

上海大众帕萨特发动机间歇性熄火

文/山东 王继国

故障现象

一辆2003款1.8T上海帕萨特搭载AWL发动机,行驶里程为98000km。客户反映车辆在正常行驶时,发动机突然熄火。故障出现有一定规律,熄火后连续启动几次均失败,大约30min后再启动发动机,就可以正常启动了,在来厂途中故障又出现了一次。

故障诊断与排除

对于电控发动机不能启动的故障,首先要利用汽车检测仪检测,再结合发动机正常工作的几个要素进行分析。根据“突然熄火找电路,慢慢熄火找油路”的维修经验,发动机要正常运转需要有足够的点火能量、合理的空燃比、正确点火正时和配气相位。此外,还要检查防盗系统是否在起作用,防盗系统若起作用,发动机虽然有启动迹象,但是不能启动。



图1 主继电器位置

首先用KT600检测仪诊断,确定防盗系统没有起作用。然后进入发动机系统读取故障码,发现有3个故障码,分别为故障码17939“凸轮轴正时调节断路,状态为偶发性”;故障码17953“节气门控制功能故障,状态为偶发性”;故障码17925“主继电器J271故障,状态为偶发性”。3个故障码都是偶发性,于是清除故障码,连接检测仪试车验证该车故障,行驶了1h左右,发动机突然熄火,3个故障码又重复出现。根据所出现的故障码查阅维修资料,结合主继电器J271线路图分析,引起发动机熄火的主要原因应该是故障码17925。

发动机控制单元是通过控制J271的85号脚搭铁,来控制J271的工作。主继电器J271还控制发动机4个缸独立点火线圈的电源和凸轮轴正时调节阀的电源。根据维修资料找到J271在发动机机室护罩内,标号为30号(见图1)。当故障出现时,打开点火开关,J271有动作,用万用表测量点火线圈1号脚,电压只有4V,电压过低;然后测量J271的87号脚电压是4V,30号脚为12V,正常;很显然,87号脚与30号脚没有完全导通。拔下J271,打开继电器护罩,发现30号脚焊点烧蚀(见图2)。用短接线连接J271的30号脚线与87号脚线,启动发动机,能顺利启动。

更换J271后,发动机顺利启动,测量

点火线圈1号脚,电压是12V,试车,故障消除。

维修小结

后来经过咨询,得知这个故障在该款车型上出现的几率较大。出现间歇性故障的原因,是当烧蚀处通电工作一段时间后,烧蚀点温度升高,造成接触电阻升高,点火线圈无法正常工作而失火,发动机就会熄火,等待一段时间后烧蚀点温度降低,发动机也就能正常工作了。



图2 主继电器焊点烧蚀

专家点评——张宪辉

本案例所呈现故障的最大特点是一个故障现象伴随着多个故障信息同时存在,这种情况在实际的车辆故障维修中屡见不鲜。针对这一类故障,大家应在明确故障现象的基础之上,对所获取到的故障信息进行深入、全面地分析:一方面是分析哪些故障信息能够直接产生该故障现象,哪些故障信息与故障现象没有必然的因果关系,从中判别出最可能的故障原因;另一方面,是要对所获取到的故障信息之间的关系进行分析,关键分析谁是影响者,谁是被影响者,通常影响者是造成故障的主因。通过上述两个方面的分析,如果分析的结论都指向了同一故障信息,那么该信息就是真正的故障原因。

细细品读这篇案例,不难看出作者的故障排查流程正是遵循上述思路展开进行的。M