

宝马 730Li 行驶时突然加速无力

1. 故障现象：

一辆 2009 款行驶里程约 12.5 万 km，配置 N52 发动机，车型为 E66 的宝马 730Li 轿车。客户反映：该车在行驶时突然加不起速，然后会熄火。

2. 故障诊断：

接车后：经过反复试车才出现客户反映的问题，确实如客户所说的那样。从试车中可以确定两点：该故障与冷热车无关；该故障出现的频率不是很高，并且要在低速行驶故障才容易出现。

- 1) 首先接上诊断仪读取故障码，故障码显示空气流量传感器过低故障，怠速时数据正常。再次接上燃油压力表和诊断仪路试，故障试了相当长的时间才试出来。当故障出现时燃油压力仍能保持在 500kPa 左右，证明故障与燃油压力无关，再查看数据流。
- 2) 根据数据流分析主要是进气过少造成加速不畅，甚至熄火。该车装有 VVT 系统，分析以下) 情况会出现该故障：
 - A) 空气流量传感器故障
 - B) 节气门故障
 - C) VVT 系统故障
 - D) 进气系统故障（如漏气、DASA 交错错误、曲轴通风阀损坏）
- 3) 当故障出现时拔掉空气流量传感器插头，这时 DME 有一个备用数据。拔掉后故障立马好转，反复试故障没有出现。换一个新的空气流量传感器，可是只要多试几次故障还是出现。又对空气流量传感器的线路进行排查没有发现问题，而 DME 是采集空气流量传感器的信号来控制喷油，空气流量传感器给的空气系数过小，DME 就控制喷油器少喷油才导致发动机加速不畅，所以暂不考虑 DME 本身问题。
- 4) 同时我们也对换了个节气门，故障依旧。故障出现时查看了 VVT 数据，在正常范围内，所以 VVT 也可以排除。难道是进气系统有问题，为了验证，将进气歧管拆下，发现废气阀、废气管是新的。经查档案发现，该车前段时间在公司洁洗过积炭并更换废气阀、废气管。
- 5) 会不会是 DISH 有问题呢？拆下后也没有发现断裂或损坏的痕迹。重新装齐，对可能造成漏气的地方进行检查，还是没有结果。一时陷入了僵局。改变空气流最值的只有 VVT 系统、节气门、曲轴通风阀。节气门已经对换过，曲轴通风阀也是新的，难道还是 VVT 系统出现问题。此时重点对 VVT 系统进行排查，机械排查还是没有发现问题。突然想到客户前段时间在公司清洗积炭并更换废气阀、废气管，会不会是清洗完积炭后才出现此故障呢？跟客户沟通，客户表示之前是尾气排放灯亮，清洗积炭后才出现该故障。对上次维修过的

项目进行排查还是没有发现问题，上次换了废气阀、废气管，难道真的是废气阀有问题？

3. 故障排除：

为了验证，更换新的废气阀装上，经过反复路试故障没有再出现，故障排除。

4. 故障总结：

现在我们需要了解一下为什么曲轴通风阀会影响空气流量传感器，导致加油不畅甚至熄火。曲轴通风阀损坏无非就三种可能：

A) 隔膜损坏导致漏气

B) 弹簧损坏影响开度

C) 废气太大影响开度

发动机处于静止状态时，压力调节阀开启，大气压力施加在隔膜两侧，即隔膜在弹簧力的作用下处于完全打开位置。启动发动机时，进气管内的真空压力增加，调节阀关闭，处于怠速运转或滑行模式时通常会出现这种情况，因为此时不存在泄漏气体。也就是说，成型隔膜内侧也会承受较大的相对真空压力。因此施加在成型隔膜外侧的大气压力克服弹簧力使阀门关闭。在发动机负荷和转速的作用下产生泄漏气体，泄漏气体使施加在成型隔膜上的真空压力减小。因此压力弹簧可使阀门开启，从而吸入泄漏气体。阀门会一直开启，直至大气压力与曲轴箱真空压力和弹簧力的合力达到平衡状态。产生的泄漏气体越多，隔膜内侧承受的相对真空压力就越小，调节阀调节开启程度就越大。这样可使曲轴箱内保持规定的真空压力（通常为 3kPa）。如果是膜片轻微破损就会造成废气阀室内真空度下降，再加上弹簧力使废气阀开度过大，DME 检测到节气门后方空气值较低就会造成加速不畅甚至熄火。由于是刚换过的曲轴通风阀涉及索赔，无法解体确定是膜片损坏还是弹簧问题，而该车烧机油不严重所以不存在废气量过大。刚诊断时也觉得是曲轴通风阀问题，但山于是新件所以就排除了。以后遇到问题要把不可能的因素考虑进去。