

后出风口处有焦糊味

故障描述:

一辆2008年产君越2.4L轿车,行驶里程180 km。据用户反映,驾驶舱内的中央扶手箱靠近前排乘客座椅靠背处曾有烟冒出。

故障诊断:

- 1). 维修人员在驾驶舱内的确闻到有电线外皮烧焦的味道,初步怀疑有线路短路或过载。对中央扶手箱周围进行外观检查,并没有发现有线路被烧的现象。维修人员决定验证车内各电器设备的功能是否正常,以便通过丧失的功能来查找线索。当验证空调功能时,发现后空调控制面板不能调节后部出风量,而其他功能一切正常。根据这个现象,笔者怀疑是后鼓风机出现了故障,而且后部出风口的位置与用户描述的冒烟位置接近,焦糊味在后出风口处最浓烈。

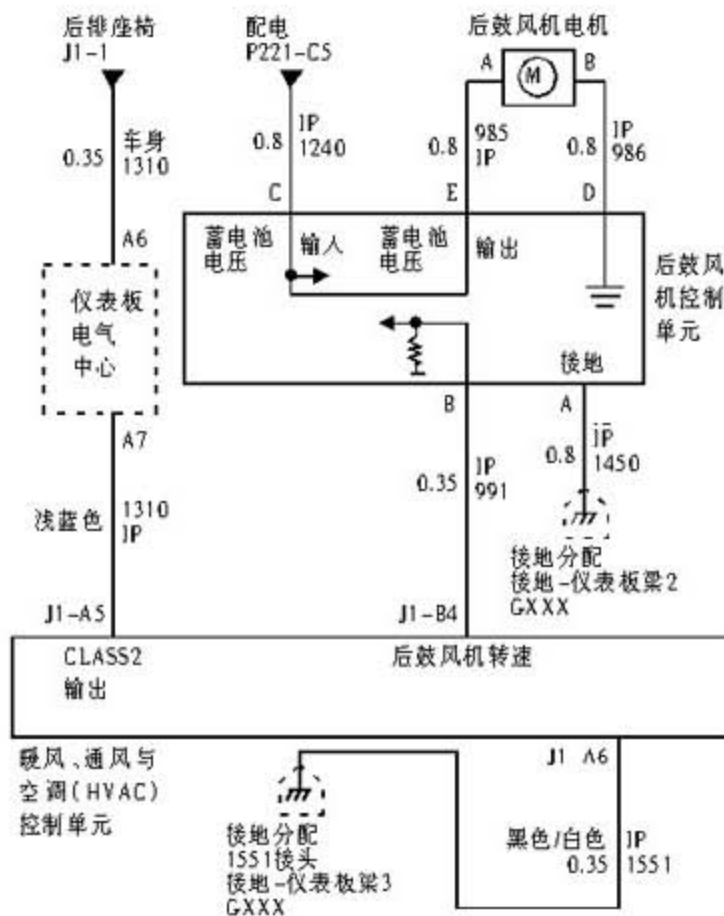


图1 空调系统电路图(局部)

- 2). 拆卸中央扶手箱和后空调地板控制台，后鼓风机位于中央仪表板正下方。打开后鼓风机开关，并没有感觉到鼓风机在运转。参考空调系统电路图(图1)，在后鼓风机的2根供电线(红色 985 电源和黑色 986 地线)之间跨接了试灯，试灯点亮，这说明供电正常。测量后鼓风机电阻，电阻为无穷大，正常的电机电阻非常小，接近或小于 1Ω ，看来后鼓风机电机(图2)内部已经断路，而且鼓风机的焦糊味非常明显，且扇叶转动有涩滞。看来鼓风机已经坏了，冒烟和焦糊味应该就是鼓风机发出的。



图2 后鼓风机电机等部件位置

- 3). 进一步检查后，发现鼓风机的供电即使在空调关闭或点火开关关闭的状态下也在继续，也就是说如果换上新的鼓风机，鼓风机也会长转不止，直到蓄电池电量耗尽。这是为什么呢？查看电路图得知，君越的自动空调系统是CJ2型自动空调，左右温度双驱，前后风速和模式双驱。前后鼓风机的风速都是由线性控制单元(鼓风机控制单元)控制的，后控制面板通过二级串行数据与前控制面板相连，后鼓风机控制单元和后模式执行器与前控制面板相连。后控制面板的操作指令(模式、温度和风速)通过串行数据线到达前控制面板，再由前控制面板控制执行部件(模式执行器、温度执行器和鼓风机控制单元等)执行。由电路图可知，后鼓风机控制单元的C脚是电源，由发动机舱内25号熔丝(30 A)提供常电源，A脚是控制单元的地线，B脚是来自前控制面板(空调系统控制单元)的控制线，D脚是后鼓风机通过后鼓风机控制单元的地线，E脚是后鼓风机控制单元输出至鼓风机的电源。拔掉后鼓风机控制单元的线束插头，后鼓风机的供电消失，看来是后鼓风机控制单元内部出了故障。按照电路图进行分析，后鼓风机控制单元根据控制端(B脚)的信号采用PWM方式控制鼓风机接地端。由此可见，后鼓风机的接地输出与后鼓风机控制单元的接地电路短路了。

- 4). 测量后鼓风机控制单元的 C 脚电源和 A 脚地线正常, B 脚控制线的电压如附表所示, 也是正常的。看来鼓风机控制单元也已经损坏。由于暂时没有配件, 向厂家订货, 后鼓风机、后鼓风机控制单元以及风道为总成, 一起提供。

附表 后鼓风机控制单元电压/V

| 端子 | 挡位 | | | |
|-----------|------|-----|-----|-----|
| | OFF | 1挡 | 2挡 | 3挡 |
| 控制端B脚(蓝色) | 5.4 | 4.8 | 4.2 | 3.5 |
| 接地D脚(黑色) | 11.7 | 7.0 | 5.3 | 3.0 |

- 5). 故障排除: 货到后, 更换后鼓风机控制单元和后鼓风机, 后部出风控制恢复正常。

维修总结:

分析故障原因, 鼓风机造成故障的可能性比较大, 因为即使鼓风机控制单元故障, 鼓风机只会长转而导致蓄电池电量耗尽, 一般不会烧坏鼓风机。而如果是鼓风机转动受阻或绕组短路, 则会导致电流过大, 烧毁鼓风机控制单元, 碰巧的是 25 号熔丝没有被熔断。