

行驶中犯闯

故障描述:

一辆 2001 年产北京现代索纳塔 2.7 轿车, 搭载 V6 发动机, 行驶里程 26 万 km, 用户反映该车最近在行驶中犯闯, 当车辆载人较多时故障现象尤为明显。

故障诊断:

- 1). 发现在发动机运转时, 可以听到点火线圈处发出不正常的“叭叭”声, 拆下发动机罩盖, 确定为第 1 缸高压线漏电。拆下火花塞检查, 可以看到触点已经烧蚀, 于是更换了高压线和火花塞。后来进行试车, 发现该车已经不犯闯了, 但却出现了另外一个故障。车辆在行驶中有时故障警告灯会点亮, 特别是车辆在等红绿灯时换挡杆由 D 挡入 N 挡后, 发动机故障灯肯定亮。回厂后用故障诊断仪对发动机电控系统进行检测, 查出了以下几项故障内容: ①空气流量计信号值过低。②第 1 排氧传感器 1 失效。③第 1 排氧传感器 2 失效。④空燃比修正异常 (B1)。⑤空燃比修正异常 (B2)。
- 2). 根据这些故障提示, 维修人员查看了相关的数据流, 发现以下 2 个数据显示异常: ①空气流量计信号电压 0.35V。②前后 2 个氧传感器的信号电压均为 0.3V。空气流量计信号电压小于标准值一般由以下几个原因造成: ①空气流量计测量存在误差。②进气系统存在泄漏的现象, 这也符合氧传感器的数据。氧传感器信号电压偏低由以下几个原因造成: ①氧传感器损坏。②进气系统存在泄漏。③喷油量不足。为了判定是否为氧传感器本身的问题, 我们先做了氧传感器的信号反馈试验, 当在节气门处喷入一些化油器清洗剂后, 发现氧传感器信号电压能够很灵敏地变化, 说明氧传感器本身工作正常, 故障原因应在发动机确实存在混合气过稀的情况。为此维修人员先清洁了空气流量计, 装复后试车, 当车辆在收油门后空挡滑行时, 发现有时候流量计信号电压在 0.55V 左右, 此时发动机故障警告灯不会点亮, 停车后挂空挡时, 当空气流量计的信号电压在瞬间会变为 0.35V 时, 发动机故障警告灯立刻就会点亮。经仔细观察, 发现该车发动机电控系统相关的数据流在怠速时偶尔也会显示正常, 说明空气流量计损坏的可能性不大。
- 3). 回厂后, 决定先不管空气流量计的测量是否存在误差, 而是重点检查进气歧管上面的每根真空管, 但没有发现异常。后来维修人员找来一位助手在车上挂挡使故障重现, 在无意中听到燃油蒸发排放控制电磁阀的真空管发出了“唏嘘”的异常声音。于是拆下电磁阀通往活性炭罐的管子, 发现当数据流中显示“燃油蒸发排放电磁阀开度为 7%”时, 管口却有极大的吸力, 说明电磁阀的实际开度明显大于发动机控制单元所想要的开度, 于是造成了漏真空。在更换 1 个新的电磁阀后, 清除原来的故障代码, 试车发动机故障警告灯再未点亮, 回厂后用诊断仪对系统进行检测, 没有发现任何故障码, 故障彻底排除。

维修总结:

那么该车为什么会在等红绿灯时点亮发动机故障警告灯呢?因为发动机在怠速时的进气量最少,空气流量计需要计算的进气量也是最小的,而当发动机怠速时的进气量小于 3kg/h 时,发动机控制单元就会记录故障码并点亮发动机故障警告灯。由于进气系统泄漏,氧传感器反馈的信号电压告知发动机控制单元混合气偏稀,但同时控制单元又接收到了空气流量计的信号,它告诉控制单元进气系统的实际进气量偏少。为了稳定发动机的运转,控制单元对喷油量的修正已经达到极限,于是就会记录下“空燃比修正异常”的故障码。由于氧传感器的反馈信号电压多次在怠速工况时处于低电压,发动机控制单元误认为氧传感器已经损坏,于是又记录下了“氧传感器失效”的故障码。也许有些维修人员在看到多个故障代码时会判定空流量计和氧传感器同时损坏,否则不会出现“空燃比修正异常”的故障码。但前后 2 个氧传感器同时损坏的可能性很小,而且空气流量计有信号输入控制单元,只是有时候低于标准值,一般情况下清洁后可以正常使用。因此,我们不能盲目地更换配件,应该仔细检查其他引发故障的因素,并逐一去证实、排除。如果想要快速提高自己的技术水平,在实际工作中就应该严格地要求自己,努力提高故障分析能力,因为技术不是靠换配件练出来的。

索纳塔汽车故障的维修案例

LAUNCH