

# 无法启动故障

## 故障描述:

一辆行驶里程约 5 万 km, 配备 1.6L 发动机的标致 307 轿车。用户反映: 该车停放一段时间后发动机无法启动。

## 故障诊断:

- 1). 首先验证故障现象。起动发动机, 发现“嗒”一声后, 便无任何反应, 再次操作, 现象依旧。检查仪表板各指示灯, 正常; 用故障诊断仪检测发动机控制系统, 无故障码。由于车辆起动时出现“嗒”的声音, 说明起动机有起动迹象, 分析故障原因可能是蓄电池连接线未连接好。检查蓄电池桩头, 无严重锈蚀现象, 转动连接线插头并用旋具拧紧, 再起动机, 故障现象依旧。
- 2). 一般情况下, 蓄电池严重缺电、起动电流不足也会出现此现象。因此, 用数字万用表检查蓄电池电压, 大于 12V; 轻按喇叭, 声音清脆洪亮; 接通前照灯, 灯光正常。这说明蓄电池电压正常。
- 3). 由于故障是突发的, 根据发动机的工作原理, 应该检查曲轴位置传感器, 但是曲轴位置传感器断路应该有故障码, 而故障自诊断系统无故障码输出, 所以排除此故障; 又因为检测仪器可以进入自诊断系统, 说明 ECU 电源及搭铁无问题; 接通点火开关能听到电动汽油泵转动的声音, 说明油路没问题。
- 4). 根据上述检测结果分析, 将起动机没有转动的故障基本锁定在起动系统本身。首先检查起动系统电路。检查 50# 端子的连接状况, 连接良好。由于现场没有维修资料, 起动系统电路不清楚, 熔丝和继电器的位置也不清楚, 而根据经验用万用表检测起动机 50# 端子, 在没有接通点火开关时为 0V, 在将点火开关置于起动位时为 12V。电压正常, 证明起动电路无故障。至此, 故障基本锁定在起动机上, 接着检查起动机。
- 5). 由于现场没有同型号的起动机, 不能更换, 只能将起动机解体。标致 307 轿车的起动机用 2 个螺栓固定, 小心将其拆下, 检视外观, 传动齿轮正常; 将起动机解体, 在解体过程中, 有 1 个圆形小垫片掉下; 检查起动机开关, 用万用表二极管档测量 30# 端子与 C 端子, 不通, 用力将铁心按下, 导通, 说明角盘正常; 测量起动机 50# 端子与外壳之间的电阻, 阻值为 0.6Ω, 根据经验, 在正常范围以内; 接通电源检测, 铁心伸缩正常, 说明起动机开关无故障; 检查传动机构, 拨叉无操作, 单向离合器正常。标致 307 轿车的起动机是永磁式起动机, 无励磁绕组。检查电枢、换向器, 无严重磨损, 用万用表检测也没有断路现象; 在电枢一端上有一轴承, 轴承转动灵活; 检查电刷及电刷架等零件, 无严重磨损及破坏等现象。
- 6). 在安装过程中, 发现小垫片边缘有一小块翘起, 根据小垫片大小判断, 可能在电枢轴承前端, 但一直找不到正确的安装位置, 只好去掉垫片安装, 通电

试验，起动机转动；装上起动机开关后试验，又不能转动。至此基本可以断定，发动机不能起动是由于小垫片脱落引起的。征得车主同意，更换了起动机，然后试车，发动机起动正常，故障彻底排除。

LAUNCH