

发动机怠速抖动

故障描述：

一辆 2003 年行驶里程约 142000km 的长安奥拓轿车。车主反映：该车行驶时发动机怠速运转有时会抖动，车辆油耗也高。

故障诊断：

- 1). 接车后首先用诊断仪读取故障代码，没有故障代码储存；起动发动机试验，发动机运转正常，没有出现故障现象。接着对该车进行路试，发现正常行驶约 2 km 后车辆停止行驶，变速器挂空挡时，发动机有时会抖动一下，怠速运转一段时间后发动机工作又恢复正常。
- 2). 回厂后让发动机怠速运转，用诊断仪读取数据流，数据流也基本正常，没有发现异常情况，让发动机高速运转，数据流也均在正常范围内。经过分析认为，发动机怠速不稳受进排气、燃油系统和相关线路影响较大，因此认为故障范围应有以下几方面：真空泄漏、废气泄漏、燃油压力不稳定、ECM、ECT 传感器、冷却系统。
- 3). 仔细检查进排气系统，并无泄漏；连接燃油压力表测量燃油系统压力，也正常；对相关线路及线路连接器进行检查，未发现异常情况。于是连接诊断仪进行路试，刚开始数据流正常，行驶一段时间后数据流发生了变化，发现冷却液温度会不断下降，发动机 / 所需怠速一档的数据逐渐升高，并且其他数据也随之发生了很大的变化。对此现象进行分析，认为可能是冷却液温度传感器有故障，于是就更换了冷却液温度传感器，更换好后试车，读取数据流发现，数据流并没有发生明显的变化，上述故障没有排除。通过仔细观察数据流，发现发动机 / 所需怠速数据在 887 r/min，正常，但在行驶过程中，车速越快冷却液温度越低。
- 4). 根据上述检查结果分析，认为可能是节温器关闭不严，导致冷却液经常处于大循环状态，导致发动机不能在正常的工作温度范围内工作，发动机在行驶时，由于车速快，风的作用使冷却系统的温度，持续降低，使发动机在低温状态下工作，从而导致上述故障的发生。于是拆检节温器，发现节温器已经损坏(图 1)，不能完全关闭，导致不能控制发动机在正常温度范围内工作，正常情况下的节温器应如(图 2)所示。



图 1 故障车上的节温器



图 2 正常的节温器

- 5). 更换节温器后，排除冷却系统内空气，连接诊断仪进行试车，读取数据流发现，所有数据都恢复正常。3 天后对客户进行电话回访，反映上述故障现象没有再次出现，确认故障彻底排除。

维修总结：

在维修过程中，有时要根据诊断数据加上实际现象两者相结合来分析故障的原因，理论加实际才会事半功倍，既能减少维修时间，又能快速解决问题。