

1.1 暖风、通风和空调系统

1.1.1 规格

1.1.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
空调压缩机软管锁止附件至储能器螺栓	16 牛•米	11 磅英尺
空调压缩机软管锁止附件至压缩机螺母	33 牛•米	24 磅英尺
空调压缩机软管锁止附件至辅助（后）吸入管螺栓	16 牛•米	11 磅英尺
储能器箍带螺栓	5.5 牛•米	49 磅英寸
空气分配器壳体盖	1.6 牛•米	14 磅英寸
进气壳体螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
进气阀电动执行器螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
鼓风机马达电阻器 / 继电器螺钉	1.9 牛•米	16 磅英寸
鼓风机马达螺钉	20 牛•米	15 磅英尺
中心空气分配管固定螺母	10 牛•米	89 磅英寸
压缩机装配螺栓	50 牛•米	37 磅英尺
压缩机轴螺母	18 牛•米	13 磅英尺
除霜器出口管道固定螺钉	10 牛•米	89 磅英寸
加热器空调系统模块螺栓至内乘客室	20 牛•米	15 磅英尺
加热器空调系统模块螺母至发动机室	10 牛•米	89 磅英寸
加热器空调系统模块上装配螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
加热器芯线路卡夹螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
加热器芯装配卡夹螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
加热器盖螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
加热器进口管装配螺母	7 牛•米	62 磅英寸
在锁止装配螺栓处的液体管路	16 牛•米	12 磅英尺
辅助加热器空调系统模块装配螺栓和螺母	10 牛•米	89 磅英寸
制冷剂管路托架螺母	3.3 牛•米	29 磅英寸
储能器接头处的吸入管	47 牛•米	35 磅英尺
芯组装配螺栓处的吸气管路	16 牛•米	12 磅英尺
节温器旁通管螺栓至气缸盖	25 牛•米	18 磅英尺
节温器旁通管螺栓至水泵	12 牛•米	106 磅英寸
节温器旁通管螺母	25 牛•米	18 磅英尺
热膨胀阀螺栓	5 牛•米	44 磅英寸
热膨胀阀管路托架螺栓	1.6 牛•米	14 磅英寸
温度阀电动执行器螺钉	1.6 牛•米	14 磅英寸
真空箱装配螺母	10 牛•米	89 磅英寸

1.1.1.2 接头和管路紧固扭矩值

应用	规格	
	公制	英制
空调系统压力传感器	5 牛•米	44 磅英寸
空调系统制冷剂维修阀	11 牛•米	98 磅英寸
压缩机泄压阀	9 牛•米	80 磅英寸
冷凝器接头处的液体管路	27 牛•米	20 磅英尺
量孔接头处的液体管路	27 牛•米	20 磅英尺
后接头处的液体管路	27 牛•米	20 磅英尺

1.1.1.3 系统容积参数

应用	规格	
	公制	英制
空调系统 R-134a 加注容量	1.1 公斤	2.9 英磅

1.1.1.4 制冷剂油分布规格

应用	材料类型	上海通用汽车件号
空调系统空气和接头润滑油	525 粘度矿物机油	12301108 或等效产品
空调系统内部润滑油 (包括压缩机) 聚烷撑二醇 (PAG)	合成制冷剂润滑油	12345923 或等效产品

1.1.2 诊断信息和程序

1.1.2.1 泄漏测试

制冷系统泄漏测试

遇到如下情况之一时，对制冷系统进行制冷剂泄漏测试：

- 因系统指示制冷剂缺少时而怀疑泄漏。
- 在进行任何干扰部件、管路或接头的维修之后。

重要注意事项：在装有低制冷剂预警系统的车辆上，会设定低制冷剂代码。

泄漏测试的方法和专用工具很多。无论使用何种工具，务必小心操作。

电动卤素泄漏检测器

所需工具

- J 39400-A Kent-Moore 电动卤素泄漏检测器
- J 39400-A 是确定制冷剂泄漏最实用的工具。
- J 39400-A 是一个很小的装置，工作电压为 12 伏直流。

检查到如下制冷剂之一时，J 39400-A 产生频率增加的声音信号：

- R-12
- R-134a

J 39400-A 有三种设置：

- R-12
- R-134a
- 严重泄漏

严重泄漏设置用于分离用另外两设置之一已经发现的相当大的泄漏。确保 J 39400-A 按照说明书正确标定。根据所测试的制冷系统类型，选用正确的设置。在开始测试前，确保制冷系统的加注量充足，以便进行泄漏测试。用压力表测量静压便可确定。泄漏测试可接受的范围为 60-100 磅 / 平方英寸仪表读数。

最常见的泄漏在制冷剂接头处。导致接头泄漏的原因为如下之一：

- 扭矩不适当
- O 形密封圈损坏
- O 形密封圈上缺润滑油
- O 形密封圈上有尘土 / 碎屑

即使棉织手套或毛巾上掉下的一小片布，就会在 O 形密封圈上产生泄漏通道。

欲成功使用本泄漏检测器或任何其它电子泄漏检测器，请遵循如下步骤：

- 使用合适的扫描速度。
- 对于如下方面，按设备制造商提供的说明操作：
 - 校正
 - 操作
 - 保养

利用本程序测试如下部位：

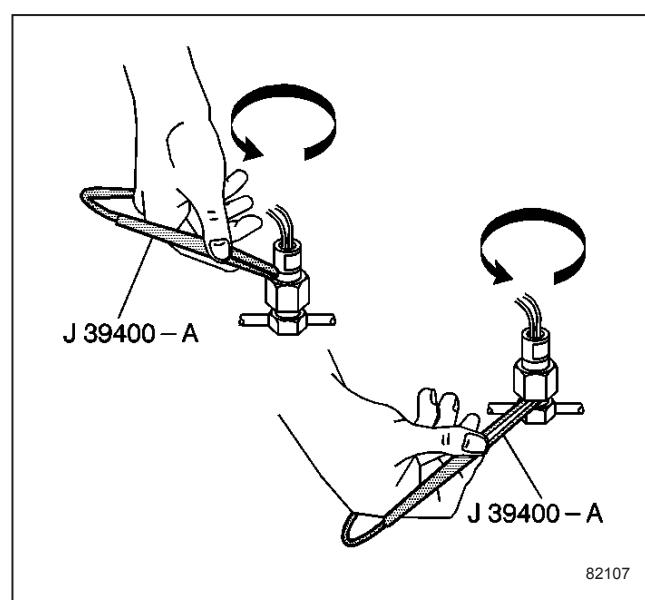
- 低压和高压端传感器
- 变流器
- 开关
- 蒸发器入口和出口
- 储能器干燥器入口和出口
- 冷凝器入口和出口
- 其它接头
- 所有钎铜焊和焊接区域
- 有损坏迹象的区域
- 软管联接部位
- 压缩机后盖
- 壳体结合面

重要注意事项：卤素泄漏检测器对车辆上使用的如下溶剂敏感：

- 挡风玻璃清洗剂
- 溶剂
- 清理剂
- 某些粘合胶

为防止误报警，清理所有检测面。由于吸入液体会损坏检测器，因此所有检测面应保持干爽。

务必沿制冷系统连续检测，以免遗漏可能的泄漏部位。即使已发现了某个泄漏点，也要测试上述全部区域，确保保修系统无泄漏。



82107

按如下准则完全封闭检测各接头：

- 每秒移动 1-2 英寸。
- 将探头尖尽可能接近表面。
- 探头距离表面不得超过 1/4 英寸。
- 不得堵塞进气管。

当音调从每秒 1-2 声变为连续报警时，即指示泄漏。应经常调整平衡钮，保持每秒 1-2 声咔嗒声的速度。

荧光泄漏检测器

所需工具

- J 41447 示踪颜料
- J 41436 示踪颜料注射器
- J 28428-E 高强度不可见光灯

重要注意事项：

- J 41447 是为如下类型的车辆研制的：
 - 装有 R-134a 的车辆
- 对于 R-134a 系统，仅推荐 J 41447。使用任何其它产品会导致如下情况：
 - 影响系统可靠性
 - 导致压缩机早期故障
- 仅用一个 1/4 盎司的 J 41447 加注。加注量过大会危及空调系统的可靠性。
- 添加 J 41447 后，将维修阀和表面上的残留颜料擦干净。这样可以防止虚假诊断。
- 使用 GM 发动机除油剂 GM 件号 1050436 或等效产品。

R-134a 制冷剂不同于过去使用的 R-12 制冷剂。

R-134a 需要采用其它方法检测泄漏。R-134a 和 R-12 的不同之外如下：

- R-134a 分子比 R-12 分子小。因此，R-134a 分子能够通过更小的孔泄漏。
- R-134a 不含氯。电子泄漏检测器发现氯容易识别。

将示踪颜料法与电子泄漏检测器配合使用。从而，使您能够发现利用电子泄漏检测器检测不到的更小泄漏。R-134a 示踪颜料法比较费时。依据泄漏量的大小，可能需要 7 天才能观察到泄漏。

颜料注射

- 按照说明书可用 J 41436 将示踪颜料注入系统。
- 对于泄放的系统，按如下方法之一加注示踪颜料：
 - 向更换的部件中添加示踪颜料。
 - 用 ACR4 装置添加示踪颜料。

液体泄漏检测器和压力测试

液体 / 气泡泄漏检测器的使用范围有限，原因如下：

- 目前制冷系统能见度的限制
- 目前制冷系统缺乏敏感性

维修端口 / 通道阀

维修端口的主要密封件为密封帽。密封帽含有特殊设计的 O 型密封圈或垫片，可防止泄漏。导致制冷剂加注量流失的原因为如下之一：

- 密封帽松开。

- 密封帽遗失。
- 使用的密封帽不正确。

蒸发器芯子

最难发现的泄漏之一是蒸发器芯子泄漏。按如下步骤检测蒸发器芯子的泄漏：

1. 将鼓风机风扇转到“高”位至少 15 秒钟。关闭鼓风机风扇。
2. 等待 10 分钟。
3. 如果方便，拆卸如下部件：
 - 鼓风机风扇电源模块
 - 电阻器盒
4. 如果上述部件不能拆卸，检查冷凝器泄放管是否有潮气。如冷凝器泄放管是干的，用其替代。
5. 如果拆卸了电源电阻器 / 继电器盒，则将泄漏检测器探头插入放电源电阻器 / 继电器盒的缺口处。如果未拆卸该部件，则将泄漏检测器探头插入泄放管。如检测器发出持续报警声，说明已发现了泄漏点。
6. 用手电筒查看芯子表面是否有制冷剂油的痕迹。必须注意，在制冷剂 -134a 系统上，润滑油溶于水，即使出现泄漏，也没有油的痕迹。

压缩机轴密封圈

1. 用车间空气吹如下部位至少 15 秒钟：
 - 压缩机离合器 / 皮带轮后部
 - 压缩机离合器 / 皮带轮前部
2. 等待 1-2 分钟。
3. 在皮带轮前方探测。如检测器发出持续报警声，说明已发现了泄漏点。

1.1.2.2 空调系统冷却不充分

测试说明

如下测试用于测试空调系统的操作效率，其方法是比较：

- 环境空气温度
- 环境空气湿度
- 制冷系统的高压端压力
- 制冷系统的低压端压力
- 正在输入乘客室的空气温度

如下号码是指故障诊断表中的步骤代码。

1. 本步骤确定空调系统中的制冷剂是否充分，在操作中不会造成损坏。
2. 本步骤确定空调系统压缩机是否正在操作。
3. 本步骤测量空调系统的性能。

4. 本步骤用于车辆变动及高环境温度。

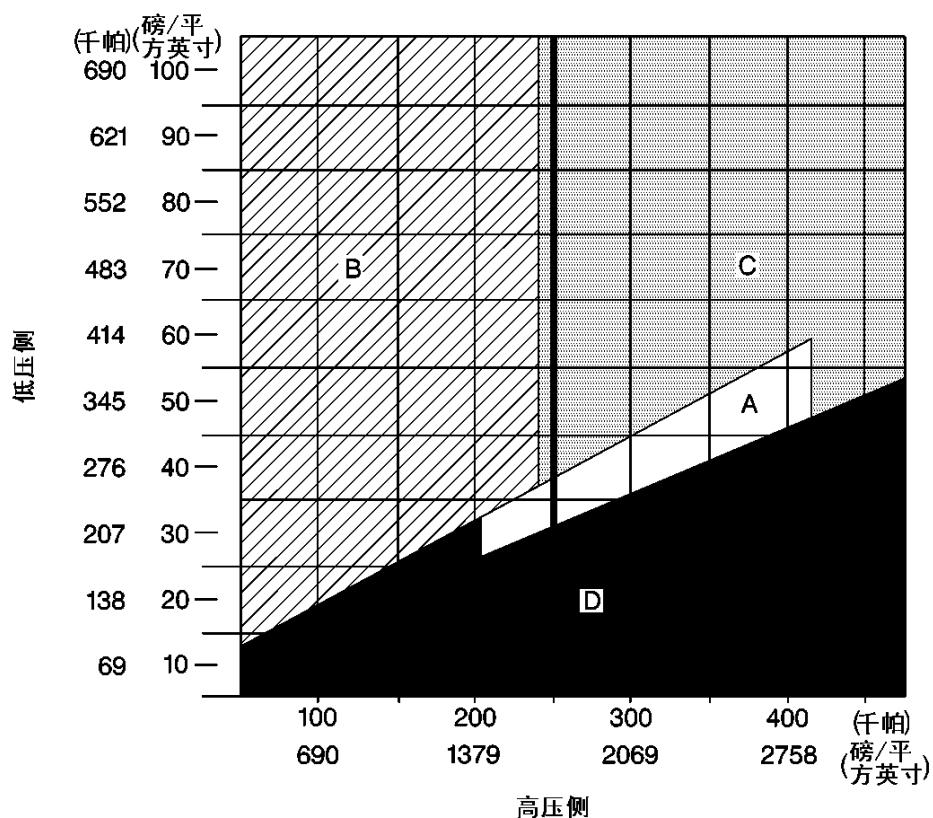
空调系统冷却不充分

步骤	操作	数值	是	否
1	<p>1. 将车辆停泊在室内或避阴处。 2. 打开车窗，使车内通风。 3. 如果发动机处于操作温度，等待发动机冷却。 4. 确保点火起动钥匙开关处于“OFF（关闭）”位置。 5. 安装 J 39183 R 134A 歧管测量仪。 6. 记录低、高压端静压读数。 一旦系统停止后，低、高压端压力读数应几乎相等。 高压和低压端压力高于规定数值？</p>	345 千帕 (50 磅力 / 平方英寸)	至步骤 2	至 1.1.2.1 泄漏 测试
2	<p>1. 起动车辆。 2. 打开空调系统开关。 3. 查看发动机罩下面，看空调系统压缩机离合器是否啮合。 压缩机离合器是否啮合？</p>	-	至步骤 3	至“暖风、通风 和空调系统压缩 机离合器不啮 合”
3	<p>1. 关闭发动机。 重要注意事项：记录“测试时”的相对湿度和环境温度。 2. 记录车辆处的环境温度。 3. 采用如下方法之一，记录相对湿度： • 使用干湿计 • 向当地气象局垂询 4. 关闭车门和车窗。 5. 打开驾驶员车门车窗 5-6 英寸。 6. 将暖风、通风和空调系统控制总成调节到如下位置： • 空调系统打开 • 鼓风机控制至最高位置 • 将暖风、通风和空调系统控制总成调到仪表板出口 排风的位置 • 将温度控制调到最冷位置 7. 在仪表板左中央出风口安装一个温度计。 8. 在仪表板右中央出风口安装一个温度计。 9. 拉紧驻车制动器。 10. 将变速器驱动机构 / 变速器置于如下位置之一： • 驻车 • 空档 11. 起动发动机并将发动机转速提高到 2000 转 / 分并保持 该转速。 12. 操作空调系统 5 分钟。 13. 记录如下信息： • 出风口温度 • 低侧压力 • 高侧压力 14. 将低、高侧压力和输出温度 (LINK) 与下表对照。 记录的所有数据是否介于下表规定的范围内？</p>	-	至步骤 9 至步骤 4	
4	<p>如果记录的压力和温度未介于规定的范围： 1. 再继续操作空调系统 5 分钟。 2. 再次记录压力和温度。 3. 将低、高侧压力和输出温度与下表对照。 记录的所有数据是否介于下表规定的范围内？</p>	-	至步骤 9	至步骤 5

空调系统冷却不充分 (续)

步骤	操作	数值	是	否
5	将记录的压力与如下空调系统压力 - 区分类图对比。 低侧和高侧压力是否均位于图表 A 区?	-	至 1.1.2.3 空调 系统冷却不充分 - 压力 A 区	至步骤 6
6	压力是否位于 B 区?	-	至 1.1.2.4 空调 系统冷却不充分 - 压力 B 区	至步骤 7
7	压力是否位于 C 区?	-	至 1.1.2.5 空调 系统冷却不充分 - 压力 C 区	至步骤 8
8	压力是否位于 D 区?	-	至 1.1.2.6 空调 系统冷却不充分 - 压力 D 区	至步骤 9
9	操作系统, 检查维修效果。 故障是否已排除?	-	系统完好	至 “暖风、通风 和空调系统的 1.2.3.2 症状”

空调系统压力 - 区分类



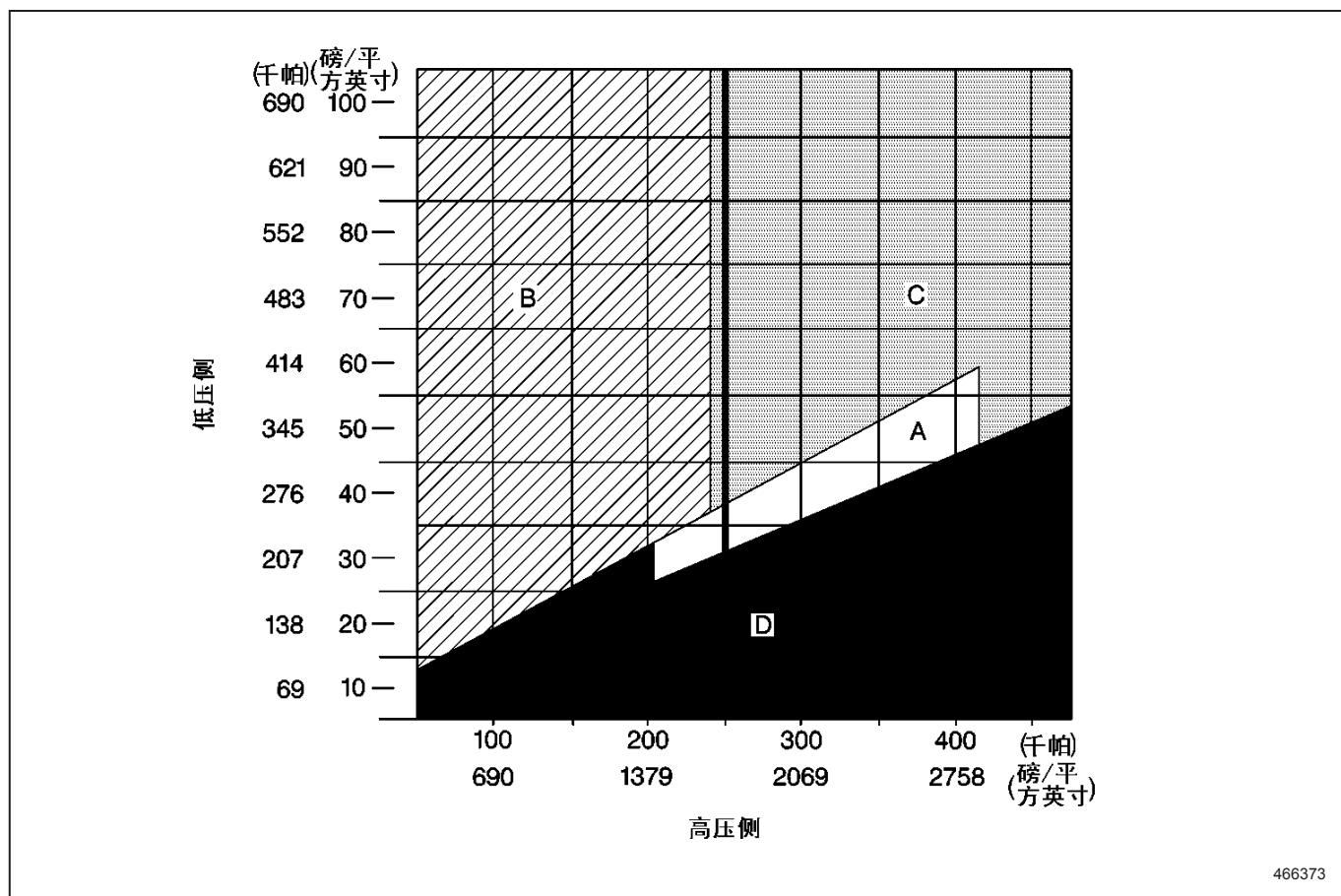
空调系统性能表

相对湿度	环境空气温度		低侧压力		发动机转速	高侧压力		前系统中央出风口温度		后系统中央出风口温度	
	°C	°F	千帕	磅/平方英寸		千帕	磅/平方英寸	°C	°F	°C	°F
重要注意事项：本表与相应的故障诊断表配合使用。											
20%	27	80	186-228 ¹	27-33 ¹	2000 转/分	1496-1538 ¹	217-223 ¹	10 ¹	50 ¹	11 ¹	51 ¹
	32	90	200-241	29-35		1703-1744	247-253	12	53	12	53
	38	100	241-283	35-41		2186-2227	317-323	14	58	16	60
30%	20	70	186-228 ¹	27-33 ¹	2000 转/分	1496-1538 ¹	217-223 ¹	10 ¹	50 ¹	11	51
	27	80	221-262	32-38		1772-1813	257-263	13	56	13	56
	32	90	241-283	35-41		2144-2186	311-317	15	59	16	60
	38	100	290-331	42-48		2496-2537	362-368	18	64	18	64
40%	21	70	186-228 ¹	27-33 ¹	2000 转/分	1496-1538 ¹	217-223 ¹	11 ¹	51 ¹	11	51
	27	80	248-290 ¹	36-42 ¹		2048-2089 ¹	297-303 ¹	15 ¹	59 ¹	15	50
	32	90	276-317	40-46		2427-2468	352-358	18	65	18	65
	38	100	338-379	49-55		2668-2710	387-393	22	72	22	72
50%	21	70	207-248 ¹	30-36 ¹	2000 转/分	1807-1848 ¹	262-268 ¹	13 ¹	55 ¹	13	55
	27	80	269-310	39-45		2193-2234	318-324	17	63	17	63
	32	90	290-331	42-48		2462-2503	357-363	21	70	21	70
	38	100	352-393	51-57		2703-2744	392-398	24	76	24	76
60%	21	70	221-262 ¹	32-38 ¹	2000 转/分	1875-1917 ¹	272-278 ¹	13 ¹	55 ¹	13	55
	27	80	269-310 ¹	39-45 ¹		2220-2262 ¹	322-328 ¹	16 ¹	60 ¹	16	60
	32	90	297-338	43-49		2462-2503	357-363	18	64	18	64
	38	100	359-400	52-58		2703-2744	392-398	22	71	23	73
70%	21	70	228-269 ¹	33-39 ¹	2000 转/分	1910-1951 ¹	277-283 ¹	11 ¹	51 ¹	11	51
	27	80	276-317 ¹	40-46 ¹		2324-2365 ¹	337-343 ¹	14 ¹	58 ¹	15	59
	32	90	310-352	45-51		2462-2503	357-363	18	65	19	67
	38	100	359-400	52-58		2737-2779	397-403	23	74	23	74
80%	21	70	290-331 ¹	42-48 ¹	2000 转/分	1944-1986 ¹	282-288 ¹	11 ¹	51 ¹	11	51
	27	80	310-352	45-51		2358-2400	342-348	13	56	14	58
	32	90	338	49		2462-2503	357-363	19	67	21	69
90%	21	70	241-283 ¹	35-41 ¹	2000 转/分	1979-2020 ¹	287-2931	15 ¹	59 ¹	16	60
	27	80	317-359	46-52		2393-2434	347-353	16	61	17	62

¹ 本数据反映了发动机冷却风扇前后操作（低速）时的性能，而不是同时操作（高速）时的性能。

1.1.2.3 空调系统冷却不充分 - 压力 A 区

空调系统压力 - 区分类



空调系统冷却不充分 - 压力 A 区

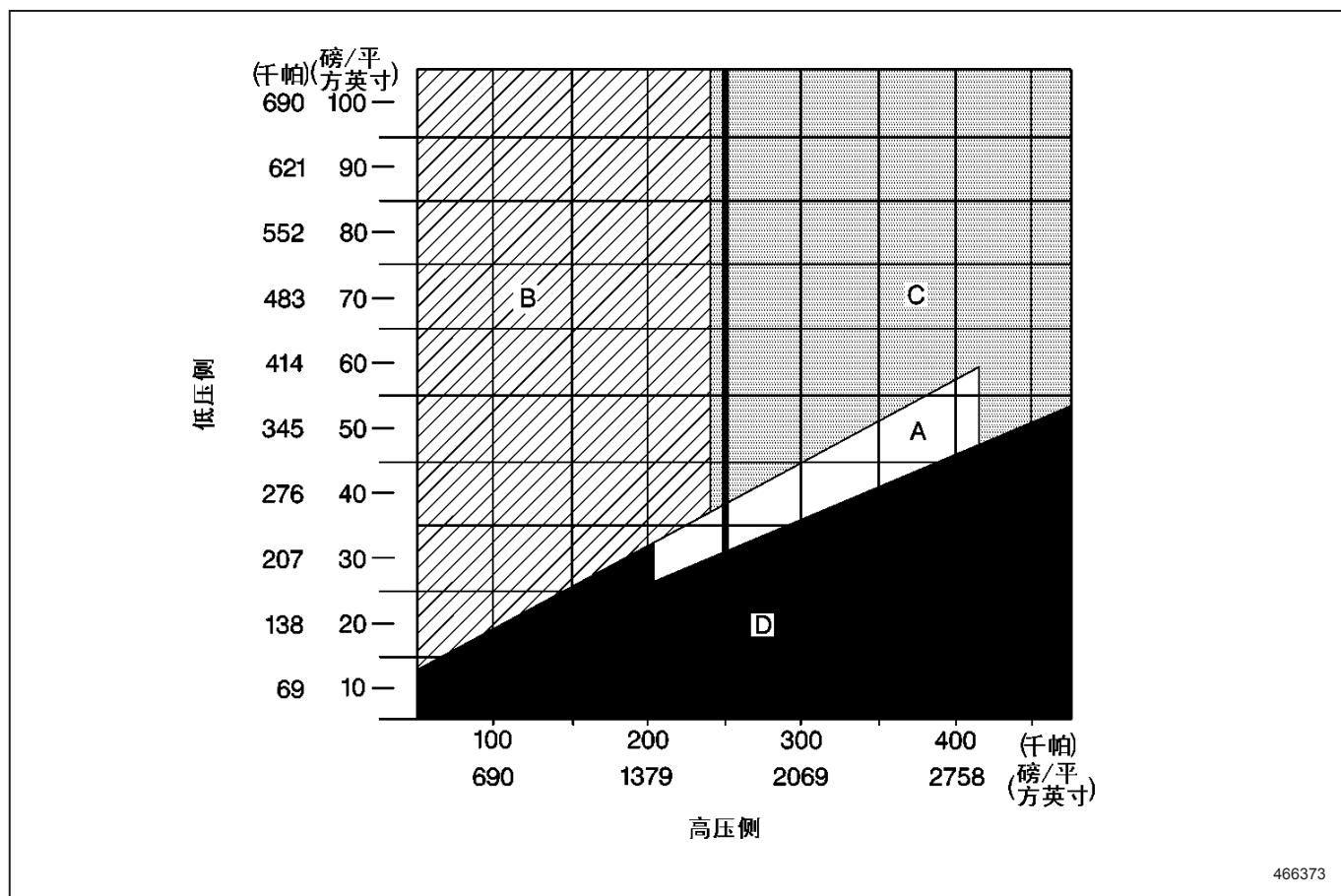
步骤	操作	数值	是	否
1	是否来自空调系统诊断表 “冷却不充分” ?	-	至步骤 2	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
2	参见记录的出风口温度 左、右中央仪表板出风口的出气温度是否不同?	-	至步骤 9	至步骤 3
3	顾客投诉是否提到过空调系统输出温度开始正常, 但在长时间行车时变热?	-	至步骤 4	至步骤 5
4	发动机仍保持在 2000 转 / 分的转速下运行。 在空调系统长时间操作时, 低侧压力是否下降 (量孔与蒸发器之间的液体管路可能伴有厚霜)?	-	至 1.1.2.6 空调系统冷却不充分 - 压力 D 区	至步骤 5
5	参见记录的低侧和高侧压力。检查下列情况: • 高侧压力略高于规定的压力范围, 但仍在上述空调系统压力区分类图表 A 区内。 • 输出管热 • 吸入管凉 是否存在上述情况?	-	至步骤 7	至步骤 6

空调系统冷却不充分 - 压力 A 区 (续)

步骤	操作	数值	是	否
6	<p>参见记录的低侧和高侧压力。 检查下列情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 低侧压力略高于规定范围，但仍在上述空调系统压力区分类图表 A 区内 • 输出管从温到热 • 吸入管从凉到温 <p>是否存在上述情况？</p>	-	至步骤 8	至供风不正确诊断
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空调系统内有污染物。 2. 排干空调系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 3. 检查从系统中放出的制冷剂油量。 4. 重新加注空调系统至规定值。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 5. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。 <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 10	-
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空调系统可能含有过多水份。 2. 排干空调系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 <p>重要注意事项：特别注意 ACR4 的视窗玻璃，查看水份污染指示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 如果 ACR4 指示出水份，则更换储能器。参见“1.1.3.16 储能器的更换”。 4. 加注空调系统至规定值。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 5. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。 <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 10	-
9	<p>空调系统加注时不充足，但低侧压力或高侧压力并没有明显变化。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。 2. 重新加注空调系统至规定值。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 10	-
10	<p>读取低侧和高侧压力及仪表盘出风口温度。 将出口温度与空调系统性能图表中的数值进行对比。 参见“1.1.2.2 空调系统冷却不充分”。</p> <p>高侧和低侧压力及出口温度是否符合规定？</p>	-	至步骤 11	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
11	<p>操作系统，检查维修效果。 故障是否已排除？</p>	-	系统完好	至“暖风、通风和空调系统的症状 - 手动”

1.1.2.4 空调系统冷却不充分 - 压力 B 区

空调系统压力 - 区分类



空调系统冷却不充分 - 压力 B 区

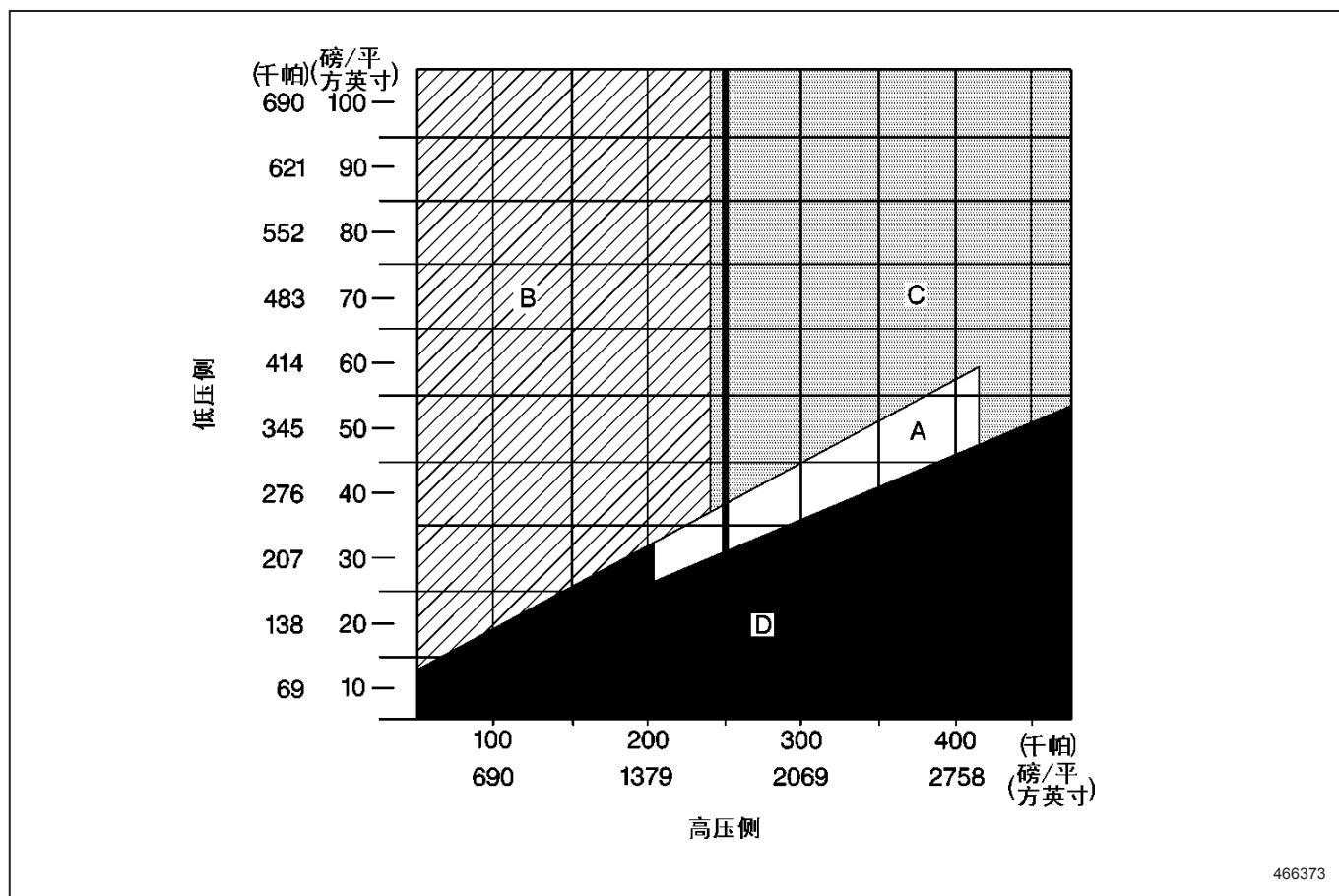
步骤	操作	数值	是	否
1	是否来自空调系统诊断表“冷却不充分”?	-	至步骤 2	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
2	完成空调系统性能测试后, 高侧压力和低侧压力是否都在空调系统压力区分类图表 B 区内, 但当空调系统继续操作后, 低压端和高压端压力是否相等或变为静压?	-	至步骤 5	至步骤 3
3	参见记录的压力。 检查如下情况: <ul style="list-style-type: none">• 低压端压力等于或高于空调系统性能表中规定的压力范围• 高压端压力低于空调系统性能表中规定的压力范围• 压缩机低压端制冷剂管路从凉变温• 压缩机高压端制冷剂管路从温变热 是否存在上述情况?	-	至步骤 6	至步骤 4
4	检查如下情况: <ul style="list-style-type: none">• 低压端压力高于空调系统性能表中规定的压力范围• 高压端压力低于空调系统性能表中规定的压力范围• 压缩机低压端制冷剂管路温热• 压缩机高压端制冷剂管路从温变热 是否存在上述情况?	-	至步骤 5	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分

空调系统冷却不充分 - 压力 B 区 (续)

步骤	操作	数值	是	否
5	空调系统压缩机功能失效。更换压缩机。参见“1.1.3.3 压缩机的更换 - 手动空调系统”。 还要更换储能器。参见“1.1.3.16 储能器的更换”。 维修是否完成?	-	至步骤 7	-
6	空调系统制冷剂加注量过低。排干并重新加注空调系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 维修是否完成?	-	至步骤 7	-
7	完成维修后, 读取低侧压力和高侧压力及仪表盘出风口温度。 将压力和出口温度与空调系统性能图表中的数值进行对比。 参见“1.1.2.2 空调系统冷却不充分”。 读数是否介于规定的范围?	-	至步骤 8	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
8	操作系统, 检查维修效果。 故障是否已排除?	-	系统完好	至“暖风、通风和空调系统的症状 - 手动”

1.1.2.5 空调系统冷却不充分 - 压力 C 区

空调系统压力 - 区分类



空调系统冷却不充分 - 压力 C 区

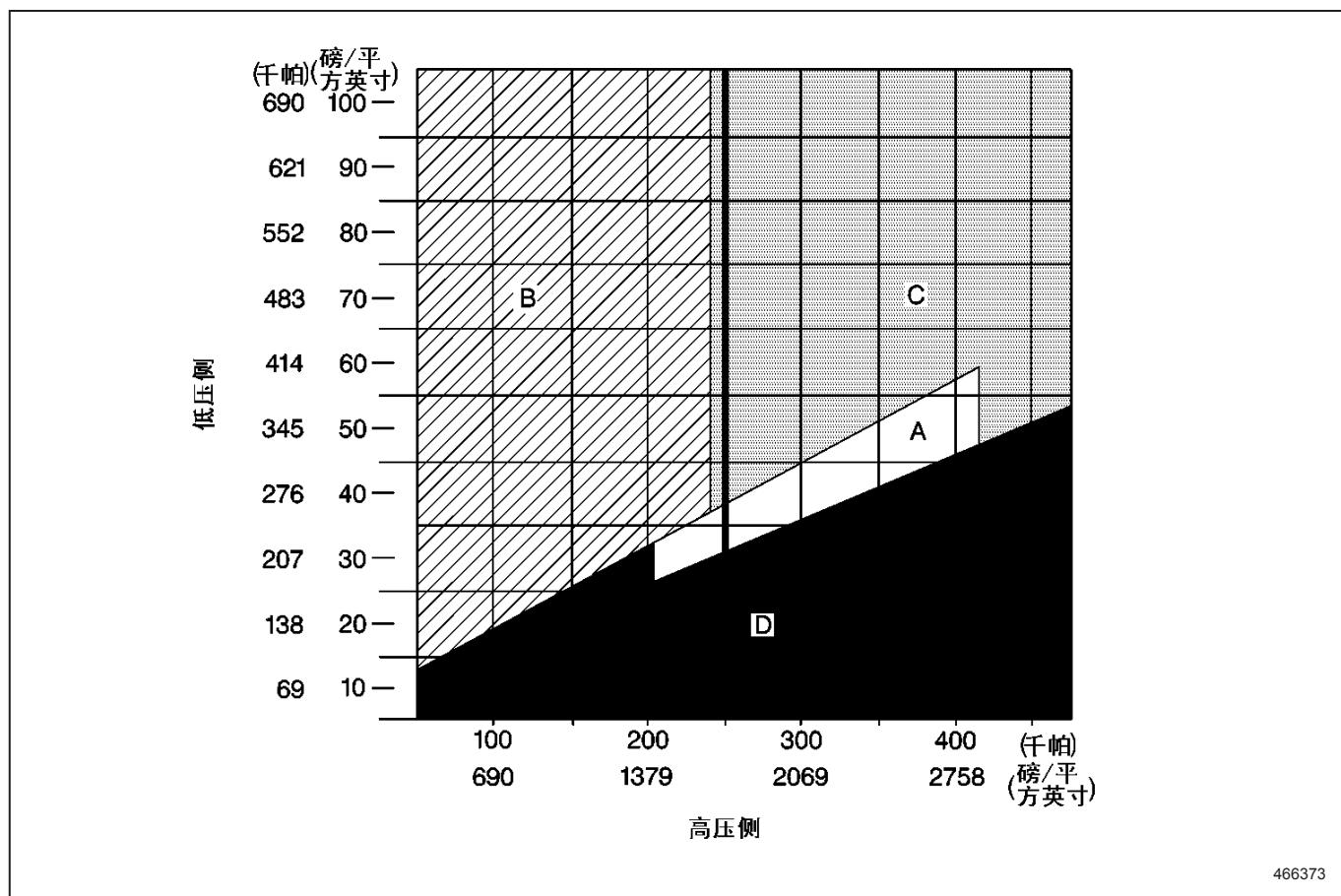
步骤	操作	数值	是	否
1	是否来自空调系统诊断表“冷却不充分”?	-	至步骤 2	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
2	外观检查冷凝器气流是否堵塞。 通过冷凝器的气流是否堵塞?	-	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 维修该故障 (气流堵塞) 或更换冷凝器 (若损坏)。 2. 如果有必要更换冷凝器, 回收制冷剂, 然后参见“1.1.3.15 冷凝器的更换”。 3. 排干并加注制冷系统。 4. 测试制冷系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。 维修是否完成?	-	至步骤 4	-
4	1. 起动发动机并怠速运行。 2. 用空调按钮打开空调系统。 3. 检查冷却风扇的操作是否正常。参见“发动机冷却系统”中“6.2.6.6 发动机冷却风扇说明 - 电动”。 风扇是否打开且操作正常?	-	至步骤 6	至步骤 5
5	维修冷却风扇操作故障。参见“发动机控制系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.4.5.98 发动机机油液面传感器 / 开关的诊断”。 维修完成?	-	至步骤 9	-

空调系统冷却不充分 - 压力 C 区 (续)

步骤	操作	数值	是	否
6	1. 发动机仍在驻车档急速运行。 2. 空调系统保持打开。 3. 感受膨胀 (量孔) 管两侧的上的液体管路。 量孔前后的温度是否相同?	-	至步骤 7	至步骤 8
7	1. 回收制冷剂。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注” 。 2. 更换损坏 / 有故障的膨胀 (量孔) 管 (量孔太大和 / 或 O 形密封圈损坏或丢失)。参见 “1.1.3.11 膨胀 (量孔) 管的更换” 。 维修是否完成?	-	至步骤 9	-
8	制冷系统有空气或系统过充。 回收并重新加注空调系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注” 。 维修完成?	-	至步骤 9	-
9	完成维修后, 读取低侧压力和高侧压力及仪表盘出风口温度。将压力和出口温度与空调系统性能图表中的数值进行对比。 读数是否介于规定的范围?	-	至步骤 10	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
10	操作系统, 检查维修效果。 故障是否已排除?	-	系统完好	至 “暖风、通风和空调系统的症状 - 手动”

1.1.2.6 空调系统冷却不充分 - 压力 D 区

空调系统压力 - 区分类



空调系统冷却不充分 - 压力 D 区

步骤	操作	数值	是	否
1	是否来自空调系统诊断表“冷却不充分”?	-	至步骤 2	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
2	1. 起动发动机。 2. 打开空调系统开关。 3. 感受膨胀 (量孔) 管之前的液体管路。 膨胀 (量孔) 管之前的液体管路是否凉?	-	至步骤 3	至步骤 8
3	感受如下高压端部件表面的温度是否突然降低 (从压缩机到量孔, 高压端部件应从温到热。) • 压缩机排出软管 • 冷凝器 • 冷凝器与量孔之间的液体管路 沿上列部件表面, 是否注意到温度剧降?	-	至步骤 7	至步骤 4
4	感受量孔位置的液体管路极冷, 可能伴有厚霜, 然后沿量孔之后的液体管路感受变温。 量孔位置的液体管路是否极凉, 量孔之后的液体管路是否温热?	-	至步骤 11	至步骤 5

空调系统冷却不充分 - 压力 D 区 (续)

步骤	操作	数值	是	否
5	<p>沿如下低压端部件表面感受温度是否剧降。</p> <ul style="list-style-type: none"> 量孔与蒸发器芯子之间的液体管路 蒸发器芯子与储能器之间的蒸汽软管 储能器 压缩机吸入软管 <p>沿上列任何部件表面, 是否感受到温度剧变?</p>	-	至步骤 7	至步骤 6
6	<p>沿如下低压和高压端部件表面感受, 以比较低压和高压端的总体温度。</p> <ul style="list-style-type: none"> 量孔与蒸发器芯子之间的液体管路 蒸发器芯子与储能器之间的蒸汽软管 储能器 压缩机吸入软管 压缩机排出软管 冷凝器 冷凝器与量孔之间的液体管路 <p>低压和高压端部件的总体温度是否接近相同 (都仅温热)?</p>	-	至步骤 12	至步骤 8
7	<p>1. 回收制冷剂。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 2. 清除部件中的堵塞或更换产生温度剧降的部件。</p> <p>维修是否完成?</p>	-	至步骤 15	-
8	<p>1. 回收制冷剂并排干系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 2. 记录放出的制冷剂重量。</p> <p>放出的制冷剂重量是否等于规定值?</p>	0.57 公斤 (1.25 磅)	至步骤 9	至步骤 9
9	<p>重新加注空调系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。</p> <p>冷却性能是否有所改善?</p>	-	至步骤 15	至步骤 10
10	<p>1. 测试系统是否泄漏。参见 “1.1.2.1 泄漏测试”。 2. 维修泄漏。</p> <p>维修是否完成?</p>	-	至步骤 15	-
11	<p>1. 量孔管接近堵塞或损坏 (孔太小)。 2. 更换量孔管。参见 “1.1.3.11 膨胀 (量孔) 管的更换”。</p> <p>3. 如果量孔管堵塞或接近堵塞, 观察堵塞物的类型。</p> <p>4. 如果出现金属屑, 则更换空调压缩机。参见 “1.1.3.3 压缩机的更换 - 手动空调系统”。</p> <p>5. 如果出现棕色 / 黑色残留物, 则更换储能器。参见 “1.1.3.16 储能器的更换”。</p> <p>维修是否完成?</p>	-	至步骤 15	-
12	<p>1. 回收制冷剂。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 2. 断开压缩机上的压缩机软管。参见 “1.1.3.8 压缩机软管总成的更换”。</p> <p>3. 检查压缩机吸入端口滤网上是否出现碎屑。</p> <p>压缩机吸入端口滤网上是否出现碎屑?</p>	-	至步骤 13	至步骤 14
13	<p>1. 清除吸入端口滤网上的碎屑。 2. 检查量孔是否损坏。参见 “1.1.3.11 膨胀 (量孔) 管的更换”。</p> <p>3. 如果量孔没有任何损坏迹象, 更换储能器。参见 “1.1.3.16 储能器的更换”。</p> <p>维修是否完成?</p>	-	至步骤 14	-

空调系统冷却不充分 - 压力 D 区 (续)

步骤	操作	数值	是	否
14	1. 重新加注空调系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。 2. 测试制冷系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。 维修是否完成?	-	至步骤 15	-
15	完成维修后, 读取低侧压力和高侧压力及仪表盘出风口温度。 将压力和出口温度与空调系统性能图表中的数值进行对比。 读数是否介于规定的范围?	-	至步骤 16	至 1.1.2.2 空调系统冷却不充分
16	操作系统, 检查维修效果。 故障是否已排除?	-	至步骤 17	至“暖风、通风和空调系统的症状 - 手动”
17	断开 J 39500-B 操作是否完成?	系统完好	-	-

1.1.2.7 除霜不充分

1. 检查除霜器两喷嘴是否堵塞。
必要时，执行如下步骤：
 - 清除任何异物。
 - 维修任何松开的并堵塞出风口的仪表板衬垫。
2. 检查除霜器风门操作是否正确。
3. 检查如下情况之一：
遇到如下情况之一时，更换除霜器真空执行器或软管：
 - 除霜器风门真空执行器有故障
 - 除霜器风门真空软管有故障
4. 检查暖风是否不足。参见“1.1.2.8 暖风不足”。

1.1.2.8 暖风不足

乘客室暖风不足

1. 检查控制钮的操作是否不正确。
告知驾驶员如何正确操作控制钮。
2. 检查发动机冷却液液面是否过低。
必要时，执行如下步骤：
 - 添加冷却液。
 - 检查发动机冷却液是否泄漏。
 - 运行发动机，清除任何气阻。
3. 检查发动机节温器是否有故障。

必要时，更换节温器。

4. 检查加热器软管是否扭结。

必要时，执行如下步骤：

- 矫直加热器软管。
- 更换加热器软管。

5. 检查加热器芯管是否堵塞。

堵塞通常会导致加热器芯产生喀吱声。

必要时，执行如下步骤：

- 清除加热器芯上的任何异物。
- 更换加热器芯。

6. 检查如下情况之一：

- 鼓风机马达有故障
更换有故障的鼓风机马达。
- 鼓风机电路有故障
维修或更换有故障的导线或接头。

暖风不足

1. 检查导管的工作是否出现如下情况：

- 安装不当
- 堵塞

2. 检查鼓风机操作。

3. 检查如下部件的安装和操作是否正确：

- 温度杆
- 温度马达

1.1.2.9 噪声诊断 – 鼓风机马达

步骤	操作	数值	是	否
定义：鼓风机马达和/或供风系统产生的噪声。鼓风机马达电路中未出现掉电或丢失搭铁。鼓风机马达电阻片和鼓风机马达未表现出任何内部间断短路。对于鼓风机马达电路和电气诊断，参见“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“1.2.3.5 鼓风机马达在任何速度下有故障不能工作（前）”或“1.2.3.6 鼓风机马达在任何速度下有故障不能工作 – 辅助（后）”。				
1	是否由暖风、通风和空调系统检查步骤至此？	-	至步骤 2	至“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“控制总成说明”
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 坐入车内。 2. 关闭车门和车窗。 3. 接通点开关，保持发动机熄火。 4. 将鼓风机开关拨到位置 5（高）。 5. 将温度控制设定到全冷。 6. 将模式控制设定到 UPPER（上）（仪表板出风口）。 循环切换所有鼓风机马达速度、模式（包括外部空气和车内循环）和温度控制钮的位置，确定何种出现噪声和何处没有噪声。 7. 试定义噪声的类型：<ul style="list-style-type: none"> • 刮削、砰砰声 • 滴嗒、嚓嚓、呻吟、刮削 • 风吹/口哨 <p>选择模式或温度设定时是否出现刮削或砰砰噪声（移动模式或温度阀时）？</p>	-	至步骤 12	至步骤 3

1.1.2.9 噪声诊断 - 鼓风机马达 (续)

步骤	操作	数值	是	否
3	是否在所有模式都出现滴嗒、嚓嚓、呻吟、刮削声，但当鼓风机马达减速或仅起动 / 间断时下降？	-	至步骤 6	至步骤 4
4	在所有模式中是否出现风吹 / 口哨声，但并非在所有温度设定下都出现？	-	至步骤 13	至步骤 5
5	是否仅在除霜或低模式下风吹 / 口哨噪声明显？	-	至步骤 14	至步骤 15
6	感受鼓风机壳体以检查鼓风机马达和叶轮总成是否在各种鼓风机马达转速下振动过大。 是否振动过大？	-	至步骤 7	至步骤 9
7	1. 拆卸鼓风机马达 (和叶轮)。参见“1.1.3.24 鼓风机马达和风扇的更换 (前)”。 2. 检验鼓风机马达叶轮是否出现如下情况： <ul style="list-style-type: none">• 异物沉积• 磨损斑点• 叶片断裂• 离合器接套断裂• 叶轮夹持器松开• 叶轮定位不正确 鼓风机马达叶轮是否出现任何上述情况？	-	至步骤 8	至步骤 9
8	1. 维修或更换鼓风机马达叶轮。 2. 安装鼓风机马达和叶轮总成。参见“1.1.3.24 鼓风机马达和风扇的更换 (前)”。 操作是否完成？	-	至步骤 16	-
9	1. 拆卸鼓风机马达 (和叶轮)。参见“1.1.3.24 鼓风机马达和风扇的更换 (前)”。 2. 检查鼓风机进风口是否出现异物。 是否发现异物？	-	至步骤 11	至步骤 10
10	1. 更换鼓风机马达。 2. 安装鼓风机马达和叶轮总成。参见“1.1.3.24 鼓风机马达和风扇的更换 (前)”。 维修是否完成？	-	至步骤 17	-
11	1. 清除风箱中的任何异物。 2. 根据需要进行维修。 操作是否完成？	-	至步骤 17	-
12	1. 拆卸仪表板上装饰衬垫。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 - 仪表板”。 2. 检查除霜器、模式、进风口和温度阀的功能。 3. 必要时，维修或更换。 操作是否完成？	-	至步骤 17	-
13	1. 拆卸仪表板上装饰衬垫。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 - 仪表板”。 2. 检查温度阀的密封。 3. 必要时，维修或更换。 操作是否完成？	-	至步骤 17	-
14	1. 拆卸仪表板上装饰衬垫。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 - 仪表板”。 2. 检查管道是否堵塞或有异物。 3. 清除发现的任何堵塞或异物。 4. 检查除霜器阀的功能。 5. 必要时，维修或更换。 操作是否完成？	-	至步骤 17	-

1.1.2.9 噪声诊断 – 鼓风机马达 (续)

步骤	操作	数值	是	否
15	<p>1. 拆卸仪表板上装饰衬垫。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 – 仪表板”。</p> <p>2. 检查管道是否堵塞或有异物。</p> <p>3. 清除发现的任何堵塞或异物。</p> <p>4. 检查除霜器阀的密封。</p> <p>5. 必要时，维修或更换。</p> <p>操作是否完成？</p>	-	至步骤 17	-
16	<p>1. 关闭点火开关。</p> <p>2. 重新连接或安装任何断开或拆卸的接头或部件。</p> <p>3. 重新检查鼓风机马达 / 供风系统是否有噪声。</p> <p>是否仍有噪声？</p>	-	至步骤 10	至“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“控制总成说明”
17	<p>1. 关闭点火开关。</p> <p>2. 重新连接或安装任何断开或拆卸的接头或部件。</p> <p>3. 重新检查鼓风机马达 / 供风系统是否有噪声。</p> <p>是否仍有噪声？</p>	-	至步骤 2	至“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“控制总成说明”

1.1.2.10 噪声诊断 – 空调系统

步骤	操作	数值	是	否
1	是否由暖风、通风和空调系统检查步骤至此？	-	至步骤 2	至“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“控制总成说明”
2	<p>1. 坐入车内。</p> <p>2. 关闭车门和车窗。</p> <p>3. 接通点火开关，保持发动机熄火。</p> <p>4. 将鼓风机开关拨到位置 5 (高)。</p> <p>5. 将温度控制设定在全冷位置。</p> <p>6. 将模式控制设定到 UPPER (上) (仪表板出风口)。</p> <p>7. 按空调系统按钮至 OFF (关闭) 位置。</p> <p>是否有异常噪声？</p>	-	至噪声诊断 – 鼓风机马达	至步骤 3
3	<p>1. 起动发动机并在驻车档怠速运行。</p> <p>2. 按空调系统按钮至 ON (打开) 位置。</p> <p>空调系统离合器是否接合并向乘客室提供凉风？</p>	-	至步骤 4	至“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“暖风、通风和空调系统压缩机离合器不接合”
4	<p>空调系统噪声通常划分为三类：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 尖叫 / 长声尖叫 • 呻吟噪声 • 振动 / 卡喀噪声 <p>当空调系统离合器接合时，能否听到尖叫 / 长声尖叫噪声？</p>	-	至步骤 5	至步骤 14
5	检查空调系统压缩机传动带是否严重磨损或有油污。 传动带是否磨损或有油污？	-	至步骤 6	至步骤 7
6	<p>1. 如果出现泄漏，维修机油泄漏部位。参见“发动机机械系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.1.2.8 机油泄漏诊断”。</p> <p>2. 更换空调系统压缩机传动带。参见“发动机机械系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.1 传动带更换”。</p> <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 30	-

1.1.2.10 噪声诊断 - 空调系统 (续)

步骤	操作	数值	是	否
7	1. 起动发动机并在驻车档怠速运行。 2. 接合空调压缩机离合器。 3. 用听诊器检查空调系统压缩机传动带张紧皮带轮是否有任何异常噪声。 张紧皮带轮是否运转正常，没有异常噪声？	-	至步骤 9	至步骤 8
8	更换空调系统压缩机传动带张紧皮带轮。参见“发动机机械系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.2 传动带张紧器更换”。维修完成？	-	至步骤 30	-
9	1. 空调系统压缩机离合器啮合且发动机在驻车档怠速运行。 2. 用听诊器检查空调系统压缩机传动带张紧皮带轮是否有任何异常噪声。 3. 将点火开关置于 OFF (关闭) 位置。 4. 检查张紧器弹簧压力是否合适。 张紧器皮带轮是否损坏正常，张紧力合适且无噪声？	-	至步骤 11	至步骤 10
10	必要时，更换空调系统压缩机传动带张紧器 / 张紧轮。参见“发动机机械系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.2 传动带张紧器更换”。维修完成？	-	至步骤 30	-
11	空调系统压缩机是否锁定？	-	至步骤 12	至步骤 13
12	1. 回收制冷剂。 2. 更换空调系统压缩机。参见“1.1.3.3 压缩机的更换 - 手动空调系统”。 维修是否完成？	-	至步骤 31	-
13	1. 回收制冷剂。 2. 更换空调系统压缩机离合器线圈总成。参见“1.1.3.4 维修离合器”。 维修是否完成？	-	至步骤 31	-
14	当空调系统离合器接合时，能否听到呻吟噪声？	-	至步骤 15	至步骤 23
15	1. 将一块 R-134a 岐管压力表连接到车辆制冷系统上的低压和高压端维修端口上。 2. 在驻车时，将发动机提速并保持在 2000 转 / 分的发动机转速。 3. 接合空调系统离合器。 4. 检查低侧和高侧制冷剂压力。 5. 将压力读数与系统性图表中列出的数值进行对比。参见“1.1.2.2 空调系统冷却不充分”。	-	至步骤 17	至步骤 16
16	1. 回收制冷剂、排空并加注制冷系统至规定。 2. 起动发动机并在驻车时怠速运行。 3. 接合空调压缩机离合器。 当空调系统离合器接合时，能否听到呻吟噪声？	-	至步骤 32	至步骤 17
17	用听诊器检查空调系统压缩机安装座、张紧皮带轮和张紧器是否有问题？ 这些部件是否松开、损坏或严重磨损？	-	至步骤 18	至步骤 19

1.1.2.10 噪声诊断 - 空调系统 (续)

步骤	操作	数值	是	否
18	<p>必要时，维修或更换空调系统压缩机安装座、张紧皮带轮或张紧器 / 张紧轮。</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于空调系统压缩机传动带张紧轮的更换，参见“发动机机械系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.2 传动带张紧器更换”。 对于空调系统压缩机传动带张紧器 / 张紧器皮带轮的更换，参见“发动机机械系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.2 传动带张紧器更换”。 <p>维修或更换是否完成？</p>	-	至步骤 30	-
19	<p>1. 空调系统压缩机离合器啮合且发动机在驻车时怠速运行。</p> <p>2. 用听诊器沿整个制冷剂管道系统检查是否因部件摩擦产生异常噪声。</p> <p>是否有空调系统部件摩擦并产生噪声？</p>	-	至步骤 20	至步骤 21
20	<p>1. 必要时回收制冷剂。</p> <p>2. 必要时，维修或更换导致呻吟噪声的部件。</p> <p>维修或更换是否完成？</p>	-	至步骤 31	-
21	当空调离合器分离且发动机在驻车时怠速运行时，症状是否消失？	-	至步骤 22	至“振动诊断和校正”中“与发动机有关的振动”
22	<p>1. 回收制冷剂。</p> <p>2. 更换空调系统压缩机。参见“1.1.3.3 压缩机的更换 - 手动空调系统”。</p> <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 31	-
23	当空调离合器接合时，是否出现振动 / 卡喀噪声？	-	至步骤 24	系统完好
24	用听诊器检查空调系统压缩机安装座、张紧皮带轮和张紧器是否有有问题？ 这些部件是否松开、损坏或严重磨损？	-	至步骤 18	至步骤 25
25	空调系统压缩机传动带是否错位？	-	至步骤 26	至步骤 27
26	<p>必要时，维修任何与空调系统皮带轮有关的问题并更换传动带。参见“发动机机械系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.1.4.1 传动带更换”。</p> <p>维修完成？</p>	-	至步骤 30	-
27	<p>1. 空调系统压缩机离合器啮合且发动机在驻车时怠速运行。</p> <p>2. 用听诊器沿整个空调系统检查是否有部件导致异常噪声。</p> <p>是否有任何空调系统部件导致噪声？</p>	-	至步骤 28	至步骤 29
28	<p>1. 回收制冷剂。</p> <p>2. 必要时，维修或更换导致振动 / 卡喀噪声的部件。</p> <p>维修是否完成？</p>	-	至步骤 31	-
29	振动 / 卡喀噪声是否来自空调系统压缩机内部？	-	至步骤 12	至“振动诊断和校正”中“与发动机有关的振动”
30	<p>1. 关闭点火开关。</p> <p>2. 重新连接或安装任何断开或拆卸的接头或部件。</p> <p>3. 重新检查空调系统是否有噪声。</p> <p>空调系统是否仍有噪声？</p>	-	至步骤 2	至“暖风、通风和空调系统 - 手动”中“控制总成说明”

1.1.2.10 噪声诊断 - 空调系统 (续)

步骤	操作	数值	是	否
31	1. 排干并加注制冷系统。 2. 测试制冷系统是否泄漏。参见 “1.1.2.1 泄漏测试”。 操作是否完成?	-	至步骤 32	-
32	重新检查空调系统是否有噪声。 是否仍有空调系统噪声?	-	至步骤 2	至 “暖风、通风和空调系统 - 手动” 中 “控制总成说明”

1.1.2.11 地板吸冷风

1. 检查进气阀是否部分打开。

除“最大”空调模式外，确保进风阀在其它所有运行模式下都正确关闭。必要时，进行维修。

2. 检查所有侧车门密封是否出现如下情况。必要时，维修或更换有故障的密封。

- 密封条损坏
- 密封条遗失

1.1.2.12 异味诊断

霉味

故障	操作
车身出现漏水。	密封车身。
蒸发器泄放管太脏或堵塞。	清理蒸发器泄放管。
蒸发器中有霉味 ¹ 。	清理蒸发器。

¹ 在一定气候和操作条件下，会产生霉味。霉味源于蒸发器芯内微生物的增殖。这种气味通常是暂时的。随着气候条件变化，霉味通常会消失。如果霉味不消失，用合适的清洗剂清理蒸发器芯子。参见“1.1.3.1 消除异味”。

冷却液气味

故障	操作
加热器芯泄漏。	更换加热器芯。参见“1.1.3.40 加热器芯的更换－辅助（后）”。
加热器芯管路或软管泄漏。	更换加热器管路或软管。参见相应的程序： <ul style="list-style-type: none"> • 加热器软管的更换－进口 • 加热器管的更换－进口

制冷剂油气味

故障	操作
蒸发器泄漏。	更换蒸发器芯子。参见“1.1.3.18 蒸发器芯子的更换（前）”。

1.1.3 维修指南

1.1.3.1 消除异味

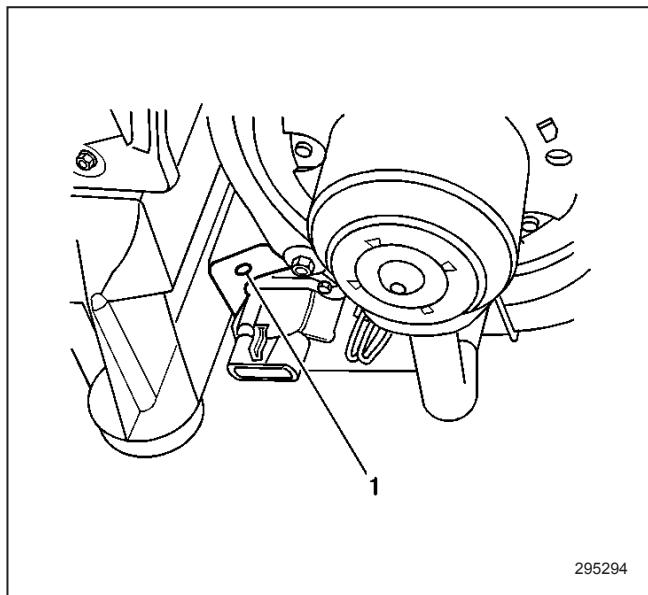
空调系统主要在热湿气候中启动时发出异味。该异味可能是由如下原因之一造成的：

- 加热器空调系统模块中有碎屑
- 蒸发器芯子的霉菌生成

可向上海通用汽车购买维修工具箱，消除空调系统中的异味。

这种上海通用汽车件号 12370470（或等效产品）除味器使用一次，就能清除空调系统的异味。不过，还是建议您装用延迟鼓风机控制模块，以防止异味再现。参见延迟鼓风机控制模块安装指南。

1. 确保从车外吸入空气的强制通风无碎屑。
2. 断开离合器线圈，解除空调系统压缩机离合器的操作。
3. 按如下步骤干燥蒸发器芯子：
 - 启动发动机。
 - 将控制钮设定在如下位置：
 - “高” 风扇模式
 - 循环空气模式
 - “最热” 温度模式
4. 运行鼓风机马达 10 分钟。
5. 在鼓风机马达和蒸发器芯子之间的空调管路上，确定一个部位。
在鼓风机马达风扇下游确定一个部位。
6. 钻一个 3.0 毫米（1/8 英寸）的孔（1），孔的位置不能干扰如下任何部位：
 - 鼓风机马达
 - 蒸发器
 - 任何系统操作部件
7. 戴上如下护具：
 - 安全防尘风镜
 - 胶乳手套
8. 确保鼓风机风扇仍在“高速”位置。
9. 将除味剂上海通用汽车件号 12370470（或等效产品）加长管插入管上的穿过标记的孔中。
10. 施放罐内的除味剂 2-3 分钟。变换向管道内部的喷射方向。
对该区域进行短时冲击喷射。
11. 关闭发动机。
12. 让喷雾干燥 3-5 分钟。
13. 用如下密封剂之一密封 3.0 毫米（1/8 英寸）孔：
 - 车身密封剂
 - 室温硬化衬垫密封剂
14. 起动发动机。



15. 使风扇在“高速”模式下运行 15-20 分钟，将密封剂干燥。
16. 重接空调器压缩机离合器线圈。
17. 检验空调系统的操作是否正常。

1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注

所需工具

- J 39500-B 空调制冷剂回收、再生和重新加注 (ACR4) 系统

告诫：避免吸入空调系统制冷剂 134a (R-134a) 和润滑油蒸汽或油雾。暴露于这些汽液会刺激眼睛、鼻子和咽部。在通风良好的区域作业。为从空调系统清除 R-134a，使用符合 SAE J 2210 (R-134a 再生设备) 要求的维修设备。如果系统意外发生泄漏，在继续维修前，必须通风工作区。可从制冷剂和润滑油制造商处获得其它有关健康和安全信息。

告诫：为了保护人身安全，在操作中，包括打开制冷系统时，务必戴好防尘风镜和手套，接头、阀门和连接部位必须用清洁的抹布包扎。如 R-134a 与身体接触，会造成严重冻伤和人身伤害。受伤的暴露部位应立即用冷水冲洗并及时治疗。

特别注意事项：R-134a 是本车唯一准许使用的制冷剂。使用其它制冷剂会导致系统性能恶化或部件故障。

特别注意事项：为避免系统损坏，在维修空调系统时，仅使用 R-134a 专用工具。

特别注意事项：R-134a 空调系统内部循环仅用聚烷撑二醇合成制冷剂油 (PAG)，接头螺纹和 O 形密封圈仅用 525 粘度的矿物机油。如使用其它规格润滑油，会造成压缩机故障和 / 或装配卡滞。

特别注意事项：R-12 制冷剂和 R-134a 制冷剂不能混用，即使少量，也不能相容。如混合了制冷剂，压缩机很可能发生故障。在维修之前，参阅维修工具内的制造商说明。

J 39500-B 用于从车辆空调系统中清除制冷剂 -134a。回收程序采用一种过滤过程。排干程序采用一种自动多次过滤过程。这些过滤过程确保为空调系统稳定加注清洁和干燥的制冷剂。

ACR4 回收箱的制冷剂压力很大。制冷剂箱压力过大指示制冷剂箱中含有大量不可凝结的气体 (NCG)。这种污染物通常是空气。由于制冷剂排干程序不彻底，空气很可能进入。然而，在有些情况下，加注站可能有故障。按设备制造商提供的保养程序操作，防止制冷剂箱压力过大。

参见 J 39500-B ACR4 手册，了解操作和设置方法。

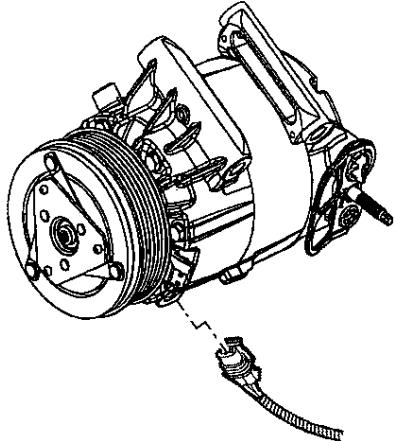
添加制冷系统机油

如果回收过程中或因部件更换，机油从空调系统中泄出，必须补充机油。对于制冷系统正确的机油添加量，参见“1.1.1.4 制冷剂油分布规格”。

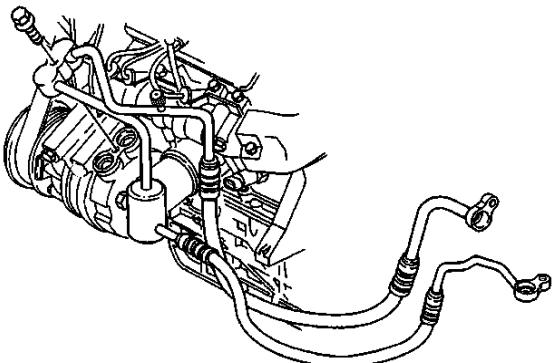
1.1.3.3 压缩机的更换 – 手动空调系统

拆卸程序

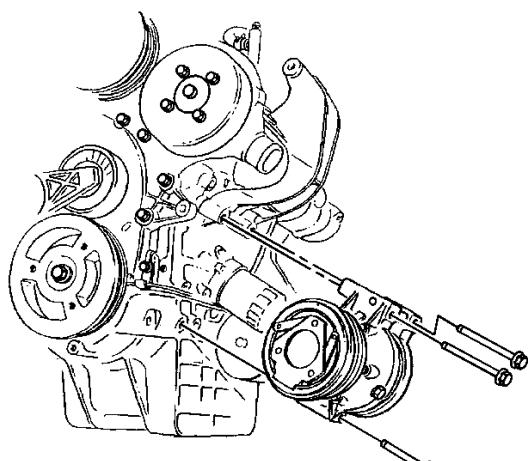
1. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
2. 拆卸发动机支座支柱托架左侧。参见“6.1.4.12 发动机支座支柱架更换（左）”。
3. 拆卸电动冷却风扇。参见“6.1.4.1 传动带更换”。
4. 拆卸传动带。参见“6.1.4.1 传动带更换”。
5. 断开压缩机上的电气接头。
6. 拆卸压缩机上的压缩机软管总成。



U010214

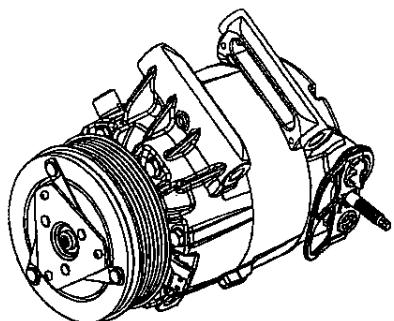


299178

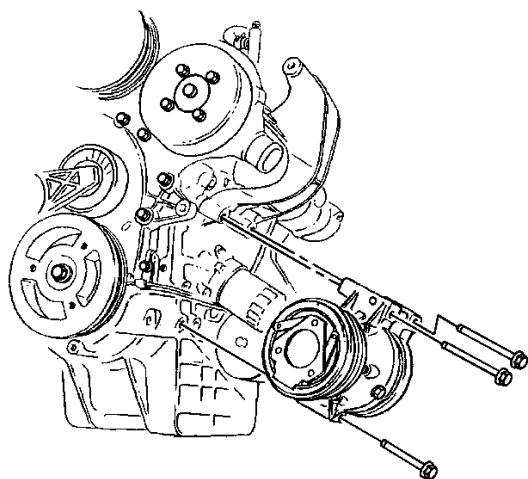


277918

7. 拆卸一条下部装配螺栓。
8. 拆卸两条上部装配螺栓。
9. 拆卸压缩机。
10. 如果更换压缩机，从压缩机中放出尽可能多的机油量并测量之：
 - 10.1. 从已拆卸的压缩机吸入端和放出端，将机油放入一个清洁的容器。
 - 10.2. 拆卸压缩机曲轴箱放油螺塞 (1) 并从拆卸的压缩机上将曲轴箱机油放入同一容器。
 - 10.3. 量并记录从拆卸的压缩机中放出的机油。该测量值在安装更换压缩机时使用。



U010216



277918

安装程序

1. 更换压缩机出厂时不带制冷剂油。向压缩机添加机油时，严格遵守如下指南：
 - 1.1. 如果从旧压缩机中放出的机油量少于或等于 60 毫升 (2 盎司)，则向新压缩机中添加 60 毫升新的清洁机油。
 - 1.2. 如果从旧压缩机中放出的机油量多于 60 毫升 (2 盎司)，则向新压缩机中添加同量新的清洁机油。

2. 安装压缩机。

特别注意事项：参见“有关紧固件的特别注意事项”。

3. 安装两条上装配螺栓。

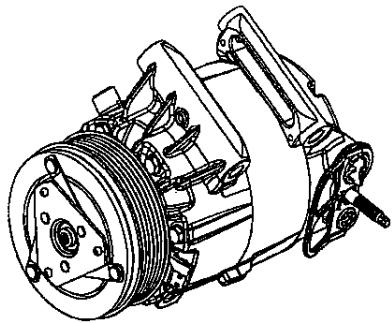
紧固

紧固螺栓至 50 牛·米 (37 磅英尺)。

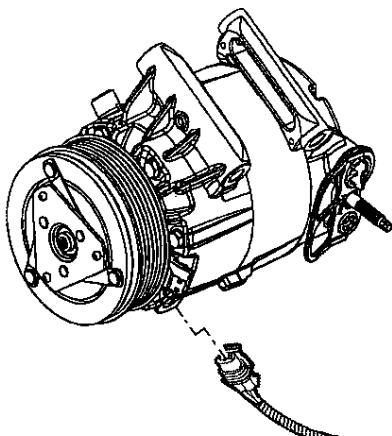
4. 安装一条下装配螺栓。

紧固

紧固螺栓至 50 牛·米 (37 磅英尺)。



U010216



U010214

5. 用新密封垫圈 (1) 将压缩机软管总成安装到压缩机上。

紧固

紧固螺母至 33 牛•米 (24 磅英尺)。

6. 连接电气接头至压缩机。
7. 安装电动冷却风扇。参见 “6.2.5.7 冷却风扇的更换-电动”。
8. 安装发动机支座支柱托架左侧。参见 “6.1.4.12 发动机支座支柱架更换 (左)”。
9. 拆卸传动带。参见 “6.1.4.1 传动带更换”。
10. 排干并加注系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
11. 测试空调系统是否泄漏。参见 “1.1.2.1 泄漏测试”。

为确保压缩机正常装配和运转必须做到：

- 正确的皮带轮对中。
- 支架安装平面和发动机及压缩机装置耳正确配合。
- 所有紧固螺钉和螺母的装配扭矩正确。
- 传动皮带张紧度要适当。

在系统没有足够制冷剂充量时，压缩机不要在高速工况或长时间工作。

1.1.3.4 维修离合器

一般事项

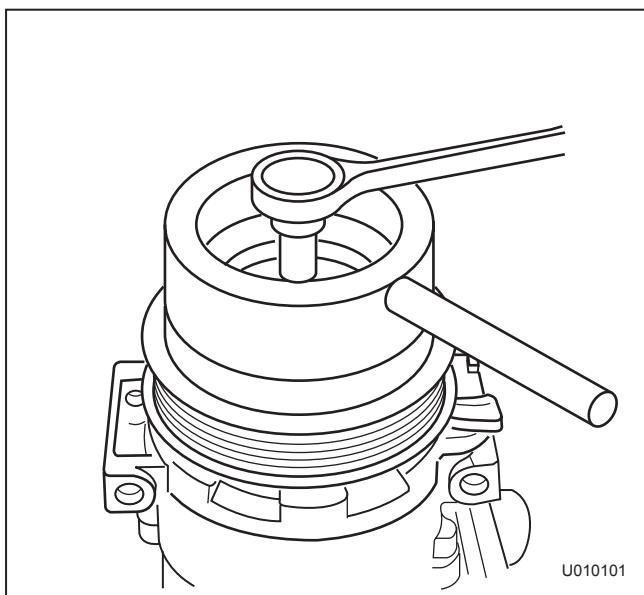
所有维修离合器的作业应在工作台上进行。

拆卸离合器的步骤

1. 使用离合器轮毂夹持工具防止离合器吸盘部件转动。使用套筒扳手拆卸法兰面螺钉（参见左图）。

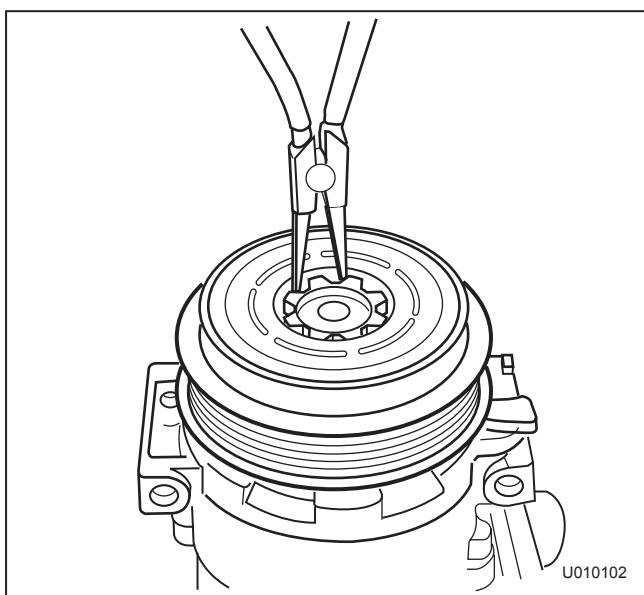
2. 拔出吸盘部件。

特别注意事项：第一和第二步必须在维修轴封和离合器组件前完成。

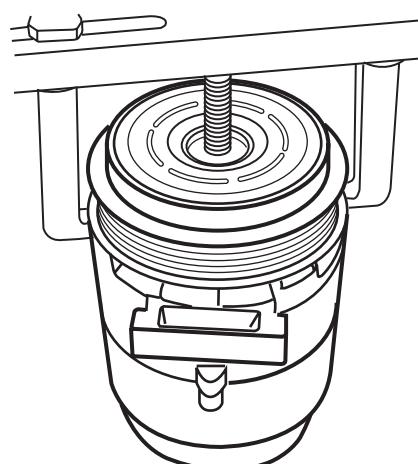


U010101

3. 用外卡环钳拆卸前盖外卡环（参见左图）。

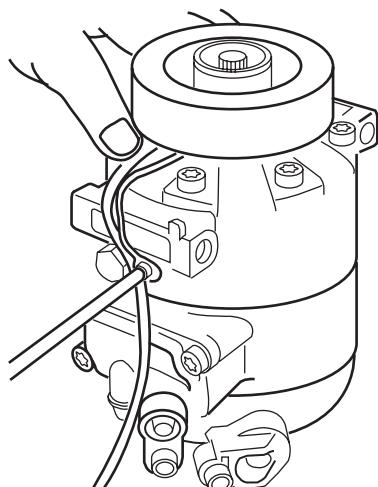


U010102



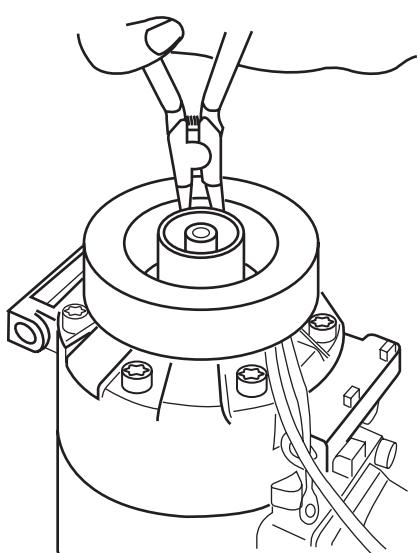
U010103

4. 拆卸皮带轮部件。将皮带轮拉器的中心螺栓顶住主轴轴心，并夹牢皮带轮外径，将两侧的夹紧螺栓拧紧。顺时针方向转动拉器中心螺栓，直至皮带轮松开为止（参见左图）。



U010104

5. 拆卸线圈。从压缩机前缸盖的导线抱箍松开线圈导线（参见左图）。



U010105

6. 用外卡环钳拆卸卡环和线圈环部件（参见左图）。

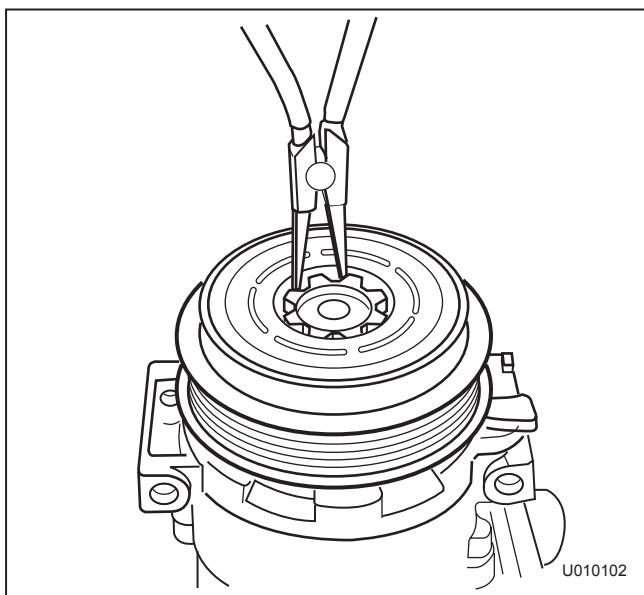
装配离合器的步骤

1. 装入线圈。反过来使用第五步所列程序。线圈凸缘一定要和前缸盖的定位孔相配，以防线圈移动并正确安装导线。旋紧压缩机前盖顶或前缸体上面的导线抱箍上压紧导线的螺钉。

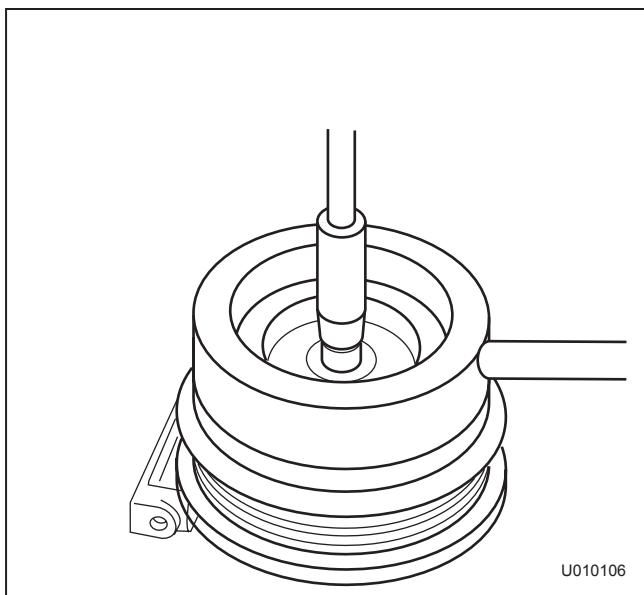
2. 装回皮带轮。把皮带轮组件和前盖轮毂对准，压下。

3. 用外卡环钳重新装上前盖外卡环。如图所示。

4. 重新装回吸盘组件。查看压缩机轴的原有离合器调整片是否仍在位。

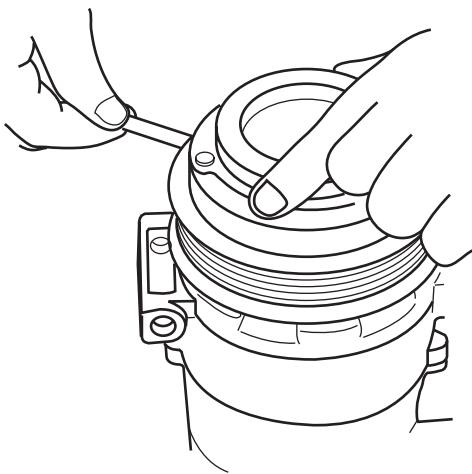


5. 装回法兰面螺钉。拧紧时注意使用扭矩扳手。扭矩：17-20 牛•米（如左图所示）。

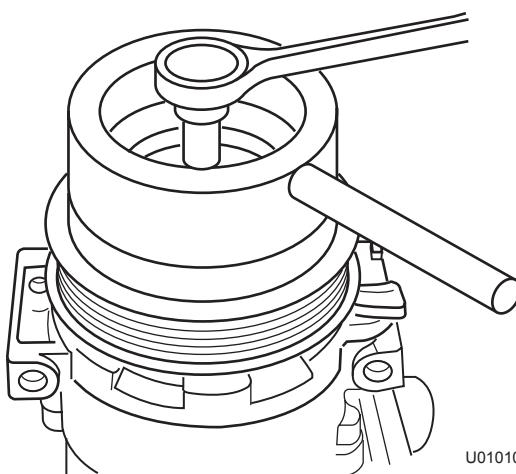


6. 用厚簿规检查间隙（如左图所示）。标准是 0.3-0.6mm。如果周围间隙不均匀，在吸盘低点处轻撬起，高点处则轻敲下。

特别注意事项：间隙是用有一定尺寸间隙的调整片确定。当重装或换装新离合器组件时，先试用原有调整片。若把新离合器装在以前没有离合器的压缩机上时，在 1mm, 0.5mm 和 0.1mm 调整片中选取适当厚度。如果间隙不符合第六步所述规格，重复第四和第五步，按需增加或减少调整片。



U010107



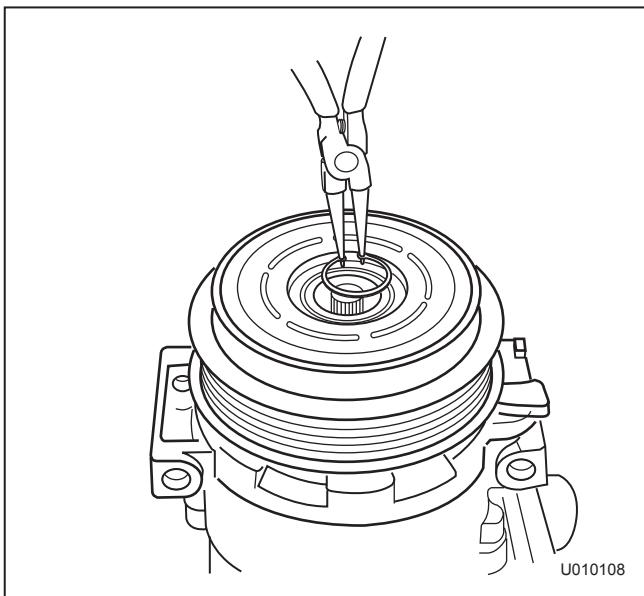
U010101

1.1.3.5 维修轴封

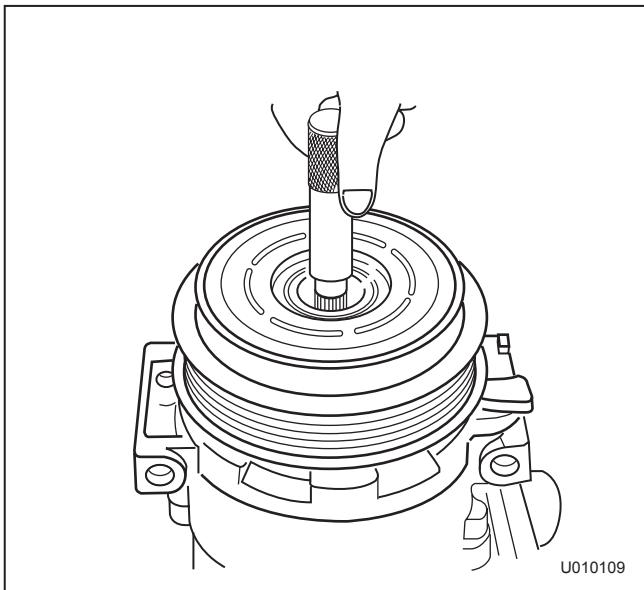
拆开轴封的步骤

1. 重复拆卸离合器的第一步和第二步。参看左图。更换轴封，应在工作台上进行。千万不可使用旧轴封组件，应整个组件更换。
2. 起出防尘圈。

3. 用内卡环钳拆卸轴封卡环（如左图所示）。



4. 用拆卸轴封工具拆卸轴封（如左图所示）。

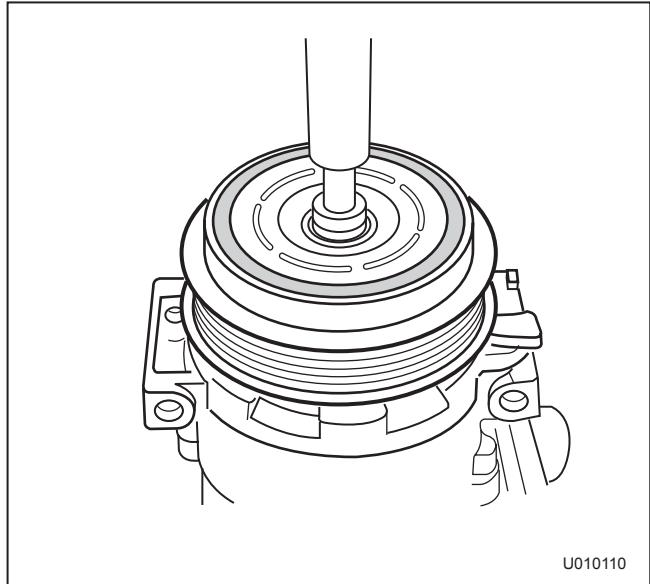


更换轴封的步骤

1. 彻底清洗轴封装配槽。

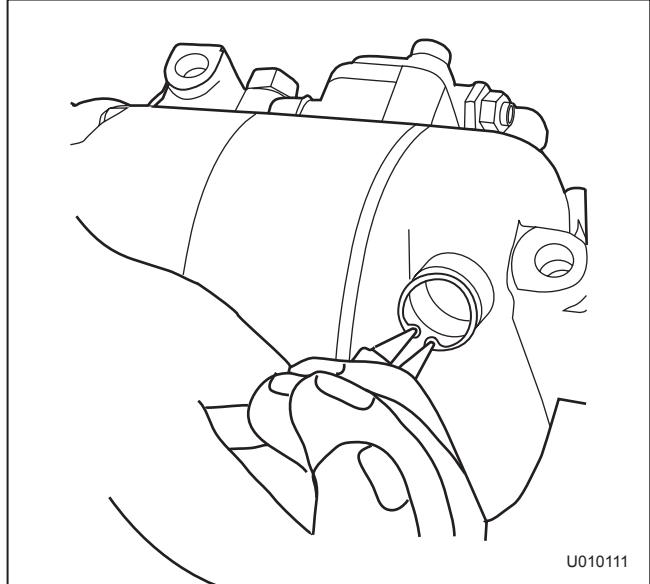
- 用压缩空气吹净。
- 用不起毛或人造布料和清洁冷冻油彻底揩净。然后用干压缩空气吹净。
- 全部异物都要清除。
- 装配前把轴封浸入清洁的冷冻油中。

2. 把封套护器插在压缩机的轴上。

- 
- U010110
3. 用压装轴封工具把轴封部件装入（如左图所示）。
 4. 重新装上孔用挡圈。
 5. 重新装上防尘圈。
 6. 重新装上离合器吸盘组件。

1.1.3.6 维修控制阀部件

拆下控制阀部的步骤

- 
- U010111
1. 用内卡环钳拆卸控制阀卡环。参见左图。
 2. 起出控制阀部件。

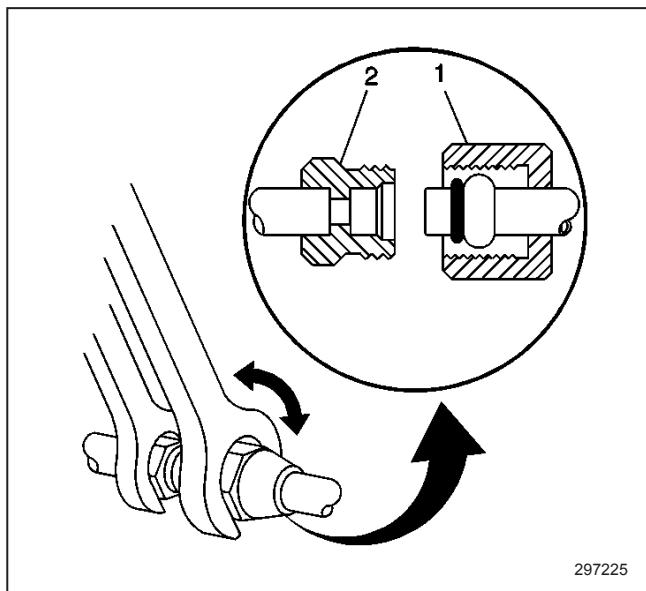
安装控制阀部件的步骤

1. 在再次安装控制阀时，用该压缩机使用冷冻油涂覆 O 型圈并用大拇指按压并定位。
2. 用内卡环钳安装控制阀卡环。

1.1.3.7 O 形密封圈的更换

拆卸程序

1. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
 2. 对于压缩式接头：在空调系统制冷剂部件（较小尺寸）接头（2）上用备用扳手卡住，然后再松开空调系统制冷剂软管（较大尺寸）接头（1）。
 3. 对于箱体式接头：拆卸空调系统制冷剂软管与空调系统制冷剂部件之间的夹紧螺栓。
 4. 将空调系统制冷剂软管与空调系统制冷剂部件断开，报废 O 形密封圈和盖帽或将空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件粘上胶带，防止污染。
- 重要注意事项：**立即盖住或用胶带粘住打开的空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件。

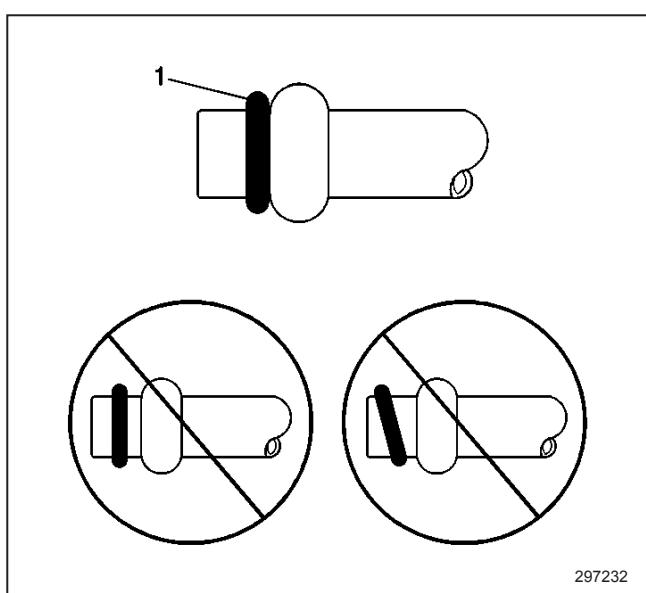


安装程序

1. 折下空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件上的盖帽或胶带。
2. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，认真清理空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件密封面。
3. 将新 O 形密封圈（1）涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

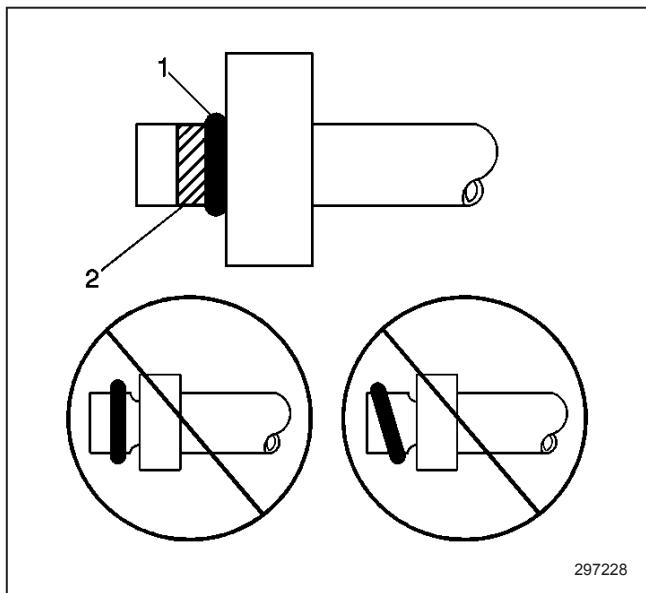
重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

4. 对于压缩式接头：将新 O 形密封圈（1）小心套在空调系统制冷剂软管上。



5. 对于箱体式接头：将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统制冷剂软管上。

仅在空调系统制冷剂软管指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。



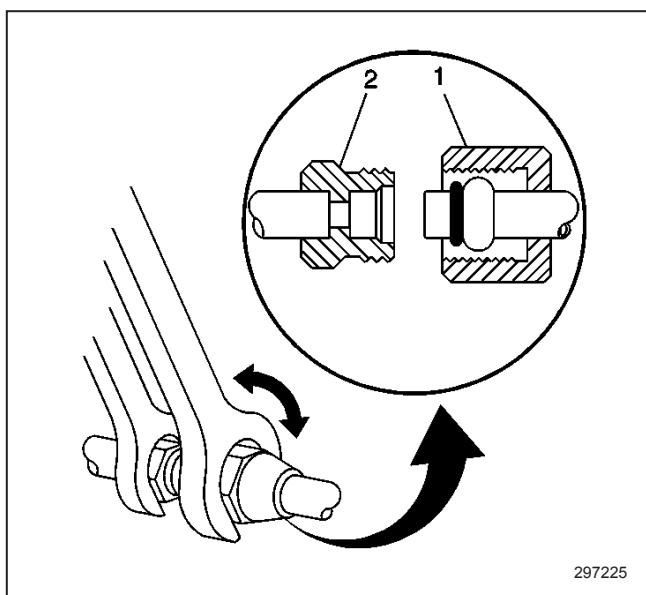
6. 将空调系统制冷剂软管安装到空调系统制冷剂部件上。

7. 对于压缩式接头：在空调系统制冷剂部件 (较小尺寸) 接头 (2) 上用备用扳手卡住，然后再紧固空调系统制冷剂软管 (较大尺寸) 接头 (1) 至规定扭矩。

8. 对于箱体式接头：安装空调系统制冷剂软管与空调系统制冷剂部件之间的紧固螺栓，然后再紧固至规定扭矩。

9. 排干并加注制冷系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

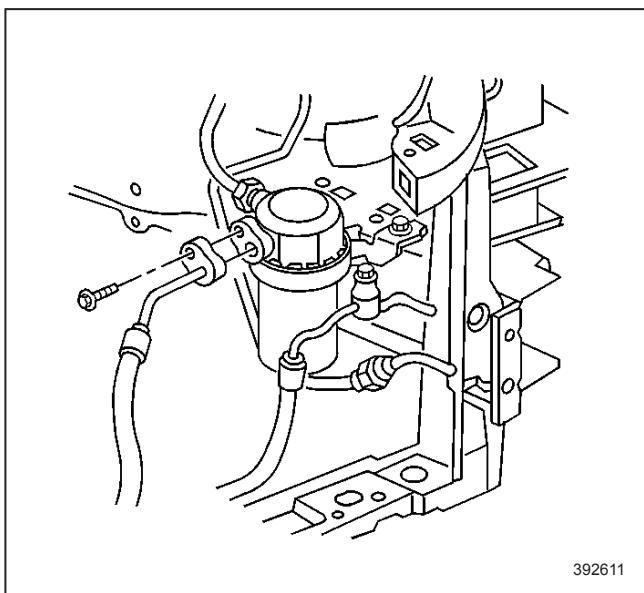
10. 检查空调系统制冷剂软管与空调系统部件之间的连接是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。



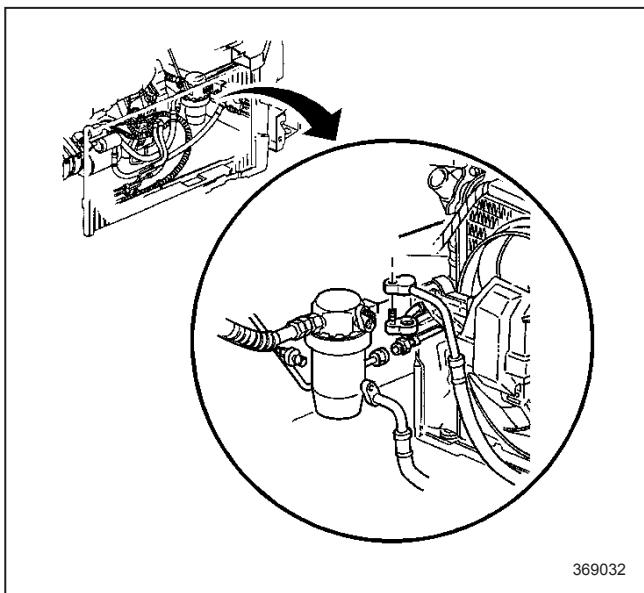
1.1.3.8 压缩机软管总成的更换

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 从储能器上拆卸压缩机管堵。
4. 拆卸后吸入管上的压缩机管堵。



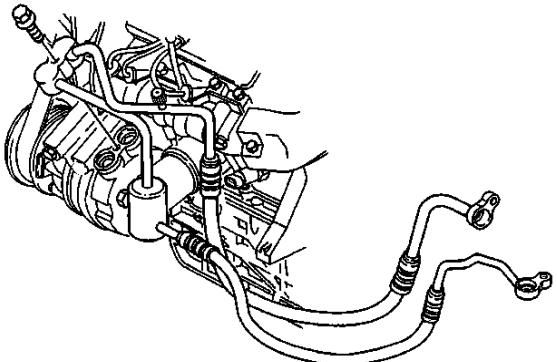
5. 从冷凝器上拆卸压缩机管堵。



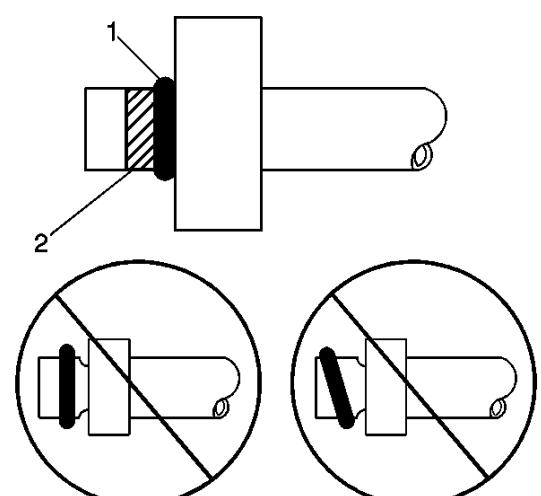
6. 从压缩机上拆卸压缩机冷凝器软管总成。

重要注意事项：拆卸并报废所有旧 O 形密封圈和密封垫片。

7. 拆卸压缩机冷凝器软管总成。



299178



297228

安装程序

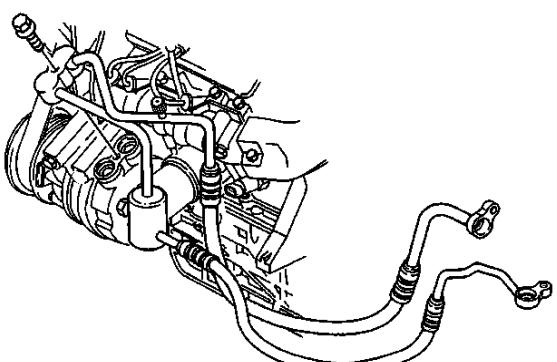
1. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，认真清理空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件密封面。
2. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

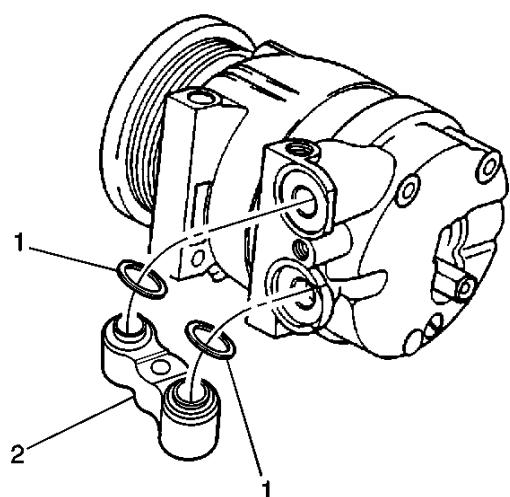
3. 将新 O 形密封圈小心套在冷凝器和储能器管堵上。

仅在空调系统制冷剂软管指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。

4. 安装压缩机冷凝器软管总成。



299178

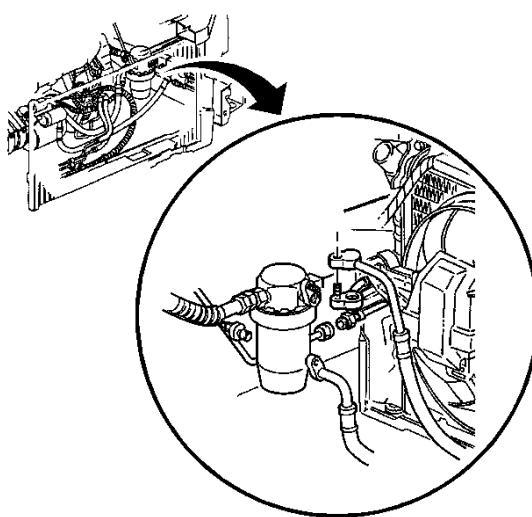


特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

- 用新密封垫圈 (1) 将压缩机冷凝器软管总成安装到压缩机后部。

紧固

紧固螺母至 33 牛·米 (24 磅英尺)。



- 将压缩机管堵安装到冷凝器上。

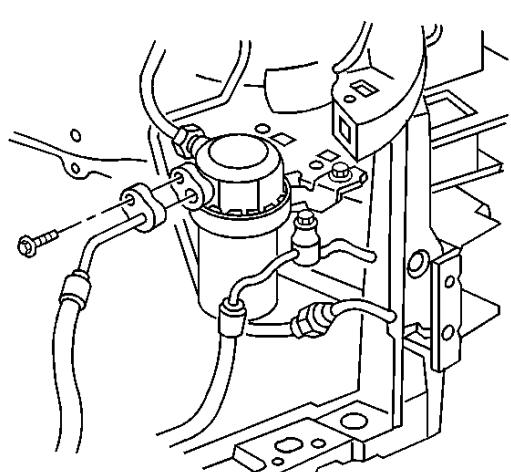
紧固

紧固螺栓至 16 牛·米 (11 磅英尺)。

- 安装吸入管后部的压缩机管堵。

紧固

紧固螺栓至 16 牛·米 (11 磅英尺)。



- 将压缩机管堵安装到储能器上。

紧固

紧固螺栓至 16 牛·米 (11 磅英尺)。

- 排干并重新加注空调系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

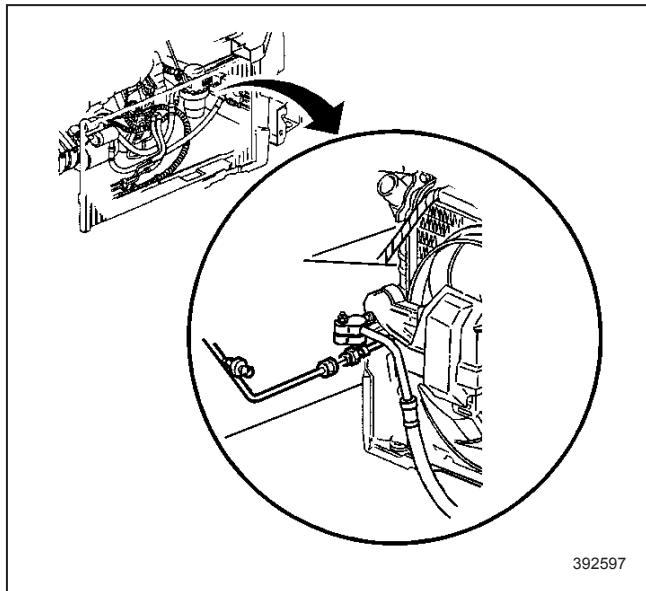
- 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。

- 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

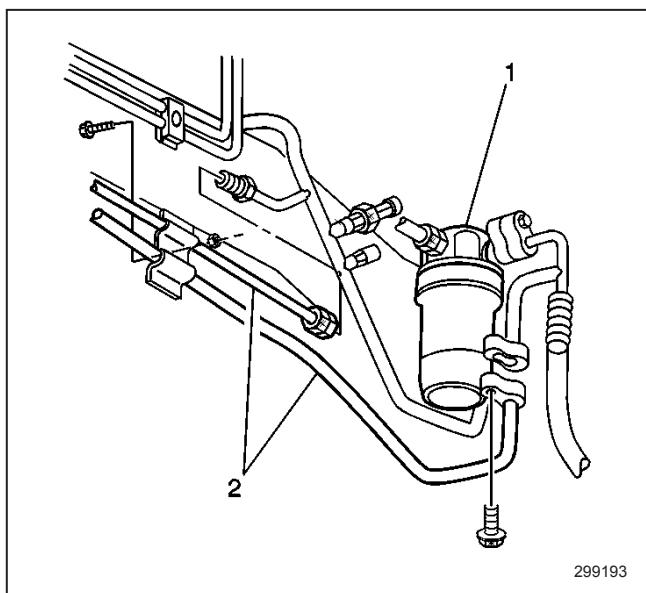
1.1.3.9 冷凝器管的更换

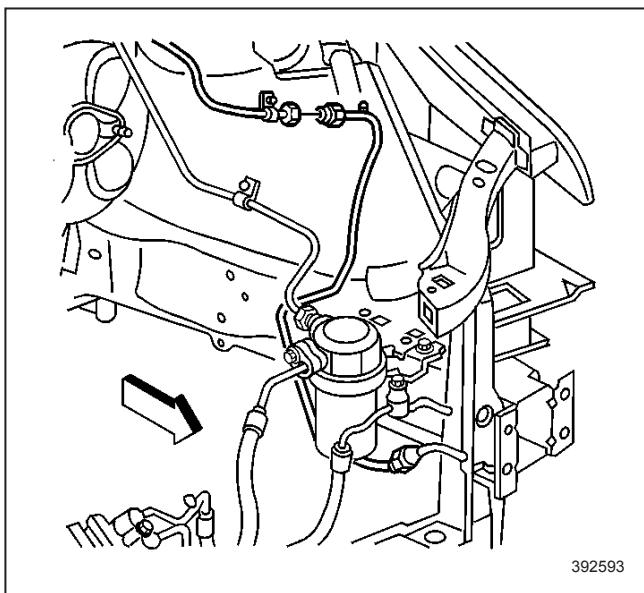
拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 断开冷凝器上的液体管接头。

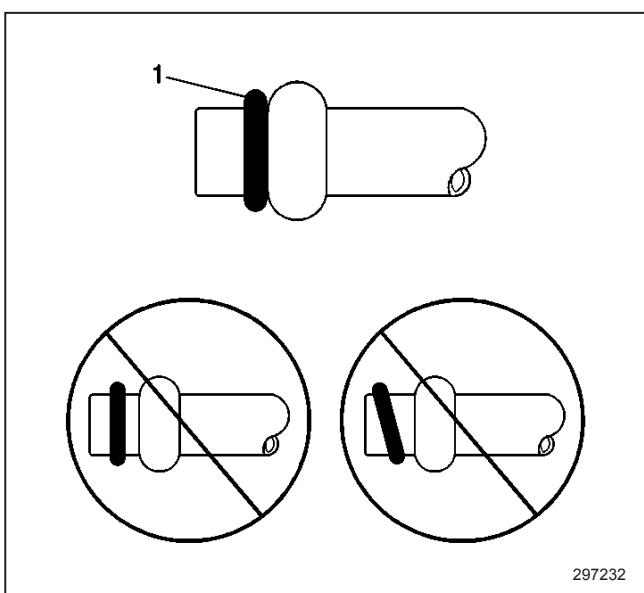


4. 断开后接头上的液体管路 (2)。



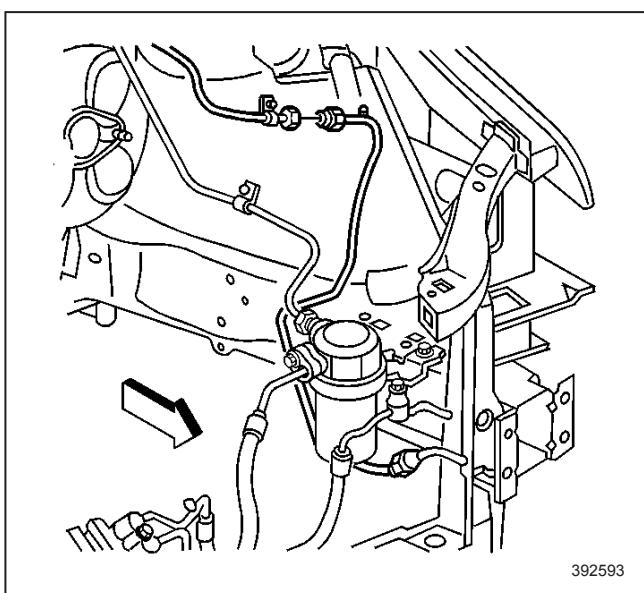


5. 断开量孔上的液体管接头。
6. 小心拆卸液体管路。
7. 拆卸 O 形密封圈。



安装程序

1. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，认真清理空调系统制冷剂软管和空调系统制冷剂部件密封面。
 2. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。
- 重要注意事项：**勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。
3. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统制冷剂软管上。



4. 使液体管路就位。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

5. 将液体管路连接到量孔上。

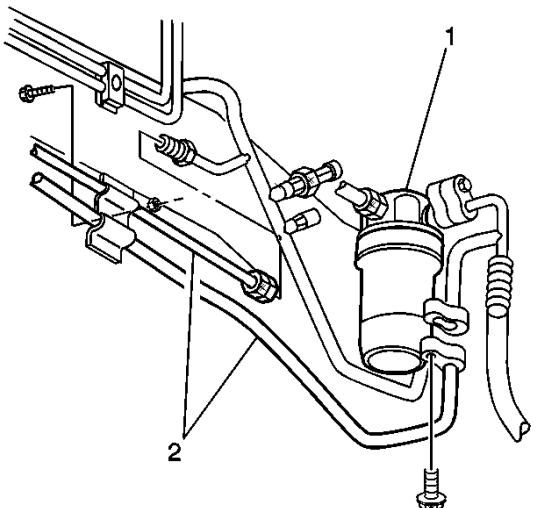
紧固

紧固接头至 27 牛·米 (20 磅英尺)。

6. 将液体管路 (2) 连接到后接头上。

紧固

紧固接头至 27 牛•米 (20 磅英尺)。

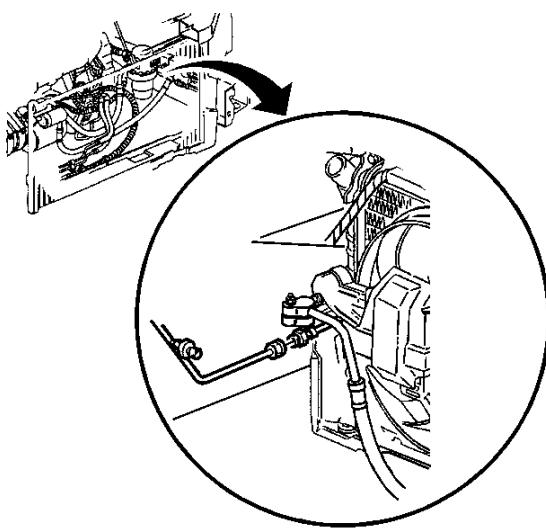


7. 将液体管路连接到冷凝器上。

紧固

紧固接头至 27 牛•米 (20 磅英尺)。

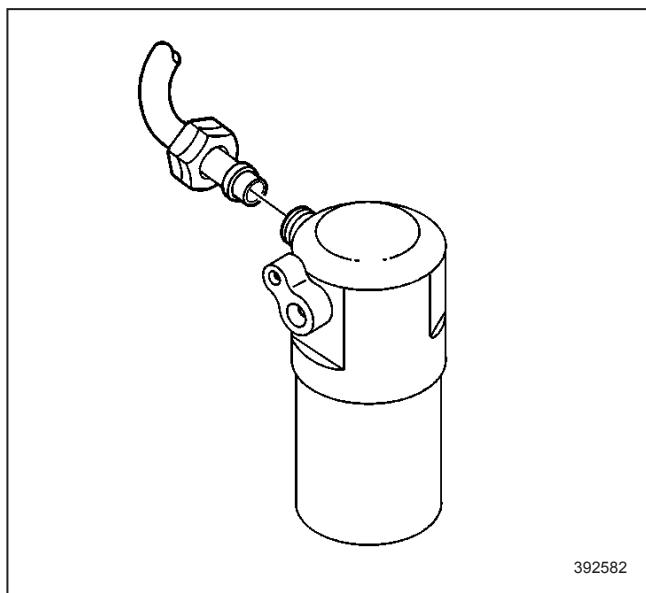
8. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
9. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。
10. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。



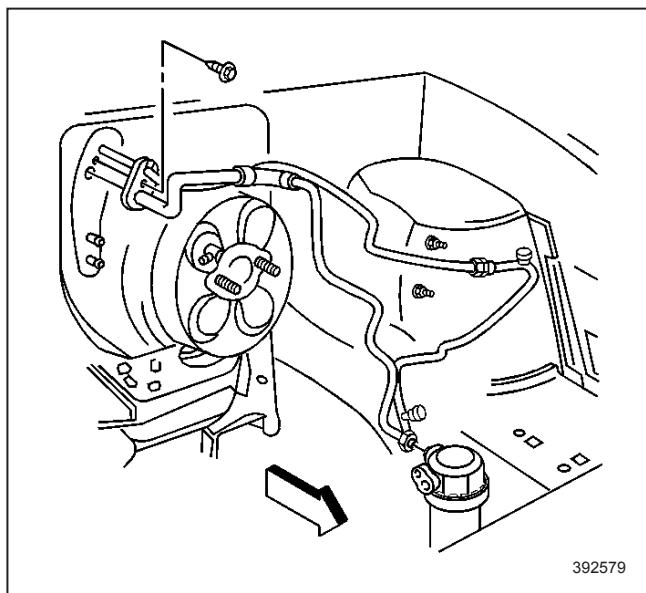
1.1.3.10 储能器管的更换

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 拆卸储能器上的吸液管管接头。



4. 在堵头螺栓上断开吸液管。
5. 从支柱托架上拆卸吸液管托架。
6. 小心拆卸吸液管。
7. 拆卸 O 形密封圈。



安装程序

1. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，认真清理空调系统管路和空调系统部件密封面。

2. 将新 O 形密封圈涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

3. 对于储能器上的压缩式接头，将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统管路上。

297232

4. 对于蒸发器上的管堵，将新 O 形密封圈小心套在蒸发器管路上。

仅在空调系统管路指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。

297228

5. 使吸液管就位。

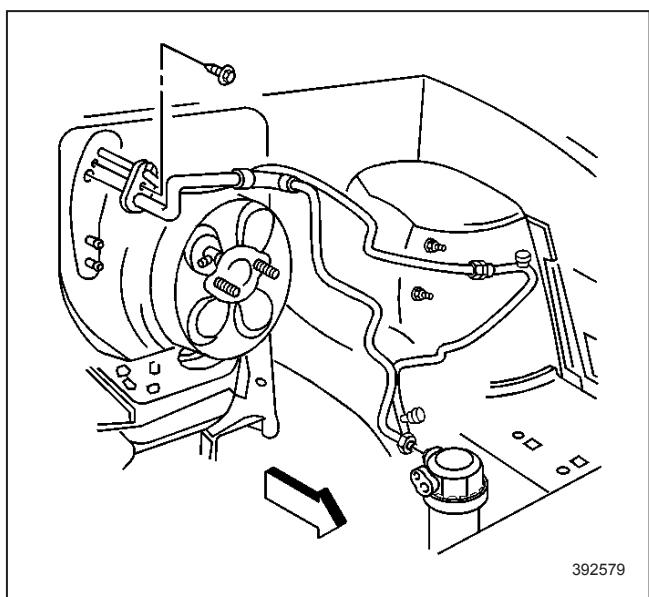
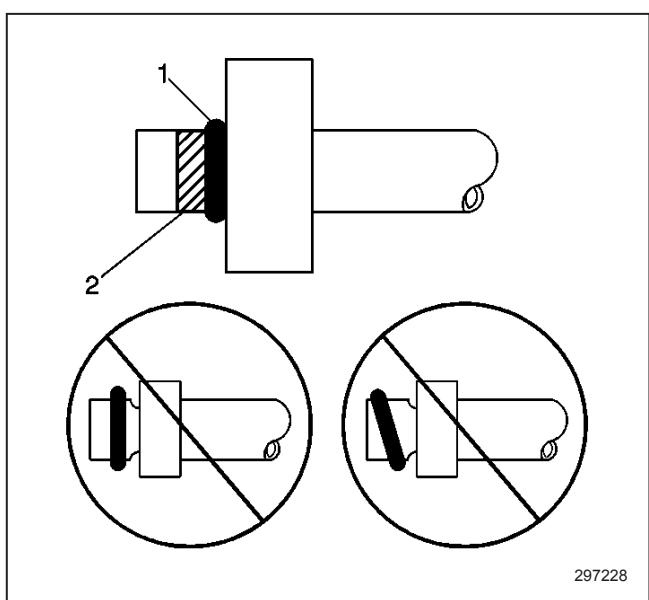
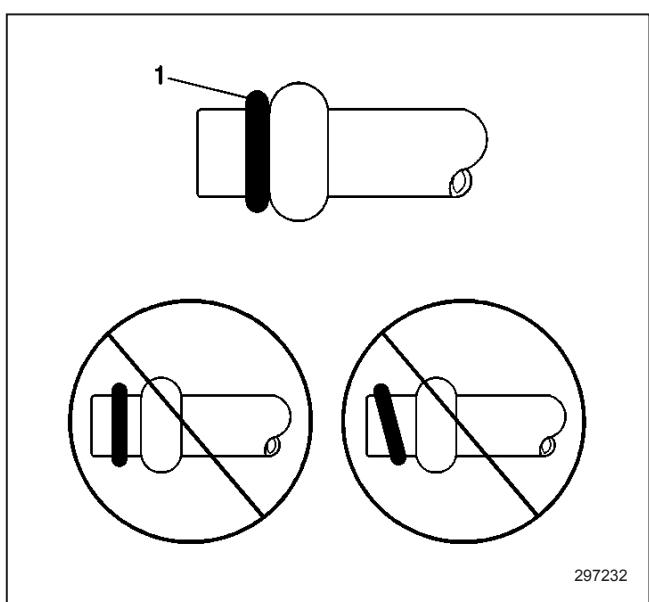
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

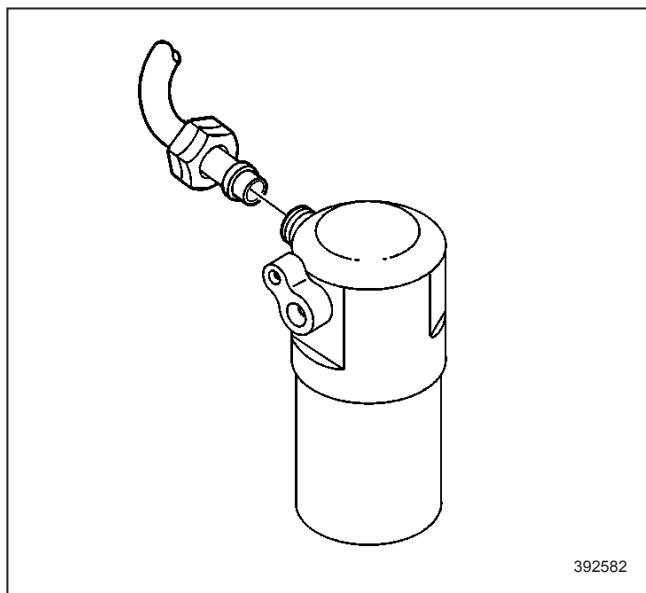
6. 将吸液管连接到堵头螺栓上。

紧固

紧固螺栓至 16 牛·米 (12 磅英尺)。

392579





7. 将吸液管接头安装到储能器上 (2)。

紧固

紧固接头至 47 牛•米 (35 磅英尺)。

8. 将吸液管托架安装到支柱托架上。

紧固

紧固螺母至 3.3 牛•米 (29 磅英寸)。

9. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

10. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。

11. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

1.1.3.11 膨胀 (量孔) 管的更换

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

3. 断开量孔上的液体管接头。

重要注意事项：立即用盖帽盖住或用胶带粘住冷凝器管开口端，防止污染。

4. 用尖嘴钳子小心钳住膨胀 (量孔) 管边缘，不得接触滤网，向外拉出管子；用盖帽盖住或用胶带粘住蒸发器管，防止污染。

如果在拆卸堵塞的膨胀 (量孔) 管时遇到困难，执行如下步骤：

- 4.1. 尽可能多清除坚实的残留物。

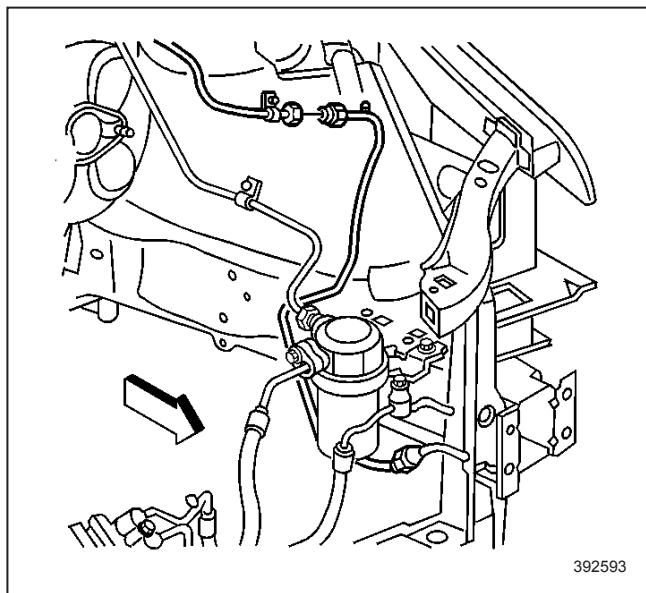
- 4.2. 距离进口管凹座约 1/4 英寸，小心加热。切勿使管道过热。

利用如下加热装置：

- 喷枪
- 干发器
- 环氧干燥器
- 或上述加热装置等效的工具

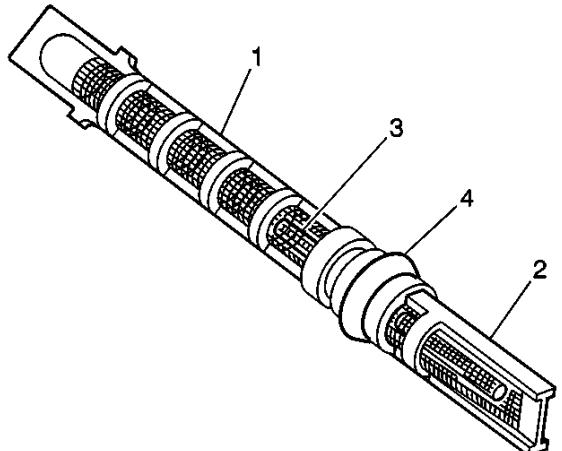
- 4.3. 加热时，用尖嘴钳子夹住量孔管。一边旋转，一边推拉。这样，便可松开坚实的量孔管并将其拆卸。

- 4.4. 擦洗蒸发器进口管内部，清除管路上的任何污染物。



5. 检查膨胀（量孔）管是否出现如下情况，按照指示清理或更换新管：

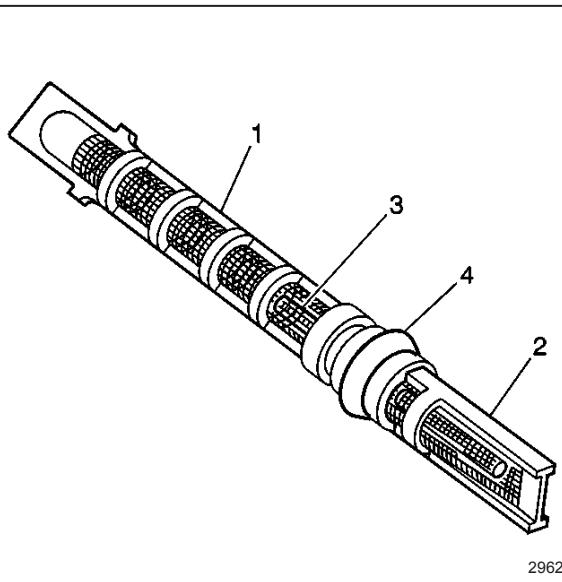
- 塑料架断裂；更换管。
- 滤网（1, 2）撕裂、损坏或被细小的砂粒材料堵塞；更换管。
- 黄铜量孔管（3）损坏或堵塞；更换管。
- 滤网（1）覆有金属屑、碎片或碎条；如果清洁能够令人满意，用车间低压空气清除覆盖层并重新使用。
如果重新使用该管，则安装一个新O形密封圈（4）。



296238

安装程序

1. 将新量孔管O形密封圈（4）涂上少许矿基525粘度制冷剂油。
2. 折下蒸发器管上的盖帽或胶带。
3. 用尖嘴钳子小心钳住膨胀（量孔）管边缘（管子的长滤网（1）进口端），不得接触滤网，将管子（短滤网（2）出口侧先进入）完全插入蒸发器管。
4. 折下冷凝器管上的盖帽或胶带。
5. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理管接头密封面。

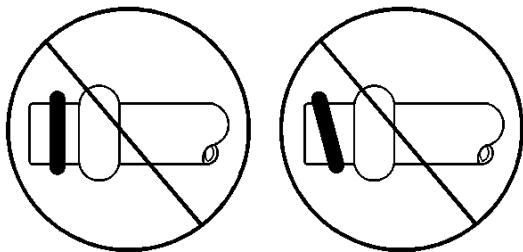
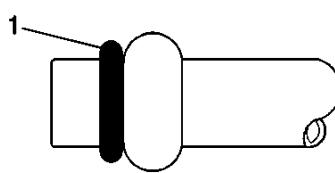


296238

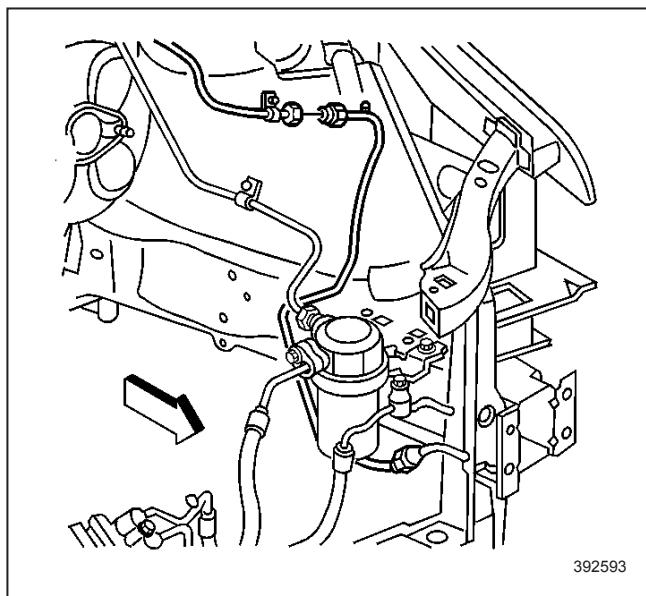
6. 将新O形密封圈（1）涂上少许矿基525粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新O形密封圈上的矿基525粘度制冷剂油进入制冷系统。

7. 将新O形密封圈（1）小心套在管接头上。



297232



特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

8. 将液管接头安装到量孔上。

紧固

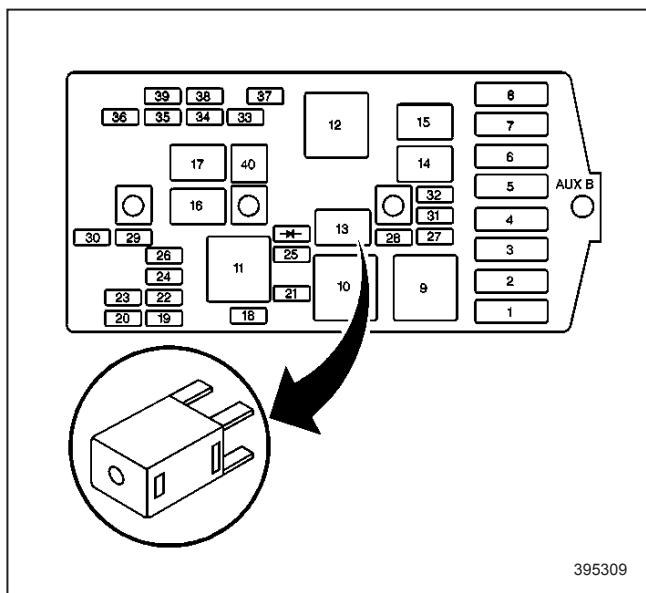
紧固接头至 27 牛·米 (20 磅英尺)。

9. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
10. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。
11. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

1.1.3.12 压缩机继电器的更换

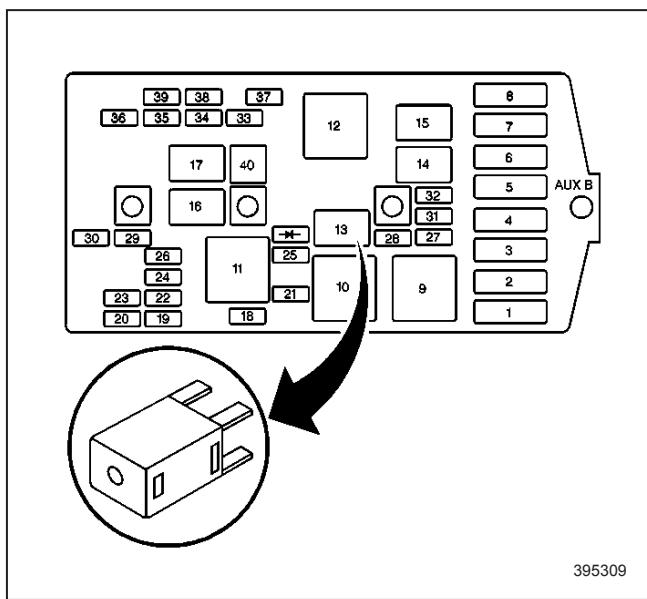
拆卸程序

1. 拆卸位于内部右翼子板衬板上的电气中心盖板。
2. 从电气中心上拆卸空调系统压缩机控制继电器。



安装程序

1. 将空调系统压缩机控制继电器安装到电气中心上。
2. 安装电气中心盖板。



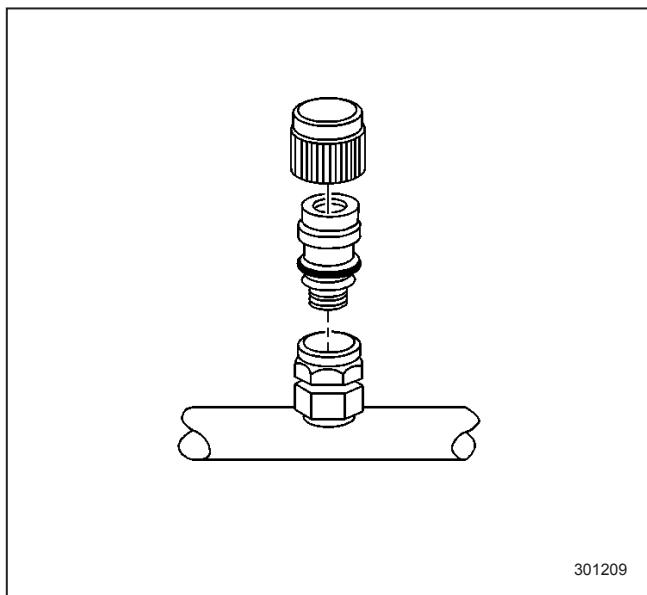
1.1.3.13 维修端口的更换

拆卸程序

所需工具

- J 39037 八角套管

1. 拆卸盖帽。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 用 J 39037 拆卸维修阀。



安装程序

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

1. 安装维修阀。

紧固

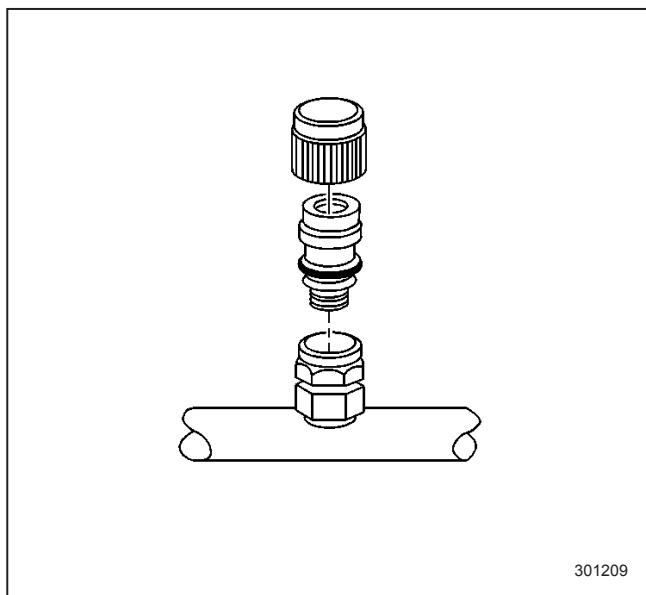
紧固该阀至 11 牛•米 (98 磅英寸)。

2. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

3. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。

4. 安装盖帽。

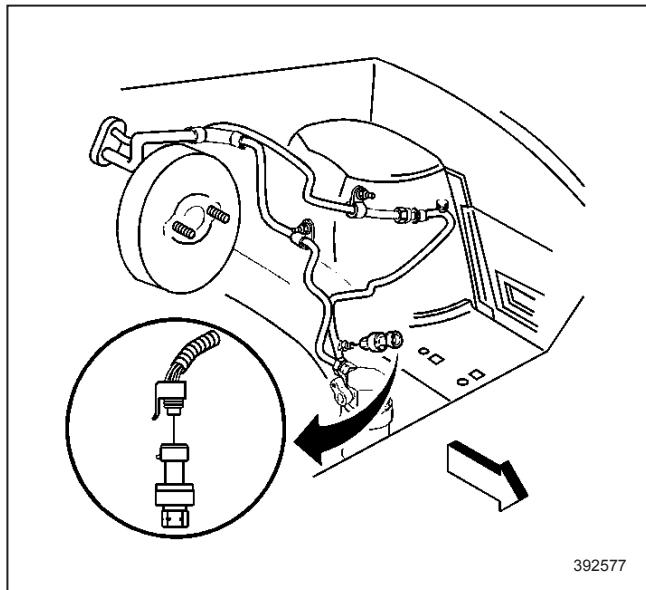
在密封垫圈接触通道接头后，再紧固盖帽 1/4 -1/2 圈。



1.1.3.14 空调系统制冷剂压力传感器的更换

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 断开空调系统压力传感器上的电气接头。
3. 从液体管路上拆卸空调系统压力传感器。



安装程序

1. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理液管接头密封面。
2. 将新 O 形密封圈涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

3. 安装新 O 形密封圈。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

4. 将空调系统压力传感器安装到液体管路上。

紧固

紧固开关至 5 牛·米 (44 磅英寸)。

5. 连接电气接头至空调系统压力传感器。
6. 安装空气滤清器和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

1.1.3.15 冷凝器的更换

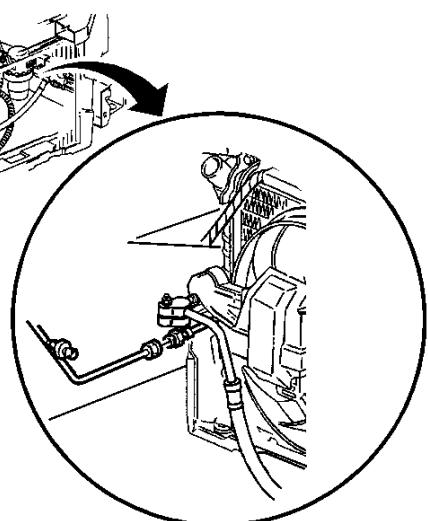
拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 拆卸散热器。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.13 散热器的更换”。
4. 从冷凝器上断开蒸发器管路。报废 O 形密封圈并用盖帽盖住或用胶带粘住冷凝器管路。

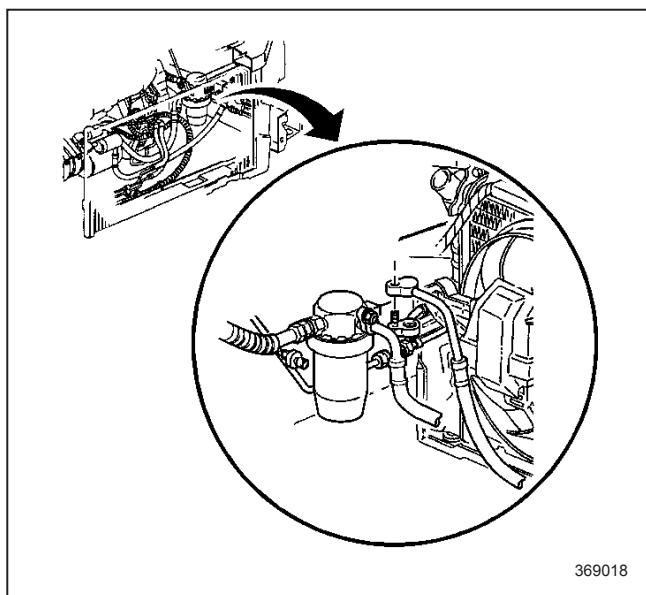
重要注意事项：立即用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统管路开口端，防止系统污染。



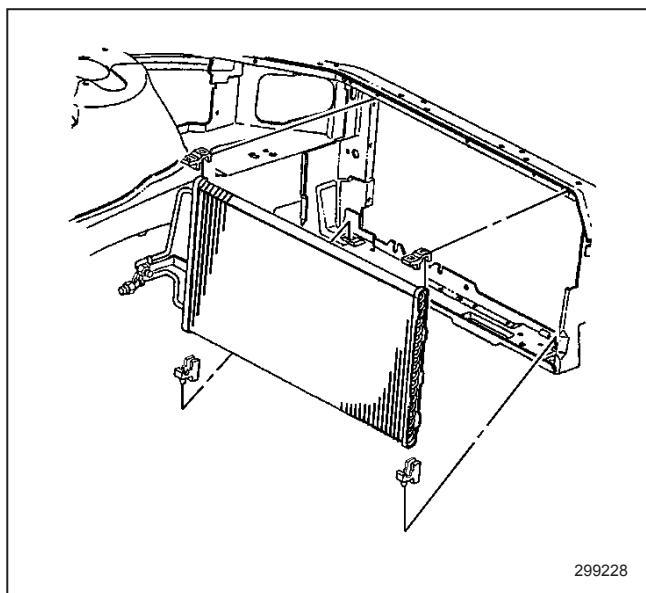
392577



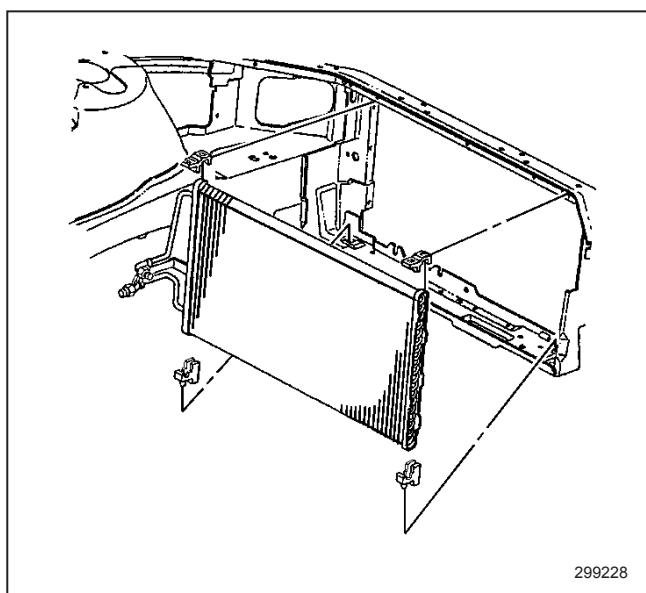
392597



5. 从冷凝器上断开压缩机管路。报废 O 形密封圈并用盖帽盖住或用胶带粘住冷凝器管路。



6. 拆卸冷凝器。



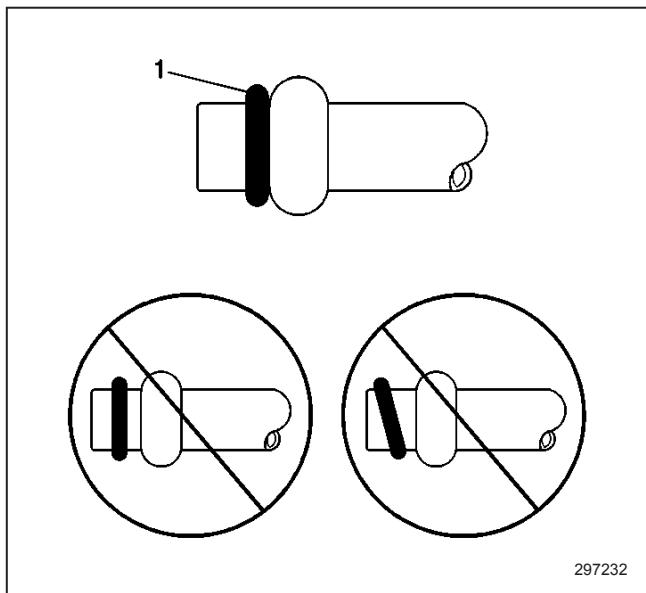
安装程序

重要注意事项：安装冷凝器时，橡胶绝缘件必须首先安装在冷凝器端部。

1. 安装冷凝器。
2. 折掉蒸发器管、压缩机管和冷凝器上的盖帽或胶带。
3. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，认真清理空调系统管路和冷凝器密封面。
4. 将新 O 形密封圈涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

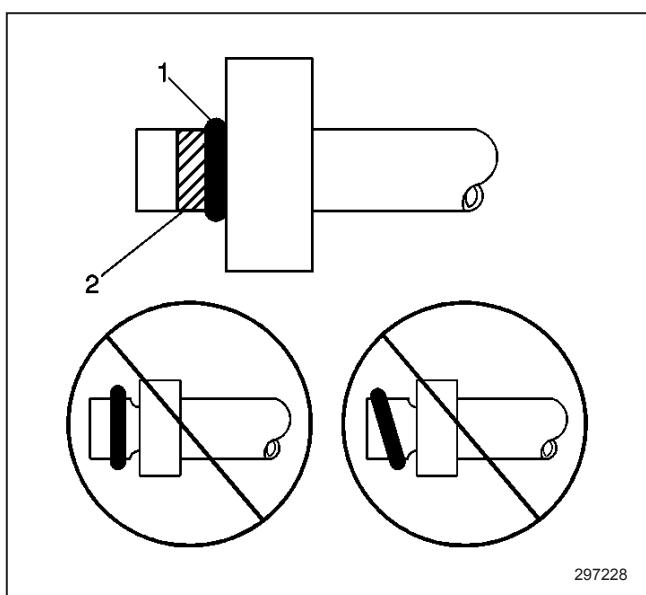
重要注意事项：勿使新O形密封圈上的矿基525粘度制冷剂油进入制冷系统。

5. 将新O形密封圈(1)小心套在蒸发器管路上。



6. 将新O形密封圈(1)小心套在压缩机管路上。

仅在压缩机管路指示的部位(2)上，保留一层薄薄的制冷剂油。

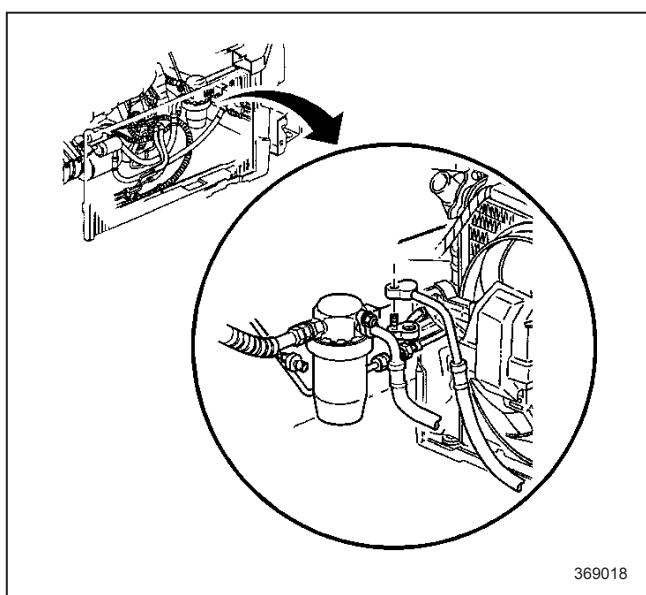


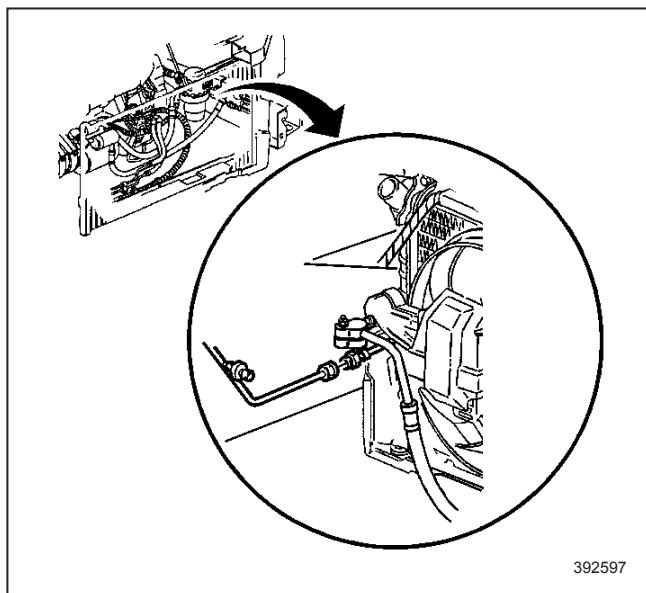
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

7. 将压缩机管堵安装到冷凝器上。

紧固

紧固螺栓至16牛·米(11磅英尺)。



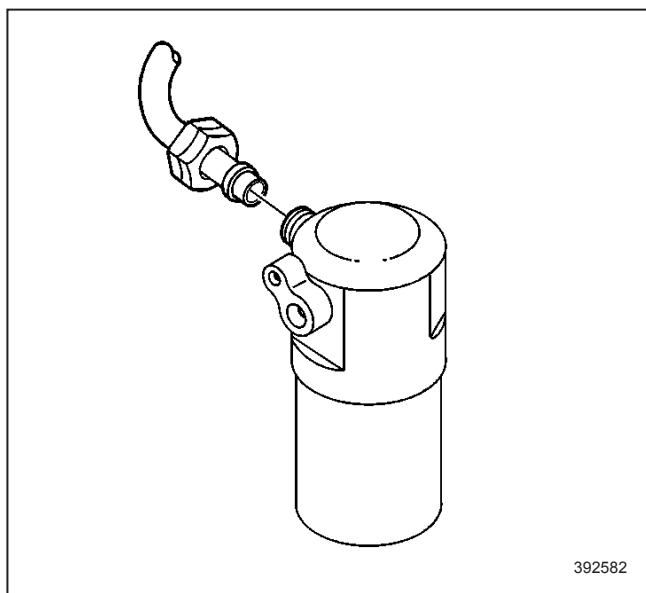


8. 将液管接头连接到冷凝器上。

紧固

紧固接头至 27 牛•米 (20 磅英尺)。

9. 安装散热器。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.13 散热器的更换”。
10. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
11. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。
12. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。



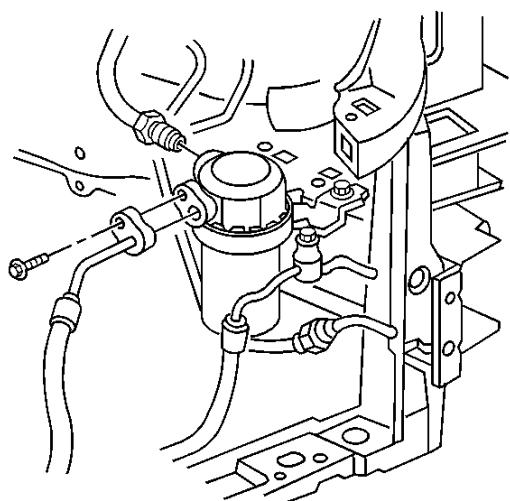
1.1.3.16 储能器的更换

拆卸程序

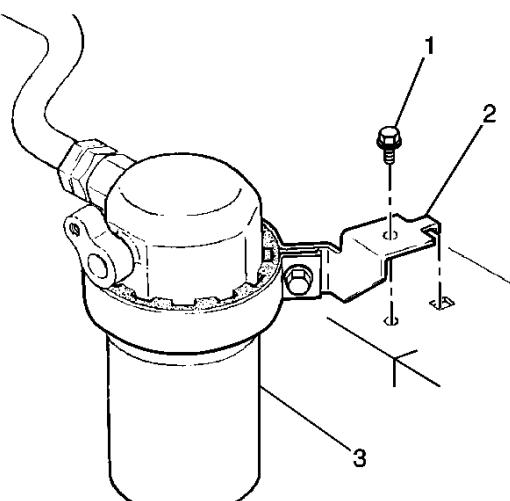
1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 将蒸发器吸液管与储能器断开。报废 O 形密封圈并用盖帽盖住或用胶带粘住管路开口和储能器。

重要注意事项：用盖帽盖住或用胶带粘住吸液管开口和储能器，防止制冷系统污染。

4. 将压缩机吸液管与储能器断开。报废 O 形密封圈并用盖帽盖住或用胶带粘住管路开口和储能器。

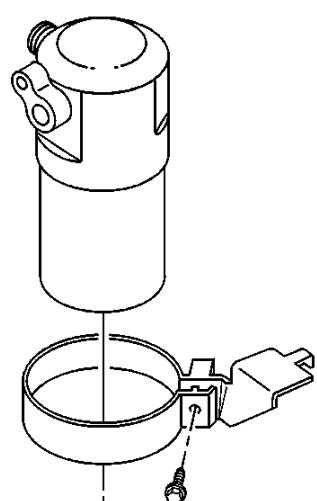


392571



299966

5. 拆卸卡箍装配螺栓 (1)。
6. 从车辆上拆卸储能器箍带。



392574

7. 从储能器上拆卸箍带压紧螺栓并拆卸箍带。

安装程序

1. 将储能器装入箍带。

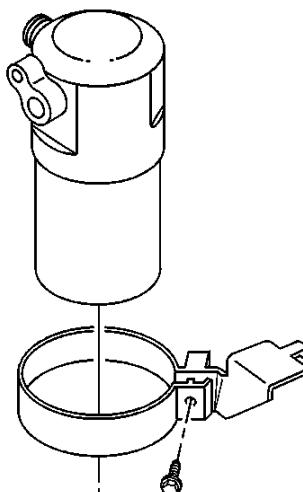
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

2. 安装箍带压紧螺栓。

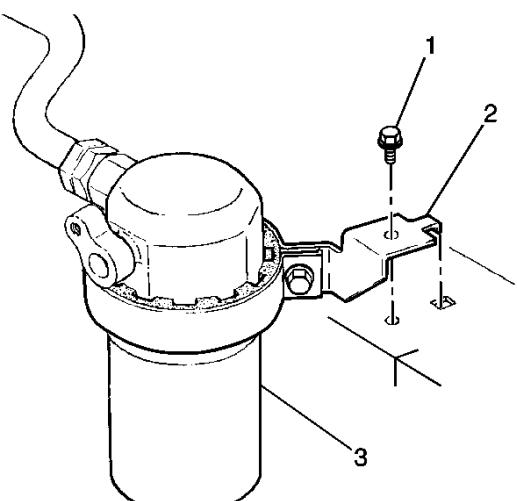
紧固

紧固螺栓至 5.5 牛·米 (49 磅英寸)。

3. 将储能器和箍带总成装入车辆。



392574



299966

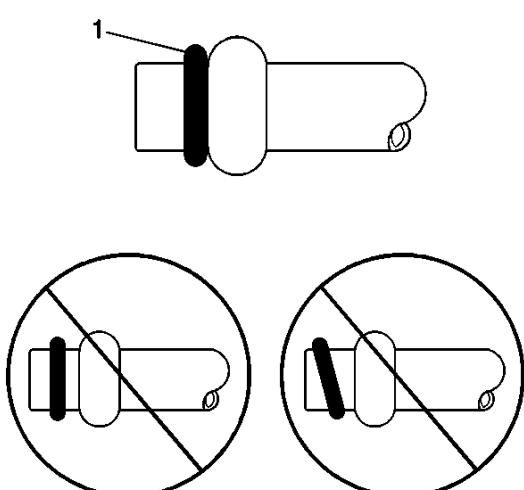
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

4. 安装箍带装配螺栓。

紧固

紧固螺栓至 5.5 牛·米 (49 磅英寸)。

5. 从吸液管上拆下盖帽或胶带。
6. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理吸液管和储能器密封面。
7. 将新 O 形密封圈涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

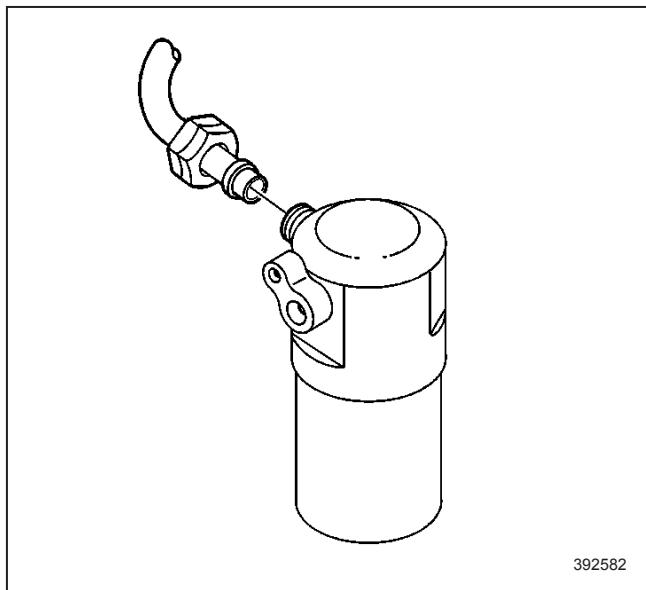
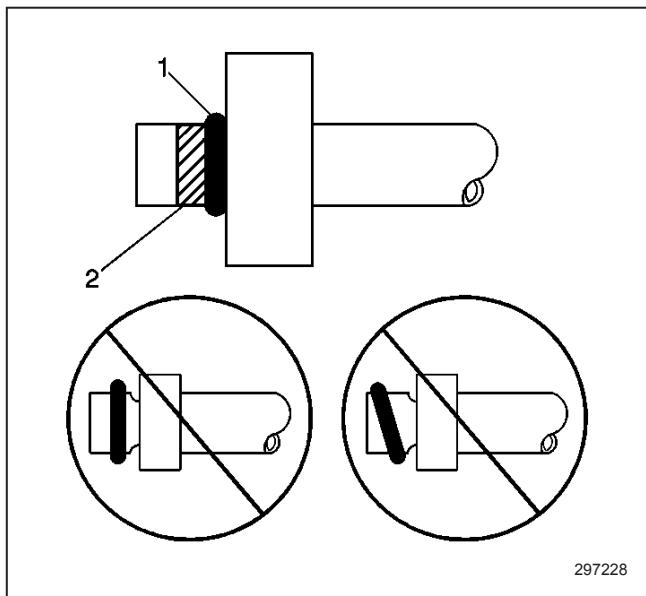


297232

重要注意事项: 勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

8. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在蒸发器吸液管上。

9. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在压缩机吸液管上。
仅在吸液管指示的部位 (2) 上, 保留一层薄薄的制冷剂油。



特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

10. 将吸液管连接到储能器上。

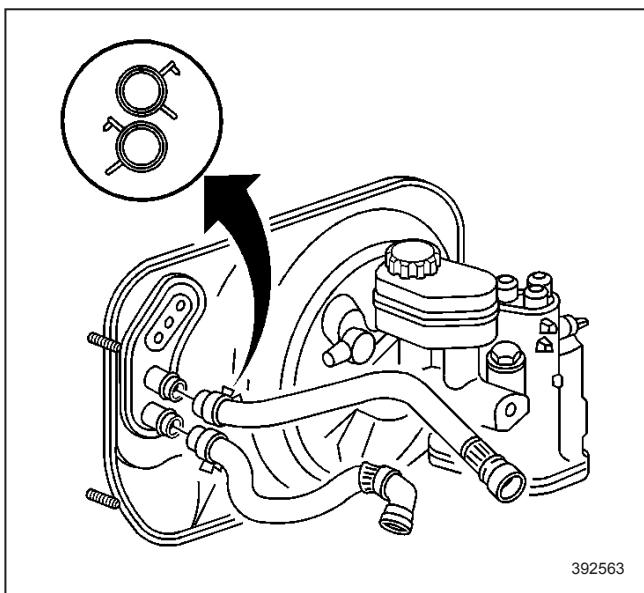
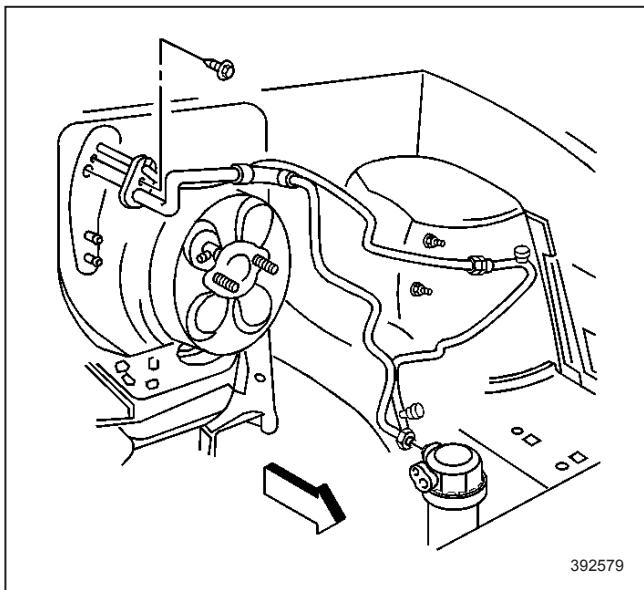
紧固

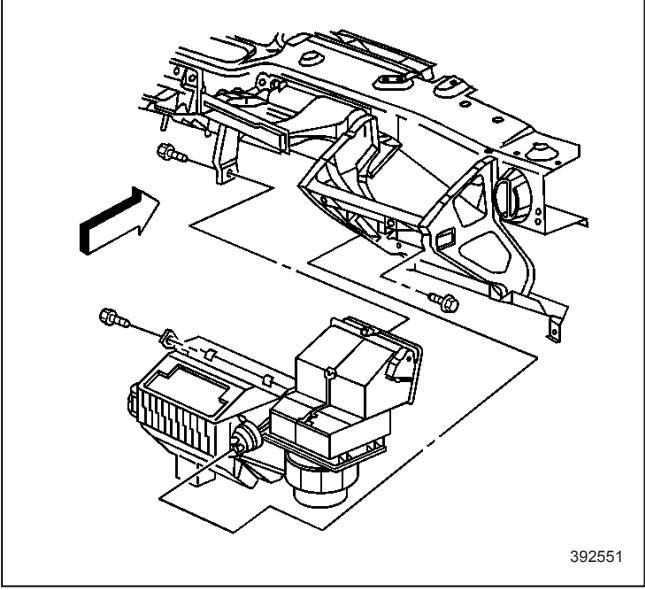
- 紧固蒸发器吸液管接头至 47 牛•米 (35 磅英尺)。
 - 紧固压缩机吸液管螺栓至 16 牛•米 (12 磅英尺)。
11. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
12. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。
13. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

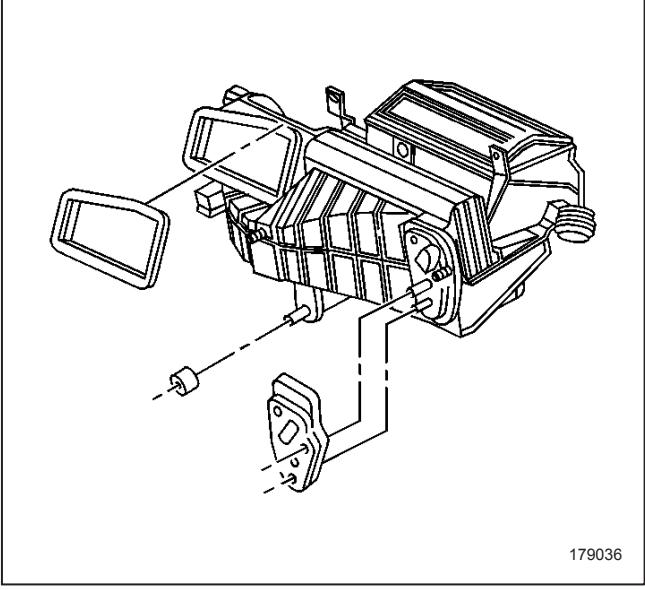
1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）

拆卸程序

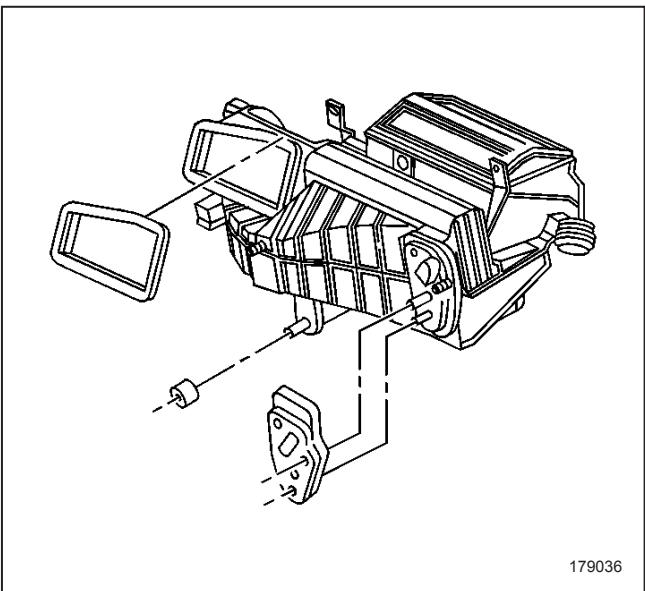
1. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
2. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
3. 拆卸车身铰链柱捆扎棒 - 横梁。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.13 汽车横梁的更换”。
4. 将空调系统管路与蒸发器堵头断开。
5. 断开加热器芯上的加热器软管。

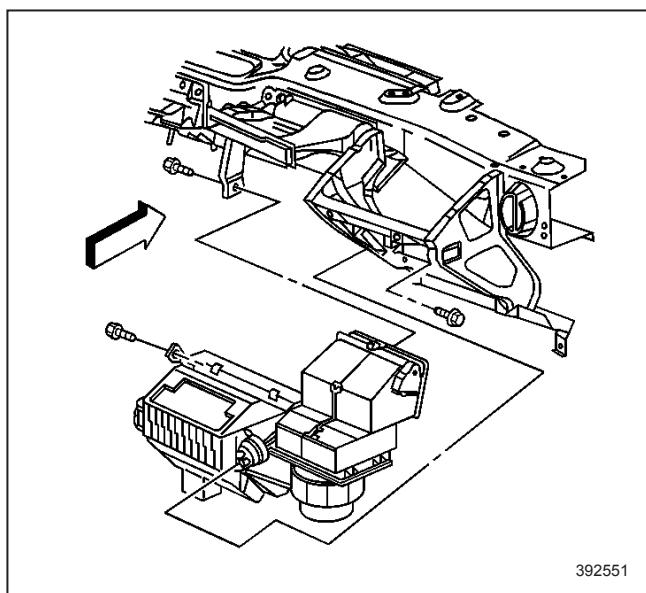


- 
- 392551
6. 拆卸加热器空调系统模块与仪表盘连接螺母。
 7. 拆卸加热器空调系统模块托架螺栓。
 8. 拆卸真空软管。
 9. 断开电气接头。
 10. 拆卸加热器空调系统模块。

- 
- 179036
11. 拆卸外模块密封。

安装程序

- 
- 179036
1. 安装所有外模块密封。



2. 安装加热器空调系统模块。

3. 连接电气接头。

4. 安装真空软管。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

5. 安装加热器空调系统模块托架螺栓。

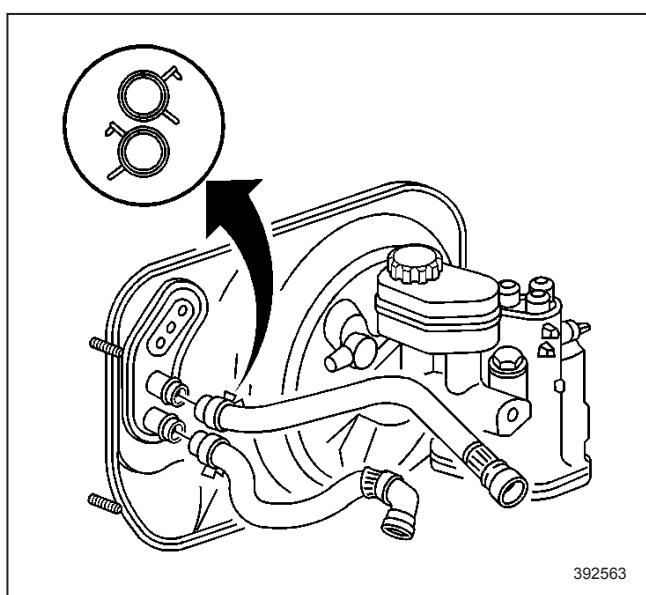
紧固

紧固螺栓至 20 牛·米 (14 磅英尺)。

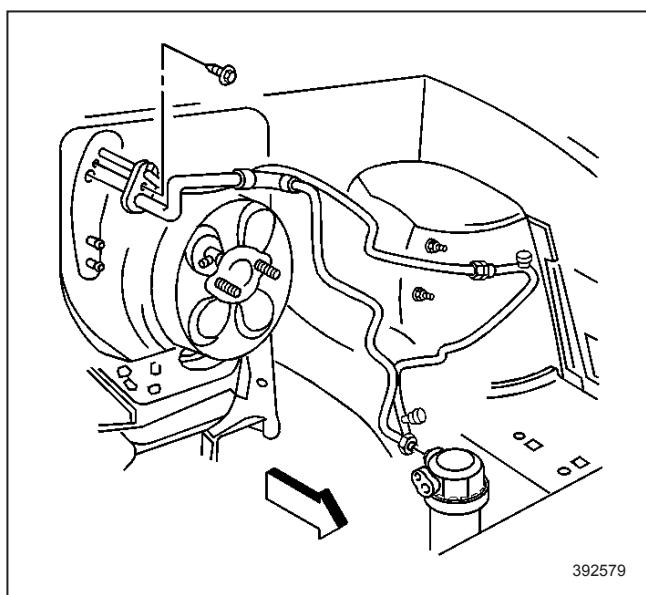
6. 安装加热器空调系统模块与仪表盘螺母。

紧固

紧固螺母至 10 牛·米 (89 磅英寸)。



7. 将加热器软管安装到加热器芯上。



8. 将空调系统管路连接到蒸发器堵头上。

紧固

紧固螺栓至 16 牛·米 (12 磅英尺)。

9. 安装车身铰链柱捆扎棒 - 车辆横梁。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.13 汽车横梁的更换”。

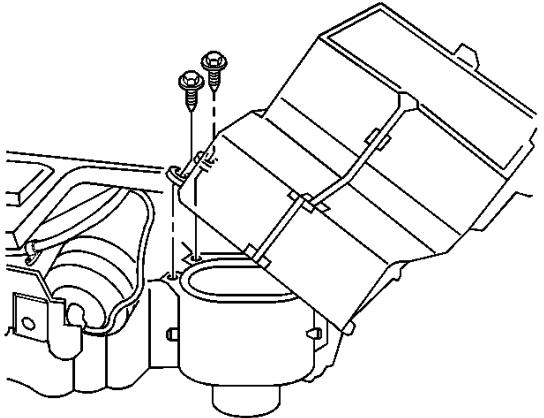
10. 排干、加注并测试系统是否泄漏。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

11. 加注冷却系统。检查冷却系统是否泄漏。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。

1.1.3.18 蒸发器芯子的更换（前）

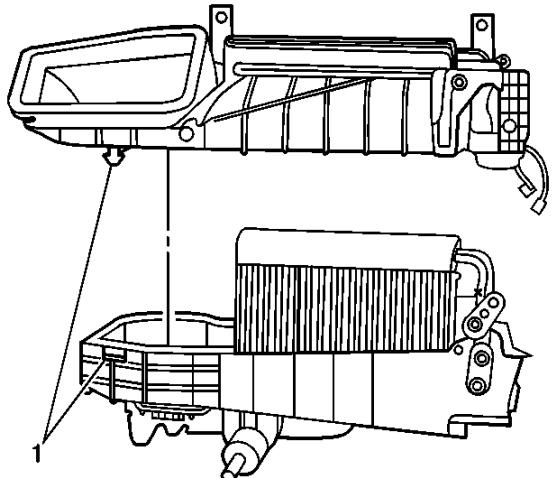
拆卸程序

1. 拆卸加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）”。
2. 从模块壳体线夹上松开加热器空调系统模块真空管线束。
3. 拆卸进气口壳体。
4. 从鼓风机模块上拆卸加热器 / 除霜阀真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统 - 手动”中“1.2.4.5 除霜器执行器的更换”。
5. 拆卸加热器空调系统模块固定螺钉。

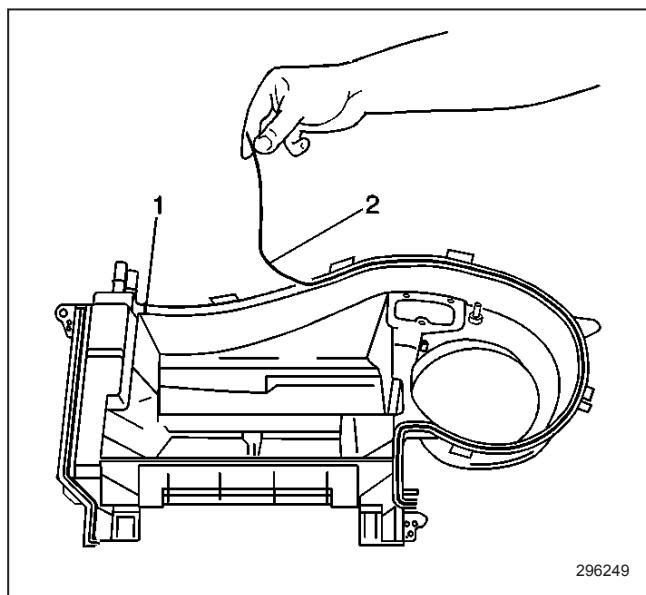


400653

6. 松开固定凸耳 (1) 并将上、下两半模块拆开。

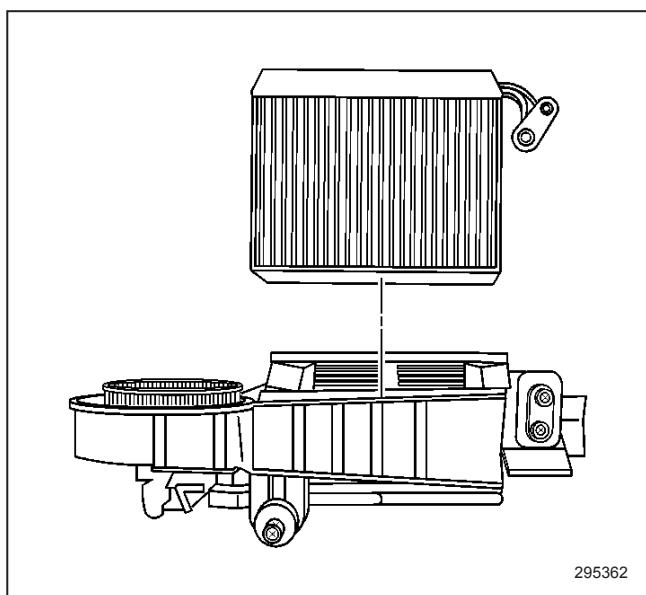


295357

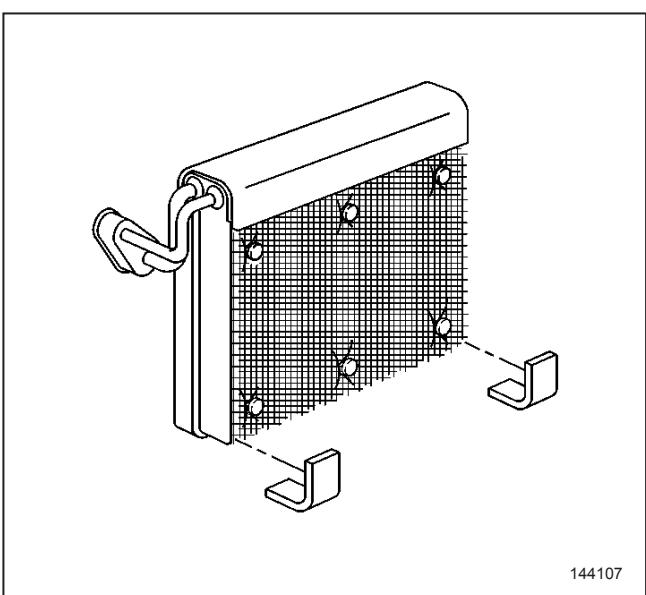


7. 拆卸上、下模块之间的加热器空调系统模块密封。

从如图所示的位置 (1) 开始，从下模块壳体上拆卸模块壳体主 (壳体鼓风机马达侧) 密封 (2)。

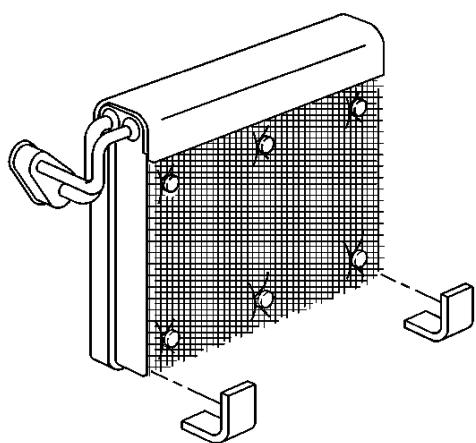


8. 拆卸蒸发器芯子。



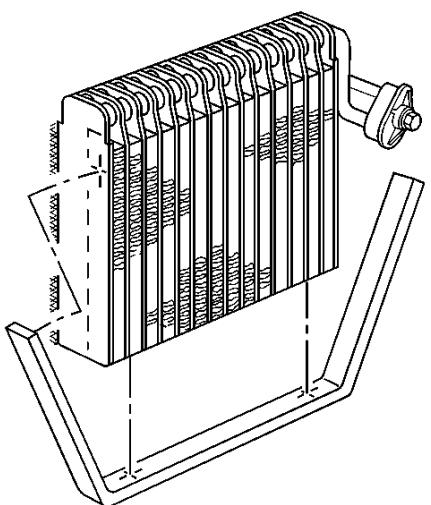
9. 拆卸并报废蒸发器芯子下密封。

10. 拆卸并报废蒸发器芯子上密封。



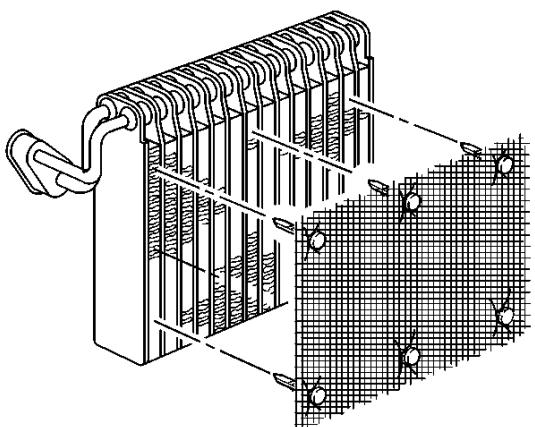
144107

11. 拆卸并报废蒸发器芯子侧密封。



144106

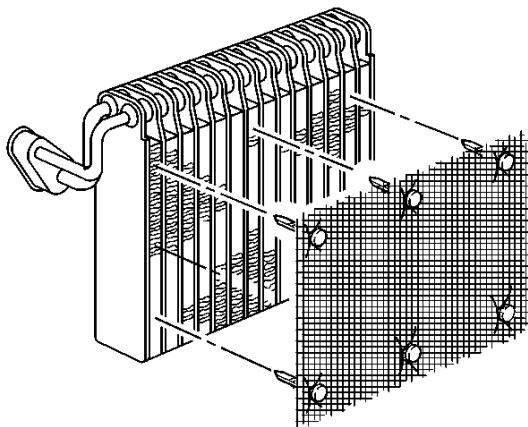
12. 拆卸并报废蒸发器芯子水芯过滤器。



144102

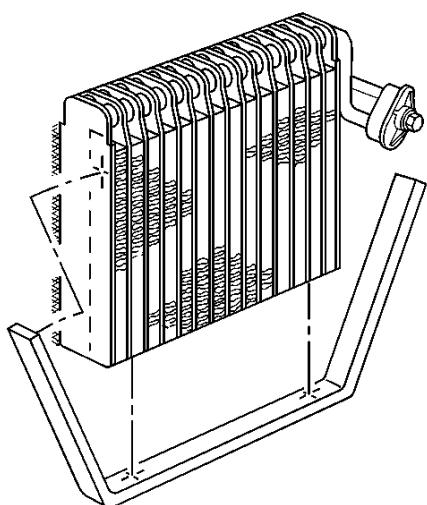
安装程序

1. 将新的水芯过滤器安装到新蒸发器芯子上。



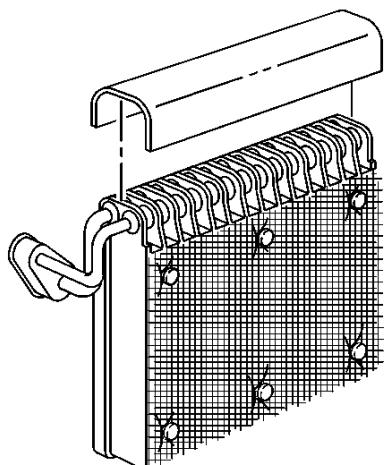
144102

2. 将新侧密封安装到蒸发器芯子上。将蒸发器芯子侧密封对准蒸发器芯子拐角。



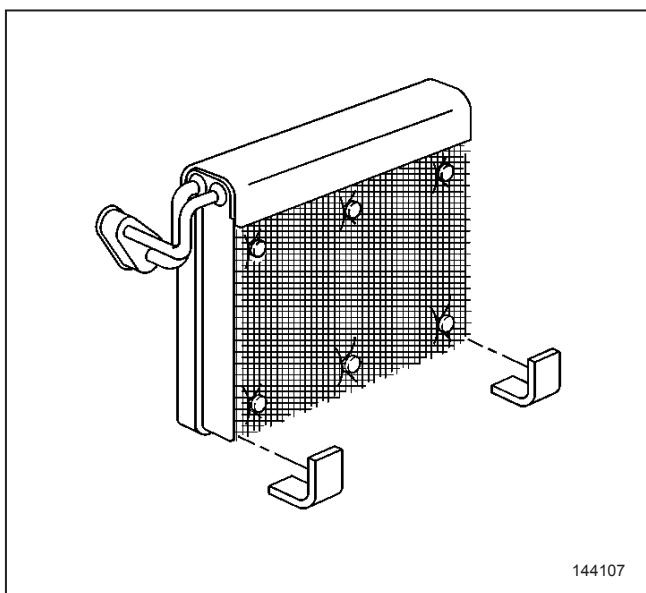
144106

3. 将新的上密封安装到蒸发器芯子上。



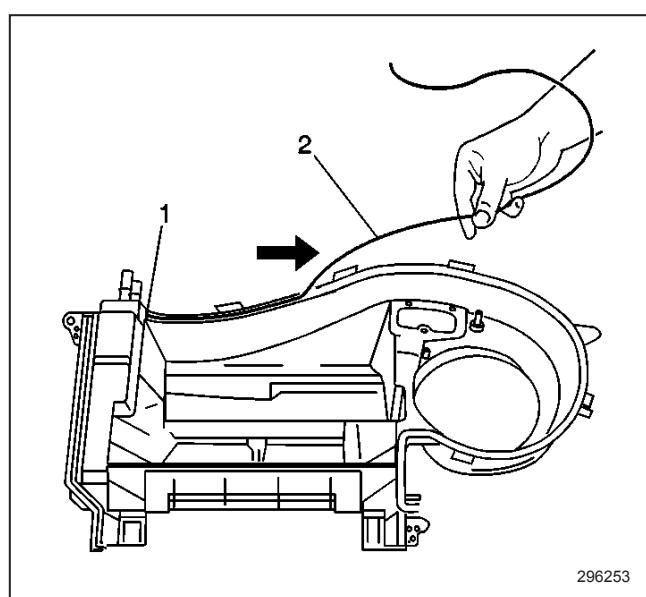
144104

4. 将两个新的下密封安装到蒸发器芯子上。
将密封定位于蒸发器芯子外拐角（或外缘）处。



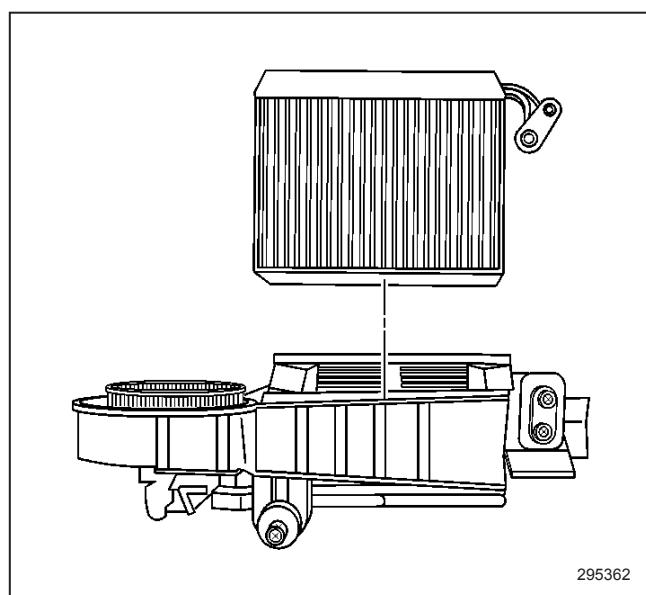
144107

5. 将新壳体密封安装到下模块壳体上。
从图中所示位置 (1) 开始，将下壳体密封 (2) 安装到下壳体上。

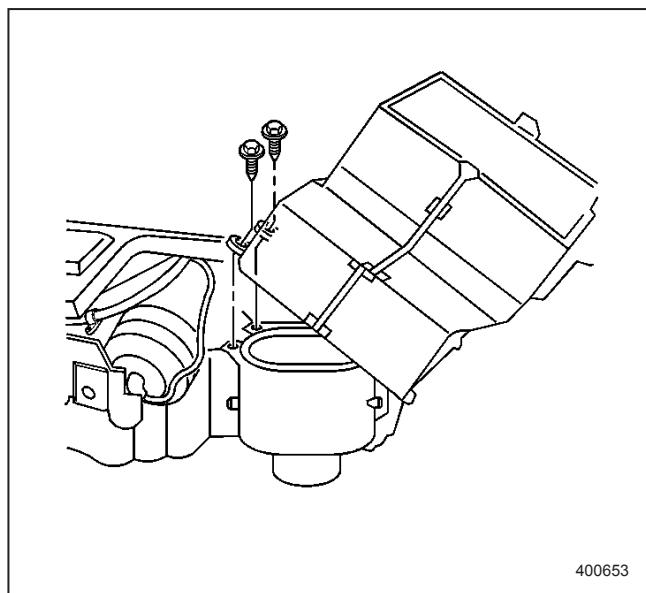
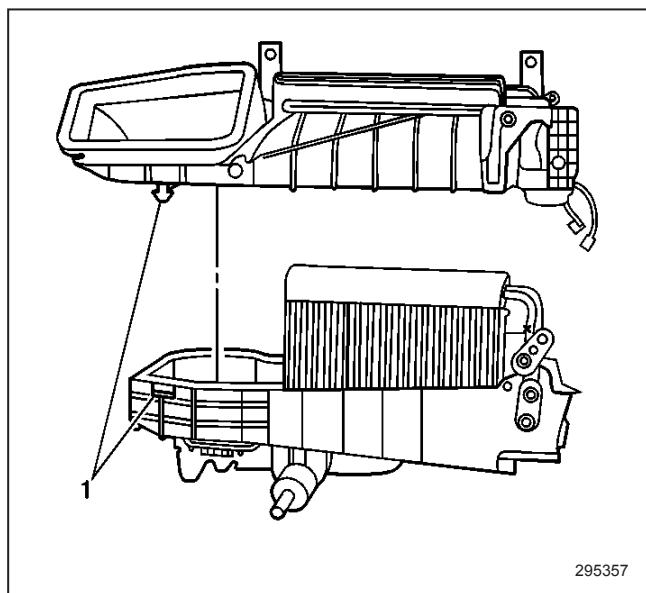


296253

6. 将蒸发器芯子装入下模块壳体。



295362



重要注意事项：在安装下模块壳体前，检查上模块壳体固定凸耳的状况。如果固定凸耳断裂或损坏，则安装一个外固定卡夹（件号 52458793 或等效零件）。

7. 定位并将上模块壳体安装到下模块壳体上。

定位并将上模块壳体上的固定凸耳（1）固定在下模块壳体的定位槽中。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

8. 安装加热器空调系统模块固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.5 牛•米（13 磅英寸）。

9. 安装加热器 / 除霜真空执行器阀。参见“暖风、通风和空调系统 - 手动”中“1.2.4.5 除霜器执行器的更换”。

10. 安装进气口壳体。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

11. 安装进气管固定螺钉。

紧固

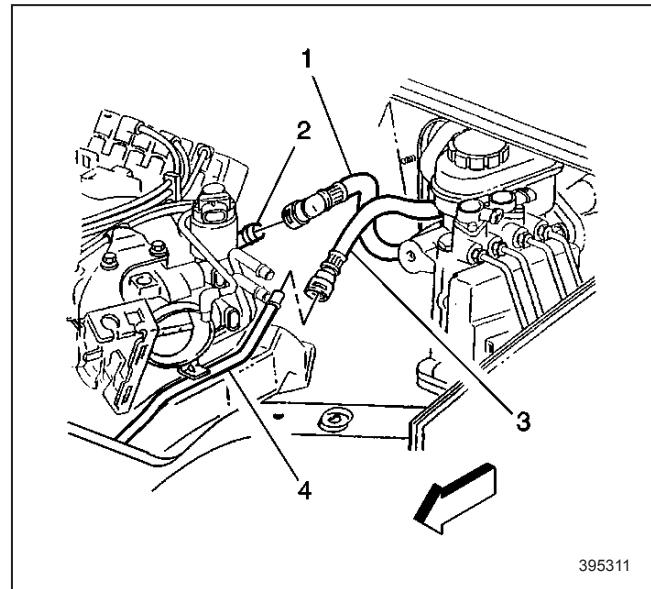
紧固螺钉至 1.5 牛•米（13 磅英寸）。

12. 将加热器空调系统模块真空管线束安装到模块壳体线夹上。
13. 安装加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）”。

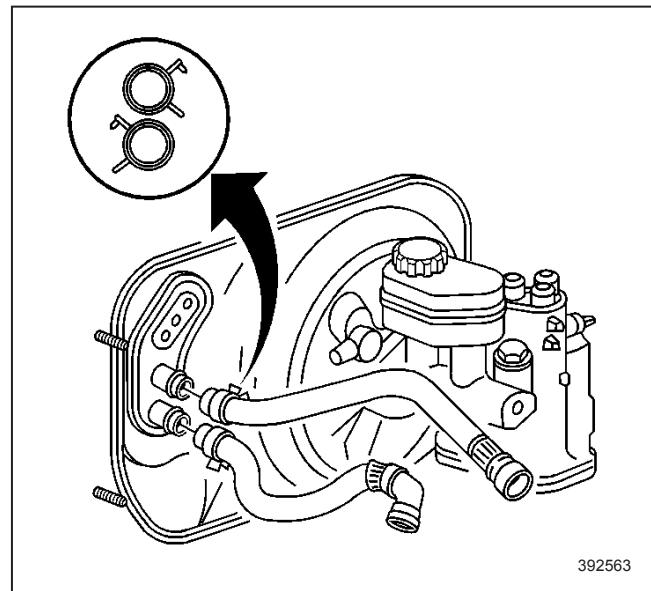
1.1.3.19 加热器软管的更换 – 进口（前）

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 断开刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。
3. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
4. 将进水软管 (1) 与进水管 (2) 断开。

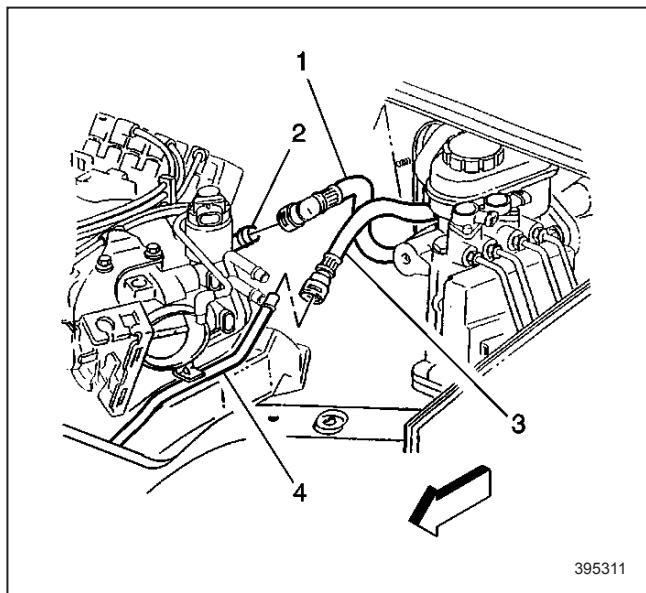
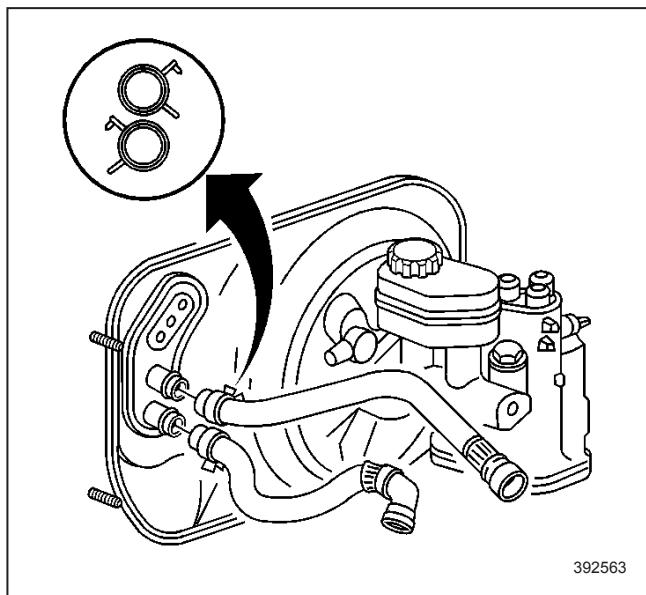


5. 断开加热器芯上的进口软管。
6. 拆卸进口软管。



安装程序

1. 安装进口软管。
2. 将进口软管连接到加热器芯上，按图中所示放置软管卡箍。

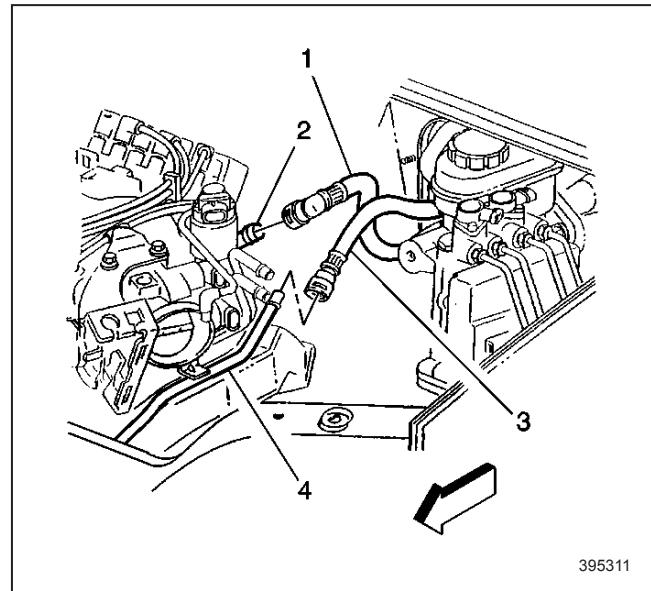


3. 将进口 (1) 连接到与进水管 (2) 上。
4. 重加冷却液。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
5. 连接刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。
6. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

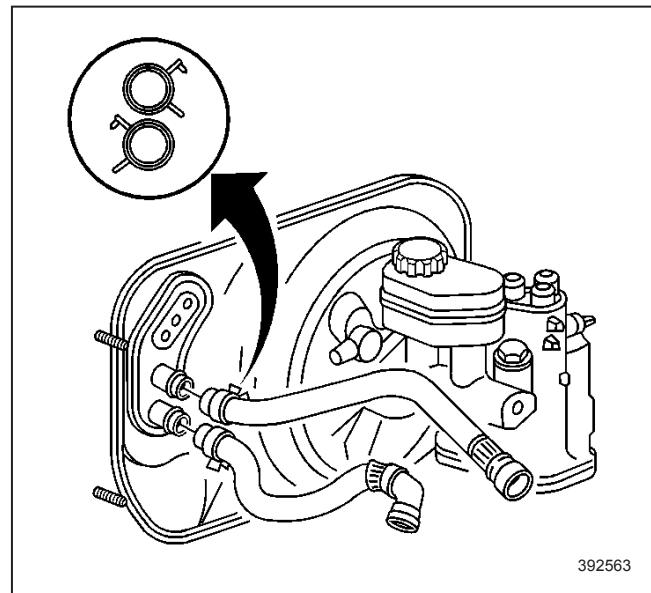
1.1.3.20 加热器软管的更换 – 出口（前）

拆卸程序

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
3. 断开刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。
4. 从出水管 (4) 上断开出口软管 (3)。

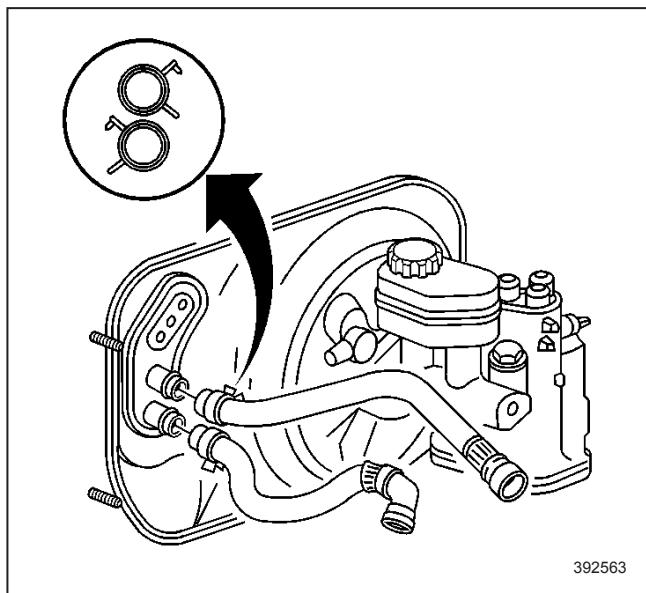


5. 断开加热器芯上的出口软管。
6. 拆卸出口软管。

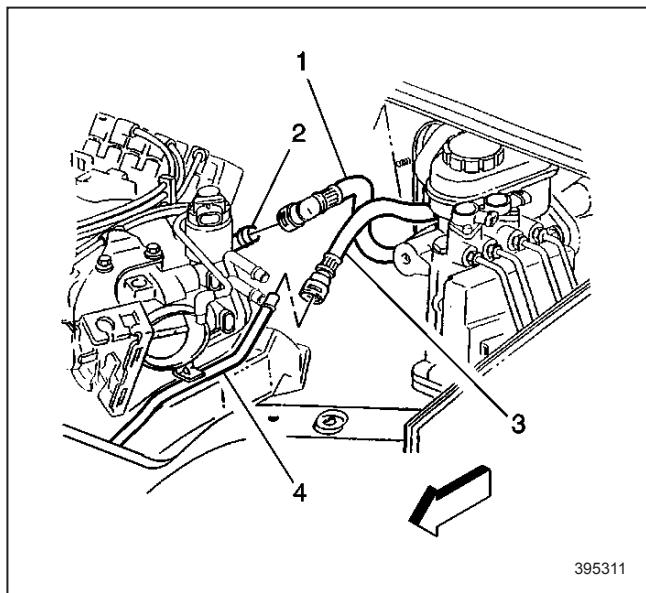


安装程序

1. 安装出口软管。
2. 将出口软管连接到加热器芯上，按图中所示放置软管卡箍。



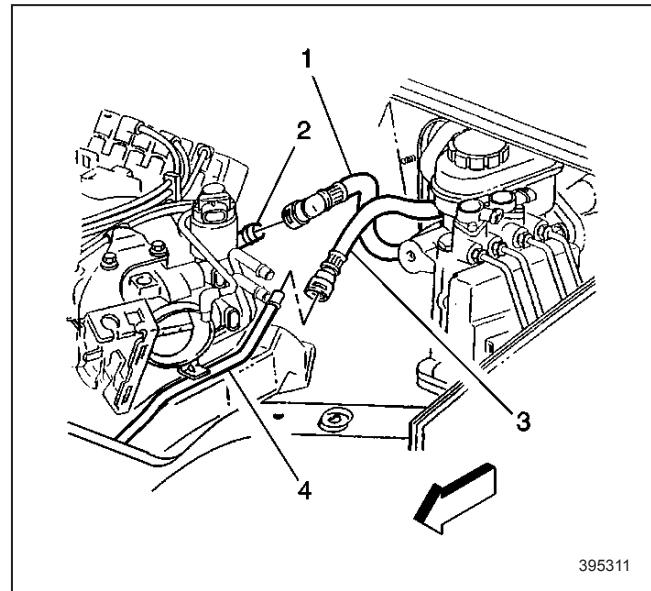
3. 将出口软管 (3) 连接到出水管 (4) 上。
4. 重新加注冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
5. 连接刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。
6. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。



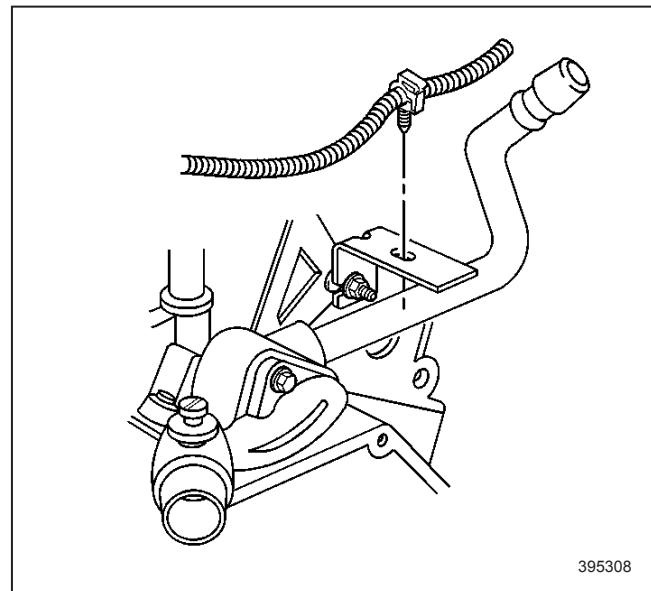
1.1.3.21 加热器管的更换 – 进口

拆卸程序

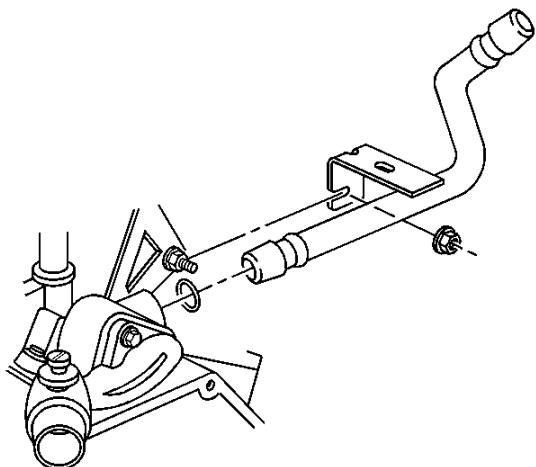
1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。
2. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
3. 将进水软管 (1) 与进水管 (2) 断开。



4. 从进水管托架上断开电缆线夹。



5. 断开进口管装配螺母。
6. 向后拉动管子，从节温器壳体上拆卸进水管。
7. 从进水管上拆卸 O 形密封圈并报废。



395307

安装程序

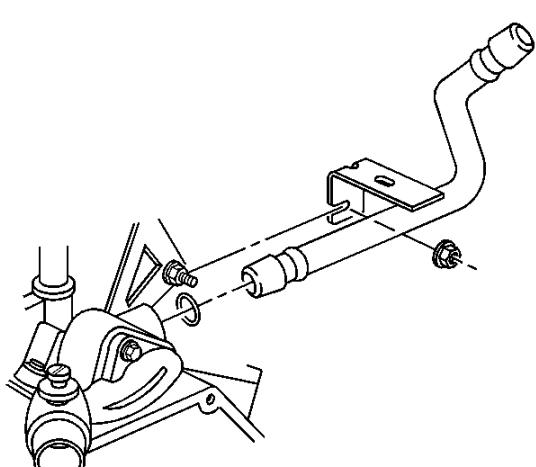
1. 将新 O 形密封圈安装到进水管上。
2. 将进水管安装到节温器壳体上。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

3. 安装进水管装配螺母。

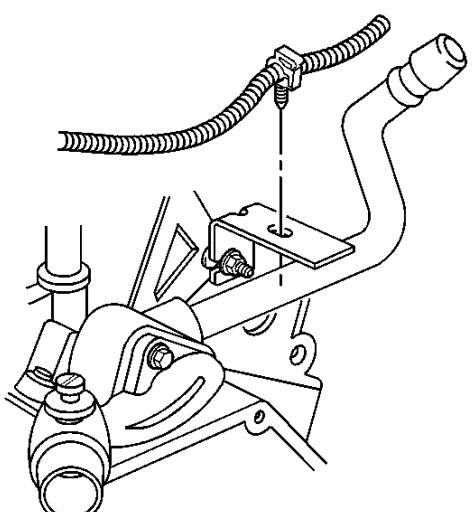
紧固

紧固螺母至 7 牛·米 (62 磅英寸)。



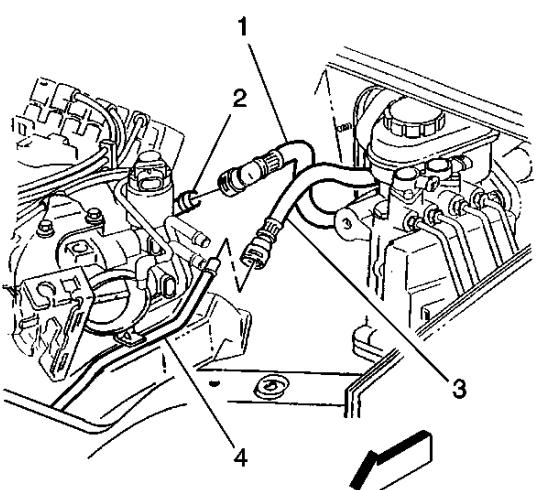
395307

4. 将电缆线夹连接到进水管托架上。



395308

5. 将进水软管 (1) 连接到与进水管 (2) 上。
6. 重加冷却液。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
7. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

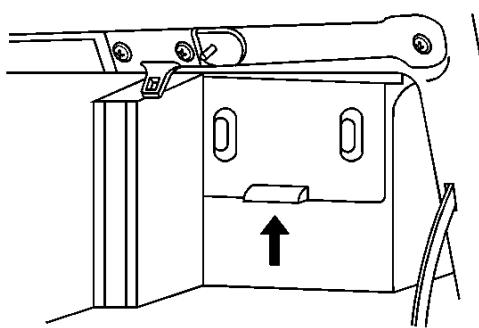


395311

1.1.3.22 乘客室空气滤清器的更换 (前)

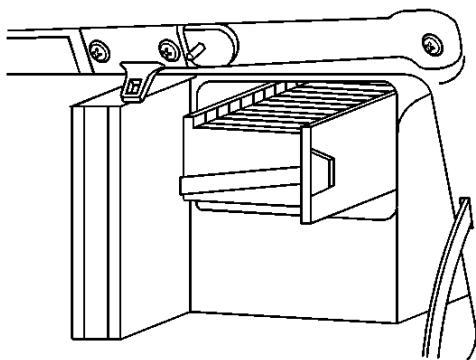
拆卸程序

1. 打开仪表板舱门。
2. 拆卸后厢门。
3. 打开加热器空调系统模块通道门。



400664

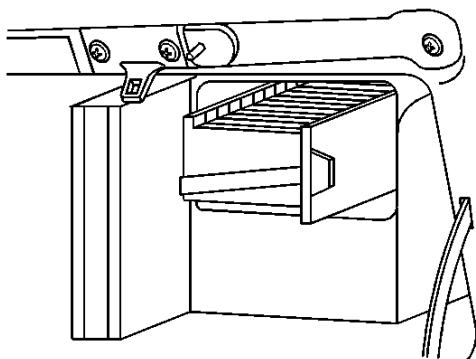
4. 抽出并拆卸第一个乘客室空气滤清器。
5. 将第二个乘客室空气滤清器滑动到开口。
6. 抽出并拆卸第二个乘客室空气滤清器。



400661

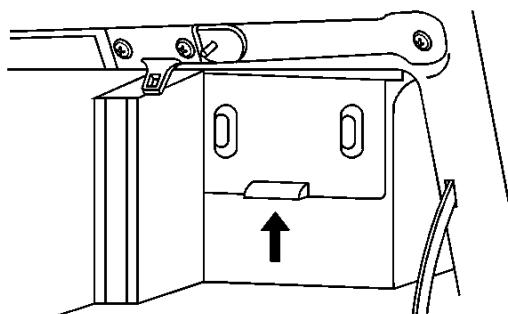
安装程序

1. 将第一个乘客室空气滤清器插入开口。
滑入并安装第一个乘客室空气滤清器。
2. 将第二个乘客室空气滤清器滑入开口。
安装第二个乘客室空气滤清器。



400661

3. 关闭加热器空调系统模块通道门。
4. 安装后厢门。
5. 关闭仪表板舱门。



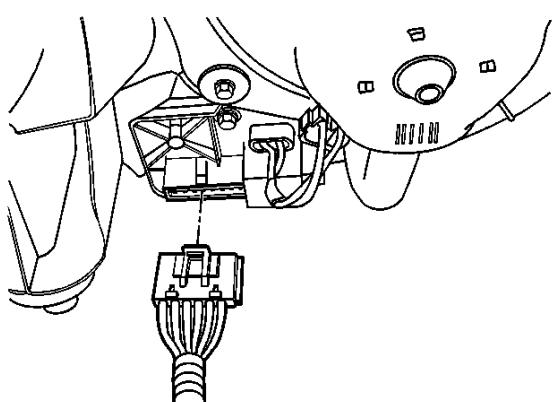
400664

1.1.3.23 鼓风机马达电阻片的更换（前）

拆卸程序

1. 拆卸右侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。

2. 从鼓风机马达电阻器 / 继电器上断开电气接头。



295302

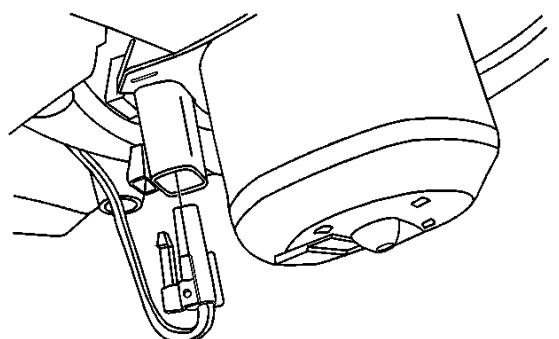
3. 从鼓风机马达上断开电气接头。

4. 松开两个朝前安装的螺钉。

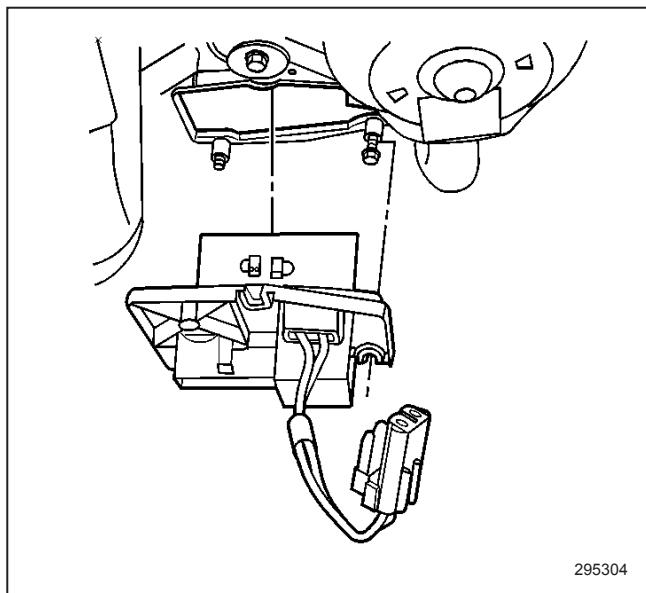
不要拆卸朝前安装的螺钉。

鼓风机马达电阻片 / 继电器开口为槽式，因为通道空间极其有限。

5. 拆卸朝后安装的螺钉。

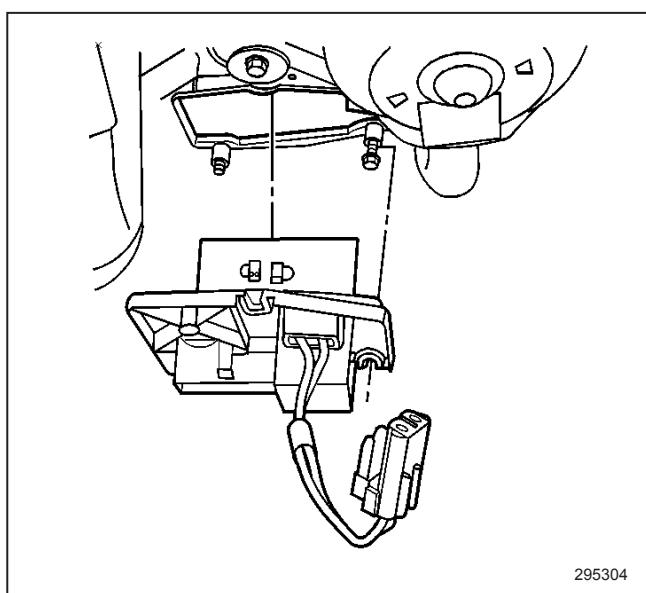


295327



重要注意事项：拆卸鼓风机马达电阻片 / 继电器时，务必小心操作。电阻片 / 继电器是一个陶瓷片。

6. 拆卸鼓风机马达电阻片 / 继电器。



安装程序

1. 安装鼓风机马达电阻片 / 继电器片和连接螺钉。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

2. 安装朝后安装的螺钉。

紧固

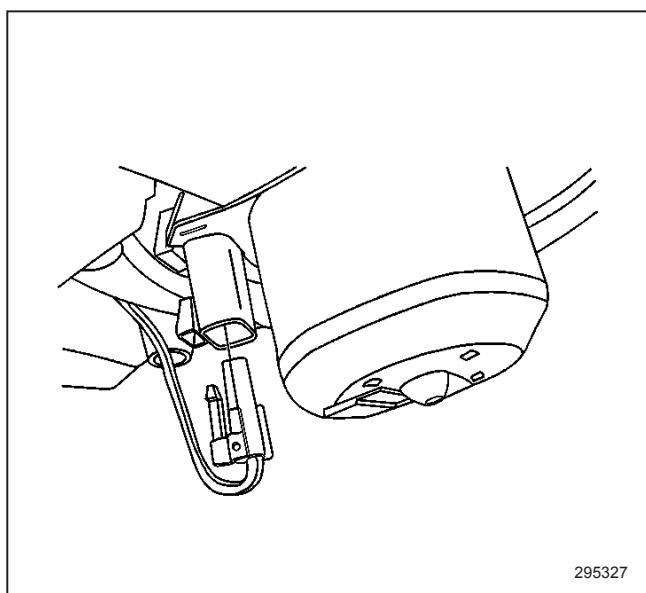
紧固朝后安装的螺钉至 1.9 牛•米 (16 磅英寸)。

3. 紧固两个朝前安装的螺钉。

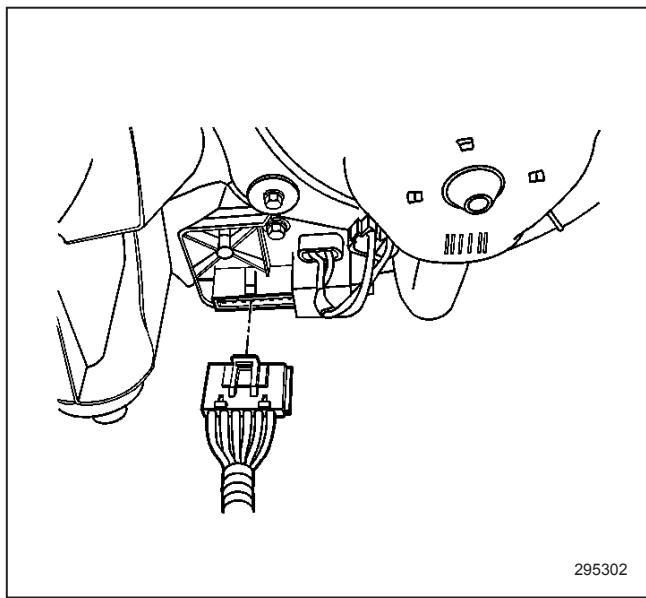
紧固

紧固朝前安装的螺钉至 1.9 牛•米 (16 磅英寸)。

4. 将鼓风机马达电阻片 / 继电器上的电气接头连接到鼓风机马达上。



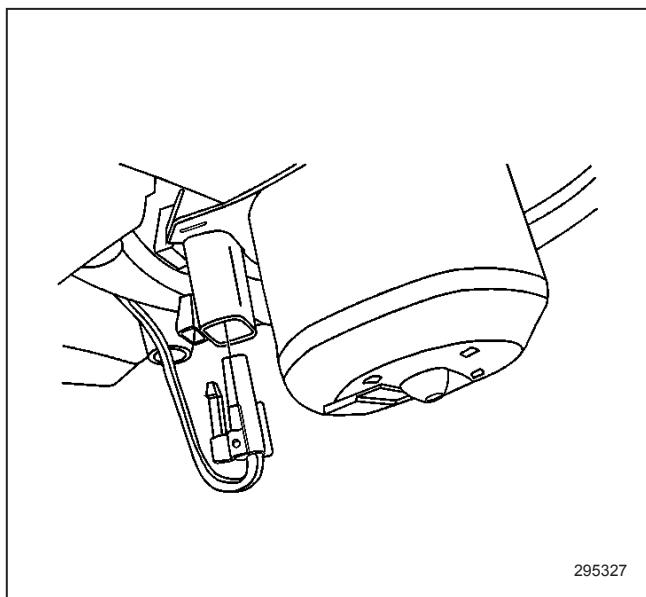
5. 将电气接头连接到鼓风机马达电阻片 / 继电器上。
6. 安装右侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。



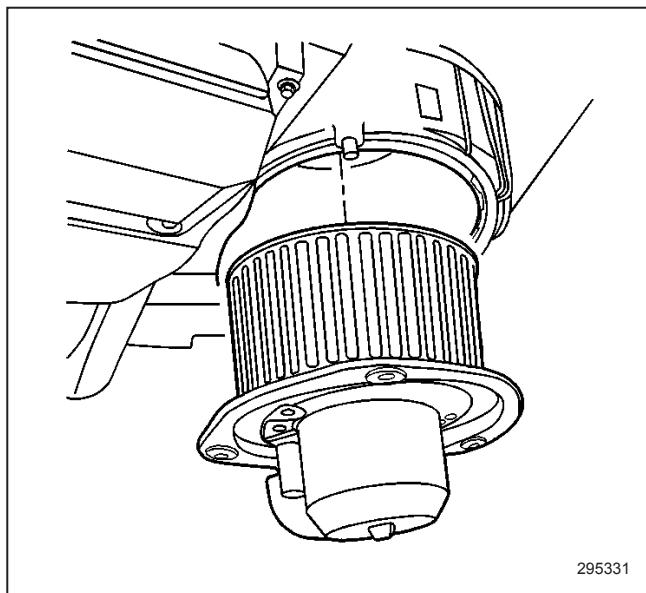
1.1.3.24 鼓风机马达和风扇的更换（前）

拆卸程序

1. 拆卸右侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。
2. 断开鼓风机马达冷却软管。
3. 断开鼓风机马达电气接头。
4. 拆卸鼓风机马达装配螺钉。



5. 拆卸鼓风机马达。



安装程序

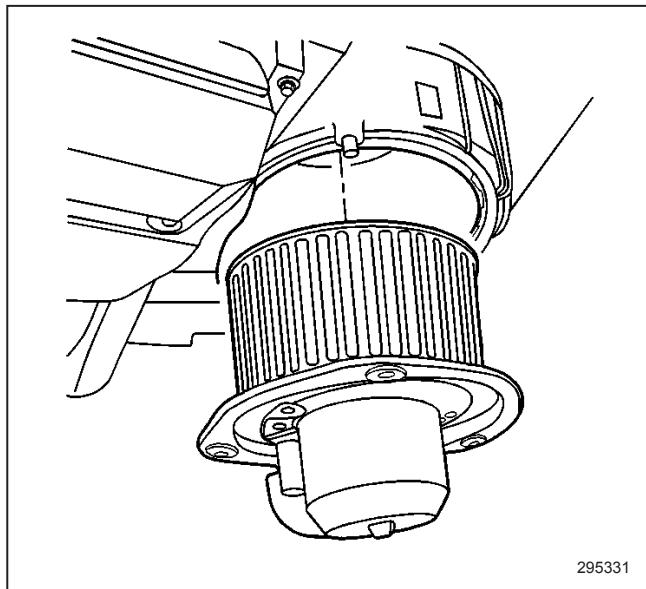
1. 安装鼓风机马达。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

2. 安装装配螺钉。

紧固

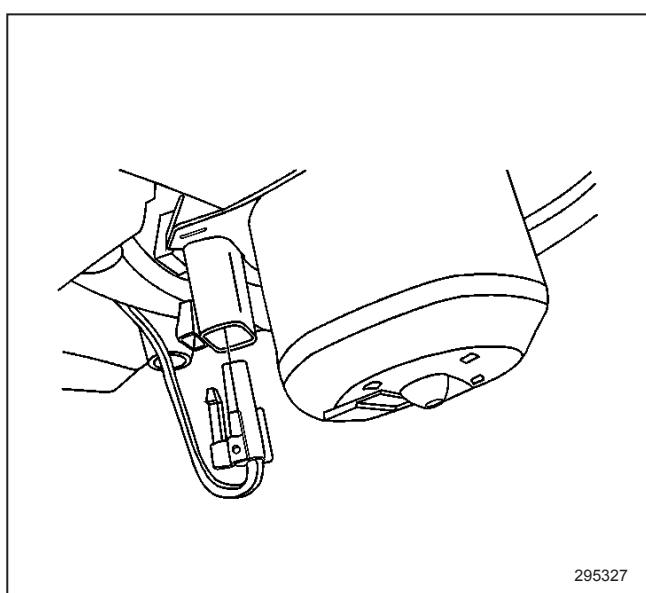
紧固螺钉至 20 牛•米 (15 磅英尺)。



3. 连接电气接头。

4. 连接鼓风机马达冷却软管。

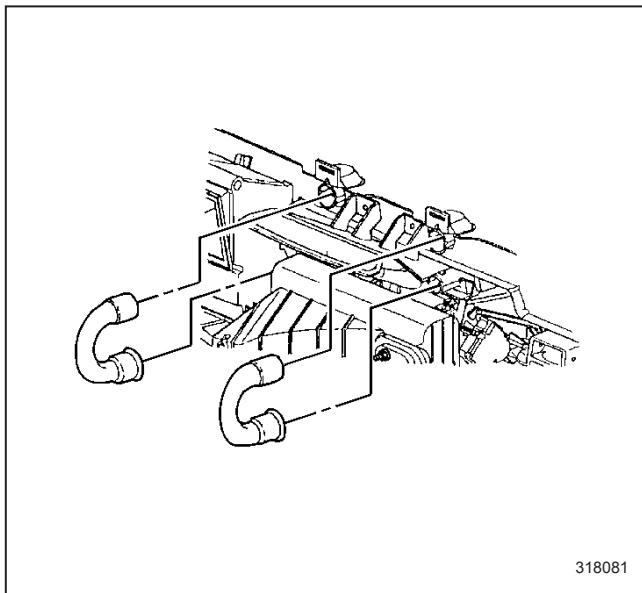
5. 安装右侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。



1.1.3.25 出风口的更换 – 侧车窗

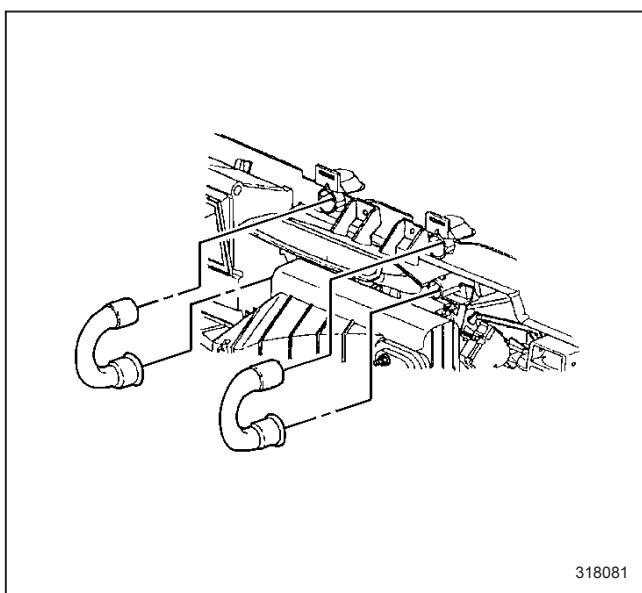
拆卸程序

1. 拆卸仪表板上装饰衬板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 – 仪表板”。
2. 从仪表板上拉出侧车窗出气口。
3. 从仪表板上拆卸侧车窗出气口。



安装程序

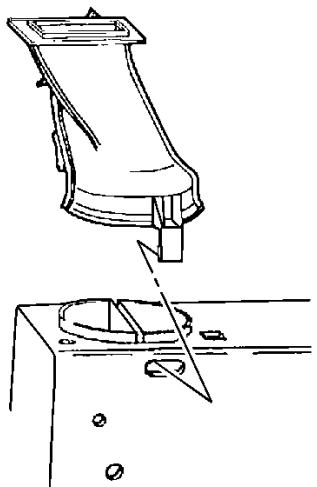
1. 将侧车窗出气口放在仪表板上。
2. 推入侧车窗出气口，使管道卡进仪表板。
3. 安装仪表上装饰衬板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换 – 仪表板”。



1.1.3.26 出风口管道的更换 – 加长控制台

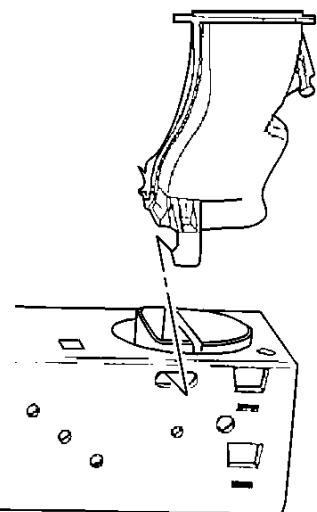
拆卸程序

1. 拆卸仪表板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。
2. 抬起固定凸耳并旋转出气口加长管。



318083

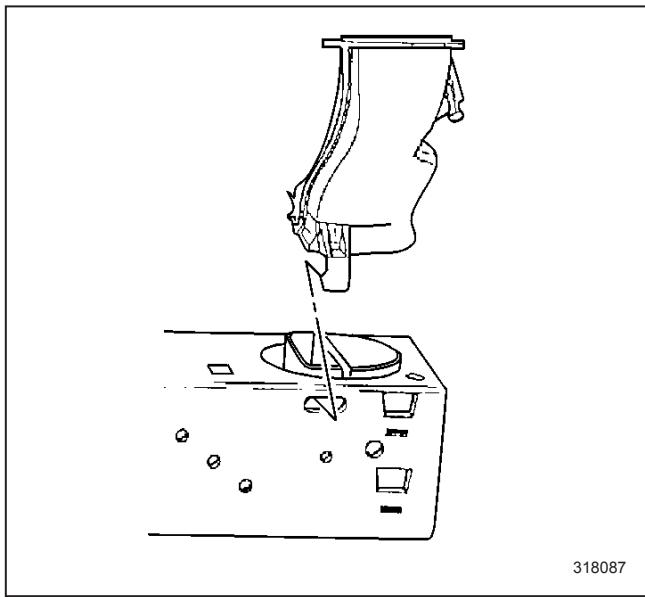
3. 从仪表板上拆卸出气口加长管。



318087

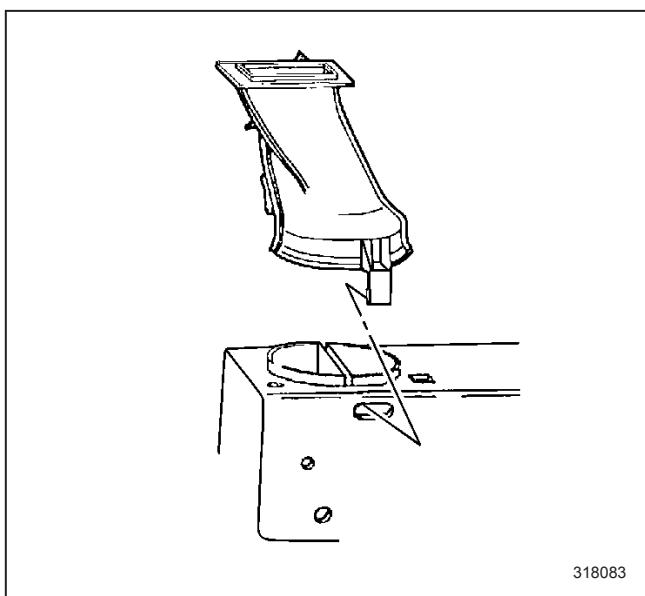
安装程序

1. 将出气口加长管凸耳对准仪表板开槽。



318087

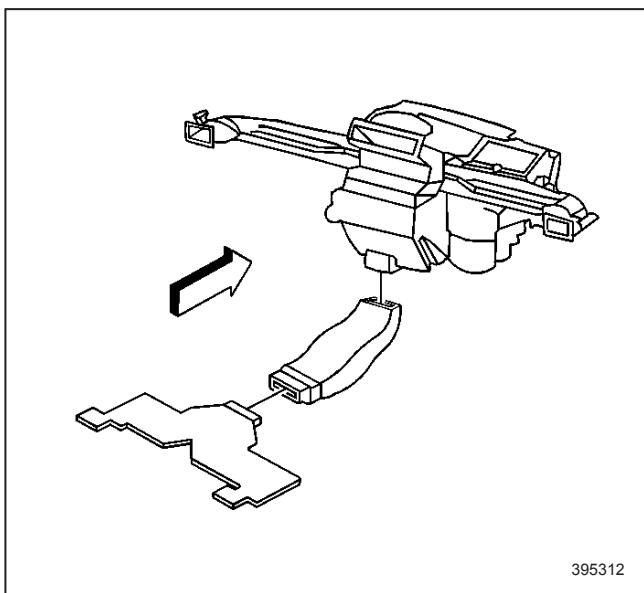
2. 旋转出气口加长管，使固定凸耳固定在仪表板上。
3. 安装仪表板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。



318083

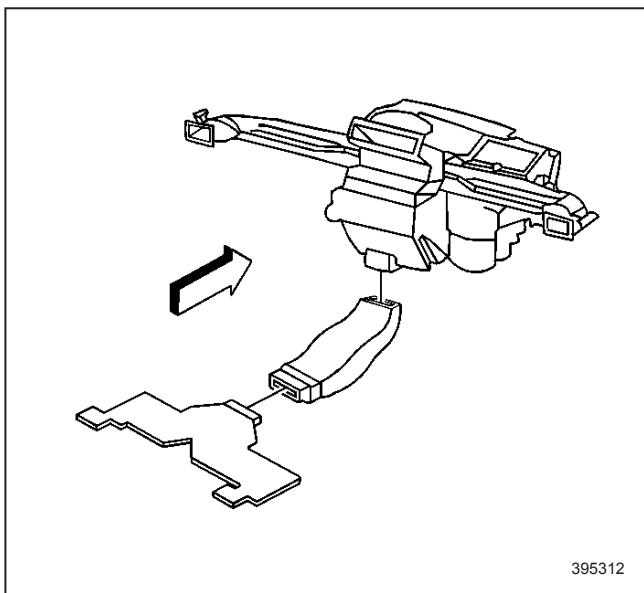
1.1.3.27 出风管的更换 – 中央地台板

拆卸程序



1. 拆卸前排座椅。参见“座椅”中“8.12.3.1 座椅更换 – 前排座椅”。
2. 拆卸中心控制台。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.18 控制台的更换 – 前车厢内地板”。
3. 拆卸控制台托架。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.19 托架的更换 – 控制台地板”。
4. 拆卸地毡夹持器。
5. 向后拉地毡前部。
6. 拆卸地台板管道撑臂。
7. 从加热器空调系统模块和下地台板管道上拆卸地台板管道。
8. 从地台板加强件螺柱和孔中，松开中央地台板出风道。

安装程序

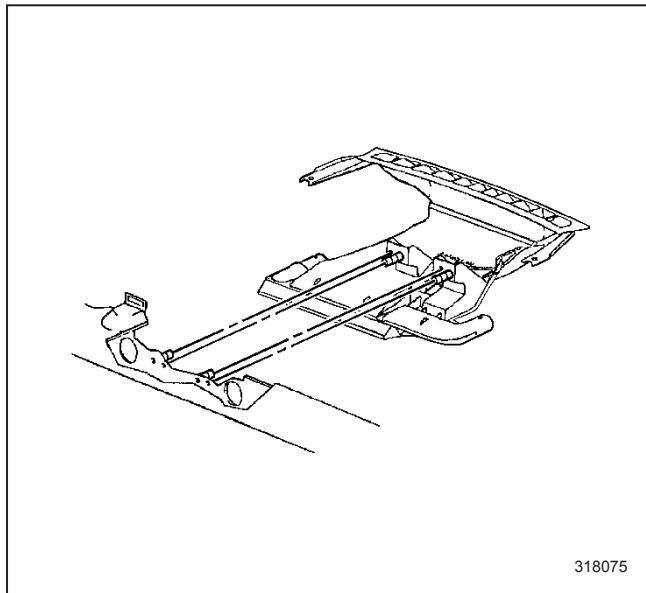


1. 将中央地台板出风道卡进地台板加强件螺柱和孔。
 2. 将地台板风道安装到下地台板风道和加热器空调系统模块上。
 3. 安装地台板风道撑臂。
- 特别注意事项：**参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。
4. 安装地台板风道撑臂固定螺母。
- 紧固**
- 紧固螺母至 10 牛·米 (89 磅英寸)。
5. 将前地毡安装就位。
 6. 安装地毡夹持器。
 7. 安装控制台托架。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.19 托架的更换 – 控制台地板”。
 8. 安装中心控制台。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.18 控制台的更换 – 前车厢内地板”。
 9. 安装前排座椅。参见“座椅”中“8.12.3.1 座椅更换 – 前排座椅”。

1.1.3.28 出风管的更换－除霜器

拆卸程序

1. 拆卸仪表板上装饰衬板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换－仪表板”。
2. 拆卸除霜器出风管固定螺钉。
3. 从仪表板上松开除霜器出风管。
4. 从仪表板上拆卸除霜器出风管。



安装程序

1. 将除霜器出风管放到仪表板上。
2. 推入除霜器出风管，使风管卡入仪表板。

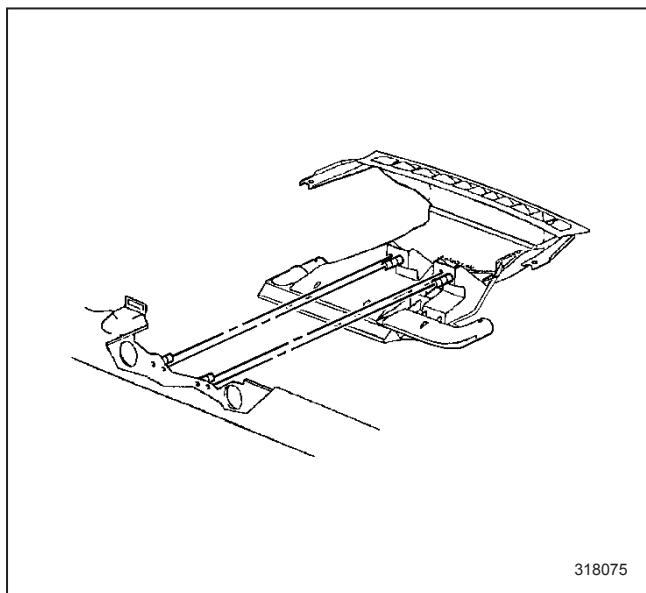
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

3. 安装除霜器出风管固定螺钉。

紧固

紧固固定螺钉至 10 牛·米 (89 磅英寸)。

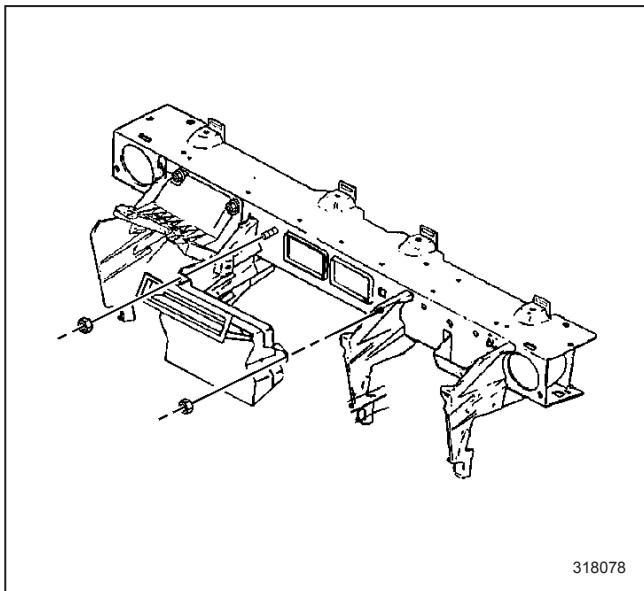
4. 安装仪表上装饰衬板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.11 装饰衬垫的更换－仪表板”。



1.1.3.29 出风管的更换 – 中央

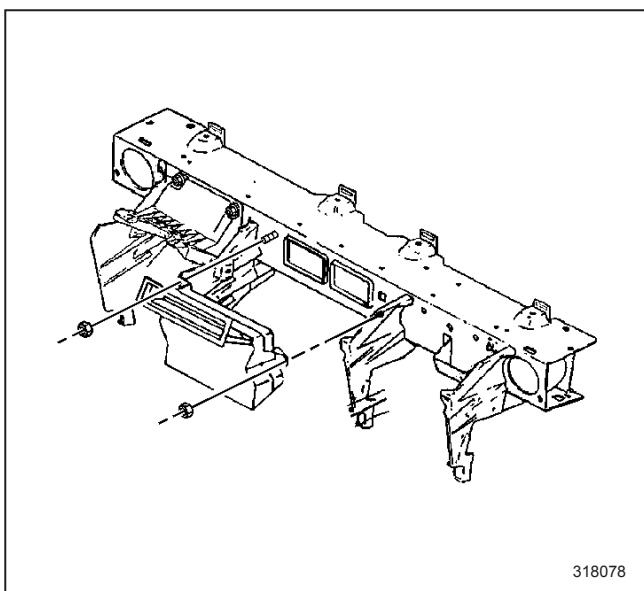
拆卸程序

1. 拆卸仪表板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。
2. 拆卸中央出气口管固定螺母。
3. 从车辆横梁上拆卸中央出气口管。



安装程序

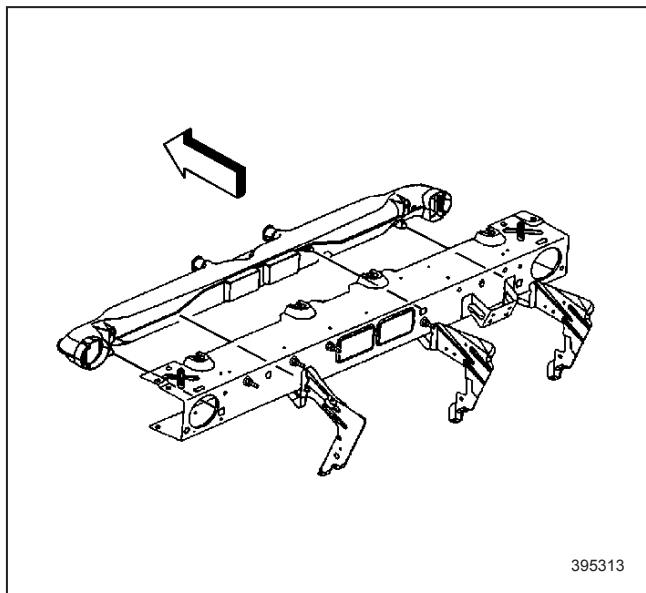
1. 将中央出气口管放在车辆横梁上。
 - 特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。
 2. 安装中央出气口管固定螺母。
- 紧固**
- 紧固固定螺母至 10 牛•米 (89 磅英寸)。
3. 安装仪表板。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。



1.1.3.30 配风管的更换

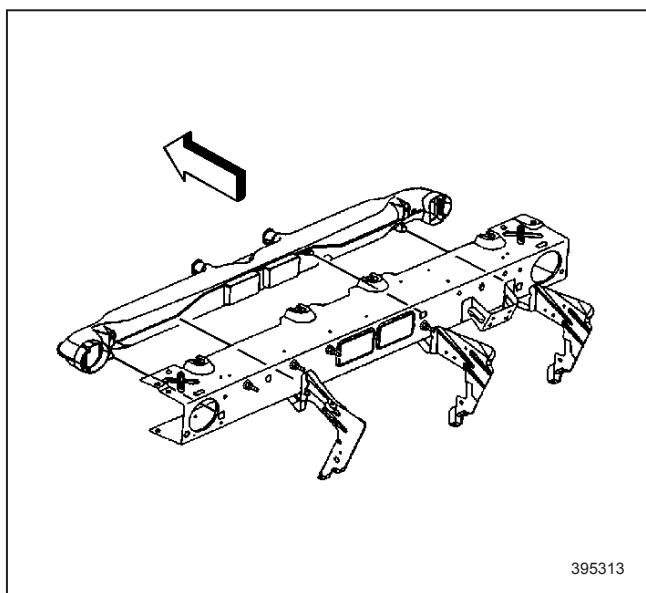
拆卸程序

1. 拆卸车身铰链柱捆扎棒 - 横梁。参见“[仪表板、计量仪表和控制台](#)”中“[8.4.5.13 汽车横梁的更换](#)”。
2. 松开车辆横梁上的卡紧凸耳并从横梁上拆卸配风管。



安装程序

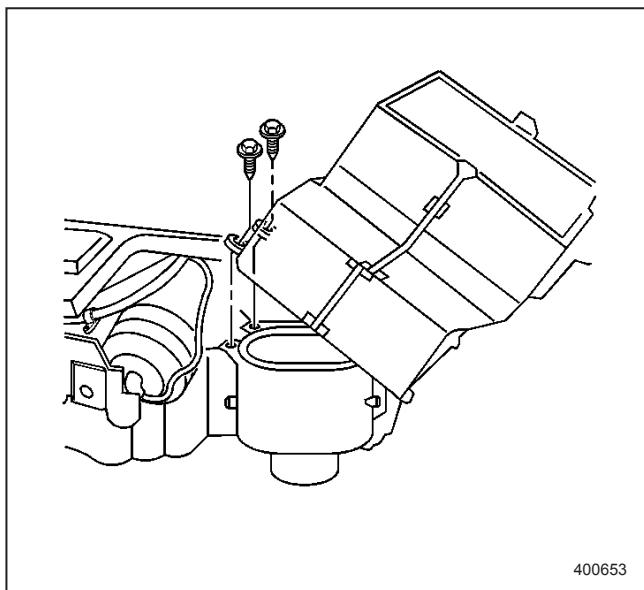
1. 将配风管装入车辆横梁。
2. 安装车辆横梁。参见“[仪表板、计量仪表和控制台](#)”中“[8.4.5.13 汽车横梁的更换](#)”。



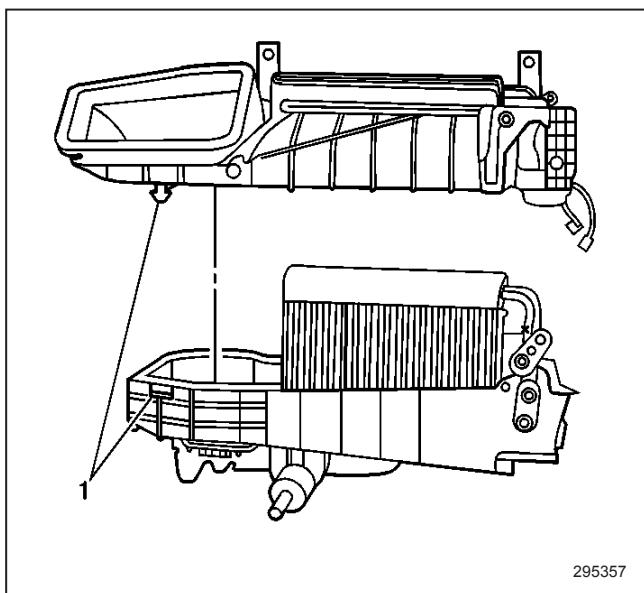
1.1.3.31 温度阀的更换

拆卸程序

1. 拆卸加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）”。
2. 拆卸温度阀电动执行器。参见“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“1.2.4.4 温度执行器的更换”。
3. 拆卸进风壳体固定螺钉。
4. 拆卸进气口壳体。
5. 拆卸加热器空调系统模块上固定螺钉。

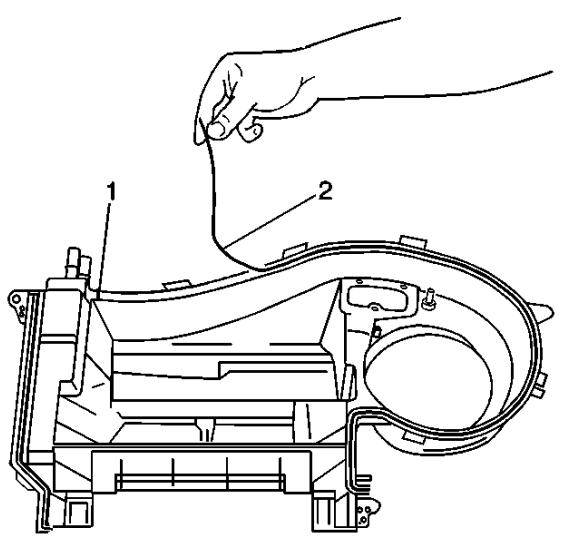


6. 松开固定凸耳 (1) 并将上、下两半模块拆开。



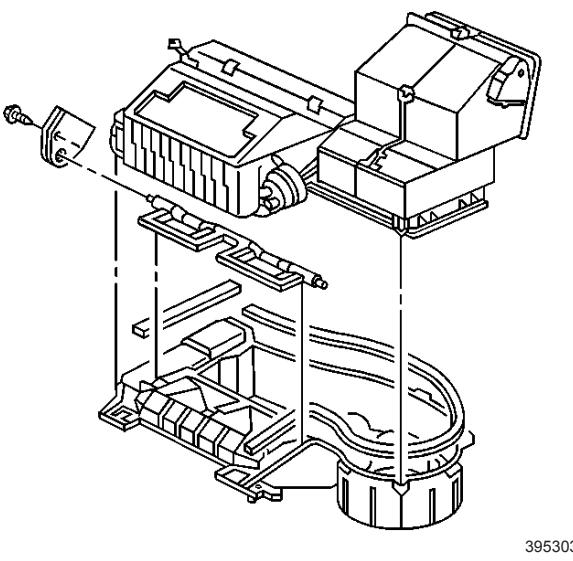
7. 拆卸上、下壳体之间的暖风、通风和空调系统模块密封。

从如图所示的位置 (1) 开始, 从下模块壳体上拆卸模块壳体主密封 (2) (壳体鼓风机马达侧)。



296249

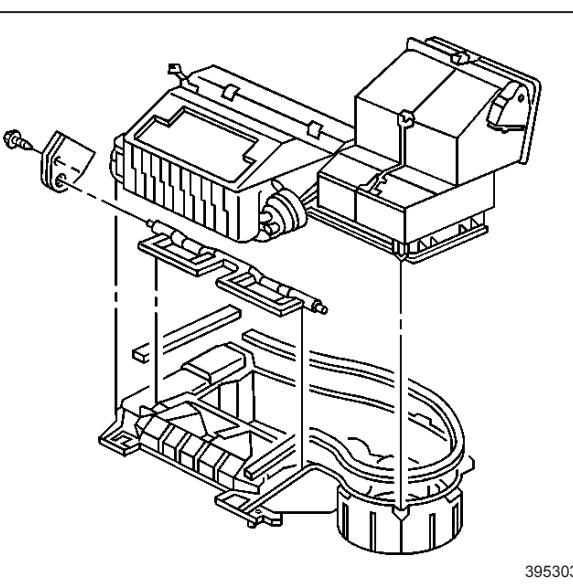
8. 拆卸温度阀。



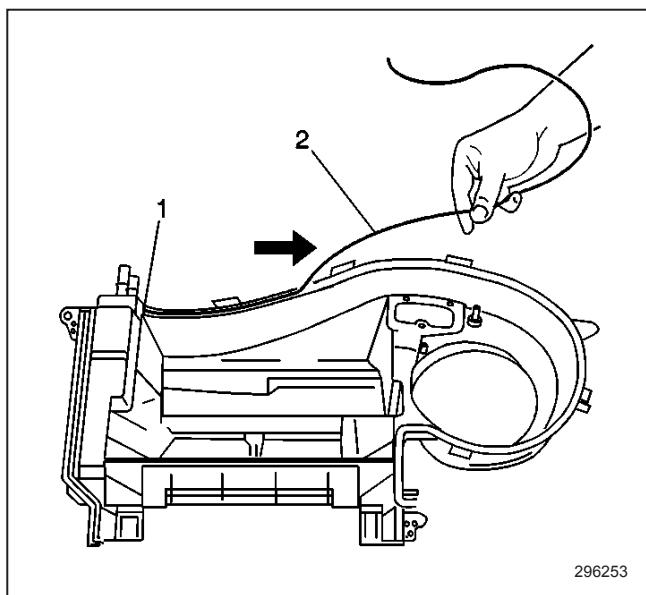
395303

安装程序

1. 安装温度阀。



395303

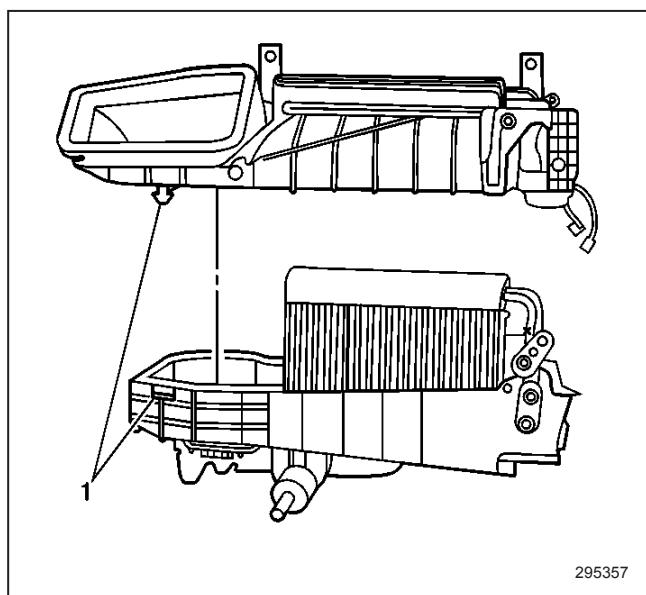


2. 将新壳体密封安装到暖风、通风和空调系统模块壳体上。

从图中所示位置 (1) 开始，将下壳体密封 (2) 安装到下壳体上。

3. 用水湿润上蒸发器芯子密封。

这样便于将上加热器空调系统模块装配到下加热器空调系统模块上。



重要注意事项：在安装下模块壳体前，检查上模块壳体固定凸耳的状况。如果固定凸耳断裂或损坏，则安装一个外固定卡夹（件号 52458793 或等效零件）。

4. 定位并将上模块壳体安装到下模块壳体上。

定位并将上模块壳体上的固定凸耳 (1) 固定在下模块壳体的定位槽中。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

5. 安装加热器空调系统模块上固定螺钉。

紧固

紧固加热器空调系统模块上装配螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。

6. 安装进气口壳体。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

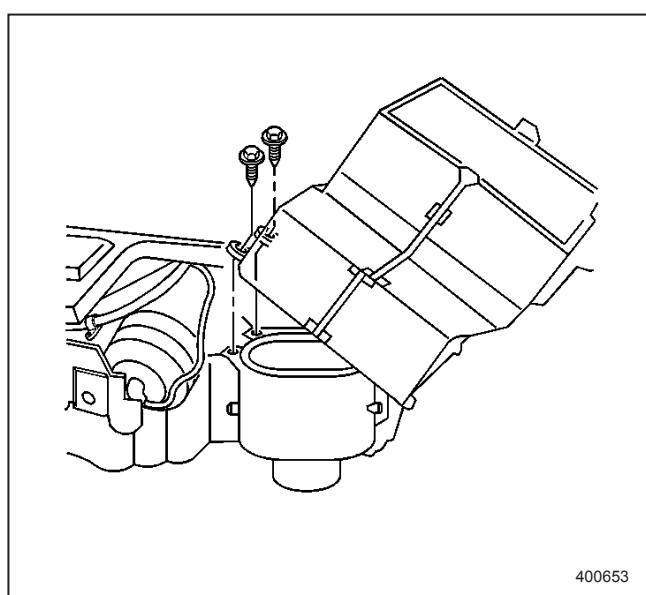
7. 安装进风壳体固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。

8. 安装温度阀电动执行器。参见“暖风、通风和空调系统—手动”中“1.2.4.4 温度执行器的更换”。

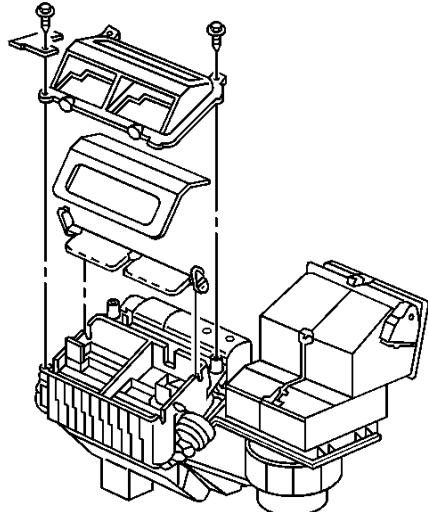
9. 安装加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）”。



1.1.3.32 除霜器阀的更换

拆卸程序

1. 拆卸仪表板总成。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。
2. 拆卸除霜器阀真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统—手动”中“1.2.4.5 除霜器执行器的更换”。
3. 拆卸中央配风壳体盖固定螺钉。
4. 拆卸配风壳体盖。
5. 拆卸并报废配风壳体密封。
6. 拆卸暖风、通风和空调系统模块驾驶员座侧除霜器阀与加热器阀之间的连杆。
7. 拆卸除霜器阀。



安装程序

1. 安装除霜器阀。
2. 连接除霜器阀与加热器阀之间的连杆。
3. 安装新配风壳体密封。
4. 安装配风壳体盖。

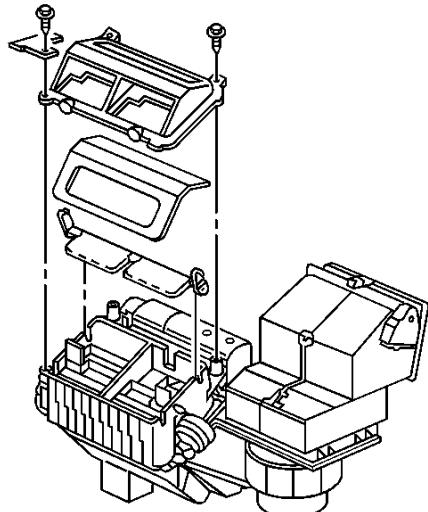
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

5. 安装空气分配器壳体盖固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。

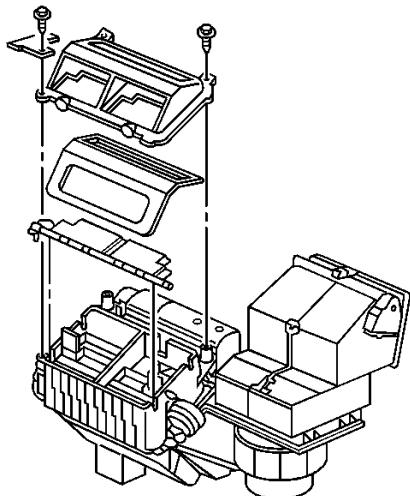
6. 安装除霜器阀真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统—手动”中“1.2.4.5 除霜器执行器的更换”。
7. 安装仪表板总成。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。



1.1.3.33 模式阀的更换

拆卸程序

1. 拆卸仪表板总成。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。
2. 从模式阀上拆卸模式阀真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统—手动”中“1.2.4.6 模式阀的更换”。
3. 拆卸中央配风壳体盖固定螺钉。
4. 拆卸配风壳体盖。
5. 拆卸并报废配风壳体密封。
6. 拆卸模式阀。



安装程序

1. 安装模式阀。
2. 安装新配风壳体密封。
3. 安装配风壳体盖。

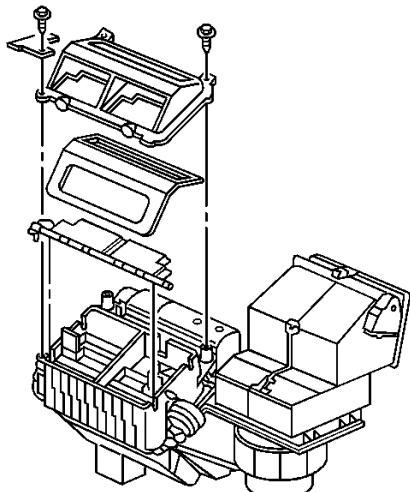
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

4. 安装配风壳体盖固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

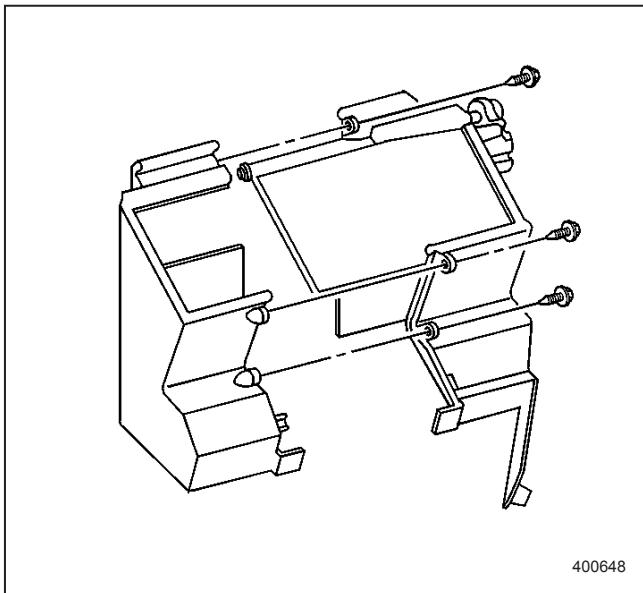
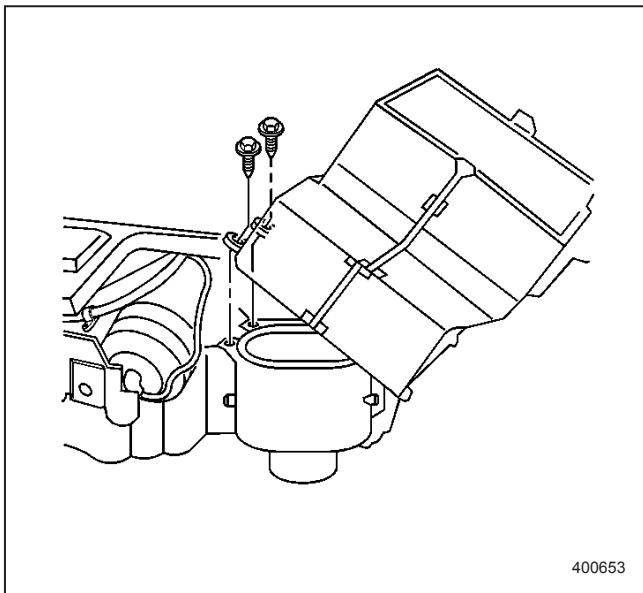
5. 将模式阀真空执行器安装到模式阀上。参见“暖风、通风和空调系统—手动”中“1.2.4.6 模式阀的更换”。
6. 安装仪表板总成。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.12 仪表板总成的更换”。



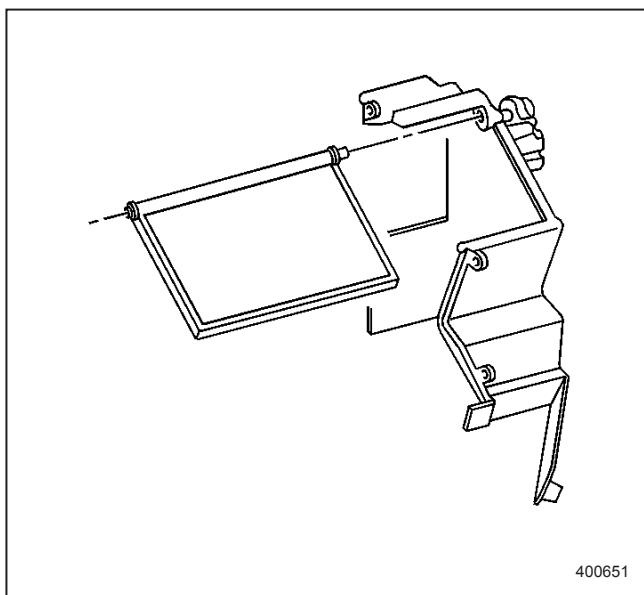
1.1.3.34 进风阀的更换

拆卸程序

1. 拆卸加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换（前）”。
2. 拆卸暖风、通风和空调系统乘客室空气过滤器。
3. 拆卸进风壳体固定螺钉。
4. 远离暖风、通风和空调系统模块，倾斜进风壳体，从模块壳体凸耳槽中提起壳体。
5. 从进风壳体上拆卸 3 颗螺钉。
6. 向下按固定卡夹上的凸耳并将两半块进风壳体推开。



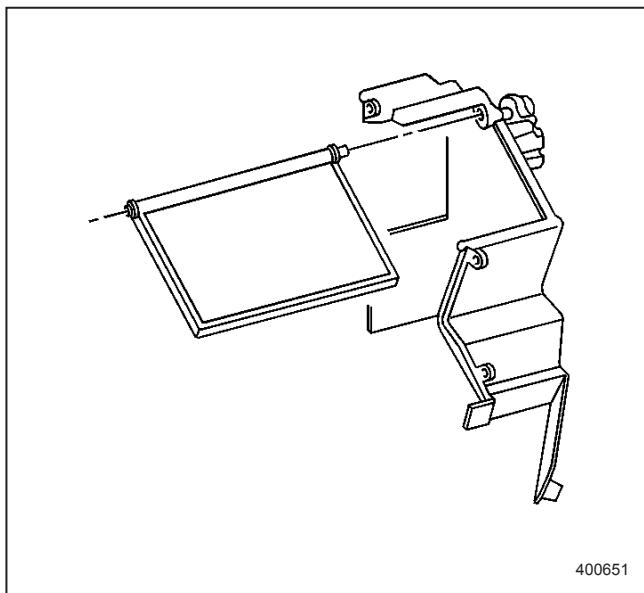
7. 从进风阀执行器上并通过半壳体抽出进风阀。



400651

安装程序

1. 通过半壳体，将进风阀装入进风阀执行器。



400651

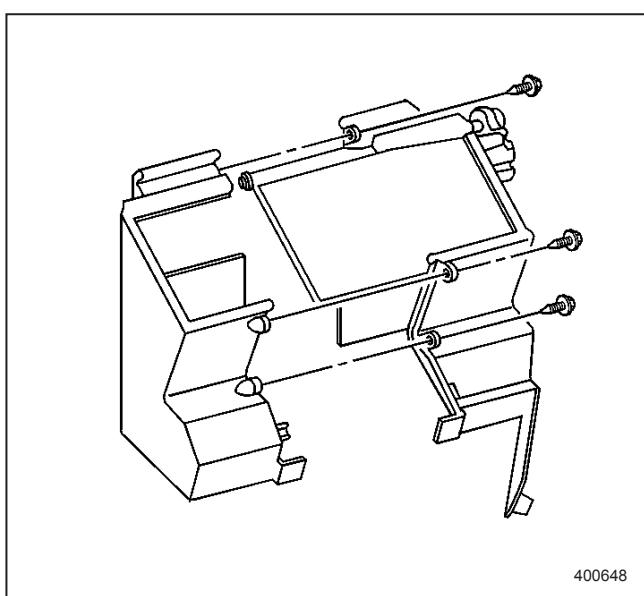
2. 将固定凸耳和进风阀对准另一半壳体并将两个半壳体卡在一起。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

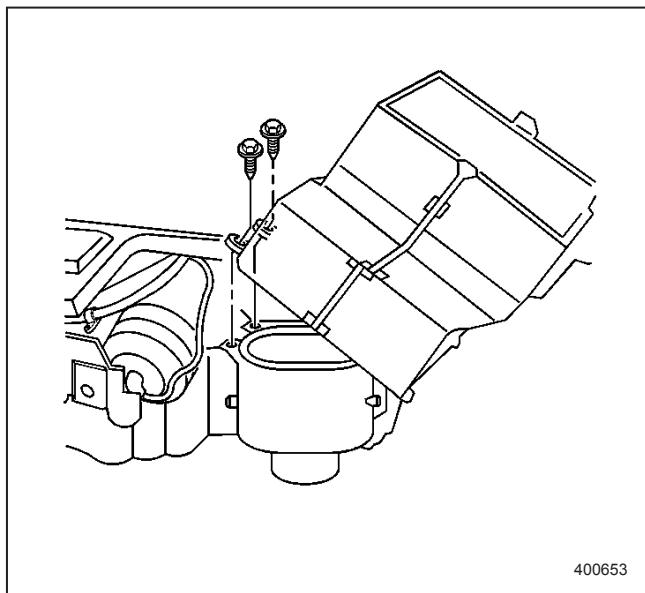
3. 将 3 颗螺钉装入进风壳体。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。



400648



4. 将进风壳体上的凸耳对准暖风、通风和空调系统模块上的开槽并将壳体安装到模块上。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

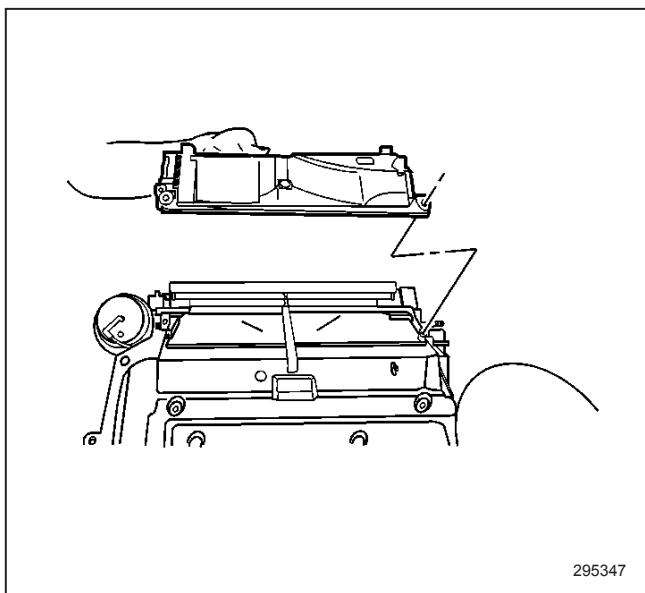
5. 安装进风壳体固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。

6. 安装乘客室空气滤清器。

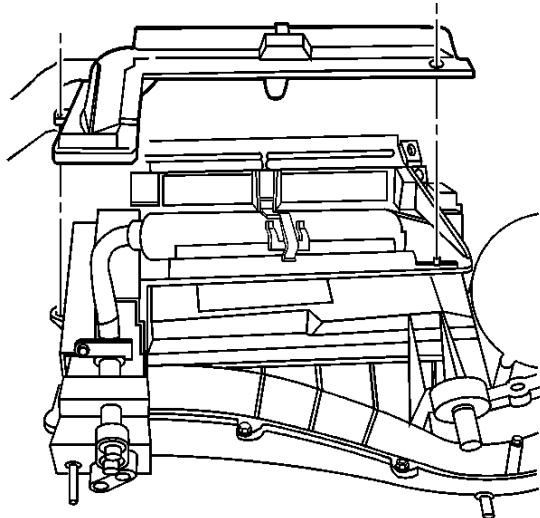
7. 安装加热器空调系统模块。参见“1.1.3.17 暖风、通风和空调系统模块总成的更换 (前)”。



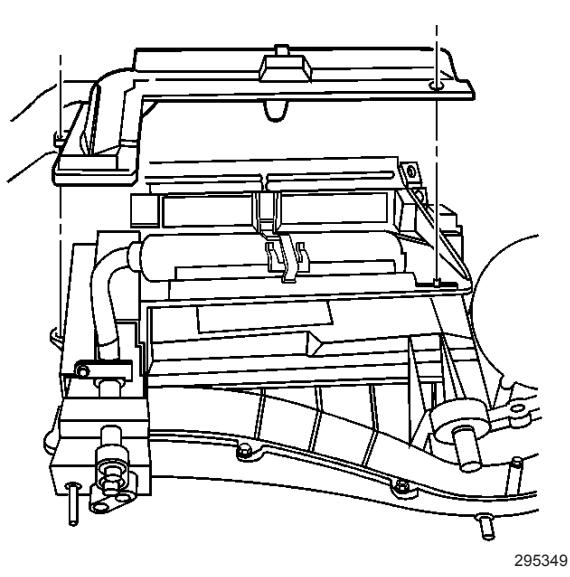
1.1.3.35 加热器芯盖板的更换 (前)

拆卸程序

1. 拆卸右侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。
2. 拆卸左侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.2 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 左”。
3. 拆卸下中心控制台。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.18 控制台的更换 - 前车厢内地板”。
4. 拆卸控制台托架。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.19 托架的更换 - 控制台地板”。
5. 拆卸地台板管道撑臂。
6. 拆卸地台板管道。
7. 拆卸加热器芯出风口盖固定螺钉。
8. 拆卸加热器芯出风口盖。



9. 拆卸加热器芯盖板固定螺钉。
10. 拆卸加热器芯盖。



安装程序

1. 安装加热器芯盖板。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

2. 安装加热器芯盖板固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

3. 安装加热器芯出风口盖板。

4. 安装加热器芯出口盖固定螺钉。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

5. 安装地台板风道。

6. 安装地台板风道撑臂。

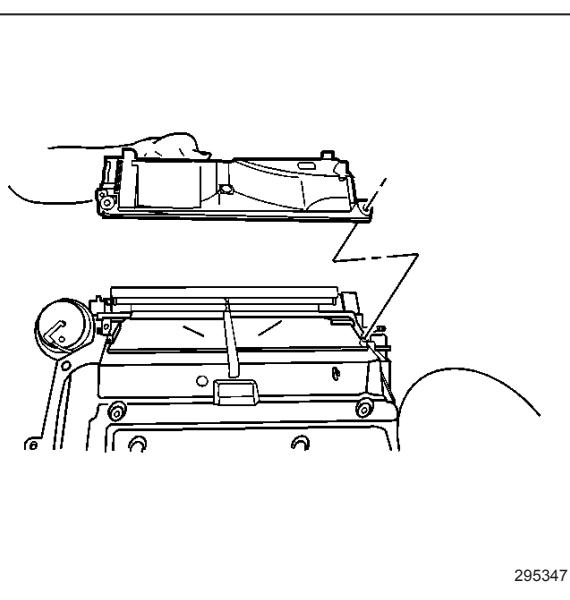
7. 安装地台板风道撑臂固定螺母。

紧固

紧固螺母至 10 牛•米 (89 磅英寸)。

8. 安装控制台托架。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.19 托架的更换 – 控制台地板”。

9. 安装下中心控制台。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.18 控制台的更换 – 前车厢内地板”。



10. 安装左侧仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.2 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 左”。

11. 安装右仪表板绝缘体。参见“仪表板、计量仪表和控制台”中“8.4.5.1 封闭 / 绝缘体衬板的更换 - 右”。

1.1.3.36 加热器芯盖板的更换 (前)

拆卸程序

所需工具

- J 38185 软管卡箍钳子

1. 拆卸空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 - 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。

2. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。

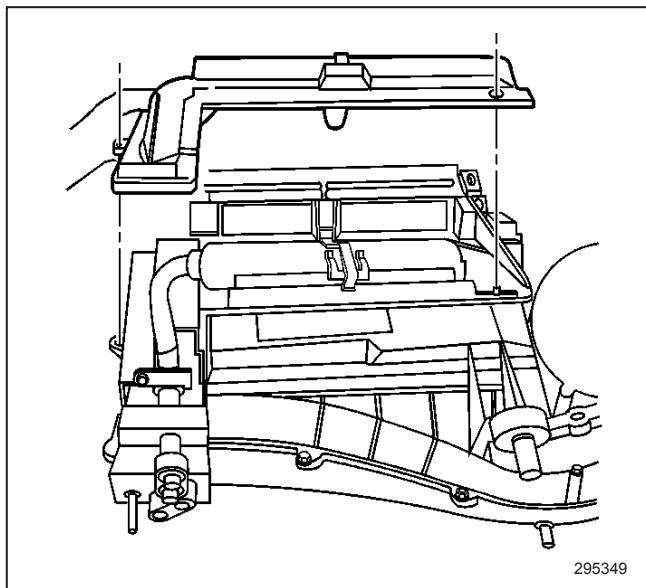
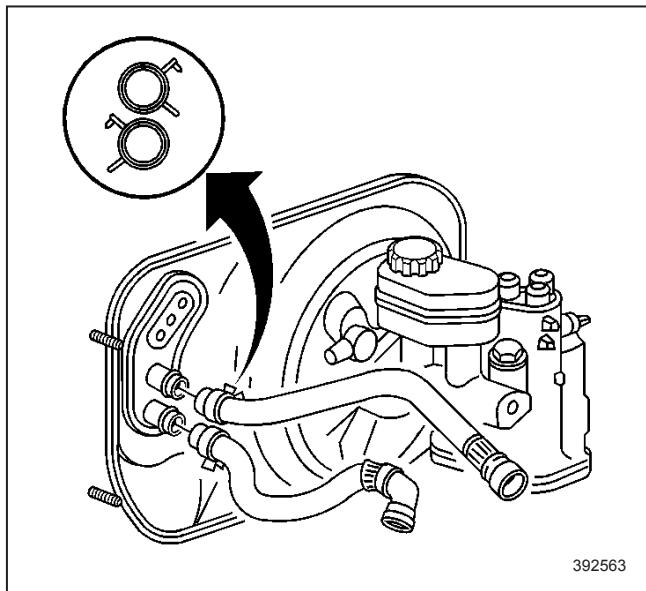
3. 断开刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。

4. 用 J 38285 从加热器芯上断开加热器两条软管。

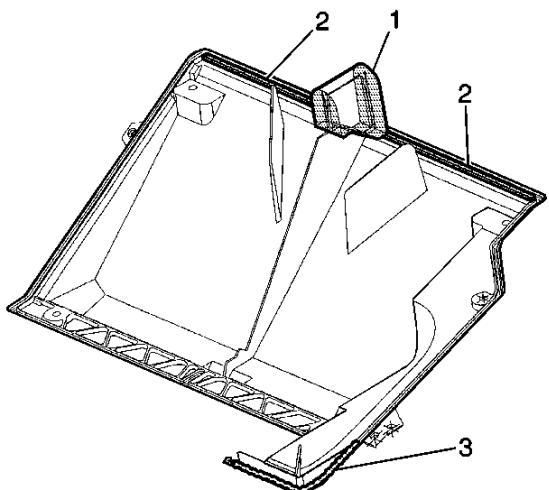
5. 拆卸加热器芯出风口盖。参见“1.1.3.40 加热器芯的更换 - 辅助 (后)”。

6. 拆卸加热器芯盖板固定螺钉。

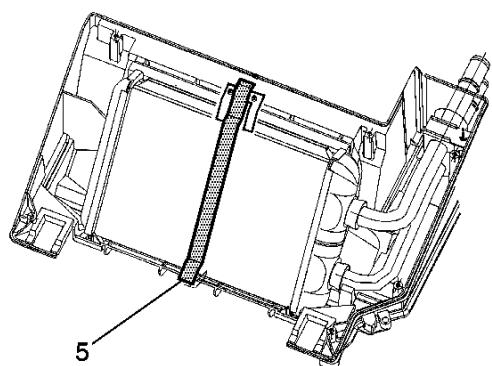
7. 拆卸加热器芯盖。



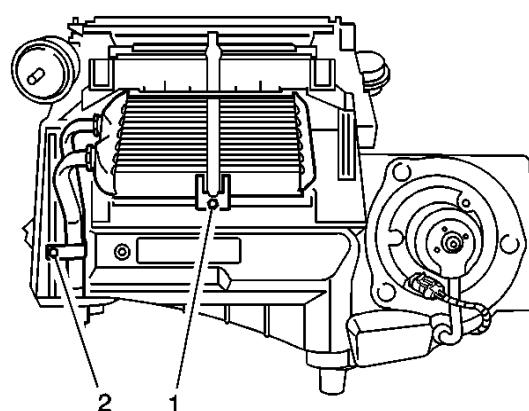
8. 加热器芯盖板上拆卸插孔 (1)、口哨 (2) 和 permagum(3) 密封并报废。



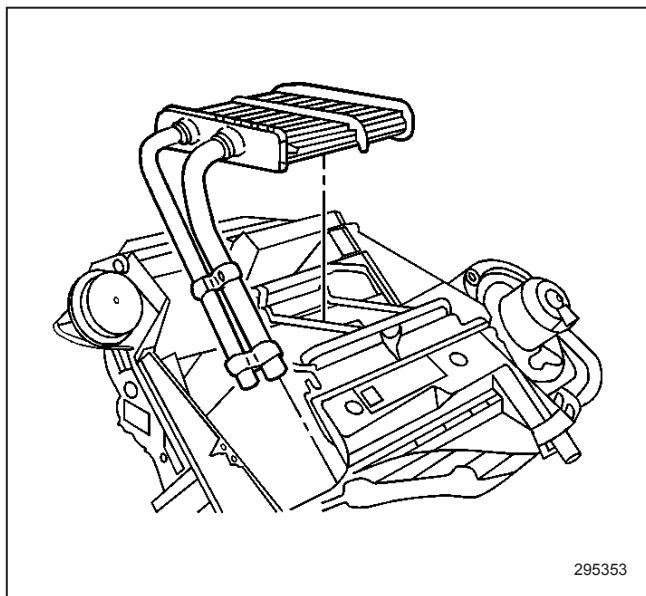
9. 从加热器芯上拆卸加热器芯出口密封 (5) 拆卸并报废。



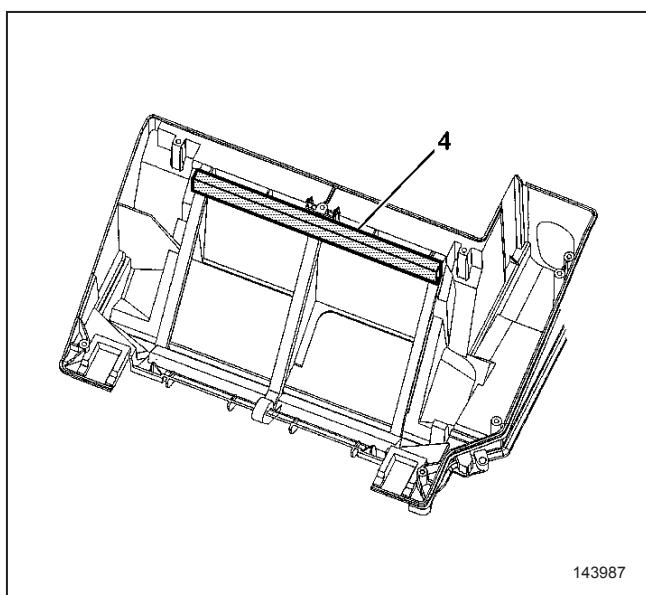
10. 拆卸加热器芯卡箍固定螺钉。
11. 拆卸加热器芯卡箍。
12. 拆卸加热器芯管箍螺钉 (2)。



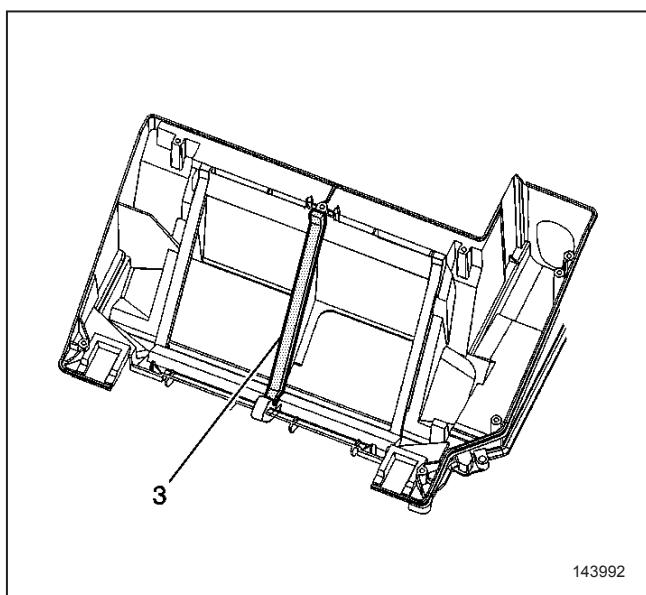
13. 从暖风、通风和空调系统模块上拆卸加热器芯。



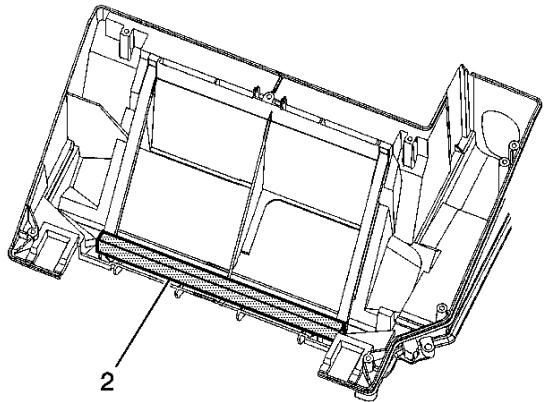
14. 从暖风、通风和空调系统模块壳体上拆卸加热器芯下密封 (4) 并报废。



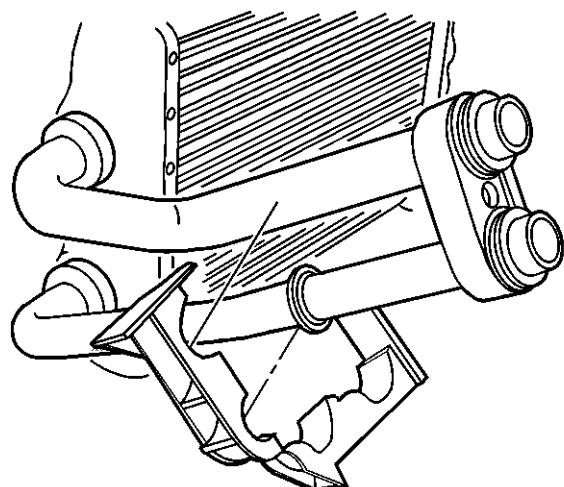
15. 从暖风、通风和空调系统模块壳体上拆卸加热器芯中心密封 (3) 并报废。



16. 从暖风、通风和空调系统模块壳体上拆卸加热器芯上密封 (2) 并报废。

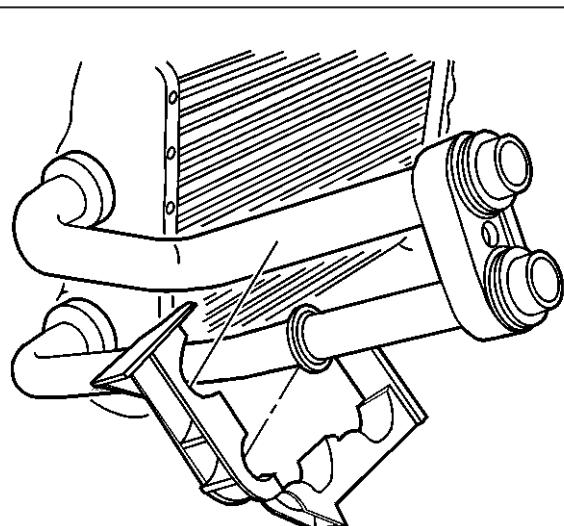


143985



295355

17. 从加热器芯管上拆卸加热器芯管箍。
用扁平工具，松开固定凸耳并打开卡箍。

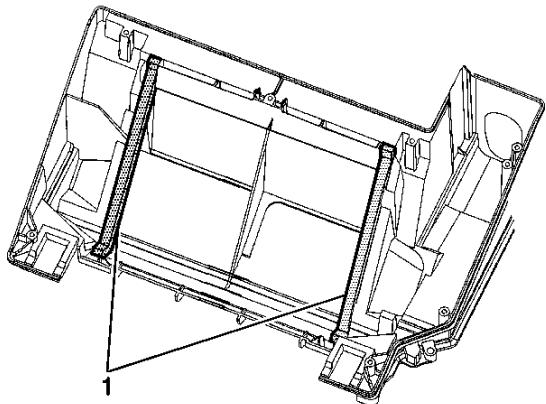


295355

安装程序

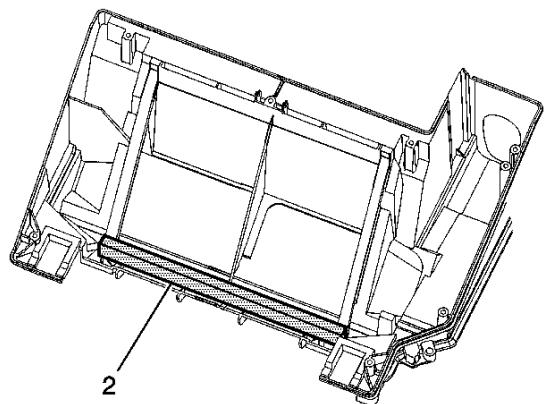
1. 将加热器芯管箍安装到加热器芯管上。
将管箍上凹部对准加热芯管上的凸起，然后卡紧。

2. 将新加热器芯侧密封 (1) 安装到暖风、通风和空调系统模块壳体上。



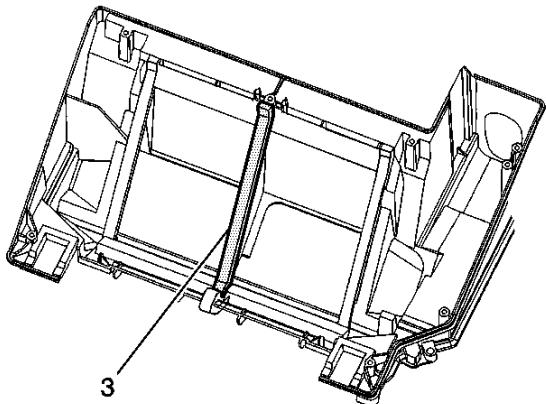
143990

3. 将新加热器芯上密封 (2) 安装到暖风、通风和空调系统模块壳体上。



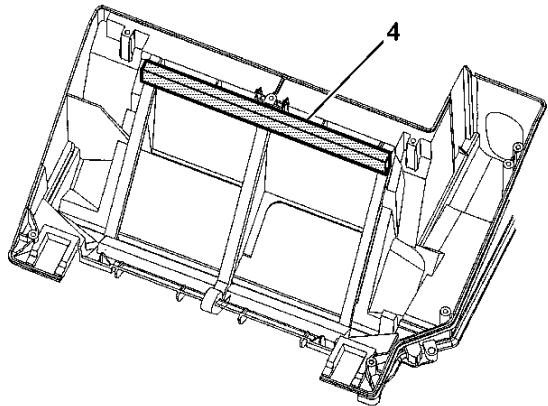
143985

4. 将新加热器芯中心密封 (3) 安装到暖风、通风和空调系统模块壳体上。



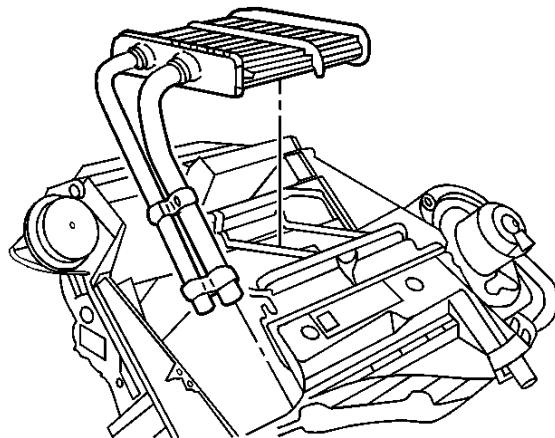
143992

5. 将新加热器芯下密封 (4) 安装到暖风、通风和空调系统模块壳体上。



143987

6. 将加热器芯装入暖风、通风和空调系统模块壳体。



295353

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

7. 安装加热器芯管箍螺钉 (2)。

紧固

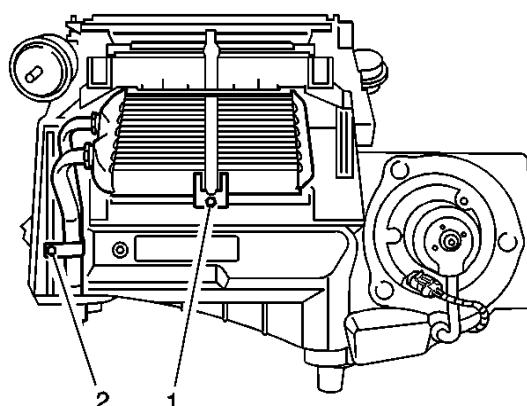
紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

8. 安装加热器芯卡箍。

9. 安装加热器芯卡箍螺钉 (1)。

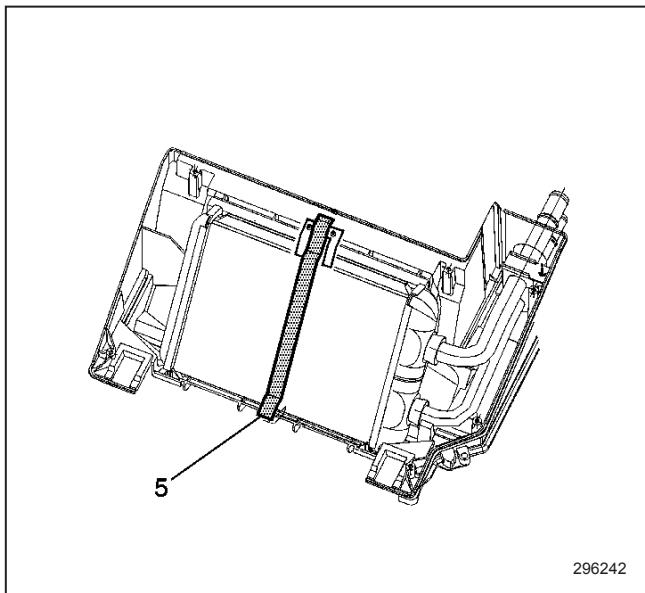
紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。



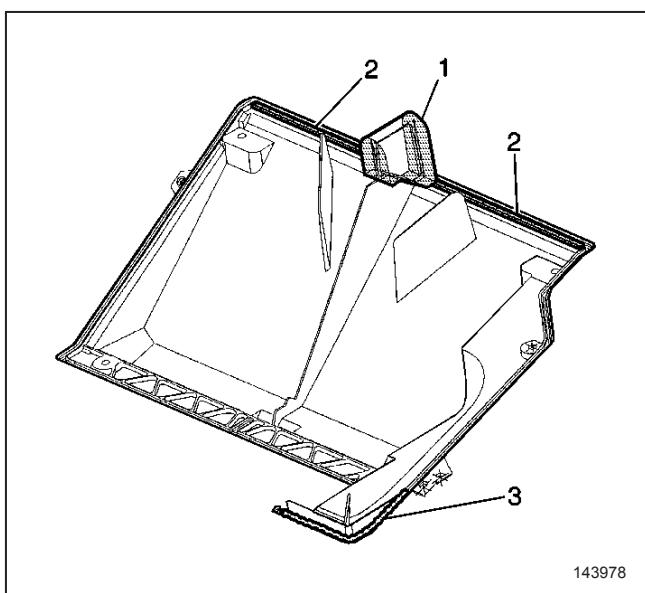
295351

10. 将新加热器芯外密封 (5) 安装到加热器芯上。



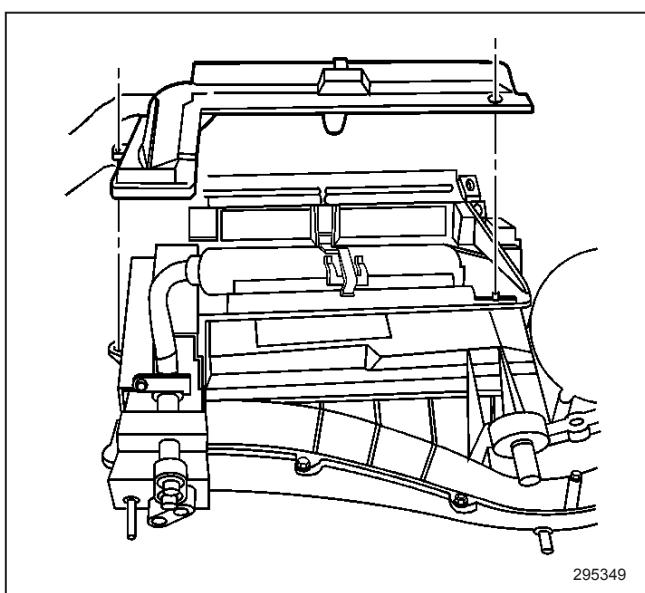
296242

11. 将新插孔 (1)、口哨 (2) 和 permagum(3) 密封安装到加热器芯盖板上。

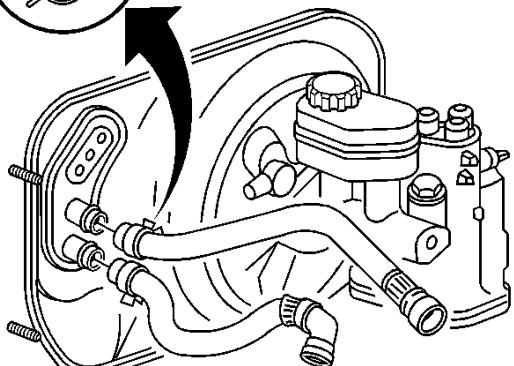
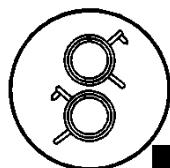


143978

12. 安装加热器芯盖板。
13. 安装加热器芯盖板固定螺钉。
紧固
紧固螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。
14. 安装加热器芯出风口盖板。参见“1.1.3.40 加热器芯的更换 - 辅助 (后)”。

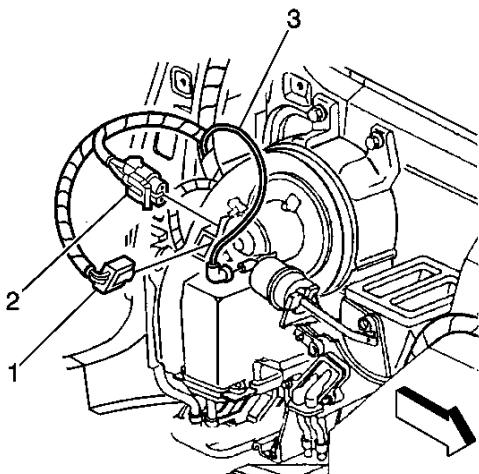


295349



392563

15. 按图示使用 J 38185 定位卡箍，将加热器两条软管和卡箍连接到加热器芯上。
16. 安装刮水器连杆。参见“刮水器 / 清洗器系统”中“8.2.5.9 刮水器马达摇臂更换”。
17. 重加冷却液。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
18. 安装空气滤清器盖和管道总成。参见“发动机控制系统 – 2.5 升 (LB8)”中“6.4.6.42 空气滤清器滤芯的更换”。



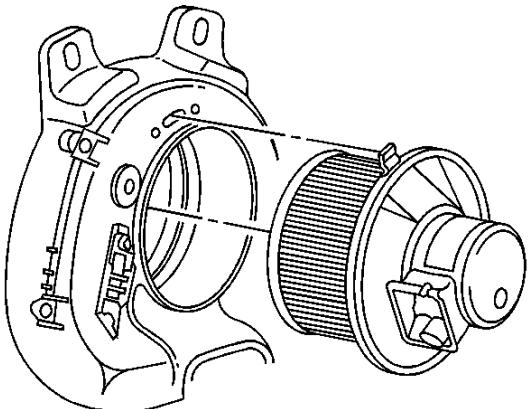
401095

1.1.3.37 鼓风机马达和风扇的更换 – 辅助 (后)

拆卸程序

1. 拆卸左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换 – 后侧板下 (左)”。
2. 拆卸鼓风机马达电气接头 (2)。

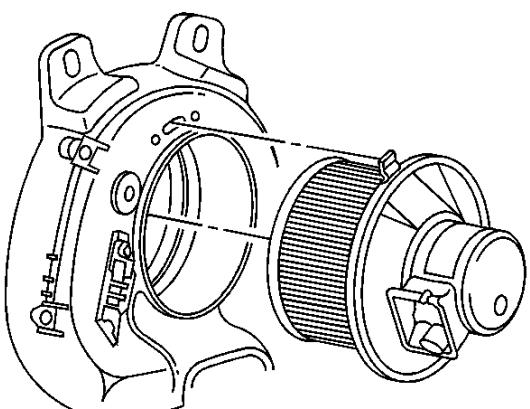
3. 拨起鼓风机马达上凸耳。逆时针旋转鼓风机马达。
4. 拆卸鼓风机马达。



400637

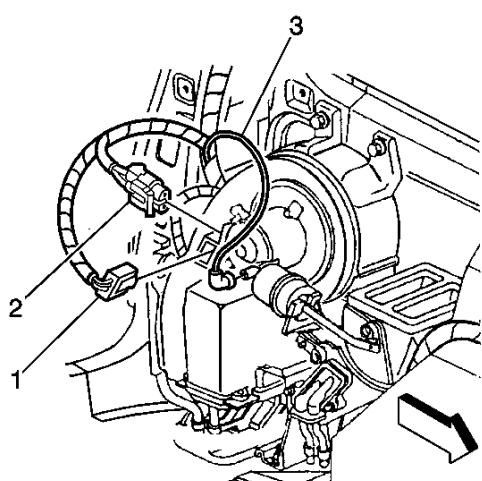
安装程序

1. 安装鼓风机马达。
2. 顺时针旋转鼓风机马达，直到凸耳锁位。



400637

3. 将电气接头 (2) 连接到鼓风机马达上。
4. 安装左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下(左)”。

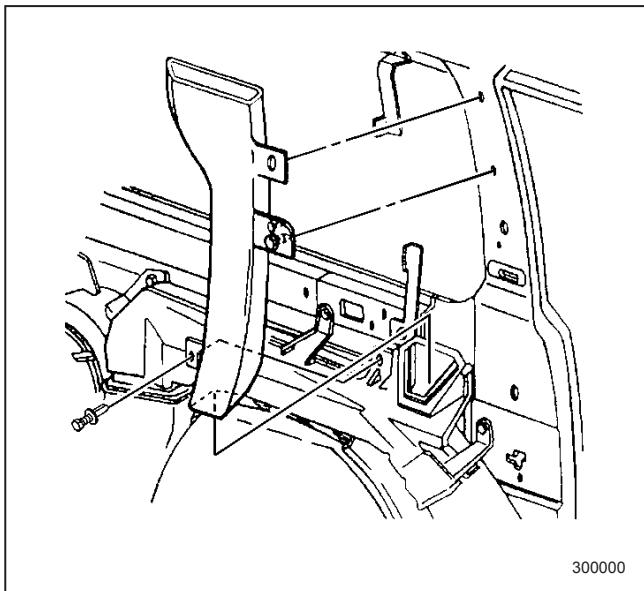


401095

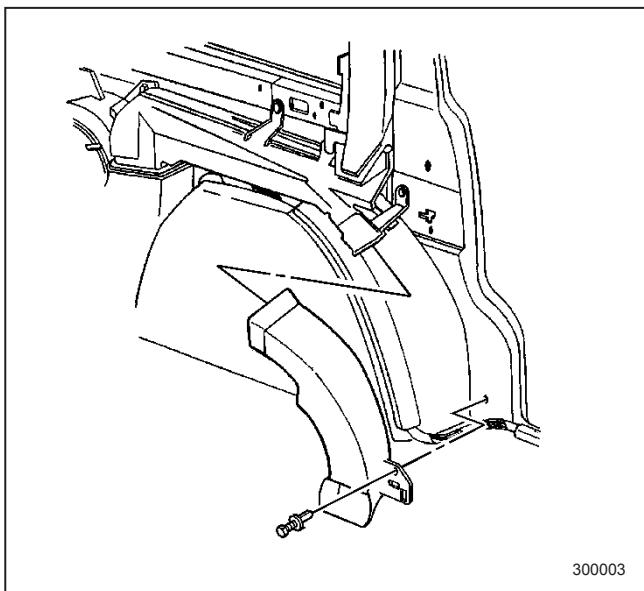
1.1.3.38 配风道的更换 – 辅助 (后)

拆卸程序

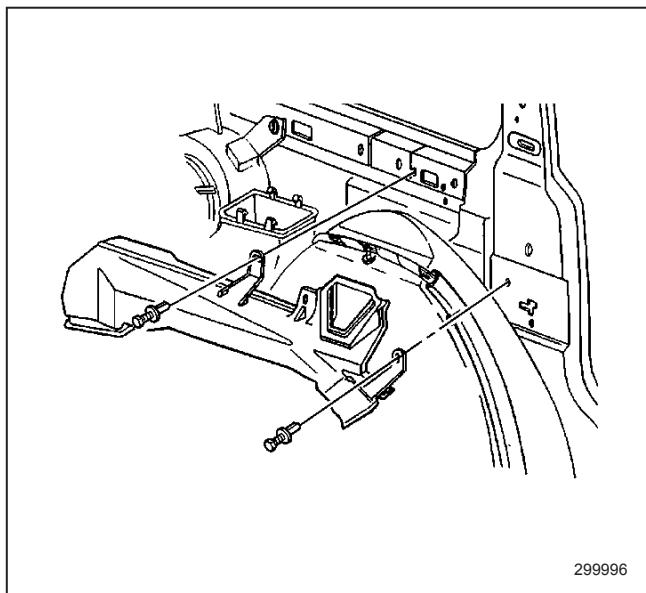
1. 拆卸左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换 – 后侧板下 (左)”。
2. 拆卸内饰顶板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.7 车顶内衬的更换”。
3. 拆卸风道固定卡子。
4. 从 C- 支柱上拆卸中上配风道。



5. 从 C- 支柱上拆卸下配风道。



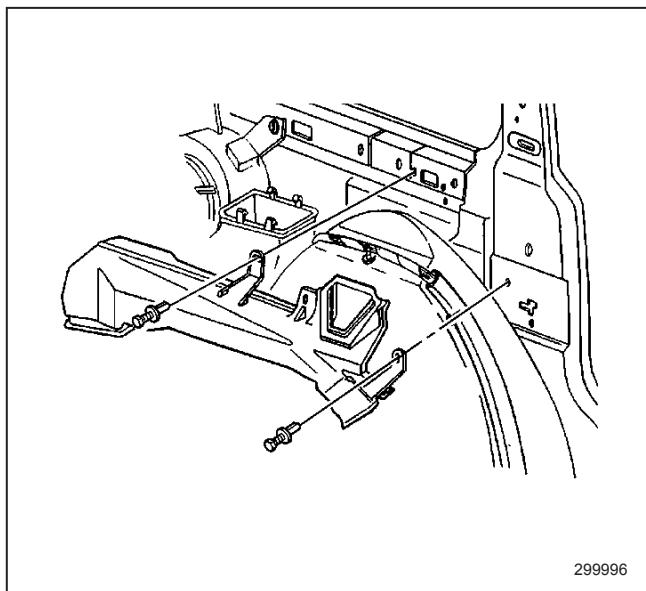
6. 从后侧板上拆卸中配风道。



299996

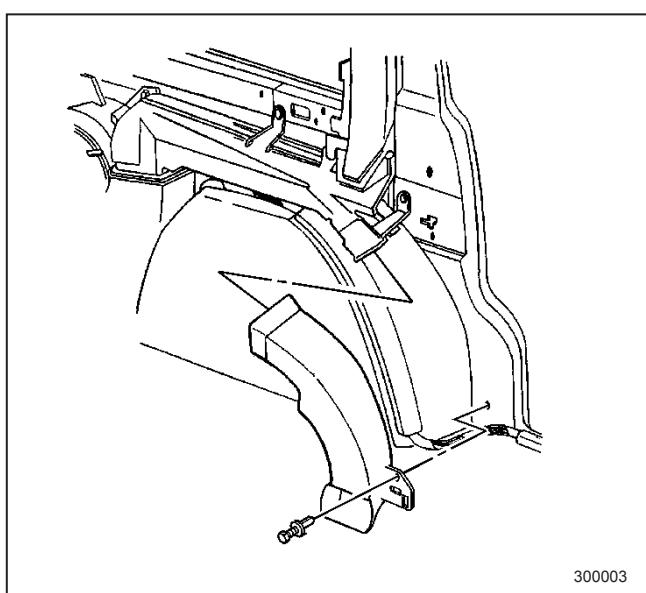
安装程序

1. 安装后侧板上的中配风道。

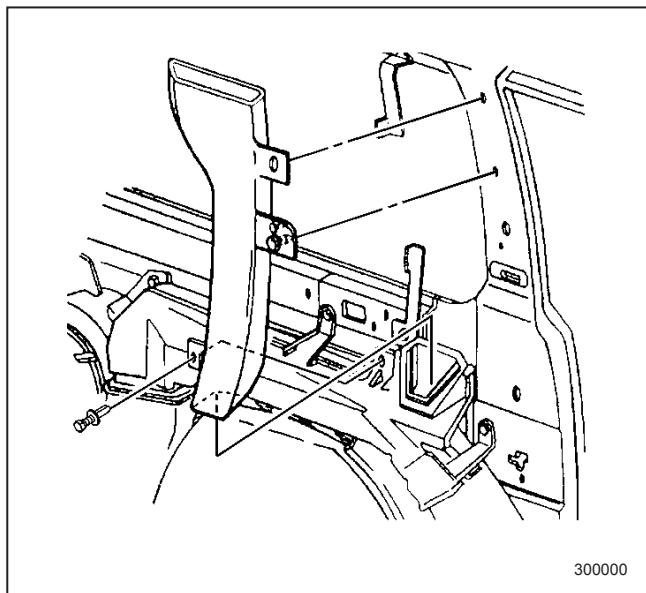


299996

2. 安装 C- 支柱上的下配风道。



300003

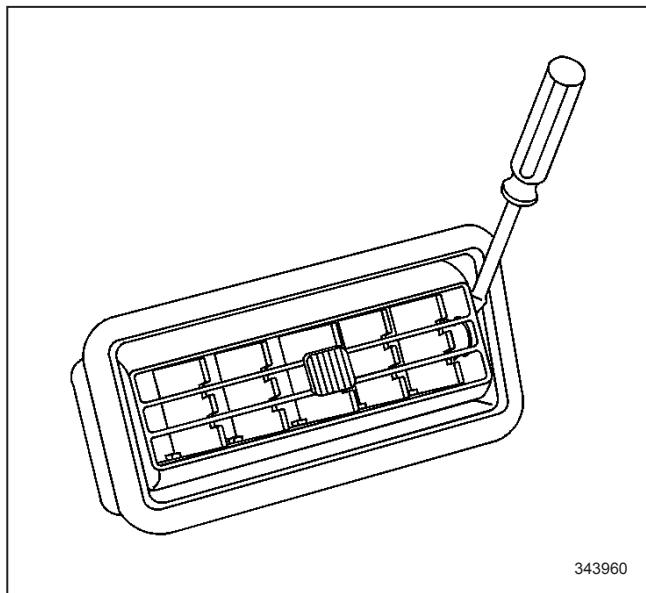


3. 安装 C- 支柱上的中上配风道。
4. 将卡箍安装导风管系统上。
5. 安装内饰顶板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.7 车顶内衬的更换”。
6. 安装左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下(左)”。

1.1.3.39 出风道的更换－辅助 (后)

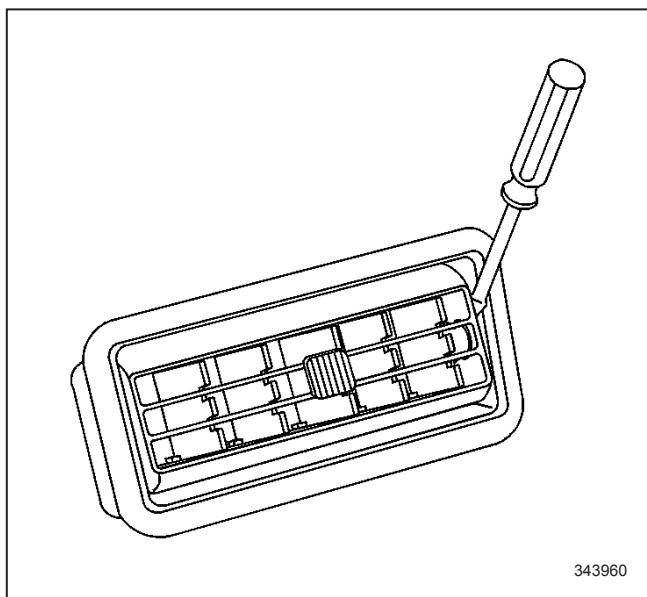
拆卸程序

1. 用小的扁平工具压住车顶风管夹持器。
2. 从内饰顶板上拉出车顶辅助出风管。



安装程序

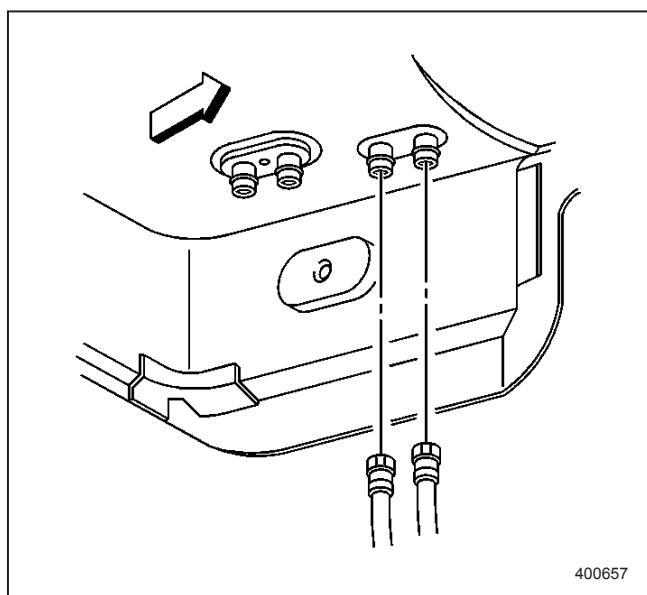
1. 将车顶辅助出风管对准内饰顶板孔。
2. 将车顶辅助出风口压入内饰顶板，用夹持器锁定。

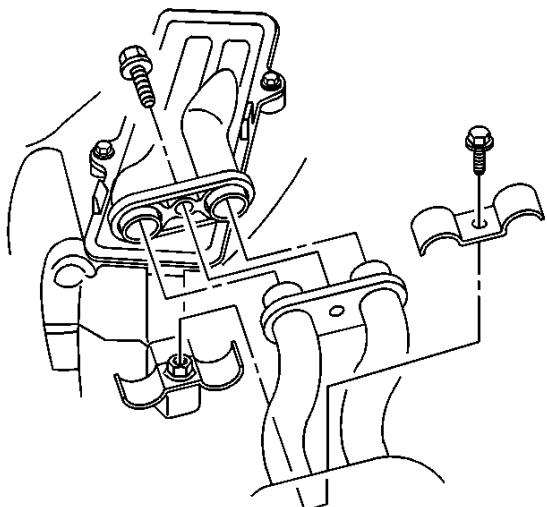


1.1.3.40 加热器芯的更换－辅助（后）

拆卸程序

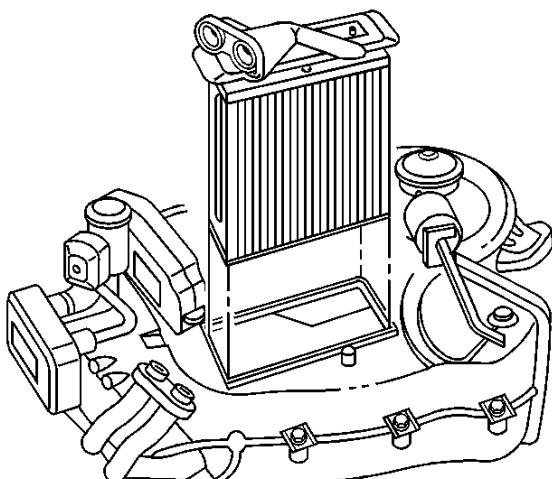
1. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
2. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。
3. 断开加热器芯快断接头。
4. 降下车辆。
5. 拆卸左后侧板下装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下（左）”。





400641

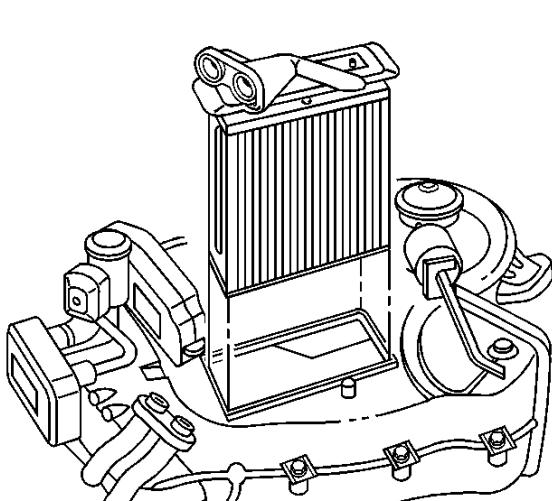
6. 拆卸加热器管托架固定螺钉。
7. 拆卸加热器管托架。
8. 拆卸加热器管管堵螺栓。
9. 小心将加热器和管向下推，从加热器芯上断开加热器管管堵。
10. 拆卸加热器芯固定螺钉。



400640

重要注意事项：从暖风、通风和空调系统模块中沿直线小心拔出加热器芯，切勿损坏加热器芯的冷却翅片。

11. 从后暖风、通风和空调系统模块上拆卸加热器芯。



400640

安装程序

重要注意事项：将加热器芯沿直线方向小心插入暖风、通风和空调系统模块，切勿损坏加热器芯的冷却翅片。

1. 将加热器芯装入后暖风、通风和空调系统模块。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

2. 安装加热器芯固定螺钉。

紧固

紧固加热器芯固定螺钉至 1.6 牛•米
(14 磅英寸)。

3. 小心向上拉加热器管，并将热器管管堵对准加热器芯。

4. 安装加热器管管堵固定螺栓。

紧固

紧固加热器管管堵固定螺栓至 16 牛•米 (12 磅英尺)。

5. 安装加热器管托架。
6. 安装加热器管托架固定螺钉。

紧固

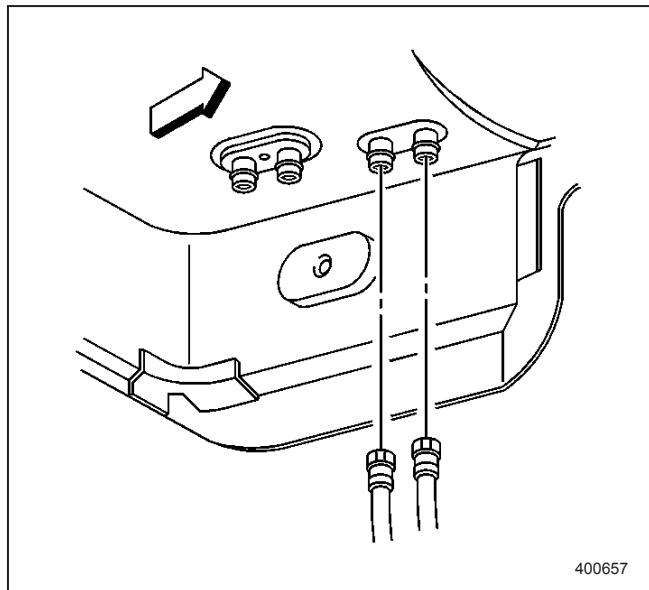
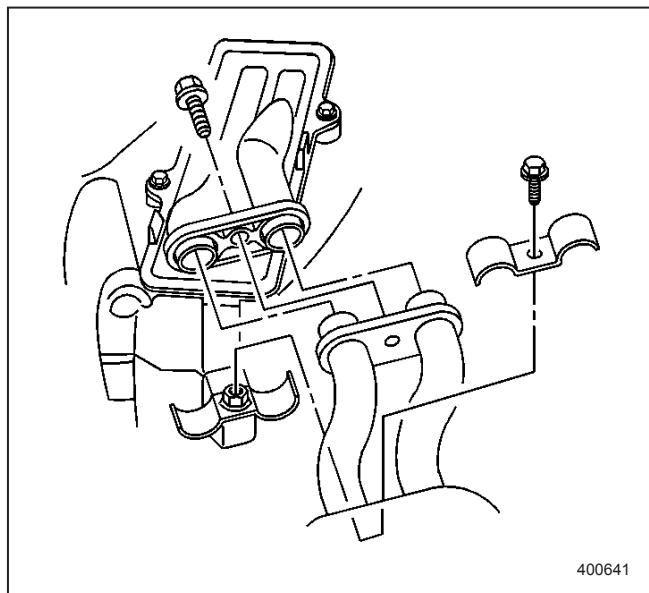
紧固加热器管托架固定螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

7. 安装左后侧板下装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换 – 后侧板下 (左)”。
8. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。

9. 连接加热器软管快断接头。

10. 降下车辆。

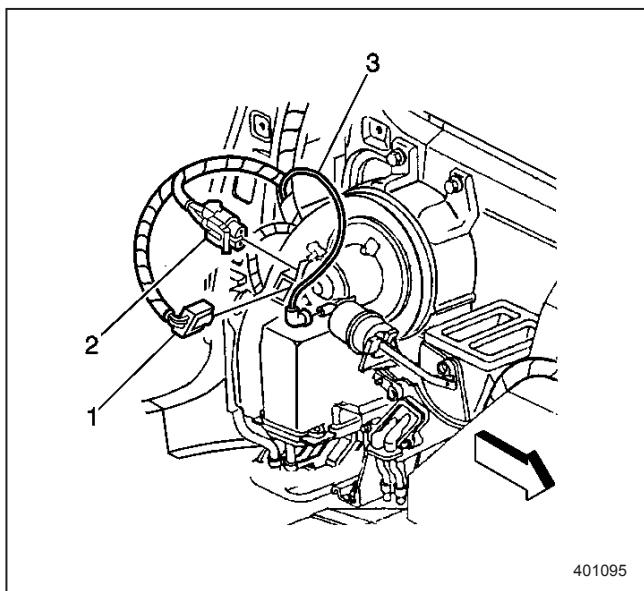
11. 重新加注冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。



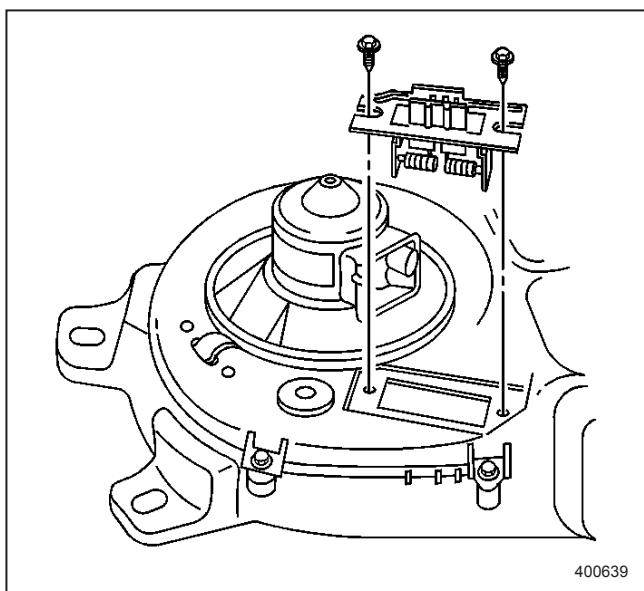
1.1.3.41 鼓风机马达电阻片的更换－辅助(后)

拆卸程序

1. 拆卸左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下(左)”。
2. 断开鼓风机马达电阻片电气接头(1)。



3. 拆卸鼓风机马达电阻片连接螺钉。
4. 拆卸鼓风机马达电阻片。



安装程序

1. 安装鼓风机马达电阻片。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

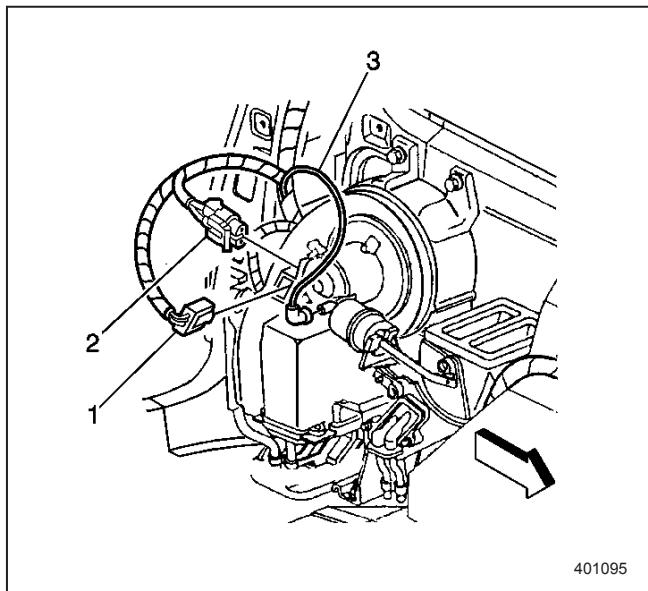
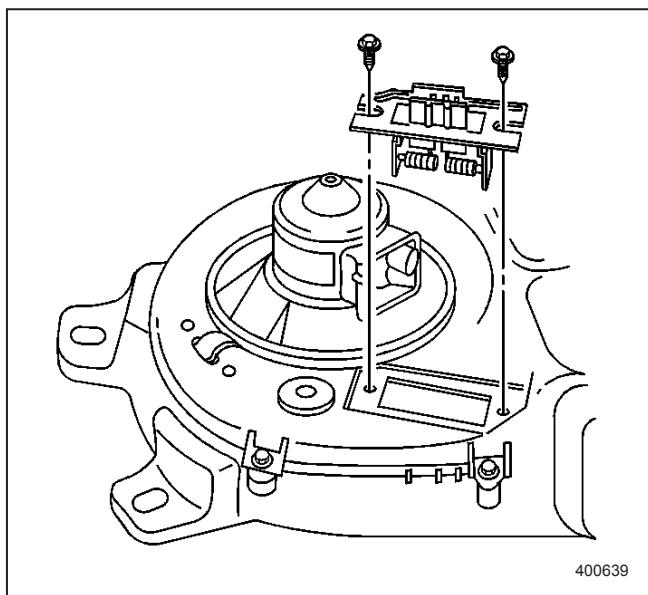
2. 安装鼓风机马达电阻片连接螺钉。

紧固

紧固鼓风机马达电阻片连接螺钉至 1.6 牛·米 (14 磅英寸)。

3. 将电气接头 (1) 连接到鼓风机马达电阻片。

4. 安装左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换 - 后侧板下 (左)”。



1.1.3.42 热膨胀阀的更换－辅助（后）

拆卸程序

1. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

2. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。

3. 拆卸空调系统管堵螺栓。

重要注意事项：立即用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统制冷剂管开口。

4. 拆开管堵，拆卸并报废 O 形密封圈并用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统管路，防止制冷系统污染。

5. 降下车辆。

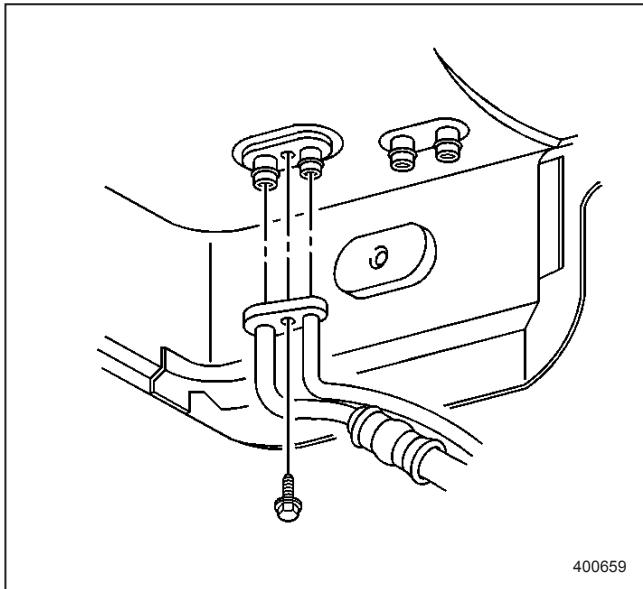
6. 拆卸左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下（左）”。

7. 从管堵上拆卸热膨胀阀上的螺母。

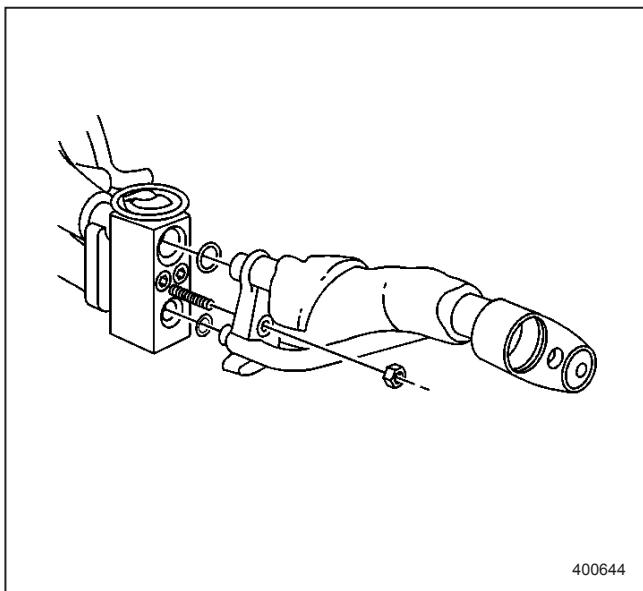
8. 从热膨胀阀上小心拆卸空调系统管路并通过车辆地板拔出管路。

重要注意事项：立即用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统制冷剂管开口。

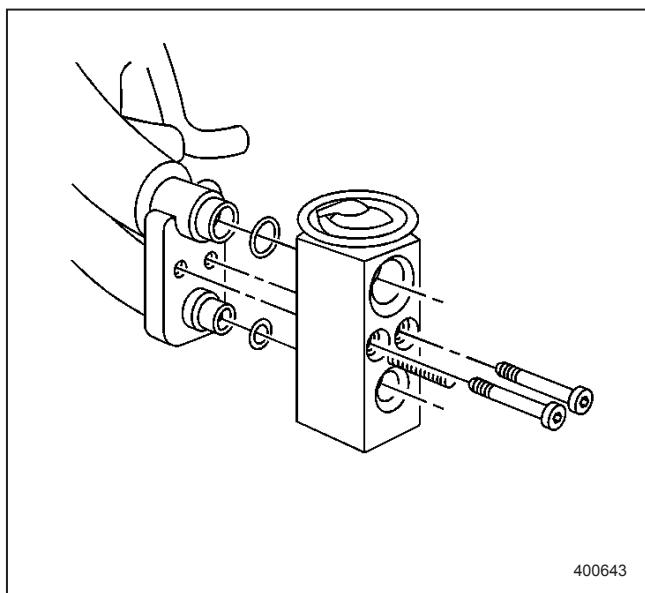
9. 拆卸并报废 O 形密封圈，用盖帽盖住或用胶带粘住管路，以防污染。



400659



400644



10. 拆卸管堵拆卸后从热膨胀阀上露出的螺栓。

11. 从蒸发器芯管路上拆卸热膨胀阀。

重要注意事项：立即用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统制冷剂管开口。

12. 拆卸蒸发器芯管路上的 O 形密封圈并报废。用盖帽盖住或用胶带粘住管路，防止蒸发器芯子污染。

安装程序

1. 折下蒸发器管上的盖帽或胶带。

2. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理蒸发器管路和热膨胀阀密封面。

3. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

4. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统压缩机管路上。

仅在空调系统管路指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。

5. 将热膨胀阀安装到蒸发器芯管路上。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

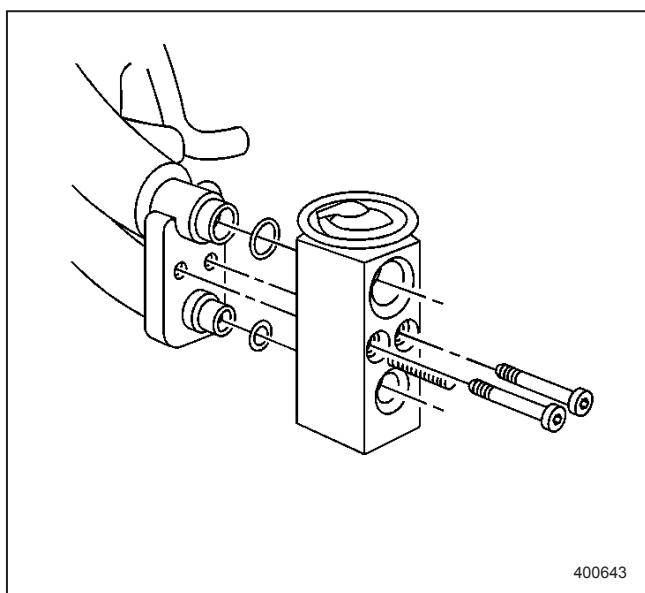
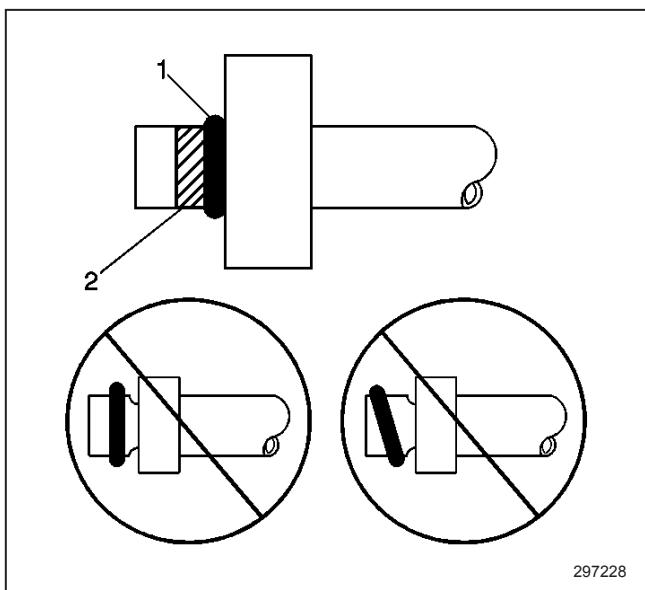
6. 将螺栓通过热膨胀阀，安装到蒸发器芯子管路上的到空调系统管堵。

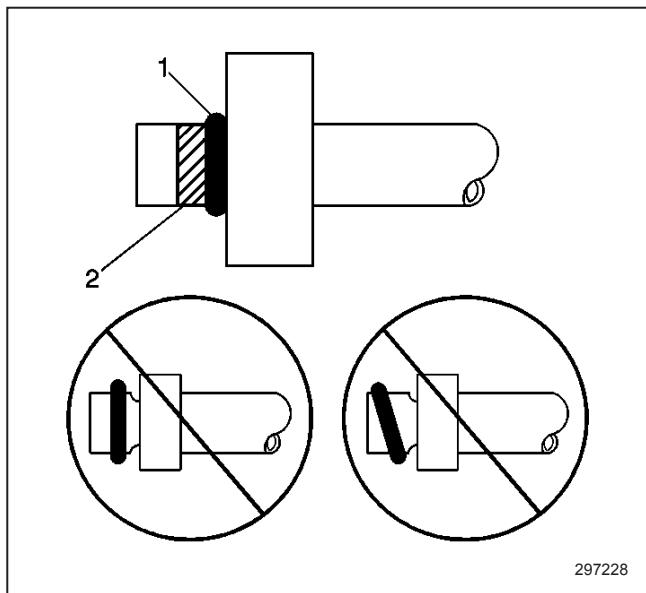
紧固

紧固螺栓至 5 牛·米 (44 磅英寸)。

7. 折下空调系统管路上的帽盖和胶带。

8. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理空调系统管路和热膨胀阀密封面。



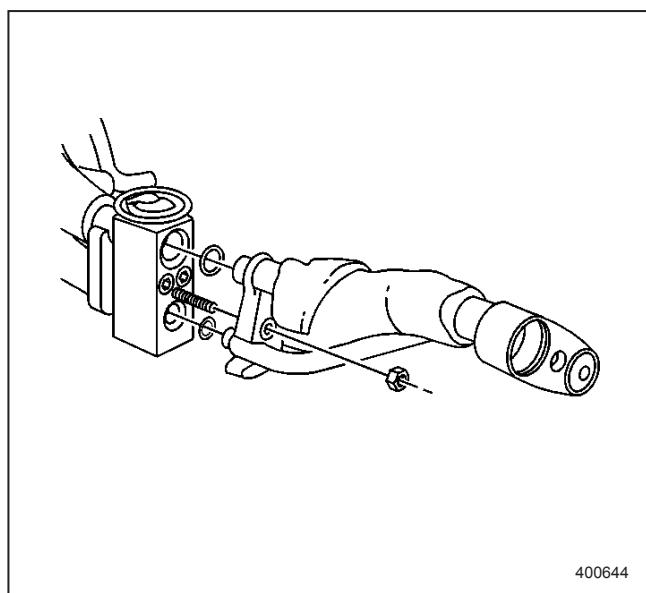


9. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

10. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统压缩机管路上。

仅在空调系统管路指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。



11. 通过车辆地板，小心安装空调系统管路，然后向上安装到热膨胀阀上。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

12. 将固定螺母安装到空调系统管路管堵上。

紧固

紧固螺母至 5 牛·米 (44 磅英寸)。

13. 安装左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下 (左)”。

14. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。

15. 折下空调系统管路上的帽盖和胶带。

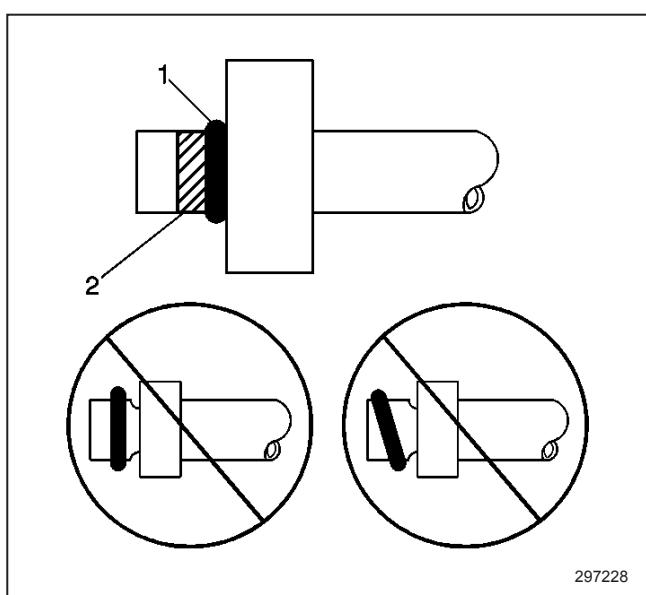
16. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理蒸发器管路和热膨胀阀密封面。

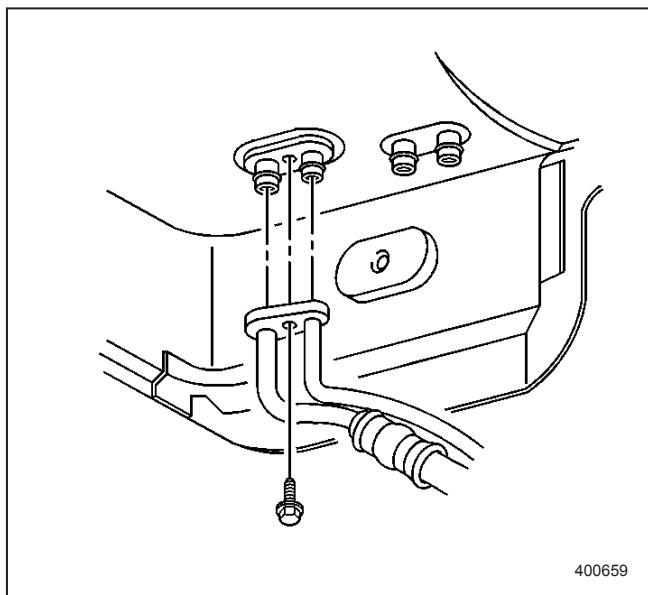
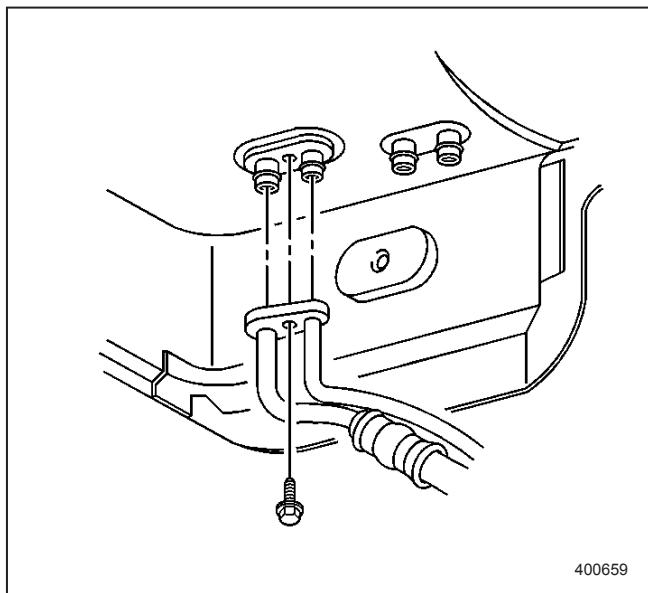
17. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

18. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统压缩机管路上。

仅在空调系统管路指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。





19. 安装空调系统管堵。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

20. 安装空调系统管堵螺栓。

紧固

紧固螺栓至 20 牛•米 (15 磅英尺)。

21. 降下车辆。

22. 排干、加注并测试系统是否泄漏。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

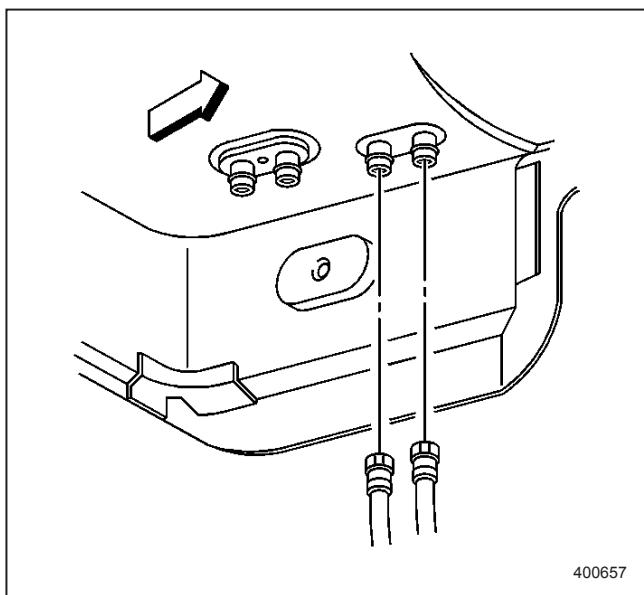
1.1.3.43 暖风、通风和空调系统模块的更换-辅助 (后)

拆卸程序

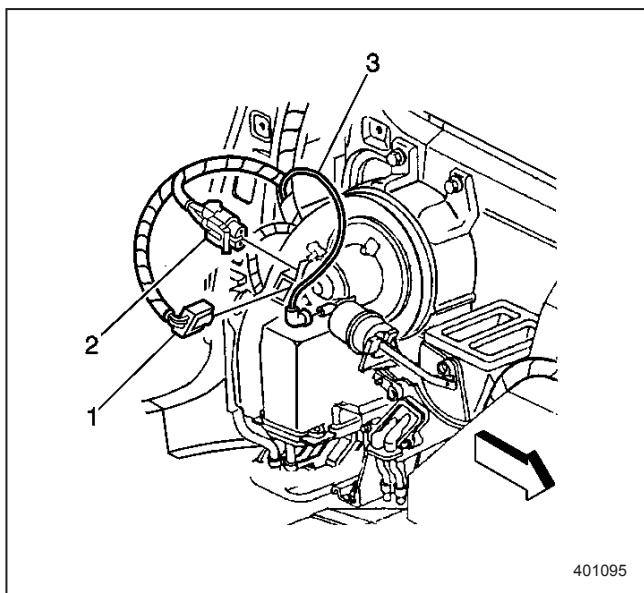
1. 回收制冷剂。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
2. 泄放冷却系统。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
3. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。
4. 拆卸后空调系统管堵螺栓。

重要注意事项: 立即用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统制冷剂管开口。

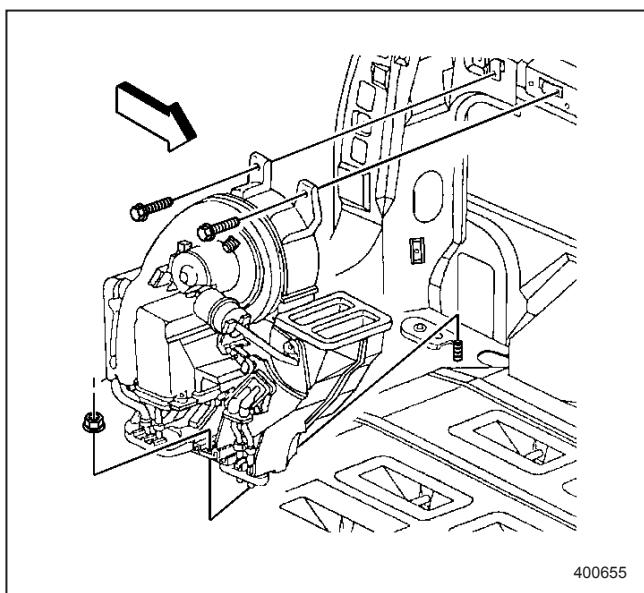
5. 断开管堵，拆卸并报废 O 形密封圈，用盖帽盖住或用胶带粘住空调系统管路，防止系统污染。



6. 断开加热器软管快断接头。
7. 降下车辆。
8. 拆卸左后侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换－后侧板下(左)”。



9. 从暖风、通风和空调系统模块上断开如下部件：
 - 电气接头 (1 和 2)
 - 真空管 (3)
10. 将后厢出风管与暖风、通风和空调系统模块断开。
11. 拆卸暖风、通风和空调系统模块上的装配螺栓和螺母。



12. 拆卸暖风、通风和空调系统模块。
13. 拆卸并报废暖风、通风和空调系统模块与车身之间的密封。

安装程序

1. 在新暖风、通风和空调系统模块与车身之间安装新密封。

2. 安装暖风、通风和空调系统模块。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

3. 安装暖风、通风和空调系统模块装配螺栓和螺母。

紧固

紧固螺栓和螺母至 10 牛·米 (89 磅英寸)。

4. 重新连接后厢出风管。

5. 将如下零件连接到加热器空调系统模块上：

- 电气接头 (1 和 2)

- 真空管 (3)

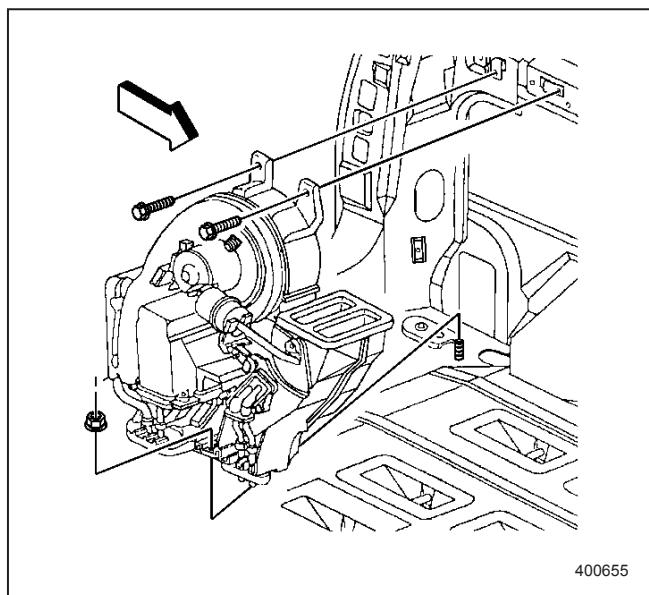
6. 安装左侧板装饰衬板。参见“车内装饰件”中“8.13.1.21 装饰衬板的更换 - 后侧板下 (左)”。

7. 举升并支承车辆。参见“一般信息”中“0.1.1.15 提升和举升车辆”。

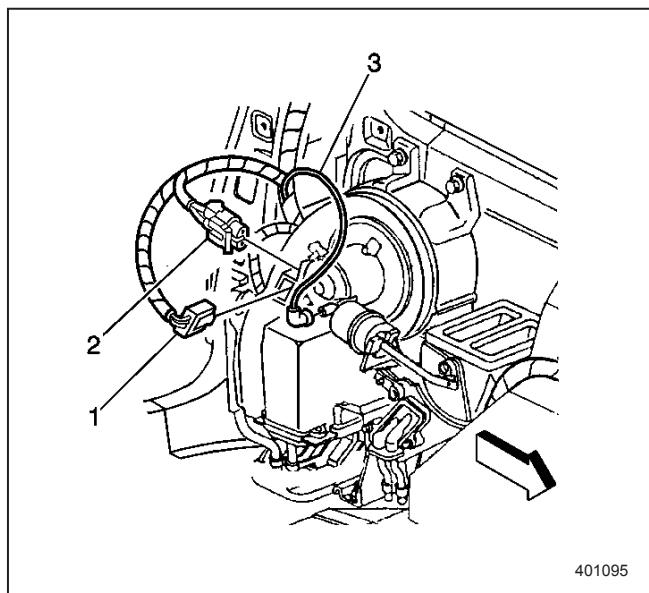
8. 将两条加热器软管安装到管路上。

9. 折下空调系统管路上的帽盖和胶带。

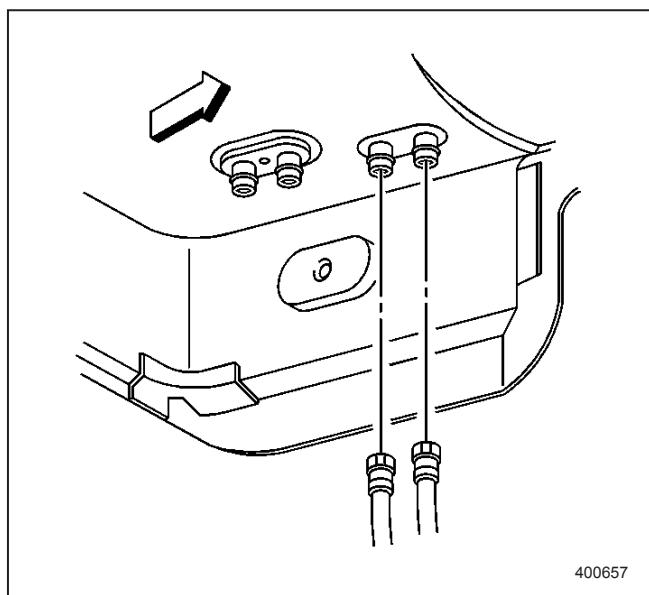
10. 用不起毛、清洁、干燥的抹布，小心清理空调系统密封面。



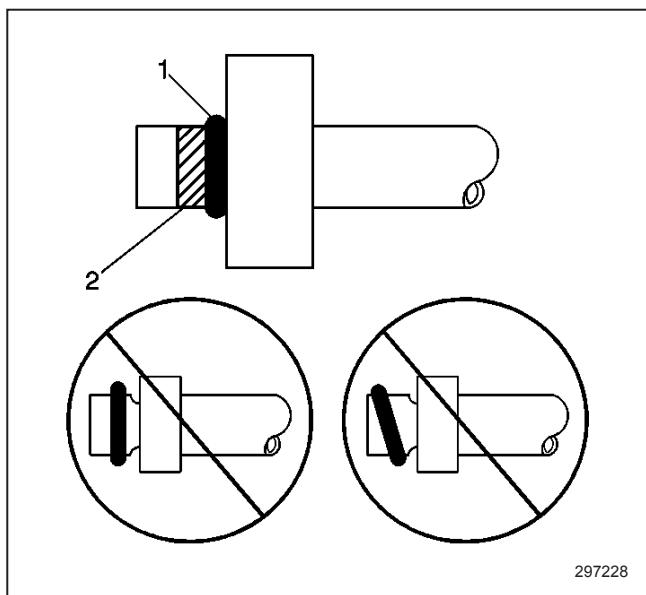
400655



401095



400657

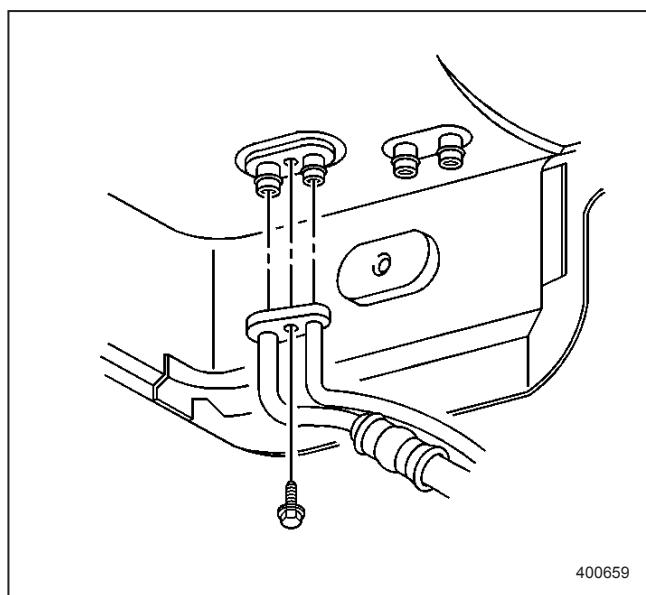


11. 将新 O 形密封圈 (1) 涂上少许矿基 525 粘度制冷剂油。

重要注意事项：勿使新 O 形密封圈上的矿基 525 粘度制冷剂油进入制冷系统。

12. 将新 O 形密封圈 (1) 小心套在空调系统压缩机管路上。

仅在空调系统管路指示的部位 (2) 上，保留一层薄薄的制冷剂油。



13. 安装后空调系统管堵螺栓。

紧固

紧固螺栓至 20 牛•米 (15 磅英尺)。

14. 降下车辆。

15. 重加冷却液。参见“发动机冷却系统”中“6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。

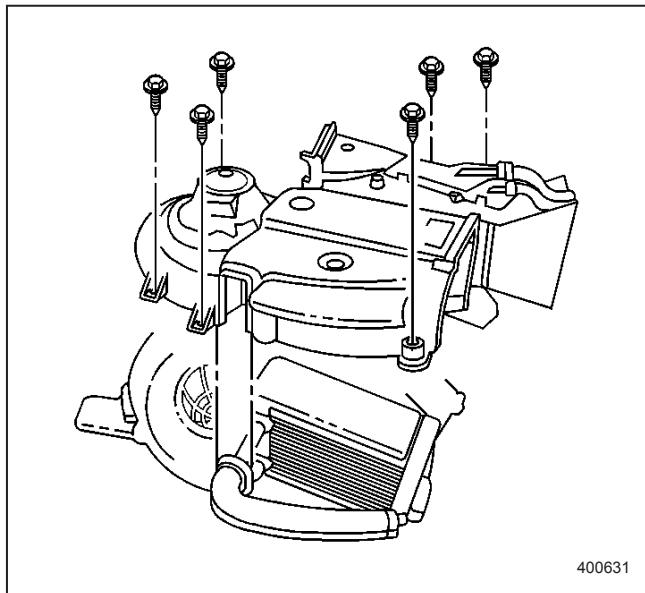
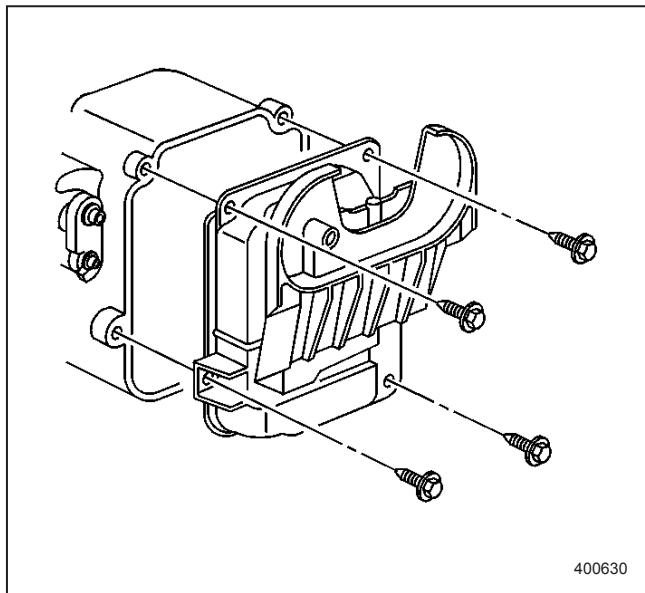
16. 排干并加注系统。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

17. 测试空调系统是否泄漏。参见“1.1.2.1 泄漏测试”。

1.1.3.44 蒸发器芯子的更换－辅助（后）

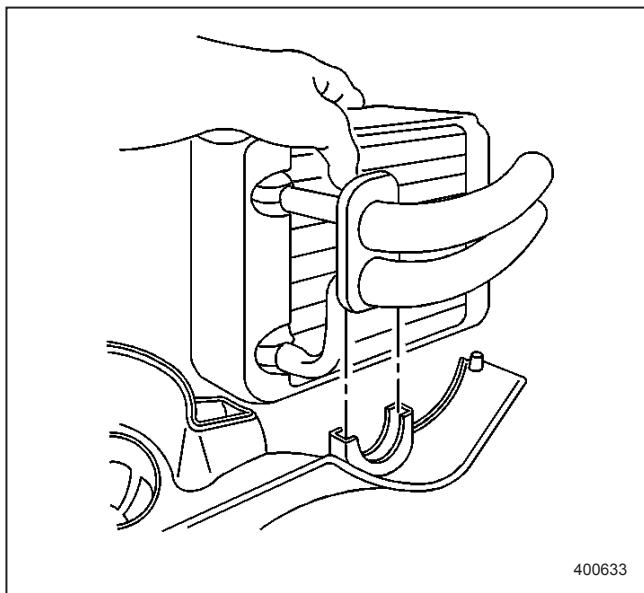
拆卸程序

1. 拆卸后加热器空调系统模块。参见“1.1.3.43 暖风、通风和空调系统模块的更换－辅助（后）”。
2. 拆卸热膨胀阀。参见“1.1.3.42 热膨胀阀的更换－辅助（后）”。
3. 拆卸配风阀真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统－手动”中“1.2.4.11 模式执行器的更换－辅助（后）”。
4. 从暖风、通风和空调系统模块底盖上拆卸螺钉。
5. 拆卸暖风、通风与空调系统底盖。
6. 从暖风、通风和空调系统模块上拆卸螺钉。

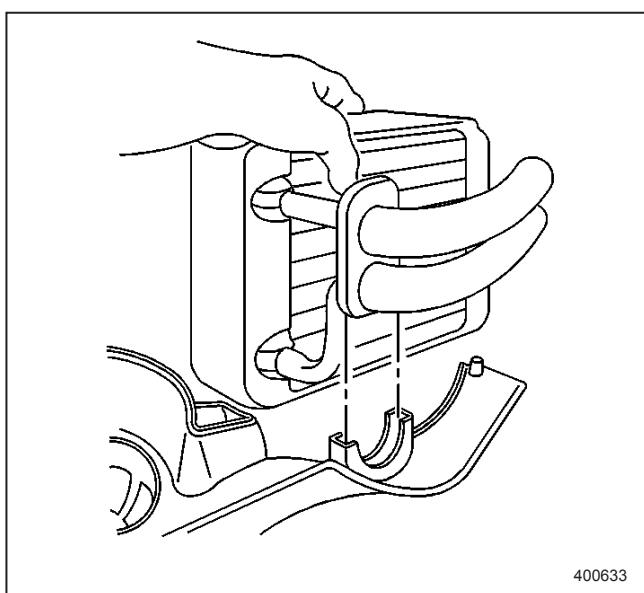


重要注意事项：拆开暖风、通风和空调系统半壳体时，务必小心损坏，以免损坏加热器芯冷却翅片。

7. 拆开暖风、通风和空调系统模块半壳体。

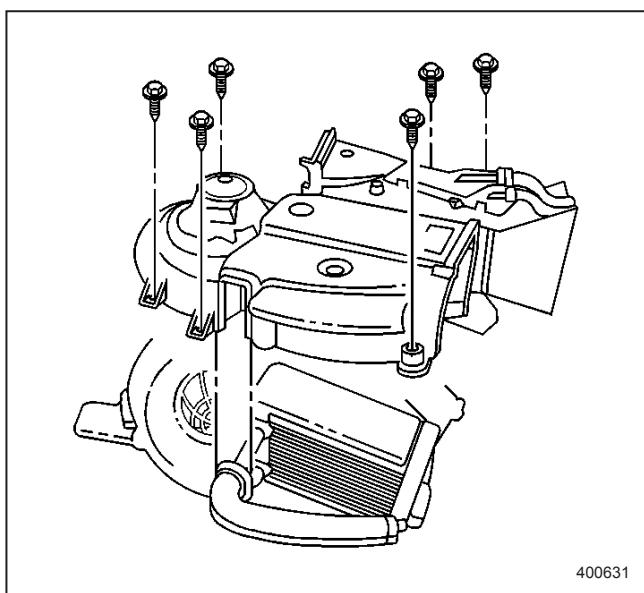


8. 从模块半壳体上抬起蒸发器芯子。
9. 拆卸蒸发器芯子上的绝缘体密封。



安装程序

1. 将新绝缘体 / 密封安装到蒸发器芯子上。
2. 将蒸发器芯子装入暖风、通风和空调系统模块壳体。



重要注意事项：确定蒸发器芯子管路密封对准暖风、通风和空调系统半壳体上的密封槽。

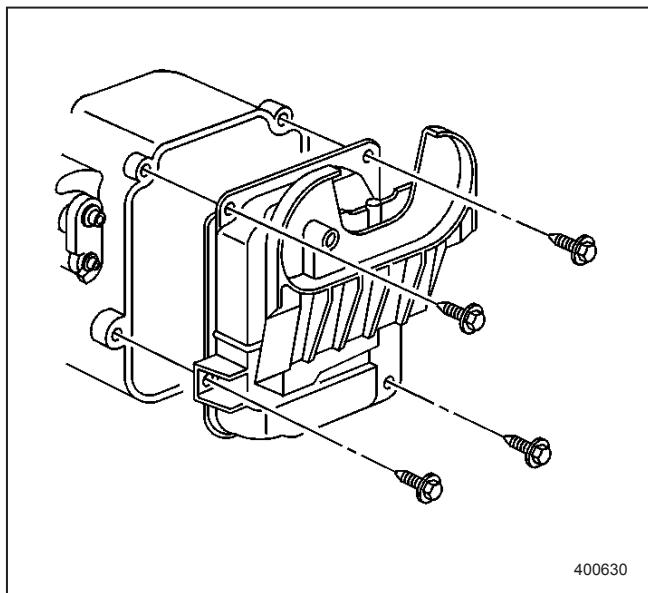
3. 组装暖风、通风和空调系统模块半壳体。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

4. 将螺钉装入暖风、通风和空调系统模块壳体。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。



5. 安装暖风、通风和空调系统底盖。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中“有关紧固件的特别注意事项”。

6. 安装固定螺钉到暖风、通风和空调系统底盖上。

紧固

紧固螺钉至 1.6 牛•米 (14 磅英寸)。

7. 安装真空执行器。参见“暖风、通风和空调系统 – 手动”中“1.2.4.11 模式执行器的更换 – 辅助 (后)”。
8. 安装热膨胀阀。参见“1.1.3.42 热膨胀阀的更换 – 辅助 (后)”。
9. 安装后加热器空调系统模块。参见“1.1.3.43 暖风、通风和空调系统模块的更换 – 辅助 (后)”。

1.1.3.45 加热器和空调系统管路的维修 – 辅助 (后)

不得成套维修后加热器管路。分段维修后加热器管路。可向上海通用汽车购买不同的管段。

所需工具

- J 41425- 空调管路修理组件

当如下任何操作损坏空调系统或加热器管路时, 使用 J 41425:

- 磨穿
- 碰撞损坏
- 系统泄漏

按直管维修程序维修上述损坏类型。

如果空调系统或加热器管路明显损坏或弯曲部位泄漏, 则更换管路。将管路切断, 获得原装形状。保证原装管路的形状, 可以防止振动和磨穿。

按空调系统断管维修程序维修任何损坏的弯曲部位。

直管维修

1. 如果维修空调系统管路, 排干、加注并泄漏测试系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
2. 如果维修加热器管路, 泄放冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中 “6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
3. 举升并支承车辆。参见 “一般信息” 中 “0.1.1.15 提升和举升车辆”。
4. 确定需要维修的部位。
5. 用切管机切割损坏的管路, 以便维修。
6. 用 J 41425 清洁垫清除任何毛刺或油脂。务必清理到至少距离空调系统管路 19 毫米 (0.75 英寸)。
7. 用 LOK 预处理密封剂预处理空调系统管路。
8. 将一滴 J 41425-3 密封剂涂在管路两端外侧。
9. 将正确的 LOK 接头安装到爪上:
 - 9.1. 将管端插入 LOK 接头。
 - 9.2. 旋转 LOK 接头一整圈, 沿管路均匀分布密封剂。
10. 检验接头端部是否位于爪扩孔中。
11. 将 J 41425-1 工具安装到接头和管路上。
12. 用 3/8 缓冲杆固定住工具壳体。旋转加压螺钉, 使接头上的两个凸缘坐在 LOK 接头中心台肩上。
13. 松开加压螺钉。从工具上拆下维修的管路。
14. 检查 LOK 接头安装是否正确。
15. 对于维修管的另一端, 重复第 4 步至第 13 步。
16. 降下车辆。
17. 如果泄放了冷却系统, 则重新加注冷却液。参见 “发动机冷却系统” 中 “6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
18. 如果维修空调系统管路, 则重新加注并测试系统是否泄漏。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

空调系统断管维修

1. 如果维修空调系统管路, 排干系统。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
2. 如果维修加热器管路, 泄放冷却系统。参见 “发动机冷却系统” 中 “6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
3. 举升并支承车辆。参见 “一般信息” 中 “0.1.1.15 提升和举升车辆”。
4. 领取新空调系统管路, 以便裁切。
5. 在即将切断的损坏空调系统管路上画一个标记。参见 “最小管路长度要求表”。
6. 在即将切割的新管上画一个标记。
7. 用切管机切断空调系统管路。
8. 用 J 41425 清洁垫清除任何毛刺或油脂。务必清理到至少距离空调系统管路 19 毫米 (0.75 英寸)。
9. 用 LOK 预处理密封剂预处理空调系统管路。
10. 将一滴 J 41425-3 密封剂涂在各管端外侧。
11. 将正确的 LOK 接头安装到爪上:
 - 11.1. 将管端插入 LOK 接头。
 - 11.2. 旋转 LOK 接头一整圈, 沿管路均匀分布密封剂。
12. 检验接头端部是否位于爪扩孔中。
13. 将 J 41425-1 工具安装到接头和管路上。
14. 用 3/8 缓冲杆固定住工具壳体。旋转加压螺钉, 使接头上的两个凸缘坐在 LOK 接头中心台肩上。
15. 松开加压螺钉。从工具上拆下维修的管路。
16. 检查 LOK 接头安装是否正确。
17. 对于维修管的另一端, 重复第 4 步至第 13 步。
18. 降下车辆。
19. 如果泄放了冷却系统, 则重新加注冷却液。参见 “发动机冷却系统” 中 “6.2.5.1 泄放和加注冷却系统”。
20. 如果维修空调系统管路, 则重新加注并测试系统是否泄漏。参见 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。

最小管路长度要求表

切断空调系统管路时, 确保接头两侧上的直线段具有正确的最小长度。

加热器和空调系统管路的维修 – 辅助

管道尺寸	尺寸 A 标准安装	尺寸 A 爪反装
8 毫米 (5/16 英寸)	最小 29 毫米 (1 1/8 英寸)	19-29 毫米 (3/4-1 1/8 英寸)
10 毫米 (3/8 英寸)	最小 29 毫米 (1 1/8 英寸)	19-29 毫米 (3/4-1 1/8 英寸)
13 毫米 (1/2 英寸)	最小 29 毫米 (1 1/8 英寸)	19-29 毫米 (3/4-1 1/8 英寸)

加热器和空调系统管路的维修 – 辅助 (续)

管道尺寸	尺寸 A 标准安装	尺寸 A 爪反装
16 毫米 (5/8 英寸)	最小 32 毫米 (1 1/4 英寸)	23-32 毫米 (7/8-1 1/4 英寸)
19 毫米 (3/4 英寸)	最小 34 毫米 (15/16 英寸)	23-34 毫米 (7/8-1 5/16 英寸)

1.1.4 说明与操作

1.1.4.1 空调系统说明

加热器、通风与空调系统的操作

空调系统具有下列特性：

- 干爽的空气舒适宜人
- 电力通风
- 挡风玻璃除霜
- 侧窗除霜

大多数运行工况下，外界空气以下列方式进入车辆：

- 鼓风机马达通过加热器和空调系统模块吸入外界空气。
- 车辆向前运动压入外界空气。

鼓风机马达沿如下路线吹送空气：

1. 通过蒸发器芯子
2. 经由加热器芯
3. 进入乘员舱

如果环境温度高于 7°C (45°F)，制冷系统将蒸发器几乎冷却到冰点。从而使如下部件操作：

- 空调器
- 除霜器

随着空气通过蒸发器，空气温度下降。空气水分凝结在蒸发器芯叶片上。凝结水自流通过泄流孔排出车外。对空气形成除湿作用。

流自蒸发器后，部分或全部空气流经加热器芯。如系统处于加热模式，发动机冷却液将空气加热。任何不用加热的空气，将在进入乘客室前，与加热后的空气混合。

如用户选择最大空调模式，绝大部分进入鼓风机的空气来自乘客室（循环）。来自乘客室的空气通常比外界空气凉。其它运行模式下使用外界空气。

侧车窗除霜

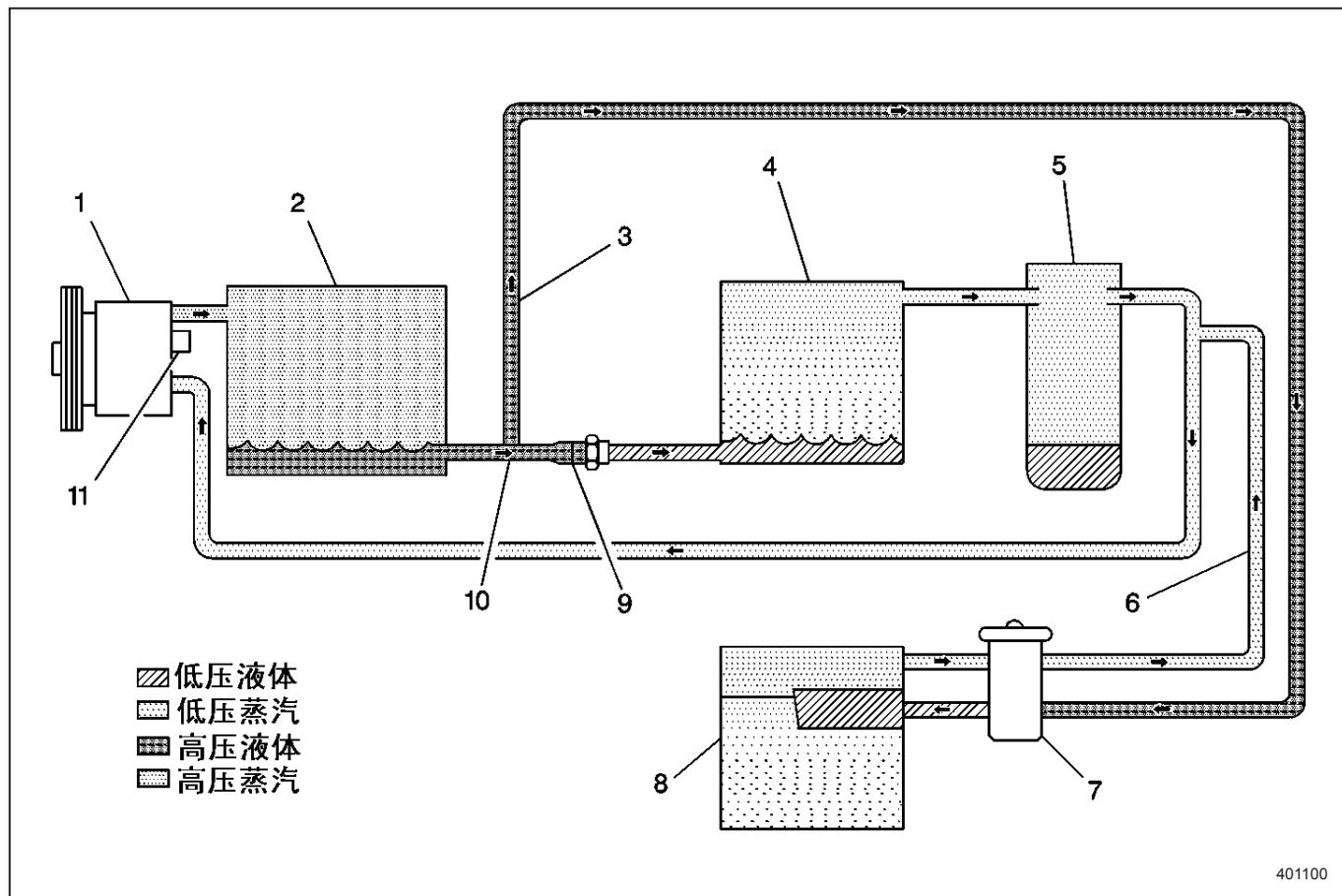
除如下模式外，在所有模式中，空气输送到侧车窗除雾器出风口：

- OFF (关闭)
- UPPER (上部)

侧车窗除雾器出风口位于仪表板两端。

1.1.4.2 辅助（后）空调系统 (C34)

制冷系统 - 带辅助（后）空调系统



图标

- | | |
|-----------|--------------|
| (1) 压缩机 | (7) 热膨胀阀 |
| (2) 前冷凝器 | (8) 后蒸发器 |
| (3) 后液体管路 | (9) 膨胀管 (量孔) |
| (4) 前蒸发器 | (10) 前液体管路 |
| (5) 储能器 | (11) 泄压阀 |
| (6) 后蒸汽管路 | |

辅助（后）空调系统是标准设备，有利于提高车辆后部乘客的舒适性。辅助空调系统包括如下主要部件：

- 附加发动机机罩下加热器软管 / 管路
- 前至后加热器软管 / 管路
- 附加机罩下制冷剂软管 / 管路
- 辅助空调系统加热鼓风机控制钮（装于仪表板上）
- 辅助风扇温度控制钮（装于后顶篷控制架上）
- 加热器空调系统模块，由如下部件组成：
 - 鼓风机马达
 - 鼓风机马达电阻片
 - 后进口软管
 - 后出口软管
 - 制冷剂软管（蒸发器芯子进口和出口）
 - 蒸发器芯子
 - 热膨胀阀

辅助加热器空调系统模块是一个独立的暖风和空调系统。辅助加热器空调系统模块位于左侧板装饰衬板后部。冷却液经过如下部位通过附加加热器软管 / 管路：

1. 自发动机室
2. 车辆下部
3. 至后加热器空调系统模块
4. 至后加热器芯

前空调系统直接向辅助蒸发器提供制冷剂。前空调系统拥有加长软管和管路，其布置如下：

- 自发动机室
- 车辆下部
- 至后加热器空调系统模块

变排量量孔管空调系统

变排量量孔管 (VDOT) 制冷系统拥有一个 V5 压缩机。在任何条件下，V5 压缩机都符合汽车空调系统的要求，不必循环切换。

该压缩机的基本机械机构为一个有五个轴向气缸的变角度斜盘。

一个由波纹套驱动的控制阀控制压缩机的排量。该控制阀位于压缩机后盖中，感应压缩机的吸液压力。

曲轴箱吸液压力差控制下列特性：

- 斜盘角度
- 压缩机排量

要求的空调工作能力提高时，产生下列作用：

- 吸液压力高于控制点。
- 控制阀持续从曲轴箱向吸液口泄流。
- 曲轴箱与吸液口间不存在压差。
- 压缩机排量最大。

要求的空调工作能力降低且吸液压力达到控制点时，产生下列作用：

- 控制阀向曲轴箱泄放排放气体。
- 控制阀关闭由曲轴箱至吸液增压系统的通道。

五个活塞上的力平衡控制斜盘的角度。曲轴箱—吸液口间压差的微小增量改变作用在活塞上的力。这种变化影响围绕斜盘枢轴的运动并减小斜盘的角度。

该压缩机有独特的润滑系统。曲轴箱—吸液口泄放经由旋转着的斜盘。这种路径允许润滑斜盘轴承。旋转作用产生机油分离器的效果。一些机油被从曲轴箱—吸液口泄放液中分离出来，重新流回曲轴箱。回流的机油可以润滑压缩机机械机构。

在下列情况时，压缩机被关闭：

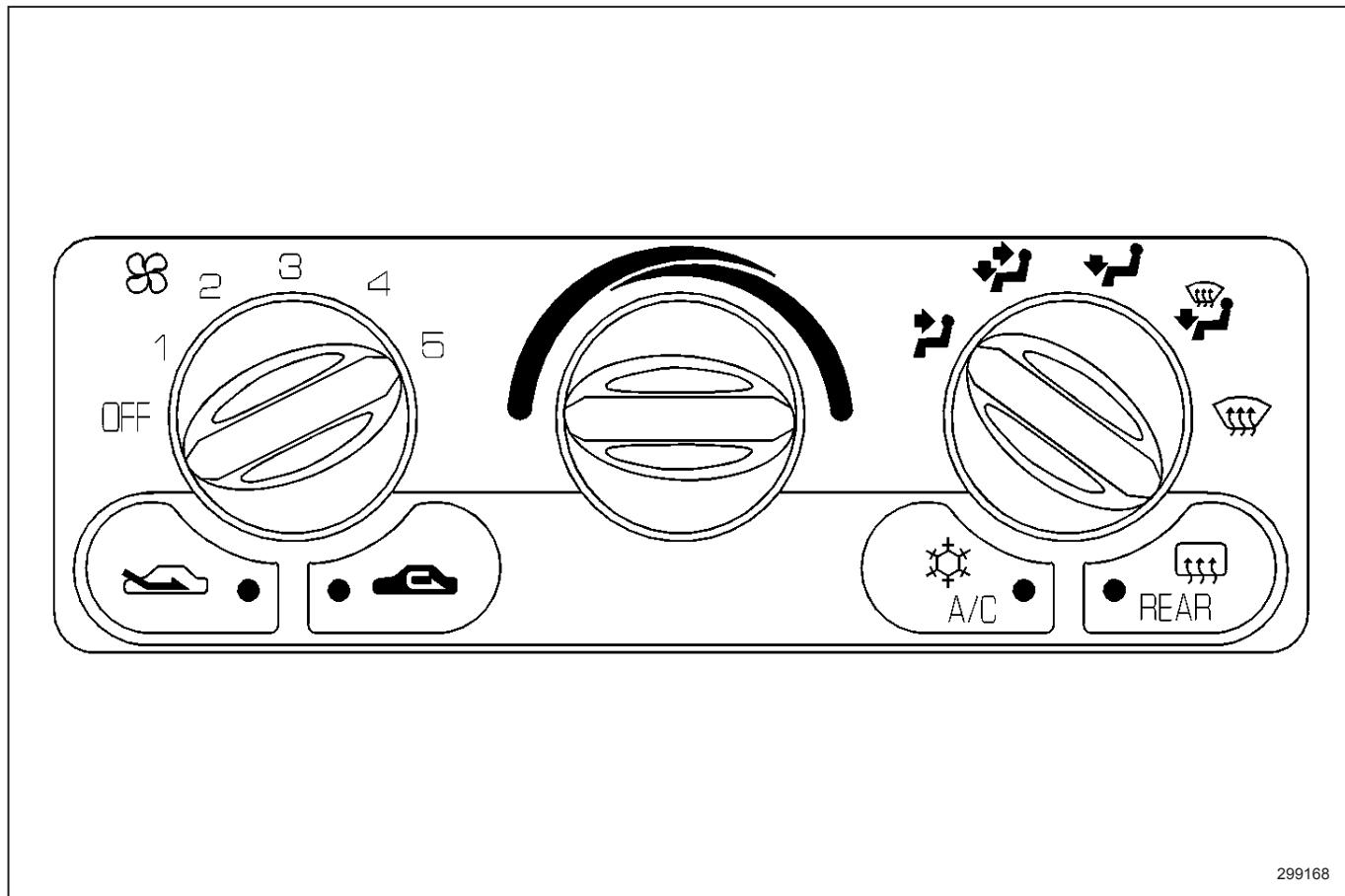
- 节气门全开
- 低怠速
- 空气温度低
- 高助力转向负载

遇到如下情况时，系统中的制冷剂从膨胀（量孔）管的高压端流向低压端：

- 发动机被关闭。
- 空调运行中。

制冷剂持续流动，直到压力相等。这种流动会产生 30 至 60 秒微弱的（嘶嘶）液流声。出现这种声音是正常情况。

加热器空调系统控制钮（前）



299168

控制头上的旋钮和按钮，用于控制前空调系统的操作。压缩机离合器和鼓风机通过导线束与控制头通电。气流速度包括 5 个可利用的鼓风机速度。在所有模式中，都有冷却和除湿的空气。空调系统压缩机在如下模式中强制操作：

- 除雾模式
- 除霜模式

按空调上的按钮式指示灯，空调系统压缩机在其余模式中也能操作。当环境温度低时，不允许空调系统压缩机操作。

温度控制旋钮，通过控制中的电位计控制温度阀。真空执行器控制操作模式。真空执行器控制各种真空阀定位执行器上的真空流动。左控制钮控制鼓风机马达转速。向右旋转该钮，可增加马达转速。在 OFF (关闭) 位置，鼓风机关闭。

温度阀位置独立于模式选择。

1.1.4.3 配风系统说明

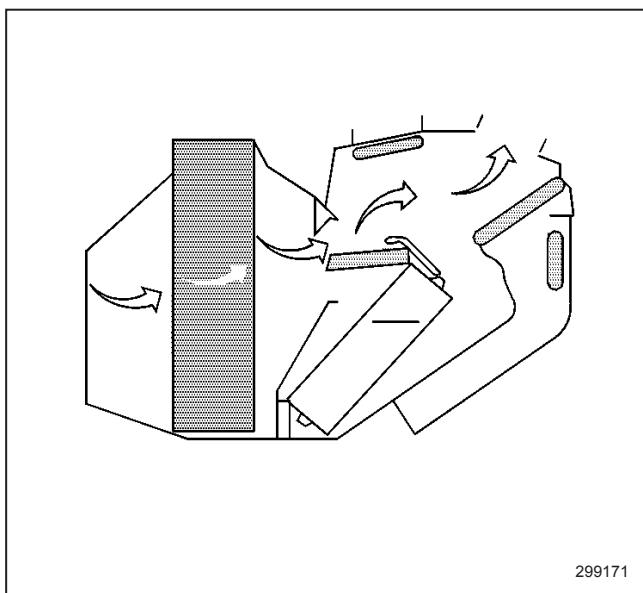
按设计，通过加热器空调系统模块的所有气流，必须通过蒸发器。因此，系统排风温度通过不循环的环境空气量，或在车内循环模式中通过加热器芯的空气量进行调节。真空调节通过系统的气流控制。控制总成上的不同位置，使模式阀将如下类型的气流混合和导流通过风道。

- 冷风
- 热风
- 外部空气

下面叙述每种模式下通过暖风、通风和空调系统的气流：

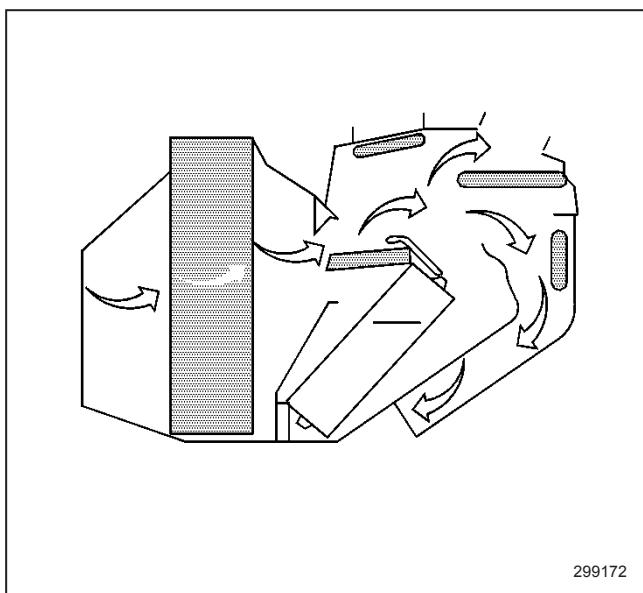
OFF (关闭)：仅强制气流来自加热器系统。

MAX (最大)：



循环气流通过仪表板出风口。

BI-LEVEL (双向流动)：



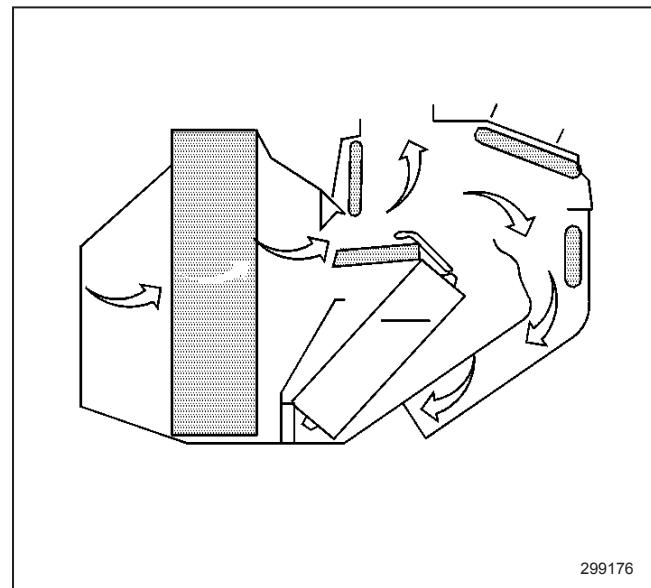
外部空气流过仪表板出口和地台板出风口。

VENT (通风)：外部空气流过仪表板出风口。

压缩机不运转。

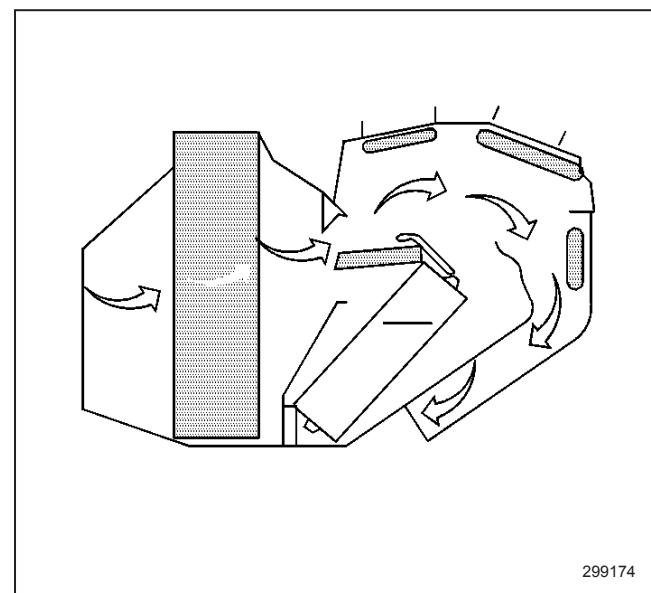
HEATER (加热器)：大部分气流经由地板出口。少量气流经由除霜器管道。

MIX/BLEND (混合)：



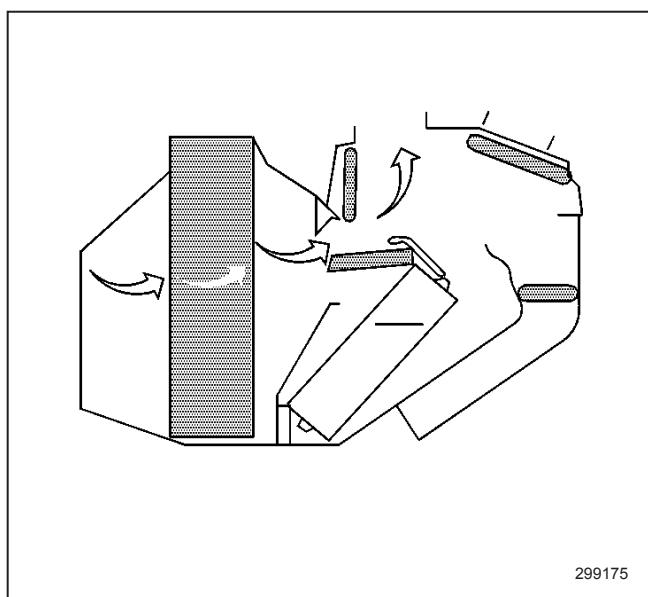
来自地板通风口和除霜器的气流量相同。

LOWER (下方)：



外部空气导入地台板通风孔。

RECIRC (内循环)：加热器空调系统模块从车内进气，而不是从车外进气。该模式用以最大限度地冷风 / 除湿。

DEFROST (除霜) :

气流来自除霜器出口。少量气流来自地板出口。

动力系统控制模板通过冷却风扇继电器，控制冷却风扇的操作。对于整个空调电气系统线路图和诊断，该章节还包括气流和真空逻辑的附加诊断信息。

真空管路

真空管路铸在与发动机室主真空管路连接的接头上。遇到如下情况之一时，更换整个线束：

- 软管泄漏
- 软管凹陷

按如下步骤更换线束：

1. 切断软管。
2. 插入塑料接头。

真空箱

在快加速时，真空度下降。真空管中的单向阀可以保持真空箱中的真空。从而，使真空能在负荷条件下使用。

管道和出口

管道和出口系统用于将空气导入乘客室。

管道和出口中堵塞会使空气输出较差。检查下列气道是否堵塞，例如树叶或尘土等：

- 除霜器管道
- 加热器管道
- 空调管道
- 通风管道

空调系统配有侧车窗除雾器。

车上维修一节包括拆卸和安装所有的管道。

通风

配风系统在所有运行模式中，将新鲜空气送入乘客室。即使在 OFF (关闭) 模式中，车辆的前进运动，也会使外界新鲜空气进入配风系统。

当空气加热或冷却到所需的温度后，空气按照选定的操作模式从出风口输送。当所有车窗关闭时，加入外界空气后，在乘客室内建立起微正压。该压力迫使旧空气通过泄压阀排出车辆。

1.1.4.4 加热器芯说明

加热器芯在空气进入车辆前，对空气进行加热。发动机冷却液通过加热器芯循环，将通过芯子翅片的外界空气加热。加热器随时都起作用 (没有水阀)。加热器可在如下模式中，处理通过空调的空气：

- A/C (空调)
- HEAT (加热)
- VENT (通风)

1.1.4.5 制冷系统说明

告诫: 避免吸入空调系统制冷剂 134a (R-134a) 和润滑油蒸汽或油雾。暴露会刺激眼睛、鼻子和咽部。在通风良好的区域作业。为从空调系统清除 R-134a, 使用符合 SAE J 2210 (R-134a 再生设备) 要求的维修设备。如果系统意外发生泄漏, 在继续维修前, 必须使工作区通风。可从制冷剂和润滑油制造商处获得其它有关健康和安全信息。

制冷剂的功能与发动机冷却液相似。制冷剂是空调系统内的介质, 其功能如下:

- 吸收热量
- 携带热量
- 释放热量

尽管在其它类型的制冷系统中将各种物质用作制冷剂, 而过去汽车空调系统则采用了一种称为制冷剂 -12 (R-12) 的液体。本车使用一种称为制冷剂 -134a (R-134a) 的新型制冷剂 (R-134a)。R-134 是一种液化气, 具有如下特点:

- 无毒
- 不易燃
- 透明
- 无色

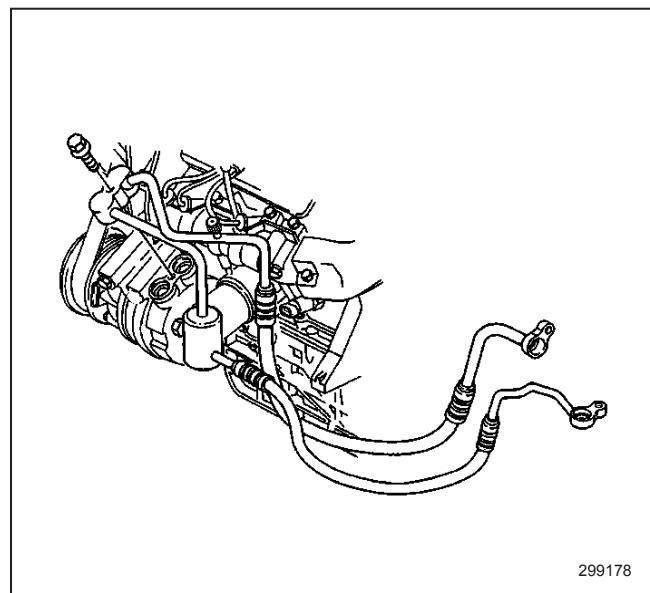
R-134a 空调系统与 R-12 空调系统十分相似。但重要的是, 如下部件有区别:

- 制冷剂
- 润滑油
- 维修设备

特别注意事项: R-12 制冷剂和 R-134a 制冷剂不能混用, 即使少量, 也不相容。如混合了制冷剂, 压缩机很可能发生故障。在维修之前, 参阅维修工具的制造商说明。

特别注意事项: R-134a 空调系统内部循环仅用聚烷撑二醇合成制冷剂油 (PAG), 接头螺纹和 O 形密封圈仅用 525 粘度的矿物机油。如使用其它规格润滑油, 会造成压缩机故障和 / 或装配卡滞。

消音器



某些制冷系统上采用了消音器, 以减少如下情况:

- 压缩机噪声
- 高压管路振动

1.1.4.6 处理制冷剂 R-134a

本车上的空调系统含有制冷剂 -134a (R-134a)。这种化学混合物必须采取特别的处理步骤, 以免伤人。如果在操作时需要打开制冷系统, 务必按如下步骤操作:

- 戴好防尘风镜。
- 用抹布包扎如下部件:
 - 接头
 - 阀门
 - 接口
- 在通风良好的区域作业。
- 避免吸入制冷剂烟尘。

不要在如下部位或旁边从事焊接或蒸汽清理作业:

- 车装空调系统管路
- 车装空调系统部件

如果 R-134a 接触身体任何部位, 按如下步骤操作:

- 用水冲洗暴露部位。
- 立即就医。

在维修任何要求打开制冷系统管路或部件之前, 参见如下程序:

- 制冷剂管路和接头的处理
- 保持化学稳定性

认真遵守 “1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注” 中的程序说明。

所有 R-134a 一次性容器均涂蓝色。所有 R-134a 一次性容器均带重金属螺帽。该螺帽防止如下部件损坏:

- 容器阀
- 容器安全塞

每次使用容器后，更换螺塞。更换螺塞可持续保护作用。

1.1.4.7 制冷剂管路和接头的处理

- 确保金属管路不存在如下情况：
从而防止因管路堵塞，造成系统能力损失：
 - 凹陷
 - 扭结
- 禁止使挠性软管弯曲半径小于管径的 4 倍。
- 禁止挠性软管在排气岐管 63.5 毫米 (2 1/2 英寸) 的距离内。
- 定期检查挠性软管。
- 遇到如下情况之一时，更换新挠性软管：
 - 泄漏
 - 脆化
 - 老化
- 在断开任何制冷系统接头前，放出所有制冷剂 - 134a。参见“1.1.3.2 制冷剂回收和重新加注”。
- 制冷剂管路一旦打开接触大气，立即用盖帽盖住或用胶带粘住管路。
从而防止如下污染物进入管路：
 - 湿气
 - 尘土
- 连接 O 形密封圈接头时，使用合适的扳手。
用扳手退出相对的接头，防止如下部位变形：
 - 接管
 - 部件
- 将所有管接头紧固至规定扭矩。
扭矩过大或过小都会导致如下情况：
 - 接头过松
 - 连接件变形
 - 制冷剂泄漏
 - 空调系统有故障不能工作
- 确信 O 形密封圈和底座完好。
毛刺或尘土会导致制冷剂泄漏。
- 安装新 O 形密封圈时，先用矿基 525 粘度制冷剂油润滑。
禁止使用聚烷撑二醇 (PAG) 合成油。
禁止用布擦拭螺纹。

- 接头螺纹不能沾聚烷撑二醇 (PAG) 合成制冷剂油。螺纹长期接触聚烷撑二醇合成机油，将来不容易拆卸。用粘度为 525 的矿基制冷剂油浸洗管接头螺纹。禁止用 PAG 合成油。禁止用棉纱擦拭螺纹。

1.1.4.8 保持化学稳定性

空调系统的有效操作和寿命，取决于制冷系统的化学稳定性。当异物，如尘土、空气或湿气，污染制冷系统时，会发生如下情况：

- 制冷剂 -134a (R-134a) 和聚烷撑二醇 (PAG) 机油稳定性变化
- 影响压力 - 温度之间的关系
- 降低空调系统的操作效率
- 运动零件腐蚀
- 运动零件异常磨损

遵照下列惯例，保持制冷系统的化学稳定性：

- 在断开制冷剂接头前，擦掉尘土或机油，减少尘土进入系统的可能性。
- 在断开的制冷剂接头上，尽快执行如下程序之一。

从而防止尘土、湿气或异物进入系统：

- 盖住接头。
- 塞住接头。
- 用胶带扎住接头。

- 保持工具清洁、干燥。

包括如下工具：

- 歧管测量仪
- 替换零件

- 添加聚烷撑二醇制冷剂机油时，确保转移装置和容器特别清洁和干燥。

这将尽可能保证制冷剂油不含湿气。

- 禁止不必要地敞开空调系统。

打开空调系统时，将所有物品准备齐全，力求在最短的时间内完成操作。

- 无论何时打开空调系统，在重新加注 R-134a 前，务必使系统排干。

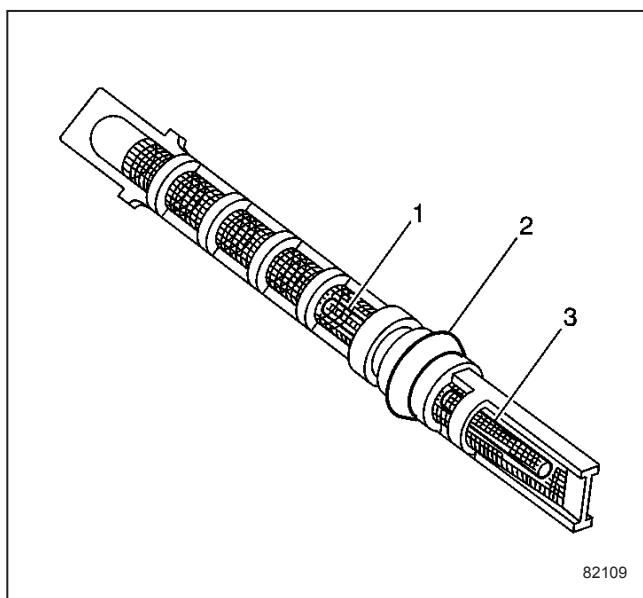
所有维修配件出厂前都经过除湿和密封处理。
保持维修配件的密封，仅在连接前打开。

- 拧开系统螺帽前，确保所有零件处于室温。

从而防止随空气进入系统的湿气冷凝。

如果因任何原因，需要拆卸螺帽，但不连接，应尽快重新密封零件。

1.1.4.9 膨胀（量孔）管说明



塑料膨胀（量孔）管位于如下部位之间：

- 冷凝器出口
- 前蒸发器进口

塑料膨胀（量孔）管有一个滤网（3）和量孔。塑料膨胀（量孔）管堵塞液体管路中的高压制冷剂。这样，塑料膨胀（量孔）管将制冷剂以低压液体的形式计量供给蒸发器。膨胀（量孔）管和量孔有进口和出口端滤网保护，不受污染。当系统诊断指示膨胀（量孔）管堵塞时，需要更换塑料膨胀（量孔）管。如在滤网上发现如下污物时，用压缩空气清除：

- 金属屑
- 碎片
- 碎条

遇到如下情况时，可重复使用膨胀（量孔）管：

- 塑料架未折断。
- 黄铜膨胀（量孔）管未损坏或堵塞。
- 滤网材料未撕裂。
- 滤网没有被细砂堵塞。

1.1.4.10 蒸发器说明

蒸发器在空气进入车辆前将空气冷却和除湿。高压制冷剂流过膨胀管，在进入蒸发器之前，变为低压制冷剂。通过蒸发器芯空气中的热量传递到芯子冷却器表面。从而将空气冷却。随着热量从空气传到蒸发器芯子，空气

中的任何湿气（湿度）在蒸发器芯子外侧凝结。这部分湿气以水的形式泄出。

1.1.4.11 冷凝器说明

空调系统冷凝器位于散热器前部。空调系统冷凝器由如下部件组成：

- 输送制冷剂的盘管
- 快速传热冷却翅片

通过冷凝器的空气将高压制冷剂蒸汽冷却，使蒸汽凝结为液体。

1.1.4.12 储能器说明

密封的储能器与蒸发器出口管连接。储能器储存如下物质：

- 制冷剂蒸汽
- 制冷剂液
- 蒸发器中的制冷剂油

储能器底部的干燥剂干燥系统中的湿气。储能器出口管端底部旁边的机油泄放孔，为机油提供了返回压缩机的回路。维修时，储能器只能更换。

1.1.4.13 压缩机说明

空调系统压缩机从发动机曲轴，通过压缩机离合器皮带轮，由皮带传动。当电磁离合器线圈不通电时，压缩机皮带轮自由旋转，不驱动压缩机轴。当离合器线圈加上电压后，将离合器片和接套推向皮带轮。磁力将离合器片和皮带轮锁为一体，驱动压缩机轴。参见“1.1.3.3 压缩机的更换-手动空调系统”。

1.1.4.14 高压泄压阀说明

压缩机装有一个泄压阀。泄压阀是系统的一个安全要素。在一定条件下，排出侧中的制冷剂可能会超过设计操作压力。为防止系统损坏，设计了一个阀门，在约3036千帕（455至525磅每平方英寸）的压力下自动打开。排除任何导致阀门打开的条件。更换挤出的制冷剂油。检查空调制冷剂压力传感器的标定是否正确。

1.1.4.15 真空软管束说明

真空逻辑表

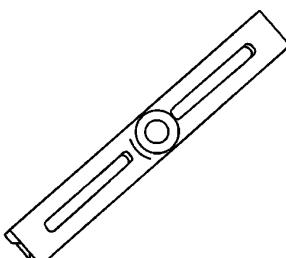
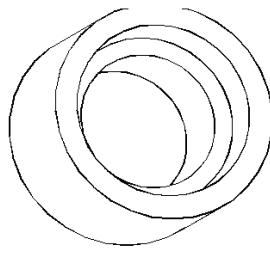
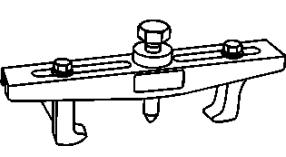
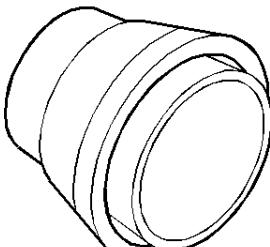
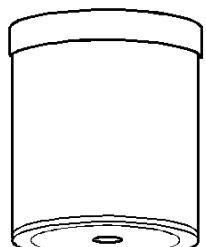
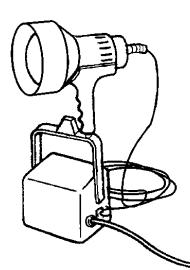
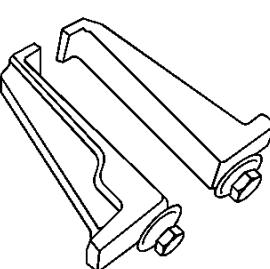
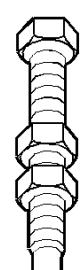
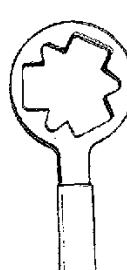
真空通过一个输入端口提供到控制头并返回到4个输出端口。端口是根据其在暖风、通风和空调系统模块中的功能进行分类的。

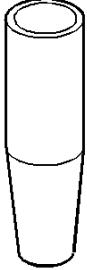
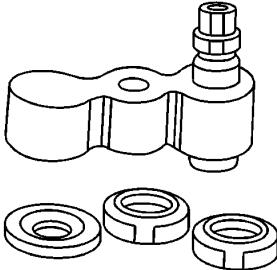
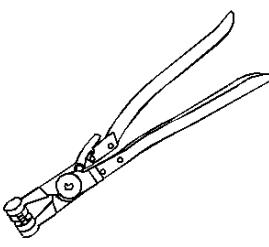
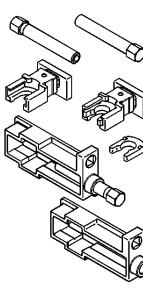
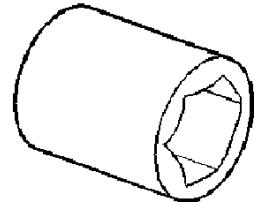
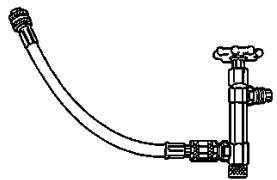
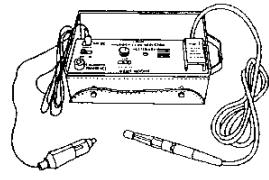
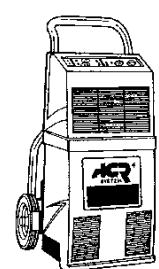
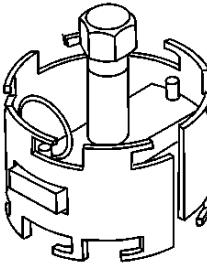
这些端口轮流接通6端口/6真空传导管束。它将控制头与真空源和暖风、通风和空调系统模块连接。真空按如下逻辑表切换。

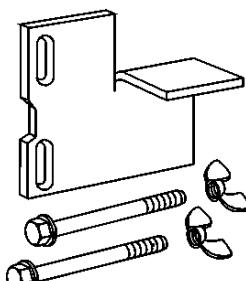
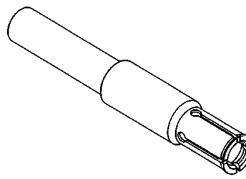
真空软管束说明

加热器 - 空调系统控制	端口 1 (黄色)	端口 2 (红色)	端口 3 (棕色)	端口 5 (蓝色)	端口 6 (紫色)
模式	除霜	加热	加热 / 除霜	空调	源
双向流动	通风	真空	通风	通风	真空
通风	通风	真空	通风	真空	真空
加热	通风	真空	真空	通风孔	真空
混合 (除雾)	通风	通风	真空	通风	真空
除霜	真空	通风	真空	通风	真空

1.1.5 专用工具和设备

图示	工具编号 / 名称	图示	工具编号 / 名称
	J 8433-1 拔出器杆 210221		J 33017 皮带轮和轴承总成安装工具 7032
	J 8433 转向垂臂拔出器 216164		J 33023-A 拔出器导杆 7035
	J 8433-3 加压螺钉 7029		J 33024 离合器线圈安装工具 7036
	J 28428-E 高强度不可见光灯 62292		J 33025 离合器线圈拔出器支架 7037
	J 33013-B 离合器接套和主动片 拆卸工具和安装工具 6187		J 33027-A 离合器接套夹持工具 7039

图示	工具编号 / 名称	图示	工具编号 / 名称
	J 34614 轴封保护装置 6206		J 39893 压力测试接头 210224
	J 38185 软管夹紧钳子 14013		J 41425 空调系统管路修理工具包 300857
	J 39037 八角套管 3549		J 41436 示踪颜料注射器 283642
	J 39400 卤素泄漏检测器 82132		J 41447R-134A 示踪颜料 258343
	J 39500-B 空调制冷剂回收、再生和重新加注 (ACR4) 系统 82133		J 41552 压缩机皮带轮拔出器 157245

图示	工具编号 / 名称
 157244	J 41790 压缩机卡具
 208026	J 42136 空调系统唇形密封拆卸工具

空白