

雪铁龙世嘉冷启动怠速不稳

◆文/湖北 步渊

故障现象

一辆雪铁龙世嘉16V手动挡轿车,行驶里程147000km,用户反映最近车辆在早上冷启动时存在怠速转速不稳定和发动机抖动的现象,同时组合仪表板上的发动机故障灯点亮,发动机运转一段时间后发动机故障灯自动熄灭。

故障诊断与排除

先用诊断仪PROXIA 3对发动机计算机进行故障读取操作,发现在发动机计算机内部存在1缸点火失败的故障信息,故障性质为临时性故障,用诊断仪进行故障删除操作后,再进行故障读取,发动机计算机内部没有发现任何故障储存。

此故障应从发动机的电路、油路、气路三方面着手进行具体的检查。对四个缸的火花塞及其线路进行状态检查,将四个火花塞拆下,目视检查电极周围没有陶瓷体缺损,用专用塞规检查火花塞的电极间隙,结果完全符合要求,测量火花塞的电阻值为无穷大。用ME7.4.5电喷系统诊断接线盒将发动机计算机各工作脚并联引出,测量火花塞各工作线路的电阻值和工作波形,没有发现异常,表明故障的产生与发动机的火花塞及其工作线路无关。

对发动机转速位置传感器及其工作线路进行状态检查,用万用表测量传感器及其工作线路的电阻没有问题,接下来测量工作波形并与标准波形进行对比,符合要求。更换发动机转速位置传感器总成,试车一段时间后故障现象还存在,表明故障的产生与发动机转速位置传感器及其工作线路无关。

对发动机点火线圈及其工作线路进行状态检查,在断开蓄电池负极电缆的情况下,用万用表测量其工作线路的电阻,测量结果正常,接下来测量发动机运转条件下的点火线圈工作波形,将测量结果与标准波

形进行仔细对比,结果正常。更换一个新的点火线圈总成后进行试车,故障还没有被排除。结果表明故障的产生与发动机点火线圈无关。

对两个氧传感器及其工作线路进行状态检查,先用诊断仪结合物理测量盒对两个氧传感器的工作波形进行读取,更换两个氧传感器总成后试车,发现故障现象还没有被排除,表明故障的产生与氧传感器及其工作线路无关。

对进气系统进行相关检查,拆下空气滤清器滤芯观察是否存在粉尘堵塞的情况,没有发现异常,接下来检查进气歧管,没有发现堵塞。对节气门进行目视检查,将其拆下用节气门清洗剂进行清洗,再进行节气门体电机及传感器工作线路和状态的检查,没有发现异常,对炭罐及其工作线路进行状态检查没有发现问题,这样就排除故障的产生与进气系统有关的可能性。

对发动机计算机及其工作线路进行状态检查,先用诊断仪读取发动机计算机的软件版本号 of 最新版本,表明故障的产生与发动机计算机的软件版本无关。接下来用万用表测量发动机计算机各工作脚的电压值进行测量(点火开关关闭、点火开关打开和发动机运转三种状态),将测量结果与标准值进行对比没有发现异常。接下来更换新的发动机计算机总成,进行系统初始化操作后进行发动机运行试验,故障现象存在,表明故障的产生与发动机计算机及其工作线路无关。

对发动机供油系统及其工作线路进行状态检查,将专用的燃油系统压力测量表接到供油管路中,测量以下三种情况下的燃油压力值:点火开关到+APC位置、发动机怠速运转情况、发动机转速保持在3000r/min,测量结果都高于3.3bar(1bar=10⁵Pa),正常,更换新的燃油泵总成,故障现象存在,更换燃油滤芯

后故障没消失。将四个喷嘴拆下,用超声波清洗机对四个喷嘴进行超声波清洗并模拟各种工况的喷油量,没有发现异常。对供油管路进行目视检查,没有发现存在异常的生油味和其他泄露的可能性,至此可以判断故障的出现与发动机供油系统及其工作线路无关。

用专用的汽缸压力检查表检查四个缸工作状态下的汽缸压力,将测量结果与标准压力值进行对比,发现第一缸的汽缸压力比标准值明显偏低,于是对第一缸进行拆检,发现其排气门存在严重积炭,且贴合面配合不好,排气门不能完全关闭。对第一缸排气门处的积炭进行处理,之后用诊断仪进行系统初始化操作,并建议用户到信誉较好的加油站加油。一段时间后进行电话回访,用户反映故障没有再现。

维修小结

故障是由于第一缸排气门处有大量积炭产生的,积炭多是因为燃油品质不良造成的,如果加入的汽油中含有的蜡和胶质过多就会加快积炭的形成。所以避免积炭产生的首要条件就是要加注正规的、高品质的燃油,同时使用厂家指定的汽油清洁剂,可以有效地阻止积炭在金属表面的形成。

另外,城市交通环境下造成车辆经常怠速运转也是发动机产生积炭的原因。一方面因为在怠速情况下气门后方蒸发速度较慢,更易产生积炭。另一方面,怠速情况下发动机进气对积炭的冲刷较少,使积炭容易积留下来。当积炭在排气门处产生后,排气门会关闭不严,混合汽存在泄露情况,同时废气存量多,尤其在冬季,汽油挥发性变差,混合汽浓度变稀,在发动机点火时会出现点火失败的故障。所以经常在城市道路行驶的车辆更要按时清理积炭,同时对所加燃油的品质要特别注意。

(下转第63页)