

第十八章 空调系统

第一节 维修手册

1.1 空调系统总成

1.1.1 注意事项

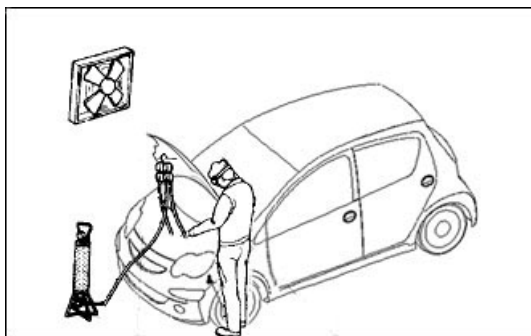
1.1.1.1 如果下面任何一种情况发生，打开 A/C 开关，令发动机在小于 2000rpm 的转速下至少空转 1 分钟：

重新充注了制冷剂或者替换了空调零部件。

发动机停转后很长一段时间。

注意：如果发动机转速超过 2000rpm，有可能损坏空调压缩机。

1.1.1.2 勿将制冷剂放在有限区域且勿接近明火。



1.1.1.3 始终戴好防护眼镜。

1.1.1.4 注意不要让液态制冷剂进入你的眼睛或流到你的皮肤上。

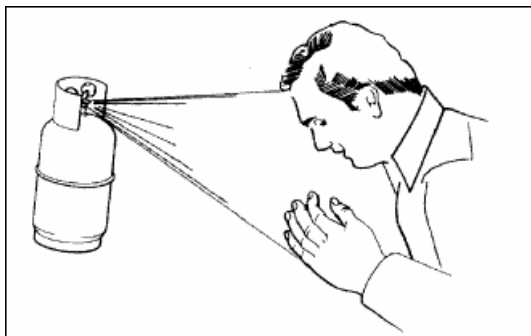
如果液态制冷剂溅到你的眼睛或者皮肤上：

用大量冷水冲洗液态制冷剂溅到的地方。

警告：不要摩擦眼睛和皮肤。

用凡士林油清洗。

立即到附近的医师或医院接受专业的治疗。

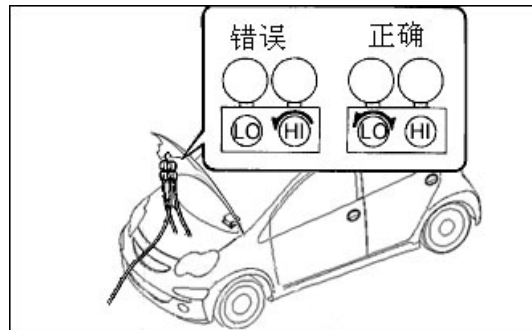


1.1.1.5 勿加热制冷剂容器或暴露在有明火的地方。

1.1.1.6 注意不要掉落制冷剂容器或让容器受到物力性撞击。

1.1.1.7 制冷系统中制冷剂不足的情况下不要运行压缩机。

如果制冷系统中没有足够的制冷剂，压缩机没有得到充分的润滑液的润滑而容易烧坏，必须引起注意。



1.1.1.8 压缩机运行时，不要打开高压阀。

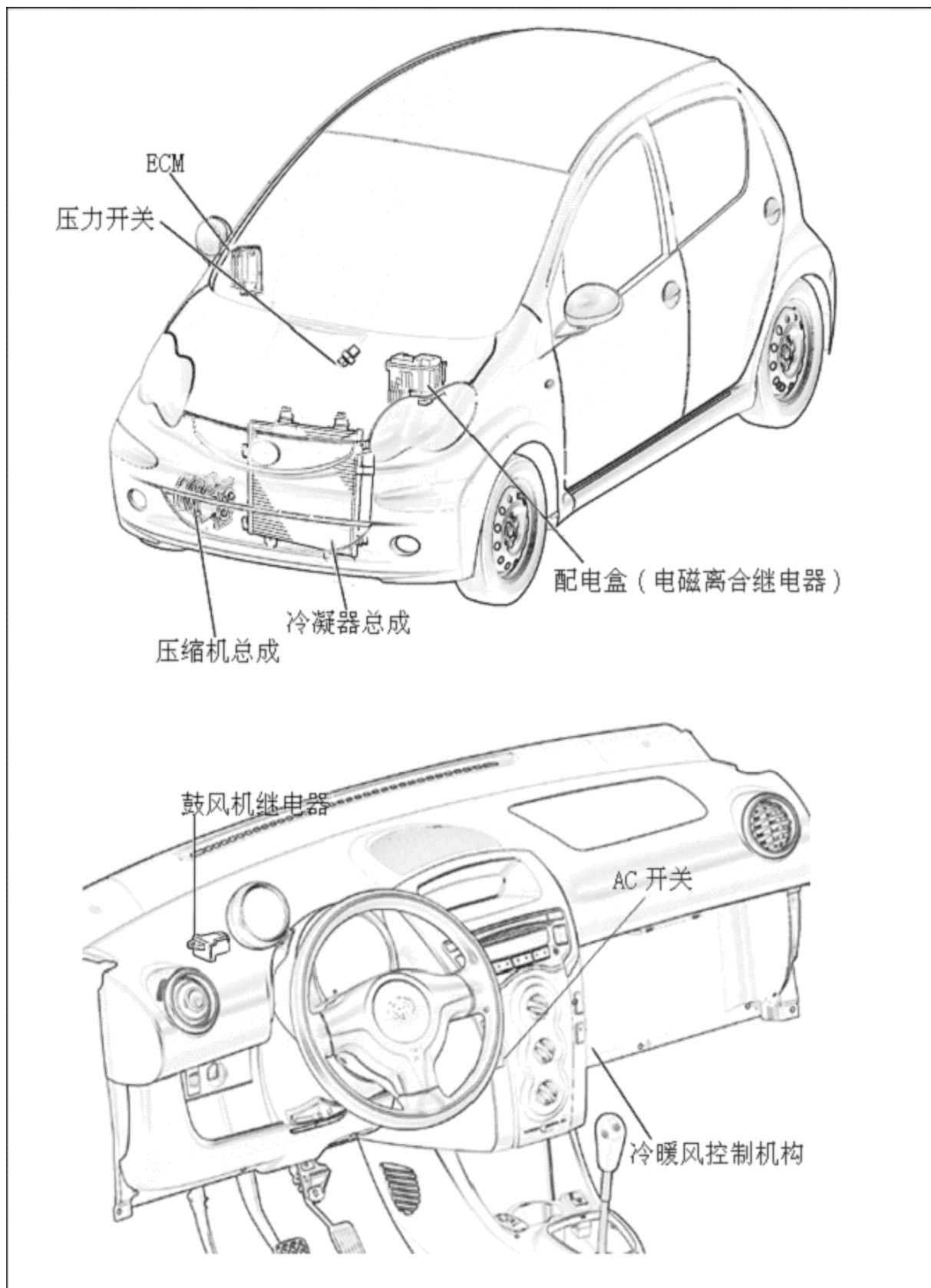
只打开合关闭低压阀。打开和关闭高压阀将导致充注阀的圆柱破裂。

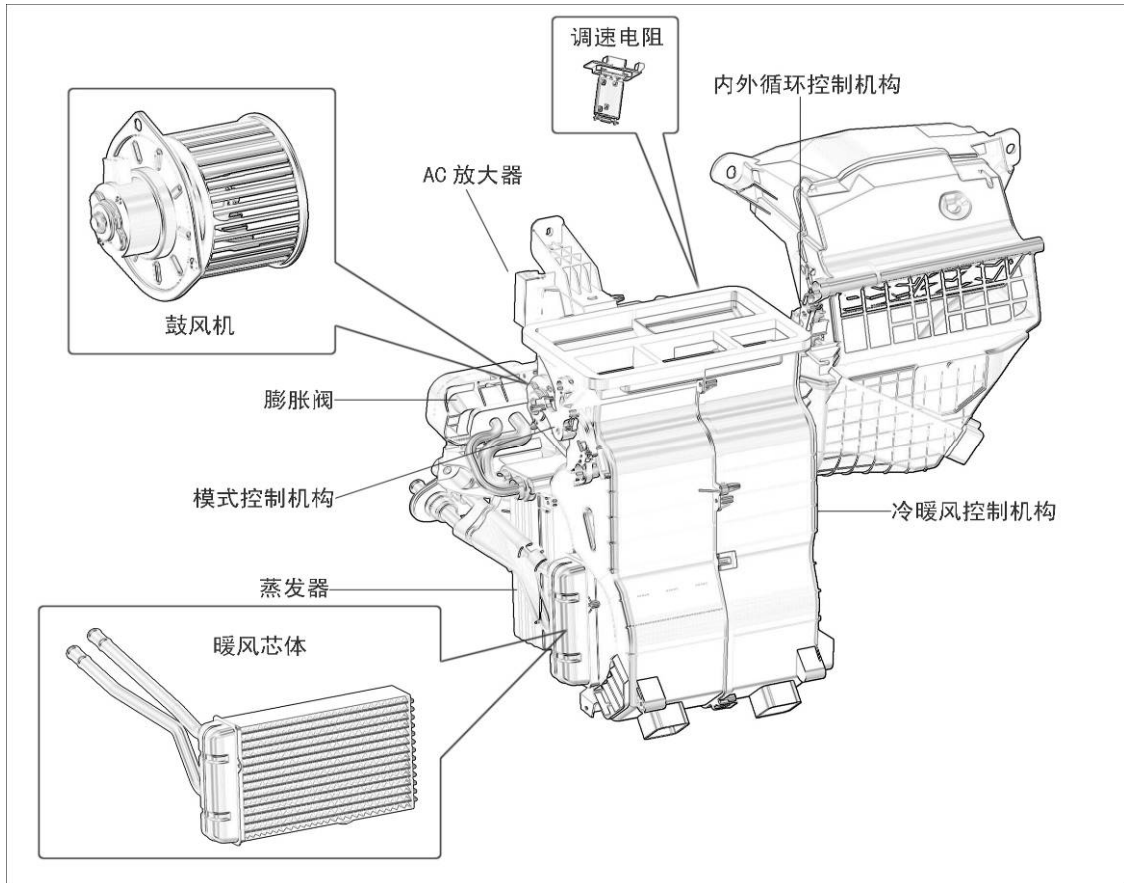
1.1.1.9 系统中勿冲入过多的制冷剂。如果制冷剂过多，将导致制冷量不足，发动机过热，燃料利用率低等结果。

1.1.1.10 制冷系统中没有制冷剂的情况下，不要运行发动机和压缩机。

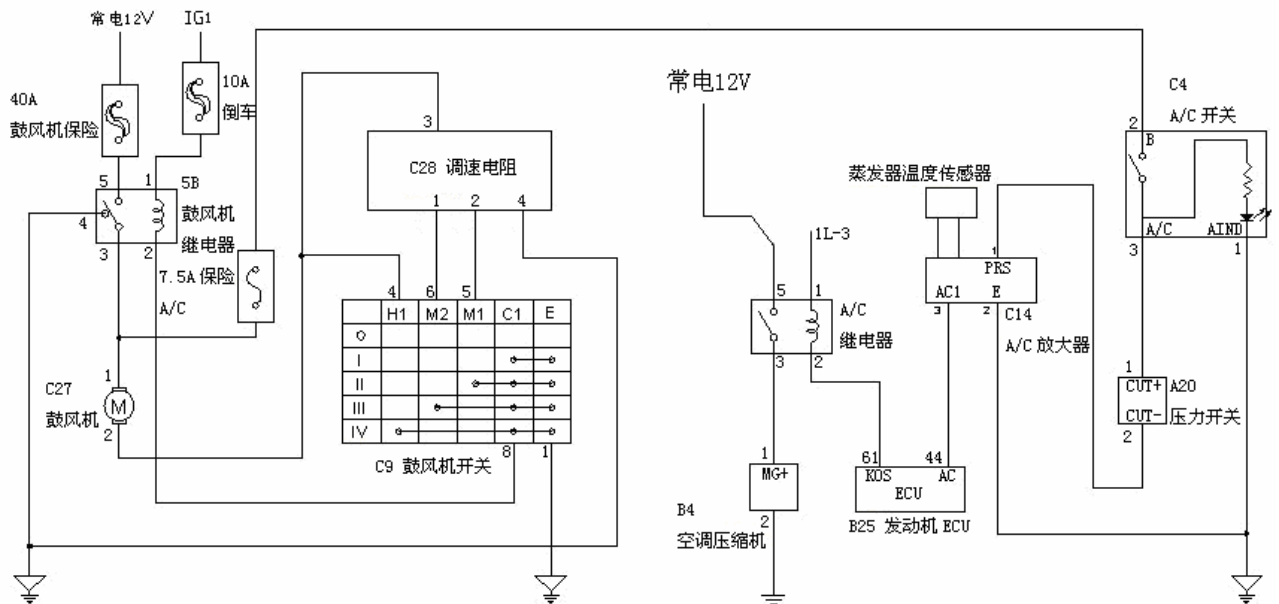
警告：这将导致压缩机内部结构的损坏。

1.2 零部件位置





1.3 系统框图



1.4、问题症状表格

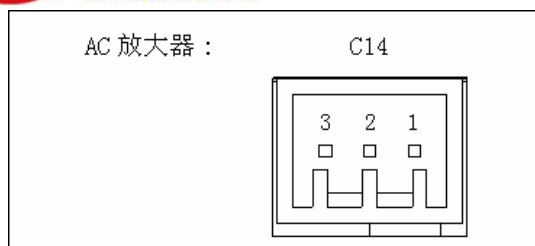
症状	可疑地方
鼓风机不转	HTR 保险丝
	加热器主继电器
	鼓风机电机
	鼓风机调速电阻

	鼓风机控制开关
	线束及接插件
温度控制失效	发动机冷却液量
	空调控制面板
压缩机不转	制冷剂量
	电磁离合器
	压缩机
	压力开关
	A/C 开关
	控制面板
	线束及接插件
不出冷气	制冷剂量
	制冷剂压力
	压缩机皮带
	电磁离合器
	压缩机
	压力开关
	控制面板
	A/C 开关
	空调控制面板
	线束及接插件
制冷不足	制冷剂量
	压缩机皮带
	电磁离合器
	压缩机
	冷凝器
	膨胀阀
	蒸发器
	制冷环路
	压力开关
	空调控制面板
A/C 开关开，发动机不转	ECM
	线束及接插件
空气进入控制失效	空调控制面板
模式控制失效	空调控制面板

1.5 ECU 接插件

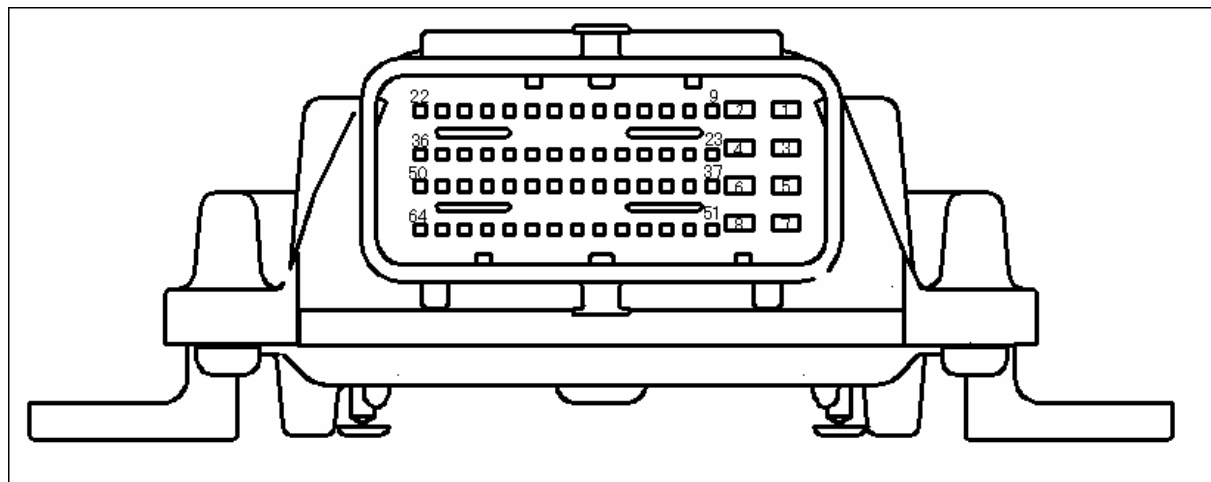
1.5.1 空调放大器

如果制冷剂压力不在规定的范围内, 那么, 即使 AC 开关打开, 压力开关给的信号仍然是低于 1V 的。



引脚	线色	引脚说明	条件	结果
C14-1(PRS) — C14-2(E)	Y-Y/B	压力开关信号	当发动机怠速 鼓风机开关: 开 AC 开关: 开 制冷剂压力在 合适的范围内: 0.2MPa~3.0MPa	低于 1V→10 到 14V
C14-3(AC1) — C14-2(E)	B-Y/B	AC 电磁离合器 信号	点火开关: 开 电磁离合器: 断 开到闭合	10 到 14V→低 于 1V
C14-2(E) —地	Y/B-地	搭铁	总是	低于 1V

1.5.2 ECM



引脚	线色	引脚说明	条件	结果
B25-61(KOS) — B25-43(RL1)	Br—W/B	压缩机电磁离 合器信号	发动机怠速 鼓风机开关: 开 AC 开关: 关闭 到打开	低于 1V→10 到 14V
B25-44(AC) — B25-43(RL1)	G—W/B	空调放大器信 号	发动机怠速 鼓风机开关: 开 AC 开关: 关闭 到打开	低于 1V→10 到 14V
B25-62(FAN) — B25-43(RL1)	W—W/B	冷却风扇信号	发动机怠速 鼓风机开关: 开 AC 开关: 开	10 到 14V

B25-43(RL1)一地	W/B一地	搭铁	总是	低于 1V
---------------	-------	----	----	-------

1.2 制冷剂

1.2.1 车上检查

1.2.1.1 利用压力表检查制冷剂压力

按照下面的条件测量制冷剂压力。

测试条件：

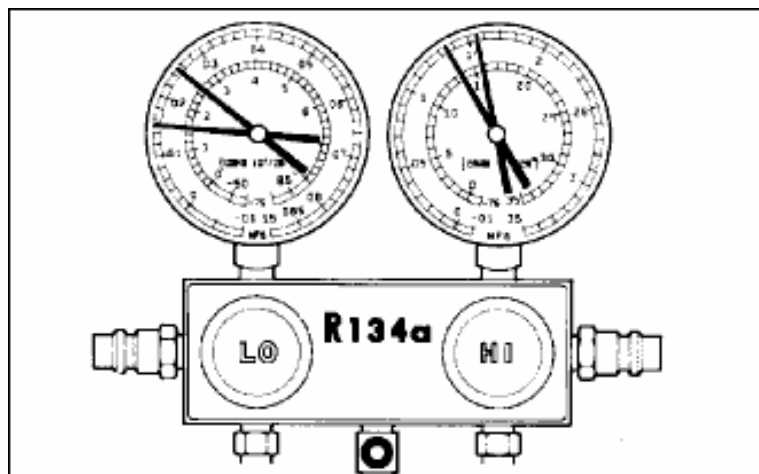
- ┆ 发动机被预热。
- ┆ 所有车门打开。
- ┆ AC 开关开
- ┆ 鼓风机开关开
- ┆ 发动机在 1 5 0 0 r/min 运转
- ┆ 循环模式为内循环
- ┆ 温度旋钮旋至最大制冷效果
- ┆ 外界温度 2 0 ℃～3 5 ℃

1.2.1.1.1 当制冷剂的充注量正确时，压力表读数如下：

低压：0.15 到 0.25MPa

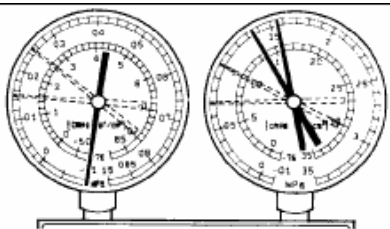
高压：1.37 到 1.57MPa

提示：在某些条件下，压力会有变动，如光照、外界温度、风等。



1.2.1.1.2 制冷系统中有湿气：

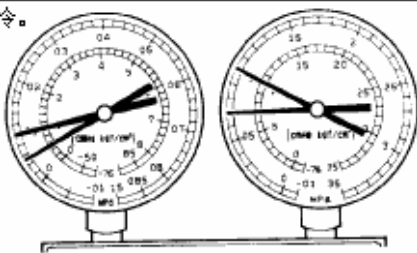
状况：空调系统周期性的制冷然后不制冷



症状	可能原因	诊断	纠正措施
空调运行期间，低压侧压力介于正常和真空之间。	湿气在制冷环路内的膨胀阀孔处结冰，导致暂时性的堵塞。随后，随着冰的融化，压力又恢复正常。	<ul style="list-style-type: none"> ● 储液干燥器过饱和 ● 湿气在膨胀阀孔处结冰阻碍了制冷剂循环 	1、更换储液干燥器 2、抽真空将湿气抽去 3、补充适当的制冷剂

1.2.1.1.3 当制冷量不足:

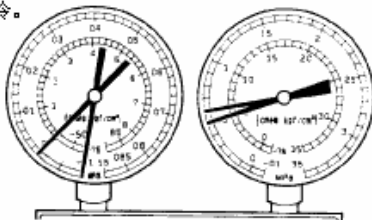
状况: 空调系统不能有效制冷。



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 高、低压管的压力都偏低 ● 制冷量不足 	制冷剂泄露	<ul style="list-style-type: none"> ● 制冷剂不足 ● 制冷剂泄露 	1、用检漏仪检漏并维修 2、注入适当的制冷剂 3、如果压力显示接近0, 那么检修完泄露后抽真空

1.2.1.1.4 循环流通的制冷剂比较少:

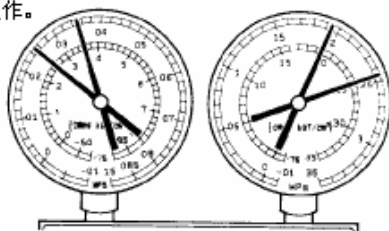
状况: 空调系统不能有效制冷。



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 高、低压管的压力都偏低 ● 冷凝器到膨胀阀的管路结霜 	冷凝器内的污垢导致制冷剂堵塞	冷凝器堵塞	更换冷凝器

1.2.1.1.5 制冷剂不流通循环

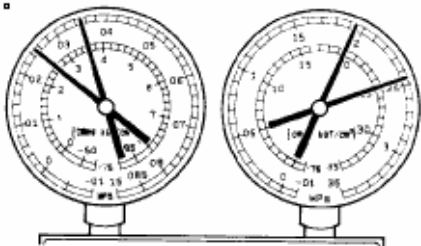
状况: 空调系统不工作或间歇工作。



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 低压侧压力相当与真空, 高压侧压力偏高 ● 膨胀阀进出管都结霜 	<ul style="list-style-type: none"> ● 制冷剂流动因湿气或污垢而堵塞 ● 制冷剂流动因膨胀阀出泄露而堵塞 	制冷剂不流通	1、检查膨胀阀 2、用压缩空气清洗膨胀阀 3、更换冷凝器 4、排除空气然后充入适当的制冷剂 5、若膨胀阀泄露, 那

1.2.1.1.6 当制冷剂过量或冷凝器换热不足。

状况：空调不能有效制冷。

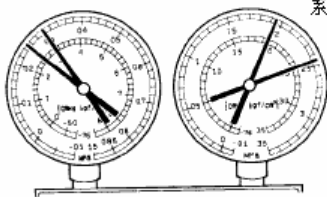


症状	可能原因	诊断	纠正措施
高、低压管的压力都偏高	<ul style="list-style-type: none"> ● 制冷剂过量 ● 冷凝器换热不足 	<ul style="list-style-type: none"> ● 过量的制冷剂 ● 冷凝器换热不足 	1、检查冷凝器翅片 2、打开 AC 开关检查冷却风扇电机 3、当 1 和 2 都正常，那么检查制冷剂量并充入适当的量的新制冷剂

1.2.1.1.7 制冷系统中有空气

状况：空调系统不起作用

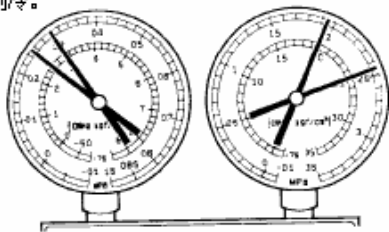
注意：这个压力指示可能发生在制冷剂系统打开后未抽真空而充注制冷剂。



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 高、低压管的压力都偏高 ● 低压管温度手触温度较高 	制冷系统中有空气	<ul style="list-style-type: none"> ● 制冷系统中有空气 ● 真空度不足 	1、检查压缩机冷冻油是否变脏 2、排除空气并充入新制冷剂

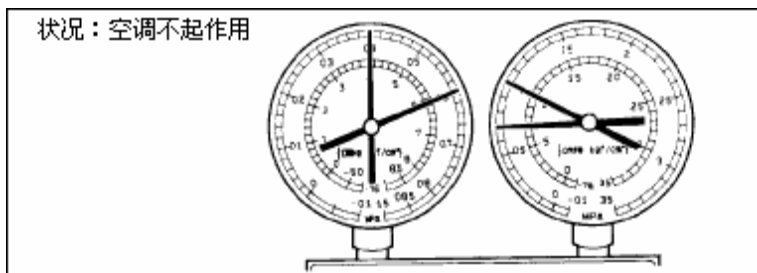
1.2.1.1.8 膨胀阀故障

状况：空调系统不能有效制冷。



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 高、低压管的压力都偏高 ● 低压管路结霜 	膨胀阀故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压管侧有过量的制冷剂 ● 膨胀阀开口太大 	更换膨胀阀

1.2.1.1.9 压缩机故障



症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> ● 高、低压管的压力都偏高 ● 高压管压力偏低 	压缩机内部泄露	<ul style="list-style-type: none"> ● 压缩机压缩失败 ● 从压缩机内破损的阀或零部件泄露 	修理或更换压缩机

1.2.1.2 检查怠速转速

1.2.1.2.1 预热发动机

1.2.1.2.2 在下面的条件下检查发动机转速。

- 发动机预热
- 鼓风机开关打开
- 温度控制旋钮旋在最大制冷效果的位置

标准值

压缩机离合器状态	发动机怠速/转速
离合器不吸合（AC 开关关闭）	790~890r/min
离合器吸合（AC 开关打开）	900~1000r/min

如果怠速转速不对，请检查怠速控制系统。

1.2.2 加注制冷剂

注意：加注制冷剂的时候，先将环路中的制冷剂收集起来，然后按照下面的描述正确加注、密封。（不要过量。）

1.2.2.1 释放出制冷系统中的制冷剂。

1.2.2.1.1 启动发动机。

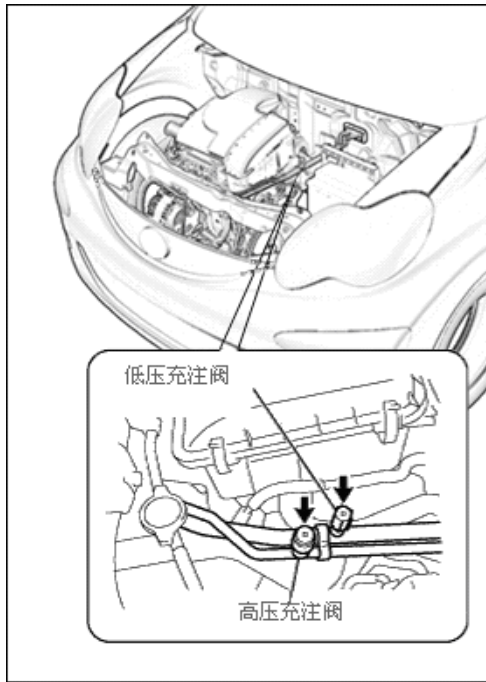
1.2.2.1.2 打开 A/C 开关。

1.2.2.1.3 打开鼓风机开关。

1.2.2.1.4 发动机转速大概 1000rpm 时运行压缩机 5 到 6 分钟，这样可以使制冷剂在系统中流通，并将驻留在系统各组件里的压缩机润滑油集中收集到压缩机内。

1.2.2.1.5 关闭发动机。

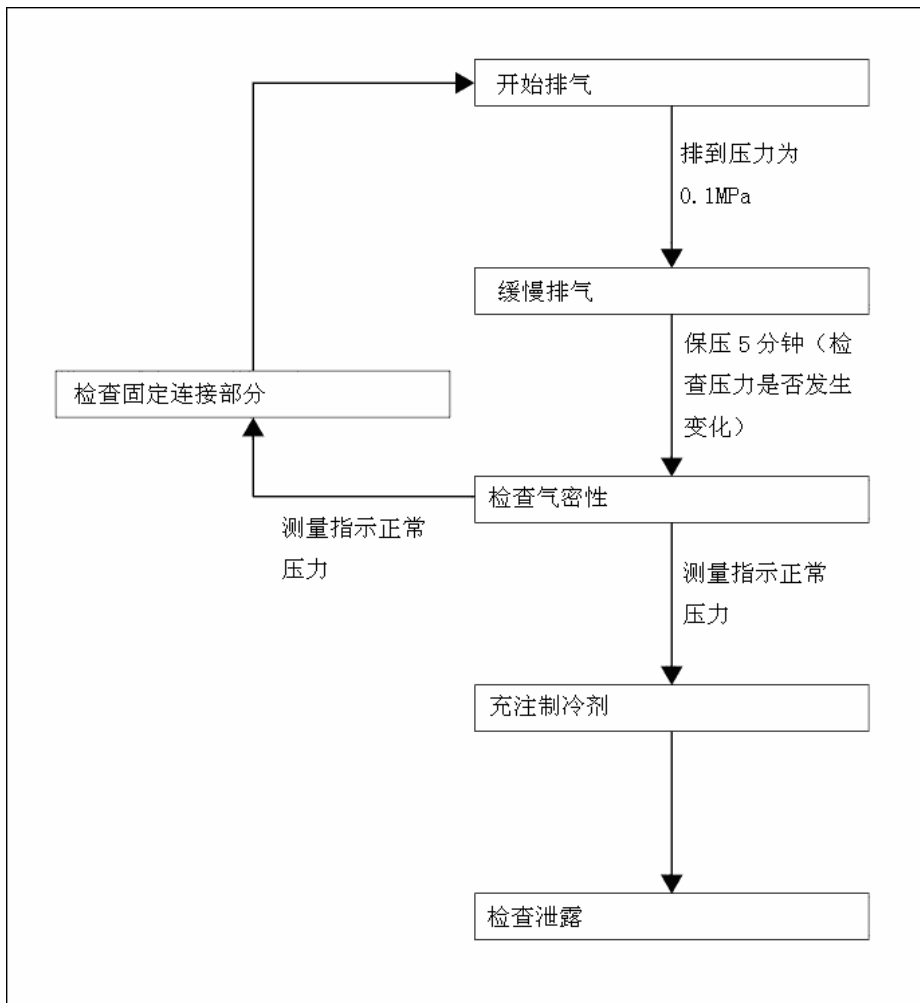
1.2.2.1.6 取下制冷环路上制冷剂充注阀帽。



1.2.2.1.7 连接氟利昂回收设备去除制冷系统中残留的制冷剂。

注意：根据制造商的使用说明正确使用氟利昂回收设备。

1.2.3 充入制冷剂



注意：根据设备的使用说明正确充注制冷剂

1.2.3.1 利用真空泵抽真空。

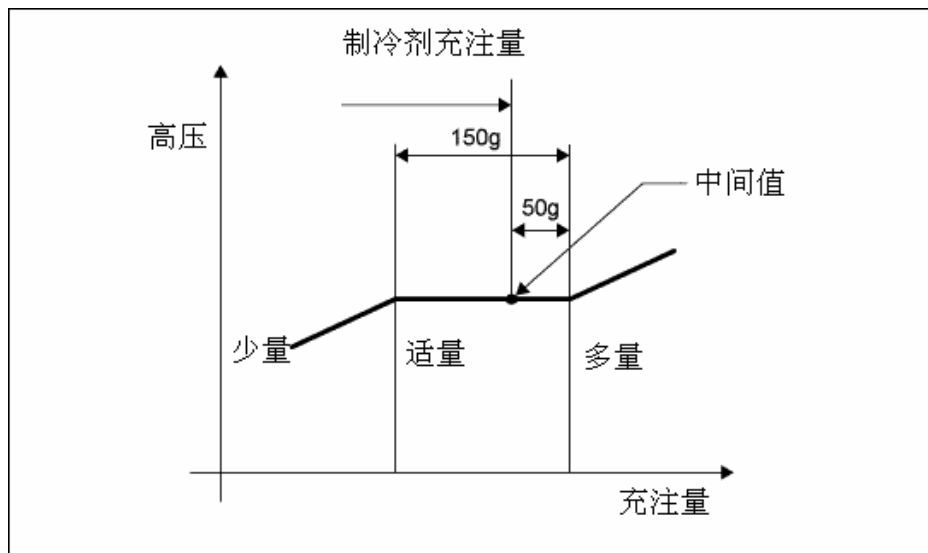
1.2.3.2 充入制冷剂 HFC-134a(R134a)。

充注量：420 到 480g

注意：充注制冷剂的时候请不要启动发动机，这样会引起压缩机过热。

提示：

● 制冷剂充注量和压力的关系如下图所示。



● 正确的充注量是 450g。

● 高充注范围：

如果制冷剂充注过量，高压侧压力就会上升。高压导致频繁切断。这样会导致制冷不足和压缩机润滑不足。

● 低充注范围：

制冷剂不足导致制冷不足并且少量的制冷剂循环导致压缩机寿命减短。在防冻油不足的情况下运行将导致橡胶管或密封圈的温度升高。于是，管路破裂并有可能泄露。

1.2.3.3 盖上充注阀帽

1.2.4 发动机预热

注意：

1.2.5 充注完制冷剂后，将发动机在 2000r/min 运行至少 1 分钟。

检查制冷剂是否泄露

a 制冷剂充入后，用检漏仪检测泄露。

b 按照下面的步骤操作：

● 关闭发动机

● 可靠的空气流通

● 重复测试 2 到 3 次

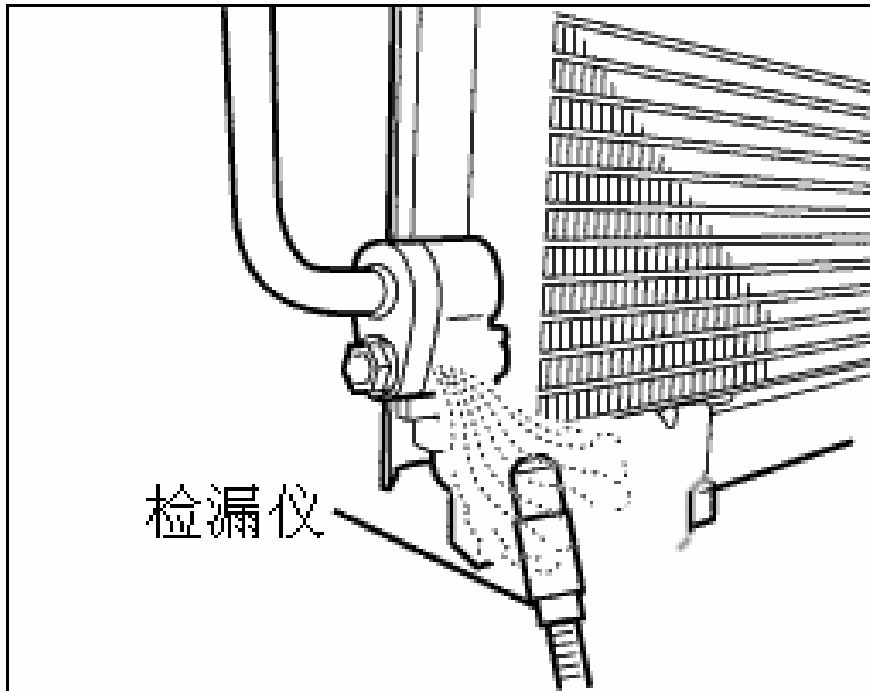
● 确保制冷环路中仍然留有制冷剂。

当压缩机关闭时：环路压力大概为 392 到 588kPa

提示：

如果压力不足，那么泄露很难检测出来。

a 利用检漏仪检查制冷环路，特别是接口处。

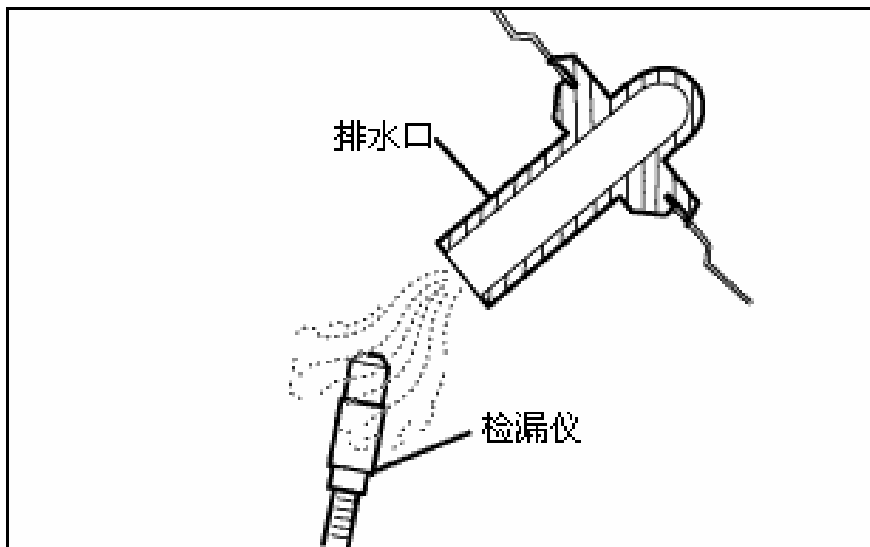


b 测试前将检漏仪靠近排水口。

提示：

- 当鼓风机停转后，等待大概 15 分钟。
- 将检漏仪放置靠近排水口。
- 检测检漏仪是否有反应。

如果检测不到的时候，那么需要将汽车升高。

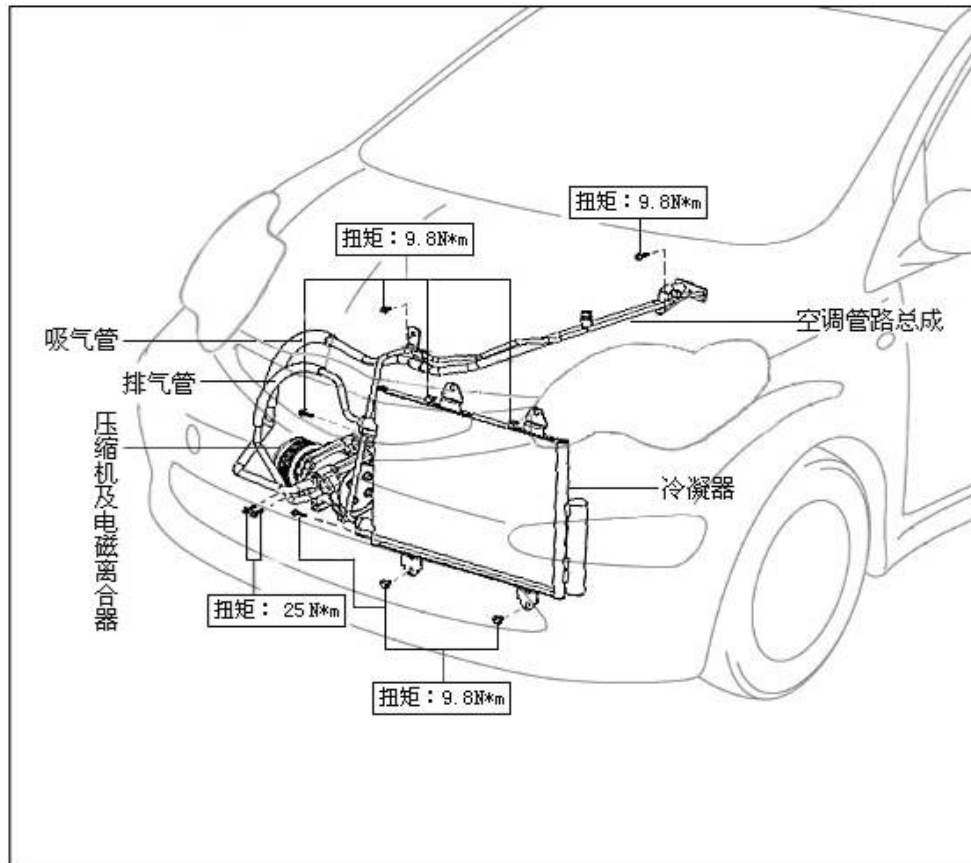


a 如果检漏仪在排水口无反应，将鼓风机从箱体上拆下来。将检漏仪插入箱体内部检测。

b 将压力开关的接插件拔掉大概 20 分钟，然后将检漏仪靠近检查。

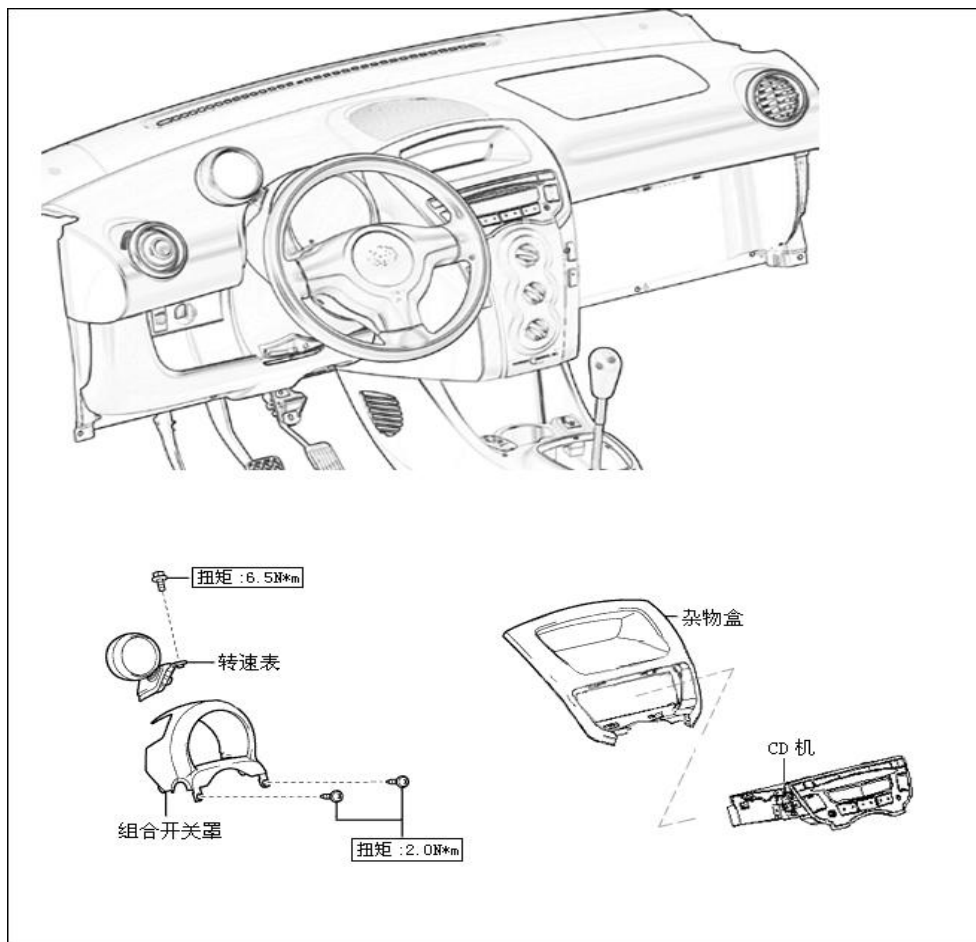
1.3 制冷环路

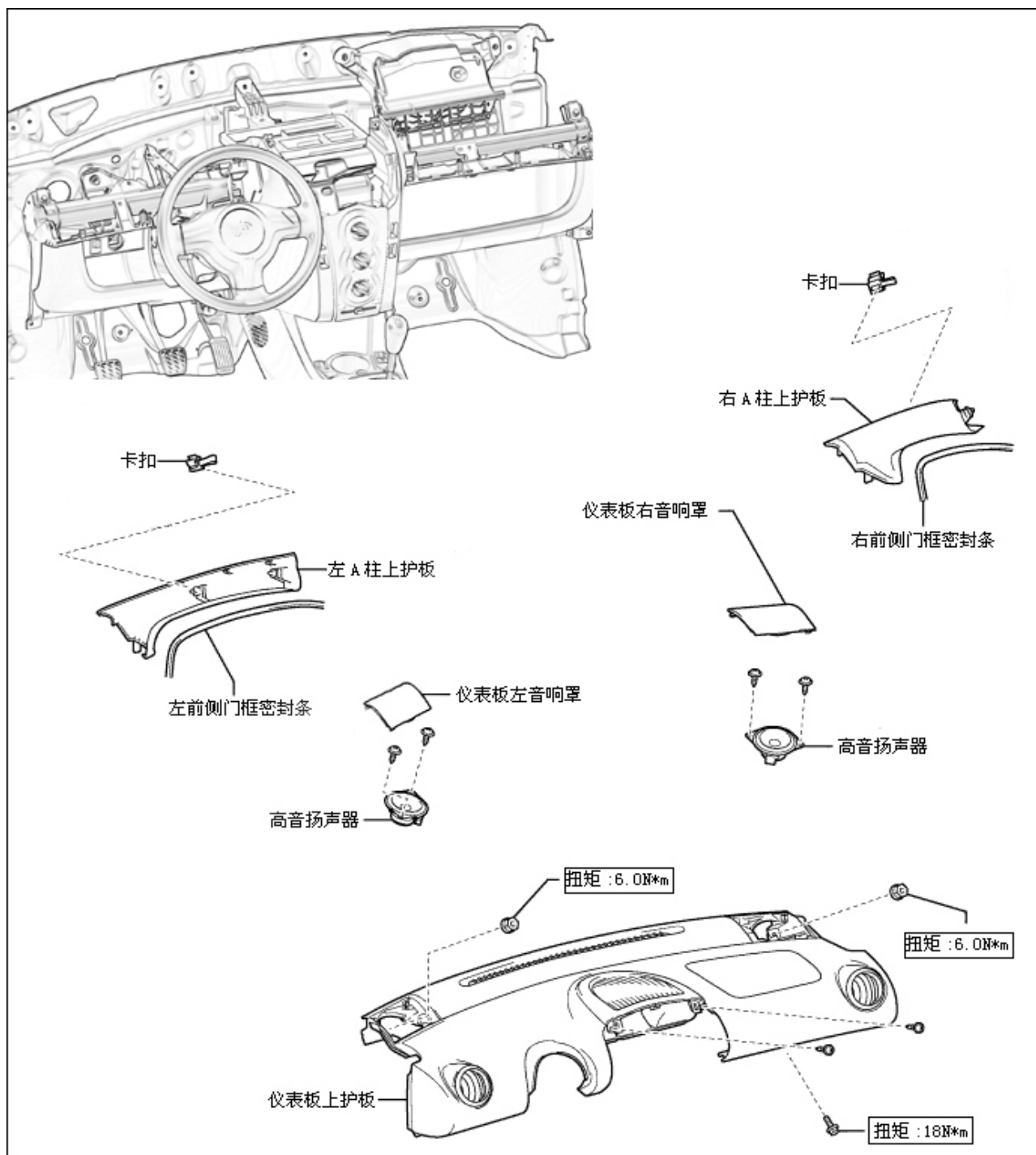
环路结构组成

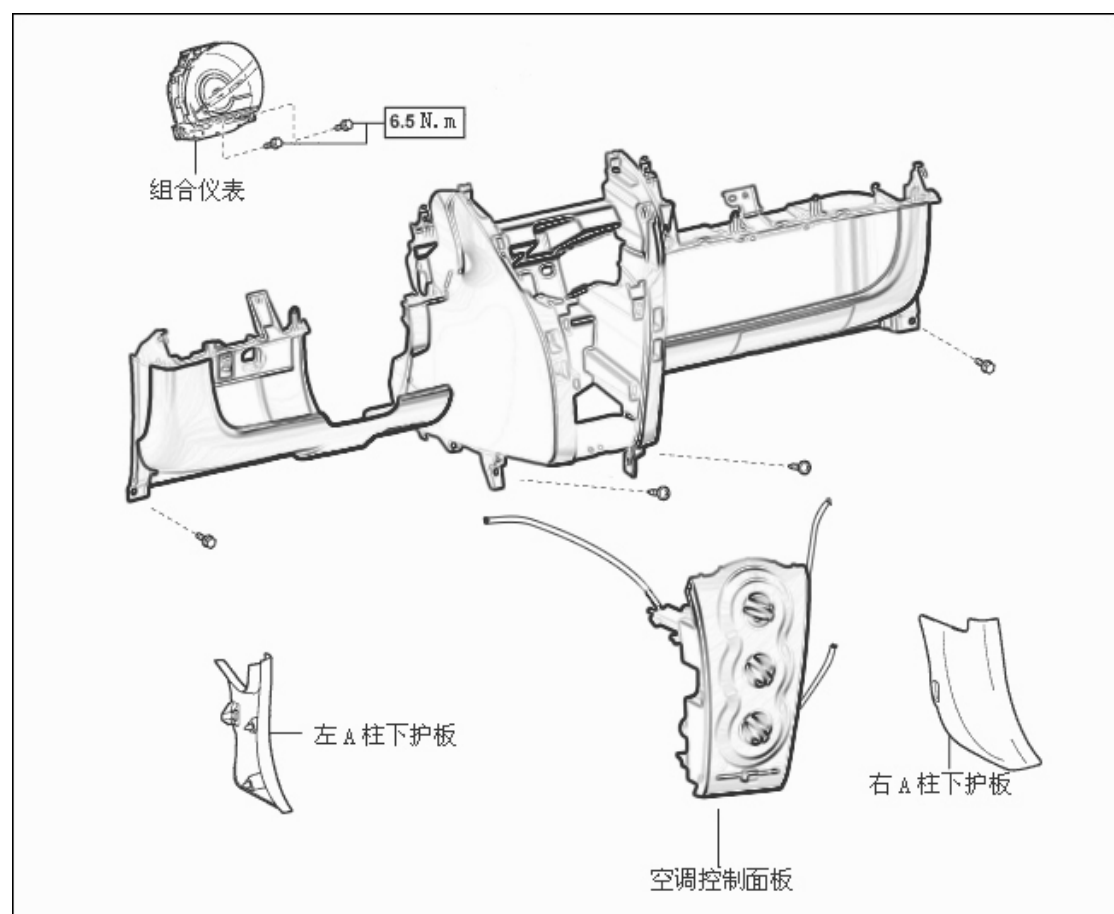
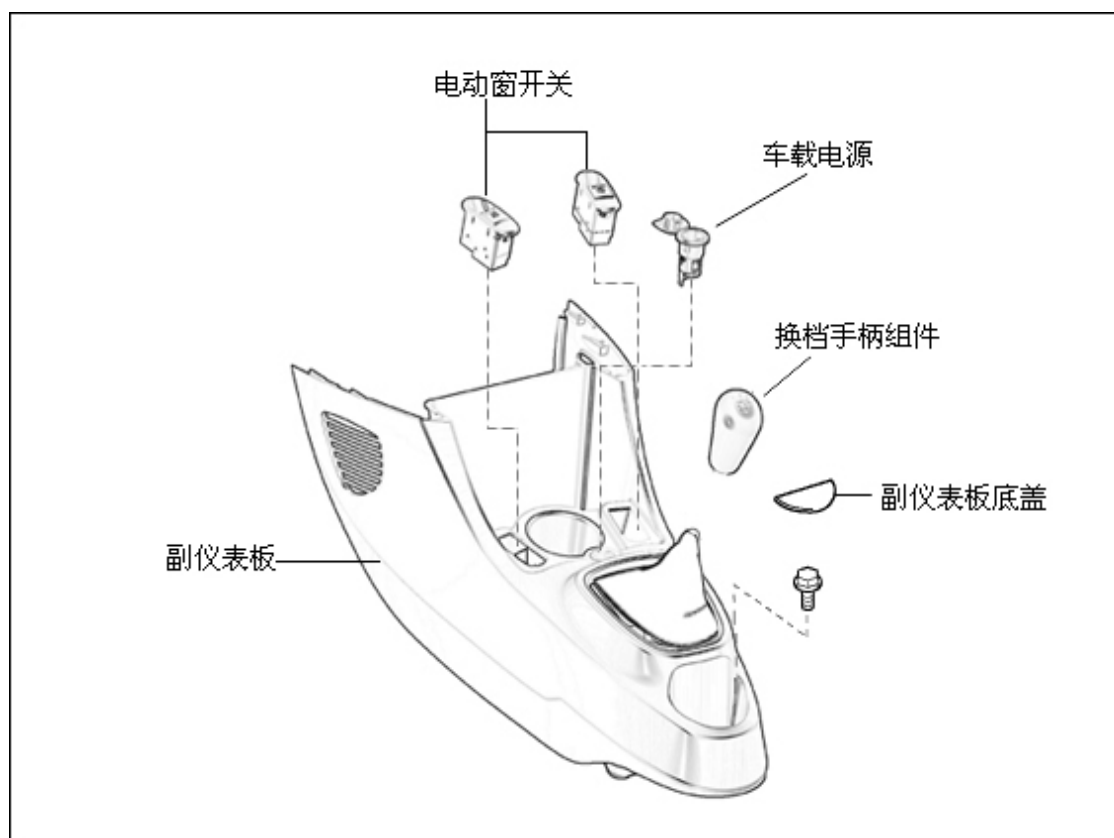


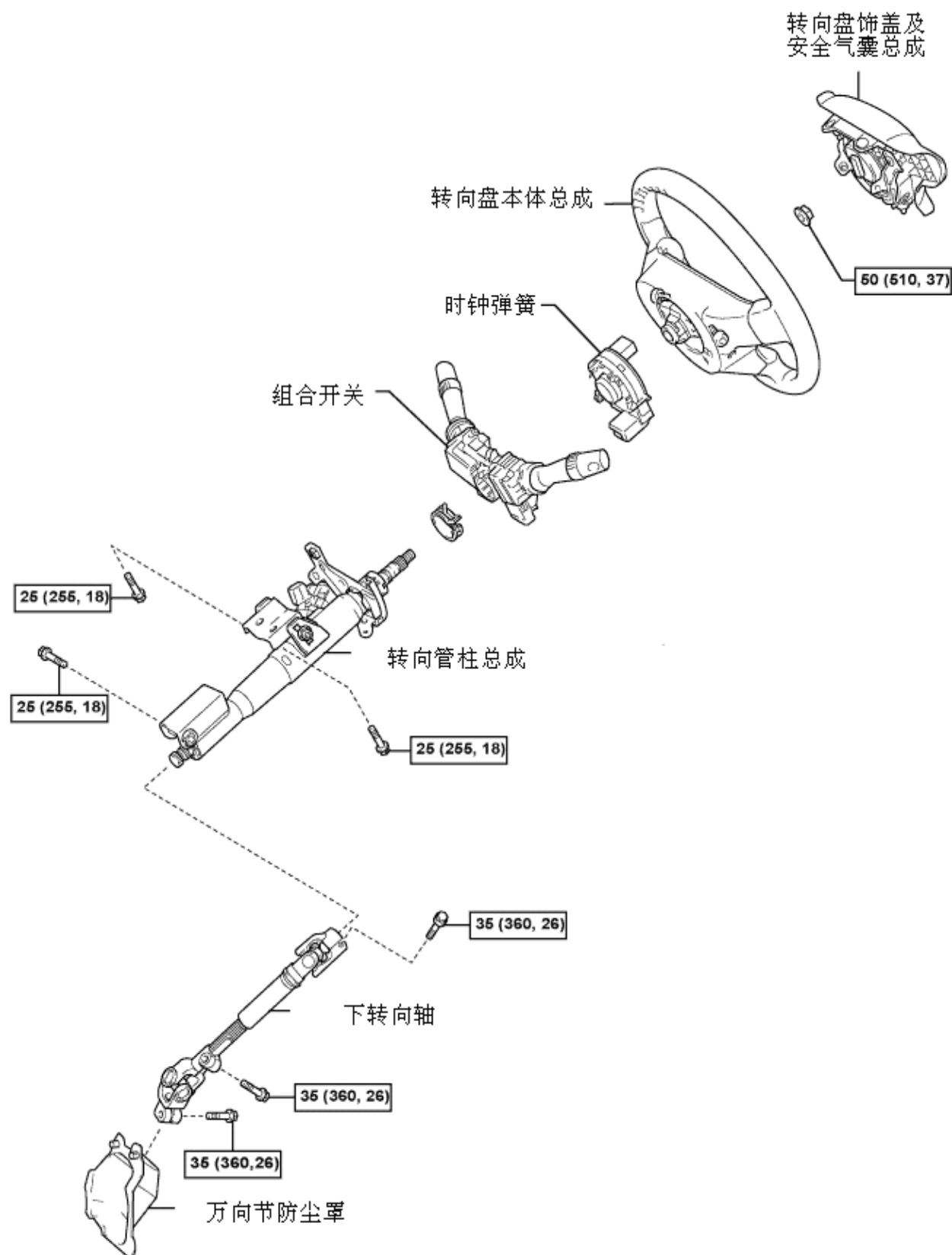
1.4 三箱体

1.4.1 组成

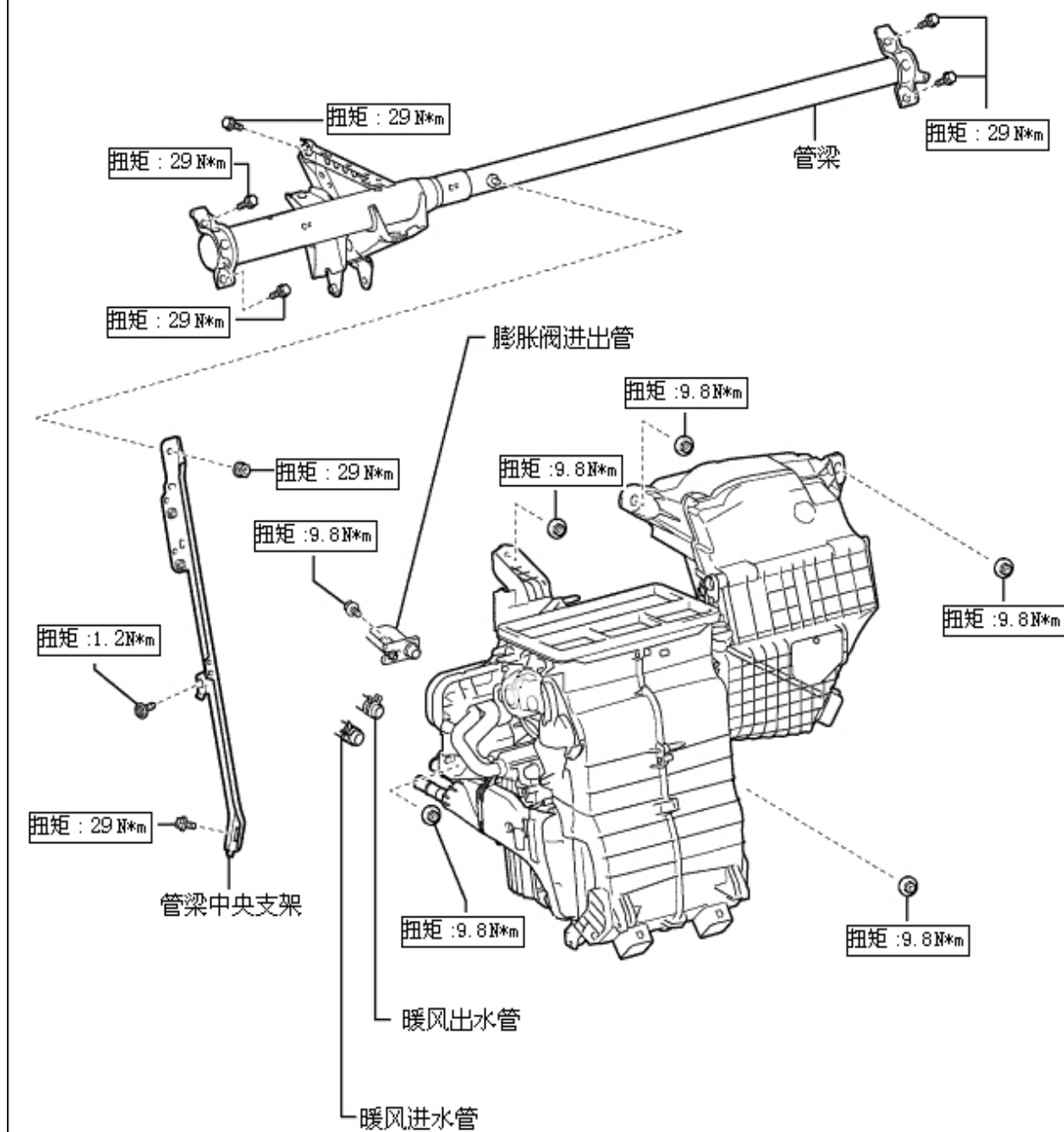


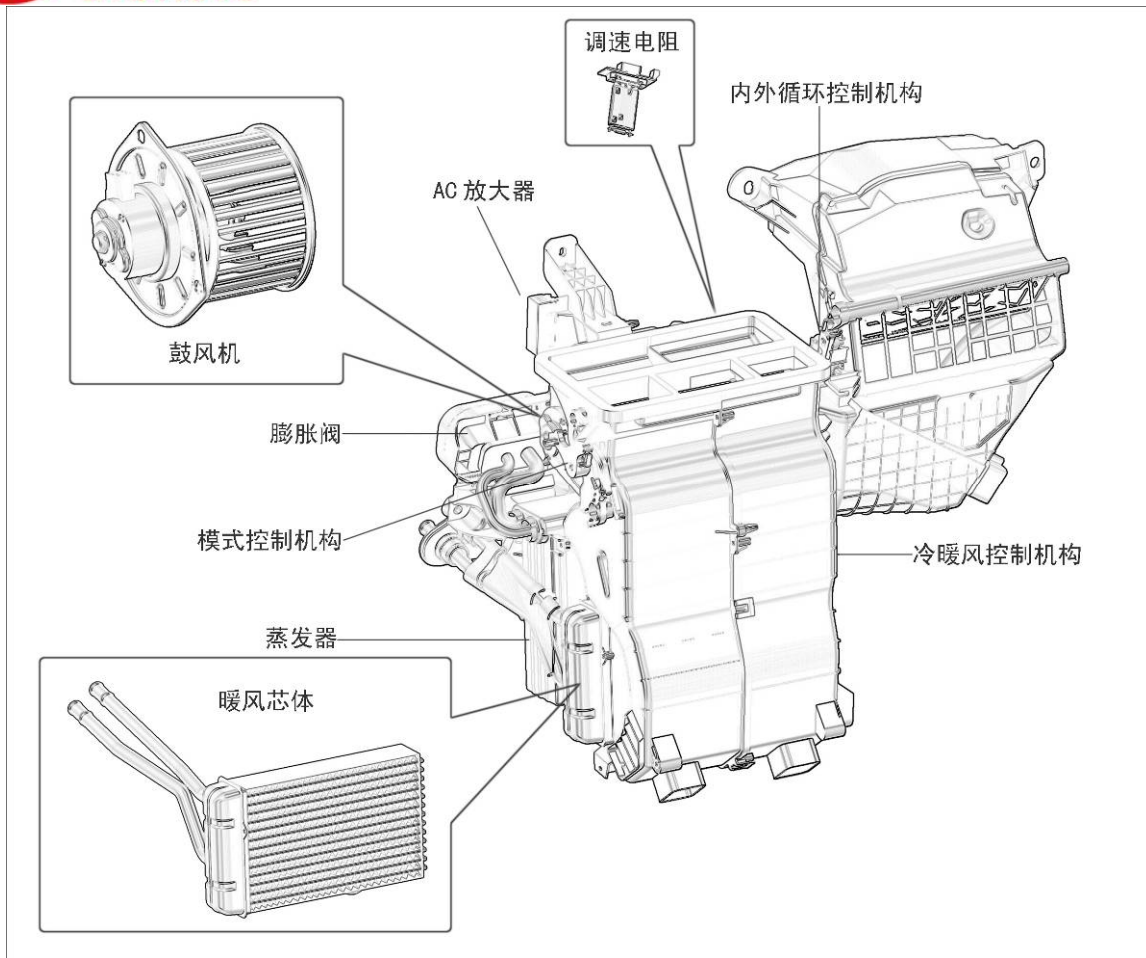






N*m (kgf*cm, ft*lb): 力矩





1.4.2 拆卸

1.4.2.1 释放出制冷系统中的制冷剂。

1.4.2.1.1 启动发动机。

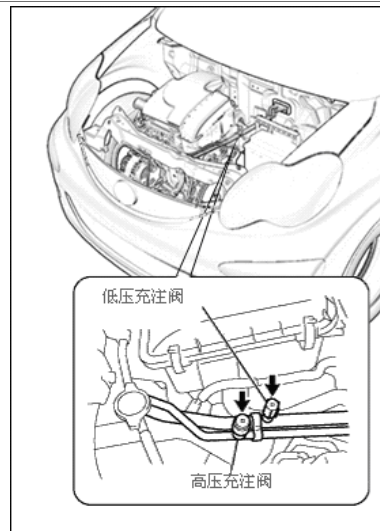
1.4.2.1.2 打开 A/C 开关。

1.4.2.1.3 打开鼓风机开关。

1.4.2.1.4 发动机转速大概 1000rpm 时运行压缩机 5 到 6 分钟，这样可以使制冷剂在系统中流通，并将驻留在系统各组件里的压缩机润滑油集中收集到压缩机内。

1.4.2.1.5 关闭发动机。

1.4.2.1.6 取下制冷环路上制冷剂充注阀帽。



1.4.2.1.7 连接氟利昂回收设备去除制冷系统中残留的制冷剂。

注意：根据制造商的使用说明正确使用氟利昂回收设备。

1.4.2.2 将前轮方向朝正前。

1.4.2.3 断开蓄电池负极线束。

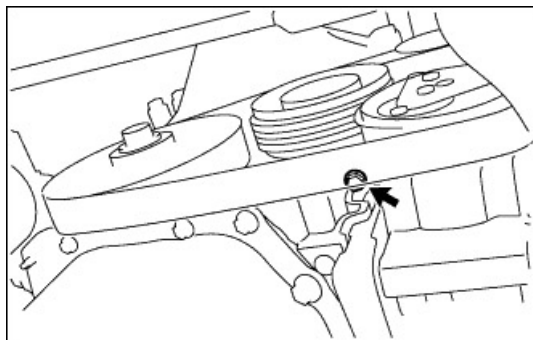
等待至少 90s，以防安全气囊爆炸。

1.4.2.4 排掉发动机冷却液。

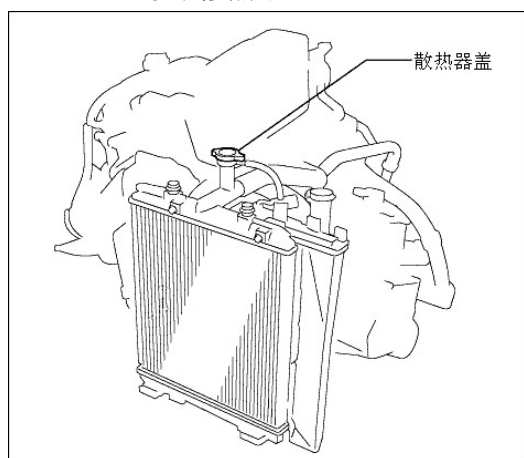
注意：为了避免烫伤，不要在发动机和散热器处

于高温的状态时将散热器盖取下。热膨胀将使得发动机内的冷却液热蒸汽从散热器内暴烈出来。

1.4.2.4.1 将图示的螺栓拧下，将冷却液排掉。



1.4.2.4.2 取下散热器盖。

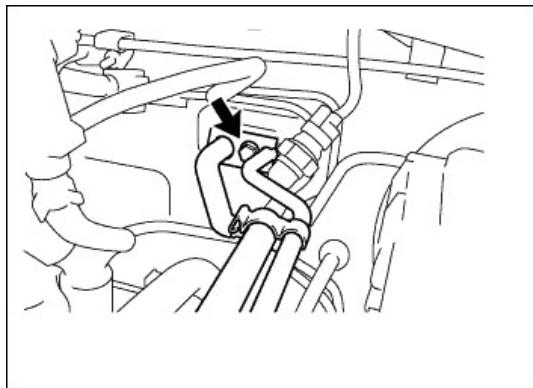


1.4.2.4.3 断开发动机端的散热器出水管，弯曲水管将冷却液排掉。

1.4.2.5 拆掉膨胀阀进出管

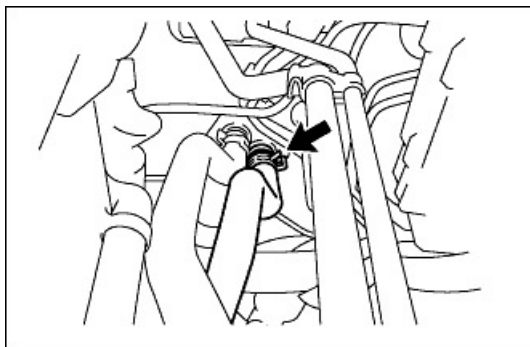
将图示的螺钉拧下，将膨胀阀进出管分离。

注意：拆卸下的管路开口用橡胶带密封，以防湿气或外界杂质进入。



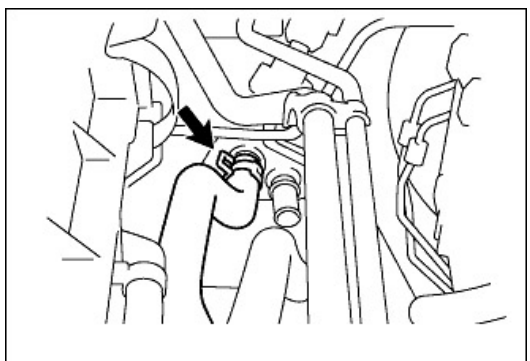
1.4.2.6 拆下暖风进水管

用虎钳夹住钢箍，使它在水管上滑动，断开水管和暖风芯体。



1.4.2.7 拆下暖风出水管

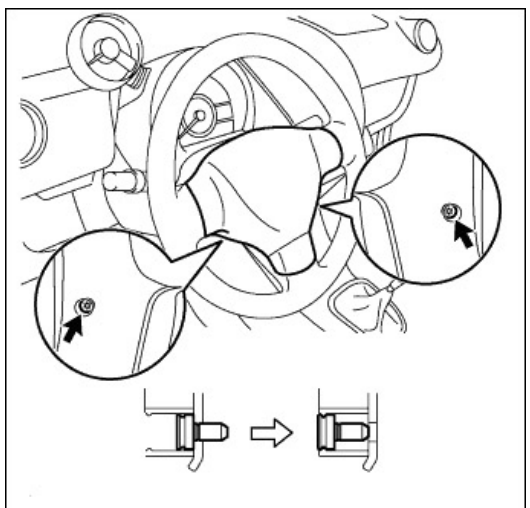
用虎钳夹住钢箍，使它在水管上滑动，断开水管和暖风芯体。



1.4.2.8 拆下 DAB 模块

1.4.2.8.1 将前轮摆正。

1.4.2.8.2 将螺栓拧松。

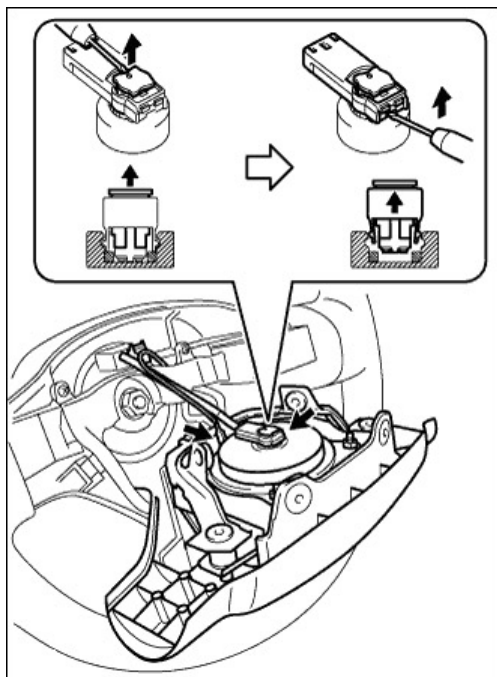


1.4.2.8.3 将气囊模块拉出来并用一只手托住，如上图所示。

注意：移除气囊模块的时候，不要拉拽气囊线束。

1.4.2.8.4 将电喇叭的接插件断开。

1.4.2.8.5 断开气囊的接插件，如图片中所示。

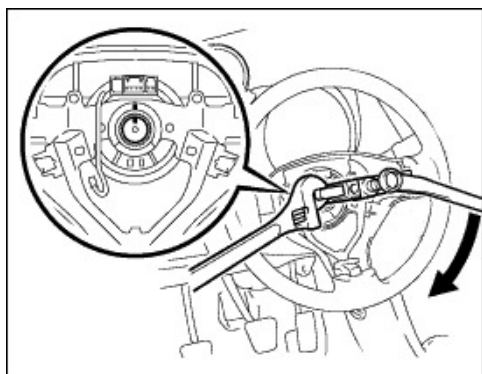


注意：当断开气囊接插件的时候，不要损坏气囊线束。

1.4.2.8.6 取走 DAB 模块。

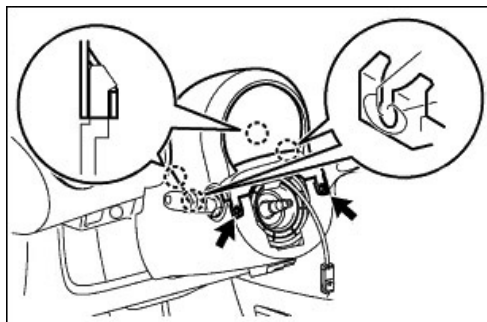
1.4.2.9 拆下转向盘

如图示拧下螺母，拆下转向盘。

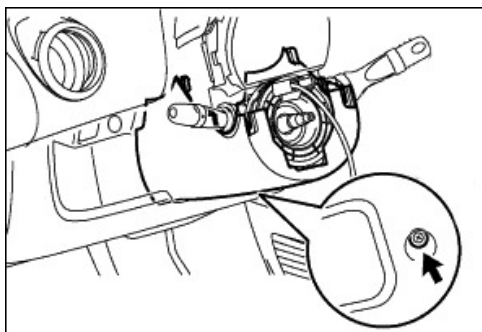


1.4.2.10 拆下组合开关罩

1.4.2.10.1 拆下图示的两螺钉，并将四个卡扣松开，将组合开关上护板拆下。



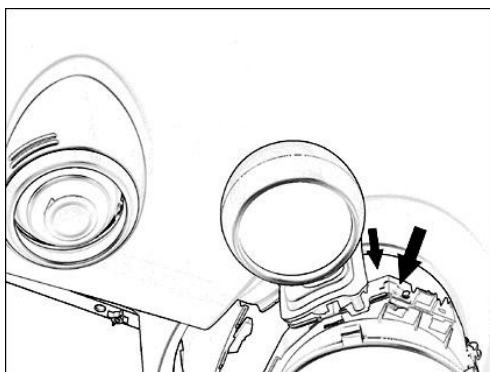
1.4.2.10.2 拆下图示的螺钉，将组合开关下护板拆下。



1.4.2.11 拆下转速表

1.4.2.11.1 拔下接插件

1.4.2.11.1 拧下螺钉，拆下转速表



1.4.2.12 拆下时钟弹簧

1.4.2.12.1 断开电喇叭插接件。

1.4.2.12.2 断开气囊插接件，如图所示。

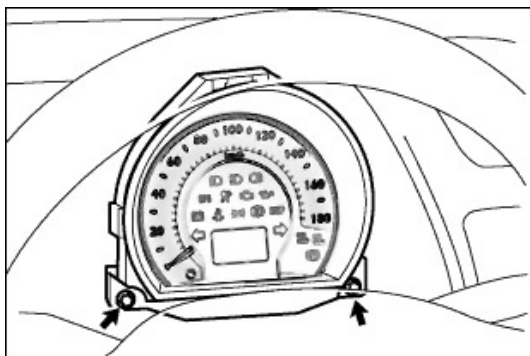
注意：当处理气囊插接件的时候，请不要损坏气囊线束。

1.4.2.12.3 松开三个卡扣，移除时钟弹簧。

1.4.2.13 拆下组合仪表

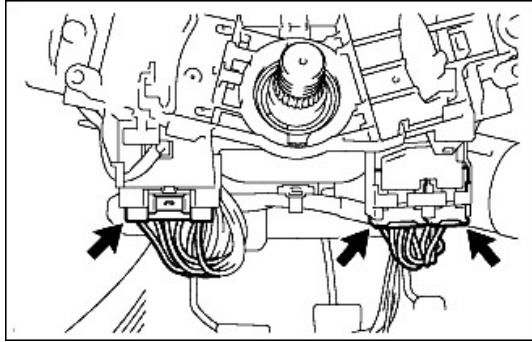
1.4.2.13.1 拆下两螺钉

1.4.2.13.2 拔掉 14 个接插件，拆下组合仪表

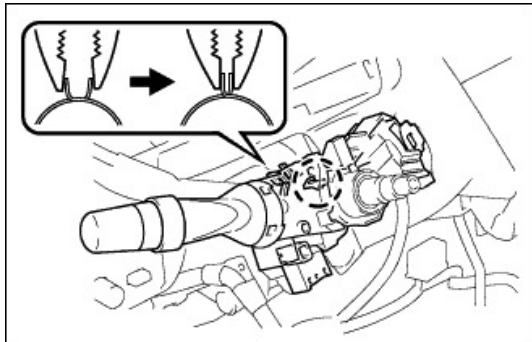


1.4.2.14 拆下组合开关

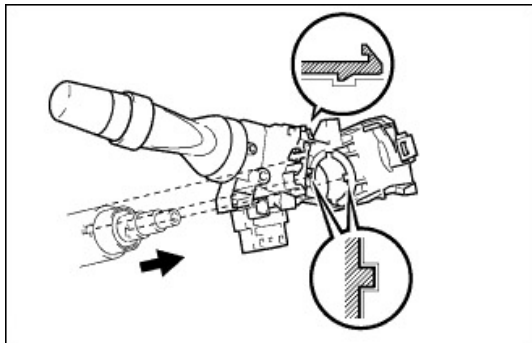
1.4.2.14.1 拔掉 3 个接插件



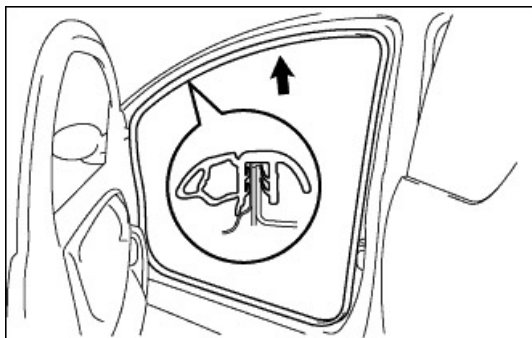
1.4.2.14.2 拆除组合开关总成，如图所示。



1.4.2.14.3 拆下两个卡扣，并将组合开关拆下。

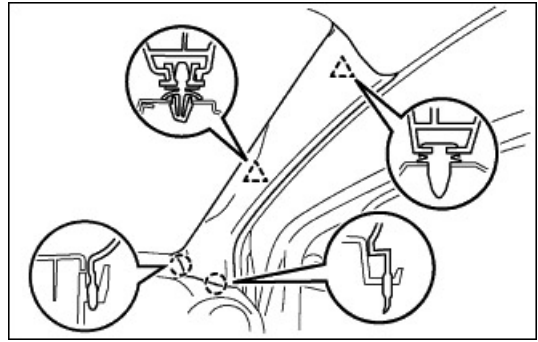


1.4.2.15 拆左前侧门框密封条
将左前侧门框密封条和车门框分离。



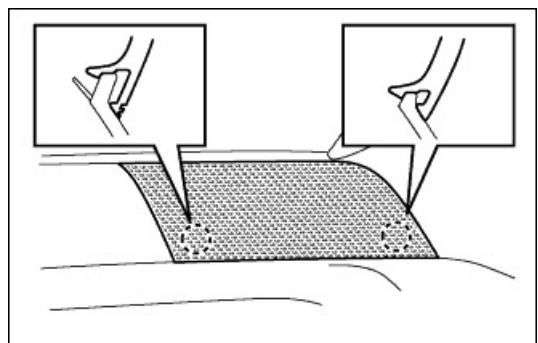
1.4.2.16 拆右前侧门框密封条

1.4.2.17 拆下右 A 柱上护板
脱开 2 个卡夹和两卡扣，将 A 柱上护板拆卸下来。



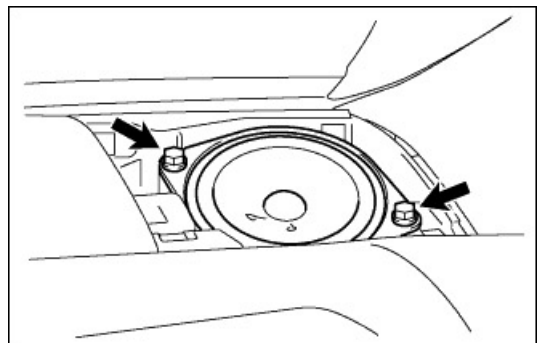
1.4.2.18 拆下左 A 柱上护板

1.4.2.19 拆仪表板右音响罩
脱开两卡扣

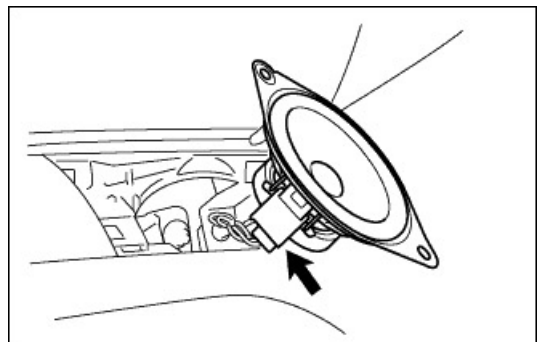


1.4.2.20 拆右扬声器

1.4.2.20.1 拆下两螺钉



1.4.2.20.2 拔掉接插件



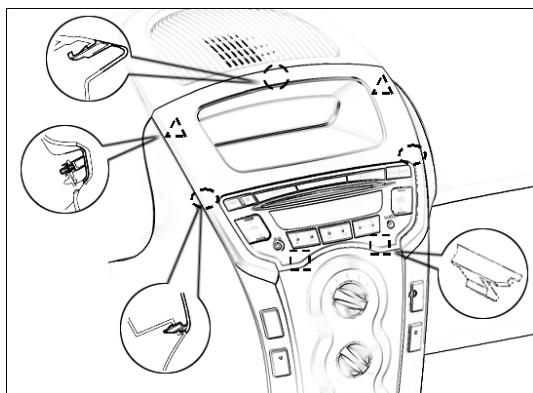
1.4.2.21 拆仪表板左音响罩

1.4.2.22 拆左扬声器

1.4.2.23 拆 CD 面板

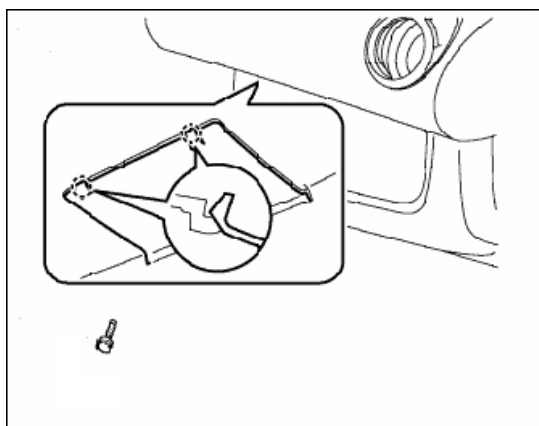
1.4.2.23.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.4.2.23.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。

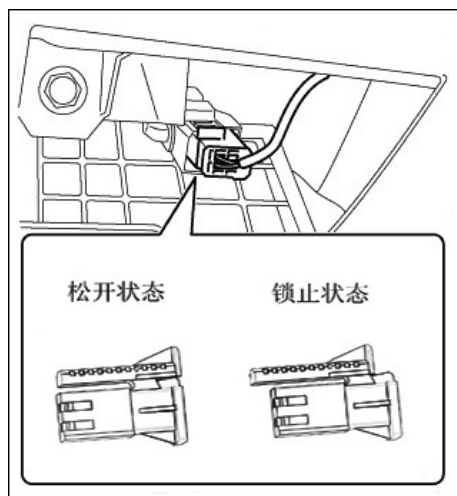


1.4.2.24 拆仪表板上护板

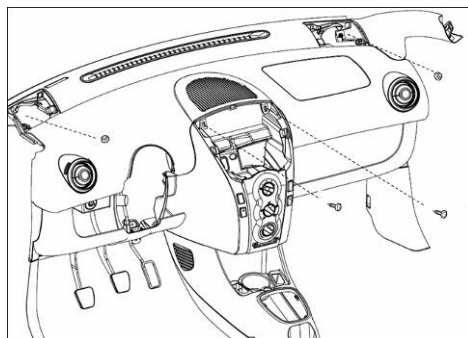
1.4.2.24.1 打开安全气囊维修孔盖，松开安全气囊与管梁固定螺栓。



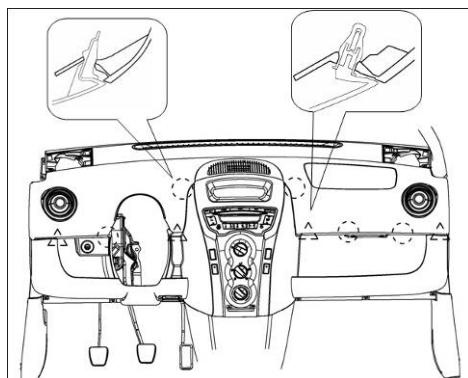
1.4.2.24.2 按图示拔除安全气囊连接线束。



1.4.2.24.3 松开仪表板上护板安装螺钉。

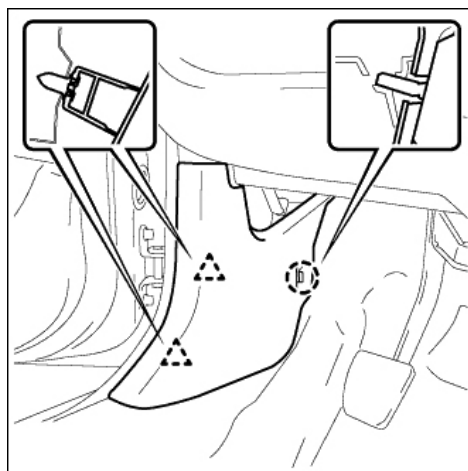


1.4.2.24.4 轻撬开上下护板卡扣安装点，松开卡扣。



1.4.2.25 拆卸左 A 柱下护板

脱开两卡夹和一卡扣，将左 A 柱下护板拆卸下来。



1.4.2.26 拆卸右 A 柱下护板

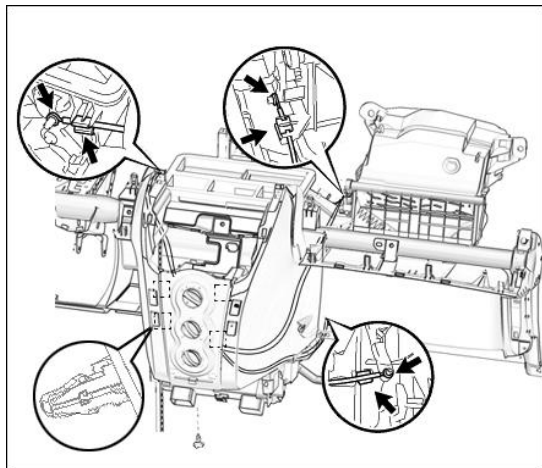
1.4.2.27 拆卸空调控制面板

1.4.2.27.1 将冷暖风控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.4.2.27.2 将内外循环控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.4.2.27.3 将出风模式控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.4.2.27.4 拧下一个螺钉，并脱开 4 个卡扣，将控制面板拆卸下来。

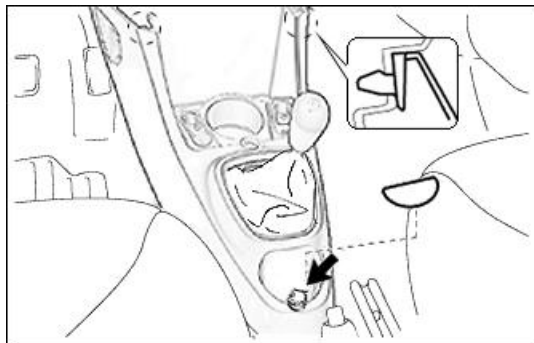


1.4.2.28 拆副仪表板

1.4.2.28.1 拆下换挡手柄组件



1.4.2.28.2 取下副仪表板盒底装饰垫，拆下螺栓，然后脱开两卡扣

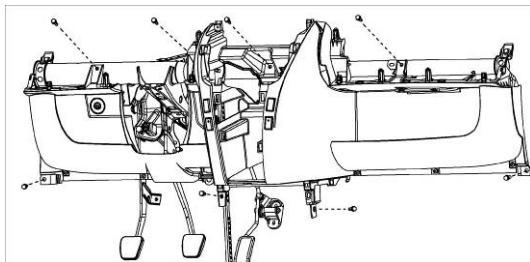


1.4.2.28.3 脱开电动窗开关接插件，并将副仪表板拆卸下来

1.4.2.29 拆仪表板下护板

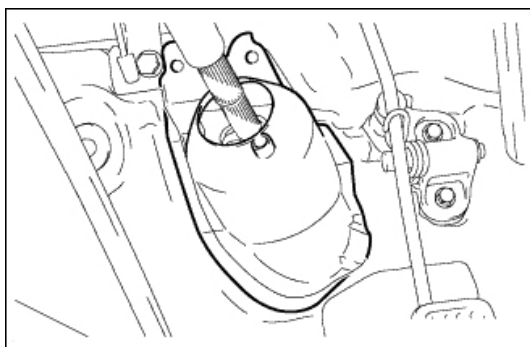
1.4.2.29.1 用卡扣起子拔除仪表板上的线束卡扣

1.4.2.29.2 松开仪表板下护板与管梁及车身安装螺栓



1.4.2.30 拆除万向节上防尘罩

掀开地毯，将万向节上防尘罩从两个固定螺栓上取出。

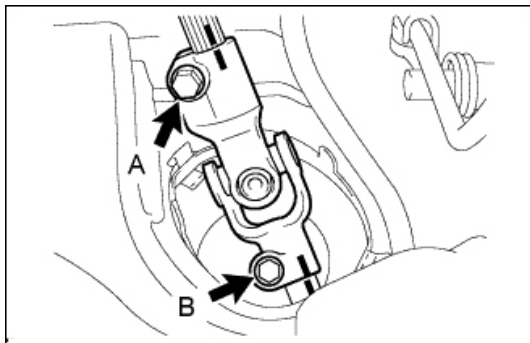


1.4.2.31 分离下转向轴十字轴万向节

1.4.2.31.1 松开螺栓 A。

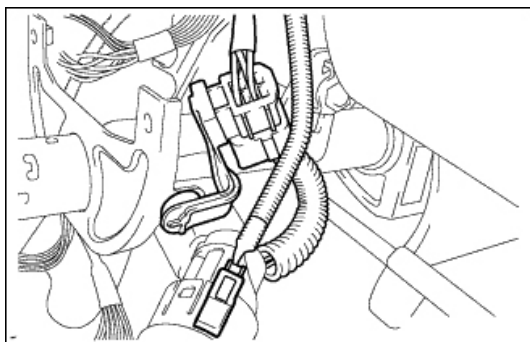
1.4.2.31.2 如图示在下转向轴、万向节及小齿轮轴上做标记。

1.4.2.31.3 拆下螺栓 B，并将下转向轴总成从小齿轮轴上分离。

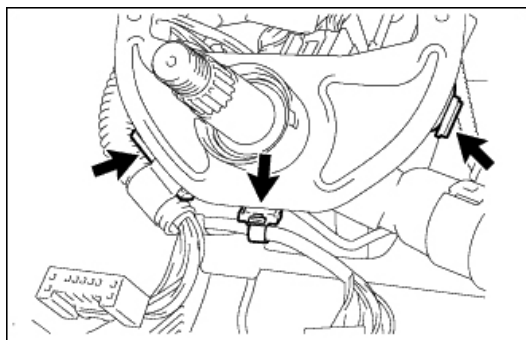


1.4.2.32 拆除转向管柱总成

1.4.2.32.1 分离两处接插件。



1.4.2.32.2 分离三个卡子，拆下线束卡。



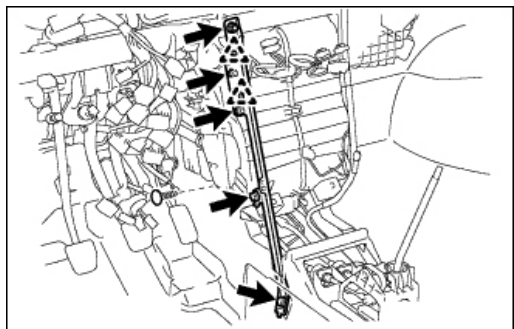
1.4.2.32.3 拆下 3 个螺栓以及转向管柱。



1.4.2.33 拆管梁中央撑杆支架

1.4.2.33.1 向后掀开地毯，取下卡扣。

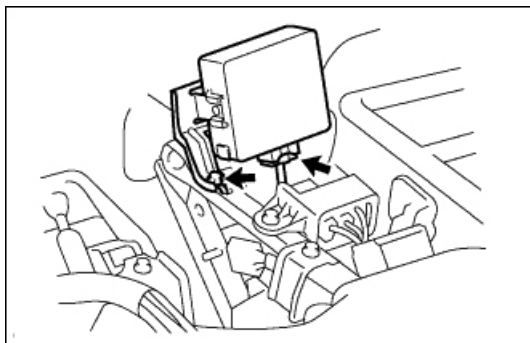
1.4.2.33.2 脱开两个线束卡扣，拧下螺栓，将管梁中央撑杆支架拆卸下来。



1.4.2.34 拆卸中控 ECU

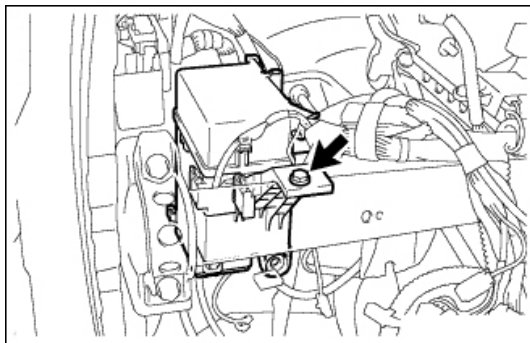
1.4.2.34.1 拔掉中控接插件。

1.4.2.34.2 拆下固定螺栓并将中控 ECU 拆下来。



1.4.2.35 拆卸中央接线盒

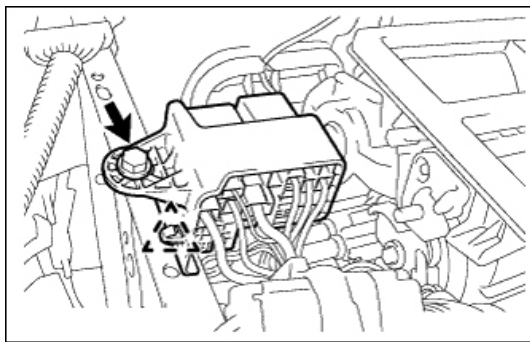
拆下螺钉并将中央接线盒拆下来。



1.4.2.36 拆卸仪表板继电器盒

1.4.2.36.1 拆下螺钉。

1.4.2.36.2 脱开卡扣并将仪表板继电器盒拆下来。

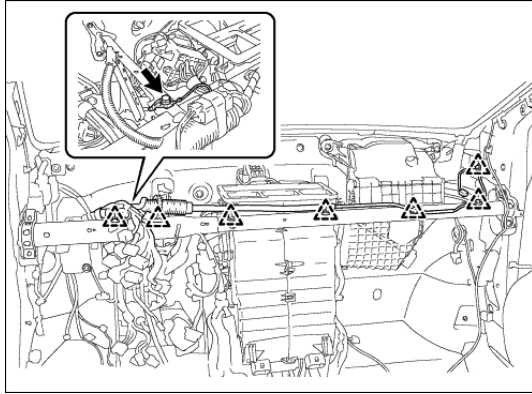


1.4.2.37 拆管梁

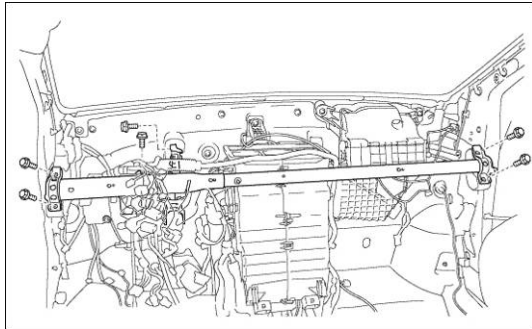
1.4.2.37.1 脱开 7 个卡扣。

1.4.2.37.2 拆掉螺钉。

A 向挤压，使得两个卡扣脱离，然后将空气过滤器拔出。

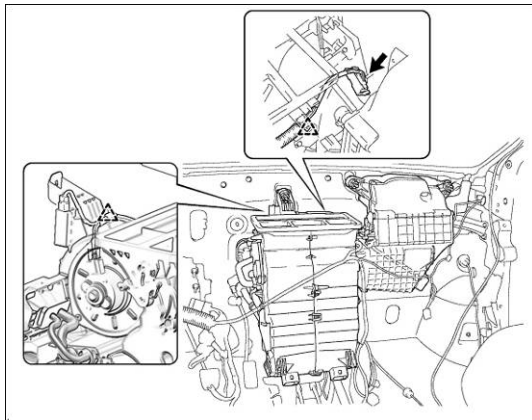


1.4.2.37.3 拆掉 6 个螺钉和管梁。

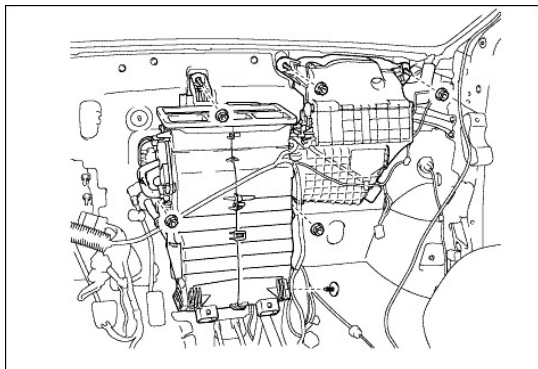


1.4.2.38 拆下三箱体

1.4.2.38.1 拔下 3 个接插件和两个线束卡扣。

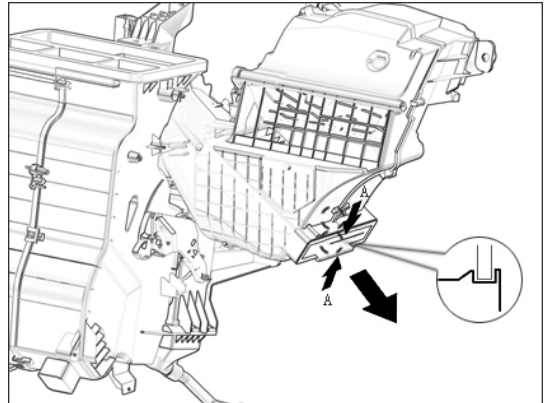


1.4.2.38.2 拆掉 5 个螺母，并将三箱体拆卸下来。



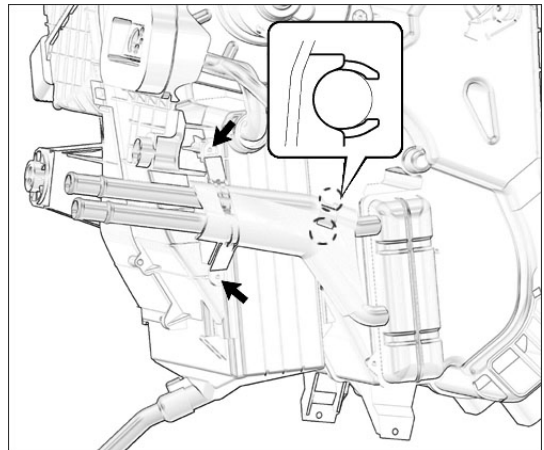
1.4.3 拆散

1.4.3.1 拆空气过滤器

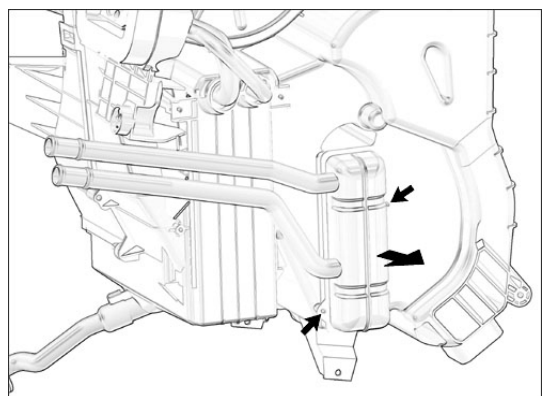


1.4.3.2 拆暖风芯体

卸下两螺钉，并掰开两个卡爪。

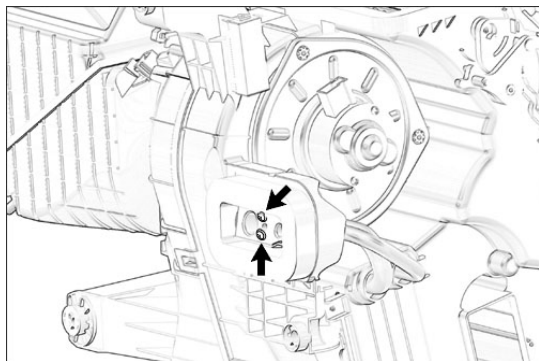


拆下两螺钉，然后取出暖风芯体。



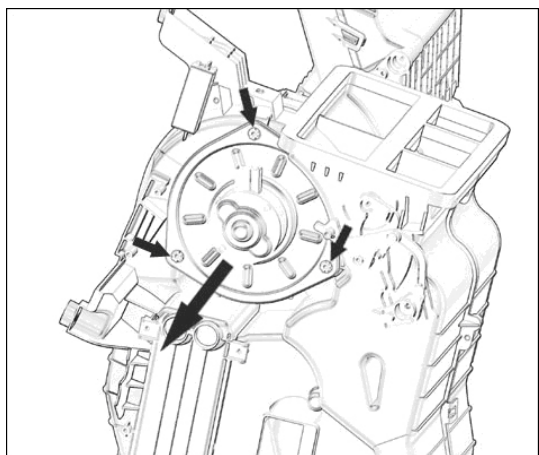
1.4.3.3 拆膨胀阀

将两颗螺钉拧下。



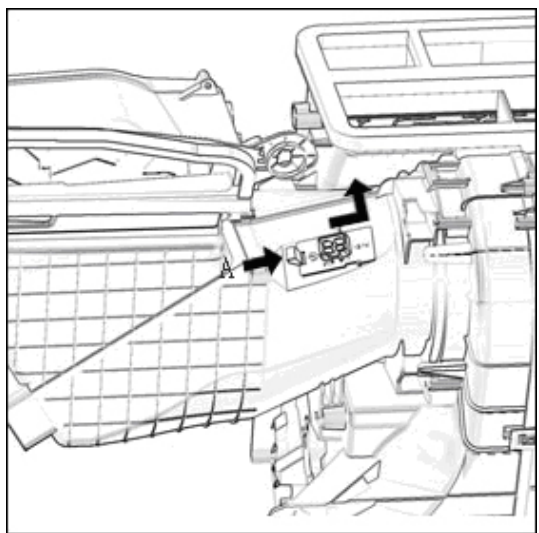
1.4.3.4 拆鼓风机

拆下固定鼓风机的 3 颗螺钉,然后将鼓风机取出。



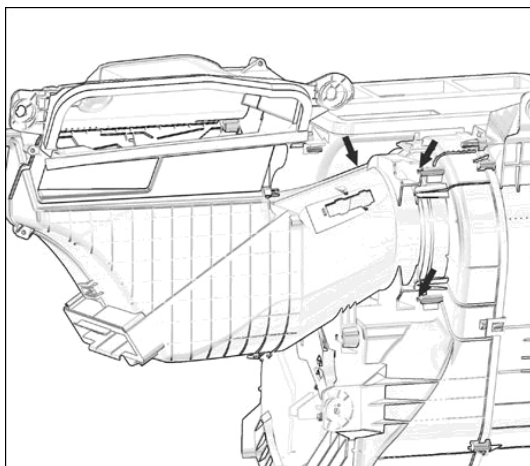
1.4.3.5 拆调速电阻

A 向推动调速电阻, 然后向上取出调速电阻。



1.4.3.6 拆进风箱体

将 3 颗螺钉拧下, 拆下进风箱体。

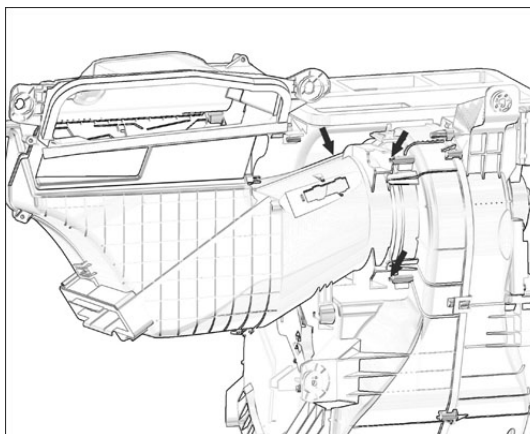


1.4.4 重新组装

1.4.4.1 装进风箱体

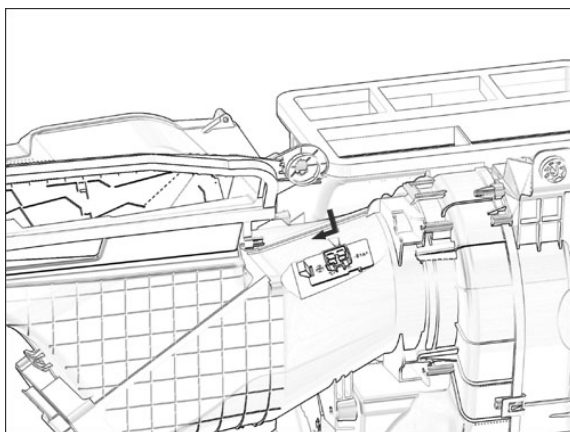
拧上进风箱体的 3 颗螺栓。

拧紧力矩: $1.2\text{N}\cdot\text{m}$



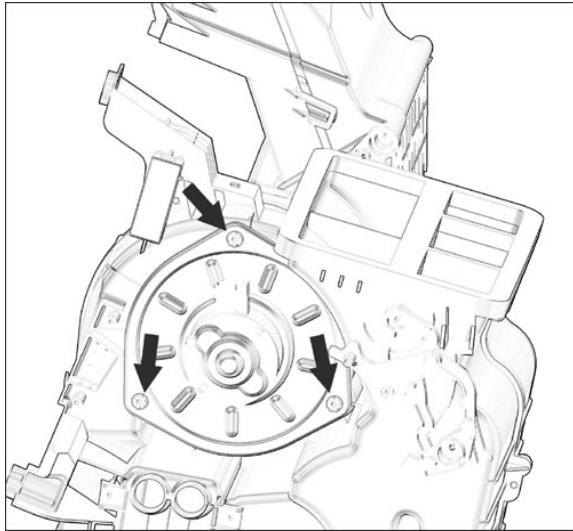
1.4.4.2 装调速电阻

沿着图示箭头方向将调速电阻卡在箱体上。



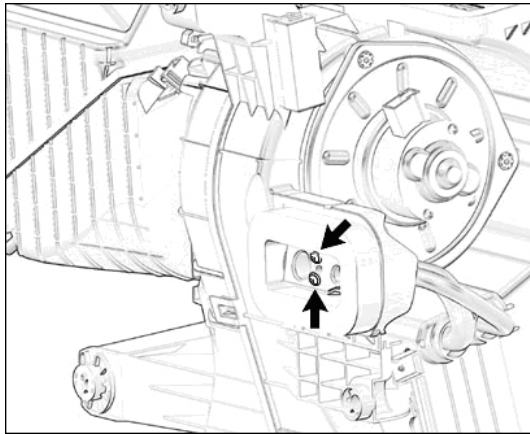
1.4.4.3 装鼓风机

将鼓风机的 3 颗螺栓拧上。拧紧力矩: $1.2\text{N}\cdot\text{m}$



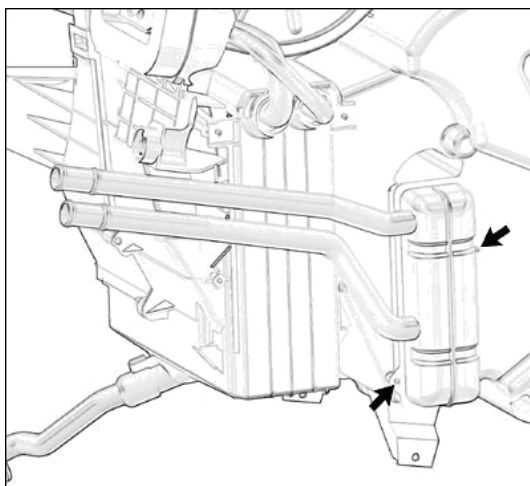
1.4.4.4 装膨胀阀

将图示的两颗螺钉拧上。拧紧力矩: $4.5\text{N}\cdot\text{m}$



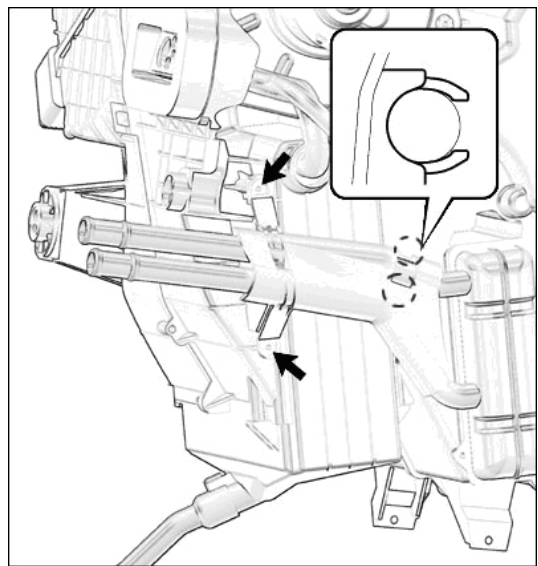
1.4.4.5 装暖风芯体

将图示两颗螺钉拧上。拧紧力矩: $1.2\text{N}\cdot\text{m}$



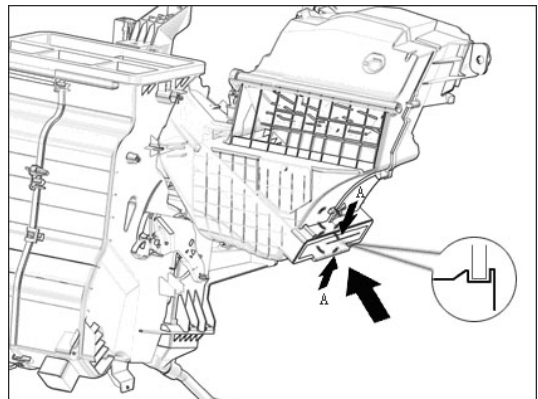
1.4.4.6 装暖风芯体护套

将图示两螺钉拧上, 并将卡爪卡到位。拧紧力矩:
 $1.2\text{N}\cdot\text{m}$



1.4.4.7 装空气过滤器

将图示两卡扣卡到位。



1.4.5 重新安装

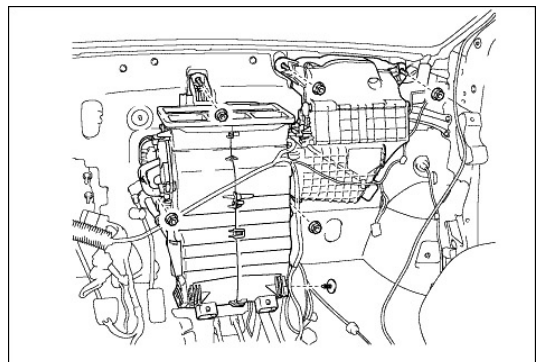
1.4.5.1 安装三箱体

提示: 安装一个新的三箱体时, 按照下面的说明给蒸发器加一点压缩机冷冻油。

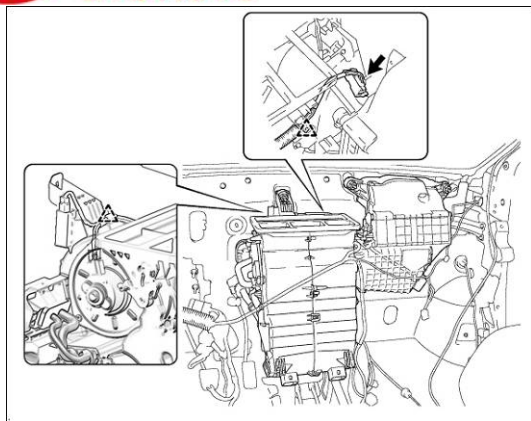
压缩机冷冻油: PAG56 加 30ml

安装 5 个螺母, 并将三箱体装上。

扭矩: 9.8Nm



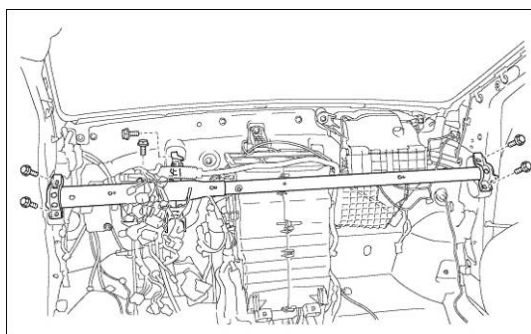
1.4.5.2 连上 3 个接插件和卡扣。



1.4.5.3 安装管梁

1.4.5.3.1 拧上 6 个螺栓将管梁装上。

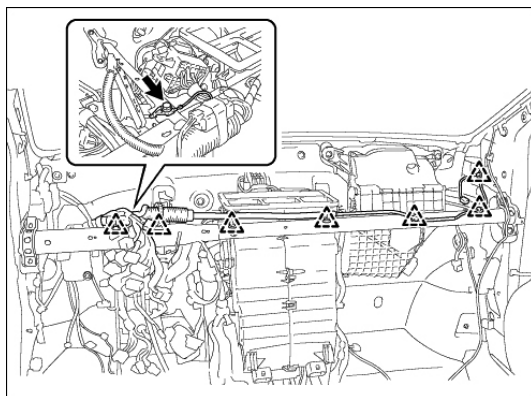
扭矩：29N*m



1.4.5.3.2 装上螺钉。

扭矩：3.7 N*m

1.4.5.3.3 啮合 7 个卡扣

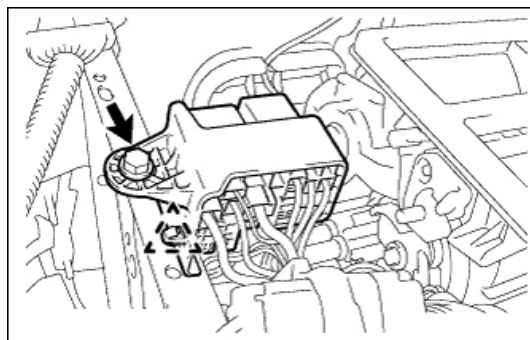


1.4.5.4 安装仪表板继电器盒

1.4.5.4.1 啮合卡扣。

1.4.5.4.2 装上固定螺钉。

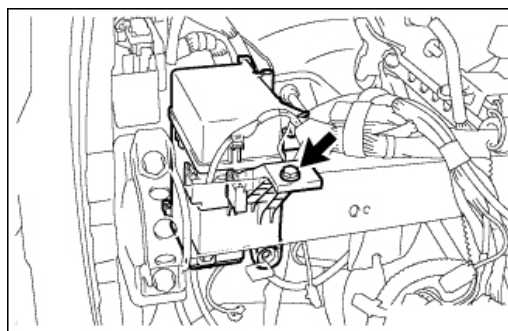
扭矩：3.7N*m



1.4.5.5 安装中央接线盒

装上接线盒固定螺栓。

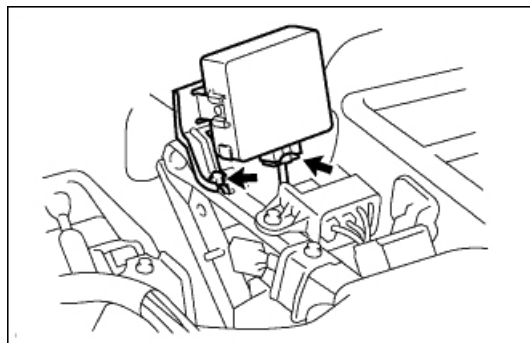
扭矩：3.7N*m



1.4.5.6 安装中控 ECU

1.4.5.6.1 安装中控 ECU 固定螺钉。扭矩：3.7 N*m

1.4.5.6.2 接上中控 ECU 接插件。



1.4.5.7 安装管梁中央撑杆支架

1.4.5.7.1 装上固定管梁中央撑杆支架的螺钉、螺帽、螺栓。

扭矩：螺钉 29N*m

螺帽 29N*m

螺栓 1.2N*m

1.4.5.7.2 安装两线束卡扣。

1.4.5.7.3 啮合两卡子。

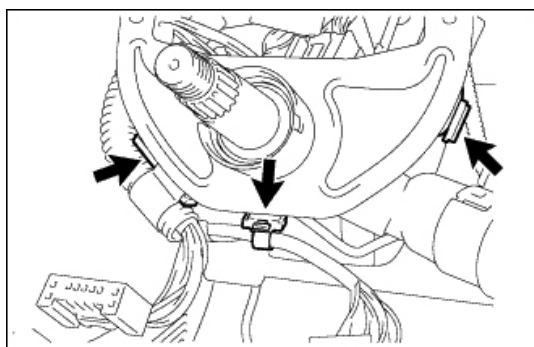
1.4.5.7.4 安装地毯扣子。

1.4.5.8 安装转向管柱总成

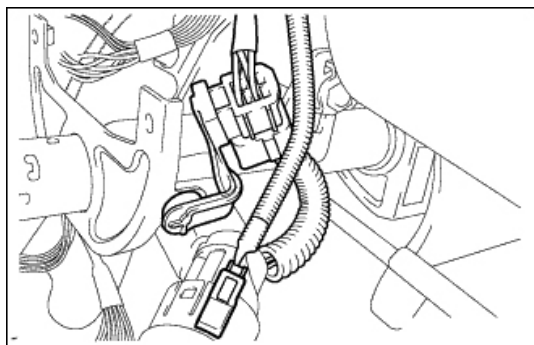
1.4.5.8.1 安装 3 个螺栓以及转向管柱。扭矩：25N*m



1.4.5.8.2 卡上三个卡子，装上线束卡。



1.4.5.8.3 用 3 个卡扣固定线束。

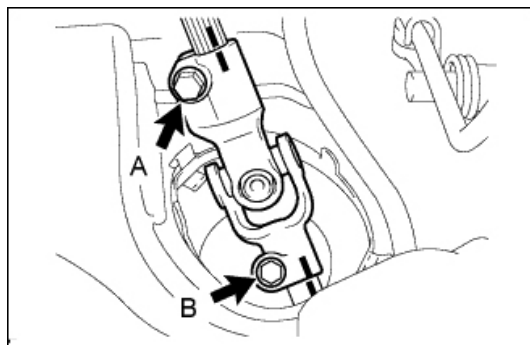


1.4.5.8.4 将万向节套在下转向轴上，拧上但不拧紧螺栓 A。

1.4.5.8.5 将万向节另一端套在齿轮轴上，对齐标记。

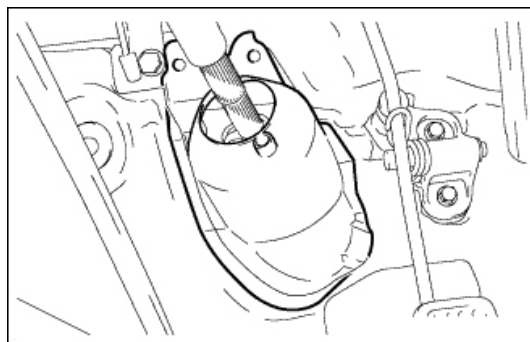
1.4.5.8.6 打紧螺栓 A 和螺栓 B。

扭矩：35 N*m



1.4.5.9 安装万向节防尘罩。

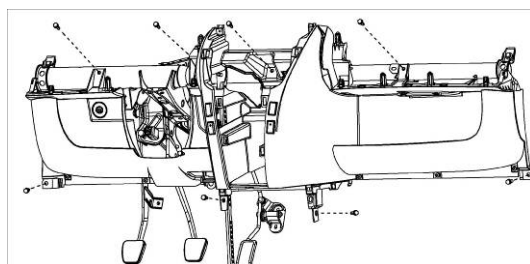
将万向节下防尘罩固定在车身的两螺栓上。



1.4.5.10 仪表板下护板

1.4.5.10.1 通过 2 螺钉，5 螺栓，2 卡扣将仪表板下护板装上。

螺栓扭矩：3.7N*m

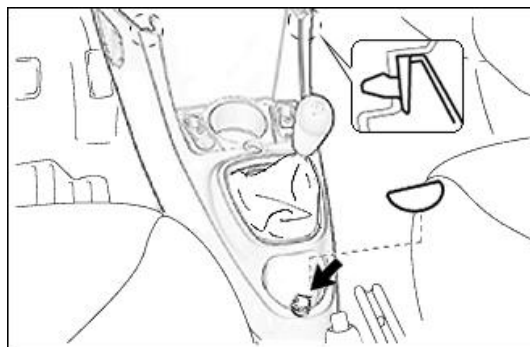


1.4.5.10.2 连接仪表板上的线束卡扣。

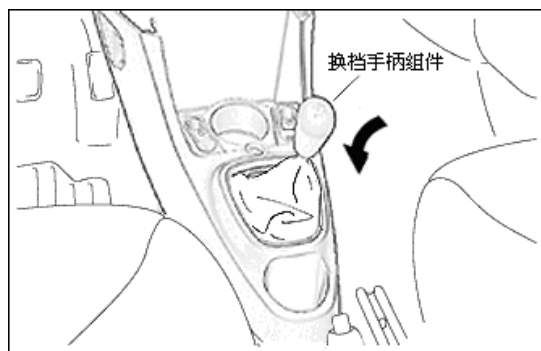
1.4.5.11 安装副仪表板

1.4.5.11.1 接上左右电动窗开关的接插件。

1.4.5.11.2 啮合两卡扣，拧上螺栓，盖上副仪表板盒底装饰垫。

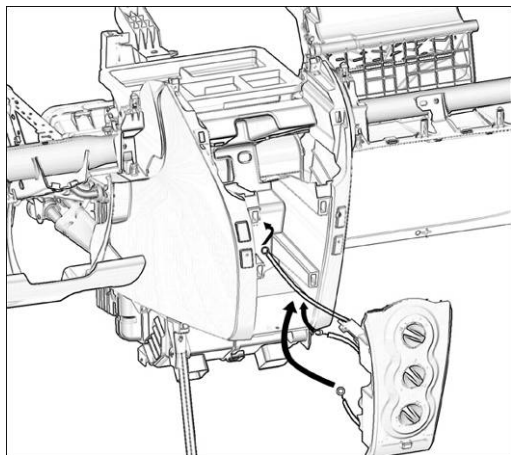


1.4.5.11.3 装上换挡手柄组件。

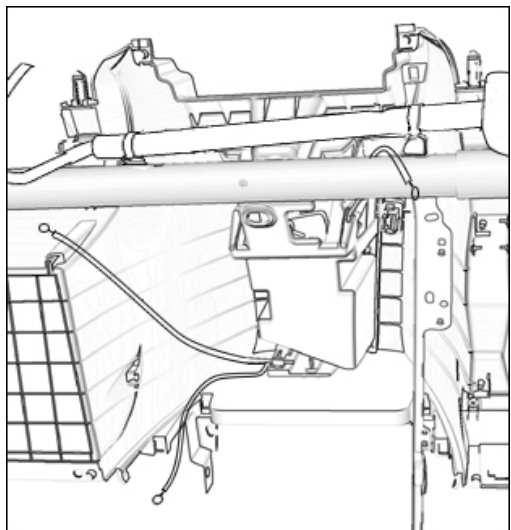


1.4.5.12 安装空调控制面板

1.4.5.12.1 将三根拉索塞进仪表板下护板。



1.4.5.12.2 拉索走向布置如图示。

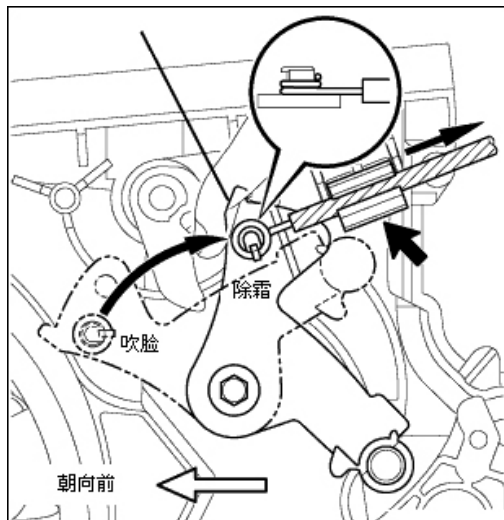


1.4.5.13 连接出风模式拉索

1.4.5.13.1 将控制面板上出风模式旋钮旋至除霜位置。

1.4.5.13.2 将风门运动机构置于除霜位置。

1.4.5.13.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。



1.4.5.14 连接冷暖风门控制拉索

1.4.5.14.1 将控制面板上冷暖风控制旋钮旋至最大制冷位置。

1.4.5.14.2 将风门运动机构置于最大制冷位置。

1.4.5.14.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。

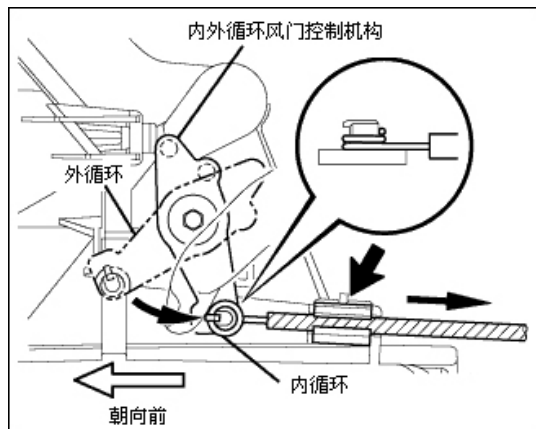


1.4.5.15 连接内外循环风门控制拉索

1.4.5.15.1 将控制面板上内外循环拨杆拨至内循环。

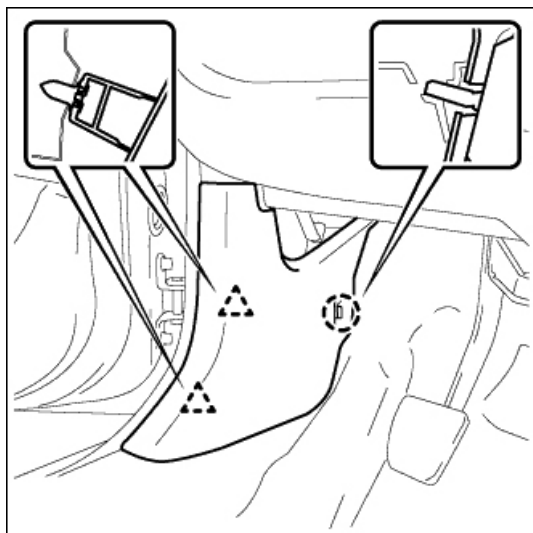
1.4.5.15.2 将风门运动机构置于内循环位置。

1.4.5.15.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。



1.4.5.16 安装左 A 柱下护板

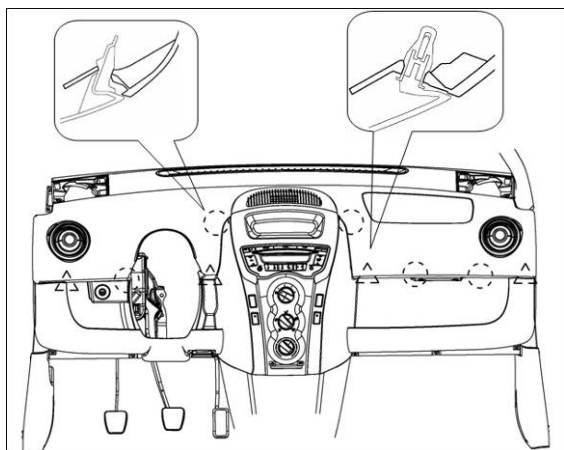
卡上两卡夹和一卡扣,将左 A 柱下护板装上。



1.4.5.17 安装右 A 柱下护板

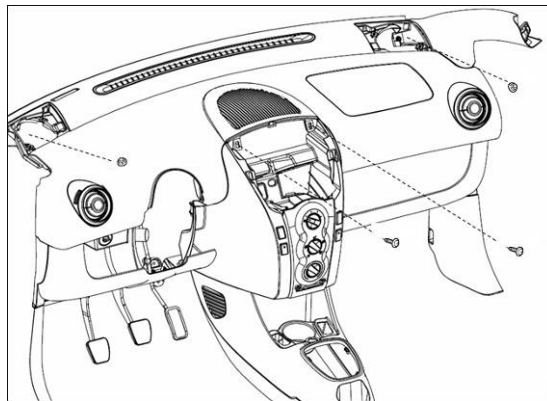
1.4.5.18 安装仪表板上护板

1.4.5.18.1 将图示的卡扣卡到位。

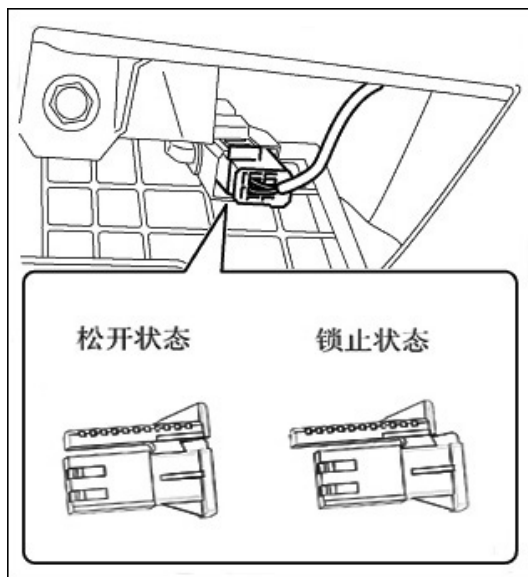


1.4.5.18.2 装上两螺钉和两螺母。

螺母的扭矩: $6.0\text{N}\cdot\text{m}$

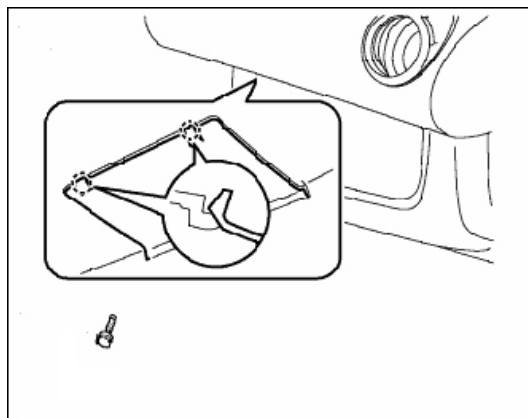


1.4.5.18.3 如图插上安全气囊的接插件。



1.4.5.18.4 拧上安全气囊与管梁固定螺栓。啮合两卡扣,扣上安全气囊维修孔盖

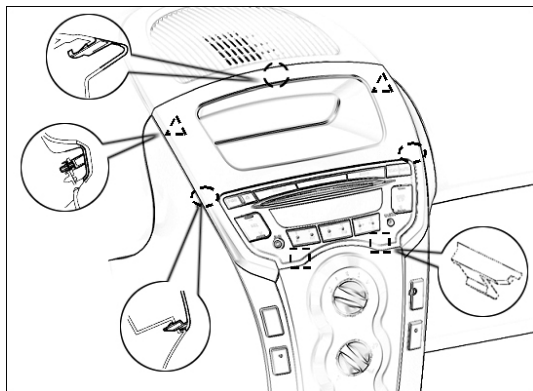
扭矩: $18\text{N}\cdot\text{m}$



1.4.5.19 安装 CD 面板

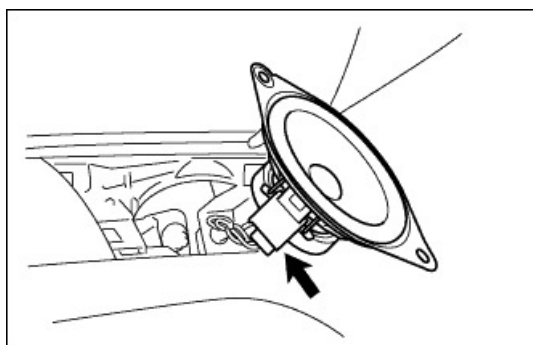
1.4.5.19.1 插上面板后面连着的接插件,将面板附着 CD 整体装上去。

1.4.5.19.2 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾装到位。

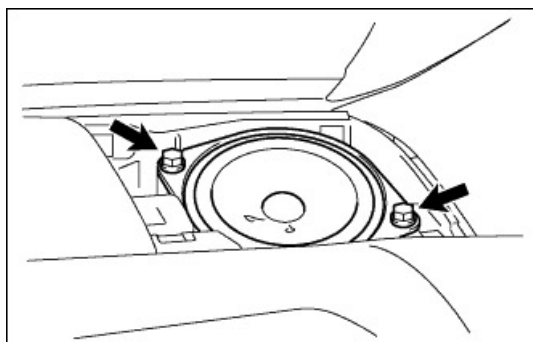


1.4.5.20 安装右扬声器

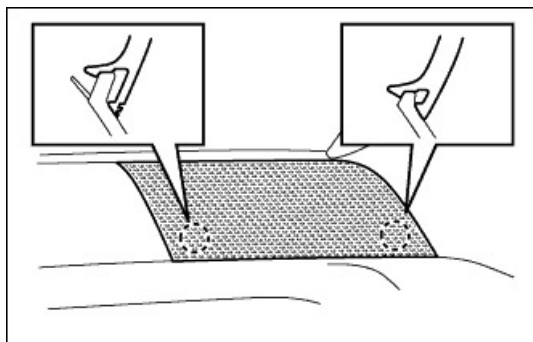
1.4.5.20.1 连接接插件



1.4.5.20.2 装上两螺钉



1.4.5.21 安装仪表板右音响罩
啮合两卡扣



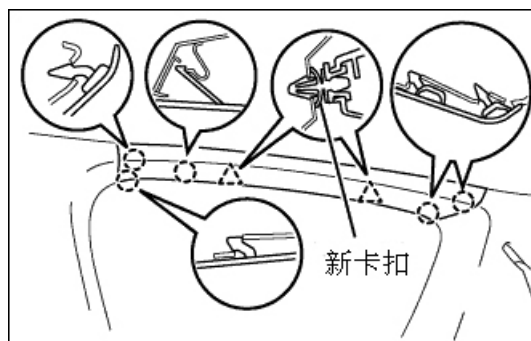
1.4.5.22 安装左扬声器

1.4.5.23 安装仪表板左音响罩

1.4.5.24 安装右 A 柱上护板

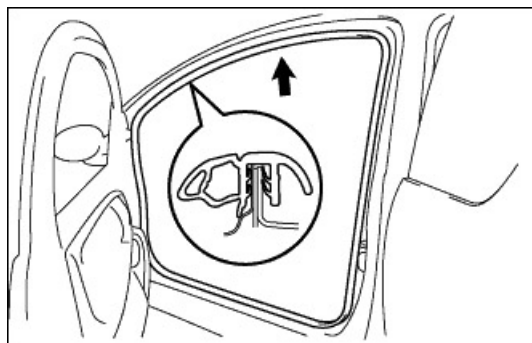
1.4.5.24.1 安装一个新的卡扣

1.4.5.24.2 啮合 5 个卡爪和 2 卡扣，将右 A 柱上护板装上。



1.4.5.25 安装左 A 柱上护板

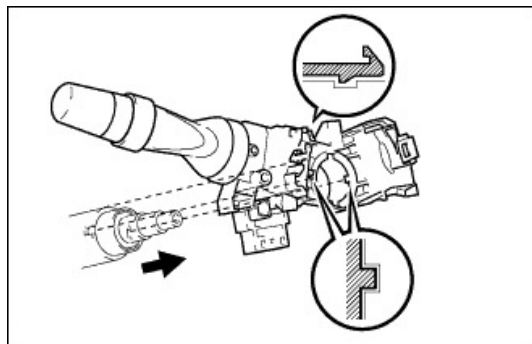
1.4.5.26 安装左前侧门框密封条



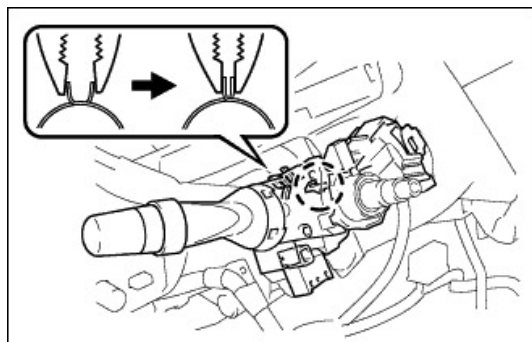
1.4.5.27 安装右前侧门框密封条

1.4.5.28 安装组合开关

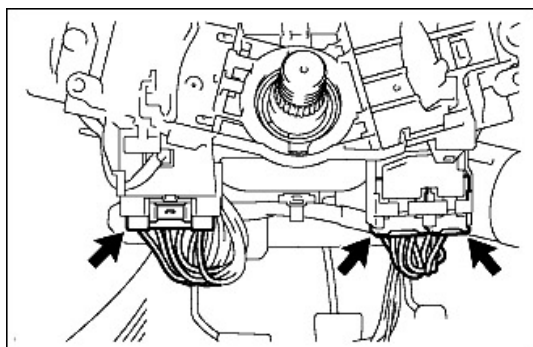
1.4.5.28.1 啮合两个倒扣，并将组合开关装上。



1.4.5.28.2 按照图示安装组合开关总成



1.4.5.28.3 连接 3 个接插件



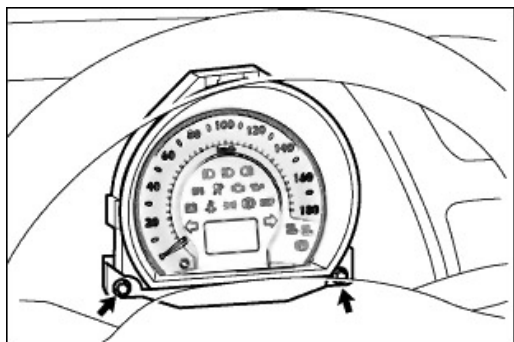
1.4.5.29 安装时钟弹簧

- 1.4.5.29.1 将车轮转到正向朝前的方向。
- 1.4.5.29.2 将组合开关的转向手柄置于空档。
- 1.4.5.29.3 啮合 3 个卡扣，将时钟弹簧装上。
- 1.4.5.29.4 如图示连接好各接插件。
- 1.4.5.29.5 插上喇叭接插件。

1.4.5.30 安装组合仪表

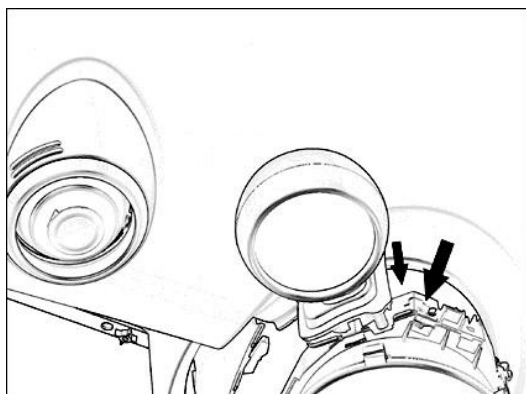
- 1.4.5.30.1 连接 14 个接插件
- 1.4.5.30.2 安装两螺钉

扭矩：6.5N*m



1.4.5.31 安装转速表

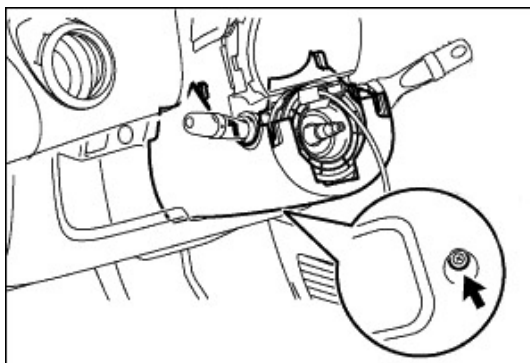
- 1.4.5.31.1 如图示装上转速表，拧上螺钉。
- 扭矩：6.5N*m
- 1.4.5.31.2 连上接插件。



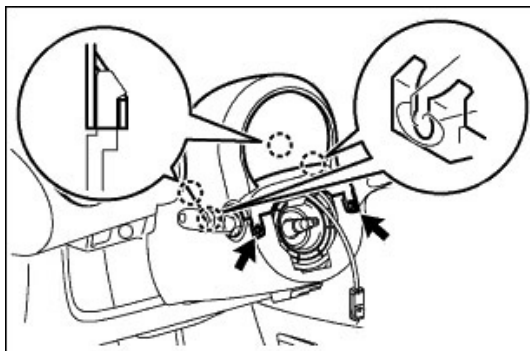
1.4.5.32 安装组合开关罩

- 1.4.5.32.1 拧上图示的螺钉，将组合开关下护

板装上。



- 1.4.5.32.2 啮合四个卡扣，并拧上两螺钉。
- 扭矩：2.0N*m

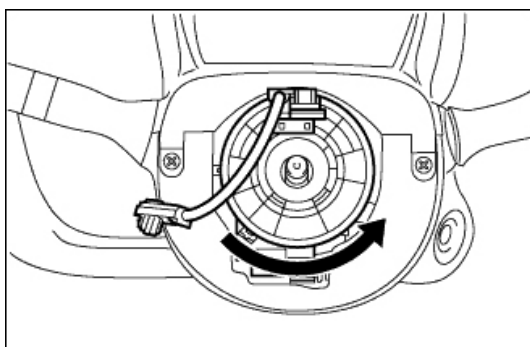


1.4.5.33 调节时钟弹簧

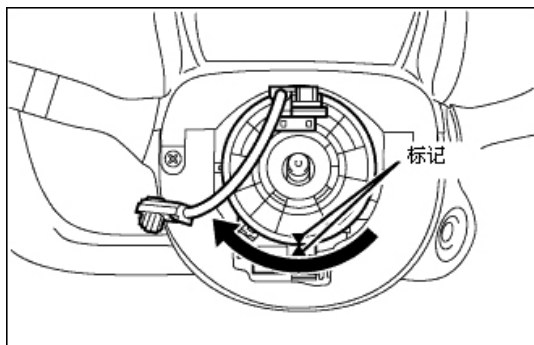
- 1.4.5.33.1 确保点火开关关闭。
- 1.4.5.33.2 确保蓄电池负极线束脱开。

警告：蓄电池负极线束脱开后，在实行下列操作前等待至少 90s。

- 1.4.5.33.3 将时钟弹簧的线束逆时针旋转到一个固定的位置。



- 1.4.5.33.4 将时钟弹簧线束逆时针旋转大约 2.5 转，使标记对上。



1.4.5.34 安装方向盘

1.4.5.34.1 对齐方向盘上装配标记，将方向盘套到转向轴上。

1.4.5.34.2 拧上固定螺帽。

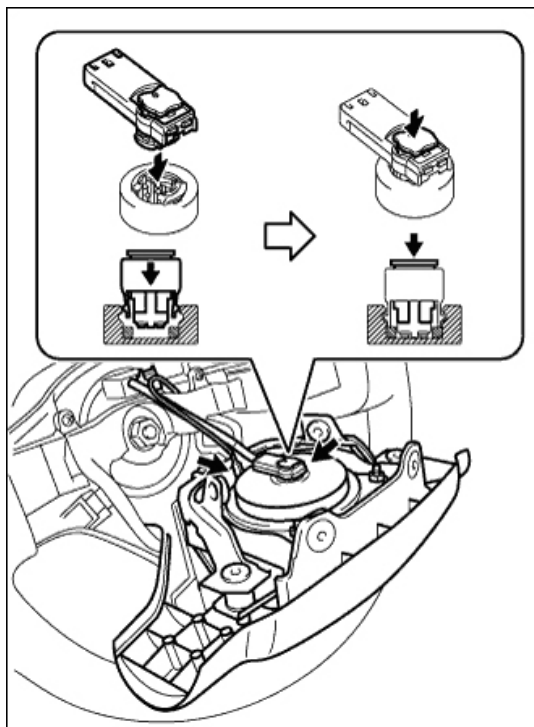
扭矩：50N*m

1.4.5.35 安装 DAB 模块

1.4.5.35.1 将气囊模块拉出来并用一只手托住。

1.4.5.35.2 接上气囊插接件，如图中所示。

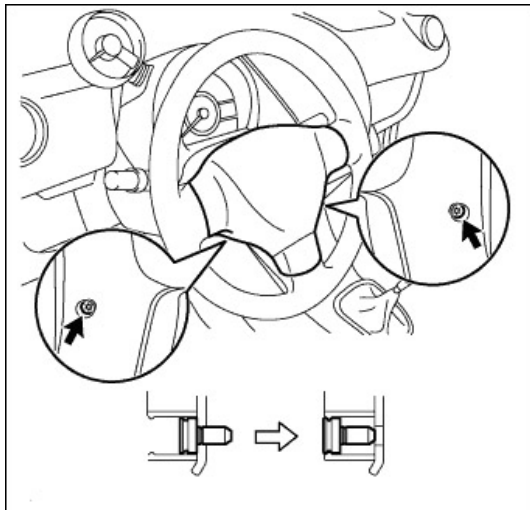
注意：当插上气囊插接件的时候，不要损坏气囊线束。



1.4.5.35.3 将电喇叭的插接件接上。

1.4.5.35.4 确保孔位对正以后，将 DAB 模块重新安装上去。

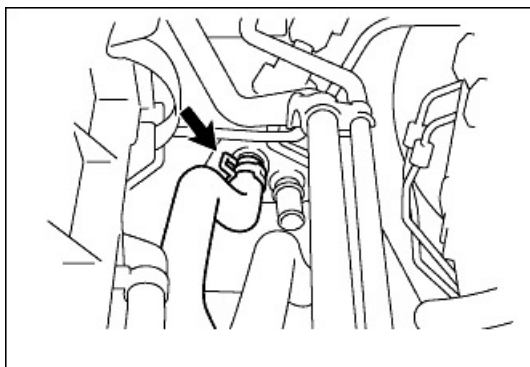
1.4.5.35.5 拧紧螺栓。



扭矩：8.8N*m

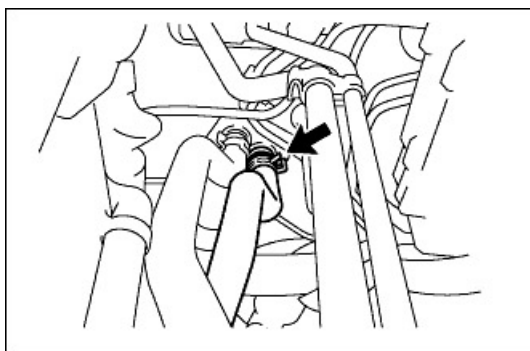
1.4.5.36 安装暖风出水管

将暖风出水管安装到图示的暖风芯体的管接头上。



1.4.5.37 安装暖风进水管

将暖风进水管安装到图示的暖风芯体的管接头上。



1.4.5.38 安装蒸发器进出管

1.4.5.38.1 将 o 型圈涂上压缩机冷冻油，然后将它们套到管子上。

压缩机冷冻油：PAG56

1.4.5.38.2 将蒸发器进出管通过螺栓安装的膨胀阀上。

扭矩：9.8N*m

1.4.5.39 连接蓄电池负极线束

扭矩：5.4N*m

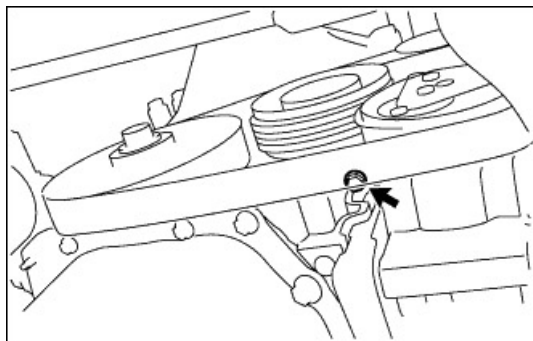
1.4.5.40 加注发动机冷却液

1.4.5.40.1 将散热器出水管发动机一侧安装好。

好。

1.4.5.40.2 安装好图示的螺栓。

扭矩：20N*m



1.4.5.40.3 加注冷却液到散热器直到充满。

容量：4L

注意：不要用水代替冷却液。

提示：使用不合适的冷却液会损害冷却系统。

使用高品质去离子乙二醇冷却液。

1.4.5.40.4 检查散热器内冷却液面高度，摇晃散热器出水管几次。如果液面下降，加注冷却液。

1.4.5.40.5 安装好散热器盖。

1.4.5.40.6 慢慢加冷却液到膨胀壶直到液面升至“FULL”线

1.4.5.40.7 启动发动机直到电子风扇工作。

a 在发动机温度上升的时候设置如下的环境

风扇速度—除停止之外的其他档

温度—打到“制暖”

AC 开关—关闭

b 保持发动机以 2000 到 2500 rpm 之间的速度暖机直到电子风扇电机工作。

1.4.5.40.8 发动机暖机的时候摇晃散热器进水管几次

1.4.5.40.9 停止发动机直到冷却液温度降下来。

1.4.5.40.10 如果冷却液面低于“FULL”刻度，重复步骤 a 到步骤 h 直到液面到达“FULL”液面刻度

1.4.5.40.11 再次检查膨胀壶内冷却液面，如果低于“FULL”刻度则加注冷却液。

1.4.5.41 检查冷却液是否泄露

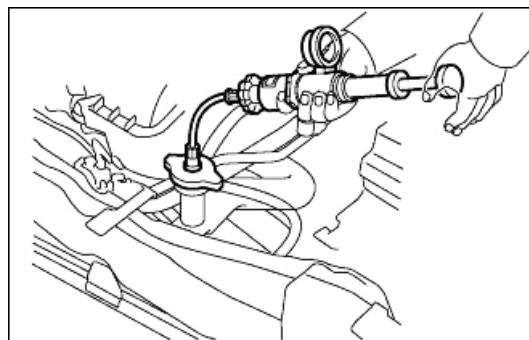
警告：为了避免烫伤，在发动机和散热器完全冷却之前不要打开散热器盖。根据热胀冷缩，热的冷却液和水蒸气会从散热器里涌出来。

1.4.5.41.1 加注冷却液，盖上散热器盖并连接

一个散热器盖测试仪

1.4.5.41.2 启动发动机暖机

1.4.5.41.3 加压到 137kpa (1.4kgf*cm², 19.9psi)，确保没有压力损失。



如果有压力损失，检查软管，散热器，水泵是否有泄漏。如果没有冷却液外泄漏，检查发动机机体。

1.4.5.41.4 加压不要超过 177 KPa

1.4.5.42 充注制冷剂

注意：根据设备的使用说明正确充注制冷剂

1.4.5.42.1 利用真空泵抽真空。

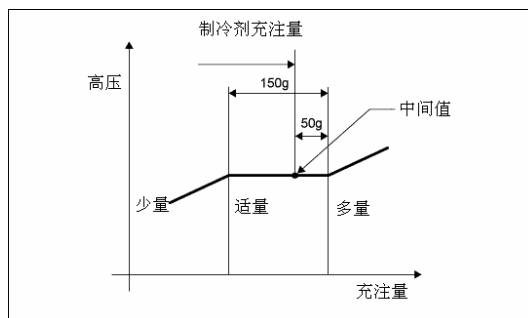
1.4.5.42.2 充入制冷剂 HFC-134a(R134a)。

充注量：420 到 480g

注意：充注制冷剂的时候请不要启动发动机，这样会引起压缩机过热。

提示：

● 制冷剂充注量和压力的关系如下图所示。



● 正确的充注量是 450g。

● 高充注范围：

如果制冷剂充注过量，高压侧压力就会上升。高压导致频繁切断。这样会导致制冷不足和压缩机润滑不足。

● 低充注范围：

制冷剂不足导致制冷不足并且少量的制冷剂循环导致压缩机寿命减短。在防冻油不足的情况下运行将导致橡胶管或密封圈的温度升高。于是，管路破裂并有可能泄露。

1.4.5.42.3 盖上充注阀冒

1.4.5.43 预热发动机

注意：

充注完制冷剂后，将发动机在 2000r/min 运行至少 1 分钟。

1.4.5.44 检查制冷剂是否泄露

1.4.5.44.1 制冷剂充入后，用检漏仪检测泄露。

1.4.5.44.2 按照下面的步骤操作：

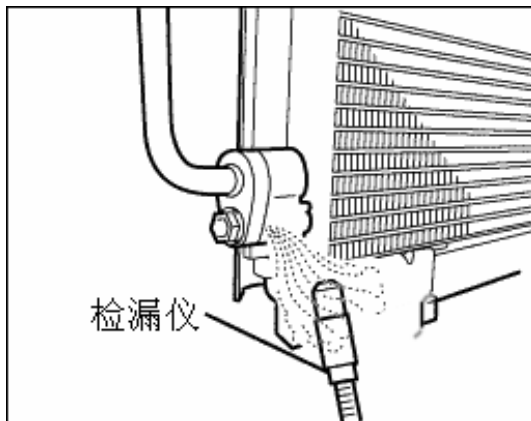
- 关闭发动机
- 可靠的空气流通
- 重复测试 2 到 3 次
- 确保制冷环路中仍然留有制冷剂。

当压缩机关闭时：环路压力大概为 392 到 588Kpa

提示：

如果压力不足，那么泄漏很难检测出来。

1.4.5.44.3 利用检漏仪检查制冷环路，特别是接口处。



1.5 鼓风机

1.5.1 组成

1.4.5.44.4 测试前将检漏仪靠近排水口。

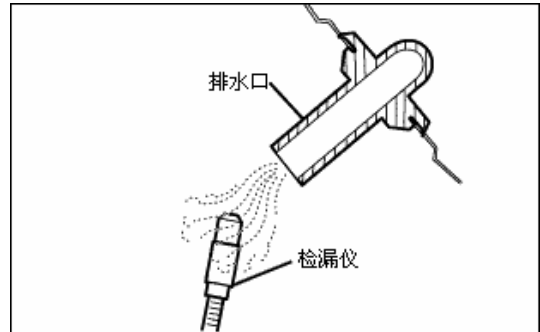
提示：

当鼓风机停转后，等待大概 15 分钟。

将检漏仪放置靠近排水口。

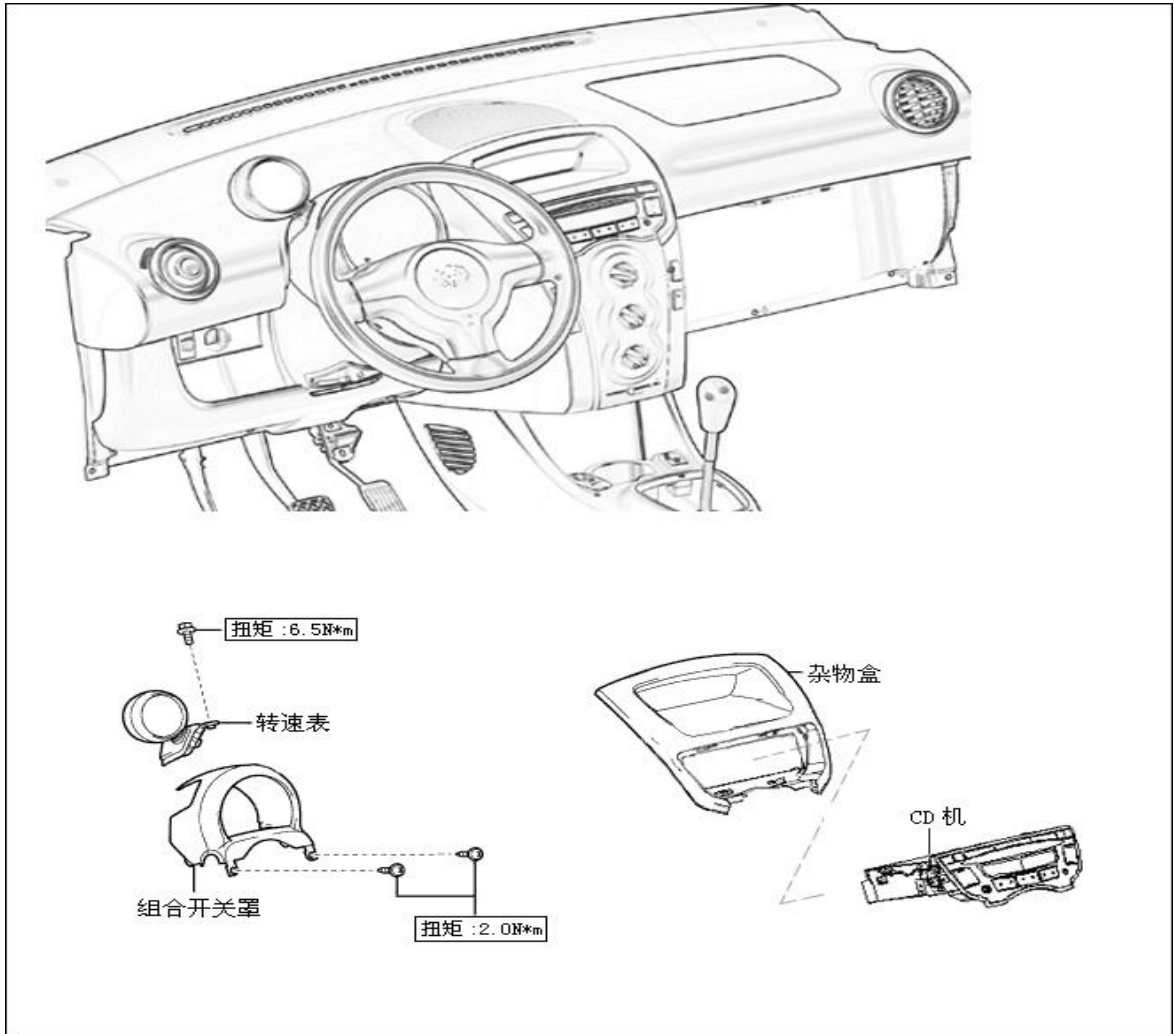
检测检漏仪是否有反应。

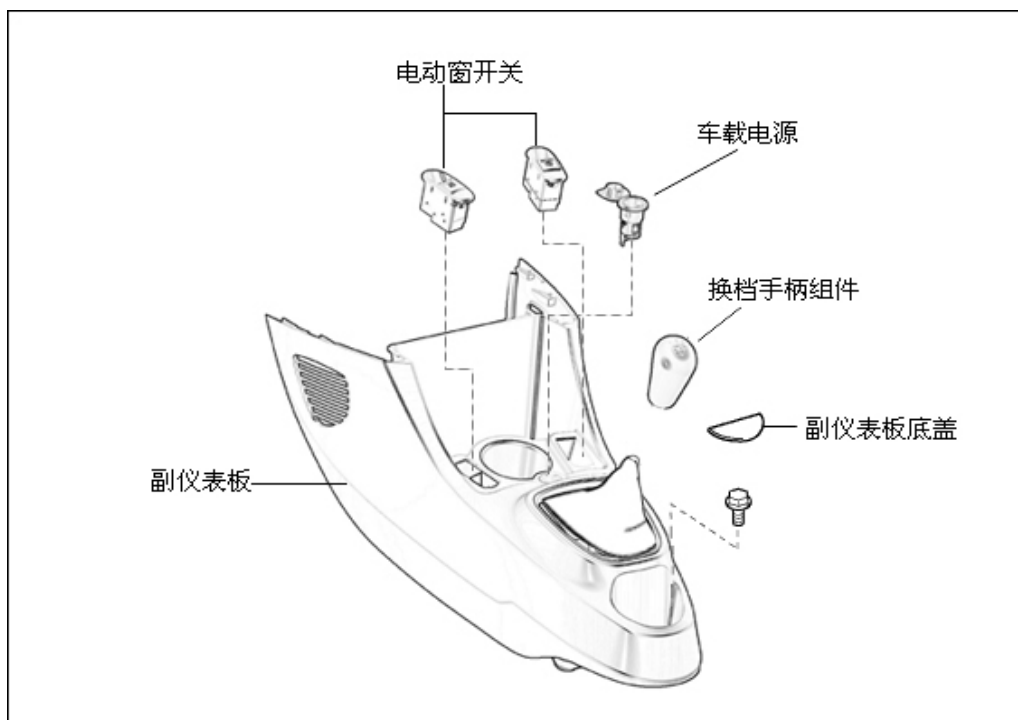
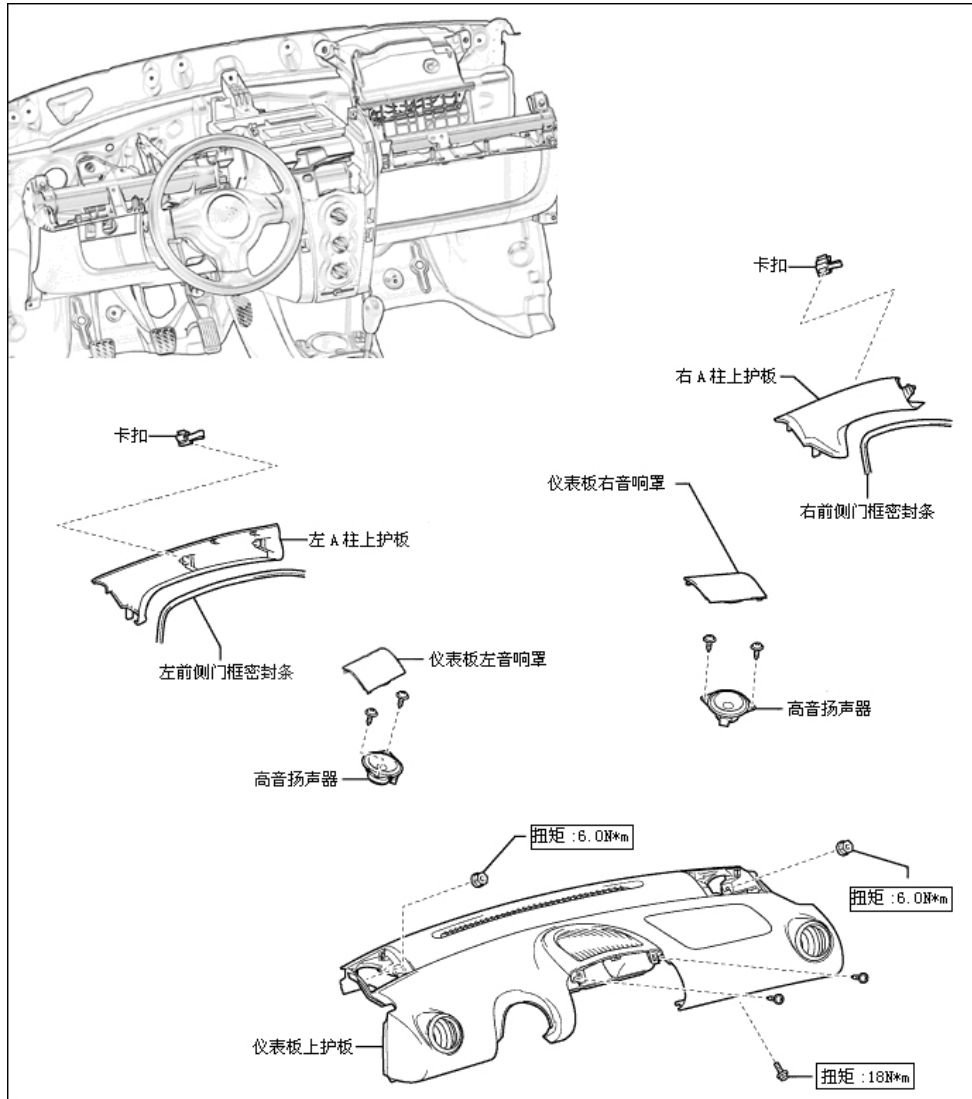
如果检测不到的时候，那么需要将汽车升高。

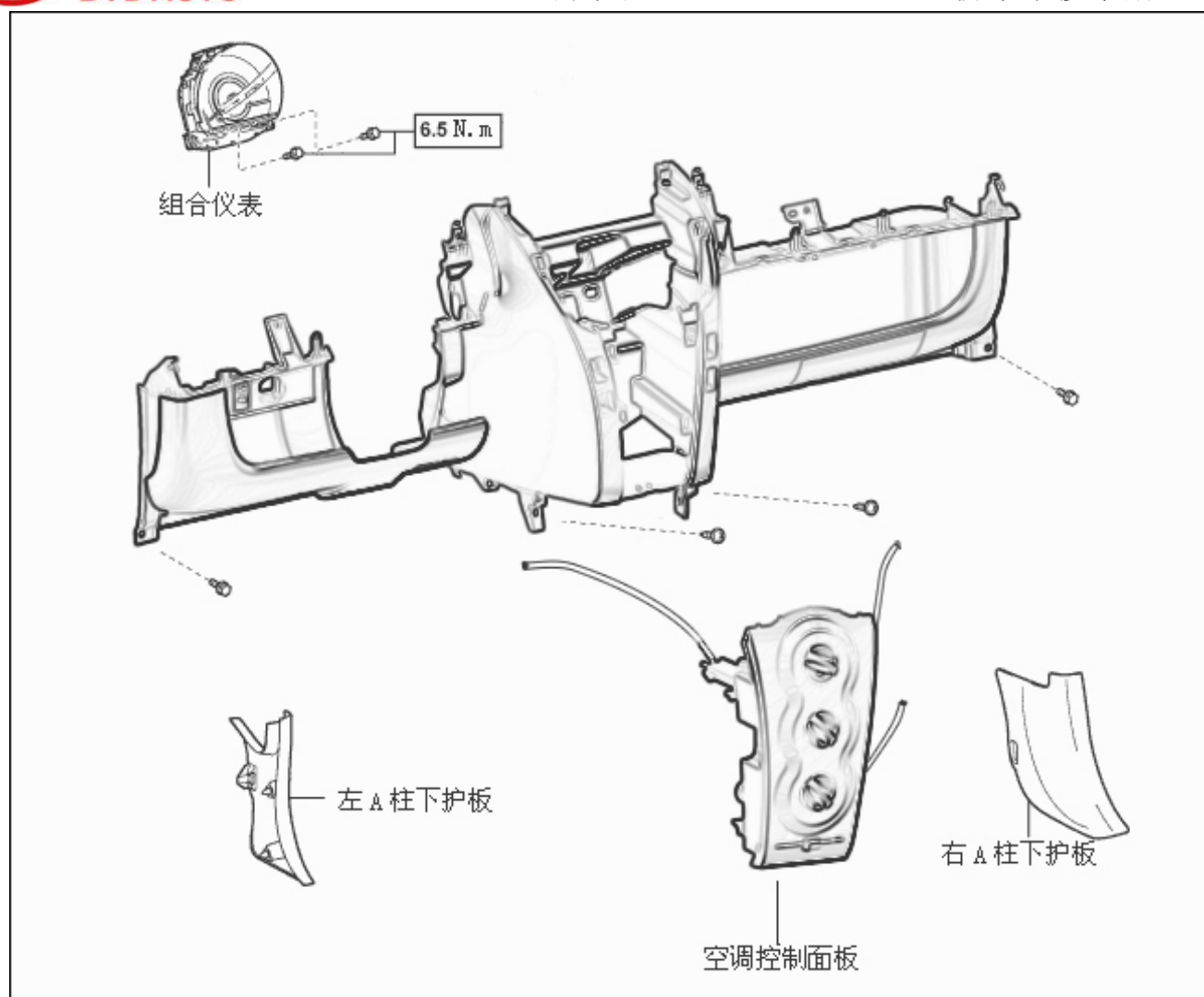


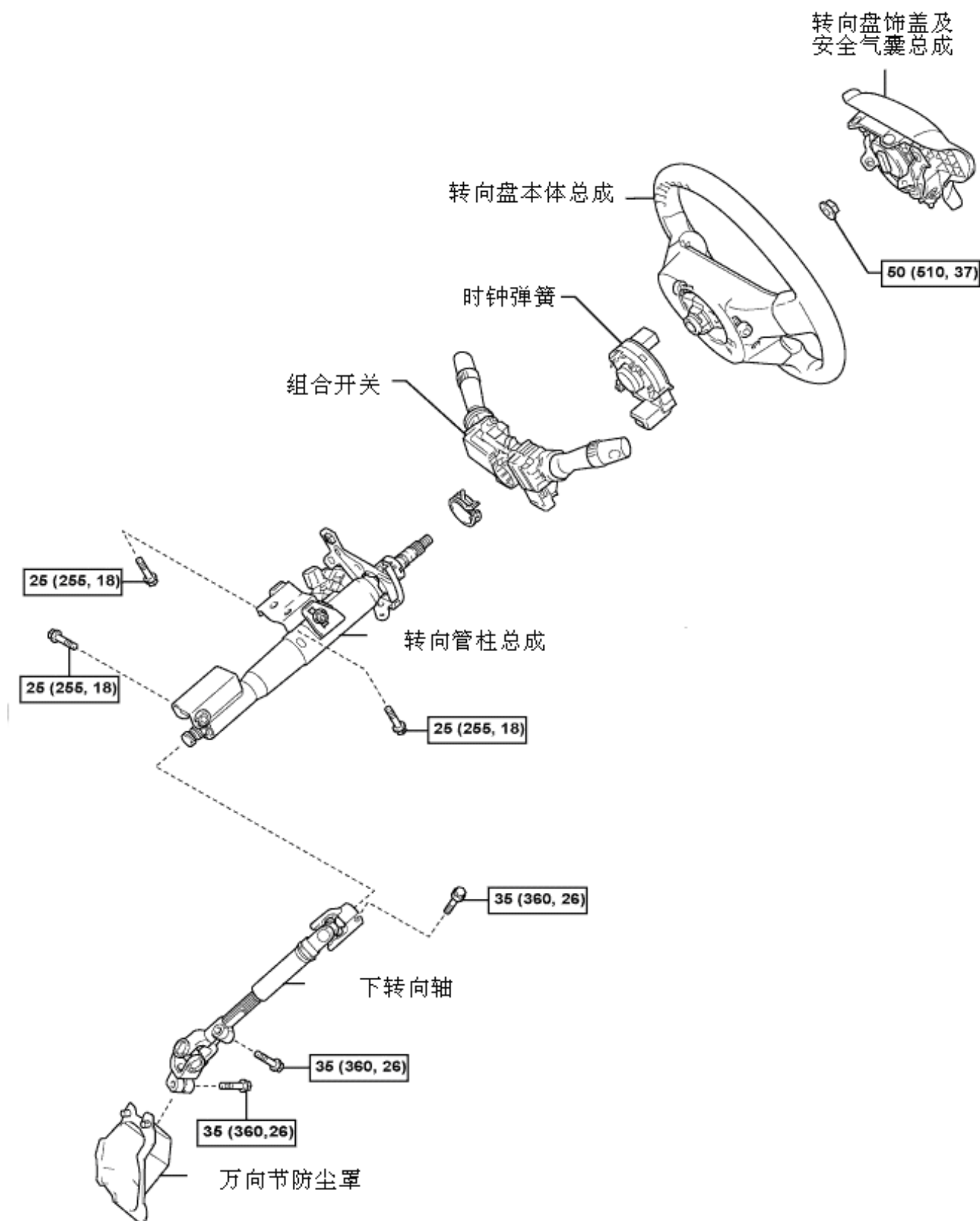
1.4.5.44.5 如果检漏仪在排水口无反应，将鼓风机从箱体上拆下来。将检漏仪插入箱体内部检测。

1.4.5.44.6 将压力开关的接插件拔掉大概 20 分钟，然后将检漏仪靠近检查。

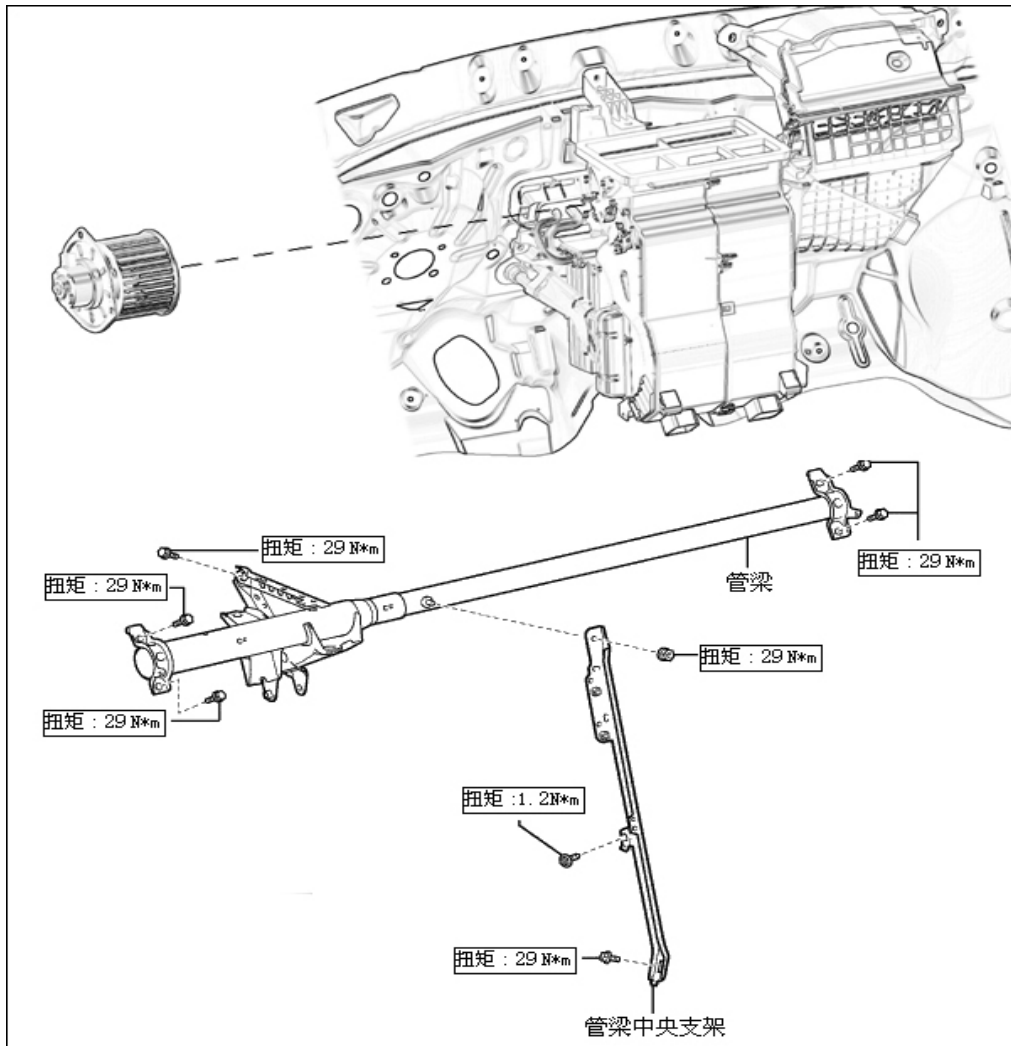






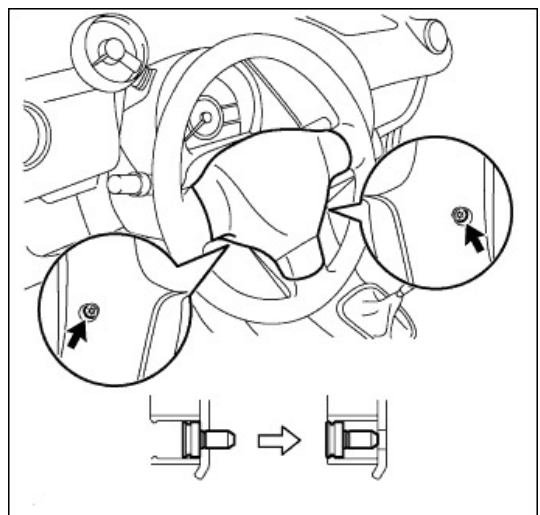


N*m (kgf*cm, ft*lb): 力矩



1.5.2 拆卸

- 1.5.2.1 将前轮方向朝正前。
- 1.5.2.2 断开蓄电池负极线束。
等待至少 90s, 以防安全气囊爆炸。
- 1.5.2.3 拆下 DAB 模块
- 1.5.2.3.1 将前轮摆正。
- 1.5.2.3.2 将螺栓拧松。

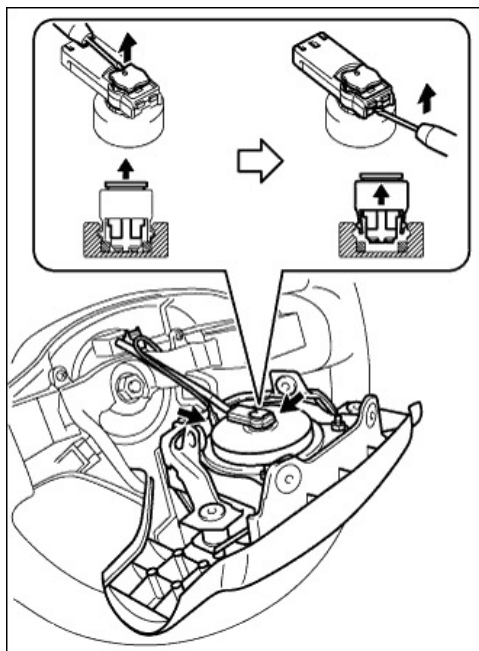


1.5.2.3.4 将气囊模块拉出来并用一只手托住，如上图所示。

注意: 移除气囊模块的时候，不要拉拽气囊线束。

1.5.2.3.5 将电喇叭的插接件断开。

1.5.2.3.6 断开气囊的插接件，如图片中所示。

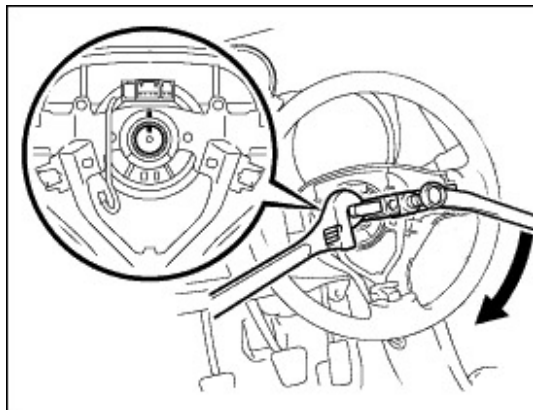


注意：当断开气囊接插件的时候，不要损坏气囊线束。

1.5.2.3.7 取走 DAB 模块。

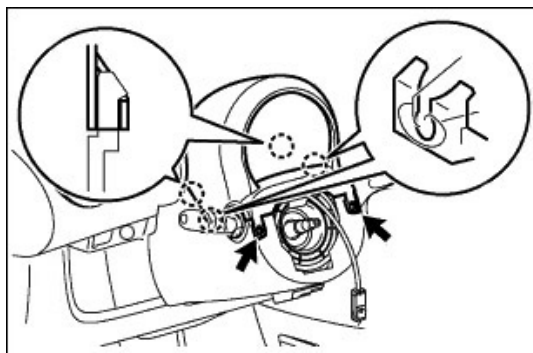
1.5.2.4 拆下转向盘

如图示拧下螺母，拆下转向盘。

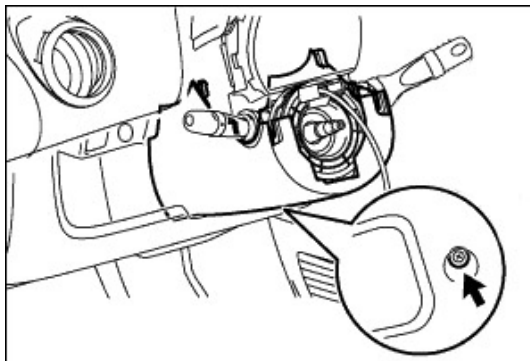


1.5.2.5 拆下组合开关罩

1.5.2.5.1 拆下图示的两螺钉，并将四个卡扣松开，将组合开关上护板拆下。



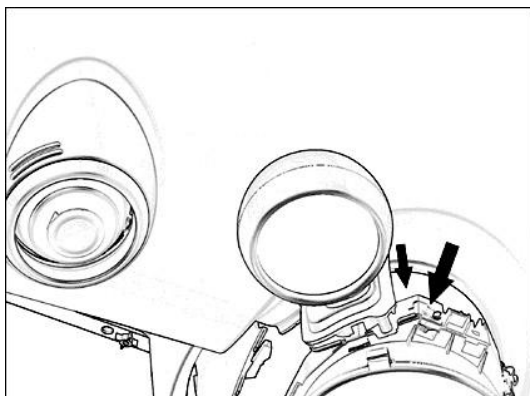
1.5.2.5.2 拆下图示的螺钉，将组合开关下护板拆下。



1.5.2.6 拆下转速表

1.5.2.6.1 拔下接插件

1.5.2.6.2 拧下螺钉，拆下转速表



1.5.2.7 拆下时钟弹簧

1.5.2.7.1 断开电喇叭接插件。

1.5.2.7.2 断开气囊接插件，如图所示。

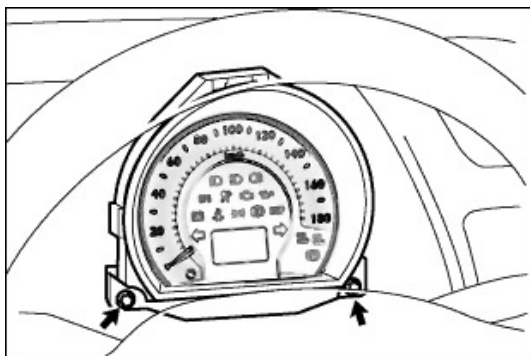
注意：当处理气囊接插件的时候，请不要损坏气囊线束。

1.5.2.7.3 松开三个卡扣，移除时钟弹簧。

1.5.2.8 拆下组合仪表

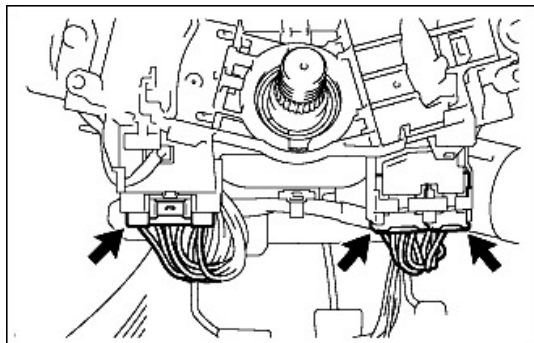
1.5.2.8.1 拆下两螺钉

1.5.2.8.2 拔掉 14 个接插件，拆下组合仪表

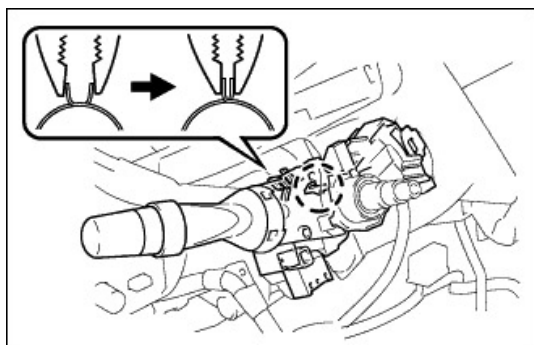


1.5.2.9 拆下组合开关

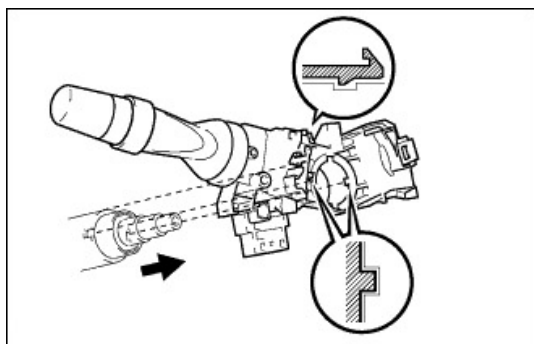
1.5.2.9.1 拔掉 3 个接插件



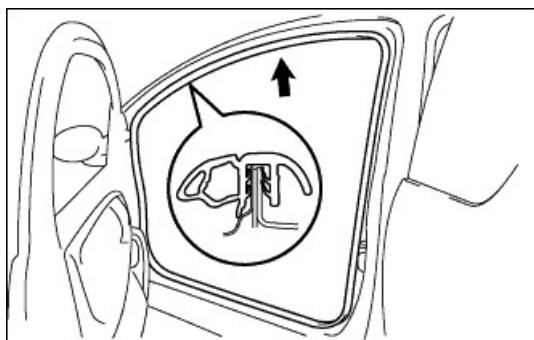
1.5.2.9.2 拆除组合开关总成，如图所示。



1.5.2.9.3 拆下两个卡扣，并将组合开关拆下。



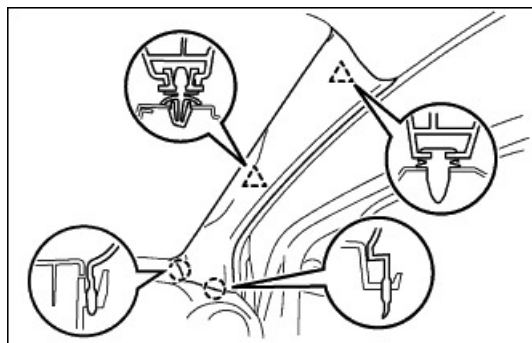
1.5.2.10 拆左前侧门框密封条
将左前侧门框密封条和车门框分离。



1.5.2.11 拆右前侧门框密封条

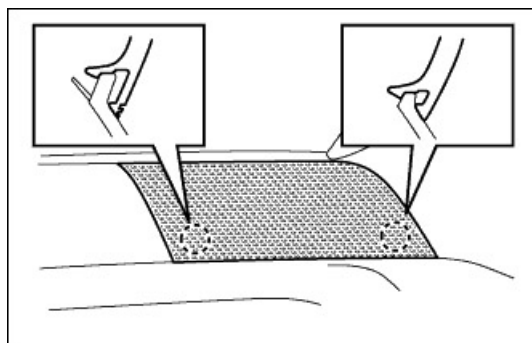
1.5.2.12 拆下右 A 柱上护板

脱开 2 个卡夹和两卡扣，将 A 柱上护板拆卸下来。



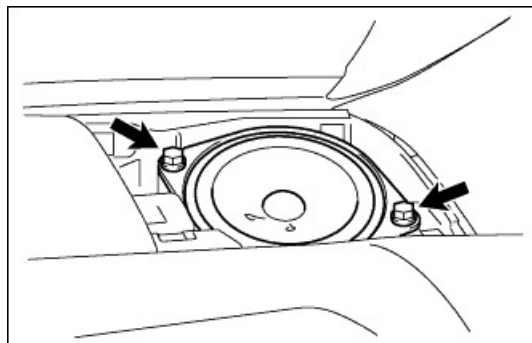
1.5.2.13 拆下左 A 柱上护板

1.5.2.14 拆仪表板右音响罩
脱开两卡扣

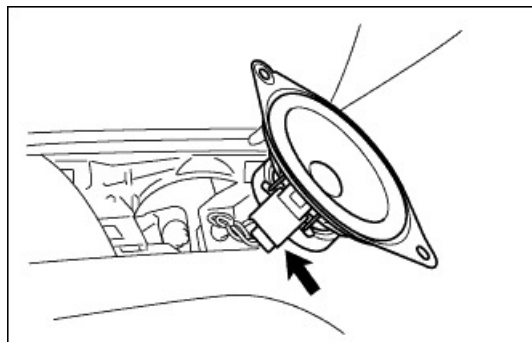


1.5.2.15 拆右扬声器

1.5.2.15.1 拆下两螺钉



1.5.2.15.2 拔掉接插件



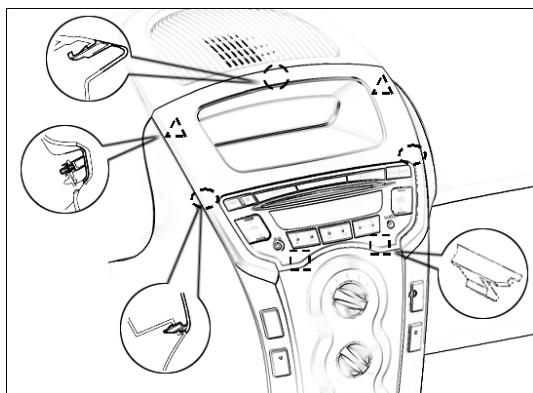
1.5.2.16 拆仪表板左音响罩

1.5.2.17 拆左扬声器

1.5.2.18 拆 CD 面板

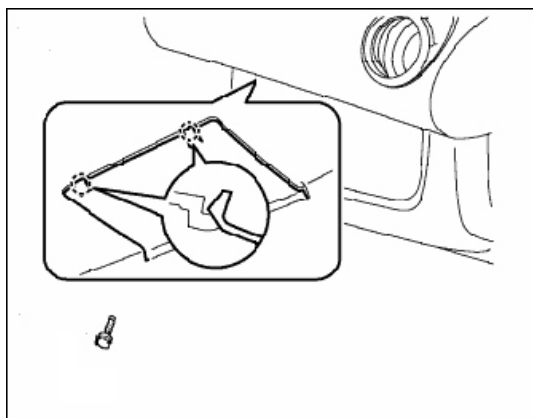
1.5.2.18.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.5.2.18.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。

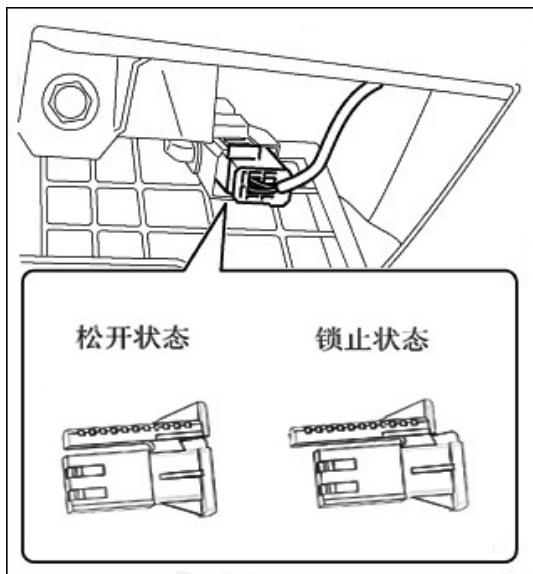


1.5.2.19 拆仪表板上护板

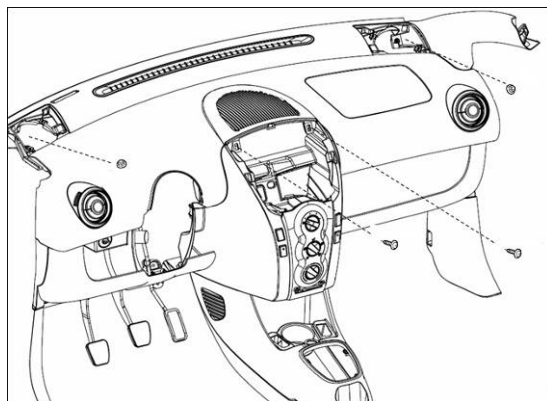
1.5.2.19.1 打开安全气囊维修孔盖, 松开安全气囊与管梁固定螺栓。



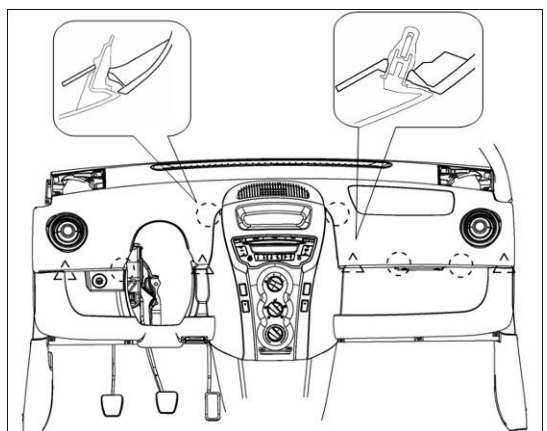
1.5.2.19.2 按图示拔除安全气囊连接线束。



1.5.2.19.3 松开仪表板上护板安装螺钉。

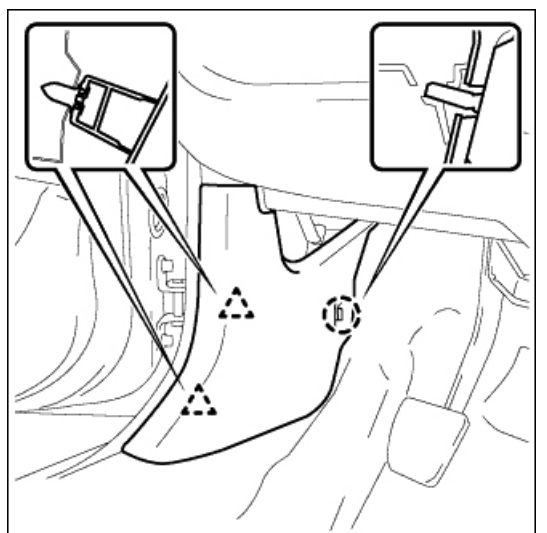


1.5.2.19.4 轻撬开上下护板卡扣安装点，松开卡扣。



1.5.2.20 拆卸左 A 柱下护板

1.5.2.20.1 脱开两卡夹和一卡扣，将左 A 柱下护板拆卸下来。



1.5.2.21 拆卸右 A 柱下护板

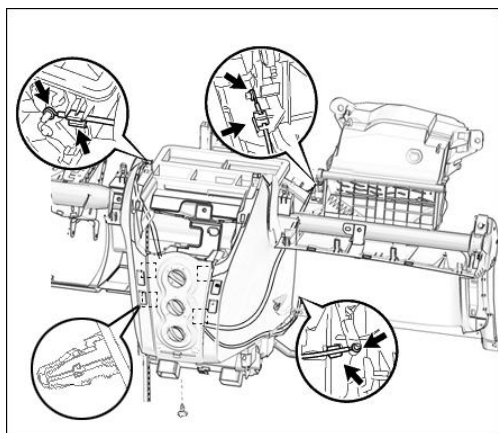
1.5.2.22 拆卸空调控制面板

1.5.2.22.1 将冷暖风控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.5.2.22.2 将内外循环控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.5.2.22.3 将出风模式控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.5.2.22.4 拧下一个螺钉，并脱开 4 个卡扣，将控制面板拆卸下来。

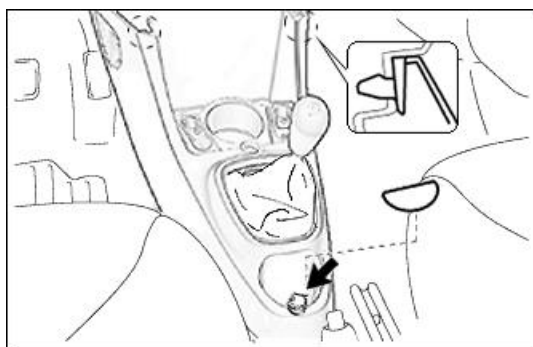


1.5.2.23 拆副仪表板

1.5.2.23.1 拆下换挡手柄组件



1.5.2.23.2 取下副仪表板盒底装饰垫，拆下螺栓，然后脱开两卡扣

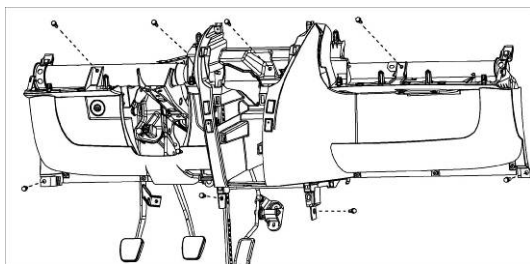


1.5.2.23.3 脱开电动窗开关接插件，并将副仪表板拆卸下来

1.5.2.24 拆仪表板下护板

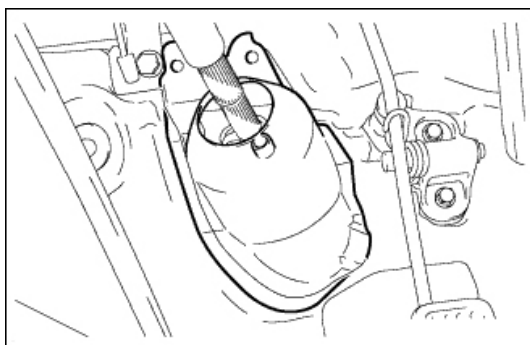
1.5.2.24.1 用卡扣起子拔除仪表板上的线束卡扣

1.5.2.24.2 松开仪表板下护板与管梁及车身安装螺栓



1.5.2.25 拆除万向节上防尘罩

掀开地毯，将万向节上防尘罩从两个固定螺栓上取出。

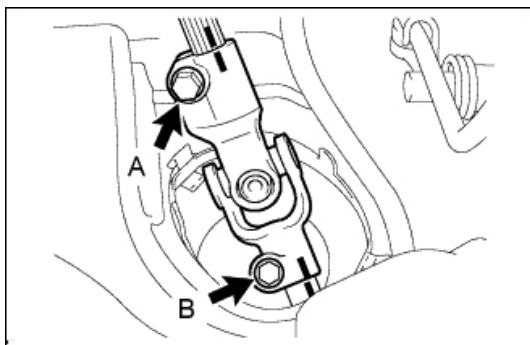


1.5.2.26 分离下转向轴十字轴万向节

1.5.2.26.1 松开螺栓 A。

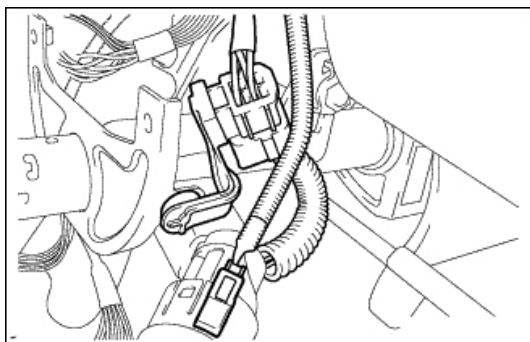
1.5.2.26.2 如图示在下转向轴、万向节及小齿轮轴上做标记。

1.5.2.26.3 拆下螺栓 B，并将下转向轴总成从小齿轮轴上分离。

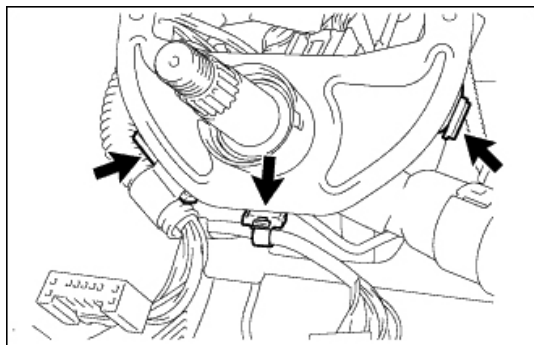


1.5.2.27 拆除转向管柱总成

1.5.2.27.1 分离两处接插件。



1.5.2.27.2 分离三个卡子，拆下线束卡。



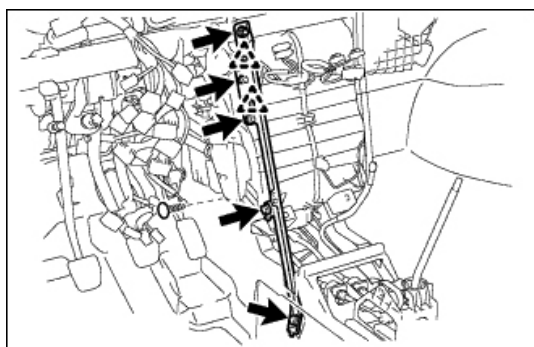
1.5.2.27.3 拆下 3 个螺栓以及转向管柱。



1.5.2.28 拆管梁中央撑杆支架

1.5.2.28.1 向后掀开地毯，取下卡扣。

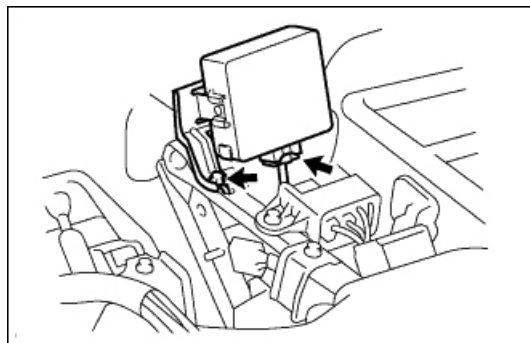
1.5.2.28.2 脱开两个线束卡扣，拧下螺栓，将管梁中央撑杆支架拆卸下来。



1.5.2.29 拆中控 ECU

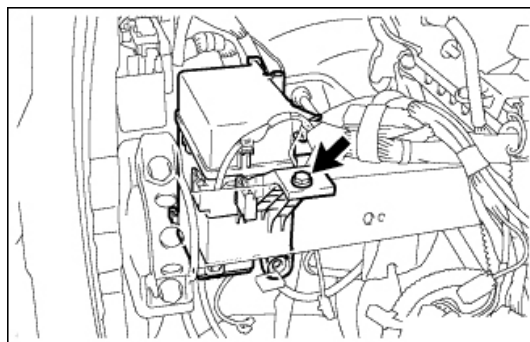
1.5.2.29.1 拔掉中控接插件。

1.5.2.29.2 拆下固定螺栓并将中控 ECU 拆下来。



1.5.2.30 拆卸中央接线盒

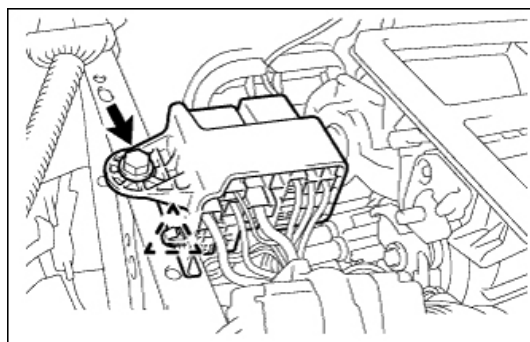
拆下螺钉并将中央接线盒拆下来。



1.5.2.31 拆卸仪表板继电器盒

1.5.2.31.1 拆下螺钉。

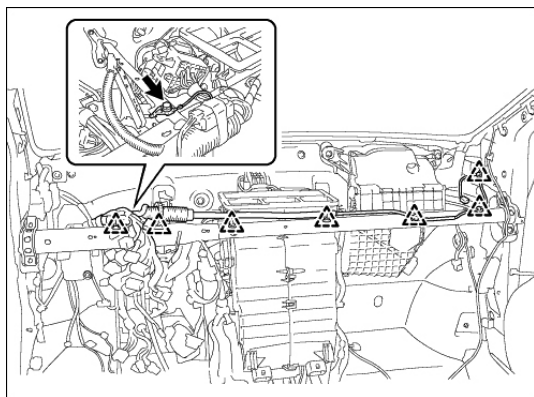
1.5.2.31.2 脱开卡扣并将仪表板继电器盒拆下来。



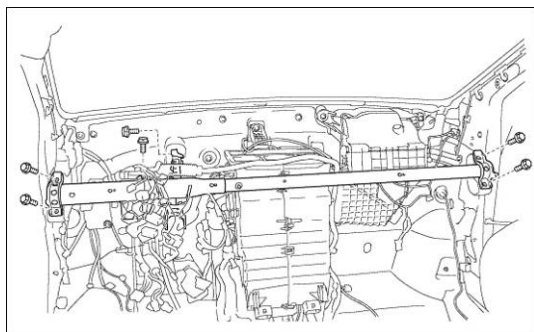
1.5.2.32 拆管梁

1.5.2.32.2 脱开 7 个卡扣。

1.5.2.32.3 拆掉螺钉。

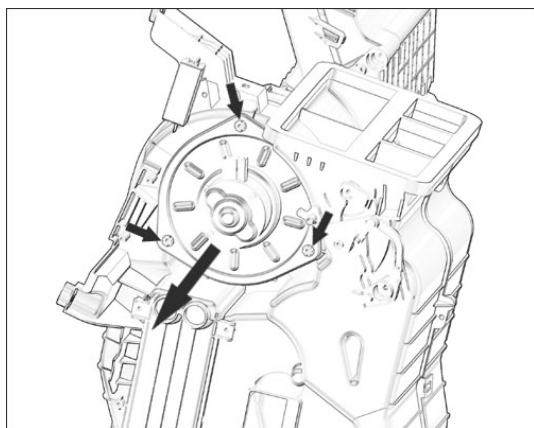


1.5.2.32.3 拆掉 6 个螺钉和管梁。



1.5.2.33 拆鼓风机

拔掉鼓风机的接插件，拆下固定鼓风机的 3 颗螺钉，然后将鼓风机取出。

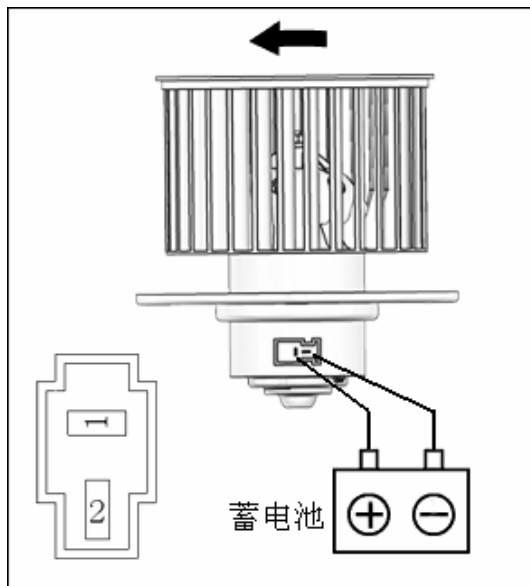


1.5.3 检查

检查鼓风机电机

将鼓风机电机的引脚 1 接蓄电池正极，引脚 2 接蓄电池负极，检查鼓风机电机是否运转平稳。

如果结果不在指定的范围内，更换鼓风机电机。

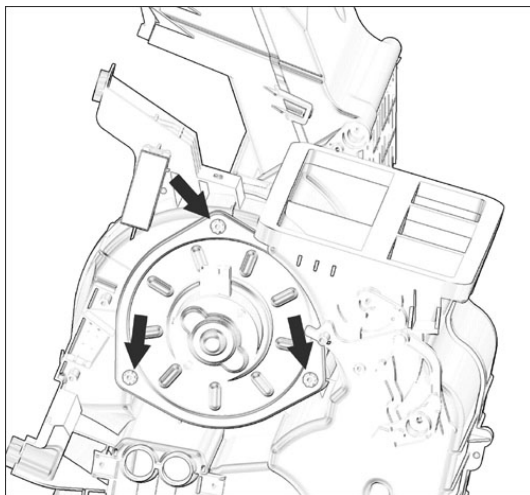


1.5.4 安装

1.5.4.1 装鼓风机

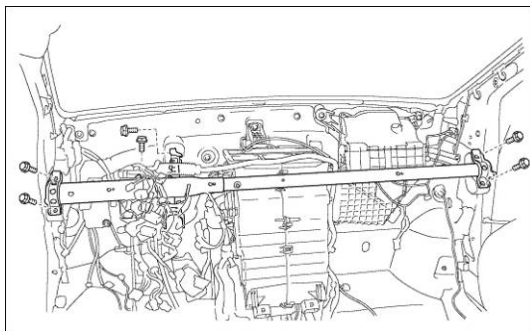
将鼓风机的 3 颗螺栓拧上。

拧紧力矩：1.2N*m



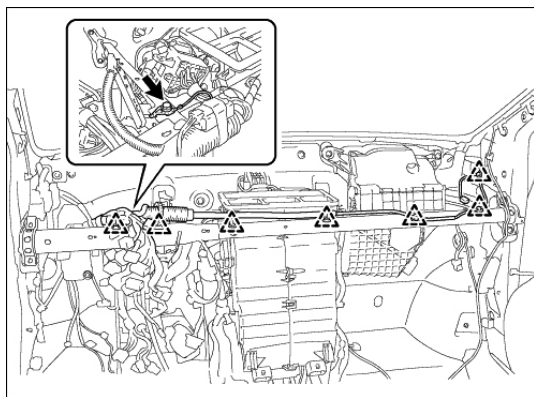
1.5.4.2 安装管梁

1.5.4.2.1 拧上 6 个螺栓将管梁装上。扭矩：29N*m



1.5.4.2.2 装上螺钉。扭矩：3.7 N*m

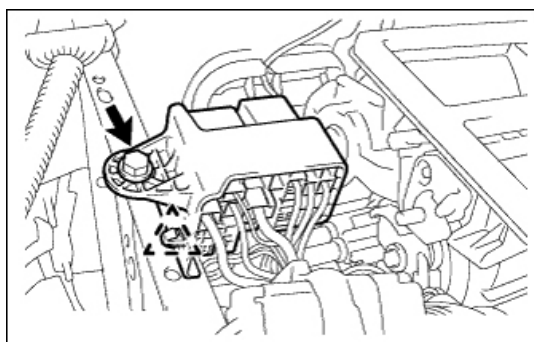
1.5.4.2.3 啮合 7 个卡扣



1.5.4.3 安装仪表板继电器盒

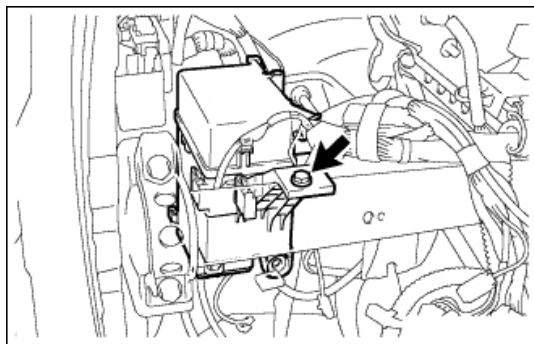
1.5.4.3.1 啮合卡扣。

1.5.4.3.2 装上固定螺钉。扭矩：3.7N*m



1.5.4.4 安装中央接线盒

装上接线盒固定螺栓。扭矩：3.7N*m

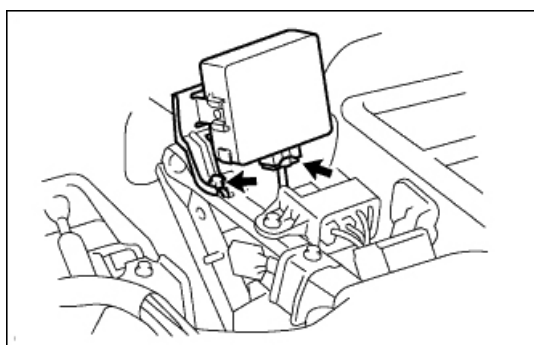


1.5.4.5 安装中控 ECU

1.5.4.5.1 安装中控 ECU 固定螺钉。扭矩：3.7

N*m

1.5.4.5.2 接上中控 ECU 接插件。



1.5.4.6 安装管梁中央撑杆支架

1.5.4.6.1 装上固定管梁中央撑杆支架的螺钉、螺帽、螺栓。

扭矩：螺钉 29N*m

螺帽 29N*m

螺栓 1.2N*m

1.5.4.6.2 安装两线束卡扣。

1.5.4.6.3 啮合两卡子。

1.5.4.6.4 安装地毯扣子。

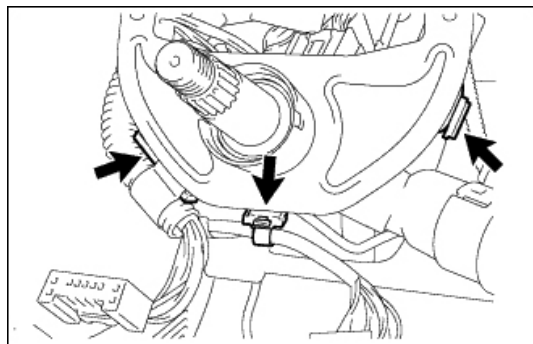
1.5.4.7 安装转向管柱总成

1.5.4.7.1 安装 3 个螺栓以及转向管柱。

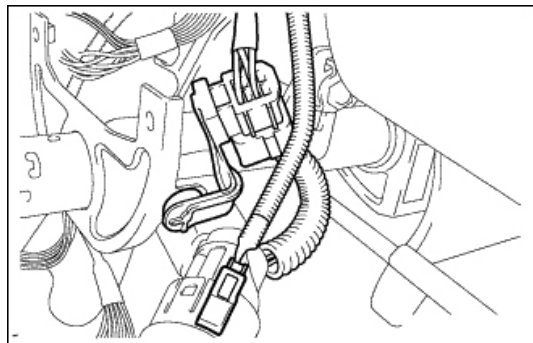
扭矩：25N*m



1.5.4.7.2 卡上三个卡子，装上线束卡。



1.5.4.7.3 用 3 个卡扣固定线束。

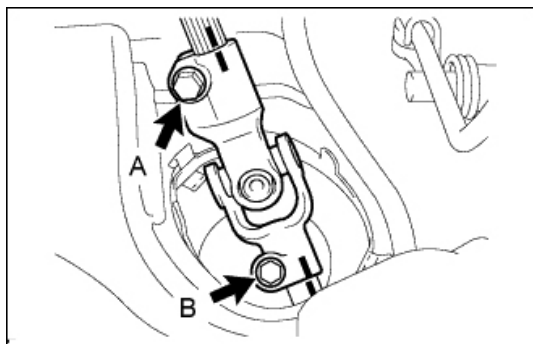


1.5.4.7.4 将万向节套在下转向轴上，拧上但不拧紧螺栓 A。

1.5.4.7.5 将万向节另一端套在齿轮轴上，对齐标记。

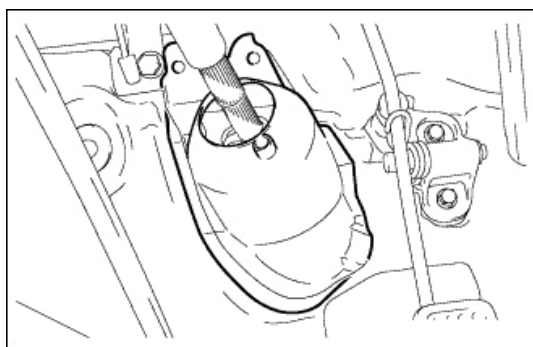
1.5.4.7.6 打紧螺栓 A 和螺栓 B。

扭矩：35 N*m



1.5.4.8 安装万向节防尘罩。

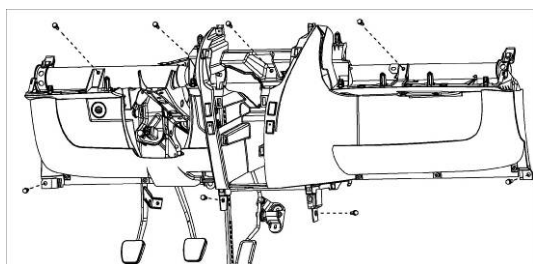
将万向节下防尘罩固定在车身的两螺栓上。



1.5.4.9 仪表板下护板

1.5.4.9.1 通过 2 螺钉，5 螺栓，2 卡扣将仪表板下护板上。

螺栓扭矩：3.7N*m

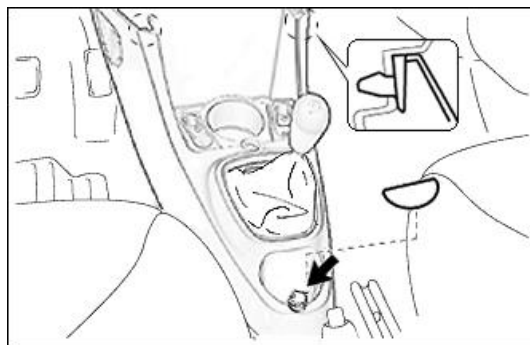


1.5.4.9.2 连接仪表板上的线束卡扣。

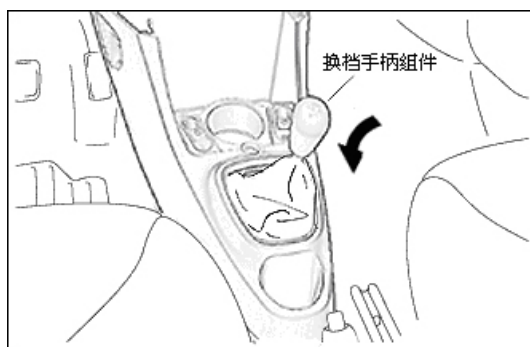
1.5.4.10 安装副仪表板

1.5.4.10.1 接上左右电动窗开关的接插件。

1.5.4.10.2 啮合两卡扣，拧上螺栓，盖上副仪表板盒底装饰垫。

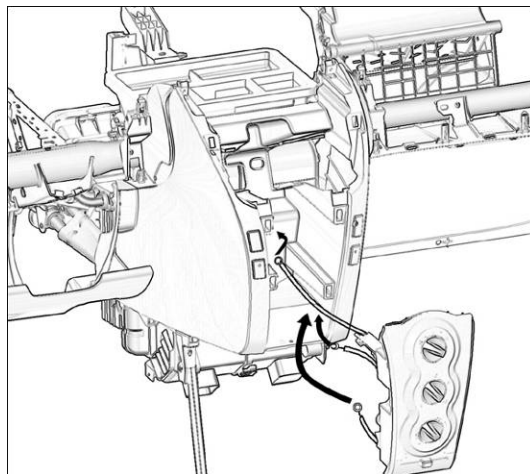


1.5.4.10.3 装上换挡手柄组件。

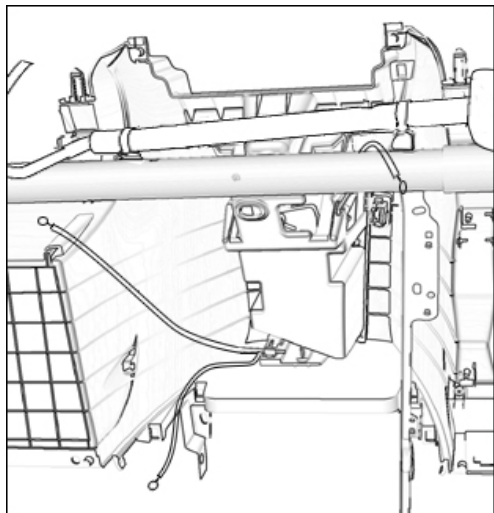


1.5.4.11 安装空调控制面板

1.5.4.11.1 将三根拉索塞进仪表板下护板。



1.5.4.11.2 拉索走向布置如图示。

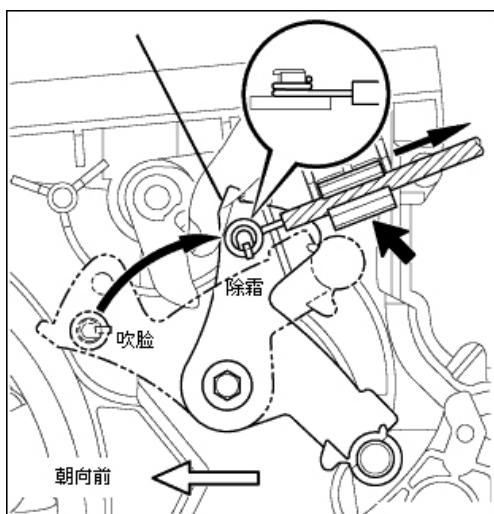


1.5.4.12 连接出风模式拉索

1.5.4.12.1 将控制面板上出风模式旋钮旋至除霜位置。

1.5.4.12.2 将风门运动机构置于除霜位置。

1.5.4.12.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。

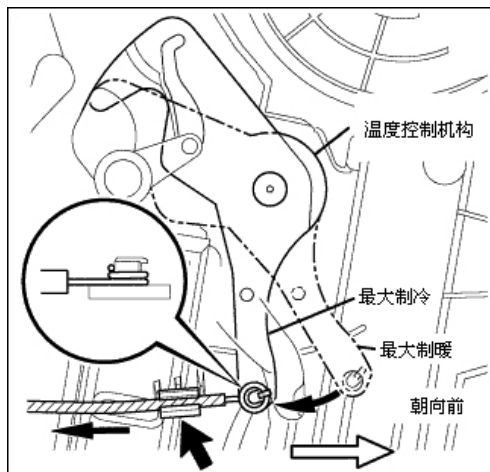


1.5.4.13 连接冷暖风门控制拉索

1.5.4.13.1 将控制面板上冷暖风控制旋钮旋至最大制冷位置。

1.5.4.13.2 将风门运动机构置于最大制冷位置。

1.5.4.13.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。

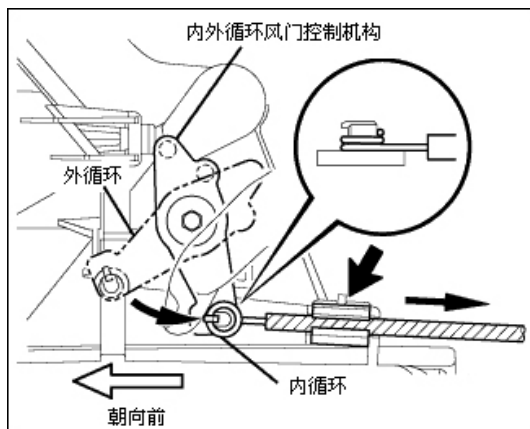


1.5.4.14 连接内外循环风门控制拉索

1.5.4.14.1 将控制面板上内外循环拨杆拨至内循环。

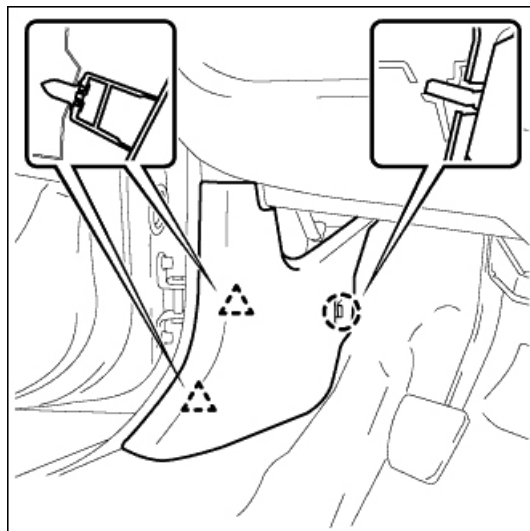
1.5.4.14.2 将风门运动机构置于内循环位置。

1.5.4.14.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。



1.5.4.15 安装左 A 柱下护板

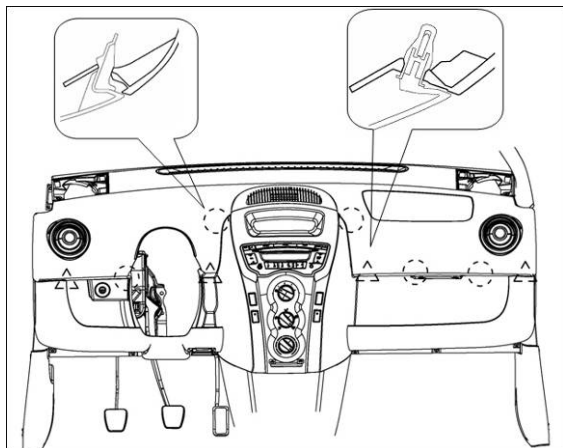
卡上两卡夹和一卡扣，将左 A 柱下护板装上。



1.5.4.16 安装右 A 柱下护板

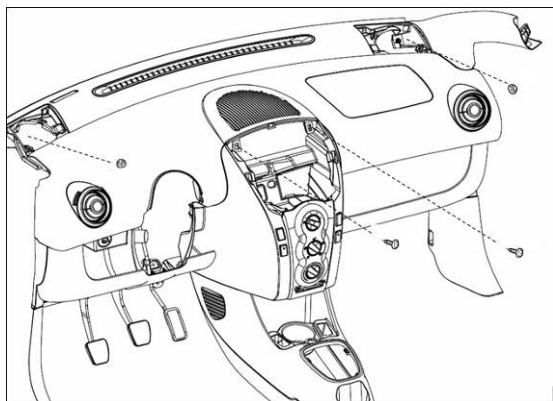
1.5.4.17 安装仪表板上护板

1.5.4.17.1 将图示的卡扣卡到位。

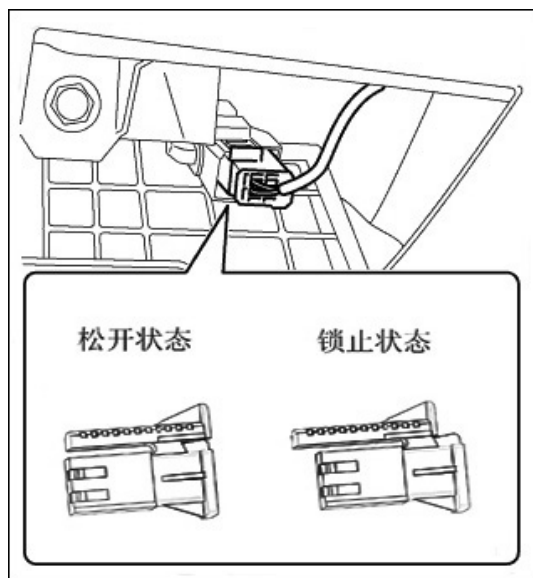


1.5.4.17.2 装上两螺钉和两螺母。

螺母的扭矩：6.0N*m

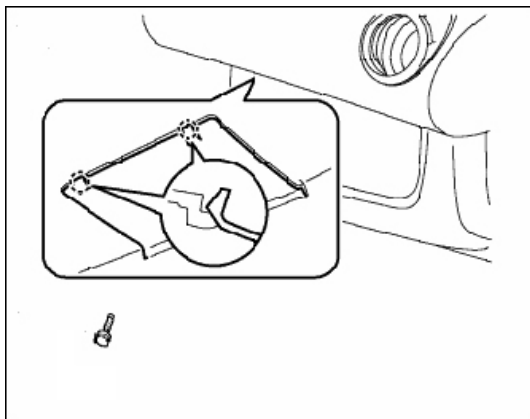


1.5.4.17.3 如图所示插上安全气囊的接插件。



1.5.4.17.4 拧上安全气囊与管梁固定螺栓。啮合两卡扣，扣上安全气囊维修孔盖

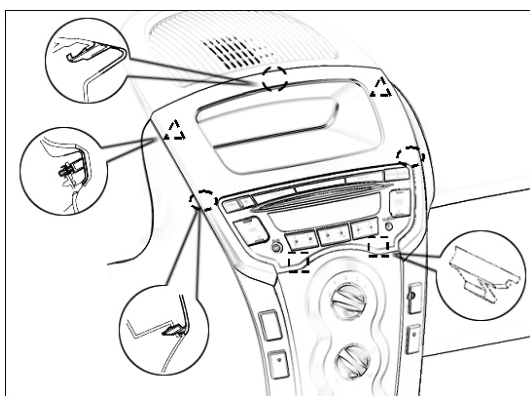
扭矩：18N*m



1.5.4.18 安装 CD 面板

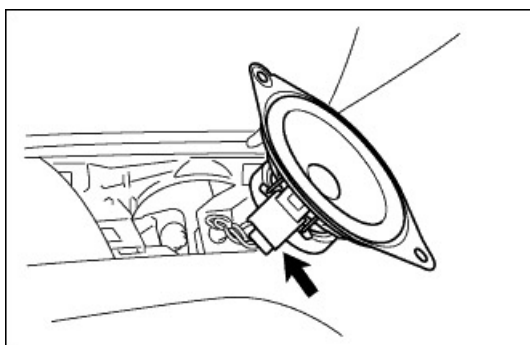
1.5.4.18.1 插上面板后面连着的接插件，将面板附着 CD 整体装上去。

1.5.4.18.2 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾装到位。

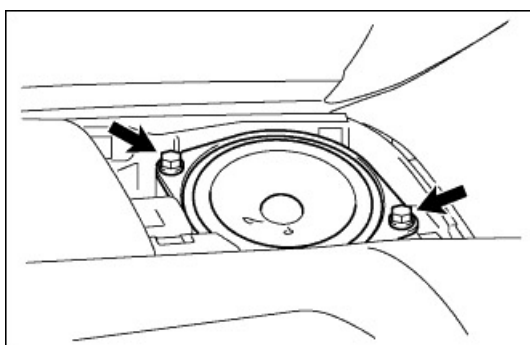


1.5.4.19 安装右扬声器

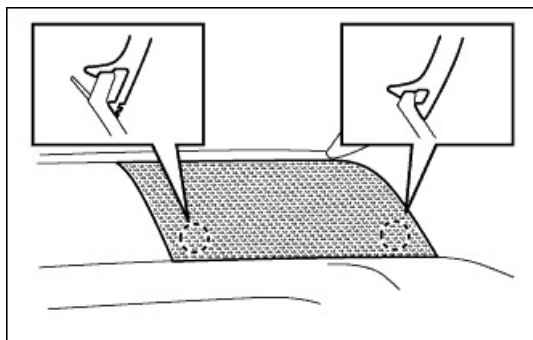
1.5.4.19.1 连接接插件



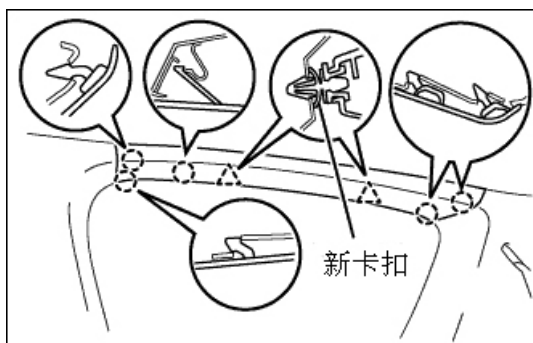
1.5.4.19.2 装上两个螺钉



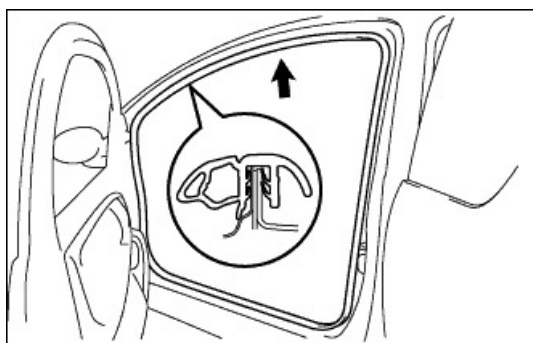
- 1.5.4.20 安装仪表板右音响罩
啮合两个卡扣



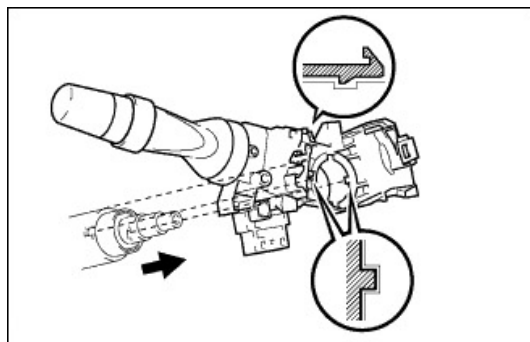
- 1.5.4.21 安装左扬声器
1.5.4.22 安装仪表板左音响罩
1.5.4.23 安装右 A 柱上护板
1.5.4.23.1 安装一个新的卡扣
1.5.4.23.2 啮合 5 个卡爪和 2 卡扣，将右 A 柱上护板装上。



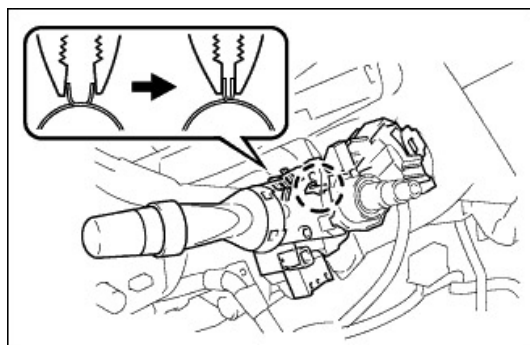
- 1.5.4.24 安装左 A 柱上护板
1.5.4.25 安装左前侧门框密封条



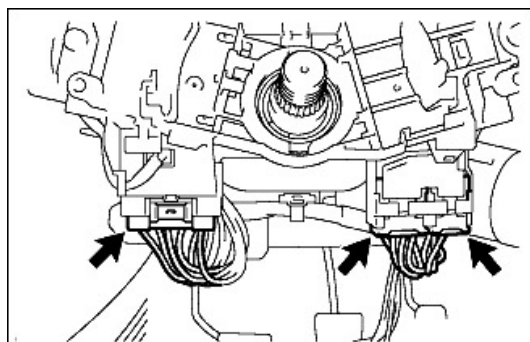
- 1.5.4.26 安装右前侧门框密封条
1.5.4.27 安装组合开关
1.5.4.27.1 啮合两个倒扣，并将组合开关装上。



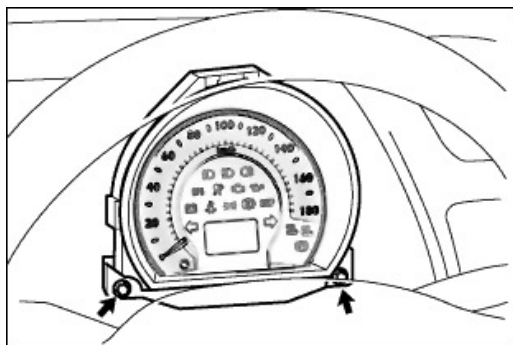
- 1.5.4.27.2 按照图示安装组合开关总成



- 1.5.4.27.3 连接 3 个接插件



- 1.5.4.28 安装时钟弹簧
1.5.4.28.1 将车轮转到正向朝前的方向。
1.5.4.28.2 将组合开关的转向手柄置于空档。
1.5.4.28.3 啮合 3 个卡扣，将时钟弹簧装上。
1.5.4.28.4 如图示连接好各接插件。
1.5.4.28.5 插上喇叭接插件。
1.5.4.29 安装组合仪表
1.5.4.29.1 连接 14 个接插件
1.5.4.29.2 安装两个螺钉
扭矩：6.5N*m

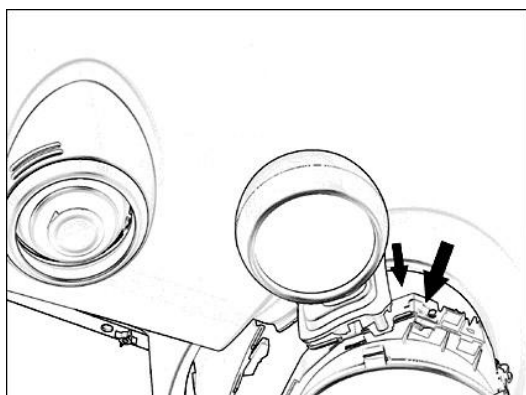


1.5.4.30 安装转速表

1.5.4.30.1 如图示装上转速表，拧上螺钉。

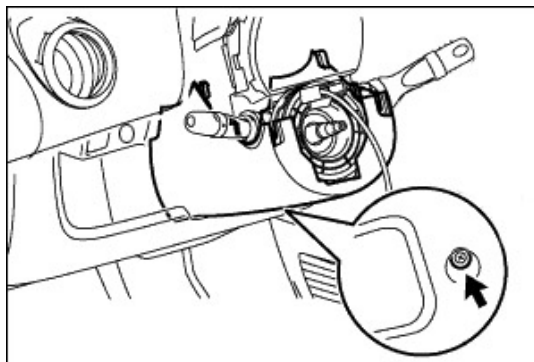
扭矩：6.5N*m

1.5.4.30.2 连上接插件。



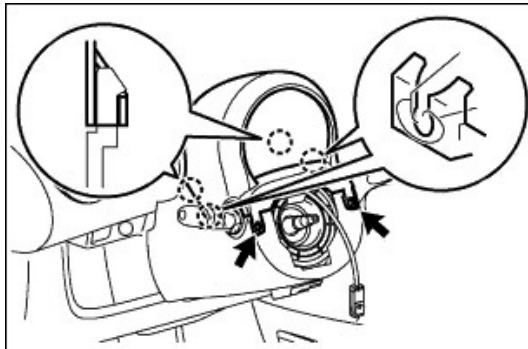
1.5.4.31 安装组合开关罩

1.5.4.31.1 拧上图示的螺钉，将组合开关下护板装上。



1.5.4.31.2 啮合四个卡扣，并拧上两螺钉。

扭矩：2.0N*m



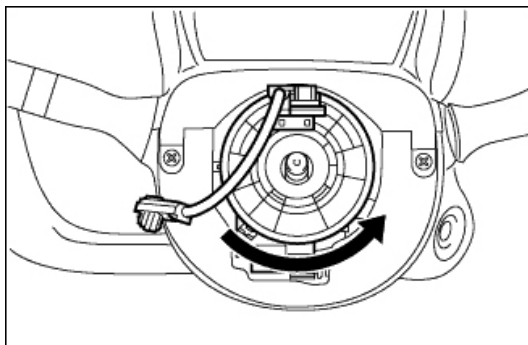
1.5.4.32 调节时钟弹簧

1.5.4.32.1 确保点火开关关闭。

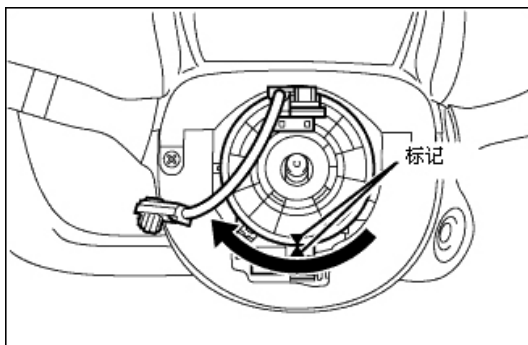
1.5.4.32.2 确保蓄电池负极线束脱开。

警告：蓄电池负极线束脱开后，在实行下列操作前等待至少 90s。

1.5.4.32.3 将时钟弹簧的线束逆时针旋转到一个固定的位置。



1.5.4.32.4 将时钟弹簧线束逆时针旋转大约 2.5 转，使标记对上。



1.5.4.33 安装方向盘

1.5.4.33.1 对齐方向盘上装配标记，将方向盘套到转向轴上。

1.5.4.33.2 拧上固定螺帽。

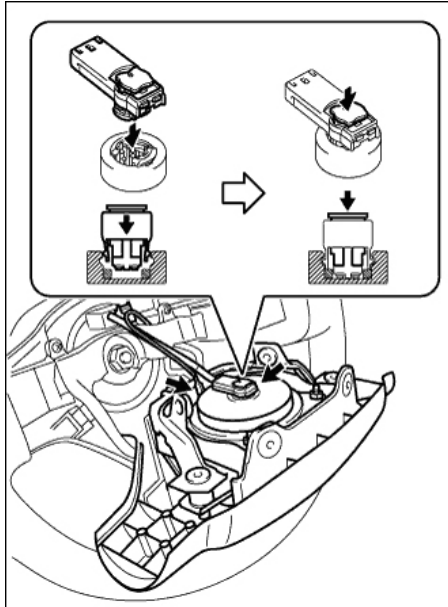
扭矩：50N*m

1.5.4.34 安装 DAB 模块

1.5.4.34.1 将气囊模块拉出来并用一只手托住。

1.5.4.34.2 接上气囊接插件，如图中所示。

注意：当插上气囊插接件的时候，不要损坏气囊线束。



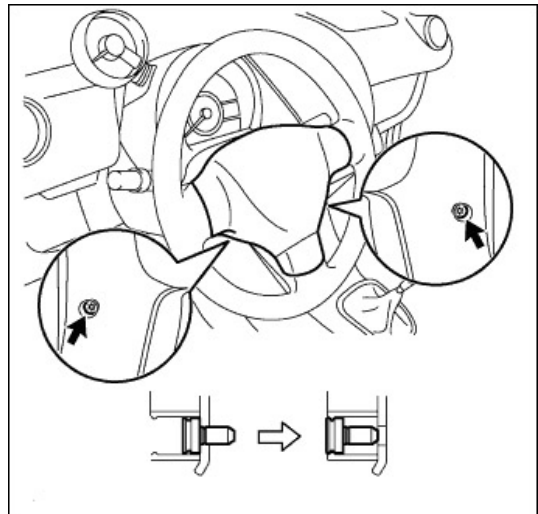
1.5.4.34.3 将电喇叭的插接件接上。

1.5.4.34.4 确保孔位对正以后，将 DAB 模块重新安装上去。

1.6 鼓风机调速电阻

1.6.1 组成

1.5.4.34.5 拧紧螺栓。



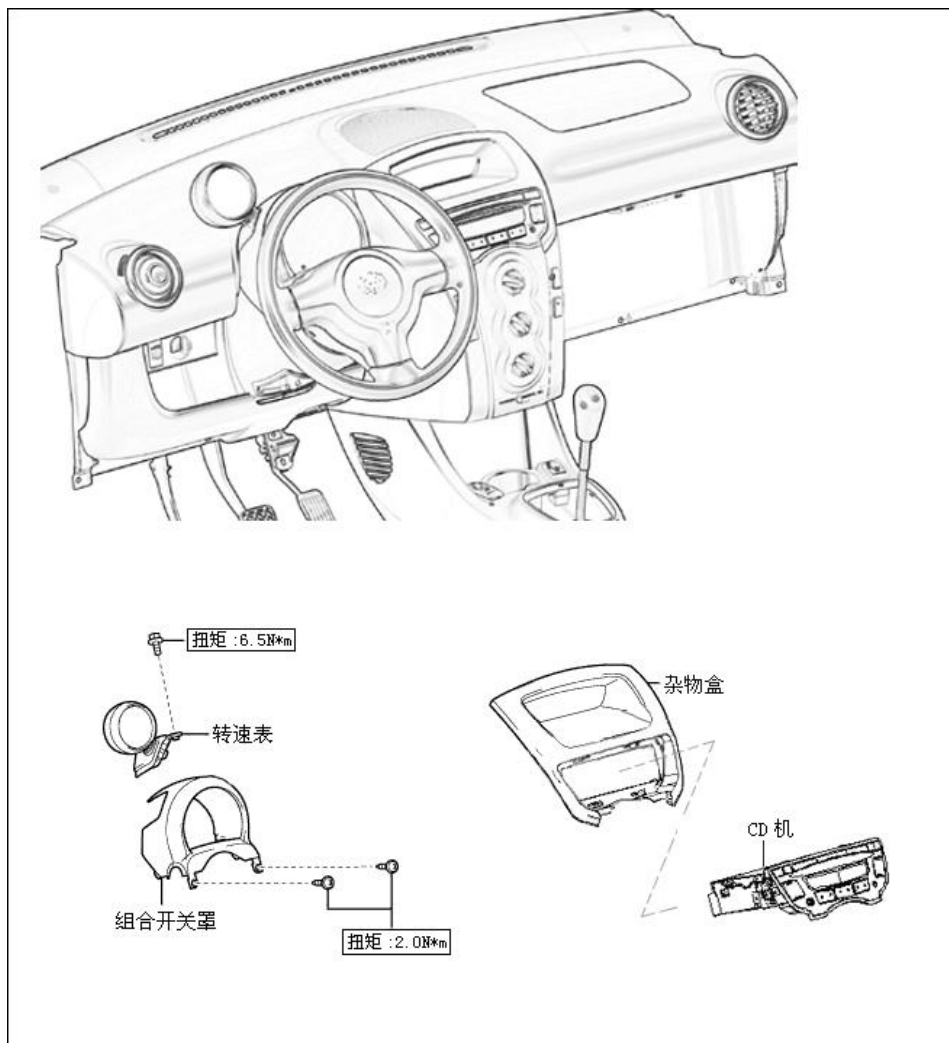
扭矩：8.8N*m

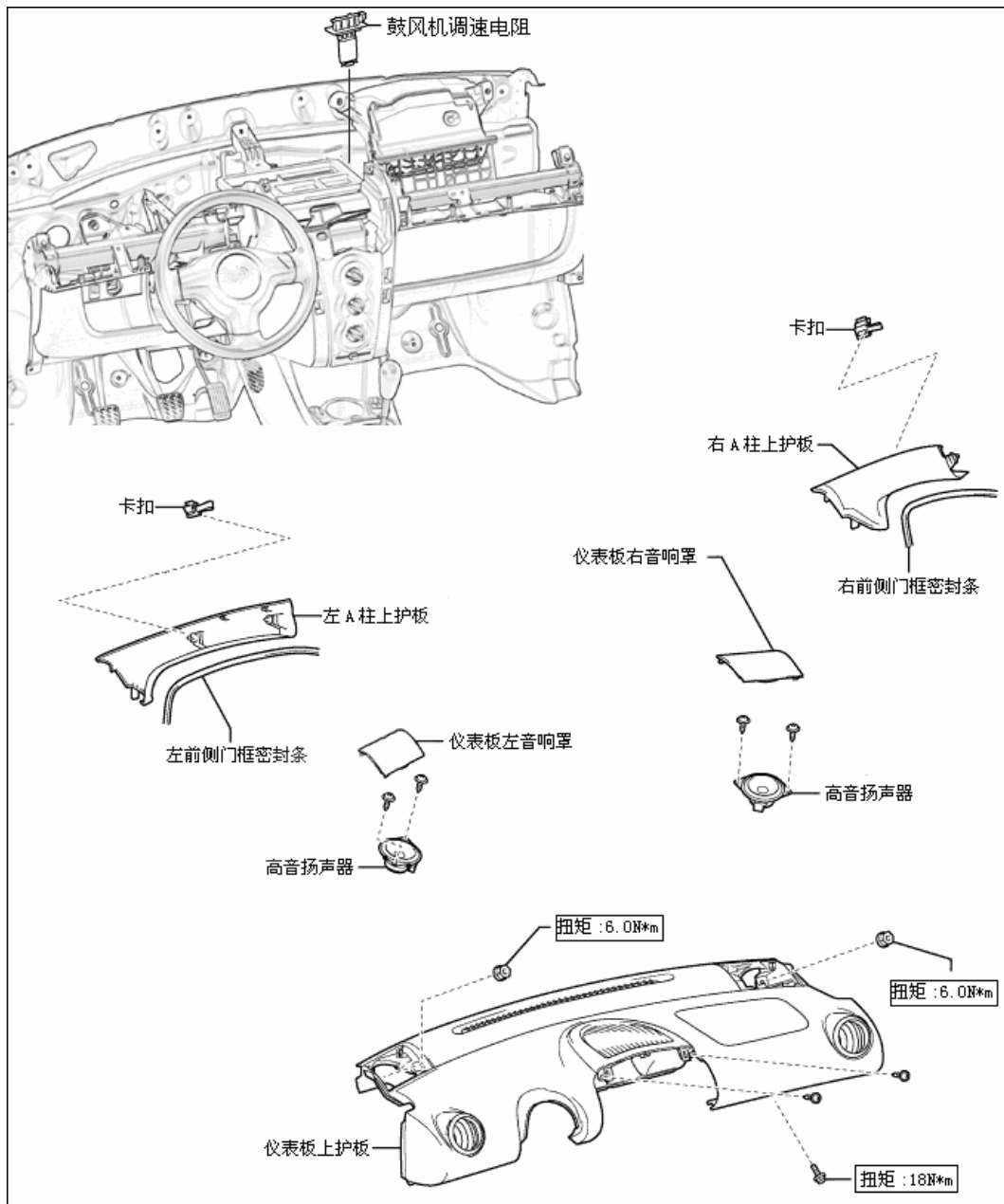
1.5.4.35 连接蓄电池负极线束

扭矩：5.4N*m

1.5.4.36 将前轮摆正。

1.5.4.37 检查安全气囊指示灯是否正常。
请参见安全气囊部分。





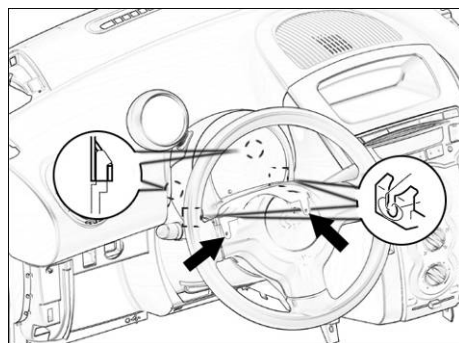
1.6.2 拆卸

1.6.2.1 断开蓄电池负极线束。

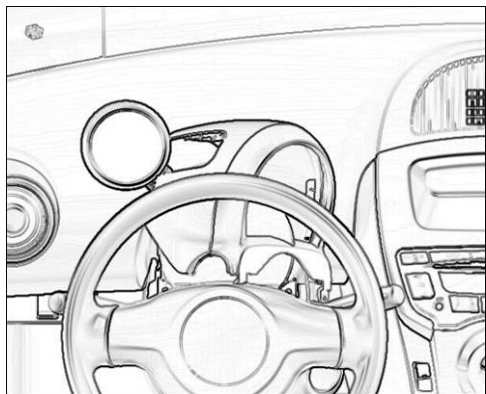
等待至少 90s，以防安全气囊爆炸。

1.6.2.2 拆组合开关罩

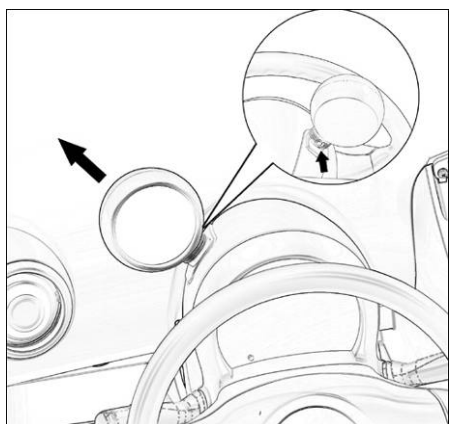
将方向盘向左转和向右转，分别拧下两颗螺钉；
然后脱开 4 个卡扣。



如图示将组合开关罩拆离。

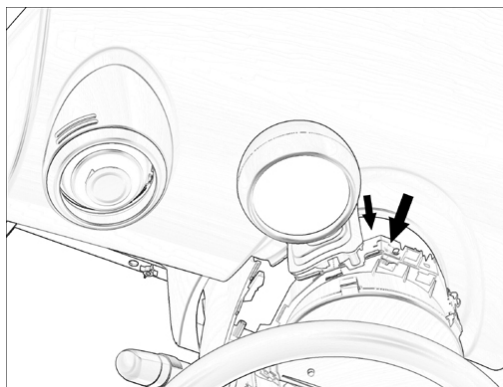


如果组合开关罩不容易拆下，将转速表背后的螺钉松一下。



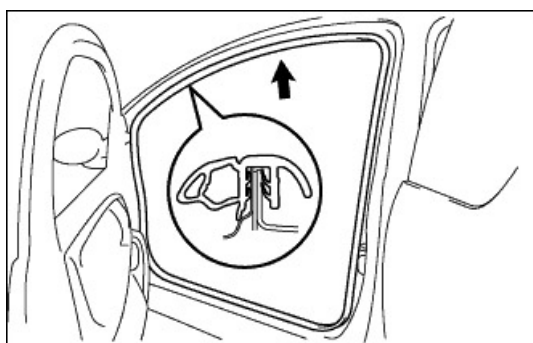
1.6.2.3 拆转速表

将接插件拔掉，拧下螺栓，并拆下转速表。



1.6.2.4 拆左前侧门框密封条

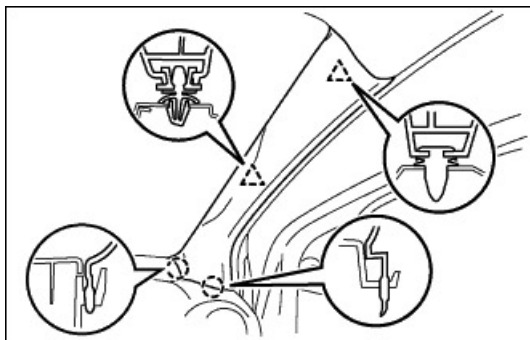
将左前侧门框密封条和车门框分离。



1.6.2.5 拆右前侧门框密封条

1.6.2.6 拆下右 A 柱上护板

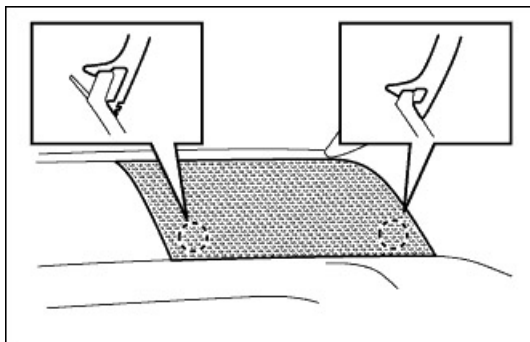
脱开 2 个卡夹和两卡扣，将 A 柱上护板拆卸下来。



1.6.2.7 拆下左 A 柱上护板

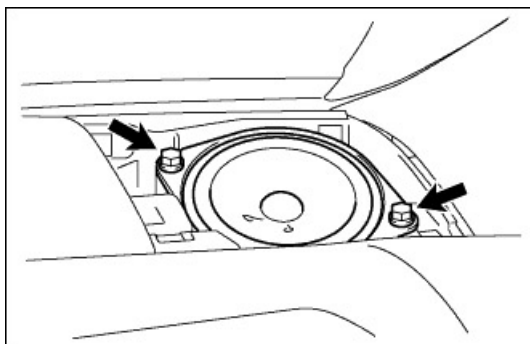
1.6.2.8 拆仪表板右音响罩

脱开两卡扣

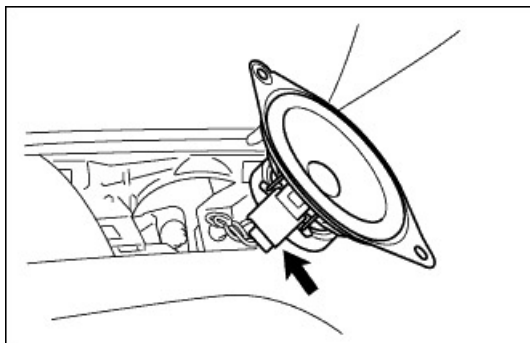


1.6.2.9 拆右扬声器

1.6.2.9.1 拆下两螺钉



1.6.2.9.2 拔掉接插件



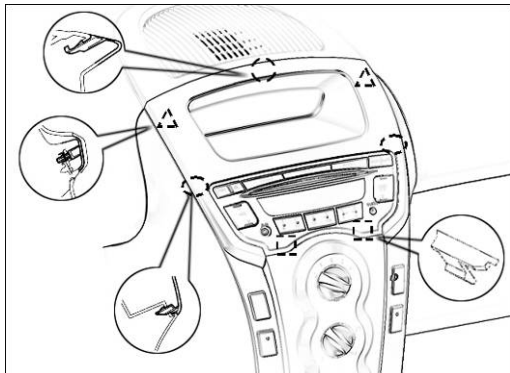
1.6.2.10 拆仪表板左音响罩

1.6.2.11 拆左扬声器

1.6.2.12 拆 CD 面板

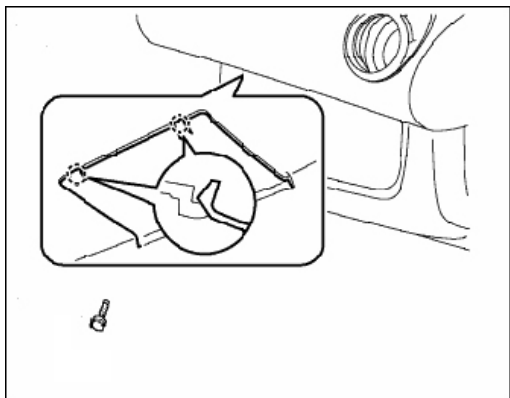
1.6.2.12.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.6.2.12.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。

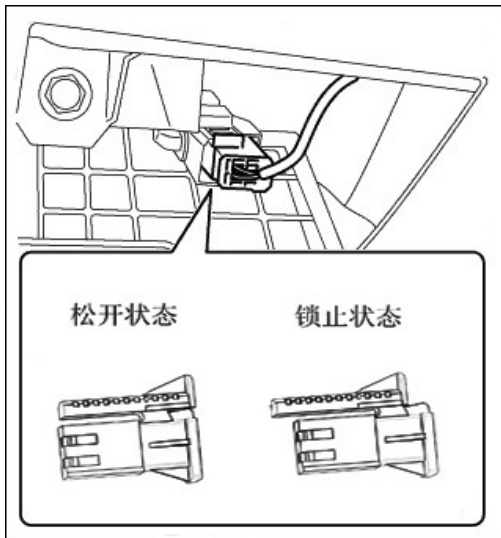


1.6.2.13 拆仪表板上护板

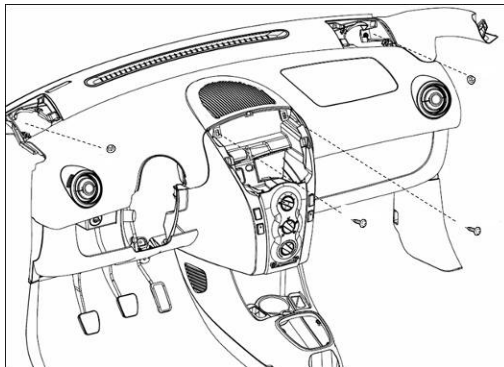
1.6.2.13.1 打开安全气囊维修孔盖，松开安全气囊与管梁固定螺栓。



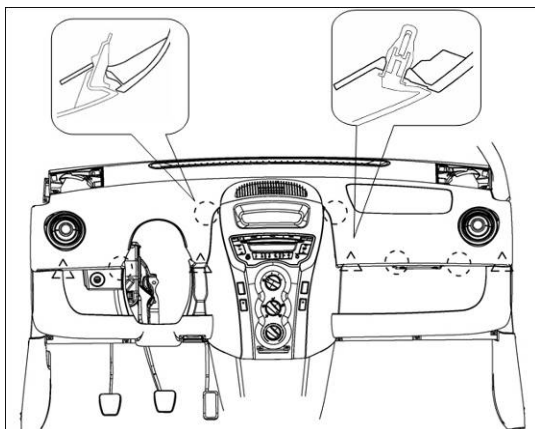
1.6.2.13.2 按图示拔除安全气囊连接线束。



1.6.2.13.3 松开仪表板上护板安装螺钉。



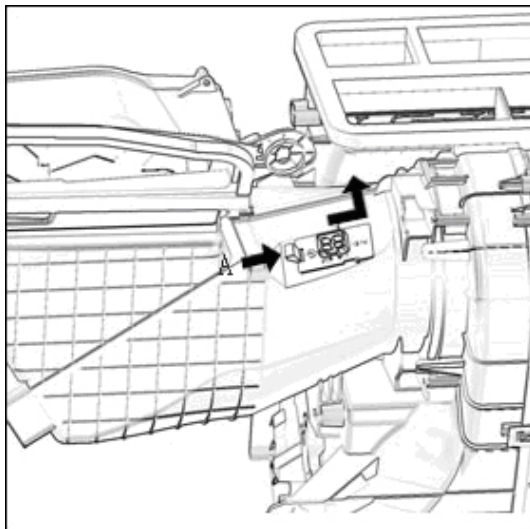
1.6.2.13.4 轻撬开上下护板卡扣安装点，松开卡扣。



1.6.2.14 拆鼓风机调速电阻

1.6.2.14.1 脱开鼓风机调速电阻接插件。

1.6.2.14.2 将调速电阻按图示拆卸下来。



1.6.3 检查

检查鼓风机调速电阻

检查电阻

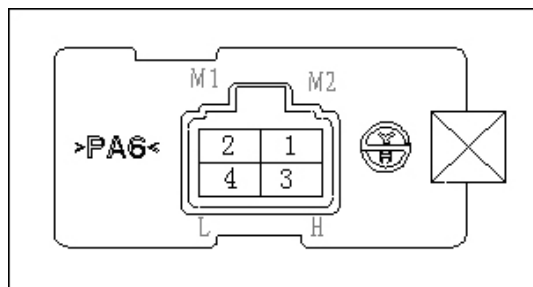
利用欧姆表测量调速电阻各引脚间的电阻值。

标准阻值：

引脚连接	电阻范围
------	------

引脚 3 和引脚 4	20℃时 2.7~3.3 欧姆
引脚 3 和引脚 2	20℃时 1.053~1.2873 欧姆
引脚 3 和引脚 1	20℃时 0.315~0.385 欧姆

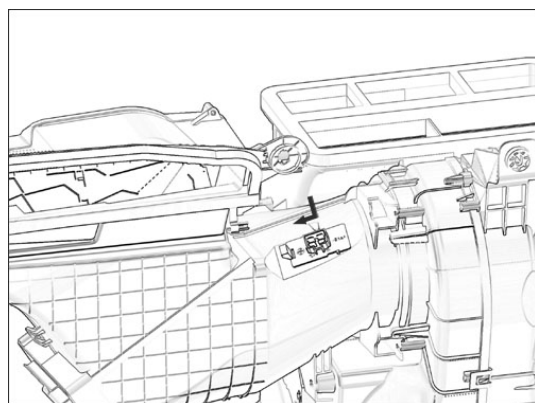
如果测量的阻值不在标准阻值范围内，则替换调速电阻。



1.6.4 安装

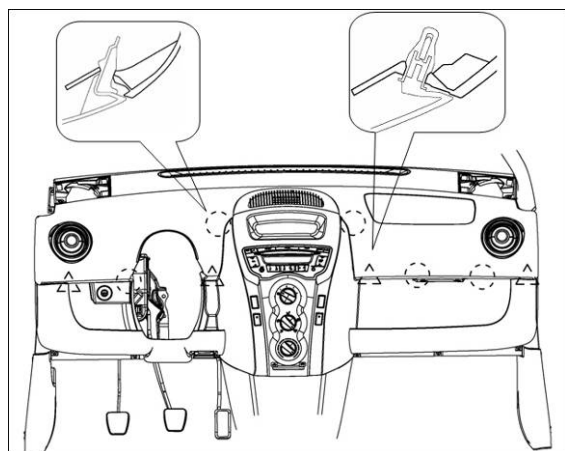
1.6.4.1 安装调速电阻

沿着图示箭头方向将调速电阻卡在箱体上。



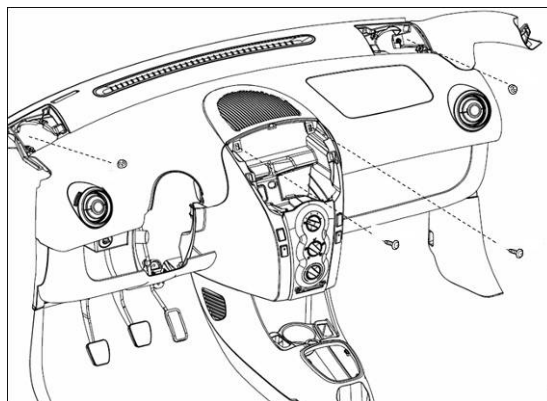
1.6.4.2 安装仪表板上护板

1.6.4.2.1 将图示的卡扣卡到位。

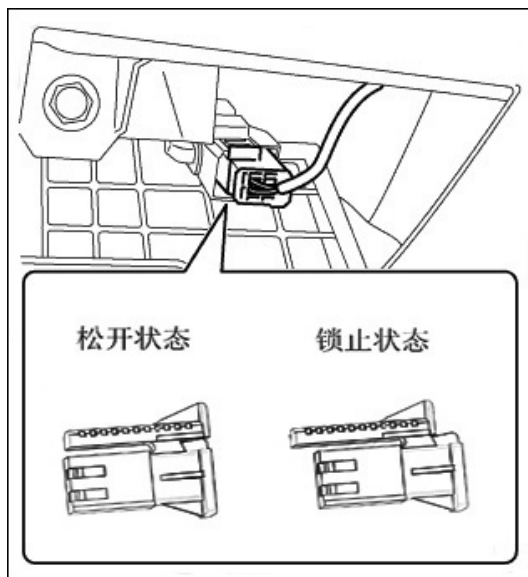


1.6.4.2.2 装上两螺钉和两螺母。

螺母的扭矩：6.0N*m

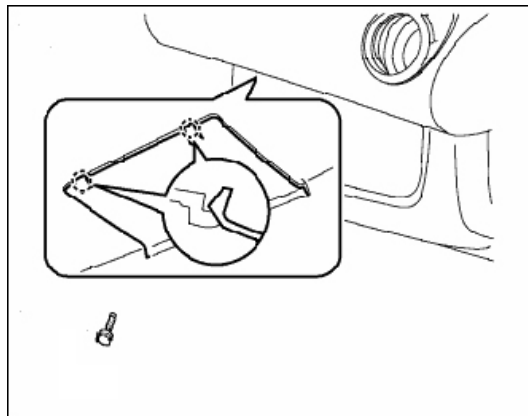


1.6.4.2.3 如图插上安全气囊的接插件。



1.6.4.2.4 拧上安全气囊与管梁固定螺栓。啮合两卡扣，扣上安全气囊维修孔盖

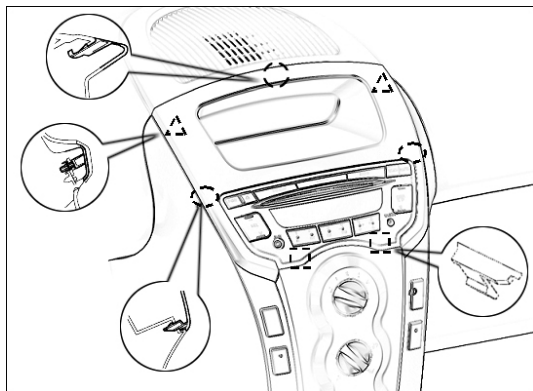
扭矩：18N*m



1.6.4.3 安装 CD 面板

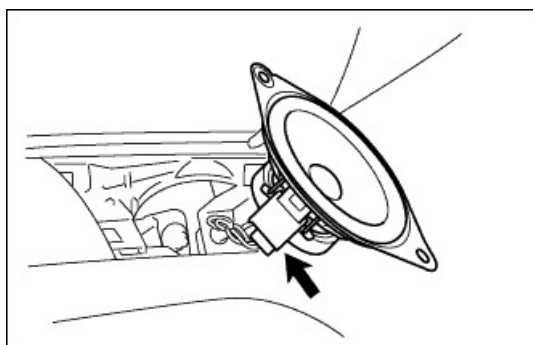
1.6.4.3.1 插上面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 整体装上去。

1.6.4.3.2 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾装到位。

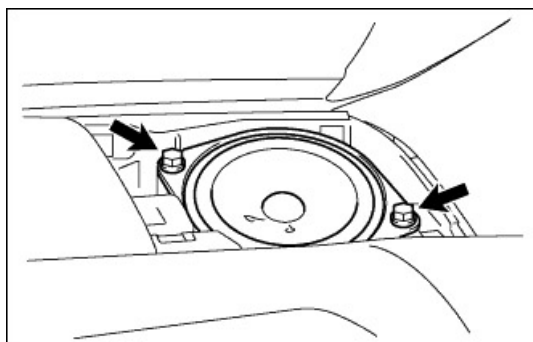


1.6.4.4 安装右扬声器

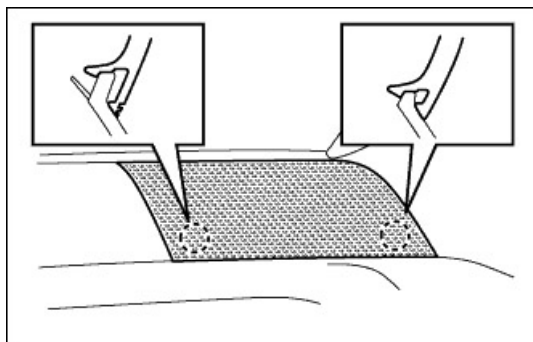
1.6.4.4.1 连接接插件



1.6.4.4.2 装上两螺钉



1.6.4.5 安装仪表板右音响罩 啮合两卡扣



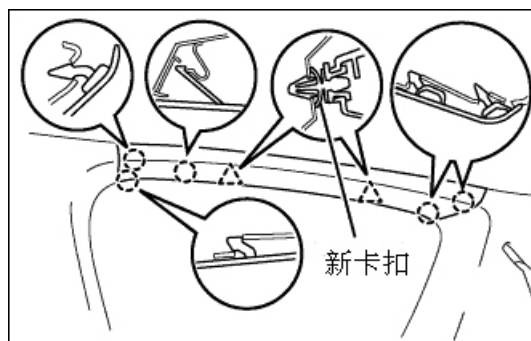
1.6.4.6 安装左扬声器

1.6.4.7 安装仪表板左音响罩

1.6.4.8 安装右 A 柱上护板

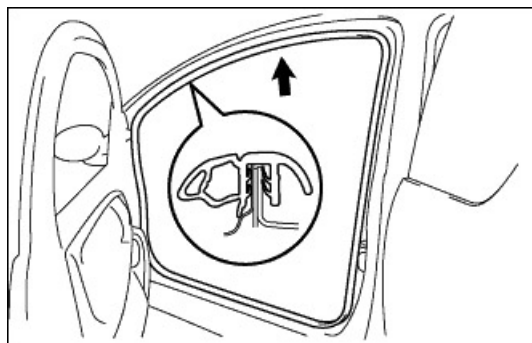
1.6.4.8.1 安装一个新的卡扣

1.6.4.8.2 啮合 5 个卡爪和 2 卡扣，将右 A 柱上护板装上。



1.6.4.9 安装左 A 柱上护板

1.6.4.10 安装左前侧门框密封条

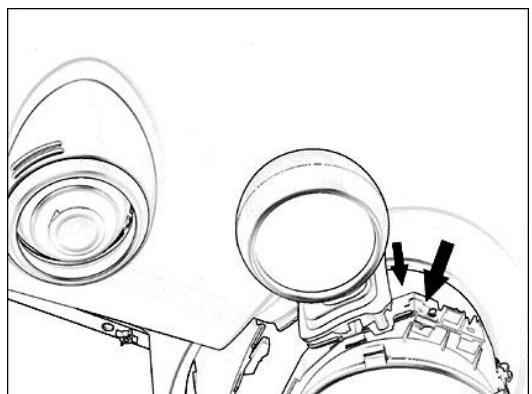


1.6.4.11 安装右前侧门框密封条

1.6.4.12 安装转速表

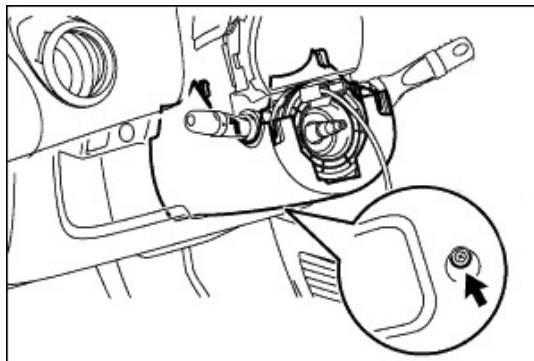
1.6.4.12.1 如图示装上转速表，拧上螺钉。
扭矩：6.5N*m

1.6.4.12.2 连上接插件。

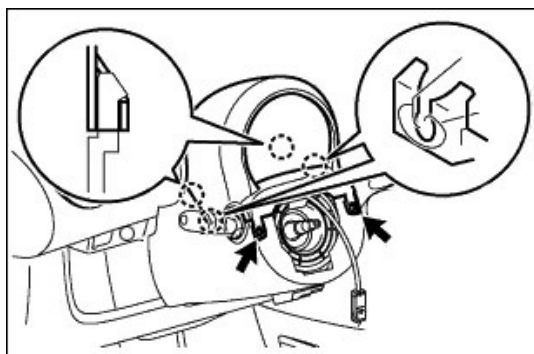


1.6.4.13 安装组合开关罩

1.6.4.13.1 拧上图示的螺钉，将组合开关下护板装上。



1.6.4.13.2 啮合四个卡扣，并拧上两螺钉。
扭矩：2.0N*m



1.7 压缩机及压缩机离合器

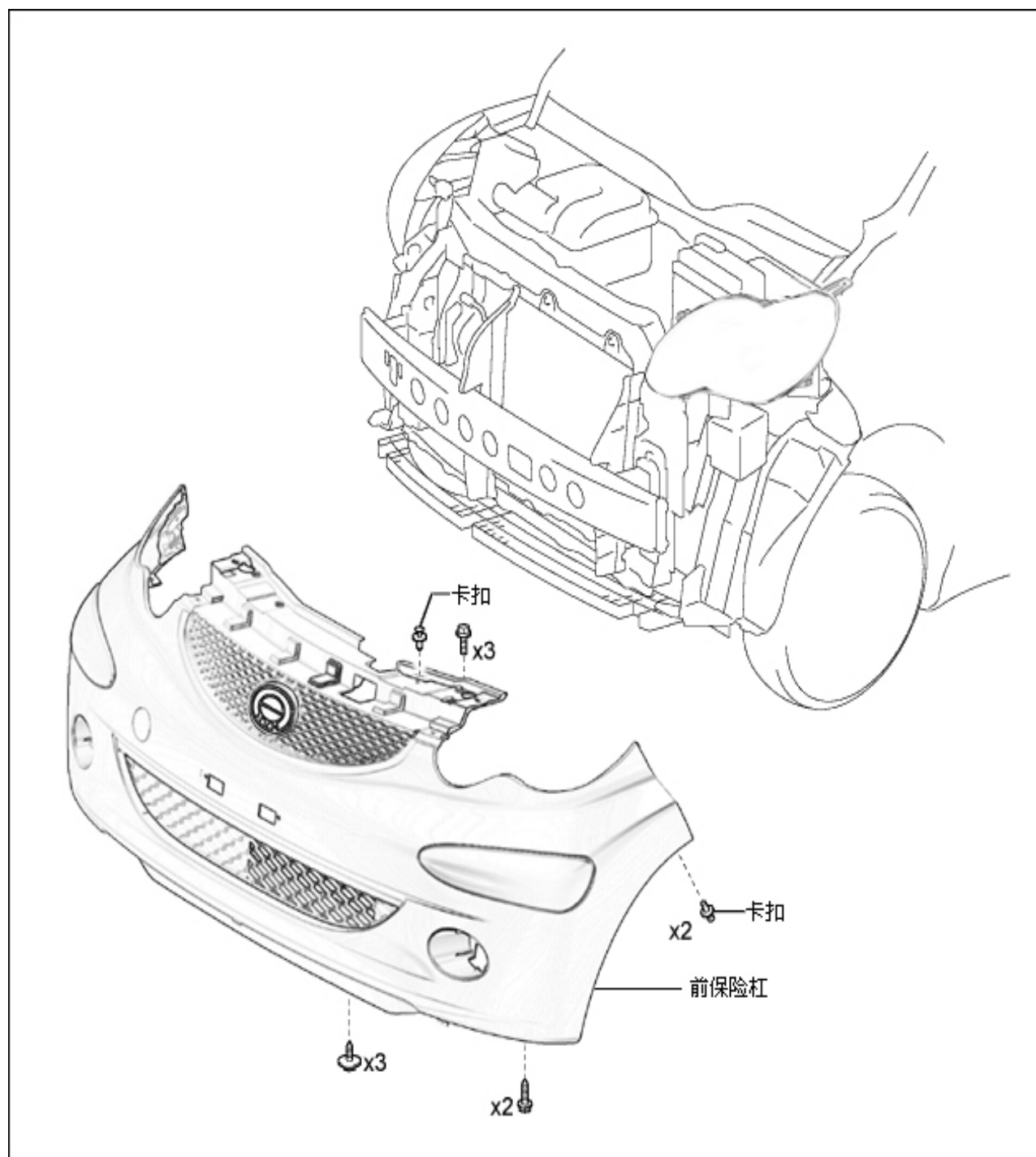
1.7.1 组成

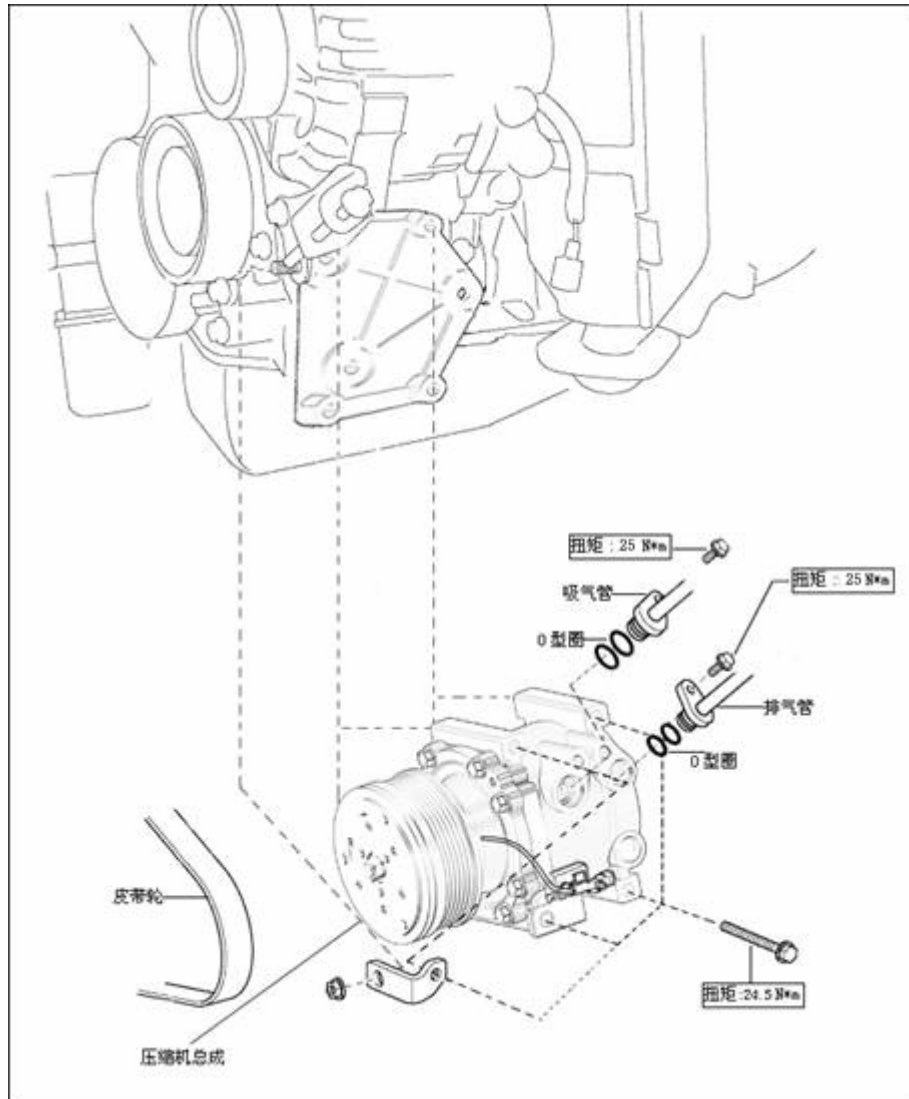
1.6.4.14 连接蓄电池负极线束

扭矩：5.4N*m

1.6.4.15 将前轮摆正。

1.6.4.16 检查安全气囊指示灯是否正常。
请参见安全气囊部分。





1.7.2 拆卸

1.7.2.1 释放出制冷系统中的制冷剂。

1.7.2.1.1 启动发动机。

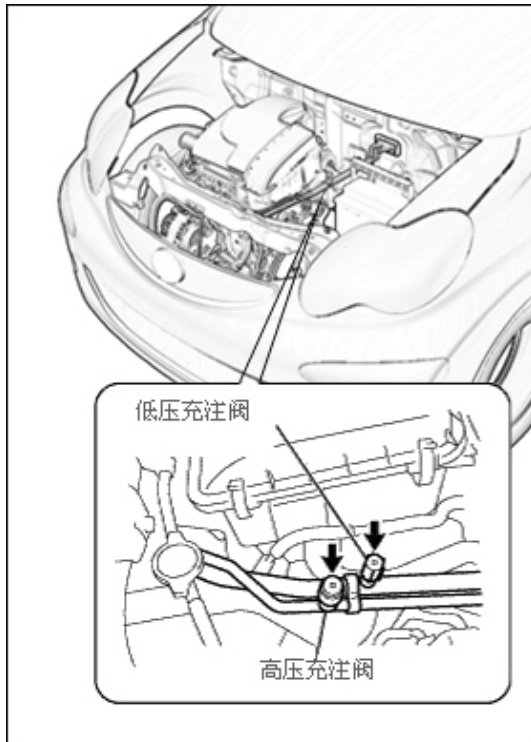
1.7.2.1.2 打开 A/C 开关。

1.7.2.1.3 打开鼓风机开关。

1.7.2.1.4 发动机转速大概 1000rpm 时运行压缩机 5 到 6 分钟，这样可以使制冷剂在系统中流通，并将驻留在系统各组件里的压缩机润滑油集中收集到压缩机内。

1.7.2.1.5 关闭发动机。

1.7.2.1.6 取下制冷环路上制冷剂充注阀帽。



1.7.2.1.7 连接氟利昂回收设备去除制冷系统中残留的制冷剂。

注意：根据制造商的使用说明正确使用氟利昂回收设备。

1.7.2.2 卸下蓄电池负极端线束接头。

1.7.2.3 卸下前保险杠。

请参照前保险杠的拆卸

1.7.2.4 卸下发动机皮带。

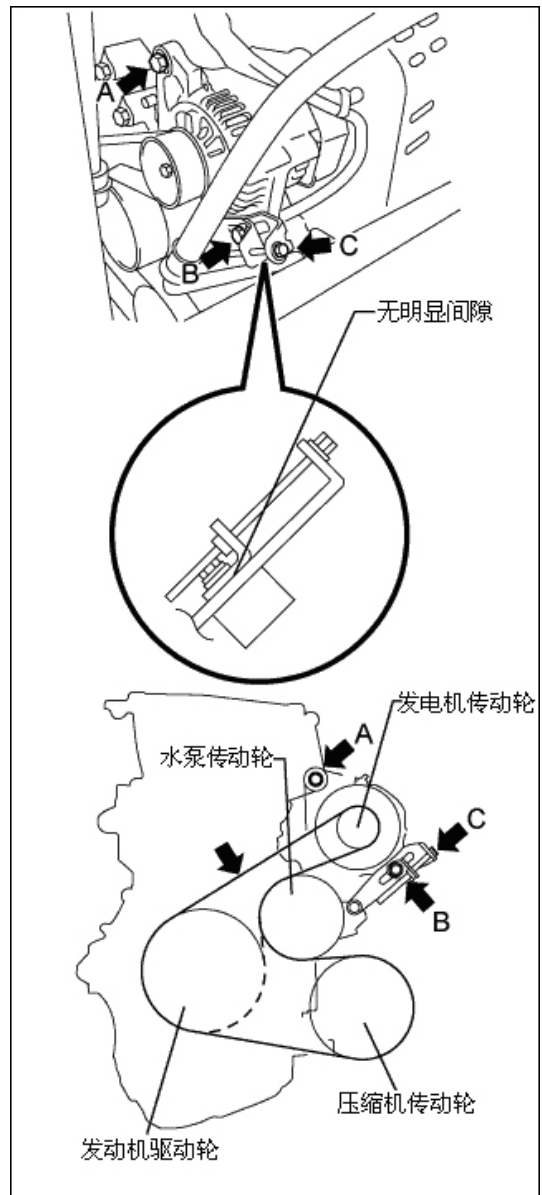
1.7.2.4.1 松开 A 螺栓

1.7.2.4.2 松开 B 螺栓

1.7.2.4.3 适当的拧紧 B 螺栓使图示无明显间隙。

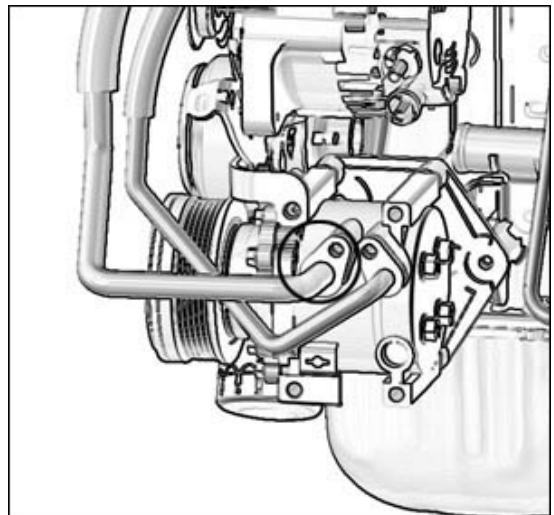
1.7.2.4.4 拧松 C 螺栓。

1.7.2.4.5 去除发动机皮带。



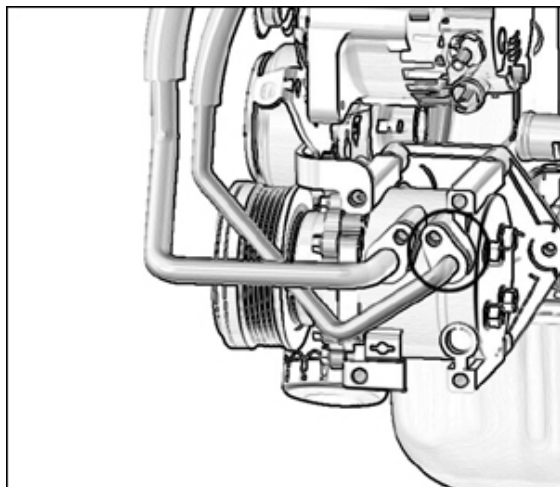
1.7.2.5 卸下压缩机吸气管接头。

注意：卸下管路接头后，需用专用的橡胶将出口堵住，防止水分和外界杂质进入。



1.7.2.6 卸下压缩机排气管接头。

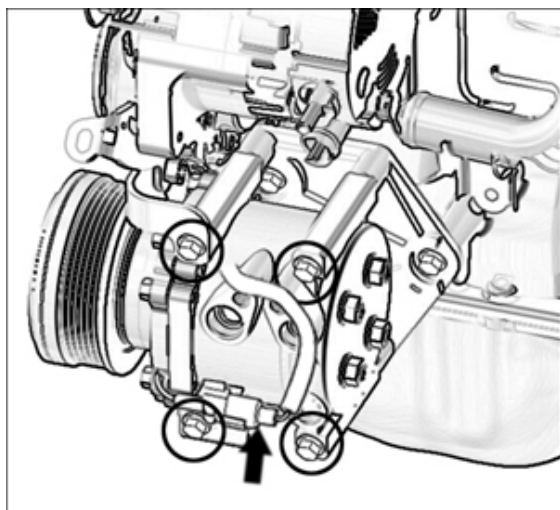
注意：卸下管路接头后，需用专用的橡胶将出口堵住，防止水分和外界杂质进入。



1.7.2.7 卸下压缩机及电磁离合器组件。

1.7.2.7.1 拔掉压缩机接插件。

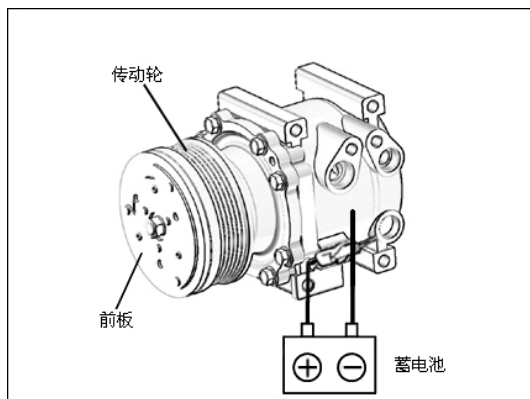
1.7.2.7.2 卸下压缩机的 4 个长螺栓。



1.7.3 检查

检查电磁离合器

将蓄电池正极接压缩机离合器接插件，蓄电池负极接压缩机机体，检查离合器是否吸合。如果离合器不吸合，请更换压缩机离合器。



1.7.4 安装

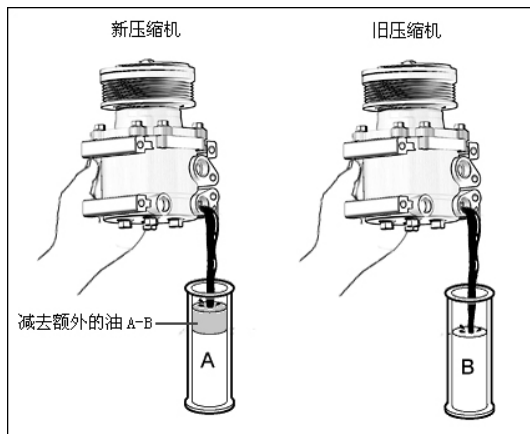
1.7.4.1 校准压缩机润滑油

当更换压缩机时，首先在制冷剂充注阀逐渐将制冷剂排掉。然后将新的压缩机内的冷冻油排到试管内，以便使冷冻油的体积和需要更换的压缩机的冷冻油体积保持一致。

提示：新的压缩机内的冷冻油的量是满足整个系统的，因此排除掉冷凝器及制冷系统其他零部件内的冷冻油是必须的。

标准关系式：

$(\text{新压缩机内的冷冻油: } 110\text{ml}) - (\text{旧的压缩机内剩余的冷冻油量}) = (\text{更换压缩机时需排掉的冷冻油量})$

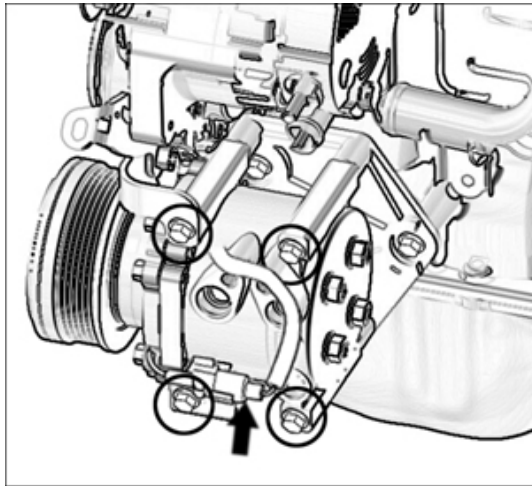


1.7.4.2 安装压缩机

1.7.4.2.1 安装好图示的 4 个螺栓。

扭矩：24.5N*m

1.7.4.2.2 连上接插件



1.7.4.3 安装压缩机排气管

1.7.4.3.1 取下压缩机排气孔密封橡胶。

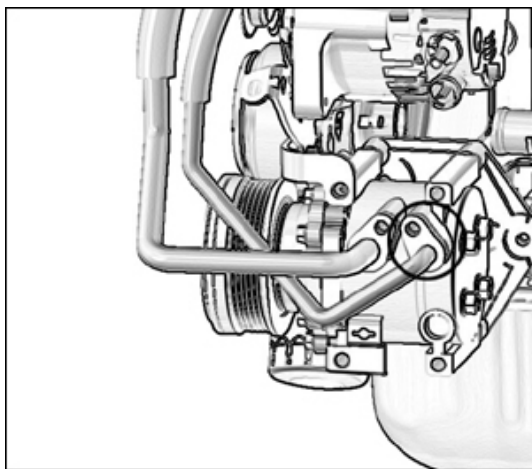
1.7.4.3.2 用压缩机冷冻油润滑 O 型圈和压缩机孔表面。

压缩机冷冻油：PAG56

1.7.4.3.3 将 O 型圈安装到压缩机排气管上。

1.7.4.3.4 用螺栓将压缩机排气管装到压缩机上。

扭矩：24.5N*m



1.7.4.4 安装压缩机吸气管

1.7.4.4.1 取下压缩机排气孔密封橡胶。

1.7.4.4.2 用压缩机冷冻油润滑 O 型圈和压缩机孔表面。

压缩机冷冻油：PAG56

1.7.4.4.3 将 O 型圈安装到压缩机吸气管上。

1.7.4.4.4 用螺栓将压缩机吸气管装到压缩机上。

1.7.4.5 安装发动机皮带

1.7.4.5.1 安装上发动机皮带。

1.7.4.5.2 略微拧紧螺栓 A 和 B。

1.7.4.5.3 通过拧紧螺栓 C 来调节发动机皮带的

张紧力。

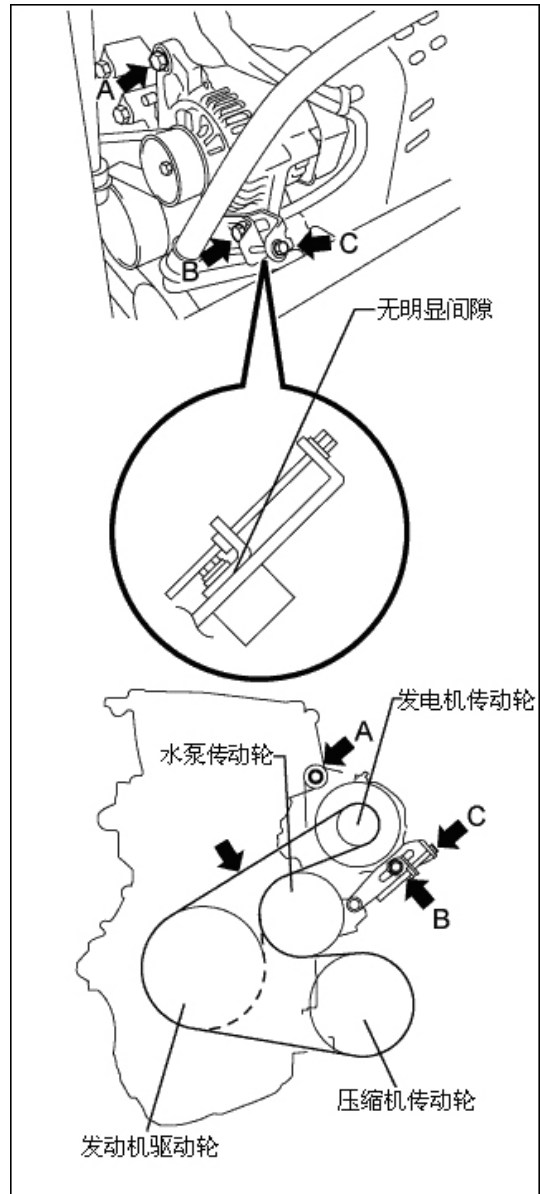
1.7.4.5.4 检查皮带在水泵和发电机上是否装到位。

1.7.4.5.5 拧紧螺栓 B。扭矩：34N*m

1.7.4.5.6 拧紧螺栓 A。

扭矩：49N*m

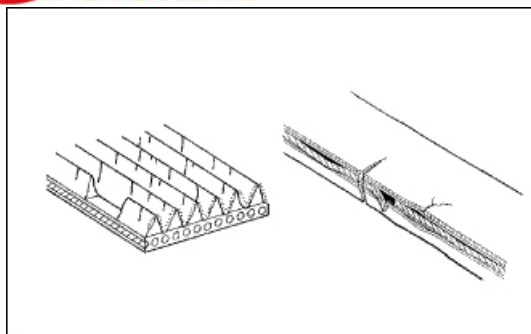
1.7.4.5.7 检查发电机线束及异常噪音。



1.7.4.6 检查发动机皮带

1.7.4.6.1 检查 V 带是否磨损，如果存在，请立即更换。

提示：V 带的 V 型筋上如果出现裂缝是可接受的，但如果大块的损坏、丢失，必须更换 V 带。



1.7.4.6.2 如图示位置给皮带施力，检查皮带的偏差。

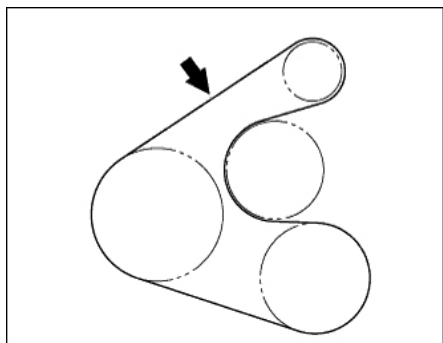
偏差：

类别	偏差范围
新皮带	7~8mm
旧皮带	9~11mm

如果皮带不符合偏差范围，那么必须调准。

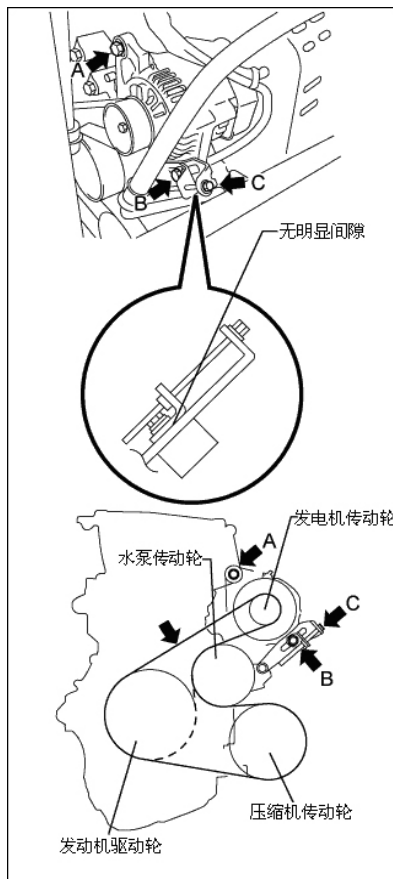
提示：

- 检测皮带张紧力最合适的力为 98N。
- 新皮带定义为在运转的发动机上运行不超过 5 分钟的皮带。
- 旧皮带定义为在运转的发动机上运行超过或刚好 5 分钟的皮带。
- 装好皮带后，检查皮带是否卡到位。
- 安装好一个新的皮带后，运行发动机 5 分钟，再重新检查皮带。



1.7.4.6.3 调整皮带张紧力

- a 松开螺栓 A
- b 松开螺栓 B
- c 通过拧动螺栓 C 来调节皮带张紧力。
- d 拧紧螺栓 B 扭矩：34N*m
- e 拧紧螺栓 A 扭矩：49N*m



1.7.4.7 安装前保险杠

请参照前保险杠的**安装**。

1.7.4.8 接上蓄电池负极接头

扭矩：5.4N*m

1.7.4.9 充注制冷剂

注意：根据设备的使用说明正确充注制冷剂

1.7.4.9.1 利用真空泵抽真空。

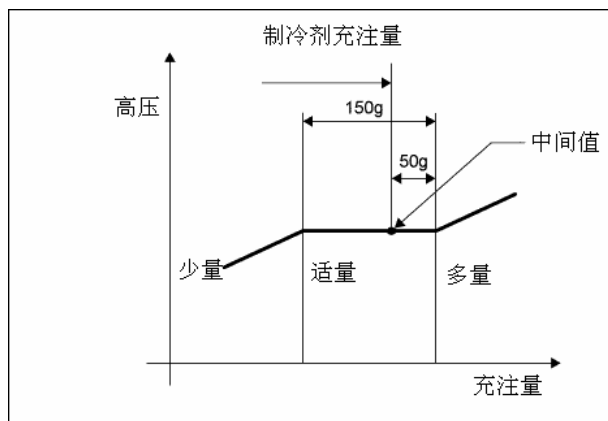
1.7.4.9.2 充入制冷剂 HFC-134a(R134a)。

充注量：420 到 480g

注意：充注制冷剂的时候请不要启动发动机，这样会引起压缩机过热。

提示：

- 制冷剂充注量和压力的关系如下图所示。



● 正确的充注量是 450g。

● 高充注范围：

如果制冷剂充注过量，高压侧压力就会上升。高压导致频繁切断。这样会导致制冷不足和压缩机润滑不足。

● 低充注范围：

制冷剂不足导致制冷不足并且少量的制冷剂循环导致压缩机寿命减短。在防冻油不足的情况下运行将导致橡胶管或密封圈的温度升高。于是，管路破裂并有可能泄露。

1.7.4.9.3 盖上充注阀冒

1.7.4.10 发动机预热

注意：

充注完制冷剂后，将发动机在 2000r/min 运行至少 1 分钟。

1.7.4.11 检查制冷剂是否泄露

制冷剂充入后，用检漏仪检测泄露。

按照下面的步骤操作：

1.7.4.11.1 关闭发动机

1.7.4.11.2 可靠的空气流通

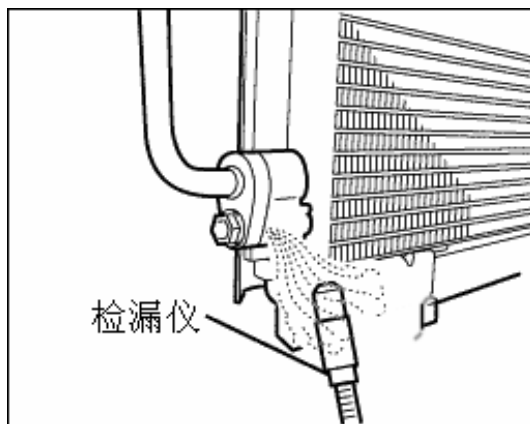
1.7.4.11.3 重复测试 2 到 3 次

1.7.4.11.4 确保制冷环路中仍然留有制冷剂。

当压缩机关闭时：环路压力大概为 392 到 588KPa

提示：

如果压力不足，那么泄露很难检测出来。利用检漏仪检查制冷环路，特别是接口处。



测试前将检漏仪靠近排水口。

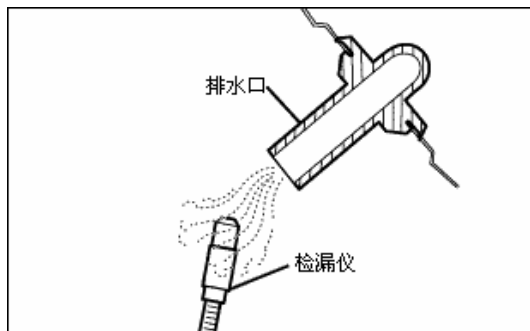
提示：

● 当鼓风机停转后，等待大概 15 分钟。

● 将检漏仪放置靠近排水口。

● 检测检漏仪是否有反应。

如果检测不到的时候，那么需要将汽车升高。

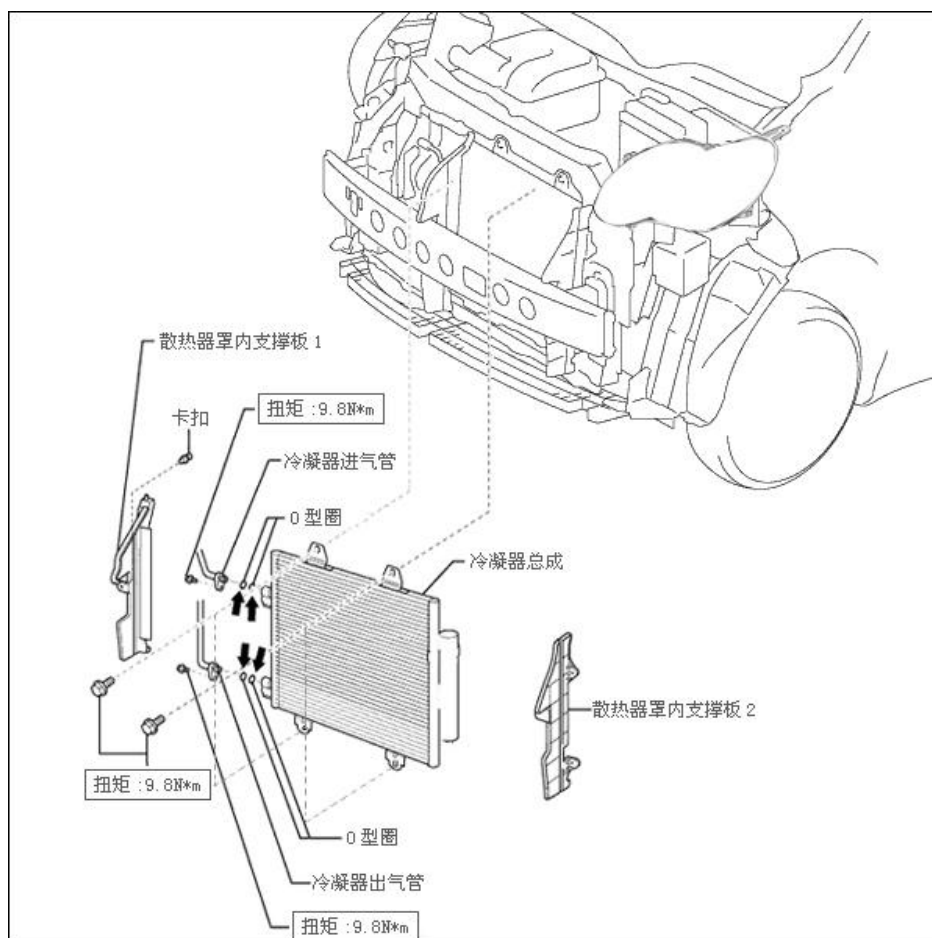
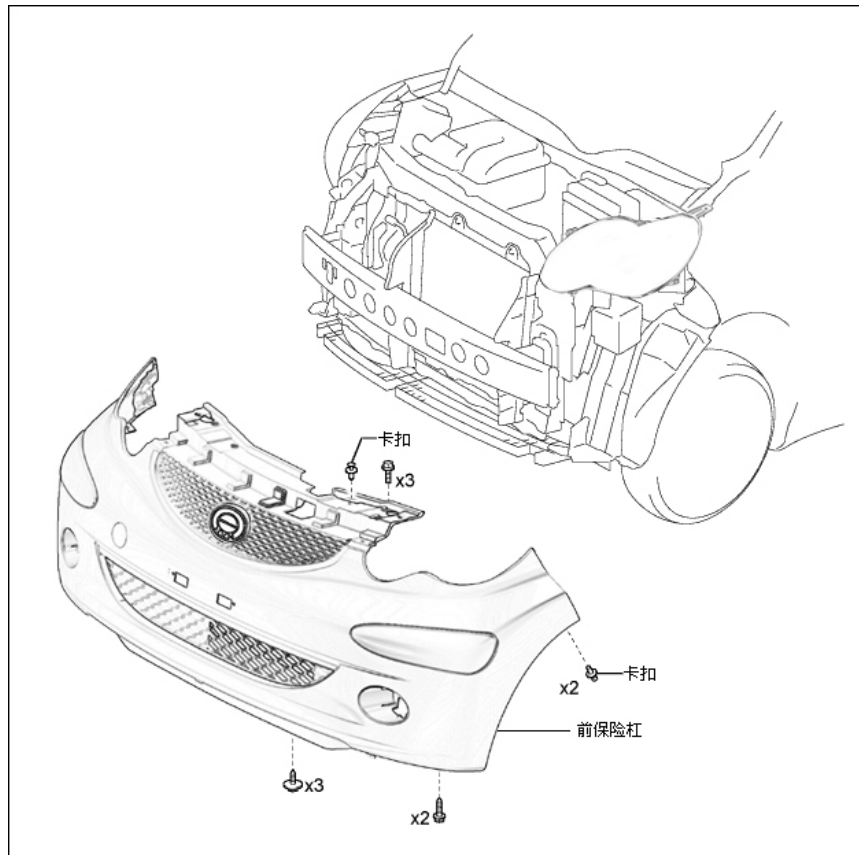


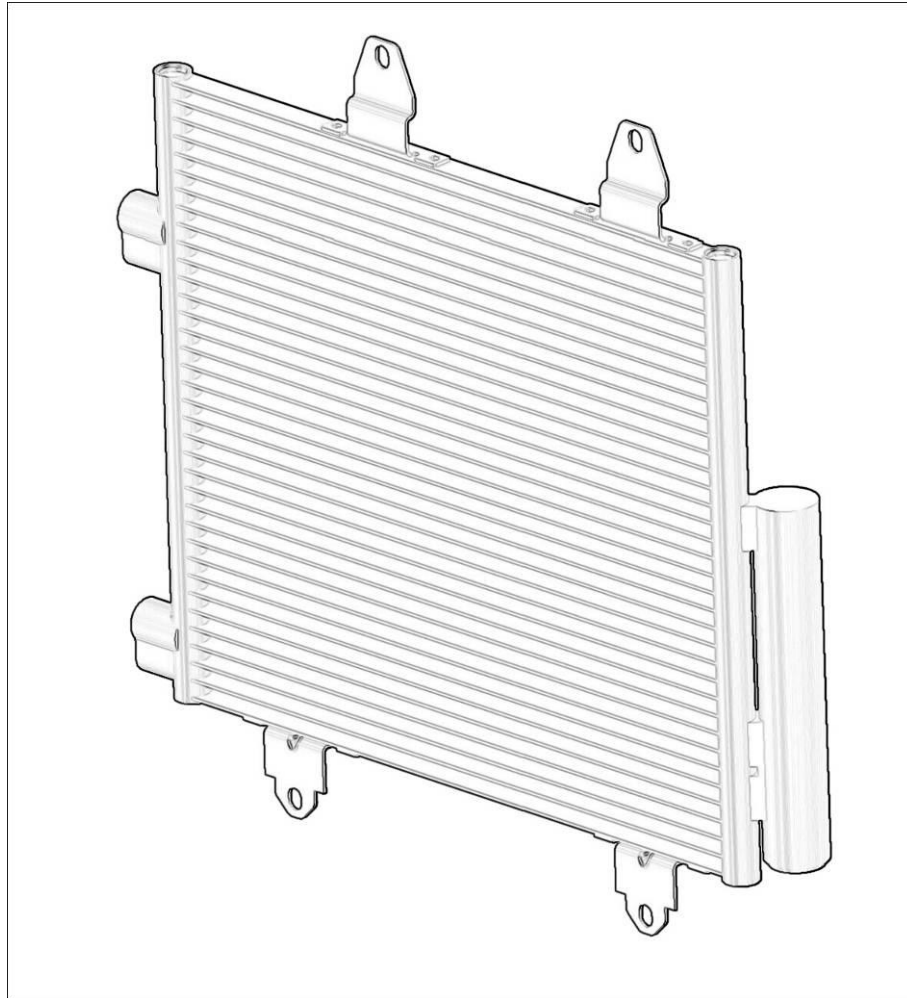
如果检漏仪在排水口无反应，将鼓风机从箱体上拆下来。将检漏仪插入箱体内检测。

将压力开关的接插件拔掉大概 20 分钟，然后将检漏仪靠近检查。

1.8 冷凝器

1.8.1 组成





1.8.2 检查

1.8.2.1 检查冷凝器总成

1.8.2.1.1 如果冷凝器的翅片比较脏，请用水或者压缩机气体清洗。

注意：

清洗过程中不要损坏冷凝器翅片

1.8.2.1.2 如果冷凝器翅片被弯曲，请用螺丝起子或者虎钳将翅片整直。

1.8.2.2 检查冷凝器接口泄露

1.8.2.2.1 用检漏仪检测冷凝器管接头气体是否泄漏。

1.8.2.2.2 检测出气体泄漏的管接头处，请确认接头是否拧紧。

1.8.3 拆卸

1.8.3.1 释放出制冷系统中的制冷剂。

1.8.3.1.1 启动发动机。

1.8.3.1.2 打开 A/C 开关。

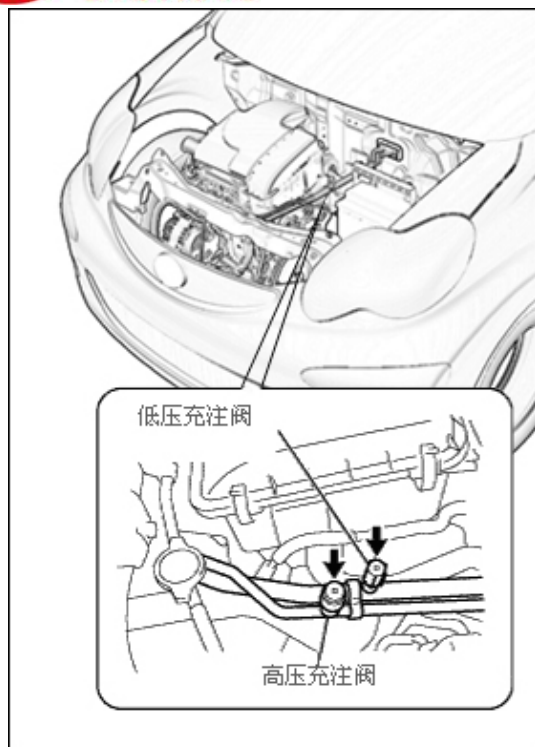
1.8.3.1.3 打开鼓风机开关。

1.8.3.1.4 发动机转速大概 1000rpm 时运行压缩机 5 到 6 分钟，这样可以使制冷剂在系统中流通，并

将驻留在系统各组件里的压缩机润滑油集中收集到压缩机内。

1.8.3.1.5 关闭发动机。

1.8.3.1.6 取下制冷环路上制冷剂充注阀帽。



1.8.3.1.7 连接氟利昂回收设备去除制冷系统中残留的制冷剂。

注意：根据制造商的使用说明正确使用氟利昂回收设备。

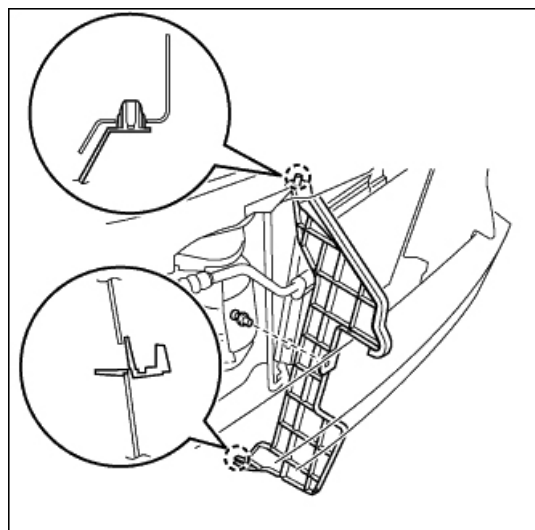
1.8.3.2 卸下蓄电池负极端线束接头。

1.8.3.3 拆前保险杠。

请参照前保险杠的拆卸。

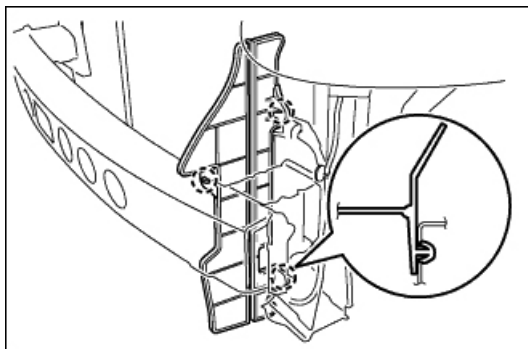
1.8.3.4 卸下散热器罩内支撑板。

脱开图示的卡扣并将散热器罩内支撑板拆下来。



1.8.3.5 拆下高配散热器罩内支撑板。

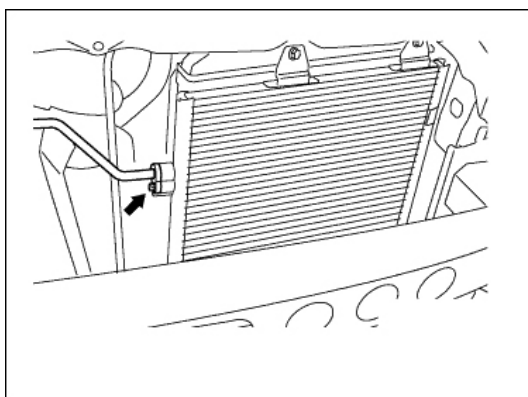
脱开图示三个卡扣，将高配散热器罩内支撑板拆下来。



1.8.3.6 拆下冷凝器进气管。

拆下图示的螺栓将冷凝器进气管拆下来。

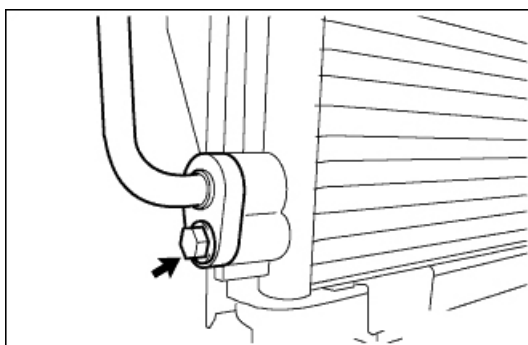
注意：为了防止外界杂物进入冷凝器或管路，需将接头用橡胶密封。



1.8.3.7 拆下冷凝器出气管。

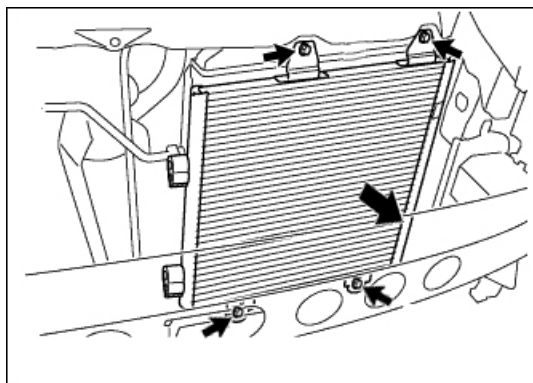
拆下图示的螺栓将冷凝器出气管拆下来。

注意：为了防止外界杂物进入冷凝器或管路，需将接头用橡胶密封。



1.8.3.8 卸下冷凝器总成。

拆下 4 颗螺栓，将冷凝器拆下来。

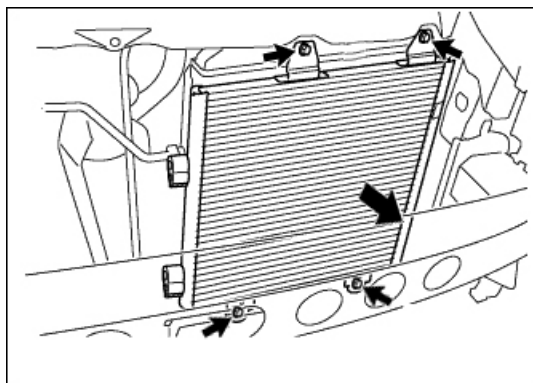


1.8.4 重新安装

1.8.4.1 安装冷凝器

如图示固定 4 颗螺栓将冷凝器装上。

扭矩：9.8N*m



1.8.4.2 安装冷凝器出气管

1.8.4.2.1 移除冷凝器和管子接头上的密封橡胶。

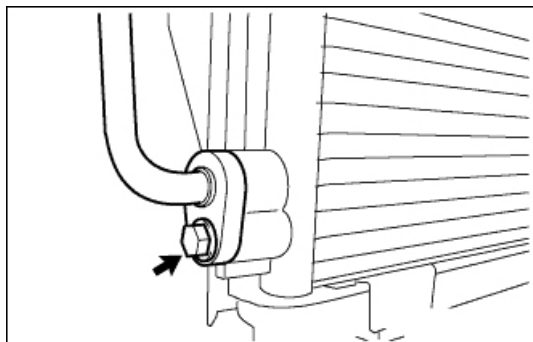
1.8.4.2.2 0 型圈和管接头表面涂点压缩机冷冻油。

压缩机冷冻油：PAG56

1.8.4.2.3 将 0 型圈装到管接头上。

1.8.4.2.4 拧上冷凝器出气管的安装螺栓。

扭矩：9.8N*m



1.8.4.3 安装冷凝器进气管

1.8.4.3.1 移除冷凝器和管子接头上的密封橡胶。

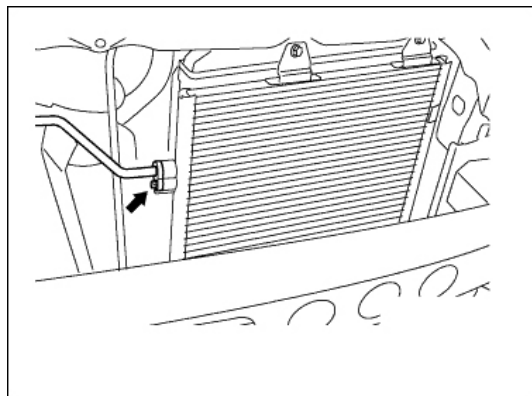
1.8.4.3.2 0 型圈和管接头表面涂点压缩机冷冻油。

压缩机冷冻油：PAG56

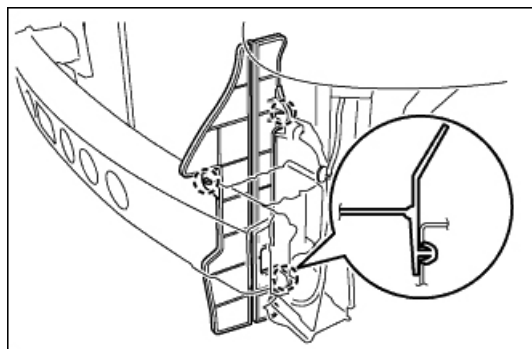
1.8.4.3.3 将 0 型圈装到管接头上。

1.8.4.3.5 拧上冷凝器进气管的安装螺栓。

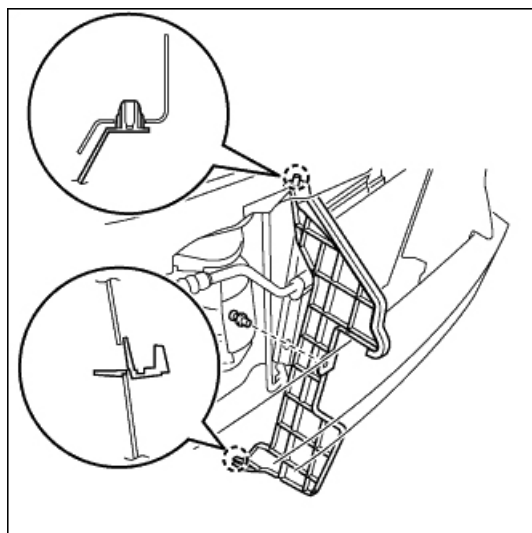
扭矩：9.8N*m



1.8.4.4 安装高配散热器罩内支撑板
啮合图示的三个卡扣。



1.8.4.5 安装散热器罩内支撑板
将上下两卡扣扣上，并安装一个卡扣。



1.8.4.6 安装前保险杠

请参照前保险杠的安装。

1.8.4.7 充注制冷剂

注意：根据设备的使用说明正确充注制冷剂

1.8.4.7.1 利用真空泵抽真空。

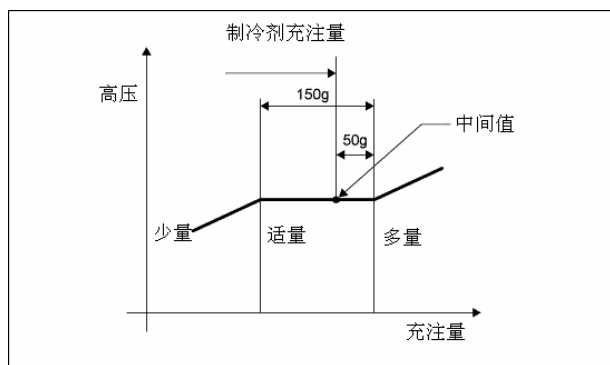
1.8.4.7.2 充入制冷剂 HFC-134a(R134a)。

充注量：420 到 480g

注意：充注制冷剂的时候请不要启动发动机，这样会引起压缩机过热。

提示：

● 制冷剂充注量和压力的关系如下图所示。



● 正确的充注量是 450g。

● 高充注范围：

如果制冷剂充注过量，高压侧压力就会上升。高压导致频繁切断。这样会导致制冷不足和压缩机润滑不足。

● 低充注范围：

制冷剂不足导致制冷不足并且少量的制冷剂循环导致压缩机寿命减短。在防冻油不足的情况下运行将导致橡胶管或密封圈的溫度升高。于是，管路破裂并有可能泄露。

1.8.4.7.3 盖上充注阀冒

1.8.4.8 发动机预热

注意：

充注完制冷剂后，将发动机在 2000r/min 运行至少 1 分钟。

1.8.4.9 检查制冷剂是否泄露

制冷剂充入后，用检漏仪检测泄露。

按照下面的步骤操作：

1.8.4.9.1 关闭发动机

1.8.4.9.2 可靠的空气流通

1.8.4.9.3 重复测试 2 到 3 次

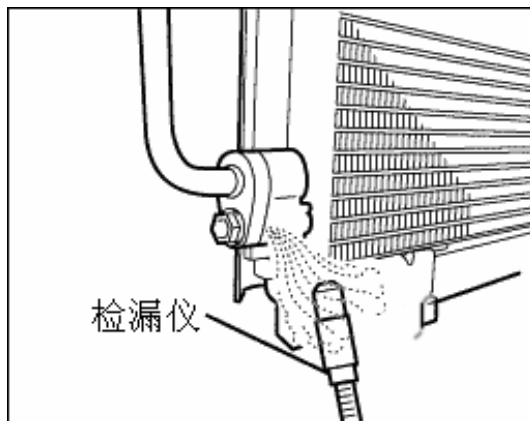
1.8.4.9.4 确保制冷环路中仍然留有制冷剂。

当压缩机关闭时：环路压力大概为 392 到 588kPa

提示：

如果压力不足，那么泄露很难检测出来。

利用检漏仪检查制冷环路，特别是接口处。



测试前将检漏仪靠近排水口。

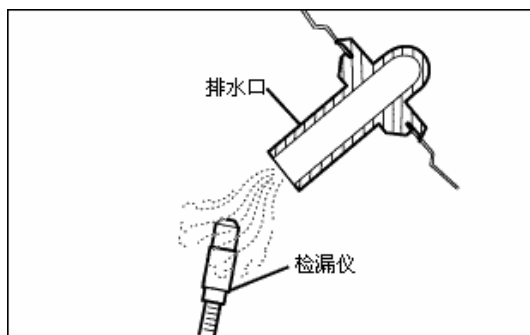
提示：

当鼓风机停转后，等待大概 15 分钟。

将检漏仪放置靠近排水口。

检测检漏仪是否有反应。

如果检测不到的时候，那么需要将汽车升高。



如果检漏仪在排水口无反应，将鼓风机从箱体上拆下来。将检漏仪插入箱体内检测。

将压力开关的接插件拔掉大概 20 分钟，然后将检漏仪靠近检查。

1.9 压力开关

1.9.1 检查压力开关

提示:

1.9.1.1 压力开关安装在空调管路的高压管上。

1.9.1.2 当压力开关检测到例如制冷剂泄漏导致的制冷剂压力偏低,将自动断开电磁离合器,起到保护压缩机的作用。

1.9.1.3 当压力开关检测到制冷循环系统中压力不规则偏高,将自动断开电磁离合器,保护空调回路中的各零部件。ECM 通过接受到的压力开关的信号来控制电磁离合器的通断。

1.9.1.4 当制冷剂压力发生故障时压力开关依然工作,则不能在车上检查压力开关的功能,按照以下程序来检测压力开关。

●检查空调系统环路中的制冷剂的压力。

●按照下面确定的条件读取多个测量压力。

测试条件:

发动机转速 1500rpm

鼓风机转速在最高档

冷暖控制旋钮置于冷风档位

A/C 开关开

将内外循环拨杆拨至内循环档位

所有的车门打开

高压侧标准压力:

提示:

如果制冷剂压力不在标准压力范围内,检查并修理空调系统环路。

如果制冷剂压力低于 196KPa,那么空调系统环路中的制冷剂可能因泄漏已减少。

●检查空调运转

拆掉压力开关接插件

将压力开关线束端接插件的两个引脚用导线连接起来

启动发动机

打开 A/C 开关,检查电磁离合器是否接通

将步骤 b 中连接的导线断开,检查电磁离合器是否断开

标准:

引脚 1 和引脚 2 接通:

电磁离合器接通

引脚 1 和引脚 2 断开:

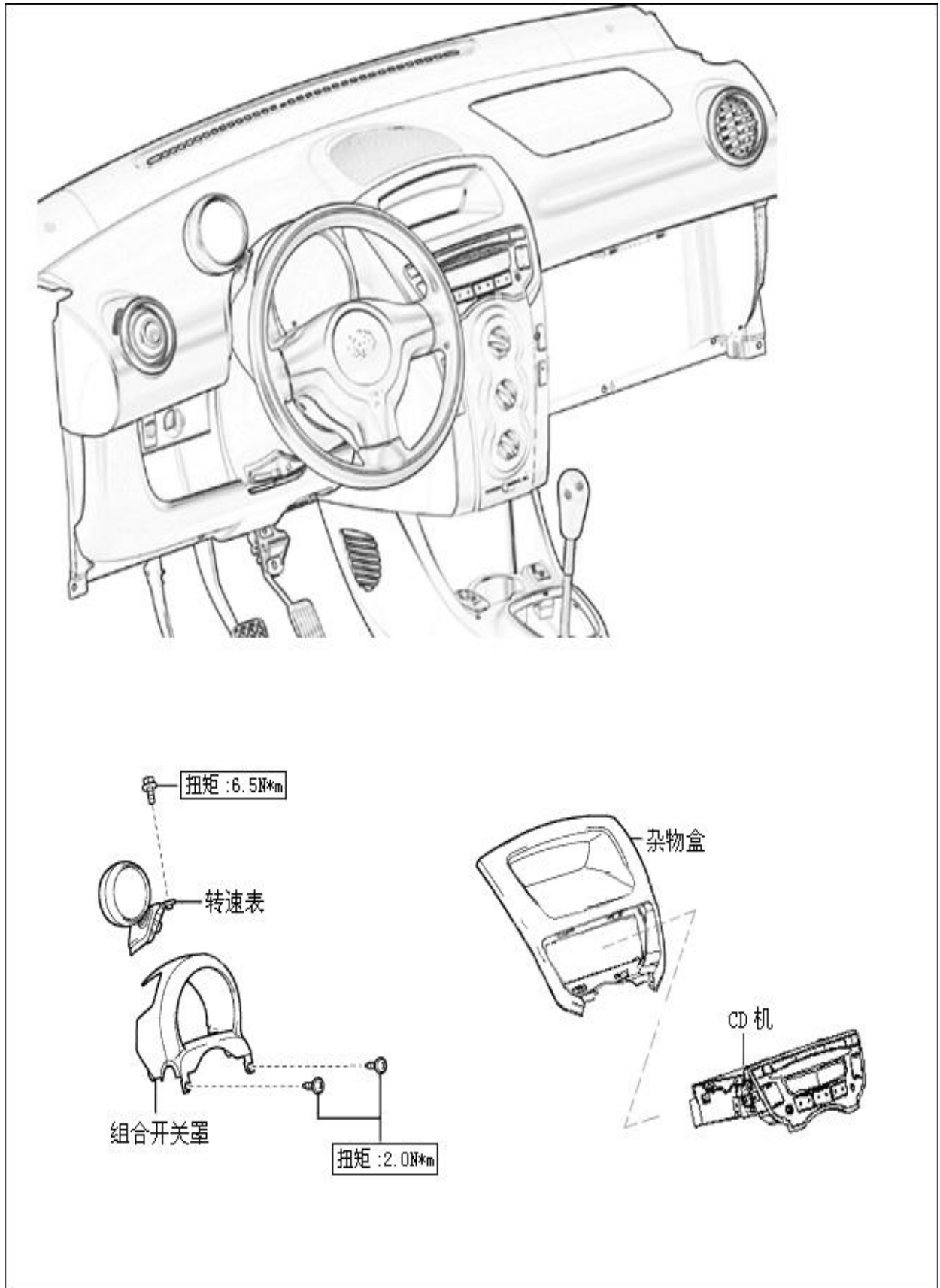
电磁离合器断开

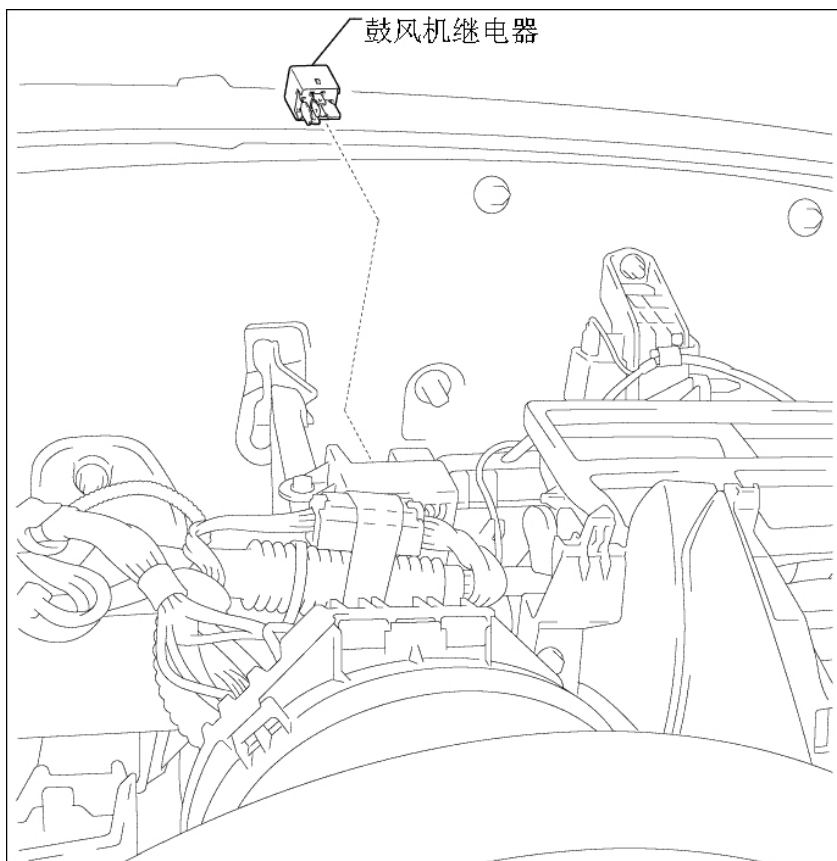
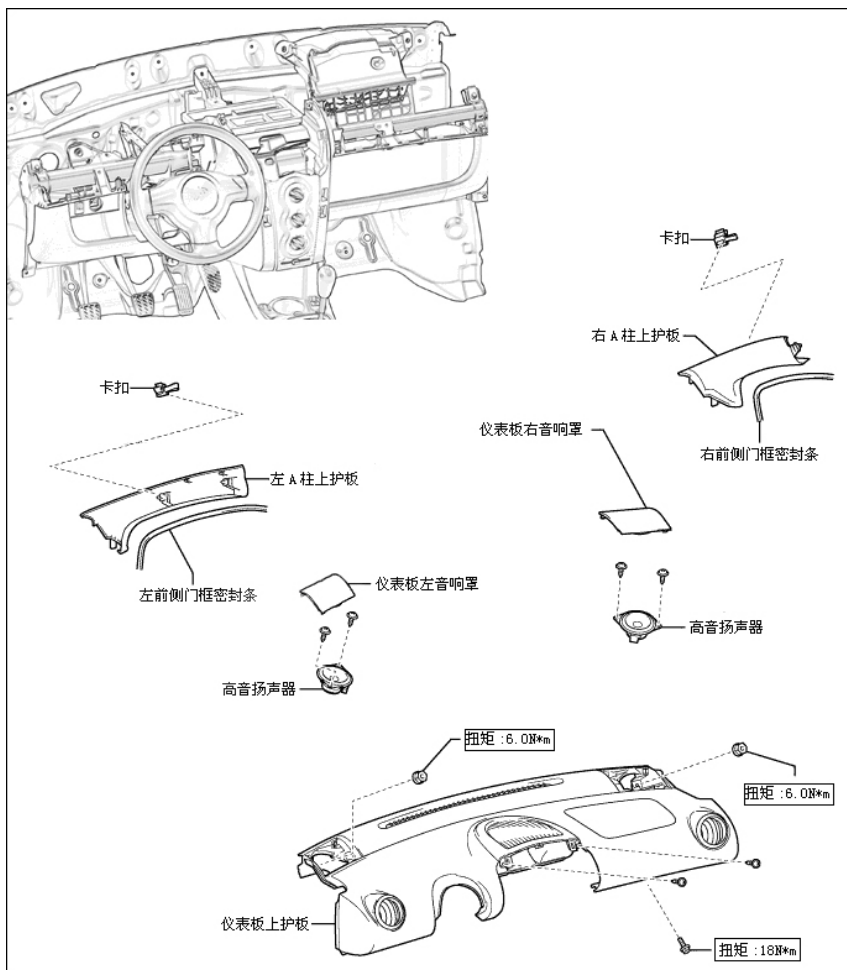
如果电磁离合器运转正常,替换压力开关。

检查压力开关和 ECM 之间的线束。

1.10 鼓风机继电器

1.10.1 组成





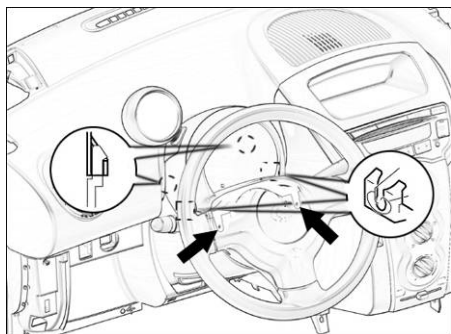
1.10.2 拆卸

1.10.2.1 断开蓄电池负极线束。

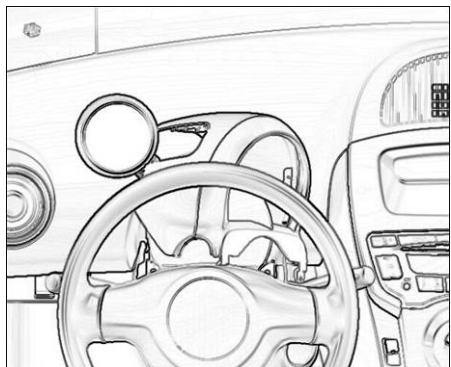
等待至少 90s，以防安全气囊爆炸。

1.10.2.2 拆组合开关罩

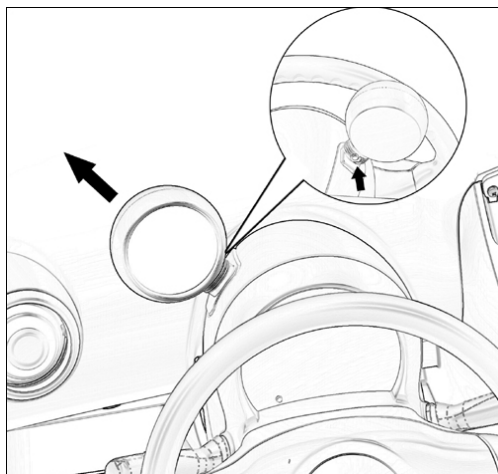
将方向盘向左转和向右转，分别拧下两颗螺钉；
然后脱开 4 个卡扣。



如图示将组合开关罩拆离。

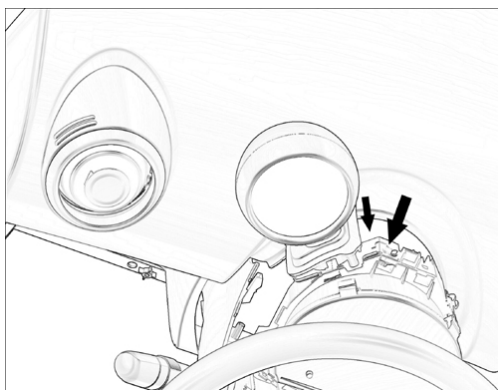


如果组合开关罩不容易拆下，将转速表背后的螺钉松一下。



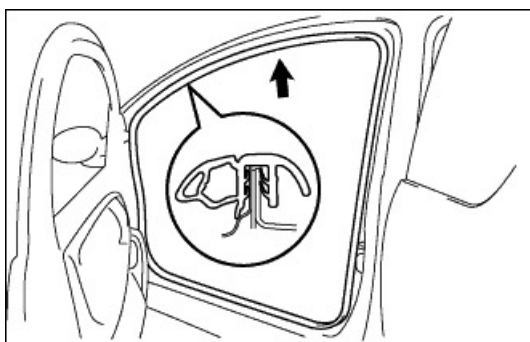
1.10.2.3 拆转速表

将接插件拔掉，拧下螺栓，并拆下转速表。



1.10.2.4 拆左前侧门框密封条

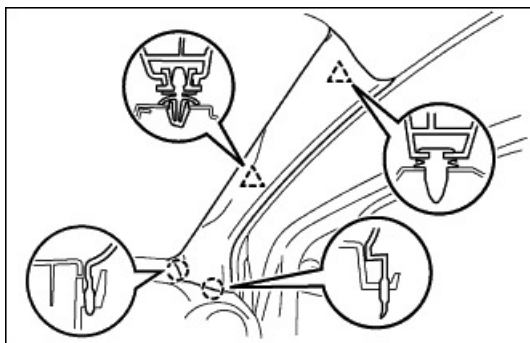
将左前侧门框密封条和车门框分离。



1.10.2.5 拆右前侧门框密封条

1.10.2.6 拆下右 A 柱上护板

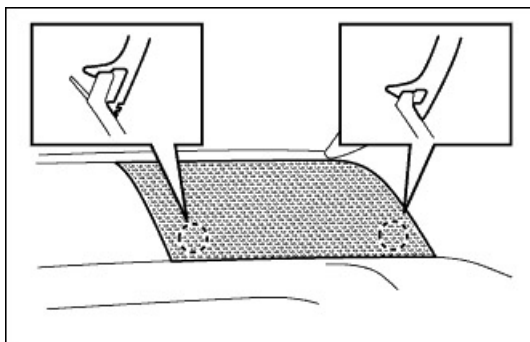
脱开 2 个卡夹和两卡扣，将 A 柱上护板拆卸下来。



1.10.2.7 拆下左 A 柱上护板

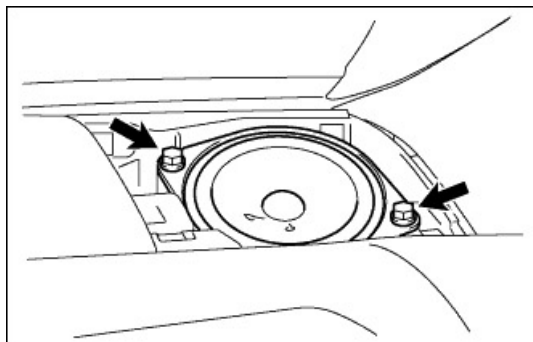
1.10.2.8 拆仪表板右音响罩

脱开两卡扣

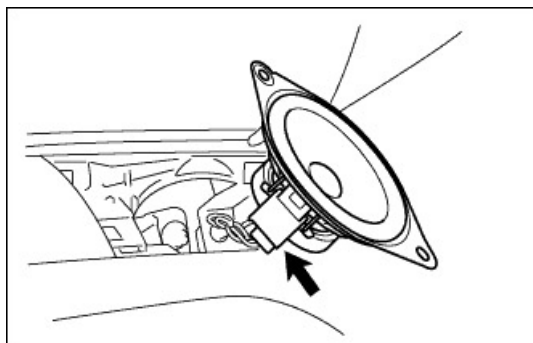


1.10.2.9 拆右扬声器

1.10.2.9.1 拆下两螺钉



1.10.2.9.2 拔掉接插件



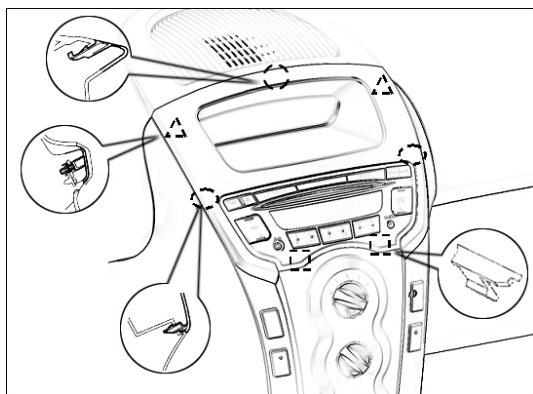
1.10.2.10 拆仪表板左音响罩

1.10.2.11 拆左扬声器

1.10.2.12 拆 CD 面板

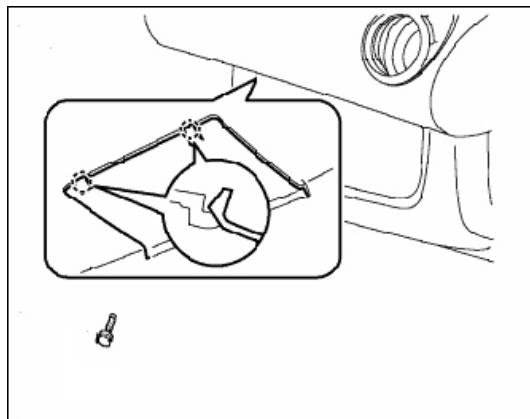
1.10.2.12.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.10.2.12.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。

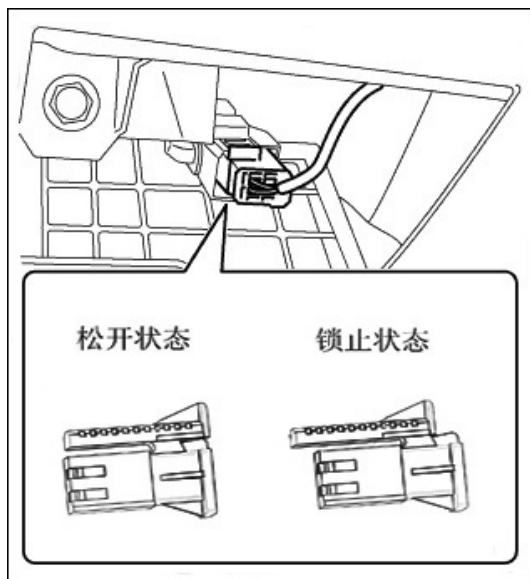


1.10.2.13 拆仪表板上护板

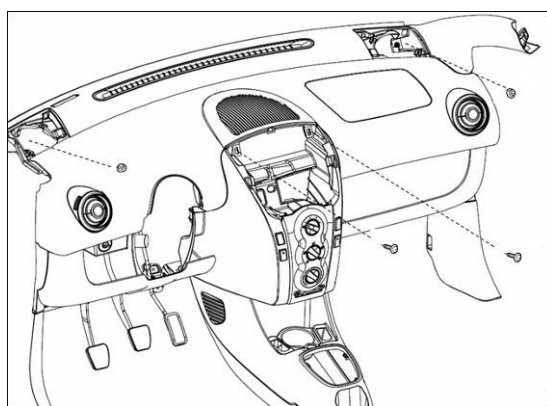
1.10.2.13.1 打开安全气囊维修孔盖，松开安全气囊与管梁固定螺栓。



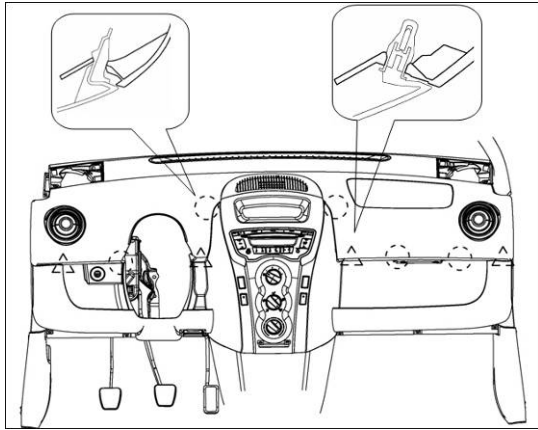
1.10.2.13.2 按图示拔除安全气囊连接线束。



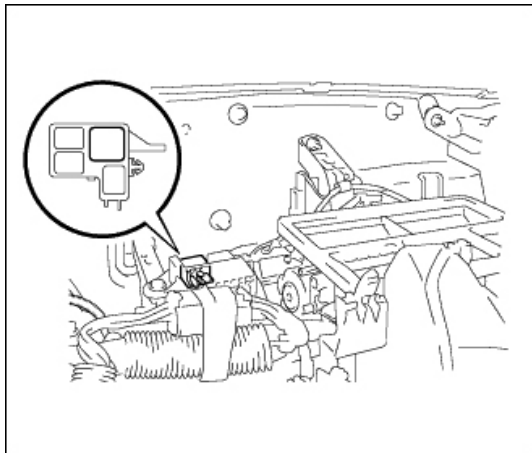
1.10.2.13.3 松开仪表板上护板安装螺钉。



1.10.2.13.4 轻撬开上下护板卡扣安装点，松开卡扣。



1.10.2.14 拆鼓风机继电器



1.10.3 检查

1.10.3.1 检查鼓风机继电器

检查电阻:

用万用表检查每个引脚间的电阻值。

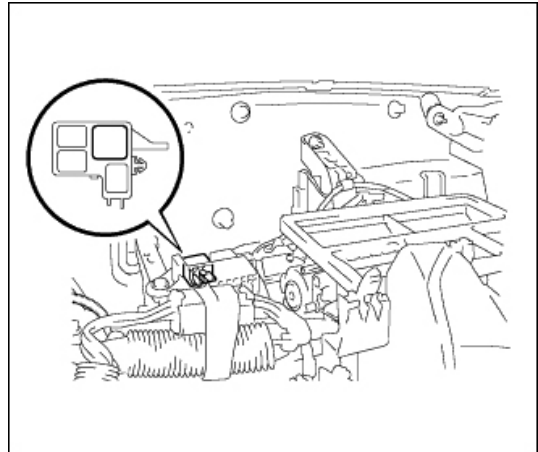
标准阻值

连接引脚	阻值范围
3 - 4	$< 1 \Omega$
3 - 4	$\geq 10 K\Omega$ (1 引脚、 2 引脚分别接蓄电池正、 负极)
3 - 5	$\geq 10 K\Omega$
3 - 5	$< 1 \Omega$ (1 引脚、2 引 脚分别接蓄电池正、负 极)

如果测量结果不符合上述要求，请更换继电器。

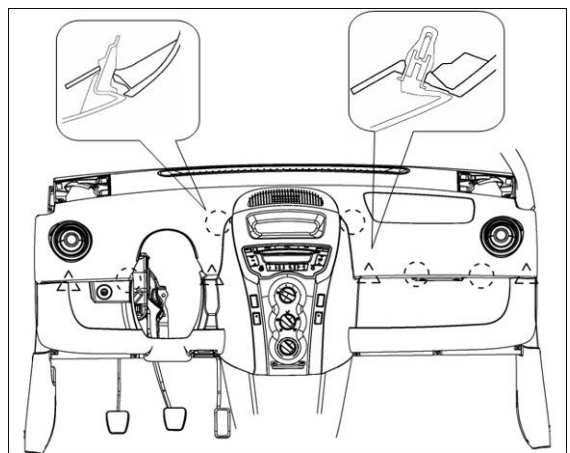
1.10.4 安装

1.10.4.1 安装鼓风机继电器



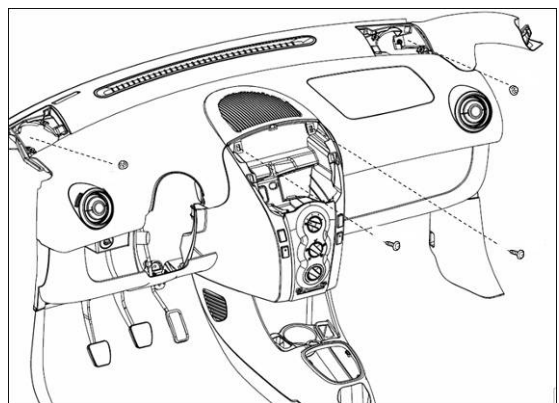
1.10.4.2 安装仪表板上护板

1.10.4.2.1 将图示的卡扣卡到位。

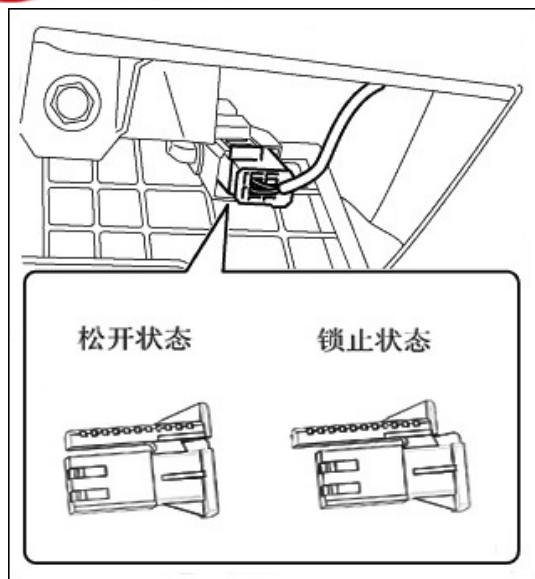


1.10.4.2.2 装上两螺钉和两螺母。

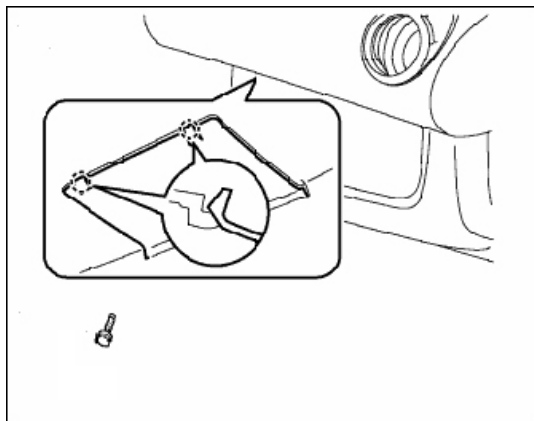
螺母的扭矩: $6.0N \cdot m$



1.10.4.2.3 如图插上安全气囊的接插件。



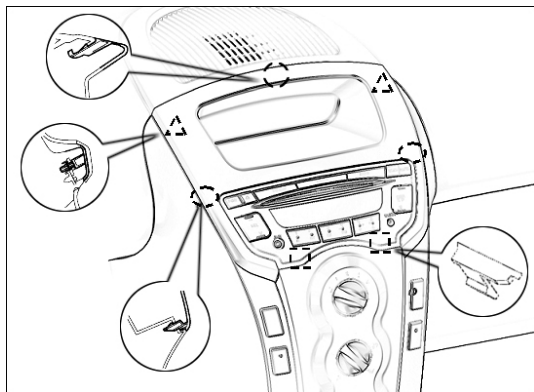
1.10.4.2.4 拧上安全气囊与管梁固定螺栓。啮合两卡扣，扣上安全气囊维修孔盖
扭矩：18N*m



1.10.4.3 安装 CD 面板

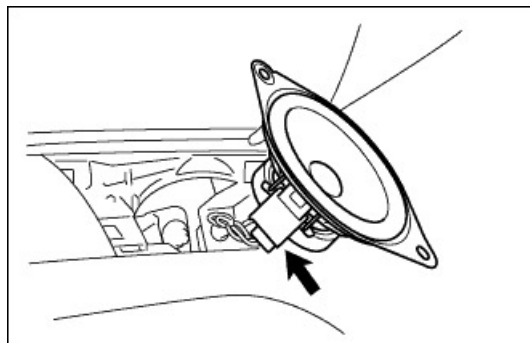
1.10.4.3.1 插上面板后面连着的接插件，将面板附着 CD 整体装上去。

1.10.4.3.2 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾装到位。

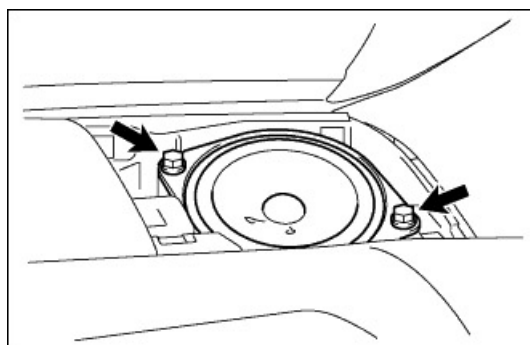


1.10.4.4 安装右扬声器

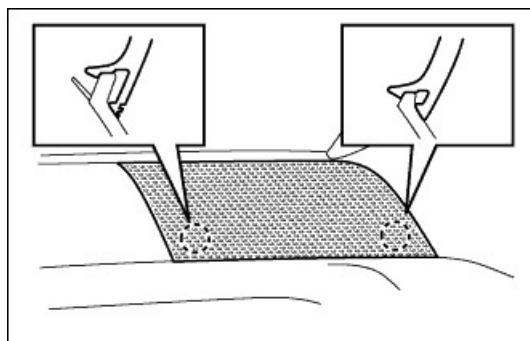
1.10.4.4.1 连接接插件



1.10.4.4.2 装上两螺钉



1.10.4.5 安装仪表板右音响罩
啮合两卡扣



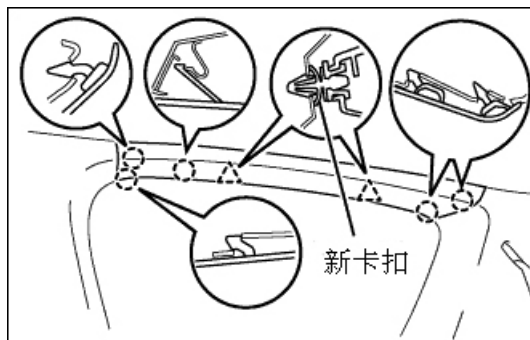
1.10.4.6 安装左扬声器

1.10.4.7 安装仪表板左音响罩

1.10.4.8 安装右 A 柱上护板

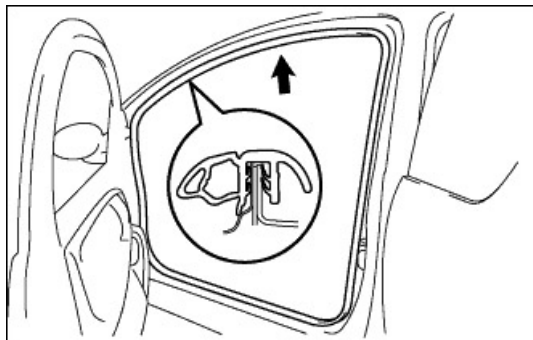
1.10.4.8.1 安装一个新的卡扣

1.10.4.8.2 啮合 5 个卡爪和 2 卡扣，将右 A 柱上护板装上。



1.10.4.9 安装左 A 柱上护板

1.10.4.10 安装左前侧门框密封条



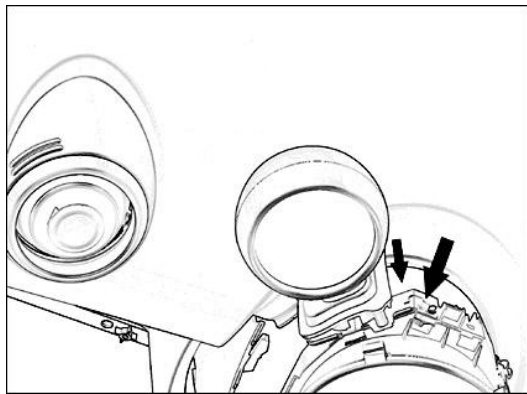
1.10.4.11 安装右前侧门框密封条

1.10.4.12 安装转速表

1.10.4.12.1 如图示装上转速表，拧上螺钉。

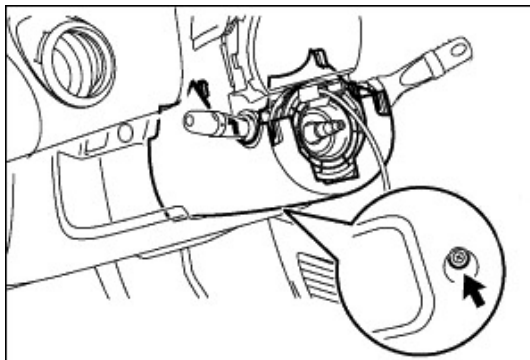
扭矩：6.5N*m

1.10.4.12.2 连上接插件。



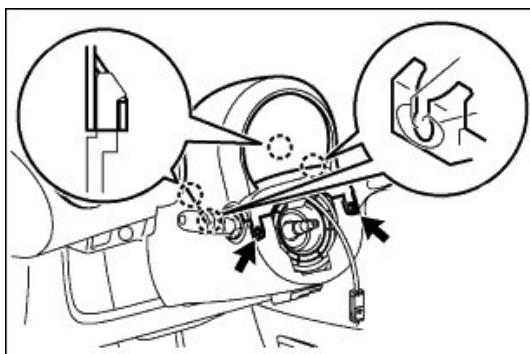
1.10.4.13 安装组合开关罩

1.10.4.13.1 拧上图示的螺钉，将组合开关下护板装上。



1.10.4.13.2 啮合四个卡扣，并拧上两螺钉。

扭矩：2.0N*m



1.10.4.14 连接蓄电池负极线束

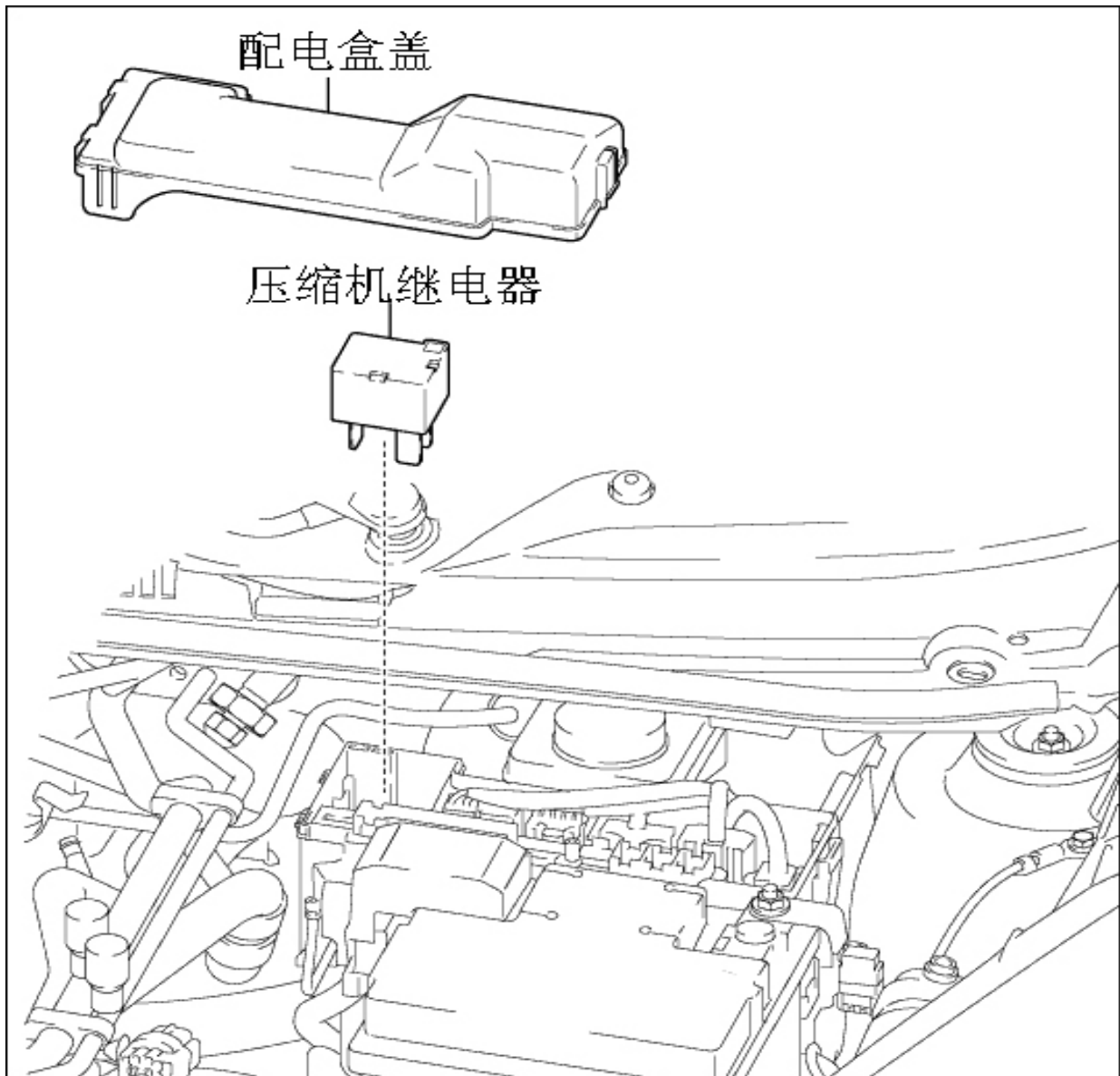
扭矩：5.4N*m

1.10.4.15 将前轮摆正。

1.10.4.16 检查安全气囊指示灯是否正常。
请参见安全气囊部分。

1.11 电磁离合器继电器

1.11.1 组成

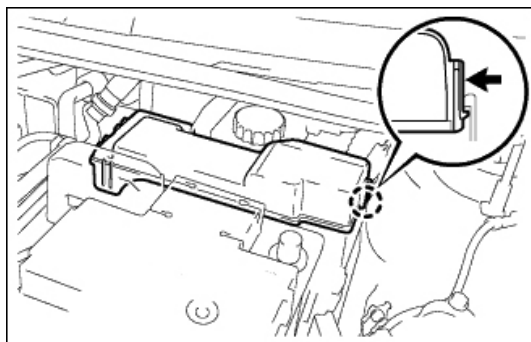


1.11.2 拆卸

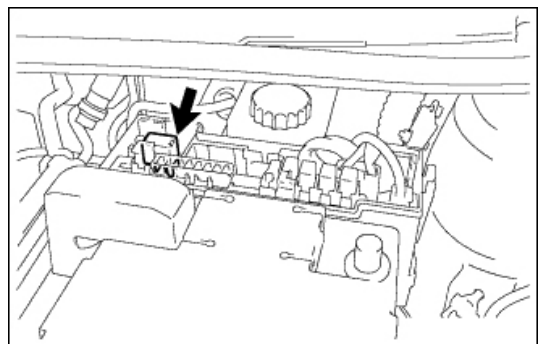
1.11.2.1 断开蓄电池负极接线柱

1.11.2.2 拆下配电箱盖

将图示的卡扣脱开。



1.11.2.3 拆下压缩机继电器



1.11.3 检查

检查压缩机继电器

检查电阻:

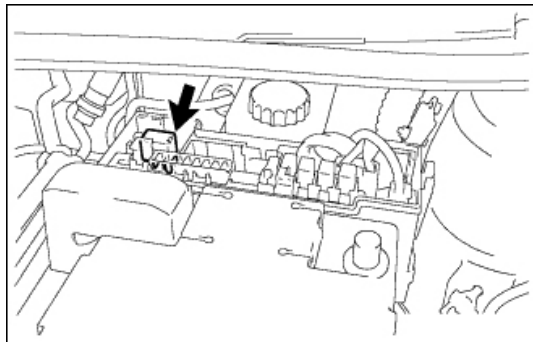
用万用表检查每个引脚间的电阻值。

连接引脚	阻值范围
3 — 5	$\geq 10\text{K}\Omega$
3 — 5	$< 1\Omega$ (1 引脚、2 引脚分别接蓄电池正、负极)

如果测量结果不符合上述要求，请更换继电器。

1.11.4 安装

1.11.4.1 安装压缩机继电器

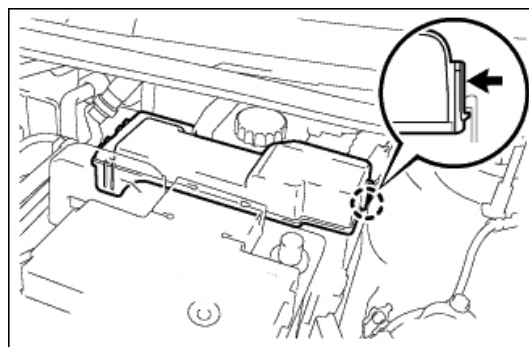


1.11.4.2 安装配电箱上盖

1.12 控制面板总成

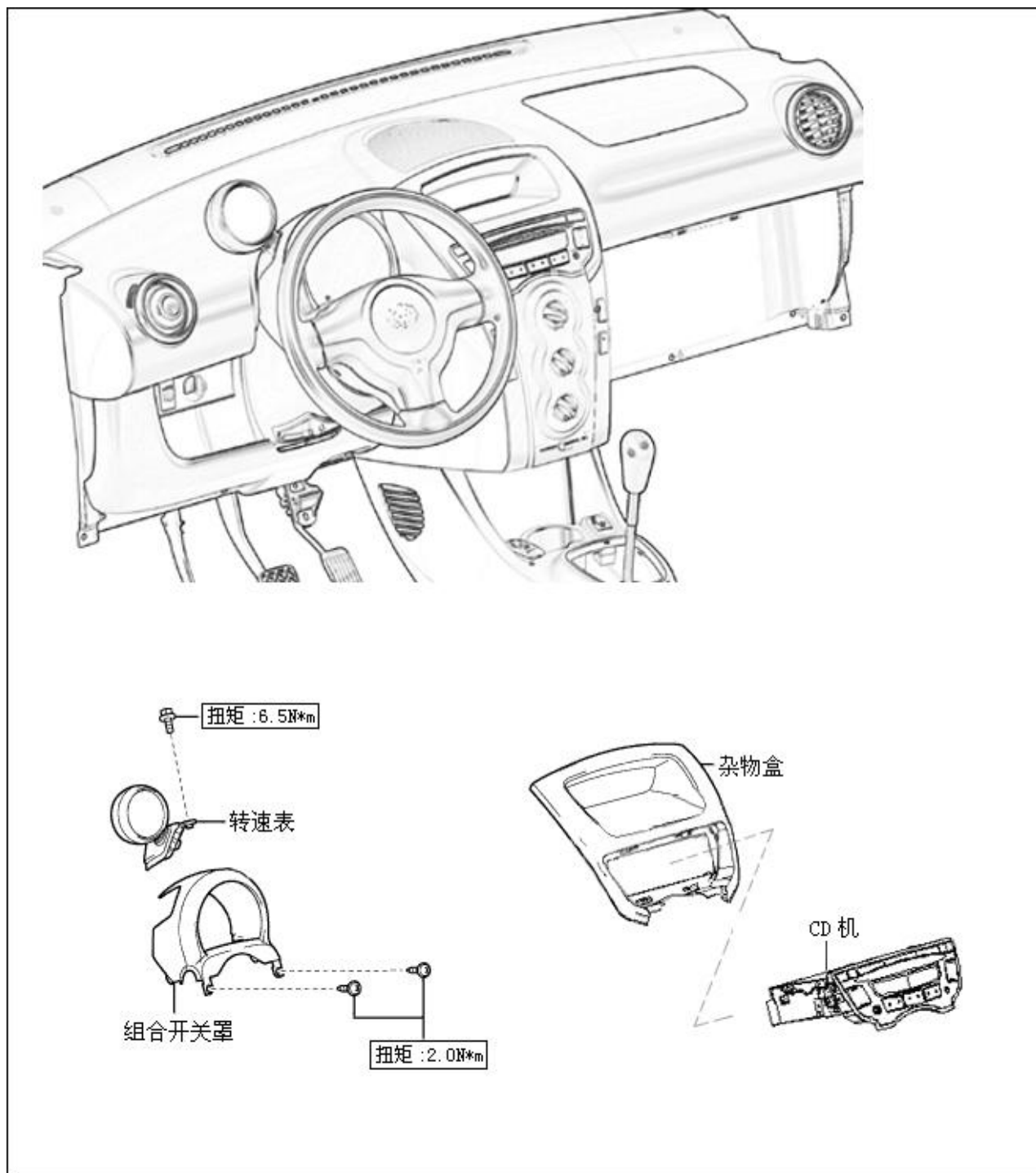
1.12.1 组成

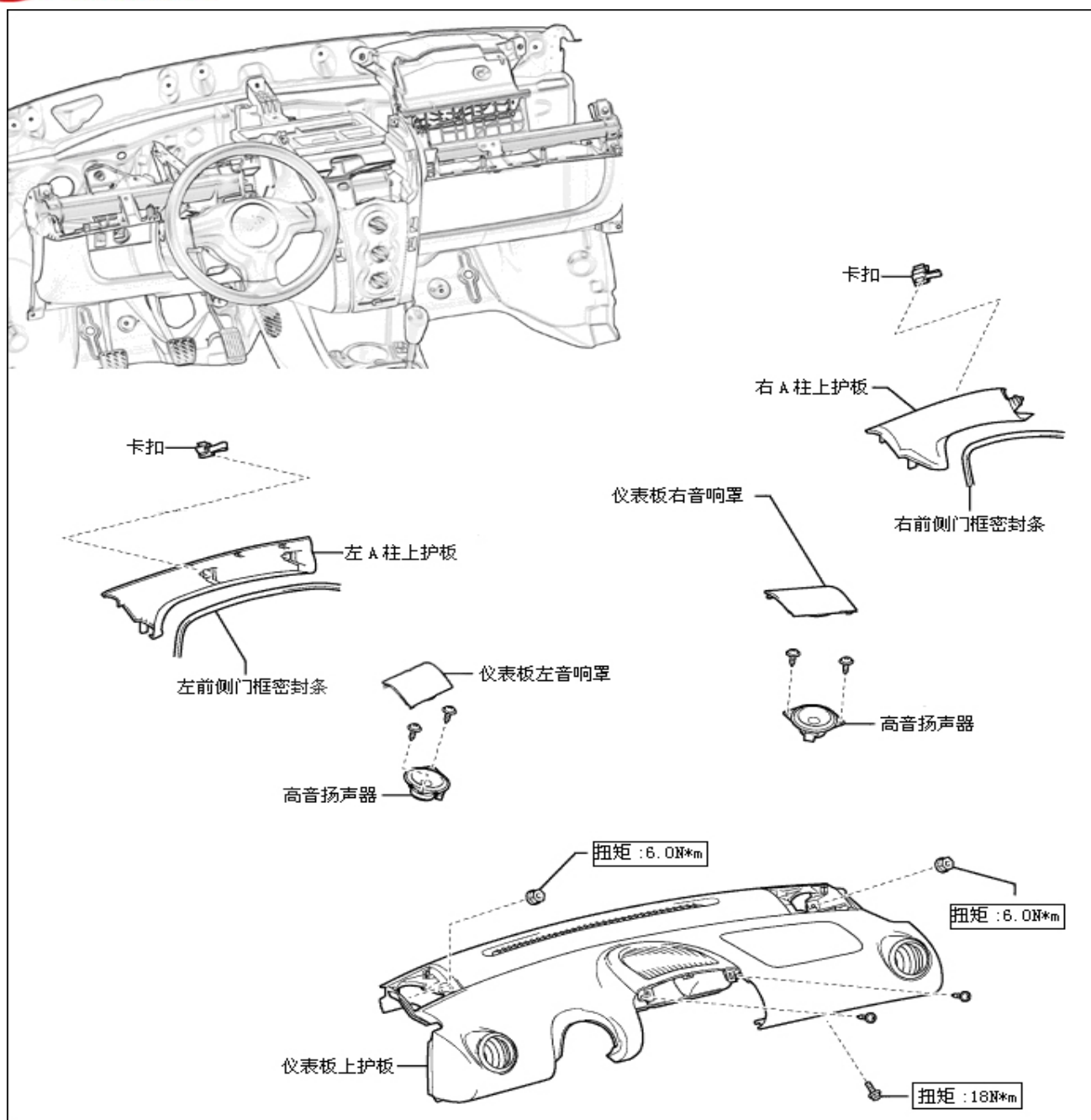
将图示配电箱上盖的一个卡扣扣上。

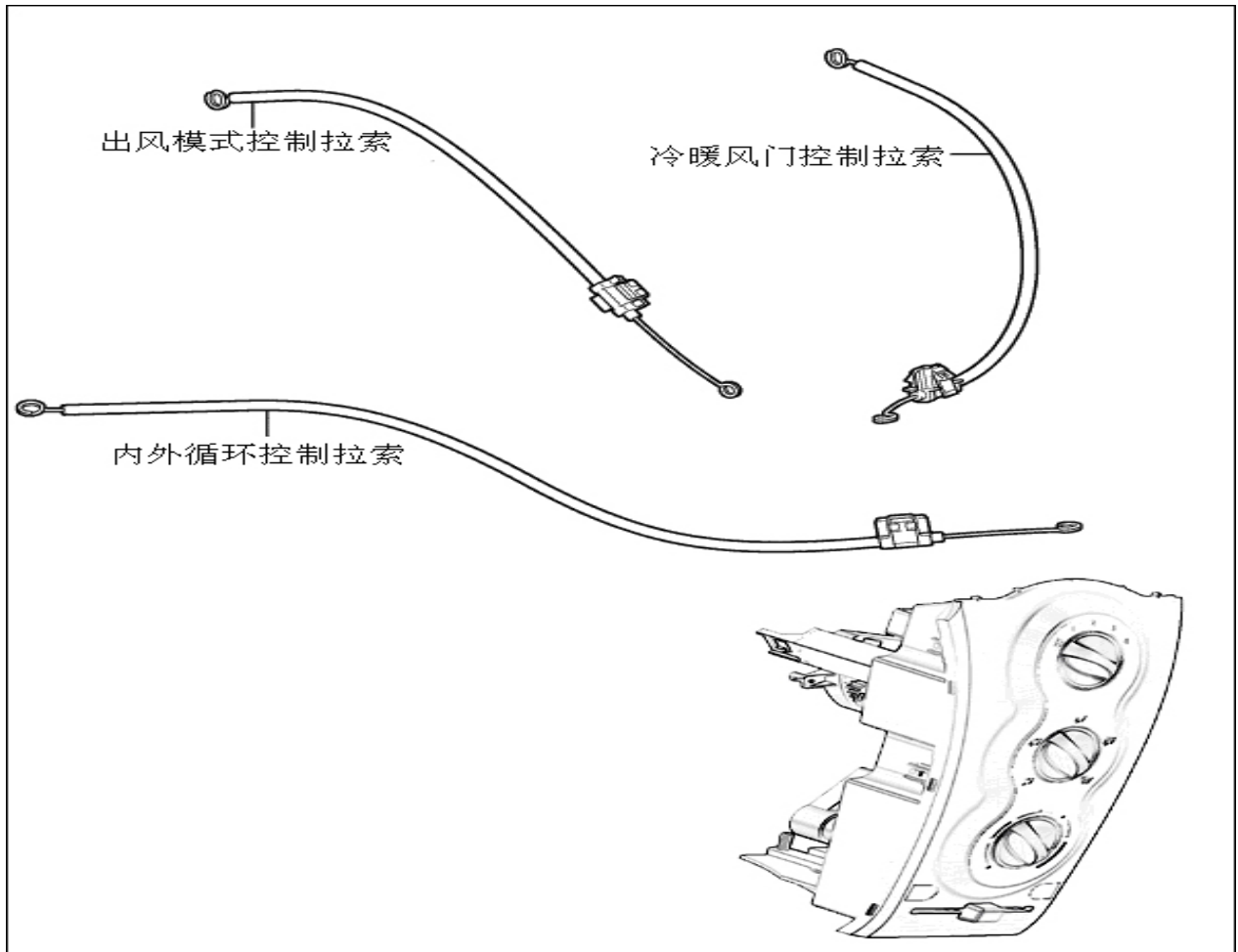


1.11.4.3 连接上蓄电池负极接线柱

扭矩：5.4N*m







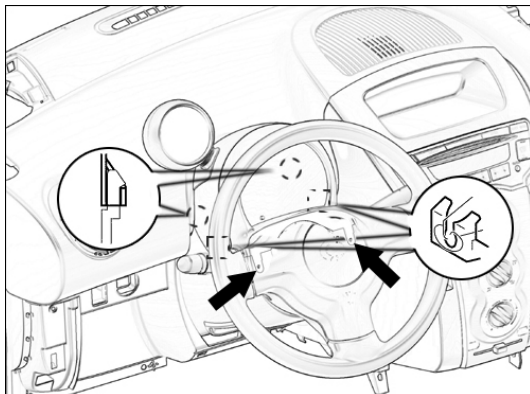
1.12.2 拆卸

1.12.2.1 断开蓄电池负极线束。

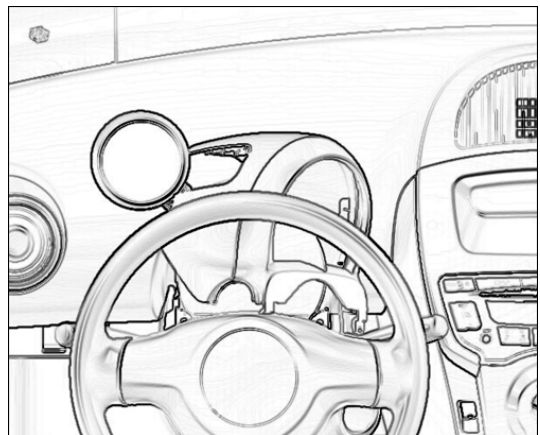
等待至少 90s，以防安全气囊爆炸。

1.12.2.2 拆组合开关罩

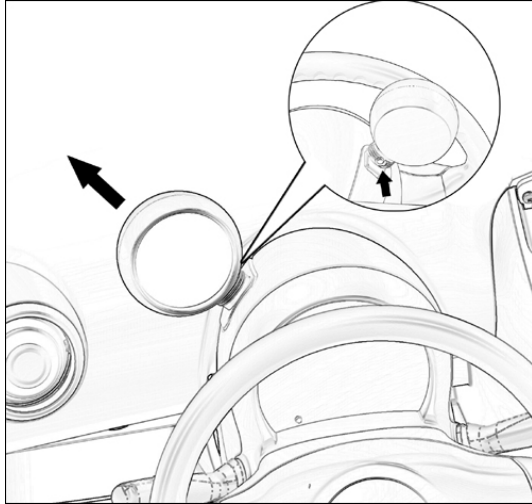
将方向盘向左转和向右转，分别拧下两颗螺钉；
然后脱开 4 个卡扣。



如图示将组合开关罩拆离。

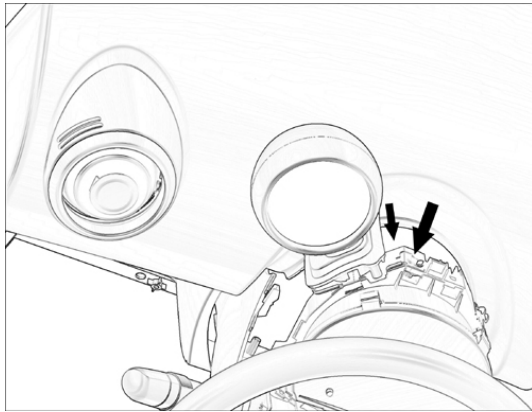


如果组合开关罩不容易拆下，将转速表背后的螺钉松一下。



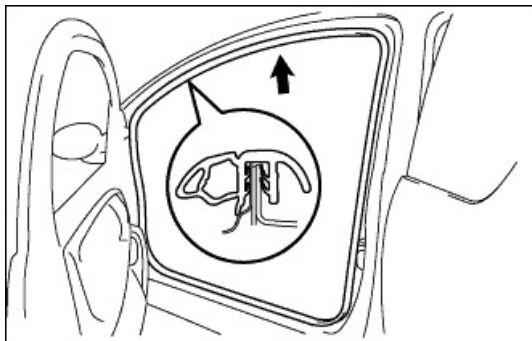
1.12.2.3 拆转速表

将接插件拔掉，拧下螺栓，并拆下转速表。



1.12.2.4 拆左前侧门框密封条

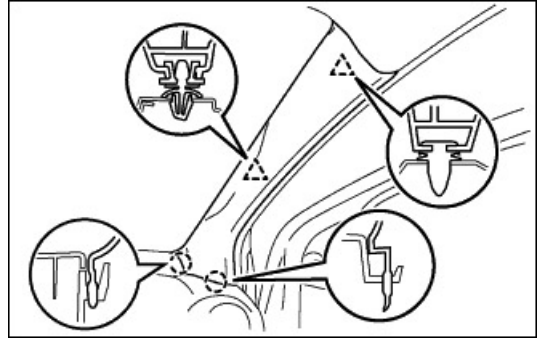
将左前侧门框密封条和车门框分离。



1.12.2.5 拆右前侧门框密封条

1.12.2.6 拆下右 A 柱上护板

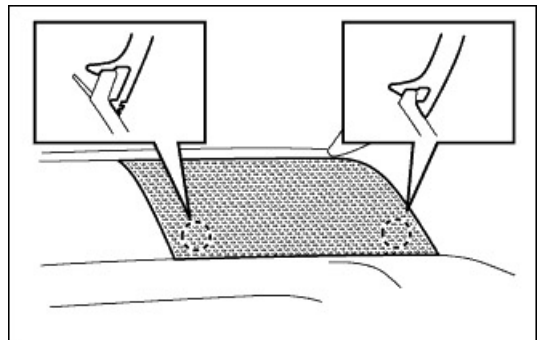
脱开 2 个卡夹和两卡扣，将 A 柱上护板拆卸下来。



1.12.2.7 拆下左 A 柱上护板

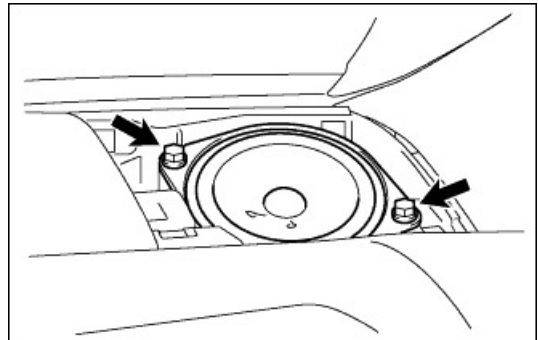
1.12.2.8 拆仪表板右音响罩

脱开两卡扣

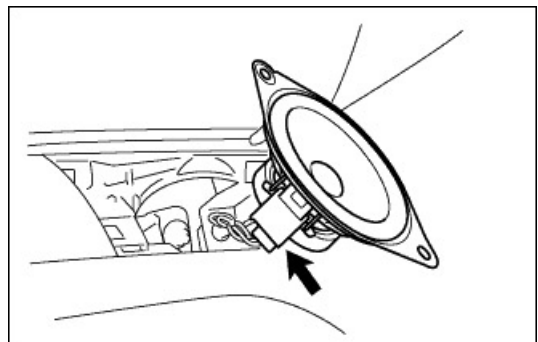


1.12.2.9 拆右扬声器

1.12.2.9.1 拆下两螺钉



1.12.2.9.2 拔掉接插件



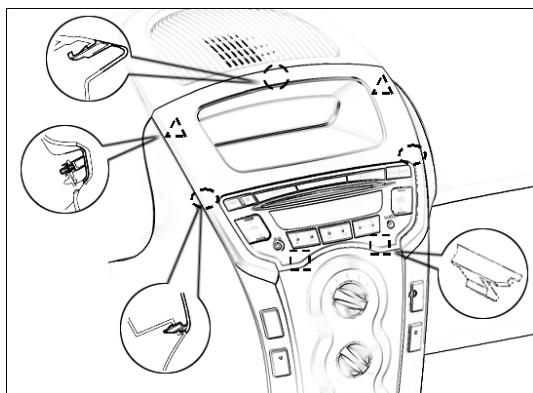
1.12.2.10 拆仪表板左音响罩

1.12.2.11 拆左扬声器

1.12.2.12 拆 CD 面板

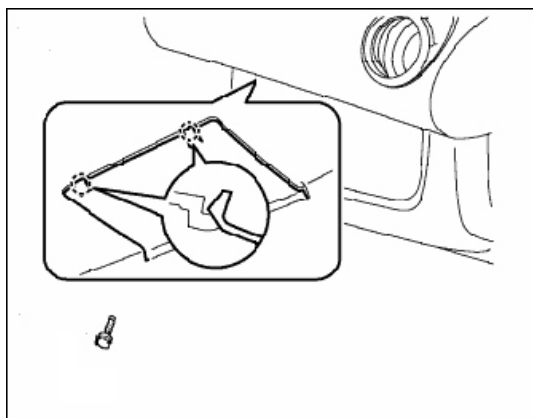
1.12.2.12.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.12.2.12.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。

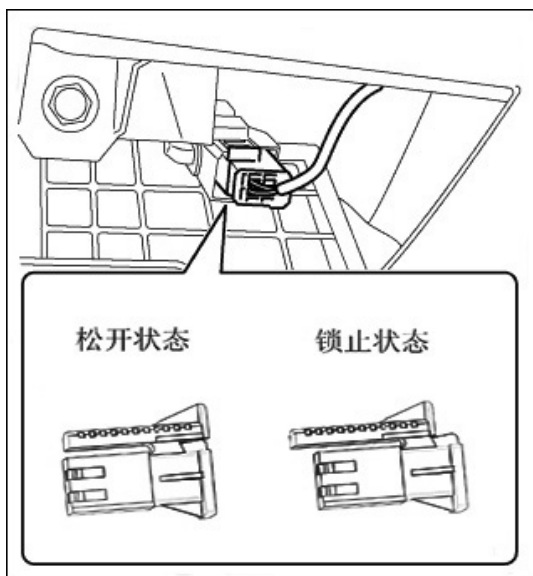


1.12.2.13 拆仪表板上护板

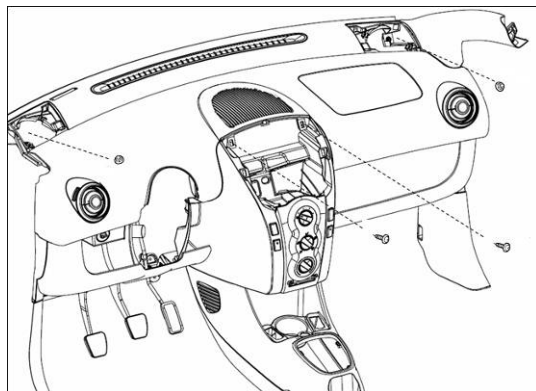
1.12.2.13.1 打开安全气囊维修孔盖, 松开安全气囊与管梁固定螺栓。



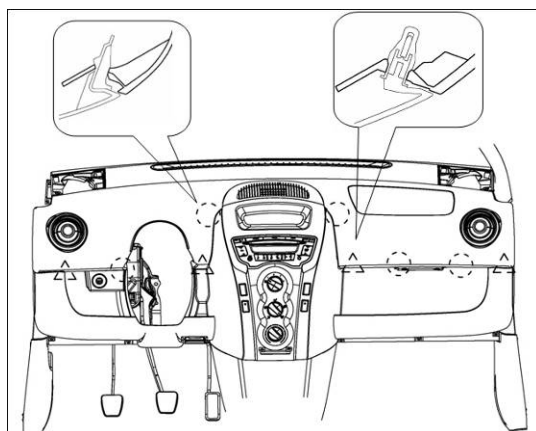
1.12.2.13.2 按图示拔除安全气囊连接束。



1.12.2.13.3 松开仪表板上护板安装螺钉。



1.12.2.13.4 轻撬开上下护板卡扣安装点，松开卡扣。



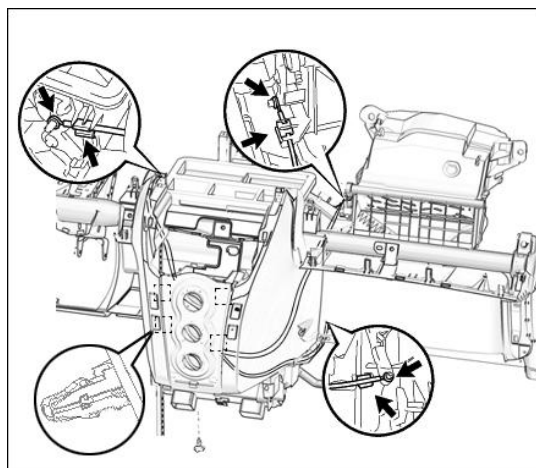
1.12.2.14 拆卸空调控制面板

1.12.2.14.1 将冷暖风控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.12.2.14.2 将内外循环控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

1.12.2.14.3 将出风模式控制拉锁从刚性卡片和内外循环控制机构上拆卸下来。

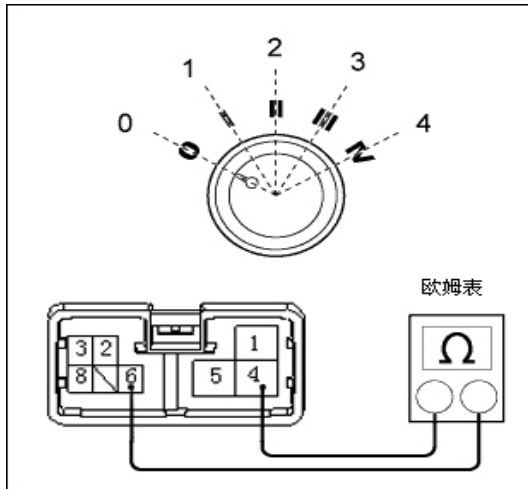
1.12.2.14.4 拧下一个螺钉，并脱开 4 个卡扣，将控制面板拆卸下来。



1.12.3 检查

1.12.3.1 检查鼓风机开关阻值。

利用欧姆表测量阻值并和下表比较。



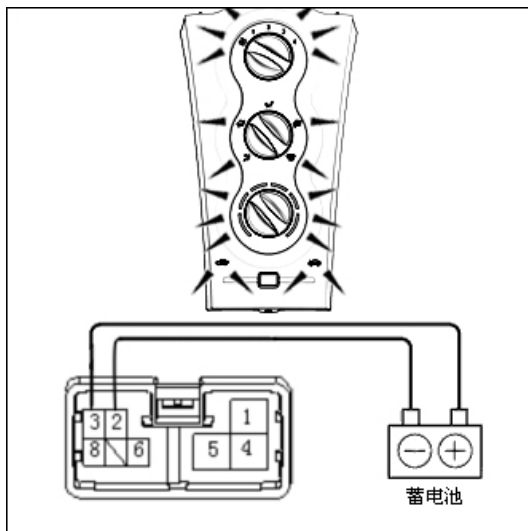
标准阻值

开关位置	连接引脚	阻值范围
0	1-4-5-6-8	$\geq 10\text{ K}\Omega$
0-1	1-4-5-6-8	$\geq 10\text{ K}\Omega$
1	1-8	$< 1\ \Omega$
1-2	1-6-8	$< 1\ \Omega$
2	1-6-8	$< 1\ \Omega$
2-3	1-5-6-8	$< 1\ \Omega$
3	1-5-8	$< 1\ \Omega$
3-4	1-4-5-8	$< 1\ \Omega$
4	1-4-8	$< 1\ \Omega$

如果阻值不符合上述要求，请更换鼓风机开关。

1.12.3.2 检查控制面板背光

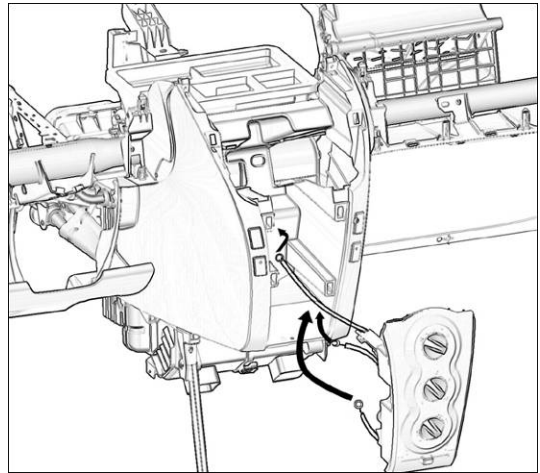
按照图示接线，如背光不匀，请更换电路板。



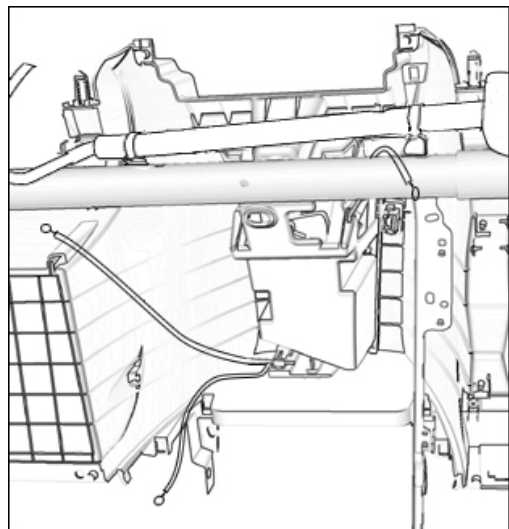
1.12.4 重新安装

1.12.4.1 安装空调控制面板

1.12.4.1.1 将三根拉索塞进仪表板下护板。



1.12.4.1.2 拉索走向布置如图示。

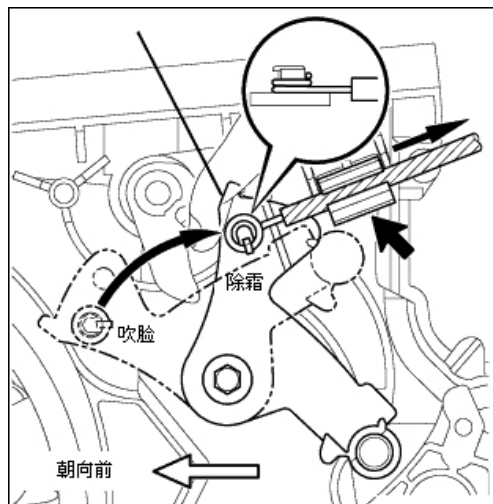


1.12.4.2 连接出风模式拉索

1.12.4.2.1 将控制面板上出风模式旋钮旋至除霜位置。

1.12.4.2.2 将风门运动机构置于除霜位置。

1.12.4.2.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。

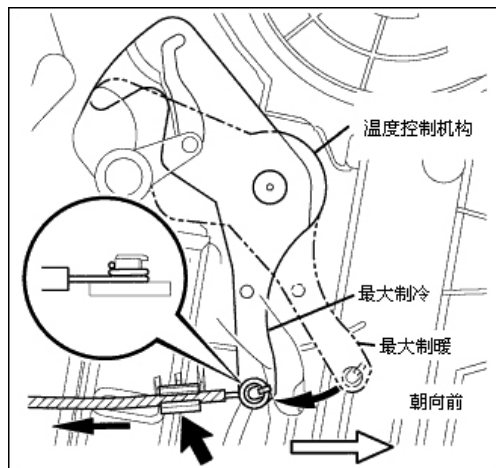


1.12.4.3 连接冷暖风门控制拉索

1.12.4.3.1 将控制面板上冷暖风控制旋钮旋至最大制冷位置。

1.12.4.3.2 将风门运动机构置于最大制冷位置。

1.12.4.3.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。

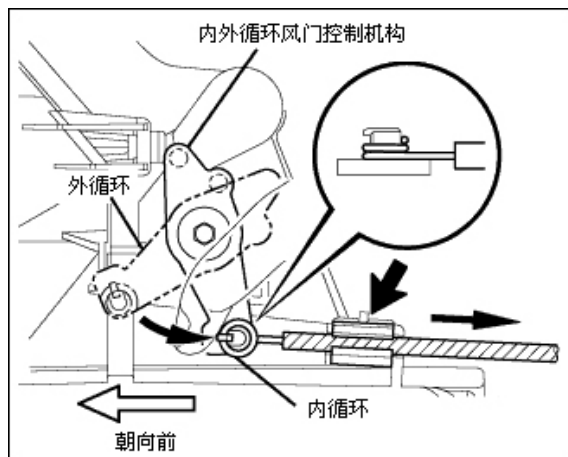


1.12.4.4 连接内外循环风门控制拉索

1.12.4.4.1 将控制面板上内外循环拨杆拨至内循环。

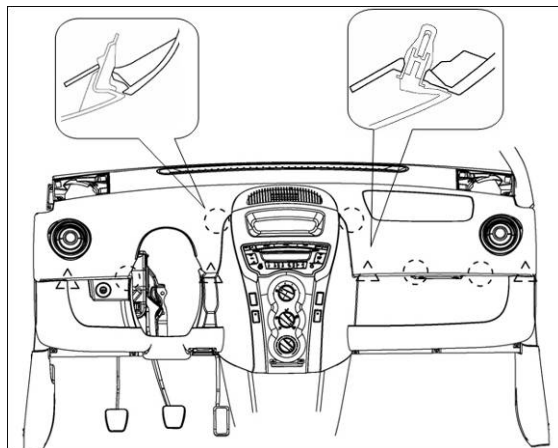
1.12.4.4.2 将风门运动机构置于内循环位置。

1.12.4.4.3 将拉索护套卡到簧片上，拉索固定在机构上。



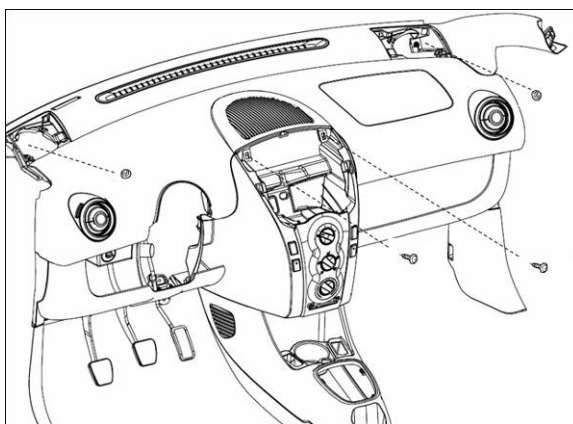
1.12.4.5 安装仪表板上护板

1.12.4.5.1 将图示的卡扣卡到位。

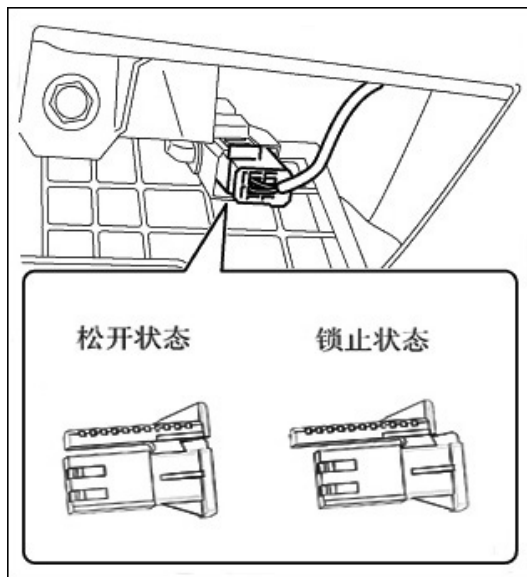


1.12.4.5.2 装上两螺钉和两螺母。

螺母的扭矩：6.0N*m

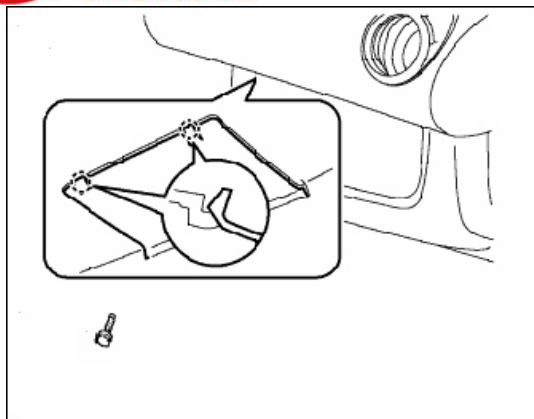


1.12.4.5.3 如图插上安全气囊的接插件。



1.12.4.5.4 拧上安全气囊与管梁固定螺栓。啮合两卡扣，扣上安全气囊维修孔盖

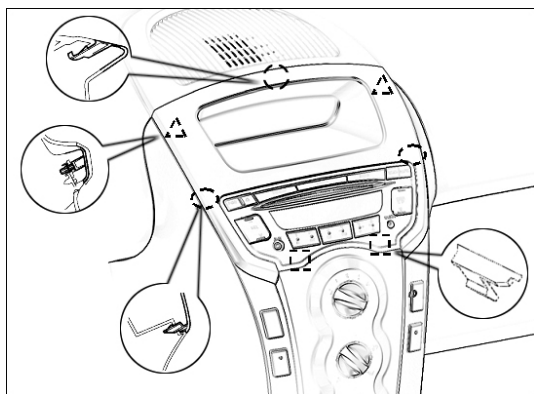
扭矩：18N*m



1.12.4.6 安装 CD 面板

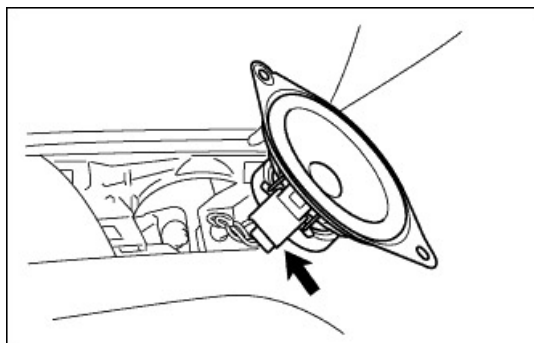
1.12.4.6.1 插上面板后面连着的接插件，将面板附着 CD 整体装上去。

1.12.4.6.2 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾装到位。

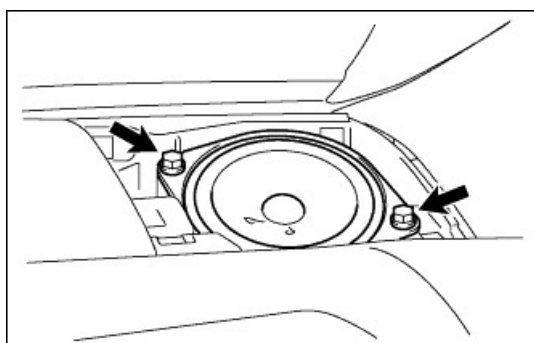


1.12.4.7 安装右扬声器

1.12.4.7.1 连接接插件

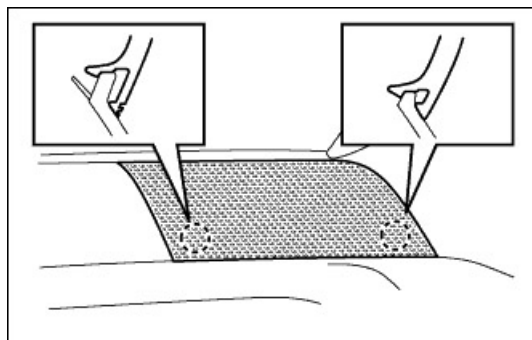


1.12.4.7.2 装上两螺钉



1.12.4.8 安装仪表板右音响罩

啮合两卡扣



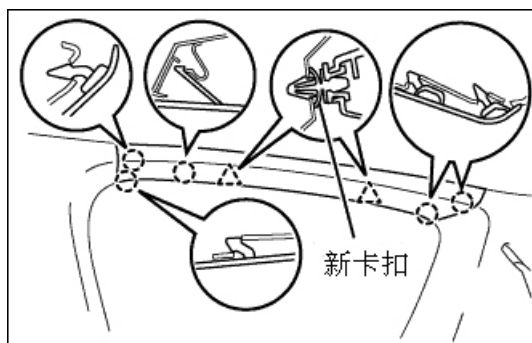
1.12.4.9 安装左扬声器

1.12.4.10 安装仪表板左音响罩

1.12.4.11 安装右 A 柱上护板

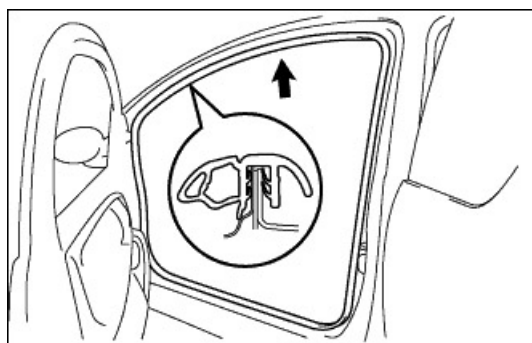
1.12.4.11.1 安装一个新的卡扣

1.12.4.11.2 啮合 5 个卡爪和 2 卡扣，将右 A 柱上护板装上。



1.12.4.12 安装左 A 柱上护板

1.12.4.13 安装左前侧门框密封条



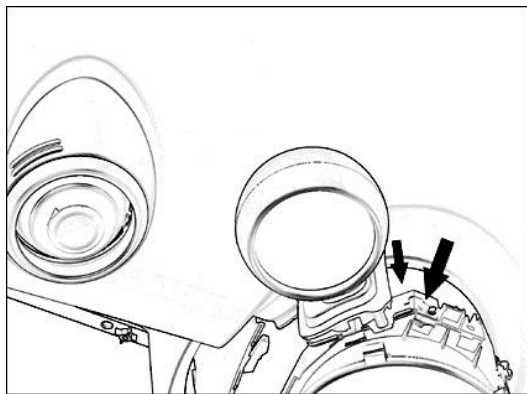
1.12.4.14 安装右前侧门框密封条

1.12.4.15 安装转速表

1.12.4.15.1 如图示装上转速表，拧上螺钉。

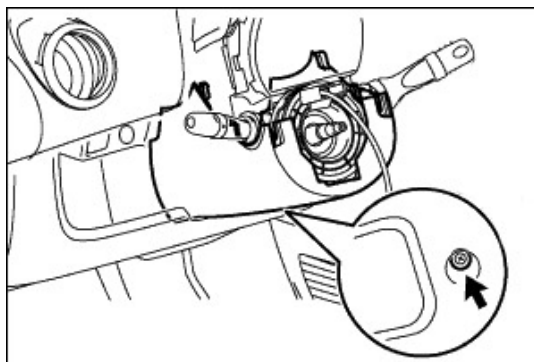
扭矩：6.5N*m

1.12.4.15.2 连接接插件。



1.12.4.16 安装组合开关罩

1.12.4.16.1 拧上图示的螺钉，将组合开关下护板装上。

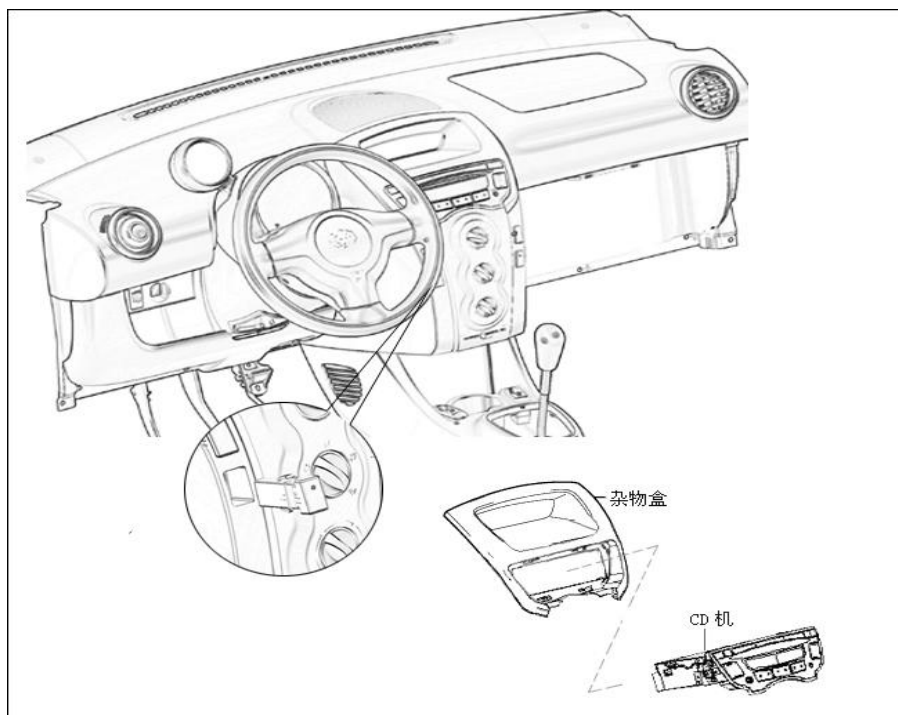


1.12.4.16.2 啮合四个卡扣，并拧上两螺钉。

扭矩：2.0N*m

1.13 空调开关

1.13.1 组成

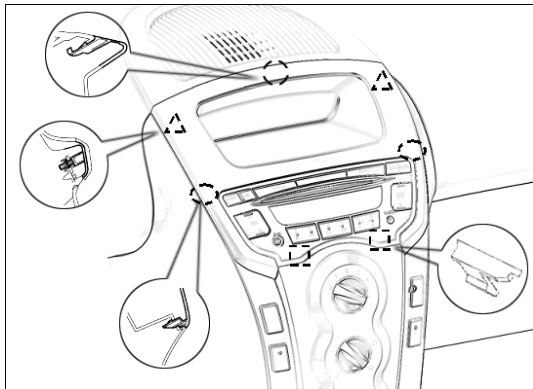


1.13.2 拆卸

1.13.2.1 拆卸杂物盒带 CD 整体。

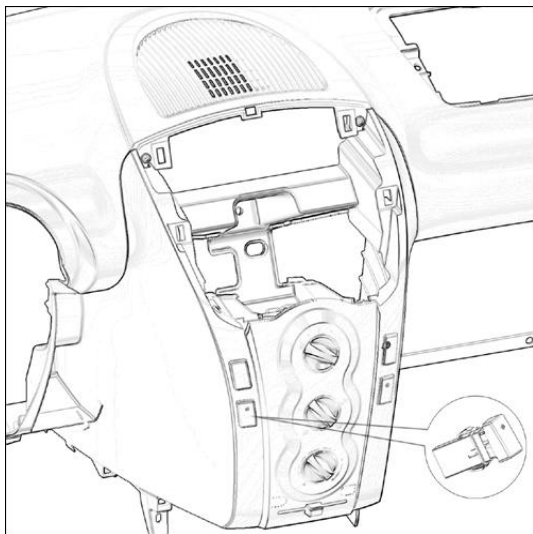
1.13.2.1.1 将面板上的 4 个安装卡扣和 3 个倒勾脱离，并将面板从仪表板上往外拉出一段距离。

1.13.2.1.2 断开面板后面连着的接插件，将面板附带着 CD 从仪表板上整体拆卸下来。



1.13.2.2 拆除 A/C 开关。

从后面将 A/C 开关的卡扣脱离，并将 A/C 开关拆卸下来。



1.13.3 检查

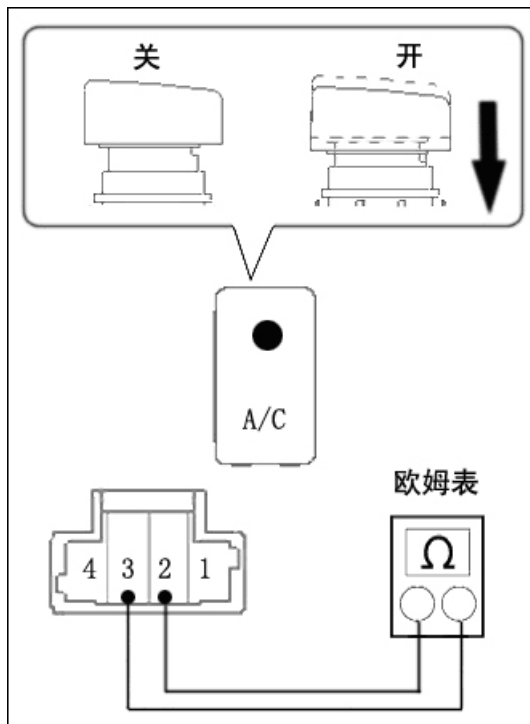
1.13.3.1 A/C 开关检查

1.13.3.1.1 检查 A/C 开关阻值。

利用欧姆表测量电阻值，并将结果和下面表格里的参数进行比较。

表 a 标准阻值

接插件引脚	鼓风机开关位置	指定条件
2-3	OFF	$\geq 10k\Omega$
2-3	ON	$< 1k\Omega$

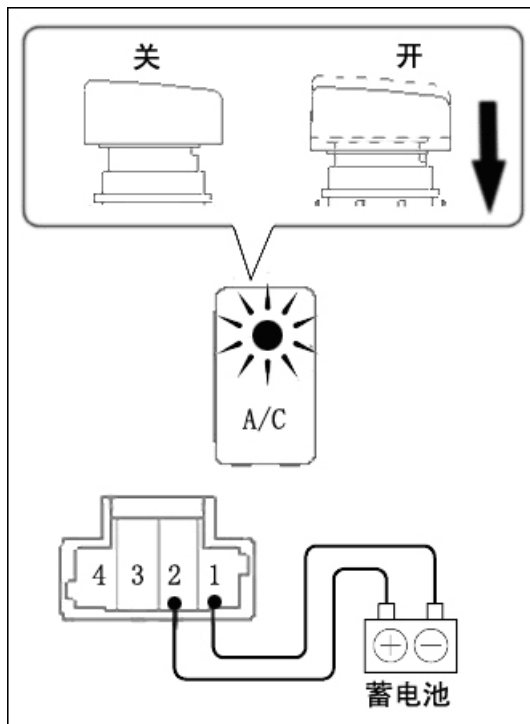


如果测量结果超出指定条件，请更换 A/C 开关。

1.13.3.1.2 检查 A/C 开关指示灯。

将蓄电池正极接接插件引脚 2，负极接接插件引脚 1。

摁下 A/C 开关，检查指示灯是否亮。



标准：

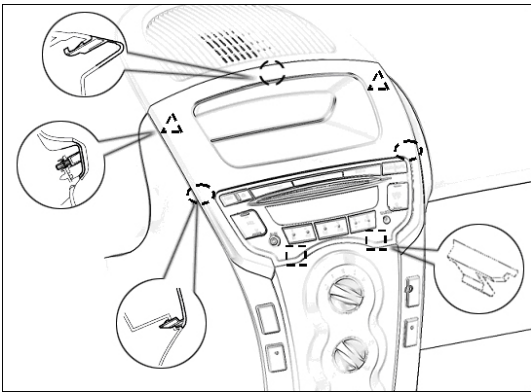
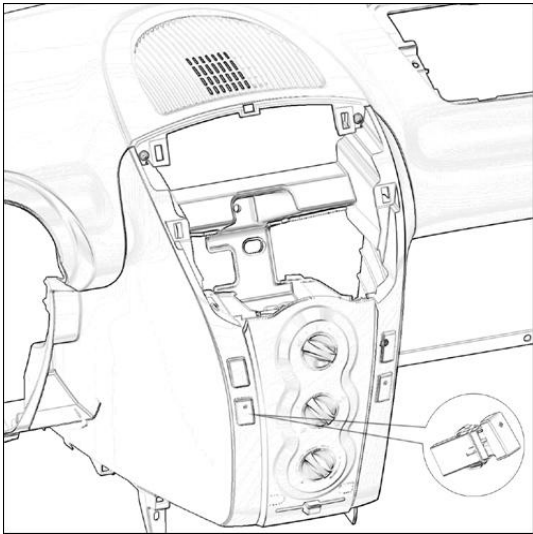
指示灯亮

如果指示灯不亮，请更换 A/C 开关。

1.13.4 安装

- 1.13.4.1 安装 A/C 开关。

将 A/C 开关安装在仪表板上，卡扣接合。
- 物盒安装到位。



- 1.13.4.2 安装杂物盒带 CD 机整体。

1.13.4.2.1 连结上接插件。

1.13.4.2.2 将面板上卡扣与仪表板相结合，杂

第二节 新车特征

- 2.1 概述

2.1.1 车空调系统的配置

空调系统配置表

	实用型和舒适型	豪华型和尊贵型
带空气过滤器的 内外循环	●	●
暖风制热	●	●
手动空调	●	●

- 2.1.2 车空调系统的特点

空调系统特征表

项目	功能概述
控制面板	◆风速、温度和模式的控制为机械旋钮式 ◆内外循环采用拨杆式控制
空调系统（三箱体）	◆采用中央一体式布置，以精简结构和减小重量 ◆箱体内集成了蒸发器、暖风芯体和空气过滤器 ◆风门控制采取机械拉索式控制
蒸发器	◆层叠式蒸发器
暖风芯体	◆管片式暖风芯体
冷凝器	◆多元平行流式冷凝器
压缩机	◆涡旋式压缩机
空调管路	◆空调硬管与零部件之间使用 O 型圈密封 ◆空调软管与零部件之间使用卡箍（标准件）连接

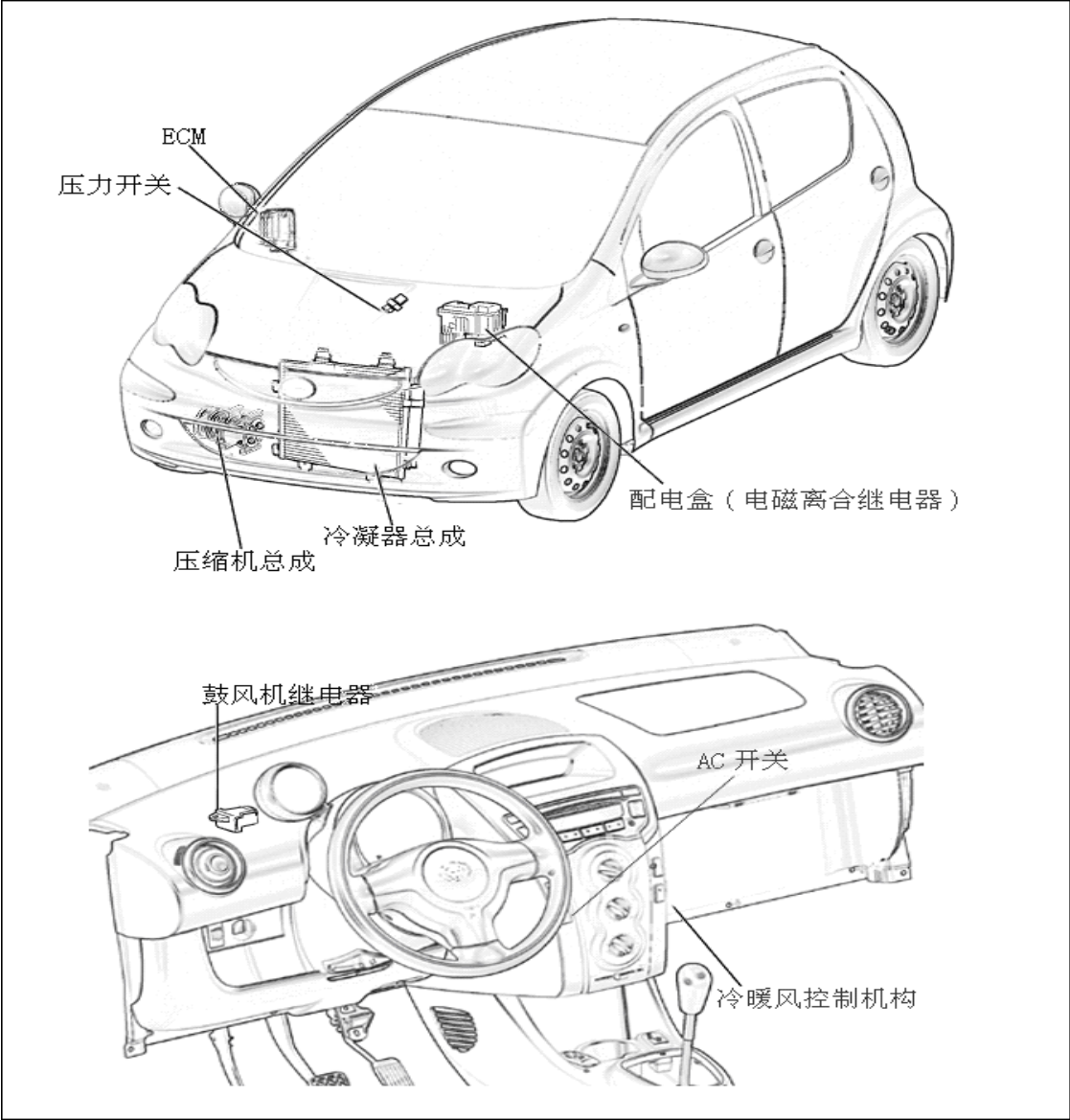
控制方式	◆压缩机的工作状态由 AC 放大器和发动机 ECM 决定 ◆鼓风机工作状态由调速开关和调速电阻决定
------	--

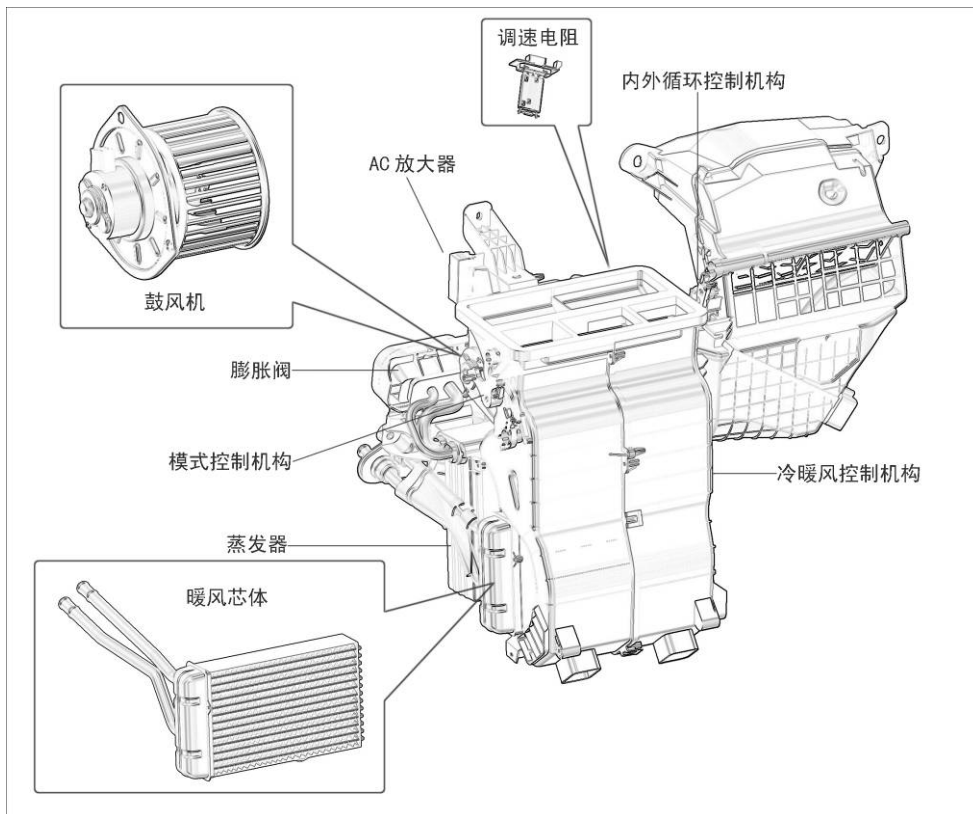
2.1.3 车空调系统的性能数据
 空调系统性能参数

		实用型和舒适型	豪华型和尊贵型
暖风	制热量		
	空气流量		
	能量消耗		
空调	制冷量		
	空气流量		
	能量消耗		

注：上表所有数据均为 BYD 试验条件下得出
 2.1.4 车空调系统的主要参数

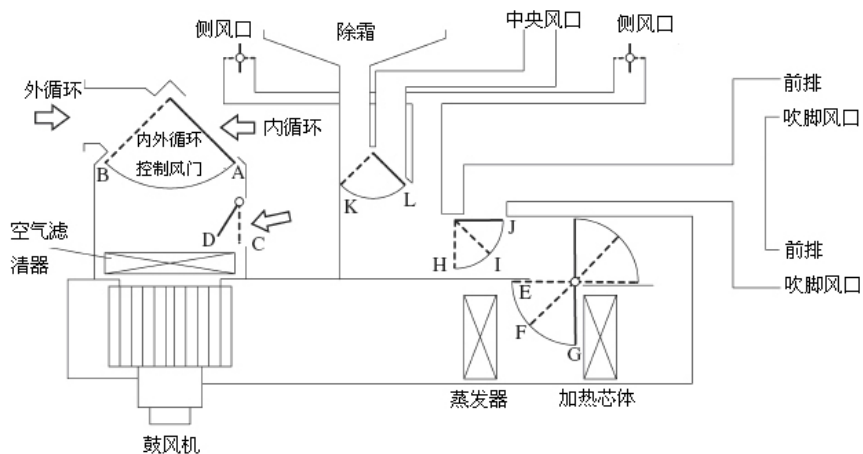
2.2 主要组成布局





2.3 模式位置和风门运作

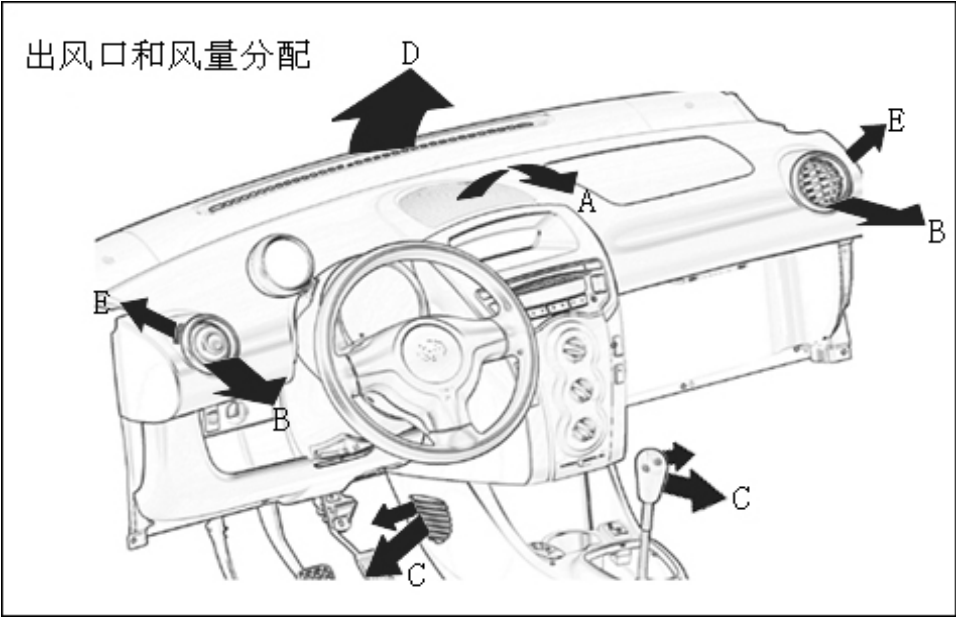
模式位置和风门运作



控制风门	模式位置	风门位置	运行结果
内/外循环控制风门	外循环	A, C	吹入外部新鲜空气。
		A, D	吹入外部新鲜空气（带部分内循环）。
	内循环	B, D	车内空气循环。
冷暖风控制风门	加热~制冷	E~F~G	通过改变冷风和暖风的混合比例来调节温度从热到冷的连续性变化。
模式控制风门	 吹脸	J, K	风从中央风口和侧风口吹出。

	吹脸吹脚	I, K	风从中央风口、侧风口和前排吹脚风口吹出。
	吹脚	H, L	风从前排吹脚风口、侧风口吹出，少量从中央除霜风口吹出。
	吹脚除霜	I, L	风从除霜风口、吹脚风口、侧风口吹出。
	除霜	J, L	风从除霜风口和侧风口吹出。

2.4 出风口和风量分配



出风模式		A	B	C	D	E
		中央吹脸	侧吹脸	吹脚	中央除霜	侧除霜
吹脸		○	○	—	—	—
吹脸吹脚		○	○	○	—	—
吹脚		—	○	○	○	○
吹脚除霜		—	○	○	○	○
除霜		—	○	—	○	○

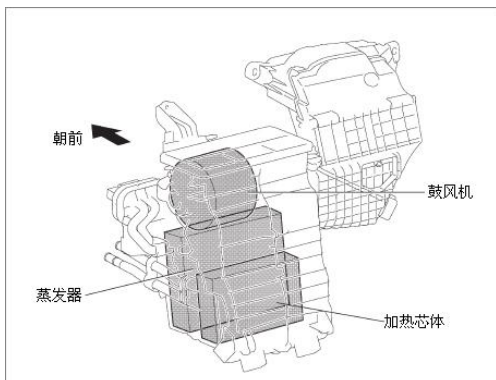
“○” 的大小表示风量的大小

2.5 说明和操作

2.5.1 三箱体

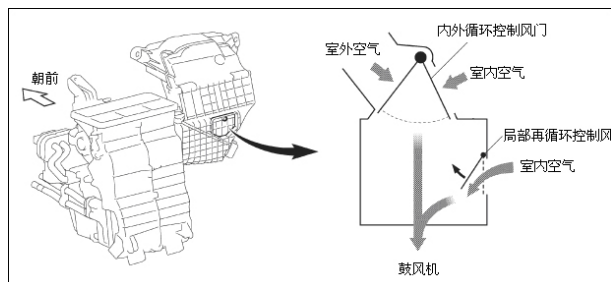
2.5.1.1 概述

三箱体主要零部件有：蒸发器、加热芯体、鼓风机。这些零部件在车辆上的布置比较紧凑，重量小。



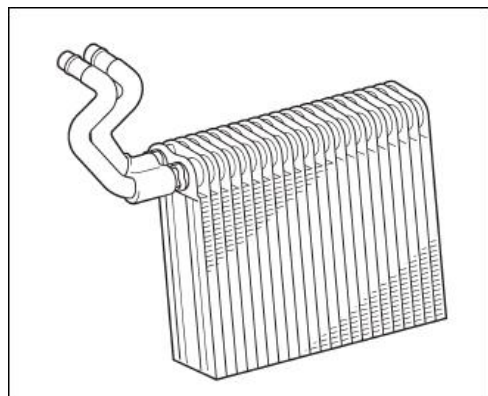
2.5.1.2 局部再循环系统

局部再循环系统运用于所有制冷和制热单元中。这个系统在箱体的空气进入通道上有一个控制空气进入的风门。因此它可以甚至在外循环模式下循环小部分再流通空气，从而提高加热和空气调节的性能。当鼓风机开关打开的时候，鼓风机风扇的吸力将打开这个局部再循环系统的风门。



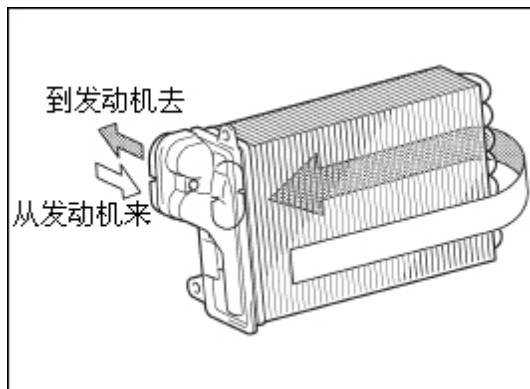
2.5.1.3 蒸发器

三箱体内运用的是层叠式蒸发器。



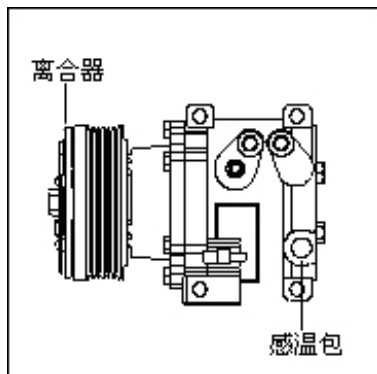
2.5.1.4 加热芯体

铝制的管片式加热芯体如下图所示。



2.5.2 压缩机

利用紧凑、轻量、高效的涡旋式压缩机。



压缩机主要参数

类型	WXH-066-C2
排量	66ml /r
质量	2.7kg
冷冻机油	PAG56 110ml
工质	R134a
最高连续转速	8000rpm
最高转速	10000rpm

离合器主要参数

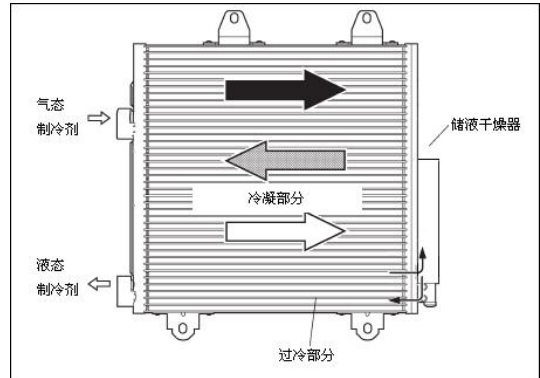
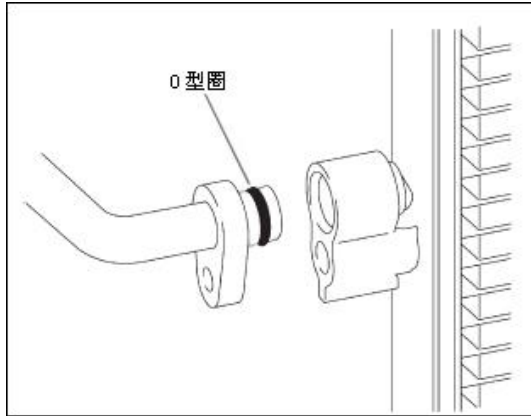
额定电压	DC12V
最低吸合电压	7.5V
断切扭矩	23N*m
额定电流	4A
工质	R134a
重量	1.6kg
槽型	6PK

热保护器主要参数

型号	双金属片
断开温度	130±5℃
接通温度	105±5℃

2.5.3 软管和硬管

连接冷凝器和压缩机等空调零部件的管接头处都套有 O 型圈，起到很好的密封作用。



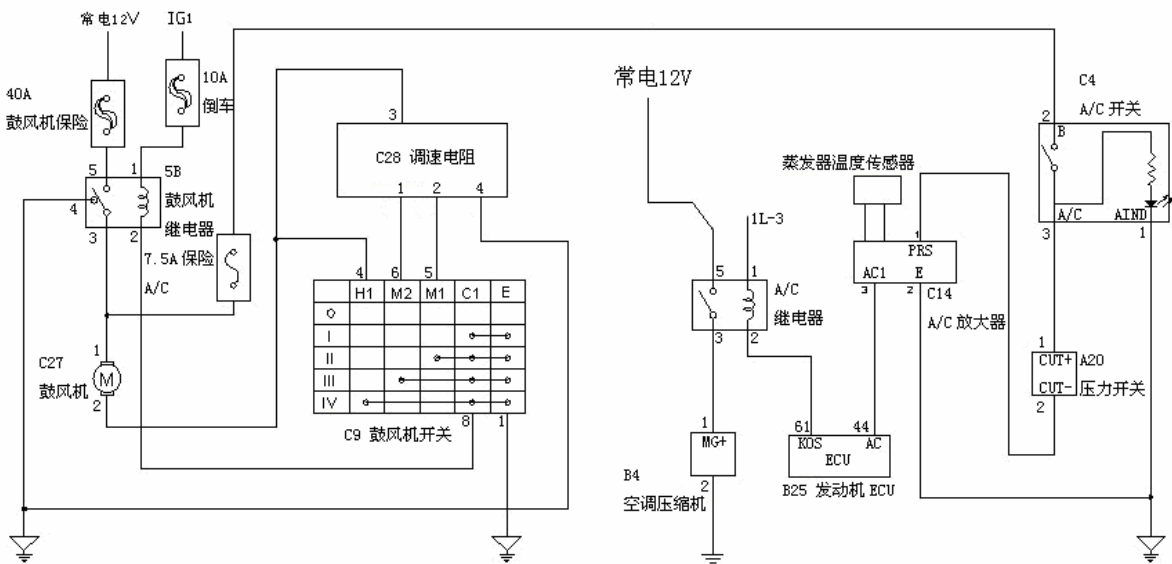
2.5.4 冷凝器

冷凝器由冷凝换热部分和储液干燥器两部分组成。

第三节 线路图

3.1 系统电路

3.1.1 制冷



3.1.2 制热

