

控器锁门,待LIN网休眠后,左、右雨刮器才停止刮扫)。

维修总结

回顾以上三个C5轿车雨刮系统故障案例的处理过程,我们可以得到如下三点启示:

1.诊断仪和电路图、原理图(见图1、图2)是我们分析查找电控系统故障的最重要的工具,我们要尽量先使用诊断仪提供的读取故障、参数测量、执行机构测试等方法来检测查找电控系统的故障。实践证明,用诊

断仪来查找故障往往可以获得事半功倍的效果,但诊断仪不是万能的,现在电控系统的许多元件和线路发生故障后,诊断仪不能读出故障码,执行机构测试也不能发现问题。这时就要通过我们对电路图的准确理解,来分析和定位故障点。

2.在诊断和查找电控系统故障的过程中,我们应通过诊断仪的检测信息和电路图的诊断思路和方法,树立正确合理的诊断思路和方法。诊断思路和方法正确,我们可以少走或不走弯路,用较小的检测诊断代价,获得故障检测的结果;如诊断思路和方法不正确,有可

能使我们误入歧途,事倍功半。

3.通过以上三例东风雪铁龙C5轿车雨刮系统故障的分析,我们可以得到以下信息:①如果一个电控单元缺少供电,这个电控单元就不工作且不传递信息;②车载网络的网线是传递信息的公共通道,当网线有故障时,有一些独特的现象,如雨刮自动启动刮扫,大灯自动点亮等。

多多熟悉并研究这些车载网络和电控单元的特性,对于我们诊断和排除车载网络电控系统的故障有较大的帮助。**M**

(作者宋波舰、张晶单位为武汉交通学校)

桑塔纳3000发动机电控单元损坏

文/江苏 武玉林 陶瑾

故障现象

一辆2006款桑塔纳3000,配备BKT1.8发动机,已行驶235600km,该车在正常行驶过程中突然熄火,不能再次启动。

故障诊断与排除

接修车辆后检查发现无点火高压和喷油信号,低压电正常。再检查发动机转速传感器(G28),电阻为1000Ω左右,无故障。

连接诊断仪器进入发动机系统,但无法与电控单元建立联系。打开流水槽右边盖板,测量发动机电控单元线路,有一个常通

电源、两个点火开关电源和两个常地线。检查诊断K线和OBD诊断座相通,打开点火开关,检查冷却液温度传感器插接件无5V电压,至此,说明发动机电控单元(型号为33D 907 559A)已经损坏。

发动机电控单元损坏的主要原因有:

①自身性能不稳定,属于正常损坏;②由于发电机充电电压过高而损坏,且同时伴有其他电控单元损坏和前照灯灯泡损坏;③由于发动机电控系统传感器和执行器的12V电源与信号线短路造成的损坏;④由于发动机电控单元的电源线、接地线接触不良而损坏。

在待料的过程中,我们仔细检查了发动机电控单元的线束,电源线和接地线良好,发动机线路无磨损、短路或搭铁现象。重点检测了带有12V电源的各传感器和执行器均正常。由于没有空余的举升机,所以没有举升车辆进行底盘线束检查。

更换发动机电控单元后,诊断仪器能正常进行通信,清除故障码,进行发动机电控单元和防盗单元的自适应学习,具体为25→10→00(这样不用匹配防盗钥匙),启动发动机,一切正常,路试无异常。

交车三日后,该车再次出现不能启动的故障,在我们抵达现场时又能正常启动,



图1 后氧传感器线束搭在排气管上



图2 后氧传感器导线粘连

只是EPC(Electronic Power Control, 发动机电子油门系统)灯常亮。该灯点亮说明发动机有故障, 提醒驾驶人应尽快维修车辆, 同时发动机进入保护状态, 不能达到最佳功率。在这种状态下, 有些车辆在发动机熄火后重新启动可恢复正常, 这是在行驶途中的应急方法。但该车熄火后再次启动, EPC灯仍旧点亮。

连接诊断仪器, 调取出若干个故障码, 包括18042“加速踏板位置传感器2(G185)信号太大”, 18039“加速踏板位置传感器(G79)信号太大”, 17581“节气门驱动器角度传感器2(G188)信号过大”, 以及一些其他关于节气门和氧传感器的故障

码。将车开回维修厂检查, G79的两组滑动电阻均能平稳变化, 无突变和断开现象, 有5V电压和接地。6根导线和发动机电控单元连接无断路、短路现象。由于此车的故障码较多, 从表面现象上看, 怀疑是电控单元损坏, 于是再次检查发动机线束, 把车辆举升起来查看, 发现后氧传感器(G130)线束已经搭在排气管上(见图1), 并且4根导线都已粘在一起形成短路(见图2)。

由此可知发动机电控单元烧坏是由于G130的12V加热电源和信号线短路造成的。更换前、后氧传感器和发动机舱内氧传感器加热熔丝(S207, 10A)后, EPC灯仍点亮, 电脑检测后仍然有18039和18042的

故障码存在, 说明G79和G188的故障依然存在。再次检查G79和G185的滑动电阻均能平稳变化, 并且6根导线彼此之间和电源接地之间无短路现象。重新更换发动机电控单元, 进行防盗系统进行自适应学习后, 故障排除。

维修小结

该车在首次维修时因检查不彻底而造成了二次维修, 说明我们在平时的维修过程中应该仔细、认真、严谨, 不能抱有侥幸的心理, 只有这样才能真正兑现对客户的承诺——“您把车辆交给我, 我把放心献给您。”

专家点评——李玉茂

上海大众汽车公司的桑塔纳2000 Gsi(时代超人)于1998年投放市场, 配备AJR发动机, 国II排放标准; 2006年, 桑塔纳3000 Gsi上市, 配备AYJ发动机, 国III排放标准(部分为国IV排放); 2008年, 桑塔纳VISTA(志俊, 俗称4000)上市, 配备BKT发动机, 国IV排放标准。由于排放标准的升级, 这三款车的发动机电控系统硬件和软件也有所不同。控制单元(图3)采用主CPU芯片AN87C196KR、从CPU芯片SC1A402-V4、电源芯片B58491、存储器芯片M27C1024、转速信号处理、5V供电及K通信芯片30356、喷油器及炭罐阀芯片30382(2个)、点火芯片B58290。

CPU芯片极少损坏, 大多是电源电路二极管及输出电路大功率开关管烧坏。自诊断未存储故障码“65535, 控制单元损坏”, 只能表明核心部分无故障, 不能表明输入/输出接口电路无故障。电脑不工作首先应检测供电, 工作不良应检测外部元件和线路。

本车第一次进厂时, 作者很快确认发动机控制单元损坏, 提出的四点损坏原因我完全同意, 但还可再细化一下: ①发电机电压过高引起电源部分烧毁; ②蓄电池极性接反引起电源部分烧毁; ③电源线、接地线接触不良产生电流冲击; ④水浸或受潮引起线路板、元件引脚腐蚀; ⑤电脑板过热运行引起电子元件或IC击穿; ⑥电子元件老化, 如三极管放大倍数变小、电容器漏电等; ⑦正极与执行器控制负极线短路; ⑧未关闭点火开关插拔接线器, 电感元件的自感电压冲击; ⑨修车中误接线引起功率放大电路或电路板烧坏; ⑩软件故障。

本案例ECU第一次损坏造成不工作, 第二次损坏造成应急运行, 并存储后氧传感器故障码(文中未详细记录)。根据作者拍摄的图2可判断故障原因是⑦, 后氧传感器G130线束受排气管热量烘烤致使绝缘皮熔化, 导致来自油泵继电器正极T4v/1与ECU控制负极线T4v/2短路(图4), 因无负载所以流过大电流, 在氧传感器加热器熔丝S207熔断之前, 已造成ECU的加热器功放电路损坏。以上是个人分析供参考。

作者在小结中点到关键——第一次因检查不彻底而造成两次修理。如果在第一次更换控制单元之前, 按照电路图对所有元件和线束目检和测量, 就能发现故障根源是后氧传感器G130线束烧毁。所以说, 无论存在任何理由(如车主急用车等), 也不能抱有侥幸心理, 修车技术来不得半点虚假和马虎。M



图3 控制单元内部

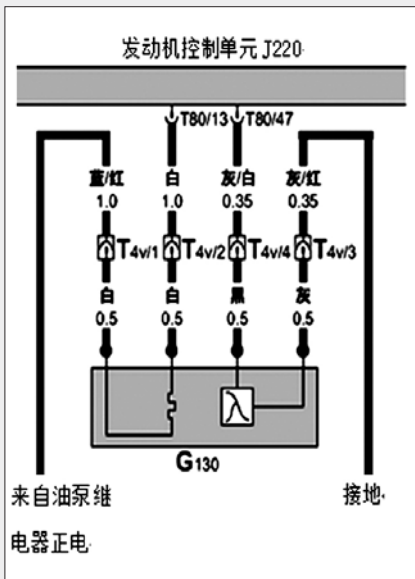


图4 后氧传感器G130电路