

发动机故障灯亮

故障现象:

一辆车型为 QCJ7240, 行驶里程: 19000km 的比亚迪 F6 2.4L 的轿车, 怠速抖动, 发动机故障灯亮, 发动机系统存在故障码 P0303 和 P0110。

故障诊断:

- 1). 起动着车, 发现发动机故障灯常亮, 且伴随着怠速抖动, 发动机运转很不平稳。
- 2). 用 ED300 诊断仪测的故障码为 P0303: 曲轴位置传感器故障 (3 缸), 该故障码含义详细解释为: 气缸 3 不跳火被侦测到。
- 3). 检查发现 3 缸的火花塞上有积炭, 而其余 3 个缸火花塞颜色正常, 怀疑 3 缸的点火线圈有故障。但从表面上, 看不出点火线圈有异常。经尝试更换 3 缸点火线圈, 清除故障码后, 发动机故障灯不亮。但怠速较低, 约 600rpm。此时数据流: 水温 83 度, 节气门位置 4%, 进气流量 2g/s, 怠速自学习 10 分钟后, 怠速转速还是 600rpm 左右。
- 4). 考虑到该车已行驶 19000 公里, 检查节气门, 发现有很多积炭, 于是将节气门拆下清洗后装车, 怠速时数据流: 水温 85 度、节气门位置 5%、进气流量 8g/s, 转速一直保持在 2000rpm 左右不下来。再次怠速自学习后, 怠速仍然偏高 (2000rpm 左右)。从数据流上分析, 此时节气门开度较大 (节气门无积碳, 正常怠速时节气门开度应为 1%-2%), 导致进气量偏大, 喷油量也随之偏大, 所以怠速偏高。再由电子节气门的控制原理分析, 怀疑加速位置传感器可能存在故障。
- 5). 将钥匙打在 ON 档, 在不着车的情况下, 节气门位置在 7% (正常时应为 5%)。后了解到, 之前该车因为怠速低, 将油门拉线调紧过; 于是将油门拉线松开, 调整至初始位置。
- 6). 起动着车, 怠速数据流: 水温 82 度、节气门位置 1%、进气流量 3g/s, 转速约 750rpm, 怠速自学习 10 分钟后, 怠速平稳在 750rpm。路试, 加速性能良好, 但发动机故障灯又亮了, 测得故障码为 P0110(进气温度传感器开路或断路)。
- 7). 从 P0110 故障码定义上分析, 初步怀疑是空气流量传感器 (进气温度传感器与空气流量传感器一体) 线束插头接触不良导致的故障, 后将空气流量传感器插头针脚处理后, 故障依旧。于是怀疑可能为空气流量传感器与发动机 ECU 间的线路有断路现象。
- 8). 进一步检查线路: 将钥匙打在 ON 档, 用万用表测空气流量传感器线束插头 X321-3 号针脚有 12V 电压, 说明该线路正常, 后检查空气流量传感器线束插头 X321-4 号针脚到发动机线束插头 X354-11 号针脚之间的线路不通, 有断路现象。于是将该段线路分段检查, 测量发动机线束插头 X354-11 与 J3521-15 之间

的线路导通，说明该段线路没问题；检查 J321-15 与空气流量传感器线束插头 X321-4 之间线路不导通，因此确定该线路有断路现象。

9).从 J321-15 与空气流量传感器线束插头 X321-4 之间直接连了一根导线后，安装试车，发动机故障灯熄灭，故障码未再现，因此确认故障部位为发动机线束 I 内部断路。

因无法确定线路断路处，更换发动机线束 I，后试车故障未再出现，故障全部排除。

维修总结：

1).在维修 4G69 发动机时，如断开蓄电池负极线、或更换发动机 ECU、或更换电子节气门后，可能会引起发动机怠速偏高或偏低，此时应先做怠速自学习,而不需要调节加速位置传感器。

2).4G69 发动机空气流量传感器装在进气软管上，每次在拆装空气滤清器滤芯总成时应将传感器线束插头拔掉，如不拔掉，因空气流量传感器线束较短，在拆装时可能将线束拉断。在插拔接头时也要注意避免将线束拉断。

LAUNCH