

# 发动机突然熄火无法着车

## 故障描述:

一位 2004 款三厢飞度车主叙述, 该车在行驶途中发动机忽然熄火, 再也无法启动。据车主讲该车未进行过任何维修。

## 故障诊断:

- 1). 据该车使用状况考虑, 仅行驶 1 万 km 多, 不应该有大的问题。打开点火开关, 指示灯一切正常, 转动点火开关启动发动机, 启动机转动有力且转速够, 但发动机不启动。由先简单后复杂的思路入手首先查油路。该车发动机属程序控制燃油喷射系统, 燃油泵由电脑控制。打开点火开关工作 2s 后停止, 发动机启动后持续工作。因此反复转动点火开关, 开 2s 关再开 2s 关。打开燃油箱盖听燃油泵工作情况, 发现燃油泵有启动的嘶嘶声, 打开发动机舱拔开燃油进油管有燃油泵出, 初步证明油路正常。
- 2). 接下来查看电路, 该车点火系统采用本田最新的 I-DSI (智能型独立双点火), 每个缸有前后两个点火线圈和火花塞。取下一、二缸的前点火线圈和火花塞发现火花塞有很湿的汽油液体, 将火花塞插入点火线圈放在汽缸盖上搭铁, 启动发动机火花塞无跳火火花, 说明点火系统有故障。拔下该车点火线圈的三芯插头, 三根线的颜色分别为黑/黄 (电源线)、白 (电脑控制回路线)、黑 (搭铁线)。打开点火开关, 首先用万用表测量黑/黄 (电源线) 应为电瓶电压, 结果无电压。按照电路图查发现驾驶侧保险盒内的 14、15 号保险丝烧断, 14 号为前点火线圈保险, 15 号为后点火线圈保险。更换新的保险丝打开点火开关后马上熔断, 很明显点火系统有短路。用万用表测量保险盒内 14 号、15 号保险插座发现电源对地短路, 查找线路一切正常。当拔下所有点火线圈插头时, 发现保险插座短路现象消失。于是将八个 (前四个、后四个) 点火线圈逐一拆下测量, 结果发现二缸的前后点火线圈均内部短路。
- 3). 以为问题终于找到了, 更换二缸的前、后点火线圈后, 装回所有的线路和保险丝启动发动机, 发动机还是不能启动。这时发动机转速明显不够, 电瓶电量已明显下降, 给电瓶充足电后启动发动机, 发动机有突、突的声音, 好像有启动的意思, 但还是启动不了。
- 4). 在有油有火的情况下不能启动, 只能考虑机械和控制系統了。该车发动机正时采用先进的静音式链条, 又只跑了 1 万 km 多估计问题不大。用本田专用的 HDS 诊断系统进入车辆电脑, 结果未发现故障码。查看数据流, 各信号都正常。启动发动机意外发现发动机转速只有 60r/min, 明显不正常。发动机转速信号是由曲轴位置传感器获取的, 于是拆下曲轴位置传感器测量其电阻, 这时意外发现传感器端部 (与曲轴触发轮获取信号的部位) 有非常明显的磨损。曲轴位置传感器是电磁感应式的, 通过曲轴触发轮的转动来获取发动机

转速，正常情况下它与曲轴触发轮有一定的间隙，不应磨损。于是怀疑触发轮有问题，准备拆除油底壳检查。升起车辆时才发现油底壳曾碰撞过，碰撞后将油底壳拆下进行重新焊接（该车采用全铝发动机和油底壳）。于是我们将油底壳拆下后发现曲轴触发轮已经裂为三块，其中有两块已掉在油底壳中，剩下一小部分触发轮上的齿只能给传感器很低的发动机转速信号，致使发动机突突但启动不了。

- 5). 故障终于找到，更换触发轮后发动机一次性启动成功，用 HDS 进入电脑系统查看数据流一切正常，故障到此排除。

## 维修总结：

曾一度以为车辆质量有缺陷，事后得知，此车在别的地方曾进行过维修。不规范的操作造成点火线圈无故损坏，造成大量时间浪费在查电路方面。而触发轮的损坏则是油底壳和曲轴皮带轮的间隙有限，往下拆油底壳时操作不当造成的。