

# 发动机无规律熄火故障

## 故障描述:

一辆一汽-大众迈腾 2007 款 1.8TSI 轿车行驶 40242KM 后, 车主反映该车自购买以来一直存在行驶中发动机突然熄火的现象, 熄火前偶尔伴有加速无力现象, 熄火后重新启动一切正常。故障发生频次约 1-2 次/月。

## 故障诊断:

- 1). 在通过服务站技术经理了解故障现象后, 调取了以前的维修记录如下:
  - ◆ 2006 年 11 月 5 日, 检测发动机控制单元中存有 16486—空气流量计信号太小 / 偶发, 服务站为客户处理车身接地。
  - ◆ 2007 年 11 月 5 日, 应客户要求, 更换了汽油滤清器试车, 故障依旧。
  - ◆ 2007 年 11 月 23 日, 客户再次抱怨熄火, 服务站为其升级了发动机控制单元(升级后版本为 0030, 同时按照 HST 文件要求更换了发动机线束、并对空气流量计线束绞接、固定空气流量计插头)。
  - ◆ 不同时期共清洗过节气门 4 次。
  - ◆ 更换过空气流量计。
- 2). 根据以上故障现象发生的条件及故障码分析, 该车的熄火原因属于瞬间混合气配比不正确导致混合气过稀或过浓出现的车辆熄火故障。进一步分析, 可能性最大的即是空气流量计信号错误, 由于该车曾经更换过空气流量计, 所以整个工作重点都落在空气流量计线束上。根据服务站维修记录, 曾经更换过发动机线束。经过细核对线束时发现, 空气流量计的线束插头根本不在发动机线束上, 而是与车身线束集成在一起, 所以即便更换了发动机线束, 也不能解决空气流量计插头端子虚接的问题。确定解决该车故障两个维修方案:
  - A). 更换车身中央线束总成 好处: 解决问题的成功率较高或把握性较大 问题:
    - ◆ 更换车身中央线束需要将驾驶室内部的元件拆空, 包括仪表台、顶棚、座椅及地胶, 拆装工作量非常大, 可能会带来新的其他故障, 客户也不愿意对车辆大面积拆装解体
    - ◆ 线束订货周期长
    - ◆ 更换线束成本太高
  - B). 用线束维修专用工具车辆检测仪对与中央线束集成在一起的空气流量计插头端子进行维修处理, 达到使用要求, 保证车辆性能 问题: 需要首先与客户解释维修线束是属于专业维修工作的一部分, 并不是破坏原车线路, 需要争取得到客户的认可与接受 好处:
    - ◆ 维修时间短, 1 个小时可以完成
    - ◆ 只需要对空气流量计线束部分进行修理, 维修工作量很小
    - ◆ 可以大幅度降低维修成本和提高效率

- 3). 综合考虑, 首先选择了 B 方案——对空气流量计插头端子进行维修处理, 具体维修措施如下: 拔下空气流量计插头, 用车辆检测仪内的退线工具退出原车空气流量计插头内的端子, 并将几根导线错开剪短 (便于接线及防止导线间短路的可能), 然后将车辆检测仪内直径为 1.0mm 的维修专用线束 (带端子) 插入到插头内, 并将两根信号线绞接在一起, 如下图 1。



图 1 维修前插头



图 3 2 维修后插头

- 4). 利用车辆检测仪维修后, 该车跟踪了 4 个月, 故障没有再现 (原来故障频次是 1-2 次/月)。

## 维修总结:

线束虚接、腐蚀或受到干扰导致的信号瞬间传递错误, 属于一类常见的故障, 该车故障的形成原因为, 空气流量计信号在向发动机控制单元传递信号的过程中, 因瞬间虚接或干扰等原因, 导致发动机控制单元得到了一个错误的空气流量计信号, 然后发动机控制单元根据这个错误的空气流量计信号计算喷油时间, 从而导致混合气过稀或过浓, 严重时出现发动机熄火的现象。