

新帕萨特启动故障四例

◆文/山东 王峰

随着电子技术、计算机技术特别是网络技术在汽车上的应用,汽车故障诊断的难度不断增加,这就需要维修人员及时掌握最新技术,不断更新维修观念、梳理维修思路以应对汽车技术的变革。尽管汽车故障千变万化,但其故障还是有规律可循,只要摸清故障的成因,掌握其流程,问题总会迎刃而解。笔者现将在工作中遇到的一些故障加以整理,希望和同行进行交流,达到举一反三的目的。

案例一

故障现象

一辆新帕萨特轿车,累计行驶1000km,发生事故后,发动机不能正常启动。

故障诊断与排除

用VAG5052检查发动机系统故障,发现发动机系统内有涡轮增压器废气旁通电磁阀电压低、涡轮增压器废气旁通控制电路电压低、机油压力调节器电气故障、涡轮增压传感器控制电路高电平输入、燃油压力调节器2控制电路、进气歧管流道气缸列1控制电路电压低、凸轮轴位置促动器控制电路信号太弱等故障,其他系统无故障码,未发现异常情况(见图1)。

读取故障码,得知该车的故障码有以下几个特征:①发动机系统内多个故障,且故障都在发动机系统内,而该事故车在事

故前车辆能正常行驶,说明该车在事故前没有这些故障;②发动机系统内的故障基本都是电气故障,根据其发动机的工作原理及相关部件功能的分析,出现这些故障可能的原因有线路故障、ECU故障或者发动机控制单元故障;③根据电路图分析,其发动机系统内的故障码涉及到的电子元件有涡轮增压压力电磁阀、活性炭容器装置电磁阀、机油压力调节器、涡轮增压传感器、燃油压力调节器、进气管风门气流控制阀和凸轮轴调节器,其供电是由87a进行供电的,经过保险丝SB9。

根据以上情况的分析,我们对相关线路进行了测量。由于由继电器J271的87a端子进行供电的电器有很多,但其他电器并没有故障码,而出现故障的电器基本都是由SB9的保险丝控制的线路出现的故障,故该故障点应该出现在SB9保险丝线路的后面,其共同的连接点是D196。在这段线路中有一个14针的插头(在左前纵梁上),通过对T14a/6至SB9保险丝处的测量,该线路电压正常,无短路和断路的情况,再从T14a/6测量至各传感器及发动机控制单元,均未发现异常情况。

经过认真分析,由于该车是事故车,我们一致认为是由于线束受损而造成的故障,仔细检查发现该插头上两边线的颜色连接不正确,将插头两边线的颜色进行比对发现插头插上去时线的连接情况是相反的,再仔

细观察,发现在插头外壳破损的情况下没有了定位,这个插头是正反都可以插上去的。原来这个故障的造成是由于该处插头外壳的破损造成的人为设置的故障,我们一直认为这个线插头是不可能插错的,也就一直没有考虑这个问题。反过来接上该插头后一切恢复正常,故障排除。

维修小结

通过电路图分析其工作原理及其控制点,从而分析出现该故障的可能原因,缩小检查故障的范围。在检查的过程中应细心,注重细节。在我们检查该故障时,在测量T14a的14针插头时,我们是断开进行的测量,在断开插头的检查过程中由于我们的疏忽大意造成我们在检测过程中走了不少的弯路。

案例二

故障现象

一辆新帕萨特在行驶中后备箱自动打开,下车关后备箱,熄火后车辆无法启动。

故障诊断与排除

首先启动车辆,发现点火开关在启动挡时启动机不工作,检查启动机的30号供电和发动机搭铁都正常,但是启动机的50号线启动时没有电,由电路图得知启动机的50号线电是由车身控制单元J519给启动继电器J682信号控制的,于是也就先更换J682,但是故障依旧存在。这时就检查该线路启动机50号端

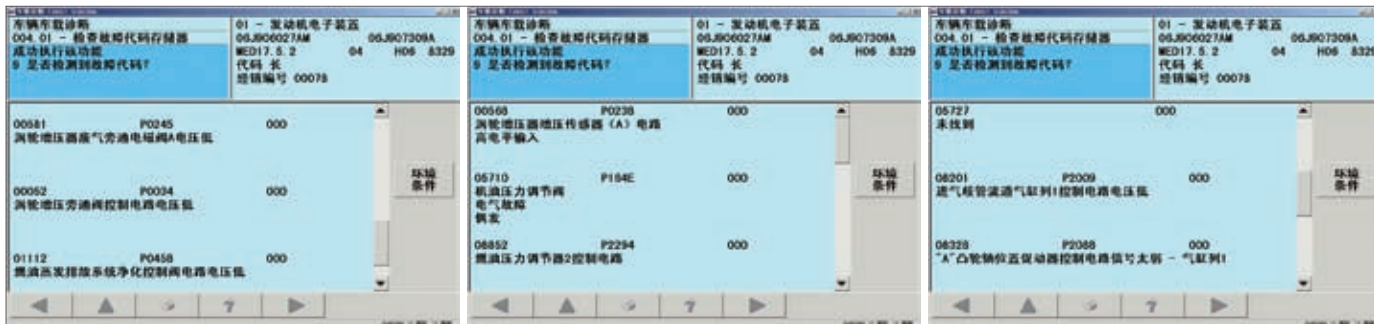


图1 故障码截图

子到J682的5/87针脚线路正常, 打开点火开关后3/30针脚有12V的电压, 继电器2/85针脚搭铁线正常, 电阻值也在正常范围之内。又检测了J519的T52/29到J682的1/86导线正常, 但是在启动时此针脚没有电, 应该有12V电压使J682闭合。这时我们考虑到点火开关, 因为启动时没有一点启动的迹象, 用电脑读取点火开关关闭、打开、启动、S端子信号均正常, 电脑检测有09电子设备系统, 故障码为“01516, 左侧端子30断路, 静态”。

检查过程中发现将蓄电池断电后重新装好后能打着车一次, 熄火后再打车故障又出现了, 同时发现15号端子常供电(点火开关关闭状态喇叭、鼓风机等用电器还能工作, 且左侧的前雾灯微亮), 15号端子信号的传递是由点火开关打开信号, 转向柱电子装置J527信号转换, 到J519再到总线端15, J329接通, 怀疑J329信号线短路导致的故障, 检查线路未发现异常。此时分析可能是J519由于供电或者搭铁问题导致功能混乱致使车辆无法启动; 检查J519供电和搭铁都正常。新帕萨特启动时由点火开关给转向柱控制单元信号模拟信号转换后, 车身控制器吸合信号, 启动继电器, 启动机工作, 新型车辆的电路控制原理不变, 只是在开关与用电器中间加了电脑控制, 改变了控制方式, 智能化的保护电路减少误操作。

打开J519后发现内部电路腐蚀, 更换J519后故障解决。

维修小结

对于这些电器故障要了解其工作原理, 综合考虑故障点, 这样我们就会少走很多弯路。

案例三

故障现象

一辆新帕萨特轿车无法正常启动。

故障诊断与排除

车辆是被拖到汽修厂的, 启动时电动机运转正常, 感觉是汽油供不上。用VSA5052读故障码, 01中有一个故障码为“00602 P025A, 燃油泵模块控制电路/断路”。

从故障码上分析, 故障原因应该是在低压部分。拆下高压油泵处的低压油管, 接上汽油压力测试仪, 测得压力为0。低压无压力的原因有: 汽油泵损坏、汽油泵管路泄漏或堵塞、油泵控制单元损坏、油泵控制单元线路损坏和发动机控制单元损坏。

根据电路图找到燃油泵控制单元J538(在后座垫右侧下方), 对J538的供电、接地检查, 都是正常的。采用换件判断法, 直接从另一辆旧车上拆下油泵控制单元, 装到故障车上后发动机立刻就启动了, 把原车的油泵控制单元装回去, 也能发动。将控制单元插座上的针脚都仔细的检查了一遍, 没有发现接触不良的现象。为了确定故障原因, 还是将旧车上的控制单元和故障车辆对换, 结果, 旧车发动不着, 看来确实是油泵控制单元出现问题。

更换了新的油泵控制单元, 车辆恢复正常, 故障排除。

维修小结

该故障是比较简单的, 对于EA888系列的发动机, 高低压油路方面的故障也比较多, 一般都有故障码, 结合故障码和发动机数据流第140组就不难排除故障。

案例四

故障现象

一辆新帕萨特轿车, 配备1.8T 6速AT变速器, 累计行驶里程5283km, 在正常行驶中发动机熄火, 无法再启动。

故障诊断与排除

接通点火开关, 仪表中OBD、EPC两黄灯高频率闪烁, 同时发现散热风扇运转, 节气门哒哒作响。接通车门50号启动挡, 发动机无点燃迹象。查询网关列表控制单元故障存储发现, 该车发动机、仪表、空调、驻车单元不能进入, 变速器、制动、网关等单元与发动机无通信故障, 网关125数据组中发动机通信状态为0/1变化。

将节气门插头脱开, 散热风扇停转, 仪表中OBD、EPC灯停止闪烁, 发动机单元可进入诊断。查询故障存储内容为节气门电路, 发动机仍然无法启动。

根据各控制单元存储的故障内容及发动机无法启动现象可初步判断发动机控制单元不工作, 应重点检查供电、搭铁线路。

对发动机电脑板的供电、搭铁线路做测量检查, 发现J271经SB10(15A)保险到发动机电脑的供电无电压, 沿线路检查发现SB10保险插座内的导线头退缩, 未安装到位。

维修小结

遇到控制单元无通信故障, 要明确诊断方向, 应为控制单元的供电、搭铁、通信数据线和控制单元自身, 在诊断过程中要注重检查细节。

专家点评——李玉茂

本文介绍了4例发动机不能启动的故障, 作者根据不正常迹象而迅速找到故障原因。案例1是启动机不转动, 因为SB9后面线路插头T14a的定位销损坏导致错位180°连接; 案例2也是启动机不转动, 因为中央电子设备控制单元J519电脑板腐蚀; 案例3是低压燃油泵不转动, 因为燃油泵控制单元损坏; 案例4是发动机控制单元不工作, 因为熔断丝盒内SB10的插套退缩。

做事有章法, 练武有套路, 故障诊断要有标准化流程。作者能够遵循标准化流程, 所以故障一抓就准。

早期汽车的启动机电路很简单, 只有点火开关、启动机继电器、启动机以及三者之间的线路, 现今管控启动机工作的有多个控制单元、继电器、熔断丝、复杂的线路以及CAN总线。我赞成作者开头所说的话, “随着电子技术、计算机技术、网络技术在汽车上应用, 需要维修人员掌握最新技术, 更新维修观念”, 但仍有极少维修人员抱住检查化油器车的方法不放, 启动机不转动就先检查启动机, 启动机转动就拔开高压线试高压火。而标准流程, 一是使用诊断仪, 二是研读资料, 三是检查测量, 四是分析原因, 五是故障排除。当故障跟你“捉迷藏”的时候, 一定要冷静地画一张故障因果图和一张诊断流程图, 自己“开方”, 自己“抓药”, 故障就会“药到病除”。