

## 冷却水塔风机齿轮箱润滑案例

厂 区：发电厂

设备等级：B级

设备名称：4#冷却水塔风机齿轮箱

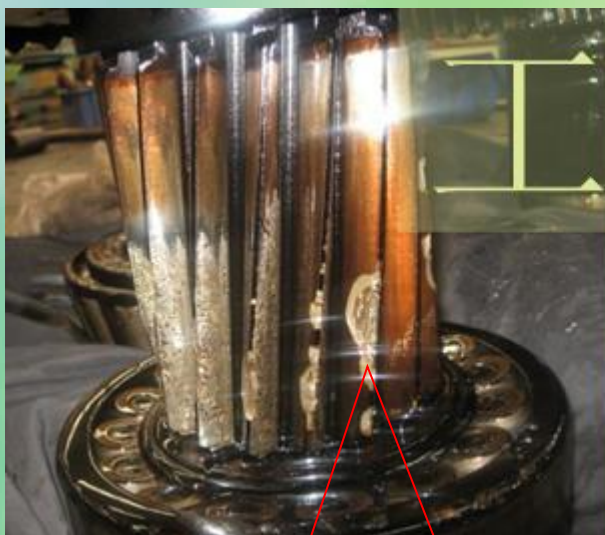
油品规格：SHELL OMALA 320

环境工况：高温、潮湿

润滑简述：2015年3月11日，齿轮箱到期更换新油，电厂员工15:30-17:30完成换油风机开始运行，23:00电机显示负载高报警，3月12日9:00电机因负载过高跳车，仪电员工对电机进行检查没有问题，10:00从新启动风机，13:00电机负载过高跳车，风机卡死不能反转，经检查是齿轮箱卡死，17:00对齿轮箱维修拆检，拆检情况有以下图解。



齿轮箱拆开后的，润滑油呈粘稠状，稠度接近4号脂。



齿轮箱承受牵引提过大，轮齿崩掉。

|   |             |   |            |                      |  |
|---|-------------|---|------------|----------------------|--|
|    |             |  |            |                      |  |
| 新油图片样板  |             | 当前检测油样板   |            | 以前检测油样板              |  |
| 设备: 冷却水塔风机  |             | 润滑部位: 齿轮箱   |            | 润滑油: SHELL OMALA 320 |  |
|   | 当前油样(新油)    | 以前油样  | 使用标准       |                      |  |
| 取样日期  | 2015. 3. 14 |   | 2015. 1. 1 |                      |  |
| 检测日期  | 2015. 3. 15 |   | 2015. 1. 1 |                      |  |
| 外观  | 正常          |   | 淡黄         |                      |  |
| 气味  | 正常          |   | 清谈油味       |                      |  |
| 黏度  | 322. 8      |   | 320±10     |                      |  |
| 清洁度等级<br>NAS1638  | 6           |   | ≤7         |                      |  |
| 酸值 (mE<br>KOH/g)  | 0. 5121     |   | ≤0. 5      |                      |  |
| 水份含量  | 613PPM      |   | ≤500PPM    |                      |  |
| 介电值   | 2. 19       |   | 2. 20      |                      |  |
| <b>油品状态分析:</b><br>1. 油品外观、气味、形态正常;<br>2. 油品水分含量613PPM, 水分含量报警;<br>3. 油品清洁度正常;<br>4. 油品酸值异常;<br>5. 综上所述油品润滑油理化指标异常, 水分超过了报警值, 酸值达到了异常, 建议对新油进行检查处理。  |             |   |            |                      |  |
| 本报告仅对送检样品负责 <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <br/>正常             </div> <div style="text-align: center;"> <br/>报警             </div> <div style="text-align: center;"> <br/>异常             </div> </div> |             |   |            |                      |  |

应电厂领导要求, 对新油检验。添加进设备的润滑油剩于体积的三分之一, 对其进行取样分析, 发现水分和酸值均超标(如上图), 由此得知是新加的润滑油出现的问题, 导致了设备磨损失效, 常规 SHELL OMALA系列润滑油非常可靠、耐用, 所以, 建议企业合理储存油品, 并通过正规代理商请购润滑油。



## 空气压缩机润滑油贴牌销售案例

厂 区：粮油厂

设备等级：A级

设备名称：空气压缩机

油品规格：未确定

环境工况：室内密封、噪音大

润滑简述：粮油厂共有12台空气压缩机，使用的都是设备厂家提供的专用润滑油，由于工厂展开一体化润滑管理，发现空压机矿物油56元/L，由于过高要优化处理，经过对车间空压机润滑油详细了解，发现部分润滑油桶有贴牌情况，经调查此油为壳牌 确能力 46空压机油，并非厂家专用油，市场价为25元左右。经过此事件油厂领导决定亲自负责一体化管理的推行。

注意：大部分设备厂商并不具备润滑油生产能力，使用专用油时请注意出处，避免价格拔高，不合理润滑情况发生，有润滑类技术问题，请联系《工录技术》。



后面添加的商标

## 润滑站润滑油水分离选油案例

厂 区：集装箱厂

设备等级：A级

设备名称：剪板机液压站

油品规格：未确定

环境工况：高温，潮湿

润滑简述：润滑站长期进水，为了保护设备使润滑油能形成足够的油膜，集装箱厂将两款润滑油送检验，做分水性实验，从中选择优的用于设备，实验过程如下。

### \*\*\*\*M46与\*\*\*\*AF46分水性对比试验

#### 一. 润滑油基本信息

| 润滑油名称      | 运动黏度<br>@40C cSt | 油品类型 | 油品单价 (元/L) | 抗磨剂      |
|------------|------------------|------|------------|----------|
| ***** M46  | 46               | 液压油  | 14.9       | 无灰 (锌)   |
| ***** AF46 | 46               | 液压油  | 17.88      | 无灰 (锌、硅) |
|            |                  |      |            |          |

#### 二、试验过程

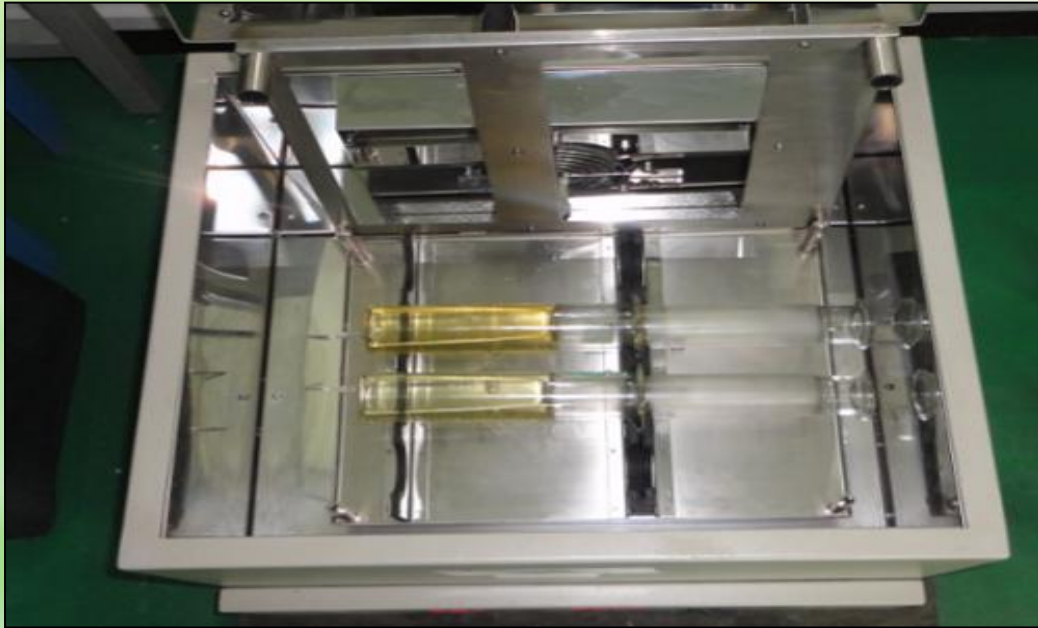
##### 1. 试验基础

| 润滑油名称      | 反应试剂 | 反应体积比/ML | 量筒容积/ML | 试验温度 |  |
|------------|------|----------|---------|------|--|
| ***** M46  | 蒸馏水  | 40: 40   | 100     | 室温   |  |
| ***** AF46 | 蒸馏水  | 40: 40   | 100     | 室温   |  |
|            |      |          |         |      |  |



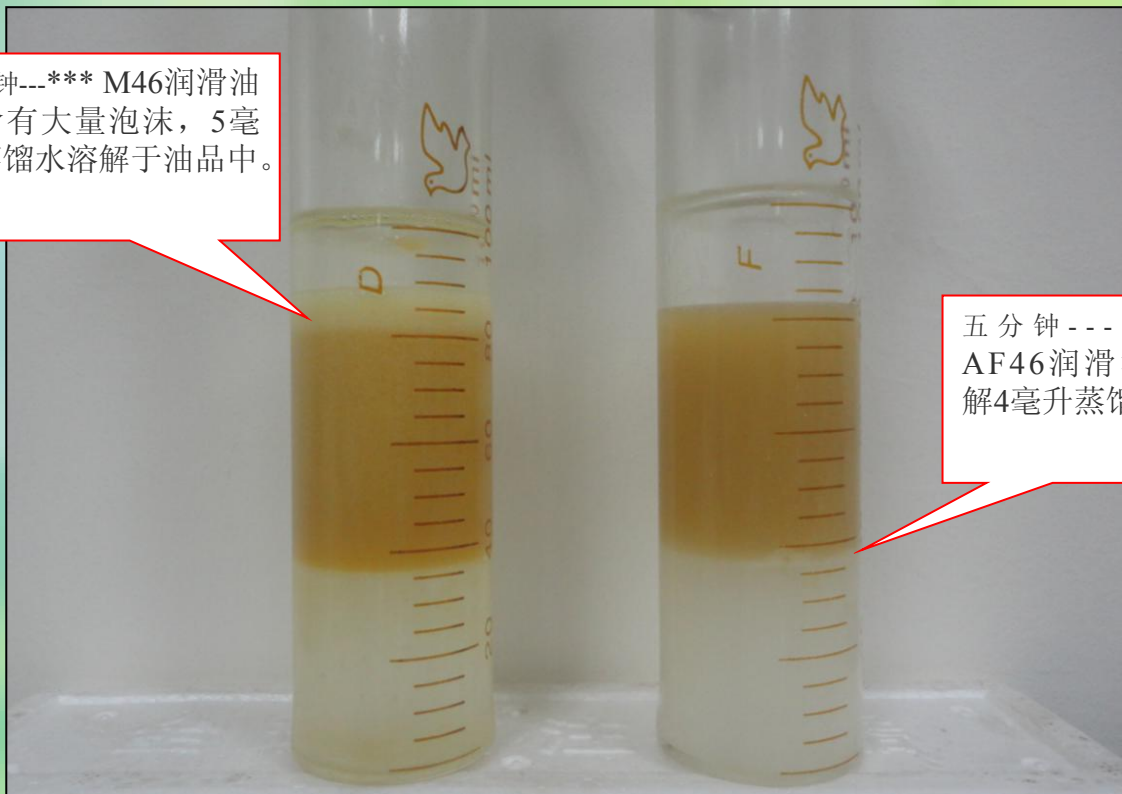
## 2. 试验步骤

- a. \*\*\* M46与道\*\*\* AF46分别以40:40毫升的蒸馏水混合，恒温震荡30分钟。



- b. 震荡反应后分别给样品取名\*\*\* M46与\*\*\* AF46并放入试验架上，五分钟后试验得到以下分水情况。

五分钟---\*\*\* M46润滑油中含有大量泡沫，5毫升蒸馏水溶解于油品中。



五分钟---\*\*\* AF46润滑油溶解4毫升蒸馏水。



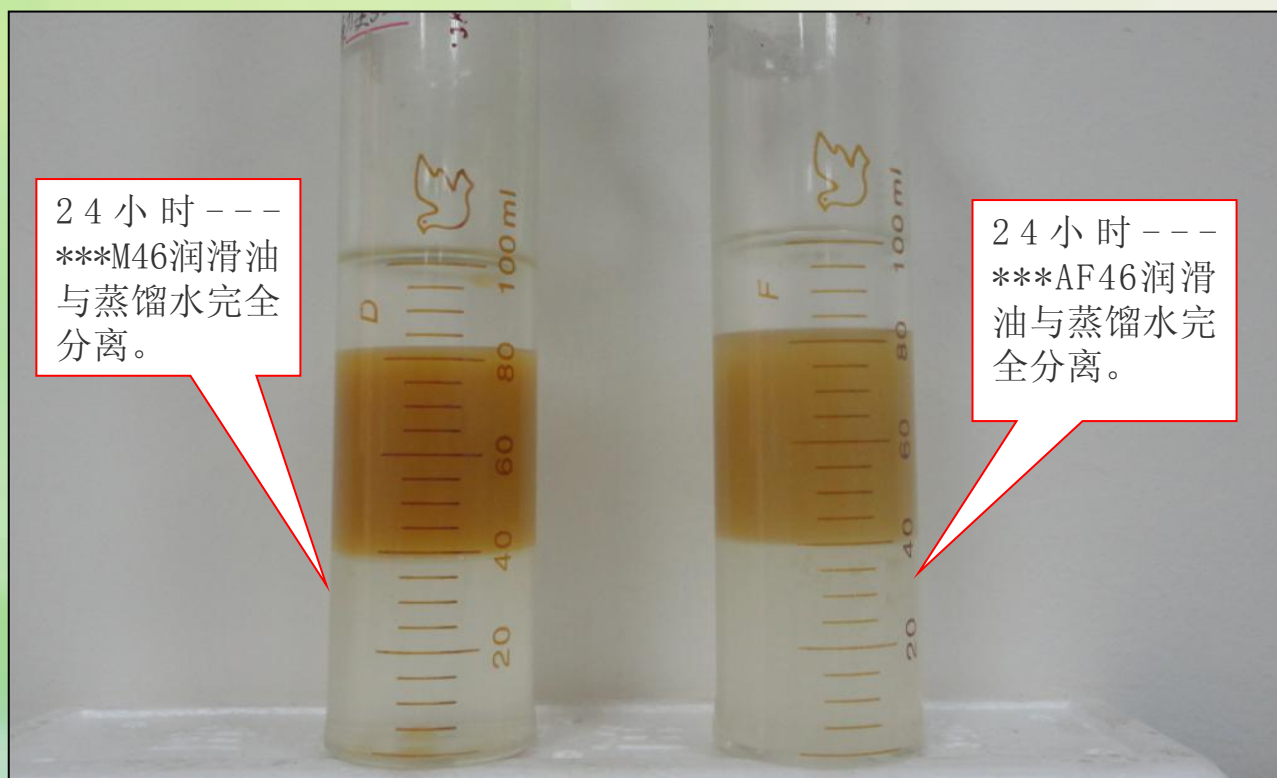
c. 三十分钟后润滑油与蒸馏水分离情况。



d. 六十分钟后润滑油与蒸馏水分离情况。



e. 24小时后润滑油与蒸馏水分离情况。



### 三、试验总结

经过五分钟、三十分钟、六十分钟、24小时试验结果得知：\*\*\* M46润滑油在和水混合后完全分离时间较长，达24小时，同时有泡沫生成。而\*\*\* AF46润滑油与水的完全分离的时间约为60分钟，所以，综合以上试验过程得\*\*\* AF46润滑油比\*\*\*\* M46润滑油分水性优越。（报告仅供参考）



## 烘干齿轮箱润滑油混用案例

厂 区：造纸厂

设备等级：A级

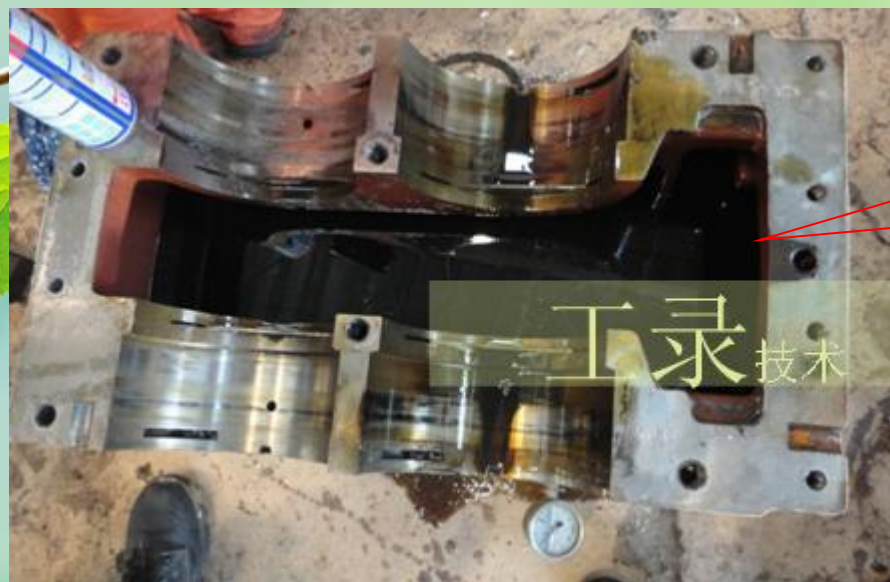
设备名称：烘干齿轮箱  
synthesoD220EP

油品规格：Kluber

环境工况：室内密封、高温

润滑简述：2015年4月17日纸机车间停修，对烘干齿轮箱等更换润滑油计划，使用为Kluber 聚乙二醇基础油，停修两周后（4月30日）设备在烘箱内失效，车间被迫停机10个小时，经拆检发现设备轴承已经散架，润滑油颜色焦黑，有烧焦的味道，纸厂将油送检，经检验得知润滑油为两种润滑油组成，车间展开调查，原因是停修期间添加的润滑油为MOBIL XP220矿物齿轮油。

注意：聚乙二醇基础油和矿物基础油是不能兼容的，特性也不一样，聚乙二醇俗称抗燃油，在高温下能保持良好的润滑性能，是矿物油不具备的。工厂员工并不具备润滑知识，潜意识里认为粘度220的润滑油没什么区别，这需要引起注意。



润滑油焦黑色，有强烈的刺鼻味道



润滑油分层，黑色为矿物油，下面为醇类



轴承滚珠散落



## 高压油泵电机用脂案例

厂 区：发电厂

设备等级：A级

设备名称：3#主油箱高压油泵电机

油品规格：未确定

环境工况：高温、粉尘、噪音

润滑简述：2015.5.21日发电厂大修(9天)，对发电厂主油箱电机更换，转速3000RPM，电机为送外返修品，17:00电机安装更换完成，20:00开始试车，两个小时后电机高温冒烟，生产停车检查，经仪电部门检查线阻等正常，23:00开始试车，30分钟后电机冒烟并卡死，5.22日8:00在厂内对电机拆检，发现电机轴承已经高温失油损坏，有烧焦气味，电机外壳内赴满被甩出来的润滑脂，由于是送外返修品，不确定油脂型号，通过失效分析得知，电机失效为润滑脂添加过量引起高温或者是脂粘稠度等级过低被甩出，润滑不到位而损坏，根据工厂脂使用情况综合分析，建议更换粘稠度3号终身用脂，我们首推 MOBIL UNIREX N3润滑脂，添加量为轴承的1/2-3/4，经过对轴承和润滑脂的替换，电机设备顺利安装调试运行。



外壳内  
润滑脂

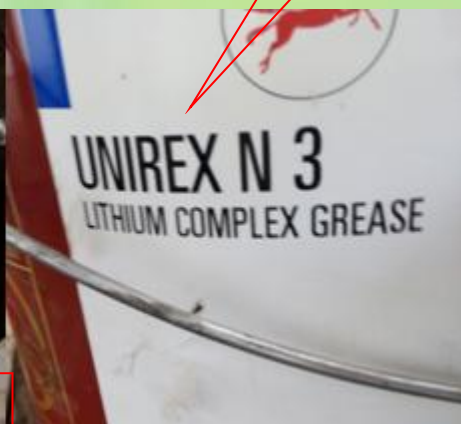
替换润滑  
脂型号



轴承润滑  
脂已烧干



轴承失效  
情况



## 氧漂塔底部齿轮箱进水案例

厂 区：纸浆厂

设备等级：A级

设备名称：氧漂塔底部齿轮箱

油品规格：TOTAL carterEP320

环境工况：室外、潮湿

润滑简述：氧漂塔经润滑油检验，水分长期超标，对齿轮箱进行了密封更换，发现水分依然没有减少，根据现场对塔底部检查，用手摸齿轮箱上面的轴发现有水分，用肉眼看不到但是用手可以感觉到潮湿，于是建议在盘根处先加挡板，停修期间检查轴是否有磨损情况。





美国NASA研究表明，相当比例的机械部件，如轴承、密封、花键、丝杠、凸轮、齿轮的失效与润滑有关88%是由摩擦的问题引起的。

英美等国近年来调查表明，由于材料磨损失效所造成的损失每年都在上千亿美元。通过改善润滑，降低磨损的经济效益约占国民经济总值2%以上。

我国于1992年颁布了国家标准《合理润滑技术通则》(GB/T13608—92)，这是我国第一部关于合理润滑技术的法规性文件，标志着我国在推广应用合理润滑技术方面已迈出十分重要的一步。但是合理润滑管理在相当多的企业远没有得到应有的重视和关注。这主要是因为高校对润滑的知识普及不够、企业润滑培训欠缺、员工对润滑不了解基础薄弱、国内润滑人才稀少等，为了改善这一困处，工录技术制定了《工录润滑培训服务》，希望从根源上解决国内的润滑问题，根源是什么，是人才，只有人的知识水平到了，意识才能到，意识到了润滑行为标准自然就出来，这是最快也是最有效改善国内润滑的途径。



## 公司简介

广州工录润滑系检测技术有限公司（简称工录技术），是一家专业从事企业润滑管理技术服务、设备故障诊断、油液异常检验、仪器销售、研发设计、技术培训服务为一体的新型技术企业。

我们专注于企业润滑管理技术服务，专攻国内外润滑类技术难题，并将一体化润滑管理体系推行到各个行业中，首次将设备油液异常和运动部件表面异常统称为润滑异常，并将两种异常研究诊断服务于企业中，同时也是能在润滑脂中做故障诊断的企业之一。

工录技术以润滑为基础，通过设备故障检测、油液分析、振动检测、电机状态分析、转子动平衡等为辅助手段，为企业生产建立预知维保体系，避免了企业意外停产、被动维修、油液损耗过大而增加生产成本，技术涵盖了石油化工、制浆造纸、矿山冶金、制造、电力、建材、食品、国防等行业。