

发动机不能着车

故障描述:

一辆 2002 款两厢 POLO 乘用车, 排量 1.4L, 发动机型号 BCC, 发动机管理系统为 Magneti Marelli 4MV, 手动挡, 行驶里程为 107456km。由于交通事故, 车前端遭到重创, 经过几家修理厂维修, 始终不能启动。

故障诊断:

- 1). 据车主介绍, 该车已换了 ECU、五六个传感器 (进气压力传感器、凸轮轴传感器等)、上凸轮轴及壳体总成, 发动机依然无法启动。
- 2). 接车后, 连接诊断仪, 打开点火开关, 进入 01-02, 检测到一故障码 18044——Data bus drive no message from Airbag CU, 含义为从气囊控制单元数据总线处没得到信号。笔者认为此故障对启动不会有影响。而且方向盘中根本就没装气囊。
- 3). 将点火线圈取出插上火花塞并使其搭铁, 火花塞的点火能量较弱; 拔出油轨喷嘴试喷, 有油喷出; 测试汽缸压力, 只有 7.5bar (1bar=100kPa)。分别在各火花塞孔内打了一些机油, 汽缸压力上升至 10.5bar, 再启动发动机, 依然无法启动, 而且进气管内有扑扑回火声和排气管内崩、崩的放炮声音。根据经验判断像以前时规齿轮断齿后导致点火不正时而引发点火紊乱。
- 4). 该故障现象与曲轴位置传感器失效的现象很相似。曲轴位置传感器失效后, 导致发动机控制模块不能精确确认曲轴一缸上止点位置和发动机转速, 导致无法启动。因为 POLO 车升级了电控系统, 即使拔掉曲轴位置传感器也能启动: 发动机控制单元 J448 就进入紧急运行状态, 控制单元 J448 会根据凸轮轴位置传感器所提供的信号来计算发动机转速并确定凸轮轴位置。为保护发动机, 其电控单元采取了降低发动机最大转速。此时, 笔者决定拔掉曲轴位置传感器试试看, 拔掉传感器插头后, 发动机可以启动。
- 5). 接下来检查转速传感器。发动机转速传感器 (G28) 的传感器触发轮集成在曲轴后密封法兰中。拆下变速器后, 发现固定 G28 传感器的内六角螺栓的螺孔内有外六角工具断头, 正好与螺栓平面平齐已无法拆卸。笔者用梅花扳手套在前曲轴皮带盘螺栓上, 顺时针慢慢转动发动机到一缸上止点位置, 经检查发现传感器触发轮上的参考标记与传感器垂直扫描位置有 28 个齿 (应为 14 个齿)。而且触发轮上的安装定位孔与传感器刚好对齐。笔者猜测, 以前的维修人员在安装该传感器轮时把其安装定位孔当成标记。以此为准, 导致标记差异。由传感器对此扫描出错误曲轴位置信号, 传到发动机控制单元, 凸轮轴位置信号与曲轴位置信号发生了信号冲突, 导致无法启动。后经更换 1 个新的曲轴密封法兰和曲轴位置传感器, 将触发轮面上的定位孔与密封法兰

上箭头记号(右下角)对齐，用工具缓慢压入，装好密封法兰定位螺栓，再将其附件以及变速器复装，试车，故障排除。

维修总结：

笔者在排除这个故障的过程中感觉到，很多问题是人为而成的。没有搞清楚机理、位置，凭感觉操作，往往给维修工作带来更大的困难。

LAUNCH