

## 汽轮机润滑油含水超标原因分析及防范措施

<http://www.firstlight.cn> 2008-07-08

**Abstract:**Aiming at Lubricant Oil of #1 generating unit Containing Water Super Mark many times , the reasons and endangers of the lubricant oil contained water are analyzed, some measures are put forward to reduce the oil containing water.

**Key words:**the lubricant oil ;gland-sealing ;inflation ; leaking steam

### 0前言

汽轮机油系统是用来向汽轮发电机各轴承提供足够的、高质量的润滑油和向调节系统提供压力油的,在机组盘车时向盘车装置和顶轴装置供油。因此,汽轮机油质是影响汽轮机安全运行的一个重要指标。油中含水超标会使油质乳化,从而造成油系统管道腐蚀,机组部件发生锈蚀。同时,汽轮机油也将失去润滑、散热和调速的作用,严重地影响了机组安全运行。山西大唐国际云冈热电有限责任公司一期2×220MW机组分别于2003年11月、12月投产。投产以来, #2机油中含水一直合格,但#1机油中含水多次超标,有时候高达1000mg/l。

1造成油中进水的主要原因 1.1轴封径向间隙调整过大,轴封漏汽沿轴窜入轴承室,造成油中带水。机组检修时,为了避免在启动过程中高速转动的轴系因过临界转速振动或转子热膨胀而碰磨轴封尖齿。一般在调整轴封时增大了轴封间隙。在机组正常运行中影响了轴封的严密性,造成了轴封漏汽沿轴窜入轴承室,这是油中进水的根本原因。 1.2轴封齿倒伏,密封作用降低造成油中进水。在轴封径向间隙调整过程中,考虑转子膨胀及轴系振动不全面,使轴封径向间隙过小,使机组在启动过程中因转子膨胀与轴系振动造成轴封尖齿与转子碰磨,尖齿倒伏,密封作用降低,造成轴封漏汽,使蒸汽沿轴窜入轴承室。 1.3轴封进汽联箱供汽压力过大,使轴封室成为正压,造成轴封漏气。 1.4轴封抽汽器抽气压力不足,抽气管堵塞,造成负压不足,使蒸汽沿轴窜出,造成轴封漏汽。 1.5排烟风机出力太大,使轴承室负压增大,使轴封漏汽,更易进入润滑油系统。 1.6当机组负荷高时,3号轴承和4号轴承振动经常增大至报警值,两者决定了轴承箱油档间隙调整时必须给予足够考虑,否则将碰磨油档尖齿,造成油档间隙过大,使轴封漏汽更易进入轴承室。 1.7汽缸结合面变形、密封不严密,造成蒸汽泄漏,进入轴承室,使油中带水。 2油中进水的危害 2.1润滑油带水使轴瓦油膜不易形成,当油膜被转子撕裂时,转子将与轴瓦产生磨擦,使轴瓦脱胎或化瓦,造成事故停机。 2.2润滑油带水使油膜质量恶化,不能及时迅速地带走轴系传来的热量,造成化瓦或脱胎,危及机组安全。 2.3润滑油带水降低了润滑效果,使油膜质量恶化,机组轴系振动加剧。 2.4控制油带水会锈蚀油动机弹簧,改变机组调节系统特性曲线,长期下去,将使油动机弹簧锈蚀剥落,造成弹簧疲劳,威胁机组安全。 2.5机组调节保安系统各错油门、活塞、滑阀等部件的间隙十分精细,控制油带水将会使之锈蚀,产生错油门、滑阀或活塞卡涩,滑阀振动等一系列现象,造成调节保安系统拒动,危及机组安全。 2.6危急遮断器弹簧锈蚀产生疲劳,造成正常运行危急遮断器误动,或危急遮断器飞锤卡涩,转子超速时,危急遮断器拒动。 2.7控制油中带水会造成调节系统带负荷晃动,危及机组安全运行。 3降低油中含水的措施 3.1合理调整轴封间隙,以转子热膨胀的涨幅与转子最大振幅之和为基准,既可避免机组运行时因轴封间隙过大而漏汽,又可避免机组启动过临界转速时因振动发生磨擦,使轴封尖齿倒伏。这是解决油中含水超标的根本途径。 3.2合理调整轴封供汽压力,减少甚至避免轴封漏汽。 3.3缩小轴承油档间隙。更换轴承座台板润滑脂,减小膨胀阻力,把机组启动时轴承座的前仰或后仰控制在最小,以轴承座变形造成的抬起或降低的变幅与机组振幅为基准,把油档间隙调整到最小允许值。 3.4保持轴封抽汽压力,加大抽汽管道截面积,避免抽汽管堵塞,保持管道畅通。 3.5调整主油箱排烟风机入口门开度,消除或降低各轴承箱内负压,或者在轴承箱上部加装带滤网的压力调整器,以平衡轴承箱内部压力。

### 4结束语

通过对#1机油中进水的原因分析,结合机组安装和运行特点,采取了切实可行的措施,使油中含水长期控制在合格范围内。

### 参考文献:

- 1、孙奉仲 大型汽轮机运行.北京:中国电力出版社,2005
- 2、朝阳发电厂,西安热工研究所.200MW千瓦汽轮机的运行.北京:水利电力出版社,1990
- 3、《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求实施导则》 中国电力出版社

### 作者简介:

徐军辉(1979—),男,东北电力学院热动专业,助理工程师,E-mail:xujunhui2008@163.com

