

发动机间歇性无法着车

故障描述:

一辆国产奥迪 A6 2.8 手动档轿车, 行驶里程为 1.5 万公里, 发动机无规律的间歇性无法着车, 一旦着车后, 则一切正常。

故障诊断:

- 1). 接车后, 先用检测仪检测发动机电控系统有无故障码存储, 结果无显示。在正常着车时, 读取发动机各参数的数据块, 如喷油脉宽、空气流量计信号、节气门位置信号、混合气浓度等, 都在规定范围内, 无任何异常现象。由此可见, 该偶发性的故障隐蔽性较强, 须仔细分析, 找对思路和切入点, 方可将其排除。当故障出现时, 起动发动机, 根据发动机的声音可以判断: 间歇性故障应出在供油系统或点火系统上, 而非出在机械方面(若缸压不足, 则发动机在起动机驱动下会转得很轻)。凭借以往的经验, 供油系统出故障的可能性比较大, 因为油质问题电动燃油泵经常会出现无规律的卡滞而无法着车。
- 2). 于是先检查供油系统, 果不其然, 在起动过程中, 燃油泵不转, 而后拨下油泵电器插头, 用万用表测量其供电电压, 当无法起动时, 电压值为 0V, 这说明油泵继电器没有吸合或该火线线路有断/短路故障。考虑到该故障为偶发性故障, 供电线路出故障的可能性极小, 所以决定先检查油泵继电器的功能及相关线路。拆下司机侧杂物箱, 拔掉油泵继电器 J17, 将万用表的正负表笔分别接到继电器座的 19 脚和 16 脚, 二者分别为供电和来自发动机控制单元的信号线。然后起动发动机, 此时万用表显示 0V, 但是测量 19 脚与接地之间的电压为 12V, 说明供电正常, 而 16 脚没有来自发动机控制单元 J220 的控制信号, 即此脚未被接地。这样看来, 问题可能出在发动机控制单元上或者在这根信号线上。于是将继电器装复, 先进行发动机电控系统的执行元件诊断, 该项功能可在点火开关打开的情况下检查各执行元件的触发和工作情况。在 VAS5051 上选择 01 发动机地址, 然后进行 03 功能进行执行元件诊断, 功能执行的开始, 发动机控制单元便会接通油泵继电器一直持续到功能结束。当执行此项功能时, 继电器吸合、燃油泵运转, 供油正常, 这表明该油泵的控制线路和功能都很正常, 这时再次起动发动机, 仍然无法起动。
- 3). 由此可见, 奥迪 A6 发动机间歇性无法着车故障故障应在发动机控制单元上。但是什么原因能导致起动过程不供油呢? 经分析, 无非是两种可能: 发动机控制单元锁止或损坏, 如果发动机控制单元锁止, 则起动时除了不供油还会不点火, 于是在起动过程中又进行了跳火试验, 果然不点火。这样看来, 发动机控制单元锁止的可能性比较大, 而损坏的可能性较小。(因为执行元件诊断时控制功能正常)

- 4). 根据此车的技术特点, 导致发动机控制单元锁止的原因大概有两种: 一是防盗止动器在起作用, 二是发动机控制单元没有收到转速信号。如果是防盗系统故障或在起作用, 则在起动机时组合仪表的防盗指示灯会闪烁, 而且组合仪表控制单元内会有故障存储, 而这两种现象都未出现。
- 5). 决定先检查发动机的转速信号: 拆下发动机舱内的冷却液膨胀罐, 在其下部有一排线束插头, 其中灰色插头为转速传感器 G28 的连接插头, 将其拔下用万用表测量传感器的电阻, 显示为 $6K\Omega$, 而正常值为 $0.45-1K\Omega$ 之间, 说明传感器有问题。将其拆下, 发现有被挤扁的地方, 将此处导线剥开, 其中一根导线已断开, 但是还搭在一起。至此, 找到了真正的故障部位, 将该传感器更换, 则故障排除。

LAUNCH