

# 宝马 X3 VANOS 故障

## 故障描述:

车辆进厂报修发动机故障灯亮且怠速抖动，且空调不制冷。

## 故障诊断:

- 1). 维修人员接车后，检查后看见发动机故障灯点亮且怠速有轻微抖动，以为有一个高压包损坏了，接上汽车诊断仪进行快速测试，此时发现故障码为：进气 VANOS 故障。故障当前存在。启动发动机空加油感觉发动机无法正常提速，油门响应慢且声音发闷，读取车辆数据，看各缸运转平稳都不是很理想，在读取 VANOS 数据，进气数据为 120.90 度曲轴转角，排气为负 115.00 度曲轴转角，根据正常数据比较发现进气数据偏大。
- 2). 一般造成 VANOS 数据不对的有以下几种情况，1 是正时位置不对，2 是 VANOS 电磁阀发卡，3 是 VANOS 内部调整机构损坏，4 是机油压力不够，5 是进气凸轮轴矩形密封环磨损导致泄压。此时在分析数据，当加油到 2000 转时发现进气 VANOS 数据在 120.90 范围附近波动不大的变化，且随着转速的升高，数据基本上也不变化，在看其他的有关进气的的数据，空气数据正常，电子气门升程数据此时为 255.00 度。已经进入了紧急运行转态，达到了最大的气门开度。
- 3). 此时心想是不是气门马达无力影响了进气 VANOS 于是将气门马达拆下来进行检查没发现什么问题，于是装好马达再次进行着车，着车后 10 秒左右气门室盖处出现异响（就像冷车着车后气门液压顶杯的响声）发生异响前我们只拆了马达检查，于是用电脑进入服务功能做气门马达极限位置学习，学习后异响还是存在，于是看气门升程数据还是最大开度 255.00 度，无意中发现在启动时气门升程数据都在正常范围内，随之 10 秒后异响产生时气门升程数据也随 30.00 度变的最大开度 255.00 度进入紧急运行转态，看到这组数据，再加上异响来源于气门室盖里面。此时心中已经基本上判断出问题所在地方了，将气门室盖拆下发现进气 VANOS 调整机构的锁定螺丝已经断了 2 个，还有 2 个也已经很松动，
- 4). 于是更换进气 VANOS 调整器，对好发动机正时装好车辆进行长距离试车没出现问题，此时故障已经全部解决 OK。再次读取正常车 VANOS 数据。

## 维修总结:

当发动机电脑经过凸轮轴位置传感器感应到进气位置不对时，调校进气位置如果调校依然不起作用就会点亮发动机灯警示车主发动机有故障，当进气 VANOS 系统出现故障时电脑命令电子气门马达开到最大位置以保证有足够的进气量，那为什么着车后 10 秒后才出现异响呢，本人认为刚着车时发动机电脑对 VANOS 系统进行自检调整，当着车 10 秒后电脑利用 PMW 信号控制 VANOS 电磁阀进行进气门和排气门的早开和晚关进行控制，当进气 VANOS 调整器螺丝断裂和松动就无法

进行进气凸轮的提前开启进行调整，电脑监控到位置不对点亮发动机灯，且命令电子气门马达开度调整到最大，保证有足够的进气量。经过此次对车辆的维修，总结出在判断问题过程中一定要有一个明确的思维方向，利用车辆故障码和数据进行分析，归纳出问题所在。

LAUNCH