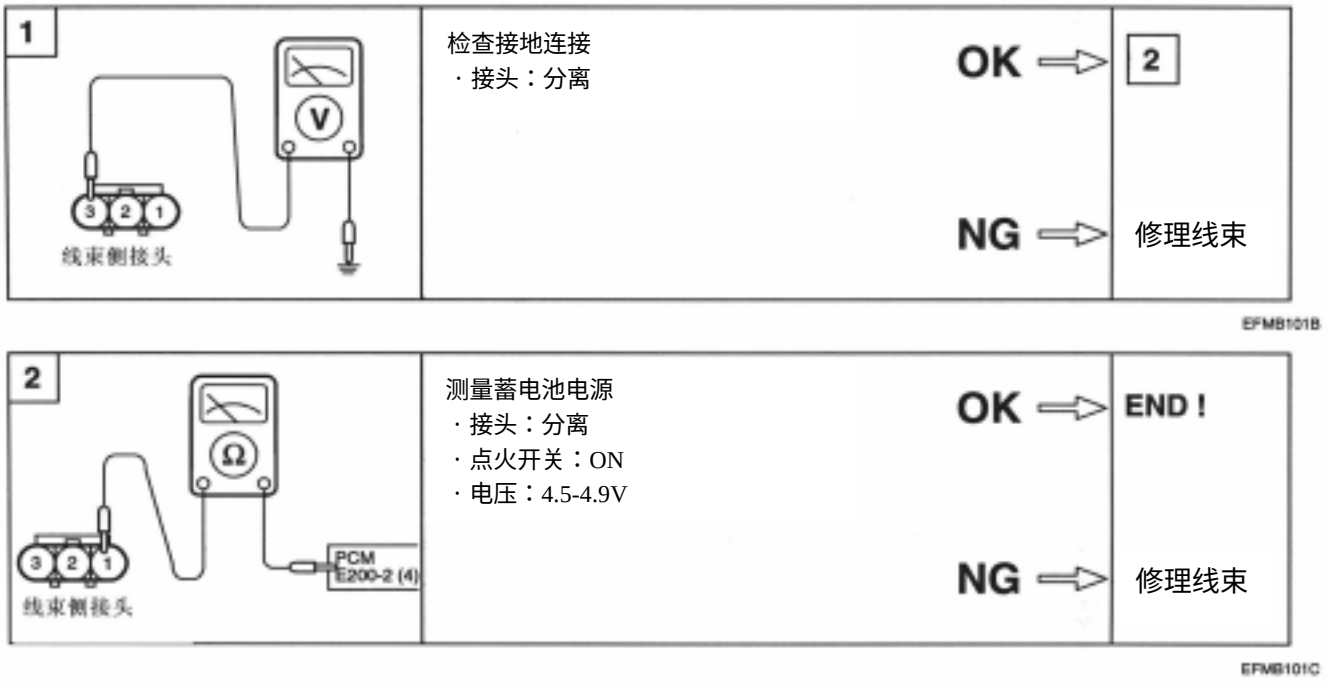
温度[℃（°F）]	电阻（KΩ）
0（32）	5.9
20（68）	2.5
40（104）	1.1
80（176）	0.3



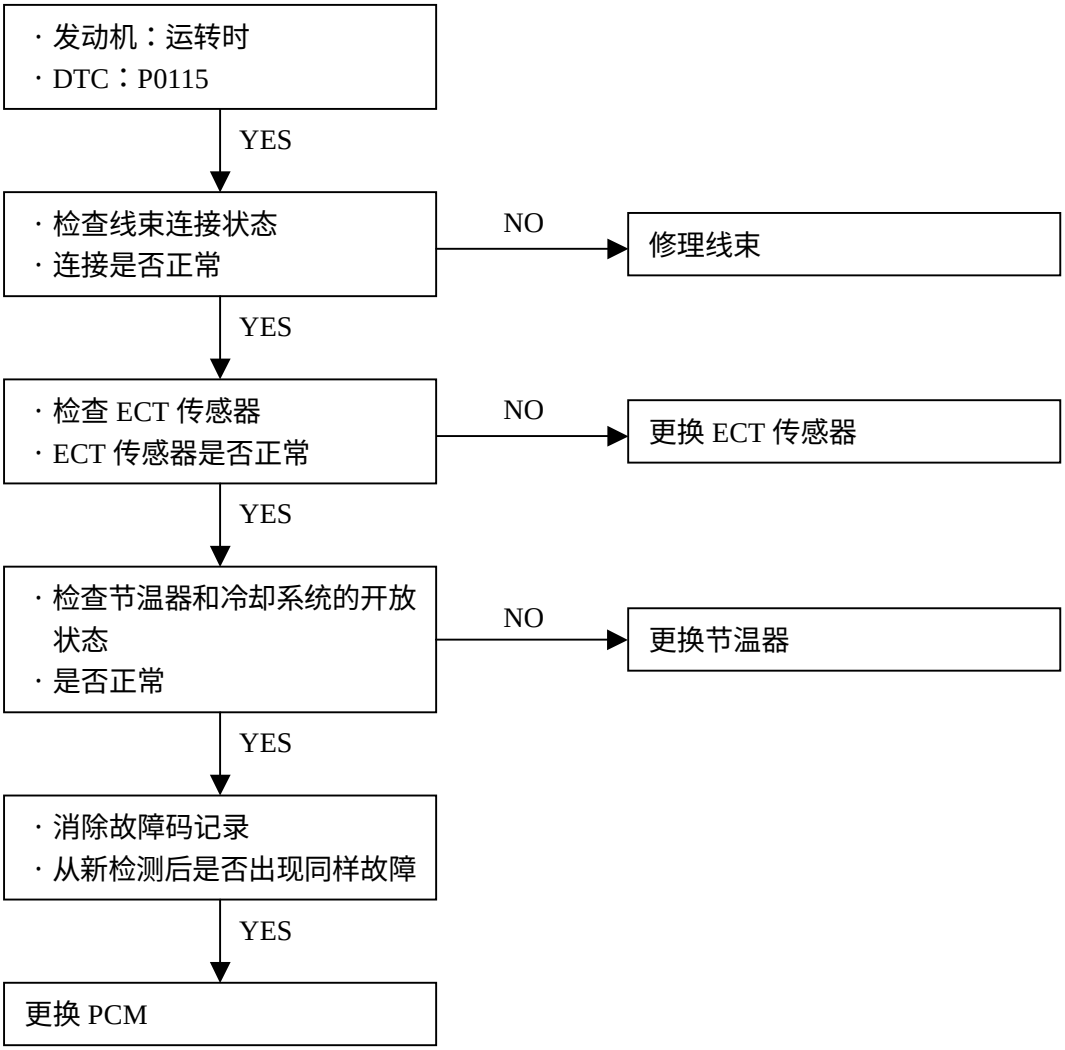
3．若电阻值超出规定值时更换水温传感器。



检测线束


1
V
3
2
1
线束侧接头
检查接地连接
・接头：分离
OK
2
NG
修理线束
EFMB101B
2
Ω
3
2
1
PCM
E200-2 (4)
线束侧接头
测量蓄电池电源
・接头：分离
・点火开关：ON
・电压：4.5-4.9V
OK
END !
NG
修理线束
EFMB101C

诊断故障过程



DTC：故障码

PCM：控制组件

ECT：发动机冷却水温

EFA9030A

使用万用表

检查项目	冷却水温	检查数据
水温传感器输出电压	约 0℃	4.05V
	约 20℃	3.44V
	约 40℃	2.72V
	约 80℃	1.25V

故障诊断提示

如果发动机怠速低或暖机过程中排出黑烟，有可能是水温传感器故障。

安装

1．把密封胶沫在传感器螺纹部分。

2．安装水温传感器后按规定扭矩拧紧。

规定扭矩

发动机水温传感器：

20-40Nm(200-400 kg.cm,14-29 lb.ft)

3．连接线束接头。

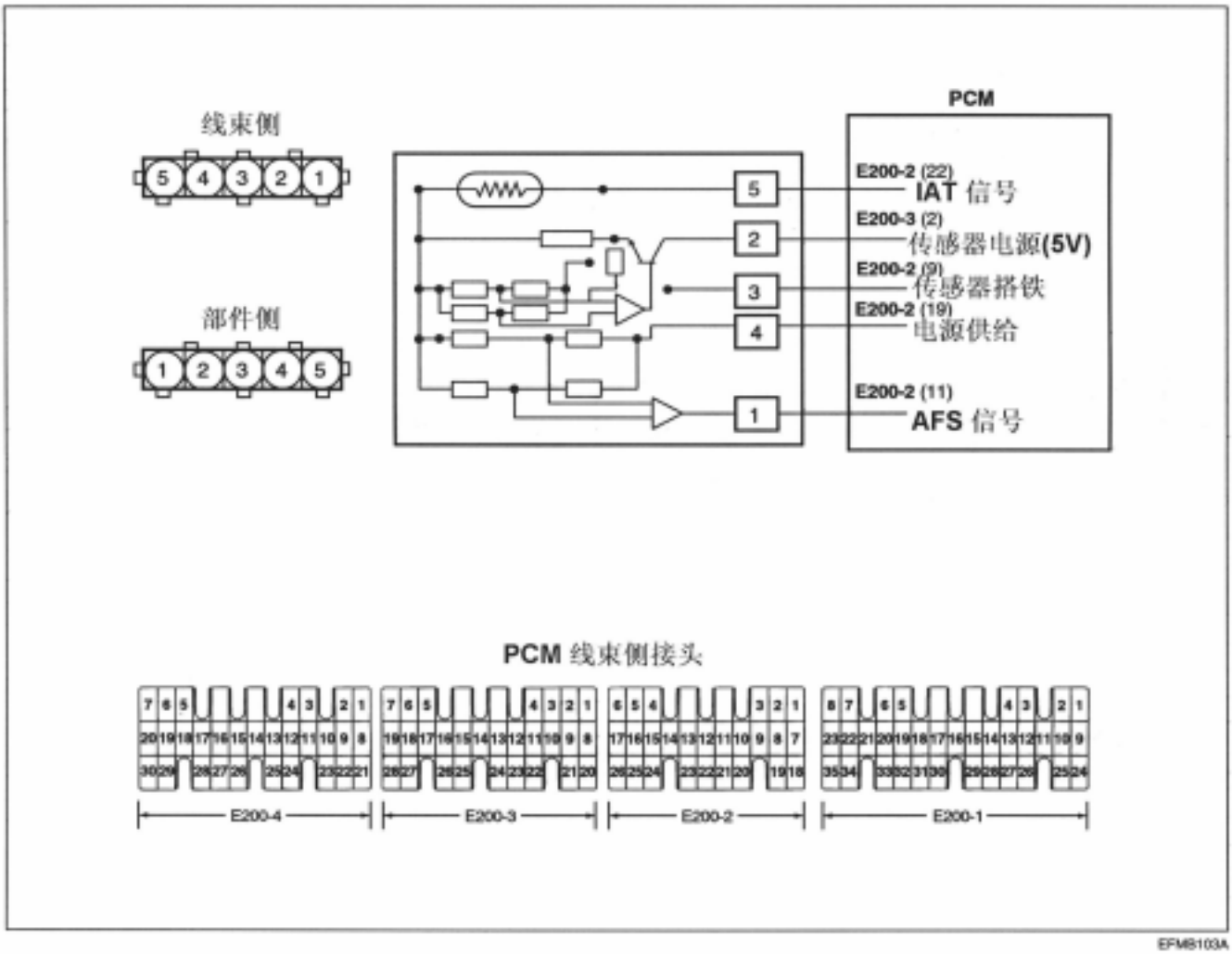
空气流量传感器和进气温度传感器

EFMB1030

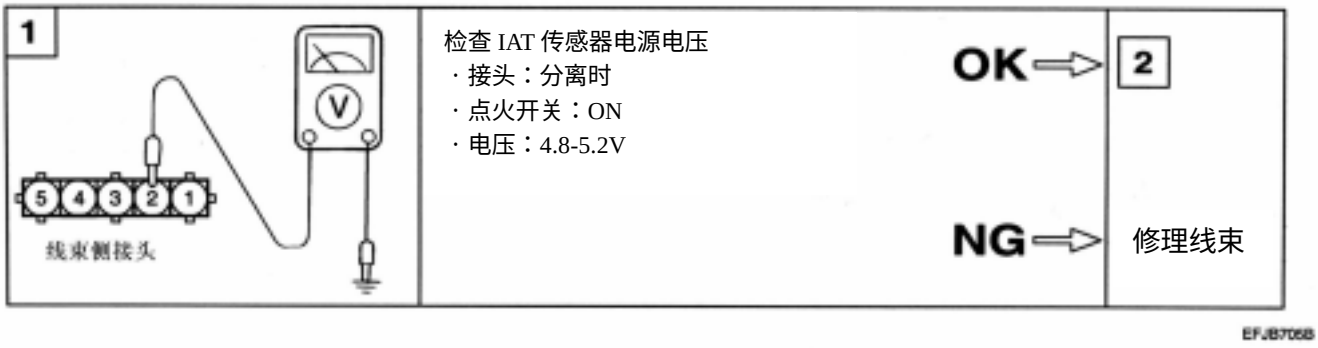
空气流量传感器是热膜式传感器型式是由外壳和测量部分（传感器单元）组成。热膜与空气之间热传递进行空气质量流量测量空气流量传感器接收 5V 电源电压并产生脉冲信号输入给 PCM。

进气温度传感器安装在进气管上，是一种热敏电阻式温度传感器 PCM 根据输入的空气温度信号修整燃油喷射量。

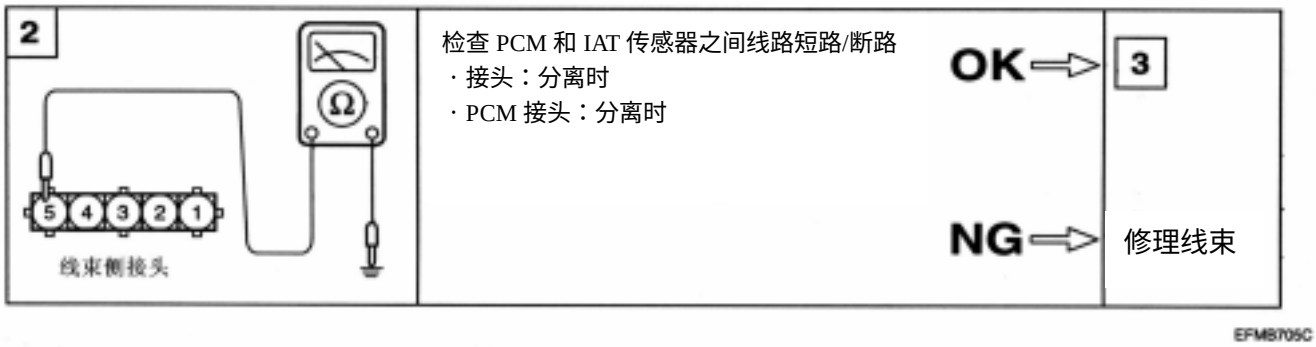
电路图



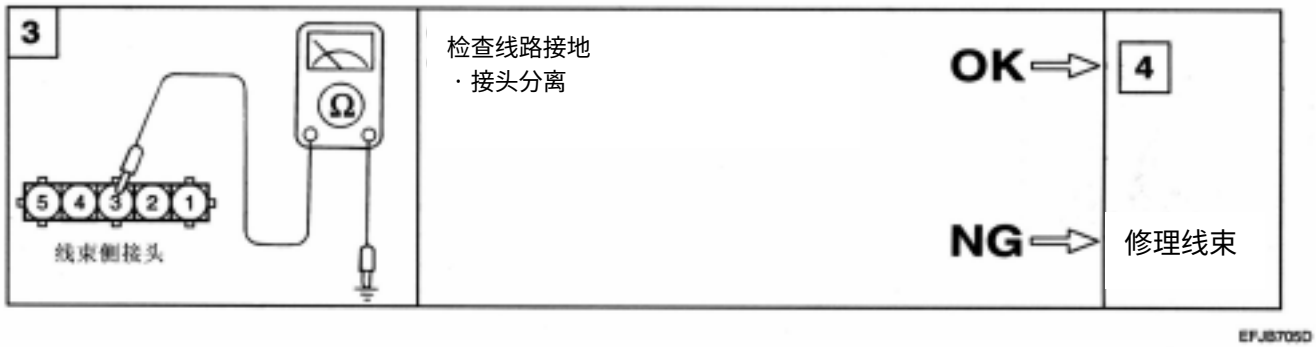
检查线束



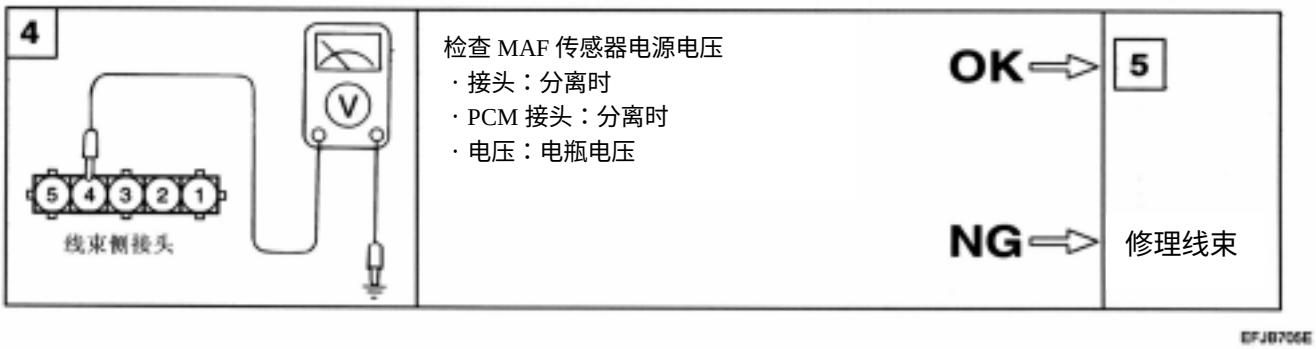
EFJB705B



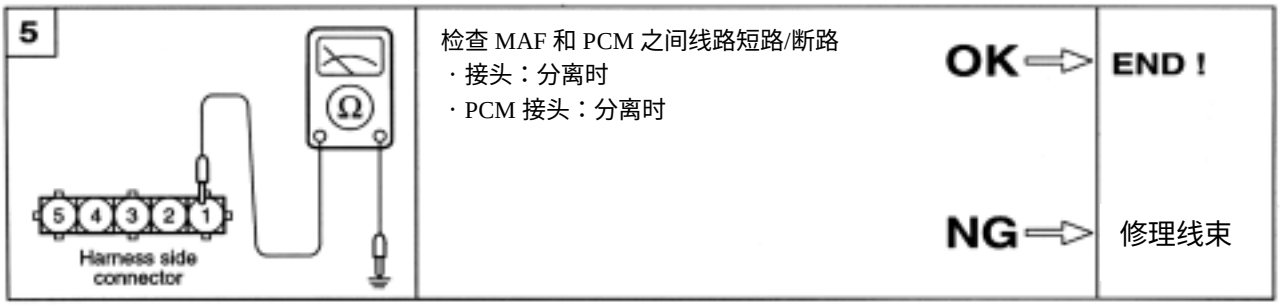
EFMB705C



EFJB705D

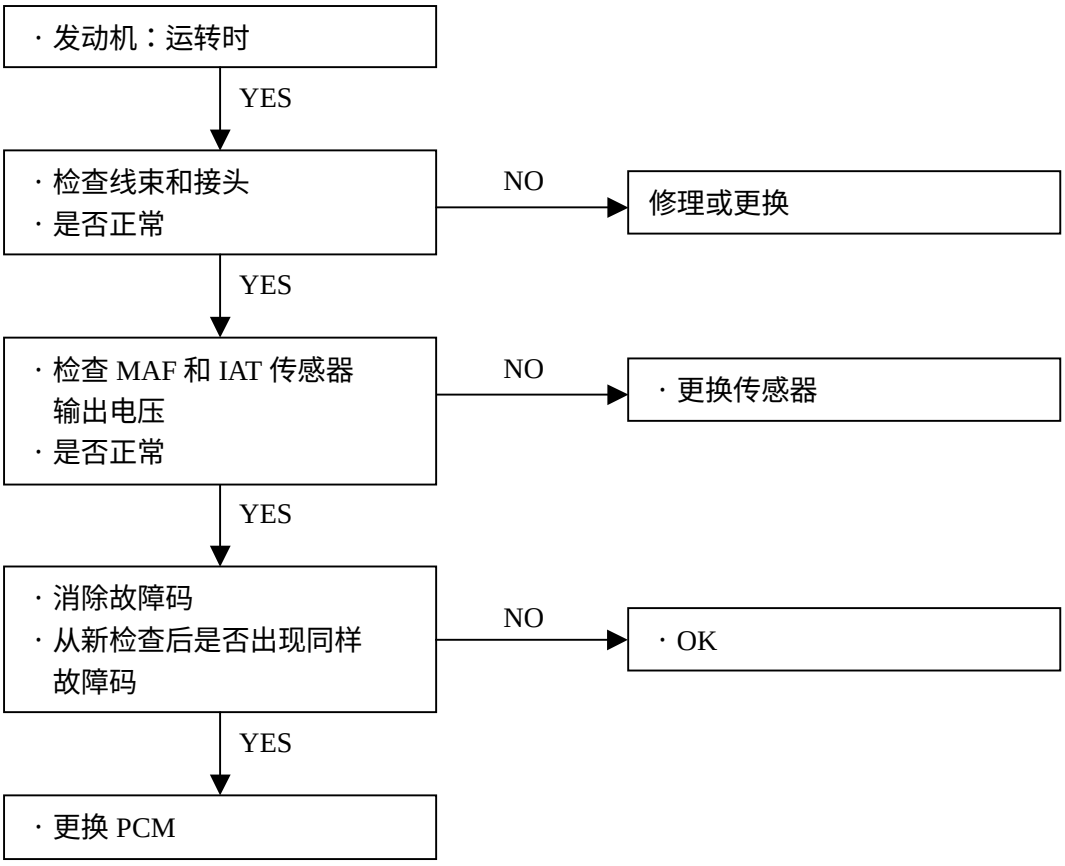


EFJB705E



EFMB705F

诊断故障过程



DTC：故障码

PCM：控制组件

EFJB705G

故障诊断提示

1. 如果发现发动机间歇起动现象时等发动机启动后摇动 MAF 传感器线束，若这时发动机熄火则检查线束连接状态。
2. 点火开关 ON 时，MAF 传感器输出电压不等于 ON（发动机没有起动）时检查 MAF 传感器和 PCM。
3. MAF 传感器电压不正常但仍保持怠速状态时检查以下条件。
   - 进气量，进气管，空气滤清器。
   - 各缸燃烧不良，火花塞，点火线圈，喷油器，喷油量。
4. 即使 MAF 传感器没有出现故障也要检查 MAF 传感器安装方向。

检查项目	检查条件	检查数据
MAF 传感器输出电压	Idle rpm	0.5V
	2000rpm	1.0V

参考

- 新车时（运行 500km 以内）MAF 传感器空气空气量高于 10%。
- 请使用准确的万用表。
- 冷却水温在 80-90℃（176-198°F）时进行检查。

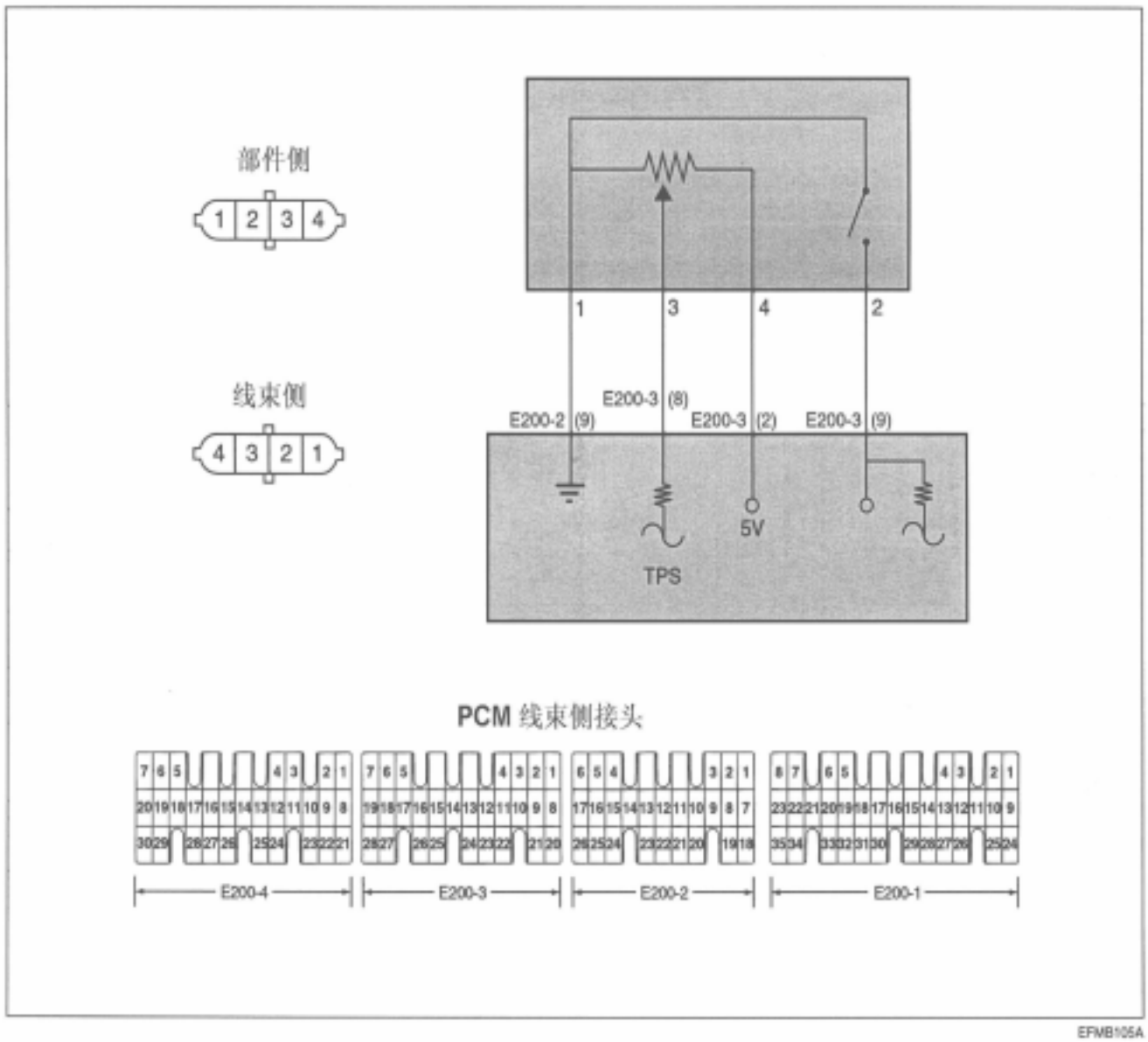
节气门位置传感器（TPS） EFMB1050

TPS 是可变电阻式把节气门打开的角度转换成电压信号输送到 PCM。



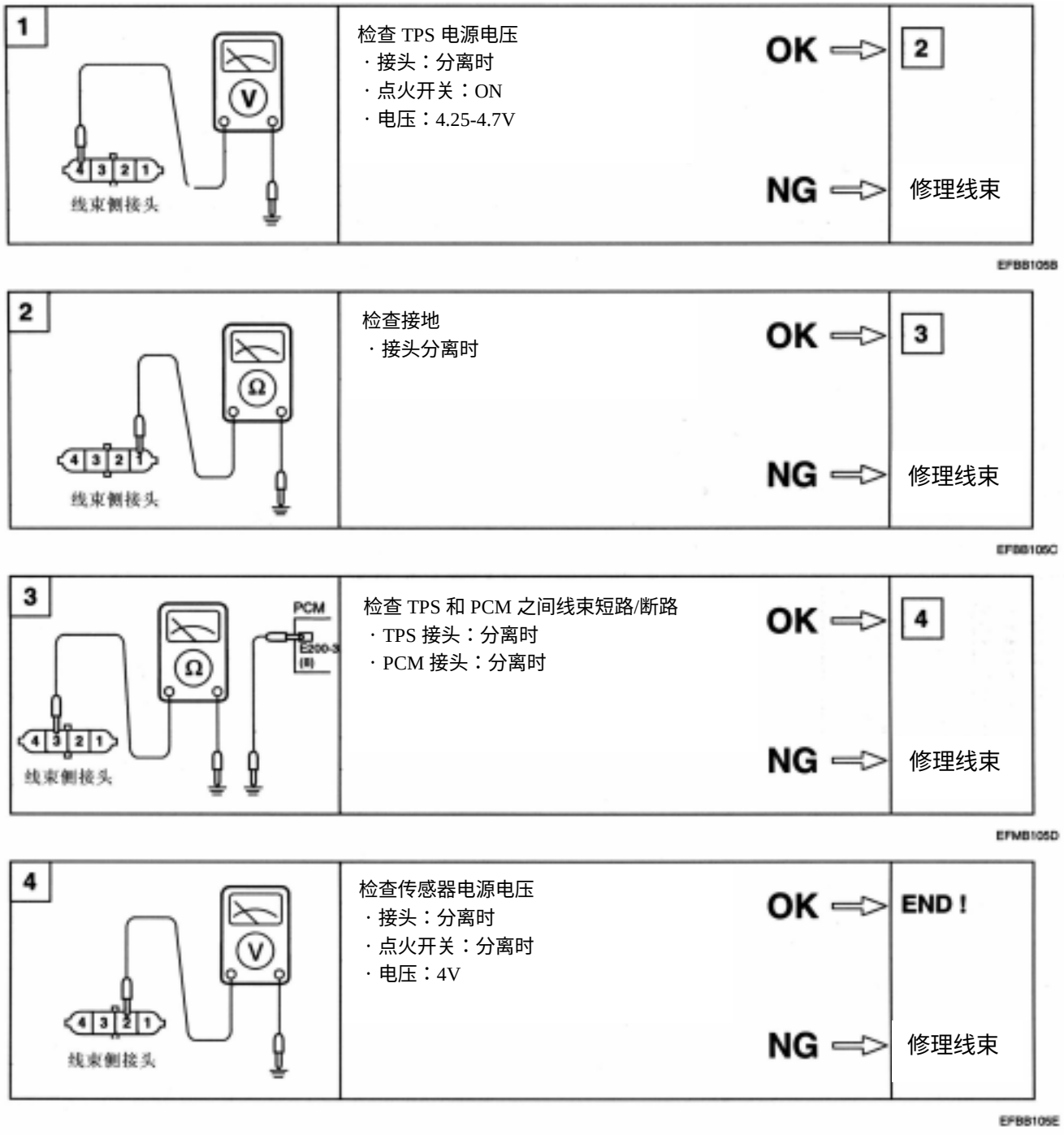
EFMB005A

电路图



EFMB105A

检查线束



故障诊断提示

TPS 在自动变速箱控制中起重要的作用，如果传感器出现故障时引起换档冲击或其它故障。

传感器检查

使用 Hi-Scan

检查项目	检查内容	检查条件	节气门阀	检查数据
节气门位置传感器	传感器电压	点火开关：ON	怠速时	300-900 mV
			开启	根据阀门开度增加
			全开	4,250-4,700 mV

使用电压表

1．分离节气门位置传感器接头。

2．检测发动机端子 1（接地）和端子 4（电源）之间的电阻。

电阻：3.5-6.5 kΩ

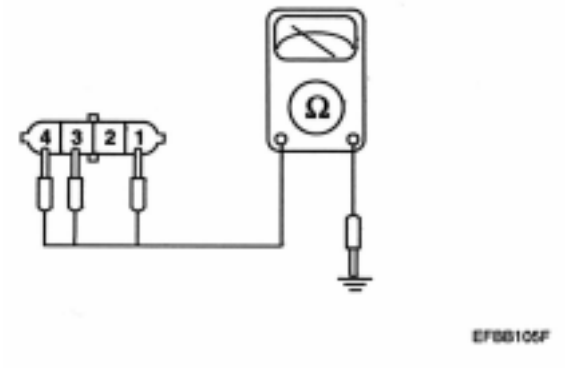
3．检测发动机端子 1（接地）和端子 3（输出）之间的电阻。

4．把节气门阀从怠速到完全开放为缓慢地打开，这时检查电阻是否也随着缓慢地变化。

5．如果电阻不在规定值内更换 TPS。

规定扭矩

TP 传感器：1.5-2.5Nm(15-25kg.cm,1.1-1.8 lb.ft)



传感器检查（怠速开关）

使用 HI-SCAN（PRO）

检查项目	检查内容	检查条件	节气门阀	正常指示
怠速开关	开关状态	点火开关：ON	关门	ON
			开启	OFF

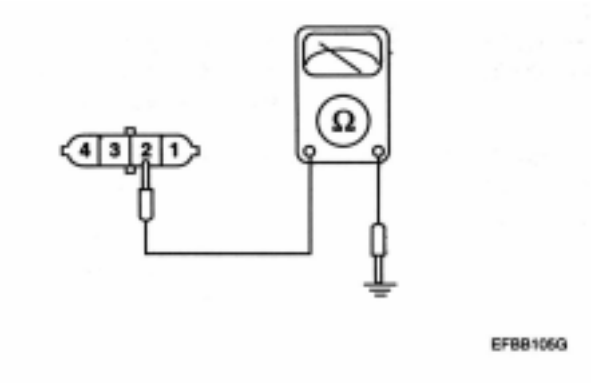
使用电压表

1．分离节气门位置传感器接头。

2．检查端子 3 和传感器接地。

	(∞Ω)
300-900mV	(0Ω)

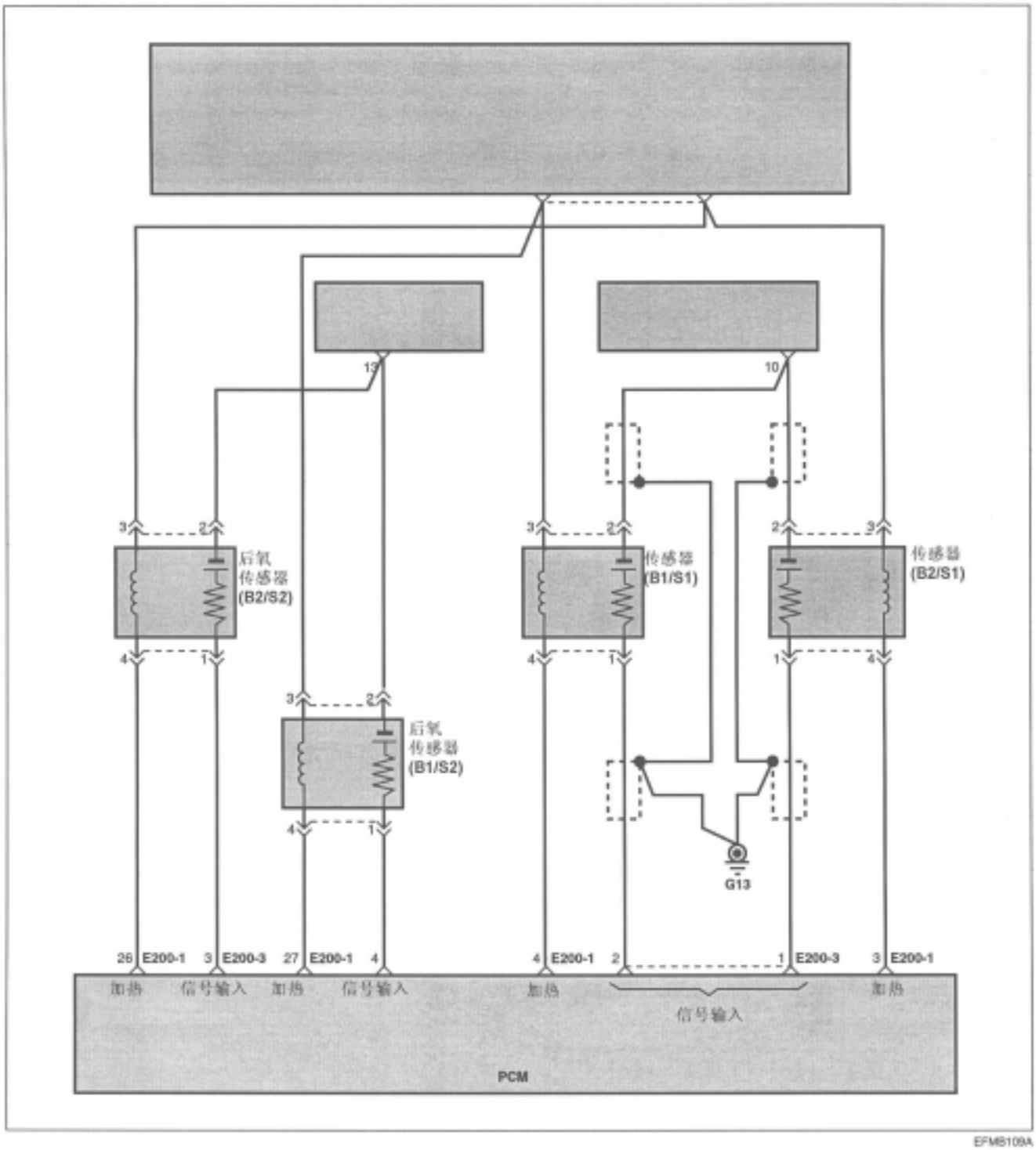
3．检测值超出规定值时，更换 TPS。



氧传感器（HO2S） EFMB1090

氧传感器是感应排气中的氧含量转化成电压信号并输入给 PCM，如果混合比浓于理论混合比时输出 1V 电压当混合比稀时输出 0V 电压（排气中氧含量高）PCM 根据输入的信号调节喷油量使之维持在理论混合比附近。氧传感器内加热单元能保证在发动机任何工况下使氧传感器在最佳状态下工作。

电路图



1．如果氧传感器有故障时输出不规则的电压。

2．如果检查结果正常时，按以下项目检查传感器输出电压（混合比控制系统）：

· 喷油器故障

· 进气岐管泄漏

· 空气流量传感器，进气温度传感器，水温传感器故障。

检查项目	检查条件	发动机状态	测试说明
氧传感器	发动机：暖机（发动机减速混合比变稀，怠速时）	从 4,000rpm 急减速时	200mV 以下
		发动机急加速时	600-1,000mV
	发动机：暖机（根据氧传感器信号控制混合比时）	怠速时	400mV 以下 600-1,000mV
		2,000rpm	

检查

参考

· 检查前先确认冷却水温是否在 80 至 95°C（176 至 205°F）。

· 使用数字或电压表。

1．分离氧传感器接头，并在端子 3 和 4 之间检测电阻 4。

规定值

温度°C（°F）	电阻（Ω）
400（752）	30 以下



EFAA719E

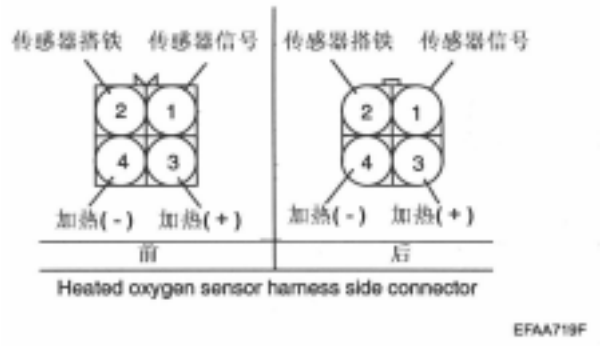
2．氧传感器有故障时进行更换。

3．检测端子 3 和 4 之间电源，电压。

参考

检测电压时，不能给端子 1 和 2 施加任何电压，会损坏传感器。

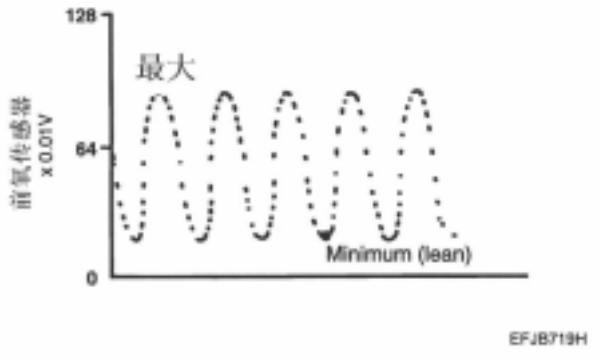
4．在端子 1 和 2 之间连接数字或电压表。



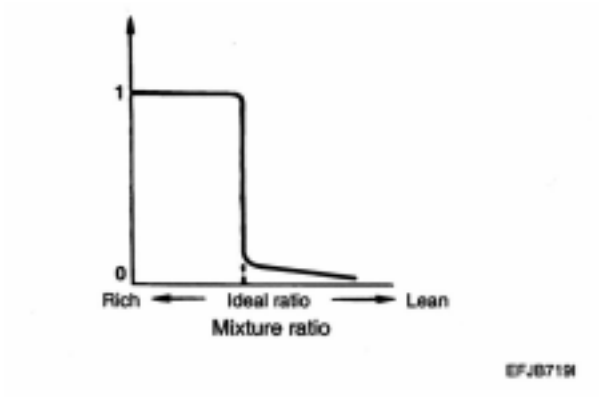
EFAA719F

5．发动机运转时测量输出电压。

发动机	传感器 输出电压	电阻（Ω）
Race	Min. 0.6V	30 以下



EFJB719H

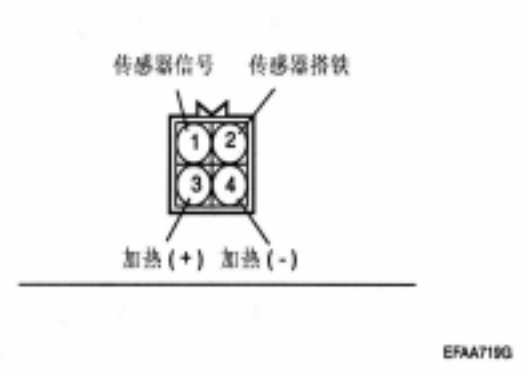


6. 如果检测值不在规定值内，说明氧传感器有故障。

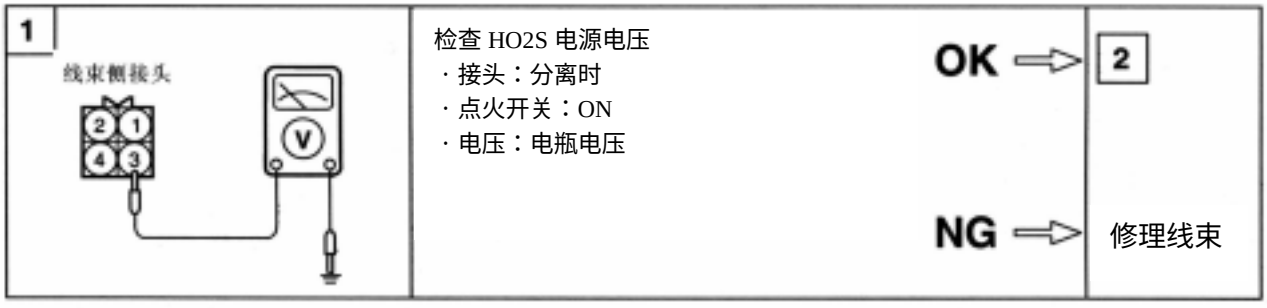
规定值内

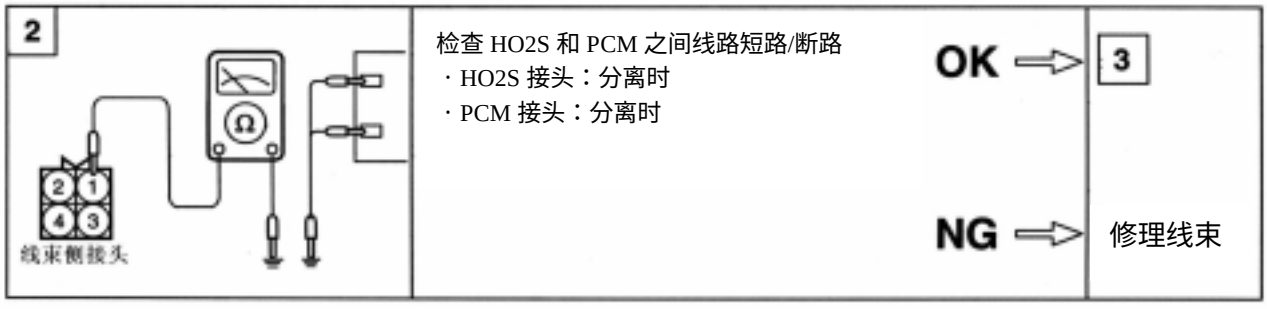
氧传感器：

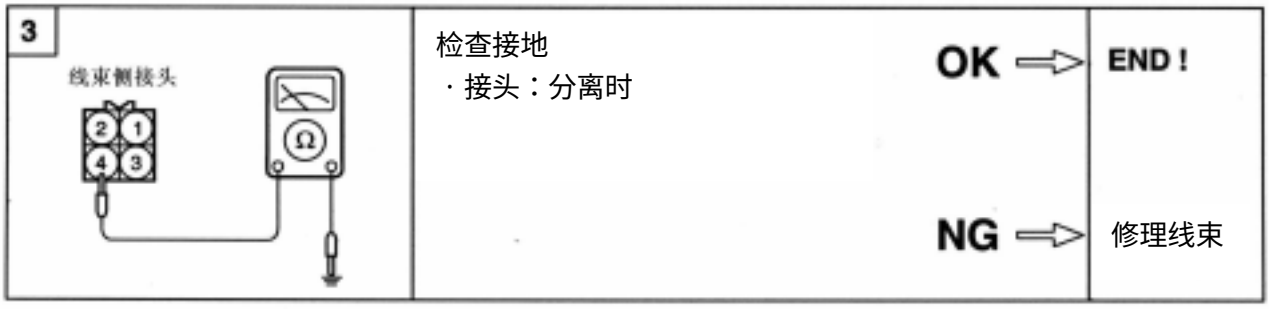
40-50 Nm(400-500 kg.cm,29-36 lb.ft)



检查线束

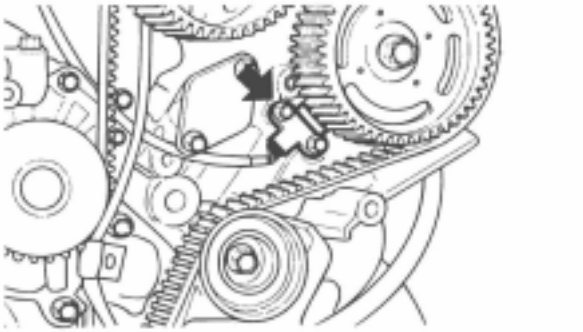




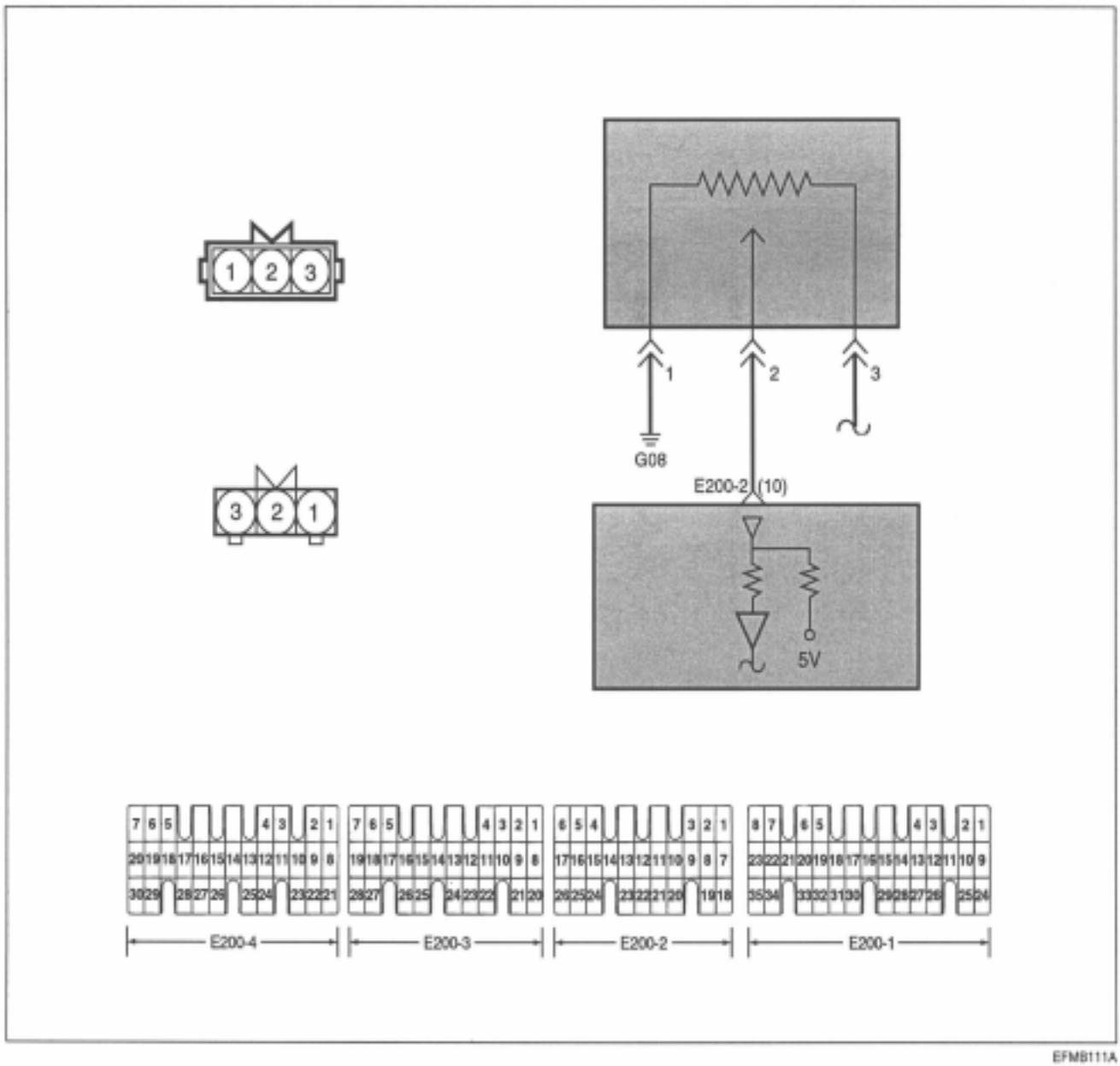


凸轮轴位置传感器 EFMB1110

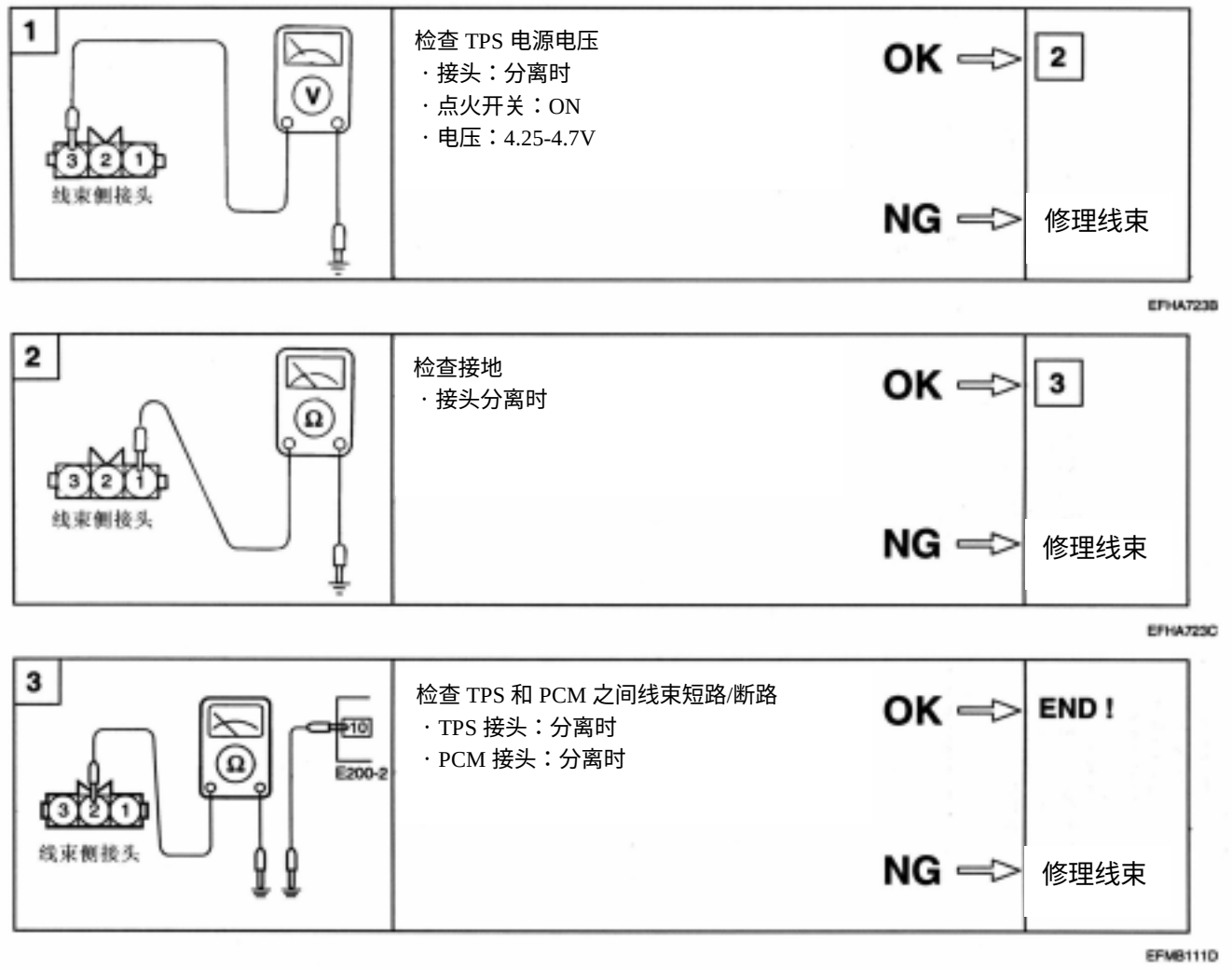
CMP 是检测凸轮轴位置的霍尔效应式传感器，1 缸或 4 缸在压缩上止点时，产生脉冲信号并把这个信号输入给 PCM，PCM 根据输入的信号计算燃油喷油顺序。



电路图



检查线束

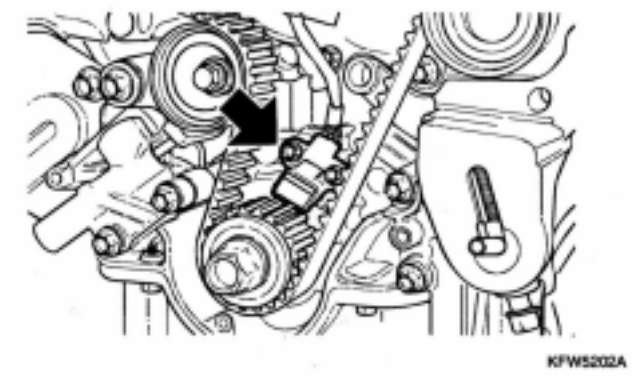


故障诊断提示

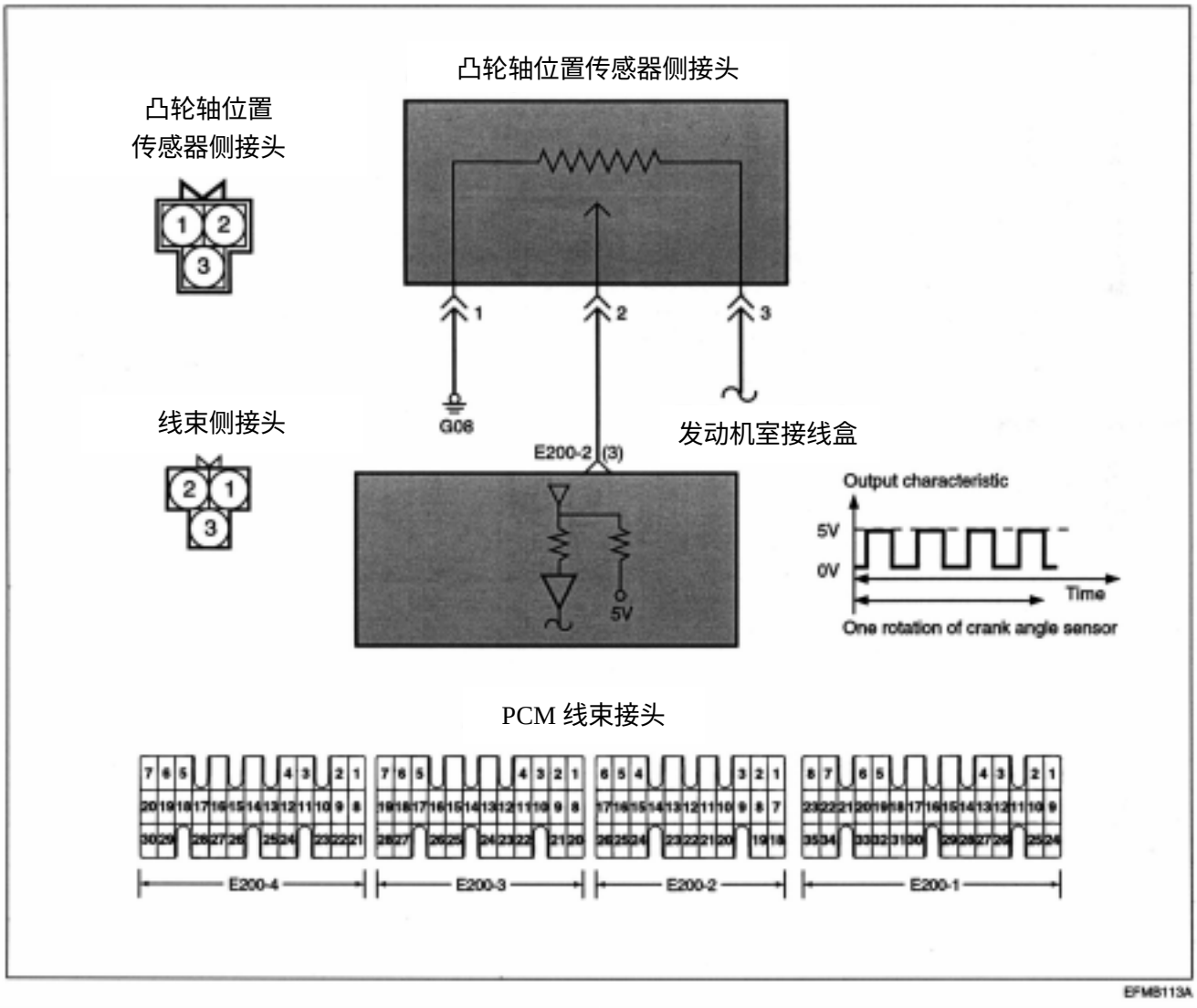
TPS 在自动变速箱控制中起重要的作用，如果
传感器出现故障时引起换档冲击或其他故障。

曲轴位置传感器 EFMB1130

曲轴位置传感器是判断曲轴角度的霍尔效应式传感器根据每个气缸（气缸位置）位置变化产生脉冲信号输出信息 PCM 根据输入信号计算燃油喷射和点火时刻。



电路图



故障诊断提示

1．如果行使中发生没有预测的冲击或发动机熄火时，摇动 CPS 传感器线束，这时发动机熄火就说明传感器接头接触不良。

2．发动机运转时，转速表显示 0rpm 时检查 CPS 传感器故障与否，正时皮带损伤或点火系统等问题。

3．如果发动机可以怠速运转但 CPS 传感器输出值不在规定值时检查以下项目：

· 发动机冷却水传感器故障

· 怠速控制执行器故障

· 怠速调节不良

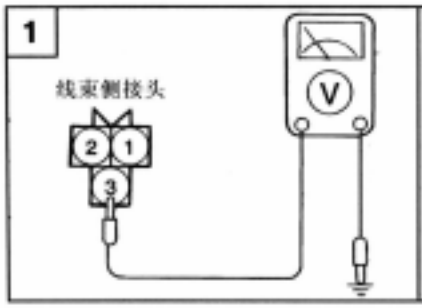
4．发动机运转时曲轴位置传感器信号正常不进行储存，一但发现传感器信号不一样便把它储存起来。

使用 HI-SCAN (PRO)

检查项目	检查条件	检查内容	正常状态
曲轴位置传感器	· 发动机起动 ·连接转速表（检查点火线圈）	比较曲轴速度和万用表检测值	在许可转速范围内

检查项目	检查条件	水温	检查数据
曲轴位置传感器	· 发动机：怠速状态 · 怠速开关：ON	-20℃（-4°F）	1,500-1,700 rpm
		0℃（-32°F）	1,350-1,550 rpm
		20℃（-68°F）	1,200-1,400 rpm
		40℃（-104°F）	1,000-1,200 rpm
		80℃（-176°F）	怠速

检查线束

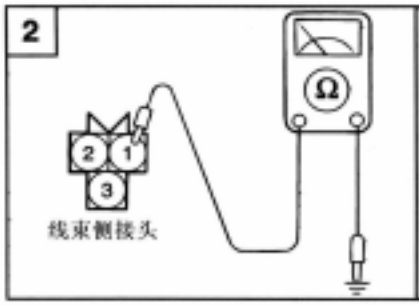


检查电源电压
· 接头：分离时
· 点火开关：ON
· 电压：电瓶电压

OK ⇨ 2

NG ⇨ 修理线束

EFAA726C

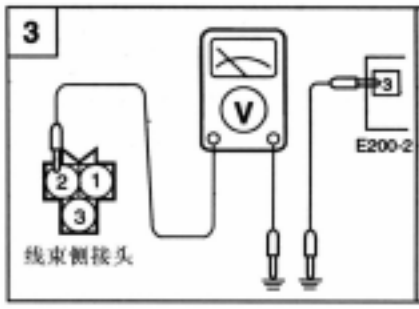


检查线路接地
· 接地：分离时

OK ⇨ 3

NG ⇨ 修理线束

EFAA726D



检查线路接地
· 接头：分离时
· 点火开关：ON
· 电压：4.8-5.2V

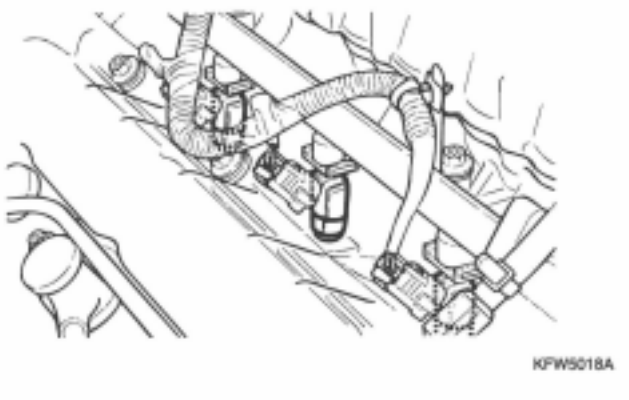
OK ⇨ END !

NG ⇨ 修理线束

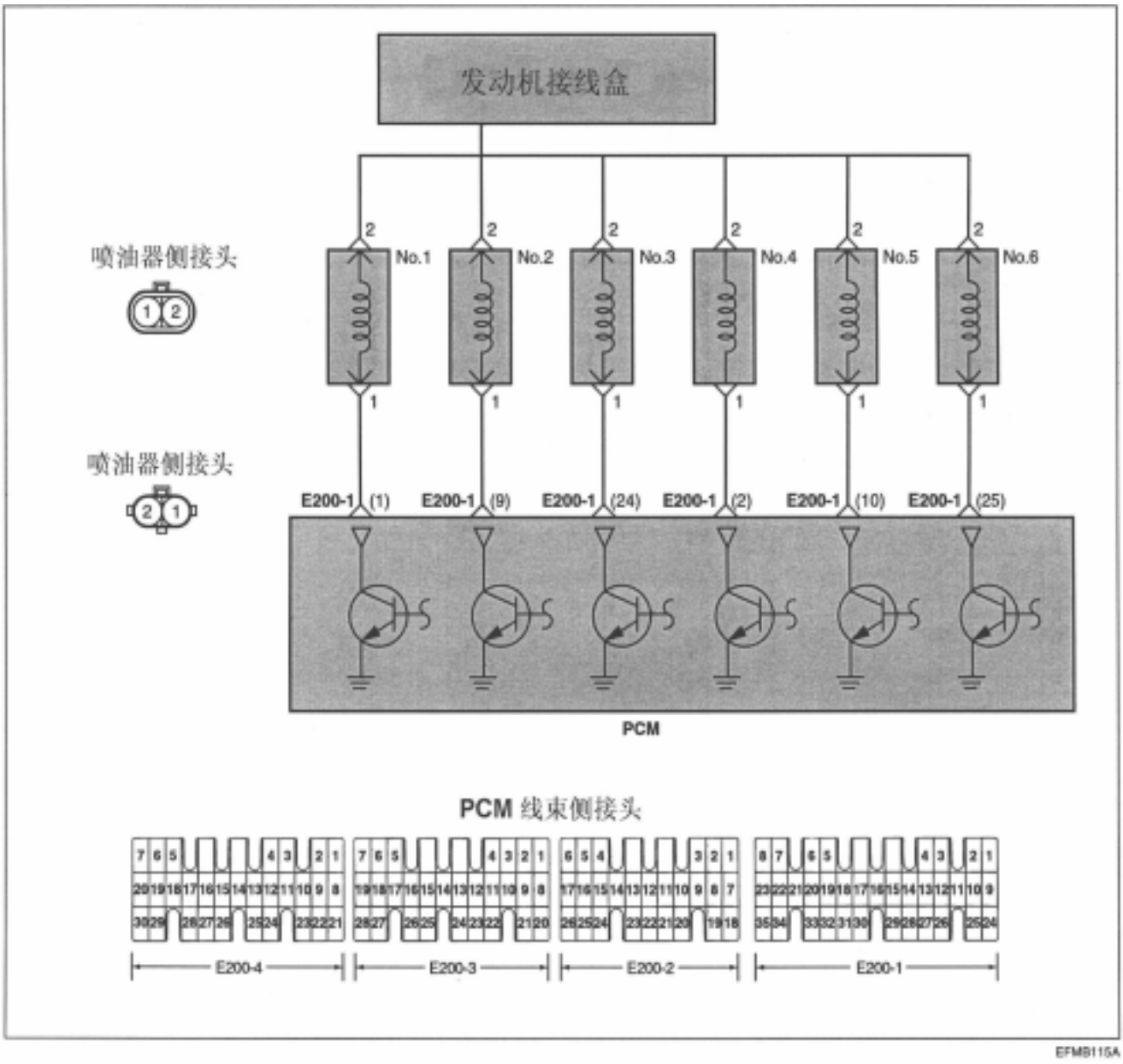
EFMB113E

燃油喷油器 EFMB1150

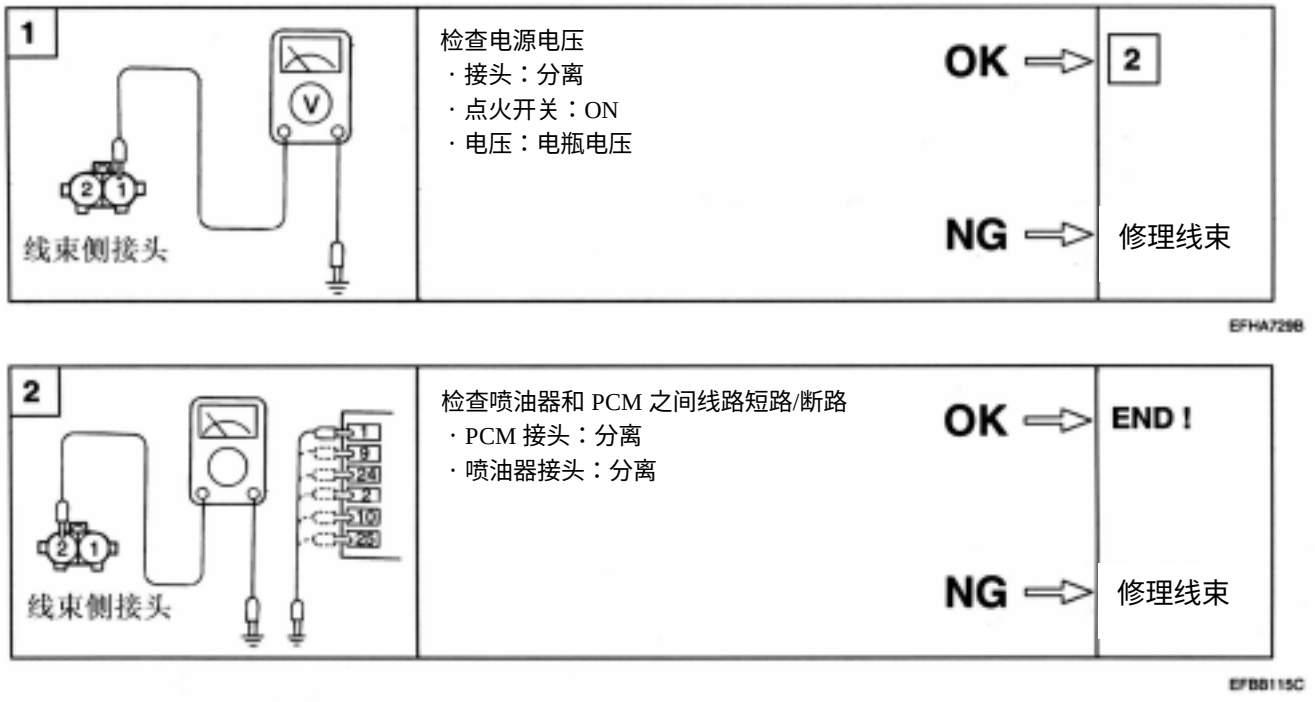
喷油器是根据 PCM 输出的信号进行燃料喷射喷油器的喷油量是由电磁阀的通电时间来决定 PCM 控制电磁阀通电时刻和通电时间的脉冲信号。



电路图



检查线束



喷油器检测

使用 HI-SCAN

检查项目	表示数据	检查条件	检查内容	检查数据
喷油器	驱动时间	发动机：起动时	0°C（32°F）	约 17 ms
			20°C（68°F）	约 35 ms
			80°C（176°F）	约 8.5 ms

检查项目	表示数据	检查条件	发动机状态	检查数据
喷油器	驱动时间	· 冷却水温：80-95 °C (176-205°F) · 灯类，电动风扇及附件关闭时 · 变速箱：中立（A/T 车辆时 P 档） · 动力转向：中间位置	怠速	2.2-2.9 ms
			2,000 rpm	1.8-2.6 ms
			急加速	增加

参考

· 喷油器驱动时间是指电压 11V 起动速度 250rpm 以下的情况。

· 发动机水温 0°C以下时 PCM 同时驱动六个喷油器。

· 新车时（运行 500km 以内）驱动时间提高 10% 。

检查项目	项目号	驱动内容	检查条件	检查状态
喷油器 ·执行器检测	01	NO.1 喷油器停止	发动机 :暖机以后怠速状态下(发动机暖机和以后按顺序强制停止喷油器检查怠速状态)	喷油器强制停止时怠速状态不稳
	02	NO.2 喷油器停止		
	03	NO.3 喷油器停止		
	04	NO.4 喷油器停止		
	05	NO.5 喷油器停止		
	06	NO.6 喷油器停止		

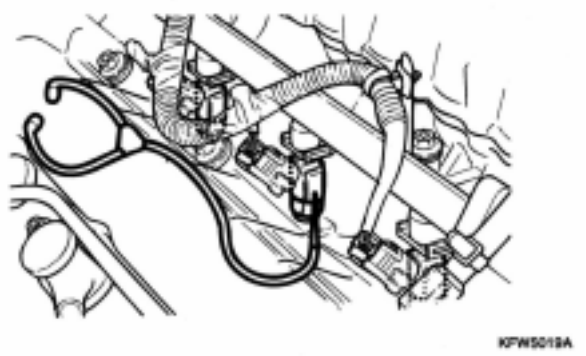
使用听诊器或万能表

检查工作音

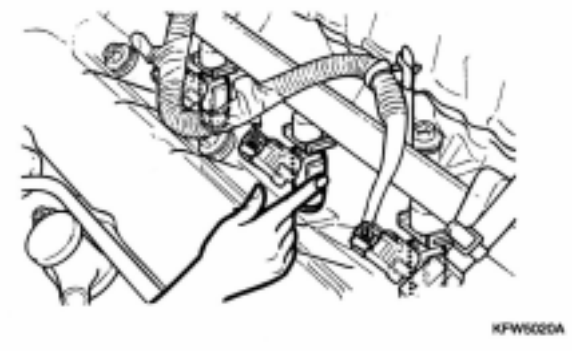
1．使用听诊器在怠速时检查喷油器的工作音，而且也要检查转速提高时工作音周期是否缩短。

参考

防止邻近喷油器的工作音通过进气管传到不工作的喷油器里。



2．如果没有听诊器时使用手指确认喷油器的工作，这时感应不到工作情况时在 PCM，喷油器，线束接头中检查喷油器信号。



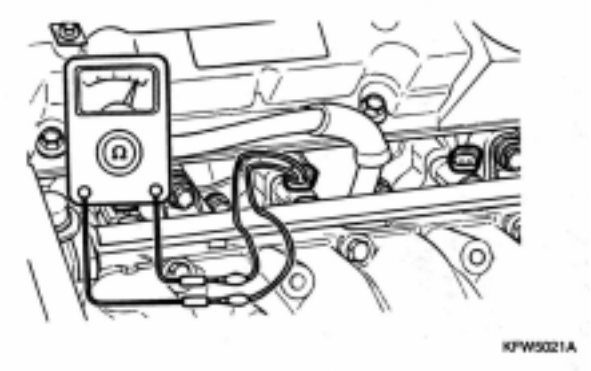
检查端子电阻

3．分离喷油器接头。

4．检测端子之间电阻。

标准值：13-16Ω[在 20℃(68°F)]

5．连接喷油器接头。



故障诊断提示

1．发动机热起动困难时检查压力调节器和喷油器泄漏。

2．发动机启动时喷油器不工作检查以下项目：

- PCM 电源电路故障或接地线路故障
- 控制继电器故障
- CKP 传感器或 CMP 传感器故障

3．当强制停止喷油器工作时，如果任何一个气缸缺火没有变化时，对刻气缸进行以下项目的检查：

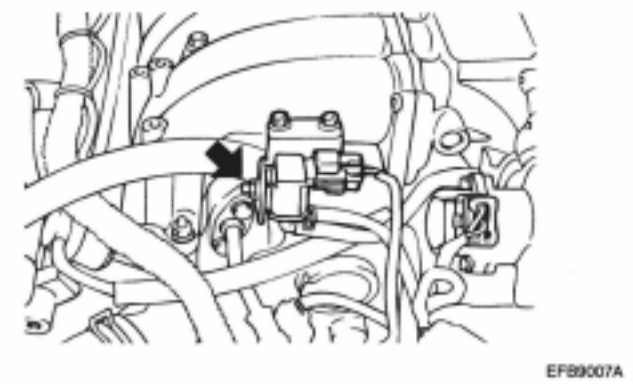
- 喷油器和线束
- 火花塞和高压线
- 气缸压缩压力

4．如果喷油系统正常检查以下项目：

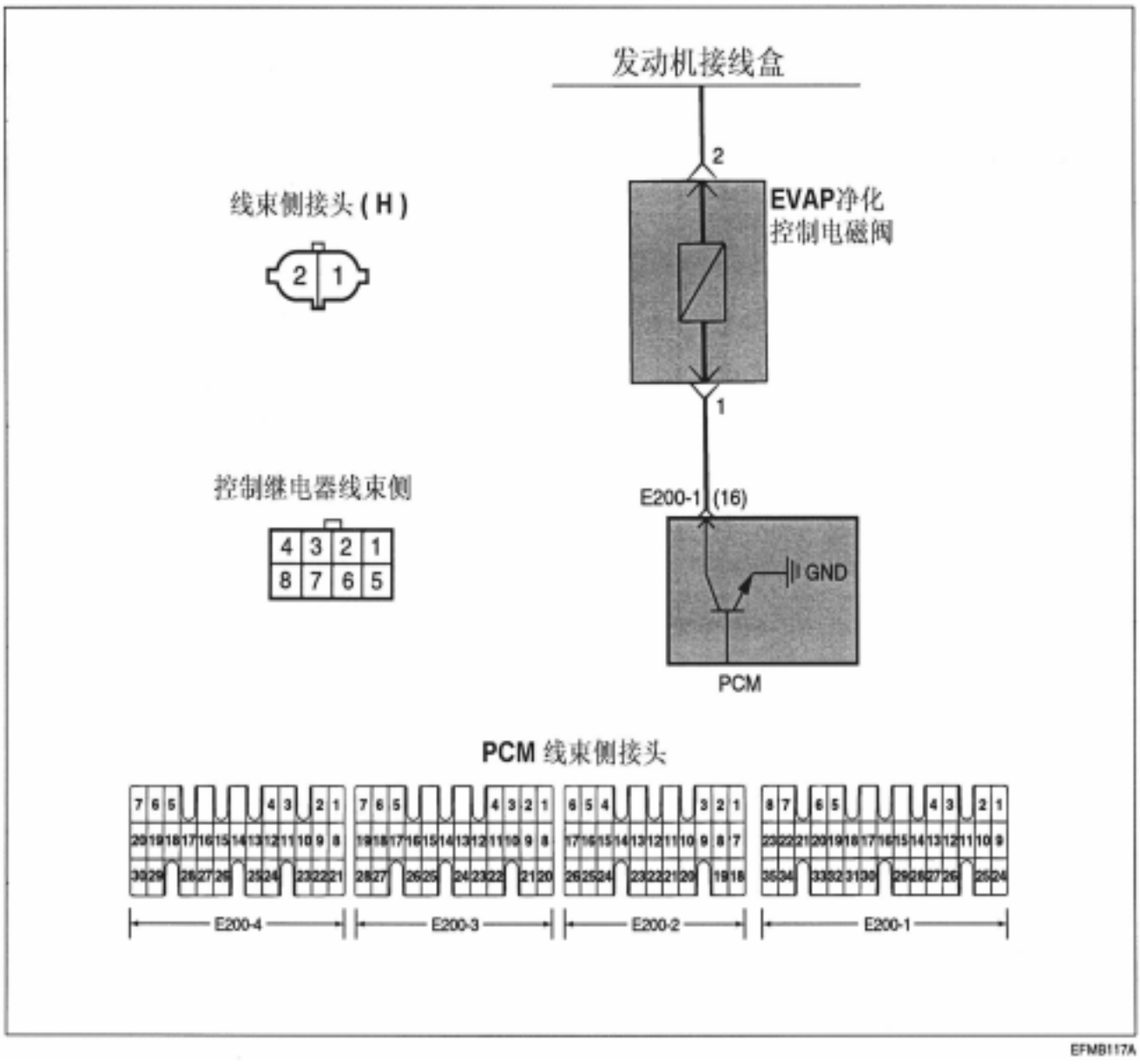
- 气缸内燃烧不良（火花塞，点火线圈，气缸压力等）
- EGR 阀故障

蒸发气体清除电磁阀 EFMB1170

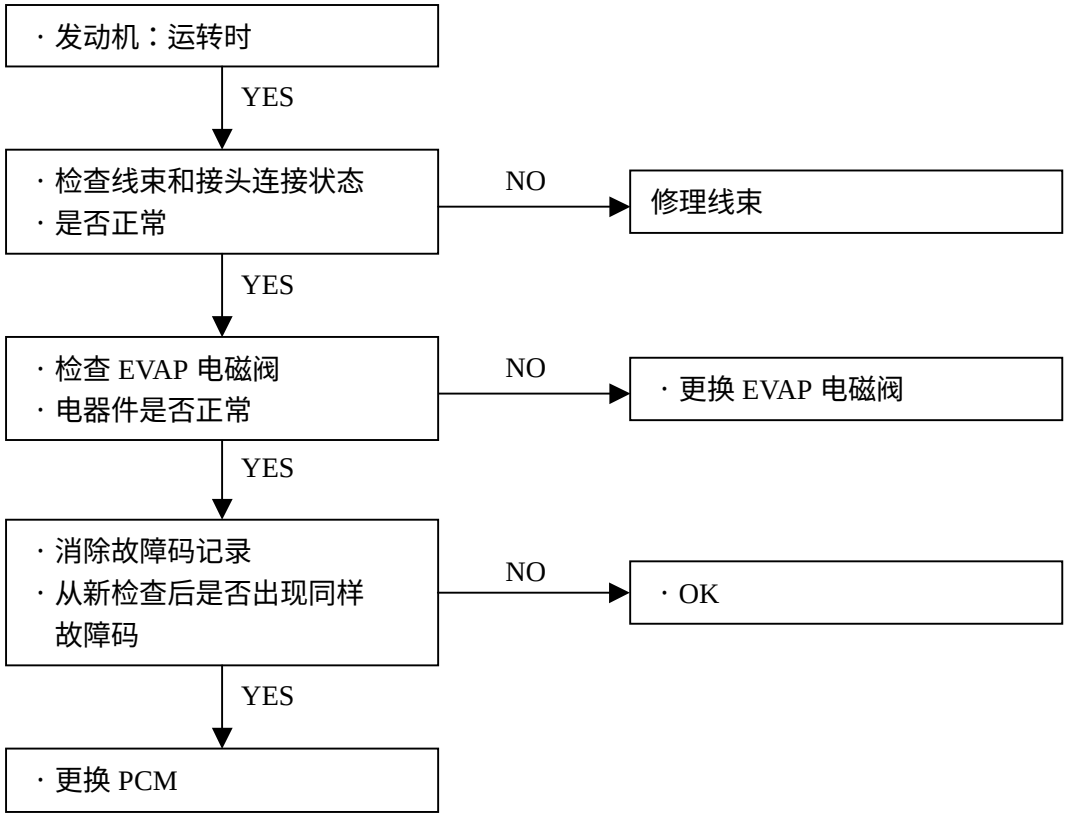
蒸发气体清除电磁阀是占空比控制型式它控制从活性碳罐内进入的空气。



电路图



故障诊断过程



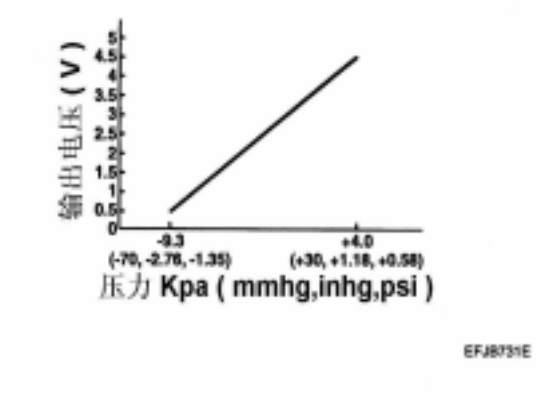
DTC：故障码

PCM：控制组件

EFAA731B

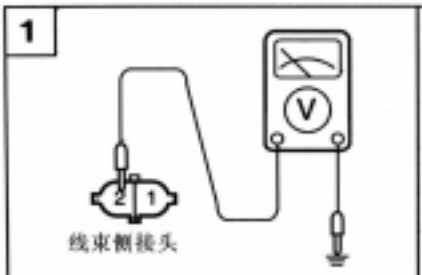
使用 HI-SCAN

检查项目	检查条件	Hi-Scan 显示	型式
EVAP 电磁阀 · 执行器检测	点火开关 ON（但不要起动）	PCSV	驱动



EFJ8731E

检查线束

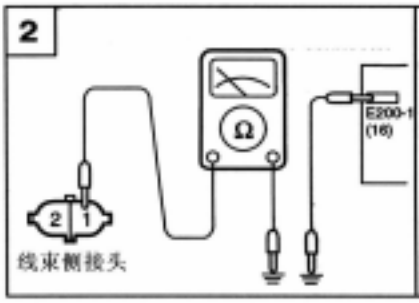


检查电源电压
- 接头：分离时
- 点火开关：ON
- 电压：电瓶电压

OK ⇨ 2

NG ⇨ 修理线束

EFBB117B



检查清除阀和 PCM 之间线路短路/断路
- PCM 接头：分离时
- 清除阀接头：分离时

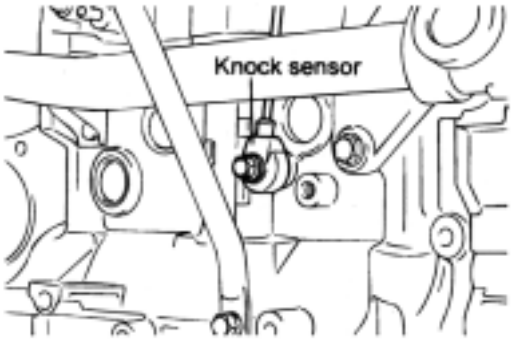
OK ⇨ END !

NG ⇨ 修理线束

EFMB117C

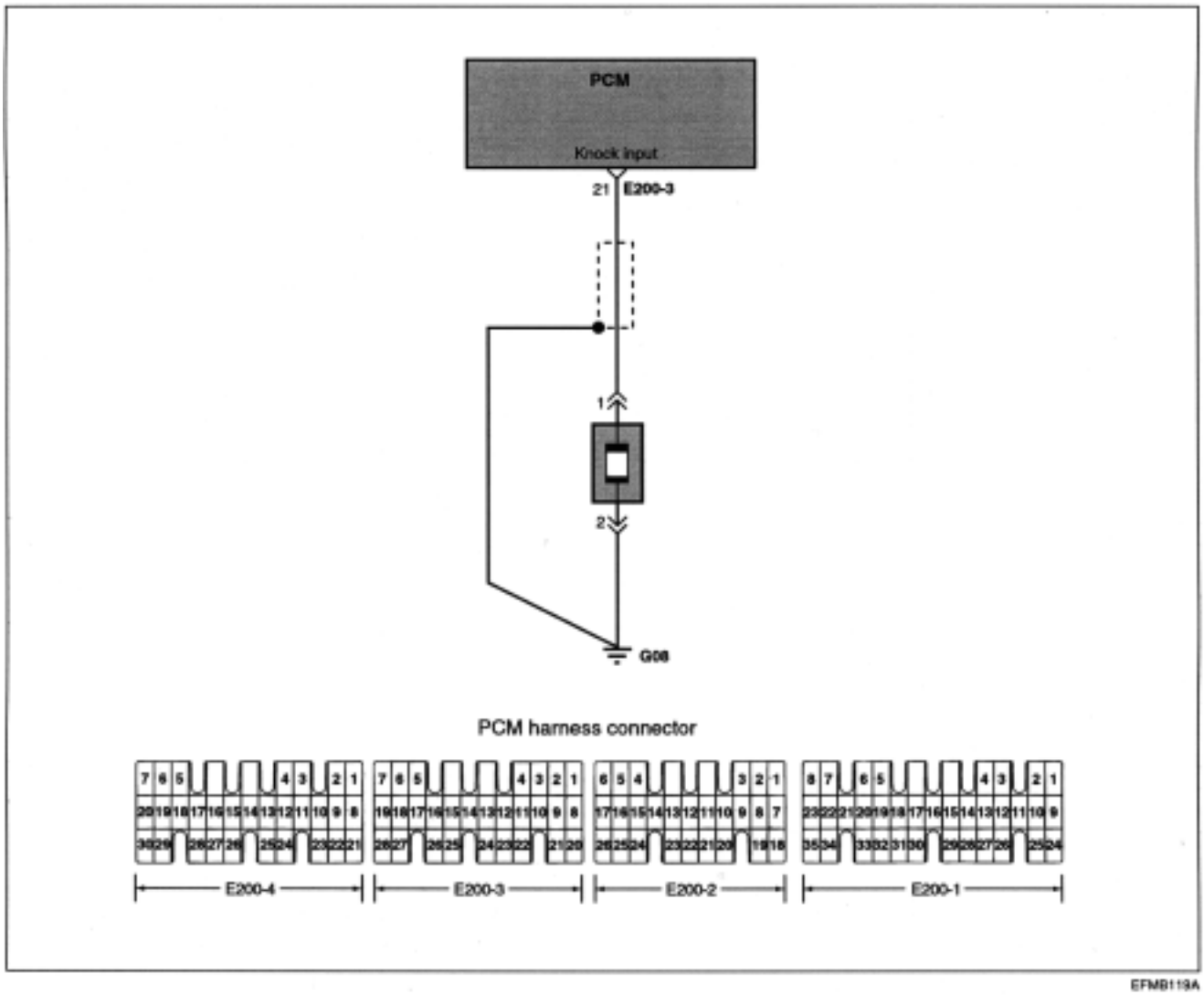
暴振传感器 EFMB1190

暴振传感器在发动机气缸体内感应暴振的传感器，根据压力变化改变输出电压形成当发动机产生暴振时，迟延点火时刻防止暴振的产生。



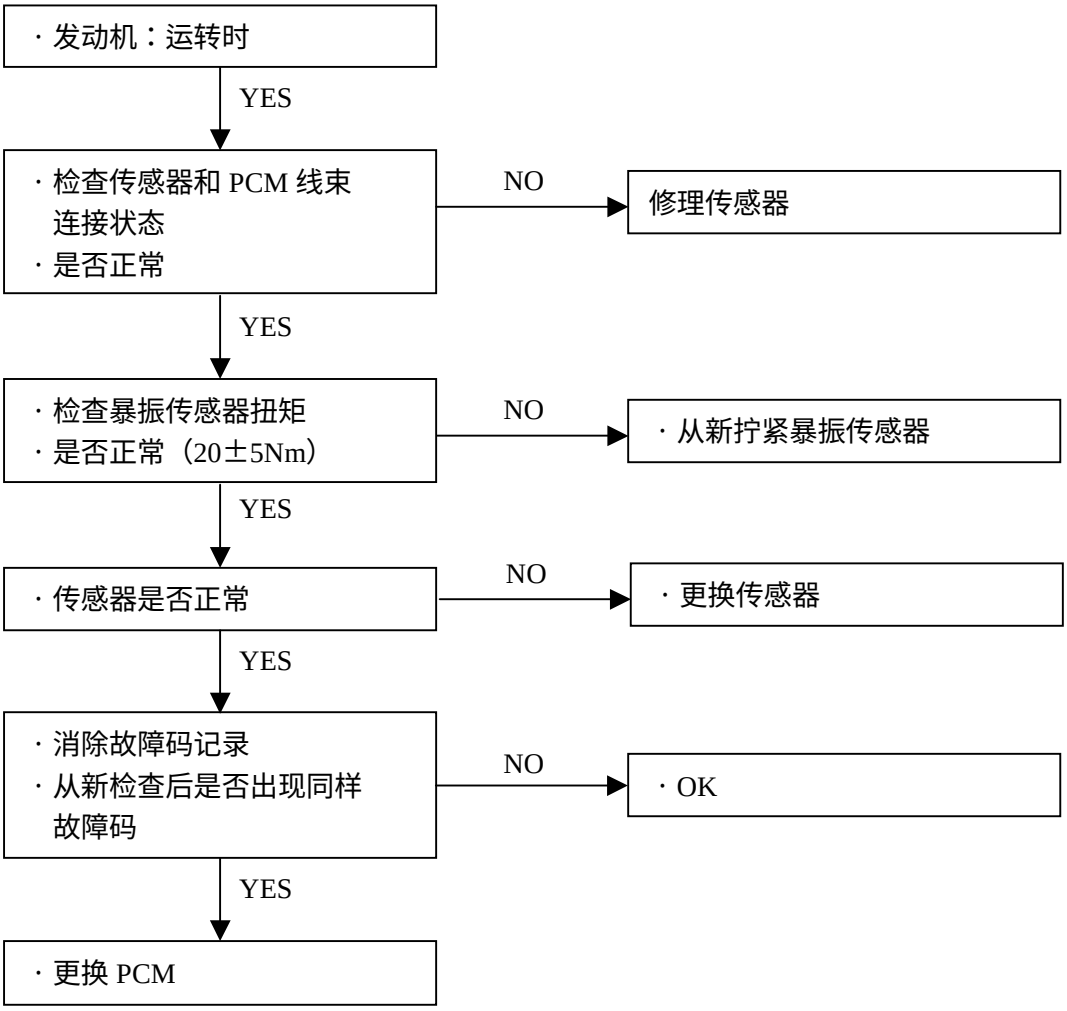
EFA9094A

电路图



EFMB119A

故障诊断过程



DTC：故障码

PCM：控制组件

EFAA733B

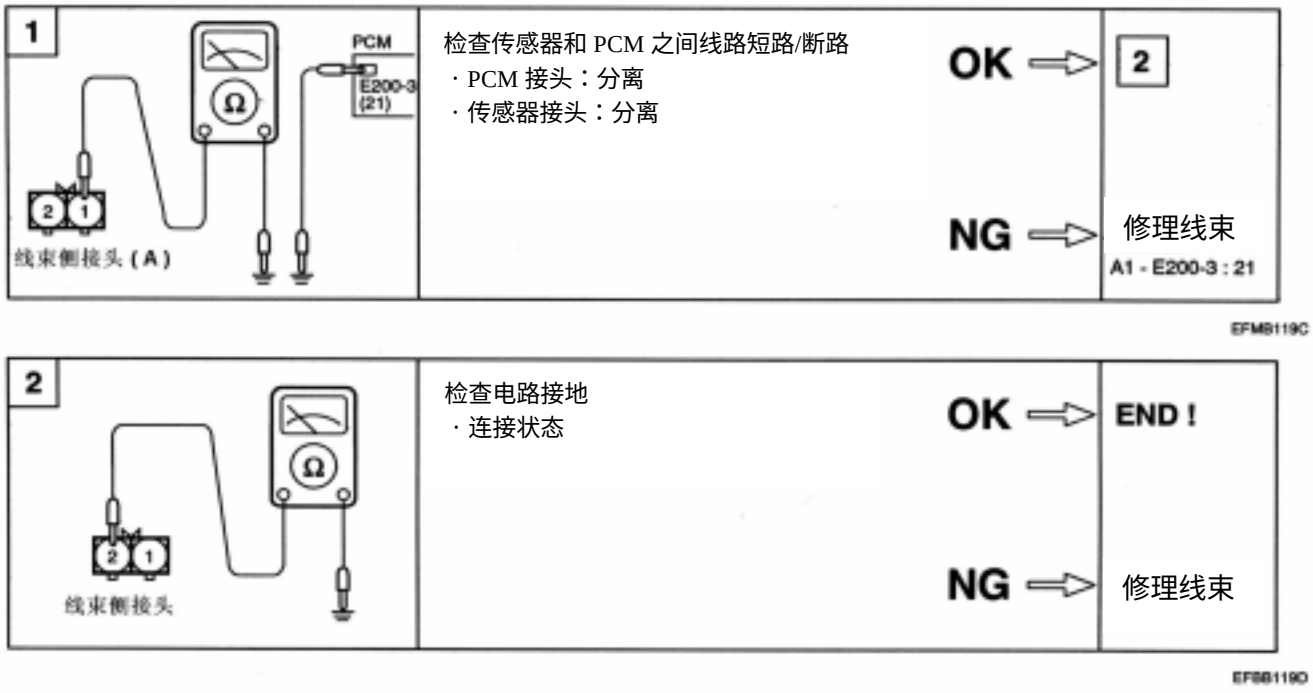
故障诊断提示

1．在以下情况下点亮故障指示灯和显示在 Hi-Scan 上。

· 发动机大负荷时没有暴振传感器输出信号。

· 传感器输出信号低。

检查线束



1．分离暴振传感器接头。

2．检测端子 1 和 2 之间的电阻。

标准值：约 5MΩ[20℃(68°F)]

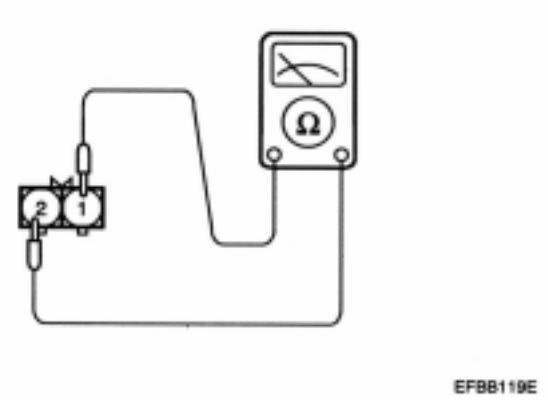
3．如果电阻 0Ω时更换传感器。

暴振传感器：

16-28Nm（160-250kg.cm,11.8-18.4 lb.ft）

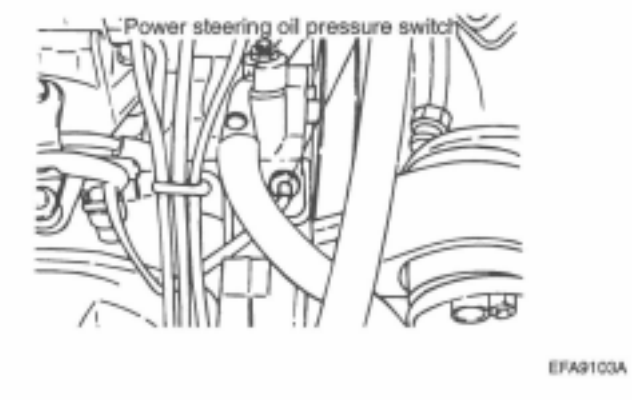
4．检测端子 2 和 3 之间的。

标准值：800-1,600 Pf

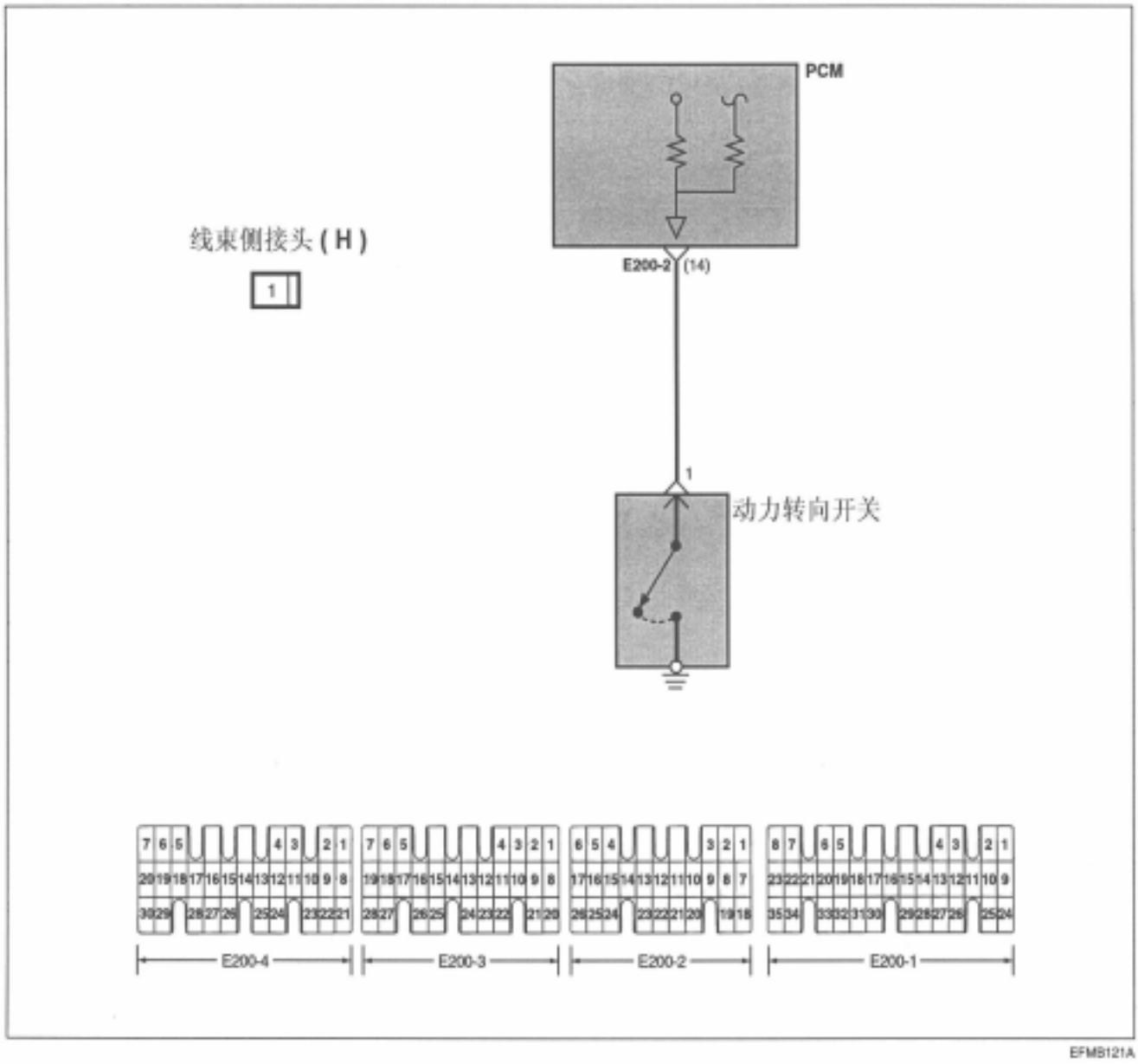


动力转向压力开关 EFMB1210

动力转向压力开关把动力转向负荷信息输入到PCM，当发动机受到动力转向泵负荷时，控制怠速调节阀维持发动机怠速。



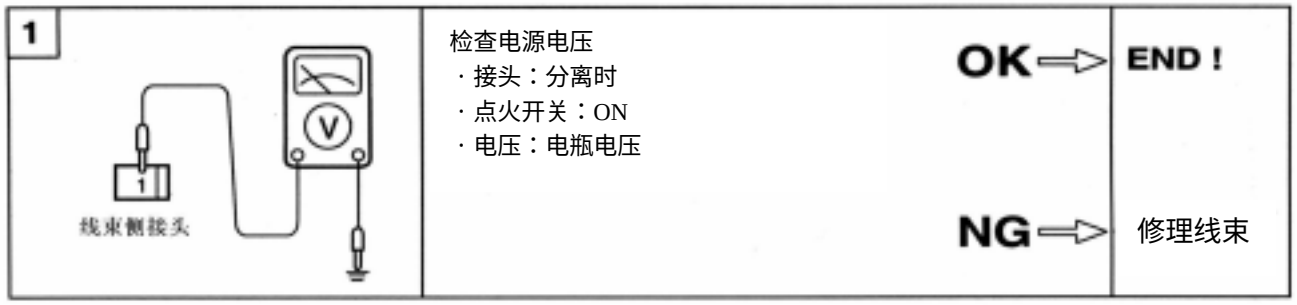
电路图



使用 HI-SCAN (PRO)

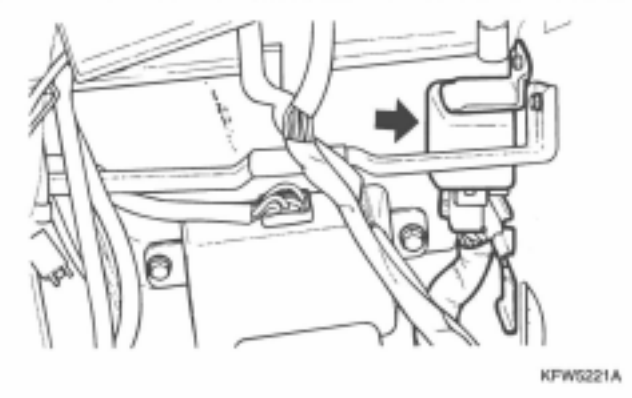
检查项目	检查内容	检查条件	转向盘	正常指示
动力转向压力开关	开关状态	发动机：怠速	方向盘中立位置（车轮向前方向）	关
			方向盘操作时	开

检查线束

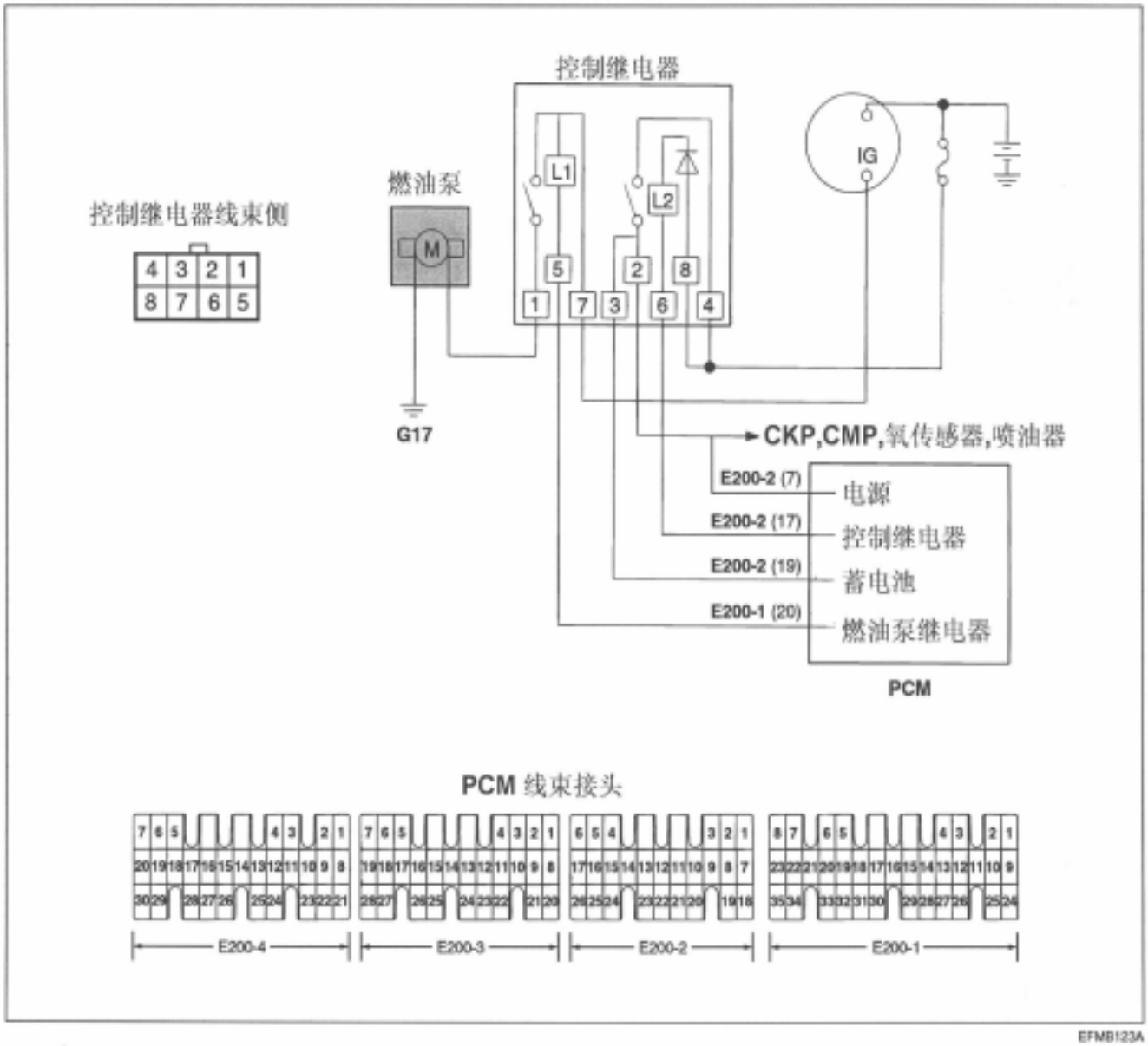


控制继电器 EFMB1230

当点火开关 ON 时蓄电池电压通过点火开关到 PCM 内的三极管和 MFI 控制继电器线圈开控制继电器开关，蓄电池电源通过控制继电器供到 PCM。

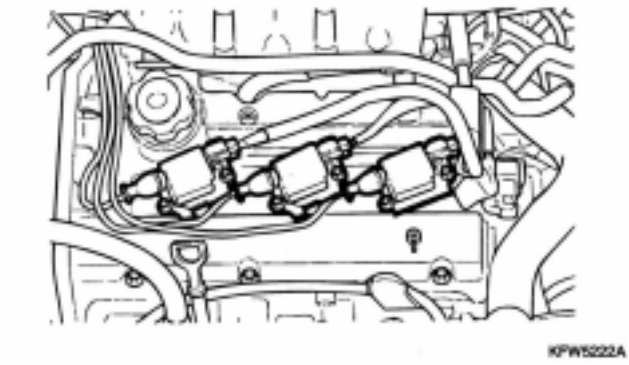


电路图

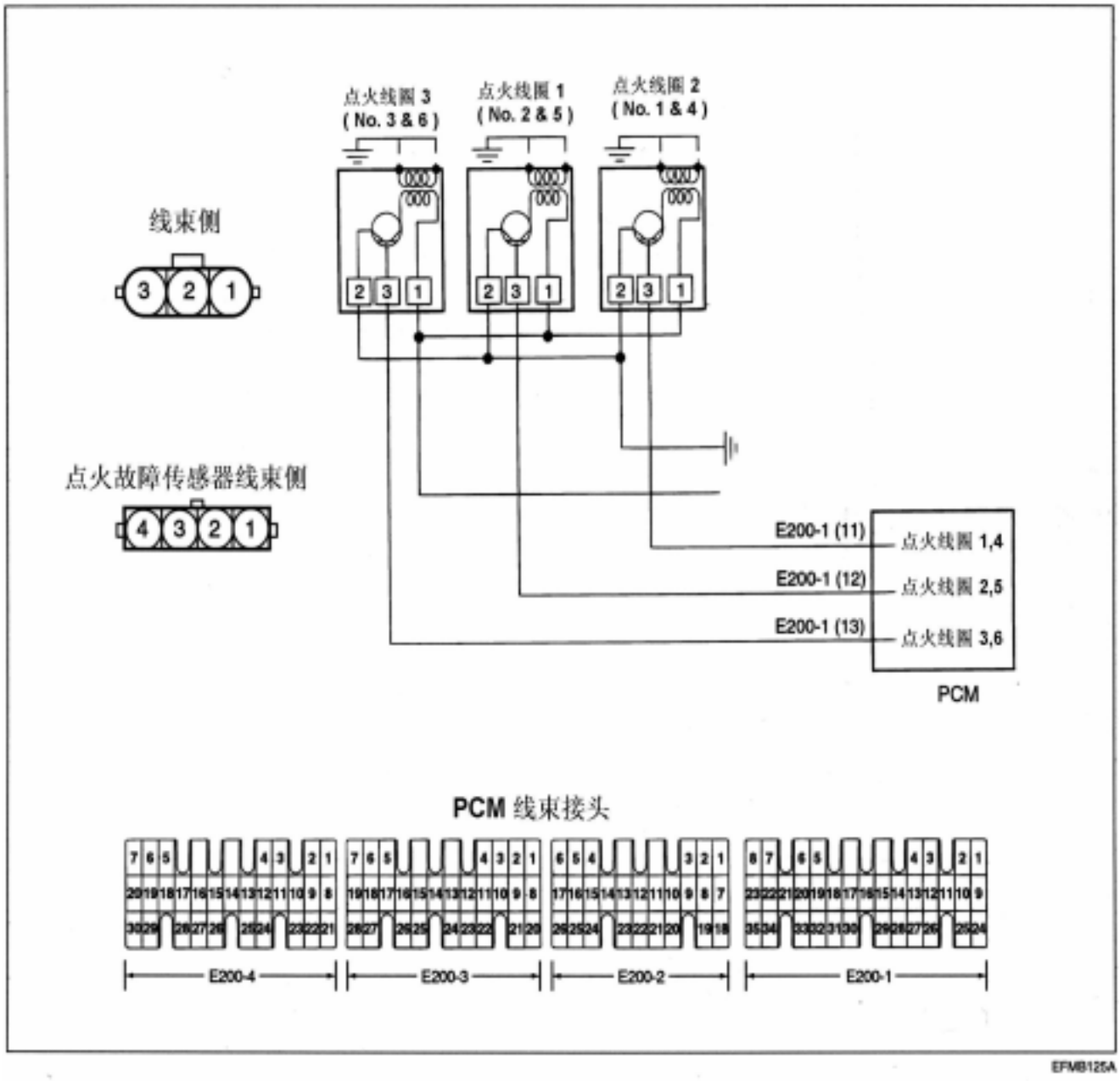


点火线圈 EFMB1250

通过功率三极管接受 PCM 信号控制点火线圈的初级线圈控制点火时刻。



电路图



检查节气门位置传感器（TPS） EFMB2060

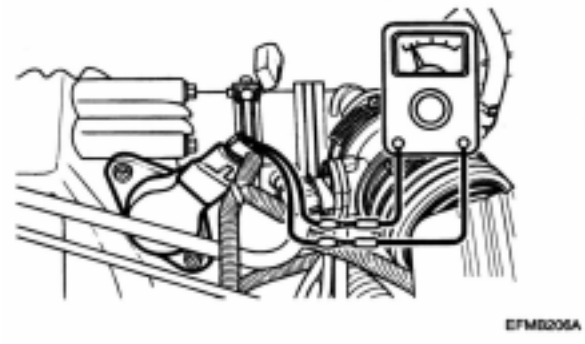
1．在自诊断插座上连接 Hi-Scan。

参考

在检查 TPS 之前先进行基本怠速调整。



2．没有 Hi-Scan 时，在 TPS 端子和车体上连接指针式电压表。



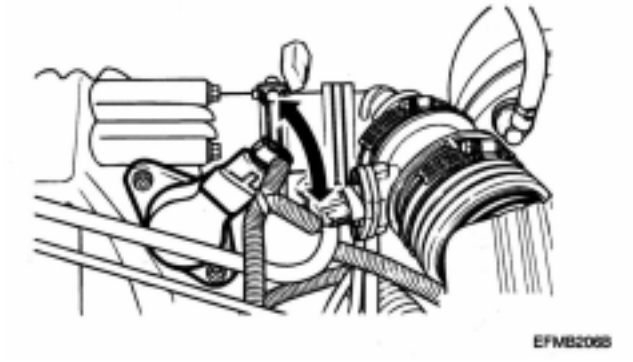
3．点火开关转到 ON 位置（发动机不起动）检查 TPS 输出电压。如果使用 Hi-Scan 时读取 TPS 电压。

规定值：300-900mV

4．如果有说明，就检测接地和输出端子之间的电阻。

参考

- 把 TP 传感器按顺时针方向旋转增加输出电压。
- 调整后拧紧螺丝。



5．点火开关 OFF。

节气门体清洗 EFJB1120

参照

拆卸节气门体，检查节气门体表面，并用清洗洗剂清洗节气门体。

1．发动机暖机后停止。

2．在节气门体上拆卸进气管。

3．堵住节气门体旁通道的进气侧。

参考

不要让清洗剂进入到旁通道内。

4．把节气体浸泡在清洗剂内五分钟，五分钟以后用软皮擦干净。

警告

用清洗剂喷洗时避免节气门阀关闭。

5．起动发动机使发动机怠速状态下运转 1 分钟。

6．重复进行 4 和 5 阶段。

7．拆卸空气旁通口。

8．安装空气管。

9．断开蓄电池（-）端 10 秒钟后连接。



更换燃油滤清器 EFBB2070

1．举升车辆。

2．降低燃油管器压力。

· 分离燃油箱后侧的燃油泵接头。
· 起动发动机直到熄火。
· 分离蓄电池（-）端子。
· 分离燃油泵线束接头。

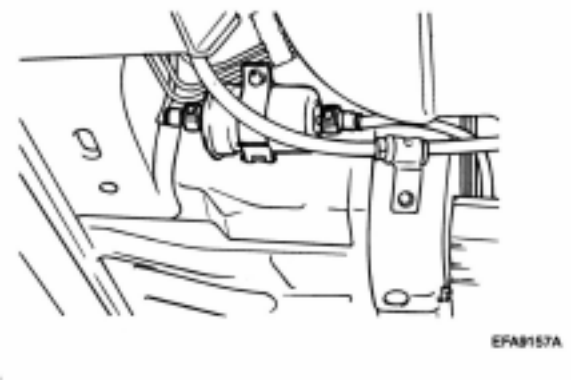
3．拆卸燃料滤清器两个油管螺母。

4．拆卸固定燃料滤清器的螺母。

规定扭矩

加油管螺母：

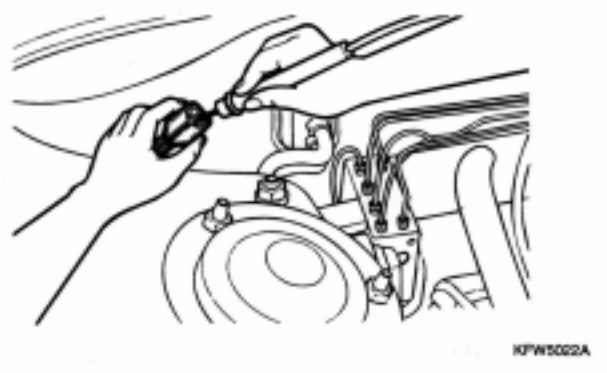
30-40 Nm (300-400 kg.ch,22.1-29.5 lb.ft)



检查器油泵工作 EFBB2320

1．点火开关转到 OFF 位置。

2．汽油泵驱动插头上加电瓶电压，检查泵运转情况。



参考

汽油泵是内装式的。

3．左外面开油箱盖可以听见的。



检查 EVAP 活性碳罐清除器真空 EFBB2090

检查条件

发动机冷却水温：80-95℃（176-205°F）

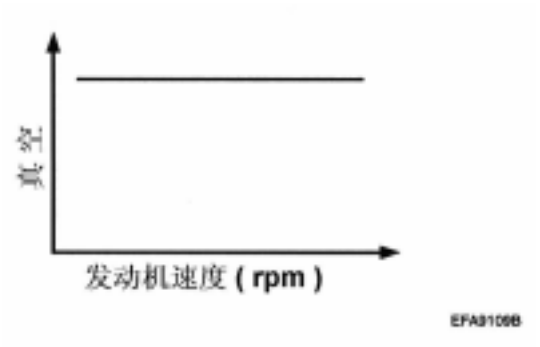
1．分离 EVAP 活性碳罐清除管然后连接真空泵。



2．起动发动机读真空度，发动机加速时真空度也上升。

参考

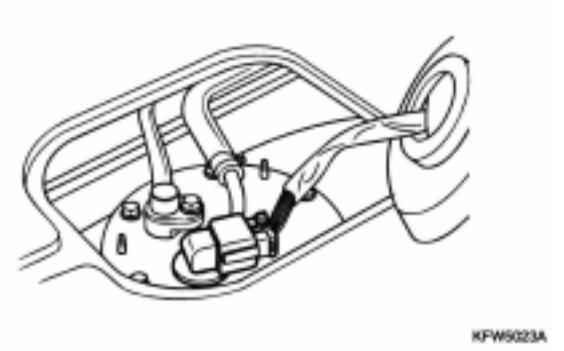
如果没有真空，有可能是节气门段堵塞，必要时进行情况。



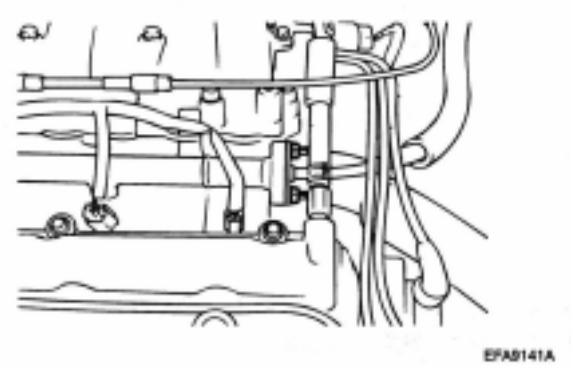
燃油压力检测 EFBB2100

1．降低油管内燃油压力：

- 分离燃油泵线束接头
- 起动发动机等发动机熄火后点火开关放到(OFF)位置。
- 分离蓄电池（-）端子。
- 连接燃油泵线束接头。



2．拆卸油管和分油管连接螺栓。

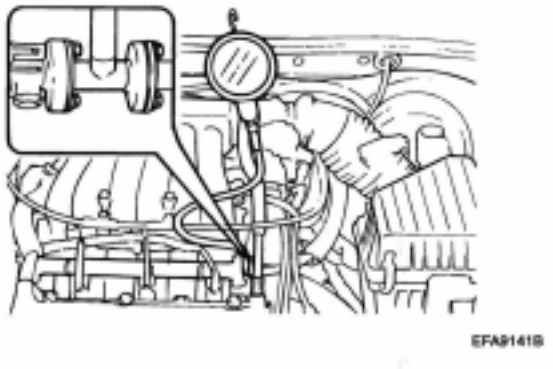


警告

拆卸时用布盖住连接部分防止燃油喷出。

3．使用压力表连接器，连接压力表和连接器并按规定扭矩拧紧。

燃油压力表和分油管 25-35Nm(250-350 kg.cm,18-26 lb.ft)



4．连接蓄电池（-）端子。

5．燃油泵端子上连接器蓄电池电压驱动燃油泵，并检查压力表连接部分有无泄漏。

6．起动发动机后怠速运转。

7．断开压力调节器真空管右怠速时检测燃油压力。

固定值

320-340 kPa(3.26-3.47 kg/cm2,46-49 psi)

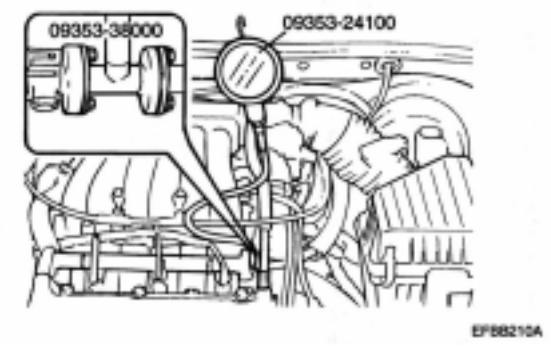


8．连接真空管后检测燃油压力。

规定值：

约 255kPa(2.57 kg/cm2,37 psi)

9．在（7）和（8）过程中压力不在规定值内按下表查找可能原因并且做必要的修理。



现象	可能原因	措施
燃油压力过低	· 燃油滤请器堵塞 · 燃油压力调节器不良引起回油管燃料泄漏	· 更换滤请器 · 更换压力调节器
	· 燃油泵泵油压力低	· 检查加油管或更换燃油泵
燃油压力过高	· 燃油压力调节器不良 · 回油管堵塞或弯曲	· 更换压力调节器 · 修理或更换油管
真空变化时燃油压力没有变化	· 真空管或接头损坏 · 燃油压力调节器阀门粘住	· 修理或更换 · 更换压力调节器

10．停止发动机后读燃油压力，压力应保持 5 分钟如果压力下降观察压力下降率并在下表中查找原因。

现象	可能原因	措施
发动机停止后压力慢慢地下降	· 喷油器泄漏	· 更换喷油器
发动机停止后压力立即下降	· 燃油泵内单向阀开启	· 更换燃油泵

11．降低油管内压力。

12．分离油管和压力表。

警告

分离时用布盖住连接部分防止燃油喷出。

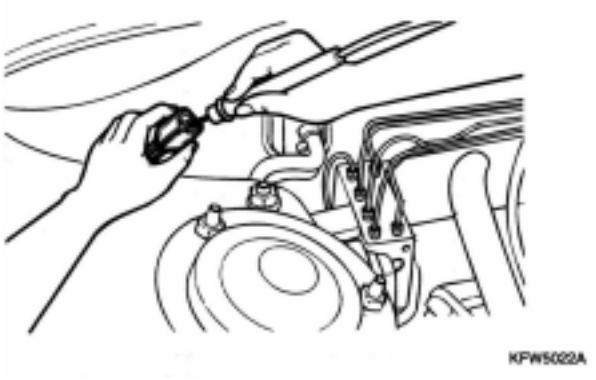
13．更换油管 O-形环。

14．连接油管分油管接头并按规定扭矩拧紧。

15．检查燃油泄漏。

・连接蓄电池电压驱动燃油泵。

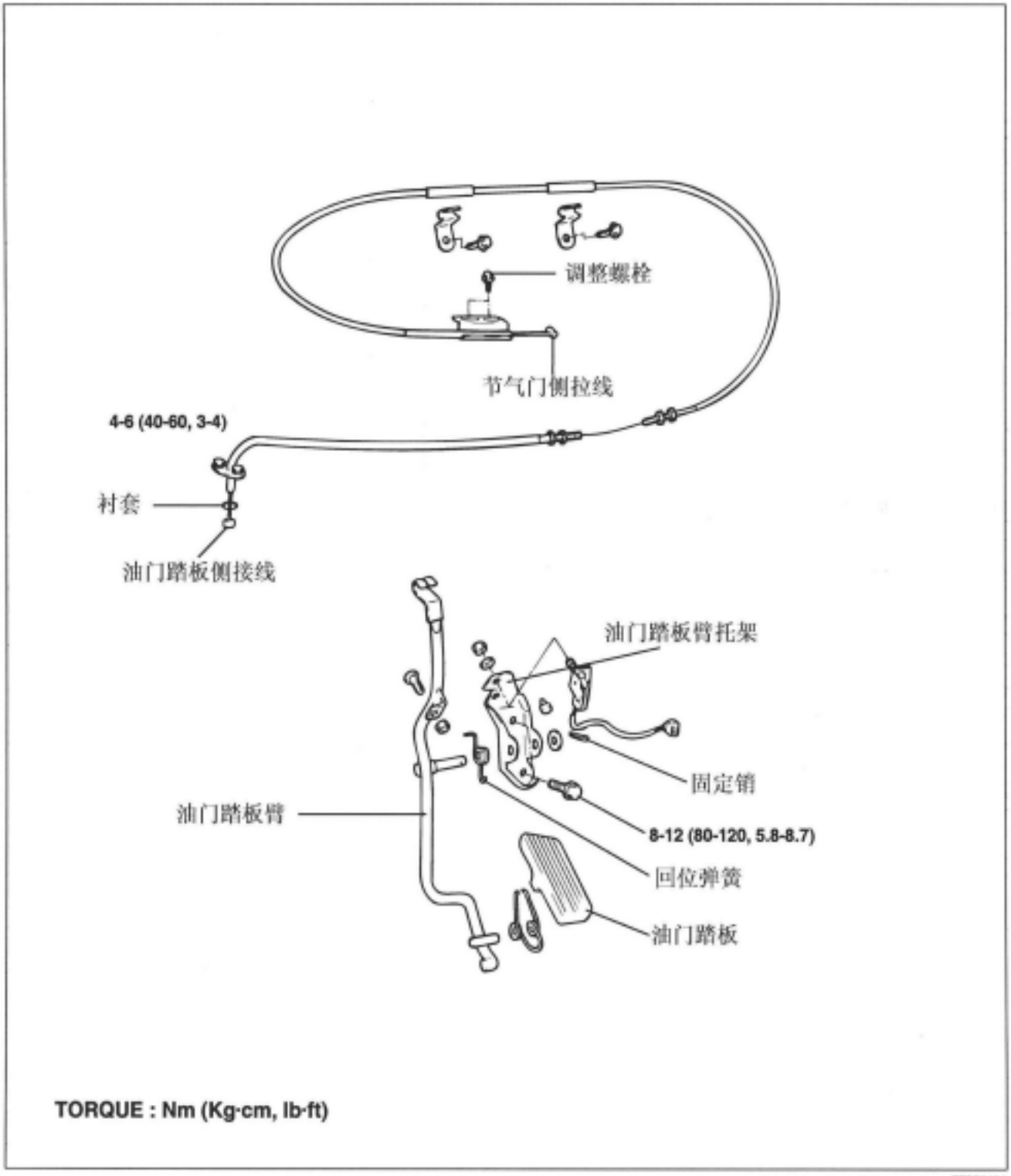
・有压力时检查燃油泄漏。



燃油分配系统

油门踏板 EFBB2190

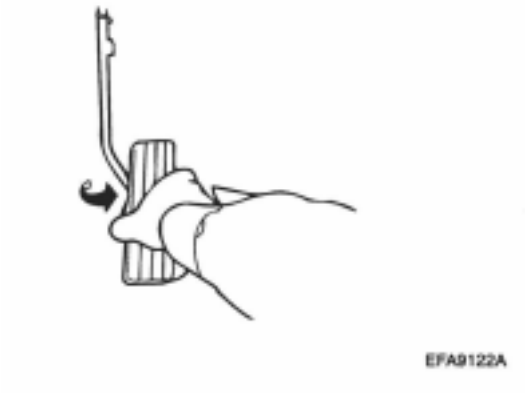
结构图



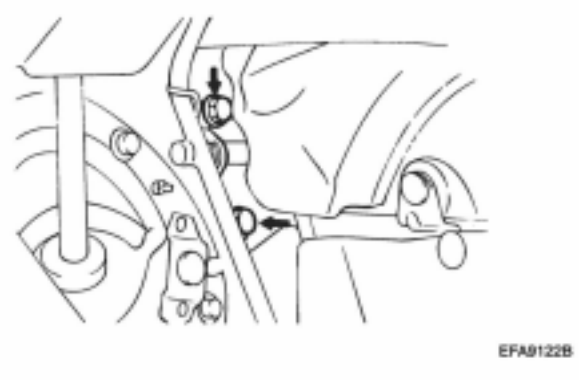
拆卸 EFA91220

1．拆卸衬套和油门拉线臂内侧拉线。

2．拆卸油门踏板。



3．松开油门踏板臂托架螺栓后拆卸。



安装 EFA91230

1．检查内侧和外侧拉线损伤。

2．检查拉线是否平稳的滑动。

3．检查油门踏板臂的变形。

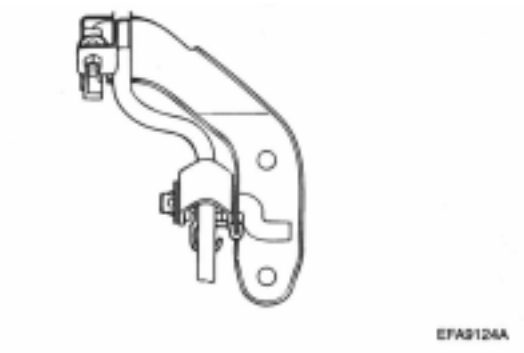
4．检查回位弹簧弹力。

5．检查衬套和接线的连接状态。

6．检查油门踏板操作是否适当。

安装 EFA91240

1．安装回位弹簧和踏板臂时在各各活动部分沫多用途润滑脂。

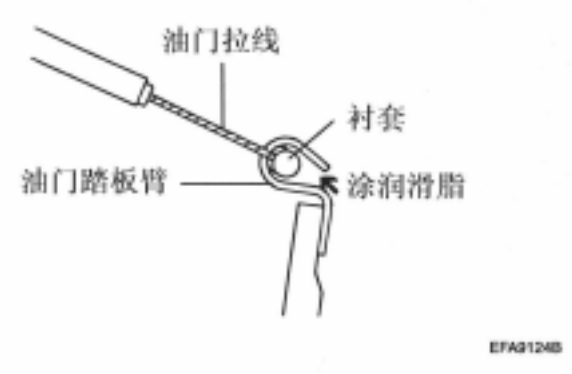


2．在螺栓上沫密封胶后安装踏板臂托架。

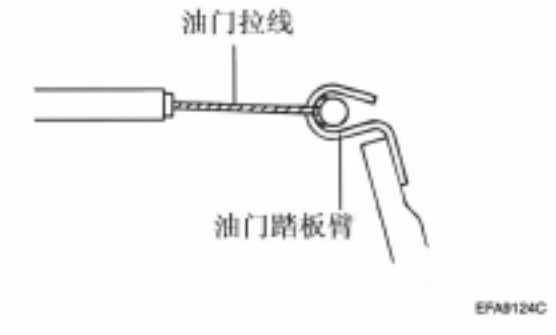
规定扭矩

油门踏板臂托架螺栓：

8-12Nm(80-120 kg.cm,6-7 lb.ft)



3．在踏板臂端安装拉线衬套。



燃油喷油器 EFA9126

检查

1．使用万用表检测喷油器两端之间的电阻。

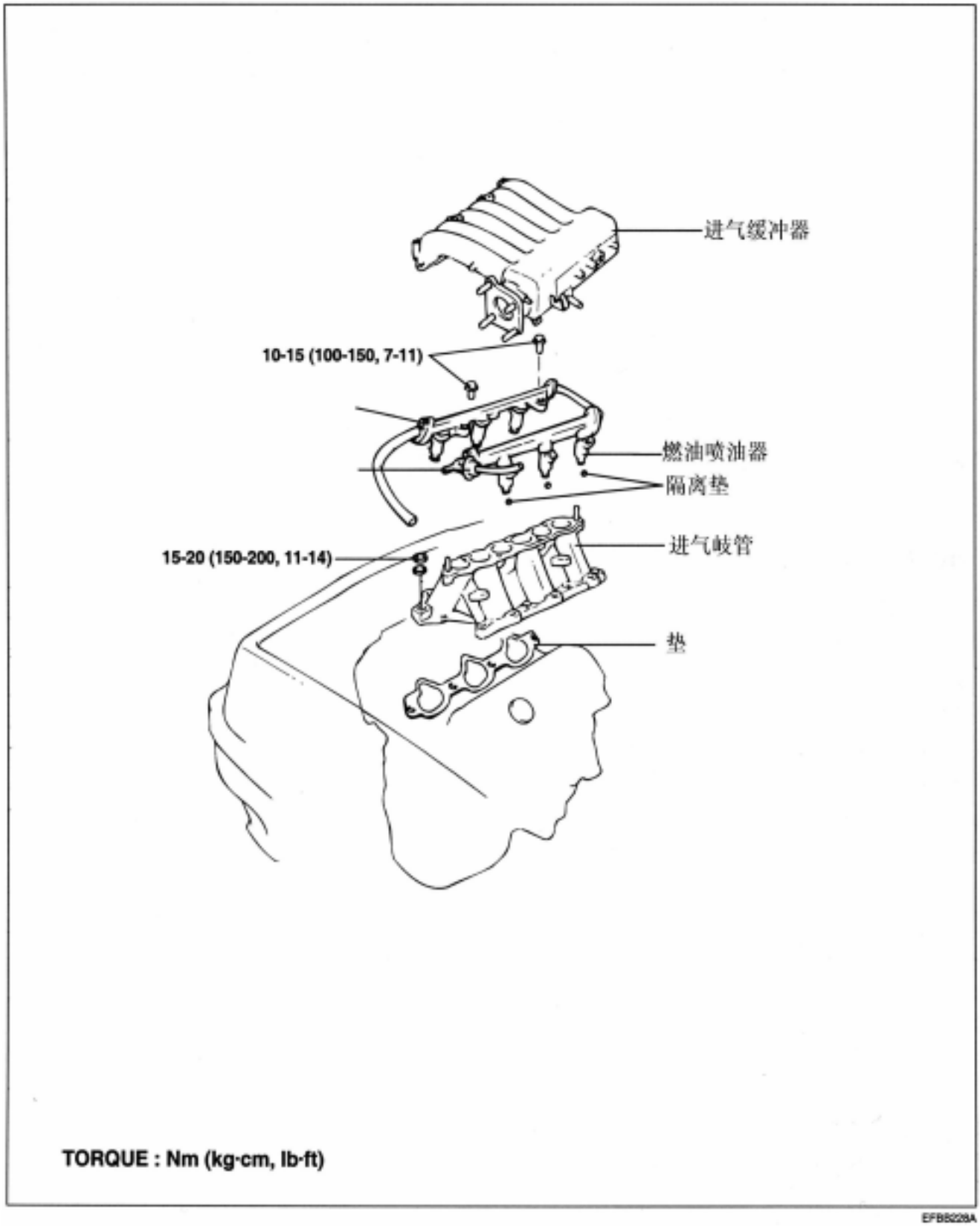
电阻：13-16Ω[20℃(68°F)]

2．如果电阻值不在规定值内更换喷油器。



燃油回路 EFBB2280

结构图



拆卸 EFA91290

1．释放燃油管内的残余压力。

⚠ 警告

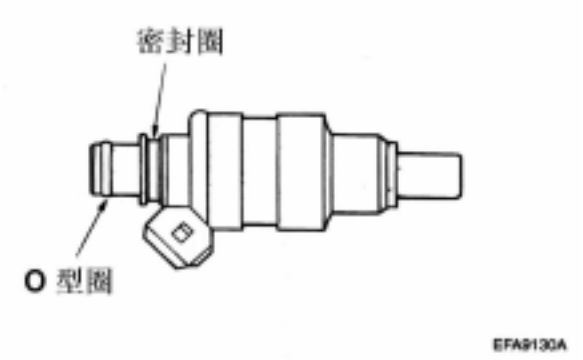
为了防止燃油喷出，分离时用沫布盖上连接处。

2．拆卸分配管和喷油器，燃油压力调节器总成。

安装 EFA91300

1．安装时使用新品密封圈和 O 形环。

2．O 形环沫一层清洗剂，机油或汽油。

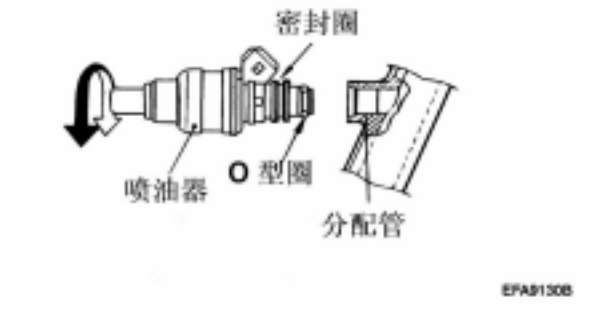


3．在分配管上安装喷油器时要左右旋转。

4．这时喷油器平稳地进入。

参考

如果喷油器进入时不平稳，O 形环有可能损坏所以拆卸喷油器后检查 O 形环然后从新安装。



燃油和蒸发器回路 EFBB2320

拆卸

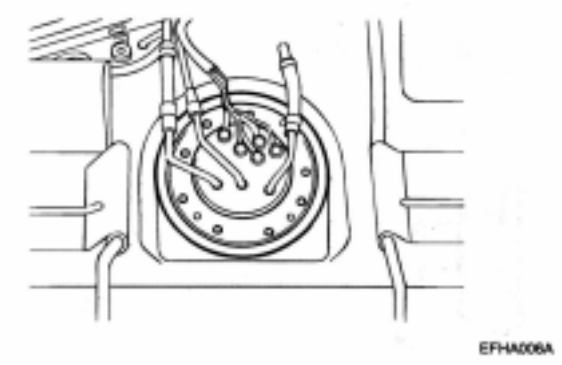
1．拧开油箱盖释放油箱的压力，然后分离燃油泵接头。

⚠ 警告

· 拆卸油箱前先释放油管内的压力

· 为防止燃油喷出在连接处盖上沫布。

2．松开燃油泵安装螺丝后，从油箱内拆卸燃油泵总成。



3．分离供油管和回油管。

4．分离蒸发气体管。

检查 EFJB1330

1．检查软管和钢管的裂纹，变形，弯曲和堵塞。

2．检查 EVAP 活性碳罐堵塞。

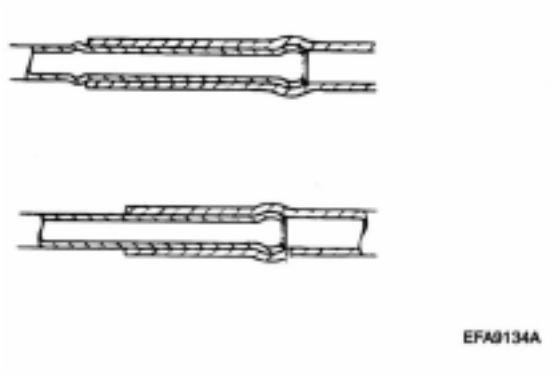
3．检查燃油泵的堵塞和损坏。

安装 EFBB2340

1．安装回油管和蒸发器管。

· 如果油管截面是阶梯状时按图示方法连接油管。

· 如果油管截面不是阶梯状时，要正确地连接油管。



2．安装燃油管和油管托架。

3．按规定扭矩拧紧燃油管固定螺母。

规定扭矩

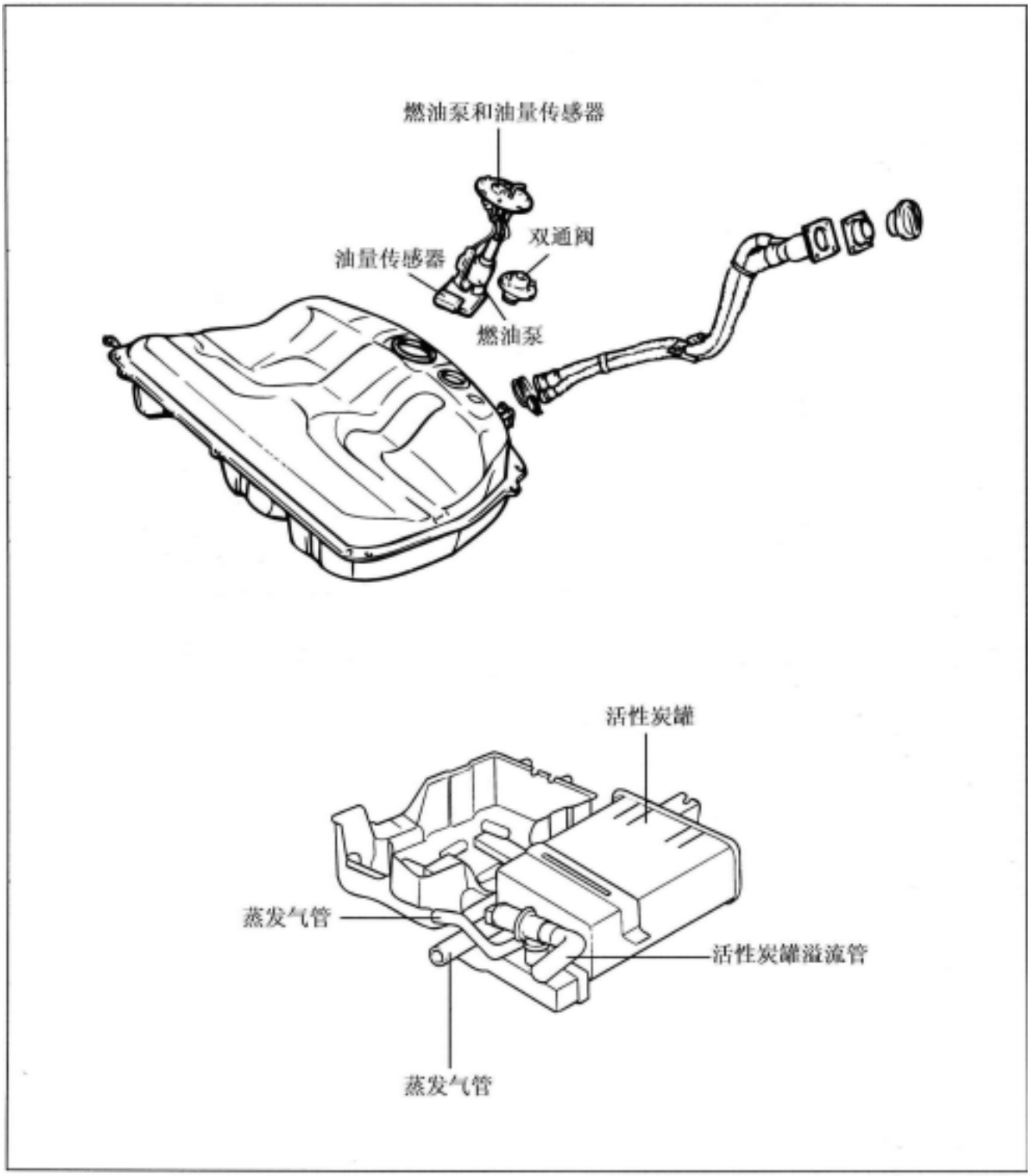
燃油管螺母：

20-40 Nm (300-400 kg.cm，22.1-29.5 lb.ft)

4．安装夹子并确认不干扰其它部件。

燃油箱 EFMB2350

结构图



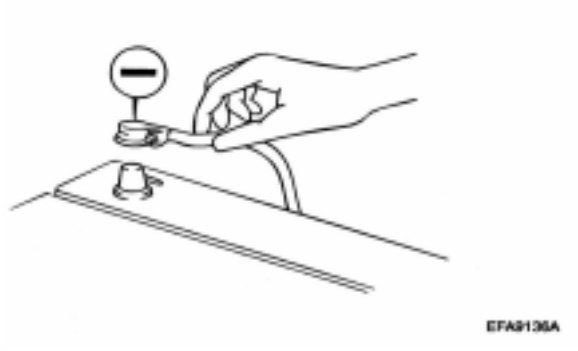
拆卸 EFJB1360

1．为了释放主油管和油箱内压力先起动发动机后分离燃油泵接头。

警告

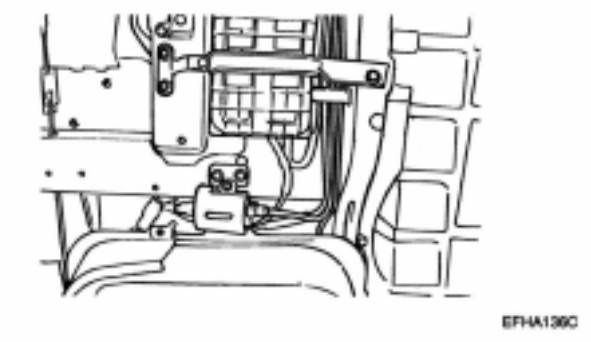
分离主油管时必须释放燃油压力否则会喷出燃油。

2．分离电瓶（-）端子。



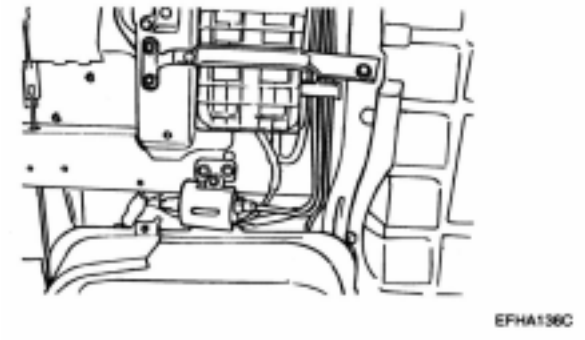
3．拧开加油口盖。

4．分离回油和蒸发气管。



5．分离燃油泵接头。

6．右油箱中分离高压管。

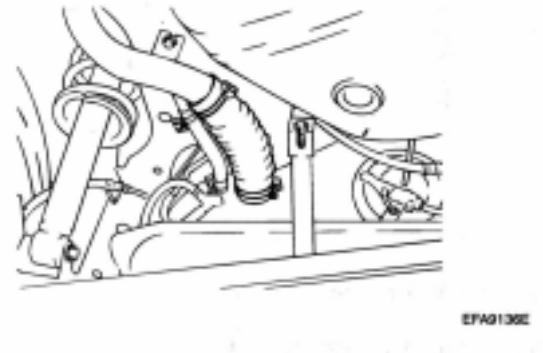


7．拆卸油箱固定螺栓。



8．分离加油管。

9．拆卸蒸发器管和油箱。



检查 EFA91370

1．检查软管和油管的裂纹和损伤。

2．检查油箱盖是否适当的工作。

3．检查油箱的变形，腐蚀，裂纹。

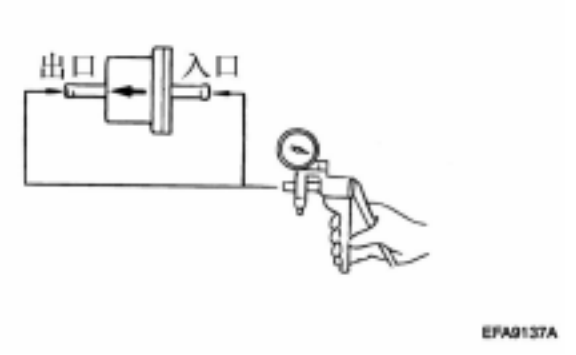
4．检查油箱内有无杂质。

5．检查油箱内滤网的损伤和堵塞。

6．检查双向阀是否适当的工作。

7．使用真空泵，检查双通阀是否正常工作。

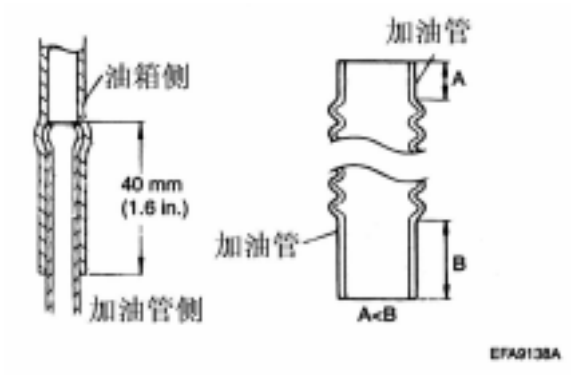
真空泵	判断
与进入口连接	产生真空
与出口连接	不产生真空



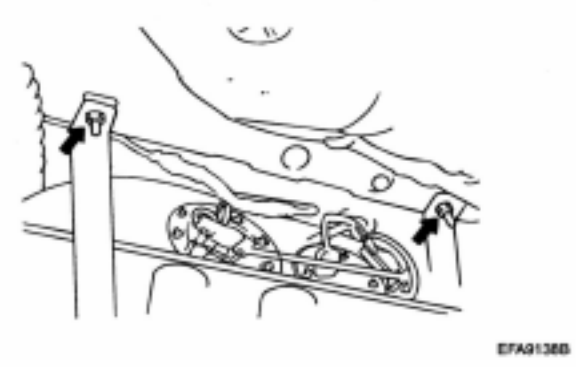
安装 EFJB1380

1．把油管连接到燃油箱加油口颈 40mm（1.6 in.）位置里。

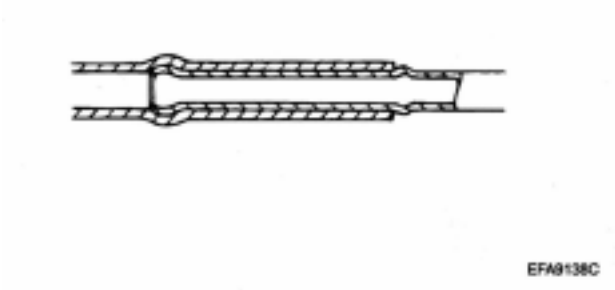
2．连接加油管时连接到燃油箱为止。



3．燃油箱充分接触到车体上，拧紧燃油箱固定带螺母。



4．连接蒸发器管，连接时按图示的方法连接。



5．连接燃油泵高压油管用手拧紧，然后按规定扭矩拧紧。

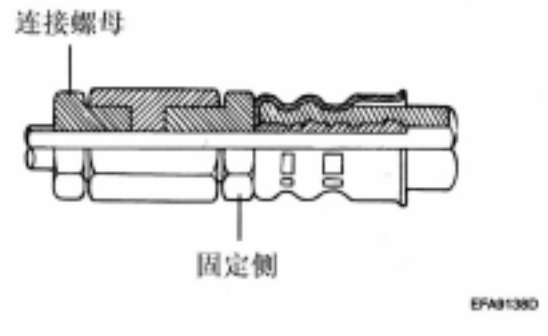
规定扭矩

高压管连接螺母：

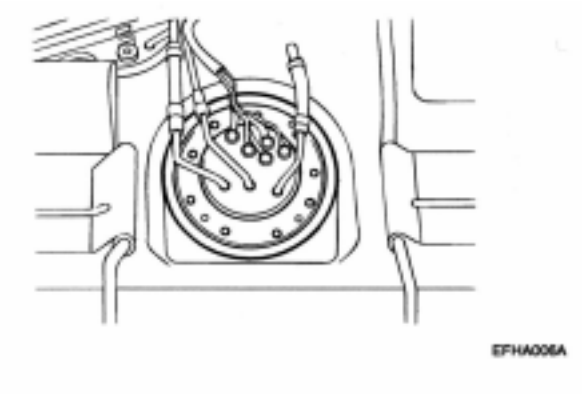
30-40Nm(300-400 kg.cm,22-29 lb.ft)

参考

拧紧连接螺母时小心油管扭曲或损坏燃油泵连接管。



6．连接燃油泵总成接头。



燃油回路故障检修

故障分析项目 EFMB5000

故障码	故障分析项目
P0100	空气流量传感器不良
P0101	MAF 传感器线路故障
P0102	MAF 传感器线路电压低
P0103	MAF 传感器线路电压高

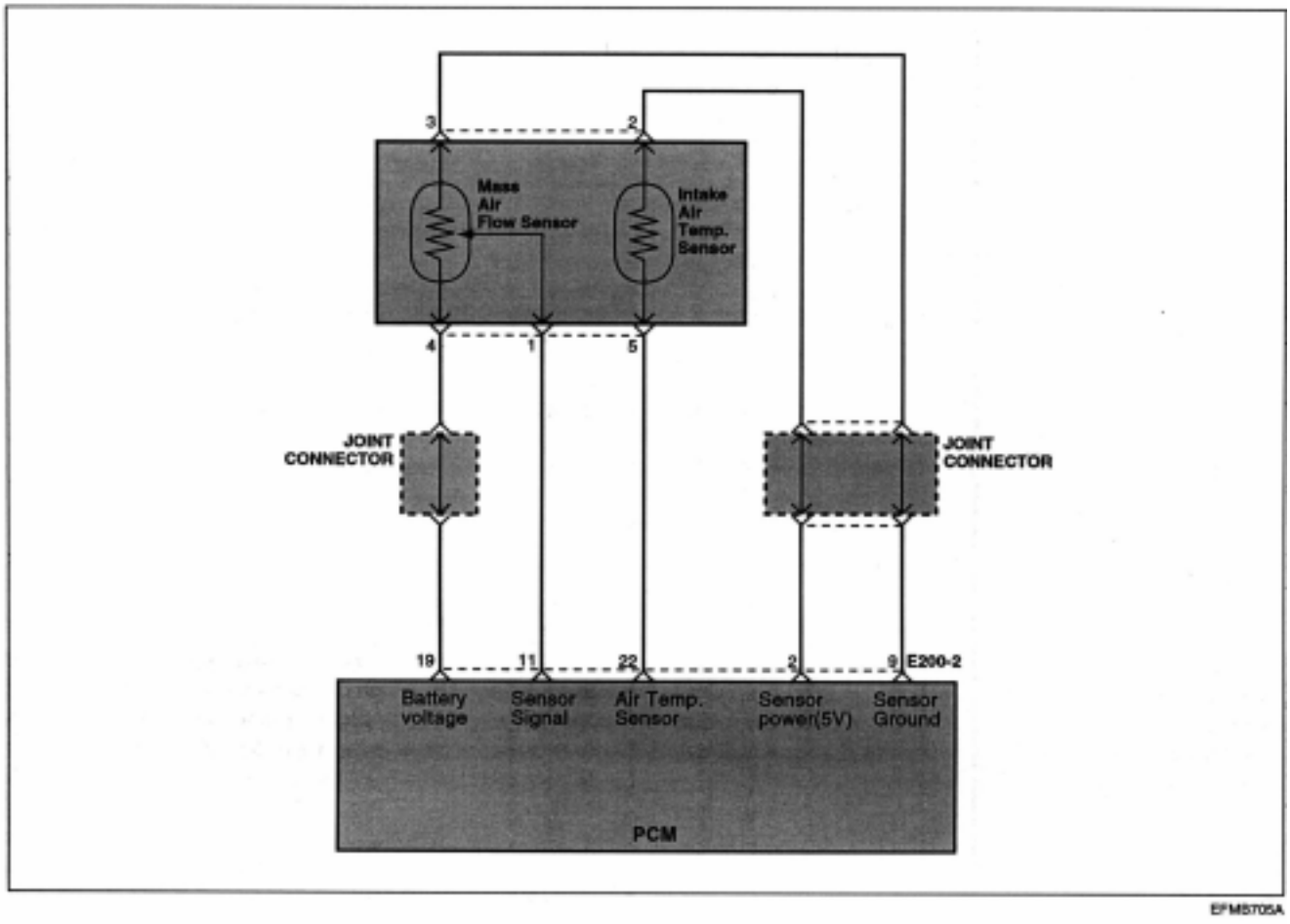
说明

空气流量传感器安装在空气滤清器附近，传感器测量吸入的空气量并产生电压信号，发动机控制模块（ECM）根据输入的电压信号控制燃油喷油量和点火时刻吸入的空气量增加传感器输出电压也增加。

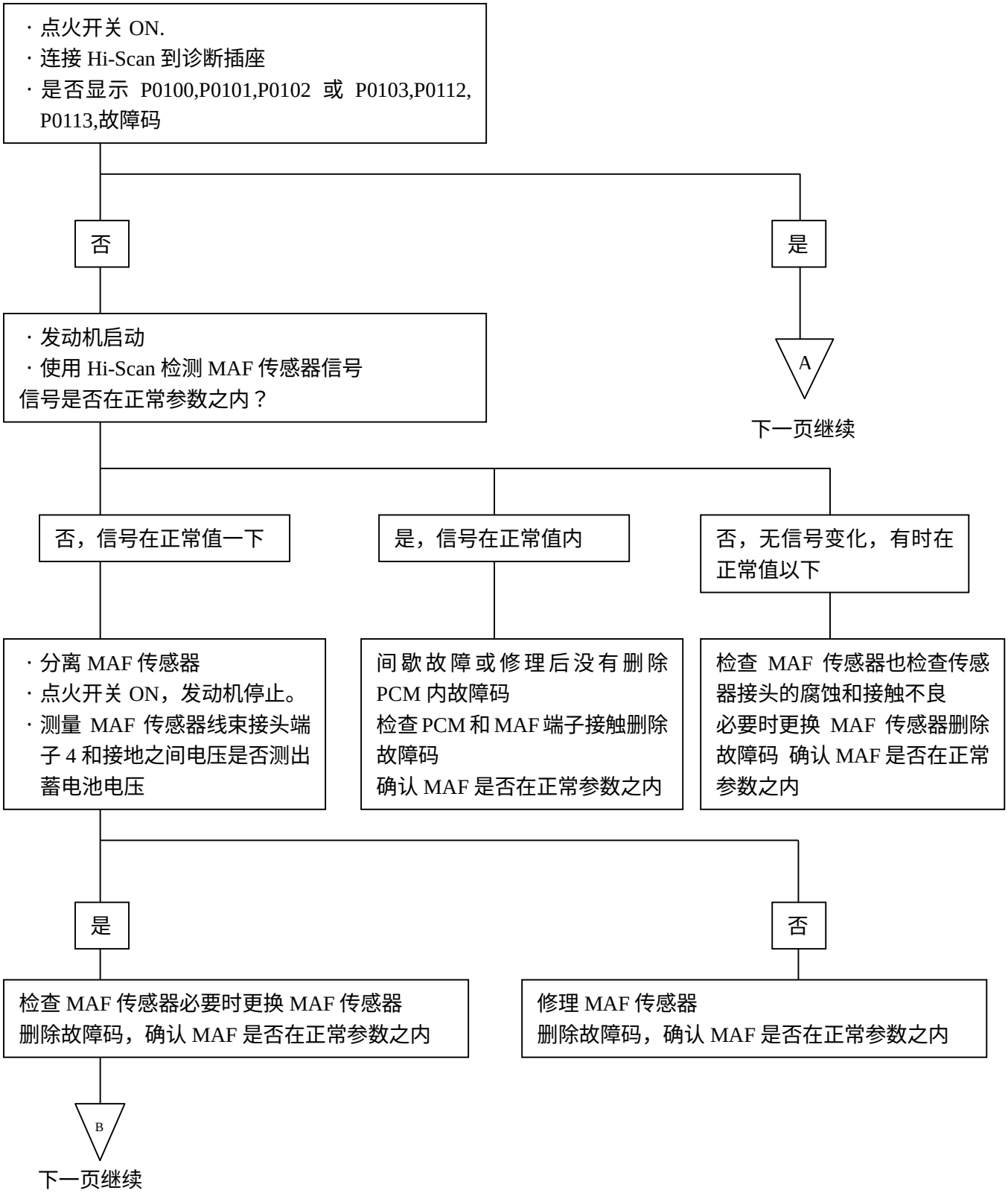
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · 发动机运转，空气气流量传感器输出电压信号 · 发动机运转时 PCM 是否接收空气流量传感器信号。 检查条件 · 怠速时 · 发动机转速 3000rpm 或以上 判断标准 · 传感器输出电压持续 0.5V 或 4 秒内低于此值 检查条件 · TPS 电压 12V 或低 · 发动机转速 2000rpm 或一下 判断标准 · 传感器输出电压持续 4.5V 或 4 秒内高于此值	· 空气流量传感器故障 · 空气流量传感器线路短路/断路 接头接触不良 · PCM 故障

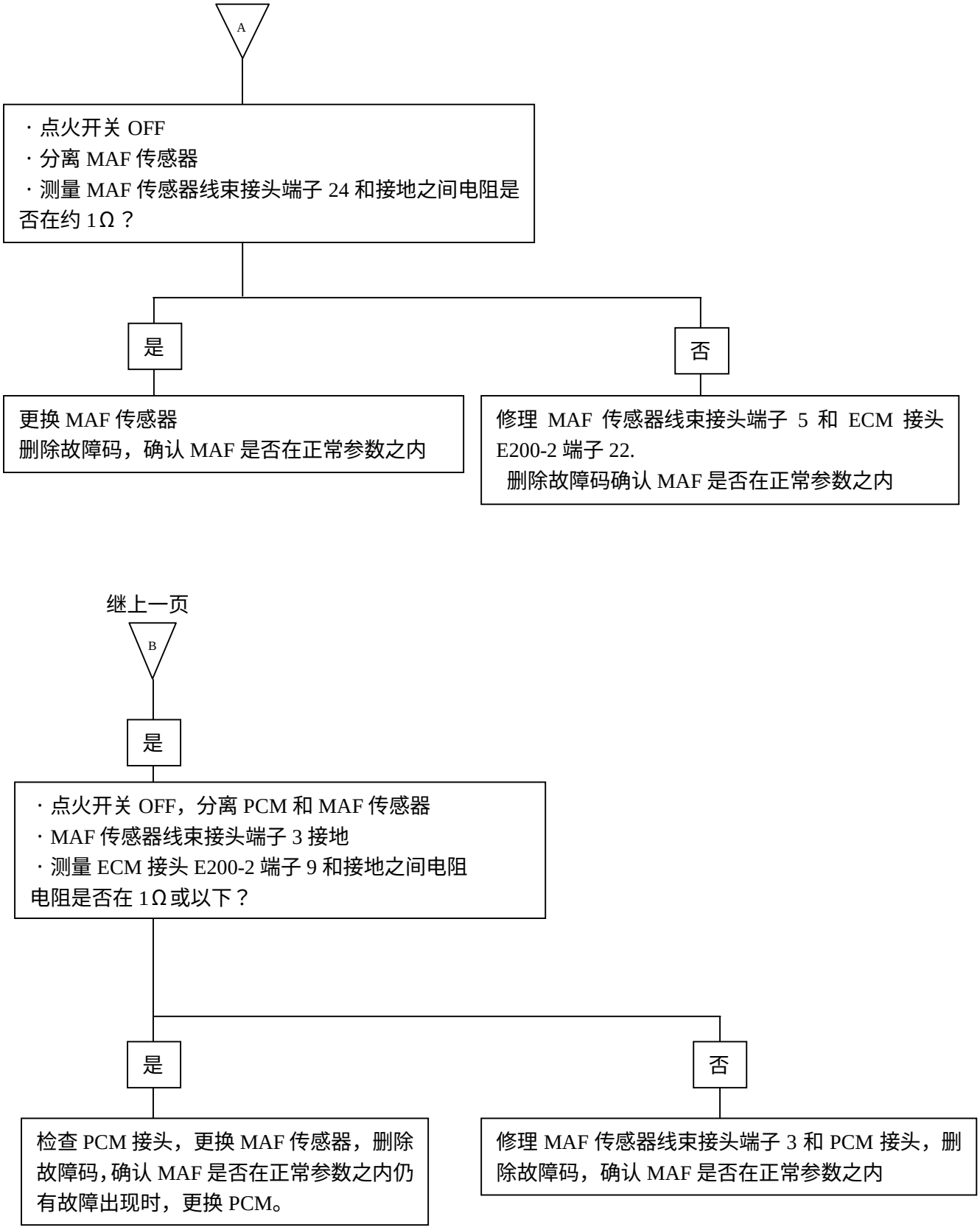
电路图


3
2
Mass
Air
Flow Sensor
Intake
Air
Temp.
Sensor
4
1
5
JOINT
CONNECTOR
JOINT
CONNECTOR
19
11
22
3
9
E200-2
Battery
voltage
Sensor
Signal
Air Temp.
Sensor
Sensor
power(5V)
Sensor
Ground
PCM
EFMB705A

检测程序



MP0100B


A
· 点火开关 OFF
· 分离 MAF 传感器
· 测量 MAF 传感器线束接头端子 24 和接地之间电阻是否在约 1Ω？
是
否
更换 MAF 传感器
删除故障码，确认 MAF 是否在正常参数之内
修理 MAF 传感器线束接头端子 5 和 ECM 接头 E200-2 端子 22.
删除故障码确认 MAF 是否在正常参数之内
继上一页
B
是
· 点火开关 OFF，分离 PCM 和 MAF 传感器
· MAF 传感器线束接头端子 3 接地
· 测量 ECM 接头 E200-2 端子 9 和接地之间电阻
电阻是否在 1Ω或以下？
是
否
检查 PCM 接头，更换 MAF 传感器，删除故障码，确认 MAF 是否在正常参数之内仍有故障出现时，更换 PCM。
修理 MAF 传感器线束接头端子 3 和 PCM 接头，删除故障码，确认 MAF 是否在正常参数之内

MP0100C

EFMB5020

故障码	故障分析项目
P0110	进气温度传感器故障
P0112	进气温度传感器电压低
P0113	进气温度传感器电压高

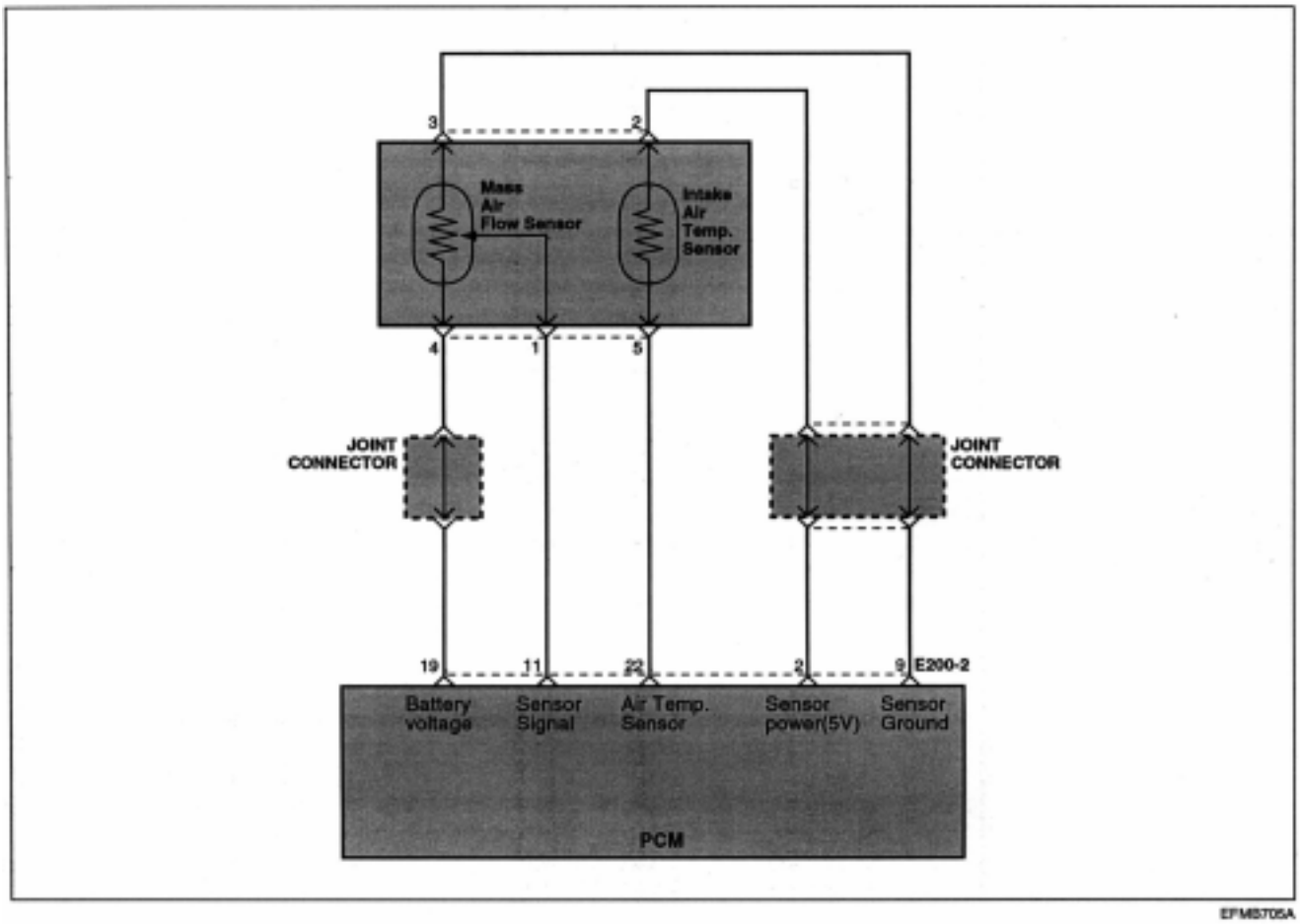
说明

进气温度传感器在 MAF 传感器内，IAT 传感器根据吸入空气温度电阻，发动机控制模块（ECM）根据 IAT 传感器信号调整喷油器，喷油量。当温度低时 ECM 增加喷油器，喷油量。当温度上升时减少喷油器，喷油量。

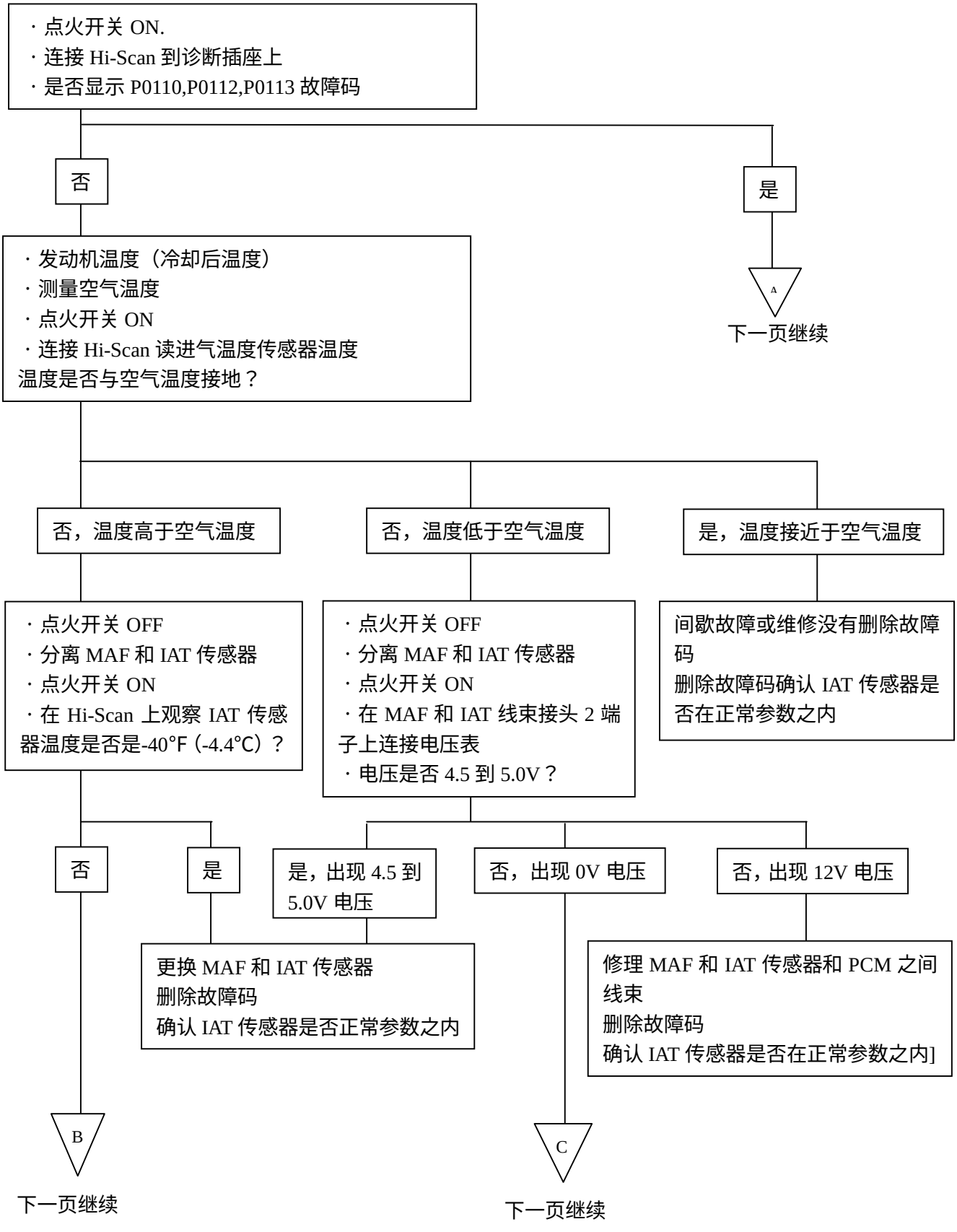
故障检修指南

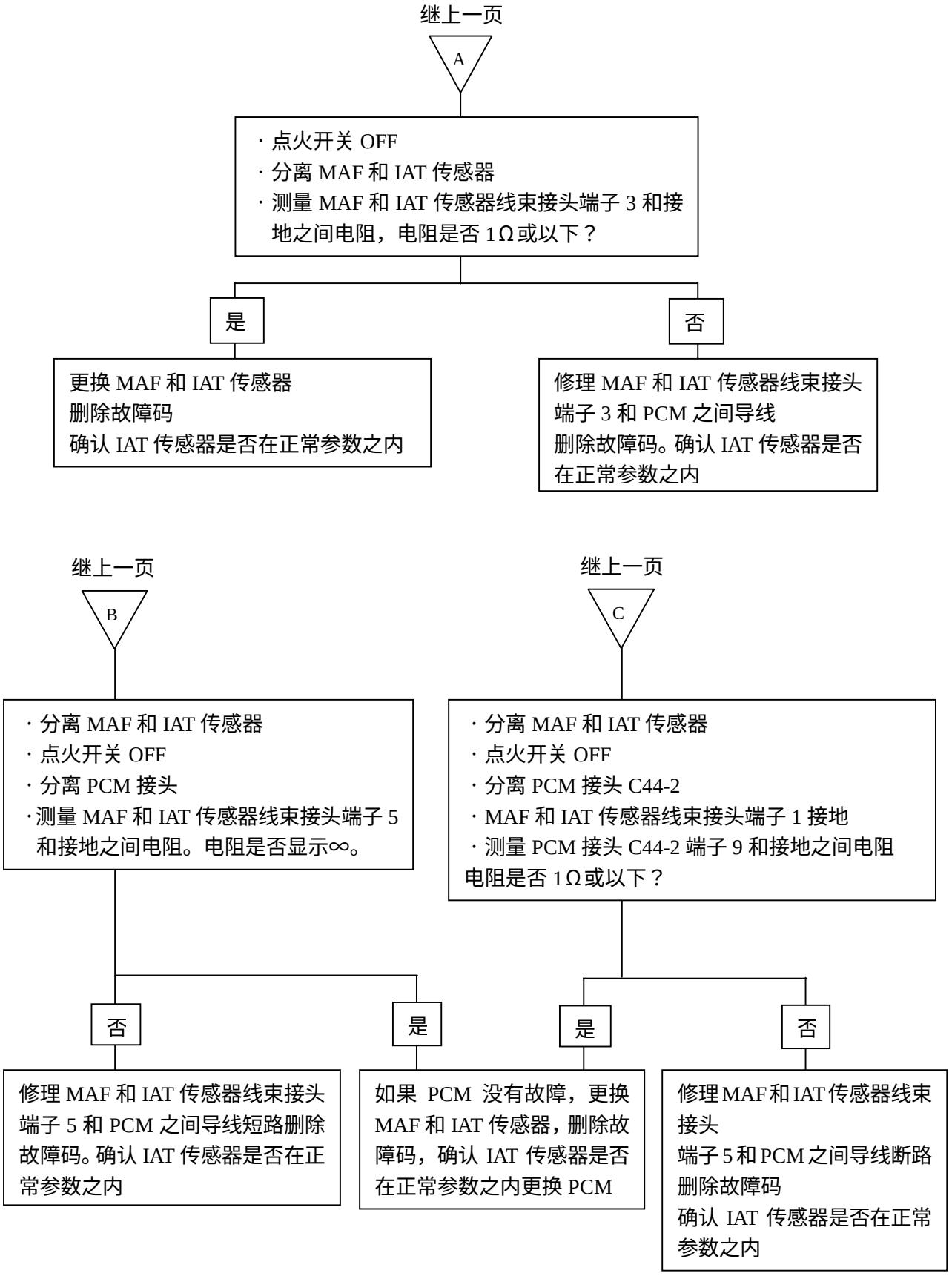
故障码检测条件	可能原因
条件 · IAT 传感器根据进气温度改变输出电压 · 检测 PCM 电压是否在规定值内 检查条件 · 60 秒或更长时间后完成启动 判断标准 ·传感器输出电压 4.6V 或以上][进气温度-45℃（-49°F或以下）]维持 4 秒 ·传感器输出电压 0.2V 或下[进气温度 125℃（257°F）或以下]维持 4 秒	· IAT 传感器损坏 · MAF 传感器线路短路/断路或接头接触不良 · PCM 损坏

电路图


3
2
Mass
Air
Flow Sensor
Intake
Air
Temp.
Sensor
4
1
5
JOINT
CONNECTOR
JOINT
CONNECTOR
19
11
22
2
9
E200-2
Battery
voltage
Sensor
Signal
Air Temp.
Sensor
Sensor
power(5V)
Sensor
Ground
PCM
EFMB705A

检测程序


·点火开关 ON.
·连接 Hi-Scan 到诊断插座上
·是否显示 P0110,P0112,P0113 故障码
否
是
A
下一页继续
·发动机温度（冷却后温度）
·测量空气温度
·点火开关 ON
·连接 Hi-Scan 读进气温度传感器温度
温度是否与空气温度接地？
否，温度高于空气温度
否，温度低于空气温度
是，温度接近于空气温度
·点火开关 OFF
·分离 MAF 和 IAT 传感器
·点火开关 ON
·在 Hi-Scan 上观察 IAT 传感器温度是否是-40°F（-4.4℃）？
·点火开关 OFF
·分离 MAF 和 IAT 传感器
·点火开关 ON
·在 MAF 和 IAT 线束接头 2 端子上连接电压表
·电压是否 4.5 到 5.0V？
间歇故障或维修没有删除故障码
删除故障码确认 IAT 传感器是否在正常参数之内
否
是
是，出现 4.5 到 5.0V 电压
否，出现 0V 电压
否，出现 12V 电压
更换 MAF 和 IAT 传感器
删除故障码
确认 IAT 传感器是否正常参数之内
修理 MAF 和 IAT 传感器和 PCM 之间线束
删除故障码
确认 IAT 传感器是否在正常参数之内]
B
C
下一页继续
下一页继续
MP0110B


继上一页
A
· 点火开关 OFF
· 分离 MAF 和 IAT 传感器
· 测量 MAF 和 IAT 传感器线束接头端子 3 和接地之间电阻，电阻是否 1Ω或以下？
是
否
更换 MAF 和 IAT 传感器
删除故障码
确认 IAT 传感器是否在正常参数之内
修理 MAF 和 IAT 传感器线束接头端子 3 和 PCM 之间导线
删除故障码。确认 IAT 传感器是否在正常参数之内
继上一页
B
· 分离 MAF 和 IAT 传感器
· 点火开关 OFF
· 分离 PCM 接头
· 测量 MAF 和 IAT 传感器线束接头端子 5 和接地之间电阻。电阻是否显示∞。
否
是
修理 MAF 和 IAT 传感器线束接头端子 5 和 PCM 之间导线短路删除故障码。确认 IAT 传感器是否在正常参数之内
如果 PCM 没有故障，更换 MAF 和 IAT 传感器，删除故障码，确认 IAT 传感器是否在正常参数之内更换 PCM
继上一页
C
· 分离 MAF 和 IAT 传感器
· 点火开关 OFF
· 分离 PCM 接头 C44-2
· MAF 和 IAT 传感器线束接头端子 1 接地
· 测量 PCM 接头 C44-2 端子 9 和接地之间电阻
电阻是否 1Ω或以下？
是
否
修理 MAF 和 IAT 传感器线束接头
端子 5 和 PCM 之间导线断路
删除故障码
确认 IAT 传感器是否在正常参数之内

MP0110C

EFMB5030

故障码	故障分析项目
P0115	水温传感器线路故障（短路/断路）
P0116	水温传感器线路偏差
P0125	水温传感器反馈控制不良

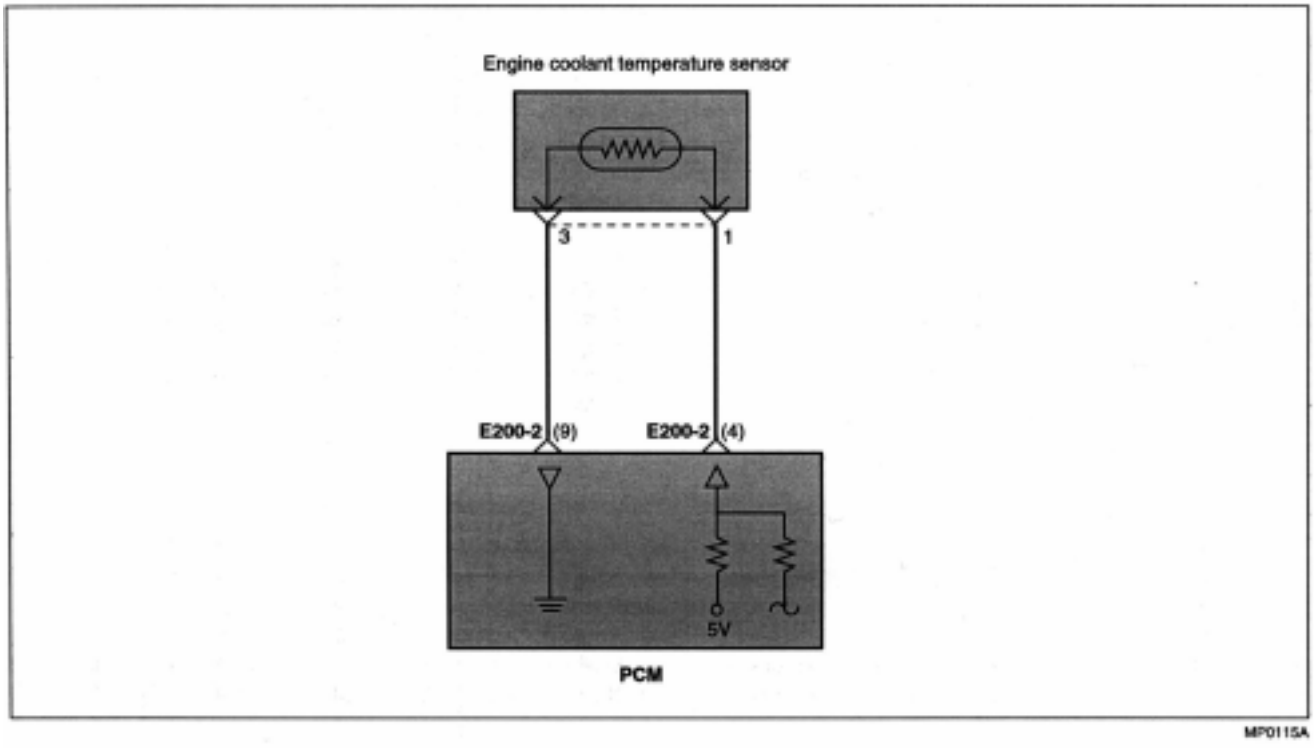
说明

发动机冷却水温传感器安装在气缸盖的冷却水通道上，ECT 是根据冷却水温度改变电阻的可变电阻，当冷却水温度低时传感器电阻高，冷却水温高时传感器电阻低，ECM 每秒内五十次接收信号调整喷油时间和点火时刻，当发动机温度低时，ECM 增加喷油量使混合气变浓。

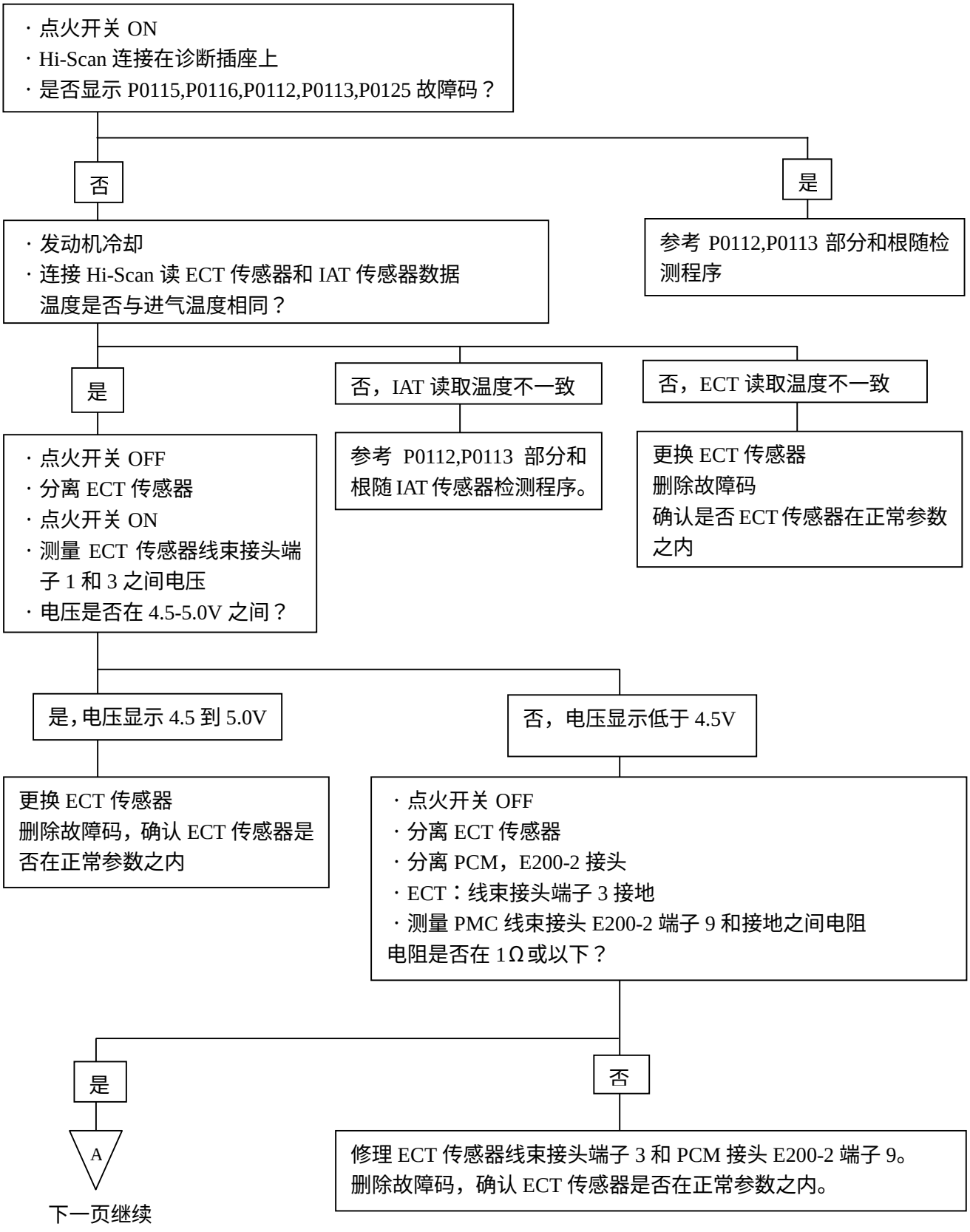
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · 发动机冷却水温（ECT）传感器根据发动机水温产生电压。 · 检测 PCM 内电压是否在规定值内，此外发动机冷却水由冷变热时电阻是否下降。 检查条件，判断标准 · 传感器输出电压，在 4.6V 或以上[发动机冷却水温度-45℃（-49°F）或以下]持续 4 秒。 · 传感器输出电压在 0.1V 或以下[发动机冷却水温度 140℃（284°F）或以上]持续 4 秒。 检查条件，判断标准 · 电压变化比从 1.6V 到 1.6V 以上变化量低[温度变化比从 40℃（164°F变化量高）]。 · 传感器输出电压在 1.6V 或以上持续 5 分钟。 检查条件 · 发动机冷却水温度大约在 40℃（104°F）或以下，启动后按点火顺序做判断条件。 · 发动机起动后约 60~300 秒完成冷却水温升至 40℃（104°F）。	· 发动机冷却水温传感器不良 · 发动机冷却水温传感器线路短路/断路，或接头接触不良 · PCM 不良

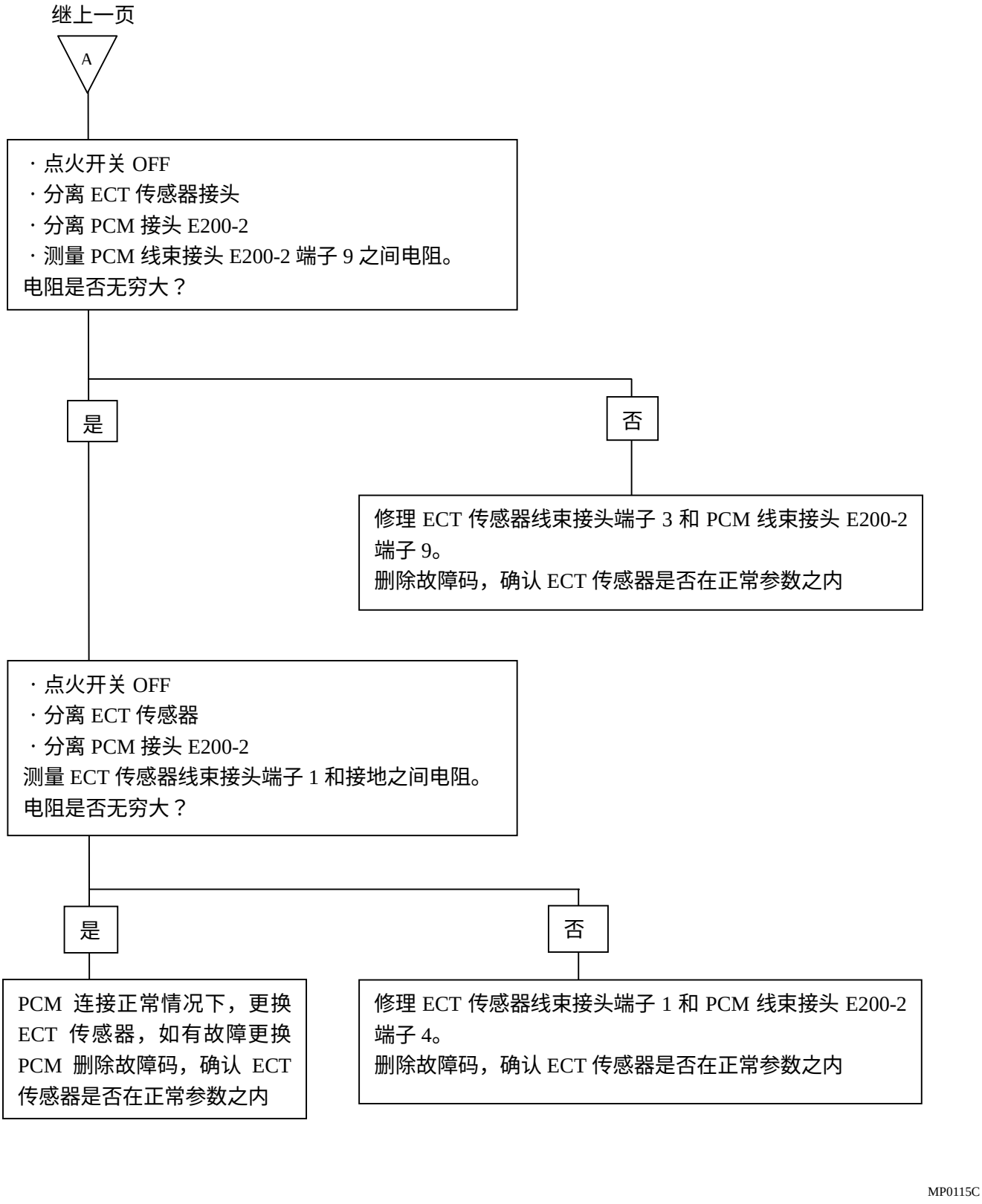
电路图


Engine coolant temperature sensor
3
1
E200-2 (9)
E200-2 (4)
5V
PCM
MP011SA

检测程序



MP0115B


继上一页
A
· 点火开关 OFF
· 分离 ECT 传感器接头
· 分离 PCM 接头 E200-2
· 测量 PCM 线束接头 E200-2 端子 9 之间电阻。
电阻是否无穷大？
是
否
修理 ECT 传感器线束接头端子 3 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 9。
删除故障码，确认 ECT 传感器是否在正常参数之内
· 点火开关 OFF
· 分离 ECT 传感器
· 分离 PCM 接头 E200-2
测量 ECT 传感器线束接头端子 1 和接地之间电阻。
电阻是否无穷大？
是
否
PCM 连接正常情况下，更换 ECT 传感器，如有故障更换 PCM 删除故障码，确认 ECT 传感器是否在正常参数之内
修理 ECT 传感器线束接头端子 1 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 4。
删除故障码，确认 ECT 传感器是否在正常参数之内

MP0115C

EFMB5040

故障码	故障分析项目
P0120	节气门位置传感器线路性能故障
P0122	节气门位置传感器线路电压低
P0123	节气门位置传感器线路电压高

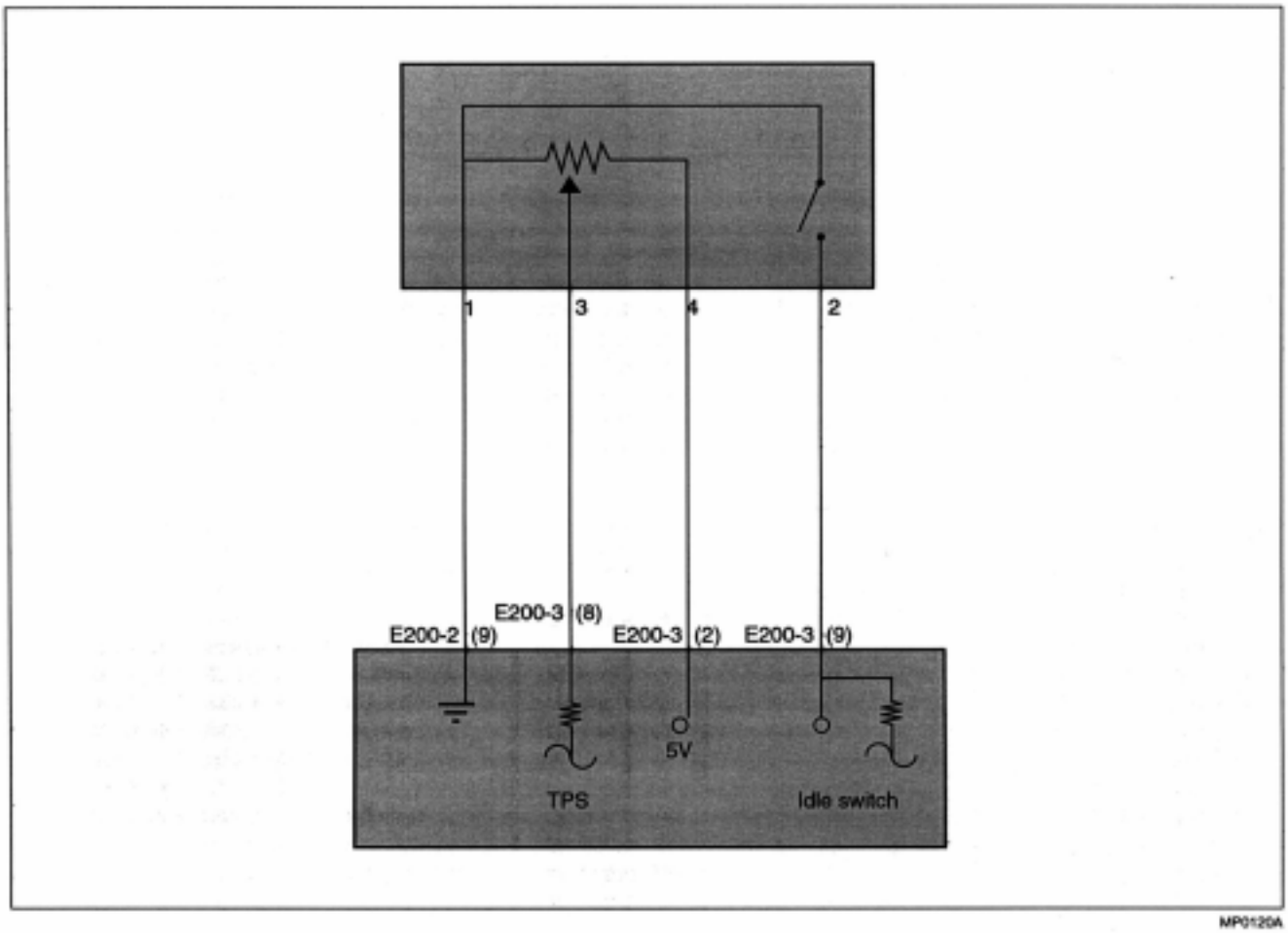
说明

节气门位置传感器（TP）与节气门轴连在一起，TP 传感器是可变电阻式（电位计）它的电阻根据节气门轴位置改变，加速时 TP 传感器电阻减少，减速时 TP 传感器电阻增加传感器上还有怠速开关，当开关关闭时电流导通 ECM 根据 TP 传感器信号调整喷油量与 MA 传感器信号一起计算发动机负荷。

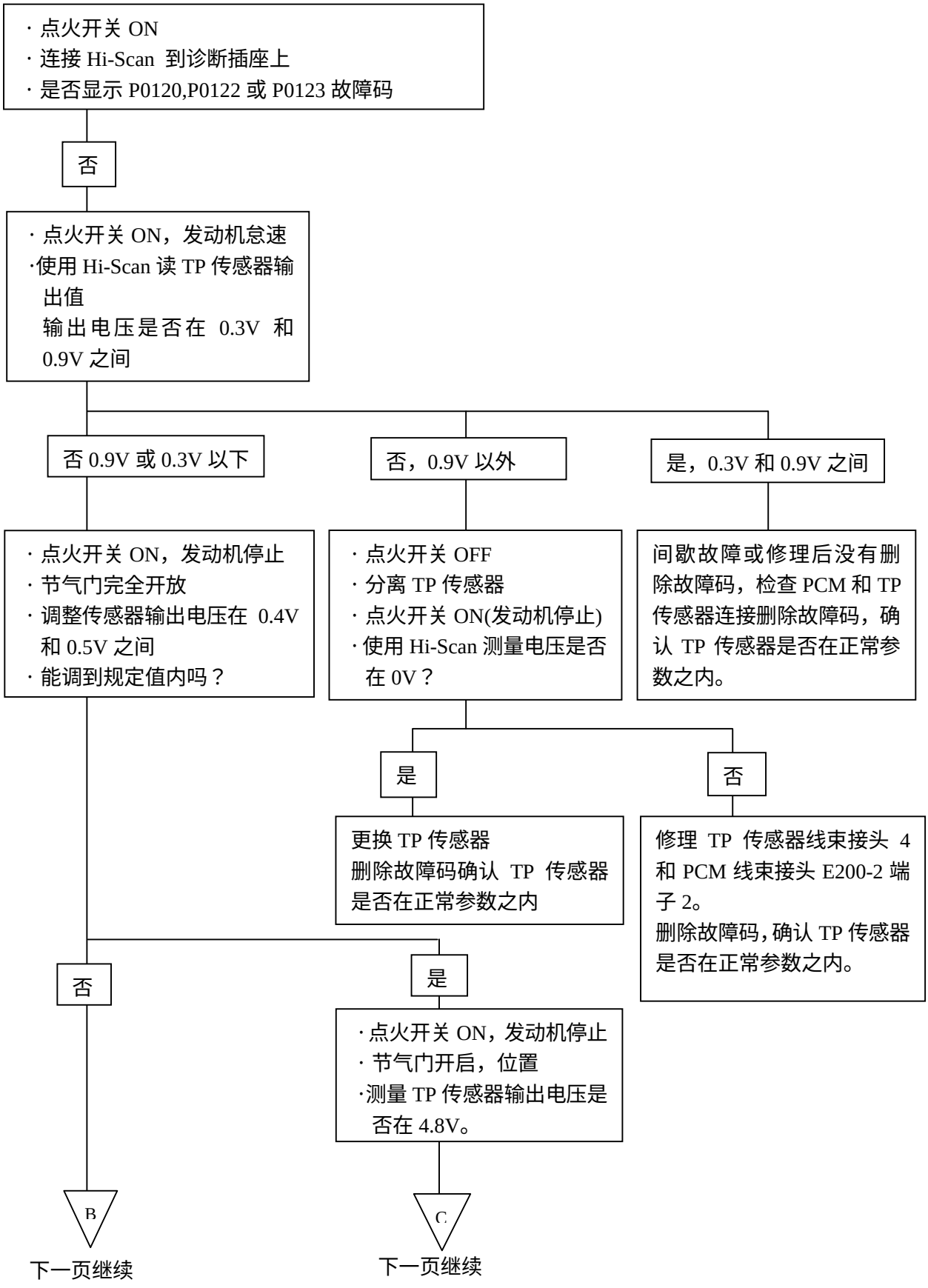
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · TP 传感器输电压与节气门开度式正比 · PCM 检测的 TP 传感器输出电压是否在规定值内，此外，当发动机怠速运转时输出电压是否过大。 检查条件，判断标准 · 节气门位置开关关闭，传感器输出电压 2V 或以上值持续 4 秒 · 传感器输出电压 0.2V 或以下值持续 4 秒。 检查条件 · 发动机转速 500 和 3000rpm · 发动机负荷低于 30% 判断条件 · 传感器输出电压 4.6V 或以上持续 4 秒。	· 节气门位置传感器不良 · 节气门位置传感器线路短路/断路，或接头接触不良 · 节气门位置传感器关闭失灵 · 节气门位置传感器信号导线短路 · PCM 不良

电路图


1
3
4
2
E200-2 (9)
E200-3 (8)
E200-3 (2)
E200-3 (9)
5V
TPS
Idle switch
MP0120A

检测程序


· 点火开关 ON
· 连接 Hi-Scan 到诊断插座上
· 是否显示 P0120,P0122 或 P0123 故障码
否
· 点火开关 ON，发动机怠速
·使用 Hi-Scan 读 TP 传感器输出值
输出电压是否在 0.3V 和 0.9V 之间
否 0.9V 或 0.3V 以下
否，0.9V 以外
是，0.3V 和 0.9V 之间
· 点火开关 ON，发动机停止
· 节气门完全开放
· 调整传感器输出电压在 0.4V 和 0.5V 之间
· 能调到规定值内吗？
· 点火开关 OFF
· 分离 TP 传感器
· 点火开关 ON(发动机停止)
· 使用 Hi-Scan 测量电压是否在 0V？
间歇故障或修理后没有删除故障码，检查 PCM 和 TP 传感器连接删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参数之内。
是
否
更换 TP 传感器
删除故障码确认 TP 传感器是否在正常参数之内
修理 TP 传感器线束接头 4 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 2。
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参数之内。
否
是
·点火开关 ON，发动机停止
· 节气门开启，位置
·测量 TP 传感器输出电压是否在 4.8V。
B
C
下一页继续
下一页继续

续上一页

B

· 点火开关 OFF
· 分离 TP 传感器
· 点火开关 ON
·使用电压表测量 TP 传感器线束接头端子 4 和接地之间电压是否显示 5V 电压？

是

· 点火开关 ON 发动机停止
· 分离 TP 传感器
· 测量 TP 传感器接头端子 1 和接地之间电阻是否显示 1Ω或以下电阻？

否

修理 TP 传感器线束接头端子 4 和 PCM 接头 E200-2 端子 2
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参数之内

是

·在 TP 传感器线束接头端子 1 和 4 连接易熔丝
· 使用 Hi-Scan 读 TP 传感器输出电压是否显示 4.8V 电压？

否

修理 TP 传感器线束接头端子 1 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 2
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参数之内

否

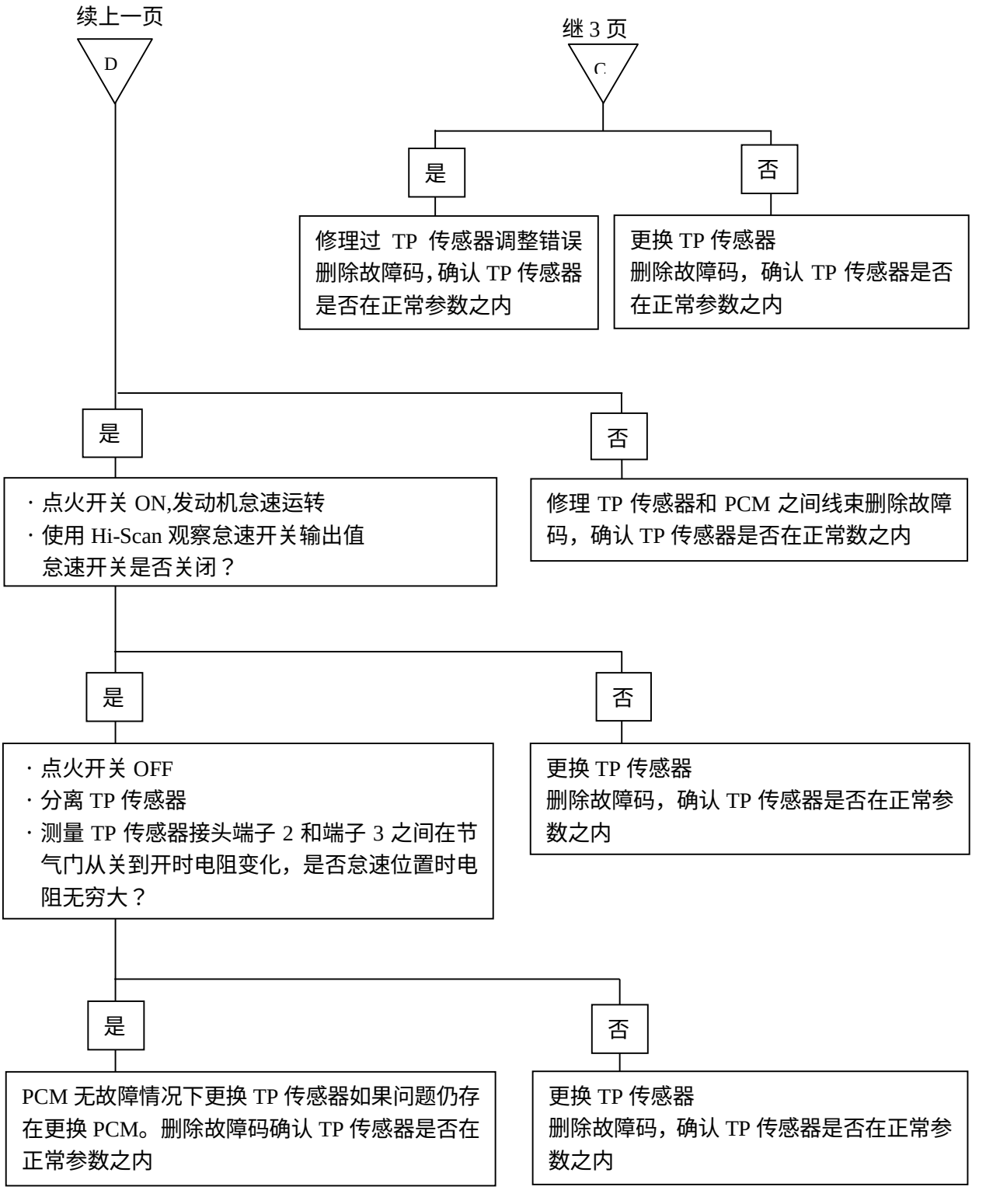
· 点火开关 OFF
· 连接熔断丝
· 测量 PCM 接头 E200-2 端子 4 和接头接头 E200-3 端子之间电压

是

更换 TP 传感器
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参数之内

D

下一页继续


续上一页
D
继 3 页
C
是
否
修理过 TP 传感器调整错误
删除故障码，确认 TP 传感器
是否在正常参数之内
更换 TP 传感器
删除故障码，确认 TP 传感器是否
在正常参数之内
是
否
· 点火开关 ON,发动机怠速运转
· 使用 Hi-Scan 观察怠速开关输出值
怠速开关是否关闭？
修理 TP 传感器和 PCM 之间线束删除故障
码，确认 TP 传感器是否在正常数之内
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 TP 传感器
· 测量 TP 传感器接头端子 2 和端子 3 之间在节
气门从关到开时电阻变化，是否怠速位置时电
阻无穷大？
更换 TP 传感器
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参
数之内
是
否
PCM 无故障情况下更换 TP 传感器如果问题仍存
在更换 PCM。删除故障码确认 TP 传感器是否在
正常参数之内
更换 TP 传感器
删除故障码，确认 TP 传感器是否在正常参
数之内

MP0120E

EFMB5060

故障码	故障分析项目
P0132	氧传感器线路故障（Bank1,Sensor1）
P0133	氧传感器线路故障（Bank1,Sensor1）
P0150	氧传感器线路故障（Bank2,Sensor1）
P0152	氧传感器线路故障（Bank2,Sensor1）

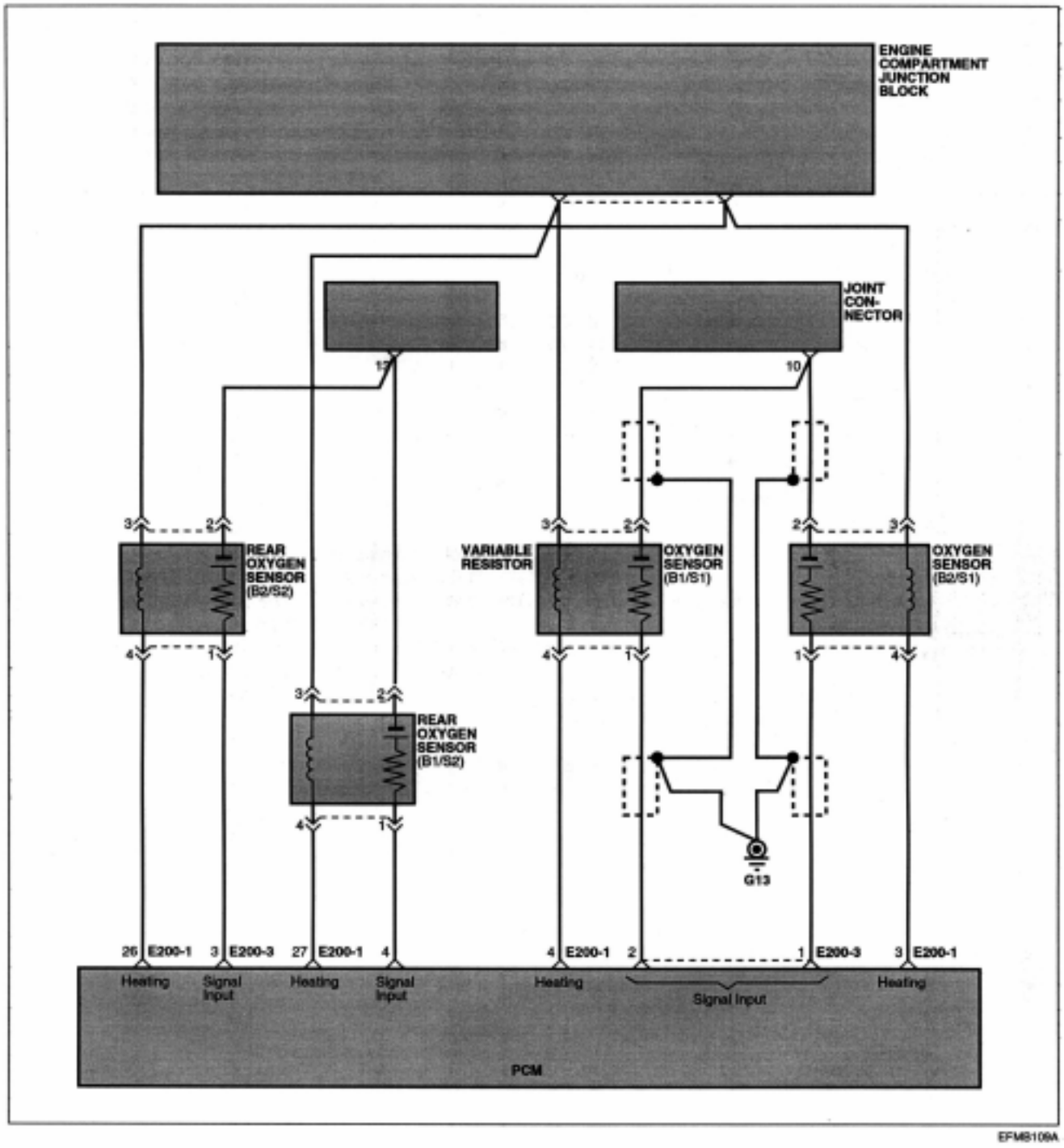
说明

对废气中含有的 CO,HC 和 NOX 的生成和净化使用高效三元催化器以外还可以调节空气/燃料混合比始终在理论混合比附近来控制，根据氧传感器产生电压并计算使之在理论混合比附近。这种在废气中的氧含量计算和修改混合比的控制方法叫做反馈控制，当混合比稀时氧传感器根据废气中的氧含量转变为电压信号（电压为 0V）输入给 ECM，当混合比浓时废气中的氧含量减少氧传感器转变为电压信号（电压力 1V）输入给 ECM，ECM 根据氧传感器信号确定混合比程度并控制喷油时间，如果氧传感器出现故障不能正常产生电压信号 ECM 不能准确地控制混合比，加热氧传感器内有氧化铝成份的加热器，由 ECM 控制加热器。当进气温度低时（废气温度低）废气通过加热器时温度上升以便氧传感器外在最佳状态。

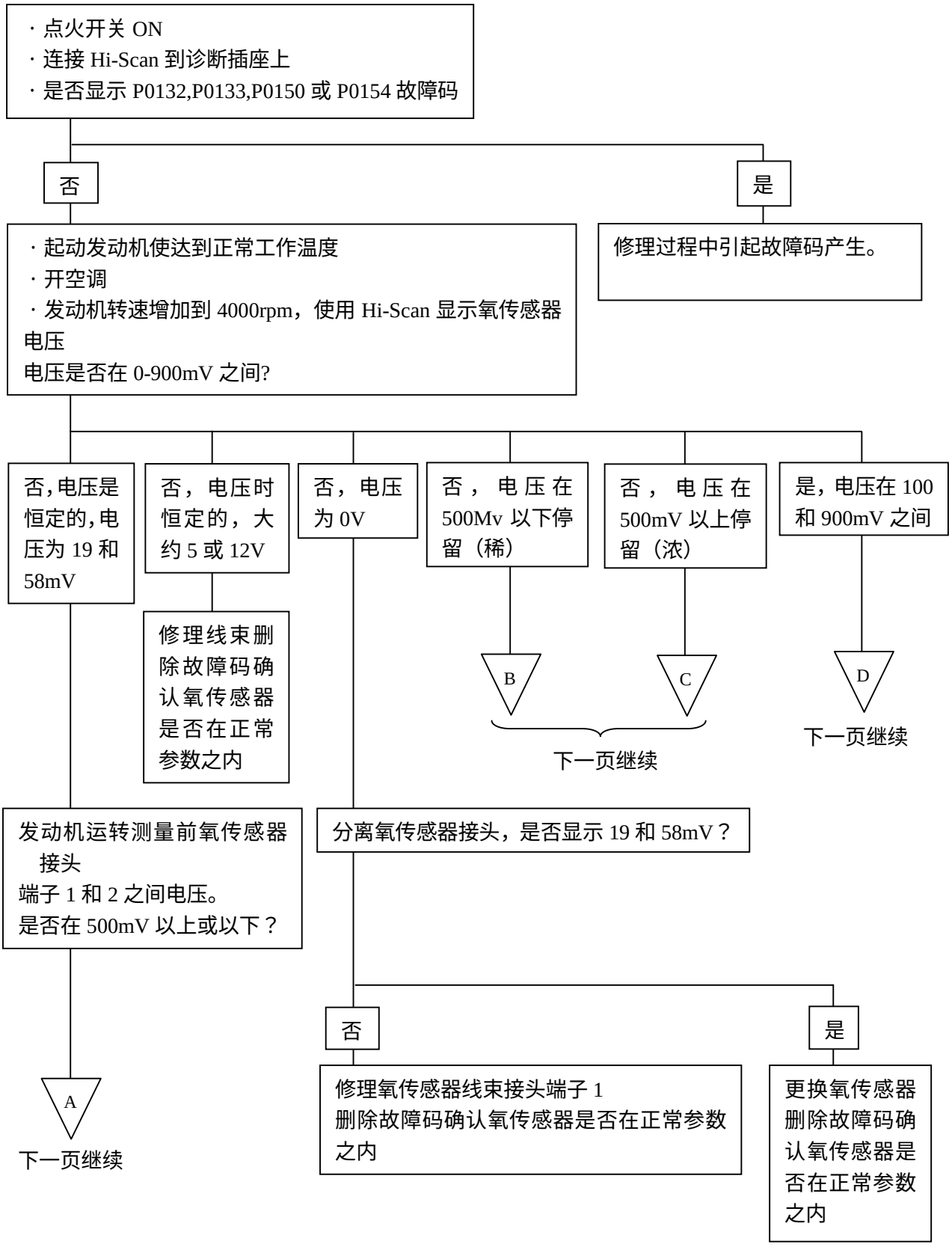
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・当氧传感器出现故障时，氧传感器输出信号不良。 ・PCM 不根据氧传感器信号进行混合比或浓或稀控制 此外，氧传感器信号一次出现错误时 ECM 也不接受氧传感器信号。 检查条件 ・冷却水温传感器：正常 ・发动机启动后氧传感器输出电压 0.1V 或以下持续 3 分钟以上。 ・发动机冷却水温 80℃（176°F）以上 ・发动机转速高于 1200rpm ・发动机负荷 25%或以上 ・ECM 给加速氧传感器的加热器供 4.5 或 5V 电压时 检查条件 ・冷却水温传感器：正常 ・发动机冷却水温 50℃（122°F）或以上 ・发动机转速 1500 和 3000rpm 或 1100 和 3000rpm。 ・发动机负荷在 25-60% ・进气温度-10℃（14°F）或以上 ・闲环控制 ・监视时间：8 秒 判断标准 ・当混合比改变时（混到稀和稀到浓），没有氧传感器信号 ・只进行一次监视	・氧传感器不良 ・氧传感器输出线路断路 ・PCM 不良

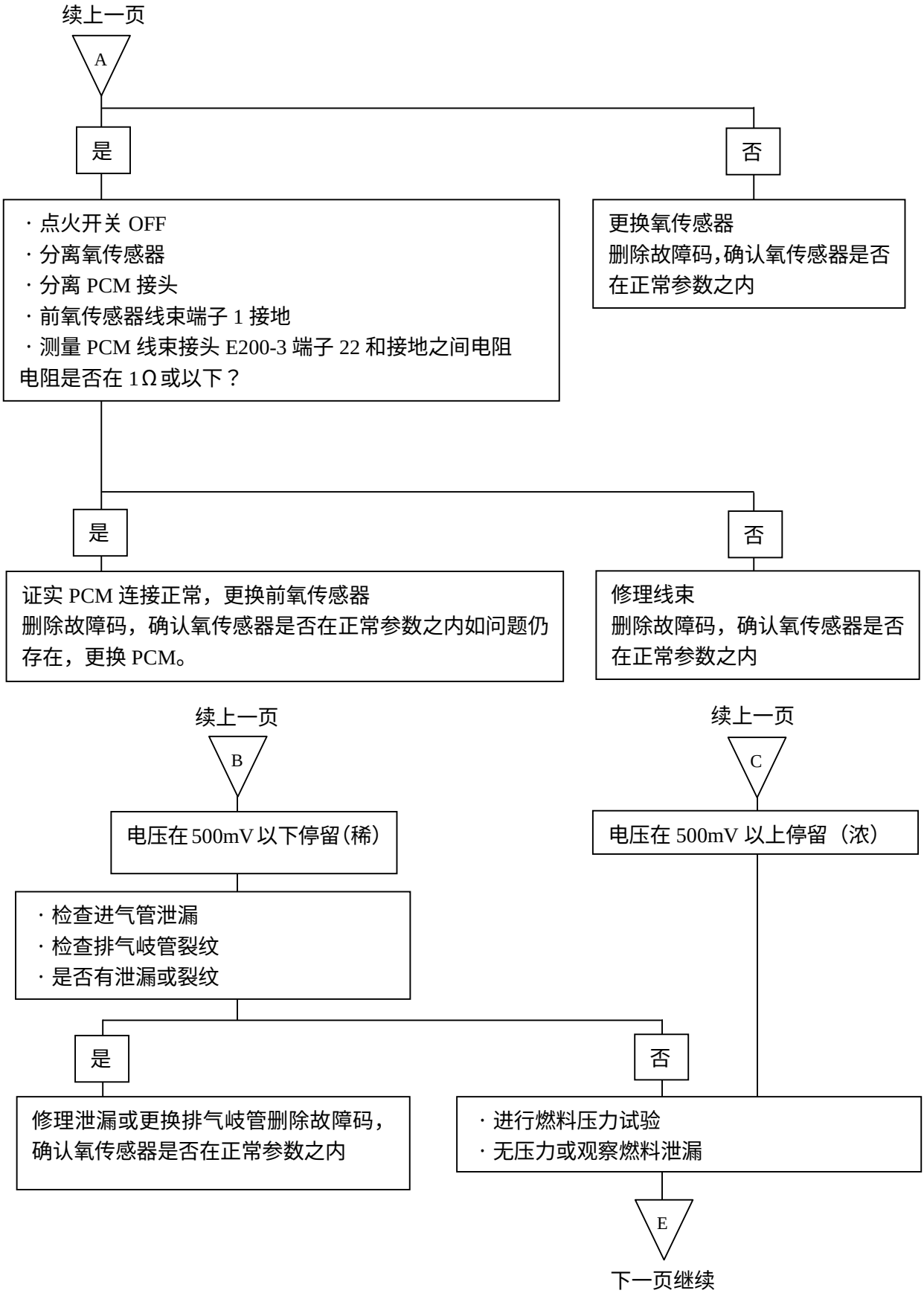
电路图


ENGINE COMPARTMENT JUNCTION BLOCK
JOINT CON-NECTOR
REAR OXYGEN SENSOR (B2/S2)
VARIABLE RESISTOR
OXYGEN SENSOR (B1/S1)
OXYGEN SENSOR (B2/S1)
REAR OXYGEN SENSOR (B1/S2)
G13
26 E200-1 Heating
3 E200-3 Signal Input
27 E200-1 Heating
4 E200-1 Signal Input
4 E200-1 Heating
2 1 E200-3 Signal Input
3 E200-1 Heating
PCM
EFMB109A

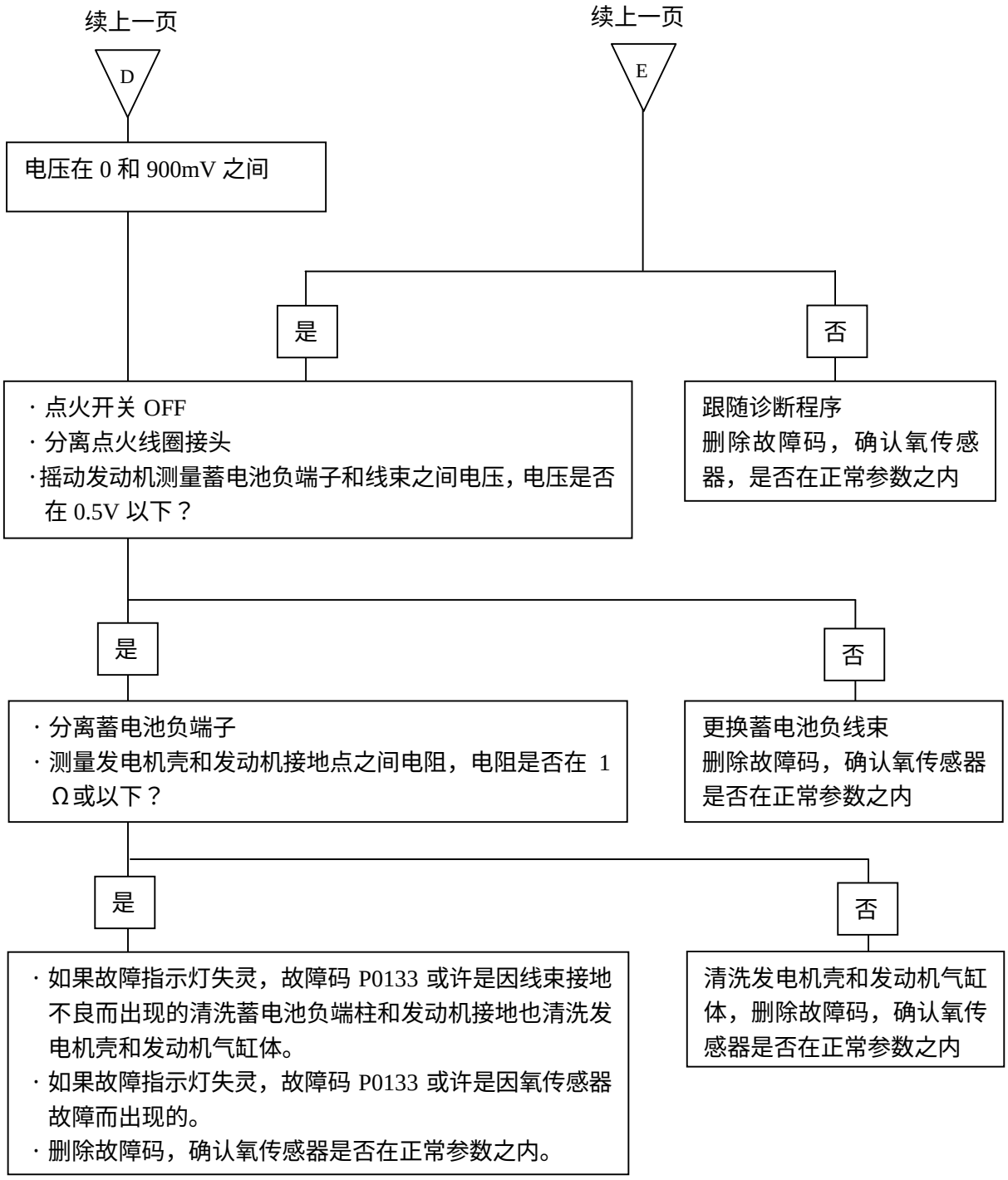
检测程序



MP00132B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离氧传感器
· 分离 PCM 接头
· 前氧传感器线束端子 1 接地
· 测量 PCM 线束接头 E200-3 端子 22 和接地之间电阻
电阻是否在 1Ω或以下？
更换氧传感器
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
是
否
证实 PCM 连接正常，更换前氧传感器
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内如问题仍存在，更换 PCM。
修理线束
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
续上一页
B
续上一页
C
电压在 500mV 以下停留（稀）
电压在 500mV 以上停留（浓）
· 检查进气管泄漏
· 检查排气岐管裂纹
· 是否有泄漏或裂纹
是
否
修理泄漏或更换排气岐管删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
· 进行燃料压力试验
· 无压力或观察燃料泄漏
E
下一页继续

MP0133C


续上一页
D
续上一页
E
电压在 0 和 900mV 之间
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离点火线圈接头
· 摇动发动机测量蓄电池负端子和线束之间电压，电压是否在 0.5V 以下？
跟随诊断程序
删除故障码，确认氧传感器，是否在正常参数之内
是
否
· 分离蓄电池负端子
· 测量发电机壳和发动机接地点之间电阻，电阻是否在 1 Ω或以下？
更换蓄电池负线束
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
是
否
· 如果故障指示灯失灵，故障码 P0133 或许是因线束接地不良而出现的清洗蓄电池负端柱和发动机接地也清洗发电机壳和发动机气缸体。
· 如果故障指示灯失灵，故障码 P0133 或许是因氧传感器故障而出现的。
· 删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内。
清洗发电机壳和发动机气缸体，删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内

HP0133D

EFMB5070

故障码	故障分析项目
P0135	氧传感器加热线路故障（Bank1,Sensor1）
P0155	氧传感器加热线路故障（Bank1,Sensor1）

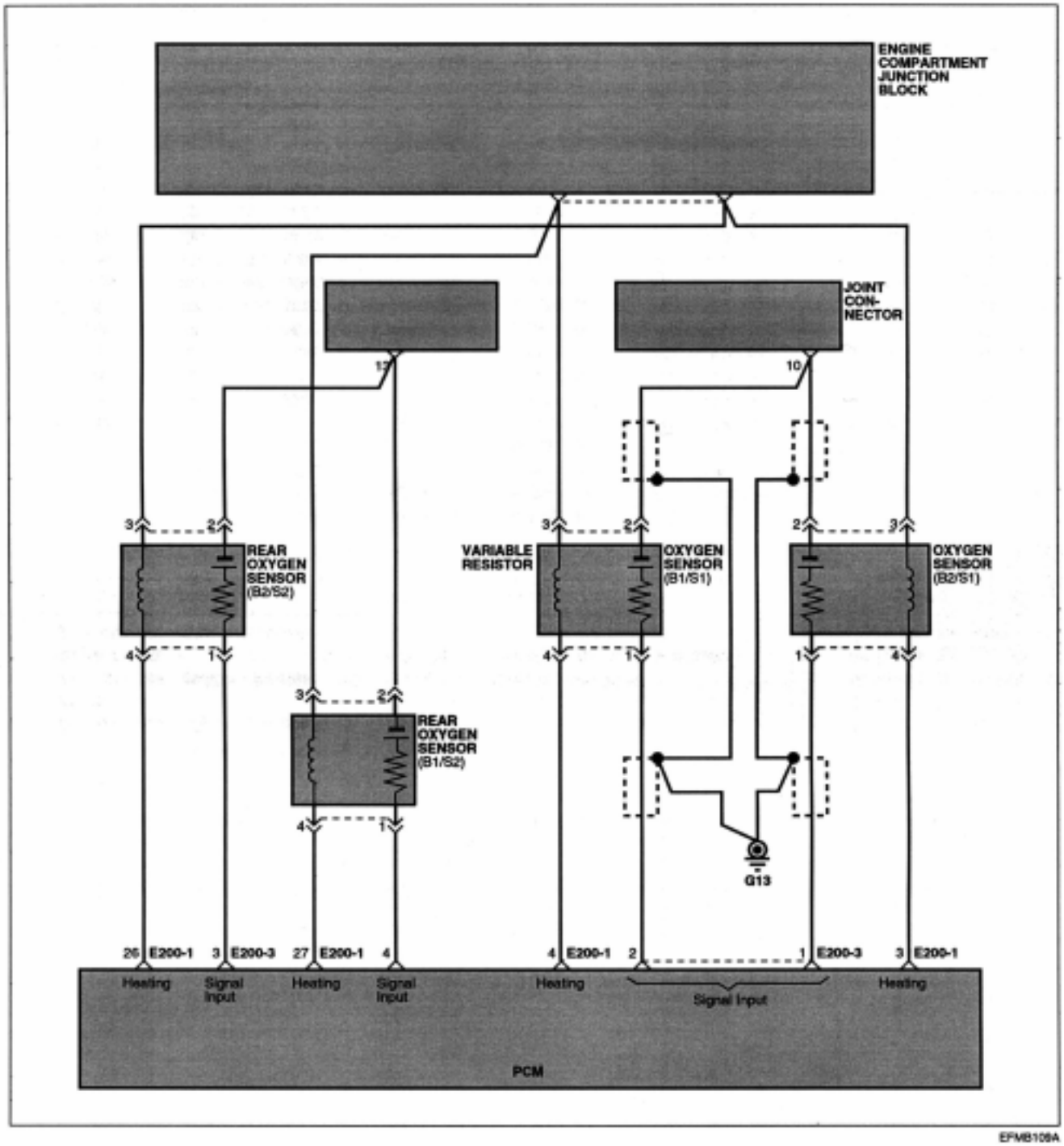
说明

对废气中含有的 CO,HC 和 NOX 的生成和净化使用高效三元催化器以外还可以调节空气/燃料混合比始终在理论混合比附近来控制，根据氧传感器产生电压并计算使之在理论混合比附近。这种在废气中的氧含量计算和修改混合比的控制方法叫做反馈控制，当混合比稀时氧传感器根据废气中的氧含量转变为电压信号（电压为 0V）输入给 ECM，当混合比浓时废气中的氧含量减少氧传感器转变为电压信号（电压力 1V）输入给 ECM，ECM 根据氧传感器信号确定混合比程度并控制喷油时间，如果氧传感器出现故障不能正常产生电压信号 ECM 不能准确地控制混合比，加热氧传感器内有氧化铝成份的加热器，由 ECM 控制加热器。当进气温度低时（废气温度低）废气通过加热器时温度上升以便氧传感器处在最佳状态。

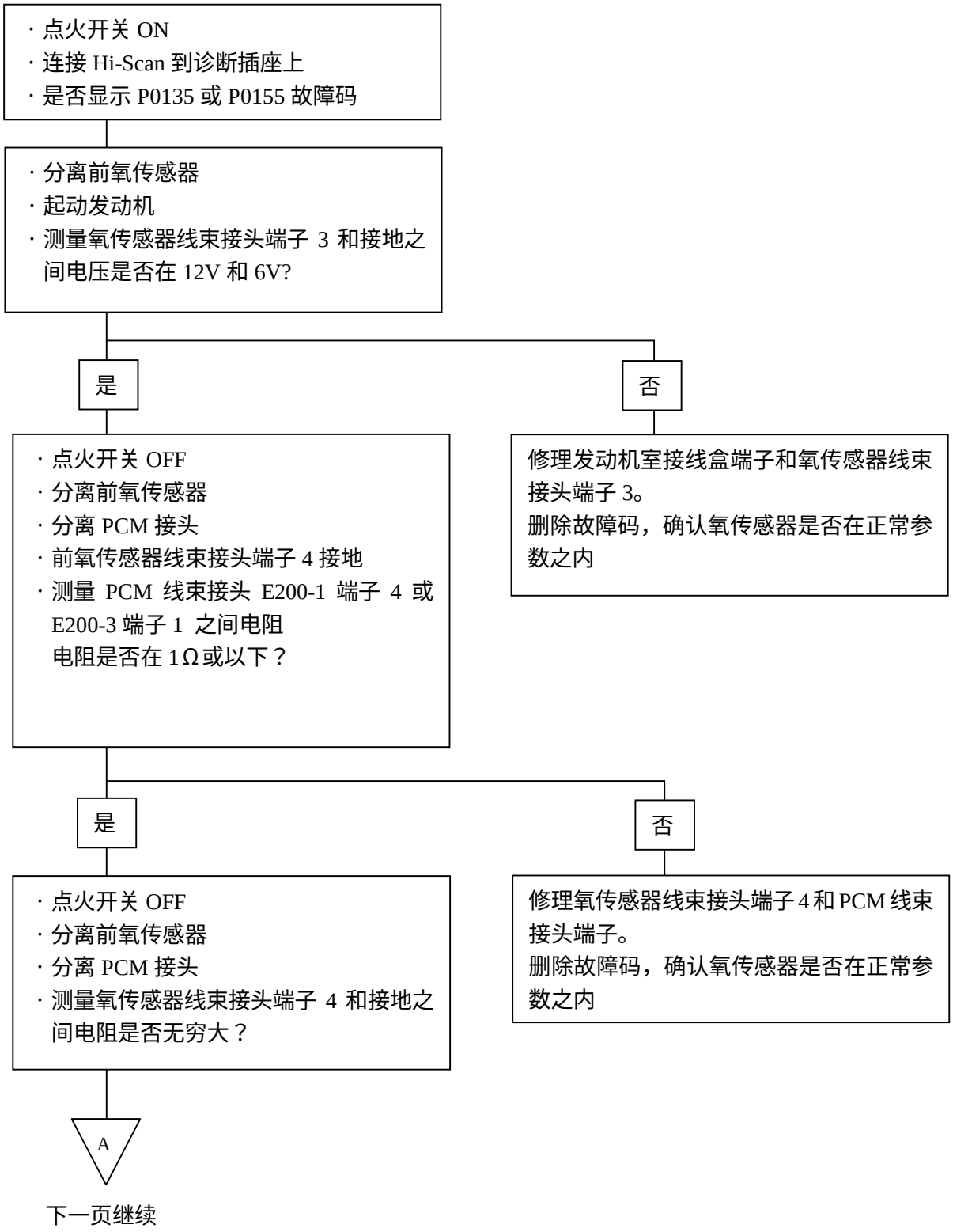
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・PCM 是否检测加热器通电量在规定范围之内 检查条件 ・蓄电池电压 12V 和 6V 判断标准 ・前氧传感器加热器（Bank1,Sensor1）电流 0.2A 或以下 3.5A 或以上持续 6 秒 ・只进行一次监视	・氧传感器线路短路/断路 ・氧传感器加热线路断路 ・PCM 不良

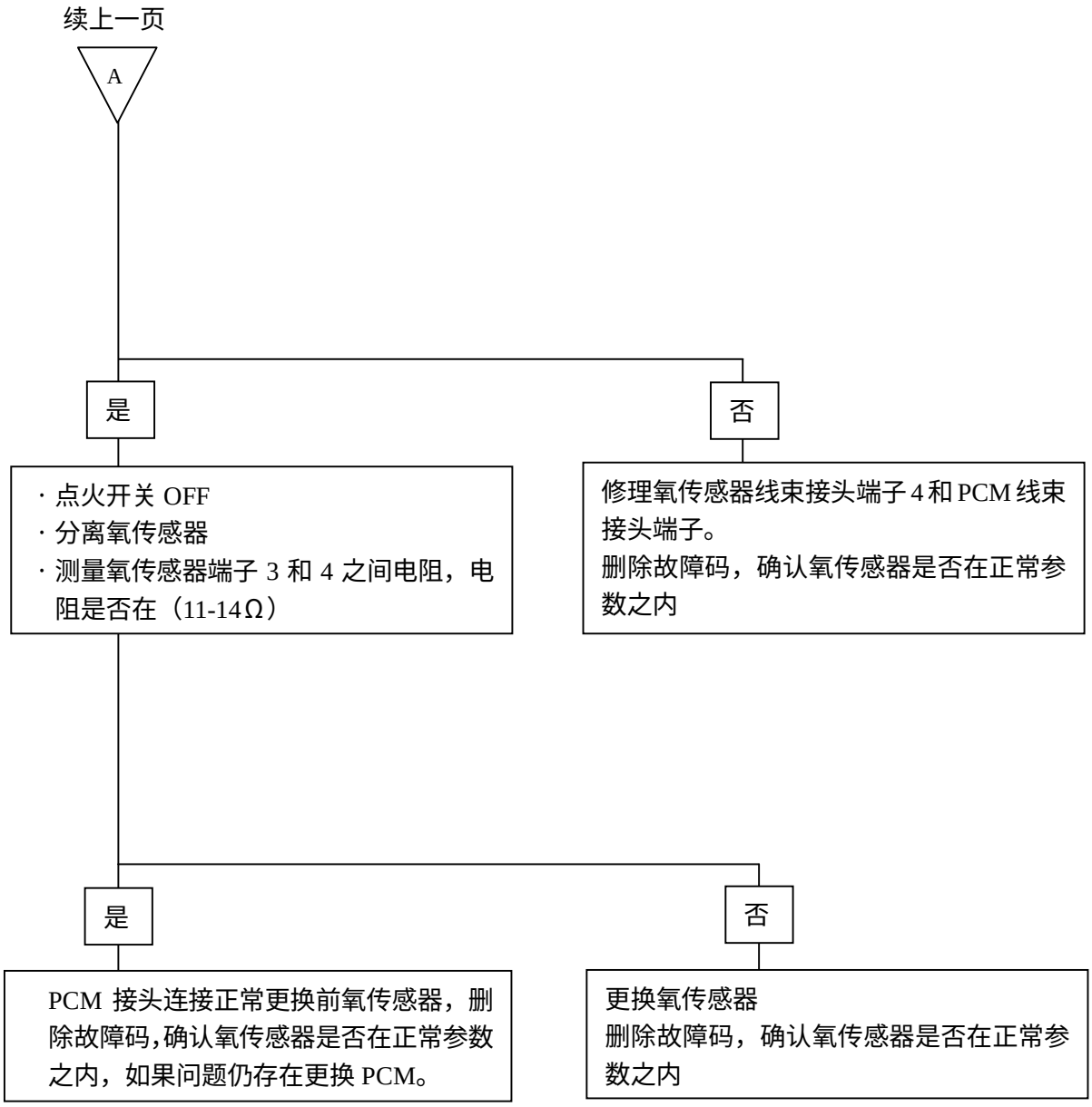
电路图


ENGINE COMPARTMENT JUNCTION BLOCK
JOINT CON-NECTOR
12
10
REAR OXYGEN SENSOR (B2/S2)
REAR OXYGEN SENSOR (B1/S2)
VARIABLE RESISTOR
OXYGEN SENSOR (B1/S1)
OXYGEN SENSOR (B2/S1)
G13
26 E200-1
3 E200-3
27 E200-1
4
4 E200-1
2
1 E200-3
3 E200-1
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
PCM
EFMB106A

检测程序



MP0135B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离氧传感器
· 测量氧传感器端子 3 和 4 之间电阻，电阻是否在（11-14Ω）
修理氧传感器线束接头端子 4 和 PCM 线束接头端子。
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
是
否
PCM 接头连接正常更换前氧传感器，删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内，如果问题仍存在更换 PCM。
更换氧传感器
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内

MP0135C

EFMB5080

故障码	故障分析项目
P0136	氧传感器线路不良-Open（Bank1,Sensor2）
P0156	氧传感器线路不良-Open（Bank2,Sensor2）
P0140	氧传感器线路不良-Short（Bank1,Sensor2）
P0160	氧传感器线路不良-Short（Bank2,Sensor2）

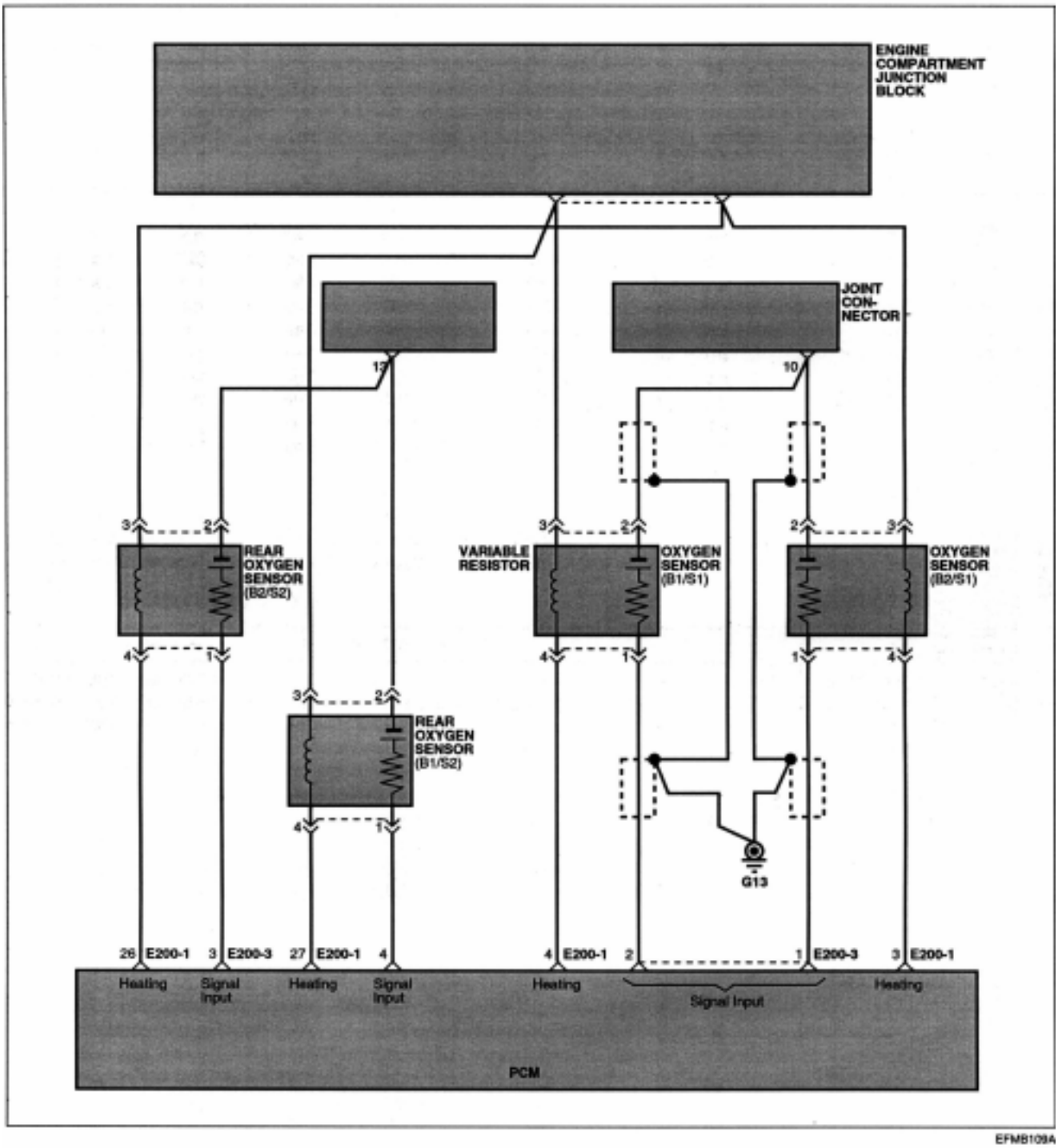
说明

对废气中含有的 CO,HC 和 NOX 的生成和净化使用高效三元催化器以外还可以调节空气/燃料混合比始终在理论混合比附近来控制，根据氧传感器产生电压并计算使之在理论混合比附近。这种在废气中的氧含量计算和修改混合比的控制方法叫做反馈控制，当混合比稀时氧传感器根据废气中的氧含量转变为电压信号（电压为 0V）输入给 ECM，当混合比浓时废气中的氧含量减少氧传感器转变为电压信号（电压力 1V）输入给 ECM，ECM 根据氧传感器信号确定混合比程度并控制喷油时间，如果氧传感器出现故障不能正常产生电压信号 ECM 不能准确地控制混合比，加热氧传感器内有氧化铝成份的加热器，由 ECM 控制加热器。当进气温度低时（废气温度低）废气通过加热器时温度上升以便氧传感器处在最佳状态。

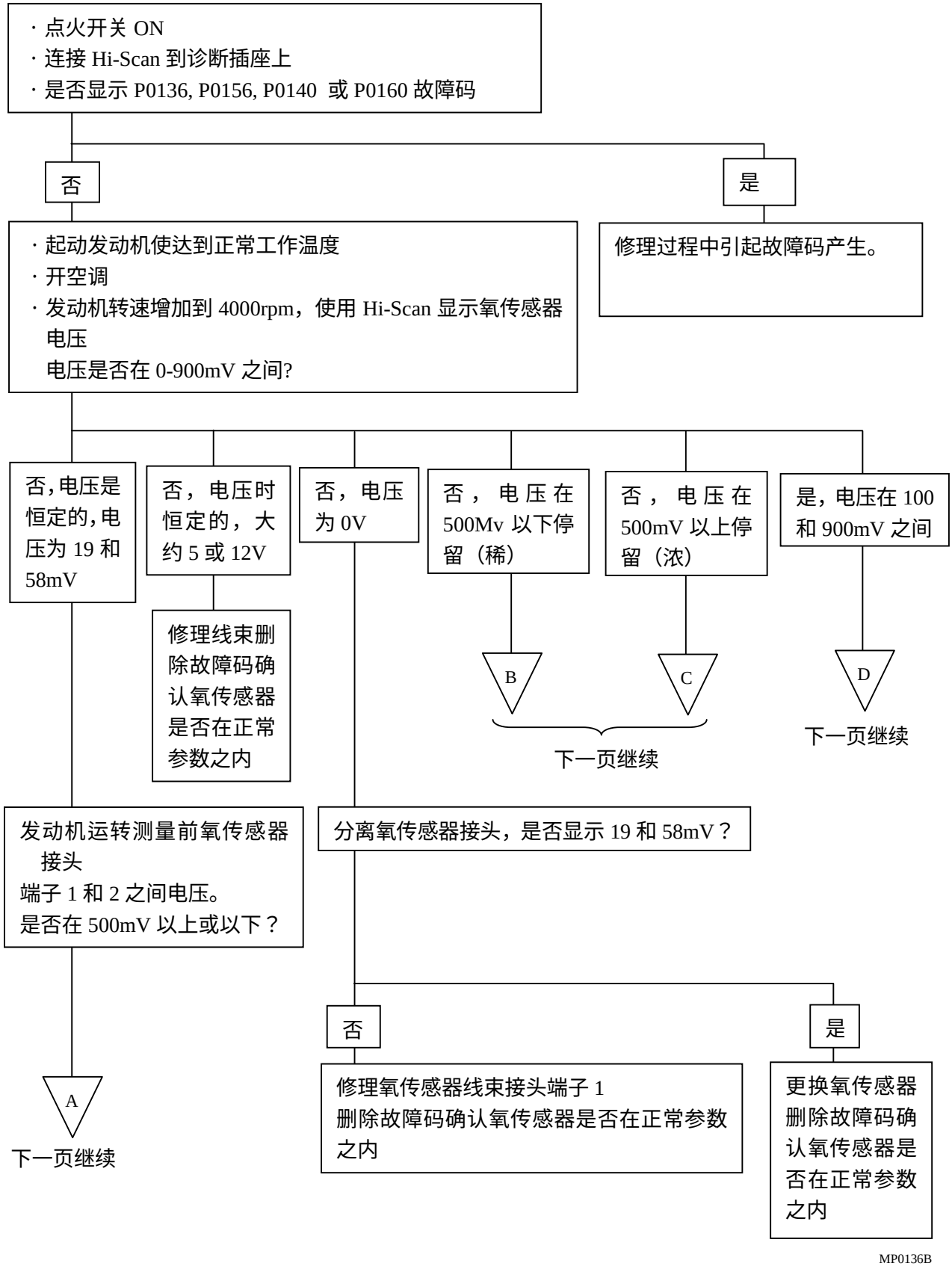
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・PCM 检测氧传感器输出线路断路 检查条件 ・冷却水温传感器正常 ・发动机启动后氧传感器输出电压 0.1V 或以下持续 3 分钟以上 ・发动机冷却水温 80℃（176°F）或以上 ・发动机转速高于 120rpm ・发动机负荷 25%或以上 ・监视时间：7-10 秒 判断标准 ・ECM 给加热氧传感器的加热器供 4.5V 或 5V 电压时 ・氧传感器输出电压 0.1V 混合比不变浓 15%。	・氧传感器不良 ・氧传感器输出线路断路 ・PCM 不良

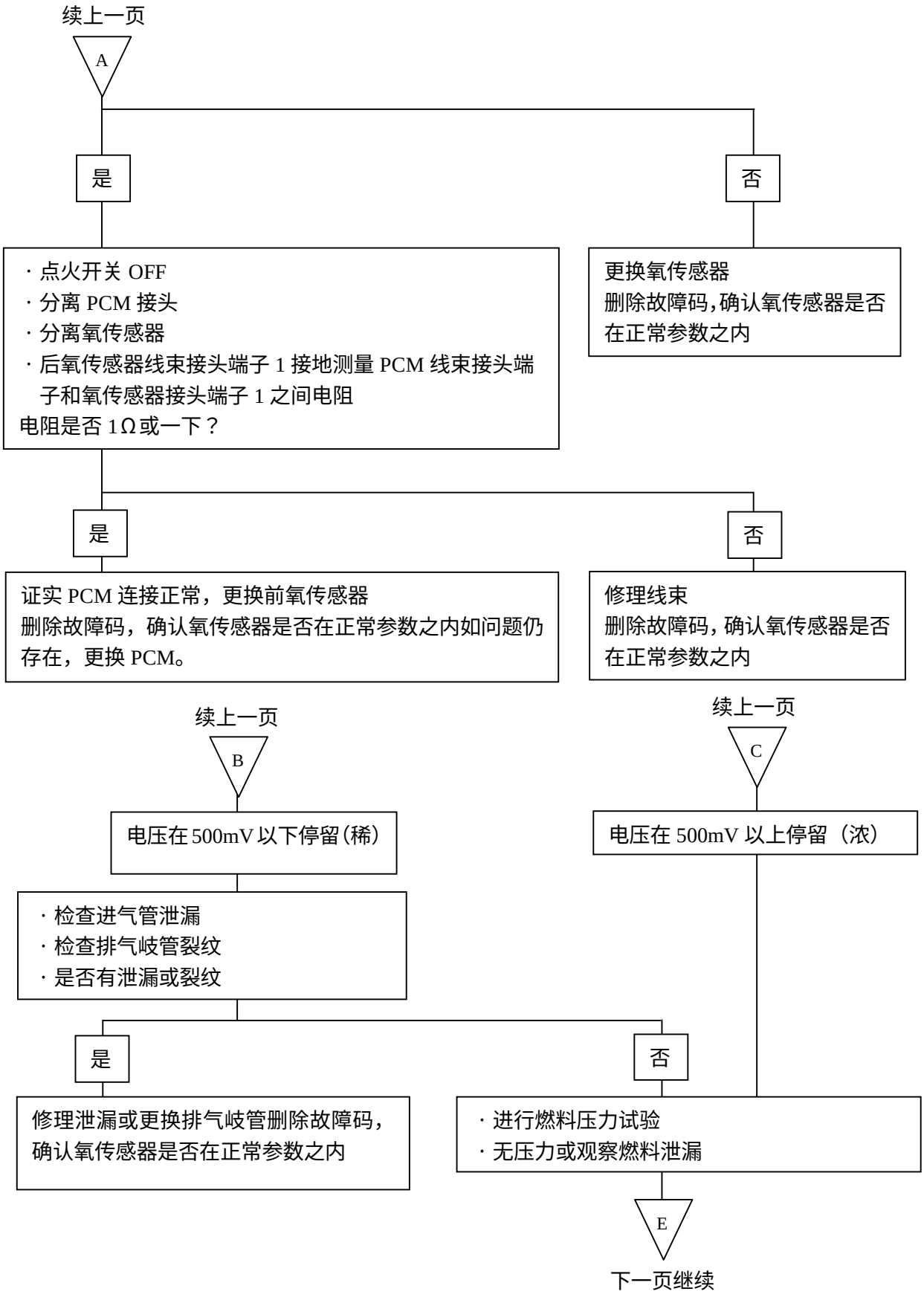
电路图


ENGINE COMPARTMENT JUNCTION BLOCK
JOINT CON-NECTOR
13
10
REAR OXYGEN SENSOR (B2/S2)
VARIABLE RESISTOR
OXYGEN SENSOR (B1/S1)
OXYGEN SENSOR (B2/S1)
REAR OXYGEN SENSOR (B1/S2)
G13
26 E200-1 3 E200-3 27 E200-1 4 4 E200-1 2 1 E200-3 3 E200-1
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
PCM
EFMB109A

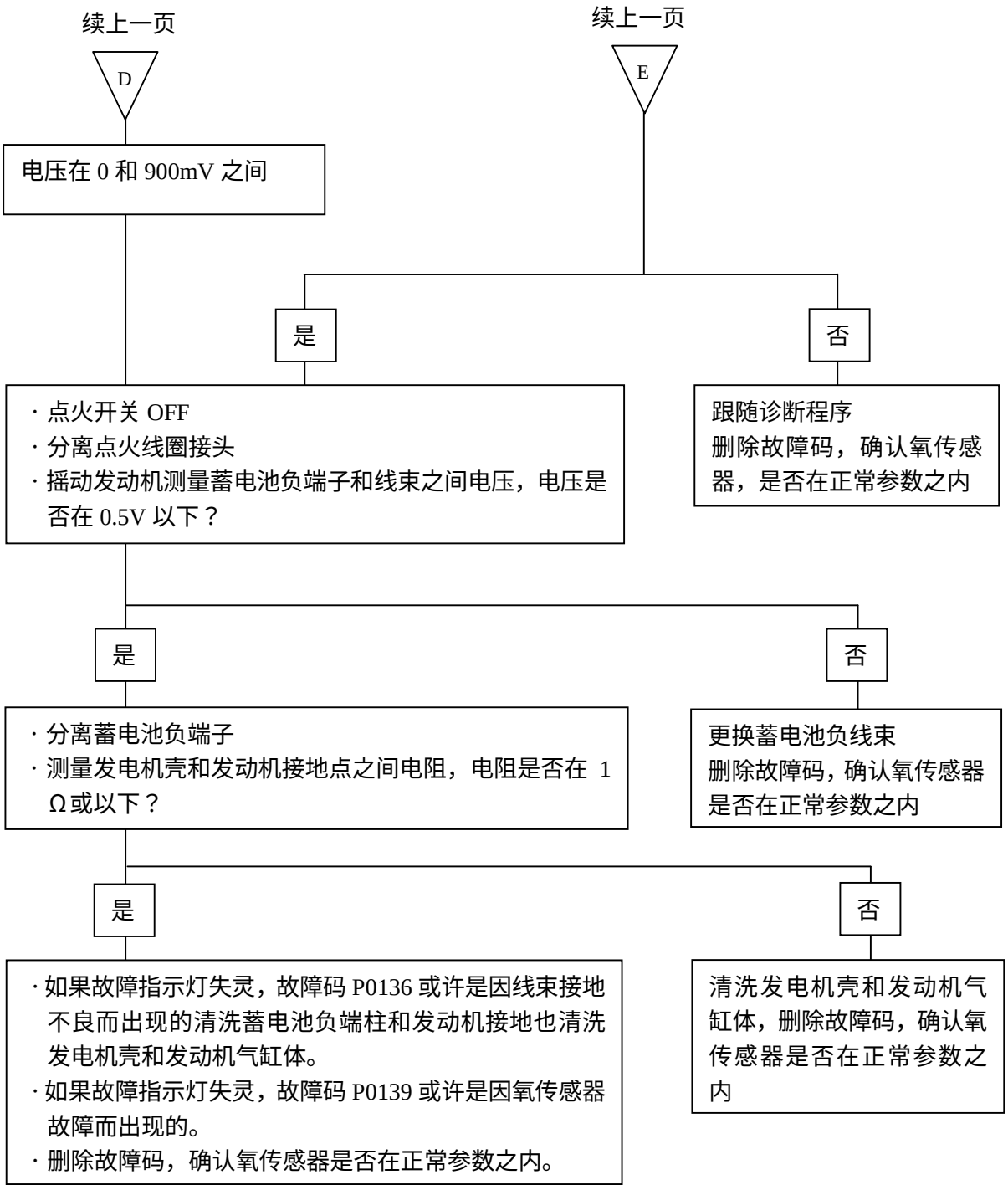
检测程序



MP0136B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 PCM 接头
· 分离氧传感器
· 后氧传感器线束接头端子 1 接地测量 PCM 线束接头端子和氧传感器接头端子 1 之间电阻
电阻是否 1Ω或一下？
更换氧传感器
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
是
否
证实 PCM 连接正常，更换前氧传感器
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内如问题仍存在，更换 PCM。
修理线束
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
续上一页
B
续上一页
C
电压在 500mV 以下停留（稀）
电压在 500mV 以上停留（浓）
· 检查进气管泄漏
· 检查排气岐管裂纹
· 是否有泄漏或裂纹
是
否
修理泄漏或更换排气岐管删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
· 进行燃料压力试验
· 无压力或观察燃料泄漏
E
下一页继续

MP0136C


续上一页
D
续上一页
E
电压在 0 和 900mV 之间
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离点火线圈接头
· 摇动发动机测量蓄电池负端子和线束之间电压，电压是否在 0.5V 以下？
跟随诊断程序
删除故障码，确认氧传感器，是否在正常参数之内
是
否
· 分离蓄电池负端子
· 测量发电机壳和发动机接地点之间电阻，电阻是否在 1 Ω或以下？
更换蓄电池负线束
删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内
是
否
· 如果故障指示灯失灵，故障码 P0136 或许是因线束接地不良而出现的清洗蓄电池负端柱和发动机接地也清洗发电机壳和发动机气缸体。
· 如果故障指示灯失灵，故障码 P0139 或许是因氧传感器故障而出现的。
· 删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内。
清洗发电机壳和发动机气缸体，删除故障码，确认氧传感器是否在正常参数之内

BP0136D

EFMB5090

故障码	故障分析项目
P0141	氧传感器加热线路故障（Bank1,Sensor2）
P0161	氧传感器加热线路故障（Bank2,Sensor2）

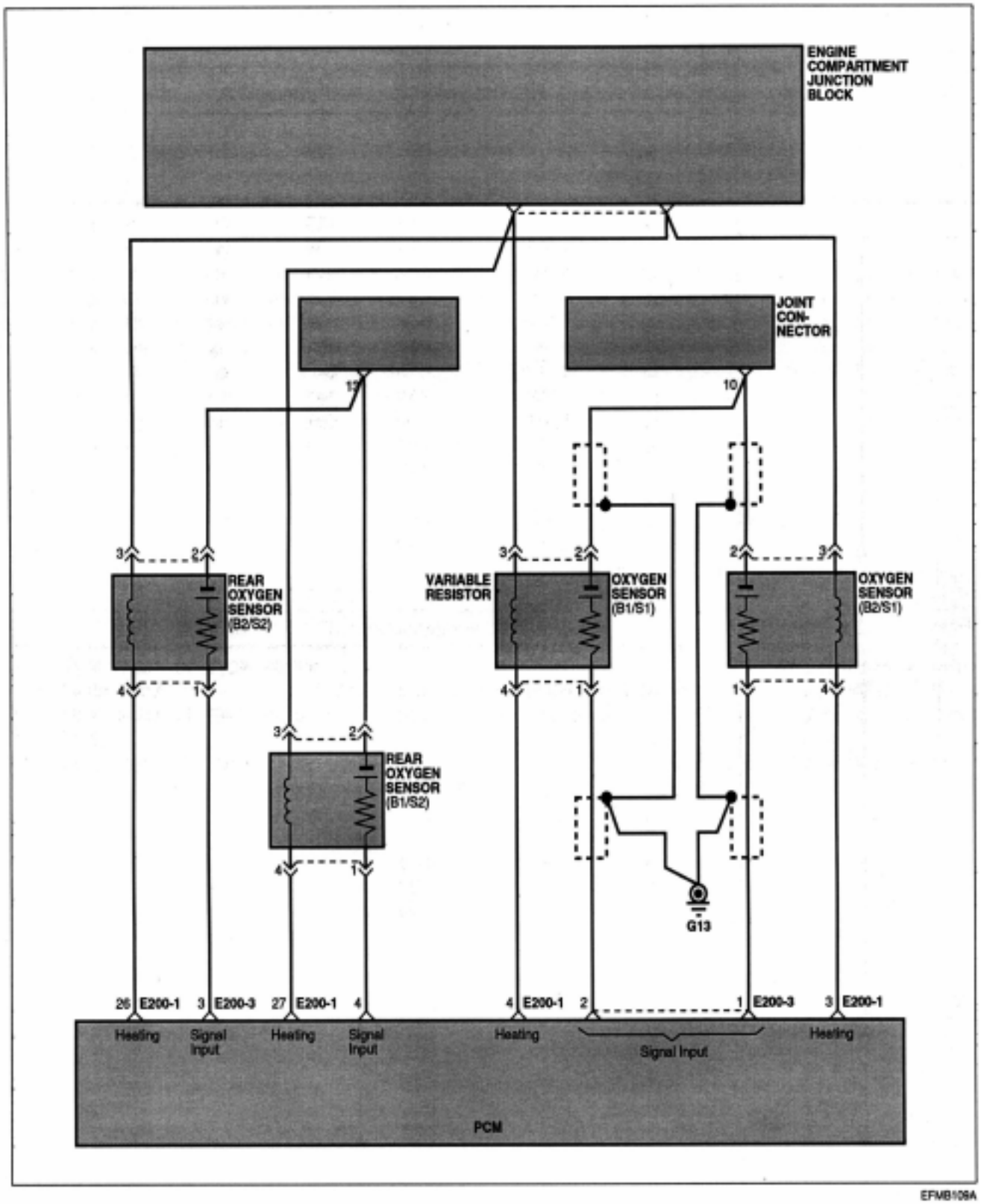
说明

对废气中含有的 CO,HC 和 NOX 的生成和净化使用高效三元催化器以外还可以调节空气/燃料混合比始终在理论混合比附近来控制，根据氧传感器产生电压并计算使之在理论混合比附近。这种在废气中的氧含量计算和修改混合比的控制方法叫做反馈控制，当混合比稀时氧传感器根据废气中的氧含量转变为电压信号（电压为 0V）输入给 ECM，当混合比浓时废气中的氧含量减少氧传感器转变为电压信号（电压力 1V）输入给 ECM，ECM 根据氧传感器信号确定混合比程度并控制喷油时间，如果氧传感器出现故障不能正常产生电压信号 ECM 不能准确地控制混合比，加热氧传感器内有氧化铝成份的加热器，由 ECM 控制加热器。当进气温度低时（废气温度低）废气通过加热器时温度上升以便氧传感器处在最佳状态。

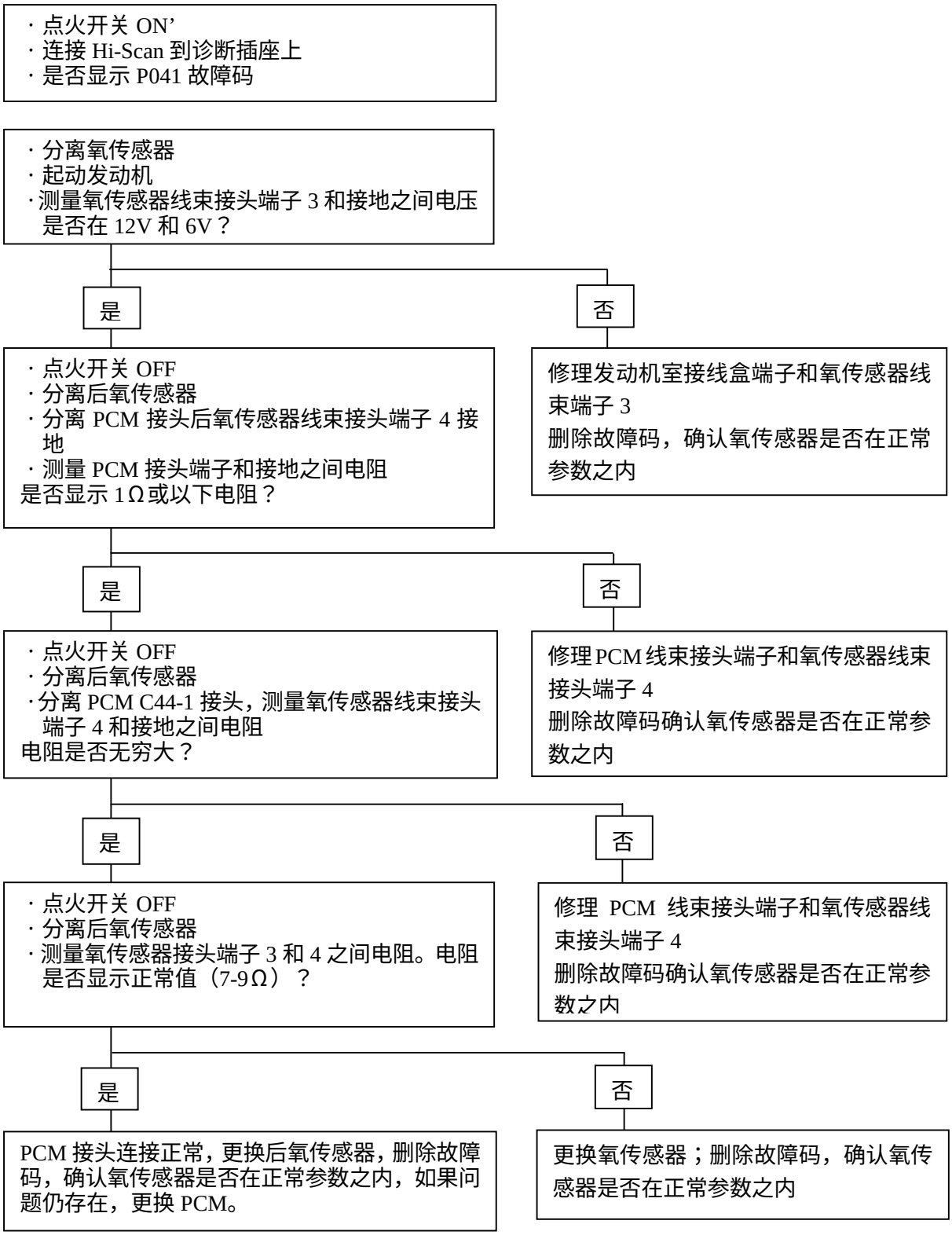
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・PCM 是否检测加热器通电量在规定范围之内 检查条件 ・蓄电池电压 12V 和 6V 判断标准 ・前氧传感器加热器（Bank1,Sensor1）电流 0.2A 或以下 3.5A 或以上持续 6 秒 ・只进行一次监视	・氧传感器加热线路短路/断路 ・氧传感器线路断路 ・PCM 不良

电路图


ENGINE COMPARTMENT JUNCTION BLOCK
JOINT CON-NECTOR
12
10
REAR OXYGEN SENSOR (B2/S2)
VARIABLE RESISTOR
OXYGEN SENSOR (B1/S1)
OXYGEN SENSOR (B2/S1)
REAR OXYGEN SENSOR (B1/S2)
G13
26 E200-1 3 E200-3 27 E200-1 4 4 E200-1 2 1 E200-3 3 E200-1
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
Signal Input
Heating
PCM
EFMB108A

检测程序



MP0141B

EFMB5100

故障码	故障分析项目
P0201，P0202 P0203，P0204 P0205，P0206	喷油器线路故障（1 缸，2 缸，3 缸，4 缸，5 缸，6 缸）

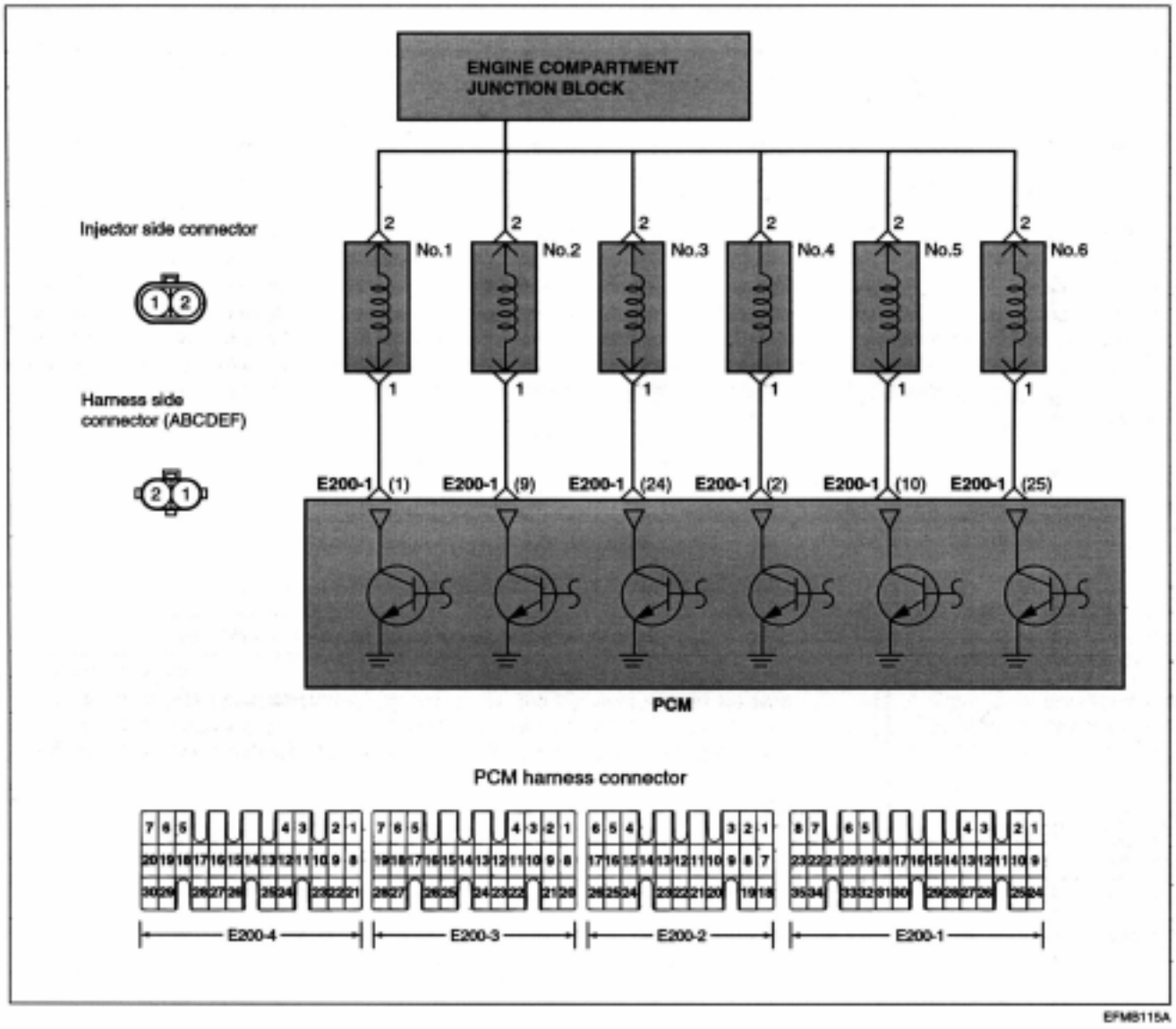
说明

喷油器电磁阀式当一个喷油器电磁线圈通过时，开启针阀喷射燃料与进入发动机的空气形成混合气，每个喷油器（每个气缸有一个）安装在进气岐管上气缸稀入雾装燃料 ECM 控制喷油器通电时间（控制喷油量）。ECM 接受发动机各传感器信号计算喷油器喷油时间，ECM 接受曲轴位置传感器决定喷油时刻，发动机冷却水温，进气温度，节气门位置信号 ECM 用于计算补助喷油量，ECM 也根据传感器确定喷油器同时控制（同时喷射）或各各喷油器的控制（连续喷射），连续喷射通常是在发动机正常时进行同时喷射是发动机时进行。

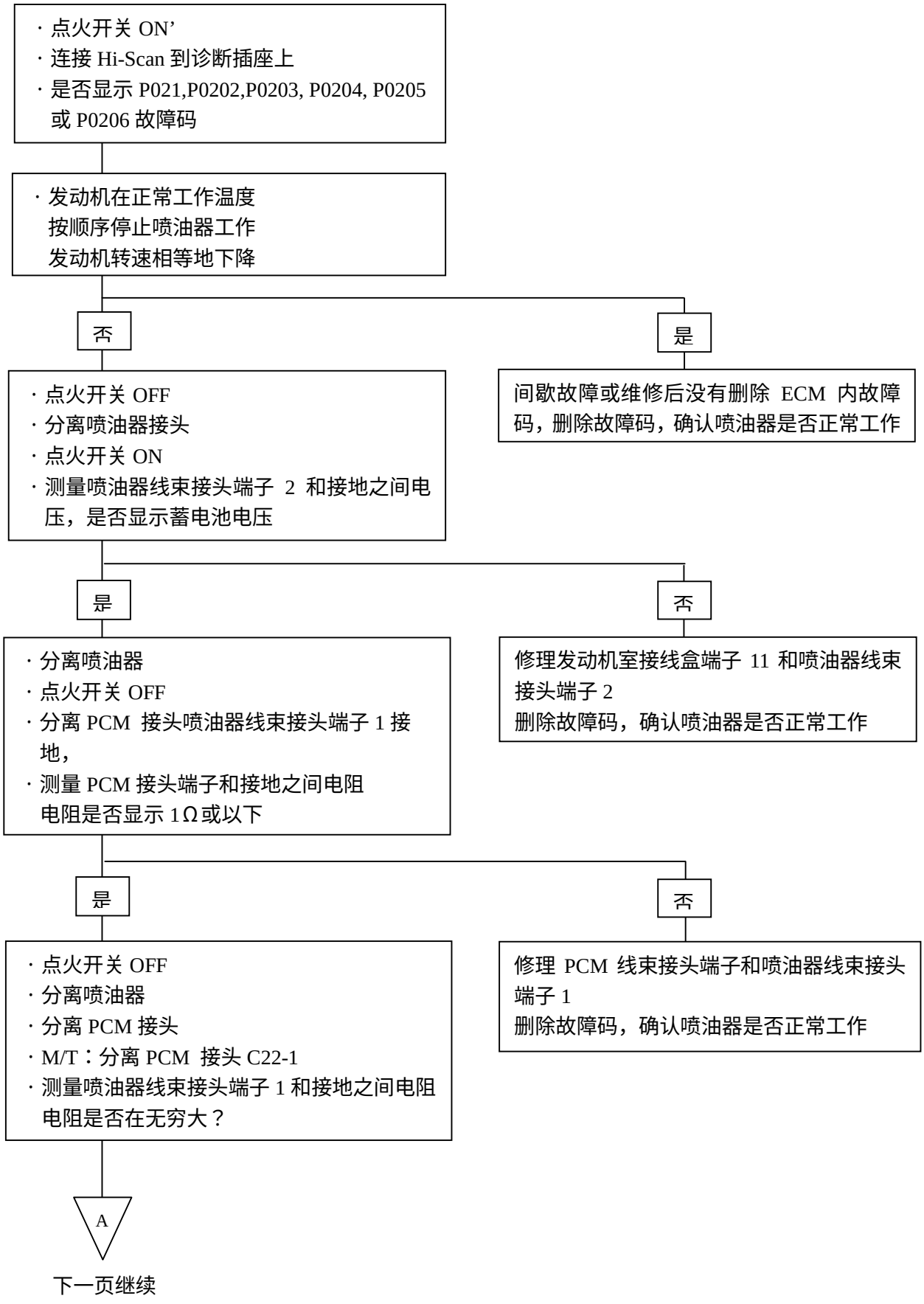
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · 脉冲电压驱动喷油器，通过喷由器线圈针阀关闭 · PCM 检测脉冲电压 检查条件 · 发动机转速 50 和 1000rpm · 节气门位置传感器输出电压 1.16V 或以下 · 监视时间：4 秒 判断标准 · 喷油器脉冲电压 4 秒内没有发觉	· 喷油器不良 · 喷油器线路短路/断路或接触不良 · PCM 不良

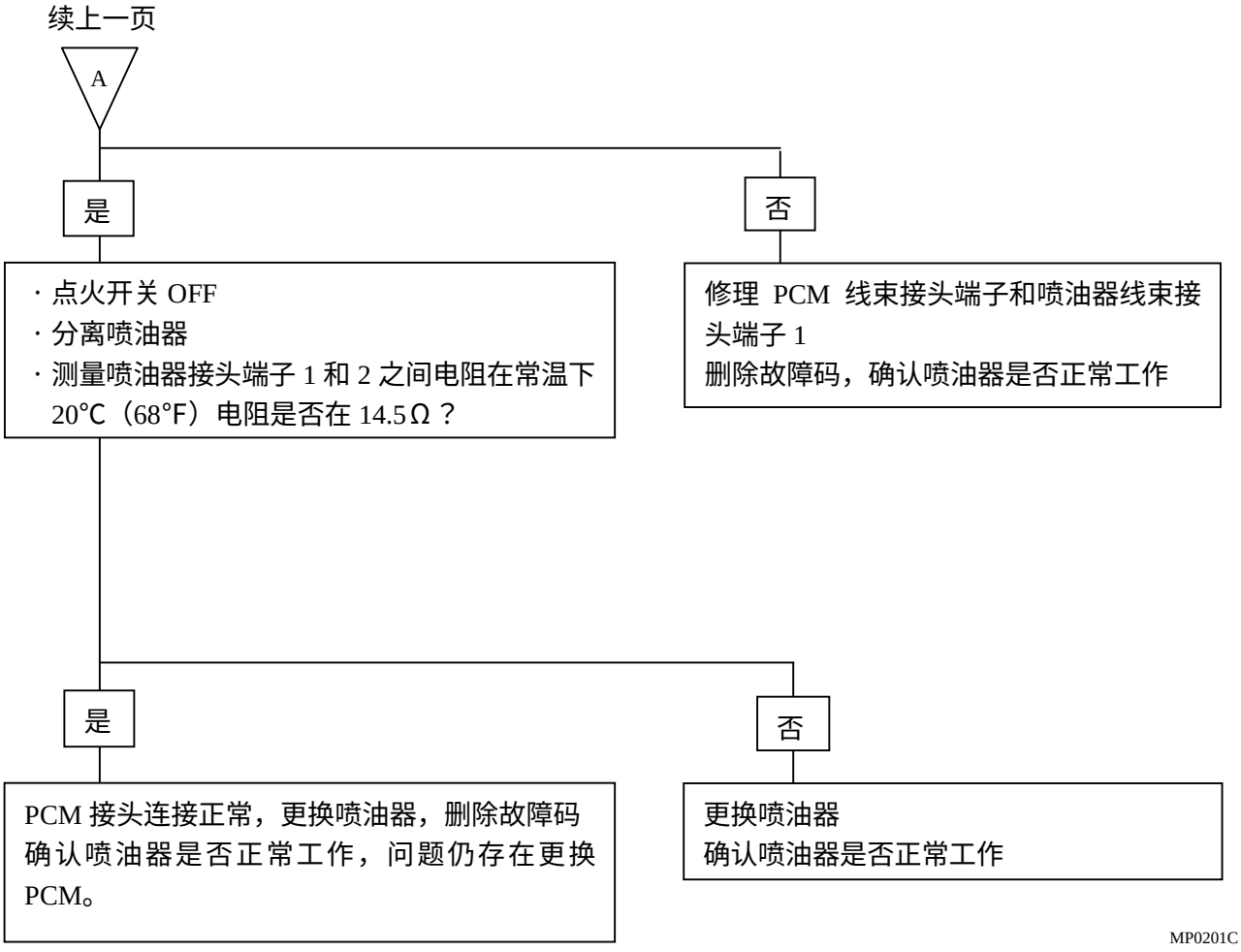
电路图


ENGINE COMPARTMENT
JUNCTION BLOCK
Injector side connector
Harness side
connector (ABCDEF)
No.1
No.2
No.3
No.4
No.5
No.6
E200-1 (1)
E200-1 (9)
E200-1 (24)
E200-1 (2)
E200-1 (10)
E200-1 (25)
PCM
PCM harness connector
E200-4
E200-3
E200-2
E200-1
EFM8115A

检测程序



MP0201B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离喷油器
· 测量喷油器接头端子 1 和 2 之间电阻在常温下 20℃（68°F）电阻是否在 14.5Ω？
修理 PCM 线束接头端子和喷油器线束接头端子 1
删除故障码，确认喷油器是否正常工作
是
否
PCM 接头连接正常，更换喷油器，删除故障码
确认喷油器是否正常工作，问题仍存在更换 PCM。
更换喷油器
确认喷油器是否正常工作
MP0201C

EFMB5110

故障码	故障分析项目
P0300	缺火

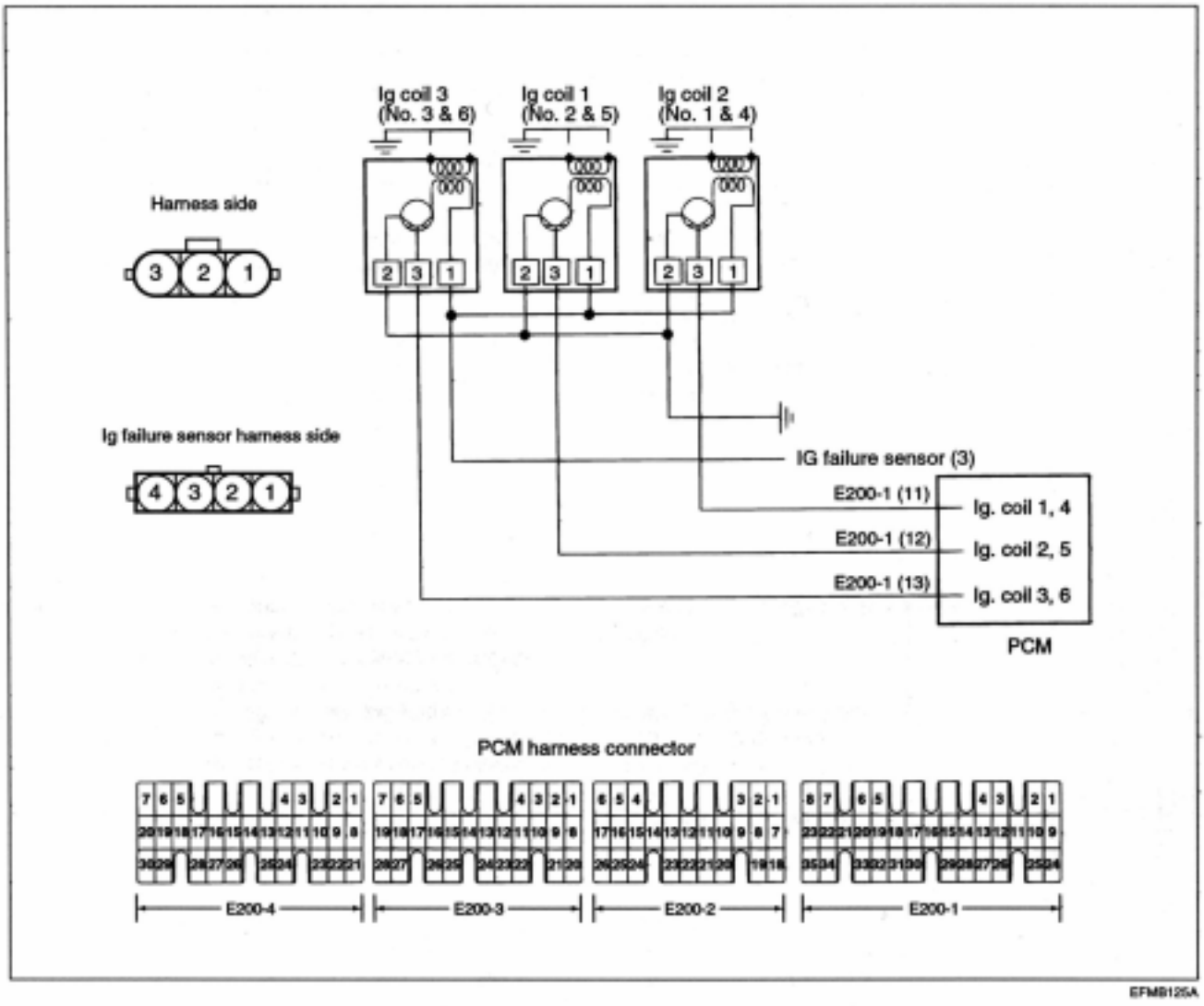
说明

点火开关 ON 或起动电压适用于点火线圈，点火线圈由两个线个线圈组成，点火线圈未穿两个火花塞产生动力（压缩行程和排气行程）第一个线圈导通 1 缸和 4 缸第二个线圈导通 2 缸和 5 缸第三个线圈导通 3 缸和 6 缸，ECM 控制大功率三极管对初级线圈，当初级线圈断电时初级线圈产生高压电在火花塞里产生火花，同时转时计（点火晶体管部分）产生 rpm 信号传送给 ECM 和 TCM。

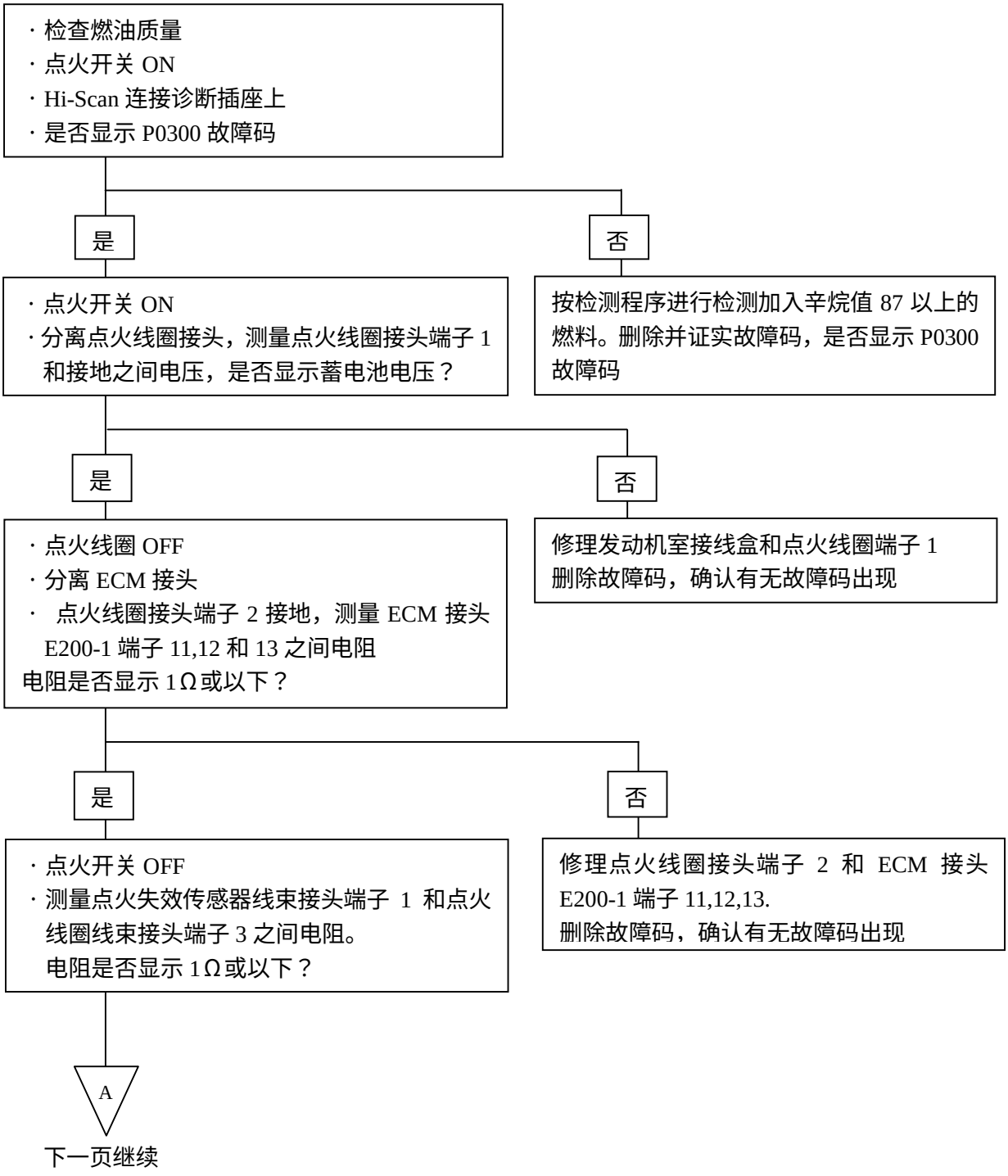
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · 如果不发火，发动机停止工作或转速降低 · PCM 检测发动机转速 检查条件 · 五秒或更长时间后发动机启动 · 发动机转速 500 和 6000rpm · 发动机冷却水温高于-10℃（14°F） · 进气温度高于-10℃（14°F） · 突然加速/减速发动机变化不大 判断标准（曲轴位置作为点火信号） ·发动机转速 200 时经常发生不能起动现象[当三元催化器温度高于 950 ℃（1742°F）] · 发动机转速 1000 时经常发生缺火线象	· 点火系统不良 · 曲轴位置传感器信号不良 · 空气/燃料混合比不正确 · 压缩压力低 · 发动机冷却水温传感器不良 · 正时皮带正时不正确 · 喷油器不良 · PCM 不良

电路图


Ig coil 3
(No. 3 & 6)
Ig coil 1
(No. 2 & 5)
Ig coil 2
(No. 1 & 4)
Harness side
3 2 1
Ig failure sensor harness side
4 3 2 1
IG failure sensor (3)
E200-1 (11)
Ig. coil 1, 4
E200-1 (12)
Ig. coil 2, 5
E200-1 (13)
Ig. coil 3, 6
PCM
PCM harness connector
E200-4
E200-3
E200-2
E200-1
EFMB125A

检测程序



MP0300B

续上一页

A

是

否

· 点火开关 OFF
· 测量点火失效传感器线束接头端子 3 和接地之间电阻。电阻是否显示 1Ω或以下？

修理点火失效传感器线束接头端子 1 和点火线圈接头端子 1
删除故障码，确认有无故障码出现

是

否

· 分离点火线圈
· 连接 PCM 接头
· 点火开关启动位置
· 测量点火线圈线束接头端子 3 和接地之间电压，电压是否显示 5 和 4V？

修理发动机室接线盒和点火线圈接头端子 3

否

是

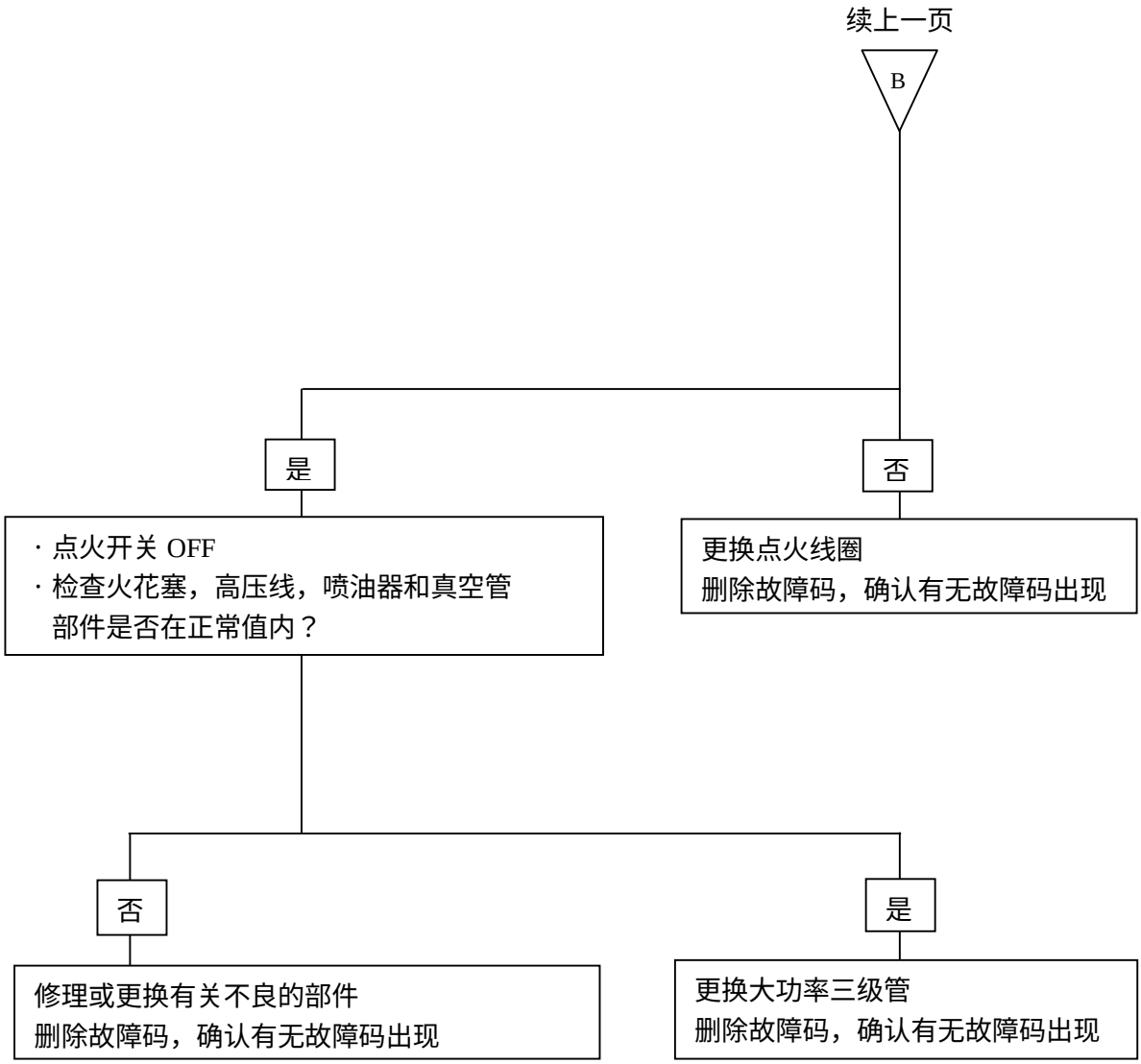
PCM 接头连接正常，更换大功率三级管，删除故障码，确认有无故障码出现，如果问题仍存在更换

· 点火线圈 OFF
· 分离点火线圈
· 测量初级线圈电阻
· 测量高压线电阻和次级线圈电阻
初级线圈电阻约 1.3Ω，次级线圈电阻为 10.3KΩ,高压线电阻为 13.9Ω
电阻是否在正常参数之内？

B

下一页继续

MP0300C


续上一页
B
是
否
· 点火开关 OFF
· 检查火花塞，高压线，喷油器和真空管
部件是否在正常值内？
更换点火线圈
删除故障码，确认有无故障码出现
否
是
修理或更换有关不良的部件
删除故障码，确认有无故障码出现
更换大功率三级管
删除故障码，确认有无故障码出现

P0300D

EFMB5120

故障码	故障分析项目
P0301，P0302 P0303，P0304 P0305，P0306	缺火（一缸，二缸，三缸，四缸，五缸，六缸）

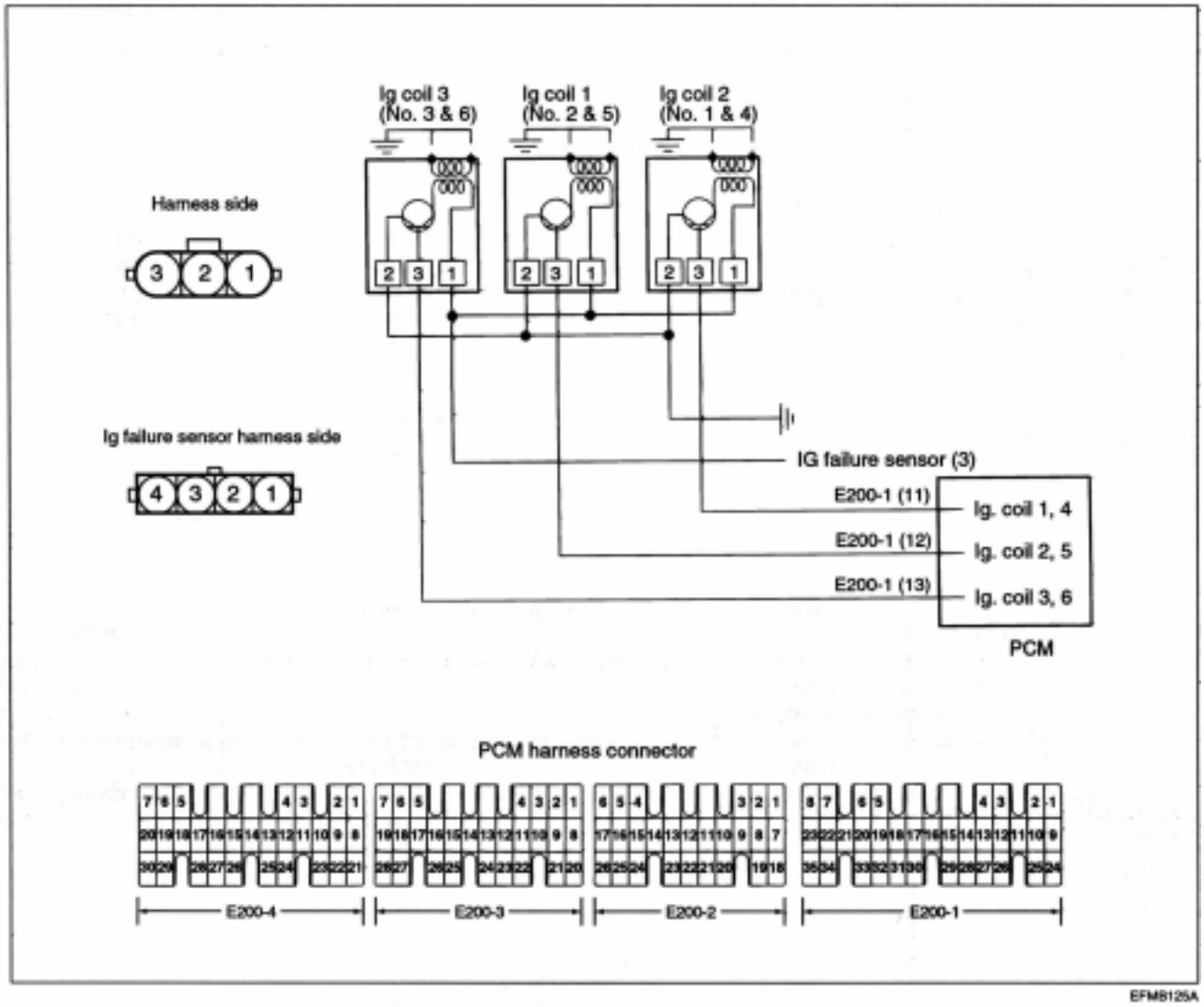
说明

点火开关 ON 或起动电压适用于点火线圈，点火线圈由两个线个线圈组成，点火线圈未穿两个火花塞产生动力（压缩行程和排气行程）第一个线圈导通 1 缸和 4 缸第二个线圈导通 2 缸和 5 缸第三个线圈导通 3 缸和 6 缸，ECM 控制大功率三极管对初级线圈，当初级线圈断电时初级线圈产生高压电在火花塞里产生火花，同时转时计（点火晶体管部分）产生 rpm 信号传送给 ECM 和 TCM。

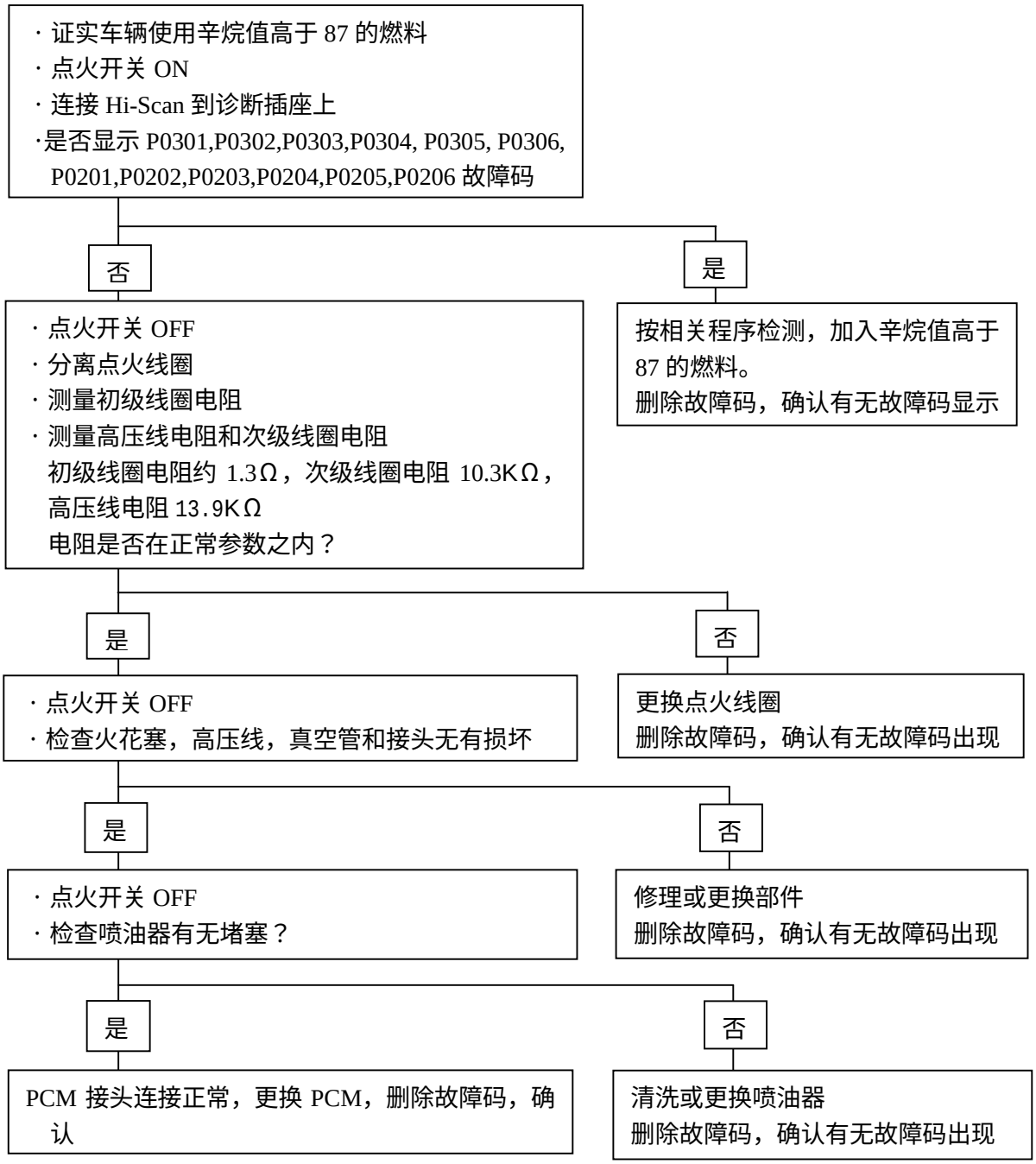
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 · 如果发生缺火发动机停止火转速降低 · ECM 检测发动机转速 检查条件 · 五秒或更长时间后发动机启动 · 发动机转速 500 和 6000rpm · 发动机冷却水温高于-10℃（14°F） · 进气温度高于-10℃（14°F） · 突然加速/减速发动机变化不大 判断标准（曲轴位置作为点火信号） ·发动机转速 200 时经常发生不能起动现象[当三元催化器温度高于 950 ℃（1742°F）] · 发动机转速 1000 时经常发生缺火现象	· 点火系统不良 · 曲轴位置传感器信号不良 · 空气/燃料混合比不正确 · 压缩压力低 · 发动机冷却水温传感器不良 · 正时皮带正时不正确 · 喷油器不良 · EGR 阀不良 · PCM 不良

电路图


Ig coil 3
(No. 3 & 6)
Ig coil 1
(No. 2 & 5)
Ig coil 2
(No. 1 & 4)
Harness side
3 2 1
Ig failure sensor harness side
4 3 2 1
IG failure sensor (3)
E200-1 (11)
Ig. coil 1, 4
E200-1 (12)
Ig. coil 2, 5
E200-1 (13)
Ig. coil 3, 6
PCM
PCM harness connector
E200-4
E200-3
E200-2
E200-1
EFMB125A

检测程序



BP0301B

EFMB5130

故障码	故障分析项目
P0335	曲轴位置传感器线路故障

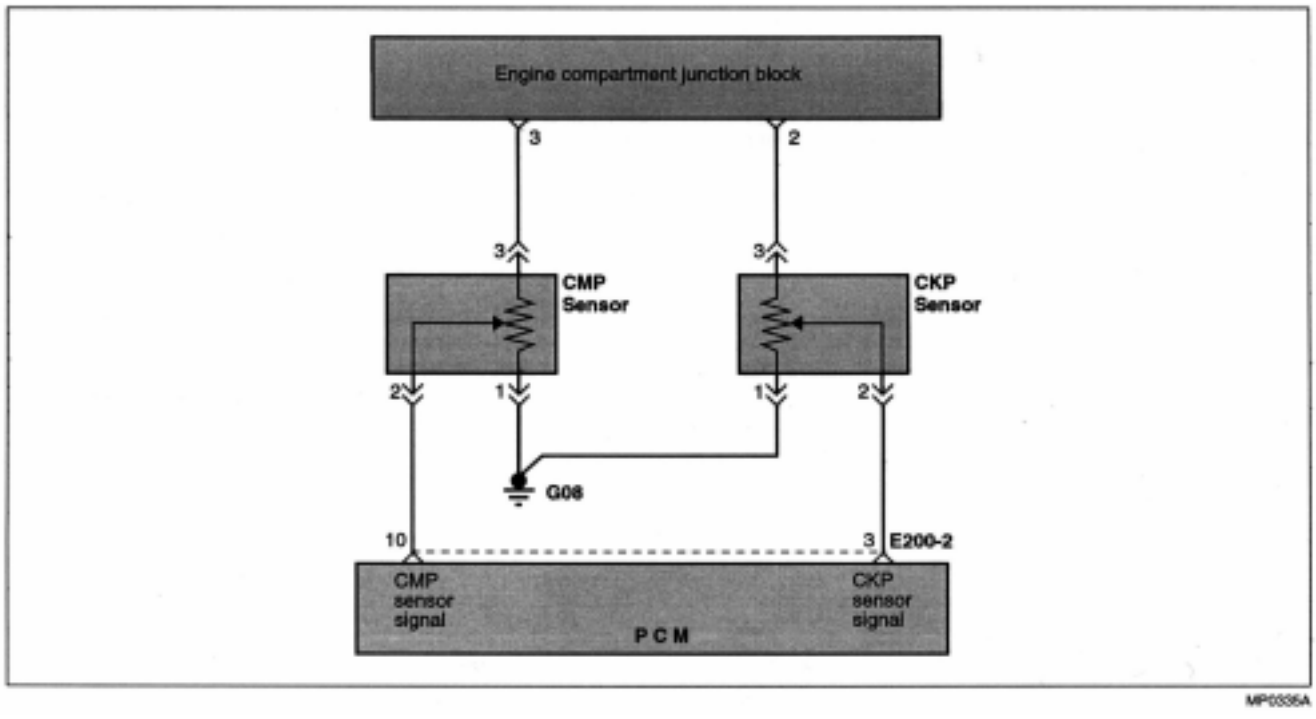
说明

曲轴位置传感器是由磁铁和线圈组成并安装在飞轮附近。曲轴位置传感器信号进到 ECM 后，ECM 决定发动机转速和曲轴位置。

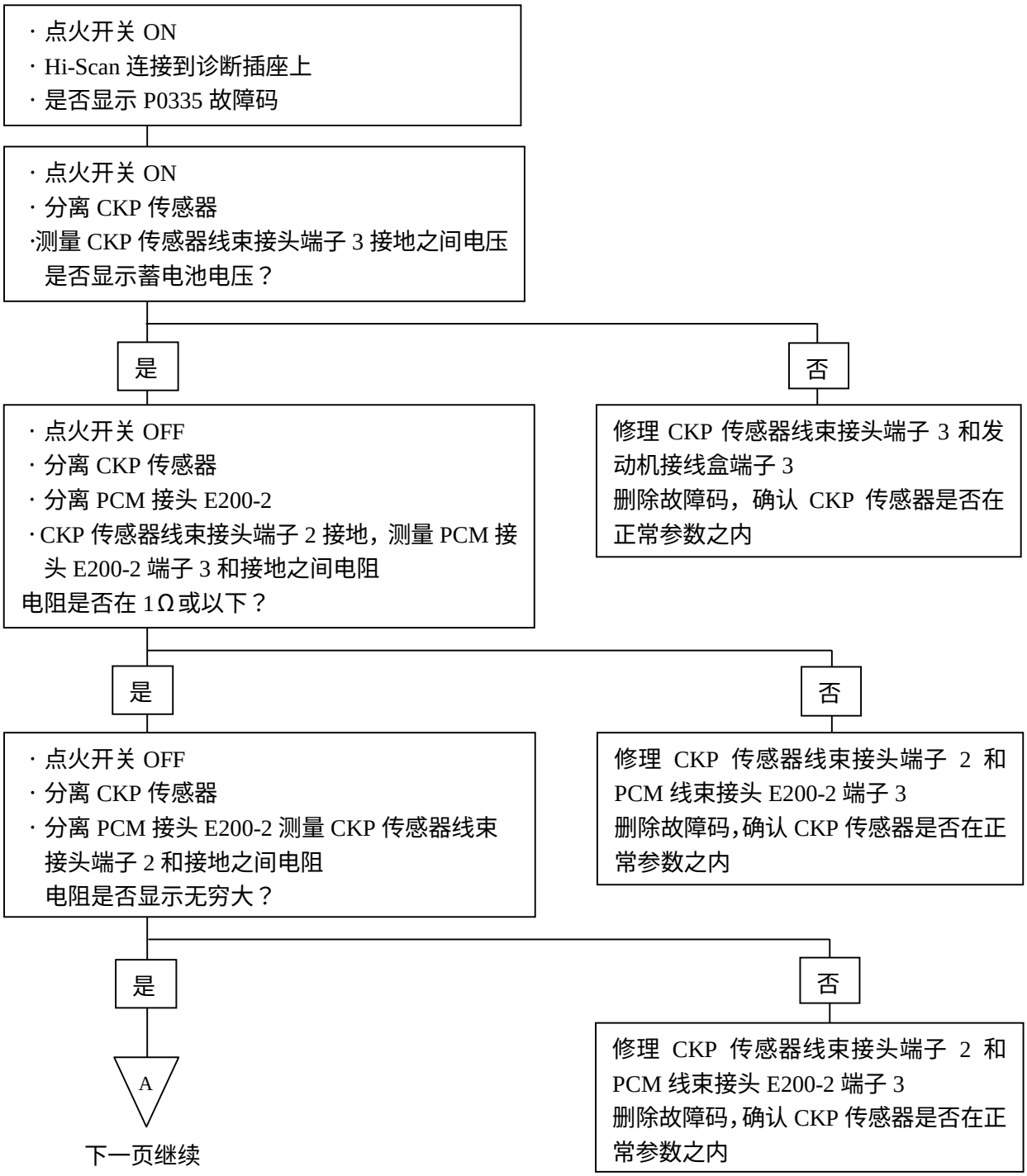
故障检修指南

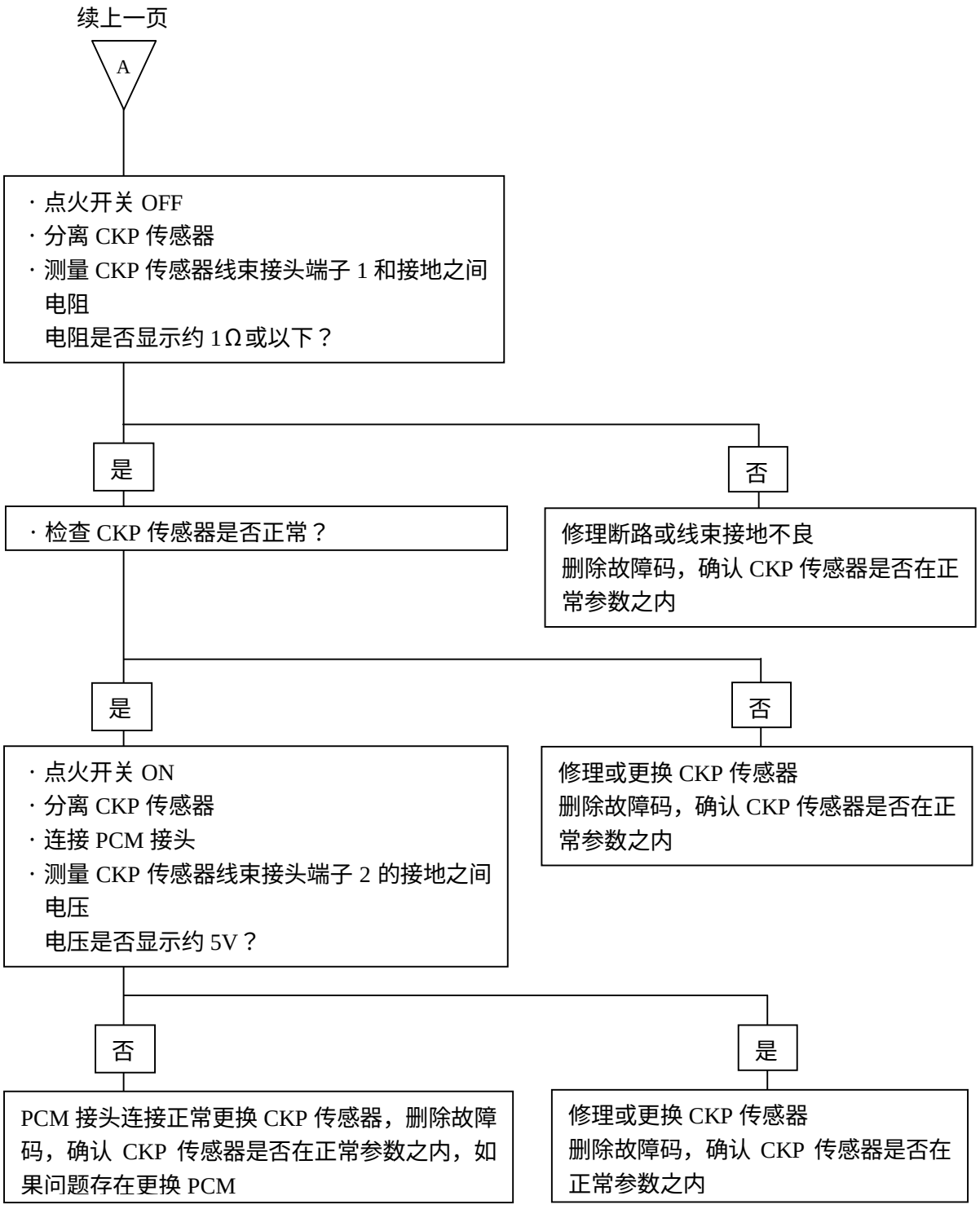
故障码检测条件	可能原因
条件 · 当发动机运转时，曲轴位置传感器输出信号 · PCM 检测发动机时有无脉冲信号输入 检查条件 · 发动机启动时 判断标准 · 传感器输出电压没有改变（没有脉冲信号）4 秒以上 检查条件，判断标准 · 曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器没有输出正常识别气缸的信号 4 秒以上	· 曲轴位置传感器不良 · 曲轴位置传感器线路短路/断路 · PCM 不良

电路图



检测程序


· 点火开关 ON
· Hi-Scan 连接到诊断插座上
· 是否显示 P0335 故障码
· 点火开关 ON
· 分离 CKP 传感器
·测量 CKP 传感器线束接头端子 3 接地之间电压
是否显示蓄电池电压？
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 CKP 传感器
· 分离 PCM 接头 E200-2
· CKP 传感器线束接头端子 2 接地，测量 PCM 接头 E200-2 端子 3 和接地之间电阻
电阻是否在 1Ω或以下？
修理 CKP 传感器线束接头端子 3 和发动机接线盒端子 3
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 CKP 传感器
· 分离 PCM 接头 E200-2 测量 CKP 传感器线束接头端子 2 和接地之间电阻
电阻是否显示无穷大？
修理 CKP 传感器线束接头端子 2 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 3
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内
是
否
A
下一页继续
修理 CKP 传感器线束接头端子 2 和 PCM 线束接头 E200-2 端子 3
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内


续上一页
A
· 点火开关 OFF
· 分离 CKP 传感器
· 测量 CKP 传感器线束接头端子 1 和接地之间电阻
电阻是否显示约 1Ω或以下？
是
否
· 检查 CKP 传感器是否正常？
修理断路或线束接地不良
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内
是
否
· 点火开关 ON
· 分离 CKP 传感器
· 连接 PCM 接头
· 测量 CKP 传感器线束接头端子 2 的接地之间电压
电压是否显示约 5V？
修理或更换 CKP 传感器
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内
否
是
PCM 接头连接正常更换 CKP 传感器，删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内，如果问题存在更换 PCM
修理或更换 CKP 传感器
删除故障码，确认 CKP 传感器是否在正常参数之内

MP0335C

EFMB5140

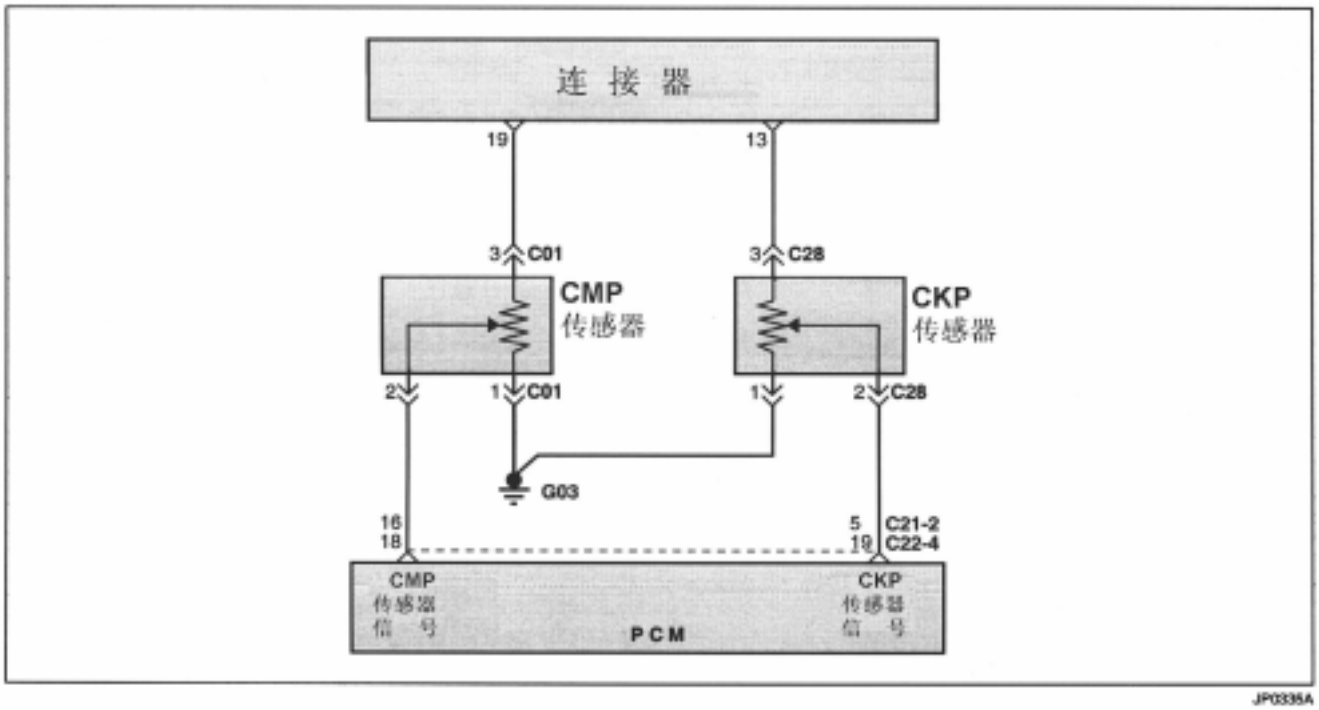
故障码	故障分析项目
P0340	凸轮轴位置传感器线路故障

说明

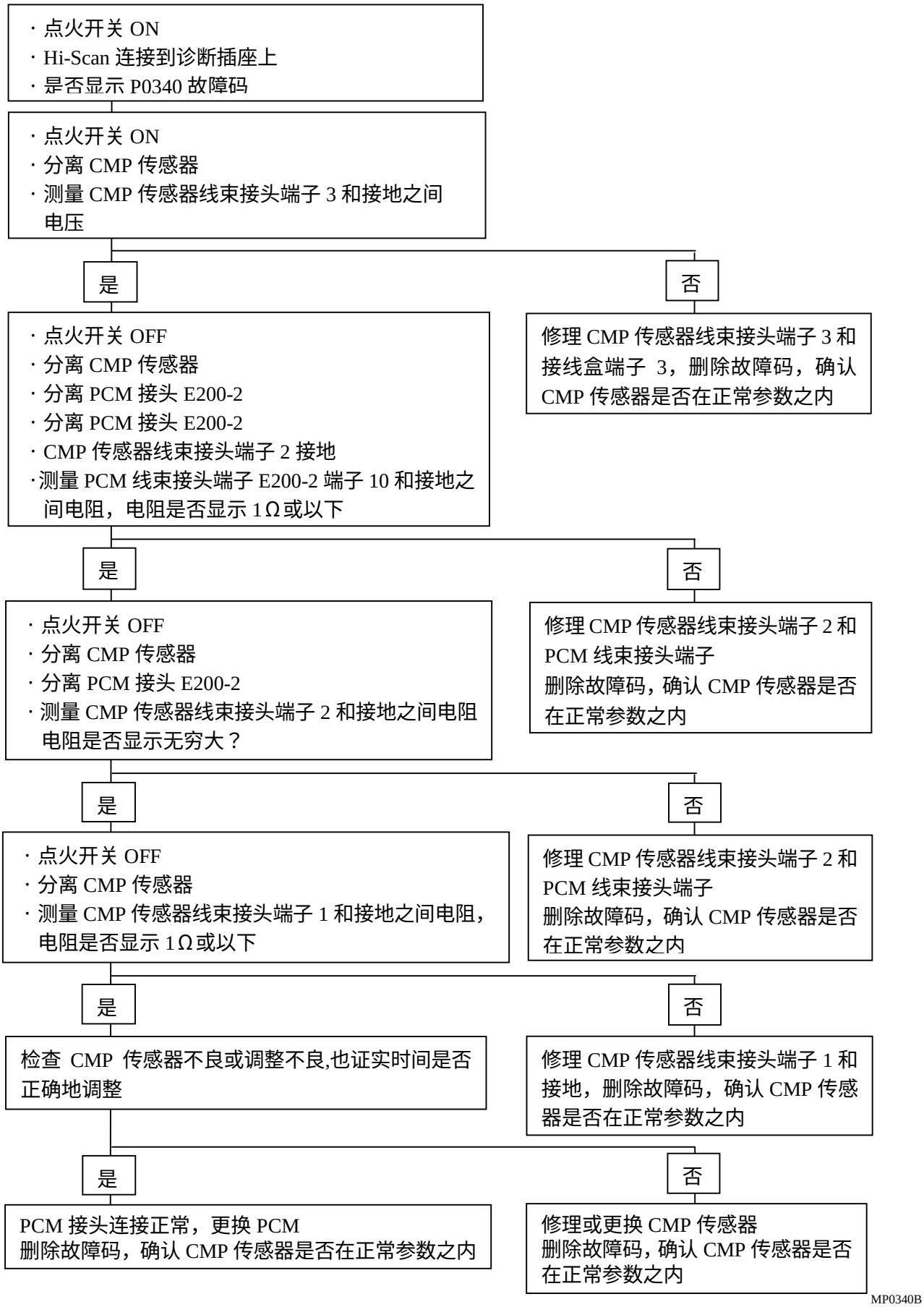
凸轮轴位置传感器（CMP）检测 1 缸压缩上正点位置输入给 ECM。ECM 根据这个信号，确定喷油顺序和点火顺序。

故障码检测条件	可能原因
条件 · 当发动机运转时，凸轮轴位置传感器无脉冲信号 · PCM 检查有无脉冲信号输入	· 凸轮轴位置传感器不良 · 凸轮轴位置传感器线路短路/断路或接触不良 · PCM 不良

电路图



检测程序



MP0340B

EFBB5170

故障码	故障分析项目
P0421	暖机后三元催化器效率降低(Bank 1)
P0431	暖机后三元催化器效率降低(Bank 2)

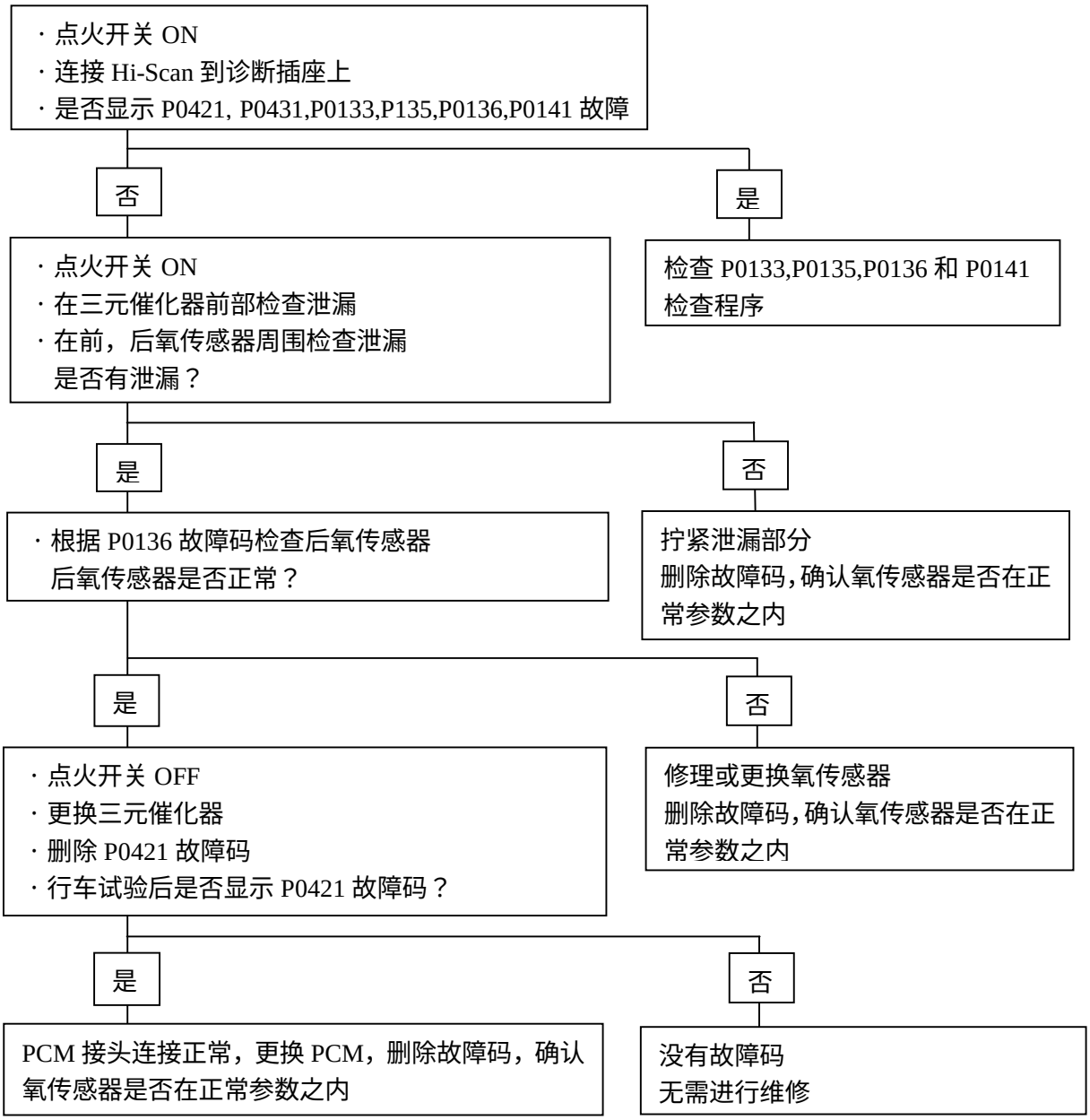
说明

在三元催化器前面和后面安装阳传感器，ECM 比较氧传感器波形后确定三元催化器性能降低，反馈控制是在三元催化器前氧传感器地波形改变混合比由稀变浓，如果三元催化器正常工作，前氧传感器和后氧传感器的波形变化不一致，如果两个波形的变化相似时就说明三元催化器性能降低。

故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ·后氧传感器信号不同于前氧传感器的信号，这是因为三元催化器只净化废气当前氧传感器信号相似说明前氧传感器出现故障 · PCM 检测氧传感器信号 检查条件 · 发动机转速 3000rpm 或以上 · 节气门位置开关 OFF · 空气/燃料混合比闭环控制 · 监视时间：140 秒 判断标准 · 前或后氧传感器信号异常	· 三元催化器变后 · 氧传感器不良 · PCM 不良

检测程序



BP0421B

EFMB5190

故障码	故障分析项目
P0443	蒸发气体清除阀不良

说明

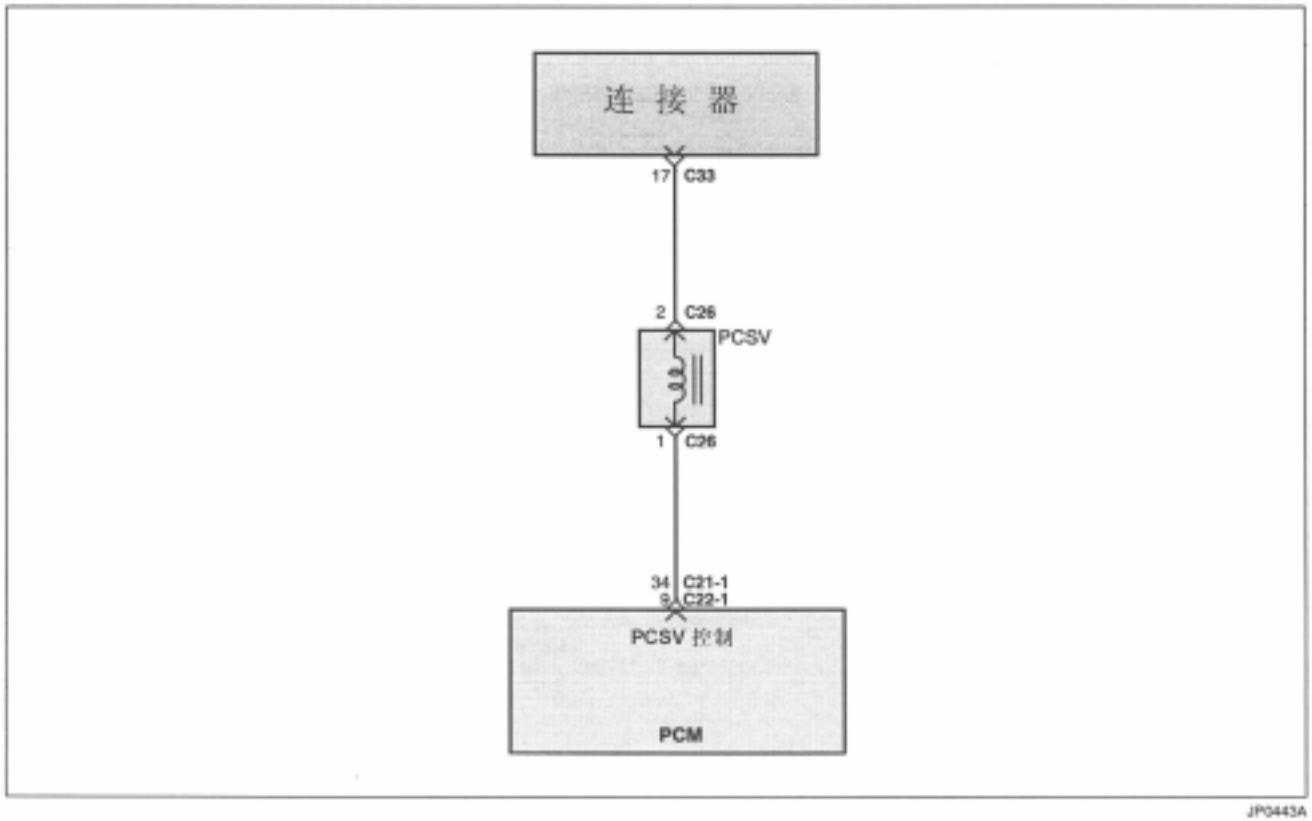
燃油箱蒸发气体储存在活性碳罐内当发动机运转

时，通过进气岐管进入燃烧室内进行燃烧。

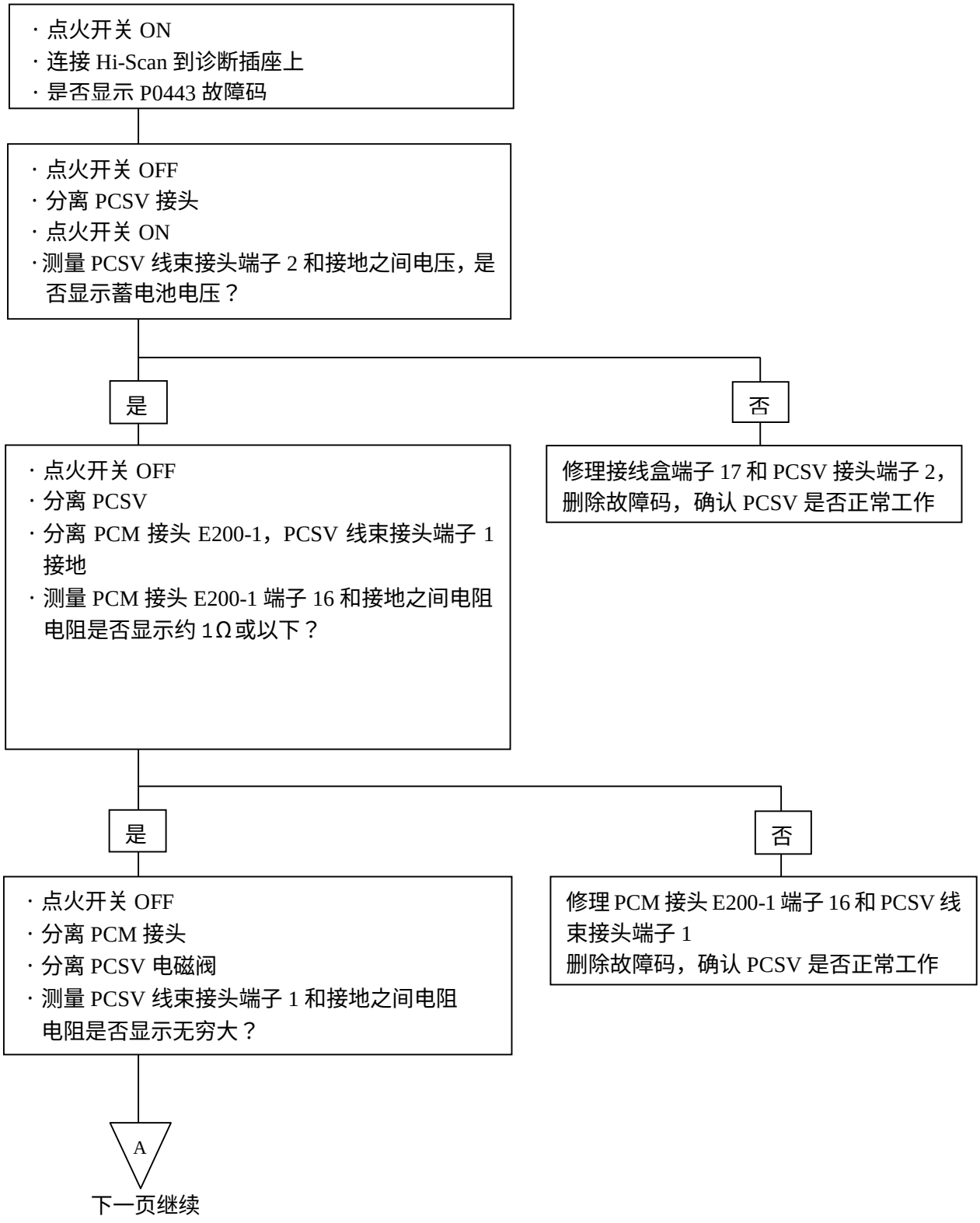
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・PCM 检查蒸发气体清除阀线路，通电控制电磁阀开或关 检查条件 ・蓄电池电压 10V 式以上 判断标准 ・电磁阀通电（系统电压+2V）时 EVAP 通气阀旋转 ON/OFF	・蒸发气体清除阀不良 ・电磁阀线路短路/断路接触不良 ・PCM 不良

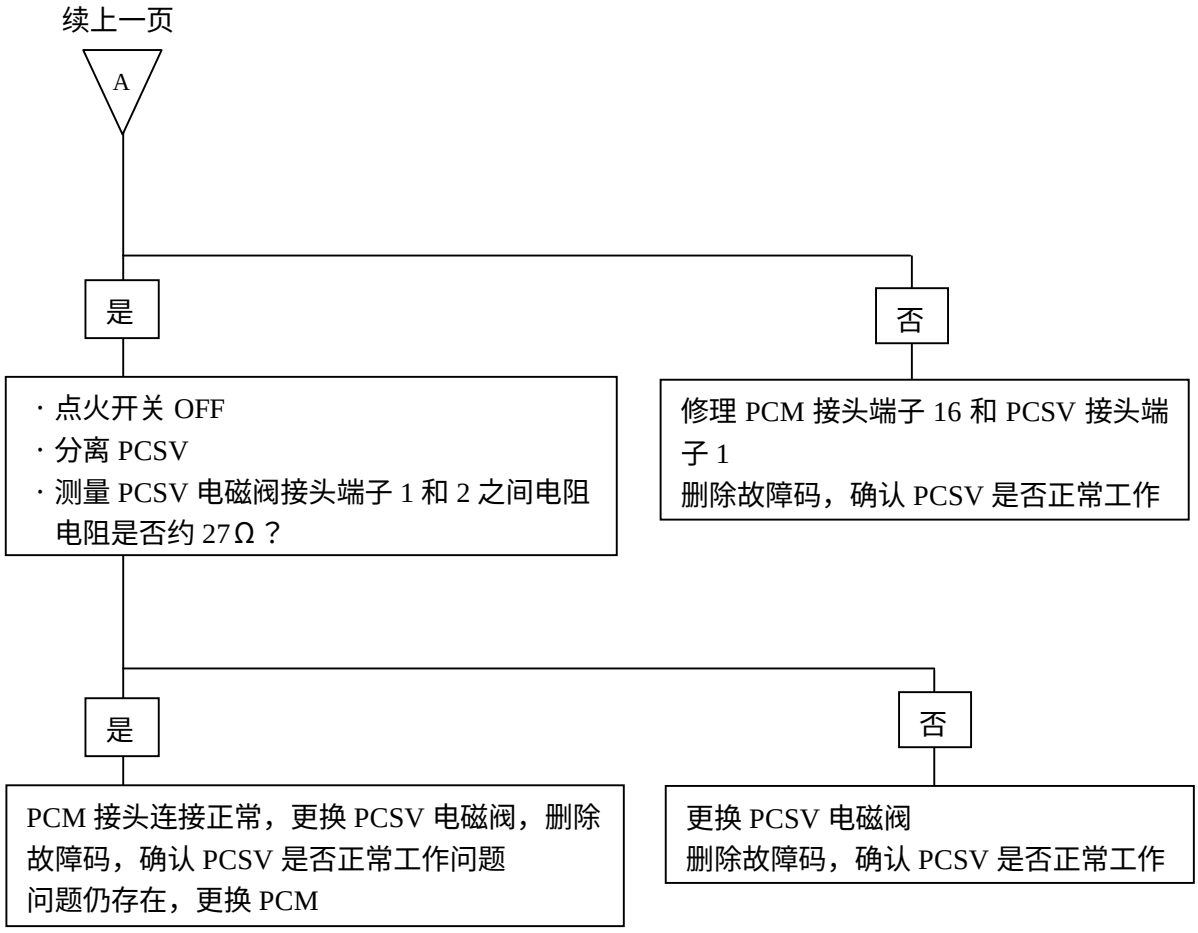
电路图



检测程序



MP0443B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 PCSV
· 测量 PCSV 电磁阀接头端子 1 和 2 之间电阻
电阻是否约 27Ω？
修理 PCM 接头端子 16 和 PCSV 接头端子 1
删除故障码，确认 PCSV 是否正常工作
是
否
PCM 接头连接正常，更换 PCSV 电磁阀，删除故障码，确认 PCSV 是否正常工作问题
问题仍存在，更换 PCM
更换 PCSV 电磁阀
删除故障码，确认 PCSV 是否正常工作

MP0443C

EFMB5220

故障码	故障分析项目
P0500	车速传感器不良

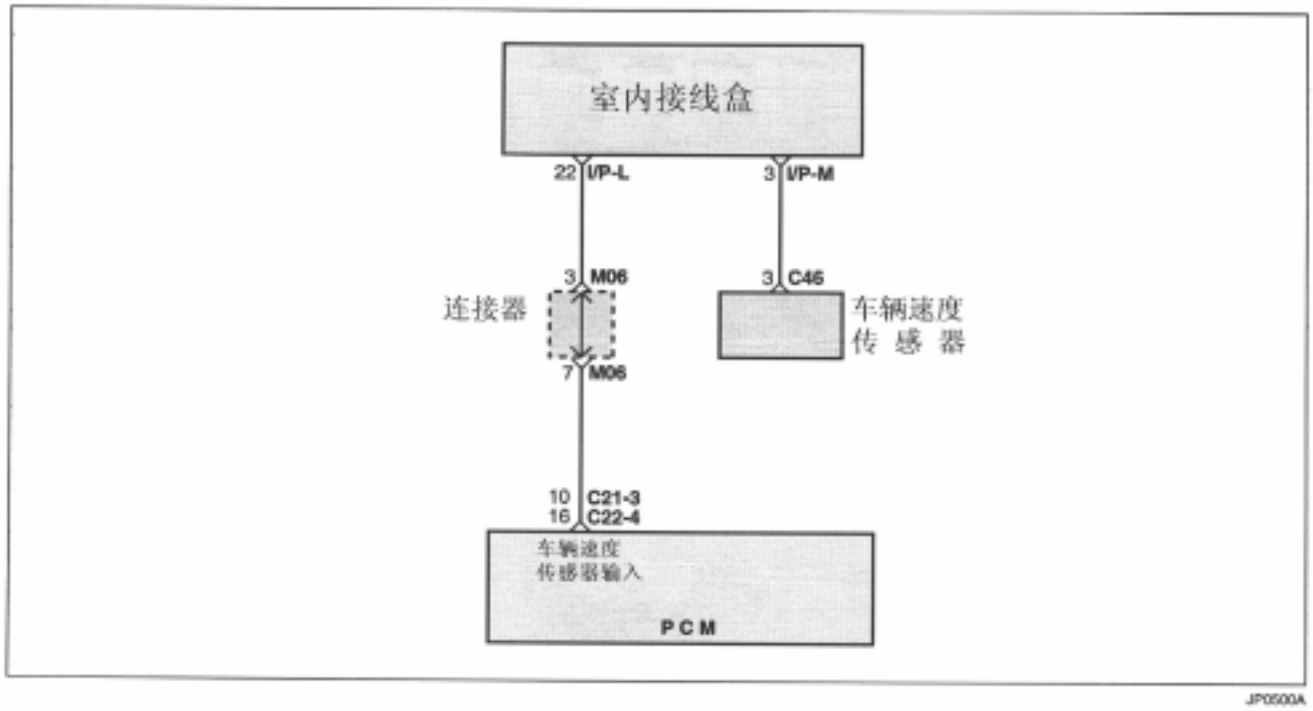
说明

当汽车在行驶时车速传感器产生脉冲信号，ECM 接
受这个脉冲信号。

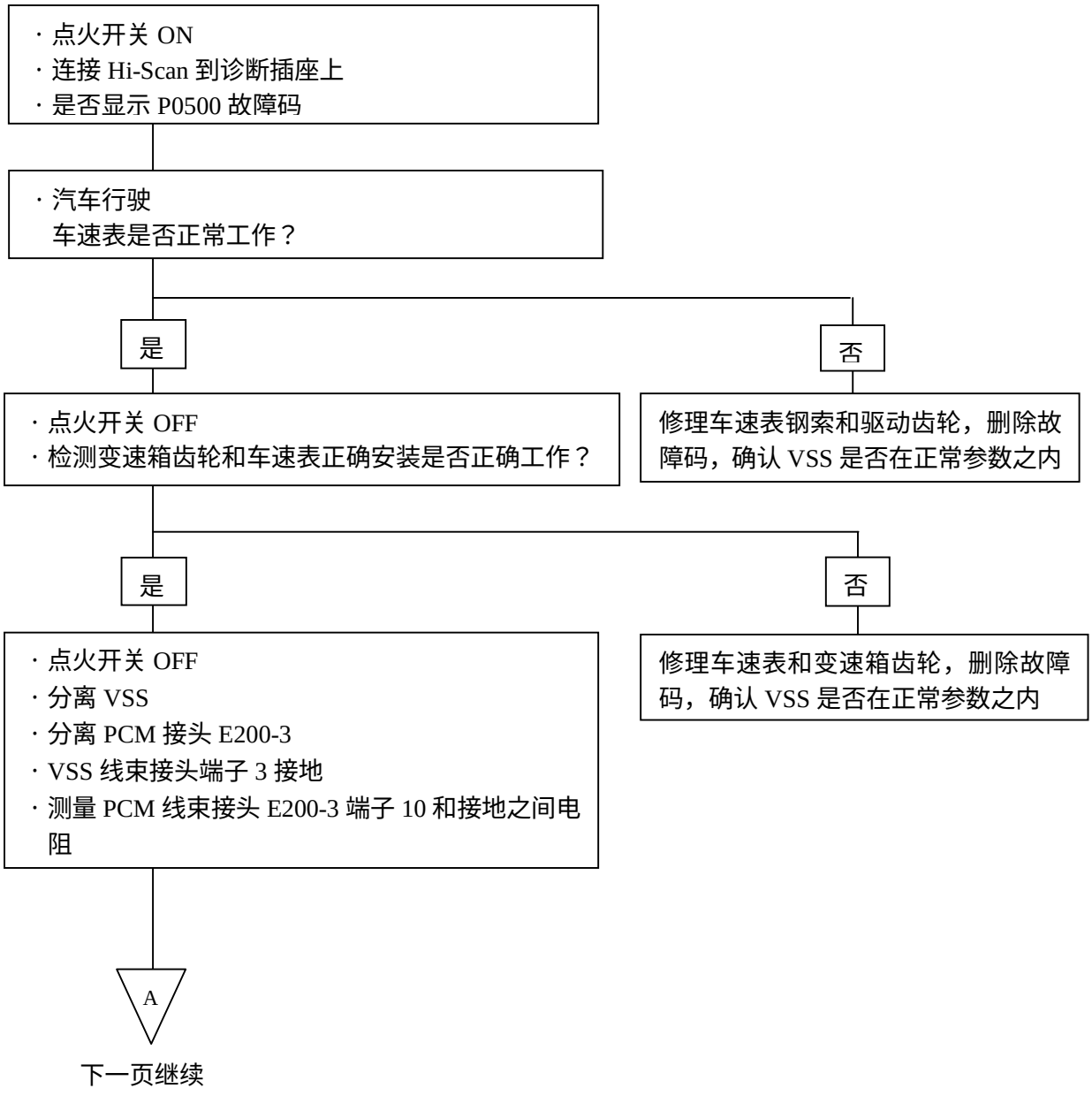
故障检修指南

故障码检测条件	可能原因
条件 ・汽车在行驶时车速传感器产生脉冲信号 ・PCM 接受车速传感器的脉冲信号 检查条件 ・节气门位置传感器 OFF ・发动机转速 3000rpm 或以上 ・发动机负荷 70%或以上	・车速传感器不良 ・车速传感器线路短路/断路或接触不良 ・PCM 不良

电路图

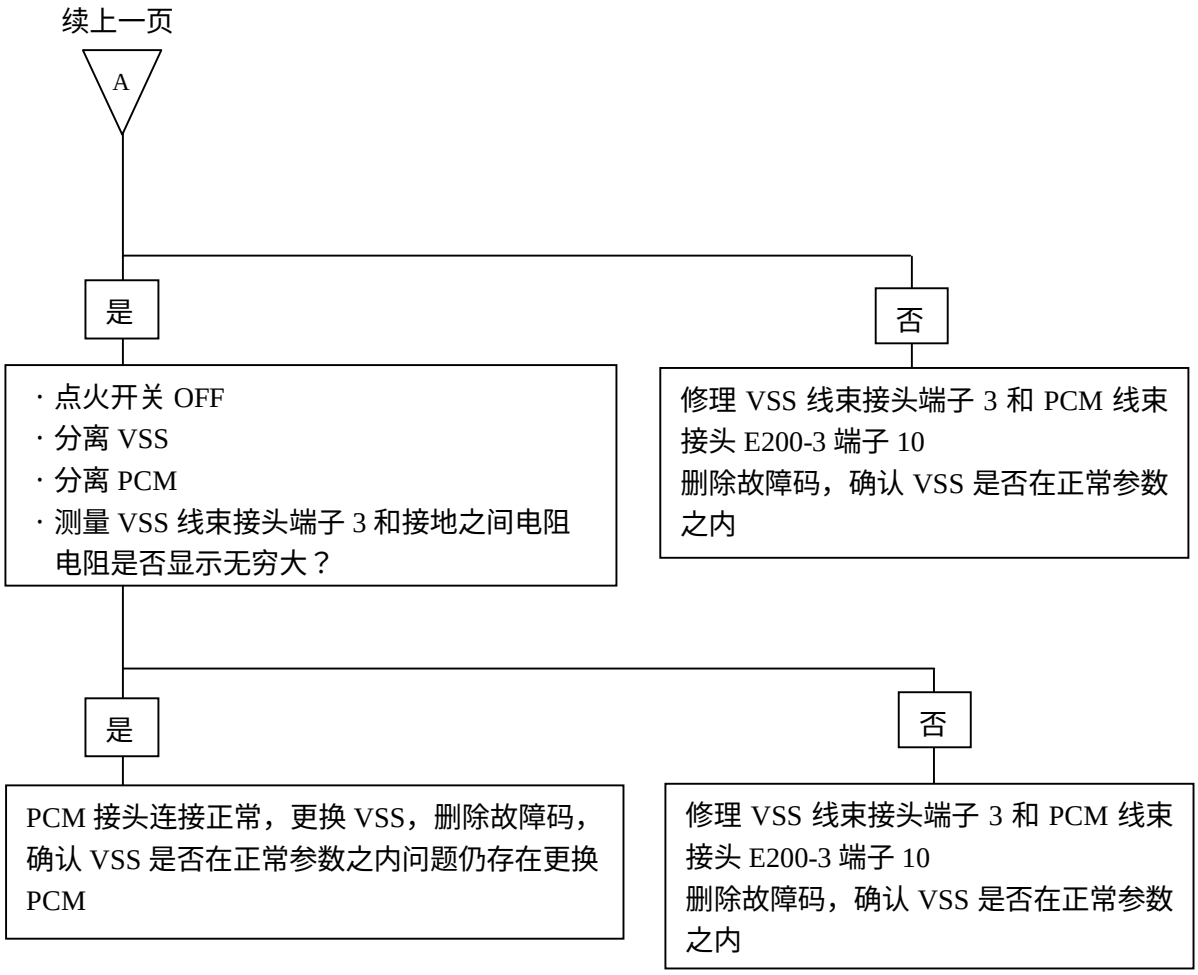


检测程序



下一页继续

MP0500B


续上一页
A
是
否
· 点火开关 OFF
· 分离 VSS
· 分离 PCM
· 测量 VSS 线束接头端子 3 和接地之间电阻
电阻是否显示无穷大？
修理 VSS 线束接头端子 3 和 PCM 线束接头 E200-3 端子 10
删除故障码，确认 VSS 是否在正常参数之内
是
否
PCM 接头连接正常，更换 VSS，删除故障码，确认 VSS 是否在正常参数之内问题仍存在更换 PCM
修理 VSS 线束接头端子 3 和 PCM 线束接头 E200-3 端子 10
删除故障码，确认 VSS 是否在正常参数之内

MP0500C

离合器系统

一般事项 …… CH - 2

离合器系统 …… CH - 5

一般事项

技术参数 EOMB0010

离合器控制型式	液压式
离合器磨擦片	
型式	干式单片摩擦式
摩擦片尺寸（外径×内径）mm(in)	225×155（8.9×6.1） ：2.5 TCI
	240×155（9.4×6.1） ：2.9 TCI
	240×155（9.4×6.1） ：3.5 V6
离合器压盘总成	
型式	膜片弹簧式
负荷 N(ib)	5500-6100（1232-1366） ：2.5 TCI
	7250（1624） ：2.9 TCI，3.5 V6
工作缸	
内径 mm(in)	19.05（0.74）
主缸	
内径 mm(in)	15.87（0.62）

维修规范 EOMB0020

项目	标准值
离合器摩擦力厚度	8.3±0.3 mm（0.326±0.0118 in.） ：2.5 TCI
	8.0±0.3 mm（0.314±0.0118 in.） ：2.9 TCI，3.5 V6
离合器踏板高度	202 mm（7.95 in.）
离合器踏板自由行程	6-13 mm（0.24-0.51 in.）
离合器踏板行程	155 mm（6.10 in.）
极限值	
摩擦片铆钉深度	0.3 mm（0.012 in.）
膜片弹簧端部高度之差	0.5 mm（0.02 in.）
工作缸与活塞间间隙	0.15mm（0.006 in.）
主缸与活塞间间隙	0.15mm（0.006 in.）

打紧扭矩 EOMB0030

项目	Nm	kg.cm	lb.ft
离合器踏板托架	18-25	180-250	13-18
主缸装配螺栓	7-9	70-90	5-6
离合器油管螺母	13-17	130-170	9-12
工作缸装配螺栓	30-42	300-420	21-30
工作缸螺栓	20-25	200-250	14-18
离合器压盘总成	15-22	150-220	11-16
主缸储液罐	8-10	80-100	6-7
点火锁止开关	5-7	50-70	4-5
离合器踏板至踏板托架	25-35	250-350	18-25

润滑 EOA90040

项目	规定润滑油	容量
分离轴承和分离叉接触面	CASMOLY L 9508	适当量
分离轴承滑动内侧面	CASMOLY L 9508	适当量
工作缸缸壁和活塞，皮碗	制动液 DOT3	适当量
离合器摩擦片花键	CASMOLY L 9508	适当量
主缸缸壁和活塞总成	制动液 DOT3	适当量
主缸推杆，连接销和垫片	车轮轴承润滑脂 SAE J310,NLGI NO.2	适当量
离合器踏板轴和衬套	底盘润滑脂 SAEJ J310,NLGI NO.1	适当量
分离叉至工作缸推杆	CASMOLY L 9508	适当量
一轴花键	CASMOLY L 9508	适当量

专用工具 EOMB0050

工具名	形状	用途
09411-43000 摩擦片定中具	 D1143000	安装离合器摩擦片

故障诊断 EOA90060

故障	可能原因	措施
离合器打滑 · 加速时车速与发动机转速不对应 · 车速不正确 · 加速不良	踏板自由行程过小	调整
	液压装置的不良	修理或更换
	摩擦片磨损过大	更换
	摩擦面有油	更换
	压盘或飞轮损坏	更换
	膜片弹簧衰退或损坏	更换
换档困难（变速时发生噪音）	踏板自由行程过大	调整
	液压系统漏油，渗入空气或堵塞	修理或更换
	扭振弹簧磨损或损坏	更换
	摩擦片过度振动	更换

项目		可能原因	措施
离合器噪音	离合器未使用时有噪音	离合器踏板间隙不当	调整
		离合器摩擦面过度磨损	更换
	离合器分离后有噪音	分离轴承异常磨损或损坏	更换
	离合器分离时有噪音	轴承套筒滑动面润滑不当	修理
		离合器总成或轴承安装不当	修理
	汽车突然起步离合器部分接合时有噪音	导向轴承损坏	更换
踏板工作不平顺		离合器踏板轴润滑不当	修理
		离合器片花键润滑不当	修理
		离合器分离标杆轴润滑不当	修理
		前轴承盖润滑不当	修理
换档困难或无法换档		离合器自由行程过大	调整
		工作缸有故障	修理
		离合器片跳动量过大或损坏	更换
		离合器片花键异常磨损或锈蚀	修理
		离合器压盘有故障	更换
离合器打滑		踏板行程调整不当	调整
		液压系统的问题	修理或更换
		摩擦片有油	修理
		压盘变形	更换
		分离叉变形	更换
离合器振动		摩擦片硬化或有油	更换
		压盘有问题	更换
		膜片弹簧损坏	更换
		扭振弹簧磨损或衰弱	更换
		发动机支架松动	修理
踩离合器踏板时发生噪音		离合器踏板衬套损坏	更换
		室内部件松动	修理
		分离轴承磨损	更换
		分离叉或联动装置润滑不当	修理

离合器系统

保养调整程序 EOMB0070

检查和调整离合器踏板

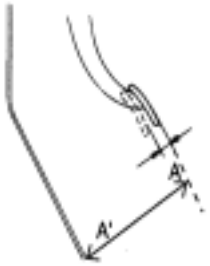
1．测量离合器踏板高度（从踏板垫面至地板）和离合器踏板叉杆销间隙（在踏板垫面测量）。

标准值：

(A) 6-13 mm（0.24-0.51 in.）

(A') 202 mm

离合器踏板自由行程(A) 和踏板高度(A')



2．如果离合器踏板自由行程不在标准值内，应作如下调整：

a．转动调速螺栓，以符合其标准值，然后固定螺栓和螺母。

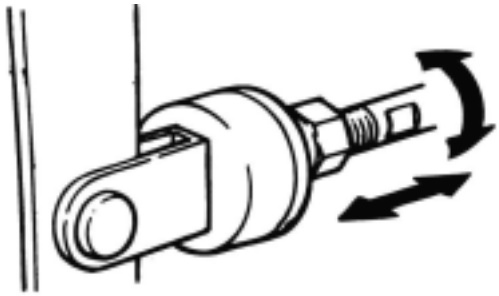
参照

先调整踏板高度后，调整踏板自由行程。

b．转动推杆直至符合标准值，然后固定螺栓和螺母。

注意

调整踏板自由行程时，注意不要使推杆朝向主缸推进。

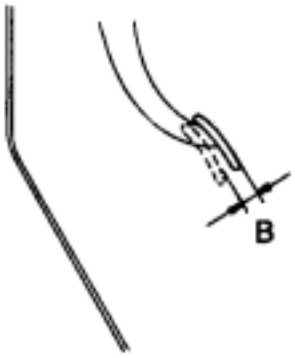


3．完成调整后，确定离合器踏板自由行程在标准值内（在踏板垫面测量）。

标准值：6-13 mm（0.2-0.5 in.）

4．如离合器踏板自由行程和离合器分离时离合器踏板至地板间隙与标准值不符，可能是由于液压系统中有空气、主缸或离合器有故障所致。这时可以给系统放气或拆检主缸或离合器。

离合器踏板自由行程



放气 EOMB0080

无论何时拆卸离合器管，离合器软管或离合器主缸时，或者离合器踏板发软时，应给系统放气。

注意

用规定离合器油，不要与其它油液混合使用。

规定离合器油：SAE J1703（DOT3 或 DOT4）



1．拧松离合器工作缸的放气螺钉。

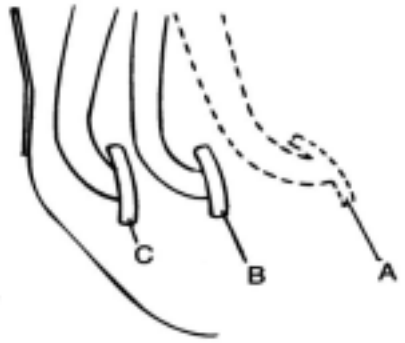
2．空气排出为止踩离合器踏板。

3．放气结束为止踩住离合器踏板。

4．注满规定的离合器油。

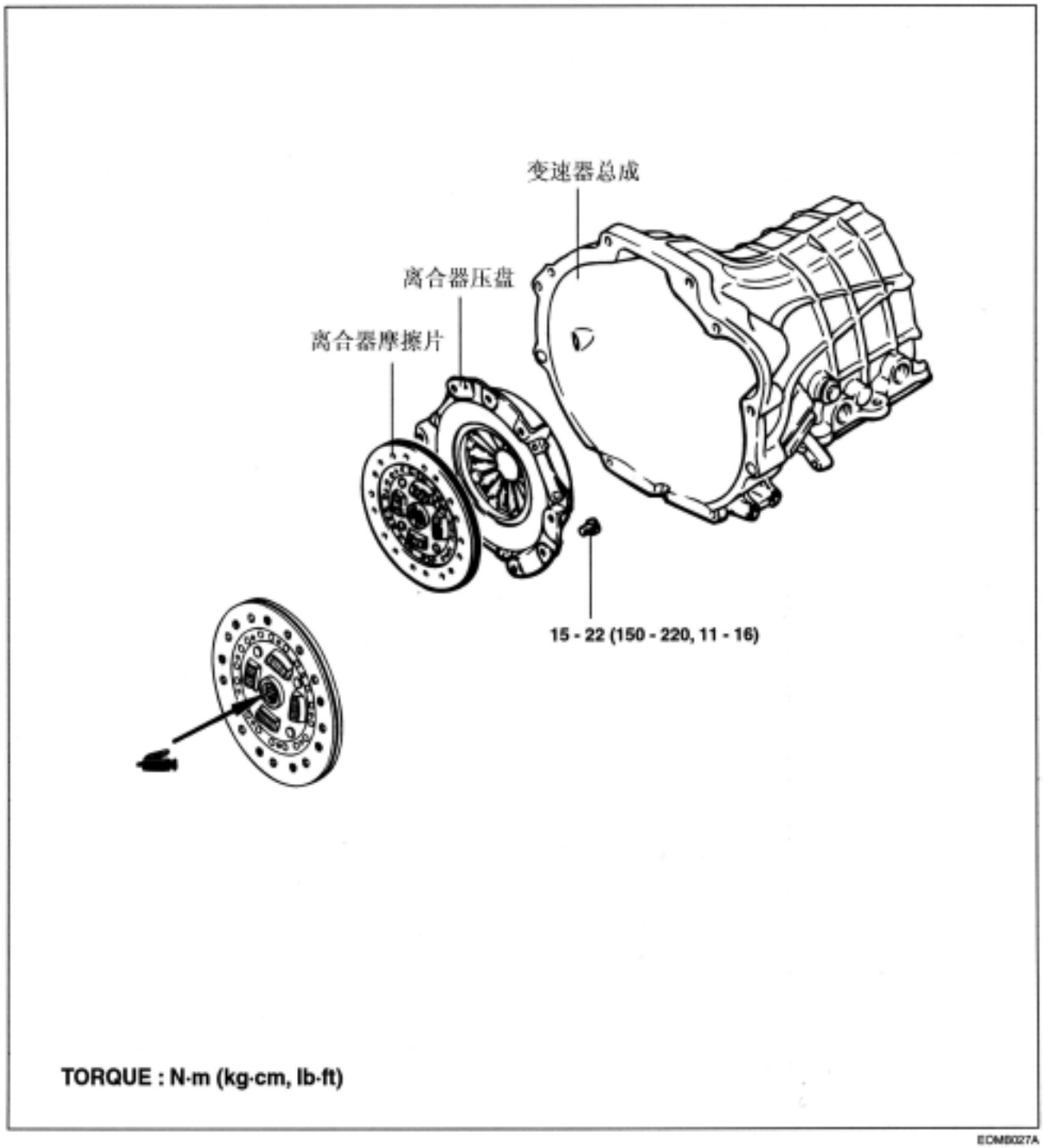
注意

进行作业时，必须使踏板完全复位至 A 位置，不要急速反复操作。如果在图 B-C 区间急速反复操作时，注意工作缸推杆可能会脱出。



离合器压盘和摩擦片

结构图 EOMB0270



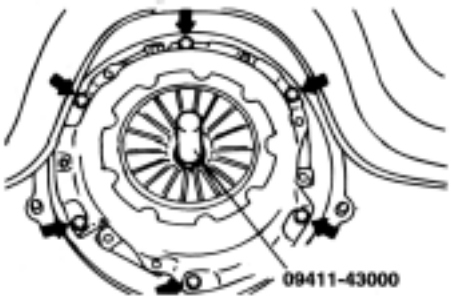
拆卸 EOMB0280

1. 为防止摩擦片掉落，中心花键上设置专用工具（09411-43000）。

2. 以对角线方向分几次拧松离合器压盘的固定螺栓。

参考

不要用清洗剂清洗离合器片或分离轴承。



检查 EOA90290

离合器压盘总成

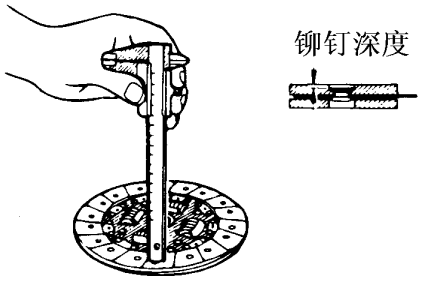
1. 用吸尘器或布去掉离合器壳的灰尘，而不要使用压缩空气。检查曲轴后油封或变速器前油封是否漏油。如果漏油应给予修理。

2. 压盘接合面应均匀接触，如果接触不均匀，可能是压盘变形。

3. 检查飞轮接合面表面的变色，烧损，裂纹和划痕。

4. 不要被油污染的手或手套拿离合器片，如果摩擦片铆钉深度小于极限值，应更换离合器片。

极限值：0.3 mm（0.012 in.）



5. 检查离合器片花键和扭振弹簧的磨损。

6. 用适当的清洗剂擦净压盘接触面。

7. 测量压盘的平面度，确认平面度在 0.5mm 之内并检查是否变色，烧损，有划痕。

8. 检查飞轮上的三个定位销安装牢固。

离合器分离轴承

注意

分离轴承内注入着润滑脂，固不要用清洗剂清洗或注入润滑油。

1. 检查分离轴承的粘附，损坏，异响，同时检查膜片弹簧接触部位的磨损。

2. 如果与分离叉接触部位磨损严重，更换分离轴承。

离合器分离叉

分离叉与分离轴承的接触面有异常磨损时更换分离叉。

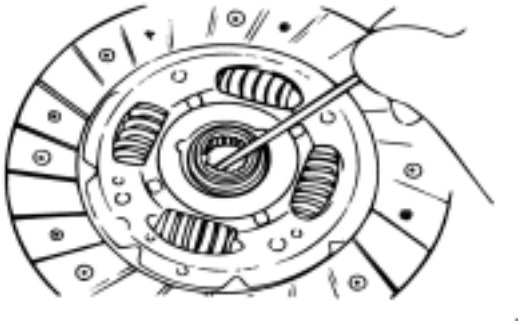
安装 EOMB0300

1．在离合片花键涂适量的润滑脂。

润滑脂：CASMOLY L 9508

注意

安装离合器时，在每个部件上涂润滑油。但涂过多的润滑油，会产生离合器打滑和抖动。



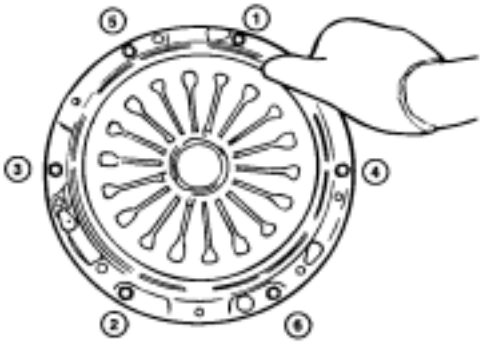
2．用专用工具将离合器片安装在飞轮上。

3．安装离合器压盘总成，将六个压盘固定螺栓以对角线方向分几次依次拧紧。

拧紧扭矩

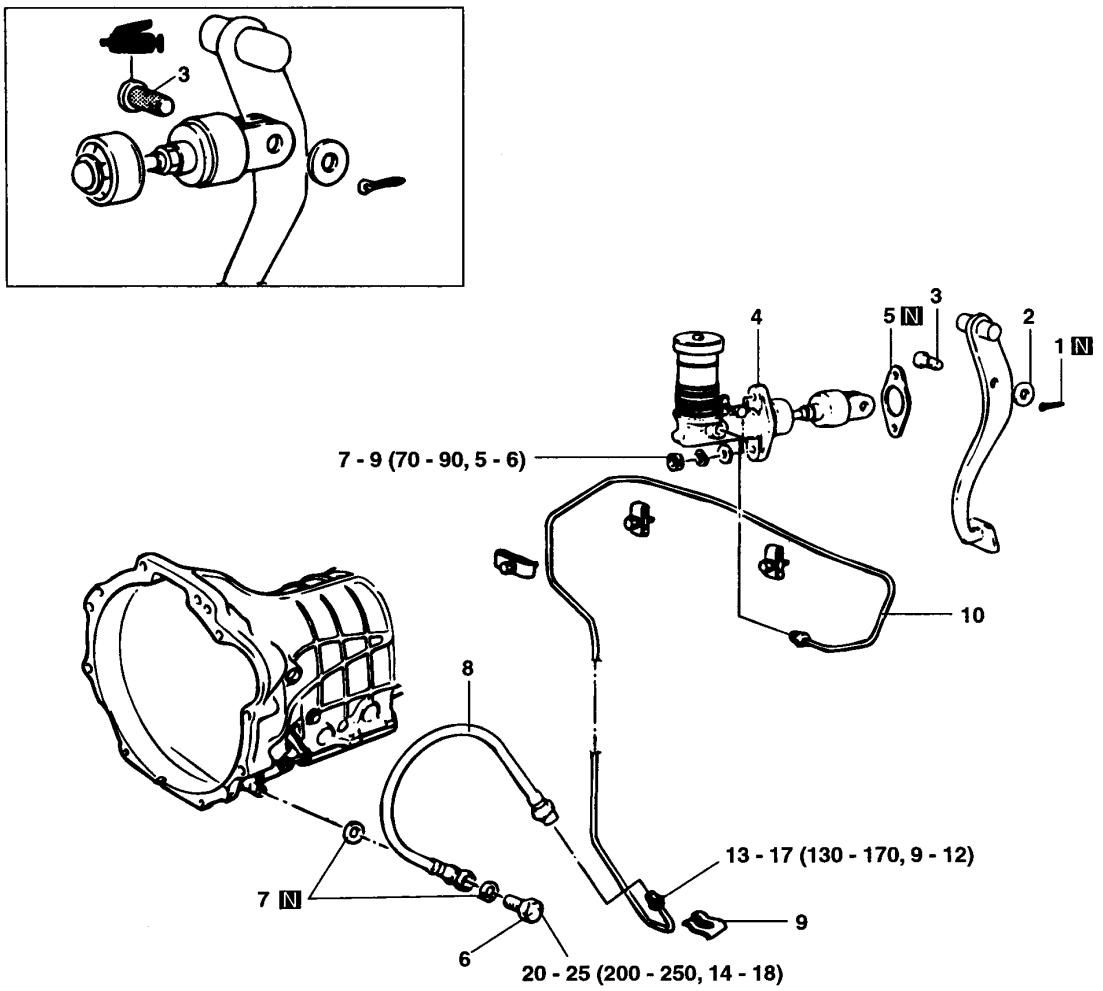
压盘螺栓：

15-22 Nm（150-220 kg.cm，11-16 lb.ft）



主缸

结构图 EOMB0130



拆卸程序

1. 开口销
2. 垫片
3. 连接销
4. 主缸
5. 密封垫
6. 螺栓
7. 密封垫
8. 离合器软管
9. 卡子
10. 油管

TORQUE : N·m (kg·cm, lb·ft)

拆卸 EOMB0140

参考 " 结构图 " 拆卸程序。

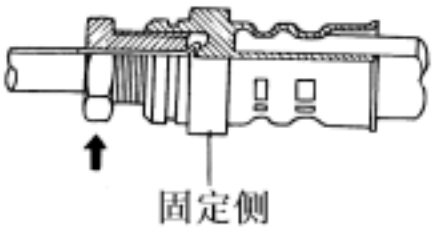
检查 EOA90160

检查离合器软管和油管的裂纹或堵塞。

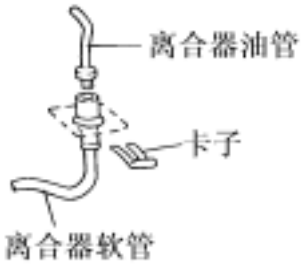
安装 EOMB0160

1．连接离合器油管（离合器软管侧）

2．用手预紧喇叭口螺母，然后边注意不扭曲软管，按规定扭矩拧紧喇叭口螺母。

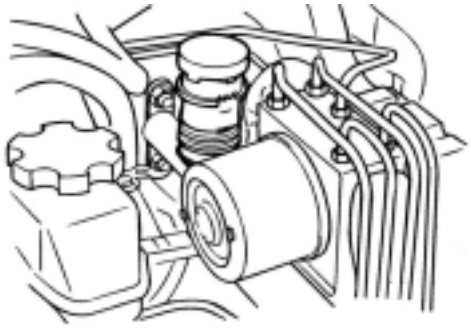


3．安装离合器油管卡子。



4．安装离合器主缸。

5．

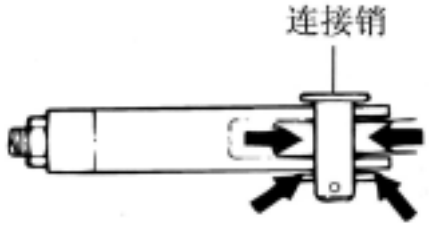


车轮轴承润滑脂：SAE J310a, NLGI NO.2

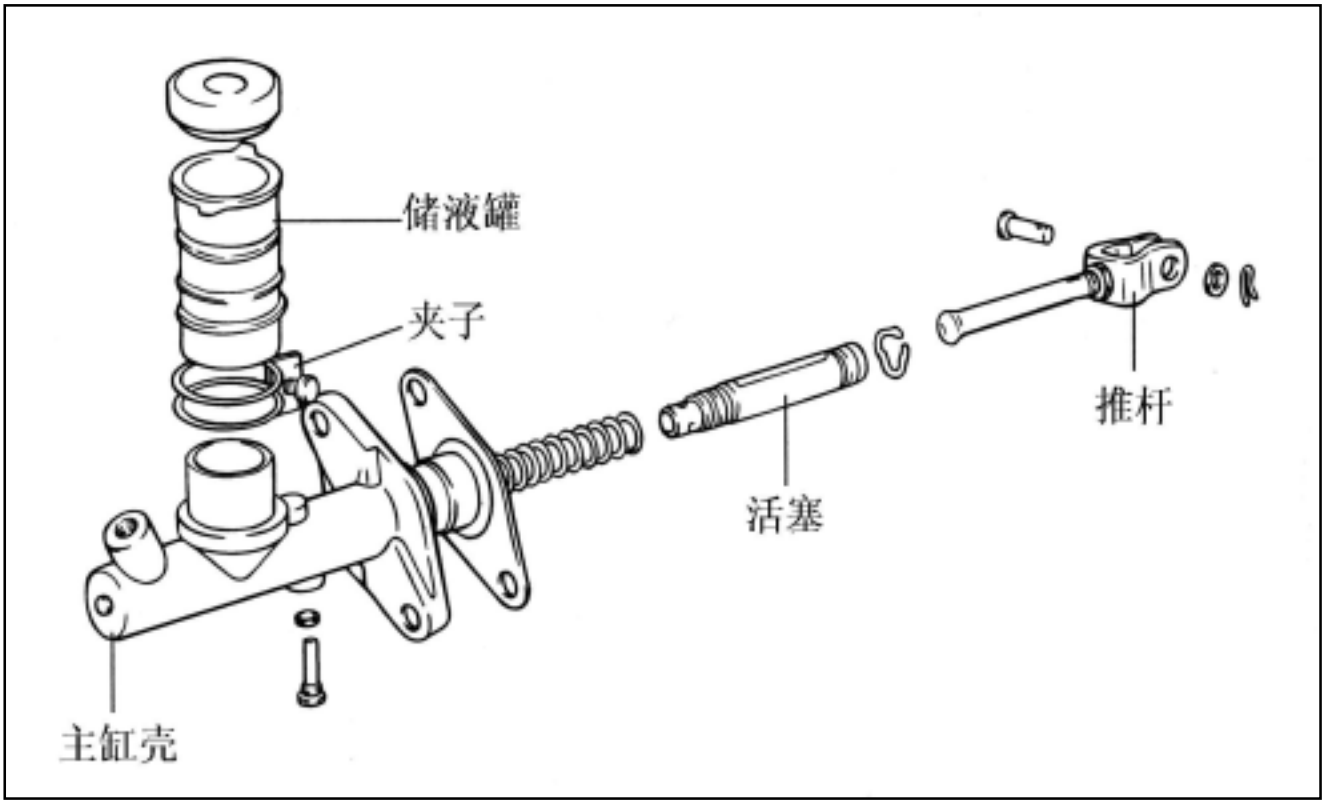
6．安装推杆至离合器踏板。

7．注满离合器液至储液罐中。

8．给离合器系统放气。



结构图 EOMB0170



分解 EOJA0190

1．拆卸活塞限位卡环。

2．取出推杆和活塞总成。

3．拆卸储液罐夹子，储液罐盖和储液罐。

参照

· 注意不要损坏主缸壳和活塞总成。

· 不要分解活塞总成（项目 3）。

检查 EOMB0190

1．检查主缸内侧的锈和污染。

2．检查活塞皮碗的磨损和变形。

3．检查活塞的锈和污垢。

4．检查离合器油管连接部的堵塞。

5．用外径千分尺和内径百分表测量活塞外径和主缸内径。

参照

在垂直方向，主缸的 3 处（上,中,下）测量内径。



6．如果主缸与活塞之间的间隙超出规定值，更换主缸总成。

极限值：0.15 mm（0.006 in.）

安装 EOMB0200

1．在主缸内面和活塞总成涂规定的制动液。

2．安装活塞总成。

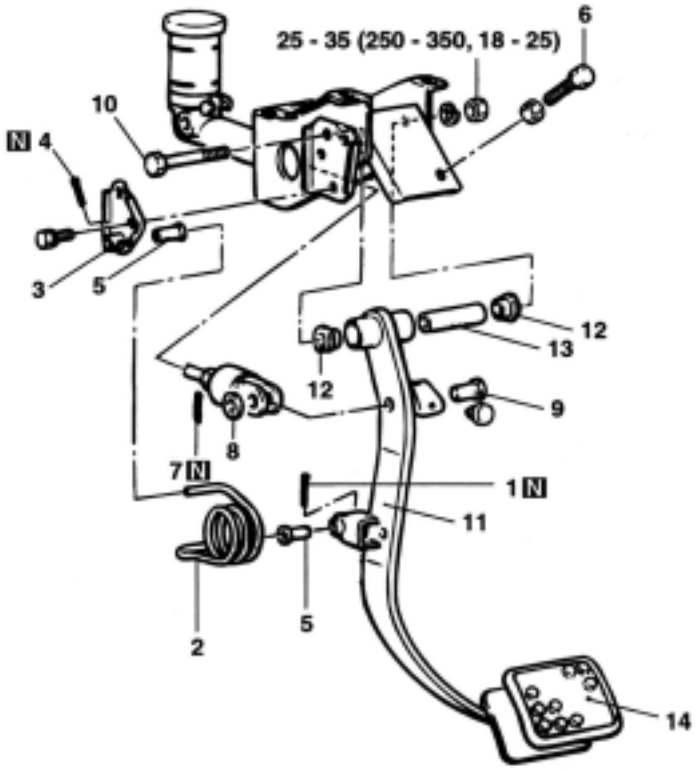
规定油：制动液 DOT3 or DOT4

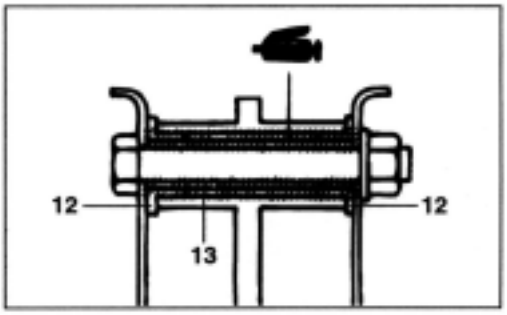
3．安装推杆。

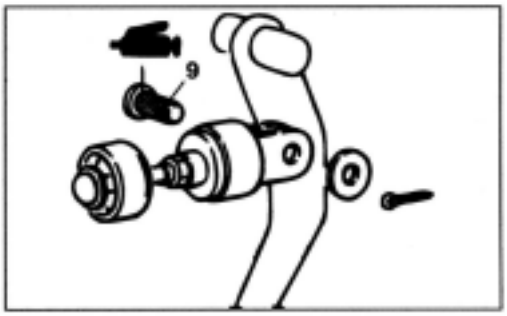
4．安装储液罐至主缸。

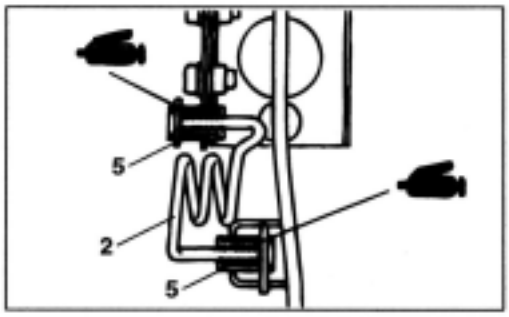
离合器踏板

结构图 EOMB0090









拆卸程序：

1. 开口销	8. 垫片
2. 回位弹簧	9. 连接销
3. 托架	10. 螺栓
4. 开口销	11. 离合器踏板
5. 衬套	12. 衬套
6. 止动螺栓	13. 隔套
7. 开口销	14. 踏板垫

注意：

(1) : N 不要使用重复件

TORQUE : N·m (kg·cm, lb·ft)

拆卸 EOMB0100

参考 " 结构图 " 的拆卸程序。

检查 EOMB0110

1．检查踏板轴和衬套的磨损。

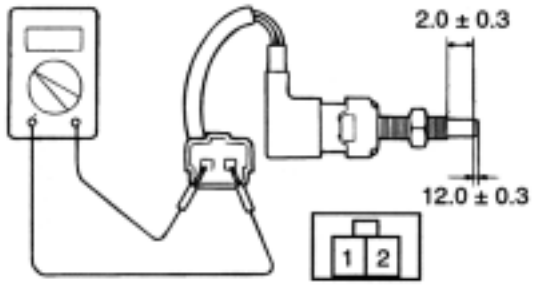
2．检查离合器踏板的弯曲和扭曲。

3．检查回位弹簧的损坏和衰弱。

4．检查踏板垫的损坏和磨损。

检查点火锁止开关

拆卸点火锁止开关，检查各端脚之间的导通，如果不导通更换开关。

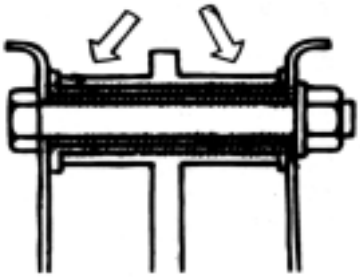


安装 EQMB0120

1．在离合器踏板轴和衬套涂规定的润滑脂。

润滑脂：SAE J310a, NLGI NO.1

2．拧紧离合器踏板螺栓。



3．在连接销和垫片上涂规定的润滑脂。

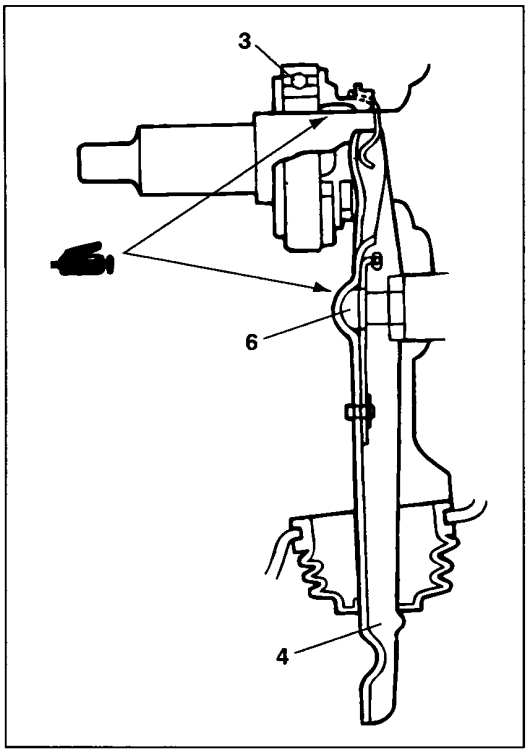
车轮轴承润滑脂：SAE J310a, NLGI NO.2

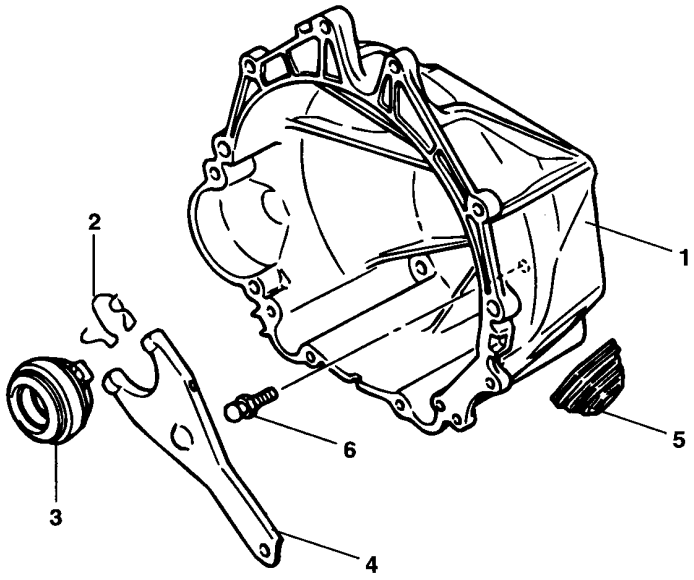
4．安装推杆至离合器踏板。

5．调整离合器踏板连接销间隙。

离合器分离轴承

结构图 EOMB0310



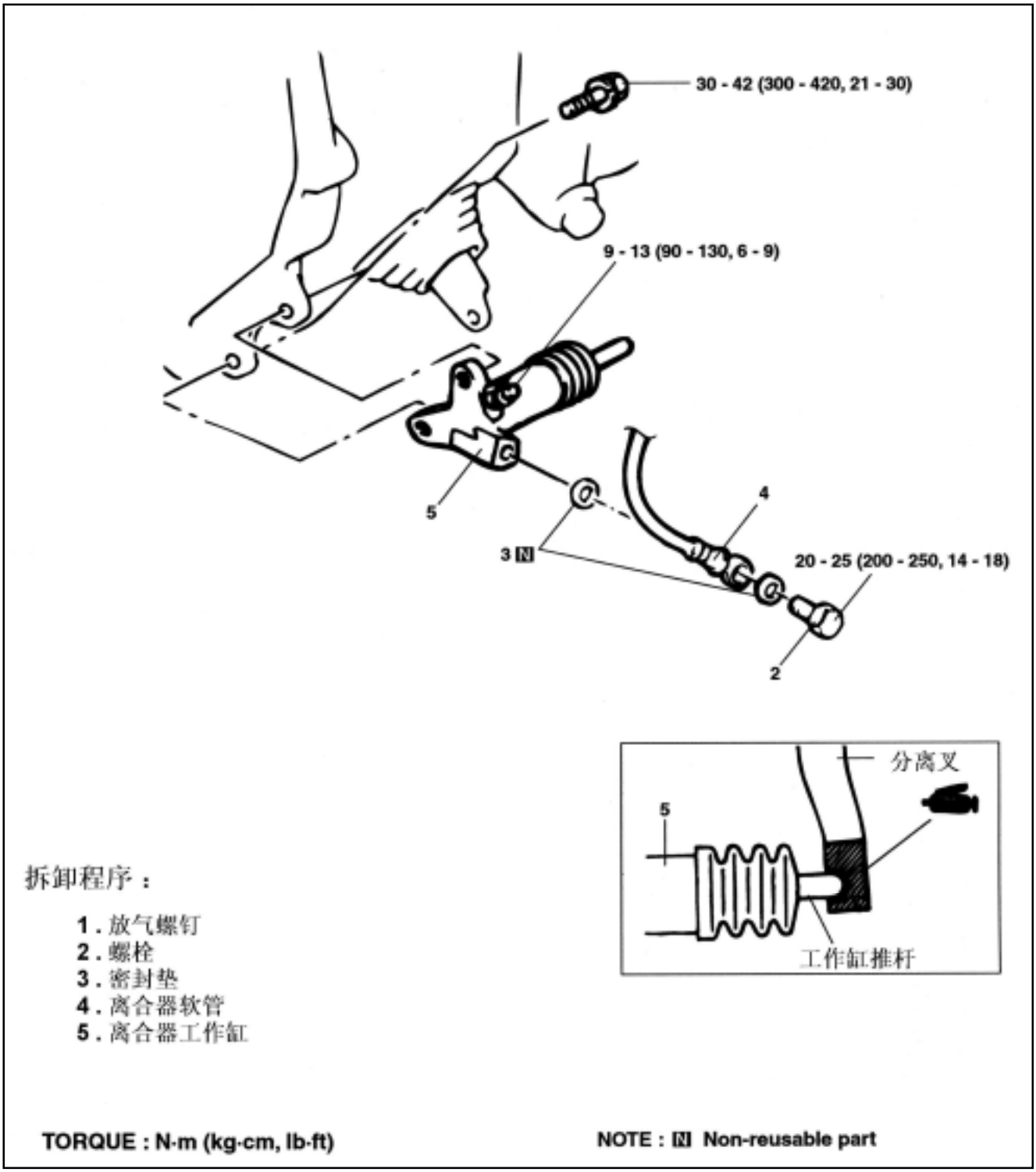


拆卸程序：

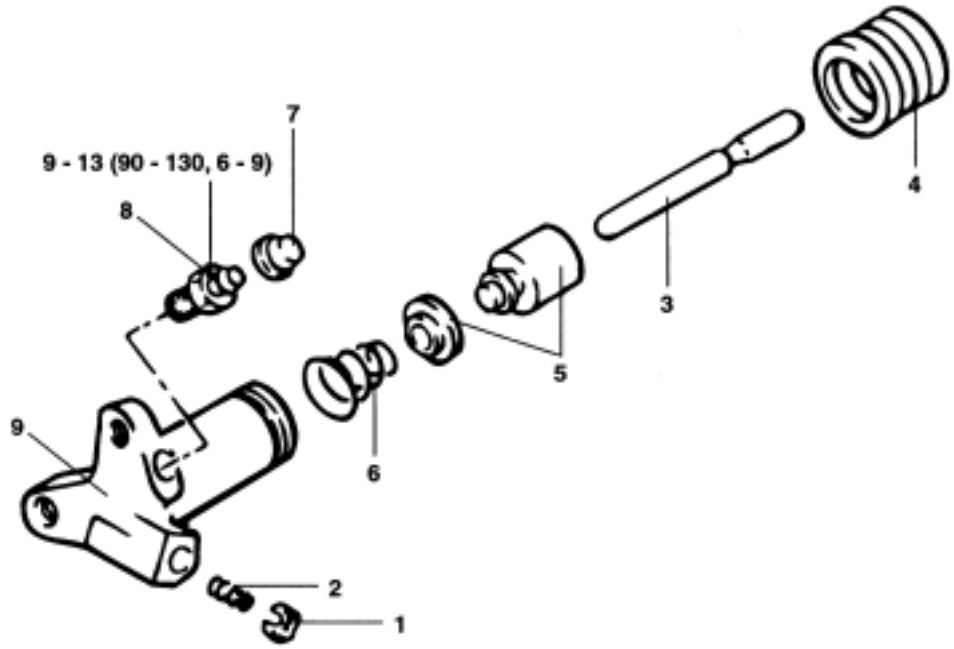
1. 变速器壳
2. 回位弹簧
3. 离合器分离轴承
4. 分离叉
5. 防尘套
6. 支销

离合器工作缸

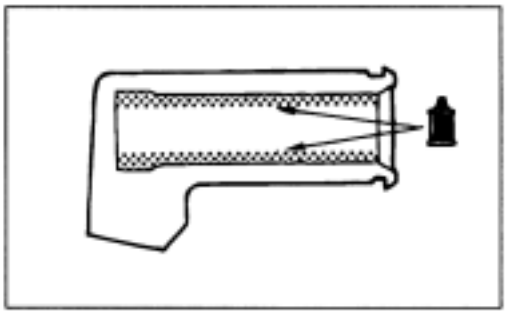
结构图 EOMB0210



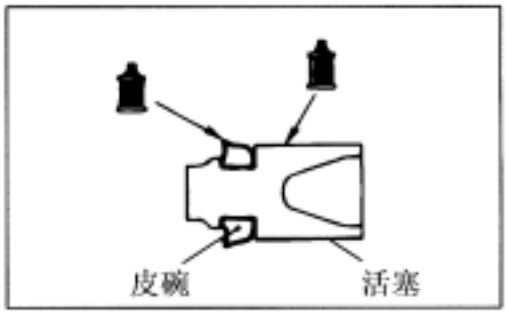
结构图 EOMB0220



制动液 DOT3



制动液 DOT3



[拆卸程序]

1. 阀盖板
2. 弹簧
3. 推杆
4. 防尘套
5. 活塞与皮碗
6. 弹簧
7. 盖帽
8. 放气螺钉
9. 工作缸

TORQUE : N·m (kg·cm, lb·ft)

拆卸 EOA90230

1．拆卸阀盖板，弹簧，推杆，防尘套等零件。

2．清除工作缸壳体的尘土。

3．用压缩空气从工作缸拆卸活塞

⚠ 注意

- **为防止活塞飞出丢失，用布堵住。**
- **为防止制动液飞溅，缓慢增加压缩空气。**



检查 EOA90240

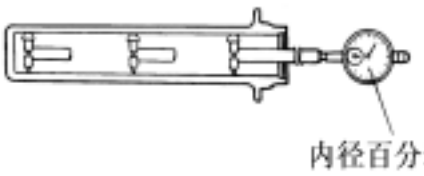
1．检查工作缸的漏油。

2．检查工作缸防尘套的损坏。

3．检查工作缸内壁的划痕和磨损。

4．用内径百分表在三处（上,中,下）测量工作缸内径，如果内径和活塞之间的间隙超过限值，更换工作缸总成。

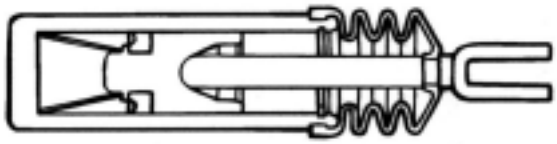
极限值：0.15 mm（0.006 in.）



组装 EOMB0250

1．在工作缸内侧和活塞，皮碗外侧涂规定的制动液，然后将活塞总成装进工作缸内。

规定油：制动液 DOT3 or DOT4



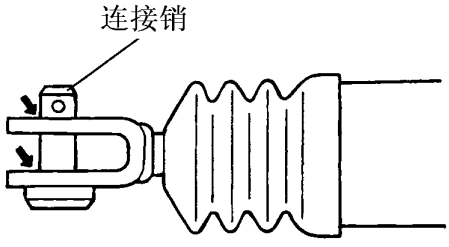
2．安装离合器软管，阀盖板，弹簧推杆和防尘套。

安装 EOA90260

1．在分离叉和工作缸推杆接触部位涂规定的润滑脂。

规定润滑脂：CASMOLY L9508

2．安装离合器工作缸和油管



变速器

一般事项 …… TR - 2
自动变速器 …… TR - 9
手动变速器 …… TR -129
分动器 …… TR -150

一般事项

技术参数 EKMB0010

发动机			2.5D TCI	2.9D TCI	3.5 V6
手动变速器			V5MT1	M5SR1	
自动变速器			03 – II	30 – 40 LEI	
4WD 型式			PART & FULL TIME 4WD		FULL TIME 4WD
M/T	离合器	压盘	膜片弹簧		
		摩擦片	干式单片		
	变速控制型式		地板直接控制式		
	变速器型式		5 个前进档，1 个倒档，常啮合式		
	传动比	1st	3.918	3.915	
		2nd	2.261	2.126	
		3rd	1.395	1.338	
		4th	1.000	1.000	
		5th	0.829	0.801	
		倒档	3.925	4.270	
	润滑油	齿轮油	API GL – 4，SAE 75W – 90	API GL – 4，SAE 75W – 90	
		容量（l）	2.5	3.2	
A/T	传动比	1st	2.826	2.804	
		2nd	1.493	1.531	
		3rd	1.000	1.000	
		4th	0.730	0.705	
		倒档	2.703	2.393	
	润滑油	齿轮传动	ATF DEXRON II	ATF DEXRON II	
		容量（l）	8.2	10.44	10.46
分动器	传动比	高速	1.000		
		低速	2.480		
	润滑油	齿轮油	ATF DEXRON Ⅲ		
		容量（l）	1.42		

拧紧扭矩（M/T） EMMB0020

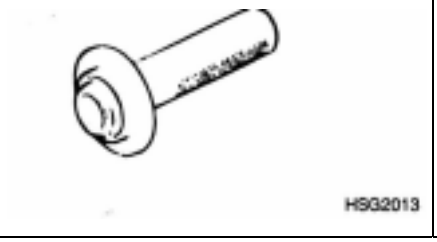
型式	项目	Nm	kg.cm	lb.ft
V5MT1	发动机至变速器（10×80 Bolt）	43-55	430-550	31-40
	发动机至变速器（10×45Bolt）	43-55	430-550	31-40
	变速器至底板（8×30Bolt）	20-27	200-270	14-20
	变速器前壳	30-42	300-420	22-30
	离合器工作缸	30-42	300-420	22-30
	变速器控制壳	17-26	170-260	12-19
	变速器控制杆	15-22	150-220	11-15
	注油赛	55-85	550-850	40-62
	放油赛	55-85	550-850	40-62
	主轴锁止螺母	250-340	2500-3400	185-250
	锁止臂枢轴	58	580	42
M5SR1	发动机至变速器（12×40 Bolt）	65-85	650-850	48-62
	发动机至变速器（12×55Bolt）	80-100	800-1000	59-74
	菌形弹簧密封螺栓	30-42	300-420	22-30
	前轴承盖	20-25	200-250	14-18
	倒车灯开关	30-35	300-350	22-25
	主轴锁止螺母	250-270	2500-2700	185-200
	中间轴锁止螺母	250-270	2500-2700	185-200
	离合器工作缸	30-42	300-420	22-30

拧紧扭矩（A/T） EKMB0020

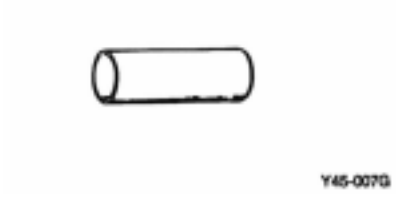
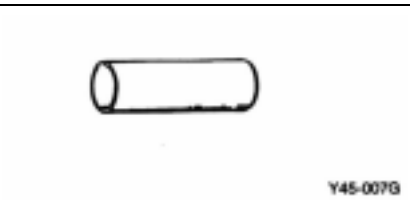
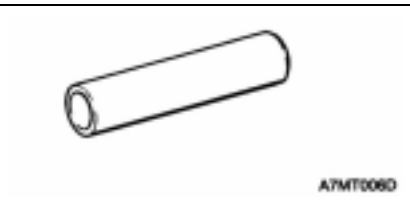
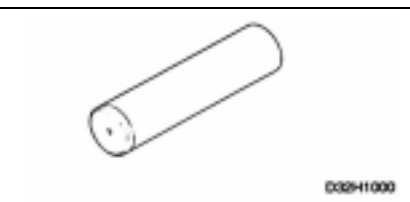
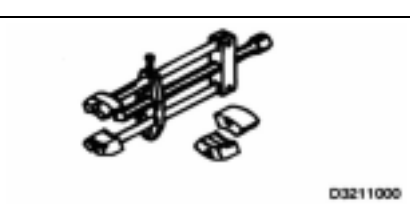
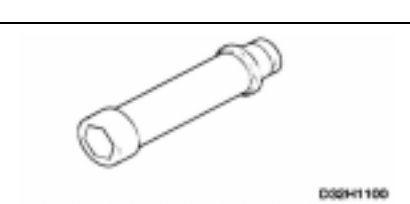
项目	Nm	kg.cm	lb.ft
变速器壳至变速器（10mm）	35	350	25
变速器壳至变速器（12mm）	58	580	42
变速器前壳	37	370	27
变速器超速档离合器盖	26	260	19
油泵至变速器壳	22	220	16
油泵壳至定子轴	10	100	7
阀体	10	100	7
机油过滤器	10	100	7
油底壳	7.5	75	5
车速传感器	7.5	75	5
车速里程表从动齿轮固定螺栓	16	160	11
连接器	30	300	22
档位开关螺栓	13	130	9
档位开关螺母	7	70	5
控制杆	16	160	11
变速杆手柄螺丝	2	20	1
变速杆托架	14-20	140-200	10-14

专用工具（M/T）- V5MT1 EMMB0030

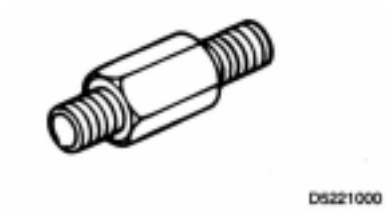
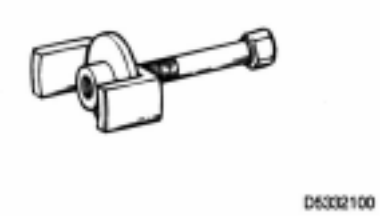
工具名	形状	用途
HSG 2001 (09432-11000) 轴承拉器	 D3211000	拆卸轴承 拆卸同步器花键毂
HSG 2006 锁销装具	 HSG2006	安装弹簧销
HSG 2008 锁止螺母板手	 HSG2008	拆卸与安装主轴锁止螺母
HSG 2002 (09432-11100) 轴承拉器配接器	 D3211100	与 HSG 2001 配用
HSG 2009 帽盖装具	 HSG2009	与 HSG 2010, 09430-M2020, 09430-M2050 配用
HSG 2010 装具	 HSG2010	与 09430-M2020, 09430-M2050 配用
09430-M2020 装具配接器	 D30M2020	安装中间轴后轴承和主动小齿轮

工具名	形状	用途
09430-M2050 安装配接器		安装主轴轴承
09431-H1000 油封装具		压入离合器壳油封

专用工具（M/T）- M5SR1 EMMA0030

工具名	形状	用途
09414-H1000 锁销拆具		拆卸拨叉锁销
09414-H1000 锁销装具		安装拨叉锁销
09455-21200 中间轴轴承装具（前）		安装中间轴轴承（前）
09455-H1000 中间轴轴承装具（后）		安装中间轴轴承（后）
09432-33800 中间轴轴承装具		安装中间轴中间轴承轴套 安装主轴轴承轴套。
09432-H1000 主轴轴承装具		安装主轴承
09430-M2020 轴承拉器		拆卸轴承
09432-H1100 锁止螺母板手		拆卸主轴承锁止螺母

专用工具（A/T） EKMB0030

工具名	形状	用途
09452-21000 油压表配接器		测量油压（与 09452-21500，09452-21600，09452-32300 配用）
09452-21500 油压表		测量油压（与 09452-21000，09452-21600，09452-32300 配用）
09452-21600 油压表配接器		测量油压（与 09452-21000，09452-21500，09452-32300 配用）
09452-32100 油封		安装油泵油封
09452-32300 油压表配接器		测量油压（与 09452-21000，09452-21500，09452-21600 配用）
09453-32100 活塞弹簧压缩器		拆卸离合器活塞
09414-11000 锁销拆具		拆卸锁止棘爪杆锁销

工具名	形状	用途
09455-38000 弹簧压缩器		拆卸超速档离合器弹簧 拆卸前进档离合器弹簧 拆卸直接档离合器弹簧
09454-38000 二档制动器弹簧压缩器		拆卸二档制动器弹簧
09454-38100 低倒档制动器弹簧压缩器		拆卸低倒档制动器弹簧
09454-38200 倒档制动器活塞拆具		拆卸倒档制动器活塞
09434-38300 反力滑套拆具		拆卸反力套筒

故障诊断（M/T） EMMB0040

故障	可能原因	措施
齿轮接合困难或变速困难	变速杆变形 控制绳索不良 回位弹簧磨损过度 离合器分离不彻底	修理或更换 更换 更换 调整或更换
齿轮脱档或变速杆游隙大	变速杆不良 衬套磨损 杠杆变形 离合器分离不彻底	更换 更换 更换 更换
变速操作费力	变速杆总成润滑不足 控制绳索润滑不足	更换 更换
操作时噪音	衬套磨损	更换

自动变速器

自诊断功能 EKMB0040

1. 如果电控装置发生故障，必须检查所有关联的部件和配线，由此引起故障诊断耗费时间，给维修人员和车主带来不便。为此，电脑板检出故障部位并输出信号，给维修带来很大的方便。

2. 自诊断功能不能百分之百的检测汽车发生的所有故障。主要是检测传感器单件，配线的断路，短路等引起的完全性故障。如果发生间歇的故障，如配线接触不良而瞬间发生故障时在车辆上出现明显的反应，但自诊断却输出没有异常。

3. 2 项的原因是电脑板为了控制而检测输入信号的时间和为了自诊断而检测的时间不同而引起。因此，利用自诊断功能进行故障诊断时特别要注意。

自诊断程序

用 HI-SCAN 和 OBD 功能进行自诊断

1. 用 Hi-scan

   1） 将 Hi-scan 连接在内室保险丝盒内（驾驶席仪表板下部）的自诊断插座上。

   2） 选择车型及系统后确认，如果故障以十进刮输出故障码。

   3） 有诊断故障码参照故障码表。

2. 用 OBD（ON BOARD DIAGNOSIS）

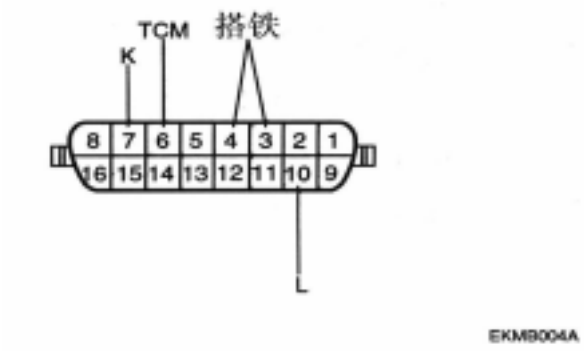
   OBD 功能是指，没有诊断装备的情况下，利用 TCU 的＂L＂端子和 OIL LAMP 灯进行自诊断的功能。

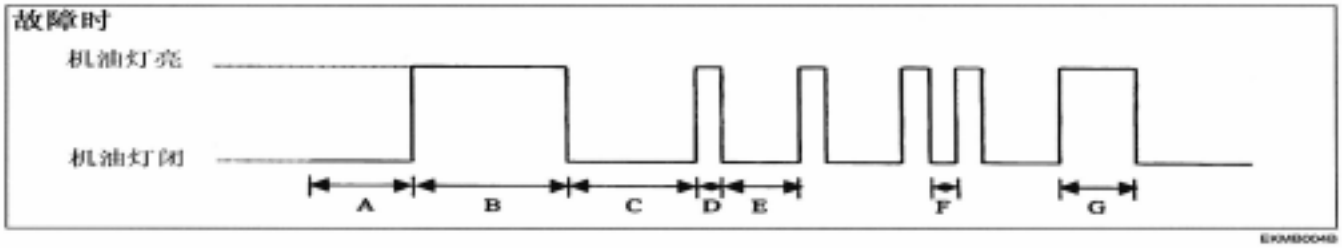
   1） 将点火开关置于 ON 位置。

   2） 找出室内保险丝盒上端设置的＂L＂端子，用连接线与车体搭铁 2 秒以上。

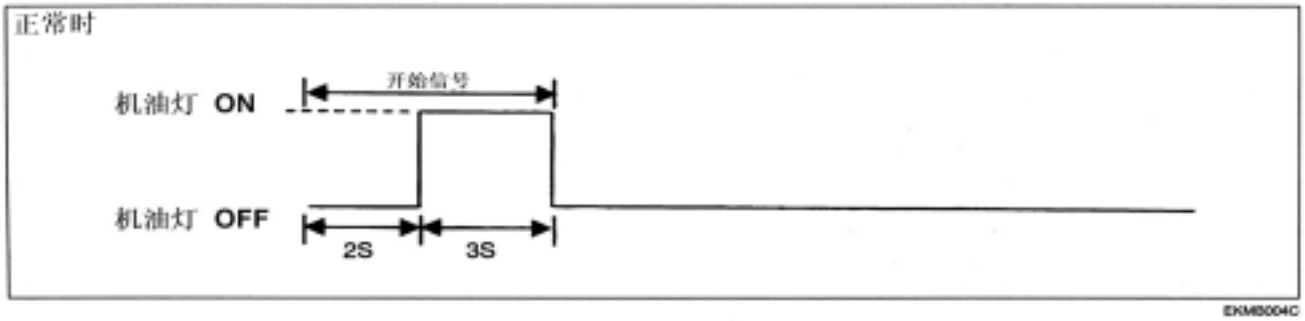
   3） 2 秒后，仪表板的 OIL LAMP 指示灯点亮 3 秒钟（此信号是开始信号，若系统正常其后无信号）。

   4） 如果有故障，开始信号结束 3 秒后点亮 0.5 秒时读数为 1，点亮 1.5 时读数为 0。





区间	功能	时间
A	准备信号（灯不亮）	2.0 sec
B	开始信号（灯亮）	3.0 sec
C	故障信号区分信号	3.0 sec
D	故障信号表示 10 位数	0.5 sec
E	故障信号区分信号	1.5 sec
F	故障信号相同信号	0.5 sec
G	故障信号表示	1.5 sec

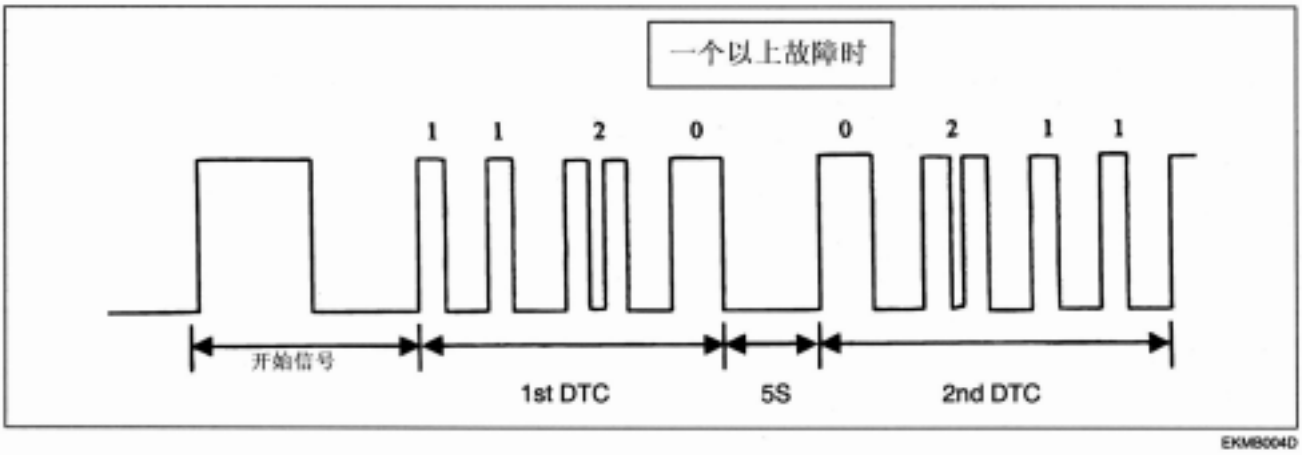


· OIL LAMP 灯同时起机油警告灯（高温时点亮）作用和 DTC 警告的作用。

· 如果故障项目有一个以上时，连续输出故障信号，因此要留意分析。

· 第一个故障项目有开始信号，第二个信号的输出没有开始信号。只是在第一个故障项目结束 5 秒后开始输出第二个信号。

· 将 " L " 端子搭铁时故障信号持续反复地输出。



3． 故障码表

NO	DTC	故障诊断项目	2.5TCI	2.9TCI	3.5G
1	P0712	油温传感器短路	-	B	-
2	P0713	油温传感器断路	-	B	-
3	P0705	档位开关故障	C	B	C
4	P0710	油温传感器电路故障	C	-	C
5	P0715	输入速度传感器（PG-A）故障	B	B	B
6	P0722	输出速度传感器（PG-B）故障	B	-	B
7	P0720	输出速度传感器信号异常	-	B	-
8	P1701	节气门位置传感器故障	-	B	-
9	P0743	锁止离合器断线/短路	C	B	C
10	P0750	SCSV A(LR SOL) – 故障	-	B	-
11	P0753	SCSV A(LR SOL) – 断路/短路	A	-	A
12	P0755	SCSV B(LR SOL) – 故障	-	B	-
13	P0758	SCSV B(LR SOL) – 断路/短路	A	-	A

NO	DTC	故障诊断项目	2.5TCI	2.9TCI	3.5G
14	P1121	节气门位置输入异常	B	-	B
15	P1780	扭矩减少要求信号异常	B	-	B
16	P0748	PCSV 电路故障	A	B	A

注意

- **Type A: 第一次行驶状态下存储故障码，不输出机油灯闪烁警告**
- **Type B：第二次行驶状态下闪烁机油警告灯发出警告，并存储故障码**
- **Type C：第二次行驶状态下存储故障码，不输出机油灯闪烁警告**

自动变速器油 EKMB0050

1．检查

1） 拉紧驻车制动，在车轮垫木块，以防止车辆移动。

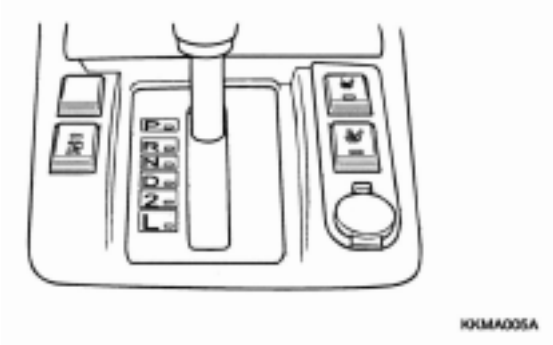
参照

将车辆停放在平坦的地面上。

2） 使变速器油温达到 70~80℃为止暖机发动机。

3） 在发动机怠速状态下，拨动变速杆从＂P＂到＂L＂位置，并且在每个档位停留片刻。

4） 最后变速杆拨到＂P＂档位。



5） 检查自动变速器油位在 HOT 区间，如必要加入 ATF 油。

2．自动变速器油状态

1） 检查 ATF 的变色。

2） 检查 ATF 的异味。

参照

注意观察 ATF 油状态，决定是否分解自动变速器。如果 ATF 油混浊有光泽，则表示驱动盘烧损。

档位开关 EKMB0060

1．作动检查

1） 确认档位开关只在＂P＂和＂N＂档位置时才能起动。

2） 确认档位开关在＂R＂档位置，点火开关 ON 时倒车灯亮。

3） 如果作动不平顺，检查档位开关

（汽油机）

位置	端子								
	4	1	2	10	3	9	7	8	6
P	○—○		○—○						
R			○		○				
N	○—○		○			○			
D			○				○		
2			○					○	
L			○						○

○—○：接通

EKMB006A

2．调整

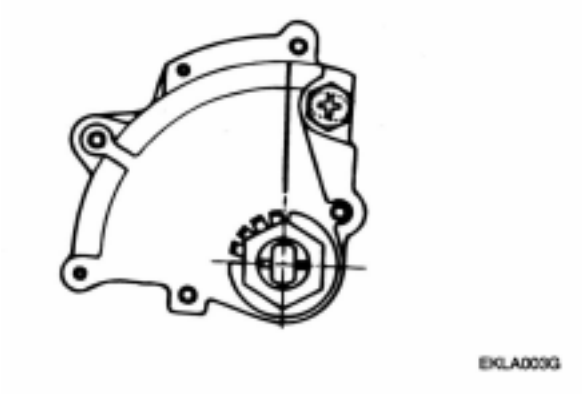
1）将变速杆拨到＂N＂档位。

2）拧松档位开关固定螺栓。

3）转动手动轴，对齐手动轴方向和档位开关的空档基准线。

4）拧紧固定螺栓。

5）重新检查档位开关的通电状态，不正确时更换档位开关。

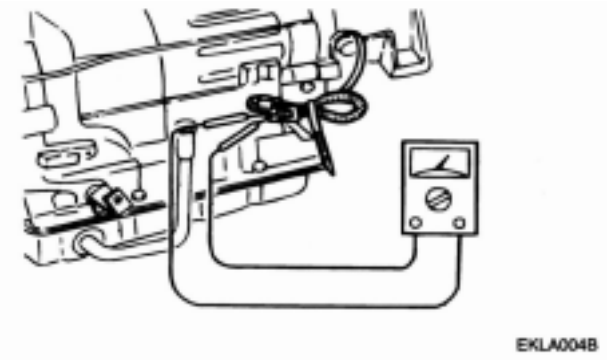


车速传感器（输出） EKMB0090

1．拆开车速传感器插头。

2．测量端子 1 和 2 之间的电阻。

电阻：430±40Ω



管路压力 EKMB0140

1．连接发动机连接表和油压表。

2．变速杆选择＂D＂档位。

3．在怠速状态下读出管路压力。

4．将制动踏板用左脚踩到底，右脚缓慢踩油门踏板。

5．当发动机转速不再提升的瞬间读出管路压力，然后松开油门踏板。

参照

为防止损坏变速器，5 项须在 4~5 秒钟内完成。

6．变速杆选择＂N＂档，至少在怠速状态下运转发动机一分钟。

7．同样的方法，在其它各档位测量怠速和失速时的管路压力。

档位	发动机转速	压力（kg/cm^2）
D	怠速	3.5-4.2
	失速	12.7-14.5
R	怠速	5.1-5.2
	失速	16.3-19.6

管路压力检查的分析

状况		可能原因
低于标准值	＂D＂和＂R＂档时	节气阀缺陷或卡滞 调节阀缺陷或卡滞 油泵缺陷 OD 离合器打滑
	仅在＂D＂档时	＂D＂档位油路泄漏 液压油路问题 前离合器打滑 OD 离合器打滑
	仅在＂R＂档时	＂R＂档位油路泄漏 液压油路问题 直接档离合器打滑 低倒档制动器缺陷
怠速时超出标准值		节气门缺陷或卡滞 调节阀缺陷或卡滞

检查失速转速 EKMB0120

这可以检查发动机的输出功率，变速器内部离合器的打滑，变矩器的导轮等项目。

注意

在测试期间，保证在车辆的前后没有人。

1. 检查自动变速器的油量，充分地暖机发动机，使变速器油温达到正常工作温度[70-80℃(158-176℃)]
2. 在车辆的前后轮垫上木块
3. 车上连接发动机转速表
4. 拉紧驻车制动，并将制动踏板踩到底。
5. 起动发动机。
6. 变速杆拨到"D"档位置，油门踏板踩到底。在发动机转速不再升高时，迅速读取此时的发动机转速，读取发动机转速后，立即松开油门踏板，试验时间不要超过 5 秒以上。将变速杆置于"P"或"N"位置，以 1000rpm 最少运转 1 分钟，以防止油温过高而变质。
7. 将变速杆拨入其它档位，做同样的试验。

发动机型式	失速转速
2.5 TCI	2350
2.9 TCI	2630
3.5 Gas	2520

失速检查的分析

状况		可能原因
超过标准值	"D"和"R"档时	管路压力低 OD 离合器打滑 OD 单向离合器工作不良
	仅在"D"档时	前进离合器打滑 后单向离合器工作不良 管路压力低 OD 离合器打滑
	仅在"R"档时	直接档离合器打滑 低倒档离合器打滑 管路压力低 OD 离合器打滑 OD 单向离合器工作不良
标准值以内		一切正常
低于标准值		发动机动力不足 变矩器单向离合器打滑

检查变速迟延时间 EKMB0130

参照

在发动机怠速运转时，将变速杆拨至前进档或倒档，此刻开始测量发动机动力传到驱动轮为止的时间，根据此时间可以判断管路油压及换档执行器的工作是否正常。

准备

拉紧驻车制动，并在前后轮垫上木块。

1. 将变速杆从"N"档拨至"D"档。
2. 用秒表测量变速开始感到冲击为止的时间。
3. 同样的方法测量"N"档至"R"档变速时的迟延时间

参照

各检查项目均进行三次左右的试验，然后取平均值。

标准迟延时间：

变速杆位置	迟延时间
N→D	1.2 秒以下
N→R	1.5 秒以下

迟延时间检测的评价

条件	迟延时间
N→D 变速时规定值 1.2 秒以上	管路压力低 前进离合器损坏 OD 离合器损坏
N→R 变速时规定值 1.5 秒以上	直接档离合器损坏 低倒档制动器损坏 管路各压力低 OD 离合器损坏

电磁阀 EKMB0100

1．拆开电磁阀连接插座。

2．测量各端子和接地之间的电阻。

电阻：11~15Ω

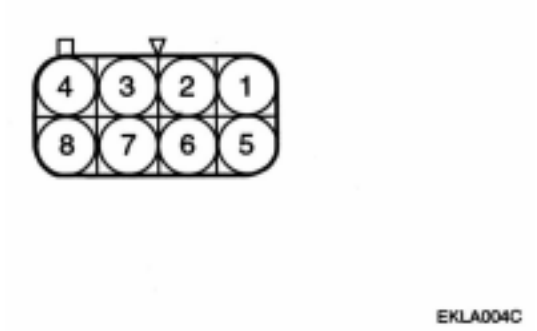
3．如果不正确更换电磁阀。

1） 电磁阀 NO.1

2） 电磁阀 NO.2

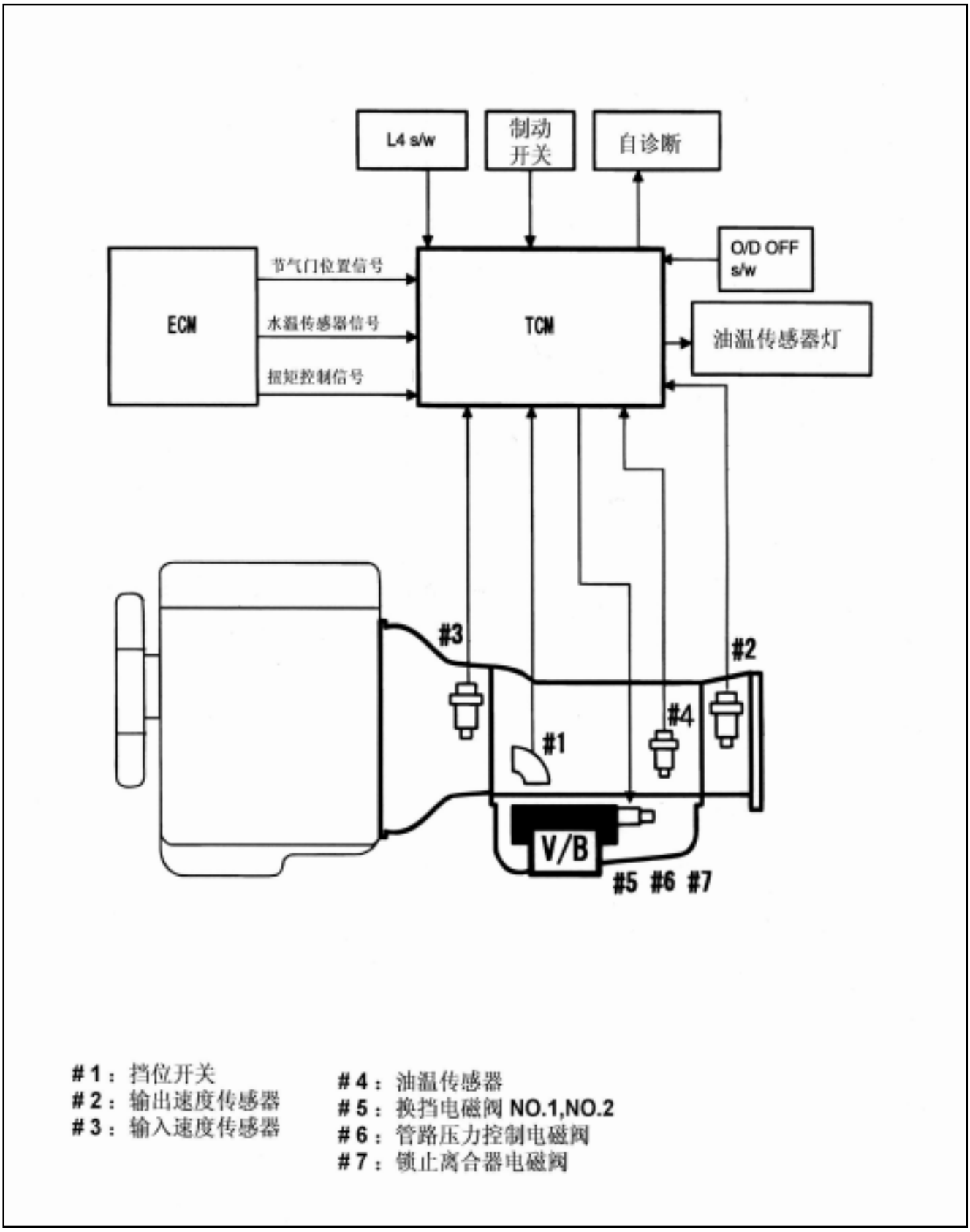
3） 管路压力电磁阀

4） 锁上离合器电磁阀



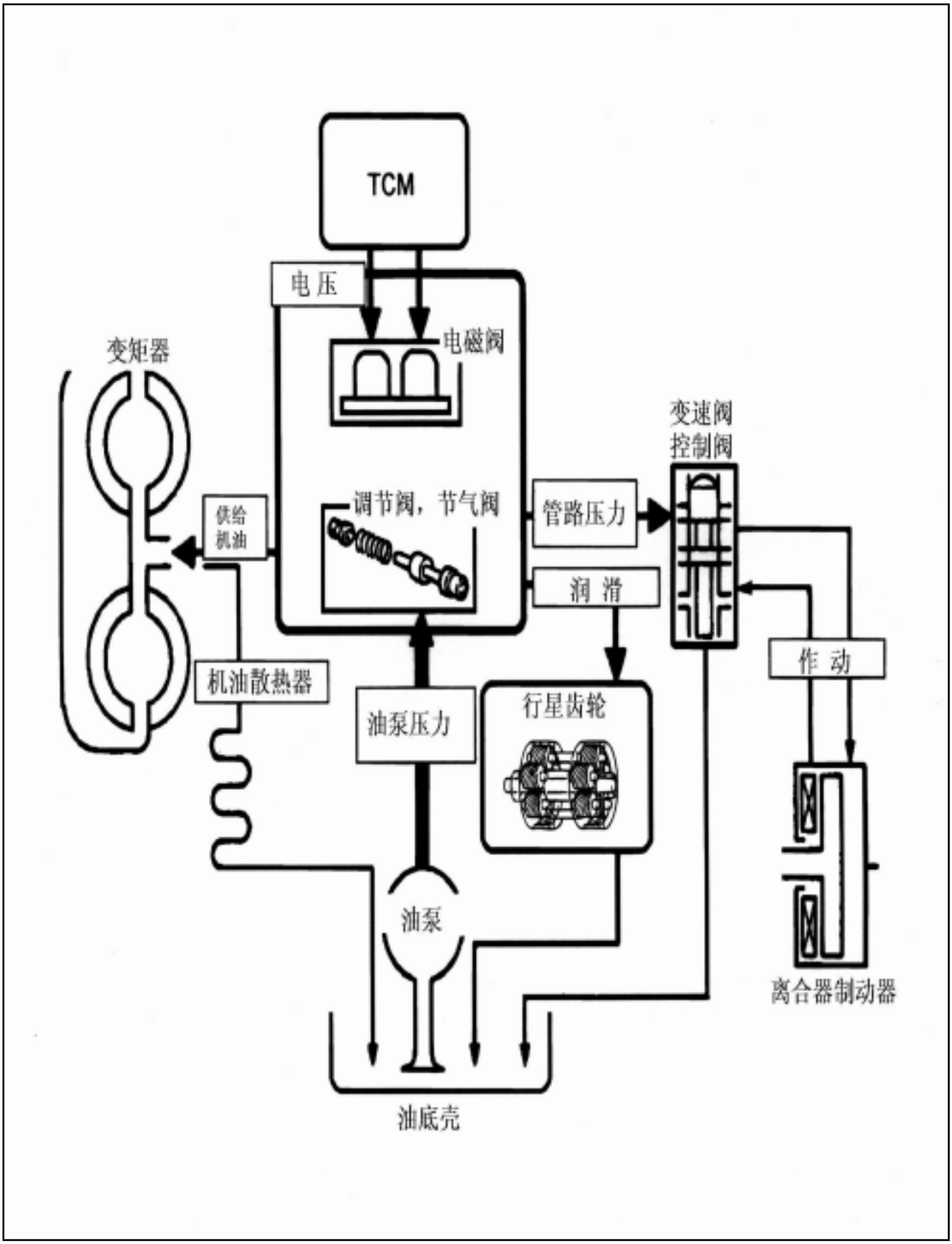
自动变速器

系统图 EKMB0180



EKMB018A

油压控制系统 EKMA0180

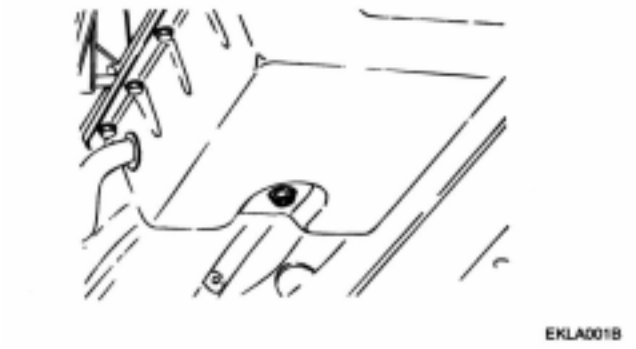


EKM018A

拆卸 EKMB0190

1．拆开蓄电池负极线。

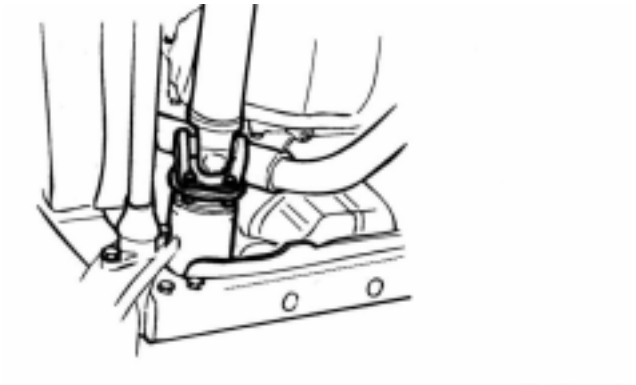
2．排放自动变接器油。


EKLA001B

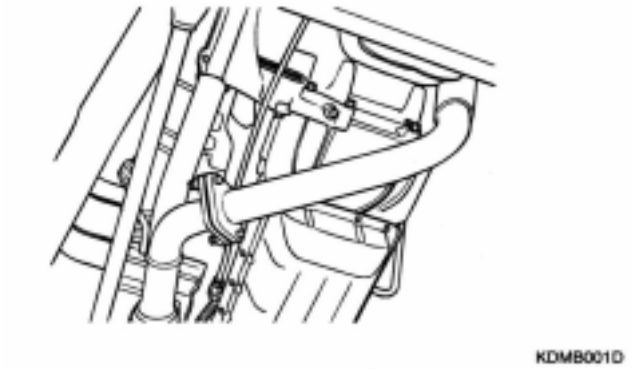
3．拆卸控制绳索。

4．拆卸挡泥板。

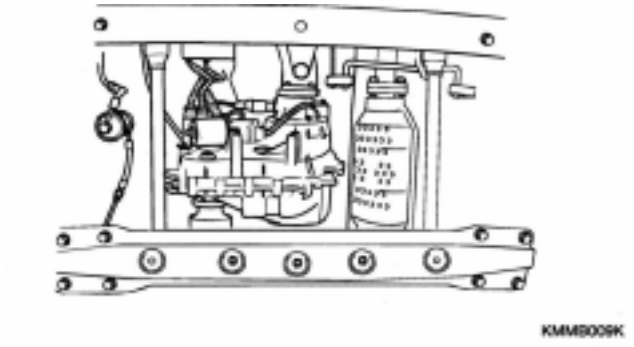
5．拆卸前传动轴（4WD）


KMMB009H

6．拆卸前节消音器和隔热板。


KDMB001D

7．拆开分动器连接插座（4WD）。

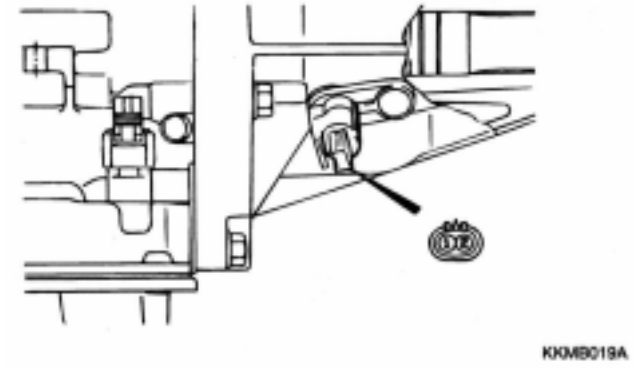

KMMB009K

8．拆卸后传动轴。


EKLA001E

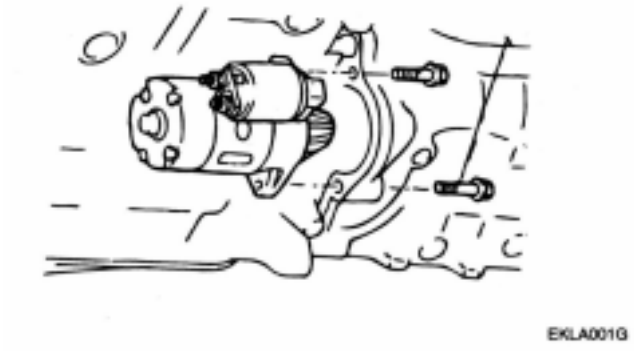
9．拆卸机油散热器油管。

10．拆开速度传感器插头。

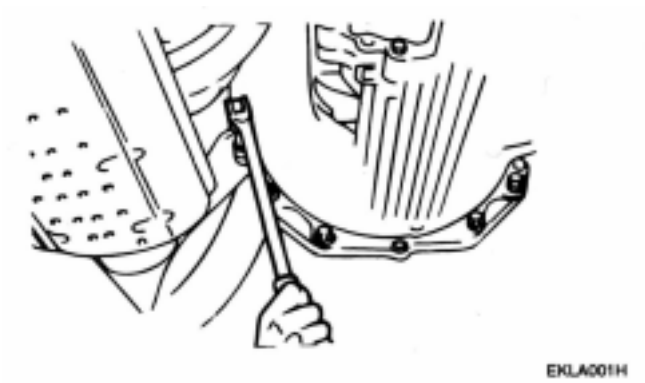

KKMB019A

11．拆开倒车灯开关插头。

12．拆卸起动机。

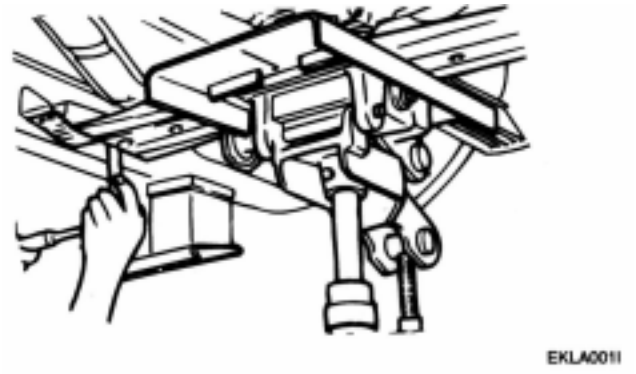

EKLA001G

13．拆卸变速器固定螺栓。



14．用变速器千斤顶支撑变速器。

15．拆卸变速器总成。

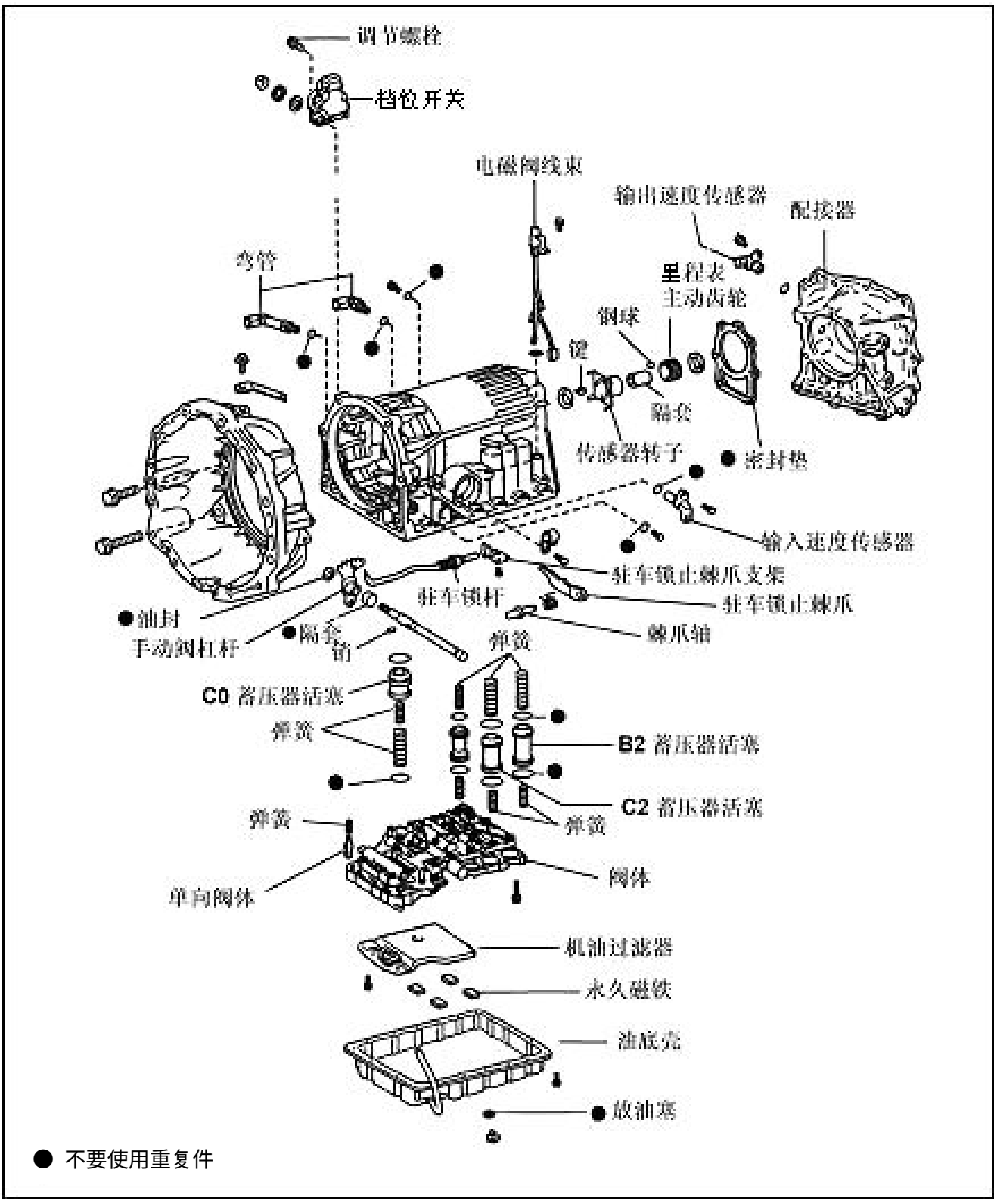


安装 EKMB0200

1． 安装时按拆卸的反向进行。

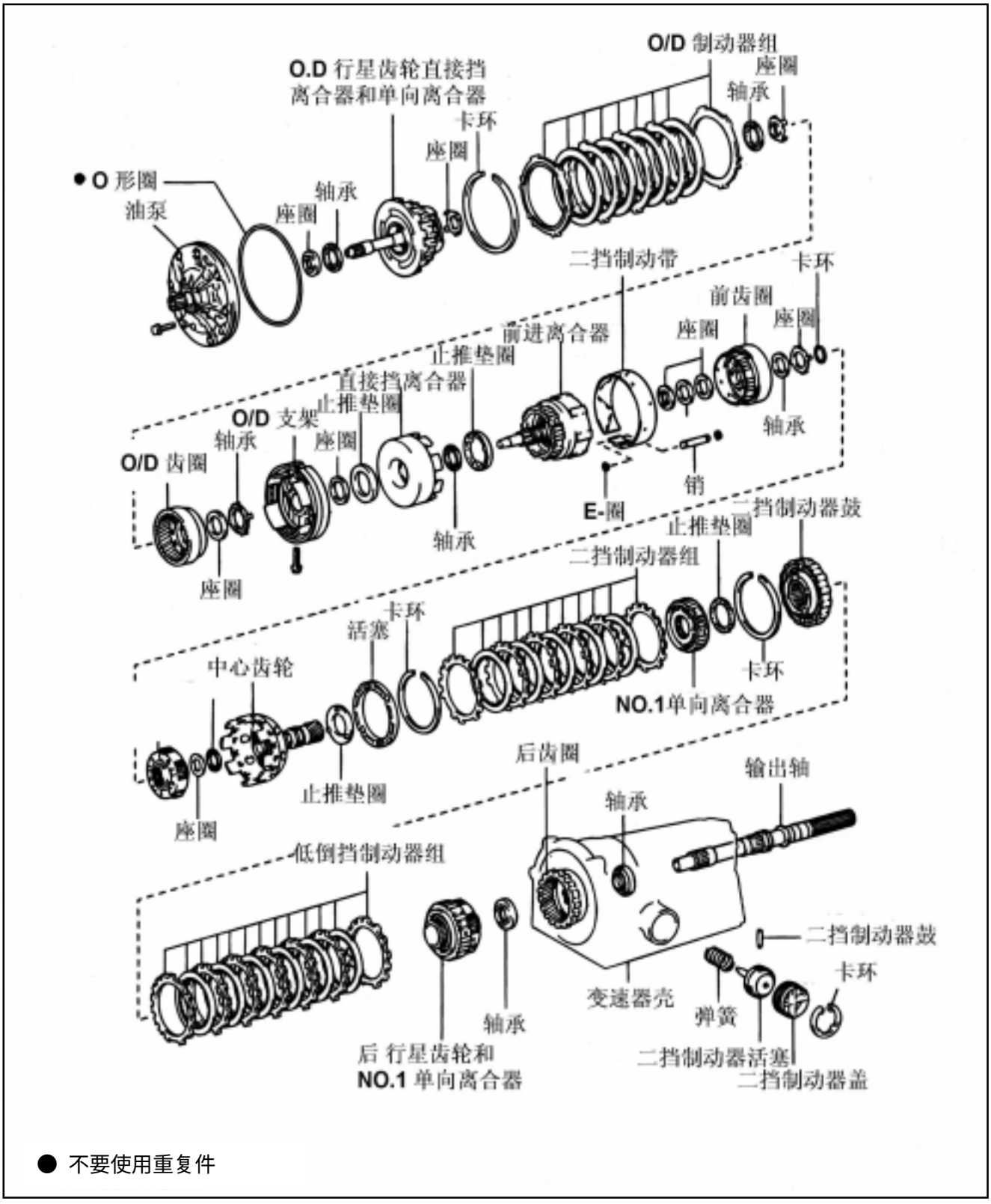
自动变速器（30-40LE） EKMB0210

结构图（1）



EKMB021A

结构图（2）



● 不要使用重复件

EKMB021B

分解 EKMB0220

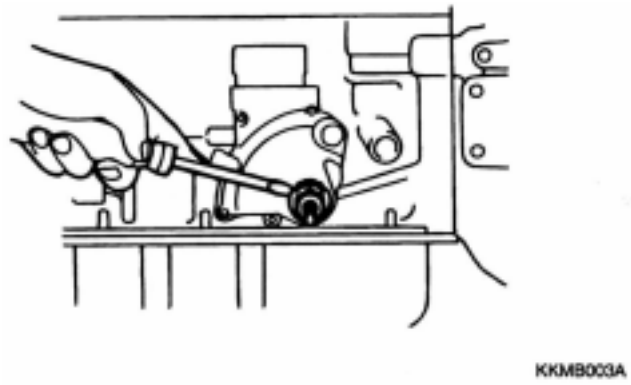
1．拆卸变矩器。

2．拆卸变速器油量标尺。

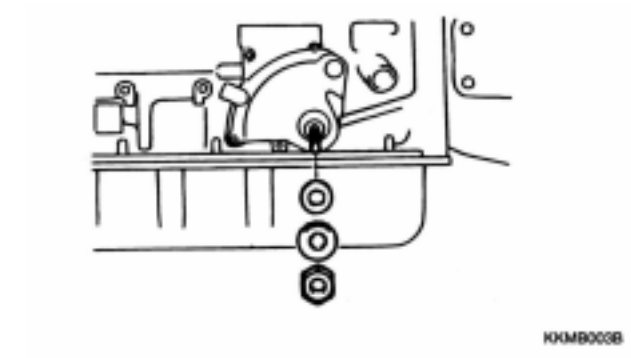
3．拆卸线束卡子。


EKLA004A

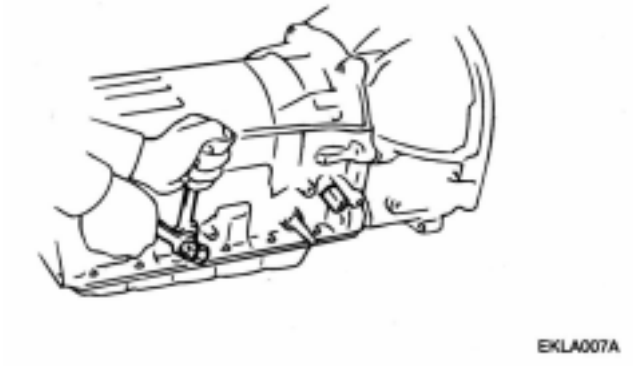
4．拆卸控制轴杠杆。


KKMB003A

5．拆卸变速器档位开关。


KKMB003B

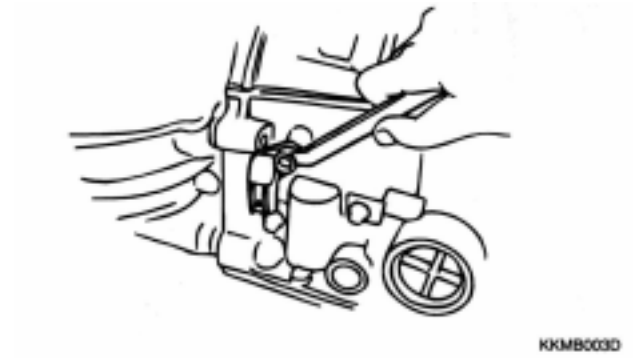
6．拆卸管接头。


EKLA007A

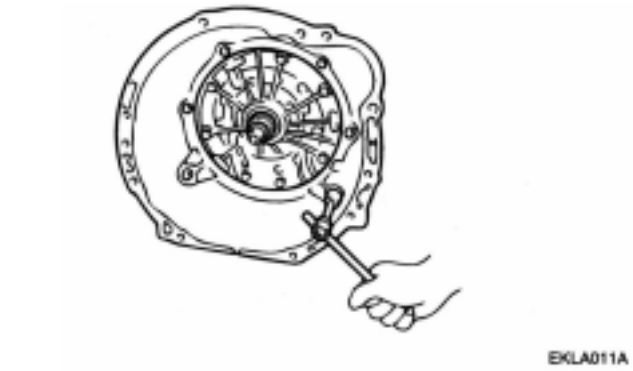
7．拆卸输出速度传感器。


KKMB003C

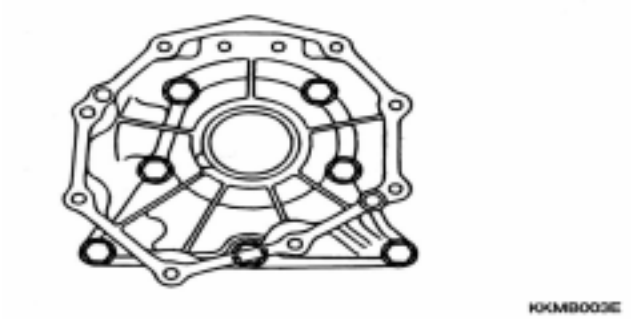
8．拆卸输入速度传感器。


KKMB003D

9．拆卸变速器壳。


EKLA011A

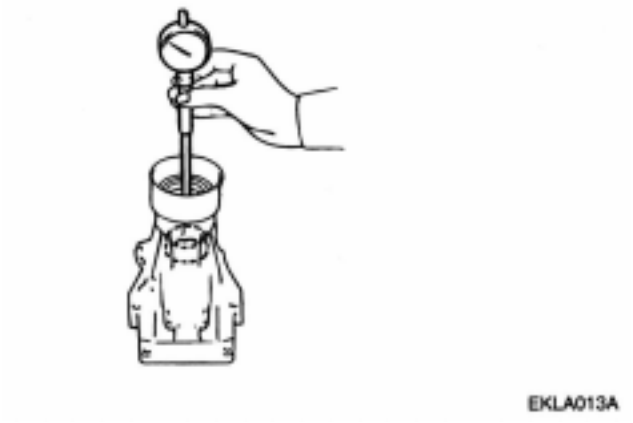
10．拆卸变速器延伸壳。



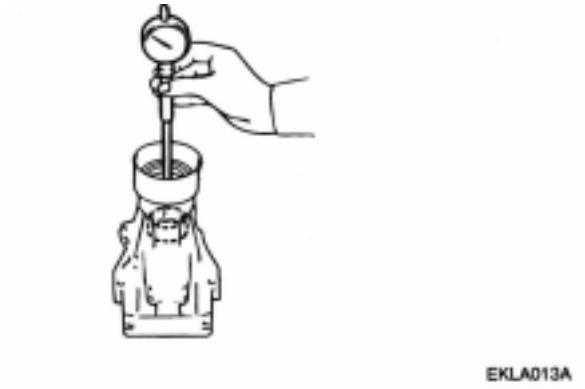
11．用百分表测量延伸壳衬套的内径。

最大内径：40.09 mm (1.5783 in.)

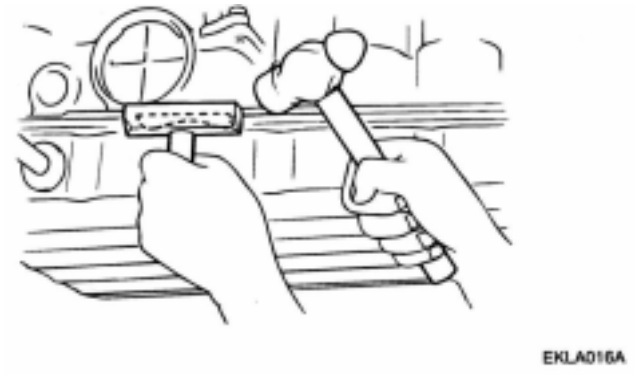
如果测定值大于最大内径值则更换延伸壳。



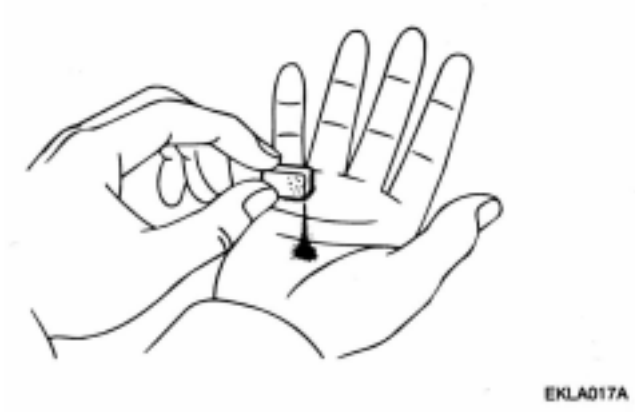
13．拆卸传感器转子和键。



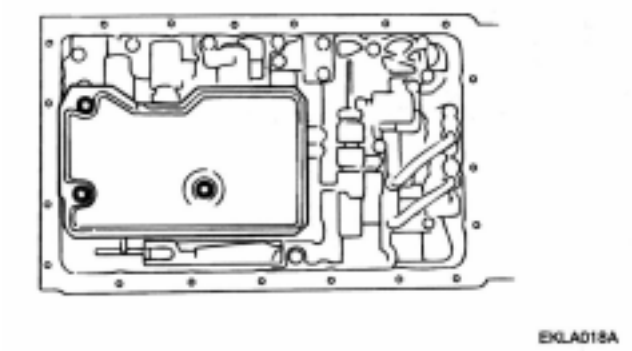
14．拆卸油底壳



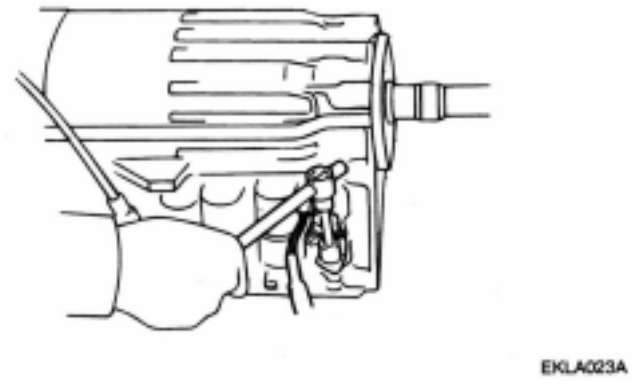
15．去掉油底壳内永久磁铁上的异物质。



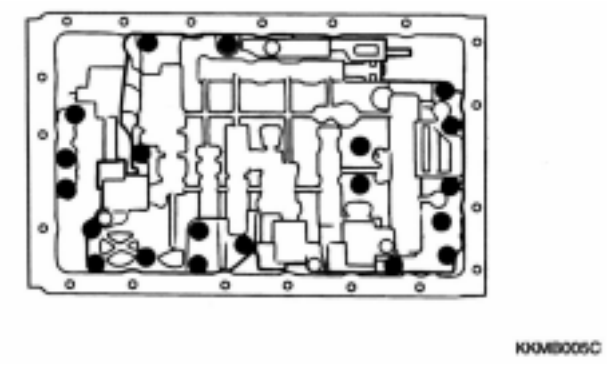
16．拆卸机油过滤器和密封垫。



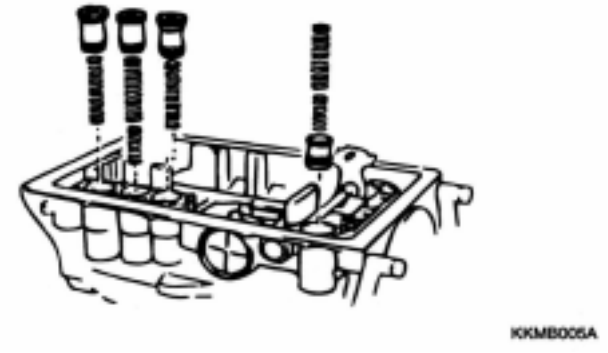
17．拆卸止动挡板。



18．拆卸阀体固定螺栓。

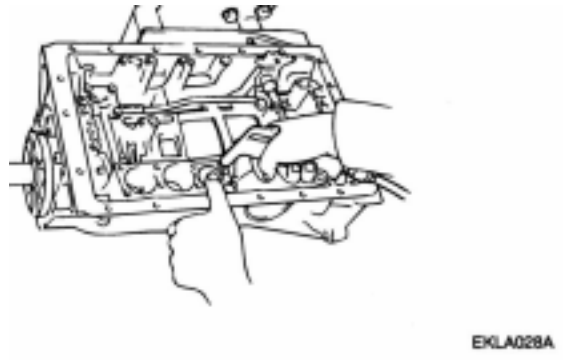


19．拆卸单向阀体，弹簧（4 个）和销子（2 个）。

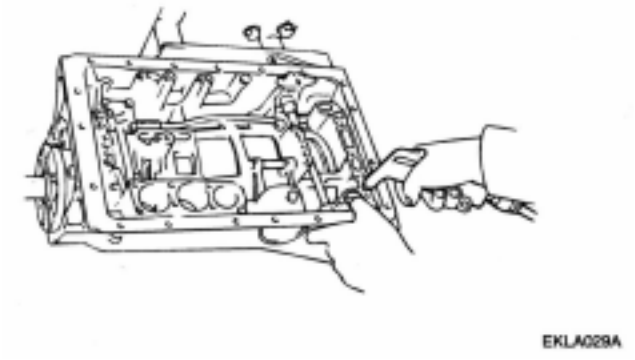


20．拆卸蓄压器弹簧和活塞。

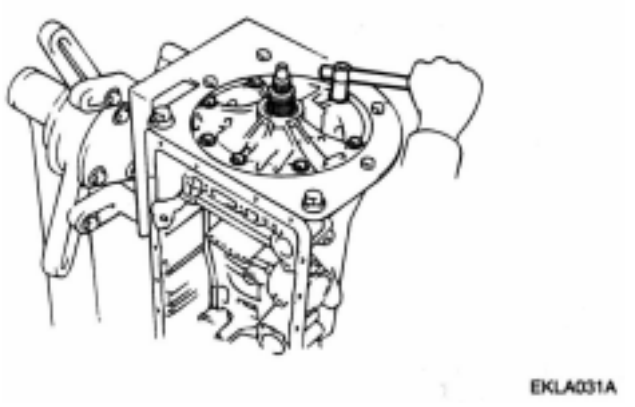
1） 将压缩空气施加在油孔中，拆卸超速档制动器蓄压器活塞和弹簧。



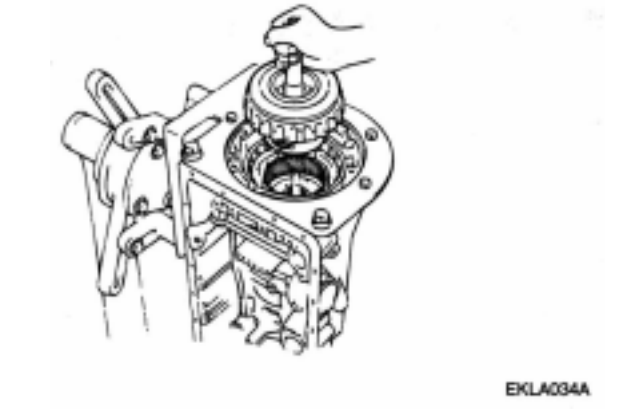
2） 将压缩空气施加在油孔中，拆卸直接档蓄压器活塞和弹簧。



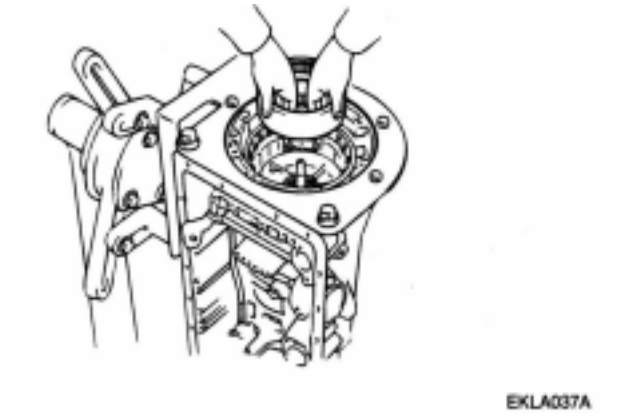
21．拆卸油泵。



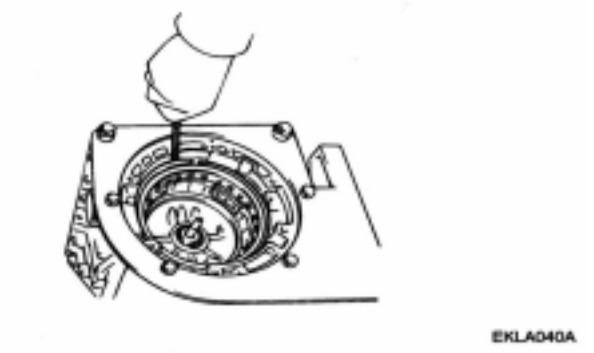
22．拆卸超速档星形齿轮和超速直接档离合器。



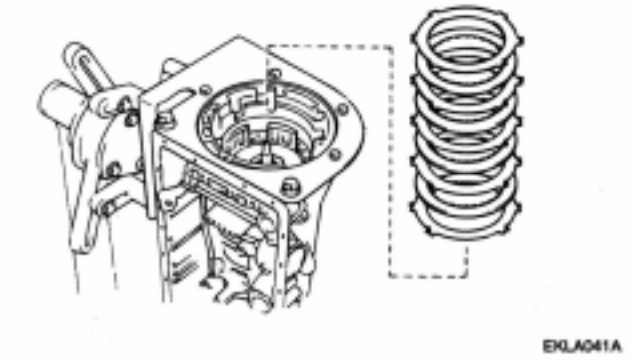
23．拆卸超速档齿圈。



24．拆卸卡环。

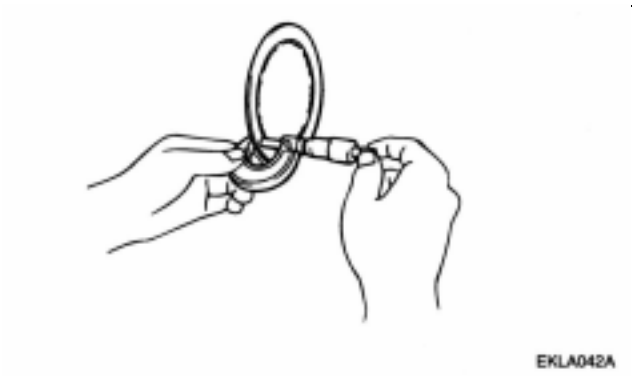


25．拆卸法兰，压盘和离合器片。

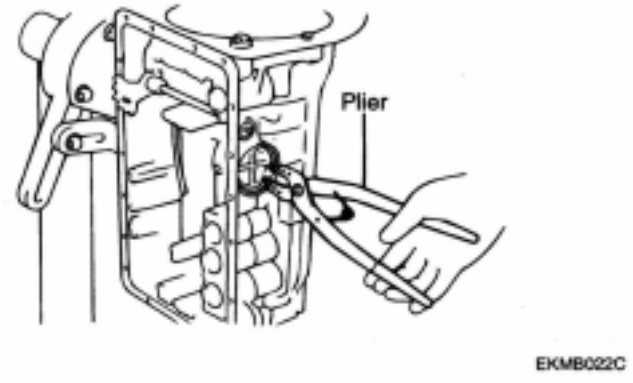


26．用千分尺测量离合器片的厚度。

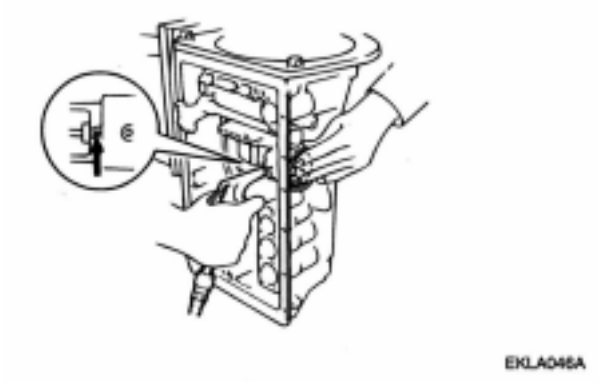
最小厚度：1.84 mm (0.0724 in.)



27．拆卸卡环。

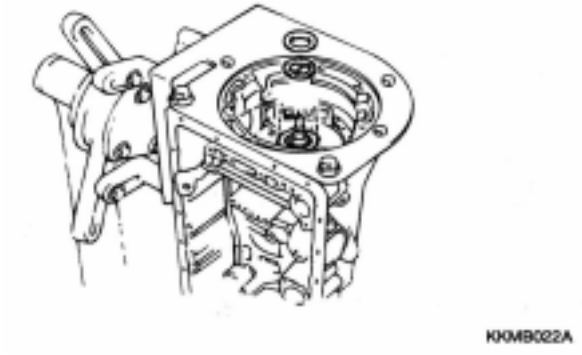


28．在油孔吹入压缩空气，拆卸二档制动器活塞。

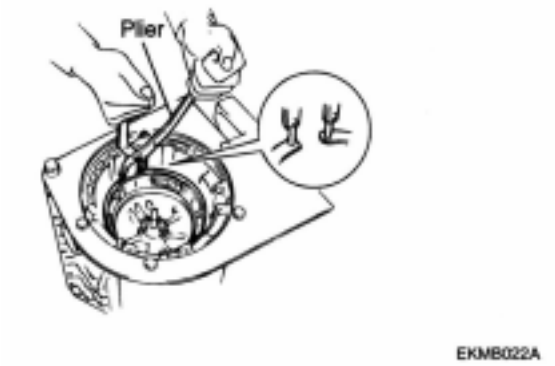


29．拆卸超速档支架。

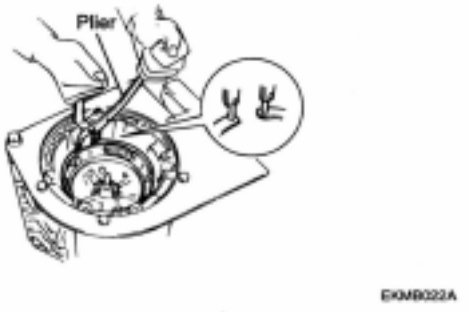
1） 拆卸止推轴承和座圈。



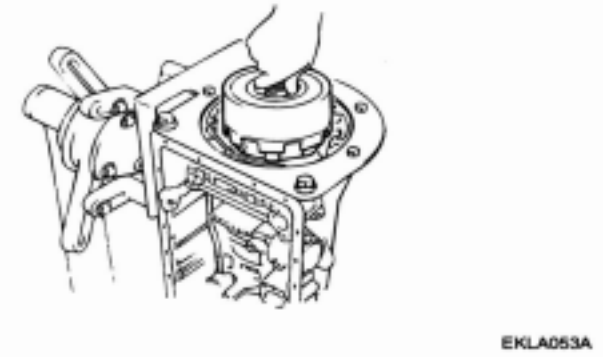
2） 拆卸超速档支架装配螺栓。



3） 拆卸卡环后，拆卸超速档支架。

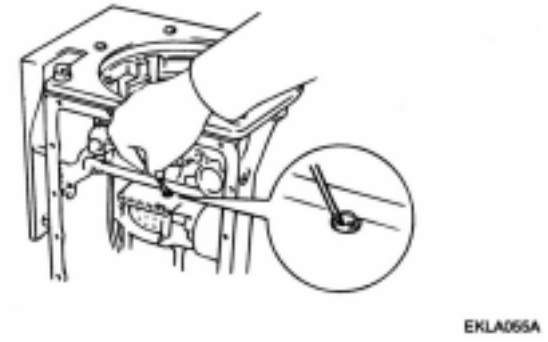


30．拆卸直接档离合器和前进档离合器。

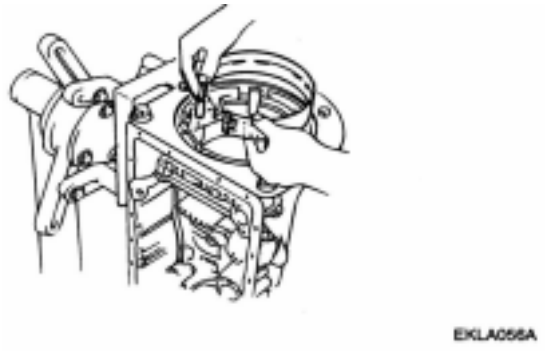

EKLA053A

31．二档制动带。

1） 拆卸 E-圈和销。

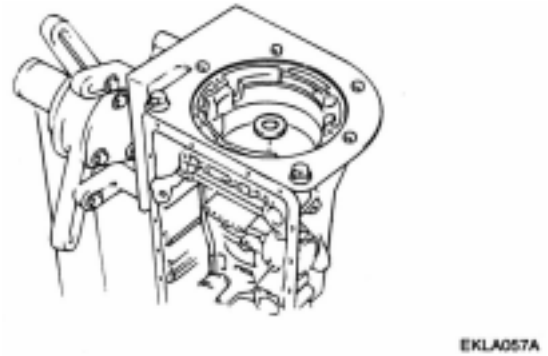

EKLA055A

2） 拆卸二档制动带。

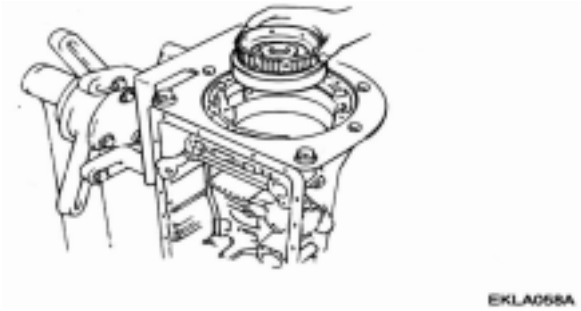

EKLA056A

32．前齿圈。

1） 拆卸座圈。

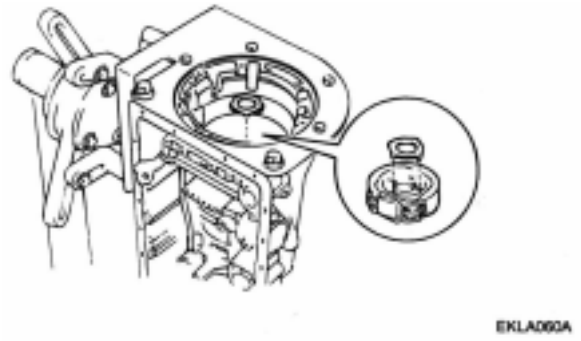

EKLA057A

2） 拆卸前齿圈。

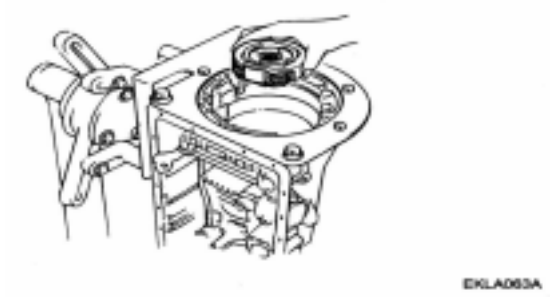

EKLA058A

33．前星形齿轮。

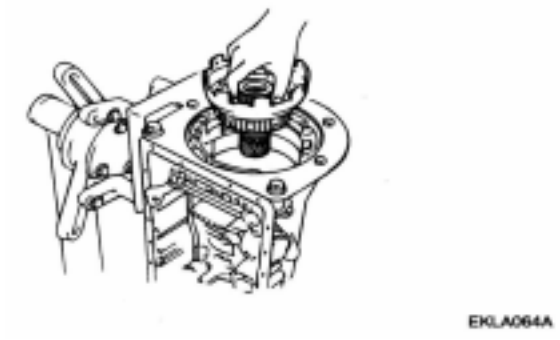
1） 拆卸座圈。


EKLA060A

2） 拆卸前星形齿轮。

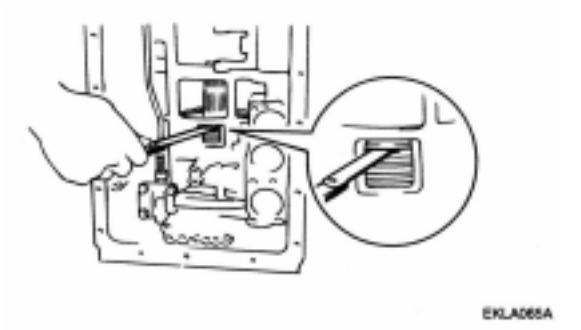


34．拆卸中心齿轮鼓和单向离合器。



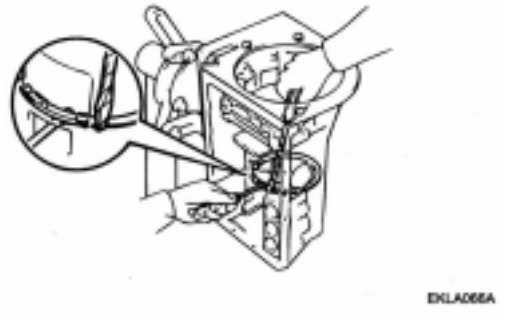
35．用塞尺测量二档制动器卡环和法兰之间的间隙。

标准值：0.62~1.98 mm

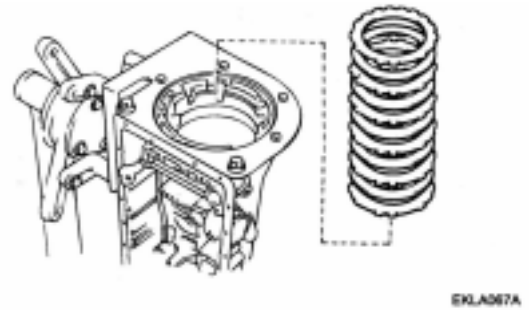


36．法兰，压盘，离合器片。

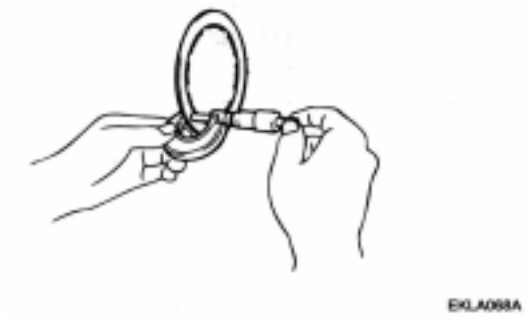
1） 拆卸卡环。



2） 拆卸法兰（1 个），离合器片（4 个），和压盘（4 个）。

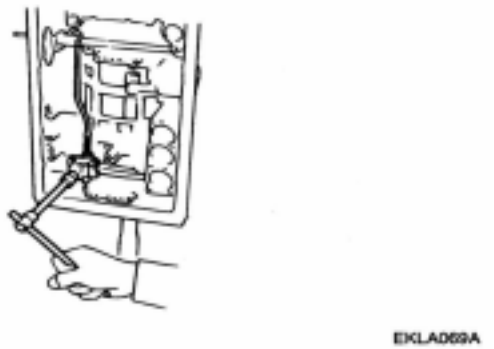


37．用千分尺测量离合器片厚度。

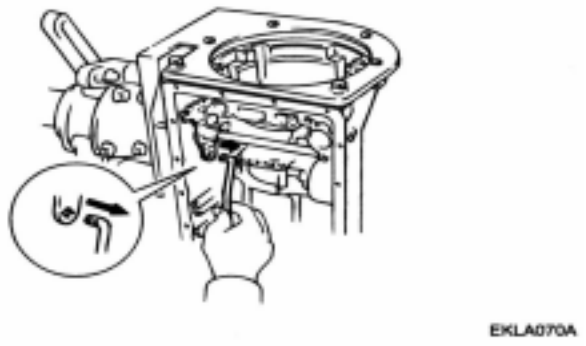


38．驻车锁止杆

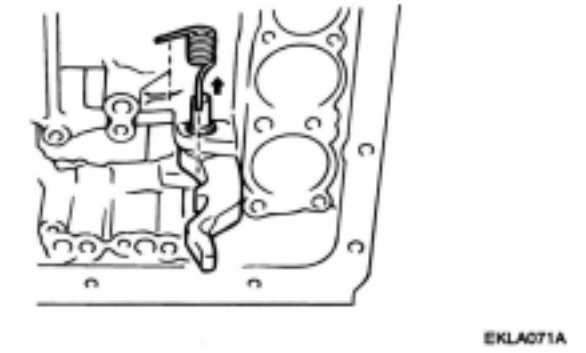
1） 拆卸驻车锁止棘爪支架。



2） 从手动阀检查拆卸驻车杆。

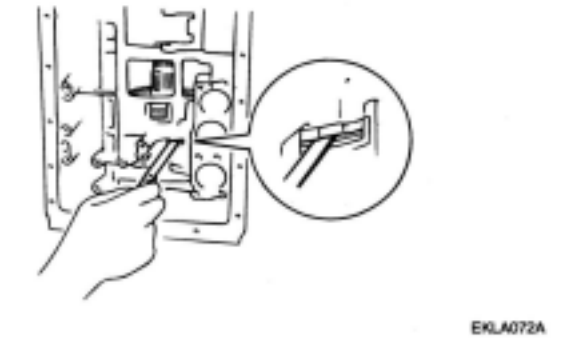

EKLA070A

39．拆卸驻车锁止棘爪和轴。

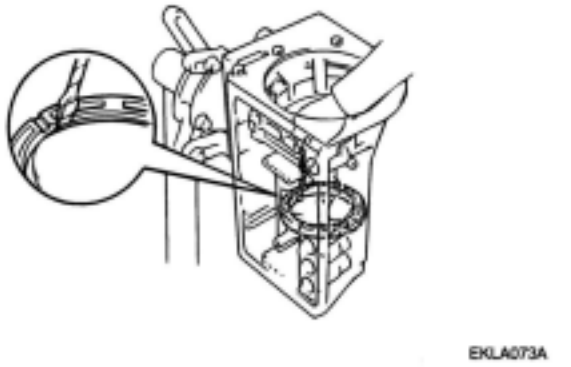

EKLA071A

40．测量挡板和二档制动器鼓之间的间隙。

标准值：0.60~0.90 mm

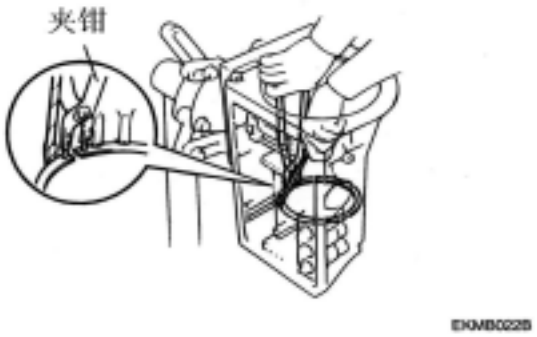

EKLA072A

41．拆卸二档制动器活塞套筒。


EKLA073A

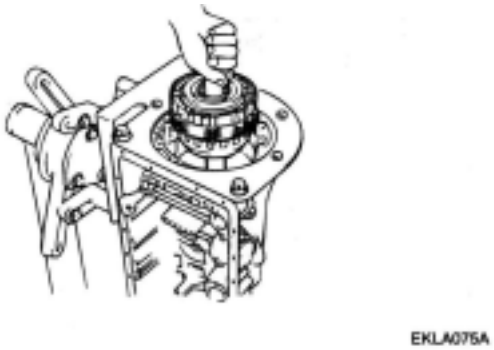
42．后星形齿轮二档制动器鼓

1） 拆卸卡环

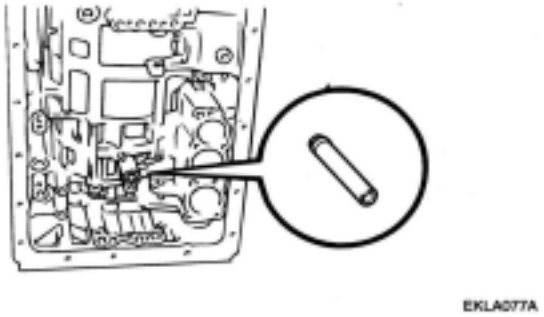


EKMB022B

2） 拆卸后星形齿轮二档制动器鼓和输出轴。


EKLA075A

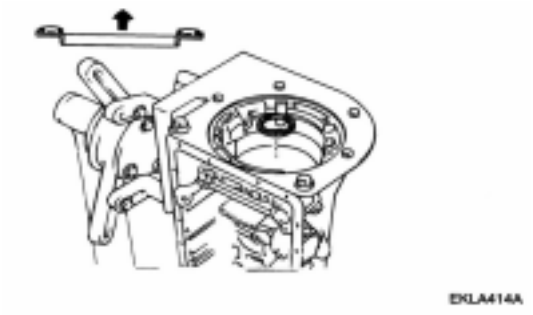
43．用螺丝刀，拆卸密封垫。


EKLA077A

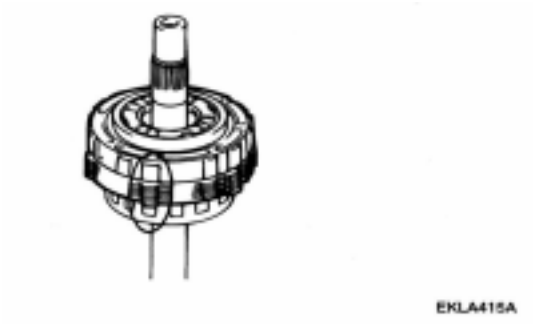
组装 EKMB0690

1． 安装后星形齿轮，二档制动器鼓和输出轴。

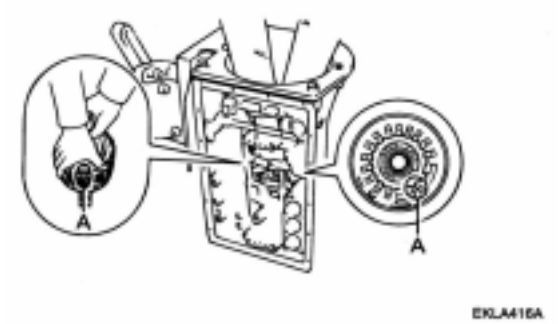
1） 安装轴承和座圈。


EKLA414A

2） 安装二档制动器鼓，法兰，离合器片和压盘。

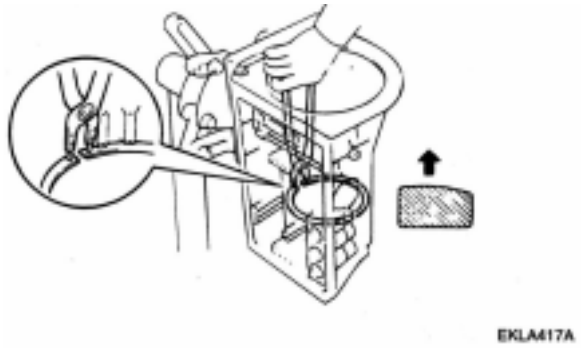

EKLA415A

3） 如图 A 对正后星形齿轮，二档制动器鼓和输出轴。



EKLA416A

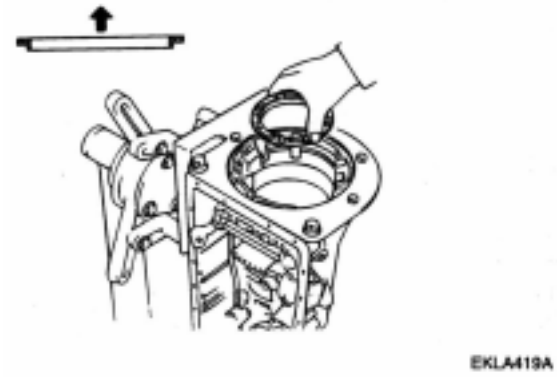
4） 安装卡环。


EKLA417A

2．测量挡板和二档制动器鼓之间的间隙。

间隙：0.6~0.9 mm

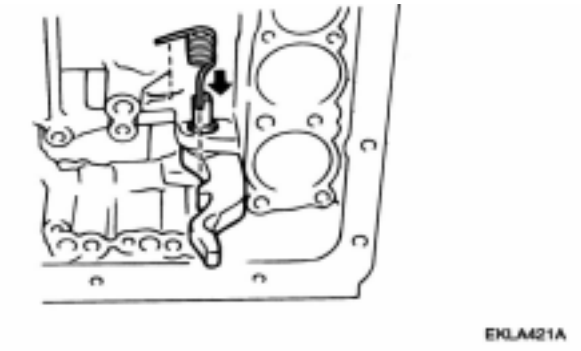
3．安装二档制动器活塞套筒。


EKLA419A

4． 安装制动鼓密封垫。


EKLA420A

5．安装驻车锁止棘爪和轴。

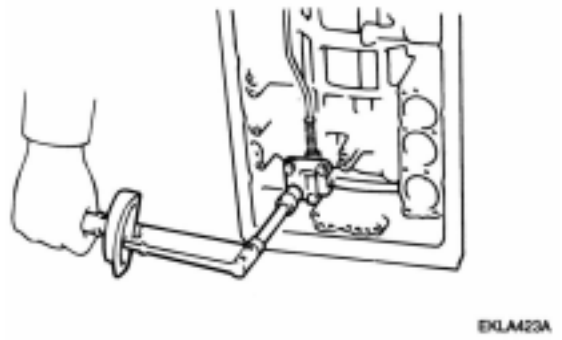


6．安装驻车锁止杆

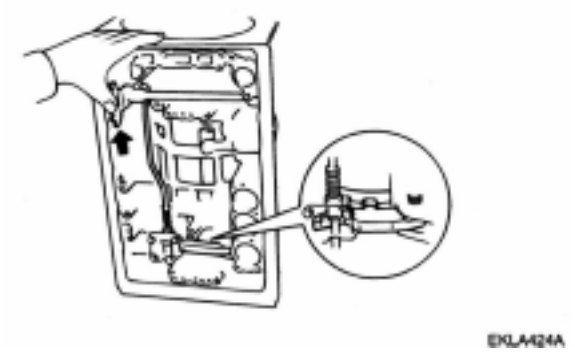
1） 连接驻车锁止杆至手动阀杠杆。



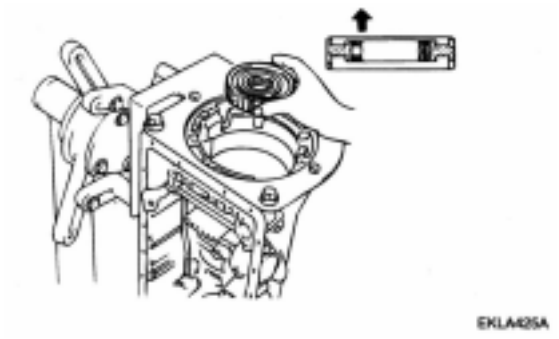
2） 安装驻车锁止棘爪支架。



3） 确认星形齿轮尺圈驻车齿轮和驻车锁止棘爪正确接合。



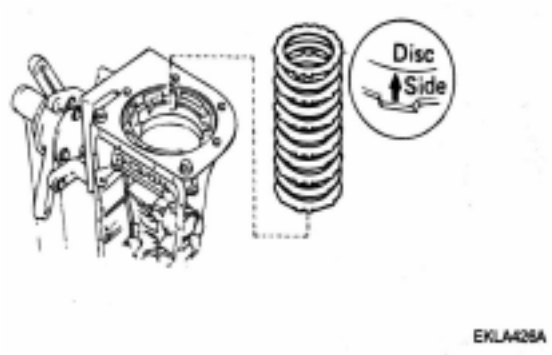
7．安装单向离合器。



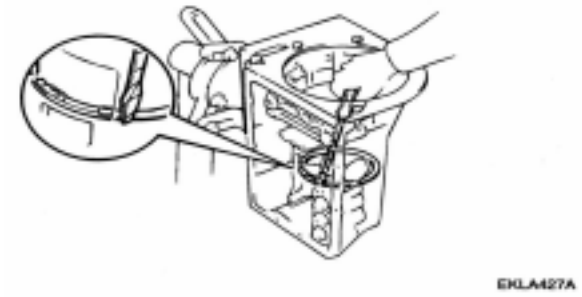
8．安装法兰，离合器片，压盘

1） 安装较厚压盘时，使压盘边缘的圆滑侧朝向离合器片。

2） 交替安装离合器片和压盘（离合器片先）。

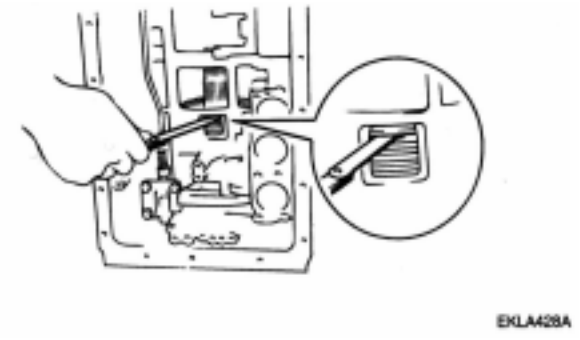


3） 安装法兰和卡环。

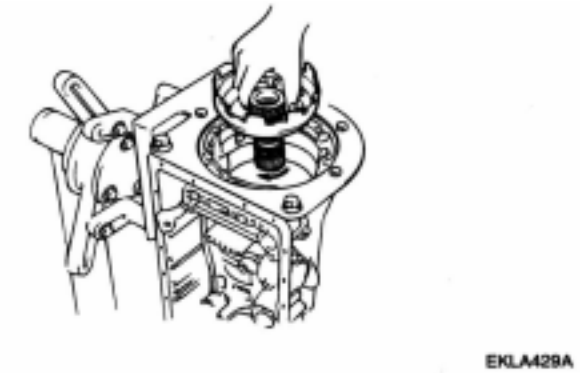


9．用塞尺测量卡环和法兰之间的间隙。

间隙：0.62~1.98 mm

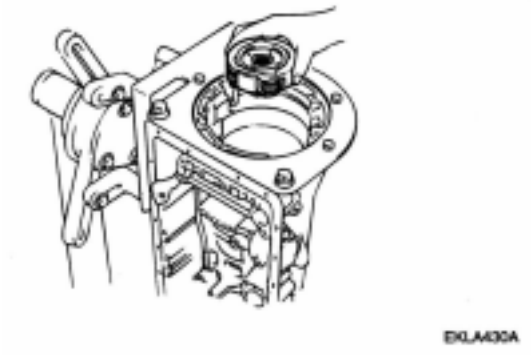

EKLA428A

10．安装中心齿轮鼓。

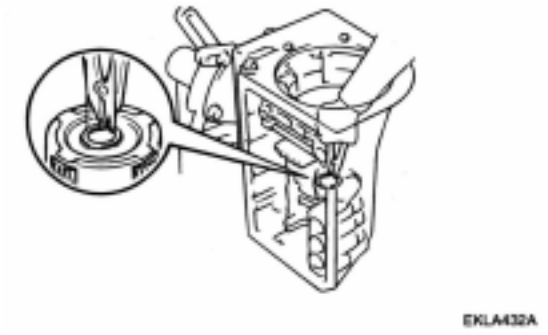

EKLA429A

11

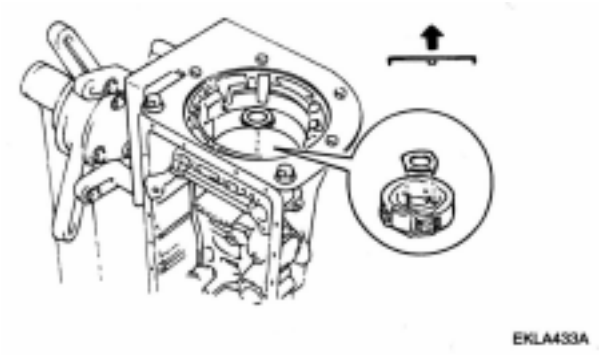
1） 在中心齿轮上安装前星形齿轮。


EKLA430A

2） 安装卡环。

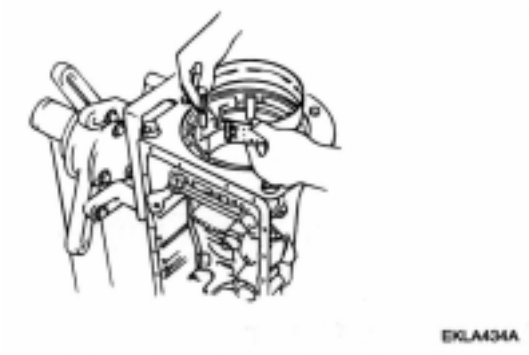

EKLA432A

3） 在前星形齿轮上安装轴承座圈。

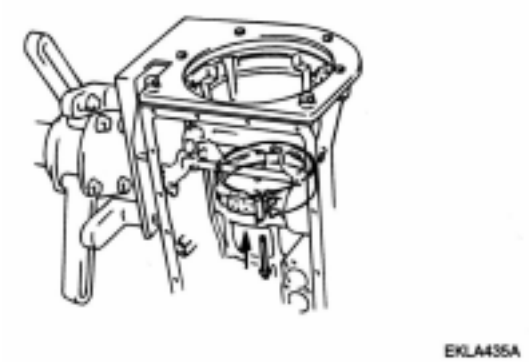

EKLA433A

12．按装二档制动带

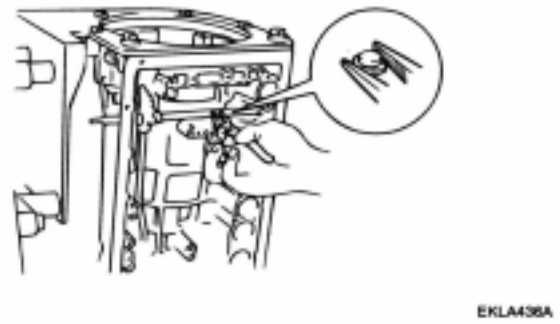
1） 安装二档制动带至变速器壳。


EKLA434A

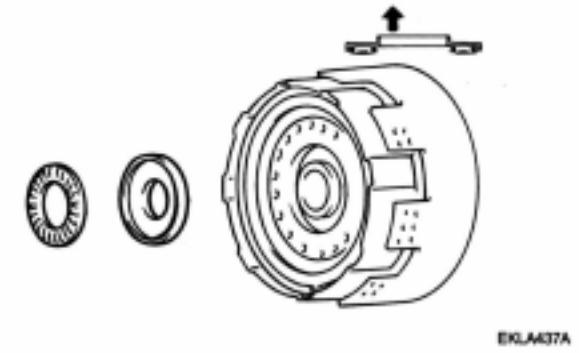
2） 将销安装在制动带。


EKLA435A

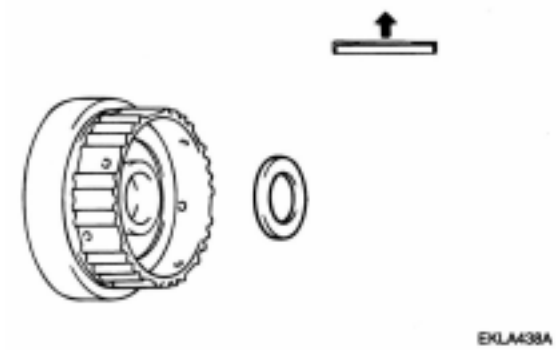
3） 销上安装 E-圈



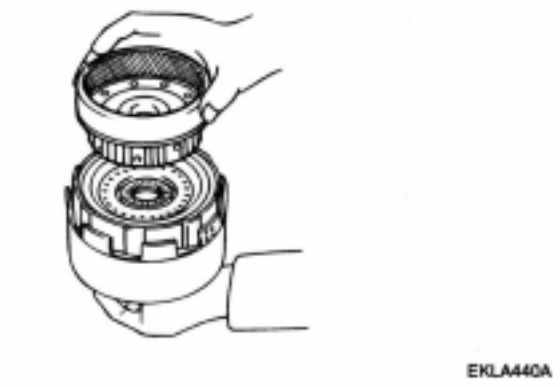
13．前进离合器上安装轴承和座圈。



14．星形齿轮上安装座圈。

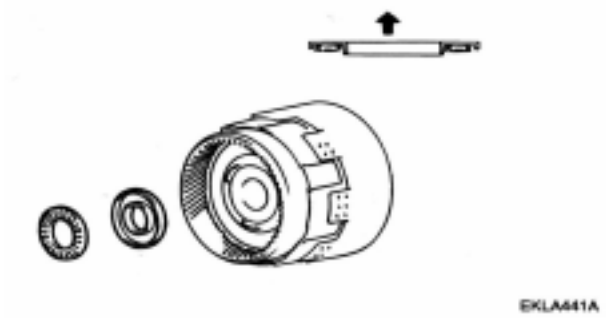


15．前星形齿轮齿圈上安装前进离合器

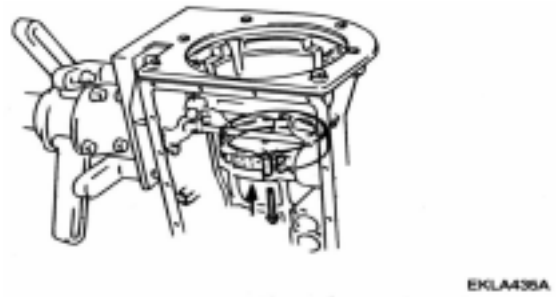


16．安装直接档离合器，前进档离合器。

1） 安装轴承和座圈。

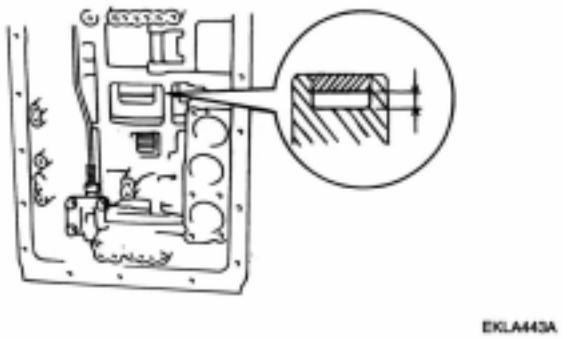


2） 变速器上安装直接档离合器，前进档离合器和前齿圈。

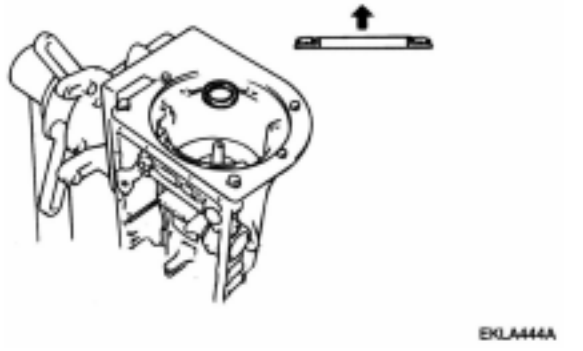


3） 用游标卡尺测量中心齿轮鼓和直接档离合器鼓之间的间隙。

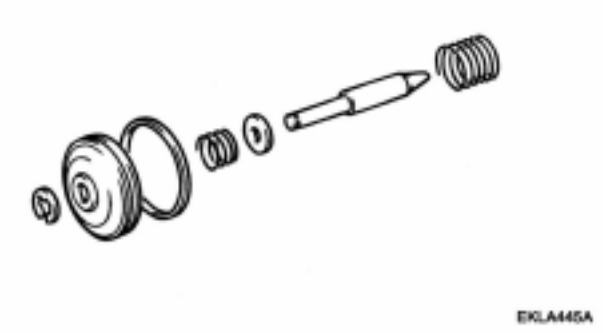
标准值：5.3~7.3 mm



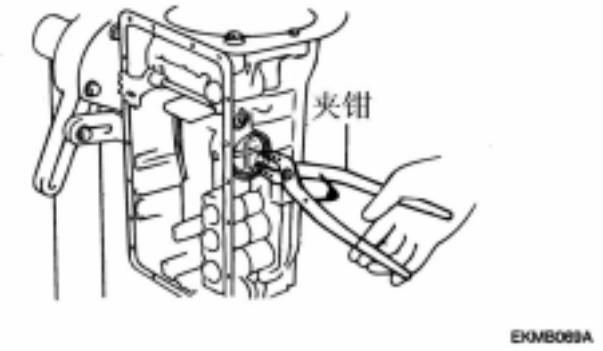
4） 前离合器上安装轴承和座圈。



17．组装二档制动器活塞。

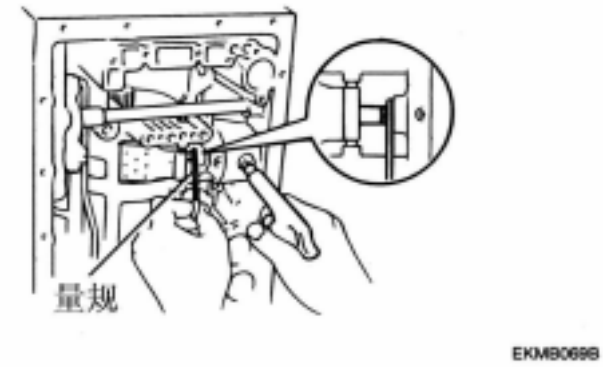


18．安装活塞盖后安装卡环。



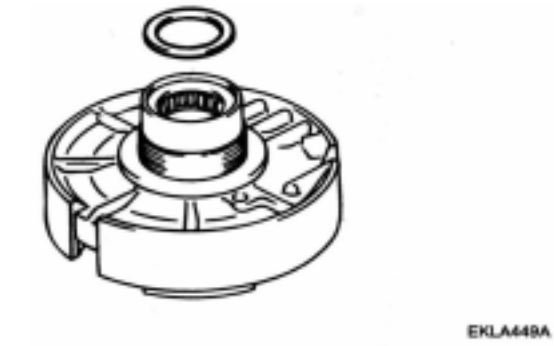
19．如图施加压缩空气测量二档制动器活塞的行程。

行程：2.0~3.0 mm

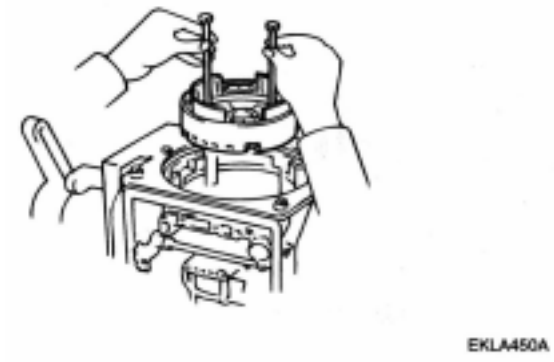


20．超速档支架

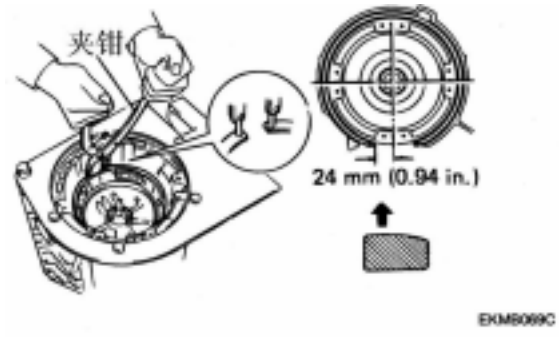
1） 安装座圈至超速档支架。



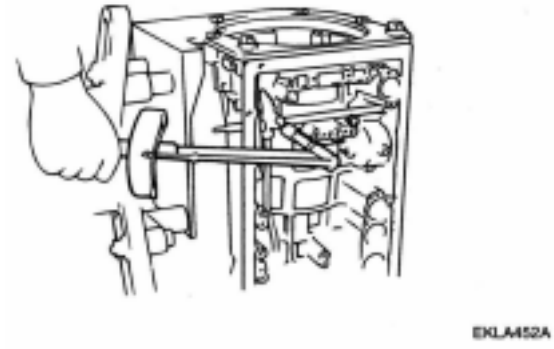
2） 对准超速档支架的螺丝孔和油孔装进变速器壳内。



3） 安装卡环。



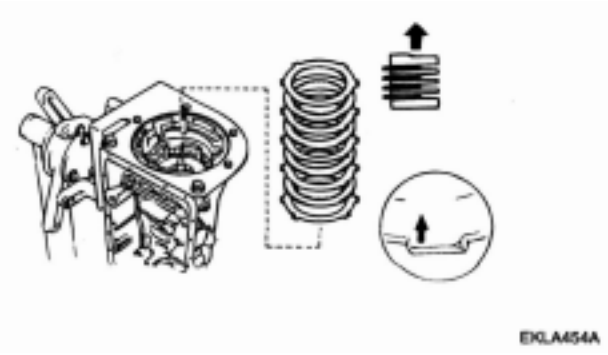
4） 拧紧两个螺栓。



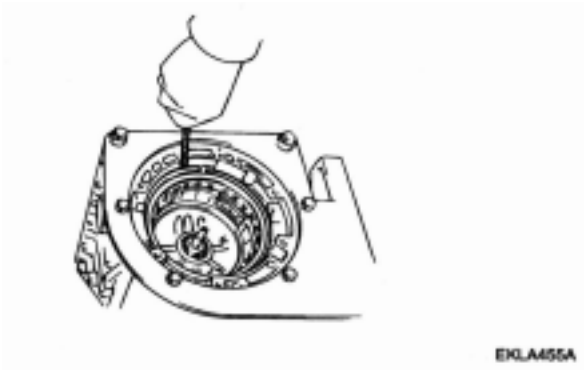
21．测量输出轴的端隙。

标准值：0.27~0.86 mm

22．按如图所示,使法兰面朝向离合器片，然后交替安装离合器片和压盘。

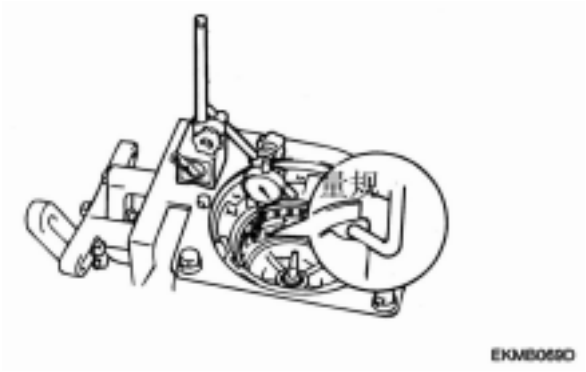


23．安装卡环。



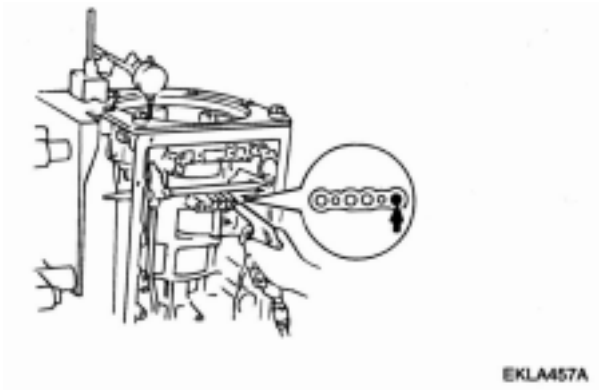
24．超速档制动器活塞行程。

1） 按如图所示，设置百分表。



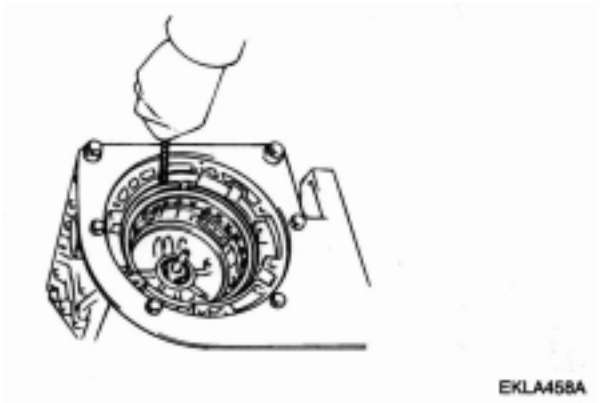
2） 如图所示施加压缩空气，测量活塞行程。

活塞行程：1.40~1.70 mm

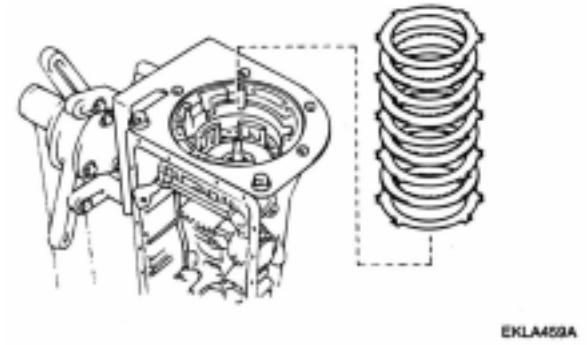


25．拆卸法兰，压盘，离合器片

1） 拆卸卡环。

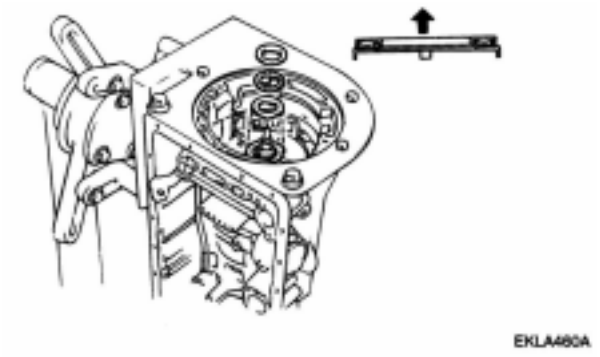


2） 拆卸 2 个法兰，3 个压盘和 4 个离合器片。

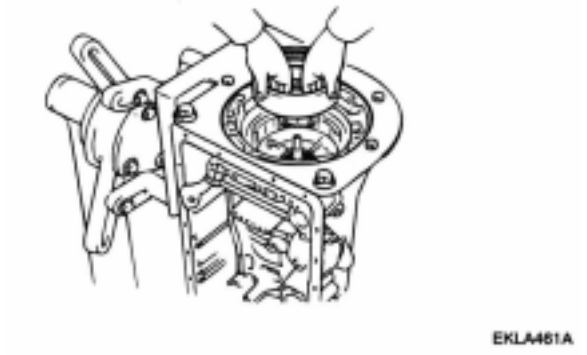

EKLA459A

26．超速档齿圈

1） 安装轴承和座圈至超速档支架。

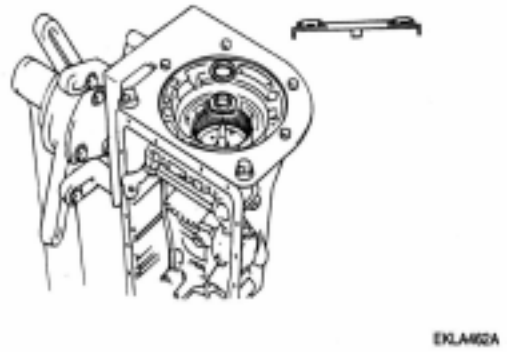

EKLA460A

2） 安装超速档星形齿轮齿圈。

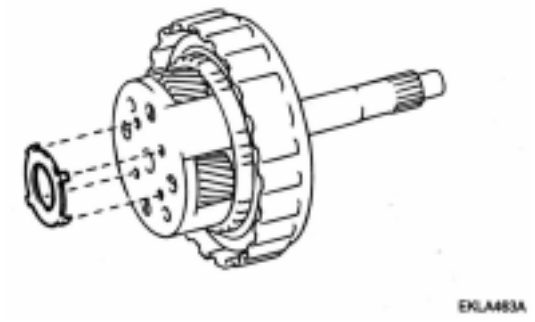

EKLA461A

27．安装超速档星形齿轮

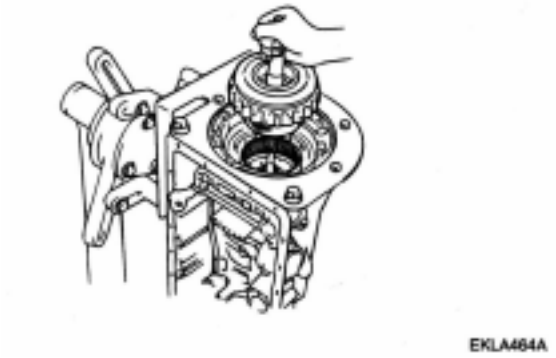
1） 安装轴承和座圈至星形齿轮齿圈。


EKLA462A

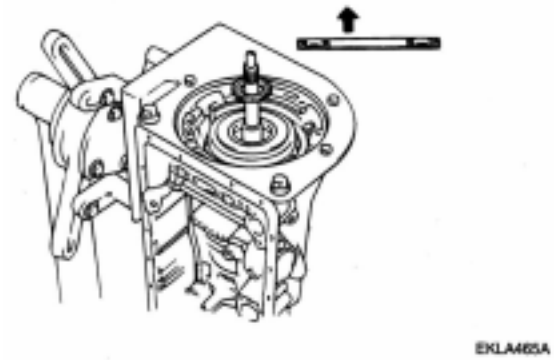
2） 安装座圈至星形齿轮。


EKLA463A

3） 安装超速档星形齿轮和直接档离合器


EKLA464A

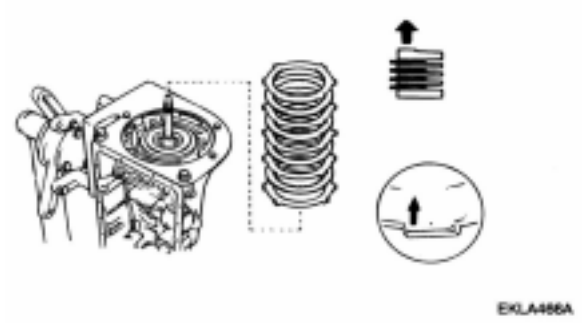
4） 安装轴承和座圈至直接档离合器。


EKLA465A

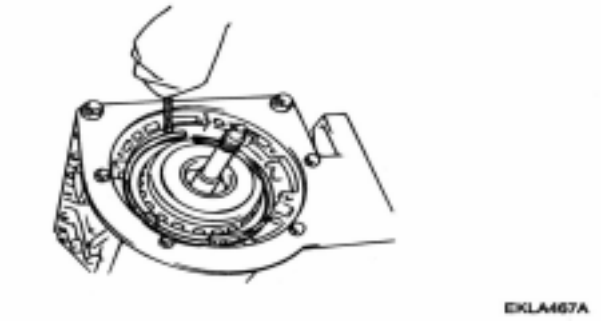
28．安装法兰，离合器片和压盘。

1） 按如图所示，使法兰面朝向离合器片。

2） 交替安装离合器片和压盘。

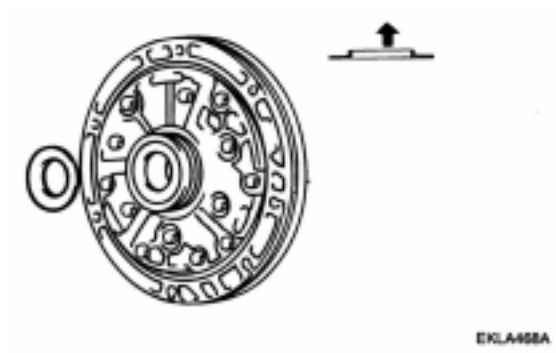


3） 安装法兰和卡环。

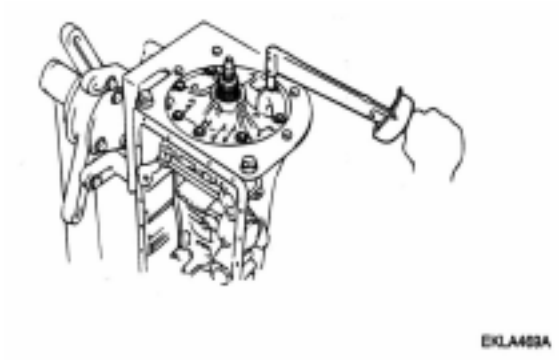


29．安装油泵

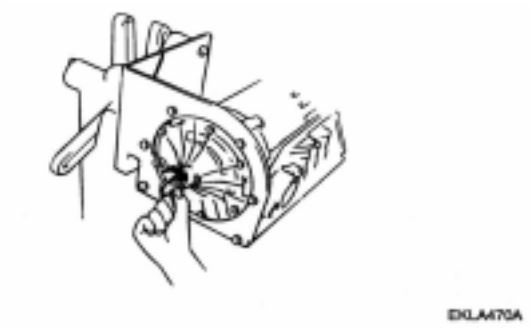
1） 安装座圈至油泵。



2） 安装油泵至变速器壳。



30．确认输入轴转动平顺。



31．图中所示的油孔中施加压缩空气，确认活塞的工作音。

1） 超速直接档离合器

2） 直接档离合器

3） 前进档离合器

4） 超速档离合器

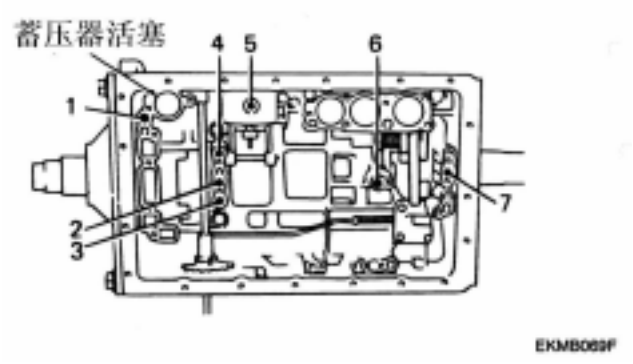
5） 二档制动带

6） 二档制动器

7） 低倒倒制动器

参照

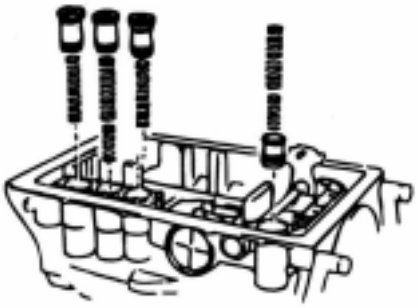
检查 OD 直接档离合器时，确认 CO 蓄压器活塞孔被关闭，如果没有噪音拆卸并检查部件的状况。



32．安装蓄压器活塞

1） 安装蓄压器活塞

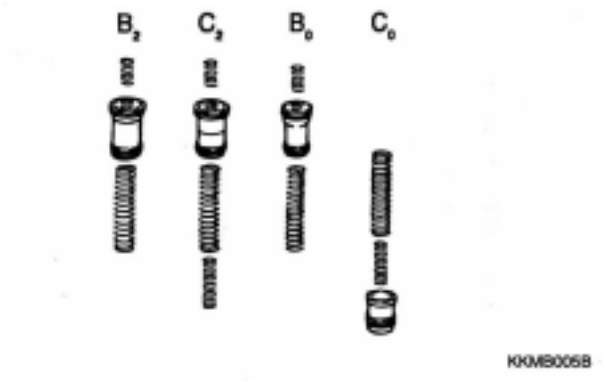
⚠ 注意
C0：超速直接挡离合器
C2：直接挡离合器
B0：超速挡制动器
B2：二挡制动器



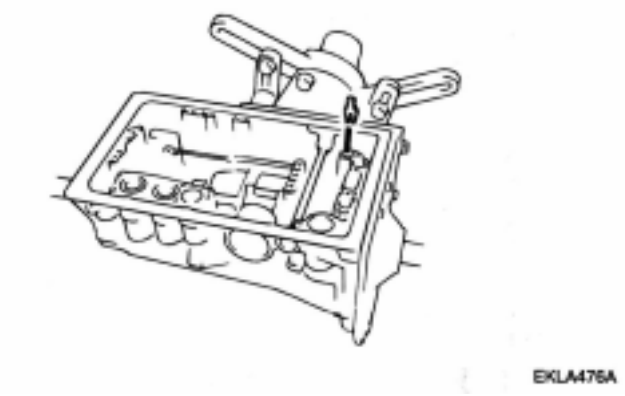
2） 安装弹簧

弹簧		自由长度	外径	颜色
(1)B2	上端	70.50	19.70	黄
(2)B2	下端	22.0	14.00	粉红
(3)C2	上端 内侧	42.06	14.70	粉红
(4)C2	上端 外侧	64.00	20.20	绿
(5)C2	下端	26.00	11.96	绿
(6)B0	上端	62.00	16.00	绿
(7)B0	上端	17.50	14.00	绿
(8)C0	内侧	46.00	14.02	黄
(9)C0	外侧	74.60	20.90	橙

单位： mm

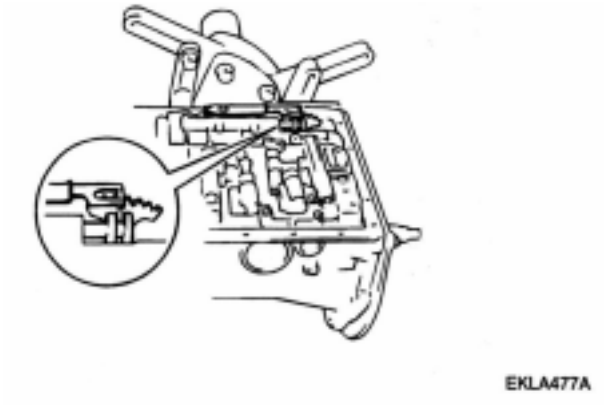


33．安装单向阀体和弹簧。



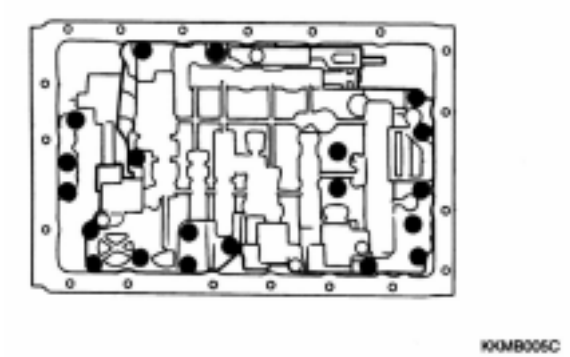
34．安装阀体。

1） 将手动阀槽和杠杆销对正。



2） 确认弹簧正确地与蓄压器活塞安装。

3） 安装阀体。


KKMB005C

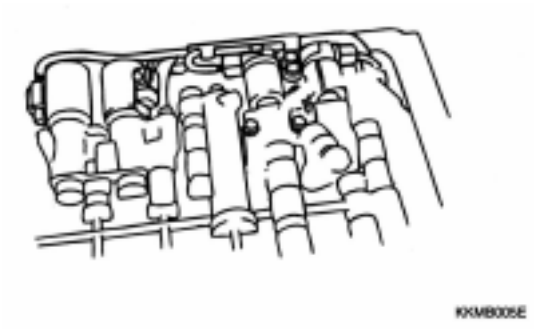
35．安装电磁阀连接器

1） 安装止动挡板。

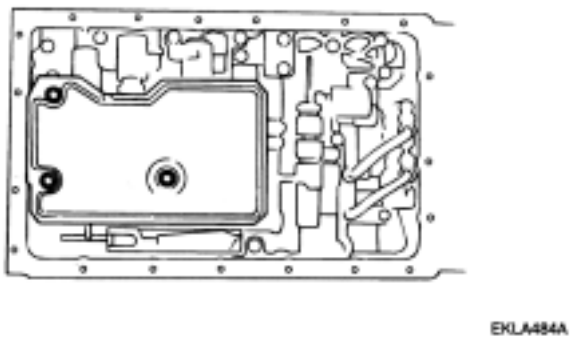

KKMB006D

2）连接电磁阀插座

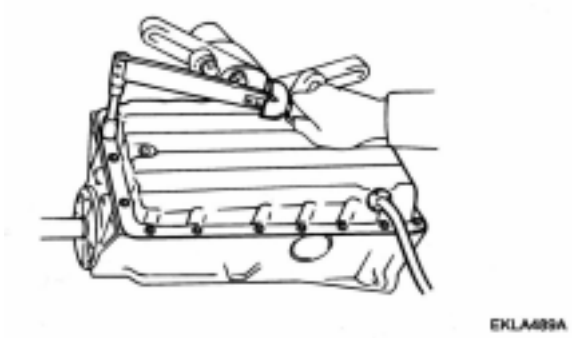
3）拧紧夹子螺栓。


KKMB005E

36．安装机油过滤器。


EKLA484A

37．安装油底壳。


EKLA489A

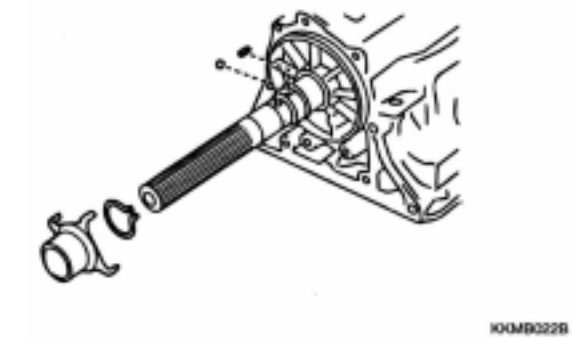
38．安装传感器转子

1） 安装键

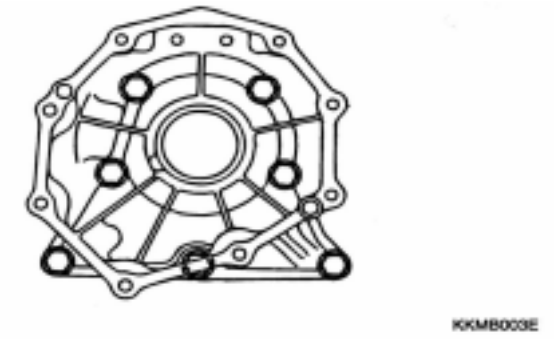
2） 安装卡环

3） 安装隔圈和传感器转子

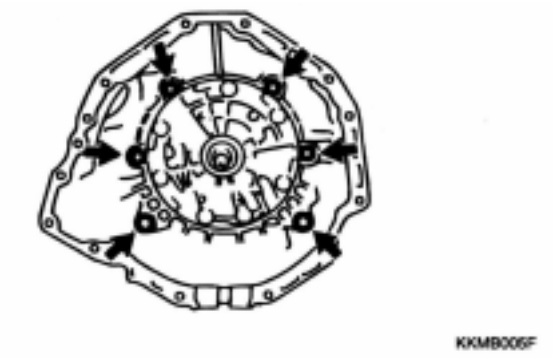
4） 安装卡环


KKMB322B

39．安装变速器延伸壳。



40．拧紧变速器壳。



41．安装输入速度传感器。

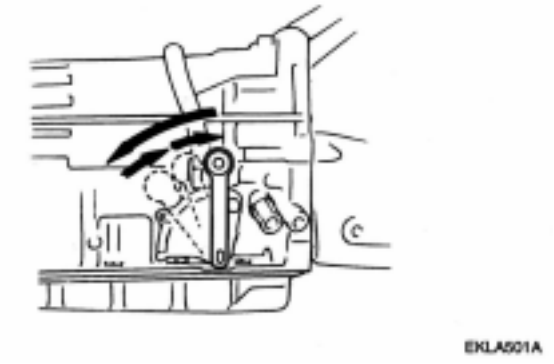


42．安装输出速度传感器。

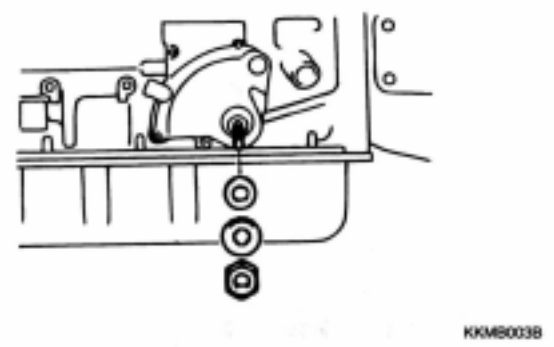


43．安装变速器档位开关。

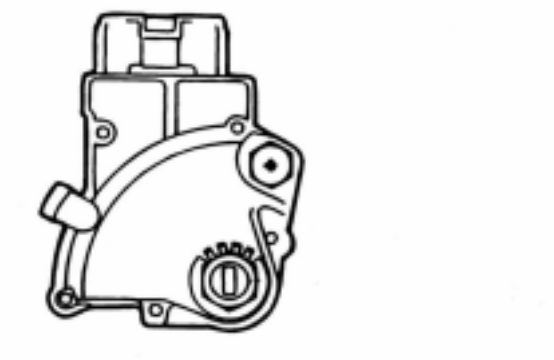
1） 安装变速器档位开关至手动阀轴,然后暂时拧紧调整螺母。



2） 安装垫片和螺母。

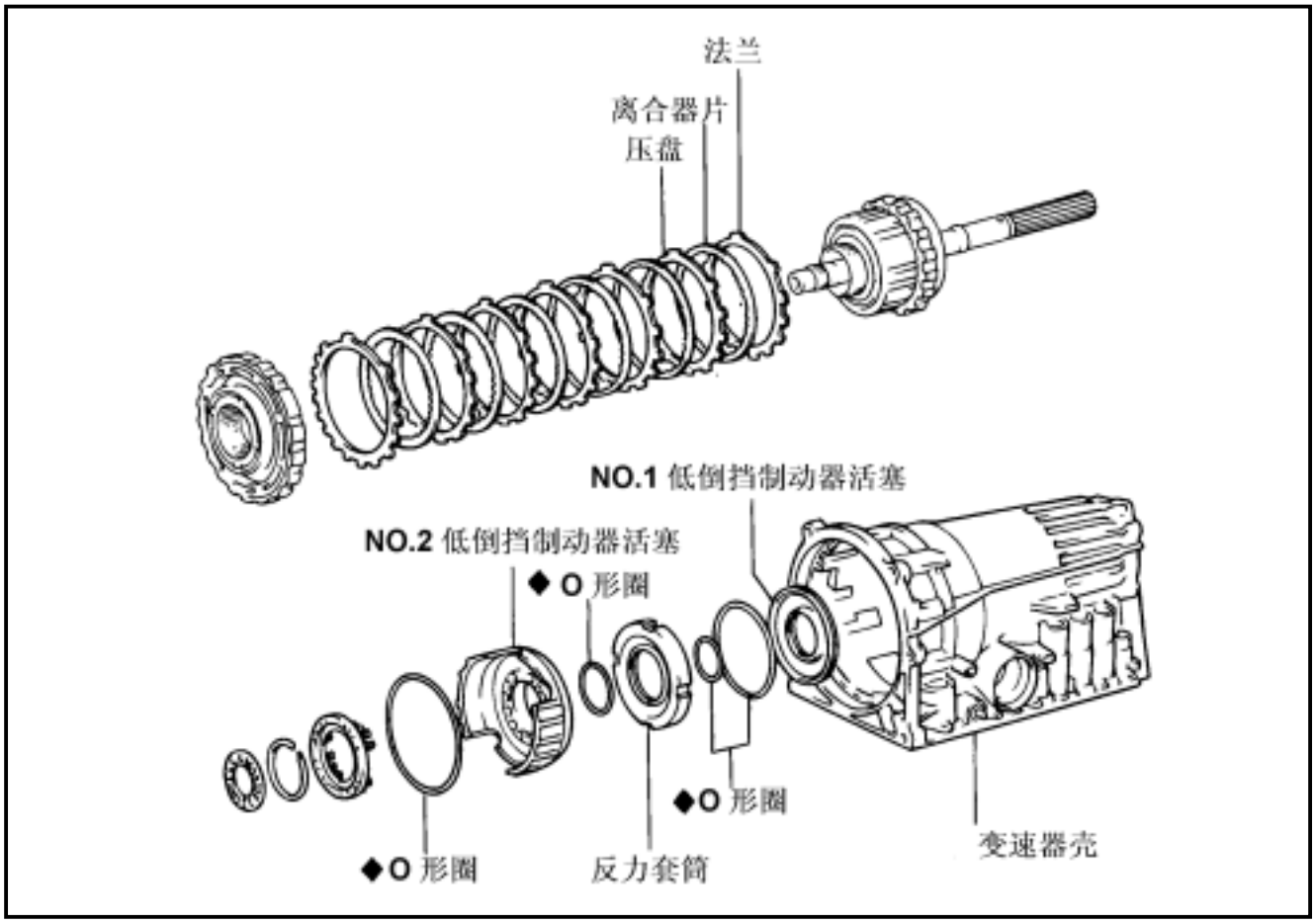


44．拧紧调整螺栓。



低倒档制动器

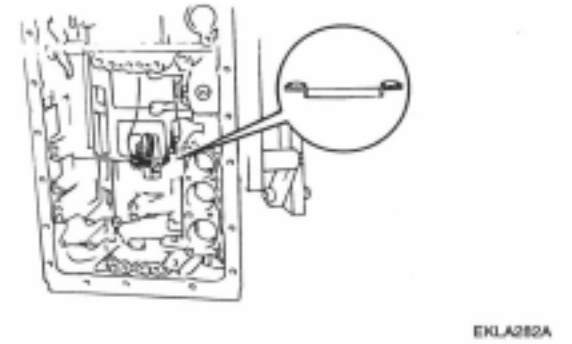
低倒档制动器 EKMB0560



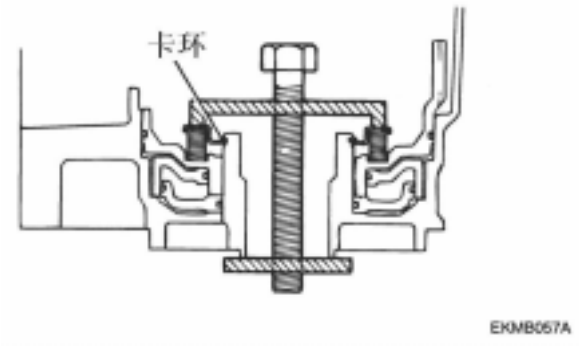
EKMB056A

分解 EKMB0570

1．拆卸轴承和座圈。



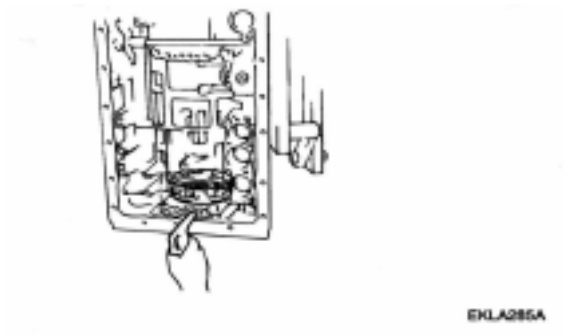
EKLA282A



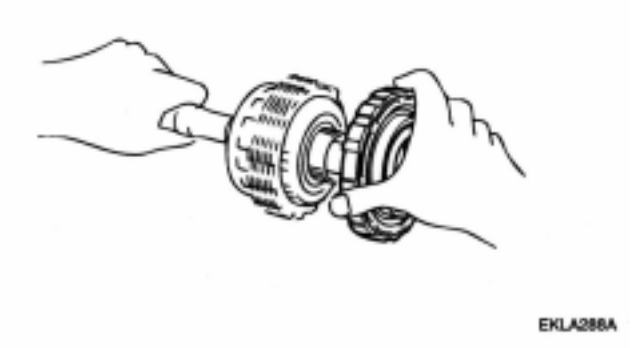
EKMB057A

2．拆卸卡环和活塞回位弹簧。

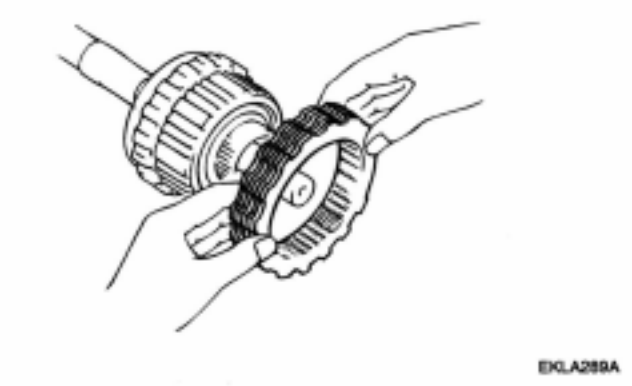
3．如图施加压缩空气拆卸 NO.2 低倒档活塞。



4．从输出轴拆卸二档制动器。



5．拆卸离合器片（6）压盘（6）和法兰。

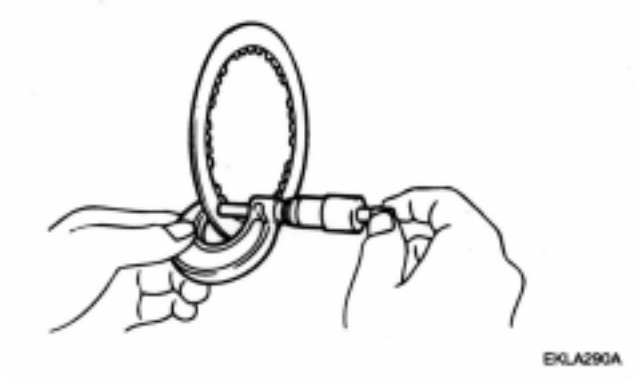


检查 EKMB0580

1．用千分尺测量离合器片的厚度。

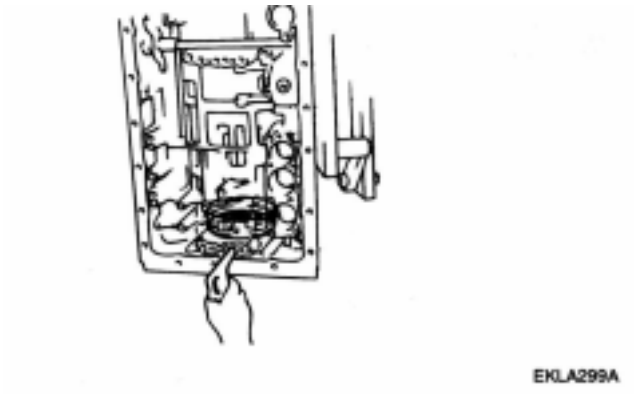
如果厚度小于最小值更换离合器片。

最小厚度：1.51mm



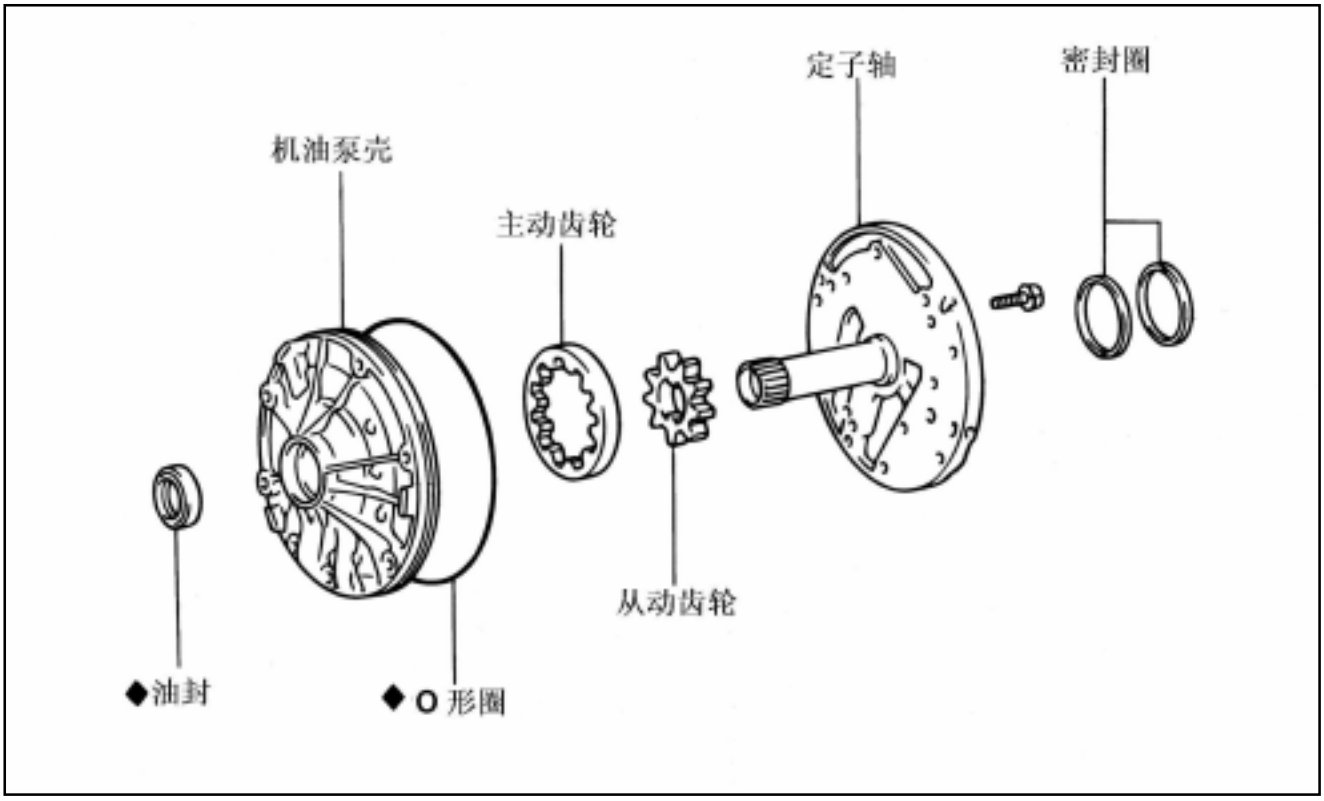
组装 EKMB0590

1．如图施加压缩空气时确认低倒档制动器活塞是否工作正常。



油泵（A/T）

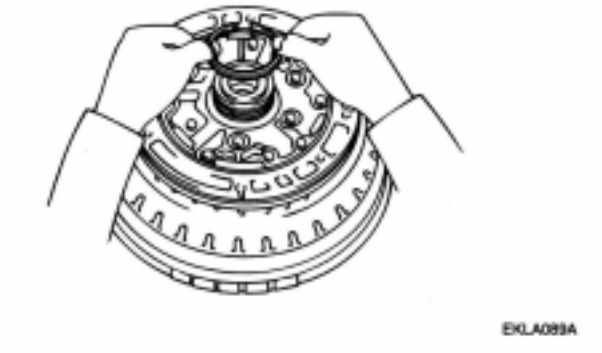
油泵 EKMB0230



分解 EKMB0240

EKMB023A

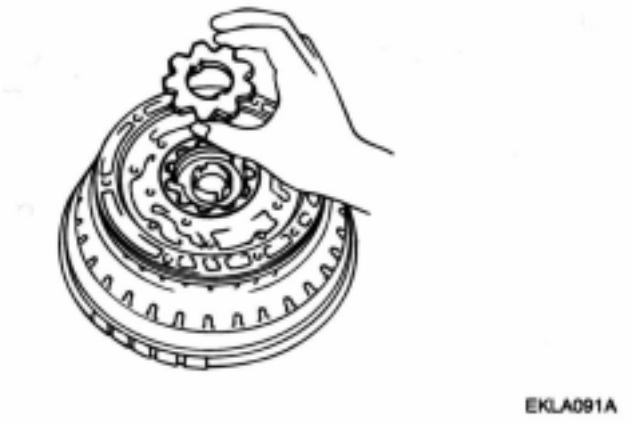
1．拆卸密封圈。





2．拆卸定子轴。

3．拆卸油泵主动齿轮和从动齿轮。


EKLA091A

1．测量油泵衬套的内径。

标准值：38.19 mm


EKLA092A

2．测量定子轴衬套的内径。

前：21.58 mm

后：27.08 mm


EKLA093A

3．用塞尺测量从动齿轮和泵壳之间的间隙。

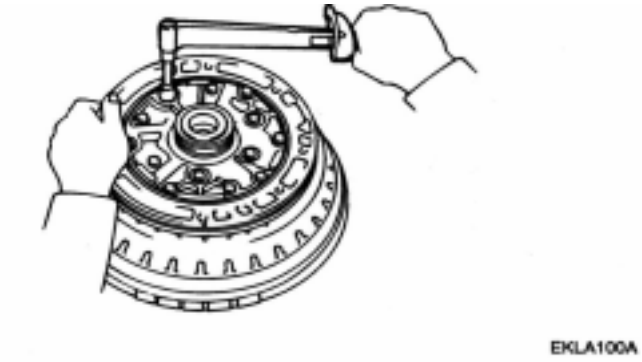
标准值：0.07~0.15 mm


EKLA094A

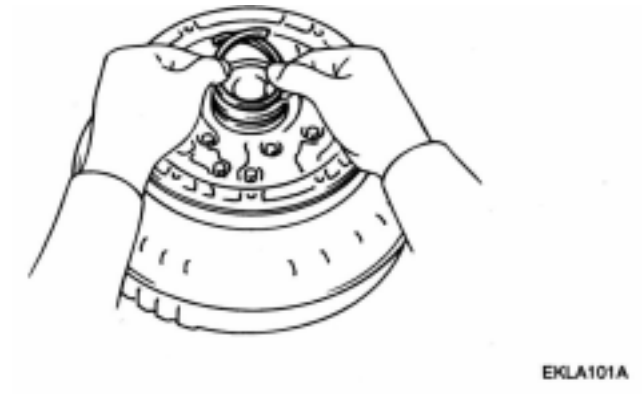
1．安装从动齿轮和主动齿轮后涂上自动变速器油。


EKLA099A

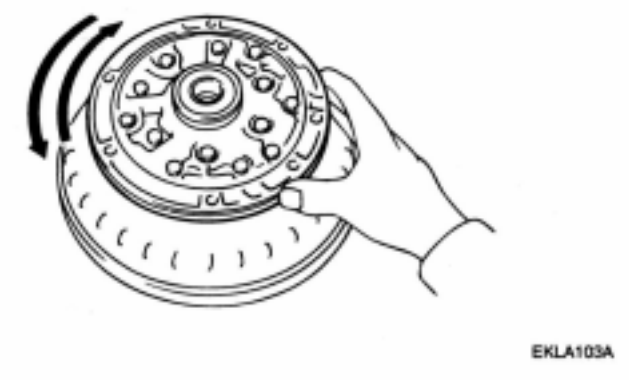
2．油泵上安装定子轴。


EKLA100A

3．安装密封圈。

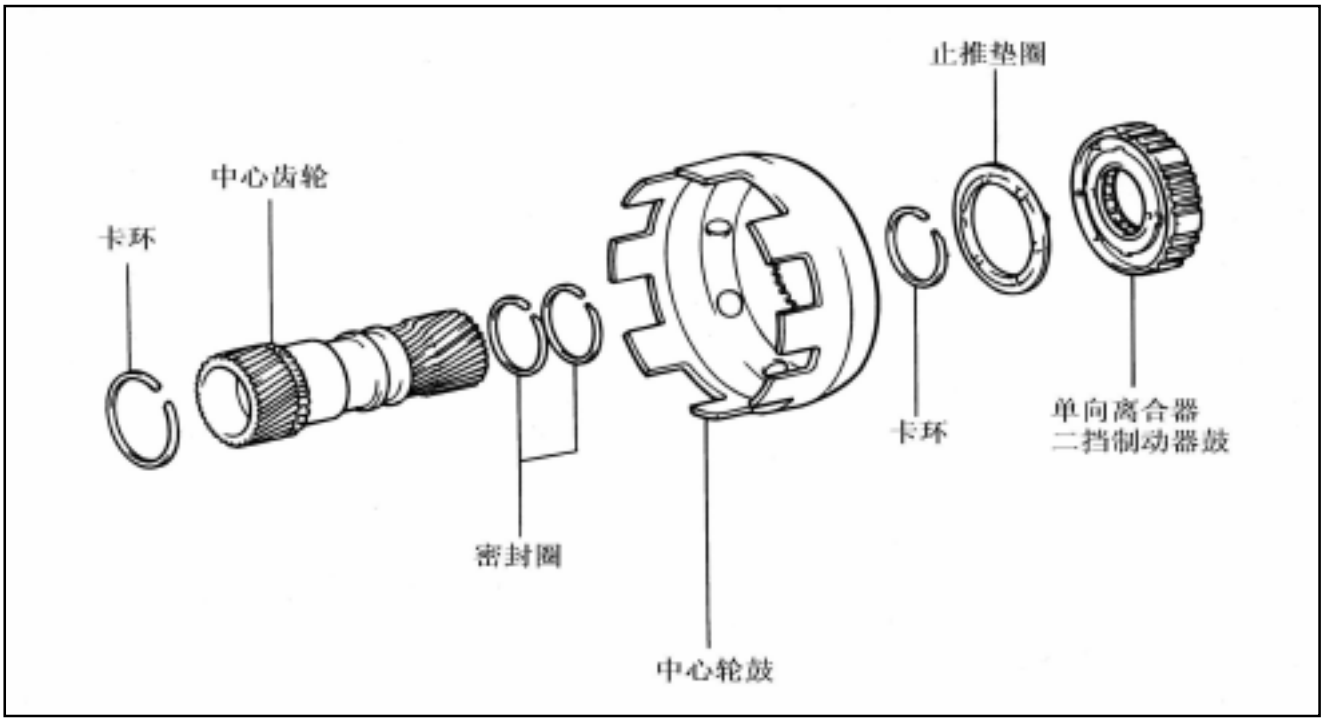

EKLA101A

4．确认变矩器主动齿轮转动自如。



单向离合器

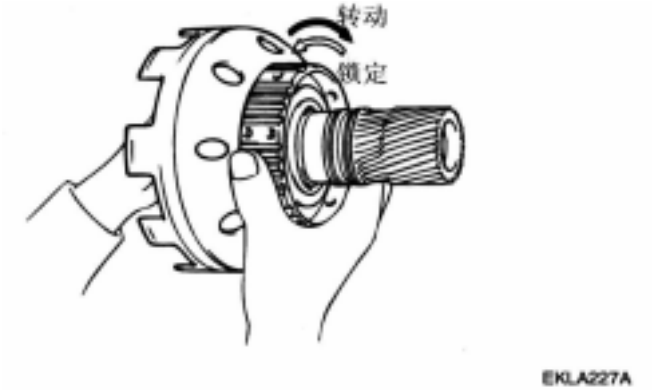
EKMB0450



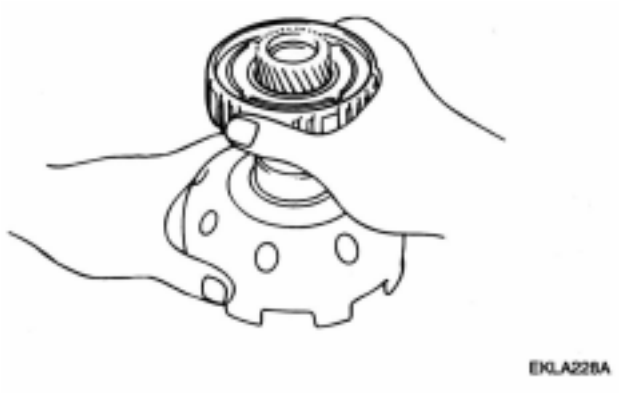
分解 EKMB0460

EKMB045A

1. 用手把住中心齿轮转动二档制动器毂,确认如图所示的顺时针方向转动自如。



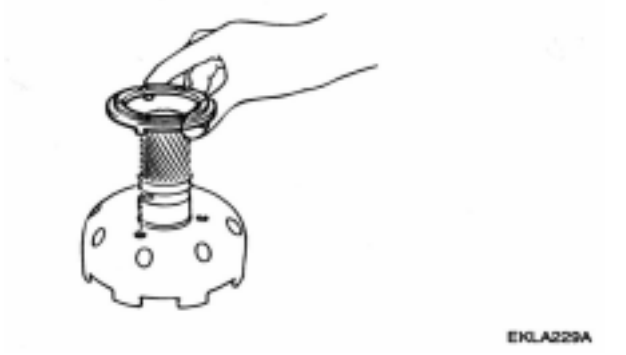
EKLA227A



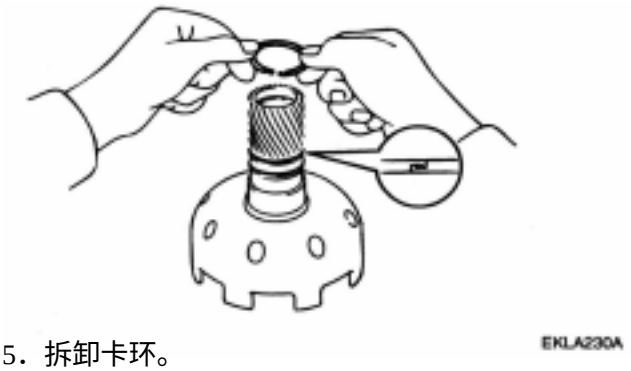
EKLA228A

2. 从制动器毂分离单向离合器。

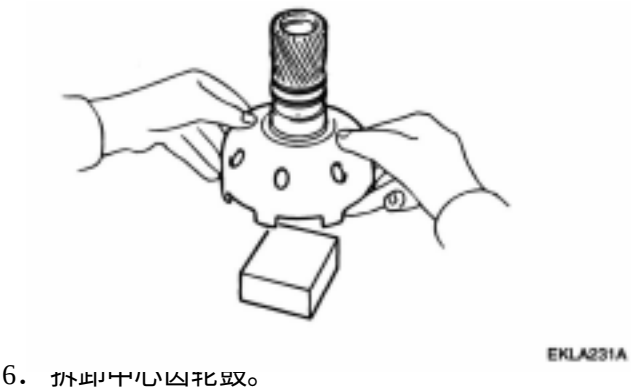
3．拆卸止推垫圈。


EKLA229A

4．拆卸密封圈。


EKLA230A

5．拆卸卡环。


EKLA231A

6．拆卸中心齿轮毂。


EKLA232A

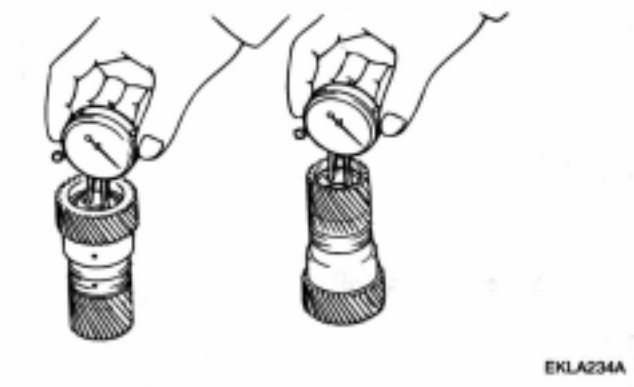
7．拆卸中心齿轮卡环。


EKLA233A

检查 EKMB0407

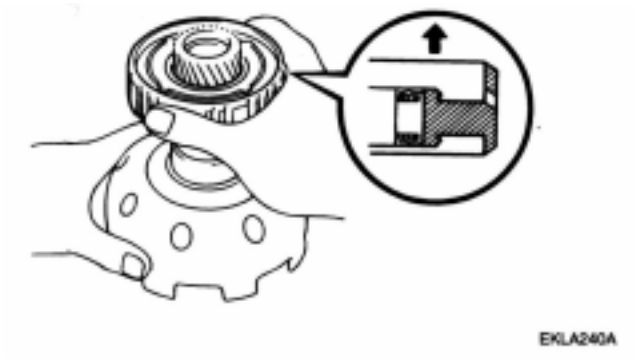
1．用百分表测量中心齿轮的内径。

最大内径：27.08 mm

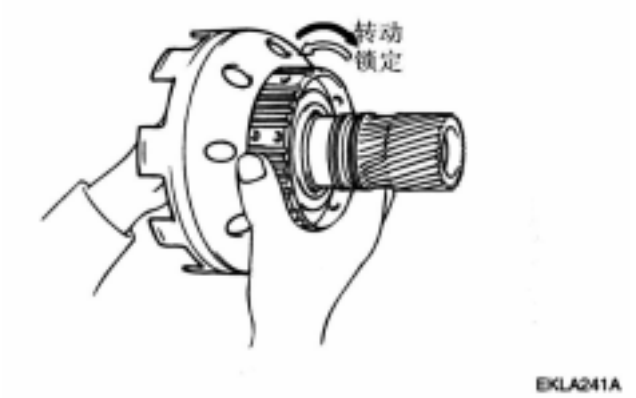

EKLA234A

组装 EKMB0480

1．安装单向离合器和制动器毂。

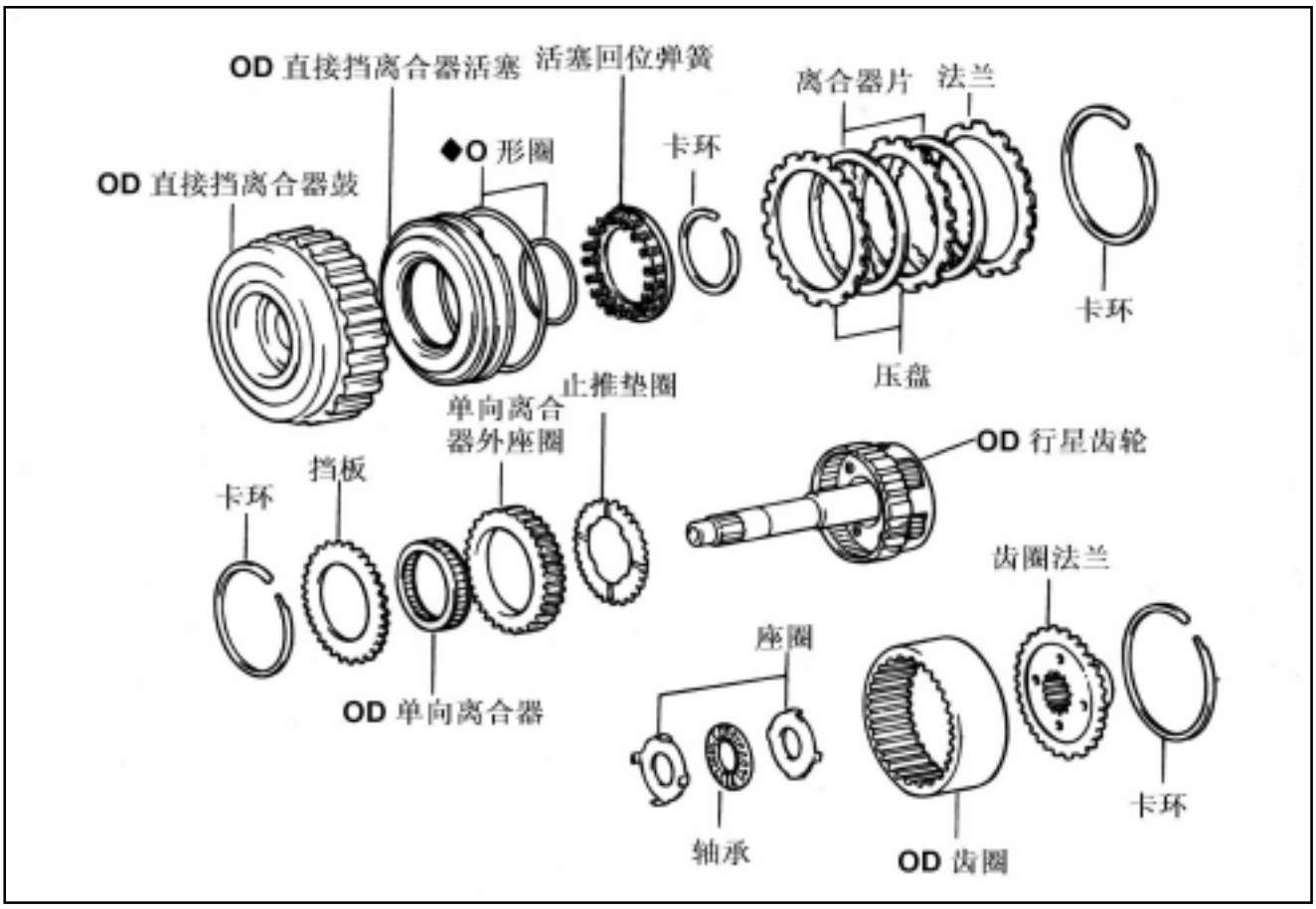


2．用手把住中心齿轮并转动制动器毂。确认如图所示的顺时针方向转动自如。



低倒档离合器

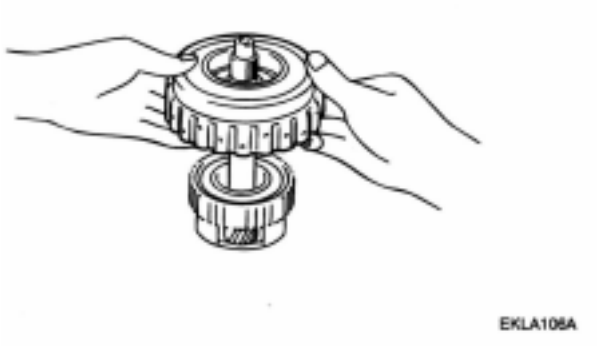
KKMB0270

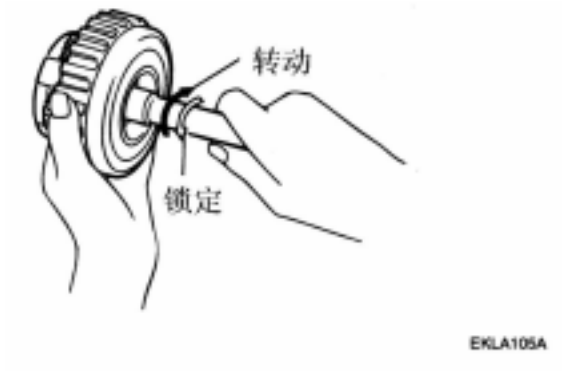


分解 EKMB0280

MKMB027A

1.用手把住 OD 直接档离合器鼓,并转动输入轴,确认顺时针方向转动自如，逆时针方向被锁定。

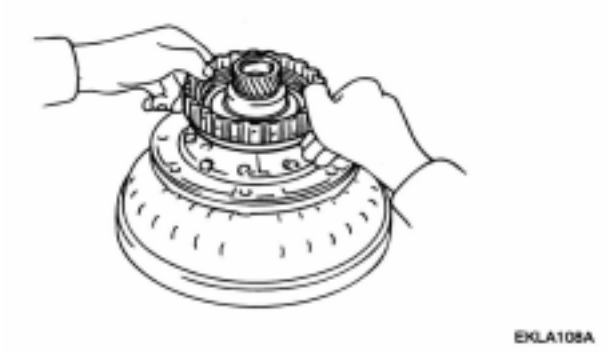




2．从超速档星形齿轮拆卸超速档直接离合器。

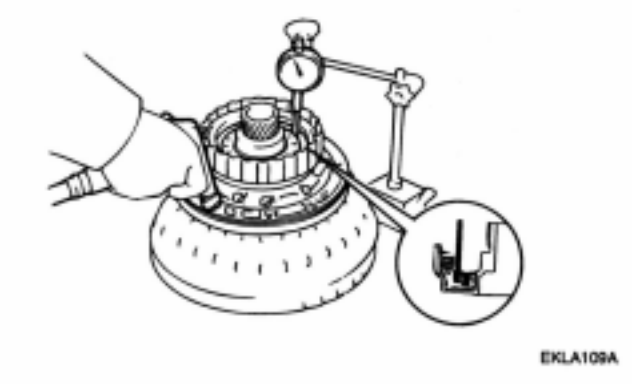
3．检查超速直接档离合器（CO）活塞行程。

1） 油泵装在变矩器上，然后油泵上安装 OD 直接档离合器总成。

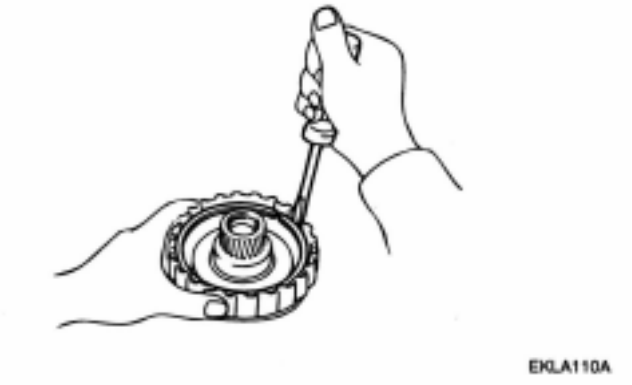

EKLA108A

2） 如图施加压缩空气，测量超速直接档离合器活塞行程。

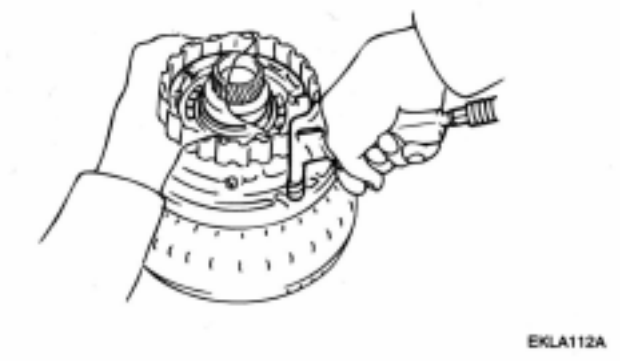
标准值：1.40~1.70 mm


EKLA109A

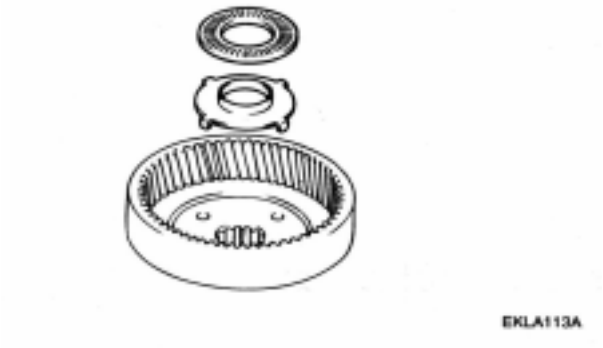
4．拆卸卡环和活塞回位弹簧。


EKLA110A

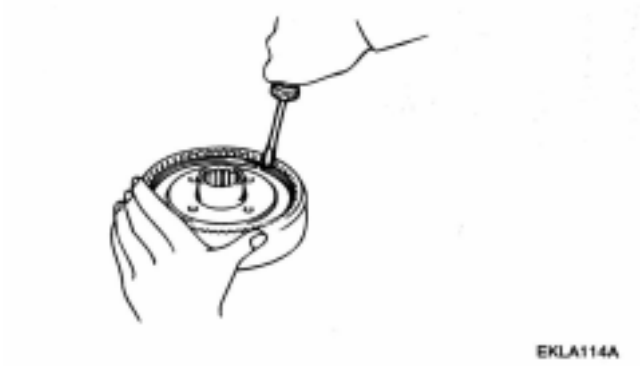
5．拆卸超速直接档离合器活塞。


EKLA112A

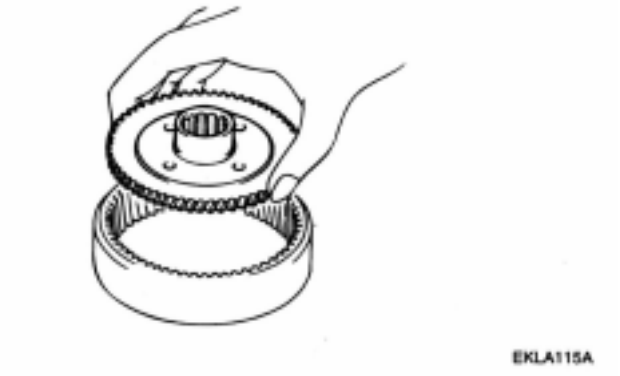
6．从齿圈拆卸轴承和座圈。


EKLA113A

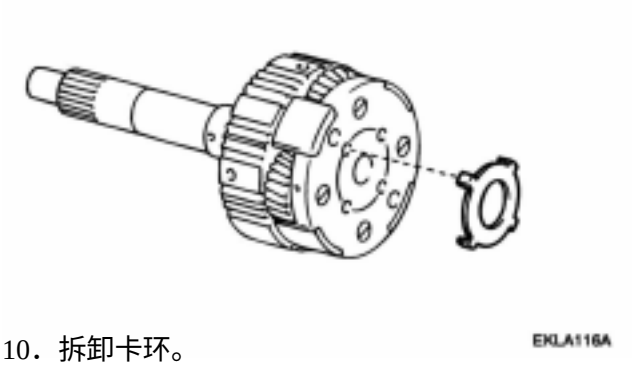
7．拆卸卡环。


EKLA114A

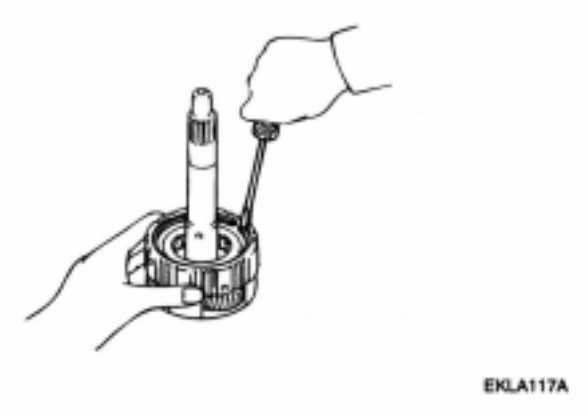
8．拆卸齿圈法兰。


EKLA115A

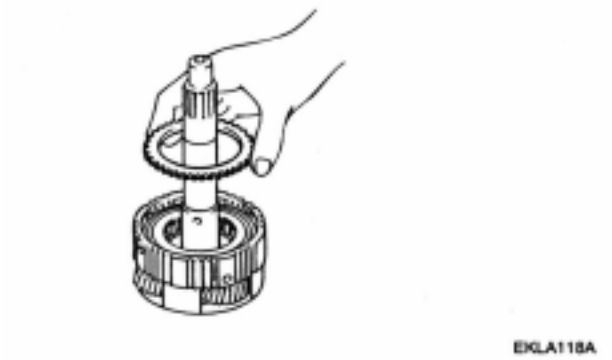
9．从超速星形齿轮拆卸座圈。


EKLA116A

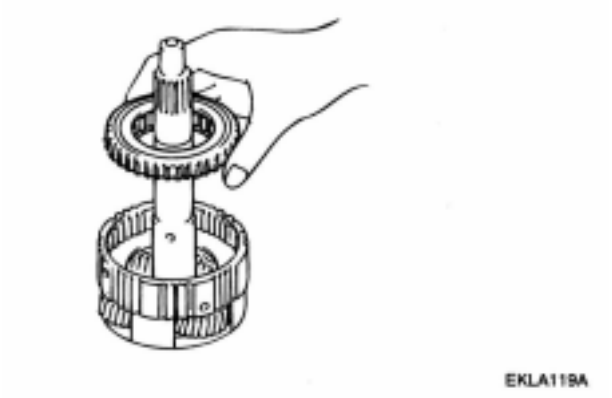
10．拆卸卡环。


EKLA117A

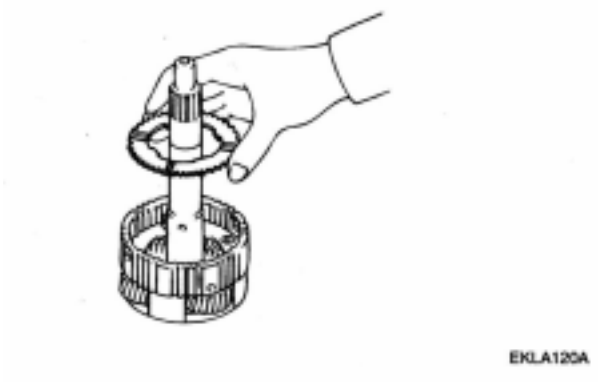
11．拆卸挡板。


EKLA118A

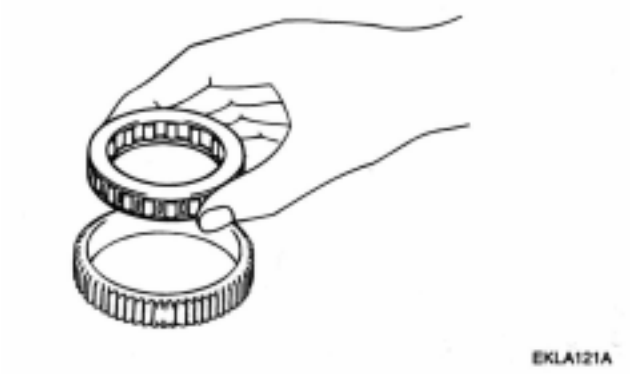
12．拆卸超速档单向离合器和外座圈。


EKLA119A

13．拆卸止推垫圈。


EKLA120A

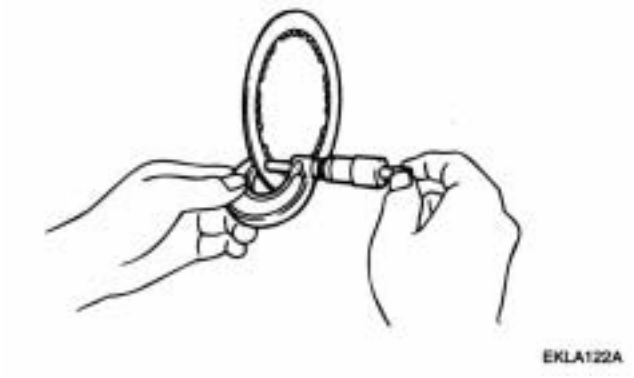
14．拆卸单向离合器。


EKLA121A

检查 EKMB0290

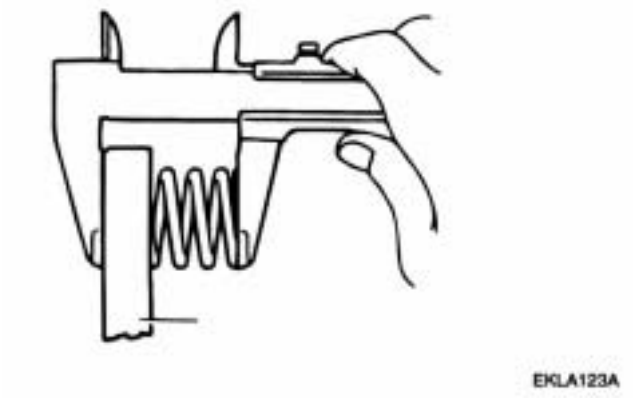
1．用千分尺测量离合器片的厚度。

标准值：1.84 mm


EKLA122A

2．用游标卡尺测量，回位弹簧的长度。

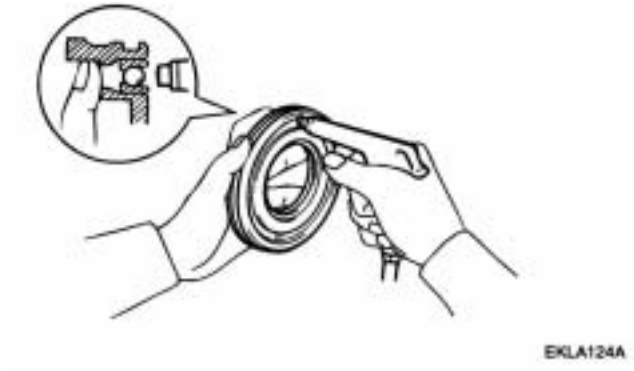
标准值：15.8 mm


EKLA123A

3．检查超速直接档离合器活塞。

1） 摇晃活塞,确认单向阀钢球自由活动。

2） 用低压缩空气检查单向阀是否泄漏。

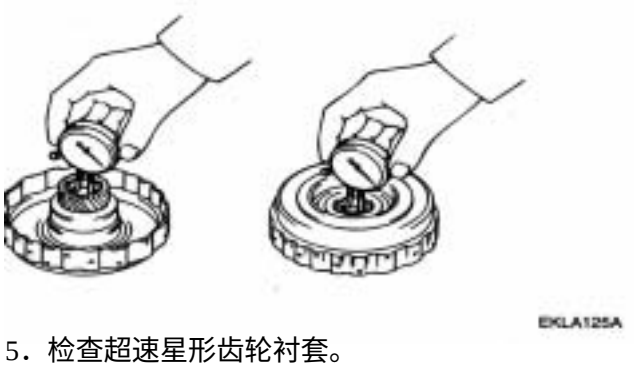

EKLA124A

4．检查超速直接档离合器鼓的衬套。

用百分百表测量离合器鼓衬套的内径。

最大内径：27.11 mm

如果测定值超过最大内径值，更换离合器鼓。

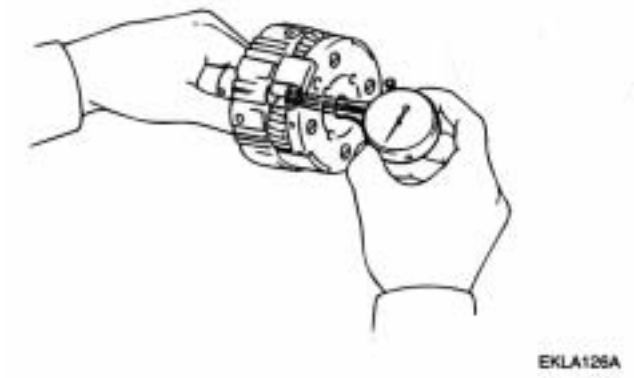

EKLA125A

5．检查超速星形齿轮衬套。

用表分表测量星形齿轮衬套的内径。

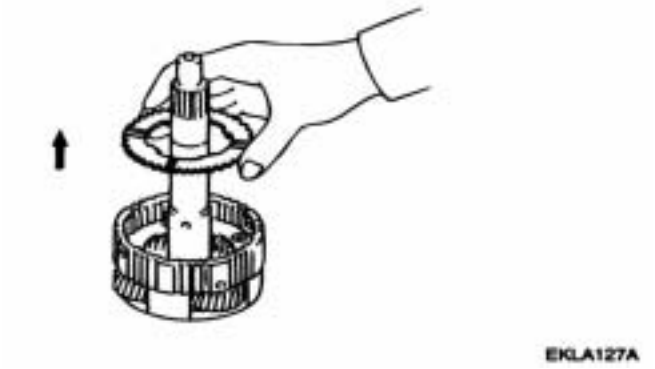
最大内径：11.27 mm

如果测定值超过最大内径值，更换星形齿轮。

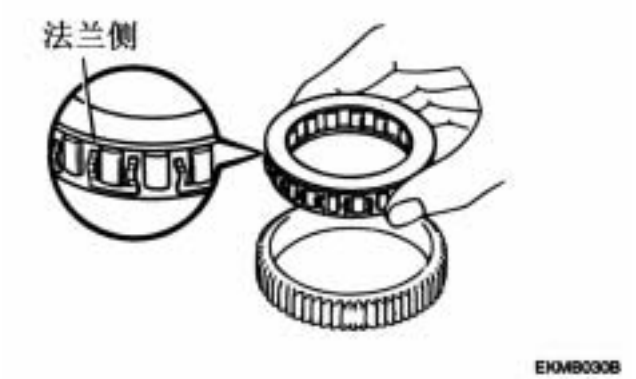

EKLA126A

组装 EKMB0300

1. 安装止推垫圈至超速档星形齿轮，并使沟槽面朝向上方。

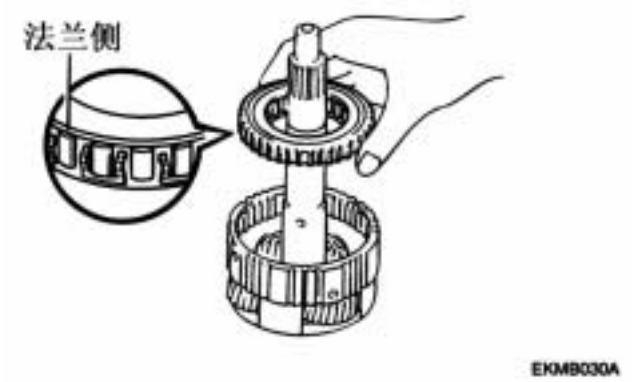

EKLA127A

2. 安装单向离合器至外座圈内，使单向离合器阀兰面朝向上方。



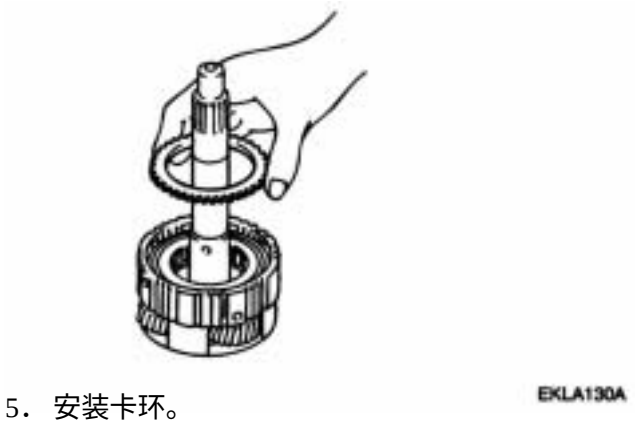
EKMB030B

3. 安装超速档单向离合器和外座圈至超速档星形齿轮。

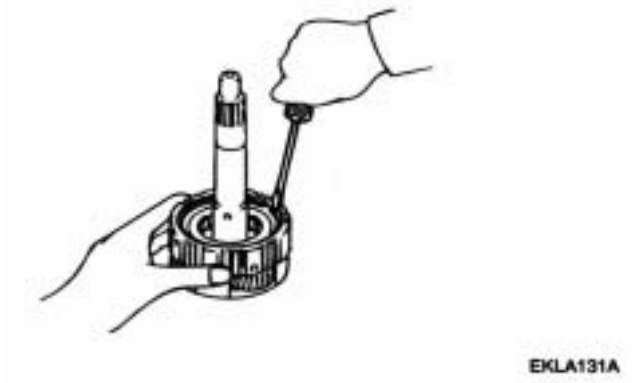


EKMB030A

4. 安装挡板。


EKLA130A

5. 安装卡环。


EKLA131A

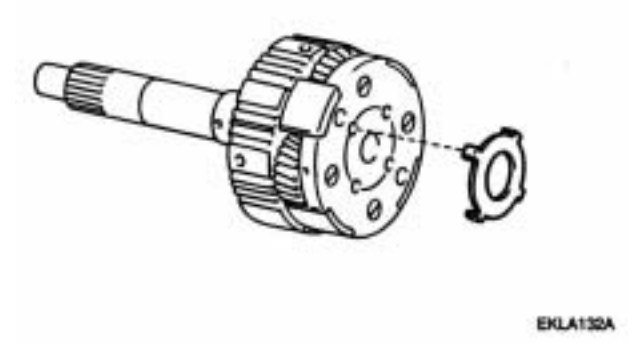
6. 安装座圈至星形齿轮。

参照

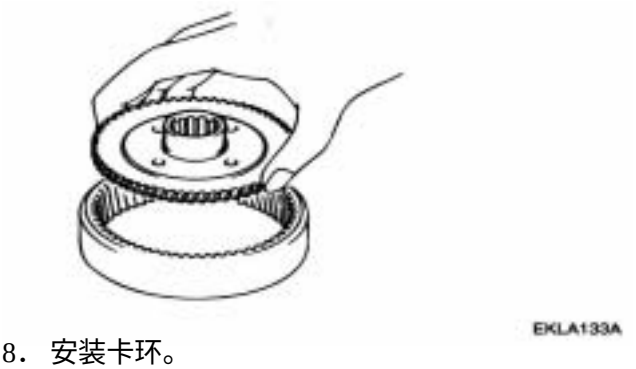
座圈尺寸

内径：27.1 mm (1.067 in.)

外径：41.8 mm (1.646 in.)


EKLA132A

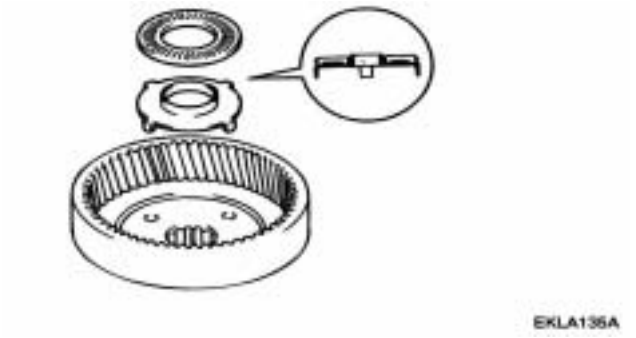
7．安装齿圈法兰至超速档齿圈。


EKLA133A

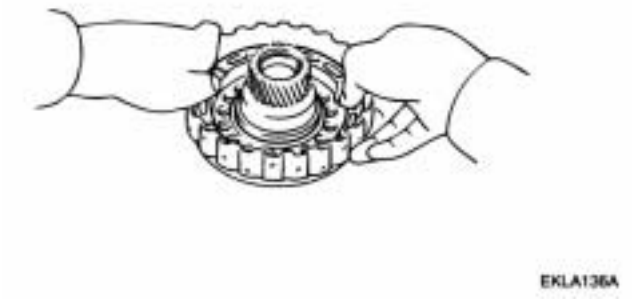
8．安装卡环。


EKLA134A

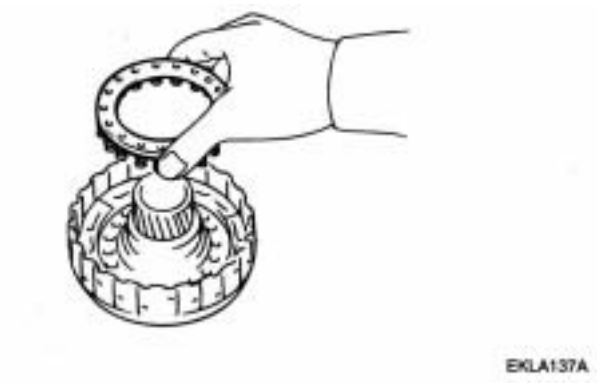
9．安装座圈和轴承。


EKLA135A

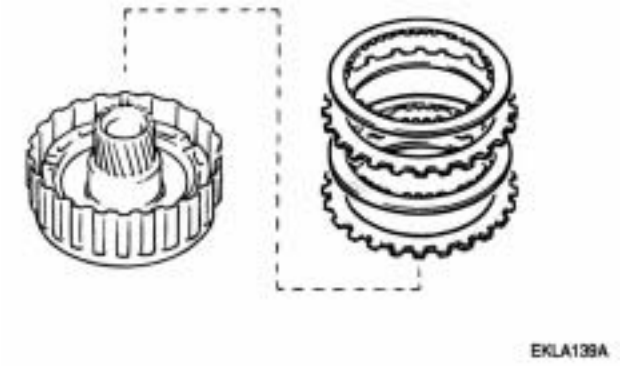
10．安装座圈至星形齿轮。


EKLA136A

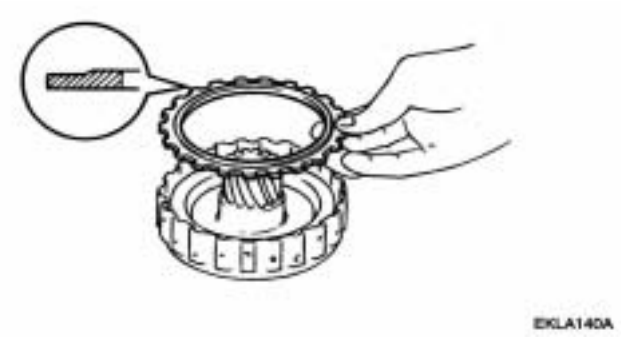
11．安装活塞回位弹簧。


EKLA137A

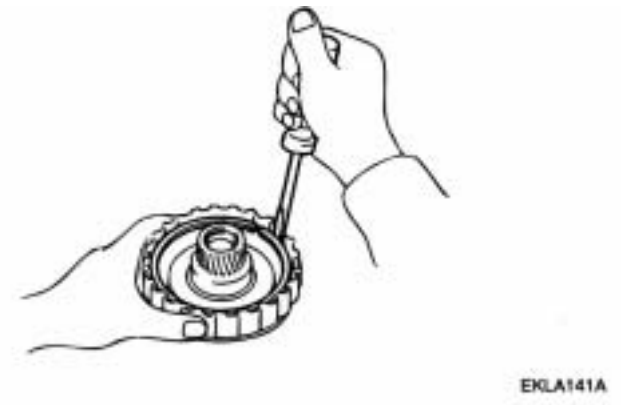
12．安装压盘和离合器。


EKLA139A

13．安装法兰。

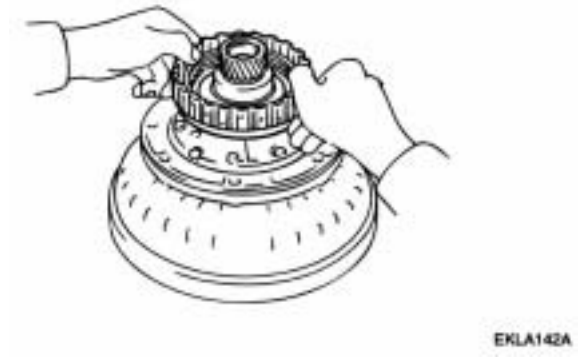

EKLA140A

14．安装卡环。


EKLA141A

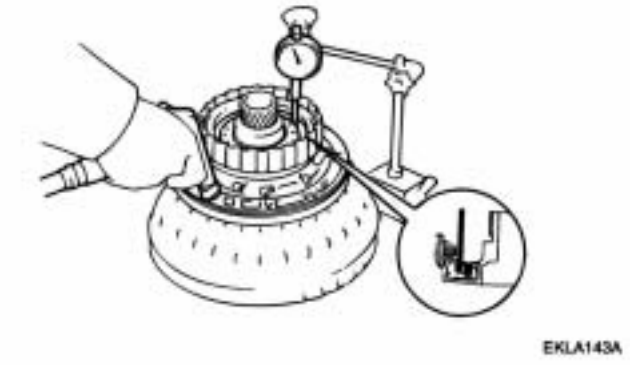
15．检查直接档离合器活塞的行程。

1） 变矩器上安装油泵，然后油泵上安装 OD 直接档离合器总成。

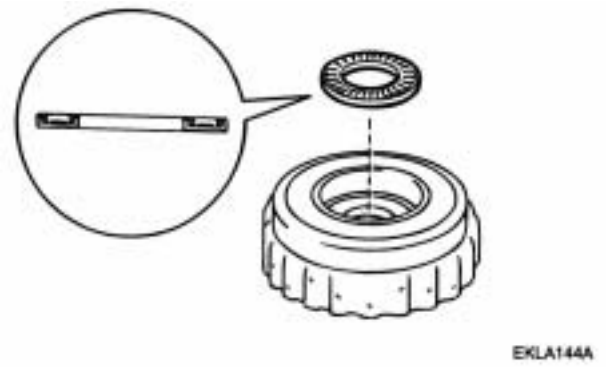

EKLA142A

2） 用百分表、压缩空气，测量超速直接档离合器活塞的行程。

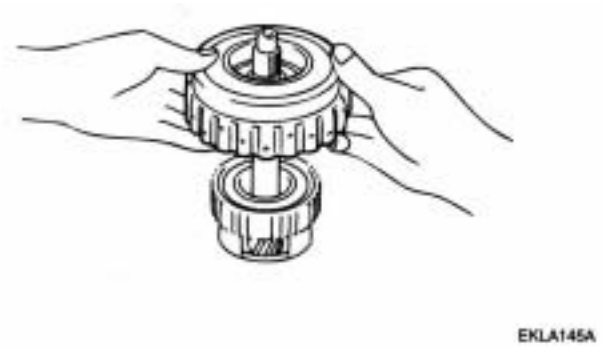
活塞行程：1.4~1.7 mm


EKLA143A

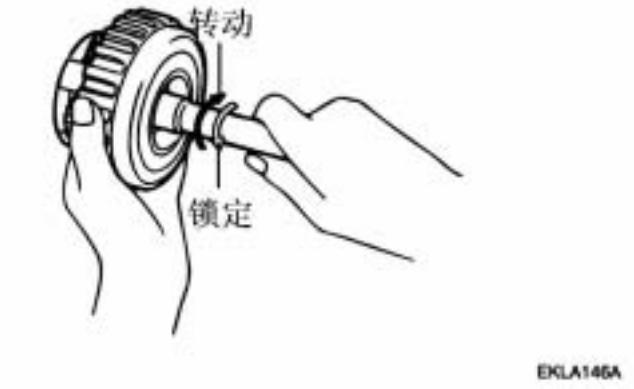
16．安装轴承和座圈


EKLA144A

17．OD 星形齿轮上安装直接档离合器总成。


EKLA145A

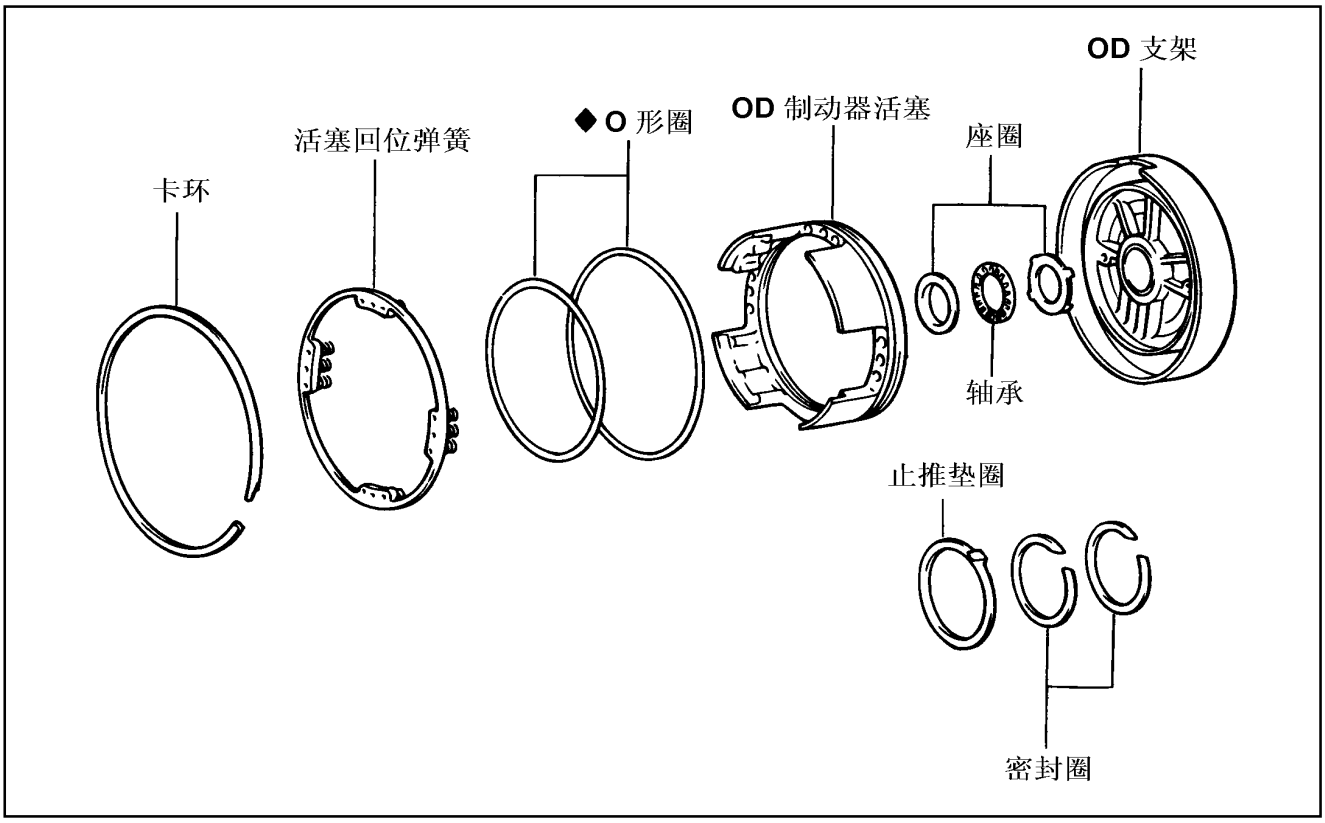
18．把住 OD 直接档离合器鼓转动输入轴,确认顺时针方向转动时转动自如,而反时针方向转动时被锁定。



EKLA146A

超速档制动器

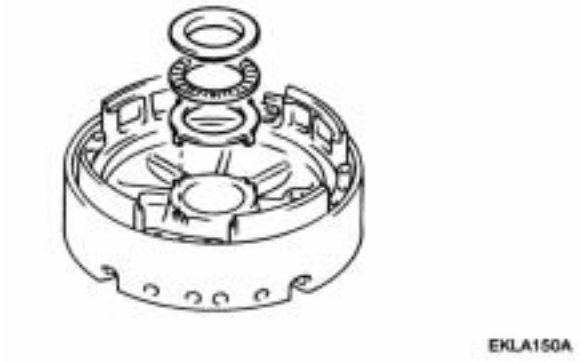
EKMB0310



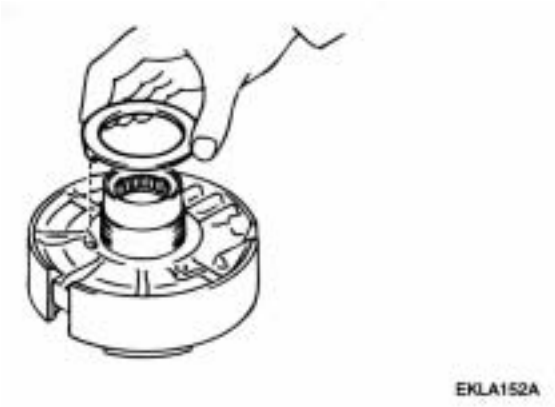
分解 EKMB0320

EKMB031A

1．拆卸轴承和座圈



EKLA150A

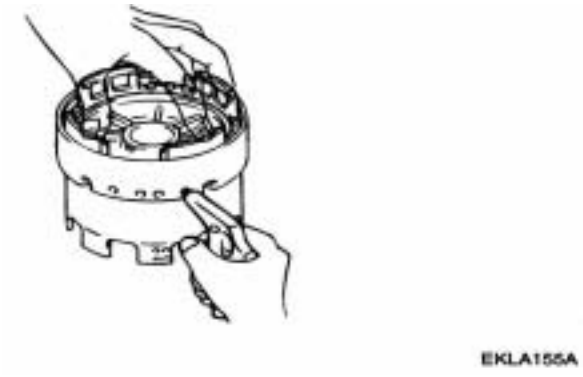


EKLA152A

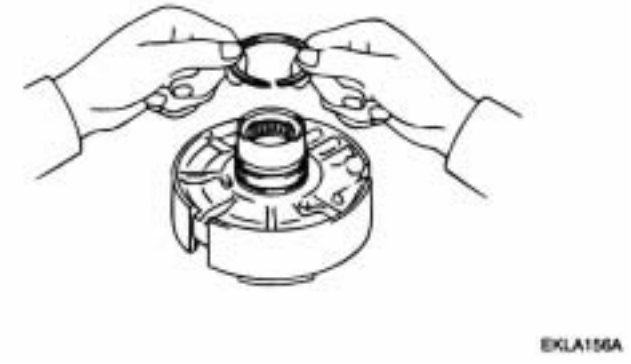
2．拆卸离合器鼓垫圈。

3．用压缩空气拆卸超速档制动器活塞。

4．拆卸 OD 制动器活塞。


EKLA155A

5．拆卸密封圈。

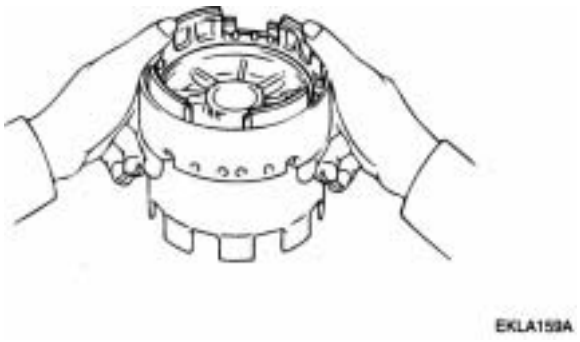

EKLA156A

组装 EKMB0340

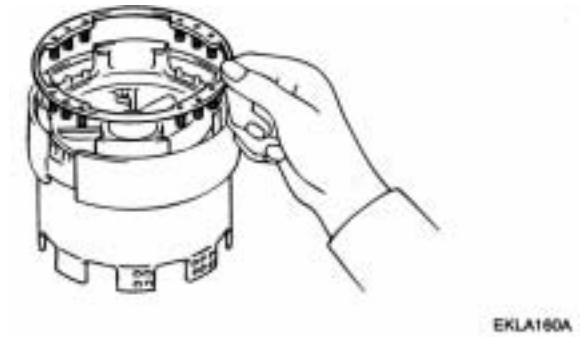
1．安装密封圈。


EKLA158A

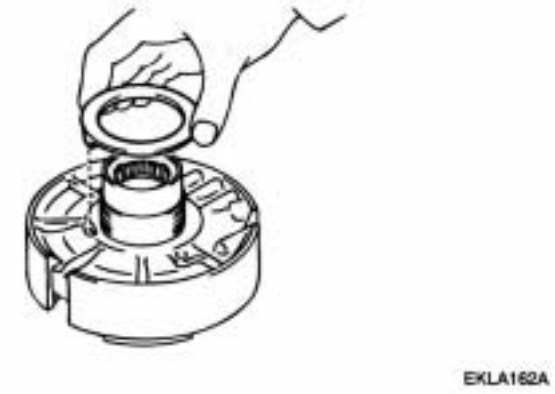
2．安装超速档制动器活塞。


EKLA159A

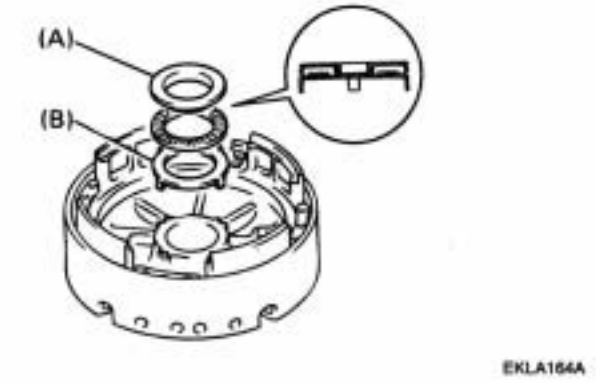
3．安装回位弹簧。


EKLA160A

4．安装离合器鼓垫圈至 OD 支架。


EKLA162A

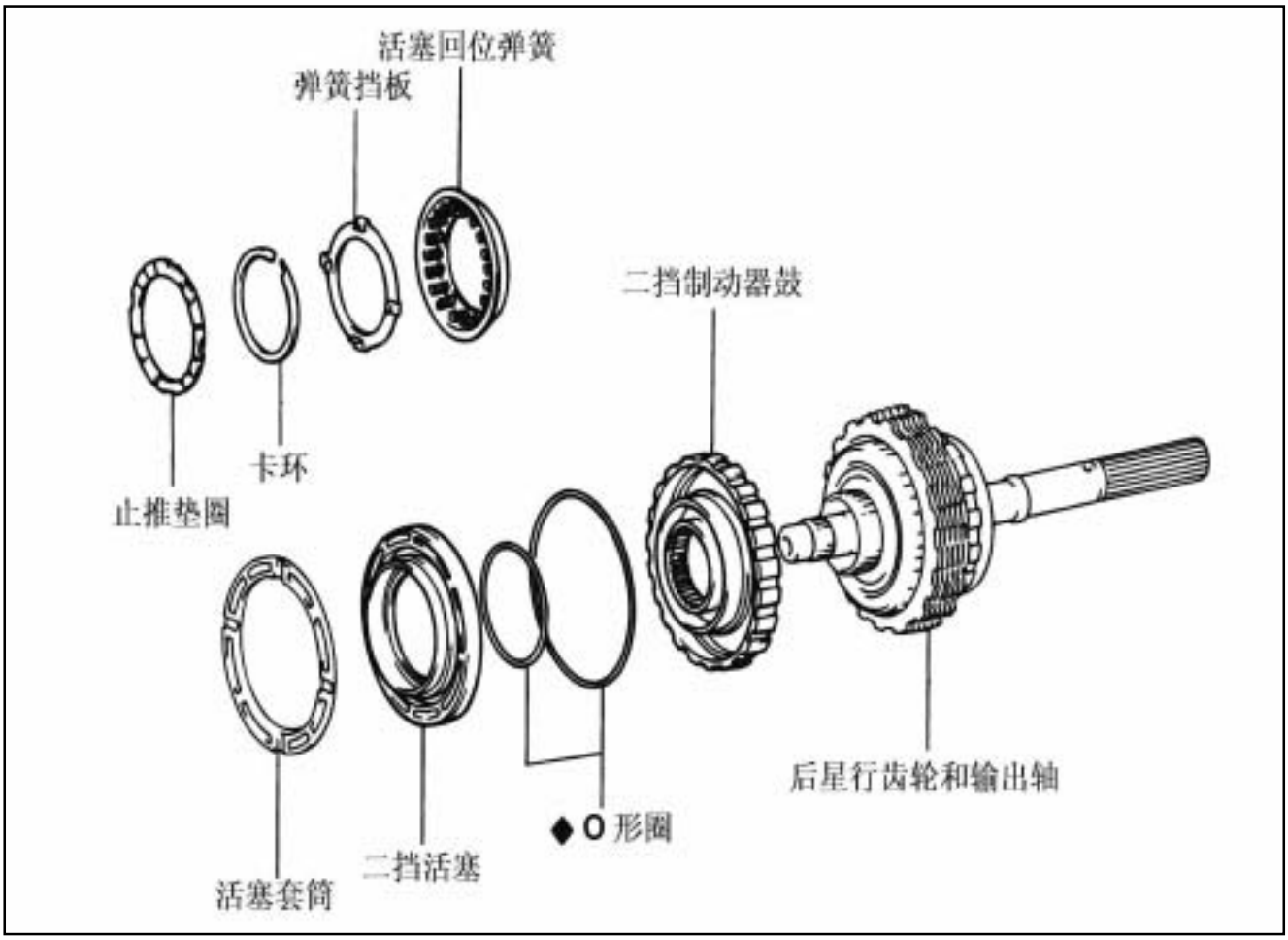
5．安装座圈。



EKLA164A

二档制动器

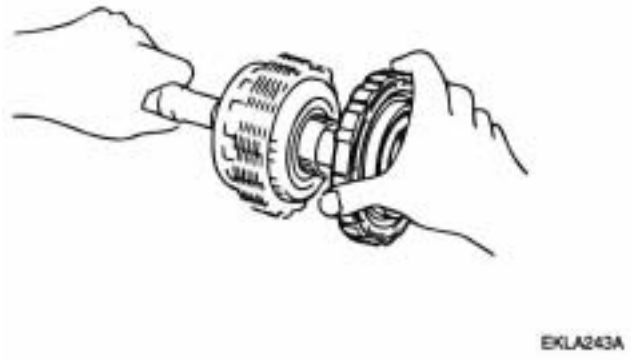
EKMB0490

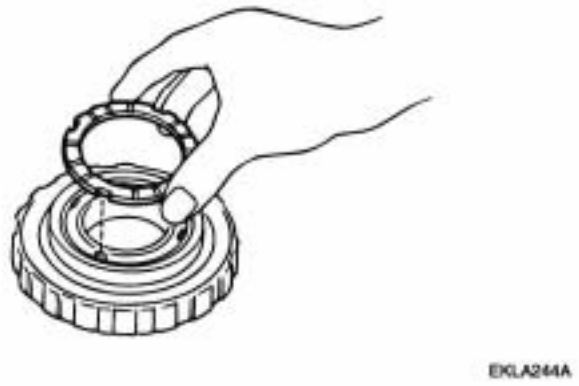


分解 EKMB0500

EKMB049A

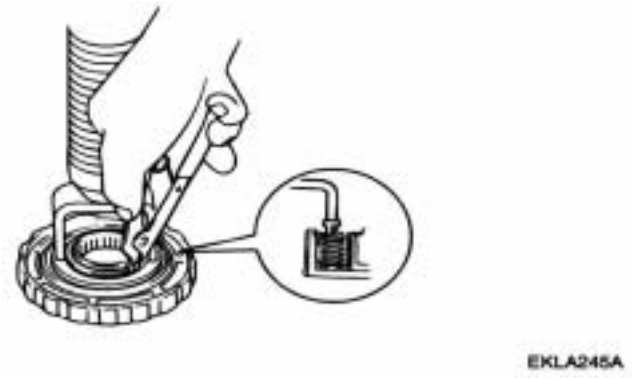
1．从输出轴拆卸二档制动器总成。


EKLA243A

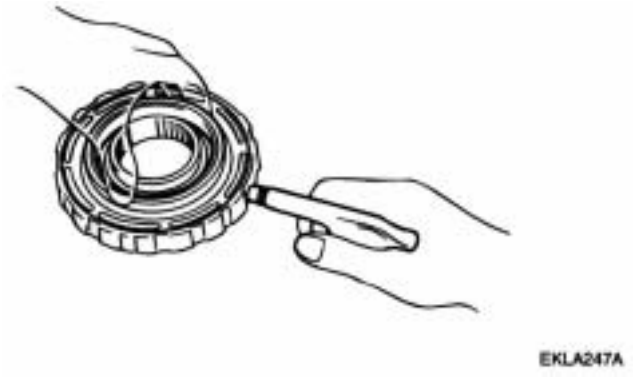

EKLA244A

2．拆卸止推垫圈。

3．拆卸卡环，弹簧和活塞回位弹簧


EKLA245A

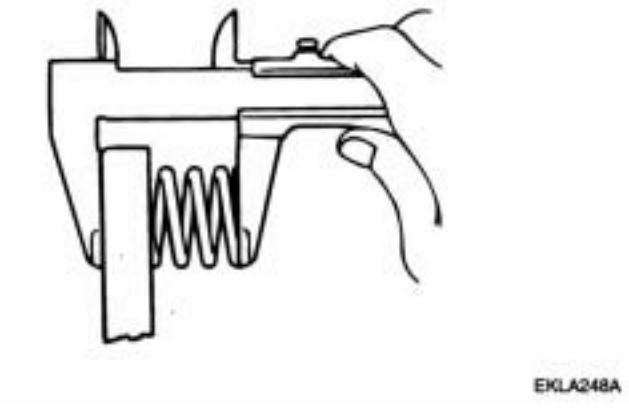
4．拆卸二档制动器活塞。


EKLA247A

检查 EKMB0510

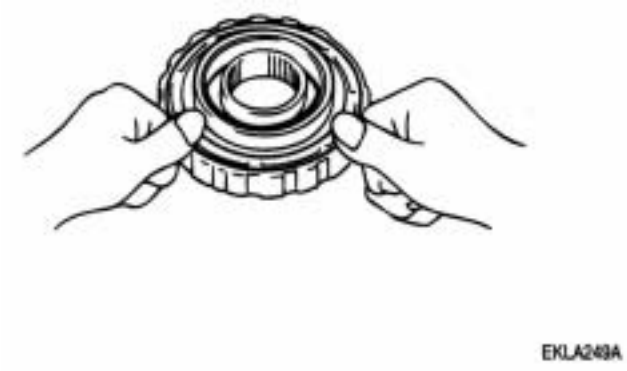
1．测量回位弹簧的自由长度。

标准值：19.64 mm

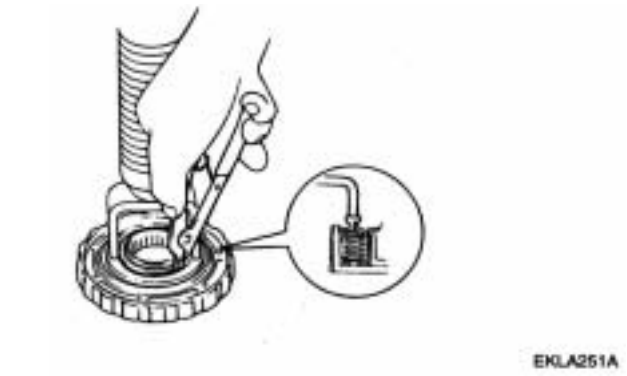

EKLA248A

组装 EKMB0520

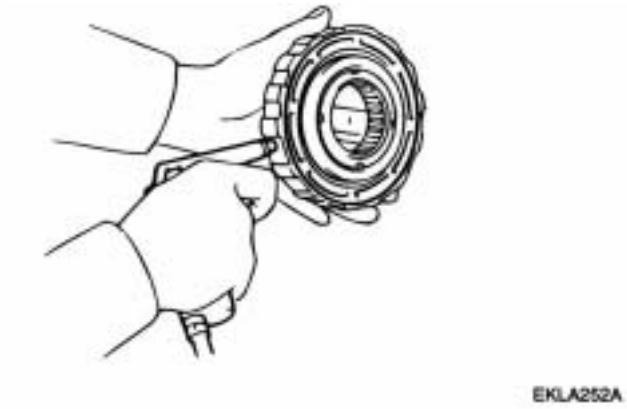
1．小心不要损伤 O 形圈，将二档制动器活塞压进二档制动器鼓中。


EKLA249A

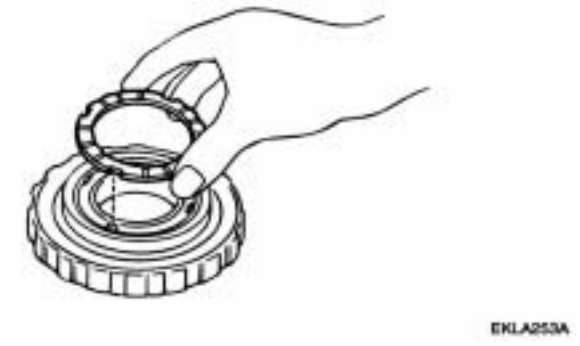
2．安装回位弹簧，弹簧挡板和卡环。


EKLA251A

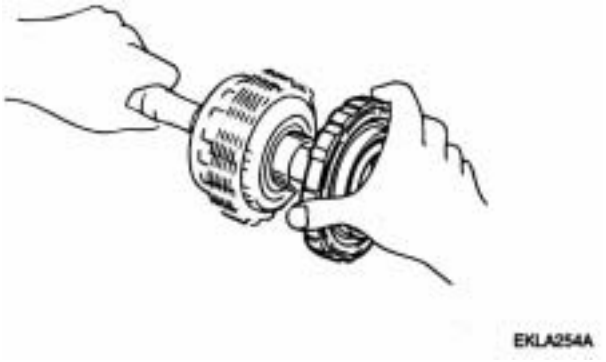
3．如图施加压缩空气，确认活塞是否工作正常。


EKLA252A

4．安装止推垫圈。

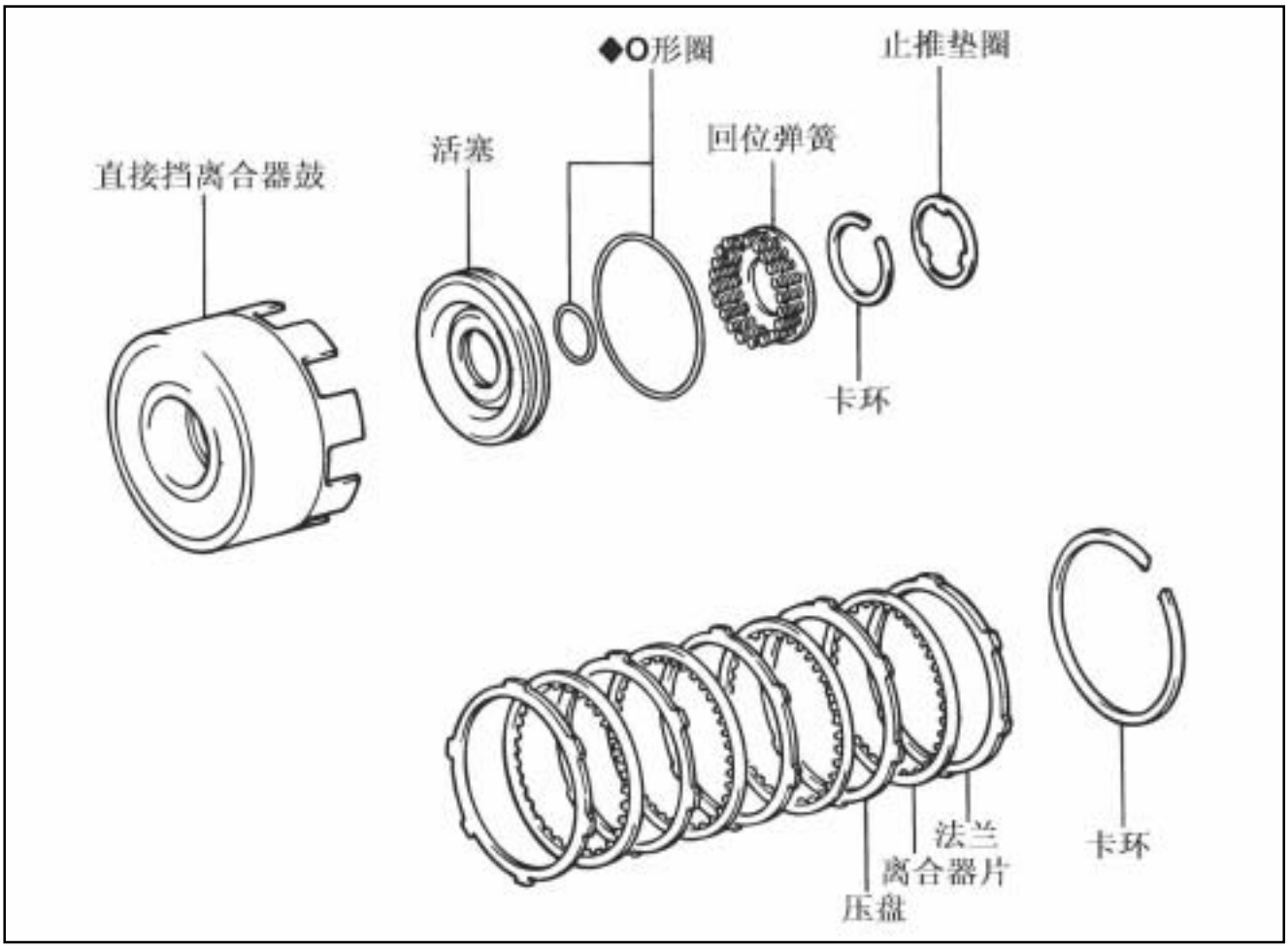


5．安装二档制动器至输出轴。



直接档离合器

EKMB0350

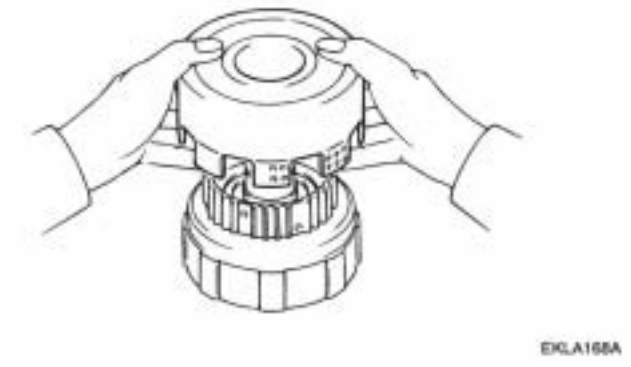


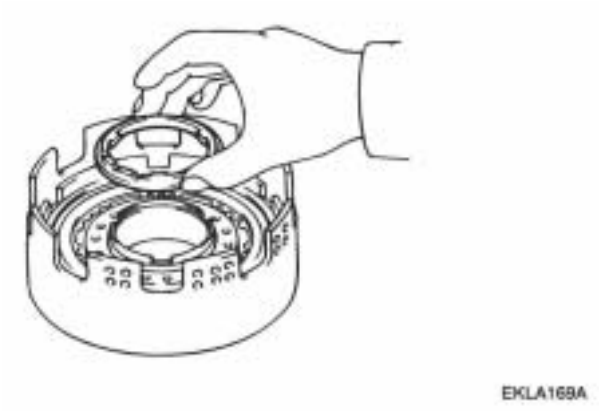
分解

EKMB0360

EKMB035A

1．从前进离合器拆卸直接档离合器。

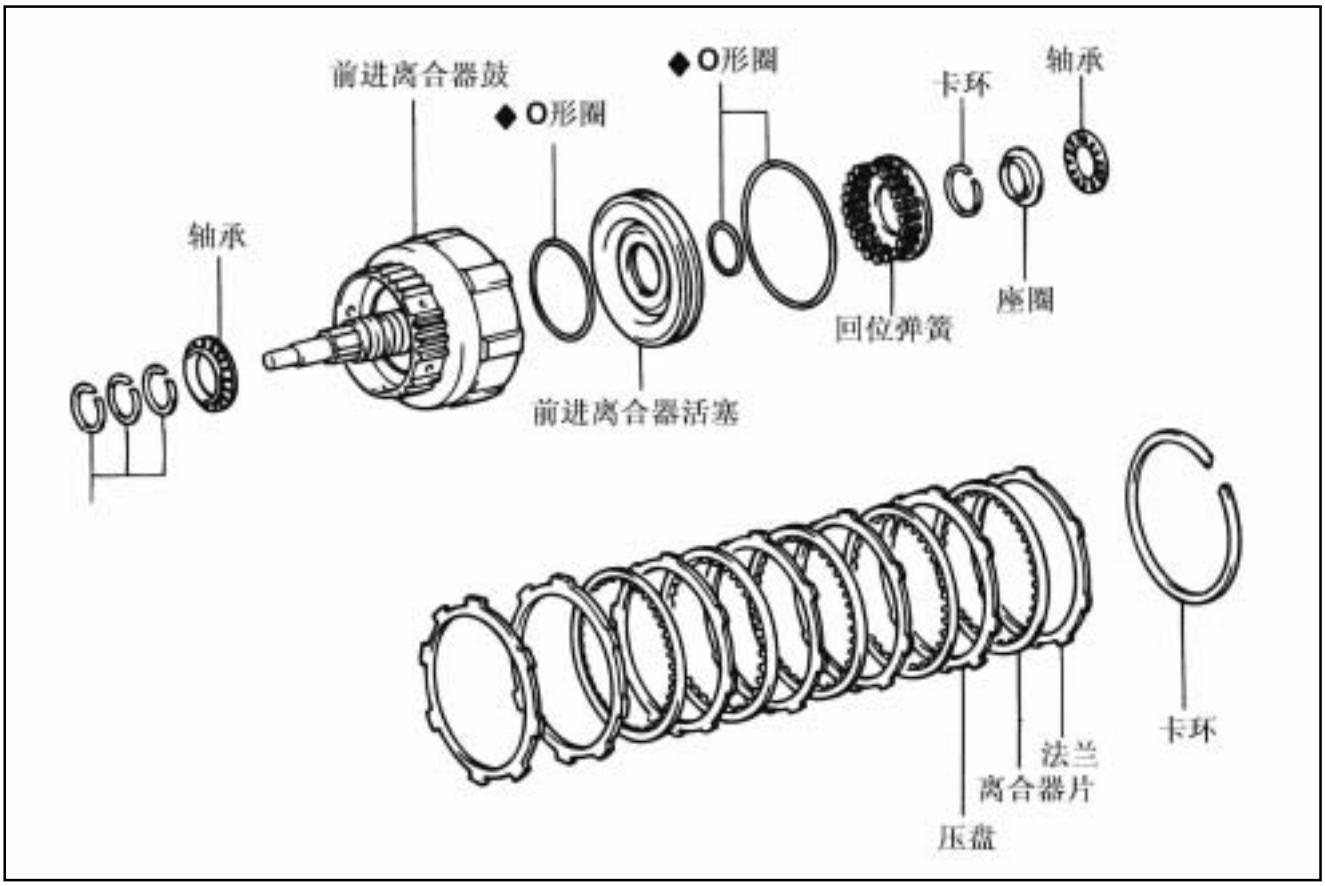




2．从直接档离合器拆卸止推垫圈。

前进离合器和前离合器

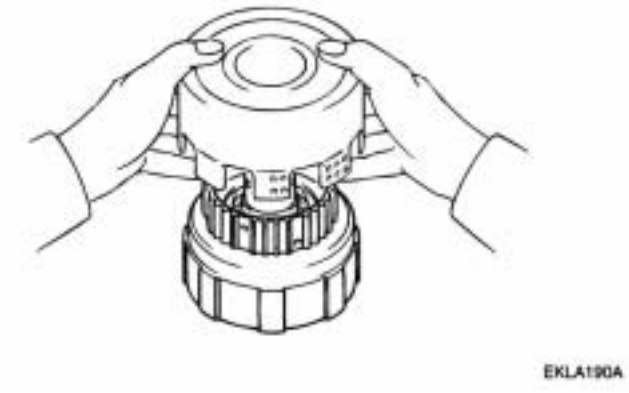
EKMB0370



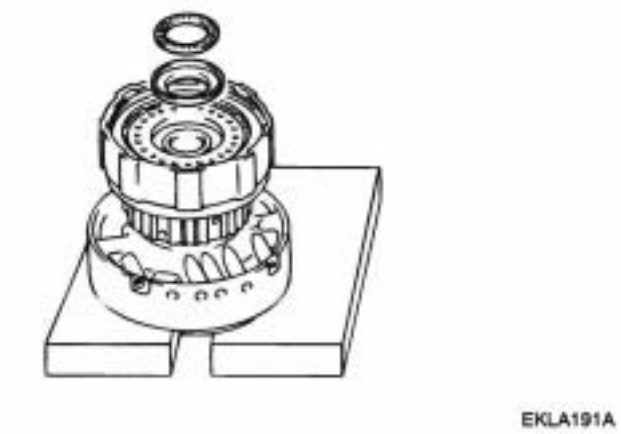
EKMB037A

分解 EKMB0380

1．拆卸直接档离合器和前进离合器



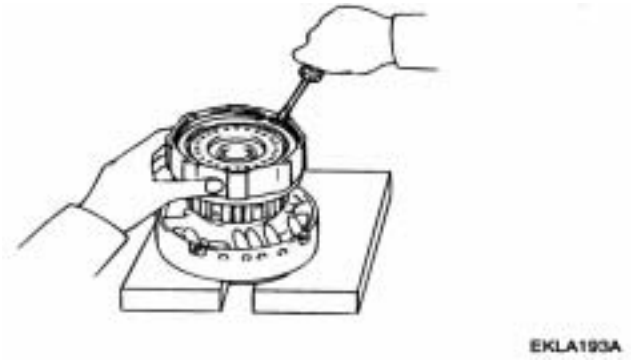
EKLA190A



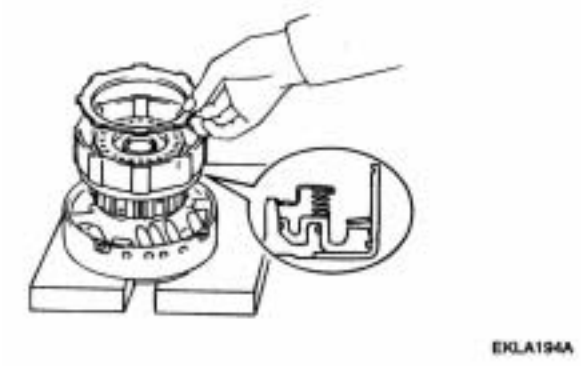
EKLA191A

2．拆卸轴承和座圈。

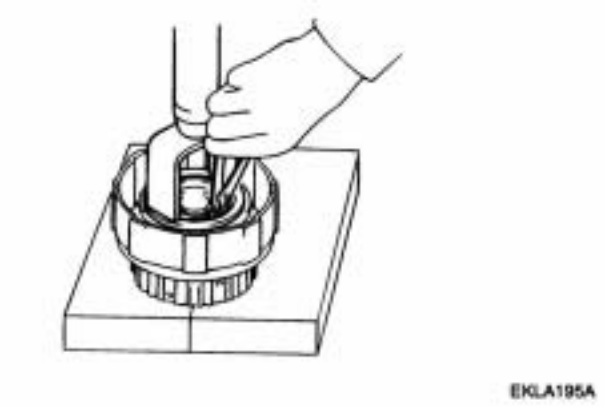
3．拆卸卡环法兰，离合器片和压盘。


EKLA193A

4．拆卸垫板。


EKLA194A

5．拆卸活塞回位弹簧和卡环。

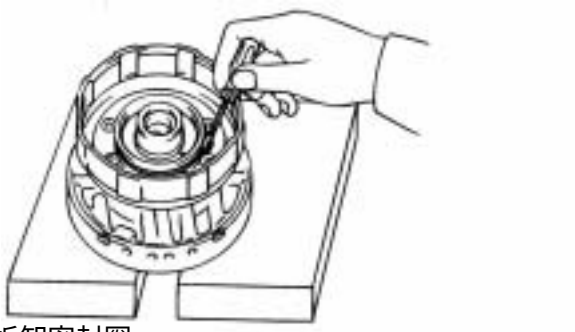

EKLA195A

6．拆卸前进离合器活塞。

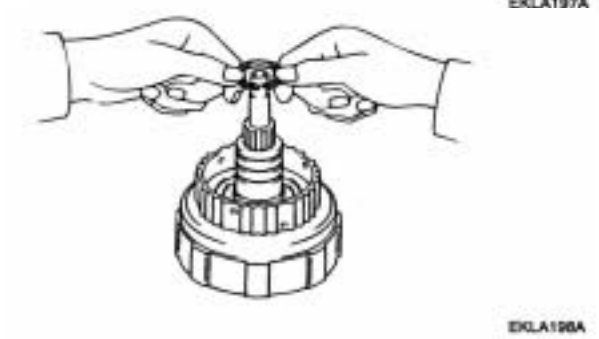

EKLA196A

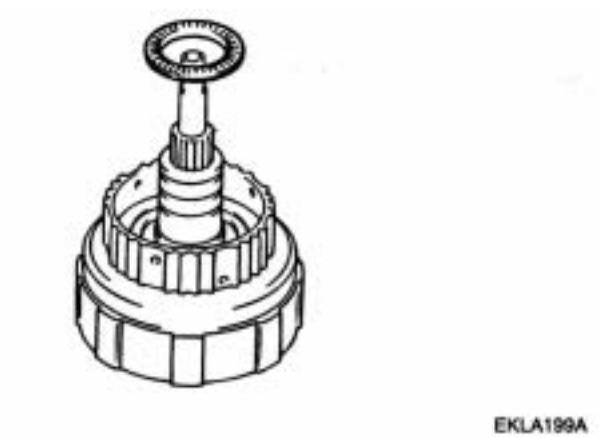
7．从前进离合器拆卸 O 形圈。

8．拆卸密封圈。


EKLA197A

9．拆卸轴承和座圈。

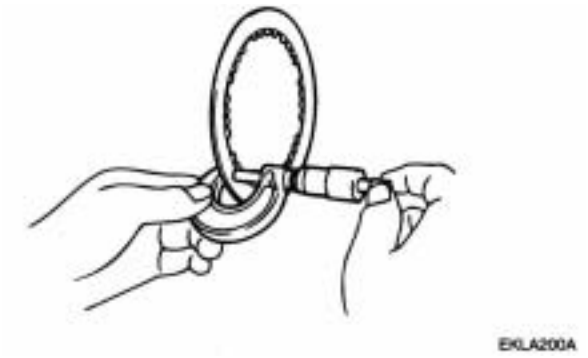

EKLA198A


EKLA199A

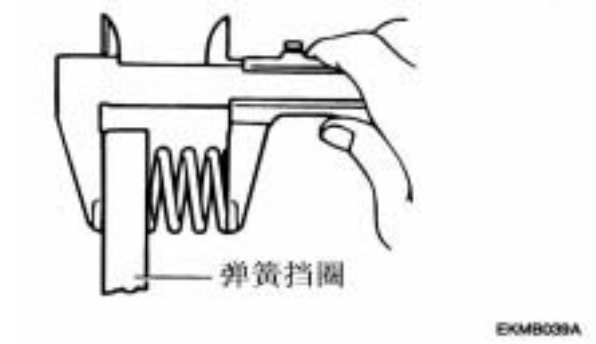
检查 EKMB0390

1．用千分尺测量离合器片的厚度。

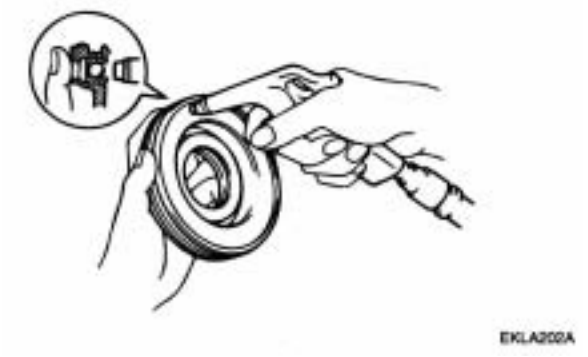
最小值：1.84 mm



2．测量回位弹簧的自由长度。



3．摇晃活塞检查单向阀钢球是否自由活动。

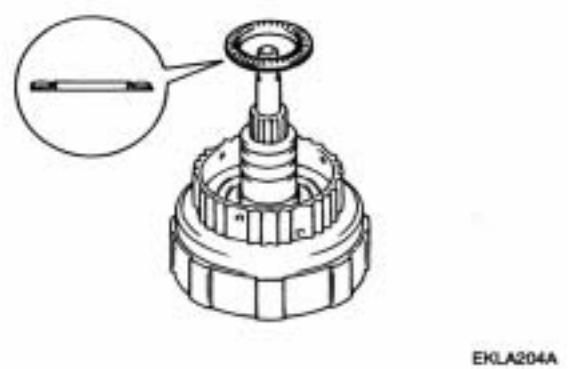


4．测量前进离合器鼓的内径。

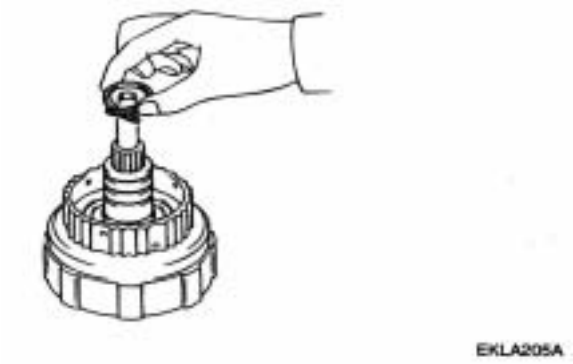
最大内径：24.08 mm

组装 EKMB0400

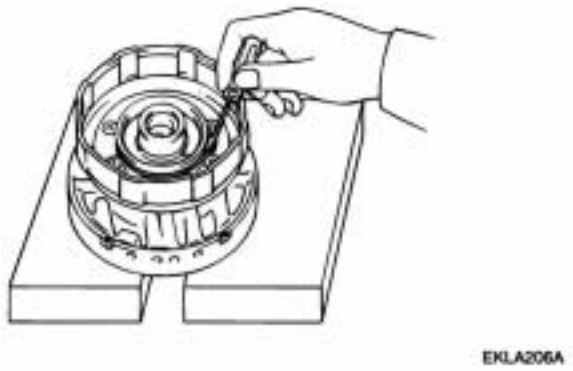
1．安装轴承和座圈。



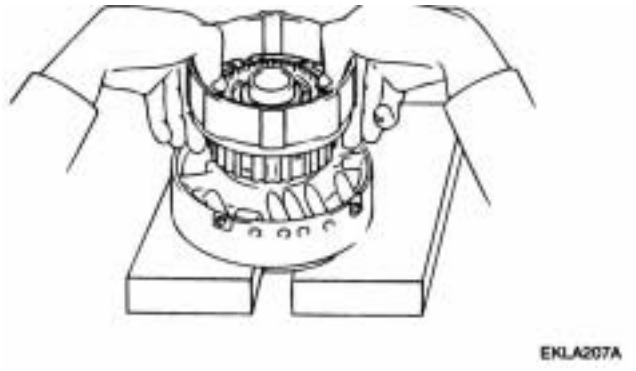
2．前进离合器上安装油封。



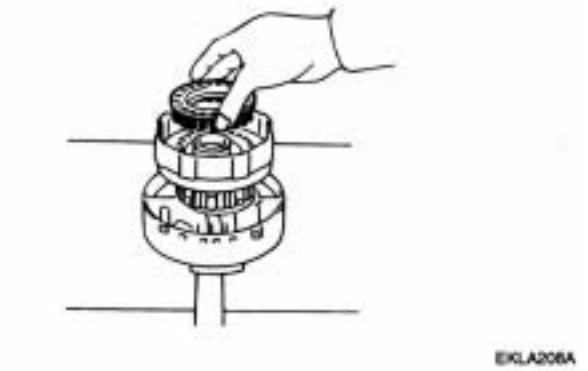
3．安装 O 形圈至前进离合器鼓和活塞。



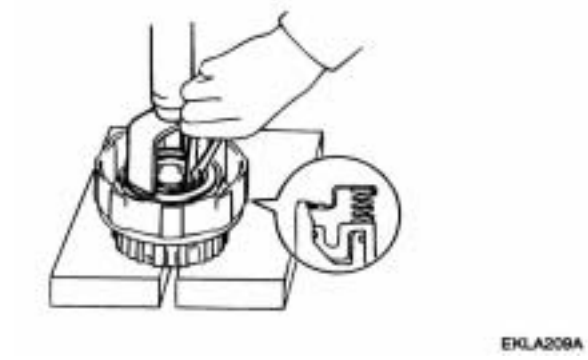
4．小心不要损伤 O 形圈，在前离合器鼓上压进活塞。


EKLA207A

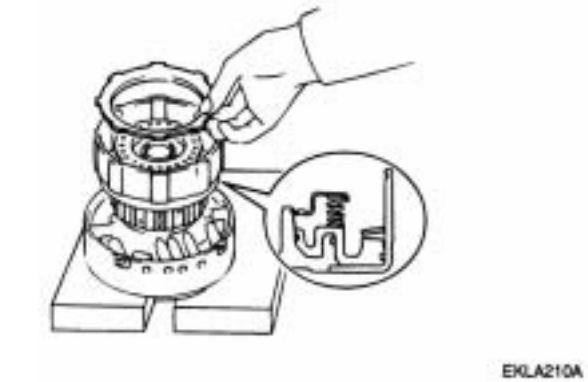
5．安装回位弹簧和卡环。


EKLA208A

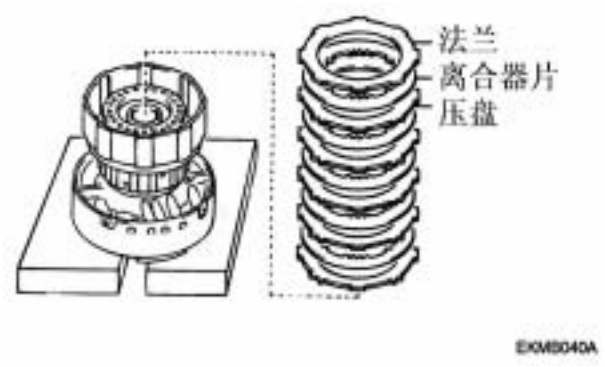
6．安装活塞回位弹簧和卡环。


EKLA209A

7．安装垫板。

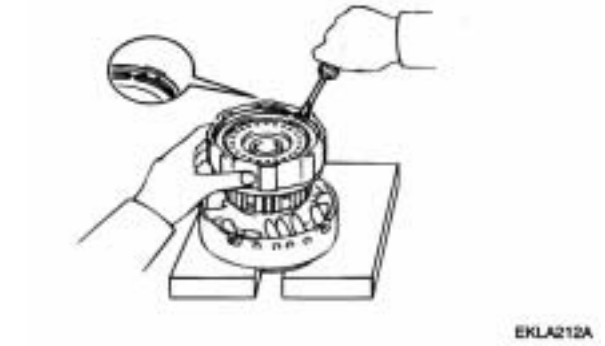

EKLA210A

8．安装离合器片，法兰和压盘。

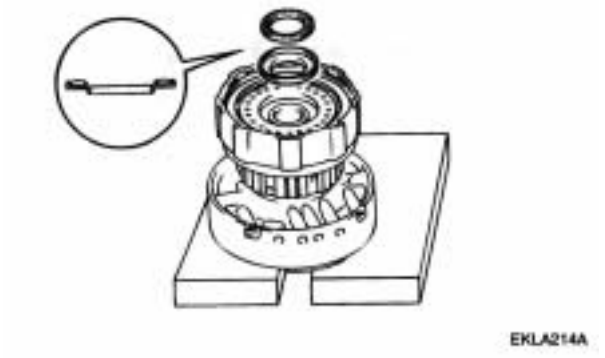


EKMB040A

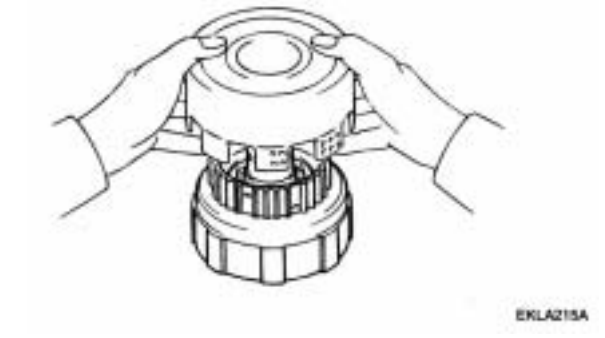
9．安装卡环。


EKLA212A

10．安装座圈和轴承。

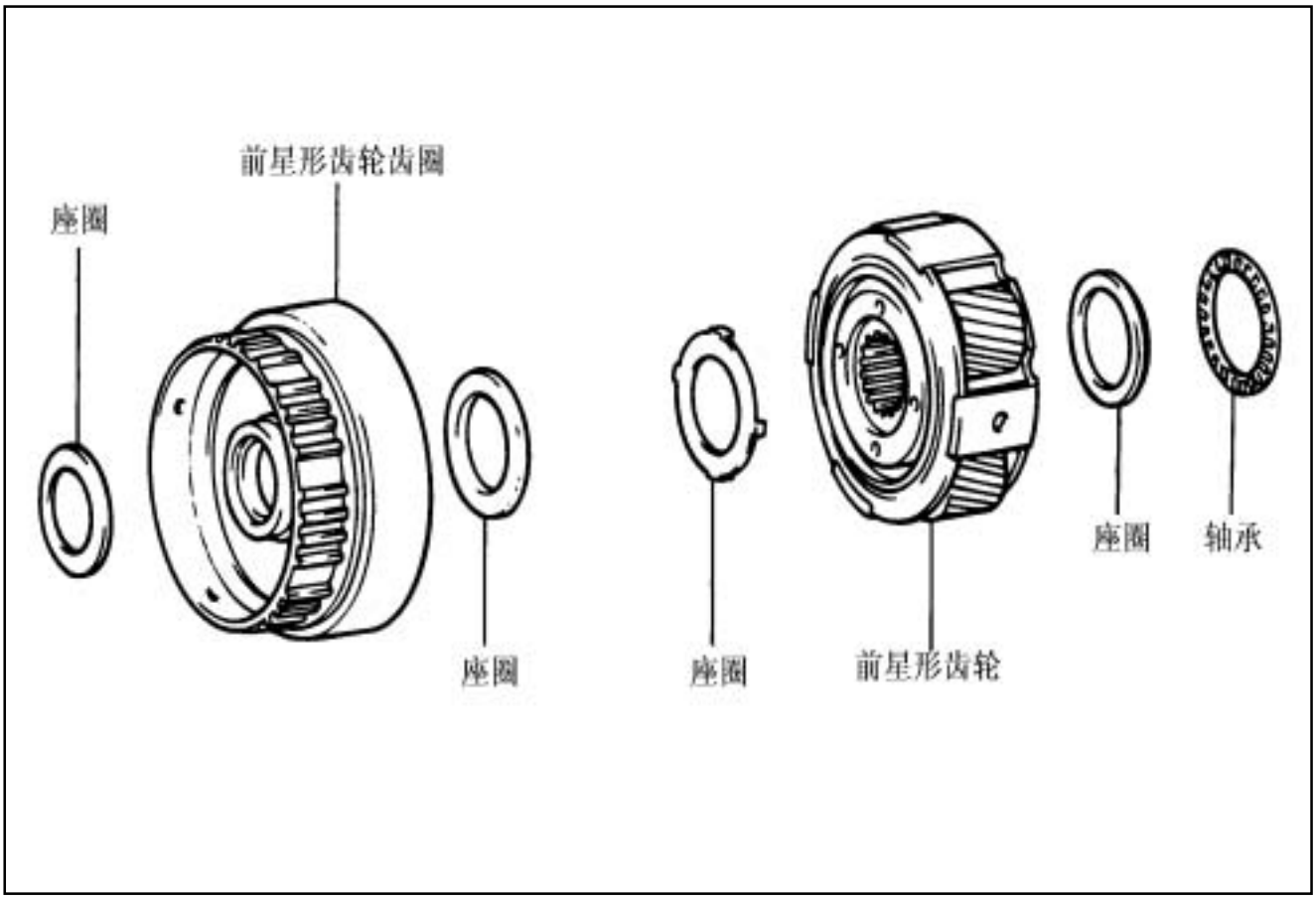

EKLA214A

11．在前进离合器总成安装直接档离合器


EKLA215A

前星形齿轮

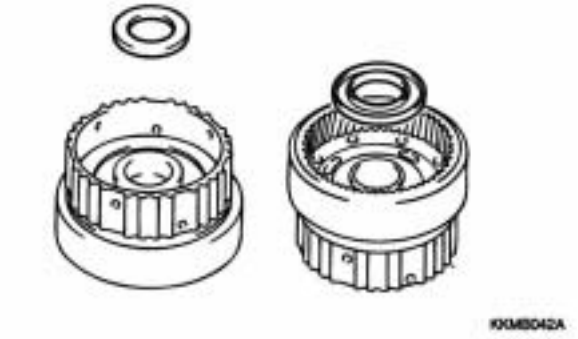
EKMB0410



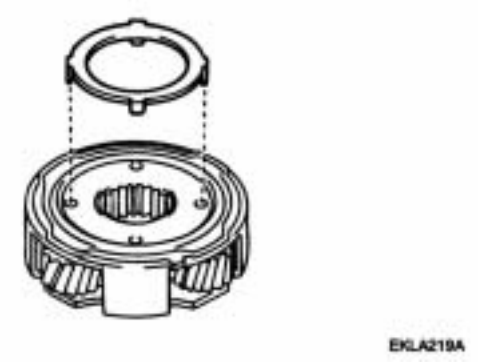
拆卸 EKMB0420

EKMB041A

1．从前星形齿轮齿圈拆卸轴承和座圈。



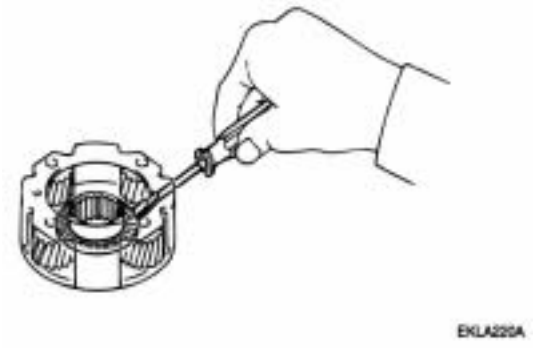
KKMB042A



EKLA219A

2．从前星形齿轮拆卸座圈。

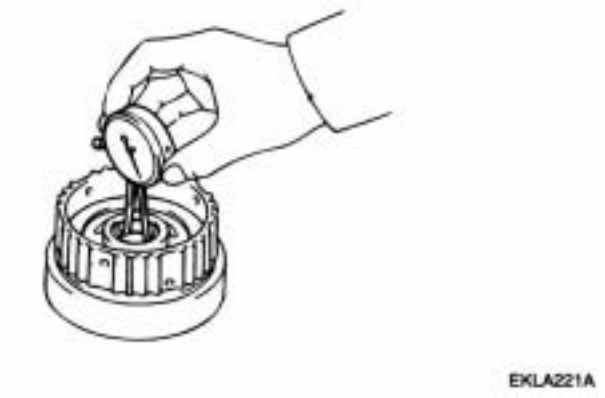
3．将星形齿轮翻过来，然后拆卸轴承和座圈。



检查 EKMB0430

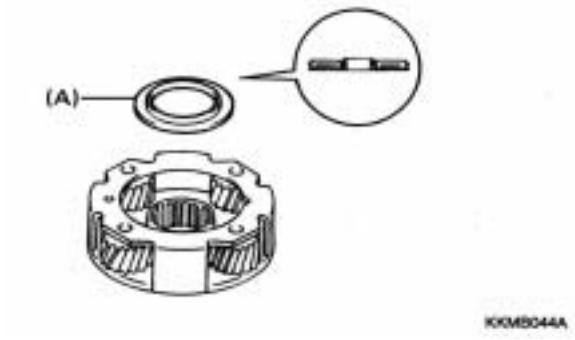
1．测量前星形齿轮齿圈的衬套内径。

最大内径：24.08 mm

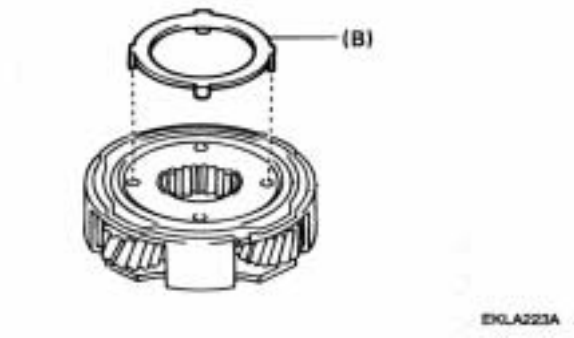


组装 EKMB0440

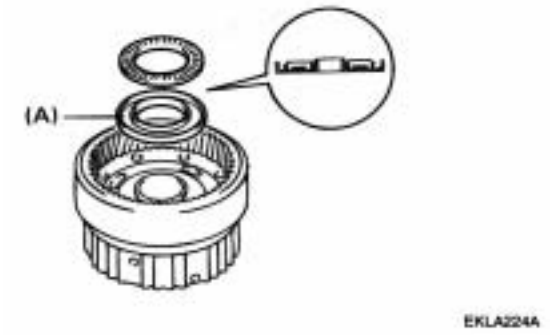
1．星形齿轮安装座圈。



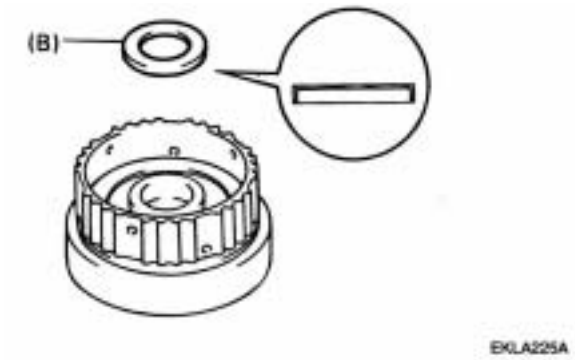
2．将星形齿轮翻过来之后安装座圈。



3．在前星形齿轮齿圈安装轴承和座圈。

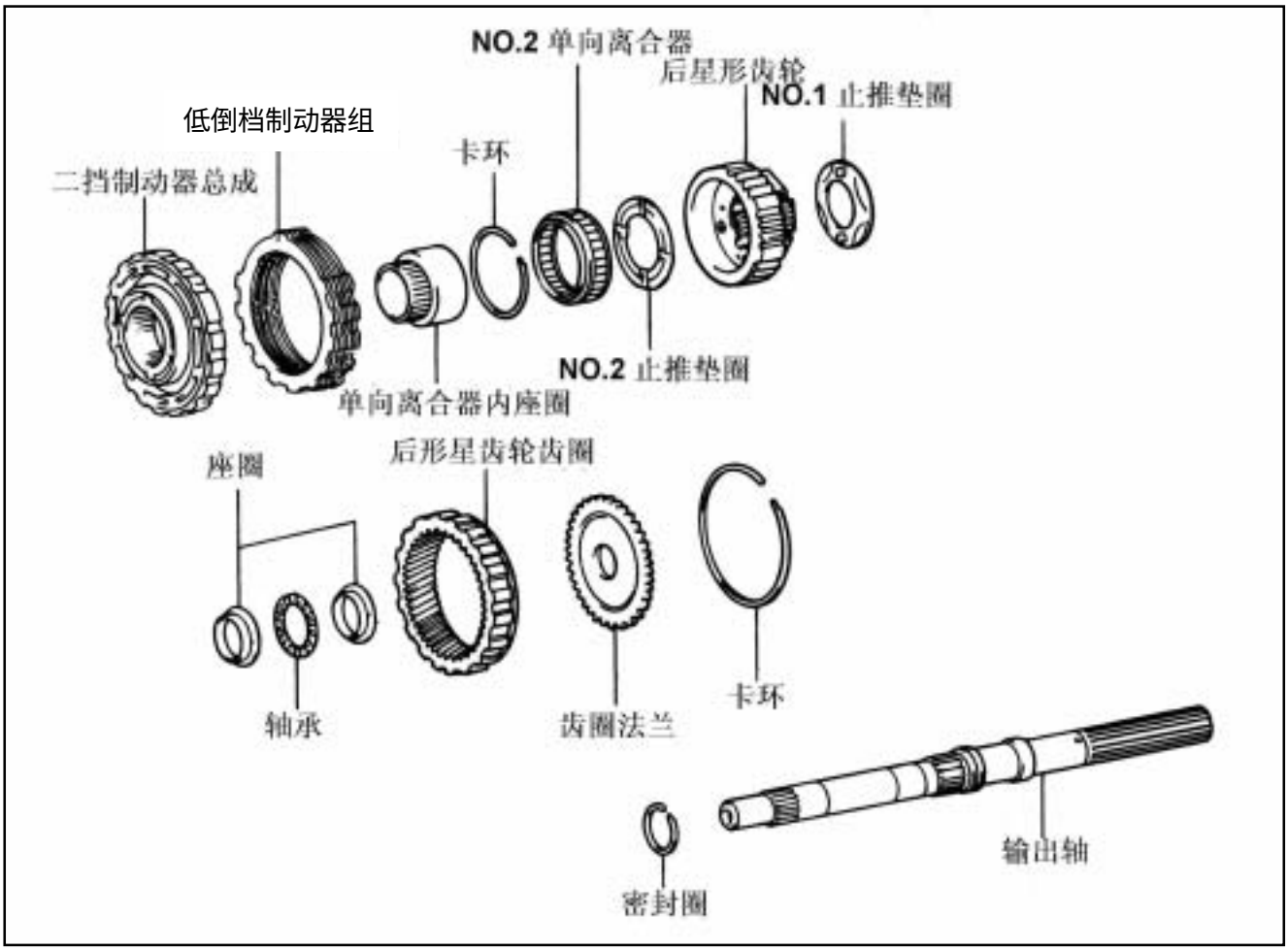


4．倒转齿圈安装座圈。



输出轴

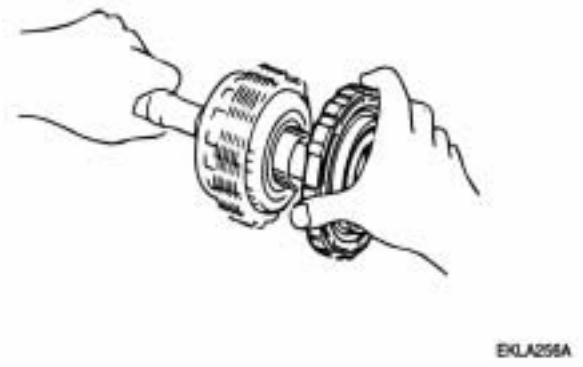
EKMB0530

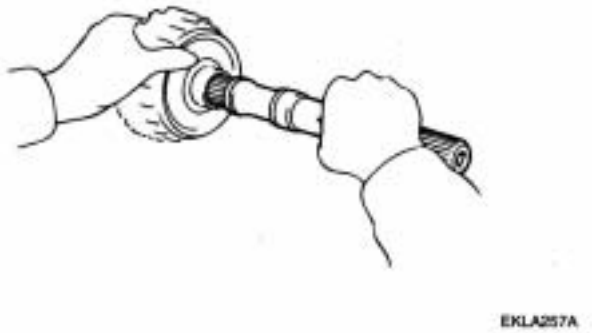


分解 EKMB0540

EKMB053A

1．从输出轴拆卸二档制动器总成。


EKLA256A

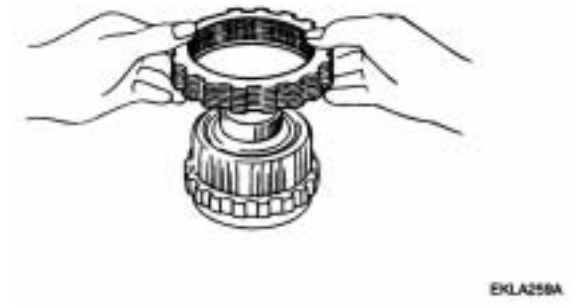

EKLA257A

2．从后星形齿轮拆卸输出轴。

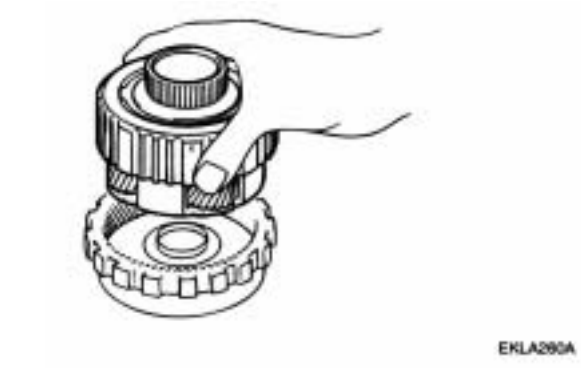
3．从输出轴拆卸密封圈。



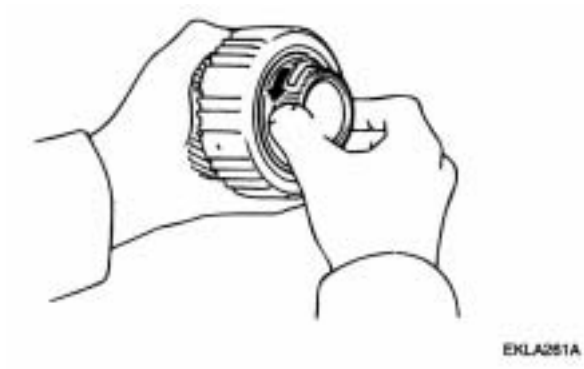
4．拆卸低倒档离合器片，压盘和法兰。



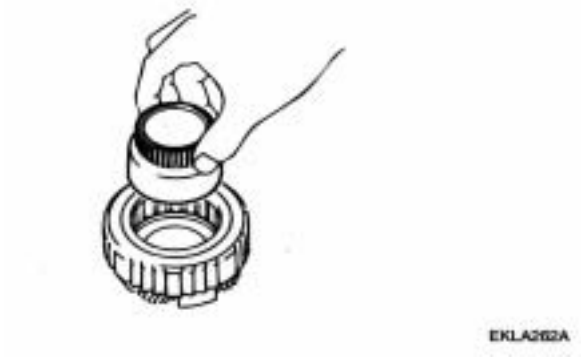
5．从后星形齿轮齿圈拆卸后星形齿轮。



6．用手把住星形齿轮，转动单向离合器内座圈。确认内座圈按如图所示的逆时针方向转动自如。



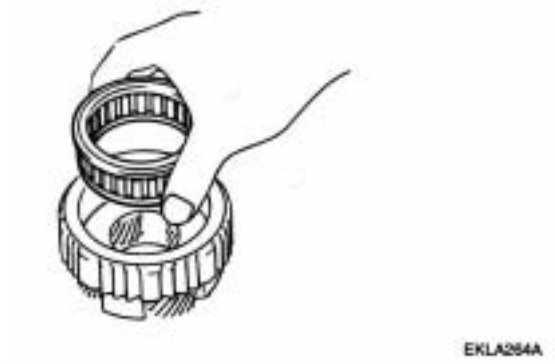
7．从后星形齿轮拆卸单向离合器内座圈。



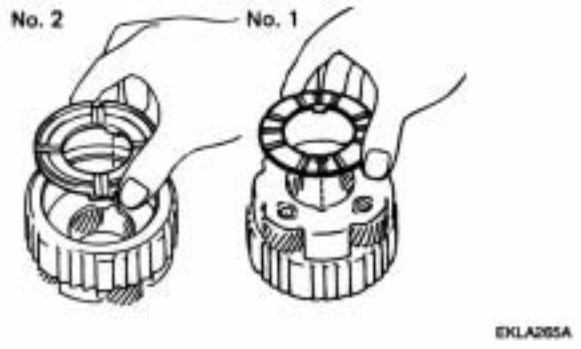
8．用螺丝刀拆卸卡环。



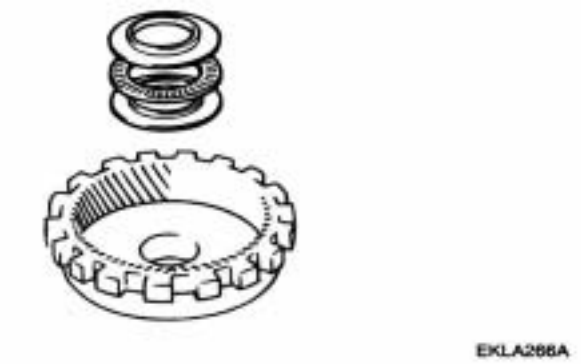
9．从星形齿轮拆卸 NO.2 单向离合器和档圈。



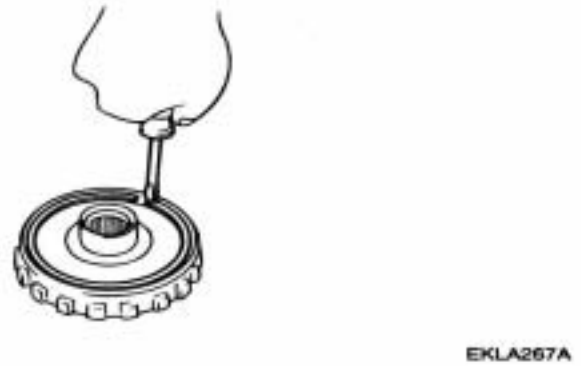
10．拆下 NO.2 和 NO.1 止推垫圈。



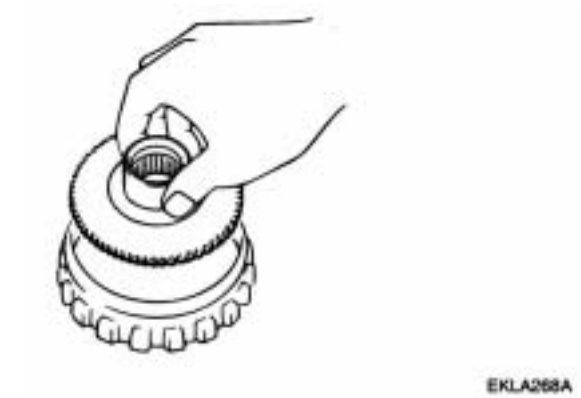
11．从后星形齿轮齿圈拆卸轴承和座圈。



12．拆卸卡环。

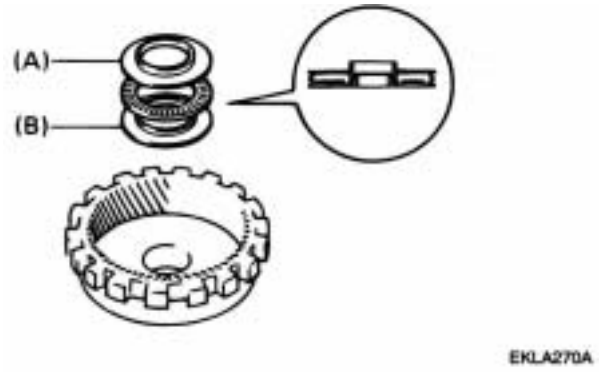


13．拆卸齿圈法兰。

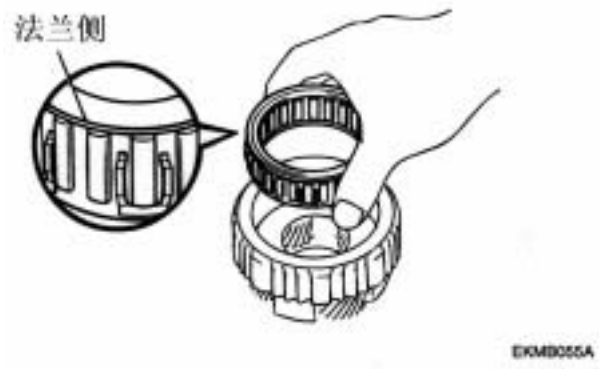


组装 KKMB0550

1．安装轴承和座圈。

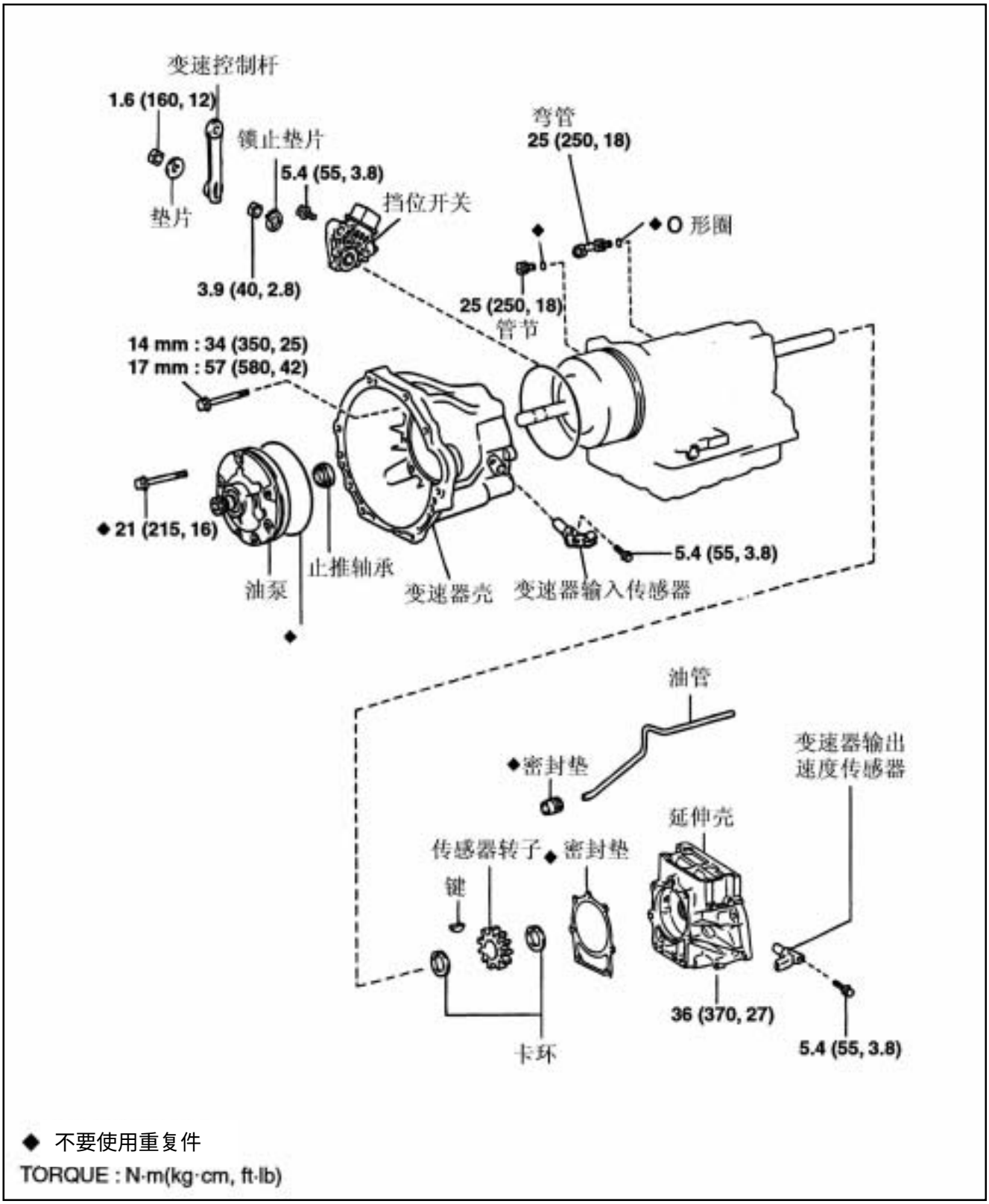


2．安装 NO.2 单向离合器。



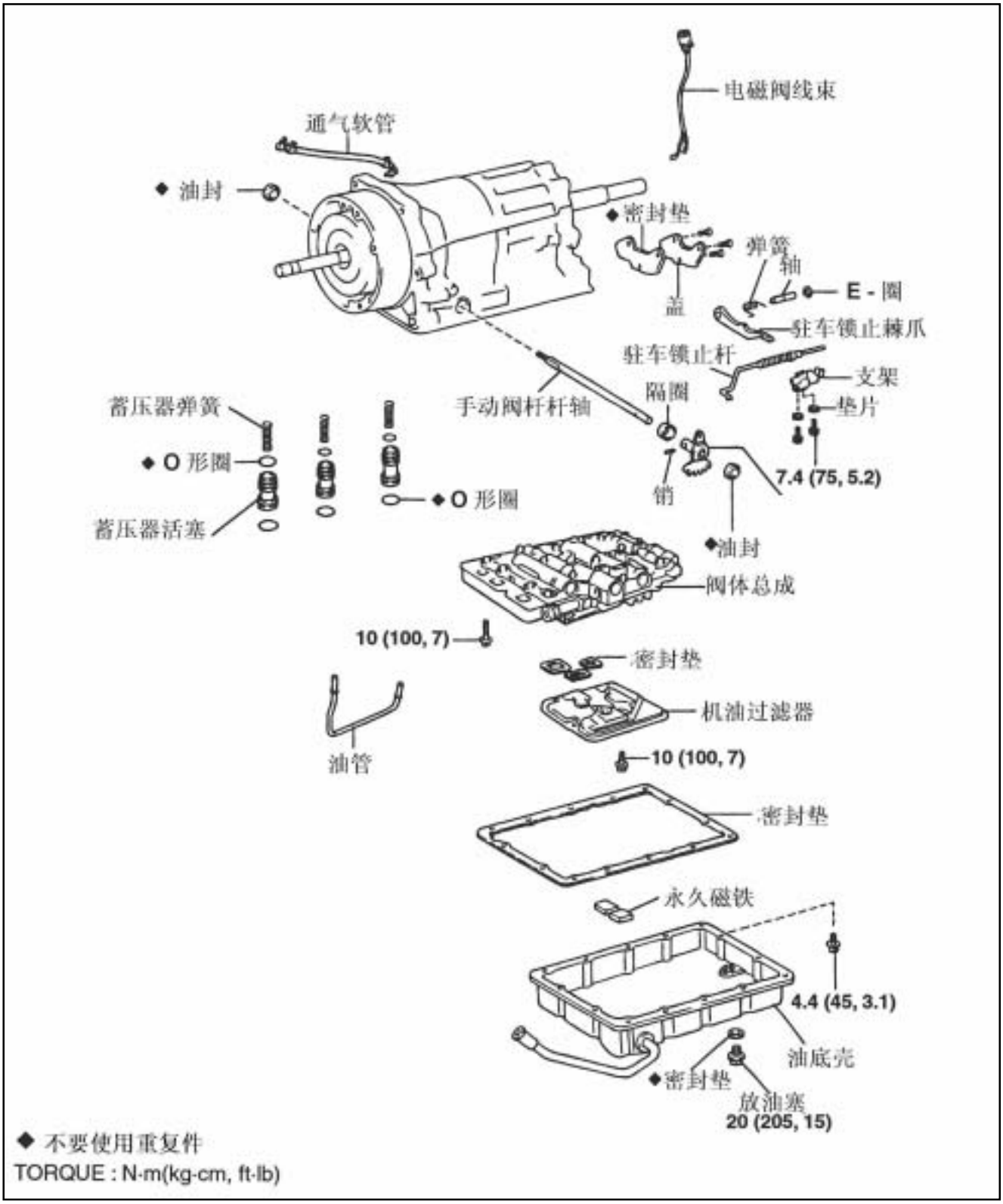
自动变速器（03-II 型） EKMB0700

结构图（1）



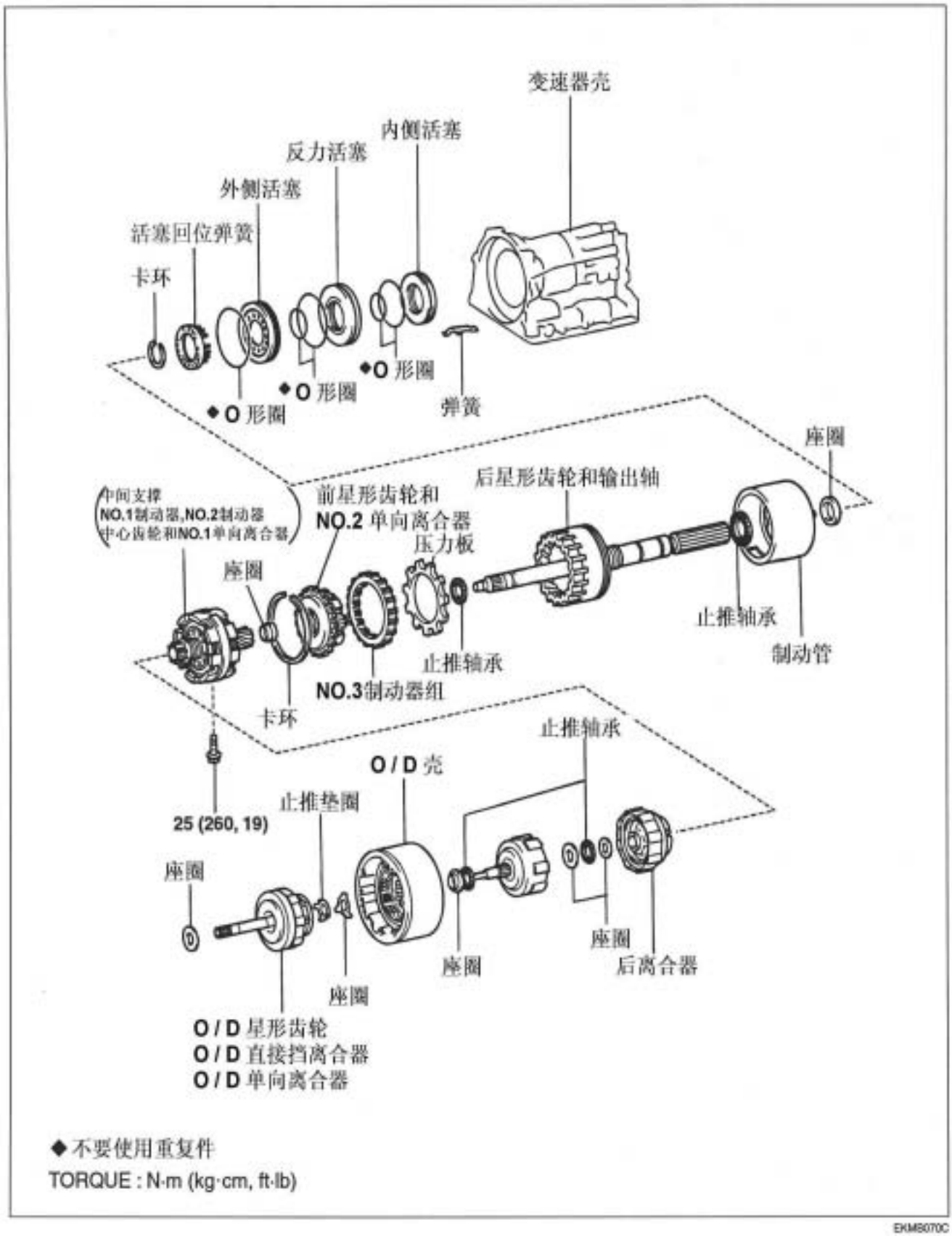
EKMB070A

结构图（2）



EKMB070B

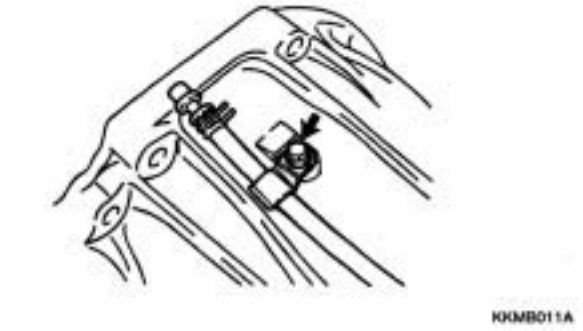
结构图（3）



EKM6070C

拆卸 EKMB0710

1．拆卸通风软管。


KKMB011A

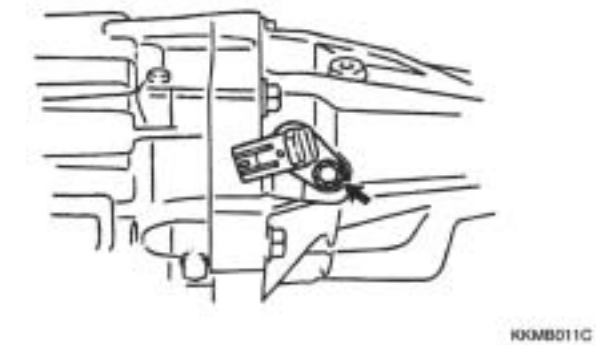
2．拆卸电磁阀线束固定螺栓。


KKMB011B

3．拆卸变速器输出速度传感器。

1） 拆卸螺栓和变速器输出速度传感器。

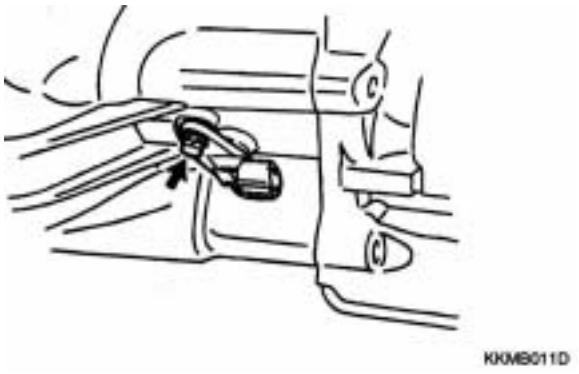
2） 从传感器拆卸 O 形圈。


KKMB011C

4．拆卸变速器输入速度传感器

1） 拆卸螺栓和变速器输入速度传感器。

2） 从传感器拆卸 O 形圈。


KKMB011D

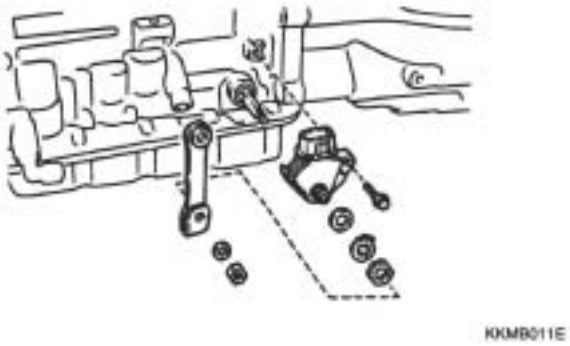
5．拆卸变速器变速控制杠杆

6．拆卸档位开关。

1） 翻开锁垫边。

2） 拆卸锁垫。

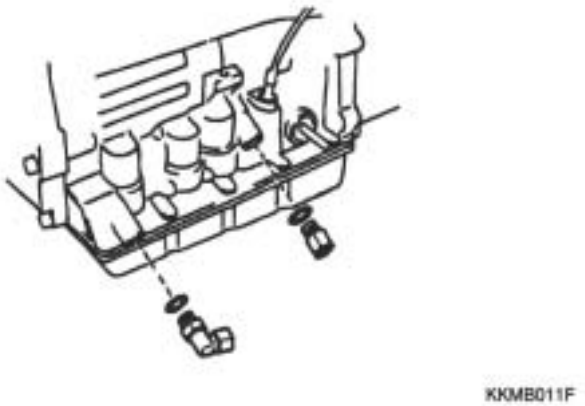
3） 拆卸螺母和螺栓后拆卸档位开关。


KKMB011E

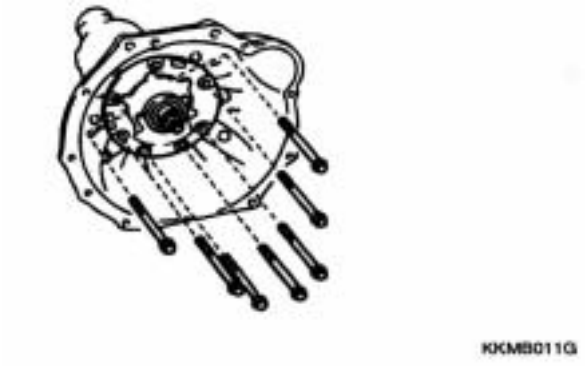
7．拆卸弯管和管节。

1） 拆卸管节和弯管。

2） 从管节和弯管拆卸 2 个 O 形圈。


KKMB011F

8．拆卸油泵至变速器壳的固定螺栓。



9．从油泵拆卸轴承和座圈

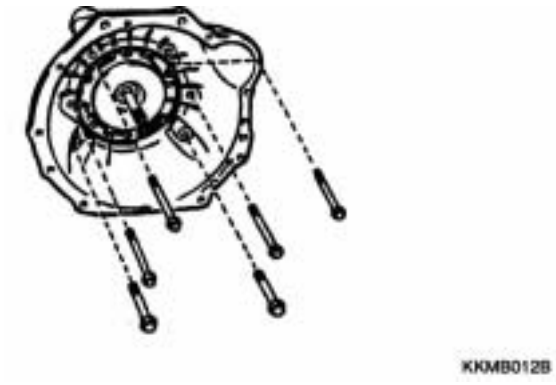


10．拆卸变速器壳。

1） 拆卸 6 个螺栓。

2） 固定输入轴拆卸变速器壳。

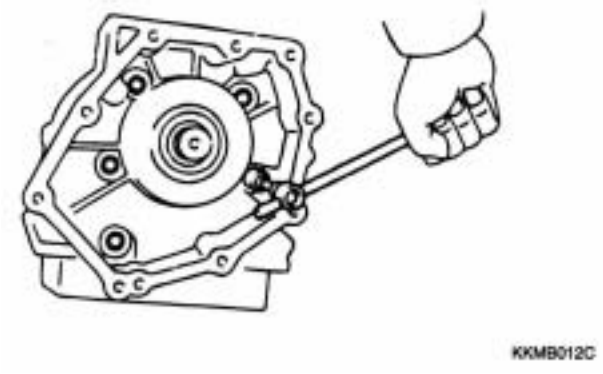
3） 从 OD 壳拆卸 O 形圈。



11．拆卸延伸壳和密封垫。

1） 拆卸 6 个螺栓和延伸壳。

2） 拆卸密封垫。

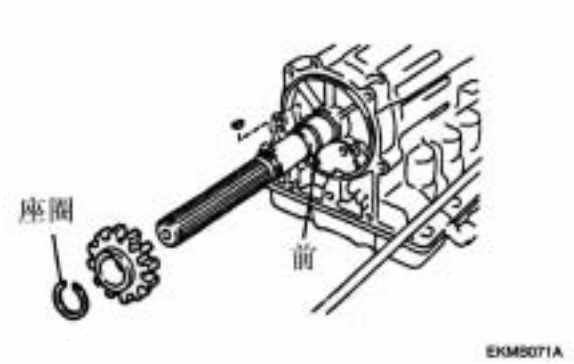


12．拆卸传感器转子和键。

1） 用卡环钳拆卸后侧卡环。

2） 拆卸传感器转子和键。

3） 用卡环钳拆卸前侧卡环。



13． 拆卸调速器机油过滤器

1） 拆卸 3 个螺丝盖和密封垫。

2） 从变速器壳拆卸调速器机油过滤器。



14．拆卸油底壳。

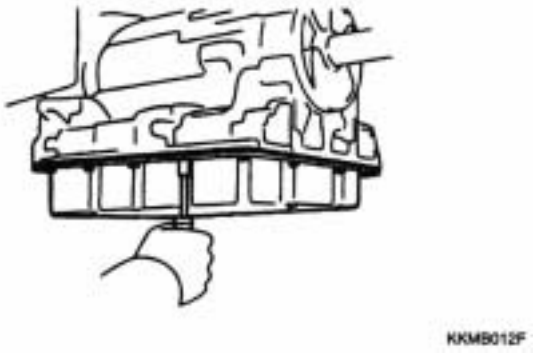
参照

不要倒转变速器，这将阀体被油底壳底部的杂质污染。

1） 拆卸 14 个螺栓。

2） 拆卸油底壳密封垫。

3） 支撑变速器拆卸油底壳。


KKMB012F

15．拆卸永久磁铁，并用磁铁收集铁屑。

仔细查看油底壳和永久磁铁上的磨屑，可以预先判断变速器的磨损情况。

钢：轴承齿轮和压盘磨损。

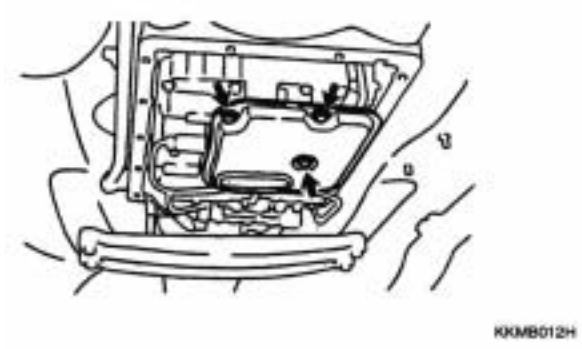
黄铜：衬套磨损。


EKLA017A

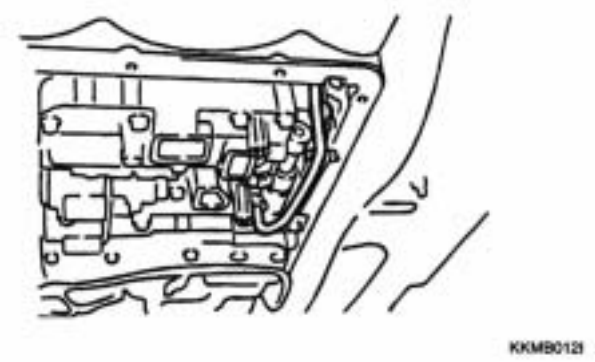
16．拆卸机油过滤器。

1） 拆卸 3 个螺栓和机油过滤器。

2） 拆卸 3 个密封垫。


KKMB012H

17．用螺丝刀拆卸油管。

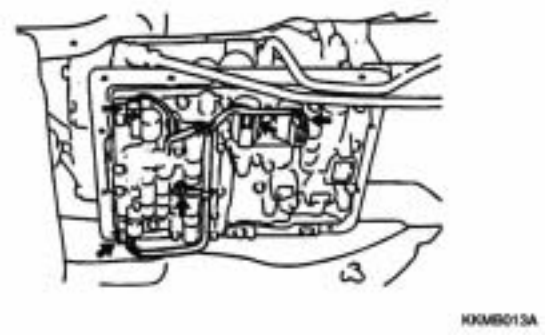

KKMB012I

18．拆卸电磁阀线束。

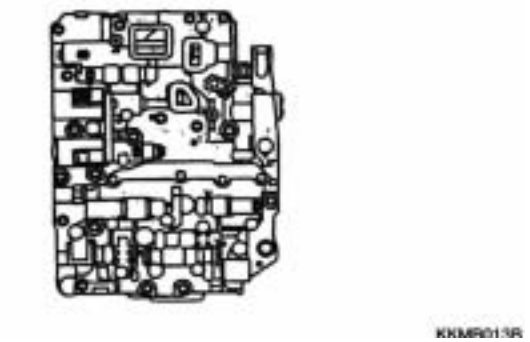
1） 拆卸螺栓。

2） 拆卸螺栓和卡子。

3） 从电磁阀拆开 4 个插座。


KKMB013A

19．拆卸阀体。


KKMB013B

20．拆卸蓄压器活塞和弹簧。

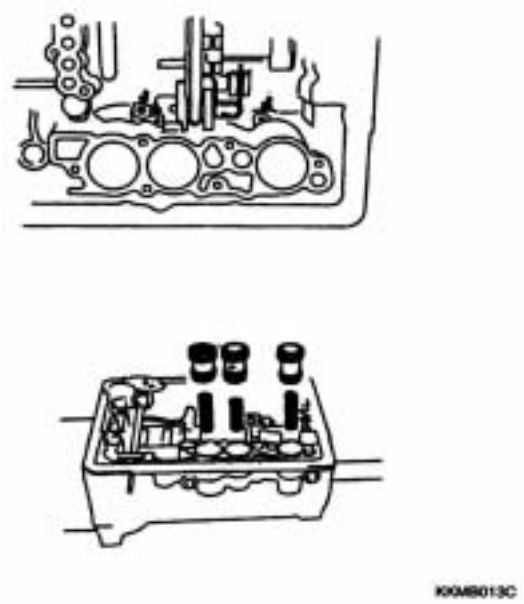
注意

注意防范损伤脸，不要使用过高的压缩空气。

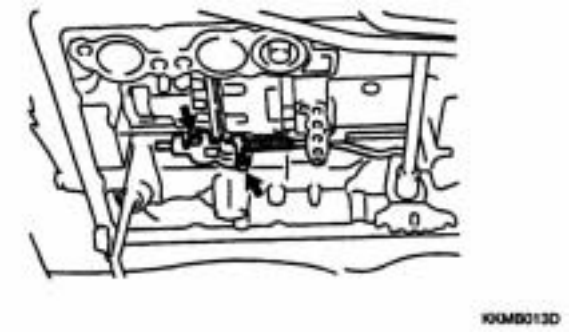
1） 用破布抓住每个活塞。

2） 将压缩空气供给在下图所示的油孔中，拆卸 3 个活塞和弹簧。

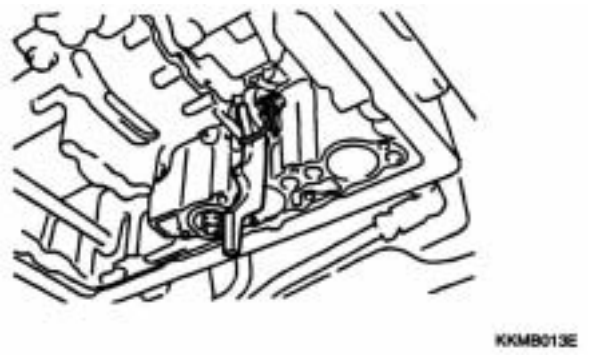
3） 从每个活塞上，各拆卸 2 个 O 形圈。



21．拆卸驻车锁止棘爪支架。



22．拆卸弹簧，驻车锁止棘爪销和驻车锁止棘爪。

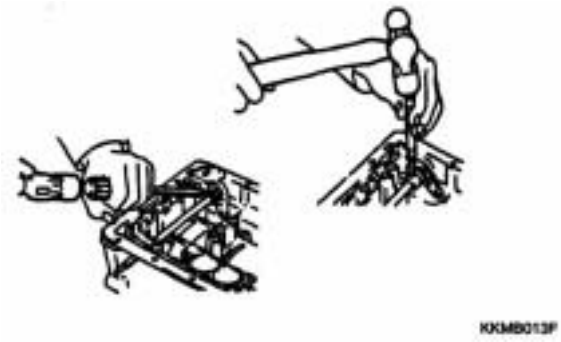


23．拆卸制动控制阀杠杆轴。

1） 用螺丝刀和锤，转移隔套。

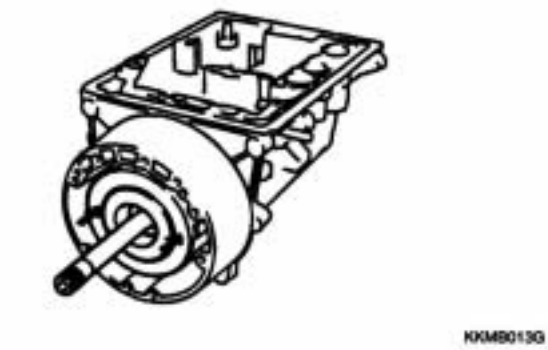
2） 用冲头和锤，击出销。

3） 拉出手动阀杠杆轴，拆卸手动阀杠杆和隔套。



24．测量 O/D 直接档离合器的安装深度。

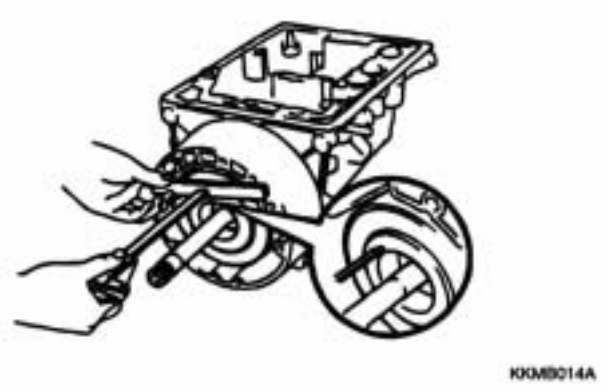
1） 向后推输入轴和鼓以确认 O/D 直接档离合器安装。



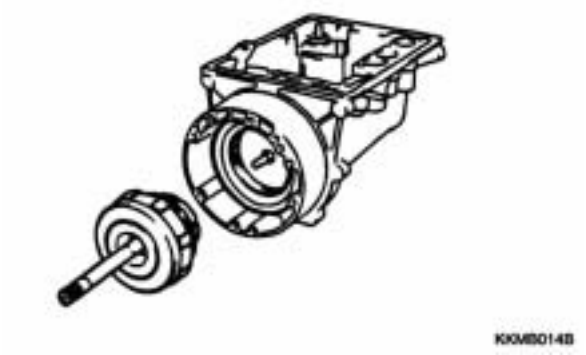
2） 用游标卡尺如下图测量离合器鼓的深度。

参照

做一个笔记，为组装时参考测量值。



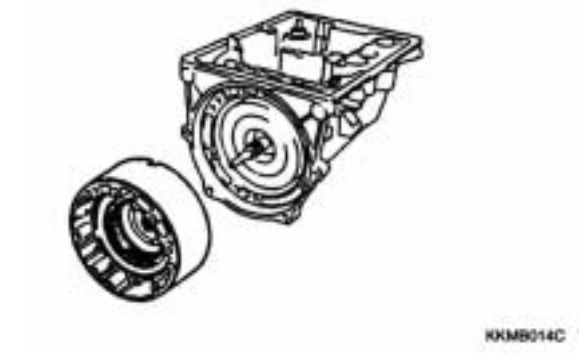
25．拆卸 O/D 星形齿轮组和 O/D 直接档离合器和单向离合器。



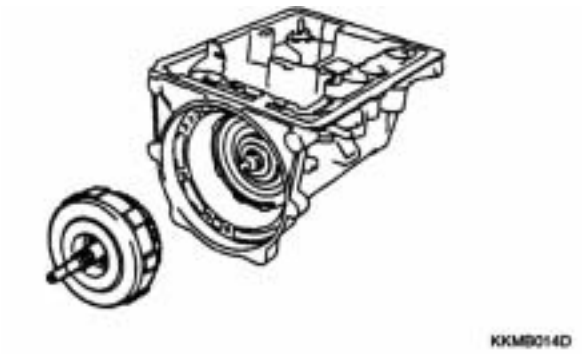
26．从变速器壳拆卸 O/D 壳。

参照

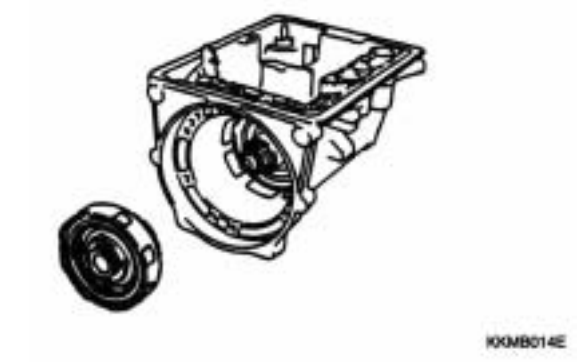
拆卸 O/D 壳时，前离合器有时粘附在其上。



27．拆卸前离合器。



28．拆卸后离合器。

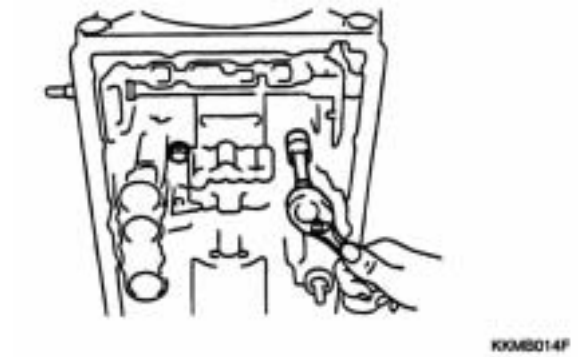


29．拆卸中间支撑。

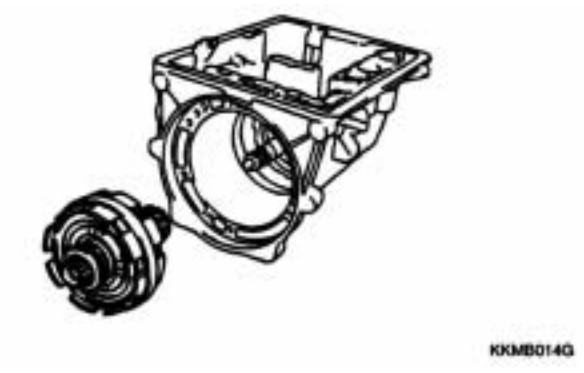
1） 拆卸 2 个中间支撑螺栓和波浪形垫。

参照

拆卸 1 个螺栓后，拧松另外一个螺栓。



2） 从变速器壳拆卸中间支撑。

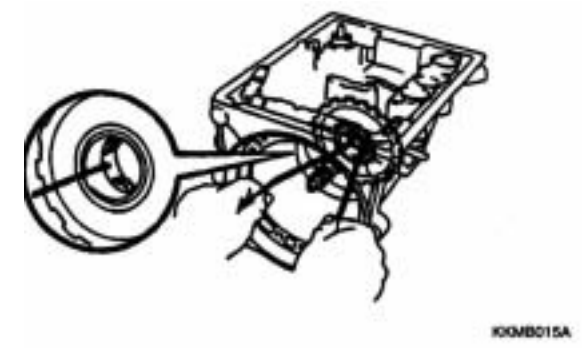


30．拆卸前星形齿轮组。

1） 用 2 个螺丝刀拆卸卡环。



2） 将细绳插入星形齿轮然后拆卸星形齿轮。

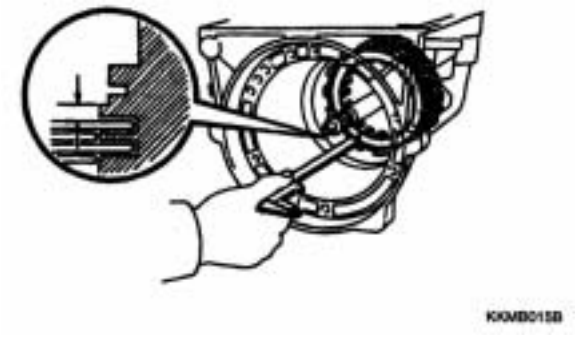


31．检查 NO.3 制动器间隙。

用卡尺如图测量，离合器片和变速器壳之间的间隙。

间隙：0.52~1.27 mm

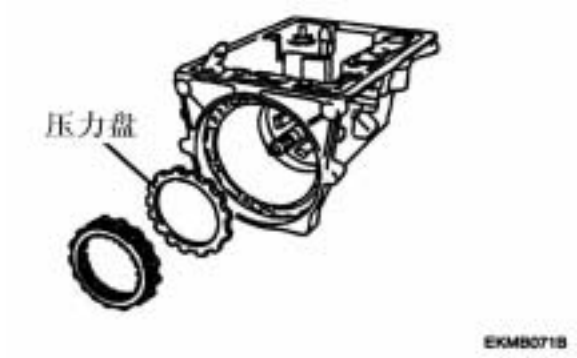
如果测定值不在标准值内，检查离合器片。



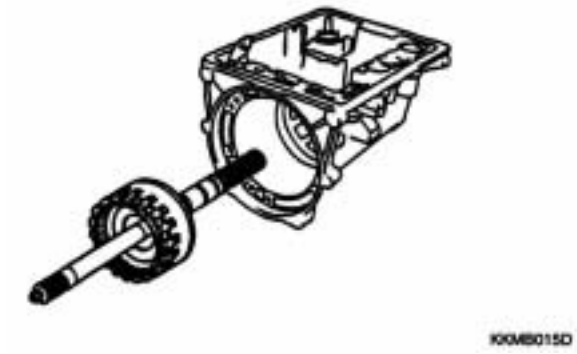
32．拆卸 NO.3 制动器组和压力盘。

1） 拆卸 5 个离合器片和 4 个压盘。

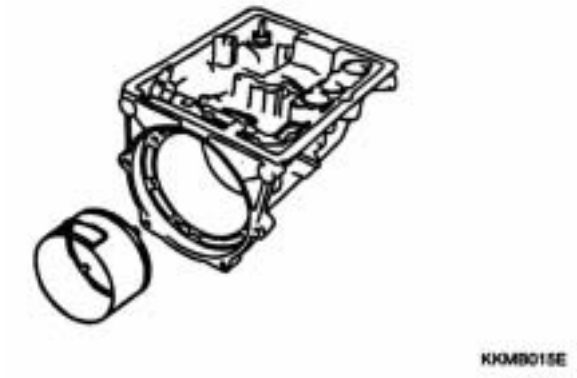
2） 拆卸压力盘。



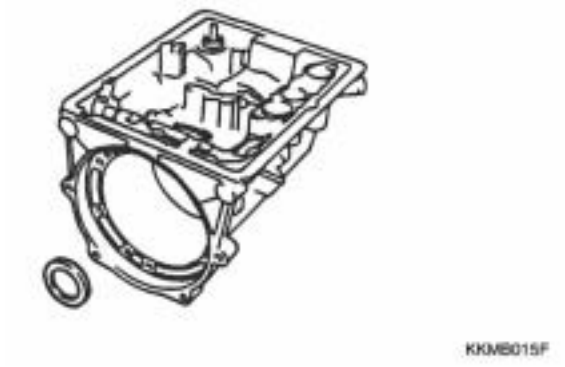
33．拆卸后星形齿轮组和输出轴。



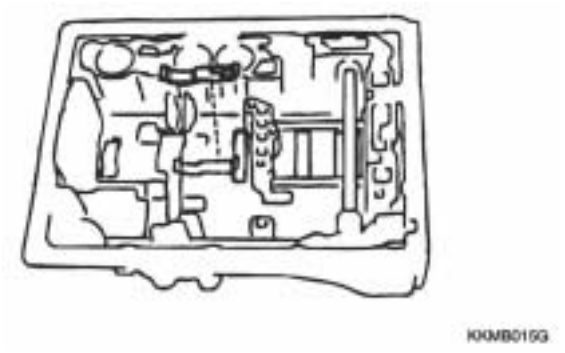
34．拆卸制动管。



35．拆卸座圈。

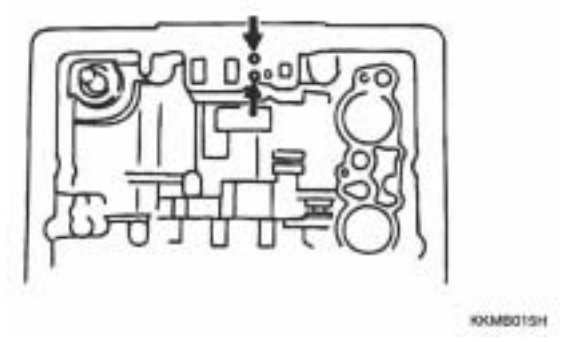

KKMB015F

36．拆卸钢板弹簧。


KKMB015G

37．检查 NO.3 制动器活塞的工作状态。

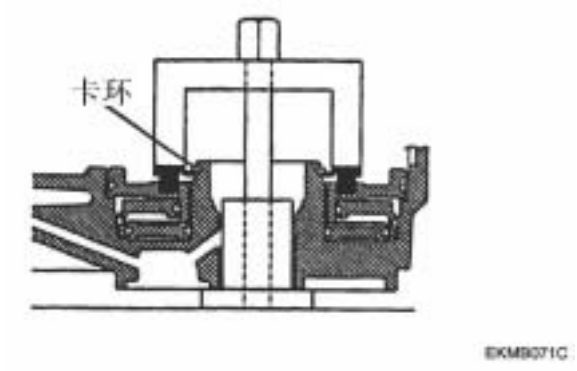
按图所示油孔中施加、释放压缩空气，确认 NO.3 制动器活塞是否工作正常。


KKMB015H

38．拆卸 NO.3 制动器活塞。

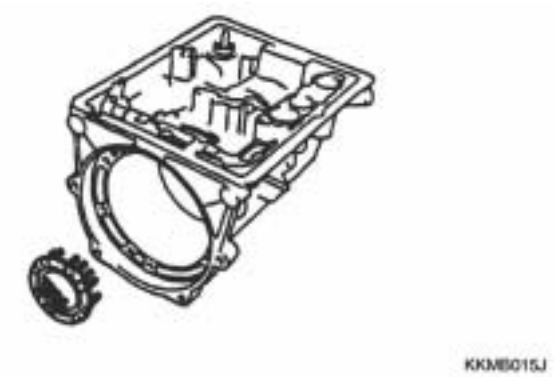
1） 将专用工具装在弹簧挡圈上，并压缩回位弹簧。

2） 用卡环钳拆卸卡环。



EKMB071C

3） 拆卸活塞回位弹簧。

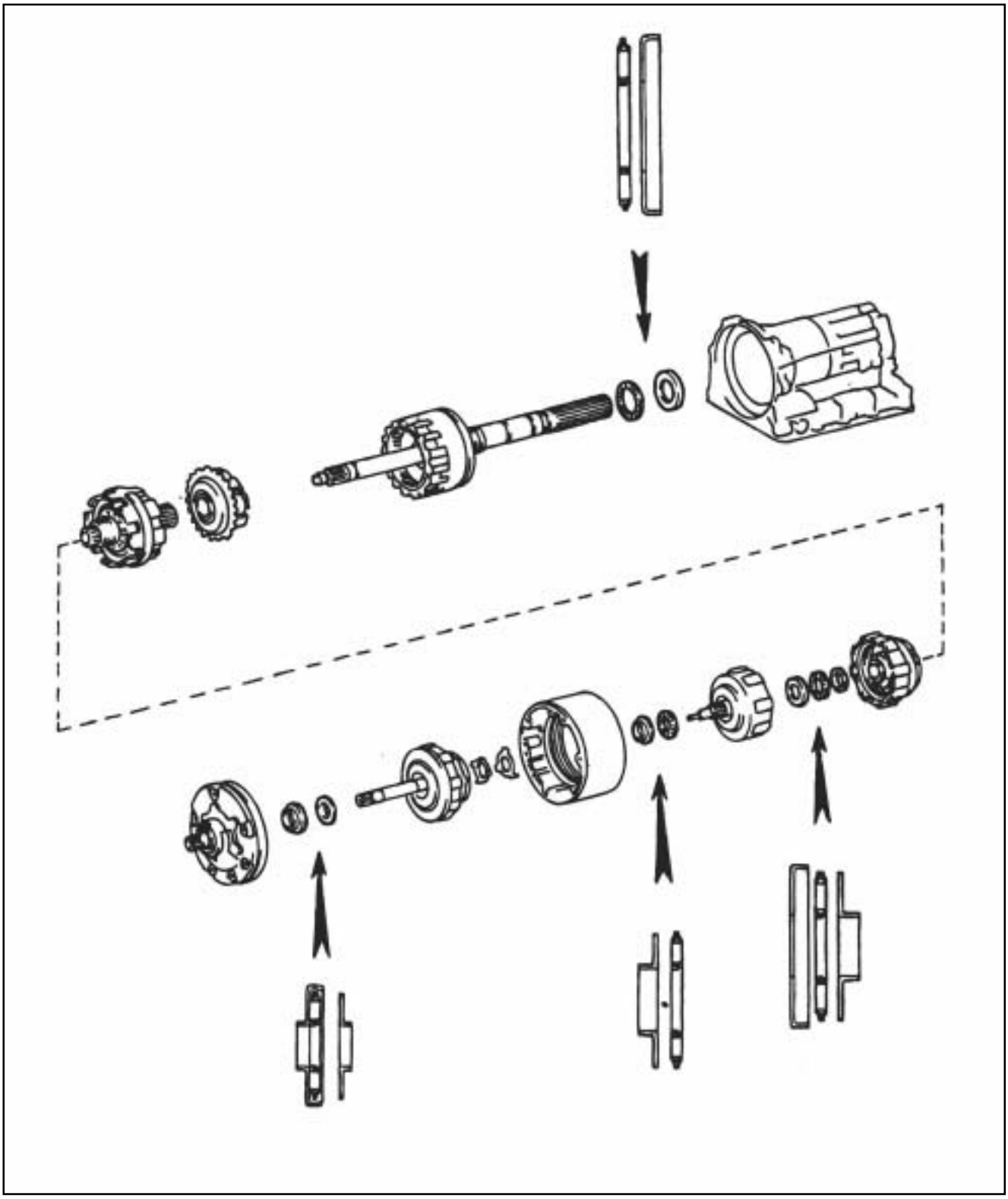

KKMB015J

4） 用手把住外侧活塞，将压缩空气施加在图中所示的油孔中，拆卸外侧活塞。如果用压缩空气不能取出活塞时用尖嘴钳夹出。

5） 从外侧活塞拆卸 O 形圈。


KKMB015K

轴承和座圈的安装



KKMB016A

安装 EKMB0720

1．安装手动阀杠杆，轴和油封。

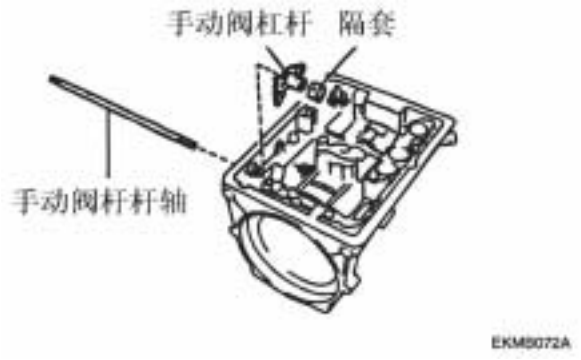
1） 安装两个新油封。

2） 在油封唇部涂上润滑脂。


KKMB017A

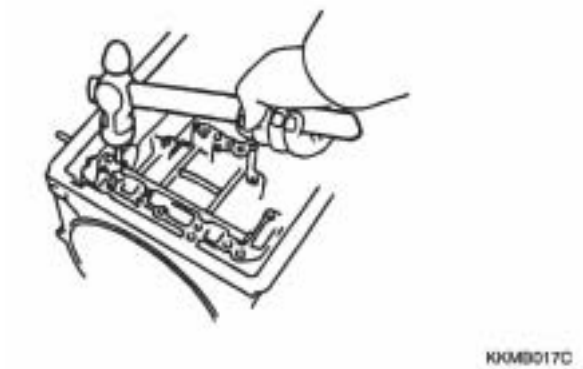
3） 手动阀杠杆上组装新品隔套。

4） 安装手动阀杠杆轴至变速器壳



EKMB072A

5） 将销安装至轴。


KKMB017C

2．安装 NO.3 制动器活塞。

1） 将 5 个新 O 形圈安装在内侧活塞、反作用滑套和外侧活塞上。

参照

较细的 O 形圈安装在反作用滑套的外侧。

2） 组装内侧活塞，反作用滑套和外侧活塞



EKMB072B

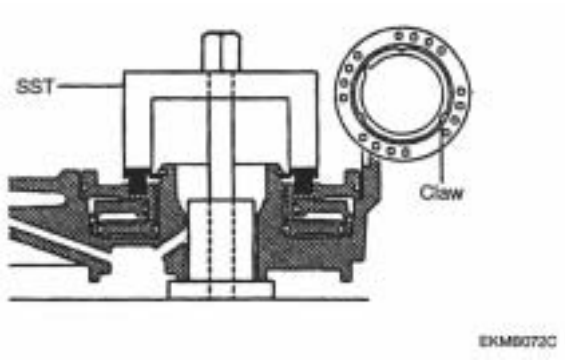
3） 将变速器壳立起来。

4） 小心不要损坏 O 形圈，轻轻将活塞总成压进变速器壳内。


KKMB017E

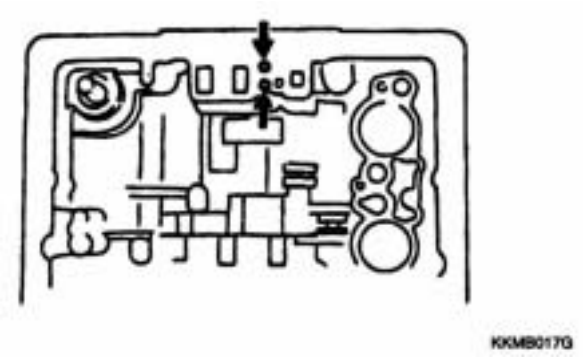
5） 如下图，用专用工具压缩回位弹簧。

6） 用卡环钳安装卡环，不要使卡环开口与弹簧座的凸起部位对齐。



EKMB072C

3．如下图油孔供给、释放压缩空气，检查 NO.3 制动器活塞的工作状态。


KKMB017G

4．安装座圈

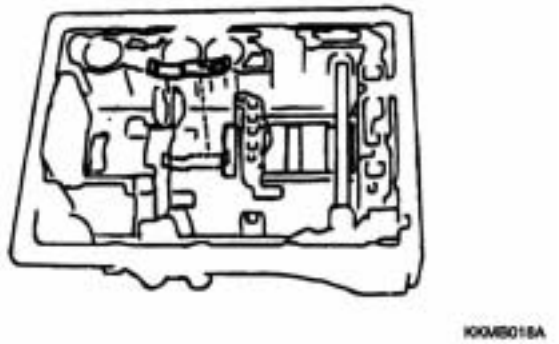
在座圈涂抹凡士林后安装在变速器壳内

座圈尺寸：

	内径（in.）	外径（in.）
座圈	39.2（1.543）	57.5（2.264）


KKMB017H

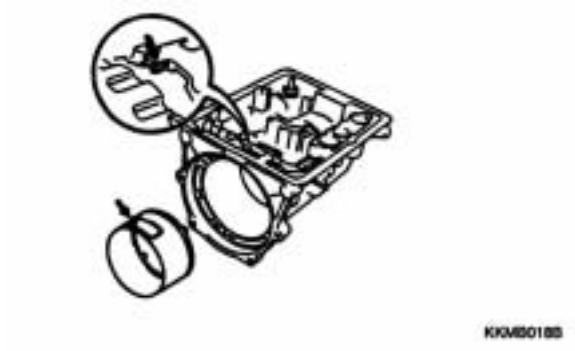
5．安装板簧。


KKMB018A

6．安

参照

必须使油管彻底地安装。


KKMB018B

7．安装后星形齿轮组和输出轴。



EKMB072D

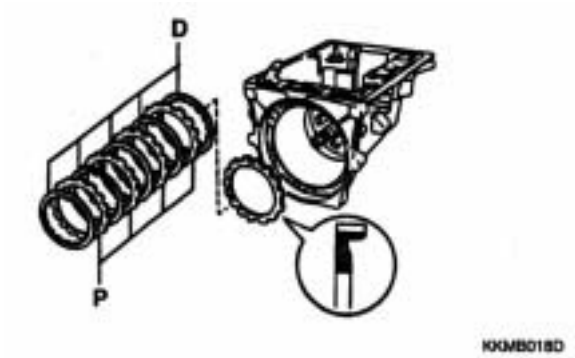
8．安装压力盘，离合器片和压盘。

1）安装压力盘，其安装方向如图所示。

2）安装 5 个离合器片和 4 个压盘。

安装顺序：P=压盘 D=离合器片

D-P-D-P-D-P-D-P-D



KKMB018D

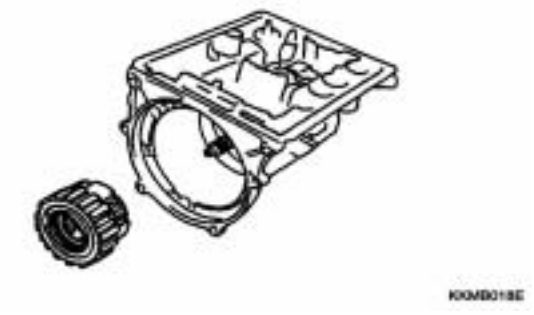
9．安装前星形齿轮组。

1） 从星形齿轮组拆卸单向离合器。

2） 安装前星形齿轮组。

参照

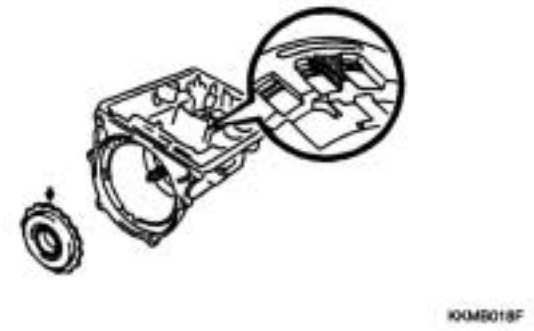
边转动推星形齿轮，使星形齿轮花键和离合器片键齿完全接合。



3） 将内座圈的切口朝向阀体。

参照

如果卡环槽全部露出可见，则内座圈安装正确。

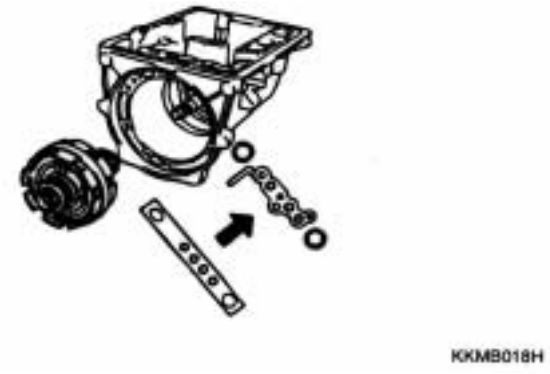


4） 用螺丝刀安装卡环。



10．安装中间支撑。

将中间支撑的油孔和螺丝孔对准阀体侧的油孔和螺丝孔，然后安装中间支撑。

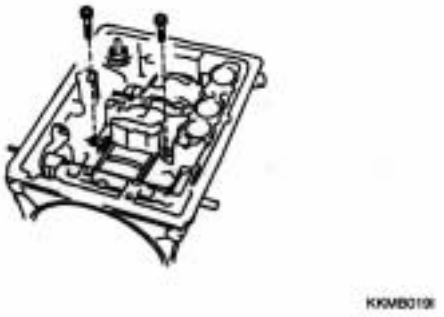


11．安装 2 个波浪形垫片和螺栓。

参照

初紧蓄压器活塞侧。

扭矩：25 N.m (260 kg.cm，19 ft.lbf)



12．安装后离合器

1） 在座圈上涂抹凡士林后安装在离合器上。

座圈尺寸：

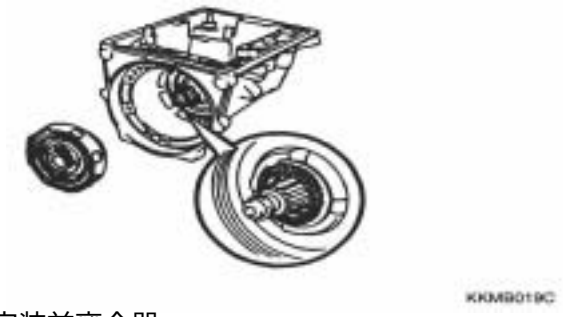
	内径（in.）	外径（in.）
座圈	39.2（1.543）	57.5（2.264）



2）安装后离合器。

参照

边转动边推后离合器，使后离合器花键和离合器片键齿完全接合。



13．安装前离合器。

1） 在轴承和座圈涂抹凡士林后安装在前离合器。

轴承和座圈尺寸：

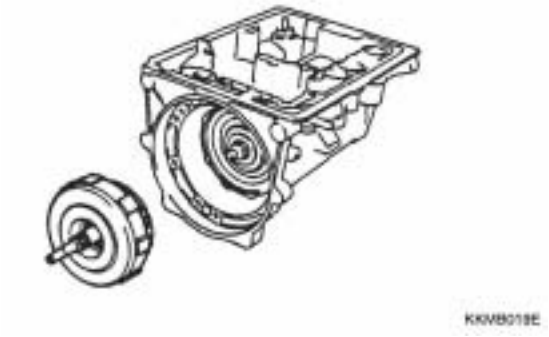
	内径（in.）	外径（in.）
前轴承	23.4（0.921）	37.5（1.476）
座圈	30.1（1.185）	48.5（1.909）
后轴承	28.4（1.118）	46.4（1.827）



2） 安装前离合器

参照

边转动边推前离合器使前离合器花键和离合器片完全接合。



14．在座圈上涂抹凡士林后安装在 O/D 壳。

座圈尺寸：

	内径（in.）	外径（in.）
前轴承	23.0（0.906）	48.0（1.890）
后轴承	24.1（0.946）	37.3（1.469）



15．安装 O/D 星形齿轮和 O/D 直接档离合器和单向离合器。

1） 在止推垫圈涂抹凡士林后安装在 O/D 星形齿轮上。

2） 在座圈涂抹凡士林后安装在 O/D 星形齿轮上。

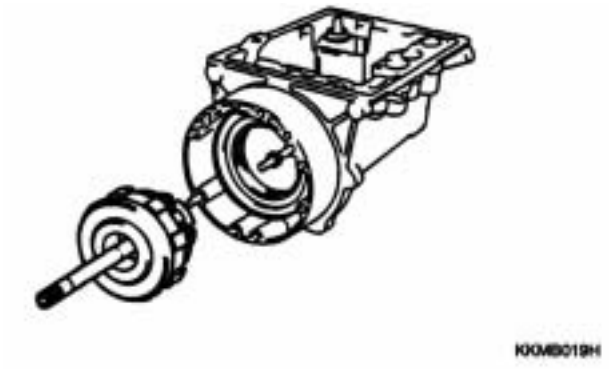
座圈尺寸：

	内径（in.）	外径（in.）
座圈	24.3（0.957）	39.1（1.539）

3） 安装 O/D 星形齿轮和 O/D 直接档离合器和单向离合器。

参照

边转动边推 O/D 星形齿轮，使 O/D 星形齿轮花键和离合器片键齿完全接合。



16．安装变速器壳

1） 在新 O 形圈涂抹 ATF 油后安装在 O/D 壳。

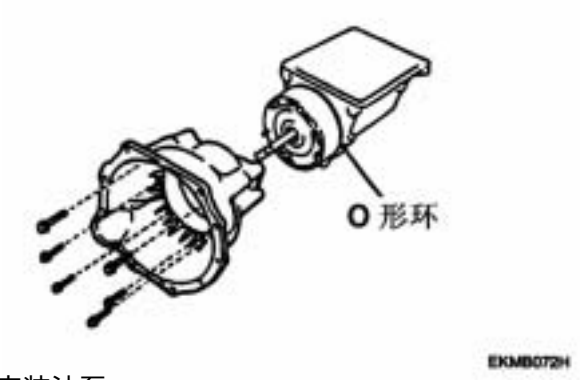
2） 拧紧螺栓。

3） 安装变速器壳和 6 个螺栓。

扭矩：

10 mm 螺栓：34 N.m (345 kg.cm，25 ft.lbf)

12 mm 螺栓：27 N.m (580 kg.cm，42 ft.lbf)



17．安装油泵。

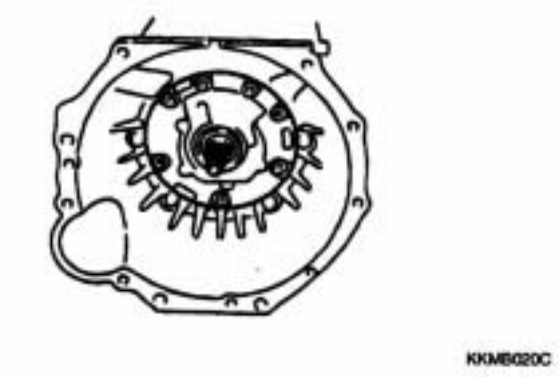
1） 在轴承和座圈涂抹凡士林后安装在油泵上。

轴承和座圈的尺寸：

	内径（in.）	外径（in.）
轴承和座圈	24.3（0.957）	43.2（1.701）



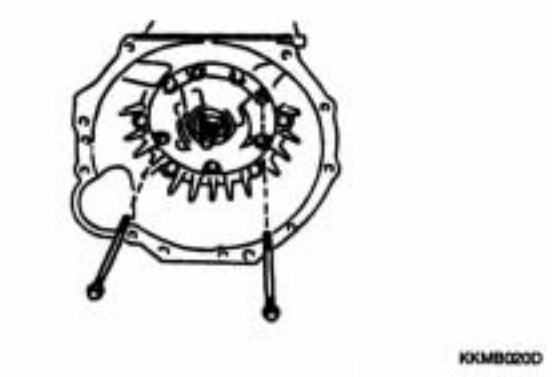
2） 在新 O 形圈上涂 ATF 油后安装在泵壳。



3） 暂时安装 2 个螺栓。

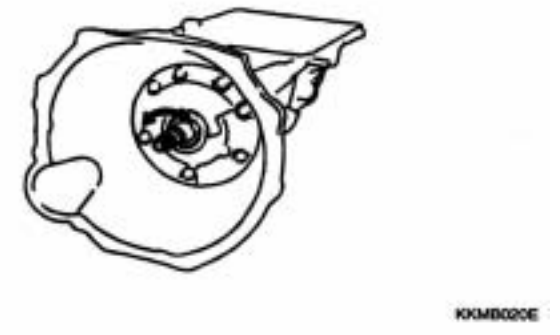
4） 拧紧所有螺栓。

扭矩：21 N.m (215 kg.cm，16 ft.lbf)



18．检查输入轴转动状态。

必须输入轴转动泵和。



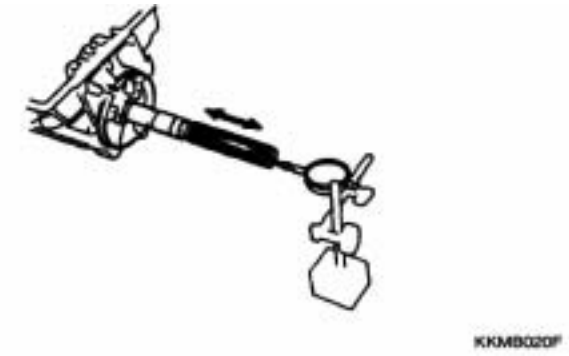
19．检查输出轴。

1） 用百分表测量输出轴的端隙。

端隙：0.3-0.9 mm (0.012-0.035 in.)

如果测定值不在标准值内，检查不正常的安装。

2） 检查输出轴轴向间隙。



20．检查活塞工作状态的油孔如下图所示。

1） O/D 直接档离合器

2） O/D 制动器

3） 后离合器

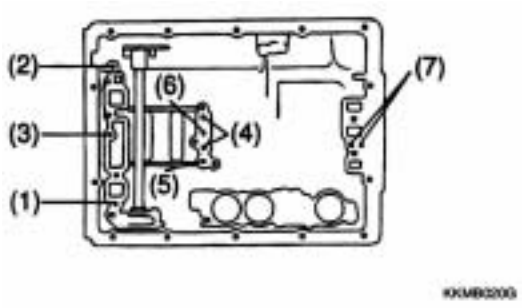
4） 前离合器

5） NO.1 制动器

6） NO.2 制动器

7） NO.3 制动器

如果没有工作音，分解检查该部件的安装状态。



21．安装驻车锁止棘轮和杆。

1） 安装 E-圈至轴。

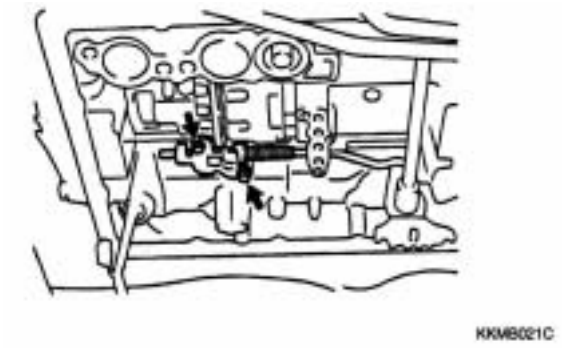
2） 安装驻车锁止棘轮，轴和弹簧。

3） 连接驻车锁止杆至，手动阀杠杆。

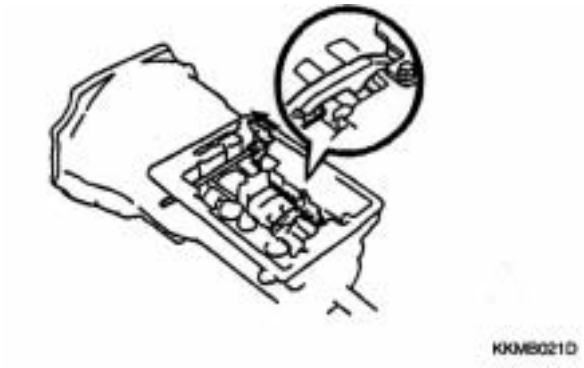
4） 安装驻车锁止棘轮支架。

5） 安装 2 个螺栓和波浪形垫

扭矩：7.4 N.m (75 kg.cm，5.2 lb.ft)



22．将驻车锁止杆连接在手动阀杠杆。



23．安装蓄压器弹簧和活塞。

1） 在新 O 形圈上涂 ATF 油后安装在活塞上。

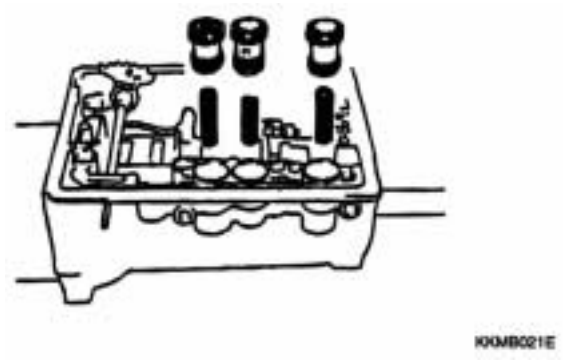
2） 如下图安装 3 个弹簧和 3 个蓄压器活塞。

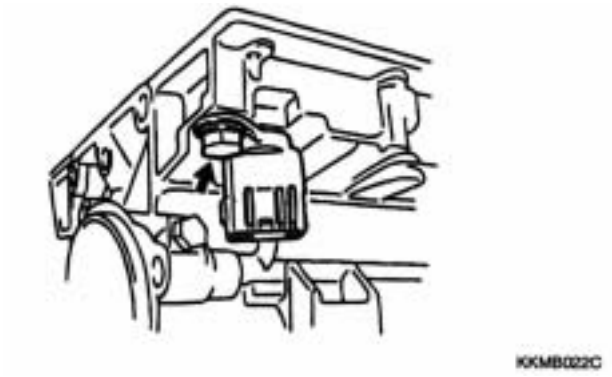
活塞

活塞	外径 mm（in.）
C1	31.8（1.252）
C2	31.8（1.252）
B2	34.8（1.370）

弹簧

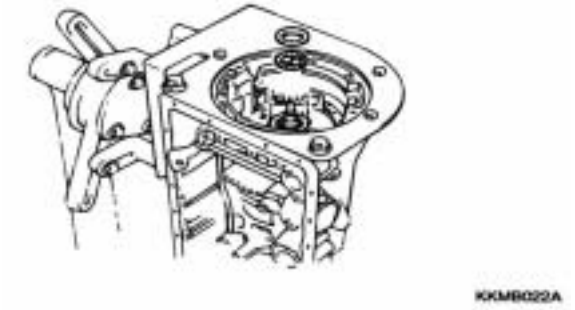
弹簧（颜色）		自由长（mm）	外径（mm）
C1（白，蓝）		75.03	17
C2（绿）		55.18	15.22
B2	外侧（橙）	55.18	19.49
	内侧（红）	35.13	16.16


KKMB021E


KKMB022C

24．安装阀体。

1）对正手动阀槽和杠杆上的销。


KKMB022A

2）拧紧 17 个螺栓。

扭矩：10 N.m (100 gf.cm，7 lb.ft)


KKMB022B

25．安装电磁阀线束。

拧紧电磁阀线束固定螺栓和其它的螺栓。

扭矩：5.4 N.m (55 kgf.cm，3.8 lb.ft)

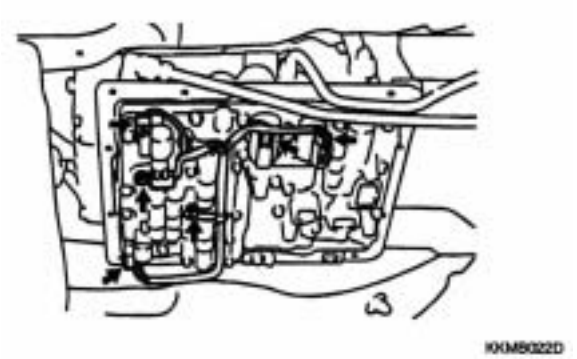
26．安装电磁阀线束。

1） 安装卡子。

2） 连接电磁阀的 4 个插头。

3） 安装卡子和螺栓。

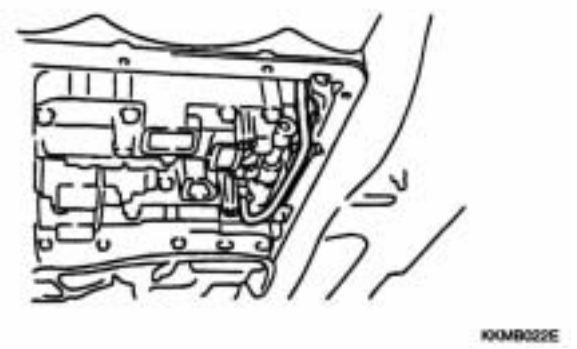
扭矩：10 N.m (100 kgf.cm，7 lb.ft)


KKMB022D

27．用塑料锤将油管打进活塞内。

参照

小心不要使油管变形或损坏。

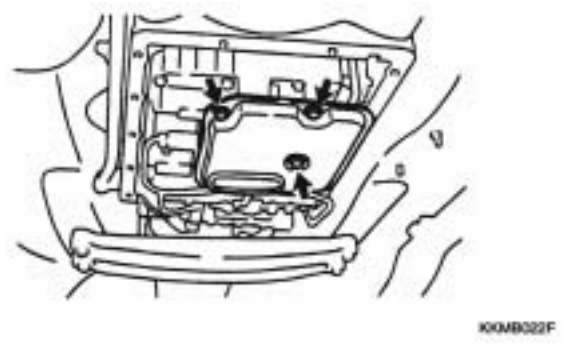

KKMB022E

28．安装机油连接器。

1） 机油过滤器上安装新密封垫。

2） 安装机油过滤器，拧紧 6 个螺栓。

扭矩：5.5 N.m (55 kgf.cm，7 lb.ft)

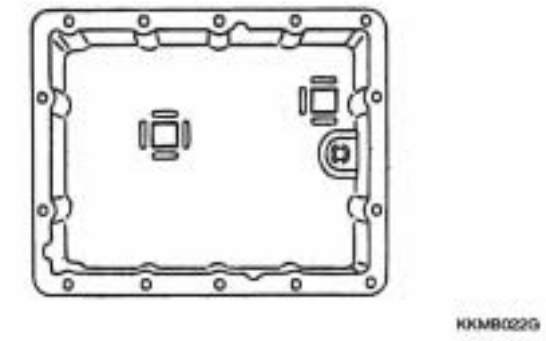


29．安装油底壳。

1） 油底壳上安装 2 个永久磁铁。

参照

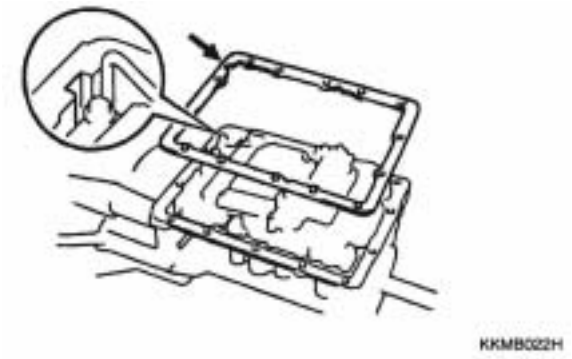
安装永久磁铁时注意不要和油管发生干涉。



2） 将新密封垫安装至变速器。

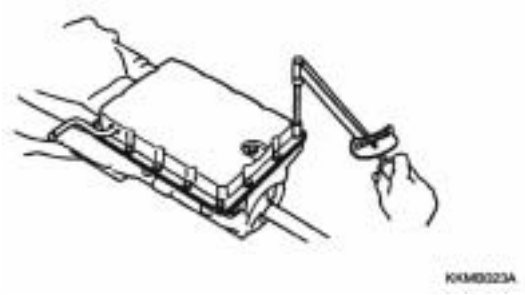
参照

对准密封垫和变速器相应切除的部分。



3） 拧紧 14 个螺栓。

扭矩：4.4 N.m (45 kgf.cm，3.1lb.ft)



30．安装调速器的机油过滤器。

1） 变速器上安装调速器机滤网。

2） 安装新密封垫和盖。

3） 拧紧 3 个螺丝。

扭矩：7.5 N.m (75 kgf.cm，5.2 lb.ft)

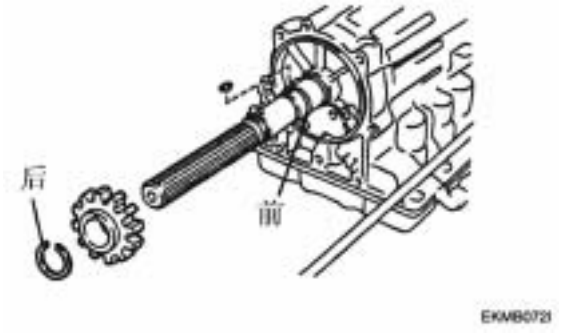


31．安装键和传感器转子

1） 用卡环钳安装前侧卡环。

2） 安装键和传感器转子。

3） 用卡环钳安装后侧卡环。



32．安装延伸壳。

1） 安装延伸壳和新品的密封垫。

2） 在螺栓 A 涂抹密封胶。

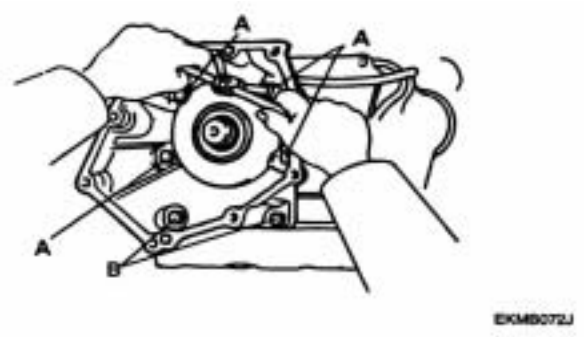
3） 然后安装 6 个螺栓。

参照

下面所示的两个螺栓是短螺栓

扭矩：36 N.m (370 kgf.cm，27 ft.lbf)

螺栓长：
螺栓 A 40 mm (1.77 in.)
螺栓 B 76 mm (1.38 in.)

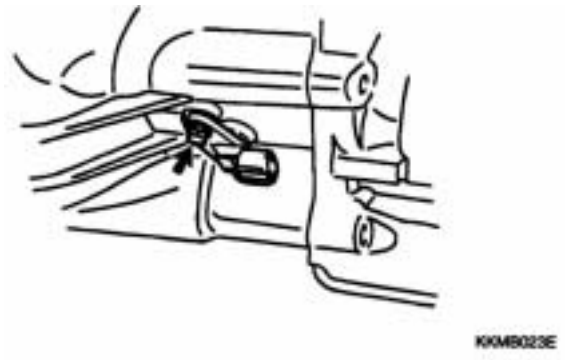


33．安装变速器输入速度传感器。

1） 在新的 O 形圈上涂 ATF 油后安装在变速器输入速度传感器上。

2） 安装变速器输入速度传感器和螺栓。

扭矩：5.4 N.m (55 kgf.cm，3.8 lb.ft)

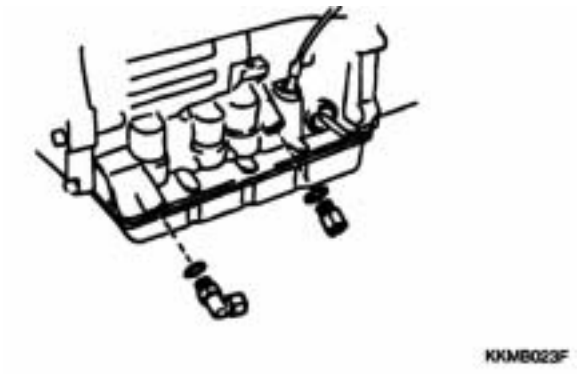


34．安装管节和弯管。

1） 在新的 2 个 O 形圈上涂 ATF 油后安装在管节和弯管上。

2） 安装管节和弯管。

扭矩：25 N.m (250 kgf.cm，18 ft.lbf)



35．安装变速器输出速度传感器。

1） 在新的 O 形圈上涂 ATF 油后安装在变速器输出速度传感器上。

扭矩：5.4 N.m (55 kgf.cm，3.8 lb.ft)



36．安装档位开关。

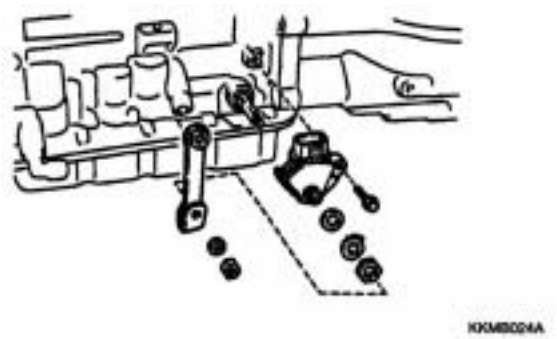
1） 在手动阀杠杆轴上安装档位开关后暂时拧紧调整螺栓。

2） 安装新锁止垫片。

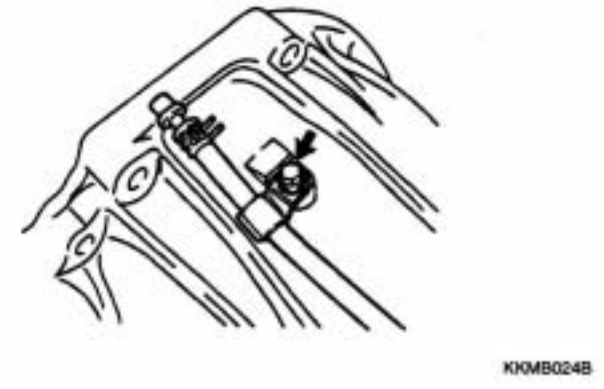
3） 安装并拧紧螺母。

扭矩：5.4 N.m (55 kgf.cm，3.8 lb.ft)

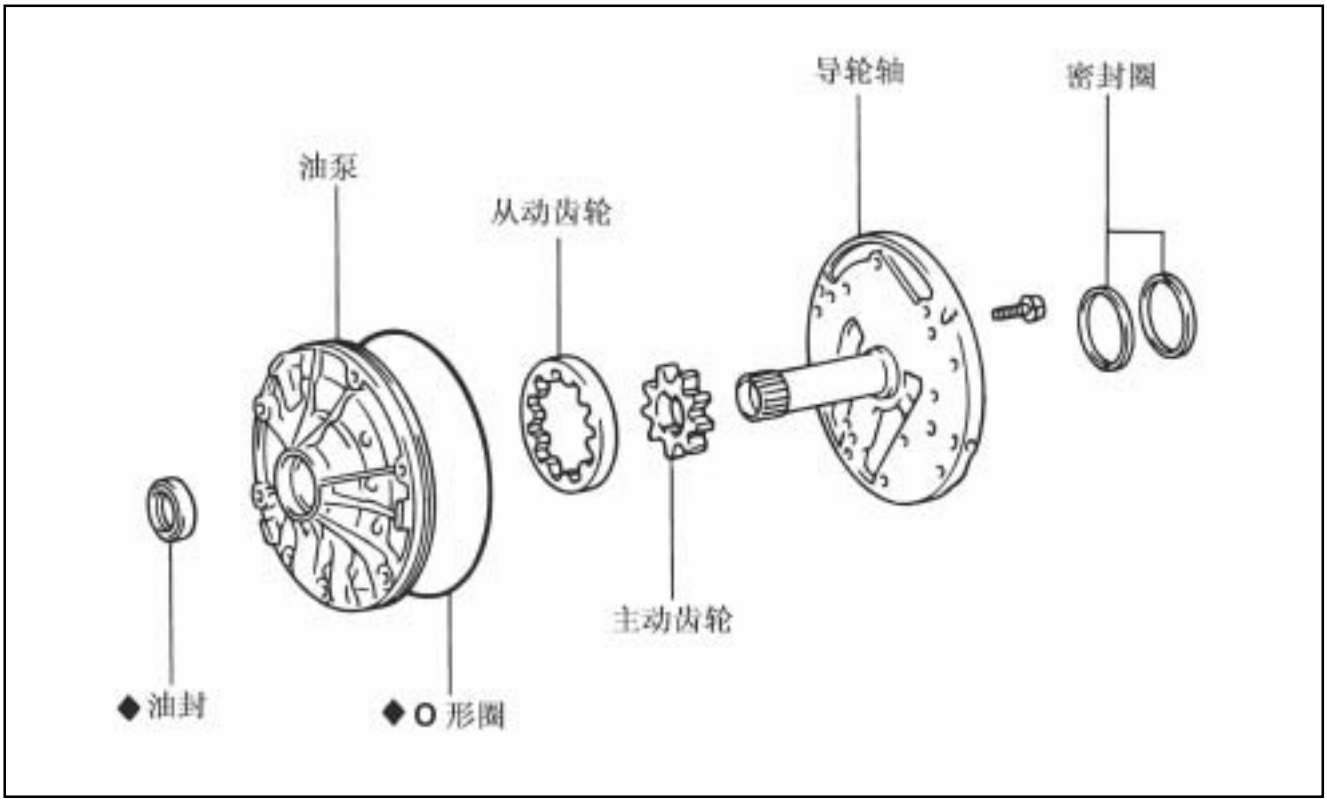
4） 用控制轴臂将手动阀轴向后转到底后，回转 2 个扣即空档位置。



37．安装通风软管和螺栓。



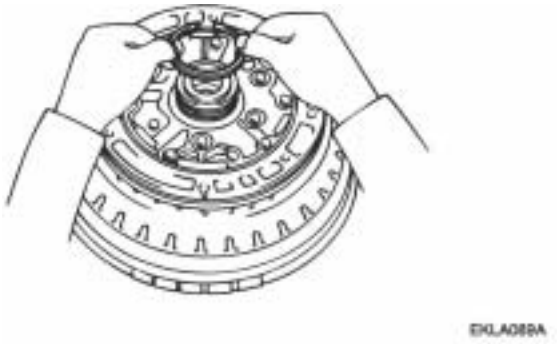
油泵 EKMB0730



分解 EKMB0740

EKMB073A

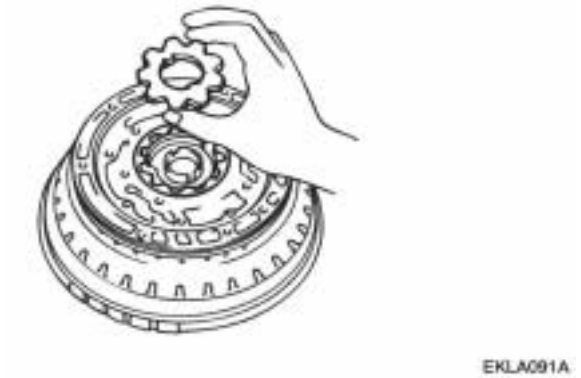
1．拆卸密封圈。


EKLA089A

2．拆卸导论轴。


EKLA090A

3．拆卸主动齿轮和从动齿轮。


EKLA091A

检查 EKMB0750

1．测量油泵衬套的内径。

最大内径：38.19 mm



2．测量导轮轴衬套的内径。

前：23.11 mm

后：23.11 mm



3．用塞尺测量从动齿轮和泵壳之间的间隙。

标准值：0.07~0.15 mm



组装 EKMB0760

1．油泵壳体上安装主动齿轮和从动齿轮。



2．油泵内安装导轮轴。



3．安装密封圈。



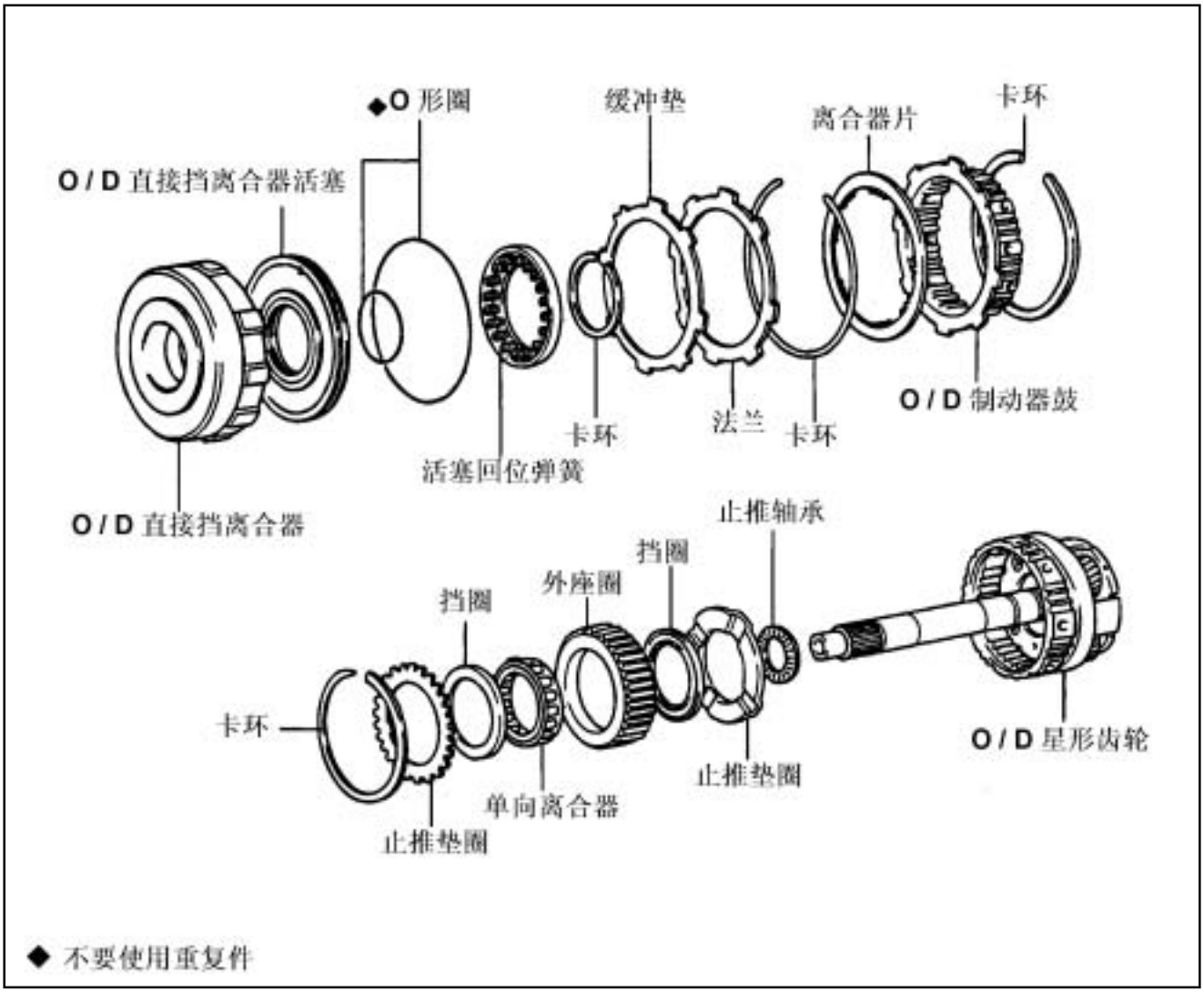
4．确认主动齿轮是否平滑地转动。



直接档离合器 EKMB0770

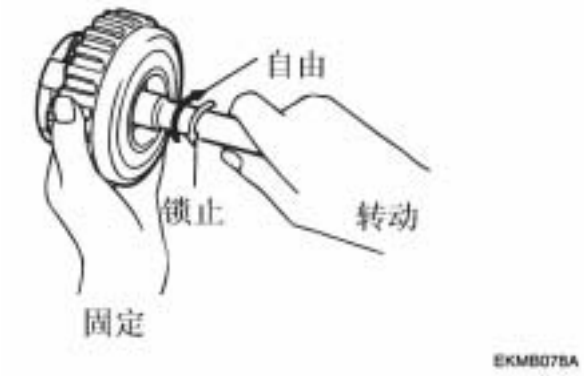
结构图

EKMB077A



分解 EKMB0780

1. 固定 O/D 直接档离合器鼓，并转动输入轴。将输入轴顺时针转动时可以自由转动、而逆时针转动时被锁止。



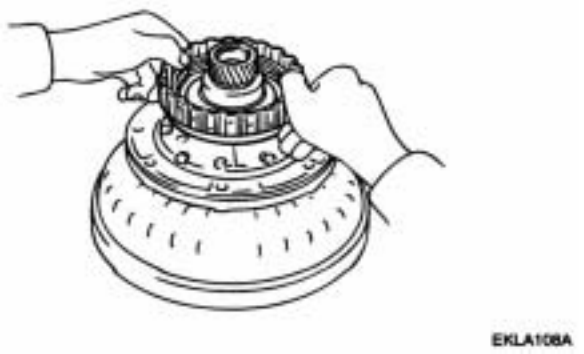
EKMB078A

2．从 O/D 星形齿轮拆卸 O/D 直接档离合器总成。


EKLA106A

3．检查 O/D 直接档离合器的活塞行程。

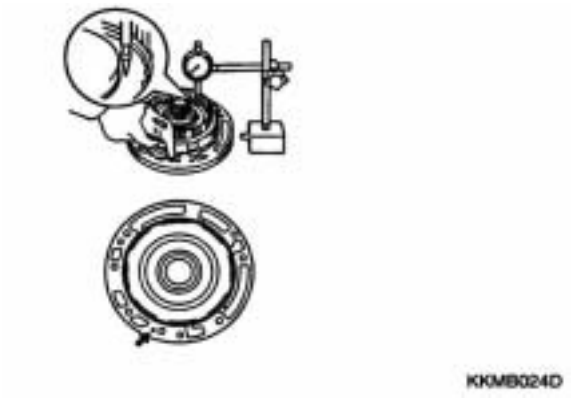
1） 油泵上安装 O/D 直接档离合器总成。


EKLA108A

2） 如图所示用百分表和压缩空气（392-785 kPa，4-8 kgf/cm^2，57-114 psi）测量 O/D 直接档离合器的活塞行程。

标准值：1.74~2.44 mm

3） 如果测定值不在规定值内，检查离合器片。


KKMB024D

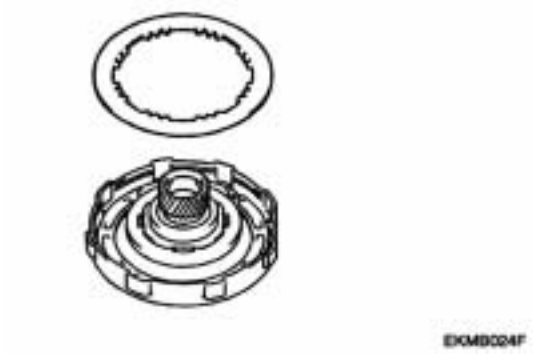
4．拆卸 O/D 制动器毂。

1） 用螺丝刀，拆卸卡环。

2） 拆卸 O/D 制动器毂。


EKLA110A

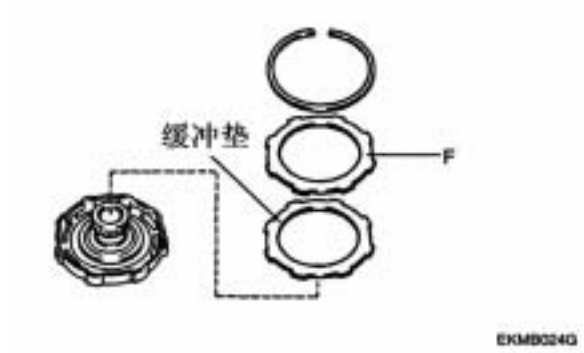
5．拆卸离合器片。


EKMB024F

6．拆卸法兰和缓冲垫。

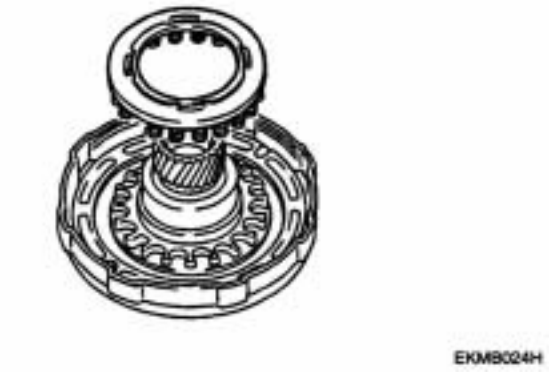
1） 用螺丝刀拆卸卡环。

2） 拆卸法兰和缓冲垫。



EKMB024G

7．拆卸活塞回位弹簧。

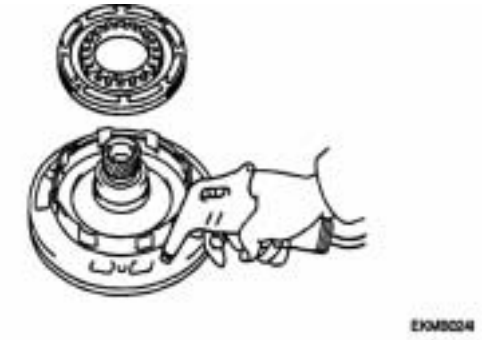

EKMB024H

8．拆卸 O/D 直接档离合器活塞。

1） 将 O/D 直接档离合器放在油泵上。

2） 把住 O/D 直接档离合器活塞，然后施加压缩空气至油泵孔，拆卸 O/D 直接档离合器活塞。

3） 从活塞拆卸 2 个 O 形圈。



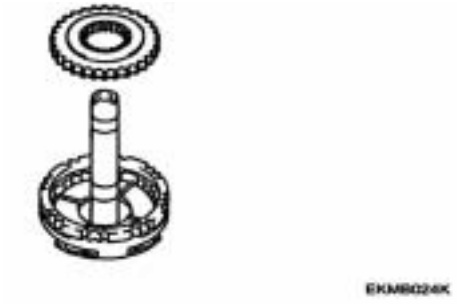
9．拆卸止推垫圈。

1） 用螺丝刀，拆卸卡环。

2） 拆卸止推垫圈。



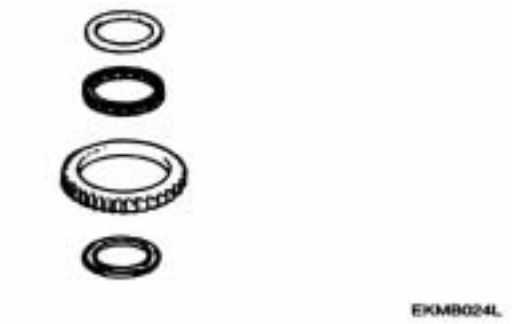
10．拆卸单向离合器总成。



11．分解单向离合器。

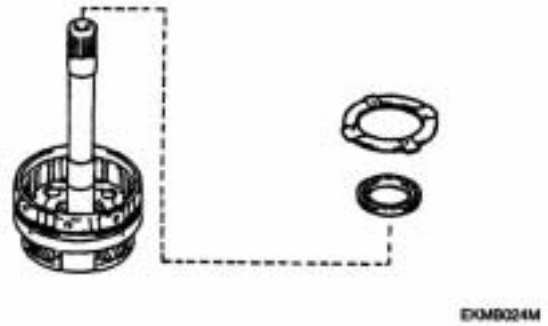
1） 从两侧拆卸 2 个挡圈。

2） 从外侧座圈拆卸单向离合器。



12．拆卸止推垫圈。

13．拆卸轴承和座圈。



检查 EKMB0790

1．测量行星齿轮轴向间隙。

用塞尺测量行星齿轮的轴向间隙。

标准值：0.20-0.50 mm（0.0079-0.0197 in.）

如果测定值不在标准值内，检查星形齿轮的止推垫圈。如果必要，更换星形齿轮总成。



组装 EKMB0800

1．安装止推垫圈。

1） 安装止推垫圈。

2） 用螺丝刀，安装卡环。



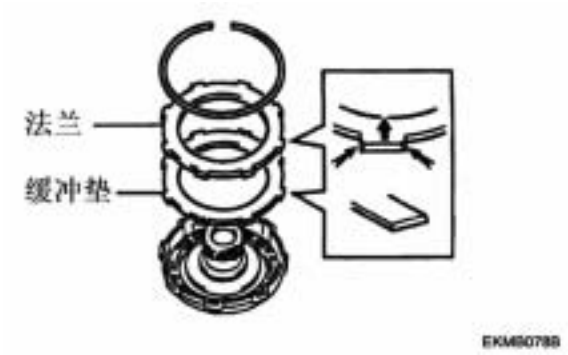


2．安装缓冲垫和法兰。

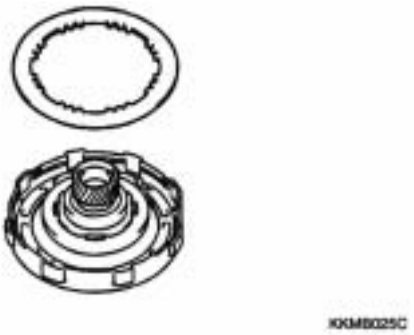
1） 安装缓冲垫。

2） 如图所示的面朝向上方安装法兰。

3） 用螺丝刀安装卡环，保证卡环的开口与鼓的键槽错开。



3．安装离合器片。



4．安装 O/D 制动器毂。

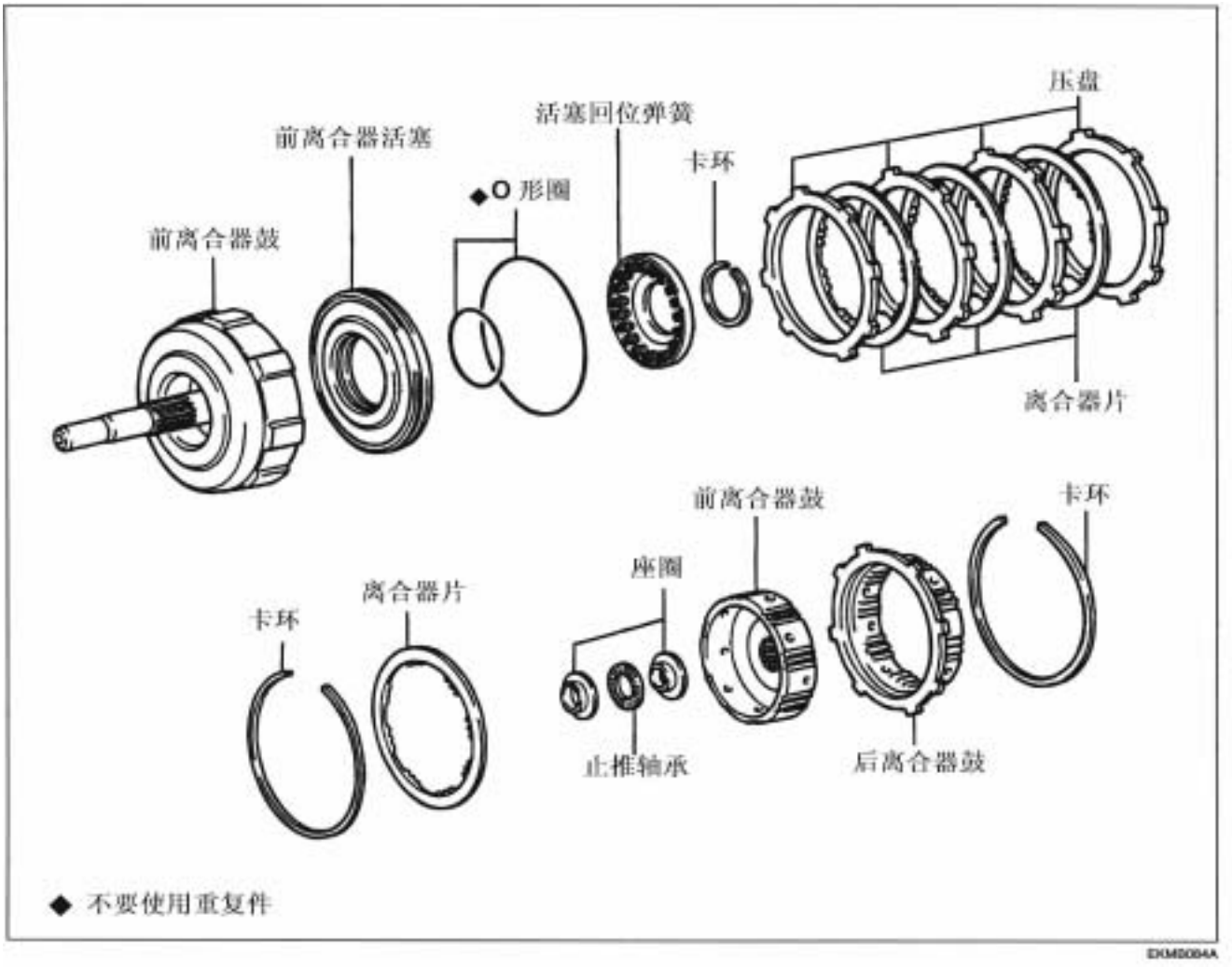
1） 安装 O/D 制动器毂。

2） 用螺丝刀安装卡环，保证卡环的开口与鼓的键槽错开。

前离合器

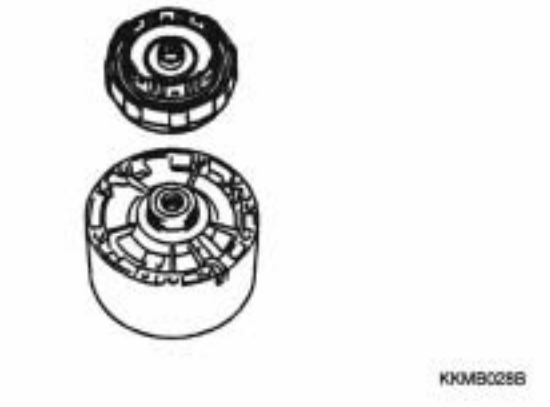
EKMB0840

结构图



分解 EKMB0850

1．O/D 壳内安装前离合器总成。



2．拆卸后离合器毂和前离合器毂。

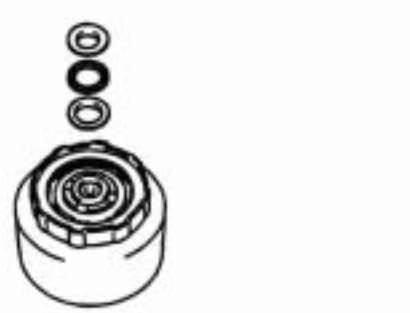
1） 用螺丝刀，拆卸卡环。

2） 拆卸后离合器毂和前离合器毂。



KKMB029C

3） 拆卸轴承和 2 个座圈。



KKMB029D

3．检查前离合器活塞行程。

1） 为检查活塞行程，安装后离合器毂。

2） 安装卡环。

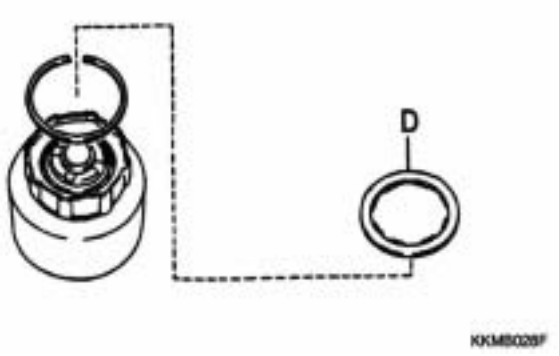


KKMB029E

4．拆卸压盘和离合器片。

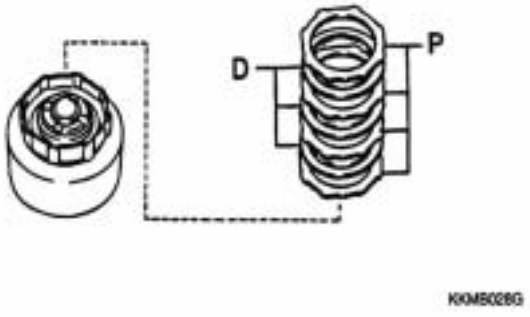
1） 拆卸离合器片

2） 用螺丝刀拆卸卡环。



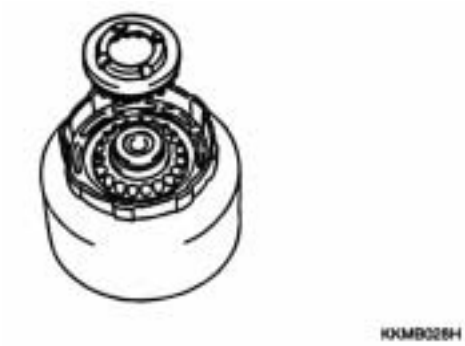
KKMB029F

3） 拆卸 5 个压盘和 5 个离合器片。



KKMB029G

5．拆卸活塞回位弹簧。



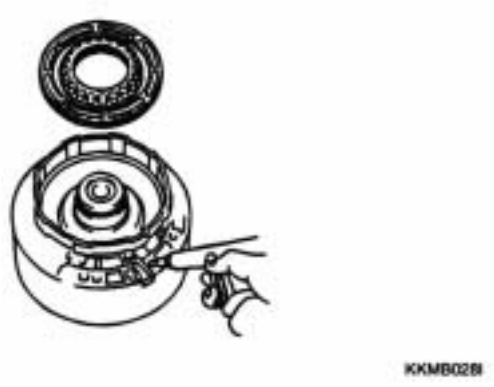
KKMB029H

6．拆卸前离合器活塞。

1） 将前离合器鼓装在 O/D 壳上。

2） 用手固定前离合器活塞，将压缩空气施加在 O/D 壳孔上拆卸前离合器活塞。

3） 从活塞拆卸 2 个 O 形圈。

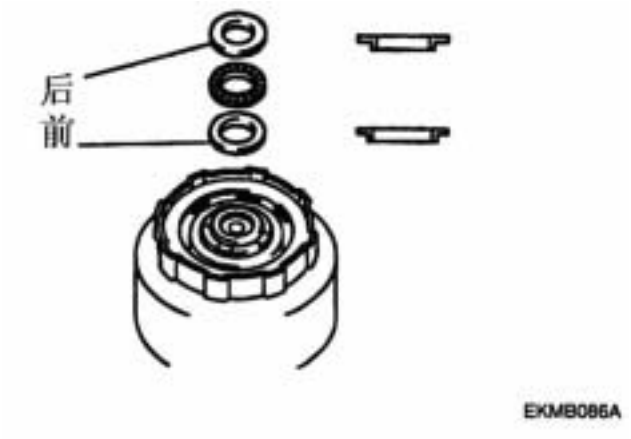


组装 EKMB0860

1．在轴承和座圈上涂凡士林后，将其安装在前离合器鼓。

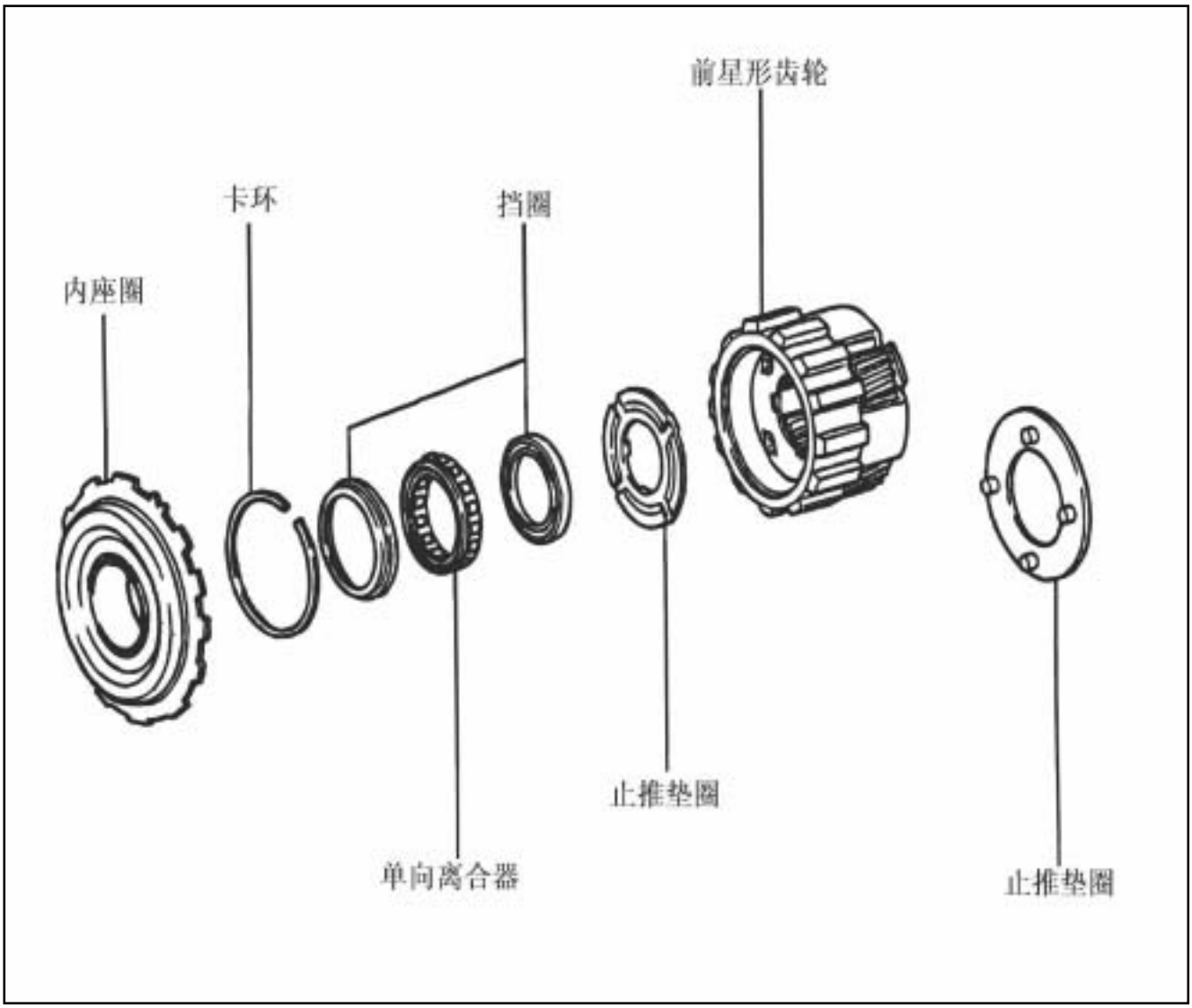
轴承和座圈尺寸：

	内径（in.）	外径（in.）
后座圈	21.4（0.843）	37.3（1.469）
轴承	23.4（0.921）	37.5（1.476）
前座圈	24.1（0.949）	37.3（1.469）



前星形齿轮 EKMB0980

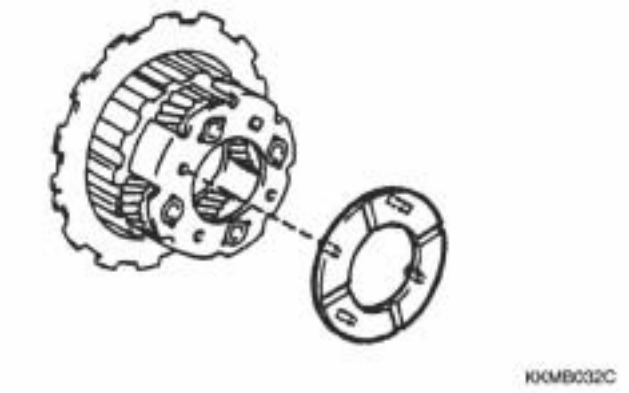
结构图



EKMB098A

分解 EKMB0990

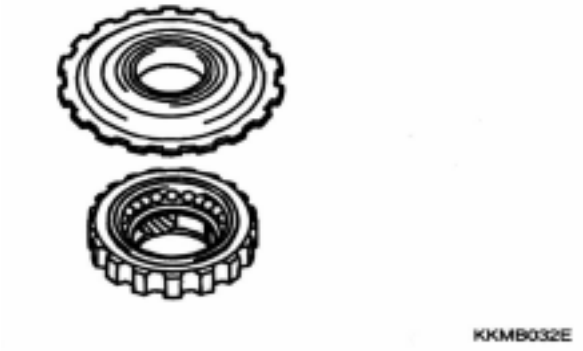
1．从前星形齿轮拆卸止推垫圈。



2．固定单向离合器内座圈，并转动星形齿轮确认：顺时针方向转动时自由转动，而逆时针方向转动时被锁止。

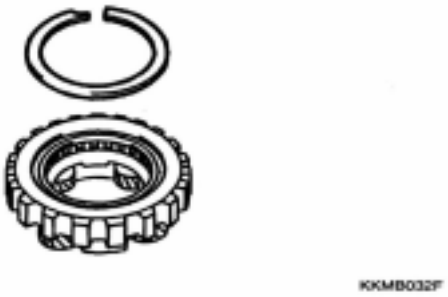


3．拆卸单向离合器内座圈。

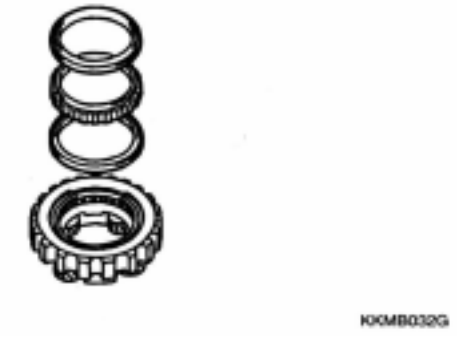


4．拆卸 NO.2 单向离合器。

1） 用螺丝刀拆卸卡环。



2） 从星形齿轮拆卸单向离合器和 2 个挡圈。



5．拆卸止推垫圈。



检查 EKMB1000

1．测量行星齿轮轴向间隙。

用塞尺测量行星齿轮的轴向间隙。

标准值：0.20-0.50 mm (0.0079-0.0197 in.)

如果测定值不在标准值内，检查星形齿轮止推垫圈，必要时更换星形齿轮总成。



组装 EKMB1010

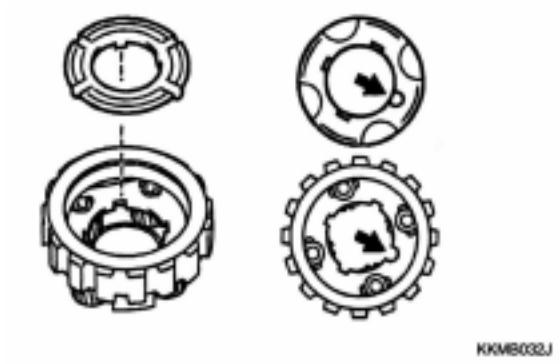
1．安装止推垫圈

1） 止推垫圈上涂一层凡士林。

2） 将止推垫圈安装至前星形齿轮。

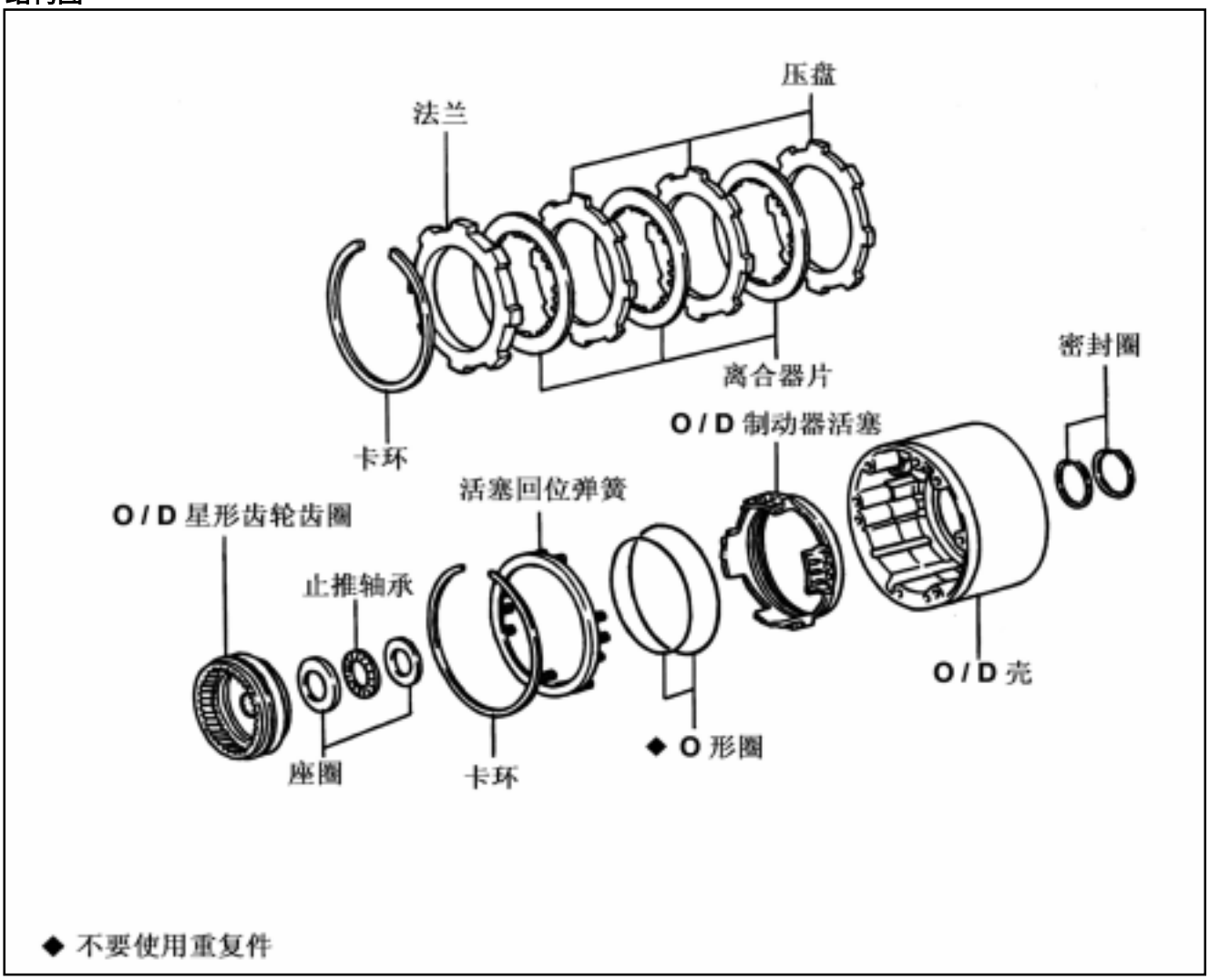
参照

应保证如图所示的凸缘和凹槽相匹配。



超速档制动器 EKMB0810

结构图



分解 EKMB0820

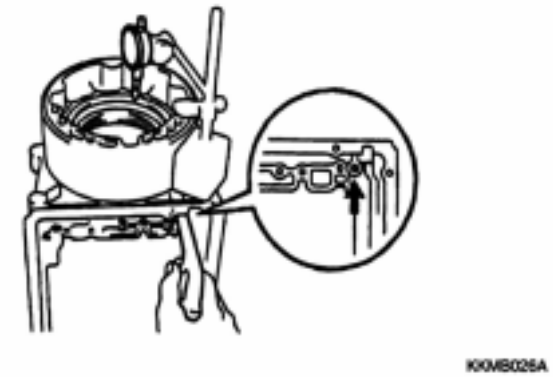
EKMB081A

1．用压缩空气（392-785kPa，4-8kgf/cm^2，57-114psi)、百分表测量 O/D 制动器间隙。

间隙：0.75-1.25 mm

如果测定值不在规定值内，检查离合器片。

2．从变速器拆卸 O/D 壳。

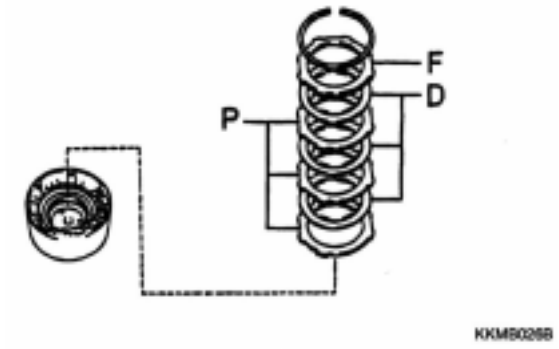


KKMB025A

3．拆卸法兰离合器片和压盘。

1） 用螺丝刀拆卸卡环。

2） 拆卸法兰，3 个离合器片和 3 个压盘。



KKMB026B

4．拆卸 O/D 星形齿轮圈。



KKMB026C

5．拆卸轴承和 2 个座圈。



KKMB026D

6．拆卸活塞回位弹簧。

1） 用螺丝刀拆卸卡环。

2） 拆卸活塞回位弹簧。

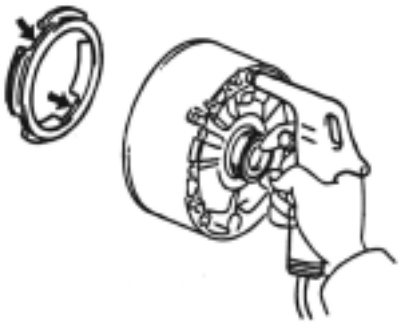


KKMB026E

7．拆卸 O/D 制动器活塞。

1） 用手把住 O/D 制动器活塞，将压缩空气吹入通道拆卸 O/D 制动器活塞。

2） 从活塞拆卸 2 个 O 形圈。



KKMB026F

组装 EKMB0830

1．安装密封圈。

1） 在 2 个密封圈涂 ATF 油。

2） 然后将两个密封圈安装至 O/D 壳。

参照

· 不要将密封圈的开口张开必要以上。

· 将密封圈安装完后，检查转动是否平顺。

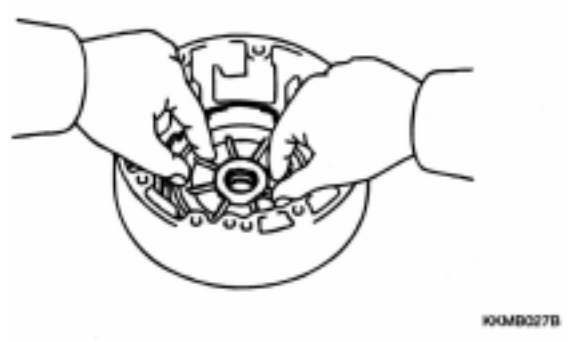


KKMB027G

2．安装 O/D 制动器活塞。

1） 在 2 个新 O 形圈上涂 ATF 油后安装在 O/D 制动器活塞。

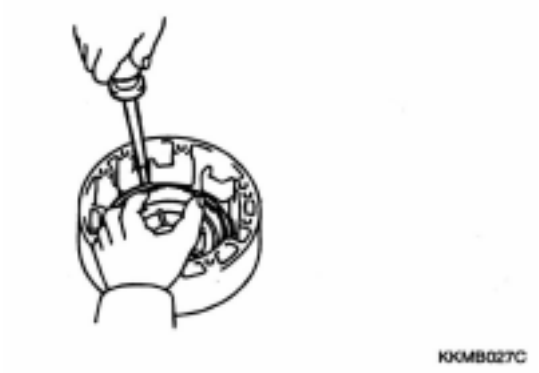
2） 小心不要损坏 O 形圈，慢慢压进制动器活塞至 O/D 壳。



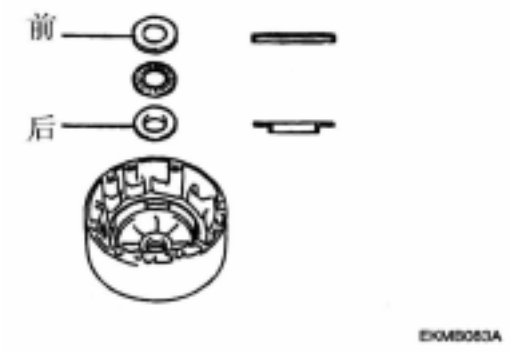
3．压缩活塞回位弹簧用螺丝刀安装卡环。

参照

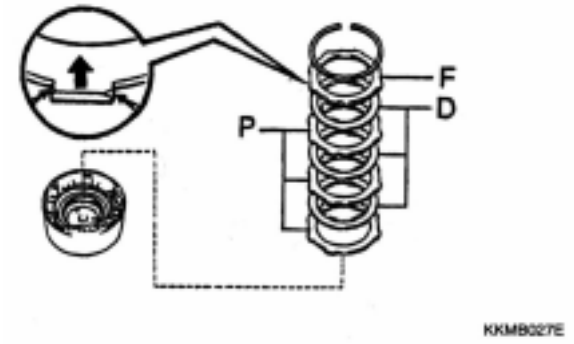
必须将卡环完全安装在环槽内。



4．按装 O/D 星形齿轮齿圈。

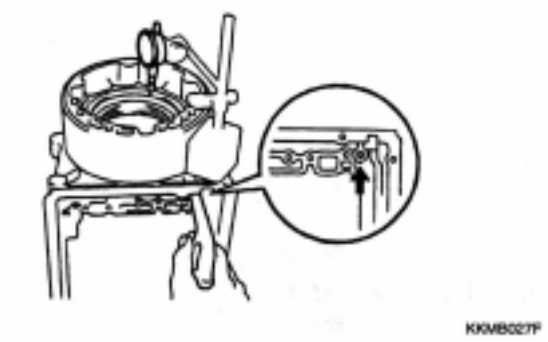


5．安装法兰，离合器片和压盘。



6．测量 O/D 制动器间隙。

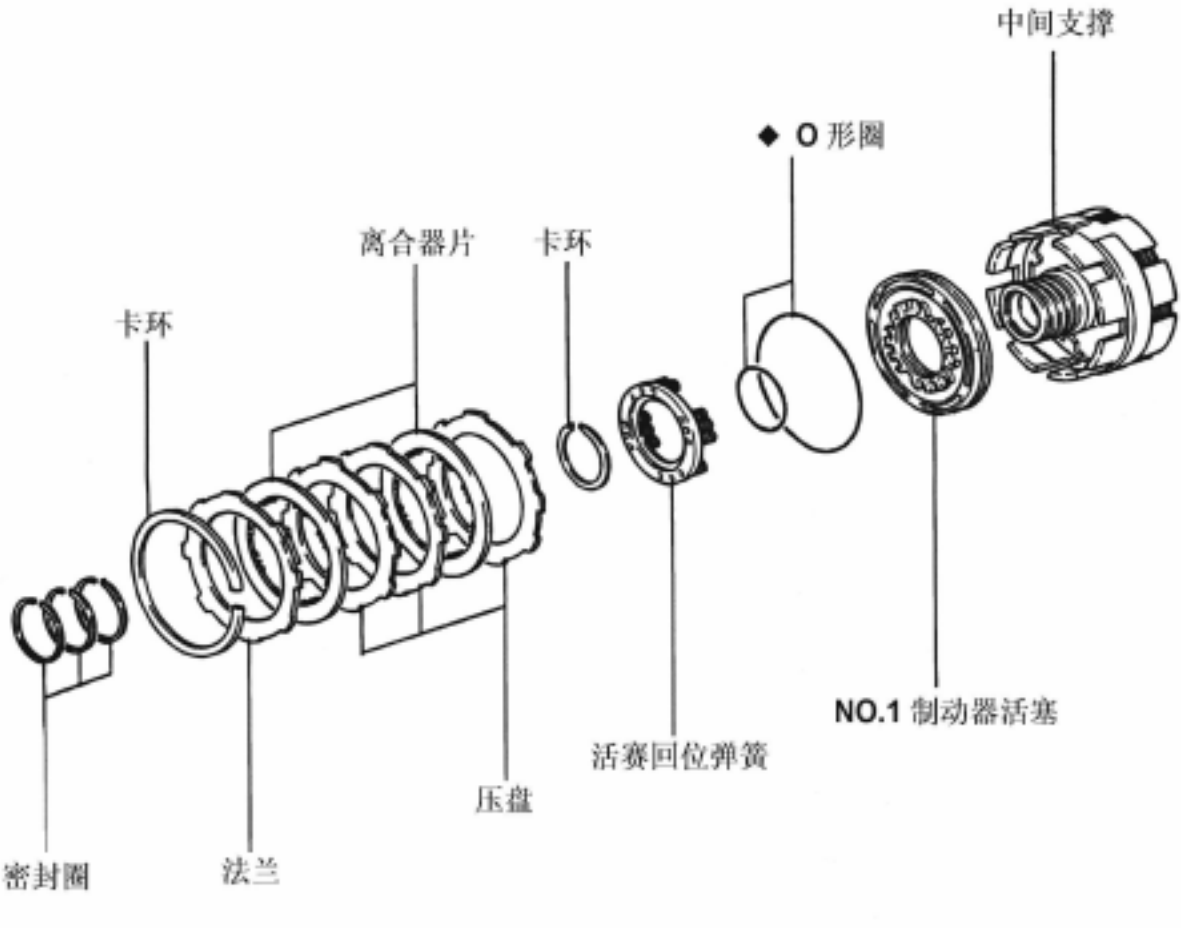
间隙：0.75~1.25 mm



NO.1 制动器

EKMB0900

结构图

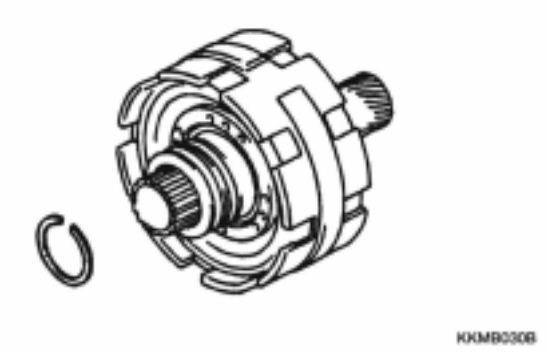


◆ 不要使用重复件

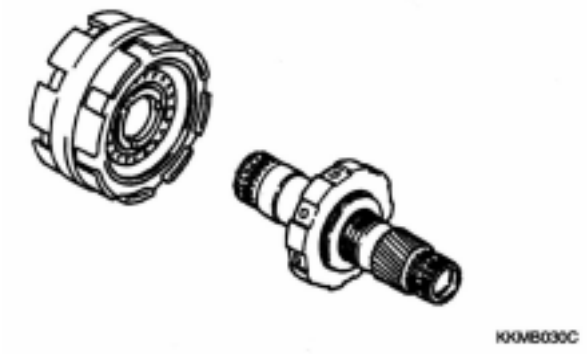
EKMB090A

分解 EKMB0910

1．拆卸中心齿轮和 NO.1 单向离合器。



2．拆卸中心齿轮和 NO.1 单向离合器。

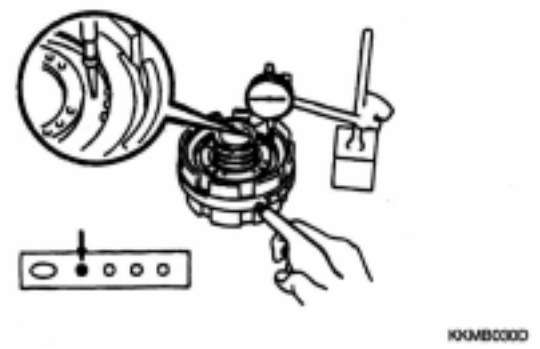


3．检查 NO.1 制动器活塞行程。

如图使用百分表和压缩空气（392-785 kPa，4-8 kgf/cm^2，57-114psi），测量 NO.1 制动器活塞行程。

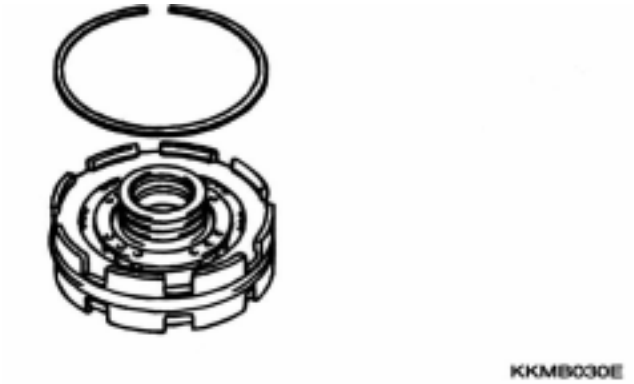
活塞行程：0.97~1.64 mm

活塞测定值不在标准值内，检查离合器片。

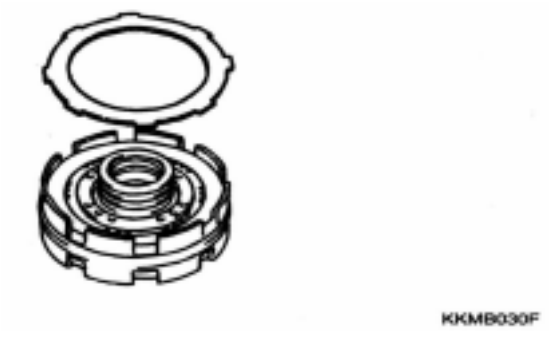


4．拆卸法兰。

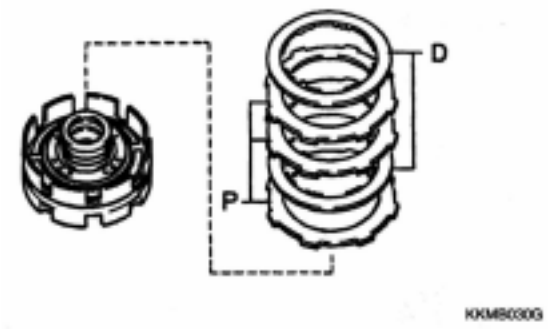
1） 用螺丝刀拆卸卡环。



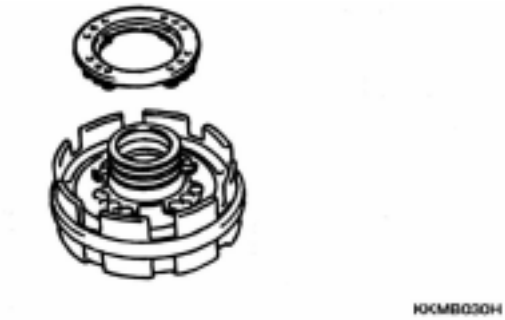
2） 拆卸法兰。



5．拆卸 2 个离合器片和 3 个压盘。



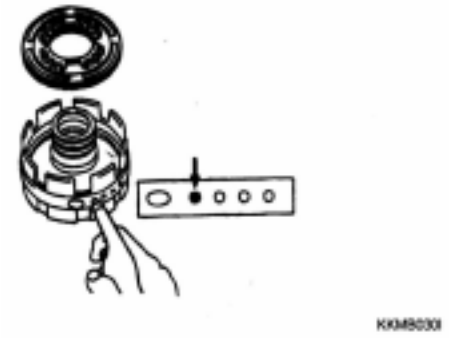
6．拆卸活塞回位弹簧。



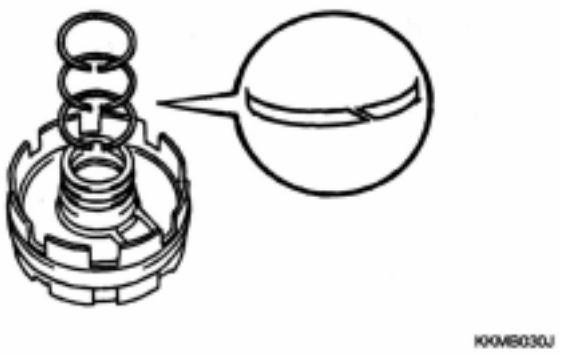
7．拆卸 NO.1 制动器活塞。

1） 把住 NO.1 制动器活塞，用压空气吹入如图所示的通道，拆卸 NO.1 制动器活塞。

2） 从活塞上拆卸 2 个 O 形圈。



8．拆卸 3 个密封圈。

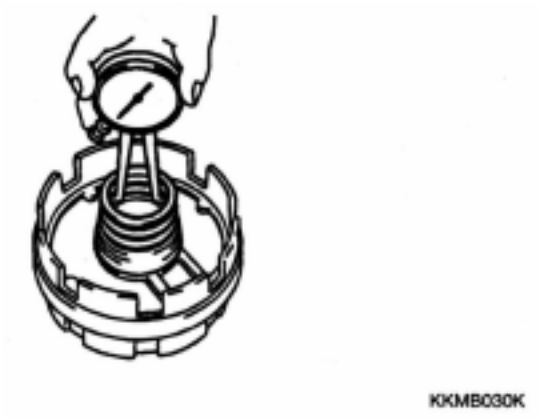


检查 EKMB0920

1．用表分表测量中间支撑衬套内径。

最大内径：36.46 mm (1.4354 in.)

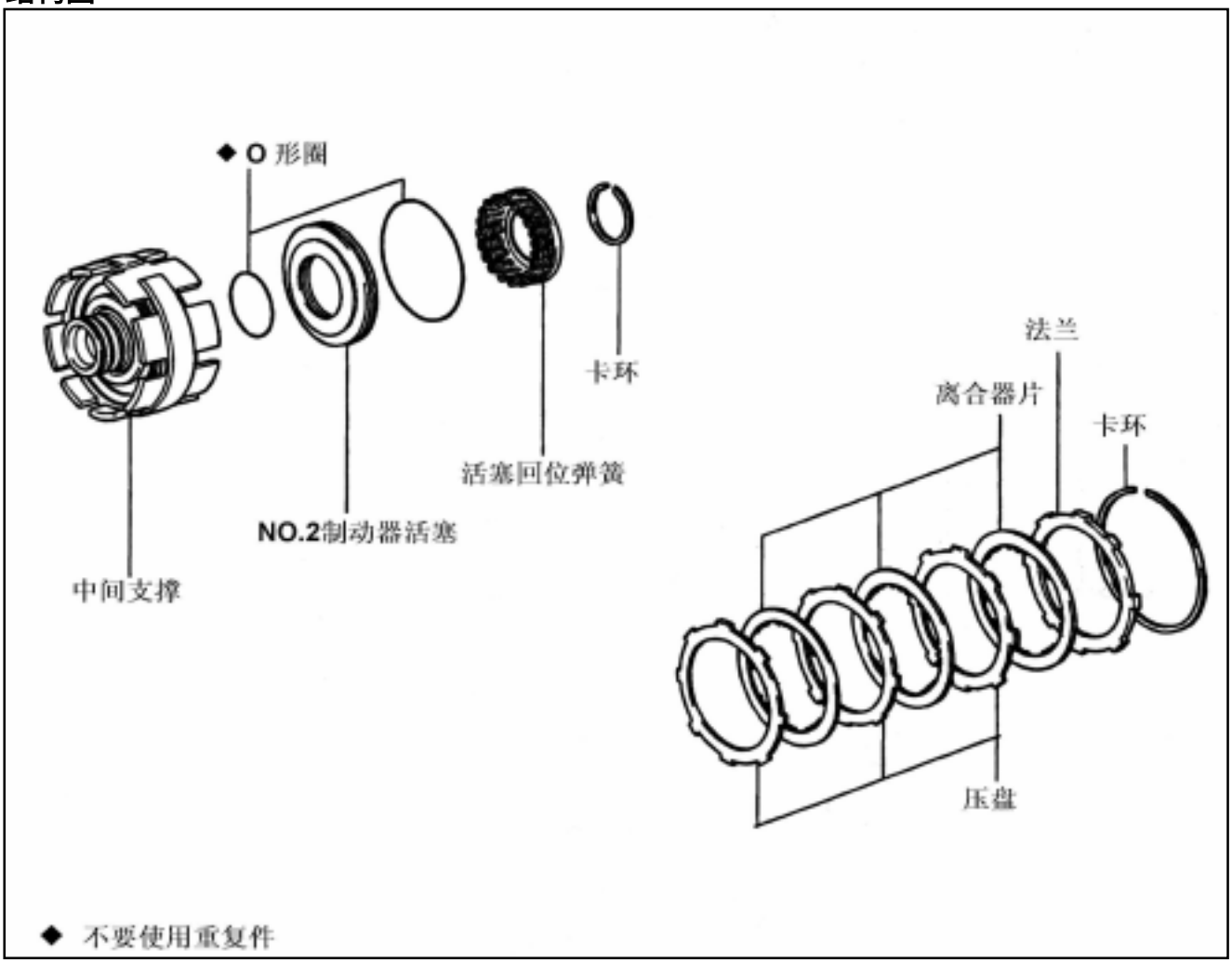
如果测定值超过最大值，更换中间支撑。



NO.2 制动器

EKMB0940

结构图



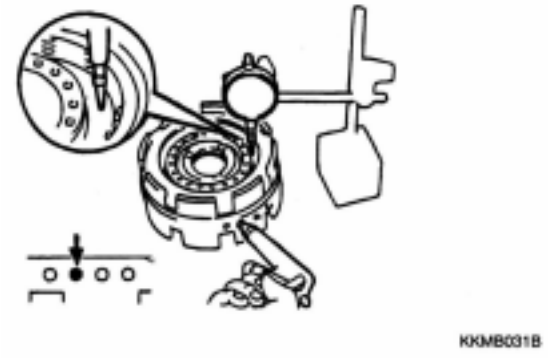
分解 EKMB0950

EKMB094A

1．检查 NO.2 制动器活塞行程。

如下图所示用表分表和压缩空气（392-782kPa，4-8kgf/cm^2，57-114psi）测量 NO.2 制动器活塞行程。

活塞行程：0.97~1.64 mm



KKMB031B

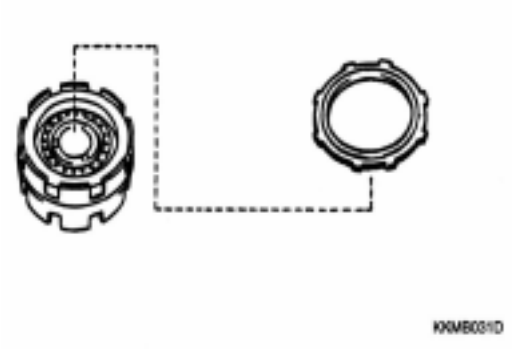
如果测定值不在标准值内，则检查离合器片。

2．拆卸法兰。

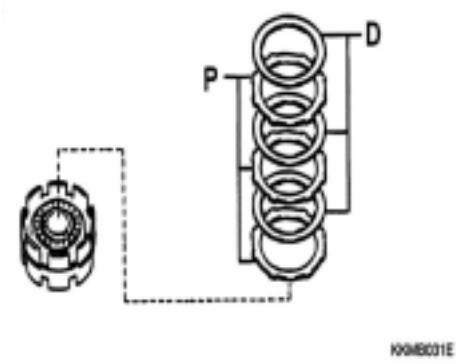
1） 用螺丝刀拆卸卡环。



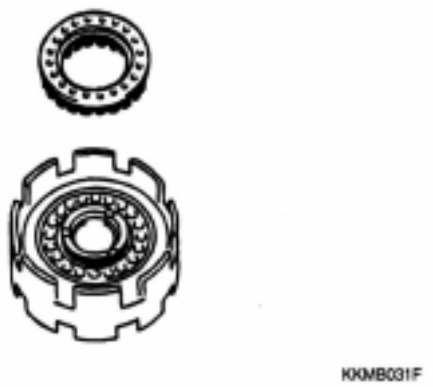
2） 拆卸法兰。



3．拆卸 3 个离合器片和三个压盘。

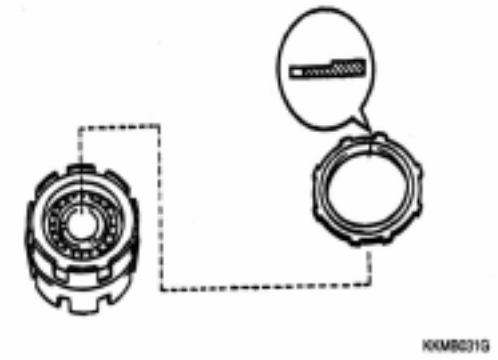


4．拆卸活塞回位弹簧。



组装 EKMB0960

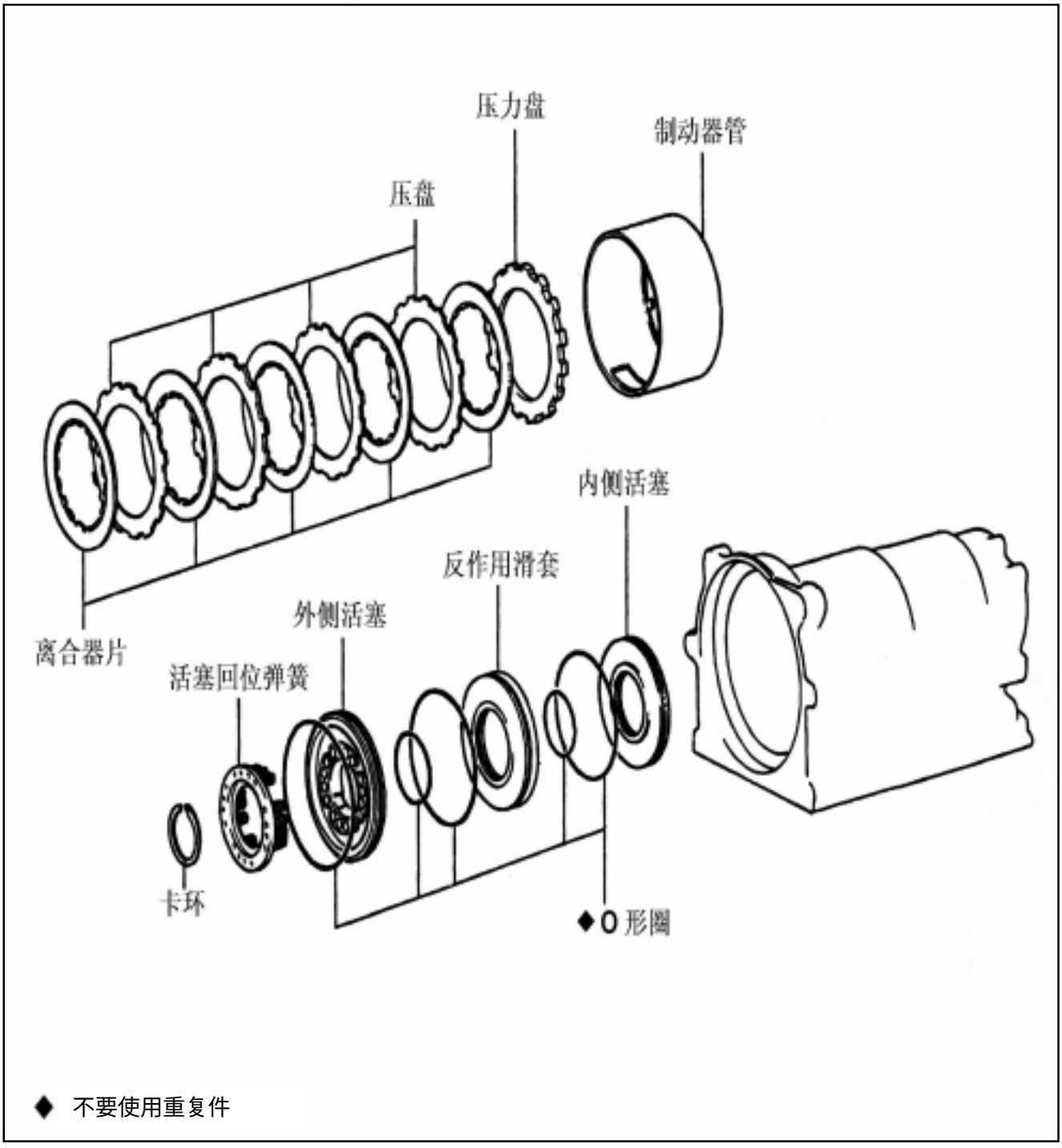
1．安装法兰，其法兰面安装方向如下图。



NO.3 制动器

EKMB0970

结构图

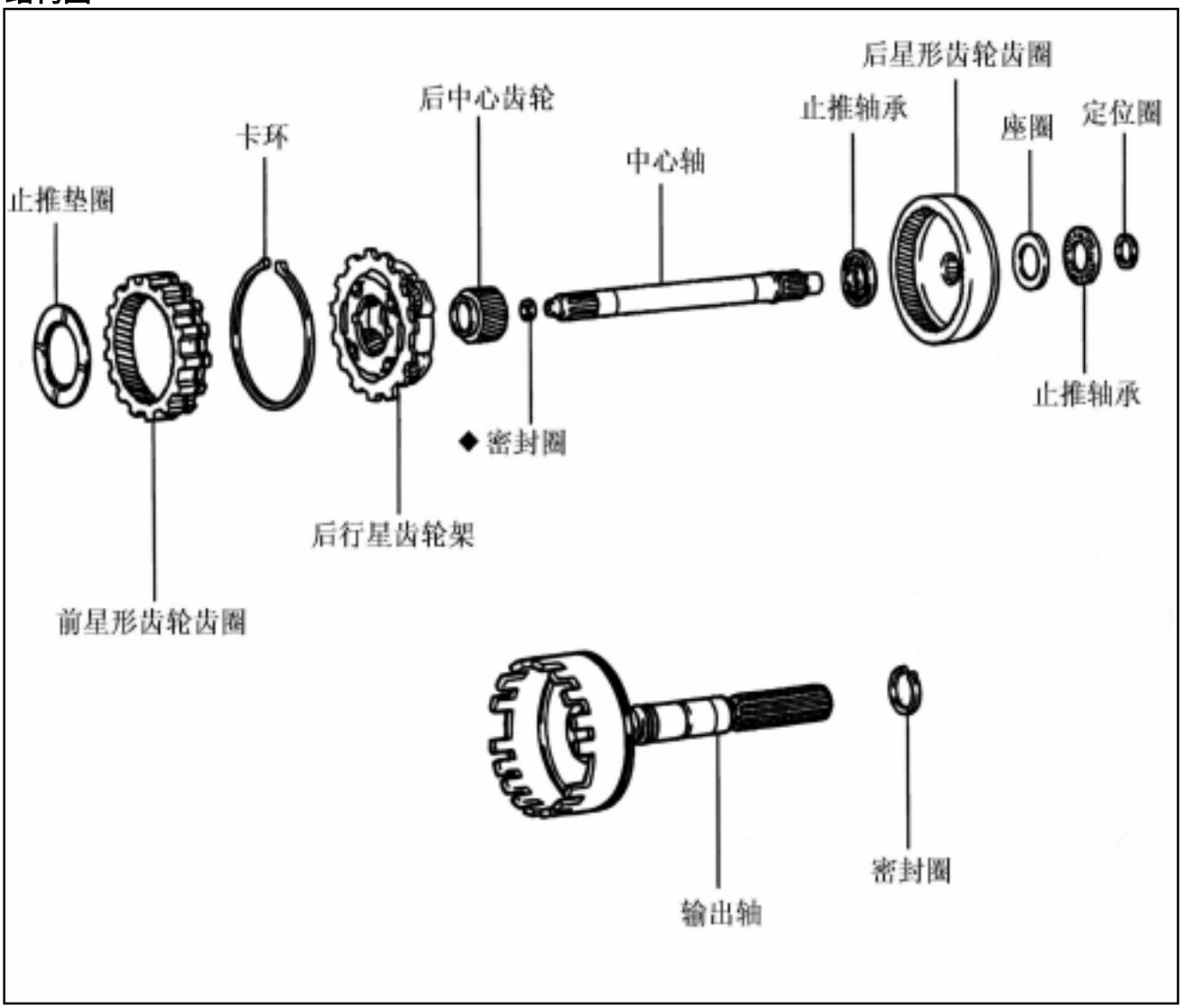


EKMB097A

后星形齿轮

EKMB1020

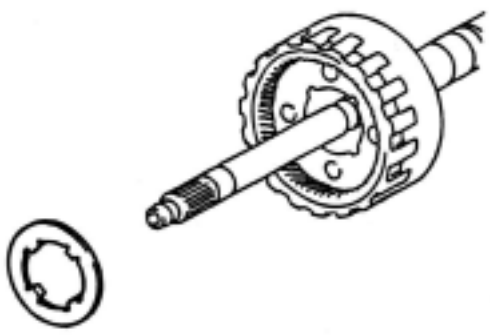
结构图



EKMB102A

分解 EKMB1030

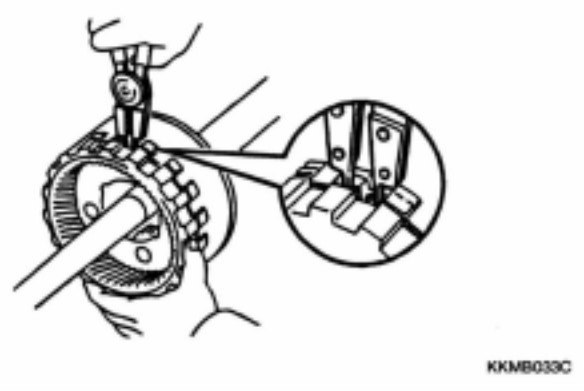
1．从前齿轮拆卸止推垫圈。



KKMB033B

2．拆卸前齿轮。

1） 用卡环钳，压缩卡环时，拉出齿圈。

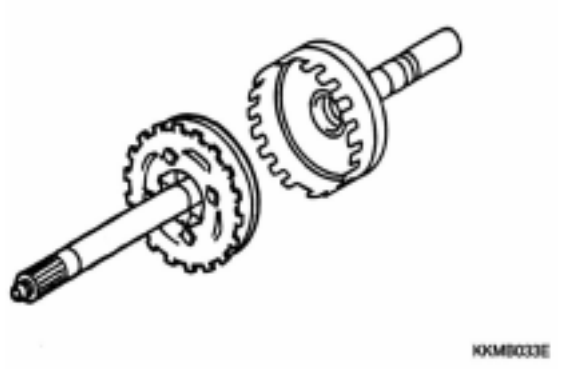


2） 用螺丝刀从齿圈拆卸卡环。

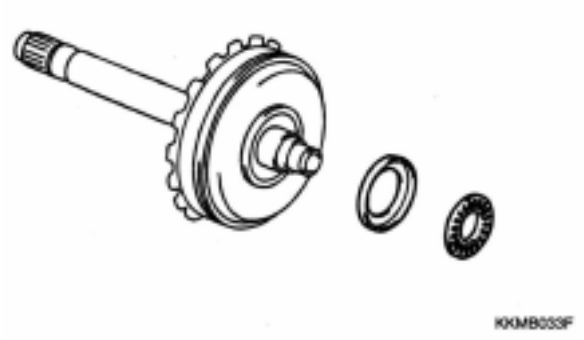


3． 从输出轴拆卸后星形齿轮总成。

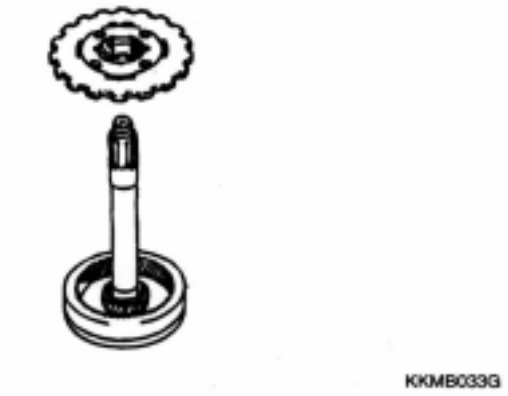
1） 拉出后星形齿轮总成。



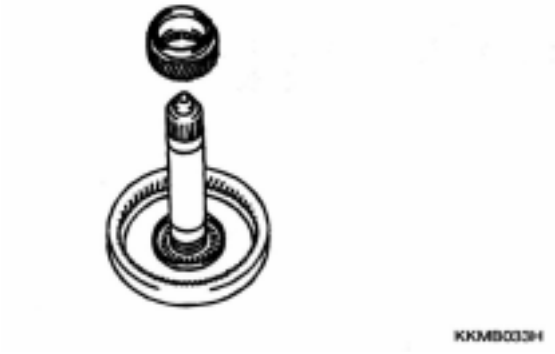
2） 拆卸轴承和座圈。



4． 从齿圈拆卸后行星齿轮架。

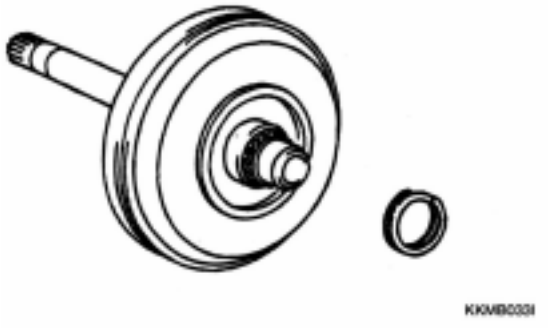


5． 从齿圈拆卸中心齿轮。

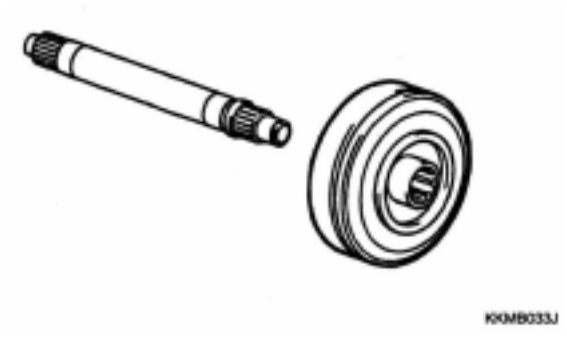


6． 拆卸齿圈。

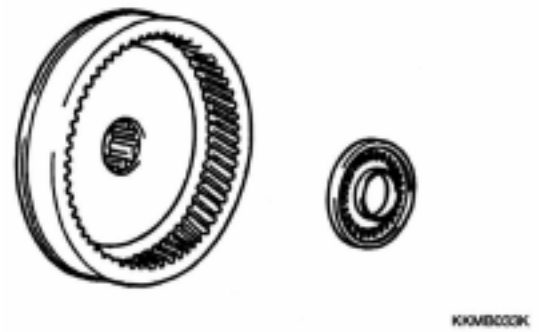
1） 用螺丝刀，拆卸定位圈。



2） 拆卸齿圈。

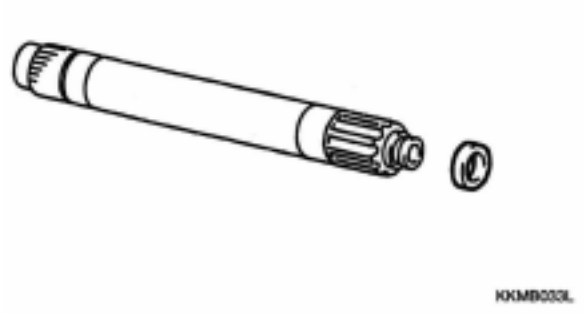


3） 从齿圈拆卸止推轴承。



7．从中间轴拆卸密封圈。

用螺丝刀，拆卸密封圈。



8．从输出轴拆卸密封圈。



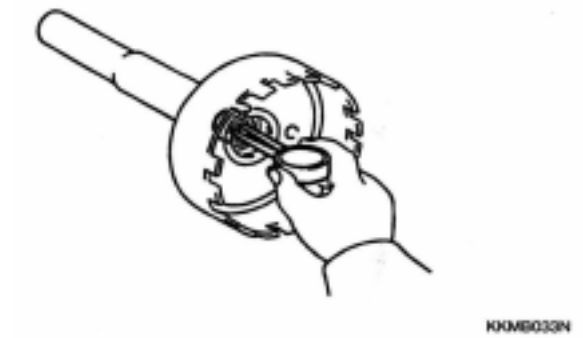
检查 EKMB1040

1．检查输出轴衬套。

用百分表测量输出轴衬套的内径。

最大内径：18.08 mm (0.7118 in.)

如果测定值超出最大内径值则更换输出轴。

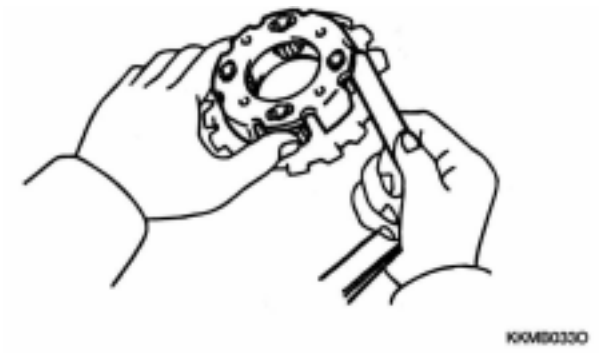


2．测量行星齿轮轴向间隙。

用塞尺测量行星齿轮轴向间隙。

最大内径：18.08 mm (0.7118 in.)

如果测定值不在标准值内，检查行星齿轮止推垫圈。如果必要，更换星形齿轮总成。

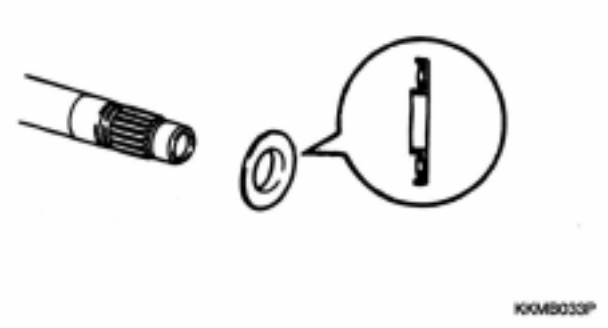


组装 EKMA1050

1．在轴承和座圈涂凡士林后安装在齿圈上。

轴承和座圈尺寸：

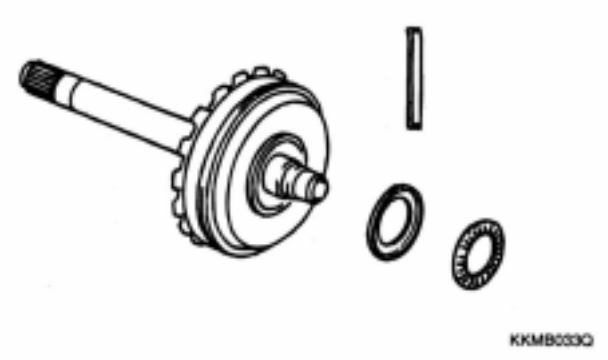
	内径（in.）	外径（in.）
轴承和座圈	21.4（0.843）	47.3（1.862）



2．在轴承和座圈涂凡士林后安装在齿圈上。

轴承和座圈尺寸：

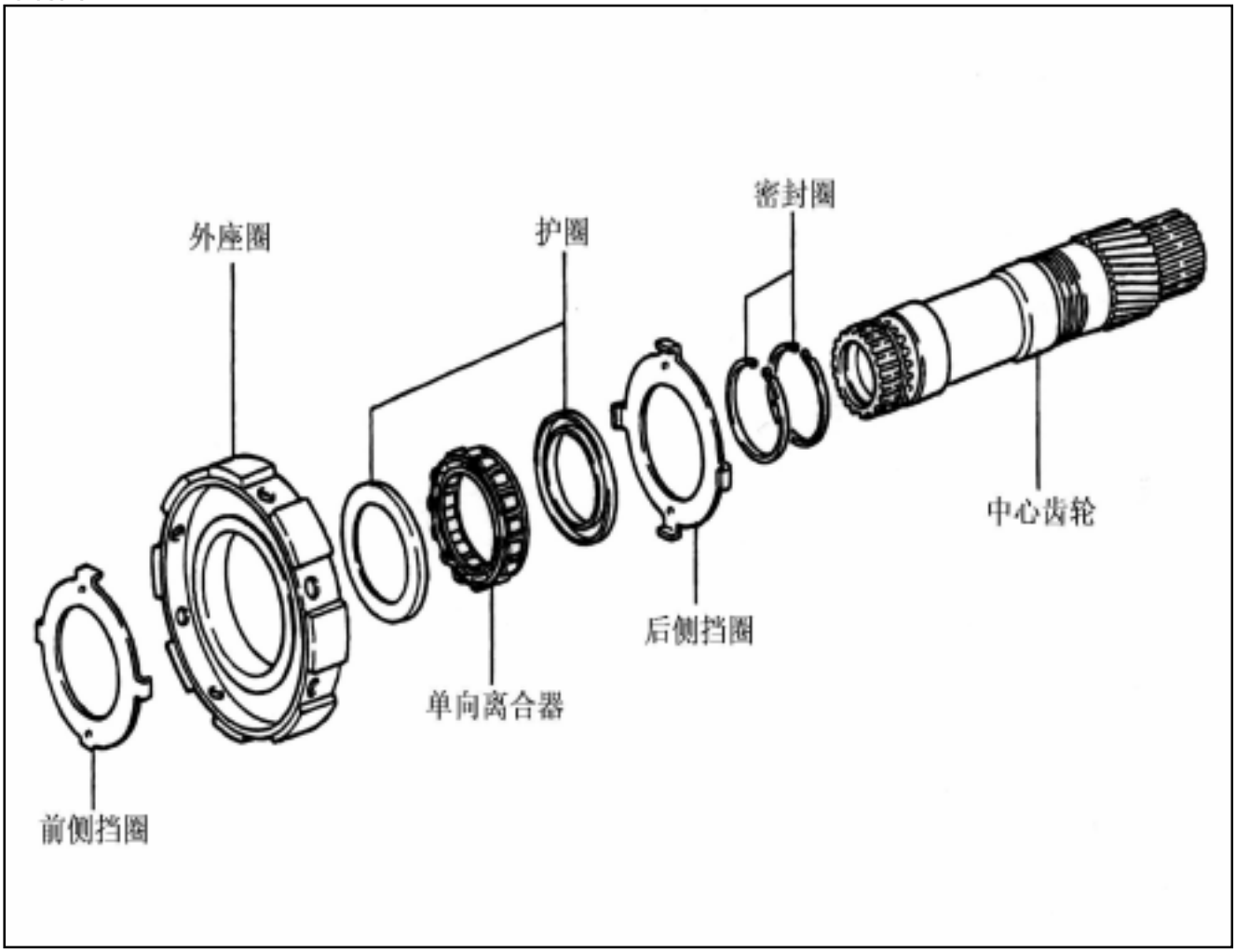
	内径（in.）	外径（in.）
座圈	30.1（1.185）	48.5（1.909）
轴承	28.4（1.118）	46.3（1.823）



星形齿轮组

中心齿轮 EKMB1050

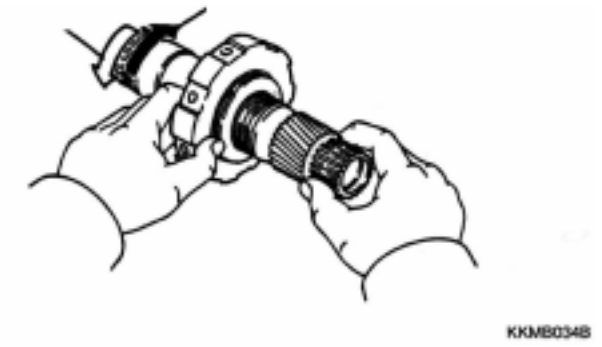
结构图



EKMB105A

分解 EKMB1060

1．把住 NO.1 单向离合器，并转动中心齿轮，当顺时针转动时自由转动，而逆时针转动时被锁止。

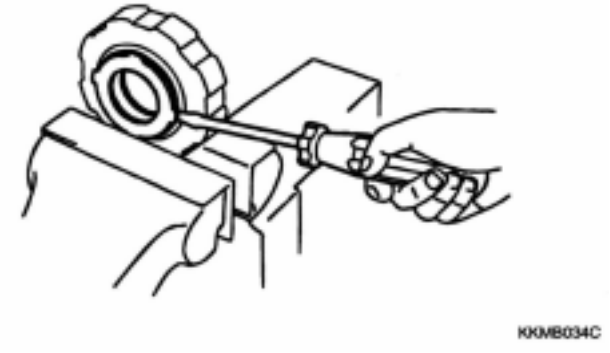


KKMB034B

2．分解 NO.1 单向离合器。

1） 用螺丝刀松开后侧挡圈的卷边。

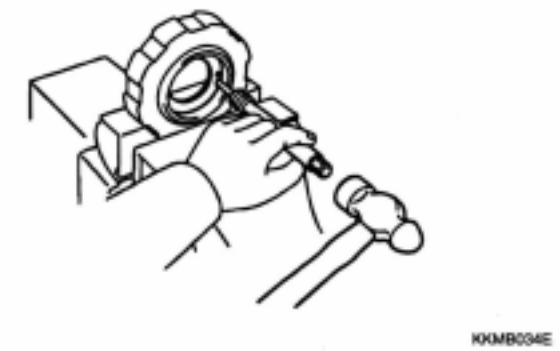
2） 拆卸挡圈。


KKMB034C

3．从外座圈拆卸单向离合器和 2 个护圈。


KKMB034D

4．用冲子和锤，拆卸前侧挡圈。


KKMB034E

5．拆卸 2 个密封圈。


KKMB034F

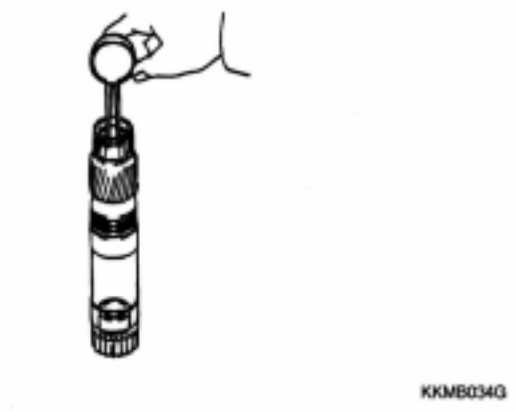
检查 EKMB1070

1．检查中心齿轮的衬套。

用百分表测量中心齿轮衬套的内径。

最大内径：21.58 mm (0.896 in.)

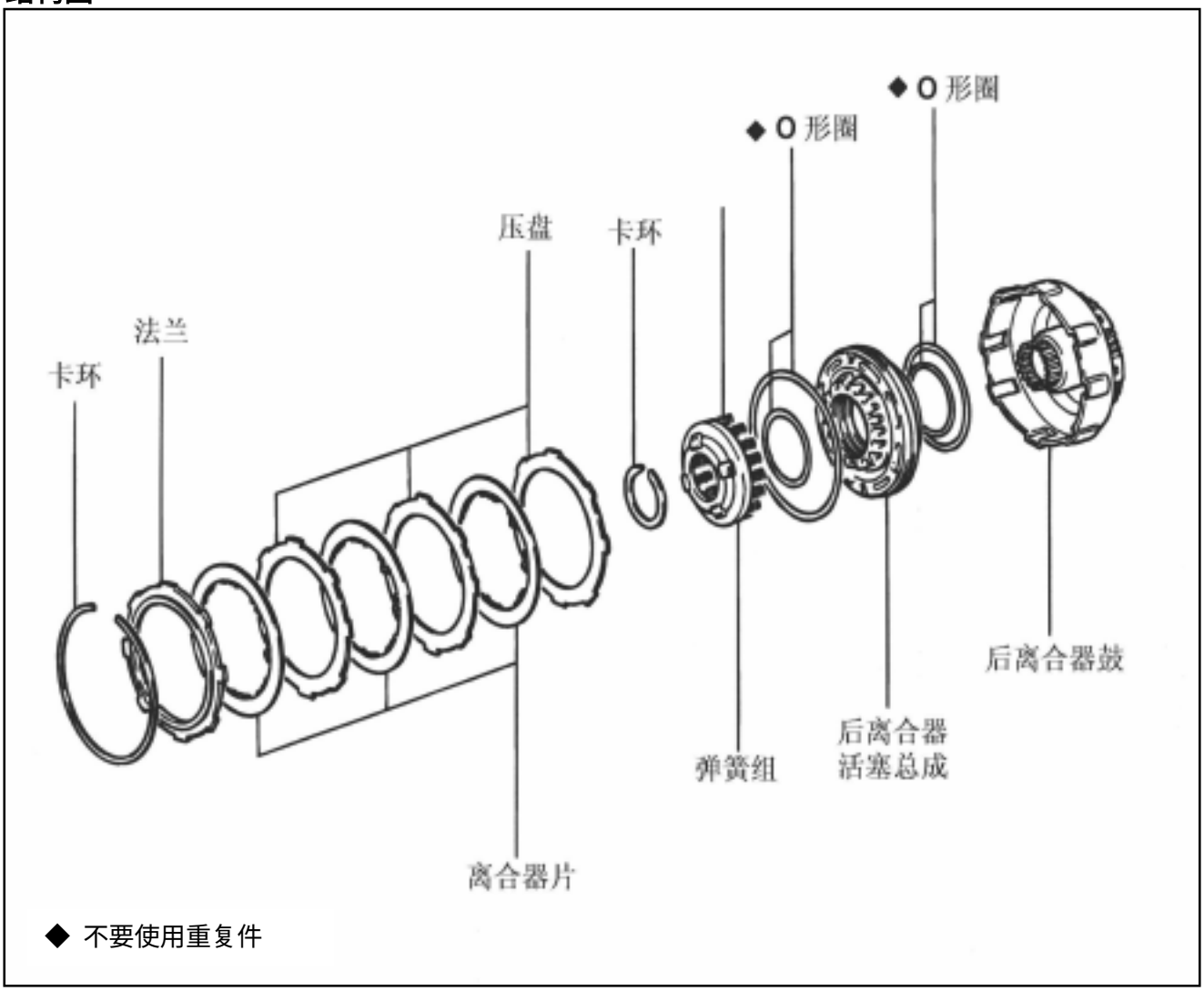
如果测定值超出最大值，则更换中心齿轮。


KKMB034G

后离合器

EKMB0870

结构图



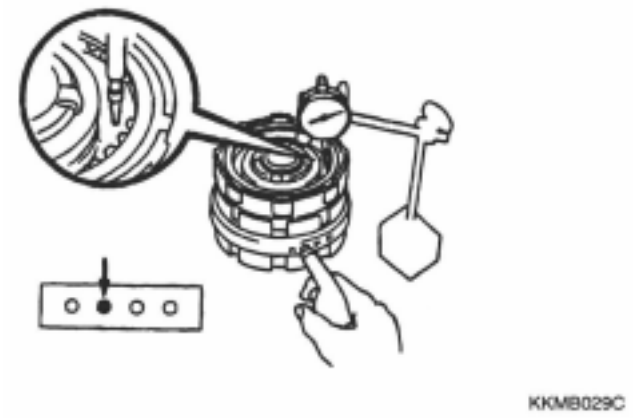
EKMB087A

分解 EKMB0880

1．如图所示利用百分表、压缩空气（392-785kPa，4-8kgf/cm^2，57-114psi）测量后离合器活塞的行程。

活塞行程：0.90-1.30 mm

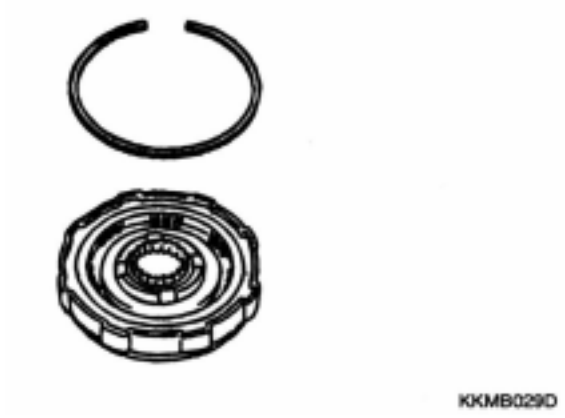
如果测定值不在标准值内，则检查离合器片。



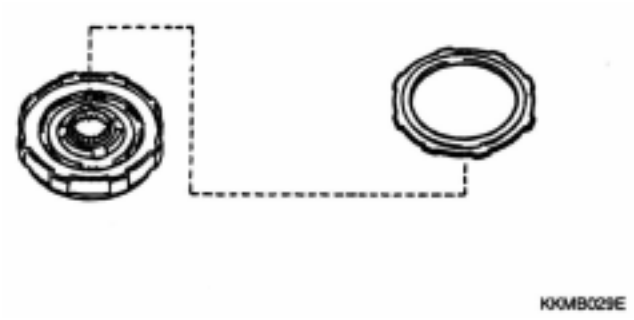
KKMB029C

2．拆卸法兰。

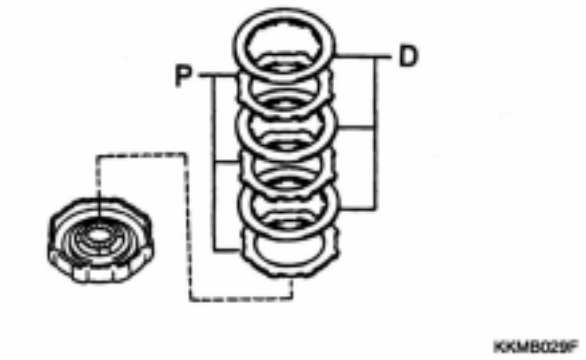
1） 用螺丝刀，拆卸卡环。



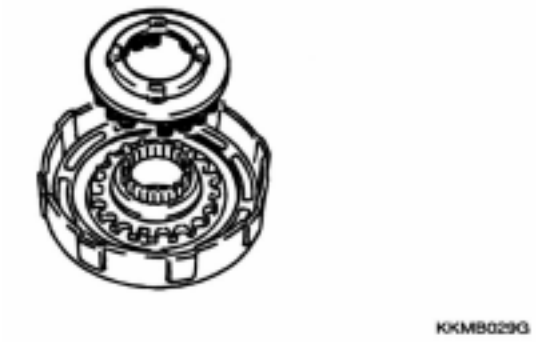
2） 拆卸法兰。



3．拆卸离合器片和压盘。



4．拆卸活塞回位弹簧。

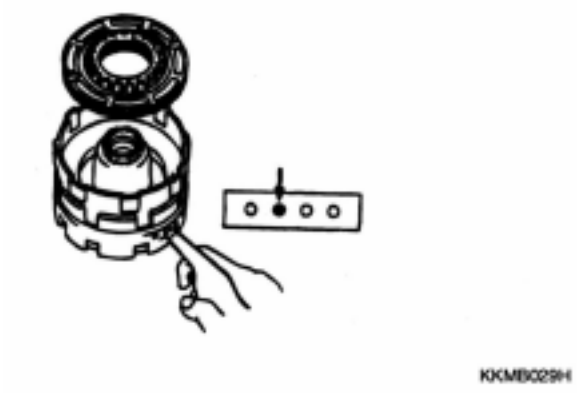


5．拆卸后离合器活塞。

1）在中间支撑上安装后离合器鼓。

2）用手把住后离合器活塞，用压缩空气拆卸后离合器活塞。

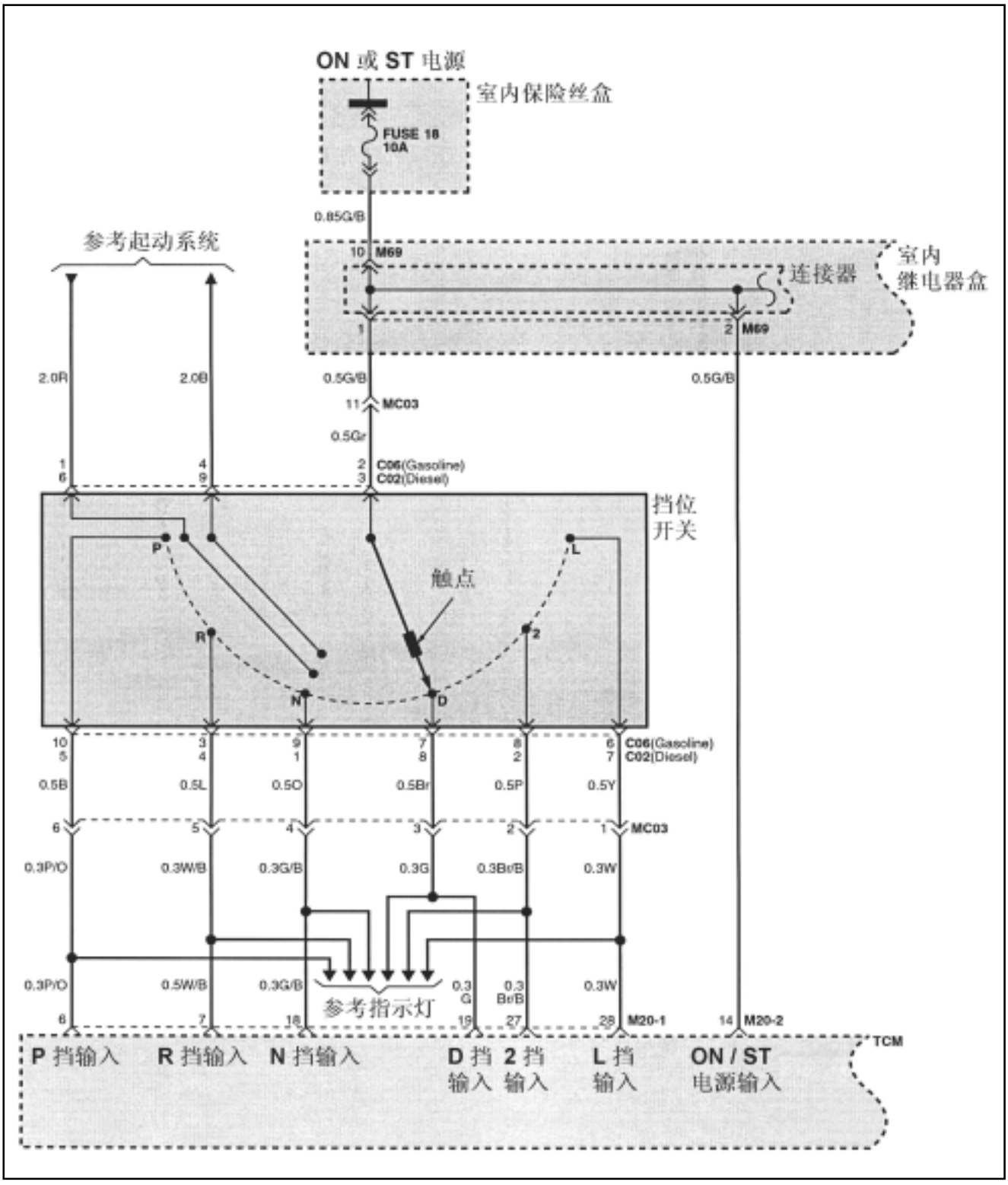
3） 从活塞拆卸 4 个 O 形圈。



TCM

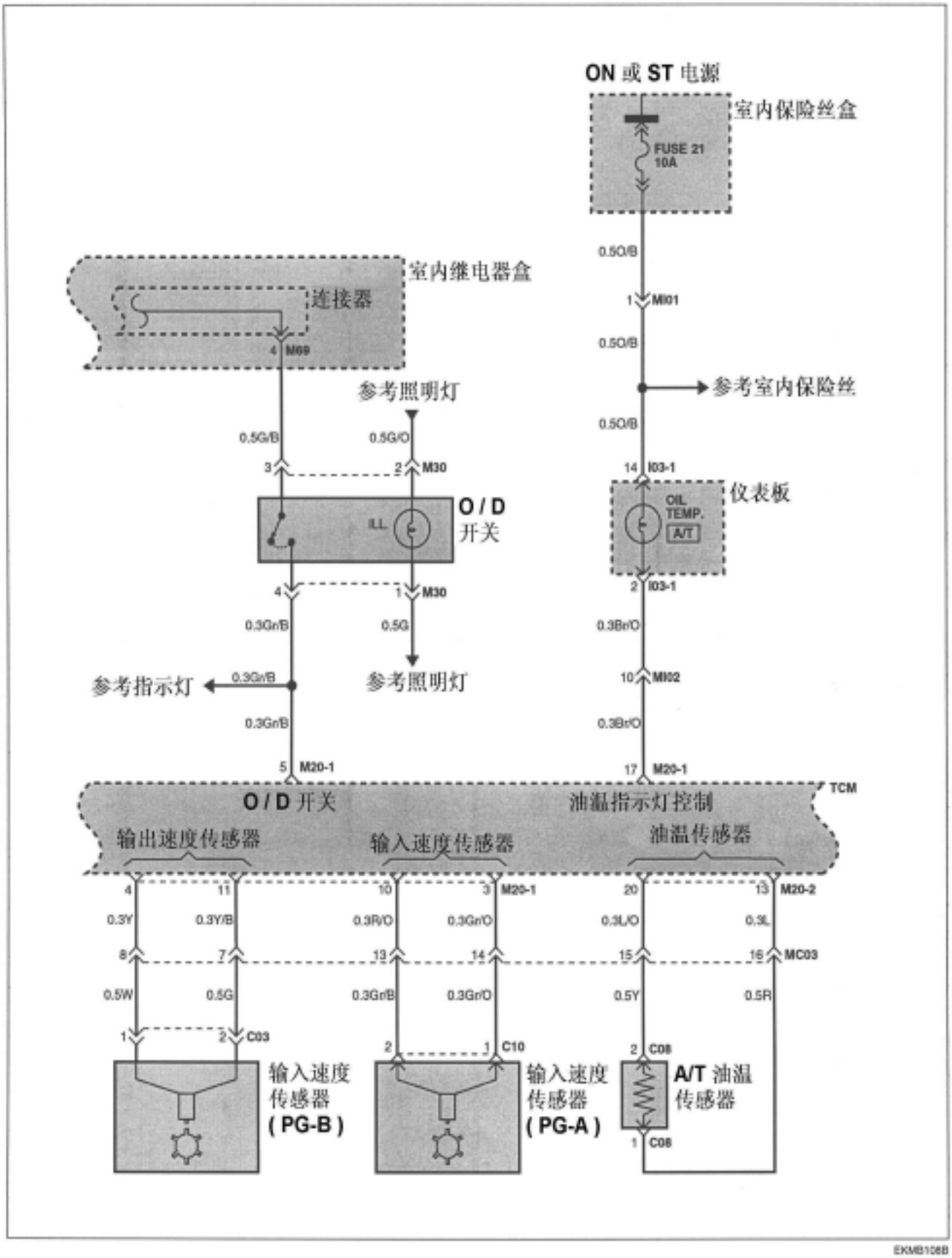
EKMB1080

TCM 电路图（1）



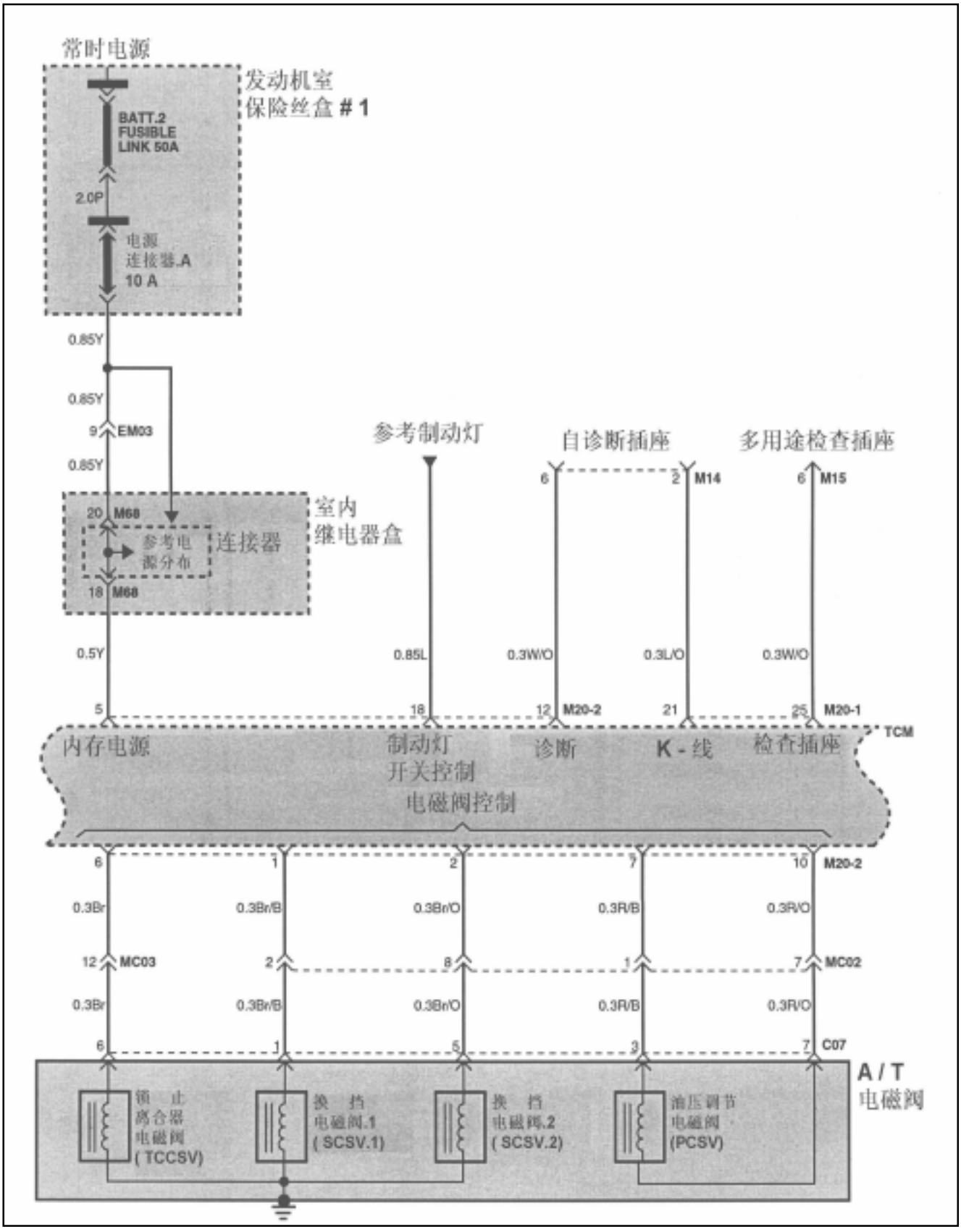
EKMB108A

TCM 电路图（2）



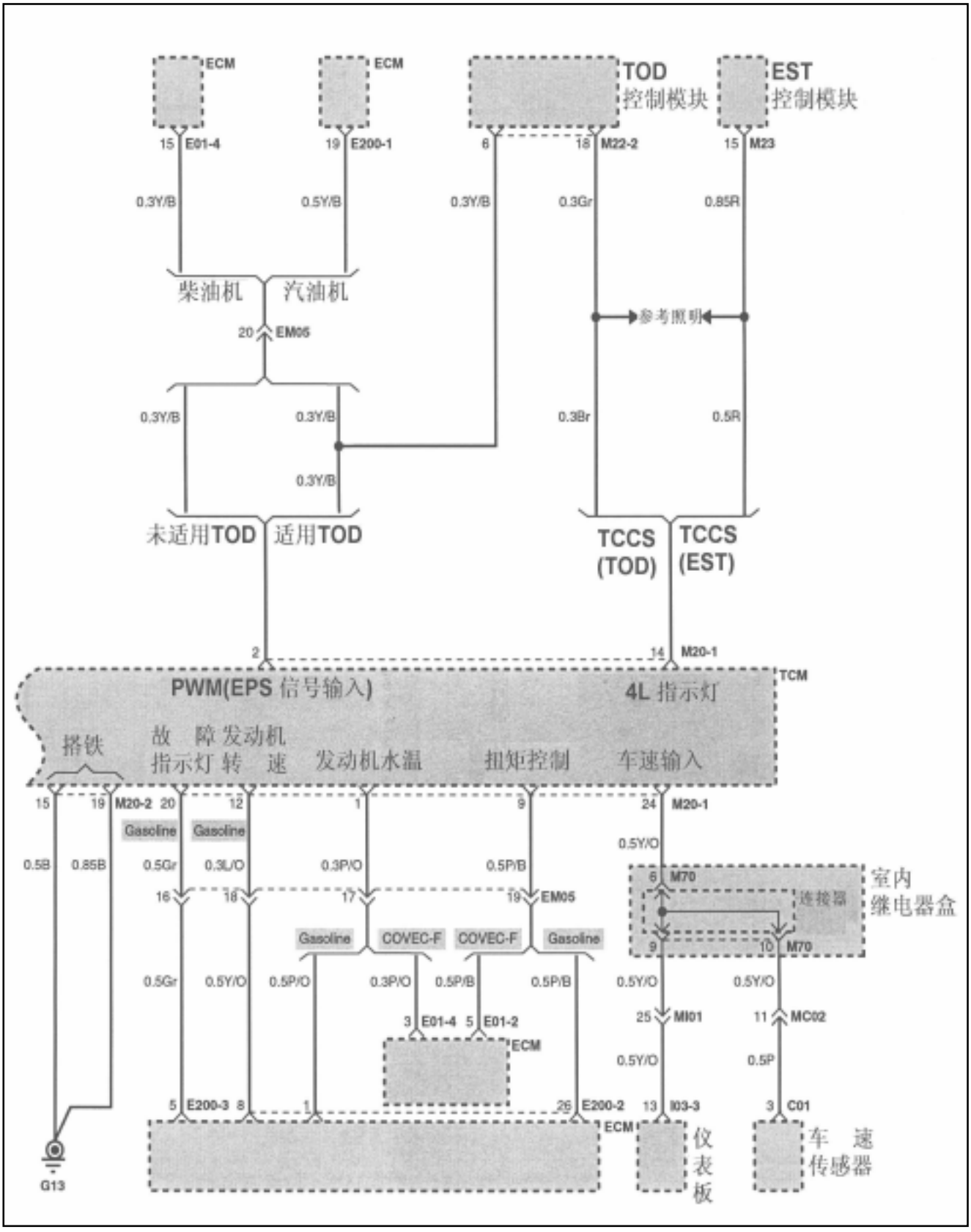
EKMB108B

TCM 电路图（3）



EKMB108C

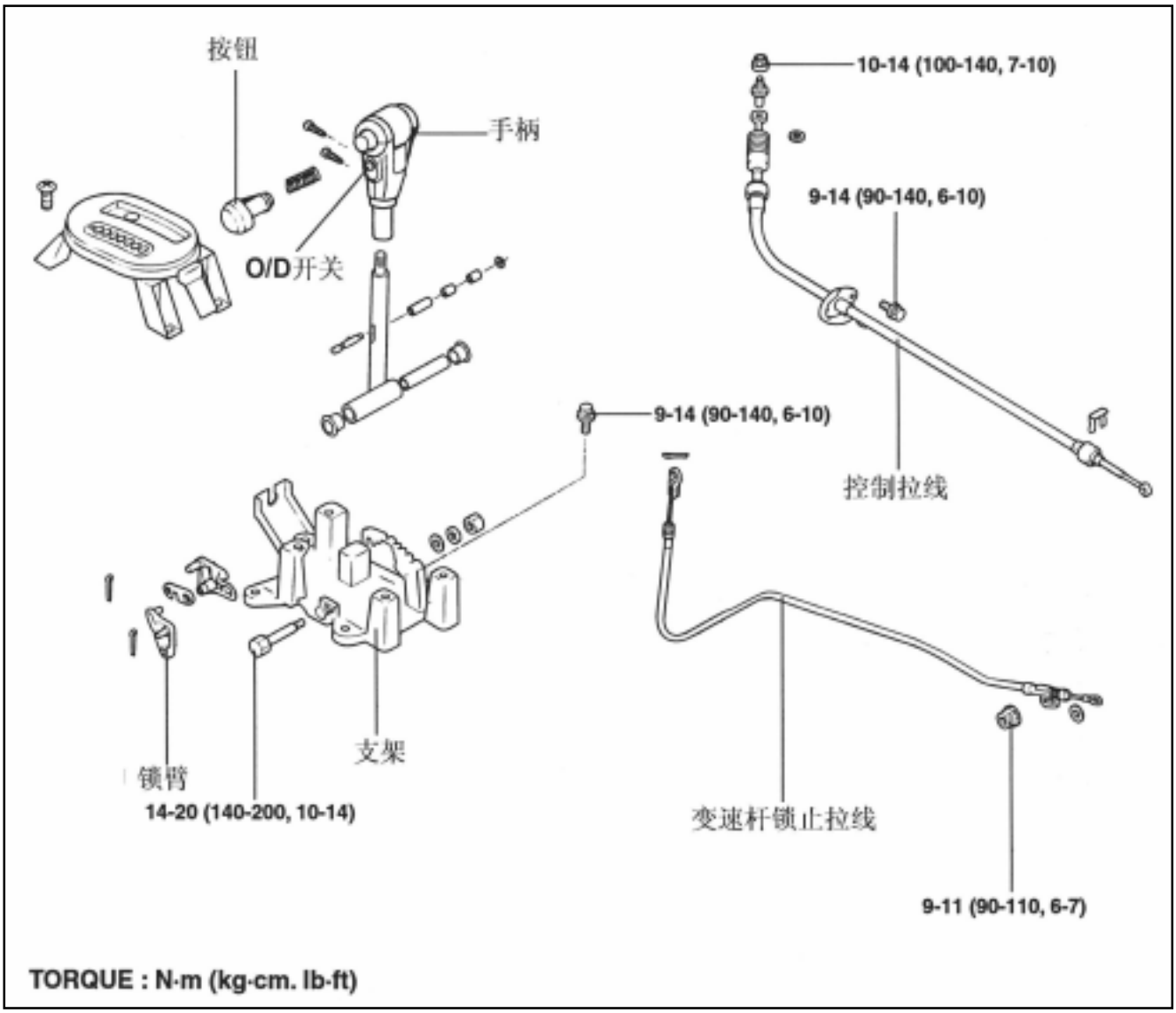
TCM 电路图（4）



EKMB108D

变速操纵杆

EKMB1100



EKMB110A

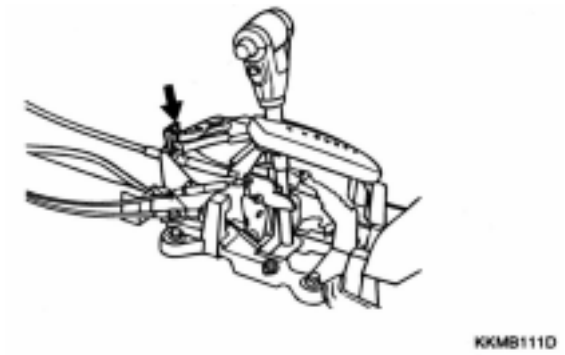
拆卸 EKMB1110

1. 拆卸变速杆上盖。



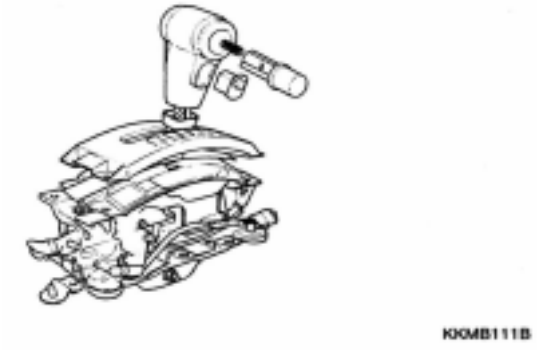
KKMB111A

2．拆卸控制绳索，变速杆拉线和钥匙锁止拉线。



3．拆卸支架螺栓。

4．拆卸变速操纵杆总成。



检查 EKMB1120

- 检查止动部分的磨损。
- 检查衬套磨损或损坏。
- 检查弹簧损坏或疲劳。
- 检查杆总成销端部的磨损。

换档锁止装置的安装要领。

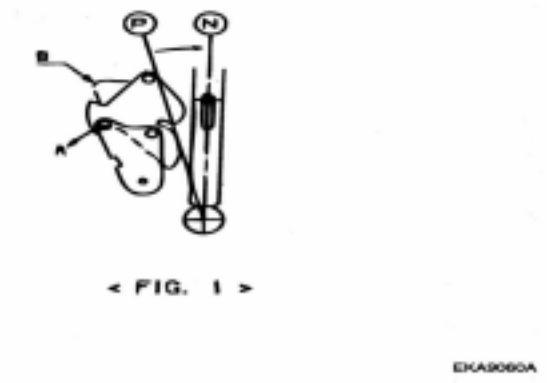
参照

当维修换档锁装置时为了正常操作，参照下面的维修说明和程序。

1．安装锁止凸轮顺序。

1）＂A＂方向移动 P 锁止凸轮，并用手固定。(参考图 1)

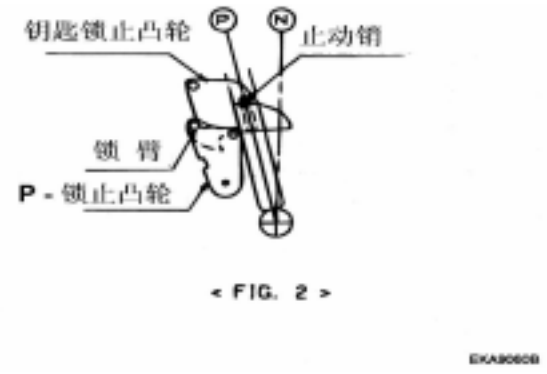
2）检查钥匙锁止凸轮被止动销位于＂B＂位置。(参考图 2)



2．换档锁止拉线和钥匙锁止拉线调整顺序。

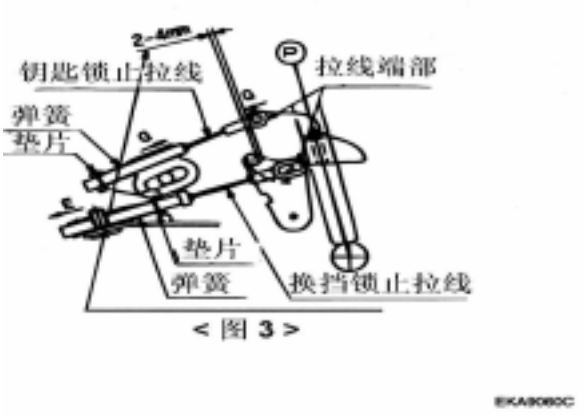
1）检查各锁止凸轮是否位于图 2 的位置。

2）安装换档锁止拉线和钥匙锁止拉线，此时换档锁止拉线固定在制动踏板，钥匙锁止拉线固定在点火开关上。



3）如图 3 暂时安装各拉线至变速操纵杆。

4）＂E＂方向轻拉换档锁止拉线，使钥匙锁止凸轮和 P 锁止凸轮锁销之间的间隙达到 2-4mm (参考图 3)。



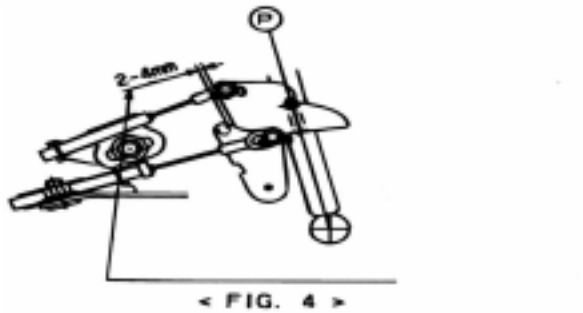
< 图 3 >

EKA9080C

注意

如果间隙不在 2-4 mm 之间，则发生大踩制动踏板才能操作变速杆的问题。

5）检查换档锁止拉线端部接触在 P-锁止凸轮拉线的固定锁后拧紧螺母，将换档锁止拉线固定在变速杆，然后用垫和卡销固定换档锁止拉线的端部。



< FIG. 4 >

EKA9060D

6）将钥匙锁止凸轮向 " Q " 方向推移。

7）在 6 项作业中向 " G " 方向轻推钥匙锁止拉线以消除拉线松动后拧紧螺母固定（参考图 3，4）。

8）检查钥匙锁止拉线正确插进钥匙锁止凸轮后用垫片和卡销固定。

此时确认 P-锁止凸轮如图 4 固定在换档锁止拉线。

3．换档锁止装置确认项目。

1）没有踩制动踏板时在 " P " 档不能操作变速杆。（从 " P " 位置不能拨到其它位置）
而除 " P " 档以外的位置可以操作变速杆。

2）当踩制动踏板至 15-25 mm 时在 " P " 档位置应平顺地拨到其它位置。

3）在没有踏制动踏板时除 " P " 以外的位置可以平顺地拨到 " P " 位置。

4）制动踏板应在全部档位工作平顺。

5）当钥匙开关在 " LOCK " 位置时，即使踩制动踏板，变速杆也不能操作。

6）除 " P " 位置以外钥匙不能转到 " LOCK " 位置。

7）当变速杆拨到 " P " 位置时，钥匙应平顺地转到 " LOCK " 位置。

4．维修时注意事项。

1）" E " 方向轻拉换档锁止拉线，使钥匙锁止凸轮和 P-锁止凸轮的锁销之间的间隙保持 2-4 mm 后。

参照

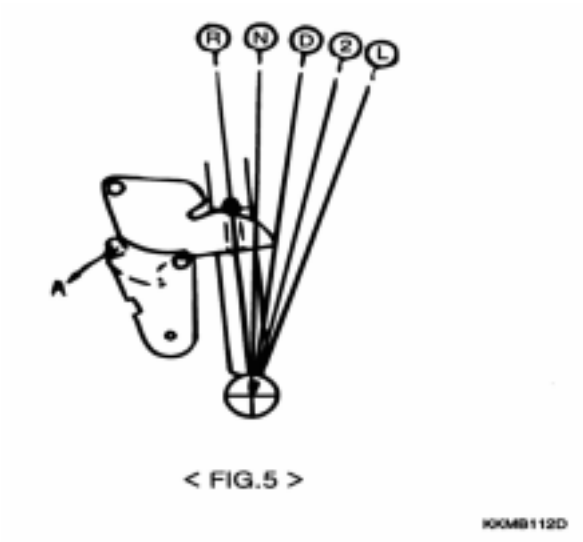
间隙不正确时，出现即使踩制动踏板也不能将变速杆从 " P " 位置拨到其他位置的故障。

2）必须消除钥匙锁止拉线的松动。

参照

如果拉线松动发生不能拨出钥匙的间歇，以及 " LOCK " 位置的变速杆从 " P " 位置可以拨到其他位置。

3）并联作业前后，P 锁止锁状态不能与图 5 和 6 相同。



< FIG.5 >

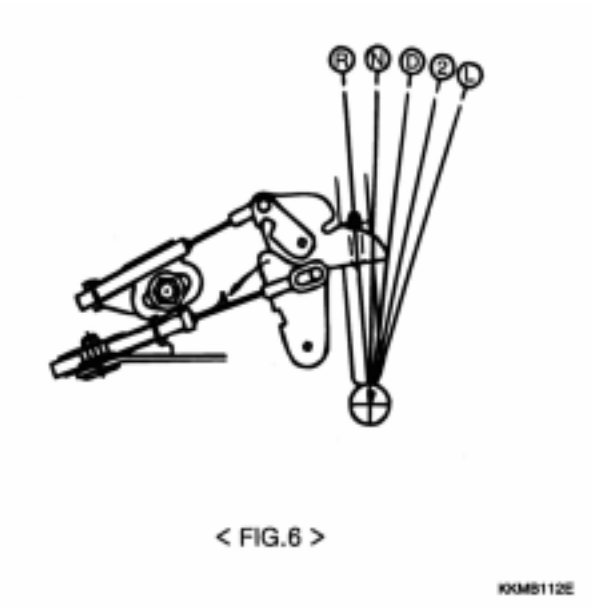
KKMB112D

参照

将变速杆从 D, 2, L 位置拨到 P, R, N 位置时无理操作会损坏有关零件，应提起注意。

在图 5 状态下，将 P 锁止凸轮向 " A " 方向转动后将变速杆从 D, 2, L 位置拨到 P, R, N 位置。

在图 6 状态下，踏制动踏板使 P-锁止凸轮方向 " A " 方向转动后，将变速杆从 D, 2, L 位置拨到 P, R, N 位置。



< FIG.6 >

KKMB112E

钥匙锁止拉线的组装

若误组装钥匙锁拉线，可能出现不能从钥匙缸拔出钥匙的问题。

因此为防止上述问题的发生，按下列安装钥匙锁拉线的指示维修。

1．组装钥匙锁止拉线和点火开关锁。

1） 此时，点火开关锁与转向轴是组装状态。将点火开关锁置于 " LOCK " 位置。

2） 用螺丝刀组装钥匙锁止拉线和点火开关锁。

2．组装钥匙锁止拉线和变速杆。

1） 将变速杆位于 " P " 档位置。

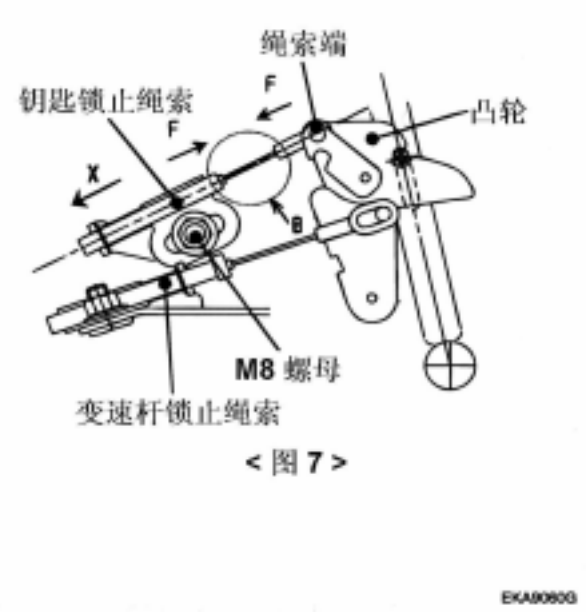
2） 如图 7 安装钥匙锁止拉线后用 M8 螺母暂时拧紧。

3） 抓住钥匙锁止拉线的端部和拉线固定板部，向 " F " 方向推动以消除间隙。

参照

不要向 " X " 方向拉拉线，由此可能发生不能拔出钥匙的故障。

4） 拧紧牢固 M8 钥匙锁止绳索固定螺母。



< 图 7 >

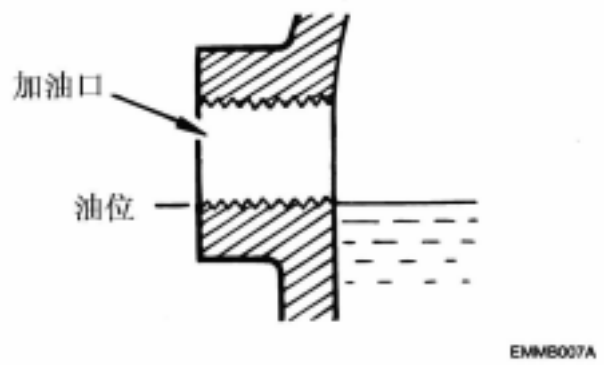
手动变速器

手动变速器

保养调整顺序 EMMB0070

油量检查和更换

1．举起车辆，拆卸加油口罗塞，检查油量。



2．换油时，先拆卸放油塞排出齿轮油，然后拧紧放油塞。

3．注入规定的齿轮油至加油口的螺纹齐平。

4．拧紧加油口螺塞。



拆卸 EMMB0090

1．拆开蓄电池负极线。

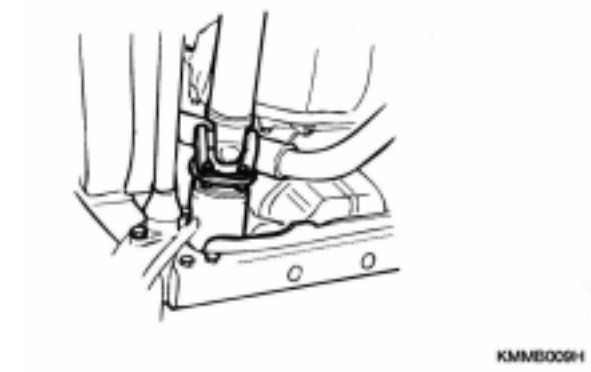
2．拆卸手柄和控制杆。

3．举起车辆。

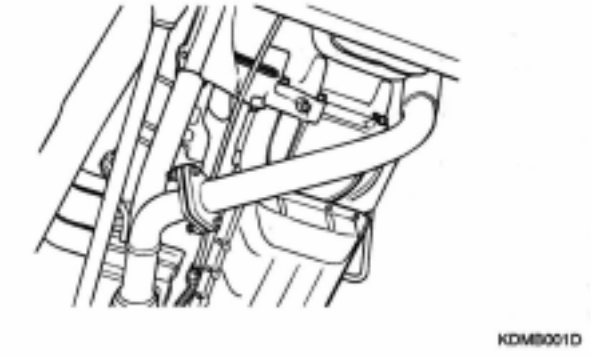
4．拆卸变速器挡泥板。

5．拆卸离合器工作缸。

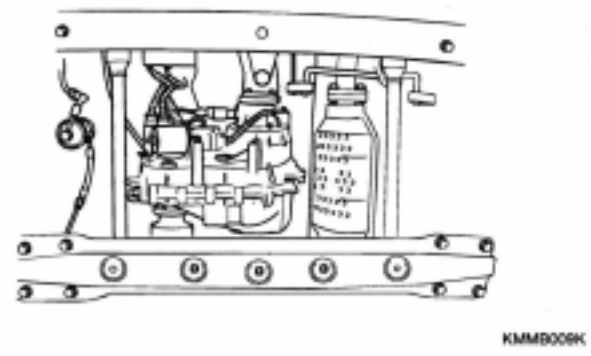
6．拆卸前传动轴（4WD 车辆）。



7．拆卸前消音器和隔热板。



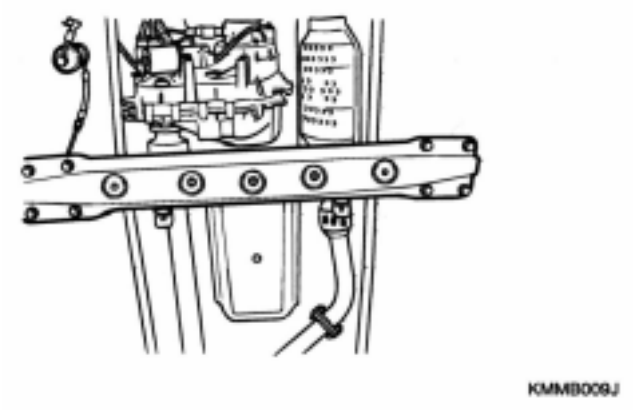
8．拆卸分动器连接插头（4WD 车辆）。



9．拆卸后传动轴。

10．用千斤顶支撑变速器。

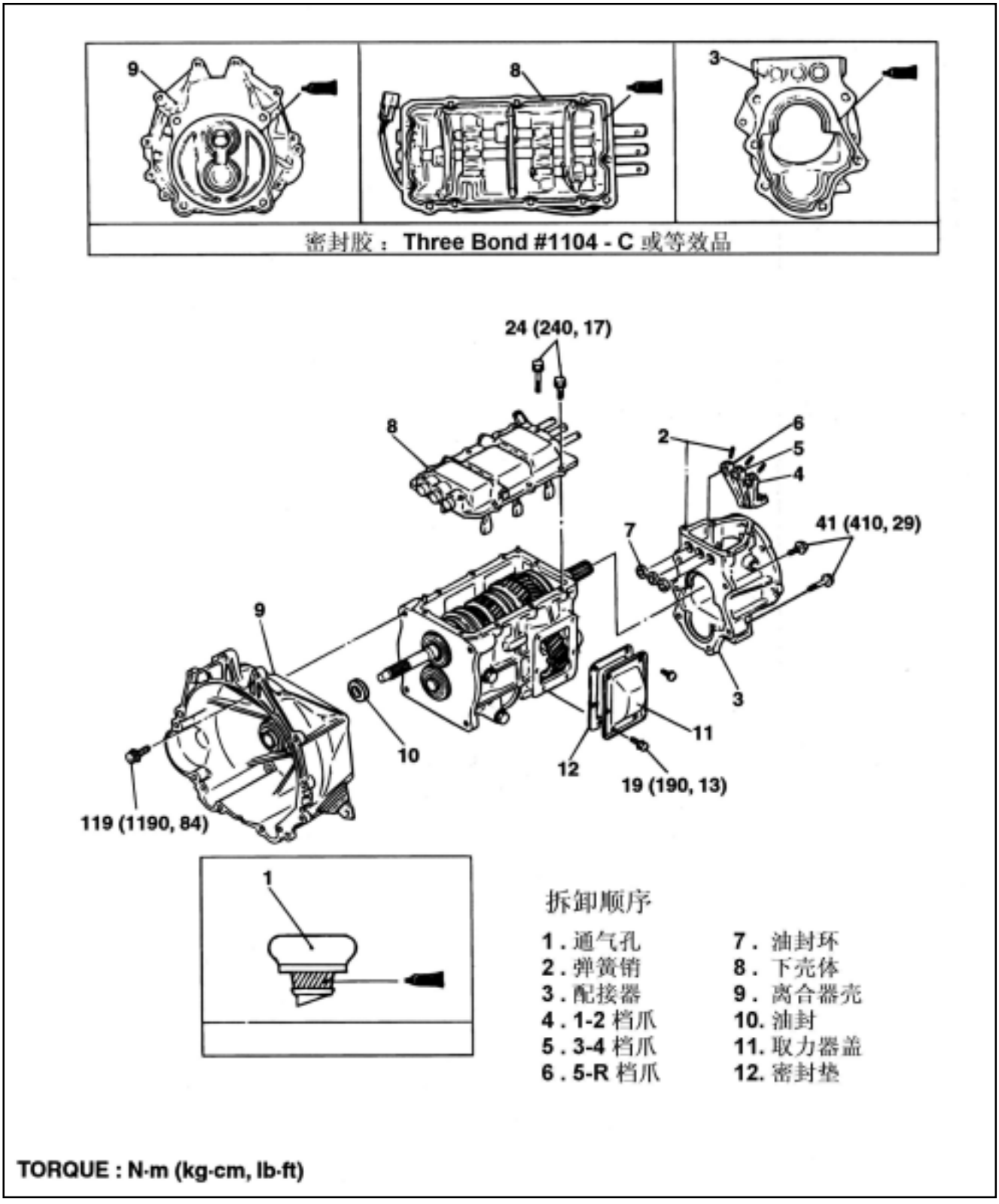
11．拆卸后槽梁。



12．拆卸变速器和分动器（4WD 车辆）

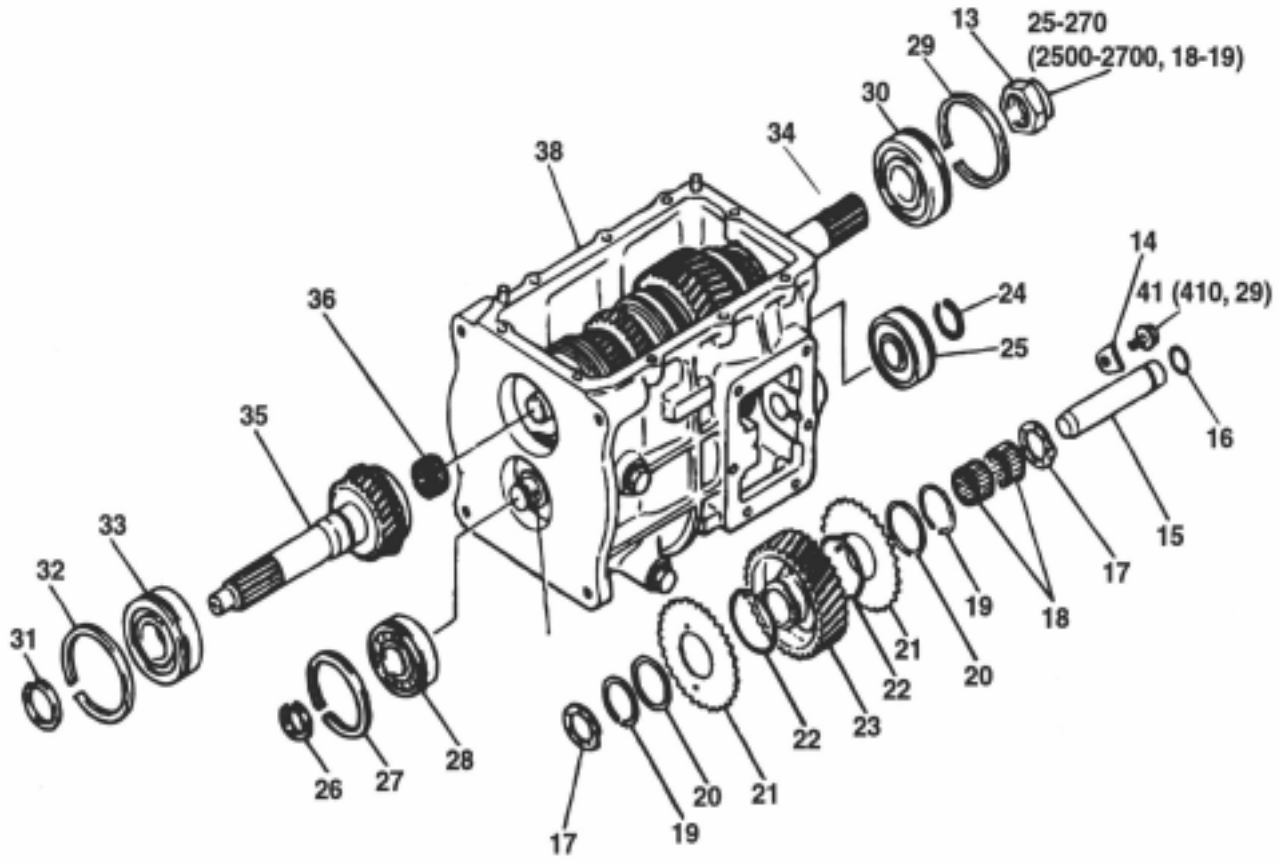
V5MT1 型（2.5TCI） EMMB0100

结构图（1）



EKMB010A

结构图（2）



拆卸顺序

13. 锁紧螺母
14. 锁块
15. 倒挡轴
16. O 形圈
17. 侧垫圈
18. 滚针轴承
19. 卡环
20. 隔圈
21. 副齿轮
22. 弹簧
23. 倒挡齿轮
24. 卡环
25. 球轴承
26. 卡环
27. 卡环
28. 球轴承
29. 卡环
30. 球轴承
31. 卡环
32. 卡环
33. 球轴承
34. 主轴
35. 主动小齿轮
36. 导向轴承
37. 中间轴
38. 变速器壳

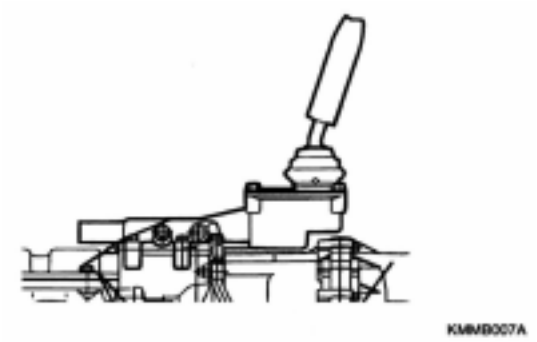
TORQUE : N·m (kg·cm, lb·ft)

EMMB010B

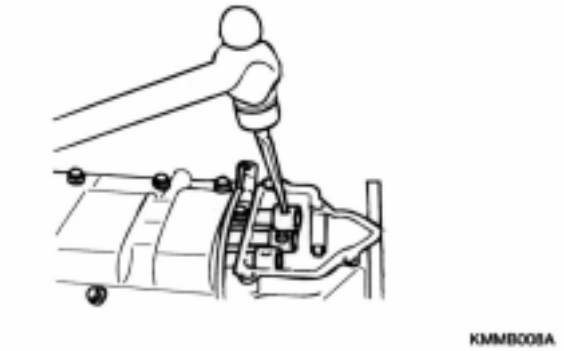
分解 EMMB0110

1．拆卸变速器操纵壳总成。

扭矩：1.7 - 2.6 kg.m

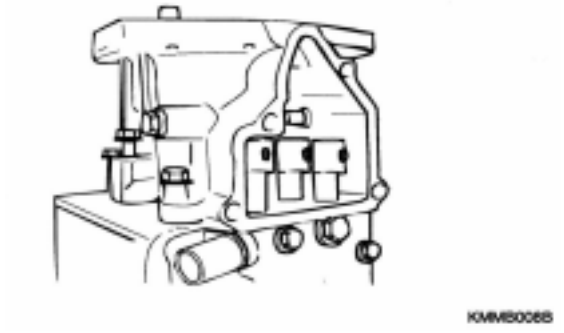


2．用适当的工具，拆卸弹簧销。

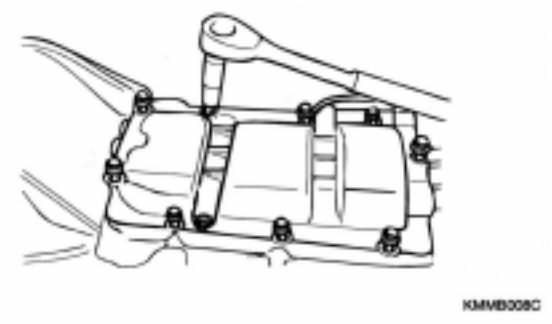


3．拆卸分动器配接器。

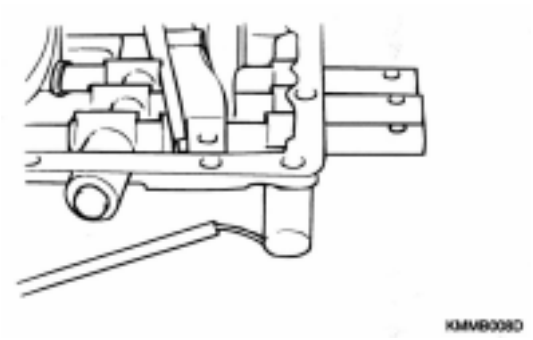
扭矩：3.0 - 4.2 kg.m



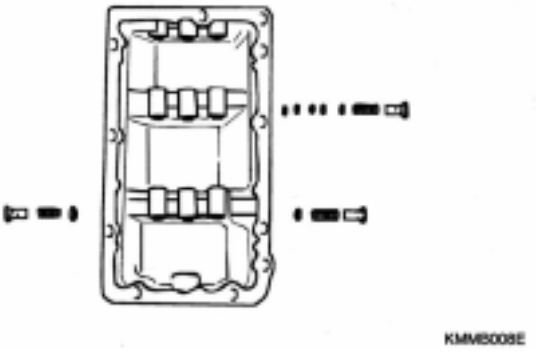
4．拆卸变速下壳总成。



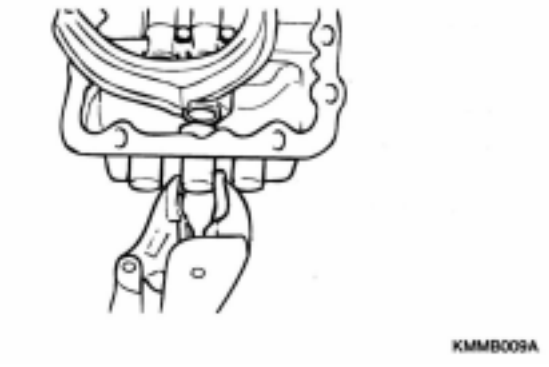
5．从变速下壳拆卸倒车灯开关。



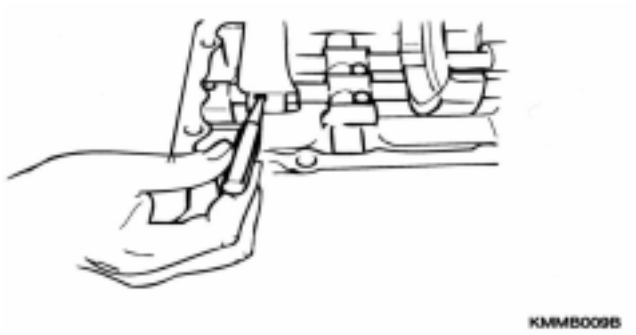
6．拆卸螺塞，弹簧和钢球。



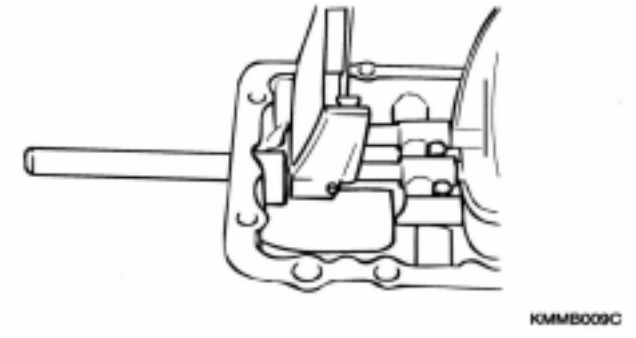
7．拆卸防尘罩。



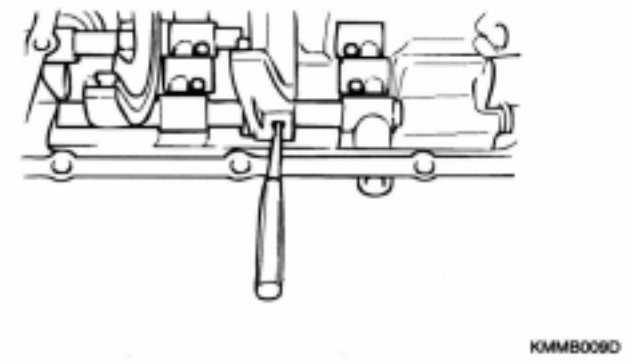
8．拆卸 3，4 档拨叉轴的弹簧销。



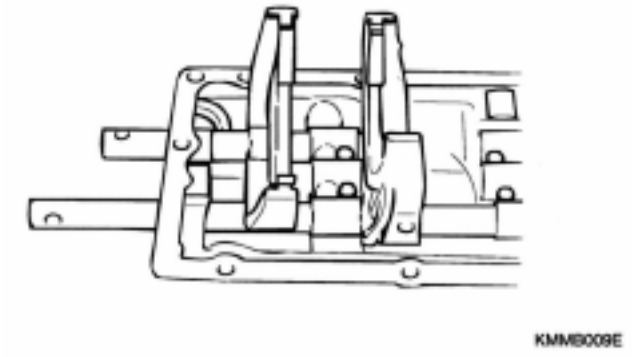
9．拆卸 3，4 档拨叉轴和拨叉。



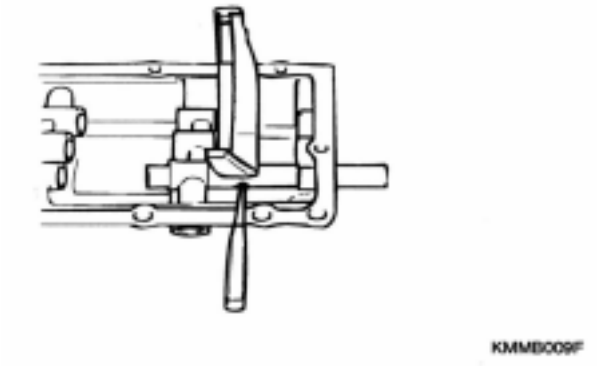
10．拆卸 1，2 档拨叉轴的弹簧销。



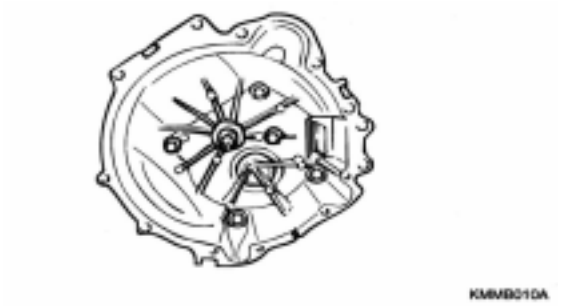
11．拆卸 1，2 档拨叉轴和拨叉。



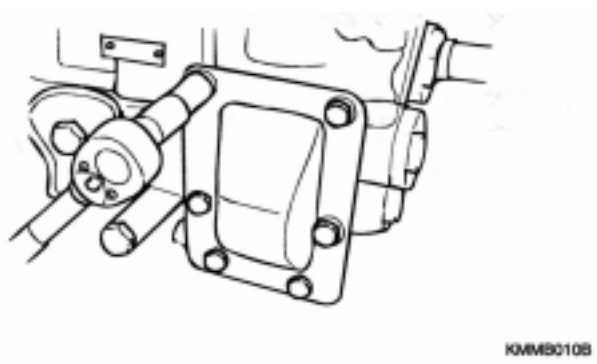
12．拆卸 5，倒档拨叉轴的弹簧销。



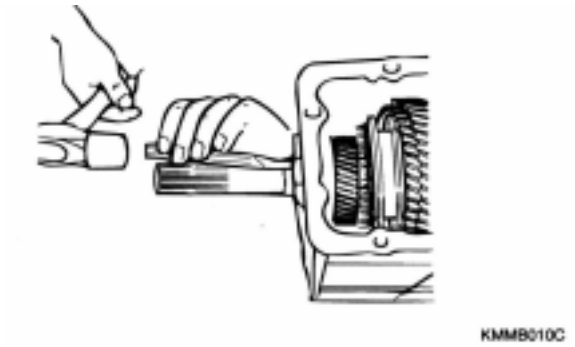
13．拆卸离合器壳。



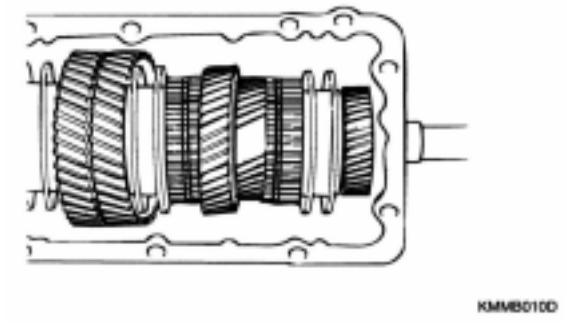
14．拆卸取力器壳。



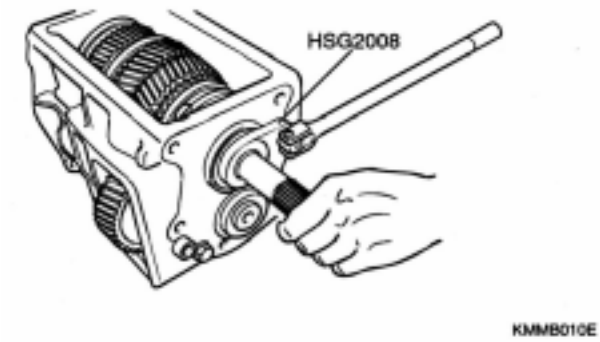
15．拆卸销紧螺母。



16．将 1，2 档接合套移到 1 档位置；5，倒档接合套移到倒档位置。以防止主轴转动。

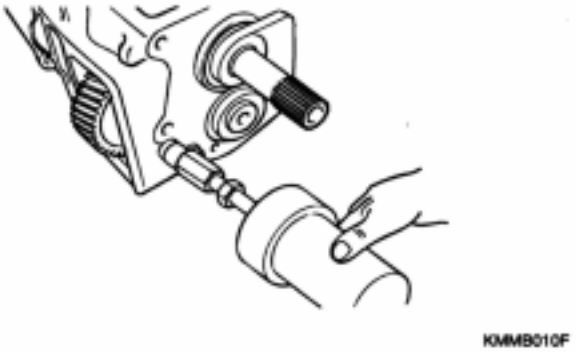

KMMB010D

17．拆卸锁紧螺母。



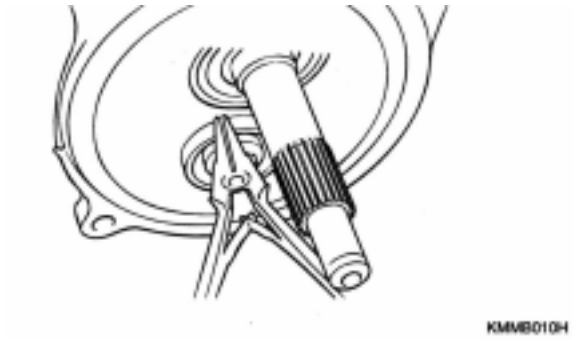
KMMB010E

18．利用滑动锤拆卸倒档轴和倒档齿轮。

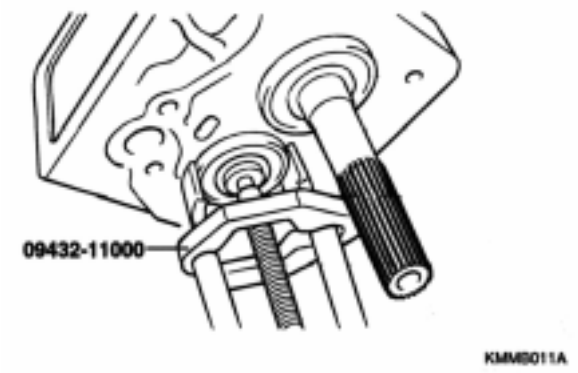

KMMB010F

19．拆卸中间轴的前后卡环。

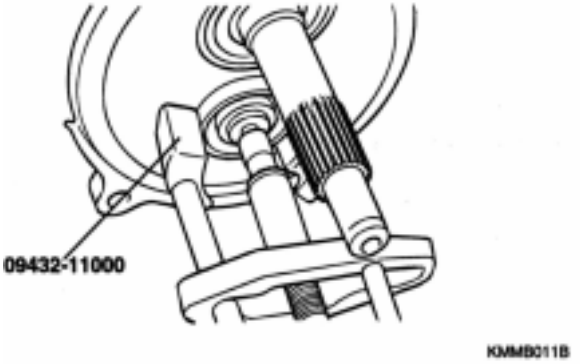

KMMB010G


KMMB010H

20．用专用工具拆卸中间轴前后轴承。

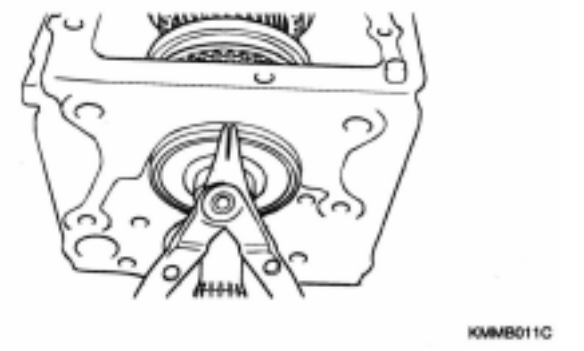


KMMB011A

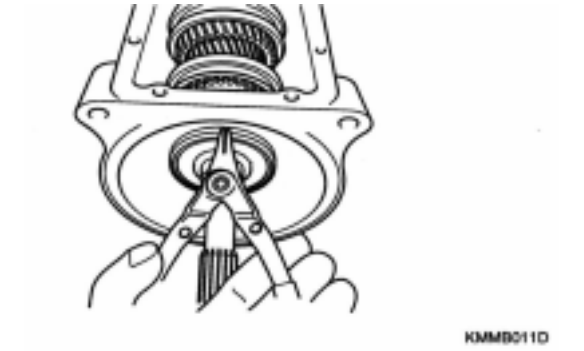


KMMB011B

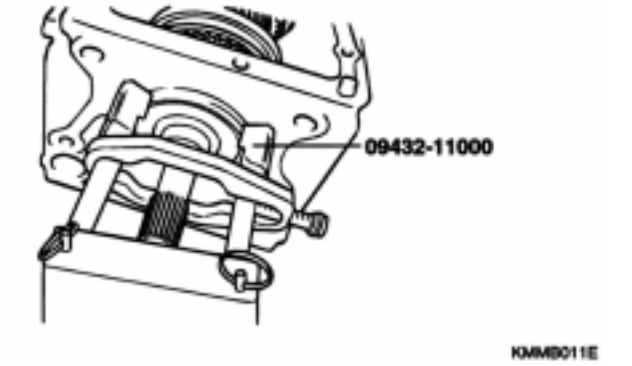
21．拆卸主轴卡环。


KMMB011C

22．拆卸主动小齿轮轴卡环。

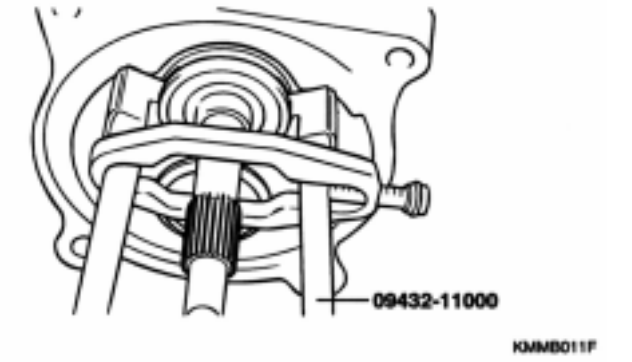

KMMB011D

23．用专用工具拆卸主轴球轴承。



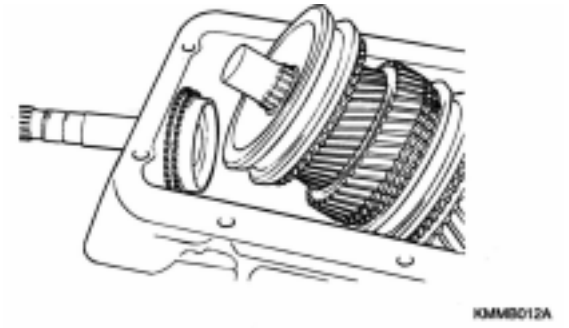
KMMB011E

24．用专用工具拆卸主动小齿轮球轴承。



KMMB011F

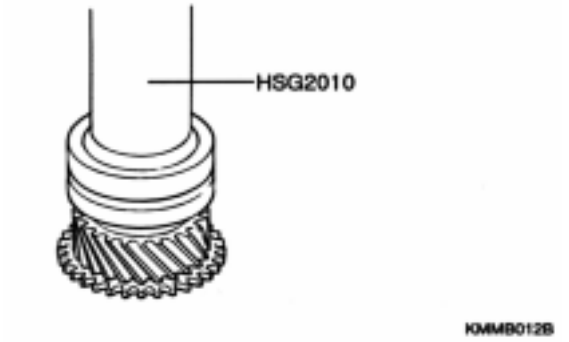
25．从主动小齿轮轴分离主轴后，抬起主轴向后拉拆卸主轴。


KMMB012A

组装 EMMB0120

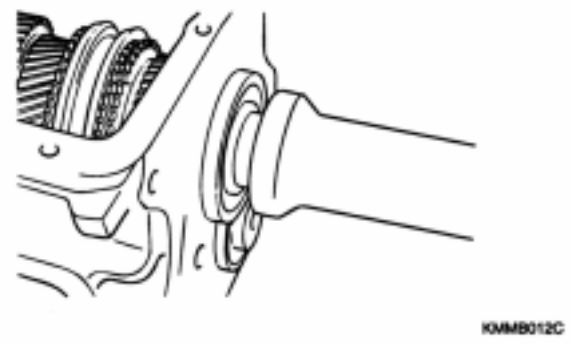
1．组装时按分解的反向进行。

2．安装球轴承至主动小齿轮。



KMMB012B

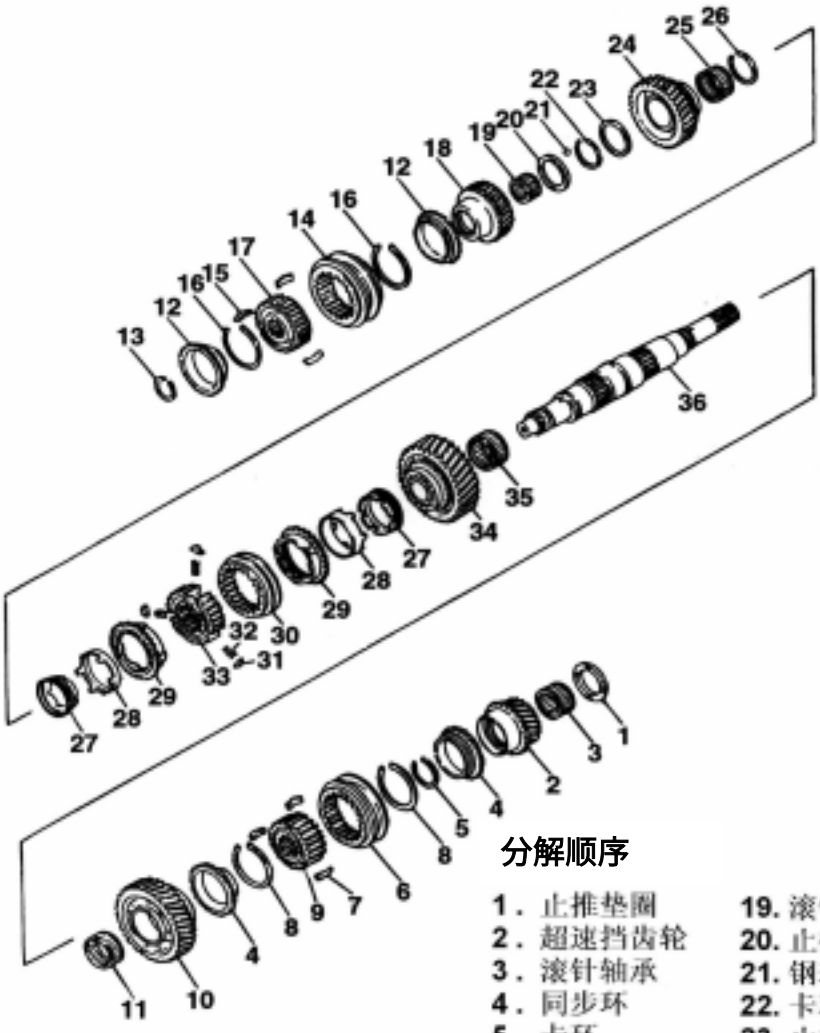
3．安装主轴球轴承和中间轴球轴承。


KMMB012C

主轴

EMMB0130

结构图



分解顺序

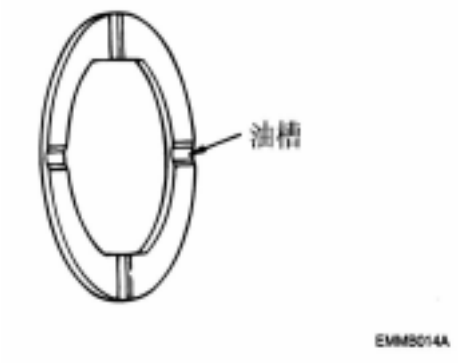
1. 止推垫圈
2. 超速挡齿轮
3. 滚针轴承
4. 同步环
5. 卡环
6. 接合套
7. 滑块
8. 弹簧
9. 同步器鼓
10. 倒挡齿轮
11. 滚针轴承
12. 接合套
13. 卡环
14. 接合套
15. 滑块
16. 弹簧
17. 同步器鼓
18. 3 挡齿轮
19. 滚针轴承
20. 止推垫圈
21. 钢球
22. 卡环
23. 止推垫圈
24. 2挡齿轮
25. 滚针轴承
26. 卡环
27. 同步环
28. 同步器锥
29. 同步环
30. 接合套
31. 滑块
32. 弹簧
33. 同步器鼓
34. 1挡齿轮
35. 滚针轴承
36. 主轴

分解 EMMB0140

1．用专用工具（09432-11000）拆卸同步器毂。

组装 EMMB0150

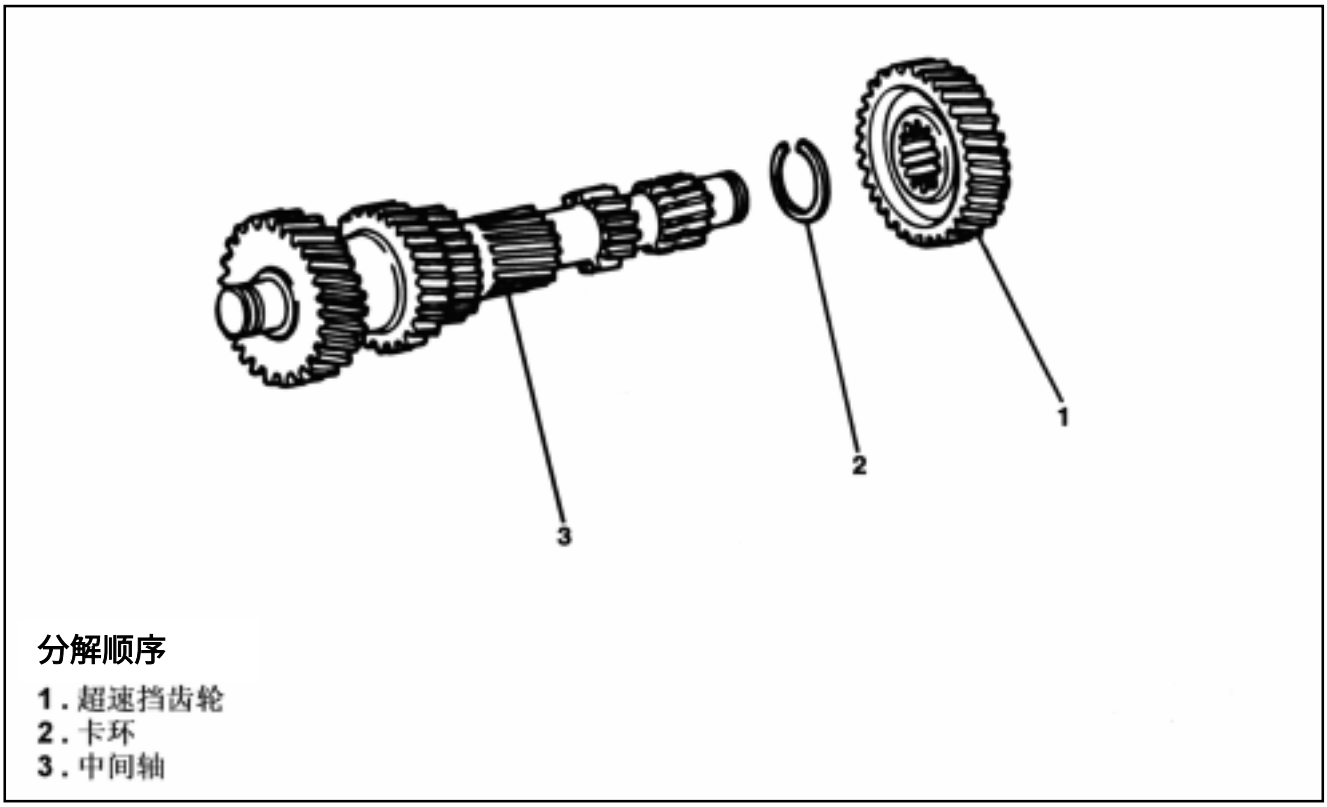
1．安装各止推垫圈，令带油槽面朝向齿轮侧。



中间轴

EMMB0160

结构图



分解顺序

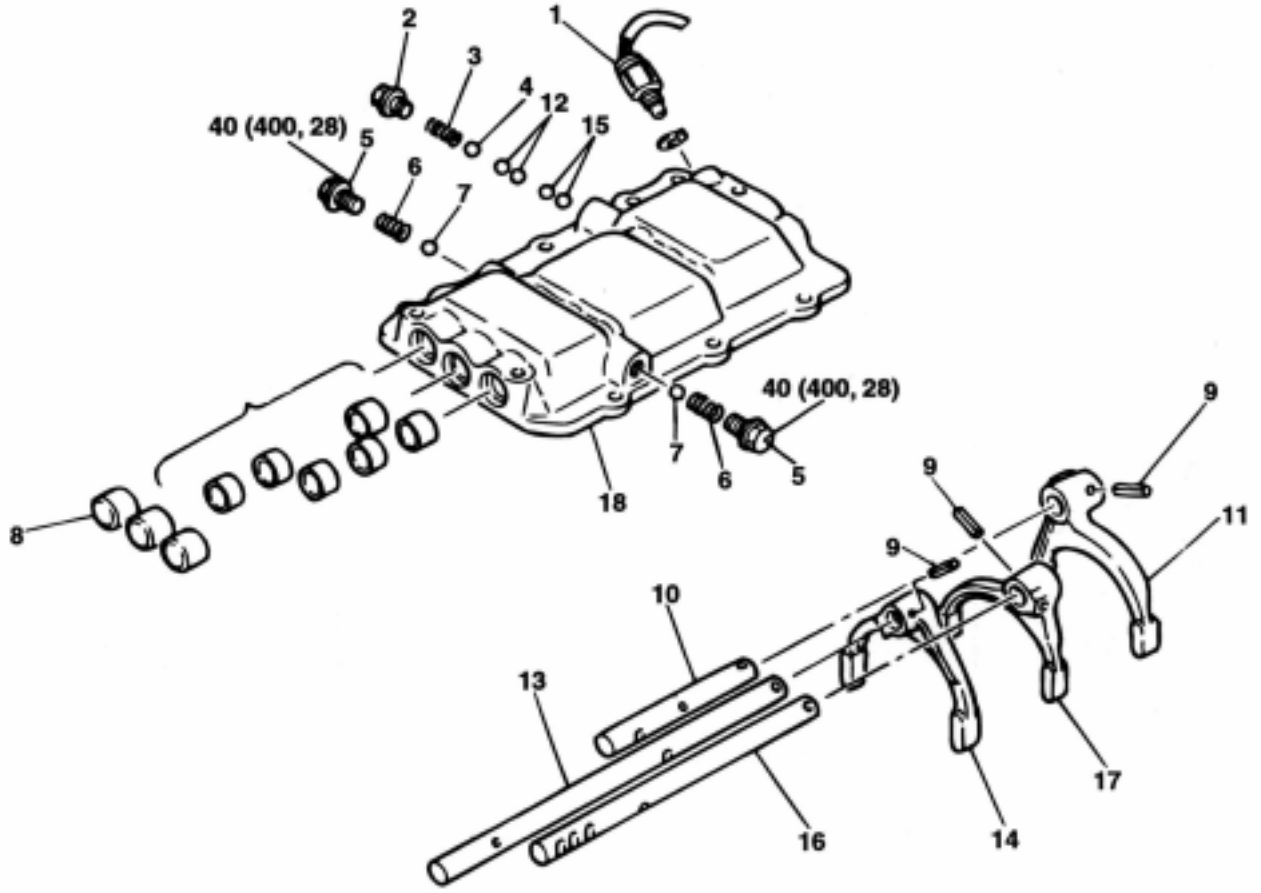
1. 超速挡齿轮
2. 卡环
3. 中间轴

EMMB016A

换档壳总成

EMMB0170

结构图



分解顺序

1. 倒车灯开关
2. 螺塞
3. 弹簧
4. 钢球
5. 螺塞
6. 弹簧
7. 钢球
8. 防尘罩
9. 弹簧销
10. 5倒挡拨叉轴
11. 5倒挡拨叉
12. 钢球
13. 3,4 挡拨叉轴
14. 3,4 挡拨叉
15. 钢球
16. 1,2 挡拨叉轴
17. 1,2 挡拨叉
18. 齿轮轴壳

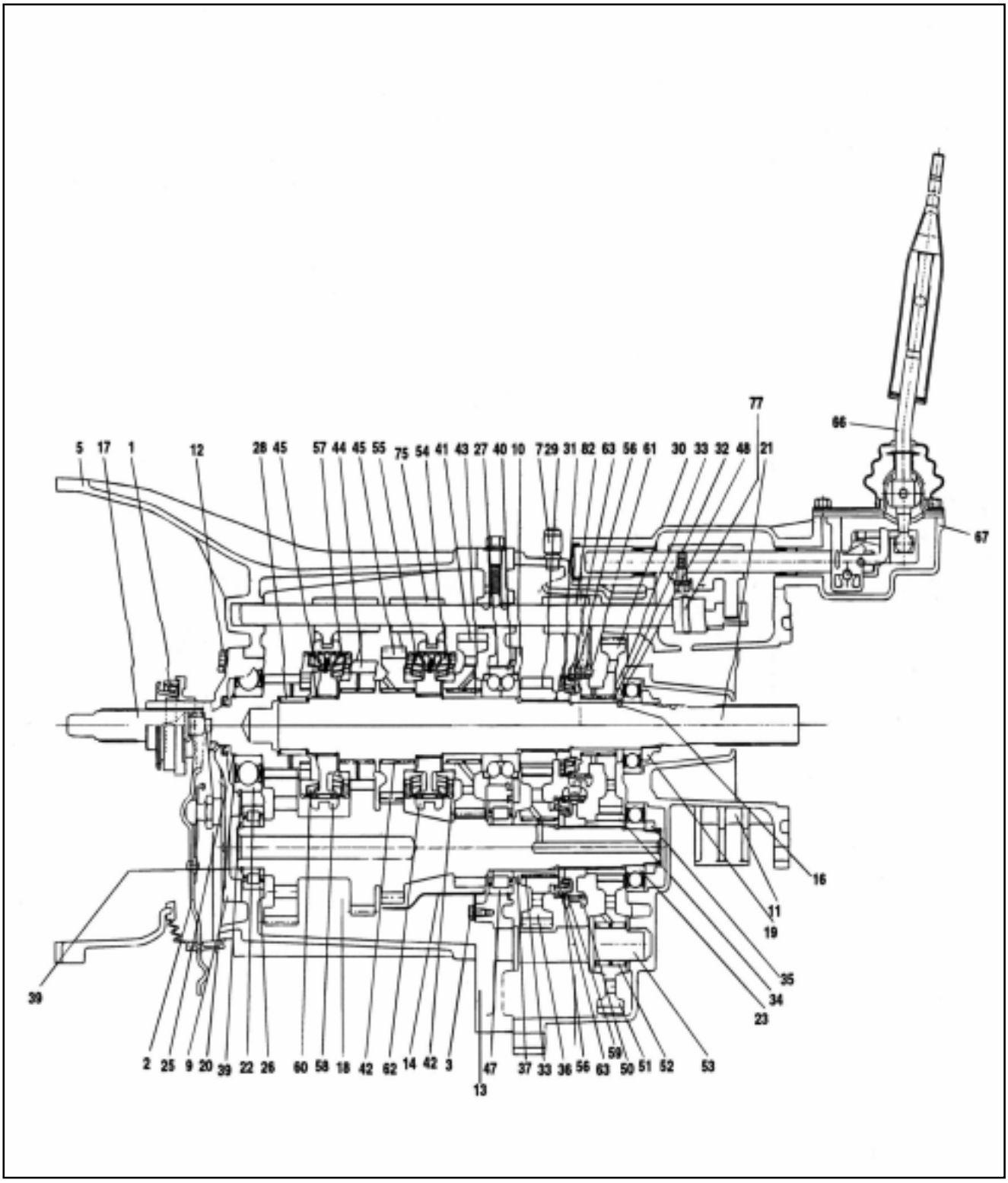
TORQUE : N·m (kg·cm, lb·ft)

EMMB017A

M5SR1 型（2.9TCI，3.5V6） EMMB0180

结构图（1）

KMMB038A



结构图（2）

1．分离轴承
2．分离叉总成
3．螺栓
4．螺栓
5．螺栓
6．变速器壳
7．通气孔
8．磁铁
9．前轴承档圈
10．后轴承档圈
11．配接器
12．螺栓
13．中间挡板
14．齿轮油收集器
15．螺栓
16．钢球
17．主主动小齿轮
18．中间轴
19．销紧螺母
20．隔圈
21．主轴
22．球轴承
23．后球轴承
24．球轴承
25．卡环
26．滚柱轴承
27．双球轴承
28．滚针轴承
29．超速档齿轮
30．倒档齿轮
31．离合器齿轮
32．接合套
33．滚针轴承
34．中间轴倒档齿轮
35．锁紧螺母
36．超速档齿轮
37．接合套
38．卡环
39．卡环
40．卡环
41．1 档齿轮
42．滚针轴承
43．接合套
44．3 档齿轮
45．3，4 档齿轮卡环
46．2 档齿轮
47．滚柱轴承
48．止推垫圈
49．隔圈
50．倒档惰轮
51．滚针轴承
52．倒挡隔圈
53．倒档惰轮轴
54．三重锥（1 档）
55．三重锥（2 档）
56．双锥
57．双锥（3 档）
58．同步器毂和接合套 B, 4 档
59．同步器毂和接合套 B, 5 档
60．同步环（4 档）
61．接合套（5 倒档）
62．同步器毂和接合套 1,2 档
63．弹簧
64．螺栓垫
65．轴承
66．操纵杆
67．变速器控制壳
68．副拨叉轴（1,2 档）
69．副拨叉轴（3,4 档）
70．拨叉轴
71．副拨叉轴（5 倒档）
72．钢球
73．弹簧
74．螺栓
75．拨叉（1,2 档）
76．弹簧销
77．弹簧销
78．互销柱塞
79．变速杆（5 档）
80．拨叉（3,4 档）
81．拨叉（5 档）

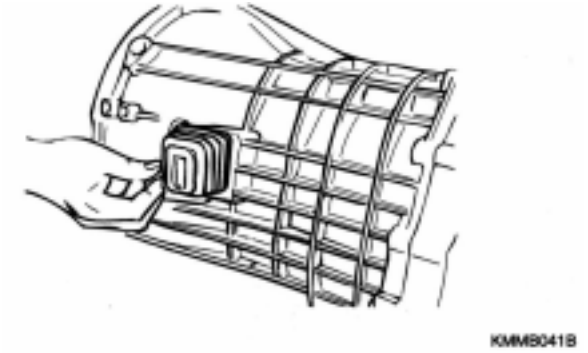
EMMB018A

分解 EMMB0190

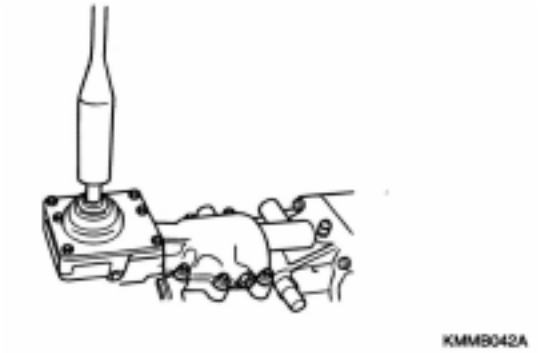
1．拆卸离合器分离叉和轴承


KMMB040A

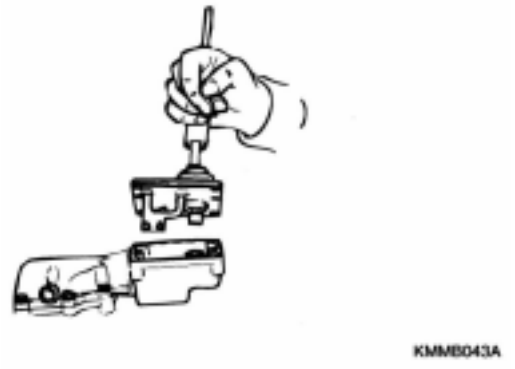
2．拆卸离合器分离叉防尘套。


KMMB041B

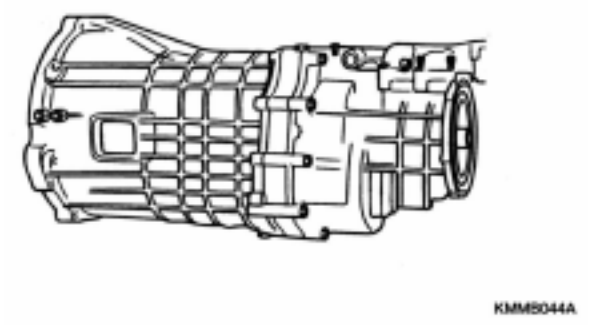
3．拆卸变速杆装配螺栓。


KMMB042A

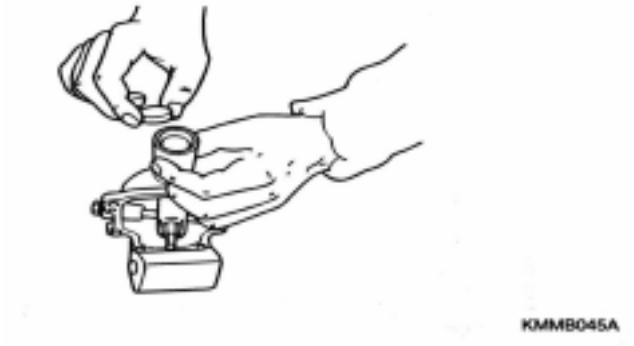
4．拆卸变速杆。


KMMB043A

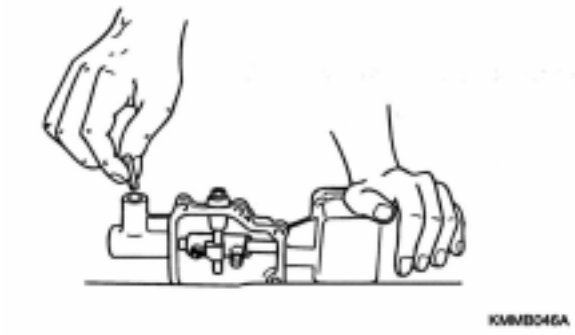
5．拆卸变速器控制壳。


KMMB044A

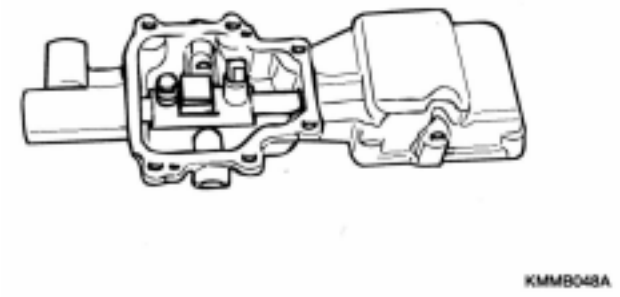
6．拆卸轨杆。


KMMB045A

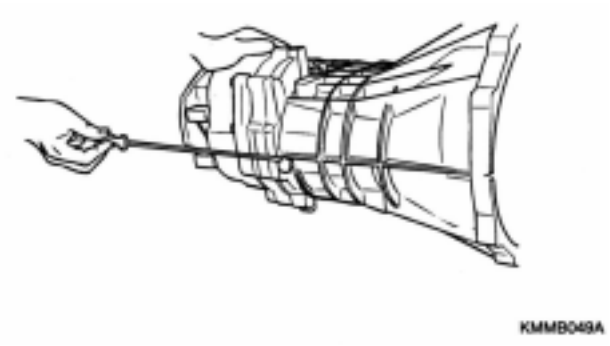
7．拆卸弹簧销。


KMMB046A

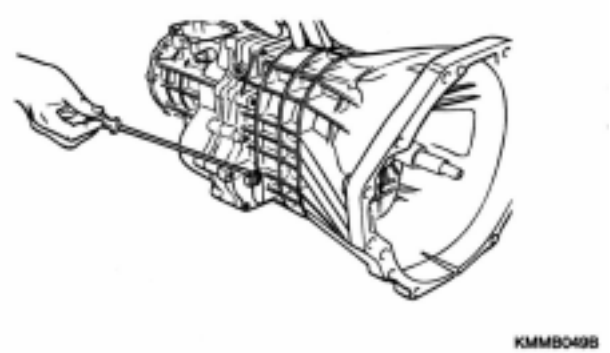
8．拆卸拨叉螺栓。


KMMB048A

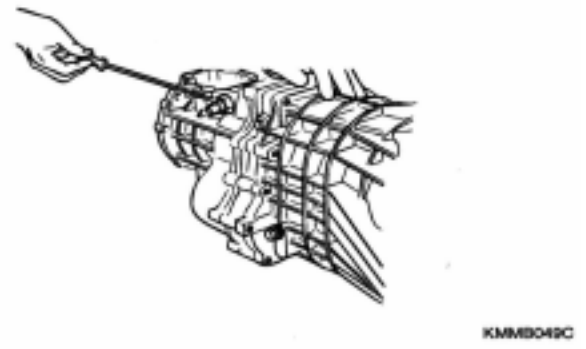
9．拆卸放油塞。



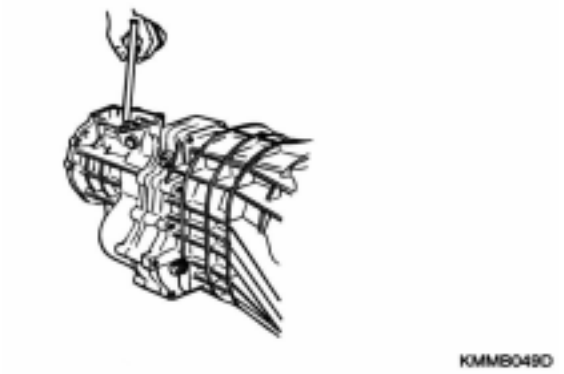
10．拆卸加油口螺塞。



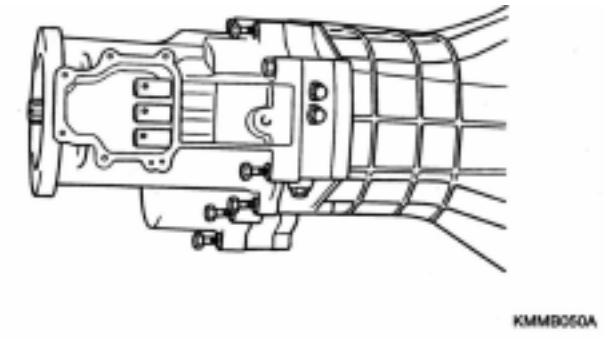
11．拆卸倒车灯开关。



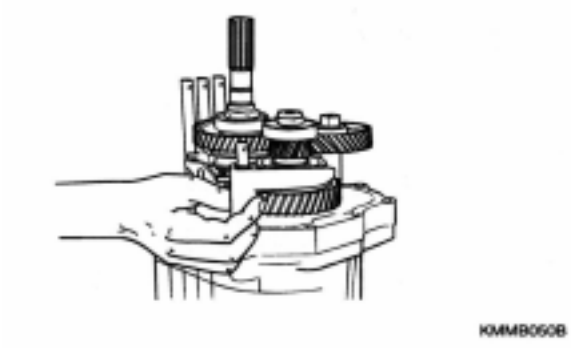
12．拆卸副拨叉轴销。



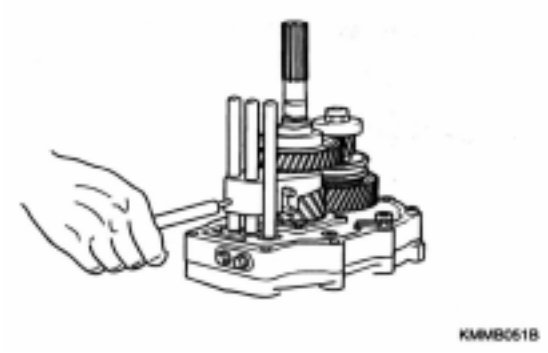
13．拆卸延伸壳装配螺栓和延伸壳。



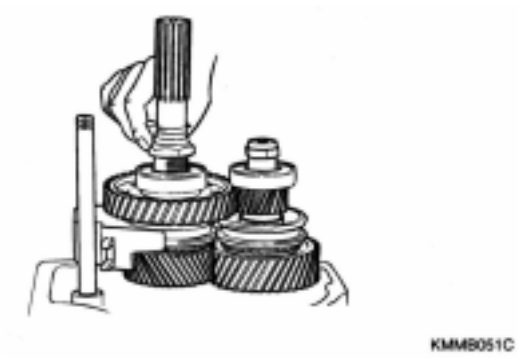
14．拆卸拨叉。



15．拆卸弹簧销。

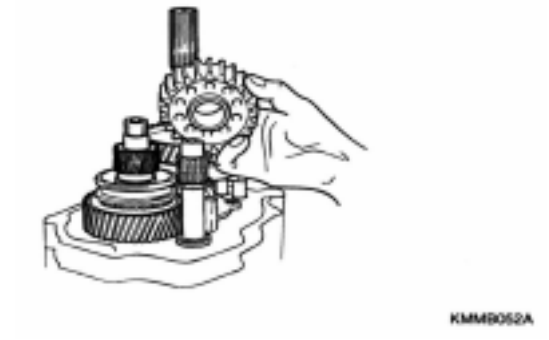


16．拆卸主轴销紧螺母和中间轴销紧螺母。



17．拆卸球轴承和隔圈。

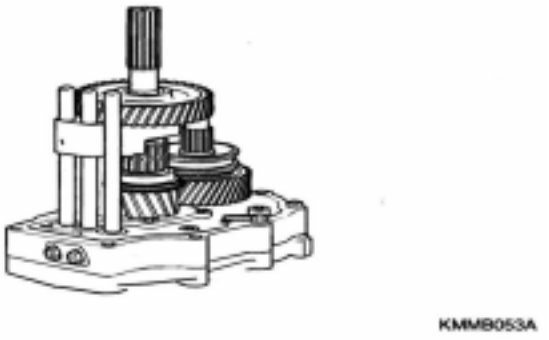
18．拆卸倒档惰轮。


KMMB052A

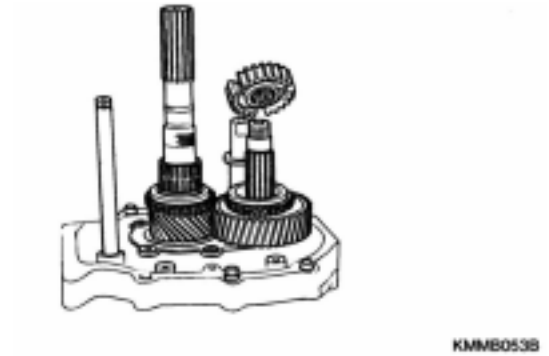
19．拆卸中间轴倒档齿轮。


KMMB052B

20．拆卸倒档齿轮和拨叉。

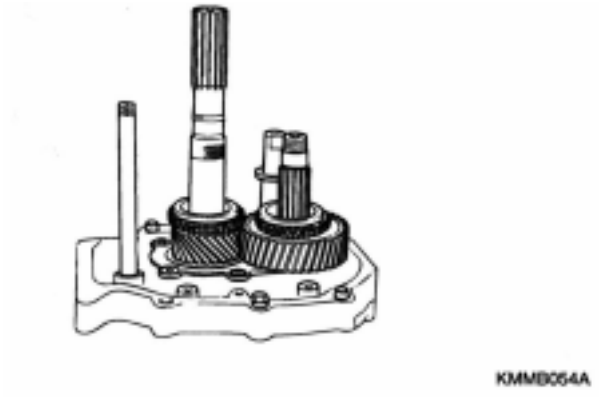

KMMB053A

21．拆卸同步器毂和接合套。

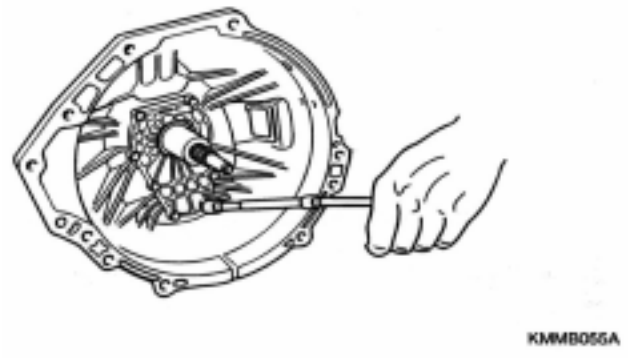

KMMB053B

22．拆卸主轴接合套。

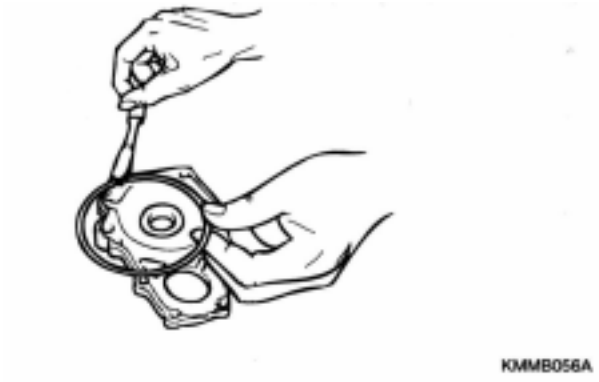
23．拆卸同步器和 5 档齿轮。


KMMB054A

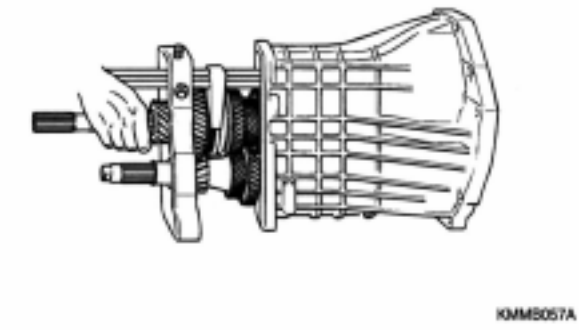
24．拆卸前挡板。


KMMB055A

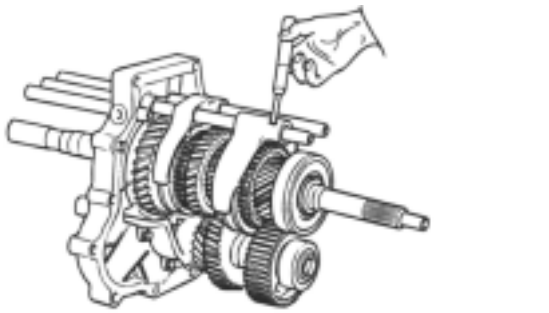
25．小心不要损坏前挡板卡环和油封。


KMMB056A

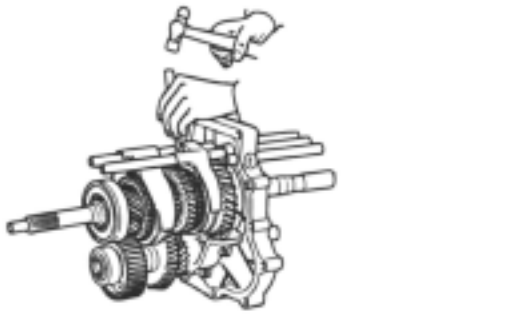
26．从变速器壳将主轴，拨叉轴中间轴和中间壳一体分离。


KMMB057A

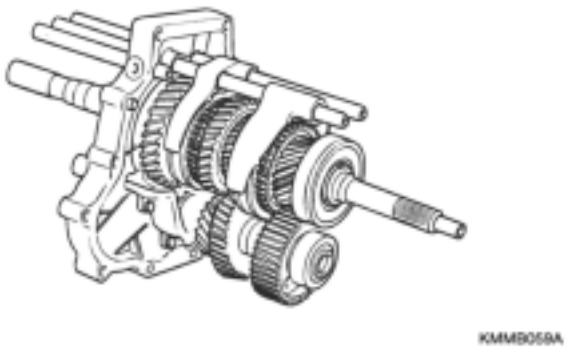
27．拆卸拨叉销。


KMMB058A

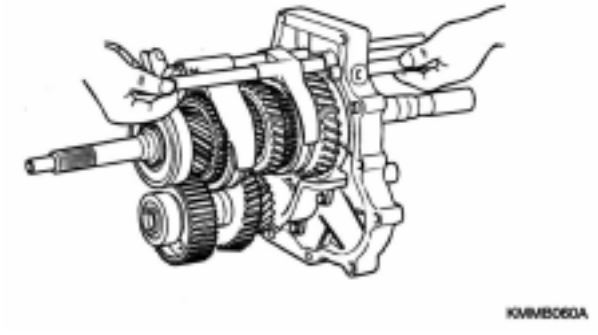
28．拆卸拨叉销。


KMMB058B

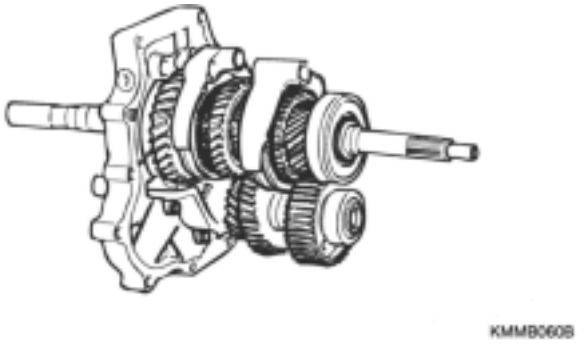
29．拆卸自锁钢球。


KMMB059A

30．拆卸拨叉轴。

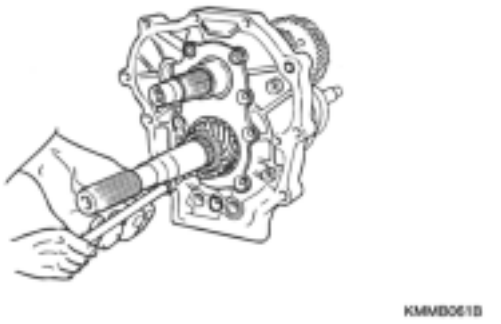

KMMB060A

31．拆卸拨叉。

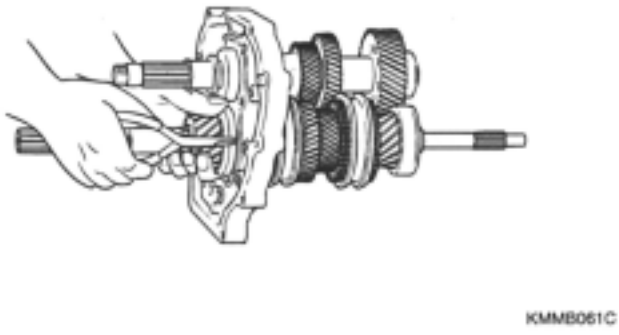

KMMB060B

32．拆卸齿轮油收集器。

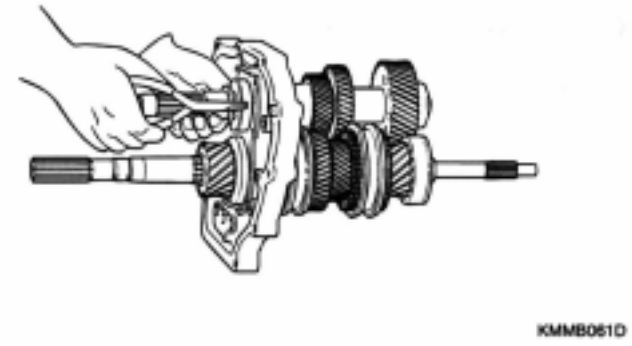
33．拆卸后轴承挡圈。


KMMB061B

34．拆卸主轴侧卡环。


KMMB061C

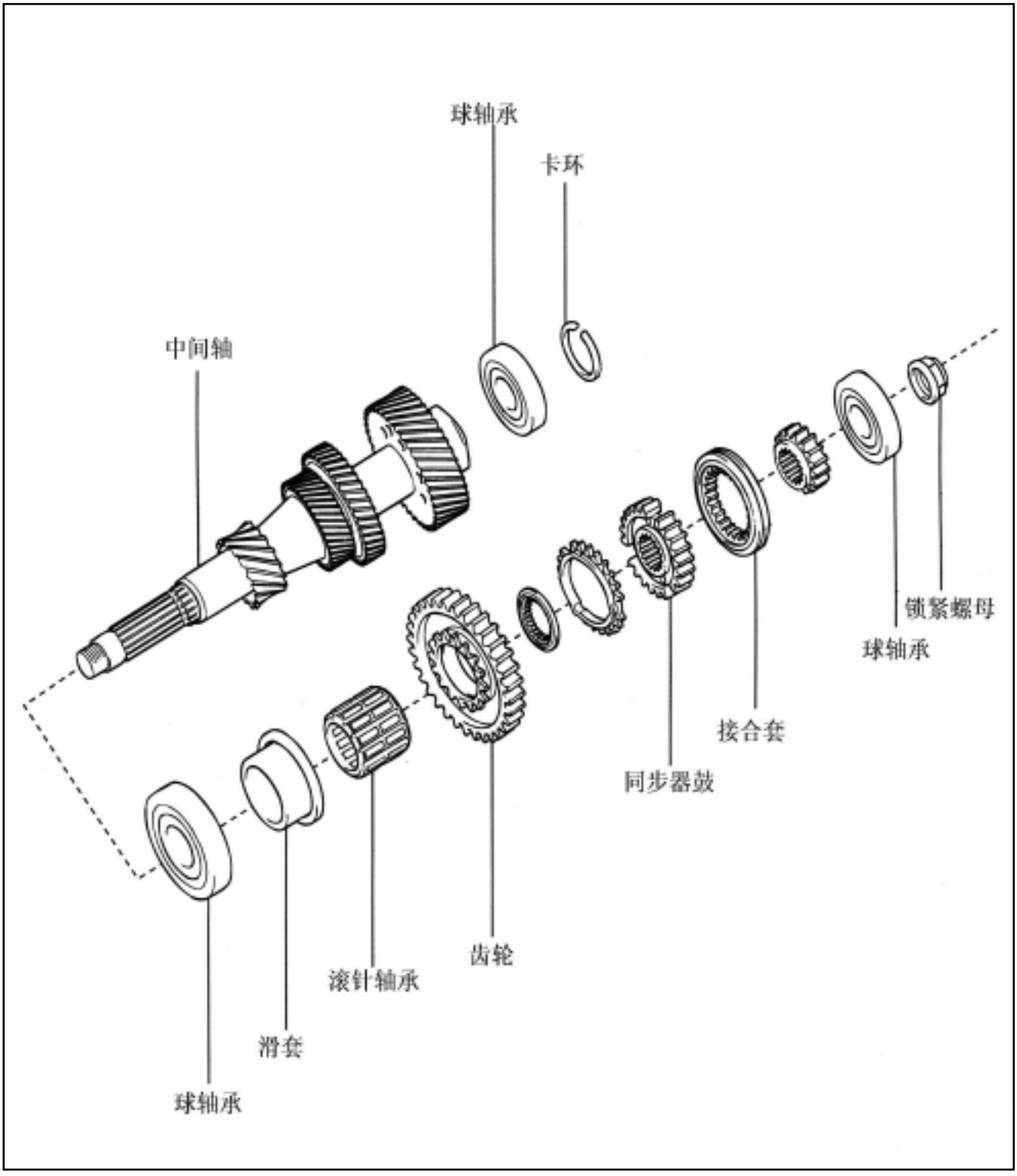
35．拆卸中间轴侧卡环。



36．将主轴总成和中间轴总成从中间壳一体分离。

中间轴 EMMB0210

结构图

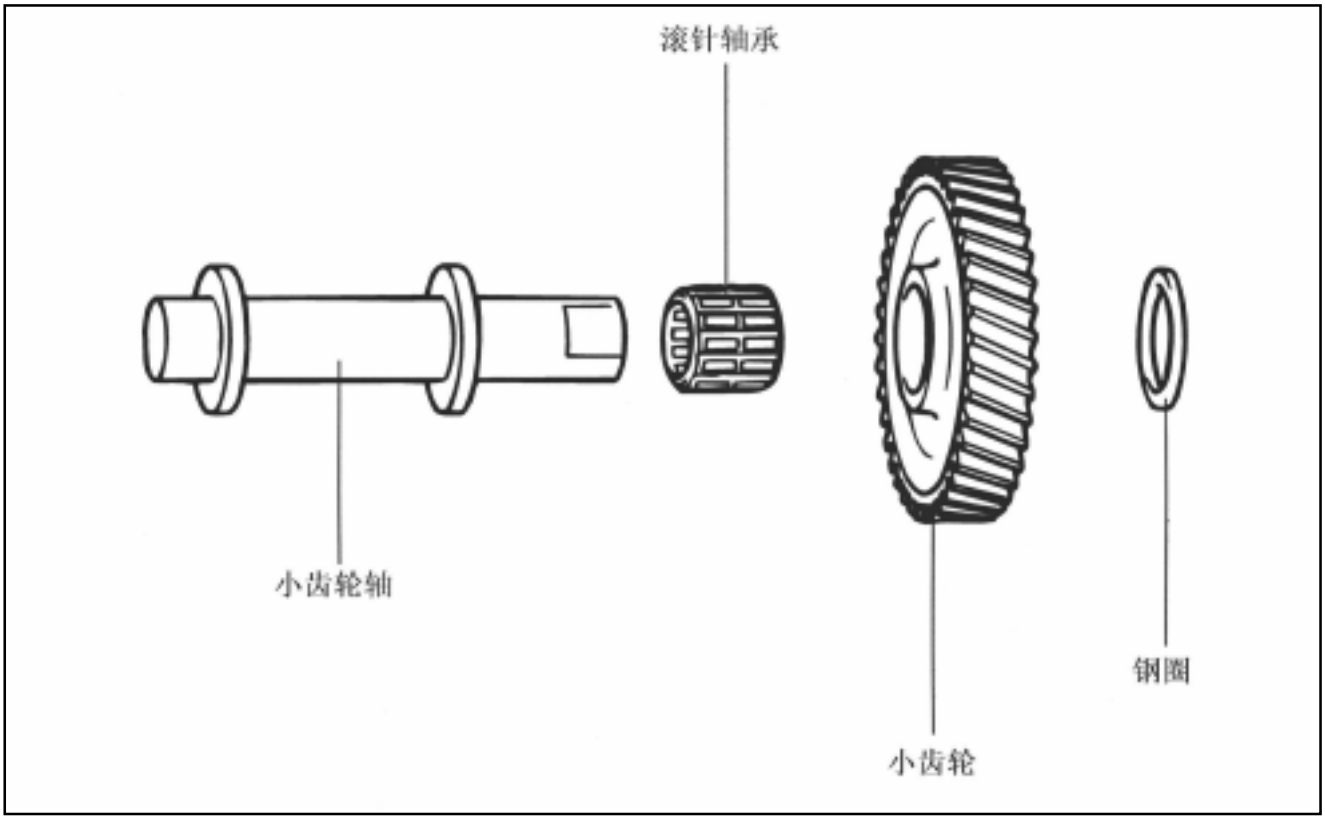


EMMB021A

主主动小齿轮

KMMB0260

结构图

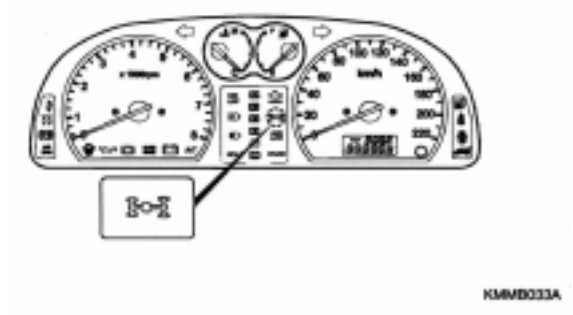


EMMB026A

分动器

电控分动器 EMMB0330

1．如果发生故障，仪表板的 4WD 指示灯会发出警告。



2．可发出警告的故障项目

1） TCCM

2） 换档电机

3） 电磁离合器

4） 速度传感器

5） 毂电磁线圈

6） 选择开关

7） 电机位置传感器

3．消除故障记录时，将 TCCM 的 NO.22 端脚或 DLC NO.12 端脚接地。

4．故障马表

故障码	项目
001	TCCM
010	换档电机
011	电磁离合器
100	速度传感器
101	毂电磁线圈
110	选择开关
111	电机位置传感器

5．故障码的显示

1） 指示灯检查（0.6 秒）

2） 指示灯关闭（3 秒）

3） 显示故障码

4） OFF（3 秒）

5） 重复 3,4 步骤

6） 多增加故障时重复 3,4,5 步骤

6．故障码的含义

0：灯亮 0.5 秒

1：灯亮 1 秒

7．例）TCCM 故障（DTC ：001）

1） 指示灯检查（0.6 秒）

2） 指示灯关闭（3 秒）

3） 指示灯亮（0.5 秒）

4） 指示灯关闭（0.5 秒）

5） 指示的亮（0.5 秒）

6） 指示灯关闭（0.5 秒）

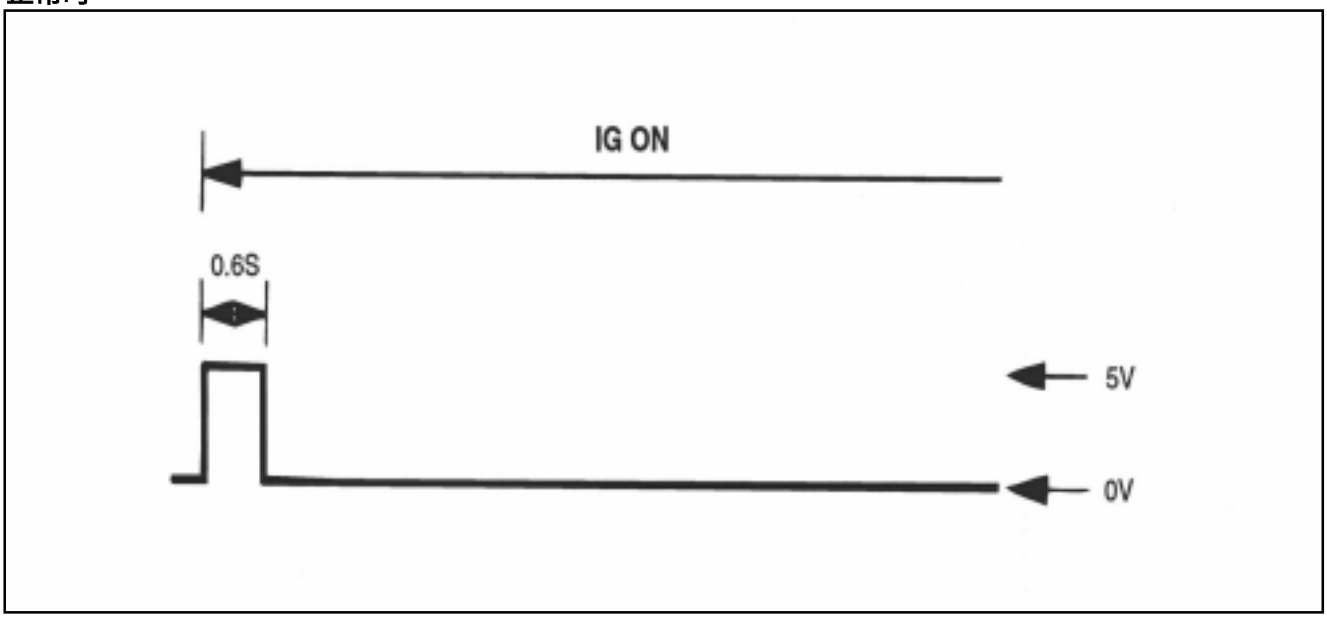
7） 指示灯亮（1 秒）

8） 指示灯关闭（3 秒）

9） 重复 3~8 步骤

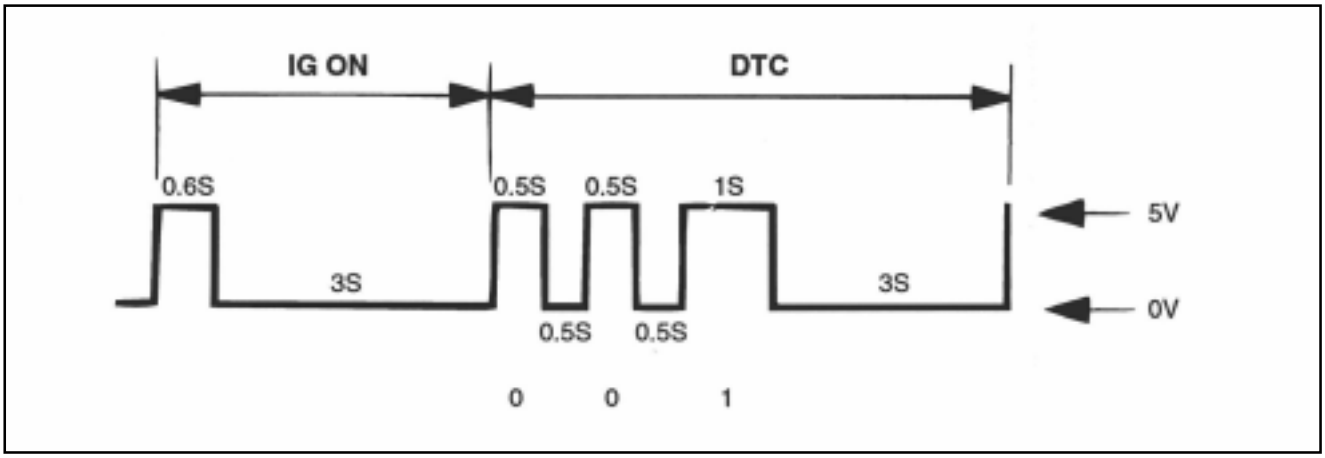
阅读方法

正常时

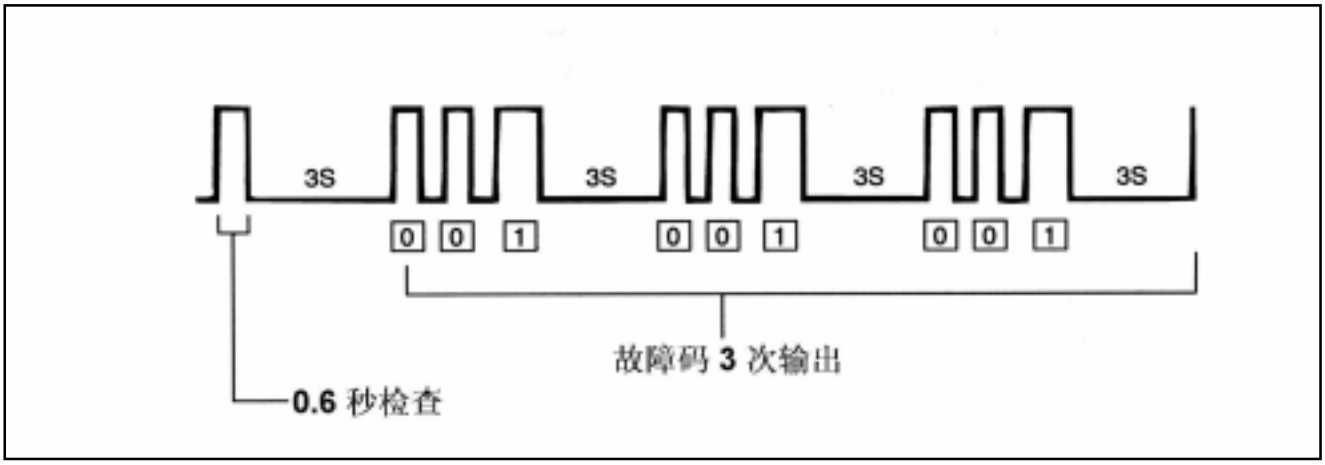


KMMB033B

故障时



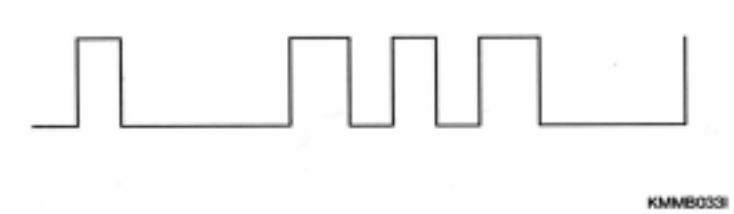
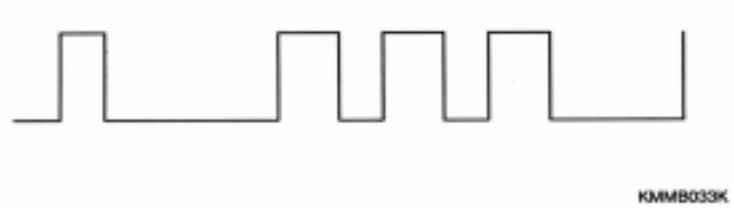
KMMB033C



EMMB033A

DTC 输出类型

故障码	输出类型	项目
001	 KMMB033E	TCCM
010	 KMMB033F	换档电机
011	 KMMB033G	电磁离合器
100	 KMMB033H	速度传感器

故障码	输出类型	项目
101	 KMMB033I	毂电磁阀
110	 KMMB033J	选择开关
111	 KMMB033K	电机位置传感器

电控分动器 EMMB0340

DTC	内 容
P1725	TOD 控制模块（总校验）异常
P1726	无节气门位置输入信号
P1727	节气门位置输入信号异常
P1728	电磁离合器线圈断路/蓄电池侧短路
P1729	电磁离合器线圈接地侧短路
P1730	前速度传感器输入信号低
P1731	前速度传感器输入信号高
P1732	后速度传感器输入信号低
P1733	后速度传感器输入信号高
P1734	速度传感器基准电压输入低
P1735	速度传感器基准电压输入高
P1736	换档电机一断路
P1737	换档电机一断路/接地侧短路
P1738	换档系统异常
P1739	位置输入异常
P1740	位置 1-接地侧短路
P1741	位置 2-接地侧短路
P1742	位置 3-接地侧短路
P1743	位置 4-接地侧短路

故障记录消除

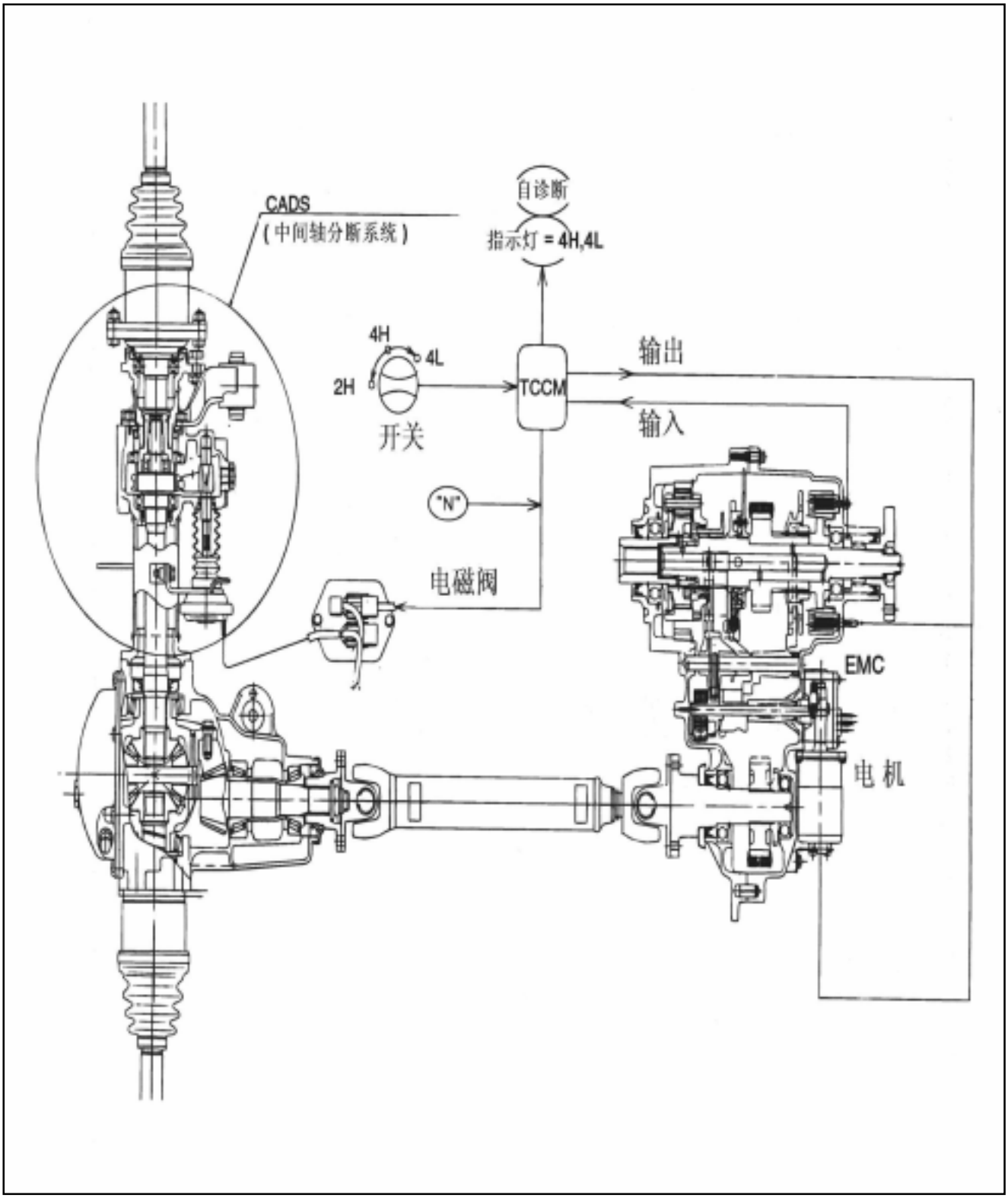
电控分动器用 Hi-Scan 消除故障记录。

分动器

4WD 系统概要 EMMB0280

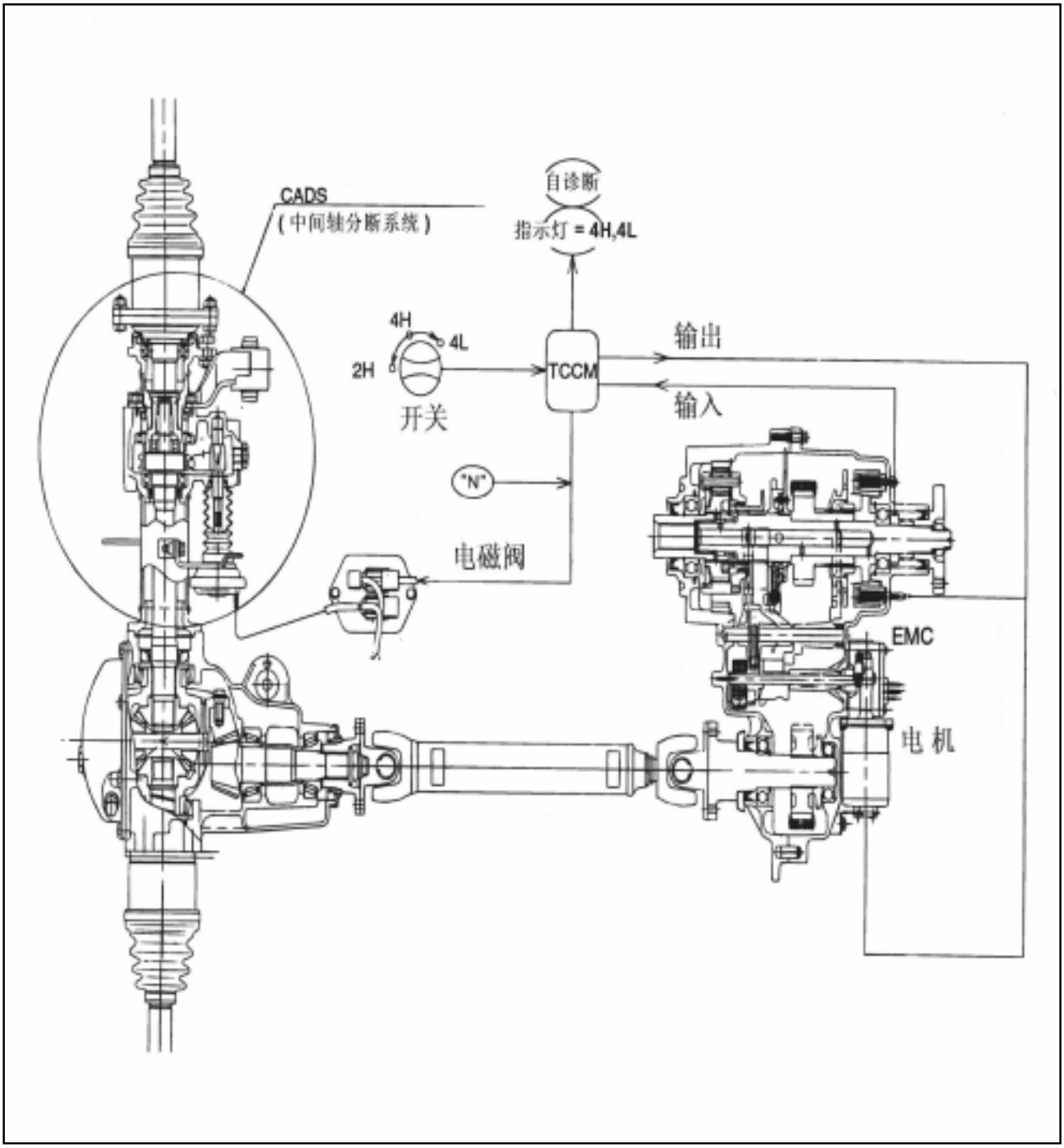
驱动方式	项目	驱动型式	驱动状态	使用条件
EST 式	驱动型式	2H	2WD, 后 轮驱动	一般道路行驶时使用。
		4H	4WD HIGH	· 非油漆马路，雪路，湿路等，易滑路面上行驶。 · 因没有中间差速器，不可能在一般道路行驶，油漆马路上低速转弯时发生振动和噪音。
		4L	4WD LOW	脱离险路，牵引等，需要最大驱动力的条件下使用。
	分动器	2H-4H	2WD-4WD	在行驶速度 80kPh 以下，可以在 2WD 和 4WD 之间进行转换。
		4H-4WD(L)	4WD(H)-4WD(L)	· 必须停车后转换 - M/T 车辆： 踩离合器踏板的状态下转换选择开关。 - A/T 车辆： 变速操纵杆置于 " N " 位置后。 · 有 4L 型式的所有车辆停车后转换。
ATT 式	驱动型式	AUTO		· 一般道路及非油漆马路，雪路，湿路等各种路面上行驶。 ·将前后轮之间的速度差，利用多片离合器进行电控，因自动控制中间差速器的工作状态，可以对应各种路面条件行驶。
		LOW	4WD LOW	· 险路脱离，牵引等需要最大驱动力的条件下使用。 · EST 型式的 4L 相同。
	分动器	AUTO-LOW	4WD(H)-4WD(L)	· 必须停车后转换 - M/T 车辆： 踩离合器踏板的状态下转换选择开关。 - A/T 车辆： 变速操纵杆置于 " N " 位置后。 · 有 4L 型式的所有车辆停车后转换。

电控分动器（EST） EMMB0290



EMM029A

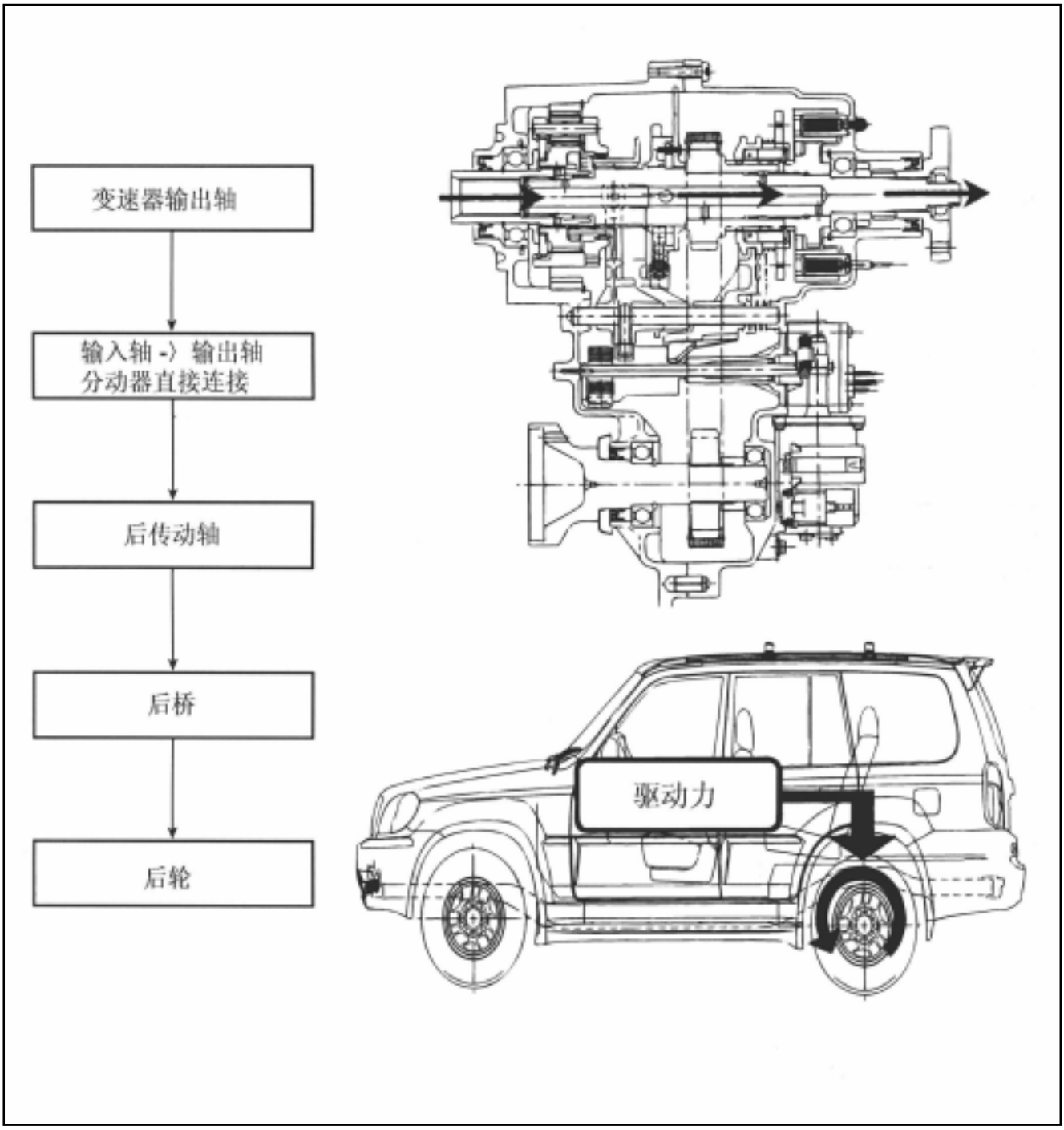
电控分动器 EMMB0300



EMMB030B

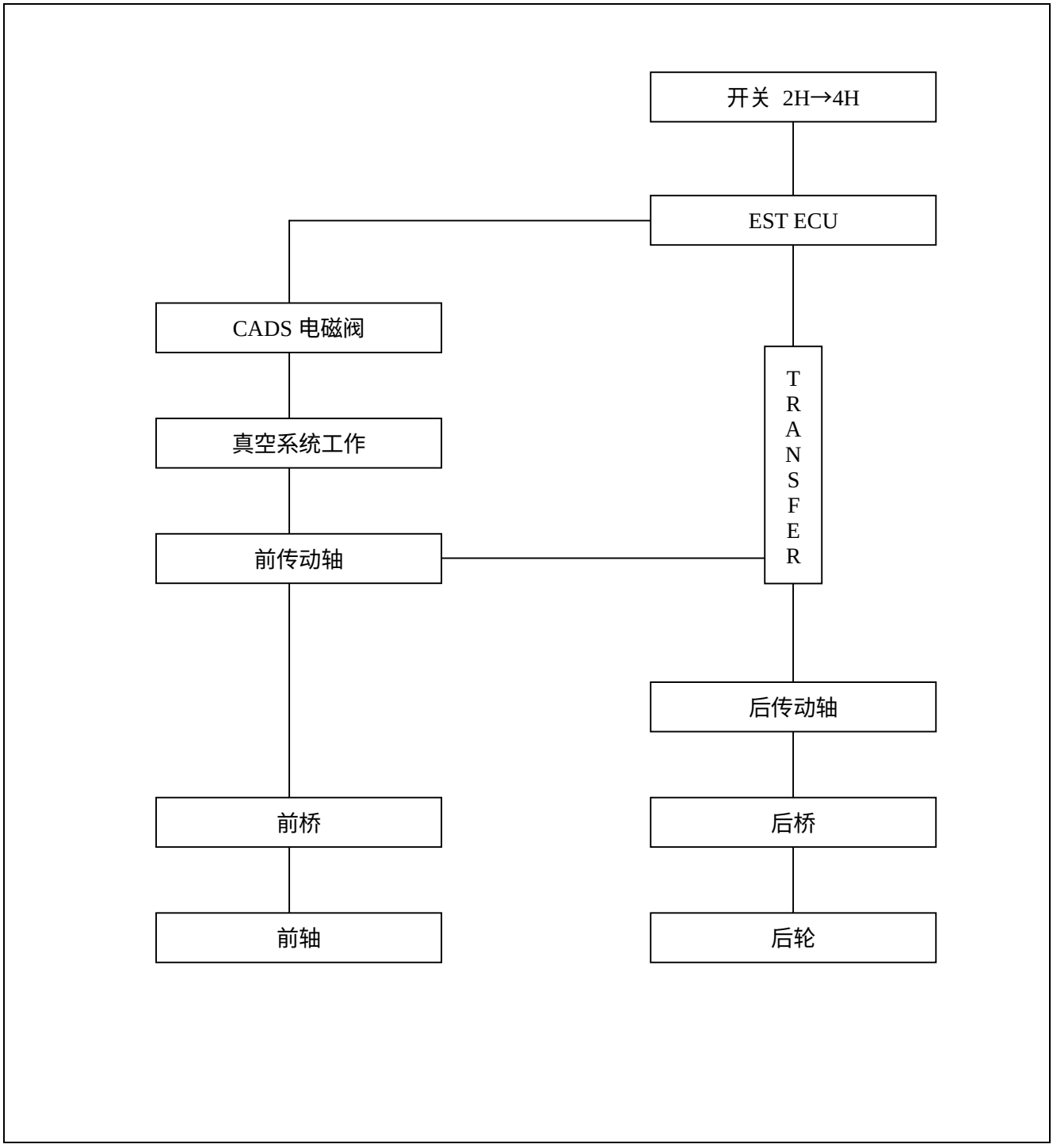
EST 动力传递路径 EMMB0310

1．2H 模式（后轮驱动）



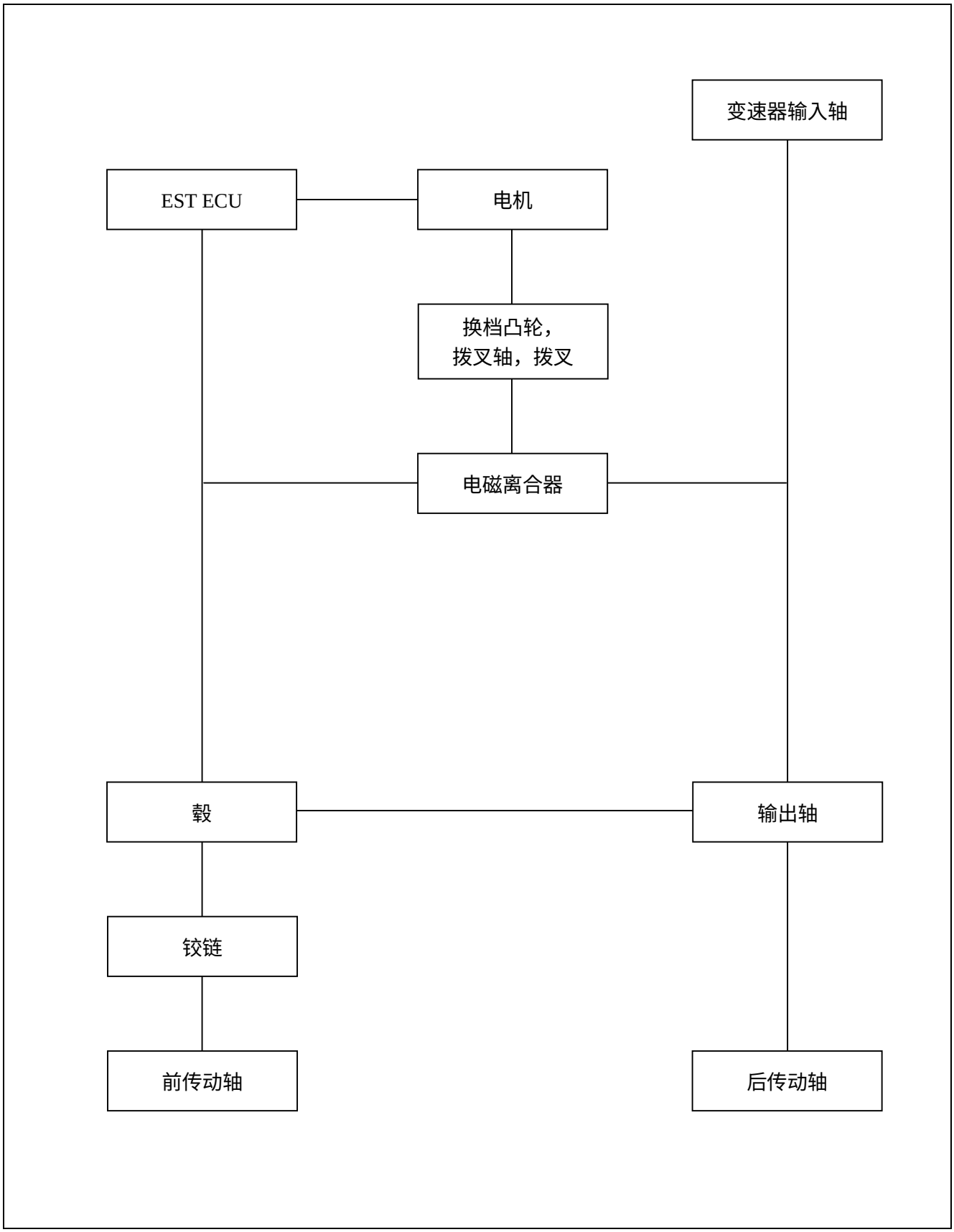
EMMB031B

2．4H 模式（驱动力传道）

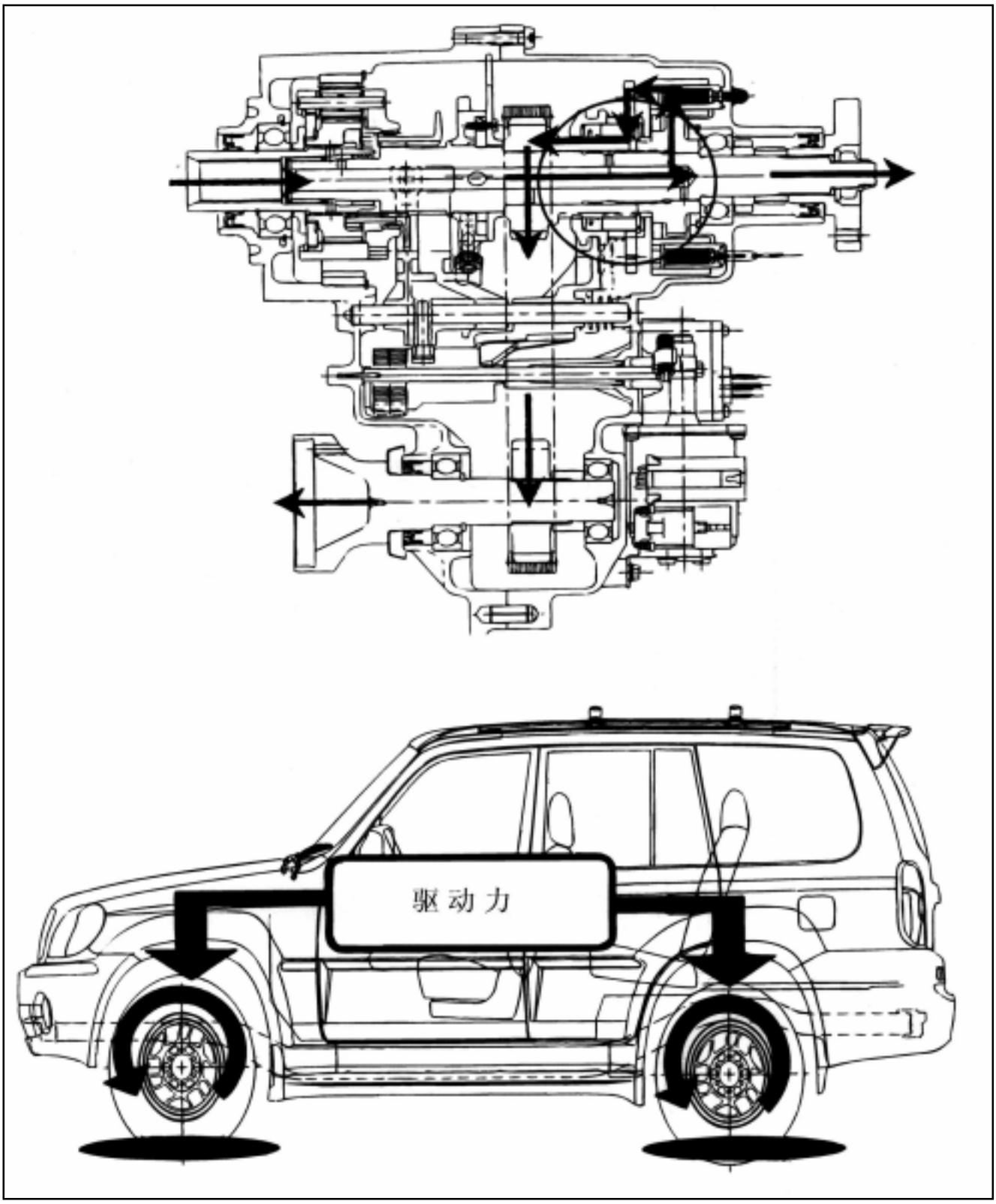


EMMB031B

3．4H 模式（分动器工作）

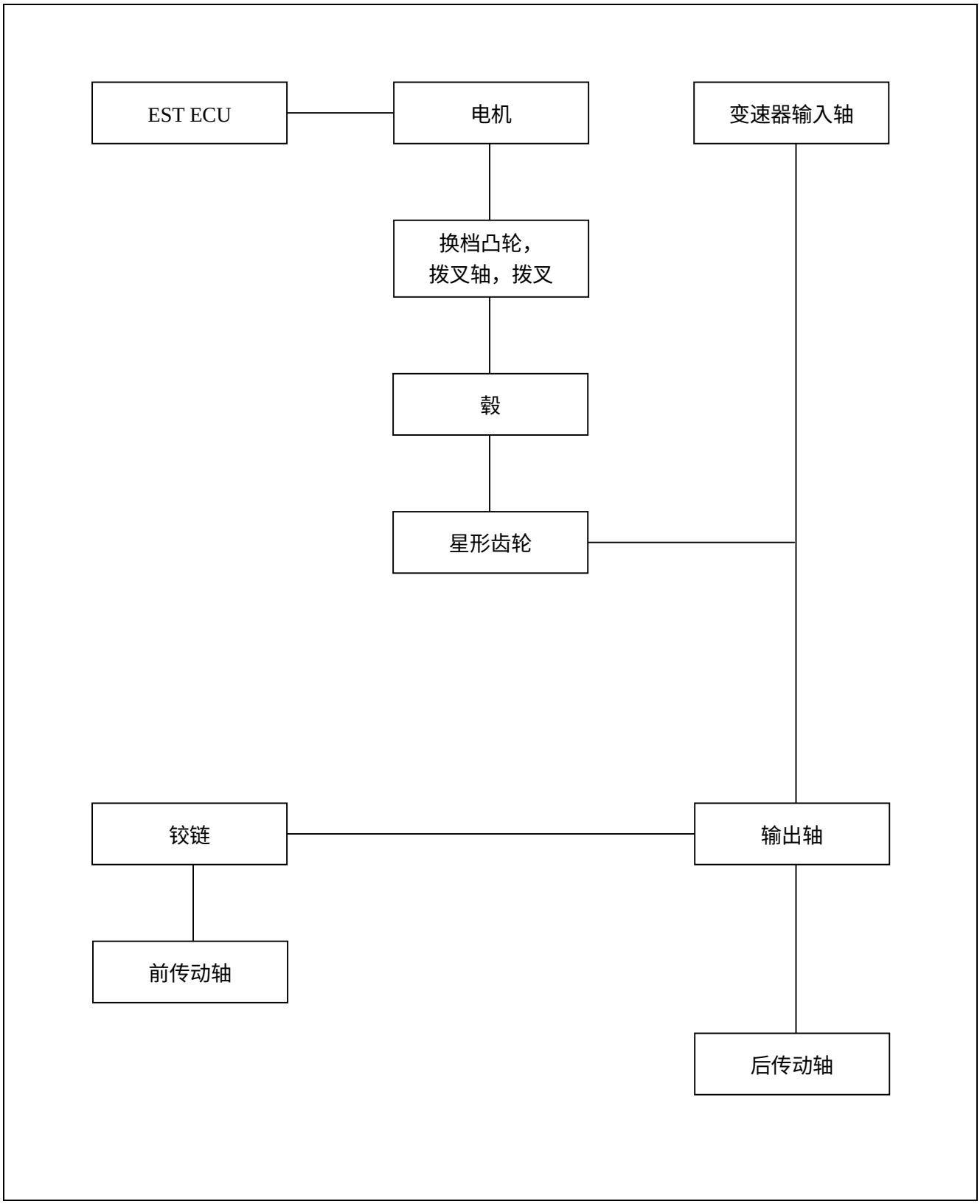


EMMB0310C



EMMB031D

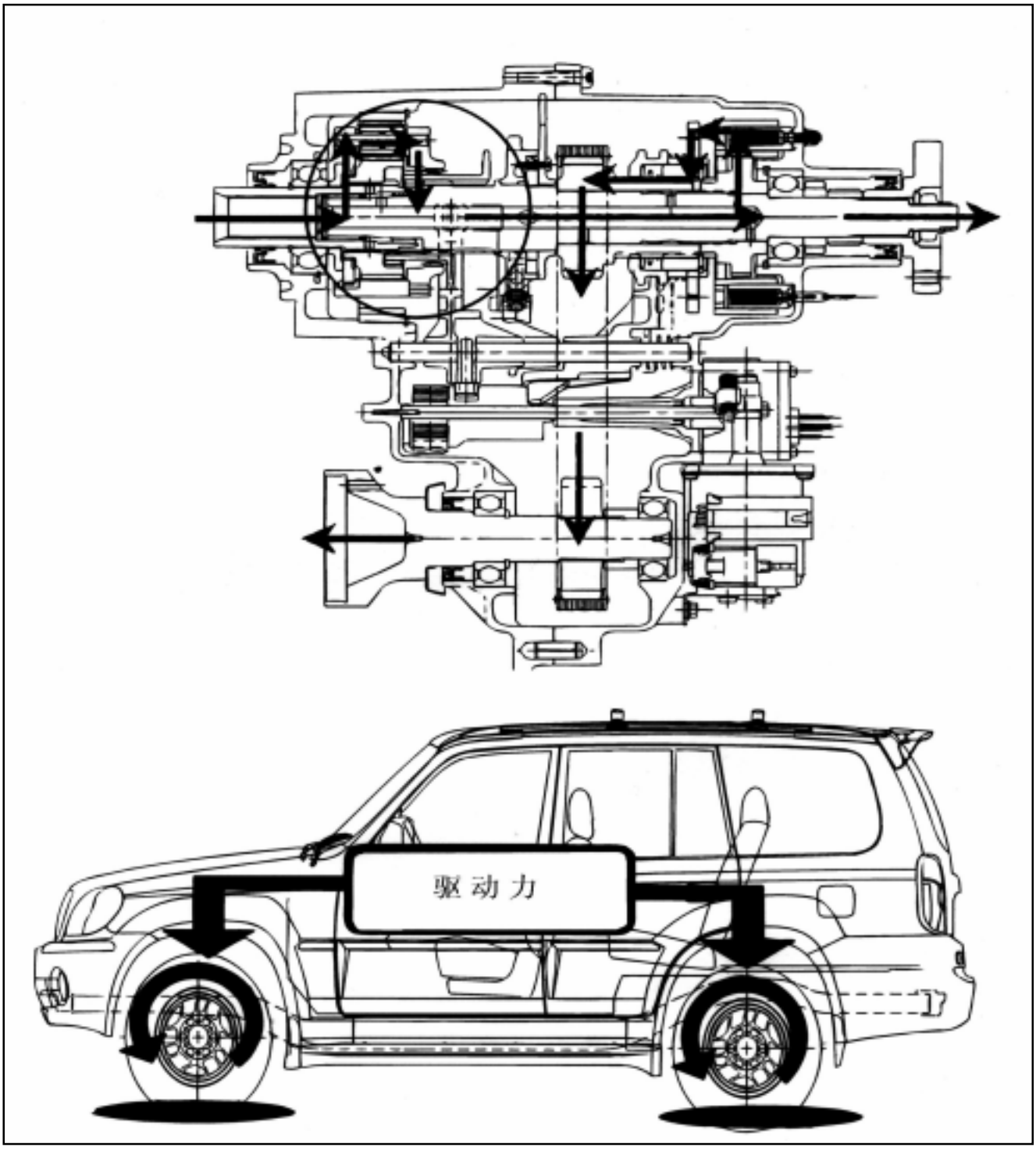
4．4L 模式



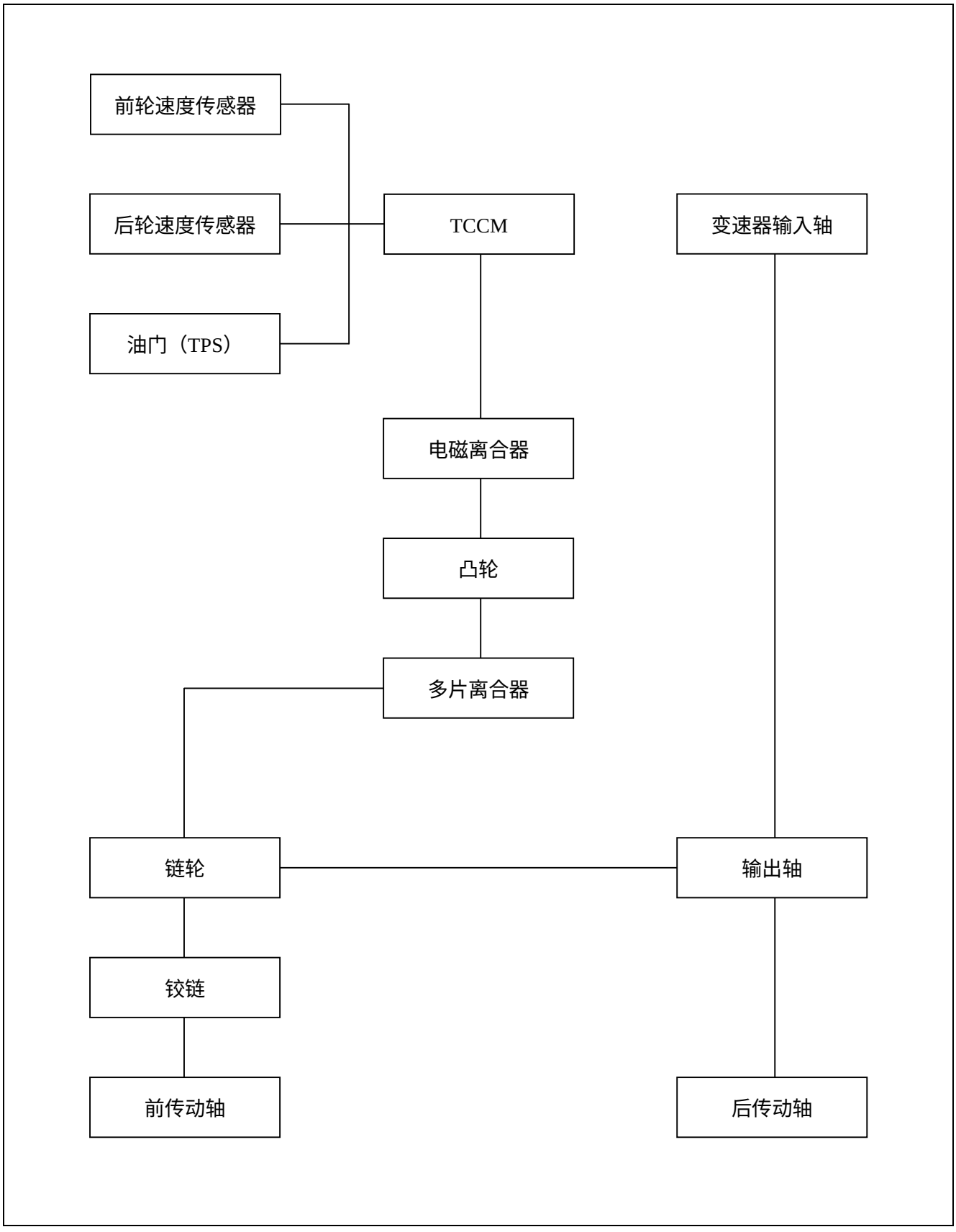
EMMB031E

ATT 动力传递路径 EMMB0320

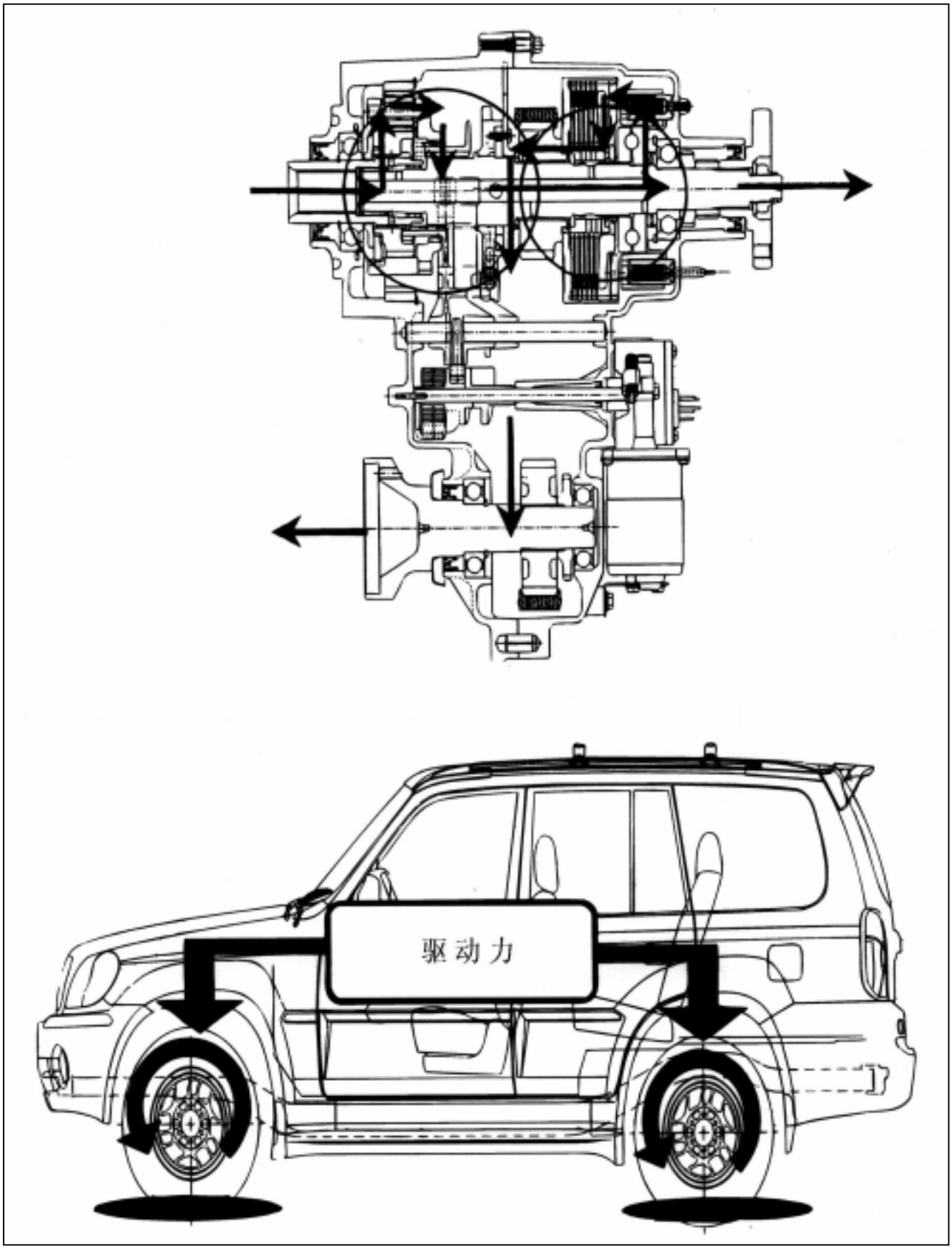
1．AUTO 模式



EMMB031F

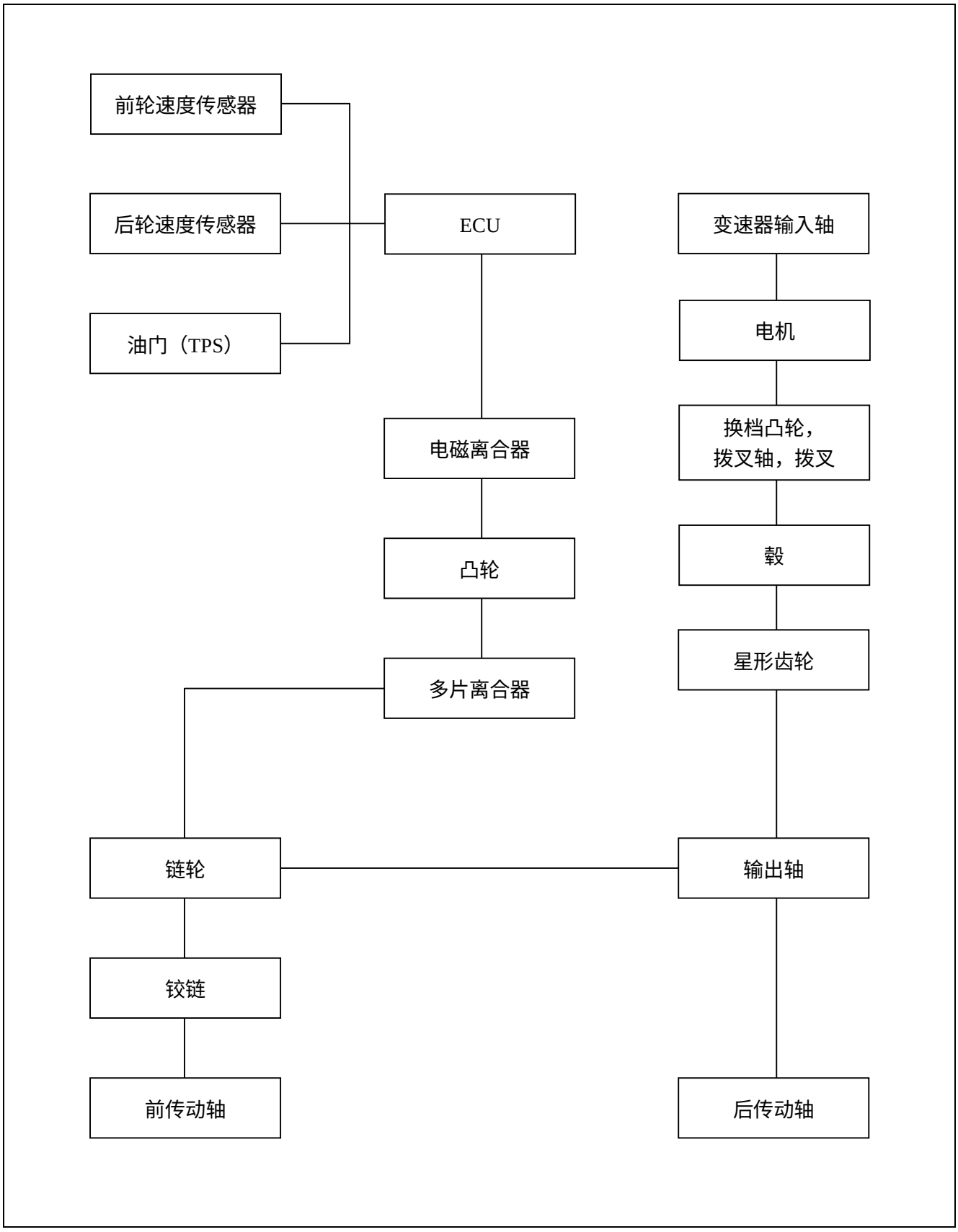

前轮速度传感器
后轮速度传感器
油门（TPS）
TCCM
变速器输入轴
电磁离合器
凸轮
多片离合器
链轮
输出轴
铰链
前传动轴
后传动轴

EMMB032A

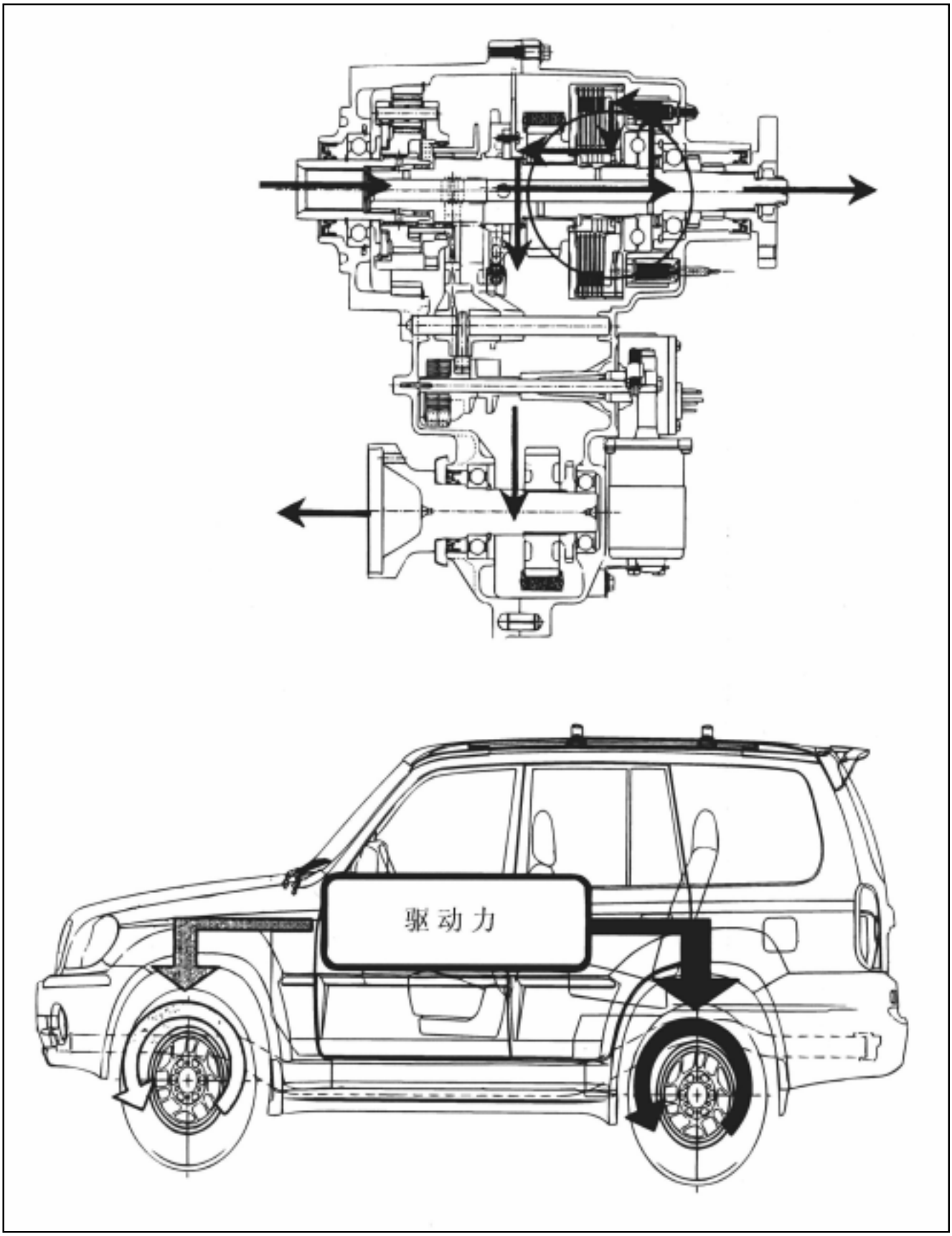


EMMB032B

2．LOW 模式



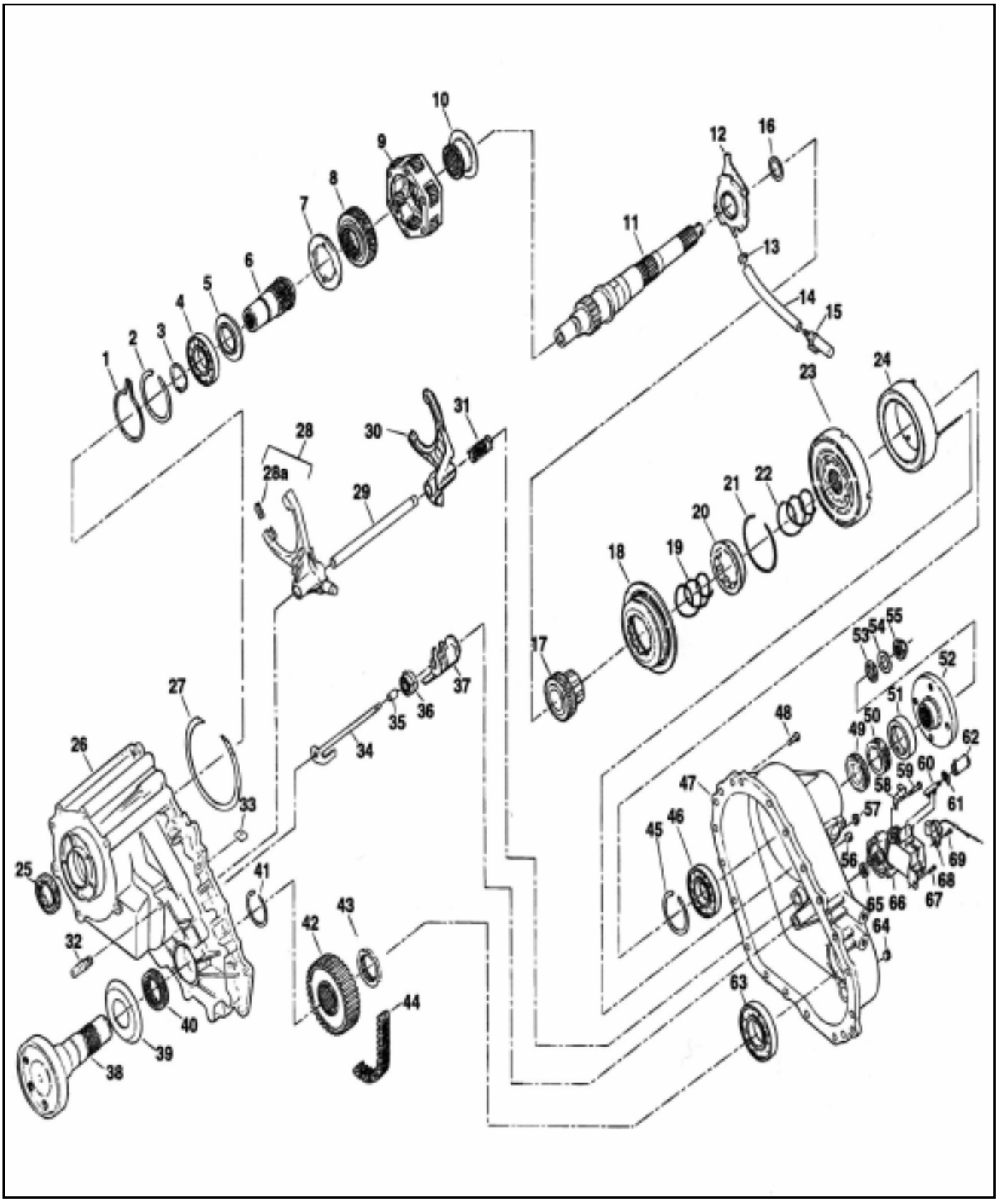
EMMB032C



EMMB032D

EST EMMB0360

结构图（1）



KMMB035A

结构图（2）

1．卡环
2．卡环
3．卡环
4．轴承
5．毂
6．输入轴
7．止推板
8．中心齿轮
9．行星架
10．减速毂
11．主轴
12．转子泵
13．管夹
14．软管
15．过滤器
16．齿推垫
17．上套筒
18．锁止轴环
19．回位弹簧
20．锁止毂
21．卡环
22．弹簧
23．离合器壳
24．电磁线圈
25．油封
26．分动器壳
27．挡圈
28．拨叉块
29．拨叉轴
30．锁止拨叉
31．回位弹簧
32．通气孔
33．磁铁
34．换档轴
35．隔圈
36．卷簧
37．换档凸轮
38．输出轴
39．防尘板
40．油封
41．卡换
42．链轮
43．隔圈
44．铰链
45．挡圈
46．轴承
47．盖
48．螺母
49．信号轴
50．里程表主动齿轮
51．油封
52．接合法兰
53．油封
54．垫片
55．螺母
56．管塞
57．螺母
58．"J"形夹子
59．螺栓
60．夹子
61．锁块
62．连接器
63．轴承
64．螺塞
65．油封
66．电机
67．螺栓
68．速度传感器
69．螺栓

EMMB036A

分解 EMMB0370

接合法兰

参照

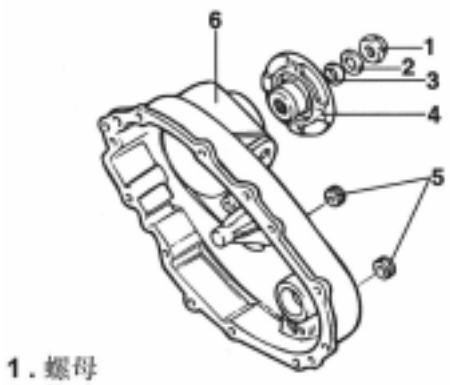
将分动器平放或盖侧朝上放置，用木块垫在前部的下面以保持平衡。

1．拆卸螺母和垫片。

2．拉出接合法兰。

3．拆卸油封。

4．拆卸两个螺塞。



1．螺母
2．垫片
3．油封
4．接合法兰
5．螺塞
6．盖

H7MT110U

外部电控换档

电控换档单元部件的拆卸步骤。

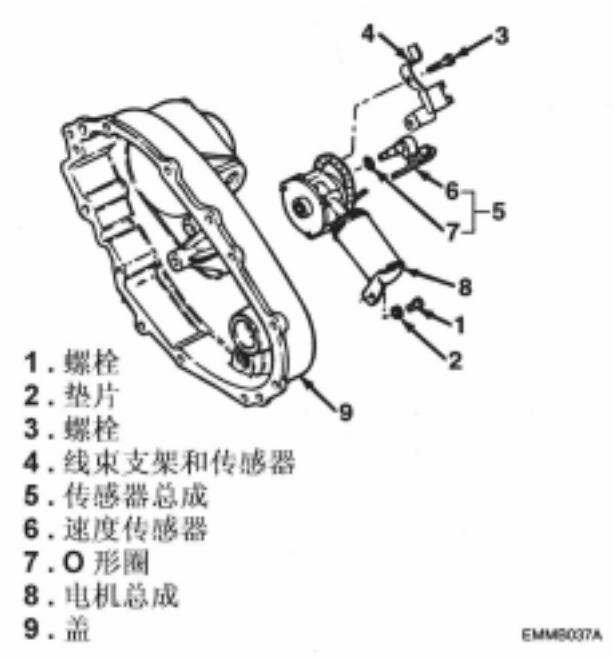
1．拆卸螺栓（1）

2．拆卸三个螺栓（3）

3．拆卸传感器和线束支架。

4．拆卸速度传感器总成。

5．拆卸电机总成。



1．螺栓
2．垫片
3．螺栓
4．线束支架和传感器
5．传感器总成
6．速度传感器
7．O 形圈
8．电机总成
9．盖

EMMB037A

盖总成

1．拆卸 9 个螺栓，线束和识别标签。

2．用螺丝刀分离分动器壳和盖。

3．拆卸电控换档单元的油封，轴承三个螺母和离合器线圈。

4．拆卸卡环和球轴承，里程表主动齿轮。

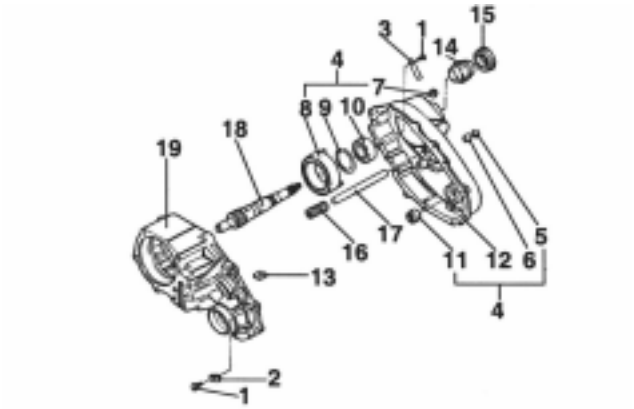
5．从盖取出滚针轴承。

6．从盖取出油封。

7．从盖内部拆卸磁铁。

8．从拨叉轴拆卸回位弹簧。

9．去除分动器壳和盖接合面的密封胶时不要损坏接合表面。



1．螺程
2．线束夹子
3．识别标签
4．盖总成
5．油封
6．轴承
7．螺母
8．离合器线圈
9．卡环
10．球轴承
11．螺塞
12．盖
13．磁铁
14．里程表主动齿轮
15．油封
16．回位弹簧
17．拨叉轴
18．输出轴
19．分动器壳

H7MT1120

锁止换档件

1．从换档滑块毂拆卸挡圈和离合器壳。

2．从输出轴拆卸换档滑块毂。

3．从输出轴分离 2W-4W 锁止总成后拆卸拨叉轴。

4．为分解 2W-4W 锁止总成先从锁止滑块拆卸卡环，锁止毂和回位弹簧。



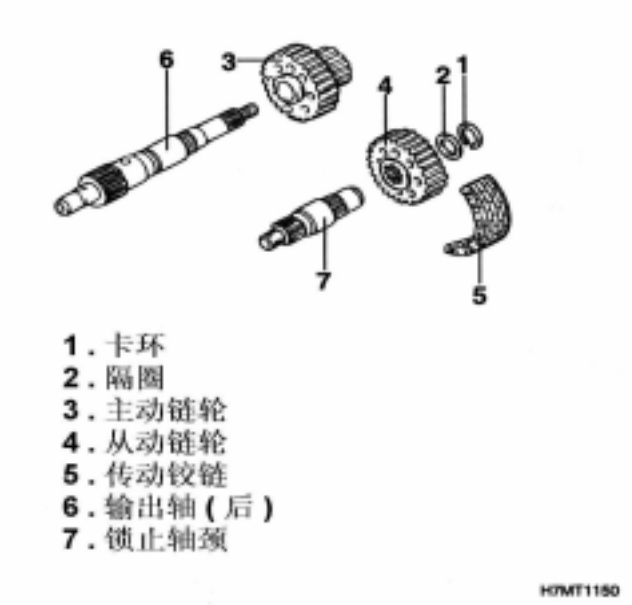
1．换挡滑块鼓
2．2W-4W 锁止总成
3．卡环
4．锁止鼓
5．回位弹簧
6．锁止滑块
7．拨叉轴
8．拨叉
9．输出轴
10．挡圈
11．离合器壳

H7MT1130

传动铰链

1. 从输出轴拆卸卡环和隔圈。

2. 从输出轴拆卸传动铰链，从动链轮机主动链轮。



1. 卡环
2. 隔圈
3. 主动链轮
4. 从动链轮
5. 传动铰链
6. 输出轴 (后)
7. 锁止轴颈

H7MT1150

油泵

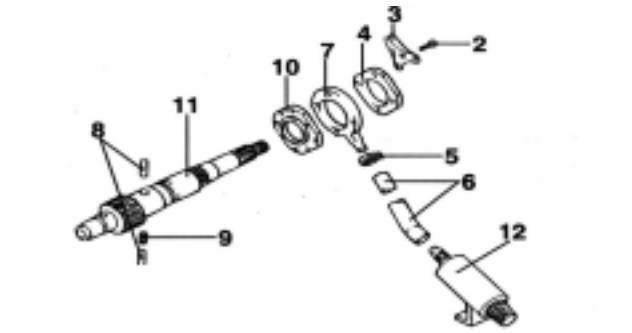
1. 拆卸 4 个螺栓和挡块后分离输出轴和后泵盖。

2. 松开软管夹后，从泵壳拆卸软管。

3. 拆卸软管夹，软管和过滤器。

4. 从输出轴拆卸 2 个泵销和弹簧。

5. 分离前泵盖后拆卸输出轴。



1. 泵轴总成
2. 螺栓
3. 泵挡块
4. 后泵盖
5. 软管夹
6. 软管
7. 泵壳
8. 泵销
9. 弹簧
10. 前泵盖
11. 输出轴
12. 过滤器

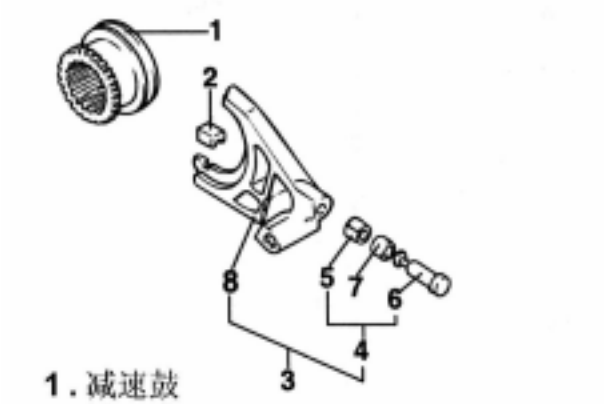
H7MT1160

减速部件

1. 从分动器壳拆卸减速毂和拨叉总成。

2. 从拨叉总成拆卸 2 个拨叉块。

3. 分解拨叉总成时，为拆卸凸轮滚子和销，先切割塑料挡圈。



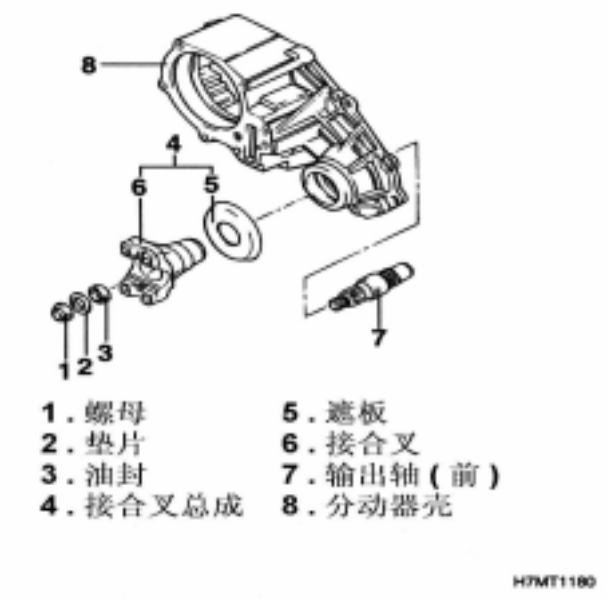
1. 减速鼓
2. 拨叉块
3. 拨叉总成
4. 销,滚子和挡圈总成
5. 挡圈
6. 销
7. 凸轮滚子
8. 拨叉

H7MT1170

前输出轴

1．固定接合叉后拆卸螺母和垫片。
拆卸接合叉和油封。

2．分离接合叉和遮板后拆卸输出轴。



1．螺母
2．垫片
3．油封
4．接合叉总成
5．遮板
6．接合叉
7．输出轴（前）
8．分动器壳

H7MT1189

配接器，输入轴和行星齿轮架

1．拆卸通气孔。

2．拆卸 6 个螺栓后，用螺丝刀拆卸前配接器。

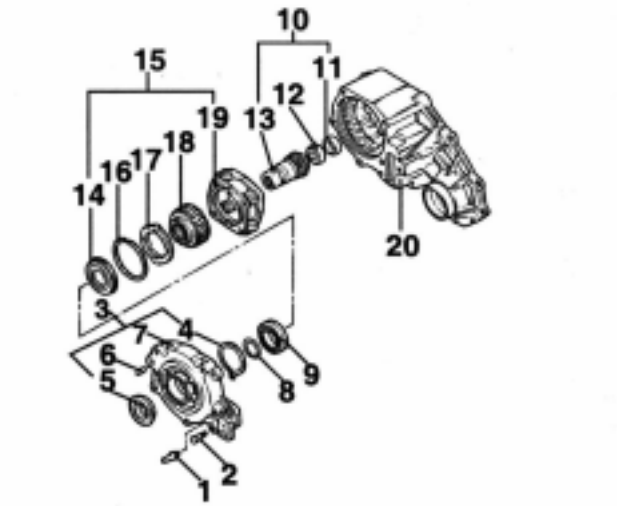
3．分解配接器总成，输入轴总成和行星齿轮架总成。

4．从前配接器拆卸卡环和油封。

5．从输入轴总成分解轴承和止推垫，然后从行星齿轮总成分离输入轴总成。

6．从输入轴总成拆卸滚针轴承和滑动轴承。

7．从行星齿轮架总成拆卸挡圈，止推板和和中心齿轮。

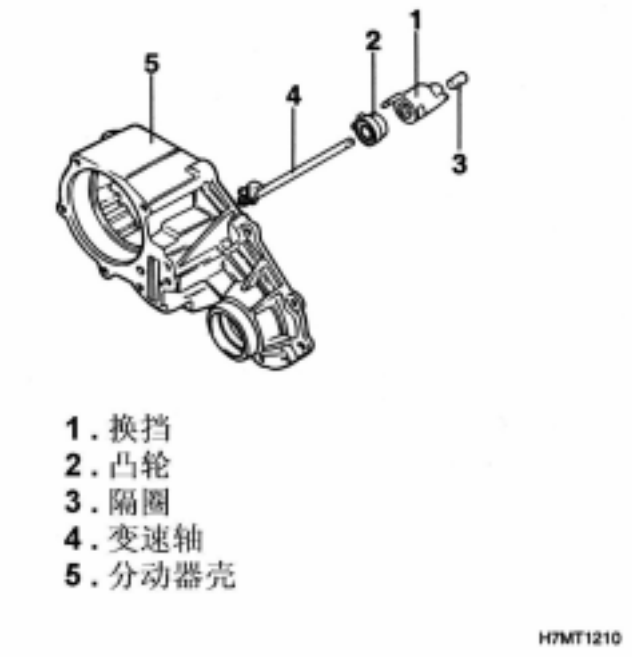


1．通气孔
2．螺栓
3．配接器总成
4．卡环
5．油封
6．螺栓销
7．前配接器
8．挡圈
9．轴承
10．输入轴总成
11．滑动轴承
12．滚针轴承
13．输入轴
14．止推垫圈
15．行星架总成
16．挡圈
17．止推板
18．中心齿轮
19．行星齿轮架总成
20．分动器壳

H7MT1190

换档凸轮

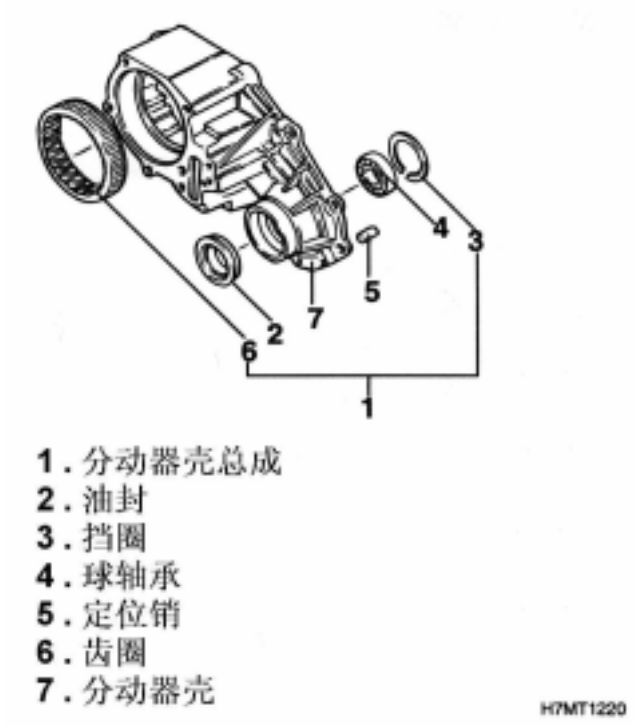
1. 从分动器壳总成拆卸换档凸轮部件。
2. 从变速轴分离换档凸轮。
3. 用台钳固定变速轴后用螺丝刀从变速轴拆卸卷簧和隔圈。



1. 换挡
2. 凸轮
3. 隔圈
4. 变速轴
5. 分动器壳

分动器壳总成

1. 拆卸油封。
2. 拆卸挡圈和球轴承。
3. 从分动器壳拆卸销。
4. 用压力机从分动器壳分离齿圈。

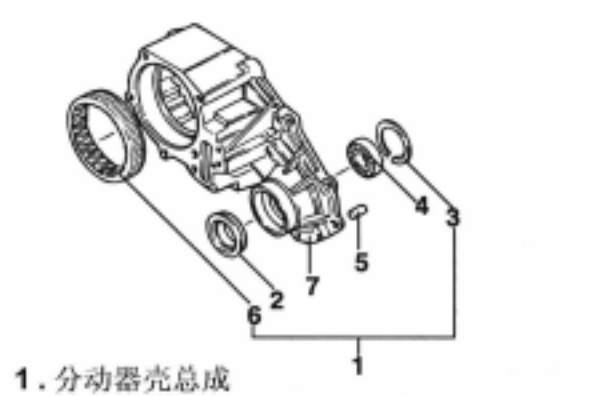


1. 分动器壳总成
2. 油封
3. 挡圈
4. 球轴承
5. 定位销
6. 齿圈
7. 分动器壳

组装 EMMB0380

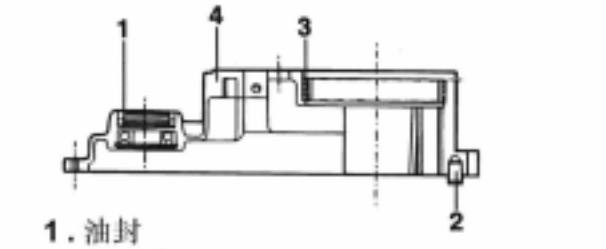
分动器壳总成

1. 安装齿圈时，将新齿圈安装在分动器壳原来的位置上。
2. 如果已拆卸压装两个定位销至分动器壳。
3. 分动器壳上安装球轴承后安装挡圈。
4. 在分动器壳安装新品的油封。



1. 分动器壳总成
2. 油封
3. 挡圈
4. 球轴承
5. 定位销
6. 齿圈
7. 分动器壳

H7MT1220

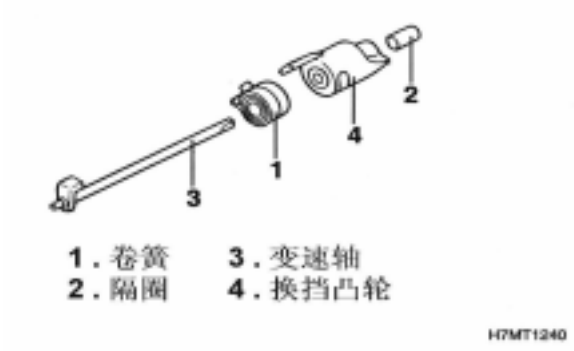


1. 油封
2. 定位销
3. 齿圈
4. 分动器壳

H7MT1230

换档凸轮

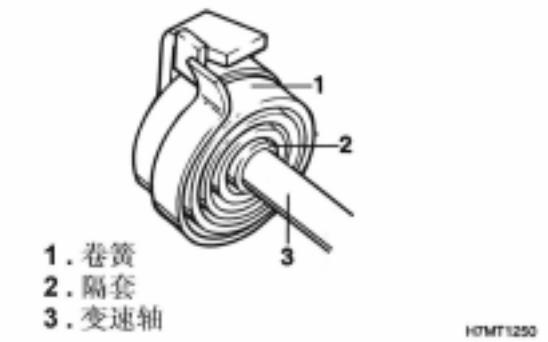
1. 在卷簧插入隔套。



1. 卷簧
2. 隔圈
3. 变速轴
4. 换挡凸轮

H7MT1240

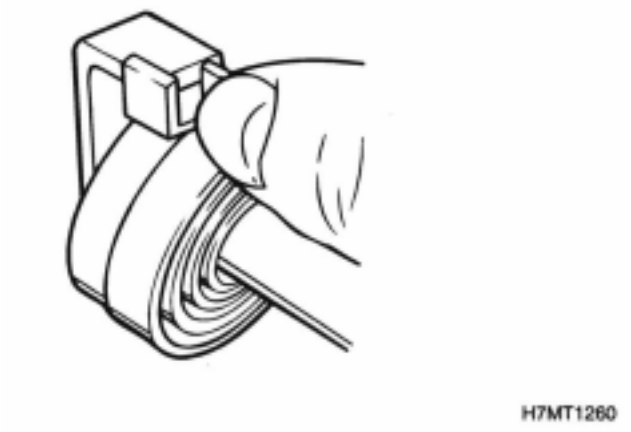
2. 将变速轴端部小心插入隔套中。



1. 卷簧
2. 隔套
3. 变速轴

H7MT1250

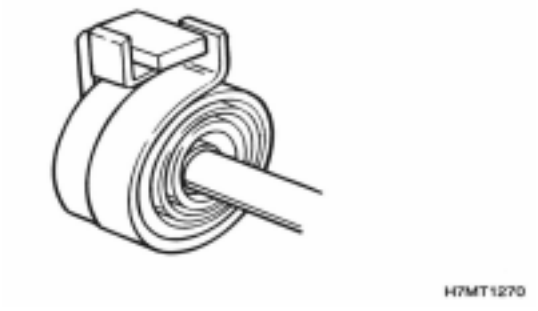
3. 将二次弹簧端部向右推固定在变速轴肩上。



H7MT1260

4．往后推进卷簧和隔套，以固定牢靠。

5．将换档轴插入变速轴上，先安装换档拨叉后安装换档凸轮总成至分动器壳。



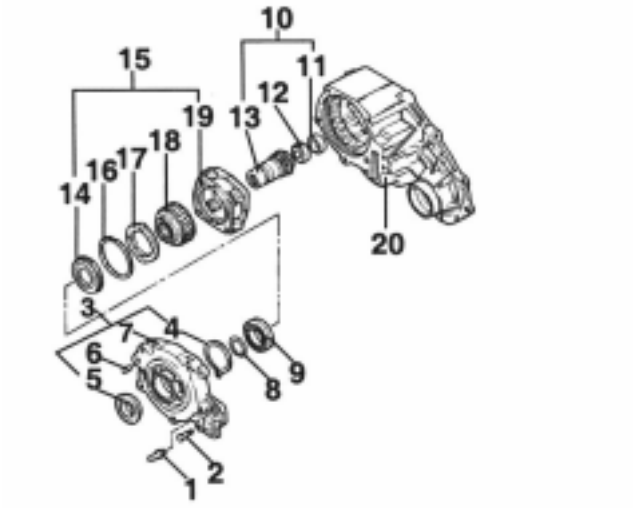
配接器，输入轴和行星齿轮架

1． 时行星齿轮架挡圈朝上安装在工作台上。

2． 使中心齿轮毂朝上安装中心齿轮然后转动中心齿轮确认各齿轮间完全啮合。

3． 对准位置后安装止推板至行星齿轮架总成。

4． 在行星齿轮架总成安装挡圈。



1．通气孔
2．螺栓
3．配接器总成
4．卡环
5．油封
6．螺旋销
7．前配接器
8．挡圈
9．轴承
10．输入轴总成

H7MT1190

5． 在输入安装滚针轴承，然后安装新滑动轴承。

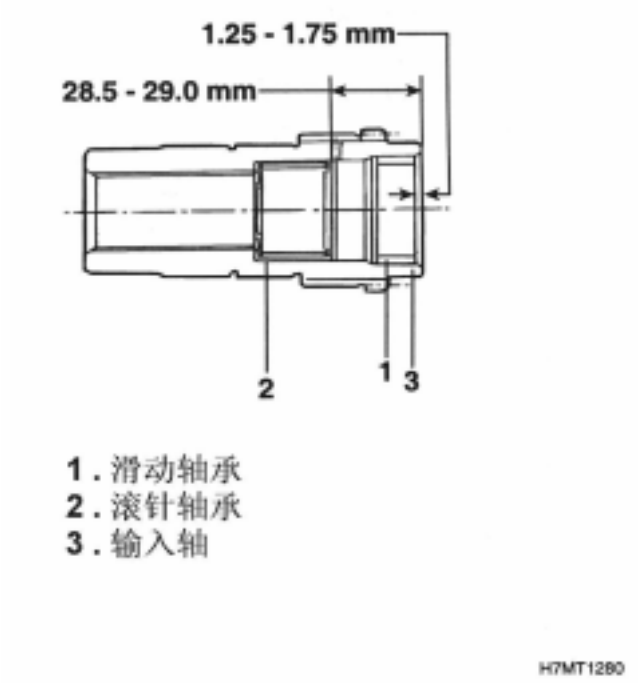
6． 在输入轴安装行星齿轮架总成后安装止推垫，然后输入轴上安装轴承和挡圈。

7． 在前配接器上压进新品销。

8． 将油封压进在前配接器。

9． 前配接器上安装卡环。

10．安装卡环后，检查是否正确卡入配接器的槽中。



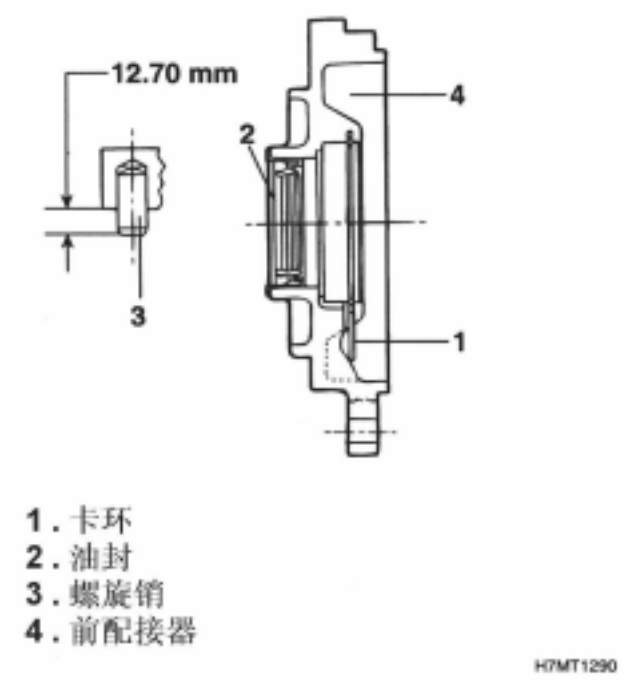
1．滑动轴承
2．滚针轴承
3．输入轴

H7MT1280

11．将输入轴总成位于前盖后，张开卡环装进轴承槽中。

12．与分动器壳接合面涂密封胶后拧紧 6 个螺栓 20-34 lb.ft (27-46 Nm)。

13．安装通气孔并按 6-14 lb.ft (8-19 Nm)扭矩拧紧。

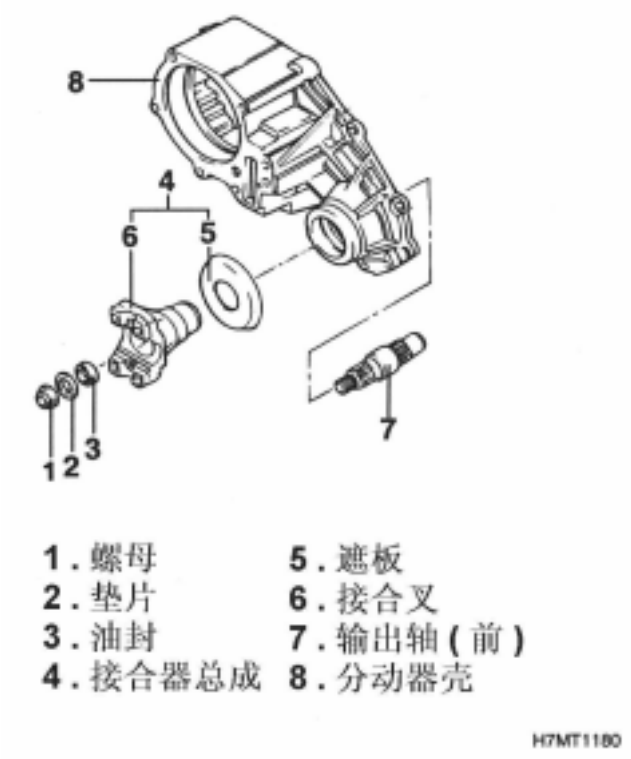


前输出轴

1．压装遮板至接合叉。

2．将输出轴位于分动器壳，然后安装接合叉总成，油封，垫片和螺母。

3．固定接合叉后以 150-180 lb.ft (203-244 Nm)扭矩拧紧螺母。



减速部件

1. 在减速拨叉总成安装新品销、滚子和挡圈。
   安装销，滚子，挡圈时应完全压进拨叉孔然后检查凸轮滚子是否转动灵活。

2. 在减速部件总成安装 2 个拨叉块。

3. 将拨叉轴安装在分动器壳内安装的减速毂上。

4. 将输出轴花键插进减速毂后输出轴端部装进输入轴轴承。



油泵

1. 安装前盖时，使前盖上的 " TOP " 标记朝下，当安装在车辆时，转动使 " TOP " 标记朝上。

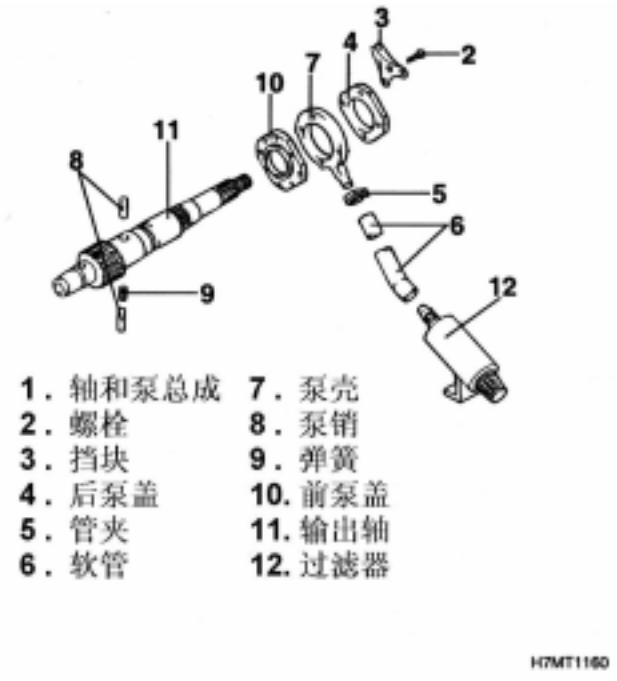
2. 在输出轴上安装 2 个泵销和弹簧。

3. 过滤器接口上连接软管后将过滤器支架装进分动器壳槽中。

4. 安装泵壳时，使泵壳的 " REAR " 标记朝上，然后压缩两个泵销和弹簧使泵销进入泵壳内部。

5. 用卡子夹紧与泵壳连接的软管。

6. 安装时，使后泵壳上的 " TOP REAR " 标记朝向分动器的上方，然后安装挡块，并拧紧螺栓。力矩为 2.9-6.3 lb.ft (4.0-8.5 Nm)。



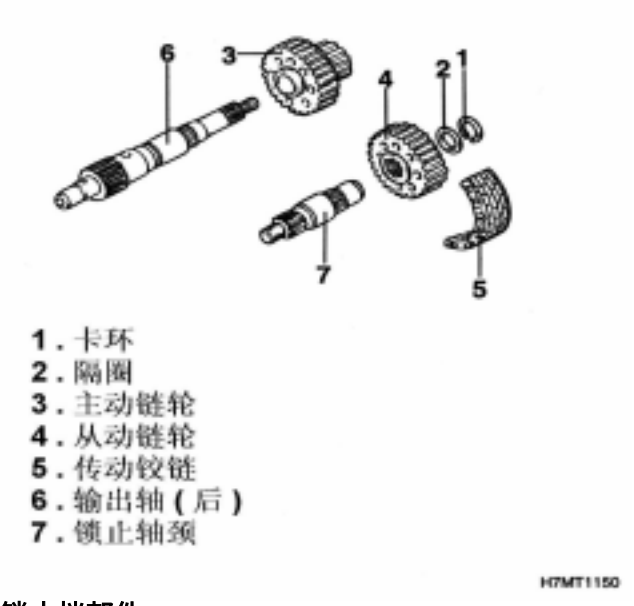
传动铰链

1. 在输出，输入轴端部各安装从动链轮和主动链轮。

2. 链轮上安装传动铰链。

3. 将各轴的链轮和铰链总成安装在各轴的花键上。

4. 前输出轴上安装隔圈后，隔圈上部的轴槽中安装卡环。



锁止档部件

1. 在锁止滑块安装锁止毂和回位弹簧然后安装卡环。

2. 在不通孔暂时组装的减速拨叉和安装拨叉轴。

3. 在 2W-4W 槽上连接拨叉并检查工作状态。

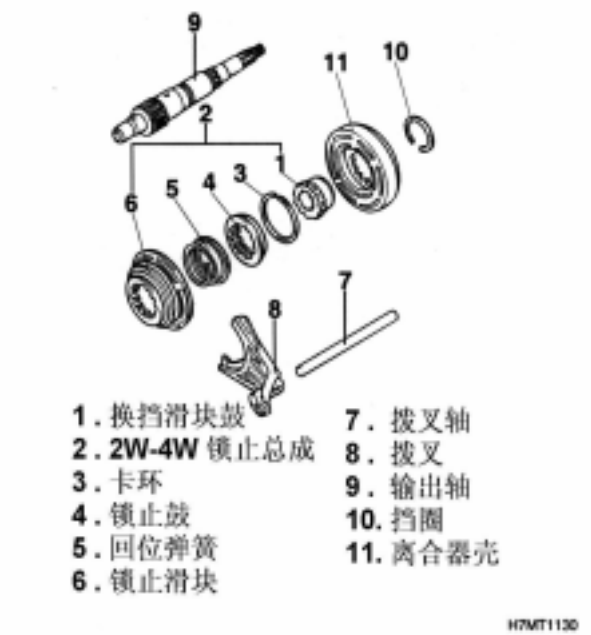
4. 将换档滑块毂安装在输出轴的花键上。

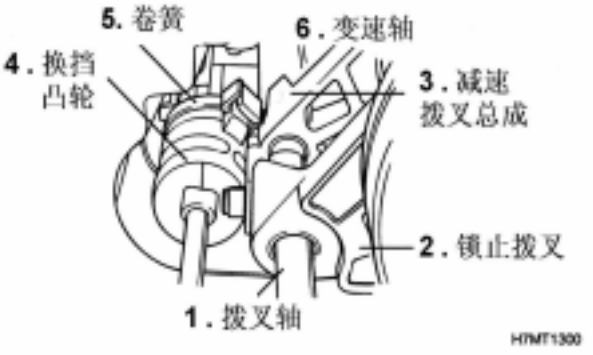
5. 安装换档凸轮总成，然后按以下顺序组装离合器壳。

   1) 向右侧转动换档凸轮总成，使卷簧端部与减速拨叉侧面接触。

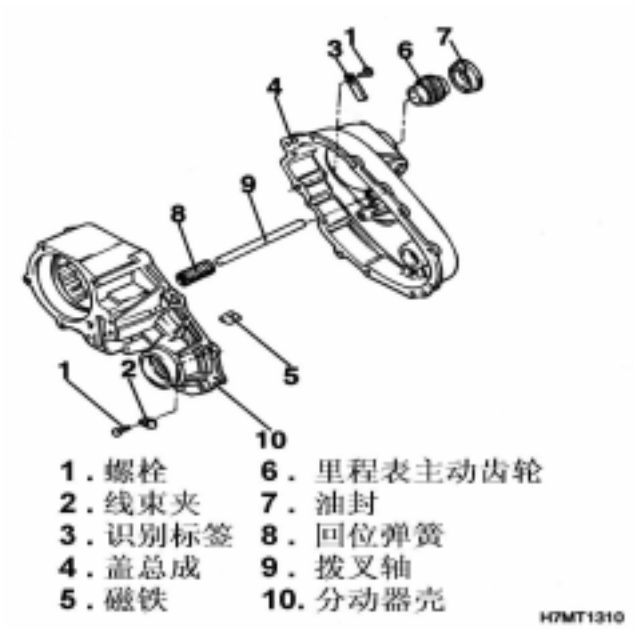
   2) 调整凸轮总成的位置，使减速拨叉上的滚子位于凸轮槽内又使锁止拨叉凸起靠在凸轮端部。

   3) 将离合器壳装进分动器壳内的换档滑块毂上。然后在离合器滑块毂的槽上安装挡圈。





分动器盖



1．螺栓
2．线束夹
3．识别标签
4．盖总成
5．磁铁
6．里程表主动齿轮
7．油封
8．回位弹簧
9．拨叉轴
10．分动器壳

H7MT1310

1．在水平工作台上，使接合面朝上放置分动器盖。

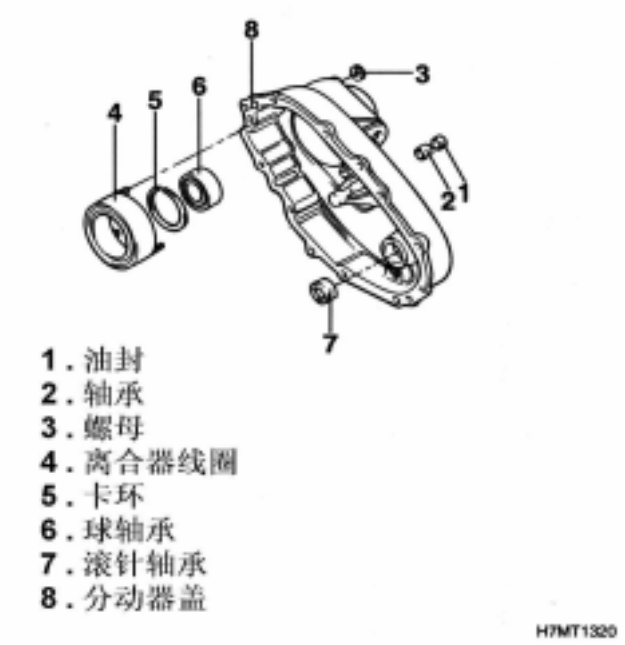
2．将滚针轴承识别标记朝上后与分动器壳接合面的距离达到（40.47-40.97 mm）为止压进。

3．将球轴承压进至盖后安装卡环。

4．其它部件按以下顺序组装。

1） 在离合器线圈总成螺栓上安装 4 个 O 形圈，然后装进壳内，拧紧 3 个螺母扭矩为 6-8 lb.ft (8-11 Nm)。

2） 盖上安装电机轴承和油封。



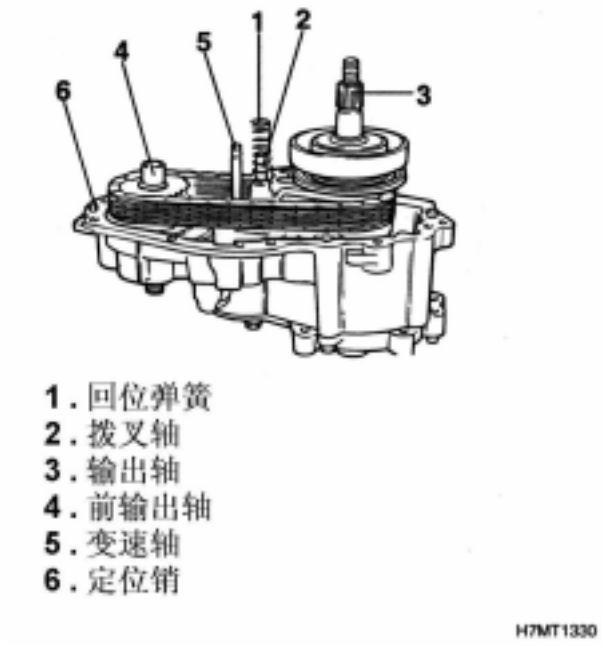
1．油封
2．轴承
3．螺母
4．离合器线圈
5．卡环
6．球轴承
7．滚针轴承
8．分动器盖

H7MT1320

5．在拨叉轴上安装回位弹簧。

6．在分动器壳内的沟内装进磁铁。

7．在分动器壳接合面上以 1.6 mm 厚度均涂上＂Loctite RTV 598＂密封胶。



1．回位弹簧
2．拨叉轴
3．输出轴
4．前输出轴
5．变速轴
6．定位销

H7MT1330

8．组装分动器盖时以下部件需要正确的定位

1） 对准盖孔和分动器壳定位销。

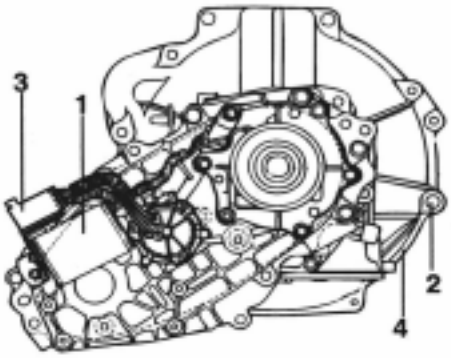
2） 对正盖轴承孔和输出轴。

3） 盖上插进拨叉轴后，检查回位弹簧是否扭曲。

9．安装识别标签和线束夹，然后拧紧 9 个螺栓。扭矩为 20-34 lb.ft (27-46 Nm)。

10．将里程表主动齿轮安装在输出轴的花键。

11．在分动器盖总成压装新油封。



1．电机总成
2．螺栓
3．线束夹
4．识别标签

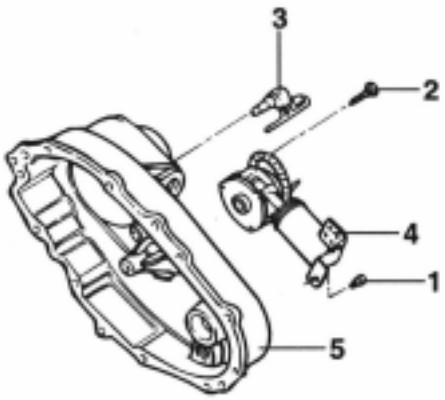
H7MT1000

外部电控换档

1．正确对准电机和变速轴的接合部位，安装电机总成至分动器盖，然后顺时针方向转动电机检查是否正确被组装。

2．在速度传感器带上 O 形圈后，安装速度传感器总成。

3．电机总成上安装支架后拧紧 3 个螺栓扭矩为 6-8 lb.ft (8-11 Nm)。



1．螺栓
2．螺栓
3．速度传感器
4．电机总成
5．分动器盖

H7MT1110

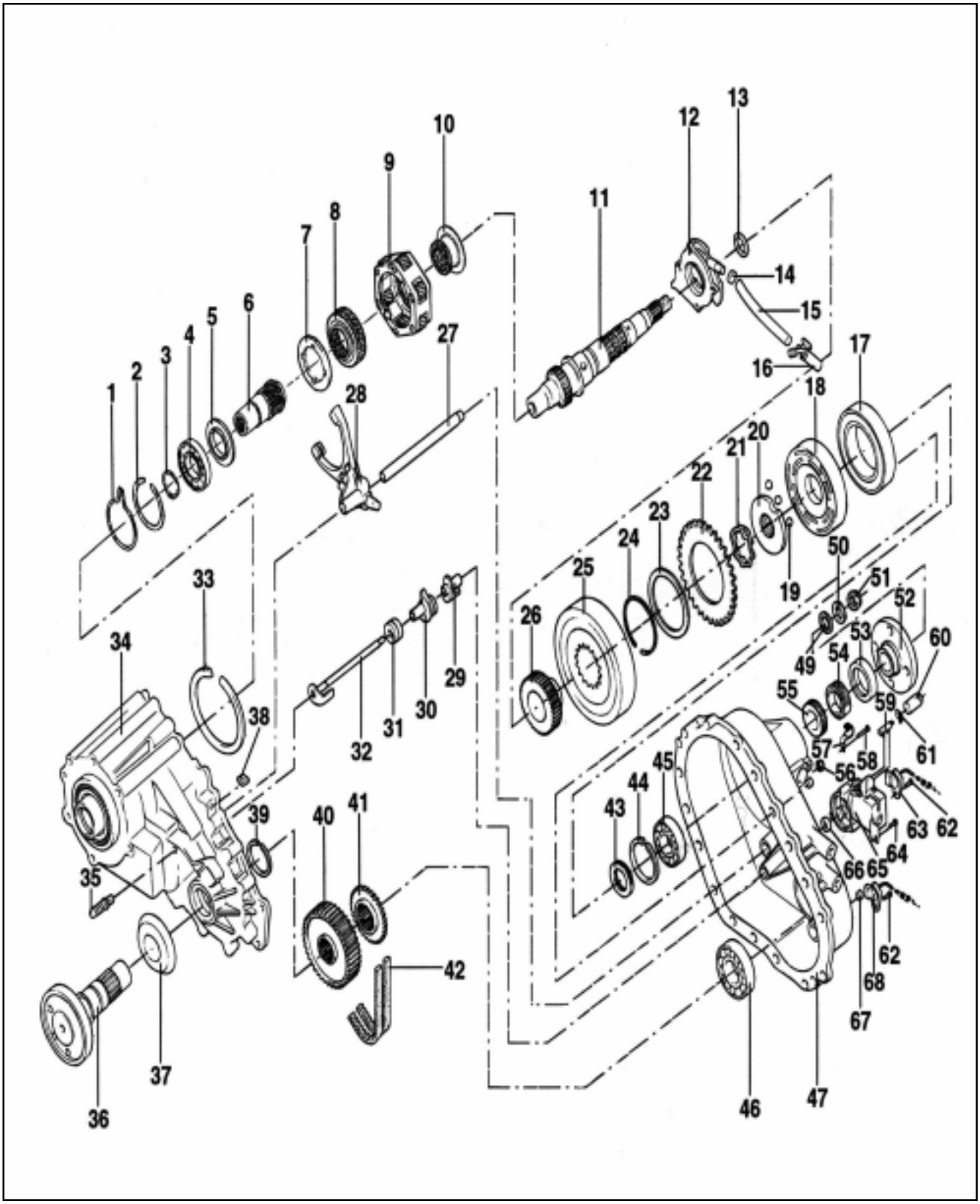


1．电机总成
2．变速轴

H7MT1340

ATT EMMB0410

结构图



KMMB035B

1．卡环
2．卡环
3．卡环
4．轴承
5．毂套
6．输入轴
7．止推板
8．中心齿轮
9．行星齿轮架
10．减速毂
11．主轴
12．油泵
13．止推垫
14．管夹
15．软管
16．过滤器
17．电磁线圈
18．线圈壳
19．钢球
20．凸轮
21．波浪形弹簧
22．齿轮
23．绝缘垫
24．挡圈
25．离合器组
26．主动链轮
27．拨叉轴
28．拨叉轴
29．换档凸轮
30．换档凸轮
31．卷簧
32．变速轴
33．挡圈
34．分动器壳
35．通气孔
36．输出轴
37．遮板
38．磁铁
39．卡环
40．下套筒
41．下信号轮
42．铰链
43．轴承齿推垫
44．挡圈
45．轴承
46．轴承
47．盖
48．螺栓
49．油封
50．垫片
51．螺母
52．接合法兰
53．油封
54．里程表主动齿轮
55．上信号轮
56．螺母
57．J-形夹子
58．螺栓
59．夹子
60．连接器
61．连接器锁
62．螺栓
63．上速度传感器
64．螺丝
65．电机
66．油封
67．管塞
68．下速度传感器

EMMB041A

分解 EMMB0420

1．从车辆拆卸分动器。

2．拆卸法兰垫片和螺母。

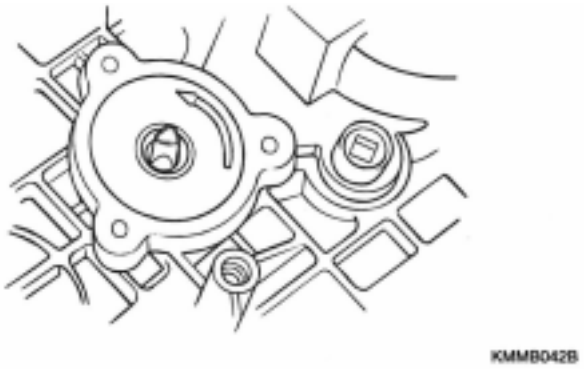
3．拆开换档电机离合器线圈和速度传感器的插座。

4．拆卸速度传感器插头的外部胶套。

5．拆卸速度传感器连接器后部的线固定盖。

6．拆开速度传感器的连接器。

7．拆卸换档电机。



8．如必要，拆卸前后速度传感器。

9．拆卸前后壳装配螺栓。

10．然后使前壳接合面朝下而后盖接合面朝上。

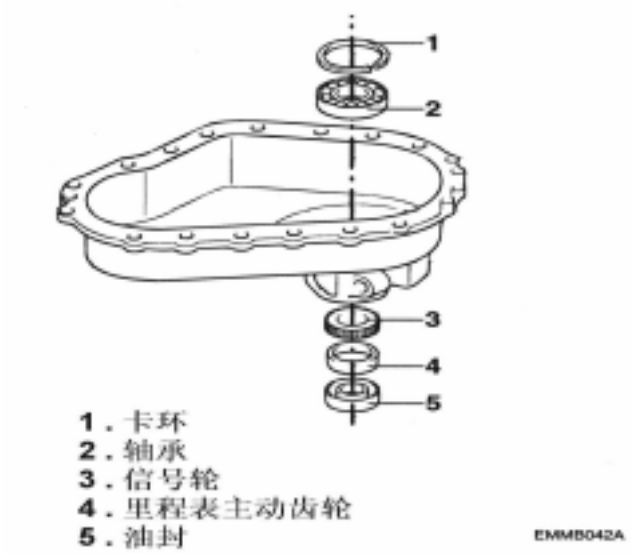
11．从后壳分离前壳。

12．从前后壳接合面清除干净密封胶。

13．如果更换里程表主动齿轮，用滑动锤先拆卸法兰油封。

注意

不要损伤轴承和轴承壳。



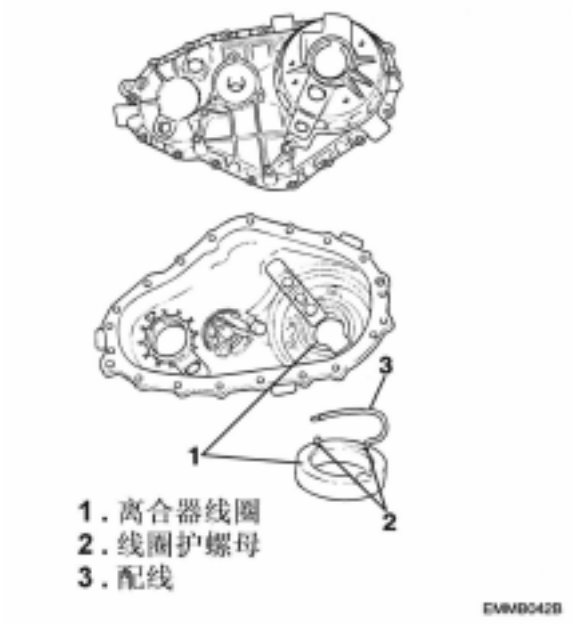
14．拆卸里程表主动齿轮和上部信号轮。

15．更换后输出轴轴承时，从分动器内部拆卸定位卡环。

16．由分动器外侧拆卸轴承。

17．从后壳拆卸固定离合器线圈总成的三个螺母和垫片。

18．从后壳拉出褐色配线和 O 形圈包括在内的离合器线圈总成。



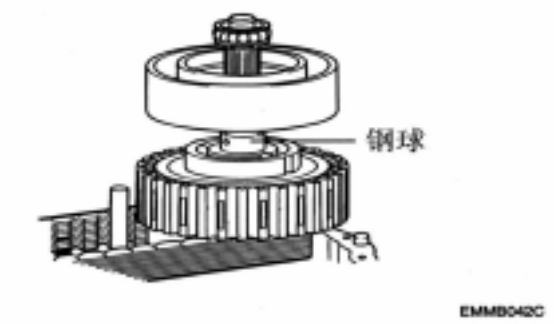
19．拆卸输出轴上的轴承。

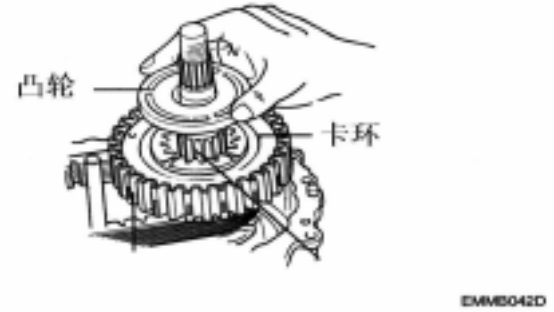
20．拆卸输出轴上的离合器壳。

21．从输出轴拆卸钢球，凸轮和波浪形垫圈。

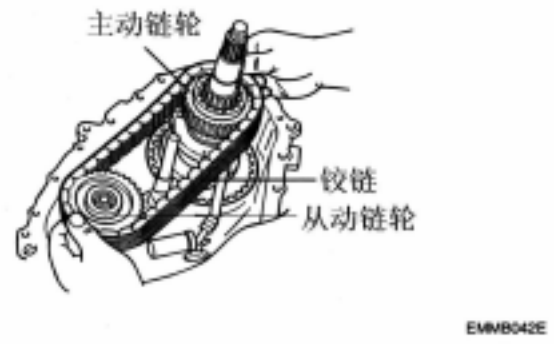
22．从输出轴拆卸卡环。

23．从输出轴拆卸离合器组件和下部信号轮。





24．同时拆卸铰链主动链轮和从动链轮。



25．从输出轴拆卸止推垫圈。

26．从壳内底部拆卸磁铁。

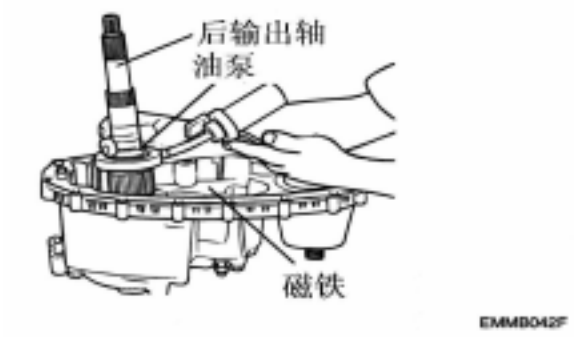
27．拆卸输出轴和油泵总成。

28．从输出轴分离油泵时，水平转动油泵拆卸。

29．拉出拨叉轴。

30．从前壳拆卸斜凸轮。

31．从轴拆卸卷簧和滑套。



32．拆卸 Hi-low 工作范围的拨叉和轴套总成。

33．用卡环钳张开壳内大卡环的凸起部。

34．立起输入轴下压壳移动主主动齿轮轴承和挡圈，并拆卸轴承。

35．从壳抬起输入轴和星形齿轮。

36．需要更换油封时，用滑动锤拆卸油封。

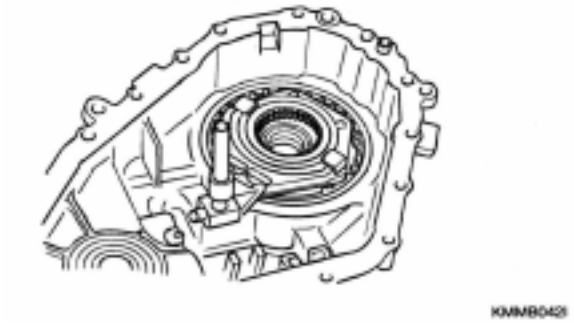
37．从星形齿轮拆卸内部卡环。

38．从输入轴分离星形齿轮。

39．从输入轴拆卸外部卡环。

40．将输入轴固定在台钳，用轴承拉器拆卸轴承

41．从输入轴拆卸止推垫片，止推挡板和中心齿轮。



42．在输入轴端部检查衬套和滚针轴承的磨损或损坏。

注意

如果更换轴承或衬套时，同时更换衬套和滚针轴承。

43．更换前叉时，在法兰油封翻开叉的唇部，取出或用滑动锤拆卸前叉。

44．拆卸限位前输出轴球轴承内侧挡圈拆卸轴承。

组装 EMMB0430

1．组装前用规定的齿轮油润滑全部零件。

2．在前输出壳孔内安装轴承。

3．将轴承限位内侧卡环安装至分动器壳。

4．在前壳孔内的法兰油封安装前叉。

5．在配接器内的法兰油封安装叉。



KMMB043O

6．如果分解过滚针轴承和衬套，则更换新轴承和衬套。

7．将轴承外座圈上的中心齿轮凹面和卡环槽朝向分动器壳后方。

8．将止推垫的阶梯形面朝向轴承。

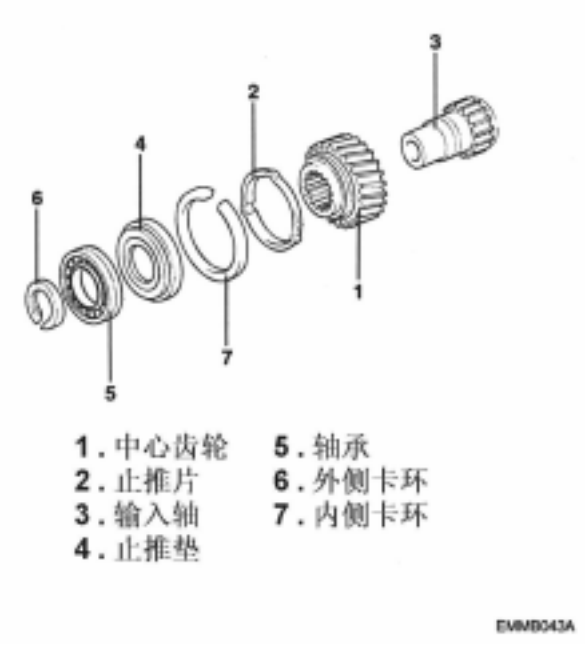
9．输入轴上装入中心齿轮止推垫片和止推垫。

10．输入轴上压装轴承。

11．安装外侧卡环至输入轴。

12．安装前星形齿轮至中心齿轮和输入轴。

13．安装内侧卡环至星形架。

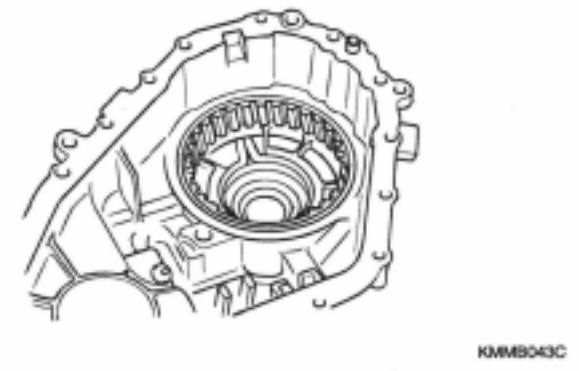


1．中心齿轮　5．轴承
2．止推片　6．外侧卡环
3．输入轴　7．内侧卡环
4．止推垫

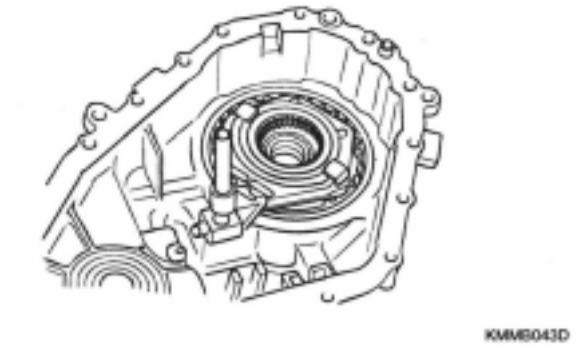
EMMB043A

14．用卡环钳张开带凸起的卡环后安装星形齿轮总成。

15．清除前壳和配接器接合表面的密封胶。

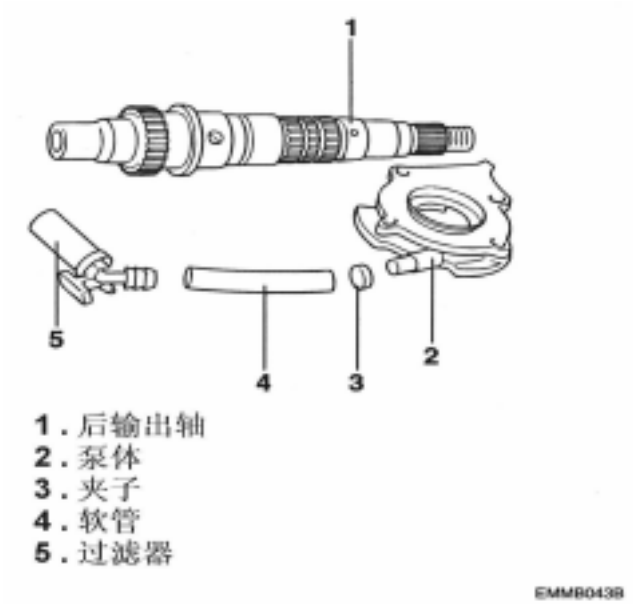


16．在前星形齿轮安装 Hi-low 轴套。

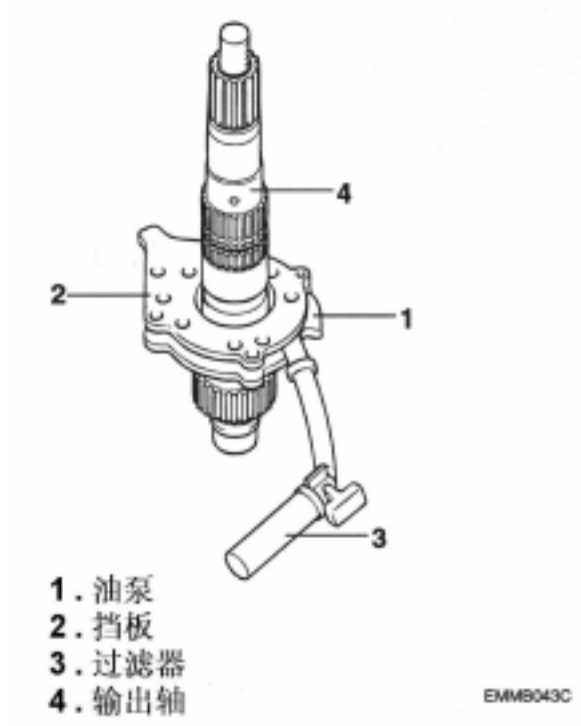


17．检查油泵是否转动平顺。

18．检查油泵的外表面和内部加工面。

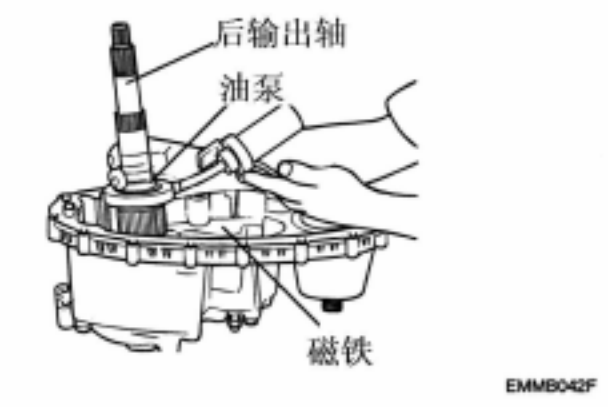


19．输入轴上安装油泵和输出轴，使油泵挡板凸缘和过滤器凸缘正确装进壳的各沟槽中。



20．在前壳沟槽内安装磁铁。

21．在前壳安装前输出轴。

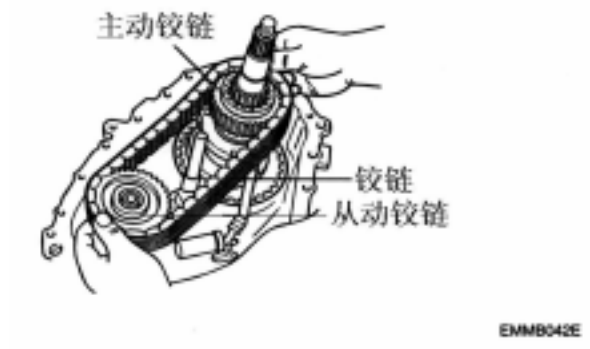


22．后输出轴上安装止推垫。

23．在后输出轴上安装铰链主动链轮和从动链轮。

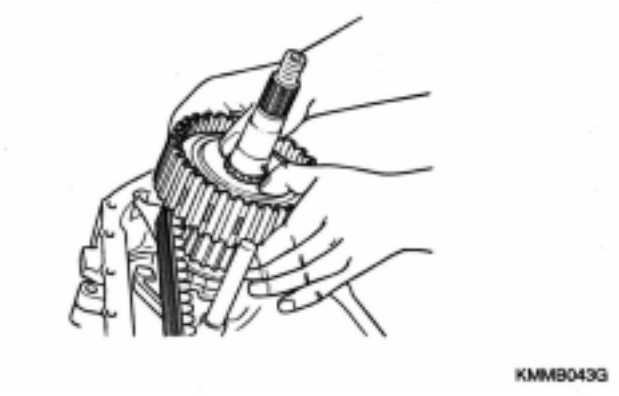
注意

安装从动链轮时，使拆卸时做的标记朝向后壳。

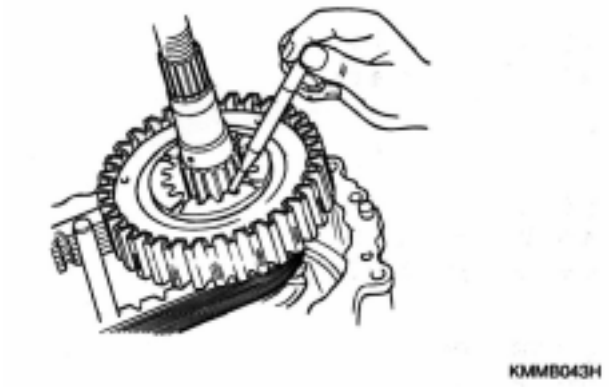


24．左前输出轴上安装信号轮。

25．在后输出轴上安装离合器组件。



26．安装卡环至后输出轴，如果不能安装卡环可能是离合器组件内部的止推垫安装不到位。



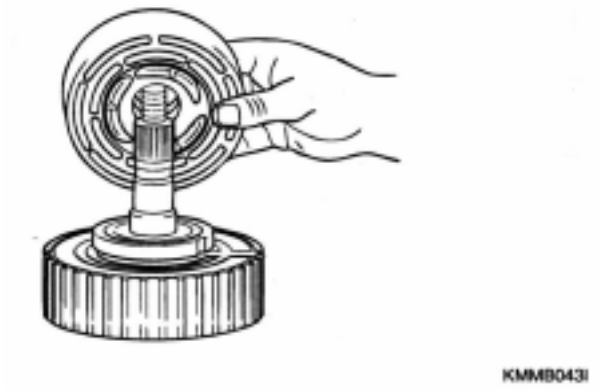
27．安装时，对准止推垫的三个槽和离合器壳的三个凸缘。

28．安装凸轮至后输出轴。

29．拧紧三个螺栓至凸轮。

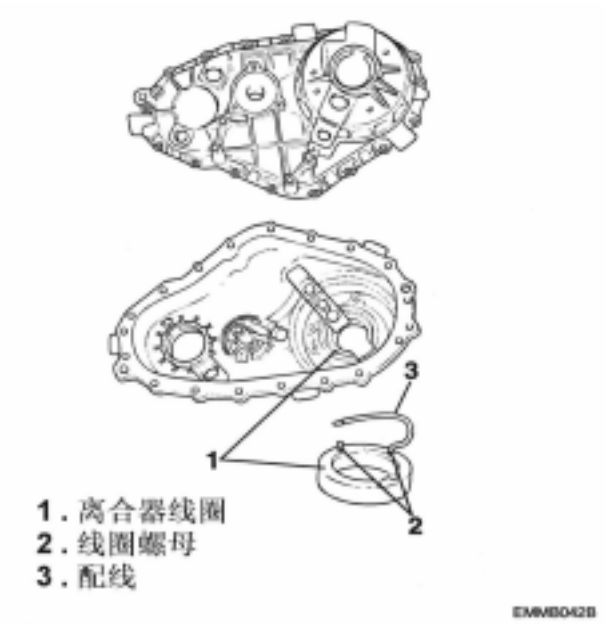
30．在后输出轴安装凸轮和线圈壳总成。

31．在输出轴安装止推轴承总成。



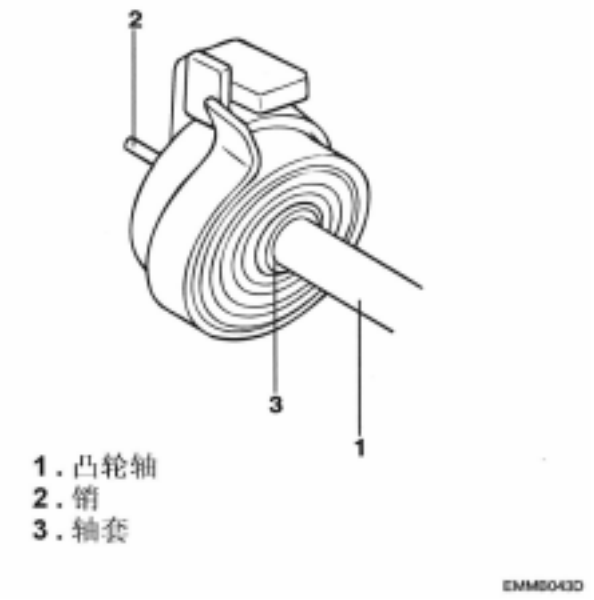
32．从后壳内部安装离合器线圈，直到从壳凸出为止。

33．安装垫片和螺母后按 8-11Nm 扭矩拧紧。

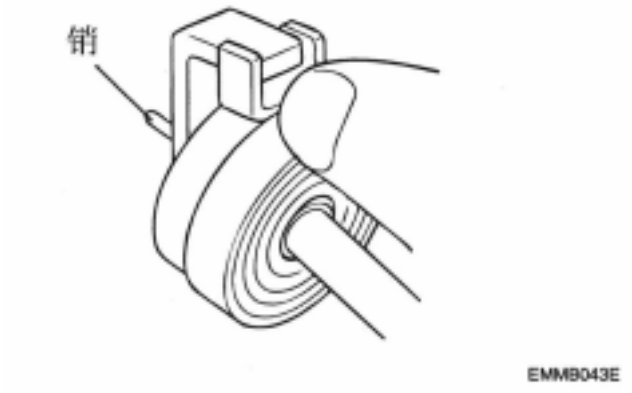


34．凸轮轴上插入弹簧轴套，然后位于主动凸起下方。

35．凸轮轴上安装卷簧，使第一个卷簧端部位于凸轮轴肩的左侧。

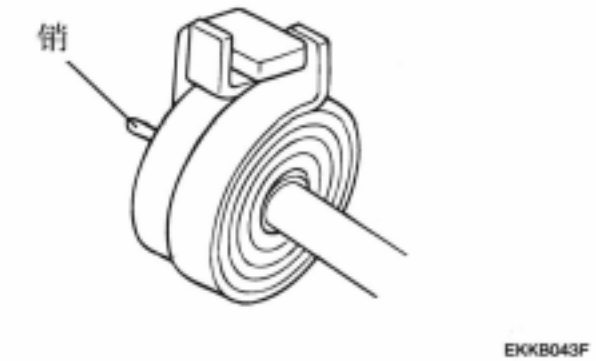


36．顺时针转动第二个卷簧端部，使其位于主动凸起的左侧。



37．推进卷簧如图位置。

38．安装斜凸轮，然后推进主动凸起至各卷簧端部之间。



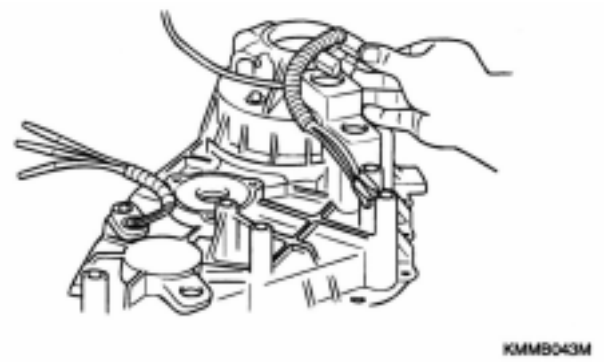
39．将斜凸轮端部的销安装至前壳内孔中。

注意

分动器壳上安装斜凸轮中时销容易会损伤，因此不要拉或倾斜销。

40．安装 Hi-low 拨叉轴，必须倒挡齿轮拨叉轴装进前壳孔内。

41．将前后速度传感器安装至分动器壳。



42．安装上部信号轮，里程表主动齿轮和后输出轴油封。



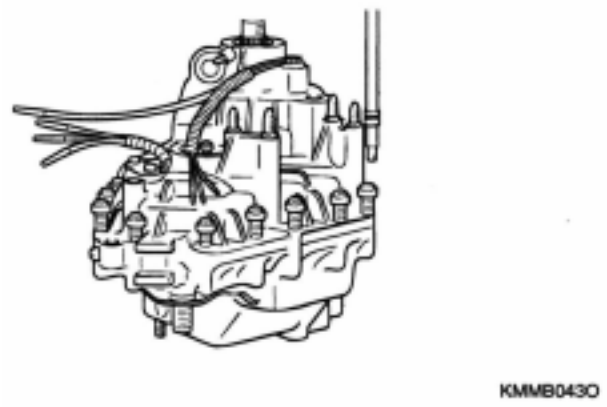
43．在前壳接合面上涂密封胶。

44．按以下顺序对正前壳和后壳：

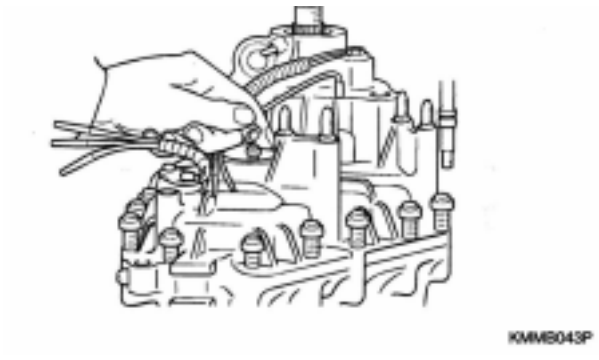
1） 对齐后壳输出轴孔和输出轴。

2） 在后壳电机孔对齐斜凸轮。

45．按规定扭矩拧紧前后壳固定螺栓。扭矩为 25-37 Nm (250-370 kg.cm，19-25 lb.ft).



46．安装变速轴油封。



47．用夹钳转动三角形轴，使其与换档电机的三角形孔对正。

48．换档电机壳下部安装支架后预紧两个螺母。

49．在电机安装面涂密封胶后安装在分动器上。

50．安装分动器换档电机。

51．用螺栓和垫片在分动器固定换档电机支架的电机壳相反侧拧紧扭矩为 8-11 Nm (80-110 kg.cm，6-8 lb.ft)。

52．按规定扭矩拧紧换档电机下部支架的两个螺母，扭矩 3-4 Nm (30-40 kg.cm，2-3 lb.ft)。

保养调整顺序 EMMB0450

检查油面

1．擦净注油口螺塞和其周围。

2．拆卸注油口螺塞。

3．分动器油面标准是从注油口流出为准。

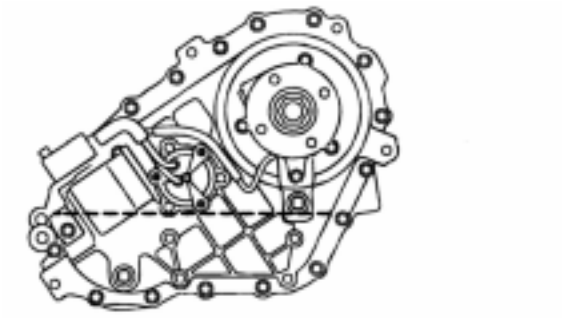
4．如必要，注入规定的润滑油。

5．拧紧加油口螺塞，其扭矩为 20-30 Nm (14-22 lb.ft)。

参照

· 检查油面或放油时，先加热分动器。

· 不要使用气动扳手拆卸注油口螺塞或放油塞，这将损坏分动器螺纹。



KMMB045B

更换齿轮油

1．擦净注油口螺塞和放油塞和其周围。

2．在分动器下面放置一个容器。

3．拆卸放油塞。

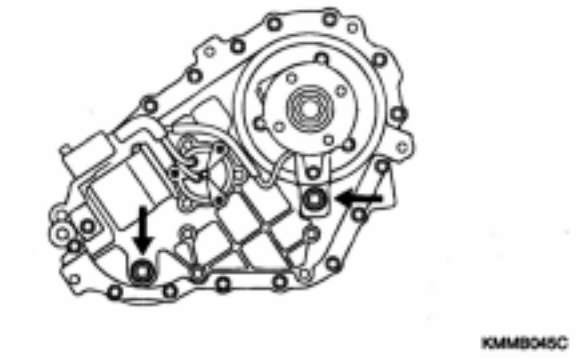
4．拆卸注油口螺塞。

5．将全部的润滑油排净。

6．以 20-30 N.m (14-22 lb.ft)扭矩拧紧放油塞。

7．注入润滑油至从注油口溢出。

8．以 20-30 N.m (14-22 lb.ft)扭矩拧紧注油口螺塞。

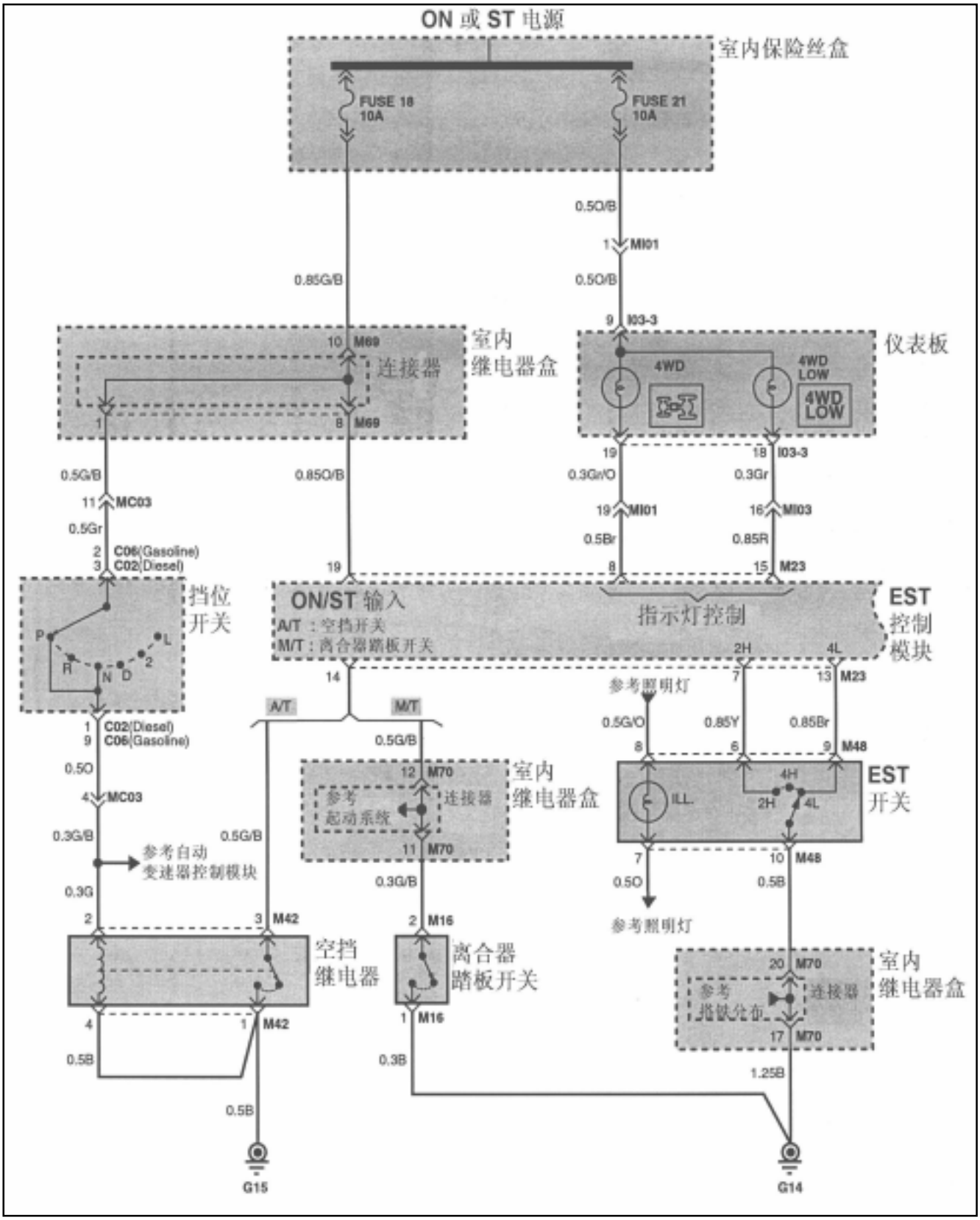


KMMB045C

TCCM

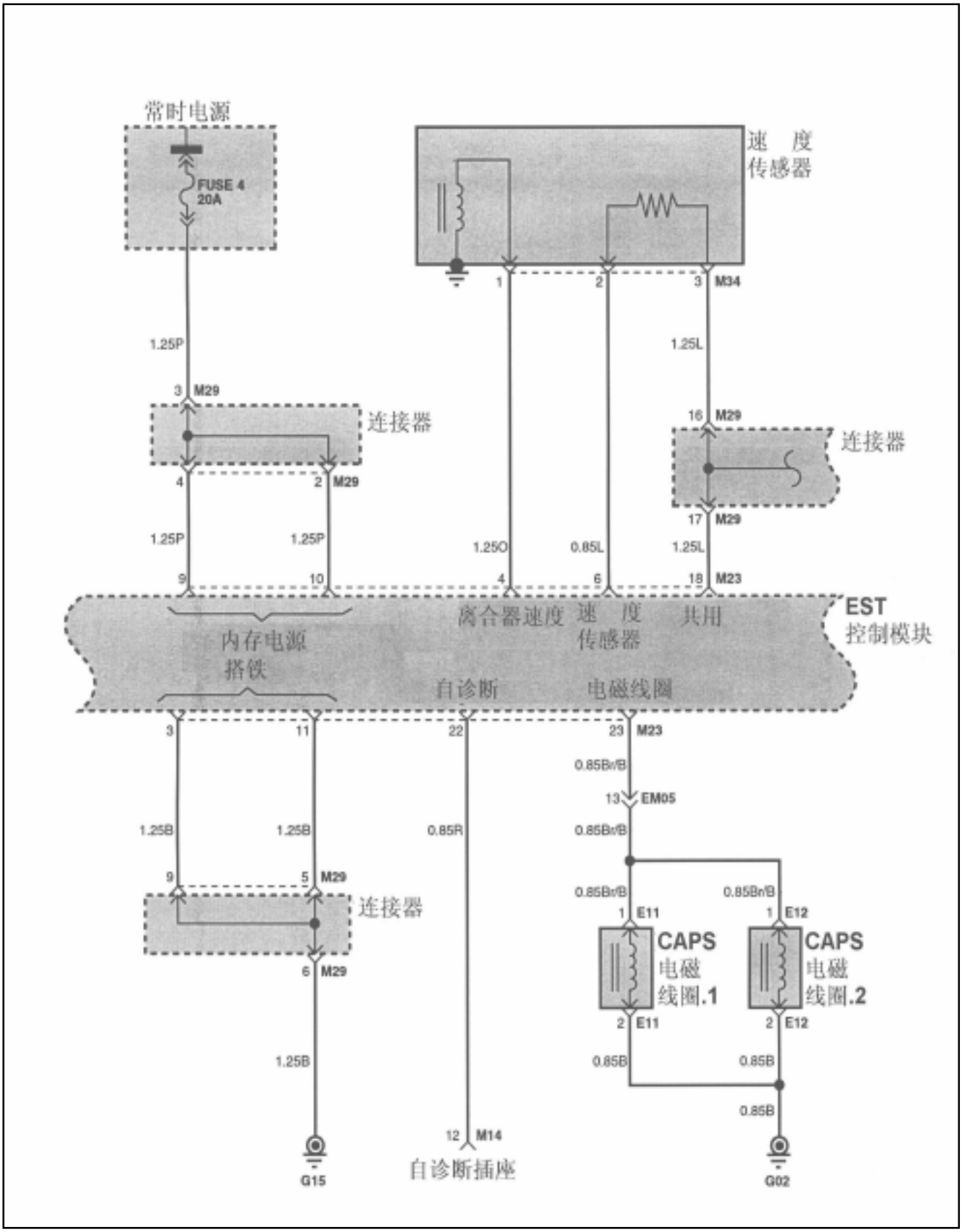
EST 电路图（1）

EMMA0500



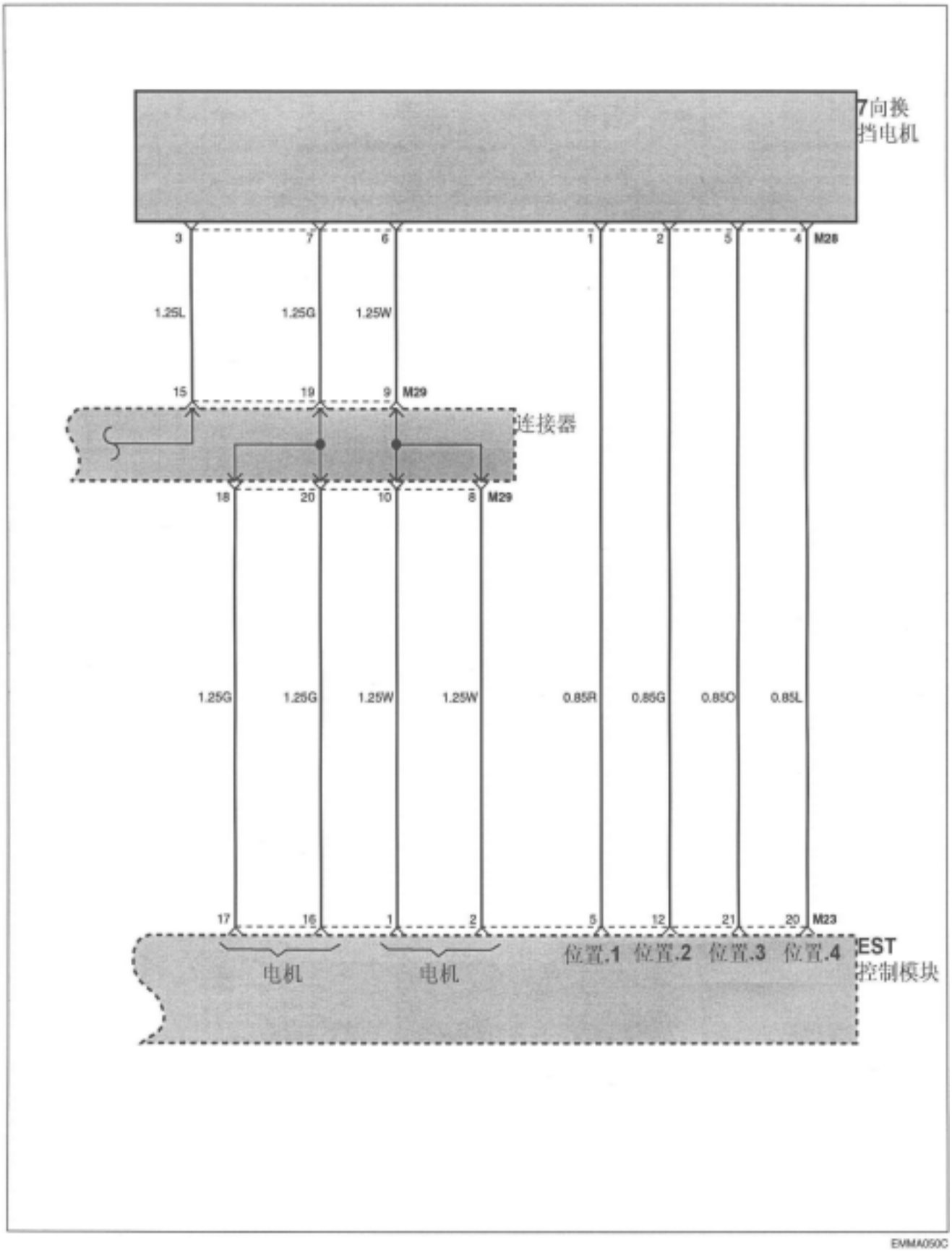
EMMA050A

EST 电路图（2）



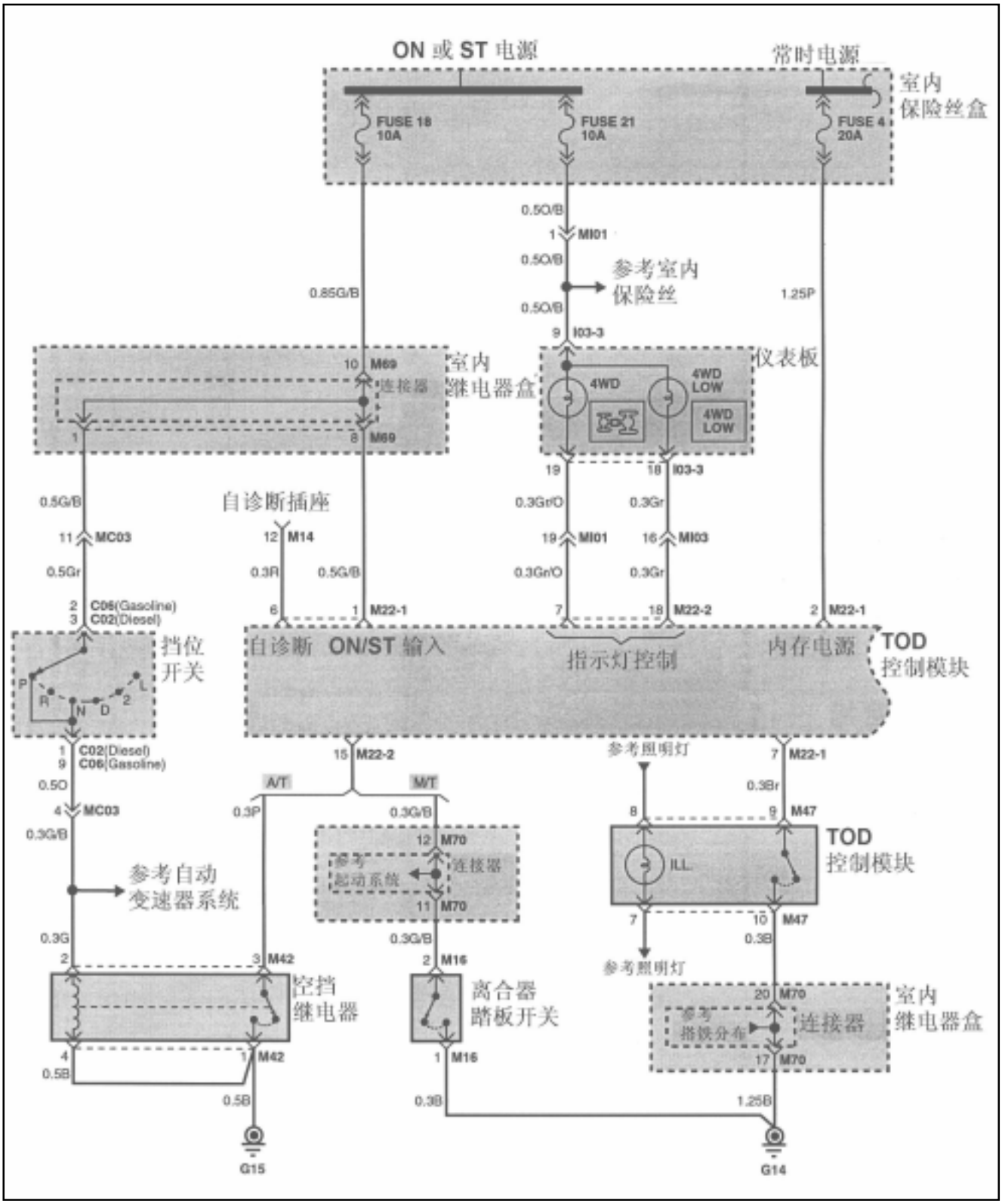
EMMA050B

EST 电路图（3）

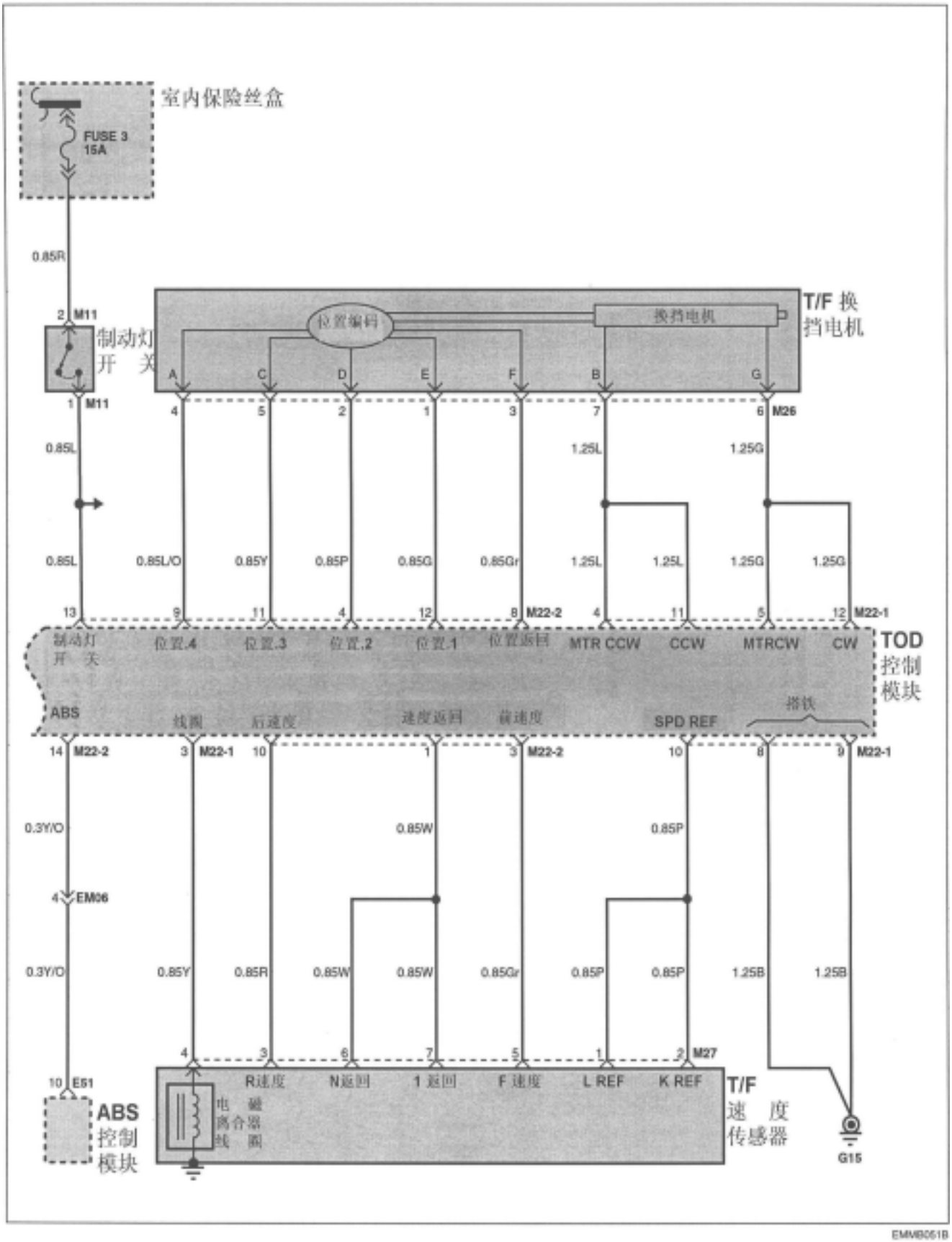

7向换
挡电机
3
7
6
1
2
5
4
M28
1.25L
1.25G
1.25W
15
19
9
M29
连接器
18
20
10
8
M29
1.25G
1.25G
1.25W
1.25W
0.85R
0.85G
0.85O
0.85L
17
16
1
2
5
12
21
20
M23
电机
电机
位置.1
位置.2
位置.3
位置.4
EST
控制模块
EMMA050C

EMMB0510

ATT（或 TOD）电路图（1）



ATT（或 TOD）电路图（2）



EMMB061B

驱动轴和车桥

一般事项 …… DS - 2

传动轴 …… DS - 11

驱动轴 …… DS - 15

前桥 …… DS - 28

后桥 …… DS - 40

差速器总成 …… DS - 48

一般事项

技术参数 EIMB0100

传动轴

项目	参数
	3.5 汽油机
万向节型式	
前	U.J.+C.V.J.
后	U.J.+U.J.
长×O.D mm（in.）	
前	775.5×63.5（M/T）
	753.5×63.5（A/T）
后（4WD）	1064×76.2（M/T）
	1084×76.2（A/T）
后（2WD）	1497×76.2（M/T）
	1420×76.2（A/T）
跳动量	0.5mm(0.020 in.)以下

U.J.：万向十字轴　2WD：2 轮驱动　M/T：手动变速箱
C.V.J.：等速万向节　4WD：4 轮驱动　A/T：自动变速箱

前桥和驱动轴

项目	参数
	3.5 汽油机
前轮鼓轴承类型	圆锥轴承
驱动万向节型式（4WD）	
外	B.J.,B.J.
内	T.J.,D.O.J.
差速器（4WD）	
减速器齿轮型式	准双曲面齿轮
减速比	4,625（NO.6）: 3.5 汽油机

B.J.：球笼式等速万向节　D.O.J.：伸缩式等速万向节　T.J.：三叉轴式等式万向节

后桥和驱动轴

项目	参数
桥壳型式	琵琶状型式
驱动轴支撑型式	半乳式型式
差速器	
减速器齿轮型式	准双曲面齿轮
减速比	4,625（NO.7.5）: 3.5 汽油机

润滑油 EIMB0200

项目	润滑油	容量
B.J. - D.O.J. 驱动轴型式 (3.5 汽油机)		
B.J.防尘罩	修理包润滑脂	145±10 gr.（3.5 汽油机）
D.O.J.防尘罩	修理包润滑脂	135±10 gr.（3.5 汽油机）
B.J. - T.J. 驱动轴型式 (3.5 汽油机)		
B.J.防尘罩	修理包润滑脂	115±5 gr.
D.O.J.防尘罩	修理包润滑脂	230±10 gr.
差速器		
	准双曲面齿轮油	加油口为止
前	GH90W（一般地区 – 30℃）	1.8L
	GH80W（寒冷地区 – 30℃）	1.8L
后		
普通差速器	GH90W（一般地区 – 30℃）	
	GH80W（寒冷地区 – 30℃）	2.8L（3.5 汽油机）
防滑差速器	Multi gear LS90（MMC CO.LTD），SAE 90	
	INFILREX33（MOBIL CO.LTD）	2.8L（3.5 汽油机）

密封胶和粘合剂 EIMB0300

项目	密封胶种类
传动凸缘盘和前桥轮毂接触面	HERM SEAL NO.201
传动凸缘盘和前桥轮毂固定螺栓部	PRETONR #316 等效品
后桥壳和轴承壳接触面	THREEBOND #1215 等效品
差速器壳和桥壳接触面	THREEBOND #1104 等效品

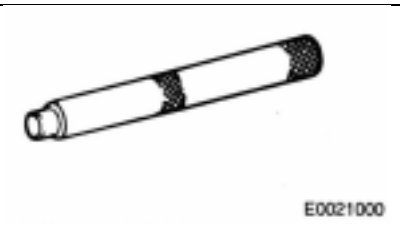
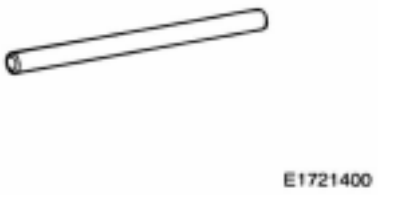
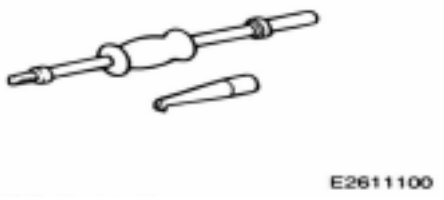
规定扭矩 EIMB0400

项目	Nm	kg.cm	lb.ft
线动轴			
凸缘盘固定螺母（前，后）	50-60	500-600	37-44
LJ 总成凸缘装配螺母	35-40	350-400	26-29
中间轴承装配自锁凸缘螺母	40-50	400-500	29-37
中间轴承装配螺母	40-50	400-500	29-37
自锁螺母和十字轴叉装配螺母（2WD）	230-250	2300-2500	168-183
车轮螺母	100-120	1000-1200	73-88
前轮毂和制动盘装配	50-60	500-600	37-44
上悬挂和转向节装配	60-90	600-900	44-66
下悬挂和转向节装配	120-180	1200-1800	88-132
转向节和拉杆装配	40-50	400-500	26-29
前轮毂和驱动凸缘装配螺栓	50-60	500-600	37-44
驱动轴和内轴装配	50-60	500-600	37-44
后桥壳和轴承壳	120-140	1200-1400	88.8-103.6
齿轮油滤清器	40-60	400-600	29-44
齿轮油排放塞	60-70	600-700	44-51
差速器自锁螺母	160-220	1600-2200	117-161

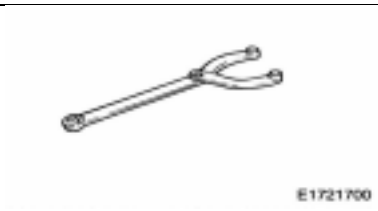
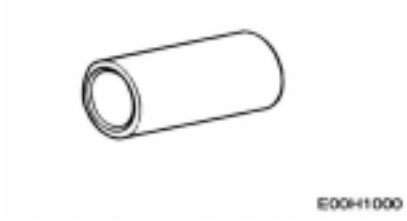
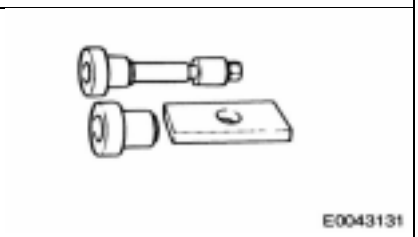
注意

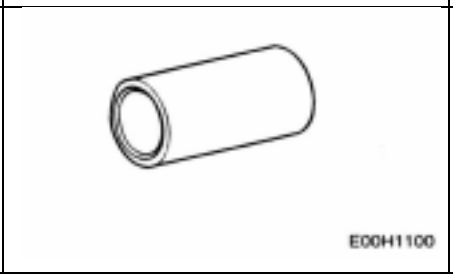
拆卸后应使用新的自锁螺母。

特殊工具 EIMB0500

工具	形状	用途
衬套安装工具 09216-21100		压入轴壳内油封
安装轴承座工具 09432-33700		安装前轮毂轴承 （与 09500-21000 配用）
棒具 09500-21000		安装前轮毂轴承 （与 09432-33700 配用）
轴承和齿轮拉器 09455-21000		拆卸轮毂内轴承盖 （与 09545-34100 配用）
牵引工具 09517-21400		拆卸转向节轴承
万向节拆装工具 09439-43000		拆卸和安装轴颈轴承
滑动锤 09526-11100		· 拆卸前轮毂和内轴 （与 09500-11011 配用） · 拆卸后桥油封

工具	形状	用途
桥拆卸器 09526-11011	 E2611001	拆卸前轮毂和门轴 （与 09500-11001 配用）
油封安装工具 09517-21000	 E1721000	压入差速器由封 （与 09500-21000 配用）
轴承拆卸工具 09527-4A000	 E274A000	拆卸差速器后轴承
轴承拆卸器 09517-43001	 D9-8	·拆卸前下臂球头 ·拆卸差速器侧轴承
拆卸锁止螺母 09518-4A000	 E184A000	拆卸和安装前轮毂锁止螺母
预紧套筒 09532-11600	 HFR49-10	拧紧主动齿轮 （与公斤扳手配用）
安装油封工具 09532-32000	 E3232000	安装差速器由封和前轴承座

项目	形状	用途
油封安装工具 09542-4A000		压入油封 （与 09500-11000 配用）
球头拆卸工具 09568-34000		分断转向横拉杆
油封安装工具 09532-32100B		安装主动小齿轮后轴承外座圈 （与 09500-11000 配用）
工作台 09517-43401		支撑变速器支座
端叉托架 09517-21700		拆卸差速器自锁螺母
主动齿轮高度规 09500-H1000		检测主动齿轮高度（6 号）
主动齿轮高度规 09500-43131（6 号）		

工具	形状	用途
主动齿轮高度规	 E004A000	检测主动齿轮高度（7 号）
主动齿轮高度规筒	 E004A100	
主动齿轮高度规筒	 E00H1100	检测主动齿轮高度（7.5 号） （与 09500-4A000 配用）

故障诊断 EIMB0600

现象		原因	措施
传动轴	起步时有噪音	轴颈轴承磨损 套筒叉花键或凸缘盘花键磨损 传动轴安装松旷	更换 更换 更换
	高速时有噪音	传动轴不平衡 卡环选择不当 轴颈轴承磨损	更换 调整间隙 更换
驱动轴，内轴	驱动轴或内轴轮转动前有噪音	内胎壳弯曲 内轴弯曲 内轴轴承磨损 驱动轴磨损，损坏，弯曲	更换 更换 更换
	轮的大负荷引起噪音	内轴和侧齿轮齿合游动 驱动轴和侧齿轮齿合游动	更换
CADS 四轮驱动 动力转换 装置	不锁	真空压力泄漏 单向阀损坏 执行器损坏 拔叉损坏 离合器损坏 差速器轴损坏 执行器固定螺栓松驰	修理或更换真空管 更换 拧紧螺栓
	锁而不能自由工作	在差速器轴离合器的齿轮表面有杂质 在 CADS 衬套合 CADS 离合器之间有杂质。	清洗或更换
半轴 半轴壳	转轮时噪音	半轴弯曲 半轴轴承磨损	更换 更换
	漏油	油封磨损，损坏 轴承损坏	更换 更换
差速器	噪音	驱动齿轮和主动齿轮齿合不良 侧轴承松旷，磨损，损坏 主动轴轴承松旷，磨损，损坏 驱动齿轮和主动齿轮磨损 侧轴承和主动轴调整垫磨损 齿轮和差速器壳变形 齿轮损坏 进入杂质 润滑油不足	调整或更换 清洗 补充

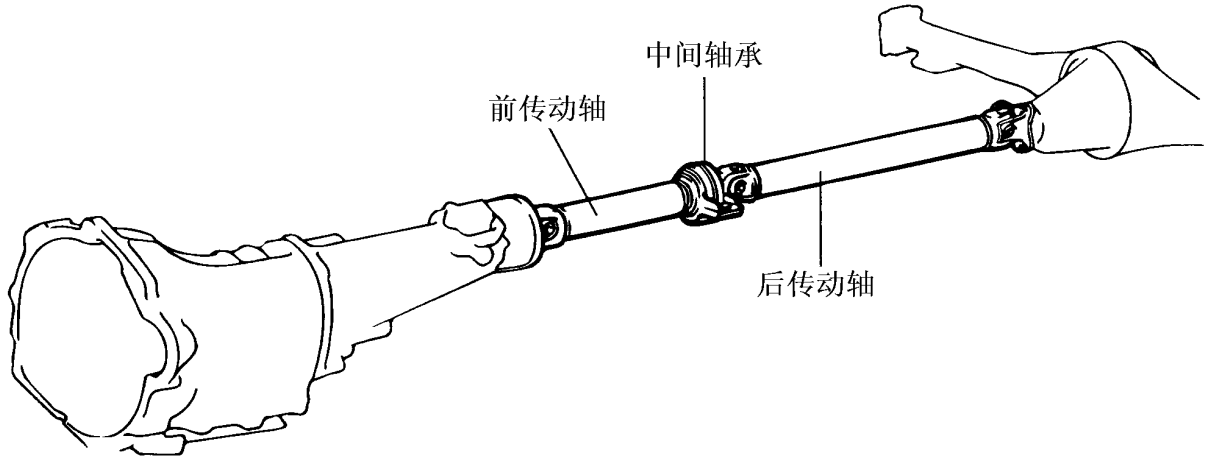
现象		原因	措施
差速器	驱动时有噪音	齿轮接合不良 齿轮调整不良 主动齿轮旋转扭矩不良 齿轮损坏 进入杂质 润滑油不足	调整或更换 更换 清洗 补充
	行驶中有噪音	主动齿轮旋转扭矩不良 齿轮损坏	调整或更换 更换
	驱动,行驶中有轴承噪音	主动小当轮轴承 损坏	更换
	转弯时有噪音	侧轴承磨损 侧齿轮，主动齿轮和主动轴损坏	更换
	发热	齿合间隙过大 预紧力过大 润滑油不足	调整 补充
	漏油	差速器拧紧不良 油封磨损 油封损坏 润滑油过多	使用粘合剂 或更换垫/ 更换 调整

传动轴总成

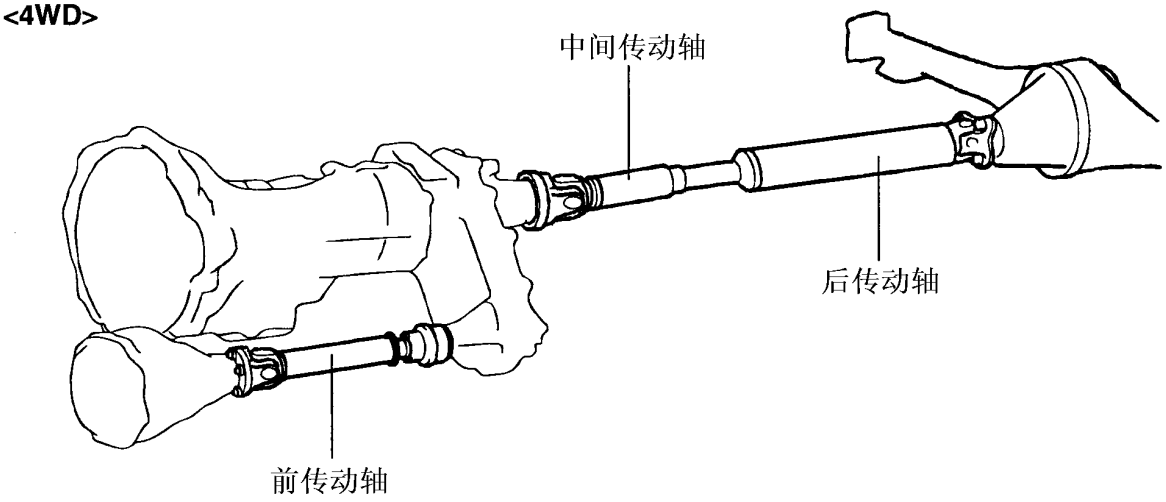
传动轴

结构图 EIMB0700

<2WD>



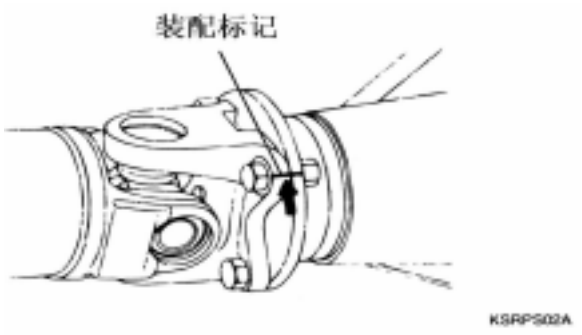
<4WD>



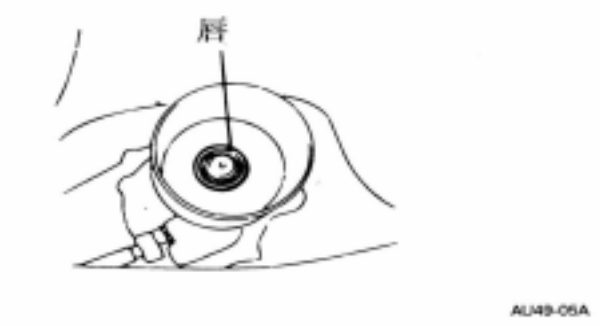
EHPDS01A

拆卸 EIMB0800

1．在传动轴法兰和万向节上做对准标记。

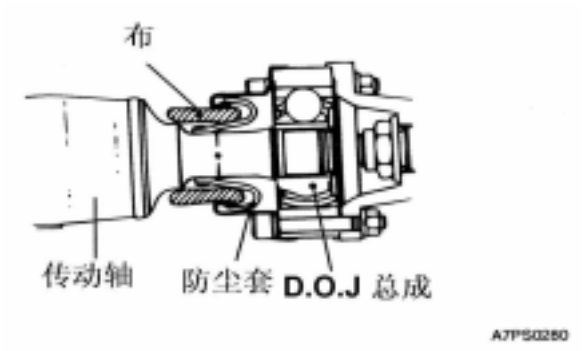


2．为防止变速箱内进入杂质，安装堵赛（2WD）。



参照

- 拆卸时注意防尘套的损坏。
- 为防止防尘套损坏，右防尘套内塞入布后拆卸。



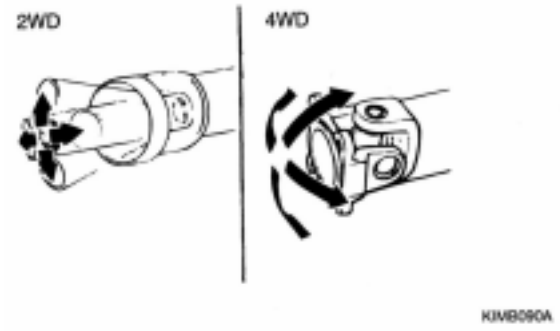
检查 EIMB0900

1．检查万向节的磨损，破损和裂纹。

2．检查套筒叉和凸缘叉的磨损和损坏和裂纹。

3．检查传动轴的弯曲，扭曲和破损。

4．检查万向节的各方向的工作情况。

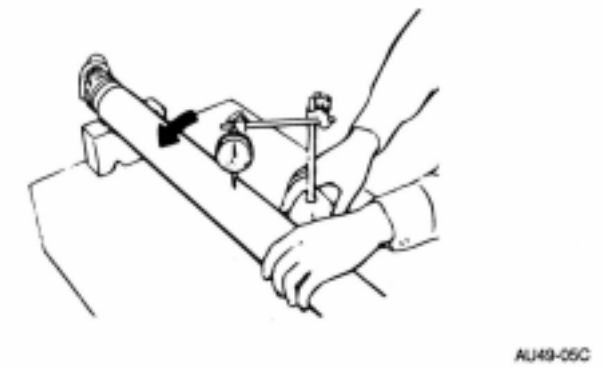


5．检查中间轴承旋转是否平顺（2WD）。

6．检查中间支承橡胶损坏和老化（4WD）。

7．使用 4 分尺检测传动轴跳动量。

极限值	前	0.5 mm (0.02 in.) 以下
	后	0.5 mm (0.02 in.) 以下

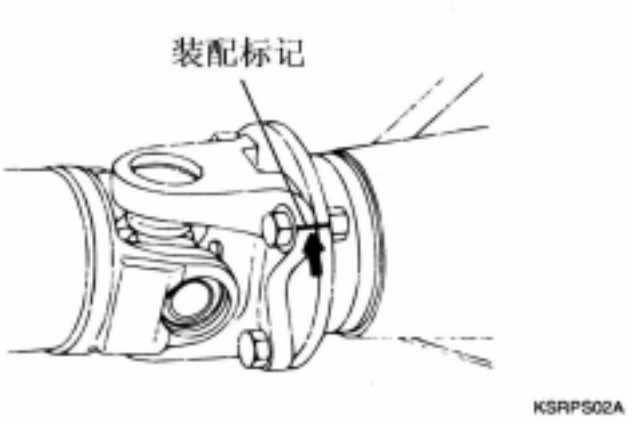


安装 EIMB1000

对准标记后安装传动轴法兰和万向节。

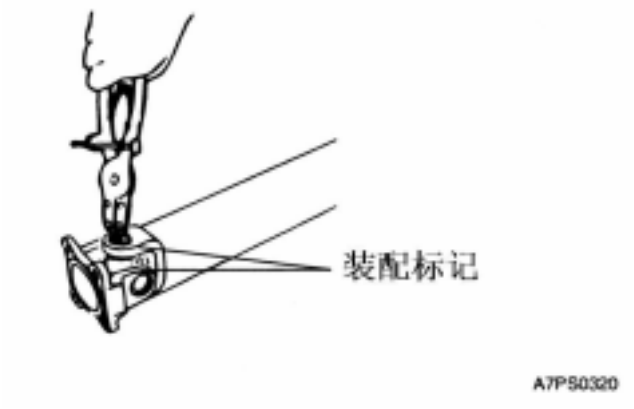
⚠ 注意

- **为防止螺栓松动先清洗螺栓后安装。**
- **在安装传动轴时要注意变速箱后油封损坏。**



拆卸 EIMB1100

1. **拆卸卡环**
   1) 在套筒和十字轴上做对准标记。
   2) 使用卡环钳子拆卸卡环。

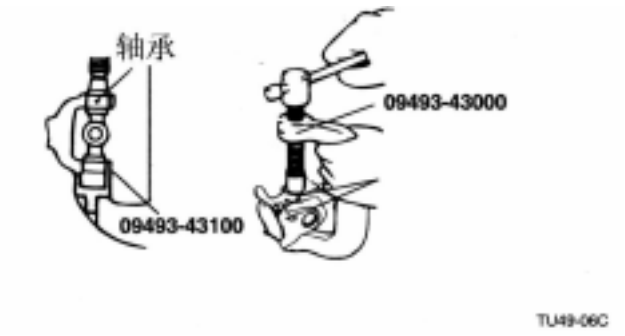


2. **拆卸轴承**

使用特殊工具拆卸轴承。

⚠ 注意

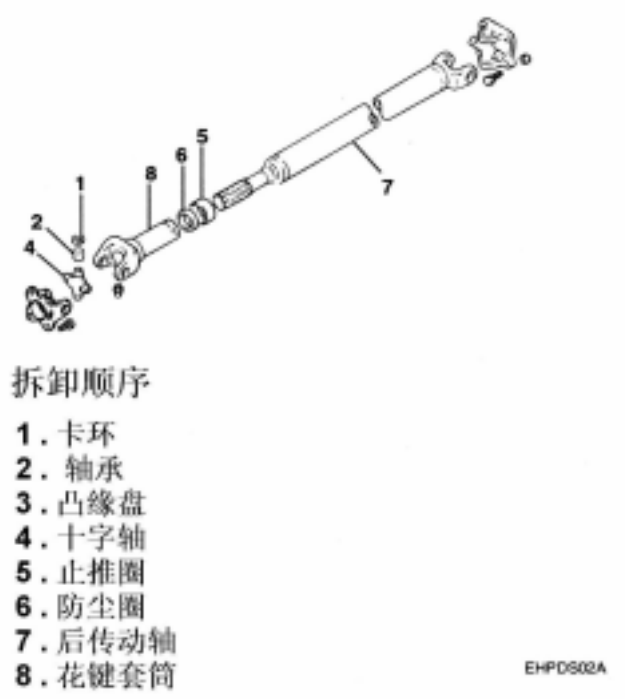
不要用敲打的方法拆卸轴承，这可能导致传动轴不平衡。



3. **拆卸中间轴承**
   1) 拆卸中间轴承托架。
   2) 用拉器拉出中间轴承。



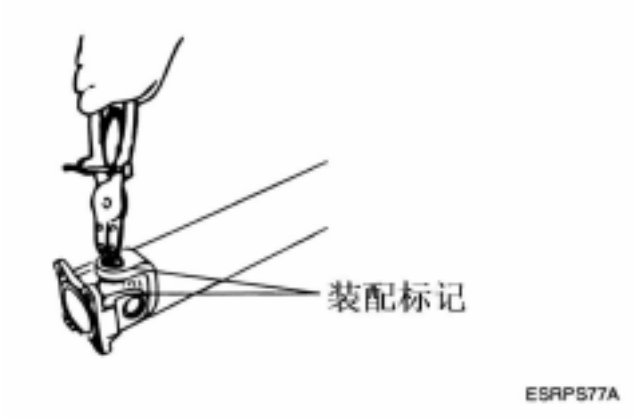
4. 拆卸后传动轴（4WD）



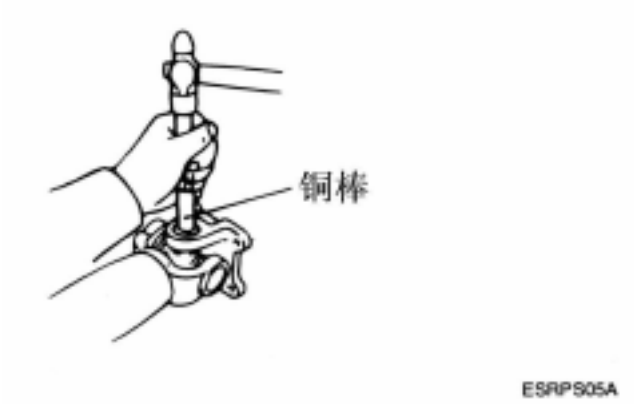
安装 EIMB1200

卡环

1．使用同一厚度的卡环。

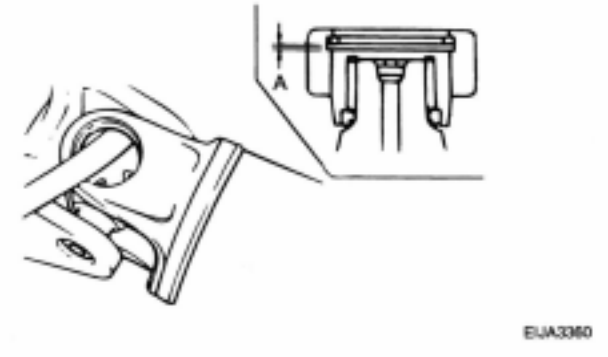


2．使用铜棒压入轴承。



3．使用塞尺检测卡环和卡环槽之间的间隙。

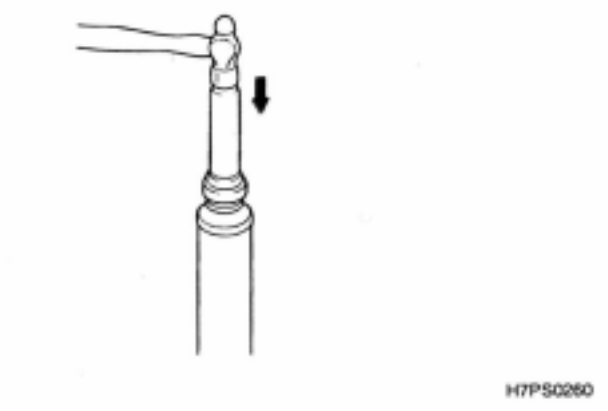
标准值：0.03 mm (0.0012 in.) 以下



4．间隙大于标准值时更换卡环。

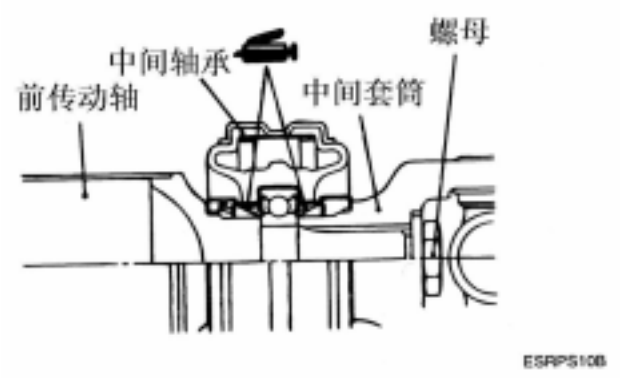
中间轴承/中间套筒

1．如图所示把中间轴承安装在前传动轴上。



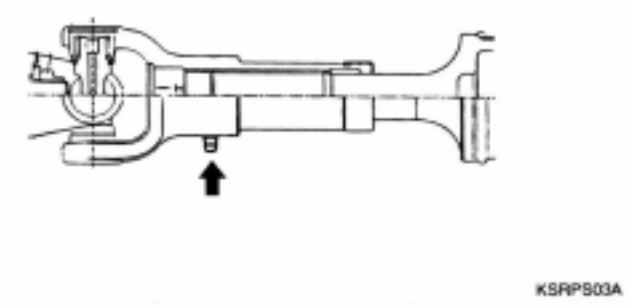
2．对准中间套筒和前传动轴标记。

3．拧紧螺母时把轴承安装在中间套筒上。



4．安装时中间托架隔板上的突缘朝上。

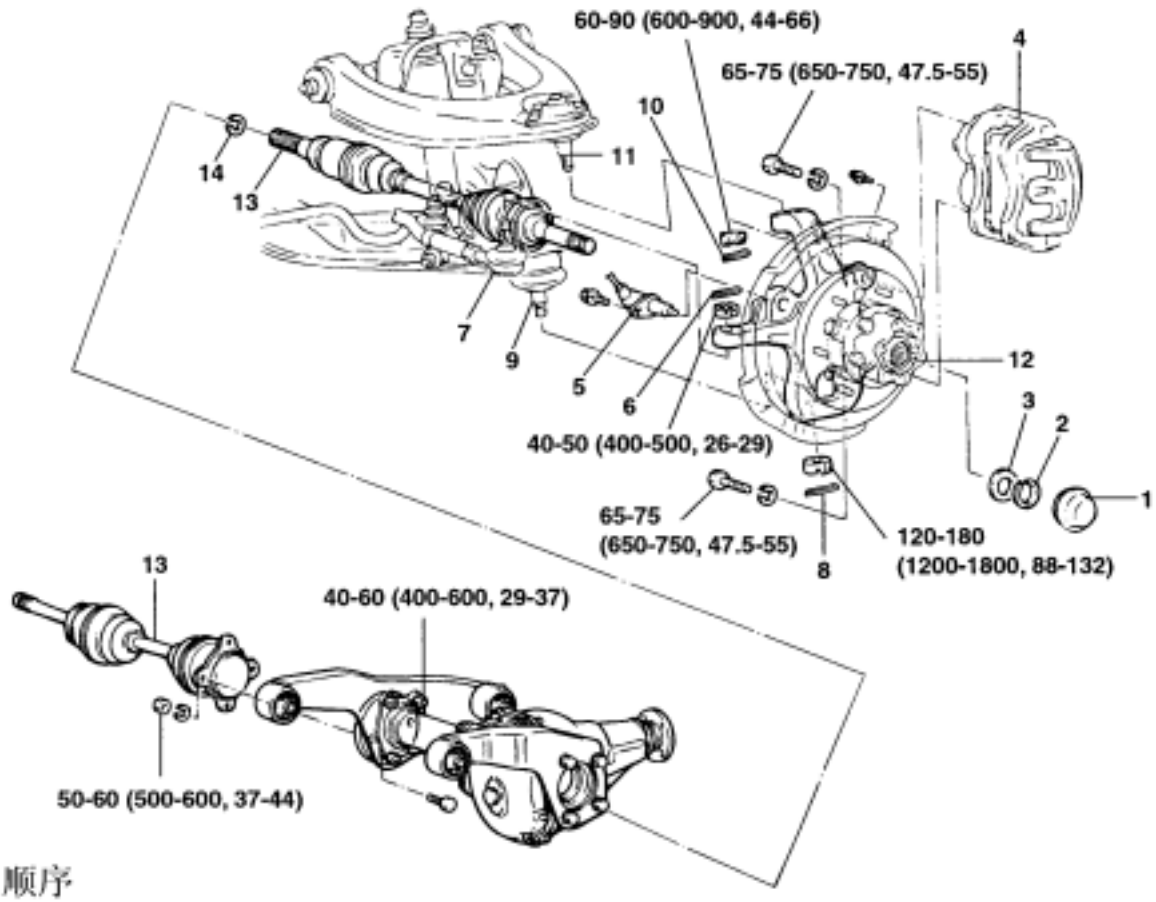
5．安装后传动轴总成后，花键套筒内加满润滑脂。



驱动轴

前驱动轴总成

结构图 EIMB1300



拆卸顺序

1. 轮鼓盖
2. 卡环
3. 垫圈
4. 前制动总成
5. 速度传感器 (ABS)
6. 开口销
7. 横拉杆
8. 开口销
9. 下球头
10. 开口销
11. 上球头
12. 前轮鼓和转向节总成
13. 驱动轴
14. 弹簧圈

TORQUE : Nm (kg-cm, ft-lb)

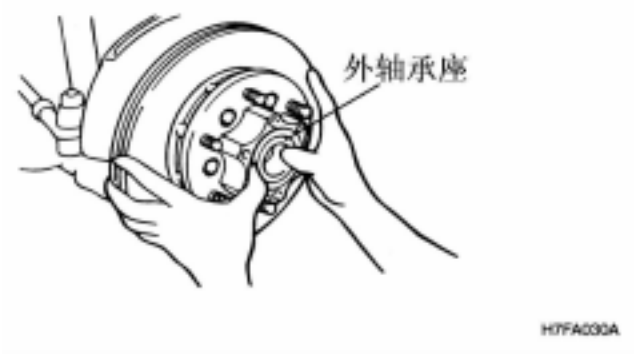
EHPDS90A

拆卸 EIMB1400

1．拆卸轮毂和转向节。（参考前轮毂/转向节部分）

注意

不要掉落轴承。



2．拆卸驱动轴

注意

· 拆卸驱动轴时，注意油封损坏。

· 拆卸时在防尘套周围环绕布防止防尘套损坏。

检查 EIMB1500



1．检查防尘套的损坏。

2．检查球节工作状态和间隙。

3．检查花键的磨损和损坏。

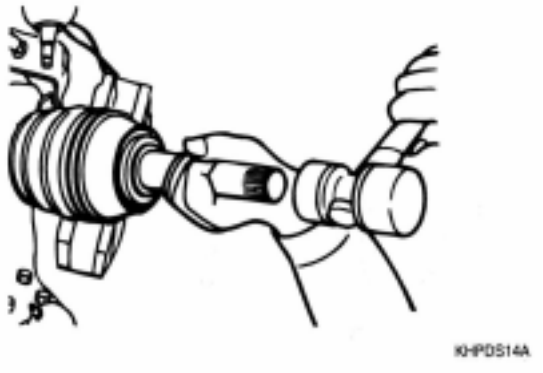
4．检查油封的损坏程度。



安装 EIMB1600

1．按拆卸的相反顺序安装

2．安装左侧驱动轴时，可以使用塑料锤。



注意

· 注意油封底部受损。

· B.J 花键上的弹簧圈必须使用新品。

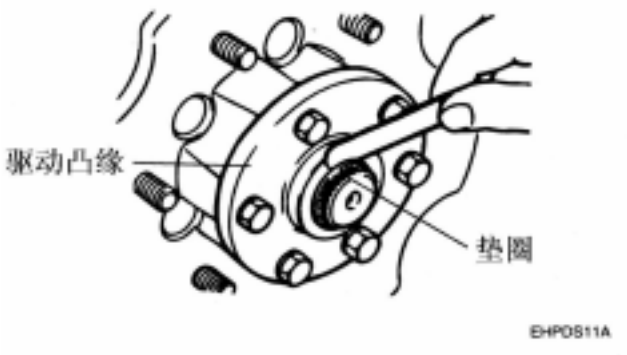
3．调整驱动轴轴端间隙

1） 驱动轴上安装垫圈和卡环。

2） 用手推入驱动轴

3） 使用塞尺检测轴端间隙。

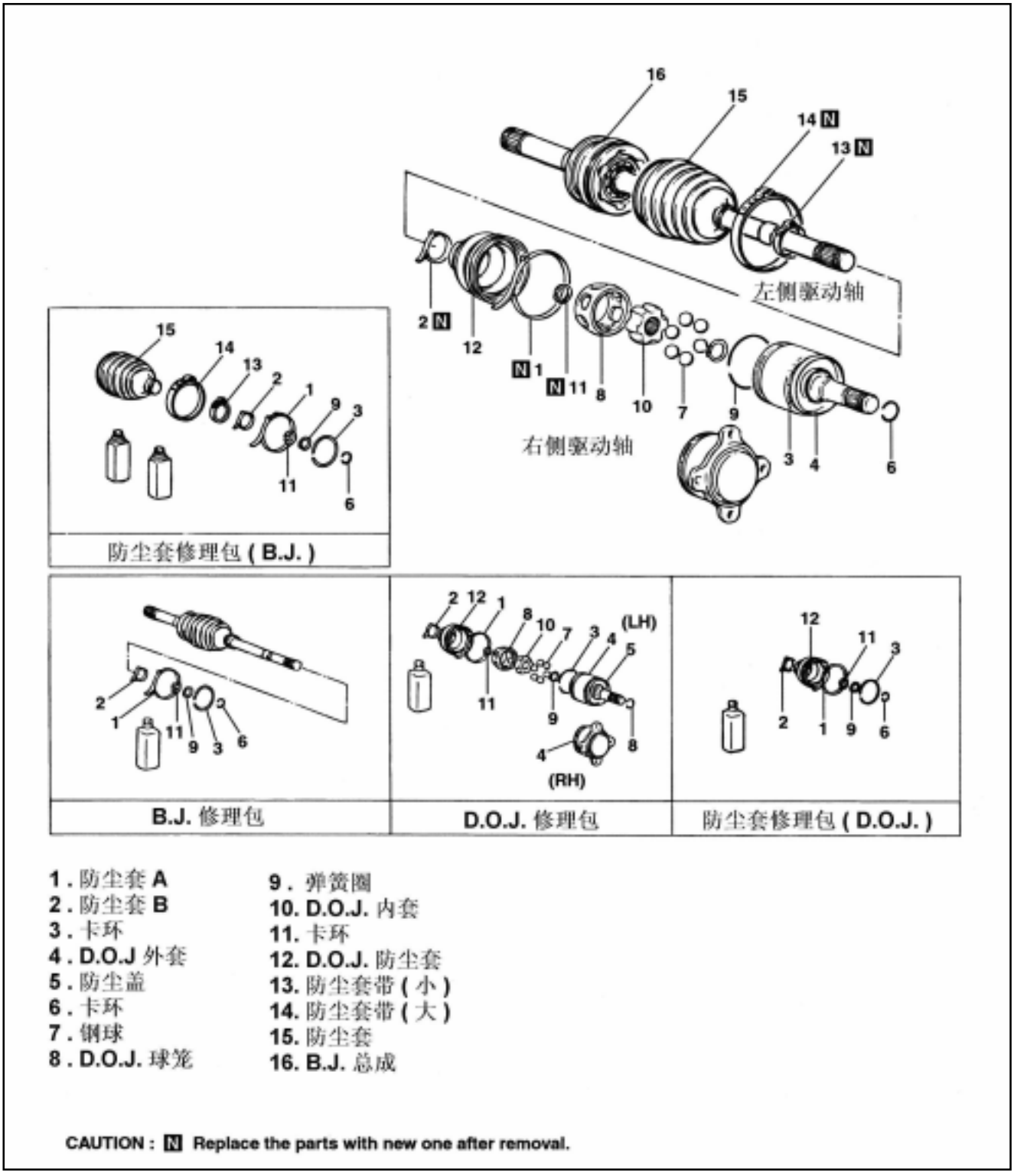
规定值：0.2-0.5 mm (0.008-0.2 in.)



4） 如果轴端间隙超出规定值时使用适当的垫圈调整间隙。

前驱动轴（DOJ-BJ 型式）

结构图 EIMB1700



1 . 防尘套 A
2 . 防尘套 B
3 . 卡环
4 . D.O.J 外套
5 . 防尘盖
6 . 卡环
7 . 钢球
8 . D.O.J. 球笼
9 . 弹簧圈
10. D.O.J. 内套
11. 卡环
12. D.O.J. 防尘套
13. 防尘套带 (小)
14. 防尘套带 (大)
15. 防尘套
16. B.J. 总成

CAUTION : N Replace the parts with new one after removal.

EHPDS09A

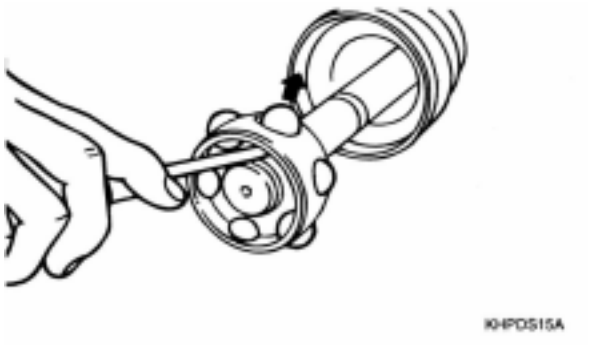
拆卸 EIMB1800

参照

1. 不要分解 B.J 总成。
2. 半轴使用特殊润滑脂所以不要添加其它润滑脂。
3. 防尘套带必须更换。

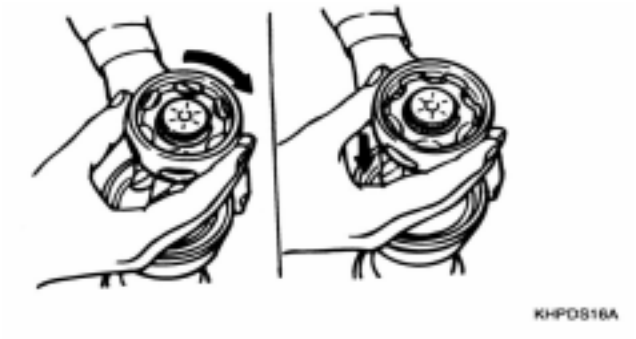
1. 拆卸钢球

在 D.O.J 球笼里拆卸钢球。



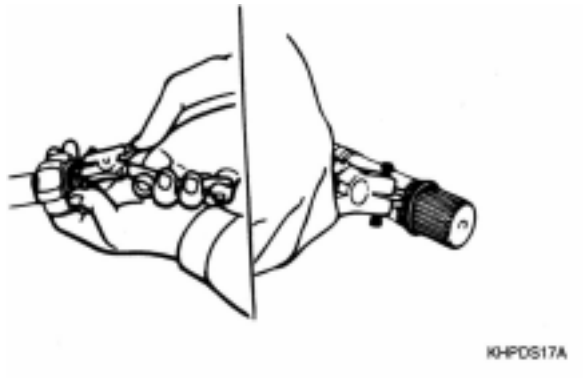
2. 拆卸 D.O.J 球笼

向 B.J 方向在 D.O.J 内套中拆卸 D.O.J 球笼。



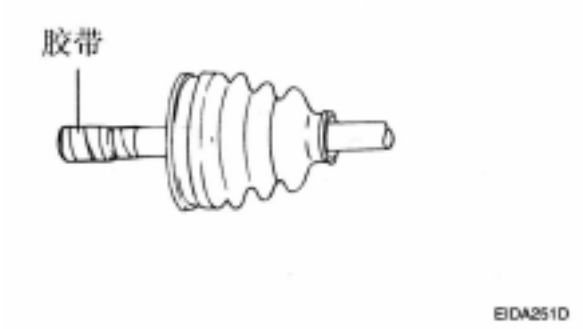
3. 拆卸卡环/弹簧圈

1) 使用卡环钳子拆卸卡环后在驱动轴中拆卸 D.O.J 内套和 D.O.J 球笼。
2) 使用卡环钳子在驱动轴中拆卸弹簧圈。

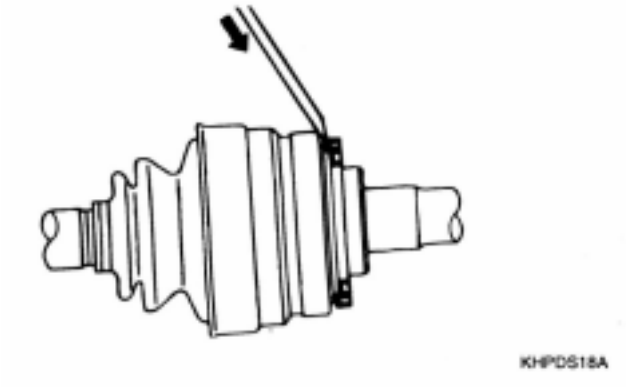


4. 拆卸 D.O.J 防尘套

1) 在驱动轴花键部分用胶带缠上后拆卸防尘套这样可防止防尘套损坏。
2) 在驱动轴拔出防尘套。



5. 拆卸防尘盖。



6．拆卸防尘套保护罩

拆卸防尘套保护罩带，然后拆卸保护罩。



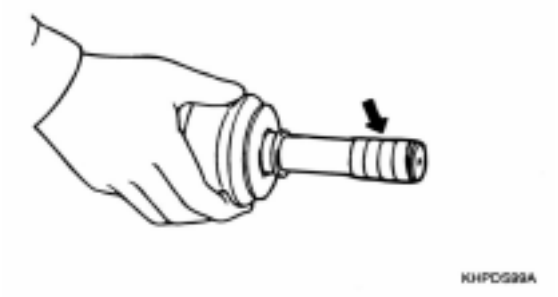
7．拆卸 B.J 防尘套

1） 在 D.O.J 侧花键部分用胶带缠上后拆卸防尘套，这样可防止防尘套损坏。

2） 拆卸 B.J 防尘套。

注意

不要分解 B.J.总成。



检查 EIMB1900

1．检查驱动轴弯曲和磨损。

2．检查防尘套内有无水份，杂质和锈。

3．检查球节的磨损和损坏。

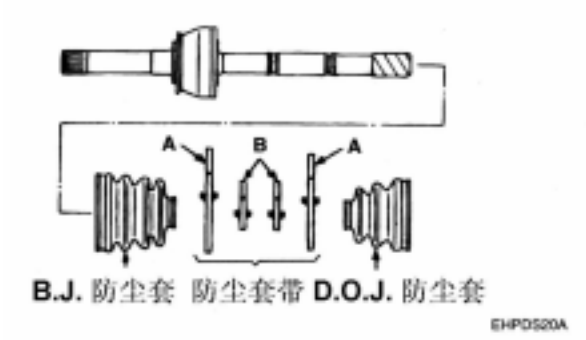
4．检查防尘套的变形和损坏。

安装 EIMB2000

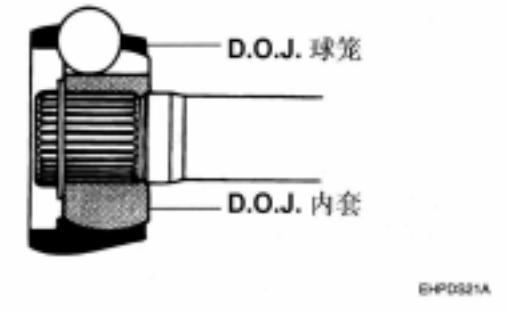
1．安装防尘套和防尘带。

1） 在驱动轴花键部分缠上胶带。

2） 安装 B.J.防尘套，防尘套带（新品）D.O.J 防尘套。



2．安装 D.O.J 球笼和 D.O.J 内套在驱动轴上安装 D.O.J 球笼这时先安装半径小的部分。



3．在驱动轴和防尘套内加入润滑脂。

项目	加入量
	3.5 汽油机
B.J	145±10
D.O.J	135±10

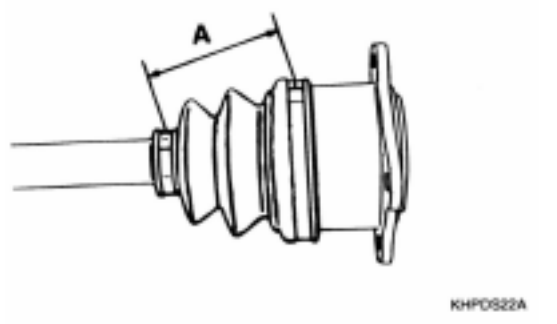
4．安装 D.O.J 外套

1） 在 D.O.J 外套上部安装卡环在 D.O.J 外套上套上防尘套然后带上防尘套带。

注意

防尘套带 A 不进行保护。

2） 对驱动轴进行保护，然后移到 D.O.J 外侧到 D.O.J 的标准尺寸的位置。



3） 拆卸从 D.O.J 外套到 D.O.J 防尘套部分然后适当调节空气。

4） D.O.J 防尘套带进行保护。

注意

确认防尘套安装方向是否正确。

5． 安装防尘套保护罩/保护罩带。

1） 用手推入防尘套保护罩后拧紧保护罩带。

注意

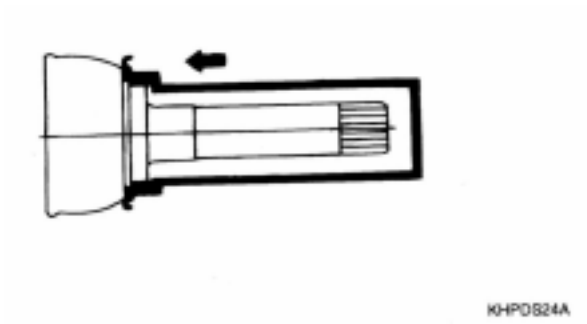
确认防尘套安装方向是否正确。

2） 把保护罩后部回复原来状态。



6． 安装 B.J 防尘盖

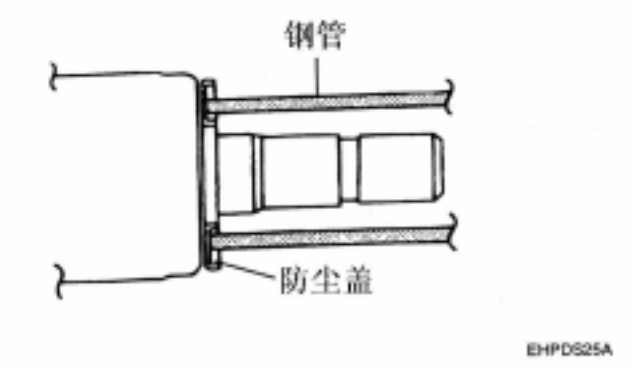
使用适当工具安装防尘盖。



7． 安装 D.O.J 侧防尘盖

如图所示使用钢管向 D.O.J 外套侧施力。

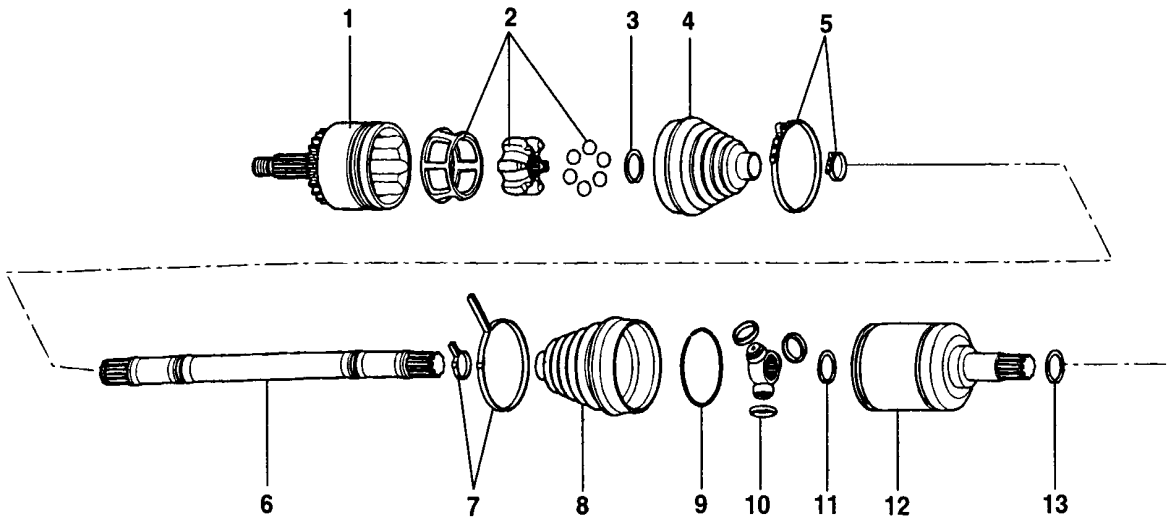
钢管	mm (in.)
外径	77（3.03）



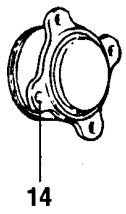
前驱动轴（T.J-B.J 型式）

结构图 EIMB2100

左驱动轴



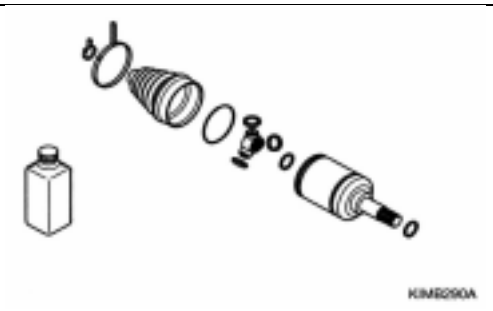
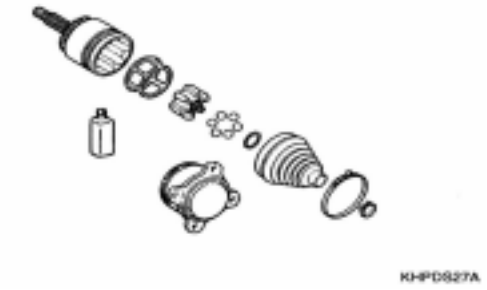
右驱动轴



1 . B.J . 总成
2 . B.J. 内套和钢球
3 . 弹簧圈
4 . B.J. 防尘套
5 . B.J. 防尘套带
6 . 驱动轴
7 . T.J. 防尘套带
8 . T.J. 防尘套
9 . 卡环
10. 十字轴总成
11. 弹簧圈
12. T.J. 总成
13. 卡环
14. T.J. 外套

EHPDS26A

修理包

名称	形象	部件
T.J 防尘套		· T.J 防尘套带 · T.J 防尘套 · 弹簧圈 · 十字轴 · 弹簧圈 · T.J 总成 · 卡环 · 润滑脂
G.J 防尘套		· B.J 总成 · B.J 内套和钢球 · 弹簧圈 · B.J 防尘套 · B.J 防尘套 · 润滑脂

拆卸 EIMB2200

参照

1．不要分解 B.J 总成。

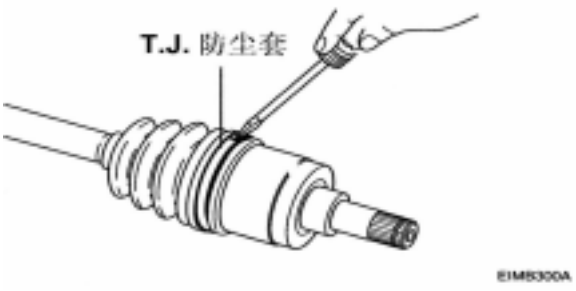
2．半轴使用特殊润滑脂所以不要添加其它润滑脂。

3．防尘套带必须更换。

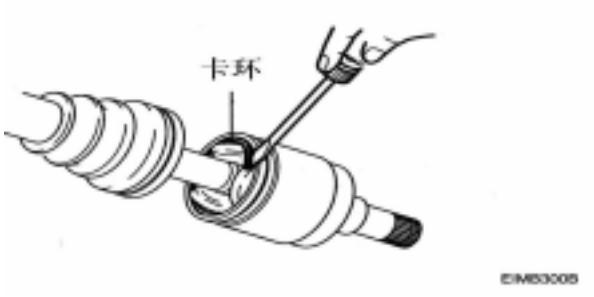
1．拆下 T.J 防尘套后在外套上拉出。

参照

注意损伤。



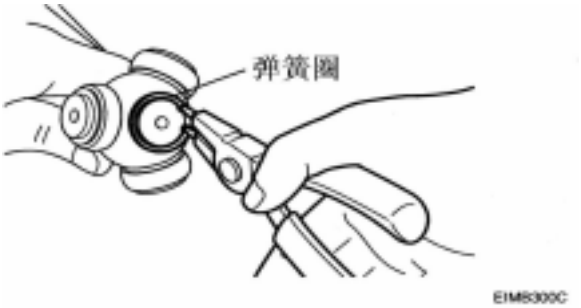
2．使用螺丝刀拆卸卡环。



3．在 T.J 外套上拔出驱动轴。

4．拆卸弹簧圈后拆卸十字轴总成。

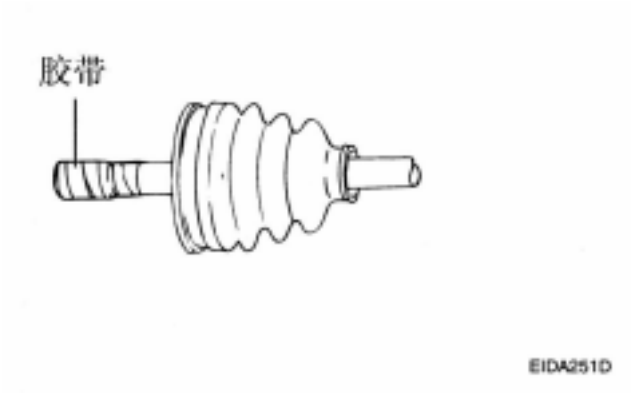
5．清洗十字轴总成。



6．拆卸 B.J 防尘套带后拆卸 T.J 防尘套和 B.J 防尘套。

注意

在驱动轴花键部缠上胶带防止防尘套损坏。



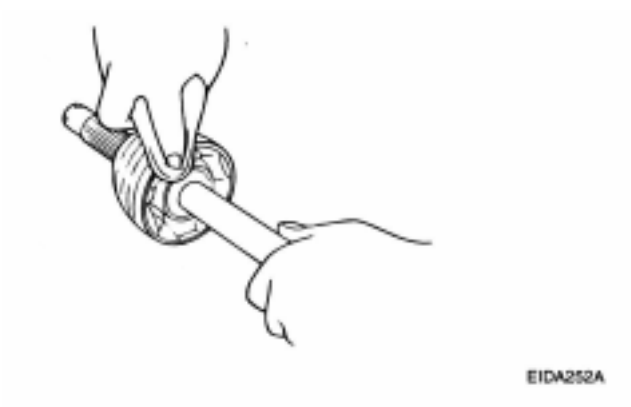
检查 EIMB2300

1．检查花键磨损。

2．检查防尘套内进入水份或杂质。

3．检查十字轴旋转和磨损。

4．检查 T.J 内部磨损和生锈。

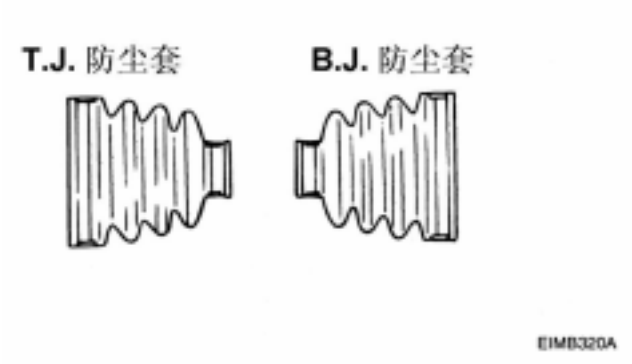


安装 EIMB2400

1．在驱动轴花键部缠上胶带（T.J 侧），防止防尘套损坏。

2．在驱动轴和防尘套内加入润滑脂。

项目	润滑脂	加入量（gr）
B.J	CENTURY	115±5
T.J	ONE LUBER GKN	230±10

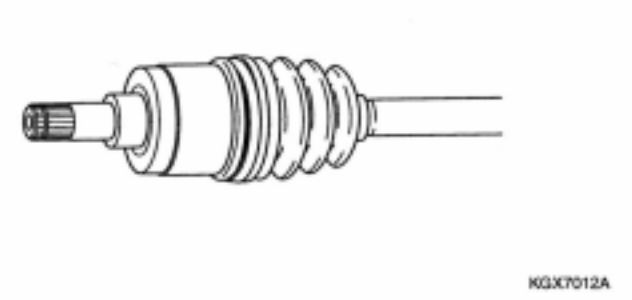


3．补充在检查时擦去的润滑脂量。

4．拧紧防尘套带。

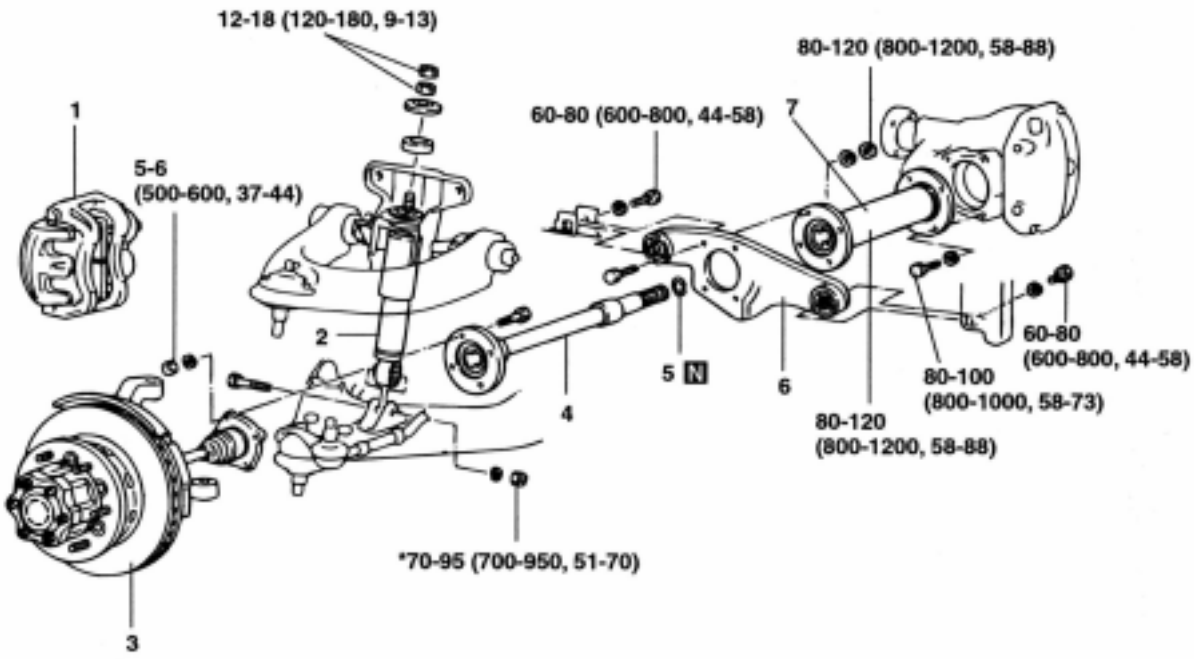
注意

为调节防尘套内空气拧紧防尘带时防尘套带之间距离保持规定值。



中间轴承和内轴

结构图 EIMB2500



1. 制动钳总成
2. 减振器
3. 轮毂总成，转向节总成
4. 内轴承
5. 弹簧圈
6. 差速器装配托架 (右)
7. 套管总成

注意：

* 表示空车时搭铁状态下拧紧。

N：安装时不能再使用。

TORQUE : Nm (kg·m, lb-ft)

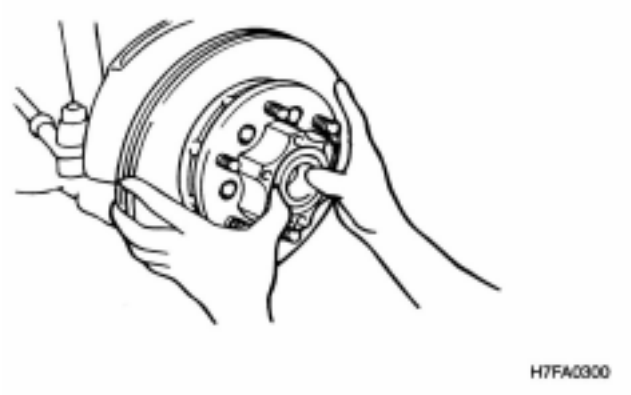
EHPDS28A

拆卸 EIMB2600

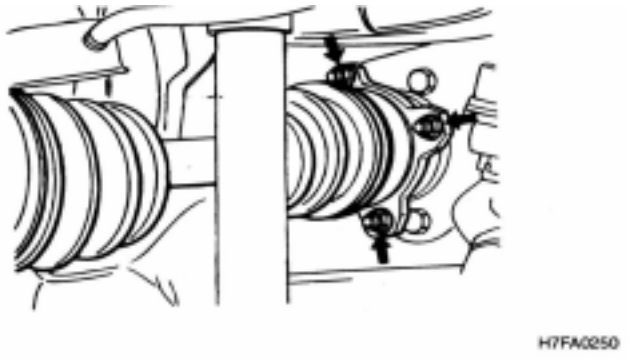
1．拆卸前轮毂和转向节。

参照

使用特殊工具（09526-11001，09526-11100）拆卸轮毂。



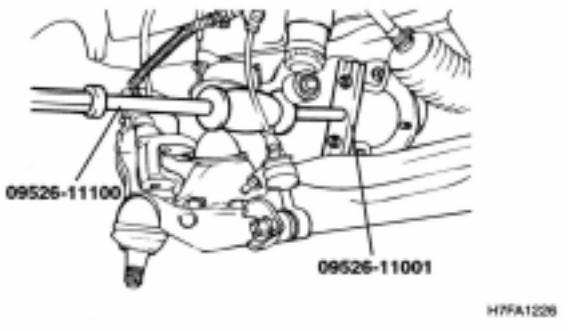
2．拆卸右侧驱动轴



3．在内轴凸缘上安装特殊工具（09526-11100，09526-11001）后拆卸内轴。

注意

在前差速器中拆卸内轴时要注意花键部损伤油封。



检查 EIMB2700

1．检查内轴弯曲。

2．检查轴承损伤或磨损。

3．检查套管裂纹。

4．检查密封圈损伤和裂纹。

安装 EIMB27500

1．按拆卸的相反顺序安装。

2．使用特殊工具（09526-11001，09526-11100），在差速器上安装内轴。

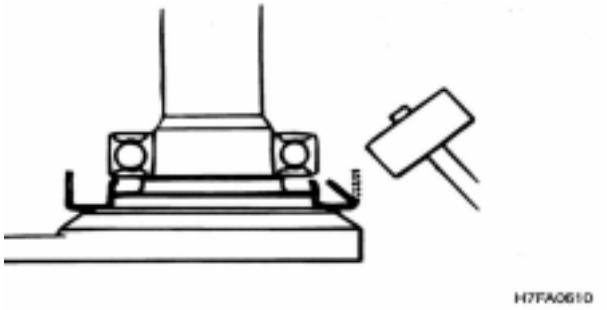
注意

应注意密封圈和油封受损。

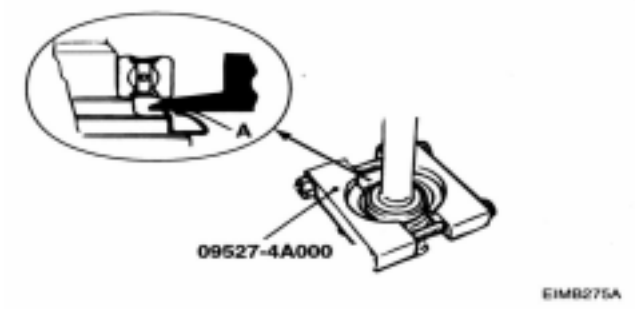
拆卸 EIMB2800

1．拆卸轴承

1）使用锤子把防尘盖外圈向内弯曲。



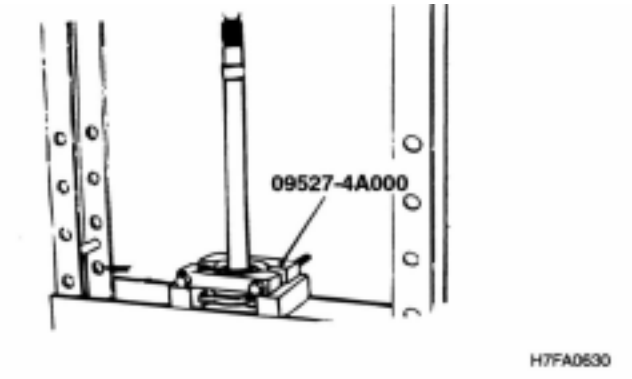
2）如果安装特殊工具（09527-4A000）后拧紧螺母使用工具 A 点达到轴承外套上。



3）给外轴加压拆卸轴承。

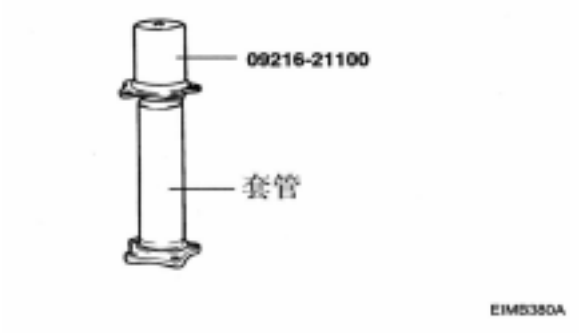
注意

不要让内轴掉下。



安装 EIMB2900

1．使用特殊工具（09216-21100）压入防尘圈到防尘圈与套管端部一致为止。

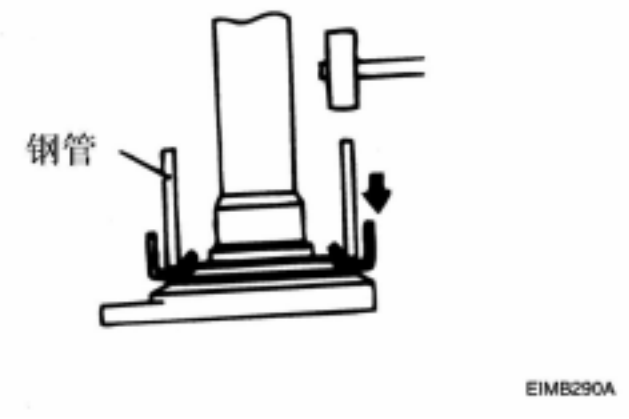


2．使用钢管安装防尘盖。

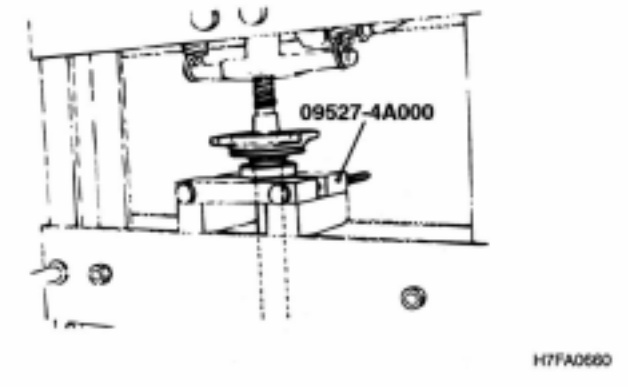
钢管	mm（in.）
长度	50（1.97）
外径	75（2.95）
厚度	4（0.16）

注意

安装防尘盖后在周围沫 5gl 以上润滑脂。



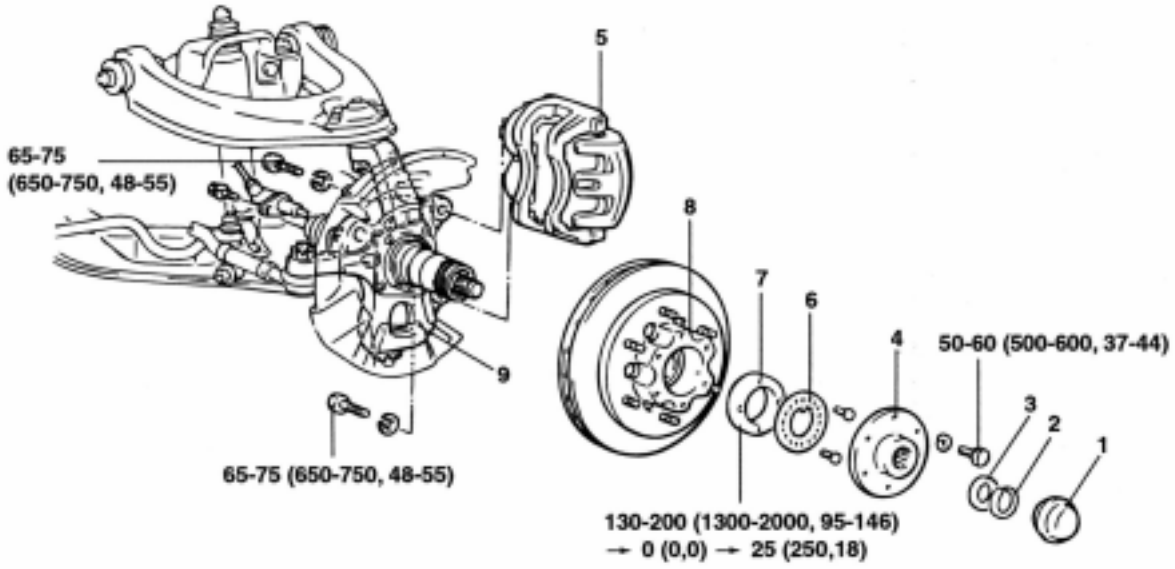
3．使用适当工具托住轴承后压入轴承。



前桥

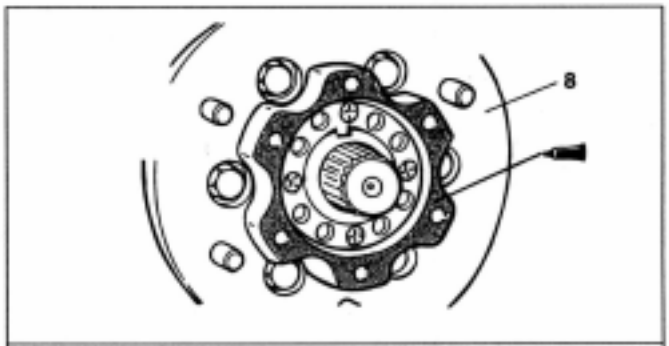
前轮毂/转向节

结构图 EIMB3000





前轮鼓垫



密封胶： **HERM SEAL NO.201** 或等效品

注意：
注意向轮鼓外面过度流出密封胶

拆卸顺序

1. 轮鼓盖
2. 弹簧圈
3. 垫
4. 驱动凸缘
5. 前制动总成
6. 锁片
7. 锁紧螺母
8. 前轮鼓总成
9. 转向节

TORQUE : Nm (kg·m, lb-ft)

EHPDS03A

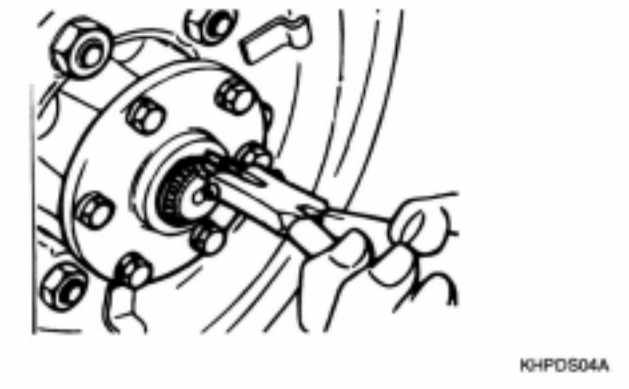
拆卸 EIMB3100

1．拆卸轮毂盖。

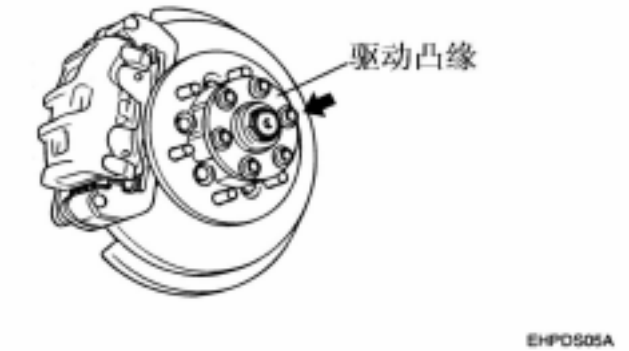
2．使用卡环钳子在驱动轴上拆卸卡环，（4WD）。

注意

拆卸卡环最合适的工具是卡环钳子如果使用螺丝刀或其它工具时有可能卡环变形，所以只要求使用卡环钳子拆卸卡环。

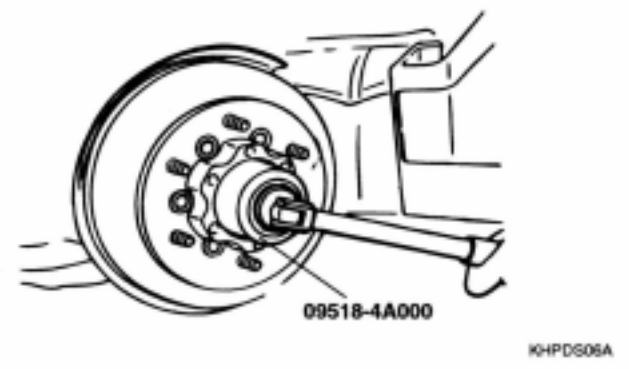

KHPDS04A

3．在轮毂上拆卸驱动凸缘。



EHPDS05A

4．拆卸锁片后，使用特殊工具（09518-4A000）拆卸锁紧螺母。



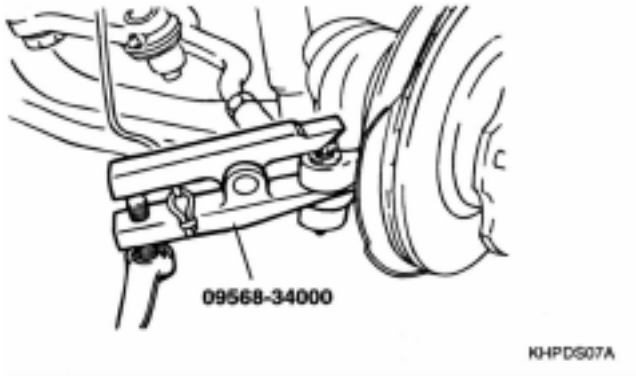
KHPDS06A

5. 拆卸前制动总成。

注意

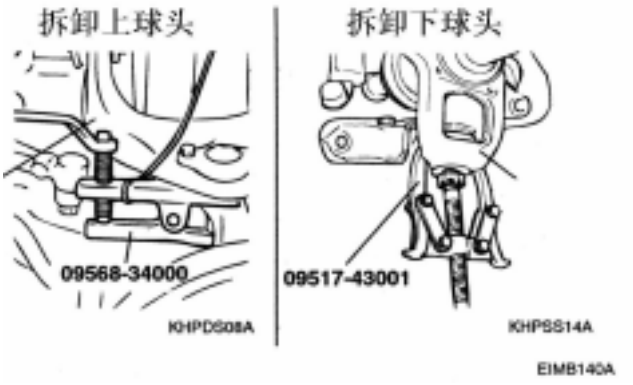
- **为防止制动总成掉下用铁丝邦在下摆臂上。**
- **不要让制压力油管扭曲。**

6. 使用特殊工具（09568-34000）分离转向拉杆和转向节。



KHPDS07A

7. 使用特殊工具（09517-43001，09568-34000）在转向节上拆卸上球头和下球头。



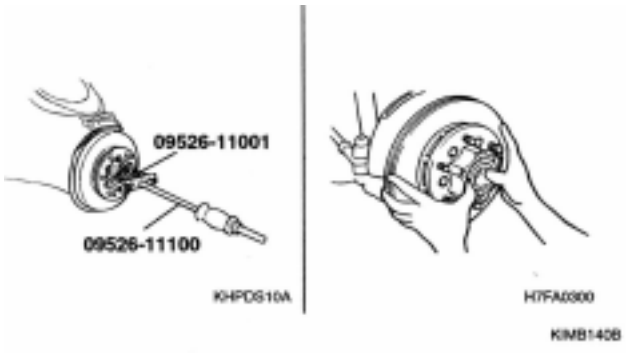
注意

- **用绳子帮住特殊工具防止掉在附近。**
- **松开球头不要拆卸。**

8. 拆卸轮毂和转向节。

参考

使用特殊工具（09526-11001，09526-11100）拆卸轮毂和转向节。



检查 EIMB3200

1．检查油封损伤和变形。

2．检查轴承烧坏和变色。

3．检查前轮毂和转向节裂纹。

4．检查轮毂内润滑脂。

安装 EIMB3300

1．按拆卸的相反顺序安装

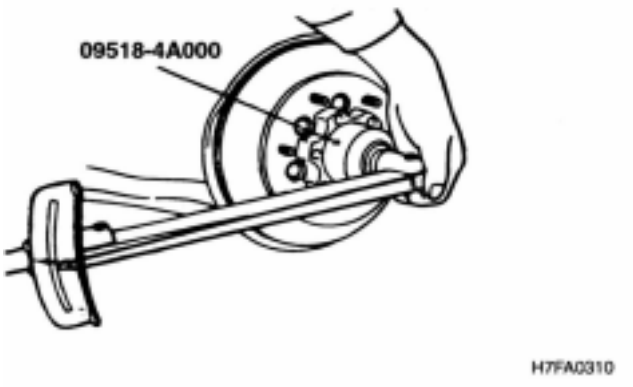
2．调整轴承预紧力。

1）安装特殊工具（09518-4A000）按下面方法拧紧锁紧螺母。

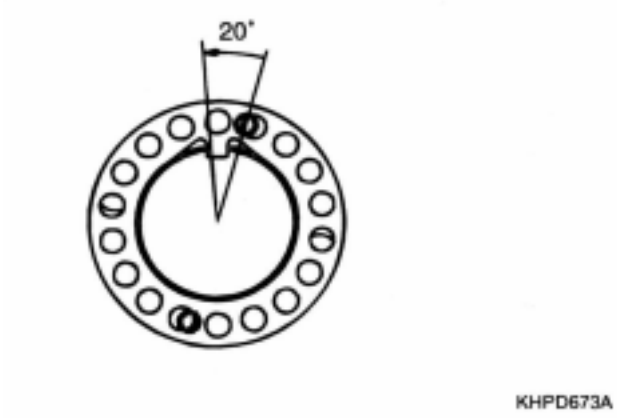
参照

调整轴承预紧力时分离制动总成。

按 130-200 Nm (1300-2000kg.cm，95-146lb.ft)
↓
按 0 Nm (0kg.m，0lb.ft)
↓
按 25 Nm (250kg.m，18lb.ft)的拧紧后松开 30-40 °



2）安装锁片如果锁片和螺母孔不一致时在 20 ° 范围可以调整。



3）锁紧螺母松开 20-40 ° 左右以便旋转扭矩和轴端间隙在规定值内。

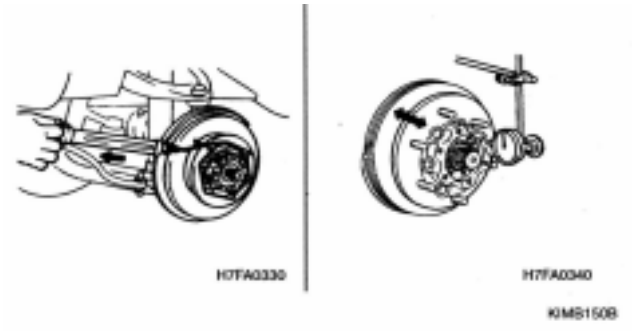
规定值：

旋转扭矩：0.3-13 Nm (3-13kg.cm，0.22-0.95lb.ft)

轴端间隙：0.05 m (0.01in.) 以下

参考

如果不能调整时说明轴承安装错误需要从新检查并修理。检查润滑状态。



3） 安装锁片。

如果锁片和锁紧螺母孔不一致时旋转螺母后对准。

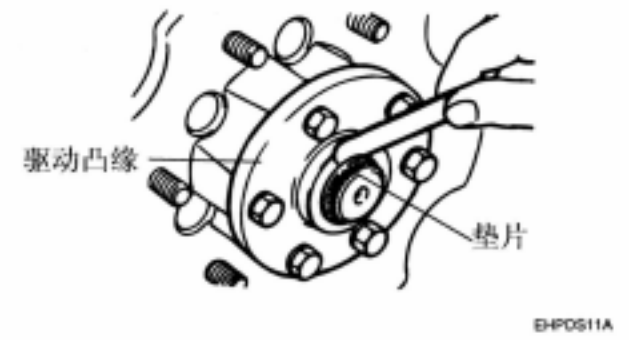
3．调整轴端间隙。

1） 在驱动轴安装垫片和弹簧圈。

2） 驱动轴推入轮毂内。

3） 使用塞尺检测驱动凸缘和垫片之间间隙。

规定值：0.2-0.5 mm (0.008-0.02 in.)



4） 轴端间隙超出规定值时选用适当的垫片。

分解轮毂 EIMB3400

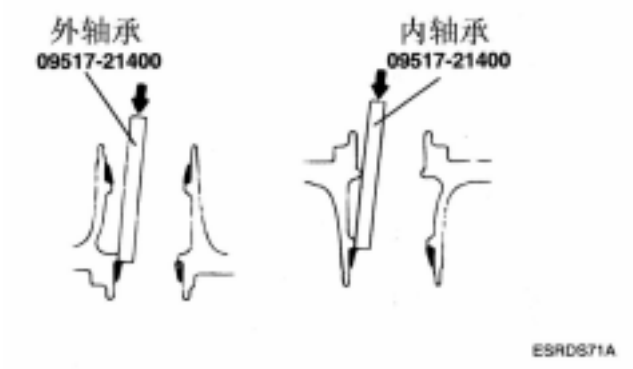
1．制动盘和轮毂分解时先做好对准标记

注意

动力盘固定在虎钳上时须用钢片或铝片夹在两侧。



2. 使用适当的工具拆卸内轴承外圈和外轴承外圈。

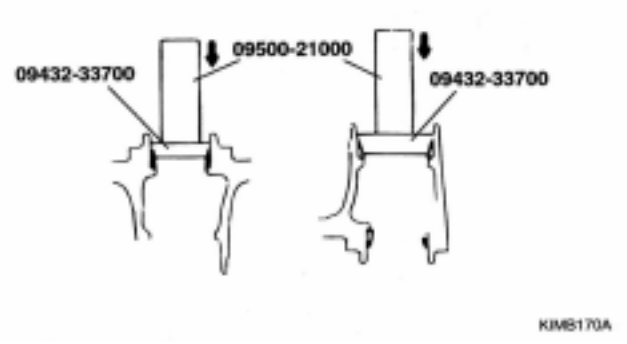


组装轮毂 EIMB3500

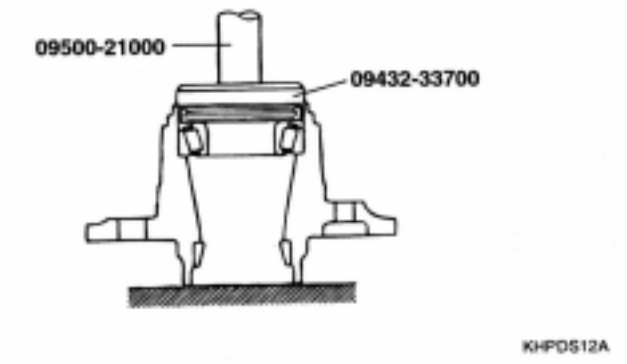
1．使用特殊工具（09432-33700，09500-21000）安装内轴承外圈和外轴承外圈。

参照

必须更换内轴承外圈和外轴承外圈总成。

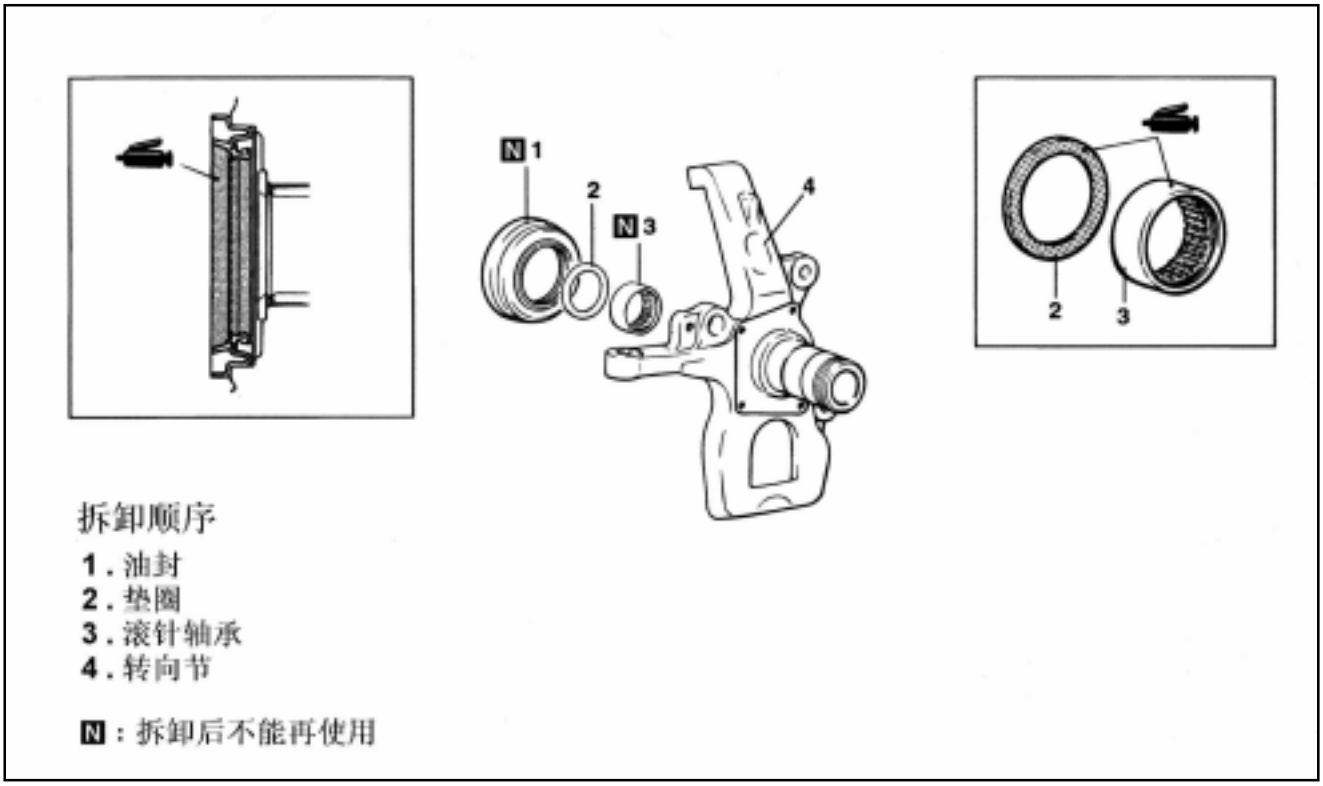


2．使用特殊工具（09432-33700，09500-21000）安装油封。



转向节（4WD） EIMB3600

结构图



EHPDS12B

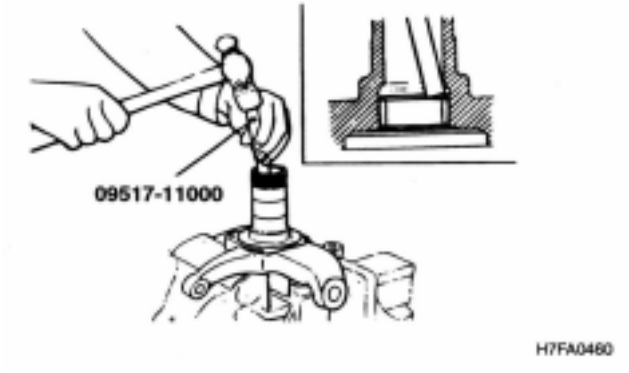
拆卸 EIMB3700

1．拆卸油封和垫圈。

2．拆卸滚针轴承。

注意

滚针轴承拆卸后不要再使用。

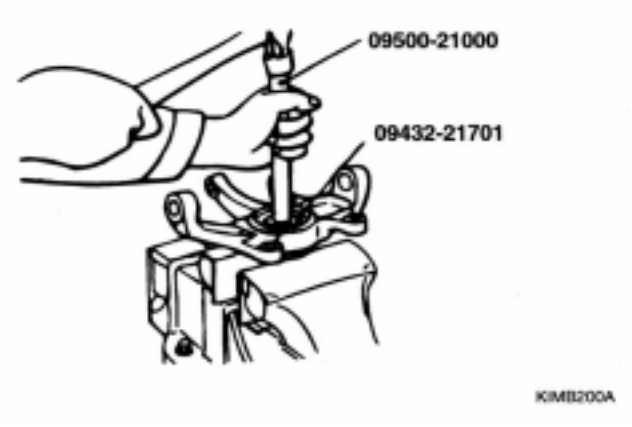


安装 EIMB3800

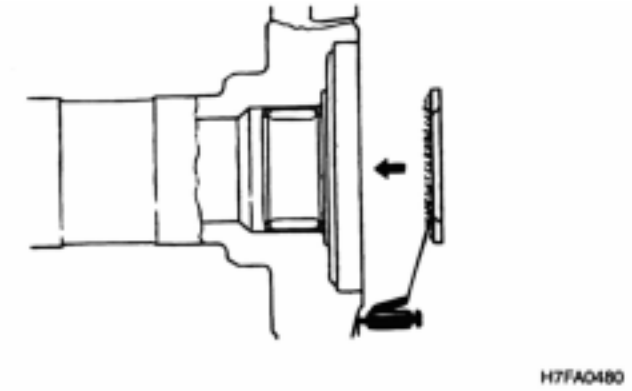
1．使用适当的工具安装滚针轴承。

注意

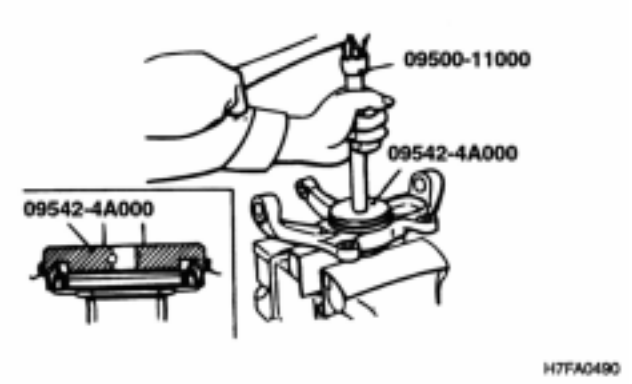
滚针轴承不要安装过深。



2．在转向节和垫圈接触面上沫润滑脂后安装垫圈。



3．使用特殊工具（09500-11000，09542-4A000）安装油封。

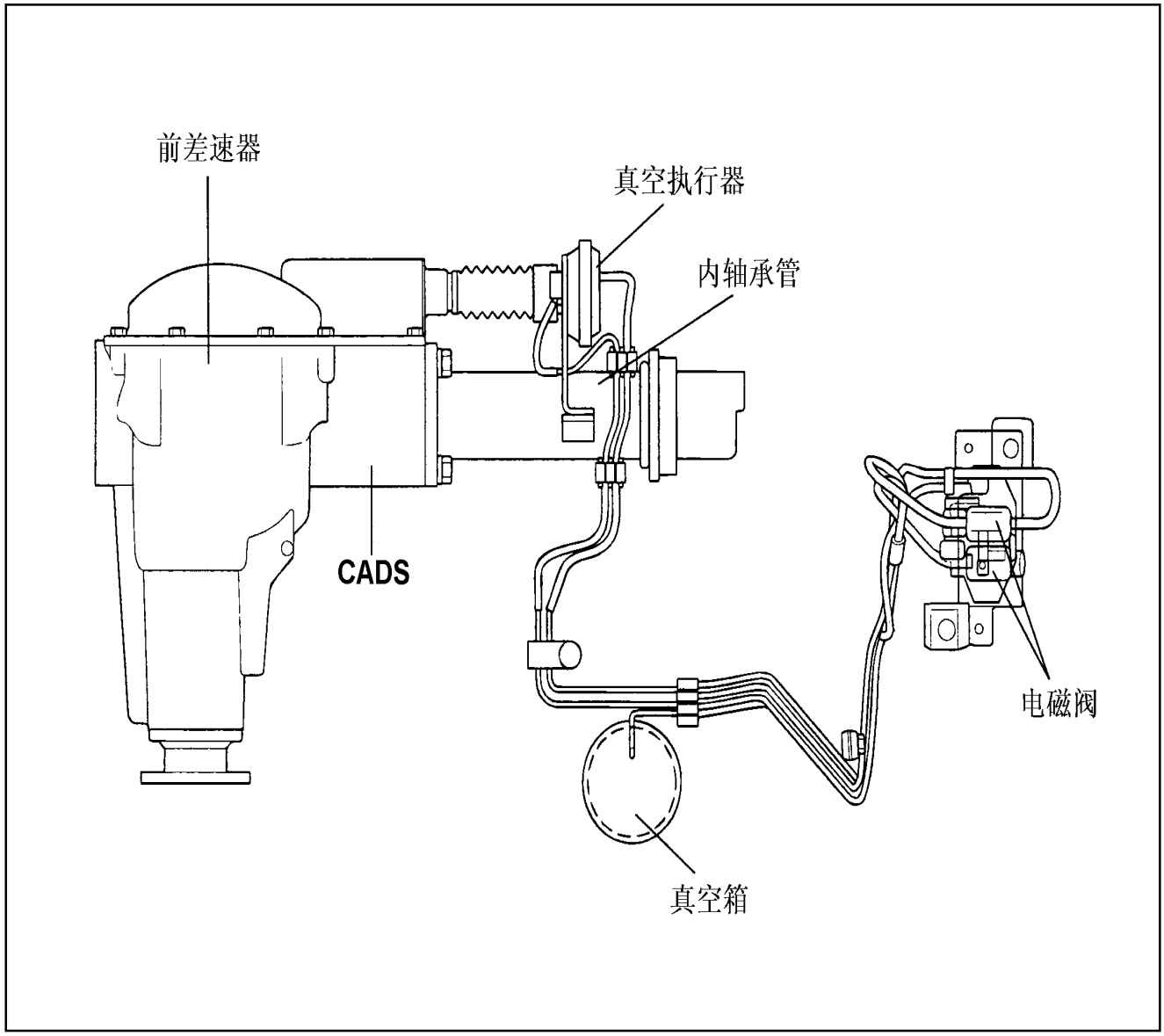


四轮驱动动力转换装置（CADS）

说明 EIMB3900

当 2 轮驱动到 4 轮驱动互相转变时最终的控制系统。
CADS（四轮驱动动力转换装置）辅助 2 轮或 4 轮的
转变。当 2 轮驱动时前轴处于空转状态这时噪声和振动
不完全减少便驾驶不在最佳状态这时 CADS 辅助系统
帮助实现 2 轮驱动。

机构图 EIMB4000

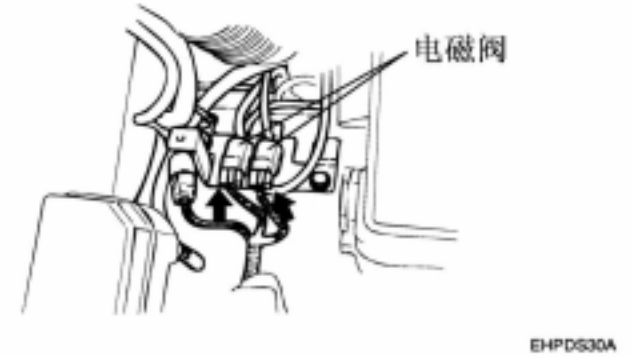


EHPDS29A

拆卸 EIMB4100

1．拆卸电磁阀和真空管。

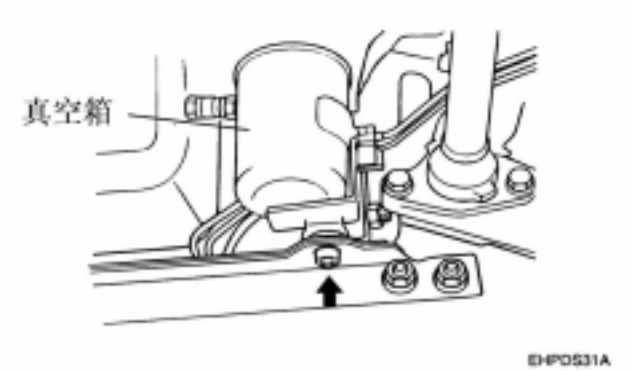
1） 分离蓄电池（－）端，然后分离电磁阀接头



2） 分离电磁阀真空管后，拆卸电磁阀。

3） 拆卸真空管固定托架后，分离真空管。

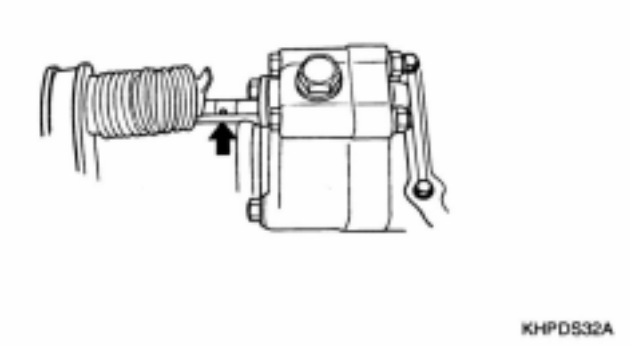
4） 拆卸真空箱。



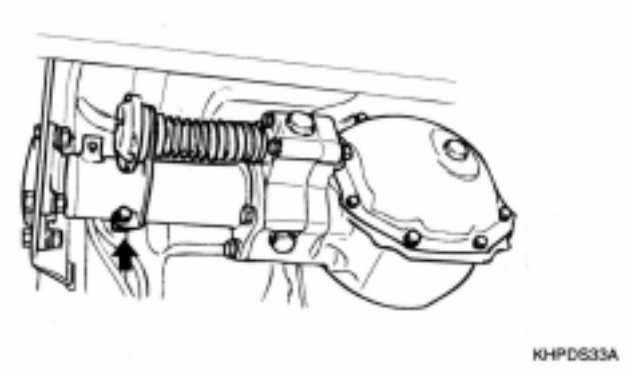
2．拆卸 CADS

1） 分离连接执行器的真空管。

2） 拆卸执行器移动杆固定销。



3） 拆卸执行器



4） 拆卸内轴和套筒。

5） 在差速器上拆卸 CADS。

检查 EIMB4200

电磁阀和软管检查

1．检查软管和钢管的损伤和变形。

2．检查真空箱损伤。

电磁阀工作检查

1．在电磁阀上分离真空管。

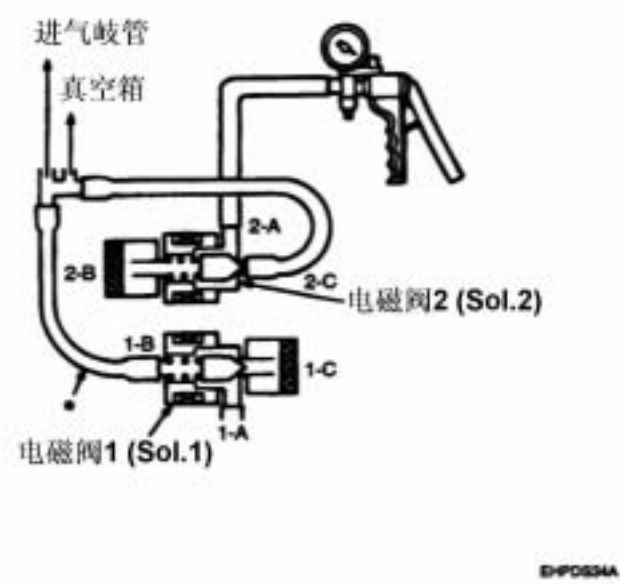
2．分离接头。

3．在电磁阀 2（Sol.2）连接真空泵后如下检查。

1） 手动真空泵工作也不产生负压。

2） 在 1）项条件下电磁阀 2（Sol.2）供电电磁阀 1（Sol.1）的*标示部堵塞时维持负压。

3） 电磁阀 1 和 2 供电时产生负压。

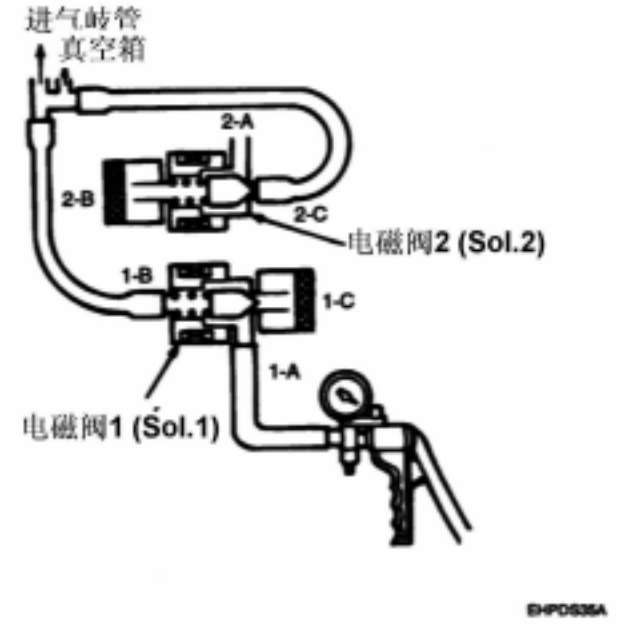


4．电磁阀 1（Sol.1）连接真空泵后如下检查

1） 负压维持

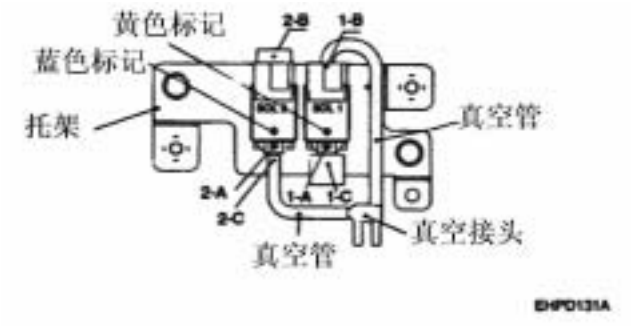
2） 电磁阀 1（Sol.1）供电时负压相等。

3） 电磁阀 2（Sol.2）供电时负压相等。



参考

电磁阀工作



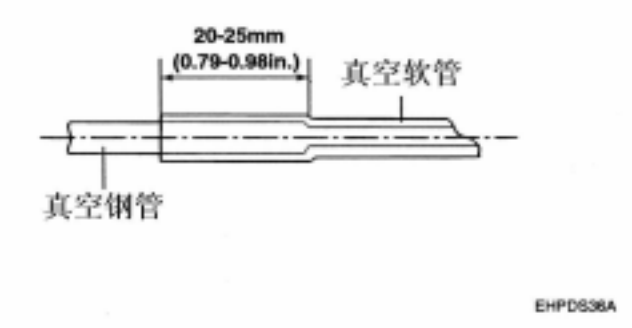
	OFF	ON
电磁阀1	1-B ←→ 1-A →/← 1-C	1-B →/← 1-A ←→ 1-C
电磁阀2	2-B ←→ 2-A →/← 2-C	2-B →/← 2-A ←→ 2-C
执行器工作	2WD (NORMAL)	4WD

←→ : 阀门 ON
→/← : 阀门 OFF

安装 EIMB4300

1．按拆卸的相反顺序安装。

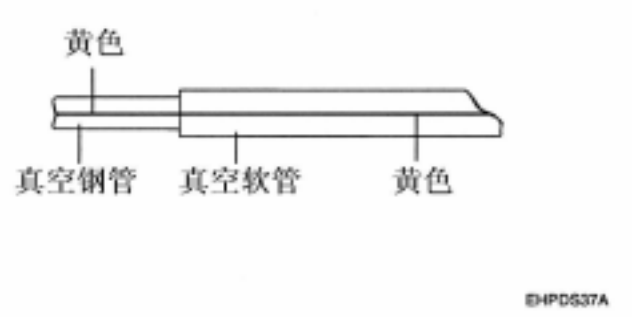
2．如图所示连接真空钢管和真空软管。



3．连接同样颜色的真空钢管和真空软管。

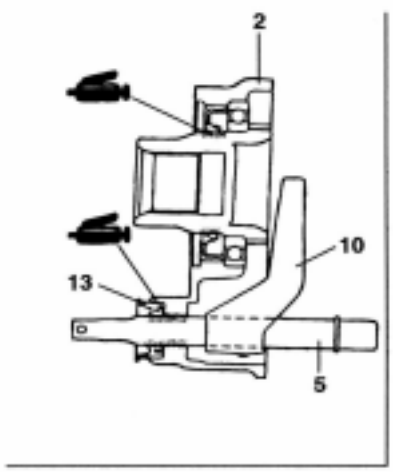
注意

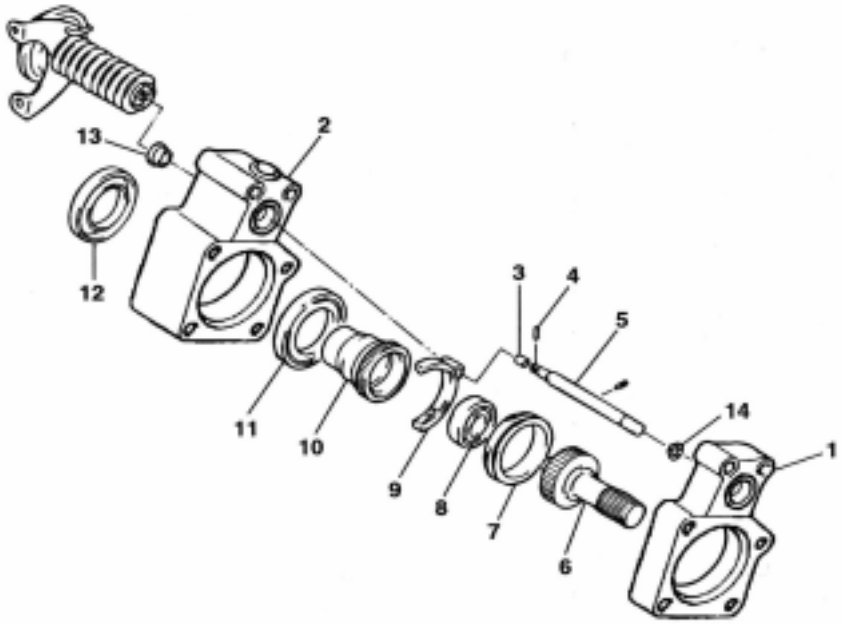
安装时不要损坏真空管。



分解 EIMB4400

结构图

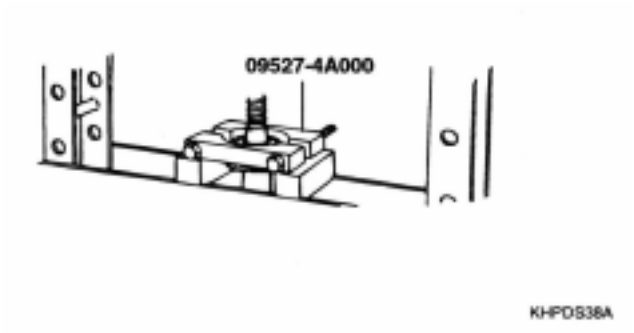




1. CADS 接头
2. CADS 盖
3. 夹子
4. 销
5. 移动杆
6. 差速器轴
7. CAPS 花键
8. 钢球轴承
9. 拨叉
10. CADS 离合器
11. 钢球轴承
12. CADS 油封
13. 拨叉油封
14. 止推环

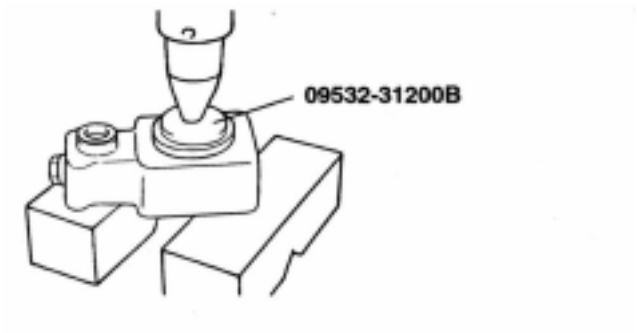
EHPDS32B

1. 使用特殊工具（09517-4A000）拆卸差速器轴轴承。



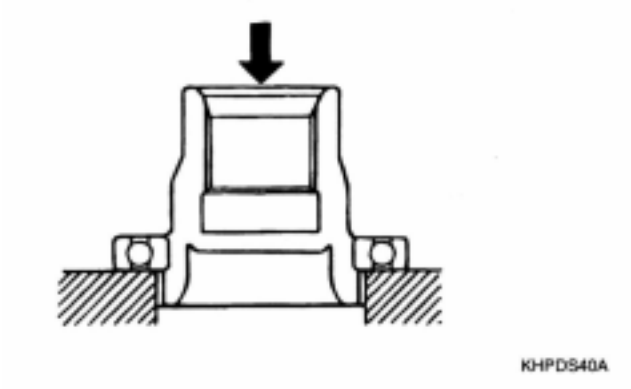
KHPDS38A

2. 使用特殊工具（09532-31200B）拆卸离合器和轴承。



KHPDS39A

3．拆卸 CADS 离合器和轴承。



检查 EIMB4500

1．检查油封的损坏和磨损。

2．检查轴承的磨损和损坏。

3．检查齿轮和离合器的磨损和损坏。

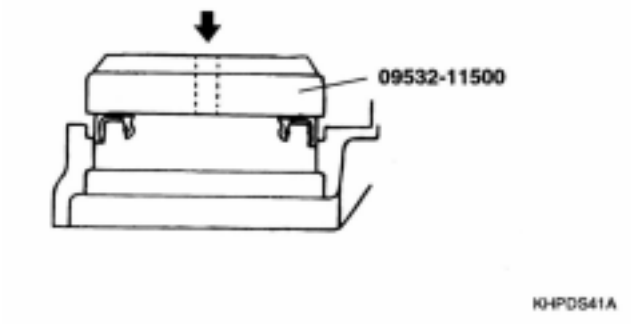
4．检查 CADS 盖和接头裂纹。

安装 EIMB4600

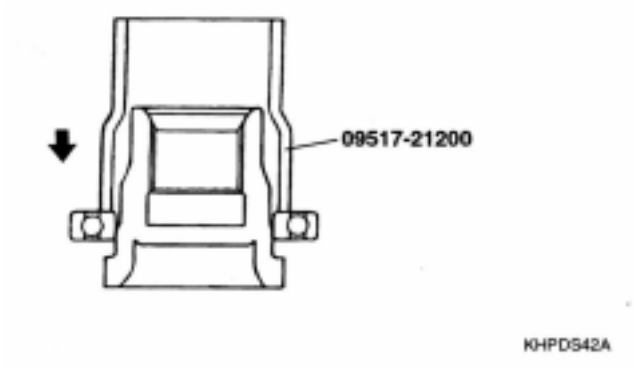
1．使用特殊工具（09522-11500）安装油封。

参照

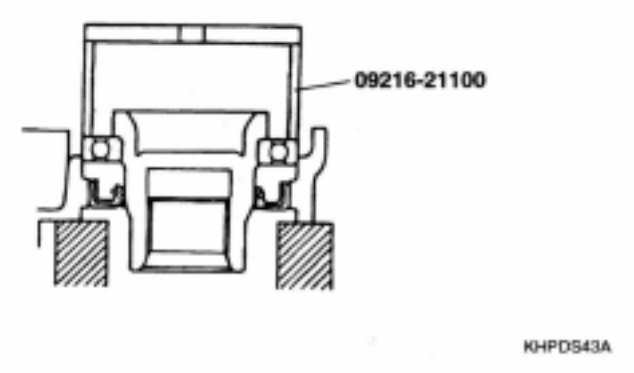
在油封底部沫机油。



2．使用特殊工具（09517-21200），压入 CADS 离合器齿轮和轴承。

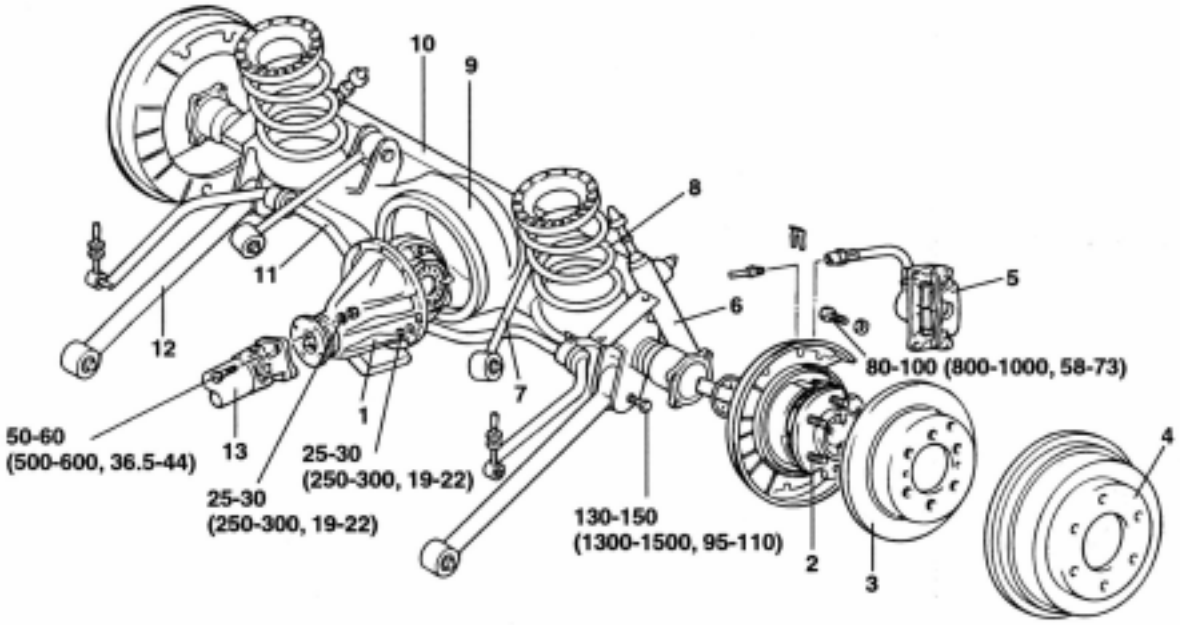


3．使用特殊工具（09517-21200）压入 CADS 轴承。



后桥

结构图 EIMB4700



1. 差速器壳
2. 后半轴
3. 制动盘 (ABS)
4. 制动鼓 (CBS)
5. 后制动钳总成 (ABS)
6. 后减振
7. 上连接杆
8. 后弹簧
9. 后桥壳
10. 横拉杆
11. 稳定器杆
12. 下连接杆

TORQUE : Nm (kg·m, lb·ft)

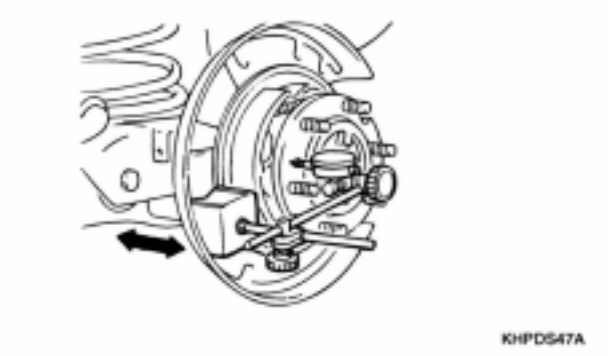
EHPDS45A

维修检查顺序 EIMB4800

检查过程

1．使用千分尺检测半轴轴向间隙

规定值：0 – 0.25 mm（0 – 0.0098 in.）



2．半轴轴向间隙超出规定值时更换半轴和轴承。

检查齿轮油

1．拆卸加油口螺塞检查油量。

2．齿轮油在加油口附近是正常。

规定油量：

齿轮油

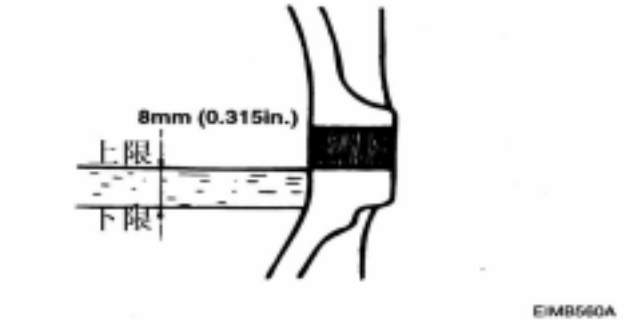
GH90W（一般地区）

GH80W（寒冷地区）

INFILREX 33（MOBIL CO.LTD）: 3.5 汽油

规定油量

项目	油量
No.7.5（3.5 汽油机）	2.8L



拆卸 EIMB4900

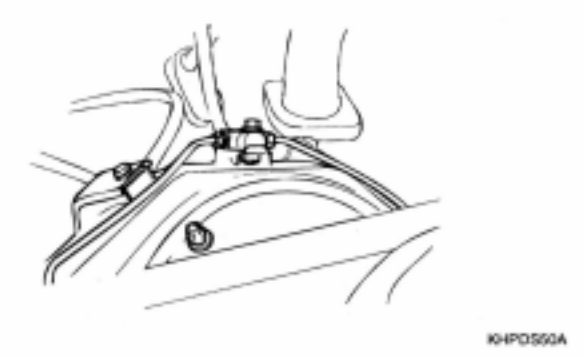
1．拆卸制动毂

2．拆卸手制动拉线和速度传感器

3．拆卸制动油管。

参照

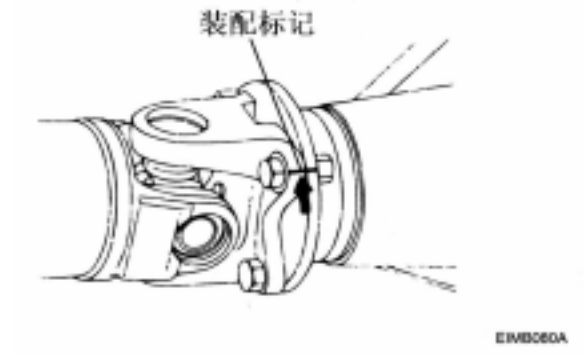
为防止制动油流出使用钳子夹住油管。



4．在凸缘和万向节叉上做对准标记，然后分离差速器和转动轴。

注意

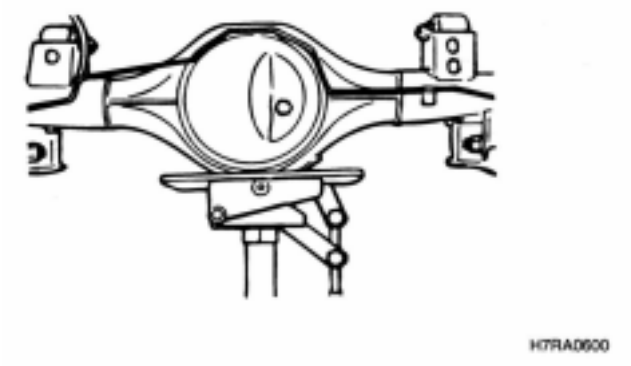
拆卸时用绳梆住传动轴以免掉下。



5．拆卸稳定器杆

注意

拆卸时用千斤顶顶住后桥中间。



6．拆卸横拉杆。

7．拆卸后减振总成。

8．拆卸下连接杆和上连接杆。

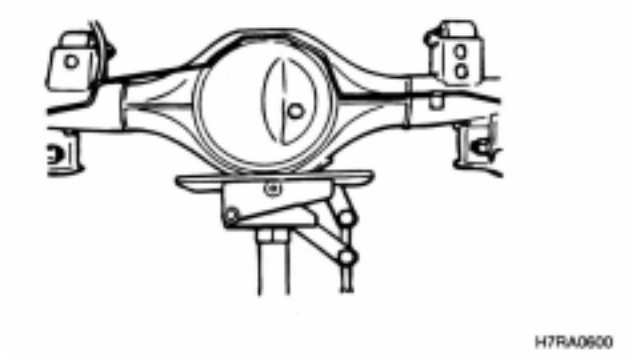
注意

拆卸弹簧时不要让它掉下。

9．拆卸后桥总成。

注意

拆卸后桥时不要让它掉下。



安装 EIMB5000

1．按拆卸的相反顺序安装

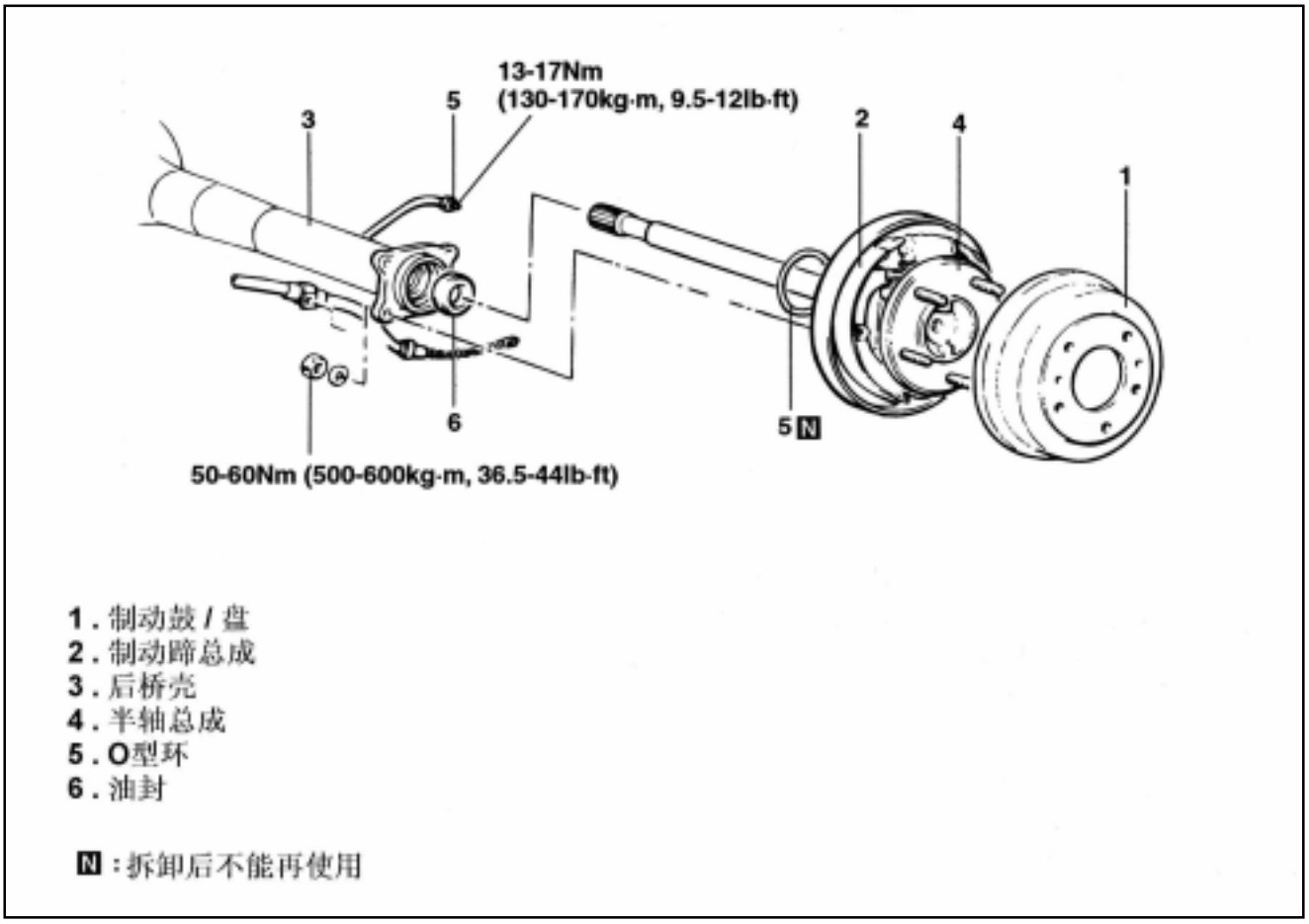
2．按规定扭矩拧紧螺栓。

项目	拧紧扭矩
车轮螺母	100-120 (1000-1200，73-88)
制动钳固定螺栓	80-100 (800-1000，58-73)
后减振器下部安装螺母	90-20 (900-1200，66-88)
后上连接器装配	150-180 (1500-1800，110-131)
后下连接器装配	150-180 (1500-1800，110-131)
横拉杆螺母（后桥侧）	180-240 (1800-2400，131-175)
横拉杆装配（前侧）	150-180 (1500-1800，110-131)
后稳定器衬套装配	19-28 (190-280，14-20)
后稳定器托架装配	30-40 (300-400，22-29)

后半轴总成

结构图 EIMB5100

EHPDS46A

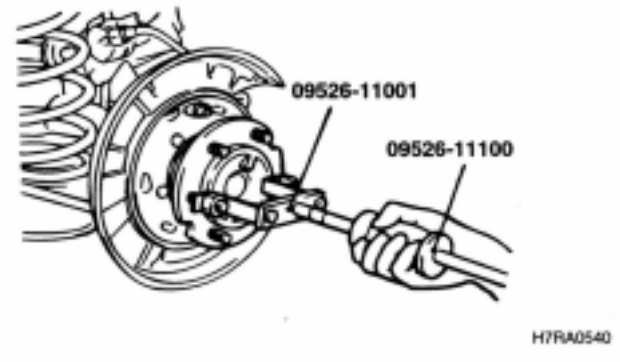


1. 制动鼓 / 盘
2. 制动蹄总成
3. 后桥壳
4. 半轴总成
5. O型环
6. 油封

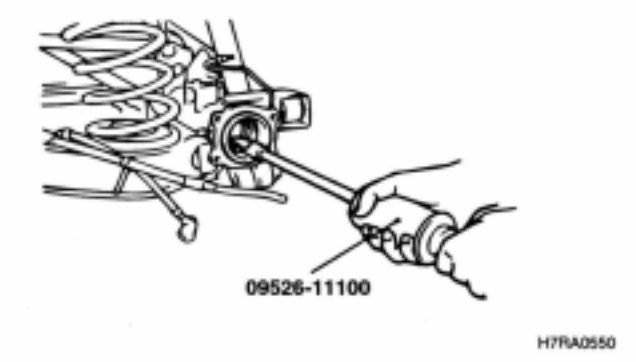
N：拆卸后不能再使用

拆卸 EIMB5200

1. 拆卸制动毂。
2. 拆卸制动蹄总成。
3. 拆卸手制动拉线和速度传感器线束。
4. 分离制动油管和软管连接部。
5. 拆卸后桥壳和半轴装配螺栓
6. 使用特殊工具（09526-11001，09526-11100）拆卸半轴。



7．使用特殊工具（09526-11100）拆卸油封。

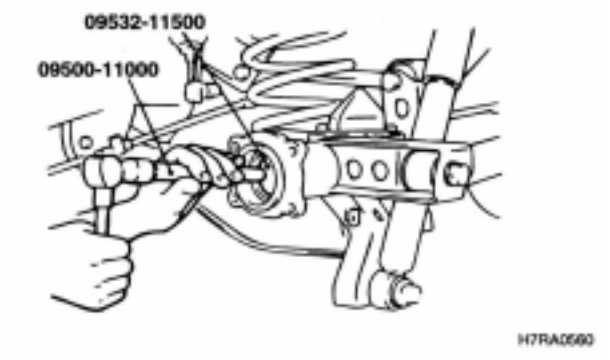


安装 EIMB5300

1．按拆卸的相反顺序安装。

2．在油封底部沫齿轮油。

3．使用特殊工具（09500-11000，09532-11500）安装油封。

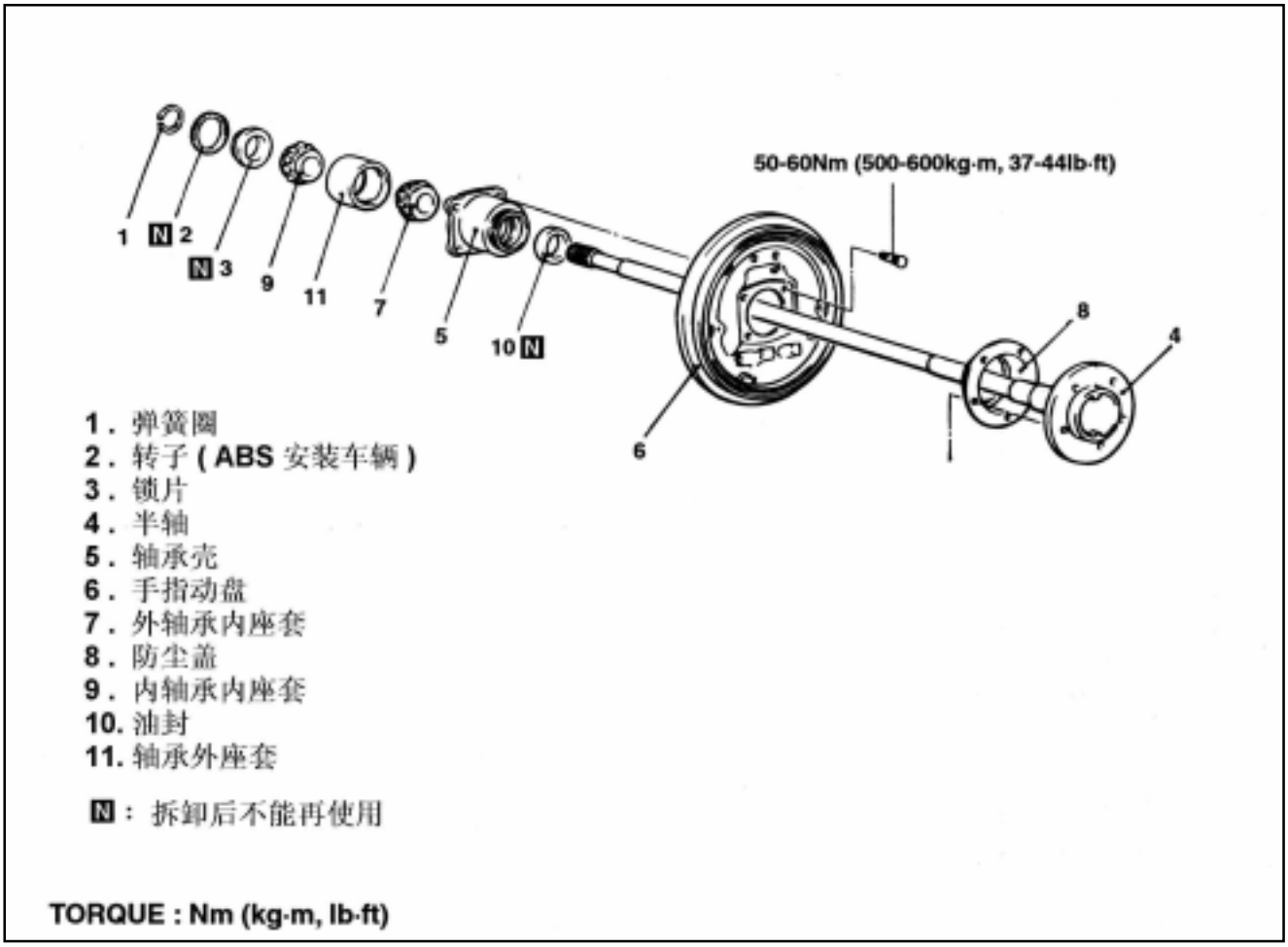


4．安装半轴后进行制器系统放气。

5．调整手制动间隙。

分解和组装 EIMB5400

结构图

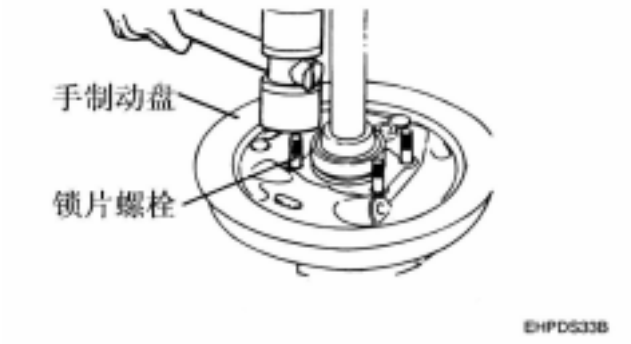


EIMB620A

拆卸 EIMB5500

1. 拆卸弹簧圈。

2. 在手制动盘上拆卸止推垫螺栓。



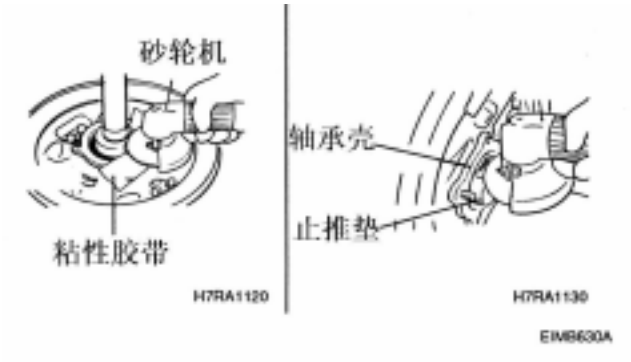
EHPDS33B

3. 为保护轴承壳在锁片边使用粘性胶带。

4. 使用砂轮机磨锁片直到厚度为 1-1.5mm 为止。

注意

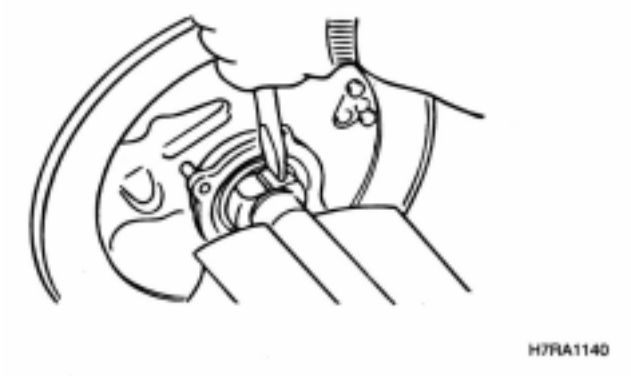
要注意轴承壳和半轴受损。



5．锁片被磨掉部分用凿子切除。

注意

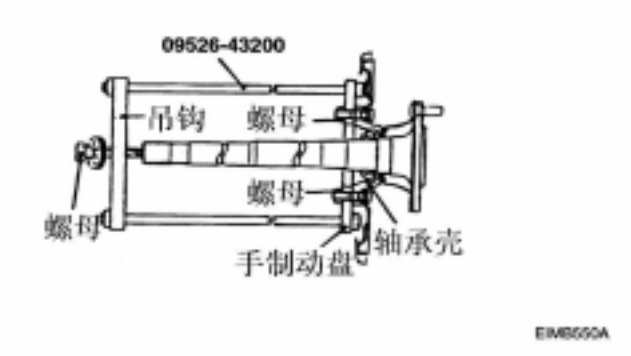
要注意半轴受损。



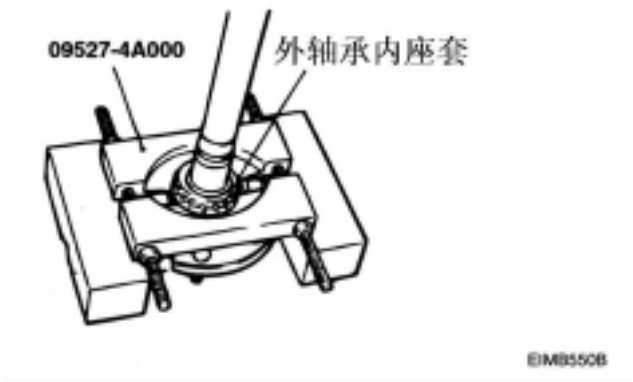
6．使用特殊工具在半轴上拆卸轴承盖壳和手制动盘。

参照

用特殊工具（09526-43200）固定制动盘和轴承壳便应使用 100mm 以上长度的螺栓。



7．使用特殊工具（09527-4A000）在半轴上拆卸外轴承内座套。



检查 EIMB5600

1．检查半轴滑动部分的磨损和损伤。

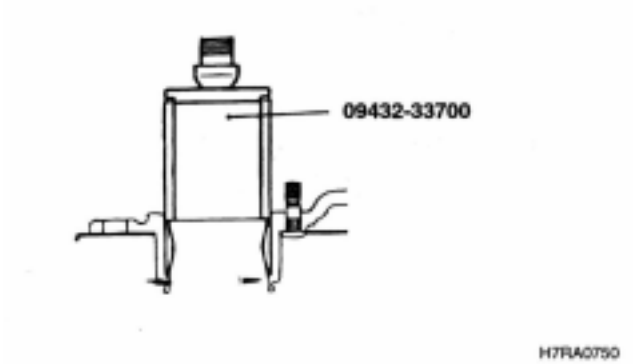
2．检查手制动盘变形和损伤。

3．检查轴承的热化和变色。

4．检查半轴弯曲，裂纹损伤等。

组装 EIMB5700

1．在轴承壳内压入外轴承外座套。



2．在轴承内座套滚住和两端充分沫润滑脂后安装。

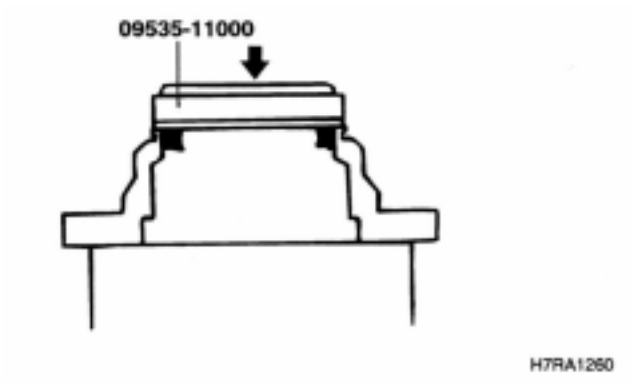
润滑脂：CENTOPLEX 278 (MS511-7)

3．使用特殊工具（09535-11000）在轴承壳上安装油封。

参照

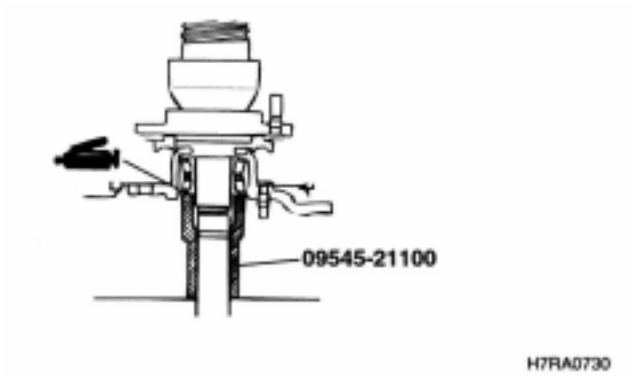
安装油封前在油封底部上磨润滑脂。

润滑脂：CENTOPLEX 278 (MS511-7)

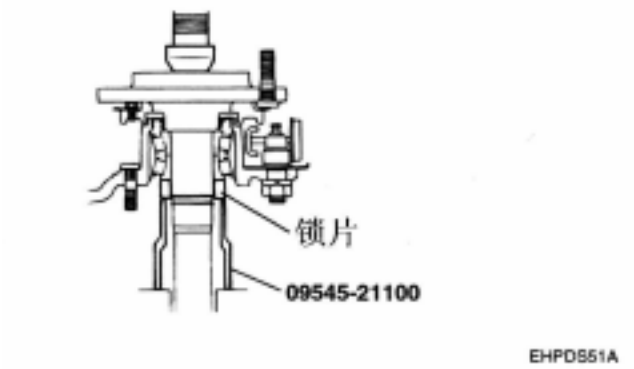


4．安装手制动盘。

5．使用特殊工具（09545-21100）压入轴承壳，内轴承座套，外轴承内座套。



6．使用特殊工具（09545-21100）最初以 5,000kg 力压入后最终以 10,000 – 11,000kg 力压入锁片



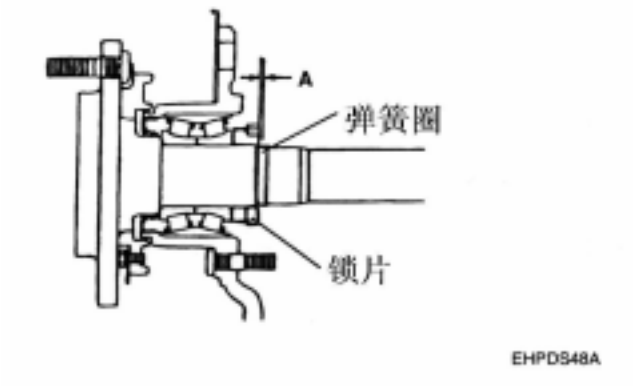
7．在半轴上安装弹簧圈后检测锁片和弹簧圈间隙（A）。

标准间隙(A)：0-0.166mm (0-0.0065 in.)

参照

如果间隙超出标准值时选用适当的弹簧圈。

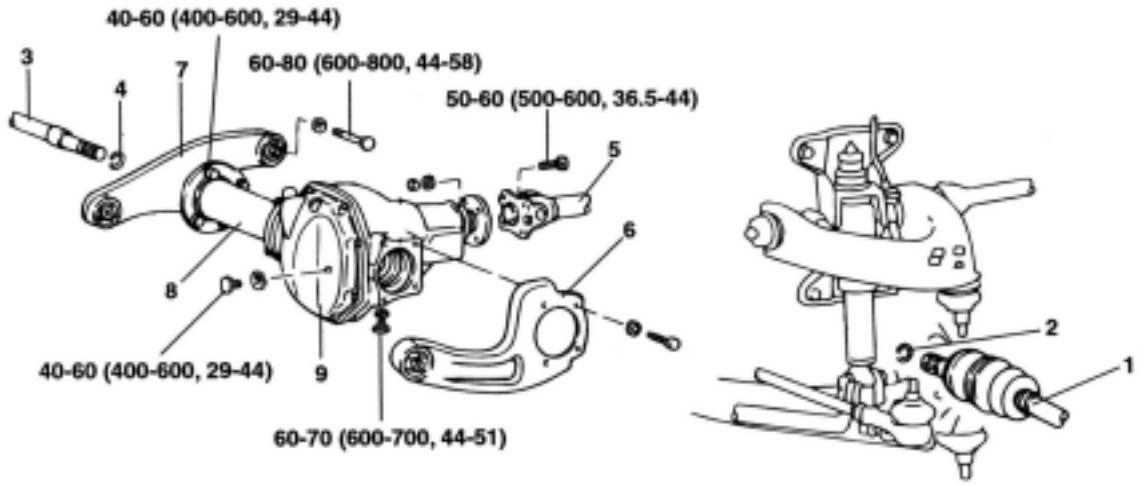
弹簧圈厚度	识别颜色
2.17	蓝色
2.01	紫色
1.85	红色
1.69	黄色
1.53	



差速器总成

前差速器

结构图 EIMB5800



拆卸顺序

1. 驱动轴
2. 弹簧圈
3. 内轴承
4. 弹簧圈
5. 传动轴
6. 差速器装配托架 (左)
7. 差速器装配托架 (右)
8. 套管
9. 差速器总成

TORQUE : Nm (kg·m, lb·ft)

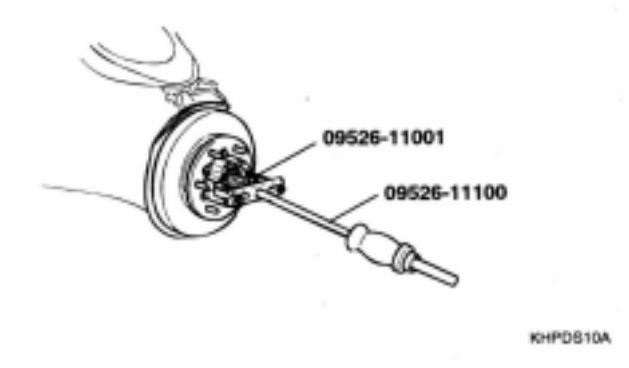
EHPDS44A

拆卸 EIMB5900

1. 拆卸轮毂和转向节（详细内容参考“ 前轮毂/转向节 ”）

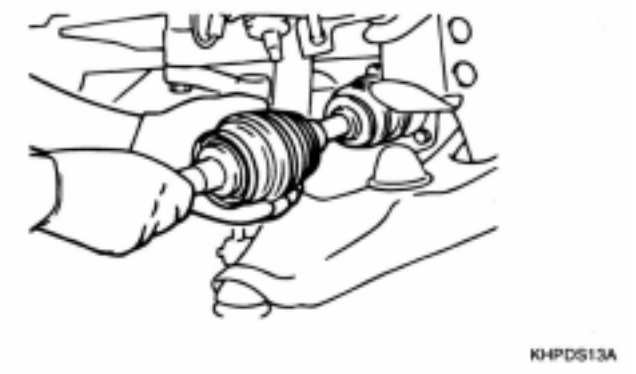
参照

使用特殊工具（09526-11001，09526-11100）进行拆卸

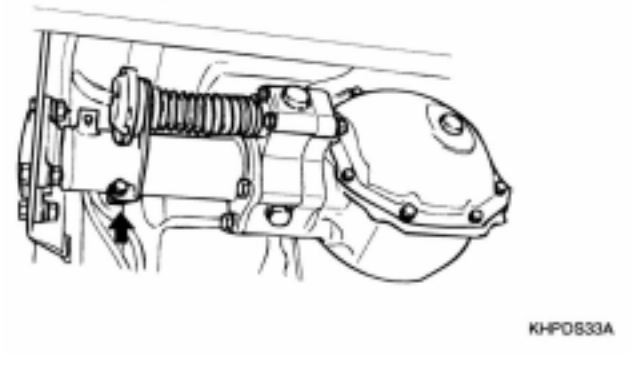


注意

拆卸驱动轴时注意不要损坏差速器油封。



3．在内轴套管上拆卸执行器（CADS 使用车辆）。

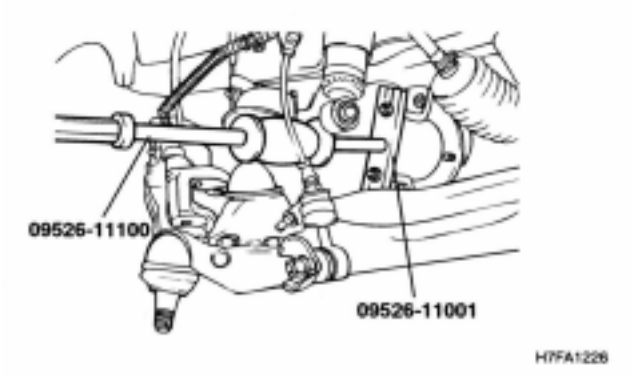


4．排出齿轮油。

5．拆卸内轴。

注意

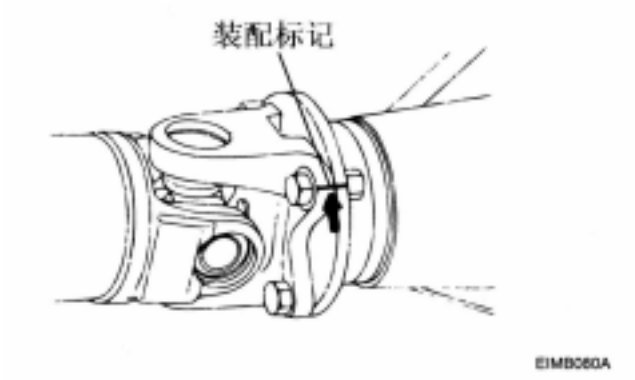
- **使用千斤顶顶住差速器防止差速器掉落。**
- **使用特殊工具（09526-11001，09526-11100）进行工作。**



6．拆卸前传动轴。

参考

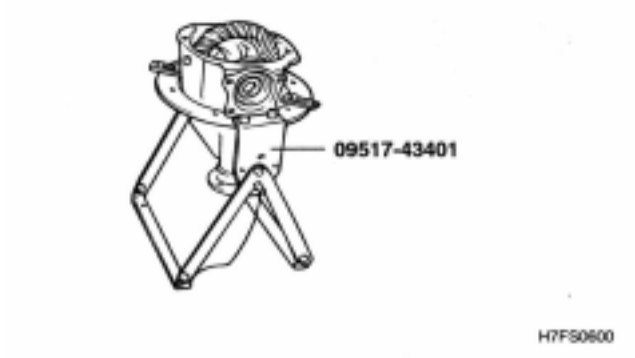
拆卸时在万向节叉和差速器凸缘上做对准标记。



7．拆卸差速器总成。

拆卸前检查 EIMB6000

差速器安装在特殊工具（09517-43401）上。



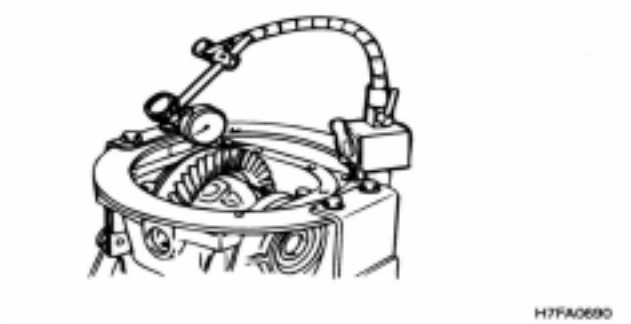
检测从动齿轮齿间隙

1．在主动小齿轮销定状态下，在从动齿轮上安装千分尺然后检测齿间隙。

参照

在从动齿轮周围四个点以上的位置上进行测量。

标准值：0.11-0.16mm (0.0043-0.0063 in.)



2．如果齿间隙超出标准值时，利用半轴轴承垫进行调整。

参照

调整以后，从新测量齿间隙。

检查从动齿轮跳动量

在从动齿轮背部上端面上进行测量。

1．在从动齿轮背部上端面上设千分尺进行跳动量测量。

极限值：0.05 mm (0.0020 in.)

2．如跳动量超过极限值这时检查从动齿轮和差速器壳内有无杂质或者螺栓是否松动。

3．没有出现（2）的情况时，从新调整从动齿轮高度。

参照

如果不能调整时，更换主动小齿轮从动齿轮。



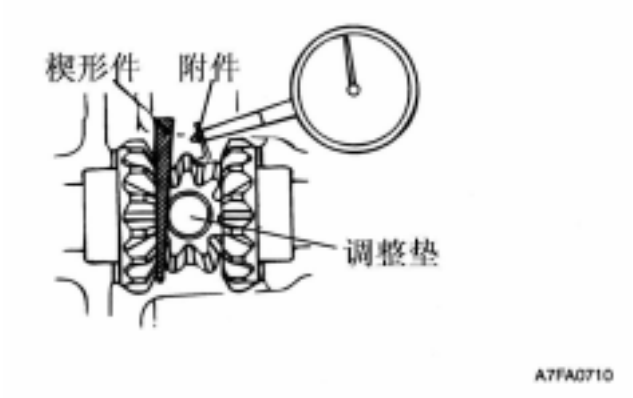
差速器齿轮间隙

1．使用楔型件锁住半轴齿轮后用千分尺测量差速器齿轮间隙。

参照

在 2 个位置（LSD 辆 4 个位置）上进行测量。

标准值：0-0.076 mm (0-0.003 in.)



2．如果间隙超出标准值时，用半轴齿轮进行调整。

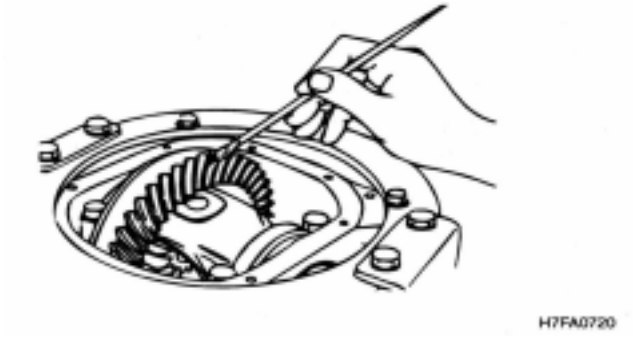
参照

如果不能调整时，更换半轴齿轮和从动齿轮。

差速器齿轮接合

按以下过程进行检测差速器齿轮接合状态。

1．将从动齿轮两侧表面沫成蓝色。

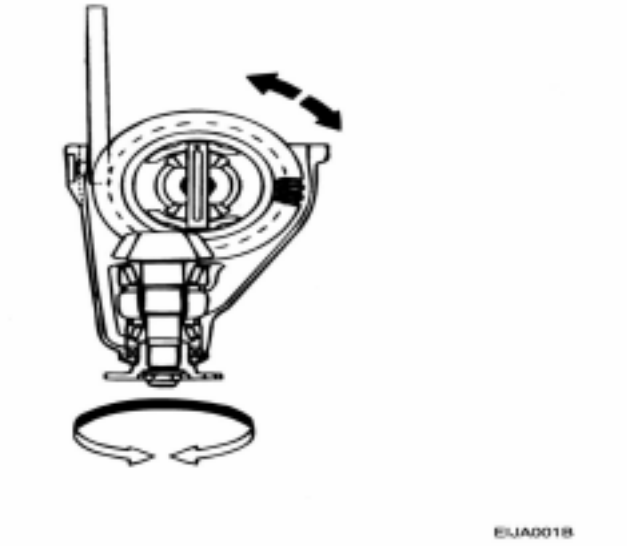


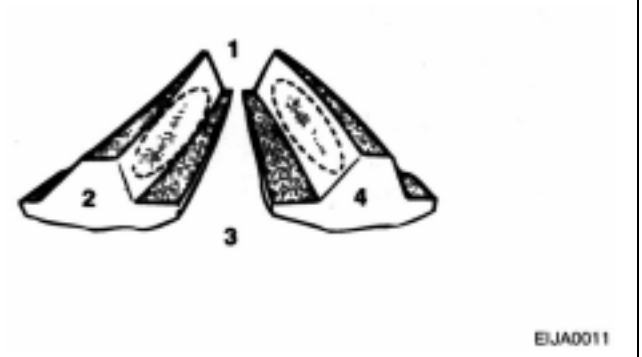
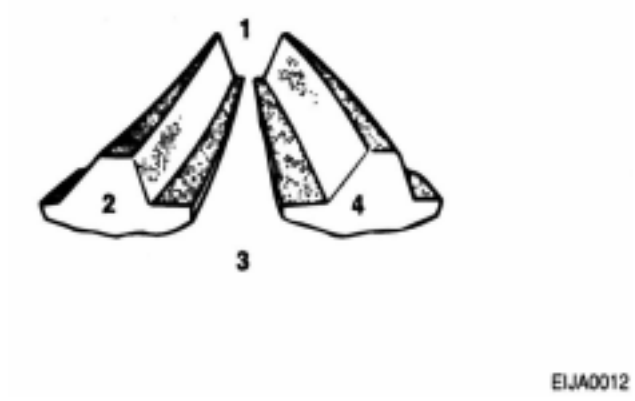
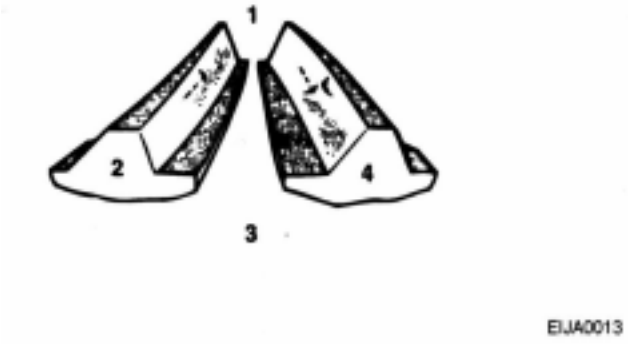
2．在差速器和差速器壳之间插入铜棒后给从动齿轮施加负荷的状态下，按顺时针方向和逆时针方向各旋转一周，这时主动小齿轮有 25-30kg.m 的旋转扭矩。

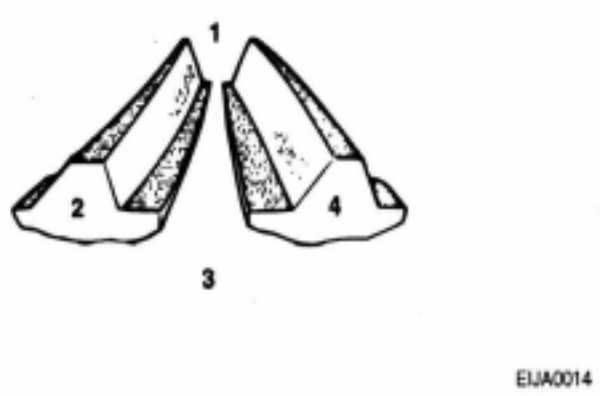
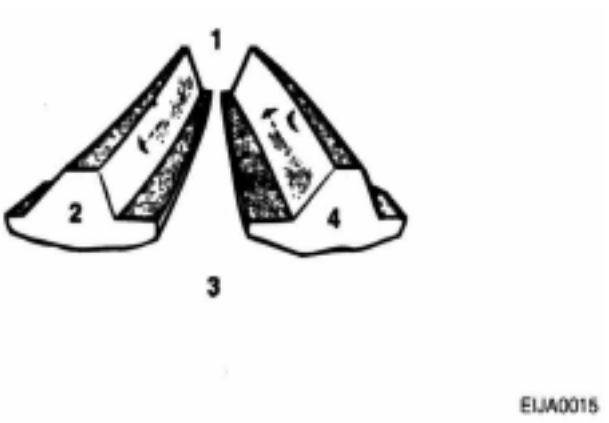
注意

如果旋转次数越多，齿轮接合不清楚，这样不容易检查。

3．检查齿合状态。



正常齿合状态 1．狭窄的接触面 2．主动面齿合 3．宽的接触面 4．从动面齿合	
问题	措施
从动齿轮过高时齿合状态  主动小齿轮脱离从动齿轮中心	 增加从动齿轮垫的厚度调整主动小齿轮和从动齿轮中的间隙。 另外从新调整从动齿轮和主动小齿轮轮齿间隙

从动齿轮过低时齿合状态。  EIJA0014 主动小齿轮靠近从动齿轮中心。	 EIJA0015 增力从动齿轮垫的厚度调整主动小齿轮和从动齿轮中心间隙。 另外重新调整从动齿轮和主动小齿轮齿合间隙。

参照

- 齿合面接触状态是确认从动齿轮齿合间隙调整程度的方法。所以反复进行调整便间隙正常为止。
- 如果经调整后齿合面接触状态不正常时说明主动小齿轮已经过度磨损所以更换齿轮总成。

安装 EIMB6100

1. 按拆卸的相反顺序安装。

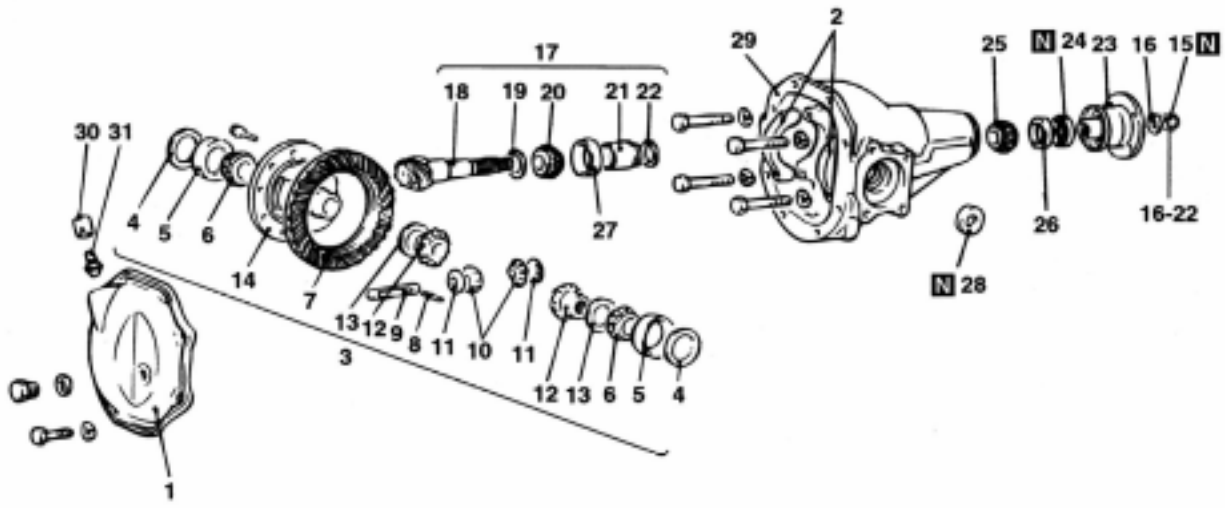
2. 对准万向节叉和叉速器凸缘标记后，安装螺栓。



EIMB080A

分解 EIMB6200

结构图



拆卸顺序

1. 盖
2. 轴承盖
3. 差速器总成
4. 半轴轴承垫片
5. 半轴轴承内座套
6. 半轴轴承外座套
7. 从动齿轮
8. 固定销
9. 主动齿轮轴承
10. 行星齿轮
11. 行星齿轮垫
12. 半轴齿轮
13. 半轴齿轮垫
14. 差速器壳
15. 自锁螺母
16. 垫
17. 主动小齿轮总成
18. 主动小齿轮
19. 主动小齿轮
    (调整主动小齿轮高度)
20. 主动小齿轮前轴承内座套
21. 主动小齿轮垫片
22. 主动小齿轮后垫片
    (调整旋转扭矩)
23. 结合凸缘
24. 油封
25. 主动小齿轮后轴承内座套
26. 主动小齿轮前轴承外座套
27. 主动小齿轮前轴承外座套
28. 油封
29. 外壳
30. 塞头盖
31. 通风塞

N : 拆卸后不能再使用。

TORQUE : Nm (kg·cm, lb·ft)

EIMB510A

分解 EIMB6300

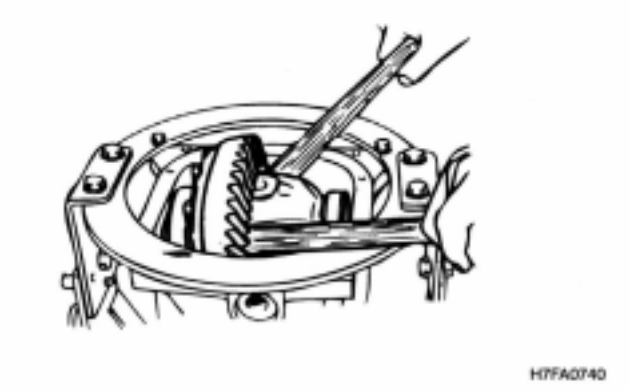
1．分解差速器总成。

注意

拆卸时注意轴承外座套掉落。

参照

左右轴承要按顺序摆放以便安装时混乱。



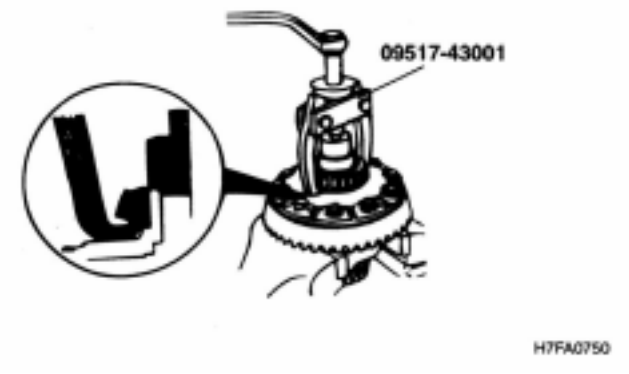
H7FA0740

2．拆卸半轴轴承内座套

使用特殊工具（09517-43001）拆卸半轴轴承内座套。

参照

利用差速器侧缺口部分在轴承内座套上安装特殊工具（09517-43001）

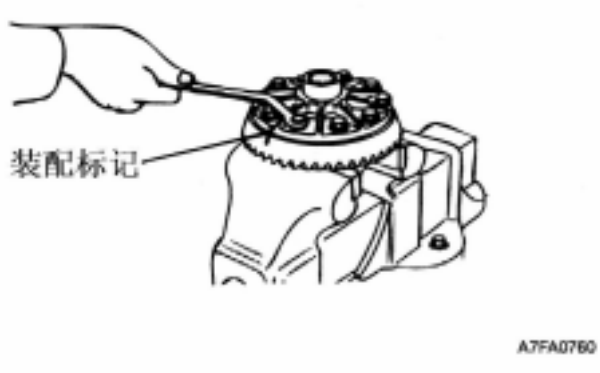


H7FA0750

3．**拆卸从动齿轮**

1）在从动齿轮和差速器壳上做标记以便安装时参考。

2）把从动齿轮装配螺栓对称的顺序松开后拆卸从动齿轮。



A7FA0760

4．**拆卸固定销。**



H7FA0770

5．**拆卸自锁螺母。**



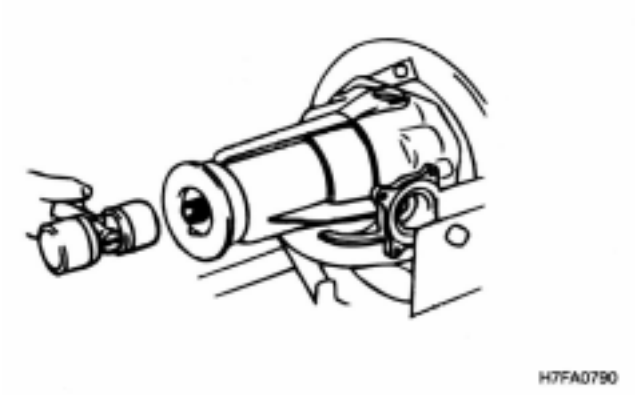
H7RA1100

6. **拆卸主动小齿轮总成。**
   1) 在主动小齿轮和差速器凸缘上做对准标记以便安装时参考。

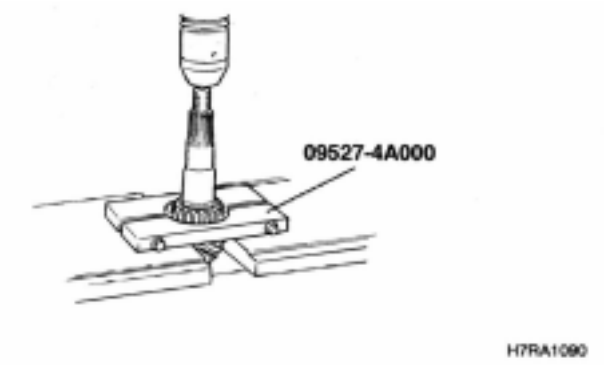
注意

不能在差速器和传动轴接触面上做对准标记。

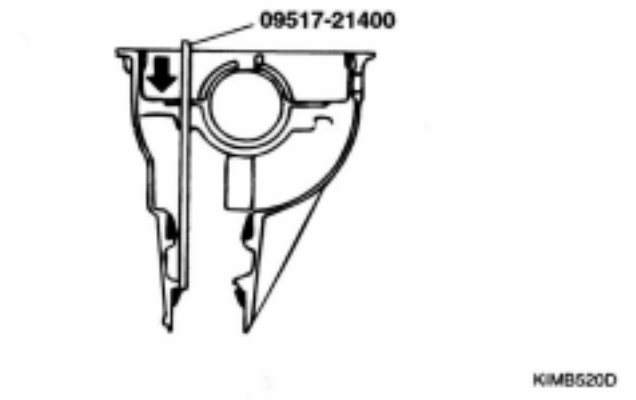
   2) 使用塑料锤打击主动小齿轮前端部进行拆卸。



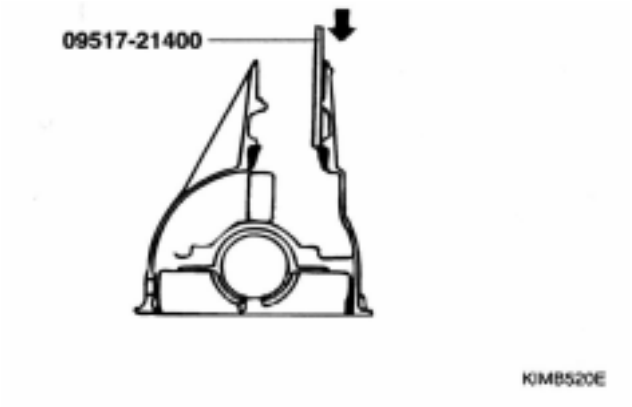
7. **拆卸主动小齿轮前轴承内座套。**



8. **拆卸油封/主动小齿轮前轴承内座套/主动小齿轮前轴承外座套。**



9. **拆卸主动小齿轮后轴承外座套。**

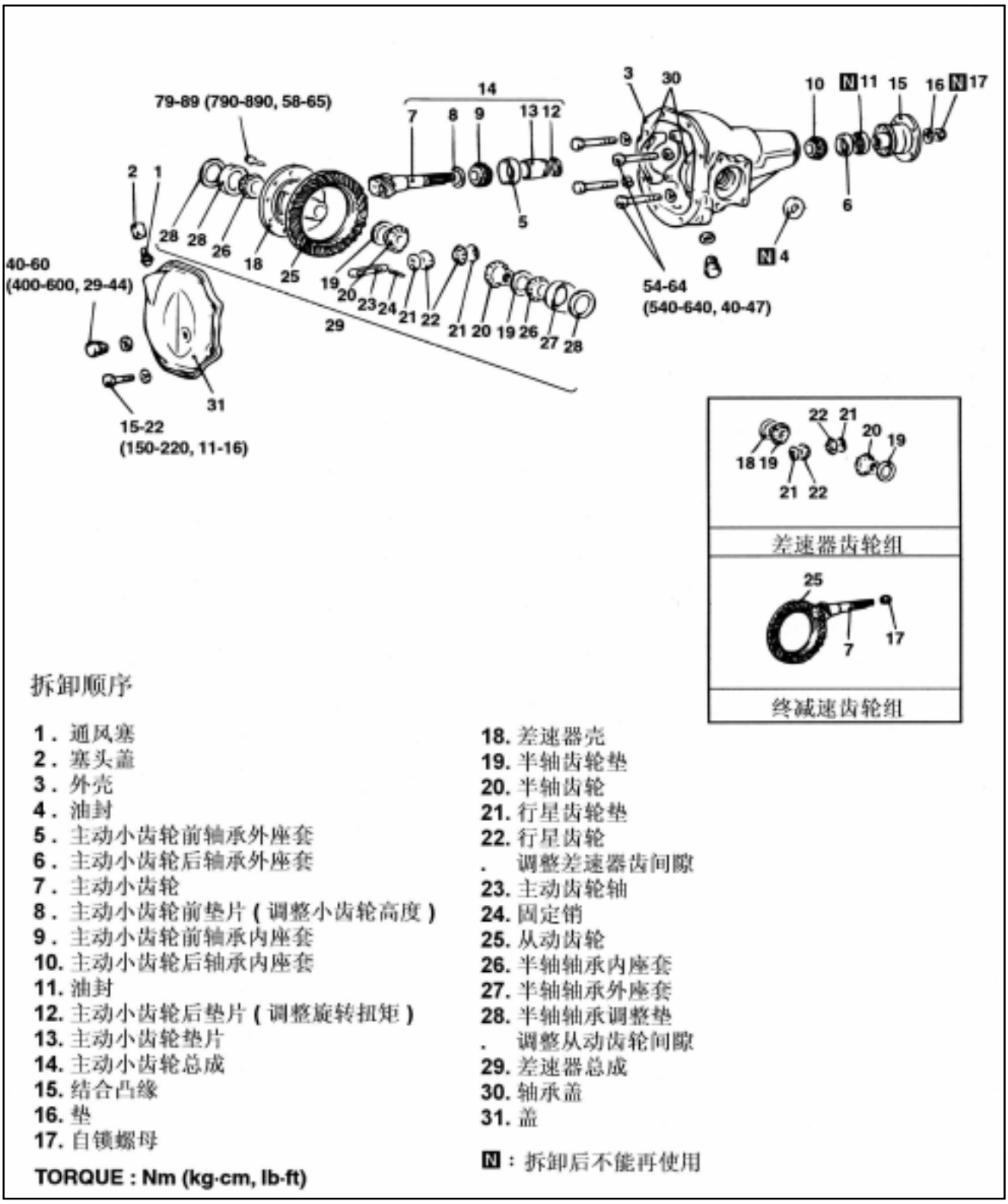


检查 EIJB0490

1. 检查差速器凸缘的磨损和损坏。
2. 检查轴承磨损和损坏。
3. 检查外壳裂纹。
4. 检查主动小齿轮，从动齿轮的磨损和裂纹。
5. 检查半轴齿轮，主动齿轮和主动齿轮轴的磨损和损坏。
6. 检查半轴齿轮垫片的磨损和损坏。

分解 EIMB6500

结构图



拆卸顺序

1. 通风塞
2. 塞头盖
3. 外壳
4. 油封
5. 主动小齿轮前轴承外座套
6. 主动小齿轮后轴承外座套
7. 主动小齿轮
8. 主动小齿轮前垫片 (调整小齿轮高度)
9. 主动小齿轮前轴承内座套
10. 主动小齿轮后轴承内座套
11. 油封
12. 主动小齿轮后垫片 (调整旋转扭矩)
13. 主动小齿轮垫片
14. 主动小齿轮总成
15. 结合凸缘
16. 垫
17. 自锁螺母

TORQUE : Nm (kg·cm, lb-ft)

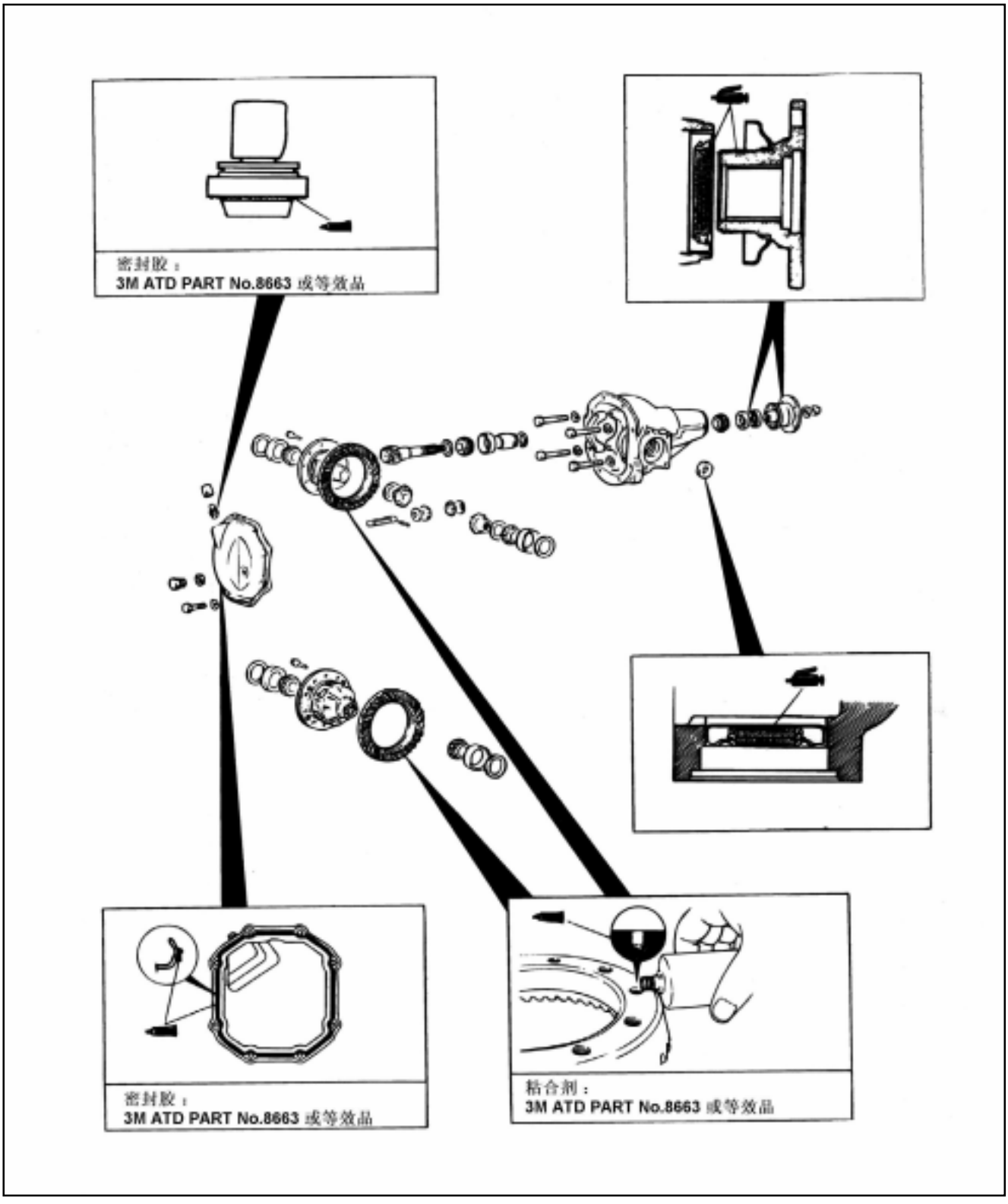
18. 差速器壳
19. 半轴齿轮垫
20. 半轴齿轮
21. 行星齿轮垫
22. 行星齿轮
. 调整差速器齿间隙
23. 主动齿轮轴
24. 固定销
25. 从动齿轮
26. 半轴轴承内座套
27. 半轴轴承外座套
28. 半轴轴承调整垫
. 调整从动齿轮间隙
29. 差速器总成
30. 轴承盖
31. 盖

N : 拆卸后不能再使用

EIMB525A

润滑和胶粘位置 EIMB6600

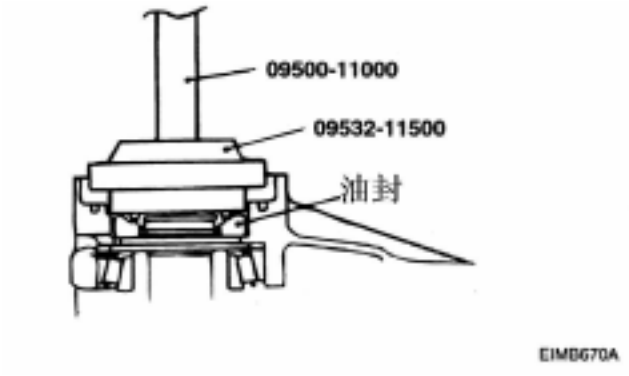
结构图



EIMB530A

组装 EIMB6700

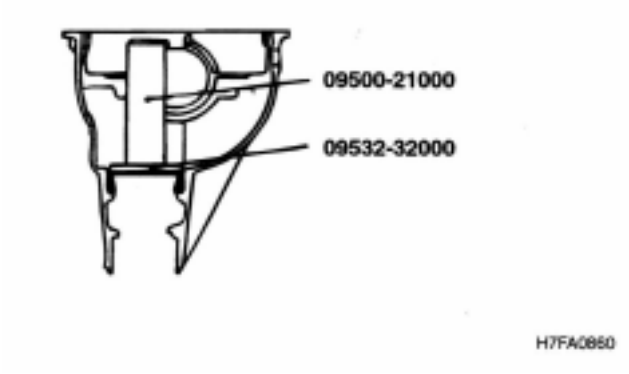
1．压入油封。



2．压入主动小齿轮前轴承外座套。

注意

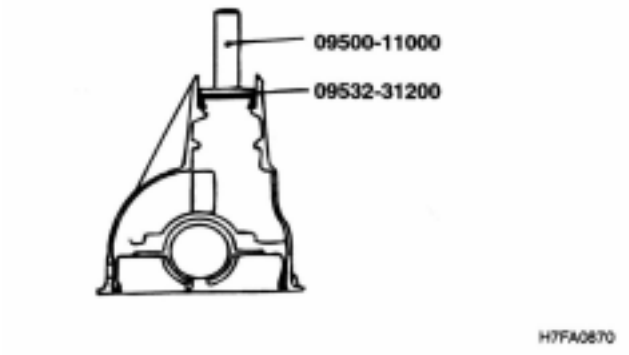
不要倾斜地压入座套。



3．压入主动小齿轮后轴承外座套。

注意

不要倾斜地压入座套。



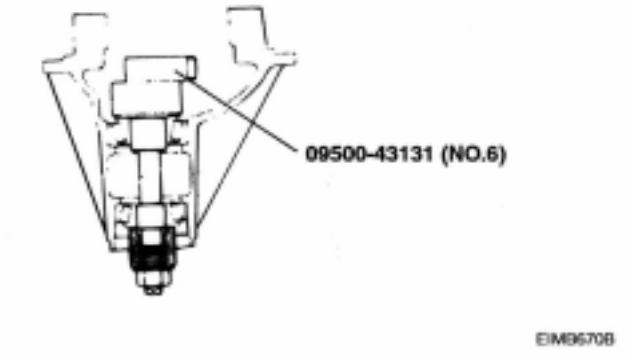
4．调整主动小齿轮高度

按以下顺序调整主动小齿轮高度。

1）在差速器外壳内安装特殊工具和主动小齿轮前/后轴承内座套。

注意

在特殊工具和垫上沫指定润滑脂。



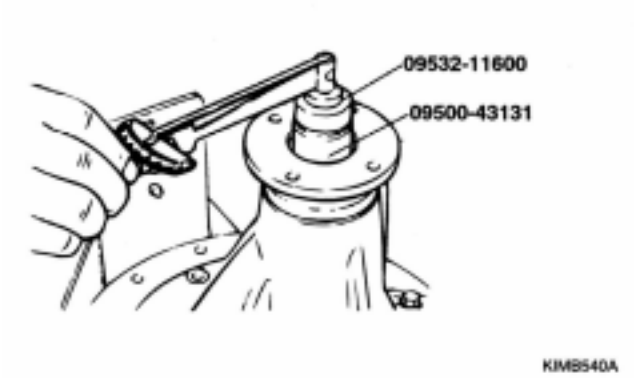
2）缓慢地拧紧特殊工具（09500-43131）上的螺母，使主动小齿轮（无油封）旋转扭矩达到标准。



区分	润滑脂	旋转扭矩
新品	无	0.5-0.7Nm
旧品	有	0.3-0.4Nm

参照

- 检测旋转扭矩时特殊工具（09500-43131）上的螺母要缓慢地拧紧。
- 使用特殊工具无法旋转一周所以尽量旋转数周后检测旋转扭矩。

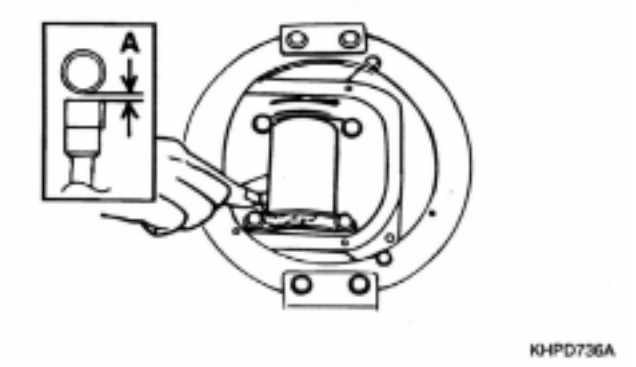


5. 在半轴齿轮轴成座上安装特殊工具并且选择相对于半轴齿轮和特殊工具之间间隙地主动小齿轮后垫。

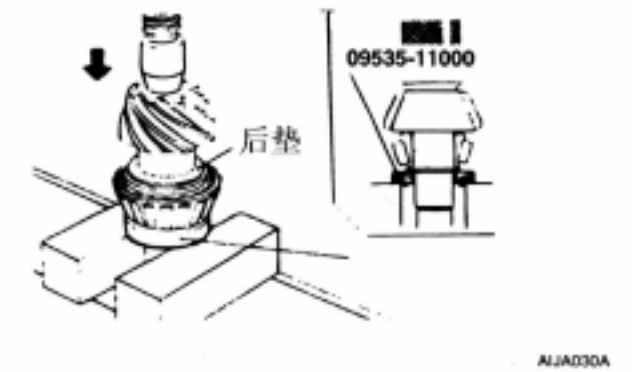
参照

· 清洗半轴轴承座，安装特殊工具时确认如图所示与半轴轴承接触。

· 选择主动小齿轮后垫时应以最少数量为好。



6. 把选择好的垫插入主动小齿轮上，然后使用特殊工具压入后轴承内座套。



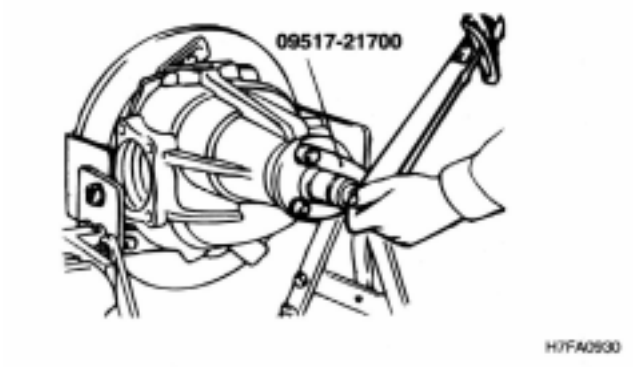
7. 主动小齿轮旋转扭矩调整按以下顺序调整旋转扭矩。

1） 安装主动小齿轮前垫和前轴承内座套。

参照

不要安装油封。

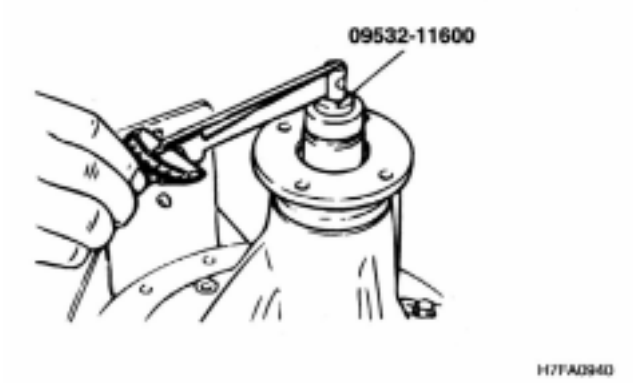
2） 按规定扭矩拧紧连接凸缘上的自锁螺母。



3） 使用特殊工具测量主动小齿轮旋转扭矩。

标准值：

0.15-0.25Nm (1.5-2.5kg.cm，0.12-0.18lb.ft)



4） 旋转扭矩超出标准值时用主动小齿轮前垫进行调整。

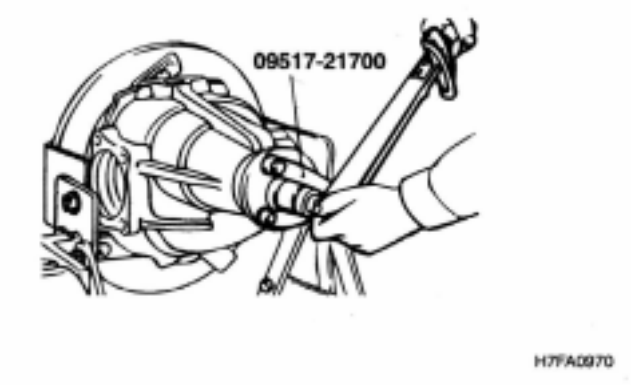
参照

选择主动小齿轮前垫时应以最少数量为好。

5） 分解主动小齿轮后压入前轴承内座套后使用特殊工具（09216-21300）安装油封，然后在油封唇上沫润滑脂。



6） 对准主动小齿轮和连接凸缘标记后使用特殊工具（09517-21700）固定连接凸缘后按规定扭矩拧紧自锁螺母。



7） 使用特殊工具（09532-11600）确认主动小齿轮旋转扭矩。

标准值：

0.35-0.45Nm (3.5-4.5kg.cm，0.26-0.33lb.ft)



8） 如果超出标准值时检查自锁螺母拧紧扭矩和油封安装情况。

8． 差速器齿轮间隙调整

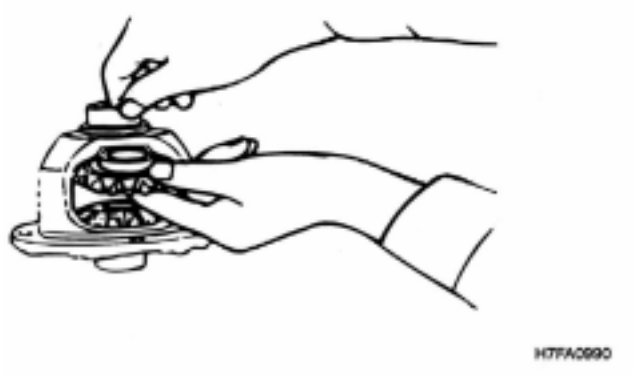
按以下顺序进行调整。

1） 安装半轴齿轮，半轴齿轮垫行星齿轮和行星齿轮垫。

2） 安装行星齿轮轴。

参照

这时不要安装固定销。



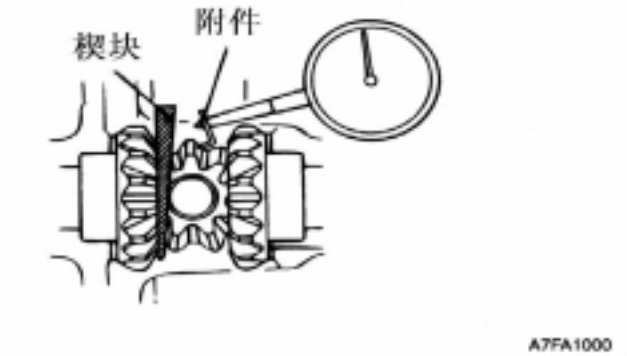
3） 半轴齿轮和行星齿轮之间塞入楔块后在行星齿轮上用千分尺测量差速器齿轮间隙。

参照

两个行星齿轮都进行检测。

标准值：0-0.076 mm (0-0.0003 in.)

极限值：0.2 mm (0.008 in.)



4） 齿轮间隙超出极限值时用半轴齿轮垫进行调整。

5） 从新检测齿轮间隙，确认是否在标准值内。

参照

· 调整后确认间隙是否在标准值内，齿轮旋转是否顺畅。

· 不能调整时更换半轴齿轮和行星齿轮总成。

9．安装固定销

1） 对准行星齿轮轴销孔和差速器壳销孔后安装。

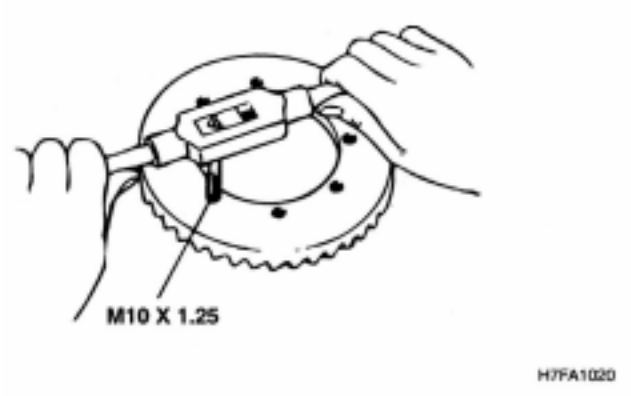
2） 把固定销两端用凿刀切开。


H7FA1010

10．按装从动齿轮

1） 清洗从动齿轮固定螺栓。

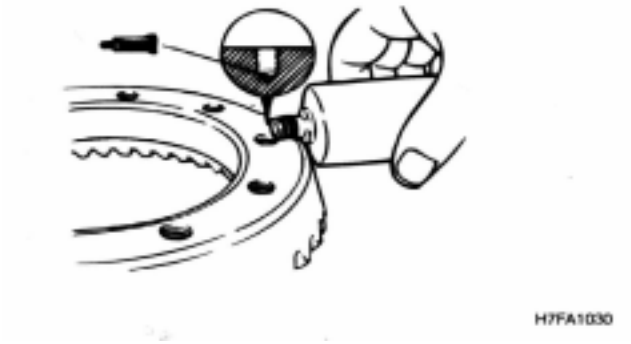
2） 使用丝锥(M10×1.25)除去螺塞孔内的粘合剂然后用高压空气清洗。



H7FA1020

3） 清洗从动齿轮接触面后在螺孔内沫指定粘合剂。

粘合剂：LOCTITE #262 或等效品


H7FA1030

4） 对准标记安装从动齿轮后按规定扭矩以对称顺序拧紧。

11．压入半轴轴承内座套。



EIMD670D

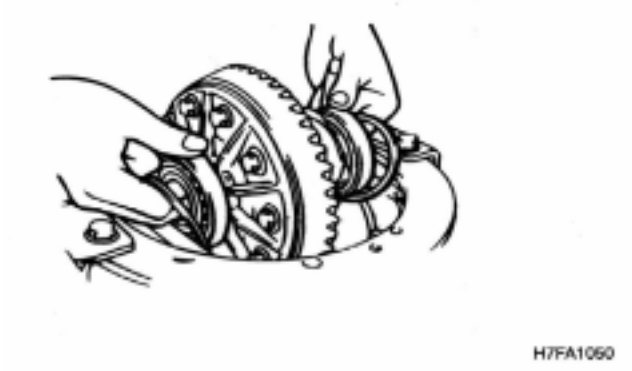
12．调整从动齿轮间隙

按以下顺序进行调整：

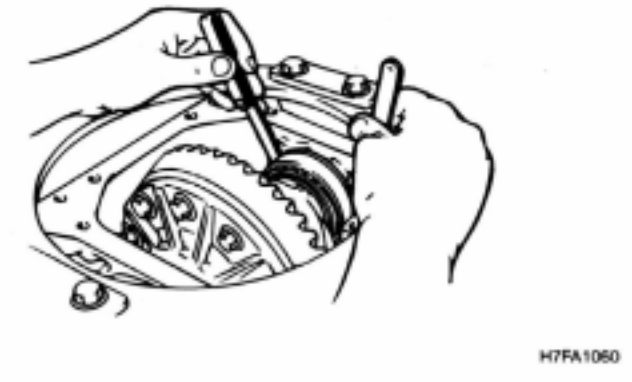
1） 半轴轴承外座套内安装垫时要用比拆卸的垫薄的垫片。

参照

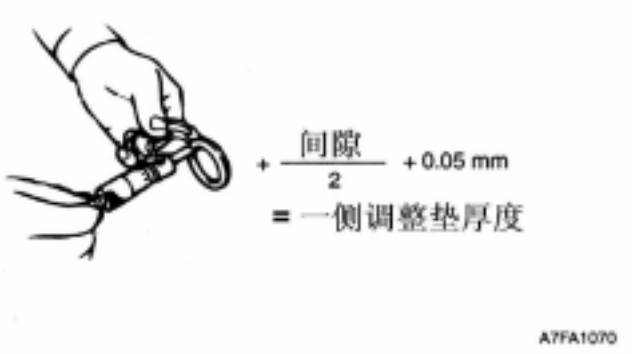
选用同样厚度的调整垫。


H7FA1050

2） 把差速器推向一侧然后用塞尺检测间隙。


H7FA1060

3） 检测一侧半轴轴承调整垫的厚度选择厚度+间隙的 1/2+0.05mm 相应的两个垫然后安装在主动小齿轮侧和驱动齿轮侧。

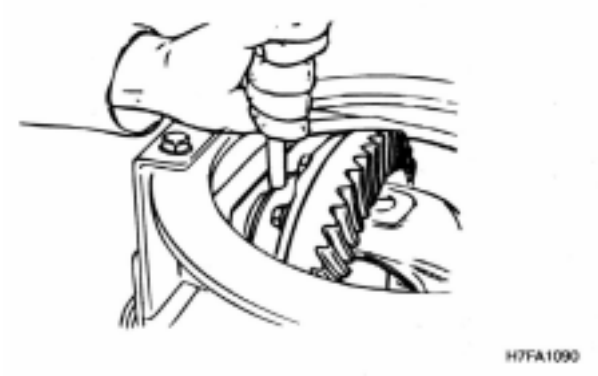


A7FA1070

4） 在外壳内安装轴承调整垫和差速器总成。


H7FA1080

5） 为固定半轴轴承外座套用特殊工具轻轻敲打调整垫。


H7FA1090

6） 对准外壳和轴承盖标记后拧紧轴承盖。

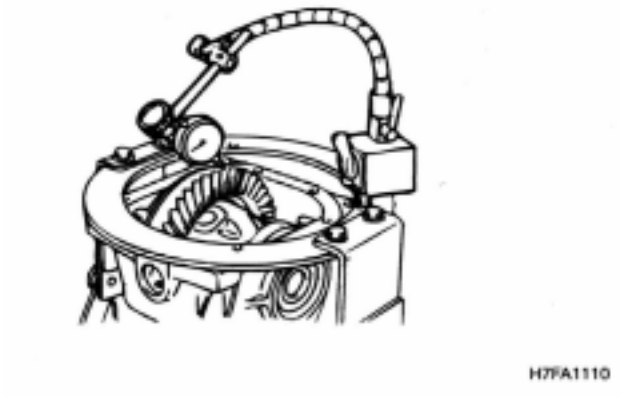

H7FA1100

7） 在锁定的驱动齿轮上使用千分尺测量齿轮间隙。

参照

在从动齿轮周围四处以上地点进行监测。

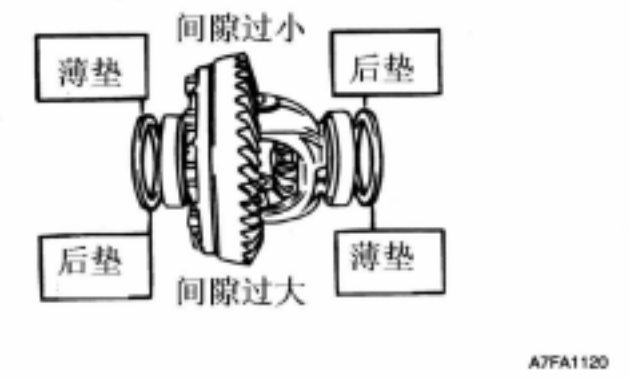
规定值：0.11-0.16 mm (0.0043-0.0063 in.)


H7FA1110

8） 更换侧轴承调整垫然后调整驱动齿轮和从动齿轮之间间隙。

参照

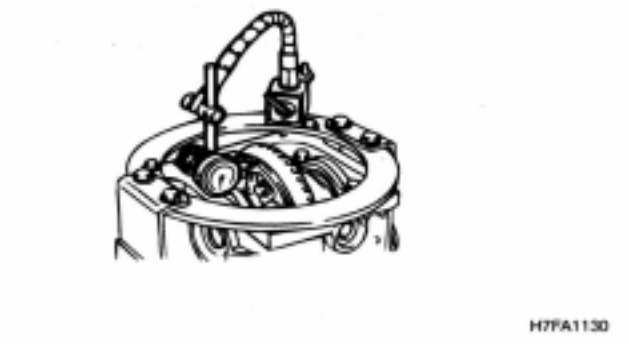
增加调整垫数量对每次选择同样数量或少量为宜。



9） 观察齿合状态检查驱动齿轮和从动齿轮，齿合不充分时进行调整。

10） 在从动齿轮相反侧测量齿轮跳动量。

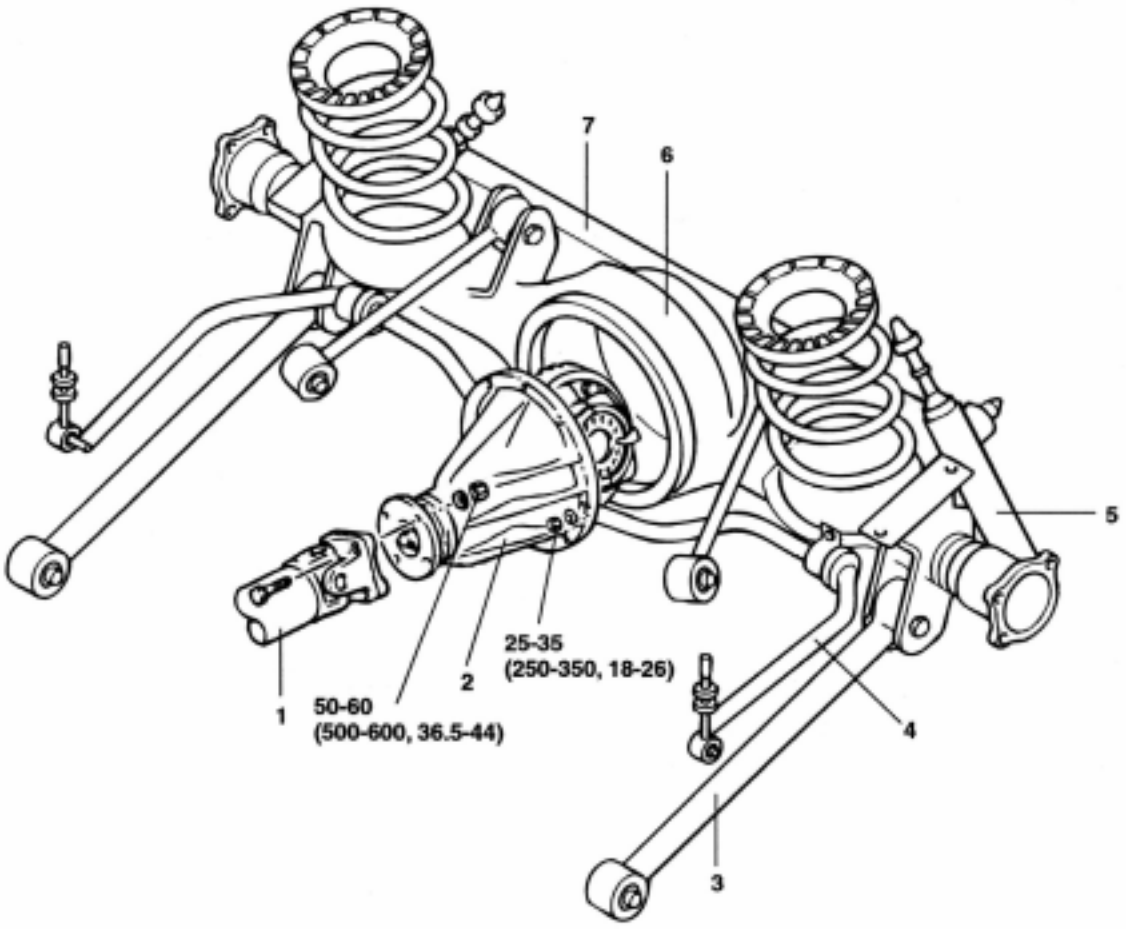
极限值：0.05 mm (0.002 in.)



11） 如果齿轮跳动量超出极限值时，更换从动齿轮和外壳结合位置后从新组装。

后差速器总成

结构图 EIMB6800



1. 后传动轴
2. 差速器总成
3. 连接杆
4. 稳定器杆
5. 后减振
6. 后桥壳
7. 横拉杆

TORQUE : Nm (kg·cm, lb·ft)

EHPDS49A

拆卸 EIMB6900

1．排出差速器齿轮油。

2．拆卸制动毂。

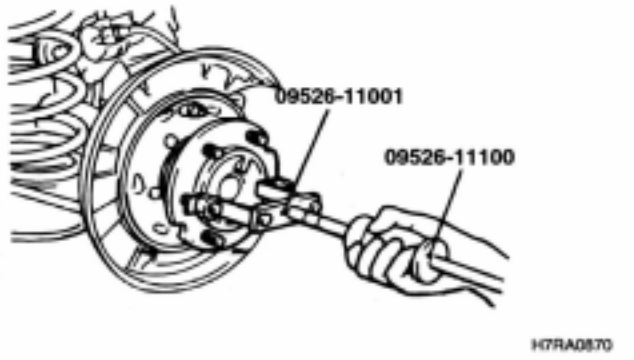
3．拆卸手制动接线。

4．拆卸横向稳定杆。

5．使用特殊工具（09526-11001，09526-11000）拆卸左右侧半轴。

注意

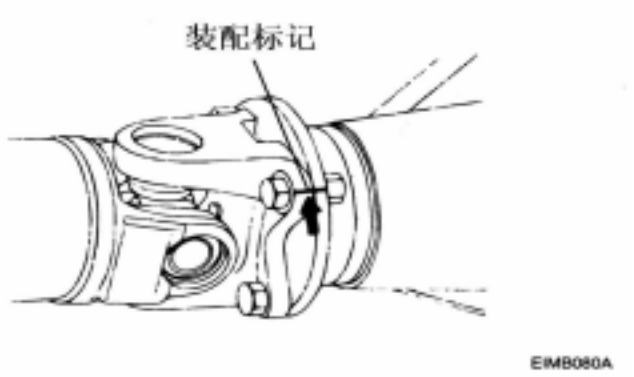
拆卸半轴时注意不要损坏油封。



6．在传动轴万向节叉和差速器凸缘上做对准标记后拆卸。

注意

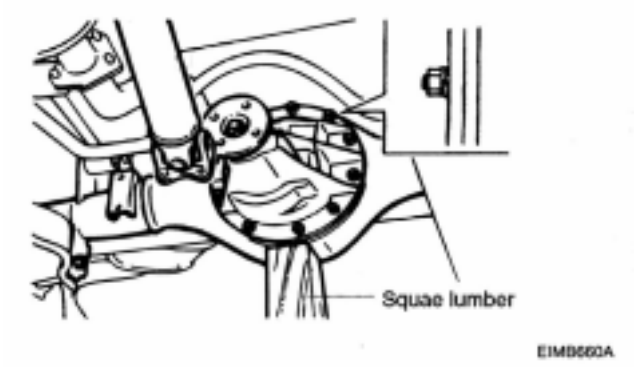
把传动轴用铁丝绑在车体上。



7．为分离差速器和半轴壳用垫木敲打半轴壳低部。

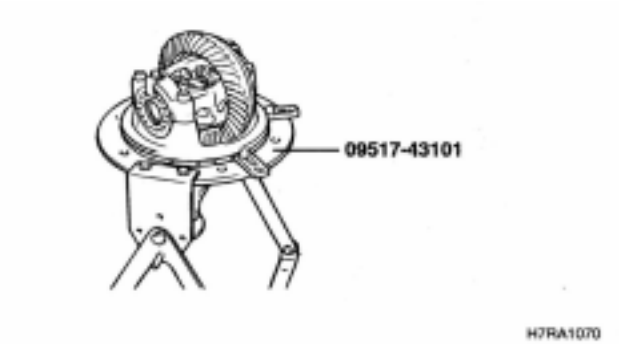
参考

不要敲打连接凸缘。



拆卸前检查 EIMB7000

差速器安装在特殊工具（09517-43401）上。



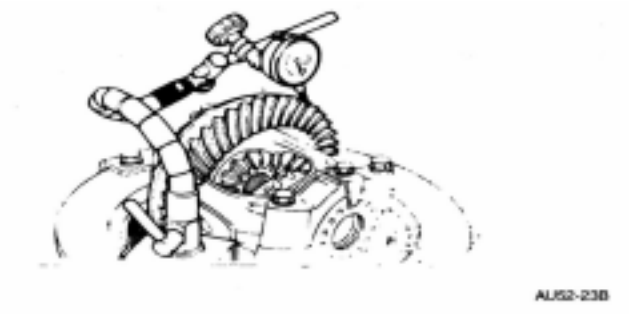
1．检测从动齿轮齿间隙

1）在主动小齿轮锁定状态下在从动齿轮上安装千分尺然后检测齿间隙。

参照

在从动齿轮周围四个点以上的位置上进行测量。

规定值：0.01-0.16 mm (0.0043-0.0063 in.)



2） 如果齿间隙超出标准值时，利用半轴轴承垫进行调整。

参照

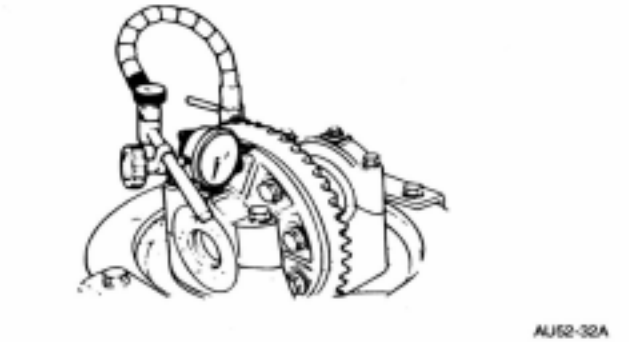
调整以后，从新测量齿间隙。

2． 检查从动齿轮跳动量

在从动齿轮背部上端面上进行测量。

1） 在从动齿轮背部上端面上设千分尺进行跳动量测量。

极限值：0.05 mm (0.0020 in.)



2） 如跳动量超过极限值这时检查从动齿轮和差速器壳内有无杂质或者螺栓是否松动。

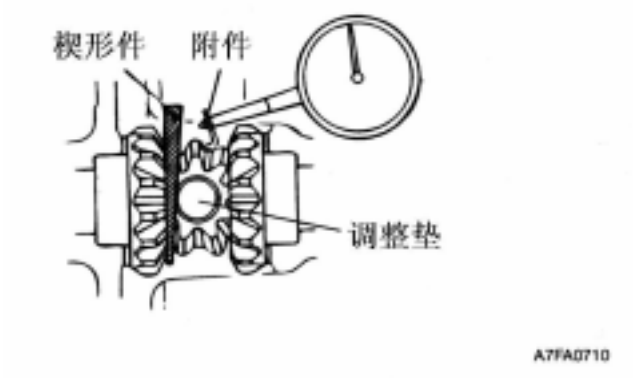
3．差速器齿轮间隙

1） 使用楔型件锁住半轴齿轮后用千分尺测量差速器齿轮间隙。

参照

在 2 个位置上进行测量。

标准值：0.01-0.25 mm (0.0004-0.0098 in.)



2） 如果间隙超出标准值时，用半轴齿轮进行调整。

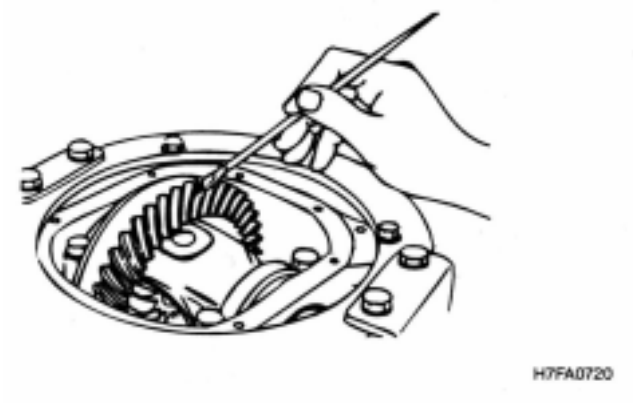
参照

如果不能调整时，更换半轴齿轮和从动齿轮。

4． 差速器齿轮接合

按以下过程进行检测差速器齿轮接合状态。

1） 将从动齿轮两侧表面沫成蓝色。

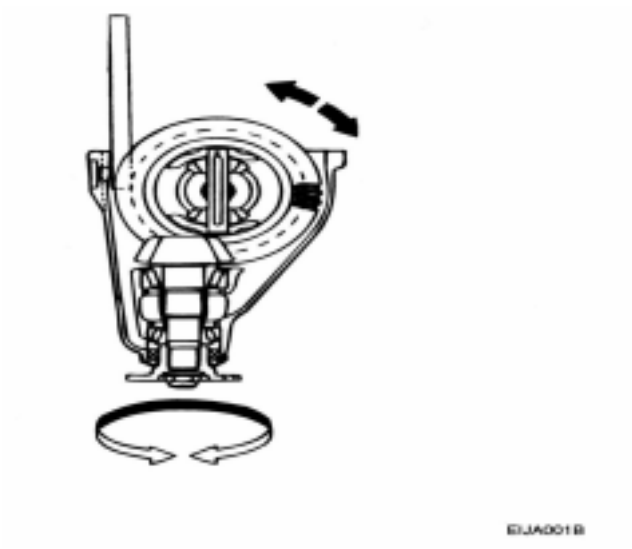


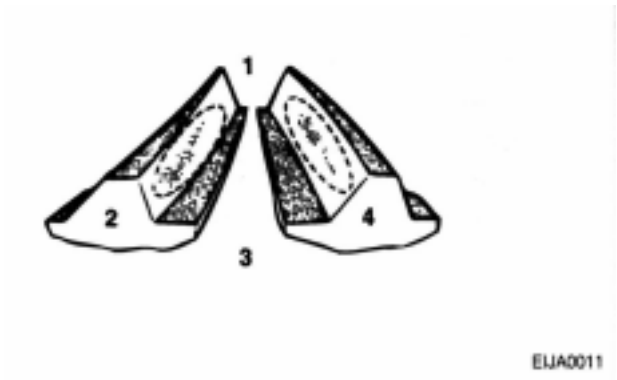
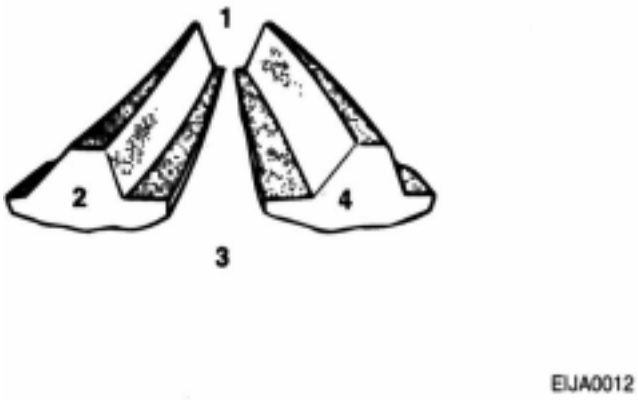
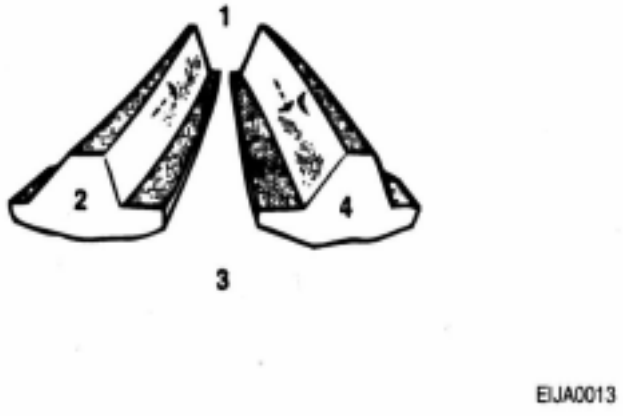
2） 在差速器和差速器壳之间插入铜棒后给从动齿轮施加负荷的状态下，按顺时针方向和逆时针方向各旋转一周，这时主动小齿轮有 25-30kg.m 的旋转扭矩。

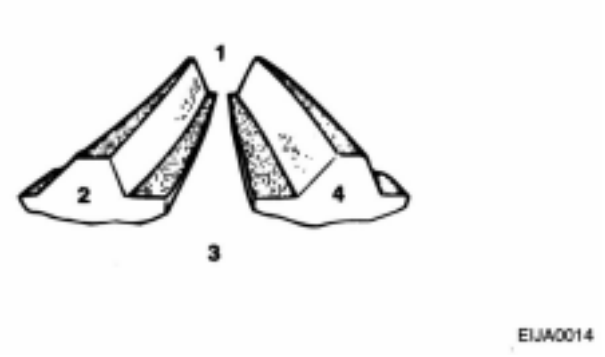
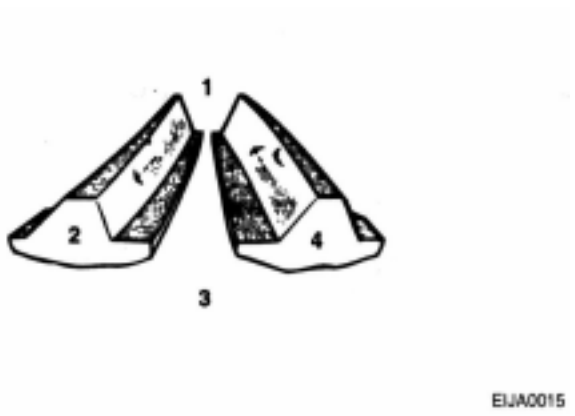
注意

如果旋转次数越多，齿轮接合不清楚，这样不容易检查。

3） 检查齿合状态。



正常齿合状态 1.狭窄的接触面 2.主动面齿合 3.宽的接触面 4.从动面齿合	
问题	措施
从动齿轮过高时齿合状态  主动小齿轮脱离从动齿轮中心	 增加从动齿轮垫的厚度调整主动小齿轮和从动齿轮中的间隙。 另外从新调整从动齿轮和主动小齿轮轮齿间隙

从动齿轮过低时齿合状态。  	
主动小齿轮靠近从动齿轮中心。	增力从动齿轮垫的厚度调整主动小齿轮和从动齿轮中心间隙。 另外重新调整从动齿轮和主动小齿轮齿合间隙。

参照

- 齿合面接触状态是确认从动齿轮齿合间隙调整程度的方法。所以反复进行调整使间隙正常为止。
- 如果经调整后齿合面接触状态不正常时说明主动小齿轮已经过度磨损所以更换齿轮总成。

安装 EIMB7100

1. **差速器总成**

在半轴壳凸缘部分沫指定粘合剂后安装在差速器上。

同粘合剂：Three bond 1215 或等效品

2. **传动轴**

对准万向节叉和连接凸缘标记后安装传动轴。

规定扭矩：50-60Nm (500-600kg.cm，37-44lb.ft)

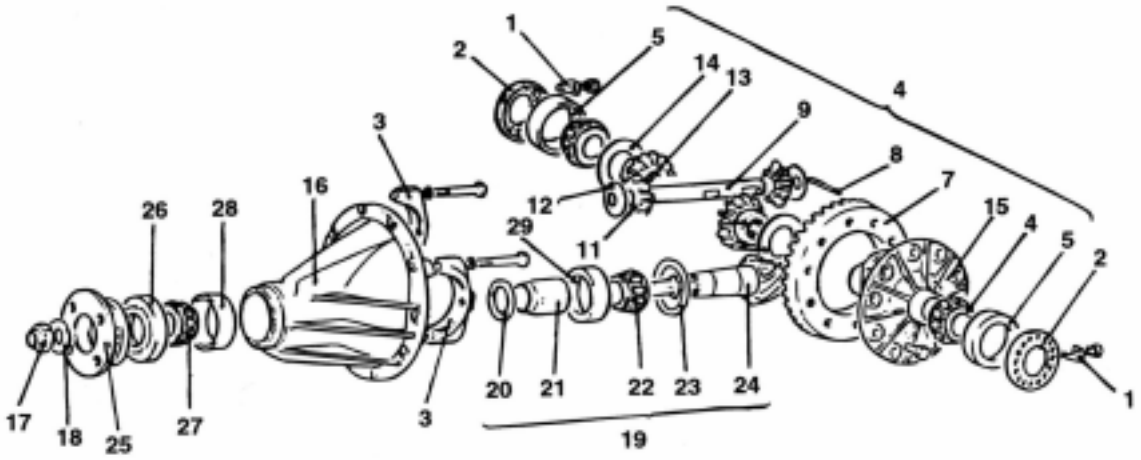
3. **半轴总成**

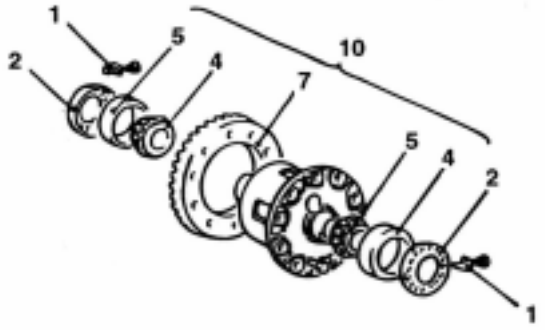
1） 半轴壳或轴承壳端面沫指定粘合剂。

粘合剂：Three bond 1104

2） 安装新品 O 型环后安装半轴总成。

结构图 EILB0330





拆卸顺序

1. 锁片
2. 半轴齿轮轴承
3. 轴承盖
4. 差速器总成
5. 半轴齿轮轴承内座套
7. 主动齿轮
8. 固定销
9. 行星齿轮轴
10. 差速器总成
11. 行星齿轮
12. 行星齿轮垫
13. 半轴齿轮
14. 半轴间隙调整垫
15. 差速器壳
16. 差速器
17. 自锁螺母
18. 垫
19. 主动小齿轮总成
20. 主动小齿轮前垫
    (调整预紧度)
21. 主动小齿轮垫片
22. 主动齿轮后轴承内座套
23. 主动小齿轮后垫
    (调整主动小齿轮高度)
24. 主动小齿轮
25. 结合凸缘
26. 油封
27. 主动小齿轮前轴承内座套
28. 主动小齿轮前轴承外座套
29. 主动齿轮后轴承外座套

EILB033A

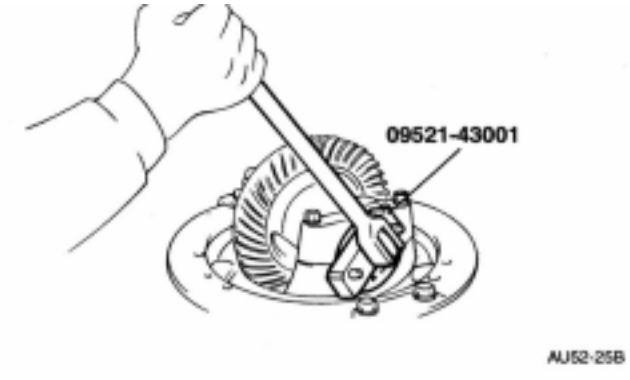
拆卸 EIMB7300

1. **半轴轴承螺母**

使用特殊工具（09521-43001）拆卸半轴轴承螺母。

参照

左右轴承要按顺序摆放以便安装时混乱。



2. **拆卸差速器总成**

注意

- **小心地拆下差速器总成。**
- **注意不要掉下轴承外座套。**
- **拆卸后左右轴承外座套分别放置。**

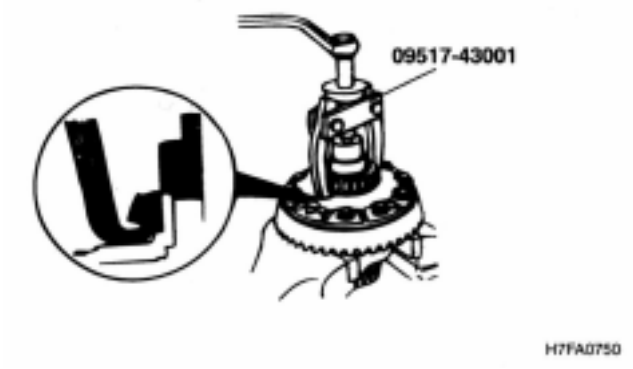


3. **拆卸半轴轴承内座套**

使用特殊工具拆下半轴轴承内座套。

参照

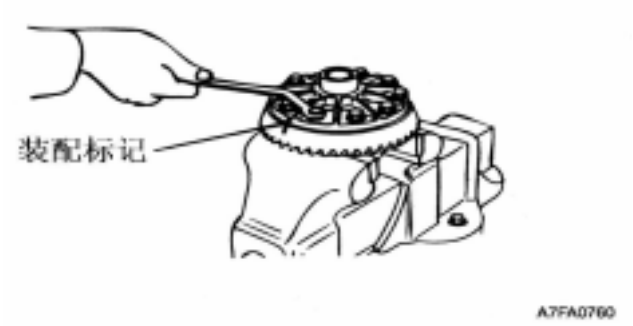
利用差速器侧凹槽部分在半轴轴承内座套上安装特殊工具（09517-43001）。



4. **拆卸从动齿轮。**

2） 在从动齿轮和外壳上做对准标记。

3） 把从动齿轮装配螺栓对称的顺序松开后拆卸从动齿轮。



5. **拆卸固定销（一般差速器）**



6．**拆卸自锁螺母**

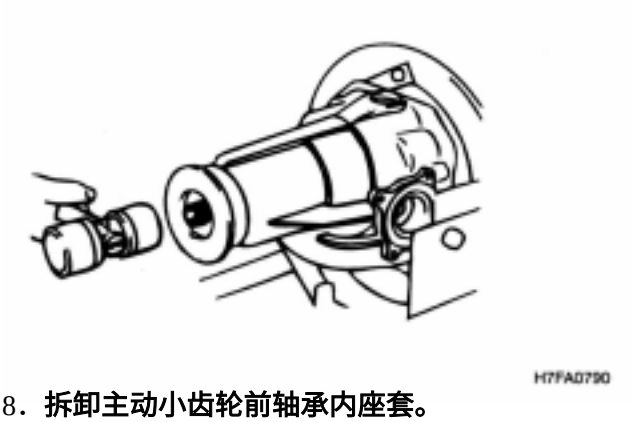


1） 在主动小齿轮和差速器凸缘上做对准标记以便安装时参考。

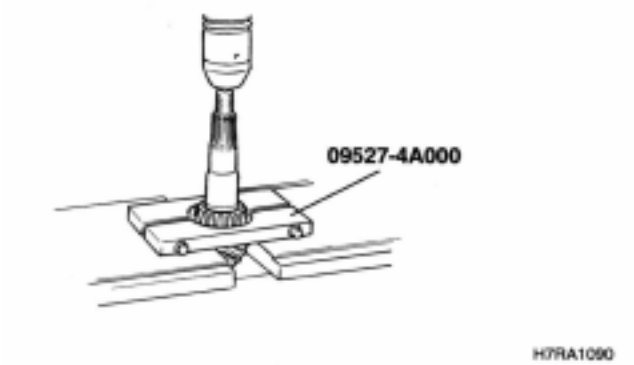
注意

不能在差速器和传动轴接触面上做对准标记。

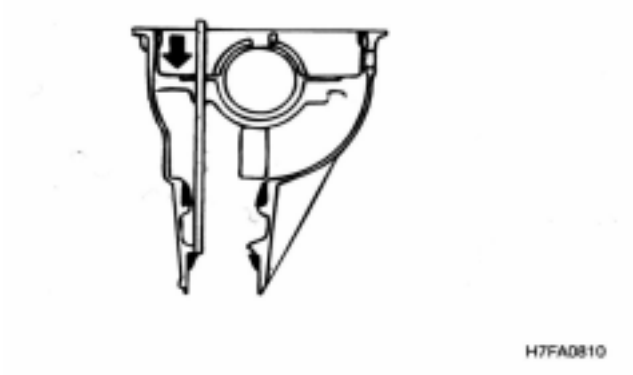
2） 使用塑料锤打击主动小齿轮前端部进行拆卸。



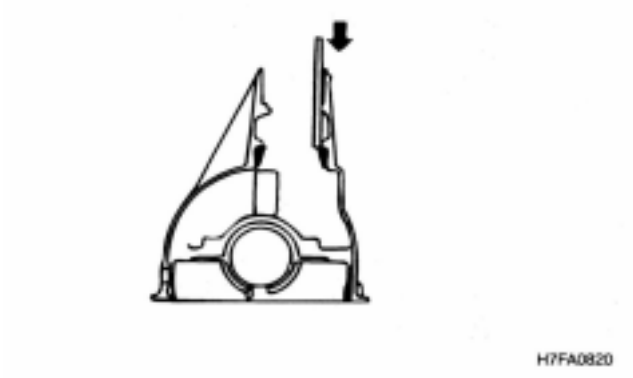
8．**拆卸主动小齿轮前轴承内座套。**



9．**拆卸油封/主动小齿轮前轴承内座套/主动小齿轮前轴承外座套。**



10．**拆卸主动小齿轮后轴承外座套。**



检查 EIJB0490

1．检查差速器凸缘的磨损和损坏。

2．检查轴承磨损和损坏。

3．检查外壳裂纹。

4．检查主动小齿轮从动齿轮的磨损和裂纹。

5．检查半轴齿轮，主动齿轮和主动齿轮轴的磨损和损坏。

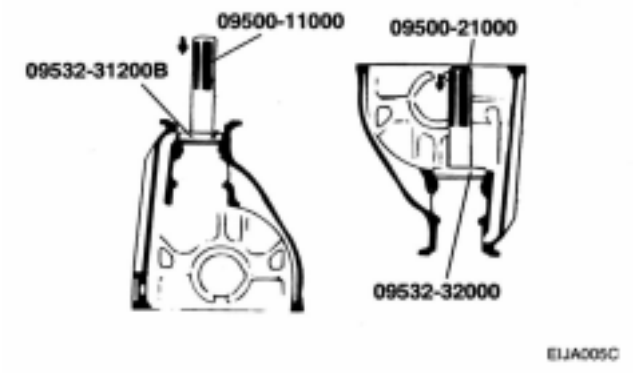
6．检查半轴齿轮垫片的磨损和损坏。

安装 EIMB7500

使用特殊工具（09500-11000，09500-21000，09532-31200B，09532-32000）安装主动小齿轮前轴承外座套和前轴承外座套。

注意

外座套压入时不要偏斜。



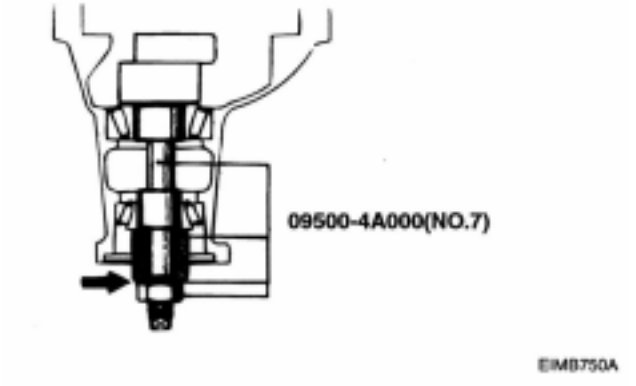
调整主动小齿轮高度

按以下顺序调整主动小齿轮高度：

1. 在差速器外壳内安装特殊工具（09500-43131，09500-4A000）和主动小齿轮前/后轴承内座套

参照

在特殊工具和垫上沫指定润滑脂。



2. 缓缓拧紧特殊工具螺母使主动小齿轮转矩达到规定值。



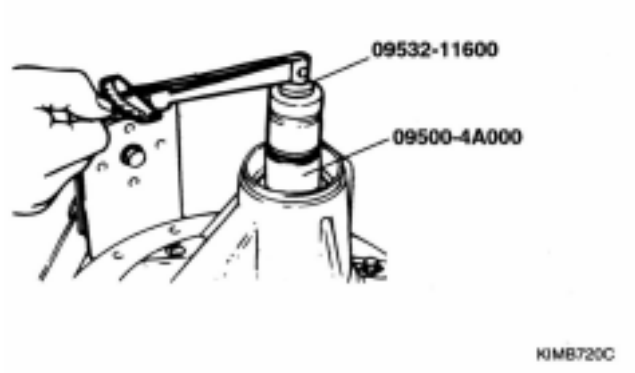
3. 使用特殊工具检测主动小齿轮旋转扭矩（无油封）。

规定值：

区分	润滑脂	旋转扭矩 Nm (kg.cm)
新品	无	0.6-0.9 (6-9)
旧品	有	0.4-0.9 (4-9)

参照

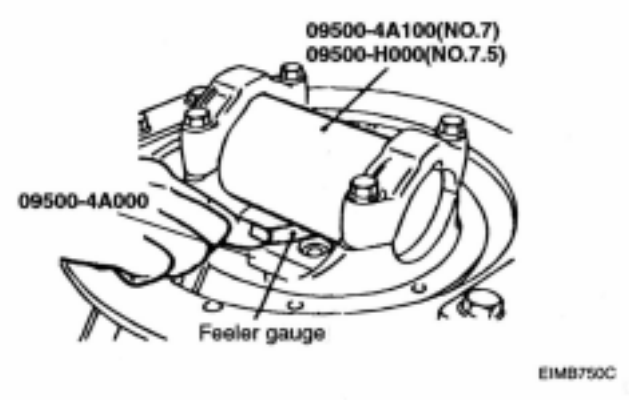
- 检测旋转扭矩时特殊工具（09500-43131）上螺母要缓慢地拧紧。
- 使用特殊工具无法旋转一周所以尽量旋转数周后检测旋转扭矩。



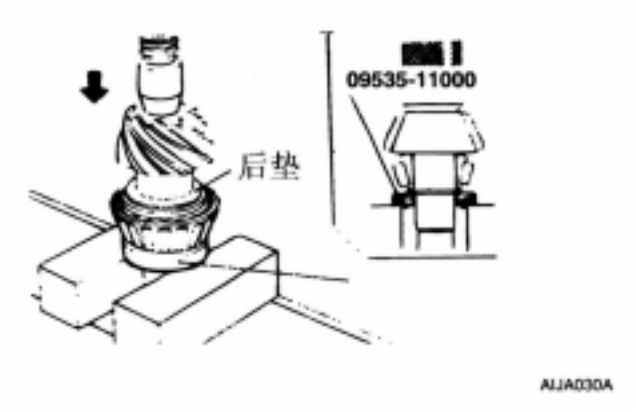
4. 在半轴齿轮轴承座上安装特殊工具并且选择相对于半轴齿轮和特殊工具之间间隙的主动小齿轮后垫。

参照

- 清洗半轴轴承座，安装特殊工具时确认如图所示与半轴轴承接触。
- 选择主动小齿轮后垫时应以最少数量为好。



5．把选择好的垫插入主动小齿轮上，然后使用特殊工具压入后轴承内座套。



调整主动小齿轮旋转扭矩

按以下顺序调整旋转扭矩：

1．安装主动小齿轮前垫和前轴承内座套。

2．使用特殊工具（09517-21700）按规定扭矩拧紧连接凸缘上的自锁螺母。

参照

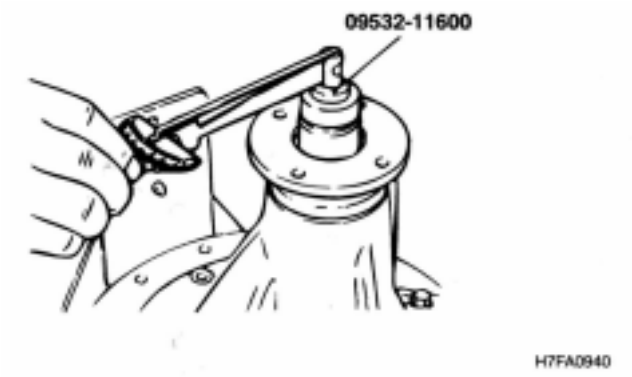
不要安装油封。



3．使用特殊工具测量主动小齿轮旋转扭矩。

规定扭矩：

区分	润滑脂	旋转扭矩 Nm (kg.cm)
新品	无	0.6-0.9 (6-9)
旧品	有	0.4-0.9 (4-9)

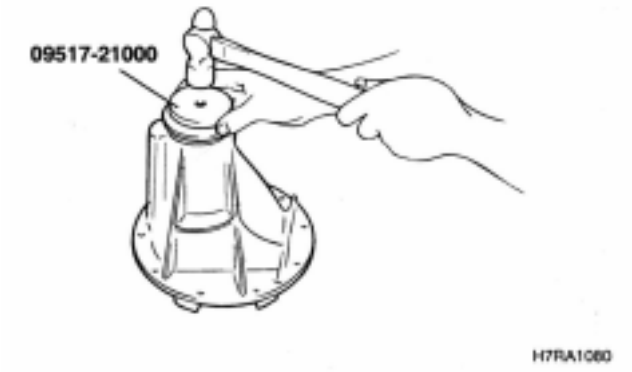


4．旋转扭矩超出标准值时用主动小齿轮前垫进行调整。

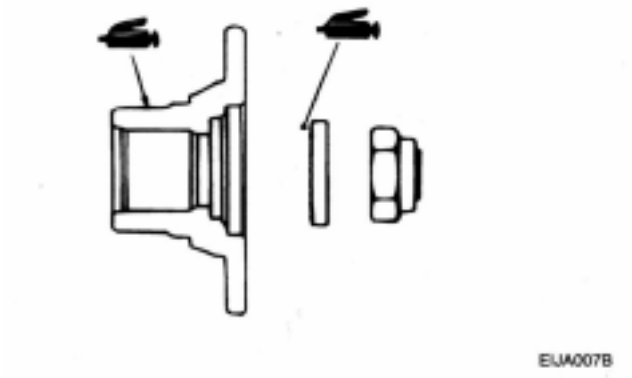
参照

选择主动小齿轮前垫时应以最少数量为好。

5．分解主动小齿轮后压入前轴承内座套后使用特殊工具（09517-21000）安装油封，然后在油封唇上沫润滑脂。



6．组装主动小齿轮时在连接凸缘油封和垫接触面上沫润滑脂。



7．对准主动小齿轮和连接凸缘标记后使用特殊工具（09517-21700）固定连接凸缘之后按规定扭矩拧紧自锁螺母。

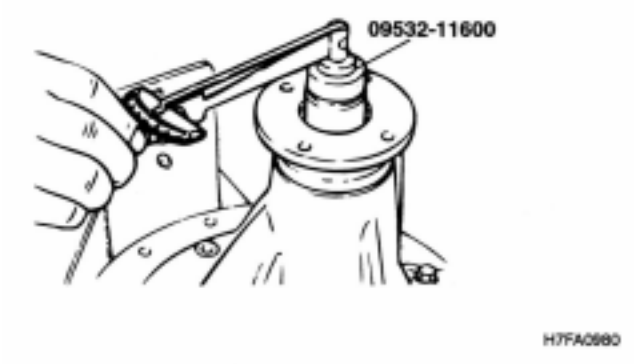


8．使用特殊工具（09532-11600）确认主动小齿轮旋转扭矩。

规定值：

区分	润滑脂	旋转扭矩 Nm (kg.cm)
新品	无	0.8-1.15 (8-1.15)
旧品	有	0.65-0.75 (6.5-7.5)

9．如果超出标准值时检查自锁螺母拧紧扭矩和油封安装情况。



差速器齿轮间隙调整

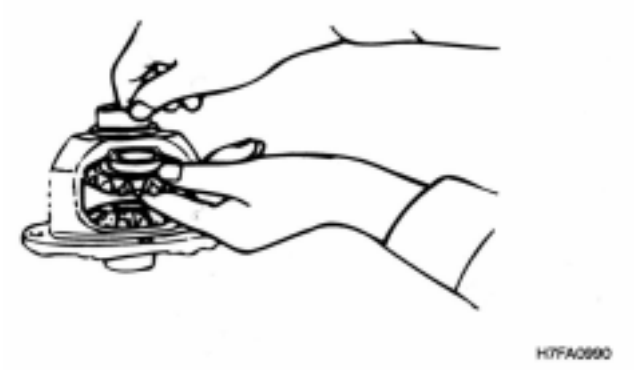
按以下顺序进行调整：

1．安装半轴齿轮，半轴齿轮垫行星齿轮和行星齿轮垫。

2．安装行星齿轮轴。

参照

这时不要安装固定销。



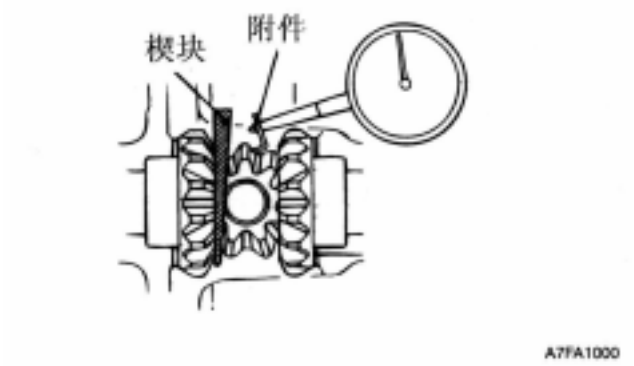
3．半轴齿轮和行星齿轮之间塞入楔块后在行星齿轮上用千分尺测量差速器齿轮间隙。

参照

两个行星齿轮都进行监测。

规定值：0-0.076 mm (0-0.003 in.)

极限值：0.2 mm (0.008 in.)



4．齿轮间隙超出极限值时用半轴齿轮垫进行调整。

5．从新检测齿轮间隙，确认是否在标准内。

参照

- 调整后确认间隙是否在标准值内，齿轮旋转是否顺畅。
- 不能调整时，更换半轴齿轮和行星齿轮总成。

6．安装固定销

1） 对准行星齿轮销孔和差速器壳销孔后安装。

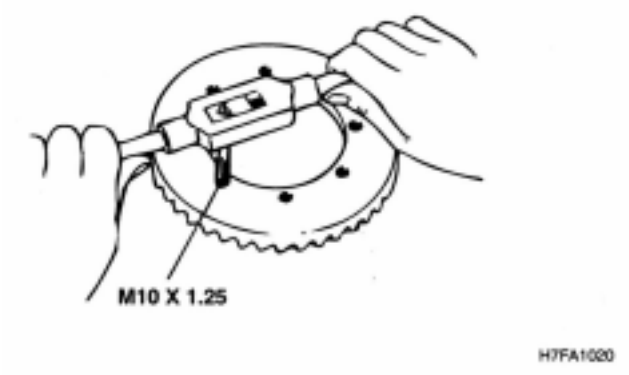
2） 把固定销面端用凿刀切开。



7． 安装从动齿轮

1） 清洗从动齿轮固定螺栓。

2） 使用丝锥（M10×1.25）除去螺塞孔内的粘合剂然后用高压空气清洗。



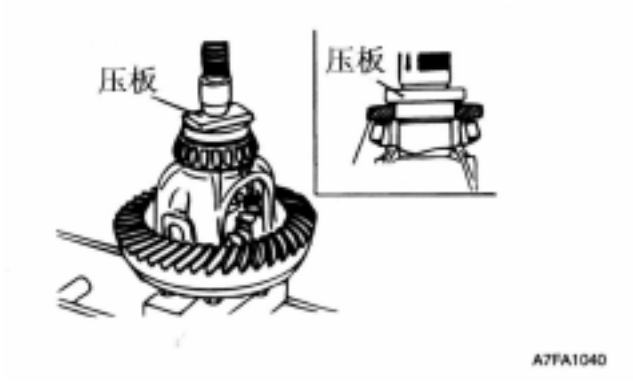
3） 清洗从动齿轮接触面后在螺孔内沫指定粘合剂。

粘合剂：LOCTITE #262 或等效品

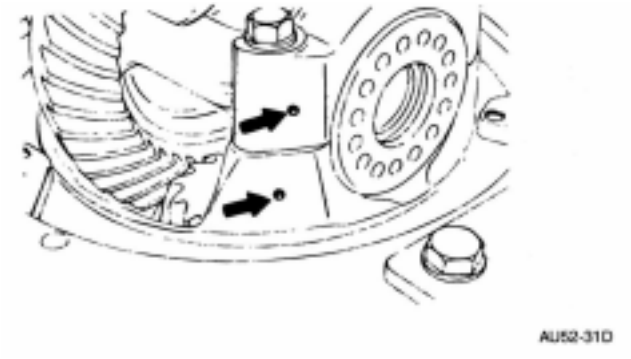
4） 对准标记安装从动齿轮后按规定扭矩以对称顺序拧紧。



8． 压入半轴轴承内座套。



9． 对准标记安装轴承盖。



10．调整从动齿轮间隙按以下顺序调整间隙。

1） 使用特殊工具（09521-43001）拧入半轴轴承螺母。

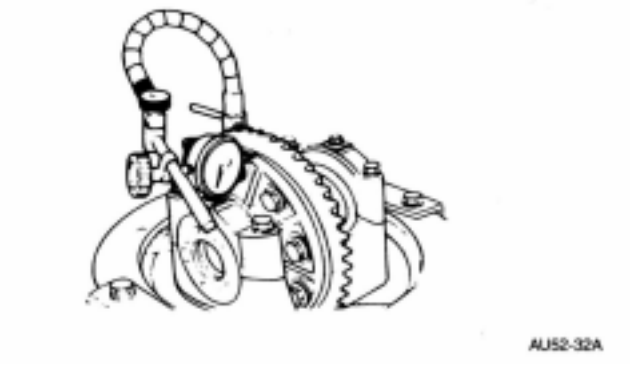


2） 测量从动齿轮间隙。

规定值：0.11-0.16 mm (0.0043-0.0063 in.)

参照

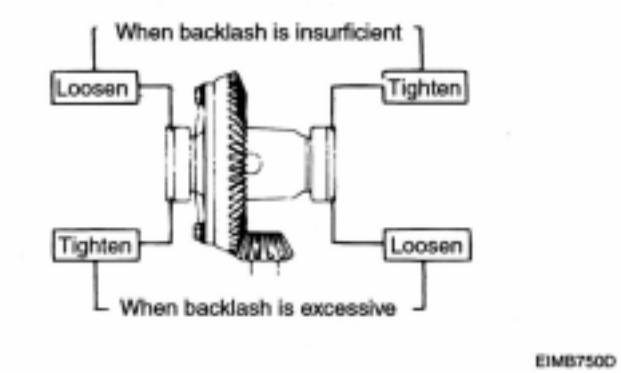
在从动齿轮周围四处进行测量。



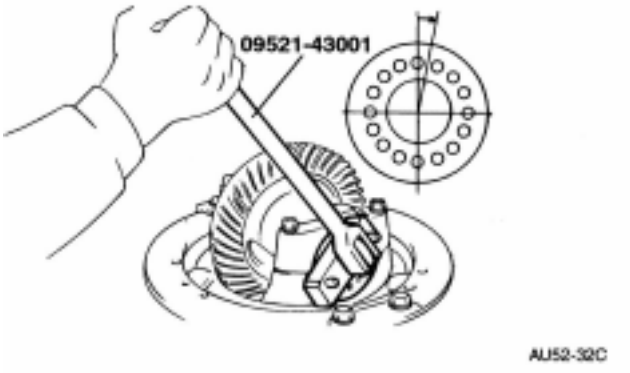
3） 如果超出规定值使用特殊工具(09521-43000)如图所示移动轴承螺母进行调整。

参照

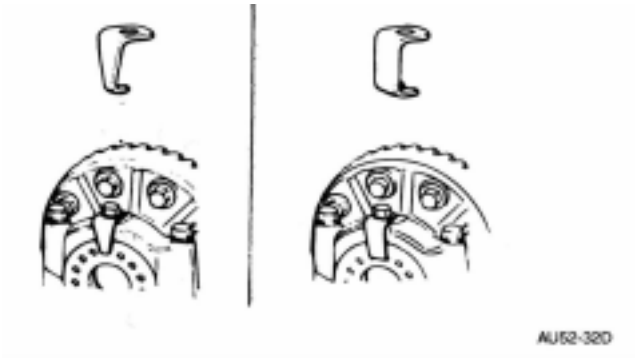
半轴轴承螺母拧紧螺母松开和拧紧度要一样。



4） 使用工具（09521-43001）拧紧左右半轴轴承螺母留一定程度的预紧度。



5） 选择锁片（两种）后安装。

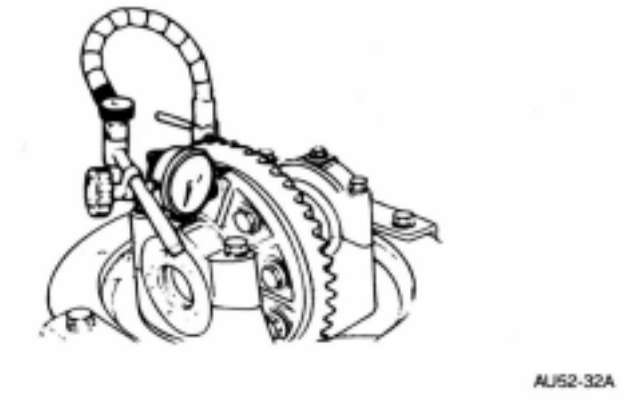


6） 检查从动齿轮齿合状态不良时从新进行调整。

7） 检测从动齿轮背部真圆度。

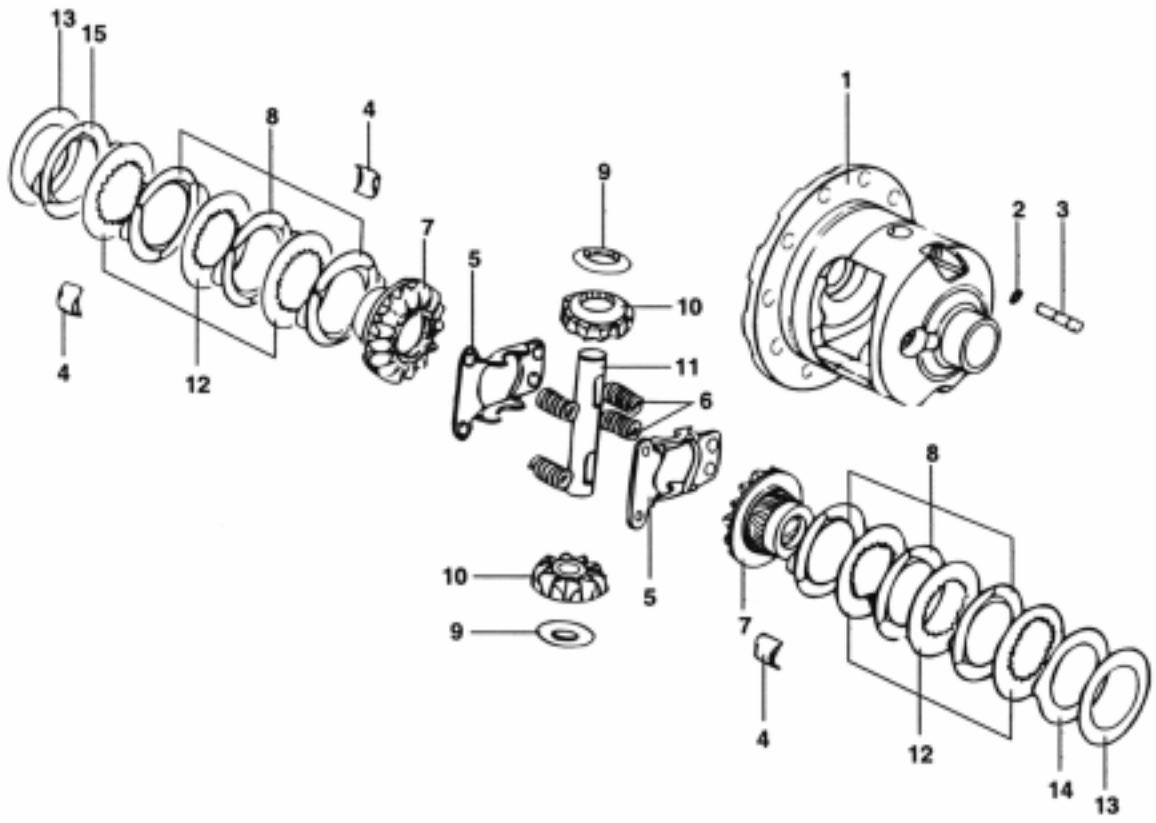
极限值：0.05 mm (0.0020 in.)

8） 真圆度超出极限值时变更从动齿轮和差速器壳组装位置后从新检测。



防滑差速器（LSD）

结构图 EIMB7600



1 . 壳
2 . 锁片
3 . 螺丝
4 . 导耳
5 . 预紧盘
6 . 预紧弹簧
7 . 半轴齿轮
8 . 蝶形圆盘 S/A （单面碳层）
9 . 行星齿轮推力垫
10. 行星齿轮
11. 行星齿轮横轴
12. 花键摩擦圆盘
13. 半轴齿轮调整垫
14. 蝶形圆盘 S/A （单面碳层）

TORQUE : Nm (kg·cm, lb-ft)

EILB038A

说明 EILB0390

防滑差速器有一个外壳，壳内侧有一组锥齿轮，锥齿轮由两个半轴齿轮和两个行星齿轮组成。每个行星齿轮被圆形止堆垫和齿轮轴固定。横轴在外壳的孔内齿轮轴被锁销，锁垫卡住每个齿轮后面是摩擦片每个摩擦片和内槽之间是垫片。半轴齿轮和行星齿轮之间的间隙决定垫片的厚度。半轴齿轮之间有预紧弹簧总成和推力座。预紧盘跨立齿轮轴固定预紧弹簧和推力座。

分解 EILB0400

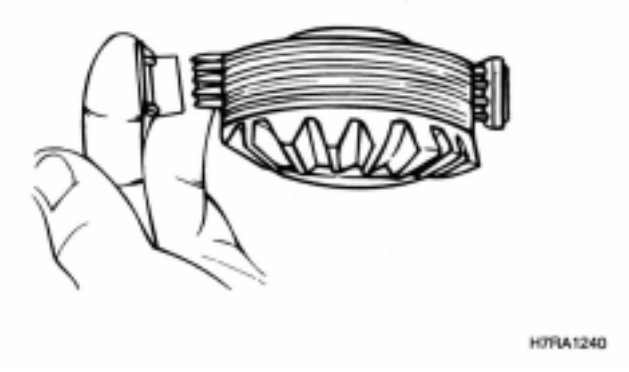
1. 拆卸螺丝和横轴。
2. 拆卸预紧弹簧总成后，使用铁锤和冲头把弹簧盘从大窗口拆卸。
3. 拆卸行星齿轮和调整垫。
4. 拆卸齿轮附件总成（半轴齿轮，摩擦片，导耳，调整垫等）按顺序摆放，以便组装。

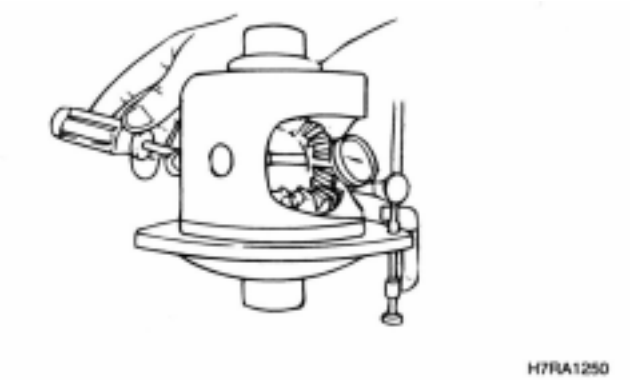
检查 EIMB7900

1. 检查半轴齿轮，行星齿轮垫，推力座，横轴的磨损和损坏必要时更换。
2. 检查摩擦片表面用清洗剂清洗，摩擦片表面的磨损和损坏，必要时更换。
3. 检测摩擦片锁盘厚度，如果两面摩擦片厚度薄于 2.56 mm (0.101 in.) 或一面摩擦片厚度薄于 2.15 mm (0.085 in.) 时更换全部摩擦片。
4. 检查花键摩擦圆盘的磨损必要时更换。

组装 EIMB8000

1. 在全部摩擦表面沫齿轮轴。
2. 安装两面摩擦片后在半轴齿轮上安装四耳圆盘和三个花键圆盘，在有耳圆盘之间安装花键圆盘。
3. 选择 0.76 mm (0.023 in.) 垫片放在摩擦片附件毂侧。
4. 同样方法安装另一侧。
5. 在半轴齿轮附架端部上安装凸缘然后差速器壳凸缘上安装垫片。
6. 在半轴齿轮上安装行星齿轮和推力垫后在壳和行星齿轮上安装横轴。
7. 壳上安装千分尺。
8. 用螺丝刀或铜棒压入离合器组合件然后前后旋转行星齿轮，检测齿间隙。间隙应在 0-0.1 mm (0-0.004 in.) 之间有条件时用 0.76 mm (0.023 in.) 调整垫，调整间隙。





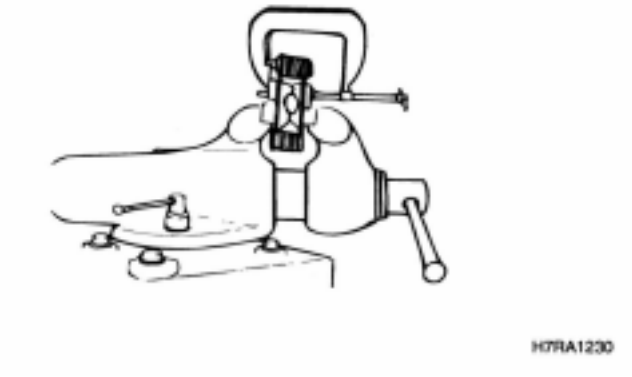
H7RA1250

9．拆卸半轴齿轮总成对相反侧的齿轮组进行齿间隙检测和调整过程。

10．拆卸横轴行星齿轮和调整垫在第一半轴齿轮组件和垫安装在壳端的图缘上。

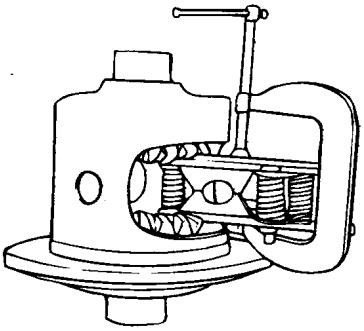
11．使齿轮孔和行星齿轮直线安装行星齿轮和调整垫旋转一侧的半轴齿轮使壳内的行星齿轮和调整垫与横轴成直线。

12．把弹簧和预紧盘安装在虎钳上。压紧弹簧盘使推力座和预紧盘接触，然后在盘上安装 C 夹子前弹簧上安装 6mm 螺栓。



H7RA1230

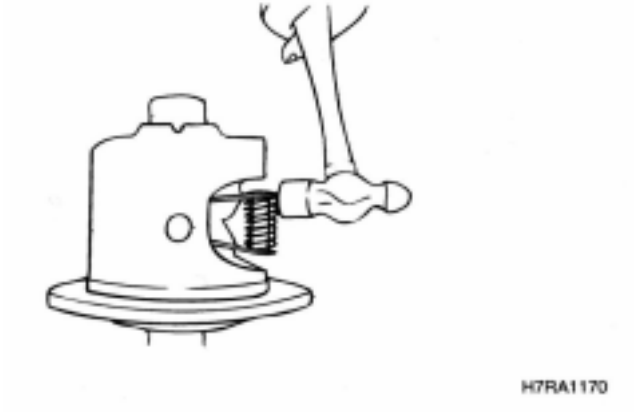
13． 在半轴齿轮之间安装弹簧组件后拆卸 C 夹子。



H7RA1190

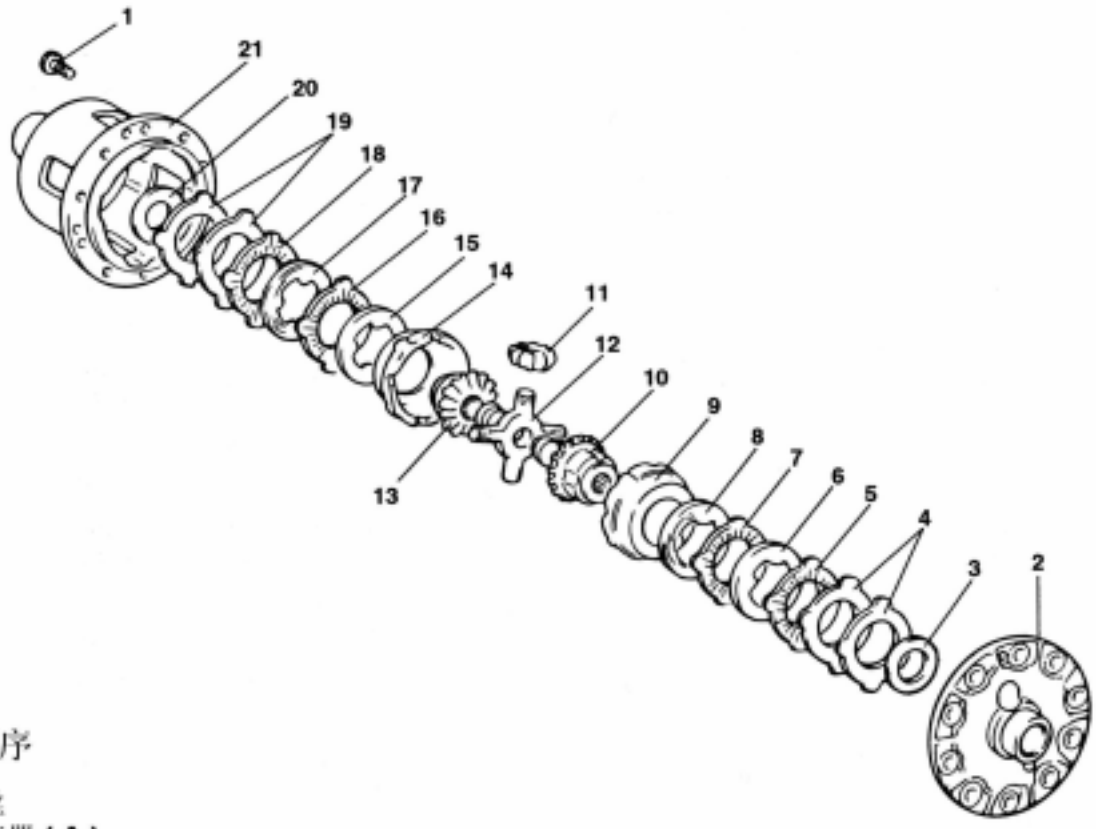
14． 把弹簧组件充分塞入半轴齿轮内，然后拆卸 6mm 螺栓，然后塞入弹簧组件完成组装。旋转推力座使中间孔和壳上的壳一致。

15． 安装行星齿轮轴，螺丝和锁垫用 30-40 Nm (22-29lb.ft) 扭矩拧紧 螺丝。



H7RA1170

结构图 EIMB8100



安装顺序

1. 螺丝
2. 差速器 (A)
3. 推力垫圈
4. 弹簧板
5. 磨擦板
6. 磨擦板
7. 磨擦板
8. 磨擦板
9. 压力环
10. 半轴齿轮
11. 从动齿轮
12. 从动齿轮轴
13. 半轴齿轮
14. 磨擦板
15. 磨擦板
16. 磨擦板
17. 磨擦板
18. 磨擦板
19. 弹簧板
20. 推力垫圈
    (调整磨擦系数)
21. 差速器 (B)

EHPDS60A

分解 EIMB8200

分解顺序

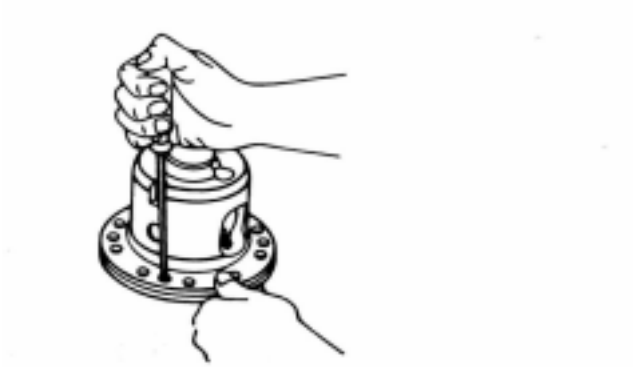
拆卸螺丝

1．拆卸差速器 A 和 B 固定螺丝。

2．分离差速器 A 和 B。

参照

拆卸差速器壳之前确认壳 A 和 B 对准标记。



3．从差速器壳上拆卸部件。

参照

分解左右调整垫，弹簧盘锁销按顺序摆放以便组装时辨认。

检查 EIMB8300

1．检查半轴齿轮，行星齿轮，和横轴的磨损和损坏。

2．检查半轴齿轮花键的磨损和损坏。

3．检查各部件表面滑动程度。

检查磨擦盘，磨擦片，弹簧盘，弹簧片和压力环。

A．检查磨擦盘，磨擦片，弹簧盘和弹簧片磨擦表面有磨损或垫变色会使锁止性能降低须更换新品。

参照

磨擦面内侧接触面硬化是各盘和片的力引起的与磨损不相关。

B．检查磨损及内侧的六个凸出部裂纹和损坏必要时修理或更换。

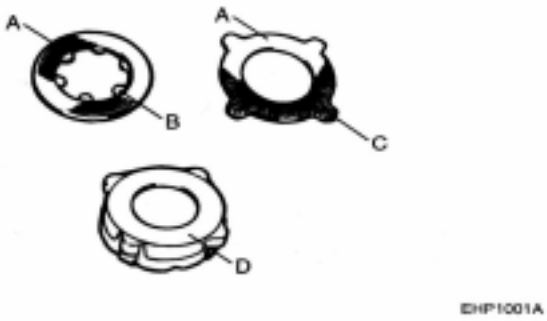
C．检查磨擦片外侧的四个凸出部如果有损坏时修理或更换。

D．检查压力环接触面。

如果有刮痕时进行修理。

参照

磨擦面内侧接触面硬化是各盘和片的力引起的与磨损部相关。



检查以下部件表面的接触和滑动程度进行修理。

E．推力垫圈和差速器壳接触面。

F．差速器壳和弹簧接触面。

G．压力环和差速器壳内侧接触面。

H．滑动表面和推力垫。

I． 压力环孔部和半轴齿轮接触面。

J． 压力环外侧凸出部。

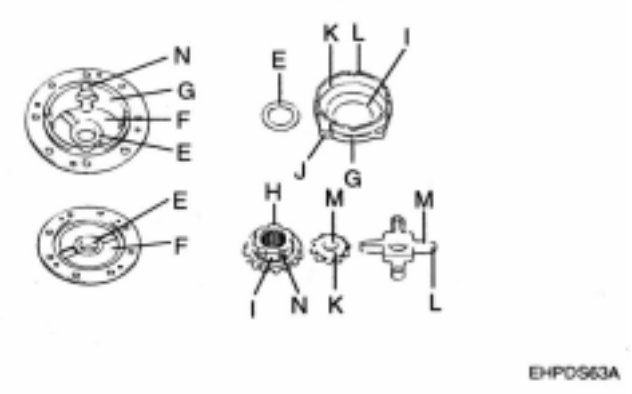
K．压力环内侧和差速器行星齿轮球面。

L．压力环 V 槽和行星齿轮轴 V 部位。

M．行星齿轮轴和差速器行星齿轮孔部接触面。

N．半轴齿轮外侧槽。

O．差速器内侧槽面。

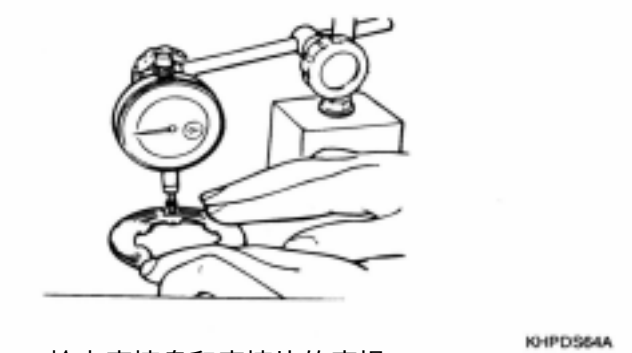


EHPDS63A

4． 检查磨擦盘和磨擦片平面度

使用千分尺检测磨擦盘和磨擦片的平面度检测时旋转盘和片。

极限值：0.08 mm (0.0031 in.)


KHPDS64A

5． 检查磨擦盘和磨擦片的磨损

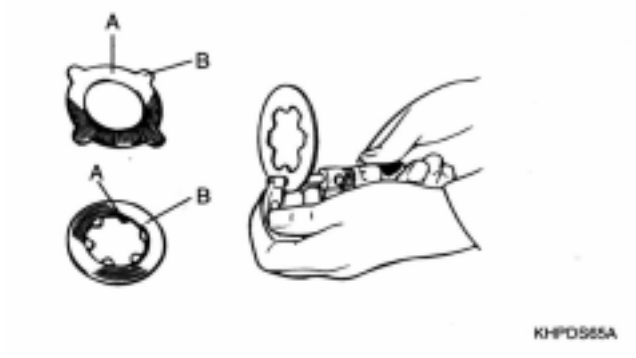
1） 为了检测磨损检测磨擦面和凸出部的厚度之后算出两个值的差。

(同样方法检测弹簧盘和弹簧片)

极限值：0.1 mm (0.004 in.)

参照

在不同位置进行检测。



KHPDS65A

2） 如果超出极限值更换新品。

组装顺序

离合器盘磨擦力调整

组装差速器壳之前组装差速器内部部件时轴向间隙，离合器磨擦力及半轴齿轮轴向间隙按以下顺序进行调整。

1． 磨擦盘和磨擦片各选两片如图重叠后检测厚度选择时要求左右 2 组之差在规定值内。

规定值：0.05 mm (0.002 in.) 或以下

参照

使用新品时磨擦片有 1.75 mm (0.0689 in.) 和 1.85 mm (0.0728 in.) 两种，磨擦盘有 1.75 mm (0.0689 in.) 一种。


KHPDS66A

2． 如图所示重叠弹簧盘后检测厚度选择时左右 2 组厚度差要求最小。

参照

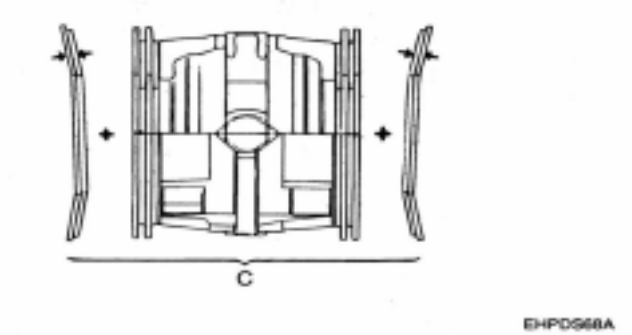
使用新品时，弹簧盘厚度为 1.75 mm (0.0689 in.)。



KHPDS67A

3．组装压力环内部部件（行星齿轮轴，及压力环），磨擦盘及磨擦片后检测全幅，检测时按住两侧使压力环 V 槽和行星齿轮轴接触。

4．算出在 3 项中的厚度加两组弹簧盘厚度的合(C)。



EHPDS68A

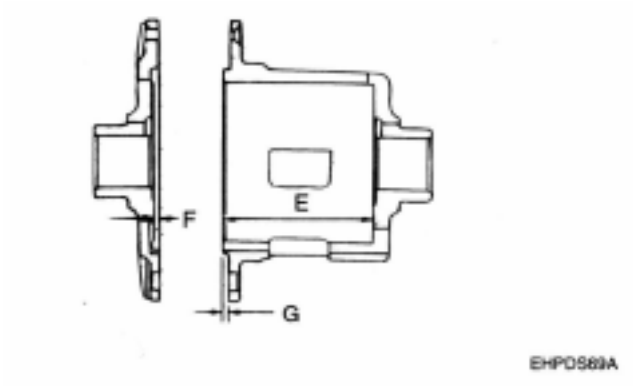
5．组装差速器壳（A）和（B）时算出弹簧盘接触面间隙（D）。

No 6. 差速器：D + F – G

No 7. 差速器：E – F + H – G

6．弹簧盘和差速器壳（D-C）超出规定值时调整磨擦片。

规定值：0.06-0.20 mm (0.0024-0.0079 in.)



EHPDS69A

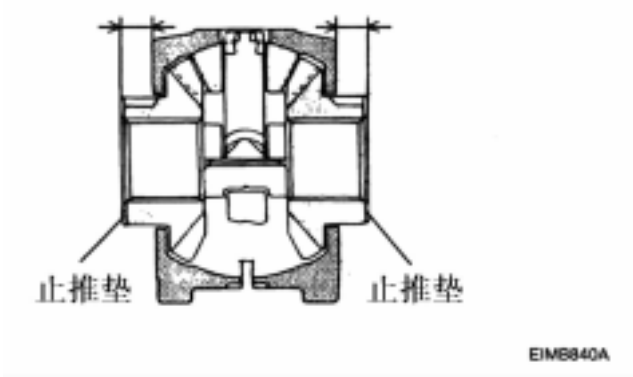
7．拆卸磨擦盘和磨擦片。

8．如图所示安装推力垫使压力环后面和推力垫端面之间间隙在规定值内。

规定值：0.05 mm (0.0020 in.) 或以下

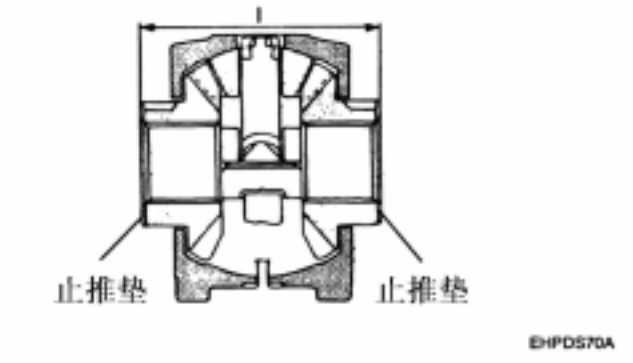
参照

压入 V 槽内后检测间隙。



EIMB840A

9．检测推力垫接触面间隙（I）。



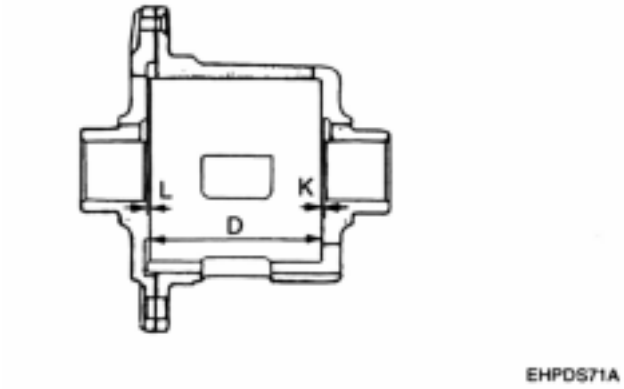
EHPDS70A

10．差速器壳（A）和（B）组装时算出推力垫接触面间隙（J）。

J=K + L + D

参照

距离（D）是差速器（A）和（B）组装时弹簧盘接触面之间的距离。



EHPDS71A

11．改变推力垫厚度使推力垫和差速器壳间隙(J-D)达到规定值内。

规定值：0.05-0.20 mm (0.0020-0.0079 in.)

参照

- 选择推力垫厚度时左右压力环和推力垫之间间隙要一样。
- 新品推力垫厚度有 1.50 mm (0.0591 in.)，1.60 mm (0.0630 in.)，1.70 mm (0.0670 in.) 三种尺寸。

12．如图所示按顺序组装差速器（B）内部件。

参照

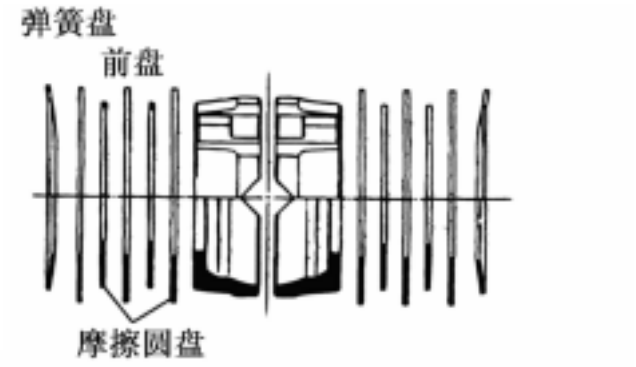
- 组装之前每个部件特别是接触面和磨擦面上沫指定齿轮油。

指定齿轮油：

原厂齿轮油号

8149630EX 或等效品

- 注意组装方向和顺序的不正确。



EHPP102A

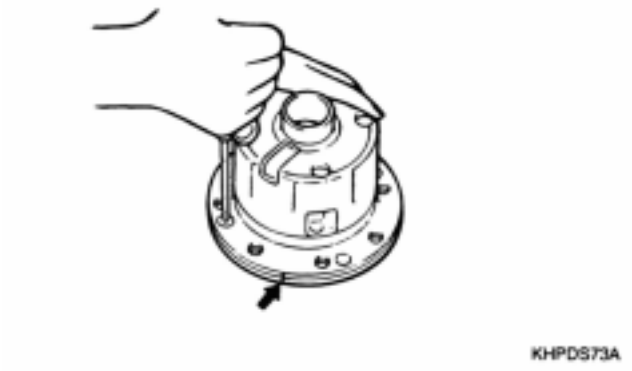
安装螺丝

1．对准（在壳上有相同的数字）差速器壳（A）和（B）标记。

2．用螺丝刀拧紧螺丝。

参照

螺丝拧紧后壳（A）和（B）接触不正确是因为推力垫及弹簧盘不正确的组装引起的需从新调整后组装。



KHPDS73A

3．组装后为了检查离合器盘的磨擦力使用特殊工具检测旋转扭矩。

规定值：

使用新品离合器盘时

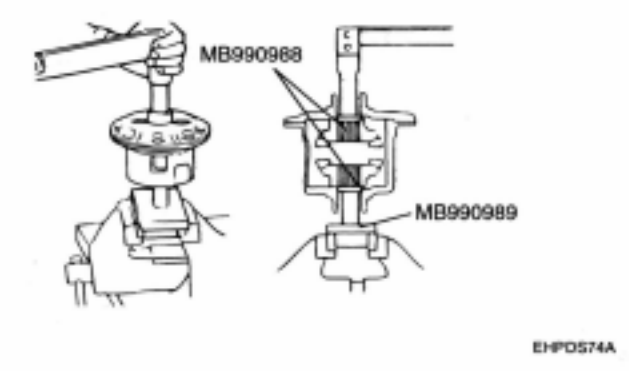
40-75 Nm (400-750kg.cm)

使用旧品离合器盘时

25-75 Nm (250-750kg.cm)

参照

检测旋转扭矩时旋转几周以后进行测量。



悬架系统

一般事项 ····· SS - 2

前悬架 ····· SS - 9

后悬架 ····· SS - 22

轮胎 / 车轮 ····· SS - 28

一般事项

技术参数 EHMB0100

前悬架

减振器

项目	规格
型式	充气型
行程（mm） mm（in.）	115（4.53）
阻尼力（0.3m/sec）	
伸张 N（kg）	1650（165）
收缩 N（kg）	520（52）
I.D 识别色	白色

扭杆

项目	柴油机	汽油机
长度×外径 mm（in.）	1273×27.3（50.1×1.1）	1273×27.7（50.1×1.1）
扭杆弹簧常数 (kg.cm/deg)	598±3%	631±3%
I.D 识别色	左：黄色单线 右：白色单线	左：黄色双线 右：白色双线

后悬架

项目	规格
螺旋弹簧自由高度和识别色	
自由高度 mm（in.）	395.7（15.6）
I.D 识别色	灰色双线
减振器	
型式	充气式
行程（mm） mm（in.）	198（8）
阻尼力（0.3m/sec）	
伸张 N（kg）	1640（164）
收缩 N（kg）	470（47）
I.D 识别色	白色

维修标准 EHMB0200

前轮定位

项目		标准值	规格
前束	前	3.5±3.5 mm（0.138±0.138 in.）	单侧前束应在 0~3.5mm 以内
	后	0	无需调整
车轮外倾	前	0 ° ± 30 ′	左右之差：最大 30 ′
	后	0	无需调整
主销后倾		3 ° 5 ′ ± 30 ′	左右之差：最大 30 ′
主销内倾		13 °	

车轮规格：6J×15（铝制），7J×16（铝制），6J×15（钢制）

轮胎规格：235/75 R15，255/65 R16

轮胎充气压力 KPa(pis)：196（29）

EHMB020A

拧紧扭矩 EHMB0300

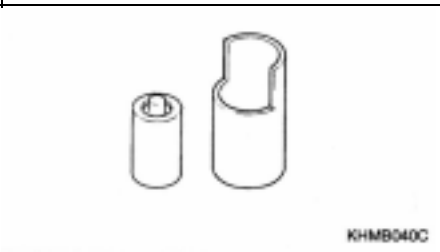
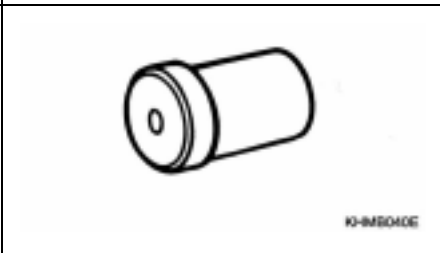
项目	Nm	kg.cm	lb.ft
车轮螺母	100-120	1000-1200	73-88
减振器上装配螺母	12-18	120-180	9-13
减振器下装配螺母	70-95	700-950	51-70
上摆臂球头销螺母	60-90	600-900	44-66
上摆臂轴固定螺母	122-145	1220-1450	89-106
上摆臂固定螺栓	100-120	1000-12000	73-88
上摆臂球头固定螺母	17-26	170-260	13-19
缓冲块固定螺母	8-12	80-120	6-9
下摆臂球头销螺母	120-180	1200-1800	88-131
下摆臂固定螺栓	140-160	1400-1600	103-117
下摆臂球头固定螺母	54-75	540-750	40-55
固定臂装配螺母	95-120	950-1200	70-88
稳定杆连接球头螺母	100-120	1000-1200	73-88
稳定杆支撑托架	35-55	350-550	26-40
转向横拉杆球头螺母	40-50	400-500	29-37
前速调整螺母	65-80	650-800	48-58
后减振器下装配螺母	90-120	900-1200	66-88
后上连杆装配螺母	150-180	1500-1800	110-131
后下连杆装配螺母	150-180	1500-1800	110-131
横向控制杆装配螺母（车架侧）	150-180	1500-1800	110-131

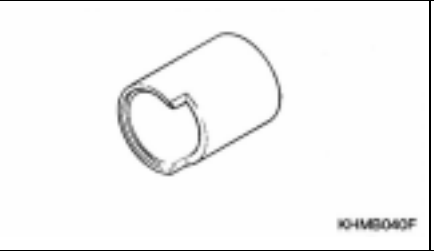
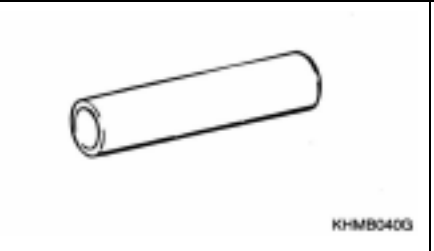
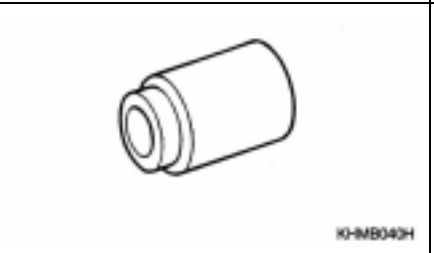
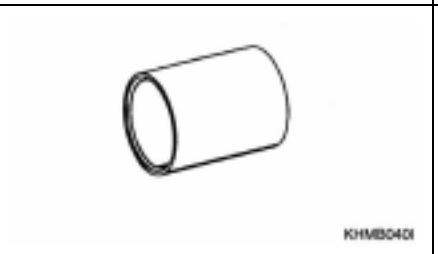
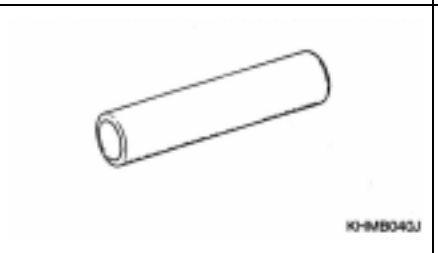
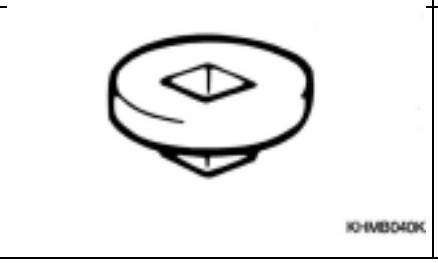
项目	Nm	kg.cm	lb.ft
横向控制杆装配螺母（车桥侧）	180-240	1800-2400	132-175
后稳定杆连接衬套螺母	19-28	190-280	14-21
后稳定杆托架装配螺栓	30-40	300-400	22-29

⚠ **注意**

拆卸后应更换新品的自锁螺母。

专用工具 EHMB0400

工具名	形状	用途
09568-34000 转向杆系拉器		拆卸上球头 拆卸转向模拉杆球头
09624-34000 衬套拆装具		更换前下摆臂衬套
09545-25000 下摆臂衬套拆装具		更换前摆臂 (与 09624-34000 配用)
09517-43001 轴承拉器		拆卸下摆臂球头
09495-33100 中间轴承拆装具		更换横向控制杆衬套 (与 09545-24100 配用)

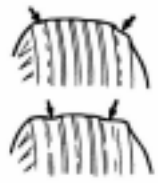
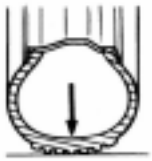
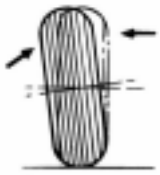
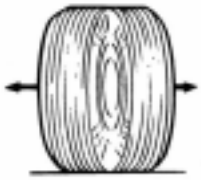
工具名	形状	用途
09545-24100 下摆臂衬套拆装具		更换横向控制杆衬套 (与 09495-33100 配用)
09455-21100 轴承装具		更换横向控制杆衬套 (与 09517-21200 配用)
09517-21200 衬套拆装具		更换横向控制杆衬套 (与 09455-21100 配用) 更换上摆臂衬套 (与 09455-33200)
09216-21300 轮鼓轴承装具		更换后下摆臂衬套 (与 09455-33200 配用)
09455-33200 轴承装具		更换后下摆臂衬套 (与 09216-21300 配用)
09532-11600 预紧力接头		检查稳定杆连接球头起动扭矩

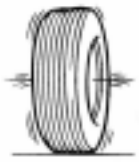
故障诊断 EHMB0500

现象	故障原因	措施
车辆严重摇摆	稳定杆损坏或衰弱	更换
	减振器损坏	更换

现象	故障原因	措施
发生噪音	装配松动	拧紧
	车轮轴承磨损或损坏	更换
	减振器故障	更换
	轮胎损坏	更换
振动传到驾驶室	轮胎气压过大	调整
	减振器故障	更换
	车轮螺母松动	按规定扭矩拧紧
	螺旋弹簧损坏或下陷	更换
	轮胎损坏	更换
	衬套磨损	更换
车辆跑偏	控制臂总成变形	更换
	衬套磨损	更换
	螺旋弹簧损坏或下陷	更换
	扭杆弹簧高度调整螺栓调整不当	调整
转向沉重	前轮定位不当	修理
	下摆臂球头起动力矩过大	更换
	胎压不足	调整
	动力转向故障	修理或更换
转向盘不稳定	前轮定位不当	修理
	下摆臂衬套磨损或松动	拧紧或更换
车辆下陷	螺旋弹簧磨损或损坏	更换

车轮和轮胎诊断

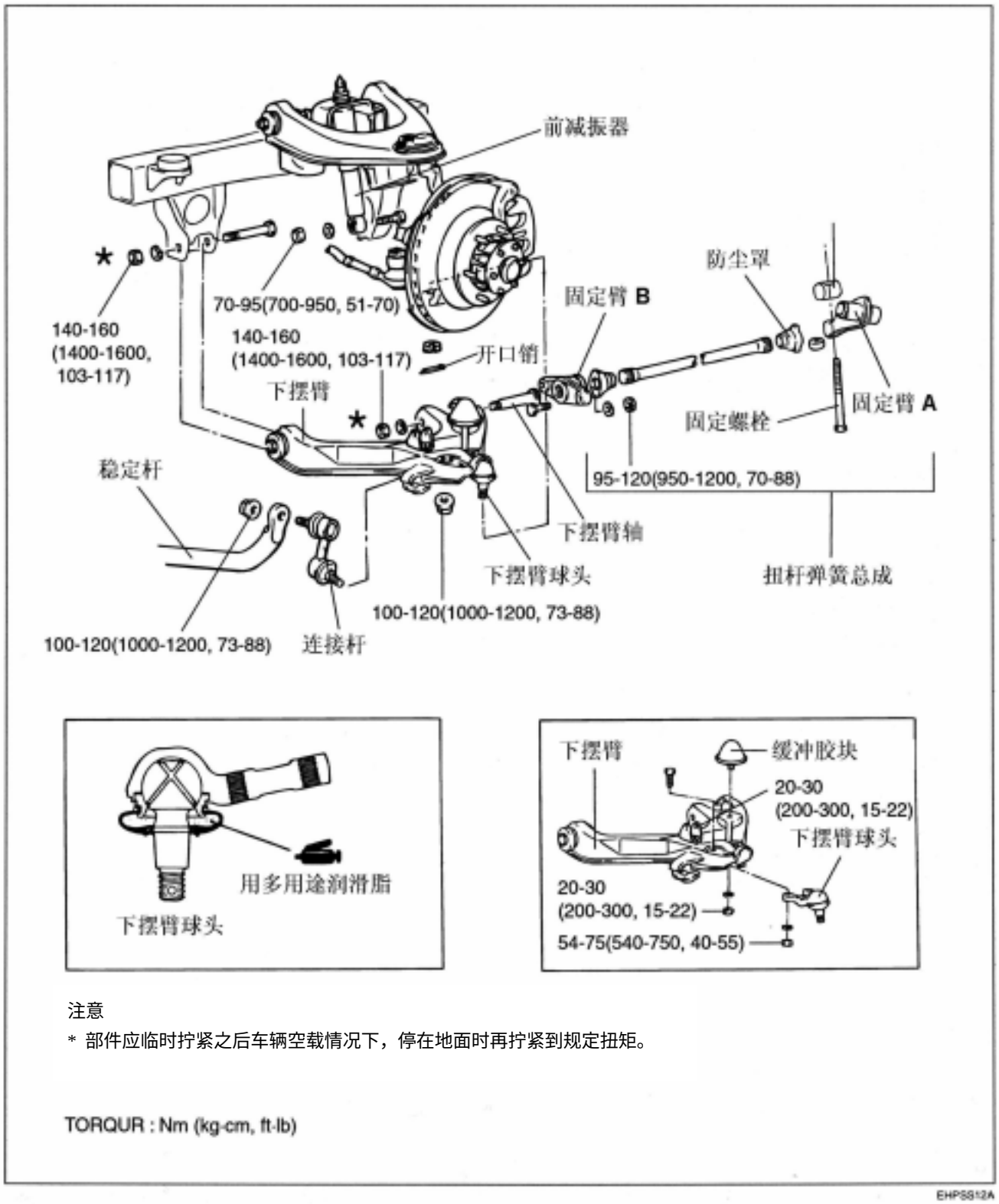
现象	故障原因	措施
胎肩迅速磨损 	气压不足或丢转 	调整轮胎压力
胎中央迅速磨损 	气压过高或丢转 	
胎面开裂 	气压不足	
一侧磨损 	外侧角过大 	检查外倾角
羽毛边 	前速不对 	调整前束

现象	故障原因	措施
秃斑 	车轮不平衡 	调整不平衡车轮
沟槽状磨损 	车轮不平衡	调整
	车轮轴承松动	检查间隙 调整自由载荷
	球带松动	检查
	减震器故障	检查

前悬架

下摆臂

结构图 EHMB0600



注意

* 部件应临时拧紧之后车辆空载情况下，停在地面时再拧紧到规定扭矩。

TORQUR : Nm (kg-cm, ft-lb)

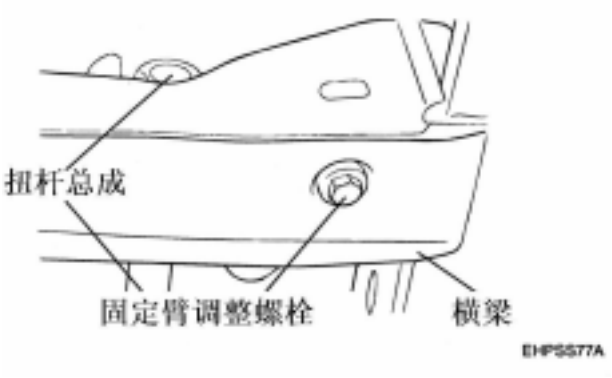
EHPSS12A

拆卸 EHMB0700

1．拧松扭杆固定臂总成调整螺栓。

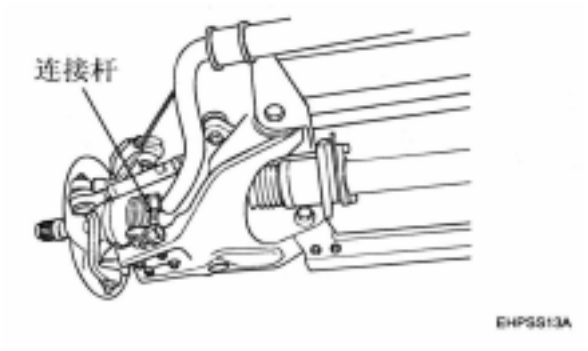
参照

拧松固定臂总成调整螺栓时，用千斤顶支住下摆臂,这样工作起来会省力。



2．拆开 ABS 轮速传感器（只适用于 ABS 车辆）

3．拆卸稳定杆连接杆。



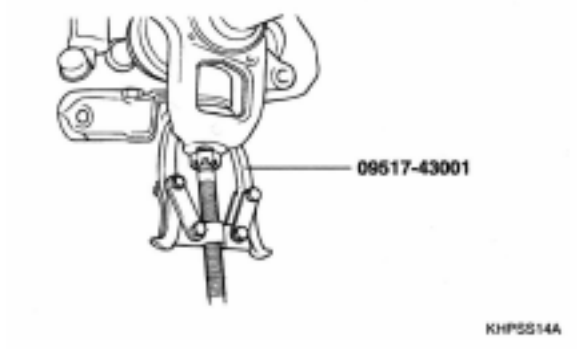
4．拆卸减振器下装配螺栓/螺母。

5．拆卸扭杆固定臂 B 和下摆臂装配螺栓/螺母。

参照

充分地向下压下摆臂，这样容易拆卸螺栓和螺母。

6．用专用工具（09517-43001）从下摆臂球头节分离转向节。



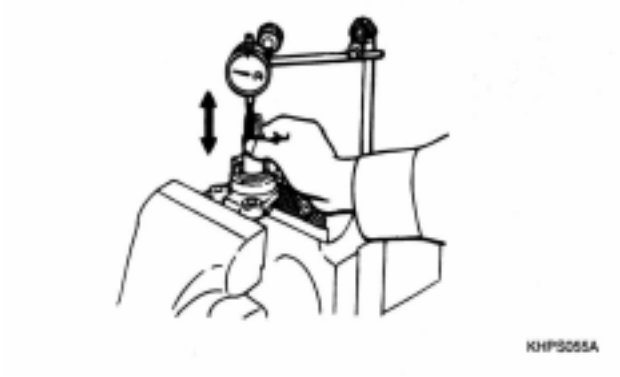
7．拆卸车架侧下摆臂装配螺栓。

检查 EHMB0800

检查下摆臂球头端隙

1．用百分表测量下球节端隙。

极限值：0.03 mm（ 0.0012 in.） 以下



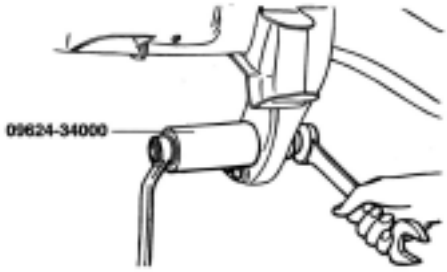
2．如果下球节端隙超过极限值应更换下球节。

更换下摆臂衬套

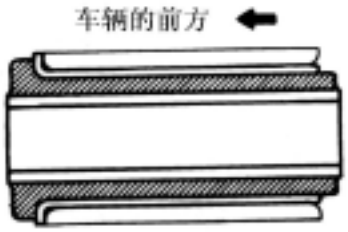
1．用专用工具（09624-34000）更换衬套（A）

参照

拆卸左侧衬套（A）时，脱开差速器支座。

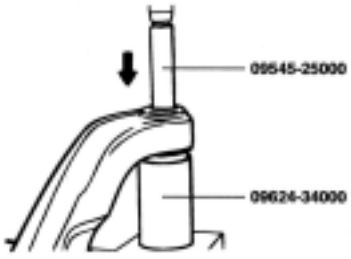


2．按下面表示安装衬套。

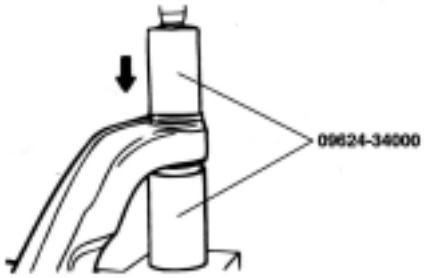


更换下摆臂衬套（B） EHMB0900

1．用专用工具（09624-34000，09545-25000）拆卸衬套(B)。



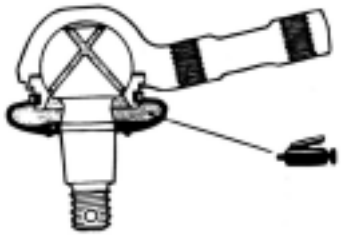
2．用专用工具（09624-34000）安装衬套（B）。



更换下摆臂球头防尘罩。

1．拆卸下摆臂球头防尘罩。

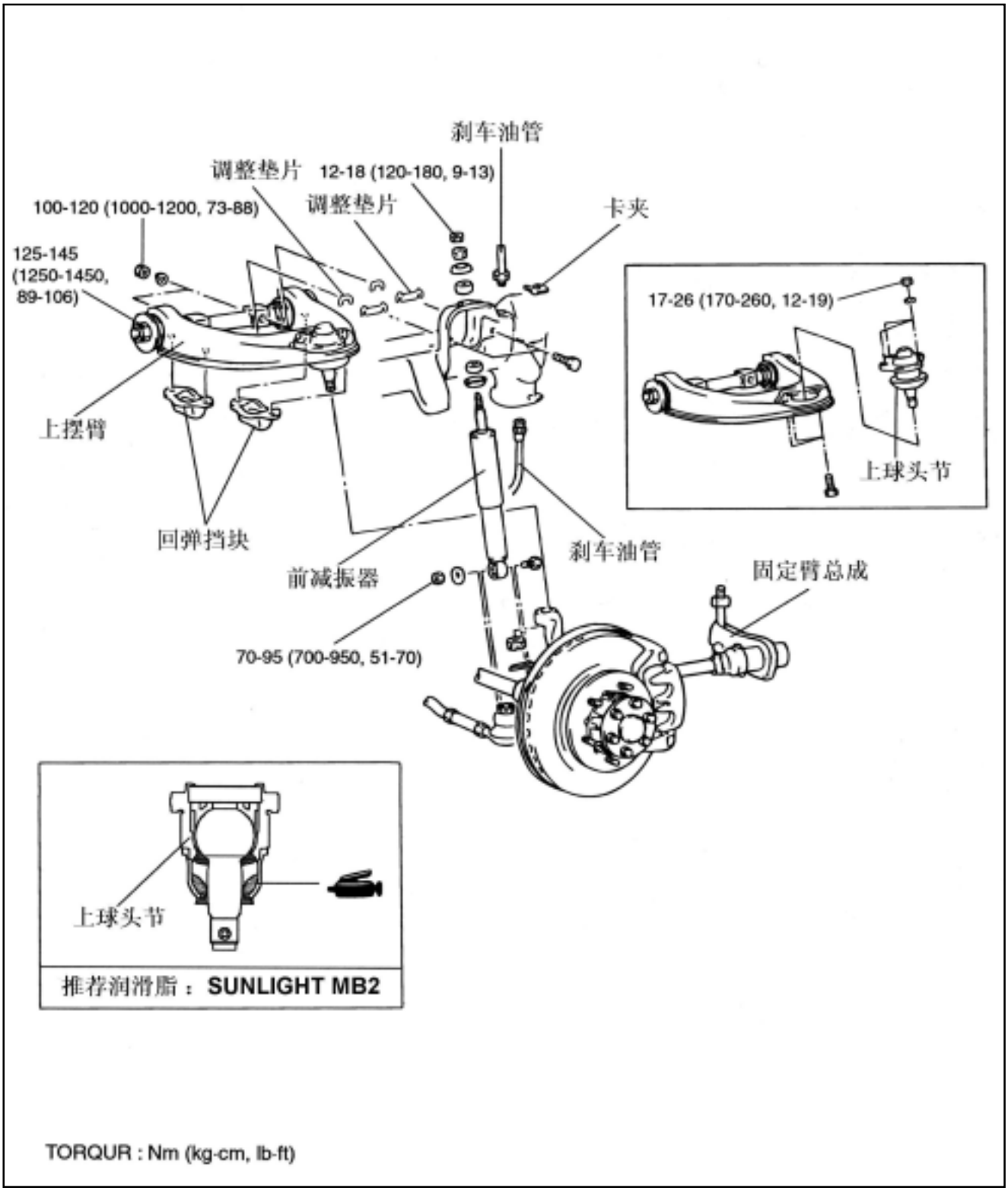
2．在防尘罩内和球头上涂指定的多用途润滑脂。



3．将防尘罩安装在球头节上。

上摆臂

结构图 EHMB1000

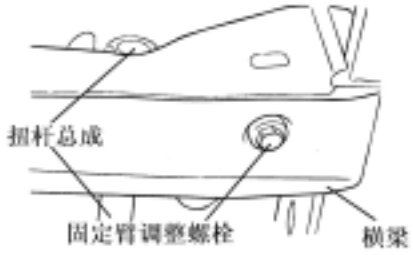


拆卸 EHMB1100

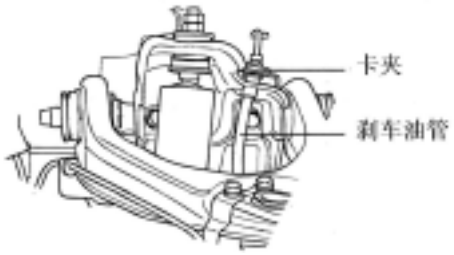
1．拧松扭杆固定臂总成调整螺栓。

参照

拧松固定臂总成调整螺栓时，用千斤顶支住下摆臂，这样工作起来会省力。



2．拆卸刹车油管卡夹，分离刹车油管连接部分。



3．用专用工具（09568-34000）分离上球头节。

参照

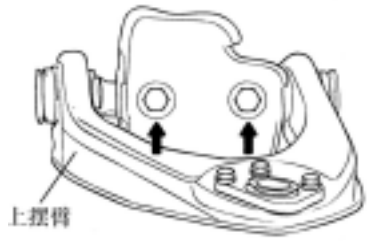
· 将螺母部分拧松，不要拆卸下来

· 不要分开支撑专用工具的系绳。



4．拆卸减振器。

5．松开上臂轴装配螺钉，拆卸垫片。



检查 EHMB1200

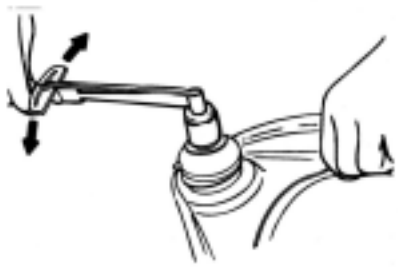
1．检查上摆的裂缝和变形。

2．检查上摆臂轴的裂缝和变形。

3．检测上球头节的起动力矩。

1）数次转动球头销后用专用工具（09532-11600）检测起动力矩。

标准值：0.8-3.5 Nm（8-35 kg.cm，0.59-2.59 lb.ft）



2）如果上球头节起动力矩超过标准值时更换上球头节。

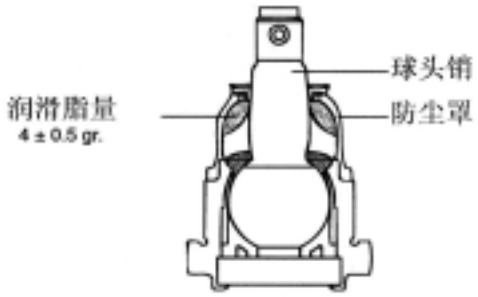
更换球头防尘罩 EHMB1300

1．拆卸防尘罩。

2．防生套内侧和上球头涂抹多用途润滑脂。

推荐润滑脂：SUNLIGHT MB2

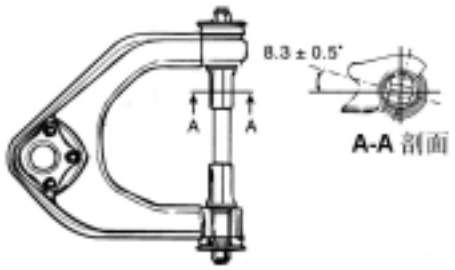
量：4±0.5gr



3．安装防尘罩。

安装 EHMB1400

1．按图所示的角度，安装上摆臂轴。



2．按下面的规定扭矩拧紧。

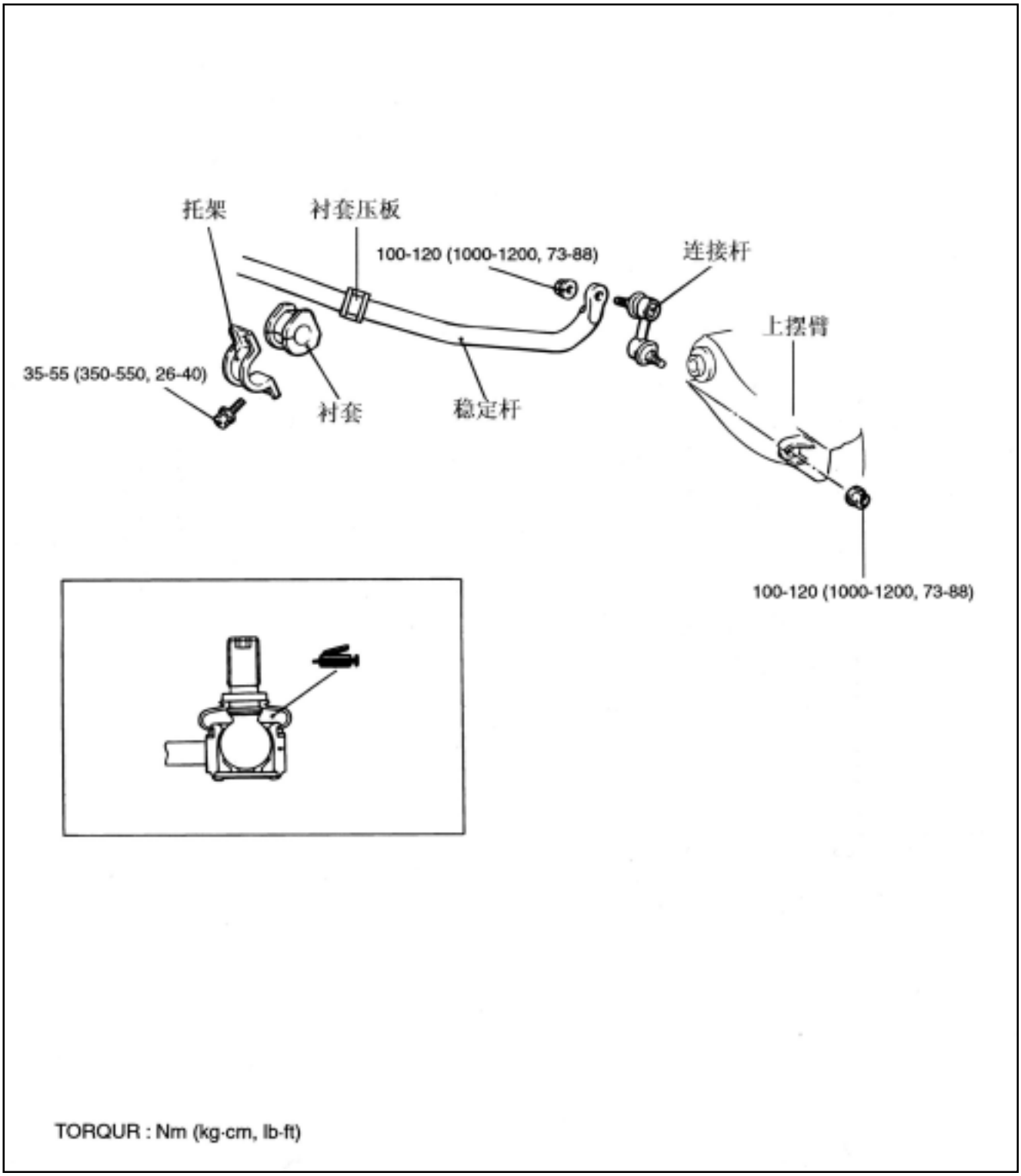
项目	Nm	kg.cm	ft.lb
上摆臂轴和上摆臂装配螺母	122-145	1220-1450	89-106
橡胶缓冲块装配螺栓。	8-12	80-120	6-9
上球头和上摆臂装配螺母	17-26	170-260	13-19
上摆臂和车身装配螺栓	100-120	1000-1200	73-88
减振器上装配螺母	12-18	120-180	9-13
减振器下装配螺母	70-95	700-950	51-70

注意

拆卸后必须更换新品的自锁螺母。

前稳定杆

结构图 EHMB1500



拆卸 EHMB1600

1．从下摆臂分离稳定杆连接杆。

2．拆卸稳定杆衬套托架

检查 EHMB1700

1．检查衬套的变形或磨损

2．检查稳定杆的损坏或变形。

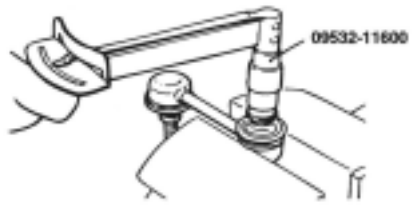
3．检查稳定杆连接球头防尘罩的裂纹。

4．检测稳定杆连接球头的起动力矩。

注意

数次转动稳定杆连接球头销后测量起动力矩。

标准值：0.7-2 Nm（7-20 kg.cm，0.51-1.5 lb.ft）



安装 EHMB1800

1．安装时按拆解的反向进行。

2．安装时稳定杆连接杆上的黄色标记安放在右侧。

3．将稳定杆衬套适当地压进到衬套压板。

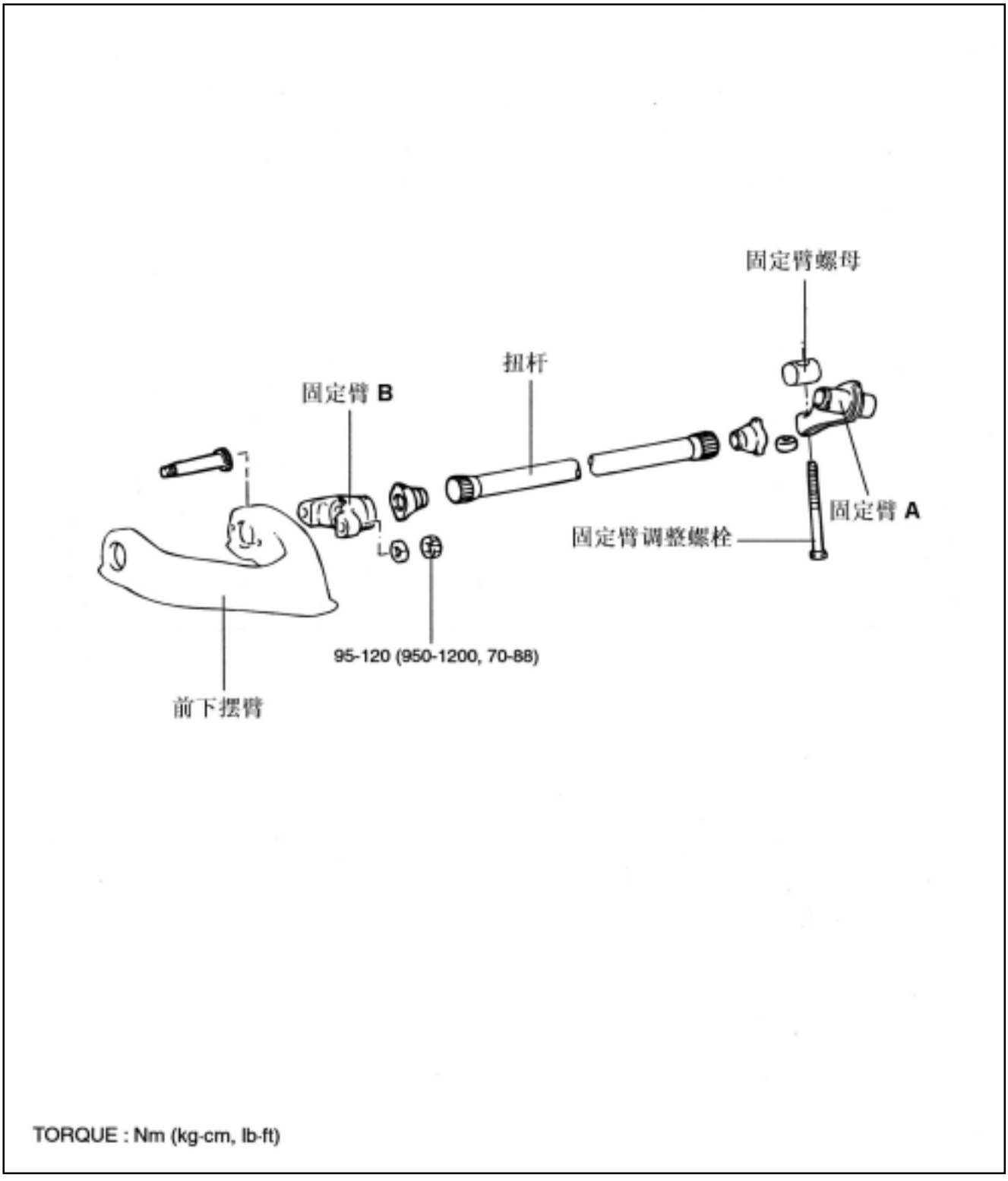


4．安装稳定杆时按以下的规定扭矩拧紧。

项目	扭矩 Nm（kg.cm，lb.ft）
稳定杆衬套托架	35-55（350-550，26-40）
稳定杆连接自锁螺母	100-120（1000-1200，78-33）

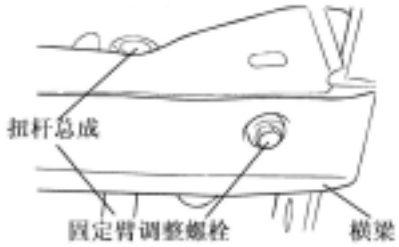
扭杆

结构图 EHMB1900

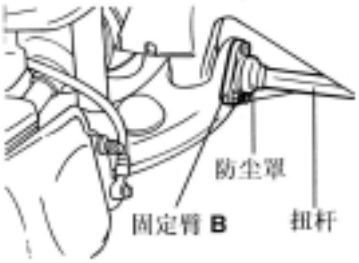


拆卸 EHMB2000

1．拆卸固定臂调整螺栓。



2．从下摆臂固定臂 B 拆卸扭杆。



检查 EHMB2300

1．检查扭杆变形防尘罩裂开或损坏。

2．检查固定螺栓和调整螺母的磨损。

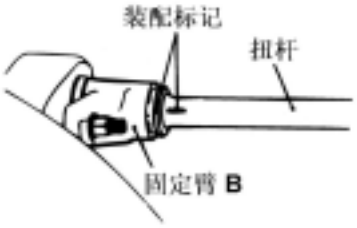
安装 EHMB2200

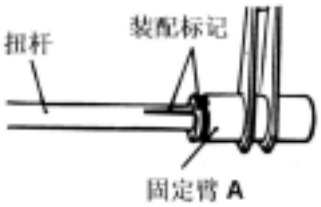
1．安装时按拆解的反向进行。

2．确认扭杆上的识别色。

2.5 柴油机	3.5 汽油机
左：黄色 1 线	左：黄色 2 线
右：白色 1 线	右：白色 2 线

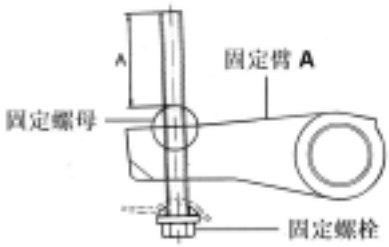
3．安装时，对准固定臂（A/B）和扭杆上的装配标记。





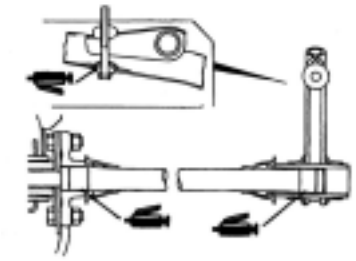
4．直到固定螺栓伸出长度符合下列的值为止拧紧调整螺母。

伸出长度	左	右
2.5 柴油机	48 mm（1.89 in.）	46 mm（1.81 in.）
3.5 汽油机	51 mm（2.01 in.）	47 mm（1.85 in.）



注意

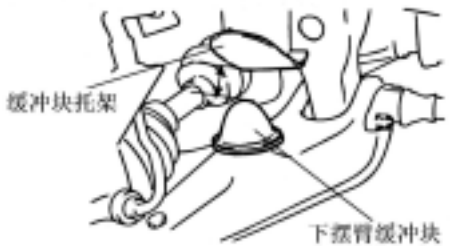
拧紧固定螺栓时，螺纹上涂抹润滑脂。



5．在车辆空载的条件下测量下摆臂缓冲块和缓冲托架之间的距离。

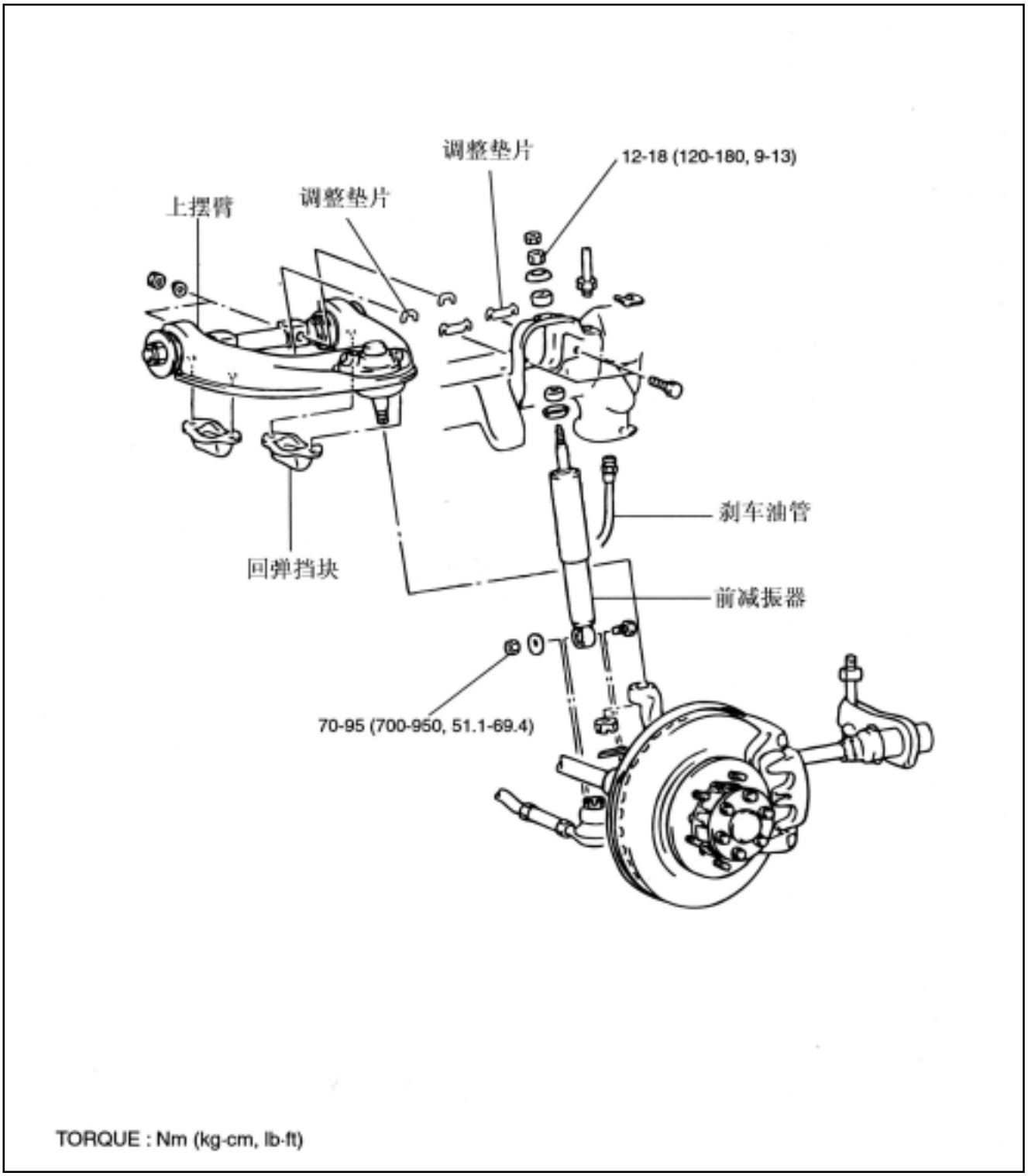
标准值：20 mm（0.79 in.）

如果距离超出标准值，调整固定臂螺栓使距离达到标准值。



前减振器

结构图 EHMB2300



拆卸 EHMB2400

1．拆卸车轮和轮胎。

2．拆卸减振器装配螺母。

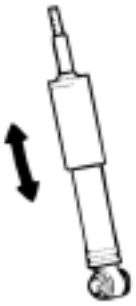


检查 EHMB2500

1．检查橡胶部件的损坏或磨损。

2．检查减振器损坏或漏油。

3．检查减振器阻尼力和噪音。



锁毁 EHMB2600

1．完全伸长减振器。

2．用电钻在 A 部分钻孔。从缸内排出气体。

注意

往外排出的气体是无害的，但小心钻孔时飞溅屑片而伤人。

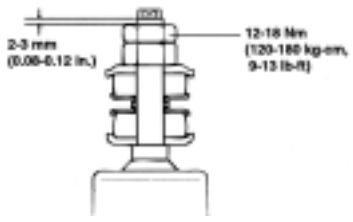


安装 EHMB2700

1．按下列的规定扭矩拧紧。

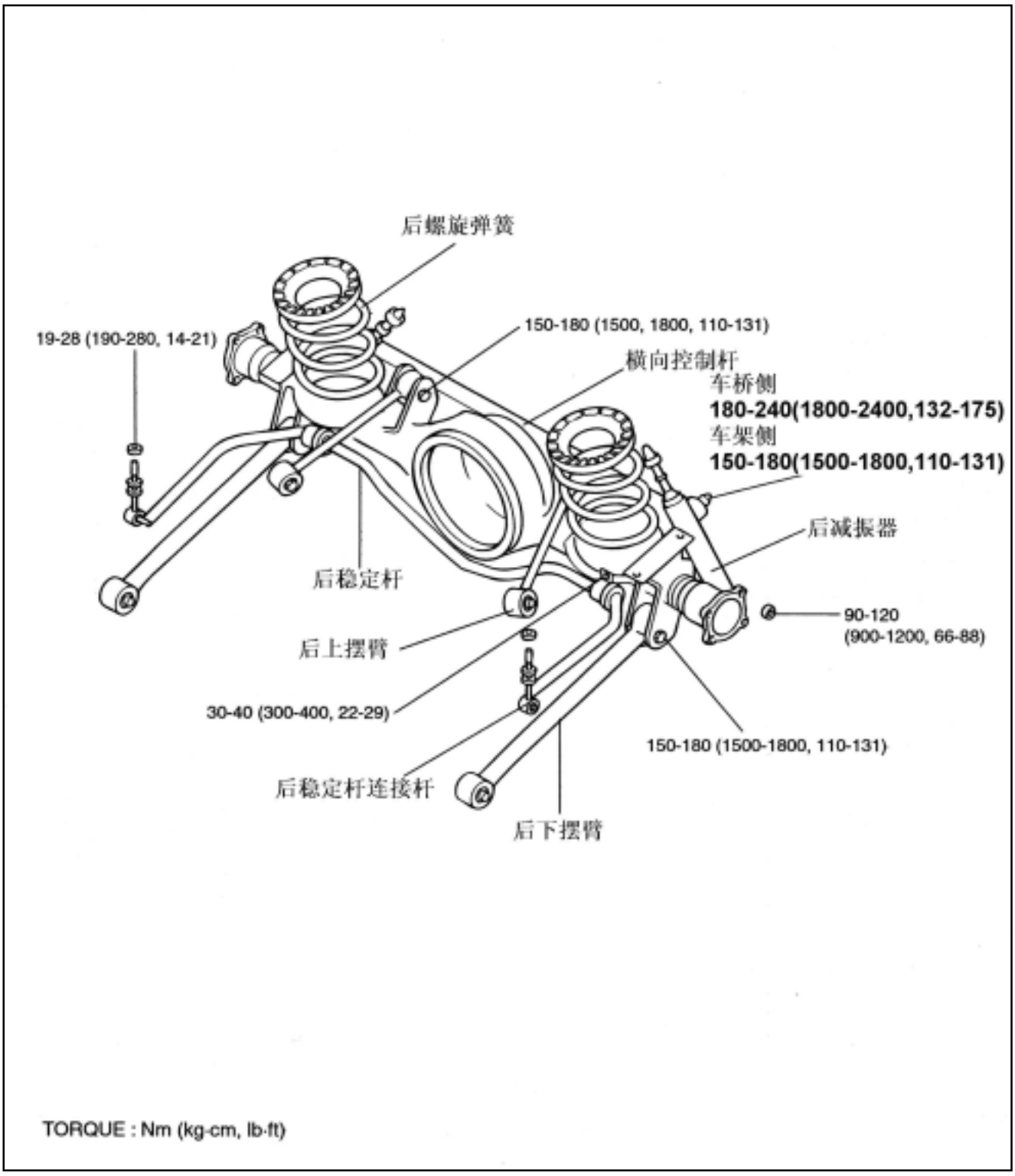
项目	规定扭矩
减振器上装配螺母	12-18（120-180，9-13）
减振器下装配螺母	70-95（700-9500，51-70）

2．安装减振器上装配螺母时，按下图所示拧紧。



后悬架

结构图 EHMB2800

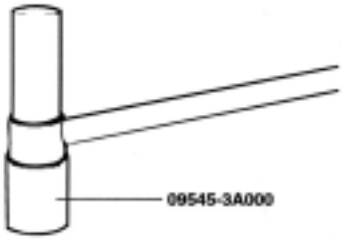


上下摆臂和辅助连杆

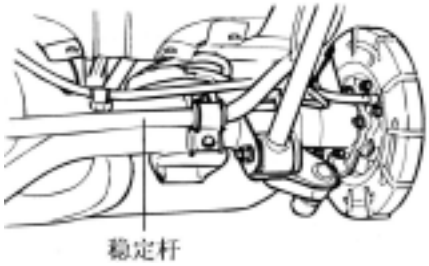
更换后下摆臂 EHMB2900

1．用千斤顶支撑差连器壳底部分，拆卸下摆臂。

2．用专用工具（09545-3A000）更换衬套。

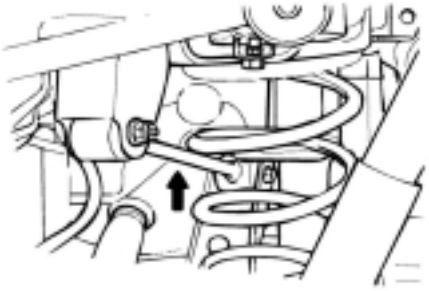


3．安装后下摆臂。

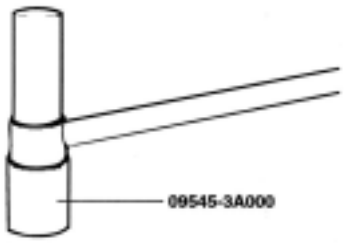


更换后上摆臂 EHMB3000

1．用千斤顶支撑差速器壳底部分，拆卸后上摆臂。



2．用专用工具（09216-21300）更换衬套。



3．安装上摆臂。

后稳定杆

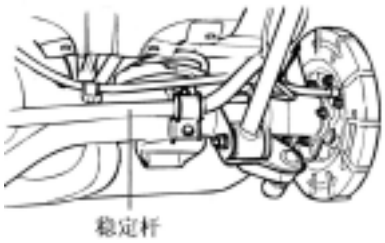
更换后稳定杆 EHMB3100

1．用千斤顶支撑差速器壳底部。

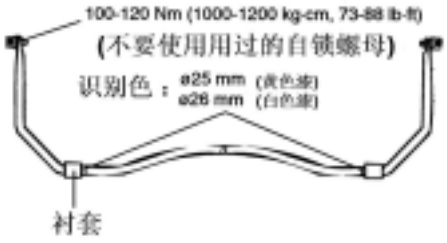
2．拆卸稳定杆固定装配螺母。



3．拆卸稳定杆衬套托架。



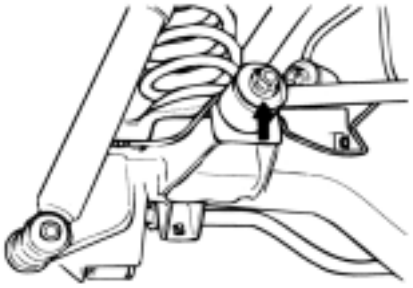
4．对准稳定杆和衬套上的白色漆识别标记，安装稳定杆衬套托架。



横向控制杆

更换横向控制杆 EHMB3200

1．用千斤顶支撑差速器壳底部后拆卸横向控制杆。



2．用专用工具更换衬套。



3．安装横向控制杆。

拧紧扭矩：

车桥侧：

180-240 Nm（1800-2400 kg.cm，132-175 lb.ft）

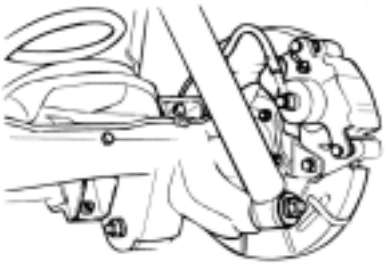
车架侧：

150-180 Nm（1500-1800 kg.cm，110-131 lb.ft）

后减振器

拆卸 EHMB3300

1．拆卸后减振器的下端。



2．固定上装配螺母后，用手转动减振器拆卸。

注意

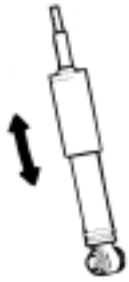
如果用手不能拆卸减振器时，用链或皮带夹住后再尝试。



检查 EHMB3400

1．检查减振器损坏或漏油。

2．检查减振器阻尼力和噪音。



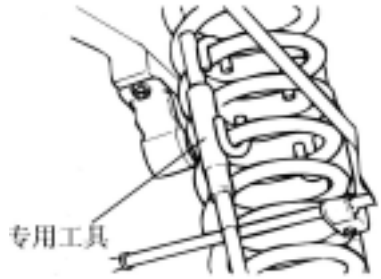
安装 EHMB3500

安装时按拆解时的反向进行。

螺旋弹簧

更换后螺旋弹簧 EHMB3600

1．用专用工具压缩螺旋弹簧。



2．拆卸螺旋弹簧

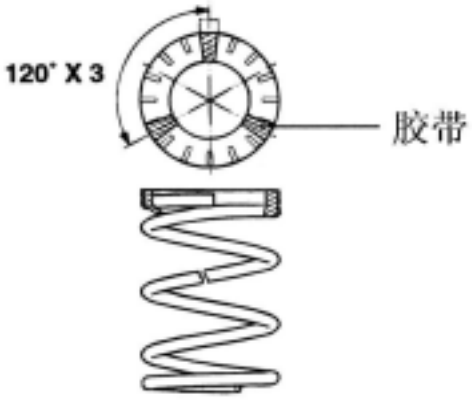
参照

拆卸螺旋弹簧时，掉换车辆的后左侧和车辆的前左侧。

3．使用专用工具在压缩状态下，安装螺旋弹簧。

注意

对准弹簧端部和弹簧座槽。用胶带在 3 个部分固定弹簧和弹簧座。



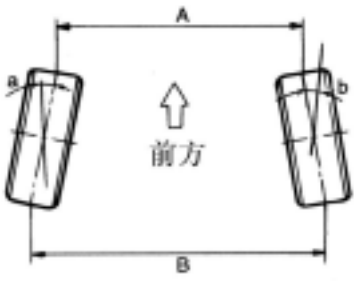
轮胎和车轮

轮胎

前轮定位 EHMB3700

1．检测前轮定位时必须将车辆置于水平地面上。

2．检测前，车轮应摆向正前方，胎压应在规定值内。



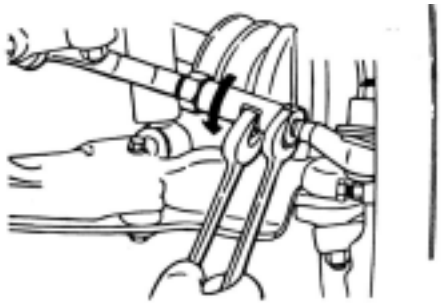
前束

1．检测前束

标准值：3.5±3.5 mm（0.138±0.138）



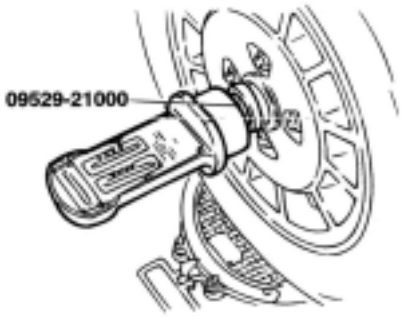
2．前束是通过转动转向横拉杆体调整。调整前束时，应均匀地转动左右两侧的横拉杆。



3．计算前束值（B-A）

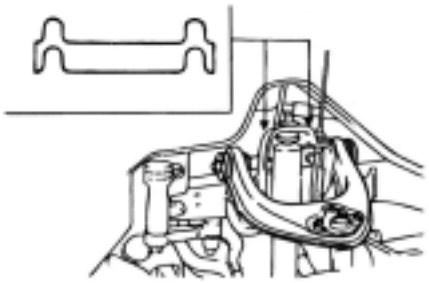
车轮外倾

1．用车轮定位仪检测车轮外倾角。



2．车轮外倾角可通过在上臂轴和横梁之间增加或减小调整垫片的厚度进行调整。

标准值：0°± 30′



参照

· 垫片厚度应在 4mm 以下。

· 不要使用三个以上的调整垫片。

车轮外倾调整垫片

部件	厚度
MB176288A	1.0 mm（0.039 in.）
MB176289A	2.0 mm（0.079 in.）

主销后倾

1．用车轮定位仪和转角仪测量主销后倾角。

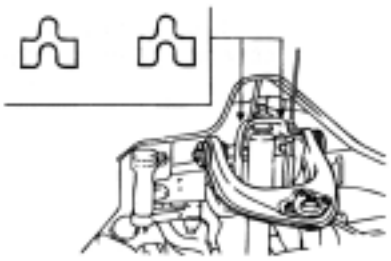
标准值：3°5±30′

参照

应将左右主销后倾角的差值调到 30 分以内。

2．如果主销后倾角不符合规范，增减上臂轴和横梁之间的调整垫片进行调整。

厚度	增加一片（前）	减少一片（后）
1 mm（0.039 in.）	增大 28′	减小 28′
2 mm（0.079 in.）	增大 56′	减小 56′



参照

·垫片厚度调整 1mm，主销后倾相应的变化量。

厚度	增加一片（前）	减少一片（后）
1 mm（0.039 in.）	增大 10′	减小 3′
2 mm（0.079 in.）	增大 20′	减小 6′

·垫片厚度应在 2mm 以下。

·不要使用一个以上调整垫片。

轮胎磨损

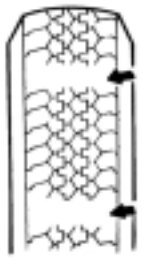
1．检查胎面深度。

胎面深度磨损极限：1.6 mm（0.0630 in.）

2．要是胎面深度在规定值以下时更换轮胎。

参照

胎面深度减小到 1.6mm 以下时出现磨损极限标记。



车轮

车轮跳动量 EHMB3800

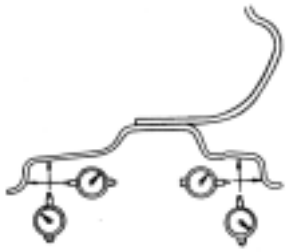
1．举起车辆，用安全架支撑。

2．用百分表检测车轮跳动量。

3．若跳动量过大，应更换新车轮。

车轮跳动量（极限值）

	铝制车轮	钢制车轮
径向	0.3 mm（0.012 in.）	1.0mm（0.039 in.）
轴向	0.3 mm（0.012 in.）	1.2mm（0.222 in.）



拧紧车轮螺母

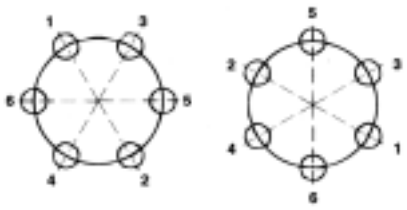
1．拧紧扭矩

规定扭矩：100-120（1000-1200，73-88）

注意

用气动扳手拧紧时，确实调整拧紧扭矩。

2．按图所示的顺序，拧紧全部的螺母。



转向系统

一般事项 …… ST - 2

动力转向系统 …… ST -13

一般事项

技术参数 EPMB0100

项目	参数
转向盘直径(外侧)	386
动力转向器 转向器型式 转向传动比	 循环球式（整体式） 16.4-18.0
油泵 油泵型式	 叶片式
排量	9.6 cc/rev

维修标准

项目		参数
转向盘自由间隙 转向盘 内车轮(轮胎规格) 外车轮(轮胎规格)	mm	30 34 ° (P235/75 R15) 33 ° (P255/65 R16) 31.50 ° (P235/75 R15) 30.50 ° (P255/65 R16)
静止转向力	kg（lbs）	3.3（7.3）
传动皮带张力 3.5 汽油机 2.5 柴油机	mm	 8-11 8-11
油泵压力 压力表软管阀关闭 压力表软管阀开启	kg/cm^2（psi）	 75-82（1,067-1.166） 10（142）以下
横轴轴向游隙 动力转向		 0.05
主轴总起动力矩 动力转向	kg.cm（in.lbs）	 4.5-12.5（4-8）
齿条活塞球槽与球间隙	mm	0.05-0.10
球节起动力矩	kg.cm（in.lbs）	10-30（8.9-26）
惰轮转动力矩	kg.cm（in.lbs）	30-90（26-78）
弹簧称读数	kg（lbs）	2.5-7.5（5.5-16.5）

项目		参数
极限值		
转向盘自由间隙	mm	
动力转向		50
转向传动间隙	mm	0.5
球节轴向间隙	mm	1.5
油泵压力	kg/cm^2（psi）	
压力表软管阀关闭		15（218）
齿条活塞槽与球间隙	mm	0.2
叶片与转子槽间隙	mm	0.06
油泵传动轴和油泵体间隙	mm	0.1

扭矩规范 EPMB0200

项目	kgf.m	ft.lbs
转向管拄与转向轴		
转向盘至转向轴	4.0-5.0	29-36
转向轴 B 至万向节总成	1.3-1.8	9.4-13
万向节总成至转向器	2.2-2.7	13-20
动力转向器		
转向器至车架	5.5-6.5	40-47
转向器至万向节总成	2.2-2.7	13-20
转向垂臂至继动杆	4.5	33
转向器至高压软管	1.2-1.8	9-13
转向器至回油软管	1.2-1.8	9-13
侧盖至转向器壳	3.0-4.5	22-33
调节螺栓锁止螺母	3.0-4.5	22-33
通气塞至侧盖	0.5-0.8	4-6
转向垂臂至横轴	15-17	108-122
阀壳至转向器壳	4.5-5.5	33-40
阀壳锁上螺母	18-23	130-166
油泵		
<3.5 汽油机>		
油泵支架至发动机	3.5-4.5	25-33
油泵至油泵之架	3.5-4.5	25-33
油泵至高压软管	5.5-6.5	40-47
油泵至油压开关	1.7-2.3	12.2-16.6
油泵		
<2.5 汽油机>		
油泵支架至发动机	1.7-26	12.2-18
油泵至高压软管	5.5-6.5	40-47
油泵至油泵支架	2.5-3.3	18-24
转向软管		
高压软管至油泵	5.5-6.5	40-47
高压软管至转向器	1.2-1.8	9-13
回油软管（或回油管）至转向器	1.2-1.8	9-13
卡子至第一道横梁	0.8-1.2	6-9
回油软管卡子至散热器	0.8-1.2	6-9

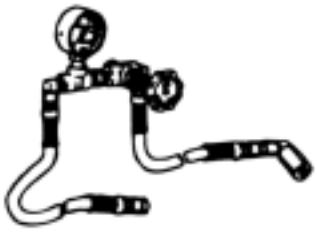
项目	kgf.m	ft.lbs
转向杆系		
横拉杆球头至转向节	4.5	33
横拉杆球头至继动杆	4.5	33
横拉杆球头至油管	6.5-8.0	47-58
继动杆至转向垂臂	4.5	33
继动杆至惰轮臂	4.5	33
惰轮臂至惰轮臂支承	4.0-6.0	29-43
惰轮臂支承至车架	5.5-6.5	40-47

润滑脂 EPMB0300

项目	指定润滑脂	数量
动力转向器		
轴承	PSF-3	按需要
O 形圈	PSF-3	按需要
油封	PSF-3	按需要
油泵		
动力转向油	PSF-3	1.06 lit
流量控制阀		
转子，叶片摩擦面	PSF-3	按需要
凸轮环与泵盖		
O 形圈	PSF-3	按需要

专用工具 EPMB0400

工具名	形状	用途
转向杆系拉器 (09568-34000)		分断转向杆系
转向杆系球节间隙测量仪 (HSG3043)		测量球节轴向间隙

工具名	形状	用途
机油压力表 (09572-21000)		测量油泵压力
动力转向油压表配接器（泵侧） (09572-33100)		
动力转向油压表（软管侧） (09572-21200)		
转向盘拉器 (09561-11002)		拆卸转向盘
转向垂臂拉器 (HSG3046)		拆卸转向垂臂

维修调整步骤 EPMB0500

检查转向盘自由间隙

1．发动机不运转,转向盘处于直行位置,沿圆周方向给转向盘施加 0.5 公斤（1.1 lbs）的力。

标准值：25 mm 以下

极限值：50 mm



2．如果测量值超过极限值检查转向传动间隙和球节轴向游隙。

检查转向传动间隙

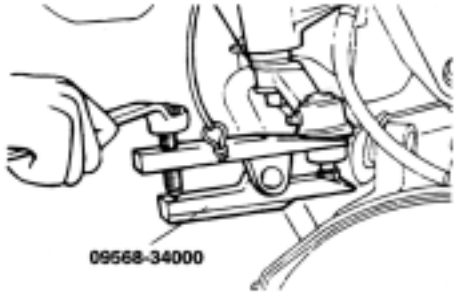
1．将汽车前部顶起，将转向盘固定在直行位置。

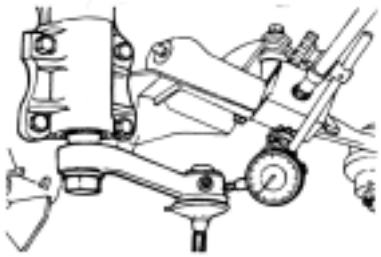
2．分离转向垂臂和继动杆。

注意

- **用绳索系紧专用工具，使其不脱开。**
- **螺母只是拧松，不要拆下。**

极限值：0.5 mm

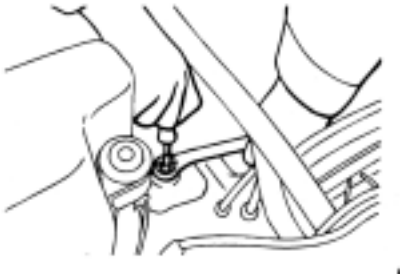




3．如果测值超出极限值,拧入转向器调节螺栓,直至转向盘自由间隙符合标准值。

注意

- 令转向盘在直行位置小心地进行调整。
- 如果调节螺栓拧得过紧，则需要的转向力增加，并影响转向盘的回中。

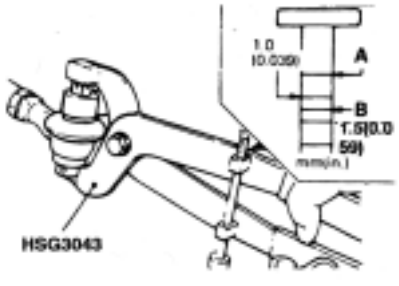


检查球节轴向游隙

1．用专用工具卡住球节。

2．将专用工具的标尺定在上限（A），压缩球销，测量轴向间隙所测的位移应在上限（A）和中间刻度（B）之间。

极限值：1.5 mm



3．如果所测量的位移超过中间刻度（B）应更换球节。

检查转向角

1．将前轮置于转角仪上测量转向角。

标准值

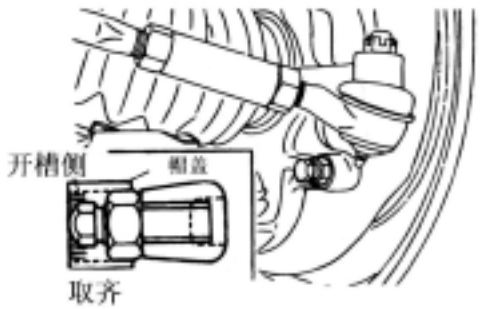
内轮	P235/75 R15	34 °
	P255/65 R16	33 °
外轮	P235/75 R15	31.50 °
	P255/65 R16	30.50 °



2．通过转动转向节臂的限位螺栓调整各轮转向角。

参照

调好转向角后，将帽盖装到所定螺栓上，使帽盖开槽侧的边缘和限位螺栓的头部取齐，并朝向同一方向，然后在限位螺栓头部添上多用途润滑脂。



注意

在调整转向角之前，适当调整前速。

检查静止转动力（动力转向）

1．将车辆放在平地上，将转向盘置于直行位置。

2．将发动机转速定在 1000r/min。

3．用弹簧称顺时针和逆时针将转向盘转动 1 圈半，测量切向力。

标准值：3.7 kg（8.21 lbs）以下

4．如果静止转动力超出标准值，检查皮带松紧度，皮带有无损坏、是否漏油、油中是否混入空气、软管破损或扭曲等。如有异常给予修理。



转向盘回中检查（动力转向）

为了检查方向盘回中，进行行驶试验并检查以下几点。

1．或急或缓转动转向盘，感觉一下转向力是否有大的差别，以及左右转动后回中有无明显差别。

2．以 35km/h 车速行驶顺时针或逆时针转动转向盘 90 ° 松开转向盘 1~2 秒后,如转向盘能回转 70 ° 以上，可认为回中性能正常。

参照

急转转向盘时可能会形成瞬时转向困难。这是由于怠速时油泵的供油量低所致，不是故障。

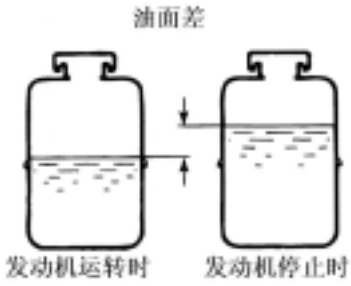
检查油面（动力转向）

1．将车停放在平坦的地面上起动发动机，然后转动几次转向盘，使油温升至 50~60℃。

2．发动机运转时将转向盘左右打到底，反复几次。

3． 检查贮油罐中油液是否有泡沫或乳化现象。

4． 检查发动机停机，运转时的油面差，如液面高度差过大，需进行放气处理。



更换油液（动力转向）

1． 用千斤顶支起前轮，然后支上固定支架。

2． 分断回油软管的连接。

3． 将塑料软管接到回油软管上，将机油放入一个容器中。

4． 对于装汽油机的汽车摘下高压线，装柴油机的汽车摘下喷油泵上的燃油切断阀插头。
一边断续接通起动机，一边将转向盘向左右方向打到头，重复几次将油液排净。

5． 连接回油软管，然后用卡子将其固定。

6． 向贮油罐添加指定油液，使液面达到滤清器下面的位置后进行放气。

推荐油液：PSF-3

放气 EPMB0600

1． 用千斤顶支起前轮，然后支上固定支架。
2． 用手转动油泵皮带轮几次。
3． 将转向盘向左右方向打到头 5~6 次。

4． 对于装汽油机的汽车，摘下高压线;装柴油机的汽车摘下喷油泵上的燃油切断阀插头，一边断续接通起动机，一边将转向盘向左右打到头。如此进行 5~6 次（15-20 秒）。

注意

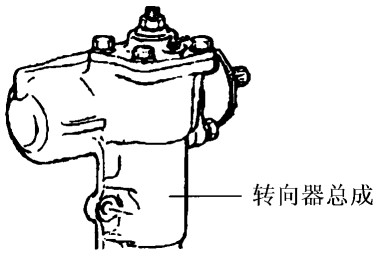
- **放气期间充加新鲜油液以保持油面不会低于滤清器的下限位置。**
- **如在发动机运转时进行放气空气将被搅散，溶入油液所以只能发动时放气。**

5． 汽油机接上点火线柴油机，接上燃油切断阀连接器。

6． 向右转动方向盘拧松转向器放气螺塞，进行放气，然后左转转向盘进行放气，相同的操作重复 3~4 次。

注意

- **放气期间添加新油液，以保持油面不会低于滤清器的下限位置。**
- **放气之后用水洗净沾上动力转向油的部位。**

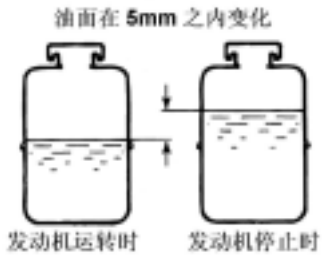


7． 左右转动转向盘，直到贮液罐内无气泡位置。

8． 确认油液不呈乳状状态，油面达到油位计的指定位置。

9． 确定挡转向盘左右转动时，油位的变化微小。

10．检查在发动机运转、停机时油位的变化是否在5mm（0.20 in.）之内。



注意

- **若油位的变化在 5mm（0.20 in.）以上，可能空气未从系统中完全放净，应充分的进行放气。**
- **如在发动机停机时，油位突然升高，则表示放气不充分。**
- **放气不充分时，泵和流量控制阀将产生异响，会缩短泵的寿命。**

油泵压力试验

油泵卸压检测 EPMB0700

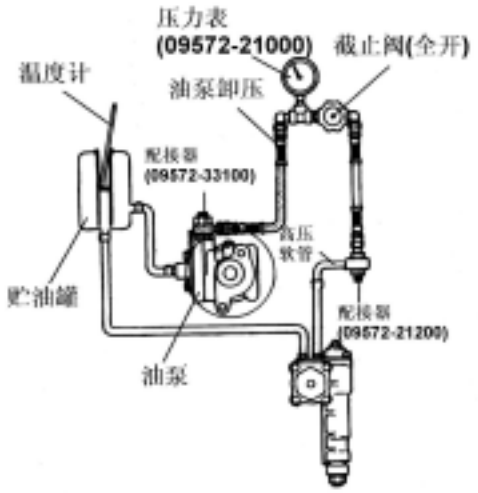
1．由油泵拆开高压软管后接上专用工具。

2．在汽车停车时进行放气，然后转动几次方向盘，使油温升到 50~60℃(122-140℉)左右。

3．起动发动机，令其以 1000±100rpm 的怠速运转。

4．关闭压力表截止阀，测量油泵的卸压压力，确定是否在标准值范围内。

标准值：75-82 kg/cm^2 (1,067-1,166 psi)



注意

压力截止阀的关闭时间不可超过 10 秒以上。

5．如果不在标准值之内，需大修油泵。

6．拆下专用工具后连接高压软管。

7．给系统放气。

检查空载工况的油压

1．从油泵上拆开高压软管，然后接上专用工具。

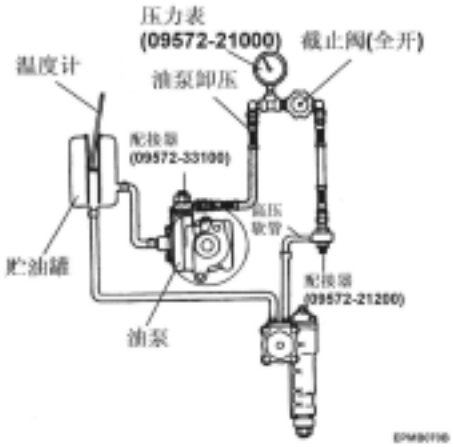
2．在汽车停车时放气，然后转动几次转向盘使油温升到 50~60℃（122-140℉）左右。

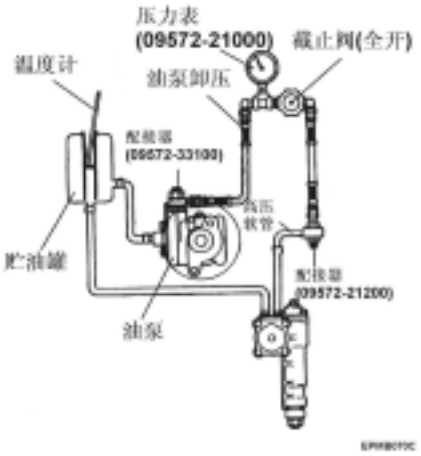
3．起动发动机，令其以 1000±100rpm 的怠速运转。

4．打开压力表截止阀，形成空载工况，检查油压是否符合标准值。

标准值：8-10 kg/cm^2 (114-142 psi)

极限值：15 kg/cm^2 (213 psi)





5．如果油压不合标准，可能是机油管线或转向器有故障，应检查该部件，必要时进行修理。

6．拆下专用工具后将高压软管拧紧至规定扭矩。

7．给系统放气。

检查转向器滞留电压

1．从油泵拆开高压软管后，接上专用工具。

2．在汽车停车时进行放气，然后转动几次方向盘，使油温升到 50~60℃左右。

3．起动发动机，令其以 1000±100rpm 的怠速运转。

4．关闭和打开压力表截止阀。

5．将转向盘向左右打到头，检查滞留油压是否符合标准值。

标准值：75-82 kg/cm^2 (1,067-1,166 psi)

6．如检查值不符合标准，大修转向器。

7．拆下专用工具后将高压软管拧紧至规定力矩。

8．给系统放气。

转向盘定中

转向盘简易定中法 EPMB0800

确定转向盘的偏心量

1．带着粉笔，胶带和尺子进行路式。

2．在平坦路面上直线向前行驶。

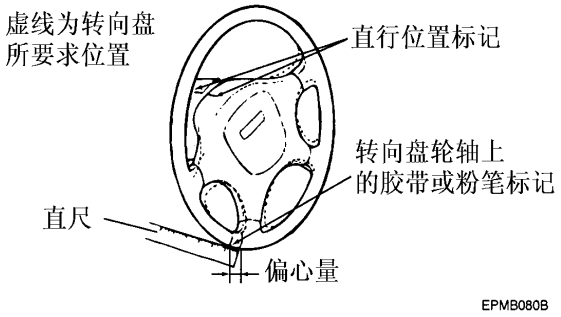
3．在车轮指向正前方时，用粉笔或胶带在转向盘毂和转向拄罩上做个标记。



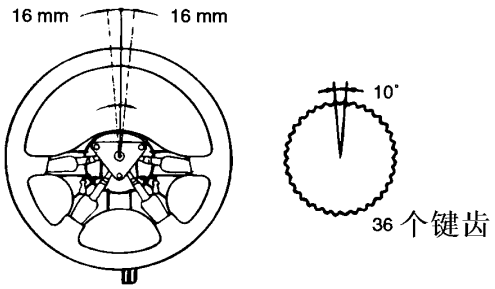
4．停下汽车对齐转向盘毂和转向拄罩上的标记。

5．在转向盘轮辋上粘一条胶带或做个标记。

6．将直尺如图示靠着轮，然后转动转向盘直到处于所要求的正中位置。



7．记下转向盘上的胶条或粉笔标记移动的距离，这就是转向盘的偏心量，如偏心量超过 16mm(0.63 in.)可向中心方向调 10 度定中。



调整转向盘分度进行定中

转向轴上有 36 个花键齿，将转向盘以 10 度为单位做 3 分度。

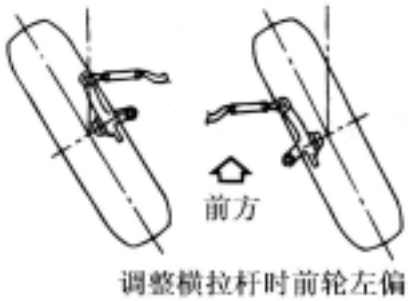
1．拆卸转向盘。

2．不改变转向轴的位置，对中重新安装转向盘。

转向盘正确定中

一般是调整横拉杆使前轮与偏心的转向盘偏向同一方向。如转向盘向左偏，则调整横拉杆使前轮偏向左，反之则相反。


转向盘向左偏



调整横拉杆时前轮左偏

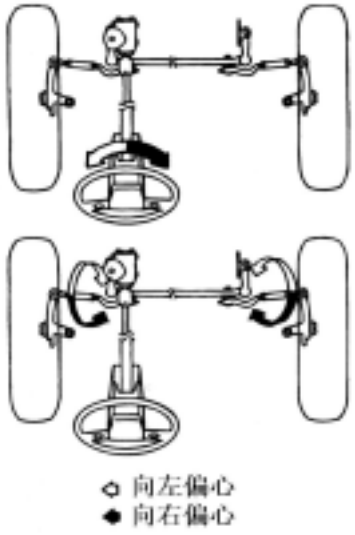
1．用板子固定横拉杆，至少拧松锁止螺母 1/4 圈。

2．用板子固定横拉杆头，将横拉杆转动所需圈数，朝同一方向调整左右横拉杆，使方向盘对中。

参照

转动横拉杆 1/6 圈可调整 2mm（在转向盘中心处）

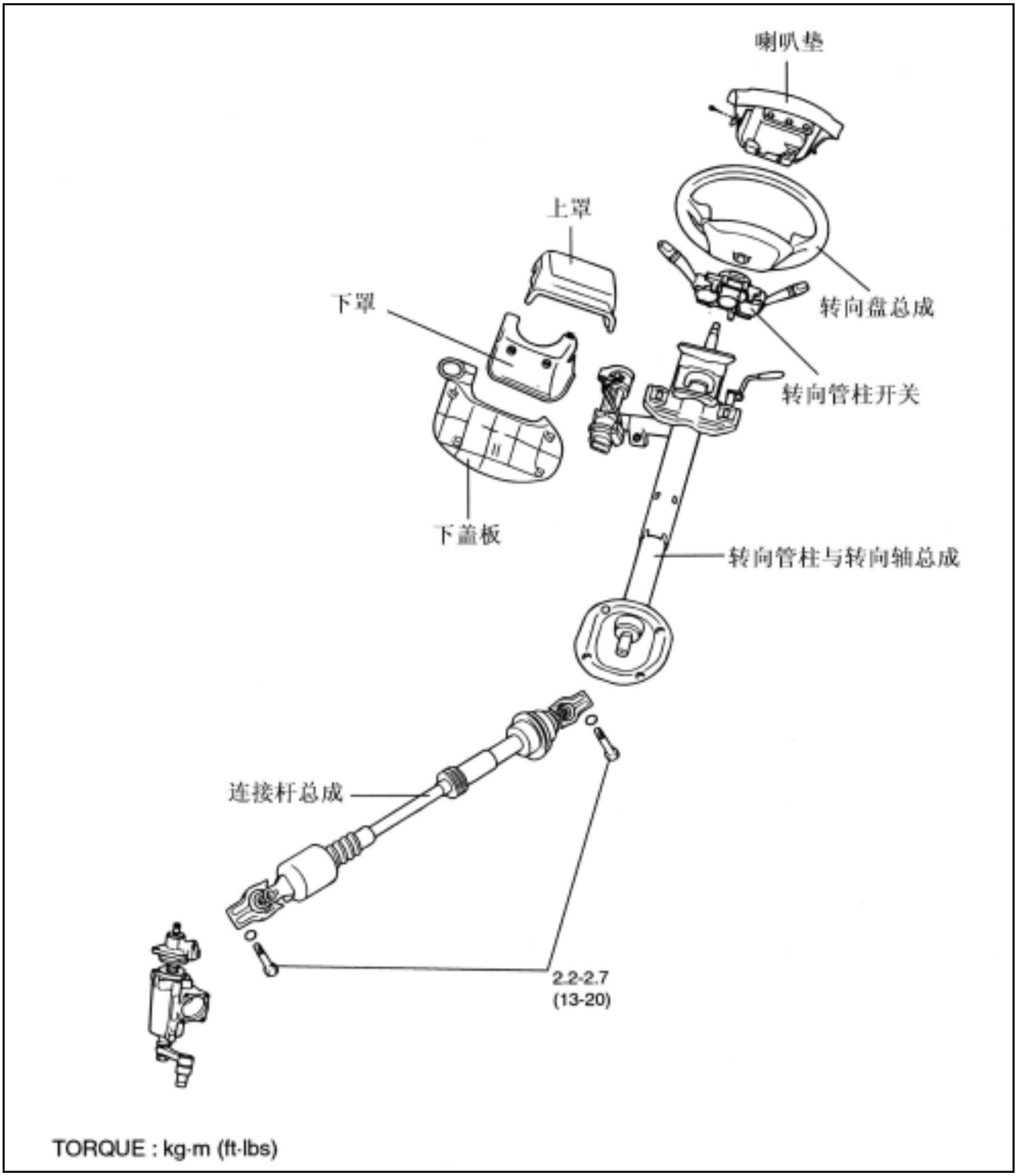
或 6mm(0.24 in.)（在转向盘轮辋处）。



动力转向系统

转向管柱与转向轴

结构图 EPMB0900



拆卸 EPMB1000

1．拆开蓄电池负极线。



2．如图所示，拆卸两个固定螺丝，拆卸安全气囊。



3．拆卸转向盘锁止螺母。



4．在转向轴和转向盘上做标记后，用专用工具(09561-11002)拆卸转向盘。

⚠ 注意

用锤拆卸转向盘时，会损坏转向管拄。



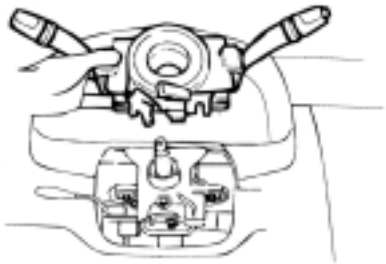
5．如图拆卸三个固定螺丝，拆卸转向管拄的上下罩。



6．拆开多功能开关连接插头。



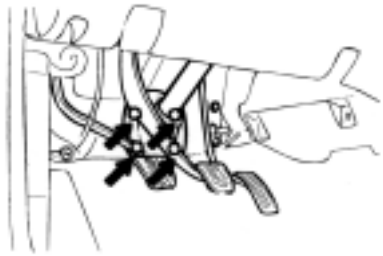
7．如图拆卸三个固定螺钉后拆卸多功能开关总成。



8．拆卸下盖板。



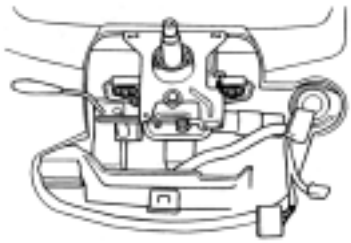
9．拆卸防尘罩上的四个装配螺栓。



10．拆卸转向管柱轴总成和万向节总成连接螺栓，然后将其分离。



11．拆卸两个固定螺栓，拆卸转向管柱轴总成。



12．拆卸转向器和万向节连接螺栓后从转向器分离万向节。



检查 EPMB1100

1．检查转向管柱轴的损坏与变形。

2．检查连接部的松动，损坏和作动是否圆滑。

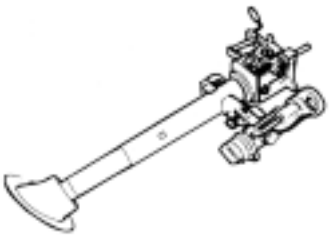
3．检查球节轴承的磨损与损坏。

装配 EPMB1200

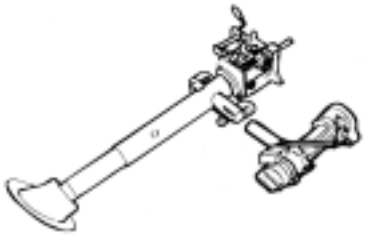
安装时按拆解的反向进行。

分解与组装

1. 如果必须拆卸钥匙总成，用錾子在特殊螺栓头部做出槽，然后用一字螺丝刀拆卸固定钥匙总成的托架。



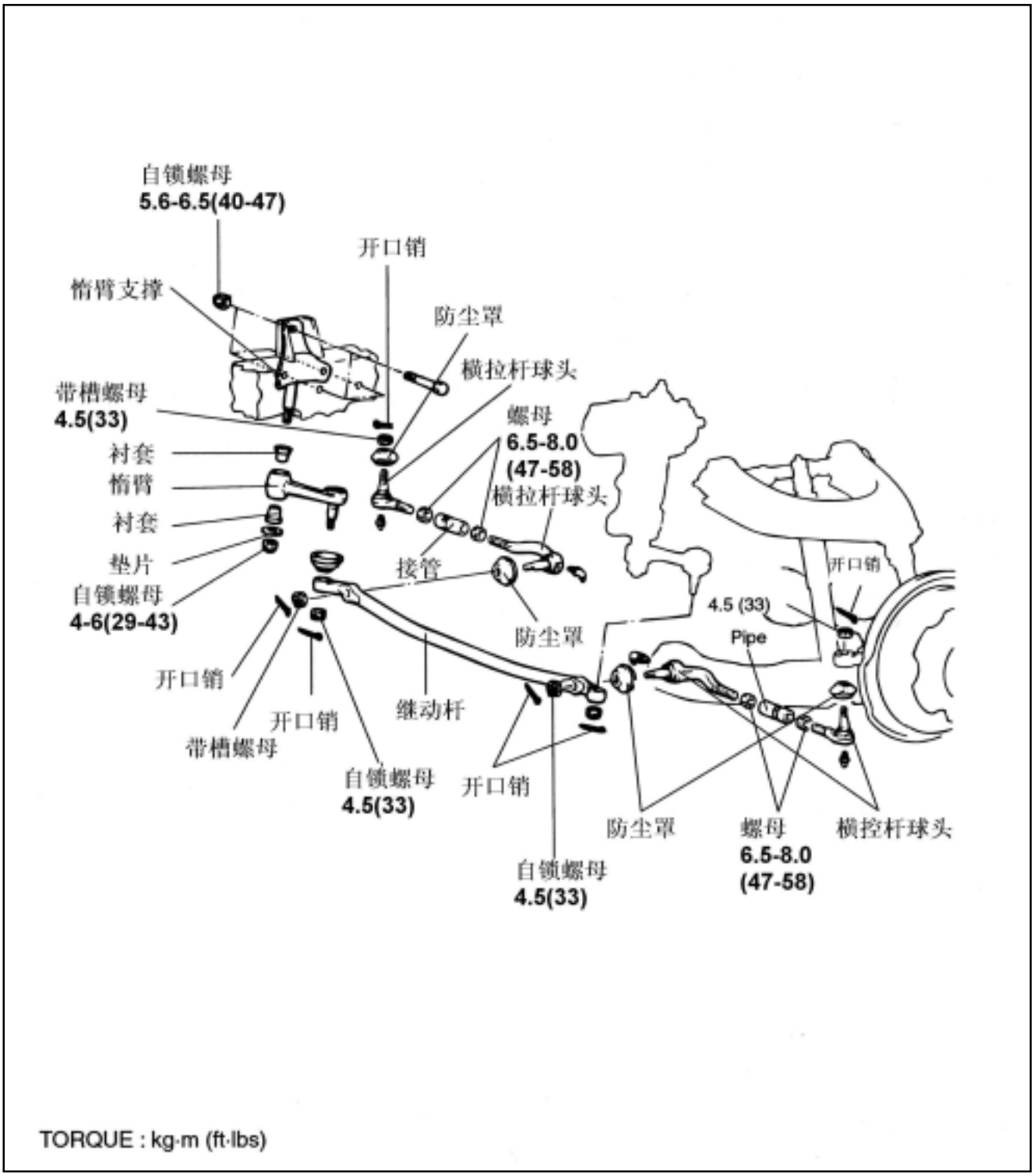
2. 从转向管柱拆卸钥匙总成。



3. 安装时按拆解的反向进行。

转向杆系

结构图 KPMB2900



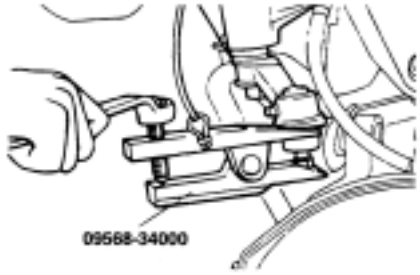
拆卸 EPMB3000

1．分断左右转向节至横拉杆球头。

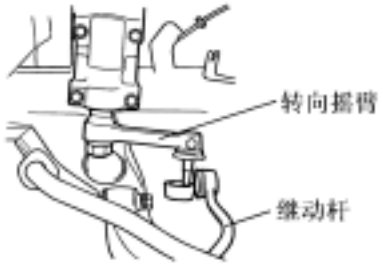
参照

· 用绳子将专用工具系紧，使其不脱开。

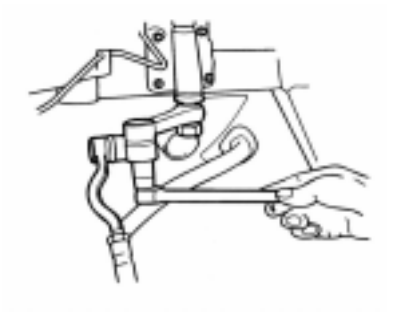
· 只将螺母拧松，不拆卸。



2．从转向摇臂拆卸继动杆。



3．从惰臂拆卸继动杆。



4．从惰臂支承拆卸惰臂。



安装 EPMB3100

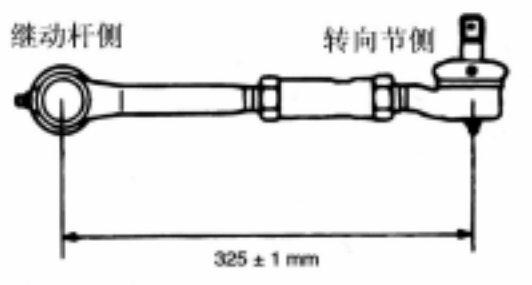
装复按拆解的反向进行。

注意

· 在横拉杆头的螺纹部分涂专用抗腐剂。

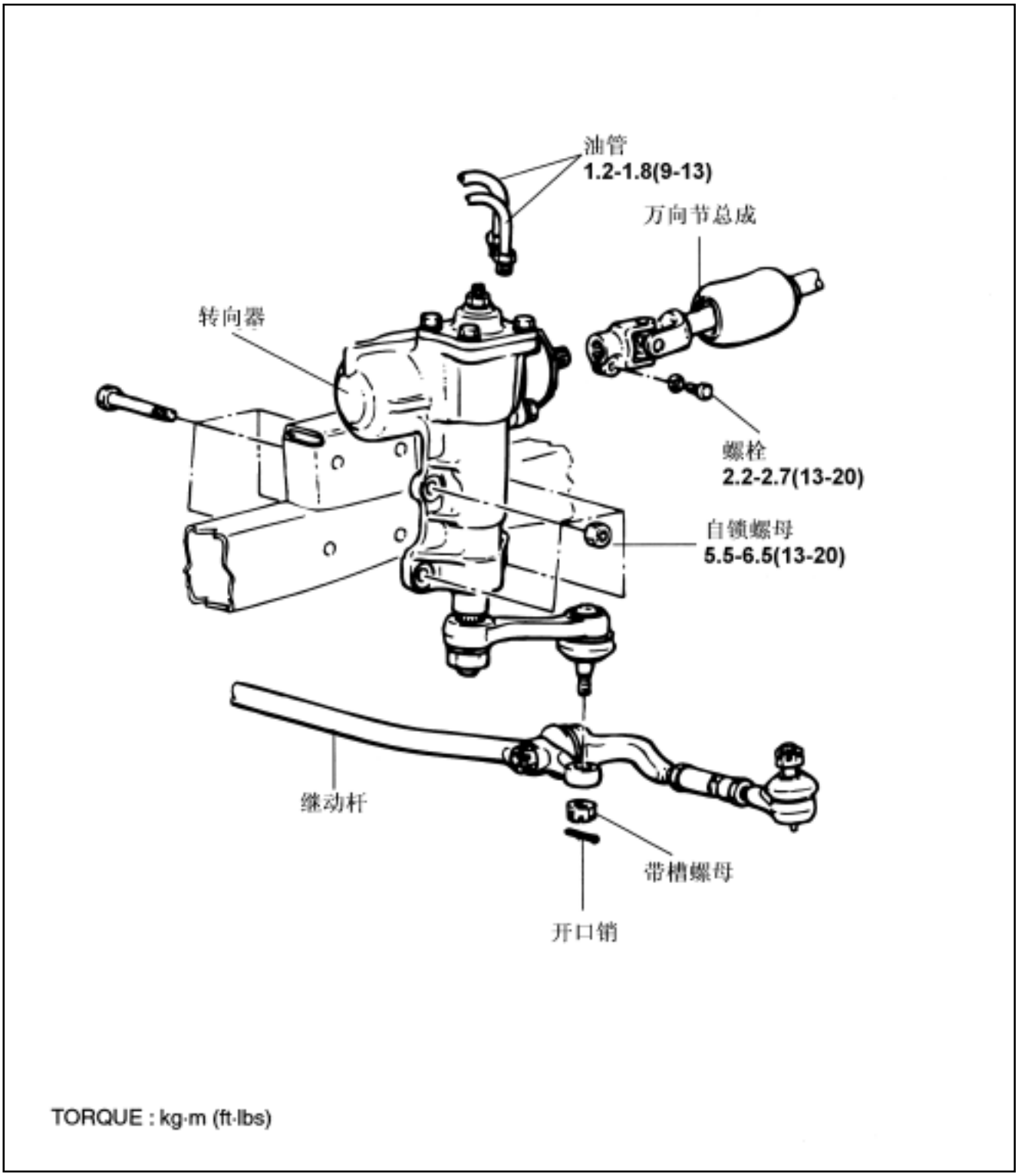
· 暂时拧紧横拉杆，以使横拉杆螺栓之间的距离达到图中所示的标准值。

· 横拉杆头的紧度左右应一致。



转向器

结构图 EPMB1300



拆卸 EPMB1400

在分解之前进行检查，调整

· 分解转向器之前，清洗转向器外壳并擦干。
  - 左右转动转向盘，检查动力转向油的泄漏。
  - 检查转向器和阀壳总成是否漏油。
  - 检查转向器和侧盖总成是否漏油。
  - 检查输入轴油封件是否漏油。
  - 检查油管是否漏油。
  - 检查其它部件是否异常。

· 拆卸转向器之前，检查胎压，车轮平衡等，向左右极限位置转动方向盘，检查是否有异常，如有异常举起车辆重新检查

· 检查调整上述的 1.2 后如发现异常，按拆解步骤更换相应的部件。

1. 排出动力转向油。

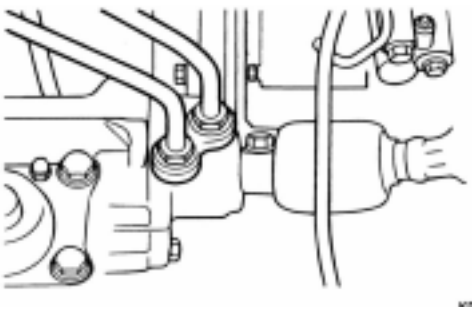
参照

一边从回油管侧排出动力转向油，一边向左右极限位置转动转向盘数次。

2. 拆卸动力转向油管。

参照

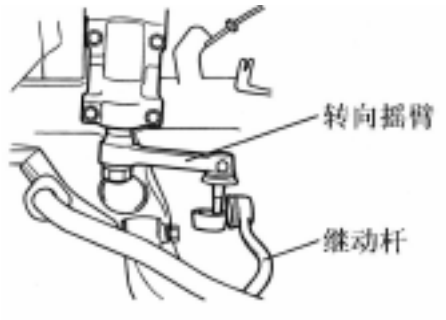
用破布堵住各油管端部，以防止泄漏或进入异物。



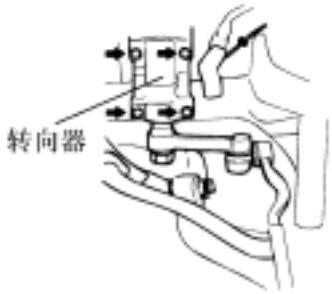
3. 从转向器拆卸万向节总成。



4. 从继动杆拆卸转向摇臂。



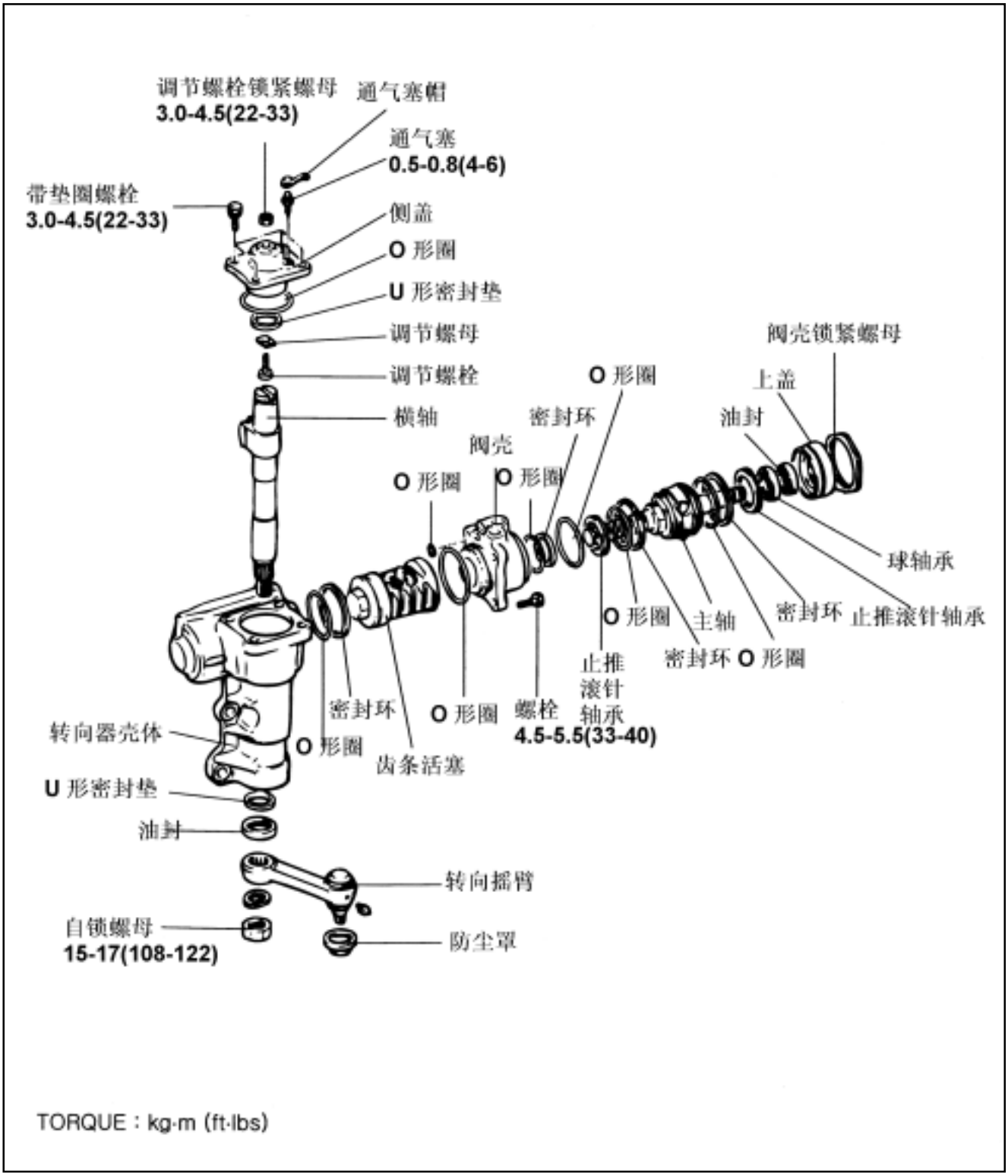
5. 拆卸 4 个固定螺钉后，拆卸动力转向器。



安装 EPMB1500

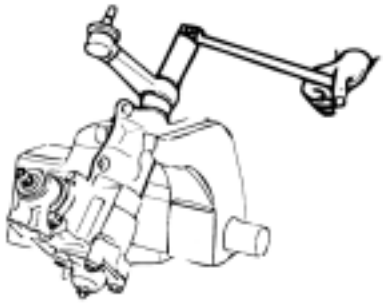
安装时按拆解的反向进行。

分解与组装 EPMB1600



分解 EPMB1700

1．将转向器固定在虎钳上，拆卸螺母（32mm）
和弹簧垫。



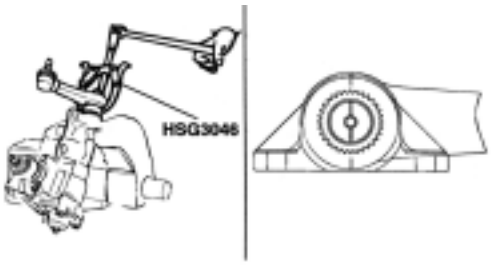


2．用专用工具拆卸转向摇臂。

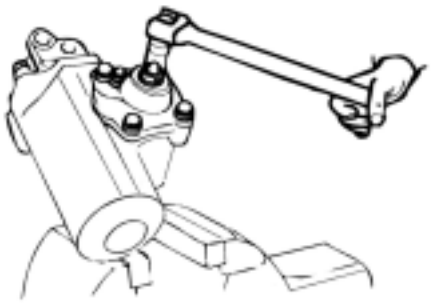
注意

· 小心不要损坏转向摇臂和螺母。

· 拆卸转向摇臂时，做一个安装标记，以免装配时装错。



3．拆卸侧盖的四个固定螺栓（14mm）。

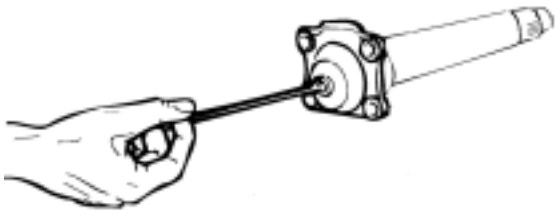


4．确认转向器是中立状态后，用塑料锤轻轻敲打扇形轴与侧盖一同拆卸。

5．拆卸侧盖上的螺母（17mm），往右方向转动调整螺丝，分离侧盖和扇形轴。

注意

螺母处不漏油时不分解侧盖。

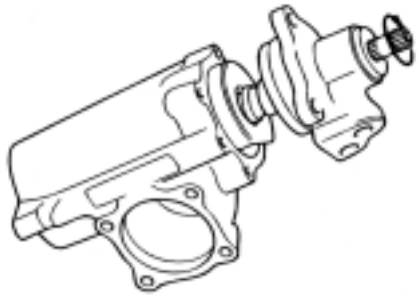


6．拆卸转向螺母钢球总成

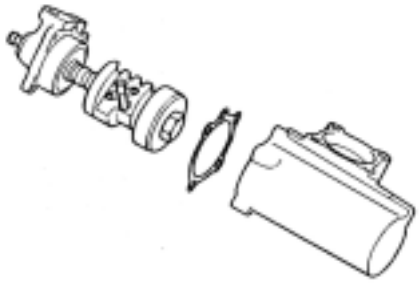
1）拆卸 4 个固定螺栓（14mm）



2）向右转动转向螺杆，使转向螺母往前移动。



3）固定阀壳，拆卸螺杆螺母总成。



4）两手把住齿条活塞和转向螺杆，并左右转动检查有无异常。

7．拆卸转向器油封和密封垫。



安装 EPMB1800

· 清洗要安装的所有部件，确实地消除异物。
· 拧紧螺丝时按规定扭矩拧紧，安装 O 形圈时不要弄伤或损坏。

1．安装转向器的密封垫和油封。

1） 清洗干净转向器的安装部及密封垫，油封。

2） 密封垫上涂润滑油后按图所示的方向安装。

3） 安装后确认安装状态。

4） 确认方向安装防尘罩

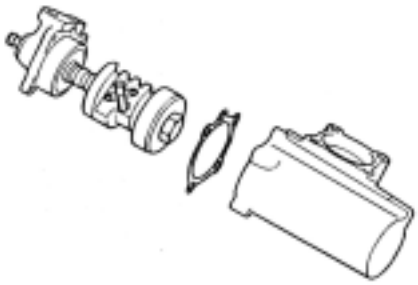
⚠ 注意

注意密封垫和油封的安装方向。



2．安装转向螺母总成

1） 将转向螺母慢慢插入转向器壳。



⚠ 注意

注意活塞密封环被转向器斜面损伤。

3）按规定扭矩拧紧四个螺栓。

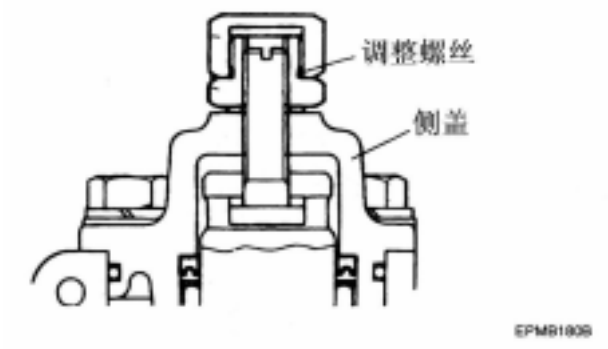


3．安装侧盖

1） 注意方向安装密封垫。

2） 在调整挡板和调整螺丝涂润滑脂后安装到扇形轴上。

3） 往左转动调整螺丝，安装侧盖。



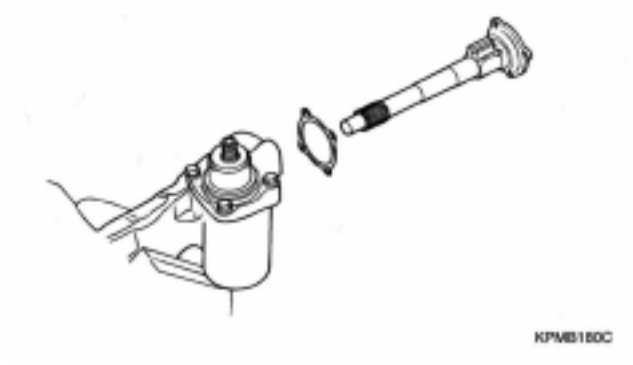
4．压入扇形轴

1） 将齿条活塞安装到转向器壳内。

2） 安装时将扇形轴中心齿和齿条活塞中心齿对齐。

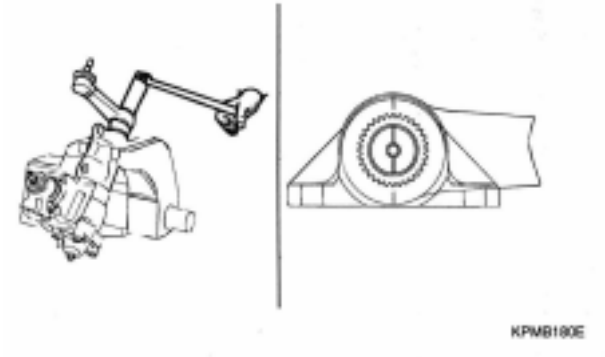
注意

注意扇形轴齿错位。



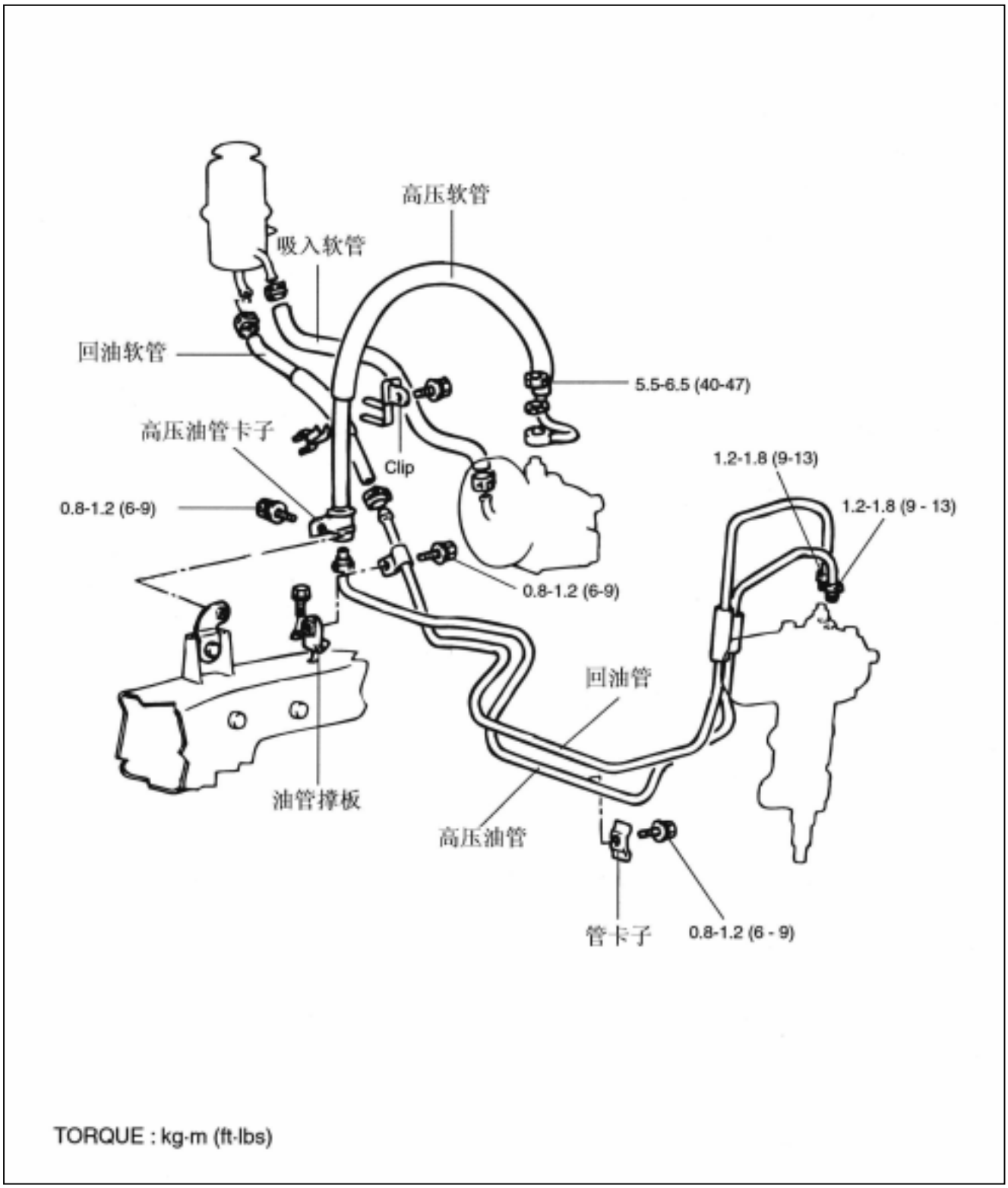
5．安装转向摇臂。

对齐扇形轴的标记线，安装橡胶密封垫和转向摇臂后按规定扭矩拧紧弹簧垫自锁螺母。



转向油管

结构图 KPMB2500



拆卸 EPMB2600

拆卸转向软管前，先排放动力转向油。

1．拆卸高压软管和高压油管。

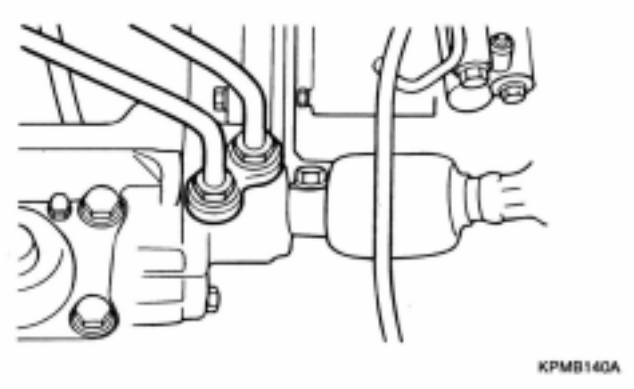
1）从转向油泵拆卸高压软管。



2）拆卸高压软管固定卡子螺栓。

3）拆卸高压，回油管固定卡子螺栓。

4）拆卸转向器连接高压软管后取出压力油管和压力软管。



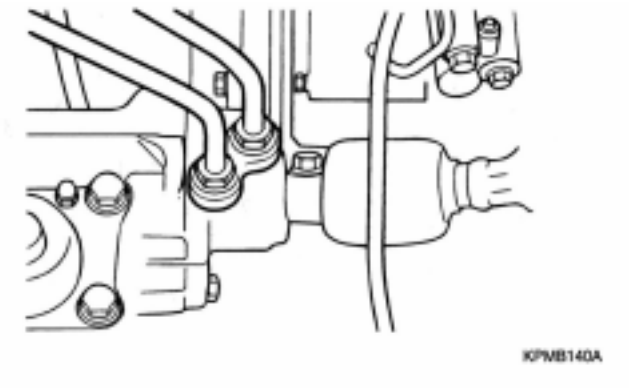
2．拆卸回油管和回油软管

1）从储液罐拆卸回油软管。

2）拆卸回油管固定卡子螺栓。

3）拆卸回油管压力管卡子固定螺栓。

4）拆卸转向器连接回油管后，取出回油软管和回油管。



3．拆卸吸入软管

1）从储液罐拆卸吸入软管

2）拧松转向油泵上的两个固定螺栓后拆卸吸入软管。

安装 EPMB2700

安装时按拆解的反向进行。

注意

- **安装时注意软管的扭曲，与其它部件的接触。**
- **安装完后给系统放气。**

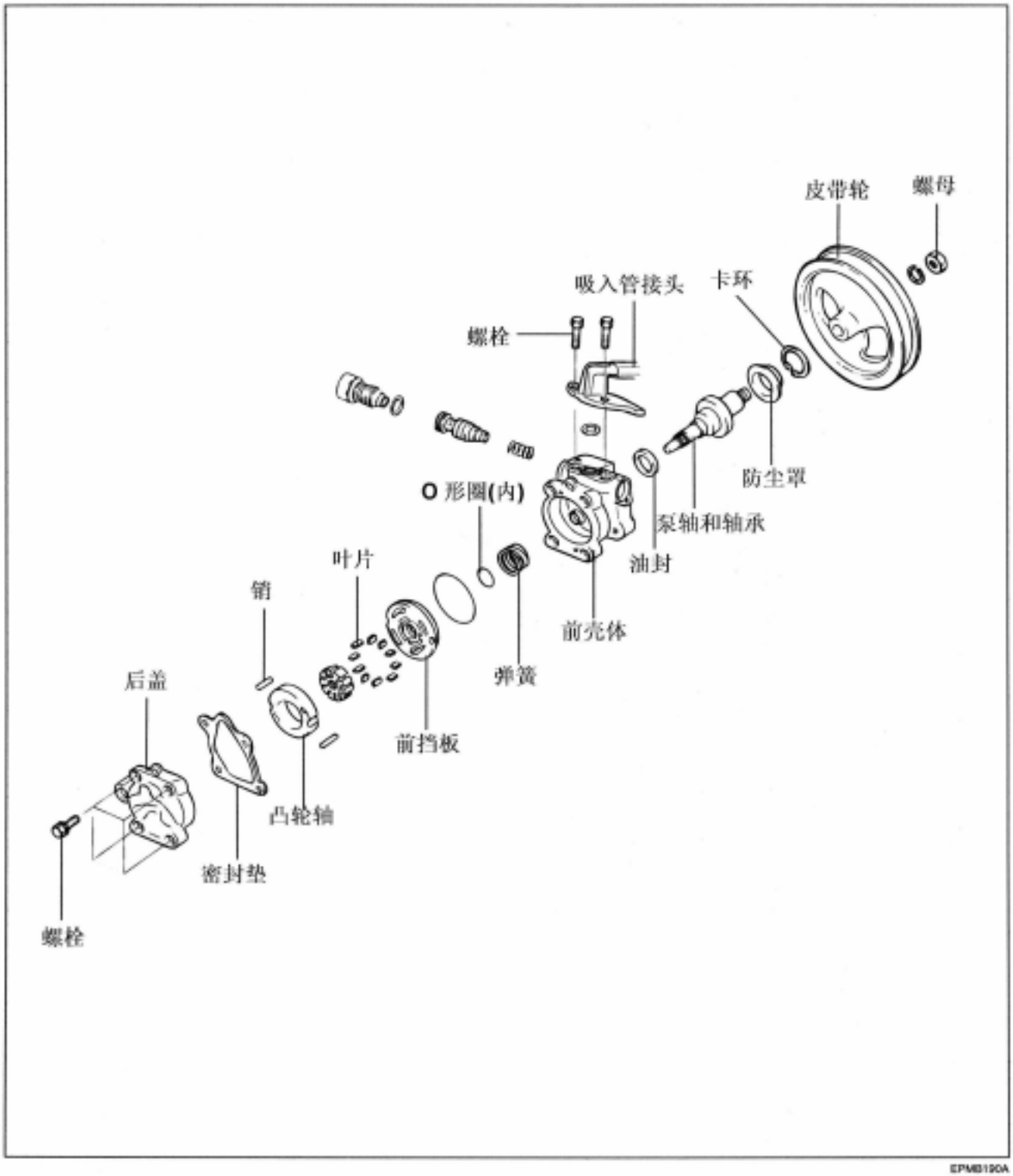
检查 EPMB2800

1．用手扭曲软管检查裂纹。

2．确认软管不与其它部件发生干涉。

动力转向油泵

结构图 EPMB1900



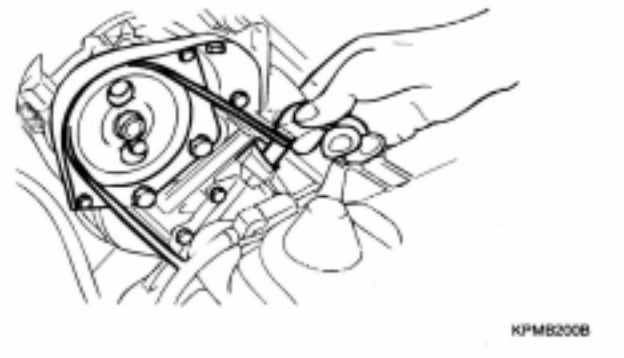
拆卸 EPMB2000

1．拆卸油泵的高压软管，拆开吸入管接头的吸入软管，并排出动力转向油。

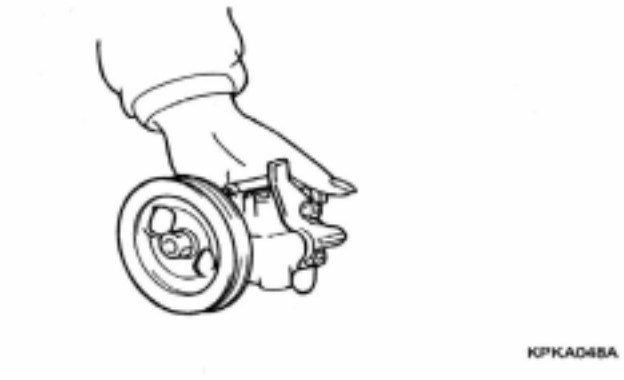


2．拧松动力转向张紧力调节螺钉。

3．从动力转向油泵皮带轮上拆卸 V 形皮带。



4．拆卸油泵固定螺栓后，拆卸油泵总成。

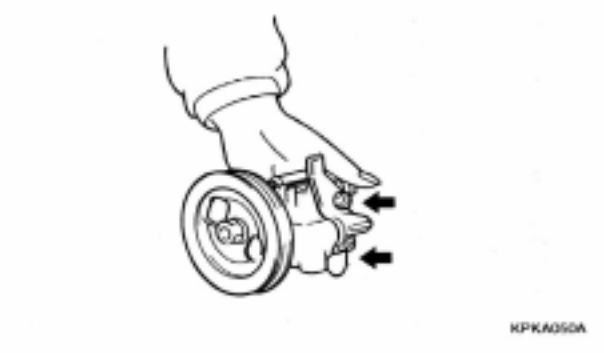


5．拆卸油泵支承托架。



拆卸 EPMB2100

1．拧松卸油泵上两个固定吸入管接头螺栓（12mm）拆卸吸入管接头和 O 形圈。



2．松卸四个固定螺栓（14mm）拆卸泵壳总成。

3．拆卸密封环。

4．拆卸转子和叶片。

5．拆卸油泵侧挡板。

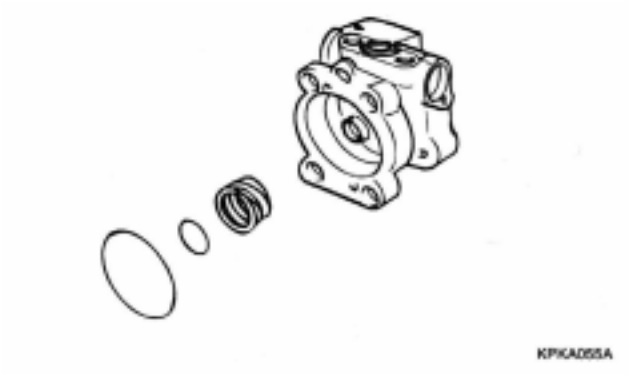


6．拆卸内外侧 O 形圈。

7．拆卸侧挡板弹簧。

参照

安装时使用新品的密封垫和 O 形圈。

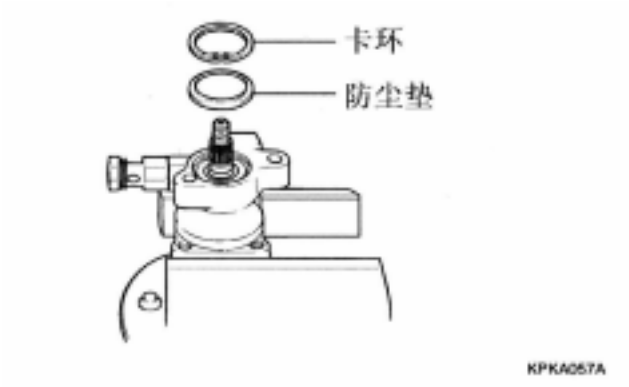


8．用虎钳固定皮带轮后，拆卸螺母和弹簧垫。

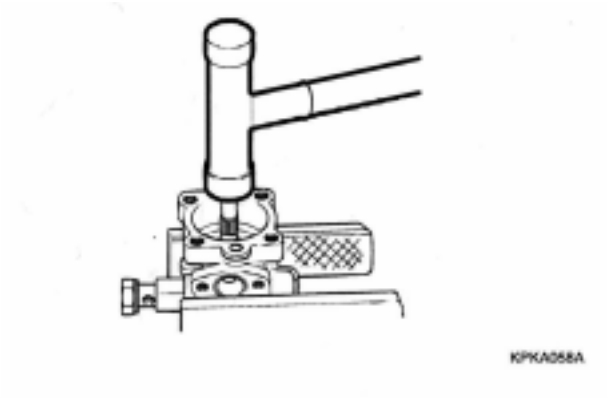


9．拉出皮带轮。

10．用卡环钳拆卸卡环，拆卸防尘垫



11．用塑料锤轻轻敲打泵轴转子侧取出泵轴。



12．从油泵壳拆卸油封。

参照

安装时，使用新的油封。

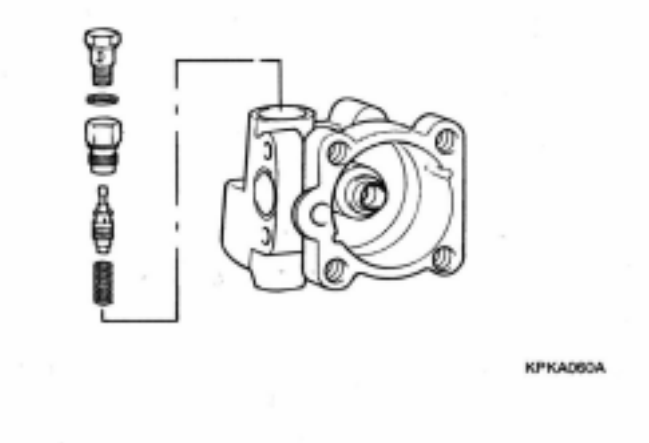


13．从油泵拆卸流量控制阀和弹簧。

14．从配接器拆卸 O 形圈。

注意

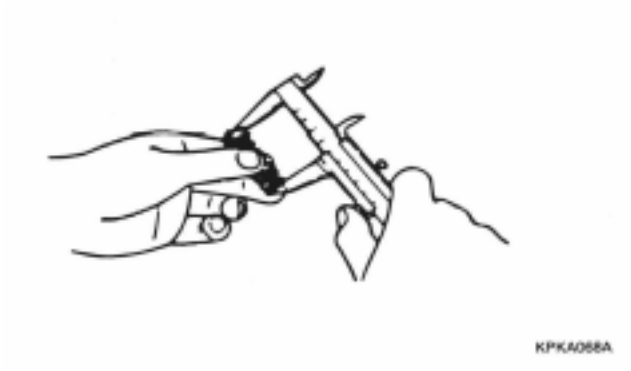
不要分解流量控制阀。



拆卸 EPMB2200

1．检查流量控制阀弹簧的自由长度。

自由长度：36.5 mm


KPKA068A

2．检查流量控制阀的变形。

3．检查轴的磨损和损伤。

4．检查 V 形皮带的磨损和老化。

5．检查转子叶片槽的磨损。

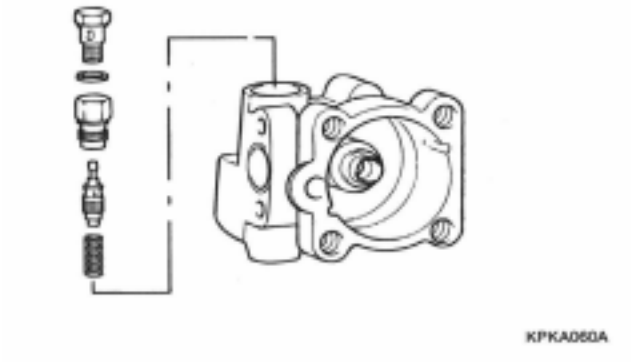
6．检查凸轮圈和叶片接触面的磨损。

7．检查叶片的损伤。

8．检查侧挡板或泵壳表面和轴接触处的磨损

装配 EPMB2300

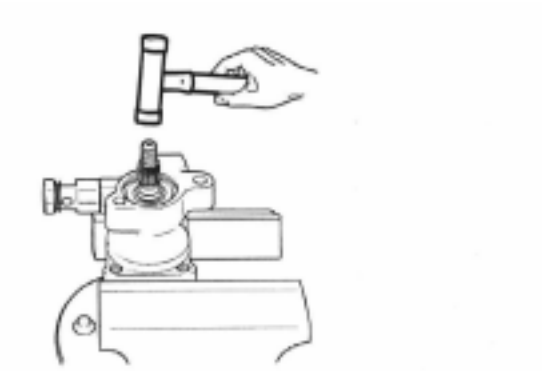
1．泵壳上安装弹簧，流量控制阀和配接器。

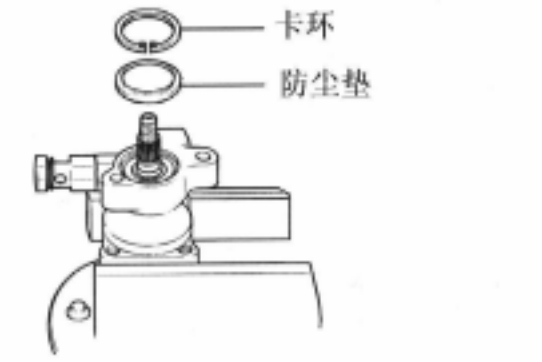

KPKA060A

2．泵壳上安装油封。


KPKA061A

3．轻轻插入泵轴后安装防尘垫和卡环。


KPKA062A



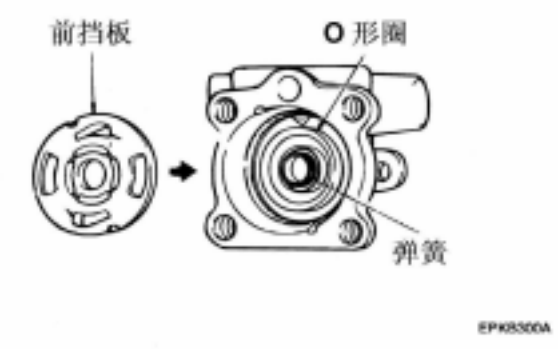
KPKA057A

4．安装油泵皮带轮。



5．安装弹簧和内侧 O 形圈。

6．油泵侧挡板按放外侧，O 形圈后安装。

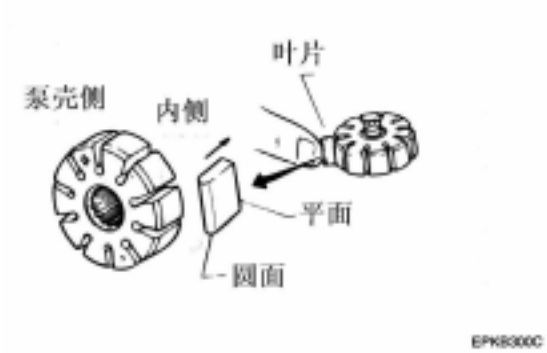


7．在前壳插入销后，边注意方向安装凸轮圈



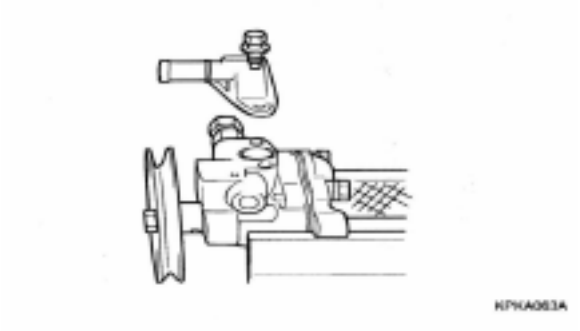
8．安装转子。

9．将叶片的圆面朝外，安装叶片。



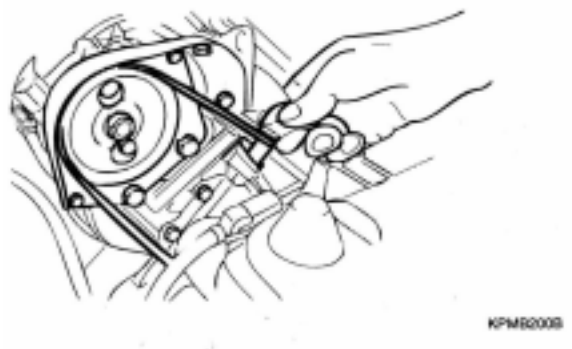
10．安装密封垫和泵壳总成。

11．安装吸入管接头和 O 形圈。



安装 EPMB2400

1．油泵固定在支承托架上后，安装 V 形皮带，按规定扭矩拧紧。



2．安装吸入软管

注意

安装时软管上涂的漆朝向油泵侧。

3．油泵上安装高压软管。

参照

安装时注意不要扭曲软管或与其它部件发生干涉。



4．注入动力转向油（PSF-3）

5．给系统放气。

6．检查油泵压力。

安全系统

一般事项 …… RT - 2

SRS (补助安全系统控制组件) …… RT - 6

安全气囊组件 (驾驶席) 和时钟弹簧 …… RT -13

安全气囊组件 (助手席) …… RT- 16

安全气囊导线连接器 …… RT -21

故障诊断 …… RT -22

安全气囊人工强制引爆 …… RT -48

一般事项

一般事项 ERMB0010

SRS（补助安全系统）是安全带的补助系统。汽车发生碰撞事故时，SRSCM（SRS 控制模块）点火电路引爆安全带拉紧器和安全气囊，最大限度降低碰撞事故对乘员造成的伤害程度。

SRS 的组成部分为：安装在转向盘中央的驾驶席安全气囊总成（包括缓冲气囊和气体发生器）；安装在助手席前装饰罩上的助手席安全气囊总成（包括缓冲气囊和气体发生器）；驾驶席和助手席安全带拉紧器；安装在中央控制台音响下部的安全系统控制模块（SRSCM）；安装在转向柱上的时钟弹簧；系统线束和导线连接器。

具有碰撞冲击能量感应能力的 SRSCM 由电子加速度传感器感应碰撞冲击能量。当汽车运行时，电子加速度传感器连续监测汽车的加速度，把监测到的信号通过放大电路和滤波电路输送到微处理器。

只有具备维修 SRS 系统资格的人员才能进行 SRS 部件及其周围的维修工作。维修人员进行 SRS 系统维修工作前，必须仔细阅读本手册，并且要充分理解其实质。进行维修工作必须要小心谨慎，杜绝因维修差错造成对维修人员（疏忽大意安全气囊被引爆）或驾驶员（SRS 系统失灵）的严重伤害。

使用者注意事项 ERHA0050

如果安全系统的维修工作不按照正确的操作程序进行，极有可能造成安全系统突然被引爆，导致严重伤害。

更多的，安全系统的维修工作出现差错，极有可能造成必要的时候安全系统不起作用的严重事故隐患。

因此，对安全系统进行维修工作（拆装、检验及更换部件）前，必须仔细阅读下列各项注意事项及工作程序。

1. 对安全系统进行拆装工作前，点火开关置于 LOCK 位置，拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。安全系统备用电源自拆下蓄电池（—）极导线连接器开始约需 150ms 时间才能放电结束。

2. 拆下蓄电池（—）极导线连接器，会失去时钟、音响系统内的储存数据。因此，进行此项工作前，应记录音响系统记忆的内容。工作结束后，重新设定音响和时钟。

3. 安全系统很难判断其故障现象。因此，排除故障时，故障代码起着很重要的作用。

4. 对安全系统进行维修工作时，拆下蓄电池（—）极导线连接器之前，应检查故障代码。

5. 严禁使用本车辆外的安全系统部件。需更换时应更换新品。

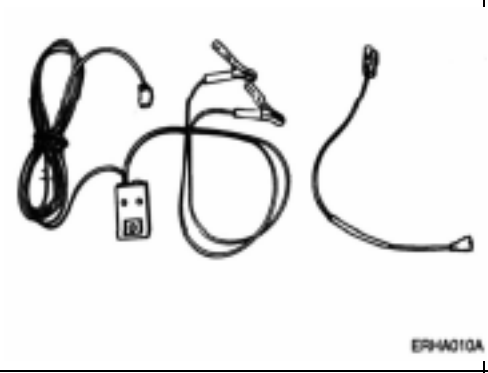
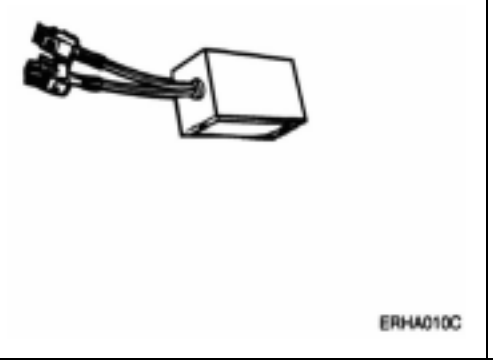
6. 严禁以再使用为目的，对安全气囊总成（DAB、PAB、BPT）、时钟弹簧及线束等进行分解或修理。

7. 安全系统部件掉落或发现其外部、固定架、导线连接器等龟裂、损伤或其它不良现象时，应更换新品。

8. 对安全系统的维修工作结束后，应检测警告灯系统。有时因其它电路故障可能引起警告灯不亮。如果警告灯常亮，应对包括保险丝在内的故障部件进行修理或更换。工作结束后，应用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。

9. 对车体进行焊接工作时，必须拆下蓄电池（—）极导线连接器。

特殊工具 ERMB0050

工具 （型号极名称）	工具样式	用途
DAB、PAB：0957A-38100 BPT：0957A-34200 人工引爆工具		人工引爆安全气囊时使用（汽车在停止状态）
0957A-38000 自我诊断导线		检测安全系统电路时使用
0957A-38200 气囊模拟器		检测安全系统线路电阻时使用

· DAB：驾驶席安全气囊

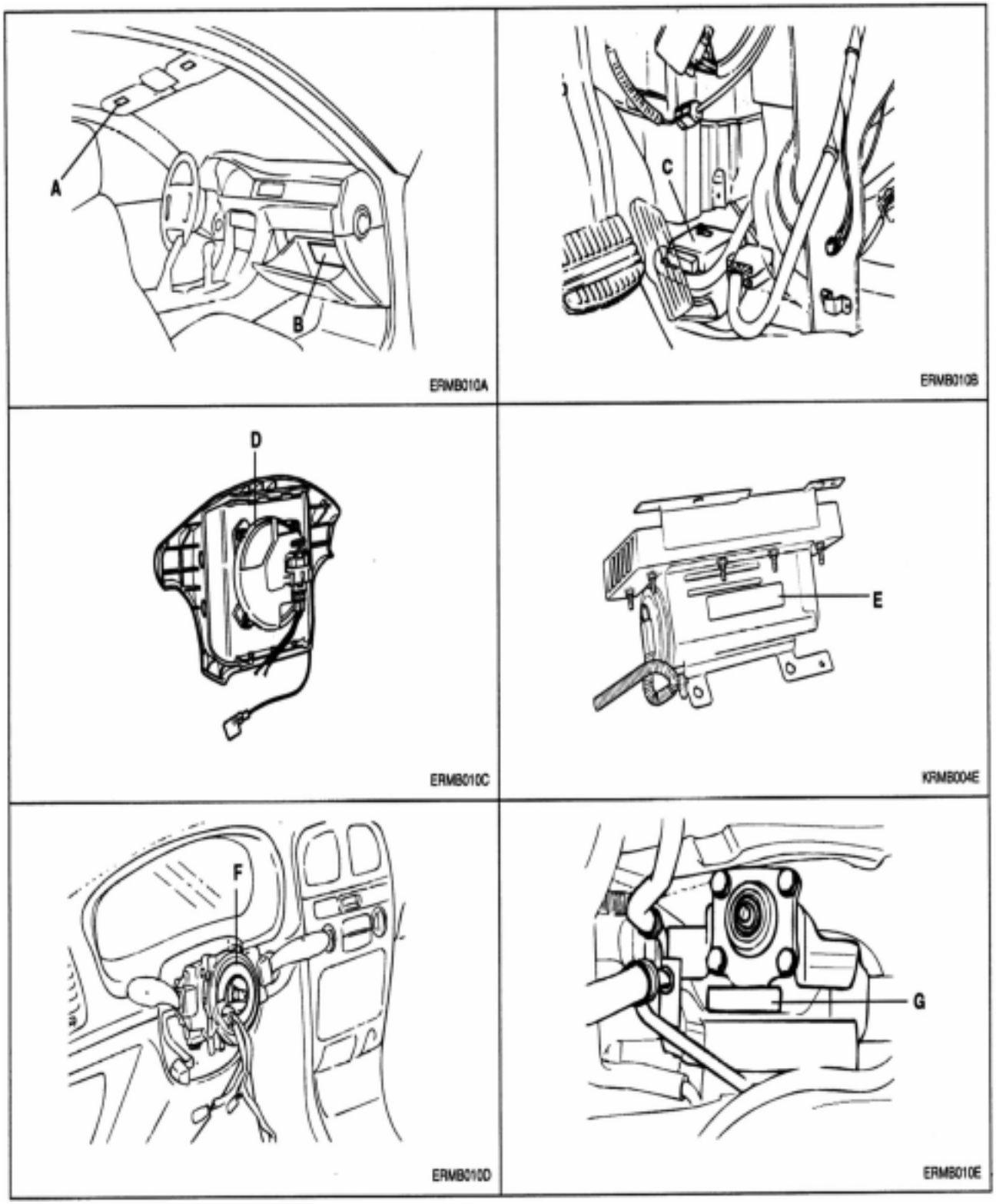
· PAB：助手席安全气囊

· BPT：安全带拉紧器

警告/注意标示牌 ERMB0100

如下图，有关安全系统警告/注意标示牌安装在汽车的各个位置。对安全系统进行维修等工作时，要按照警告/注意标示牌进行。

警告/注意标示牌有损伤时应更换新品。



ERMB0150

A. 警告 **为了避免更大的伤害：** · 当发生碰撞事故时，为了保证最大的安全，必须使用安全带。 · 前座严禁乘坐儿童和幼儿。 · 不要靠近乘坐和靠在安全气囊上。 · 安全气囊周围及安全气囊和乘员之间不要放置任何物品。 · 更详细的说明请参考贴在手套盒和（车顶）里面的注意事项及使用说明书。	**B. 注意安全气囊** **安全气囊是补助安全系统（SRS）** 请你必须使用安全带。当点火开关置于 ON 时，安全气囊系统警告灯闪亮 6 秒钟后灭，说明安全气囊系统正常。 如果出现如下现象，应进行维修： 1．当点火开关置于 ON 时，“ SRS ”警告灯不亮。 2．在行驶中“ SRS ”警告灯闪烁或常亮 3．安全气囊被展开。 必须检查贴在左前门处的车辆制造出厂日期标签。SRS 部件使用十年内，必须由经销商授权的人员进行检查。 **警告** **如不遵守上述规定，会对驾驶员和乘员造成严重伤害。** **关于 SRS 系统更详细的信息，请参见使用手册。**
C. 警告：安全气囊控制模块 拆下控制模块导线连接器之前，要仔细阅读维修手册，并且严格按照维修手册执行。	**D. 警告：** 本产品为气体发生器，是为保护乘员而设置的。为了避免以外膨胀造成无为的伤害，对本部件进行维修或拆卸时，严禁违反维修手册所规定程序。 如不遵守上述规定，会造成严重伤害。
E. 警告：安全系统组件 本产品为气体发生器，是为保护乘员而设置的。为了避免以外膨胀造成无为的伤害，对本部件进行维修或拆卸时，严禁违反维修手册所规定程序。 如不遵守上述规定，会造成严重伤害。	**F. 警告：SRS 时钟弹簧** 本部件是不可修理的。严禁分解或损坏。有故障时按照维修手册规定更换。 调整中心位置时，首先顺时针方向旋转直到转不动为止，然后逆时针方向旋转约 3 圈，对正“ → ”和“ ← ”标记。 如不遵守规定，会造成 SRS 系统失效，导致对驾驶员的严重伤害。
G. 警告：SRS 在拆卸转向器前，请阅读维修手册。把前轮固定在正前方位置，拔出点火开关。否则会损坏时钟弹簧，使安全气囊系统失效，导致对驾驶员的严重伤害。	

SRSCM(补助安全系统控制组件)

电气系统 ERHA0250

安全气囊（SRS）控制系统是尖端高科技电气和电子产品。因此，维护安全气囊系统时，必须小心谨慎。

SRSCM（补助安全系统控制模块）

SRSCM 通过前碰撞传感器和内置传感器信号确定安全气囊展开时机。

1. DC/DC 变压器：DC/DC 变压器分为升压和降压两种变压器。其作用是当蓄电池电压过大或过小时调整到规定电压，向安全气囊点火电路和内部工作电路提供稳定的电流。

2. 安全传感器/碰撞传感器：安全传感器/碰撞传感器的作用是，当满足安全气囊展开条件时，接通安全气囊点火电路。在正常条件下，安全解除安全气囊电路。此传感器为检测到减速度超过极限值时闭合触点接通点火电路的机电式传感器。

3. 备用电源：安装在 SRSCM 中，其功能是当车辆电压低或因车辆发生碰撞电源被载断时，瞬时（约 150ms）向安全气囊点火电路提供引爆所需的电流。

4. 自我诊断：在车辆电源 ON 状态下，SRSCM 连续检测安全气囊系统的工作状态，以及监测系统的功能失调状态。当检测到故障时，以代码的形式记忆。用 Hi-Scan 可以读出故障代码。

5. MIL（SRS 故障警告灯）：当检测到故障时，SRSCM 把信号输送到仪表板上的 SRS 警告灯，使警告灯亮，警告驾驶员安全气囊系统有故障。当点火开关从 OFF→ON 时，MIL 闪烁 6 秒钟，初始检测安全气囊系统正常与否，正常时灭。

6. 记忆故障代码：安全气囊系统发现故障后以 DTC（代码）形式记忆。只有用 Hi-Scan 才能读出 DTC（故障代码），并且只能用 Hi-Scan 删除。部分代 码是永久记忆的，无法删除。

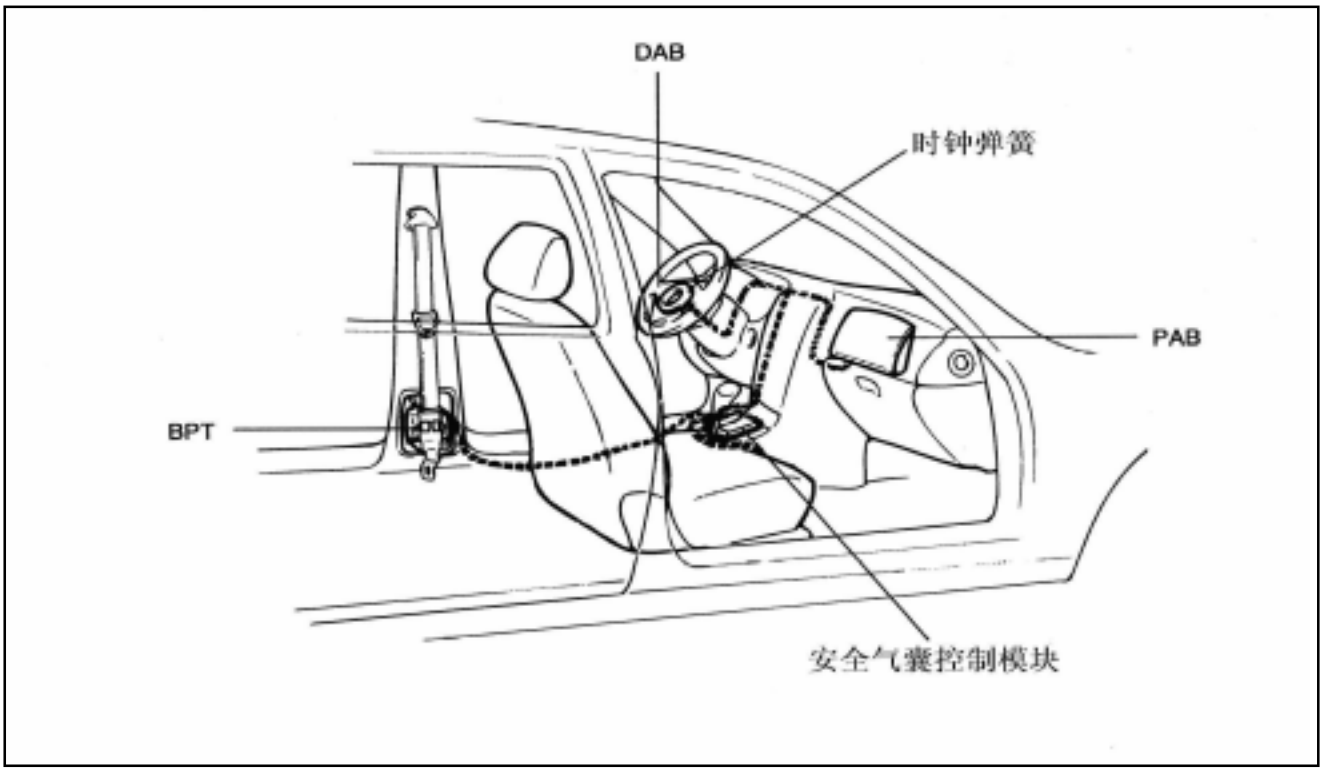
7. 自我诊断导线连接器：记忆在 SRSCM 存储器上的故障代码，通过安装在驾驶席前油门踏板上部的自我诊断导线连接器输出到 Hi-Scan。

8. 一旦安全气囊被展开，SRSCM 和被展开的安全气囊不能再使用，应更换新品。

9. 碰撞信号输出
   此信号的作用是当车辆发生碰撞时用于自动解除门锁的功能上。碰撞信号的输出：无碰撞时 0~200uA；有碰撞时 200mA 电流维持 200mS。

安全气囊总成（DAB、PAB） ERMB0250

安全气囊总成由 DAB(驾驶席安全气囊)、PAB(助手席安全气囊)、BPT（安全带拉紧器）、气体发生器及缓冲垫组成。点火装置（火药、点火器、气体发生剂）组装在气体发生器内部。当发生碰撞并能量足够大时，SRSCM 碰撞传感器接通电路，SRSCM 点火电路工作，气体发生器被引爆，产生大量的气体，使安全气囊展开。



ERMB025A

1. 安装安全气囊总成时，上表面朝上。双锁式导线连接器锁片应在锁上位置。把导线连接器接头置于空间大、不造成伤害的部位。禁止把安全气囊总成放在其它物体上，并且其上表面朝上放置（如果金属面朝上放置，一旦安全气囊自行展开，会造成严重事故）。

2. 安全气囊总成的气体发生器严禁测量电阻。（测量电阻有可能造成气体发生器被引爆）。

3. 安全气囊总成放置在温度低于 93℃（200℉），湿度不大、没有电气杂波的地点保管。

4. 对车体进行焊接工作之前，拆下蓄电池（—）极导线连接器。

安全系统线束 ERMB0260

安全系统线束被包在黄色软管内，与其它线束有明显的区别。DAB(驾驶席安全气囊总成)、PAB（助手席安全气囊总成）、BPT（安全带拉紧器）导线连接器内部安装有短路片。当分离导线连接器时短路片把点火电路 High（+）端子和 Low(—)端子短接，防止对安全气囊进行检验时，误操作导致安全气囊被引爆。

安全系统警告灯

安全系统故障指示灯（警告灯）设置在仪表板上，是提供安全系统工作状态信息的装置。

当 SRSCM（安全系统控制模块）发生故障时，会丧失对警告灯的控制。为此，当发生下列故障时警告灯由独立控制电路进行控制。

1．控制模块起动电压不足时：灯亮

2．控制模块工作电压不足时：灯亮

3．控制模块工作不良时：灯亮

4．控制模块连接不良时：这时由警告灯导线连接器短路片连接警告灯电路，灯亮。



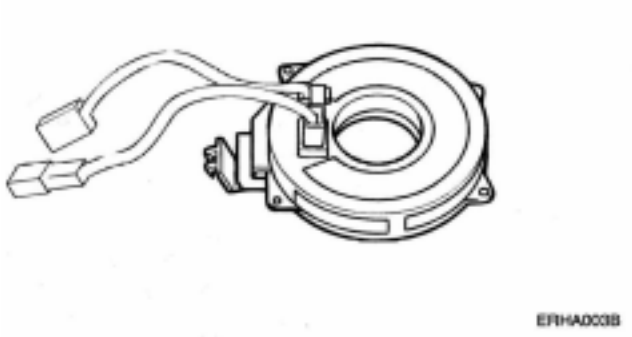
KTMB002C

警告灯亮的工作条件和工作状态 ERHA0400

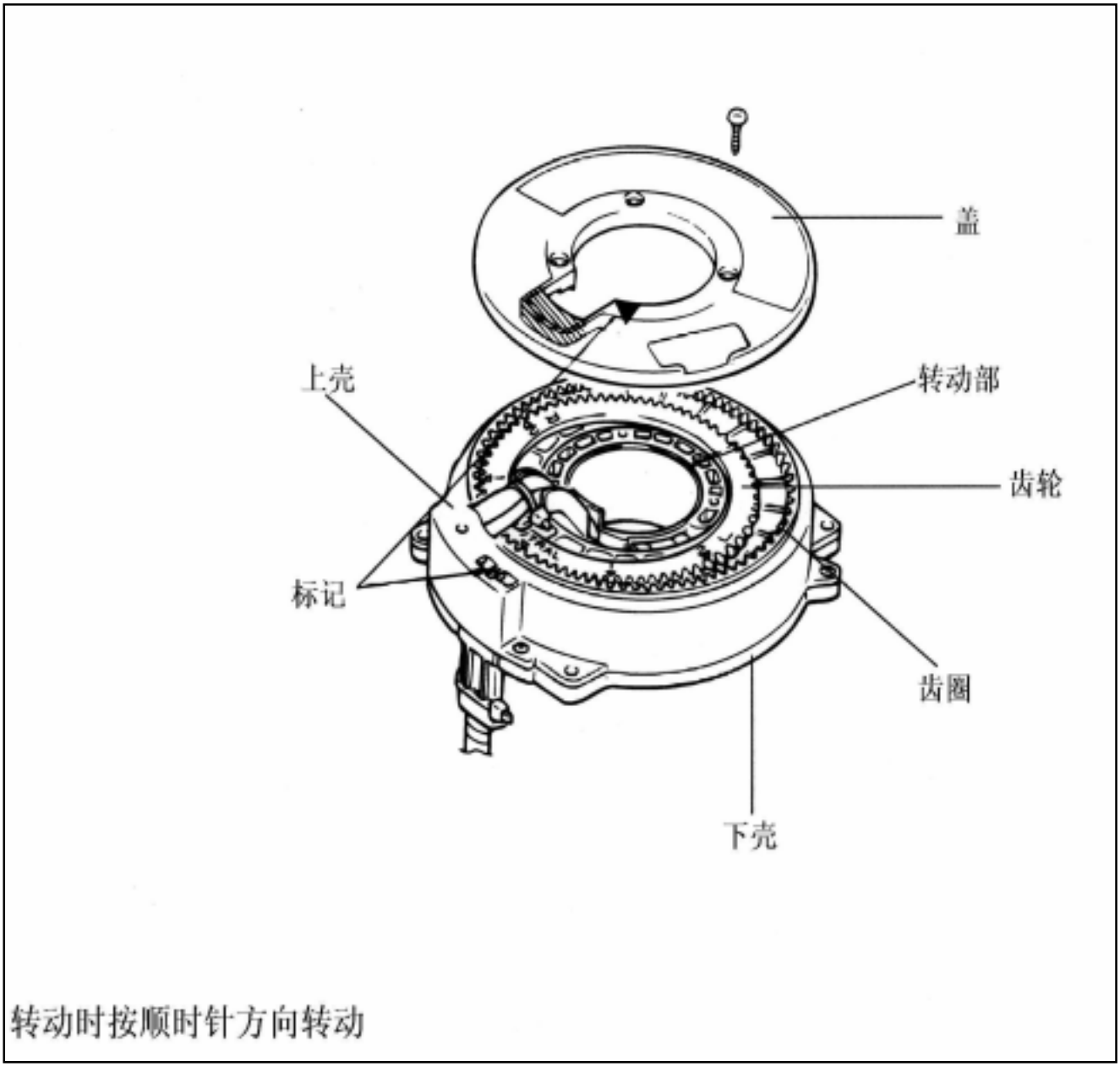
	工作条件	工作状态
行使中	暂时故障恢复正常	ON-OFF
	暂时故障发生次数≧5 现时故障	连续亮灯
起动时	正常	闪亮 6 秒
	暂时故障发生次数≦4	亮 6 秒后灭
	暂时故障发生次数≧5 现时故障	连续亮灯

时钟弹簧 ERMB0300

时钟弹簧（线圈电缆）由 2 个传递电流的线圈组成。安装在转向柱和转向盘之间。当转向盘转动时时钟弹簧保证安全气囊控制模块和驾驶席安全气囊总成之间、喇叭线路和车体之间线路的畅通。

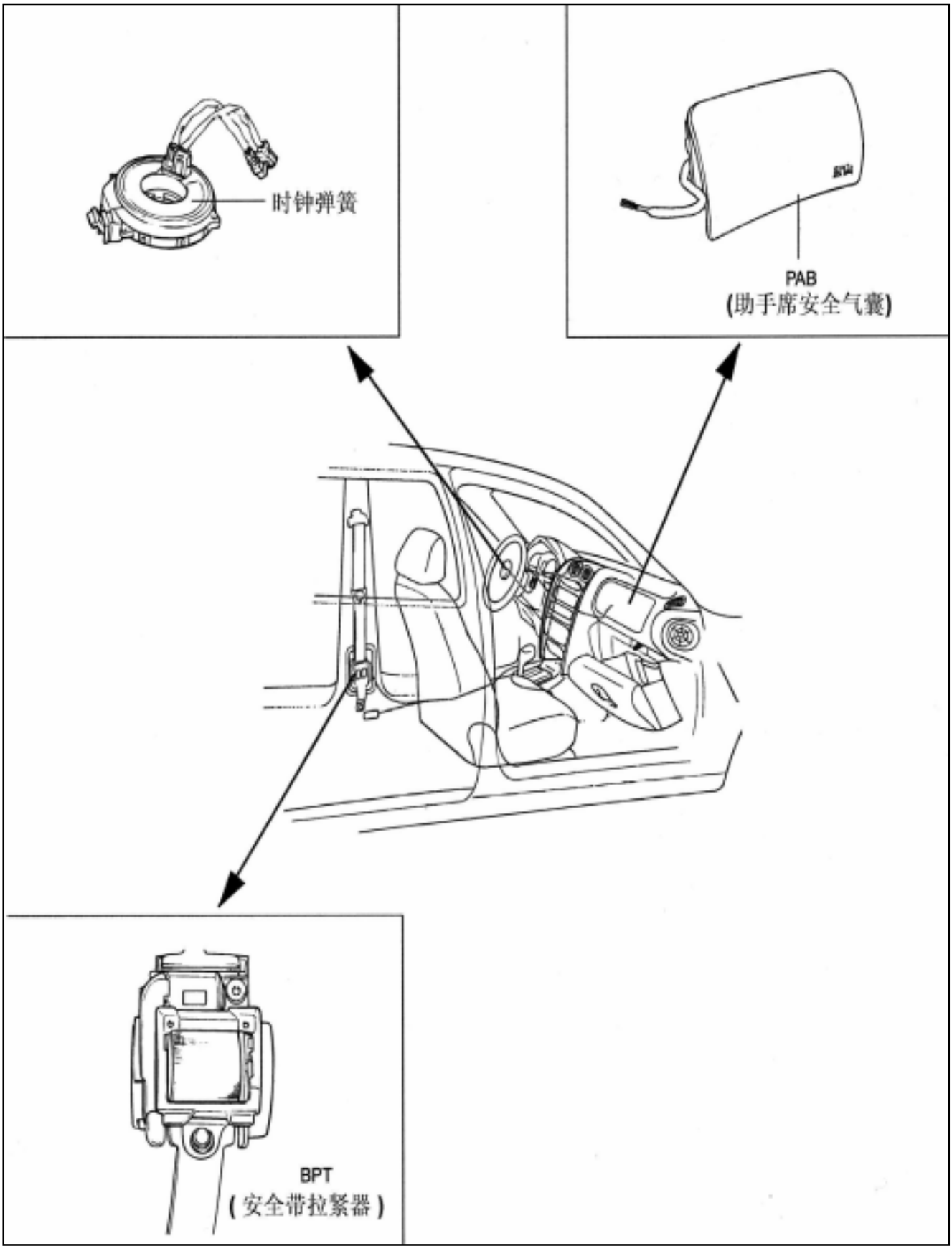


安装时钟弹簧时要保证转向盘及时钟弹簧在中立位置。否则会造成电路断路或发生其它问题。



ERLB002C

配件位置图 ERMB0350



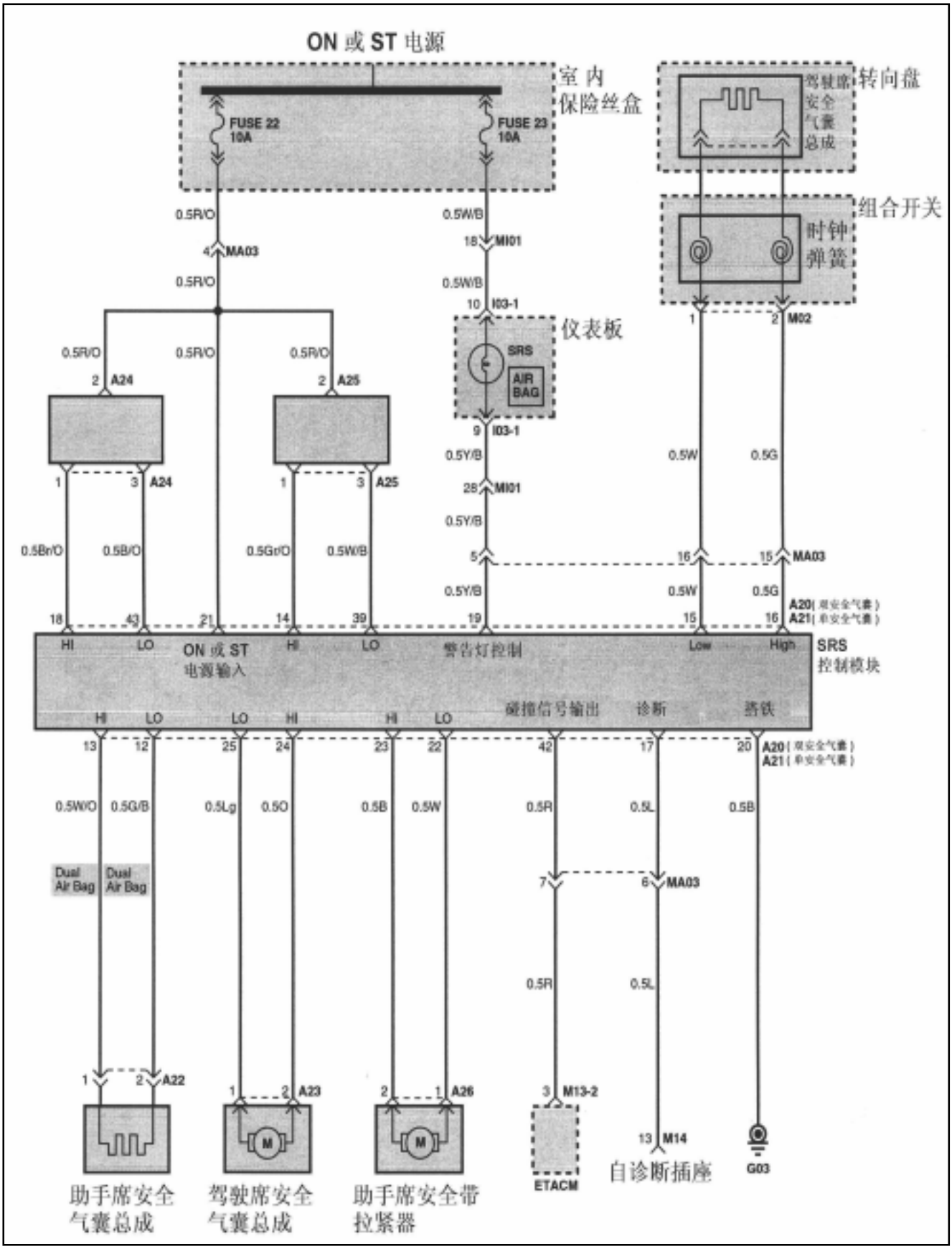
ERMB035A

SRSCM (SRSCM 控制模块) ERJB0130



ERB9004A

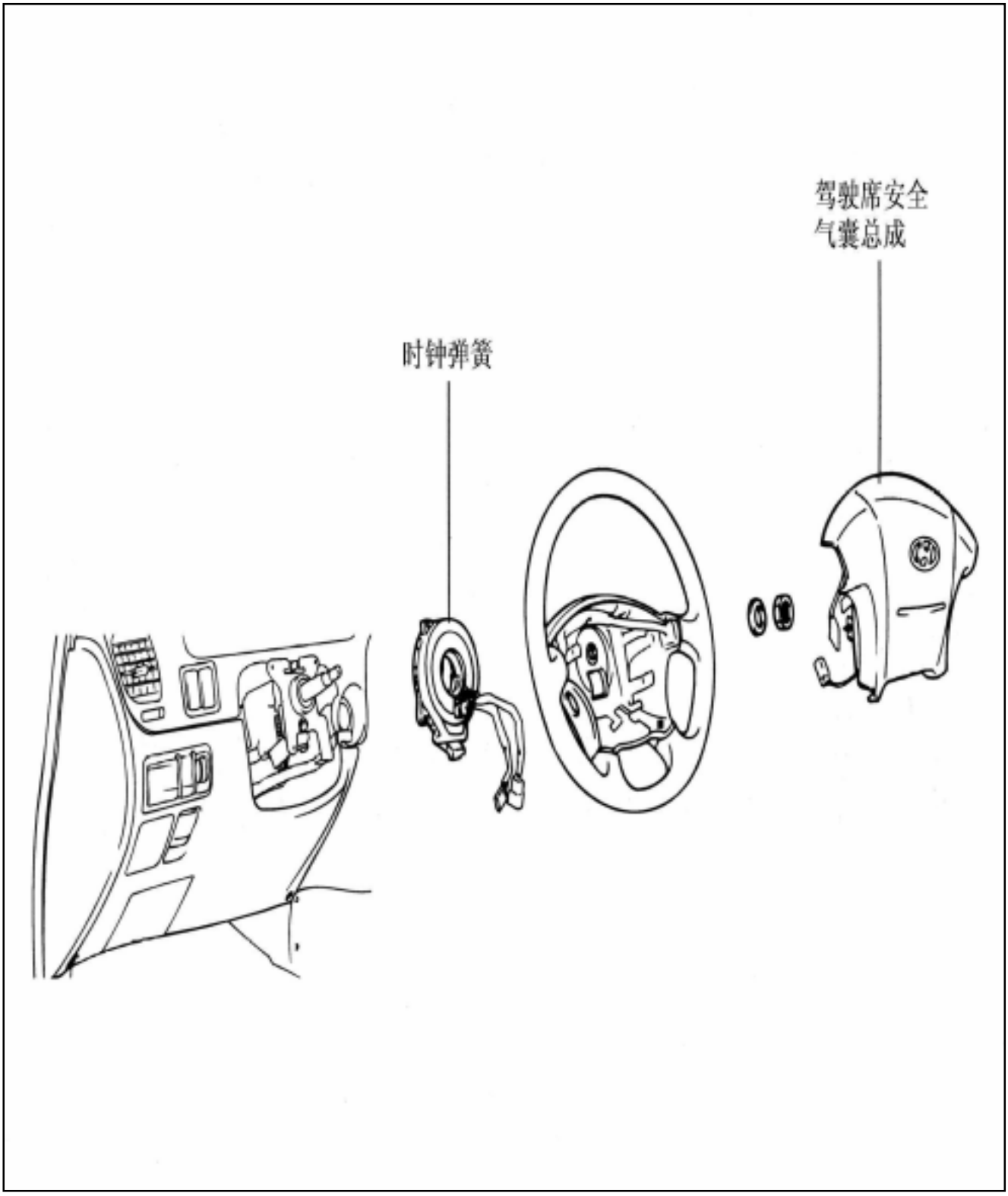
AIRBAG ERMB0430



ERMB043A

安全气囊总成（驾驶席）和时钟弹簧

配件图 ERHA0700



ERHA070A

拆卸 ERMB0480

1．拆下蓄电池（—）极导线连接器，并把连接线捆在远处。

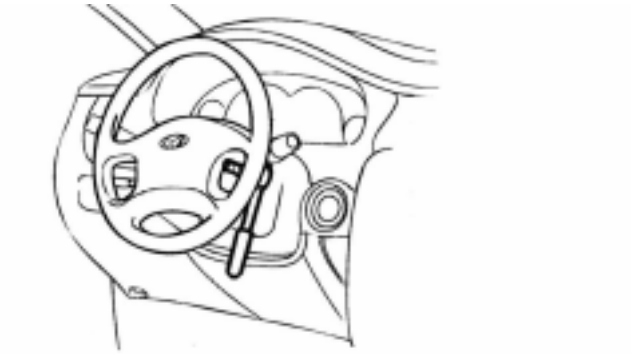
⚠ 警告

拆下蓄电池（—）极导线连接器后，应等待 30 秒以上。



ERA9007A

2．拆下转向盘侧面保护盖，用六角套筒拧下安全气囊固定螺栓。



EPHA002A

3．拆下安全气囊总成和时钟弹簧之间导线连接器。拆卸时，把导线连接器锁片向外推开后拔出导线连接器。

4．拆下驾驶席安全气囊总成。

⚠ 警告

1. **拆安全气囊总成及导线连接器时不要施加过大力量。**
2. **拆下的安全气囊总成放置时，其上表面朝上放置。**

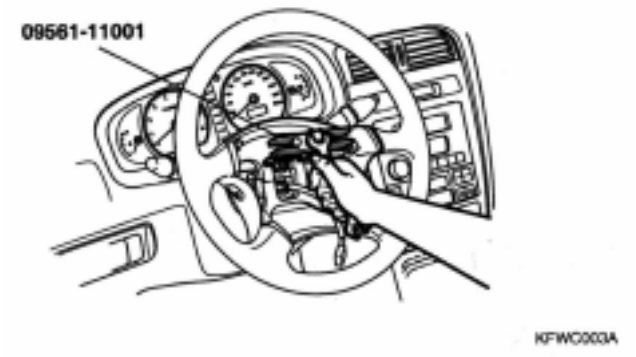


ERHA005A

5．使用特殊工具（09561-11002）拆下转向盘

⚠ 警告

不能用榔头敲打转向盘。敲打会损伤转向盘及转向柱。



KFWC003A

检验 ERMB0490

安全气囊总成

检查发现损伤或异常问题时，更换新品。

按照下列步骤对安全气囊总成进行检查。

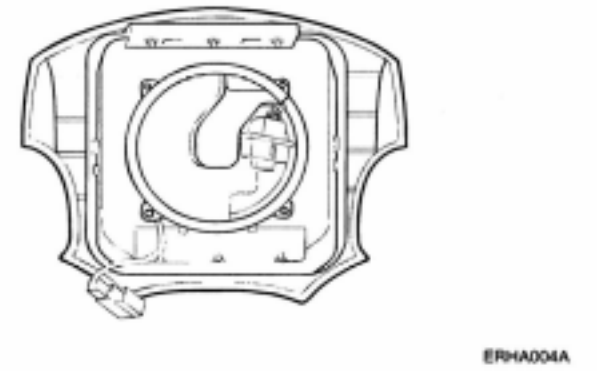
警告

不论何种检测仪严禁测量安全气囊总成气体发生器的电阻。测量电阻极有可能造成安全气囊被引爆，导致事故。

1. **检查壳体有无龟裂或变形。**
2. **检查气囊总成有无龟裂或变形。**
3. **检查导线连接器及锁片有无损伤，各端子有无损伤及线束状态。**
4. **检查气体发生器有无龟裂和变形。**
5. **气囊总成安装在转向盘上后检查其适配性。**



ERHA005A



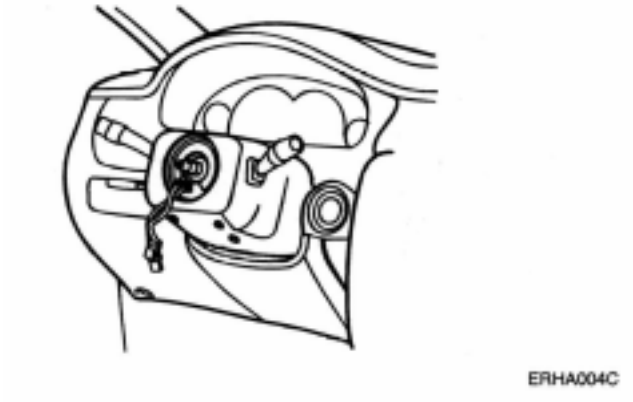
ERHA004A



KPKA012A

时钟弹簧

1. 经检查发现问题，应更换新品。
2. 检查导线连接器及保护软管的损伤状态及端子有无变形。



ERHA004C

安全气囊总成（助手席）

安全气囊总成（助手席）

拆卸 ERMB0500

警告

1．禁止对安全气囊总成进行分解和修理。

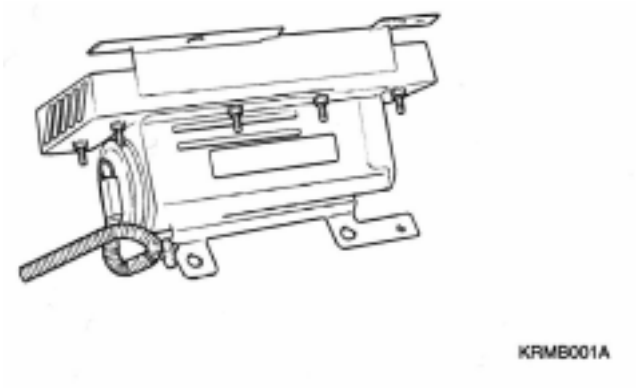
2．安全气囊总成不要放在有水或有油的地方，更不能掉落。发现龟裂或变形要更换新品。

3．安全气囊总成放在平整的地面上，其上面不要放任何物体。

4．按正规的程序对用过的气囊进行处理工作。

5．无论何种测量仪不能测量安全气囊总成的电阻。测量电阻有安全气囊被引爆的危险。

6．当安全气囊展开后，应更换新的气囊和外部线束。当气囊展开时，其线束保护套会自动融化，使其不能在再使用。


KRMB001A

1．拆下蓄电池（—）极导线连接器。

警告

等待 30 秒以上

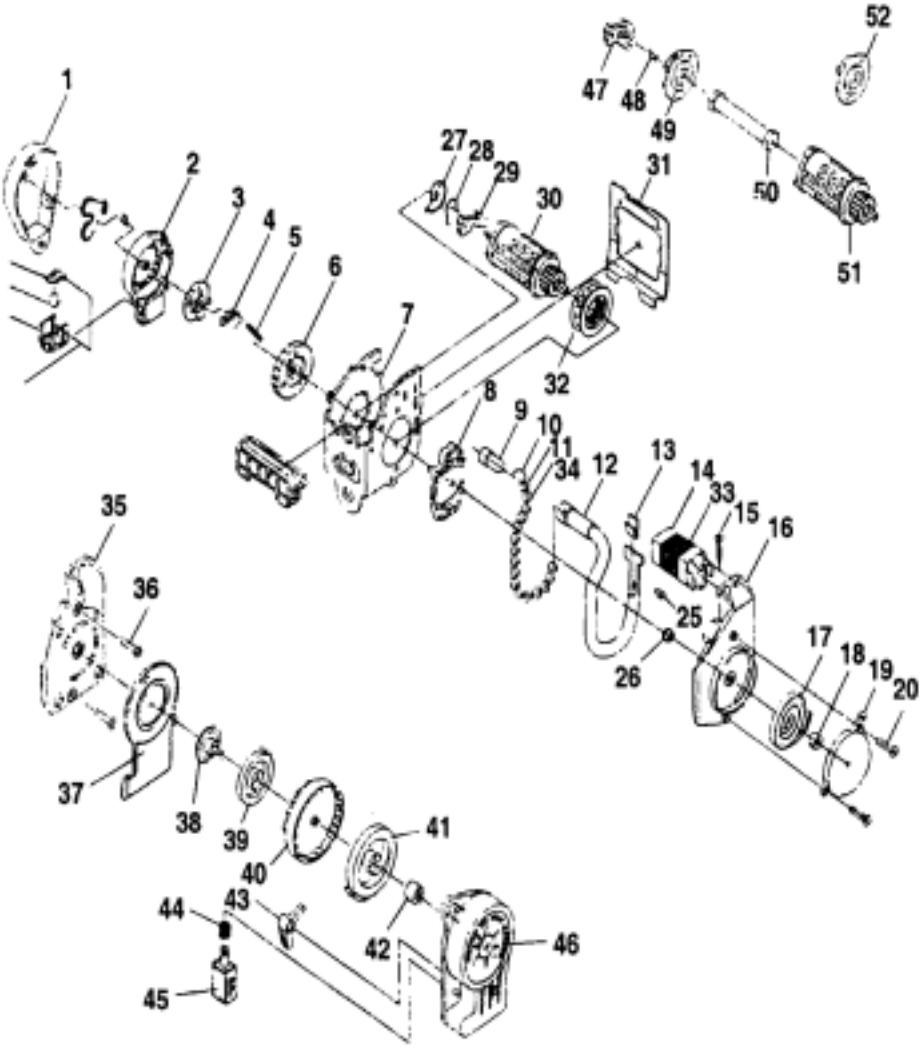

ERA9007A

3．拆下助手席安全气囊总成导线连接器。

4．拆下助手席安全气囊总称。（参考 BD 篇）

安全带部件分解图

分解图 ERJB0260



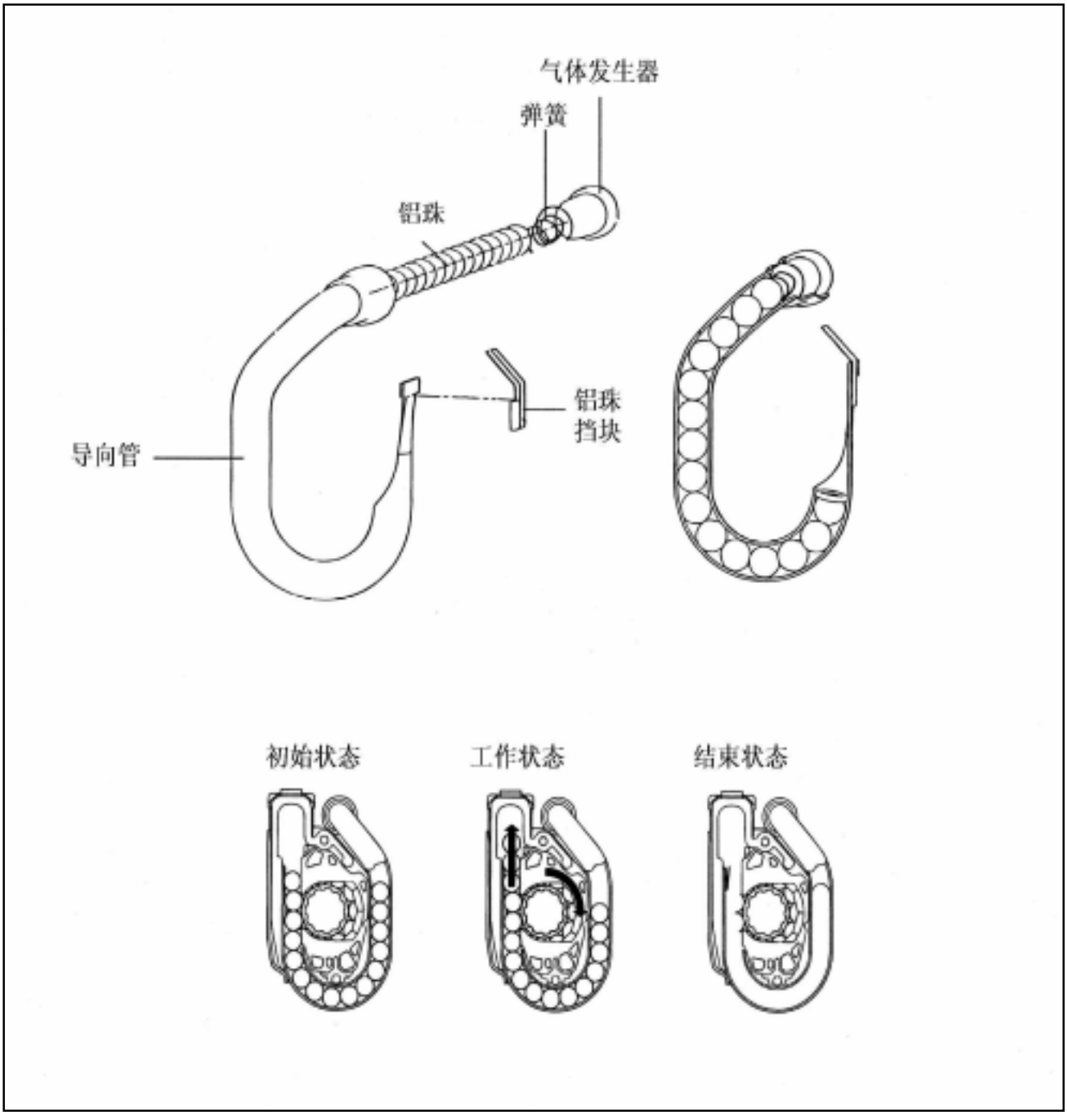
1. 盖 左/右
2. 轴承盖 左/右
3. 惯性元件组合
4. 锁销
5. 锁销弹簧
6. 转盘 左/右
7. 卷筒固定架 左/右
8. 球 左/右
9. 气体发生器
10. 导向管弹簧
11. 活塞
12. 导向管
13. 球挡块弹簧
14. 球收集器 左/右
15. 螺杆
16. 导向管壳 左/右
17. 回卷弹簧
18. 弹簧垫子 左/右
19. 弹簧盖 左/右
20. 铆钉
27. 垫圈 左/右
28. 锁盘弹簧
29. 锁销
30. 圈筒 左/右
31. 行程计
32. 齿圈
33. 警告标签
34. 铝珠
35. 导向管盖(T/R) 左/右
36. 铆钉 (T/R)
37. 保持架 左/右
38. 轴套
39. 减速弹簧
40. 弹簧盘 左/右
41. 标准弹簧
42. 止推轴
43. 电磁阀总成
44. 回位弹簧
45. 电磁阀推杆 左/右
46. T/R 盖 左/右
47. G型锁片 (L/L) 左/右
48. 传动销
49. 卷筒堵盖 (W/停) 左/右
50. 扭力杆 5.5KN
51. 卷筒 (L/L) 左/右
52. 卷筒堵盖 左/右

安全带拉紧器防护功能 ERHA0900

当发生碰撞事故时，SRSCM（安全系统控制模块）接通点火电路，BPT（拉紧器）气体发生器被点燃爆炸产生高压气体。

高压气体推动铝珠迅速移动，带动齿轮旋转，进而带动卷筒旋转。

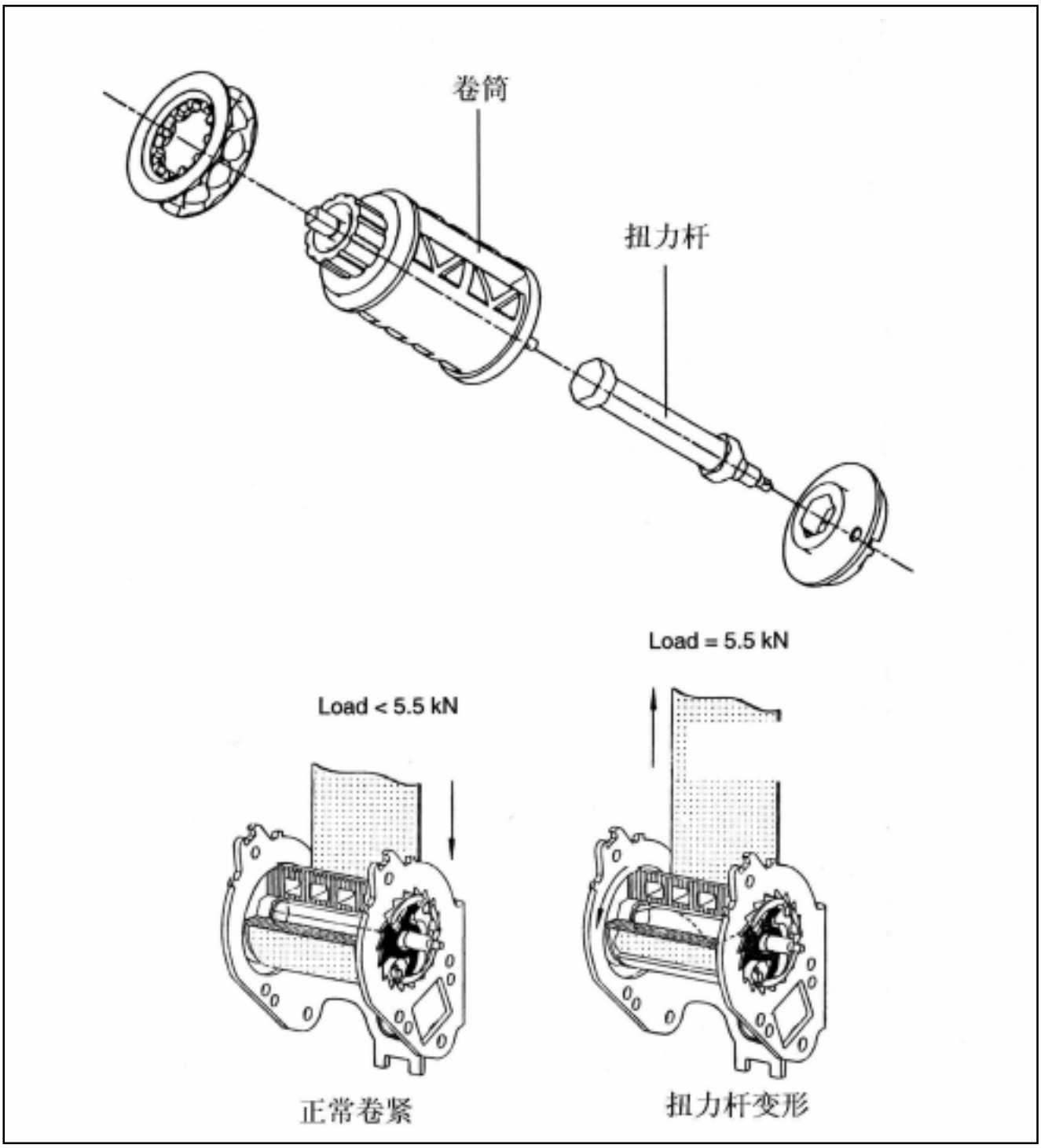
卷筒旋转，卷紧安全带，从而保护乘员防止因车辆撞击而产生的极大惯性力作用下向前猛冲撞击转向盘或仪表板罩，进而可减轻乘员的伤害程度。



KFWE005A

拉力限定装置

此装置是当汽车发生碰撞，安全带卷紧时，防止因拉力过大给乘员胸部带来意外伤害的安全装置。当安全带卷紧力达到一定额度时，安全带拉紧器内的扭力杆弹性变形，保持一定额度的安全带拉力，从而保护乘员不受意外伤害。



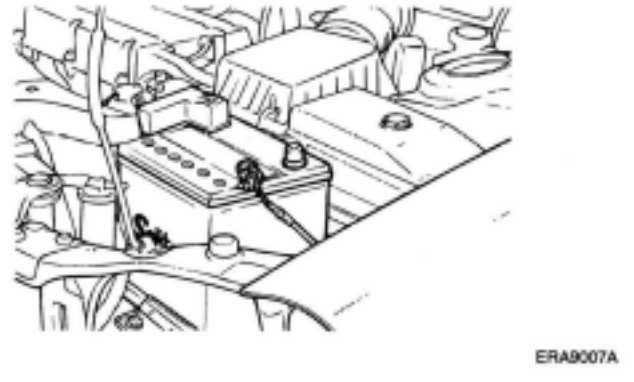
扭

拆卸 ERMB0570

1．拆下蓄电池（—）极导线连接器。

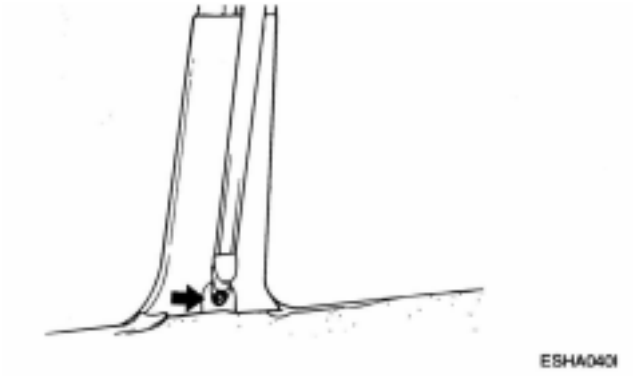
警告

等待 30 秒以上。



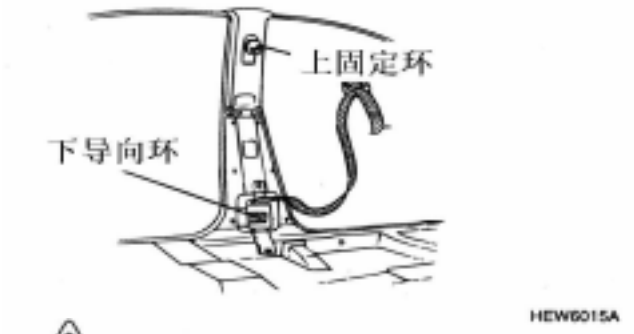
2．拆下前门下防磨损镶边。

3．拆下安全带下端固定螺栓和中间立柱下装饰板。



4．拆下中间立柱上装饰板和安全带上固定环。

5．拆下安全带拉紧器和安全带。



警告

1． 禁止分解和修理 BPT。

2． BPT 禁止放在有水和有油的地方，更不能掉落。发现龟裂、变形要更换新品。

3． 在 BPT 上面不要放任何物体。

4． 把 BPT 放在温度低于 93℃（200°F）的地方。

5． BPT 只能用一次，在其引爆后务必要更换新品。

6． 更换或拆装时，要戴上胶皮手套和护目镜。

安全气囊导线连接器

SRSCM（控制模块）导线连接器

(DAB+PAB+BPT) ERMB0450

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
						⬭		⬭			⬭		●	⬭		●	●	⬭			⬭		⬭	

⬭ **短路片**

端子号	端 子 功 能	输入/输出
1~11	-	-
12	助手席安全气囊 Low(—)	输出
13	助手席安全气囊 High(+)	输出
14	助手席安全带开关 High(+)	输出
15	驾驶席安全气囊 Low(—)	输出
16	驾驶席安全气囊 High(+)	输出
17	自诊断端子	输入/输出
18	驾驶席安全带开关 High(+)	输出
19	警告灯	输出
20	搭铁	输入
21	蓄电池电源	输入
22	助手席安全带拉紧器 Low(—)	输出
23	助手席安全带拉紧器 High(+)	输出
24	驾驶席安全带拉紧器 High(+)	输出
25	驾驶席安全带拉紧器 Low(—)	输出
26~31	-	-
32~35	短路片	-
36	-	-
37~38	短路片	-
39	助手席安全带开关 Low(—)	输出
40~41	短路片	-
42	碰撞信号输出	输出
43	驾驶席安全带开关 Low(—)	输出
44~45	短路片	-
46	-	-
47~50	短路片	-

故障诊断

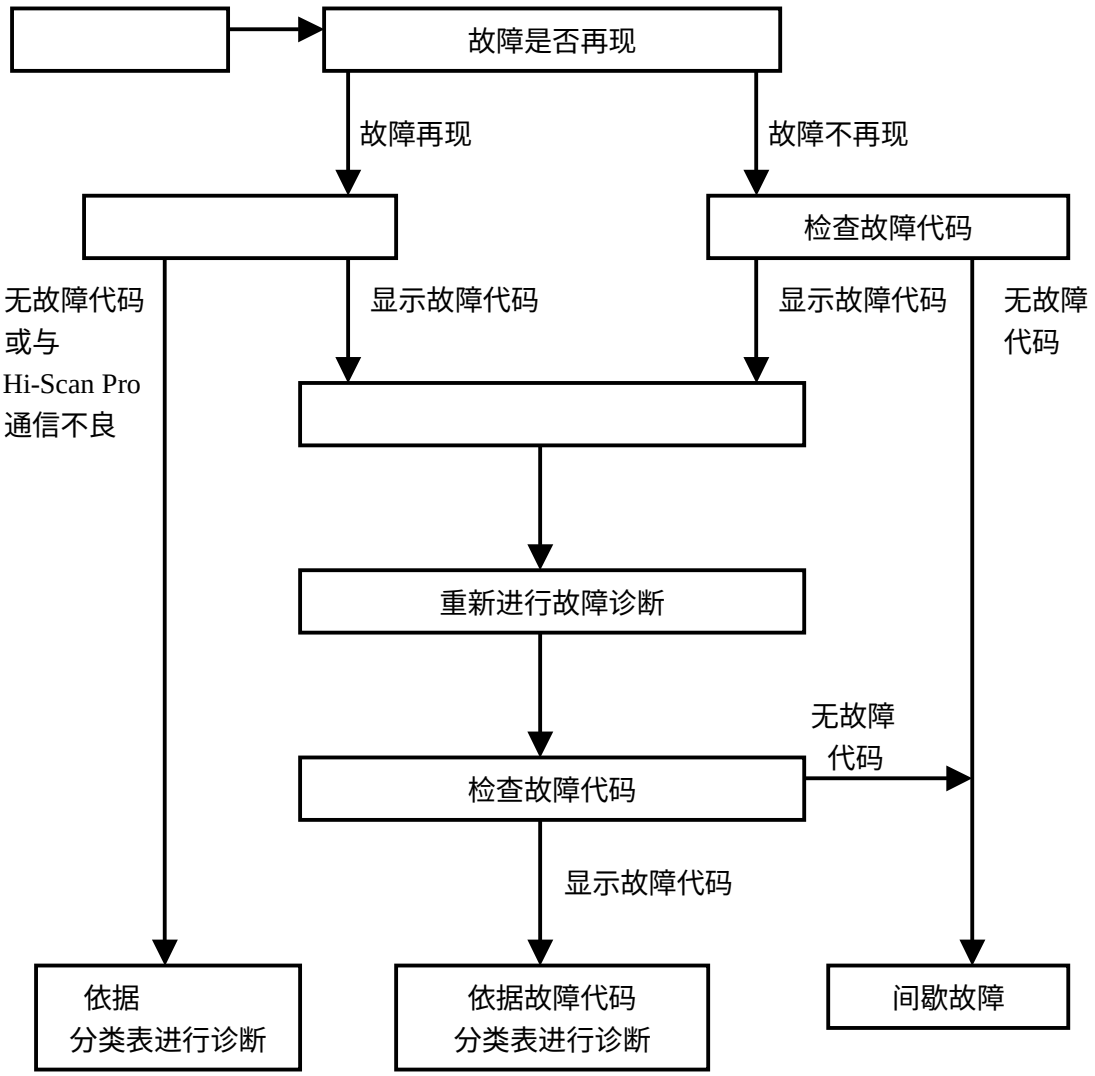
SCAN 诊断 ERHA1000

诊断步骤

1. 点火开关置于 LOCK。
2. 把 Hi-Scan Pro 连接在仪表板下的自我诊断导线连接器上。
3. 点火开关置于 ON，打开 Hi-Scan Pro 电源。
4. 检查故障代码。
5. 根据故障代码更换故障部件。不要试图修理使用故障部件。
6. 当 Hi-Scan Pro 输出某部件有故障时，可能部件本身无故障，而是 SRS 系统线束或导线连接器故障。



故障诊断方框图 ERMB0650



说 明

	DAB	PAB	BPT
电阻	2±0.2Ω	2±0.4Ω	2.15±0.35Ω
非点火电流	0.4A(最小)、10 秒	0.25A（最小)、10 秒	200mA、10 秒
点火电流	1.2A(最大)、2mS	1.2A(最大)、2mS	800mA、2mS
检测电流	50mA	100mA	40mA

ERMB0700

自我诊断故障代码表

选择：DAB+PAB+BPT

故障代码	故 障 内 容	备注
B1111	蓄电池电压过大	可以删除
B1112	蓄电池电压过小	可以删除
B1346	驾驶席安全气囊电阻过大	可以删除
B1347	驾驶席安全气囊电阻过小	可以删除
B1348	驾驶席安全气囊与车体短路	可以删除
B1349	驾驶席安全气囊与电源短路	可以删除
B1352	助手席安全气囊电阻过大	可以删除
B1353	助手席安全气囊电阻过小	可以删除
B1354	助手席安全气囊与车体短路	可以删除
B1355	助手席安全气囊与电源短路	可以删除
B1361	驾驶席安全带拉紧器电阻过大	可以删除
B1362	驾驶席安全带拉紧器电阻过小	可以删除
B1363	驾驶席安全带拉紧器与车体短路	可以删除
B1364	驾驶席安全带拉紧器与电源短路	可以删除
B1367	助手席安全带拉紧器电阻过大	可以删除
B1368	助手席安全带拉紧器电阻过小	可以删除
B1369	助手席安全带拉紧器与车体短路	可以删除
B1370	助手席安全带拉紧器与电源短路	可以删除
B1511	驾驶席安全带开关与电源短路	可以删除
B1512	驾驶席安全带开关与车体短路	可以删除
B1513	助手席安全带开关与电源短路	可以删除
B1514	助手席安全带开关与车体短路	可以删除
B1620	控制模块内部故障	更换 SRSCM
B1650	碰撞记录	更换 SRSCM
B1661	ECU 不匹配	更换 SRSCM
B2500	警告灯故障	可以删除

参照

- DAB 安装在转向盘中央。
- PAB 安装在防撞缓冲垫上。

ERMB0750

故障代码

DTC	B1111	蓄电池电压过大
	B1112	蓄电池电压过小

电路说明

当蓄电池的电压上升或下降时，SRS 系统为了获得稳定的工作电压，SRSCM（控制模块）中设置了电压调整（上升或下降）电路（DC-DC 变压器）。SRSCM 电压调整电路（DC-DC 变压器）的功能是，当蓄电池电压上升或下降超过规定值时，把 SRSCM 电路电压调整到正常值。故障诊断系统故障检测电路与其它电路不同。当警告灯亮，自我诊断故障代码为 B1111 或 B1112 时，表示蓄电池电压过大或过小。当蓄电池电压恢复正常后，警告灯灭。

检验步骤

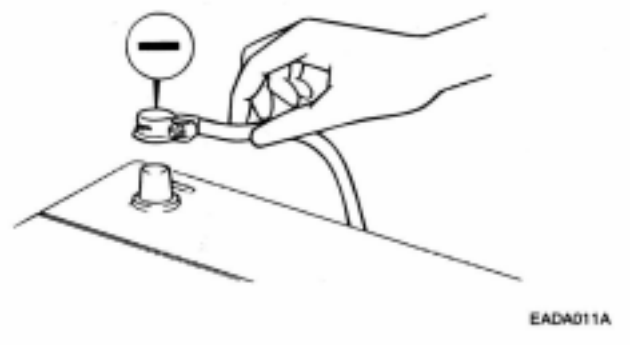
1．准备

1） 拆下蓄电池（－）极导线连接器，等待 30 秒以上。

2）拆下 DAB 总成。

3）拆下 PAB 与 BPT 导线连接器。

4）拆下 SRSCM 导线连接器。



EADA011A

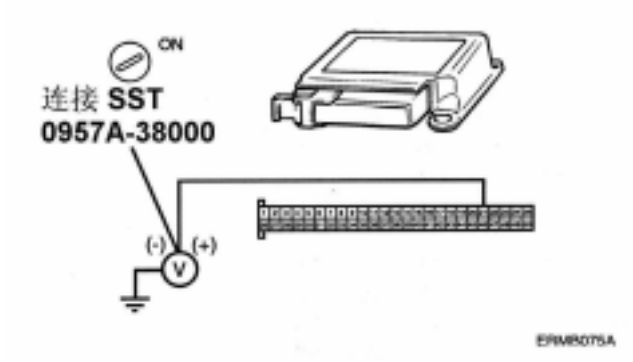
警告

DAB 总成其上表面朝上放置。

2．测量电源电压

1） 连接蓄电池（—）极导线连接器。

2）点火开关置于 ON。



ERMR075A

[检验]

测量 SRSCM 导线连接器（线束侧）21 号端子与车体之间的电压。

电压范围：9~16V

NG → 检查 SRSCM 与蓄电池之间的线束或充电系统。

OK ↓

ERJB040A

3． 检查警告灯是否灭？

[准备]

1） 点火开关置于 LOCK。

2） 连接 DAB 总成。

3）连接 PAB、安全带拉紧器导线连接器。

4）连接 SRSCM 导线连接器。

5）点火开关置于 ON。



[检验]

检查警告灯是否在灭的状态。

NG → 进行自我诊断。如果显示故障代码，进行与故障代码相关的维修工作。当蓄电池电压在规定范围内时，继续输出 B1111 或 B1112 故障代码，应更换 SRSCM。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERJB040B

ERHA1100

故障代码

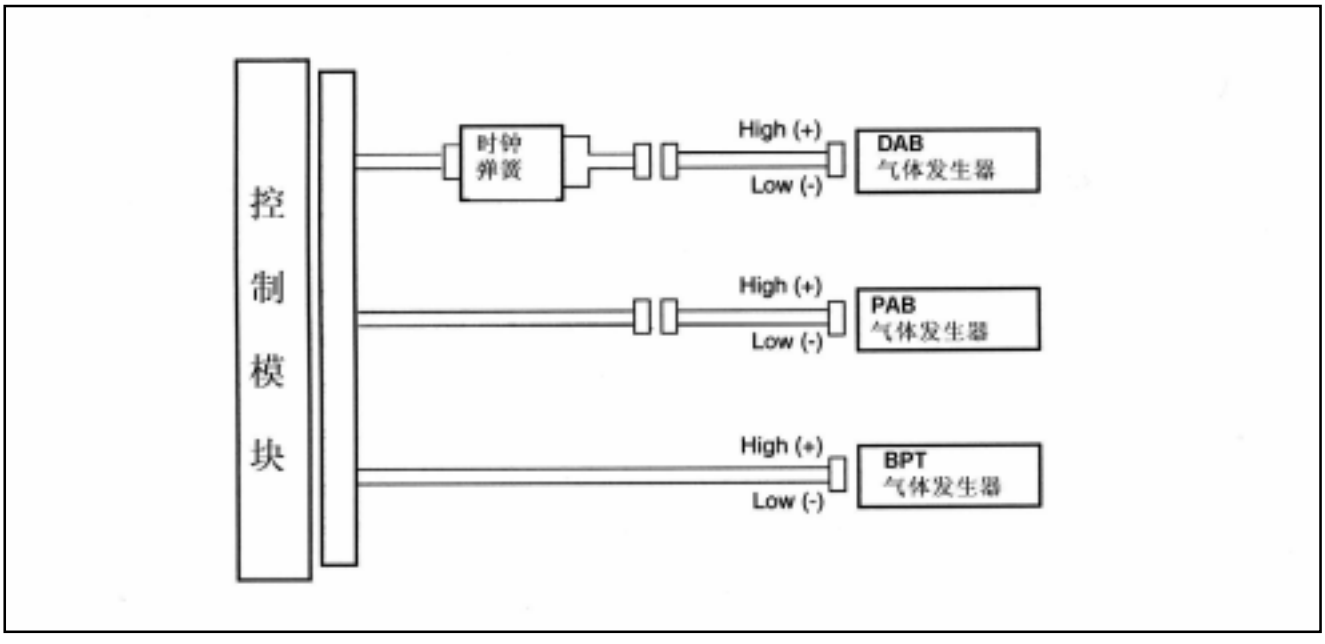
DTC	**B1348 DAB 与车体短路** **B1354 PAB 与车体短路** **B1363 DBPT 与车体短路** **B1369 PBPT 与车体短路**

电路说明

点火电路由 SRSCM、时钟弹簧、DAB、PAB 及 BPT 组成。当 SRS 满足引爆条件时，SRS 点火电路工作，引爆 SRS 系统。当点火电路中检测到与车体短路故障时，纪录故障代码。

DTC 检测条件	发生故障部位
· 点火电路与车体短路。 · 点火电路功能失调 · 时钟弹簧功能失调 · 控制模块功能失调	· DAB 气体发生器 · PAB 气体发生器 · BPT 气体发生器 · 时钟弹簧 · 控制模块 · 线束

电路图



ERDA027A

检验步骤

1．准备

1）拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
2）拆下 DAB 总成。
3）拆下 PAB、BPT 导线连接器。
4）拆下 SRSCM 导线连接器。

参照

DAB 总成上表面朝上放置。

2．检查 DAB 点火电路

[检验]

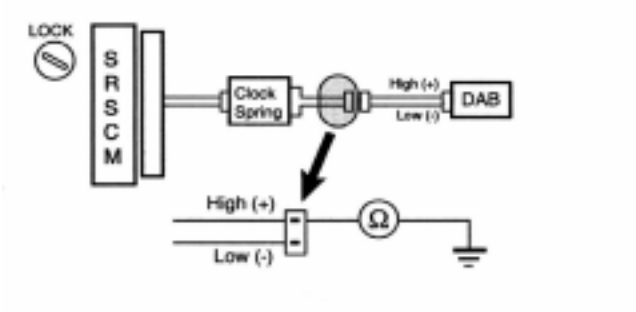
测量 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）DAB 点火电路 High（+）端子与车体之间电阻。

电阻：∞

NG → 到第“ 9 ”项。

OK ↓

到第“ 6 ”项。



ERDA027J

3．检查 PAB 点火电路

[检验]

测量 PAB 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）PAB 点火电路 High（+）端子与车体之间电阻。

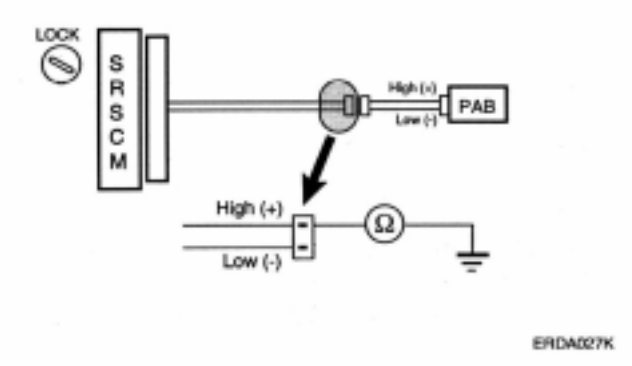
电阻：∞

NG → 修理或更换 PAB 与控制模块之间的线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 7 ”项。

ERDA027G



ERDA027K

4．检查 BPT 点火电路

[检验]

测量 BPT 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）BPT 点火电路 High（+）端子与车体之间电阻。

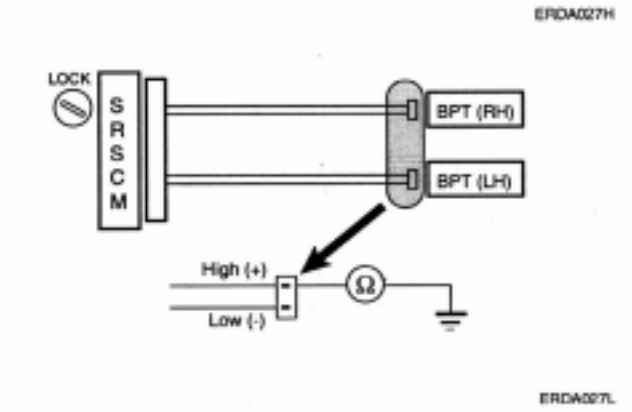
电阻：∞

NG → 修理或更换 SRSCM 与 BPT 之间线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 8 ”项。

ERDA027H



ERDA027L

5．检查 SRSCM

[准备]

1．连接 SRSCM 导线连接器。
2．把检测用导线连接在 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
3．把检测用导线连接在 PAB 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
4．把检测用导线连接在 BPT 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
5．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1． 点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2． 用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3． 点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4． 点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5． 用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

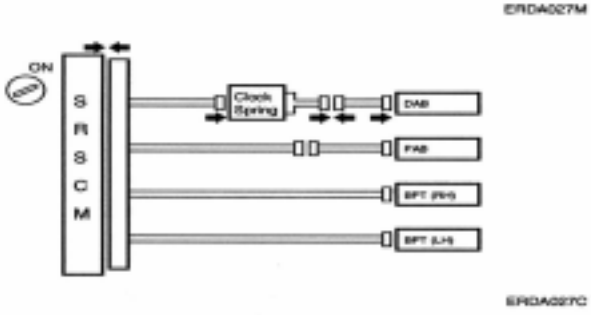
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 SRSCM。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



6．检查 DAB 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2． 拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 DAB 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

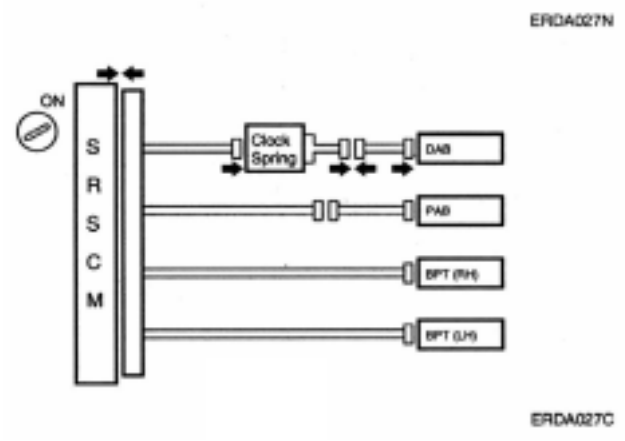
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 DAB。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



7．检查 PAB 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 PAB 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

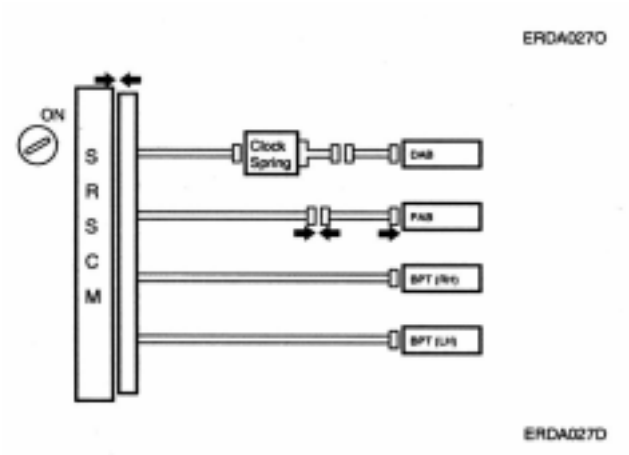
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 PAB。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



8．检查 BPT 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 BPT 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

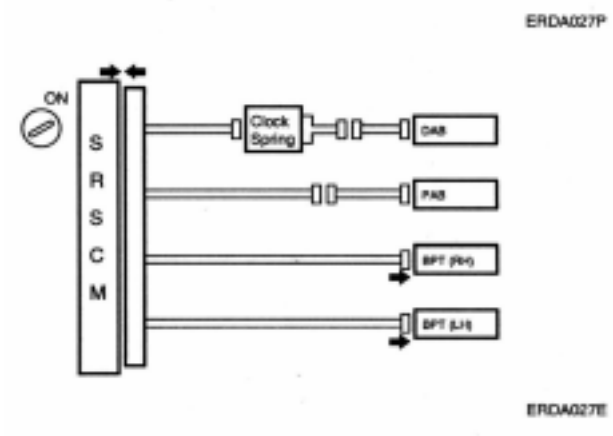
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 BPT。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



9．检查时钟弹簧

[准备]

拆下 SRSCM 与时钟弹簧之间导线连接器。

[检验]

测量 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器(时钟弹簧侧)

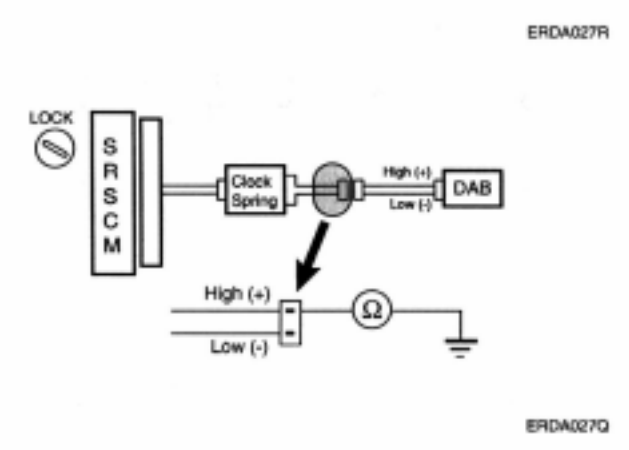
High（+）端子与车体之间的电阻。

电阻：∞

NG → 更换时钟弹簧。

OK ↓

修理或更换 SRSCM 与时钟弹簧之间的线束或导线连接器。



ERHA1150

故障代码

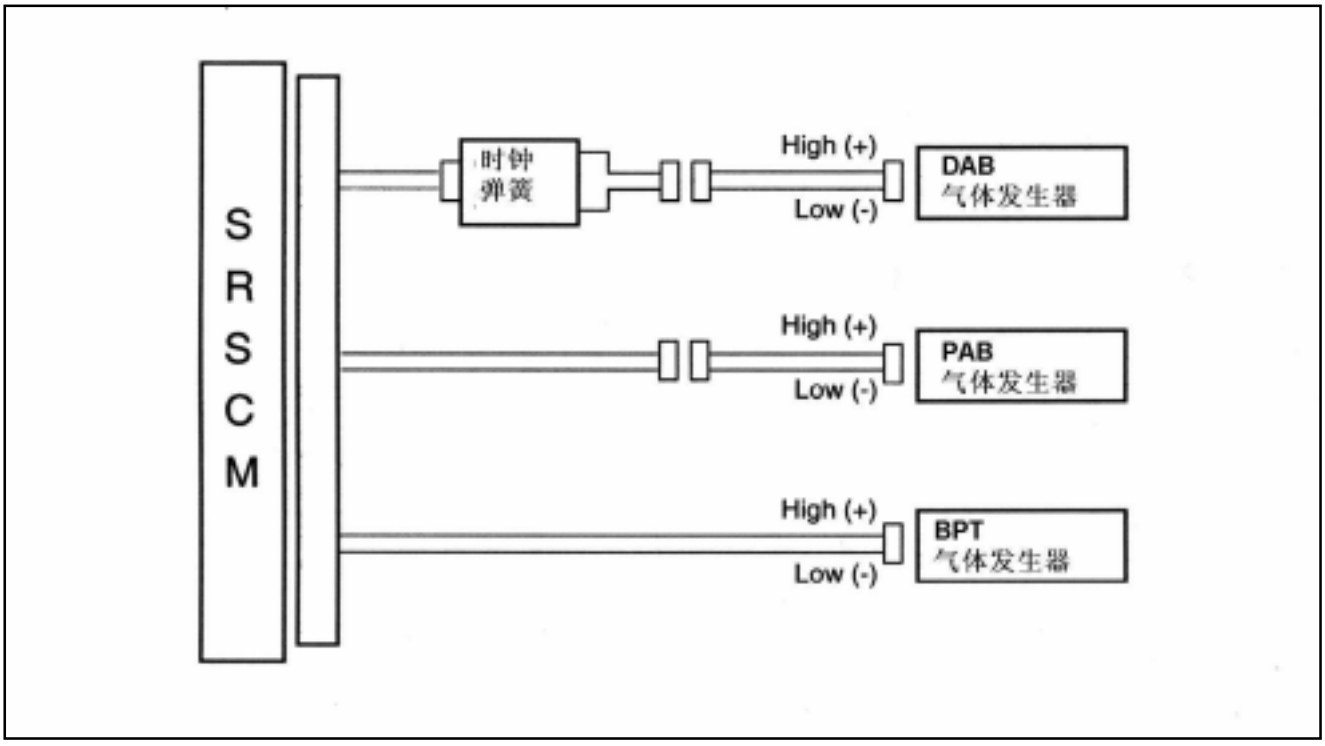
DTC	**B1349 DAB 与电源短路** **B1355 PAB 与电源短路** **B1364 DBPT(驾驶席) 与电源短路** **B1370 PBPT(助手席) 与电源短路**

电路说明

点火电路由 SRSCM、时钟弹簧、DAB、PAB 及 BPT 组成。当 SRS 满足引爆条件时，SRS 点火电路工作，引爆 SRS 系统。当点火电路中检测到与电源短路故障时，纪录故障代码。

DTC 检测条件	发生故障部位
· 点火电路与电源短路 · 气体发生器功能失调 · 点火电路功能失调 · 控制模块功能失调	· DAB 气体发生器 · PAB 气体发生器 · BPT 气体发生器 · 线束

电路图



ERDA027A

检验步骤

1．准备

1）拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

2）拆下 DAB 总成。

3）拆下 PAB、BPT 导线连接器。

4）拆下 SRSCM 导线连接器。

参照

DAB 总成上表面朝上放置。

2．检查 DAB 点火电路

[检验]

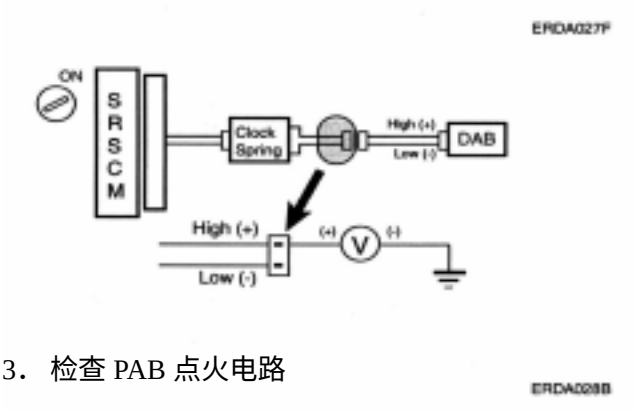
测量 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）DAB 点火电路 High（+）端子与车体之间电压。

电压：0 V

NG → 到第“ 9 ”项。

OK ↓

到第“ 6 ”项



3．检查 PAB 点火电路

[检验]

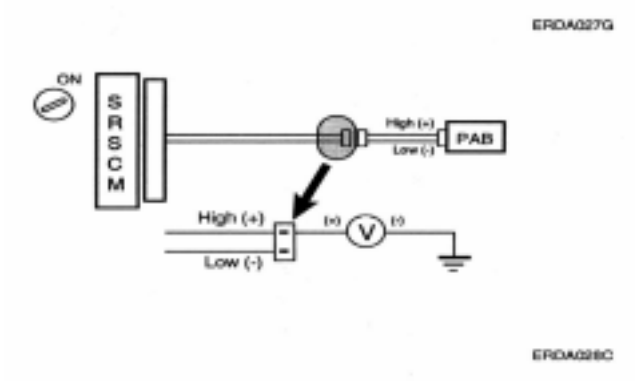
测量 PAB 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）PAB 点火电路 High（+）端子与车体之间电压。

电压：0 V

NG → 修理或更换 SRSCM 与 PAB 之间线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 7 ”项



4．检查 BPT 点火电路。

[检验]

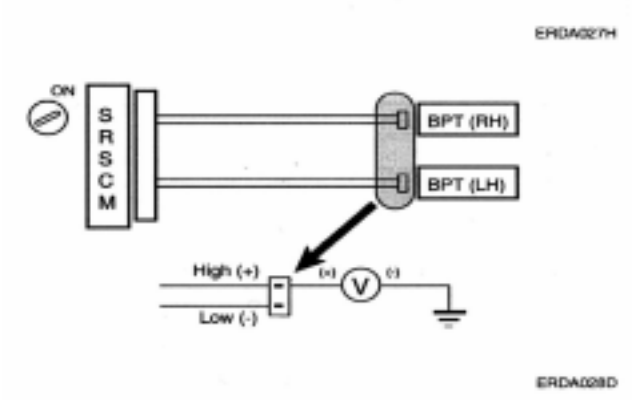
测量 BPT 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）BPT 点火电路 High（+）端子与车体之间电压。

电压：0 V

NG → 修理或更换 SRSCM 与 BPT 之间线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 8 ”项



5．检查 SRSCM

[准备]

6．连接 SRSCM 导线连接器。
7．把检测用导线连接在 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
8．把检测用导线连接在 PAB 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
9．把检测用导线连接在 BPT 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）High（+）端子与 Low（—）端子上。
10．接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

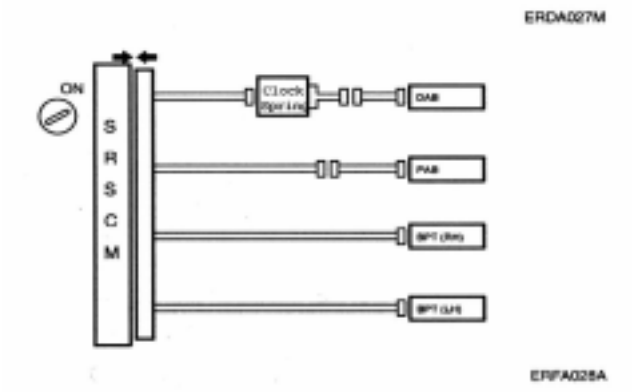
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 SRSCM。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



6．检查 DAB 气体发生器。

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 DAB 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

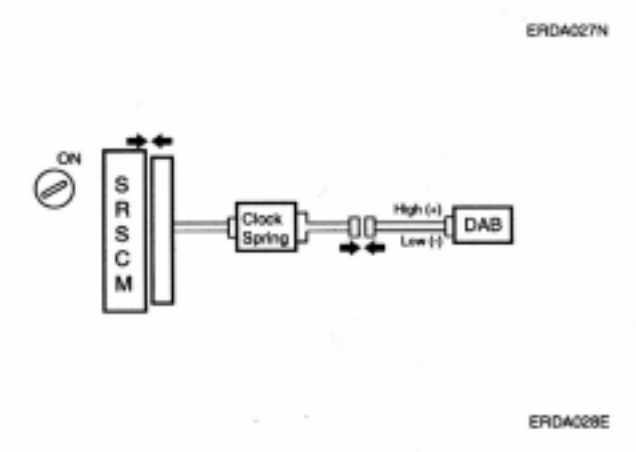
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 DAB。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



7．检查 PAB 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 PAB 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

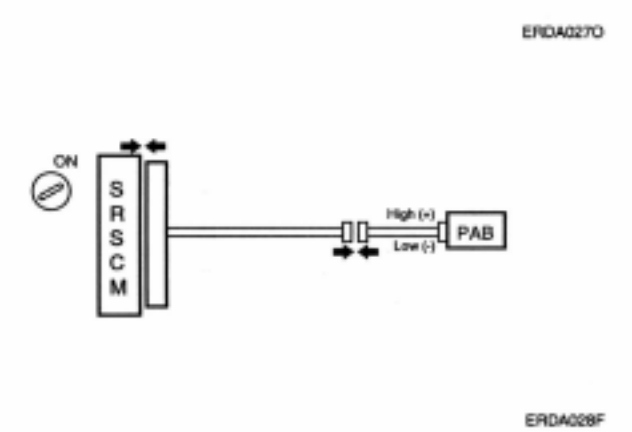
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 PAB。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



8．检查 BPT 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 BPT 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

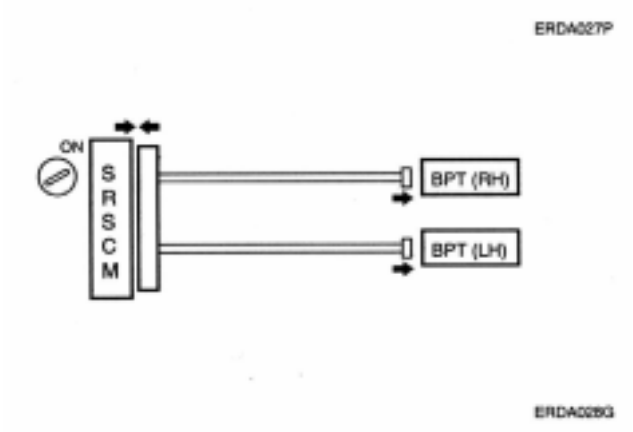
[提示]

此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 BPT。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。



9．检查时钟弹簧

[准备]

1．点火开关置于 LOCK.

2．拆下 SRSCM 与时钟弹簧之间导线连接器。

[检验]

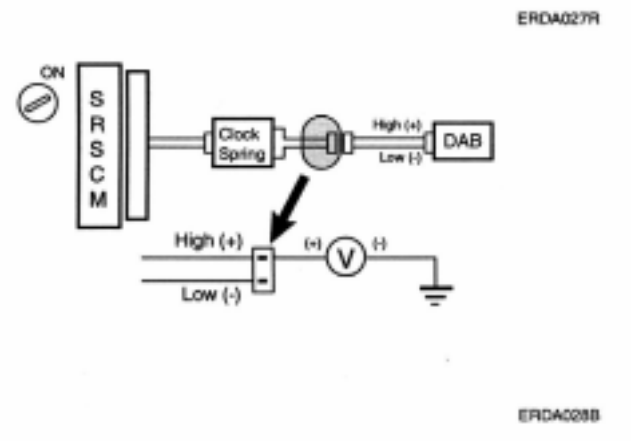
点火开关置于 ON，测量 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）High（+）端子与车体之间的电压。

电压：0 V

NG → 更换时钟弹簧。

OK ↓

修理或更换 SRSCM 与时钟弹簧之间的线束或导线连接器。



ERHA1200

故障代码

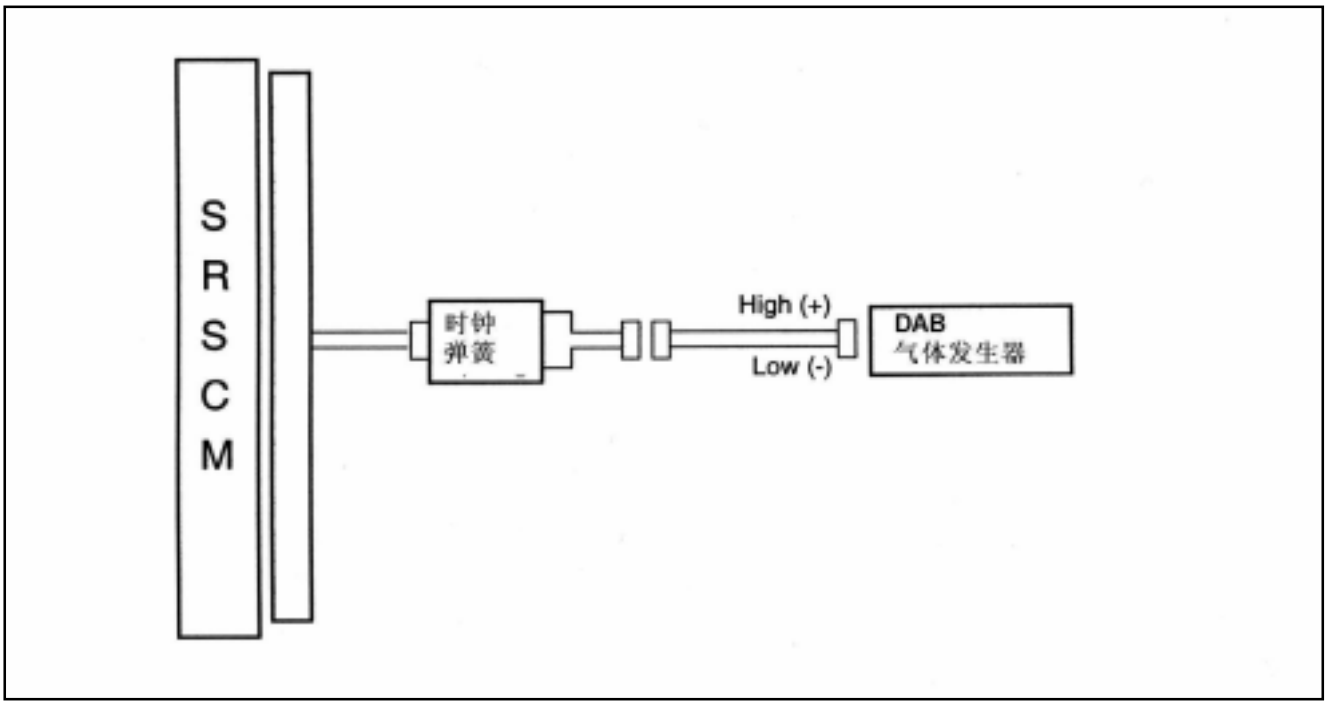
DTC	B1346 DAB 电阻过大（R≥6.7Ω） B1347 DAB 电阻过小（R≤1.06Ω）

电路说明

DAB 点火电路由 SRSCM、时钟弹簧、DAB、组成。当 SRS 满足引爆条件时，SRS 点火电路工作，引爆 DAB。当 DAB 点火电路中检测到 DAB 电阻过大或过小时，纪录故障代码。

DTC 检测条件	发生故障部位
·DAB 点火电路 High(+)端子和 Low(-)端子之间电阻过大或过小。 · DAB 功能失调 · 时钟弹簧功能失调 · 控制模块功能失调	· DAB 气体发生器 · 时钟弹簧 · 控制模块 · 线束

电路图



ERDA029A

检验步骤

1．准备

1）拆下蓄电池（－）极导线连接器，等待 30 秒以上。

2）拆下 DAB 总成。

3）拆下 PAB 与 BPT 导线连接器。

4）拆下 SRSCM 导线连接器。

参照

DAB 总成其上表面朝上放置。

2．检查 DAB 电路电阻

[准备]

在 SRSCM 侧导线连接器上解除 DAB 点火电路短路片。在 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）上连接模拟器（0957A－38200）。

[检验]

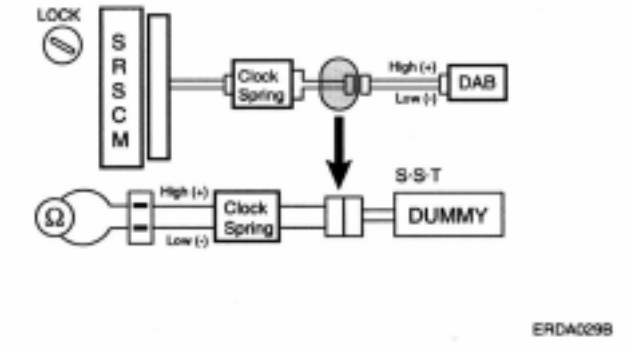
测量 DAB High(+)端子与 Low(－)端子之间的电阻。

1.8Ω < R < 3.4Ω

NG → 到第“4”项 。

OK

ERDA029C



ERDA029B

3．检查 DAB 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。

2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

3．连接 DAB 导线连接器。

4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。

2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。

3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。

4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。

5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

[提示]

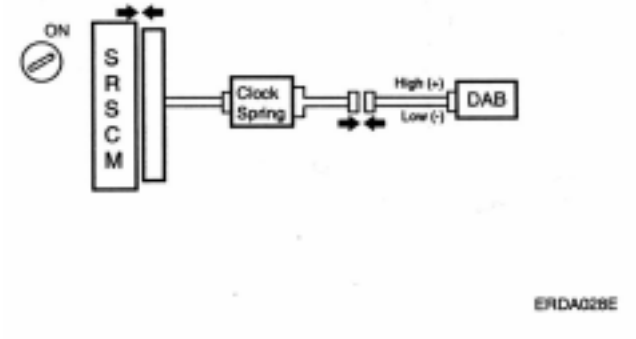
此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 DAB。

OK

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERDA027N



ERDA028E

4．检查钟弹簧

拆下 SRSCM 与时钟弹簧之间的导线连接器。在 DAB 与时钟弹簧之间导线连接器（时钟弹簧侧）上连接模拟器（0957A－38200）。

[检验]

测量 DAB High(+)端子与 Low（—）端子之间的电阻。

1.8Ω < R < 3.4Ω

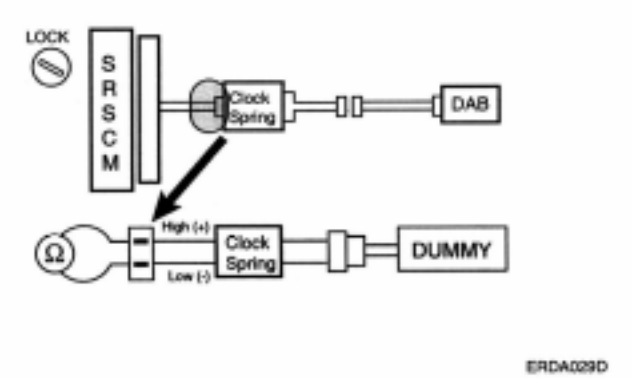
NG → 更换时钟弹簧。

OK

↓

修理或更换 SRSCM 与时钟弹簧之间的线束或导线连接器。

ERDA027R



ERHA1250

故障代码

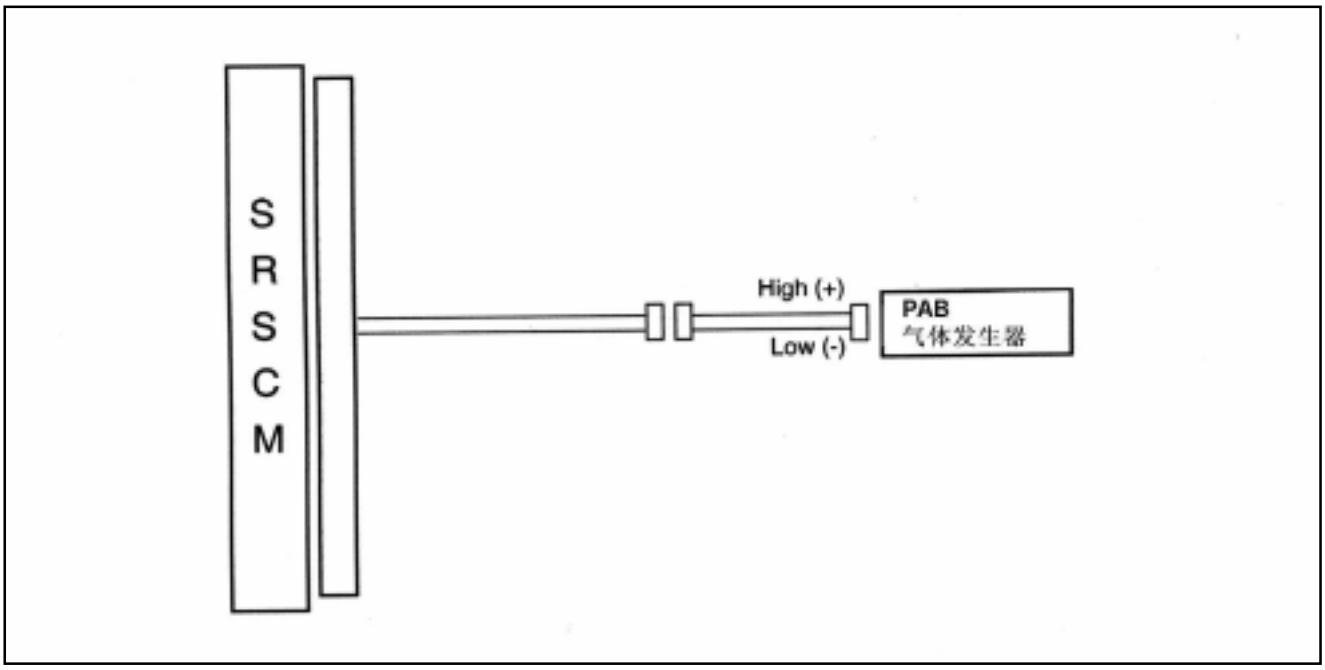
DTC	**B1352 PAB 电阻过大（R≥5.4Ω）** **B1353 PAB 电阻过小（R≤0.4Ω）**

电路说明

PAB 点火电路由 SRSCM 和 PAB、组成。当 SRS 满足引爆条件时，SRS 点火电路工作，引爆 PAB。当 PAB 点火电路中检测到 PAB 电阻过大或过小时，纪录故障代码。

DTC 检测条件	发生故障部位
· PAB 点火电路 High(+)端子和 Low(-)端子之间电阻过大或过小。 · PAB 功能失调 · 控制模块功能失调	· PAB 气体发生器 · 控制模块 · 线束

电路图



ERDA030A

检验步骤

1．准备

1）拆下蓄电池（－）极导线连接器，等待 30 秒以上。
2）拆下 DAB 总成。
3）拆下 PAB、BPT 导线连接器。
4）拆下 SRSCM 导线连接器。

参照

DAB 总成其上表面朝上放置。

2．检查 PAB 电路电阻

[准备]

在 SRSCM 侧导线连接器上解除 PAB 点火电路短路片。在 PAB 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）上连接模拟器（0957A－38200）。

[检验]

测量 PAB High(+)端子与 Low（—）端子之间的电阻。

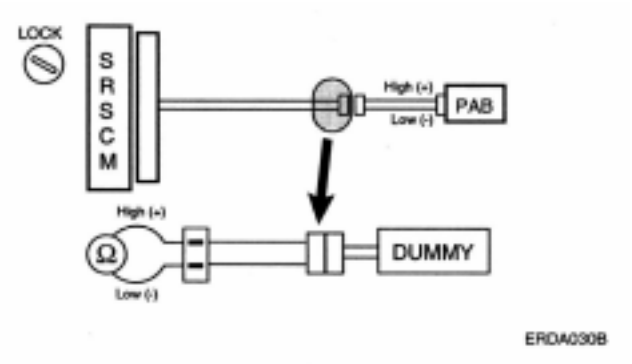
1.6Ω < R < 2.8Ω

NG → 修理或更换 SRSCM 与 PAB 之间的线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 3 ”项。

ERHA125A



3．检查 PAB 气体发生器

[准备]

1．点火开关置于 LOCK。
2．拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。
3．连接 PAB 导线连接器。
4．连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。
3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。
4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。
5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

[提示]

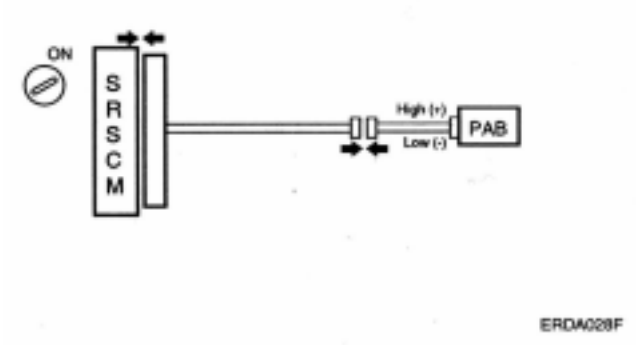
此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 PAB。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERDA027O



ERHA1260

故障代码

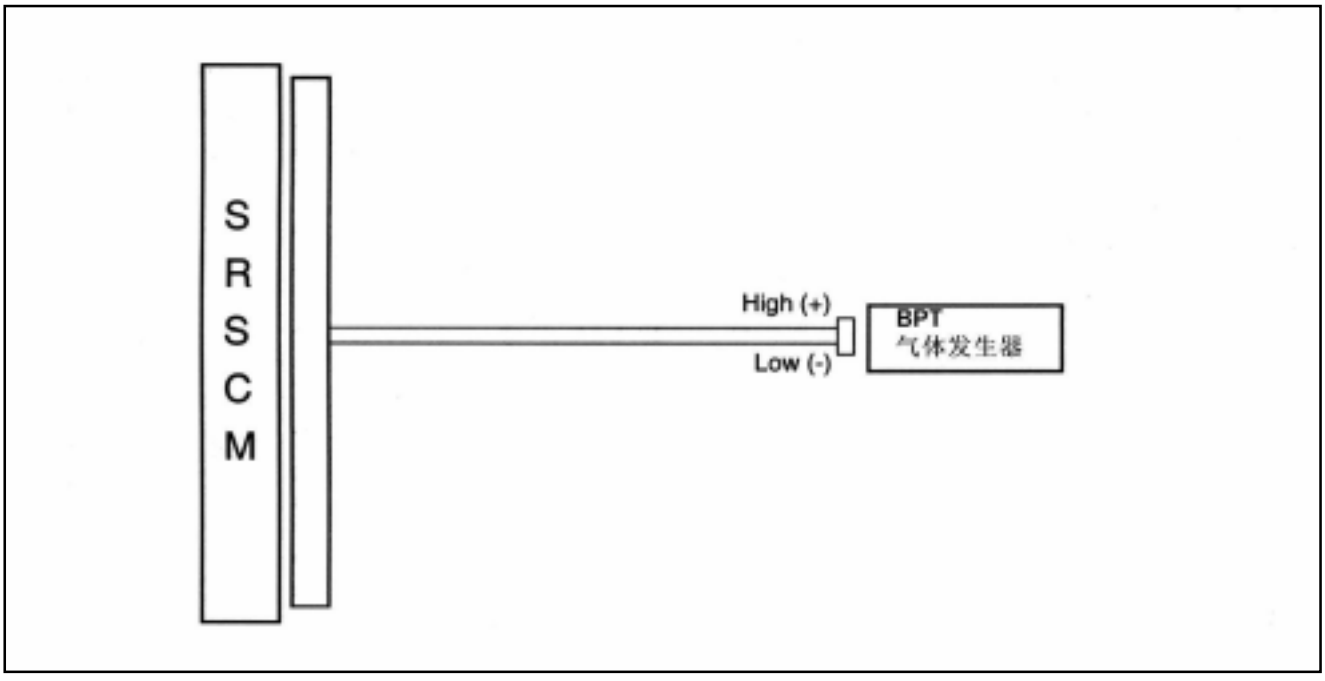
DTC	**B1361 DBPT 电阻过大（R≥5.4Ω）** **B1362 DBPT 电阻过小（R≤0.4Ω）** **B1367 PBPT 电阻过大（R≥5.4Ω）** **B1368 PBPT 电阻过小（R≤0.4Ω）**

电路说明

BPT 点火电路由 SRSCM 和 BPT 组成。当 SRS 满足引爆条件时，SRS 点火电路工作，引爆 BPT。当 BPT 点火电路中检测到 BPT 电阻过大或过小时，纪录故障代码。

DTC 检测条件	发生故障部位
· BPT 点火电路 High(+)端子和 Low(-)端子之间电阻过大或过小。 · BPT 功能失调 · 控制模块功能失调	· BPT 气体发生器 · 控制模块 · 线束

电路图



ERHA126A

检验步骤

1．准备

1） 拆下蓄电池（－）极导线连接器，等待 30 秒以上。

2） 拆下 DAB 总成。

3） 拆下 PAB、BPT 导线连接器。

4） 拆下 SRSCM 导线连接器。

参照

DAB 总成其上表面朝上放置。

2．检查 BPT 电路电阻

[准备]

在 SRSCM 侧导线连接器上解除 BPT 点火电路短路片。在 BPT 与 SRSCM 之间导线连接器（SRSCM 侧）上连接模拟器（0957A－38200）。

[检验]

测量 BPT High(+)端子与 Low（—）端子之间的电阻。

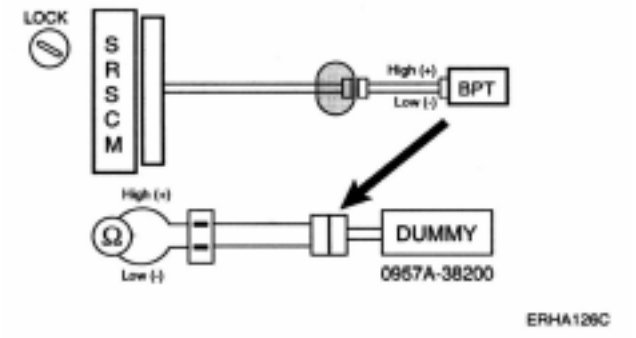
1.6Ω < R < 2.5Ω

NG → 修理或更换 SRSCM 与 BPT 之间的线束或导线连接器。

OK ↓

到第“ 3 ”项。

ERHA126B



ERHA126C

3．检查 BPT 气体发生器

[准备]

1． 点火开关置于 LOCK。

2． 拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

3． 连接 PAB 导线连接器。

4． 连接蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

[检验]

1． 点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。

2．用 Hi-Scan Pro 删除故障代码。

3．点火开关置于 LOCK，等待 30 秒以上。

4．点火开关置于 ON，等待 30 秒以上。

5．用 Hi-Scan Pro 检查故障代码。

应无此故障代码输出

[提示]

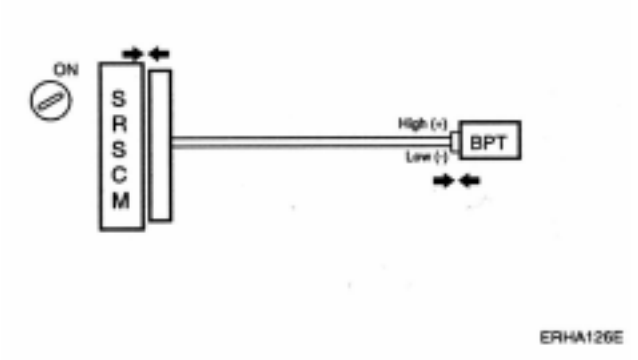
此时可能输出其它故障代码，无需检查。

NG → 更换 BPT。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERHA126D



ERHA126E

ERMB1500

故障代码

DTC	**B1511 驾驶席安全带开关断路或与电源短路** **B1512 驾驶席安全带开关与车体短路** **B1513 助手席安全带开关断路或与电源短路** **B1514 助手席安全带开关与车体短路**

电路说明

安全带开关的作用是使 SRSCM 判断乘员是否戴上了安全带。当汽车发生碰撞时不引爆未戴的安全带拉紧器。

检验步骤

1．准备

1）拆下蓄电池（—）极导线连接器，等待 30 秒以上。

2）拆下 DAB 总成。

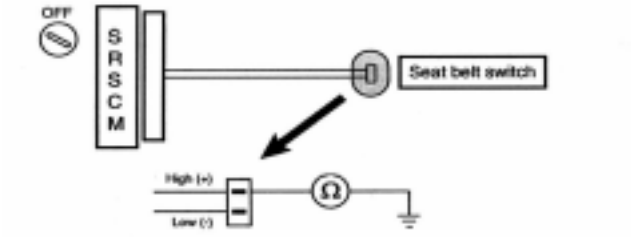
3）拆下 PAB、BPT 导线连接器。

4）拆下 SRSCM 导线连接器。

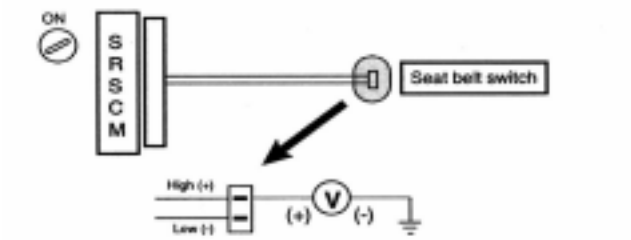
参照

DAB 总成上表面朝上放置。

2．检查安全带开关电路（与车体和电源短路）。



ERKB030B



ERKB030C

[检验]

测量 SRSCM 与安全带开关之间导线连接器（SRSCM 侧）安全带开关电路 High（+）端子与车体之间电阻和电压。

电阻：∞

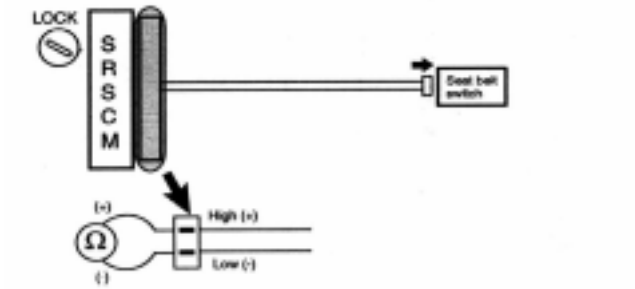
电压：0 V

NG → 修理或更换 SRSCM 与安全带开关之间的线束或导线连接器。

OK ↓

ERKB049B

3．检查安全带开关



ERKB030D

[检验]

安全带开关 ON 或 OFF 时，测量开关端子之间的电阻。

开关开放：R=4KΩ±10%(安全带戴上)

开关闭合：R=1KΩ±10%(安全带未戴)

NG → 更换安全带开关。

OK ↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERKB049C

ERMB1700

故障代码

DTC	B2500 警告灯故障

电路说明

SRS 警告灯安装在仪表板上。
点火开关置于 ON，安全气囊系统正常时，SRI（SRS 警告灯）闪亮约 6 秒后自动灭。当安全气囊系统检测出功能失调部件时，SRI 亮，告知驾驶员安全系统工作异常。
控制模块随时检测 SRI（SRS 警告灯）控制电路电压，比较 SRI 的目前状态与控制模块控制状态是否相符。

检验步骤

1．检查保险丝

[准备]

1） 从保险丝盒中拔出 22 号和 23 号保险丝。
2） 检查保险丝状态。
3） 必要时更换保险丝。

2．检查 SRS 警告灯电路

[准备]

1） 连接蓄电池（—）极导线连接器。
2） 点火开关置于 ON。

[检验]

1） 测量 SRSCM 导线连接器线束侧 19 号端子与车体之间的电压。

电压：9~16V

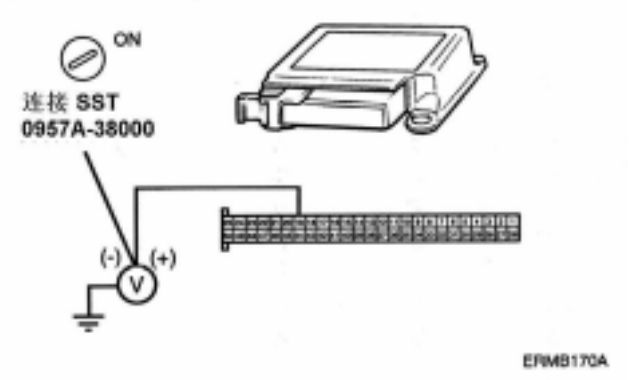
NG → 更换安全带开关。

OK
↓

ERDA032A

2．检查 SRS 警告灯。

OK:SRS 警告灯亮



NG → 当导线连接器、线束、灯泡、电路等均良好时，更换 SRSCM（控制模块）。

OK
↓

根据以上检查结果，相关部件可以正常使用。

ERDA032B

ERHA1350

故障代码

DTC	**B1620 内部故障** **B1650 碰撞纪录** **B1661 ECU 不匹配**

电路说明

SRSCM 功能失调

SRSCM 对下列状态进行周期性监测

1. 点火电路三极管的功能完整性；

2. 备用电源储备状态；

3. 安全传感器的完整性（监测误动作）；

4. 加速度计信号的可信性；

5. SRSCM 各部件的工作状态。

全部测试是否在规定时间内完成，由独立的监测电路进行监测。在正常状态下，监测电路由 SRSCM 周期性运行。如果 SRSCM 不能周期性运行监测电路，监测电路重新设置 SRSCM，并输出 SRS 警告灯亮。此时，要检查故障代码，并确认故障代码无误后，更换 SRSCM。

安全气囊人工处理

室外人工引爆步骤 ERMB2000

警告

当进行安全气囊人工引爆和拆除工作时，注意预防灰尘或有害气体进入眼睛，要带上胶皮手套，避免直接接触有害物质。

安全气囊远距引爆工具

工具、型号、名称	用途
引爆工具（0957A-34100-A） SRS 引爆连接导线 DAB：0957A-38000 PAB：0957A-34200 	在汽车内引爆安全气囊用（汽车在停止状态）

安全气囊处理程序

安全气囊拆除注销前，首先要拆除 SRSCM（控制模块），然后进行安全气囊人工引爆。安全气囊人工引爆务必要遵循以下程序。

处置方式

按照下列步骤进行处置。

情况		处置方式
汽车注销	DAB、PAB、BPT	在废车场用特殊工具进行引爆
碰撞（已引爆）		在维修站按规定废弃

ERMB2100

安全气囊处理方法

警告

1．当汽车要报废注销时，应人工强制引爆安全气囊。

2．安全气囊引爆时，发出很大的响声。因此，安全气囊引爆尽可能避开居民区，并警告附近的人员远离该地区。

3．安全气囊引爆时，产生大量的烟雾。因此，安全气囊引爆工作要选择通风良好的地点进行。严禁在靠近火源和烟雾传感器的地点进行。

汽车上进行人工强制引爆

汽车在停止状态：

1．把汽车停在安全的地点，打开所有的门，降下所有的门窗玻璃。

2．从汽车上拆下蓄电池。

警告

拆下蓄电池后等待 30 秒以上。



3．拆下 SRSCM。

4．各安全气囊导线连接器上连接人工引爆特殊工具。

5．尽可能远离汽车，操纵人工引爆特殊工具开关，引爆安全气囊。

警告

1．人工强制引爆安全气囊之前，首先必须要检查确定附近无人员和车辆，带上安全护目镜。

2．安全气囊引爆后处于高温状态。因此，必须等待 30 分钟以上，气囊充分冷却后才能进行处置。安全气囊引爆充气时，虽然没有毒气，但防止吸进体内。安全气囊处置一定要按照维修手册关于安全气囊人工引爆处置程序进行。

3．当安全气囊人工强制引爆失败时，要按照上述程序重新进行。此时，严禁靠近气囊或与身体接触。

ERMB2200

安全气囊引爆后处理程序

安全气囊引爆后，其处理方法与其它零部件处理方法相同。处理时要注意下列几项注意事项：

1．安全气囊引爆后处于高温状态。因此，必须等待 30 分钟以上，充分冷却后才能进行处理。

2．气囊引爆后，严禁其上面浇水或浇油。

3．安全气囊引爆后，其灰尘会刺激眼睛和皮肤。因此，必须戴上胶皮手套和护目镜。一旦灰尘进入眼睛或粘附在皮肤上，要立即用清水清洗。如果刺激加剧，要到医院处置。

4．把拆下的安全气囊装在坚固的乙烯塑料袋中，并把口封牢后进行处理。

5．工作结束后，无必要把手洗干净。



制动系统

一般事项 …… BR - 2

制动系统 …… BR - 8

驻车系统 …… BR - 37

ABS（防抱死制动系统） …… BR - 39

一般事项

规格 EJMB0010

项目	参数
制动主泵	
型式	串联式
内径	25.4 mm (1.0 in.)
制动液液面传感器	安装
制动助力器	
型式	真空增力式
有效直径	8+9 in.
增力比	7.0 ：1
前制动器	
型式	浮钳型盘式
制动盘外径	280 mm (11.02 in.)
制动盘厚度	27 mm (1.06 in.)
刹车片厚度	10 mm (0.39 in.)
制动分泵型式	双活塞对置式
制动分泵内径	42.9 mm (1.689 in.) (×2)
后盘式制动器（ABS）	
型式	浮钳型盘式
制动盘外径	315 mm (12.4 in.)
制动盘厚度	20 mm (0.787 in.)
刹车片厚度	10 mm (0.39 in.)
制动分泵型式	单活塞式
制动分泵内径	42.9 mm (1.69 in.)
后鼓式制动器（CBS）	
型式	鼓式
制动鼓内径	270 mm (10.63 in.)
制动分泵内径	23.81 mm (0.94 in.)
蹄片间隙调整	自动调节
刹车片厚度	4.7 mm (0.19 in.)
驻车制动	
型式	鼓式（CBS），盘式（ABS）
制动型式	驻车制动杆式

ABS：防抱死制动系统

CBS：传统制动系统

维修标准 EJMB0020

项目	参数
基准值	
制动踏板高度	M/T：188 mm (7.40 in.), A/T：189 mm (7.44 in.)
刹车灯开关顶杆与制动踏板臂之间间隙	0.5-1.0 mm (0.020-0.040 in.)
制动踏板自由间隙	3-8 mm (0.117-0.312 in.)
制动踏板与底板之间最小距离	M/T：54 mm , A/T：55 mm
驻车操纵杆行程	8 个齿（以 25kgf 拉住时）
极限值	
前盘式制动刹车片厚度	2.0 mm (0.079 in.)
前制动盘厚度（最小）	25.4 mm (1 in.)
前制动盘径间摆动量	0.03 mm (0.0012 in.)
前制动盘厚度偏差	0.005 mm (0.0002 in.)
后盘式制动刹车片厚度	2.0 mm (0.079 in.)
后制动盘厚度	18.4 mm (0.724 in.)
后制动鼓内径	272 mm (10.71 in.)
后鼓式制动刹车片厚度	1.5 mm (0.059 in.)

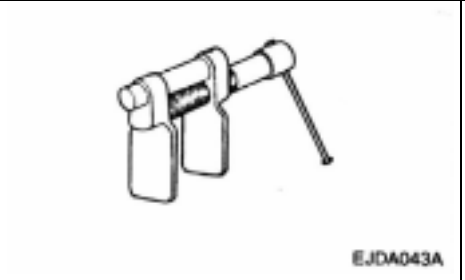
规定扭矩 EJHA0150

项目	Nm	kg.cm	lb.ft
制动器托架固定	18-25	180-250	13-18
制动灯开关固定螺帽	10-15	100-150	0.73-11
制动助力器固定螺帽	8-12	80-120	6-9
制动助力器真空警告开关	20-25	200-250	15-18
放气螺塞	7-9	70-90	5-7
制动导管喇叭口螺帽、软管	13-17	130-170	9.5-13
制动器导杆螺栓	22-32	220-320	16-23
制动器固定	65-75	650-750	48-55
制动器上制动软管固定	25-30	250-300	18-22
制动分泵固定螺栓	12-18	120-180	9-13
驻车制动器固定螺栓	17-26	170-260	13-19

润滑油 EJHA0150

项目	推荐品	容量
制动液	DOT 3 或等效品	必要量
制动踏板轴套和固定螺栓	底盘用润滑脂 SAE J310,NLGI No.0	必要量
U 型夹销	轴承油 SAE J310,NLGI No.2	必要量
驻车制动杆与齿条接触表面	轴承润滑油 NLGI No.0-1	必要量

特殊工具 EJHA0200

工具（名称和型号）	样式	用途
09581-11000 活塞推进器		安装盘式制动器时，把伸张的分泵活塞推进分泵里。

故障诊断 EJMB0040

现象	故障原因	措施
制动时，发出异响或汽车有颤动	制动器安装错误 制动器固定螺栓松动 制动盘或制动鼓磨损不均匀或裂损 制动鼓内部有异物 制动刹车片接触面卡死 制动盘或制动鼓与刹车片之间间隙过大 刹车片磨损不均匀 滑动部位润滑不良 制动器固定悬架部位松动 制动盘径向摆动量过大 制动盘厚度偏差过大	修理 拧紧 更换 清除 更换 调整 修理 润滑 拧紧 调整动平衡 更换
制动时，车辆偏移	左右侧轮胎压力差大 刹车片接触不良 刹车片上沾上机油或润滑油 制动鼓变形或磨损不均匀 制动分泵安装错误 制动蹄片间隙自动调节器不良	调整 修理 更换 更换 修理 修理
制动力不足	制动液不足或污染 制动系统内进入空气 制动助力器工作不良 刹车片接触不良 刹车片上沾上机油或润滑油 制动蹄片间隙自动调节器不良 刹车片被拖曳过热 制动管路阻塞 LCR 阀工作不良	补充或更换 排气 修理 修理 更换 修理 修理 更换 更换

维修调整步骤 EJMB0050

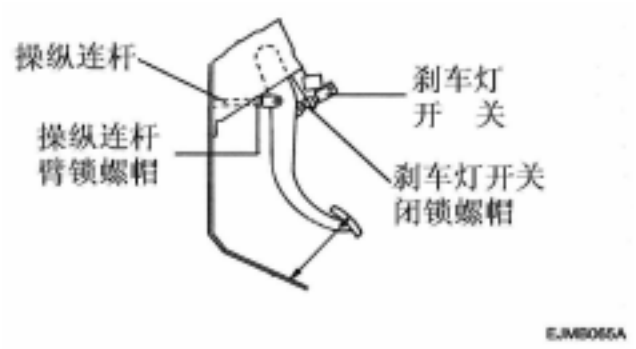
检验及调整

1．测量制动踏板高度，高度不符合要求时，按下列顺序进行调整。

标准值

M/T：188 mm (7.40 in.)

A/T：189 mm (7.44 in.)



1）分离刹车灯开关导线连接器，拧松闭锁螺帽，转动刹车开关拧出至不与制动踏板臂接触的位置。

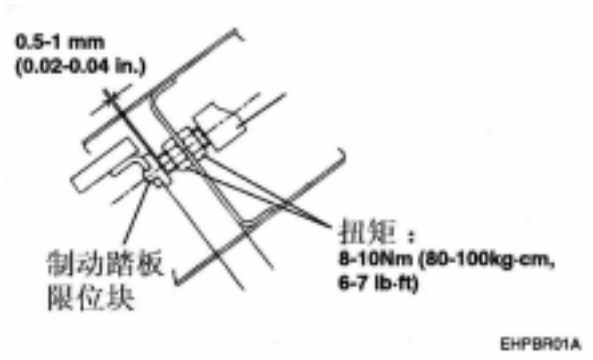
2）拧松操纵连杆闭锁螺帽，转动操纵连杆调整制动踏板高度至标准值。



3）转动刹车灯开关进至与制动踏板限位块刚好接触时，继续转动 1/2~1 圈，拧紧闭锁螺帽。

4）连接刹车灯开关导线连接器。

5）在制动踏板放松状态下，刹车灯不应亮。

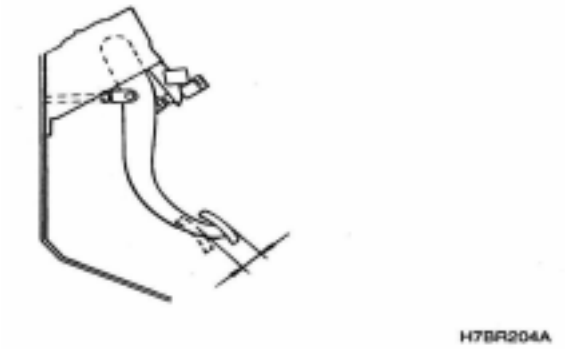


2．在发动机停止状态下踏动制动踏板 2~3 次，清除制动助力器的影响后，用手推下制动踏板至刚好遇到阻力（自由间隙）时，测量其移动量。移动量（自由间隙）应符合规定。

标准值

3-8 mm (0.118-0.315 in.)

如果间隙小于规定，检查刹车灯开关顶杆与制动踏板之间的间隙是否符合规定。如果此间隙超过规定，说明传动杆连接叉销子与制动踏板臂之间间隙超过规定。



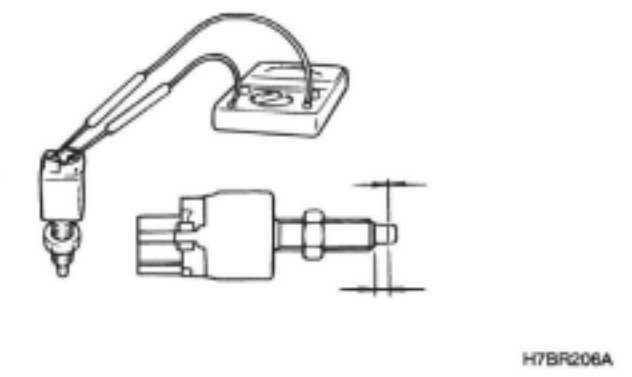
3．起动发动机，以 120kgf 力踩下制动踏板，检查制动主泵、制动管路各连接部位是否漏油。

漏油时，进行修理。

刹车灯开关检验

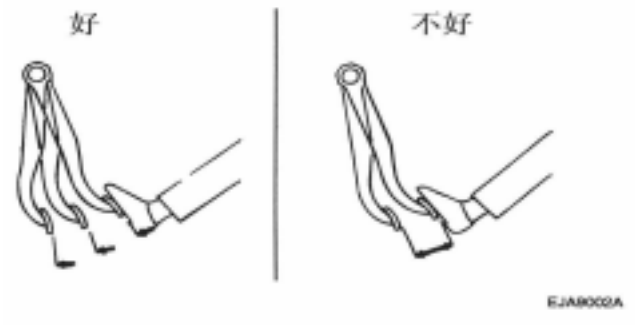
在刹车灯开关导线连接器上连接电阻表，开关顶杆在伸出和顶进位置检查导通状态。顶杆在顶进位置导通，伸出位置不导通，说明开关良好。

制动助力器的检验



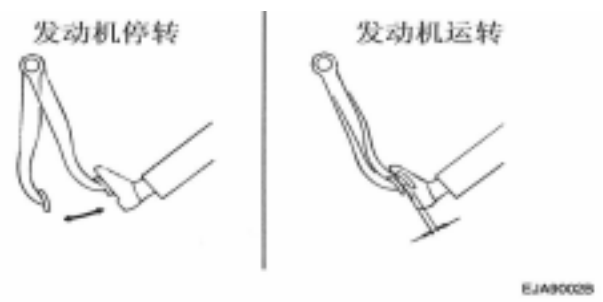
按照下列方法进行制动助力器的工作状态试验：

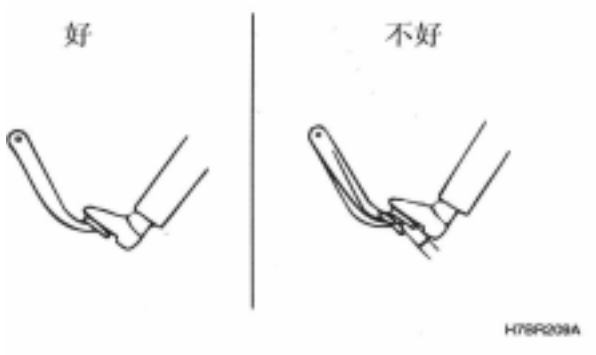
1．起动发动机运转 1~2 分钟后停止运转。
按正常力量踏动制动踏板数次。最初踩下时能完全踩下外，每次制动踏板高度逐步上升，说明制动助力器工作正常，如果踏板高度无变化说明制动助力器损坏。



2． 发动机停止运转状态下，数次踏动制动踏板，确认制动踏板高度逐步变高后，在踩下制动踏板的状态下，起动发动机。这时，制动踏板略为向下移动，说明制动助力器工作正常。如果制动踏板向上移动，说明制动助力器损坏。

3．在发动机运转，踩下制动踏板的状态下，停止运转发动机。这时，30 秒时间内制动踏板高度无变化，说明制动助力器工作良好。制动踏板向上移动，说明制动踏板助力器损坏。





制动系统排气工作 EJMB0060

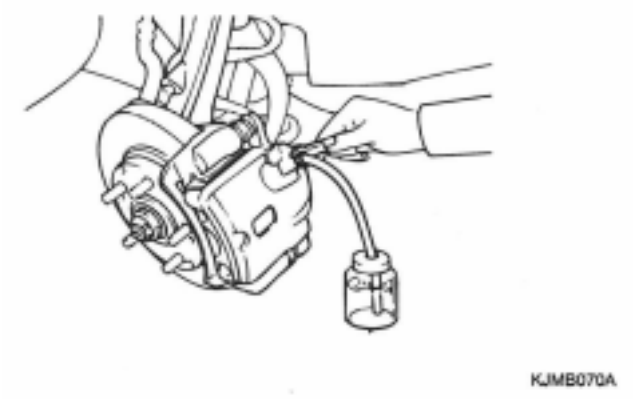
1．拧下制动液灌盖，加满制动液。

⚠ 警告

· 避免制动液沾在车身油漆层上。如果制动液沾在车身油漆层上，要及时清洗干净。

· 要使用规定的制动液，不能使用混合液。

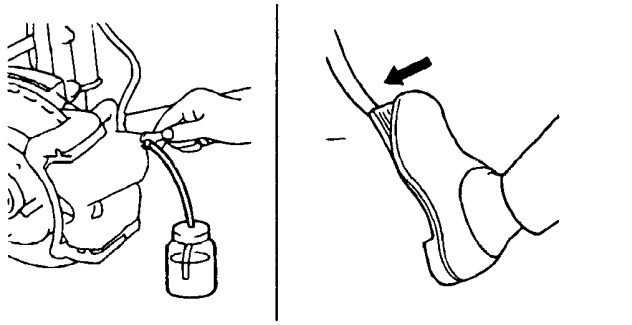
2．在制动分泵放气孔上接放气软管，其另一端插入容器中。



3．起动发动机。

4．踩动若干次制动踏板。

5．在踩下制动踏板的状态下拧松放气孔螺塞，直到流出制动液时拧紧。松开制动踏板。



EAHA014B

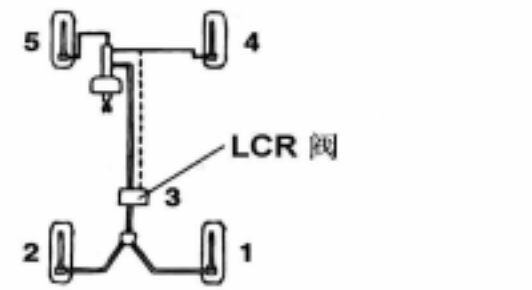
6．重复进行第 4 项和第 5 项工作，直到放气孔中无气泡流出。

7．拧紧放气孔螺塞。

规定扭矩

放气孔螺塞：7-9 Nm (70-90kg.cm，5-6.6 lb.ft)

8．每个车轮的制动系统放气工作按下图所示顺序进行。



EHP1341A

制动系统

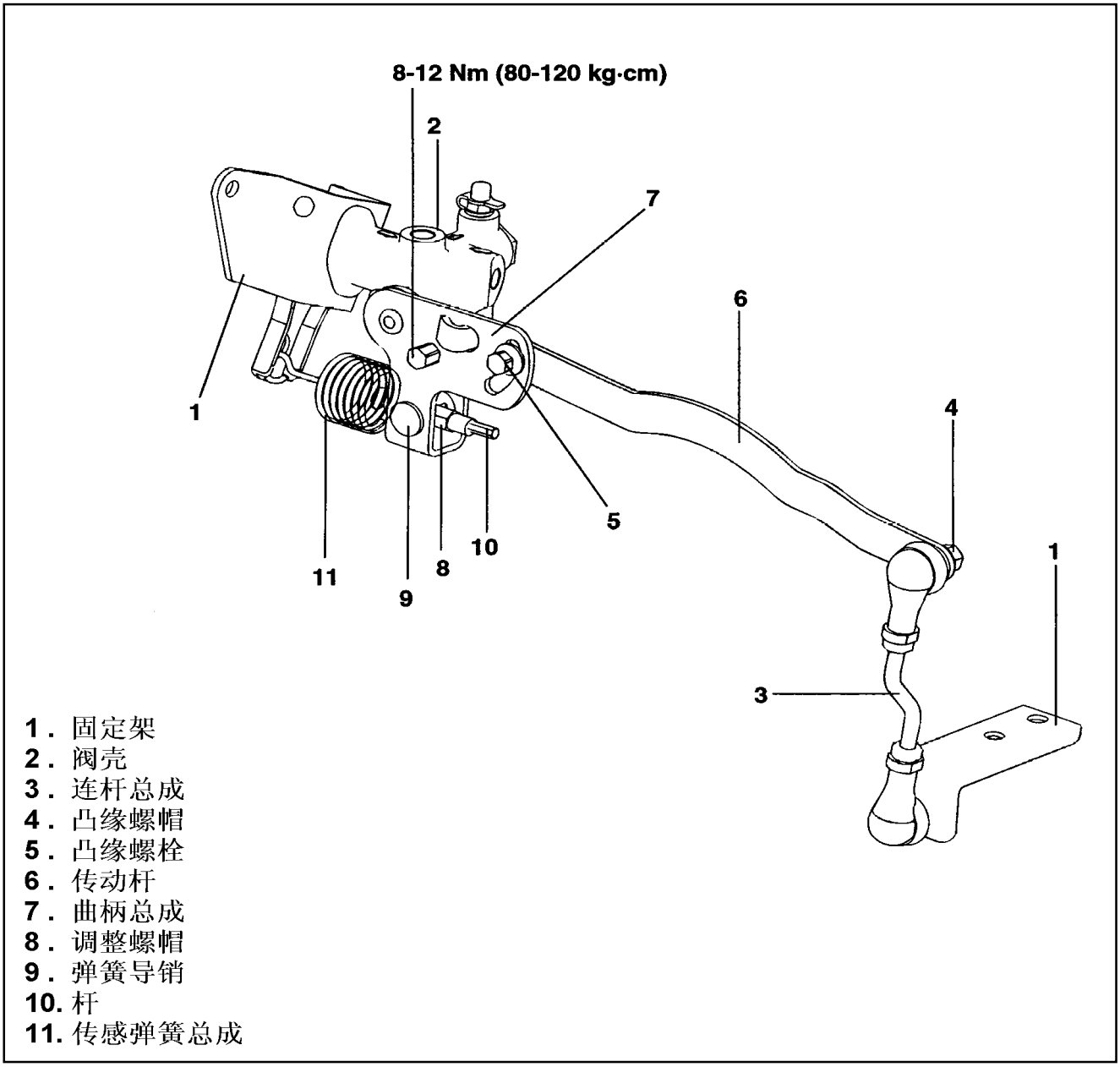
L.C.R（比例阀）阀

L.C.R（比例阀）阀 EJMB0070

L.C.R 阀的功能是根据车辆负荷的大小，调节后轮制动压力，获得最佳制动效果。

后轮悬架高度的改变引起 LCR 阀阀位的改变，从而减小或增大至后轮制动器的制动压力。

结构图

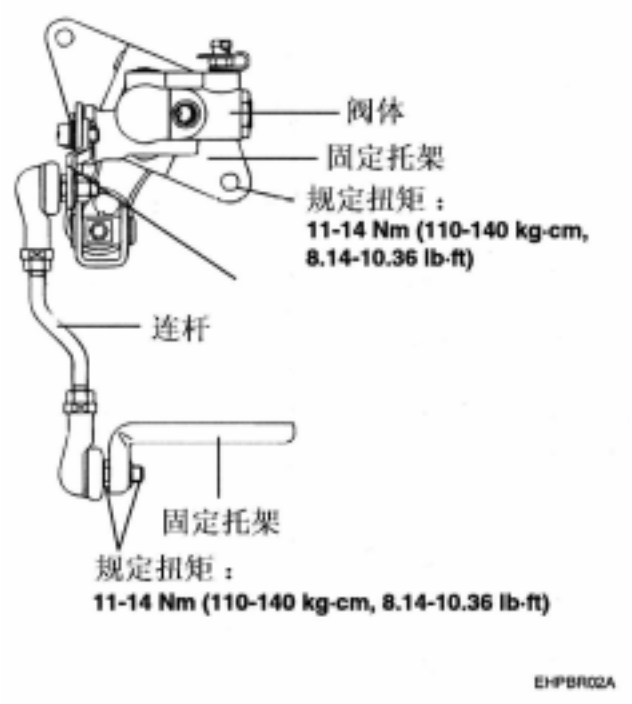


1. 固定架
2. 阀壳
3. 连杆总成
4. 凸缘螺帽
5. 凸缘螺栓
6. 传动杆
7. 曲柄总成
8. 调整螺帽
9. 弹簧导销
10. 杆
11. 传感弹簧总成

EHPB367A

L.C.R 阀组成 EJMB0090

1. 负荷传感部分：传感弹簧、杆
2. 连接部分：连杆、传动杆、曲柄
3. 压力控制部分：阀壳、活塞、阀封
4. 旁路部分：旁路活塞、垫圈



安装 EJMB0100

LCR 阀安装后，不需要调节程序。

1. 储液灌中加满制动液，把汽车停在平整的地面上，并汽车上无人或物品。

2. 把阀体安装在固定托架上。

规定扭矩

11-14 Nm (110-140 kg.cm，8.14-10.36 lb.ft)

3. 把连杆安装在固定托架上，拧紧螺栓。

规定扭矩

11-14 Nm (110-140 kg.cm，8.14-10.36 lb.ft)

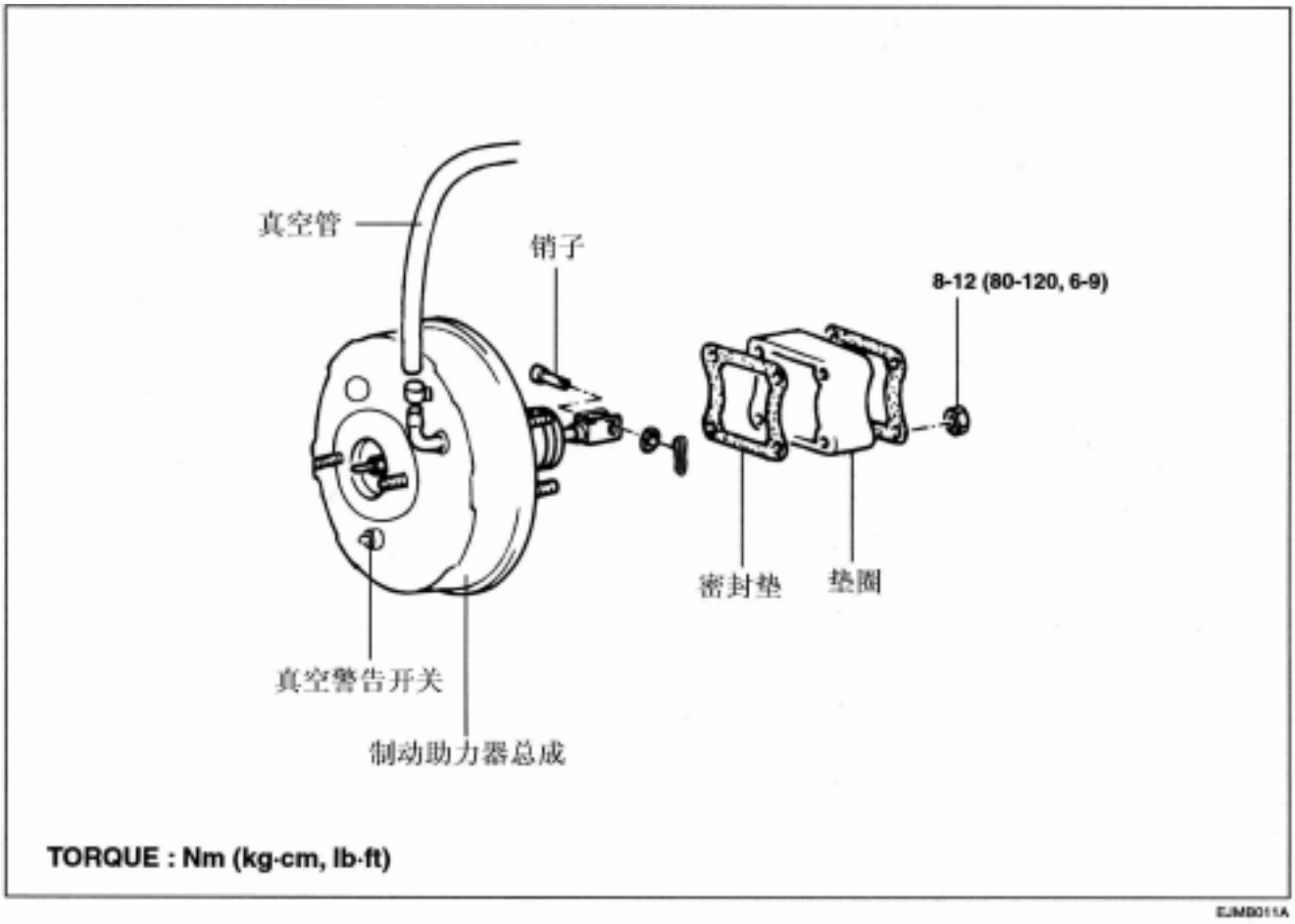
4. 把传动杆连接在曲柄和连杆之间，拧紧凸缘螺帽。

规定扭矩

19-23Nm (190-230 kg.cm，14.06-17.02 lb.ft)

制动助力器

结构图 EJMB0110

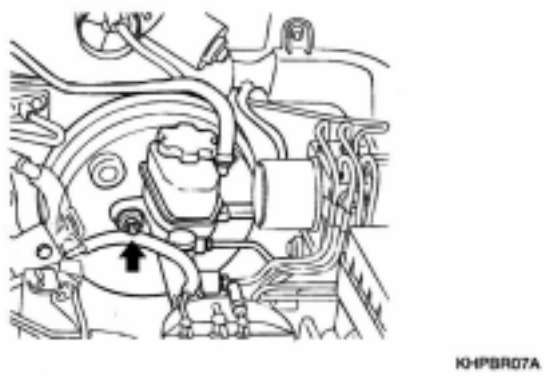


拆卸 EJMB0120

1．拆下制动主泵。

警告

防止制动液沾在车身油漆层上。如果沾上，要立即清洗。

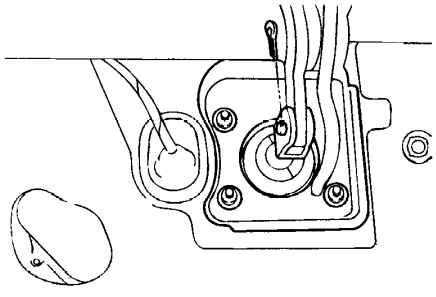


2．分离制动助力器真空管。

3．拆下制动踏板上的传动杆。

4．拧下助力器固定螺帽。

5．拆下制动助力器总成。



安装 EJMB0130

1．安装制动助力器时，更换制动助力器两端的防尘套。

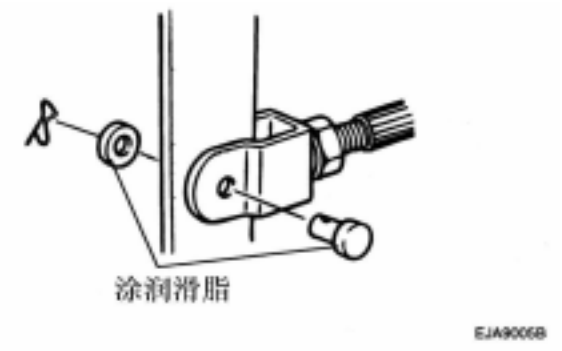
2．安装制动助力器，宁紧固定螺帽。

规定扭矩

助力器安装螺帽：

8-12 Nm (80-120 kg.cm，6-9 in.)

3．用销子把制动助力器传动杆连接在制动踏板上，并插好曲别针或保险销。



4．安装制动主泵。

5．连接制动助力器真空管。

6．加满储液灌，进行制动系统排气工作。

7．检查是否漏油。

8．检查并调整制动踏板高度。

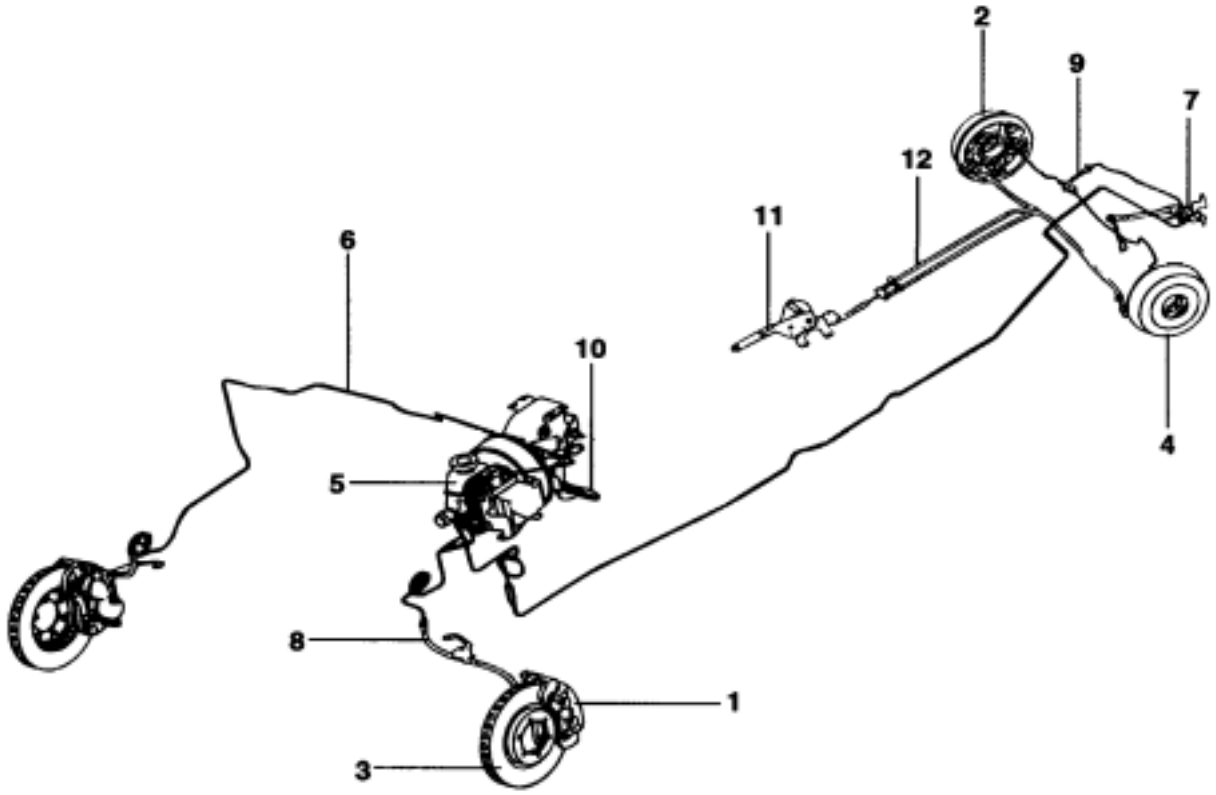
9．安装结束后，向各活动部位涂上润滑脂。

警告

制动助力器和传动杆连接销子上插入保险销后，把保险销片折弯 180 °。安装时，必须更换保险销。

制动管路

结构图 EJMB0140



1 . 前制动器总成
2 . 后制动器总成
3 . 前制动盘
4 . 后鼓式制动器
5 . 制动主泵,助力器总成
6 . 制动管
7 . L.C.R 阀
8 . 前制动管
9 . 后制动管
10. 制动踏板总成
11. 驻车制动操纵杆总成
12. 驻车制动传动总成

EHP369A

拆卸 EJMB0150

拧下制动管喇叭口螺帽。

检查 EJMB0160

- 检查制动导管裂纹、腐蚀及皱褶。
- 检查制动软管裂纹、损伤及漏油。
- 检查制动导管喇叭口损伤、漏油。

安装 EJMB0170

1．安装制动导管。

警告

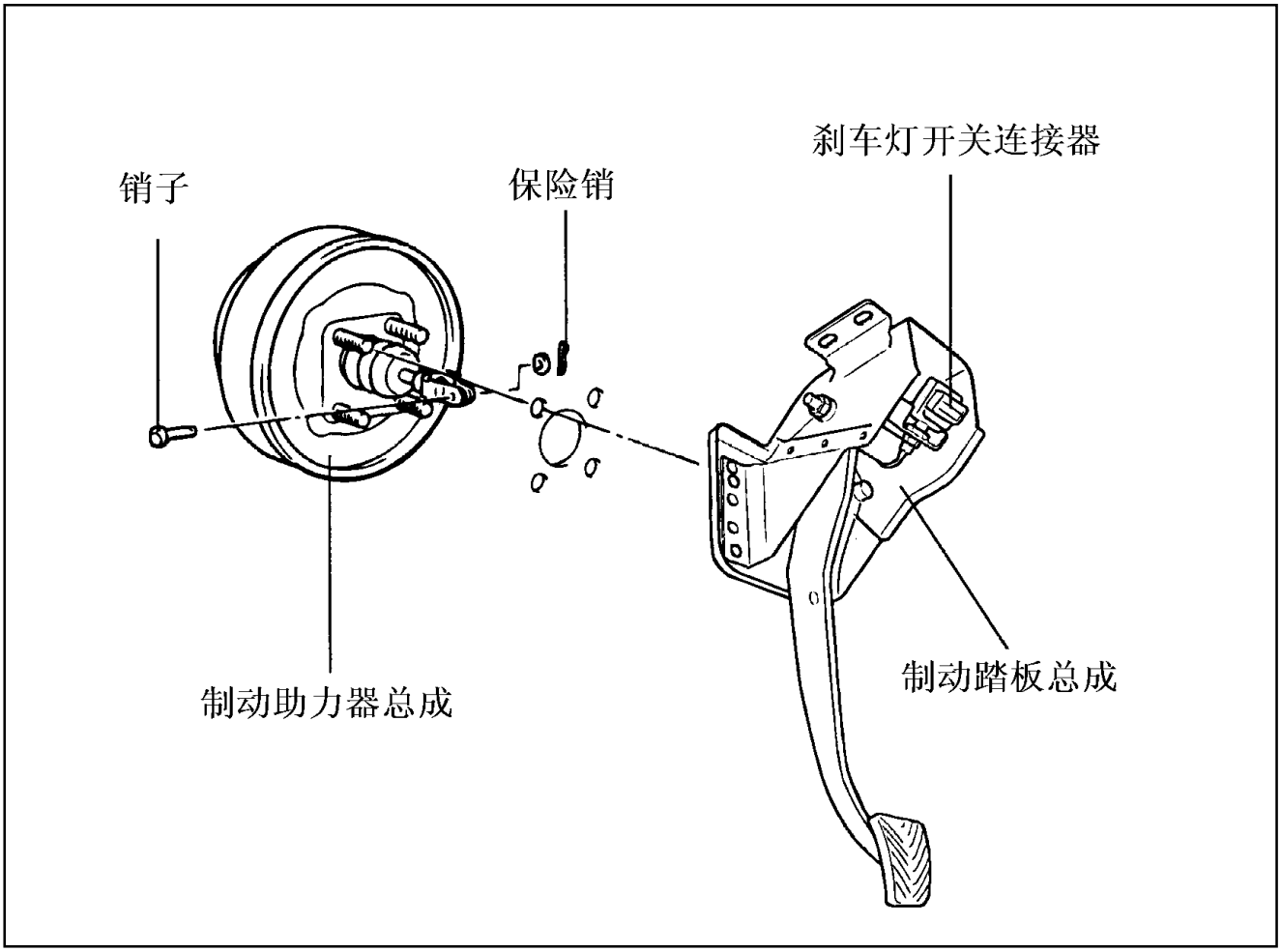
安装时，防止导管与车体及转动部位搭在一起。

2．按下列规定扭矩拧紧。

项目	规定扭矩（kg.cm）
制动导管和喇叭口螺帽	130-170
制动导管和卡钳	250-300
排气螺塞	70-90
制动导管和连接器	200 以下

制动踏板

结构图 EJMB0180



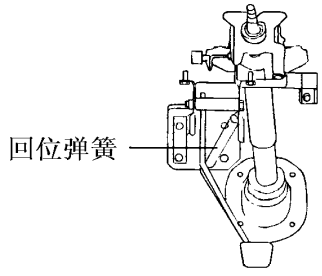
EHPBR05A

拆卸 EJMB0190

1．拆下仪表板下装饰板。

2．分离刹车灯开关导线连接器。

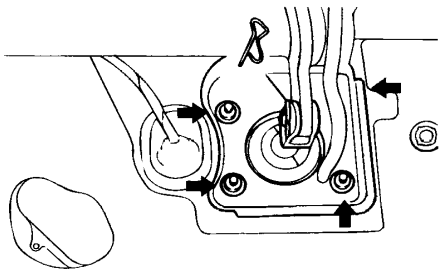
4． 拆下回位弹簧。



EHPBR97A

4．拆下保险销及销子。

5．拧下踏板固定螺帽，拆下踏板。



EJKB010A

检验 EJJB0095

1．检查轴套有无损伤。

2．检查踏板的变形或扭转弯曲。

3．检查回位弹簧的损伤。

4．检查各部位裂纹及异常损伤。

安装 EJMB0210

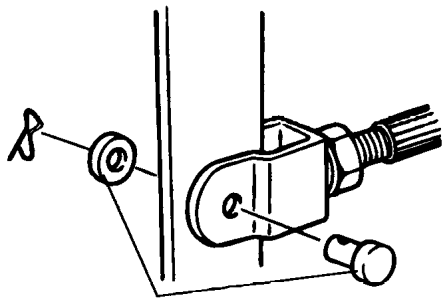
1．按拆卸相反顺序安装。

警告

在轴套里侧要涂上润滑脂。

规定润滑脂：普通润滑脂 LiG - 2

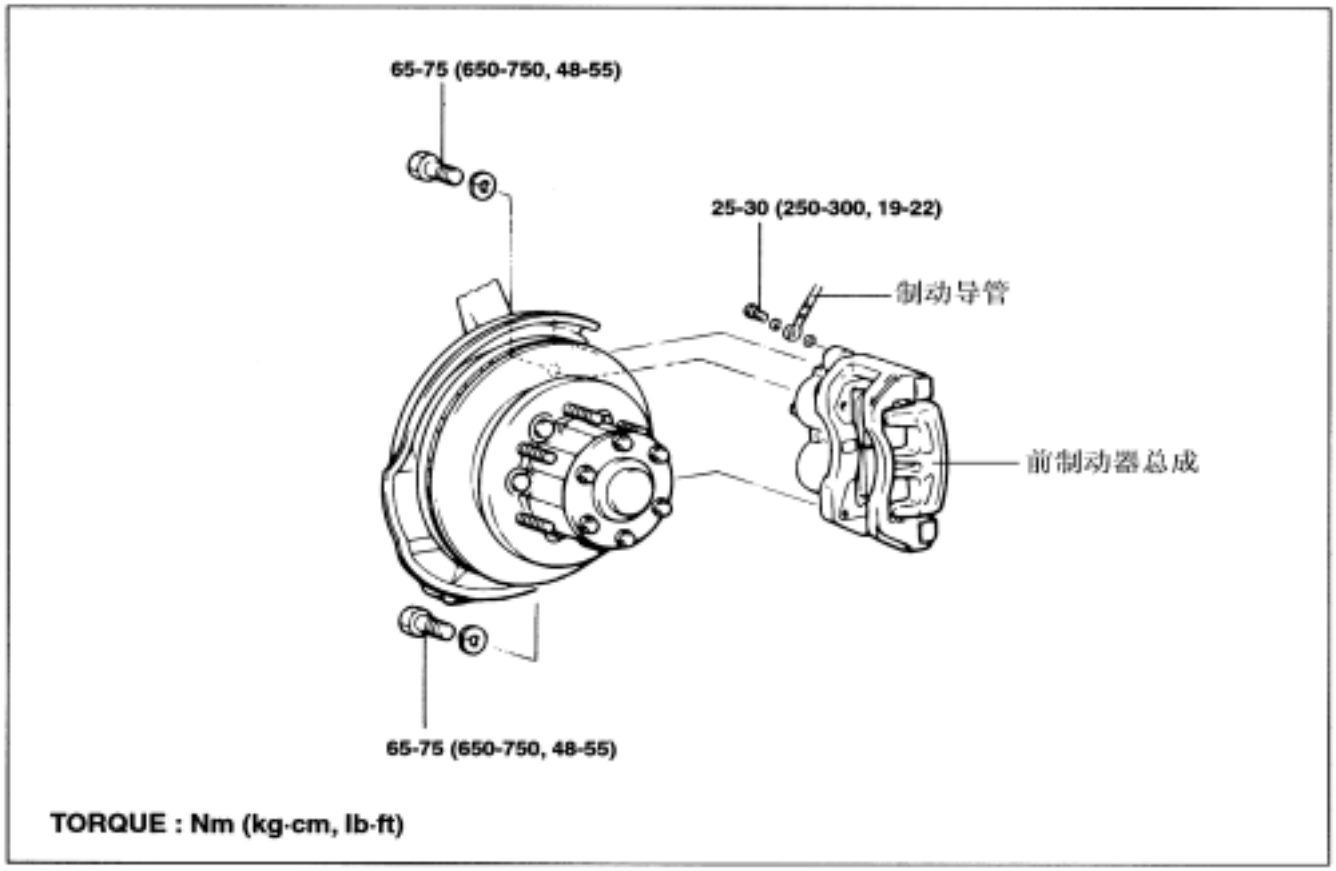
2．安装销子时，销子和垫圈上涂上润滑脂。



EJA9005B

前盘式制动器

结构图 EJMB0220



D-FBR10A

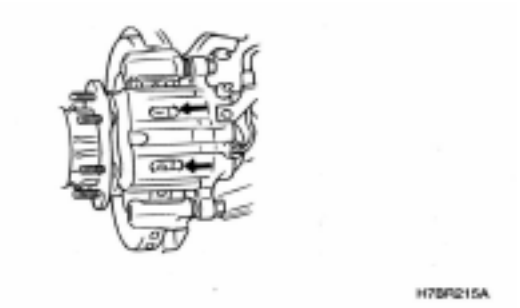
前盘式制动器刹车片检验及更换 EJMB0230

1．从制动器检验孔测量刹车片的厚度。

刹车片厚度

规定值：10 mm (0.394 in.)

极限值：2.0 mm (0.079 in.)



H7BR215A

警告

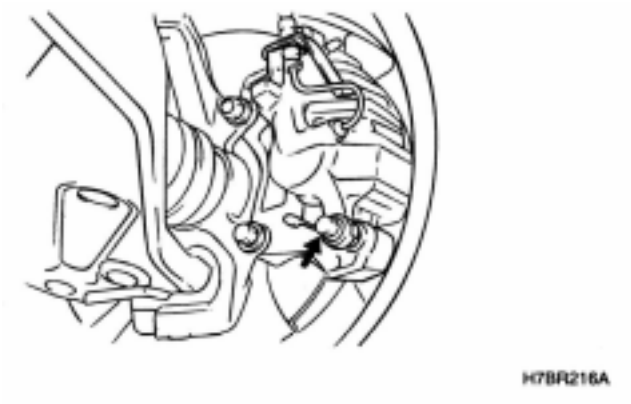
1．当刹车片厚度超过极限值时，要同时更换左右侧刹车片。

2．左右侧刹车片厚度差大时，检查制动活塞运行状态，锁销及滑销的状态。

2．拧下滑销，提起钳夹总成，用铁丝绑在车体上。

警告

小心不要污染锁销及滑销上的润滑脂。



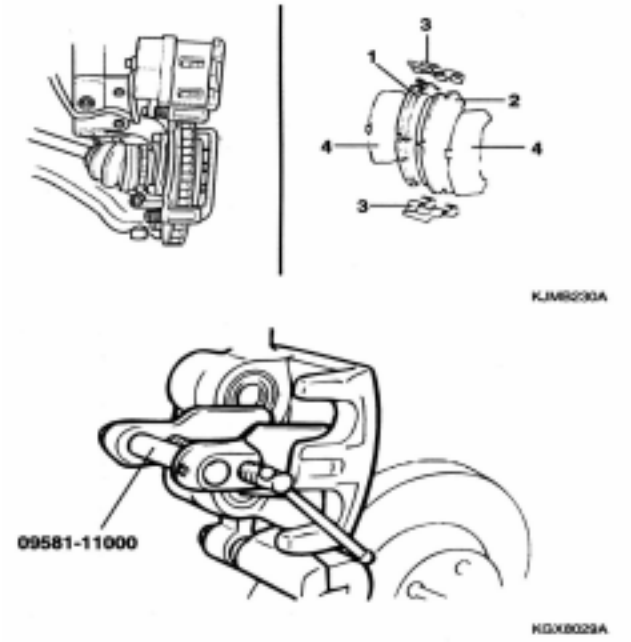
3．从制动器支架上拆下如下部件：

1） 刹车片及磨损传感器总成

2） 刹车片总成

3） 弹簧夹

4） 外部调整垫



检验 EJMB0240

前制动盘厚度检查

1．制动盘表面除锈及除污，沿圆周选择四等分以上点测量制动盘厚度。

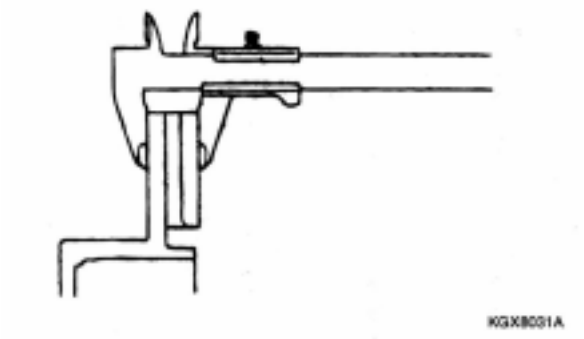
前制动盘厚度

标准值：27mm(1.06in)

极限值：25.4mm(1in)

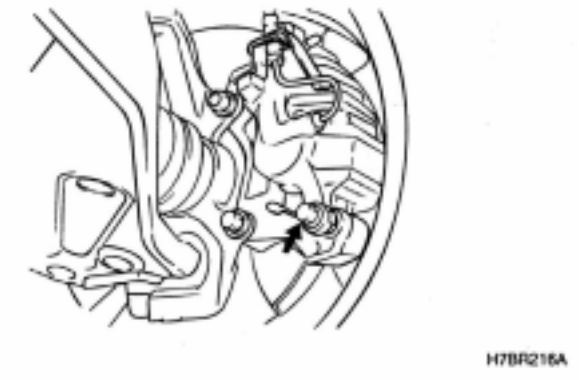
2．在任意位置厚度差不能超过 0.005mm(圆周方向)和 0.005mm(半径方向)。

3．制动盘厚度不符合规定时，更换左右轮制动盘和刹车片总成。



前制动盘跳动量检查

1．拧下一侧滑销，提起钳夹总成，用铁丝绑在车体上。



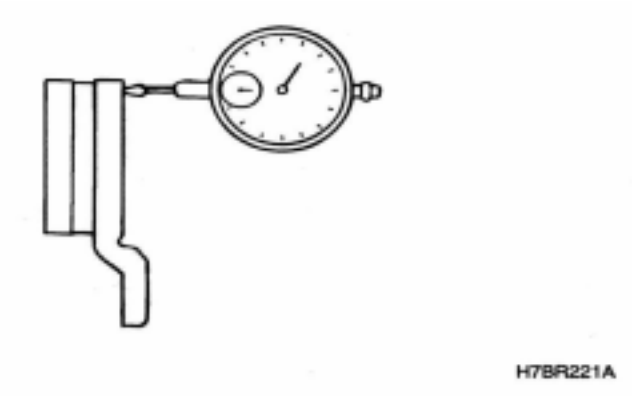
2．在制动盘外经 5mm 处设置千分表，测量制动盘的跳动量。

制动盘跳动量

极限值：0.03 mm (0.0012 in.) 以下

参照

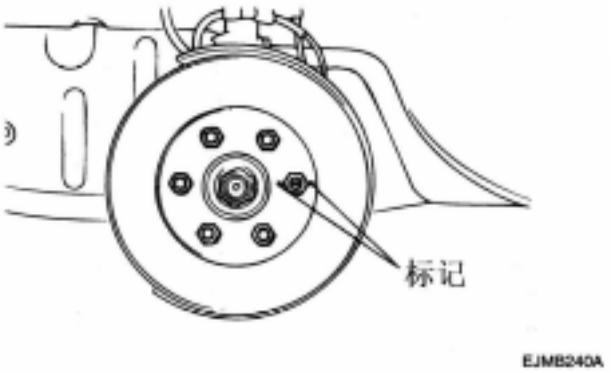
拧紧螺帽，把制动盘固定在轮毂上。


H7BR221A

前制动盘跳动量的效正

1．制动盘跳动量等于或大于极限值时，更换制动盘及轮毂。再测量跳动量。

1） 制动盘拆卸之前，在跳动量最大的车轮安装螺杆处两侧做标记。



EJMB240A

2） 跳动量超过极限值时，分解检查转向节。

3） 跳动量不超过极限值时，把制动盘相对轮毂转动 180 度安装。再测量跳动量。

2．变动制动盘安装位置后，跳动量仍无变化，更换制动盘。

安装 EJMB0250

1．安装刹车片弹簧夹。

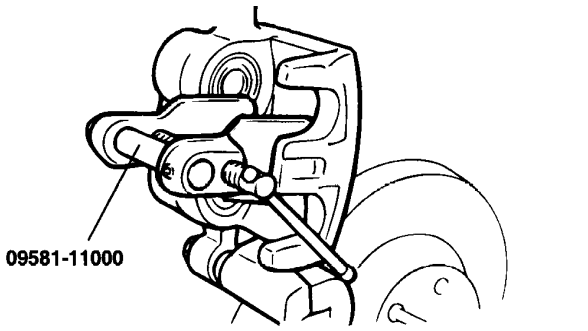
2．安装刹车片。

警告

1．4 个刹车片要按套装一起更换。

2．更换刹车片时，确认有无变形，弹簧夹要更换新品或清除异物后使用。

3．用特殊工具（09581-11000）压进活塞。



KGX8029A

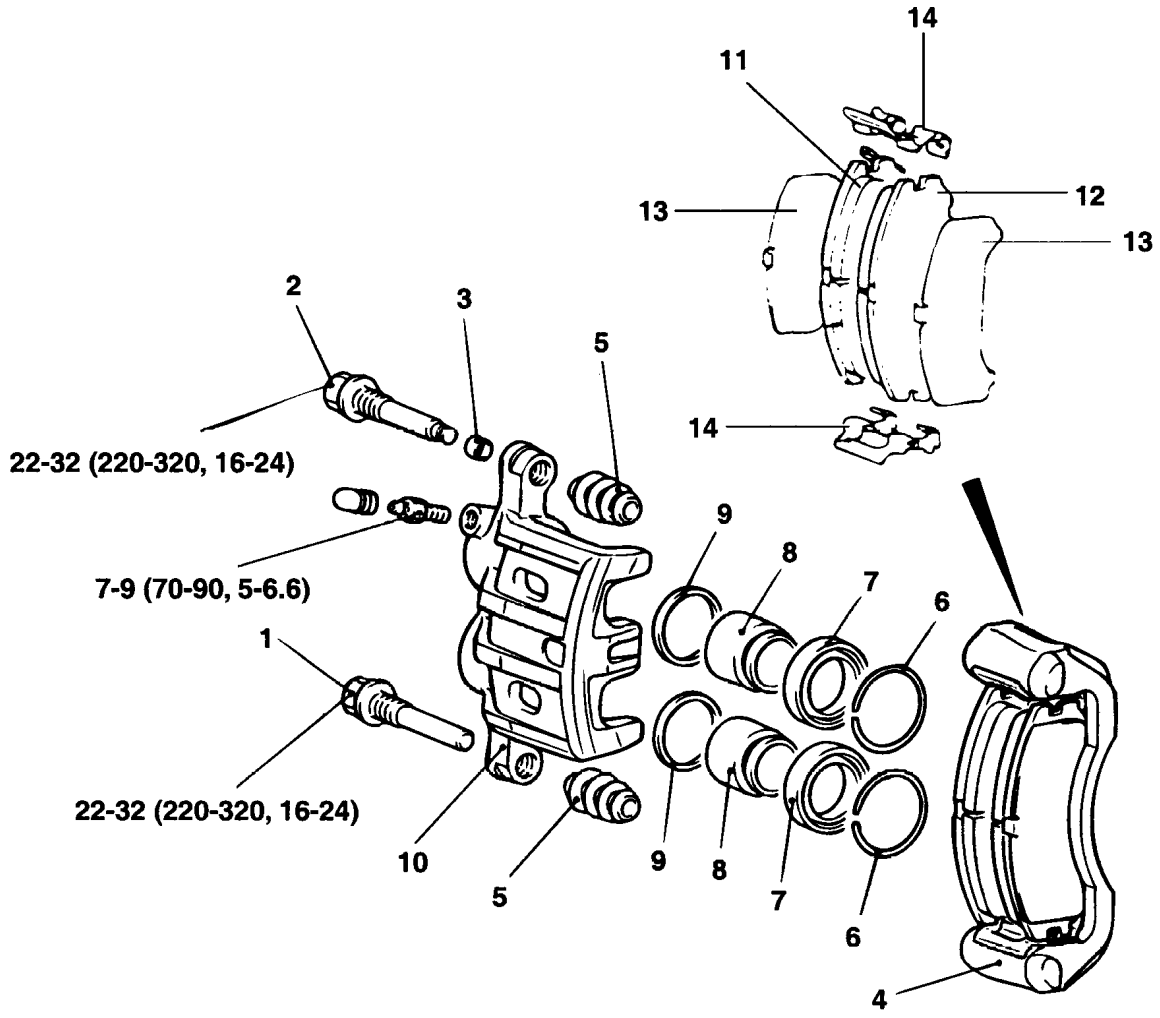
4．安装钳夹。安装时注意不要损坏防尘罩。

5．安装及拧紧滑销。

规定扭矩：

滑销： 22-32Nm (220-320 kg.cm，16-24 lb.ft)

分解及组装 EJJB0230

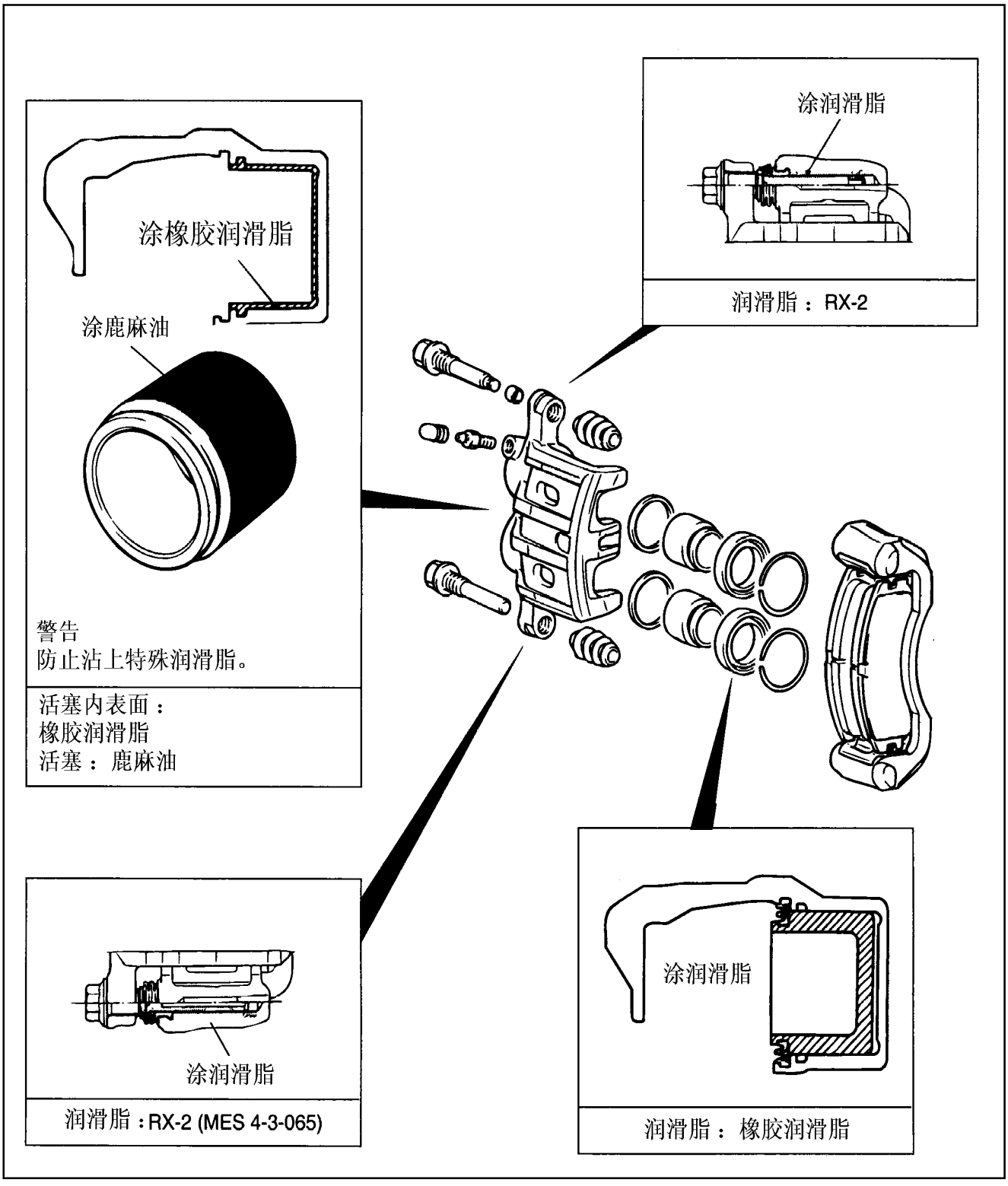


1 . 滑销
2 . 锁销
3 . 轴套
4 . 钳夹
5 . 防尘套
6 . 防尘圈
7 . 活塞防尘套
8 . 活塞
9 . 活塞密封圈
10. 钳夹盖
11. 刹车片及磨损标记总成
12. 刹车片总成
13. 外侧垫片
14. 弹簧夹

TORQUE : Nm (kg.cm, lb.ft)

AJJA050B

润滑部位 EJJB0240



AGX8038A

分解 EJMB0260

分解前盘式制动器时，左右制动器要分别进行。

1．拆下活塞防尘套和活塞

从制动分泵制动导管安装处注入压缩空气，慢慢压出活塞和活塞防尘套。

参照

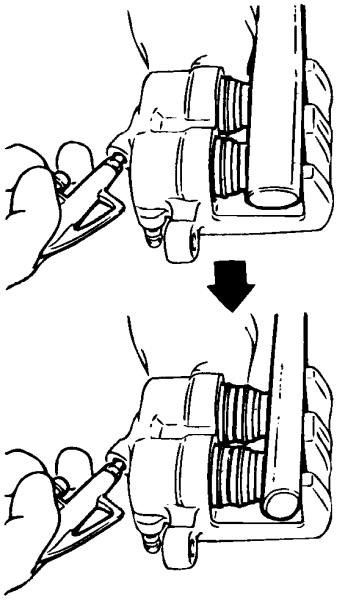
为了同时压出两个活塞，边注入低压气体，边调整其压出量。

全部压出主活塞之前，不要拆下副活塞。因为，拆下副活塞后，无法拆下主活塞。

2．拆下活塞密封圈。

1） 用手指拿出密封圈。

警告

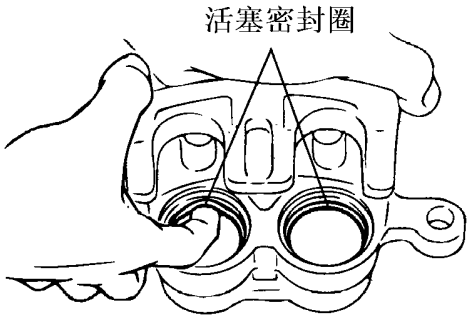


KGX8039A

为了防止损伤制动分泵内表面，禁止使用螺丝刀或其它工具。

2） 用酒精或规定制动液清洗活塞表面和制动分泵内部。

制动液：DOT 3 或 DOT4



KGX8040A

检验 EJJB0260

1．检查分泵的磨损、损伤及铁锈。

2．检查活塞的磨损、损伤及铁锈。

3．检查钳夹和轴套的磨损。

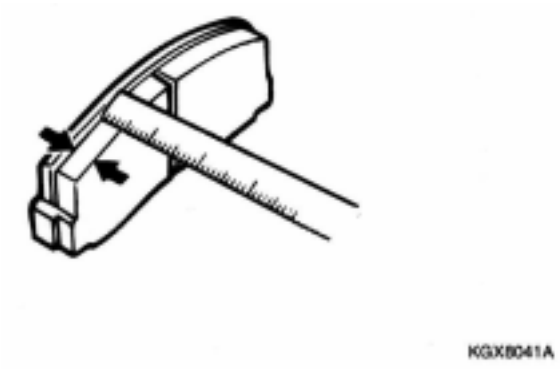
4．检查刹车片和外侧垫片的损伤及是否沾上润滑脂。

5．检查刹车片磨损。测量刹车片的厚度，厚度超过极限值时更换刹车片总成。

刹车片厚度

标准值：10.0 mm (0.39 in.)

极限值：2.0 mm (0.08 in.)



KGX8041A

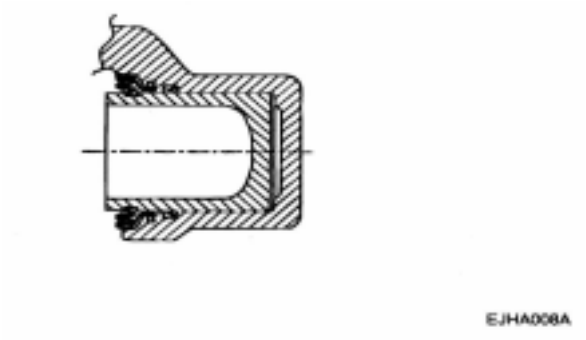
组装 EJJB0270

1．除刹车片和外侧垫片外全部用酒精清洗。

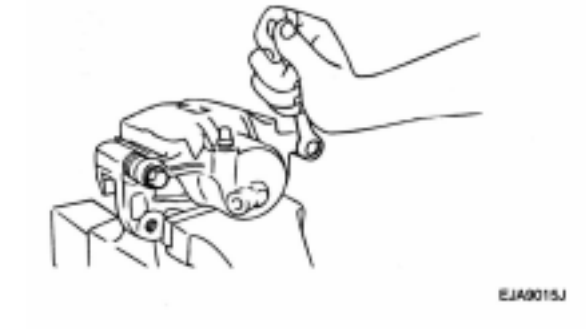
2．安装活塞密封圈。

3．在活塞外表面涂上制动液，把活塞压入分泵中。

4．安装活塞防尘套及防尘套圈。



5．安装滑销及滑销防尘套。



安装 EJMB0280

1．安装刹车片和制动分泵。

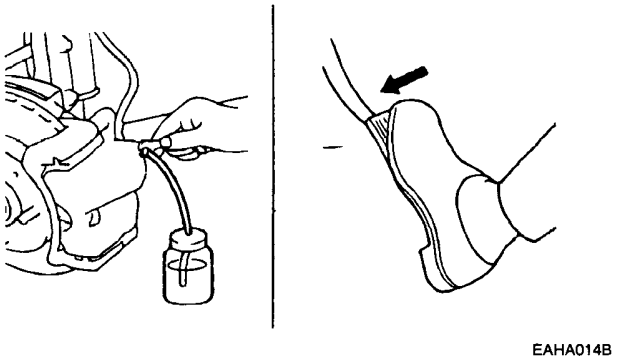
2．安装制动导管到制动分泵。

规定扭矩

放气螺塞：7-9 Nm (70-90 kg.cm，5-6.6 lb.ft)

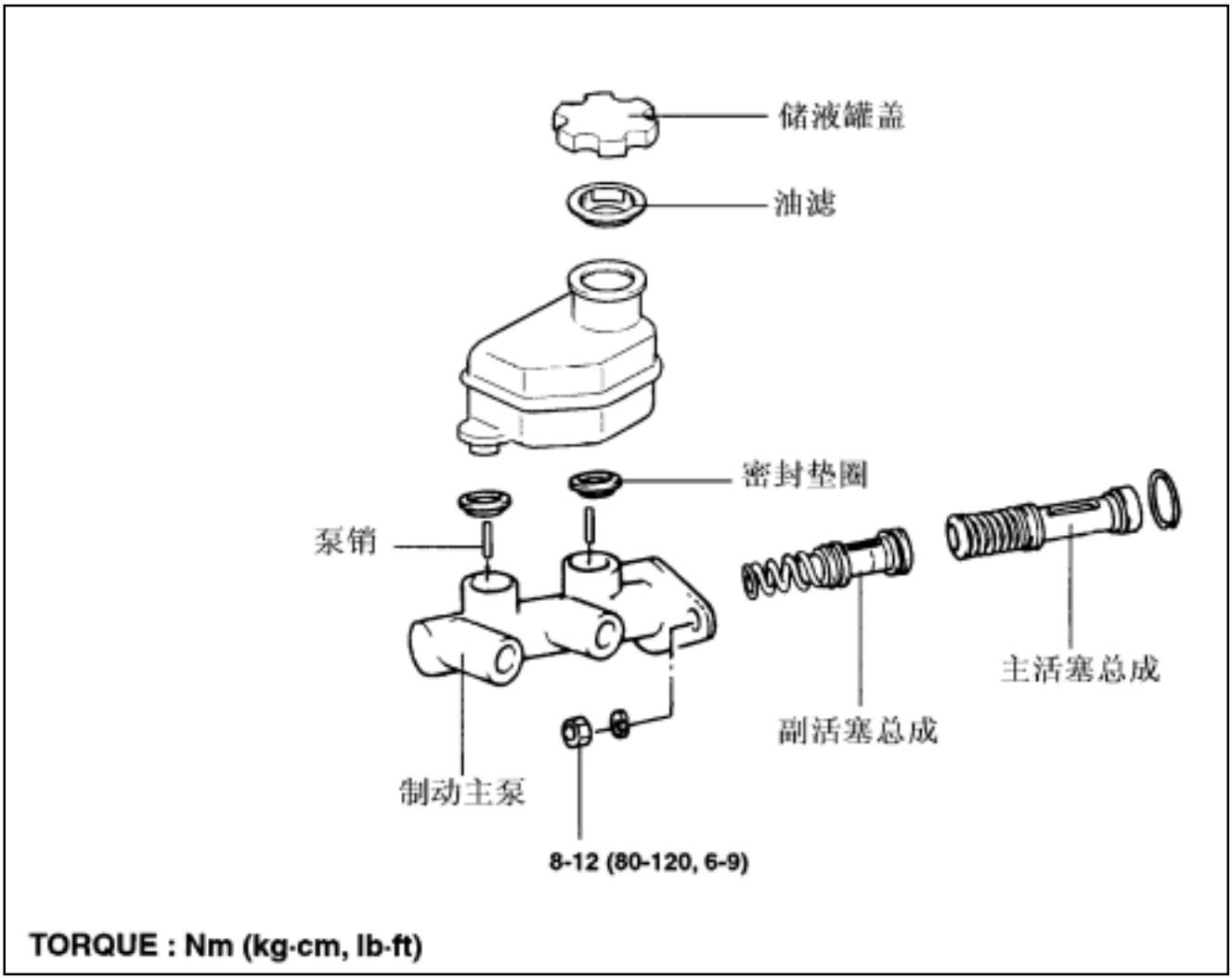
3．加满储液灌。

4．进行排气工作。



制动主泵

结构图 EJMB0290

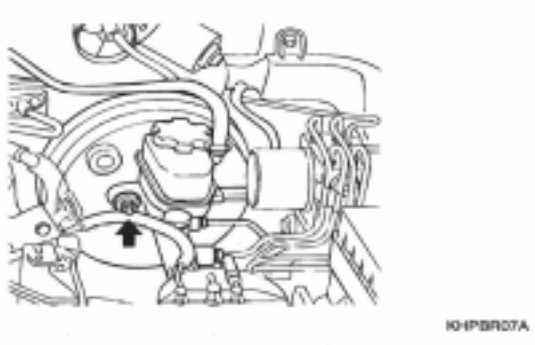


拆卸 EJMB0291

1．拆下制动主泵上的制动导管，并安装堵盖。

警告

防止制动液沾上车身油漆层上。如果沾上要立即清洗。



2．拧下制动主泵固定螺帽，拆下制动主泵。

分解 EJMB0330

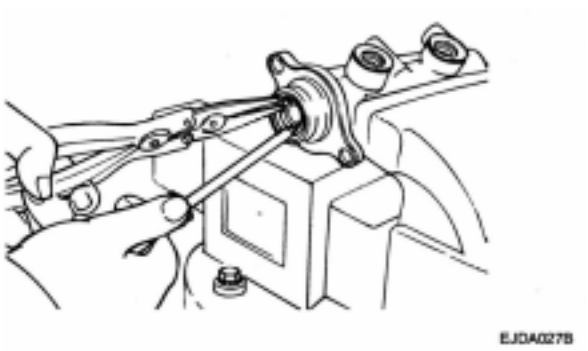
1．拧下储液灌盖，把制动液倒入制动液灌中。

2．拆下储液灌。

3．用卡簧钳拆下卡簧。

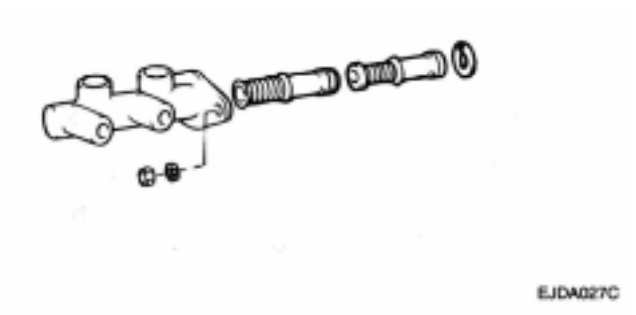


KHPBR08A



EJDA027B

4．用螺丝刀推动主活塞拆下泵销及主活塞总成。



EJDA027C

5．用螺丝刀推动副活塞拆下泵销及副活塞总成。

参照

禁止分解主，副活塞总成。

检验 EJMB0310

1．检查制动主泵内的铁锈、损伤及缺陷。

2．检查制动主泵的损伤及磨损，必要时清洗或更换。

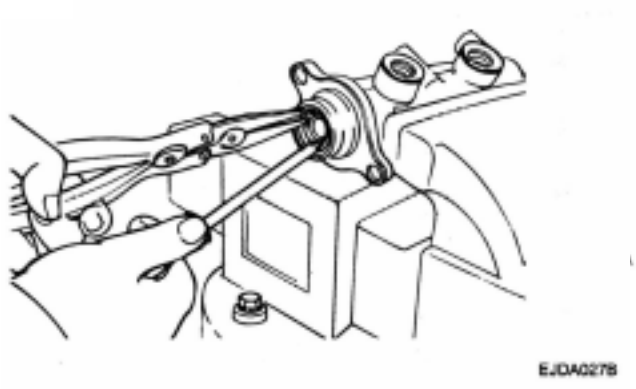
警告

1．内径损伤时更换制动主泵总成。

2．污染部位用酒精清洗。

组装 EJMB0320

1．所有橡胶件及垫圈涂上制动液。



EJDA027B

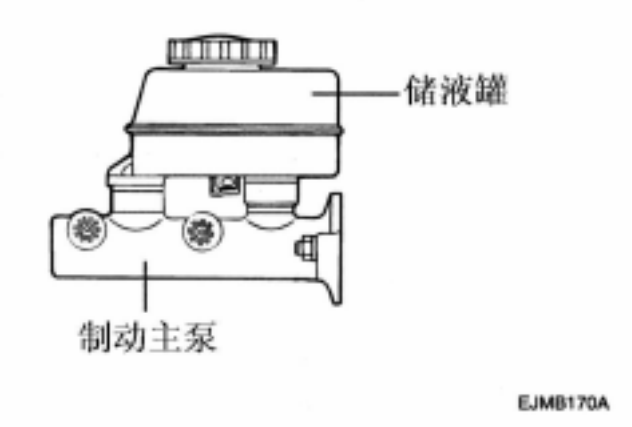
2．按正确方向安装弹簧和活塞。

3．用螺丝刀推动活塞安装卡簧。

4．用螺丝刀推动活塞安装活塞销。

5．安装 2 个密封垫圈。

6．安装储液灌。



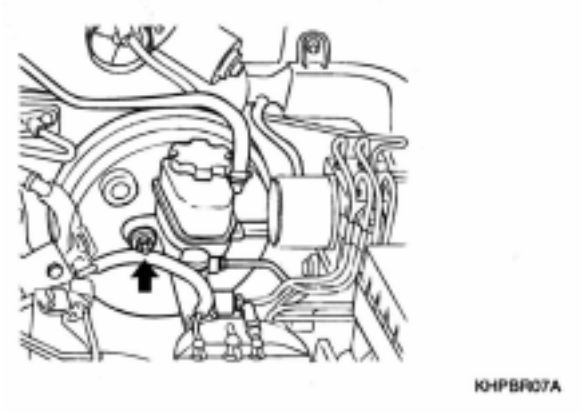
安装 EJMB0330

1. 安装制动主泵到制动助力器，拧紧 2 个固定螺帽。

规定扭矩

主泵固定螺帽：

8-12 Nm (80-120 kg.cm，6-9 lb.ft)



2. 安装 2 个制动导管，连接制动液面警告开关导线连接器。

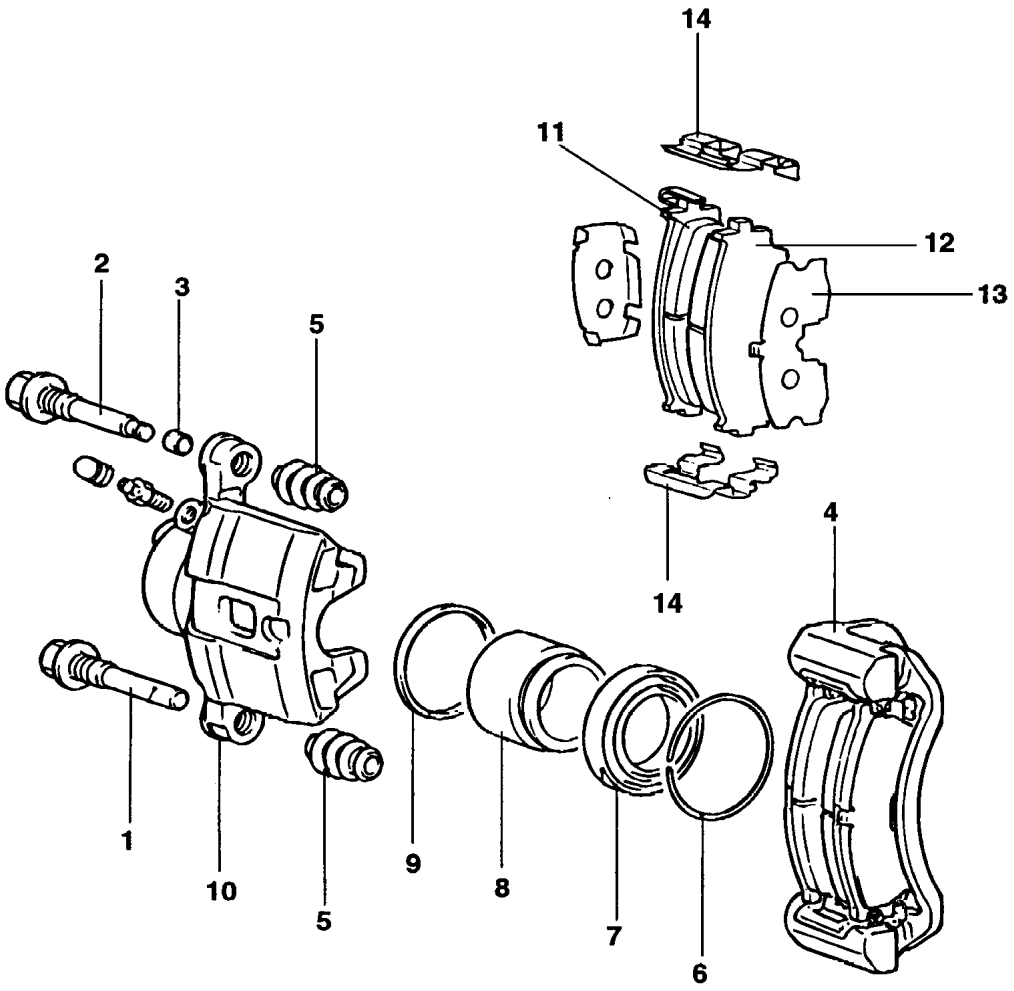
规定扭矩

制动导管固定螺帽：

13-17 (130-170 kg.cm，9.5-12 in.)

后盘式制动器

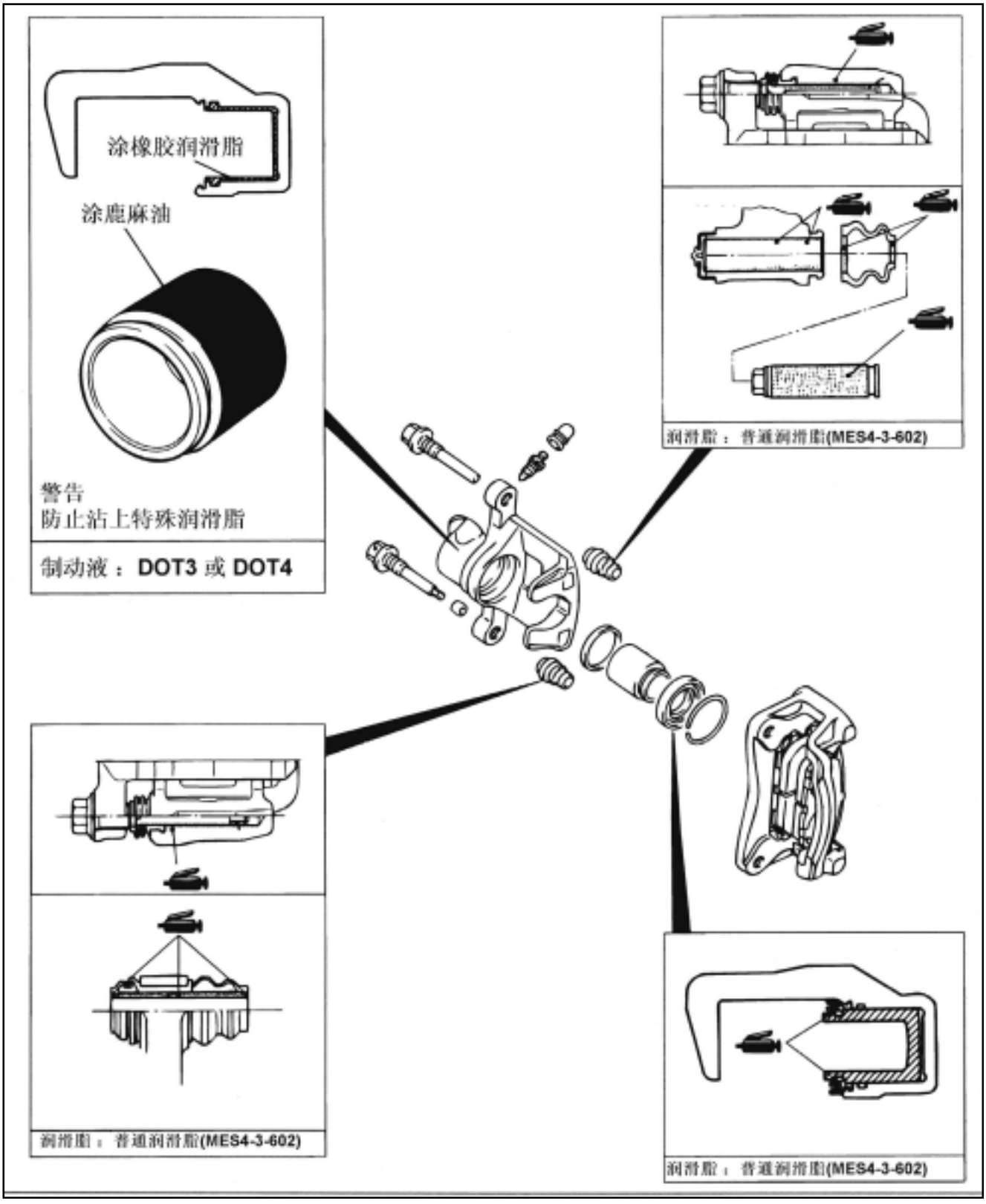
结构图 EJMB0340



1. 滑销
2. 锁销
3. 轴套
4. 钳夹
5. 防尘套
6. 防尘套圈
7. 活塞防尘套
8. 活塞
9. 活塞密封圈
10. 钳夹盖
11. 刹车片及磨损标记总成
12. 刹车片
13. 外侧垫片
14. 弹簧夹

EJMB320A

润滑部位 EJJB0300



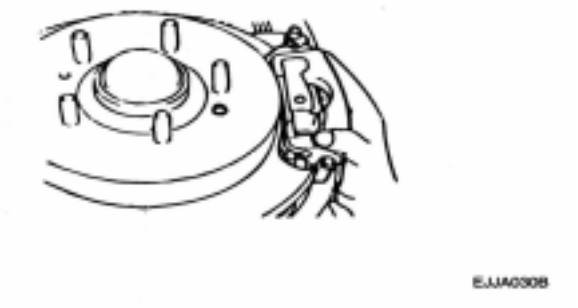
AGX8056A

刹车片 EJMB0350

拆卸

1．拆下车轮。

2．拧下滑销，提起钳夹总成，拆下刹车片。



分解

分解后盘式制动器时，左右制动器要分别进行。

1．拆下活塞防尘套和活塞。

钳夹盖上蒙上布，从制动分泵制动导管安装处注入压缩空气，慢慢压出活塞和活塞防尘套。

警告

为了安全，慢慢注入压缩空气。



2．拆下活塞密封圈。

1） 用手指拿出密封圈。

警告

为了防止损伤制动分泵内表面，禁止使用螺丝刀或其它工具。

2） 用酒精或规定制动液清洗活塞表面和制动分泵内部。

制动液：DOT 3 或 DOT 4



EJMB0360

检验

1．检查分泵的磨损、损伤及铁锈。

2．检查活塞的磨损、损伤及铁锈。

3．检查钳夹和轴套的磨损。

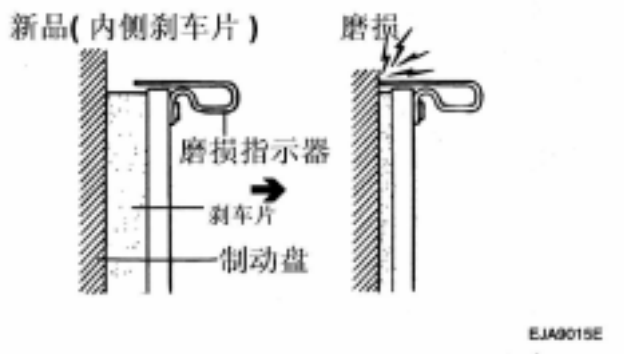
4．检查刹车片和外侧垫片的损伤及是否沾上润滑油。

5．检查刹车片磨损及制动液状态，必要时更换。

参照

要同时更换内外侧刹车片。

刹车片厚度极限值：2.0 mm (0.08 in.)



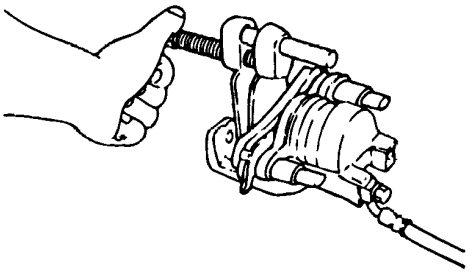
6．检查活塞防尘套损伤及磨损，当灰尘或土进入到制动分泵时，更换或修理制动分泵。

EJMB0370

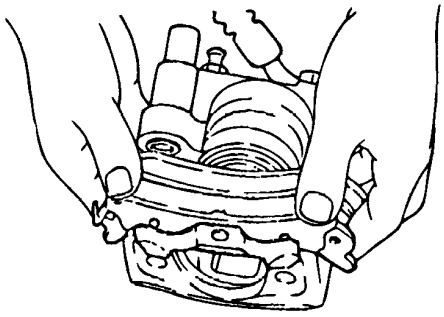
安装

1. 更换刹车片之前，从储液灌中放出部分制动液，使储液灌中剩余约 1/2 制动液。

2．转动活塞，拆下刹车片。使用特殊工具(09581-11000)压入活塞。



EJJA035A



EJJA035B

3. 安装 2 个滑销，用 220-320 kg.cm 扭矩拧紧。

4．加满储液灌，进行制动系统排气工作。

推荐制动液：DOT 3 或 DOT 4

钳夹 EJMB0380

拆卸

1．拆下后车轮。

2．拆下钳夹总成。

3．拆下钳夹总成上的制动导管。

EJMB0390

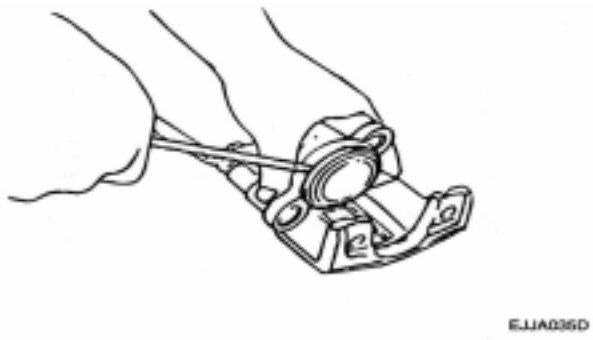
分解

1．拆下刹车片。

2．拆下活塞防尘套。

参照

为了不损坏制动导管，使用吊钩或相等工具拆下钳夹。

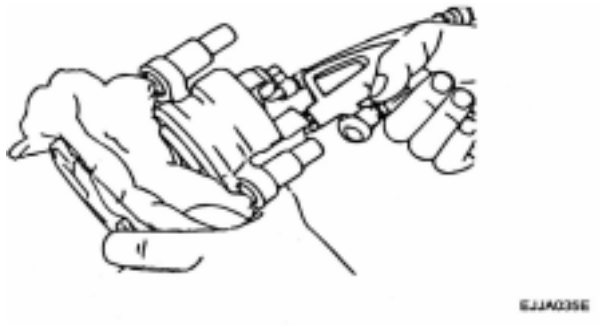


EJJA036D

3．从制动液入口处注入压缩气体，压出活塞。

参照

注入压缩气体时，为了防止意外，慢慢注入。



EJJA035E

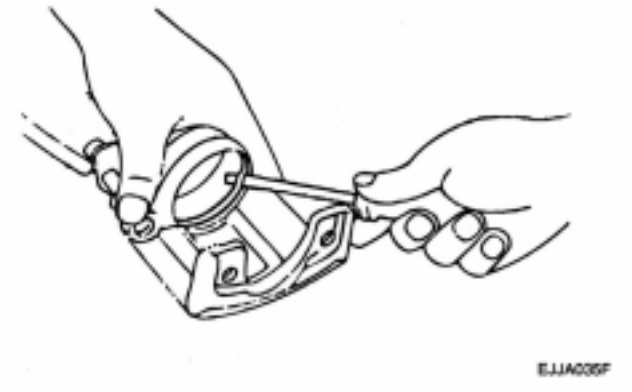
4．用手指拿出活塞密封圈。

5．全部部件用规定油液清洗。

项目	规定油液
金属部分	酒精或制动液
活塞密封圈	制动液
活塞防尘套及其它橡胶品。	酒精

警告

橡胶品应更换新品，如果重复使用旧品，浸在酒精中不要超过 30 秒钟。

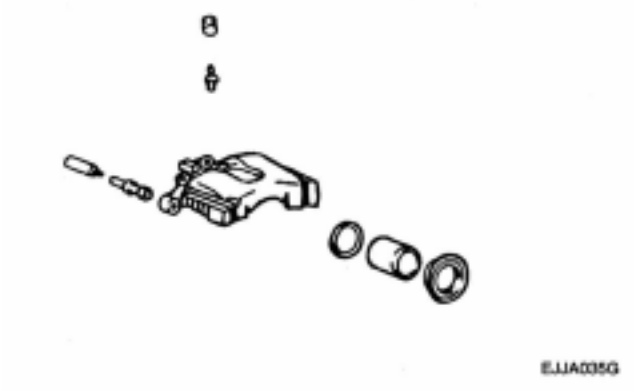


EJJB0370

检验

1．检查活塞及活塞内部的损伤、磨损及铁锈，必要时更换。

2．检查活塞密封圈、防尘套及滑销的磨损及破损。



EJMB0400

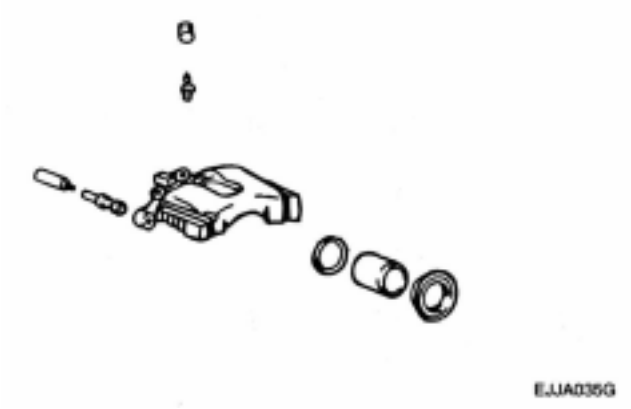
组装

1． 钳夹在分解组装时，要使用新品活塞密封圈和防尘套。

2． 活塞密封圈及滑动部件涂上制动液，安装活塞密封圈。

项目	推荐油液	用量
活塞密封圈	制动液（DOT3，DOT4）	需用量
分泵内部	制动液（DOT3，DOT4）	需用量
活塞防尘套	制动液（DOT3，DOT4）	需用量
滑销防尘套	白聚硅酮动物脂	需用量

3． 安装活塞防尘套



4． 安装活塞防尘套到钳夹壳中，把活塞防尘套套在钳夹上，确认防尘套是否正确安装。

5．在滑销及滑销防尘套里侧涂上推荐润滑脂。

EJMB0410

安装

1. 参考“ 刹车片安装 ”篇。

2. 安装制动导管。

3. 安装钳夹螺栓。

4. 进行制动系统排气工作。

警告

更换活塞密封圈后，检查制动踏板的行程。

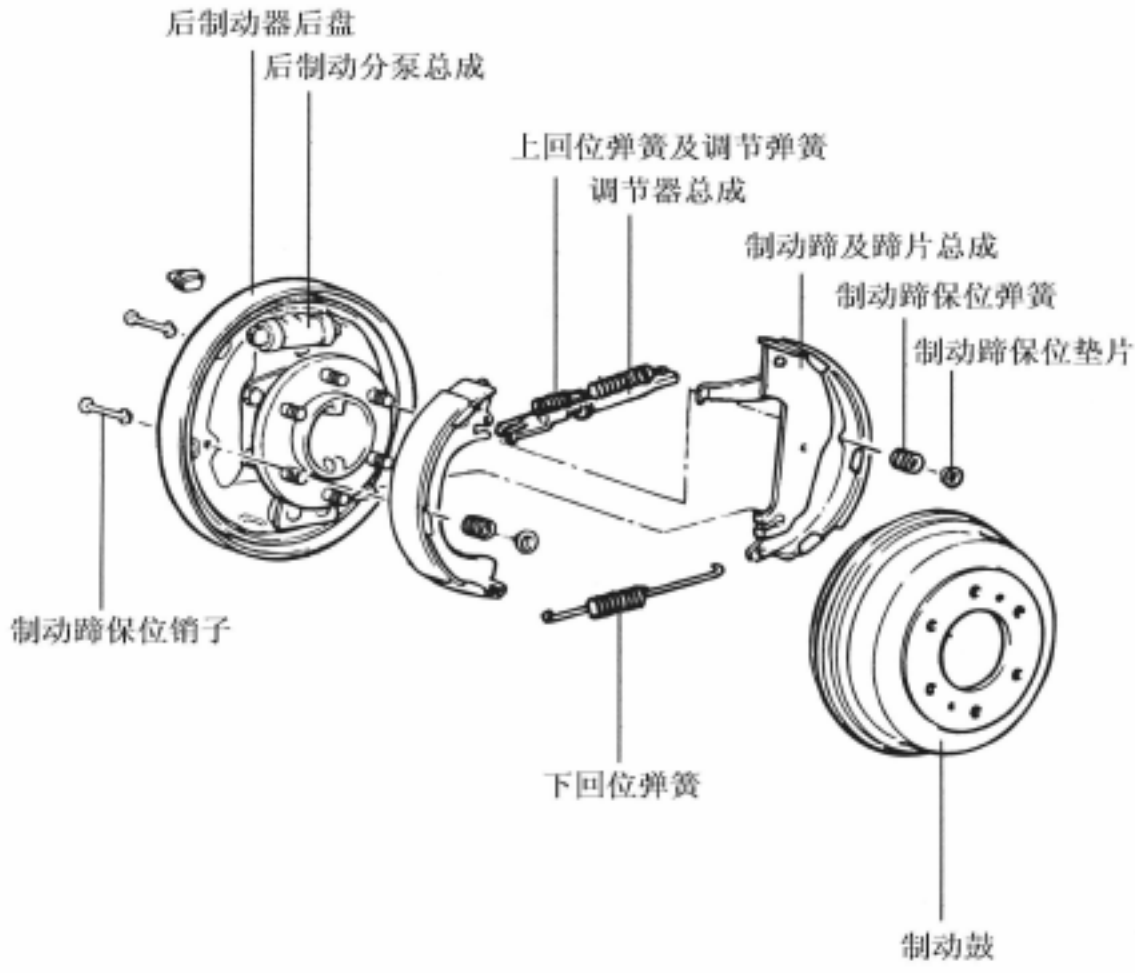
制动踏板行程过大，说明活塞和活塞密封圈之间安装不正确。

调整方法如下：

1. **拆下刹车片，用特殊工具（1cm×0.3m）推动活塞压入约 3~5mm。压入时注意不要损坏制动盘和活塞末端。**
2. **安装刹车片，从初始位置踏动制动踏板 2~3 次。**
3. **重复进行上述工作 5 次以上，使活塞和活塞密封圈之间恢复到正确的安装位置。**
4. **行车前，进行若干次踏动制动踏板动作。**
5. **进行行驶试验。**

后鼓式制动器

结构图 EJMB0420



拆卸顺序

1. 车轮
2. 制动鼓
3. 制动蹄保位弹簧
4. 调节器总成
5. 制动蹄回位弹簧
6. 制动蹄及蹄片总成

EHPBR11A

检验 EJMB0430

1．测量制动鼓内径，用千分表测量制动鼓同心度。

标准值：270 mm (10.63 in.)

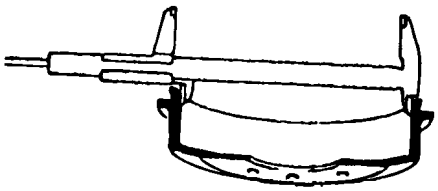
极限值：272 mm (10.71 in.)



EJA9018E

警告

内径超过极限值时，更换制动鼓。

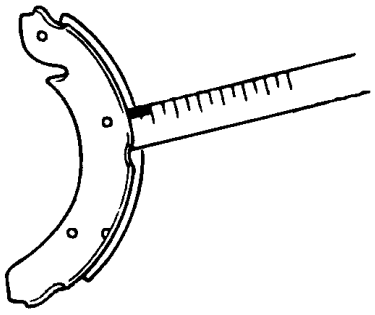


EJA9018C

2．测量刹车片厚度。

标准值：4.7 mm (0.185 in.)

极限值：1.5 mm (0.059 in.)



EJA9018D

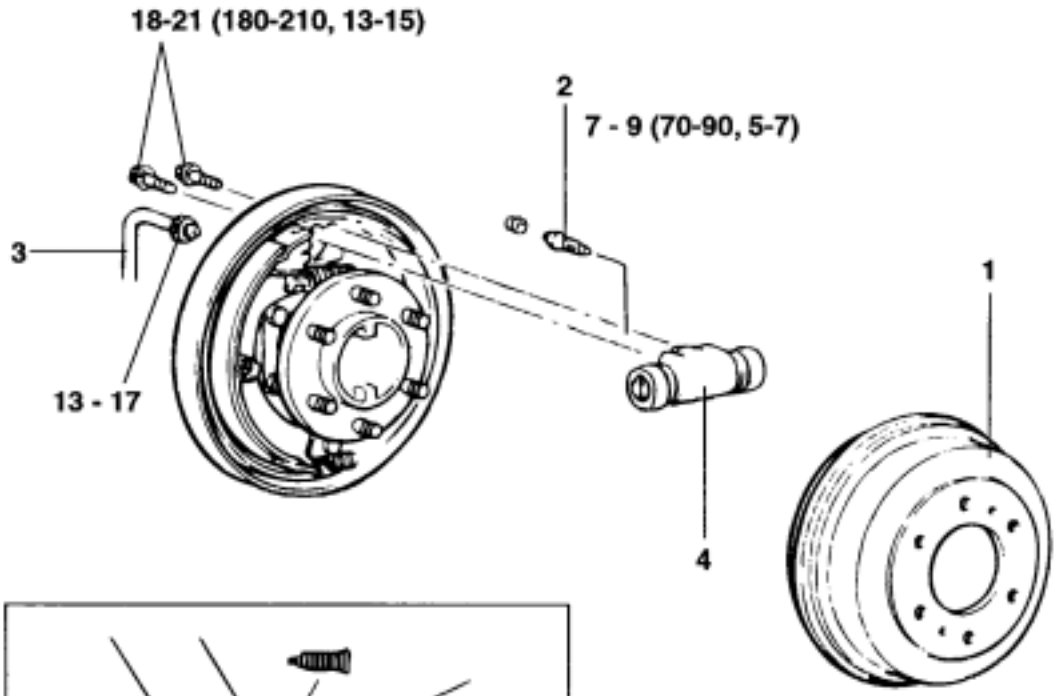
警告

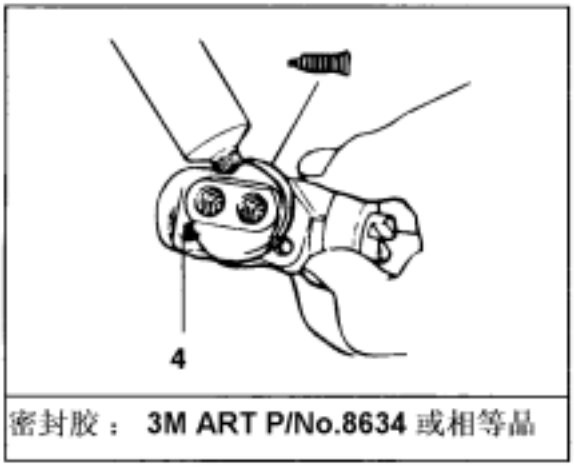
厚度超过极限值时，更换刹车片。

3．检查刹车片和制动鼓的接触状态是否适当。

4．检查制动分泵外部的过度腐蚀及损伤情况。

拆卸和安装 EJMB0440





密封胶： 3M ART P/No.8634 或相等品

拆卸顺序

1. 制动鼓
2. 螺丝
3. 制动导管
4. 制动分泵总成

安装后工作

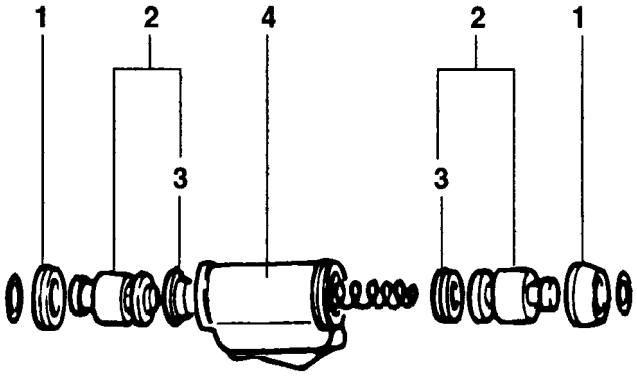
* 加注制动液
* 排气工作

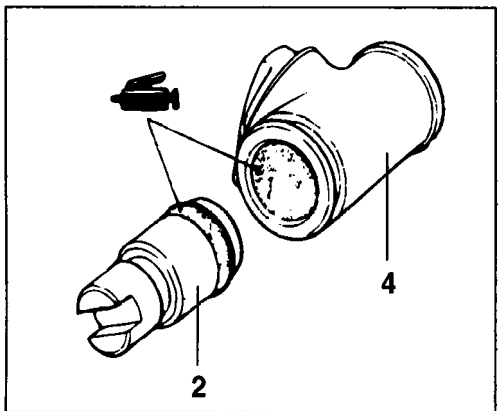
TORQUE : Nm (kg·cm, lb·ft)

EHPBR20A

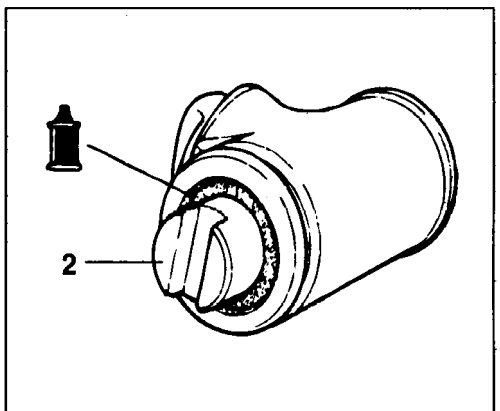
分解和组装 EJMB0450

EHPBR21A





制动液 : **DOT 3 , DOT 4**



工具动物脂(橙色)

分解顺序

1 . 制动分泵防尘套
2 . 活塞总成
3 . 活塞皮碗
4 . 泵体

组装 EJMB0460

活塞皮碗

1．用酒精或制动液清洗制动分泵内部和活塞。

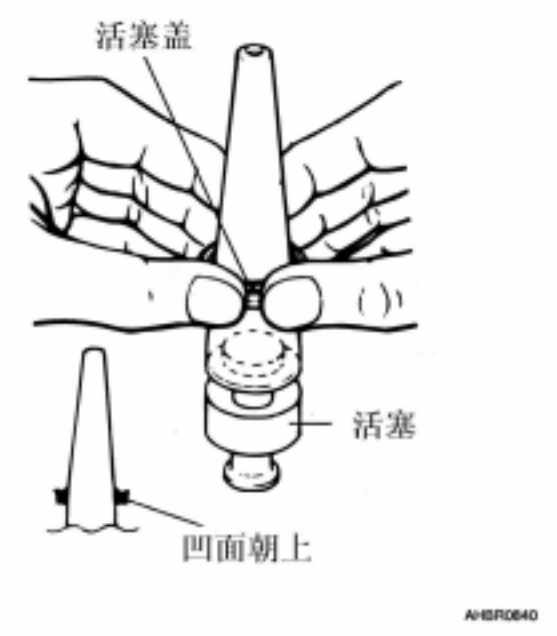
2．活塞皮碗涂上制动液。

规定制动液：DOT 3 或 DOT 4

3．按下图方法，使用特殊工具，安装皮碗。

警告

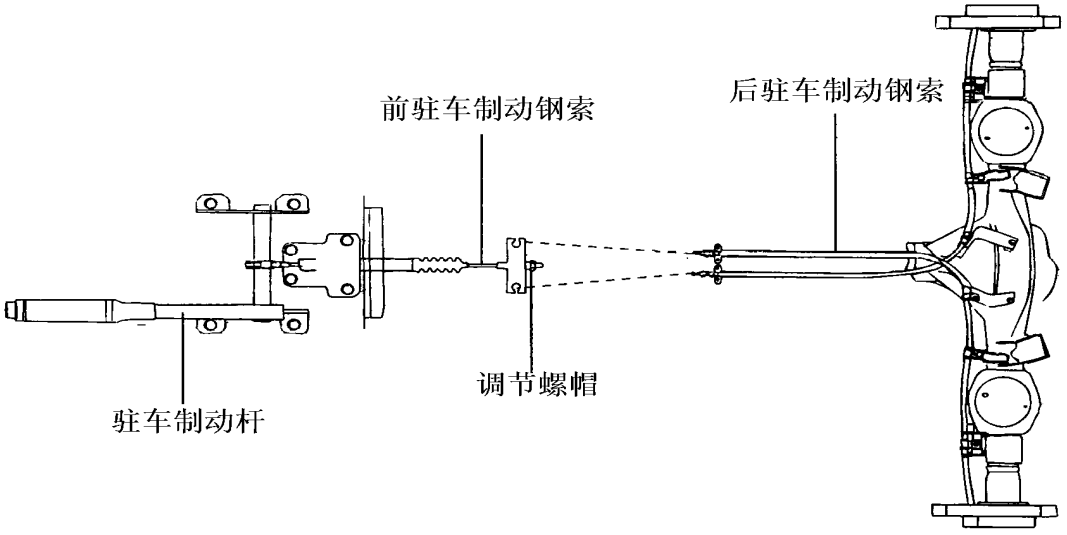
安装皮碗时，用两手轻轻地不停顿地压下皮碗。否则会损坏皮碗。

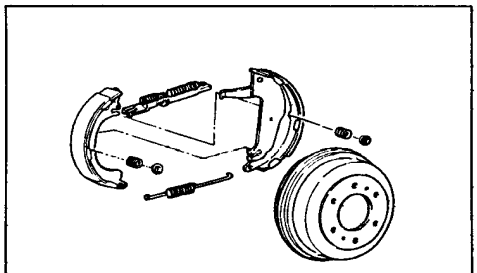


驻车制动系统

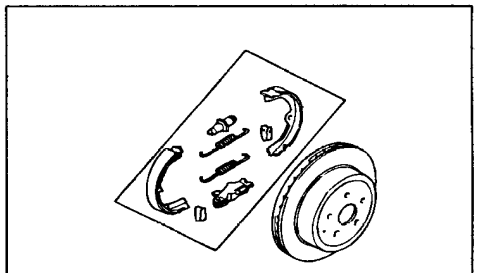
驻车制动

拆卸和安装 EJMB0470





鼓式：（CBS）



盘式：（ABS）

驻车制动杆拆卸顺序

1．拆下地板控制台
2．拧松制动杆调节螺帽
3．拆下制动杆上的钢索
4．拧下制动杆安装螺帽
5．分离驻车制动开关导线连接器

钢索拆卸顺序

1．拆下地板控制台
2．拧松制动杆调节螺帽
3．拆下制动杆上的钢索
4．拆下钢索在车体及后桥上的固定
5．拆下钢索弹簧夹
6．拆下操纵杆上的钢索

EJMB492A

调整顺序 EJMB0480

驻车制动杆行程调整

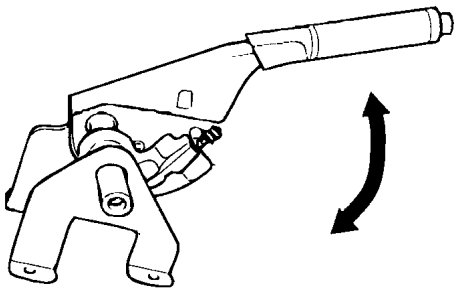
1．用 20kg.f 力拉动驻车制动杆，数敲击齿数。

警告

为了钢锁定位，拉动制动杆至极限位置 3 次以上后从 40mm 处开始拉动。

驻车制动器行程

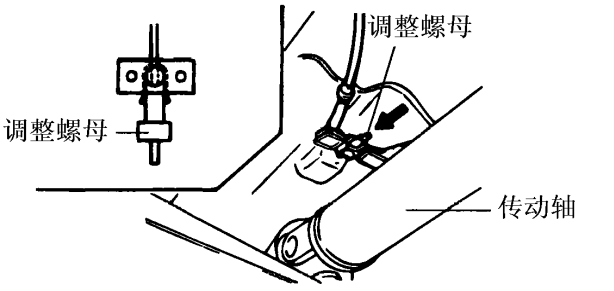
标准值：8 齿



KHPBR13A

2．驻车制动杆行程不符合要求时，按下述方法进行调整。

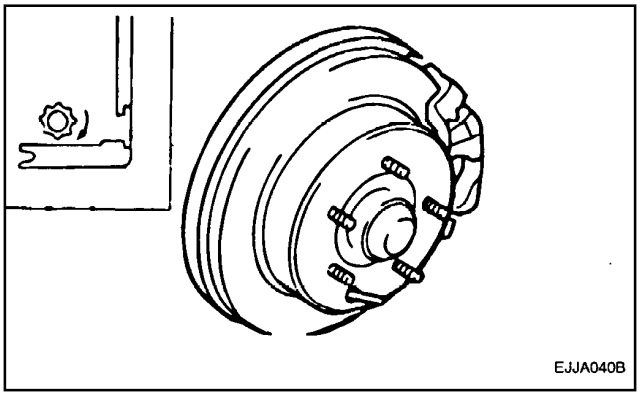
1） 松开驻车制动杆，拧松调整螺帽。



EHPB320A

2） 在制动器总成上拆下调节器孔堵盖，用螺丝刀按箭头方向旋转调节器至制动鼓转不动为止。

3） 按箭头反方向旋转 5 齿。



EJJA040B

4） 拧动调节螺帽，调节驻车制动杆行程至标准值。

警告

如果行程小于标准值，拧松调节螺帽，使行程达到标准值。

5） 调整后检查调节螺帽与螺杆之间是否松动，调节螺帽是否正确固定在螺帽固定座中。

6） 调整后，顶起汽车后部。

7） 松开驻车制动杆，转动后轮检查是否拖动刹车片。

驻车制动器磨合方法（DIH）

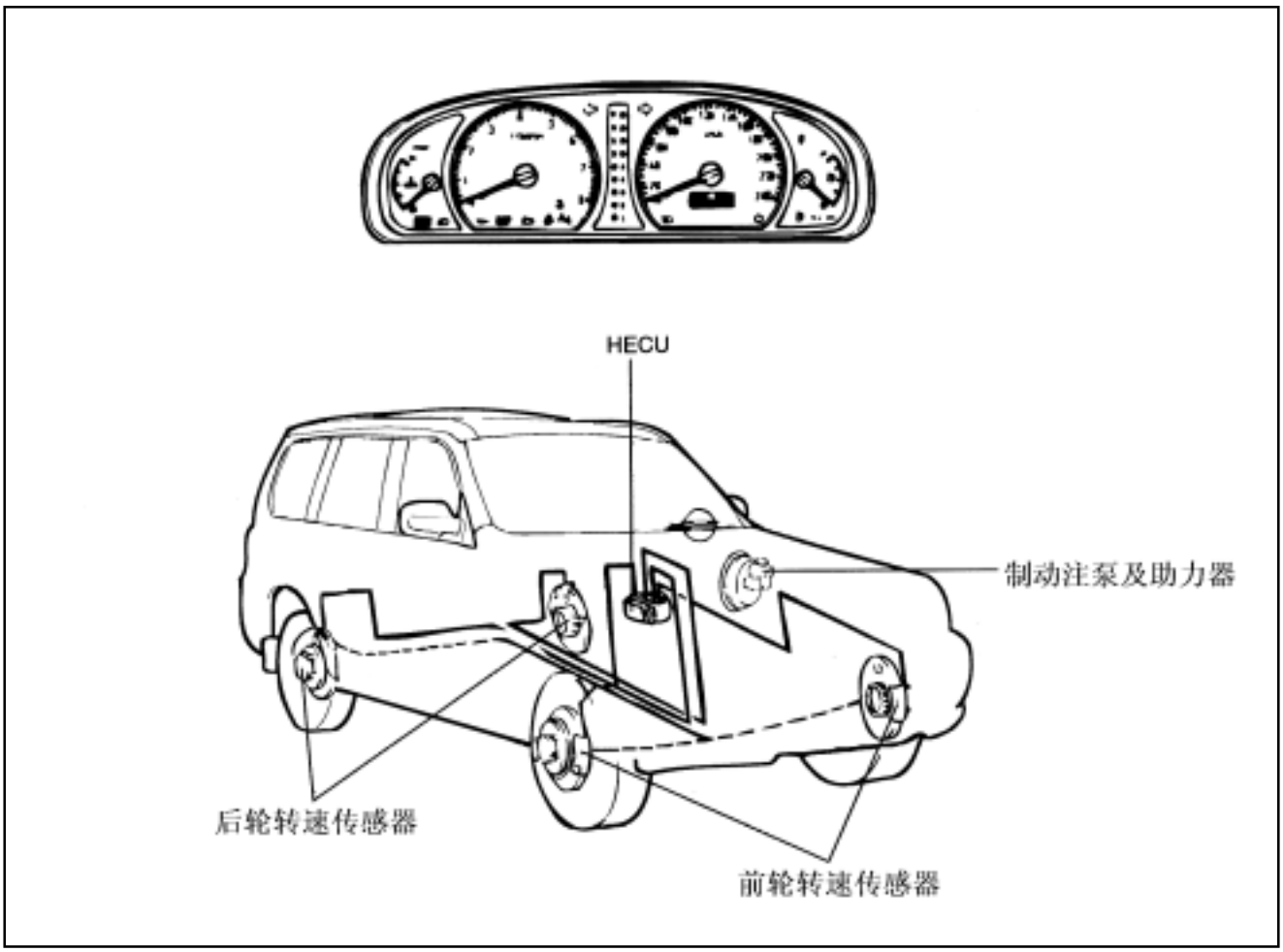
1．用 7kgf 力拉动驻车制动杆的状态下，以 60kph 速度行驶 400m。

2．上述步骤反复 2 次。

3．在 30%斜度的斜坡上，应能驻车。

ABS(防抱死制动系统)

系统结构图 EJMB2100



ABS (防抱死制动系统)是当汽车紧急制动或在光滑路面上制动时，为了防止全部车轮被抱死停止转动而设计的，是调整各制动分泵油压的制动控制系统。ABS 具有如下优点：

1．紧急制动时，能正常转向。
2．提高汽车行驶安全性和转向操纵性。在曲线行驶时，能进行紧急制动。

当发生故障时，自诊断和故障诊断功能来提高维修性。

制动力控制是一种变量系统。目的是在高速和曲线行驶时提高制动效率。ABS 在任何行驶条件下，测定车轮防抱死最佳制动力，减少发动机功率消耗。

HECU（液压电子控制模块）从轮速传感器获得轮速、方向和路况信号。控制模块以这些信号为基础，确定最佳轮速。因为系统是易变系统，控制模块依靠行驶情况，测定出对有些轮旋转有利（增强加速性）或对全轮旋转有利（增强转向操纵性）的数据。为了在任何情况下满足驾驶员的行驶需要，当发动机起动后，除非用 TCS 开关关闭系统，否则系统自动进入工作状态。

然而，执行器一旦进入工作状态，系统重新进入准备状态之前，不能自动接触。

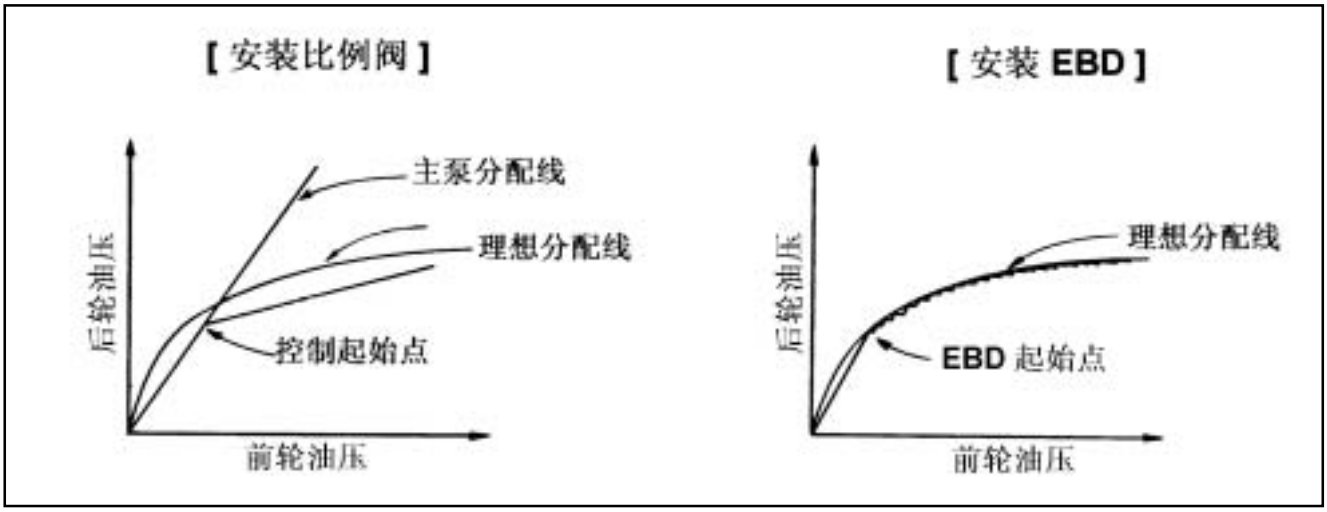
EBD（电控制动力分配） EJMB2150

EBD 是比例阀的代替装置。制动时向前后制动器分配油压，传送理想的压力，防止后轮先于前轮抱死发生侧滑和在正常范围内提供最佳的制动效率。

优点

- 改善传统制动性能
- 补偿不同的磨擦系数
- 清除比例阀
- 设置故障警告灯

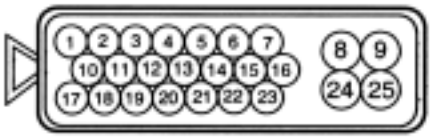
比例阀和 EBD 控制比较



EJA0032A

HECV 端子检查 EJMB2200

端子电压表



EJHA025A

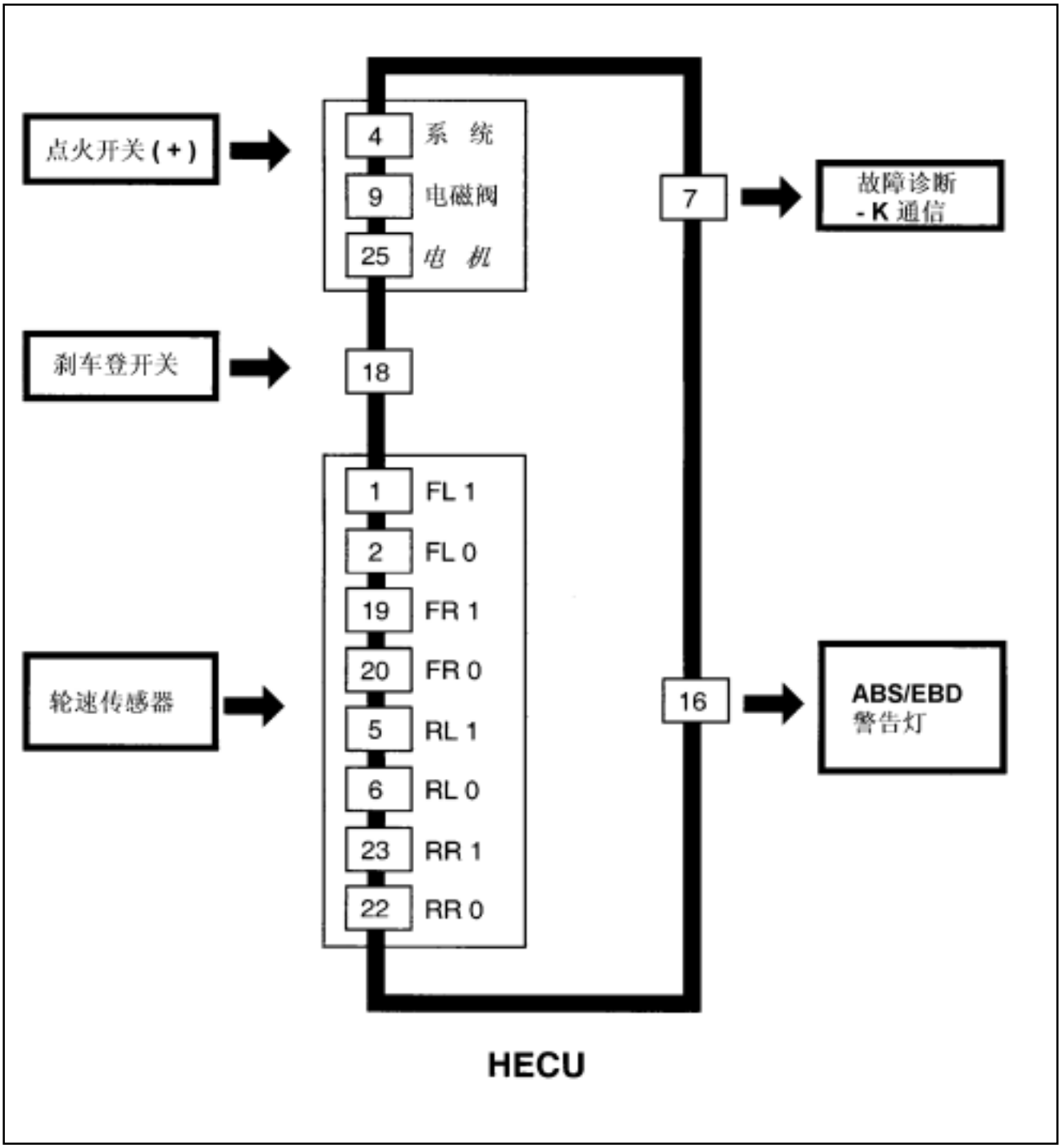
端子	说明	状态	输出
9	·蓄电池电源-1 ·电磁阀电源	常电源	系统电压
8	搭铁	G12	
7	故障诊断（K 通信）	输出至 Hi-scan	
5 1 19 23	车轮转速传感器左后 车轮转速传感器左前 车轮转速传感器右前 车轮转速传感器右后		电阻 R=1.1KΩ±50% 最小电压 130mV 至 50Hz 电压峰值
6 2 20 22	车轮转速传感器左后 车轮转速传感器左前 车轮转速传感器右前 车轮转速传感器右后		
4	ON 电源	点火开关 IG2	最高电压极限值： 16.5V±0.5V~20V 最低电压极限值： 7.0V±0.5V~9.5±0.5V 系统中止电压： 5.5V±0.5V
25	·蓄电池电源-2 ·电机电源	常电源	·系统电压 ·最大电流： 100A 以下（100ms 内） ·额定电流： 30A 以下（100ms 后）
24	搭铁	G12	
16	ABS、EBD 警告灯	ABS 继电器接通	·最大电流： 200mA 以下 ·最大电压： 40V
18	刹车灯开关输入		输入电压 1.00V~2.75V 5.00V~16.00V
14	ECV 检查端子		
3	左前轮速传感器输出		
12	左后轮速传感器输出		
17	右前轮速传感器输出		
21	右后轮速传感器输出		

输入/输出说明

端子	代号	端子名称	说明	备注
9	BATT1	蓄电池电源 1 号端子（电磁阀电源）	最大电流：I<20A 额定电流：I<20Ma 暗电流：I<1mA	全部电磁阀工作时 非控制时 系统 OFF
25	BATT2	蓄电池电源 2 号端子（电机电源）	最大电流：I<100A 额定电流：I<40A	瞬时电流
4	IGN	点火开关 IG2 电源端子	额定电压：12V 最大电压极限制：16.5V<V<20.2V 最低电压极限制：8.5V<V<9.5V 系统 OFF：4.5V<V<7.5V 额定电流：I<300mA	
8 24	GND1 GND2	搭铁端子	最大电流：（2 位端子总和） 最长驱动时间：14S 额定电流：I<300mA	ABS 控制时 非控制时
18	STP	刹车灯开关输入端子	输入电压范围：－5V≤V_{in}≤16V 输入电压界限：V_{IL}<1.2V\V_{IH}>4.0V	
1 19 5 23 2 20 6 22	FL1 FR1 RL1 RR1 FL0 FR0 RL0 RR0	轮速传感器输入端子	频率范围： F=15－2000Hz 电阻：1.1KΩ±50% 电感：L=0.7H±50%	传感器和 ECU 之间使用 twist pair cable 连接
16 3	WLAS WLE	ABS 警告灯输出端子 刹车警告灯输出端子	最大电流：I<200mA 最大电压：40V 低电平电压：V<2.0V(200mA 时) 输出切断电流：I<1mA	
7	K	故障诊断连接端子	输入电压监界值： V_{IL}<0.3VB V V_{IH}<0.7VB V 输出电压： V_{OL}<0.2VB V V_{OH}>0.8VB V 收到信号 ”1”：R>50 KΩ 信号 ”0”：R<110 KΩ	VB：充电电压 输入电压不是规定外的电压范围。 规定外电压范围 0.3*IGNV~0.7*IGN V
17	IDL	提高怠速转速电池阀输出端子	线圈电流：I≤400mA 输出电压：V_{OL} 1.5(ON),V_{OH}>V_{IGN}－1.0V(OFF) 最大电压：40V 低电平输出电压	
11	DMY IDL	提高怠速输出端子	输入电压：－0.5V≤V≤16V 输出电流：I≤1mA	
13	GS	G 传感器输入端子	输入电压范围：－0.5V≤V≤5.0V	禁止 ECU 内部外在车体搭铁

端子 No	代码	端子名称	说明	备注
15	GSG	G 传感器输入端子	输入电压范围：－0.5V≤V≤5.0V	禁止 ECU 内部外在车体搭铁
10	TOD	TOD ECU 通信端子	输出电压：V_{OL}<0.5V 输出电流：I<2mA	ABS 非控制时 >4.0V(高) ABS 控制时<0.5V
12	NC	未使用		
14	NC	未使用		
21	NC	未使用		

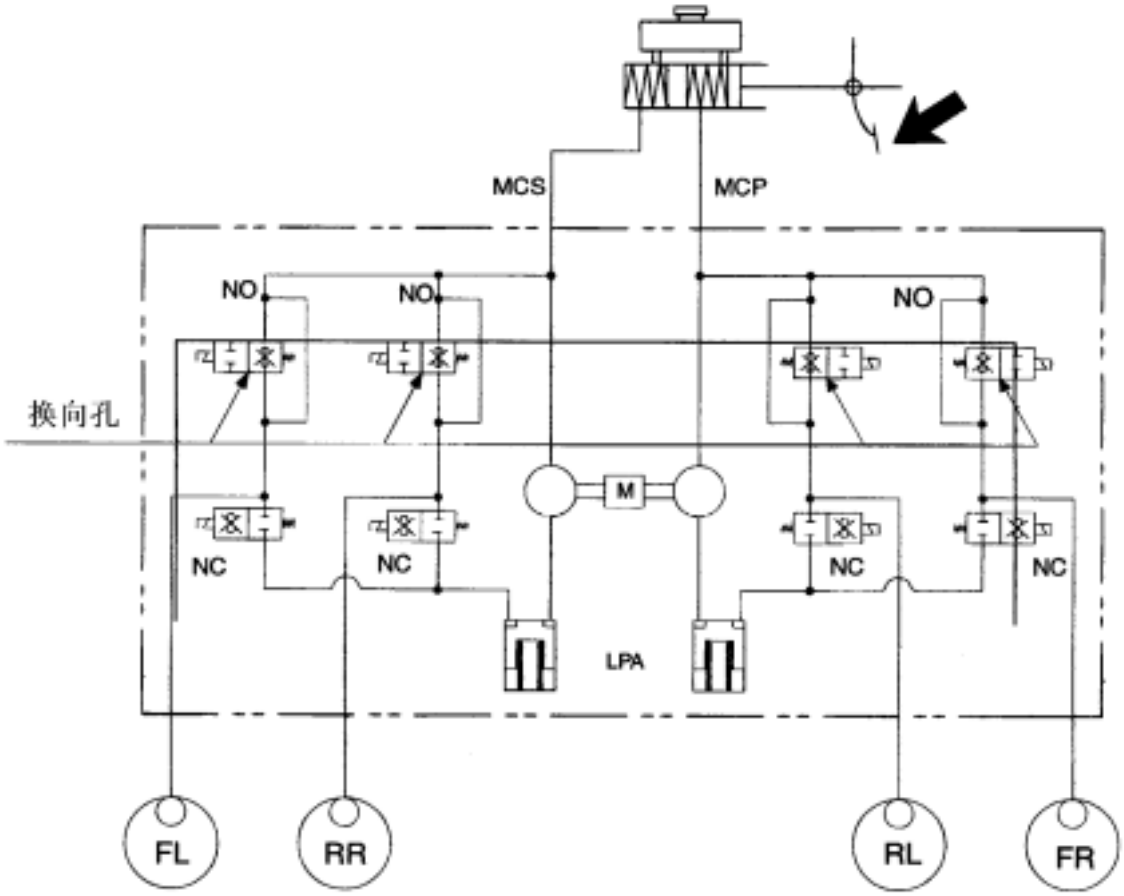
HECU 输入/输出图 EJHA2250



EJHA030B

系统图 EJHA2300

[ABS]

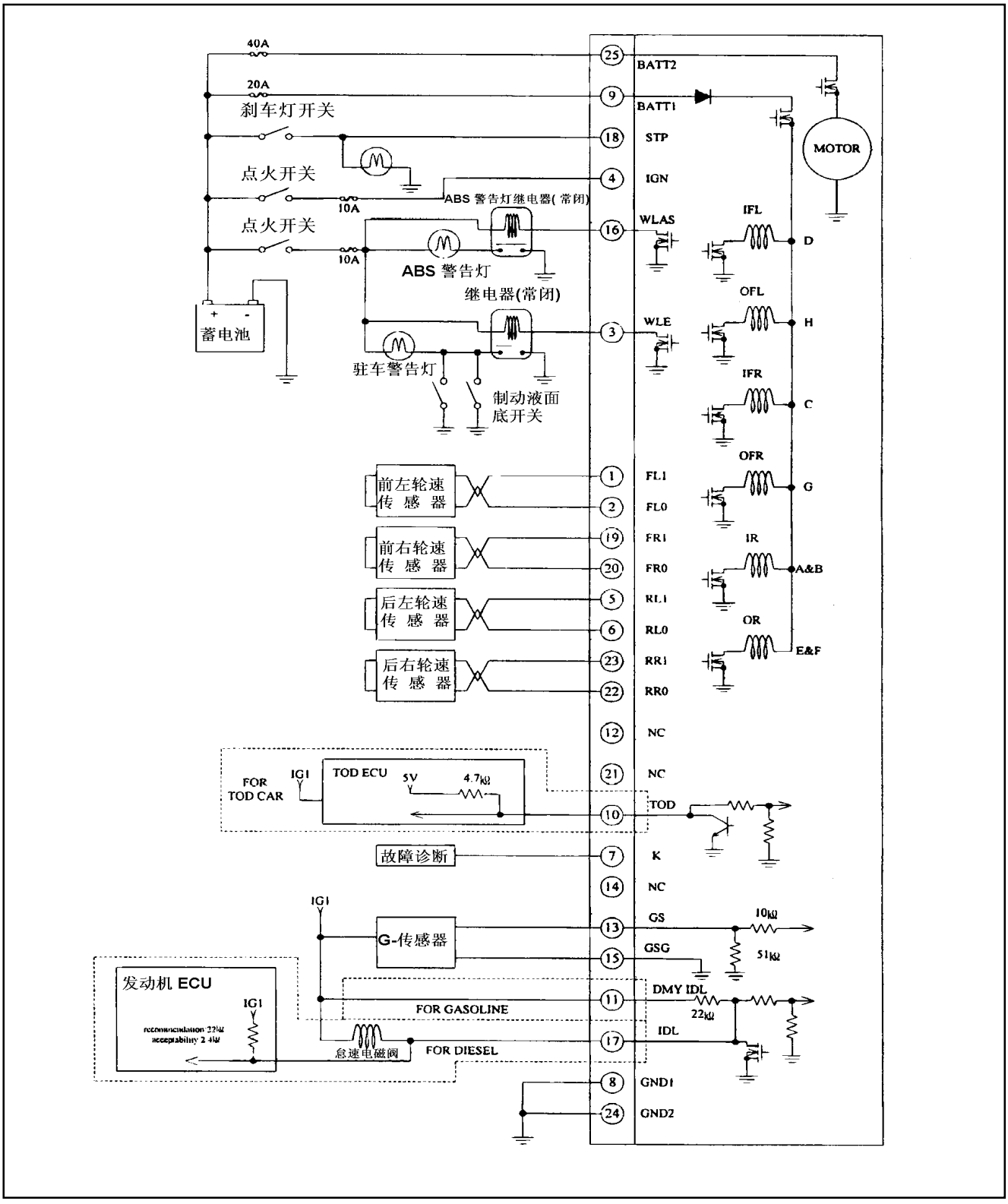


MCS：制动主泵主油器
MCP：制动主泵副油器
NO ：正常打开
NC ：正常关闭
M ：电机及油泵
LPA ：低压积累器

EJHA015A

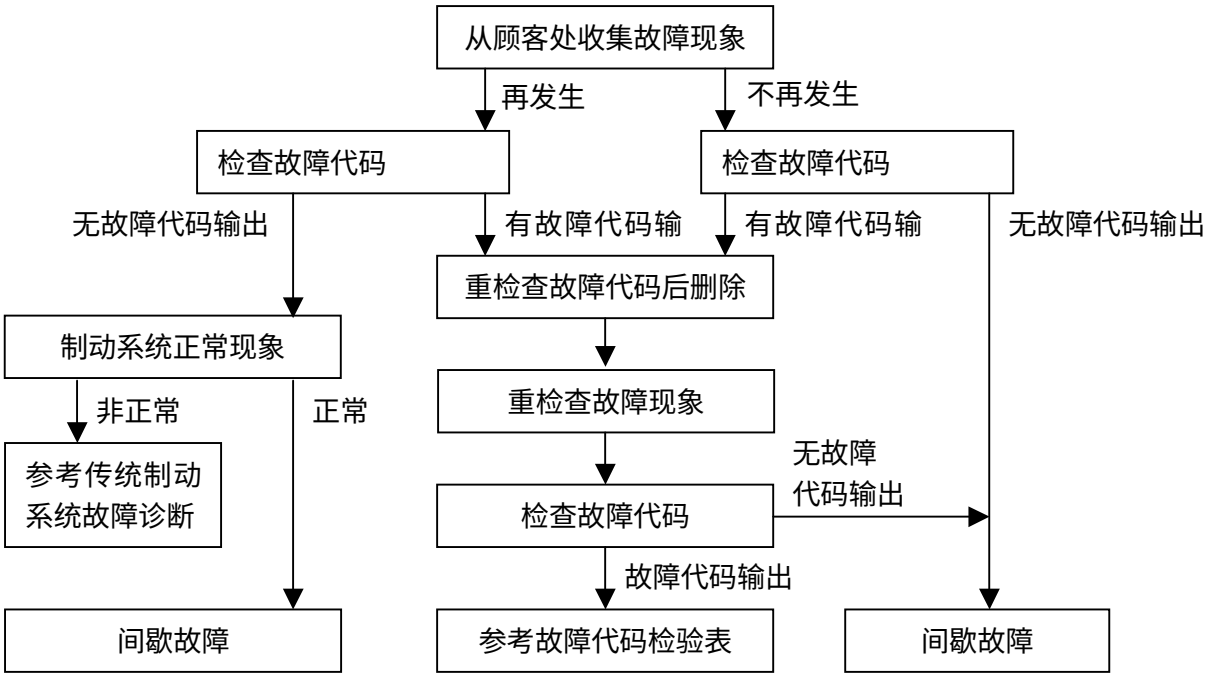
输入/输出电路图 EJMB5050

ABS E.C.U



KJMB505A

故障诊断标准流程 EJHA2400



*** 故障诊断时，为了参考顾客反映问题分析表，要仔细了解顾客对故障现象的反映。**

EJDAC15A

故障诊断参考表 EJHA2450

下表所列出的现象是正常现象。

现象	说明
系统检验声	起动时，有时听到发动机处发出“ 空 ”的声音。这是系统开始检验系统状态的声音，不是故障。
ABS 工作声音	1．ABS 工作时，电机内部发出的声音（汽笛声，嘀咕声）。 2．踩下制动踏板时发出声音（拖动声音）。 3．ABS 工作时，底盘部位反复进行制动及解除时发出的声音。 （“ 塔 ”声：悬架，“ 嘎 ”声：轮胎）
ABS 工作声音 (长距离制动)	雪地或石子路上，装有 ABS 的车辆比未装 ABS 的车辆制动距离长。为此，在此种路面上行驶应降低速度，避免 ABS 长时间工作，降低其工作效率。
制动踏板反冲	正常操作
故障诊断要依靠故障代码，当删除故障代码后，要重新检查故障现象，确保彻底排除故障。	

ABS 检查表格 EJHA2500

ABS 检查表

检查人
姓名 _____

顾客姓名		汽车登记编号	
		登记 年 月	／ ／
		VIN.	
汽车进厂日期	／ ／	行驶里程	Km Miles

故障现象初始发生日	／ ／
故障发生率	□ 连续 □ 间歇（ 次/天）

故障现象	□ ABS 不工作	
	□ ABS 工作效率低	□ 间歇（ 次/天）
	ABS 警告灯故障	□ 常亮 □ 不亮

故障代码	首次	□ 正常代码	□ 故障代码（代码 ）
	第二次	□ 正常代码	□ 故障代码（代码 ）

EJDA017A

用 HI-SCAN 检查 EJHA2550

1．点火开关置于＂OFF＂。

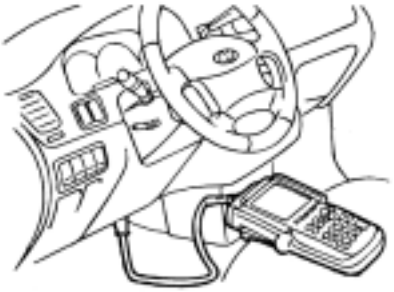
2．在驾驶席前仪表板下部的故障诊断连接器上连接 Hi-scan 。

3．点火开关置于＂ON＂。

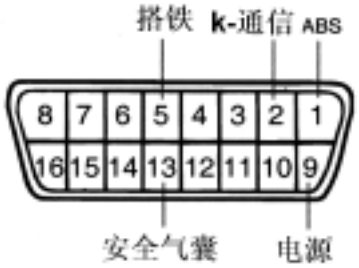
4．操纵 Hi-scan，检查故障代码。

5．排除故障后，删除故障代码。

6．拆下 Hi-scan 。



ERHA006A



EJHA100A

故障代码表 EJMB2600

按照故障代码表检查有无异常状态。

故障代码	现象
C1101	蓄电池电压过高（18V 以上）
C1102	蓄电池电压过低（9V 以下）
C1200	前左轮速传感器：断路或与负极短路
C1201	-输出信号：受干扰或轮速跳变
C1202	-无信号：空气隙异常
C1203	前右轮速传感器：断路或与负极短路
C1204	-输出信号：受干扰或轮速跳变
C1205	-无信号：空气隙异常
C1206	后左轮速传感器：断路或与负极短路
C1207	-输出信号：受干扰或轮速跳变
C1208	-无信号：空气隙异常
C1209	后右轮速传感器：断路或与负极短路
C1210	-输出信号：受干扰或轮速跳变
C1211	-无信号：空气隙异常
C1274	G-传感器信号不良
C1275	G-传感器断路或与负极短路
C1506	怠速转速提高故障
C1604	HECV 内部故障（包括电磁/保险丝）
C1615	TOD 线路故障
C2112	电磁阀继电器故障（包括电源/保险丝）
C2201	车型选择代码未设定
C2402	电机油泵与系统不匹配（电气系统）

执行器的驱动

No.	项目	条件	识别	时间
01	电机	点火开关 ON. 发动机 OFF		执行器工作时间不能超过 2 S。
02	前左电磁阀（In）		前左电磁阀工作声音（喀嚓声）	
03	前右电磁阀（In）		前右电磁阀工作声音（喀嚓声）	
04	后左电磁阀（In）		后左电磁阀工作声音（喀嚓声）	
05	后右电磁阀（In）		后右电磁阀工作声音（喀嚓声）	
06	前左电磁阀（Out）		前左电磁阀工作声音（喀嚓声）	
07	前右电磁阀（Out）		前右电磁阀工作声音（喀嚓声）	
08	后左电磁阀（Out）		后左电磁阀工作声音（喀嚓声）	
09	后右电磁阀（Out）		后右电磁阀工作声音（喀嚓声）	

流行简称识别

No.	项目	识别	单位
1	蓄电池	蓄电池	V
2	FL 轮速传感器	前左轮速传感器	km/h
3	FR 轮速传感器	前右轮速传感器	
4	RL 轮速传感器	后左轮速传感器	
5	RR 轮速传感器	后右轮速传感器	
6	ABS SRI 状态	ABS 警告灯	ON/OFF
7	制动 SW	制动灯开关	
8	电机油泵继电器	电机继电器	
9	电磁阀继电器	电磁阀继电器	
10	电机油泵状态	电机	
11	FL 电磁阀（In）	前左电磁阀（输入）	
12	FR 电磁阀（In）	前右电磁阀（输入）	
13	RL 电磁阀（In）	后左电磁阀（输入）	
14	RR 电磁阀（In）	后右电磁阀（输入）	
15	FL 电磁阀（Out）	前左电磁阀（输出）	
16	FR 电磁阀（Out）	前右电磁阀（输出）	
17	RL 电磁阀（Out）	后左电磁阀（输出）	
18	RR 电磁阀（Out）	后右电磁阀（输出）	

详细说明

检出时间 A: 起始检验模式 B: 输出控制 C: ABS控制模式 D: EBD 控制模式 E: 自诊断模式

No	故障代码	故障部位	故障现象	故障检出条件	检出时措施			复位条件	ABS	EBD	检出时机				
					非控制时	EBD控制	ABS控制		W/L	W/L	A	B	C	D	E
1	C1101	ECU电源	电压过高	检测224mS时间，V_B>18V时，检出故障	禁止控制全部车轮	禁止控制全部车轮	禁止控制全部车轮	V_B<17V	O	O	O	O	O	O	
	C1102		电压过低	检测224mS时间，V_B<9V或V_{REF}<9V时，检出故障	禁止ABS控制（允许EBD控制）	继续EBD控制	禁止ABS控制	VB>10V及VREF>10V检测224ms时间。ABS控制中断后，即使达到复位条件，ABS不再复。	O		O	O	O	O	
			电压过低(禁止EBD控制)	检测70mS时间，V_B<7.5V或V_{REF}<7.5时，检出故障	禁止控制全部车轮	禁止控制全部车轮	禁止控制全部车轮	检测70mS时间，V_B>9V及 V_{REF}>9V	O	O					
2	C1604	执行器	执行器电路断路或短路	CPU时时输出脉冲信号(约200μs)驱动电磁阀。中央CPU接收驱动结果反馈信号，与输出脉冲信号对比，异常时检出故障。故障检出时间为56ms。VB 电压异常时，不检测电磁阀。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	O	O	O *1	O	O	O	
	C2112 VREF<6V	主继电器	主继电器电路断路或短路								O *1	O	O	O	

<table>
<tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">故障
代码</th><th rowspan="2">故障
部位</th><th rowspan="2">故障
现象</th><th rowspan="2">故障检出条件</th><th colspan="3">检出时措施</th><th rowspan="2">复位条件</th><th>ABS</th><th>EBD</th><th colspan="5">检出时机</th></tr>
<tr><th>非控制时</th><th>EBD控制</th><th>ABS控制</th><th>W/L</th><th>W/L</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">C1604</td><td rowspan="3">主继
电器</td><td>控制信号电路断路或短路</td><td>初始检测，中央处理器检查辅助中央处理器的控制信号与自定义IC控制电路的工作状态异常时检出故障。</td><td>系统工作中断</td><td></td><td></td><td>重新检查</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>主继电器断路或短路</td><td>1）点火开关
点火开关ON时，ECU 检测VREF.
异常时检出故障。
<table><tr><td>OFF</td><td>VREF<2.5V
VREF>4.2V
(断路或短路)</td><td>105ms</td><td></td></tr><tr><td>ON</td><td>VREF=6V
(断路)</td><td>105ms</td><td>ECU检测出异常的VB检出故障.</td></tr></table></td><td>系统工作中断</td><td></td><td></td><td>重新检查</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>检测224ms 时间电压过低，ECU 检出故障。当VB异常时，不检出。</td><td>系统工作中断</td><td>系统工作中断</td><td>系统工作中断</td><td>重新检查</td><td>O</td><td>O</td><td>O
*1</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>FL:
C1200
FR:
C1203
RL:
C1206
RR:
C1209</td><td>轮速
传感器</td><td>轮速传感器电路断路或短路</td><td>车速为0km/h 时，中央处理器检测轮速传感器电压，异常时检出故障。
传感器电压小于0.4V或大于2.7V检测时间为196ms。</td><td>措施 A</td><td>措施 B</td><td>措施 C</td><td>重新检查</td><td>O</td><td>O
*4</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>

No	故障代码	故障部位	故障现象	故障检出条件	检出时措施			复位条件	ABS	EBD	检出时机				
					非控制时	EBD控制	ABS控制		W/L	W/L	A	B	C	D	E
4	FL: C1201 FR: C1204 RL: C1207 RR: C1210	轮速传感器	轮速传感器持续短路或断路、空气隙不良或轴承间隙不良。	检测轮速的急速变化(7ms内变化30km/h以上）如果检测速度与保证速度之差连续超出规定值，ECU检出故障。	措施 B	措施 B	措施 C	符合欧共体规章，车速大于20km/h之前采取全部轮速传感器信号采集中断和警告灯亮。	O	O *4		O	O	O	O
	FL: C1202 FR: C1205 RL: C1208 RR: C1211		传感器信号损失、空气隙过大、齿圈未装。	急加速时，ECU检出故障的条件： 1 .Vmax≧40km/h和Vref≦0.6×Vmax 检测时间：120S	措施 B	措施 B	措施 C	符合欧共体规章，车速大于20km/h之前采取全部轮速传感器信号采集中断和警告灯亮。	O	O *4		O	O	O	
				2 . 车速从7km/h到20km/h期间，ECU对Vref始终小于或等于6km/h的伦速传感器检出故障。	措施 B							O			
				3 . 车速超过20km/h状态维持120s后，ECU对轮速小于6km/h状态维持120s的轮速传感器检出故障。	措施 B		措施 C					O			
			空气隙过大长时间干扰（EMI ）	ABS控制中，减压控制和增压控制时间合计超过14s,ECU检出故障。			措施 C	符合欧共体规章，车速大于20km/h之前采取全部轮速传感器信号采集中断和警告灯亮。	O	O *4			O		
	C1604		轴承间隙过大、EMI/IGN干扰	在7ms内轮速传感器的输出脉冲为32个以上，ECU检出故障	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	O	O	O	O	O	O	O

No	故障代码	故障部位	故障现象	故障检出条件	检出时措施			复位条件	ABS	EBD	检出时机				
					非控制时	EBD控制	ABS控制		W/L	W/L	A	B	C	D	E
5	C2402	电机或电机继电器	电机或电机继电器电路短路或断路	ECU 检测电机端子电压VMS,异常时检出故障。 Vms>6.5V 1785ms Vms<6.5V 196ms 挡V_B异常时，ECU 不检测故障。	禁止ABS控制(允许EBD控制)	允许EBD控制	禁止ABS控制	如果ECU检测出电机继电器输出ON时的故障或电机锁止故障时(至7-(2))，初始检查时，检查主继电器故障后，560ms时间ECU无条件检测电机或电机继电器。ECU仍检测出电机锁止，重新进行检测，确认为故障后检出故障。	O		O *2	O *2	O	O	
			电机电路断路、电机锁止	ECU检测电机端子电压V_{MS},异常时检出故障。从电机继电器ON或OFF始，每7ms检测电机端子电压V_{MS}>5V 状态6次以上时，正常。异常时，ECU驱动电机560ms时间，重新进行检测。结果无变化时，在进行553ms时间电机驱动，仍然异常时ECU确认为故障后检出故障。初始检测时，预先加速度异常状态持续一段时间时，ECU驱动电机560ms时间，重新进行上述检测。结果无变化时，再进行553ms时间电机驱动，再进行一次检测，仍然异常时，ECU确认为故障，检出故障。V_B异常时，ECU中断故障检出。								O *3	O *3	O	O *3
			电机继电器电路故障或电机继电器电流过大。	电机继电器端子电压与定制IC输出的诊断信号相比较，ECU检出故障。电机停止运转1000ms内，ECU不进行故障检出				重新驱动			O	O	O	O	

No	故障代码	故障部位	故障现象	故障检出条件	检出时措施			复位条件	ABS	EBD	检出时机				
					非控制时	EBD控制	ABS控制		W/L	W/L	A	B	C	D	E
6	C1604	ECU	CPU故障	1.ECU起动时，检测中央处理器和辅助中央处理器的下述项目： a)检测保证量的正确性,它是否为所输入的保证量。 b) ECU RAM的读/写状态 。 c) 实施ROM的检验。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	○	○	○				○
				2.IGN 点火开关ON后，中央处理器和辅助中央处理 器的通信不能同期化时，中央处理器中断系统工作，辅助中央处理器停止运转。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	○	○	○				○
				3.检测中央处理器和辅助中央处理器的下述项目： ECU检测程序是否始终在运行至最终。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	○	○	○	○	○	○	○

No	故障代码	故障部位	故障现象		检出时措施			复位条件	ABS	EBD	检出时机				
					非控制时	EBD控制	ABS控制		W/L	W/L	A	B	C	D	E
6	C1604	ECU	CPU故障	4.检测每次控制周期的初期所实施的中央处理器和辅助中央处理器的通信在300μs以内不能同期化，中央处理器中断 系统工作，辅助中央处理器停止运转。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	○	○	○	○	○	○	○
				5.检测辅助中央处理器的下述项目： a）中央处理器输送的AD变化量与辅助中央处理器的变化量相比较，在7bits以上112ms内出现差异，ECU检出故障。 b）中央处理器和辅助中央处理器中计算的FL轮速在504ms内相差10km/h以上，ECU检出故障。 c）中央处理器Vref和辅助中央处理器在FL轮速中计算滑移状态，在无滑移状态下，中央处理器控制ABS减压模式1S以上时，ECU检出故障。 d）在中央处理器没有控制ABS为减压模式状态下，中央处理器以减压模式控制有关电磁阀1S以上时，ECU检出故障。 e）在ABS非控制状态下，中央处理器向电磁阀输出驱动命令，正压持续1S以上时，ECU检出故障。	系统工作中断	系统工作中断	系统工作中断	重新驱动	○	○	○	○	○	○	

*1.主继电器接通状态。
*2.电机初始检查状态，电机继电器输出ON时，ECU检测出故障。
*3.电机初始检查状态。
*4.两个以上轮速传感器故障状态。

措施 A

条件	措施
V_{MAX} > 5km/h	措施 B
V_{MAX} < 5km/h	一个前轮因故障原因，中止 ABS 控制
	一个后轮或 2 个以上轮故障原因，全部车轮中止 ABS 控制

措施 B

条件	措施
一个轮故障	中止 ABS 控制（允许 EBD 控制）
两个以上轮故障	中止系统工作

措施 C

条件	措施
一个前轮故障	立即中断故障轮的 ABS 控制，正常轮的 ABS 控制结束后，全轮中止 ABS 控制。
两个前轮故障	立即中断故障轮的 ABS 控制，正常轮的 ABS 控制结束后，系统中止。
一个后轮故障	立即中断故障轮的 ABS 控制，正常轮的 ABS 控制结束后，系统中止。
两个后轮故障	系统中止。
一个前轮、一个后轮故障	立即中断故障轮的 ABS 控制，正常轮的 ABS 控制结束后，系统中止。
三个轮以上故障	系统中止。

控制增添说明

1．警告灯初始亮灯时间

1） 点火开关置于 OFF 到 ON，警告灯亮三秒钟。这段时间称为 “ 警告灯初期亮灯时间 ”。

2） 这段时间内，ECU 检测出故障时，警告灯连续亮。

参照

1．排除故障，系统恢复正常后，必须点火开关 OFF 后 ON 才能重新起动 ECU。

排除故障，ECU 重新起动后，警告灯灭，说明系统已复位至正常状态。

2．全轮中止控制

ECU 中止对全轮的 ABS 控制（转换为传统制动状态）。

故障现象消失后，警告灯灭，系统复位至正常状态（ABS 控制中止状态不能复位）。

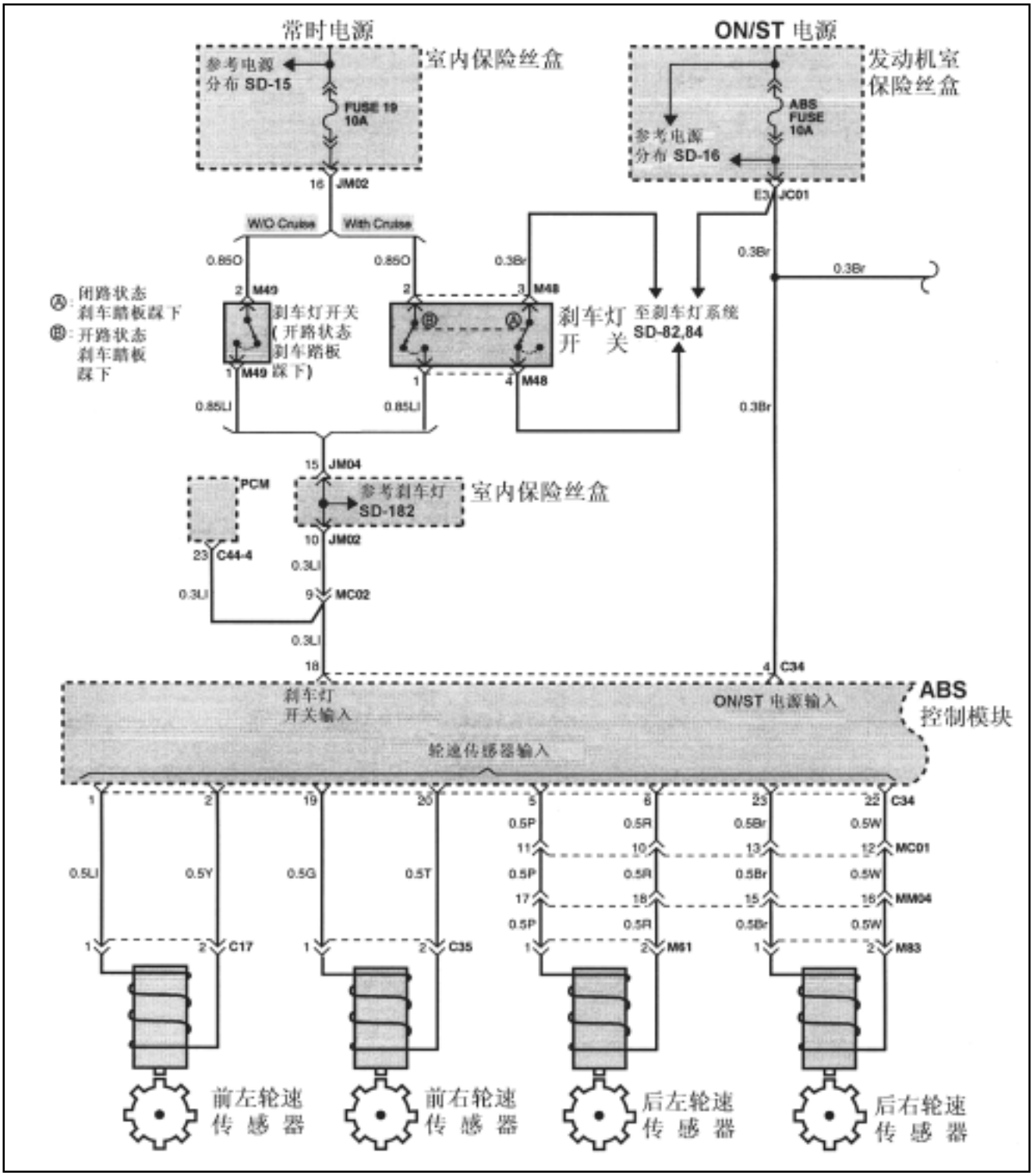
用语说明

VB：蓄电池电压，V_{REF}：REF 端子电压

V_{MAX}：最高轮速，V_{ref}：预算车速

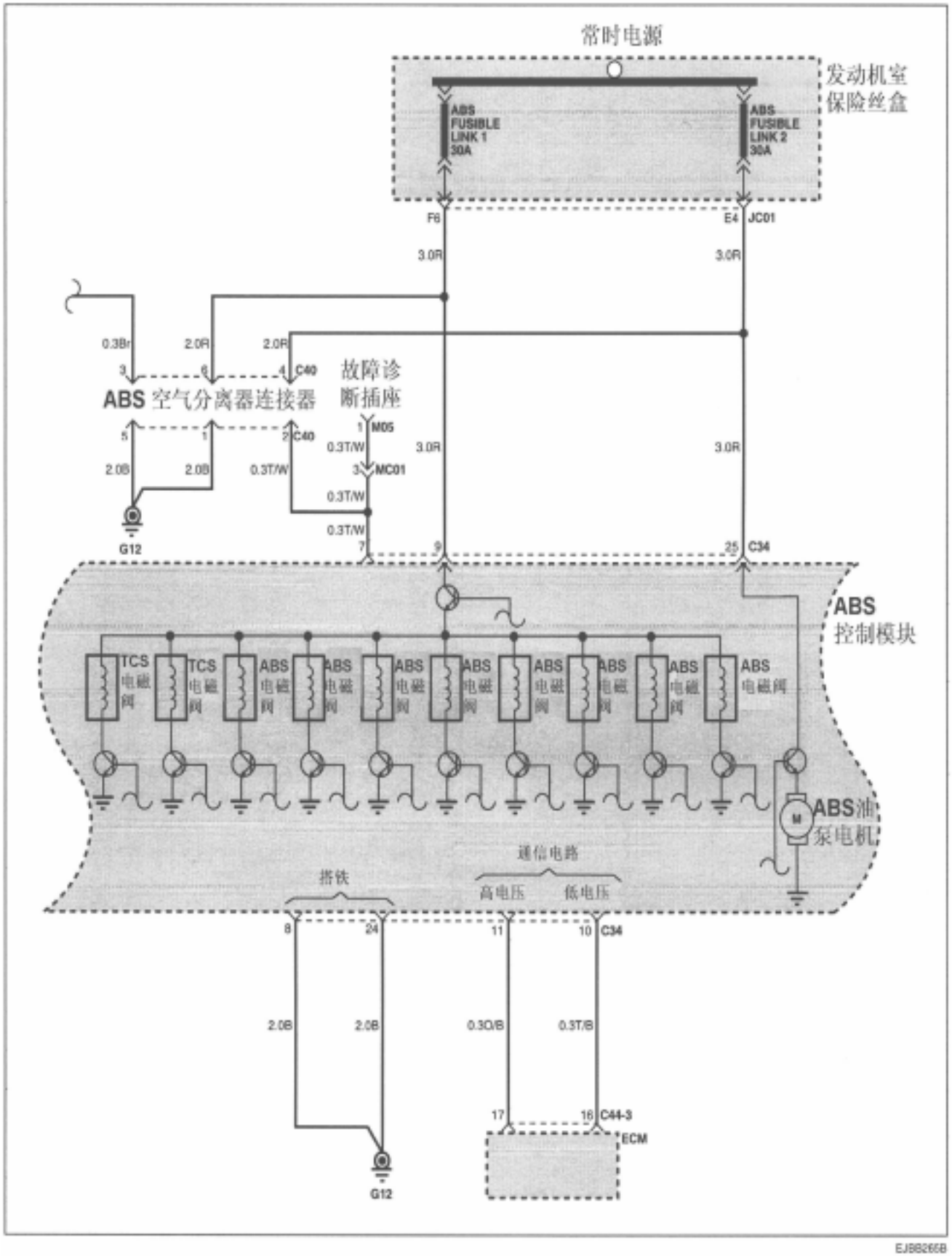
电路图 EJBB2650

ABS（1）

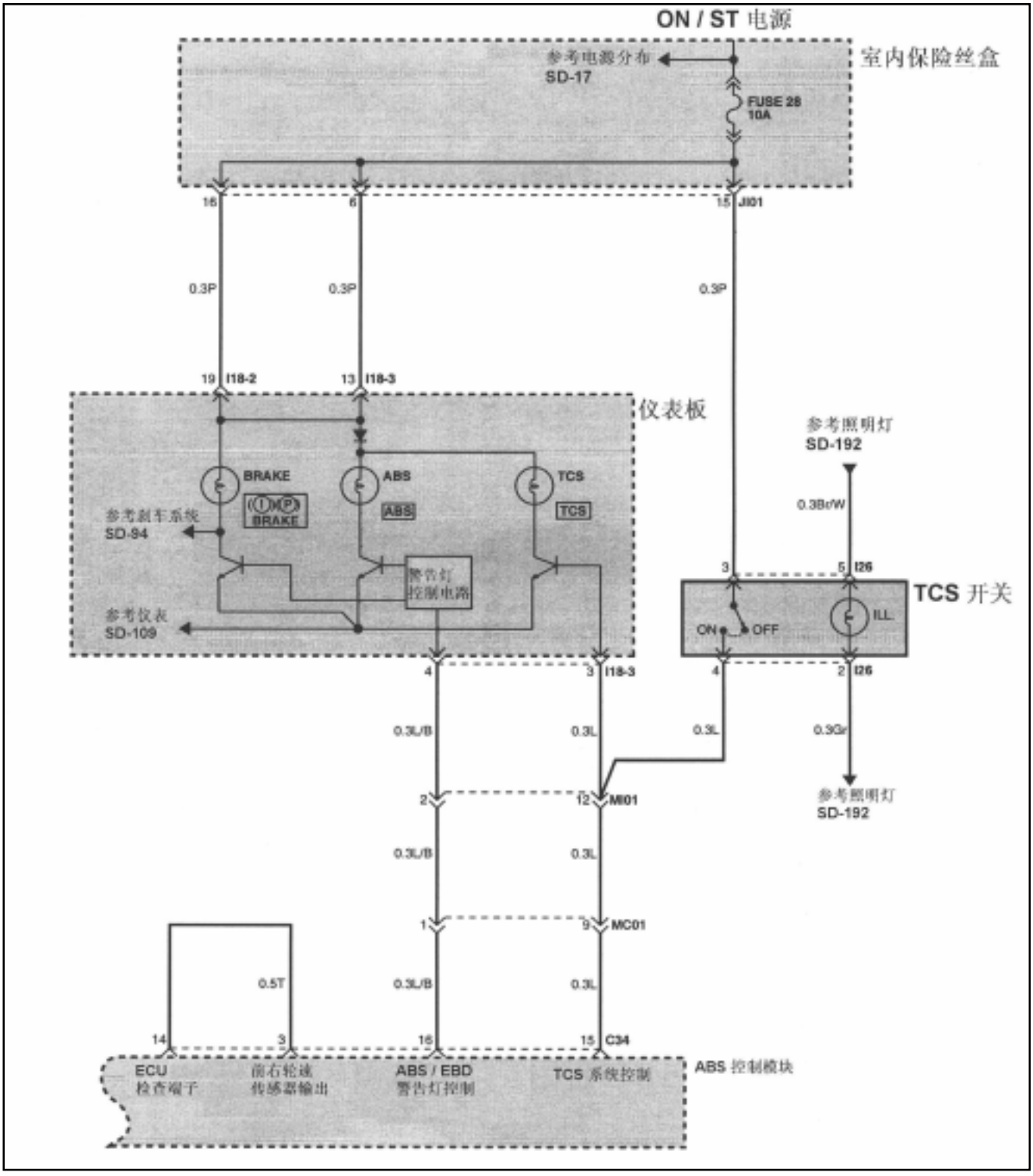


EJBB265A

ABS（2）


常时电源
发动机室
保险丝盒
ABS
FUSIBLE
LINK 1
30A
ABS
FUSIBLE
LINK 2
30A
F6
E4
JC01
3.0R
3.0R
0.3Br
2.0R
2.0R
3
6
4
C40
故障诊
断插座
ABS 空气分离器连接器
5
1
2
C40
1
M05
0.3T/W
3.0R
3.0R
2.0B
2.0B
0.3T/W
3
MC01
0.3T/W
0.3T/W
G12
7
9
25
C34
ABS
控制模块
TCS
电磁
阀
TCS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁
阀
ABS
电磁阀
M
ABS油
泵电机
通信电路
搭铁
高电压
低电压
8
24
11
10
C34
2.0B
2.0B
0.3O/B
0.3T/B
17
16
C44-3
ECM
G12
EJBB266B

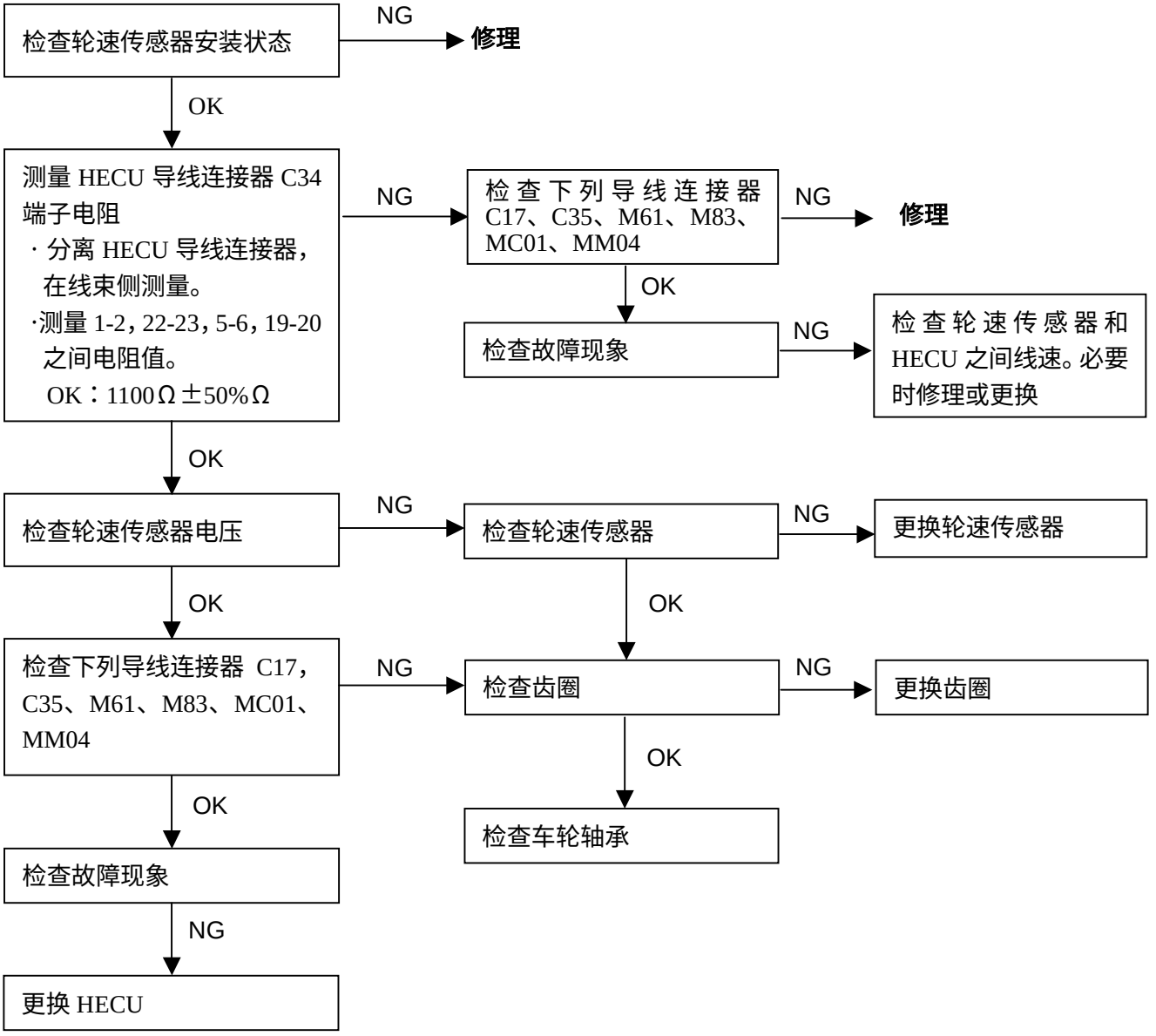
ABS（3）



EJBB265C

故障代码分类诊断步骤 EJBB2700

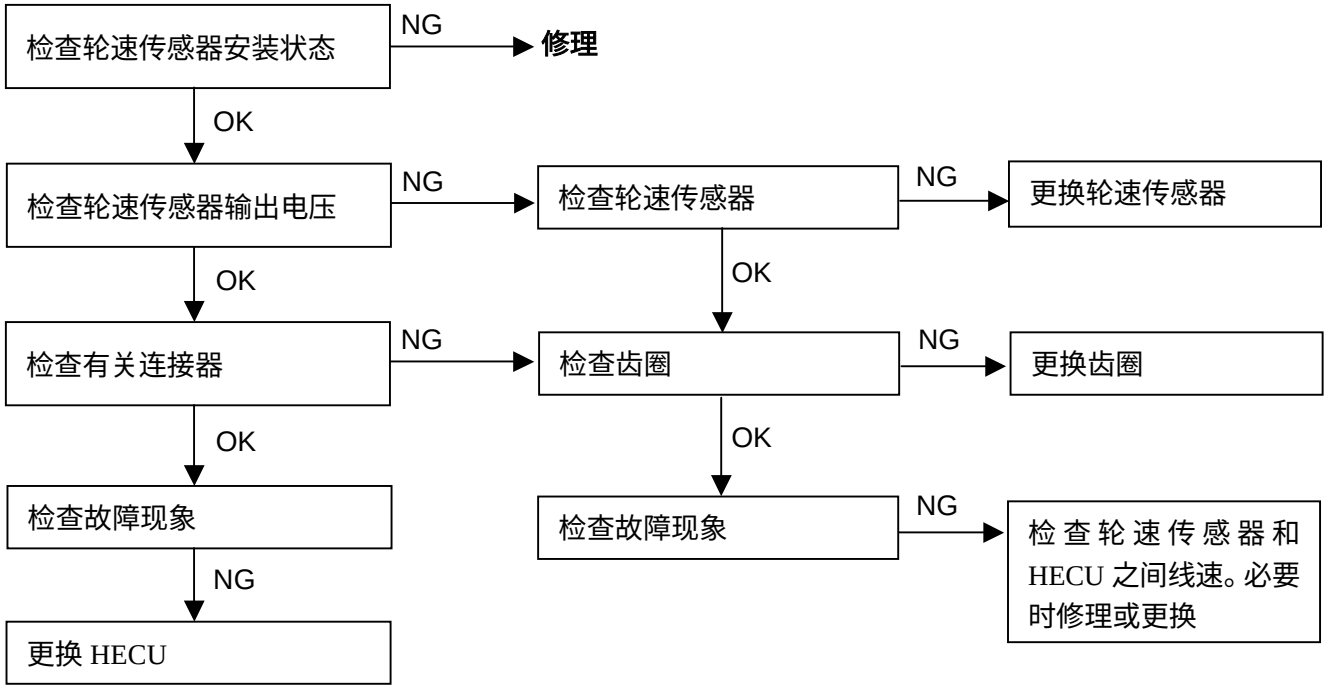
故障代码：C1200、C1203、C1206、C1209 轮速传感器断路或与负极短路	可能原因
HECU 判定其轮速传感器电路中一条以上线路断路或短路	· 轮速传感器故障 · 线束或连接器故障 · HECU 故障



EJBB270A

EJBB2750

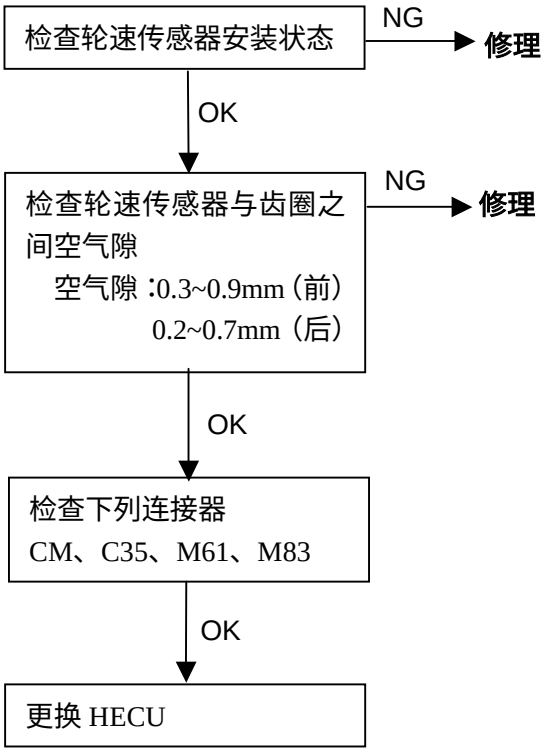
故障代码：C1201、C1204、C1207、C1210 (转速跳动或干扰)	可能原因
轮速传感器输出信号异常或无信号	· 轮速传感器安装错误 · 轮速传感器故障 · 齿圈故障 · 车轮轴承故障 · 线束或连接器故障 · HECU 故障



EJBB275A

EJBB2800

故障代码：C1202、C1205、C1208、C1211 (空气隙过大)	可能原因
轮速传感器无信号	· 轮速传感器故障 · 轮速传感器安装错误 · 齿圈故障 · 线束或连接器故障 · HECU 故障



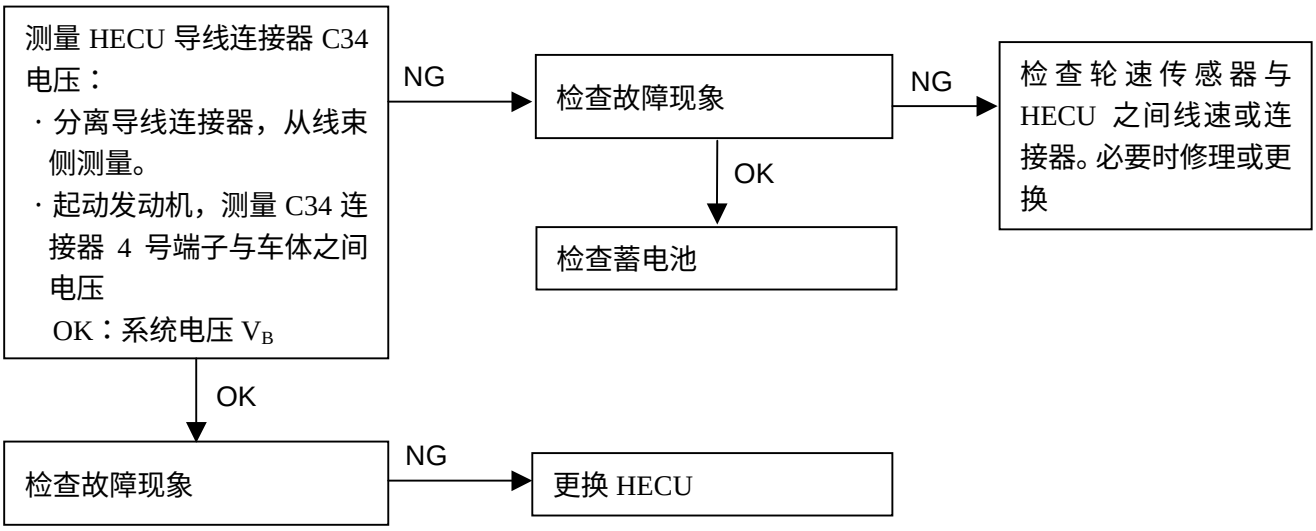
EJBB280A

EJBB2850

故障代码：C1101、C1102 电压超出规定范围 电压过高或过低	可能原因
HECU 电源输入电压过高或过低，当电压恢复到规定范围时，不再检出故障及故障代码。	· 线束或连接器故障 · HECU 故障

警告

检查中如果蓄电池电压忽高忽低，一直输出故障代码。当电压恢复到规定范围时，不再输出故障代码。在检查下列项目之前，先检查蓄电池的固定及连接状态，必要时进行充电。



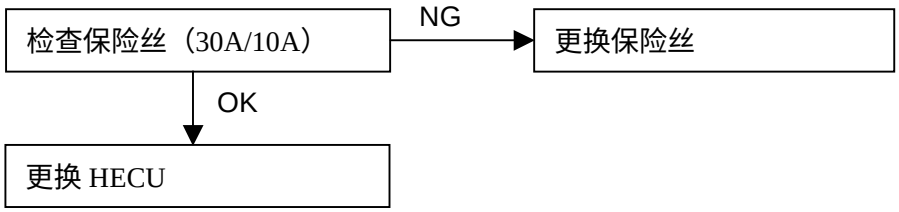
EJBB285A

EJHA2900

故障代码：C1604 ECU 不良 (EEPROM 及 ECU 故障)	可能原因
HECU 始终检测电磁阀的驱动电路。HECU 无论在何种状态，只要检测出电磁阀电路无电流，认为电磁阀线圈或线束断路或短路。	· 线束故障 · 液压控制模块故障 · HECU 故障

EJHA2950

故障现象：C2112 电磁阀继电器 (包括保险丝故障)	可能原因
点火开关置于 ON 时，HECU 把电磁阀继电器 OFF，初始检查电磁阀时转换为 ON。HECU 把电磁阀电源监测电路电压与输出至电磁阀继电器的信号相比较，确认电磁阀继电器是否正常工作。HECU 始终监测电磁阀电源监测电路有无电流。无电流时，确认为电磁阀电路断路，检出故障，输出故障代码。	· 线束或连接器故障 · HECU 故障



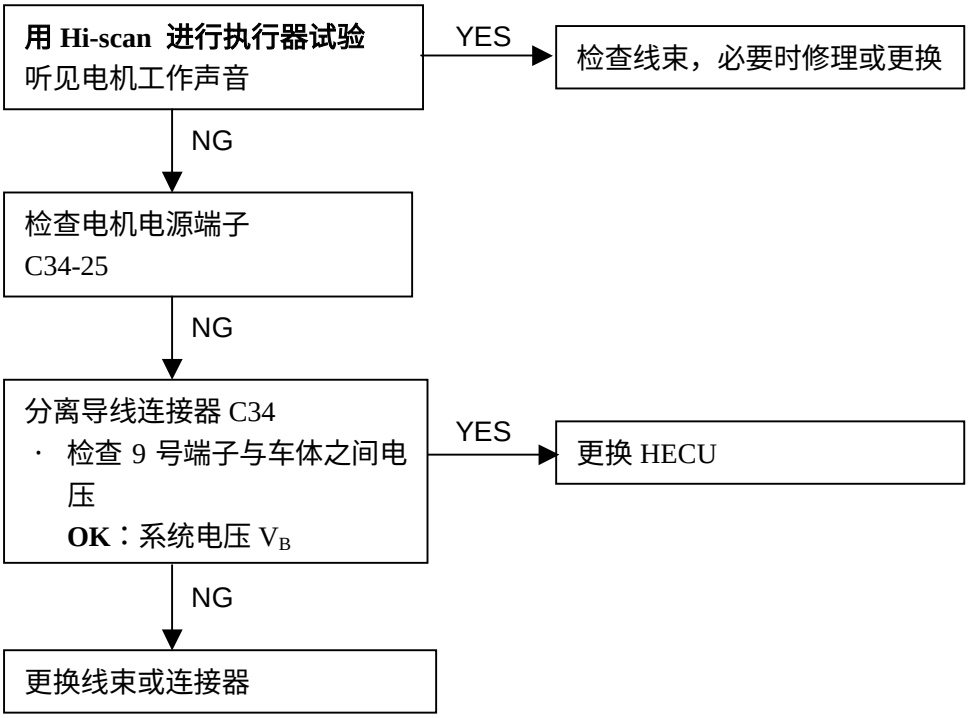
EJFA029B

EJBB3000

故障代码：C2402 电气 (电机继电器、电机)	可能原因
电机电源异常，或虽然电机电源正常，但电机监测电路无信号时。	· 液压控制模块故障 · HECU 故障

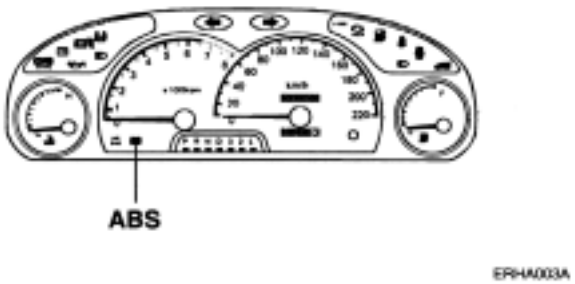
警告

用 Hi-scan 或 Hi-scan pro 强制驱动电机，会使蓄电池放电。为此，试验结束后，起动发动机，向蓄电池充电。



EJBB300A

ABS 警告灯检验 EJHA3050



按下述方法检查 ABS 警告灯是否亮。

点火开关置于 ON 时，ABS 警告灯亮约 2 S 后灭。

故障检查表 EJHA3100

在充分理解故障现象的基础上按照下表进行故障检查。

故障现象		检验顺序编号
与 Hi-scan 通信不良	与全部系统通信不良	1
	与 ABS 通信不良	2
当点火开关置于 ON 时（发动机停止），警告灯不亮		3
发动机起动后，警告灯仍不灭		4
ABS 工作异常	两侧制动力不一致	5
	制动力不足	
	在正常制动情况下 ABS 工作	
	在正常制动情况下，汽车停止之前 ABS 工作	
	制动踏板抖动（警告事项）	-

警告

ABS 工作期间，存在制动踏板抖动或踩动困难的现象。这是为了防止车轮被抱死，制动系统油压间歇变化或者油压不上升所引起的，而不是故障。

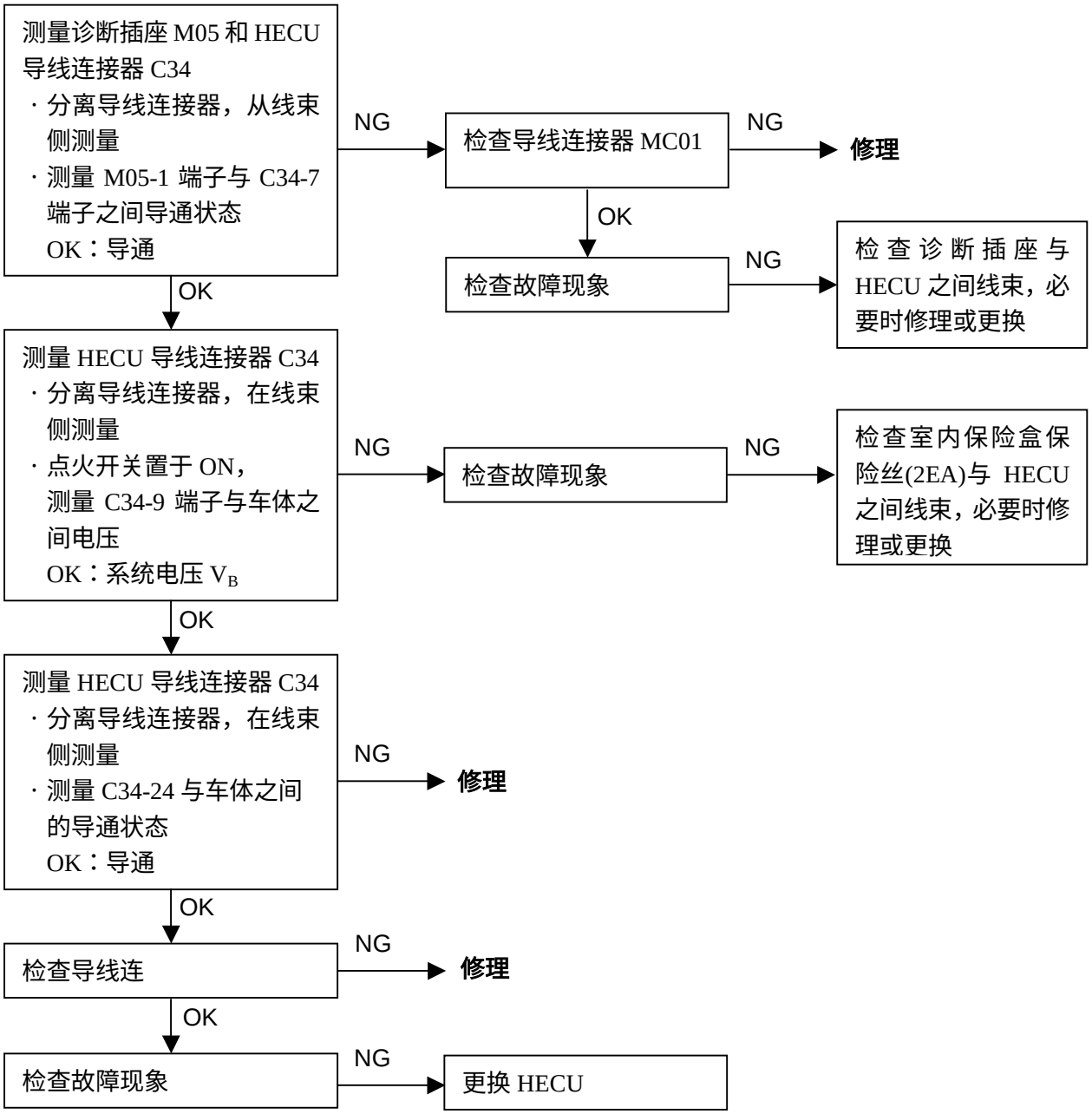
故障检验顺序 EJBB3150

检验顺序 1

与 Hi-scan 通信不良 (与全部系统通信不良)	可能原因
诊断线路电源供应系统（包括搭铁）故障	· 导线连接器故障 · 线束故障

检验顺序 2

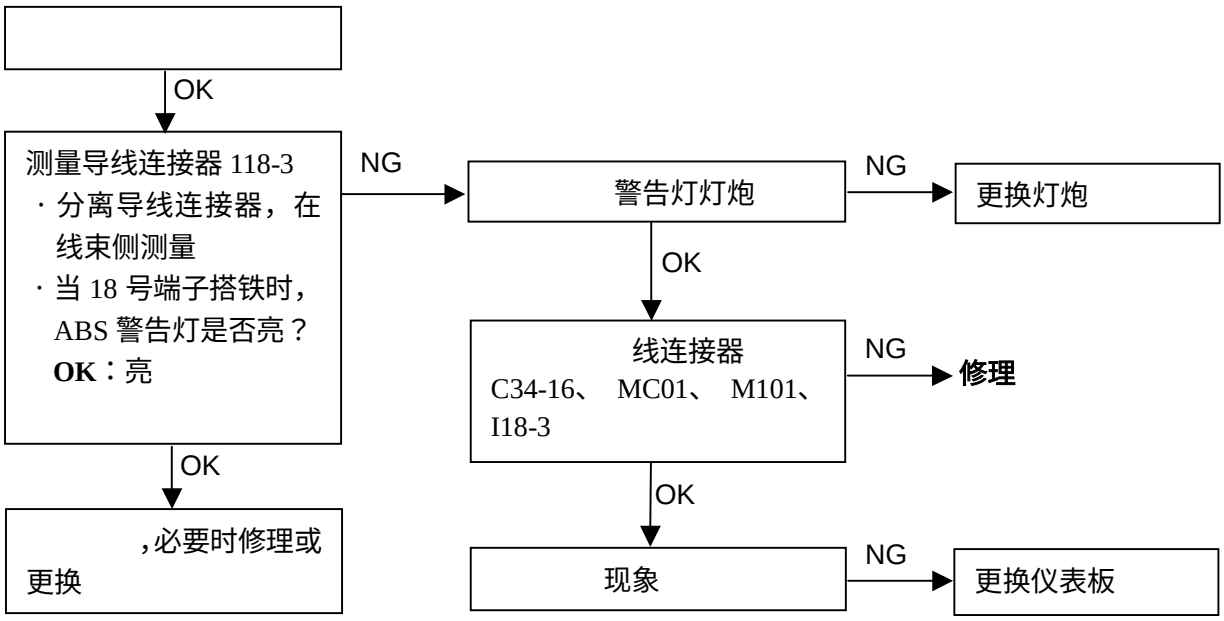
与 Hi-scan 通信不良 (只与 ABS 通信不良)	可能原因
只与 ABS 通信不良时，其原因可能是 HECU 电源电路或故障代码输出电路断路	· 保险丝断 · 线束或导线连接器故障 · HECU 故障



EJBB315A

检验顺序 3

点火开关置于 ON 时（发动机停止）， ABS 警告灯不亮	可能原因
当 HECU 通电时，初始监测状态 ABS 继电器工作，初始检测结束后 ABS 继电器停止工作。所以即使 ABS 警告灯与 HECU 之间电路有故障，ABS 继电器不工作时 ABS 警告灯亮。 警告灯不亮的原因是下列之一：警告灯电源电路断路；灯炮不良；ABS 警告灯与 HECU 之间电路和 ABS 警告灯与 ABS 继电器之间电路均断路时。	· 保险丝断 · ABS 警告灯灯泡不良 · 警告灯系统线束或导线连接器故障

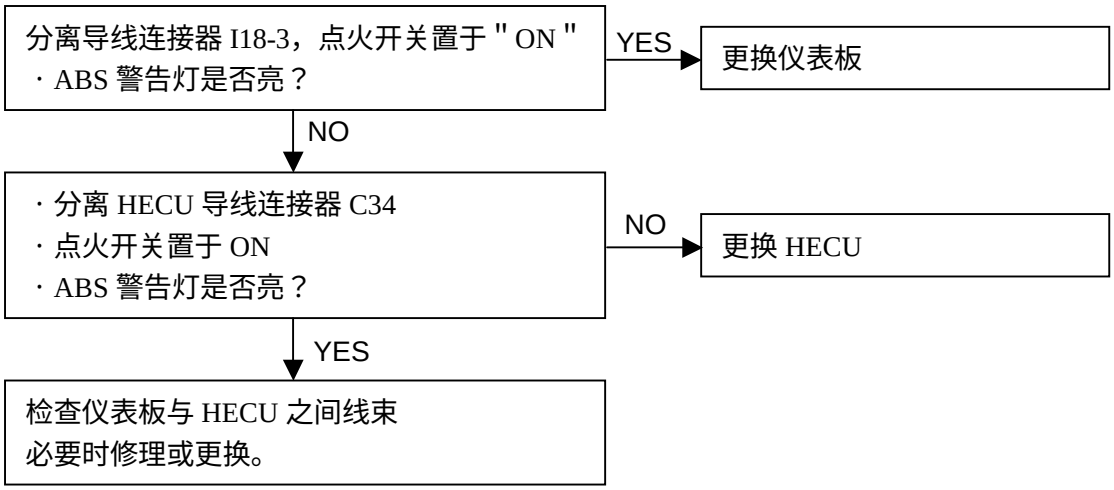


EJBB315B

检验顺序 4

发动机起动后，ABS 警告灯还亮	可能原因
ABS 警告灯电路搭铁故障	· 仪表板故障 · HECU 故障 · 警告灯线路故障

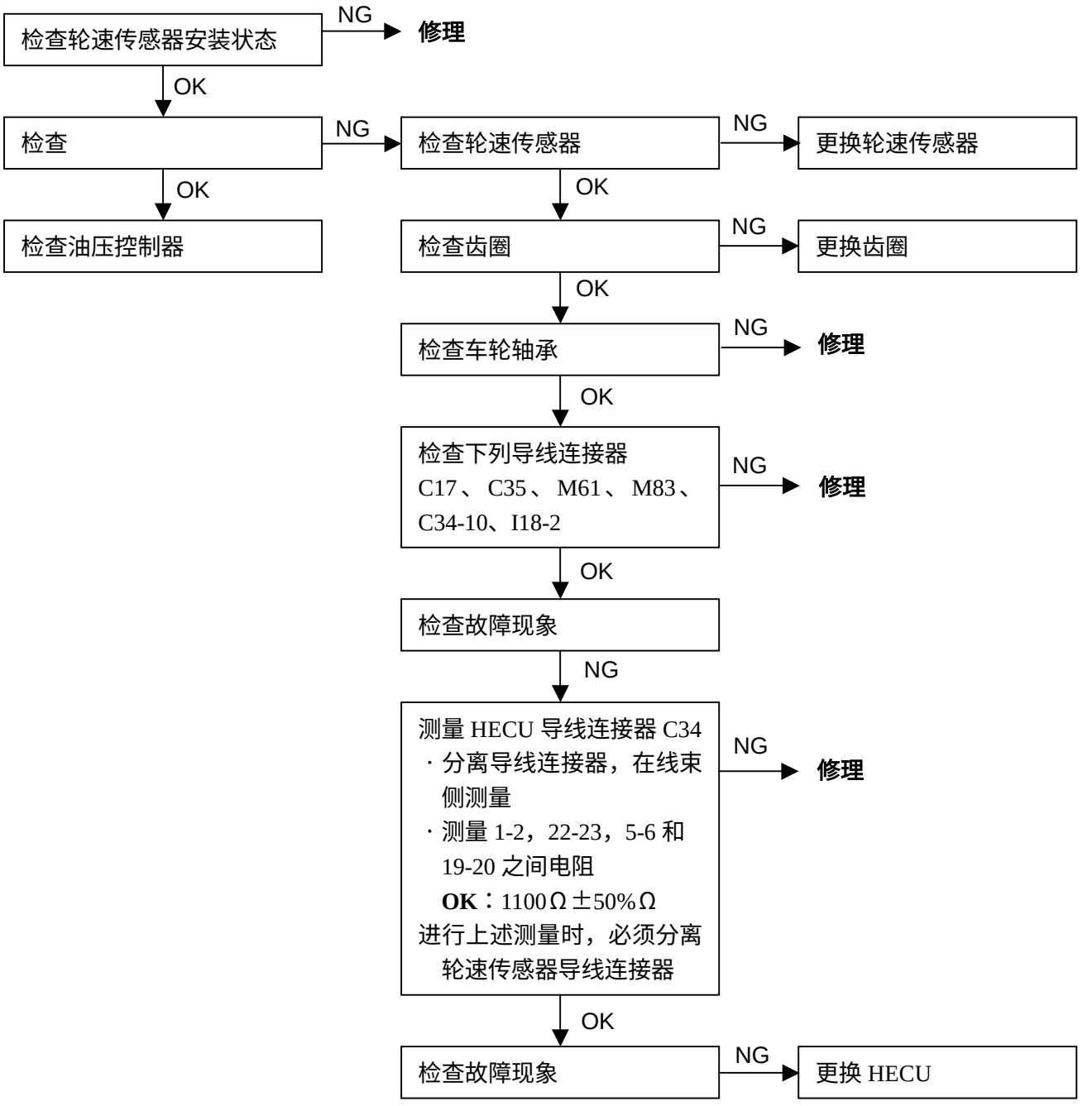
此故障现象只有在与 Hi-scan 通信正常（HECU 电源正常）和故障代码为正常故障代码时出现。



EJBB315C

检验顺序 5

制动工作异常	可能原因	
因为道路状态和驾驶状态多样化，很难进行此故障现象的诊断。HECU 输出正常故障代码时，按下列步骤进行诊断。	· 轮速传感器安装错误 · 轮速传感器线路连接错误 · 轮速传感器沾上异物 · 轮速传感器故障 · 齿圈故障	· 车轮轴承故障 · 油压控制器故障 · HECU 故障



EJBB315D

制动系统排气 EJBB3560

此项工作应要经常进行，保证排出 ABS 系统、制动管路和制动主泵中的气体，充满制动液。

1．拧下储液灌盖，加满制动液。

警告

防止制动液沾在油漆层表面，如果沾上要立即清洗。

参照

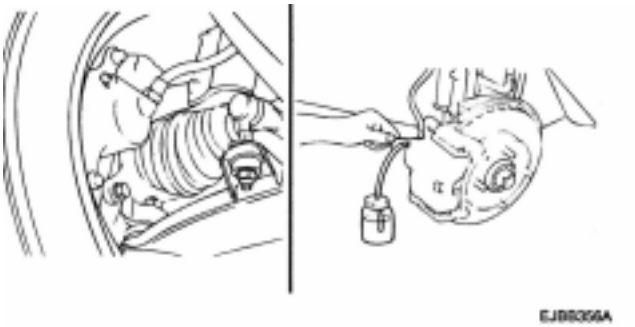
当制动液流出时，不要踩下制动踏板。

推荐制动液：DOT 3 或相等品。



EJA9003A

2．把放气管连接在制动分泵放气孔上，另一端插入容器中。



EJBB356A

3．把 Hi-scan 连接在仪表板下的诊断连接器上。



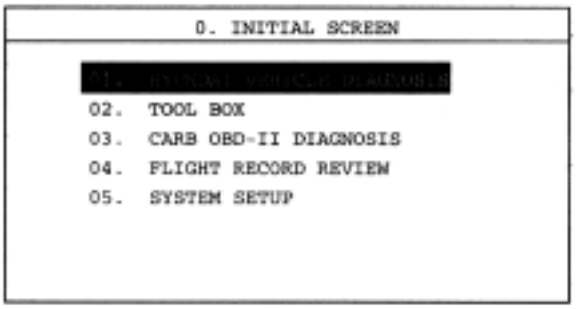
EJBB356B

4．根据 Hi-scan 操作指示进行操作。

警告

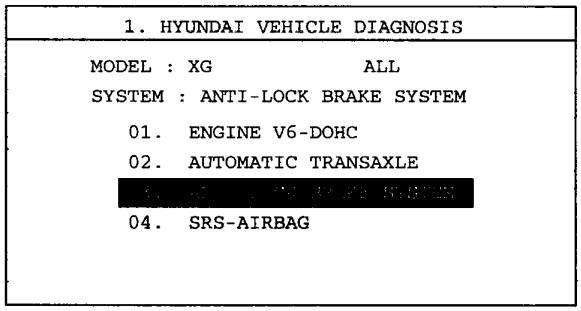
用 Hi-Scan 驱动 ABS 电动油泵，电机工作时间不要超过 60 S。

1） 选择现代汽车诊断



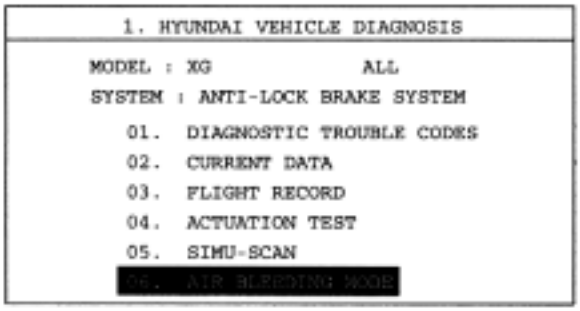
EJBB356C

2） 选择 ABS（Anti-Lock brake system）



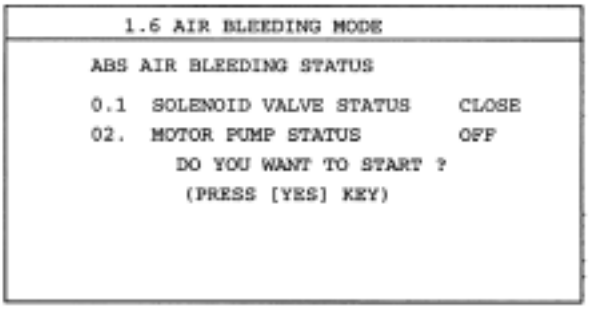
EJBB356D

3） 选择排气模式



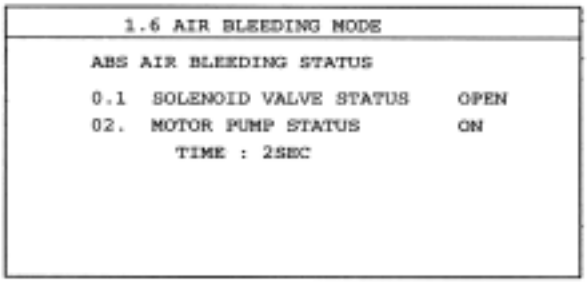
EJBB356E

4）按下＂YES＂按钮，驱动 ABS 电动油泵和电磁阀。



EJBB356F

5）＂ON＂和＂OFF＂控制是自动履行防电机烧坏的功能（否则，电机会烧坏）。



EJBB356G

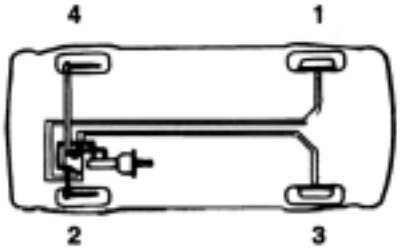
5．若干次踩动制动踏板后，在踩下制动踏板不动的状态下，松开放气螺塞，直到液体流出并无气泡流出时，拧紧放气螺塞。

6．按照排气顺序对每个车轮反复进行上述第五项工作，直到无气泡为止。

7．拧紧放气螺塞。

放气螺塞规定扭矩：

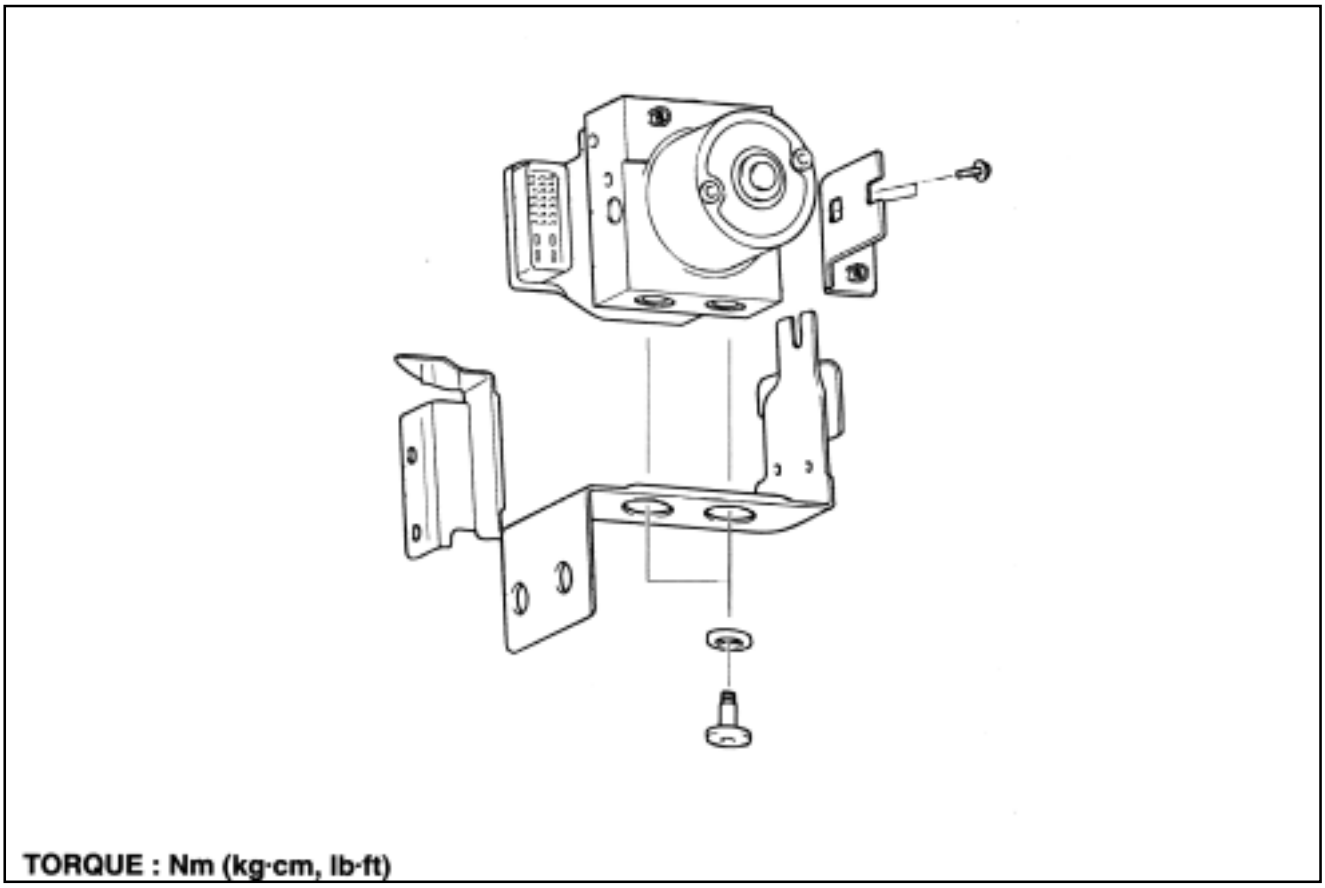
7-9 Nm (70-90 kg.cm，5-6.6 lb.ft)



EJA9004A

ABS 控制模块

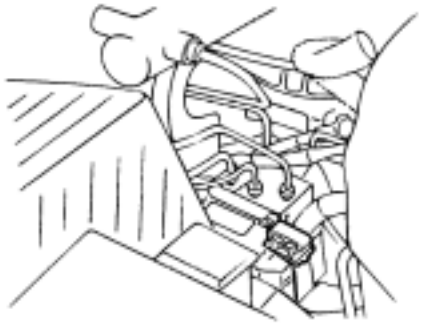
结构图 EJHA3200



EJHA040A

拆卸 EJHA3250

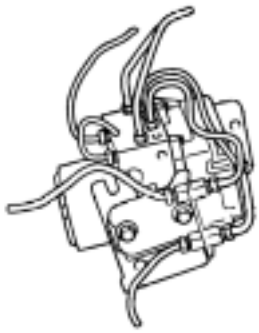
1．分离 HECU（油压和电子控制模块）和电机导线连接器。



EJHA022A

2．分离 HECU 的制动导管。

3．拧下 HECU 的固定螺栓，拆下 HECU。

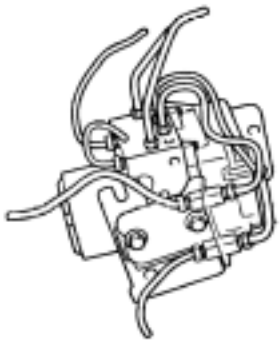


EJHA045A

警告

1．禁止分解 HECU。

2．运输和储存 HECU 时，必须用密封袋密封，并正向放置。HECU 严禁排干油液。



EJHA045A

安装 EJHA3300

1．安装时，以拆卸相反顺序进行。

2．按照规定扭矩拧紧固定螺栓及制动导管螺帽。

规定扭矩

HECU 固定螺栓：

8-10 Nm (80-100 kg.cm，5.6-6.9 lb.ft)

制动导管螺帽：

13-17 Nm (130-170 kg.cm，9-12 lb.ft)

ABS 调节器

油压调节器检验 EJHA3600

警告

连接或分离 Hi-scan 时，必须把点火开关置于 OFF。

1．把汽车顶起并用支架支起，把被测试的车轮放在制动力检查测试仪上。

警告

1．在测试期间轮胎和测试仪的滚筒应为干燥的。

2．当测试前制动时，拉住驻车制动器。当测试后轮制动时，用轮挡挡住前轮。

2．慢慢松开驻车制动杆，直到每个车轮感觉到拖动力量(转动力矩)为止。
用制动力矩测试仪测试并记录制动力矩。

3．点火开关置于＂OFF＂，设定 Hi-scan 或 Hi-scan pro 显示。

4．检查后，换挡杆（M/T）或变速杆（A/T）选择在空挡，起动发动机。

参照

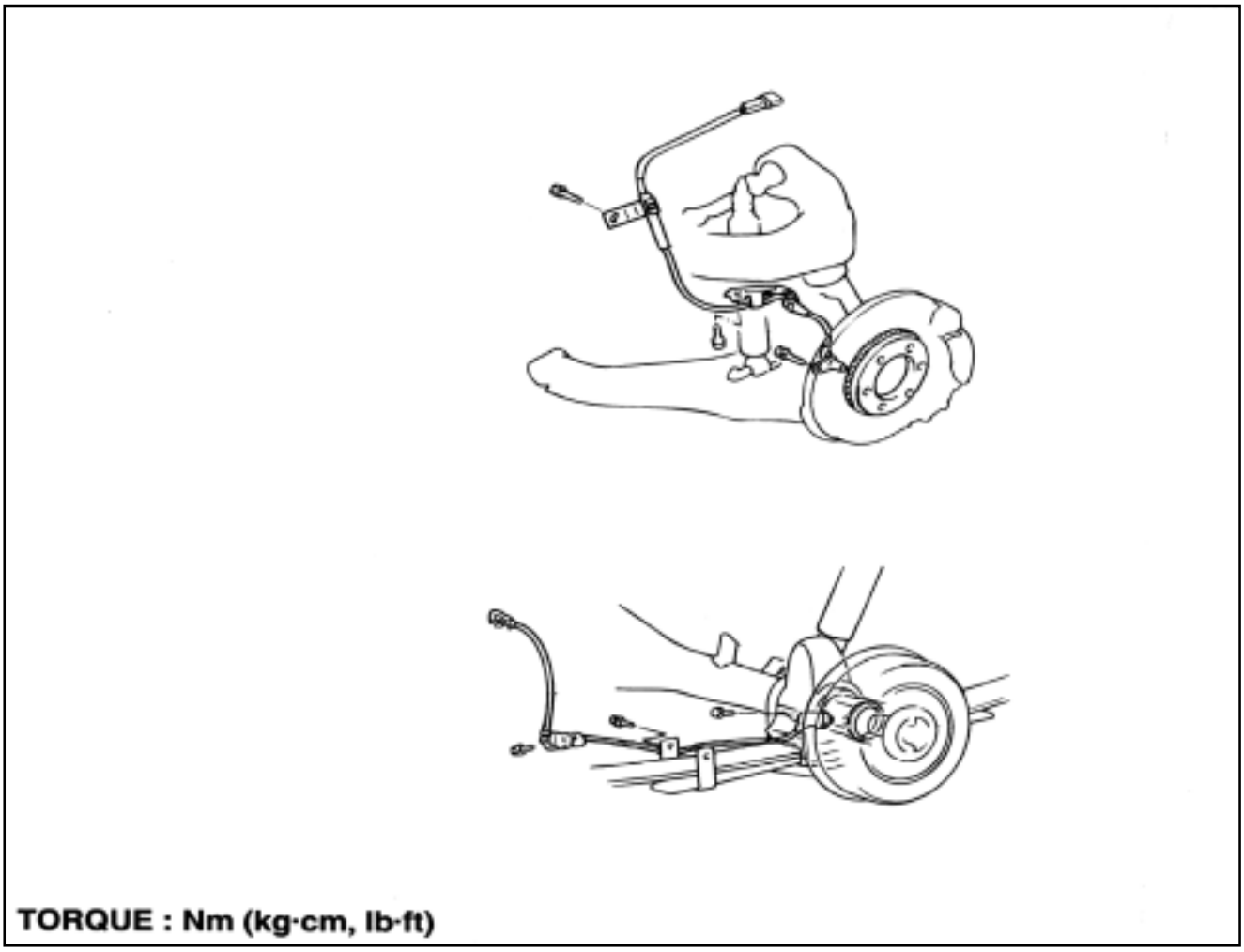
如果 ABS 设有自动保护安全模式，则不能用 Hi-Scan 进行执行器试验。

5．用 Hi-Scan 驱动 ABS 执行器。



ABS 轮速传感器

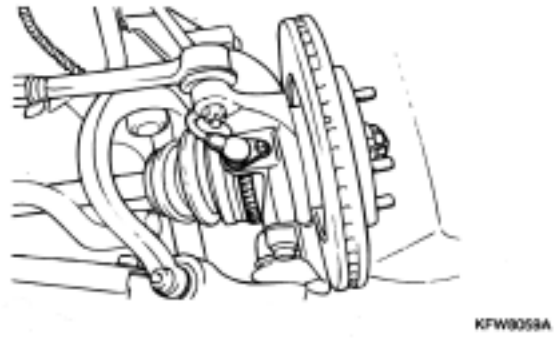
结构图 EJHA3350



拆卸 EJHA3400

前轮速传感器

1．拧下前轮速传感器固定螺栓。

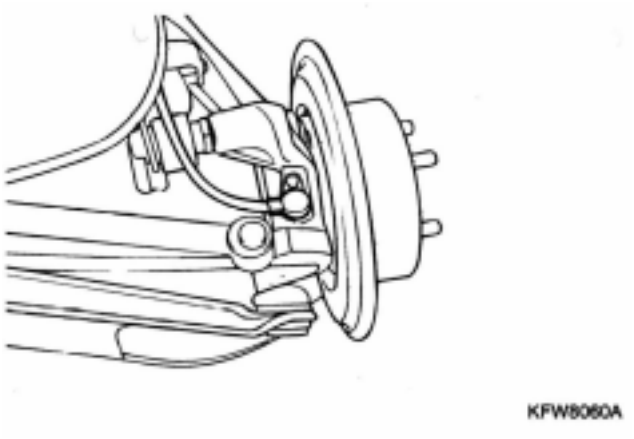


2．拆下前轮速传感器，分离导线连接器。

后轮速传感器

拆下后轮速传感器，分离导线连接器。




KFW8060A

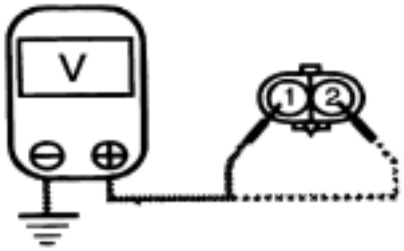
检验 EJBB3450

1．轮速传感器导线连接器端子之间连接电阻表，测量电阻。

标准值

前：1385±110Ω

后：1385±110Ω



EJA9031F

2．轮速传感器导线连接器端子之间连接电压表，转动车轮测量电压。

参照

电压表设定在 AC 电压档位。

标准值：AC 电压（交流电压）。

ABS 工作检验 EJHA3550

轮速传感器输出电压检测

1．顶起汽车，松开驻车制动器。

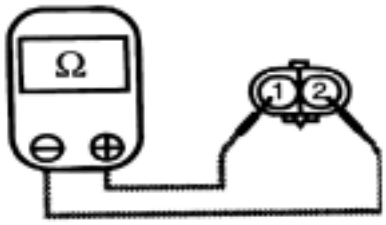
2．分离 HECU 导线连接器，从线束侧测量。

警告

必须拆下连接器的双锁装置，从连接器的线束侧插入探针进行测量。如果从连接器的端子（片）侧测量，会造成接触不良。

3．以 0.5~1 转/秒的转速转动车轮，用电路测试仪或示波器测量输出电压。

轮速传感器	前左	前右	后左	后右
端子	1	19	5	22
	2	20	6	23



EJA9031E

输出电压

示波器测量：130mV 以上（峰值）

车身（内部和外部）

一般事项 …… BD - 2

外部 …… BD - 6

内部 …… BD -31

保险杠 …… BD -49

座椅 …… BD -54

一般事项

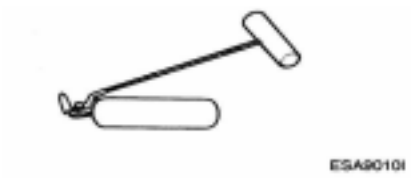
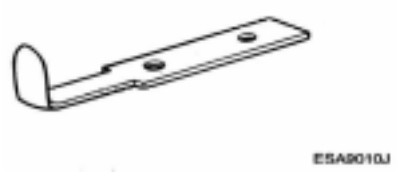
规格 ESMB0010

前盖	
类型	后固定前开气体活塞式
前门	
构造	前固定整体式构造
传动系统	钢索卷筒式
门锁系统	锁扣式
后门	
构造	前固定整体式构造
传动系统	钢索卷筒式
门锁系统	锁扣式
后备箱门	
类型	上固定气体活塞式
玻璃厚度 mm(in)	
前挡风玻璃	5（0.20）
前门玻璃	3.2（0.13）
后门玻璃	3.2（0.13）
后固定窗玻璃	3.2（0.13）
后备箱门玻璃	3.2（0.13）
安全带	E.L.R(三点式)

安装扭矩 ESMB0050

	Nm	kg.cm	lb.ft
前后门			
车身上合页固定	21-33	210-330	15.5-24.3
车门上合页固定	17-26	170-260	12.5-19.2
后备箱门			
车身上合页固定	11-16	110-160	8.1-11.8
后备箱门上合页固定	11-16	110-160	8.1-11.8
车身上活塞筒固定	11-16	110-160	8.1-11.8
后备箱门上活塞杆固定	11-16	110-160	8.1-11.8
前盖			
车身上合页固定	9-14	90-140	6.6-10.3
前盖上合页固定	9-14	90-140	6.6-10.3
车身上锁环固定	7-11	70-110	5.2-8.1
活塞固定螺栓	7-11	70-110	5.2-8.1
安全带			
前安全带上固定	35-55	350-550	25.8-40.6
前安全带卡口固定	35-55	350-550	25.8-40.6
安全带高度调节器固定	35-55	350-550	25.8-40.6
第二、第三排安全带上固定	35-55	350-550	25.8-40.6
第二、第三排安全带下固定	35-55	350-550	25.8-40.6
第二、第三排安全带卡口固定	35-55	350-550	25.8-40.6
座椅			
前座椅固定	35-55	350-550	25.8-40.6
后座椅固定	35-55	350-550	25.8-40.6

特殊工具 ESHA0100

工具（型号和名称）	样式	用途
09793-21000 车门高度调节板手		车门高度调节和拆卸安装车门用
09800-21000 装饰条拆卸工具		拆卸装饰条用
09853-31000 顶篷拆卸工具		拆卸顶篷用
09861-31100 密封条切断工具		切断门窗密封条用（使用 19861-31200 时）
09861-31200 密封条切割刀片		切断门窗密封条用（使用 19861-31100 时）
09861-31300 密封胶枪		刷涂密封胶用
09861-31400 玻璃吸盘		拆卸和安装玻璃用
09861-31000 密封条切削工具		切削密封条用

故障诊断方法 ESHA0150

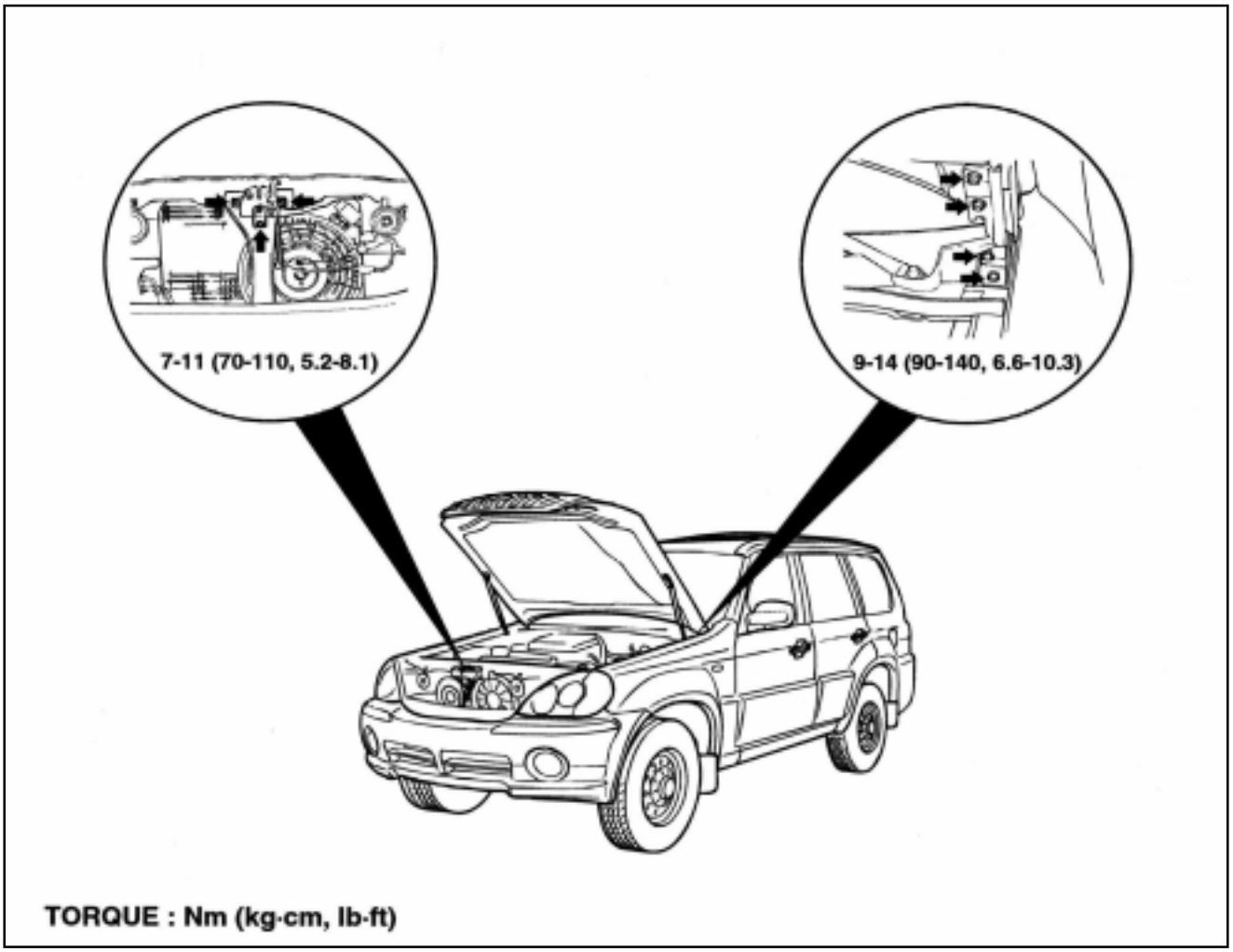
现象	可能原因	措施
天窗漏水	排水管有异物	排出异物
	排水管被堵	用压缩空气吹通
	排水管安装错误或卡子变形或损伤	检查排水管安装及连接部位
	天窗玻璃密封条变形	更换
	天窗与框架间隙不均匀或密封条安装错误	调整
天窗周围风噪音	空气导流板变形或松，间隙不符合要求	拧紧或更换
天窗移动时有噪音	导轨上有异物	检查传动钢索和导轨是否被异物卡住
	导轨或盖松动	拧紧
电机工作，天窗不移动或移动不到位	导轨上有异物	检查传动钢索和导轨是否被异物卡住
	电机齿轮和传动钢索衔接不正确	检查电机安装是否松动，齿轮是否损坏
	电机离合器摩擦力下降	调整
	天窗的滑动阻力增加或传动钢索被干涉	调整或更换
电机噪音（包括电机离合器噪音，天窗运行噪音）	电机齿轮和传动钢索衔接不正确	检查电机安装是否松动，齿轮是否损坏
	电机轴承损坏或磨损	更换电机总成
	传动钢索磨损或变形	更换
门窗玻璃工作不良	玻璃安装错误	调整
	传动装置变形或损害	修理或更换
门不能关紧或打不开	车门安装错误	调整
	车门变形	修整或更换
	车门合页缺润滑油	注油
前盖不能关紧或打不开	锁环与锁扣错位	调整
	前盖安装错误	调整
	前盖缓冲垫高度不符	调整
挡风玻璃和后备箱门玻璃漏水	密封条损伤	补充密封胶
	玻璃安装框架凸缘变形	修理

现象	可能原因	措施
门各处有风噪音	挡风雨条固定不牢	调整
	挡风雨条安装错误	调整或更换
	车门关闭不严	调整
	车门安装错误	调整
	车门玻璃和导轨之间间隙不均匀	调整
	车门变形	修理或更换

外部

前盖

结构图 ESMB0100

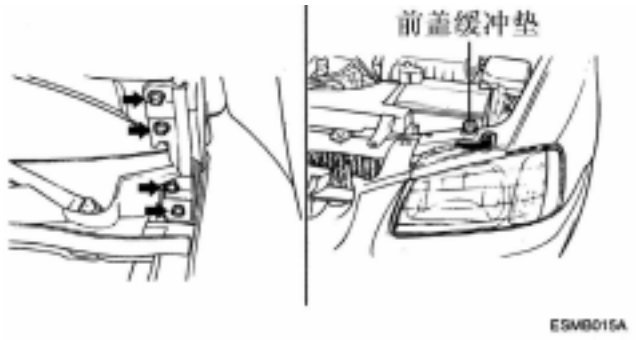


ESMB010A

前盖准线调整 ESMB0150

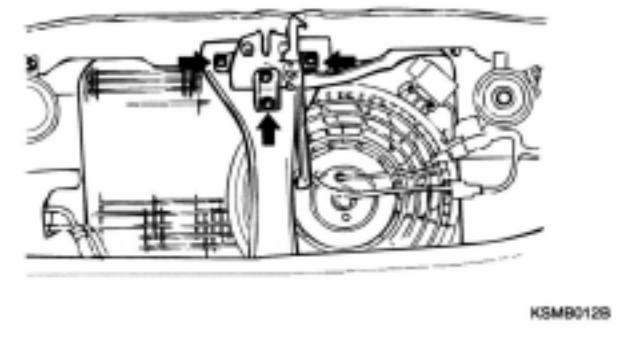
1．松开前盖固定螺栓，调整前盖前后左右位置。

2．转动缓冲垫，调节前盖高度。



3．松开碰锁固定螺栓。

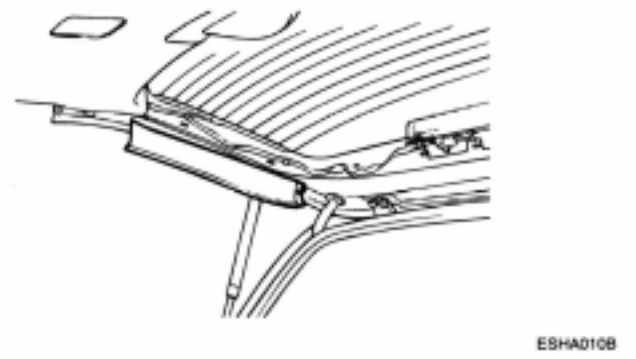
4．调整碰锁位置及高度，使前盖上锁后，紧度适当。



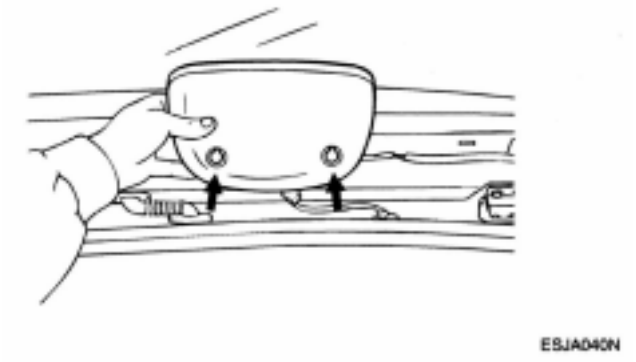
后备箱门

拆卸和安装 ESMB0200

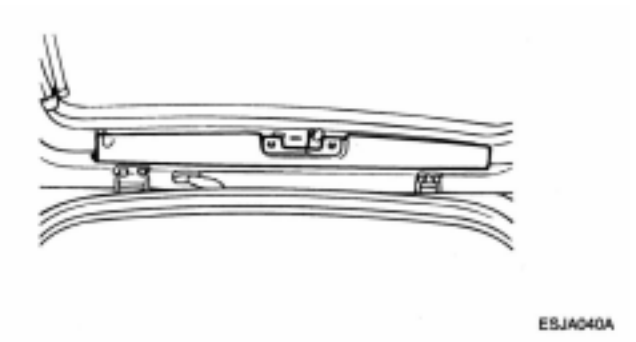
1．拆下后备箱门侧装饰条。



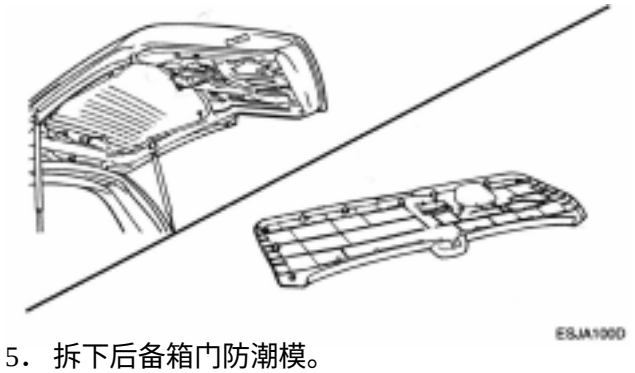
2．拧下中央高架刹车灯固定螺栓（2 个），拆下刹车灯。



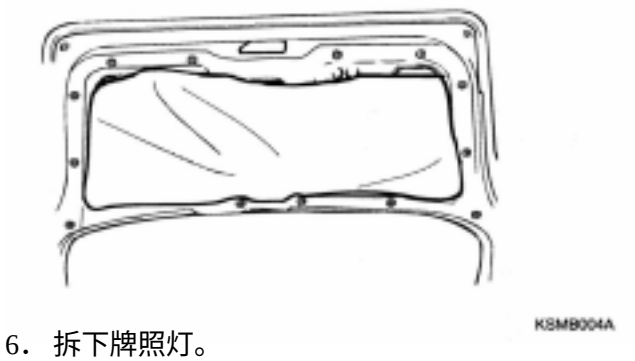
3．拆下后备门上部装饰条。



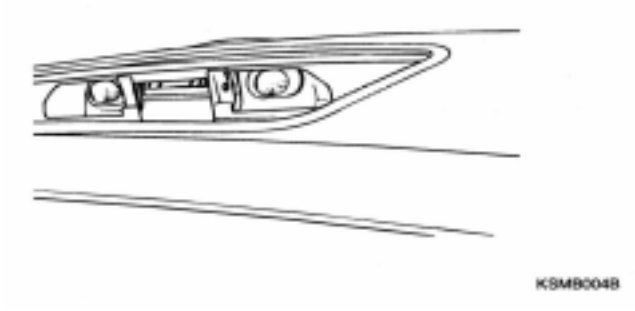
4．拆下装饰按扣及螺栓，拆下后备箱门装饰板。



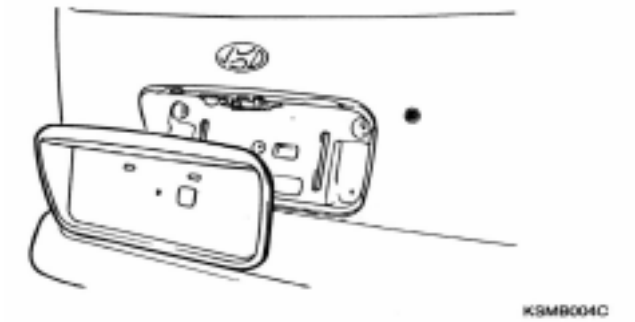
5．拆下后备箱门防潮模。



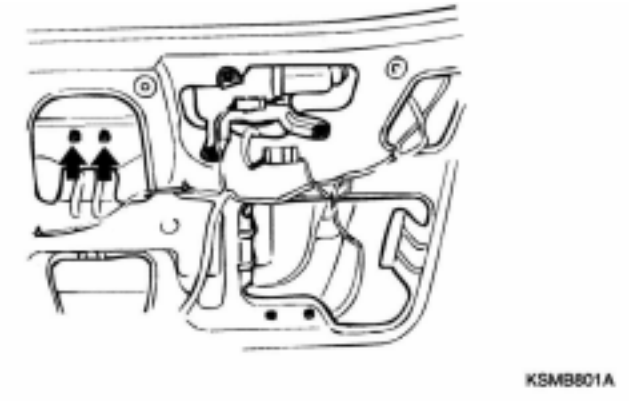
6．拆下牌照灯。



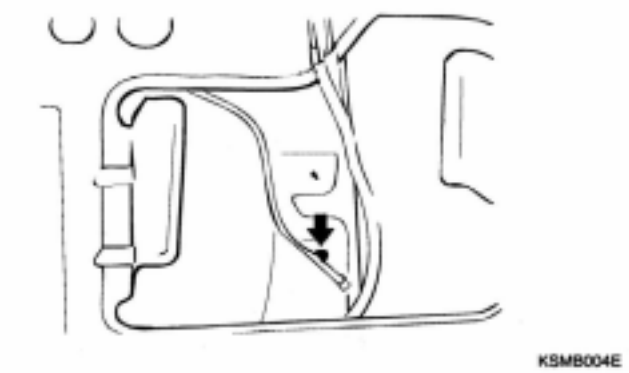
7．拧下后备箱门外部模型板固定螺帽（5 个），拆下模型板。



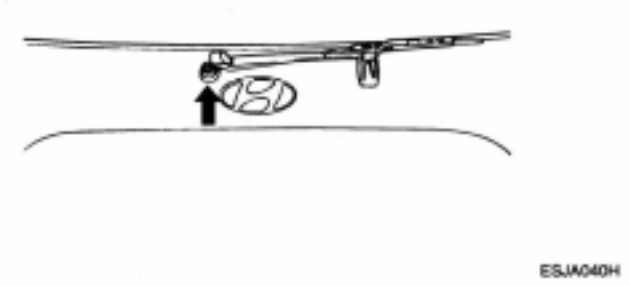
8．分离后备箱门外部门把手与门锁之间连杆，拧下门把手固定螺帽（2 个），拆下门把手。



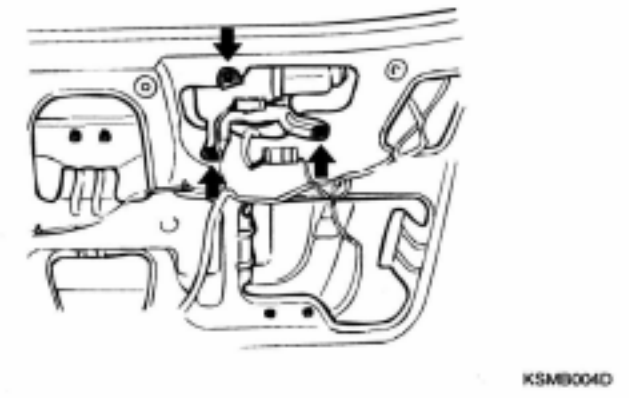
9．分离后备箱门钥匙锁与门锁之间连杆，拧下钥匙锁固定螺栓，拆下钥匙锁。



10．拧下后雨刮器雨刷架固定螺帽，拆下雨刷架。



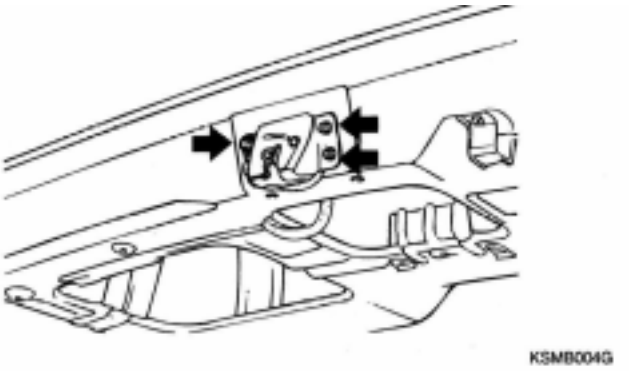
11．拧下后雨刮器电机固定螺栓（3 个），分离导线连接器

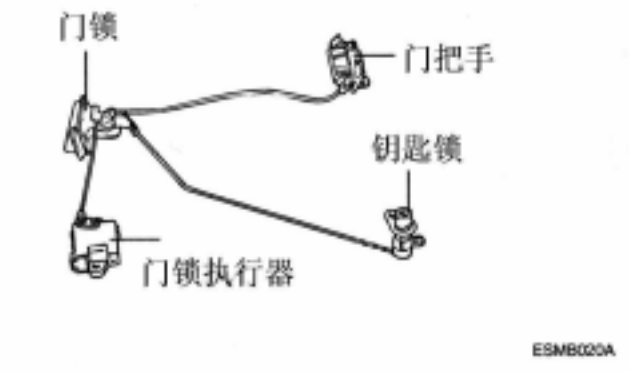


12．拆下后备箱门锁执行器固定螺栓（2 个），分离导线连接器和与门锁之间连杆，拆下执行器。

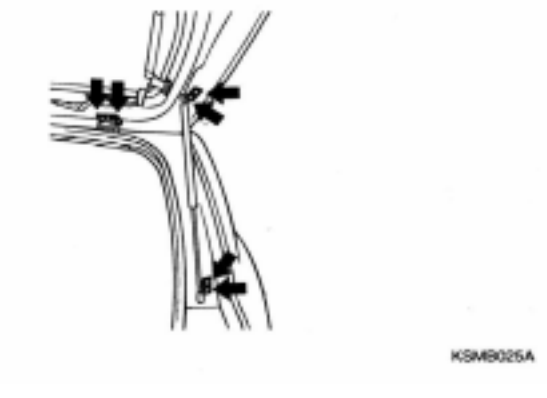


13．拧下后备箱门锁固定螺丝（3 个），拆下后备箱门锁。





14．拧下车身和后备箱门上的活塞固定螺栓，拧下后备箱门合页固定螺栓。



规定扭矩

后备箱门上固定螺栓：

11-16 Nm (110-160 kg.cm，8.1-11.8 1b.ft)

车身上固定螺栓：

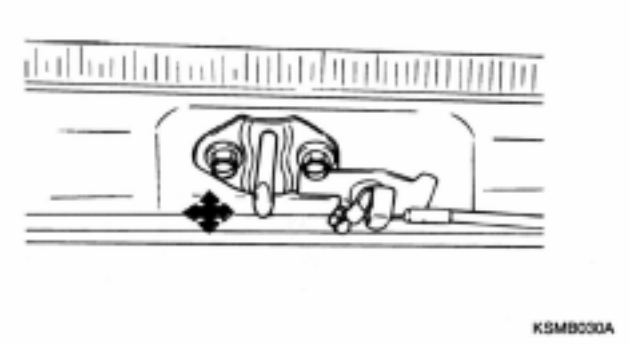
11-16 Nm (110-160 kg.cm，8.1-11.8 1b.ft)

15．拆下后备箱门。

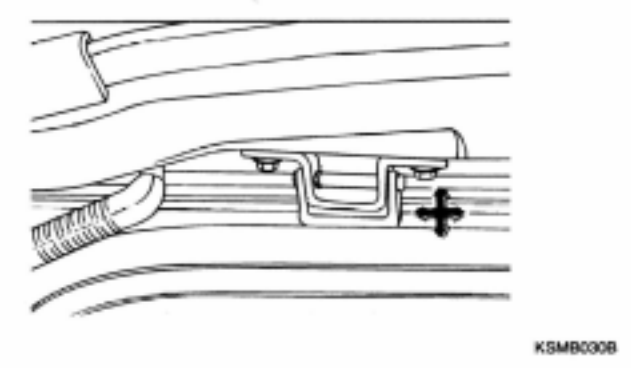
16．安装时，以拆卸相反顺序进行。

调整 ESMB0250

1．上下左右调整锁环位置，调整后备箱门和车身之间配合度，使后备箱门边缘与车身表面平行。

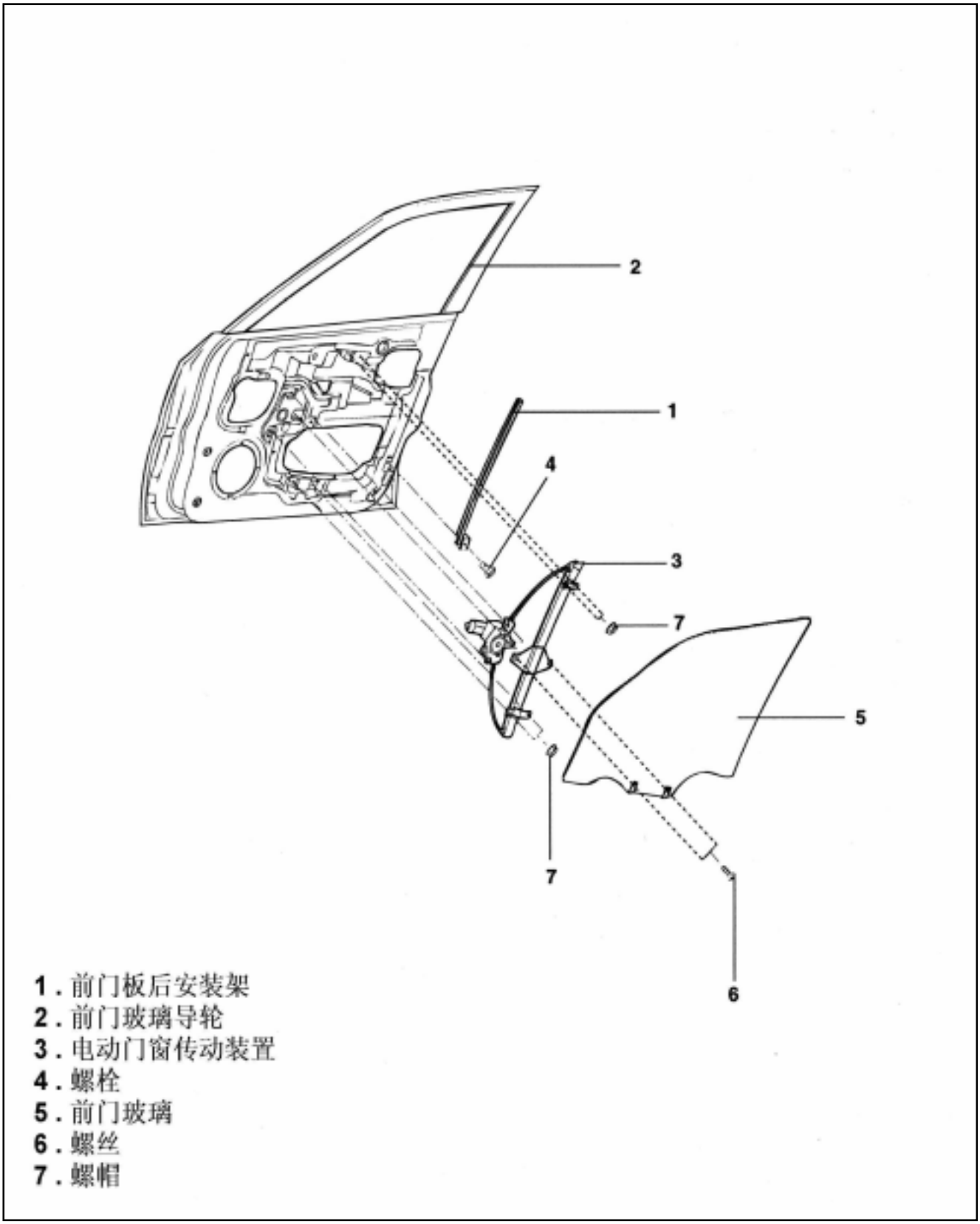


2．上下左右调整后备箱门上固定合页位置，使后备箱门与车身门框之间间隙符合规定。



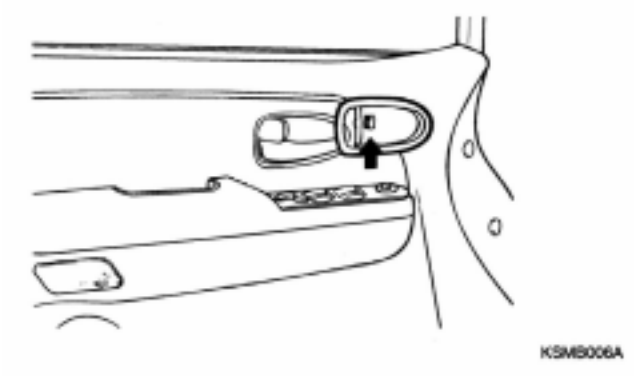
前门

结构图 ESMB0300

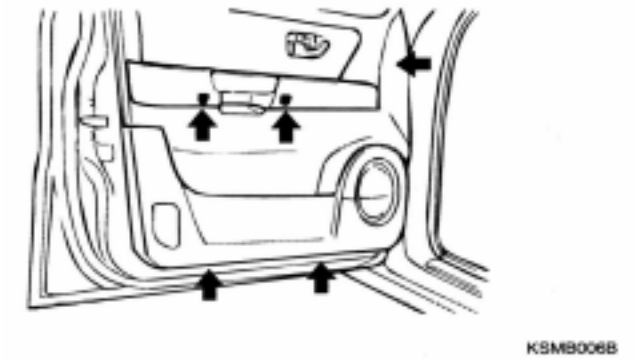


拆卸和安装 ESMB0350

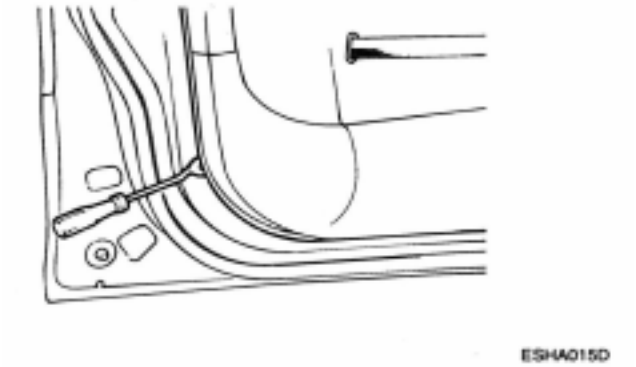
1．拧下内侧门把手固定螺丝。


KSMB006A

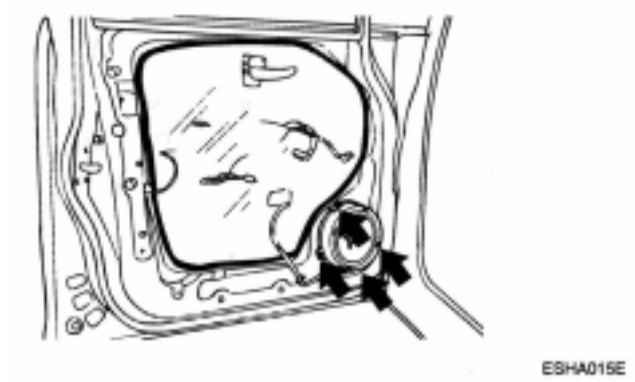
2．拧下装饰板固定螺丝。


KSMB006B

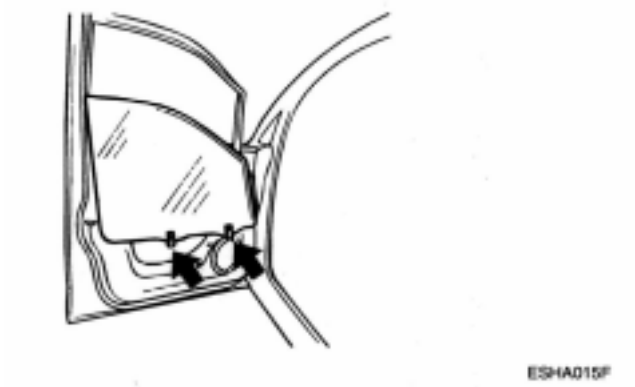
3．把撬具插入装饰板与门构架之间撬起装饰板。
分离前门导线连接器。


ESHA015D

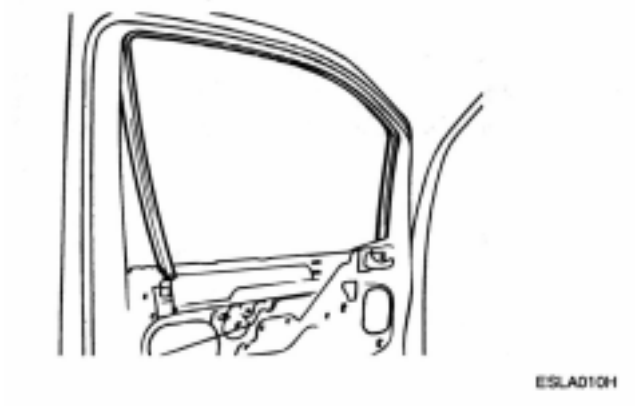
4．拆下前扬声器、防潮模及内侧门把手。


ESHA015E

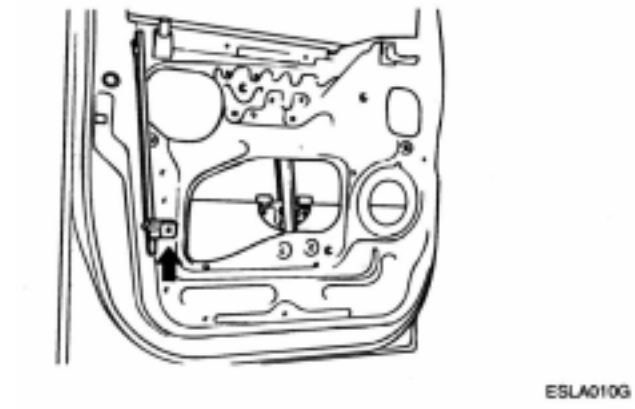
5．拧下电动门窗传动装置的玻璃固定螺栓（2 个），拆下前门玻璃。


ESHA015F

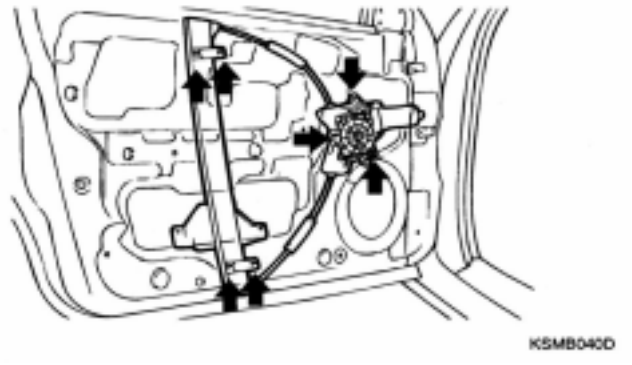
6．拆下电动门窗玻璃导轨。


ESLA010H

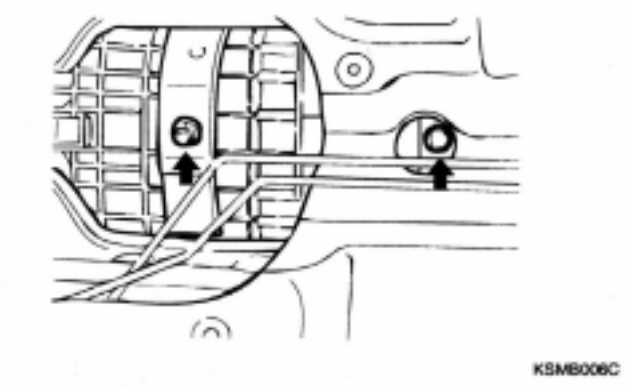
7．拧下门板后安装架固定螺栓，拆下后安装架。


ESLA010G

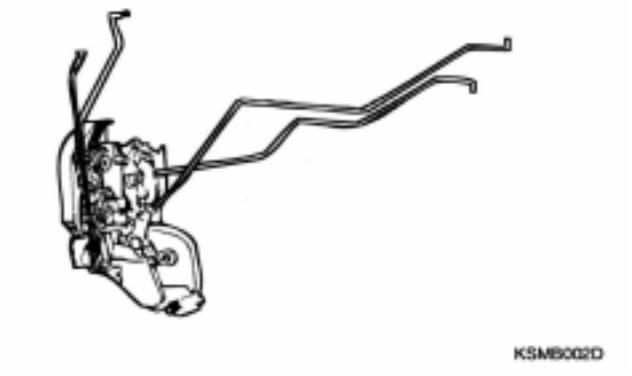
8．拧下电动门窗传动装置固定螺帽（4 个）和电动门窗电机固定螺帽（3 个），拆下电动门窗操纵部件。



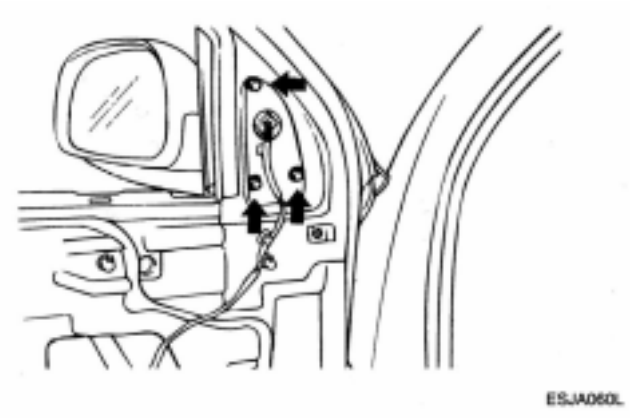
9．拧下外侧门把手和钥匙锁固定螺栓，分离与门锁之间连杆，拆下门把手。



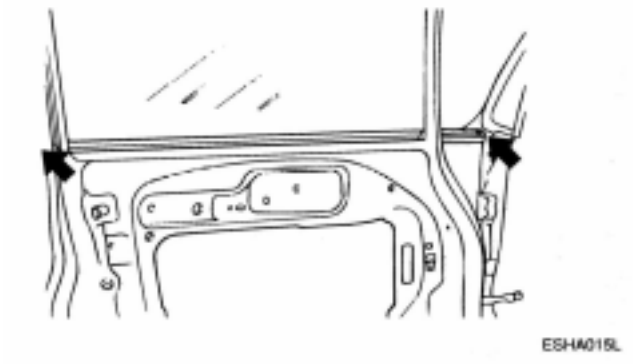
10．拧下前门锁执行器和锁扣固定螺栓，分离导线连接器，拆下门锁总成。



11．拆下外部后视镜。



12．拆下防水条。



13．安装时，以拆卸相反顺序进行。贴防潮模时，防止橡胶带堵在按扣孔上。

调整 ESHA0400

门的位置

检查门是否充满车身门框。检查门前后上下与门框之间的间隙是否一致，门边缘与车身是否平行。

警告

在合页安装处挡泥板边缘贴上保护胶带。

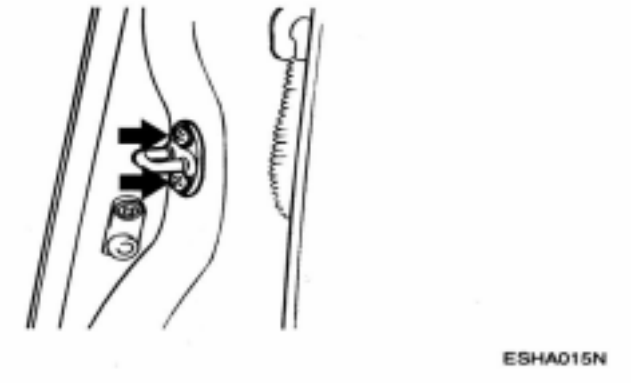


门锁环

关上门确定锁环与锁扣是否完全啮合。必要时按下列步骤进行调整。

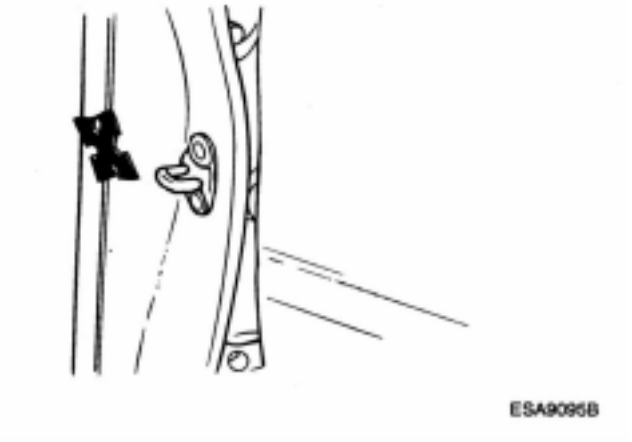
1. 在锁环周围划出基准线。

2. 拧松门锁环固定螺栓，上下左右调整锁环位置，对正锁环与锁扣。



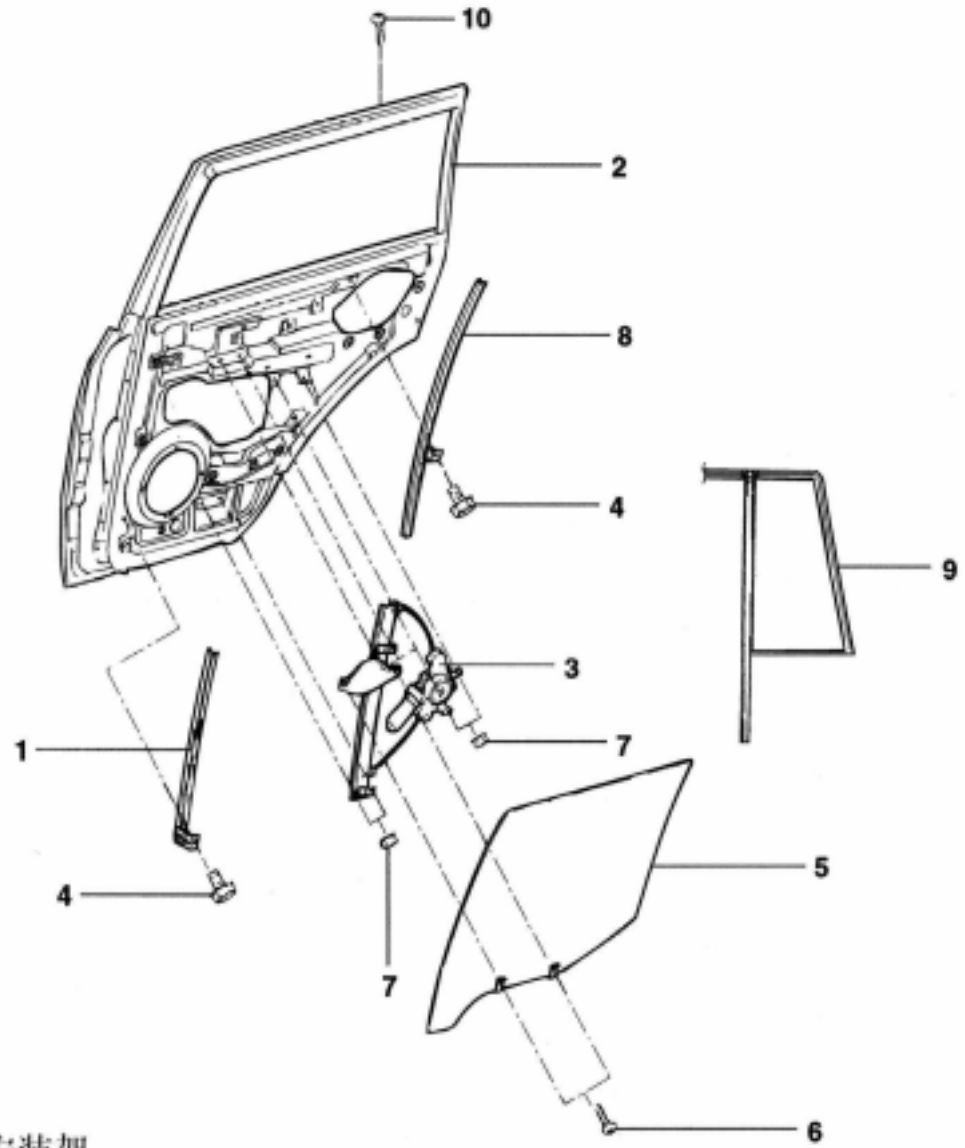
参照

握住外部门把手拉门或紧推门时，应无间隙，并且门边与车身平行。



后门

结构图 ESMB0450



1 . 后门板前安装架
2 . 后门玻璃导轮
3 . 电动门窗传动装置
4 . 螺栓
5 . 后门玻璃
6 . 螺丝
7 . 螺帽
8 . 后门板后安装架
9 . 固定玻璃
10. 螺丝

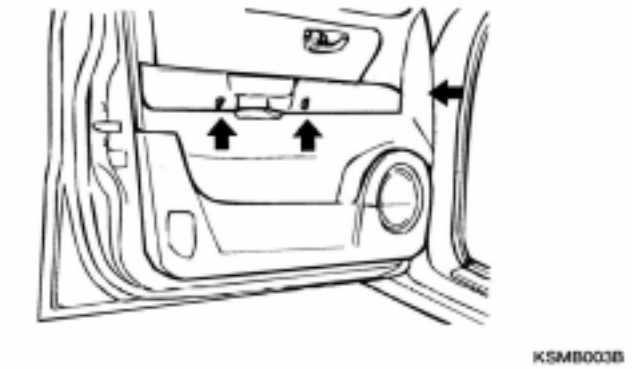
ESMB045A

拆卸和安装 ESMB0500

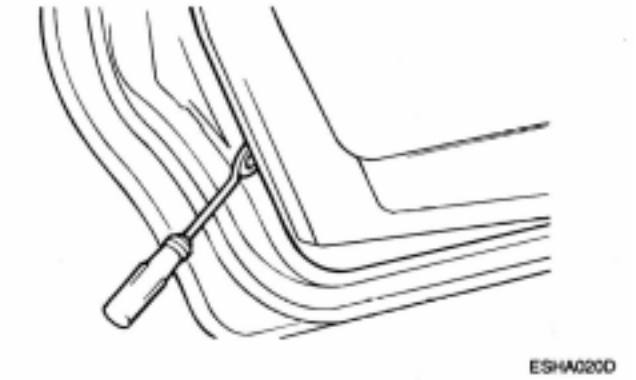
1．拧下内侧门把手固定螺丝。



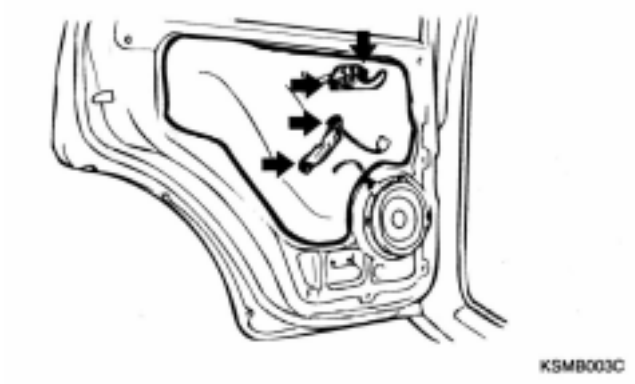
2．拧下后门装饰板固定螺丝（3 个）。



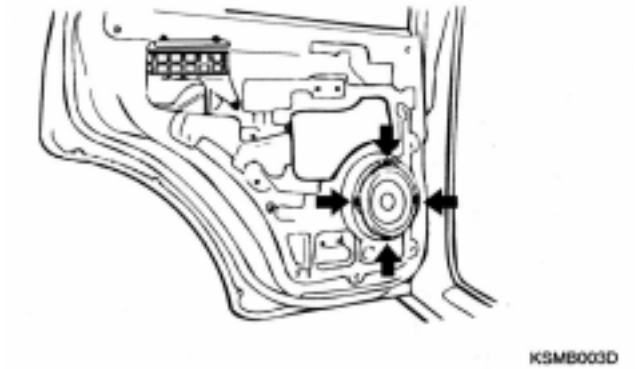
3．把撬具插入装饰板与门构架之间撬下装饰板。
分离后门导线连接器。



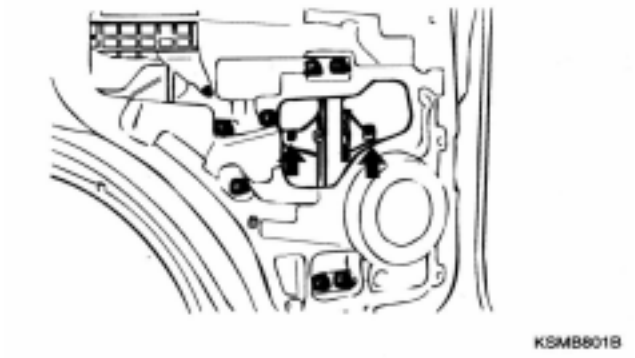
4．撕下防潮模，拆下内侧门把手。



5．拧下后扬声器固定螺丝（4 个），拆下后扬声器。



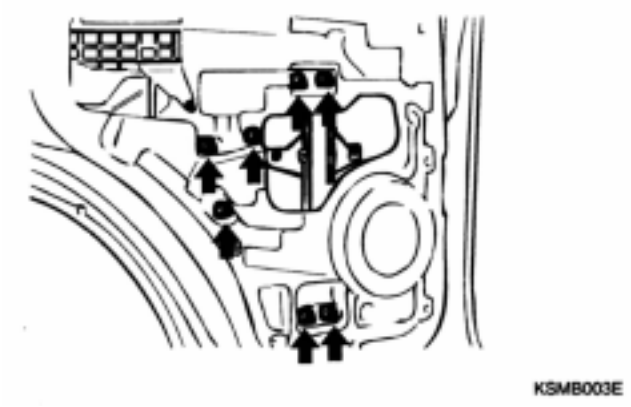
6．拧下电动门窗传动装置上的玻璃固定螺丝（2 个）。



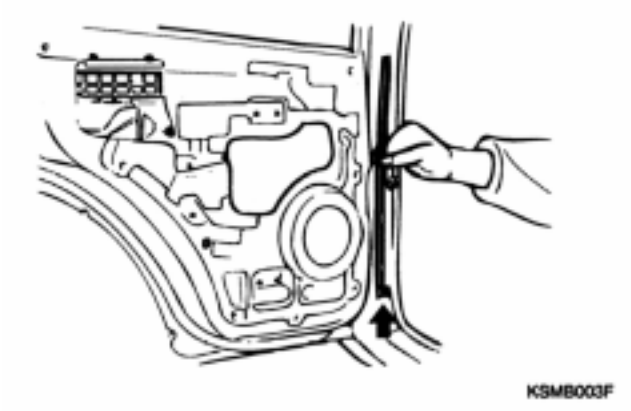
7．拆下门窗玻璃。



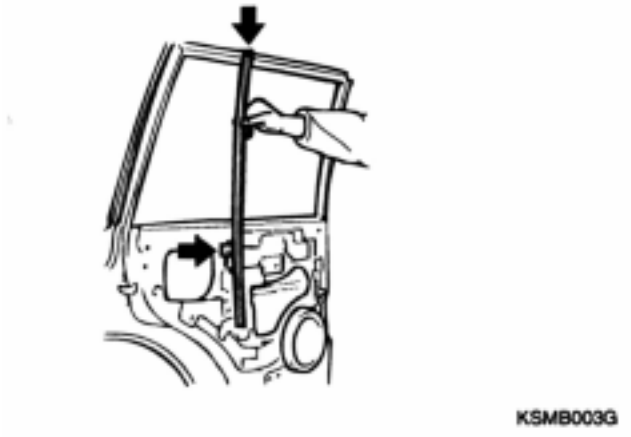
8．拧下电动门窗传动装置固定螺帽（4 个）和电动门窗电机固定螺帽（3 个），拆下电动门窗操纵部件。



9．拧下门板前安装架固定螺栓，拆下安装架。



10．拧下玻璃导轨固定螺栓，拆下导轨。



11．拆下玻璃后导轨。

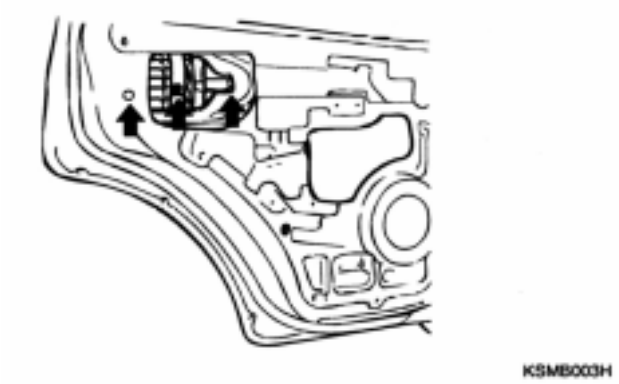


12．拆下玻璃。

13．分离后门外侧门把手与门锁之间连杆，拆下门锁总成。



14．拧下外侧门把手固定螺栓（3 个），拆下外侧门把手。



15．安装时，以拆卸相反顺序进行。

贴防潮模时，防止橡胶带堵在按扣孔上。

调整 ESHA0500

门的位置

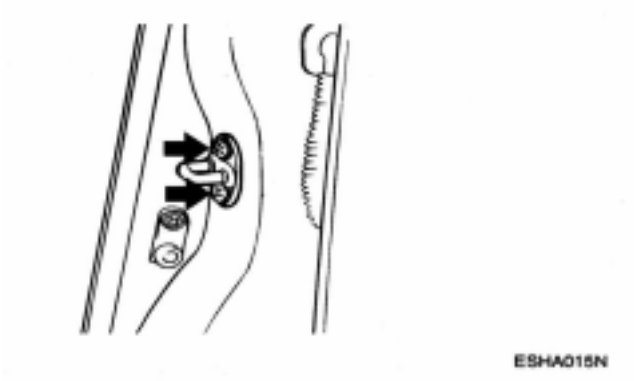
检查门是否充满车身门框。检查门前后上下与门框之间的间隙是否一致，门边缘与车身是否平行。

门锁环

关上门确认锁环与锁扣是否完全啮合。必要时按下列步骤进行调整：

1. 在锁环周围划出基准线。

2. 拧松门锁环固定螺栓，上下左右调整锁环位置，对正锁环与锁扣。



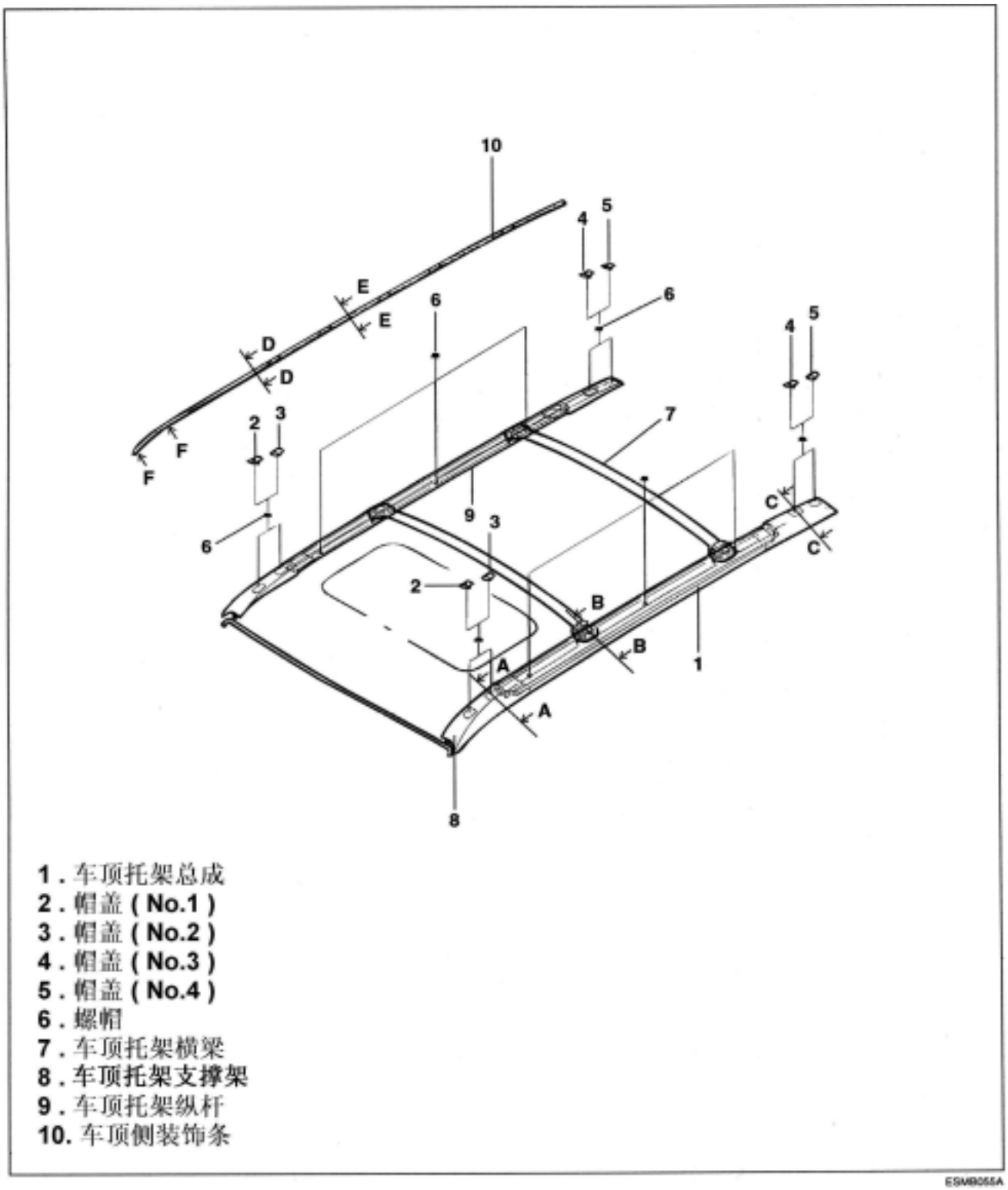
参照

握住外部门把手拉门和紧推门时，应无间隙，并且门边与车身平行。

车身侧装饰条

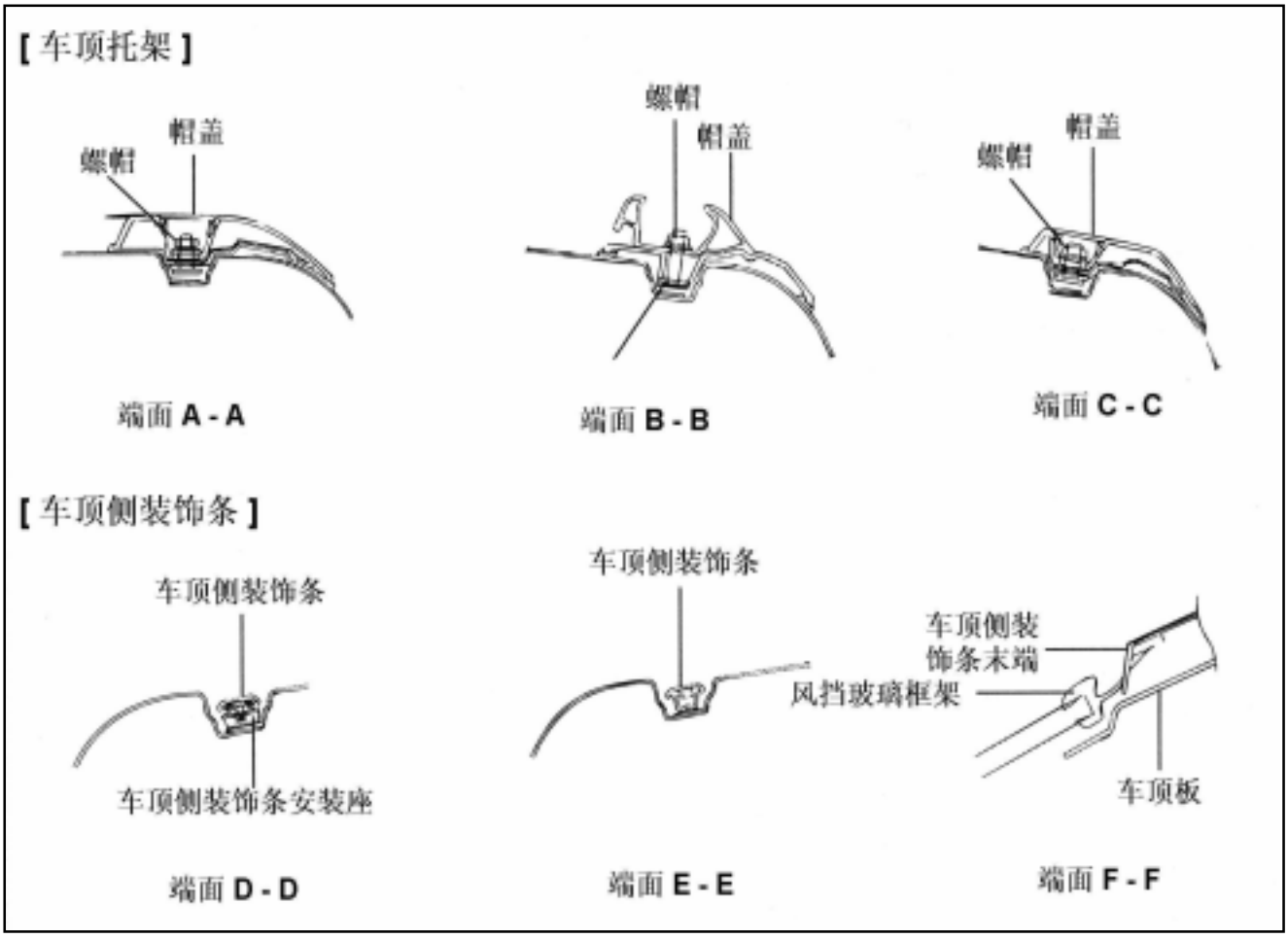
车顶托架和侧装饰条 ESMB0550

结构图



1 . 车顶托架总成
2 . 帽盖 (No.1)
3 . 帽盖 (No.2)
4 . 帽盖 (No.3)
5 . 帽盖 (No.4)
6 . 螺帽
7 . 车顶托架横梁
8 . 车顶托架支撑架
9 . 车顶托架纵杆
10. 车顶侧装饰条

ESMB055A



ESMB055B

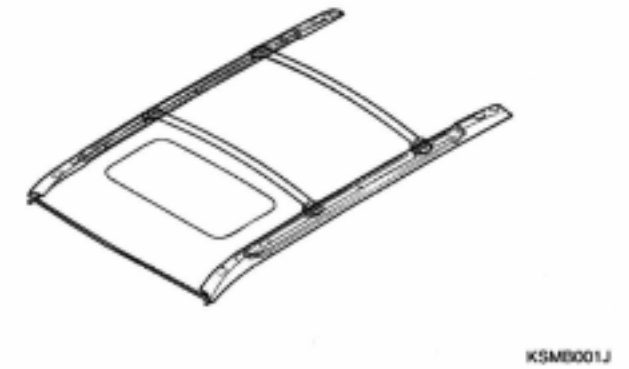
拆卸和安装 ESMB0600

车顶托架

拆卸车顶托架固定处螺帽盖和螺帽，拆下车顶托架。

参照

车顶托架承载重量不要超过 34kg，并且要均匀地散布在车顶托架上。



车顶侧装饰条

1．用螺丝刀撬起车顶装饰条。

警告

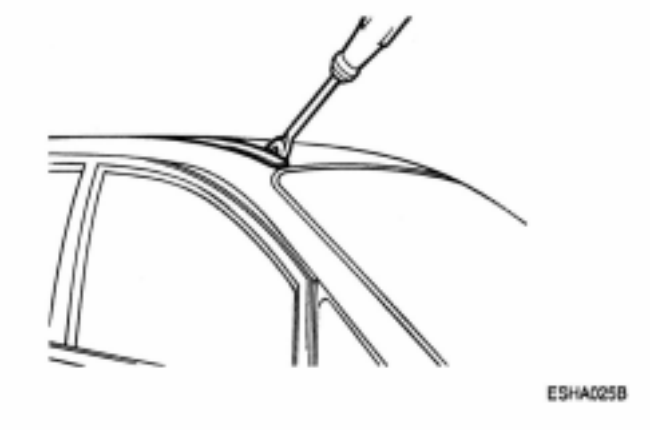
拆卸车顶侧装饰条时为了不损坏车身表面油漆层及侧装饰条，在螺丝刀和被撬处贴上胶带。

2．用手提起拆下车顶侧装饰条。

3．安装时，以拆卸相反顺序进行。

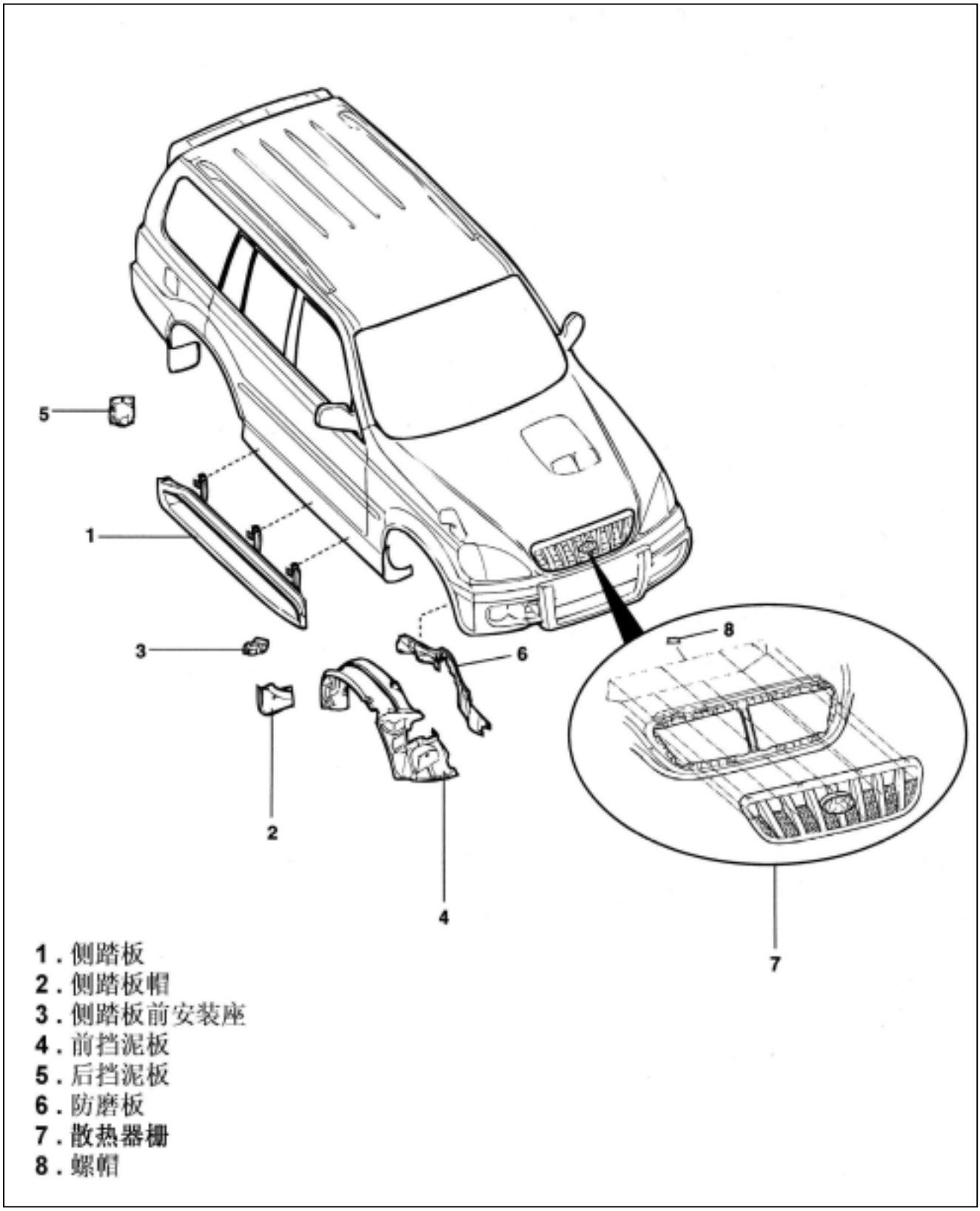
参照

必要时，更换或修理装饰条。


ESHA025B

车身外部装饰品 ESMB0650

结构图



ESMB065A

拆卸和安装 ESMB0660

腰围装饰条

用装饰条拆卸工具（09800-21000）拆下前门和后门上腰围装饰条。

⚠警告

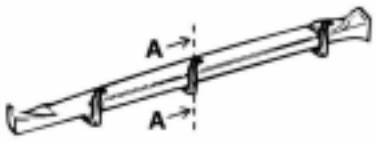
拆卸腰围装饰条时要小心谨慎，不要损伤车门及装饰条。



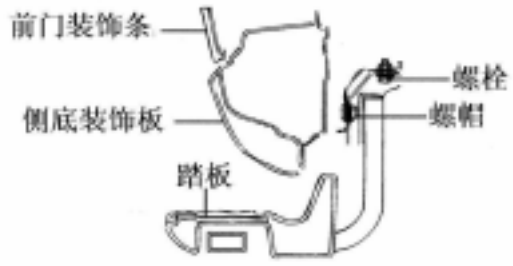
ESKA535A

侧踏板

拧下侧踏板固定螺栓和螺帽，拆下侧踏板。



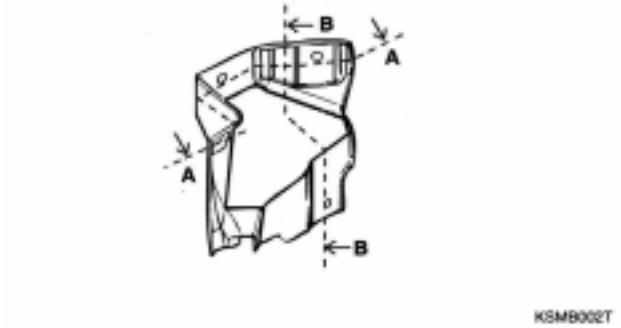
KSMB002R



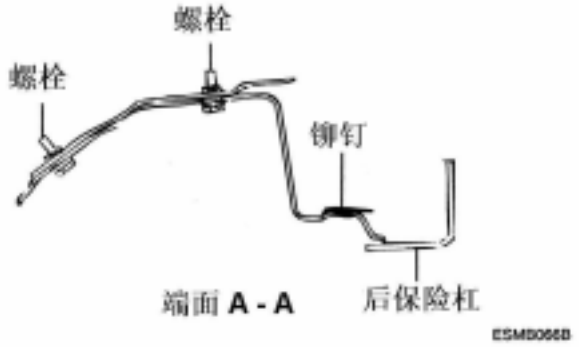
ESMB066A

后挡泥板

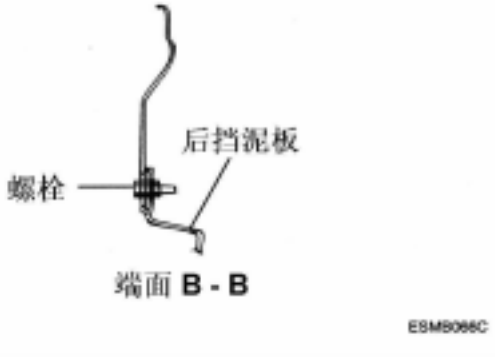
拧下后挡泥板固定螺栓，拆下后挡泥板。



KSMB002T



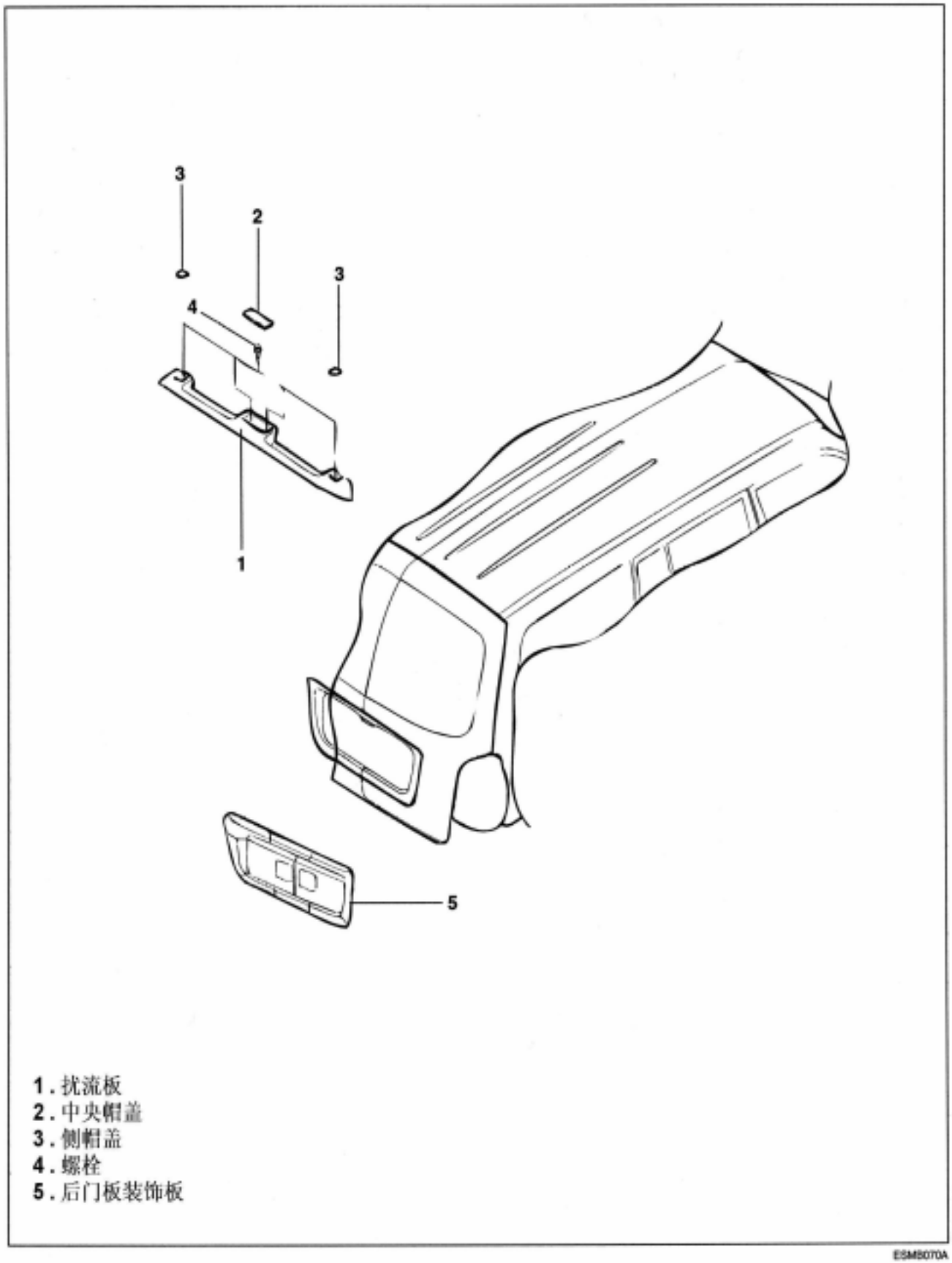
ESMB066B



ESMB066C

后备箱门装饰板 ESMB0700

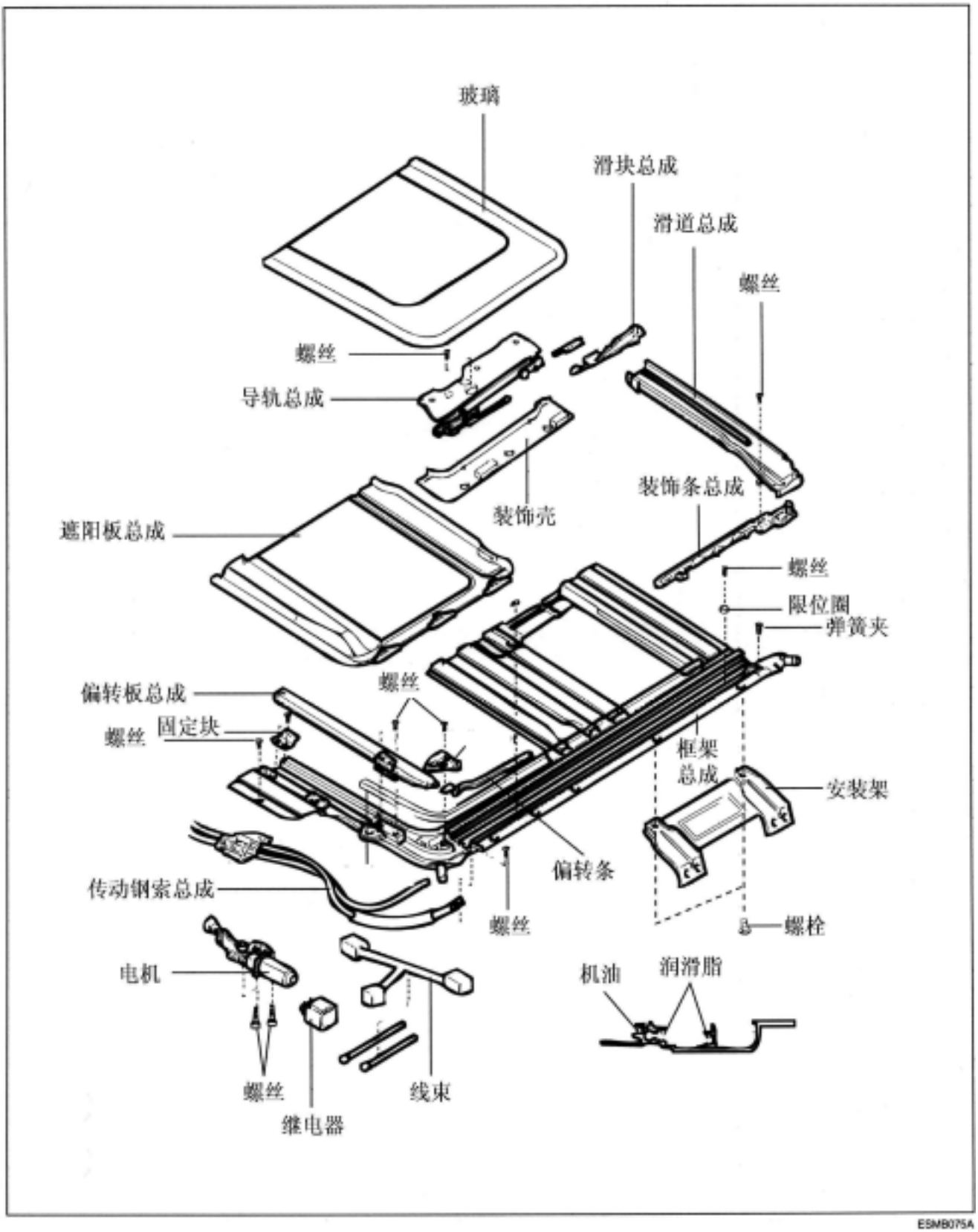
结构图



1. 扰流板
2. 中央帽盖
3. 侧帽盖
4. 螺栓
5. 后门板装饰板

天窗

结构图 ESMB0750



拆卸 ESHA0700

1．拆卸天窗，先拆下如下部件：

1） 车顶控制台。

2） 遮阳板及手柄。

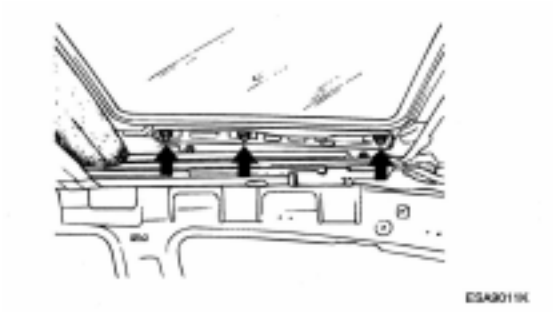
3） 各种装饰板。

2．拆下装饰盖后，拆下玻璃。

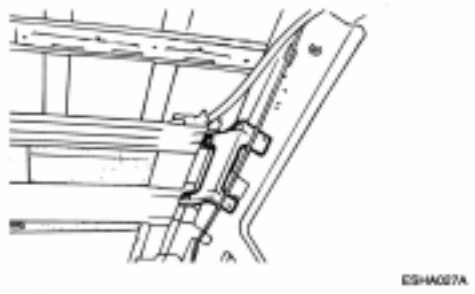
规定扭矩

玻璃固定螺帽：

4-6 Nm (40-60 kg.cm，2.9-4.4 1b.ft)



3．拆下漏水管。



4．拧下天窗固定螺栓和螺帽，拆下天窗总成。

规定扭矩

天窗固定螺栓：

7-11 Nm (70-110 kg.cm，5.1-8.0 1b.ft)

天窗固定螺帽：

4-6 Nm (40-60 kg.cm，2.9-4.4 1b.ft)

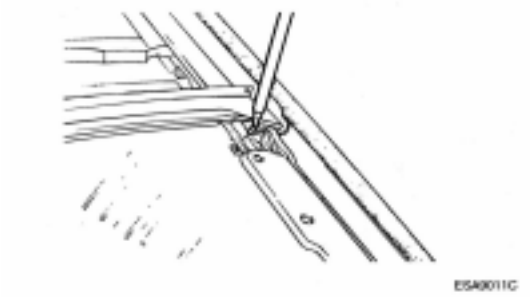
参照

拆卸天窗时，应注意不要损坏其周围的部件。

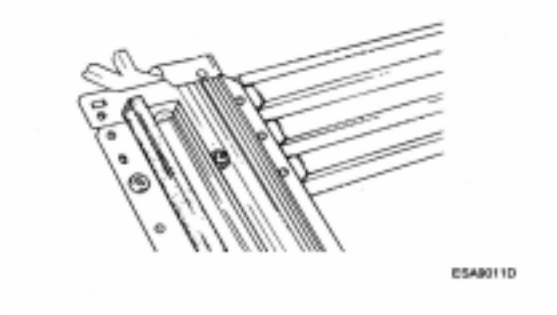


分解 ESHA0750

1．拆下滑道。



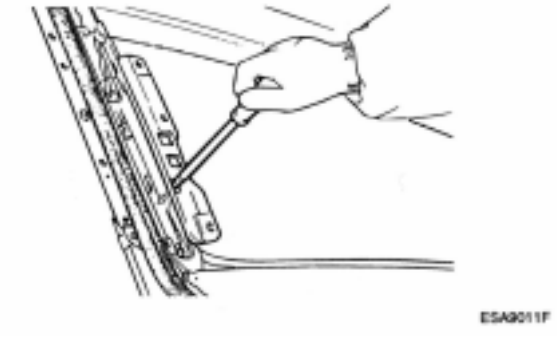
2．拆下限位圈。



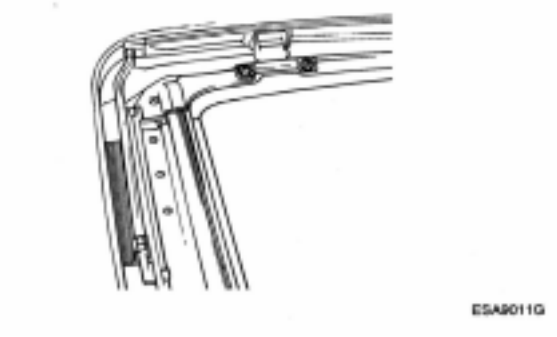
3．拆下遮阳板。



4．拆下导轨总成。



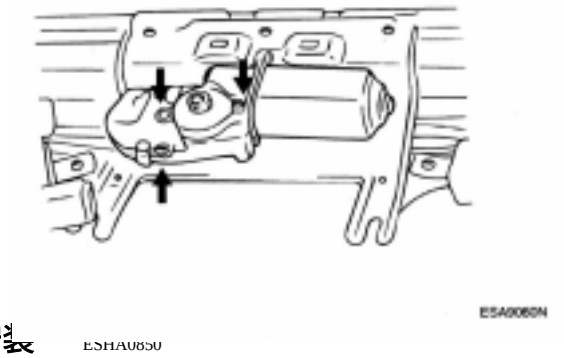
5．拆下偏转板。



6．拆下电机总成。

警告

拆装电机总成时，滑块应在完全锁闭状态。否则，天窗与电机传动轮位置错位，天窗不能正常工作。

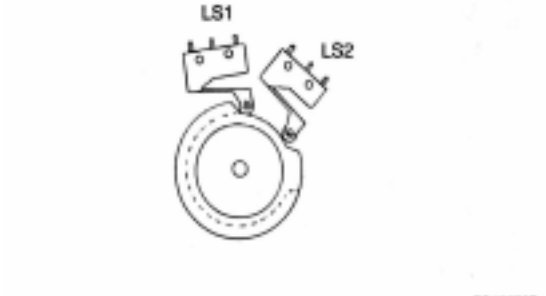


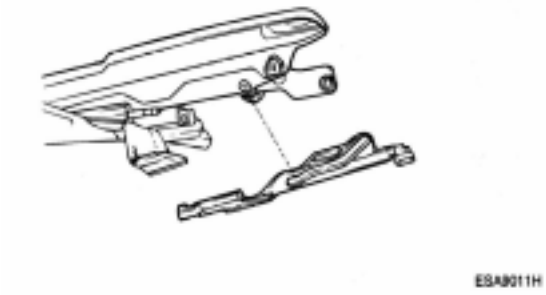
安装 ESHA0850

安装时，以拆卸分解相反顺序进行。

参照

检查电机内限位开关（LS1 和 LS2）是否在完全关闭状态。对正导轨中心和滑块标记。





安装后检查 ESHA0900

天窗移动不正常时，检查和调整：

1．蓄电池连接状态及电压。

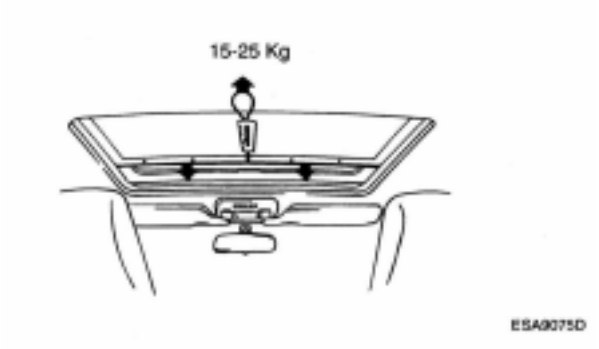
2．天窗滑动部分被异物堵塞。

3．天窗滑动时，车顶和天窗后部应互不干涉。如有干涉，应打开天窗，调整限位圈。

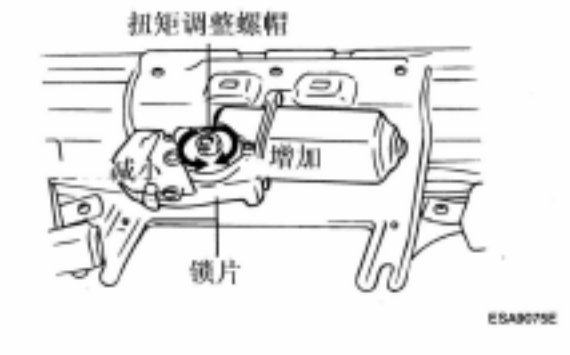
参照

如果限位圈位置太远，可能造成故障或漏水。天窗和车顶之间间隙不能超过 0.3mm（0.012 in.）。

4．调整电机扭矩调整螺帽，使电机驱动力达到 15~25kg（33.1~55.7 lb）。



5．调整后，用锁片锁住扭矩调整螺帽。



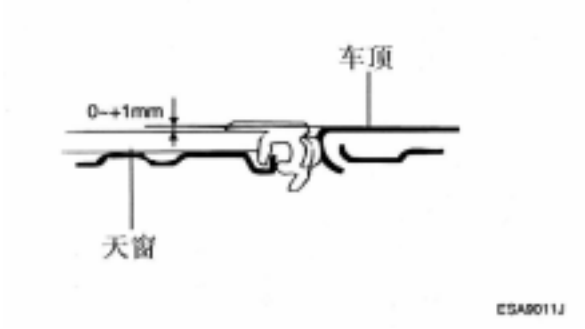
调整 ESHA0950

调整天窗和车顶之间高度盖。

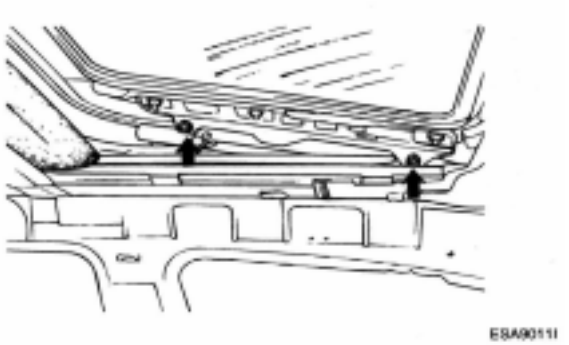
前面：0（+0，-1.0）mm

后面：0（+1，+0）mm

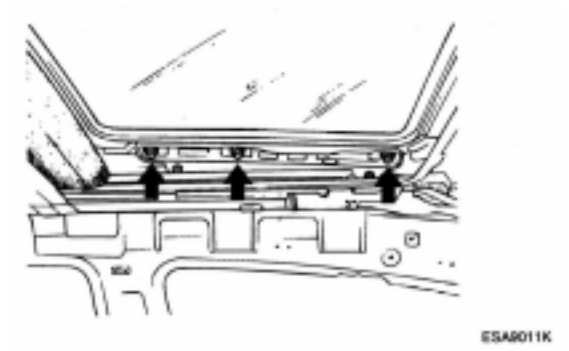
高度差不符合要求时，要进行调整。



1．用前后螺丝调整高度差。

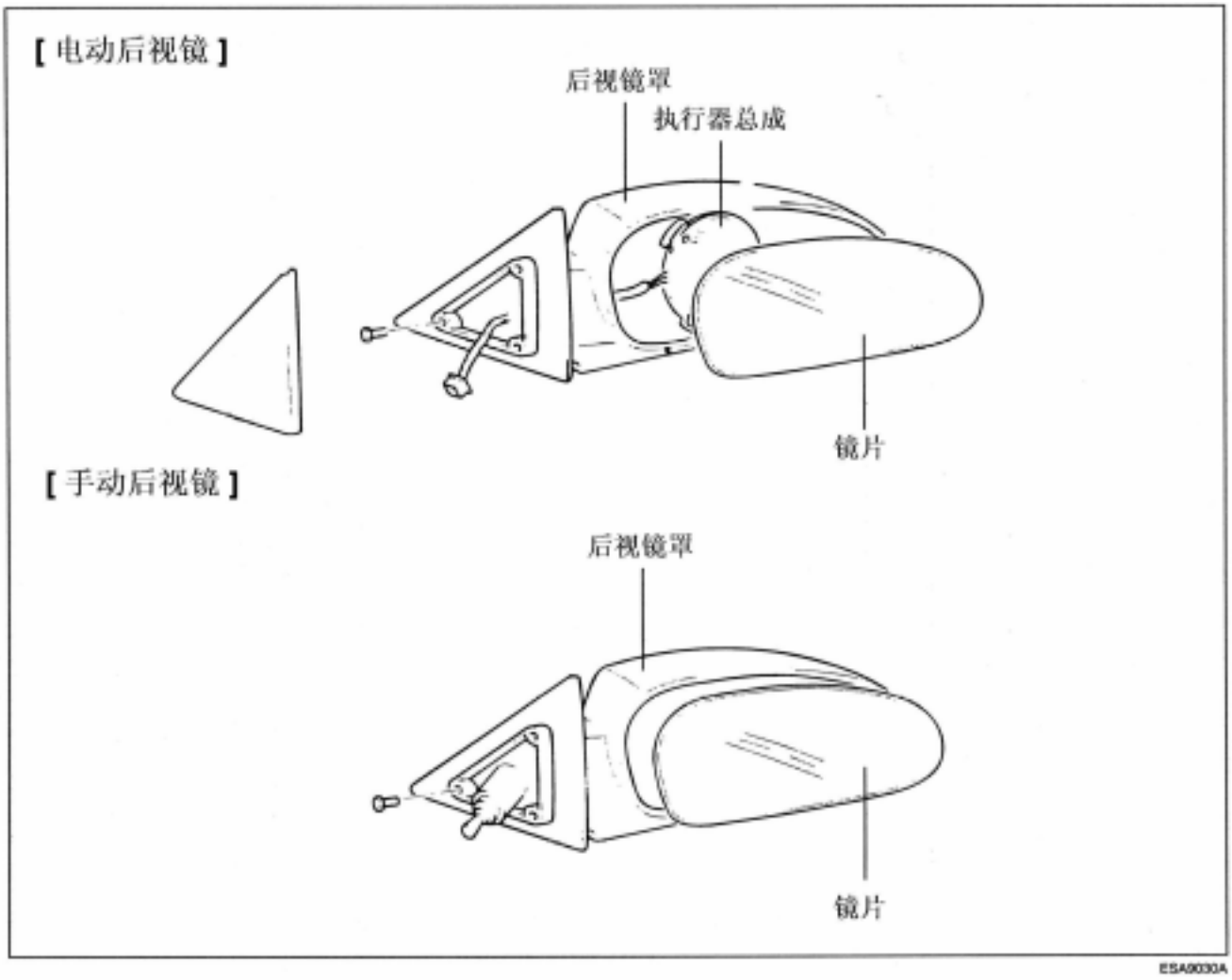


2．用固定螺帽调整天窗和车顶之间的间隙。



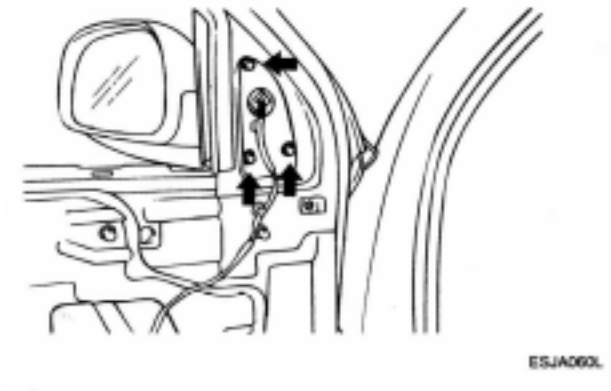
外部后视镜

结构图 ESJA0950



拆卸和安装 ESMB0800

拧下后视镜固定螺栓（3 个）分离导线连接器。



拆卸 ESMB0850

警告

拆装后视镜时要戴上手套。

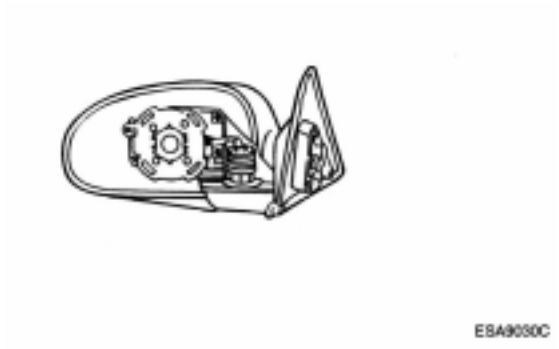
1．用螺丝刀从执行器上撬下镜片。



警告

用螺丝刀拆镜片时，为了防止损坏后视镜罩，应卷上胶布。

2．从后视镜罩上拆下执行器。

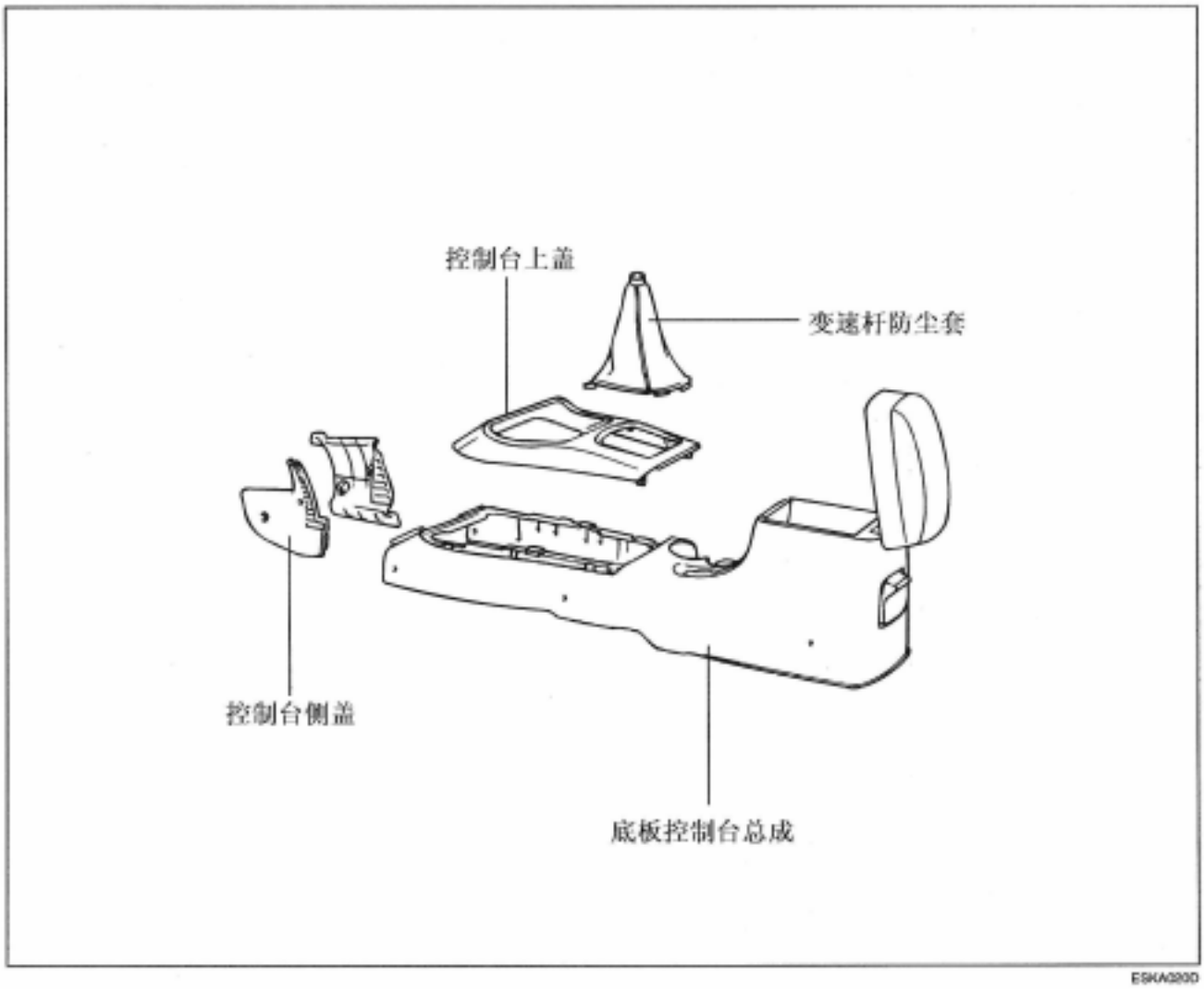


3．安装时，以拆卸相反顺序进行。

内部

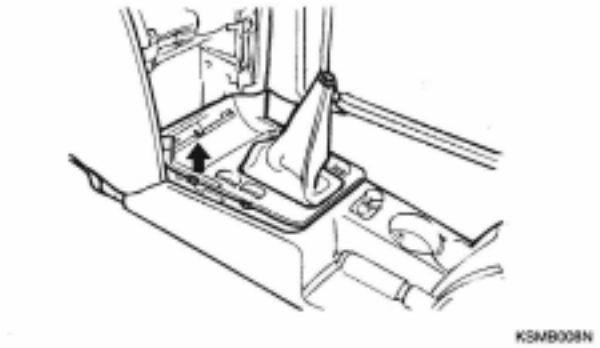
控制台

结构图 ESKA0450



拆卸和安装 ESMB0900

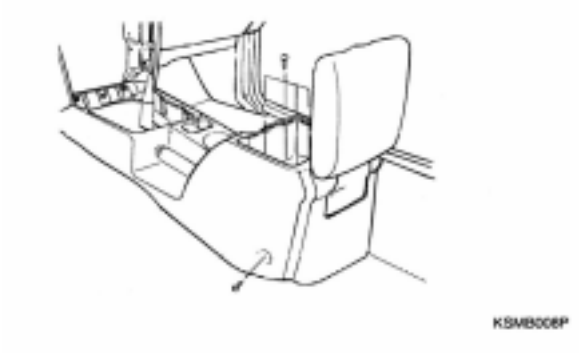
1．拧下底板控制台上盖固定螺丝，撬下上盖。



2．拆下控制台侧盖。



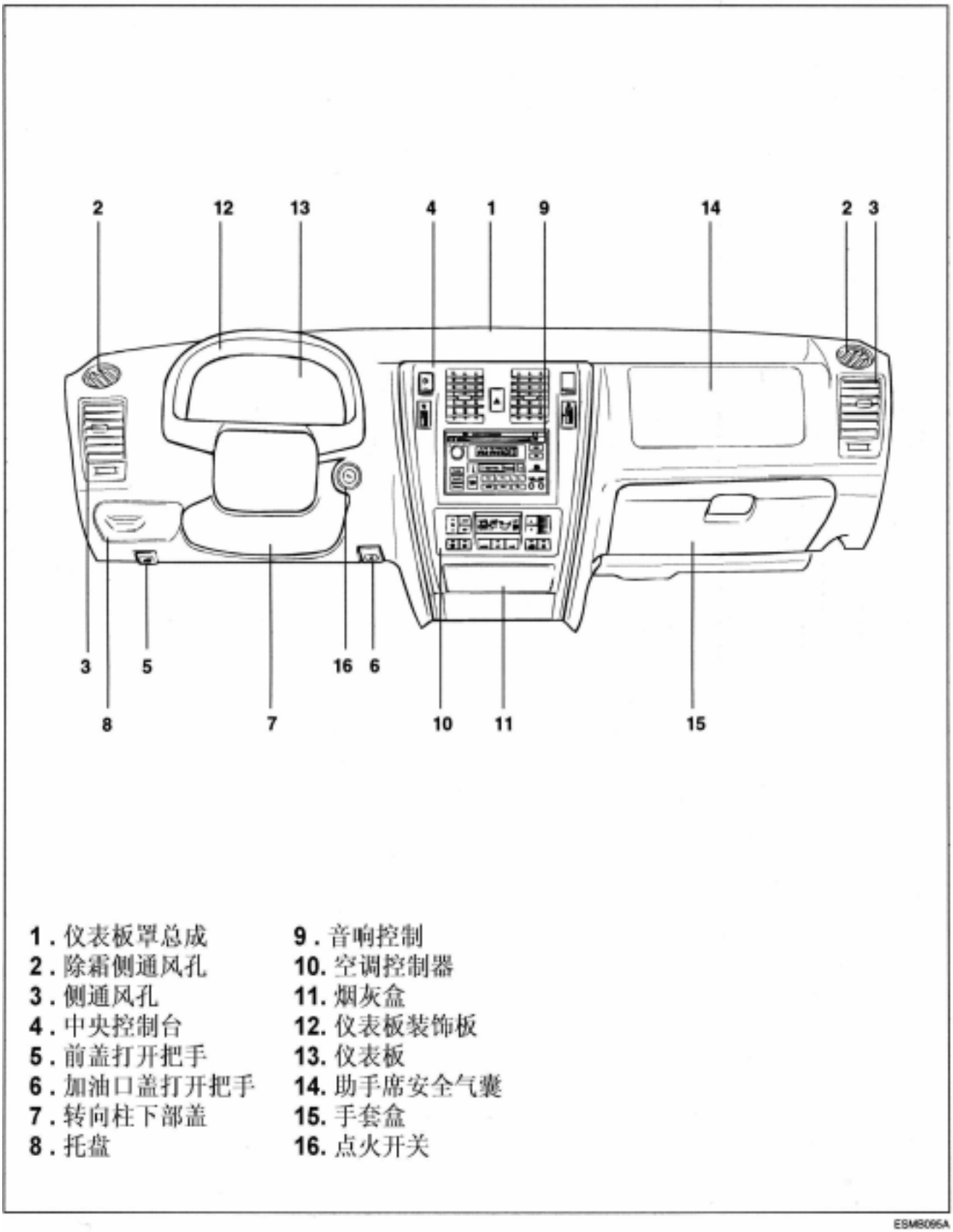
3．拧下底板控制台盖固定螺丝，拆下控制台。



4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

仪表板罩

结构图 ESMB0950



1 . 仪表板罩总成
2 . 除霜侧通风孔
3 . 侧通风孔
4 . 中央控制台
5 . 前盖打开把手
6 . 加油口盖打开把手
7 . 转向柱下部盖
8 . 托盘
9 . 音响控制
10. 空调控制器
11. 烟灰盒
12. 仪表板装饰板
13. 仪表板
14. 助手席安全气囊
15. 手套盒
16. 点火开关

ESMB095A

拆卸和安装 ESMB1000

1．拆下蓄电池（-）极导线连接器。

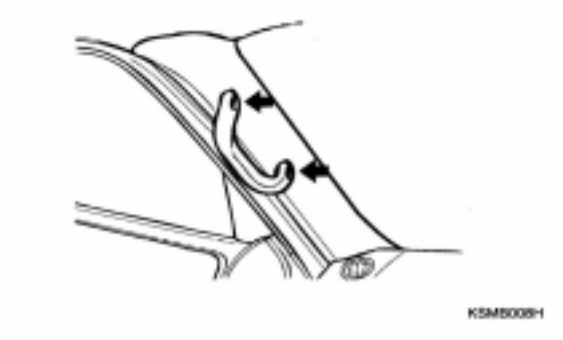
2．分离前座椅导线连接器，拧下前座椅固定螺栓，拆下前座椅。

警告

拆下前座椅时，注意不要损坏装饰板。



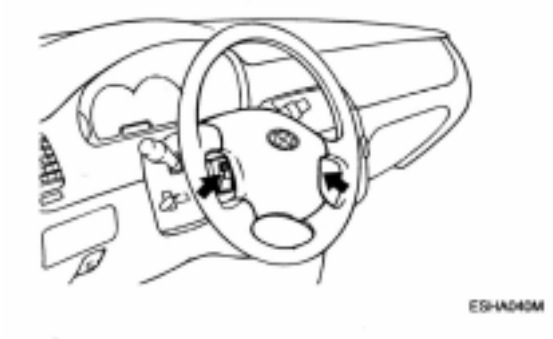
3．拆下前把手，撬下前立柱装饰条。



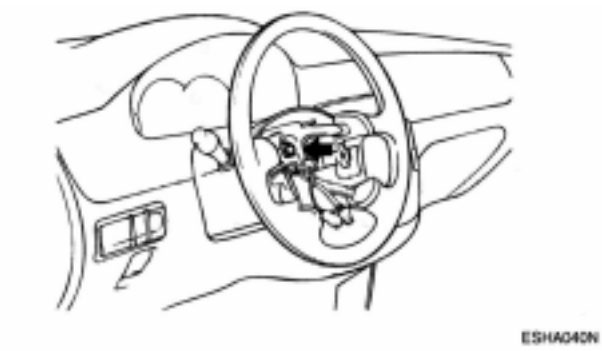
4．拆下安全气囊总成。

警告

拆安全气囊总成前，应熟知 RT 篇关于拆装安全气囊总成注意事项。



5．拆下转向盘。



6．拧下 3 个转向柱下遮板固定螺丝，拆下上、下遮板。



7．拧下 3 个组合开关固定螺丝，拆下组合开关，分离组合开关导线连接器。

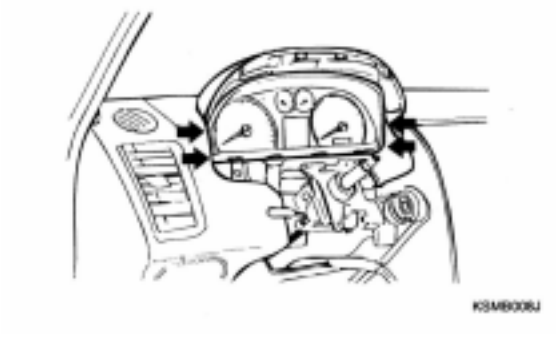


8．拆下转向柱下部盖。

9．拧下仪表板装饰板固定螺丝（2 个）。



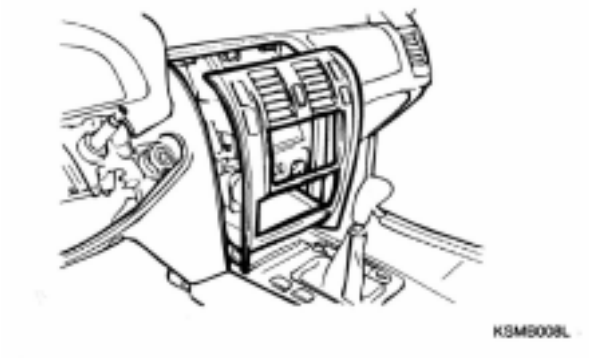
10．拧下仪表板固定螺丝（4 个），拆下仪表板，分离导线连接器。



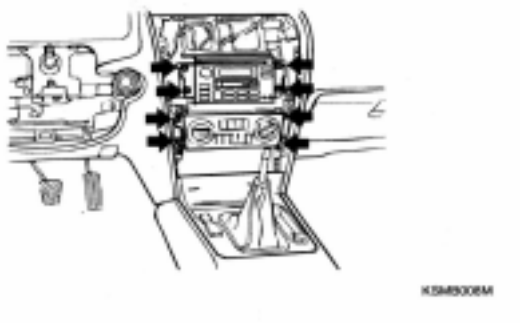
11．拧下仪表板上部盖固定螺丝（2 个），拆下上盖。



12．撬下中央控制台装饰板，分离导线连接器。



13．拧下音响控制器固定螺丝（4 个）和空调控制器固定螺丝（4 个），拆下音响及空调控制器。



14．拧下底板控制台上盖固定螺丝（1 个），拆下上盖。



15．拆下底板控制台侧盖。



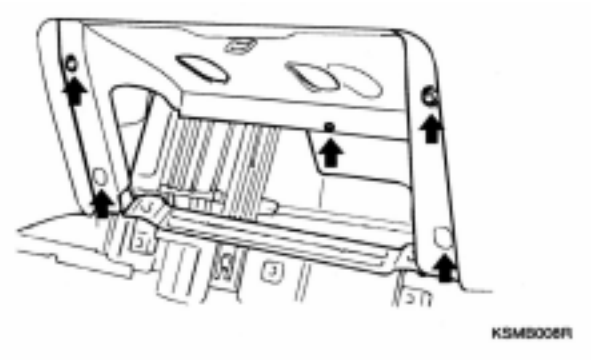
16．拧下底板控制台盖固定螺丝，拆下底板控制台。



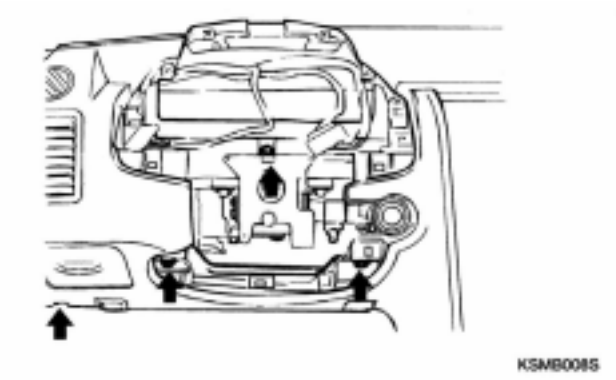
17．拧下手套盒固定螺栓（2 个），拆下手套盒。

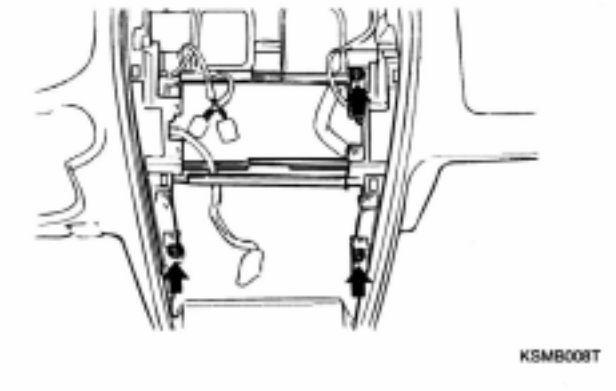


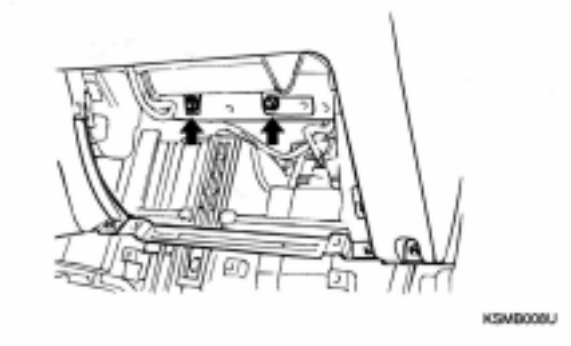
18．拧下手套盒上盖固定螺栓（5 个），拆下上盖。



19．拧下主仪表板固定螺栓。

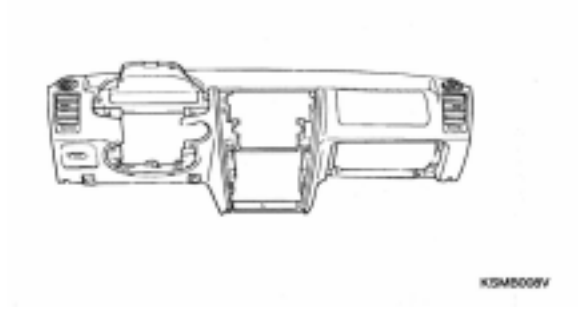






20．分离前盖和加油口盖打开把手。

拆下仪表板，分离导线连接器。

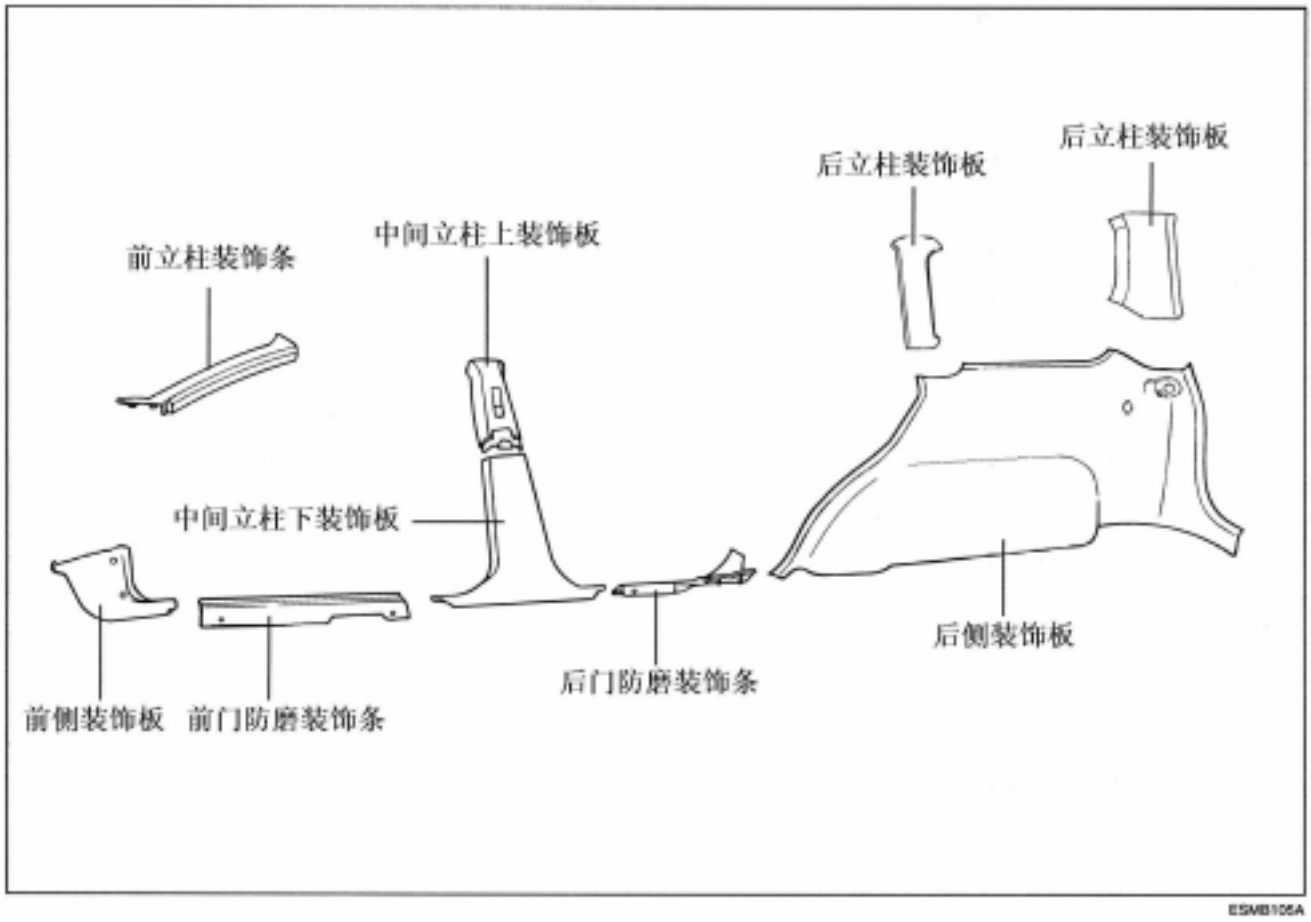


21．安装时，按拆卸相反顺序进行。

要确保导线连接器全部连接正常。

内部装饰

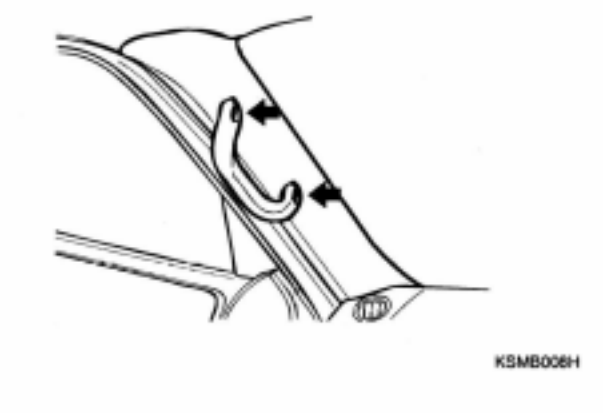
结构图 ESMB1050



拆卸 ESM B1100

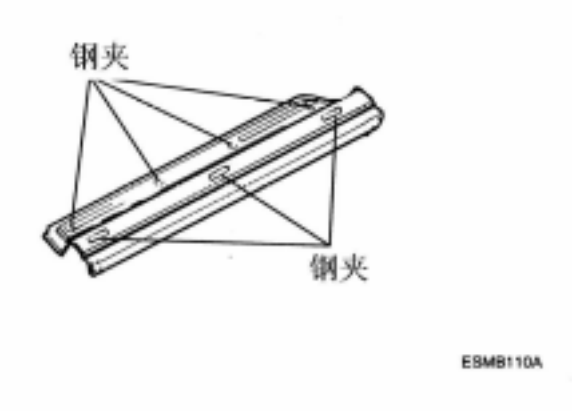
前立柱装饰条

拆下把手，用螺丝刀撬下前立柱装饰条。



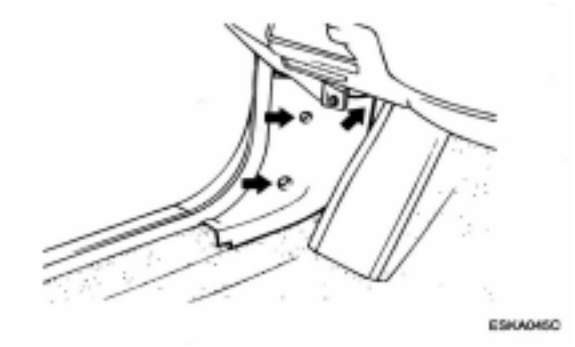
前门防磨装饰条

用螺丝刀撬下前门防磨装饰条。



前侧装饰板

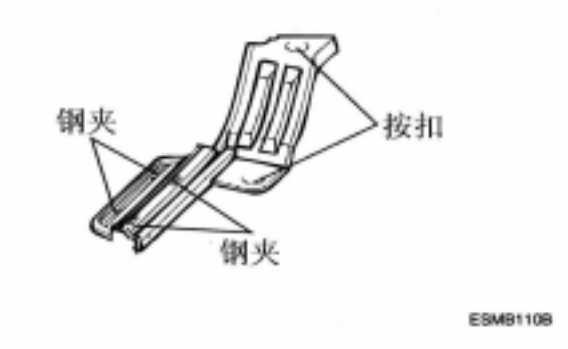
拧下前侧装饰板固定螺丝，拆下前侧装饰板。



后门防磨装饰条

1．撬出按扣，拧下后门防磨装饰条固定螺丝。

2．拆下后门防磨装饰条。

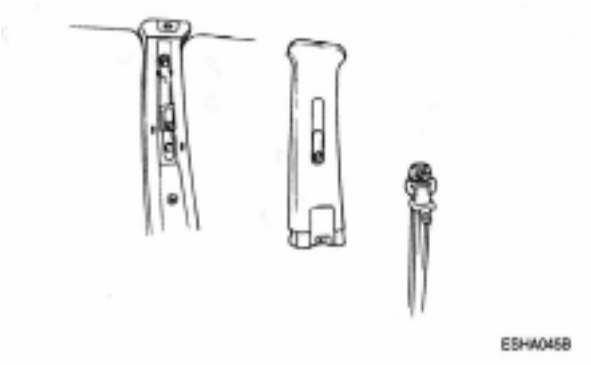


中间立柱装饰板

1．拧下前安全带下固定螺栓，撬下中间立柱下装饰板。

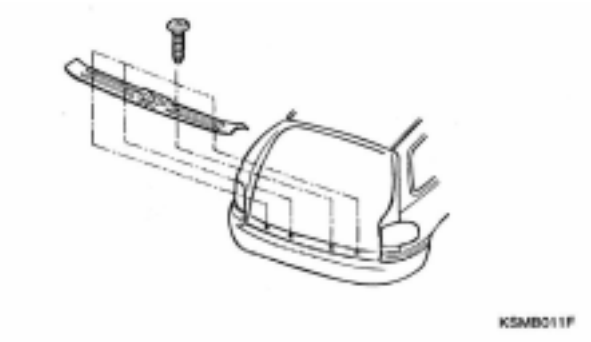


2．拧下前安全带上导环固定螺栓，撬下中间立柱上装饰板。



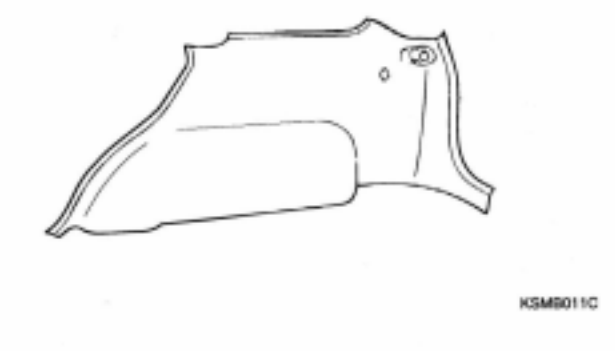
后横梁装饰板

拧下后横梁装饰板固定螺丝（4 个），拆下装饰板。



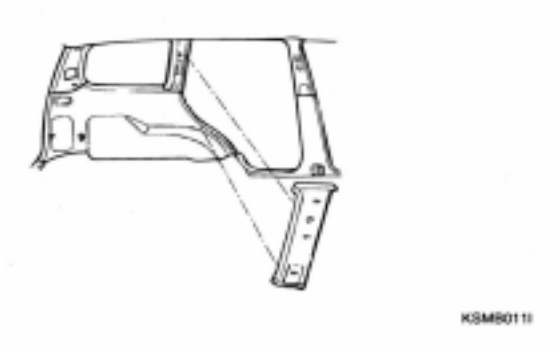
后侧装饰板

拧下后安全带下固定螺丝和后侧装饰板固定螺丝，拆下后侧装饰板。

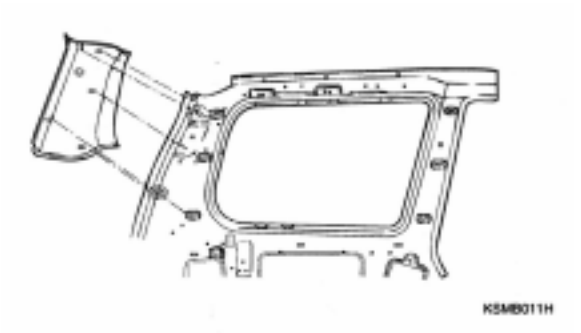


后立柱装饰板

1．用螺丝刀撬下后立柱（C 型立柱）装饰板。



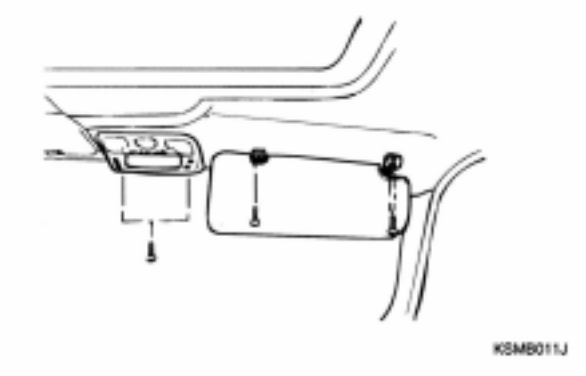
2．用螺丝刀撬下后立柱（D 型立柱）装饰板。



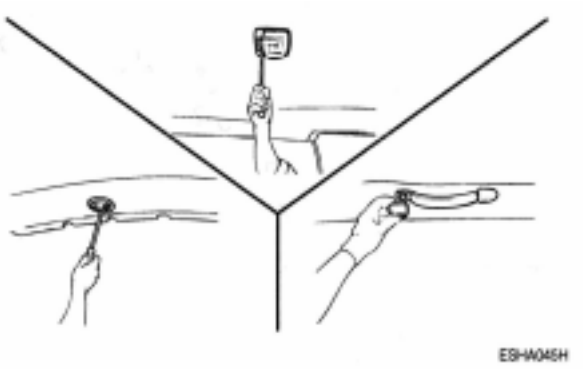
车顶棚

1．为拆卸车顶棚，拆卸下列部件：

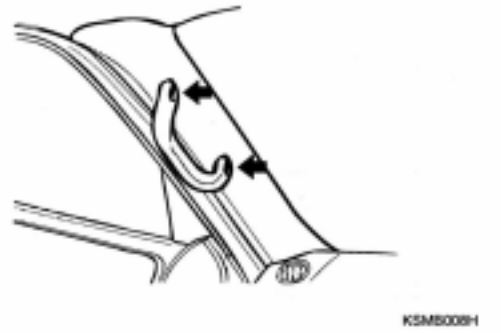
·拆下车顶控制台和遮阳板。

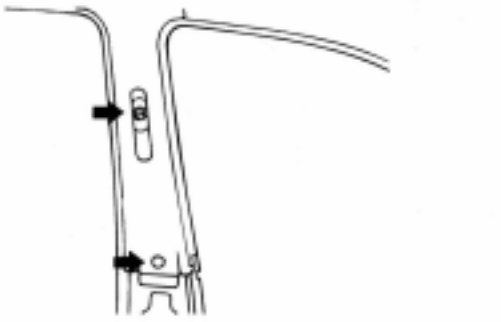


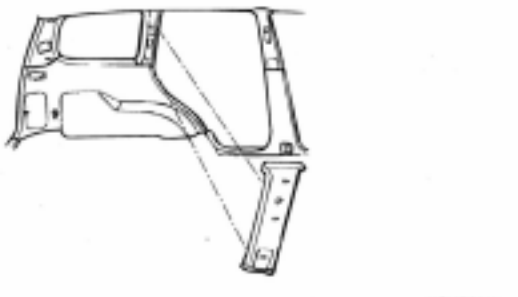
·拆下室内灯、后备箱灯及扶手柄。

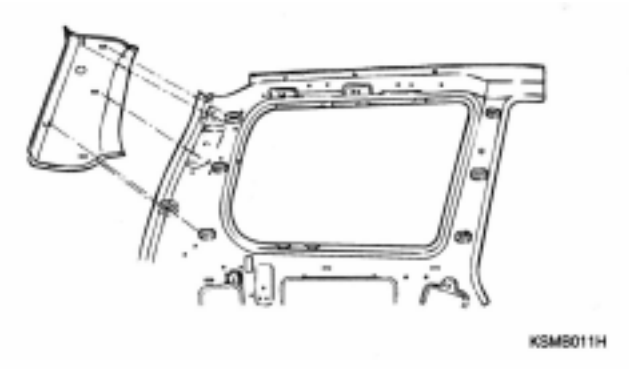


2．拆下前立柱、中间立柱、后立柱装饰板。

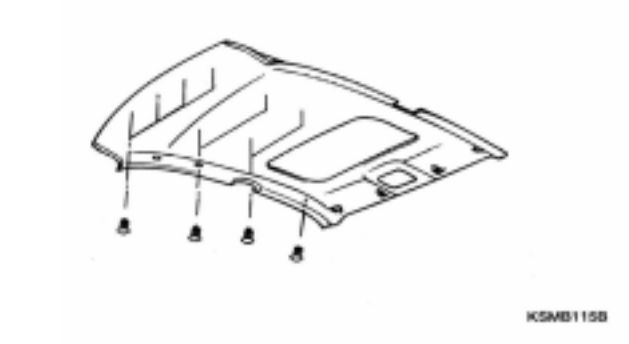








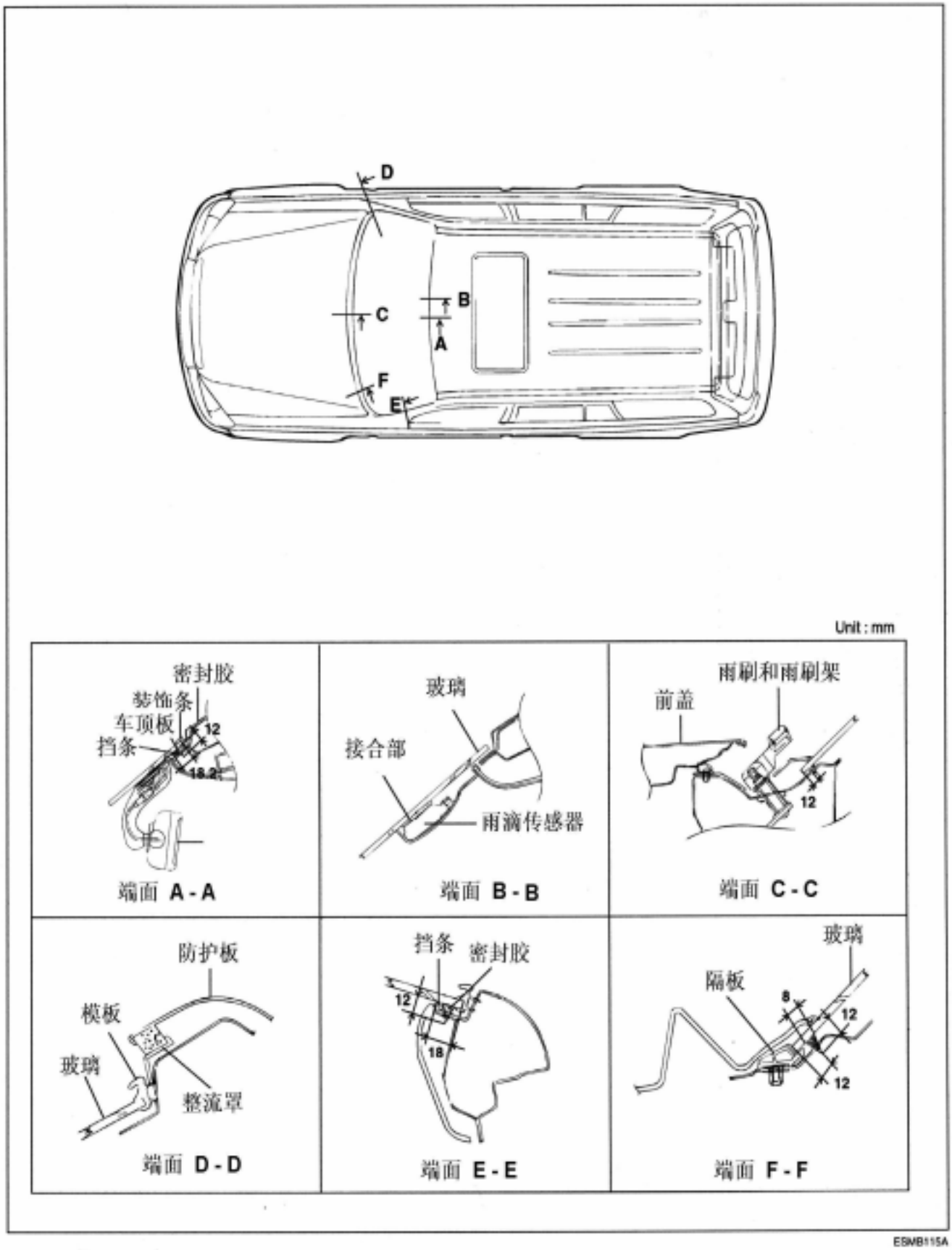
3．拧下车顶棚固定螺丝，撬下车顶棚。



4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

挡风玻璃

结构图 ESMB1150



拆卸 ESMB1200

1．拆卸挡风玻璃前，先拆下下列部件：

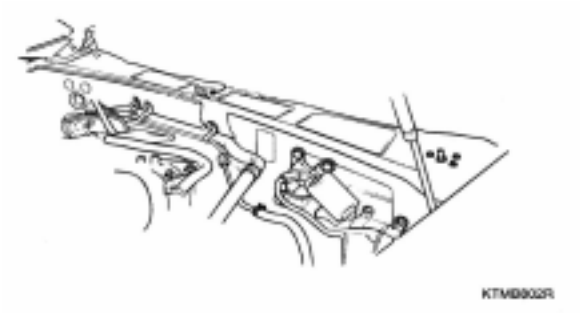
1） 前立柱装饰条

2） 内部后视镜

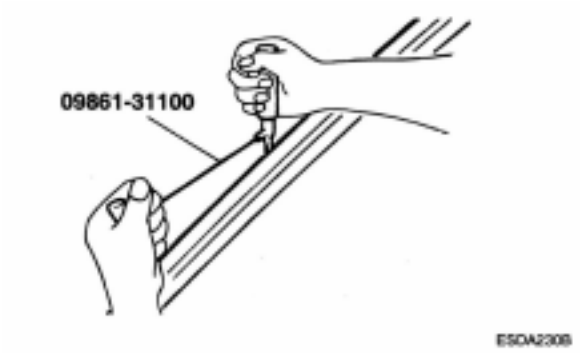
3） 雨刮器雨刷架

4） 车顶内衬前盖

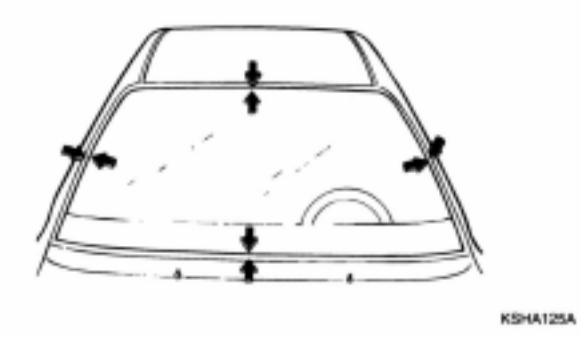
5） 挡风玻璃模型件



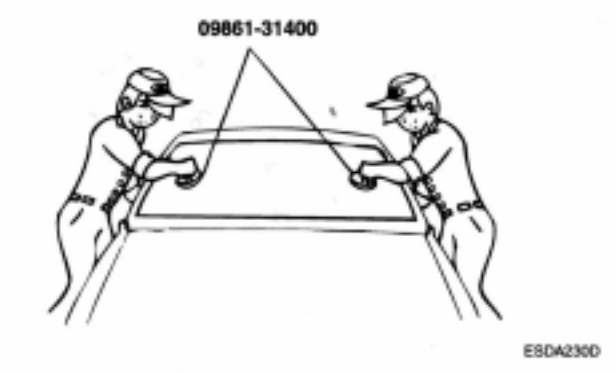
2．用密封条切断工具（09861-31100）切断固化密封胶。



3．如图在玻璃和框架上做好标记，以便安装时装回原位。



4．利用玻璃吸盘（09861-31400）拿下玻璃。

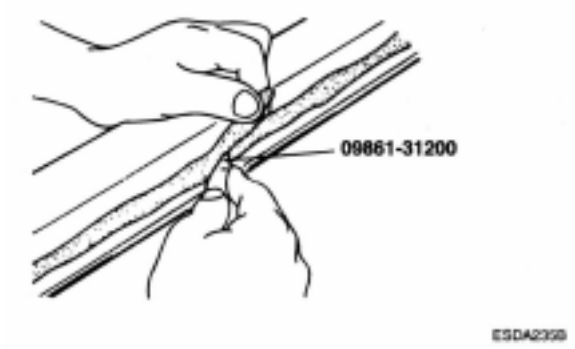


安装 ESMB1250

1．用刀片或密封条切割刀片（09861-31200）在玻璃安装架周围均匀地剩余约 2mm 厚度切削固化密封胶。

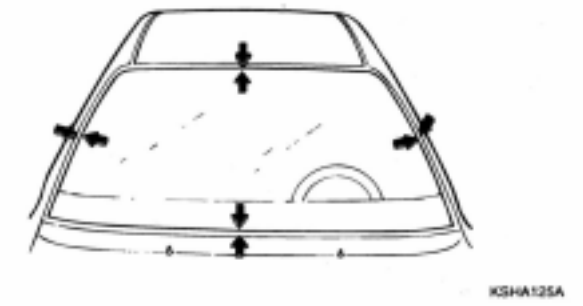
警告

不是必需，不要完全切削固化密封胶。不要损伤车身表面油漆层。如果油漆层被损伤，在损伤表面涂上油漆或防锈漆。



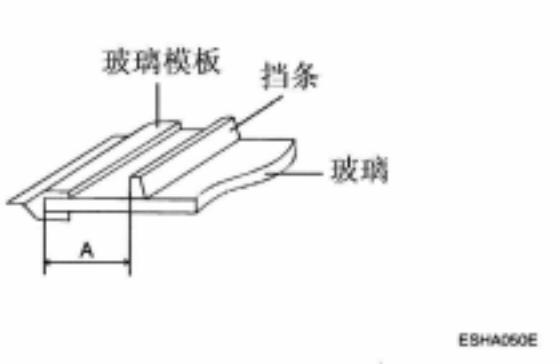
2．把车身和玻璃接触面用酒精或脱脂剂清洗。

3．把新品玻璃放在安装框架上，用色笔在玻璃上划出安装位置标记。



4．沿着挡风玻璃周围粘上橡胶挡条，防止安装玻璃时，密封胶流出。

部位	"A"	备注
上面	13.2mm	包括模板
侧面	13mm	安装部分



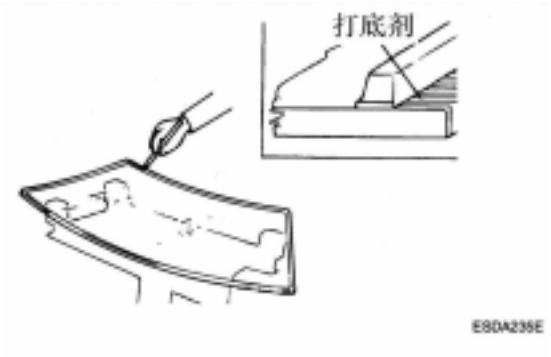
5．安装模板，安装时应无间隙。



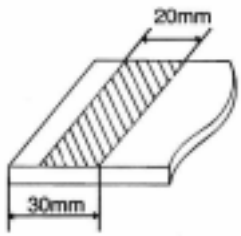
6．在挡条外侧挡风玻璃上，刷涂薄薄一层打底剂。

参照

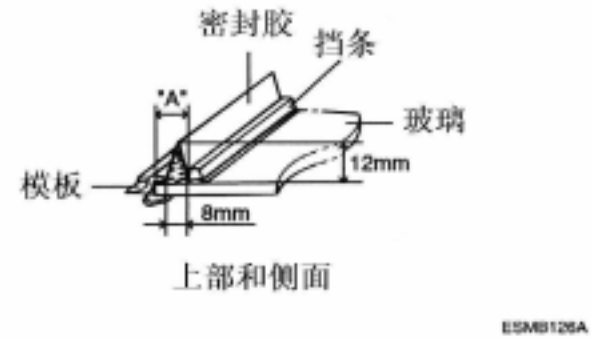
1．涂上打底剂后，避免用手或其它物品接触。因为玻璃上没有沾上打底剂的部位，易漏水。
2．防止挡风玻璃上刷涂车身底漆。
3．防止刷涂面沾上水、灰尘或异物。

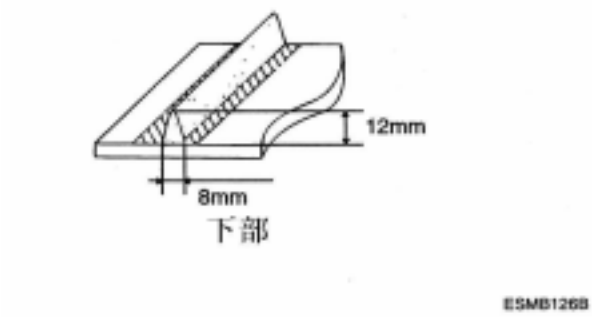


7．挡风玻璃下部刷涂打底剂。



8．用密封胶枪涂上密封胶。





参照

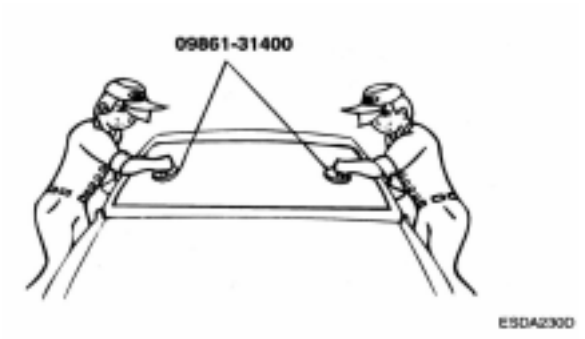
刷涂打底剂后 5 分钟内涂上密封胶。

9．玻璃安装框架凸缘上刷涂车身底漆。刷涂后 10 分钟内安装挡风玻璃。



10．使用玻璃吸盘（09861-31400）按照第 3 项划出的标记把挡风玻璃安装在安装框架上。

11．用刮刀或纱布擦干净多出的密封胶。



12．挡风玻璃安装结束后，要进行密封试验。浇水时避免水柱直接射到刚涂上密封胶的部位，且用凉水进行试验。水要从玻璃侧面流下。

13．发现漏水时，待漏水部位干燥后，涂上密封胶。



14．安装拆下的部件。

警告

1．挡风玻璃安装结束后，要 1 小时以上对密封胶进行凝固工作。

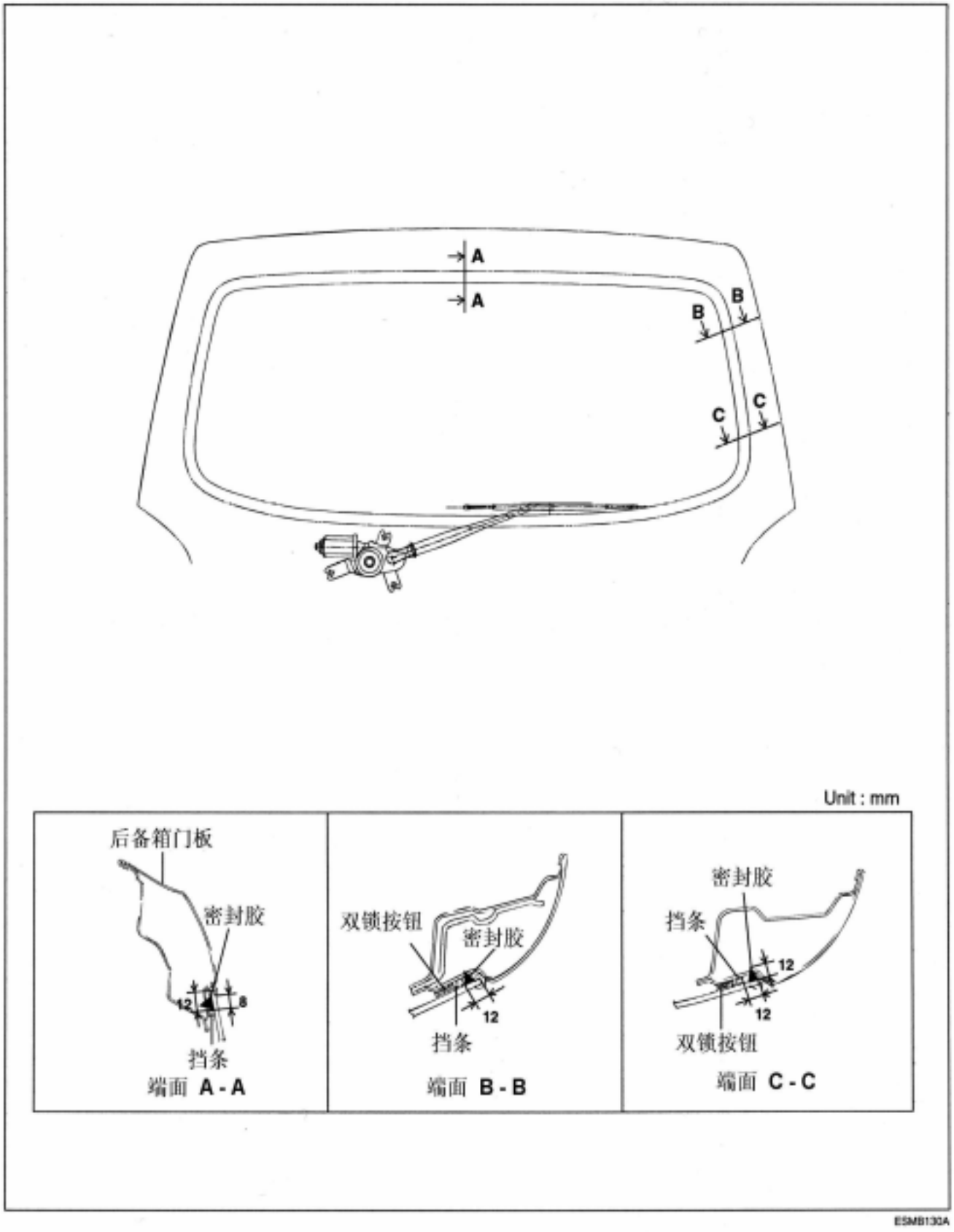
2．挡风玻璃安装结束后，把汽车停在平整的地面 4 小时以上。如果这期间需要运行汽车最少慢行 8 个小时。

3．在全部门窗关闭状态下，不要猛然关上车门。

4．安装挡风玻璃后，2~3 天内注意不要使汽车所受载荷过大(如:行驶在不规则，凹凸不平的道路上。)

后备箱门玻璃

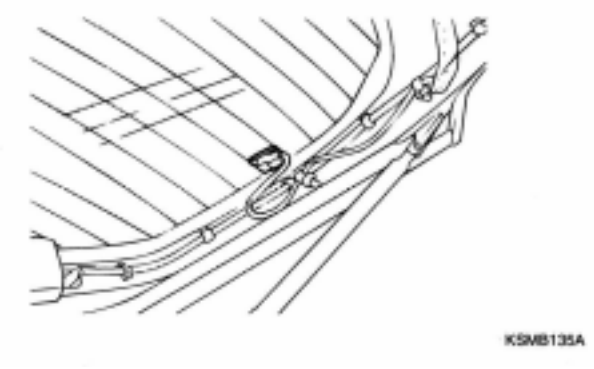
结构图 ESMB1300



拆卸 ESMB1350

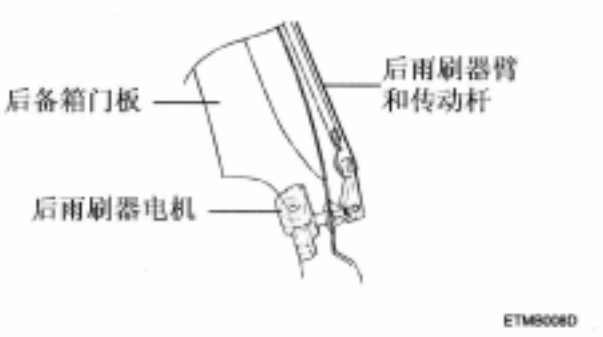
1．拆卸后备箱门玻璃前，先拆下下列部件：

1） 分离后除霜器电阻丝导线连接器。

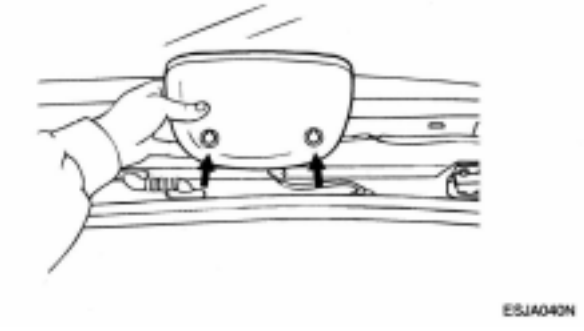


2） 拆下后备箱门装饰板。

3） 拆下后雨刮器和雨刮器电机。



4） 拆下高架刹车灯。



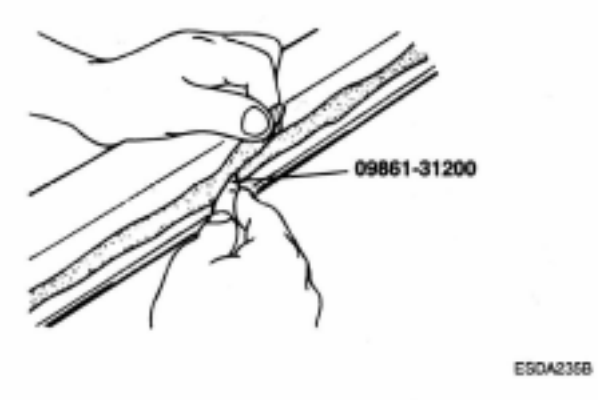
2．按照拆挡风玻璃相同的方法，拆下后备箱门玻璃。

安装 ESMB1400

1．用刀片或密封条切割刀片（09861-31200）在玻璃安装架周围均匀地剩余约 2mm 厚度切削固化密封胶。

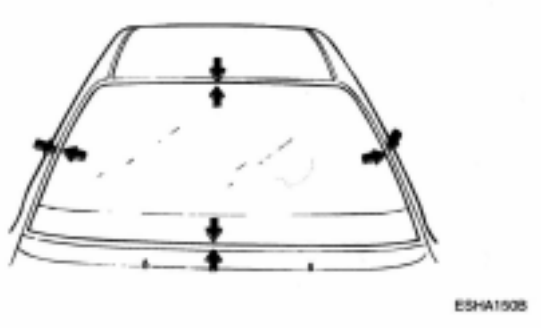
⚠ 警告

不是必需，不要完全切削固化密封胶。不要损伤车身表面油漆层。如果油漆层被损伤，损伤表面涂上油漆或防锈漆。



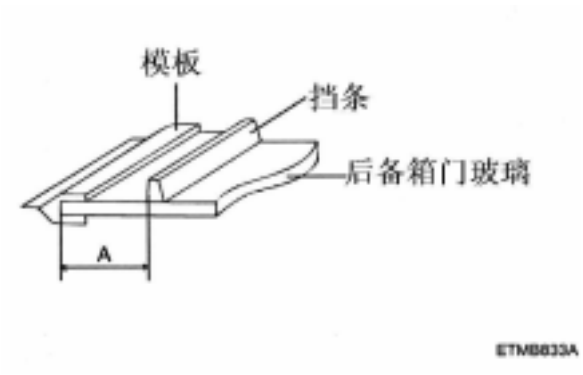
2．车身与玻璃接触面用酒精或脱脂剂清洗。

3．把新品玻璃放在安装框架上，用色笔在玻璃上划出安装位置标记。



4．沿着挡风玻璃周围贴上橡胶挡条，防止安装玻璃时密封胶流出。

部位	"A"	备注
上面	12mm	包括模板安装部分
侧面		
底部		

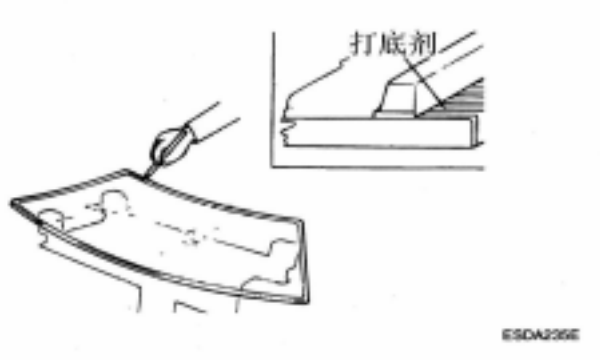


5．安装模板，安装时应无间隙。

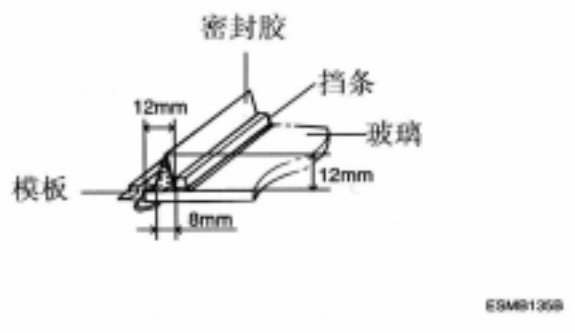
6．在挡条外侧挡风玻璃上，刷涂薄薄一层打底剂。

参照

1．涂上打底剂后，避免用手或其它物品接触。因为玻璃上没有沾上打底剂的部位，易漏水。
2．防止挡风玻璃上刷涂车身底漆。
3．防止刷涂面沾上水、灰尘或异物。



7．用密封胶抢涂上密封胶。

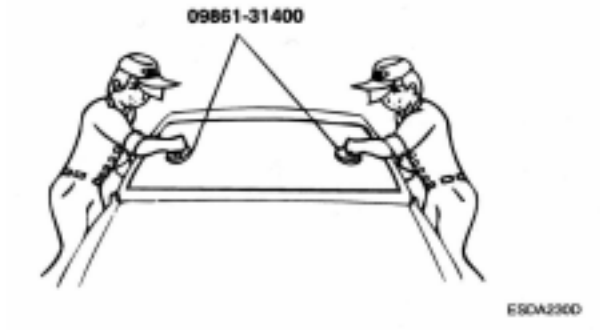


参照

刷涂打底剂后 5 分钟内涂上密封胶。

8．玻璃安装框架凸缘上刷涂车身底漆。刷涂后 10 分钟内安装挡风玻璃。

9．使用玻璃吸盘（09861-31400）按照第 3 项划出的标记把挡风玻璃安装在安装框架上。



10．用刮刀或纱布擦干净多出的密封胶。

11．挡风玻璃安装结束后，要进行密封试验。浇水时避免水柱直接射到刚涂上密封胶的部位，并要用凉水进行试验。水要从玻璃侧面流下。

12．发现漏水时，待漏水部位干燥后，涂上密封胶。



13．安装拆下的部件。

警告

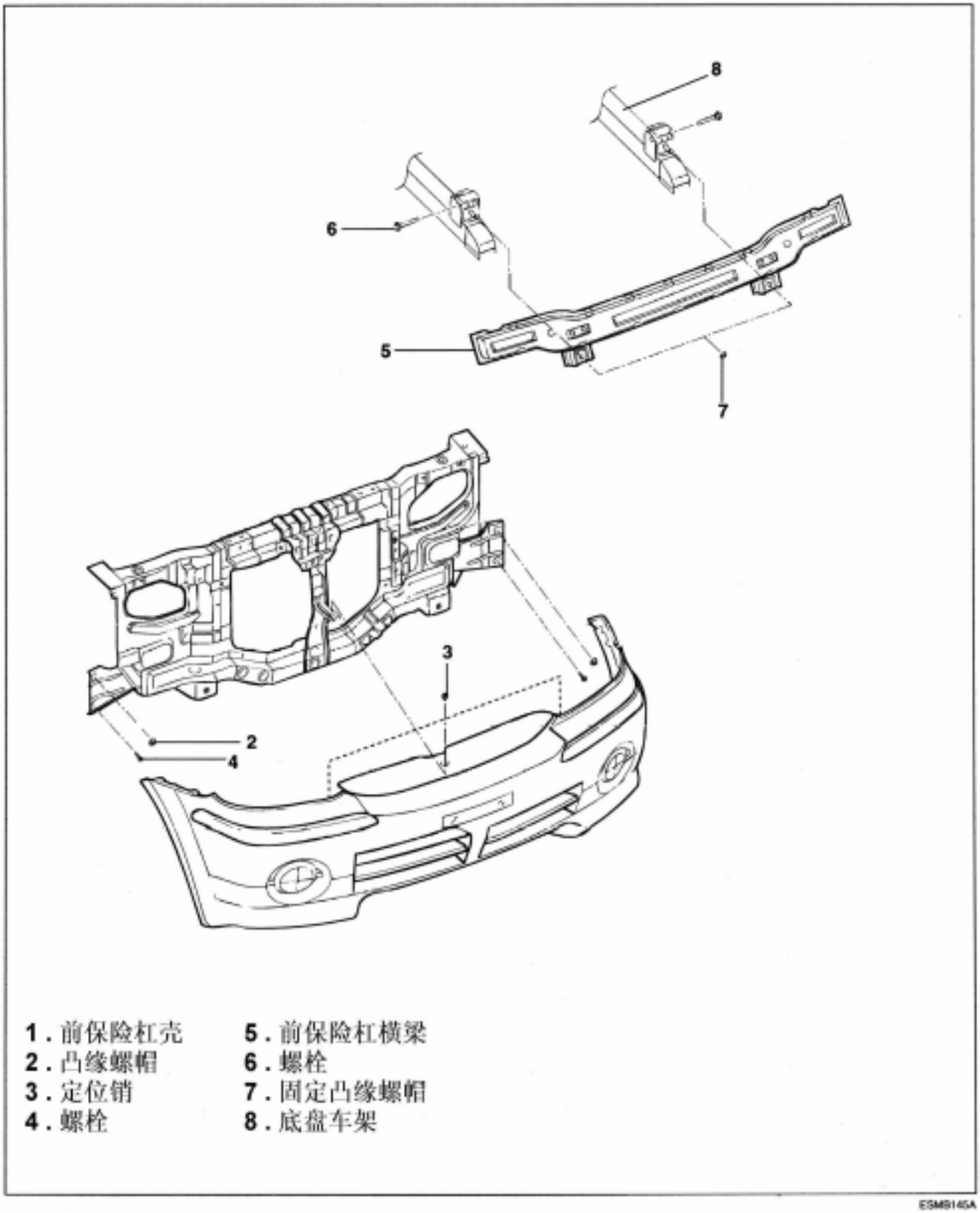
1．挡风玻璃安装结束后，要 1 小时以上对密封胶进行凝固工作。
2．挡风玻璃安装结束后，把汽车停在平整的地面上 4 小时以上。如果这期间需要运行汽车最少慢行 8 个小时。
3．在全部门窗关闭状态下，不要猛然关上车门。

4．安装挡风玻璃后，2~3 天内注意不要使汽车所受载荷过大(如:行驶在不规则，凹凸不平的道路上。)

保险杠

前保险杠

结构图 ESMB1450

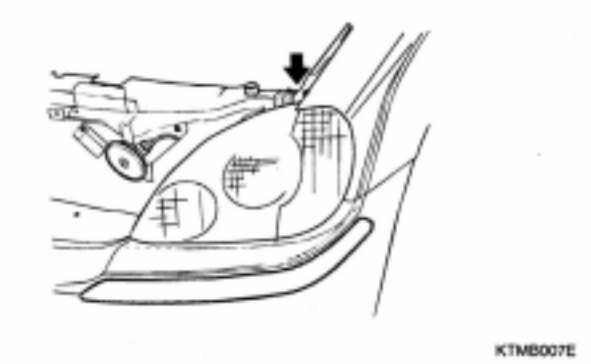


1 . 前保险杠壳
2 . 凸缘螺帽
3 . 定位销
4 . 螺栓
5 . 前保险杠横梁
6 . 螺栓
7 . 固定凸缘螺帽
8 . 底盘车架

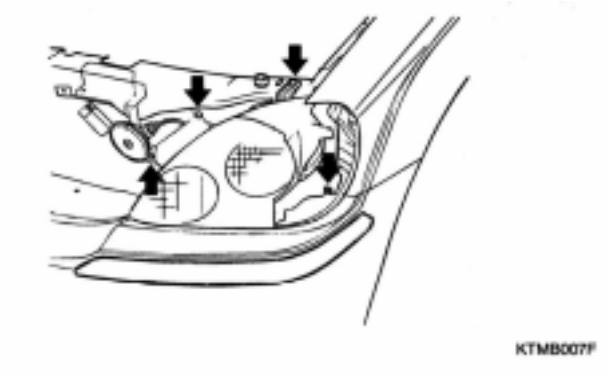
ESMB145A

拆卸和安装 ESMB1500

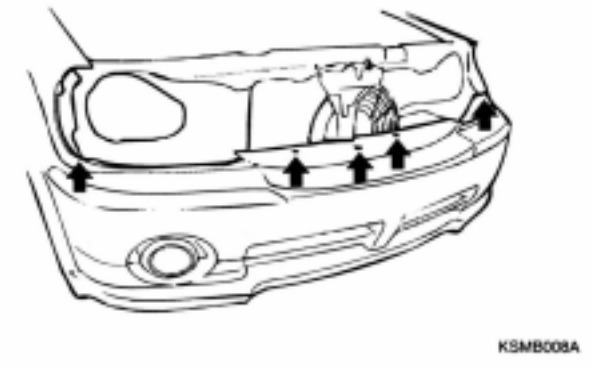
1．拧下转向灯固定螺丝，分离转向灯导线连接器，拆下转向灯。



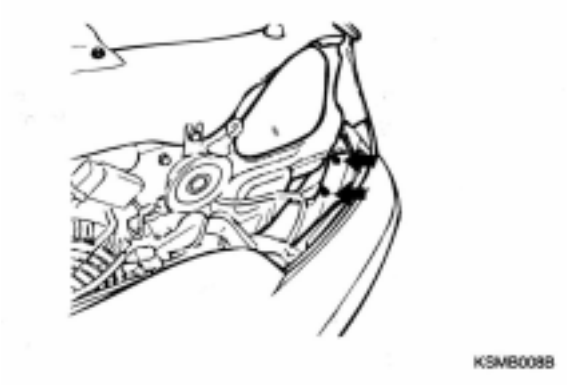
2．拧下 4 个大灯固定螺栓，分离大灯导线连接器，拆下大灯。



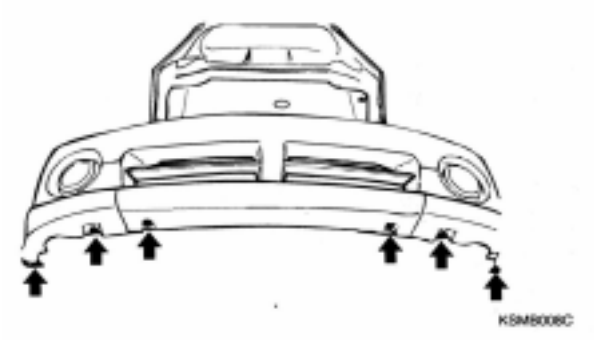
3．拧下前保险杠上壳固定螺丝（3 个）和螺帽（2 个）。



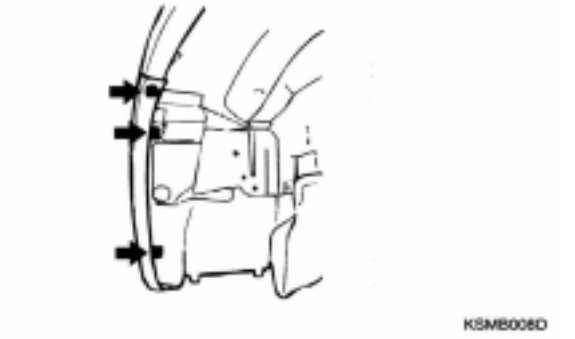
4．拧下保险杠壳固定螺栓和螺帽。



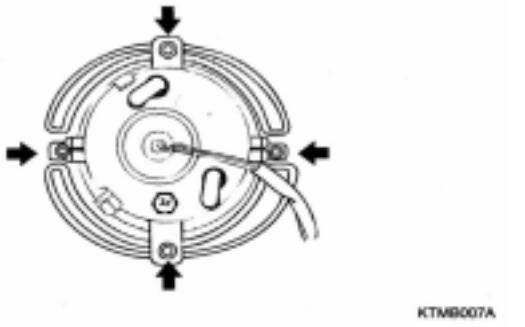
5．顶起汽车，拧下保险杠下壳固定螺栓（4 个）和螺丝（2 个）。



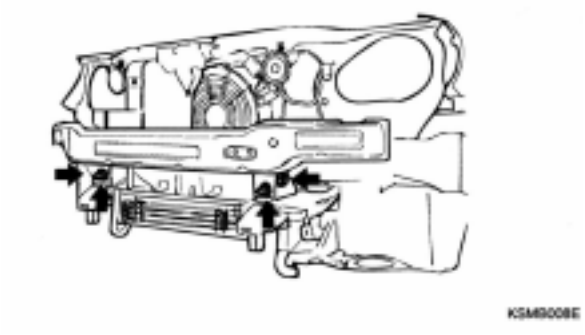
6．拧下前轮护板处前保险杠壳固定螺丝。



7．拆下前保险杠壳，拆下前雾灯。



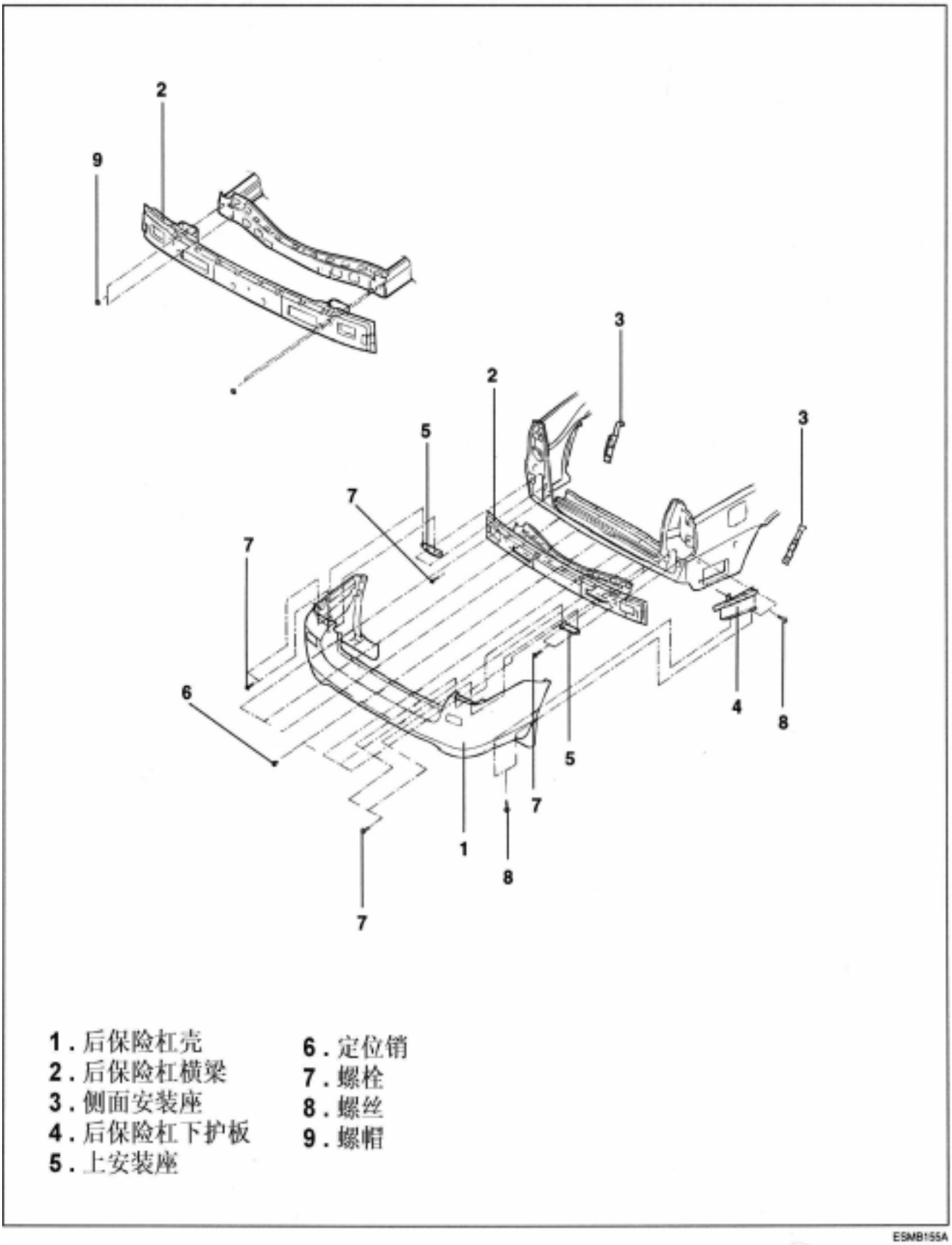
8．拧下前保险杠横梁固定螺栓（2 个）和螺帽（2 个），拆下横梁。



9．安装时，以拆卸相反顺序进行。

后保险杠

结构图 ESMB1550

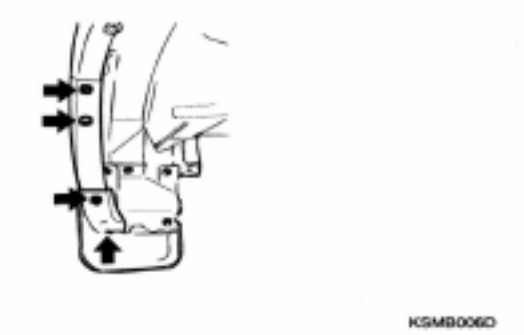


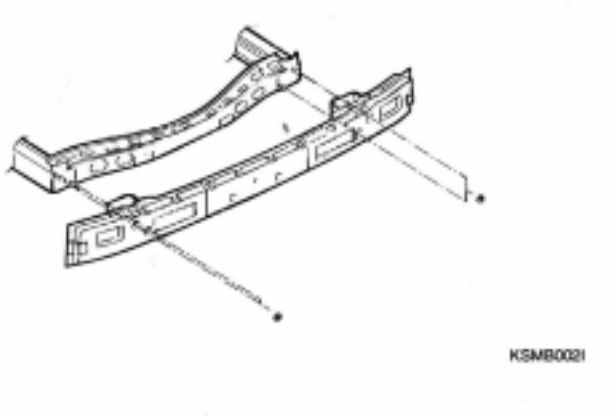
1．后保险杠壳
2．后保险杠横梁
3．侧面安装座
4．后保险杠下护板
5．上安装座
6．定位销
7．螺栓
8．螺丝
9．螺帽

ESMB155A

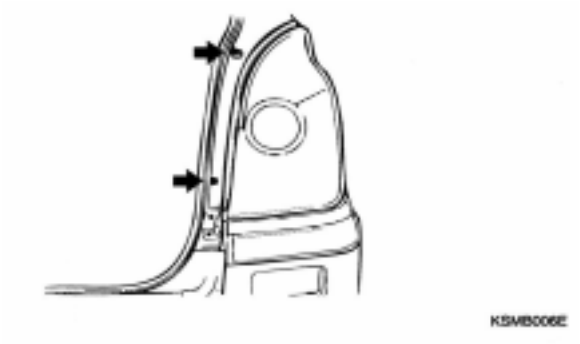
拆卸和安装 ESMB1600

1．拧下后挡泥板固定螺丝和螺栓。



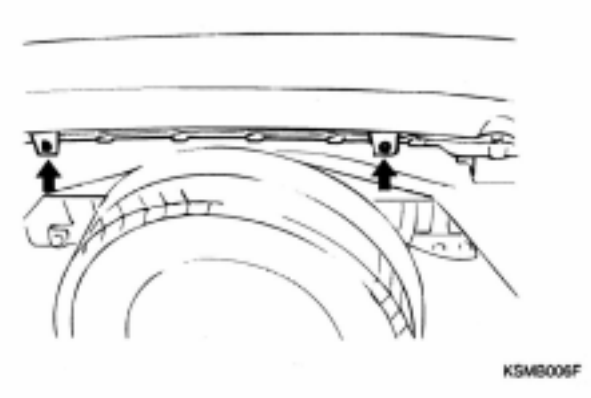


2．拧下后组合灯固定螺栓（2 个），拆下后组合灯。



3．拧下后保险杠上壳固定螺丝和螺栓。

4．顶起汽车，拧下后保险杠下壳固定螺丝，拆下保险杠壳。



5．拧下后保险杠横梁固定螺帽，拆下横梁。

座椅

结构图 ESMB1650

[前座椅]



[后座椅]



[后备箱座椅]



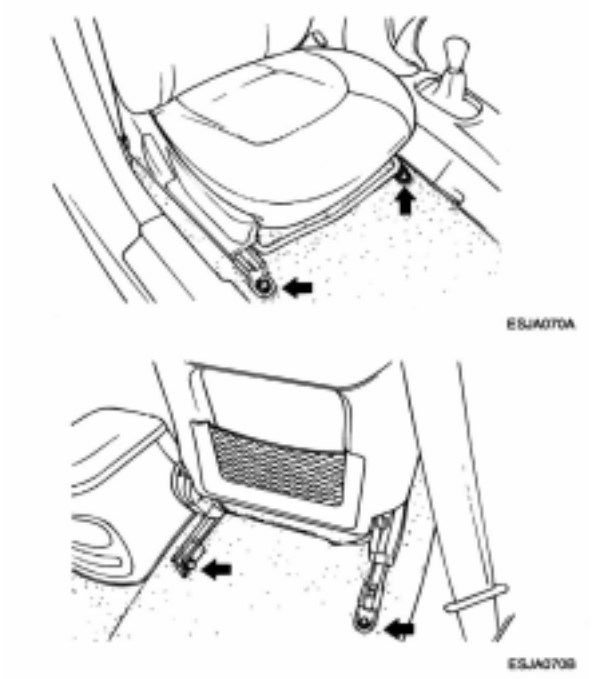
TORQUE : Nm (kg·cm, lb-ft)

ESMB165A

前座椅

拆卸和安装 ESMB1700

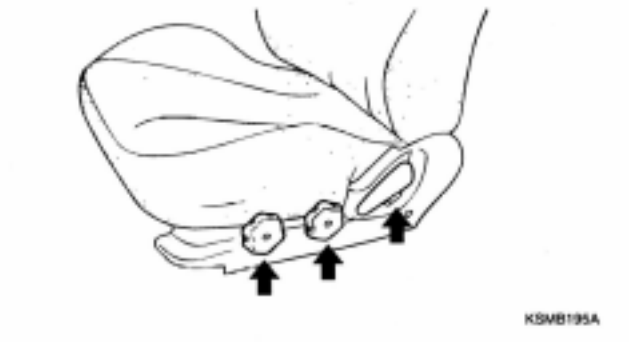
1．拧下前座椅 4 个固定螺栓，分离导线连接器，拆



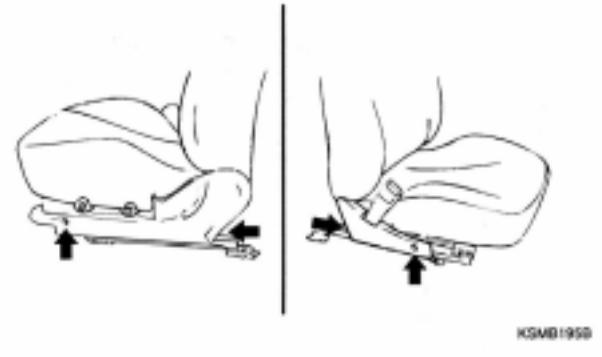
规定扭矩

35-55 Nm (350-550 kg.cm，25.8-40.6 1b.ft)

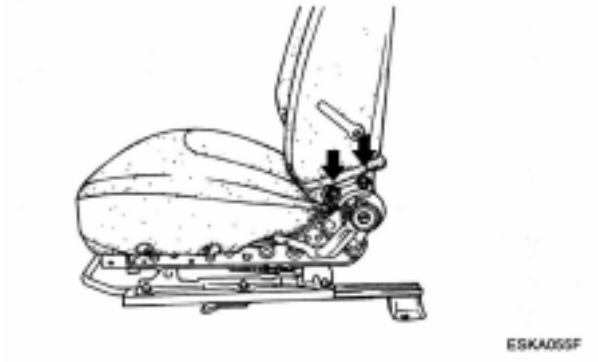
2．拆下座椅靠背和高度调整旋钮及把手。



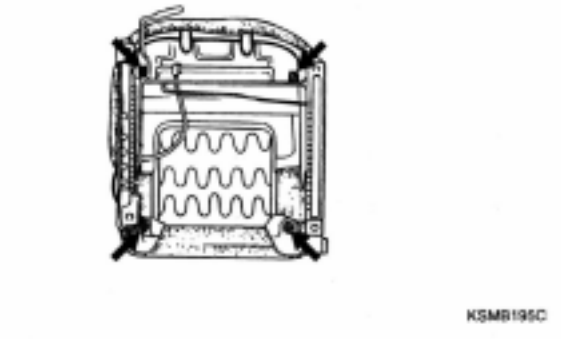
3．拆下座椅两侧保护档板。



4．拆下座椅靠背。



5．拆下前座椅轨道。



6．安装时，以拆卸相反顺序进行。

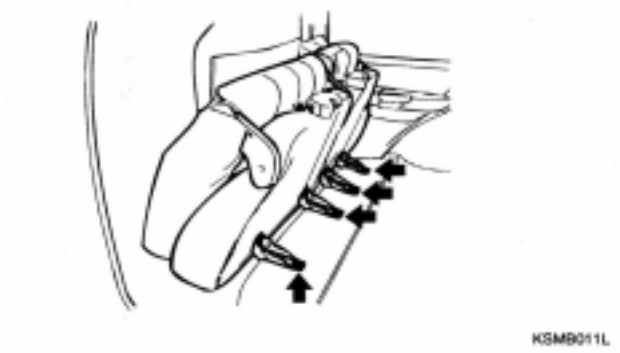
后座椅

拆卸和安装 ESMB1750

1．拧下后座椅固定螺栓（4 个）。



2．把后座椅折叠起来，拧下后座椅固定螺栓（4 个），拆下后座椅总成。



规定扭矩

35-55 Nm (350-550 kg.cm，25.8-40.6 1b.ft)

后备箱座椅

拧下座椅固定螺栓，拆下座椅。

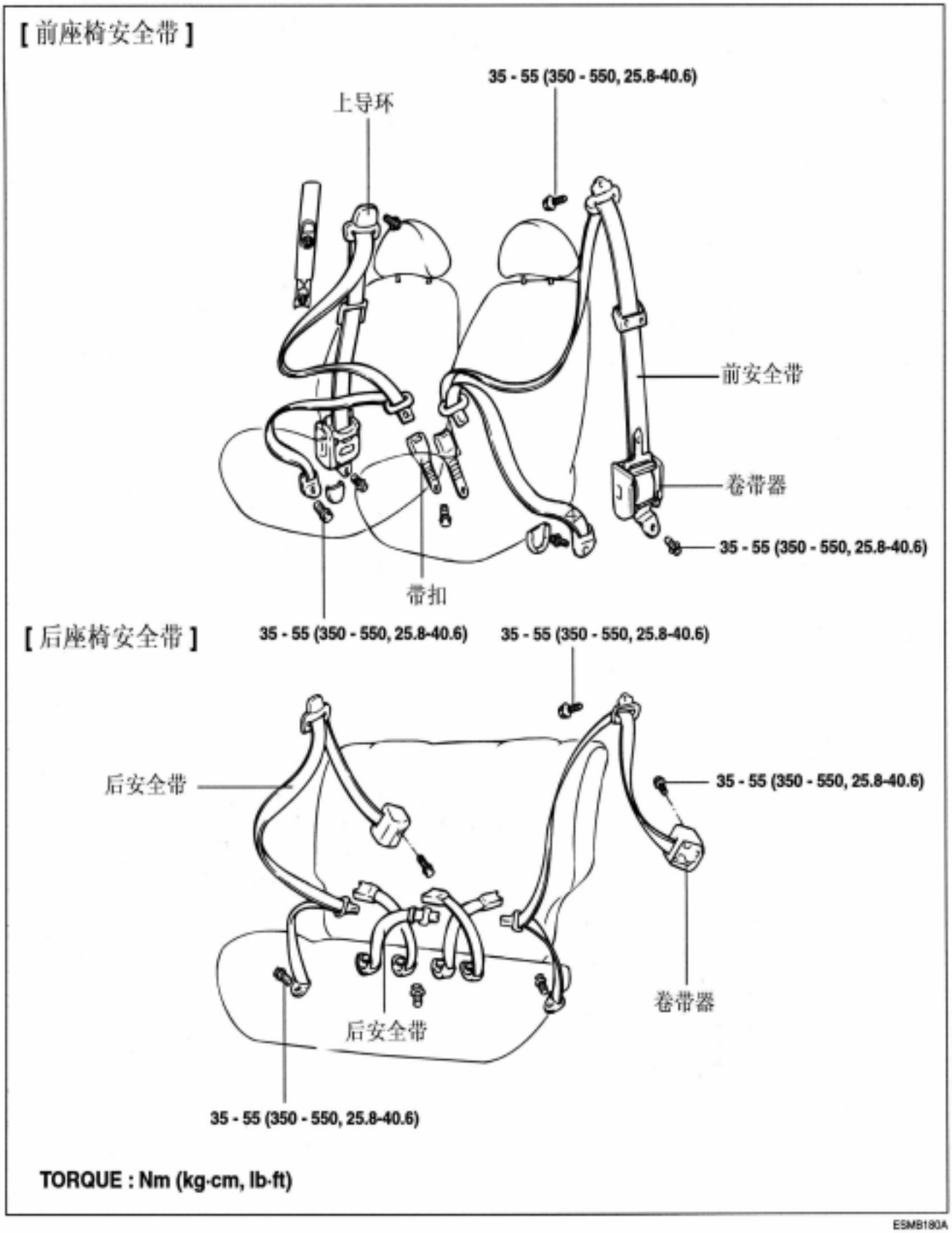


规定扭矩

35-55 Nm (350-550 kg.cm，25.8-40.6 1b.ft)

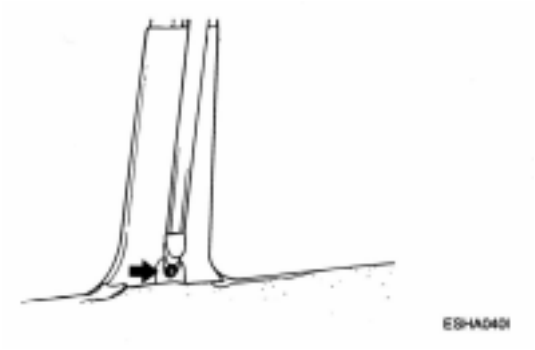
前座椅安全带

结构图 ESMB1800



拆卸和安装 ESHA1850

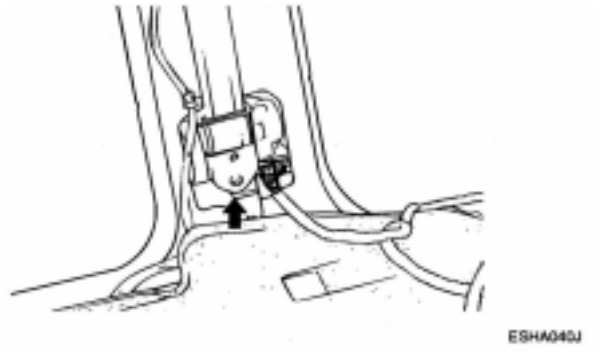
1．拧下安全带下固定螺栓，拆下中间立柱下装饰板。



2．拧下安全带上导环固定螺栓。



3．安装了安全带碰撞拉紧器的车辆，拆下蓄电池（-）极导线连接器，分离拉紧器导线连接器后，拆下拉紧器。



4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

警告

1．安全带碰撞拉紧器只能使用一次。因此，拉紧器引爆后，必须更换新品。

2．严禁分解或修理碰撞拉紧器。

3．对碰撞拉紧器的拆装工作要小心谨慎，不要接触水或油。发现变形、裂纹等要更换新品。

4．正确安装碰撞拉紧器后，才能连接导线连接器和蓄电池导线连接器。

5．拆卸碰撞拉紧器的顺序：

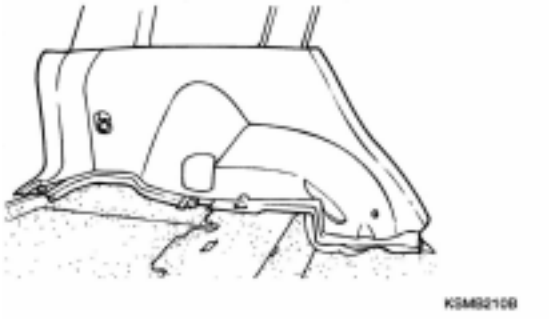
- **确认点火开关在＂OFF＂位置。**
- **拆下蓄电池（-）极导线连接器。**
- **等待约 1 分钟。**
- **分离拉紧器气体发生器的导线连接器。**
- **拧下固定螺栓，拆下碰撞拉紧器。**

后座椅安全带

拆卸和安装 ESMB1900

1．拧下后安全带下部固定螺栓，拆下后侧面装饰板。





2．拧下后安全带上导环固定螺栓和卷带器固定螺栓，拆下后安全带。



规定扭矩

35-55 Nm (350-550 kg.cm，25.8-40.6 1b.ft)

3．安装时，以拆卸相反顺序进行。

车身电气系统

一般事项 …… BE - 2
音响系统 …… BE -22
组合开关 …… BE -28
喇叭 …… BE -32
无线遥控门锁系统 …… BE -33
ETACS(信息和时间电子控制系统) …… BE -38
保险丝和继电器 …… BE -43
仪表及仪表板 …… BE -48
电动门锁 …… BE -55
电动后视镜 …… BE -57
电动门窗 …… BE -60
后除霜器 …… BE -64
挡风玻璃雨刮器/喷水器 …… BE -66
后雨刮器/喷水器 …… BE -71
电暖座椅 …… BE -75
电动天窗 …… BE -76
灯光系统 …… BE -79
大灯水平调整 …… BE -89
钥匙防盗系统 …… BE -91

一般事项

规格 ETMB0050

组合开关

项目	规格
规定电压	DC 12V
适用温度	－30℃－+80℃（－22－+176℉）
规定负荷	
变光和大灯开关	远光：1A（继电器负荷） 近光：1A（继电器负荷） 变光：1A（继电器负荷）
小灯开关	小灯：1A（继电器负荷）
转向开关	6.6±0.5A（灯炮负荷）
雨刮器开关	低速、高速：4.5A（电机负荷） 间歇：0.22±0.05A（继电器负荷） 固定：最大 28A（电机负荷）
雨刮器刮雾开关	1A（继电器负荷）
喷水开关	4A（电机负荷）
间歇时间调整开关	最大 25mA
前雾灯开关	1A（继电器负荷）
喇叭开关	1A（继电器负荷）

仪表和警告系统

警告灯	功率（W）	颜色
照明灯	3.4W×5EA	黄绿
远光指示灯	3.0	蓝
剩余油量警告灯	3.0	琥珀
转向指示灯（左、右）	1.4	绿
充电警告灯	1.4	红
机油压力警告灯	1.4	红
安全气囊警告灯	1.4	红
驻车警告灯	1.4	红
安全带警告灯	1.4	红
发动机故障警告灯	1.4	琥珀
ABS	1.4	琥珀
A/T 温度警告灯	1.4	红
Sonw	1.4	琥珀
门开警告灯	1.4	红
后备箱门开警告音	1.4	琥珀
巡航指示灯	1.4	绿
O/D OFF	1.4	琥珀
钥匙防盗警告灯	1.4	琥珀
前雾灯	1.4	绿

警告灯	功率（W）	颜色
4WD	1.4	绿
4WD LOW	1.4	绿
A/T		
P	1.4	绿
R	1.4	琥珀
N	1.4	绿
D	1.4	绿
2	1.4	绿
L	1.4	绿

修理标准 ETMB0100

指示器和标准值

项目

车速表
类型
输入特性
指示器

标准值

转速表
类型
标准值

燃油表
类型

标准值

标准值

· 十字线圈型
· 4 脉冲/转
· km/h：637 转/分×4 脉冲/转 60km/h
· MHP：1026 转/分×4 脉冲/转 60MPH

速度(km/h)	20	40	60	80	100	120
允许指示范围 (km/h)	20.5-24.5	41-43.9	61.1-64.9	81.5-85.9	102-106.8	122.4-127.8
速度(km/h)	140	160	180	200	备注	
允许指示范围 (km/h)	142.8-148.8	163.4-169.8	183.4-190.2	203.4-211	全部	

速度(MPH)	10	20	40	60	80	100
允许指示范围 (MPH)	10.3-12.8	20.5-22.5	40.8-43.4	61-64.4	81.3-85.1	101.8-106.2
允许指示范围 (MPH)	8.5-11.5	18.5-21.5	38.5-41.5	58.3-61.7	78-82	97.7-102.3
速度(MPH)	120	140	备注			
允许指示范围 (MPH)	122-127	142.3-147.9	除 USA			
允许指示范围 (MPH)	117.5-122.5	137.3-142.7	USA			

· 轻轻拍动车速表，防止因颤动影响指示。

· 十字线圈型（4 柱：4 脉冲/转，6 柱：3 脉冲/转）

转速(RPM)	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	备注
允许误差 (RPM)	±120	±140	±170	±170	±200	±240	±260	汽油机

· 轻轻拍动车速表，防止因颤动影响指示。

· 十字线圈型（指示特征：当点火开关 OFF 时，指示器指示不是＂E＂无油量位置，而是保持在＂1/2＂油量位置。

位置	指示器 电阻（Ω）	指针转动角度（°）
E（无）	95	－40±2.4
1/2	32.5	0±4.0
F（满）	7	40±2.4

· 检验顺序：E→F→E
不论电阻设定在“满”或“无”，水平位置指示误差不能超过±7°。
· 指示稳定误差：±9°。
指示器先通电 10 分钟，后断开电源等待 30 分钟，判明指示位置。

<table>
<tr><th>项目</th><th>标准值</th></tr>
<tr><td>水温表
类型</td><td>o 十字线圈型（中间稳定型）
<table>
<tr><th>水温</th><th>转动角度 (°)</th><th>允许误差 (°)</th></tr>
<tr><td>55°C</td><td>-40</td><td>-</td></tr>
<tr><td>85°C - 110°C</td><td>-7^{+2}_{-3}</td><td>$^{+3}_{-2}$</td></tr>
<tr><td>红线 (125°C)</td><td>35±5</td><td>$^{+7}_{-4}$</td></tr>
</table>
o 检验顺序：OFF→C→H</td></tr>
<tr><td>水温传感器
电阻（NTC）</td><td>
<table>
<tr><td>水温 (°C)</td><td>55</td><td>85</td><td>110</td><td>125</td></tr>
<tr><td>电阻 (Ω)</td><td>157</td><td>48.4</td><td>24</td><td>15.2</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

ETMB010B

照明系统

项目	功率（W）
大灯	55W / 55W（远光/近光）
前转向灯	21W
前示宽灯	5W
前雾灯	55W
后组合灯 尾灯/刹车灯 倒车灯 转向灯	 5W / 21W 21W 21W
后雾灯	21W
侧面灯	5W
牌照灯	5W
行李箱灯	10W
室内灯	10W
地图灯	10W

音响

项目	H240	H260	H280
输出功率	最大 20W×4	最大 25W×4	最大 20W×4
扬声器阻抗	4Ω×4	4Ω×4	4Ω×4
波段	AM/FM，LW/MW/FM	AM/FM，LW/MW/FM	AM/FM，LW/MW/FM
调谐类型	PLL 合成型	PLL 合成型	PLL 合成型
暗电流	最大 2mA	最大 3.8mA	最大 2mA

项目	H240	H260	H280
频道及频率排列	AM:531~1602KHZ/9KHZ	AM:531~1602KHZ/9KHZ	AM:531~1602KHZ/9KHZ
	FM:87.5~108MHZ/100KHZ	FM:87.5~108MHZ/100KHZ	FM:87.5~108MHZ/100KHZ
	LW:153~279KHZ/1KHZ	LW:153~279KHZ/1KHZ	LW:153~279KHZ/1KHZ
	MW:531~1620KHZ/9KHZ	MW:531~1620KHZ/9KHZ	MW:531~1620KHZ/9KHZ
	FM:87.5~108MHZ/50KHZ	FM:87.5~108MHZ/50KHZ	FM:87.5~108MHZ/50KHZ

挡风玻璃雨刮器和喷水器

项目	标准值
雨刮器电机 用 10kg.cm 负荷试验 (1.0Nm，0.7lb.ft) 用 40kg.cm 负荷试验 (4.0Nm，2.9lb.ft) 急停电流	 低速：44-52rpm/3.5A 以下 高速：64-78rpm/4.5A 以下 低速：39-47rpm/5.5A 以下 高速：56-68rpm/7.0A 以下 低速：24A 以下 高速：28A 以下
喷水器 电机类型 泵类型 电流 喷射压力 喷射速度 过载容量（连续工作时间） 有水 无水	 DC 铁氧体磁铁式 离心式 5.0A 以下 1.8kg/cm^2 以上 1,500cc/分以上 60 秒以下 20 秒.以下

故障诊断 ETMB0150

仪表及警告系统

现象	原因	排除方法
转速表不工作	21 号保险丝（10A）断 仪表故障 导线故障	检查短路，更换保险丝 检查仪表 修理
燃油量表不工作	21 号保险丝（10A）断 仪表故障 燃油量传感器故障 导线故障	检查短路，更换保险丝 检查仪表 检查传感器 修理
剩余油量警告灯不亮	21 号保险丝（10A）断 灯丝断 燃油量传感器故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 更换灯炮 检查传感器 修理
水温表不工作	21 号保险丝（10A）断 仪表故障 水温传感器故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 检查仪表 检查传感器 修理

现象	原因	排出方法
机油压力警告灯不亮	21 号保险丝（10A）断 灯丝断 机油压力开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 更换灯炮 检查机油压力开关 修理
刹车油量警告灯不亮	21 号保险丝（10A）断 灯丝断 刹车油量开关故障 驻车灯开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 更换灯炮 检查刹车油量开关 检查驻车开关 修理
门开警告灯不亮	电源连接器（10A）断 灯丝断 门开关故障 导线或搭铁故障	检查连接器 更换灯炮 检查门开关 修理
安全带警告灯不亮	21 号保险丝（10A）断 灯丝断 安全带开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 更换灯炮 检查安全带开关 修理

照明系统

现象	原因	排出方法
一侧灯亮（全部外部灯）	灯丝断 连接器、导线、搭铁故障	更换灯炮 修理
大灯不亮	灯丝断 易熔丝（40A）断 大灯继电器故障 大灯开关故障 导线或搭铁故障	更换灯炮 更换易熔丝 检查继电器 检查开关 修理
尾灯不亮	尾灯保险丝（10A）断 易熔丝断 尾灯继电器故障 尾灯开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 更换易熔丝 检查继电器 检查开关 修理
刹车灯不亮	3 号保险丝（15A）断 刹车灯开关故障 刹车灯继电器故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 修理或更换开关 更换继电器 修理
刹车灯不灭	刹车灯开关故障 刹车灯继电器故障	修理或更换开关 更换继电器
仪表照明灯不亮（尾灯亮）	亮度调节器故障 导线或搭铁故障	检查亮度调节器 修理
一侧转向指示灯不亮	灯丝断 转向开关故障 导线或搭铁故障	更换灯炮 检查开关 修理
转向指示灯不亮	20 号保险丝（10A）断 闪光器故障 转向开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 检查闪光器 检查开关 修理

现象	原因	排除方法
危险警告灯不亮	2 号保险丝（15A）断 闪光器故障 危险警告灯开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 检查闪光器 检查开关 修理
转向灯闪光频率过高或过低	灯炮不合规格 闪光器故障	更换灯炮 更换闪光器
倒车灯不亮	18 号保险丝（10A）断 倒车开关故障 导线或搭铁故障	检查短路，更换保险丝 检查开关 修理
车顶灯不亮	易熔丝（50A）断 导线或搭铁故障	更换易熔丝 修理

音响

音响系统发生故障时，基本上区分为如下 6 个区域：导线束、收音机、录音机、CD 机、扬声器和电动天线。故障的分析，要按如下方框射线图所示进行。

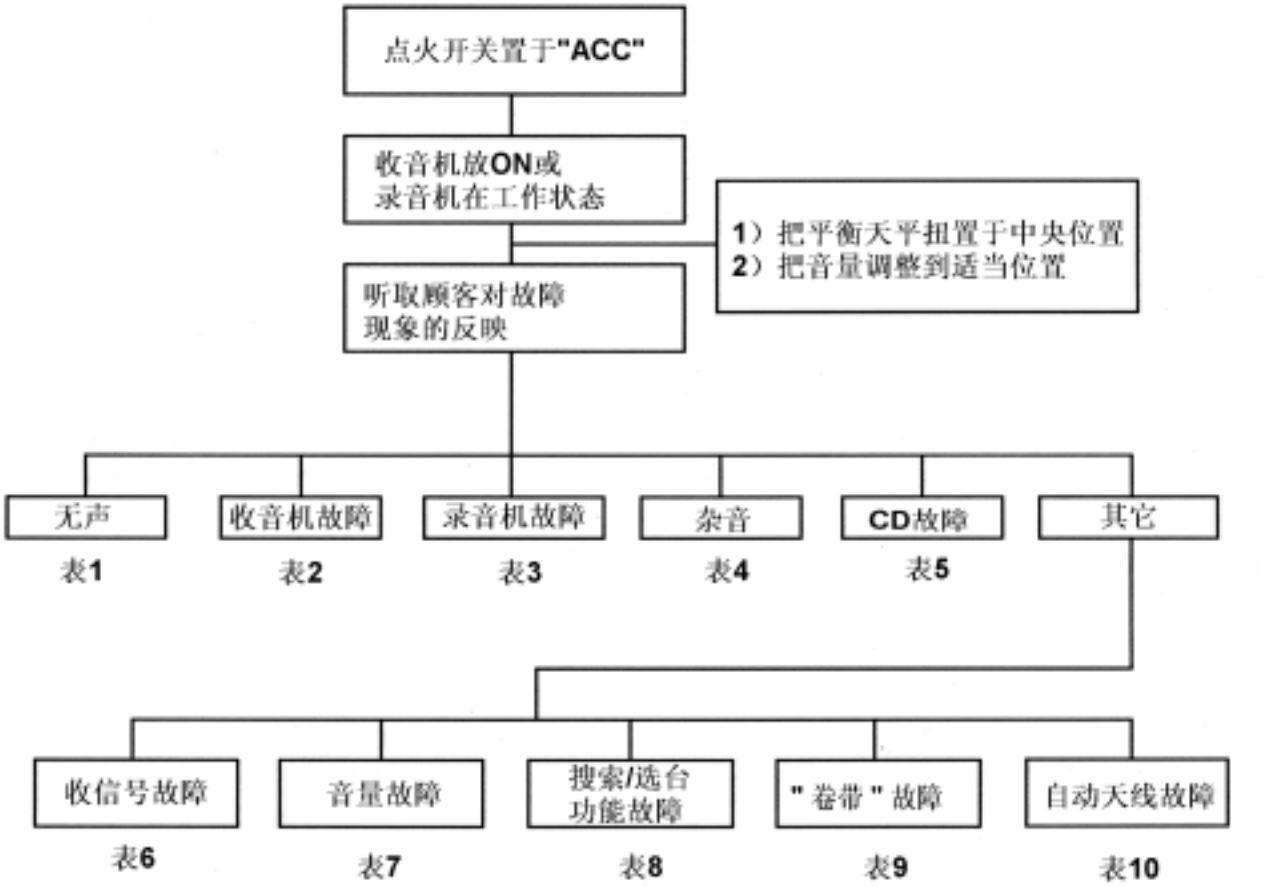
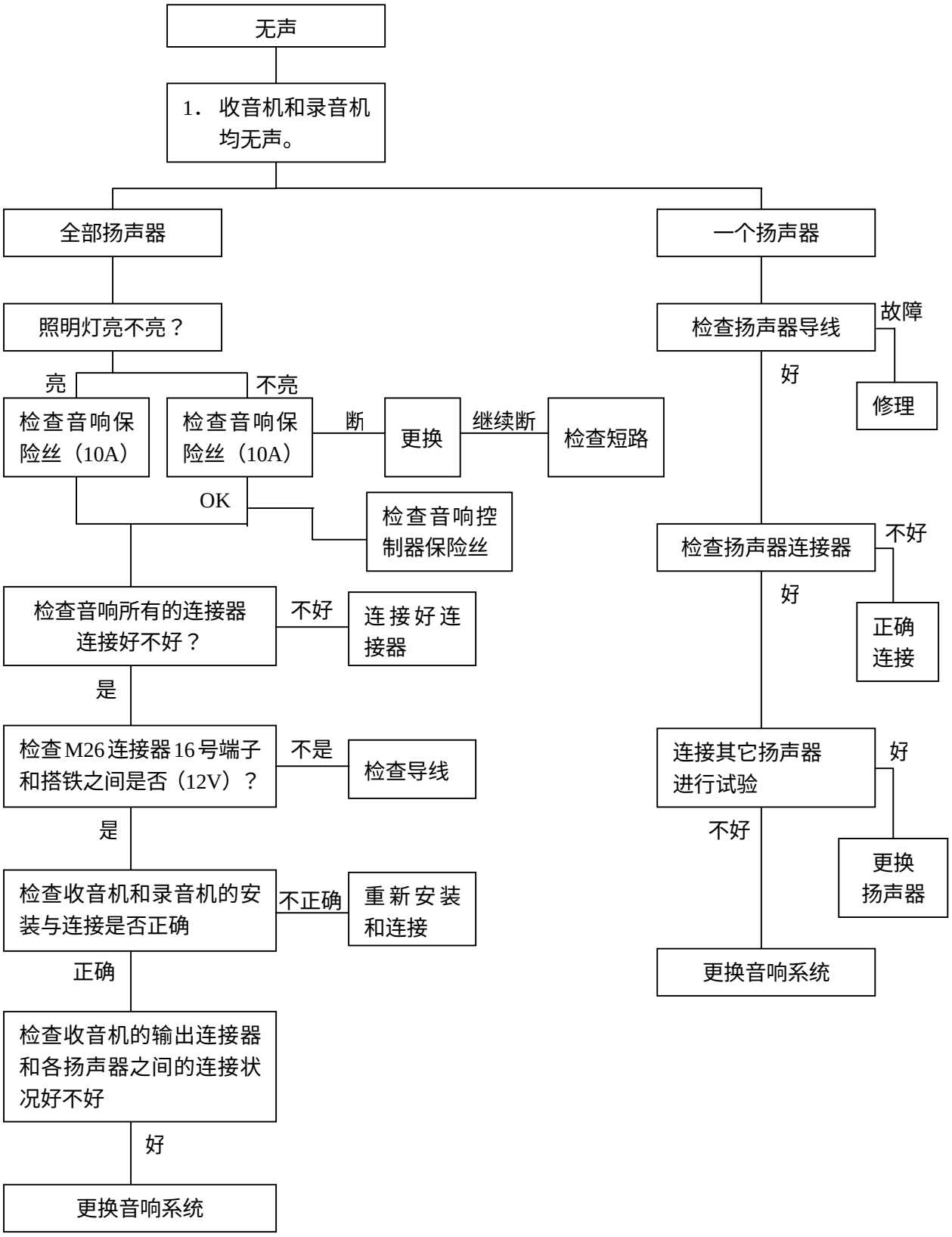
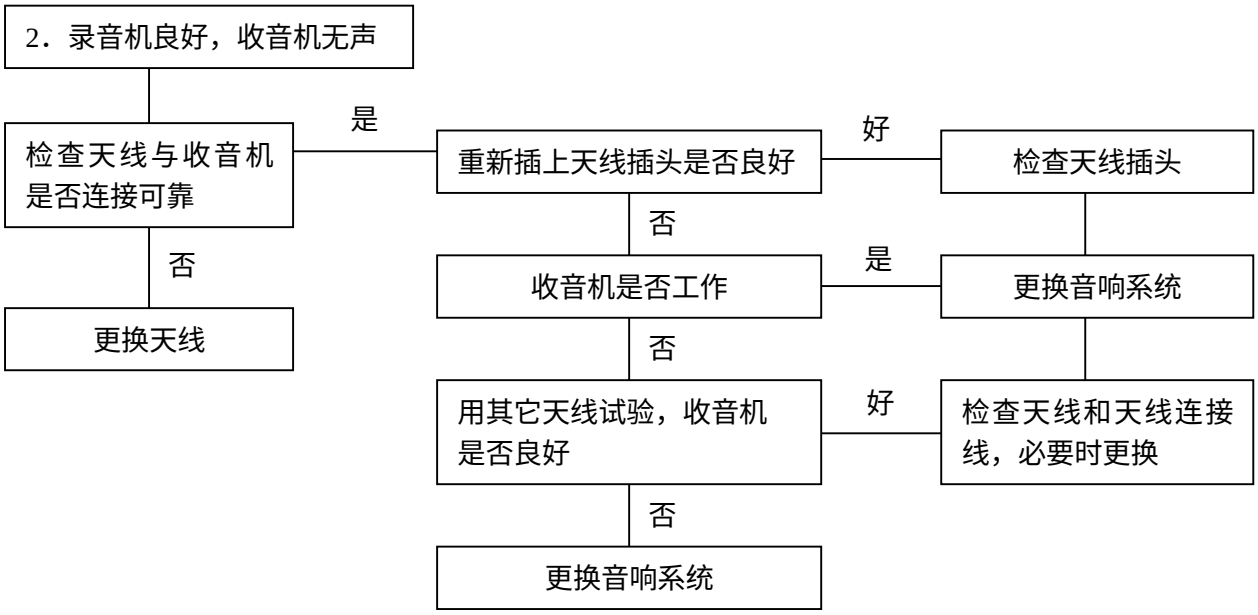


表 1

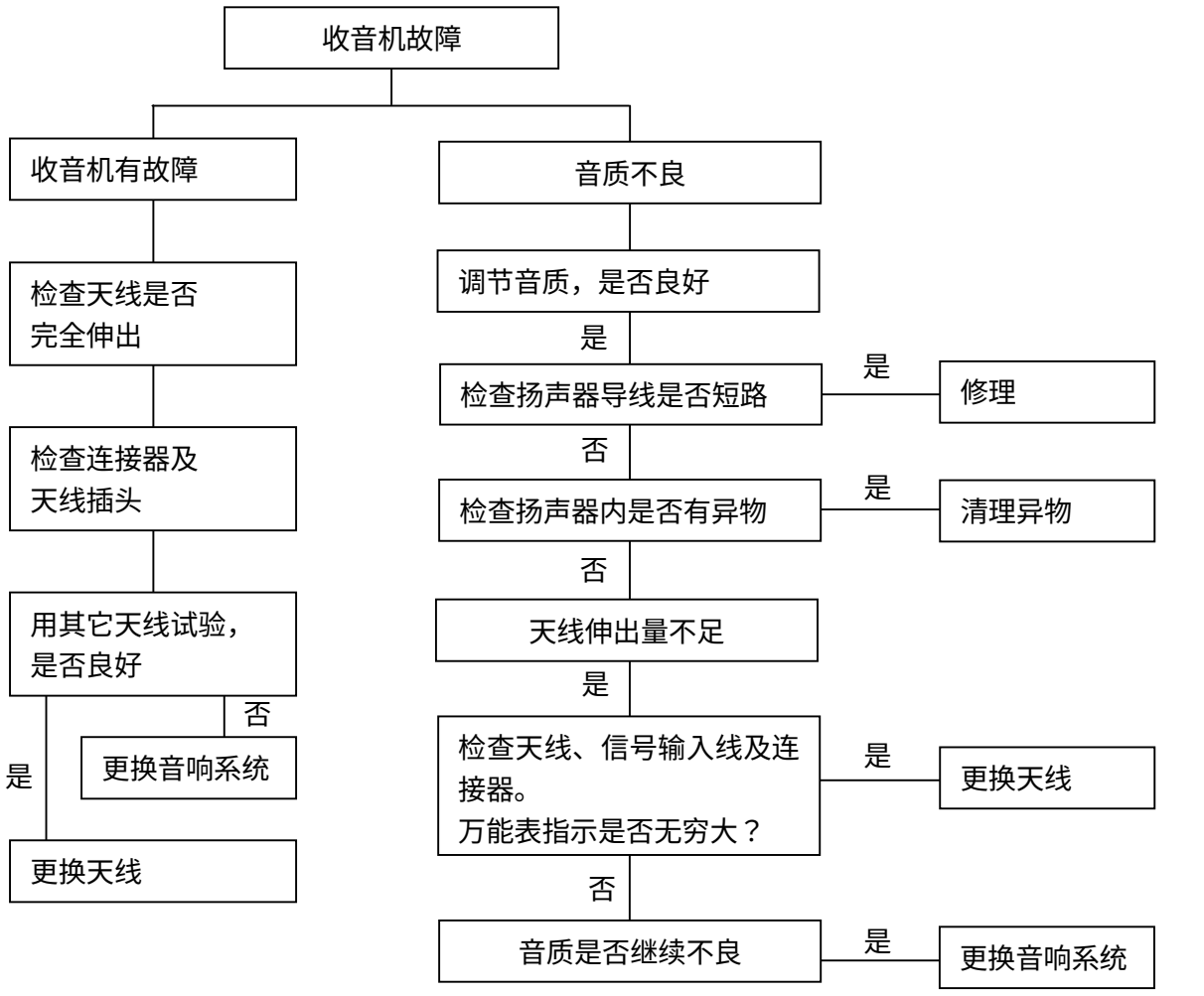

无声
1．收音机和录音机均无声。
全部扬声器
一个扬声器
照明灯亮不亮？
检查扬声器导线
故障
修理
好
亮
不亮
检查音响保险丝（10A）
检查音响保险丝（10A）
断
更换
继续断
检查短路
OK
检查音响控制器保险丝
检查扬声器连接器
不好
好
正确连接
检查音响所有的连接器连接好不好？
不好
连接好连接器
是
检查M26连接器16号端子和搭铁之间是否（12V）？
不是
检查导线
连接其它扬声器进行试验
好
不好
更换扬声器
是
检查收音机和录音机的安装与连接是否正确
不正确
重新安装和连接
正确
检查收音机的输出连接器和各扬声器之间的连接状况好不好
好
更换音响系统
更换音响系统

ETMB015A



ETA9010C

表 2



ETA9010D

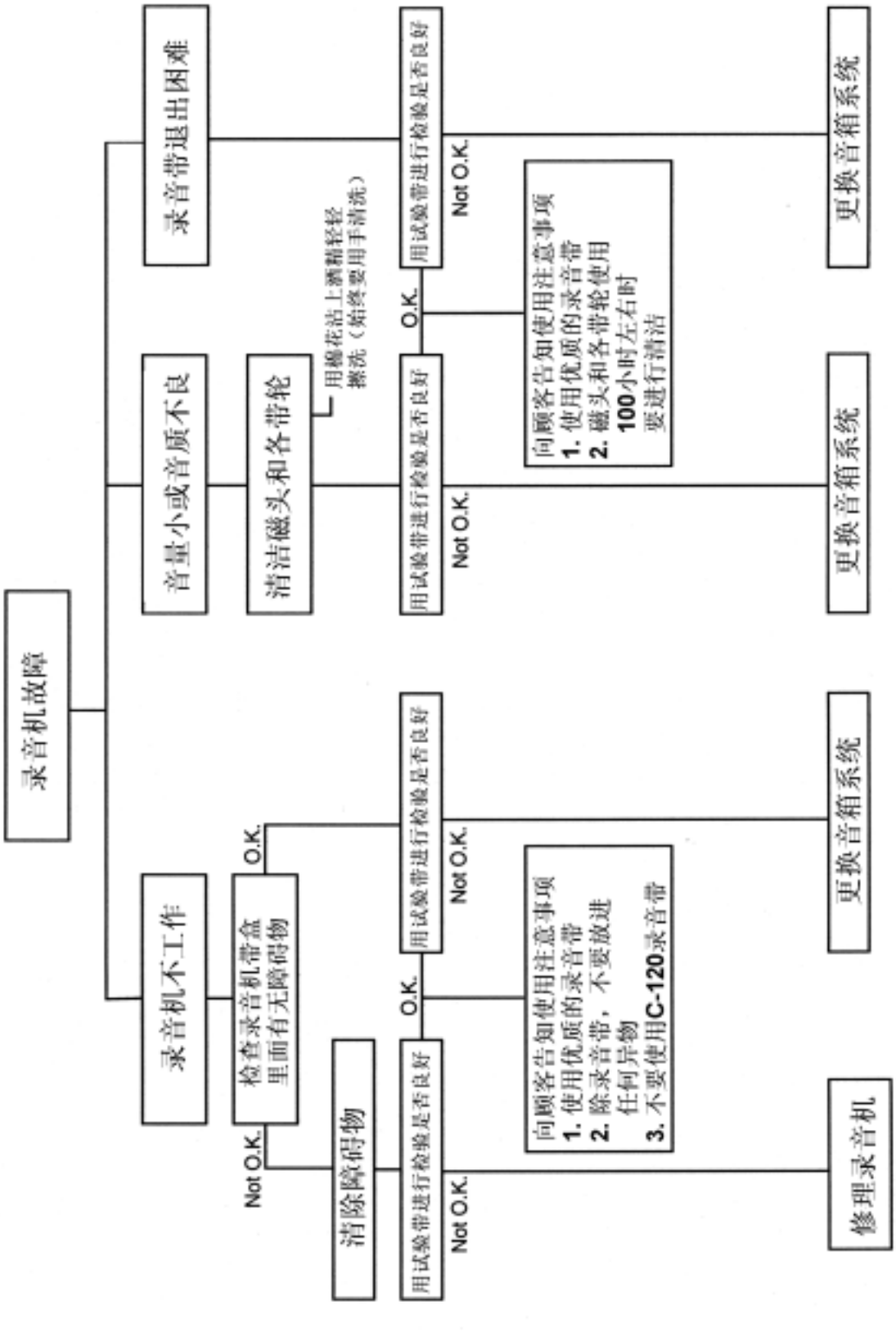
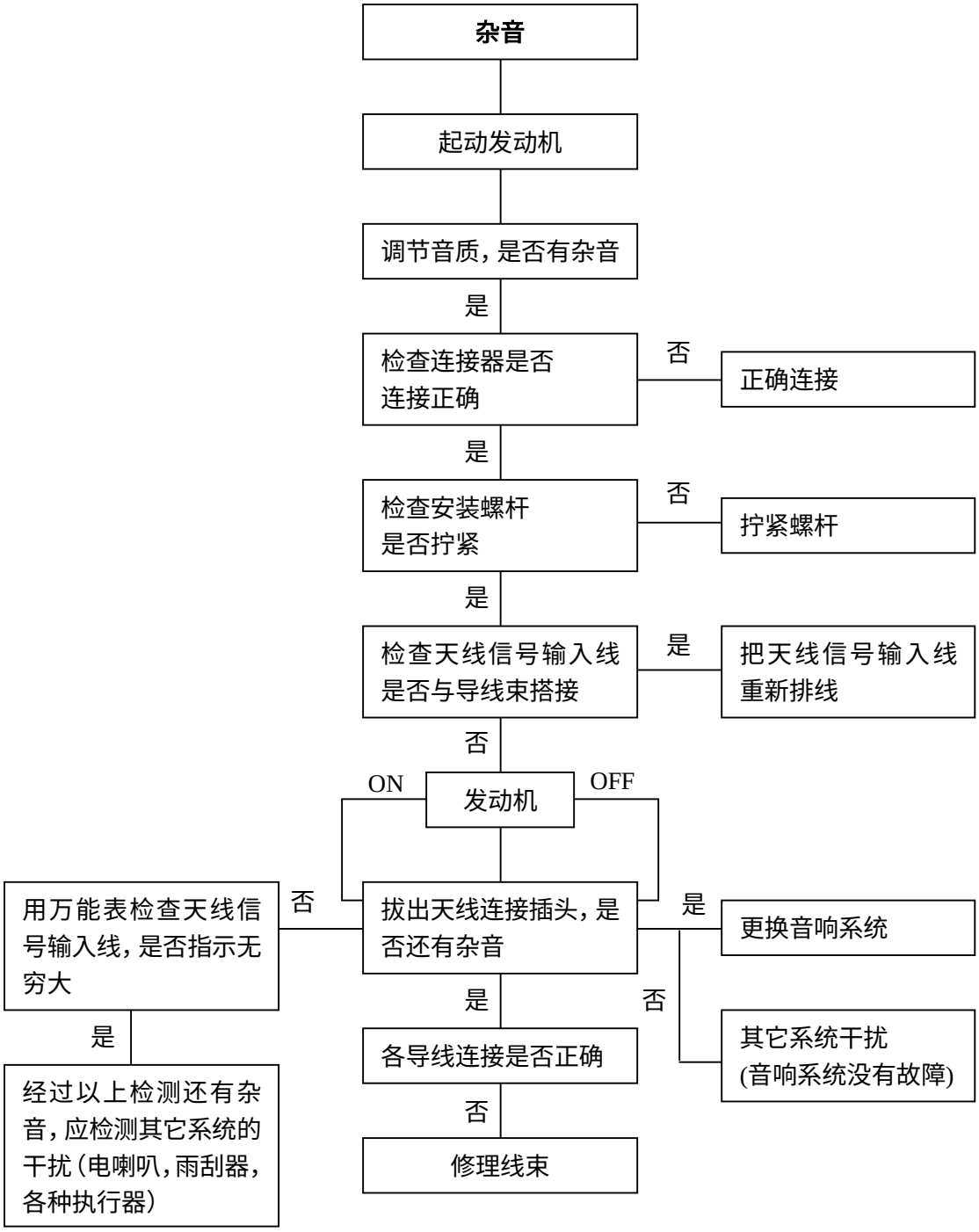

录音机故障
录音机不工作
检查录音机带盒里面有无障碍物
O.K.
Not O.K.
清除障碍物
用试验带进行检验是否良好
O.K.
向顾客告知使用注意事项
1. 使用优质的录音带
2. 除录音带，不要放进任何异物
3. 不要使用C-120录音带
Not O.K.
更换音箱系统
修理录音机
音量小或音质不良
清洁磁头和各带轮
用棉花沾上酒精轻轻擦洗（始终要用手清洗）
用试验带进行检验是否良好
O.K.
向顾客告知使用注意事项
1. 使用优质的录音带
2. 磁头和各带轮使用100小时左右时要进行清洁
Not O.K.
更换音箱系统
录音带退出困难
用试验带进行检验是否良好
Not O.K.
更换音箱系统
ETA9010E

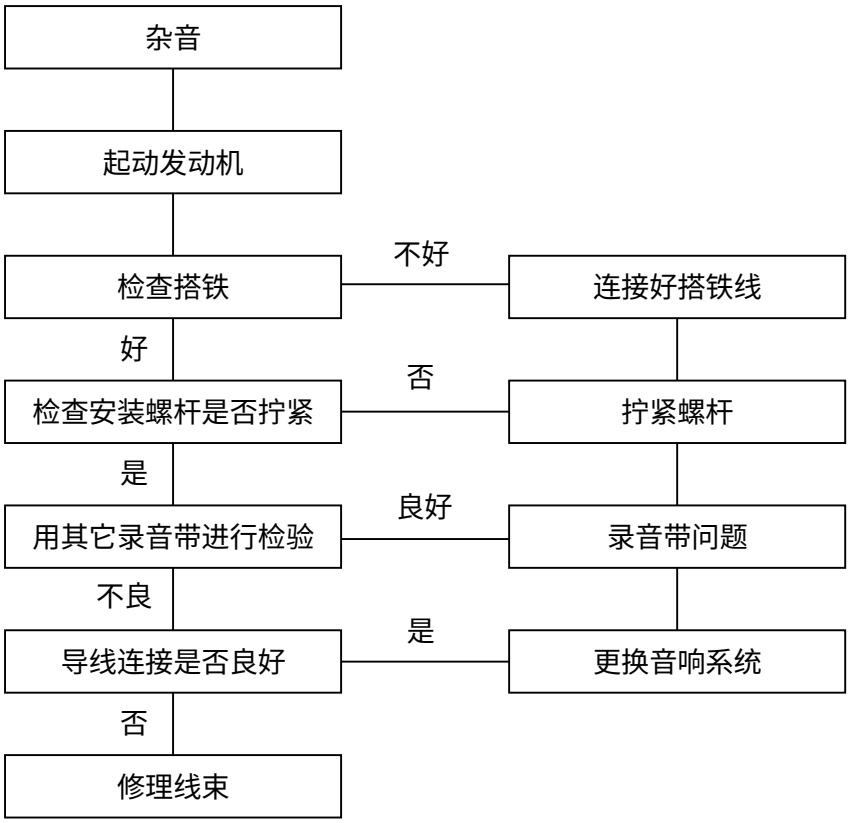
表 4

1．收音机



ETA9010F

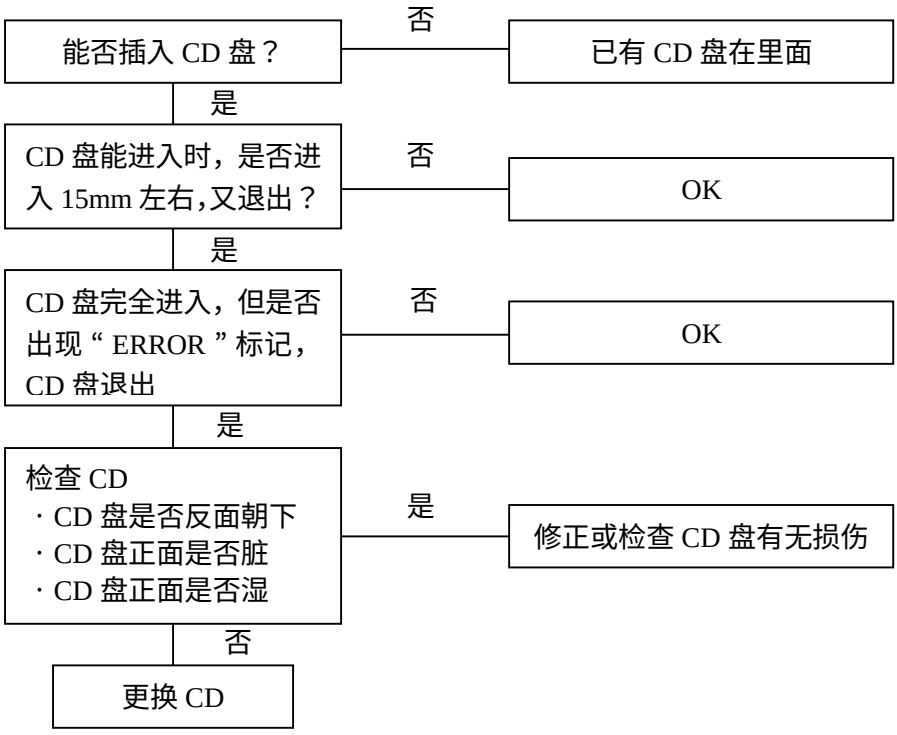
2．录音机



ETA9010G

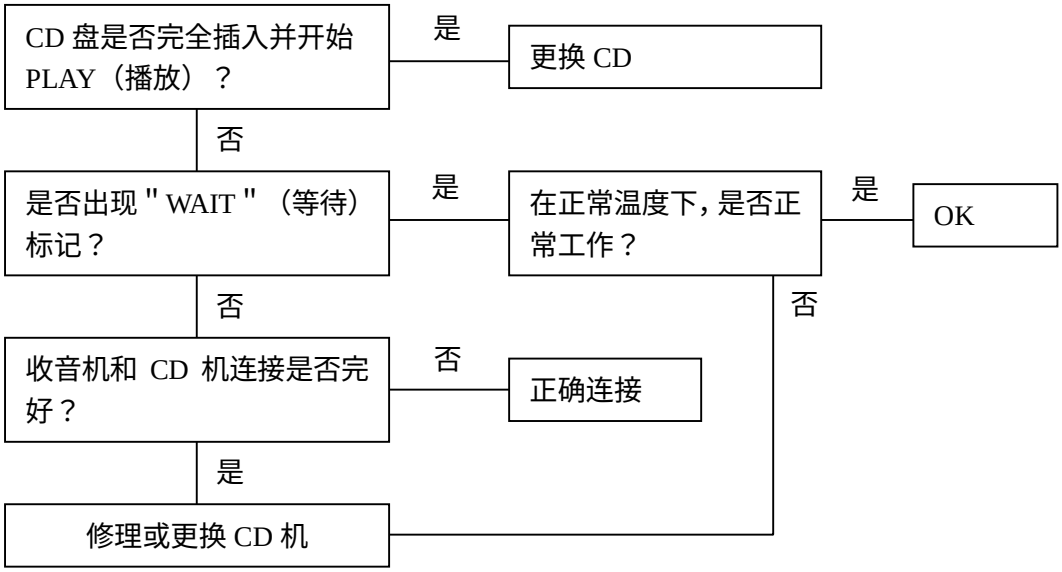
表 5

1．不接纳 CD 盘



ETA9010H

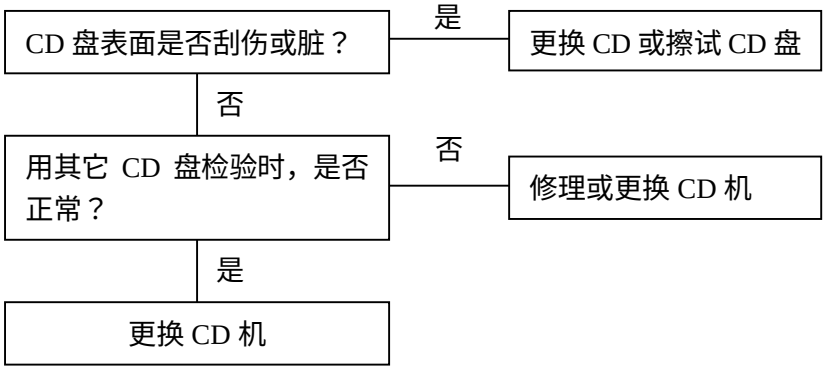
2．无声



ETA9010O

3．CD 发生跳音

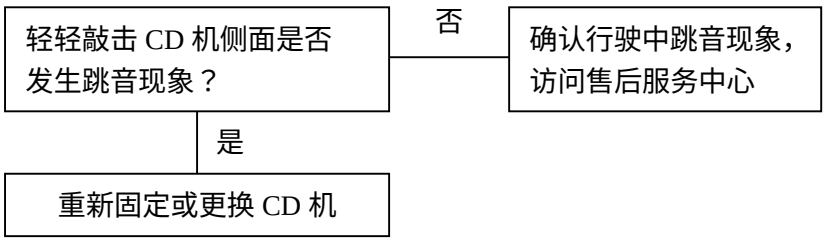
1） 驻车时，有时发生跳音。



2） 行驶时，有时发生跳音

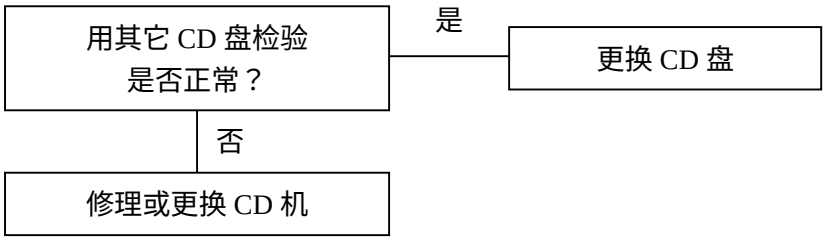
(在驻车状态下进行检测)

(要使用无刮伤或无异常现象的 CD 盘进行检验)

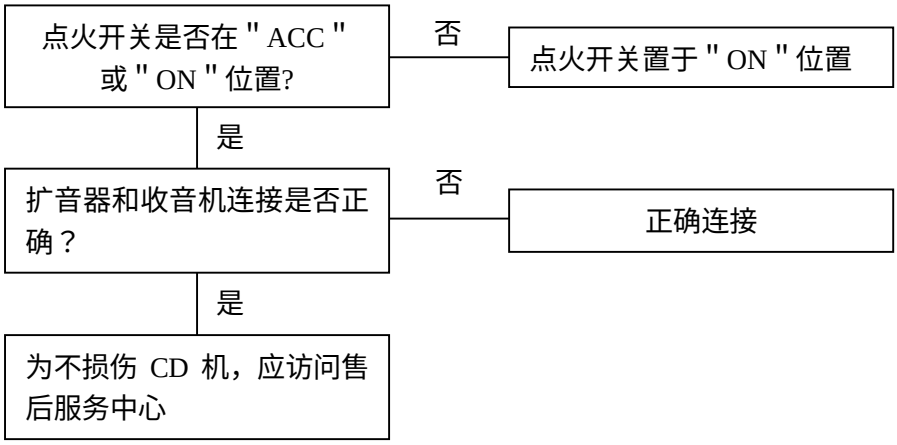


ETA9010I

4．音质下降。



5．CD 盘不退出



6．一边扬声器无声音

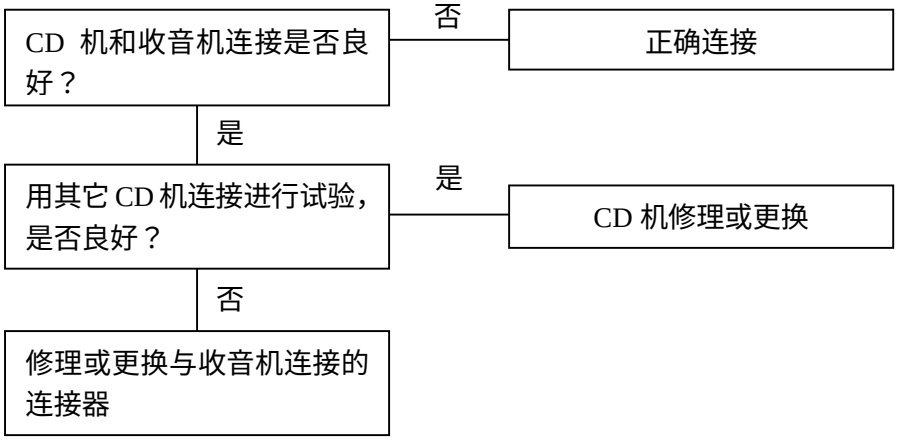
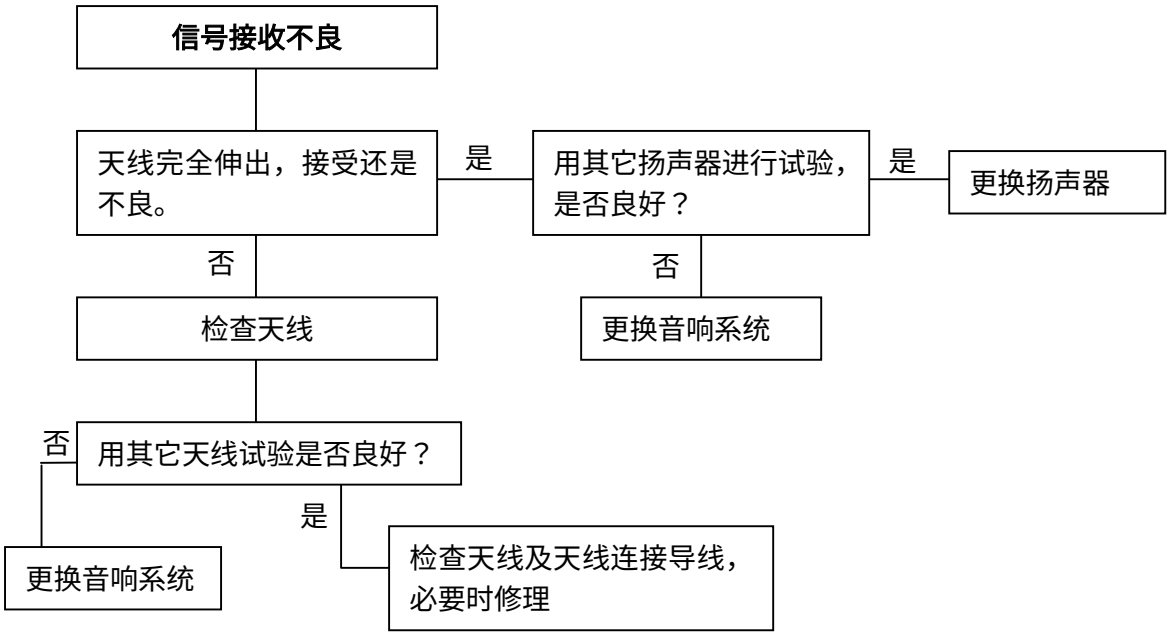
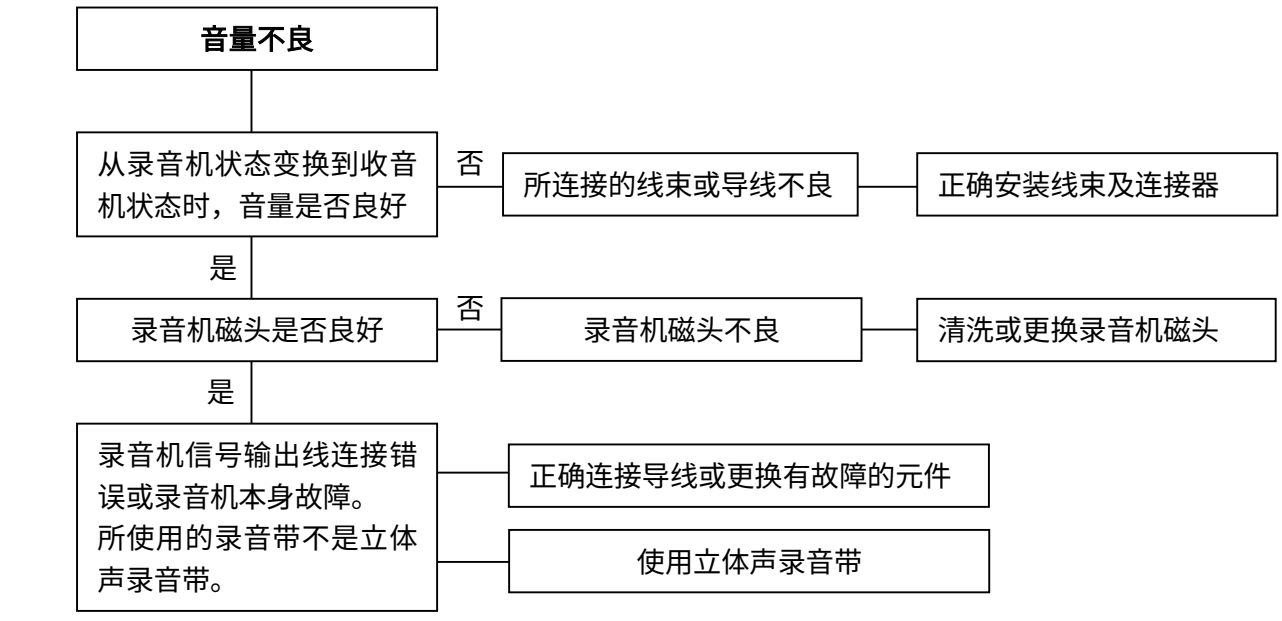


表 6



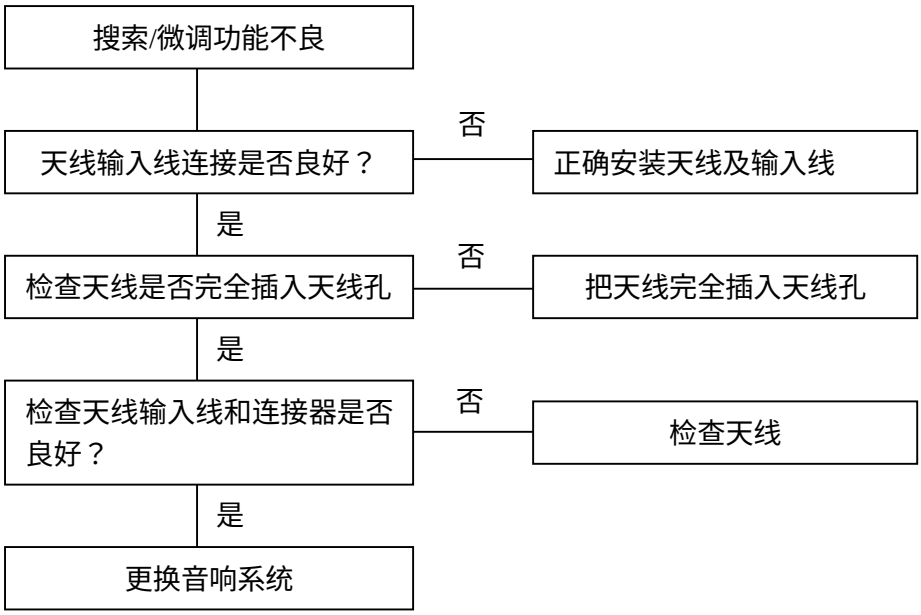
ETA9010K

表 7



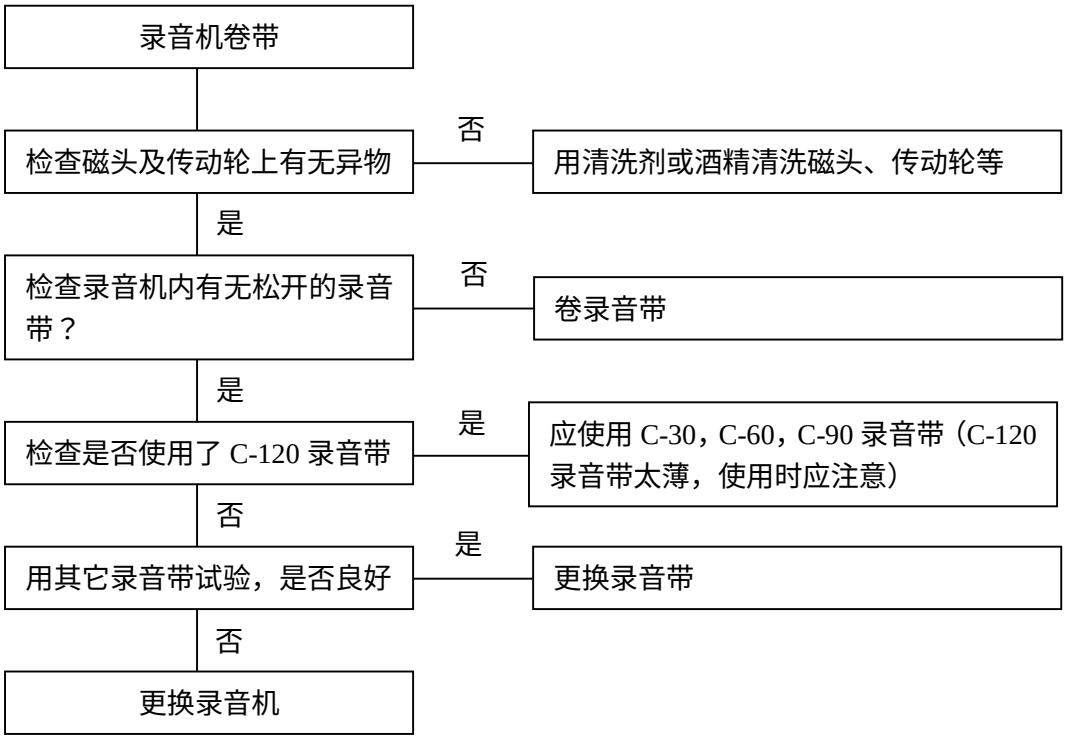
ETA9010L

表 8



ETA9010M

表 9

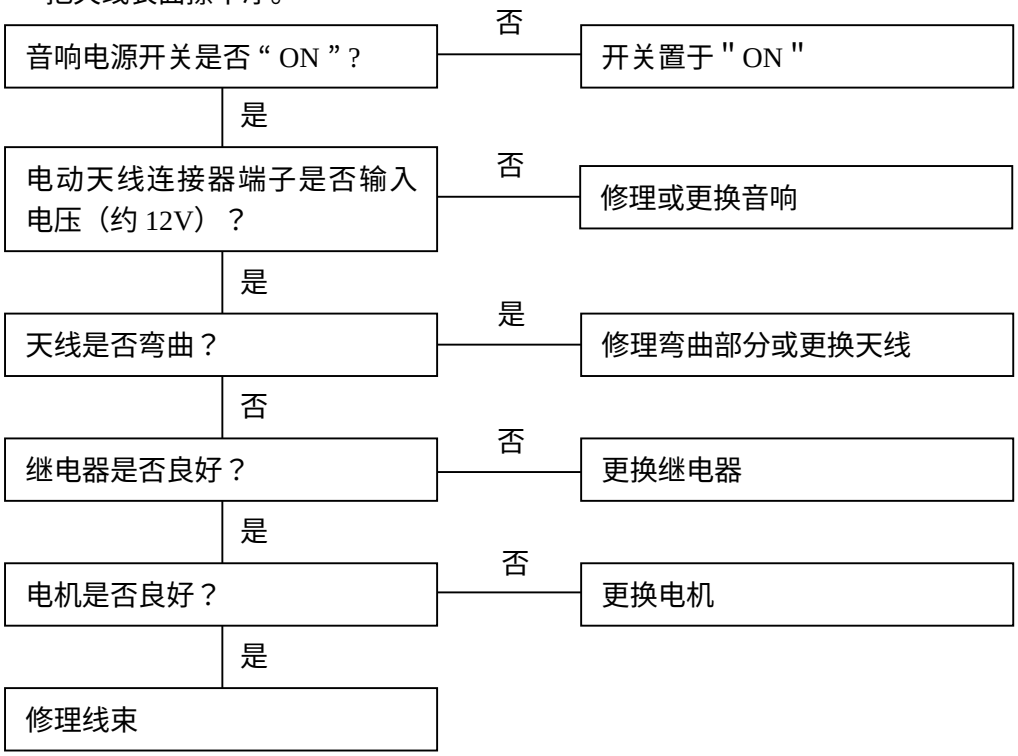


ETA9010N

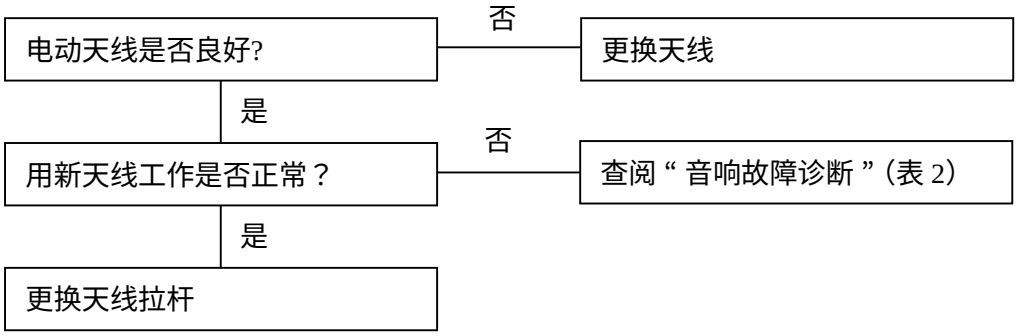
表 10

1．电动天线不工作

把天线表面擦干净。



2．电动天线能伸出或缩回，但接收不到信号



ETAA010P

风窗雨刮器

现象	原因	排除方法
雨刮器不工作或 " OFF " 位置不复位	31 号雨刮器保险丝（20A）断 雨刮器电机故障 雨刮器开关故障 导线和搭铁不良	检查短路，更换保险丝 检查电机 检查开关 修理
雨刮器在间歇位置不工作	ETACS 故障 雨刮器开关故障 雨刮器电机故障 线束或搭铁故障	检查 ETACS 检查开关 检查电机 修理或更换线束

电动门窗

现象	原因	排除方法
用主控开关无法操作门窗升降	易熔丝（30A，电动门窗）断 搭铁不良 主控开关故障 断路，导线或连接器故障	更换易熔丝 重新固定搭铁，拧紧螺钉，进行清洁等 检查开关，必要时更换 更换或修理
驾驶席门窗不工作	主控开关故障 电机或限位机构故障 断路，导线或连接器故障	检查开关 更换电机 检查线路或连接器
助手席门窗不工作	主控开关故障 电机或限位机构故障 断路，导线或连接器故障	更换开关 更换电机 更换或修理

电动后视镜

现象	原因	排除方法
全部后视镜不工作	12 号保险丝（10A）断 搭铁不良 开关故障 断路，导线或连接器故障	检查短路，更换保险丝 重新固定搭铁，拧紧螺钉，进行清洁等。 检查开关，必要时更换 修理或更换
一侧后视镜不工作	开关故障 电机故障 断路，导线或连接器故障	检查开关，必要时更换 更换电机 更换或修理

ETACS（信息和时间电子控制系统）

现象	原因	排除方法
系统不能进入警戒状态 (警报器不响)	遥控器故障 接收器故障 输入信号开关或线束损伤或接触不良 ETACS 故障	更换遥控器 更换接收器 修理线束 更换 ETACS
当系统在警戒状态时用钥匙开锁，警报器响。	门钥匙开锁开关或后备箱门钥匙开锁开关线路损伤或接触不良 ETACS 故障	修理或更换线路 更换 ETACS
在解除警戒状态下发动机不能起动	防盗继电器故障 防盗继电器电路损伤或接触不良 ETACS 故障	更换防盗继电器 修理或更换线路 更换 ETACS

现象	原因	排除方法
从汽车里面打开车门（不使用钥匙），无警报输出。（打开后备箱门或前盖，发出警报）	门开关（全部门）线路损伤或接触不良 门开关故障 ETACS 故障	修理线束 检查门开关 更换 ETACS
从汽车里面打开后备箱门（不使用钥匙），无警报输出。（打开车门或前盖，发出警报）	后备箱门开关线路损伤或接触不良 后备箱门开关故障 ETACS 故障	修理线束 检查开关 更换 ETACS
从汽车里面打开前盖，无警报输出。（打开车门或后备箱门，发出警报）	前盖开关线路损伤或接触不良 前盖开关故障 ETACS 故障	修理线束 检查开关 更换 ETACS

音响系统

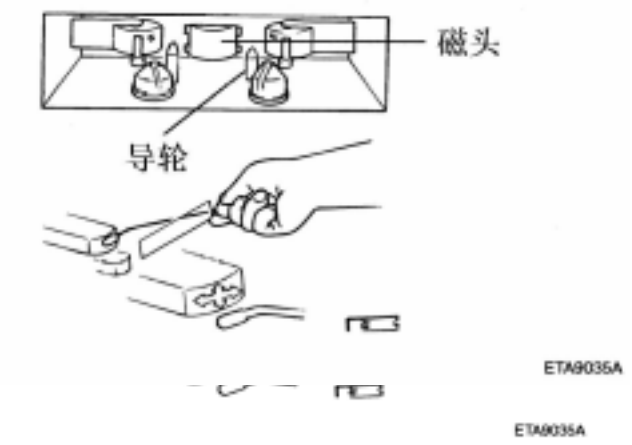
音响控制器

修理说明 ETHA0750

磁头和导轮的清洁

1．为了保持固有的高性能，必须经常对磁头和导轮进行清洁。

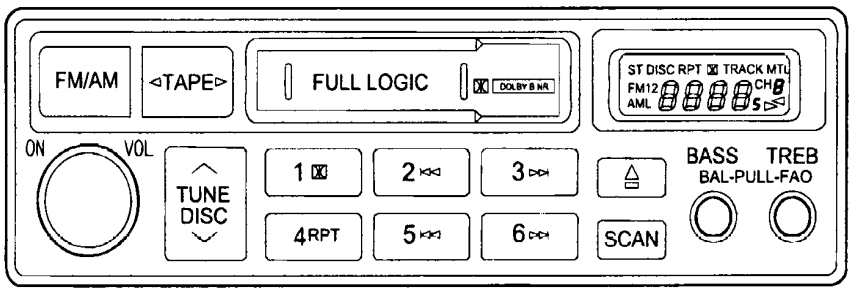
2．对磁头和导轮进行清洁时，应用沾上酒精的棉花进行清洁。



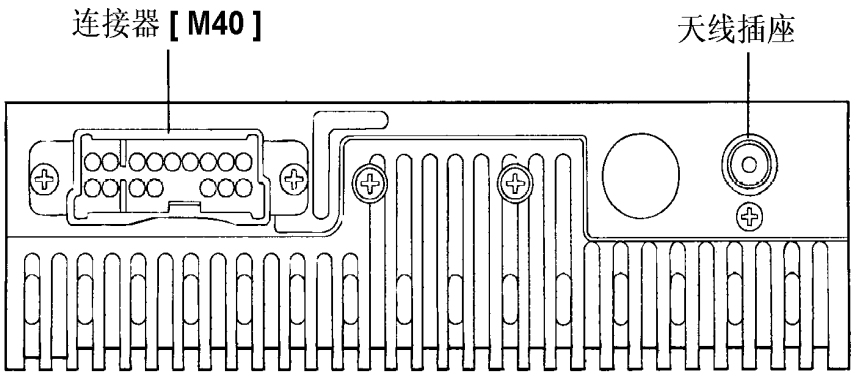
ETA9035A

结构图 ETMB0200

<H240>



ETJA001B

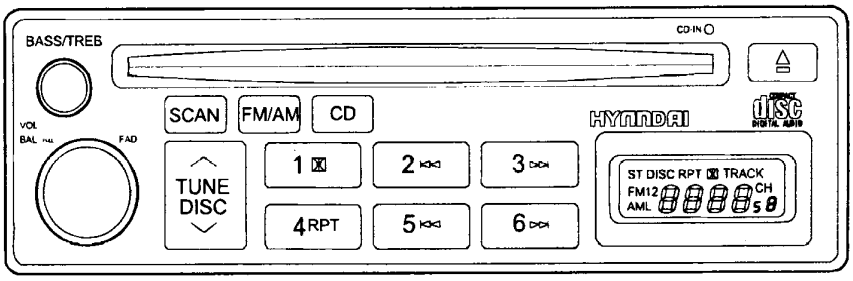


ETJA001A

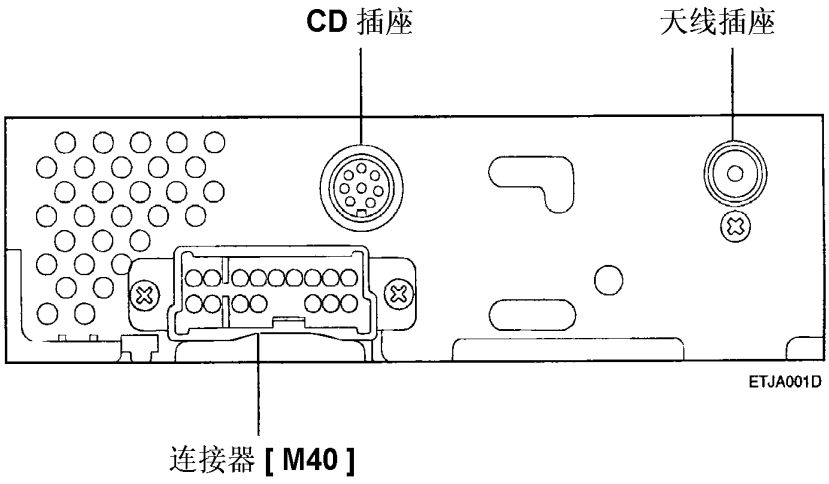
连接器 [M40]	端子	名 称
[M40] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	天线
	2	后左扬声器 (-)
	3	前左扬声器 (-)
	4	前右扬声器 (-)
	5	后右扬声器 (-)
	6	照明 (-)
	7	ACC (+)
	8	搭铁
	9	后左扬声器 (+)
	10	前左扬声器 (+)
	11	空
	12	空
	13	前右扬声器 (+)
	14	后右扬声器 (+)
	15	照明 (+)
	16	蓄电池 (+)

ETMB020A

<H260>



ETJA001E



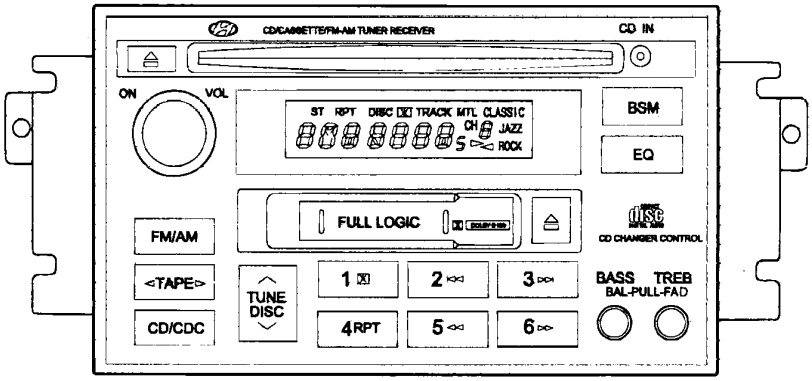
ETJA001D

连接器 [M40]	端子	名 称
[M40] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	空
	2	后左扬声器 (-)
	3	前左扬声器 (-)
	4	前右扬声器 (-)
	5	后右扬声器 (-)
	6	照明 (-)
	7	ACC (+)
	8	搭铁
	9	后左扬声器 (+)
	10	前左扬声器 (+)
	11	空
	12	空
	13	前右扬声器 (+)
	14	后右扬声器 (+)
	15	照明 (+)
	16	蓄电池 (+)

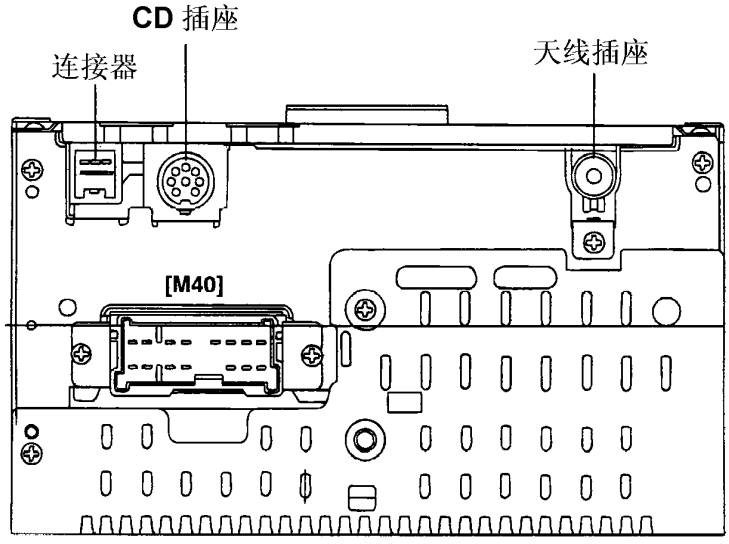
连接器	端子	名 称
⑦ ① ⑥ ⑧ ② ⑤ ④ ③ ETJA001G	1	右
	2	CD ON
	3	BUS
	4	B +
	5	M.搭铁
	6	空
	7	左
	8	A. 搭铁

ETMB020B

<H280>



KTMB001M



KTMB001L

连接器 [M40]	端子	名 称
[M40] ①②③ ④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯ ETJA001C	1	天线
	2	后左扬声器 (-)
	3	前左扬声器 (-)
	4	前右扬声器 (-)
	5	后右扬声器 (-)
	6	照明 (-)
	7	ACC (+)
	8	搭铁
	9	后左扬声器 (+)
	10	前左扬声器 (+)
	11	空
	12	空
	13	前右扬声器 (+)
	14	后右扬声器 (+)
	15	照明 (+)
	16	蓄电池 (+)

连接器	端子	名 称
① ② ③ ETHA005F	1	搭铁
	2	信号
	3	后信号

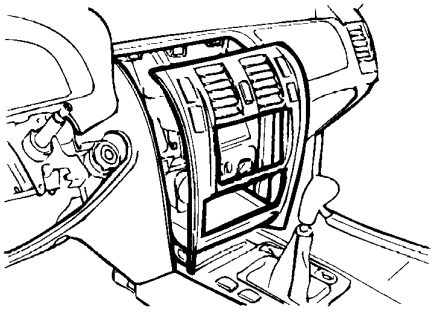
连接器	端子	名 称
CD 插孔 ⑦ ① ⑥ ⑧ ② ⑤ ④ ③ ETJA001G	1	右
	2	CD ON
	3	BUS
	4	B +
	5	M.搭铁
	6	空
	7	左
	8	A. 搭铁

ETMB020C

拆卸和安装 ETMB0250

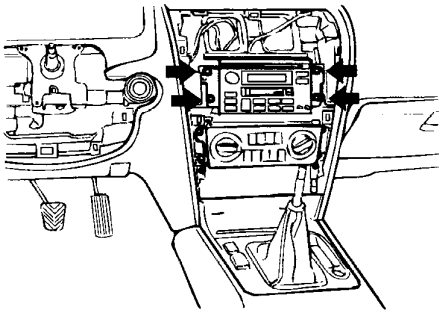
1．拆下蓄电池（一）极导线连接器。

2．拆下中央控制台，拆下导线连接器。



KSMB008L

3． 拧下4个音响控制器固定螺钉,拆下音响控制器。



KTMB171A

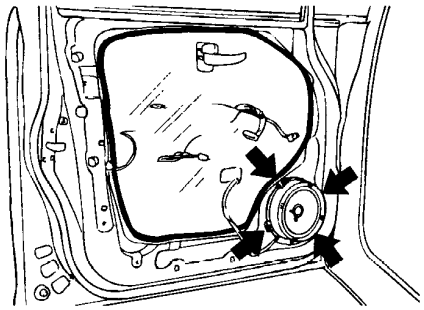
4． 安装时，以拆卸的相反顺序进行。

扬声器

拆卸和安装 ETMB0300

前扬声器

1．拆下前门装饰板，拆下扬声器。

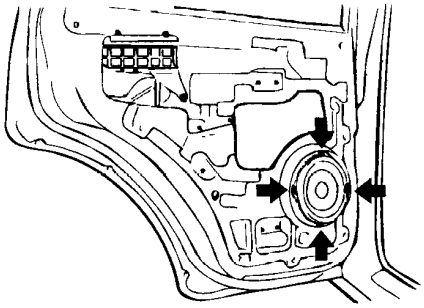


KTMB075A

2．安装时，以拆卸相反顺序进行。

后扬声器

1．拆下后门装饰板，拆下扬声器。



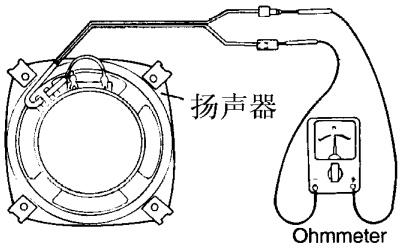
KSMB003D

2．安装时，以拆卸相反顺序进行。

检查扬声器 ETA90400

1．用电阻表检查扬声器。电阻表的正、负电笔分别接扬声器（+）、（-）极，测量扬声器电阻。电阻应符合规定。

2．当电阻表与扬声器相接时扬声器发出卡搭声音，说明扬声器良好。



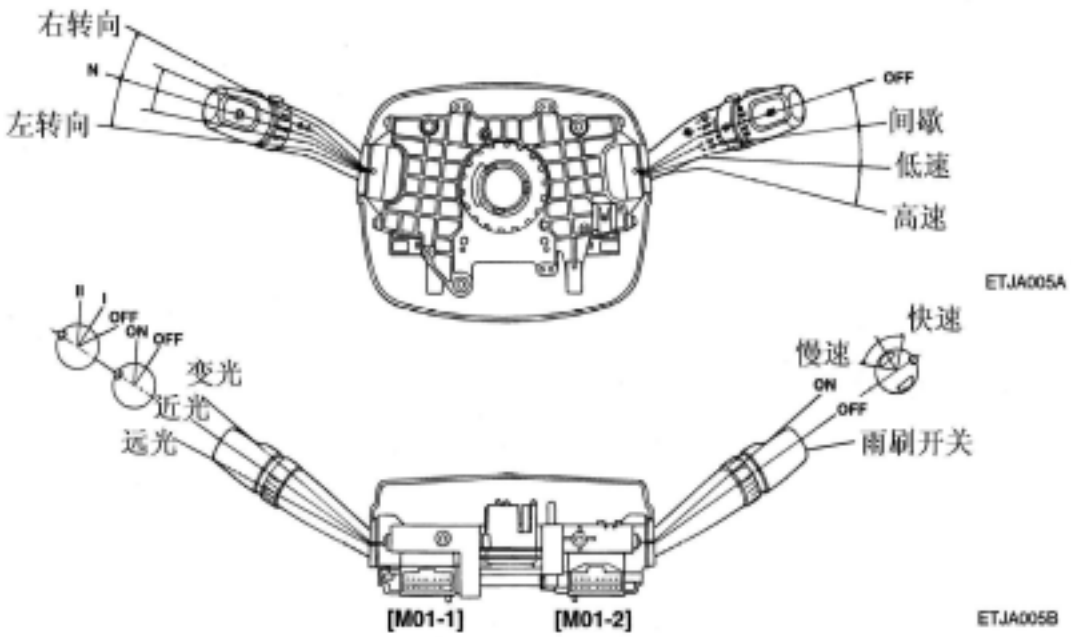
ETA9040A

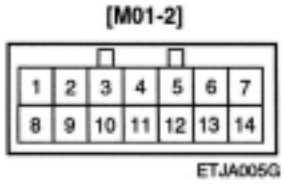
组合开关

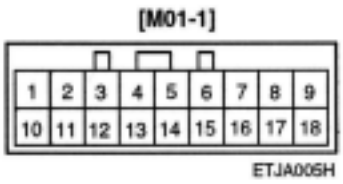
组合开关

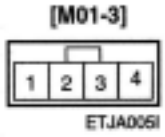
结构图 ETMB0350

[未安装安全气囊]







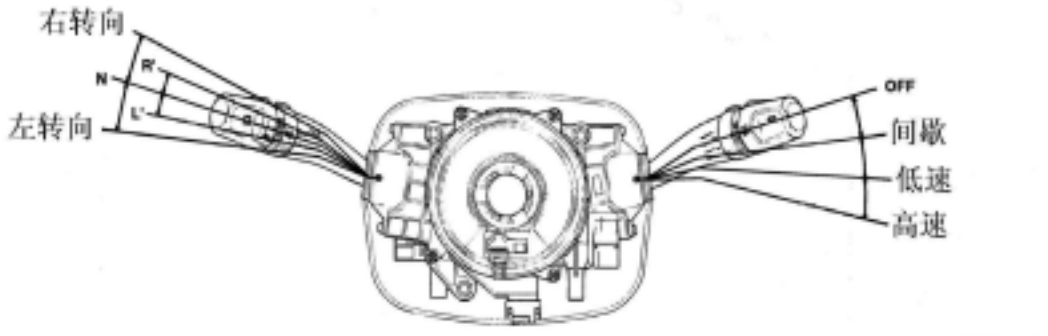


连接器表

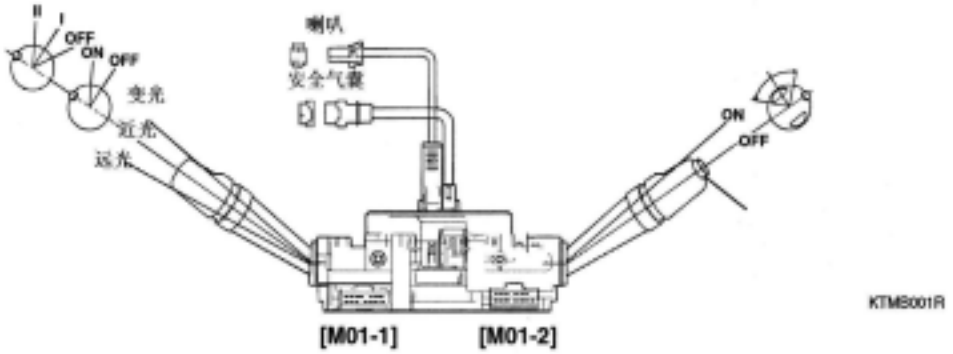
连接器号	端子	名称	连接器号	端子	名称
M01-1	1	大灯变光开关	M01-2	1	雨刮器高速
	2	大灯远光电源		2	雨刮器低速
	3	-		3	雨刮器急停
	4	-		4	间歇雨刮器
	5	-		5	雨刮器/喷水器搭铁
	6	-		6	前喷水器开关
	7	右转向开关		7	-
	8	闪光器电源		8	喇叭
	9	左转向开关		9	-
	10	大灯近光电源		10	刮雾开关
	11	调光器搭铁		11	刮雾开关搭铁
	12	前雾灯开关		12	-
	13	前雾灯开关搭铁		13	雨刮器间歇调整器
	14	尾灯开关		14	间歇调整器搭铁
	15	大灯开关	M01-3	1	遥控信号
	16	-		2	喇叭继电器
	17	照明开关搭铁		3	-
	18	-		4	遥控开关搭铁

ETMB035A

[安装安全气囊]

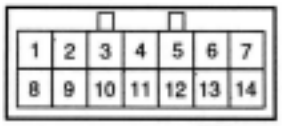


KTMB001Q



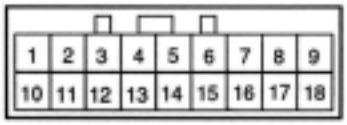
KTMB001R

[M01-2]



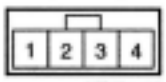
ETJA005G

[M01-1]



ETJA005H

[M01-3]



ETJA005I

连接器表

连接器号	端子	名称	连接器号	端子	名称
M01-1	1	大灯变光开关	M01-2	1	雨刮器高速
	2	大灯远光电源		2	雨刮器低速
	3	-		3	雨刮器急停
	4	-		4	间歇雨刮器
	5	-		5	雨刮器/喷水器搭铁
	6	-		6	前喷水器开关
	7	右转向开关		7	-
	8	闪光器电源		8	-
	9	左转向开关		9	-
	10	大灯近光电源		10	刮雾开关
	11	调光器搭铁		11	刮雾开关搭铁
	12	前雾灯开关		12	-
	13	前雾灯开关搭铁		13	雨刮器间歇调整器
	14	尾灯开关		14	间歇调整器搭铁
	15	大灯开关	M01-3	1	遥控信号
	16	-		2	喇叭继电器
	17	照明开关搭铁		3	-
	18	-		4	遥控开关搭铁

ETMB035B

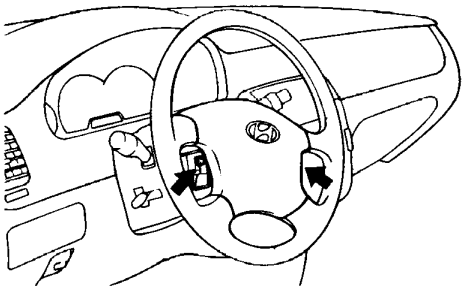
拆卸和安装 ETMB0400

安装了安全气囊的车辆，拆装组合开关时，应注意如下事项。

警告

- **严禁分解或修理气囊总成和时钟弹簧。**
- **气囊总成和时钟弹簧严禁掉落和接触水或油等。发现变形、裂纹及锈迹等应更换新品。**
- **气囊总成上表面朝上放置在平整的地方，气囊上面严禁堆放物品。**
- **气囊总成严禁放置于 93℃以上的地方。**
- **气囊展开后，更换新的气囊总成和时钟弹簧。**
- **拆装气囊总成时，要按照拆装程序进行。**
- **拆气囊总成和时钟弹簧的连接器时，动作应轻柔，不要施加过大力量。**
- **气囊总成应放在干净、干燥的地方。**
- **安装时钟弹簧时，把时钟弹簧调整到中间位置，对正中心标记，把转向盘置于正前方位置。时钟弹簧的键齿一定要与转向柱上的键槽对正。否则会损坏时钟弹簧，甚至造成安全气囊不起作用，对驾驶员带来伤害。**

1．拆下气囊总成。



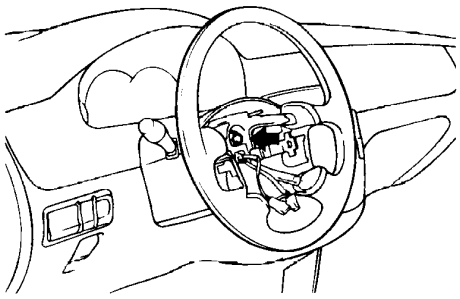
ESHA040M

规定扭矩

气囊总成固定螺栓：

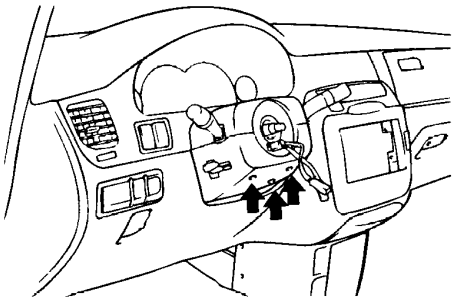
4 - 6 Nm（40-60kg.cm，2.9-4.4lb.ft）

2．拆下转向盘。



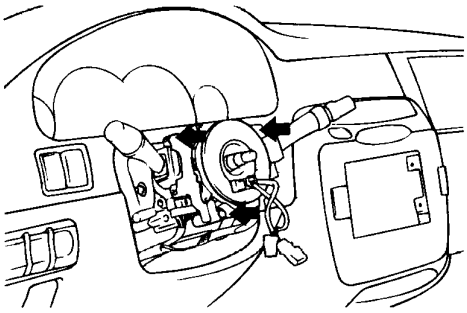
ESHA040N

3．拆下转向柱上盖和下盖。



ESHA040O

４．拧下 3 个组合开关固定螺栓，分离连接器，拆



ESHA040P

下组合开关。

５．安装时，以拆卸的相反顺序进行。

检验 ETMB0450

检查开关在各挡位连接器各端子之间的导通状况。

照明开关[M01-1]

端子 / 开关位置	14	15	17
OFF			
I	O		O
II	O	O	O

KTJA040A

灯光和变光开关[M01-1]

端子 / 开关位置	1	2	10	11
HU		O		O
HL			O	O
P	O	O		O

HU: 大灯远光

HL: 大灯近光

P: 大灯变光

KTDA040B

转向灯开关 [M01-1]

危险警告灯开关	端子 / 转向开关	7	8	9
OFF	左		O	O
	中			
	右	O	O	

KTDA040C

前雾灯开关 [M01-1]

端子 / 开关位置	12	13
OFF		
ON	O	O

ETMB045A

雨刮器开关和间歇调整钮 [M01-2]

端子 / 开关位置	1	2	3	4	5	13	14
OFF		O	O				
间歇		O	O	O	O	O	O
低速		O			O		
高速	O				O		

ETMB045B

喷水开关 [M01-2]

端子 / 开关位置	5	6
OFF		
ON	O	O

ETMB045C

刮雾开关 [M01-2]

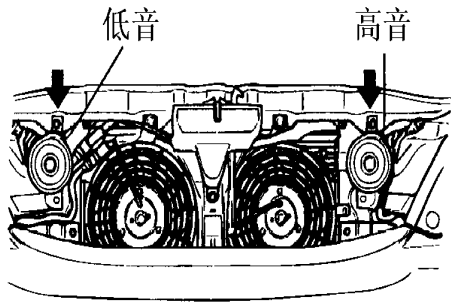
端子 / 开关位置	10	11
OFF		
ON	O	O

ETMB045D

喇叭

拆卸和安装 ETMB0500

1．拧下喇叭固定螺栓，拆下喇叭。



ETMB050A

2．安装时，以拆卸的相反顺序进行。

检验 ETHA1200

1．喇叭连接器 1 号端子接蓄电池正极，2 号端子接负极，进行试验。

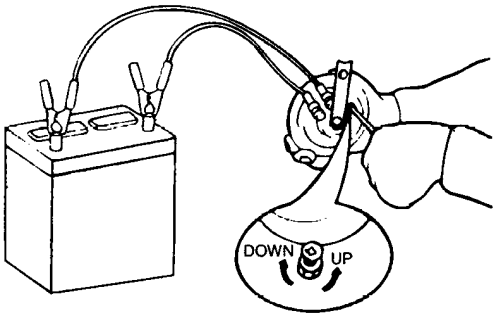
2．喇叭应发声。如不发声，应更换新品。

调整

试验时，把喇叭的音质调整到最佳状态。

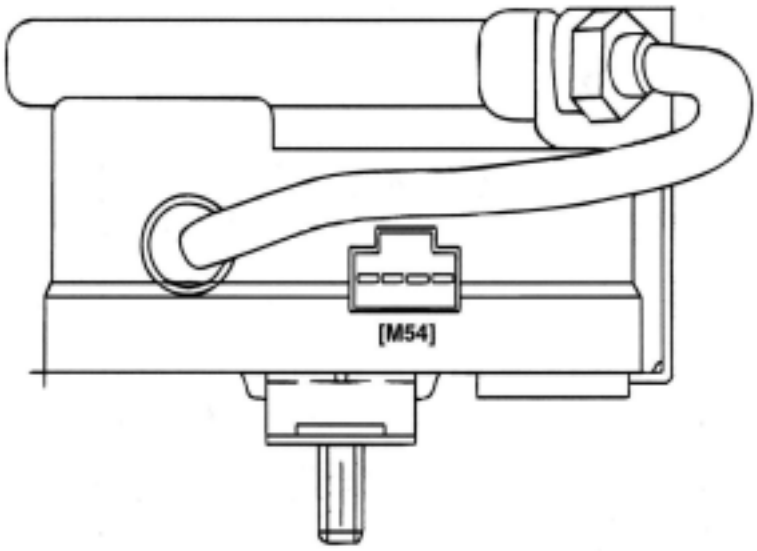
参照

喇叭进行调整后，调整螺钉周围涂上油漆，防止调整螺钉震松。

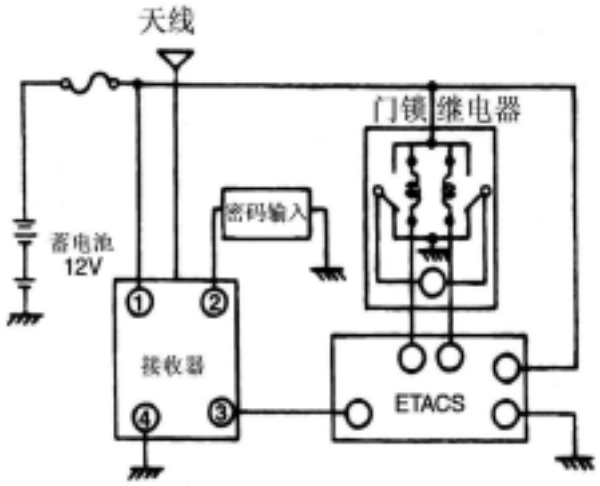


ETDA050A

电路图 ETMB0600



KTMB001E



KTAB190A



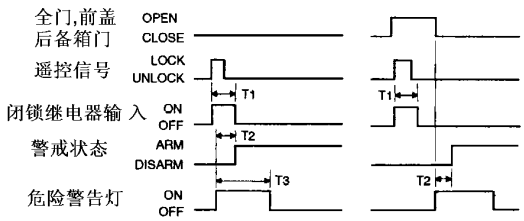
连接器

端子	名 称
1	蓄电池 (B+)
2	记忆
3	信号输出
4	搭铁

ETMB060A

防盗功能 ETMB0650

1．警戒功能



ETHA115Q

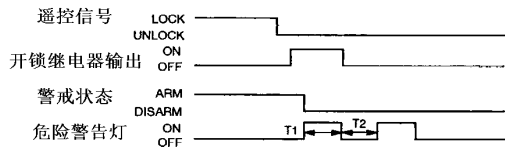
时间规格

T1：0.5 秒

T2：最大 2 秒

T3：1.0±0.2 秒

2．解除警戒功能



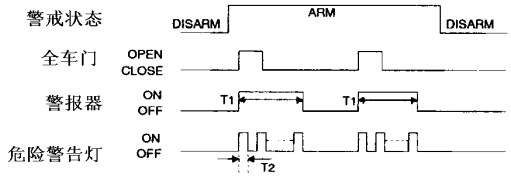
ETHA115R

时间规格

T1,T2：0.5±0.1 秒

3．警报功能

1）EC 范围



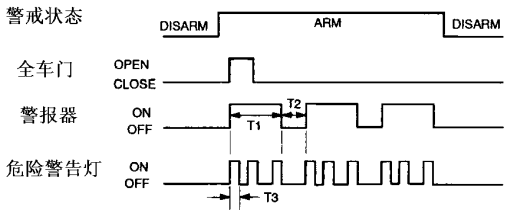
ETHA120F

时间规格

T1：27±2 秒

T2：0.5±0.1 秒

2）EC 除外



ETHA115S

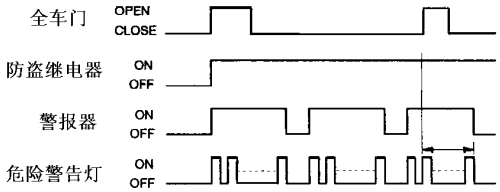
时间规格

T1：27±2 秒

T2：10±1 秒

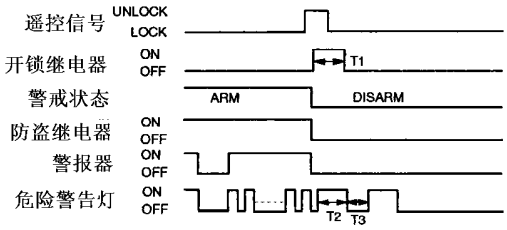
T3：0.5±0.1 秒

3）警报中发生新的异常情况时。



ETHA115T

4）警报中用遥控器开锁时。

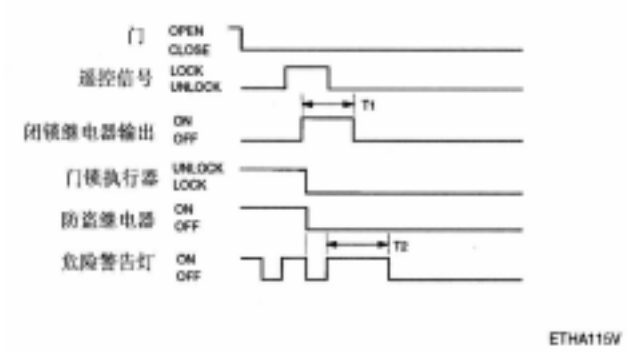


ETHA115U

时间规格

T1,T2,T3：0.5±0.1 秒

5）警报中用遥控器闭锁时。

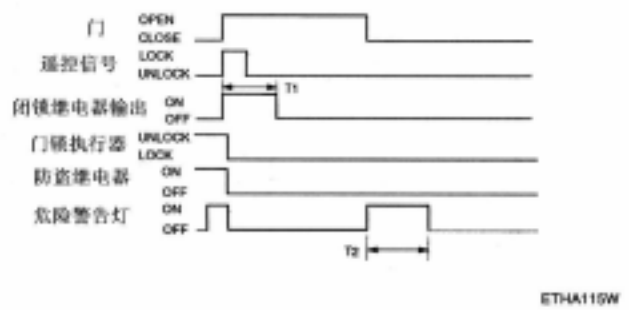


时间规格

T1：0.5 秒

T2：1.0±0.2 秒

6）警报中，门开状态，用遥控器闭锁时。

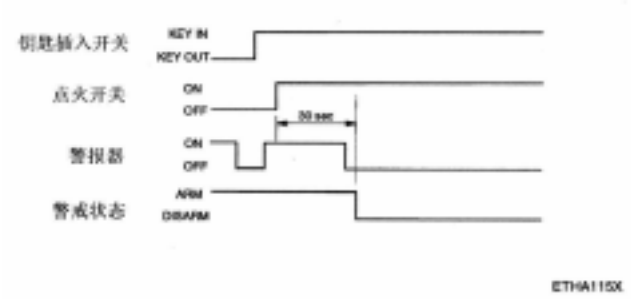


时间规格

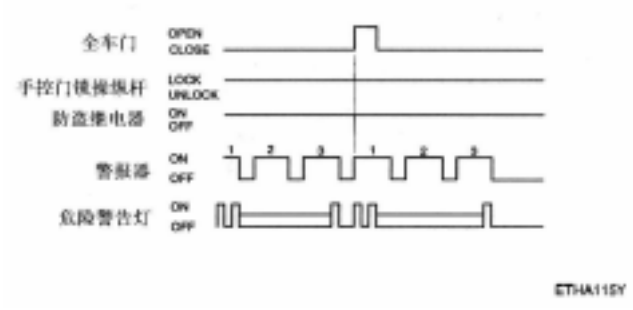
T1：27±2 秒

T2：1.0±0.2 秒

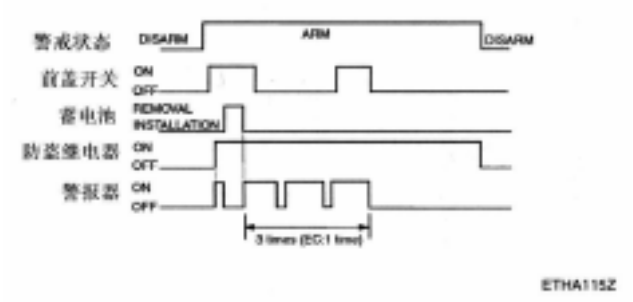
7）警报中，点火开关置于 ON，30 秒后解除警报。



8）警报结束后，发生新的异常情况时。



9）警报中，蓄电池拆下重又连接时。



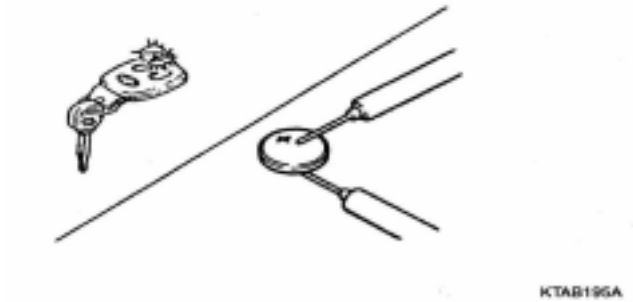
检验遥控器 ETMB0700

遥控器

1．按动遥控器闭锁、开锁按钮，检查红色灯是否闪亮。

2．红色灯不闪亮时，拆下电池测量电压。

标准电压：3V



3．当电池电压低于 3V 时更换新电池。更换电池后，工作状态还不良时，更换遥控器。

蓄电池：锂电池 CR2032（3V，220mA/H）

密码输入方法

1．拆下中央控制台。

参照

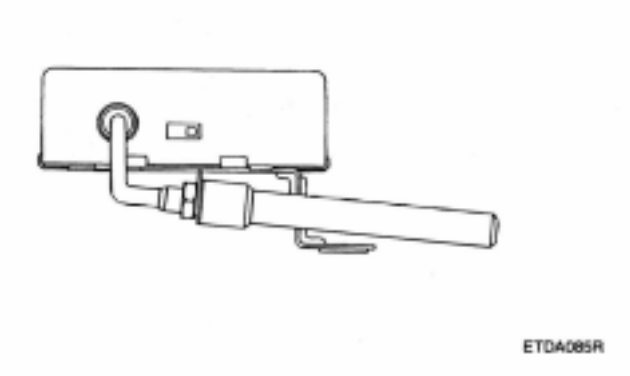
不要拆下蓄电池（－）极导线连接器。

2．输入新密码

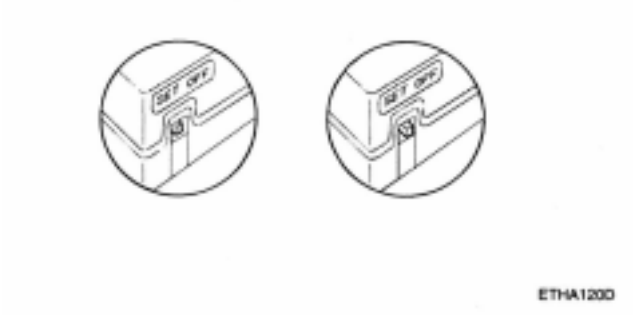
·把接收器侧面的密码输入开关从＂OFF＂位置置于＂SET＂位置。

· 按下遥控器上的闭锁按钮或开锁按钮，此时密码输入到接收器。

· 输入第 2 个遥控器密码。



3．把密码输入开关从＂SET＂位置置于＂OFF＂位置。



4．安装中央控制台。

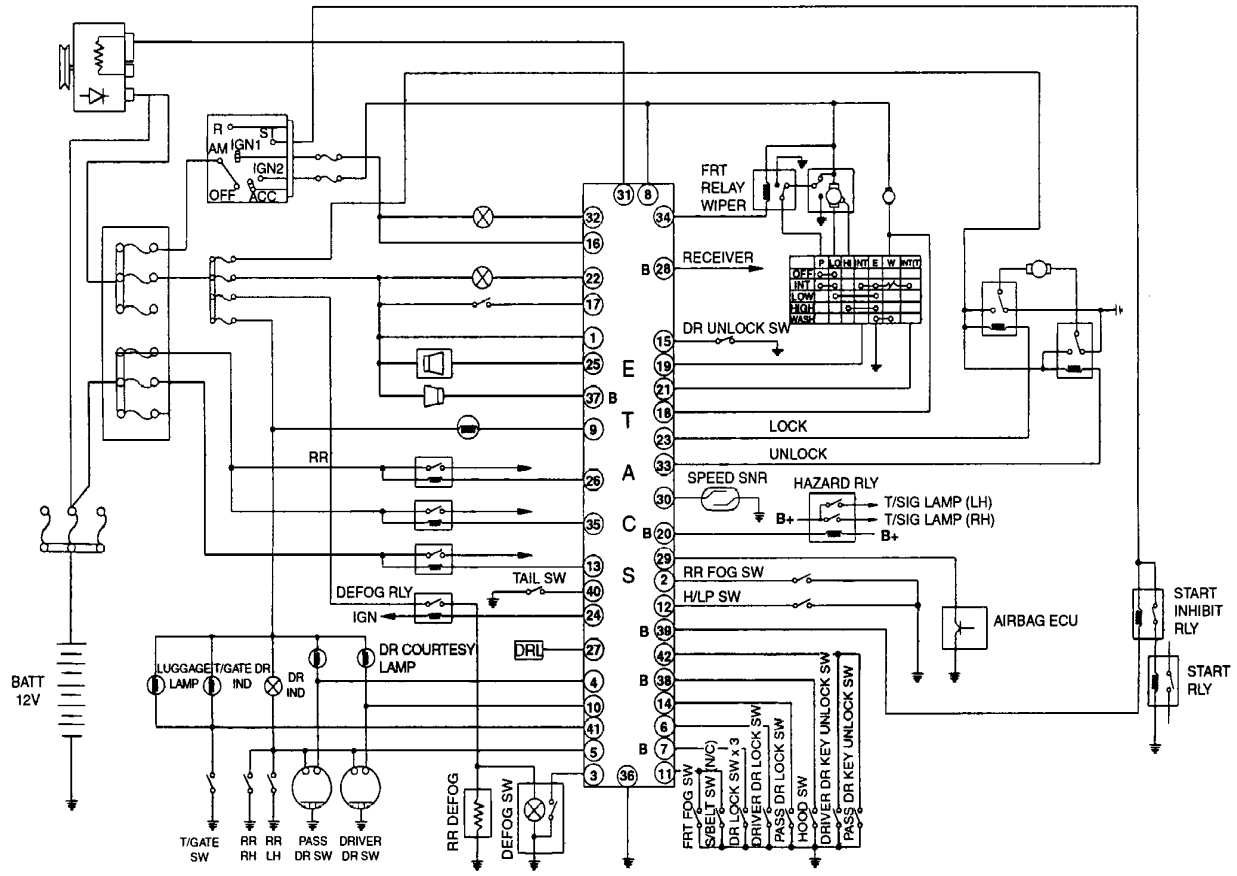
ETACS（信息和时间电子控制系统）

规格 ETMB0750

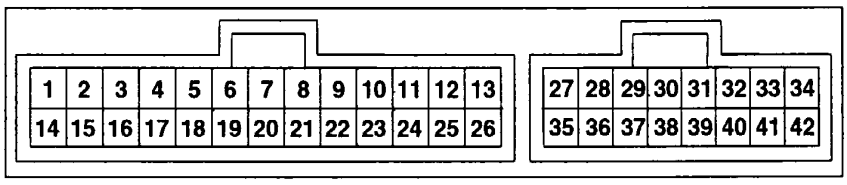
项目	规格
规定电压	DC 12V
工作电压	DC 9-16V
工作温度	－30℃－＋80℃
绝缘电阻	100MΩ以上
工作负荷	
警报器	DC 12V、260mA（继电器负荷）
警告音	DC 12V、350mA（继电器负荷）
尾灯继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
后除霜器继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
防盗继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
危险警告灯继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
电动门窗继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
安全带警告灯	DC 12V、1.4W（灯炮负荷）
点火开关照明灯	DC 12V、1.4W（灯炮负荷）
室内灯	DC 12V、10W×2（灯炮负荷）
间歇雨刮器继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）
后雾灯继电器	DC 12V、200mA（继电器负荷）

信息和时间电子控制器（ETACS）

电路图 ETMB0800



KTMB001C



KTMB001D

参照)

B : 无线遥控门锁及防盗器

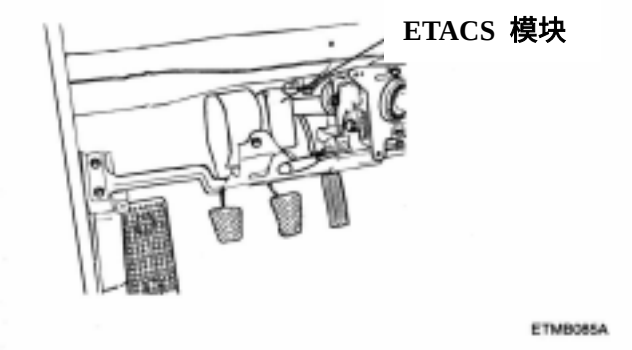
ETMB080A

拆卸和安装 ETMB0850

1．拆下蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下下部防撞装饰板（参考 BD 篇）。

3．拧下 2 个 ETACS 固定螺栓，拆下连接器



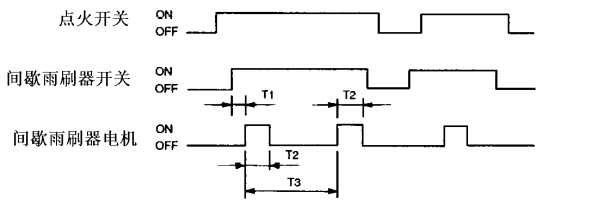
4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

检验 ETMB0900

检查各部件是否按照下述时间波形图工作。

ETACS 工作

1．车速感应间歇雨刮器。



时间规格

T1：最大 0.6 秒

T2：0.6-0.7 秒（雨刮器电机转动 1 圈时间）

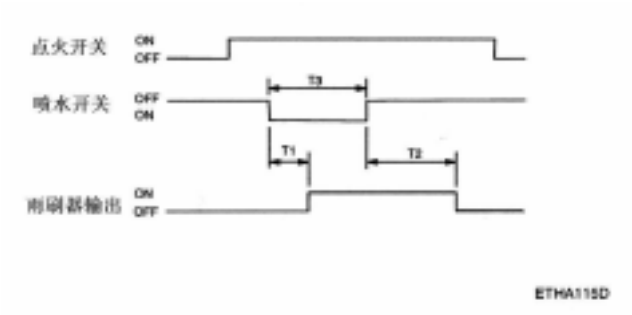
T3：车速=0km/h

2.6±0.7 秒(VR=0 KΩ) - 18.0±1 秒(VR=50KΩ)

车速=100km/h 以上

1.0±2 秒(VR=0 KΩ) - 10.0±1 秒(VR=50KΩ)

2．喷水连动雨刮器



1）时间规格（T2：0.2 - 0.6 秒时）

T1：0.3 秒

T3：0.6 - 0.8 秒

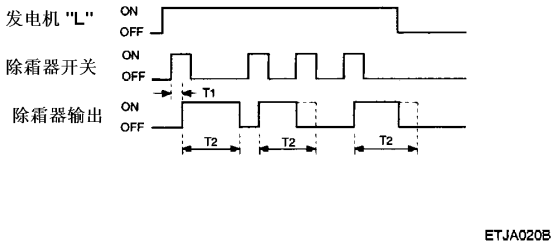
2）时间规格（T2：0.6 秒以上时）

T1：0.3 秒

T3：2.5 - 3.8 秒

3） 雨刮器在间歇工作状态中，喷水连动雨刮器控制功能优先。

3．后除霜器

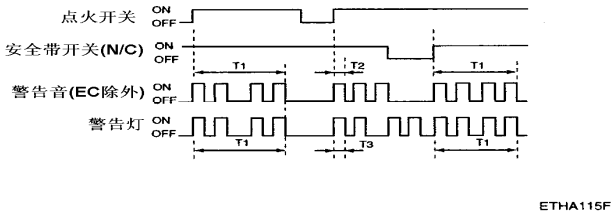


时间规格

T1：60ms

T2：20±1 分钟

4．安全带警告



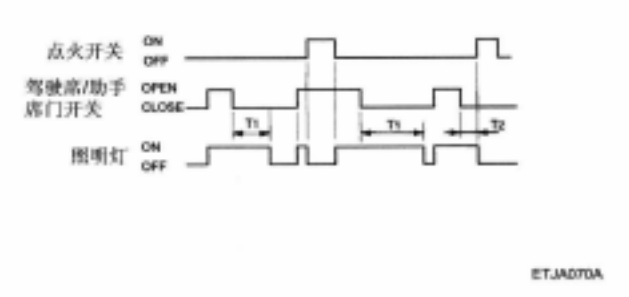
时间规格

T1：6±1 秒

T2：0.45±0.1 秒

T3：0.3±0.1 秒

5．**点火开关照明灯**

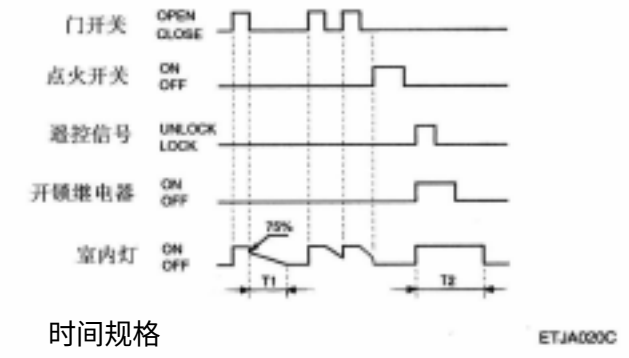


时间规格

T1：10±1 秒

T2：0 – 10 秒

6．**感光式室内灯**

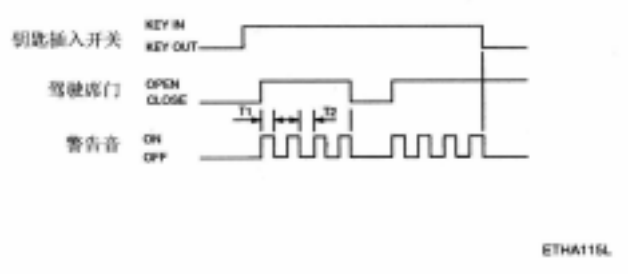


时间规格

T1：5.5±0.5 秒

T2：30 – 3 秒

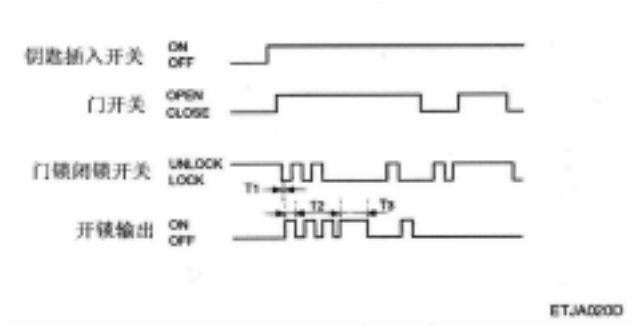
7．**钥匙未拔出警告**



时间规格

T1,T2：0.45±1 秒

8．**点火开关与门锁连动**



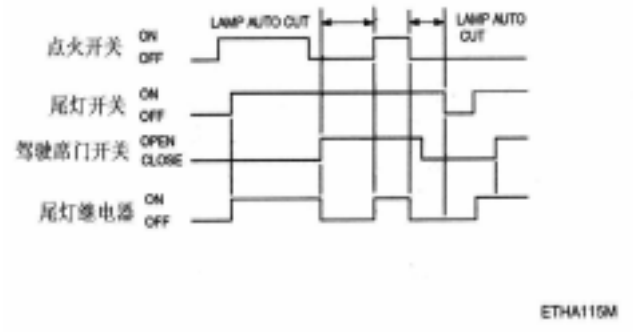
时间规格

T1：0.5

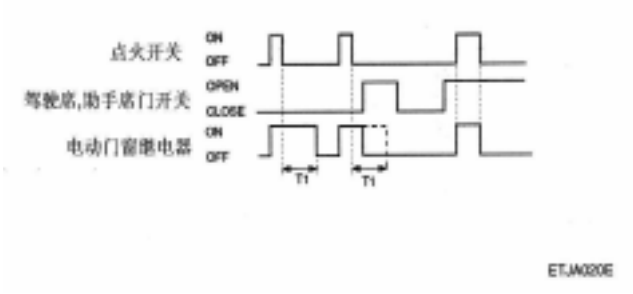
T2：1 秒

T3：0.5 秒 3 次

9．**尾灯自动切断**



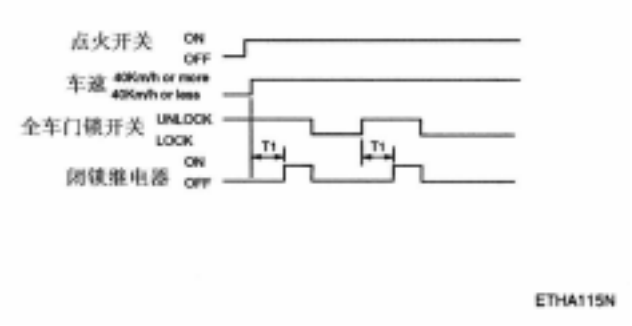
10．**电动门窗时间延迟**



时间规格

T1：30±3 秒

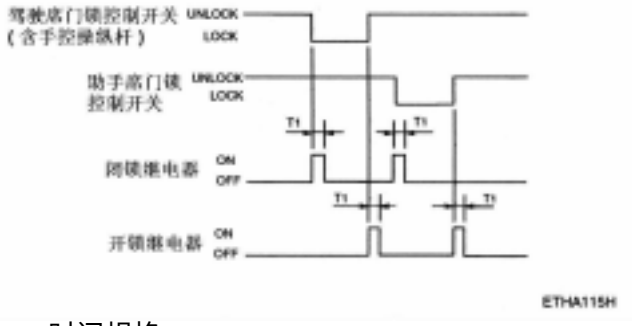
11．车速控制自动门锁



时间规格

T1：2.5±0.5 秒

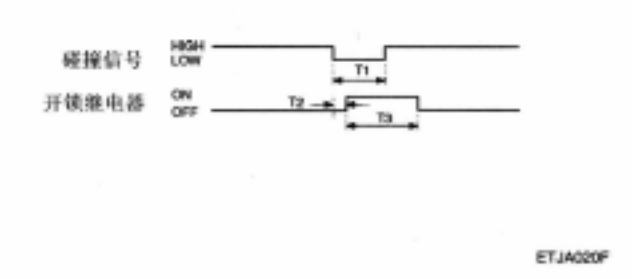
12．门锁控制



时间规格

T1：0.5±0.1 秒

13．碰撞自动开锁



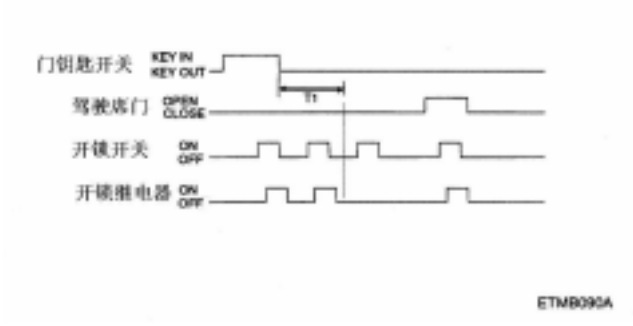
时间规格

T1：200 秒

T2：40 秒

T3：5±0.5 秒

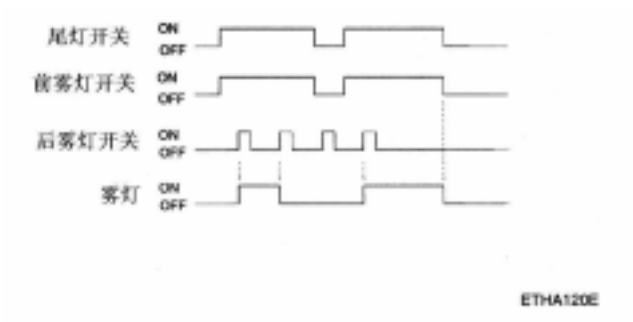
14．门锁开锁控制



时间规格

T1：30 秒

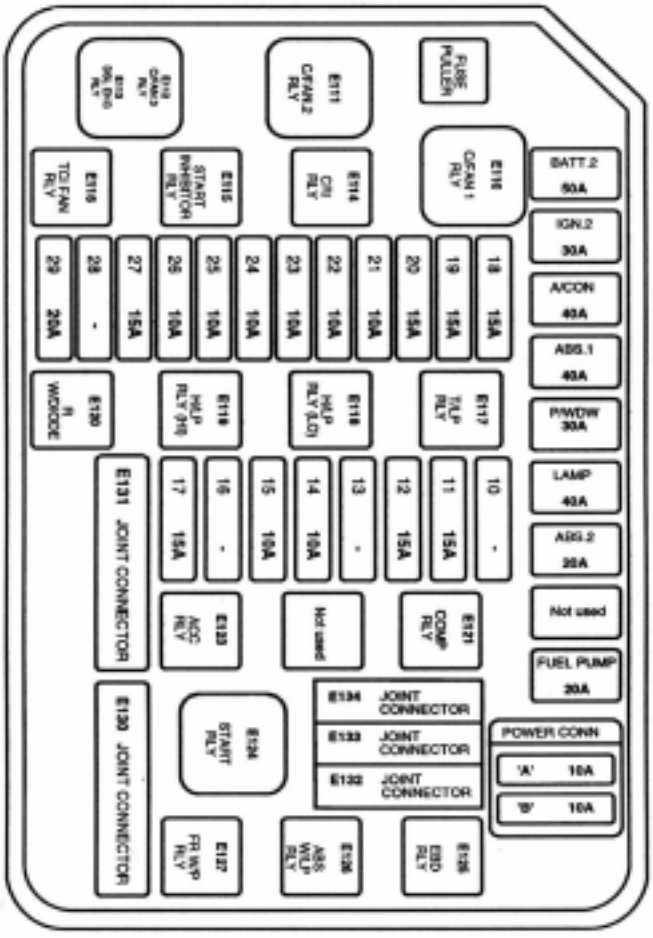
15．后雾灯控制



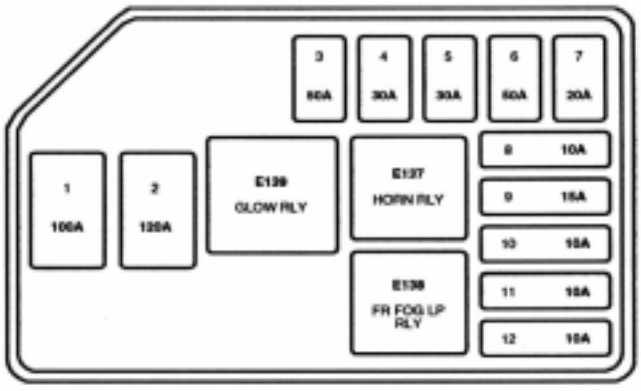
保险丝和继电器

继电器盒（发动机舱）

规格 ETMB0950



E2MA001B



E2MA001C

ETMB095A

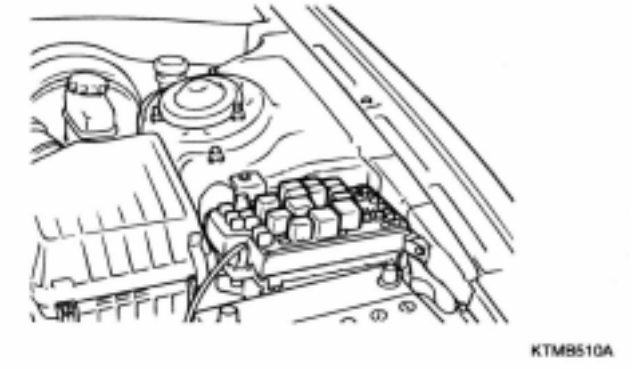
检查 ETMB1000

1．用电阻表检查易熔丝是否良好。

2．易熔丝被烧断，说明电路中存在短路或其它故障。因此，一定要排除故障后更换易熔丝。

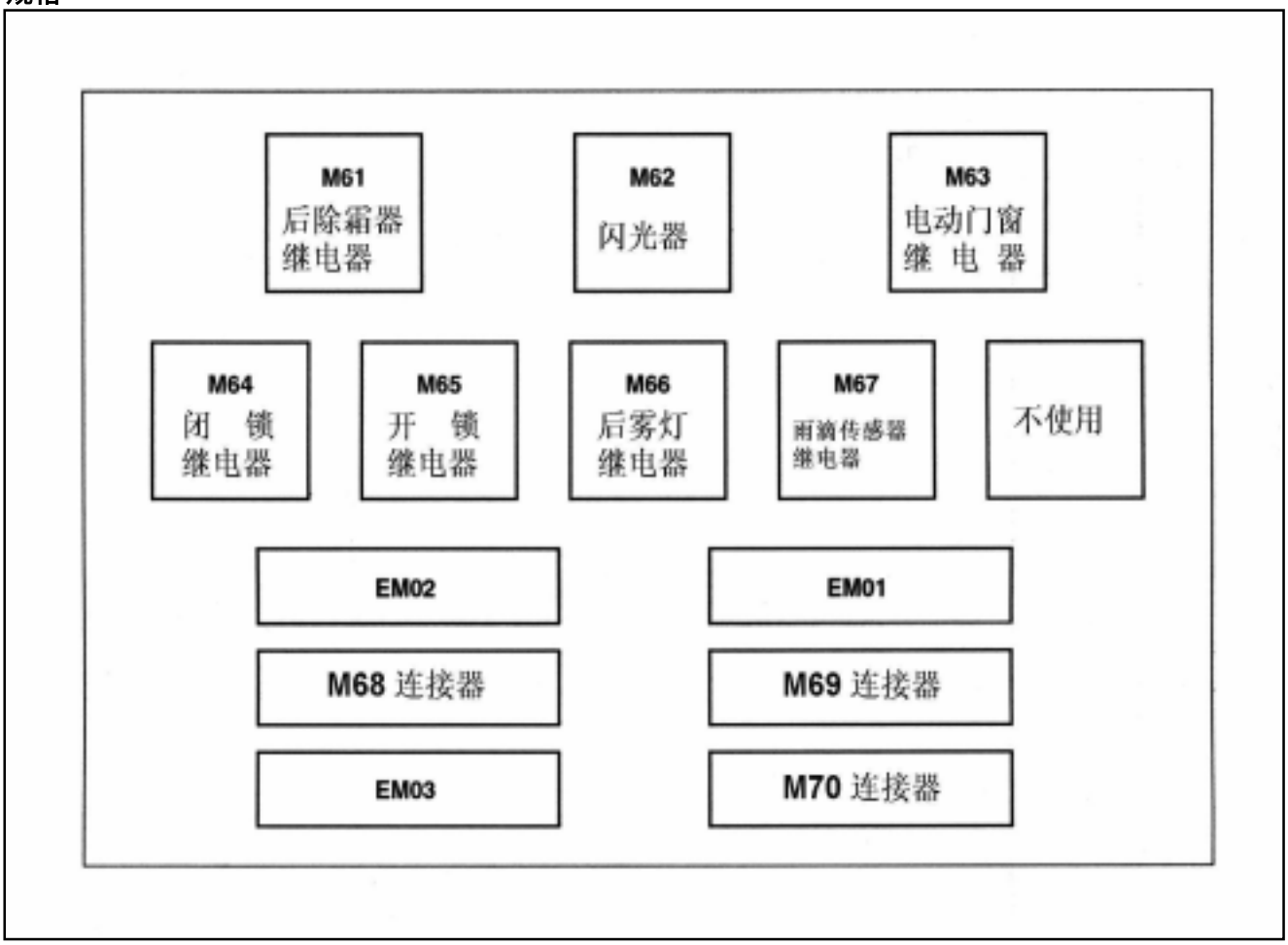
警告

如果电路中的电流超过规定值，15 秒以内继电器或保险丝烧坏。



继电器盒 ETMB1050

规格



ETMB105A

检验 ETMB1100

1．用电阻表检查继电器是否良好。

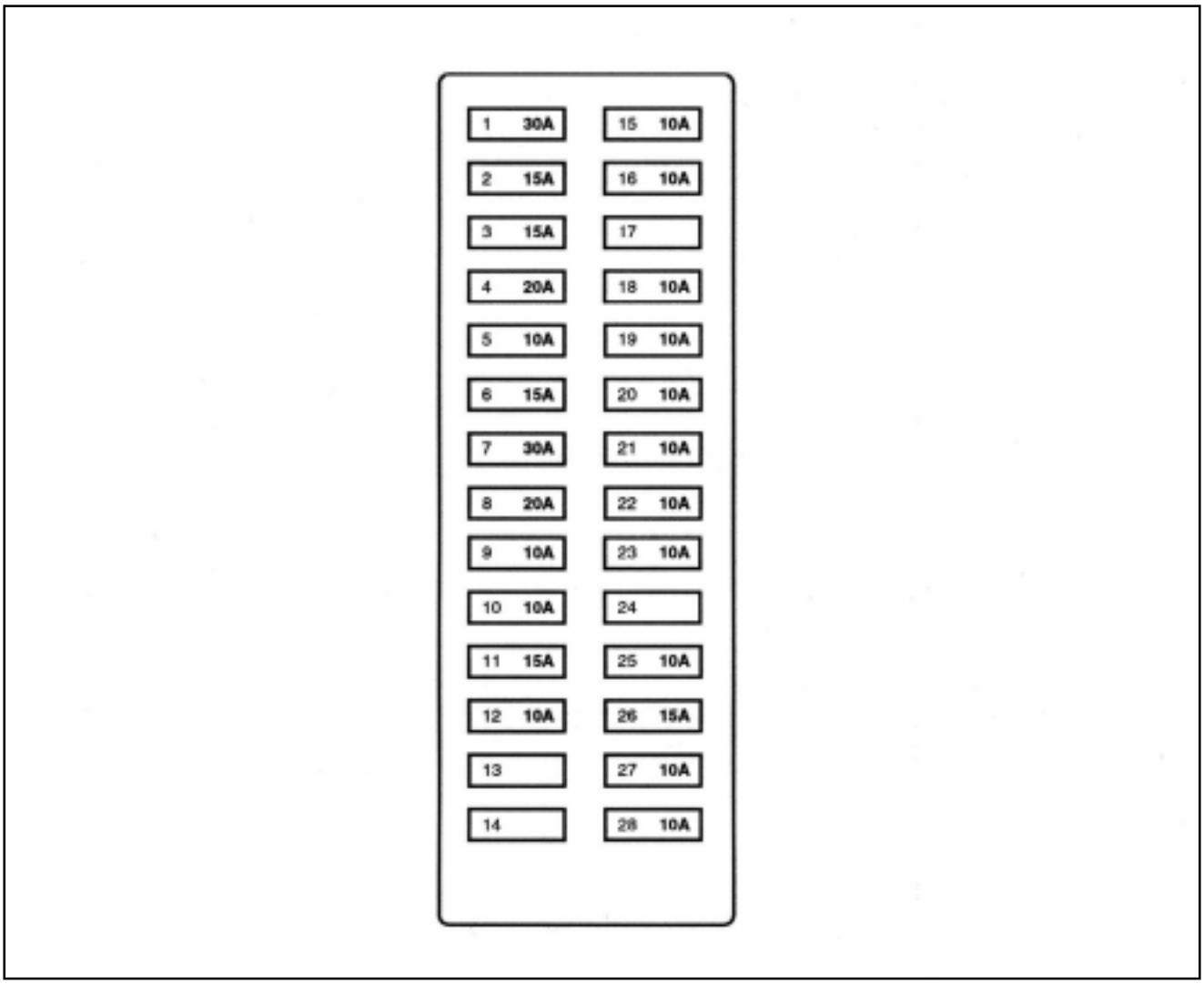
2．继电器被烧坏，说明电路中存在短路或其它故障，因此，一定要排除故障后，更换继电器。



ETMB110A

保险丝

规格 ETMB1150



检验 ETMB1200

1．检查保险丝夹的间隙和保险丝夹是否牢牢固定保险丝。

2．检查各系统电路的保险丝容量是否符合规定。

3．更换保险丝

更换保险丝前，首先一定要查出保险丝烧断的原因，并彻底排除故障。其次一定要更换相同容量的新保险丝。

警告

严禁使用超过规定容量的保险丝。

ETMB115A



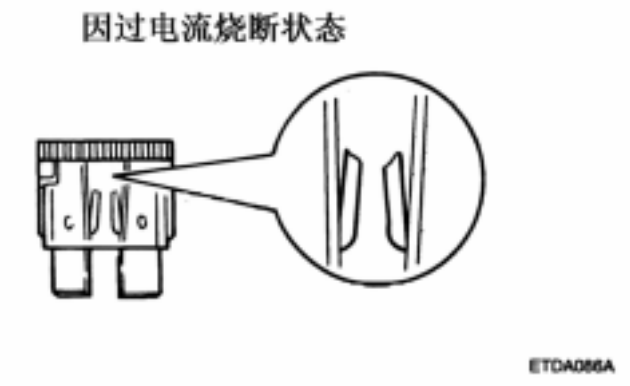
ETMB110A

保险丝的检查

保险丝烧断只有 2 种可能性。这２种可能性用目视检查的方法很容易确定。

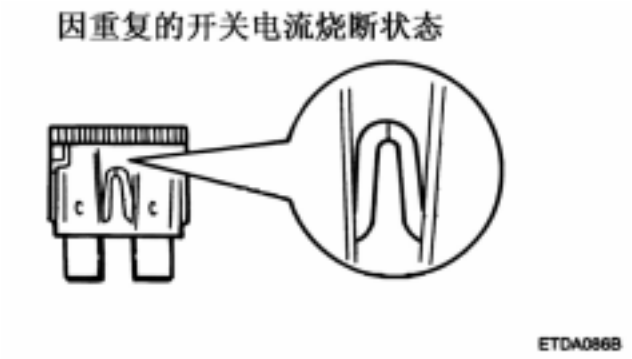
1. **由于过电流，保险丝烧断。**

目视检查保险丝烧断状态如下图。原因是电路短路或用电设备发生异常情况而导致的。因此，更换新的保险丝前，应检查电路短路及有关用电设备的状况，并要排除故障或更换用电设备之后，更换新保险丝。



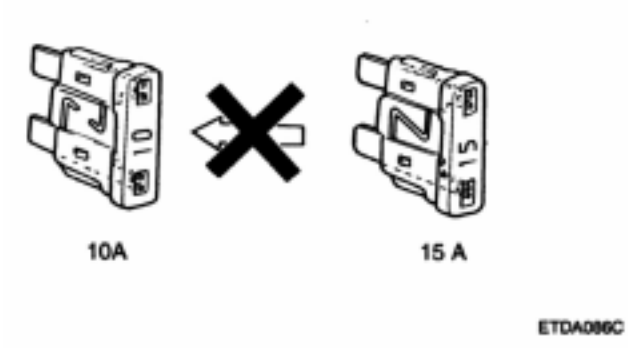
2. 由于重复的开关电流，保险丝烧断。

目视检查，保险丝烧断状态如下图。一般情况下，这种烧断状态主要是长期使用所导致的。很少是上述第一项情况所导致的。因此，简单地更换同容量的新保险丝就可以。



警告

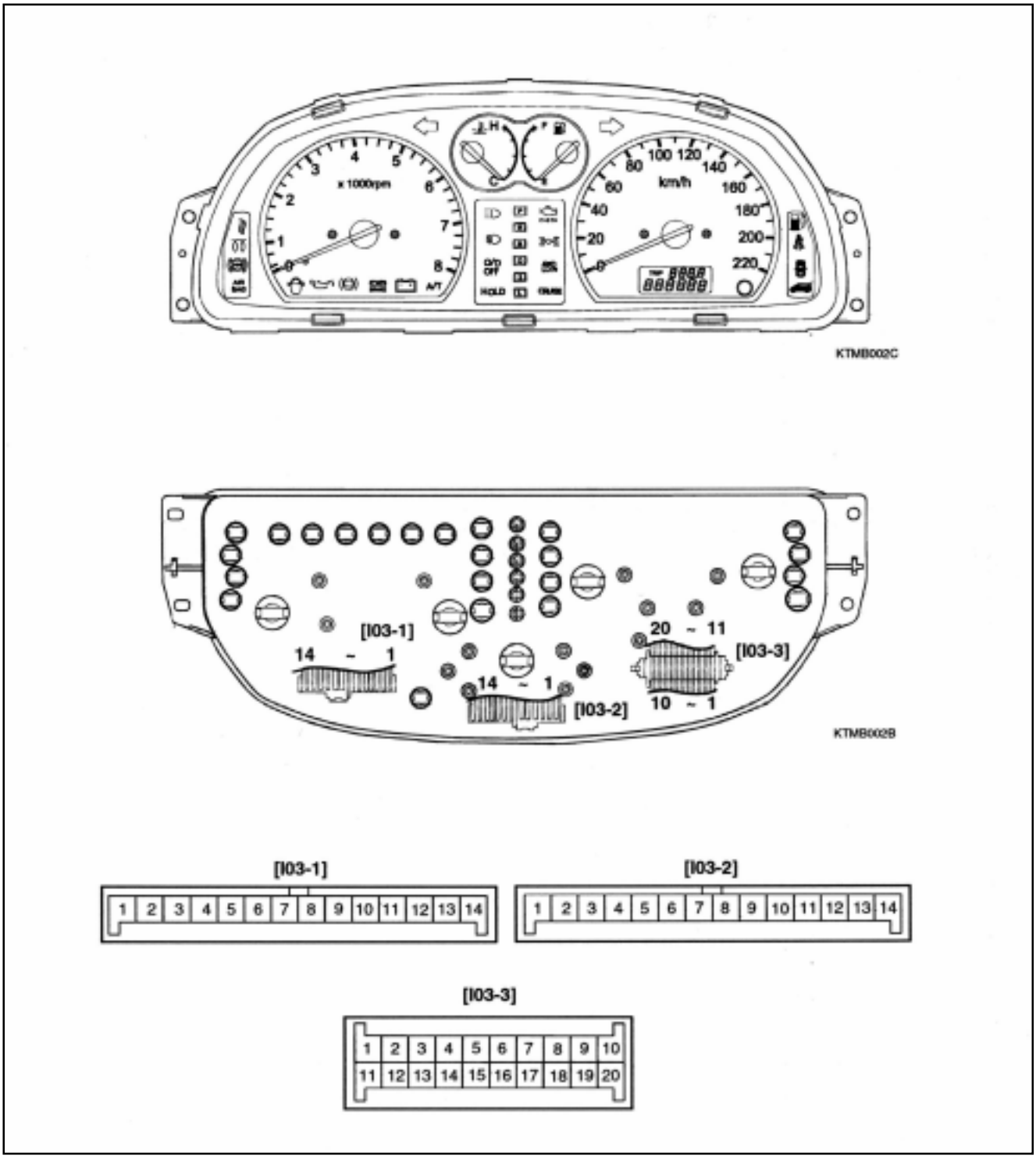
保险丝是有电流容量的。更换保险丝时一定要更换同容量的新保险丝。如果更换超过规定容量的保险丝，有可能过电流导致用电设备损坏或电路烧坏。严重时会引起火灾。更换保险丝时，应使用保险丝拔钳。



仪表和仪表板

仪表板

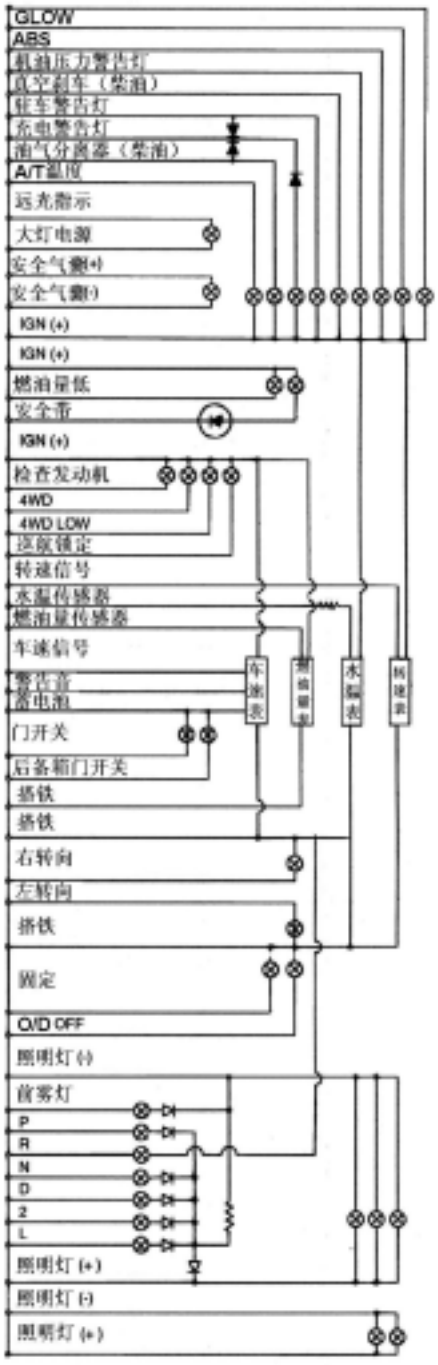
结构图 ETMB1250



KTMB455A

电路图 ETMB1300

I03-1	I03-2	I03-3
13		
12		
11		
6		
5		
4		
3		
7		
2		
	5	
	8	
10		
9		
14		
		4
		3
		2
		9
		20
		19
		18
		17
8		
	12	
	1	
		13
		10
		14
		5
		12
		6
	2	
		7
	14	
	13	
1		
	11	
		1
	10	
		8
	3	
	4	
	9	
		15
		16
		11
	6	
	7	



ETMB130A

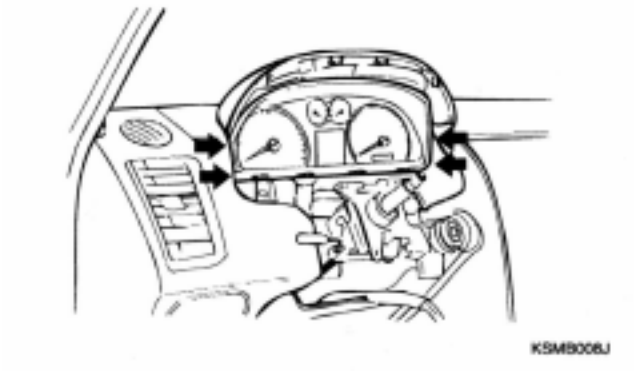
拆卸和安装 ETMB1350

1．拆下蓄电池（）极导线连接器。

2．拧下 2 个仪表板装饰条固定螺钉，拆下装饰条。



3．拆下 4 个仪表板固定螺钉，拆下仪表板。



4．安装时，以拆卸的相反顺序进行。

部件的检验 ETMB1400

车速表

1．把轮胎气压调整到标准值。

2．把车辆置于行驶检测台上，挡好轮档。

3．检查车速表指示是否在标准值范围。

警告

检测时，严禁急松开离合器和进行急加速。

参照

当轮胎损伤严重或轮胎压力与标准压力误差大时，检测结果不准。

速度(km/h)	20	40	60	80	100	120
允许指示范围 (km/h)	20.5-24.5	41-43.9	61.1-64.9	81.5-85.9	102-106.8	122.4-127.8
速度(km/h)	140	160	180	200	备注	
允许指示范围 (km/h)	142.8-148.8	163.4-169.8	183.4-190.2	203.4-211	全部	

速度 (MPH)	10	20	40	60	80	100
允许指示范围 (MPH)	10.3-12.8	20.5-22.5	40.8-43.4	61-64.4	81.3-85.1	101.8-106.2
允许指示范围 (MPH)	8.5-11.5	18.5-21.5	38.5-41.5	58.3-61.7	78-82	97.7-102.3
速度 (MPH)	120	140	备注			
允许指示范围 (MPH)	122-127	142.3-147.9	除 USA			
允许指示范围 (MPH)	117.5-122.5	137.3-142.7	USA			

转速表

1．自我诊断导线连接器上连接专用检测仪或检测用转速表。

2．起动发动机，检查转速表指示与专用检测仪的指示误差。如果误差过大，更换转速表。

警告

1．转速表摆动，说明其内部二极管和三极管损坏。

2．安装转速表时要轻系，避免碰撞。

转速(RPM)	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	备注
允许误(RPM)	±120	±140	±170	±170	±200	±240	±260	汽油机

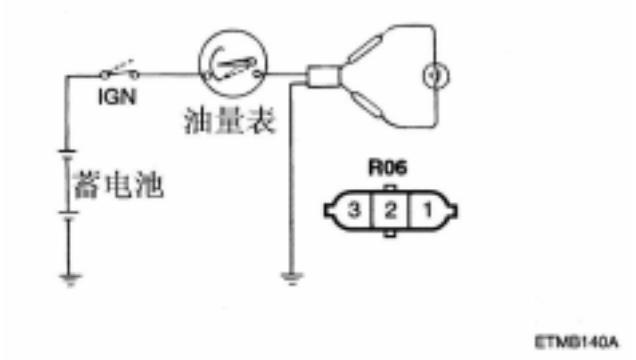
燃油量表

检查工作状态

1．分离燃油泵总成导线连接器。

2．把 3.4W、12V 试灯连接在 1 号和 2 号端子上。

3．点火开关置于 ON，检查试灯是否亮，油量表指示是否在满油量位置。

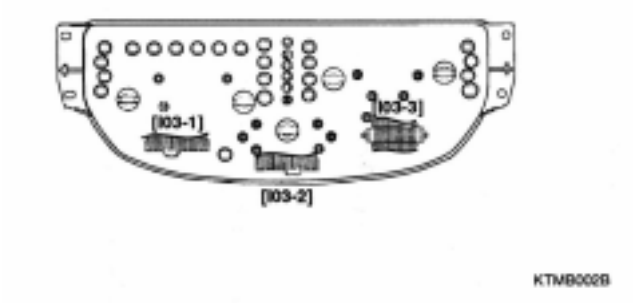


检查油量表

1．拆下仪表板。

2．把可变电阻连接在（103-2）导线连接器 1 号端子和（103-3）导线连接器 6 号端子上。改变可变电阻检查表的指示是否符合下表所示。

电阻（Ω）	仪表指示
95	E（无）
32.5	1/2
7	F（满）

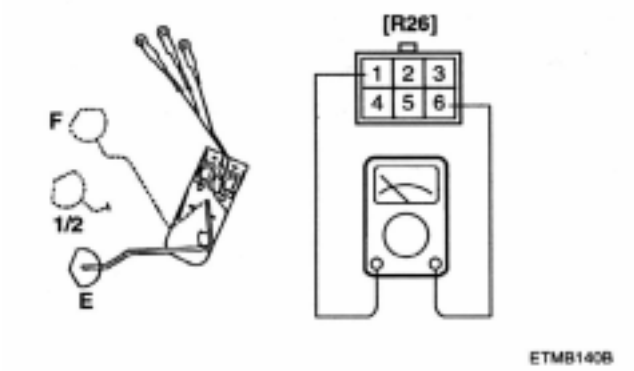


浮子

1．用电阻表测量汽油泵总成导线连接器1号端子和2 号端子之间电阻随浮子位置的变化值。

浮子位置	F（满）	1/2	E（无）
电阻（Ω）	4	32.5	105

2．当浮子上下移动时，检查电阻变化是否平稳，跟随性是否良好。



剩余油量警告灯传感器

1．连接试灯（12V、3.4W）、蓄电池和传感器，把传感器浸在水里。

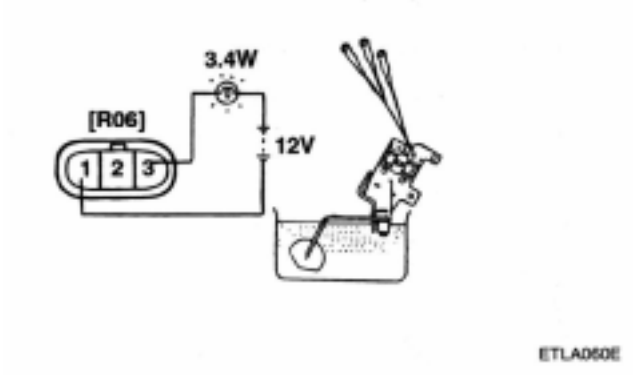
2．把热敏电阻传感器浸没在水中时，试灯应灭。把传感器从水中取出后，灯应亮。

参照

传感器发生故障时，更换汽油泵总成。

警告

试验结束后，安装汽油泵总成前应擦干净油泵总成。

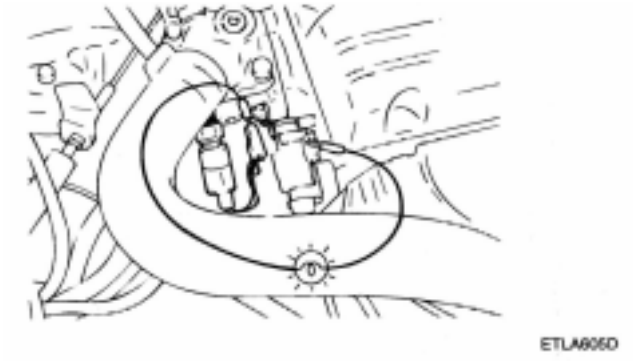


水温表

1．拆下水温传感器到水温表的导线连接器。

2．点火开关置于＂ON＂，检查水温表指示。之后点火开关置于＂OFF＂。

3．水温传感器线束侧导线连接器和搭铁之间连接试灯（12V、3.4W）。



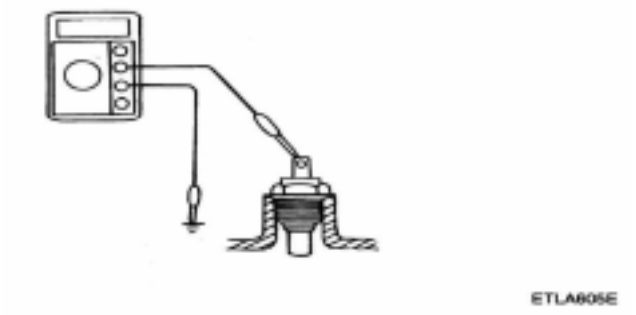
4．点火开关置于＂ON＂。

5．当试灯亮时，水温表指示应在高温度范围。

当系统不工作时，更换水温传感器。

水温传感器

1．用电阻表检查水温传感器接线端子和搭铁之间的电阻。



2．电阻值与水温的关系如下表。所测电阻值与下表所示不相符时，更换水温传感器。

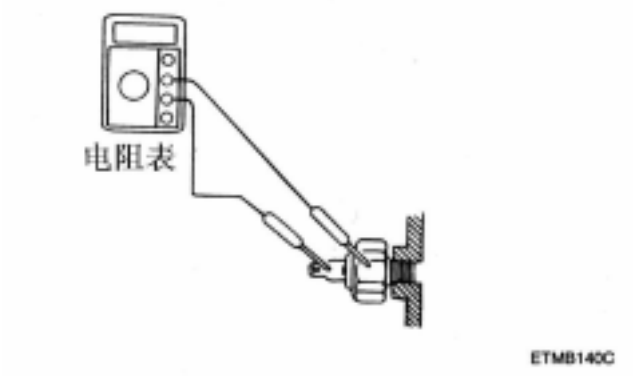
水温（℃）	55	85	110	125
电阻（Ω）	157	48.4	24	15.2

机油压力开关

1．在发动机停止状态时，检查开关端子与搭铁间导通状态，此时应导通。

2．在发动机运转状态，检查开关端子与搭铁间导通状态，此时应不导通。

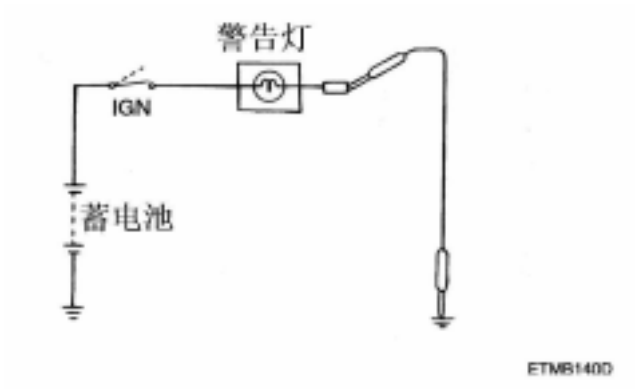
3．当开关工作状态不良时，更换开关。



机油压力警告灯

1．分离机油压力开关导线连接器。把线束侧端子用导线搭铁。

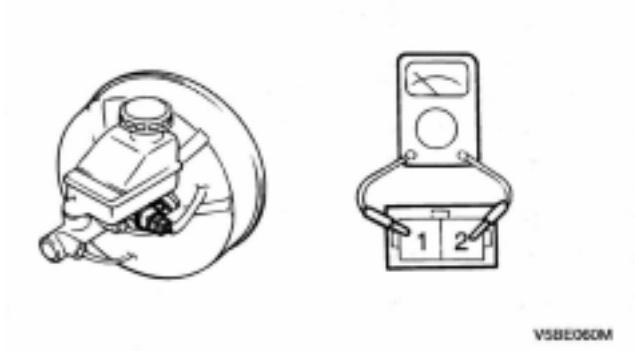
2．点火开关置于 ON，检查警告灯是否亮。如果警告灯不亮，用试灯进行检验或修理线束。



刹车油量警告灯开关

1．拆下制动主泵刹车油量警告开关导线连接器。

2．当油量下降到下限时，开关导线连接器 1 号端子和 2 号端子应导通。



刹车油量警告灯

1．起动发动机。

2．松开驻车手柄。

3．拆下制动主泵刹车油量警告开关导线连接器。

4．把线束侧导线连接器的两个端子短接。

5．这时警告灯应亮。



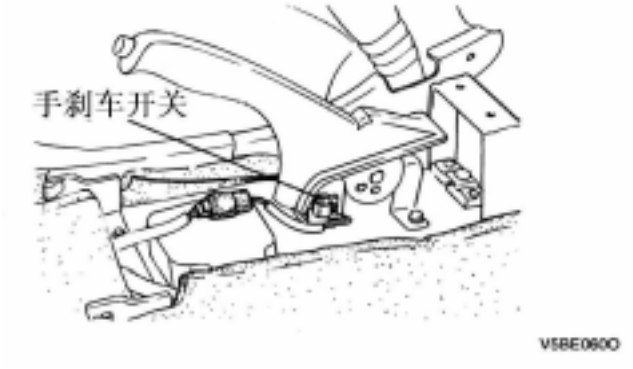
驻车开关

驻车开关安装在驻车手柄的根部。当驻车手柄在驻车位置时，开关导通，当驻车手柄在松开位置时，开关不导通。

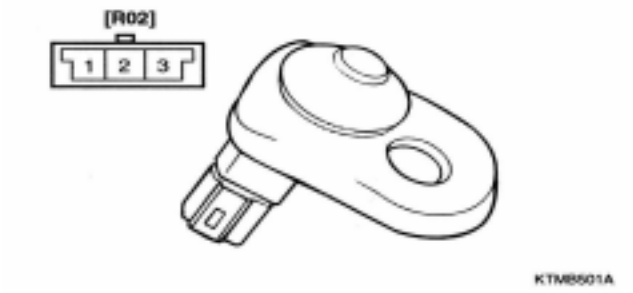
1．驻车开关在驻车位置，检查开关的端子与车体之间导通状态。此时应导通。

2．驻车开关在松开位置，检查开关的端子与车体之间导通状态。此时应不导通。

当开关工作不良时，更换开关。



拆下门开关，检查各端子之间导通状态。



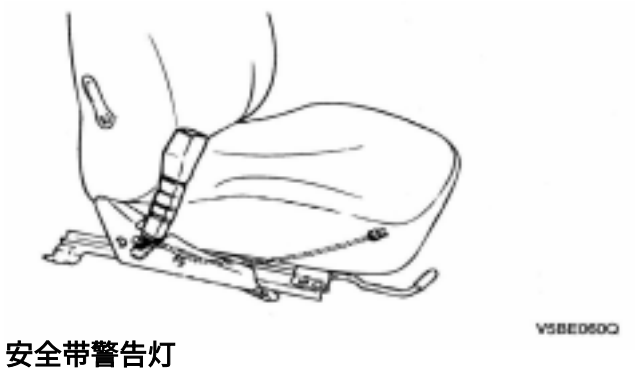
端子 开关位置	1	2	3
松开(门开)	O———	———O———	———O
推进(门关)			

安全带开关

1．拆下安全带开关导线连接器。

2．检查端子间电阻。

安全带状态	端子间电阻
插入	不导通（∞Ω）
未插入	导通（0Ω）



安全带警告灯

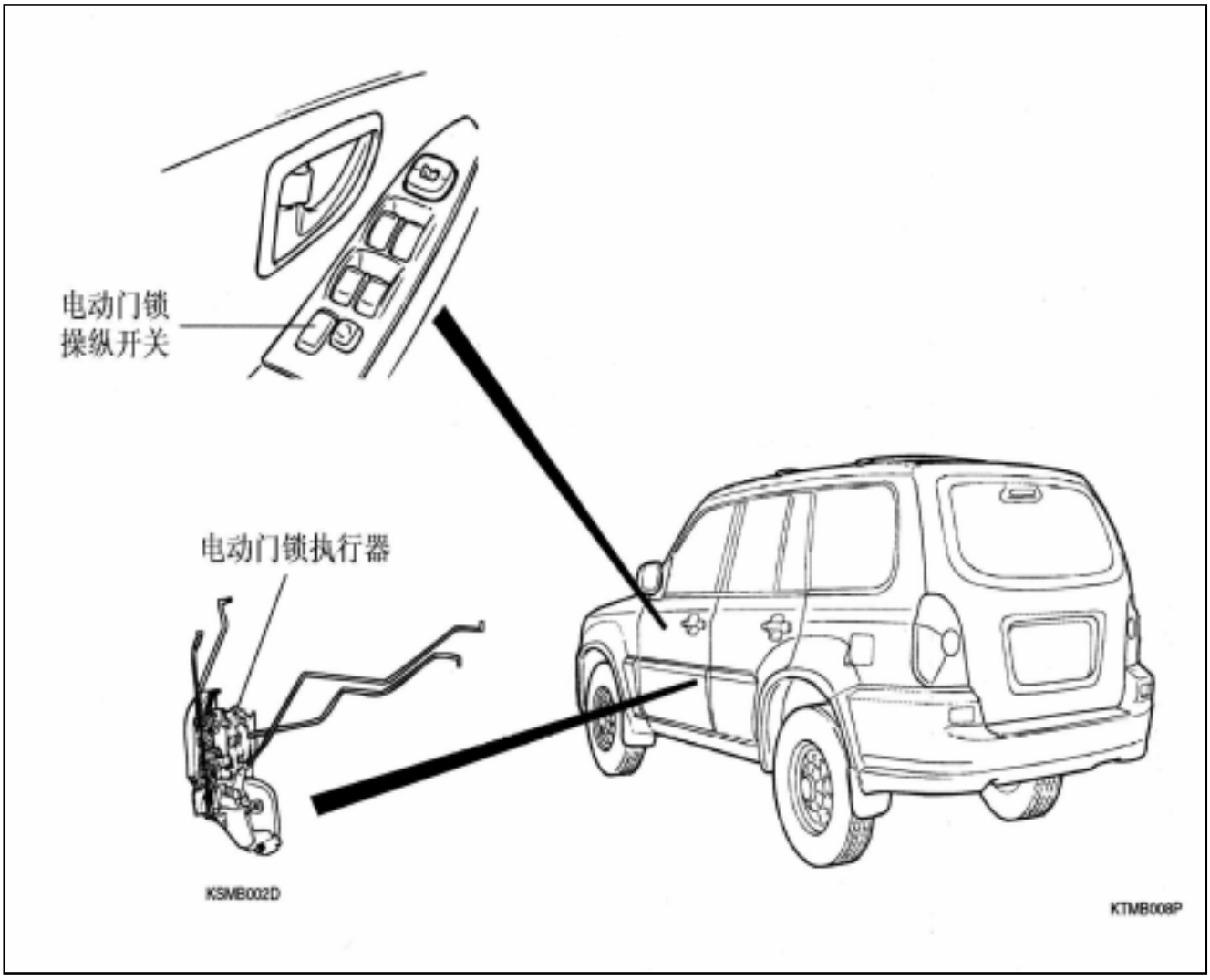
当点火开关 ON 时，检查安全带警告灯状态为：

安全带状态	警告灯
插入	OFF
未插入	ON

电动门锁

电动门锁执行器

结构图 ETMB1450

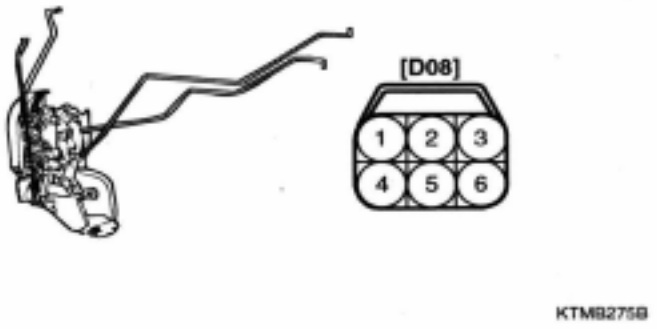


ETMB145A

检查 ETMB1500

1．拆下电动门锁执行器的导线连接器。

2．按照下表所列把蓄电池（12V）连接在端子之间，检查执行器工作是否正常。

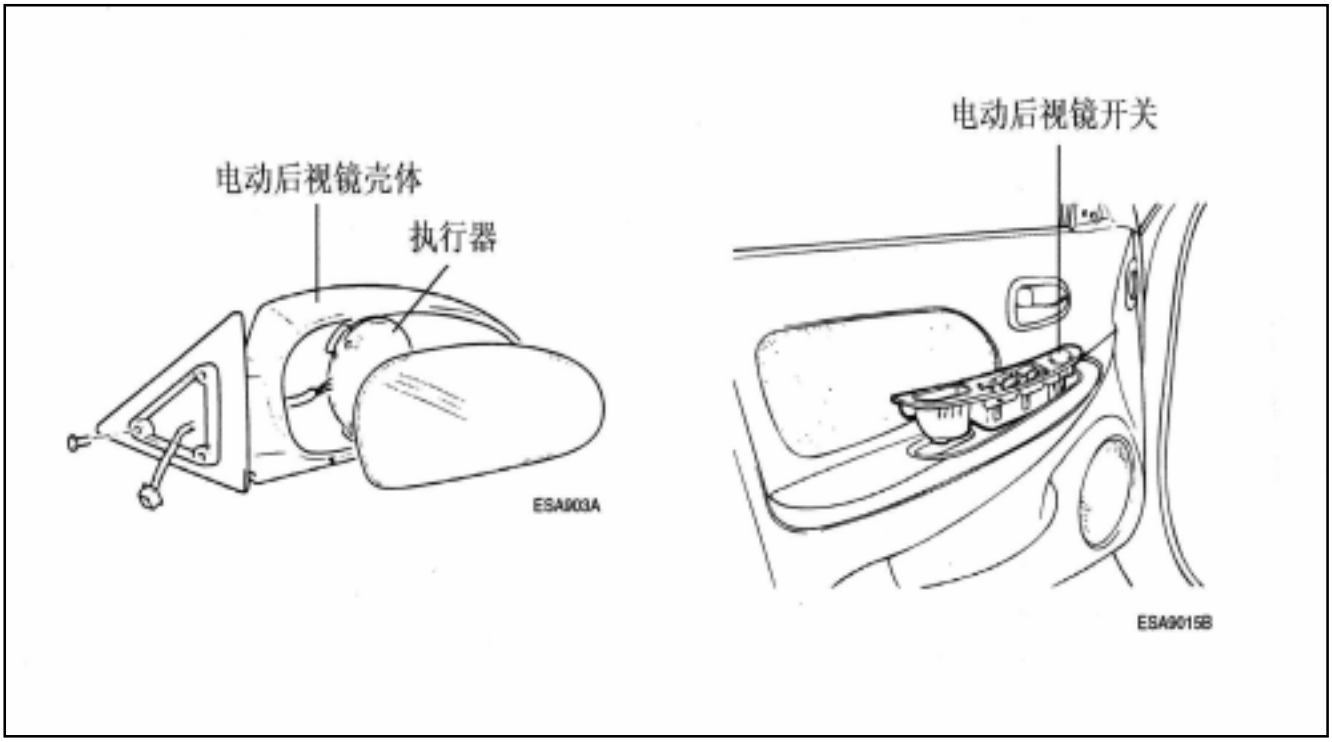


开关位置 \ 端子		2	3	4	6
前左 [D08]	闭锁			⊖	⊕
	开锁			⊕	⊖
前右 [D18]	闭锁			⊕	⊖
	开锁			⊖	⊕
后左 [D21]	闭锁	⊖	⊕		
	开锁	⊕	⊖		
后右 [D31]	闭锁	⊕	⊖		
	开锁	⊖	⊕		

ETMB150A

电动后视镜

结构图 ETMB1550



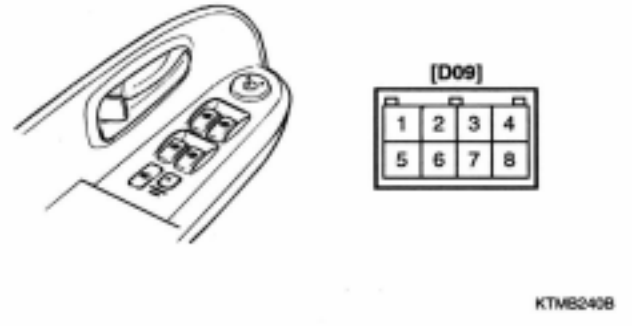
ETMB155A

电动后视镜开关

检验 ETMB1600

1．从驾驶席门装饰板上拆下电动后视镜总成。

2．按照右表所列检查导线连接器各端子之间的导通状态。
如果导线连接器各端子之间导通状态不符合右表所列，更换开关。



[D09]

选择开关	端子 / 方向	1	2	3	4	5	6	7	8
左	上			○		○	○	○	○
	下			○		○		○	○
	OFF			○		○		○	○
	左			○		○	○	○	
	右			○		○		○	○
右	上		○	○	○	○	○		
	下		○		○	○	○		
	OFF		○	○	○	○			
	左		○		○	○	○		
	右		○	○		○	○		

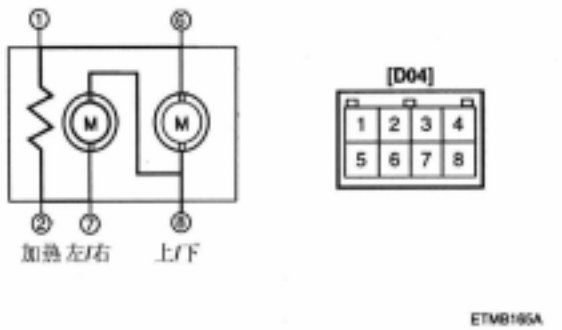
ETMB165A

电动后视镜执行器

检验 ETMB1650

1．拆下电动后视镜执行器导线连接器。

2．按照下表所列把蓄电池（12V）连接在各端子之间，检查执行器工作是否正常。如果执行器工作不正常，更换执行器。



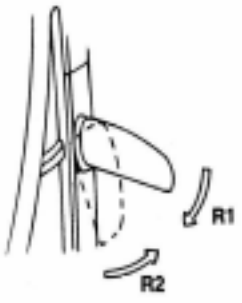
ETMB165A

[D04]

位置 \ 端子	6	7	8
上	⊖	⊕	⊕
下	⊕	⊖	⊖
左	⊖	⊕	⊖
右	⊕	⊖	⊕

ETMB165B

电动后视镜折叠检验



ETHA030A

[D04]

位置 \ 端子	3	4
R1	⊖	⊕
R2	⊕	⊖

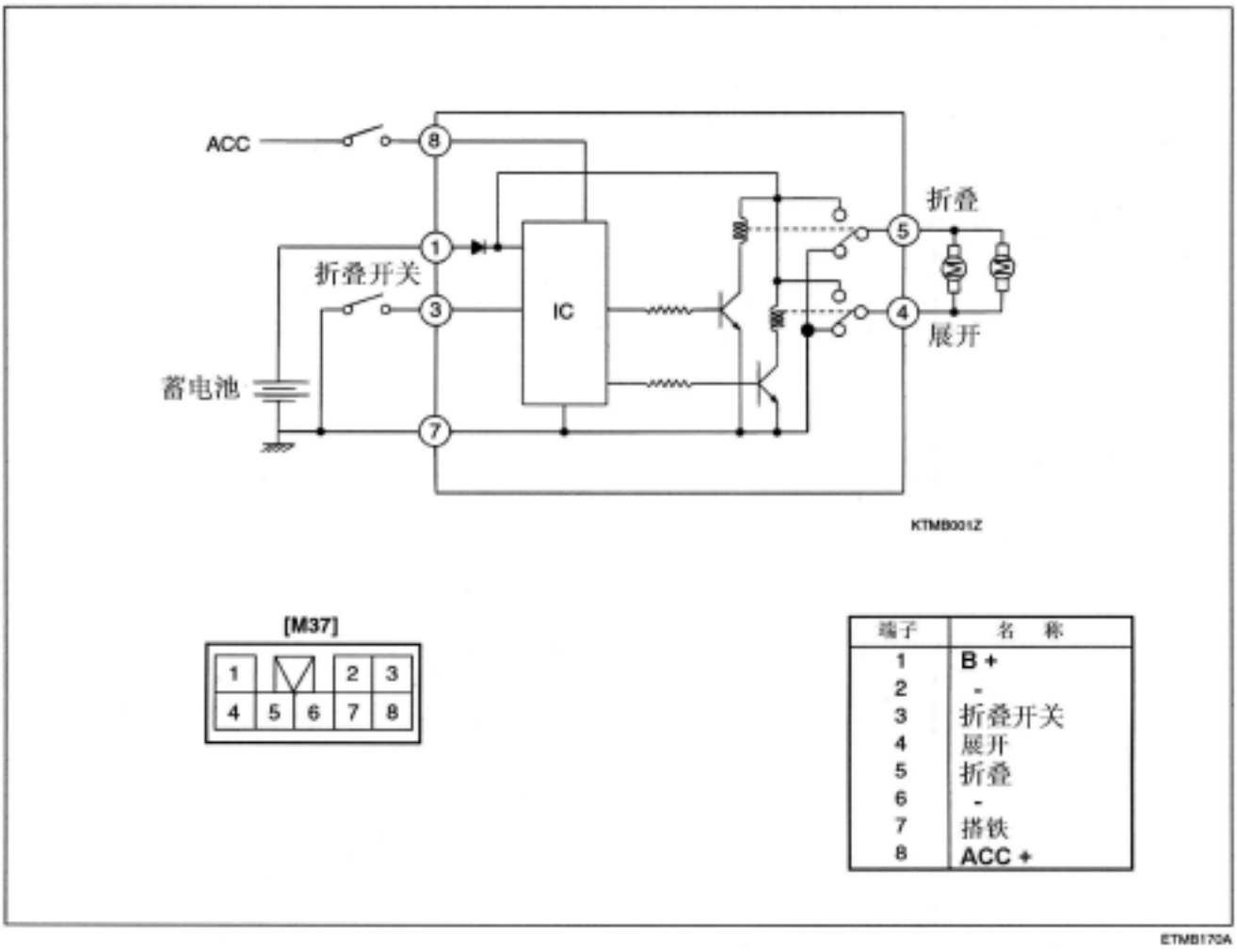
ETMB165C

电动后视镜除霜器检验

开关位置 \ 端子	1	2
加热	无极性	

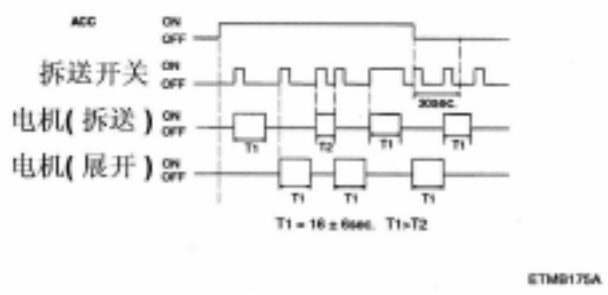
电动后视镜折叠控制器

电路图 ETMB1700

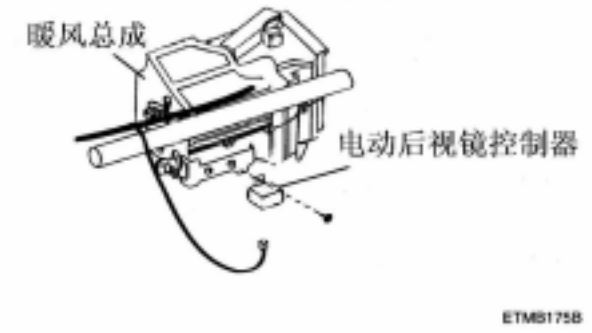


检验 ETMB1750

1. 检查电动后视镜折叠工作是否按照下列时间波形图工作。



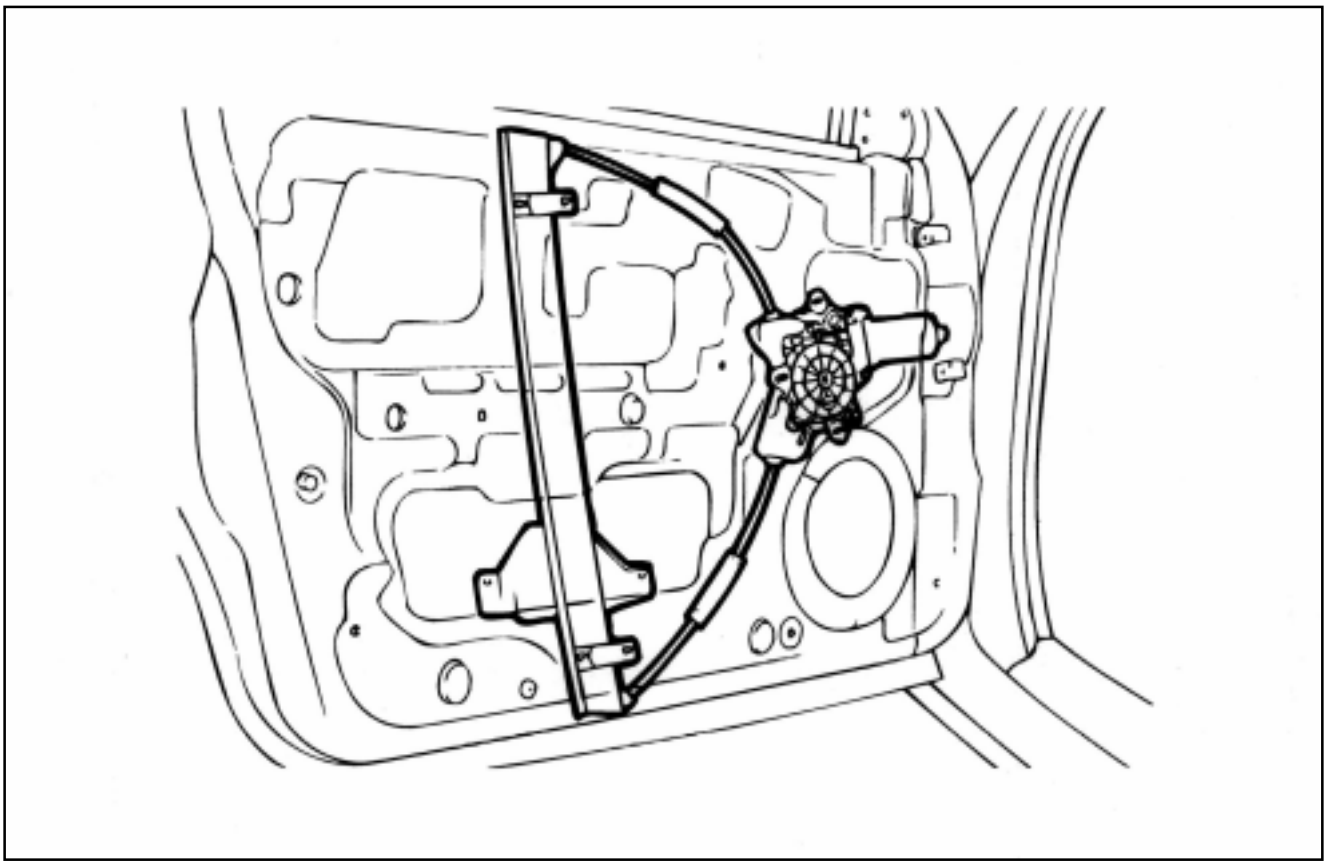
2. 如果工作不正常，检查电动后视镜折叠控制器的线束及导线连接器。



电动门窗

电动门窗电机

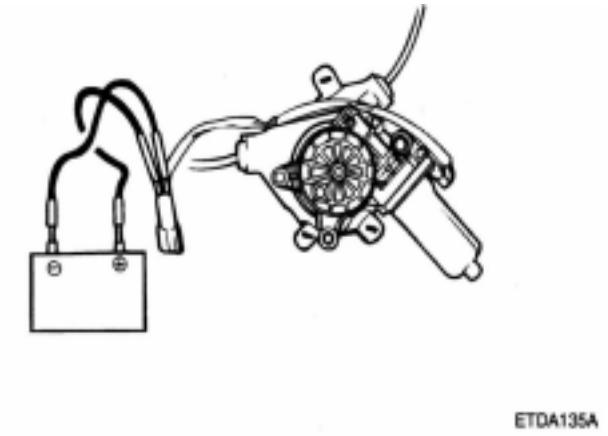
结构图 ETMB1800



KTMB250A

检验 ETJA1200

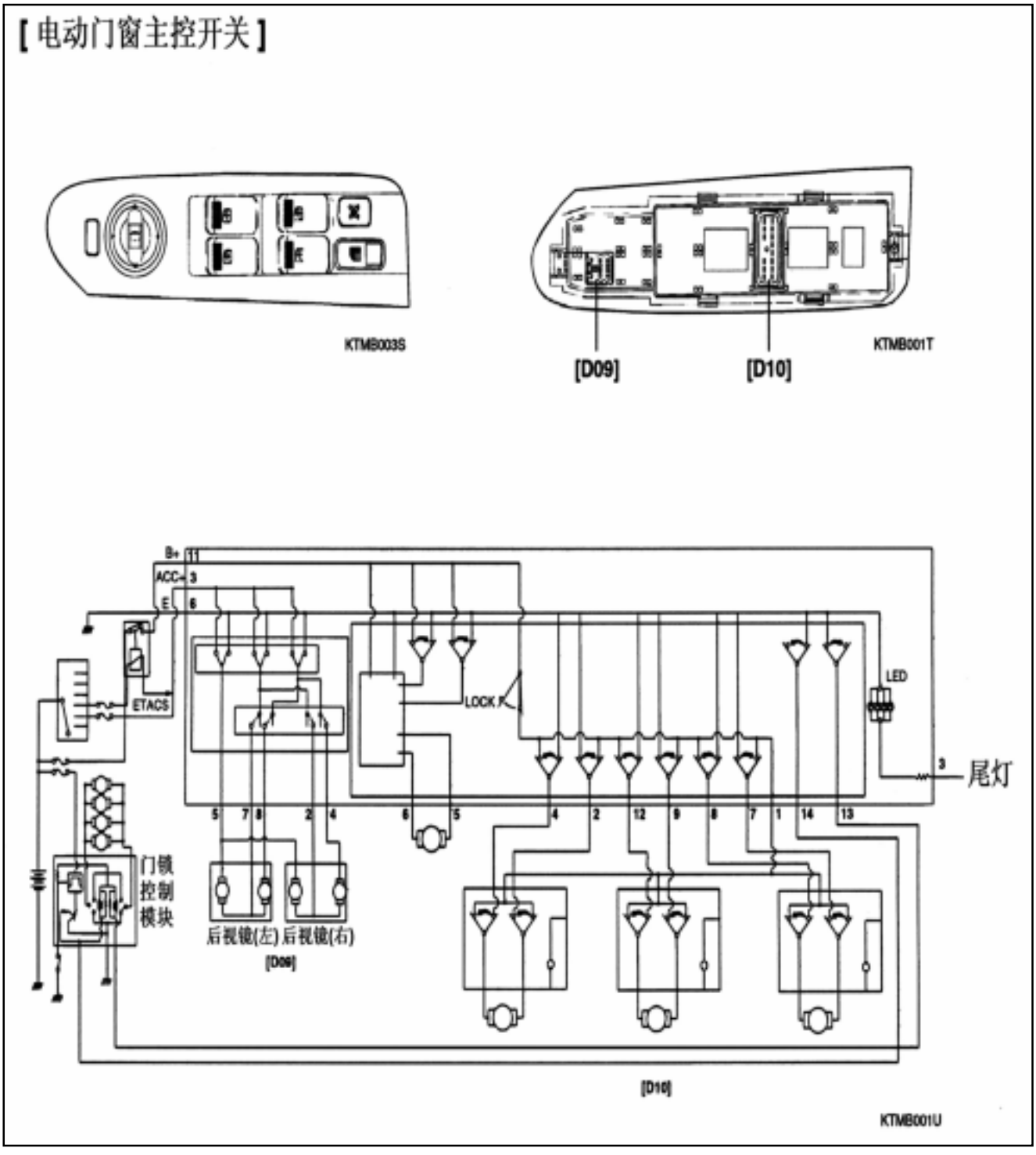
拆下电机导线连接器。电机导线连接器上连接蓄电池（12V），检查电机工作状态及极限制动工作状态。再把蓄电池极性倒过来连接，检查电机工作状态，如果电机工作不正常，更换电机。



ETDA135A

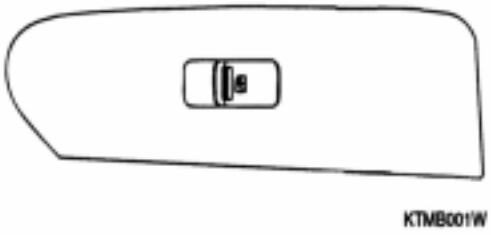
电动门窗开关

电路图 ETMB1850

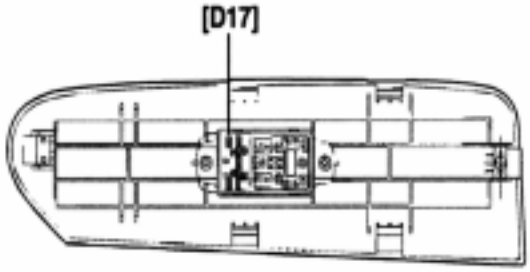


ETMB185A

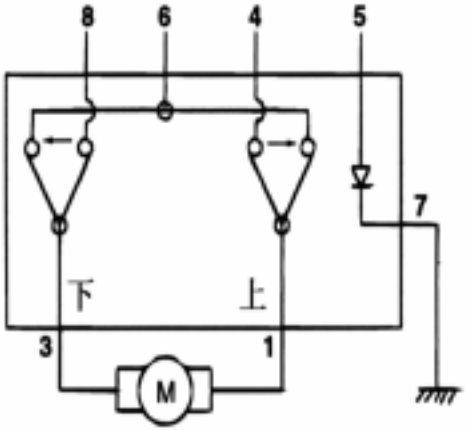
【电动门窗辅助开关】



KTMB001W



KTMB001X



KTMB001Y

ETMB185B

检验 ETMB1900

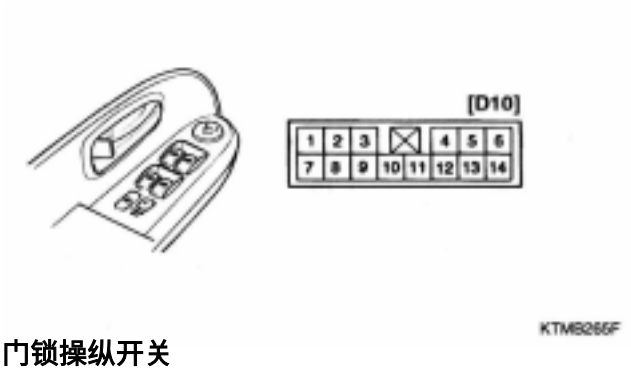
1．从车门装饰板上拆下电动门窗主控开关。

2．按照下表所列检查开关各端子之间导通状态。如果导通状态不符合下表所列状态，更换开关。

[D10]

端子 / 位置	左前				右前				左后				右后			
	5	6	10	11	2	4	10	11	9	10	11	12	7	8	10	11
上	○			○	○			○	○		○		○			○
		○	○			○	○			○		○		○	○	
OFF	○	○	○		○	○	○		○	○		○	○	○	○	
下	○			○	○			○	○		○		○			○
		○	○			○	○			○		○		○	○	

ETMB190A



门锁操纵开关

[D10]

位置 \ 端子	10	13	14
闭锁	O		O
OFF			
开锁	O	O	

ETMB190B

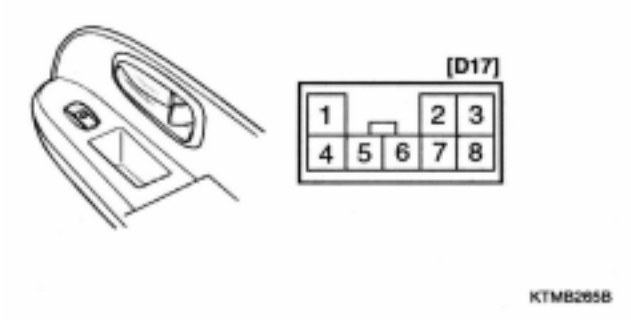
门窗操纵开关锁闭开关

[D10]

位置 \ 端子	1	11
正常	O	O
锁闭		

ETMB190C

电动门窗辅助开关



[D17]

位置 \ 端子	1	3	4	6	8
上	O	O		O	O
OFF	O	O	O		O
下	O	O	O	O	

ETMB190D

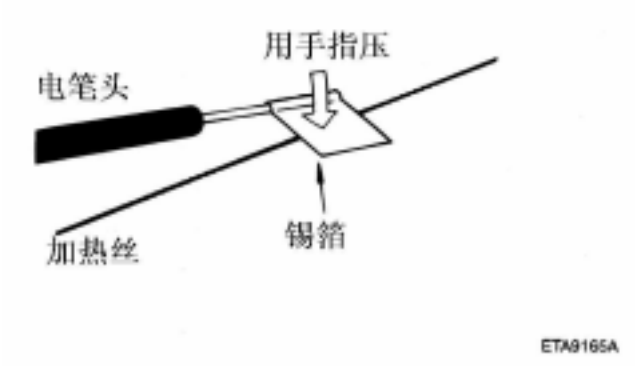
后除霜器

后除霜器加热板

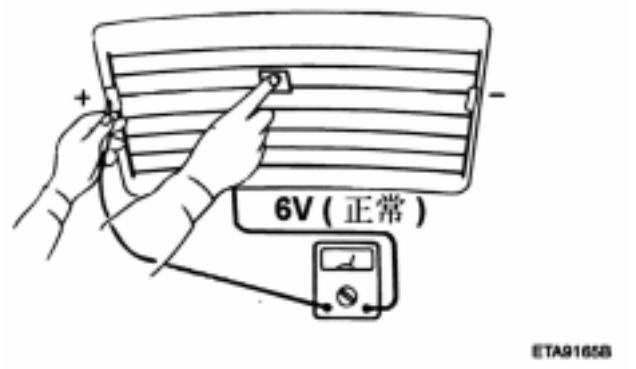
检验 ETA91650

警告

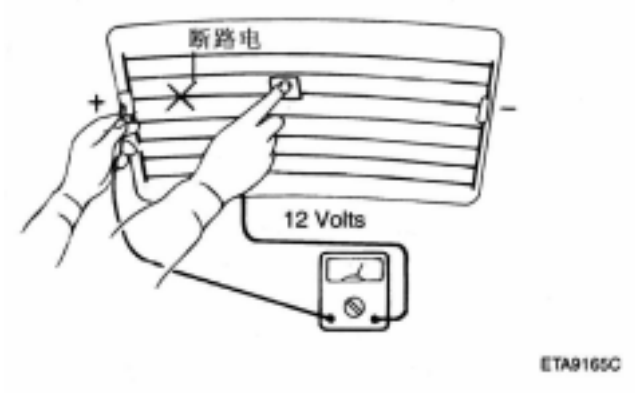
用电阻表检查加热丝的导通状态时，为了防止损伤加热丝，在电阻表的电笔头上绕上锡箔。检查加热丝时，用手指把锡箔紧压在加热丝上，沿着加热丝滑动。



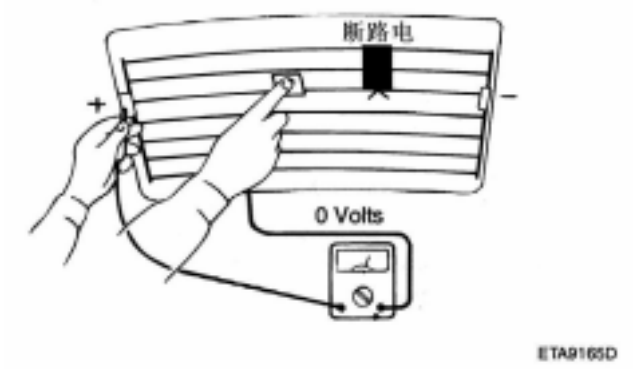
1．后除霜器开关置于 ON，用上述方法检查各加热丝中央到（+）极的电压。正常电压指示为 6V。



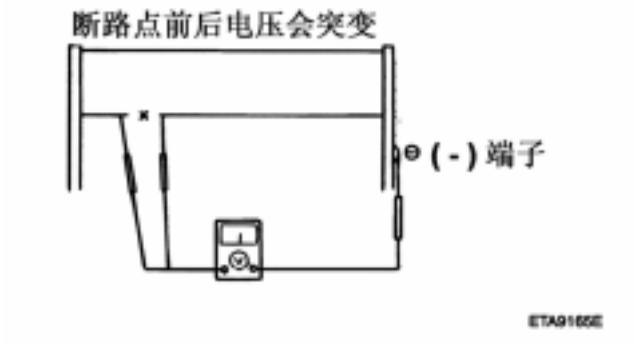
2．如果加热丝中央到（+）极之间电压指示为 12V，说明该加热丝断路。



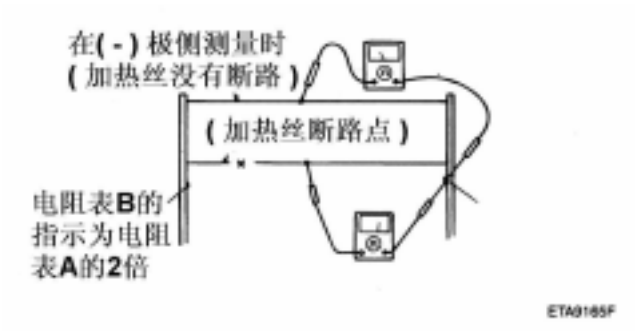
3．如果加热丝中央到（+）极之间电压指示为 0V，说明该加热丝中央到（-）极之间断路。



4．经检查已判明加热丝断路，要找出断路点。移动锡箔时，电压突变处就是断路点。



5．用电阻表检查各加热丝中央到相同端子之间的电阻。断路的加热丝电阻值为其它加热丝的 2 倍。断路点电阻会突变。



加热丝的修理

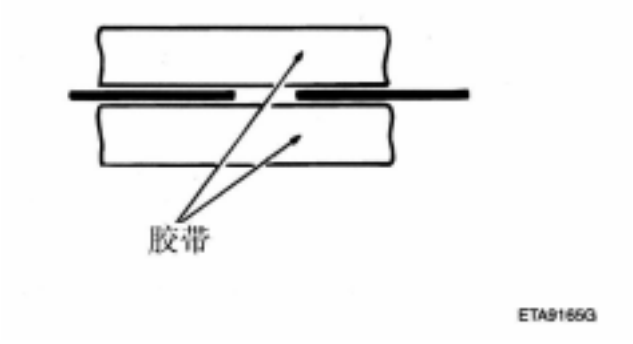
修理前准备如下物品：

1. 导电涂料。
2. 涂料稀释剂。
3. 胶带。
4. 清洗剂。
5. 薄刷子。

把加热丝受损处附近用刷子刷干净，如图贴上胶带，并用清洗剂清洗干净。导电涂料和稀释剂混合后，约 15 分钟间隔涂刷三遍。通电前，撕下胶带，用干净布擦干净。从刷涂到通电，应间隔一天以上时间。

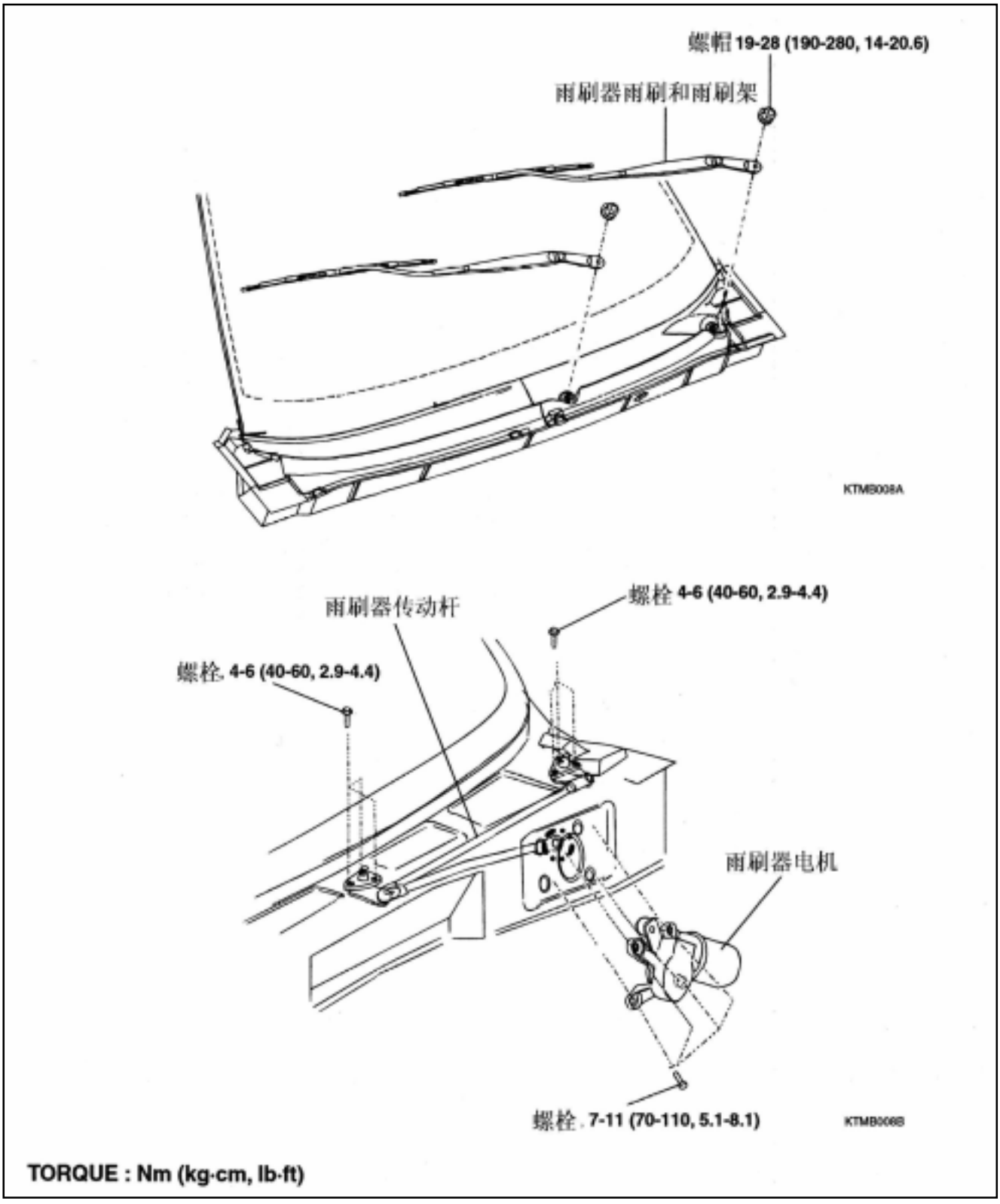
警告

修理作业结束后，用柔软干净的布或略湿的布沿着加热丝把涂刷处擦干净。



挡风玻璃雨刮器/喷水器

结构图 ETMB1950

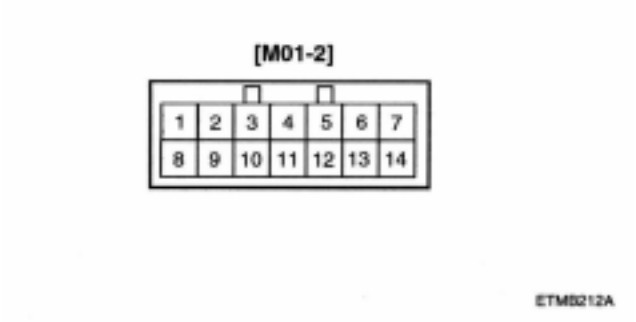


ETMB195A

挡风玻璃雨刮器/喷水器

检验

拆下组合开关，分离导线连接器。检查各端子之间导通状态。导通状态不符合要求时，更换雨刮器/喷水器开关。



雨刮器和间歇时间调整开关[M01-2]

[M01-2]

端子 / 位置	1	2	3	4	5	13	14
OFF		O	O				
间歇		O	O	O	O	O	O
低速		O			O		
高速	O				O		

ETMB045B

喷水开关[M01-2]

端子 / 位置	5	6
OFF		
ON	O	O

ETMB045B

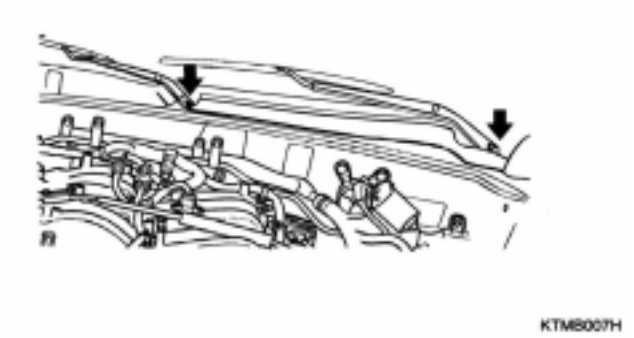
前雨刮器电机

拆卸 ETMB2000

1．拧下 2 个固定螺帽，拆下雨刷和雨刷架。

参照

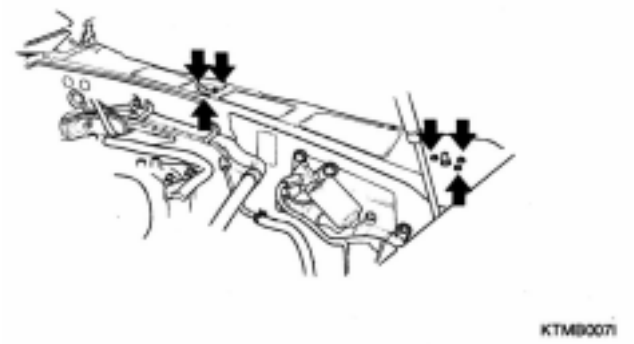
进行雨刷器拆装工作时，必须小心，不要刮伤发动机盖。



固定扭矩：

19-28 Nm (190-280kg.cm，14-20.6lb.ft)

2．拧下 6 个固定螺栓，拆下发动机舱和驾驶室接合处上风板和通风口盖。



固定扭矩：

4-6 Nm (40-60kg.cm，2.9-4.4lb.ft)

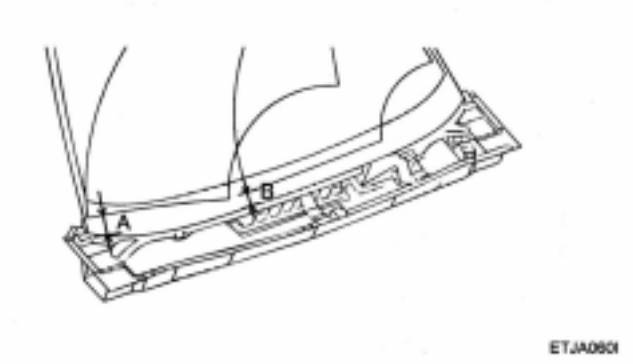
3．分离雨刮器导线连接器，拆下电机总成和传动杆。



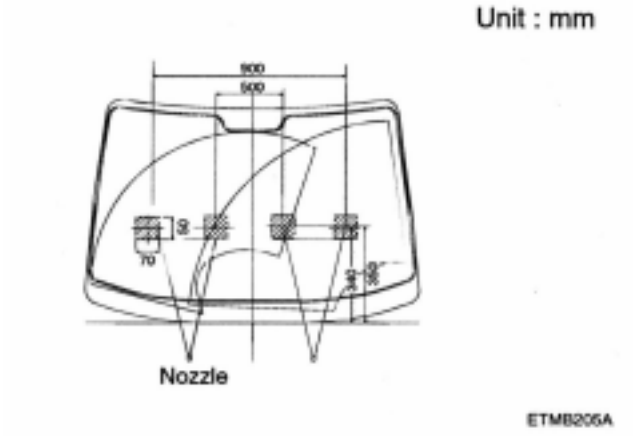
安装 ETMB2050

1．安装雨刷架时，按下表尺寸安装在规定位置。

指定位置	A	B
尺寸（mm）	40-50	38-42



2．调整喷嘴，使喷水位置与下图所示一致。



检验 ETMB2100

检查工作状态

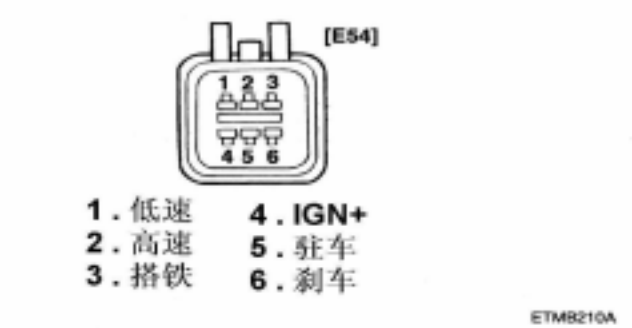
1. 分离雨刮器电机导线连接器

2. 在电机导线连接器 4 号端子上连接蓄电池（+）极，1 号端子上连接蓄电池（－）极。

3. 检查电机是否低速转动。

4. 在电机导线连接器 4 号端子上连接蓄电池（+）极，2 号端子上连接蓄电池（－）极。

5. 检查电机是否高速转动。



检查自动回位和刹车工作状态

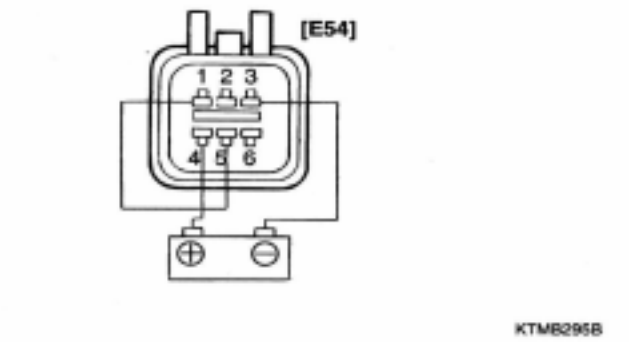
1. 操纵雨刮器低速转动。

2. 分离电机导线连接器，使电机停在除原位外的任意位置。

3. 短接 1 号端子和 5 号端子。

4. 在电机导线连接器 4 号端子上连接蓄电池（+）极，3 号端子上连接蓄电池（－）极。

5. 检查电机是否自动回到原位，并刹车停在原位。



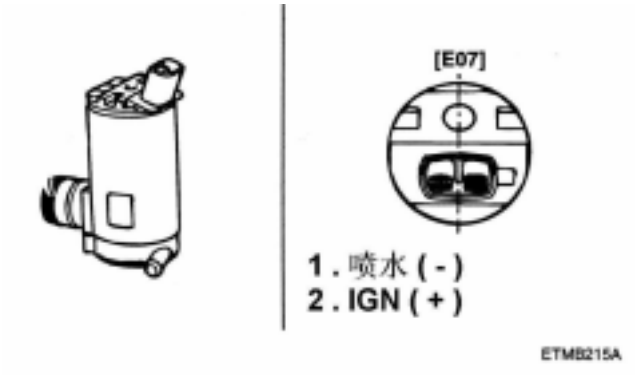
前喷水电机

检验 ETMB2150

1．清洗风窗洗涤水箱，加满清洗液，分离喷水电机导线连接器。

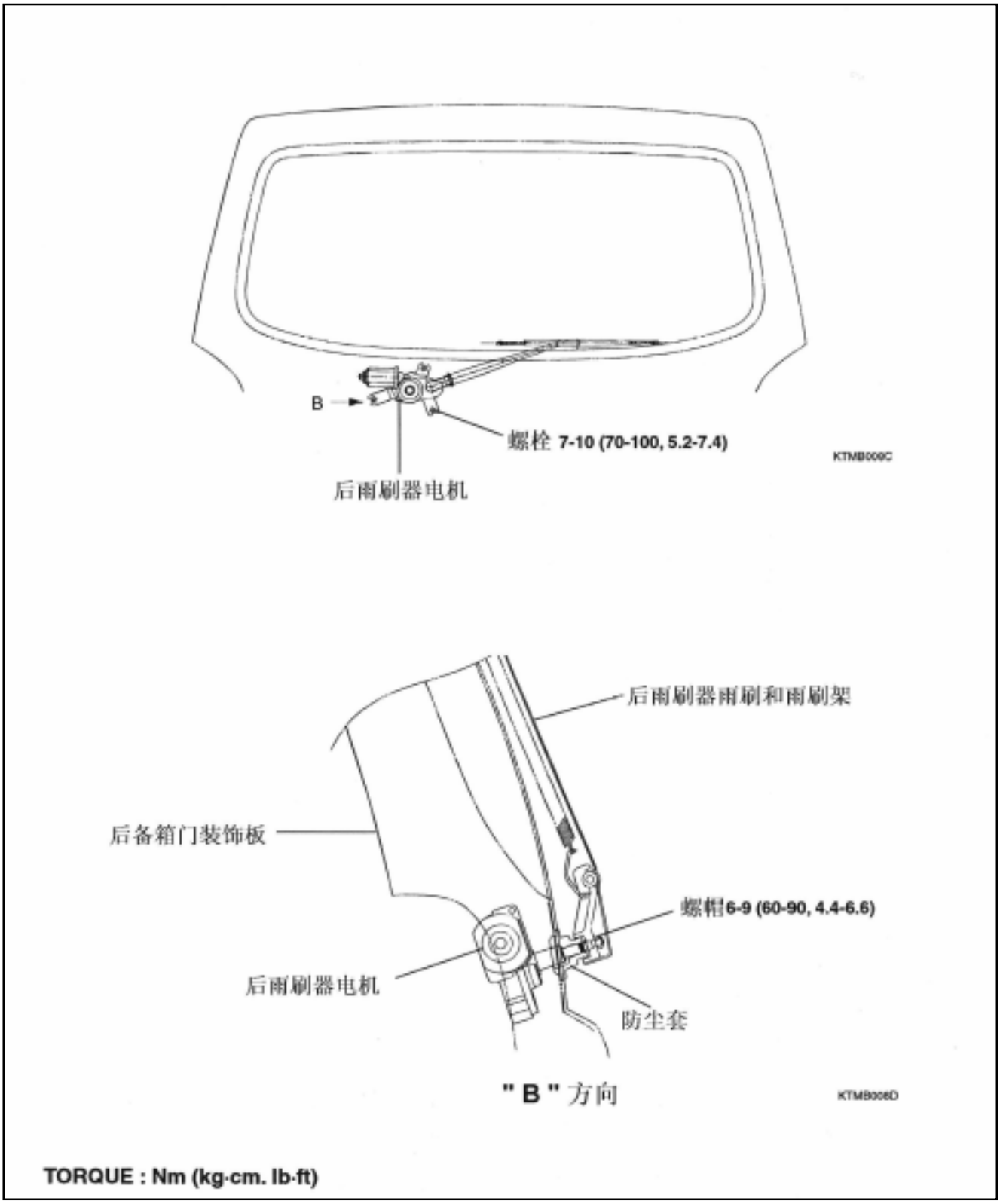
2．蓄电池（+）极和（－）极分别连接电机导线连接器 2 号端子和 1 号端子，喷水电机应转动，前喷嘴应喷水。

3．检查电机工作状态是否正常。



后雨刮器/喷水器

结构图 ETMB2200

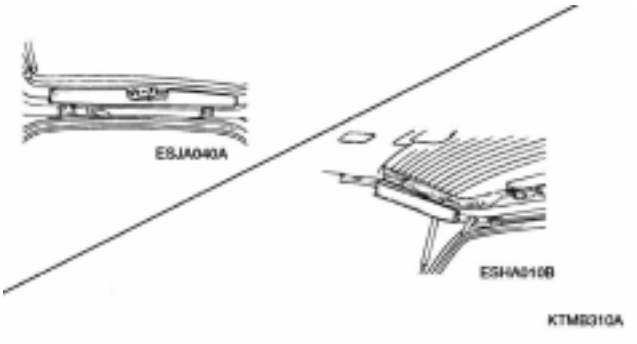


ETMB220A

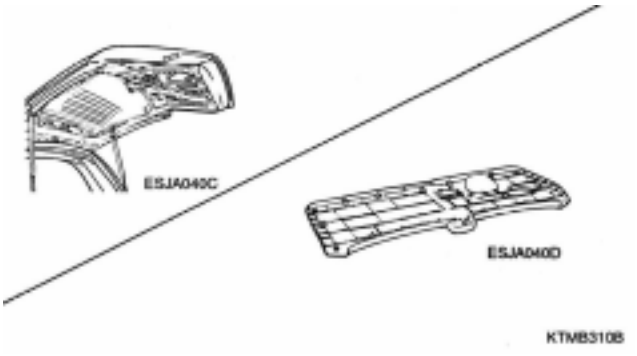
后雨刮器电机

拆卸 ETMB2250

1．撬开后备箱门框架上部和侧面的装饰条。



2．拆下装饰暗扣和螺钉，拆下后备箱门装饰板。



3．拧下 3 个固定雨刮器的螺栓，分离电机导线连接器。



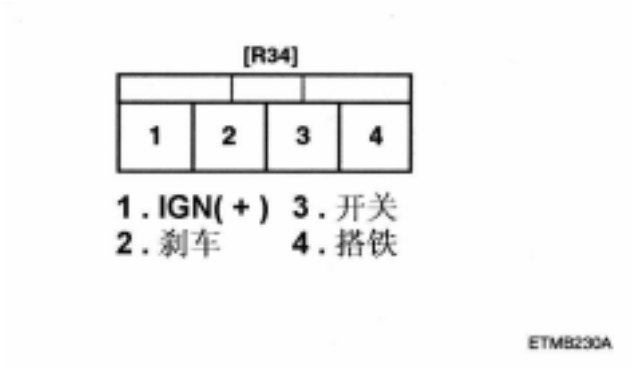
4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

检查 ETMB2300

1．分离后雨刮器电机导线连接器。

2．后雨刮器电机 1 号端子和 4 号端子上分别连接蓄电池（+）极和（－）极。

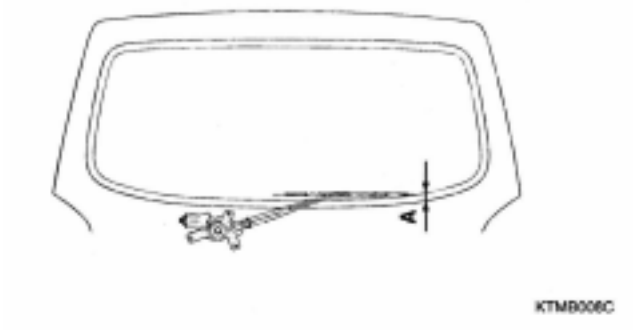
3．检查电机工作是否正常。如果电机工作不正常，更换电机。



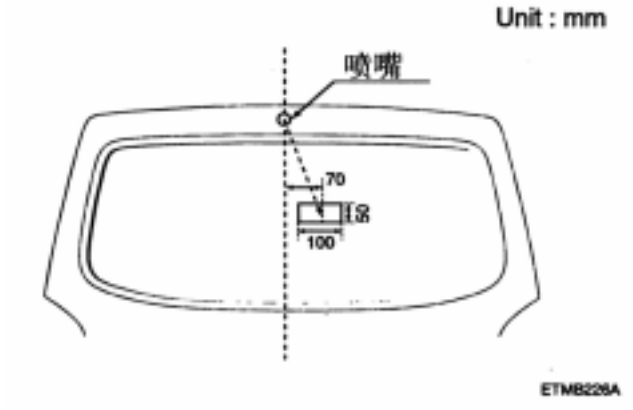
安装 ETMB2260

1．安装时，以拆卸相反顺序进行。安装雨刷时，应安装在原位。

原位	A
尺寸	30mm



2．调节喷嘴角度，使喷水在规定位置。

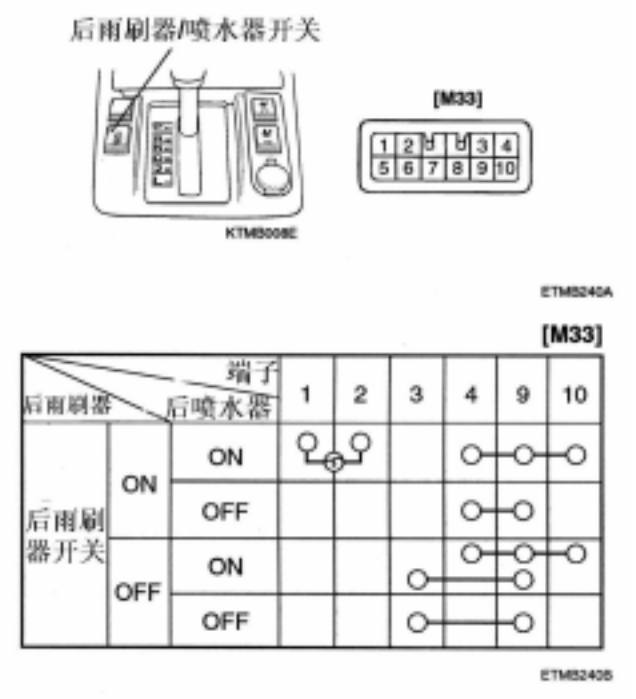


后喷水器

检验 ETMB2400

1．分离后雨刮器/喷水器开关导线连接器。

2．检查各端子之间导通状态。



[M33]

后雨刷器	后喷水器	端子 1	2	3	4	9	10
后雨刷器开关 ON	ON	○	○		○	○	○
	OFF				○	○	
OFF	ON			○	○	○	○
	OFF			○		○	

ETMB240B

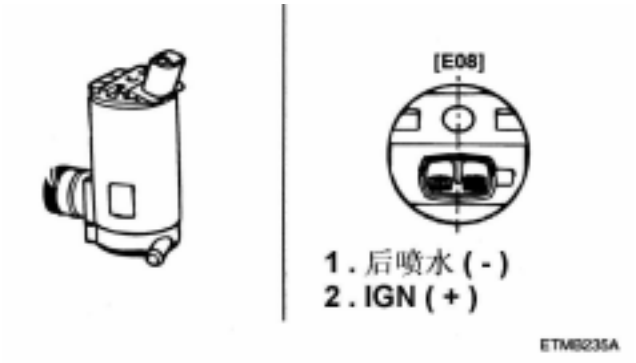
后喷水电机

检验 ETMB2350

1．清洗后窗洗涤水箱，加满清洗液，分离喷水电机导线连接器。

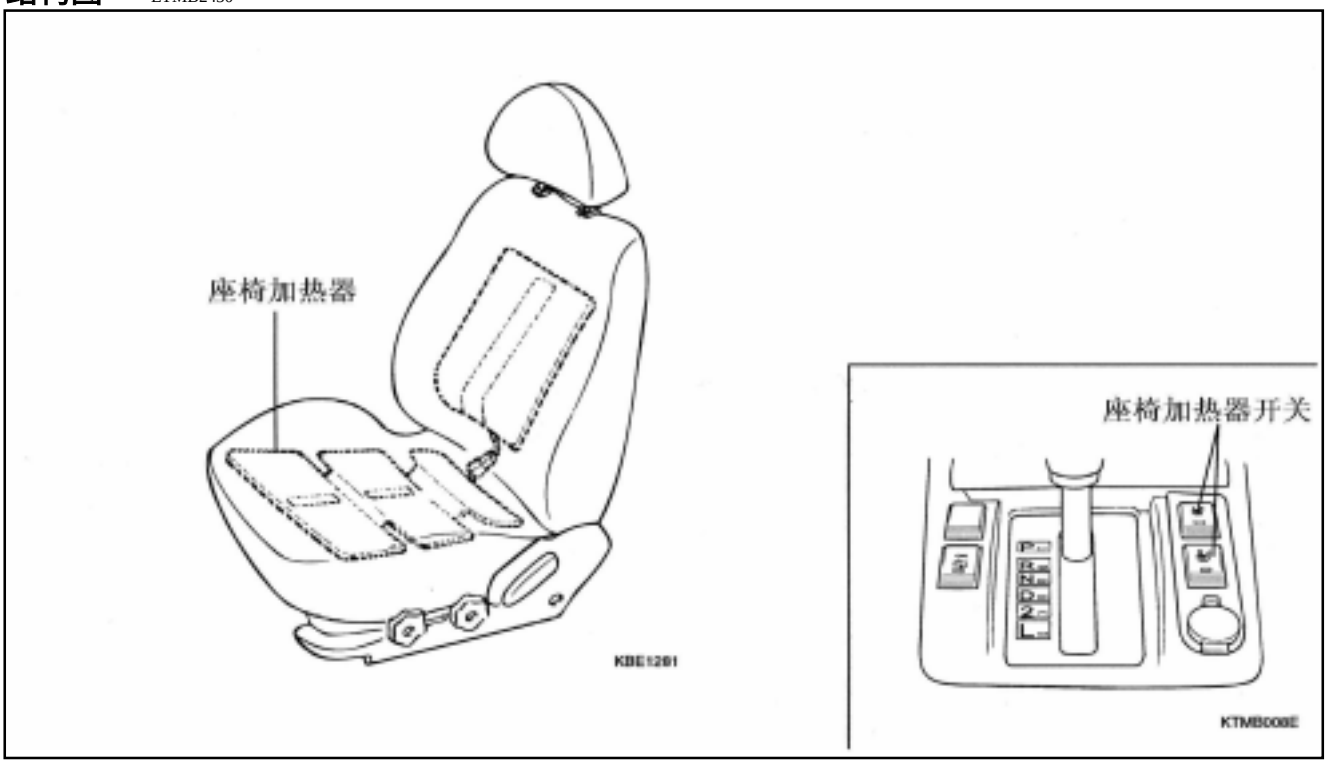
2．在喷水电机导线连接器 2 号端子和 1 号端子上分别连接蓄电池（+）极和（－）极。喷水电机应转动，喷嘴应喷水。

3．检查喷水电机工作状态是否正常。



座椅加热器

结构图 ETMB2450



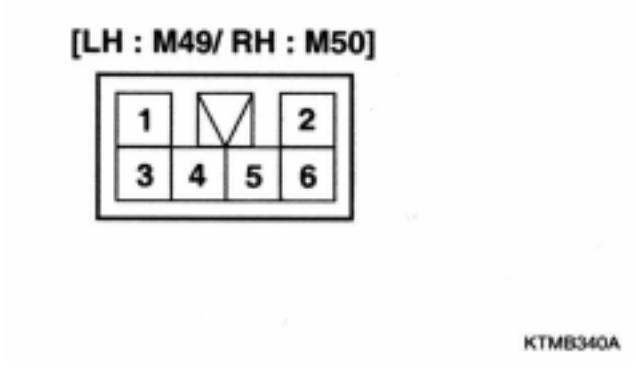
ETMB245A

座椅加热器开关

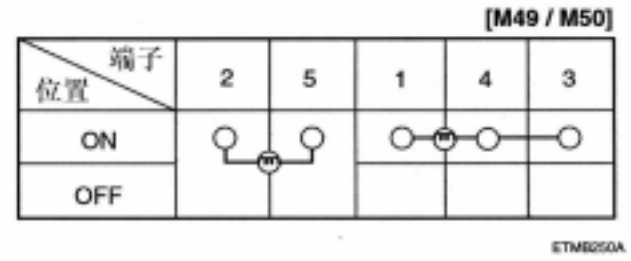
检验 ETMB2500

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下地板控制台上的座椅加热器开关。



3．检查开关导线连接器各端子之间导通状态。



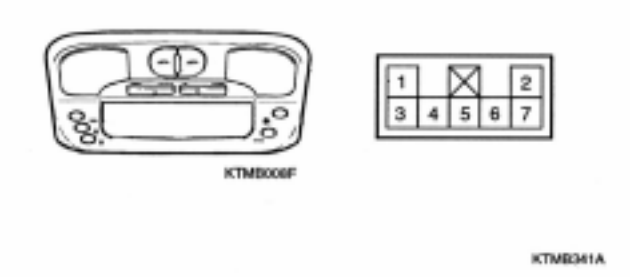
天窗

天窗开关

检验 ETMB2550

1．用电阻表检查导线连接器各端子之间导通状态。

2．各端子之间导通状态不符合规定时，更换开关。



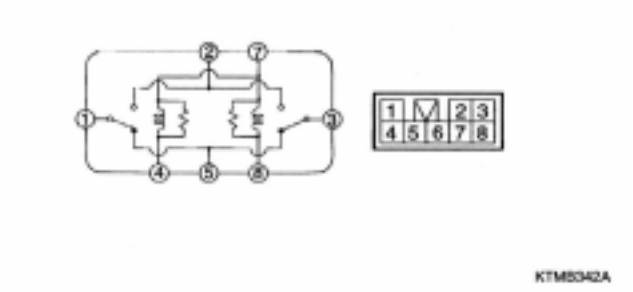
[M97]

位置 \ 端子		1	2	3	4	5	6	7
滑动开关	开		O	O				O
	OFF		O					O
	关	O				O		
			O				O	
倾斜开关	上	O			O			
			O				O	
	OFF		O				O	
	下	O		O				
			O				O	

天窗继电器

检验 ETMB2600

1．检查继电器各端子之间导通状态。



KTMB342A

开关位置 \ 端子	1	2	3	4	5	6	7	8
线圈无电流	○		○	○	○		○	○
线圈通电流	○	○		⊖			⊕	
		○	○				⊕	⊖

⊕ -⊖ 是蓄电池输入极性

ETMB260A

天窗电机

检验 ETMB2650

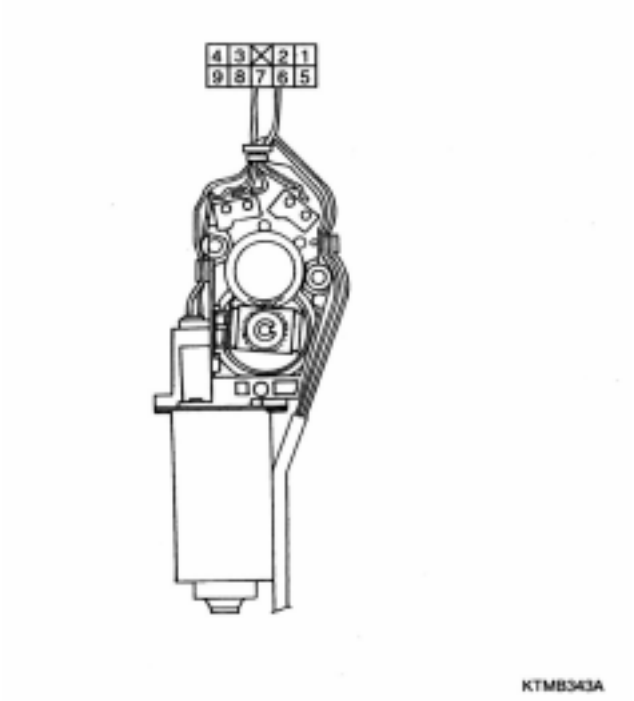
1．拆下车顶天窗控制台。

2．分离天窗电机导线连接器。

3．在天窗电机导线连接器 8 号端子和 3 号端子上分别连接蓄电池（+）极和（－）极。

4．检查天窗电机是否向打开方向和向下方向转动。

5．把极性倒过来连接，检查天窗电机是否向关闭方向和向上方向转动。



灯光系统

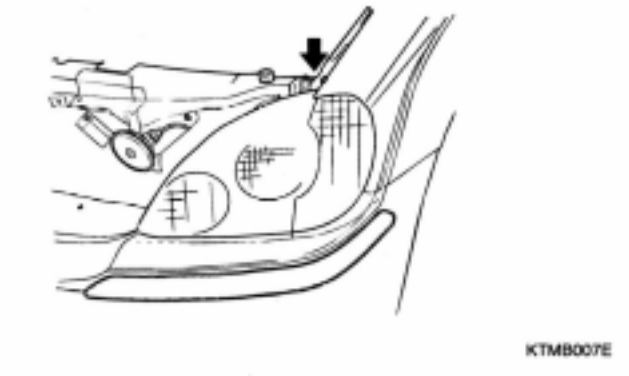
灯炮的更换

大灯/转向灯 ETMB2700

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拧下 1 个转向灯固定螺钉，拆下转向灯总成。

3．拧下 4 个大灯固定螺栓，分离大灯导线连接器，拆下大灯总成。

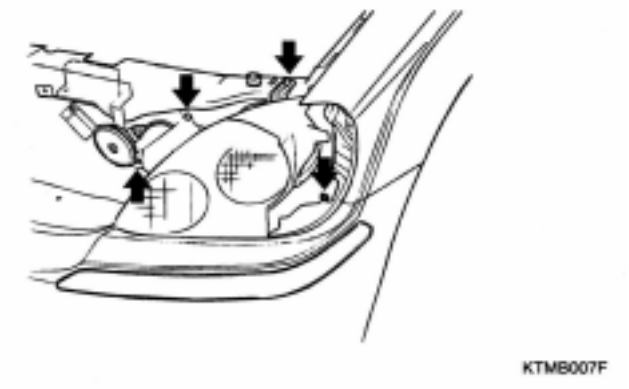

KTMB007E

4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

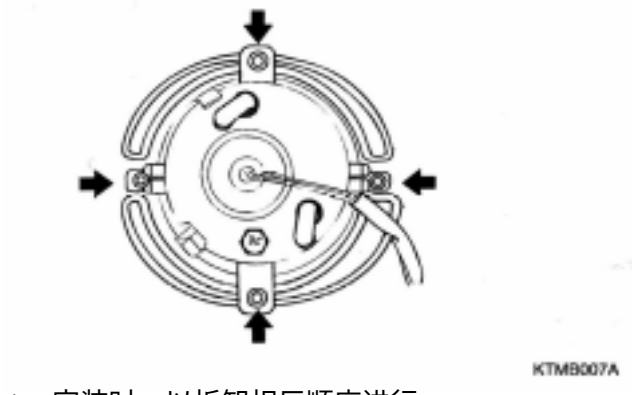
前雾灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下大灯和转向灯总成。


KTMB007F

3．拆下前保险杠壳（参考 BD 篇），分离前雾灯导线连接器，拆下前雾灯。


KTMB007A

4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

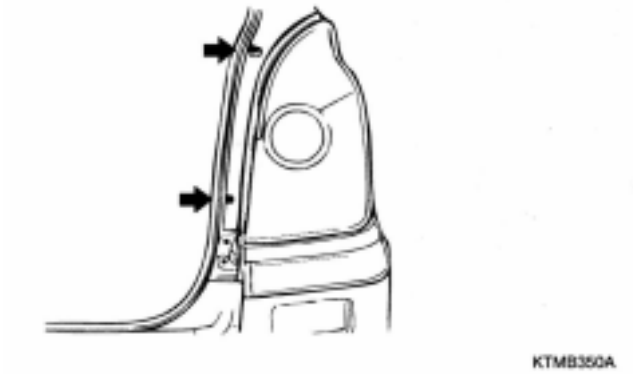
后组合灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拧下 2 个后组合灯固定螺栓。

3．分离后组合灯导线连接器，拆下后组合灯总成。

4．安装时，以拆卸相反顺序进行。

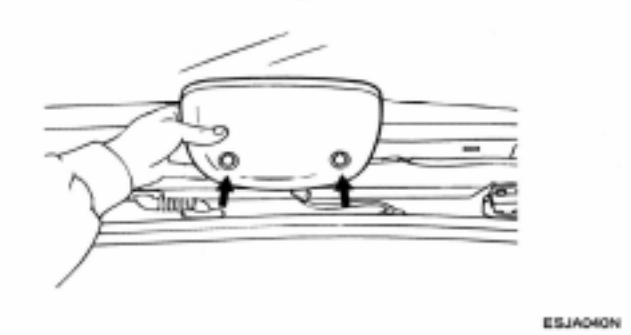

KTMB350A

后备箱门高架刹车灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

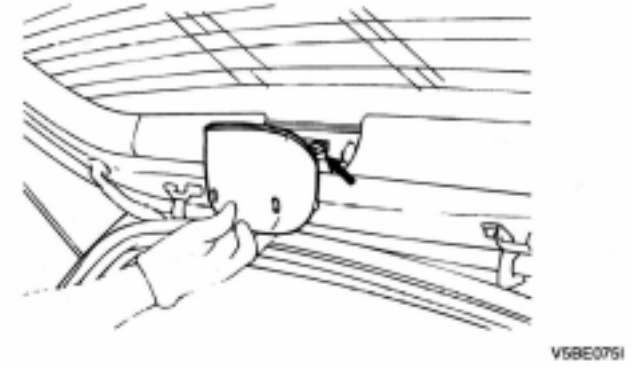
2．撬开刹车灯边缘 2 个盖子。

3．拧下 2 个固定螺钉。



ESJA040N

4．分离刹车灯导线连接器，拆下刹车灯总成。



V5BE075I

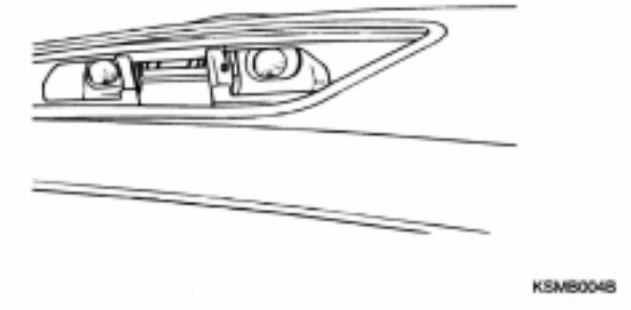
5．安装时，以拆卸的相反顺序进行。

牌照灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下牌照灯总成，分离牌照灯导线连接器。

3．安装时，以拆卸相反顺序进行。

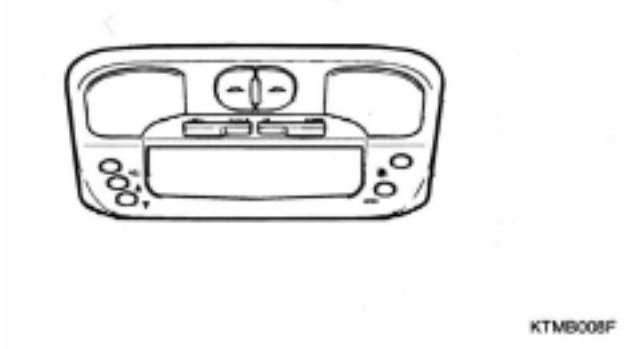


KSMB004B

车顶控制台灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器

2．拧下 2 个车顶灯固定螺钉，拆下车顶灯总成。



KTMB008F

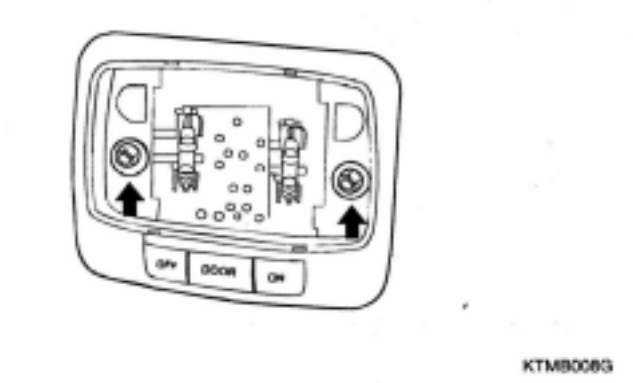
3．安装时，以拆卸相反顺序进行。

室内灯

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．撬开室内灯罩。

3．拧下 2 个室内灯固定螺栓，拆下室内灯。



KTMB008G

5．安装时，以拆卸相反顺序进行。

行李箱灯

1．撬开行李箱灯罩。

2．拧下固定螺钉，拆下行李箱灯。

部件的检验 ETMB2750

大灯继电器

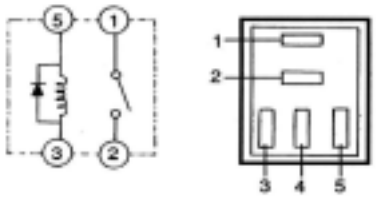
1．拆下发动机舱继电器盒上的大灯继电器。

2．检查大灯继电器各端子之间导通状态。

位置 \ 端子	1	2	3	5
线圈无电流			○	○
线圈通电流	○	○	⊖	⊕

注意：
1. ○—○：表示端子之间导通
2. ⊖—⊕：表示电流方向

ETMB275A

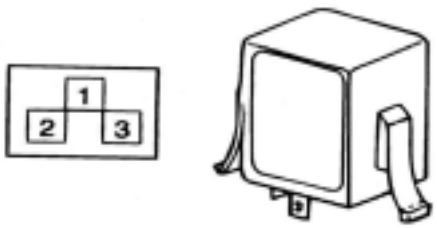


KTMB366B

闪光器

1．从继电器盒上拆下闪光器。

2．在闪光器 2 号端子和 3 号端子上分别连接蓄电池（+）极和（－）极。



KTDA212A

3．在闪光器 1 号端子和 3 号端子之间连接转向灯，检查闪光器工作状态。

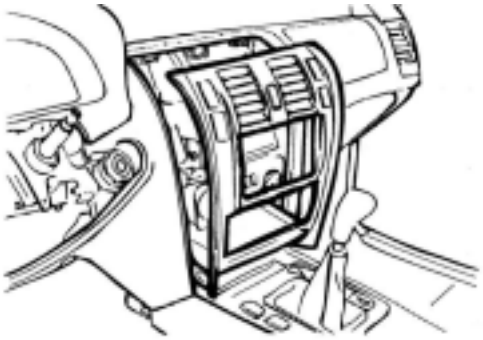
参照

在正常情况下，转向灯闪光器的闪光频率为每分钟 60~120 次。如果前后转向灯之一损坏，闪光频率会达到每分钟 120 次以上。如果在转向灯良好状态下，闪光频率超过正常值，更换闪光器。

危险警告灯开关

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下中央控制台装饰板（参考 BD 篇）。



KSMB008L

3．分离危险警告灯开关导线连接器。



KTMB006K

ETMB275B

4．用电阻表检查开关各端子之间导通状态。

[I06]

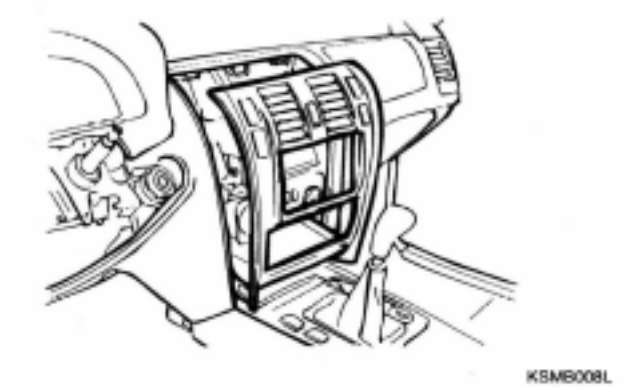
位置 \ 端子	2	3	5	6	7	8	9	10
OFF	○	○	○			○		
ON				○	○	○	○	○

ETMB275C

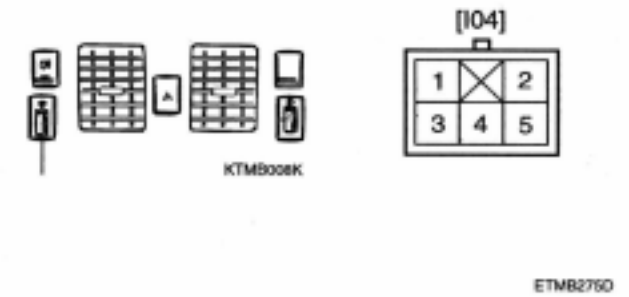
照明灯光调光器

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

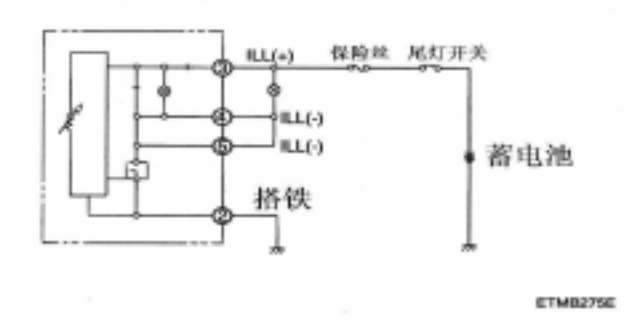
2．拆下中央控制台装饰板。


KSMB008L

3．分离调光器导线连接器。



4．如下图，在调光器导线连接器上连接蓄电池和试灯。转动调光器检查灯炮亮度的变化情况。

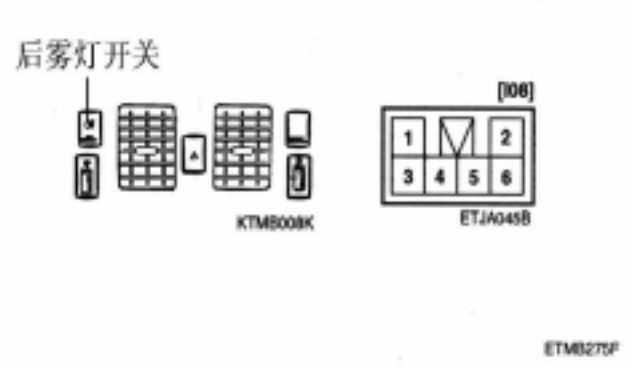


后雾灯开关

1．分离蓄电池（－）极导线连接器。

2．拆下中央控制台装饰板。

3．分离后雾灯导线连接器。



4．用电阻表检查导线连接器各端子之间导通状态。

[I08]

端子 / 位置	1	2	3	4	5
ON	○		○	○	
OFF		○			○

ETMB275G

地图灯

拆下车顶控制台，检查导线连接器各端子之间导通状态。



KTMB400A

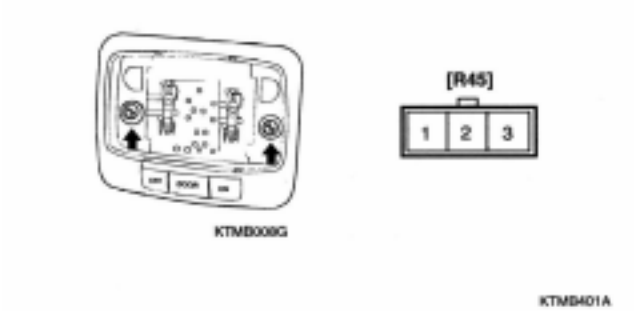
[R42]

种类	地图灯开关			
位置	左		右	
端子	ON	OFF	ON	OFF
2	○		○	
5	○		○	

ETMB275H

室内灯

拆下室内灯，检查导线连接器各端子之间导通状态。



KTMB401A

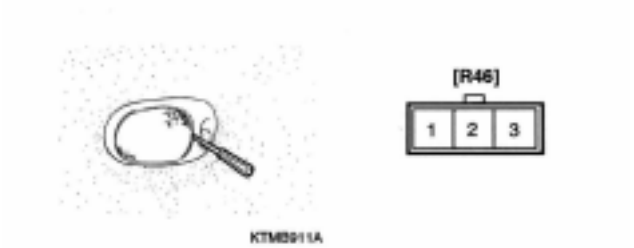
[R45]

位置 \ 端子	1	2	3
ON		○—(W)—○	
门	○—(W)—○		
OFF			

ETMB275I

后备箱灯

拆下后备箱灯，检查导线连接器各端子之间导通状态。



KTMB405A

[R46]

位置 \ 端子	1	2	3
ON	○—(W)—○		
门		○—(W)—○	
OFF			

ETMB275J

大灯

大灯光照点调整 ETMB2800

大灯光照点的调整要用专用灯光束调整仪进行调整，以便获得制造厂所调定的最佳效果。

参照

灯光束的调整要按照调整顺序进行。这样才能达到调整所需的目的。

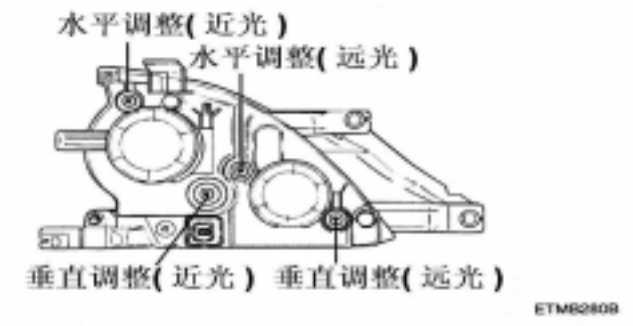
调节大灯调整螺杆，可以调整大灯光照点。如果没有专用灯光束调整仪，用以下方法进行。

1. 从车上卸下备胎、工具等重物，放出冷却水、燃料，轮胎压力充到规定值。
2. 把车辆放在平整的地面，并驻车。
3. 在平板上画出通过大灯中心的水平线和垂直线。
4. 在大灯和蓄电池正常状态下，打开大灯照向水平线和垂直线。

   调节大灯调整螺杆，调整大灯光照点。



ETJA010F



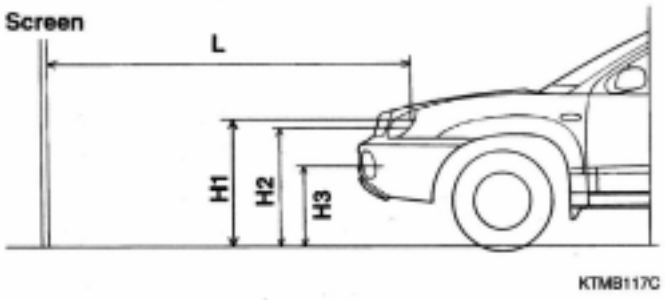
ETMB280B

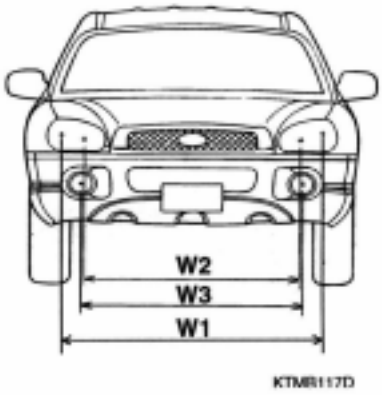
前雾灯

按照大灯光照点的调整方法进行雾灯光照点的调整。

在雾灯和蓄电池正常状态下，调节调整螺栓，调整雾灯光照点。







H1 ：大灯中心与地平线高度（近光）
H2 ：大灯中心与地平线高度（远光）
H3 ：雾灯中心与地平线高度

W1：大灯中心之间的距离（近光）
W2：大灯中心之间的距离（远光）
W3：雾灯中心之间的距离

L ：大灯中心与检验板之间距离

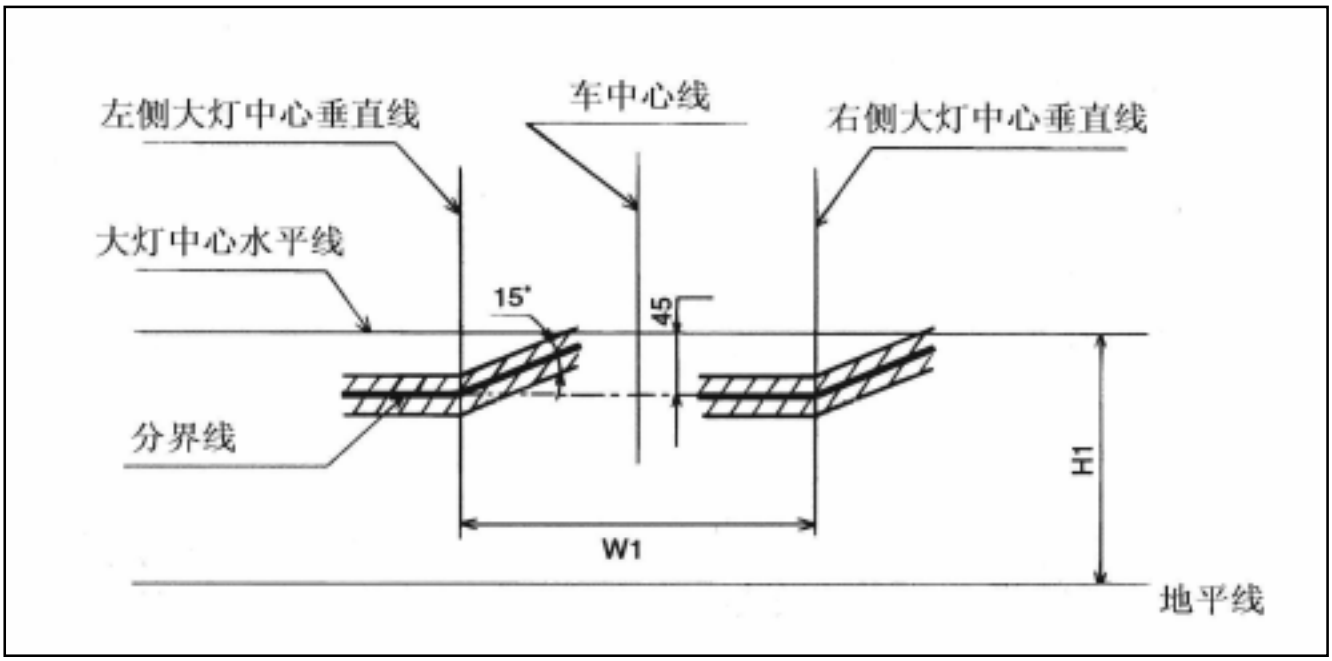
ETMB280C

大灯和雾灯光照点调整基准

单位：mm

车辆状态	H1	H2	H3	W1	W2	W3	L
空车	908	853	559	1,316	1,076	1,254	3,000
有一名乘客	894	839	545				

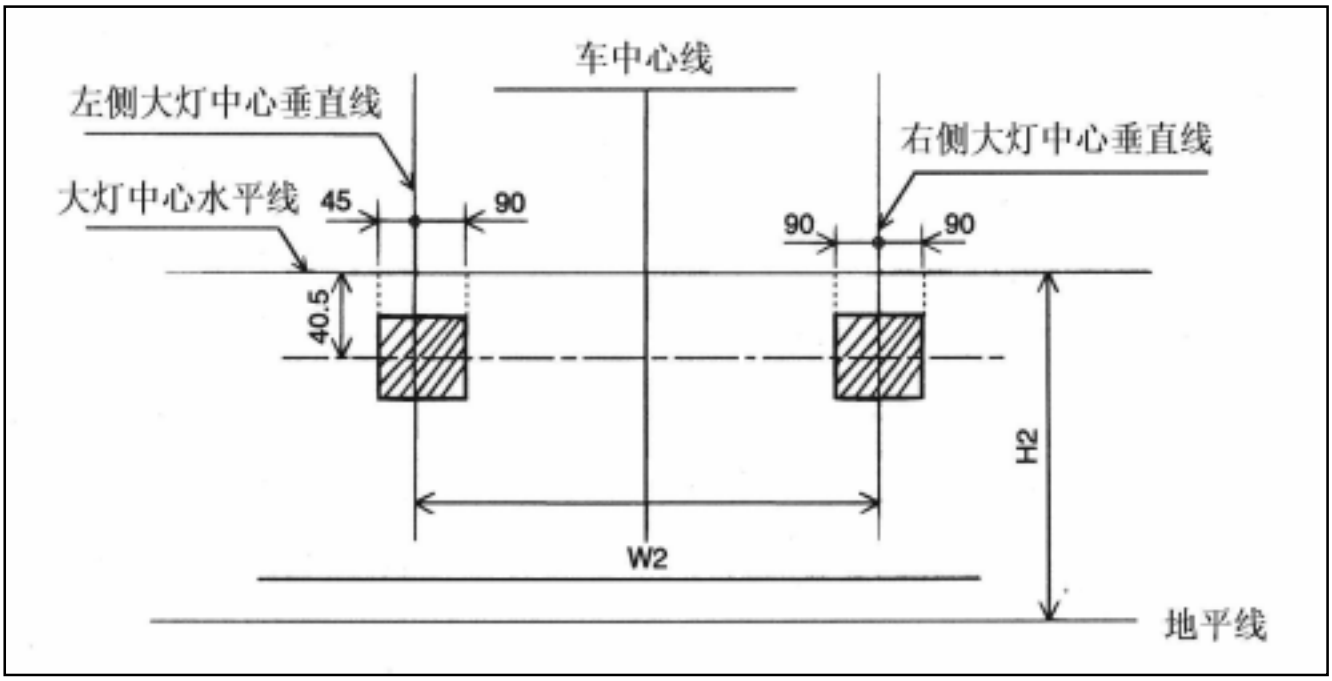
1．打开大灯近光，调整光照点，使光照点（最强光范围）在允许范围内。



ETMB280E

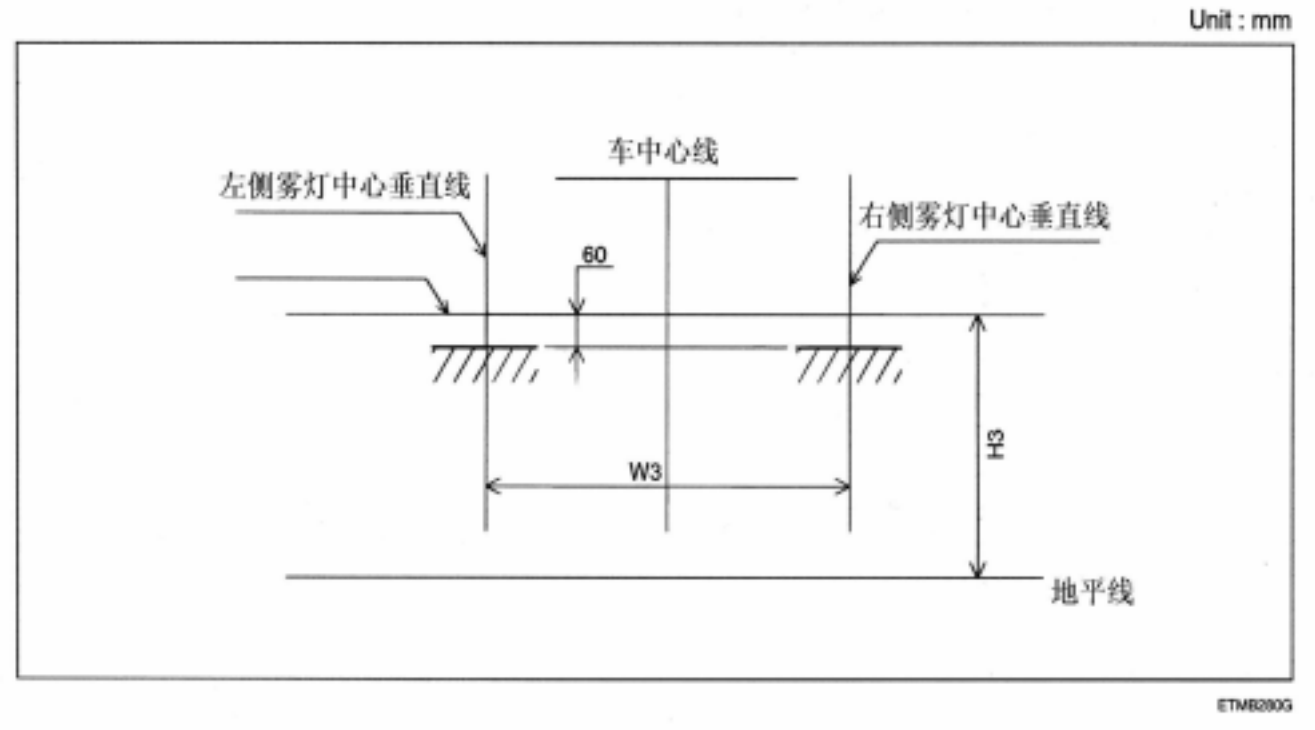
2．打开大灯远光，调整光照点，使光照点（最强光范围）在允许范围内。

ETMB280F



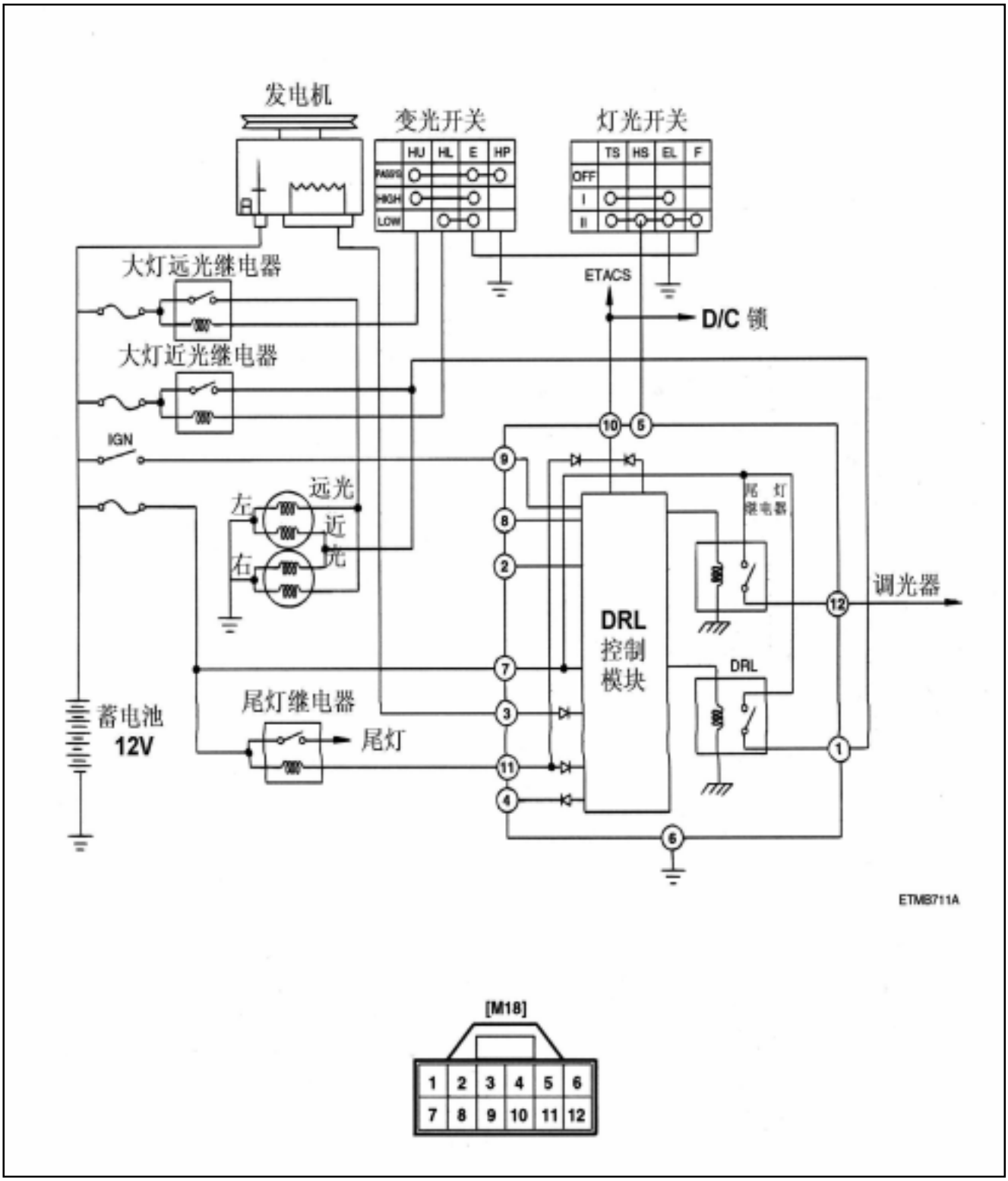
3．打开雾灯，调整光照点，使光照点（最强光范围）

在允许范围内。



日间行驶灯光（DRL）

电路图 ETMB2850

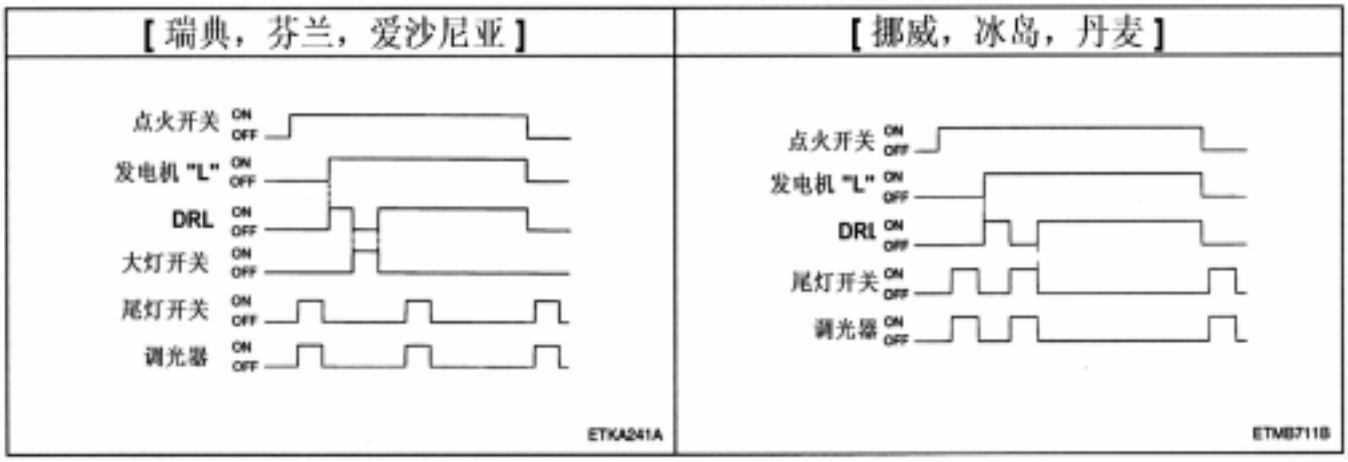


ETMB285A

检验 ETMB2900

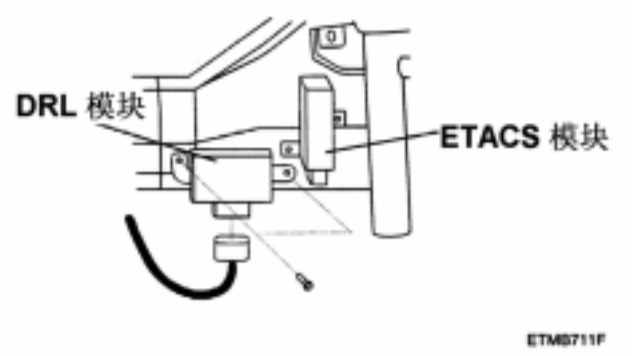
检查工作状态

按照下述时间波形图检查灯光工作状态。

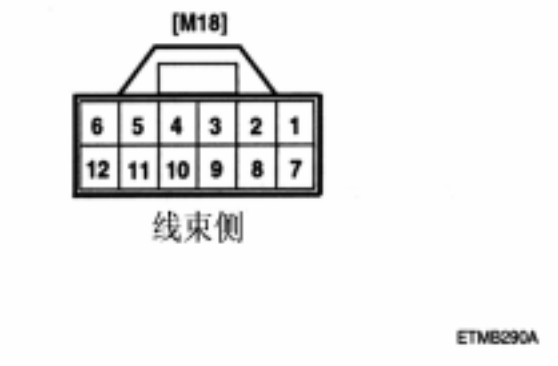


检验 DRL 系统电路

1．拆下驾驶席前下装饰板，分离 DRL 模块导线连接器。



2．按下表检验线束侧导线连接器各端子工作状态。



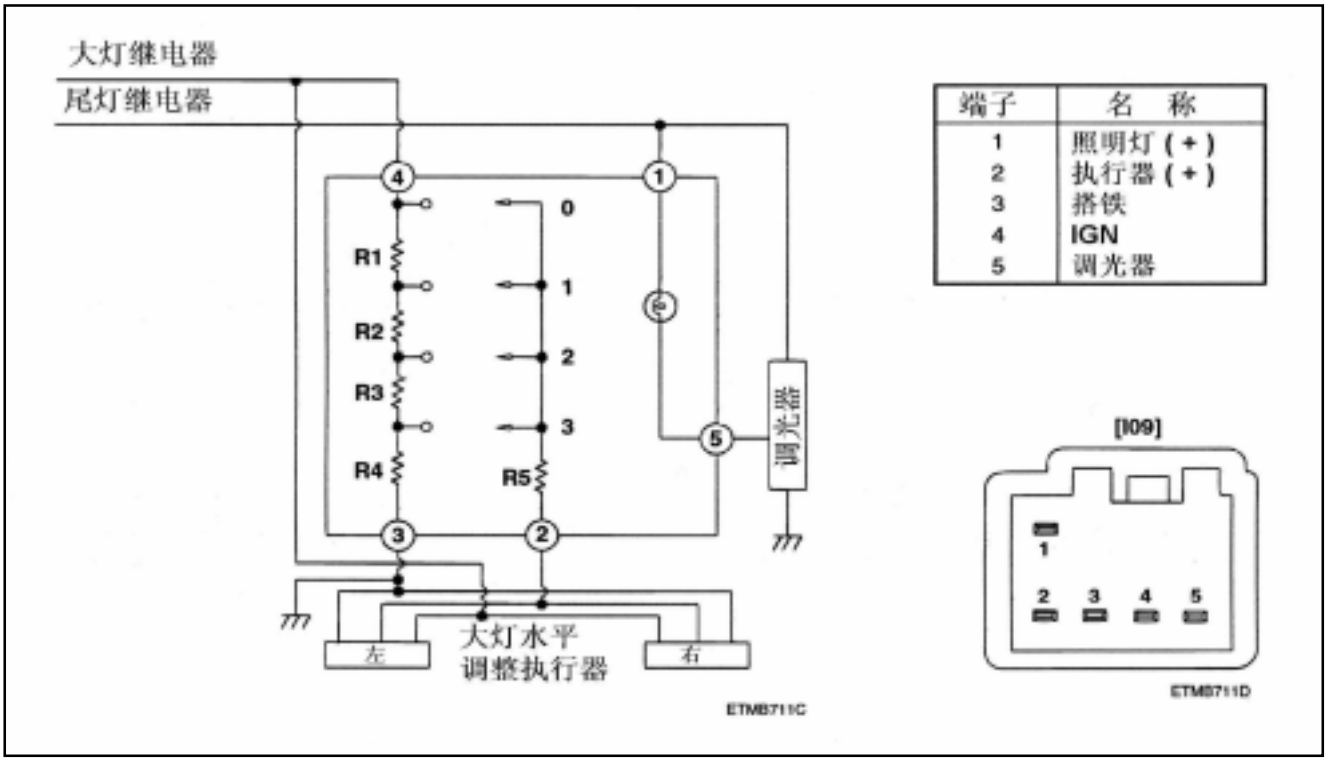
检查项目	检验端子	状态		工作状态
连接状态	10-搭铁	尾灯开关	OFF	不导通
			ON	导通
	5-搭铁	大灯开关	OFF	不导通
			ON	导通
	6-搭铁	常闭		导通
电压	7-搭铁	常闭		蓄电池电压
	9-搭铁	点火开关	ON	蓄电池电压
			ACC 或 LOCK	无电压
	11-搭铁	常闭		蓄电池电压
	3-搭铁	发动机	停止	无电压
			运转	蓄电池电压

没有详细的电路说明，要参考图表解释，检查短路　　或电路。

大灯水平调整器

大灯水平调整开关

电路图 ETMB2950



端子	名 称
1	照明灯 (+)
2	执行器 (+)
3	搭铁
4	IGN
5	调光器

ETMB295A

检验 ETMB3000

1．分离中央控制台上的大灯水平调整开关导线连接器



2．在开关导线连接器3号端子和4号端子上连接蓄电池（+）极和（－）极。（电压=V_B）

3．测量开关导线连接器2号端子和3号端子之间电压（V）。

4．检查开关在各位置时电压百分率（$V/V_B \times 100\%$）.

开关位置	转角	百分率（±5%）	电压（V）
0	0°	99.52%	11.94±0.5V
1	20°	82.67%	9.92±0.5V
2	40°	68.58%	8.23±0.5V
3	60°	58.33%	7.00±0.5V

5．如果电压不符合规定，更换大灯水平调整开关。

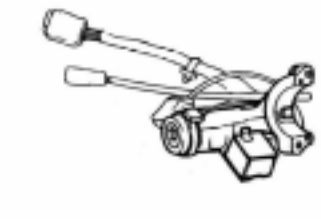
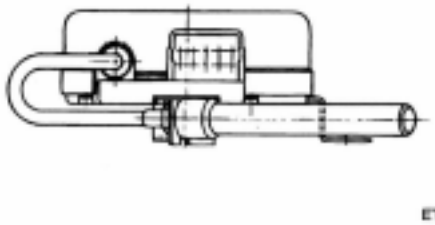
钥匙防盗控制系统

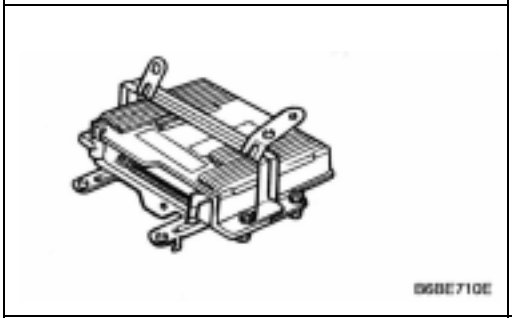
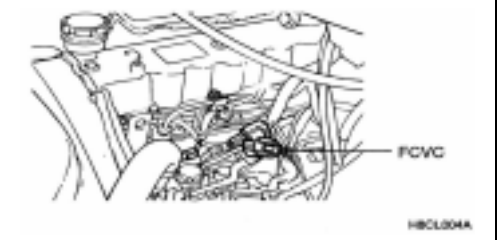
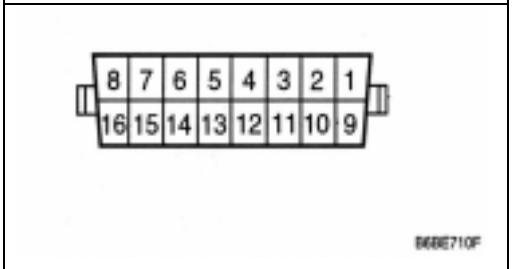
说明 ETMB3050

钥匙防盗系统是一种防盗装置。只有钥匙无线密码相匹配，才能起动发动机。当内装发射装置的点火开关钥匙插入到点火开关时，发射密码信号，信号输入到 ICM。ICM 把接收到的信号与储存的密码相比较，密码匹配时，ICM 输出信号至 ECM，发动机可以起动。



系统组成 ETMB3100

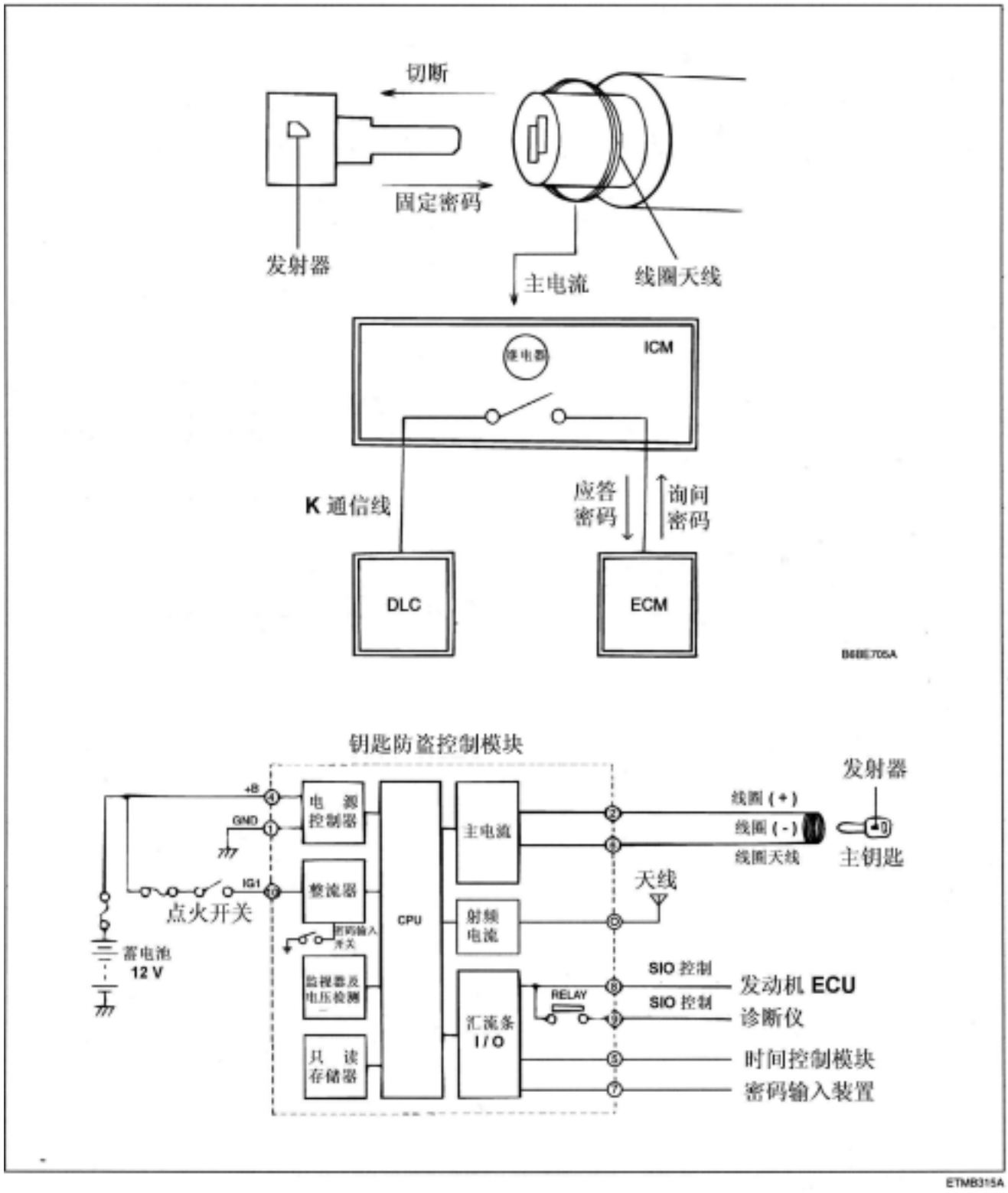
部件		说明
钥匙	集成块钥匙（ID）	必须使用记录有唯一 ID 码的 ICM，并且把 ID 码输入到主钥匙
	主钥匙	当 ID 码输入到主钥匙后，主钥匙可以正常使用。
	发射器 (钥匙插入)	点火开关置于 ON 时，ICM 通过线圈天线提供能量至发射器。此能量转变为存储器电容能量。当 ICM 停止电源供应后，发射器使用电容电源发射 ID 码。
线圈天线		向发射器提供能量。 接收发射器发射的信号。 把接收到的信号送到 ICM。
		
钥匙防盗控制模块（ICM）		提供电源到线圈天线。 接收和比较线圈天线传送的信号。 传送信号到 ECM。 贮存 ID 码。
		

部件	说明
发动机控制模块  	当点火开关 ON 时，ECM 接收从 ICM 传送的信号，控制喷油嘴工作。
FCVC（ COVEC-F 除外）  	当点火开关 ON 时，FCVC（燃油切断阀控制器）接收到从 ICM 传送的信号，打开燃油通路。
诊断导线连接器  	当连接电压表或 Hi-SCAN 时，能够与控制模块进行通信。
故障诊断仪  	其功能是对 ICM、ECM 进行故障诊断以及改变密码。

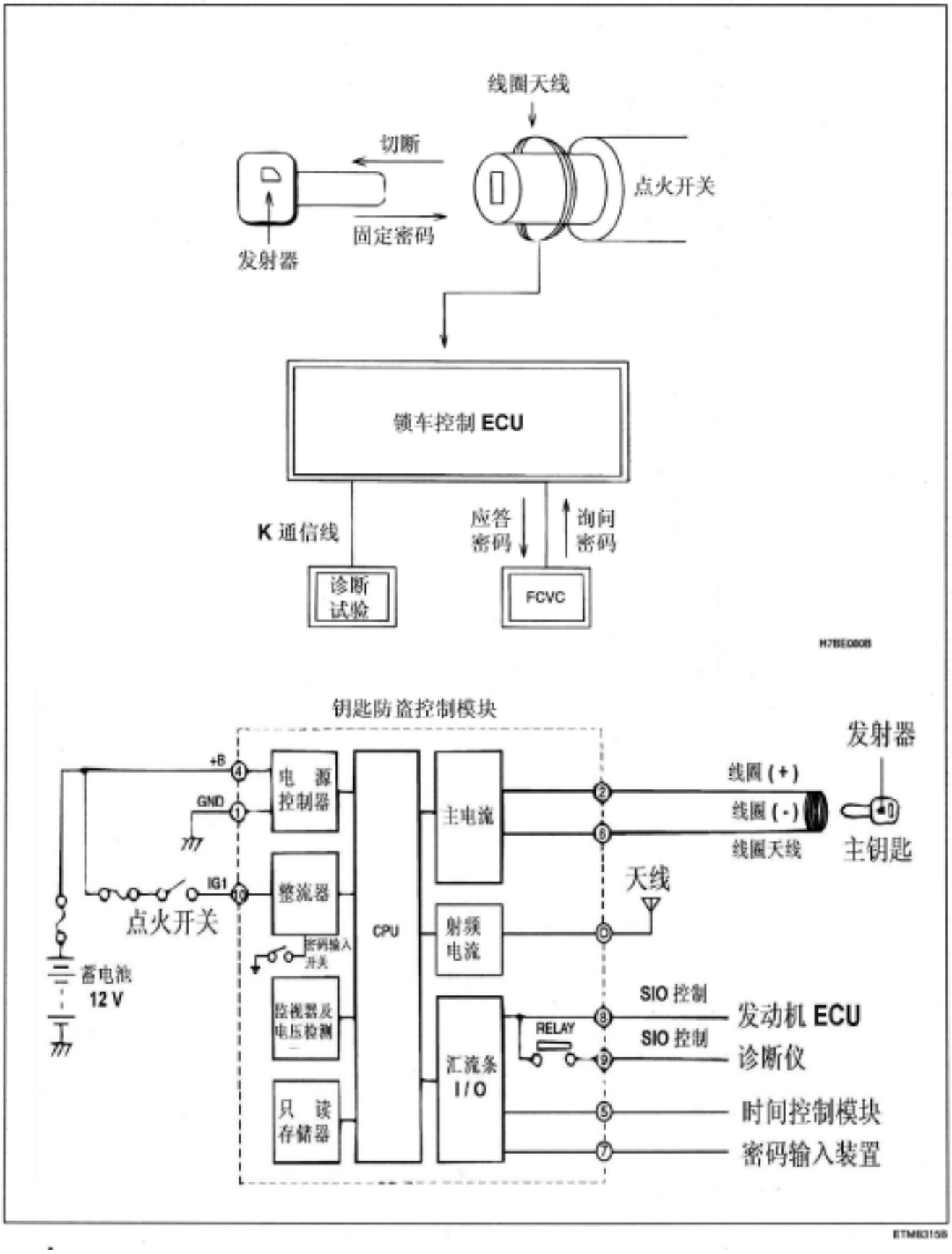
钥匙防盗控制组件

系统组合图表 ETMB3150

1．COVEO-F（与 ECM 组合）

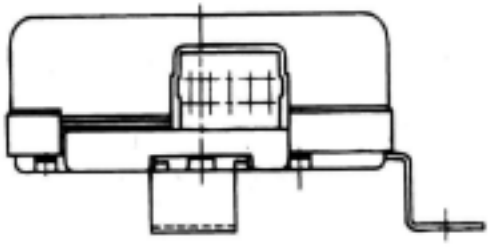


2．COVEO-F 除外（与 ECM 不组合）



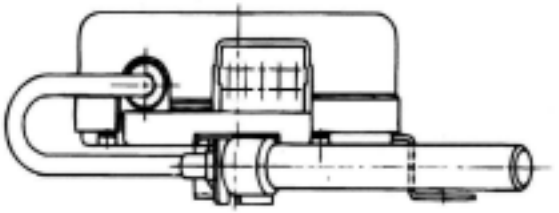
2．导线连接器

（与接收器不组合）



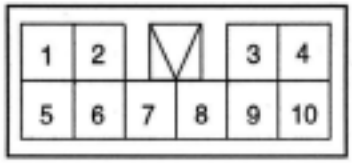
ETHB001D

（与接收器组合）



ETHB001E

[M55]



ETHB001F

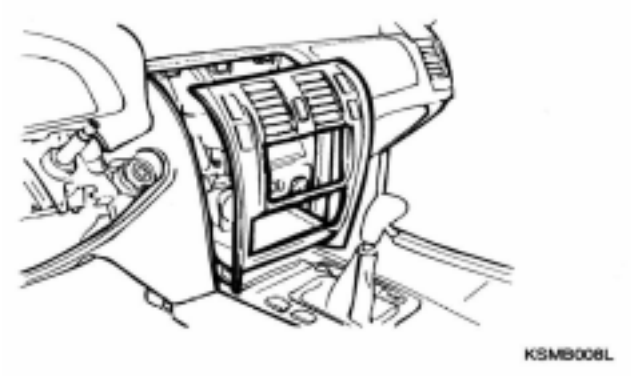
PIN CONNECTION

型式 / 端子	COVEC-F 除外（与ECM不组合）		COVEC-F（与ECM组合）	
	与接收器不组合	与接收器组合	与接收器不组合	与接收器组合
1	搭铁	搭铁	搭铁	搭铁
2	线圈天线 (+)	线圈天线 (+)	线圈天线 (+)	线圈天线 (+)
3	-	-	-	-
4	蓄电池 (+)	蓄电池 (+)	蓄电池 (+)	蓄电池 (+)
5	-	时间控制密码	-	时间控制密码
6	线圈天线 (-)	线圈天线 (-)	线圈天线 (-)	线圈天线 (-)
7	-	时间控制密码	-	时间控制密码
8	控制（FCVC）	控制（FCVC）	控制（FCVC）	控制（FCVC）
9	控制（诊断,试验）	控制（诊断,试验）	控制（诊断,试验）	控制（诊断,试验）
10	ING 1	ING 1	ING 1	ING 1

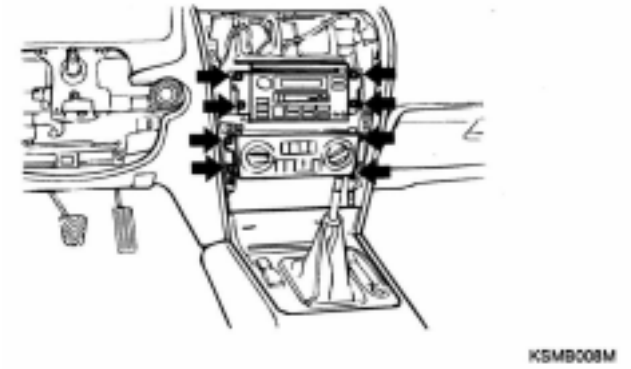
ETM8315C

拆卸 ETMB3200

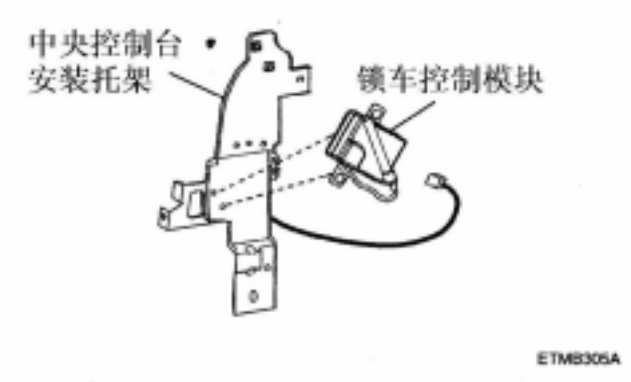
1．拆下中央控制台装饰板，分离开关导线连接器。



2．拆下音响控制器。



3．拧下 2 个固定 ICM（钥匙防盗控制模块）的螺栓，拆下 ICM。



口令设定 ETMB3250

当你丢失了 ID 钥匙时，可以用口令及 Hi-Scan Pro 注册主钥匙。

1．初始口令

制造商把初始口令定为 2345 储存在 ICM。

在输入新口令之前，使用初始口令，可以正确注册钥匙。

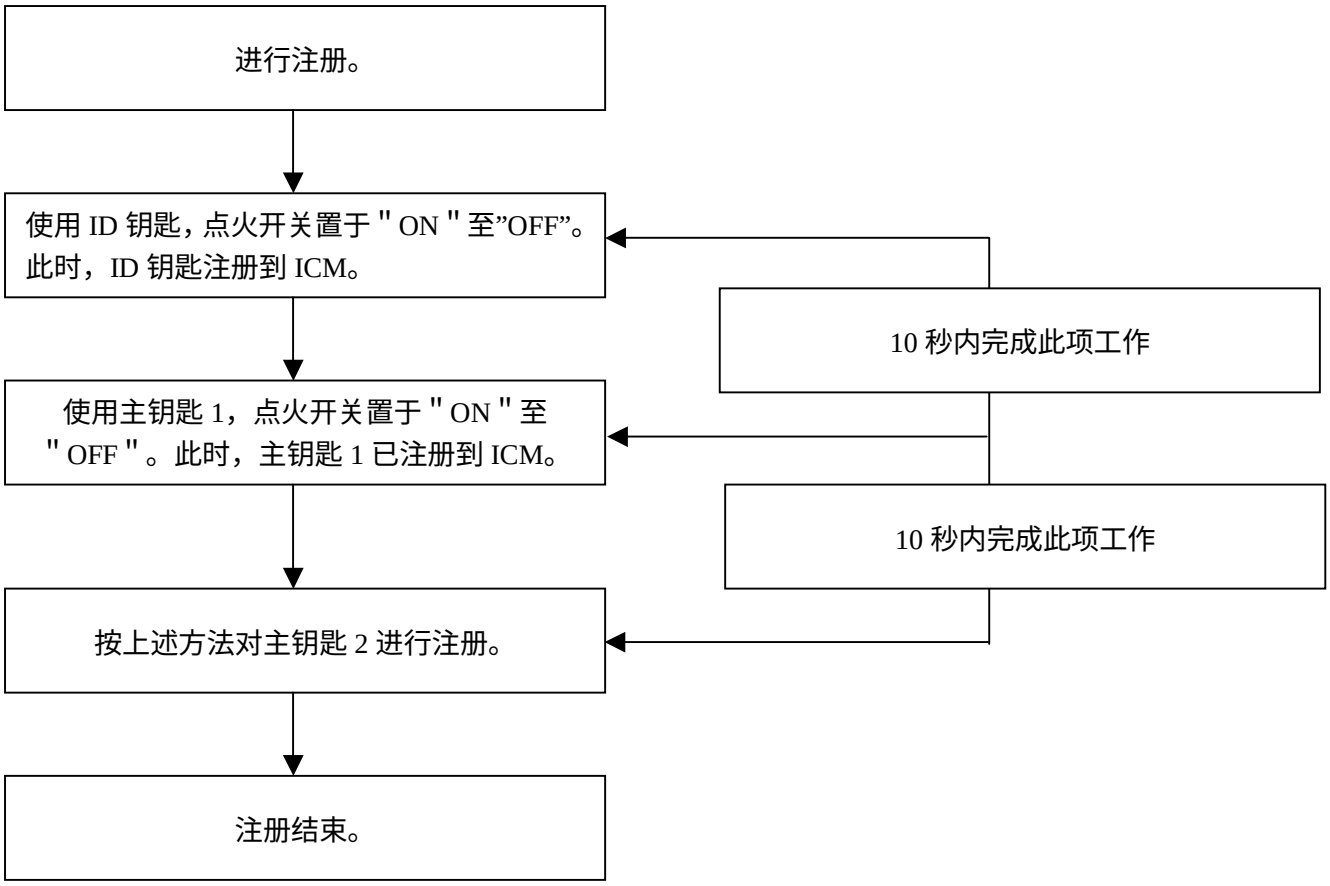
2．注册和改变口令

使用 Hi-Scan Pro，可以把初始口令（全部设置为 2345）更换为新口令。

口令由 4 个 0~9 之间数字组成。当注册了新口令，ICM 以 ID 码形式永久性记录。原口令 2345 不能使用。

钥匙的注册及改码 ETMB3300

1．注册方法



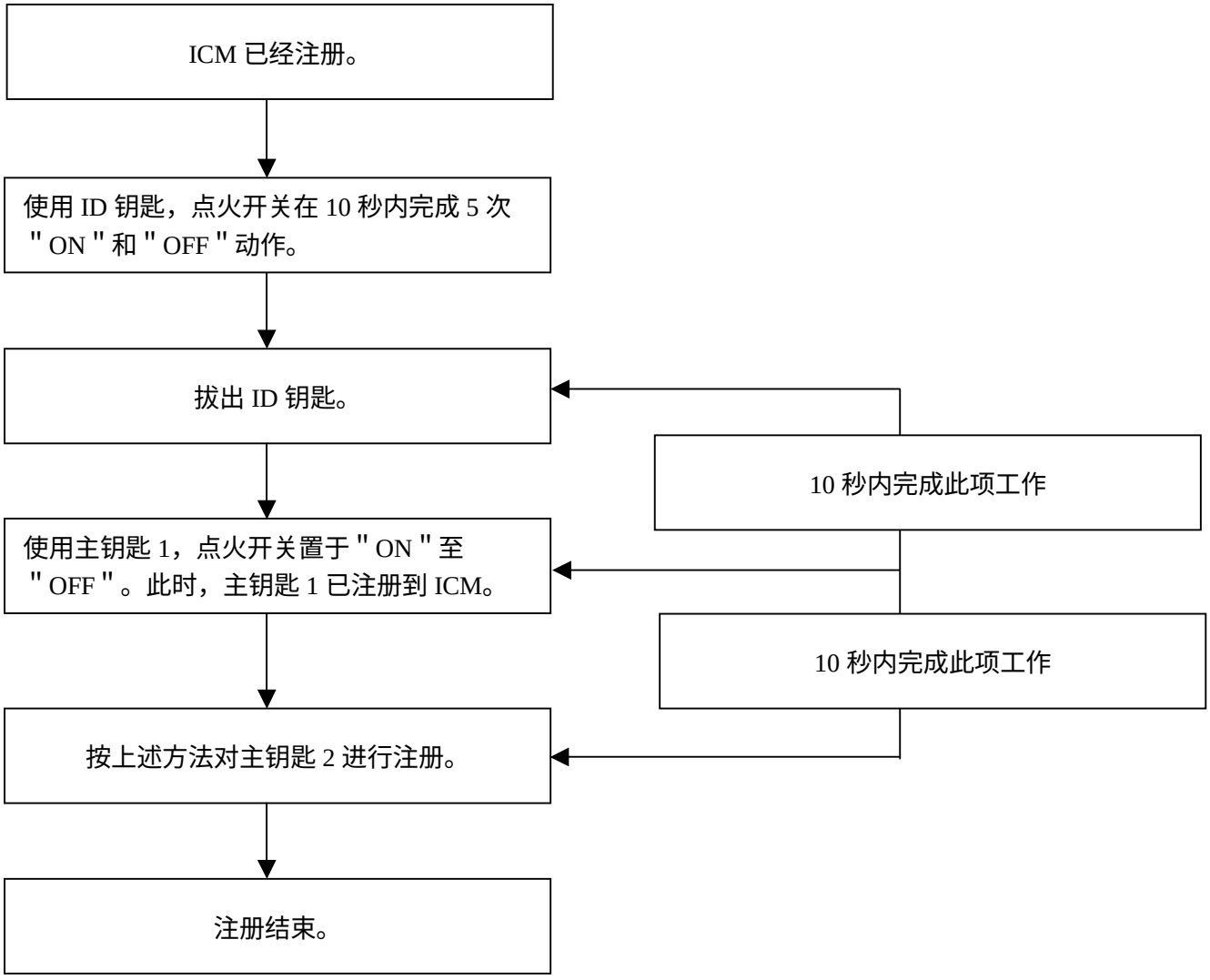
ETMB330A

2．主钥匙的注册改码

当原主钥匙遗失或使用新主钥匙时，必须改变注册密码。

有 2 种方法可以改码。

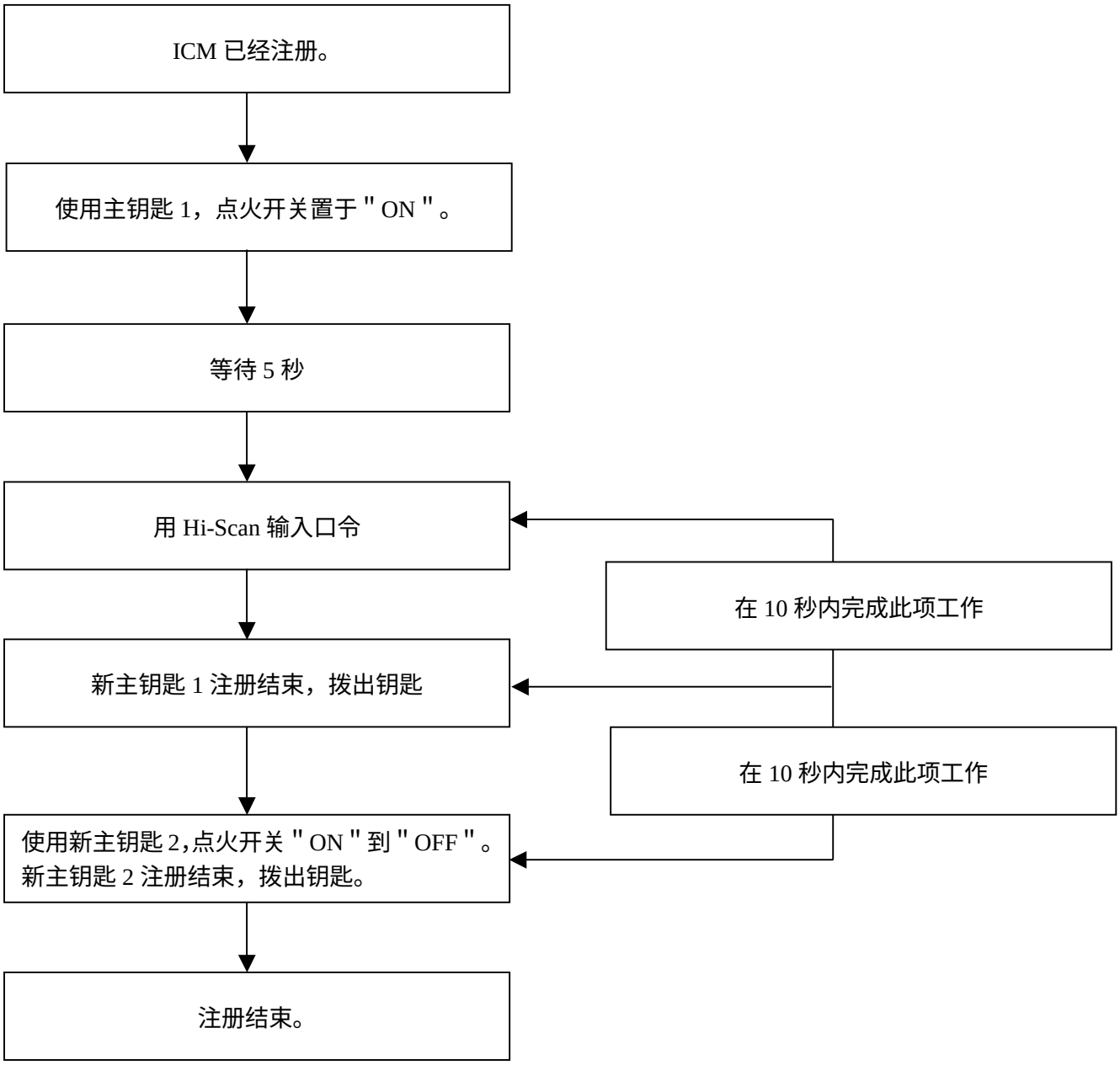
（1）使用 ID 钥匙



ETMB330B

（2）使用口令

当遗失了 ID 钥匙，对新主钥匙进行注册时，使用 Hi-Scan 进行注册。ID 钥匙不能注册和复制。



ETMB330C

参照

如果从输入口令到点火开关＂ON＂至＂OFF＂时间超过 10 秒，注册失败。当用第 3 个主钥匙注册时，会全部清除目前已注册的密码。口令由 0~9 数字中的 4 个号码组成。

故障诊断 ETMB3350

类型	故障现象	故障部位
COVEC-F (与 ECM 组合)	发射器通信不良	- 发射器故障
	ECM 通信不良	- ECM 故障或线路故障
	ETACS 射频通信不良（与 ETACS 组合）	-接收器密码接收不正常 -异常密码输入
	ETACS 通信频率不良（与 ETACS 组合）	-密码输入系统故障（起动、刹车、识别时）
	只读存储器通信不良	-只读存储器通信不协调 -只读存储器工作不良
	ECM 请求信号不良	-点火开关＂ON＂5 秒后，ECM 无请求信号输出
COVEC-F 除外（与 ECM 不组合）	发射器通信不良	- 发射器故障
	FCVC（燃油切断阀控制器）请求信号不良	-点火开关＂ON＂5 秒后，ECVC 无请求信号输出
	ETACS 射频通信不良（与 ETACS 组合）	-接收器密码接收不正常 -异常密码输入
	ETACS 通信频率不良（与 ETACS 组合）	-密码输入系统故障（起动、刹车、识别时）
	只读存储器通信不良	-只读存储器通信不协调 -只读存储器工作不良

暖风与空调系统

一般事项 …… HA - 2

空调系统 …… HA - 4

手动空调控制 …… HA -19

暖风 …… HA -28

鼓风机控制 …… HA -31

鼓风机和空调 (手动) …… HA -39

鼓风机和空调 (自动) …… HA –47

一般事项

规格 EQMB0010

空调

项目		汽油机 3.5G	备注
压缩机	类型	HS-18	
	容量	FD46×G180cc	
压缩机皮带轮	类型	4PK 型	
	直径	120mm	
冷凝器	类型	P-F	
压力开关	高压（kg/cm^2）	32.0±2.0	
	中压（kg/cm^2）	18.0±0.8	
	低压（kg/cm^2）	2.0±0.2	
膨胀阀	类型	节流孔式	
电磁阀		双向控制式	
制冷剂	类型	R-134a	
	量（g）	850±25	

鼓风机和蒸发器

项目		手动	自动
内、外气选择	工作方式	电动执行器	电动执行器
鼓风机	旋转方式	顺时针	顺时针
	转数挡位	1-4 挡	自动+7 挡
	转数调节方式	电阻器	大功率三极管和 高速继电器
蒸发器	类型	蜂窝状	蜂窝状
	温度控制类型	恒温器	表面温度传感器
	A/C ON/OFF	OFF: 0.5℃、ON: 3.0℃	OFF: 0.5℃、ON: 3.0℃
空气滤清器	类型	颗粒状	颗粒状

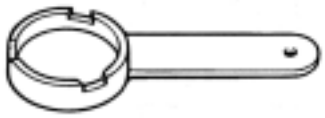
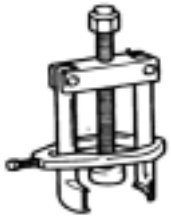
暖风总成

项目		手动	自动
暖风装置	类型	蜂窝状	←
	有效面积	336.5cm^2	←
	工作方式	电动执行器	←
温度门选择	工作方式	电动执行器	←

控制组件

项目	手动	自动（无 AQS）	自动（有 AQS）
空气质量传感器（AQS）	×	×	○
室内温度传感器（INC）	×	○	○
外界温度传感器（AMB）	×	○	○
光照传感器	×	○	○

特殊工具 EQMB0020

工具（型号和名称）	样式	用途
09977-29000 压盘螺帽拆装工具		拆装压盘用
09455-34000 轴承和齿轮拆卸器		拆电磁离合器 励磁线圈用
09900-11000 Hi-scan		诊断空调系统用

空调系统

指导 EQMB0030

制冷剂管理

1．R-134a 制冷剂具有很强的挥发性。一滴制冷剂粘在皮肤上，可能造成冻伤。因此，进行制冷剂工作时，必须戴上手套。

2．为了保护眼睛，进行制冷剂工作时，必须戴上护目镜。如果制冷剂进入眼睛，应立即用清水清洗。

3．R-134a 储存容器为高压容器。因此，严禁储存在温度高的地方。随时检查制冷剂储存场所温度是否 52℃（126℉）以下。

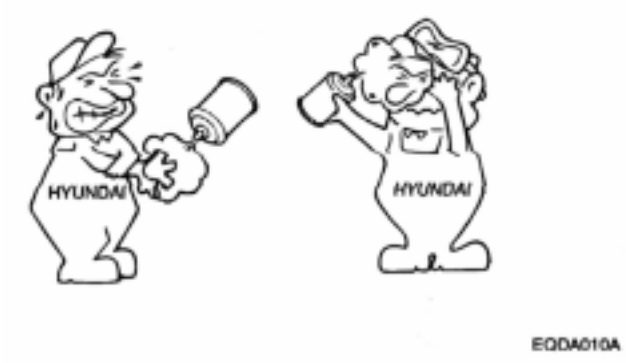
4.使用电子检漏仪检查制冷剂的渗漏状态时，R-134a 制冷剂与检漏仪的火花接触会产生有害气体。因此，进行检漏工作时，应小心谨慎。

5．制冷剂必须使用 R-134a。如果使用其它制冷剂，会造成系统部件的损伤。

6．PAG 润滑油极易吸收大气中的水分，因此，必须观察下列防护措施。

- 当拆下制冷系统部件后，应立即堵上各管口，防止湿气进入到制冷系统中。
- 各部件安装准备工作就绪之前，禁止打开各管口堵盖。
- 连接制冷系统各部件的导管时，要快速进行，防止湿气进入制冷系统中。
- 要使用规定型号润滑油。

7．制冷系统发生泄漏后，进行维修工作之前，要对作业区进行中风门/下风门换气。



EQDA010A

更换部件注意事项

1．制冷系统放出制冷剂之前严禁打开或拧松各连接接头。

2．新品部件启封后，要立即堵上各管口进行密封，防止湿气和灰尘进入其内部。

3．部件安装准备工作就绪之前，禁止打开各管口密封盖。

4．各管口连接接头必须使用新品密封圈。密封圈安装之前其表面涂上一层压缩机润滑油。

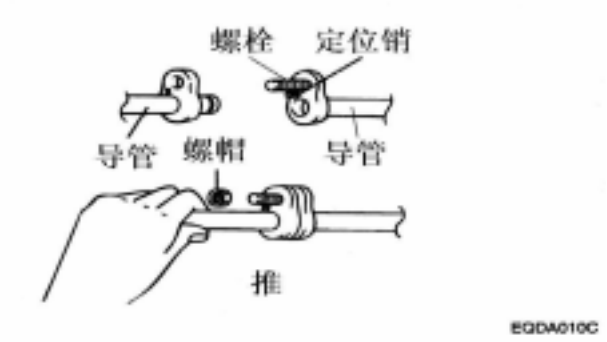


EQDA010B

安装连接器

带有定位销的凸缘盘

检查密封圈有无损伤（使用指定产品），其表面涂上压缩机润滑油并按规定扭矩拧紧。



导管和配件的管理

为了保证制冷系统的最佳工作状态，要使用具有良好的化学稳定性，不含水分的纯制冷剂和润滑油。只要系统内有异常数量的杂质、水分或空气就会破坏其化学稳定性，会导致系统工作不正常或严重损坏。

必须注意下列防护措施

1. 制冷系统进行必要的拆装工作时，应必须做好所有的准备工作，并且拆装工作动作要迅速，不能拖延时间。

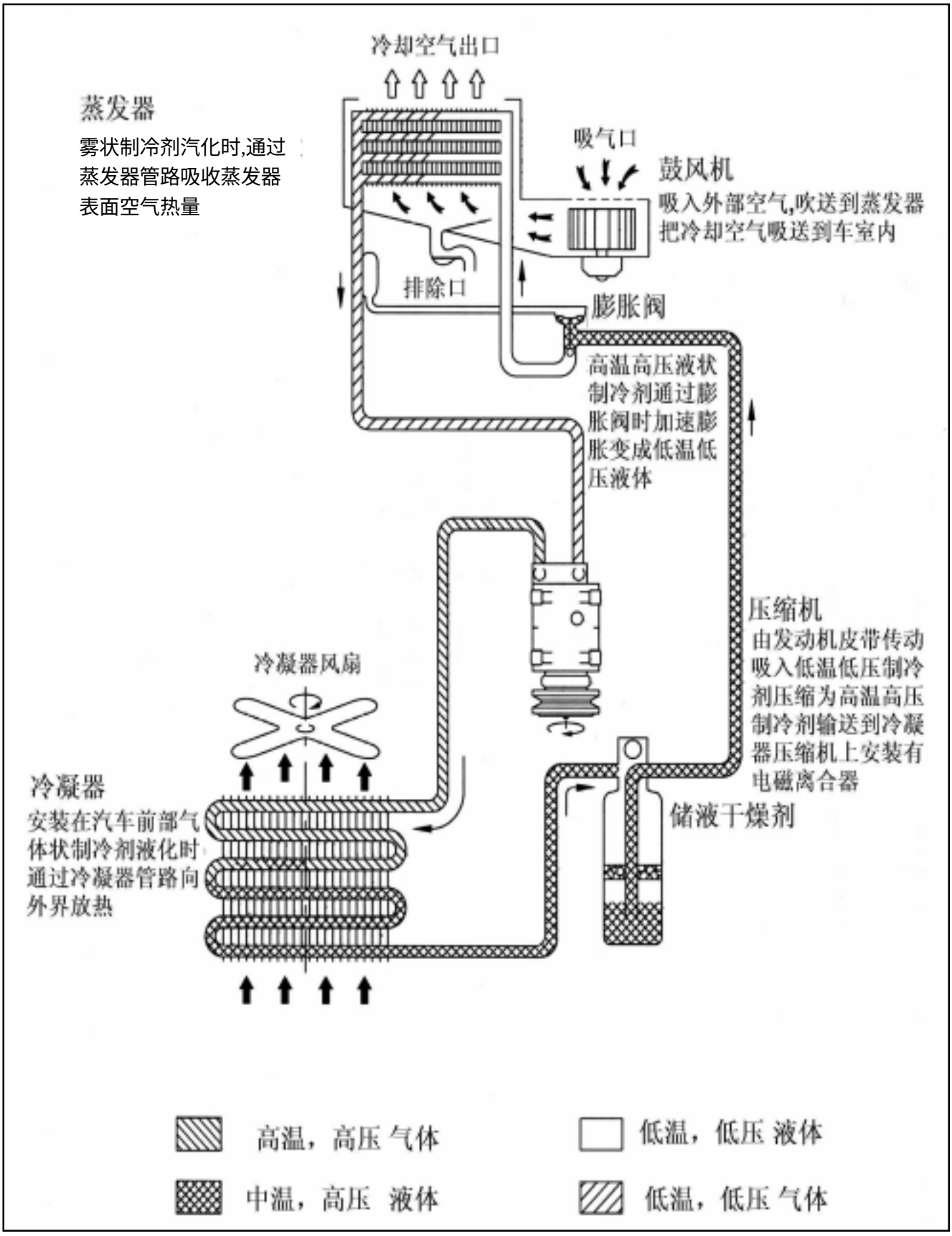
2. 必须堵上制冷系统开放口，防止灰尘或湿气进入。

3. 导管或部件安装准备工作就绪之前，不要打开密封盖等。

4. 更换导管时，要使用同一规格的导管，严禁使用不同规格的导管。

5. 全部维修工具，包括支管压力表和测试用导管必须保持干燥和清洁。

制冷循环图 EQHA0200



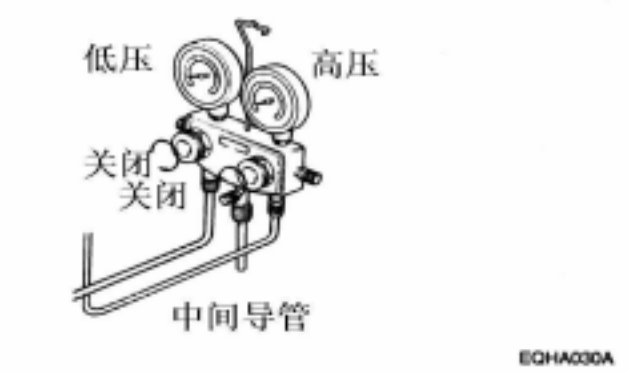
JCW97002

支管压力表的安装 EQMB0090

警告

连接支管压力表的导管时，必须遵守安全预防措施。

1. 关闭支管压力表上两个开关压力阀。
2. 支管压力表上连接充填导管，低压导管连接在低压侧压口上，高压导管连接在高压测压口上，用手拧紧螺母。



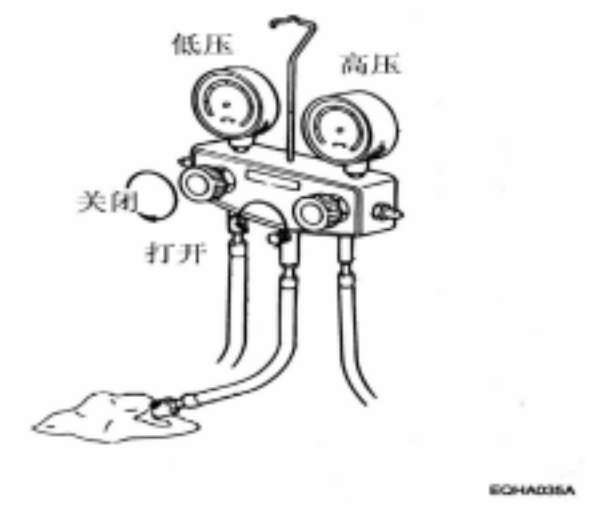
放出制冷剂 EQMB0100

1. 把支管压力表连接在制冷系统上。
2. 中间导管开放处放置擦布。
3. 慢慢打开高压阀，自动放出制冷剂。

警告

如果制冷剂排出速度过快，会一并带出压缩机润滑油。

4. 随时检查是否带出压缩机润滑油。发现润滑油被带出时，关小高压阀。
5. 当压力表压力降低至 3.5kg/cm^2 以下时，慢慢打开低压阀。
6. 为了彻底放出制冷剂，慢慢打开高压阀和低压阀，直至压力表指示为 0 kg/cm^2 。



制冷系统抽真空 EQMB0110

参照

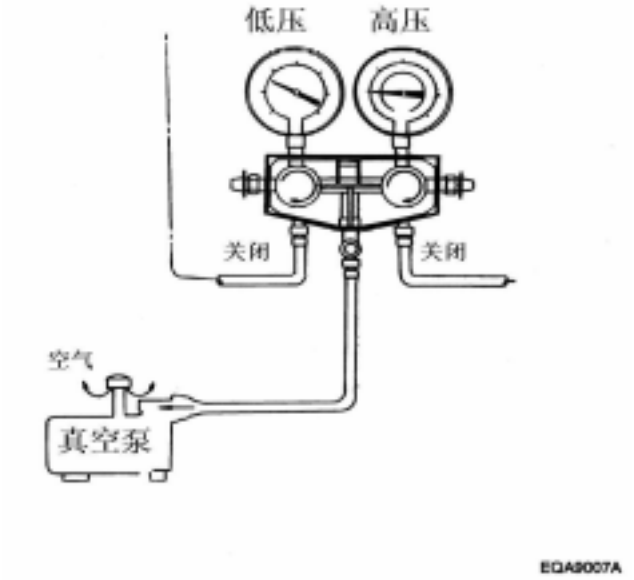
制冷系统进行制冷剂放出工作后，必须进行抽真空。抽真空的目的是抽出进入到系统中的空气和湿气，使系统内保持干燥。更换制冷剂时约 15 分钟，拆装了部件约 30 分钟时间进行抽真空作业。

1. 确认发动机在停止状态。
2. 把支管压力表连接在压缩机测压口上，关闭高压阀和低压法。
3. 确认制冷剂是否完全放出。
4. 把支管压力表中央导管与真空泵连接。
5. 起动真空泵，打开高压阀和低压阀。

6．抽真空 10 分钟后，检查低压表指示是否-0.96 kg/cm^2 以下。如果压力指示不是负压（真空），说明系统管路不密封，应按下列顺序检查漏气部位。

1） 关闭压力阀门，关闭真空泵。
2） 向制冷系统充填约 400g 制冷剂。
3） 按照制冷系统漏气检测（第 HA-14 页）方法，检测制冷剂的漏气。发现漏气部位进行修理。
4） 放出制冷剂，抽真空。如果没有发现漏气部位，继续抽真空。

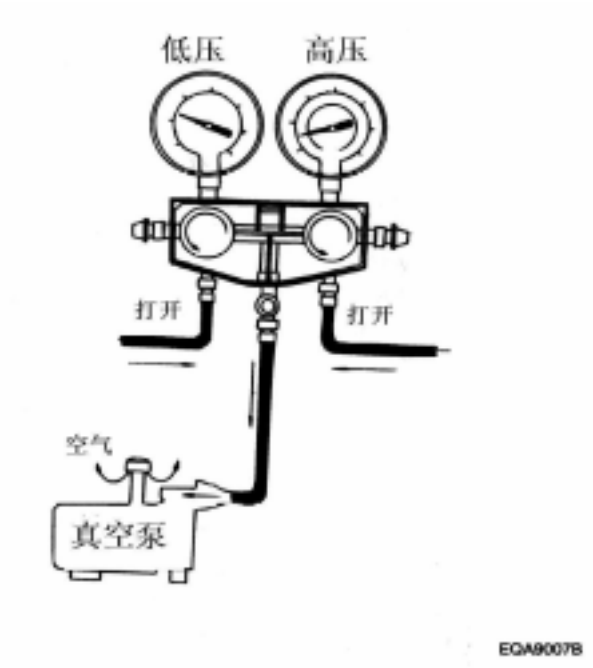
7．起动真空泵。



8．打开低压阀和高压阀，抽真空至 2 个压力表指示为-0.96kg/cm^2 止。

9．继续抽真空使低压压力表指示保持在-0.96kg/cm^2 以下。

10．抽真空约 15 分钟后，关闭 2 个压力开关，关闭真空泵，并从支管压力表上拆下真空泵。
这时，制冷系统已经处于充填准备状态。



制冷剂罐打开阀的使用 EQMB0120

1．把阀连接到制冷剂罐之前，逆时针完全旋转旋钮。

2．逆时间旋转圆盘至最高处。

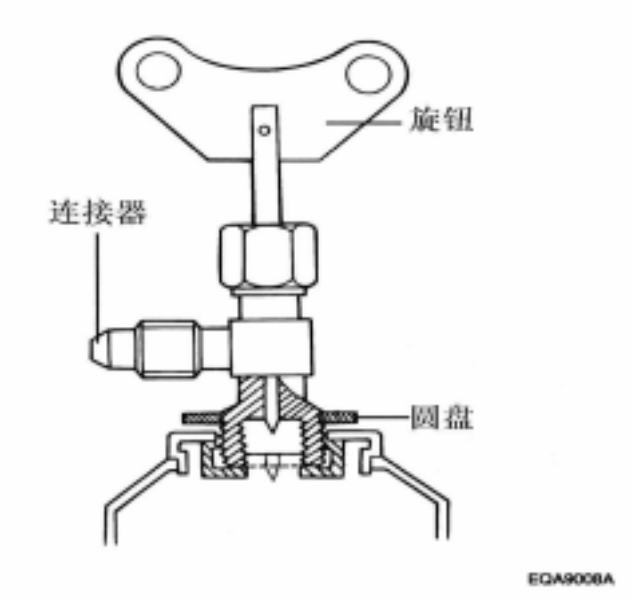
3．把支管压力表中间导管连接在阀的连接口上。顺时针完全旋转圆盘。

4．顺时针旋转旋钮，顶穿制冷剂罐上部罐口密封盖。

5．逆时针完全旋转旋钮，使空气全部进入到中间导管。

6．拧松支管压力表中间导管螺母，排出导管中的空气。此时，禁止打开高，低压阀。

7．排气数秒钟后拧紧螺母。

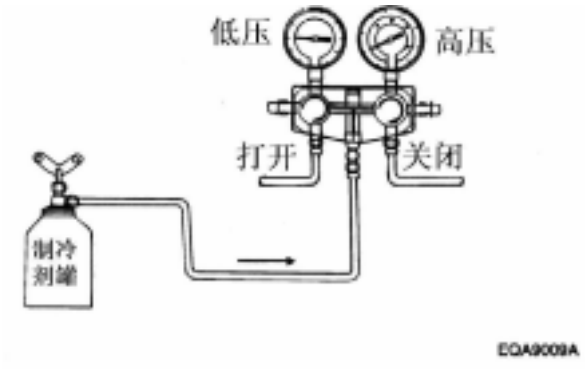


充填制冷剂（气体状态） EQMB0130

参照

此项作业是把气体状态的制冷剂通过低压侧向系统充填。把制冷剂罐方正，制冷剂汽化，以气体状态充填到系统中。

1．打开低压阀，向系统充填制冷剂。此时，要调整低压阀的开度，使低压压力表指示不要超过 4.2 kg/cm^2 。

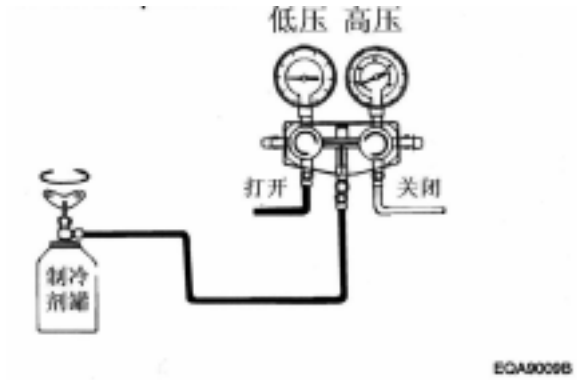


2．为了制冷剂罐内部压力略高于制冷系统压力，把制冷剂罐浸在约 40℃（约 104°F）的温水中。

3．起动发动机至怠速，打开空调开关，使空调系统运转。

参照

如果制冷系统低压侧进入液体制冷剂，会损坏压缩机。因此，必须放正制冷剂罐。



4．按制冷系统规定容量充填制冷剂后，关闭低压阀。

规定容量：850±25g

制冷剂充填速度过慢时，把制冷剂罐浸在约 40℃（104°F）的水中。

警告

- **任何时候水温绝对不能超过 52℃（126°F）以上。**
- **禁止加热器或火焰直接接触制冷剂罐壳。**



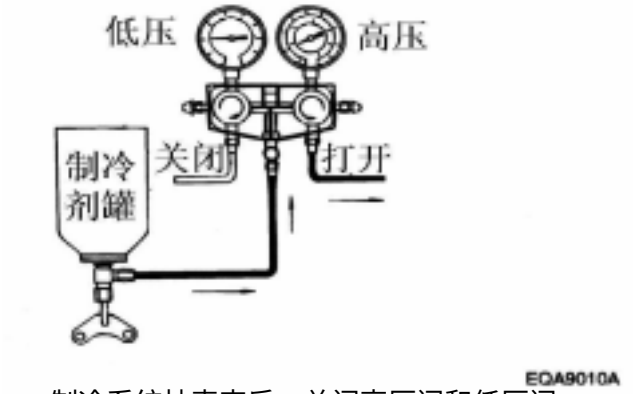
充填制冷剂（液体状态）

参照

此项工作是把液体状态的制冷剂通过高压侧向系统充填。把制冷剂罐倒放，制冷剂以液体状态充填到系统中。

警告

通过高压侧充填时禁止运转发动机。制冷剂以液体状态充填时，严禁打开低压阀。



1．制冷系统抽真空后，关闭高压阀和低压阀。

2．按照“制冷剂罐打开阀的使用”方法把制冷剂罐打开阀连接到制冷剂罐上。

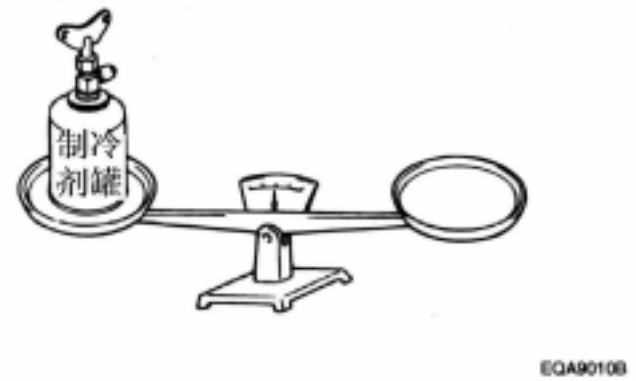
3．倒放制冷剂罐，完全打开高压阀。

4．制冷剂充填量过多会造成系统压力过大。因此充填制冷剂时，边测重量边充填。按规定容量充填后关闭高压阀。

规定容量：850±25g

参照

低压压力表不指示时，应对系统进行修理。



5．按制冷系统规定容量充填制冷剂后，关闭高压阀。

6．用检漏仪检测系统是否漏气。

参照

拆下支管压力表之前，应进行制冷系统功能试验。

工作状态测试 EQMB0150

1．把支管压力表连接在制冷系统中。

2．起动发动机到 2000 转/分，操纵空调系统至最凉状态，鼓风机速度调到最高速。

3．打开所有的门和门窗。

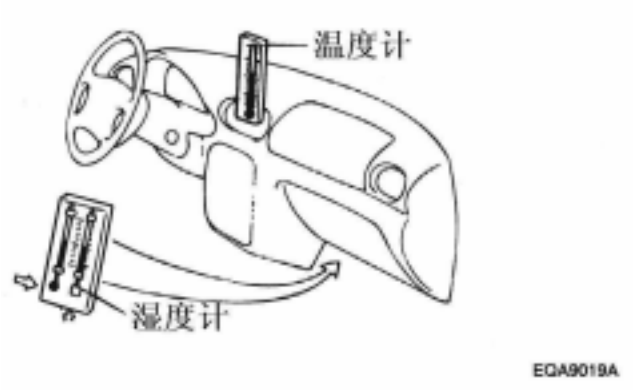
4．把干式温度计安装在冷气出口。

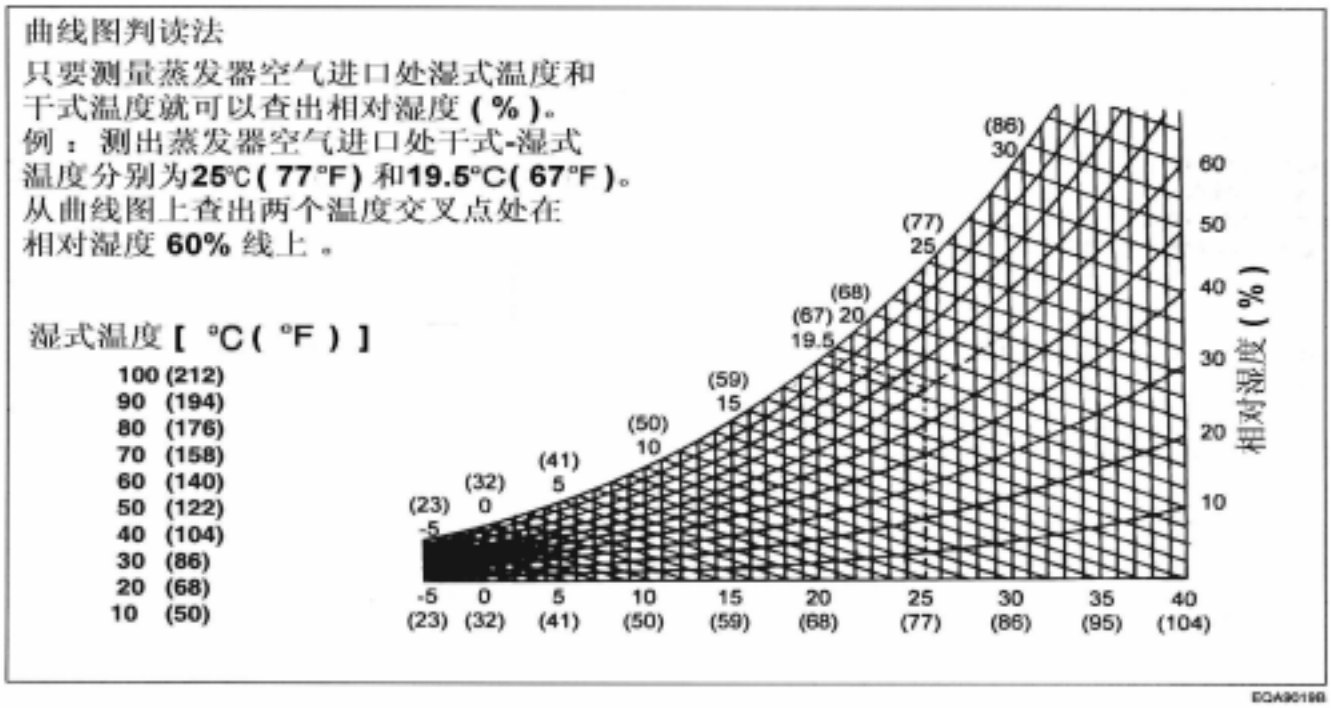
5．把湿度计（湿式~干式温度计）放置在靠近蒸发器总成进口的地方。

6．检查支管压力表的高压指示是否 14~16 kg/cm^2（1,373~1,575kpa）。如果指示过高，向冷凝器喷水加快散热速度。如果指示过低，堵上冷凝器前部降低散热速度。

7．检查空气进口干式温度计指示是否 25~35℃（77~95℉）。

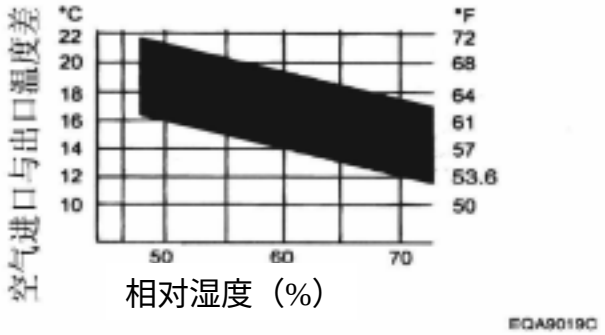
8．比较空气进口湿度计湿式-干式温度值，按照湿度曲线查出相对湿度。





9．计算空气进口干式温度计指示值和空气出口干式温度计指示值之差。

10．在检测图上检查温度差与相对湿度交叉点是否处在黑色线以内。如果交叉点处在黑色线范围以内，说明制冷系统工作完全正常。



压缩机润滑油 EQMB0160

润滑油的作用是润滑压缩机。当制冷系统工作时，润滑油与制冷剂一起在制冷系统中进行循环。因此，更换了制冷系统部件或系统漏气量大时，要补充润滑油，保持系统中的润滑油规定量。

润滑油的管理

1. 要防止润滑油中进入湿气、灰尘及金属片等。
2. 不能混用润滑油。
3. 润滑油极易吸水，所以使用后的润滑油瓶盖应马上拧紧。

润滑油的返回

为了检测润滑油量或调整润滑油量，空调置于最凉位置，鼓风机置于高速状态，怠速运转发动机 20~30 分钟，使润滑油返回压缩机。

润滑油量检测及调整

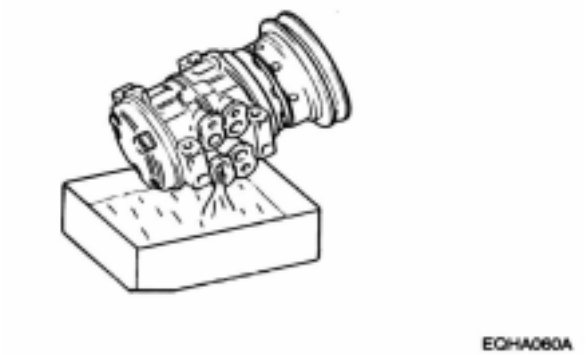
向压缩机补充润滑油之间，按照如下顺序检查压缩机润滑油量。

1. 润滑油的返回运转结束后，关闭发动机，拆下压缩机。

2. 从系统导管连接口放出润滑油。

参照

压缩机在冷却状态时，难易放出润滑油。因此，加热(约 40~50℃)压缩机后放出润滑油。



EQHA060A

3. 测量放出的润滑油量。如果润滑油量少于 70cc，说明制冷系统漏气，应在制冷系统导管连接部位进行漏气试验，必要时修理或更换。

4. 检查润滑油污染状态，按下列顺序补充润滑油。



EQHA060B

1） 润滑油无污染

放出量	补充方法
70cc 以上	润滑油量正常。按放出量补充。
70cc 以下	润滑油量不足。补充 70cc 。

2） 润滑油被金属片或异物污染时，向制冷系统充填制冷剂后，清洗储液干燥器。

制冷剂漏气检验 EQMB0170

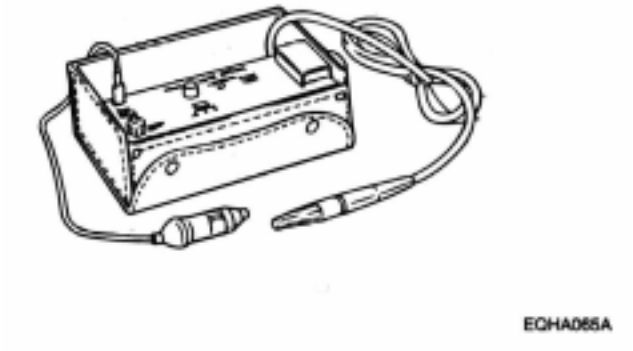
进行了制冷系统连接部位分解工作或者怀疑制冷系统有漏气现象时，用电气检漏仪进行漏气检查。

参照

进行漏气检查，要仔细阅读检漏仪使用方法。

漏气检测步骤：

1. 检查制冷系统各连接接头的松紧度。接头过松，要以规定扭矩拧紧。拧紧后，用电子检漏仪检查漏气状态。
2. 连接接头拧紧后仍然漏气时，放出制冷剂，拆下连接接头，检查接头有无损伤。有损伤时，更换新品。
3. 检查压缩机润滑油量，必要时补充润滑油。
4. 充填制冷剂后检查漏气。如不漏气，对制冷系统进行抽真空，充填制冷剂工作。



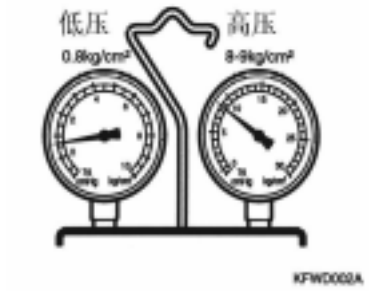
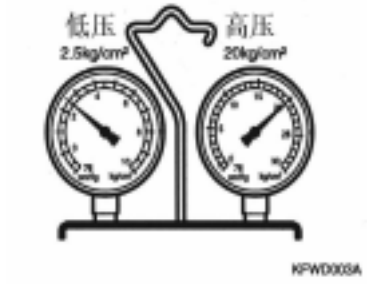
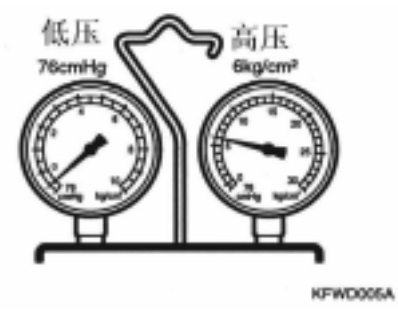
EQHA065A

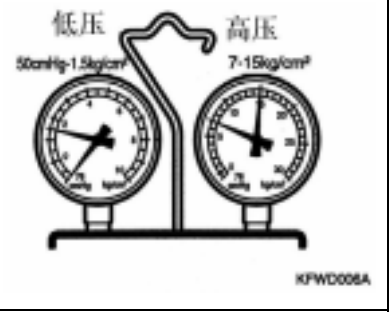
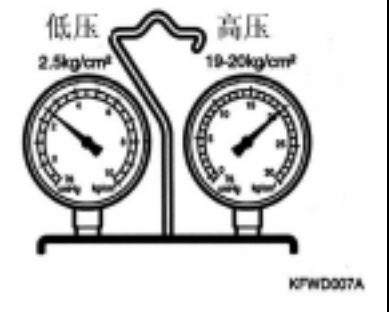
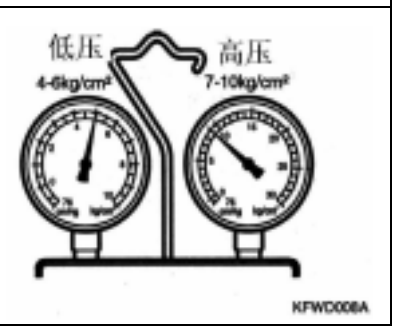
利用支管压力表的故障诊断 EQMB0180

正常时

制冷系统工作正常时，当室内温度 30℃~35℃，发动机转速为 2000 转/分，选择了最凉状态，鼓风机在高速状态时，低压压力表指示应为 1.5~2.0 kg/cm^2，高压压力表指示应为 14.5~15 kg/cm^2。

故障诊断

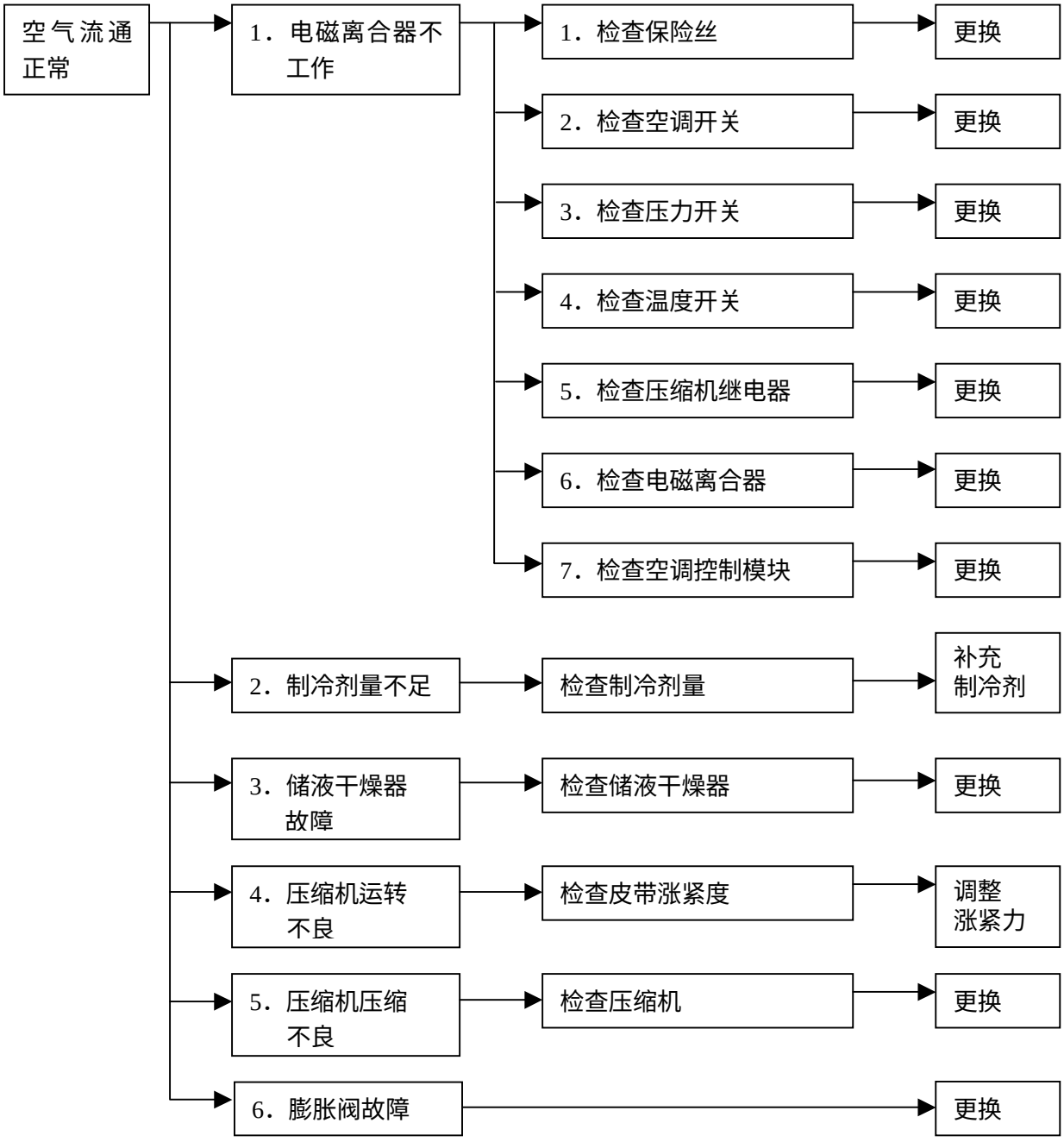
现象	可能原因	措施	支管压力表指示状态
1．低压、高压压力低。 2．输出气流略凉。	·制冷系统漏气。	·漏气检查，修理。 ·补充制冷剂。	
1．低压、高压压力高。	·制冷剂过充填，制冷不良。冷凝器冷却不良。 ·皮带滑动。	·检查制冷剂，并调整。 ·调整皮带。	
1．低压、高压压力高。 2．低压管不凉。	·制冷系统内有空气。	·清洗或修理储液干燥器 ·检测润滑油污染。	
1．低压侧为负压，高压侧压力低。 2．储液干燥器或膨胀阀前后导管结霜。	·膨胀阀冻结或被堵。 ·感温包漏气。	·修理储液干燥器和膨胀阀。 ·感温包漏气时，更换膨胀阀。	

现象	可能原因	措施	支管压力表指示状态
1．行驶中低压侧压力或负压或正常。	·膨胀阀冻结。	·修理储液干燥器，进行抽真空工作。	
1．低压、高压压力高。 2．低压侧导管大量结霜。	·膨胀阀故障。 感温包不良。 ·流量调节不良。	·修理储液干燥器。 ·检查润滑油污染。	
1．低压压力高、高压压力低。	·压缩机内部漏气。	·更换压缩机。	

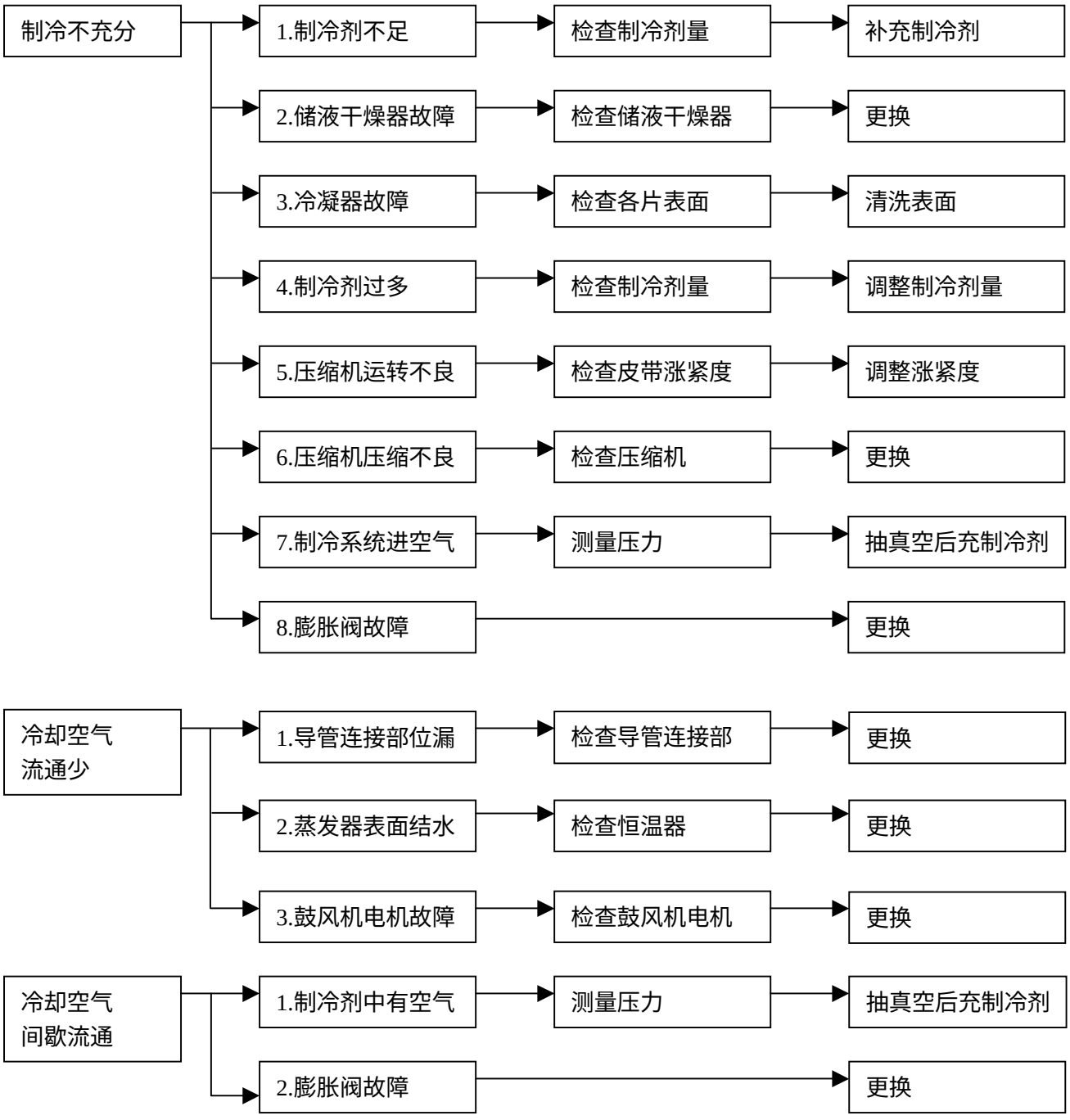
故障诊断 EQHA0100

在修理或更换空调系统部件之前，首先要确认制冷系统、压缩机还是气流控制系统发生故障。下列故障诊断表是快速查找故障部位和原因的捷径。查找故障部位及原因，要按照故障诊断表顺序进行。修理或更换结束后，要对系统进行检验。

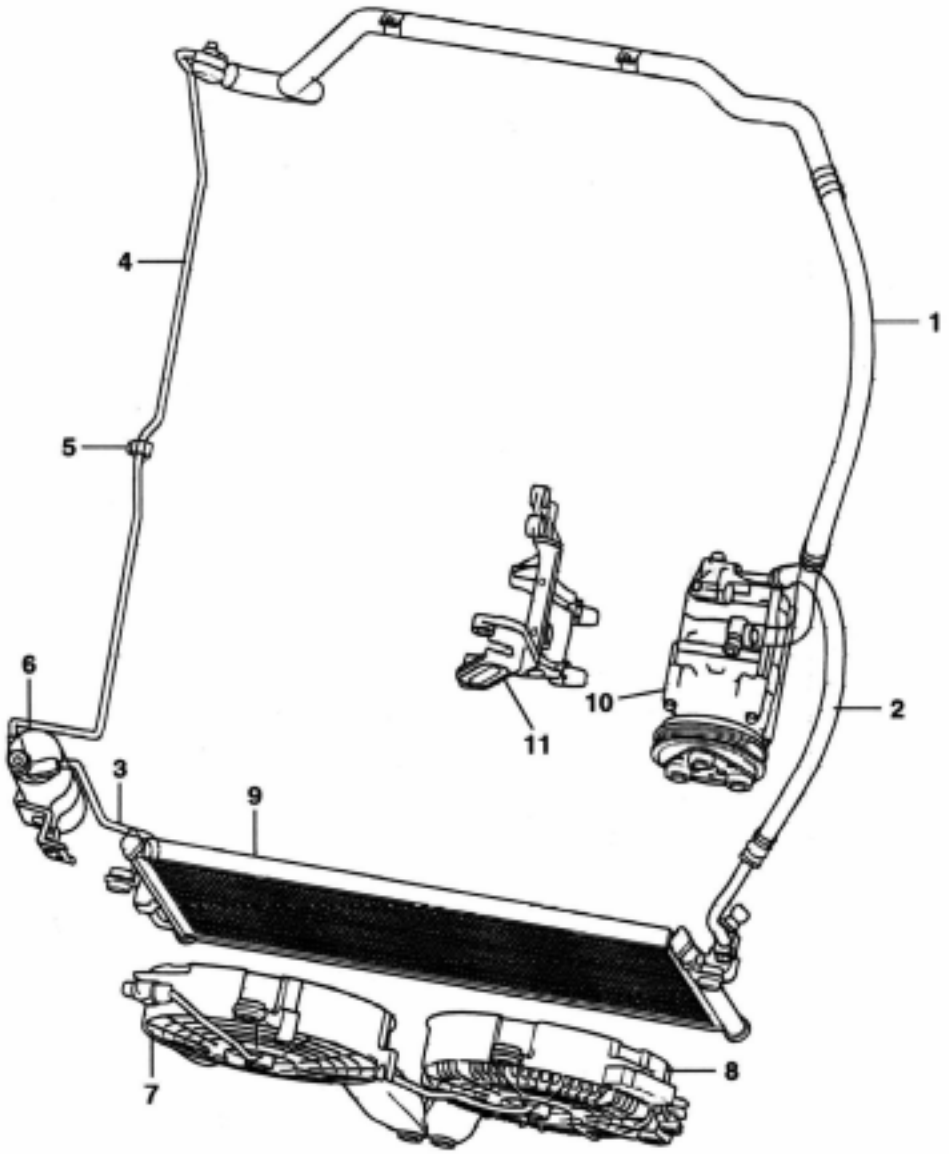
故障原因及修理措施（数字代表检验/检查顺序）



EQHA010A


制冷不充分
1.制冷剂不足
检查制冷剂量
补充制冷剂
2.储液干燥器故障
检查储液干燥器
更换
3.冷凝器故障
检查各片表面
清洗表面
4.制冷剂过多
检查制冷剂量
调整制冷剂量
5.压缩机运转不良
检查皮带涨紧度
调整涨紧度
6.压缩机压缩不良
检查压缩机
更换
7.制冷系统进空气
测量压力
抽真空后充制冷剂
8.膨胀阀故障
更换
冷却空气流通少
1.导管连接部位漏
检查导管连接部
更换
2.蒸发器表面结水
检查恒温器
更换
3.鼓风机电机故障
检查鼓风机电机
更换
冷却空气间歇流通
1.制冷剂中有空气
测量压力
抽真空后充制冷剂
2.膨胀阀故障
更换

制冷系统（3.5 V6） EQMB0080



序号	名　称	序号	名　称
1	低压管	7	冷却器风扇（右侧）
2	输出管	8	冷却器风扇（左侧）
3	高压管 A	9	冷却器
4	高压管 B	10	压缩机
5	高压管接头	11	压缩机安装架
6	储液干燥器		

EQMB008A

手动空调压缩机控制

电磁离合器

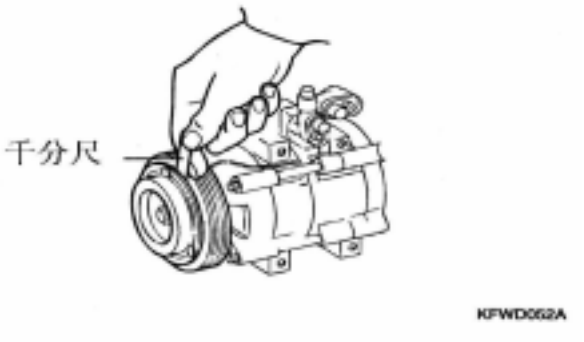
检查电磁离合器间隙 EQMB0430

1．用千分尺测量离合器压盘和皮带轮接触面之间的间隙。

间隙：0.35~0.65mm

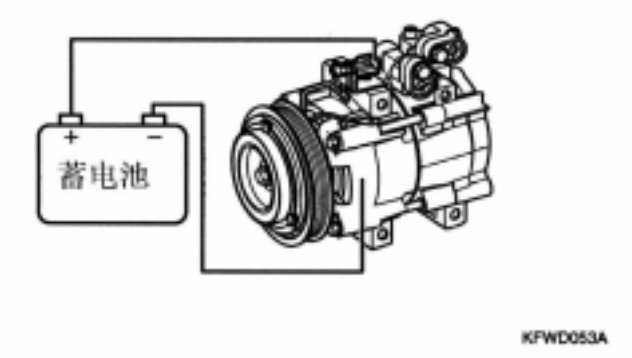
2．沿着圆周找出均等 3 点进行测量。

3．如果间隙超出规定范围，用更换垫片的方法进行调整。



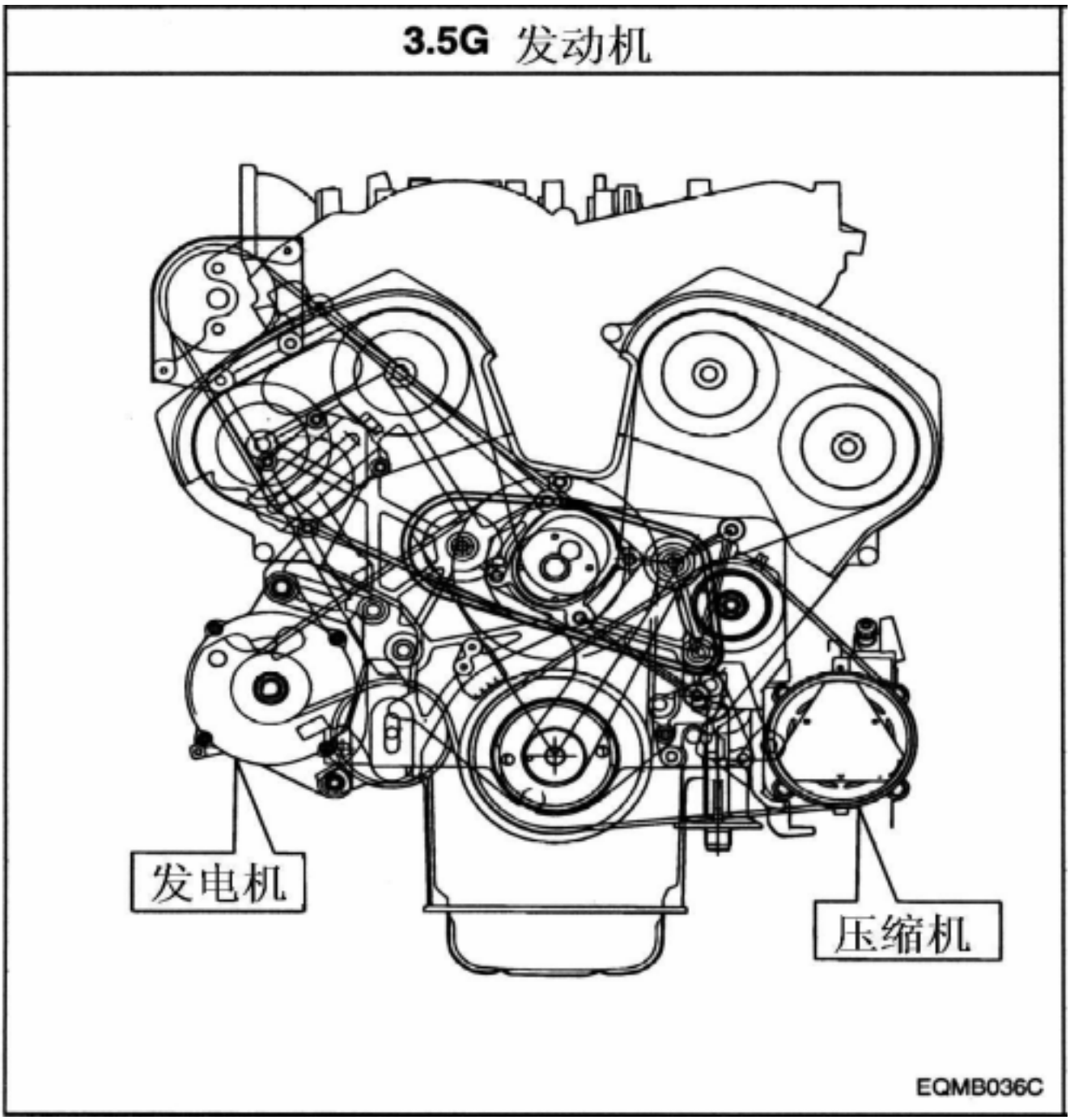
检查电磁离合器工作状态 EQMB0440

在压缩机电磁离合器连接器上连接蓄电池（+）极，以电磁离合器的工作声音判断是否工作正常。



压缩机

压缩机 EQMB0360



拆卸和安装 EQHA1200

1．松开皮带张紧轮，拆下皮带。

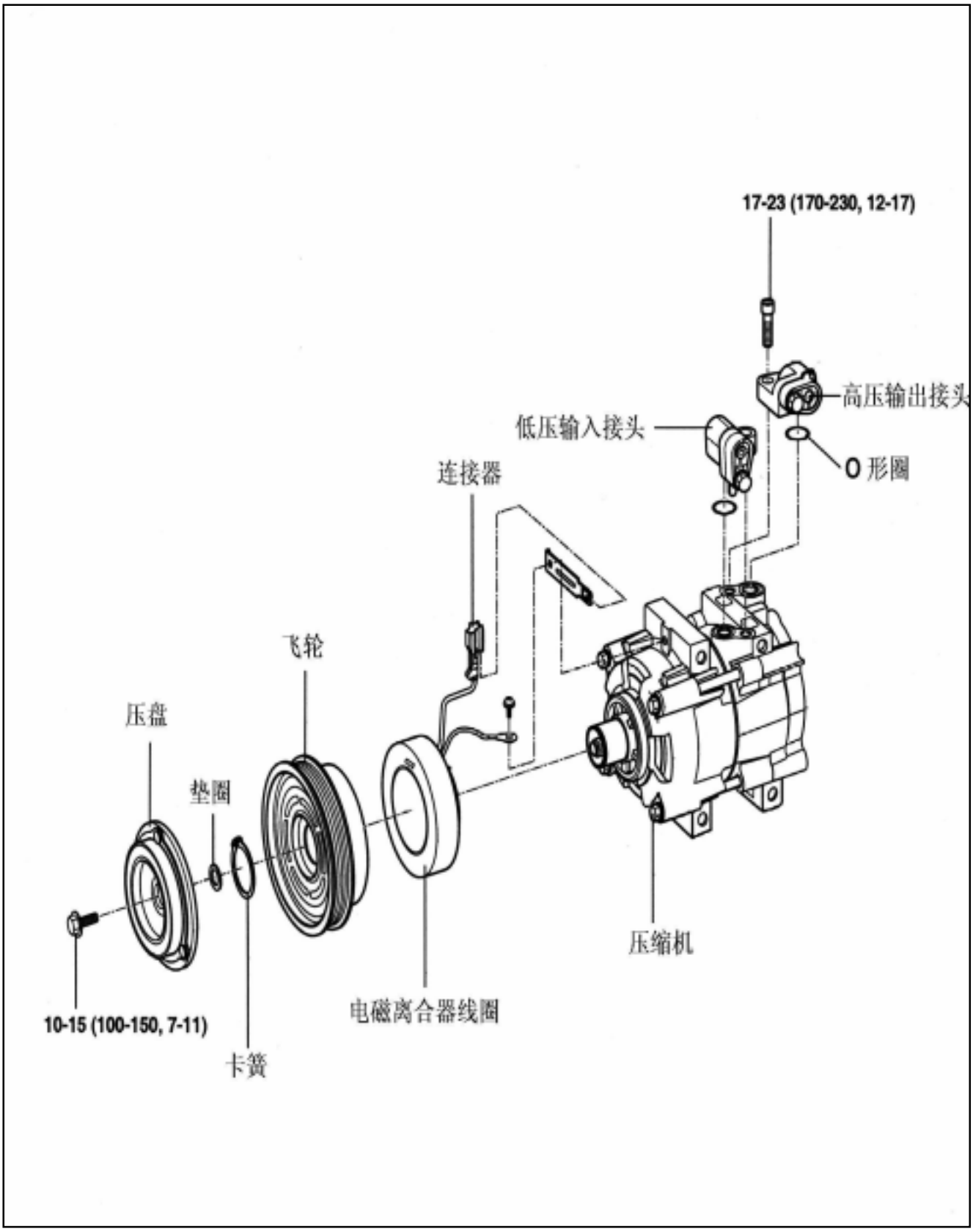
2．放出制冷剂。

3．拆下压缩机制冷剂高低压导管。

4．拆下压缩机。

5．安装时，以拆卸相反的顺序进行。

压缩机 EQJA1250

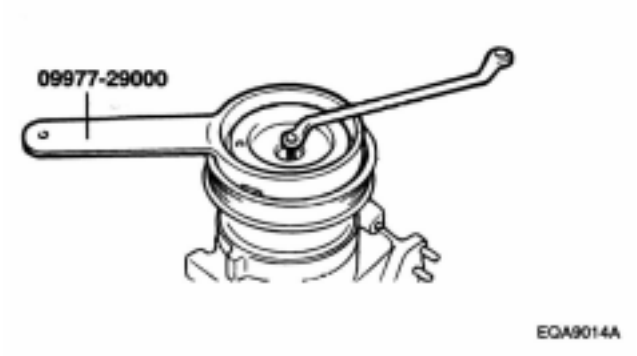


EQJA125A

离合器压盘和皮带轮

拆卸 EQMB0390

1．用梅花板手拧下离合器压盘固定螺栓。



2．从压缩机轴上拔出压盘及垫圈。拔出压盘困难时，在压盘螺钉孔上拧进 8mm 螺杆，拔出压盘。

3．拆下皮带轮固定卡簧。

4．拆下皮带轮和轴承。

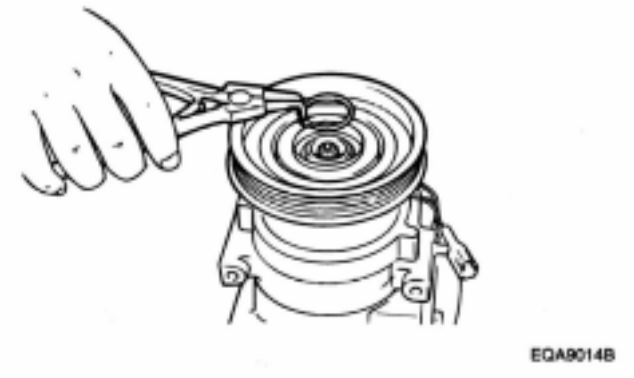
组装 EQMB0400

1．清洗和除锈皮带轮与轴承接触面。

2．安装轴承及皮带轮。

3．安装皮带轮固定卡簧。安装时卡簧的斜面向外。

4．把规定厚度垫圈装在压盘开放口里侧，顺着压缩机轴滑进压盘。



5．拧上新品固定螺栓，并按规定扭矩拧紧螺栓。

规定扭矩：102 - 153kg.cm

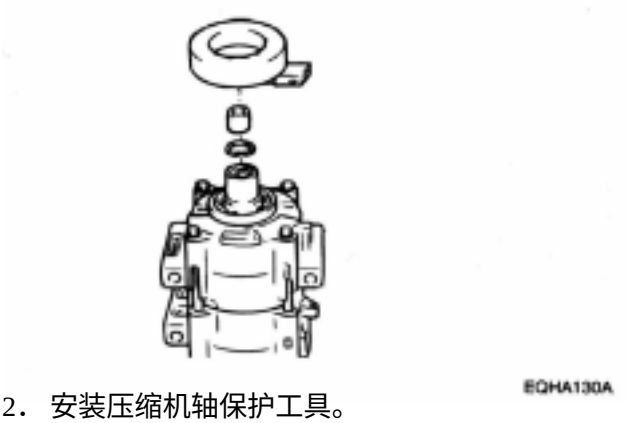
警告

禁止使用压气板手。

电磁离合器线圈

拆卸 EQMB0410

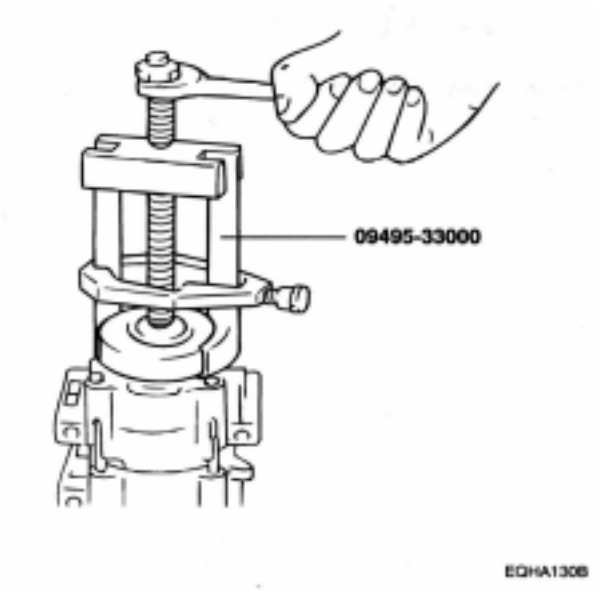
1．拆下离合器压盘和皮带轮。



EQHA130A

2．安装压缩机轴保护工具。

3．如下图安装电磁离合器线圈拆卸器。把螺杆尖部对准压缩机轴末端凹部，爪子挂在电磁离合器线圈后端。



EQHA130B

4．转动螺杆，拆下电磁离合器线圈。

警告

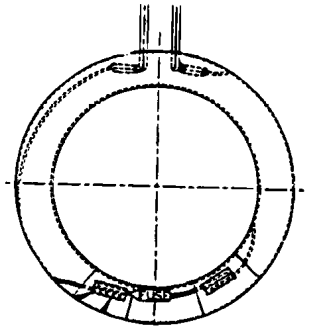
禁止使用压气板手。

电磁离合器线圈

温度保险丝 EQMB0420

1．温度保险丝内装在电磁离合器线圈中。

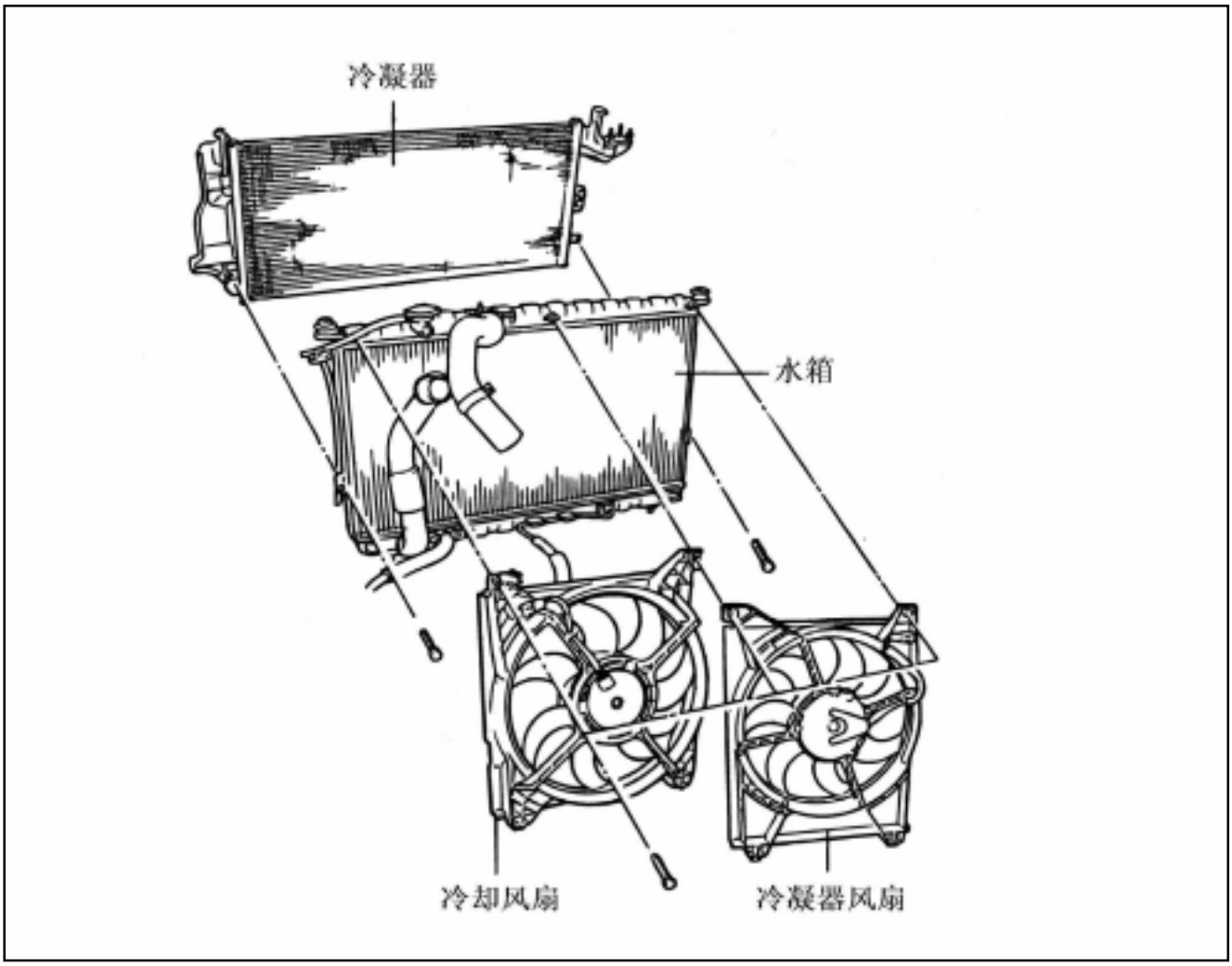
2．当压缩机发生故障，温度保险丝周围温度异常上升（184℃）时，保险丝切断离合器线圈电路，中止压缩机转动，保护各部件不受损伤，降低发动机功率损耗。一旦温度保险丝被烧断，压缩机不能转动。因此，测量线圈电阻（3.0~3.2Ω），判明温度保险丝是否烧断。如果温度保险丝烧断，要更换电磁离合器线圈。



HEW97018

冷凝器风扇和继电器

结构图 EQMB0450



检验 EQJA1400

冷凝器

1．检察冷凝器片是否被堵或损伤。如果冷凝器片被堵，用清水清洗，并用压缩空气吹干。冷凝器片有弯曲时，用工具板直。

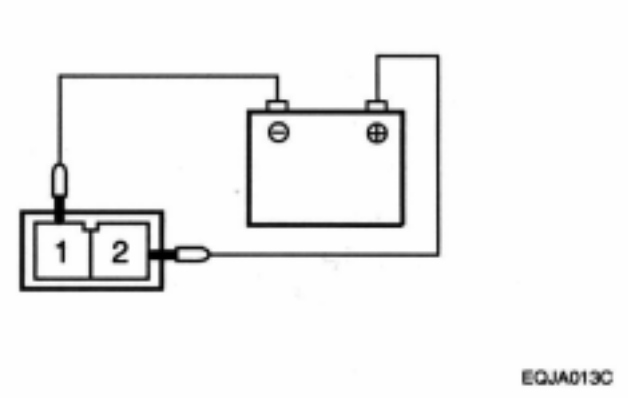
2．检查冷凝器导管连接部位有无损伤、漏气，必要时修理或更换。

冷凝器风扇

1．检查风扇叶片有无损伤。

2．检查导线连接状态。

3．利用蓄电池检查风扇电机工作状态。

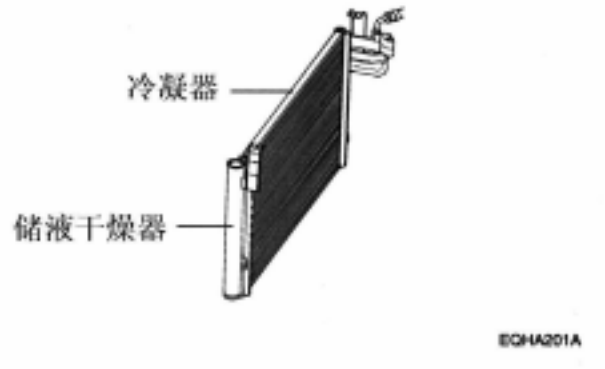


储液干燥器

储液干燥器 EQHA1450

1．用电子检漏仪进行漏气检查。

2．起动发动机至怠速状态，打开空调开关，测量储液干燥器制冷剂入口温度和出口温度。当入口、出口温度差大时，更换储液干燥器。



参照

1．为了防止湿气进入系统，必须堵上被打开的管口。
2．一切连接准备就绪之前，禁止拆下堵头。
3．更换储液干燥器时，向压缩机加注 40cc 量润滑油。
4．抽真空、充填等工作结束后，检测制冷系统工作状态。

三重压力开关

三重压力开关 EQJA1500

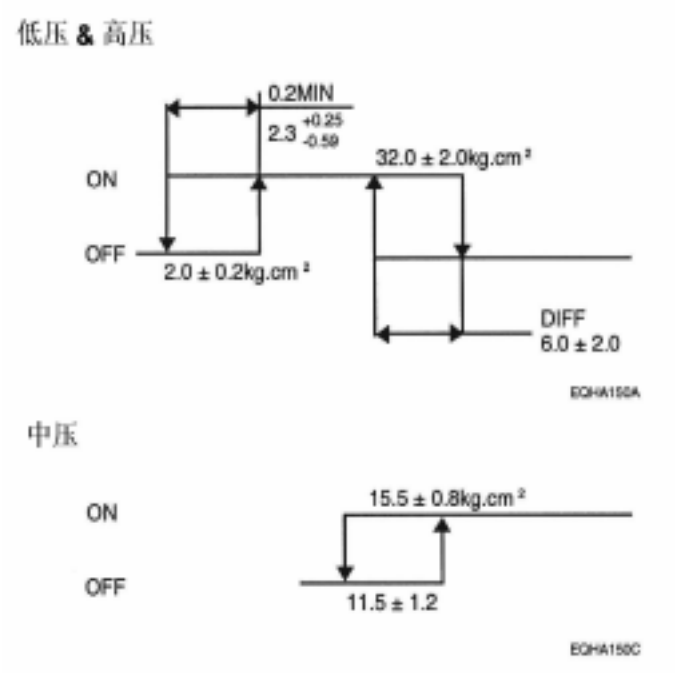
三重压力开关由中压开关、低压开关和高压开关组成。当制冷系统压力低于规定值时，低压开关切断空调开关和空调继电器线路，压缩机停止工作。当制冷系统压力高于规定值时，高压开关切断空调开关和空调继电器线路，压缩机停止工作。当制冷系统压力上升，使中压开关＂ON＂时，高速运转冷却风扇和冷凝器风扇，防止制冷系统压力进一步上升。

工作特性

单位：kg/cm^2

压力	ON	OFF
高压	32.0±2.0	26.0±2.0
低压	2.3±0.25	2.0±0.2
中压	15.5±0.8	11.5±1.2

低压和高压

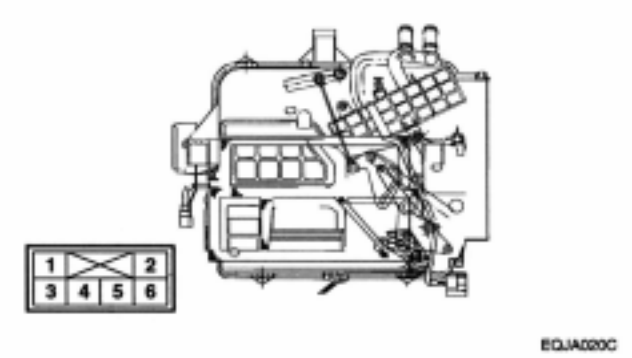


暖风

温度调节执行器电位计

温度调节执行器 EQJA1700

1．温度调节执行器安装在暖风总成侧面。当选择温度控制开关位置时，调节蒸发器出口空气流向通道，改变空气出口温度。



2．温度开关各端子电压：

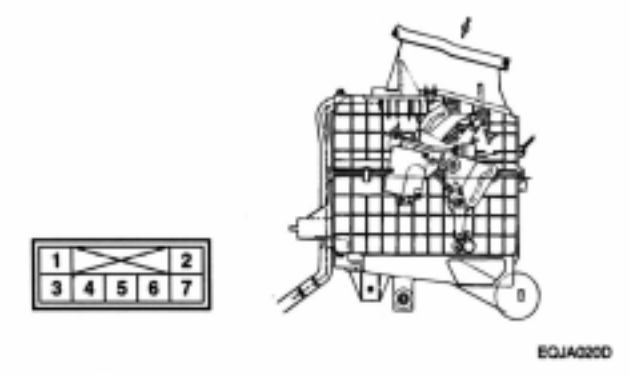
端子	电压	功能
1	12V（+,-）	变化极性
3	12V（+,-）	变化极性
4	5V	传感器电源
5	随电阻变化	可变电阻
6	搭铁	搭铁

中风门/下风门口/空气分配

风门执行器 EQMB0520

1．空气分配风门执行器安装在暖风总成左侧。当操纵风门控制开关时，驾驶席和助手席风门执行器以＂中风门→中风门/下风门→下风门→下风门/除霜＂的顺序执行。

2．风门执行器导线连接器各端子电压表。



端子	功能	电压
1	IG	12V
2	搭铁	-
3	中风门	0V
4	中风门/下风门	12V
5	下风门	12V
6	下风门/除霜	12V
7	除霜	12V

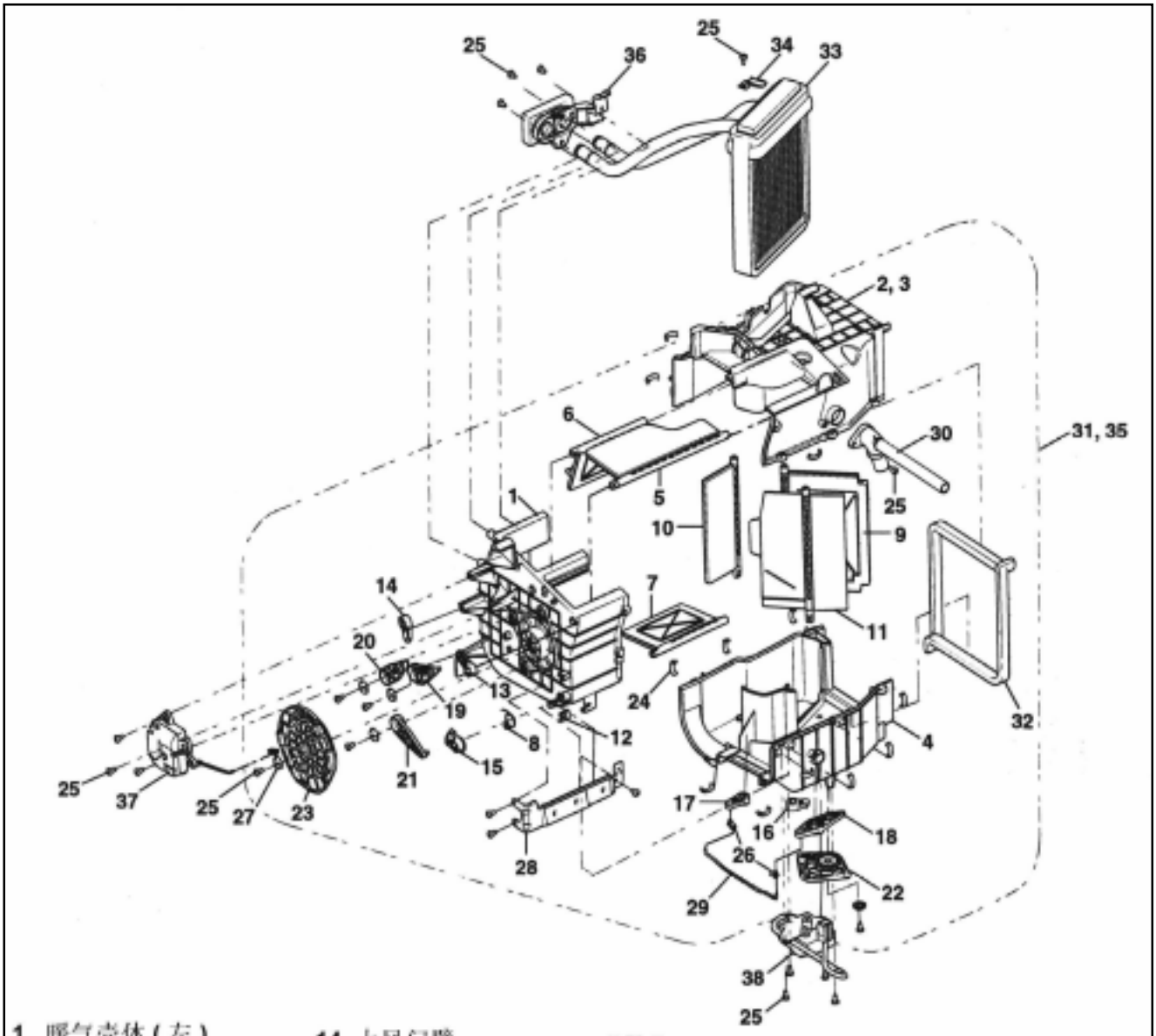
暖气风向分配比率

状态 / 位置	内气	外气			
	凉	1/2 凉	热		
	中风门	中风门/下风门	下风门	下风门/除霜	除霜
中风门	100%	60%	-	-	-
下风门	-	40%	73%	55%	-
上风门	-		27%	45%	100%

EQMB052A

暖风总成

结构图 EQMB0490



1. 暖气壳体 (左)
2. 暖气上盖 (手控)
3. 暖气上盖 (自动)
4. 暖气下盖
5. 中风门和密封条
6. 上风门和密封条
7. 下风门和密封条
8. 涨紧弹簧
9. 温度门和密封条
10. 温度门(A)和密封条
11. 内外气风门和密封条
12. 弹簧螺母
13. 中风门臂
14. 上风门臂
15. 下风门臂
16. 温度门臂
17. 温度门(A)臂
18. 内外气风门臂
19. 中风门杠杆
20. 上风门杠杆
21. 下风门杠杆
22. 温度门杠杆
23. 风门杠杆
24. 钢夹
25. 螺钉
26. 连杆固定
27. 弹簧垫
28. 继电器安装架
29. 温度门连杆
30. 吸气器
31. 壳体和门总成(手控)
32. 密封条(暖气芯和蒸发器)
33. 暖气芯和密封条
34. 暖气芯固定架(A)
35. 壳体和门总成(FATC)
36. 暖气导管固定架
37. 风门执行器
38. 温度门执行器

EQMB049A

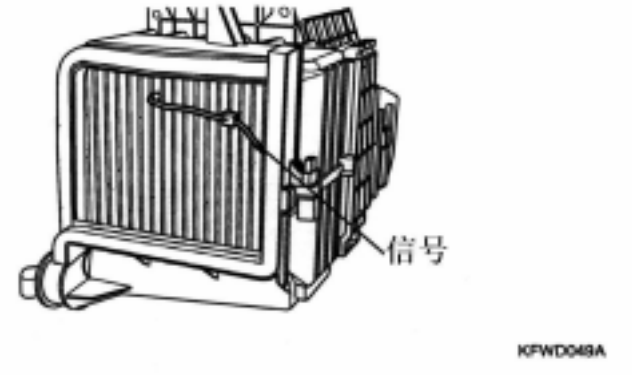
鼓风机控制

温度开关（蒸发器表面温度传感器）

传感器检测 EQMB0610

蒸发器表面温度传感器

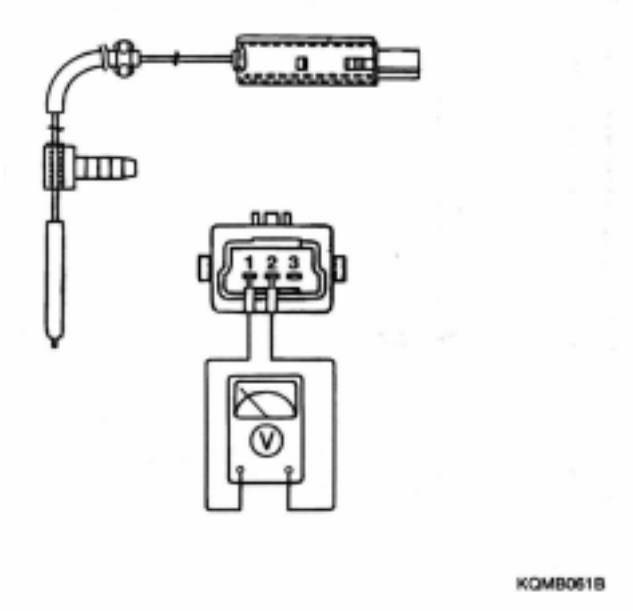
蒸发器表面温度传感器安装在蒸发器上。检测蒸发器表面温度，预防蒸发器结冰。传感器为负特性传感器。即温度上升，电阻下降；温度下降，电阻上升。



检验

1．拆下手套盒。
2．起动发动机
3．运转空调。
4．用电压表检查传感器导线连接器 2 号端子和 3 号端子之间电压。

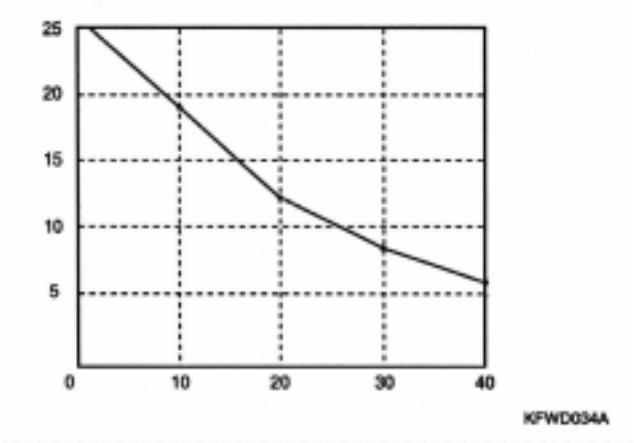
信号	工作温度	输出电压
ON	3-6℃	12V
OFF	0.5±0.5℃	0V



室内温度传感器（INC）

室内温度传感器（ING） EQHA2200

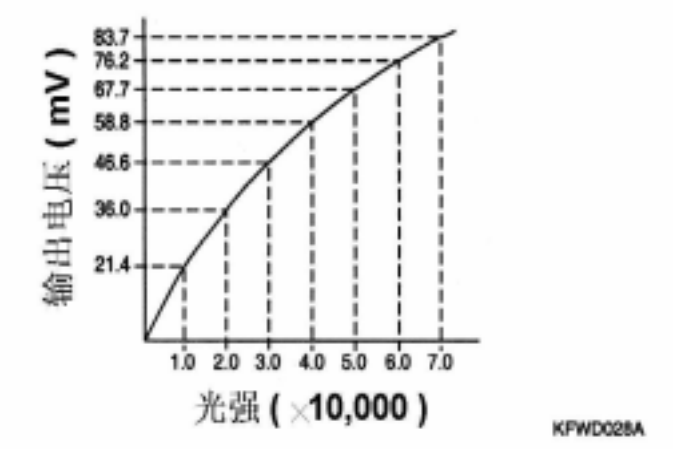
检测室内温度，调节室内温度用。此信号作用在温度门的控制、鼓风机转速控制及空调自动控制。



光照传感器

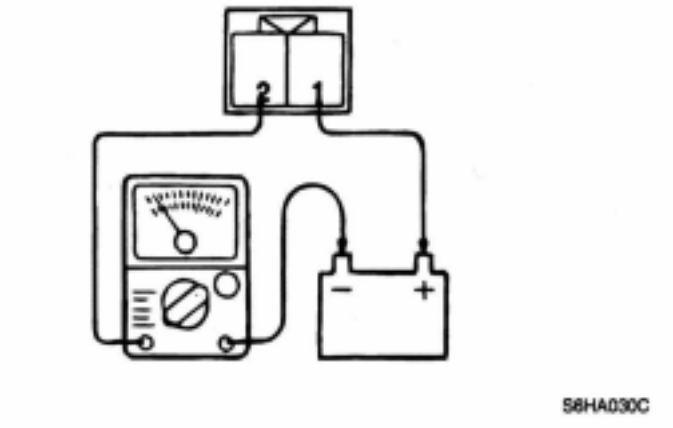
光照传感器 EQJA2050

光照传感器安装在驾驶席左前仪表板罩上，检测光照强度。此信号输入到空调控制器上，作用在鼓风机控制和室内温度调节上。



参照

用灯光照射驾驶席侧和助手席侧，检查日照传感器导线连接器 2 号端子和 1 号端子之间电流变化。

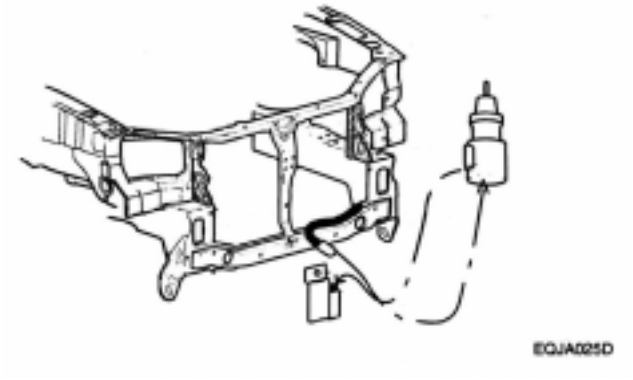


室外温度传感器（AMB）

室外温度传感器（AMB） EQJA2150

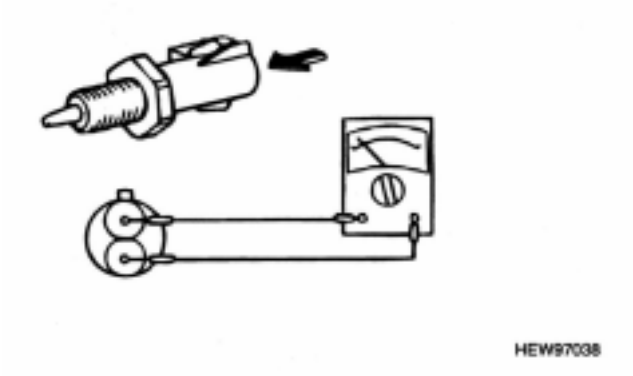
1．室外温度传感器安装在汽车前部冷凝器风扇前，检测汽车外界空气温度。是负特性传感器。即当温度下降时，电阻增大；温度上升时，电阻减小。

2．传感器信号输入到空调控制器，作用在风门控制、鼓风机转速控制、下风门/除霜风门控制及室内湿度控制。



检验

温度（℃）	最小电阻（Ω）	最大电阻（Ω）
-40	787.25	982.15
-20	254.8	287.5
0	89.2	109.6
20	35.0	39.5
40	15.1	17.1
60	7.1	8.0



空气质量传感器（AQS）

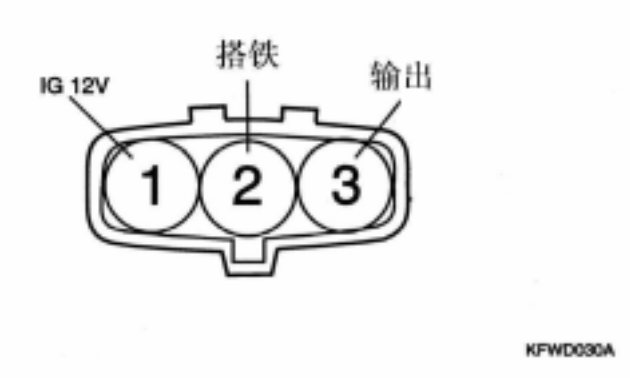
空气质量传感器（AQS） EQJA2100

1．空气质量传感器安装在汽车前部保险杠上部中间，检测汽车外界空气污染状况。此信号输入到空调控制器，作用在内外气选择风门的控制。

2．检测外界空气中的酸性气体、二氧化碳、一氧化碳、碳氢化合物及过敏性气体含量。

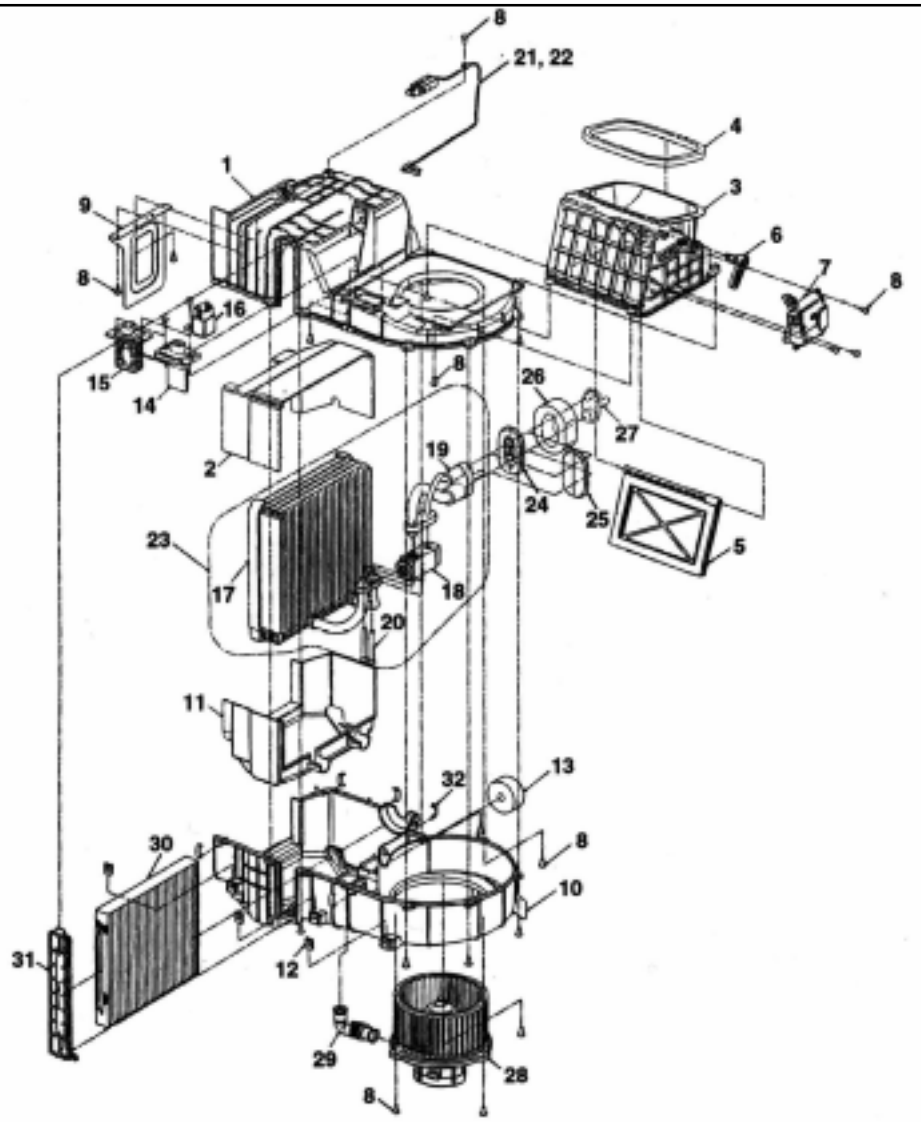
传感器输出

区分	输出电压
污染度小	5V
污染度大	0V



鼓风机总成

结构图 EQMB0530



1. 蒸发器上盖
2. 蒸发器和鼓风机上隔离架
3. 空气吸入口
4. 空气吸入口密封条
5. 内外气选择风门
6. 内外气选择风门臂
7. 内外气选择风门执行器
8. 螺钉
9. 空气挡板
10. 蒸发器下盖
11. 蒸发器和鼓风机下隔离架
12. 弹簧螺母
13. 蒸发器排水口密封环
14. 鼓风机电阻器
15. 大功率三极管
16. 鼓风机高速继电器
17. 蒸发器芯
18. 膨胀阀
19. 室内与发动机舱隔板处安装架
20. 膨胀阀安装螺栓
21. 蒸发器恒温器传感器 (手控)
22. 蒸发器表面温度传感器(自动)
23. 蒸发器芯
24. 蒸发器芯安装架缓冲垫
25. 蒸发器芯安装架垫圈
26. 密封环
27. 导管连接器
28. 鼓风机电机和风扇
29. 鼓风机电机冷却管
30. 空气滤清器
31. 空气滤清器壳
32. 钢夹

空气滤清器 EQMB0550

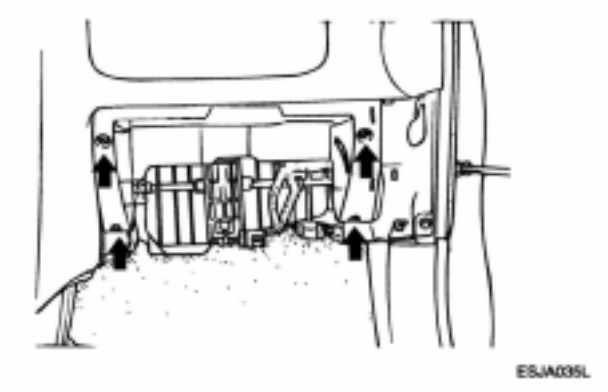
组合滤清器的功能是消除进入车内空气的尘埃和气味，确保车内舒适的内部空气环境。组合滤清器包括气味过滤器和尘埃过滤器，。

拆卸

1．拆下手套盒下壳。

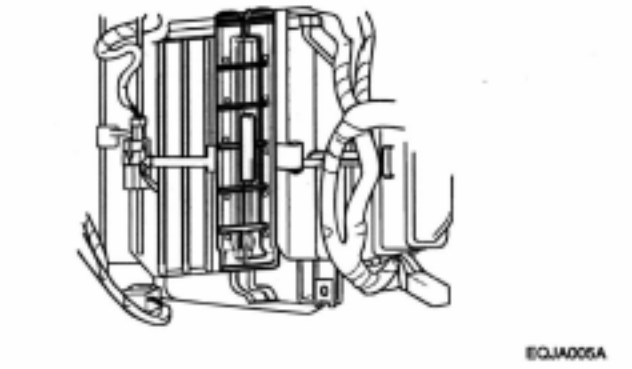
2．拆下手套盒。

3．拆下手套盒上壳。



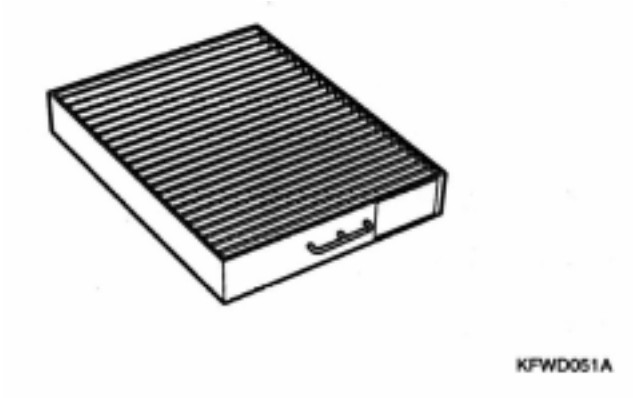
4．拆下手套盒安装架。

5．拆下空气滤清器。



⚠ 警告

当车辆经常在污染大的地区或灰尘多的地区行驶，要随时检查空气滤清器，并根据空气滤清器状态要随时更换。



内外气选择风门开关 EQMB0600

开关安装在空调控制板上。其作用是操纵内外气选择风门。



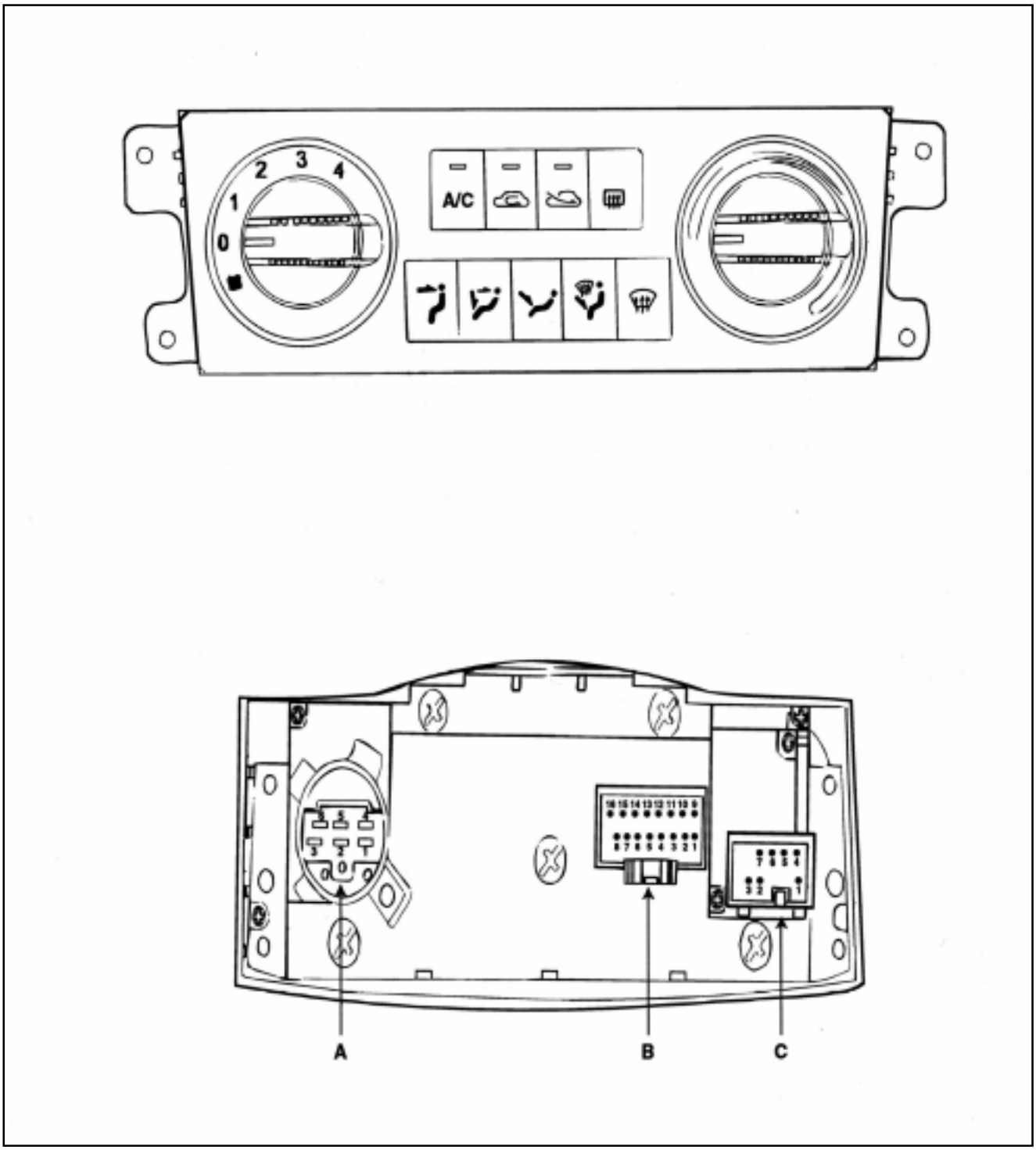
检验

输入		输出
1	2	内/外气
+	-	内气
-	+	外气

鼓风机和空调(手动)

空调开关

控制板 EQMB0220

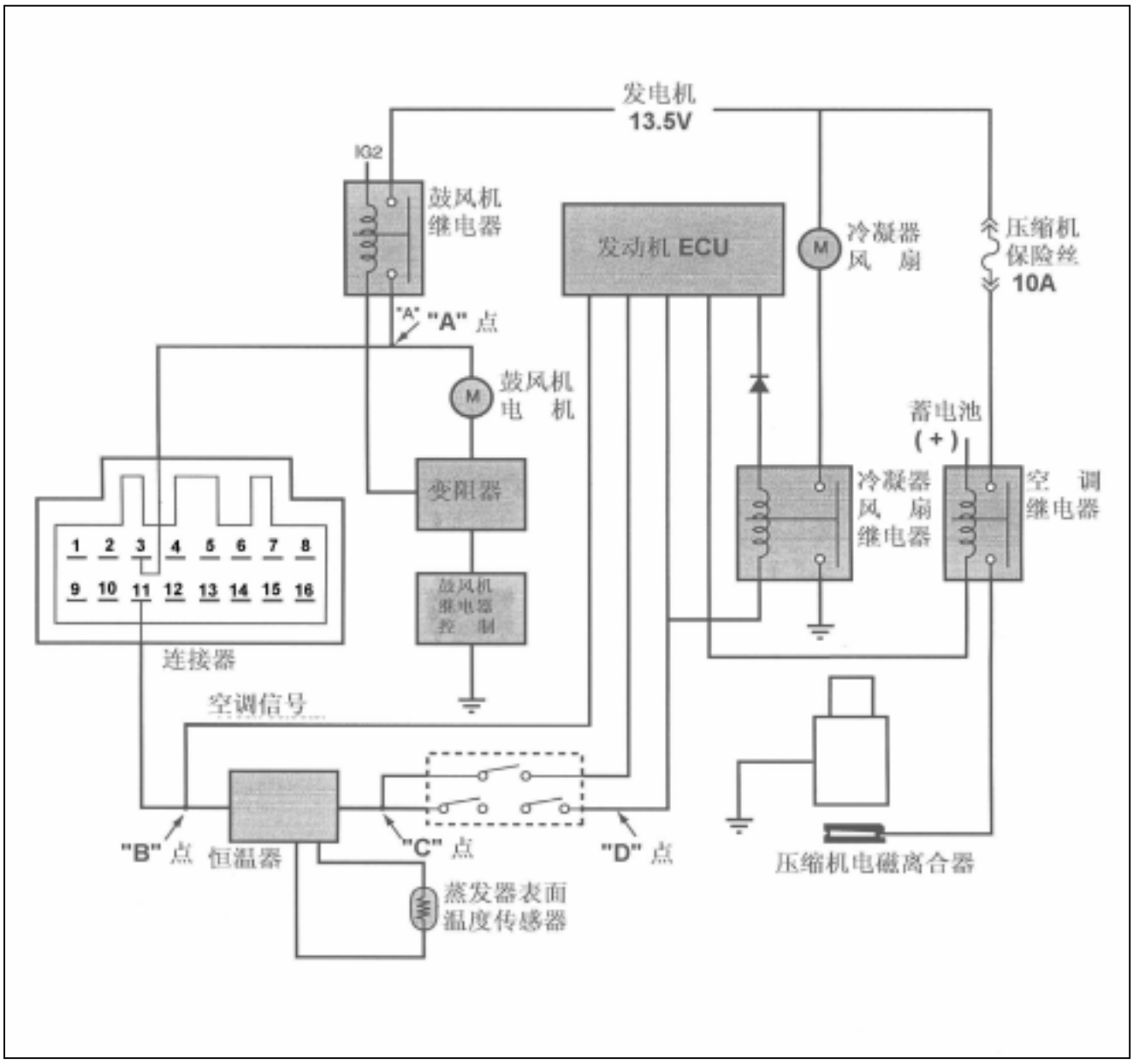


连接器说明

项目	端子	名称	项目	端子	名称
主连接器	1	IG_2	鼓风机开关	6	低速
(B)	2	照明灯（+）	(A)	5	中低速
	3	B+		4	高速
	4	后除霜器开关		3	搭铁
	5	外气		2	鼓风机继电器
	6	中风门		1	中高速
	7	中风门/下风门	温度开关	1	IG_2
	8	下风门	(C)	2	搭铁
	9	搭铁		3	热（WARM）
	10	照明灯（-）		4	凉（COOL）
	11	恒温器		5	位置传感器电源
	12	后除霜器指示		6	位置传感器信号
	13	内气		7	传感器搭铁
	14	下风门/除霜混合			
	15	除霜			
	16	-			

分类检验 EQMB0220

空调检验



EQMB022A

1. 空调系统要运转，必须运转鼓风机。

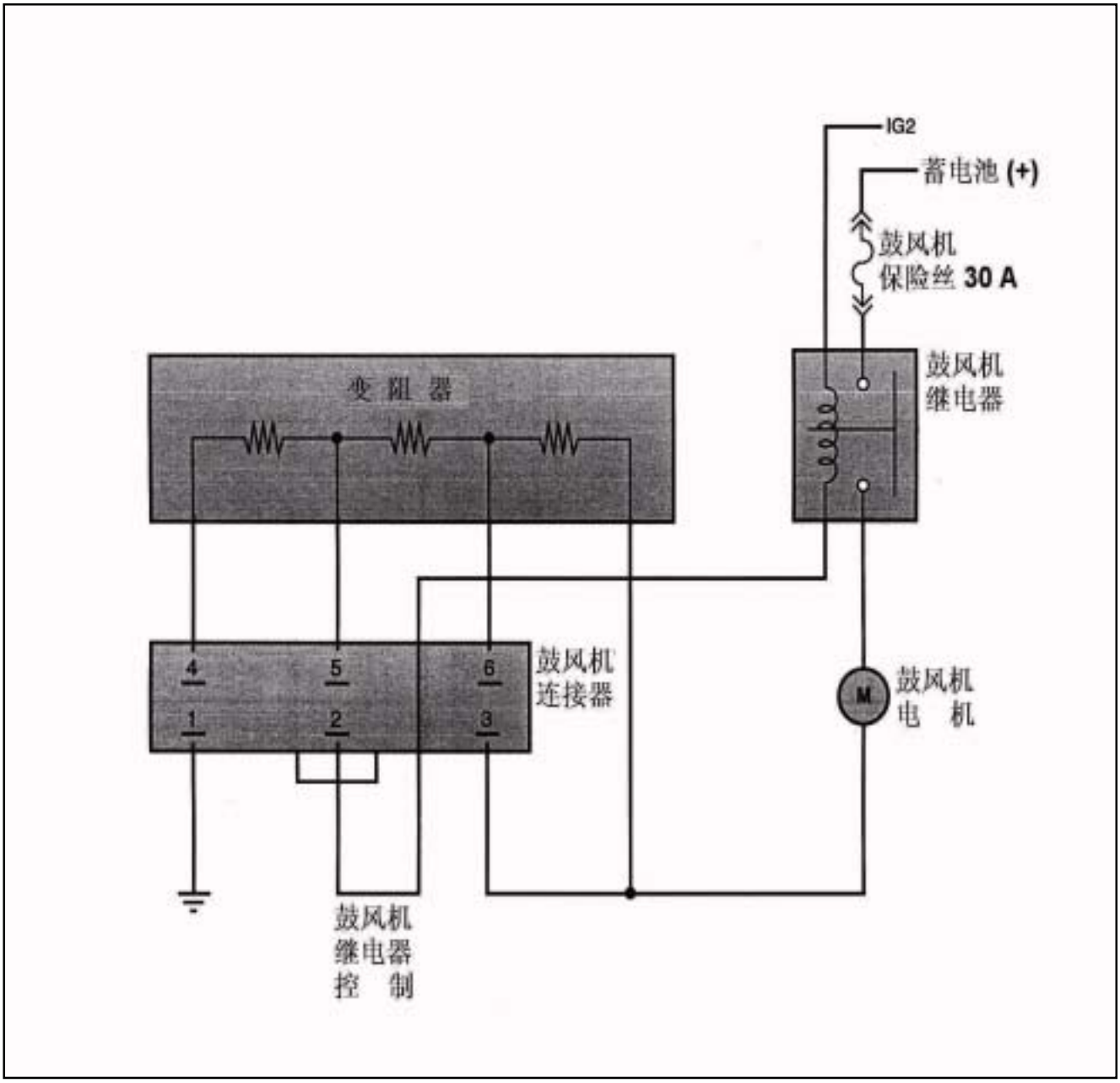
2. 当鼓风机选择 1 挡时，鼓风机继电器 " ON "，" A " 点输入电压。

3. 输入到 " A " 点的电压通过主连接器 3 号端子输入到空调控制器。此时，按下空调开关，从主连接器 11 号端子输出 9V 以上电压。

4. 从主连接器 11 号端子输出的电压通过恒温器输入到 " C " 点，再通过三元压力开关输入到 " D " 点，进而输入到发动机 ECU。发动机根据此电压信号起动空调压缩机和冷凝器风扇运转。

EQMB0230

鼓风机电机检验

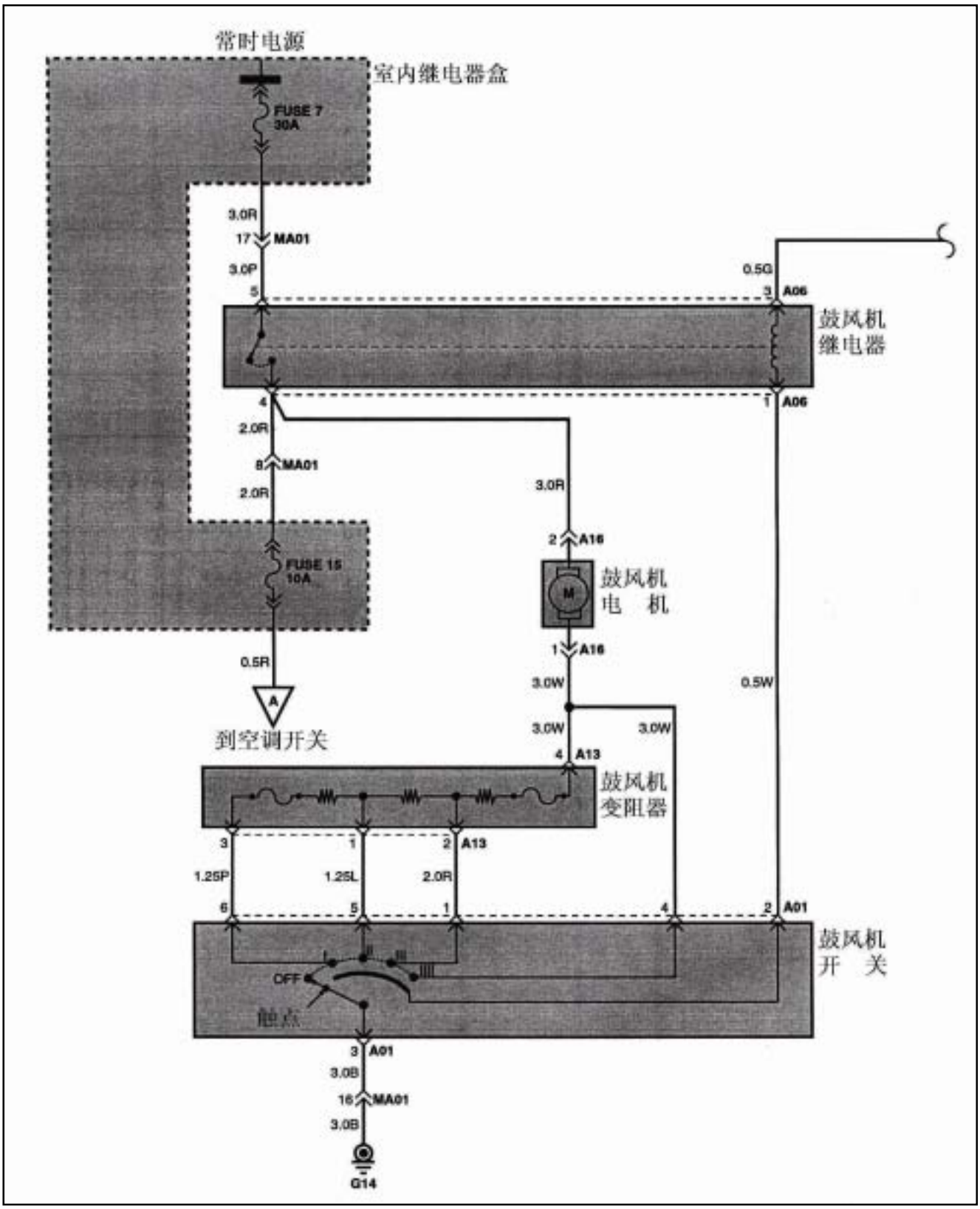


EQMB023A

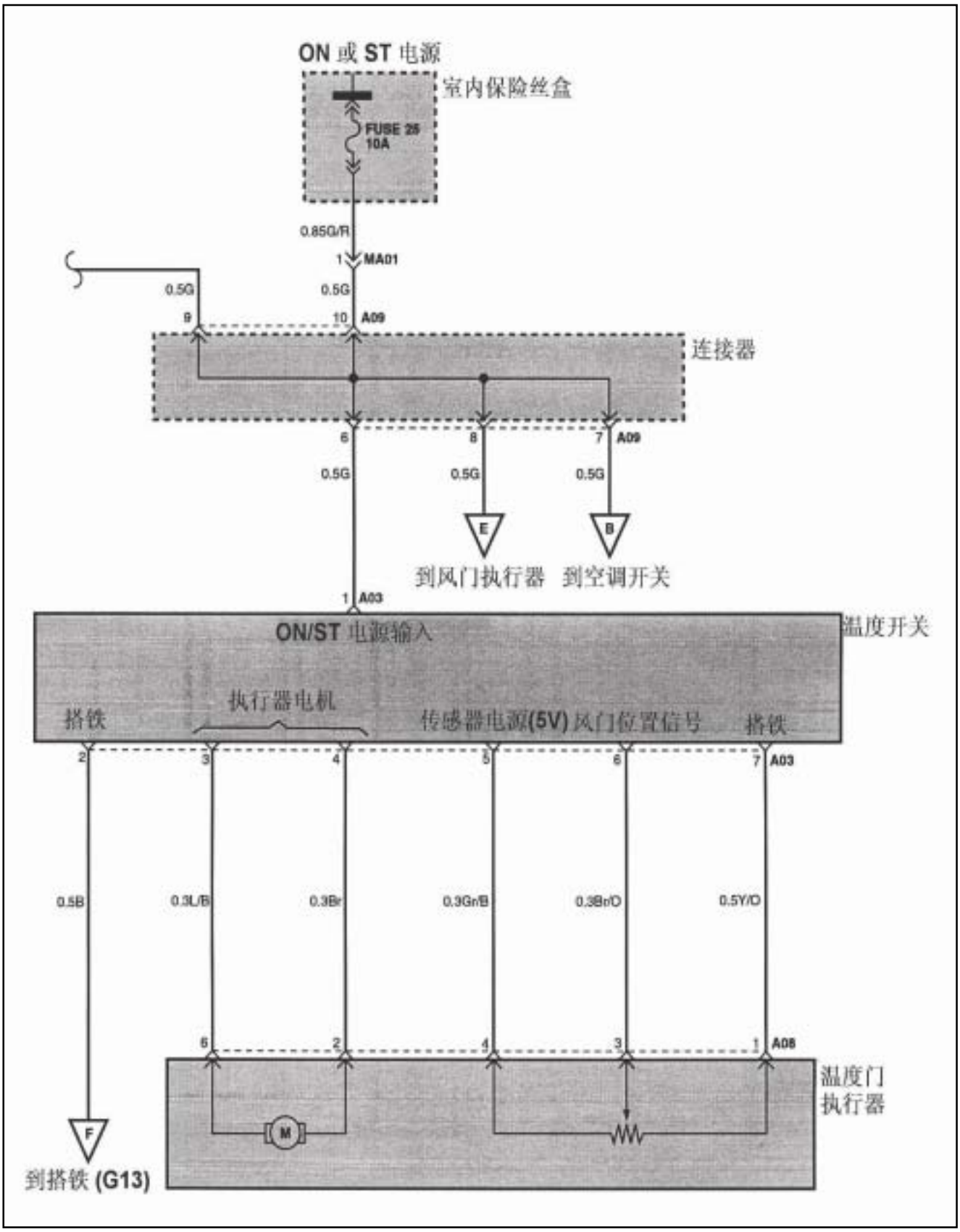
当鼓风机开关＂ON＂时，鼓风机继电器＂ON＂，电源输入到鼓风机电机，电机的负极通过变阻器和鼓风机开关所选挡位端子搭铁，鼓风机以开关所选挡位转速运转。

电路图 EQMB0700

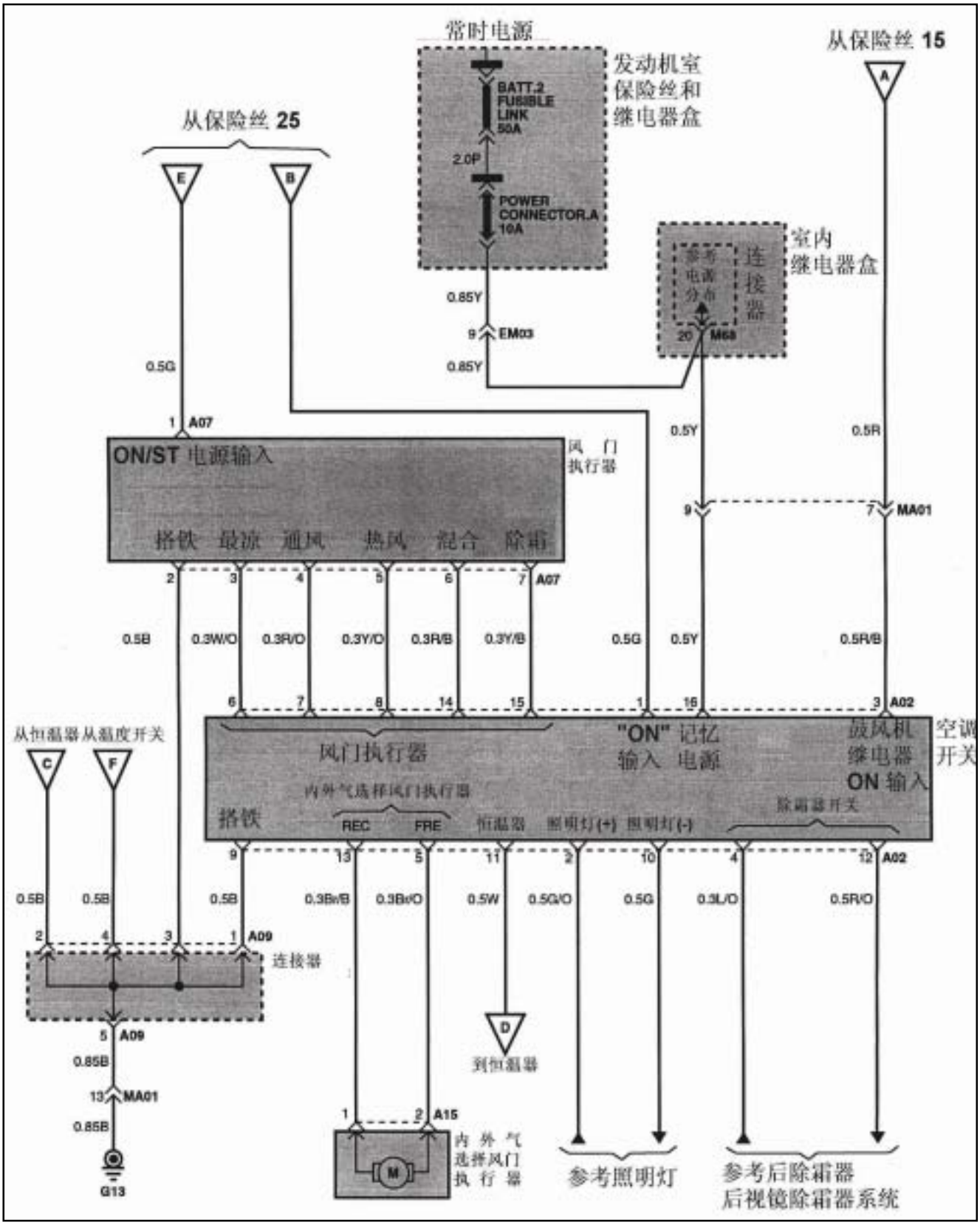
鼓风机和空调(手动)（1）



鼓风机和空调(手动)（2）

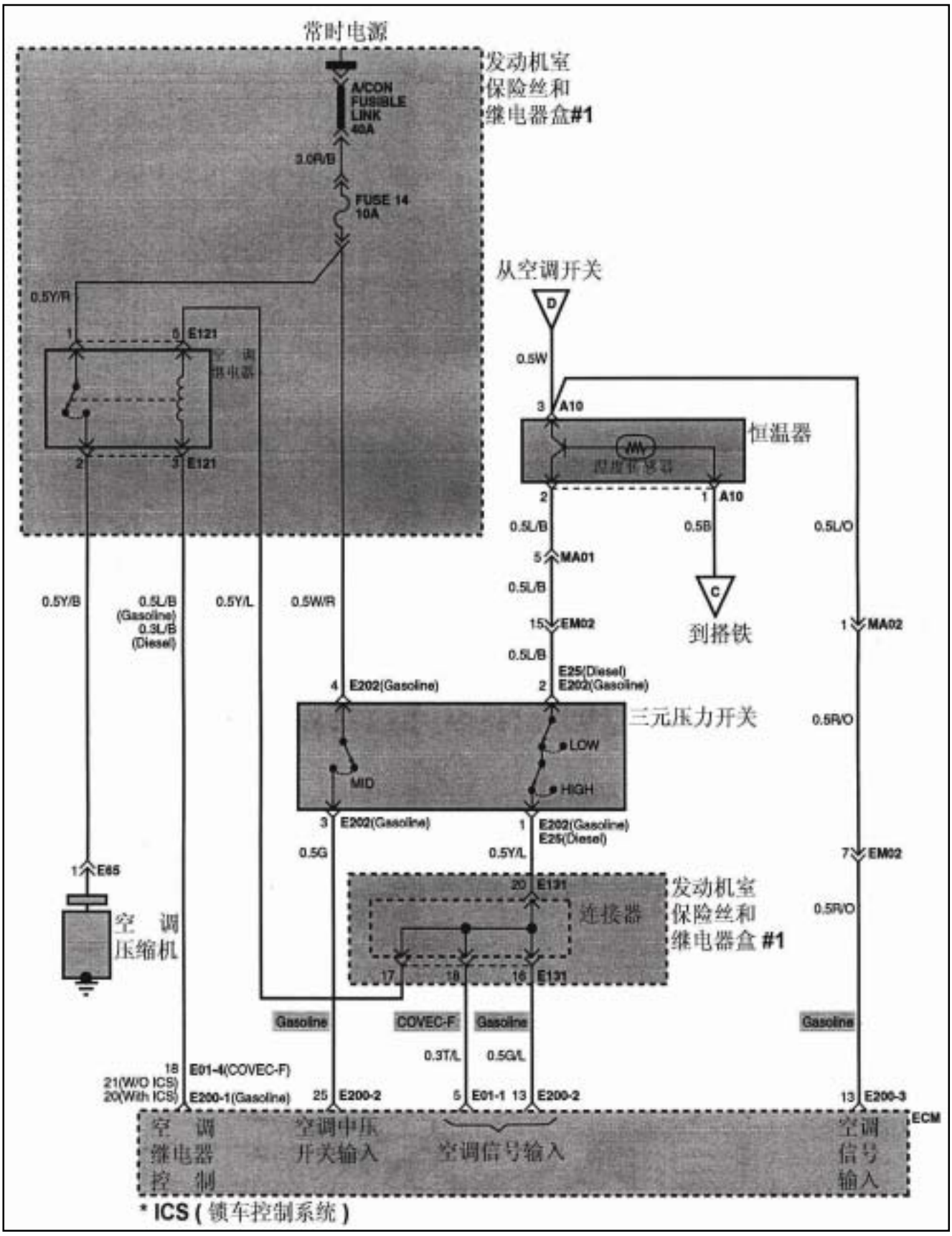

ON 或 ST 电源
室内保险丝盒
FUSE 25
10A
0.85G/R
1
MA01
0.5G
0.5G
9
10
A09
连接器
6
8
7
A09
0.5G
0.5G
0.5G
E
B
到风门执行器
到空调开关
1
A03
ON/ST 电源输入
温度开关
搭铁
执行器电机
传感器电源(5V)
风门位置信号
搭铁
2
3
4
5
6
7
A03
0.5B
0.3L/B
0.3Br
0.3Gr/B
0.3Br/O
0.5Y/O
6
2
4
3
1
A08
温度门
执行器
M
F
到搭铁 (G13)

鼓风机和空调(手动) (3)



EQMB070C

鼓风机和空调(手动) (4)

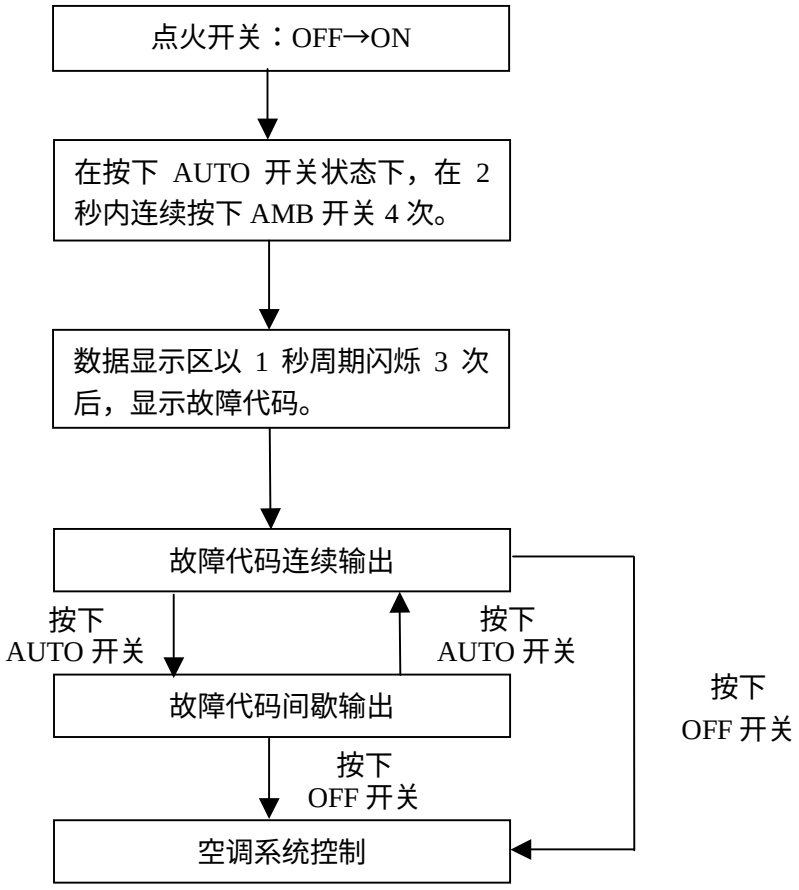

常时电源
发动机室
保险丝和
继电器盒#1
A/CON
FUSIBLE
LINK
40A
3.0R/B
FUSE 14
10A
0.5Y/R
E121
空调
继电器
从空调开关
D
0.5W
3 A10
恒温器
2
1 A10
0.5L/B
0.5B
0.5L/O
5 MA01
0.5L/B
C
到搭铁
15 EM02
1 MA02
0.5L/B
E25(Diesel)
E202(Gasoline)
4 E202(Gasoline)
2
三元压力开关
LOW
MID
HIGH
0.5R/O
3 E202(Gasoline)
1 E202(Gasoline)
E25(Diesel)
0.5G
0.5Y/L
7 EM02
1 E65
空调
压缩机
20 E131
连接器
发动机室
保险丝和
继电器盒 #1
0.5R/O
17
19
18 E131
0.5Y/B
0.5L/B
(Gasoline)
0.3L/B
(Diesel)
0.5Y/L
0.5W/R
Gasoline
COVEC-F
Gasoline
Gasoline
0.3T/L
0.5G/L
18 E01-4(COVEC-F)
21(W/O ICS)
20(With ICS) E200-1(Gasoline)
25 E200-2
5 E01-1 13 E200-2
13 E200-3
ECM
空调
继电器
控制
空调中压
开关输入
空调信号输入
空调
信号
输入
* ICS (锁车控制系统)

鼓风机和空调(自动)

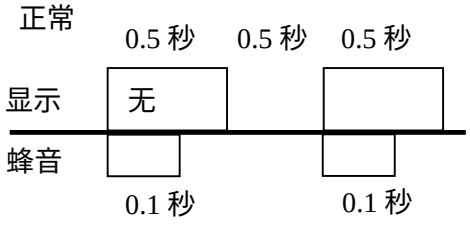
诊断系统 EQMB0260

工作方法（自我诊断）

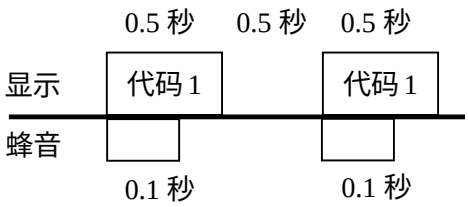
当系统部件工作不正常时，F..A.T.C 模块自诊断系统检测电路故障和输出故障代码。



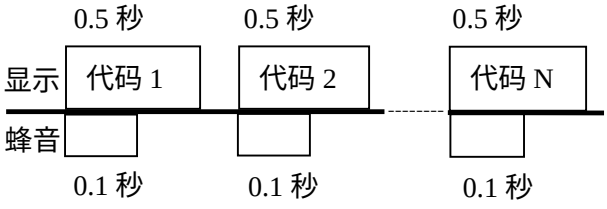
1．正常



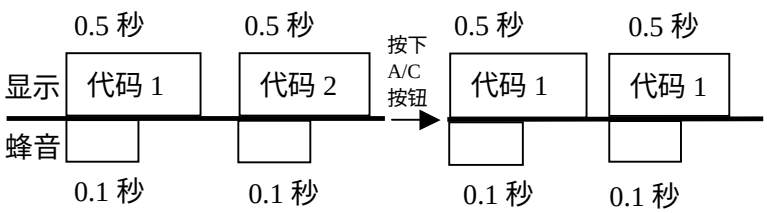
2．单个故障输出



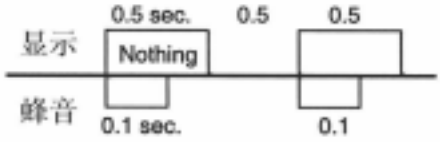
3．多个故障输出



4．间歇输出



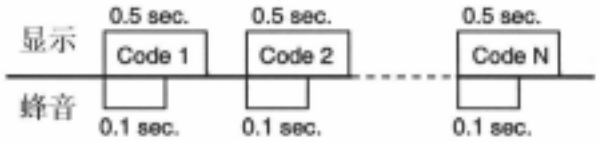
1. Normal



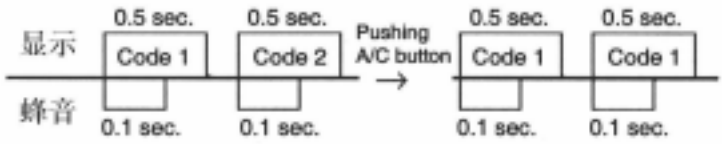
2. One error code



3. More error codes than two



4. Checking each error code



故障安全措施

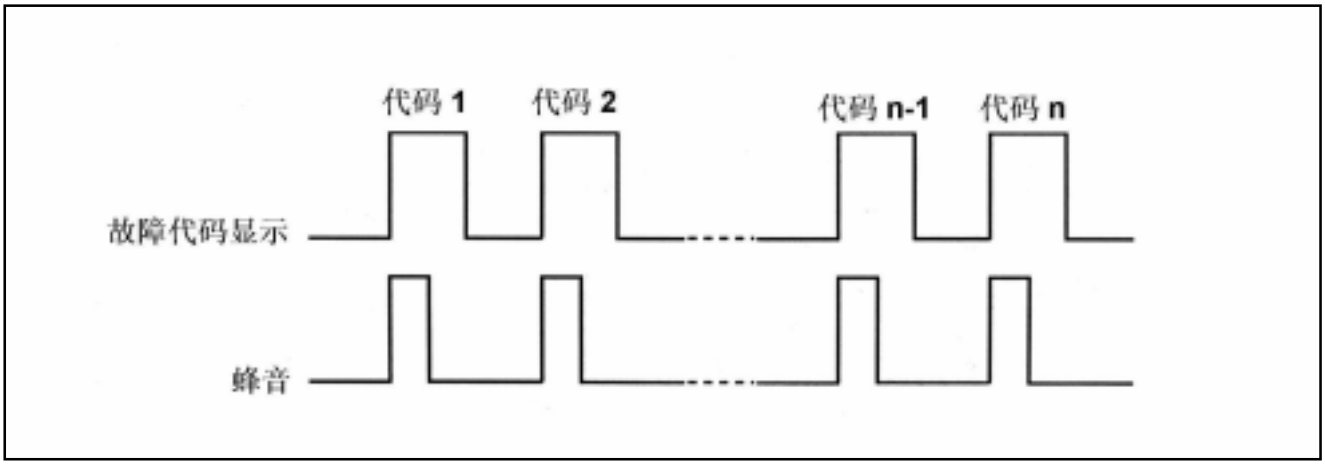
序号	项目	故障现象	安全措施
1	室内温度传感器（INC）	短路或断路	固定为 25℃
2	室外温度传感器（AMB）	短路或断路	固定为 20℃
3	蒸发器表面温度传感器	短路或断路	固定为-2℃
4	温度门执行器	短路或断路	设定温度为 17℃~24.5℃时固定在最大冷气位置。 设定温度为 25℃~32℃时固定在最大下风门位置。
5	空气质量传感器（AQS）	断路	不实施 AQS 功能，灯灭。 内外气选择风门处在 AQS 开关选择前位置。

故障代码判读方法

1．当故障代码为单个时，在温度显示位置以 0.5 秒间隔闪烁显示故障代码。当故障代码为 2 个时，在温度显示位置以 0.5 秒间隔闪烁连续输出。

2．当故障代码超过 2 个时，一次输出 2 个代码，间隔 2 秒钟输出下个代码。

故障代码显示



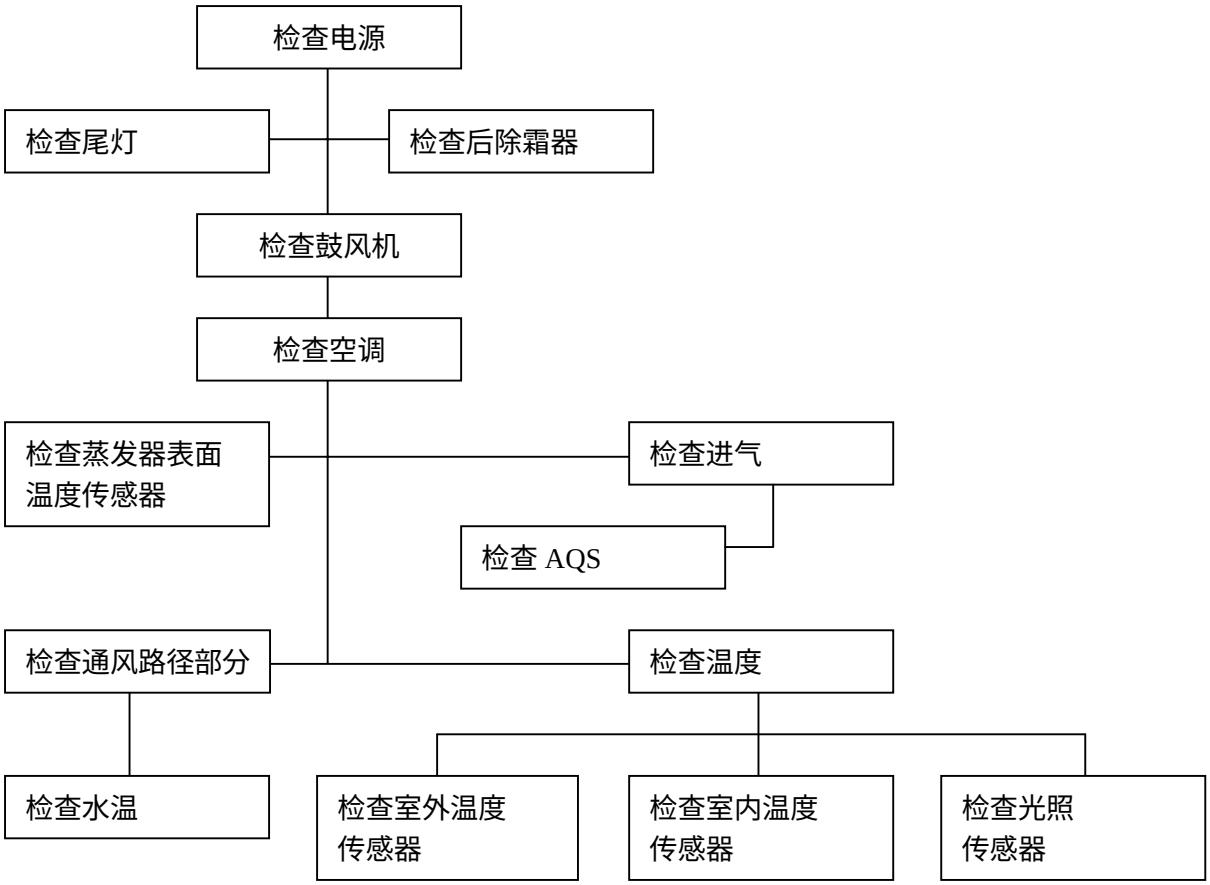
FO-HA01

故障代码

显示故障代码时，要记录故障代码。并对照下列故障代码表检查相关电路。

故障代码	故障内容	故障部位
00	正常	-
11	室内温度传感器（INC）电路断路	· 室内温度传感器（INC） · 室内温度传感器与空调控制器之间线束或导线连接器 · 空调控制器
12	室内温度传感器（INC）电路短路	
13	室外温度传感器（AMB）电路断路	· 室外温度传感器（AMB） · 室外温度传感器与空调控制器之间线束或导线连接器 · 空调控制器
14	室外温度传感器（AMB）电路短路	
15	蒸发器表面温度传感器断路	· 蒸发器表面温度传感器 ·蒸发器表面温度传感器和空调控制器之间线束或导线连接器 · 空调控制器
16	蒸发器表面温度传感器短路	
17	温度门位置电位计断路或短路	· 温度门电位计与空调控制器之间线束或导线连接器
18	温度门位置电位计驱动不良	· 温度门位置电位计

分类检查方法 EQMB0270



EQMB027A

综上所述故障检查方法，任何一种故障的发生，其故障原因不能简单地确定为故障代码或故障现象所指的部件。要有效地进行故障诊断及修理，必须对所有可能原因进行分析。

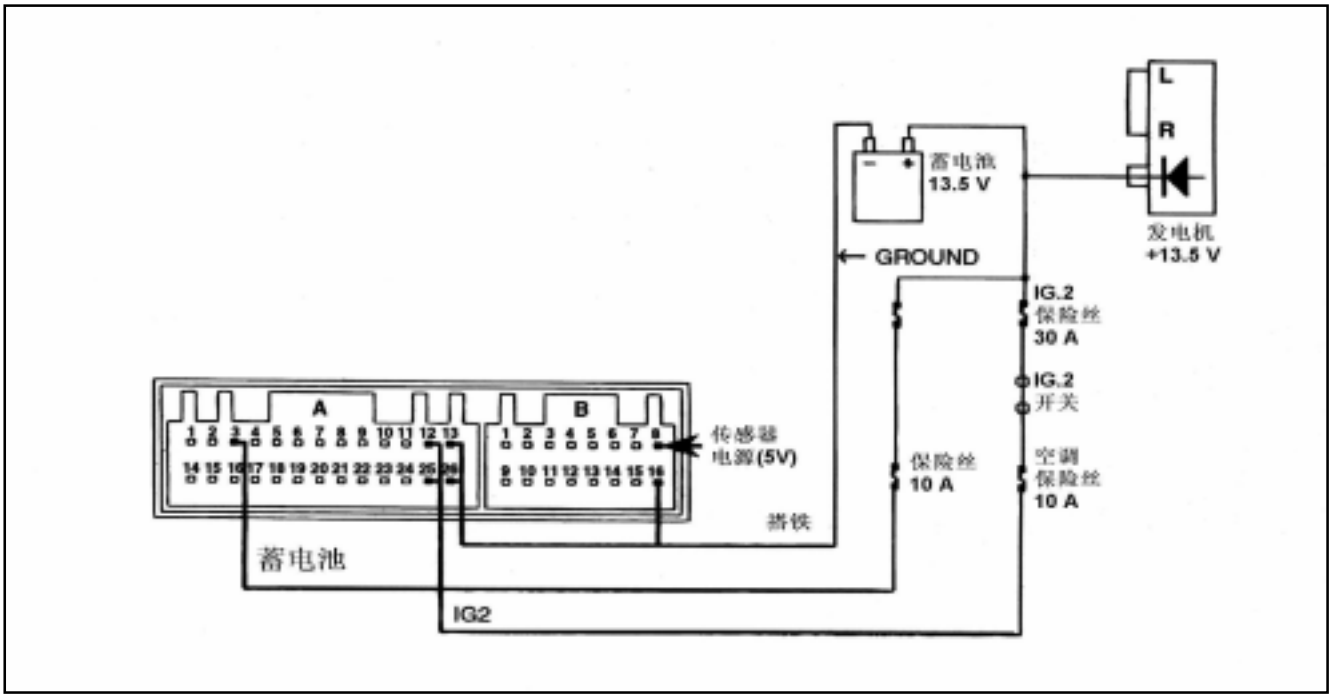
1．检查电源部分
2．检查尾灯及后除霜器部分
3．检查鼓风机部分
4．检查空调部分
5．检查进气部分和 AQS 部分
6．检查通风路径部分
7．检查温度控制部分
8．检查各传感器部分

检查电源 EQMB0280

当点火开关置于＂OFF＂时，蓄电池电压通过蓄电池保险丝和空调控制器 A-3 端子输入为+B 电源。此电源作用在空调控制器的记忆功能。当点火开关置于＂ON＂时（发动机运转），IG_2（点火开关 ON 电源）电源通过 IG2 保险丝、空调保险丝和空调控制器 A-12、A-25 端子输入为 IG2 电源。此电源作用在空调系统的实际控制。

故障诊断

现象	可能原因	检测方法
点火开关置于＂ON＂时记忆功能不良	蓄电池+B 电源不良	点火开关置于＂OFF＂，检测 A-3 端子蓄电池电压。电压为 10V 以上时，检查空调控制器连接器。如无异常，空调控制器故障。电压为 10V 以下时，检查蓄电池、保险丝或线束状态。
点火开关置于＂ON＂时，系统工作不良	IG_2 电源不良	点火开关置于＂ON＂，检测 A-12、A-25 端子电压。电压为 10V 以上时，检查空调控制器连接器。如无异常，空调控制器故障。电压为 10V 以下时，检查 IG_2 保险丝，空调保险丝或线束状态。



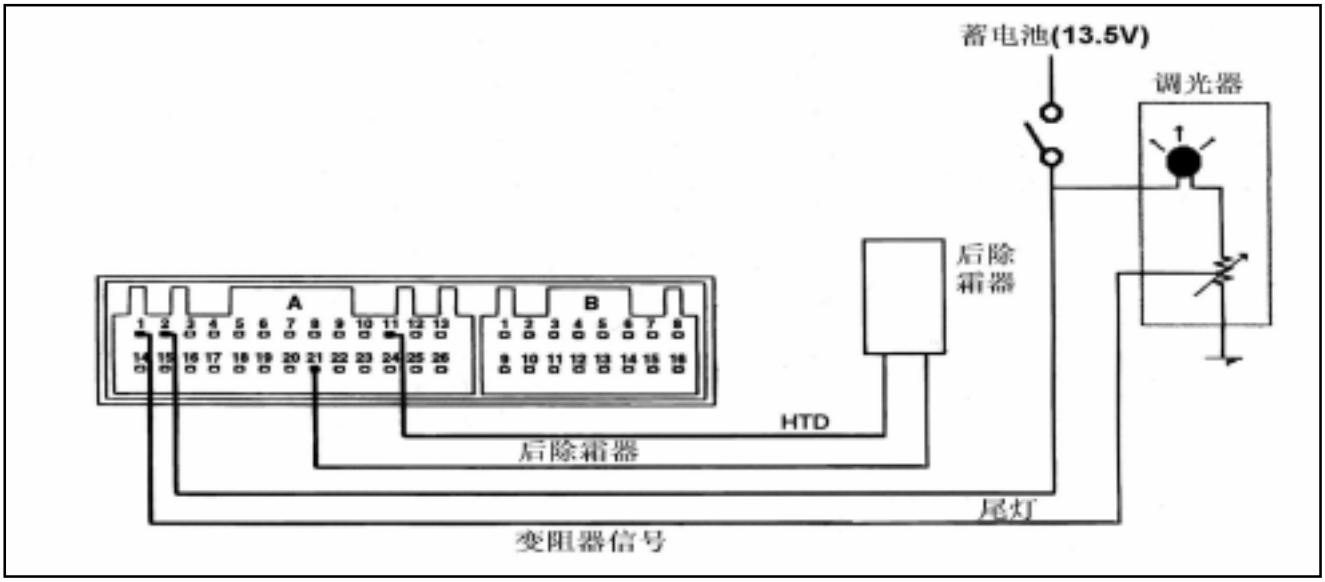
KQMB028A

照明灯和后除霜器检查 EQMB0290

点火开关置于＂ON＂，灯光开关置于＂ON＂，蓄电池电压通过线束和空调控制器 A-2 端子输入为照明灯电源。此电源通过空调控制器照明灯和 A-1 端子至调光器。

故障诊断

现象	可能原因	检查方法
灯光开关置于＂ON＂时部分照明灯不亮	空调控制器内灯炮不良	
灯光开关置于＂ON＂时全部灯光不亮	灯光电路故障	灯光开关置于＂ON＂，检测 A-2 端子电压。电压为 10V 以上时，检查空调控制器连接器；如无异常检测 A-1 端子电压。电压为 8V 以上时，检查线束或调光器。
		尾灯电压为 1V 以下时，检查尾灯电路。



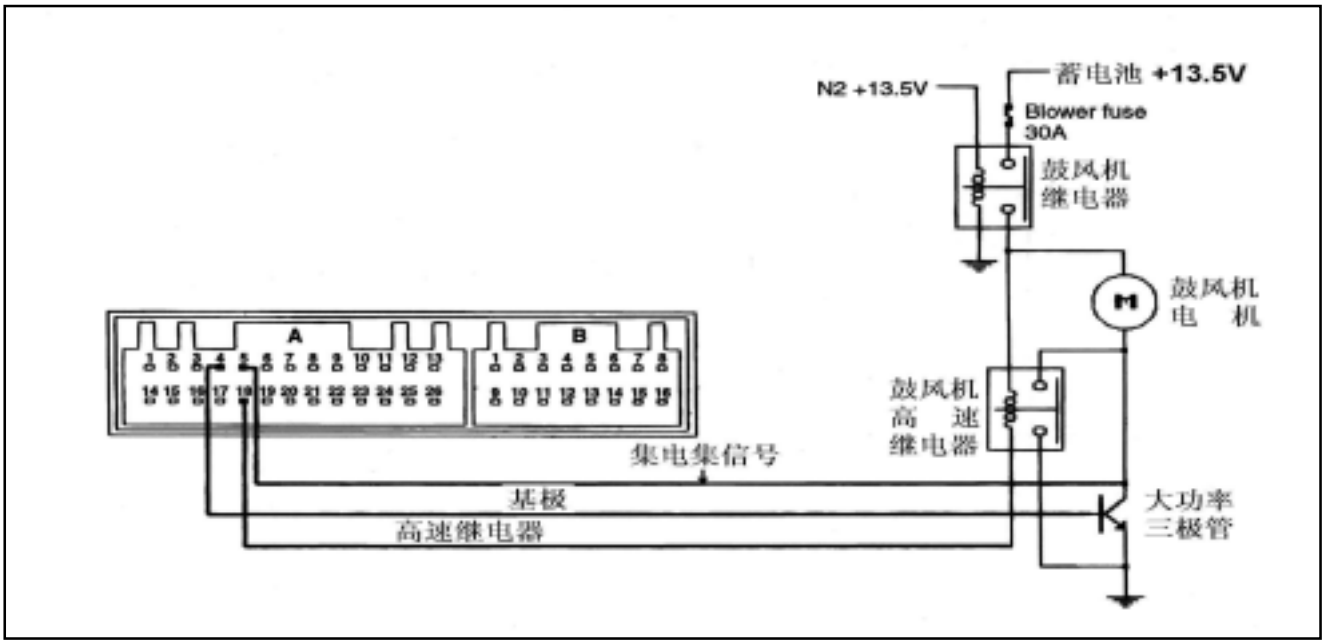
KQMB029A

鼓风机的检查 EQMB0300

鼓风机在自动控制状态时，难易检测。因此，在手动控制状态进行检测。操纵手动控制按钮，鼓风机转速从 1 挡到 7 挡之间变化。点火开关置于＂ON＂时，鼓风机继电器＂ON＂，鼓风机以操纵按钮所选转速（1 挡~7 挡）运转。空调控制器通过 A-4 端子向大功率三极管的基极输出 1.0V~1.4V 电压。此时，A-5 端子（大功率三极管集电极）的电压决定了鼓风机的转速。空调控制器 7 挡控制时，通过 A-18 端子输出 0V（搭铁），鼓风机高速继电器工作，鼓风机以最高转速运转。

故障诊断

现象	可能原因	检查方法
鼓风机手动控制状态风量不足。	大功率三极管不良	检测鼓风机两端电压。 (1 挡：3.8V、2 挡：5.3V、3 挡：6.7V、4 挡：8.1V、5 挡：9.5V、6 挡：0.6V、7 挡：13.5V[高速继电器工作]) 各挡位电压与标准值相差±0.6V 以上时，检验大功率三极管。
高速继电器不工作	高速继电器电源不良	选择鼓风机 7 挡，检测高速继电器电压。电压为 0V 时，检查继电器或线束。电压为 5V 以上，空调控制器故障。



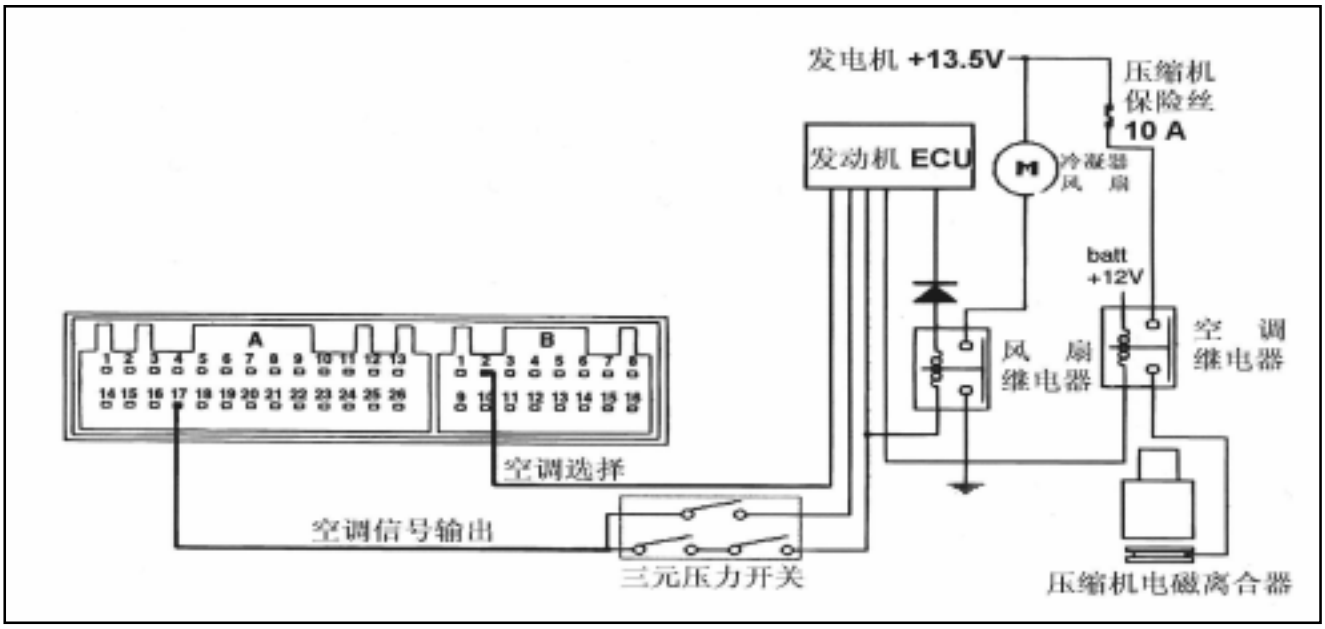
KQMB030A

空调的检查 EQMB0310

点火开关置于＂ON＂，按下空调开关，空调控制器通过 A-17 端子输出 11V 电压。连接器 A-17 端子输出 11V 电压，并不意为压缩机离合器肯定工作。只有压缩机离合器工作制冷系统才能工作。空调控制器输出的空调信号通过三元压力开关输入到发动机 ECU。发动机 ECU 接收空调信号后，判断为各状态工作正常，向空调继电器控制端子输出 0V（搭铁），空调继电器工作，继而压缩机离合器工作。三元压离开关检测制冷系统制冷剂的压力。当制冷剂压力超过规定范围时，三元压力开关断开空调信号电路，从而控制空调系统的工作。又根据系统内的制冷剂压力控制冷凝器风扇转速（压力高时高速，压力低时低速）。

故障诊断

现象	可能原因	检查方法
空调开关＂ON＂时，空调风无输出	空调信号输出不良	空调开关＂ON＂，检测 A-17 端子电压。电压为 9V 以上时，检查三元压力开关、空调继电器、发动机 ECU 或线束。
		空调开关＂ON＂，检测 A-17 端子电压。电压为 1V 以下时，检查蒸发器表面温度传感器输入值。
	蒸发器表面温度传感器输入不良	蒸发器表面温度传感器短路或断路，输入值为 3.0V 以上（蒸发器表面温度 0.5℃以下）时，不输出空调信号。



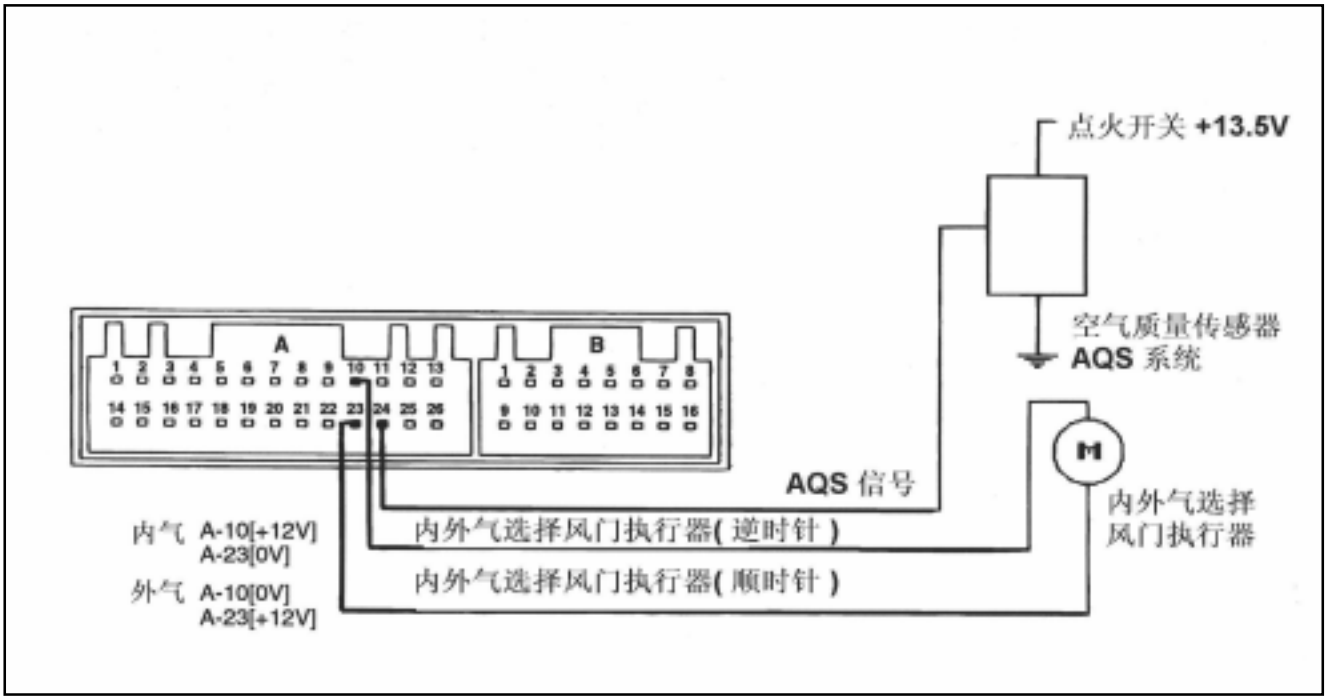
KQMB031A

内外气选择和空气质量传感器 (AQS)的检查 EQMB0320

点火开关置于"ON"，按下外气按钮，空调控制器 A-10 端子输出 0V（搭铁），A-23 端子输出 12V 电压，内外气选择风门向外气方向转动。按下内气按钮，空调控制器 A-10 端子输出 12V 电压，A-23 端子输出 0V（搭铁），内外气选择风门向内气方向转动。

故障诊断

现象	可能原因	检查方法
外气状态工作不良	执行器电源不良	分离执行器连接器，选择外气，检测 A-23 端子电压。电压为 9V 以上时，检查执行器或线束。电压为 9V 以下时，空调控制器故障。
内气状态工作不良	执行器电源不良	分离执行器连接器，选择内气，检测 A-10 端子电压。电压为 9V 以上时，检查执行器或线束。电压为 9V 以下时，空调控制器故障。
选择 AQS 模式时固定在内气或外气状态	AQS 信号输出不良	选择 AQS 模式，检测信号端子电压。10 分钟以上无变化，检查 AQS。



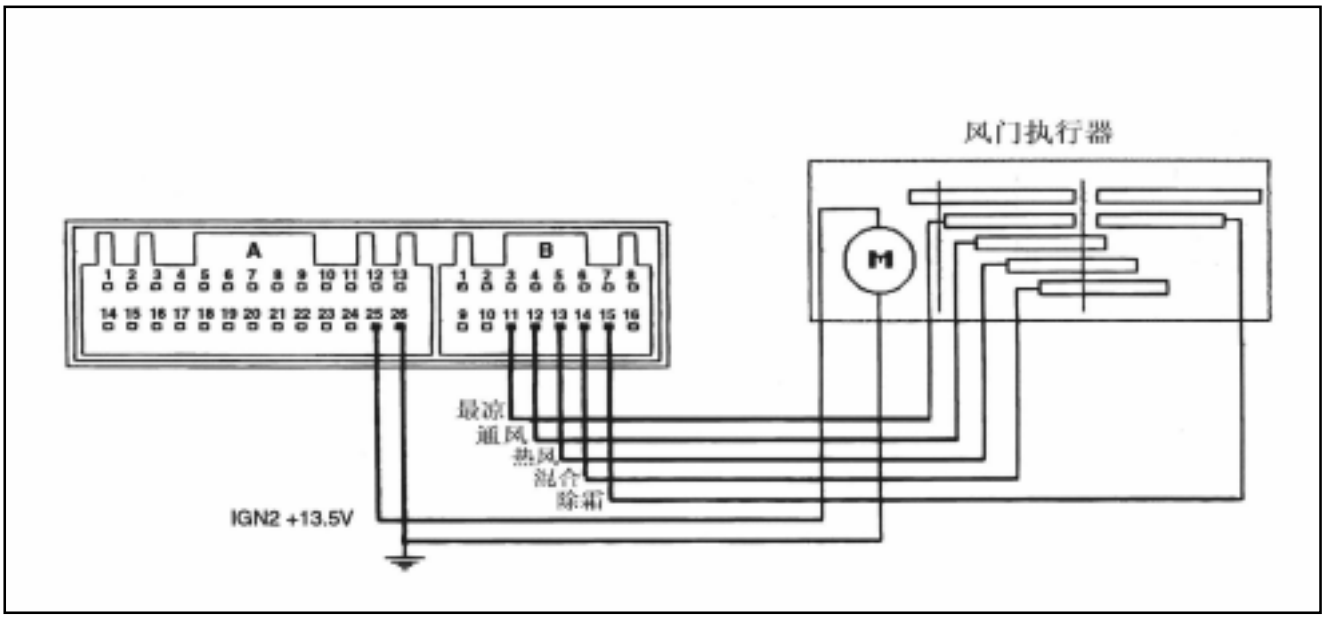
KQMB032A

风门状态的检查 EQMB0330

点火开关置于"ON"，操纵风门选择按钮，风门以中风门→中风门/下风门→下风门→下风门/除霜的顺序工作。选择除霜状态时，风门直接转动到除霜位置，与上述顺序无关。选择中风门状态时，空调控制器 B-11（中风门）端子输出 0V（搭铁），其它端子（B-12、B-13、B-14、B-15）输出 9V 以上电压。风门执行器内的控制器接收此信号后，将控制执行器（风门）向中风门方向转动。当选择了其它状态时，空调控制器按上述方式控制，获得相应的风门位置。

故障诊断

现象	可能原因	检查方法
一种状态选择不良	所选择状态信号输出不良	检测所选状态信号输出端子电压。电压为 8V 以上时，空调控制器故障。
	执行器工作不良	检测所选状态信号输出端子电压。电压为 1V 以下时，检查执行器或线束。
风门状态选择均不工作	风门执行器不良	选择风门状态，检测所选状态信号输出端电压。 电压为 1V 以下时，风门执行器故障。



KQMB033A

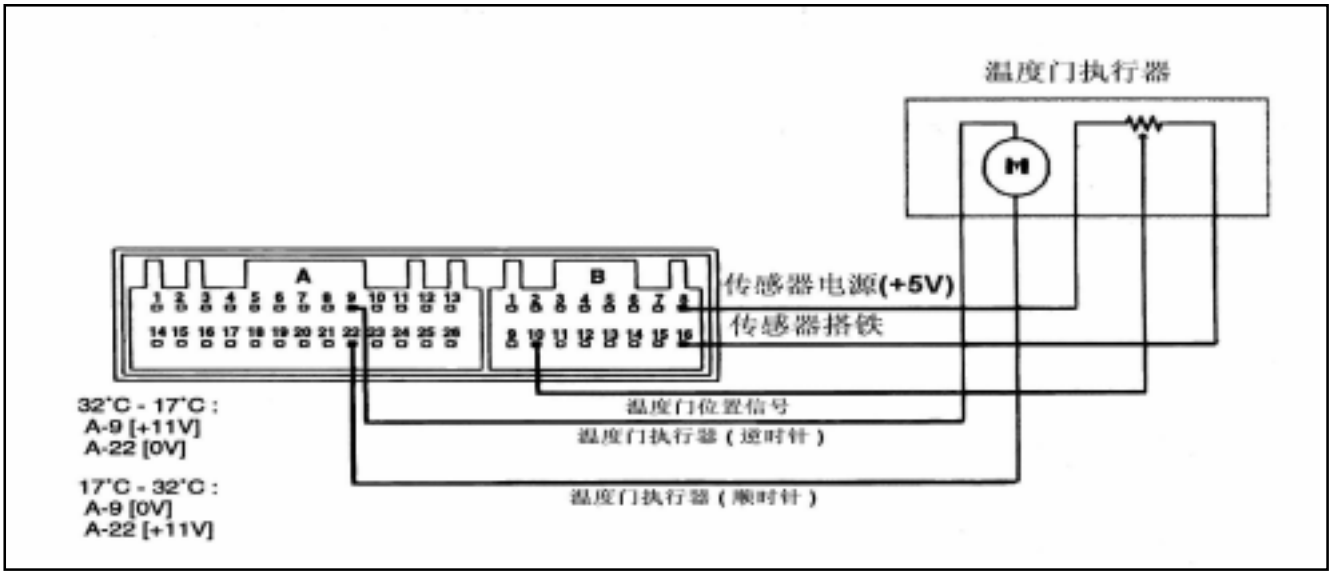
温度控制的检查 EQMB0340

操纵温度控制开关使温度选择从 32℃下降到 17℃，空调控制器 A-9 端子输出 11V 电压，A-22 端子输出 0V(搭铁)，温度门执行器向＂冷＂方向转动。操纵温度开关使温度选择从 17℃上升到 32℃，空调控制器 A-9 端子输出 0V(搭铁)，A-22 端子输出 11V 电压，温度门执行器向＂热＂方向转动。此外，为了自动控制温度门在所需的任意位置，温度门执行器内部的温度位置传感器信号端子输出位置信号，输入到空调控制器。当位置信号电压与空调控制器定位电压一致时，停止输出温度门转动信号，温度门处在控制器所选定位置。空调控制器 B-10 端子输入电压为 4.9V 以上时，以断路处理；B-10 端子输入电压为 0.1V 以下时以短路处理。自我诊断系统检测到断路或短路故障时其对策为：

- 设定温度为 17℃~24.5℃时，固定在最凉位置。
- 设定温度为 25℃~32℃时，固定在最热位置。

故障诊断

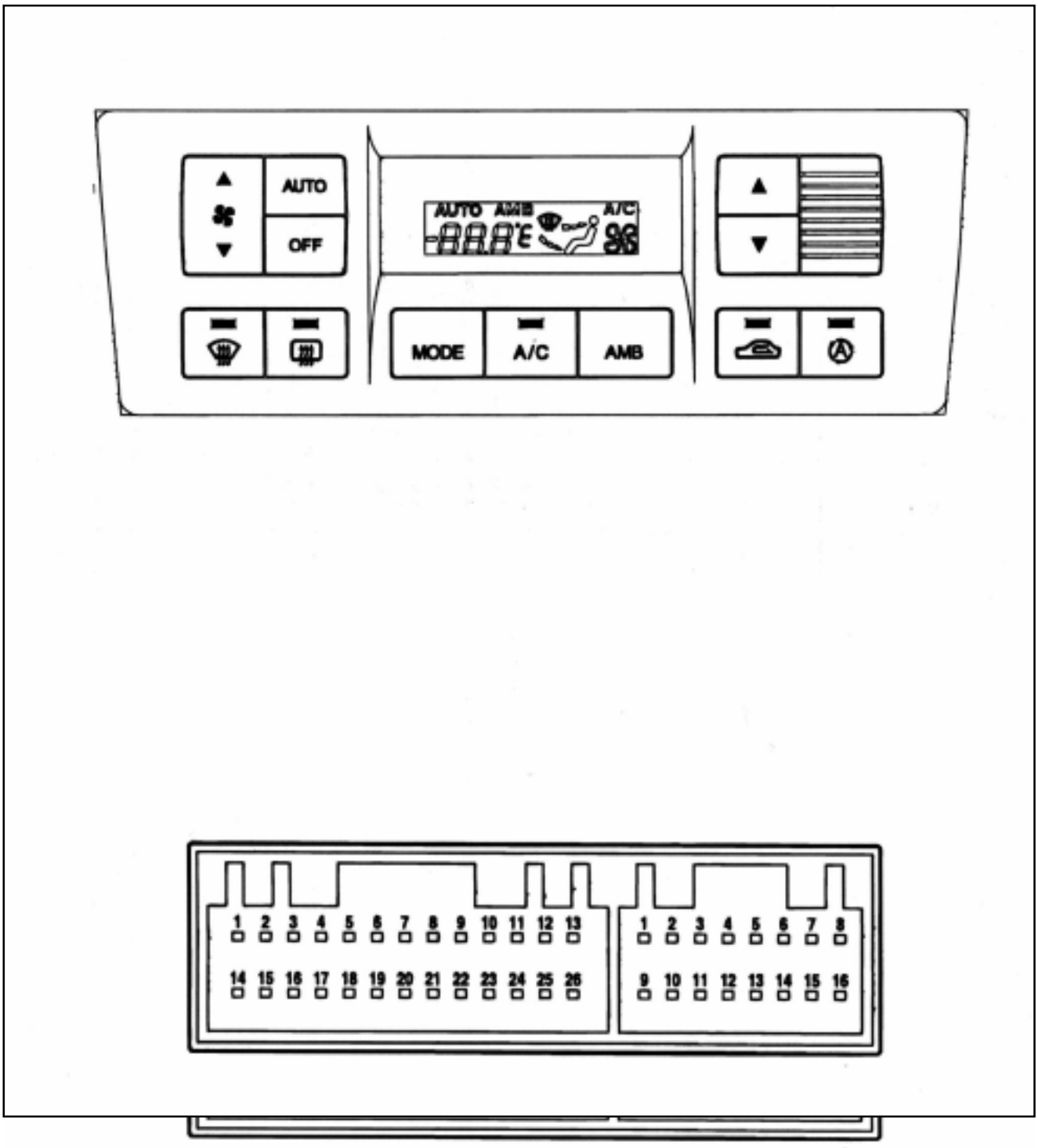
现象	可能原因	检查方法
温度门执行器工作不良	温度门执行器电源供应不良	操纵温度控制开关使温度选择从 17℃上升到 32℃，检测 A-22 端子电压；温度选择从 32℃下降到 17℃，检测 A-9 端子电压。两个电压均为 9V 以上时，检查温度门执行器或线束，只要有一个电压为 5V 以下时，空调控制器故障。
	传感器（+5V）电源供应不良	自动控制不正常时，检测 B-8 端子电压。电压为 4.8V 以下或 5.2V 以上时，空调控制器故障。
	温度门执行器传动装置不良	自我诊断故障代码为 20 时，检查温度门执行器传动装置。



空调开关

自动空调 EQMB0240

控制板



开关功能 EQMB0250

1．自动空调系统：AUTO 按钮。

2．手动空调系统：AUTO 按钮和控制板表面按钮结合。

按下控制板按钮开关时发出蜂音

按钮	功能	显示	系统工作	解除开关及系统工作
TEMP	温度设定 (上调/下调)	·显示设定温度（17℃→32℃，以 0.5℃变化） · 17℃=62℉ · 32℃=90℉ · 25℃=77℉	1．调节温度门，改变凉风和热风混合比率调整输出温度。 2．调整开关时，以 0.5℃（1℉）差额上调或下调（变化时，0.1 秒/次发出蜂音）。 3．设定为 17℃（62℉）时，最凉状态，设定为 32℃（90℉）时，最热状态。 4．OFF 到 ON 时，显示 OFF 前设定温度。 5．17.5℃→17℃或 31.5℃→32℃变化时，以 0.15 秒间隔连续发出 5 次蜂音 6．设定温度 17℃时继续下调或 32℃时继续上调，以 0.15 秒间隔连续发出 5 次蜂音。 7．开关反复调整时以 0.7 秒间隔变化，一直按下开关时，以 0.7 秒→0.3 秒→0.3 秒----间隔变化（每变化一次发出 0.1 秒蜂音）。	· 按下 OFF 开关时，系统 OFF。 · 温度设定开关开关 ON 时，调节设定温度上调或下调。

按钮	功能	显示	系统工作	解除开关和系统开关
AUTO	自动空调系统	控制板上显示＂AUTO＂。	1．根据设定温度，自动控制： ·温度门 ·风门 ·内外气选择风门 ·鼓风机转速 ·压缩机 2．解除 AUTO 状态时，"AUTO＂不显示。 3．解除 AUTO 状态时，手动选择外的功能自动控制。	·按下 OFF 开关时，系统 OFF。 ·鼓风机开关：手动控制鼓风机转速。 ·MODE：手动控制风门位置。 ·A/C：手动控制压缩机 ON/OFF。 ·FRE：手动选择外气。 ·REC：手动选择内气。 ·DEF：手动选择除霜 (A/C ON、外气)
AMB	显示室外温度	·显示＂AMB＂。 ·显示室外温度。 ·其它不显示。	1．系统仍按＂AMB＂显示之前状态控制。 2．按下 AMB 按钮，显示＂AUTO＂和室外温度，5 秒后自动恢复操纵 AMB 按钮之前的显示状态。	·AMB：室外温度显示，再按下 AMB 按钮，显示恢复到操纵 AMB 按钮之前的显示状态。 ·其它开关：室外温度显示中，按下其它按钮，中止室外温度显示，显示现控状态。
内外气	控制内气选择（REC）	·内气循环灯亮。 ·＂AUTO＂灭。	1．内外气选择风门固定在内气循环位置。	·内外气开关：控制内外气选择风门至内气循环。 ·OFF 开关：固定在内气循环状态（内循环灯亮)。 ·AUTO：自动控制。
	控制外气选择（FRE）	·内气循环灯灭。 ·＂AUTO＂灭。	1．内外气选择风门固定在外气循环位置。	·内外气开关：控制内外气选择风门至外气循环。 ·OFF 开关：固定在内气循环状态（内循环灯亮)。 ·AUTO：自动控制。

鼓 风 机 和 空 调 (自 动)

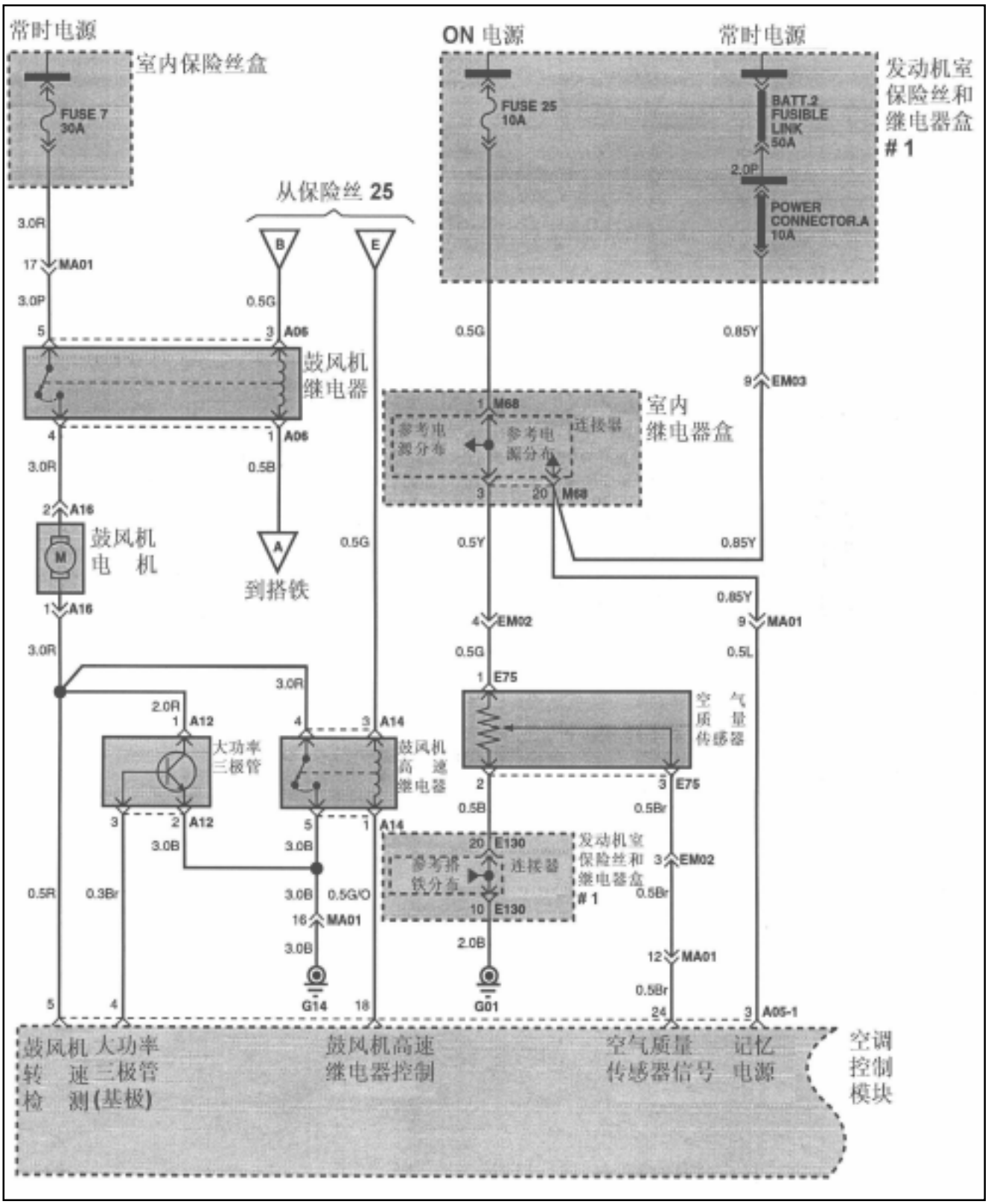
HA-61

按钮	功能	显示	系统工作	解除开关和系统工作
鼓风机转速 上调/下调	控制鼓风机转速上调或下调	风扇显示亮或灭	1．操纵上调/下调开关，调整鼓风机挡位。 2．OFF 状态，用其它开关 ON 时，风扇由低速慢慢上升到目标转速（从低速到高速需 6 秒）。 3．开关反复调整时以 0.7 秒间隔变化；一直按下开关时，以 0.7 秒→0.3 秒→0.3 秒----间隔变化（每变化一次发出 0.1 秒蜂音）。 4．在高速状态继续上调或在低速状态继续下调时，以 0.15 秒间隔连续发出 5 次蜂音。	·AUTO：自动控制 ·OFF：系统 OFF ·风扇控制开关：手动控制鼓风机开关。
	输出特性			
	风扇转速挡位与电压 -自动凉风：无挡（4.5~B+） -自动热风：无挡（4.5~B+） -手动控制：7 挡（3.8V~B+）			
A/C	控制压缩机 ON/OFF	·A/C 灯亮或灭 ·＂AUTO＂灭	空调 ON/OFF	·A/C：手动控制空调 ON/OFF · OFF 开关：系统 OFF ·AUTO：自动控制 ·DEF：手动选择除霜。
MODE (空气流动状态)	控制风门（中风门、中风门/下风门、下风门、下风门/除霜位置）	·风向显示亮或灭 ·＂AUTO＂灭	1．把风门固定在所选择位置上 2．手动调节时，以中风门→中风门/下风门→下风门→下风门/除霜→中风门----的顺序调整	·MODE：手动控制，按中风门-中风门/下风门-下风门-下风门/除霜的顺序变化。 ·DEF：手动选择除霜。 ·AUTO：自动控制。
DEF (除霜)	控制除霜	·DEF 灯亮 ·显示＂DEF＂ ·空调灯亮 ·内气循环灯灭 ·＂AUTO＂灭	1．风门：固定在除霜位置。 2．内外气选择风门：固定在外气循环（可以选择内气循环）。 3．A/C：ON（压缩机只根据蒸发气表面温度传感器信号控制）。 4．优先于最凉或最热功能。 5．优先于下风门/除霜功能	·AUTO：自动控制。 ·MODE：风门手动控制（DEF 功能被解除）。 ·A/C：手动控制空调 ON/OFF。 ·DEF：恢复选择 DEF 之前状态。

<table>
<tr><th>按钮</th><th>功能</th><th>显示</th><th>系统工作</th><th>解除开关和系统工作</th></tr>
<tr><td rowspan="4">OFF</td><td rowspan="4">系统 OFF</td><td rowspan="2">·显示器灭
·内气循环灯亮</td><td rowspan="2">1．鼓风机 OFF。
2．压缩机 OFF.。
3．内外气选择风门固定在 OFF 之前状态。
4．温度门自动控制。
5．风门固定在 OFF 之前状态。
6．AMB：
空调在 OFF 状态时，按下 AMB 按钮，＂AMB＂灯和室外温度显示 5 秒后灭。</td><td>·AUTO：自动控制。
·鼓风机开关：恢复手动低速。
·其它：恢复到空调 OFF 前状态。</td></tr>
<tr><td>·A/C：空调按 OFF 前状态工作。
·其它：恢复到空调 OFF 前状态（鼓风机恢复到手动低速状态）。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">·空调在 OFF 状态，操纵内外气选择风门开关时：
1）内气状态向外气状态操作时：
·转换为外气状态，其它保持 OFF 状态。
·REC 灯灭，显示器保持 OFF 状态。
2）外气状态向内气状态操作时：
·转换为内气状态，其它保持 OFF 状态。
·REC 灯亮，显示器保持 OFF 状态。
3）其它开关保持 OFF 状态。</td><td>·MODE：风门固定在 OFF 前位置。
·其它：恢复到空调 OFF 前状态（鼓风机恢复到手动低速状态）。</td></tr>
<tr><td>·DEF：风门转到 DEF 位置。
·A/C：空调 ON。
·内外气：外气
·其它：恢复到空调 OFF 前状态。</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>·TEMP：自动控制
·其它：恢复到空调 OFF 前状态。</td></tr>
</table>

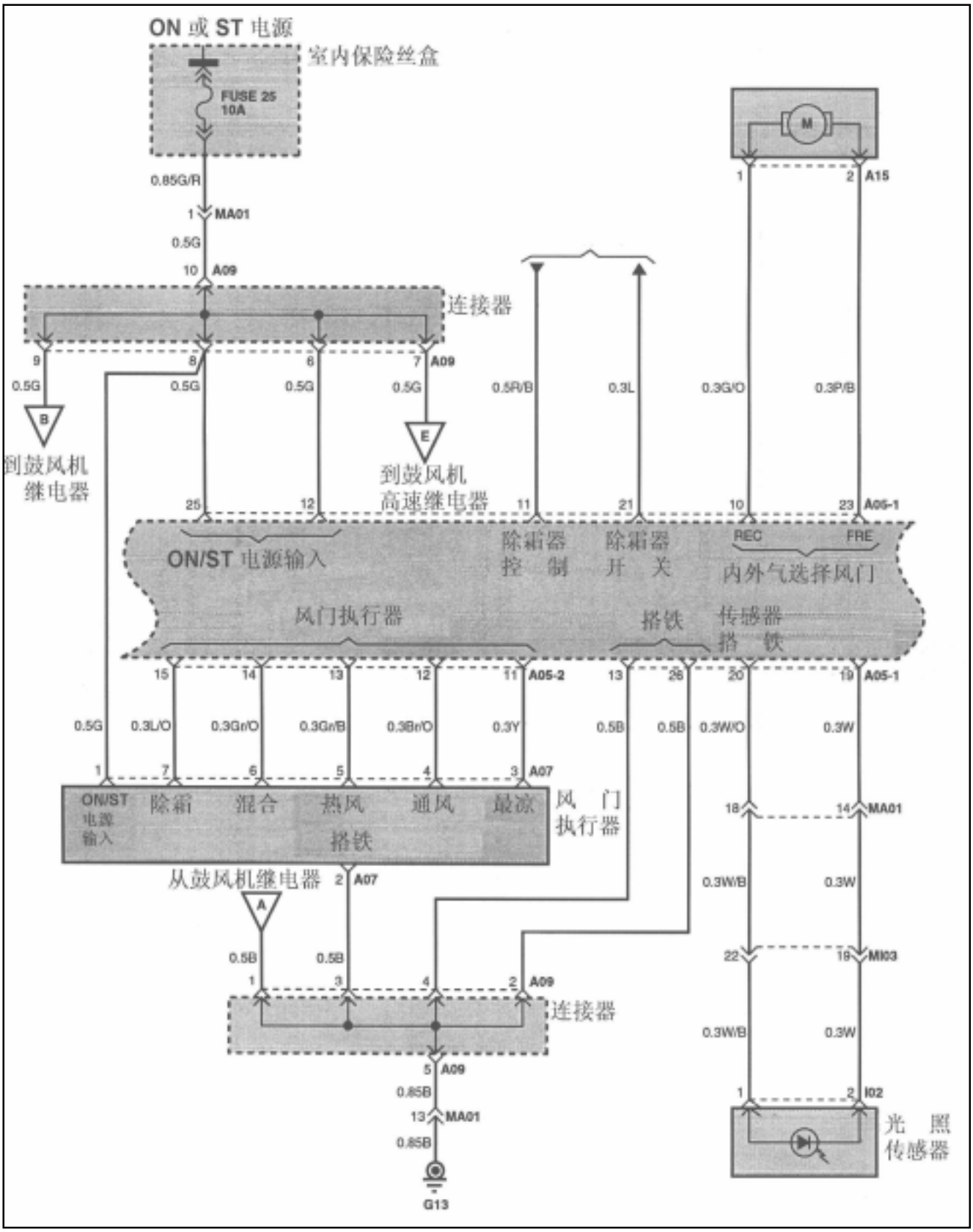
电路图(自动) EQMB0620

鼓风机和空调(自动)（1）



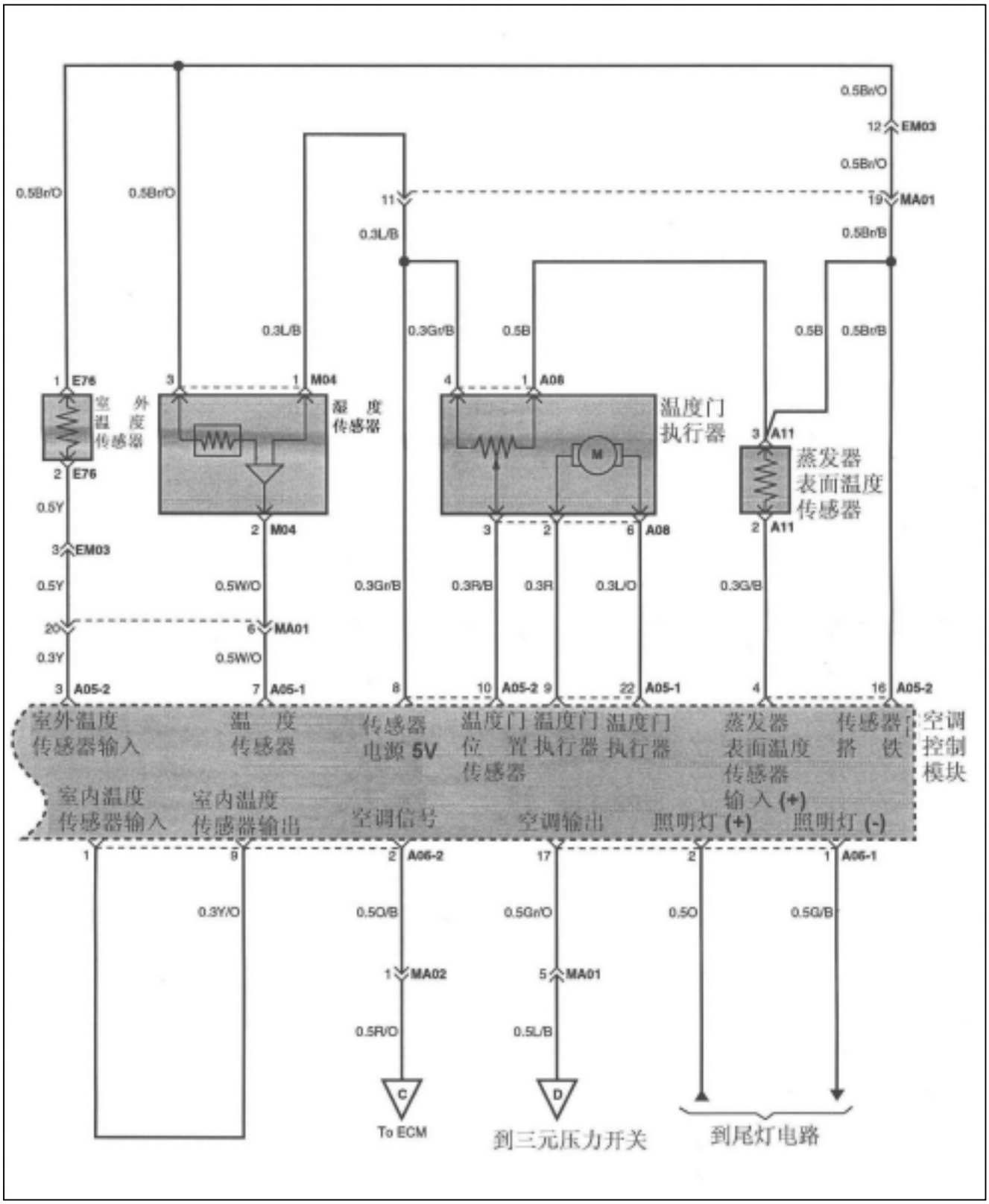
EQMB062A

鼓风机和空调(自动)（2）



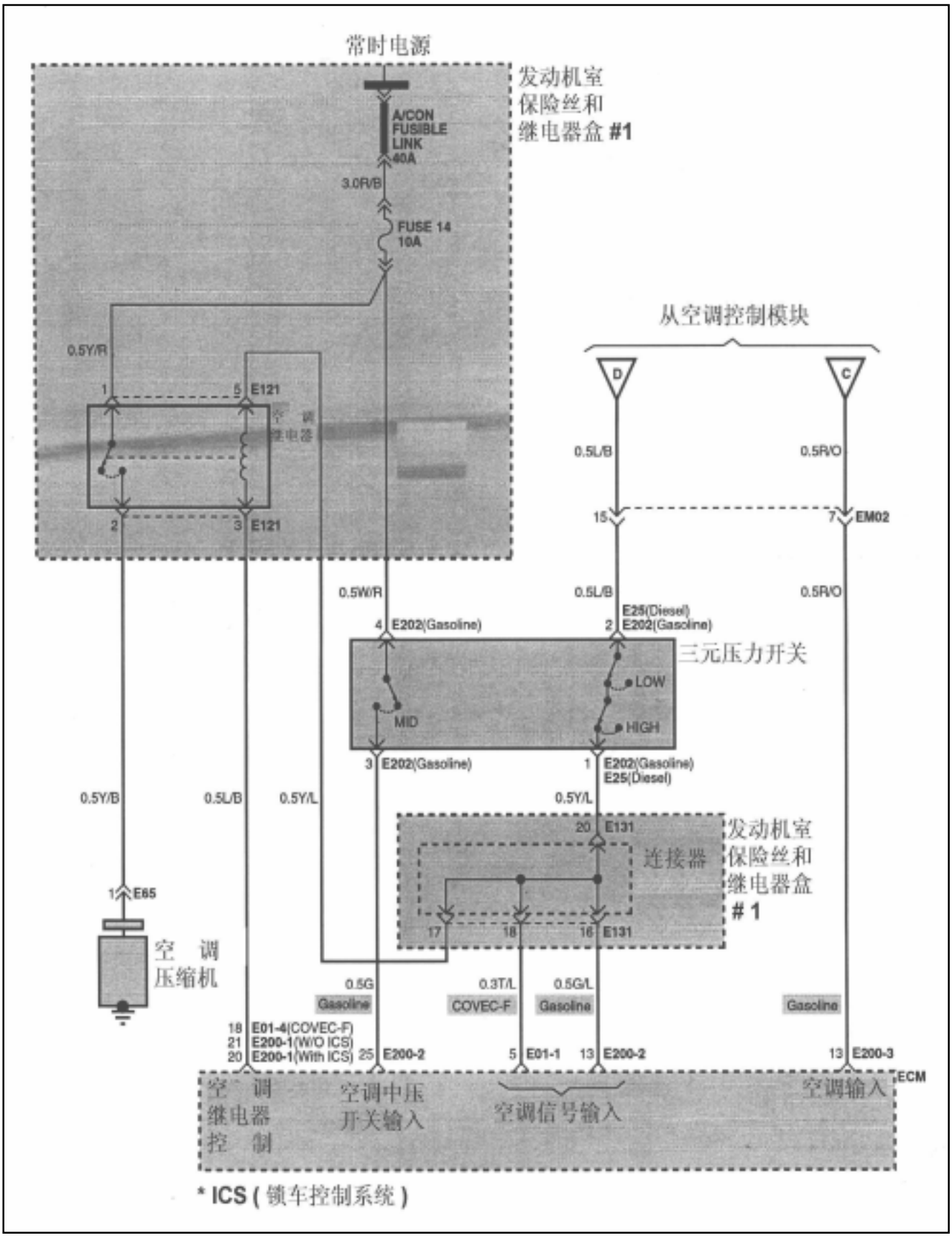
EQMB062B

鼓风机和空调(自动)（3）



EQMB062C

鼓风机和空调(自动)（4）



EQMB062D