

# 2012 嘉年华发动机怠速抖动

## 故障描述:

一辆 2012 年产长安福特新嘉年华轿车, 车主反映, 该车发动机怠速运转时严重抖动, 仪表板上的发动机故障警告灯点亮报警。

## 故障诊断:

- 1) . 接车后, 笔者对故障进行验证, 发现发动机抖动严重, 且故障警告灯点亮。根据笔者的维修经验, 结合该车的实际故障症状, 笔者判定可能导致该车故障的原因包括点火系统故障、燃油供给系统故障、发动机机械故障及进气系统故障 (此发动机采用可变配气正时系统)。
- 2) . 鉴于发动机故障警告灯点亮, 维修人员连接汽车故障诊断仪对发动机控制系统进行检测, 设备显示了故障码:
  - A) . P0300: PCM-发动机随机熄火;
  - B) . P0011: AF-PCM-进气凸轮轴位置正时, 超前过量 (第 1 排)。根据故障现象及故障码信息, 维修人员认为故障码 P0300 应该是造成该车发动机怠速抖动的根本原因, 于是对点火系统及燃油供给系统进行了检查。在检查火花塞燃烧状况时, 发现有混合气偏稀的现象。维修人员怀疑燃油系统压力可能存在问题, 于是利用油压表测量了燃油系统压力, 测试结果显示油压正常。观察喷油器流量, 也没有问题。继续对点火系统元件进行替换试验, 故障依旧。此时维修进入困境。
- 3) . 根据情况, 结合当前的故障码, 认为当前分析思路过于片面。如果某一缸熄火, 一般会单独出现某缸的故障码, 而 P0300 和 P0011 为什么会同时出现, 且故障码无法清除呢? 根据笔者的维修经验, 应该存在硬性故障。结合该车的实际情况, 考虑到该车发动机装备有可变配气正时系统, 笔者怀疑可变配气正时系统的某个元件出现了故障。因为一旦可变配气正时机构存在问题, 那么很有可能造成随机熄火。之后笔者又利用汽车故障诊断仪观察了发动机控制系统的相关数据流。通过观察数据流, 可以看出 VTACT1 怠速时的数值达到 29.280, 这个数据显然是错误的, 一般该车此数据的怠速正常值应为 0.930, 可见数值已经达到无法调节的程度。
- 4) . 通过数值对比, 验证了笔者的判断。鉴于故障出在可变配气正时系统, 且可变配气系统检测起来比较繁琐, 笔者决定按照由简到繁的思路进行排查。为此, 笔者先拆下可变配气控制电磁阀, 经仔细观察, 发现电磁阀内部有异物, 造成柱塞卡死, 更换新的可变配气控制电磁阀后, 试车故障排除。

## 维修总结:

此故障是典型的配气正时问题，而导致随机缺火。我们在维修过程中一定要认真分析故障码，分析可能故障码的原因。另外，需要提醒，当发动机控制系统存储缺火的故障码时，要把思路拓宽一些。不只是点火系统出故障才会出现此故障码，只要导致发动机气缸内混合气不能正常燃烧的情况，一旦发动机控制单元根据传感器的反馈信号监测到，都会存储相应的故障码。这也提示我们，一定要注意理论知识的学习，同时也要不断对日常的维修经验进行总结，只有通过不断地总结，才能快速提高技术水平。另外，在排除故障的过程中，需要保持清晰的思路。

LAUNCH