

1.简介和工作过程

1.1系统组成一功能

压缩机

采用一体式电动压缩机（由内置的电机驱动工作）。

冷凝器

冷凝器是对制冷剂进行冷却，空气通过冷凝器，高压制冷剂被冷却为液体。

膨胀阀

膨胀阀安装在仪表板下乘客的那一边，膨胀阀有三种失效状态：完全开启、完全关闭、开度有限。膨胀阀完全开启时的失效将导致压缩机产生噪音或不制冷，可能导致膨胀阀失效的原因有三种：弹簧断裂、薄膜破裂或系统中有过多的水汽，如果弹簧、薄膜被发现损坏，更换膨胀阀，如果系统中有过多的水汽，回收制冷剂，重新充注。膨胀阀完全关闭时失效将导致压力过低和系统不制冷，这可能是因为膨胀阀失效或水汽过多，如果是因为膨胀失效所致，更换膨胀阀，如果是因为是系统中水汽过多，重新充注。膨胀阀开度有限也会引起压力过低和不制冷。这是因为系统中有杂质。如果系统有杂质，需要重新抽空充注，更换膨胀阀和干燥瓶。

蒸发器

蒸发器是对进入车厢的空气进行降温

除湿的设备。高压液态制冷剂流经膨胀阀后在蒸发器中变成低压气体，空气通过蒸发器时，其中的热量就传给更冷的蒸发器表面，空气就被冷却了，在空气和蒸发器表面热交换的过程中，空气中的水汽就冷凝在蒸发器表面，变成水排出。

储液一干燥瓶

储液一干燥瓶连接在冷凝器出口管上。它是一个储存设备，接受从冷凝器来的液体、水汽和冷冻机油。

储液干燥瓶的底部装有干燥瓶，它用来吸收进入系统的水汽，储液一干燥瓶仅是一个辅助装置。

压力开关

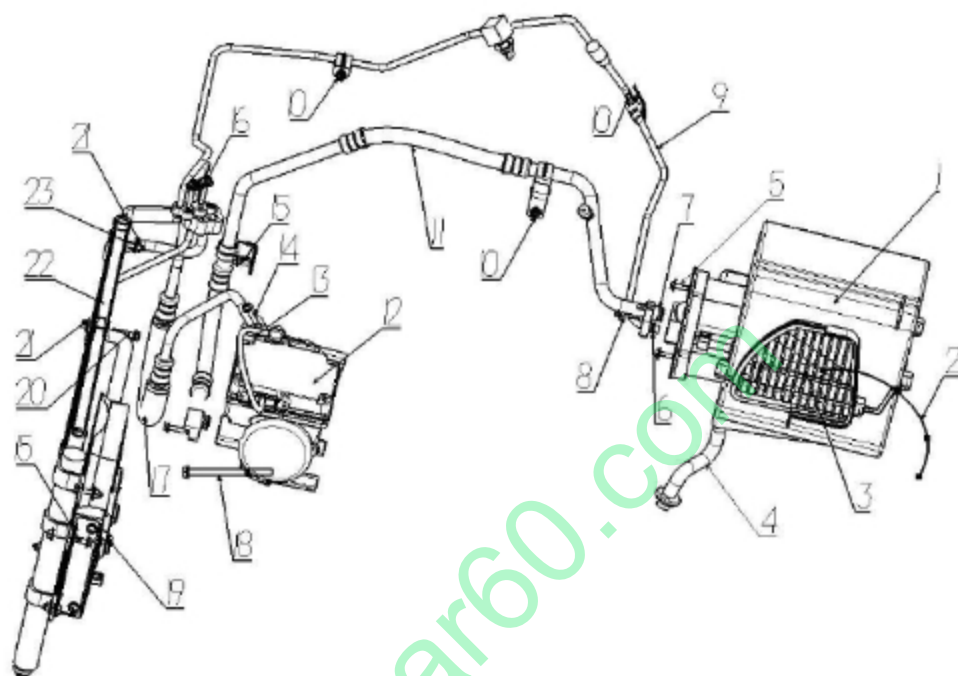
在制冷系统压力上升或下降太大时，压力开关主要控制压缩机的工作。

蒸发器电子温控器

电子温控器的传感器布置在蒸发器表面上。当蒸发器表面的温度降低至 2°C 时，电子温控器输出断路，控制压缩机继电器断开，压缩机停止工作，能防止蒸发器芯体和空调管结霜和结冰。当蒸发器表面的温度升高至 5°C 时，电子温控器输出接地，控制压缩机继电器吸合，压缩机工作。

2. 部件构成简图

2.1 空调系统



序号	配件名称	备注	序号	配件名称	备注
1	蒸发器壳体		13	O型密封圈	$\Phi 10.8 \times 2.4$
2	电子温控器		14	螺栓	
3	蒸发器芯体		15	螺栓	
4	蒸发器水管		16	螺栓	
5	自攻螺钉		17	压缩机排气管	压缩机-冷凝器
6	O型密封圈	$\Phi 6.8 \times 1.9$	18	螺栓	
7	O型密封圈	$\Phi 13.4 \times 2.4$	19	电子风扇	
8	螺栓	$\Phi 6.8 \times 1.9$	20	螺栓	
9	蒸发器进液管总成	冷凝器-蒸发器	21	法兰面螺母	
10	螺母		22	冷凝器总成	
11	压缩机吸气管总成	蒸发器-压缩机	23	螺栓	
12	压缩机总成				

3.故障判断方法

3.1一般（故障）诊断

制冷系统试验

如果你认为制冷系统有问题，可通过如下方法进行检查。

1. 检查冷凝器外表面，确认没有脏东西影响空气流通。
2. 检查冷凝器所有节点：软管、硬管
3. 检查鼓风机的工作状态。
4. 检查所有的空气管道是否泄漏或堵塞。通风量降低可能会影响蒸发器制冷能力。

制冷不足的快速诊断

用手触摸的方法可以很快地知道空调系统中的R-134a 制冷剂是否充满。

1. 打开前机舱盖和所有的车门；
2. 按下空调开关；
3. 将温度控制打到最冷状态；
4. 将鼓风机打到4 档；
5. 用手触摸蒸发器出口管的温度，管路应该是冷的；
6. 检查其他问题，参照“制冷系统测试”中的方法进行；
7. 检查系统的泄漏，参照“制冷系统泄漏检测”这一部分中的方法进行。如果找到了泄漏的地方，放空系统对泄漏处进行维修，完成维修后，抽空并充注；
8. 如果没有发现泄漏，参照“制冷剂不足时的诊断”这一部分。

R134A 压力—温度关系表

温度℃ (°F)	压力kpa(psia)	温度℃ (°F)	压力kpa(psia)
-8.89(16)	105.70 (15.33)	37.78 (100)	856.84 (124.27)
-7.78 (18)	114.87 (16.66)	38.89 (102)	886.56 (128.58)
-6.67(20)	124.32(18.03)	40.00 (104)	916.35 (132.98)
-5.56(22)	134.11 (19.45)	41.11 (106)	947.92 (137.48)
-4.44(24)	144.24(20.92)	42.22 (108)	976.64 (142.08)
-3.33(26)	154.65(22.43)	43.33 (110)	1012.11 (146.79)
-2.22 (28)	165.48 (24.00)	44.44 (112)	1045.21 (151.59)
-1.11 (30)	176.65 (25.62)	45.56 (114)	1079.14 (156.51)
0.00 (32)	188.16 (27.29)	46.67 (116)	1113.75 (161.53)
1.11 (34)	200.02 (29.01)	47.78 (118)	1149.12 (166.66)
2.22 (36)	212.30 (30.79)	48.89 (120)	1185.18 (171.89)
3.33 (38)	224.98 (32.63)	50.00 (122)	1222.07 (177.24)
4.44(40)	238.08 (34.53)	51.11 (124)	1259.72 (182.70)
7.22(45)	272.49(39.52)	52.22 (126)	1298.12 (188.27)
10.00 (50)	309.58 (44.90)	53.33 (128)	1337.35 (193.96)
12.77 (55)	349.51 (50.69)	54.44 (130)	1377.35 (199.76)
15.56 (60)	392.33 (56.90)	57.22 (135)	1480.91 (214.78)
18.33 (65)	438.18 (63.55)	60.00 (140)	1589.57 (230.54)
21.22 (70)	487.27 (70.67)	62.78 (145)	1703.62 (247.08)
23.89 (75)	539.67 (78.27)	65.56 (150)	1823.04 (264.40)
26.67 (80)	609.38 (88.38)	68.33 (155)	1948.04 (282.53)
29.44 (85)	655.09 (95.01)	71.11 (160)	2078.77 (301.49)
32.22 (90)	718.39 (104.19)	73.89 (165)	2215.29 (321.29)
35.00 (95)	785.61 (113.94)	76.67 (170)	2537.81 (341.96)

※精确到小数点后两位

蒸发器温度：从-6.67 到 7.22℃ (20~45°F)，这个温度指蒸发器芯子里的气体温度而不是芯子表面空气温度，空气温度在这个基础上加1.67~5.56℃(3~10°F)；

冷凝器范围：从110~160°F，这是周围环境的温度，加19.4~22.2℃ (35~40°F) 得到正确的冷凝器内液体温度。

例：32℃ (90°F)
 +22℃ (40°F)
 54℃ (130°F)

周围环境

冷凝器内液体温度

3.2 制冷剂泄漏的检测方法

无论何时你认为系统存在制冷剂泄漏，你都可以做检测。在你进行了管路维修和连接后，也要进行泄漏检测。泄漏通常发生在管路连接处，通常由以下几个方面造成：

不正确的扭矩

O 型圈损坏

O 型圈有污垢或其他杂质

液体检漏法

使用一种液体检漏溶液进行检漏，用刷子将试液涂到有问题的地方，看有无气泡出现，这可以找出是否有泄漏和确定泄漏的位置。而对于那些不便操作的地方，例如蒸发器和冷凝器，电子检漏更有用。

电子检漏法

下面是制造商关于电子检漏仪的校调操作和维护的介绍，电池的状态对仪器的精度影响很大，在开始检测时，将探测器设为 R-134a。电子检漏仪对风窗玻璃清洗液、除垢剂溶液及车辆其他溶液都很灵敏。

表面必须清洁避免读数偏差，保持表面干燥，防止损坏仪器。

一般检测方法介绍

顺着这个系统制冷剂流动线路进行以 25—50mm/s 的距离检查这个回路探头离表面 6mm 以内

不要阻碍空气的吸入

如果有泄漏，就会听到从 2 声/秒的咔嗒变成报警声，通过咔嗒声就可以做出判断。即使确认了一处泄漏后，也要继续对下列区域

进行检查：

- ☐ 蒸发器进出口管
- ☐ 干燥瓶进出口管
- ☐ 冷凝器进出口管
- ☐ 铜焊接头部分
- ☐ 曾损坏过的区域
- ☐ 软管接头
- ☐ 压缩机接头
- ☐ 所有装配点和接头

充注检修阀

检修阀帽是浅绿色的，这种帽阀本身带有一个特殊防泄漏 O 型阀，确保阀帽没有用错和丢失。要使用正确的阀帽。

检测蒸发器芯子

蒸发器芯子的泄漏很难找到，通常使用下面的方法进行检测。

1. 运行鼓风机（4 档）至少 15 分钟
2. 关闭鼓风机
3. 等待 10 分钟
4. 重新启动鼓风机，参照“鼓风机电阻”中的步骤将电子检漏仪尽可能靠近蒸发器芯子
5. 电子检漏将通过警报指出泄漏点
6. 使用电筒去查找芯子表面的冷冻机油

检测压缩机的泄漏

1. 压缩机启动
2. 等待 1-2 分钟
3. 如果探测器发出警报，则表明有泄漏

4. 空调系统故障诊断

4.1 制冷不足诊断

	操作	数值	是	否
1	你核实了顾客的抱怨了吗？		转第 2 条	系统正常
2	1. 检查保险丝是否烧毁？ 2. 检查鼓风机工作状况 3. 检查电子风扇工作状况 4. 检查冷凝器空气流动是否受阻？ 5. 修理或更换任何部件 6. 检查空调系统工作情况 系统工作正确吗？		系统正常	转第 3 条
3	1. 将钥匙置于点火开关“B”档 2. 连接高/低压力表，检查高/低压是否在规定范围内	低 压 : 200kpa (29psi) 高 压 : 1500kpa (217.5psi)	转第 3 条	转第 4 条
4	高/低压是否在规定的范围之上		转第 2 条	转第 5 条
5	高/低压是否在规定的范围之下		转第 6 条	
6	1. 添加 R-134a 制冷剂 2. 检查系统是否泄漏 3. 对任何的泄漏进行修理 4. 回收、抽空、重新充注空调系统 压力都在规定数值范围内吗？		转第 7 条	
7	1. 设置空调系统为如下状态 □ 按下空调开关 □ 新风控制开关打到新风（外循环） □ 风机开至 4 档 □ 温度控制开至最冷 空调压缩机是否工作？		转第 8 条	转第 10 条
8	1. 检查空调压缩机发出的异响声 2. 将压缩机反复开关以便能确定噪音产生的原因 你听到异常噪音了吗？		转第 9 条	转第 11 条
9	1. 回收系统中的制冷剂 2. 更换压缩机 3. 抽空、重新充注空调系统 4. 检查系统的泄漏 维修完成了吗？		转第 11 条	

4.2现象诊断

压力试验表 (R-134A 系统)

故障	有关的现象	可能的原因	解决办法
排气压力异常高	☐ 压缩机停止工作后, 压力下降很快, 然后慢慢逐步下降	☐ 系统里有空气	☐ 回收、抽空后重新充注
	☐ 冷凝器过热	☐ 系统里制冷剂过多	☐ 回收、抽空后重新充注
	☐ 通过冷凝器的空气量减少或没有空气通过	☐ 冷凝器表面脏堵	☐ 清洗冷凝器
		☐ 冷凝器、电子风扇工作不正常	☐ 检查电压和风扇转速 ☐ 检查扇叶形状
	☐ 冷凝器管路过热	☐ 系统中制冷剂流动受阻	☐ 检查并修理堵塞处
排气压力异常低	☐ 冷凝器管路不热	☐ 系统里制冷剂不足	☐ 检查系统泄漏 ☐ 充注系统
	☐ 压缩机停止工作后, 高低压很快平衡, 低压侧的压力比正常情况高	☐ 压缩机损坏	☐ 维修或更换压缩机
	☐ 膨胀阀出口没有结冰, 低压指示为真空	☐ 膨胀阀损坏	☐ 更换膨胀阀
		☐ 系统中有湿气	☐ 回收、抽空后重新充注
吸气压力异常低	☐ 冷凝器不热	☐ 系统制冷剂缺乏	☐ 修补泄漏回收、抽空并重新充注
	☐ 膨胀阀未结冰, 低压管不冷, 低压指示真空	☐ 膨胀阀冰堵	☐ 更换膨胀阀
		☐ 膨胀阀损坏	
	☐ 排气压力低, 出口空气流动受阻	☐ 蒸发器结冰	☐ 清理蒸发器使排水顺利
	☐ 膨胀阀结冰	☐ 膨胀阀脏堵	☐ 清洗或更换膨胀阀
	☐ 干燥剂出口管冷, 进口管热	☐ 干燥瓶脏堵	☐ 更换干燥瓶

5. 维修简介

5.1 随车维修

一般空调系统维修方法

O 型圈更换

重点：尽管O型圈看起来都相同，但在维修或制冷剂有较大泄漏时更换仍是非常重要的。

要点：将O型圈装在管头法兰边缘可确保装配时正确的定位和防止泄漏。

除了装配有O型圈的新部件外，无论何时拆装接头均需要更换维修专用O型密封圈，当更换空调系统或管接头的O型密封圈时，也应该确保使用正确的空调维修专用O型圈。在安装前，应确保O型圈和接头没有缺口和变形，变形和有缺口的必须更换，使用不合格或不正确的部件会导致制冷剂大量泄漏。

制冷剂处理

警告：必须在通风良好的地方处理（制冷剂），避免吸入制冷剂蒸汽，如果感到呼吸困难立即找医生检查，如果身体任何部分接触到制冷剂，用大量水冲洗该部位，如果有皮肤反应或疼痛，立即找医生检查治疗。

空调系统使用制冷剂，这是一种可能会对人體造成伤害的化学混合物。

当执行充注、拆管接头和连接阀门等操作时，必须带护目镜并着干净的衣服，在任何正在安装空调系统的车辆附近，不能进行焊接、加热等工作。

许多制冷剂罐在运输时都带有一个带螺纹的金属盖，这种盖子能保护管子上的阀门和塞子不被损坏，在使用每一罐制冷剂后，这种罐子能很方便的更换，如果要用车辆运制冷剂罐，不能放在乘客车厢里。

制冷剂管路和接头的维修

注意：使用过大或过小的扭矩拧紧接头都会导致接头损坏和变形，这都会引起制冷剂泄漏。

- 保持金属管路都是自由弯曲，任何阻塞都会导致系统制冷能力损失。
- 不能使软管的弯曲半径小于软管直径的4倍。
- 经常检查软管是否泄漏或老化。
- 如果发现软管泄漏或损坏，立即更换。
- 在拆开系统接头前，先排空制冷剂。
- 整个过程都要注意指导书上提到的要点。
- 注意脸和手要与接头保持足够的距离，这样即使管路中的液态制冷剂发生问题，自己也不会受伤害。
- 当你松开任一个接头时，如果你观察压力它会象“空调系统排空、加油及抽空、充注”这一部分中描述的那样下降
- 制冷剂管路拆开后，应立即将盖子盖上防止水气和灰尘进入系统，从而引起压缩机磨损、冷凝器、蒸发器及膨胀阀等的内部损坏
- 要点：使管路连接需使用两把扳手进行。
- 不要装配变形的管路和部件
- 确保复合软管接头的弯曲和弯头与软管连接位置合适，使其可以用两个扳手进行拧紧操作而不至于损坏连接支座
- 保持O型圈和支座位置正确合理，毛刺和脏东西都会导致制冷剂泄漏
- 在装配前，新的O型圈必须涂ZEROL ESTER 68SL 冷冻润滑油。

制冷系统中制冷剂化学稳定性的维修

空调系统的高效率主要依靠制冷剂的化学能力，当外界的物质例如：灰尘、空气或水气污染了制冷剂系统，它们也将影响压力—温度的关系，降低系统效率，同时也有可能引起系统内部腐蚀和运动部件异常磨损。

遵循以下规则可确保系统的化学能力：

- 拆开接头前擦去接头附近的灰尘和油污，这可减少灰尘进入系统的机会。
- 拆开接头后迅速盖上防沉帽。这样可以防止灰尘、外界的杂质和水气进入系统。
- 保持所有工具的清洁和干燥，包括多功能的测量工具和所有更换部件。
- 使用清洁干燥的充注设备和容器添加 ZEROL ESTER 68SL 冷冻机油，这可以尽可能使油中剩余的水气排尽，可参照“排空、添加冷冻油，抽空和冲洗空体系统中的步骤”这一部分的方法。
- 当拆开空调系统时，应尽可能快地完成各种操作不要让空调敞开太长的时间。
- 拆开过的系统都必须重新抽空和充注。可参照“空调系统中排空、添加冷冻机油以及抽空和充注的步骤”这一部分中介绍的方法进行操作。

所有的维修部件在运输前都应被清洁、干燥和密封。在连接之前也要保持密封，保持室温，这可防止空气中的水气进入系统。对防尘帽已经去除、但又不能马上进行连接的部件要尽可能快地重新密封。

空调系统更换、添加润滑油、抽空和充注

警告：充注机只合适于使用经批准的可重复使用的制冷剂罐。使用其它的罐子将造成人身伤害或违反授权书的条款。充注表的使用应按照制造商的要求。

警告：为了避免人身伤害，在工作时（包括拆开制冷系统时）都必须带护目镜和手套。

对空调系统进行排空、抽空和重新充注的充注机有一个挂钩，在抽空和重新充注期间使用过滤器进行过滤可确保冲入空调系统的制冷剂的清洁和干燥。

注意：

- 不能使用R-134a 充注机充注R-12 系统，两种制冷剂和冷冻机油即使很少的数量也不能相溶。
- 混合后产生的制冷剂残渣将损坏设备，不能使用将一种尺寸转变为另一种尺寸的转接器。这有可能会污染整个系统，引起系统故障。

充注机的调整和维护

所有的调整步骤和维护方法请参照制造商的要求，有许多种充注机可用。它们可进行回收制冷剂、抽空系统、添加冷冻机油和定量重新充注空调系统、控制面板的功能。充注机都有控制面板和指示器用于操作者控制和监测整个操作过程，根据制造商提供的资料，主要包括以下部分：

1. 主电源开关：主控开关给控制面板提供电源。
2. 显示器：显示器显示过程时间、真空度和充注制冷剂的重量，详细地内容参考制造商的介绍资料。
3. 低压侧的各种量程：量程显示的是系统低压侧的压力。
4. 高压侧的各种量程：量程显示的是系统高压侧的压力。
5. 控制：它包括各种操作功能。
6. 低压接头：连接空调系统低压侧。
7. 湿度显示：显示制冷剂的干燥程度。
8. 高压接头：连接空调系统高压侧。

制冷剂回收

警告：只能使用充注机专用制冷剂回收罐，这种机子的机械构造限定只能使用这种罐子，这种罐子的接头也是特制的。

1. 将带有高压软管的快速接头接到空调系统的高压充注阀上。
2. 连接好后打开接头。
3. 将带有低压软管的快速接头接到空调系统的低压充注阀上。
4. 连接好后打开接头。
5. 检查控制面板上的高低压边的读数，确认空调系统内有无压力，如果无压力，表明系统内已无制冷剂可供回收。

要点：如果系统内没有制冷剂，不要继续回收的操作，这将会吸入空气到回收罐内。

6. 打开高低压侧的阀门。
7. 打开罐上气体和液体阀门。
8. 排出油分离器中的油。
9. 关闭排油阀门。
10. 给机器接入合适的电源。
11. 打开主电源开关。

注意：不要重复使用冷冻机油，否则会损坏空调系统，小心的处理冷冻机油

12. 开始回收过程，充注机的使用请参考制造商的说明。

要点：在回收期间，一些空调润滑油可能会与制冷剂一起被回收，油的数量不确定，充注机可以从制冷剂中将油分离出来并测定被抽出的油的数量。当你重新充注系统时，就更换加入同样数量的新油，充注机的使用参照制造商的说明。

13. 等待5 分钟，检查控制面板上的低压表，如果系统（压力）保持真空，回收完成。

14. 如果低压表上的压力数值高于0，表明系统中还有制冷剂，继续回收。重复这一步骤直到系统维持真空在两分钟以上。

要点：在回收过程中如果控制指示制冷剂罐已满，停止机器，更换一个空罐，不要使用其它种类的罐子。

抽真空

机器的罐子里必须有足够的R-134a 制冷剂用于充注、检查罐中制冷剂的数量。如果少于3.6Kg（8 磅）的制冷剂，添加一些新的制冷剂到罐子里，添回制冷剂请参考制造商的说明。

确认高低压软管都连接在空调系统上，打开机器控制面板上的高低压阀。打开罐子上的气体、液体阀。

要点：充注机的使用可参照制造商的说明，系统在充注新的或循环使用的制冷剂前一定要抽真空。

开启真空泵开始抽真空，在这个过程中，冷凝气体自动从罐子排出。你能听到一

种压力被释放的声音。

检查系统泄露，充注机的使用可参照制造商的说明。

要点：

经常更换真空泵油，充注机的使用参照制造商的说明。

空调冷冻油的添加

在回收过程中从空调系统中带出的油一定要重新添加。

1. 对于R-134a 系统要使用正确等级的复合甘油瓶。

要点：

- ☐ 任何时间都要将油瓶盖好，防止油受潮和被污染。
- ☐ 系统中如果还有压力，不要打开油充注阀门，这会导致油倒流进瓶内，在打开阀门前必须要系统为真空状态。
- ☐ 当向系统充注和补充油时，不要让瓶子低于充注管道，否则会使空气进入空调系统。

2. 充注机的使用请参考制造商的说明，加合适数量的ZEROL ESTER 68SL 油进系统。
3. 当加入系统中的油达到要求后关闭阀门。

充注

要点：在充注前要对系统进行抽空。

1. 关闭控制面板上的低压阀门。
2. 打开控制面板上的高压阀门。
3. 充注机的使用可参照制造商的说明。

- ☐ 加入系统需要数量的制冷剂，确认你使用了正确的测量单位（kg）。
- ☐ 开始充注。

成功的完成整个过程（充注）

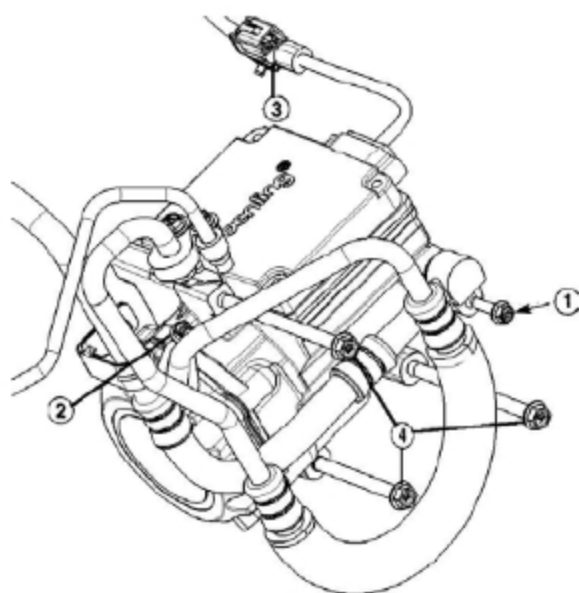
1. 关闭机器控制面板上的高压阀，两个阀门都应该是关闭的。
2. 启动车辆和空调系统。
3. 与系统要求的读数范围进行比较。
4. 检查蒸发器出口读温度，确认空调系统工作在要求的范围内。
5. 保持空调工作。

6. 关闭高压接头阀
7. 从车辆上拆下高压软管。
8. 打开控制面板上的高低压阀门。
9. 系统将很快通过低压软管吸入制冷剂。
10. 关闭低压接头阀门。
11. 从车辆上取下低压软管。

充注不成功

有时充注的制冷剂未能全部进入系统，造成这种情况主要有两个原因。

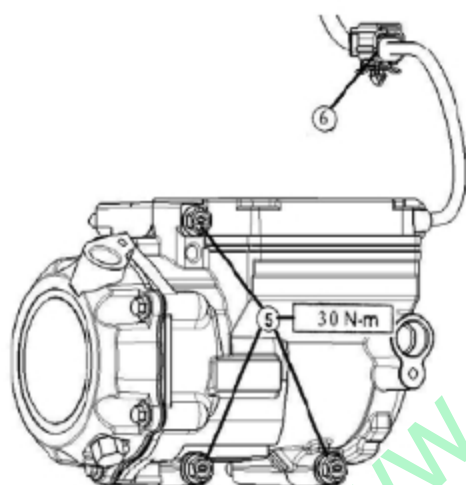
1. 系统中的压力和充注罐中的压力相等，这将是充注的过程很慢，充注机的使用可参照制造商的说明。
2. 充注罐中没有足够的制冷剂进行充注，这就需要先从车上将制冷剂回收回来，然后抽真空再重新充注，具体操作参照制造商的说明书。



拆除步骤

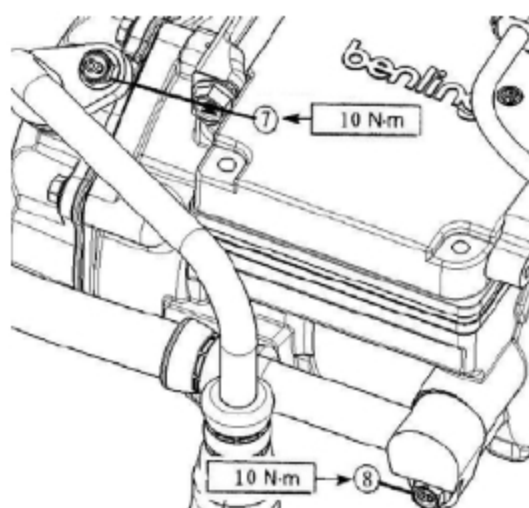
1、拆除压缩机；

- ☐ 断开蓄电池负极和电源总开关
- ☐ 排出和回收制冷剂；
- ☐ 从压缩机上拆除压缩机吸气管总成安装螺栓；
- ☐ 从压缩机上拆除压缩机排气管总成安装螺栓；
- ☐ 断开压缩机高压接插件；
- ☐ 拆除压缩机支架安装螺栓；



安装步骤

- 1、 安装压缩机安装螺栓；
螺栓拧紧力矩为30 N·m；

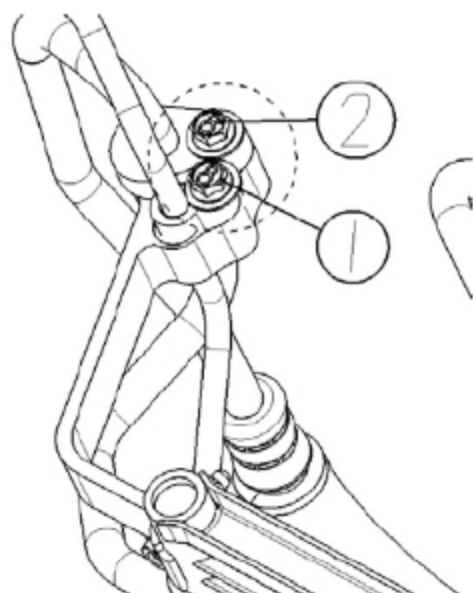


- 3、用螺栓将压缩机吸气管总成装配到压缩机上；
拧紧力矩为10N·m
- 3、 用螺栓将压缩机排气管总成装配到压缩机上；
拧紧力矩为10 N·m
- 4、 抽空、充注系统；

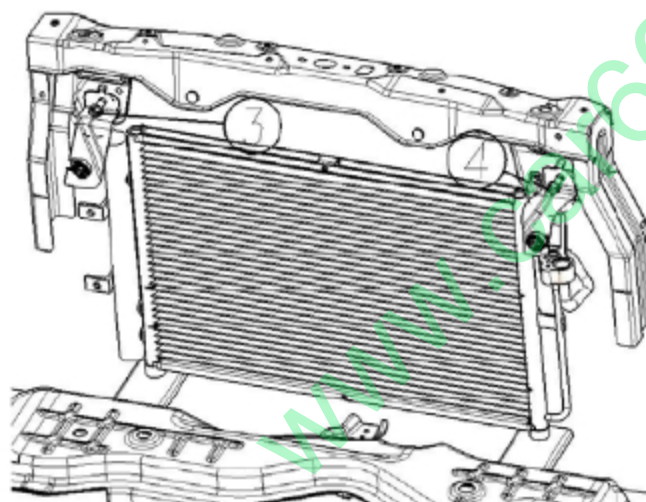
1.1.1

6.1. 冷凝器

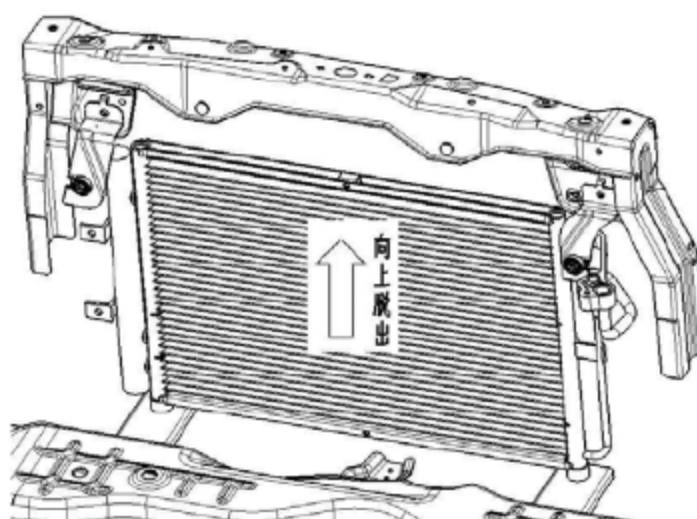
拆卸步骤



- 1、断开蓄电池负极和电源总开关；
- 2、排出或回收制冷剂；
- 3、拆除冷凝器；
 - ☐ 松开压缩机排气管到冷凝器接头螺栓；
 - ☐ 松开冷凝器到蒸发器进液管接头螺栓；



- ☐ 拆除冷凝器左支架总成固定螺栓；
- ☐ 拆除冷凝器右支架总成固定螺栓；



- ☐ 向上拉冷凝器使其从前副车架总成中脱出；
- ☐ 拆除冷凝器。

安装步骤

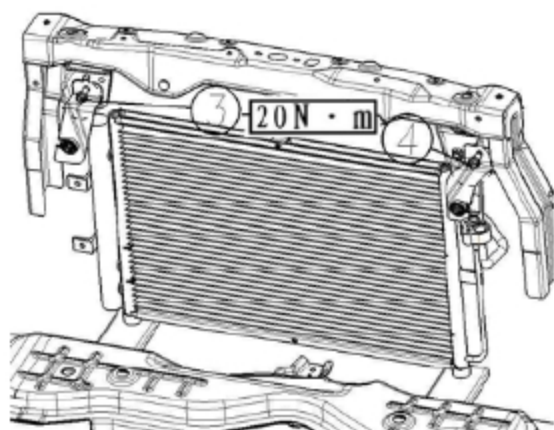
要点：更换新O型圈。

1、安装冷凝器

□ 将冷凝器下支架对应到前副车架总成安装孔中；

□ 用螺栓在左上与右上孔位固定冷凝器左支架总成、冷凝器右支架总成和水箱上横梁总成；

拧紧力矩为20N.m



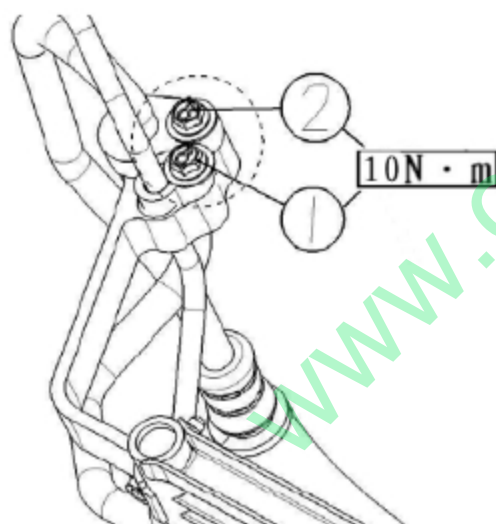
2、拧紧管路接头和螺栓

□ 冷凝器到压缩机排气管接头的拧紧力矩为10N.m；

□ 冷凝器到蒸发器进液管接头的拧紧力矩为10 N.m；

3、抽空、重新充注系统；

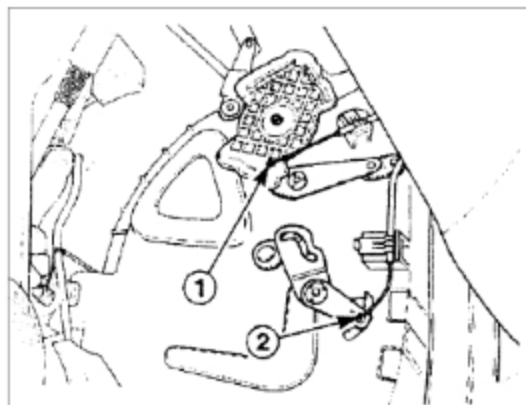
4、连接蓄电池负极。



6. 结构维修说明

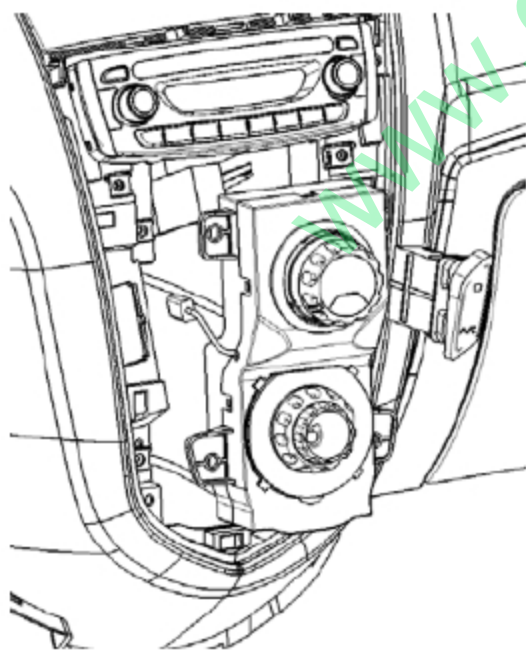
6.1 维修

6.1.1 空调操纵机构及 A/C 与 PTC 开关



拆卸步骤

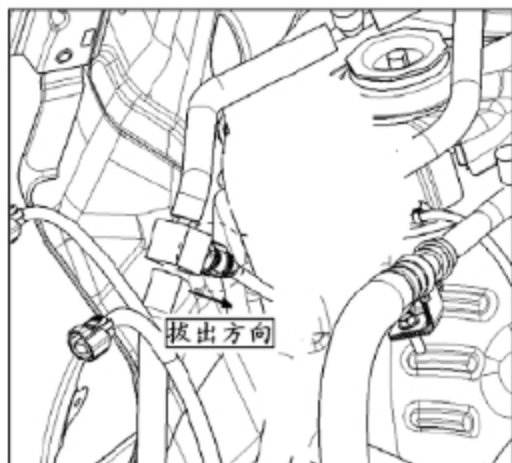
1. 拆除空调面板盖。
2. 拆除空调操纵机构总成
 - 从暖风机上拆下温度控制拉索。
 - 从暖风上拆下吹风模式控制拉索。
 - 拆下控制机构安装螺钉。
 - 取下控制机构。
 - 拆下操纵机构总成尾部的风机开关插件及指示灯插件。
3. 拆除 A/C 与 PTC 开关
 - 捏住开关卡扣，拆下 A/C 与 PTC 开关。
 - 拆下 A/C 与 PTC 开关插件尾部的插件。



安装步骤

- 1、将 A/C 与 PTC 按钮开关装到仪表板上。
- 2、连接 A/C 与 PTC 开关按钮开关线束。
- 3、安装操纵机构。
- 4、将吹风模式控制拉索连接到暖风机上。
- 5、将温度控制拉索连接到暖风机上。
- 6、安装空调面板盖。

6.1. 压力开关插座



拆卸步骤

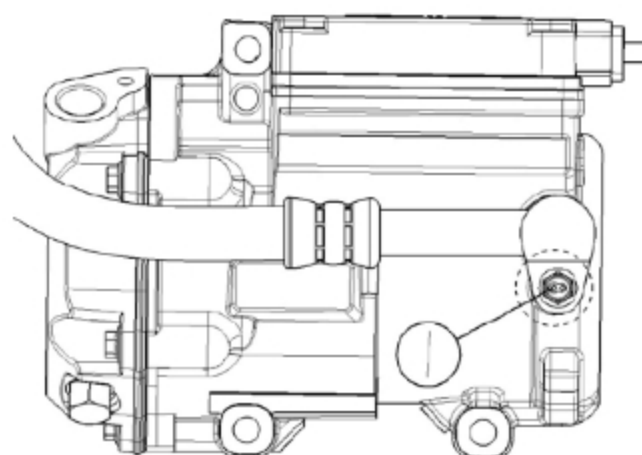
1. 打开前机舱盖；
2. 回收冷媒；
3. 拆下压力开关；
 - 拔出压力开关线束插接头；
 - 压力开关基座外包上保护层，钳紧基座；
 - 拆下压力开关；
 - 取下O型密封圈。

安装步骤

1. 装上新的O型密封圈；
2. 安装压力开关；
 - 用 13N.m 的力拧紧；
 - 连接压力开关线束。
3. 抽空和重新充注系统。

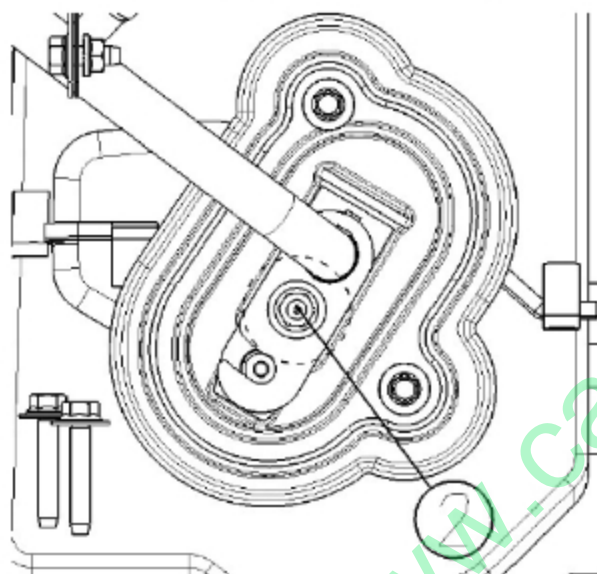
6.1. 压缩机

6.1. 压缩机吸气管

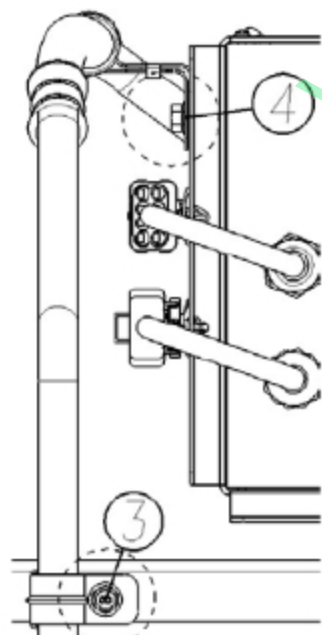


拆除步骤

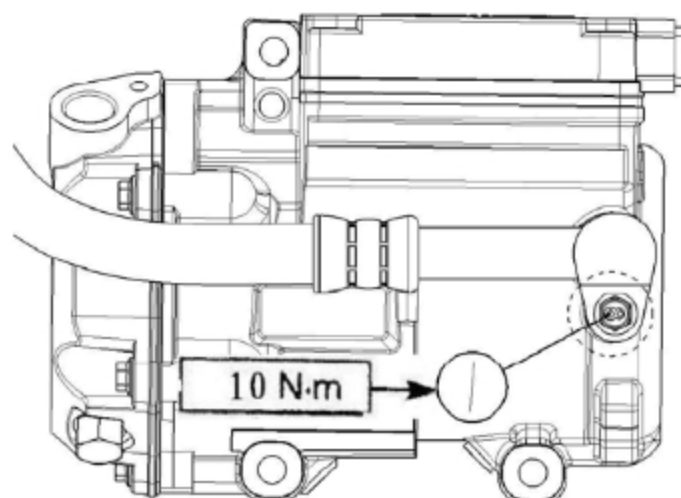
- 1、断开蓄电池负极和电源总开关；
- 2、抽出回收制冷剂；
- 3、拆除压缩机与蒸发器之间的压缩机吸气管；
 - 拆除连接在压缩机上的压缩机吸气管的安装螺栓；



- 拧松压缩机吸气管压板与蒸发器的连接螺栓；



- 拆除压缩机吸气管与托架前横梁安装支架螺栓；
- 拆除压缩机吸气管与充电机安装支架螺栓；
- 拆除压缩机吸气管。

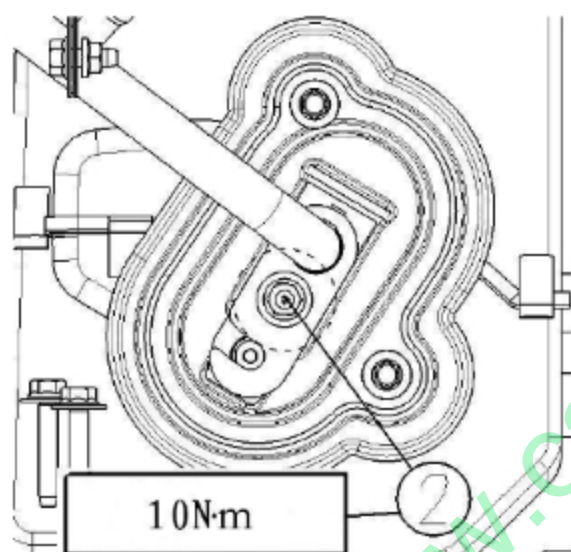


安装步骤

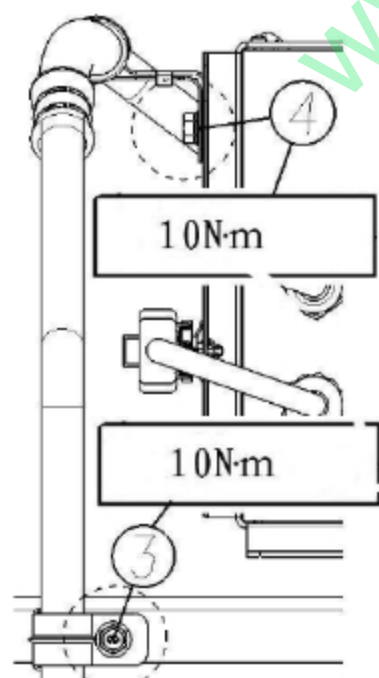
要点：更换新的O型密封圈

1、用螺栓、螺母初装压缩机吸气管并将接头接好、拧紧。

- 将压缩机吸气管安装到压缩机上，螺栓拧紧力矩为10 N.m；



- 用 10 N.m 的力矩将压缩机吸气管压板和蒸发器的接头拧紧；

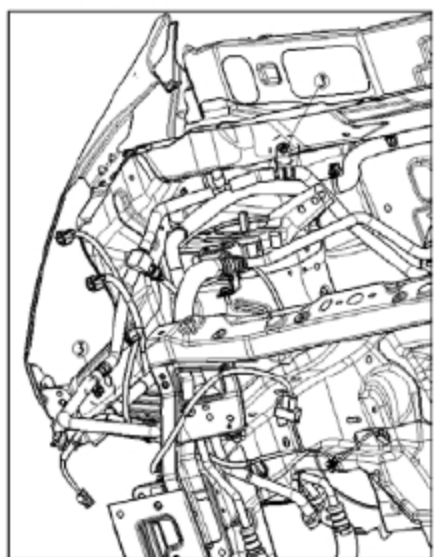
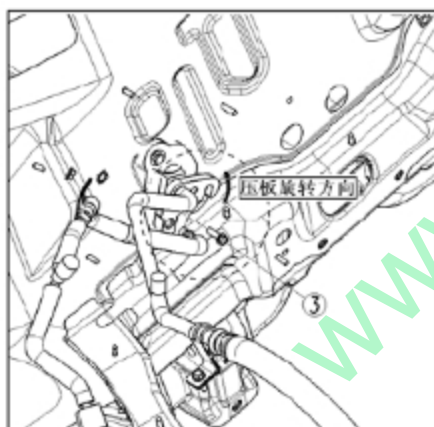
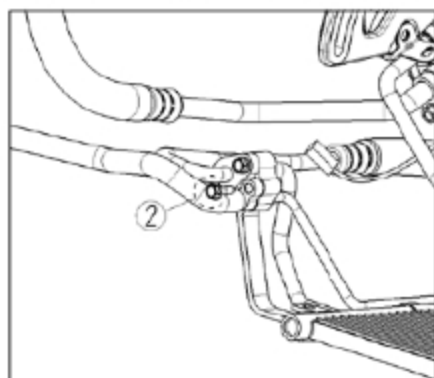
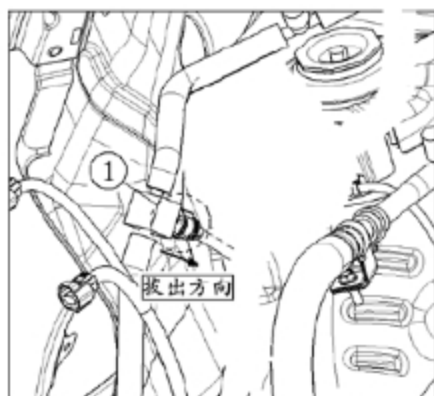


- 将压缩机吸气管安装支架安装到托架前横梁上，螺栓拧紧力矩为10N.m；
- 将压缩机吸气管安装支架安装到充电机上，螺栓拧紧力矩为10N.m；

2、抽空、重新充注系统；

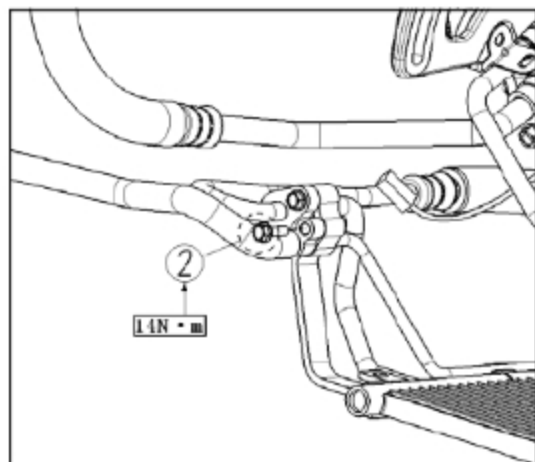
3、连接蓄电池负极。

6.1. 蒸发器进液管



拆除步骤

- 1、断开蓄电池负极和电源总开关；
- 2、抽出回收制冷剂；
- 3、拆除蒸发器进液管路；
 - 拔出压力开关上的线束插头；
- 拆除连接在冷凝器接口上的蒸发器进液管的安装螺栓；
- 松开压缩机吸气管压板与蒸发器的连接螺母，旋转压板方向，将蒸发器进液管管头从压板下拆出；
- 拆除蒸发器进液管支架与车身上的连接螺母；
- 拆除蒸发器进液管。



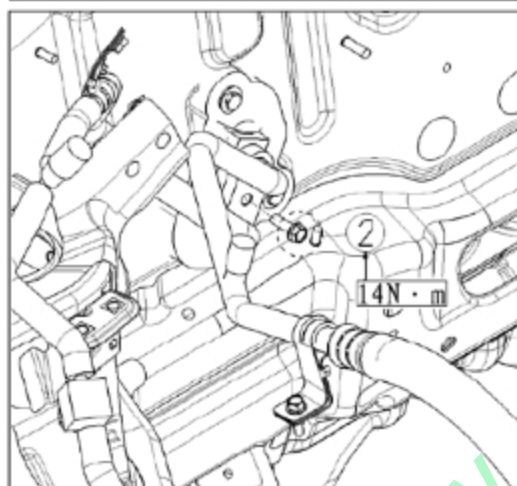
安装步骤

要点：更换新的D型密封圈

1. 安装蒸发器进液管路；

拧紧

- 蒸发器进液管与冷凝器连接口接螺母的拧紧力矩为14 N.m；



- 用 14 N.m 的力矩将压缩机吸气管压板和蒸发器的接头拧紧；



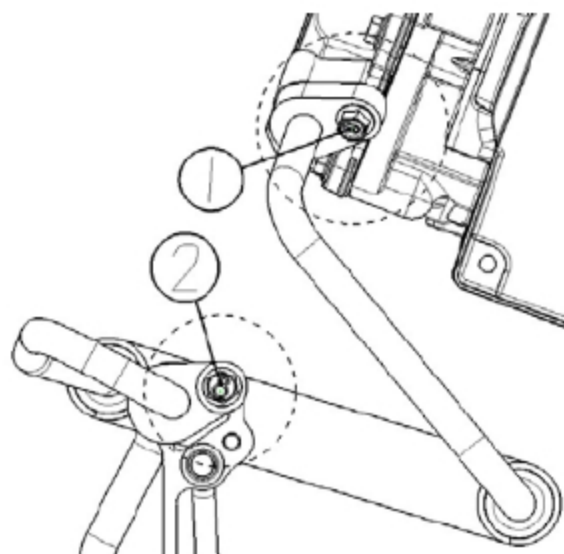
- 用 5 N.m 的力矩拧紧蒸发器进液管上的支架螺母；

- 插上与压力开关相接的线束插头；

2. 抽空并重新充注空调系统；

3. 连接蓄电池负极。

6.1. 压缩机排气管



拆除步骤

- 1、断开蓄电池负极和电源总开关；
- 2、抽出回收制冷剂；
- 3、拆除压缩机排气管路管路；
 - 拆除连接在压缩机上的压缩机排气管压板螺栓；
 - 拆除连接在冷凝器接口上的压缩机排气管压板螺栓；
 - 拆除压缩机排气管。

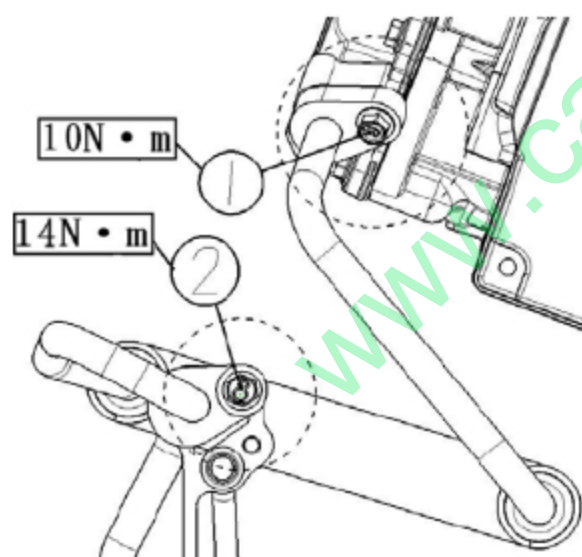
安装步骤

要点：更换新的O型密封圈

1. 安装压缩机排气管；

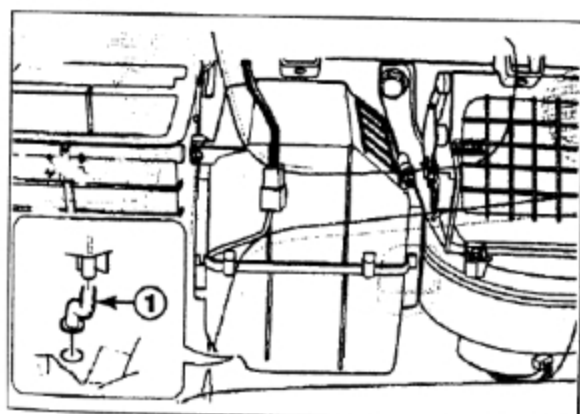
拧紧

- 用 10 N·m 的力矩将压缩机排气管与压缩机连接螺栓拧紧；
 - 用 14 N·m 的力矩将压缩机排气管与冷凝器接口的连接螺栓拧紧；
2. 抽空并重新充注空调系统；
 3. 连接蓄电池负极。

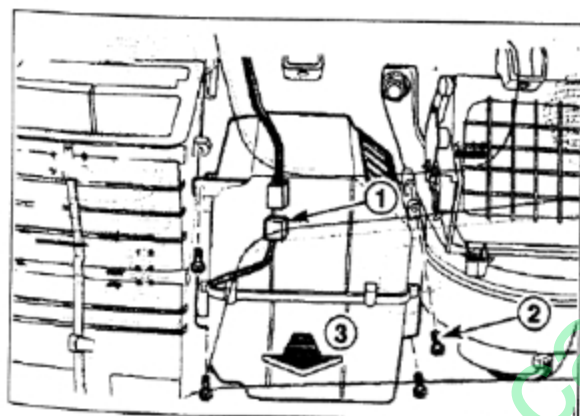


6.1. 蒸发器总成和排水管

拆除步骤

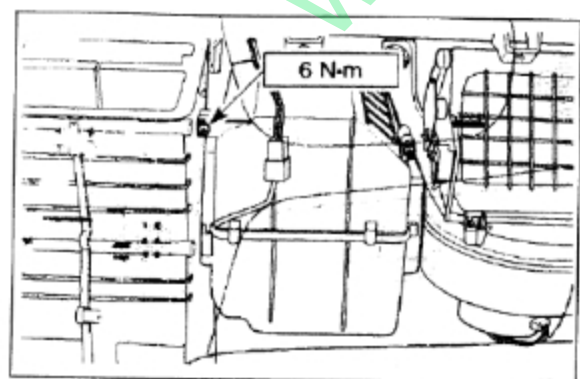


- 1、断开蓄电池负极和电源总开关；
- 2、排空、回收制冷剂；
- 3、松开压缩机吸气管压板螺母（压缩机-蒸发器）和蒸发器与车身前围板连接螺钉；
- 4、拆除杂物箱；
- 5、拆除蒸发器总成
- 拆除排水管



- 断开电子温控器接头；
- 拆除螺丝钉；
- 将蒸发器向后慢慢拆出。

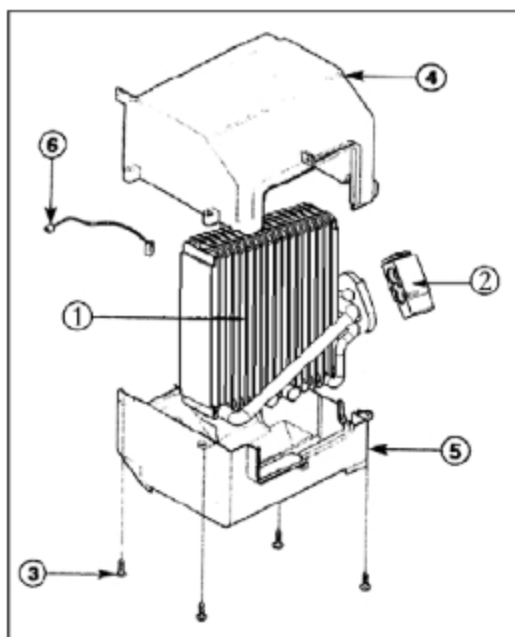
安装步骤



- 1、用螺丝钉将蒸发器装好；
- 2、连接好电子温控器接头；
- 3、装上排水管；
- 4、安装杂物箱；
- 5、用 14N.m 的力矩拧紧压缩机吸气管（压缩机-蒸发器）压板螺栓，并拧紧蒸发器与前围板连接螺钉；
- 6、抽空、重新充注系统；
- 7、连接蓄电池负极。

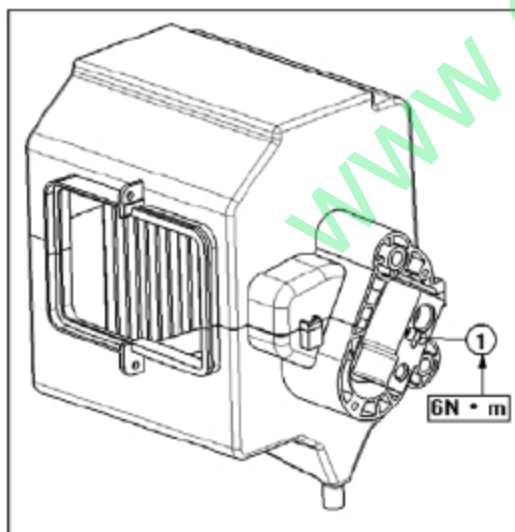
7. 部件维修

7.1 蒸发器芯体和膨胀阀



拆除步骤

- 1、拆下蒸发器总成；
- 2、拆开蒸发器壳体 and 膨胀阀；
 - 拆开螺丝钉；
 - 拆下夹子；
 - 拆下蒸发器壳体上的螺钉；
 - 拆去上壳体；
 - 拆去下壳体；
 - 拆去电子温控器；
 - 拆下保温胶；
 - 拆下膨胀阀。



安装步骤

- 1、装上膨胀阀接头，拧紧与蒸发器芯体连接处拧紧力矩为6N.m；
- 2、包好保温胶；
- 3、装好电子温控器；
- 4、装上蒸发器壳体螺钉；
- 5、装上夹子和螺钉；
- 6、装好蒸发器总成。

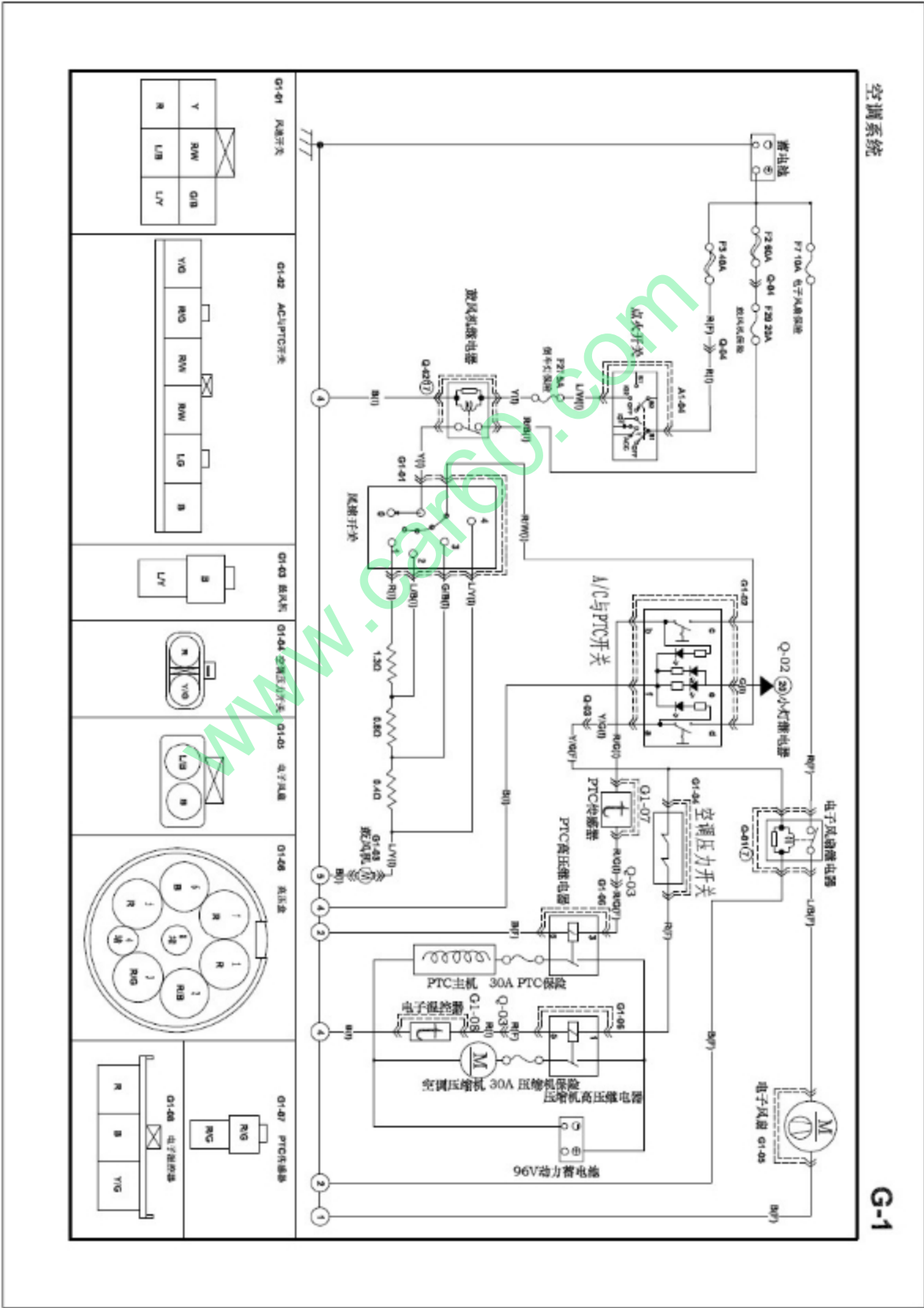
8.说明

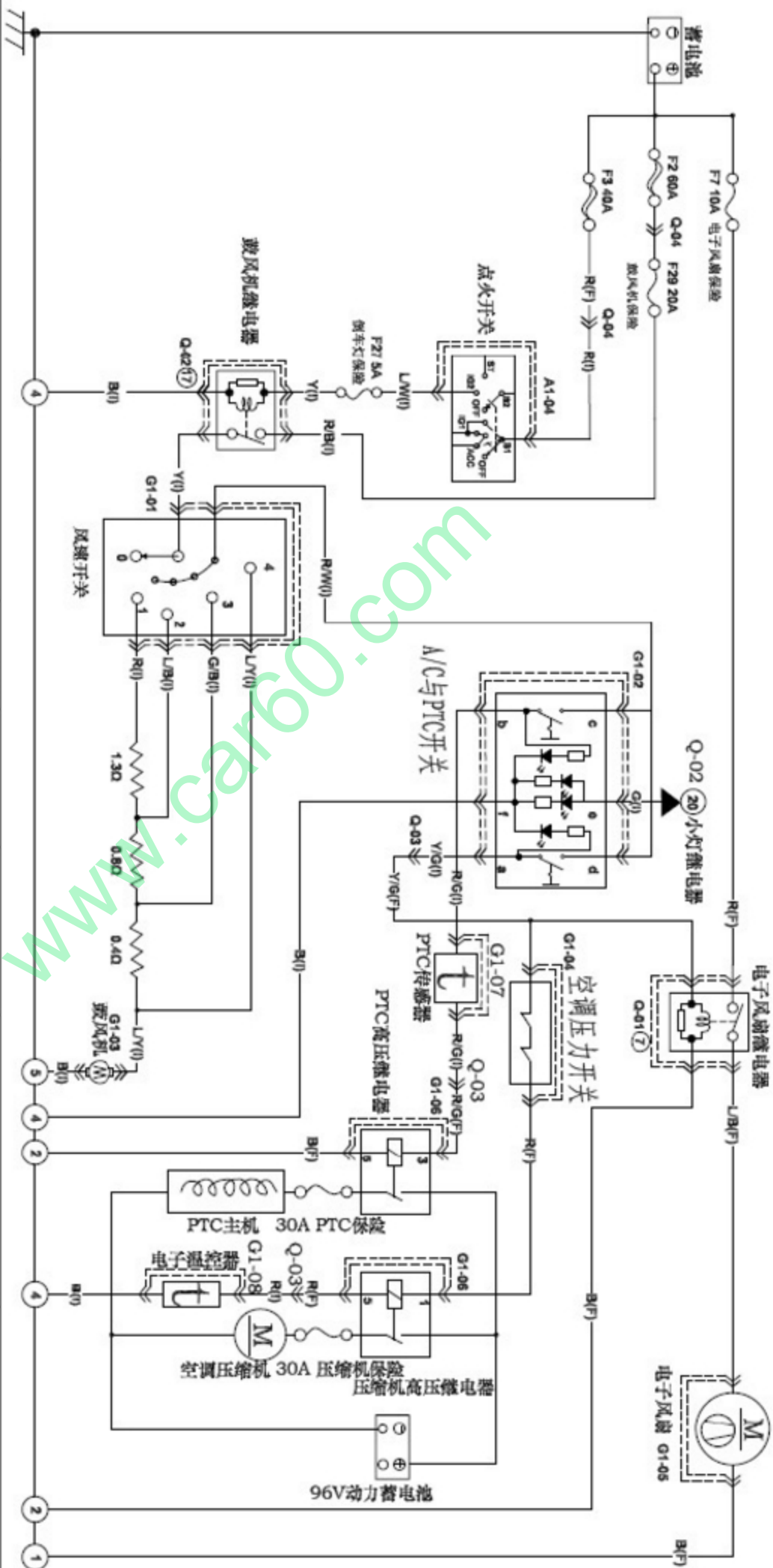
拧紧力矩说明

零件	N . m
压缩机安装螺栓	30
压缩机吸气管（压缩机—冷凝器）与压缩机安装螺栓	10
压缩机排气管（压缩机—冷凝器）与压缩机安装螺栓	10
冷凝器左支架总成、冷凝器右支架总成和水箱上横梁总成安装螺栓	20
压缩机排气管（压缩机—冷凝器）与冷凝器连接螺栓	10
压缩机吸气管（压缩机—冷凝器）压板与蒸发器连接螺栓	10
压缩机吸气管与托架前横梁安装螺栓	10
压缩机吸气管与充电机安装螺栓	10
蒸发器进液管（蒸发器—冷凝器）与车身连接螺母	5
蒸发器进液管（蒸发器—冷凝器）与冷凝器连接螺栓	10
压力开关	13

9.控制线路图

9.1空调线路图





G1-01 风速开关

G1-02 AC与PTC开关

G1-03 鼓风机

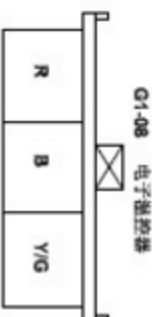
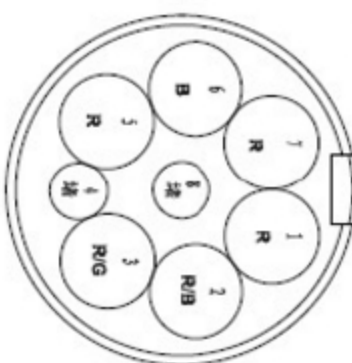
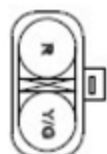
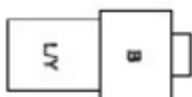
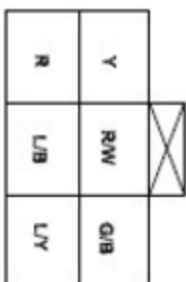
G1-04 空调压力开关

G1-05 电子风扇

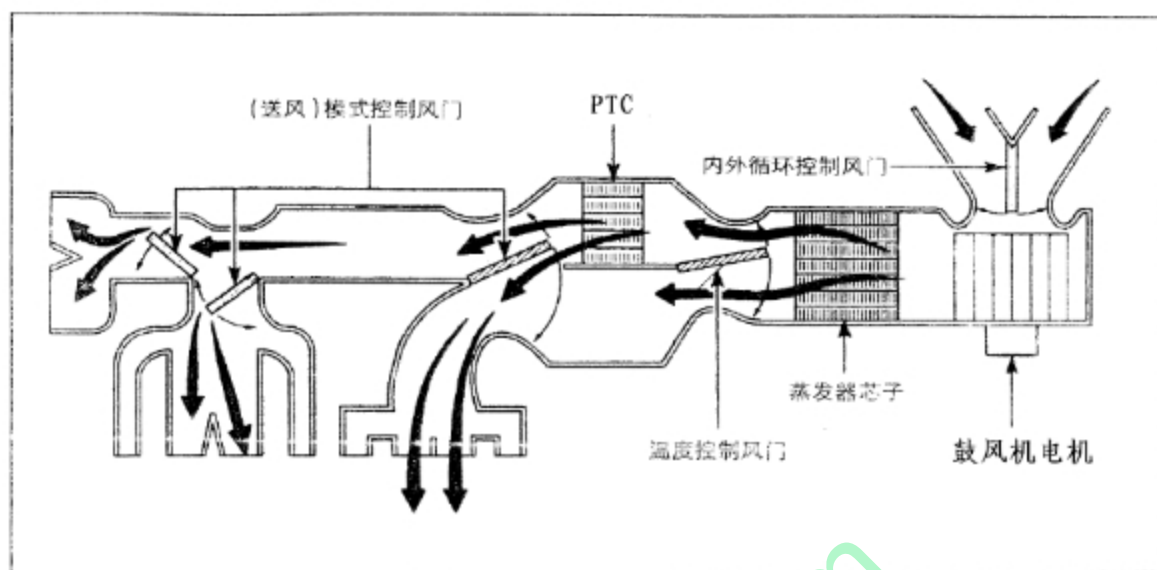
G1-06 高压盒

G1-07 PTC传感器

G1-08 电子继电器



9.2 空调送风系统



9.3 空调系统图

