

# 发动机怠速不稳

## 故障描述:

一辆瑞风商务车行驶里程 129000km, 发动机故障灯常亮、油耗高。

## 故障诊断:

- 1). 据司机陈述, 此车一星期前在其他汽修厂做过常规保养后, 第二天就逐步出现发动机怠速不稳(抖动)、故障灯有时点亮、怠速越来越低(300~400r/min)、加速无力、油耗明显上升、且开空调时出现发动机不提速, 发动机抖动比较严重的故障现象。司机去找做保养的汽修厂, 因汽修厂没有诊断仪检测、无法解决故障而返回(另外, 司机一再要求维修人员对该车火花塞、喷油嘴作重点检查)。
- 2). 维修人员接车后, 将发动机启动着车, 对故障现象进行了验证, 确如司机所述。为了提倡快速修车、科学修车、用脑修车的理念, 维修人员借助元征 X-431 专用诊断仪对该车发动机读取了故障码, 故障码为: P0430(凸轮轴位置传感器电路故障); P0100(空气流量计信号不良)。清除故障码后, 故障码 P0100 仍然存在。读取系统怠速时数据流, 氧传感器信号电压为: 878mV(丝毫不动), 空气流量传感器信号电压为 181mV, 发动机转速 469r/min, 发动机负载 17.5%, 喷油持续时间 4.9ms, ISC 执行器占空比为 43.2%, 长期燃油、短期燃油均为 0%(无变化)。
- 3). 根据故障码的提示以及数据流的读取, 维修人员分析该车故障很可能是由于空气流量传感器失灵或其传感器线路不良所致。为了验证故障判断的正确性, 维修人员将点火钥匙关闭, 拔下空气流量传感器 5P 连接器以及凸轮轴位置传感器 3P 连接器, 打开点火钥匙至 ON 位, 用万用表对两传感器的供电电源、信号电压、接地均做了测量。经测量, 没有发现问题。然后拆下空气滤清器进风罩以及进气管着手对空气流量传感器做进一步的检查。在拆下空气流量传感器时发现一纸片合格证正好吸附在空气流量传感器网罩上。拿下这个“作怪”的纸片, 将传感器复位, 并插上 5P 连接器以及凸轮轴位置传感器 3P 连接器, 打开点火钥匙至 ON 位, 发动机故障灯大约点亮 3s 后自动熄灭。清除故障码, 故障码消失。将发动机启动着车, 车辆加速流畅, 怠速平稳。打开前风机开关, A、C 开关, 发动机能够自动提速。经反复路试, 上述故障彻底排除。
- 4). 重新读取发动机故障码, 无故障代码。读取系统怠速数据流, 各项数据恢复正常。氧传感器信号电压能在 0~900mV 之间变化不停, 空气流量传感器信号电压 263mV, 发动机转速 749.9r/min, 发动机负载 18.8%, 喷油持续时间 2.3ms, ISC 执行器占空比为 37.8%, 长期燃油、短期燃油均在 ±8% 以内