

喷油嘴故障解析

开迪2.0L SDI 泵喷嘴异常损坏诊断过程，分析了泵喷嘴异常损坏的原因，并提供了泵喷嘴正确使用的处理方案和注意事项

车型	开迪SDI	底盘号	LFVBC32KX53000554	发动机号	BDJ045915
行使里程	407250 公里	购车日期	2005 年1 月20 日	维修日期	2008 年6 月22 日

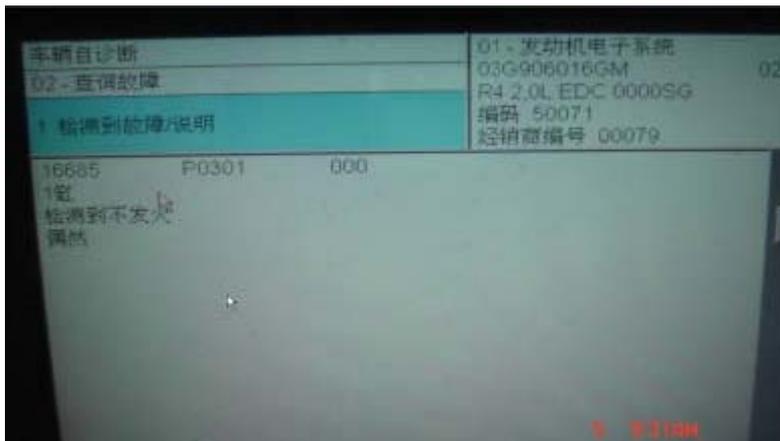
故障描述: 发动机怠速抖动严重，加速时动力不足，排气管排出的尾气呈灰白色状态，进入网关安装列表查询故障存储有：16685-- 1 缸检测到不发火（偶然性）

故障诊断过程:

用诊断仪进入01-02 查询存储故障代码：16685--- 1 缸检测到不发火（偶然性）；

故障原因:

A). 1 缸不燃烧或者无气缸压力



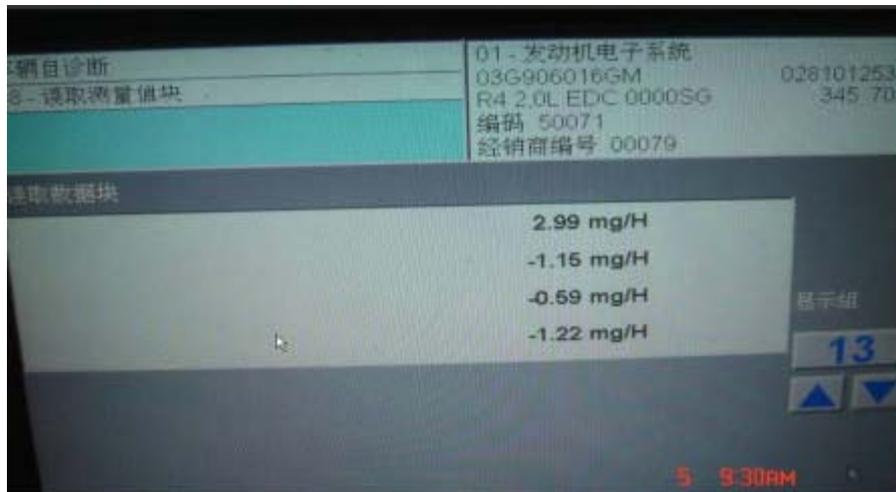
B). 检查气缸压力：检查配气正时是否正确，连接气缸压力表测量气缸压力，在不同发动机转速下各气缸压力为30bar 均符合要求(标准值:25—31bar)



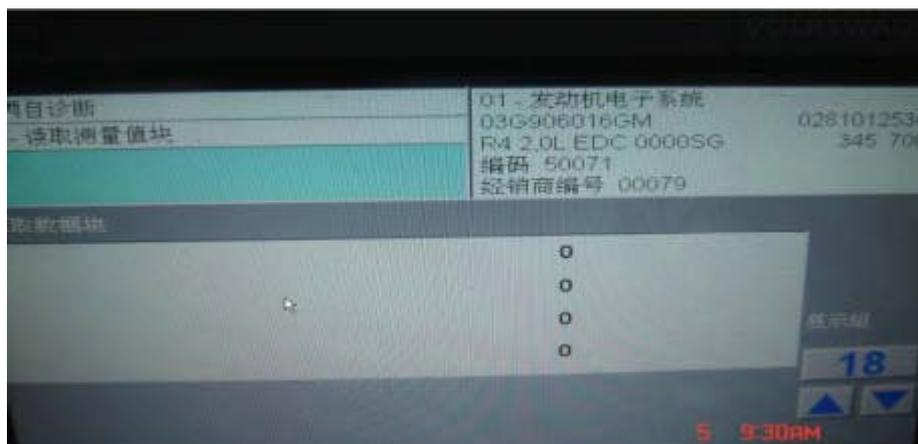
C). 1 缸不燃烧：通过诊断仪进入01-08-013 读取发动机怠速稳定控制，测量数据块

显示怠速喷油量过高，13 组1 缸怠速稳定控制喷油量数值较大，达到2.99mg/H（标准值：

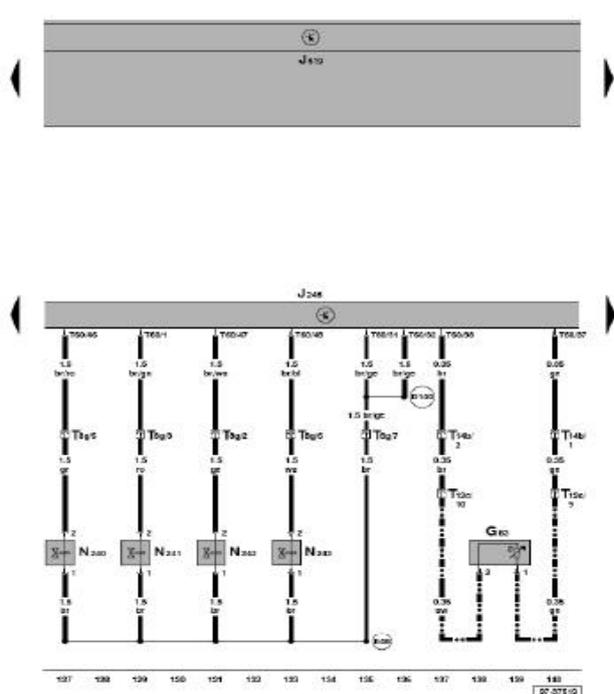
-2.8--+2.8 mg/H）；表明1 缸功率较低，控制单元相对应增加喷油量，尽可能满足怠速稳定需要；



D). 进入01-08-018 显示组泵喷嘴状态为0：表明泵喷嘴失效或线路开路.



E). 检查泵喷嘴线路开路:用万用表测量线路,无短路和开路现象.



柴油直喷装置控制单元、泵喷嘴系统的阀门、散热器出口上的冷却液温度传感器

G83 - 散热器出口上的冷却液温度传感器
 J248 - 柴油直喷喷射装置控制单元，在排水槽内上部
 J519 - 本机组网控制单元
 N240 - 气缸 1 泵 / 喷嘴系统的阀门
 N241 - 气缸 2 泵 / 喷嘴系统的阀门
 N242 - 气缸 3 泵 / 喷嘴系统的阀门
 N243 - 气缸 4 泵 / 喷嘴系统的阀门
 T8g - 8 芯插头连接，在左侧气缸盖上
 T12c - 12 芯插头连接，在排水槽内在插头连接的保险丝盒中
 T14b - 14 芯插头连接，在右侧大灯附近
 T60 - 60 芯插头连接

①100 - 连接（喷油阀），在发动机线束导线束中
 ①48 - 连接（喷油阀），在喷射装置导线束中

--- 仅用于非空调整的汽车

- WK = 白色
- SW = 黑色
- RO = 红色
- BR = 棕色
- GR = 绿色
- BL = 蓝色
- OR = 黄色
- LI = 灰色
- GC = 紫色
- OP = 粉红色

通过以上分析：表明1 缸泵喷嘴问题是故障原因。

故障原因分析:

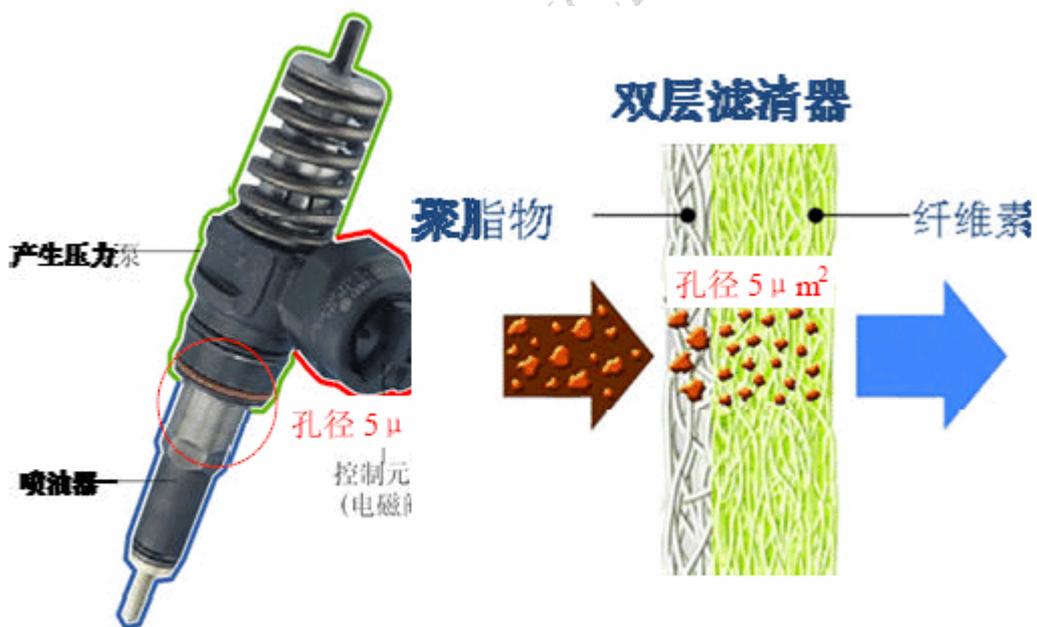


图 1. 泵喷嘴和柴油滤清器的孔径(均为 $5\mu m^2$)

分析以上泵喷嘴结构特征：孔径只有 $5mm^2$ ，通过的柴油不能含有其它杂质；进一步分解泵喷嘴,发现泵喷嘴内部双层滤清器大部分被其它杂质堵住,造成1 缸喷油量减少,发动机怠速抖动严重,加速时动力不足;13 组1 缸怠速稳定控制喷油量数值较大,达到 $2.99mg/H$ (标准值: $-2.8\text{--}+2.8 mg/H$),表明1 缸功率较低,控制单元相对应增加该缸供

油量,增加的供油量部分喷入气缸内,但这部分喷油量并没有在气缸内燃烧,而是经过排气管直接排到大气中,造成排气管排出的尾气呈灰白色状态。

故障处理方法: 清洗油箱和油管, 更换1 缸泵喷嘴, 发动机正常工作。

专用工具/设备: 气缸压力表, 万用表

案例建议:

A). 处理方案:

<1>. 柴油

- a). 必须严格遵守大众的HST 文件规定: 不能添加任何燃油添加剂。
- b). 注意加柴油的时间。下午1 点为宜, 因为油站灌柴油时间是凌晨: 如果太早加油, 凌晨灌柴油时将油罐底的底渣滚起, 还未来得及沉淀; 太晚加油, 加到的是油底的油渣。

可采用如下方法, 效果很好: 买一大桶柴油存放, 沉淀几天后再用。底部的柴油倒掉。

<2>. 滤清器

- a). 必须使用原厂大众标准的柴油滤清器5mm² 级别的, 更换泵喷嘴时必须同时更换滤清器。
- b). 做到即拆滤清器包装即装。无塑料严密封装的滤清器和不小心中掉在地上的, 坚决不能用。

<3>. 维修方案

- a). 由于客户使用柴油不当造成故障的, 一汽-大众正常情况下是不保修的。
- b). 可同车主协商, 将泵喷嘴送至技术监督局认可的质检部门进行检测和维修。

LAUNCH