

启动后立即熄火且发动机故障灯亮

故障描述:

一辆行驶里程约 5 万 km 的 2008 年本田雅阁 2.4 轿车。用户反映: 该车启动后 2s 左右熄火, 发动机故障灯点亮。

故障诊断:

接车后: 维修人员首先使用故障诊断 X-431 仪进行检测, 发现存有与电子节气门控制系统 (ETCS) 相关的故障码。清除故障码, 然后启动发动机, 故障现象依旧, 但发动机故障灯不再点亮。进一步检查进气系统, 发现无堵塞现象; 检查燃油供给系统, 压力正常; 检查点火系统, 火花塞、点火线圈无异常, 目测点火强度正常。然后, 维修人员连接故障诊断仪 X-431 观察数据流, 发现启动时空气流量计 (MAF) 数值为 0.5 g/s 保持不变, 明显存在异常。断开 MAF 传感器插接器后启动发动机, 发动机能够正常启动并行驶, 只是故障报警灯点亮, 据此基本判定此故障为空气流量计异常导致。拆下 MAF 传感器, 发现热线处有一层绒状异物。清洁传感器后装回, 重新启动发动机, 可以顺利启动。清洁空气流量计, 故障排除。

维修总结:

- 1) . 2008 年产雅阁进气系统新特性
2008 年产雅阁加装了 MAF 传感器, 通过对吸入空气量的直接检测使燃油喷射更加精确, 以达到提高空燃比控制性、降低有害气体排放的目的。MAF 传感器可通过对空气量的直接检测提高检测的精度, 但在发动机启动及踩油门踏板等情况时, 节气门开启时的检测精度不高, 因此需要利用进气压力传感器 (MAP) 进行修正。
- 2) . 此故障中, 发动机控制单元 (ECM) 不报 MAF 故障码的原因 MAF 传感器本身并没有损坏, 只是有些堵塞, 造成 ECM 得到的信号错误, 正常启动时 MAF 数值应在 4.5 g/s 左右, 而此 MAF 得到的信号为 0.5 g/s, ECM 控制喷油器按照 0.5 g/s 的进气量喷油, 造成启动后熄火。
- 3) . 报 ETCS 故障码的原因
MAF 堵塞造成其传送给 ECM 的信号长期错误, ECM 总是认为进气量过小, 而节气门位置传感器所传输的数值又总在正常范围之内, 长此以往, ECM 就会认为电子节气门总是不打开, 控制或作动不良, 从而报 ETCS 故障码。

4) . 断开 MAF 为何能够启动并行驶

2008 年产雅阁采用 2 个感知进气量的传感器 MAF 和 MAP, 在正常状态下, MAF 为主, MAP 为辅。如前文所说, MAF 信号错误是造成无法启动的原因, 此时 ECM 并未认为 MAF 损坏, 所以还是以 MAF 信号为主信号。当断开 MAF 插接器后, MAF 信号缺失并有故障码出现, ECM 就会进入失效保护模式, 以 MAP 信号为进气量主信号, 这时反而能够启动并行驶了。

5) . 现象总结

- A) . 怠速时断开 MAF, 故障报警和车辆稳定控制系统灯点亮, 不熄火, 最高转速 3 000 r/min。
- B) . 断开 MAF 启动, 启动后熄火, 但如果点火开关 ON 挡几秒后 ECM 自检完毕, 这时可以启动。
- C) . 任何情况拔掉 MAP, 故障报警灯点亮, 能启动, 最高转速 3 000 r/min 左右。