

全自动空调不工作

故障描述:

一辆一汽-大众速腾 2012 款 1.6L 轿车行驶 8659KM 后, 车主反映空调不工作, 空调操作面板上的鼓风机风量可以调节, 但无风吹出。

故障诊断:

- 1). 首先验证故障现象, 属实。用故障检测仪检测, 在 08——空调 / 暖风电子设备中有 1 个故障代码存储, 为 01273, 含义是新鲜空气鼓风机 V2, 此故障代码为永久性故障, 不能清除。通过空调系统监控到空调系统压缩机控制工作电流为 0A, 工作扭矩为 0 N·m, 压缩机关闭代码为 2, 说明空调系统已被关闭; 再监控到左右温度风门和中央、除霜风门控制, 都能正常显示, 同时监控到鼓风机控制电流, 也能正常显示。
- 2). 全自动分区空调的鼓风机集成有单独的控制单元, 可自行根据空调控制单元的指令实现风速转速无级控制, 鼓风机控制单元 (3C0 907 521) 的端子 2 连接至空调控制单元的端子 T16H/15 (SW/WS), 由鼓风机接收空调控制单元的无级调速指令; 鼓风机控制单元的端子 1 连接至空调控制单元的端子 T16H/16 (BUWS), 实现鼓风机工作状态的反馈信息传递。在对鼓风机的电源线 and 搭铁线进行有效性验证后, 决定对这两根关键线进行检测验证。
 - A). 验证在点火开关接通状态下, 鼓风机的调速线 (SW/WS 线) 初始波形正常。与空调开启与否无关, 断开点火开关调速线电压降为 0 V。
 - C). 验证调速线在鼓风机部分负荷下的波形, 脉宽周期为 2.4 ms, 工作脉宽为 0.5 ms, 正常。
 - D). 验证调速线在鼓风机部分全负荷下的波形, 脉宽周期为 2.4 ms, 工作脉宽为 2 ms, 正常。
 - E). 验证鼓风机工作状态反馈线波形, 不正常。反馈线波形为脉宽周期为 32 ms、工作脉宽为 16 ms 的非规则连续波。
 - F). 分析认为是鼓风机工作状态不正常引发反馈线波形不正常。实测鼓风机电阻为 0.5 Ω , 为标准值; 实测鼓风机控制单元的 SW/WS 线和搭铁线工作电阻为 3.32 k Ω (与标准值 2.46 k Ω 有偏差), 但这不是构成鼓风机无反应的主要原因。拆检鼓风机控制单元单片机电路, 发现内部处理线路已有腐蚀迹象, 分析为单片机的反馈信息处理电路受损产生了非标准电气故障识别, 从而使空调控制单元通过反馈线紧急叫停了鼓风机控制单元, 使空调工作的失效。
- 3). 更换鼓风机控制单元, 实测鼓风机工作状态反馈线波形为工作脉宽为 16 ms 的规则连续波 (图 6), 试车故障排除。