

《水轮发电机组及其辅助设备运行》

图书基本信息

书名：《水轮发电机组及其辅助设备运行》

13位ISBN编号：9787512335813

10位ISBN编号：7512335814

出版时间：2012-12

出版社：孙效伟 中国电力出版社 (2012-12出版)

作者：孙效伟 编

页数：195

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《水轮发电机组及其辅助设备运行》

内容概要

《小型水电站运行与维护丛书:水轮发电机组及其辅助设备运行》为“小型水电站运行与维护丛书”的一个分册，书中主要讨论水轮发电机组及其辅助设备运行方面的内容。《小型水电站运行与维护丛书:水轮发电机组及其辅助设备运行》共分5章，依次介绍了小型水电站水轮发电机组辅助设备的系统组成和运行原理、操作和事故故障的分析处理，讨论了主阀系统的组成及运行，调速系统的基本原理、运行、调整试验和调速系统运行维护与故障分析处理，其中重点介绍了水轮发电机组的运行以及水力机组的保护与故障事故处理。

《水轮发电机组及其辅助设备运行》

书籍目录

序 前言 第1章水轮发电机组辅助设备的运行 1.1油系统的运行 1.1.1 水电站油系统概述 1.1.2立轴机组油压装置系统的运行 1.1.3 卧轴机组润滑油系统的运行 1.2水系统的运行 1.2.1立轴机组技术供水系统的运行 1.2.2卧轴机组技术供水系统的运行 1.2.3排水系统的运行 1.3气系统的运行 1.3.1水电站压缩空气系统概述 1.3.2 中压气系统的运行 1.3.3低压气系统的运行 第2章主阀系统的运行 2.1水轮机主阀概述 2.1.1主阀的作用 2.1.2主阀的分类 2.2蝶阀 2.2.1蝶阀的组成 2.2.2蝶阀的结构 2.3卧轴机组蝶阀的运行 2.3.1卧轴机组蝶阀的机械液压系统 2.3.2卧轴机组蝶阀的操作 2.4立式机组蝶阀的运行 2.4.1蝶阀机械液压系统 2.4.2蝶阀系统的自动控制 2.4.3蝶阀系统的操作与故障 2.4.4蝶阀的PLC控制 2.5冲击式机组球阀系统的运行 2.5.1球阀的结构 2.5.2球阀机械液压系统 2.5.3球阀系统的自动控制 2.5.4球阀系统的操作 2.5.5球阀系统的巡回检查 2.6快速闸门系统的运行 2.6.1快速闸门的结构 2.6.2快速闸门机械液压系统 2.6.3快速闸门系统的自动控制 第3章调速系统的运行 3.1水轮机调节基础知识 3.1.1水轮机调节的任务与方法 3.1.2水轮发电机组自平衡特性 3.1.3水轮机调节系统 3.1.4水轮机调节原理概述 3.1.5水轮机调速器的作用、分类与发展 3.2调速器调整试验 3.2.1调速器充油工作 3.2.2主配压阀行程整定 3.2.3超速限制器与两段关闭的调整 3.2.4水轮机调节机构特性曲线的测定 3.2.5低油压操作试验 3.2.6 紧急停机电磁阀动作试验及手 / 自动切换阀切换试验 3.2.7 自动模拟试验 3.3调速系统的运行 3.3.1 SKYDT型调速系统基本原理 3.3.2 SKYDT型调速系统的自动开停机逻辑 3.4调速系统运行维护与故障分析处理 3.4.1调速系统设备的运行与维护 3.4.2调速器故障及分析处理 第4章水轮发电机组的运行 4.1水轮机空蚀与振动 4.1.1空蚀的概念 4.1.2空蚀的类型 4.1.3空蚀的危害及预防措施 4.1.4水轮机的振动 4.2水轮机的工作原理 4.2.1水轮机中水流的速度三角形和环量的概念 4.2.2水轮机能量转换的最优工况 4.2.3水轮机变工况运行速度三角形分析 4.3水轮发电机组的运行 4.3.1水轮发电机组常用自动化元件 4.3.2立轴机组自动开机动作过程 4.3.3立轴机组自动停机动作过程 4.3.4卧轴机组自动开机动作过程 4.3.5卧轴机组自动停机动作过程 4.4水轮发电机组的检查与操作 4.4.1机组运行中的监视与检查 4.4.2立轴机组手动操作 4.4.3水力机组缺陷处理措施 第5章水力机组的保护与故障事故处理 5.1水力机械保护 5.1.1机组超速保护 5.1.2轴承的各种保护 5.1.3油压的各种保护 5.2水力机组故障事故分析与处理 5.2.1 瓦温升高故障与事故 5.2.2机组超速事故 5.2.3发电机着火事故 5.2.4导叶剪断销剪断故障 5.2.5轴电流故障 5.2.6运行中机组振动过大故障 5.2.7计算机监控系统故障 附录A水电水利工程水力机械制图规范 附录B 水电水利工程电气制图规范 参考文献

版权页：插图：在调节过程中，水轮机调节系统的各种参数，如转速、导叶开度、水压力等都随时间而变化，其变化规律称为调节系统的动态特性。调节过程结束后，各种参数不再随时间而变化，这种状态称为平衡状态或稳定工况。不同平衡状态下各参数形成的关系称为调节系统的静特性。破坏水轮机调节系统平衡状态的负荷或转速变化称为负荷扰动或转速扰动。为了确保水轮机调节的效果和质量，必须要求调节过程达到一定的品质。衡量和评价调节过程的品质，通常是在相同的负荷或转速扰动作用下，比较其转速动态特性是否满足以下要求。

- 1.稳定性 调节系统在负荷或转速扰动作用下偏离了平衡状态，如果扰动作用消失后，经过一定时间，系统能够回到原来的或新的平衡状态，这样的调节过程就称为稳定的，否则称为不稳定的。稳定性是对调节系统最基本的要求，不稳定的调节系统是不能使用的。
- 2.速动性 调节系统受到扰动作用后，应迅速产生足够大的调节作用，以保证在尽可能短的时间内达到稳定状态，这一特性称为速动性。提高速动性有利于提高机组运行的效率和安全性。
- 3.准确性 调节系统动态特性的准确性用动态偏差和静态偏差来表示。动态偏差是指转速在调节过渡过程中的最大偏差，静态偏差是指转速在调节过程结束后，新稳定值与原来稳定值的偏差。转速偏差并非越小越好，而是在不同情况下满足相应的要求。特定的静态偏差有利于增强机组负荷稳定性或提高系统负荷调整的灵敏性，而减小动态偏差则有利于机组设备安全，削弱对系统的扰动和冲击。稳定性、速动性、准确性这三个要求常常互相矛盾、互相制约。提高速动性会降低稳定性和准确性，提高准确性又会降低速动性。在水轮机调节系统中，对调节品质的首要要求是稳定性，应在保证稳定的基础上提高速动性，满足一定的动态偏差和静态偏差，以获得最佳的调节过程。

3.1.4 水轮机调节原理概述

简单地说，水轮机调节的工作原理就是：由调速器测量机组的转速偏差，并接收外界输入的控制调整指令（给定元件），而后根据转速偏差的大小和趋势或调控指令来驱动调速器的执行元件（液压系统），调节和控制水轮机的导水机构，以实现水轮机的转速及输出功率的调控，如图3—2所示。具体来说，当转速偏高或输入减指令时，调速器将对输入信号进行处理和放大，驱动执行元件关小导水机构开度；反之，则开大导水机构。如此反复调节，直到调速器的综合输入信号稳定为零，调节过程终止，即转速、出力或运行工况达到要求。调控导水机构时，应有足够大的操作力。这就要求调速器必须将调节信号进行能量放大，所以调速器必须设置信号放大元件。调速器内部的各种液压元件（如电液转换器、辅助接力器、主配压阀等）以及主接力器就是配套进行液压放大的。最初的调速器设计中，液压放大元件是以转速偏差输入为动作指令工作的，只要转速有偏差，液压放大元件就处在工作状态，接力器就持续调节导水机构，直到转速向相反方向变化、偏差消失，液压放大元件才停止动作。但由于此时转速是反向变化的，说明力矩偏差已经反转，仍是不平衡，即导水机构已经出现过度调节，转速将持续向相反方向变化，出现反向偏差，使液压放大元件反向动作，导水机构也将反向动作，逐渐使转速反向偏差减小、消失，而此时导水机构再次出现过度调节。如此循环往复，使转速摆动，难于稳定，甚至会加剧振荡。出现这一问题的原因，就是每当转速偏差消失时，导水机构已经过度调节，不能使力矩平衡。所以必须提前使液压放大元件停止动作，才能减小过度调节，使转速逐渐趋于稳定。为此，改进后的调速器设计增设了反馈元件。其原理就是将接力器位移信号引回到液压放大元件的输入端，这样在接力器和导水机构动作后，反馈信号可以部分抵消转速偏差信号，使液压放大元件提前停止动作，减小过度调节。在反复调节的过程中，由于每次调节都能比前一次减小过度调节，因此水轮机调节系统最终将趋于稳定。由此可见，调速器必须有反馈元件才能使调节过程达到稳定。

《水轮发电机组及其辅助设备运行》

编辑推荐

《小型水电站运行与维护丛书:水轮发电机组及其辅助设备运行》可作为小型水电站运行岗位生产人员的培训教材，也可供相关技术人员学习参考。

《水轮发电机组及其辅助设备运行》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com