

终端诊断

检查空调控制模块



(a) 从空调控制器 G21C、G21B、G21A 连接器后端引线。

(b) 检查连接器各端子。

端子号	线色	端子描述	条件	正常值
G21A-20-常电	W/R	常电	始终	12V
G21C-4-接电池包水温传感器	Sb	水温信号	ON 档电	0~5V
G21B-4-接电磁阀 2	Br	电磁阀驱动	ON 档电	0V 或 5V
G21C-6-接车外温度传感器 2	Gr/G	车外温度传感器采集	ON 档电	0~5V
G21B-23-接 P/T 传感器 3	R/B	PT 传感器压力采集	ON 档电	0~5V
G21C-2-接 P/T 传感器 2	R/W	PT 传感器温度采集	ON 档电	0~5V
G21A-21-接 P/T 传感器 4	G/Y	PT 传感器、压力传感器电源	ON 档电	5V
G21C-13-接压力传感器 3	Y/L	空调压力传感器采集	ON 档电	0~5V
G21A-7-接电子膨胀阀 5	L/W	电子膨胀阀 C 端驱动	ON 档电	0V 或 12V
G21A-8-接电子膨胀阀 4	Y/O	电子膨胀阀 D 端驱动	ON 档电	0V 或 12V
G21A-18-接电子膨胀阀 2	G/W	电子膨胀阀 A 端驱动	ON 档电	0V 或 12V
G21A-19-接电子膨胀阀 1	Gr/B	电子膨胀阀 B 端驱动	ON 档电	0V 或 12V
G21A-1-IG4	R/W	IG4 电	ON 档电	12V
G21B-1-控制前鼓风机继电器吸合	Y	鼓风机继电器驱动信号	ON 档电	开启空调: 0V 关闭空调: 12V
G21C-24-接前排鼓风机调速模块 4	R/B	鼓风机反馈信号	开启空调	——
G21B-5-接鼓风机调速模块 4	Y	鼓风机控制信号	开启空调	——
G21B-17-整车 CAN 数据收发	P	舒适网 2 CAN-H	始终	2.5V~3.5V
G21B-18-整车 CAN 数据收发	V	舒适网 2 CAN-L	始终	1.5V~2.5V
G21B-7-内部 CAN 数据收发	P	空调子网 CAN-H	始终	2.5V~3.5V
G21B-8-内部 CAN 数据收发	V	空调子网 CAN-L	始终	1.5V~2.5V

G21B-6-车身地	W/R	电池冷却水泵 PWM 控制	开启内循环	0~12V
G21A-22-车身地	B	车身地	始终	小于 1 Ω
G21C-10-接车内温度传感器 2	W	前车内温度传感器采集信号	ON 档	0~5V
G21B-22-接空调箱体小线 33	Gr/R	除霜电机反馈电源	ON 档	5V
G21C-21-接空调箱体小线 30	Gr/B	除霜电机反馈信号	ON 档	0~5V
G21A-17-接空调箱体小线 32	Gr	除霜电机驱动电源一	ON 档	0V
G21A-6-接空调箱体小线 31	Gr/L	除霜电机驱动电源二	ON 档	5V
G21B-11-接空调箱体小线 18	W/R	内外循环电机反馈电源	ON 档	5V
G21C-17-接空调箱体小线 19	W/B	内外循环电机反馈信号	ON 档	0~5V
G21A-25-接空调箱体小线 3	W/L	内外循环电机驱动电源二	ON 档	0V
G21A-26-接空调箱体小线 2	W	内外循环电机驱动电源一	ON 档	5V
G21C-23-接空调箱体小线 7	Y/R	副驾冷暖电机反馈电源	ON 档	5V
G21C-19-接空调箱体小线 4	Y/B	副驾冷暖电机反馈信号	ON 档	0~5V
G21A-5-接空调箱体小线 6	Y/L	副驾冷暖电机驱动电源二	ON 档	0V
G21A-14-接空调箱体小线 5	Y/W	副驾冷暖电机驱动电源一	ON 档	5V
G21C-25-接空调箱体小线 13	G/R	主驾冷暖电机反馈电源	ON 档	5V
G21C-20-接空调箱体小线 10	G/B	主驾冷暖电机反馈信号	ON 档	0~5V
G21A-12-接空调箱体小线 14	G/L	主驾冷暖电机驱动电源二	ON 档	0V
G21A-3-接空调箱体小线 15	G/W	主驾冷暖电机驱动电源一	ON 档	5V
G21B-20-接空调箱体小线 21	L/R	模式风门电机反馈电源	ON 档	5V
G21C-18-接空调箱体小线 16	L/B	模式风门电机反馈信号	ON 档	0~5V
G21A-16-接空调箱体小线 17	L	模式风门电机驱动电源二	ON 档	0V
G21A-15-接空调箱体小线 20	L/W	模式风门电机驱动电源一	ON 档	5V
G21C-12-接空调箱体小线 12	Pb	蒸发器温度传感器反馈信号	ON 档	0~5V
G21C-11-接空调箱体小线 8	R	主驾吹脚通道温度传感器反馈信号	ON 档	0~5V
G21C-1-接空调箱体小线 24	Y	副驾吹脚通道温度传感器反馈信号	ON 档	0~5V
G21C-7-接主驾吹面温度传感器 2	L	主驾吹面通道温度传感器反馈信号	ON 档	0~5V
G21C-9-接副驾吹面温度传感器 2	G	副驾吹面通道温度传感器反馈信号	ON 档	0~5V

车上检查

1 直接观察

提示：空调系统出现不工作或工作不正常等故障时，会有一些外观的表现。通过直观的检查（眼看、手摸、耳听）能准确而又简便地诊断故障所在，迅速排除故障。

（a）仔细观察管路有无破损、冷凝器及蒸发器的表面有无裂纹或油渍。如果冷凝器、蒸发器或其管路某处有油渍，确认有无渗漏，可用皂泡法重点检查渗漏的部位有：

- 各管路的接头处和阀的连接处；
- 软管及软管接头处；
- 压缩机油封、密封垫等处；
- 冷凝器、蒸发器等表面有刮伤变形处；

（b）查看电气线路 仔细检查有关的线路连接有无断路之处。

NG

更换或维修相应组件

OK

2 通过手感检查故障

（a）检查空调制冷系统高压端

接通空调开关，使制冷压缩机工作 10~20min 后，用手触摸空调系统高压端管路及部件。从压缩机出口→冷凝器→干燥罐到膨胀阀进口处，手感温度应是从热到暖。

如果中间的某处特别热，则说明其散热不良；

如果这些部件发凉，则说明空调制冷系统可能有阻塞、无制冷剂、压缩机不工作或工作不良等故障。

（b）检查空调制冷系统低压端

接通空调开关，使制冷压缩机工作 10~20min 后，用手触摸空调系统低压端管路及部件。从蒸发器到压缩机进口处，手感温度应是从凉到冷。

如果不凉或是某处出现了霜冻，均说明制冷系统有异常。

(c) 检查压缩机出口端温度差

接通空调开关，使制冷压缩机工作 10~20min 后，用手触摸压缩机进出口两端，压缩机的高、低压端应有明显的温度差。

如果温差不明显或无温差，则可能是已完全无制冷剂或制冷剂严重不足。

(d) 检查线路

用手检查导线插接器连接是否良好，空调系统线路各接插件应无松动和发热。

如果接插件有松动或手感接插件表面的温度较高（发热），则说明接插件内部接触不良而导致了空调系统不工作或工作不正常。

NG

更换或维修相应组件

OK

3 用耳听检查故障

仔细听压缩机有无异响、压缩机是否工作，以判断空调系统不制冷或制冷不良是否出自压缩机或是压缩机控制电路的问题。

NG

更换或维修相应组件

OK

4 使用诊断仪或参考故障症状表