

# 发动机动力不足

## 故障描述:

一辆采用 VG30E 型发动机的 2002 年进口日产贵士 (QUEST) 轿车。车主反映: 该车出现发动机偶尔加速不良, 发动机动力不足故障。

## 故障诊断:

- 1). 接车后: 首先对发动机电控单元的供电与搭铁情况进行仔细测量, 一切正常; 接着又分别对各主要传感器及其线路进行测量发现状况也均良好; 连接汽车故障检测仪读取故障代码, 结果各系统内也无故障代码储存。连接示波器对曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器和转速传感器进行波形测试并将测得结果与一辆行驶正常车的测最结果进行比较, 发现上述各传感器的信号波形也正常。
- 2). 无奈之下对该例故障进行再次认真分析, 最后认为只有检查点火正时了, 由于该车正时为链轮结构一般情况不会跳齿, 拆开前端盖, 检查凸轮轴正时链轮、正时记号, 发现正时记号准确无误。
- 3). 由于该发动机是 6 缸 V 形发动机, 所以有 2 个正时链轮, 在检查正时过程中, 当用扳手转动正时链轮时, 无意中发现当正时链轮作小范围来回调整时, 曲轴带轮没有转动现象。当正时链轮来回转动少许时, 曲轴带轮也应该作同步转动。有这一发现后, 笔者立即拆下曲轴带轮进行仔细观察, 结果发现曲轴带轮与曲轴上的定位键不知什么原因都被剪切掉一小部分, 造成曲轴带轮与曲轴有一个来回转动的自由度。看来故障正是因此导致的。
- 4). 由于一时买不到配件, 只好将曲轴带轮拆下, 对曲轴带轮上的键槽进行焊补修复, 保证契合良好后修复试验, 认为发动机应该可以发动, 可事情并不是想象的那么简单, 起动试验中发现喷油正常, 但第 1 缸与第 6 缸火花塞有微弱的电火花, 发动机却起动不了。拔下凸轮轴位置传感器导线侧连接器, 发动机依旧不能起动着机。换上同型号车的发动机电控单元, 故障依旧。
- 5). 经过反复思考, 怀疑故障是控制发动机点火的 3 个主要传感器信号不同步造成的。由于没有四通道汽车示波器作比较检测, 只好又将同型号车找来, 将这 3 个传感器进行了互换, 结果发现后者依旧能正常起动着机, 而且工作状态良好, 而故障车依旧不能起动。这种情况说明, 故障车的故障原因与笔者的分析基本一致, 3 个主要点火信号不同步。
- 6). 只得将发动机抬下, 仔细检查这 3 个传感器的信号源, 经反复检查, 发现凸轮轴正时链轮端面的信号齿有磨损和变形的痕迹, 由于正时链轮左右可以互换, 而凸轮轴位置传感器对应的是左正时链轮, 而右正时链轮没有传感器对

应. 是空置的, 并且两个链轮一模一样, 将 2 个正时链轮互换. 对好正时记号装复. 试车发现, 发动机顺利起动, 而且运转平稳, 加速性能良好, 故障彻底排除。

LAUNCH