

奥迪A6L喇叭不响

◆文/湖南 杨永辉

故障现象

一辆2011款奥迪A6L搭载2.0TFSI发动机, 累计行驶了80000km。客户来店报修该车喇叭不响, 经多次重复按压开关, 喇叭只会偶尔响一两声。

故障诊断与排除

用5052A读取控制单元故障码, 相关控制单元内无与喇叭不响有关的故障记录; 用5052A在供电控制单元J519内进行执行元件测试(用诊断仪器跳过开关从控制单元内激活执行元件), 喇叭能正常发声。由此确定故障问题出在开关及相关的线路上。

奥迪A6L喇叭的工作过程, 是喇叭开关H发出的信号输送给方向盘电子装置控制单

元J527, J527通过舒适总线把信号发送给供电控制单元J519, J519激活喇叭继电器给喇叭通电, 喇叭工作。

检查喇叭开关线路, J527上的其他信号(比如

转向灯开关信号)能通过舒适总线正常传出去, 说明舒适总路线通往外面的通路是正常的。观察电路图(图1), 喇叭开关的本地线路连接有两根线缆, 通过方向盘下的螺线圈F350连接到方向盘电子装置控制单元J527上, 喇叭开关H集成在驾驶员侧主气囊单元上。主气囊单元和喇叭开关通过F305上的同一个插接器, 找到F305上喇叭开关



图2 用金属螺丝刀短接1号、2号端子



图3 断裂的钢丝线

H的两个接线端(1号、2号脚), 用导电的金属螺丝刀短接1号、2号端子, 喇叭正常发声。由此推断故障就出在从螺线圈到主气囊的这一小段线束里(喇叭开关是靠按压主气囊单元打开的)。

在主气囊单元

上找到找到关于喇叭开关的两根线缆(此处能过两根黑色的线缆连接固定在主气囊单元上的钢制导线上, 两根钢丝导线组成了喇叭开关H), 按下钢丝线上的插头, 两根线搭在一起, 喇叭正常发声。检查到此步骤, 确定喇叭开关的线束也是完好的。从外面检查钢制导线, 没发现问题, 而且钢线很粗一般不会发生断裂。用细沙纸打磨开关触点, 也未能解决问题。

难道是气囊装上方盘后与方向盘不匹配, 向下压时开关无法接吗? 多次拆装没法解决问题, 维修陷入了困境。最后, 试着用万用表测量钢丝线的导通性, 发现不导通。再次仔细分解, 发现钢丝线从一个固定卡子的中间断裂。这个问题非常隐蔽, 很难发现。

这段断裂的导线不能单独更换, 只能与主气囊单元一起更换。我已经在奥迪车上发现了两例同样的情况, 请同行们在遇到类似的问题引起注意。

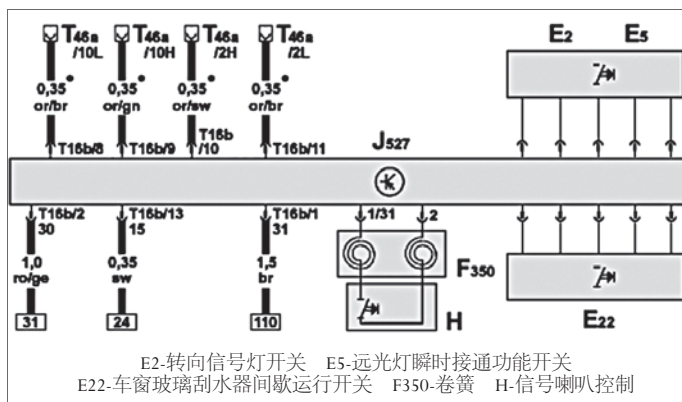


图1 奥迪A6L喇叭电路图

专家点评——张宪辉

读了本篇案例之后会发现, 由于目前的汽车已经普遍应用了总线技术, 因此, 汽车各个系统的控制形式也发生了本质上的改变, 就连一个简单的喇叭故障也变得不再简单。传统的汽车喇叭电路主要是由电源、喇叭开关、喇叭继电器、喇叭及相关线路等组成的, 电路简单明了, 故障排查也容易: 当出现喇叭不响的故障时, 我们只须在按下喇叭开关时利用万用表或试灯来检测喇叭插接器是否有电就一目了然——如果有电, 说明故障在喇叭; 如果没电, 那么喇叭开关或继电器等电源(控制)电路必然存在问题。

然而, 上述的方法显然已经无法适应新技术下的检修工作。面对着众多的系统模块以及模块与模块之间的信息传输与信息共享, 清晰地认识各模块之间的逻辑控制关系是排查汽车总线系统故障的核心。本文作者无论是在故障检修流程还是在检测方法上都给我们在处理汽车总线系统故障方面提供了一个很好的借鉴, 主要体现在如下几个方面。

1. 在故障的正式排查之前, 利用诊断仪器进行故障信息、数据流读取、主动试验等操作是十分必要的, 这是确定故障领域和故障范围的关键步骤。
2. 查阅系统相关的电路图, 必要时了解总线系统的拓扑结构是找出故障关联部件的重要手段。
3. 采用排除法, 分段排除可能的原因, 最终的锁定点就是故障点。■