

## <<水电厂自动运行>>

### 图书基本信息

书名：<<水电厂自动运行>>

13位ISBN编号：9787508470849

10位ISBN编号：7508470842

出版时间：2009-12

出版时间：水利水电出版社

作者：陈启卷，南海鹏 主编

页数：216

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：<http://www.tushu007.com>

## <<水电厂自动运行>>

### 前言

随着水电厂“无人值班”（少人值守）值班模式的进一步推行，其自动装置的应用已十分广泛和成熟，数字化趋势日趋明显，技术含量也在不断提高。

在多年的教学实践中，能源动力类专业的广大教师深感缺乏适应这一变化的本科教材。

面对这样的形势，在教育部能源动力学科教学指导委员会的支持下，经过相关高校部分教师的认真讨论，决定编写本书，以作为能源动力系统及自动化、热能与动力工程专业水利水电动力工程方向的统编教材。

书中大部分内容选自近年出版的科技文献，内容丰富、新颖，广泛涉及了相关领域的新技术和新动向。

同时也保持了传统教学内容的系统性和连贯性，把水电厂自动装置的发展历程作了明确的交代。

并充分考虑了数字化技术在水电厂中的应用，重点增加了这些内容。

全书共分7章，包括水电厂自动控制的基本内容和发展趋势、水轮发电机组的自动并列和励磁系统、电力系统频率和有功功率的自动控制、水力机组辅助设备的自动控制、水轮发电机组自动程序控制以及水电厂计算机监测与控制等。

全书由陈启卷教授和南海鹏教授担任主编。

其中第1、第7章由武汉大学陈启卷编写，第2章由西安理工大学余向阳编写，第3章由西安理工大学南海鹏编写，第4章由河海大学张德虎编写，第5、第6章由武汉大学肖志怀和吴畏编写。

其中研究生王炳鸿、邹海青、黄志泉、王文清、朱宝、苏力等也参加了编写和书稿的整理。

全书由陈启卷统稿。

全书由武汉大学徐枋同审阅。

在审阅中，徐枋同教授提出了很多中肯的修改意见，在此表示衷心的感谢！

本书在编写过程中得到了教育部能源动力学科教学指导委员会、中国水利水电出版社、武汉大学动力与机械学院等单位 and 组织的各级领导和同仁的大力支持，在此一并表示感谢。

## <<水电厂自动运行>>

### 内容概要

本书阐述了水电，一自动装置的基本原理，介绍了水电厂自动控制的新技术。

全书共7章，主要内容有：水电厂自动控制的基本内容和发展趋势、水轮发电机组的自动并列和励磁系统、电力系统频率和有功功率的自动控制、水力机组辅助设备的自动控制、水轮发电机组自动控制以及水电厂计算机监测与控制等。

内容取材以反映目前我国水电厂自主自动化技术为主，同时也介绍了国外最新自动化技术在水电厂中的应用。

本书为高等学校能源动力系统及自动化、热能与动力工程中水利水电动力工程方向的统编教材，也可作为能源动力类其他相关专业的教学参考书，亦可供有关工程技术人员参考。

## <<水电厂自动运行>>

### 书籍目录

厅；前言第1章 绪论 1.1 水电厂自动控制的基本内容 1.2 水电厂自动控制的发展趋势第2章 水轮发电机组的自动并列 2.1 水轮发电机组的并列方式 2.2 同期点选择和同期电压的引入 2.3 同期并列的基本原理 2.4 数字式自动准同期装置第3章 水轮发电机励磁系统 3.1 水轮发电机励磁控制系统的任务和基本要求 3.2 水轮发电机励磁系统的主要型式 3.3 励磁系统中的整流电路 3.4 励磁调节器工作原理 3.5 励磁控制系统调节特性和并联机组间的无功分配 3.6 灭磁及过电压保护第4章 电力系统频率和有功功率的自动控制 4.1 电力系统的频率特性 4.2 电力系统自动调频方法 4.3 水电厂自动发电控制 4.4 电力系统频率异常的控制第5章 水力机械辅助设备的自动控制 5.1 控制系统的自动化元件 5.2 可编程控制器工作原理及结构特点 5.3 可编程控制器的基本逻辑指令 5.4 基于PLC的辅助设备的自动控制 5.5 基于PLC的进水口闸门和蝶阀的自动控制第6章 水轮发电机组自动程序控制 6.1 机组润滑和冷却、制动及调相压水的自动控制 6.2 机组保护及信号 6.3 机组自动程序控制原理 6.4 机组低频自起动 6.5 可逆式机组的自动程序控制第7章 水电厂计算机监测与控制 7.1 概述 7.2 水电厂数据采集和处理 7.3 计算机监控系统内部通信与软件结构 7.4 水电厂计算机分层分布式监控系统参考文献

## &lt;&lt;水电厂自动运行&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：水电厂通常是水力资源综合利用的一部分，要兼顾发电、航运、灌溉、防洪等多项要求，运行条件较复杂，很难用人工控制来实现。

实现自动化以后，利用自动装置将有助于水电厂经济运行任务的实现。

例如，对于具有调节能力的水电厂，应用计算机控制可大大提高运行的经济性，这是因为计算机不但可对水库来水进行预报计算，还可综合水位、流量、系统负荷和各机组参数等参量，按经济运行程序进行自动控制。

(4) 提高劳动生产率。

水电厂自动化的很多工作，都是由各种自动装置按一定的程序自动完成的，因此减少了运行人员直接参与操作、控制、监视、检查设备和记录等的工作量，改善了劳动条件，减轻了劳动生产率，提高了运行管理水平。

同时可减少运行人员，实现少人甚至无人值班，提高劳动生产率，降低运行费用和电能成本。

此外，由于运行人员减少，可减少生活设施，因而也可减少水电厂的投资。

2. 水电厂自动运行的内容依据水电厂的规模及其在电力系统中的地位和重要性、水电厂的型式和运行方式、电气主接线和主要机电设备的型式和布置方式，水电厂自动运行的内容有所不同。

总的来说，水电厂自动运行主要包括以下内容：(1) 自动控制水轮发电机组的运行，实现开停机和并列、发电转调相和调相转发电等自动控制程序。

通常只要发出一个脉冲，上述各项操作便可自动完成。

工作机组发生事故或电力系统频率降低时，可自动起动并投入备用机组；系统频率过高时，则可自动切除部分机组。

(2) 自动维持水轮发电机组的经济运行。

如根据系统要求自动调节机组的有功功率和无功功率，按系统要求和电厂具体条件自动选择最佳的运行机组数，在机组间实现负荷的经济分配等。

(3) 完成对水轮发电机组及其辅助设备运行工况的监视和对辅助设备的自动控制。

如对发电机定子和转子回路各电量的监视，对发电机定子绕组和铁芯以及各部轴承温度的监视，对机组润滑和冷却系统工作的监视，对机组调速系统工作的监视等。

出现不正常工作状态或发生事故时，迅速而自动地采取相应的保护措施，如发出信号或紧急停机。

对辅助设备的自动控制则包括对各种油泵、水泵和空压机等的控制，并在发生事故时自动地投入备用的辅助设备。

## <<水电厂自动运行>>

### 编辑推荐

《水电厂自动运行》：高等学校统编精品规划教材

<<水电厂自动运行>>

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:<http://www.tushu007.com>