

## 4.1 暖风/空调/通风系统

### 4.1.1 系统概述

#### 4.1.1.1 警告和注意事项

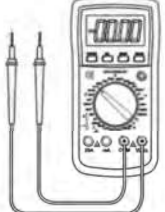

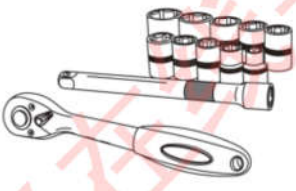
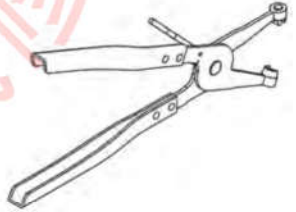
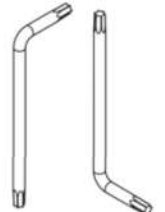

##### 1. 有关暖风/空调/通风系统注意事项

###### **i** 注意:

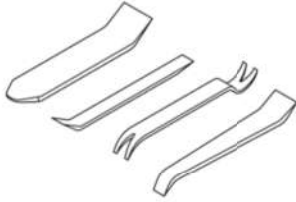

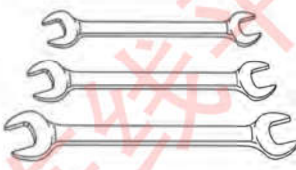
- ◆ 在拆卸或安装任何电气装置前，以及在工具或设备容易接触到裸露的电气针脚时，首先需断开蓄电池负极电缆，以防人员受到伤害及车辆受损。
- ◆ 切勿在封闭场所或靠近火源的地方作业，对充注有制冷剂的零部件切勿进行焊接操作。
- ◆ 检查维修制冷管路时需一直佩戴护目镜，切勿让液态制冷剂进入眼睛或接触到皮肤。
- ◆ 如果液态制冷剂进入眼睛或接触到皮肤则用大量冷水冲洗接触部位，严重时请立即就医。
- ◆ 搬动系统零部件时要小心，切勿让系统零部件掉落、碰撞。
- ◆ 当制冷系统没有足够制冷剂时切勿开启空调制冷。
- ◆ 长距离爬坡应暂时关闭空调。
- ◆ 切勿过量充注制冷剂。如果制冷剂被过量充注，会导致散热不足、压缩机过热等问题。
- ◆ 维修制冷系统时，一定要及时对断开的管路接口加盖或包扎密封，防止空气中的水分或杂质进入。
- ◆ 更换制冷剂后，要先为系统补充冷冻油，然后再加注制冷剂。
- ◆ 制冷剂必须慢慢排放，以免冷冻油被带出。
- ◆ 低压端不能加注液态制冷剂，从高压端加注制冷剂时不能起动压缩机。
- ◆ 不能用蒸气清洗冷凝器和蒸发器，只能用冷水或压缩空气。
- ◆ 请勿将制冷剂直接排放至空气中。每次排放空调系统制冷剂时，应使用规定的回收/再循环设备收集制冷剂。
- ◆ 进行抽真空工序前必须认真检查密封情况，并先作好对泄漏部位的处理。安装工作全部完毕后，应检查车辆各部件的动作是否正常，冷却系统部件、冷却管路及电路是否完好，并要检查空调性能是否良好。



## 4.1.1.2 通用维修工具

序号	工具编号	工具名称	工具外形图	说明
1		数字式万用表		检测电压、电阻等
2		制冷剂回收加注机		回收/加注制冷剂
3		快速扳手、接杆和套筒		拆装固定螺栓/螺母
4		卡箍钳		拆装弹性卡箍
5		梅花内六角扳手		拆装固定螺栓
6		内六角扳手		拆装膨胀阀



序号	工具编号	工具名称	工具外形图	说明
7		内饰件拆卸工具		拆卸内饰、塑料件
8		螺丝刀		拆装固定螺钉
9		开口扳手		拆装固定螺栓/螺母



### 4.1.1.3 维修参数

#### 1. 紧固件参数

序号	紧固件名称	规格	扭矩要求N·m
1	空调高低压管总成II固定螺栓 (连接膨胀阀)	M6×25	6-10
2	空调高低压管总成II固定螺栓 (连接机舱横梁)	M6×30	6-10
3	空调高低压管总成II固定螺栓 (连接电磁阀)	M6×25	6-10
4	电池冷却器连接高低压硬管总成固定螺栓 (连接空调高低压管总成II)	M6×25	6-10
5	电池冷却器连接高低压硬管总成固定螺栓 (连接CHILLER膨胀阀)	M6×25	6-10
6	空调高低压管总成III固定螺栓 (连接电磁阀)	M6×25	6-10
7	电磁阀固定螺栓 (固定到管路支架)	M6×12	6-10
8	空调高低压管总成固定螺母 (连接空调高低压管总成II)	M24	11-17
9	空调高低压管总成固定螺母 (连接空调高低压管总成III)	M19	11-17
10	空调高低压管总成固定螺栓 (连接车身塔座固定点)	M6×25	6-10
11	空调高低压管总成固定螺母 (连接水壶支架固定点)	M6	6-10
12	空调高低压管总成固定螺母 (连接空调低压管总成I)	M6	6-10
13	空调高低压管总成固定螺母 (连接空调高压管总成I)	M6	6-10
14	空调低压管总成I固定螺栓 (连压缩机吸气口)	M6×25	6-10
15	空调排气管总成II固定螺栓 (连接冷凝器进口)	M6×25	6-10
16	空调排气管总成I固定螺母 (连接空调排气管总成II)	M6	6-10
17	空调排气管总成I固定螺栓 (连接压缩机排气口)	M6×25	6-10



## 电气-暖风/空调/通风系统



序号	紧固件名称	规格	扭矩要求N·m
18	空调高压管总成 I 固定螺栓 (连冷凝器出口)	M6×25	6-10
19	水壶支架固定螺栓 (固定到车身纵梁)	M6×16	6-10
20	水壶支架固定螺栓 (固定到电器盒支架)	M6×16	6-10
21	水壶总成固定螺栓 (固定到水壶支架)	M6×16	6-10
22	水泵总成固定螺母 (固定到水泵支架)	M6	6-10
23	水泵支架固定螺栓 (固定到组合支架)	M6×12	6-10
24	暖风水管支架固定螺栓 (固定到机舱横梁)	M6×16	6-10
25	PTC支架固定螺栓 (固定到组合支架)	M6×12	6-10
26	水冷带支架总成固定螺栓 (固定到组合支架)	M6×16	6-10
27	储液罐带支架总成固定螺栓 (固定到车身)	M6×16	6-10
28	室外冷凝器固定螺栓 (固定至水箱)	M6×16	6-10
29	二通阀带支架总成固定螺栓 (固定至钣金)	M6×25	6-10
30	制热用电子膨胀阀带支架总成 固定螺母 (固定到组合支架)	M6	6-10
31	制冷用电子膨胀阀带支架总成 固定螺母 (固定到前壁板下横梁)	M6	6-10
32	管路固定用铁支架固定螺栓 (固定到车身)	M6×14	6-10
33	空调排气管总成固定螺栓 (连接压缩机出口)	M6×20	6-10
34	空调排气管总成固定螺栓 (连接水冷冷凝器进口)	M6×25	6-10
35	空调管总成固定螺栓 (连接水冷冷凝器出口)	M6×30	6-10
36	空调管总成固定螺栓 (连接暖房EXV进口)	M6×25	6-10



序号	紧固件名称	规格	扭矩要求N·m
37	空调软管I固定螺栓（连接暖房EXV出口）	M6×25	6-10
38	空调软管I固定螺栓（连接室外冷凝器进口）	M6×25	6-10
39	空调软管II固定螺栓（连接室外冷凝器出口）	M6×25	6-10
40	空调软管II固定螺栓（连接二通阀进口）	M6×60	6-10
41	空调高压管总成固定螺栓（连接二通阀进口）	M6×60	6-10
42	空调高压管总成固定螺栓（连接制冷EXV进口）	M6×50	6-10
43	空调高压管总成固定螺母（连接空调高压软管总成）	M6	6-10
44	空调低压管总成I固定螺栓（连接HVAC膨胀阀出口）	M6×18	6-10
45	空调低压管总成I固定螺母（连接低压管分装点）	M6	6-10
46	空调低压管总成I固定螺母（连接chiller出口分装点）	M6	6-10
47	空调低压管总成II固定螺栓（连接储液罐进口）	M6×25	6-10
48	空调低压管总成II固定螺栓（连接二通阀出口）	M6×60	6-10
49	空调低压管总成III固定螺栓（连接二通阀出口）	M6×60	6-10
50	空调低压管总成III固定螺母（连接低压管分装点）	M6	6-10
51	空调低压管总成IV固定螺栓（连接制冷EXV出口）	M6×25	6-10
52	空调低压管总成IV固定螺栓（连接HVAC膨胀阀进口）	M6×15	6-10
53	空调高压软管总成固定螺栓	M6×25	6-10
54	空调高压软管总成固定螺母	M6	6-10
55	空调低压软管总成固定螺栓	M6×25	6-10
56	空调低压软管总成固定螺母	M6	6-10
57	空调吸气管总成固定螺栓（连接压缩机进口）	M6×25	6-10



序号	紧固件名称	规格	扭矩要求N·m
58	空调排气管总成固定螺栓（连接储液罐出口）	M6×25	6-10
59	电子膨胀阀固定螺栓	M5×30	3-5

精通汽修在线平台

