

最新新闻:

搜索

高级搜索

您当前的位置:首页 >> 运行维护 >> 正文

中小型水轮发电机更换塑料推力瓦时应注意的问题

作者: 1. 梁卫斌 2. 周长莲 3. 宋明波 单位: 1. 本溪县燕东水力发电有限责任公司 2. 抚松水电股份有限公司 3. 观音阁水力发电有限责任公司

时间: 2008-3-31 10:12:00

0 引言

推力瓦是发电机的重要承载部件,尤其是立式机组,机组的重量和水推力全部压在几块推力瓦上。因此推力瓦的温度和磨损是一个重要指标,也是机组大修需要解决的问题。由于塑料瓦比钨金瓦有许多优点,所以近年来进行改造的电厂越来越多,但是由于许多电厂的检修人员经验不足难免遇到一些难题:首先是瓦温高和磨损大的问题,其次是推力瓦受力调整方法不当和要求的技术指标怎样检测意见不统一。

笔者通过对3200kW立式机组和1250kW卧式机组的推力瓦更换所遇到的问题的总结,谈一些看法。

1 立式机组推力瓦换成塑料瓦应注意的问题

1.1 镜板粗糙度、平面度、平行度的要求及其检查

对中小型水轮发电机组要求粗糙度 $\geq 0.4\mu\text{m}$,平面度 $\geq 0.04\text{mm}$,平行度 $\geq 0.04\text{mm}$;对出厂前的加工要求比较容易达到也比较容易检查,但是在现场检查起来比较困难。由于多年运行,这些精度有了一些变化,加上检修人员经验不足、设备不全,检查起来很难判断,笔者根据实际经验总结一些方法。

1) 镜板的检查。表面应无划痕或只有轻微划痕。即使有划痕,但边缘不能有凸起。对于划痕较重的地方用W5金相砂纸加透平油作局部处理。如果划痕较多,应用研磨机和研磨膏进行处理。

2) 镜板表面粗糙度的检查。从外观看表面应该像镜子一样能照人,此时粗糙度能达到 $0.2\mu\text{m}$,但一般较小一些机组的镜板只要求在 $0.3\sim 0.4\mu\text{m}$;这时镜板表面达不到像镜子一样,如果人从正面看镜板,人的五官轮廓基本能看清,若用手电照镜板,能看清灯泡的轮廓就可以了。

3) 使用便携式粗糙度仪检查。此方法比较准确,但应多测几点,因为此方法测得的数据是局部的平均值,不能代表整个镜板的精度,因此要同时满足1)条的要求才行。

1.2 镜板的平面度和平行度

1) 镜板的平面度。在现场检测一般是用刀口尺检查(300mm),检查时迎着光线看,透

新闻排行榜

- 2010年水电装机容量将达1.9亿
- 浙江景宁首创小水电打包卖空
- 广东:检查清理整顿违规水电
- [调查研究]江西水管单位的嬗
- 中电投青海水电项目获CDM注册
- 浙江庆元收回茶木圩等10座电
- 国家电监会近日制定《发电权
- 福建316座违规小水电解决安全
- 湖南衡阳水利系统灾后重建成
- 浙江开化:水电开发成“生态

更多...

热点专题



第三届“今日水电论坛”大会



关爱生命 关注安全
落实农村水电安全



农村水电现代化新型技术推荐



第二期农村水电自动化技术应用研讨培训班

更多...

光较小，比较均匀，符合要求。如果局部透光大，就说明此处低了。检查应在整个面上分几个区，每个区的同一个部位要将刀口尺分别交叉进行检查。如果透光较大且在同一个环形区域，则没有多大影响。

2) 平行度的检查。一般用内径千分尺在圆周上分4点进行测量。比较其差值即为平行度误差。测量时测点应清理干净，不得有锈蚀、划痕等。

1.3 推力瓦的受力调整

塑料推力瓦的不平衡力较乌金瓦的要求低，可达到15%。但实际检修时应尽量减少。由于不是每块瓦都进行瓦温监测，其它瓦的温度难以判断，同时瓦温高的必然受力大，也会加快镜板的磨损。

如果温差太大，而返工重新打受力相当于重新安装调整一次机组，周期很长。

这里我们推荐一种对操作者技术水平要求不高的打受力的方法：就是采用人工捶击法时在水导处设千分表，当打完1圈读数偏差小于0.005mm即为合格。实际使用后，各个推力瓦的温差在5℃以内，瓦体的温度在43℃~45℃之间。

2 卧式机组推力瓦更换塑料瓦应注意的问题

2.1 推力盘的摆度和粗糙度的要求及检查

推力盘的摆度和粗糙度是否合格直接影响塑料瓦的温度是否合格，摆度应 $\geq 0.02\text{mm}$ ，粗糙度一般 $\leq 0.8\mu\text{m}$ 。某电站在更换塑料瓦时经测量粗糙度已达到了 $0.4\mu\text{m}$ ，推力盘的摆度为 $0.06\sim 0.08\text{mm}$ ，超过规定值，尽管在调整推力瓦受力时尽可能达到要求。但实际运行时空载运行温度达到 59℃ ，根本无法运行。当时认为塑料瓦的受力很难调整合适，没有乌金瓦的受力好调整，不适合卧式机组的改造，于是重新做了乌金瓦，空载运行温度 32℃ ，带负荷运行在 650kW 时还能正常运行，但在

900kW 时机组的轴承座振动很大，双振幅摆度达到 0.45mm （标准为 0.1mm ），设备不能安全运行，说明还存在问题。经过分析检查，发现推力盘的摆度超差很大是主要原因。

推力盘的粗糙度的检查基本同1.1条所述的方法，不同的是 $0.8\mu\text{m}$ 的粗糙度不用达到照人的程度，将手指甲放在推力盘上能基本反射出指甲的轮廓就可以了。

2.2 推力瓦受力的调整

推力瓦受力的调整达到要求才能使瓦温达到要求。首先将推力瓦面到支撑点的尺寸精度控制在 0.02mm 以内，然后将推力瓦安装好，用千斤顶顶住发电机轴使推力盘靠紧推力瓦，此时用 0.02mm 塞尺检查推力瓦与推力盘的间隙，如果都通不过的话说明推力瓦的受力可以达到要求。

卧式机组水推力全部作用于轴承座，轴承座相当于悬臂梁，如果刚度不够，受力后必然产生轴向位移变形，由于推力盘的几何形状不会发生变化，导致推力盘与推力瓦的接触发生变化，只有下部分瓦接触，大部分水推力作用在这几块瓦上。塑料瓦较乌金瓦的摩擦系数小、耐磨性好，即使受力不均也不会很快磨损，受力情况不会随着运行时间的延长而改善，所以瓦温比较高。

考虑到轴承座受力变形引起推力瓦受力不均，可用盘车的方法解决。首先根据水推力选用合适的千斤顶给发电机轴加轴向力，在轴承座处设百分表检测轴承座的位移，达到合适的位移后用塞尺检查推力盘与推力瓦之间的间隙， 0.02mm 塞尺不过即为合格。如果间隙

不一致，则根据间隙的大小和分布确定下面相对应的瓦应减少的尺寸，然后用砂布轮等工具去除各个推力瓦支承点处应减少的尺寸。这样可以基本保证受力均匀。其次将红丹粉均匀的涂抹在瓦面上。在加轴向力的条件下盘车2圈，然后取出推力瓦检查瓦面的接触情况，如果接触均匀一致说明推力瓦的受力调整合格。否则继续调整。

用千斤顶加轴向力时应用2支千斤顶同时加力，这样可以保证发电机轴受力均匀不会发生偏斜从而保证推力瓦受力的检查结果真实可靠。

3 结语

通过对2台机组更换塑料推力瓦的实践，我们感觉到镜板的粗糙度和推力瓦的受力调整均匀是能否成功更换的关键，对于卧式机组推力盘的摆度合格也是重要条件之一。

镜板或推力盘处理合格是成功更换塑料瓦的先决条件，加上精准的受力调整，成功地更换了塑料推力瓦，其瓦温都能在原来的基础上降低5℃-15℃。对于瓦温偏高的机组都应选择更换塑料瓦。

梁卫斌(1966-)，男，工程师，主要从事水力发电生产技术管理工作。

宋明波(1963-)，男，工程师，主要从事水力发电生产技术量理工作。

Email: smb601@163.com

来源：《小水电》2008.1

[我要评论](#) [查看评论](#)

相关信息

[水轮发电机立式小挡风板损坏的原因分析](#)

[2号水轮发电机组振动增大处理及分析](#)

[小型低压水轮发电机的安全运行措施](#)

[水轮发电机组调速机构摆动现象分析及故障处理](#)

[浅析水轮发电机组的振动分析与在线监测](#)

[石门水轮发电机组电气制动停机的理论分析](#)

[小型水轮发电机组运行中的振动分析](#)

访问统计：京ICP备020076

主办单位：水利部农村水电及电气化发展局

电话：010-63203410 传真：010-63203394