

怠速不稳且耗油量大

故障描述:

一辆行驶里程约 3.8 万 km，配置 5A-FE 型电控发动机的丰田花冠轿车。用户反映：该车发动机怠速不稳，耗油量大，排气管有黑烟冒出。

故障诊断:

- 1). 接车后：经初步检查，确认故障只出现在怠速工况中，车辆中、高速行驶时正常。对发动机系统进行自诊断，结果没有故障码。检查发动机线路，没有发现异常现象。拆下 4 个火花塞，火花塞的电极都发黑，说明混合气过浓。混合气过浓的常见原因：燃油压力过高，喷油器卡滞，空调流量传感器信号过高，高压火过弱或缺火等。测量燃油压力和气缸压力，均在标准值范围内。拆下喷油器进行检查，没有发现卡滞或泄漏现象，而且雾化良好。怀疑火花塞性能不良，进行更换处理，故障依旧。检查节气门、怠速电磁阀、真空管路、炭罐电磁阀，均正常。
- 2). 使用示波器对氧传感器信号进行检测，发现前氧传感器的信号电压偏低，而且波形变化没有规律。正常情况下，混合气较浓时氧传感器信号电压应较高，这样就能够使发动机控制模块调低混合气浓度。怀疑前氧传感器性能不良，将其更换掉试车，故障依旧。仔细检查发动机工作状况，发现排气管处有轻微的漏气声。拆下排气管，发现接口垫变形。更换接口垫，故障彻底排除。

维修总结:

在氧传感器良好的情况下，氧传感器信号电压偏低有两种故障原因：一点火不良，二是排气管漏气。当火花塞不能正常点火时，气缸内没有燃烧的汽油和空气被排到排气管，氧传感器就会探测到混合气偏稀，而实际上混合气没有偏稀，只是混合气中没有燃尽的空气中含有氧气。另外，如果氧传感器与排气门之间出现漏气现象，空气就会混入排气中，使排气的氧含量升高，氧传感器识别为混合气偏稀，发动机控制模块进行加浓控制，实际的混合气变得越来越浓，结果出现怠速抖动、排气管冒黑烟等现象。