

发动机故障灯点亮、怠速抖动

故障描述:

一辆行驶里程约 3 万 km, 搭载 5AR-FE 发动机和 U760E 自动变速器的 2012 年广汽丰田凯美瑞轿车。用户反映: 该车发动机故障灯亮, 怠速抖动。

故障诊断:

- 1) . 维修人员检测发动机控制单元, 发现 7 个故障码。根据排气凸轮轴相位过度延迟的故障提示, 在发动机怠速运转时, 查看实际相关数据。其中排气凸轮轴的实际相位为 320, 这在怠速状态下是很不正常的。这是因为在怠速工况下, 气流的惯性较小, 如果这时进排气的相位重叠区过大, 将会影响发动机的工作。
- 2) . 用汽车故障诊断仪的元件测试功能对排气凸轮轴相位控制电磁阀进行测试。怠速时令排气凸轮轴相位推迟到最大值的 30%, 正常情况下, 此时发动机会出现失速, 但该车却无任何反应。这表明排气凸轮轴相位控制系统并未执行发动机控制单元发出的相位控制指令。
- 3) . 测量排气凸轮轴相位控制电磁阀两端的电压, 打开点火开关时为 12.00V, 很快便降为 0.34V——占空比信号的平均电压。这说明发动机控制单元对电磁阀的控制信号是正常的, 问题应该出在电磁阀以及其后面的油道部分。
- 4) . 拆下电磁阀检查, 发现柱塞与阀套之间有异物。由于柱塞无法按照电磁阀的要求来移动, 所以整个相位调整装置无法正常工作。

故障排除:

更换电磁阀后, 重新读取数据, 完全正常。试车确认故障排除。