

电子风扇、空调鼓风机不工作

故障描述:

一辆宝马 520i 轿车出现散热器辅助电子风扇不转，空调鼓风机不工作的故障。但空调控制面板显示正常，压缩机能正常工作。

故障诊断:

- 1). 用车汽车诊断仪进行检测，读取故障代码为 25-驻车唤醒信号不良（暖气“REST”），且故障码无法清除。数值分析，空调系统各传感器数值均正常。由于该车空调控制面板无“REST”热键，故暂不理睬该故障码。
- 2). 辅助散热器电子风扇位于水箱前方，电子风扇由风扇马达模块和风扇马达组成。发动机电脑 DME 根据散热器出口处水温传感器信号和空调压力信号，输出频率为 10-100Hz 信号控制辅助散热器风扇搭铁，以调频信号改变电子风扇转速，风扇转速随着冷却水温度和空调压力和升高而提高，以及随着本辆行驶速度的提高而下降。用万用表检测电子风扇的电源和搭铁线均正常，接上空调压力表，打开空调，这时随着空调压力的升高，示波器显示的输出频率也升高，即数值在 10-100Hz 变化。由此可判断空调 OK，可以推行电子风扇马达模块不良。更换该电子风扇后，电子风扇能正常工作。
- 3). 2000 款宝马 520i 空调系统采用了 CAN-BUS 控制技术，如空调 IHKA 电脑与仪表 IKE 电脑之间通讯信号采用 K-BUS 线传输，IHKA 空调各风向控制马达之间采用 M-BUS 线传输。鼓风机控制是空调电脑以一个线性的电压信号输出至鼓风机放大器来实现鼓风机转速的变化。鼓风机功率可通过空调面板增大，控制电压线性提高，鼓风机转速亦随着提高。功率放大器位于空调风箱右侧，有 5 线，分别为 12V 电源线、接地线、A/C 电脑控制信号线，另外两线至鼓风机马达。信号线在 2.1V—7.2V 之间变化，电压为 2.1V 时为鼓风机最低档，信号电压大于 7.2V 时为最高档，鼓风机全速动转。实测信号电压变化正常，而放大器无输出电压至鼓风机。拔下鼓风机控制器线插头，再重新插上插头，此时鼓风机工作正常。反复测试，鼓风机均能正常工作。由此可见，鼓风机控制器插头接触不良。
- 4). 重新焊接后，装复后试验，空调系统工作良好，故障排除。

维修总结:

为什么会将与 C13 相连的线路烧断呢？后经详细询问用户得知，由于蓄电池严重亏电，驾驶员在没有拆下蓄电池正、负极连线的情况下，对蓄电池进行就车充电，由于充电电流过大，从而导致空调控制单元中的线路被烧断。因此，对于电控汽车，千万不可对蓄电池进行就车充电，否则会烧坏电控单元。由于拆下蓄电池正、负极连线，会使控制单元的记忆消失，特别是对带音响防盗系统的车辆，还会导致音响锁码。为防止意外，在拆下蓄电池充电之前，应先并接一个蓄电池。