

无法起动

故障描述:

故障现象: 一辆 2003 年款别克君威 2.5 L 轿车, 行驶里程 20 万 km。用户反映车辆在行驶过程中经常突然熄火, 熄火后有时能马上起动, 有时不能。到笔者接车时, 该车已在其他修理厂换过燃油泵、点火线圈、高压线、火花塞和曲轴位置传感器, 并清洗过喷油器和节气门, 但没有解决问题。现在该车已彻底不能起动, 拖到笔者所在的维修站进行检修。

故障诊断:

- 1). 接车后, 笔者首先用别克专用故障诊断仪进行检测, 发现没有故障码。尝试起动车辆, 起动机工作正常, 但发动机不能起动。深踩加速踏板, 再次尝试起动, 发动机能勉强起动, 但运转极不平稳。用故障诊断仪查看发动机缺火数据, 但显示没有此数据。此时, 发动机突然熄火了, 再用同样的方法还能起动, 但很快就熄火。发动机自行熄火后, 点火开关仍处于 ON 位, 笔者发现仪表板上的燃油表指针回零了, 加油提示灯同时点亮。再检测时发现故障诊断仪与发动机控制单元失去通信, 转而对其他控制单元进行检测, 都能够正常进行。关闭点火开关再打开, 仪表又恢复正常, 故障诊断仪与发动机控制单元也能正常通信。这一发现给出了 3 个信息, ①故障属于偶发性故障; ②故障发生时, 发动机控制单元工作不正常; ③油位信号是从发动机控制单元传送给仪表控制单元的, 油表回零意味着发动机控制单元暂时失效。
- 2). 故障点指向发动机控制单元。一般情况下发动机控制单元本身失效的概率很小, 最大的可能性是其电源部分有问题。于是, 笔者参照电路图, 检查电源系统。关闭点火开关, 断开蓄电池的负极线, 拆下发动机控制单元 PCM, 测量 PCM 接插器接地端子 16、56、57 和 60 与搭铁端的电阻, 均导通正常。接回蓄电池负极线, 打开点火开关, 测量电源端子 C1-19、C1-20 和 C2-24 的电压, 均为 12 V。考虑到空载测量不能排除线路问题, 改用试灯测量, 当测量到 C1-19 时试灯很暗。从电路图上看 C1-19 的供电端由熔丝 A7-A8 保护, 将该熔丝拨下, 测量熔丝输入端, 试灯仍然很暗。这路电源再往前推就是点火开关电路, 故障范围应锁定在这里。
- 3). 故障排除: 更换点火开关线束, 再次测量熔丝输入端电源, 试灯变得很亮, 说明问题已经解决。插好发动机控制单元, 起动发动机, 顺利着车, 且发动机运转平稳, 路试一切正常。

维修总结:

在测量电源时, 一定要加模拟负载, 这样才能暴露出线路的问题, 采用试灯测试是行之有效的方法