

雪佛兰科鲁兹发动机故障灯亮

◆文/北京 安海权

故障现象

一辆雪佛兰科鲁兹累计行驶12056 km, VIN码为LSGPC54R3CF*****。车主反映该车发动机故障灯亮, 怠速有抖动现象。

故障诊断与排除

首先用GDS2+MDI检查, 发动机控制模块有一个故障码为“P0172, 燃油修正系统过浓”, 查看发动机数据中长期燃油修正值为-25%。

发动机控制模块(ECM)控制空气/燃油计量系统以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的组合。在开环和闭环时, 控制供油的方式不同: 在开环时, 发动机控制模块在没有加热型氧传感器输入的情况下, 以各传感器信号为基础确定供油; 闭环时, 发动机控制模块加上加热型氧传感器输入值和吹洗信号值以计算短期和长期燃油调节值。如果加热型氧传感器显示过浓状况, 则燃油调节值应低于0。短期燃油调节值将快速地发生变化以响应加热型氧传感器信号电压的变化。长期燃油修正做粗略调整, 将空燃比保持在最佳。ECM内部的存储器包含发动机转速和发动机负载的组合信息, 适

用于车辆工作条件的所有范围。燃油调节诊断将进行测试, 以确定是否真正存在过浓故障, 或者是否因来自蒸发排放(EVAP)炭罐的蒸气超过需要而导致了过浓状况。

此车长期燃油修正值为-25%, 说明氧传感器检测到混合汽过浓, 不断向下修正喷油量, 但是一直修正到标定的最大值(-25%)仍达不到排放要求, 并且持续了3min以上, ECM就设置了故障码P0172, 点亮故障指示灯。

笔者分析可能的故障原因有: ①喷油嘴提供过量的燃油, 整个系统将变得过浓, 比如喷油嘴漏油、燃油泵油压过高; ②安装不正确的空气流量传感器(MAF), 比如传感器前的导流罩缺失会引起MAF数据偏大, 导致喷油量过大; ③进气管塌陷或空气滤清器堵塞, 引起进气过少; ④蒸发排放控制系统操作不当; ⑤燃油修正的某些信号失真, 比如冷却液温度传感器, 测量的结果偏低。

查看发动机数据中空气流量传感器和冷却液温度传感器数据正常, 检查空气滤清器无堵塞现象。连接燃油压力表, 检查燃油压力结果为6bar(1bar=10⁵Pa), 高于正常值(4bar)。因为科鲁兹采用的无回流式燃油

供给系统, 所以分析故障原因是油泵总成内的油压调节阀失效, 油压过高导致喷油量过大, 混合汽过浓, 从而设置了故障码P0172。拆下油箱, 更换燃油泵总成后故障排除。

专家点评——罗新闻

本文作者在排除故障时重点分析发动机控制单元数据流, 诊断方法正确, 通过分析数据流查找故障原因, 再根据故障原因逐一检查。混合汽过浓常见现象有排气管“放炮”、冒黑烟并可能带有油点、发动机过热、动力不足、运转不平稳、油耗增加、发动机声音闷、加速无力、怠速不稳、火花塞发黑、积炭严重等现象。

混合汽过浓会导致火花塞点火时提前爆燃, 活塞还没有完全到位, 不能在设计的最佳时间得到最大的有用功, 而行车电脑在检测到输出功率不足时, 又要调整点火提前角、提高转速, 继而增加油耗。在维修实践中, 某个缸或多缸失火也会导致氧传感器信号显示混合汽过浓, 但失火会在发动机控制模块中储存失火故障码。M

(上接第59页)

专家点评——张宪辉

本案例最明显的特征就是车辆保养作业前一切正常, 而在保养后却出现了故障, 按照我们长期从事汽车维修的经验, 该类故障的产生多是保养作业过程中人为因素导致的。所以, 遇到这种情况我们首先要做的就是回顾作业流程, 看看其中有何错误或疏漏存在。

从文中作者所描述的更换奥迪A6L后轮制动盘和制动片的操作流程来看似乎没有什么异常, 这也促使作者进行了后来一系列的诊断和排查, 但并没有找出明确的原因。最后, 通过行车制动的尝试消除了故障, 也恰恰是这一尝试的结果反映出了此次保养作业的不完善——更换制动盘和制动片后, 虽然进行了制动分泵活塞的复位操作, 但由于分泵过紧很可能没有完全复位, 所以造成了该问题的出现。通过本案例, 作者也给大家提供了一个经验: 在更换带有电子驻车制动功能汽车后轮制动盘或制动片后, 除了利用仪器使制动分泵活塞顶出外, 还应多踩几下制动踏板, 这样做也对消除制动间隙, 防止驾驶员初次踩制动踏板无效。M