

# 发动机无法起动

## 故障描述:

故障现象: 一辆 2006 年产北京现代伊兰特轿车, 装备 1.6L 发动机, 因无法起动拖入厂内进行维修。

## 故障诊断:

- 1). 询问用户后得知, 该车不久前因发动机烧机油更换过活塞环及气门油封, 然后发动机就无法起动。在路边店维修时曾向气缸内加注过机油, 并牵引起动过。后来又更换过汽油泵和火花塞等部件, 但均未能使发动机起动着车。
- 2). 因为发动机经过了解体维修, 于是维修人员首先拆下正时罩, 检查正时齿带情况及正时标记, 齿带良好, 正时标记准确。起动发动机, 起动机可以正常工作但曲轴无法正常转动。经过故障验证, 维修人员认为首先应解决发动机曲轴不能正常转动的故障, 再利用故障诊断仪检测相关传感器和执行器工作是否正常, 接着再测量燃油压力、气缸压力等影响发动机起动的重要指标, 根据检测结果彻底解决车辆无法起动的故障。
- 3). 按照上面的诊断思路, 首先用套筒直接转动发动机曲轴, 曲轴无法正常转动。根据用户提供的路边店维修人员曾向气缸内加注过机油的信息, 拆下 4 个火花塞, 在气缸无压缩压力的状态下检查曲轴转动情况, 曲轴转动正常, 并有机油从火花塞口喷出。清理气缸内机油后, 曲轴可以正常转动。连接故障诊断仪检测故障码, 系统内存储了“凸轮轴位置不可靠信号”的故障码, 故障码可以清除但起动时故障码会再现。使用万用表测量凸轮轴位置传感器 CMP 及线路电压、电阻正常, 连接示波器后起动发动机, 发现 CMP 波形和曲轴位置传感器 CKP 波形之间的对应关系明显不正常。检查配气机构, 首先用改锥穿过 1 缸火花塞孔顶住活塞。转动曲轴, 使 1 缸活塞到达上止点, 此时检查凸轮轴标记正常。打开气门室盖, 检查凸轮轴位置, 进、排气凸轮并不在 1 缸工作位置。
- 4). 看来故障点就出在凸轮轴与其带轮之间。拆检凸轮轴带轮后, 发现凸轮轴圆柱键被切断。由于该车在外面修理厂维修时向气缸内加注了过多机油(大概 0.2~0.3L), 并牵引起动过车辆, 所以建议用户拆卸气缸盖, 检查连杆及气门是否损伤。
- 5). 故障排除: 更换损伤配件, 并正确装配发动机后, 可以顺利起动着车。

## 维修总结:

车辆在非维修站的小型修理厂进行维修，由于其人员的技术能力有限，技术资料缺乏以及维修设备过于简陋，不能对车辆进行全面且准确的诊断，只能对车辆进行一些简单的经验式或配件置换式维修。这种维修往往会制造一些人为故障，为以后的故障排除增加难度。所以在遇到“转院”的车辆时，一定要把问诊工作做细，有条件的可以把该车的技术档案全部调出，或让用户提供该车在其他维修厂的维修项目单

LAUNCH