

无法启动

故障描述:

一辆行驶里程约 3.5 万 km, 搭载 MR20DE 发动机和 CVT 变速器的 2009 年东风日产轩逸轿车发动机无法启动的现象。

故障诊断:

- 1) . 接车后: 首先验证故障现象, 上述故障确实存在, 而且还发现在接通点火开关时, 冷却风扇保持高速运转。
- 2) . 连接汽车故障检测仪进行检测, 发动机控制单元内储存的故障代码有: U1000----CAN 通讯线路 (故障); P0335----曲轴位置传感器 (故障)。执行清除故障代码操作, 发现 U1000 始终无法清除。
- 3) . 查阅维修手册得知, 当 ECM 在 2s 以上的时间内没有发送或接收与排放相关诊断的 CAN 通讯信号时设置故障代码 U1000。该车的 CAN 系统具备较高的数据通讯速度和很强的检错能力, 控制单元之间相互连接, 共享信息, 在 CAN 通讯中, 控制单元由两条通讯线路连接, 这样可以利用更少的线路进行高速度的信息传送, 每个控制单元只是读取所需要的数据。当 CAN 系统出现故障时, 系统进入故障失效模式: 两只前照灯会同时点亮, 冷却风扇会保持高速运转。为了避免干扰和信息传送的准确性, 高位 CAN 线和低位 CAN 线在线束内部采用双绞线的布置方式, 系统电阻内置于发动机控制单元和智能电源控制模块内, 为 120 Ω , 诊断连接器的端子 6 与端子 14 用来诊断 CAN 系统线路, 正常电阻为 60 Ω 。
- 4) . 因为该车在接通点火开关后冷却风扇保持高速运转, 分析认为 CAN 系统存在故障的可能性比较大, 于是测量诊断连接器端子 6 与端子 14 间的电阻, 为 60 Ω , 正常。智能电源控制模块位于发动机室左侧, 是由熔丝、继电器和 ECU 共同组成的。
- 5) . 将智能电源控制模块与同型车互换后试验, 故障依旧, 但将各自的智能电源控制模块装回后, 两车的发动机均不能起动着机了, 继续检查发现均为智能电源控制模块 EGI 熔丝熔断, 但故障车更换熔丝后, 立即熔断。接通点火开关, 测量 EGI 熔丝座, 未发现与搭铁短路的现象。断开发动机室线束的多路连接器后, 该熔丝不会熔断, 此连接器位于发动机室内、左前照灯后面, 于是将故障范围基本锁定在发动机线束和发动机外围部件。依次拔掉发动机外围部件线束连接器后, 再逐个插接上进行测试, 发现插上第 4 缸点火线圈导线侧连接器后, EGI 熔丝就立即熔断, 于是断定故障就是该点火线圈引起的, 于是就更换该点火线圈。

- 6) . 本以为故障排除，但原地加速试车发现 EGI 熔丝再次熔断，将发动机线束所有连接部件拔下试验，故障依旧。至此判断为发动机线束存在故障。用万用表笔检查，发现 EGI 熔丝座与发电机导线相通，将熔丝安装好，接通点火开关，然后摇动发电机线束，发现该线束在与发动机气缸体接触时，伴随有火花出现，同时 EGI 熔丝立即熔断，将该线束外皮剥开，发现有一根线已经破皮，接通点火开关，测量该线，其上有 12V 电压，仔细观察原来此处有一铁架，将该线磨破，导致其短路。
- 7) . 用胶带将磨破的导线包好，整理好线束，故障彻底排除。

LAUNCH