



## 导叶偏转的原因处理方法及防范措施 (2001年第5期)

作者: 李勇 (甘肃大峡电厂 白银 730090) 点击: 80

黄河进入汛期后, 河水不但含沙量高而且飘浮大量的杂物, 这些杂物有一部分通过机组进水口的拦污栅进入蜗壳。机组在停机中或调整负荷时就可能造成导叶剪断销剪断。自1996年大峡水电站投产以来, 4台机组每台每年平均要更换2~3个剪断销, 且每次剪断总发生在蜗壳鼻端的几个导叶上, 其中有2次造成导叶严重偏离活动范围。导叶剪断销剪断, 不但严重影响机组正常运行, 也给日常维护工作增加了困难。下面就2000年10月发生的一起导叶偏转的原因、处理方法及预防措施进行介绍。

### 1 概况

大峡水电站4台水轮发电机组, 水轮机型号为ZZ(F23)-LH-700, 发电机型号为SF75-68/11350。混凝土蜗壳的断面形状是“T”形, 蜗壳包角为225°。导叶传动为叉头传动机构。导水机构为径向式, 共有32只活动导叶。导叶为标准对称叶型, 每隔一个导叶布置一个剪断销及信号器, 且设置档块。

2000年10月, 工作人员在检查2号机组水车室振动较大的原因时, 发现1号导叶剪断销已剪断。2号机组当时负荷为75 MW, 导叶开度72%, 水头26 m(已连接运行5天)。经过进一步检查, 发现信号器虽已被剪断但未有信号反馈至中控室, 1号导叶已向正常关闭位置偏转60°左右, 且在该处明显能感觉到振动较大。

### 2 导叶偏转的原因

根据机组的运行情况和现场观察分析, 造成导叶偏转有以下几个原因。

#### 2.1 剪断销信号器没有发信号

检查发现, 信号器虽已断裂, 但其接点并未断开, 所以中控室就反映不出导叶剪断销被剪断的信息, 致使剪断销不能及时更换。此时导叶已不受传动机构的控制, 在水流冲击下向关闭方向转动。

#### 2.2 档块焊接不牢固

导水机构安装技术要求规定: 装有剪断销的导叶应设置档块, 档块的位置根据导叶在全关和最大可能开度时的位置确定, 并与导叶臂留有2~3 mm间隙。检查发现档块已掉落。这样, 在没有档块限位的情况下, 导叶自由转动的范围进一步扩大。

#### 2.3 对异常现象没有深入调查

在发现剪断销剪断的前3天, 巡回人员反映2号机水车室振动较大, 但因为2号机当时负荷为52 MW, 所以没有引起重视, 致使导叶长时间在自由状态下被水冲击, 发生严重偏转。

### 3 处理方法

3.1 机组切至手动运行时, 应与运行人员密切联系, 在调整导叶开度时要注意观察其它转动部件的工作情况, 发现异常应立即停止调整工作。

3.2 在不能确定导叶实际位置时, 应查看图纸及相关资料。在弄清具体情况后, 用千斤顶顶住导叶臂进行调整。调整时, 要防止被相邻导叶卡住。



《电力安全》编辑部

地址: 苏州市西环路1788号

邮编: 215004

电话:

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真:

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail:

edi\_tor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)



- ※ 一起严重的人为责任恶
- ※ 一起主变差动保护误动
- ※ 一起发电机短路事故分
- ※ 110kV主变遭受雷
- ※ 河南电网“5
- ※ 电压互感器反充电事故
- ※ 华中地区电网事故分析

- 3.3 由于导叶是对称型叶型，其进水边受水冲击力较出水边大，所以应在尽可能大的导叶开度下进行调整。
- 3.4 如果导叶被卡死而不能恢复原位，就需要落进水口闸门停机，进入蜗壳检查，进行处理。切不可强行用转动其它导叶来带动其转动的办法处理，否则会造成传动机构部件损坏而扩大事态。
- 4 预防措施
- 4.1 检查剪断销信号器是否合格，必要时进行破坏性试验。
- 4.2 检查挡块焊接是否牢固，对焊接不牢固的要进行加固处理，使其真正起到作用。
- 4.3 巡回检查要认真仔细，对巡回中发现的异常现象要深入观察，不放过任何一个安全隐患。
- 4.4 加强清污工作的管理。

(收稿日期：2000-12-02)