

共轨柴油发动机加速无力

故障描述:

一辆行驶里程超 28 万 km, 采用 NO4C 高压共轨柴油发动机的 2008 年丰田考斯特车。用户反映: 该车出现发动机加速无力, 最高车速只能达到 30km/h 的现象。

故障诊断:

- 1). 经过了解得知, 该车曾因上述故障在其他维修站进行过维修, 但未能找到故障原因, 于是车主以 30km/h 的车速行驶近 10h 才开到我厂寻求帮助。接车后试车, 验证故障现象。起动发动机, 发动机故障灯点亮。连接汽车故障诊断仪查看 ECU 内存储的故障代码, 为 P0192---燃油压力传感器电路低输入。接着分析冻结帧数据, 发现故障代码是发动机在怠速工况、暖机过程中, 燃油压力值为 0kPa 时存储的, 而且故障代码不能清除。查看数据流, 发动机最高转速仅能达 1250r/min; 发动机无论是怠速运转还是加速运转, 燃油压力值一直没有变化。
- 2). 发动机怠速运转时, 用万用表检测量燃油压力传感器导线侧连接器端子 2 上的电压, 为 0V, 正常应该为 1.7V~2.2V。拔下燃油压力传感器导线侧连接器后接通点火开关, 再用万用表检测连接器各端子上的电压, 端子 1 搭铁正常, 端子 2 上的电压为 5V, 但端子 3 上的电压为 0V。接通点火开关, 测量 ECM 的连接器端子 18 为 5V。测量燃油压力传感器导线侧连接器端子 3 到 ECM 导线侧连接器端子 18 间导线的导通性, 测量结果为断路状态。
- 3). 对燃油压力传感器导线侧连接器端子 3 到 ECM 导线侧连接器端子 18 间线路进行分段排查, 结果在进气歧管侧发现磨破的线束及断开的导线。重新焊接断开的导线后起动发动机, 怠速运转平稳, 加速有力; 接着读取数据流, 燃油压力传感器信号数值正常, 上述故障彻底排除。

维修总结:

- 1). 燃油压力传感器作为共轨系统的核心部件, 当 ECM 检测不到燃油压力时, 就会进入失效保护模式。有些车型, 例如长城 GW2.8TC 增压共轨发动机, 进入失效保护模式后, 发动机不能起动; 有的车型, 例如丰田考斯特车, 进入此模式后, 发动机可以正常起动及运行, 发动机故障灯点亮, 但是发动机转速限制在 1500 r/min 内。
- 2). 本案例只是简单的一根线断路, 却让车主费时费力, 也反映出维修人员维修不仔细, 技术素质有欠缺, 基础不牢固。目前, 国内柴油共轨系统的普及率远远达不到汽油电喷系统, 维修人员维修过的案例比较少, 以致于此类车出

现故障时，经常束手无策。但传感器的工作原理及检测方法大同小异，只要掌握了基础理论知识，再参照维修手册，合理利用诊断设备，对于柴油共轨系统故障的排除并不是困难的事情。

LAUNCH