

发动机故障灯常亮

故障描述:

一辆行驶里程约 5.5 万 km, 装配 A4F 1.8 L 发动机的 2010 年长安铃木天语自动挡轿车。用户反映: 该车发动机启动着机后, 怠速不稳, 发动机故障灯常亮的现象。

故障诊断:

- 1). 接车后, 首先确认故障。发现发动机起动着机后, 仪表盘上的发动机故障灯常亮, 怠速运转一会后开始出现抖动。说明上述客户反映的故障现象确实存在。接着连接 SDT 检测仪, 进入发动机系统读取故障代码为 P0171, 含义是燃油系统混合气过稀。清除故障代码后, 让发动机运转一会再次读取故障代码, 调得的故障代码依旧为 P0171。
- 2). 读取发动机系统数据流, 发现长期燃油调试值和总燃油调试值居高不下, 说明混合气确实过稀。同时, 故障车的燃油“喷油脉冲宽度”值偏大, 说明 ECM 已经判断出混合气过稀, 通过加大喷油脉宽来调整混合气浓度。按照该款天语轿车的维修手册中空气流量传感器的检查流程对空气流量传感器进行检查, 未发现异常。
- 3). 检查进排气系统, 未发现漏气的现象存在。由于数据流显示怠速状态下的燃油“喷油脉冲宽度”值偏大的情况下, 混合气依然过稀, 初步判定故障原因是单位时间内的喷油量过少, 于是把故障范围缩小到燃油供给系统(燃油压力和喷油器)。连接燃油压力表测量检查燃油系统压力, 无异常。接着从发动机上拆下喷油器进行清洗检查, 发现其颜色和以前维修过的天语 1.8 L 车发动机的喷油器(图 1)有明显区别, 经过最终确认, 该故障车错装了天语 1.6 L 发动机的喷油器(图 2)。



图 1 天语 1.8 L 车发动机的供油管总成和喷油器



图 2 天语 1.6 L 车发动机的供油管总成和喷油器

- 4). 换上天语 1.8 L 车发动机的喷油器后起动发动机试车，发动机怠速运转平稳，发动机故障灯在多个驾驶循环后未再亮，再次读取数据流，恢复正常，上述故障彻底排除。

维修总结：

天语 1.8 L 车发动机装配的喷油器和天语 1.6 L 车发动机装配的喷油器，除了颜色不同外，其外观大小和形状完全相同，但喷油量完全不同，前者的喷油量为 65 mJ/15 s，而后者仅为 45 mJ/15 s。如果在 1.8 L 的发动机错装上了 1.6 L 发动机的喷油器，势必会造成喷油量过少，混合气过稀的现象。通过本起故障的排除，使我们认识到，在排除发动机控制系统故障的过程中，要认真分析数据流，找出异常数据流，结合故障现象进行重点分析，保证思路清晰，这样就能避免盲目换件。但维修数据流不是万能的，要保证维修效率，还需要维修人员具有丰富

的经验。针对此次维修，如果维修人员经验不足，就不能根据两种发动机所配用的喷油器的颜色差异快速锁定喷油器这个故障点，就可能会使简单问题复杂化，导致排查多走弯路

LAUNCH