

2007款广州本田雅阁故障灯亮

◆文/江苏 励敏

故障现象

一辆2007款广州本田雅阁2.0L排量(CM4)的轿车,已行驶43000km,日常保养均按要求完成。车主报修该车发动机故障灯亮,反映该车在行驶里程20000km左右的时候曾经出现过发动机故障灯亮的现象,经4S店诊断后更换了氧传感器,故障灯熄灭。

故障诊断与排除

笔者结合车主描述进行分析,怀疑是氧传感器可能再次出现故障从而导致故障灯亮,对氧传感器本体进行检测后并未发现异常,于是用广汽本田专用的HDS电脑解码仪连接该车的OBD诊断接口,进行故障码的读取,结果显示为“P2238,空燃比(A/F)传感器线路电压低”。

为进一步查看发动机运转数据,笔者启动了发动机,利用HDS电脑解码仪读取该车的数流,发现A/F传感器一直保持在-2.86mA,该数值也验证了故障码A/F

传感器线路电压低。同时,HDS数据列表显示H02S S1加热器(前氧传感器加热器)关闭、H02S S2加热器(后氧传感器加热器)打开,由此可见后氧传感器正常。

根据故障码,笔者参照维修手册中A/F传感器的相关电路图进行检查,具体步骤如下:首先,断开电子控制单元(ECU)插头及A/F传感器插头,用万用表测量插头侧A31脚与地的短接情况,发现未短接。接下来更换确定完好的A/F传感器,试车检查故障依旧。

由于周围暂无CM4的发动机电脑,故无法判断是否为发动机电脑故障,于是笔者对线路重新测量,断开A/F传感器插头,打开点火开关,用万用表测量AFS-(1号脚)对地电压为1.75V,AFS+(2号脚)对地电压为2.12V,AFS+与AFS-电势差为0.47V,电压均正常,测量A/F传感器4号脚对地电压也正常。

将A/F传感器插头插回,启动车辆,利用万用表再次测量A/F传感器插头4号脚为

14.50V电压,正常;测量3号脚为14.50V电压,不正常。由维修手册可知,该插脚此时电压应为10V左右,由此判定发动机电脑A10脚没有为A/F传感器加热器提供10V电压,因此A/F传感器加热器无电流通过,在数据列表中显示“空燃比加热器关闭”。更换发动机电脑后故障排除。

维修小结

此车故障原因为A/F传感器电压过低,通过数据列表发现A/F传感器一直保持在-2.86mA,同时A/F传感器加热器不工作。通过测量加热器电脑控制端未提供正确电压,判断电脑存在故障。关于A/F传感器保持-2.86mA的原因,可能与A/F传感器活性有关,也可能为发动机电脑内部故障,虽然接收到了正确的AFS+和AFS-数值,但在内部换算过程中出现问题。此外值得注意的是,该车电脑的A10脚在暖机情况下并不是0,而是10V左右。

专家点评——高惠民

氧传感器(包括A/F传感器)在发动机空燃比的闭环控制中起到反馈作用,如果它的信号失真,将会导致混合气空燃比失控,从而使排放升高。因此在OBD系统中,它是主要监控项目之一。

氧传感器(A/F传感器)失效或其控制电路等故障都会导致发动机故障灯点亮,并设置相应故障代码。本文就是一例典型A/F传感器加热控制电路故障。由于氧传感器(A/F传感器)的工作特性所决定,排气温度低于400℃时,氧传感器(A/F传感器)的检测能力会下降,因此在现代发动机使用的氧传感器(A/F传感器)中都装有一个加热器给传感器加热(见图1)。

发动机ECU根据进气量和发动机转速来控制加热器的电流量,换句话说,当发动机负荷低且排气温度也低时,加热器的电流量会增加;而当发动机负荷和排气温度增大时,加热器停止工作或减小加热器的电流,以有效保持氧传感器(A/F传感器)能在400~650℃温度下工作的良好状态。所以当发现氧传感器(A/F传感器)性能故障码时,首先必须检查其加热的控制状态是否正常,它是传感器工作的必要条件。本文作者也正是对于上述原理有了很好的理解,才显得在故障诊断中有条不紊,最终药到病除。M

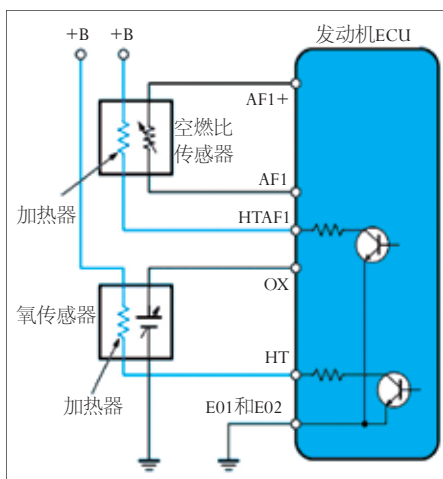


图1 氧传感器(A/F传感器)加热控制