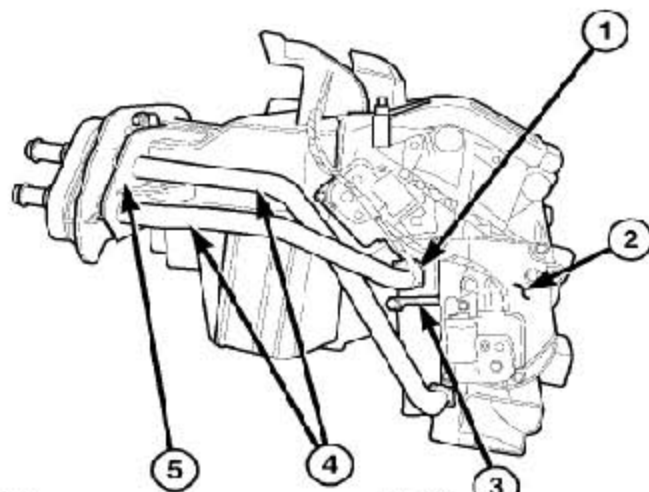


## 2.4.4 暖风机芯

### 2.4.4.1 概述

- 1). 暖风机芯(1)安装在驾驶员侧 HVAC 空气分配室(2)上,位于仪表板后面。  
暖风机芯是一种热交换器,由几排管与冷却片组成,并由塑料安装支架(3)固定在空气分配室上。暖风机芯管(4)被固定在暖风机芯一侧并由可移动的法兰盘(5)固定在 HVAC 壳体上。
- 2). 暖风机芯不用拆下 HVAC 壳体总成在车上就可以维修。



### 2.4.4.2 工作原理

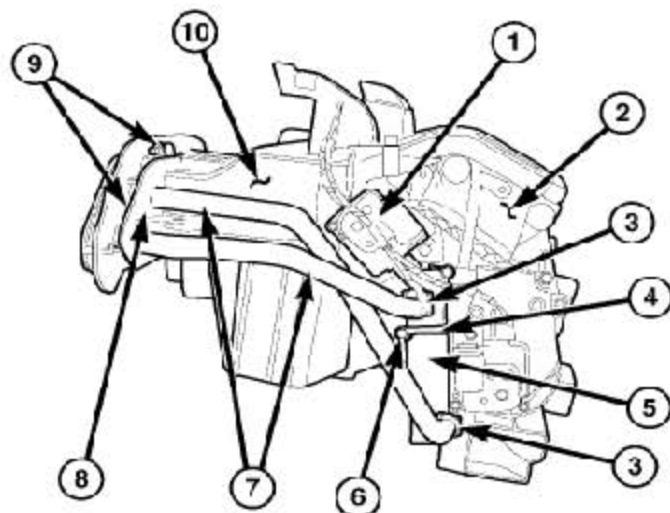
- 1). 发动机冷却液一直是通过暖风机软管流经暖风机芯进行循环的。冷却液流经暖风机芯时带走了发动机的热量并传送到暖风机芯冷却片和管。进入暖风机芯的气体带走暖风机芯冷却片的热量。混合风门可以控制暖风机出风口的气体温度,这就是调节通过暖风机芯的气体流量。鼓风机速度控制着进入 HVAC 壳体的气体流量。
- 2). 暖风机芯不能修理,如果有故障或损坏,必须更换。

### 2.4.4.3 拆卸

**警告:** 在装有气囊的汽车上,试图诊断或维修方向盘、转向管柱或仪表板部件前,要先断开气囊系统。断开和隔离蓄电池负极(接地)电缆,然后等待 2 分钟,使气囊系统的电容器在进一步诊断与维修前放电。这是使气囊系统不工作的唯一可靠的方式。否则会导致气囊意外膨开并可能导致人身伤亡。

- 1). 排放发动机冷却系统(见 7 组“冷却-标准检测程序-冷却系统排放”)。
- 2). 断开并隔离蓄电池负极电缆。
- 3). 小心断开暖风机芯管(7)上的暖风机芯软管。
- 4). 拆下驾驶员侧仪表板上的仪表板隔音件(见 23 组“车身/仪表板/仪表板隔音件-拆卸”)。

- 5). 拆下驾驶员侧 HVAC 空气分配室 (2) 上的混合风门执行器 (1) (见 24 组“暖风和空调/控制器/混合风门执行器-拆卸”)。
- 6). 拆下将法兰盘 (8) 固定在仪表板附近的 HVAC 壳体 (10) 前部的两个螺钉 (9)。

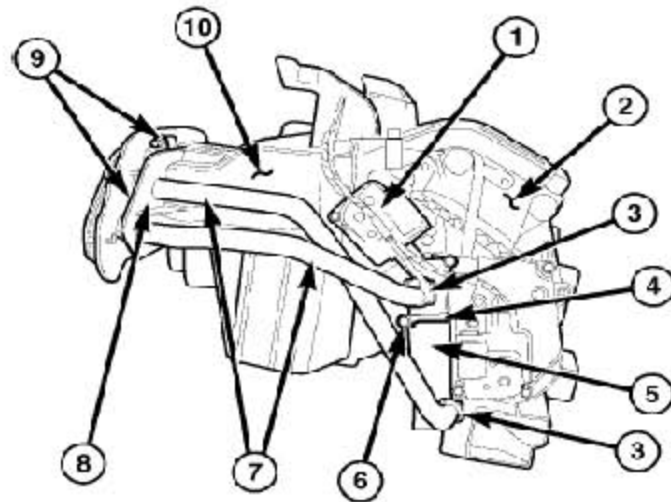


- 7). 拆下 HVAC 壳体上的法兰盘。注：采取正确的防范措施，防止发动机冷却液溅到地毯上。使用容易吸收水分的毛巾擦净溢出的冷却液。
- 8). 拆下将暖风机芯管 (2) 固定在暖风机芯 (3) 上的两个固定夹箍 (1)。
- 9). 断开暖风机芯上的暖风机芯管并拆下且扔掉 O 形圈。
- 10). 小心通过前围板拉动暖风机芯管。
- 11). 敞口的暖风机芯端口要堵上或用胶布缠上。
- 12). 拆下将暖风机芯安装支架 (4) 固定在驾驶员侧 HVAC 空气分配室 (2) 上的螺钉 (6)。
- 13). 拆下空气分配室上的暖风机芯安装支架。
- 14). 小心把暖风机芯拉出空气分配室。

#### 2.4.4.4 安装

- 1). 小心地把暖风机芯 (5) 安装到驾驶员侧 HVAC 空气分配室 (2) 上。
- 2). 将暖风机芯安装支架 (4) 安装空气分配室上。
- 3). 安装将暖风机芯安装支架固定在空气分配室上的螺钉 (6)。将螺钉拧紧到 2.2 牛顿米 (20 磅英寸)。

- 4). 拆下暖风机芯端口上的胶布或堵塞。
- 5). 用干净的发动机冷却液润滑新的 O 形圈并将它们安装到暖风机芯管接头上。只能使用规定的 O 形圈，因为它用适合于发动机冷却系统的特殊材料制成。
- 6). 将暖风机芯管（7）穿过仪表板安装暖风机芯上。



- 7). 安装将暖风机芯管固定在暖风机芯上的两个固定夹箍（3）。确保卡子安装正确并且牢固。
- 8). 将暖风机芯管上的法兰盘（8）安装到仪表板附近的 HVAC 壳体（10）上。
- 9). 安装将法兰盘固定在 HVAC 壳体上的两个螺钉（9）。将螺钉拧紧到 2.2 牛顿米（20 磅英寸）。
- 10). 将混合风门执行器（1）安装到驾驶员侧 HVAC 空气分配室上（见 24 组“暖风和空调/控制器/混合风门执行器-安装”）。
- 11). 把仪表板隔音件安装到驾驶员侧仪表板上（见 23 组“车身/仪表板/仪表板隔音件-安装”）。
- 12). 将暖风机软管连接到暖风机芯管上。
- 13). 连接蓄电池负极电缆。
- 14). 加注发动机冷却系统（见 7 组“冷却-标准检测程序-冷却系统加注”）。

## 2.4.5 维修接口阀芯

### 2.4.5.1 概述

制冷系统维修接口用于回收、再循环、抽真空、加注和测试空调制冷系统。R-134a 制冷系统的两个维修接口使用独特的尺寸以便确保系统不被 R-12 制

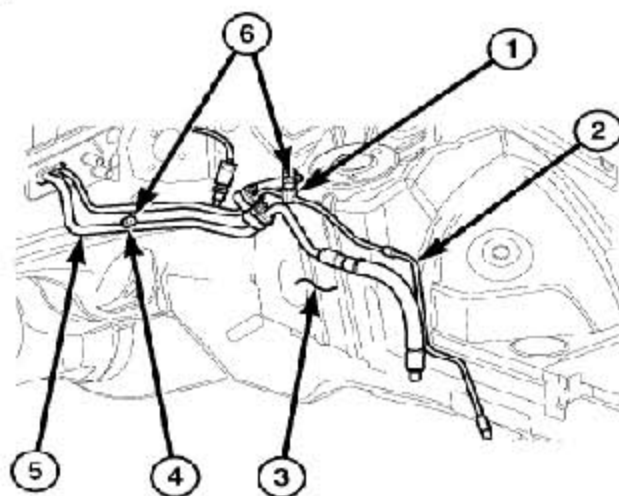


冷剂或通过使用 R-12 制冷剂的维修设备而意外受到污染。

高压侧维修接口 (1) 位于左侧滑柱塔形支撑 (3) 的液态管 (2) 上。低压侧维修接口 (4) 位于左侧滑柱塔形支撑的吸气管 (5) 上。高压侧和低压侧空调维修接口阀芯是可以修理的。

**注：**防护帽有助于维修接口密封并帮助防止制冷系统受到污染。当制冷系统维修完毕时，一定要记注将防护帽重新安装到维修接口上。

出厂时，每个维修接口都被安装了带螺纹的塑料防护帽 (6)。维修接口防护帽是可维修项目。

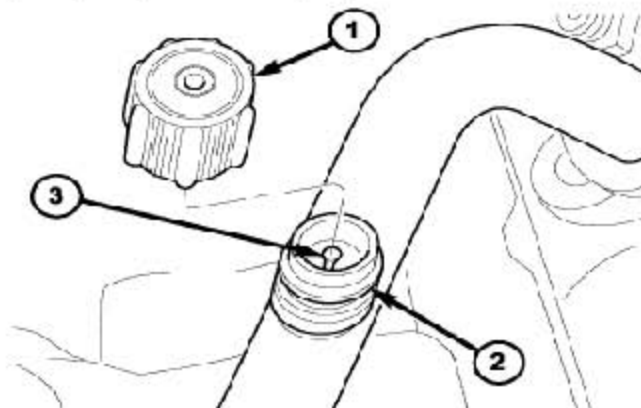


#### 2.4.5.2 拆卸

**警告：**在进行以下操作前，参见该系统相应的警告和注意（见 24 组“暖风和空调、管道—警告—空调管道”）和（见 24 组“暖风和空调、管道—注意—空调管道”）。如果不遵守警告和注意将导致人身伤亡。

**注：**典型的空调维修接口图示。

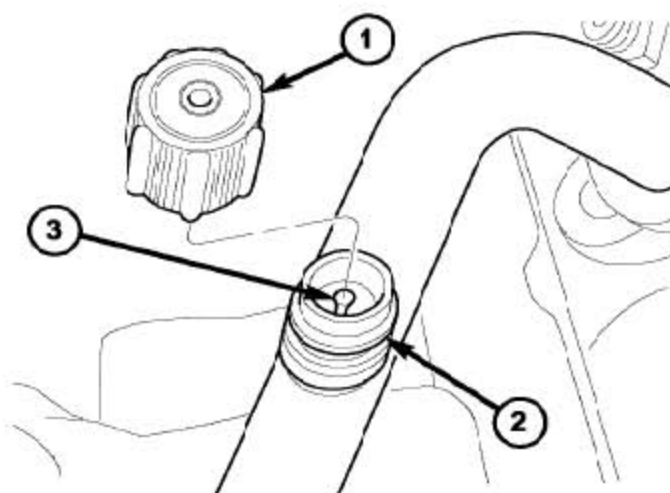
- 1). 拆下维修接口 (2) 上的防护帽 (1)。
- 2). 回收制冷系统里的制冷剂（见 24 组“暖风和空调/管道—标准检测程序—制冷系统回收”）。
- 3). 使用施拉德式阀芯工具，拆下维修接口上的阀芯 (3)。
- 4). 敞口的维修接口堵上堵塞或缠上胶布。



### 2.4.5.3 安装

**注：**典型的空调维修接口图示。

- 1). 在安装前，用干净的冷冻机油润滑阀芯（3）。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 2). 拆下维修接口（2）上的堵塞或胶布。注意：在制冷系统排空和加注期间，未完全落座在空调维修接口里的阀芯可能导致阀损坏。这种损坏不用连接加注适配器就可以导致系统制冷剂损失。
- 3). 使用施拉德式阀芯工具，将阀芯安装并拧紧到维修接口上。
- 4). 制冷系统抽真空（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统抽真空”）。
- 5). 加注制冷系统（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统加注”）。注：防护帽有助于维修接口密封并帮助防止制冷系统受到污染。当制冷系统维修完毕时，一定要记住将防护帽重新安装到维修接口上。
- 6). 将防护帽（1）安装到维修接口上。



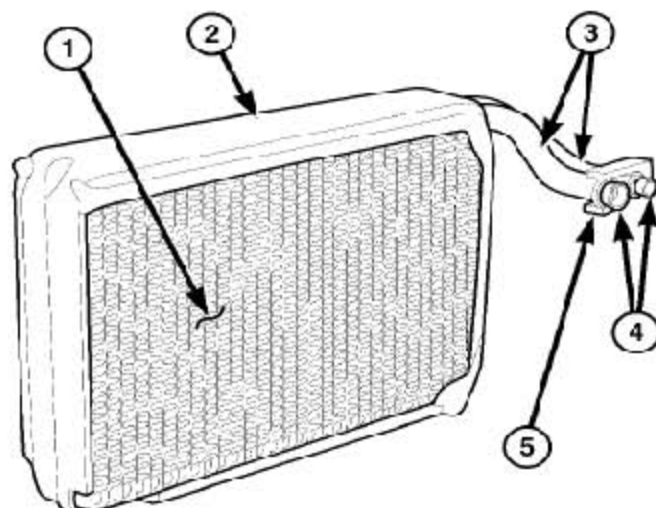
## 2.4.6 空调蒸发器

### 2.4.6.1 概述

暖风空调系统的蒸发器（1）位于仪表板后面的 HVAC 壳体里面，空调蒸发器和它的隔振套（2）在 HVAC 壳体中的位置使所有进入壳体的气体在分配到暖风空调系统风道与出风口前先要通过蒸发器的冷却片。但是，当空调压缩机接合与制冷剂在蒸发器 盘管循环时，只有流经蒸发器冷却片上面的气体被调制。

通过使用橡胶 O 形圈（4）和管道分叉方块（5）将空调蒸发器管（3）密封并连接到空调膨胀阀上。

只能通过拆下并解体 HVAC 壳体总成的方法，修理空调蒸发器。



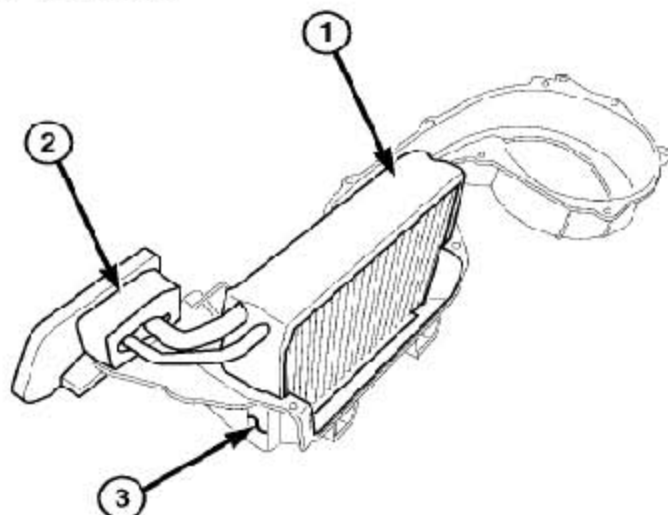
### 2.4.6.2 工作原理

制冷剂以低温与低压液气混合物的形式从空调膨胀阀进入蒸发器。随着气体流经蒸发器冷却片，空气中的湿气在冷却片上凝聚，气体中的热量被制冷剂吸收。这种吸热过程使制冷剂沸腾与汽化。制冷剂流出空调蒸发器前已成为低压气体。

空调蒸发器继电器不能修理，如果有故障或损坏，必须更换。

### 2.4.6.3 拆卸

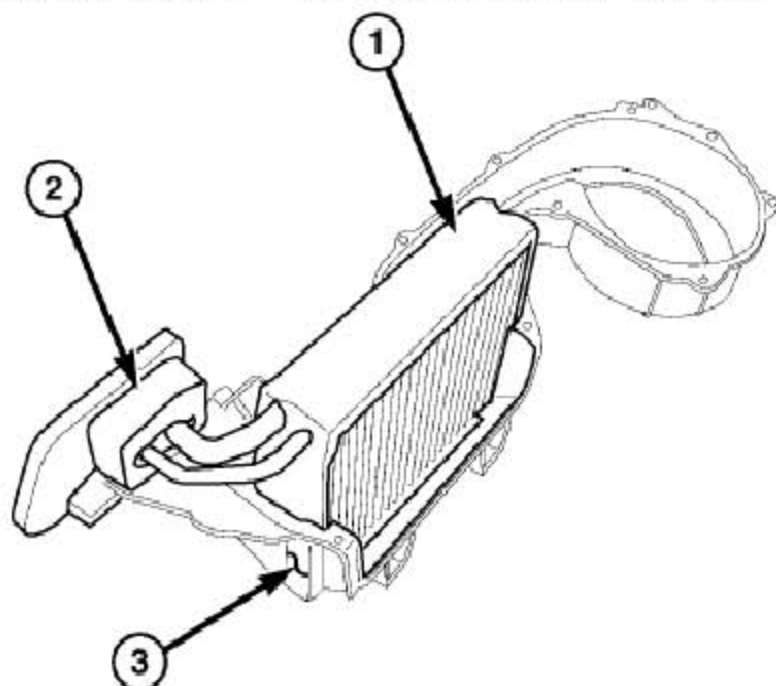
- 1). 拆下 HVAC 壳体（见 24 组“暖风和空调/分配/HVAC 壳体总成 - 拆卸”）。
- 2). 根据需要，解体 HVAC 壳体以便接触到空调蒸发器（1）（见 24 组“暖风和空调/分配/HVAC 壳体- 解体”）。
- 3). 小心把蒸发器和泡沫密封件（2）从 HVAC 壳体（3）下半部分提出。
- 4). 根据需要，拆下空调蒸发器管管道分叉方块上的泡沫密封件。如果密封件变形或损坏，必须更换。



### 2.4.6.4 安装

**注：**如果更换前部空调蒸发器，制冷系统补充 60 毫升（2 液量盎司）冷冻机油。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。

- 1). 如果拆卸了壳体，将泡沫密封件（2）安装在空调蒸发器壳体（1）的管道分叉方块上。如果密封件变形或损坏，必须更换。
- 2). 将空调蒸发器安装到 HVAC 壳体下半部分（3）。确保 HVAC 壳体里的蒸发器排出口清洁和无约束 并且空调蒸发器周围的隔振套安装正确。
- 3). 组装 HVAC 壳体（见 24 组“暖风和空调/分配/HVAC 壳体总成 - 组装”）。
- 4). 安装 HVAC 壳体（见 24 组“暖风和空调/分配/HVAC 壳体-安装”）。



## 2.4.7 空调排放管

### 2.4.7.1 概述

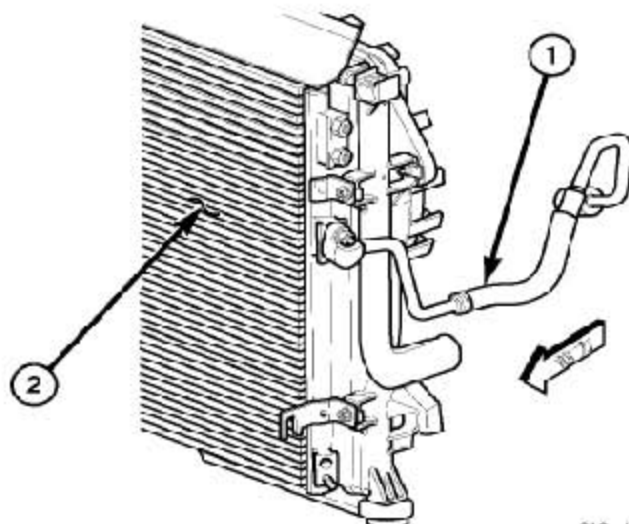
空调排放管（1）是把制冷剂从空调压缩机携带到空调冷凝器（2）的制冷管路。

**注意：**只使用车辆规定的密封件。否则将会导致制冷系统连接处泄漏。

除了双面密封件以外，空调排放管没有可维修的零件。连接处使用的密封件是由特殊的不受 R-134a 制冷剂影响的橡胶制造成。无论何时拆下和安装空调排放管都必须更换密封件。

如果发现空调排放管泄漏或损坏，必须更换。

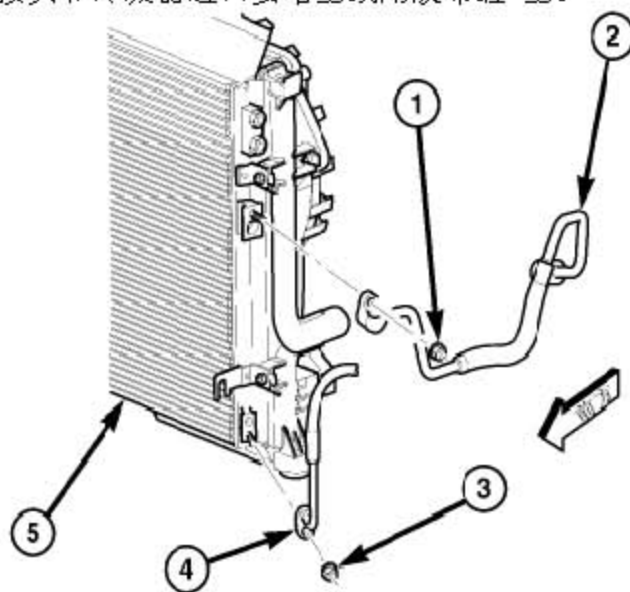




### 2.4.7.2 拆卸

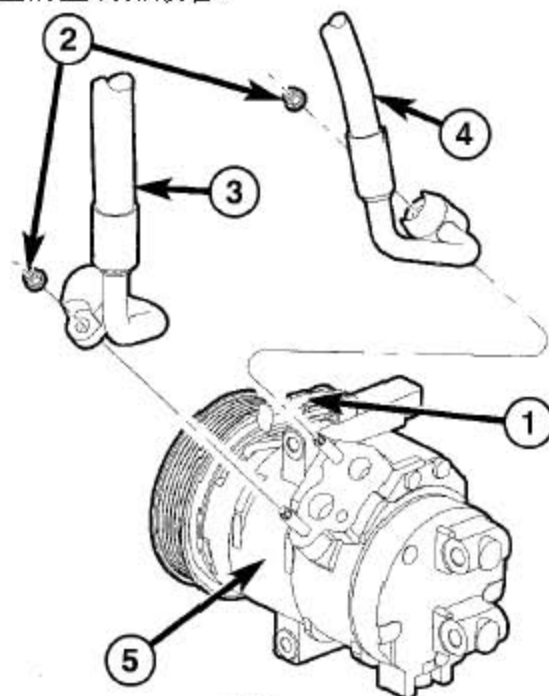
**警告：**在进行以下操作前，参见该系统相应的警告和注意（见 24 组“暖风和空调、管道—警告—空调管道”）和（见 24 组“暖风和空调、管道—注意—空调管道”）。如果不遵守警告和注意将导致人身伤亡。

- 1). 回收制冷系统里的制冷剂（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统回收”）。
- 2). 断开并隔离蓄电池负极电缆。
- 3). 拆下空气滤清器壳（见 9 组“发动机/进气系统/空气滤清器壳-拆卸”）。
- 4). 从前照灯开口达到上部散热器支撑并拆下将空调 排放管（2）固定在空调冷凝器（5）上的螺母（1）。
- 5). 断开空调冷凝器上的空调排放管并拆下和扔掉双 面密封件。
- 6). 空调排放管接头和冷凝器进口要堵上或用胶布缠 上。



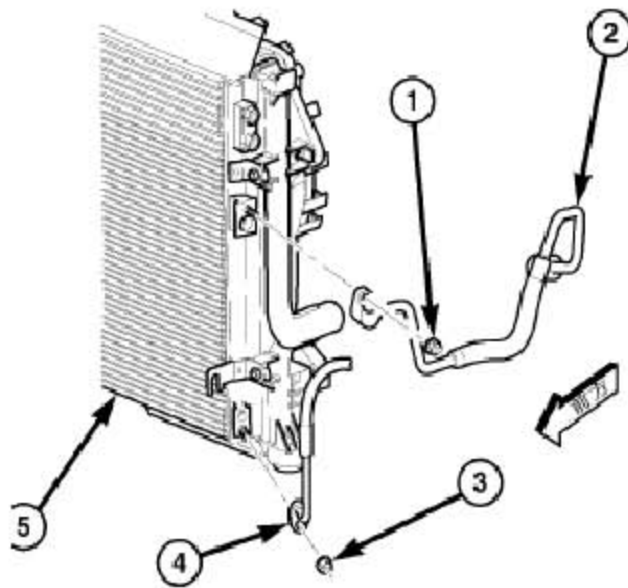


- 7). 拆下将空调排放管 (4) 固定在空调压缩机上的 螺母 (2)。
- 8). 断开空调压缩机上的空调排放管并拆下和扔掉双 面密封件。
- 9). 所有断开的制冷剂管接头和压缩机出口要安装堵 塞或缠上胶带。
- 10). 拆下发动机舱里的空调排放管。

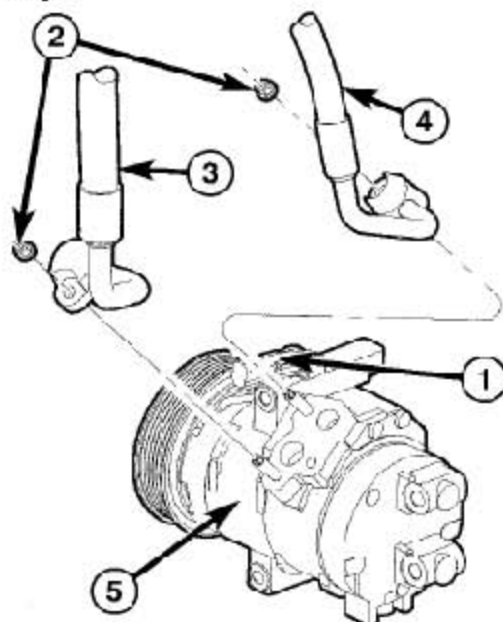


### 2.4.7.3 安装

- 1). 将空调排放管 (2) 放进发动机舱。
- 2). 拆下空调冷凝器 (5) 上的散口的空调排放管接头 和冷凝器进口的胶布和堵 塞。
- 3). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它 安装在排放管接头上。只 能使用规定的密封圈, 因为它用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只 使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 4). 将空调排放管安装到空调冷凝器上。
- 5). 从前照灯开口达到上部散热器支撑并安装将空调 排放管固定在空调冷凝器 上的螺母 (1)。将螺母 拧紧到 22 牛顿米 (16 磅英尺 2)。



- 6). 拆下空调排放管 (4) 上散口接头和压缩机出口 (5) 上的堵塞或胶带。
- 7). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它安装在排放管接头上。只能使用规定的密封圈, 因为它用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 8). 将空调压缩机安装到空调冷凝器上。
- 9). 安装将空调排放管固定在空调压缩机上的螺母 (2)。将螺母拧紧到 23 牛·顿米 (17 磅英尺 2)。
- 10). 安装空气滤清器壳 (见 9 组“发动机/进气系统/空气滤清器壳-安装”)。
- 11). 连接蓄电池负极电缆。

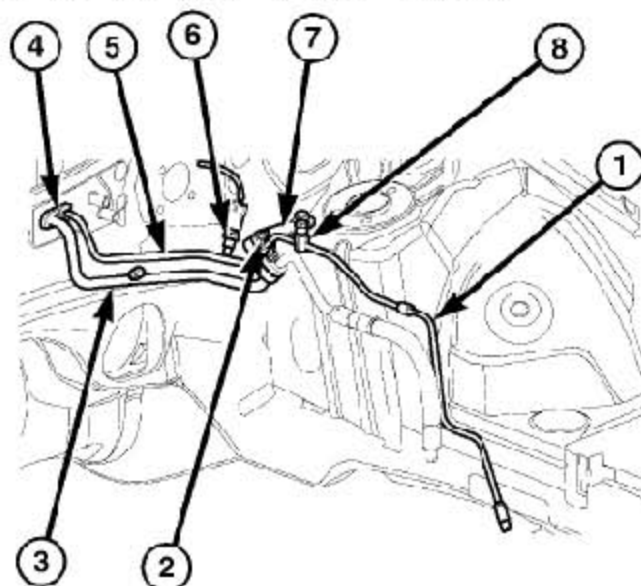


- 12). 制冷系统抽真空(见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统抽真空”)。
- 13). 加注制冷系统(见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统加注”)。

## 2.4.8 空调液态管

### 2.4.8.1 概述

- 1). 空调液态管是把制冷剂从空调冷凝器携带到蒸发器的制冷管路。空调液态管分两部分修理。螺母(2)将前部液态管(1)和后部液态管(5)连接在一起并包括高压侧维修接口(8)。后部液态管包括空调压力传感器(6)接头和安装支架(7)并且它通过管路分叉板(4)被固定在空调膨胀阀上。后部液态管与后部空调吸气管(3)作为一个总成一起修理。



**注意：**只使用车辆规定的密封件。否则将会导致制冷系统连接处泄漏。

- 2). 除了双面密封件高压侧维修接口阀和它的防护帽以外空调液态管没有可维修部件。连接处使用的密封件是由特殊的不受 R-134a 制冷剂影响的橡胶制造成。无论何时拆下和安装空调液态管都必须更换密封件。
- 3). 如果发现任一部分的空调液态管泄漏或损坏，必须更换。

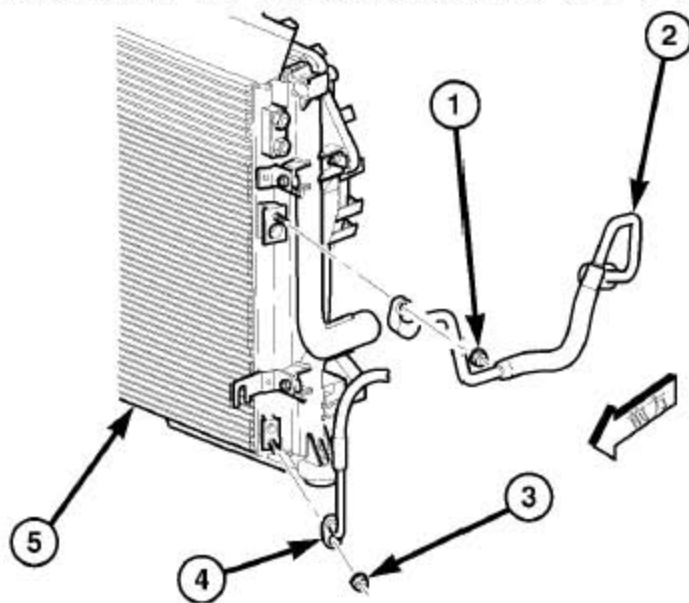
### 2.4.8.2 拆卸

**警告：**在进行以下操作前，参见该系统相应的警告和注意(见 24 组“暖风和空调、管道—警告—空调管道”)和(见 24 组“暖风和空调、管道—注意—空调管道”)。如果不遵守警告和注意将导致人身伤亡。

**注：**空调液态管分两部分修理。后部液态管与后部空调吸气管作为一个总成一起修理。

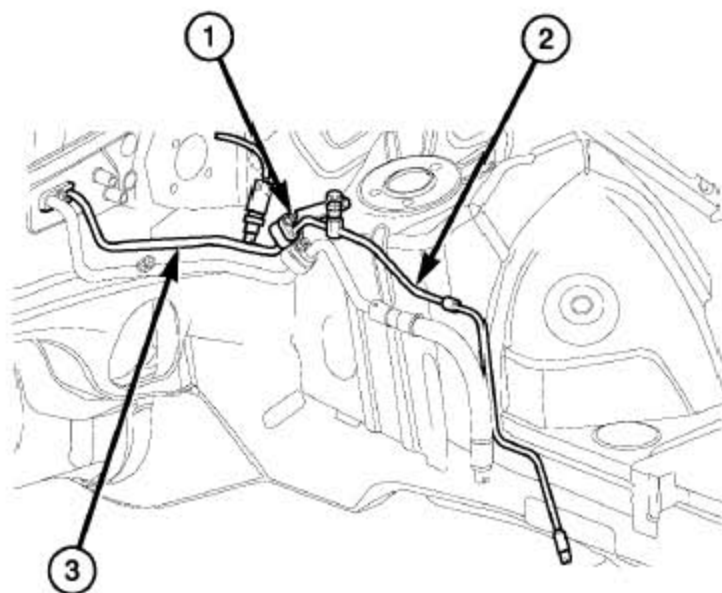
**前部:**

- 1). 回收制冷系统里的制冷剂（见 24 组“暖风和空调/ 管道-标准检测程序-制冷系统回收”）。
- 2). 断开并隔离蓄电池负极电缆。
- 3). 拆下空气滤清器壳（见 9 组“发动机/进气系统/空 气滤清器壳-拆卸”）。
- 4). 升起并支撑住车辆。
- 5). 拆下前端挡泥板（见 23 组“车身/外部件/前端挡泥 板-拆卸”）。
- 6). 拆下将前部空调液态管（4）固定在空调冷凝器上 的螺母（3）。



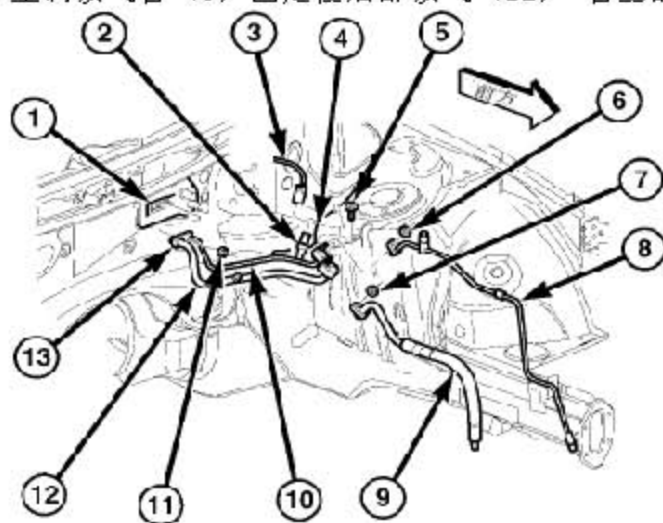
- 7). 断开空调冷凝器上的空调液态管并拆下和扔掉双 面密封件。
- 8). 所有断开的液态管接头和冷凝器出口要安装堵塞 或缠上胶带。
- 9). 降低车辆。
- 10). 拆下将前部空调液态管（2）固定在后部液态（3） 管上的螺母（1）。
- 11). 断开后部液态管上的前部空调液态管并拆下和扔 掉双面密封件。
- 12). 敞口的液态管接头要堵上或用胶布缠上。
- 13). 拆下发动机舱里的前部空调液态管。





### 后部:

- 1). 回收制冷系统里的制冷剂（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统回收”）。
- 2). 断开并隔离蓄电池负极电缆。
- 3). 拆下空气滤清器壳（见 9 组“发动机/进气系统/空气滤清器壳-拆卸”）。
- 4). 拆下将前部空调液态管（8）固定在后部液态（10）管上的螺母（6）。
- 5). 断开后部液态管上的前部空调液态管并拆下和扔掉双面密封件。
- 6). 敞口的液态管接头要堵上或用胶布缠上。
- 7). 拆下将前部空调吸气管（9）固定在后部吸气（12）管上的螺母（7）。



- 8). 断开后部吸气管上的前部空调吸气管并拆下和扔掉双面密封件。

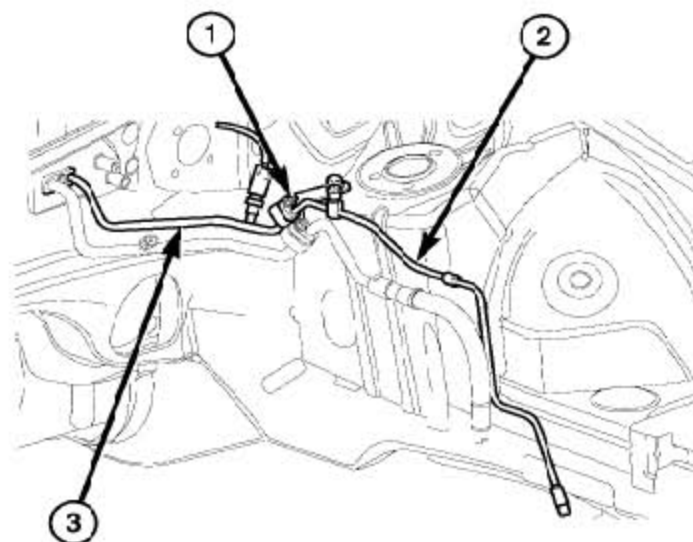
- 9). 敞口的吸气管接头要堵上或用胶布缠上。
- 10). 断开空调压力传感器上 (2) 的线束 (3)。
- 11). 拆下将制冷管路安装支架固定在左前滑柱塔形支撑 (4) 上的螺栓 (5)。
- 12). 拆下将液态管和吸气管管路分叉方块 (13) 固定在空调膨胀阀 (1) 上的螺母 (11)。
- 13). 断开空调膨胀阀上的后部空调液态管和吸气管。
- 14). 拆下液态管和吸气管接头上的双面密封件并扔掉。
- 15). 敞口的液态管和吸气管接头和膨胀阀端口要堵上或用胶布缠上。
- 16). 将发动机舱里的后部空调液态管和吸气管作为一个总成拆下来。
- 17). 根据需要, 拆下后部空调液态管上的空调压力传感器 (见 24 组”暖风和空调/控制器/空调压力传感器-拆卸“ )。

### 2.4.8.3 安装

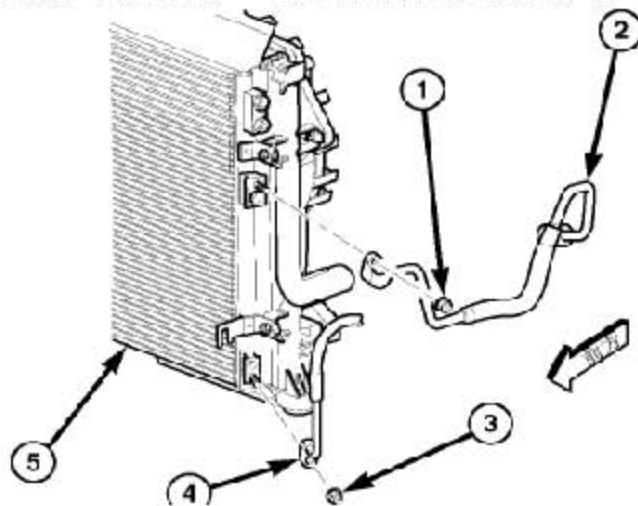
**注:** 空调液态管分两部分修理。后部液态管与后部空调吸气管作为一个总成一起修理。

#### 前部:

- 1). 把前部空调液态管 (2) 放到发动机舱里。
- 2). 拆下接头上的胶布和堵塞, 接头将前部空调液态管 管连接到后部空调液态管 (3) 上。
- 3). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它 安装在液态管接头上。只能使用规定的密封圈, 因为它用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 4). 将部空调液态管连接到后部空调液态管上。
- 5). 安装将前部空调液态管固定在后部液态管上的螺 母 (1)。将螺母拧紧到 22 牛顿米 (16 磅英尺 2)。



- 6). 升起并支撑住车辆。
- 7). 拆下前部空调液态管 (4) 和空调冷凝器出口 (5) 上敞口接头堵塞或胶带。
- 8). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它 安装在液态管接头上。只能使用规定的密封圈, 因为它用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 9). 将空调液态管连接到空调冷凝器上。
- 10). 安装将前部空调液态管固定在空调冷凝器上的螺母 (3)。将螺母拧紧到 22 牛米 (16 磅英尺 2)。
- 11). 安装前端挡泥板 (见 23 组“车身/外部件/前端挡泥板-安装”)。

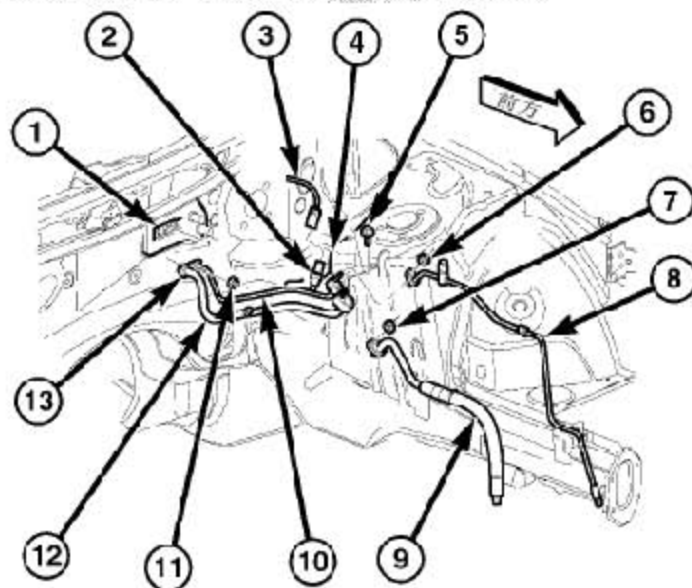


- 12). 降低车辆。
- 13). 安装空气滤清器壳 (见 9 组“发动机/进气系统/空气滤清器壳-安装”)。

- 14). 连接蓄电池负极电缆。
- 15). 制冷系统抽真空（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统抽真空”）。
- 16). 加注制冷系统（见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统加注”）。

### 后部:

- 1). 如果已拆下，将空调压力传感器安装到空调液态管（10）上（见 24 组“暖风和空调/控制器/空调压力传感器-安装”）。
- 2). 将后部空调液态管（10）和后部空调吸气管（12）作为一个总成放到发动机舱里。
- 3). 拆下吸气和液态管接头与空调膨胀阀（1）上的胶布和堵塞。
- 4). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件，并把它安装在吸气和液态管接头上。只能使用规定的密封圈，因为它用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 5). 将后部空调液态管和吸气管连接到空调膨胀阀上。



- 6). 安装将液态管和吸气管管路分叉方块（13）固定在空调膨胀阀上的螺母（11）。将螺母拧紧到 23 牛顿米（17 磅英尺 2）。
- 7). 安装将制冷管路安装支架固定在左前滑柱塔形支撑（4）上的螺栓（5）。将螺栓拧紧到 11 牛顿米（100 磅英寸 2）。
- 8). 将线束（3）连接到空调压力传感器上。



- 9). 拆下接头上的胶布和堵塞, 接头将前部空调液态管连接到后部空调液态管(8)上。
- 10). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它安装在液态管接头上。只能使用规定的密封圈, 因为它是用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 11). 将部空调液态管连接到后部空调液态管上。
- 12). 安装将前部空调液态管固定在后部液态管上的螺母(6)。将螺母拧紧到 22 牛顿米 (16 磅英尺 2)。
- 13). 拆下接头上的胶布和堵塞, 接头将前部空调吸气管连接到后部空调吸气管(9)上。
- 14). 用干净的冷冻机油润滑新的双面密封件, 并把它安装在吸气管接头上。只能使用规定的密封圈, 因为它是用适合于 R-134a 系统的特殊材料制成。只使用推荐的用于汽车上压缩机的冷冻机油。
- 15). 将前部空调吸气管连接到后部空调吸气管上。
- 16). 安装将前部空调吸气管固定在后部吸气管上的螺母(7)。将螺母拧紧到 22 牛顿米 (16 磅英尺 2)。
- 17). 安装空气滤清器壳 (见 9 组“发动机/进气系统/空气滤清器壳-安装”)。
- 18). 连接蓄电池负极电缆。
- 19). 制冷系统抽真空(见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统抽真空”)。
- 20). 加注制冷系统(见 24 组“暖风和空调/管道-标准检测程序-制冷系统加注”)。