

## 5. 拆卸和安装暖风/空调单元 滤芯 鼓风机 空气导管 出风口 通风盖

### 5.1 拆卸和安装暖风/空调单元

#### 5.1.1 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
M8 紧固螺钉	-1-和-2-	拧紧力矩	10 Nm		
空调单元上的左盖	-箭头-	拧紧力矩	1.5 Nm		
紧固螺钉	-4-	拧紧力矩	1.5 Nm		

#### 5.1.2 准备工作

- 1). 排放发动机冷却液。
- 2). 拆卸仪表板托架。
- 3). 拆下膨胀阀处的冷凝器蒸发器管和压缩机蒸发器管，然后关闭连接。

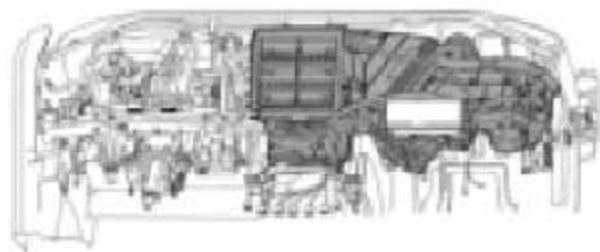
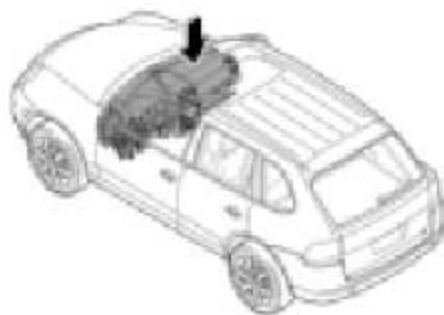
#### 5.1.3 拆卸暖风/空调单元



注意

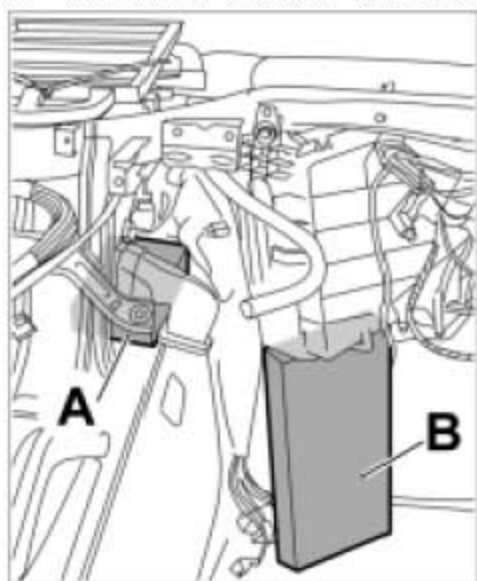
##### 有材料损坏的风险

- 取下点火钥匙。断开蓄电池。对接地端进行布线或隔离，以便完全避免与接地托架（例如车身、座椅框架）接触。



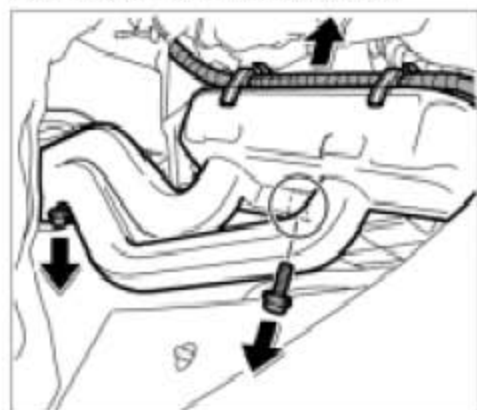
暖风/空调单元概图

- 1). 用一片塑料或木质板从下方支撑暖风/空调单元中央部分-A-和蒸发器-B-。



支撑暖风/空调单元

- 2). 松开左侧热交换器盖的线束。



松开左侧热交换器盖的线束

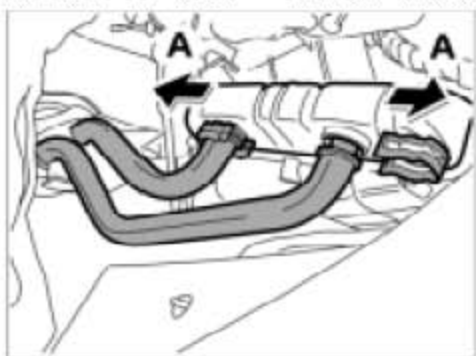
- 3). 拧下左侧热交换器盖上的两个紧固螺钉并松开盖子。

- 4). 拧下右侧热交换器盖的紧固螺钉并松开盖子。



拧下右侧热交换器盖的紧固螺钉

- 5). 将固定卡子-箭头 A- 拉离冷却液供应管和回流管。

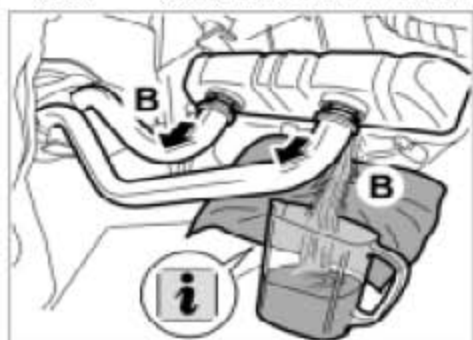


取下冷却液管上的固定卡子



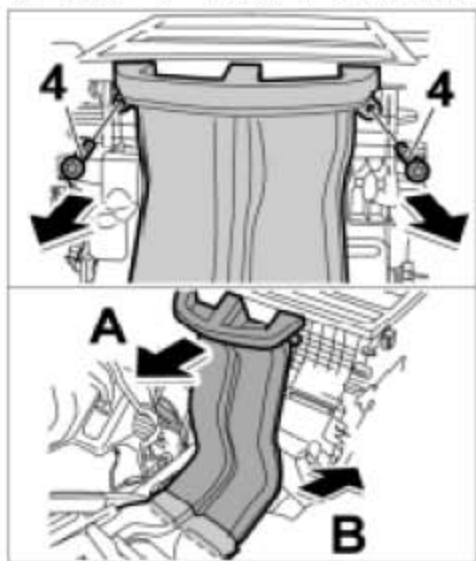
### 笔记

- 在驾驶员的脚坑中铺置吸收效果非常好的材料。
- 6). 将覆盖冷却液管的车内地毯拉开，并放置合适的收集容器。
- 7). -箭头 B- 从热交换器中慢慢拉出管路，将冷却液放入收集容器中。



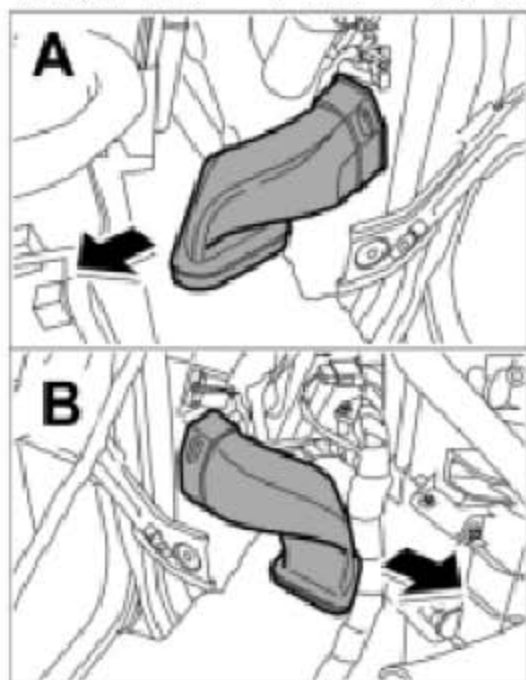
将覆盖冷却液管的车内地毯拉开

- 8). 拧开中央空气导管上的两个后排座椅区紧固螺钉-4- 并将上部空气导管向后拉-箭头 A-，将下部导管向前拉-箭头 B-。



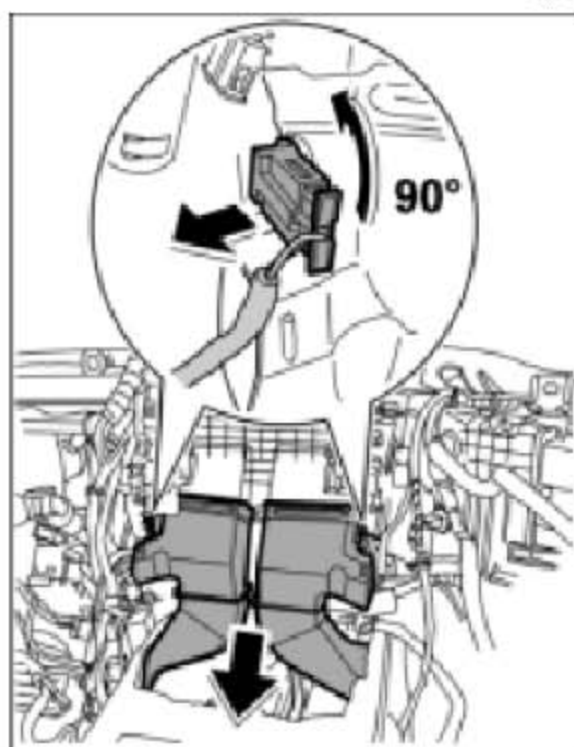
松开并拆卸中央空气导管

- 9). 拉出位于左侧-A- 和右侧-B- 的中央通风口。



拆卸左右侧通风口

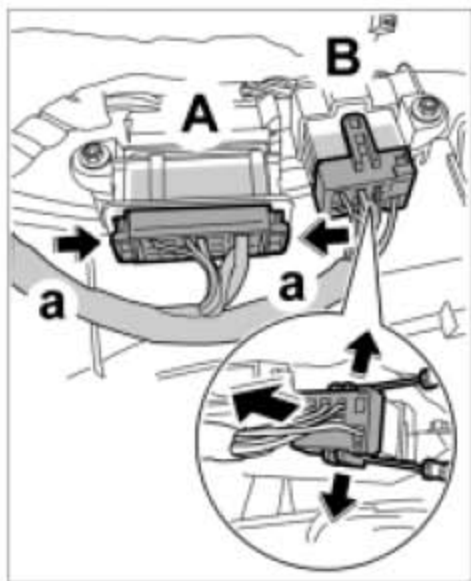
- 10). 旋转左右侧温度传感器-90° - 并将其拉出暖风/空调单元。



松开并拆卸温度传感器

- 11). 从暖风/空调单元将脚坑中央通风口向下拉，提起至后部，再拉出脚坑通风口。

- 12). 松开电气中央接头-A- (-箭头 a-), 用两把螺丝刀将其撬离接头锁-B- 并取出。



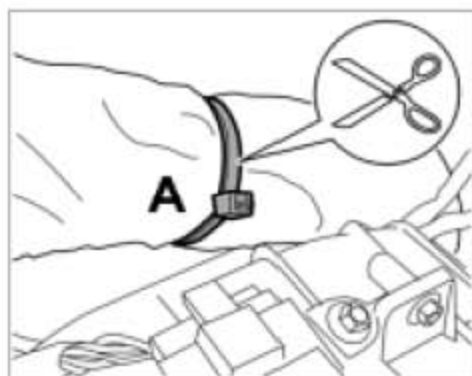
取出电气中央接头



### 笔记

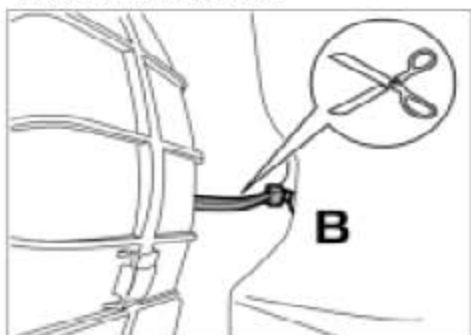
- 确保不损坏主线束的绝缘层。

- 13). 主线束是用系带固定到暖风/空调单元的。用偏口钳小心分体系带。



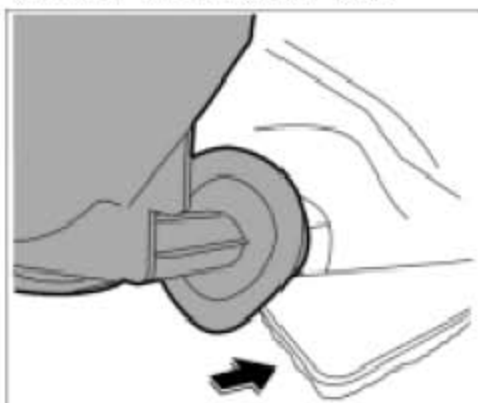
切断暖风/空调单元的主线束系带

- 14). 主线束沿右侧 A 柱排布, 并由系带固定在暖风/空调单元的风扇区域。用偏口钳小心分体系带。



切断风扇区域的系带

15). 从空调单元上断开排水软管。



从空调单元上断开排水软管

16). 分开暖风/空调单元上的主线束。



分开暖风/空调单元上的主线束

17). 抓紧左右侧的暖风/空调单元向后拉大约 5 cm，然后将其完全拆下。

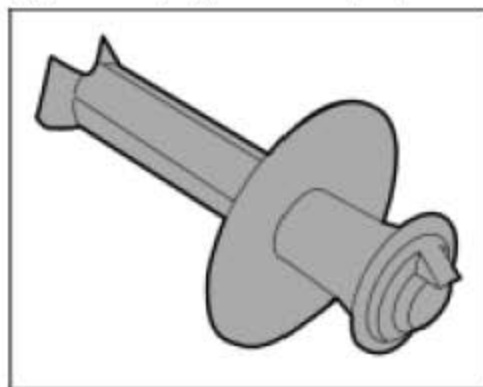
#### 5.1.4 安装暖风/空调单元



##### 笔记

再次安装暖风/空调单元之前，必须检查以下方面：

- 检查排水软管是否有裂纹、变形或其它损坏现象。



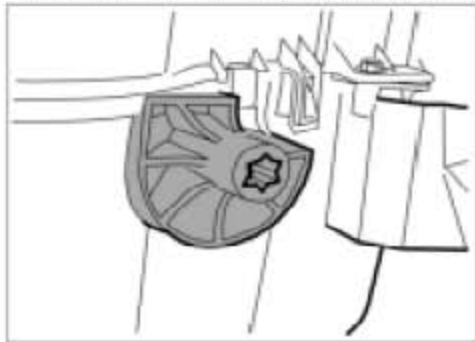
排水软管

- 检查车身上用于暖风/空调单元的两个支座（星形）是否损坏。星形必须能够转动，这样才能进行安装。



检查用于暖风/空调单元的支座（星形）

- 切勿损坏暖风/空调单元上的两个星形支座。



检查暖风/空调单元上的星形支座

- 1). 在车辆中放置塑料板或木板，供拆卸时使用。将暖风/空调单元置于车辆中的正确位置。让另一个人检查星形的位置- 必要时可进行转动。



**警告**

### 谨防损坏支座（星形）!

- 必须支撑暖风/空调单元
- 2). 将暖风/空调单元滑到两个支座（星形）上，支撑住暖风/空调单元。
  - 3). 将排水软管推到空调单元上，确保将其固定在正确的位置。



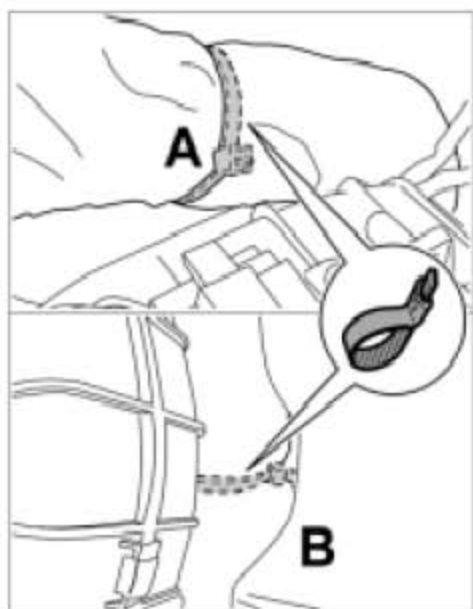
将排水软管推到空调单元上

- 4). 将主线束接合到暖风/空调单元上。



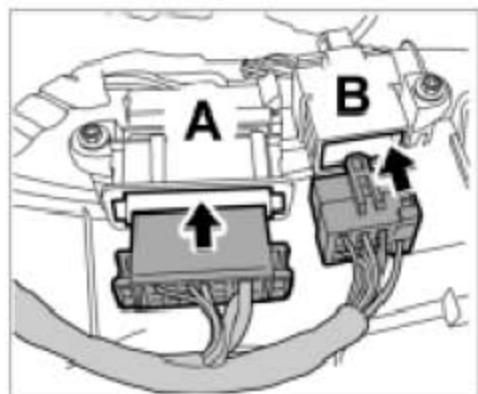
将主线束接合到暖风/空调单元上

- 5). 将主线束铺设到暖风/空调单元上, 在-A- 和-B- 位置各使用一条系带将主线束固定在暖风/空调单元上。



在暖风/空调单元上铺设并固定主线束

- 6). 将电气中央接头-A- 和-B- 插入插头, 直到它们卡入位。



插入中央接头



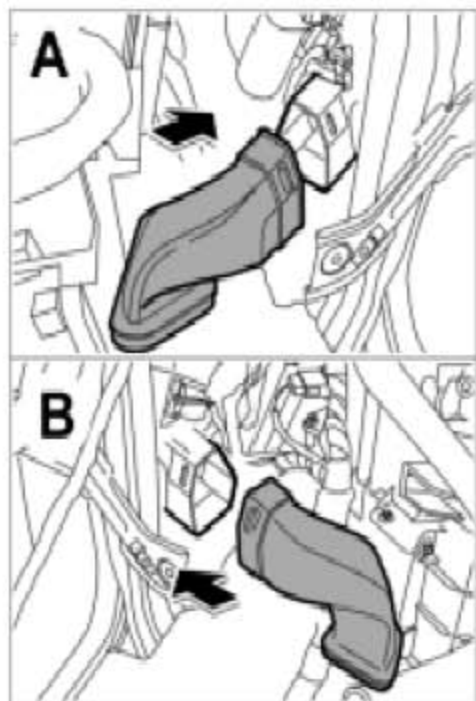
- 7). 将中央温度传感器的左右两侧插入暖风/空调单元并旋转-90° -。



安装温度传感器

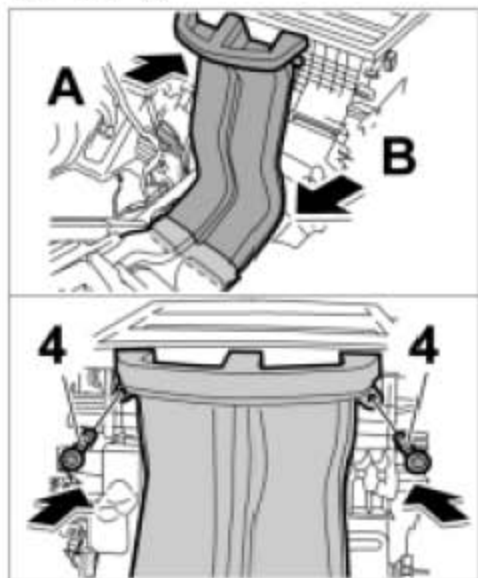
- 8). 将脚坑的中央出风口插入到脚坑的空气导管中，并推到暖风/空调单元上。

- 9). 连接左侧-A- 和右侧-B- 的中央出风口。



连接左右两侧的中央出风口

- 10). 将中央空气导管下部滑到后部空气导管-箭头 B- 中，将中央空气导管上部接到暖风/空调单元-箭头 A- 上，并用两颗紧固螺钉-4- 拧紧。⇒ 拧紧力矩：1.5 Nm



将中央空气导管下部滑到后部空气导管中并固定

- 11). 放置仪表板托架。

- 12). 拧紧紧固螺钉-1- 和-2-。⇒ 拧紧力矩：10 Nm

- 13). 拆卸暖风/空调单元支架。

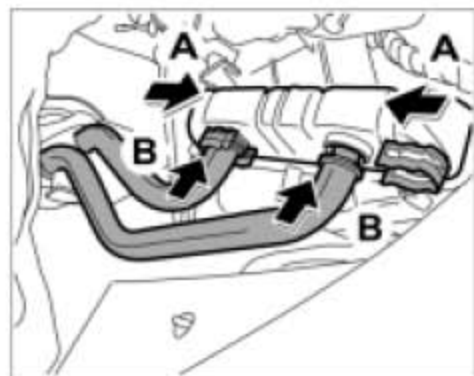


### 笔记

- 务必更换 O 形圈。

- 14). 将冷却液供应管和回流管-B- 插入热交换器中。

- 15). 推入固定卡子-A-，直到卡子卡入位。

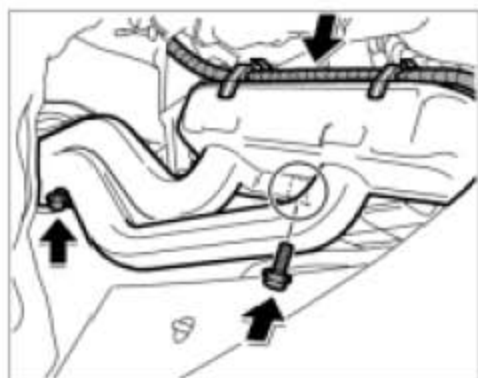


将冷却液管插入热交换器中

- 16). 加满发动机冷却液。

17). 检查暖风系统是否泄漏。

18). 卡入左侧的盖子并用紧固螺钉固定。⇒ 拧紧力矩: 1.5 Nm

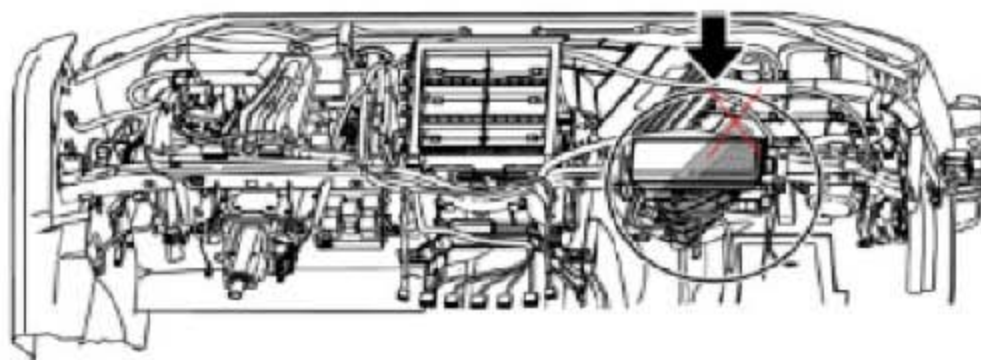
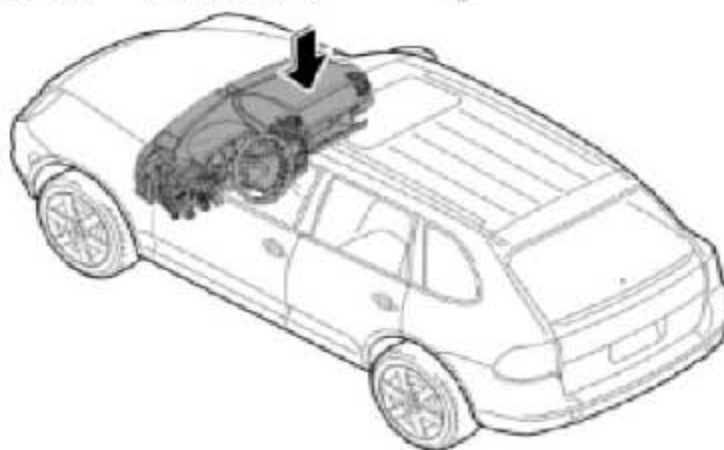


固定左盖

19). 卡入左侧热交换器罩上的线束。

20). 在膨胀阀上安装冷凝器/蒸发器管和压缩机/蒸发器管。

## 5.2 空调滤芯： 更换滤芯



空调滤芯滤芯概图

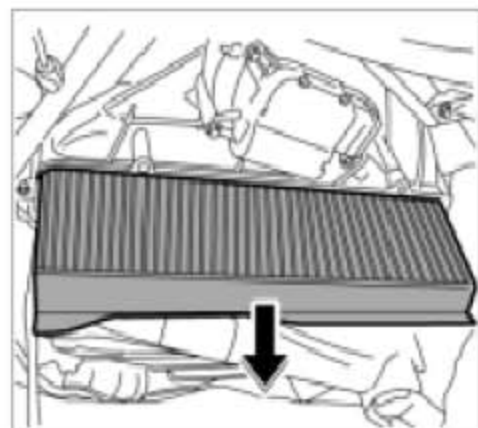
### 5.2.1 拆卸空调滤芯

- 1). 拧下两颗紧固螺钉并拆下盖子。



拆下盖子

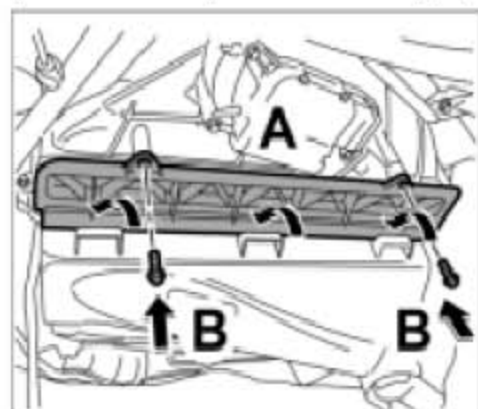
- 2). 向下拔出滤清器。



拆卸过滤器

### 5.2.2 安装空调滤芯

- 1). 从下面置入过滤器，小心地将其推入空调单元壳中。

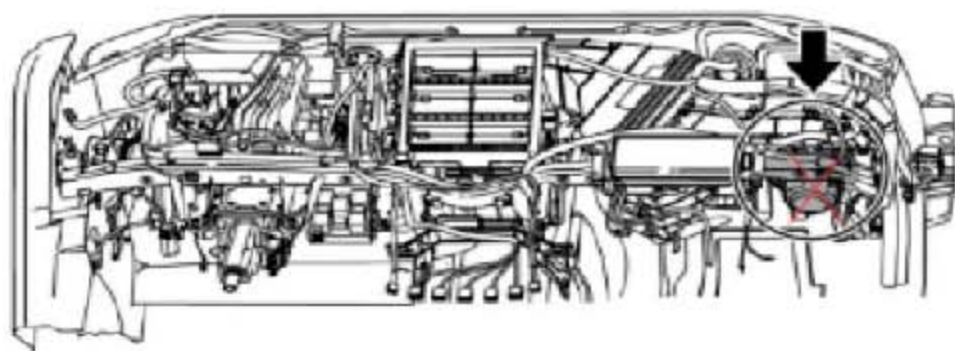
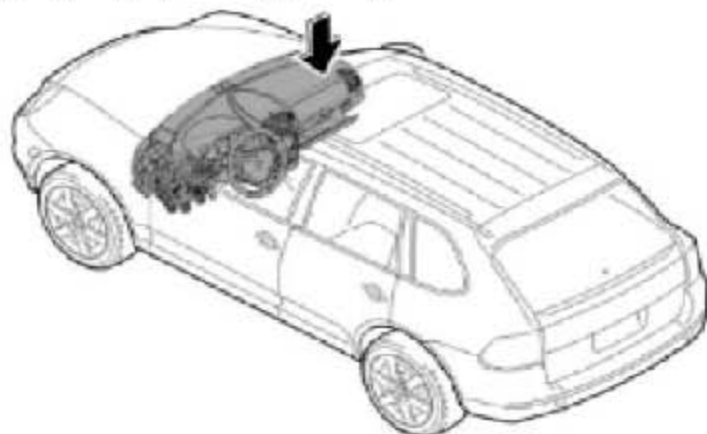


推入并固定过滤器

- 2). 盖上盖子-A- 并拧入紧固螺钉-箭头 B-。

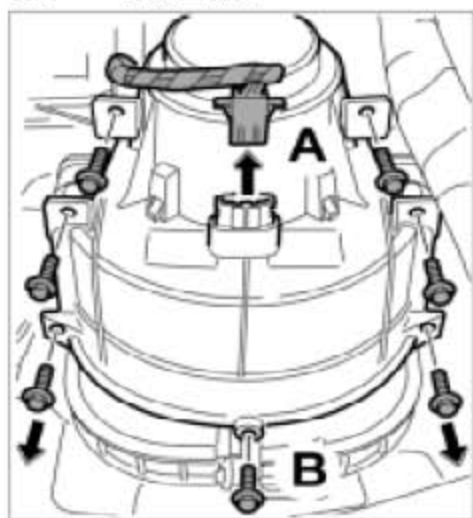
## 5.3 拆卸和安装暖风机/新鲜空气鼓风机

### 5.3.1 拆卸暖风机/新鲜空气鼓风机



暖风与新鲜空气鼓风机概图

- 1). 将插头-A- 按在一起后拉出。
- 2). 拧下 7 个紧固螺钉-B-。



拉下插头并拧开紧固螺钉

- 3). 将电线提起至一边，拆下下方的风扇。



拆卸风扇

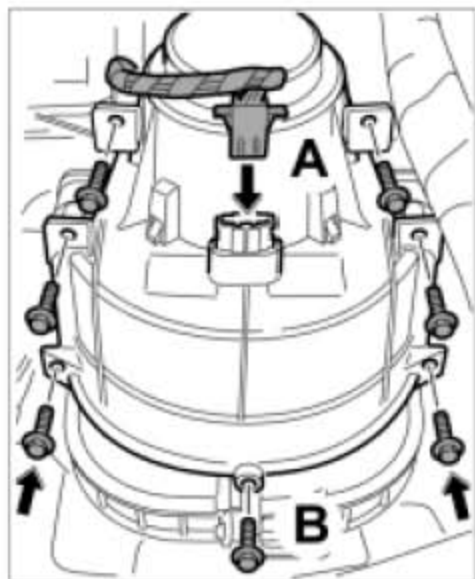
### 5.3.2 安装暖风机/新鲜空气鼓风电机

- 1). 将电线提起至一边，然后从下方将风扇推入壳体。



安装风扇

- 2). 握住风扇，拧入 7 个紧固螺钉-B- 并拧紧。
- 3). 插入电气插头-A- 直至感觉其已接合。



拧紧紧固螺钉并插入插头

- 4). 分段打开暖风和新鲜空气控制点火开关和鼓风机。检查鼓风机的功能。

## 5.4 拆卸和安装空气导管

### 5.4.1 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
紧固螺母	-2-	拧紧力矩	2Nm		
紧固螺钉	-1-	拧紧力矩	1.5 Nm		

### 5.4.2 信息



#### 笔记

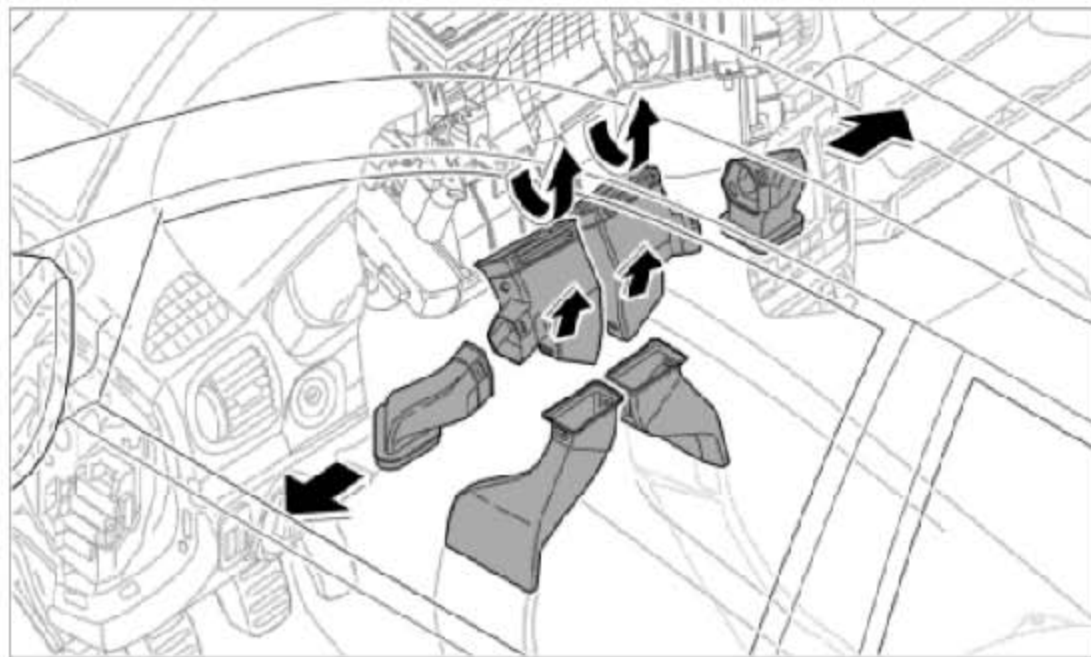
- 根据车辆设备和所需的空气导管，必须卸下所有内部部件。
- 所描述的拆卸和安装过程提供了有关紧固点的布线和连接信息。
- 空气导管辅助指南（后部 4 区域）可在“拆卸和安装辅助空调空气导管”中找到。



空气导管概图

### 5.4.3 拆卸空气导管

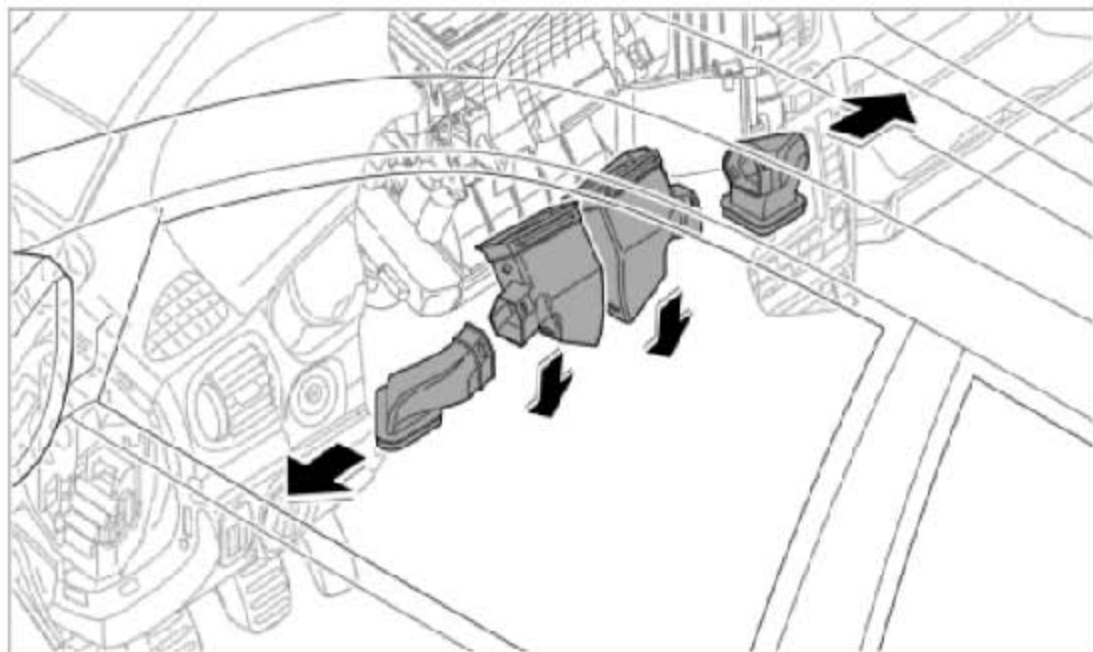
#### 5.4.3.1 拆卸双区空调的前空气导管



双区空调的前空气导管

- 1). 拉出侧脚坑出口喷嘴。
- 2). 首先向下按中央空气导管，然后沿其行程方向拉到后部，并从下导管中拉出。

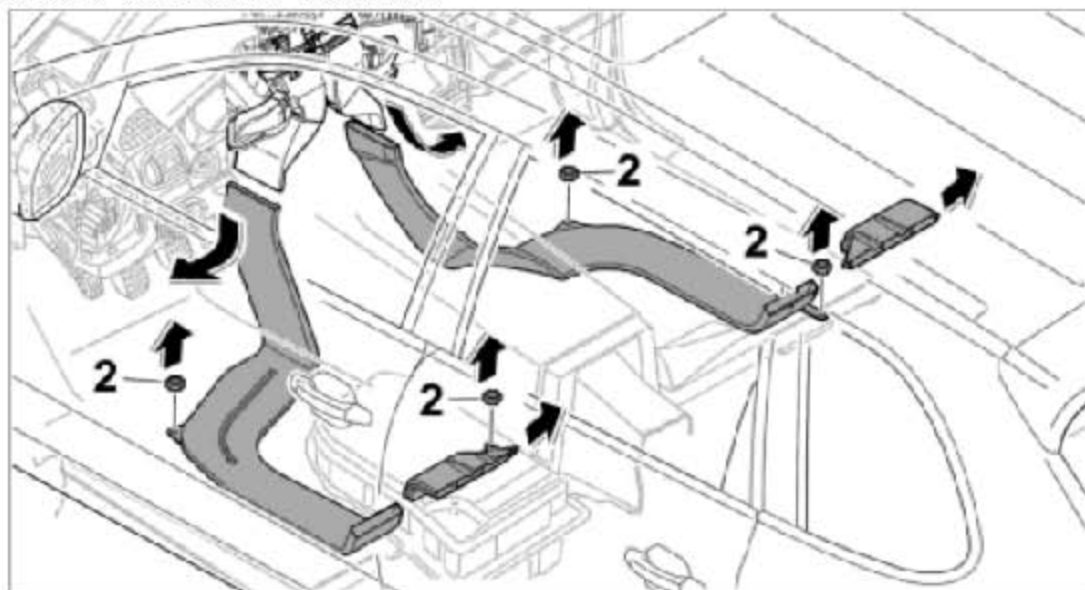
#### 5.4.3.2 拆卸四区空调的前空气导管



四区空调的前空气导管

- 1). 拉出侧脚坑通风口。
- 2). 一边向下按中央空气导管，一边将其拉出。

#### 5.4.3.3 拆卸脚坑空气导管双区

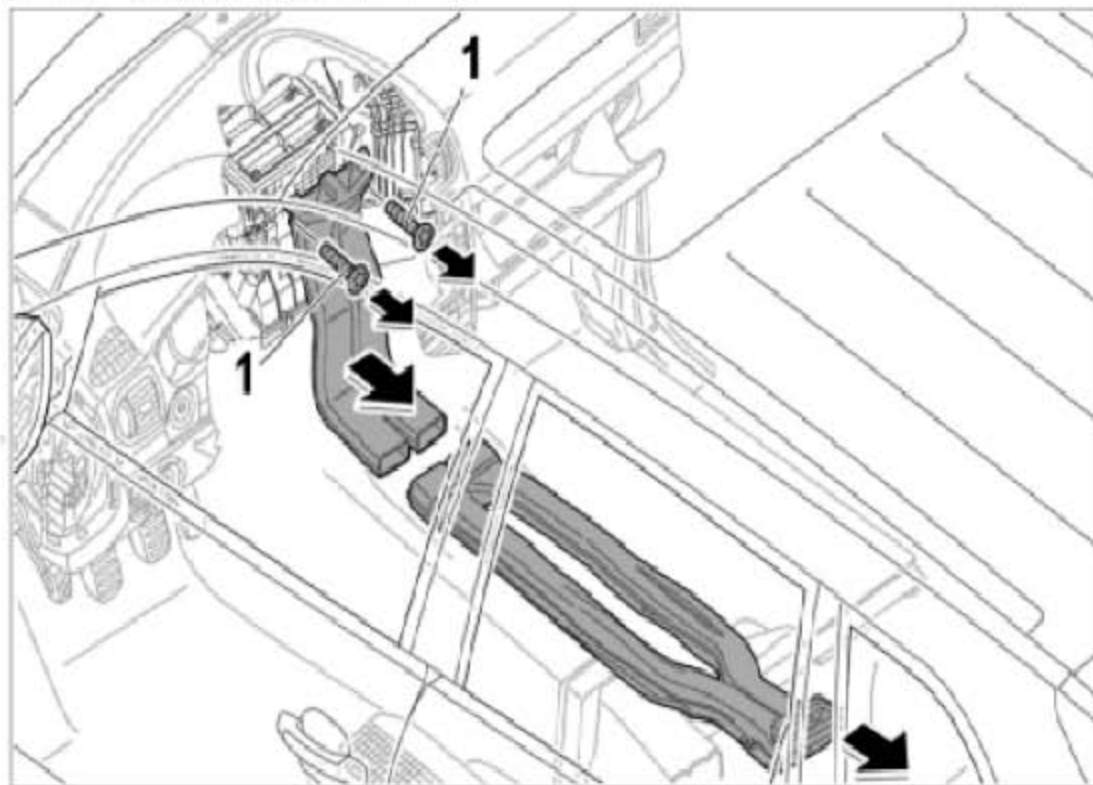


脚坑空气导管双区

旋开紧固螺母-2- 并拉开空气导管。



#### 5.4.3.4 拆卸中控台双区空气导管



中控台双区空气导管

- 1). 拉出中控台空气导管。
- 2). 拧开空调单元上的空气导管紧固螺钉-1- 并取出空气导管。

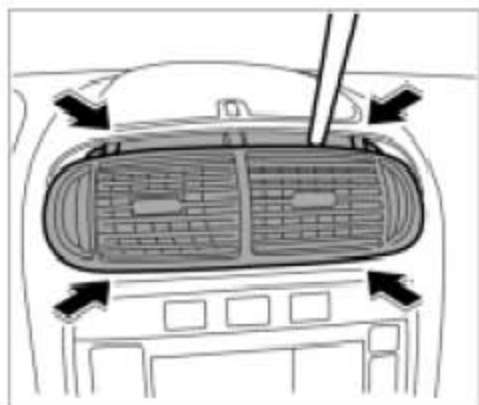
#### 5.4.4 安装空气导管

- 1). 安装前双区空气导管
  - A). 将中央空气导管插入下部空气导管中，然后向下压，插入空调中。  
插入侧脚坑出口通风，直到感觉到它们已卡入位。
- 2). 安装前空气导管四区
  - A). 将中心空气导管插入空调。插入侧搁脚板出口通风，直到感觉到它们已卡入位。
- 3). 安装搁脚板空气导管双区  
将空气导管压在一起，并用紧固螺母拧紧-2-。⇒ 拧紧力矩:2 Nm
- 4). 安装中控台空气导管双区
  - A). 将空气导管放在空调上，并用两个螺钉拧紧-1-。⇒ 拧紧力矩: 1.5 Nm
  - B). 插入中控台空气导管并将它滑入空调的空气导管中。

## 5.5 拆卸和安装中央通风口

### 5.5.1 拆卸中央出风口

- 1). 在通风口和仪表板之间的四个点位置小心地插入塑料楔子, 然后撬开通风口。



撬开通风口

- 2). 按电气插头并拔下插头。

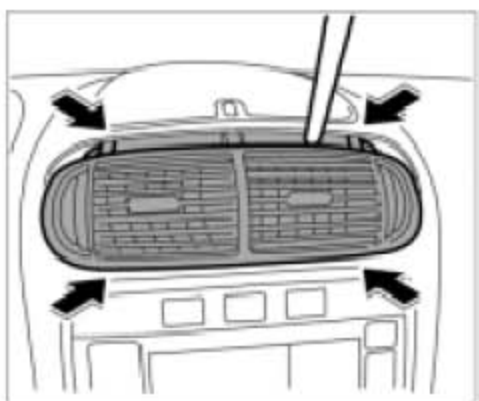
### 5.5.2 安装中央出风口

- 1). 连接电气插头。
- 2). 放好通风口并把它按入仪表板, 直至通风口接合。

## 5.6 拆卸和安装后部中央出风口

### 5.6.1 拆卸中央出风口

- 1). 在通风口和仪表板之间的四个点位置小心地插入塑料楔子, 然后撬开通风口。



撬开通风口

- 2). 按电气插头并拔下插头。

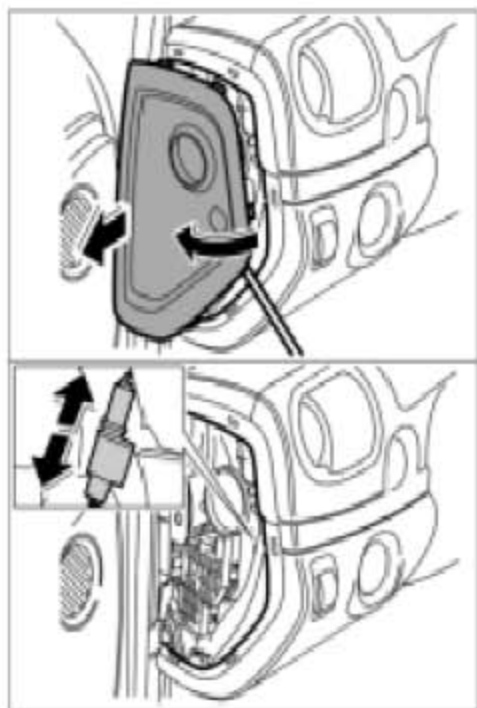
### 5.6.2 安装中央出风口

- 1). 连接电气插头。
- 2). 放好通风口并把它按入仪表板, 直至通风口接合。

## 5.7 拆卸和安装车门通风口

### 5.7.1 拆卸车门通风口

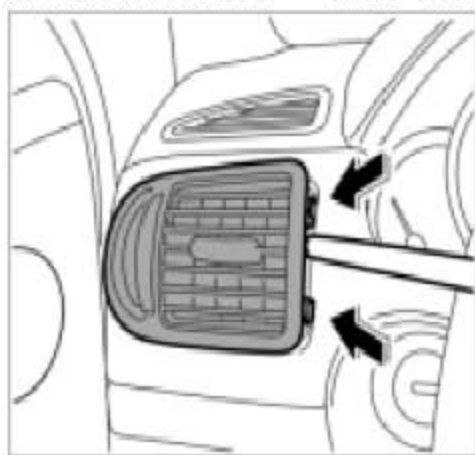
- 1). 打开车门，将塑料楔子插入盖和仪表板之间，拆下盖。



取下盖子并断开插头

- 2). 解除电气插头的锁定，然后断开插头。

- 3). 从侧面将塑料楔子小心地插入通风口和仪表板之间，撬出通风口。

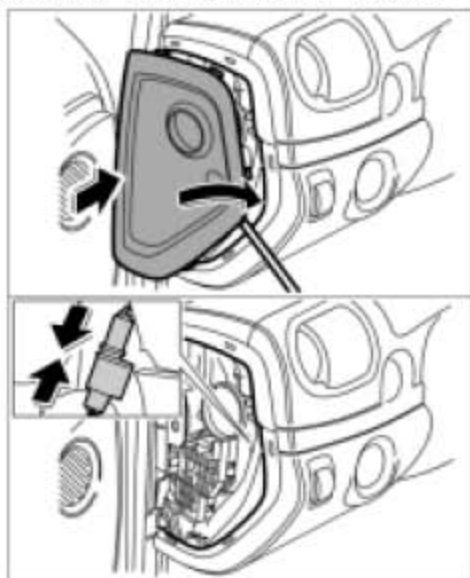


撬开通风口

### 5.7.2 安装车门通风口

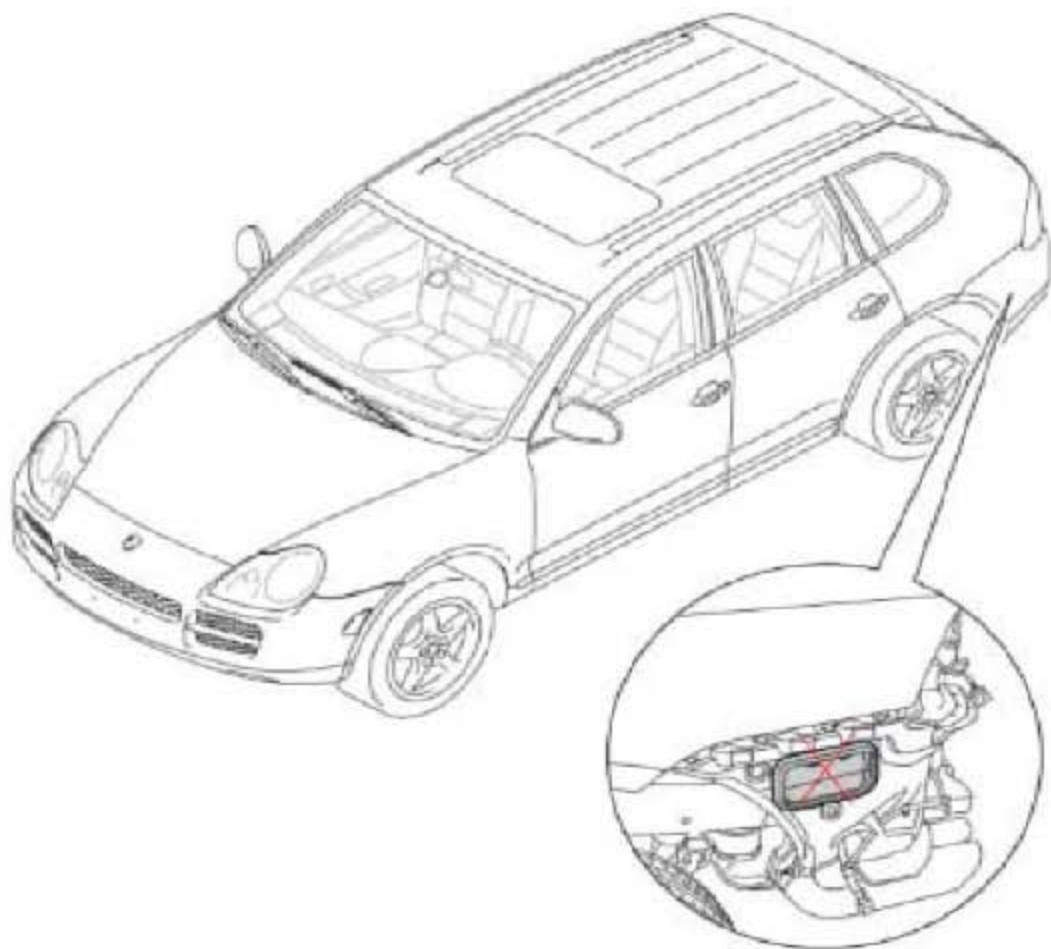
- 1). 将通风口从侧面定位到仪表板外沿，然后接入仪表板。接入仪表板，直至感觉到其接合。
- 2). 连接电气插头。

3). 放上盖，并施压直到盖卡子接合。



将插头推至一起并安装罩盖

## 5.8 拆卸和安装通风盖



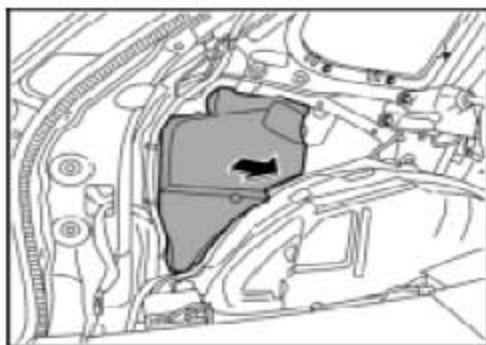
通风盖概图

### 5.8.1 准备工作

- 1). 拆下后扰流板。
- 2). 拆下警告三角牌（仅右侧）。
- 3). 拆卸后行李厢侧板衬里。

### 5.8.2 拆卸通风盖

- 1). 拆卸泡沫聚苯乙烯元件（仅左侧）-箭头-。

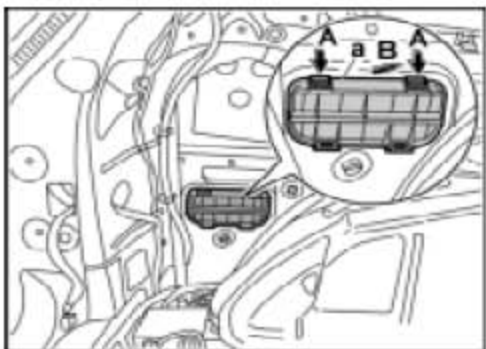


拆卸泡沫聚苯乙烯元件



#### 笔记

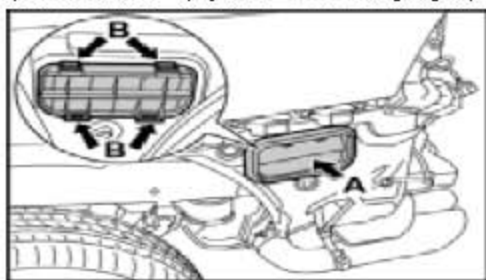
- 拆卸右侧通风盖时，只需将泡沫聚苯乙烯元件推到一旁。
- 2). 将上锁舌向下按-箭头 A-，将通风盖-a- 的上边缘向外按-箭头 B- 并将其取下。



拆卸通风盖

### 5.8.3 安装通风盖

- 1). 推入通风盖-箭头 A- 直到感觉锁紧凸舌-箭头 B- 已卡入位。



安装通风盖

- 2). 插入泡沫聚苯乙烯部件-箭头-。



安装泡沫聚苯乙烯部件

- 3). 安装后行李厢侧板衬里。  
4). 插入三角警告牌（仅右侧）。  
5). 安装后扰流板。

## 5.9 对配备空调的车辆进行操作及处理制冷剂 R134a 的安全规定

### 5.9.1 一般安全规定

- 1). 所用的 R 134a 制冷剂是公认的安全制冷剂。也就是说，这种制冷剂不可燃、不会爆炸、无毒、无刺激且无味。不过还是要注意以下几项：



#### 接触液态或气态的制冷剂可能造成伤害危险！

- 请戴上橡胶手套来保护双手！
- 如果沾到皮肤上，请按冻伤时的相同方法处理。立即用冷水冲洗，然后就医！
- 请戴上护目镜来保护眼睛！
- 如果仍不小心让制冷剂进入眼睛，请立即就医！



#### 因阳光射入车辆内或焊接和锡焊作业使空调系统升温可能会发生火灾！

- 修理空调系统时，必须抽空系统并冲净制冷剂。不含氯的制冷剂也不可挥发到空气中，必须予以正确处置！
- 由于制冷剂所包含的化学成分不同，因此能将不同的制冷剂混和使用！较少量混和也是不允许的！
- 不得在加注后的空调系统零件或紧靠它的零件上进行焊接、锡焊或热风加热！
- 在车辆上进行焊接或铜焊作业时，确保空调系统零件不会过热！
- 喷漆后进行烘干时，对车辆加温不得超过两小时，最高温度不超过 80° C！
- 不论系统中是否有制冷剂，加热都会导致严重过压，这可能会损坏系统，甚至导致爆炸！

- R 134a 在常温下完全无毒，但接触火焰时或在高温下会分解！
- 不可将制冷剂瓶子丢弃，在装有制冷剂的情况下，也不得长时间处于直接阳光照射或其他热源下！
- 装满的制冷剂瓶的最高温度不得超过 45° C！

### 5.9.2 安全措施



#### 笔记

- 对于制冷剂 R134a 应遵循以下安全措施（在某些国家/地区还有附加规定）。
- 如果维修工作需要打开制冷剂回路，必须先对回路进行排空。避免以任何方式接触液态或气态的制冷剂。如果在采取了所有安全措施后仍有制冷剂外泄，切勿吸入所产生的制冷剂/空气混合气体。因此，打开抽取系统，并戴上橡胶手套和护目镜对手和眼睛进行保护。



#### 注意

**制冷剂的强烈效果可造成未保护的身体部分冻伤。**

- 应事先准备洗眼瓶。
- 如果液态制冷剂不慎进入眼睛，请用清水彻底冲洗约 15 分钟。
- 随后使用滴眼液并立即就医。
- 必须告知医师是何种制冷剂导致了冻伤。
- 如果在采取了所有安全措施后仍有制冷剂接触到了其他身体部位，也应立即用清水彻底冲洗至少 15 分钟。



#### 警告

**谨防受伤！**

- 明火的高温或高热固体可导致制冷剂气体的化学分解。
- 吸入所产生的分解物会引起咳嗽和恶心。
- 尽管制冷剂不可燃，在含制冷剂的房间内仍然禁止吸烟以及进行焊接、锡焊和硬焊操作。

### 5.9.3 倒空制冷剂回路



#### 笔记

- 制冷剂 R134a 一释放到大气中就产生温室效应。
- 不应将制冷剂释放到周围环境中，而应该用抽吸器或在维修站从制冷剂回路中抽出。然后将抽出的制冷剂现场再处理或返回到厂家做环境友好处理（在某些国家/地区应用不同的或附加的规则）。

### 5.9.4 在制冷剂回路上作业



#### 警告

**谨防受伤！**

- 泄漏的制冷剂不但无色无味，而且比空气重因此代替氧气。
- 尽管采取了所有安全措施如果还是泄漏了制冷剂气体，在通风不好的房间和

建筑的凹处有不易查觉的窒息危险。

- 不应吸入制冷剂泄漏时形成的气体和空气的混合物而应该通过合适的抽吸系统（车间抽吸系统）抽走。
- 不要在加注后的空调系统的任何零件上进行焊接、锡焊和硬焊。
- 此项也应用于在空调系统有危险零件的车辆上加热时的焊接和锡焊作业。
- 加热会导致系统产生很高的过压，可能导致制冷系统爆炸。
- 只能在通风良好的区域进行制冷剂回路作业。在半径 5 米的范围内不应该有建筑凹坑、阳光直射或地下室。应打开任何抽吸系统。

### 5.9.5 带空调车辆的喷漆



注意

**有材料损坏的风险！**

- 加热会导致系统产生很高的过压，可能导致制冷系统爆炸。
- 进行包括喷漆在内的维修时，干燥炉及预加热区域的物件温度不得超过 80 °C。

### 5.9.6 信息

1). 一般修理注意事项

- 仅在采取必要的安全措施时或者在必须更换制冷剂回路部件时，才清空和打开空调的制冷剂回路。
- 在其他所有标准车辆维修工作过程中，空调的制冷剂回路也保持闭合。

2). 接触腐蚀



笔记

- 由于这个原因，厂家只配备特殊表面涂层的连接部件。如果使用不合适的连接元件（螺钉、螺母、垫圈、铆钉、插头、密封圈、粘合胶、等等）会产生接触腐蚀。
- 只使用原装的 Porsche 零件！

## 5.10 空调系统技术数据

### 5.10.1 说明

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
用于制冷剂管路的 M8 紧固螺钉	-B 和 C-	拧紧力矩	12 Nm		
用于将制冷剂管路固定到冷凝器的 M8 紧固螺钉	-D-	拧紧力矩	12 Nm		
用于将制冷剂管路固定到压缩机的 M8 紧固螺钉	-E-	拧紧力矩	20 Nm		
用于膨胀阀的 M8 紧固螺钉	-A-	拧紧力矩	10 Nm		



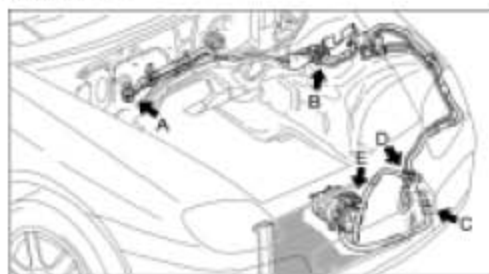
## 5.10.2 技术值

### 1). 技术数据

空调	制冷剂量		压缩机中的冷冻油
Climatronic 自动空调系统 (右/左)	700 g	制冷剂 R134a	200 ± 10 cm <sup>3</sup>
Climatronic 自动空调系统 2+2	1050 g	制冷剂 R 134a	200 ± 10 cm <sup>3</sup> , 附加空调 100 ± 10 cm <sup>3</sup>

	bar
高压切断	32
低压切断	1
减压阀清除压力	44 +/-4

### 2). 拧紧力矩



拧紧力矩概图

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
用于膨胀阀的 M8 紧固螺钉	-A-	拧紧力矩	10 Nm		
用于制冷剂管路的 M8 紧固螺钉	-B 和 C-	拧紧力矩	12 Nm		
用于将制冷剂管路固定到冷凝器的 M8 紧固螺钉	-D-	拧紧力矩	12 Nm		
用于将制冷剂管路固定到压缩机的 M8 紧固螺钉	-E-	拧紧力矩	20 Nm		



#### 笔记

- 安装制冷剂管路时，螺纹接头和 O 形圈必须一直用冷冻油湿润！
- 抽出的冷冻油废弃时必须作为特殊类别废物进行处置！

## 5.10.3 修理空调系统以及存储配件的说明



#### 笔记

- 在制冷剂回路开始作业要立即关闭所有开口。
- 在干燥且密封的区域存放所有配件。

- 重新安装前用氮气吹空调部件。
- 直到要安装零件时才拆下塞子。在即将安装前从干燥器上拆下保护性箔。干燥器从空气中吸收湿气后将会失效。
- 不要在潮湿的天气下修理。
- 每次完成制冷剂回路作业后要更换干燥器。
- 制冷剂回路中的湿气不仅导致冷却不良。过饱和还能导致干燥器碎裂并从内部污染空调。这样可能导致修理昂贵而复杂。
- 每隔 3-4 年更换干燥器。
- 根据规定排放制冷剂回路。
- 用氮气作业时使用减压器。

#### 5.10.4 空调系统技术数据

位置	说明	类型	基本值	公差 1	公差 2
			700 g		
			200±10 cm <sup>3</sup>		
			32 bar		
			1bar		
			44±4bar		
			1050 g		
			200±10 cm <sup>3</sup>		
			100±10 cm <sup>3</sup>		
			32 bar		
			1bar		
			44±4bar		

##### 1).Climatronic 自动空调系统技术数据 (右/左)

- 制冷剂量(R 134a): ⇒ : 700 g
- 压缩机中的冷冻油: ⇒ : 200±10 cm<sup>3</sup>
- 高压切断: ⇒ : 32 bar
- 低压切断: ⇒ : 1 bar
- 减压阀清污压力: ⇒ : 44±4 bar

##### 2).Climatronic 2+2 技术数据

- 制冷剂量(R 134a): ⇒ : 1050 g
- 压缩机中的冷冻油: ⇒ : 200±10 cm<sup>3</sup>, 和 ⇒ : 100±10 cm<sup>3</sup>
- 高压切断: ⇒ : 32 bar
- 低压切断: ⇒ : 1 bar
- 减压阀清污压力: ⇒ : 44±4 bar