

红旗7200E3冷却液温度过高

◆文/山东 段德军

故障现象

一辆红旗7200E3轿车,行驶里程80000km,该车装用NISSAN V6发动机。根据驾驶员描述,发动机冷却液温度过高,而且散热器风扇也不转,但是打开空调系统的时候,能正常工作,也没有出现冷却液温度过高的现象。

故障诊断与排除

根据驾驶员描述,进行故障验证,故障现象确实如驾驶员所说。由于打开空调系统时能正常工作,说明冷却液循环系统工作正常,由此可以判断,故障部位应该在散热器风扇的控制电路上。查找散热器风扇控制电路图,散热器风扇的控制电路归纳为两条:

- ①高速继电器控制散热器风扇的高速旋转;
- ②低速继电器控制散热器风扇的低速旋转。

首先,拔掉中央配电盒内的低速继电器(高速继电器、低速继电器在中央配电盒上的位置如图1所示),用粗导线短接继电器插座上的30、87端子,此时风扇开始低速旋转,再拔掉中央配电盒内的高速继电器,用粗导线短接继电器插座上的30、87端子(同短接低速继电器插座的方法一样),此时高速风扇开始旋转。这就证明散热器风扇所在的两条供电电路(继电器触点所在的电路)没有问题,因为两个继电器触点同时接触不良的现象很少发生,所以判断故障点在于控制触点闭合的线圈线路上。为不漏一个故障部位,还是对高速继电器、低速继电器触点闭合情



图1 中央配电盒

况进行测量。给85、86端子通电,测量30、87端子之间的导通情况,均正常。接下来查阅高速继电器、低速继电器线圈所在的电路(图2),图中所示热敏开关也叫双温开关,是一个三插头开关,安装在最右侧靠下部分,它的安装位置如图3所示,高、低速继电器线圈所在的线路共两条:①电源“+”→15号熔丝→散热器热敏开关(双温开关)的低速开关→低速继电器线圈→搭铁。②电源“+”→15号熔丝→散热器热敏开关(双温开关)的高速开关→高速继电器线圈→搭铁。

由于两条支路控制的风扇都不工作,故障就应该在两条支路的公共线路上,也就是热敏开关之前的线路和线圈搭铁线路上。用试灯测量热敏开关电源端子,试灯竟然没亮。那就说明电源电压没有到达该处,该端子之间的线路有断路故障。接下来用试灯测量15号熔丝两端,试灯均点亮,说明15号熔丝之前(包括熔丝本身)都正常。由于电源直接从中央配电盒上通过15号熔丝,然后从中央配电盒引脚再到达热敏开关,不知道是中央配电盒没有输出电源,还是从中央配电盒到热敏开关之间的导线上出现了断路。不论在哪个部位出现故障,都需要断开中央配电盒来检查,当把中央配电盒取出时,发现配电盒底部的导线有维修的痕迹,一部分导线在接口上改变了颜色、粗细,而且一根蓝色导线已经脱落,蓝色胶带也已滑落(图4),经测量此根导线连接热敏开关的电源端,可以断定此处为故障部位。

把导线断路处重新接好后用电烙铁焊上,然后按下热敏开关插接器,短接电源端子和低温开关的接线,风扇低速旋转。再短接电

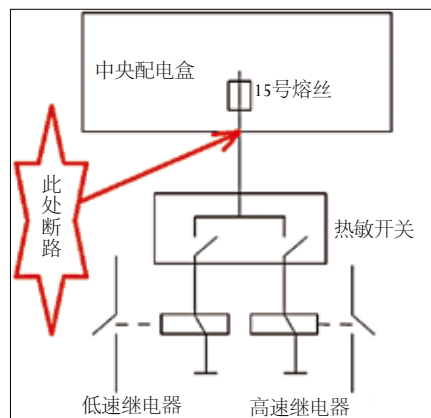


图2 继电器线圈所在的电路简图



图3 热敏开关安装位置

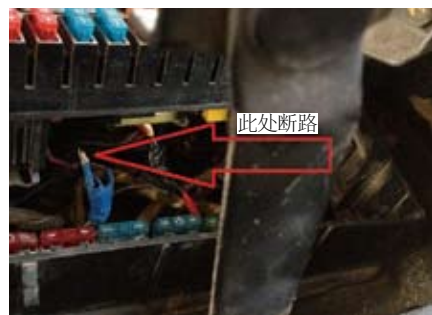


图4 故障部位

源端子盒高温开关的接线,风扇高速旋转。把车交给驾驶员,几天之后询问该故障,故障现象再没有出现,至此,风扇不转而导致发动机冷却液温度过高的故障现象彻底排除。

专家点评——罗新闻

作者在排除此车故障时整体思路基本正确,但还是走了一些弯路,由于此车打开空调开关时,冷却风扇能正常工作,这就可以肯定冷却风扇电机、风扇继电器没有问题,问题应该出现在冷却液温度很高时,风扇继电器线圈没有电源。重点应该检查热敏开关、冷却风扇熔丝及热敏开关至风扇继电器的线路。M