

# 发动机怠速不稳

## 故障描述:

一辆装备 2JZ—GE 电喷发动机的丰田皇冠 (3.0) 轿车发动机启动后怠速不稳。

## 故障诊断:

- 1). 打开发动机罩盖, 在引擎室中找到自诊断插座, 用导线将诊断座中的 E1 与 TE1 两孔短接; 接通点火开关 (但不启动发动机), 观察仪表台上 “CheckEngine” 灯的闪烁情况, 读取故障码。但 “CheckEngine” 灯闪烁显示, 系统正常。
- 2). 依次拨出 1—6 缸的高压线, 由发动机的运转情况变化来判断不工作的汽缸。若其中有一缸的高压线拨出时, 发动机运转情况无变化, 说明该缸不工作, 应检查该缸的点火、喷油和气缸压力等。但经检查各缸均正常。
- 3). 用点火正时灯检查点火正时, 发现怠速时点火正时为  $10^{\circ}$ , 属正常。
- 4). 断开点火开关, 使发动机停转, 依次拆下火花塞检查, 发现火花塞燃烧良好, 电极间隙为 0.8mm, 绝缘电阻在 10K 以上, 均属正常值, 装复。
- 5). 拆下空气滤清器盖, 发现滤清器清洁, 无故障, 再复装。
- 6). 拆下节气门前的进气软管, 检查节气门的关闭情况, 良好; 检查节气门拉线, 也符合要求; 拨下节气门位置传感器连接线, 测节气门传感器电阻值也无不良。
- 7). 检查怠速控制阀 (ISC) 工作情况, 在断开点火开关时, 可以听到 ISC 阀发出 “咔嚓” 声, 说明 ISC 阀已关闭。拆下 ISC 阀的接线端子, 拧下 ISC 阀的固定螺钉, 卸下 ISC 阀, 测 B1 与 S1、S3; B2 与 S2、S4 间电阻均在 (10—30) 之间, 属正常。将 B1、B2 接电瓶正极。S1、S2、S3、S4 依次与负极相接, ISC 阀逐级打开, 而 B1、B2 接电瓶正极, S4、S3、S2、S1 依次接负极时, ISC 阀则逐级关闭, 说明 ISC 阀动作良好。
- 8). 拆电瓶负极桩线, 放掉发动机冷却水, 拆传动皮带, 拆动力转向泵, 拆旁通水软管, 最后才拆得下水温传感器。检查水温传感器时发现, 水温传感电阻为 16, 远远大于  $20^{\circ}\text{C}$ — $80^{\circ}\text{C}$  时的 3—0.2。因此认为水温传感器电阻变质, 它导致电脑 ECU 误判为低温, 造成空燃失调 (混合气过浓), 引起怠速不良。更换上新的符合要求的水温传感器后, 装上电瓶负极端线, 启动发动机, 怠速正常运转, 故障终于排除。