

## <<水电站电气设备>>

### 图书基本信息

书名：<<水电站电气设备>>

13位ISBN编号：9787801241412

10位ISBN编号：780124141X

出版时间：1996-9

出版时间：中国水利水电出版社

作者：尹厚丰

页数：430

字数：638000

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>

## <<水电站电气设备>>

### 内容概要

着重讲述单机容量500~6000kW、装机容量25000kW及以下、联网电压等级不超过kV的小型水电站的电气设备，主要包括电站主接线及其接入方式、短路电流计算、高低压电气设备的工作原理与选择应用、配电装置及电气布置、防雷保护等电气一次设备，以及控制、信号、测量、同期等电站常规二次回路。

《水电站电气设备》为中等专业学校“水电站电力设备专业”和“水电站机电设备专业”的电气设备课程教材；也可作为专科学校、职工中专或技工学校等培养应用型技术人材的有关专业教学用书；亦可供从事小型水电站与小电网设计、运行、安装、检修及管理工作的有关工程技术人员与电气工人参考。

## &lt;&lt;水电站电气设备&gt;&gt;

## 书籍目录

- 前言
- 第一章 电力系统及电气设备概述
  - 第一节 电力工业发展概述
  - 第二节 电力系统概述
  - 第三节 水电站的电气设备概述
- 第二章 电力系统中性点运行方式
  - 第一节 中性点不接地系统
  - 第二节 中性点经消弧线圈接地系统
  - 第三节 中性点直接接地系统
  - 第四节 中性点接地方式的比较和应用范围
- 第三章 水电站的电气主接线与接入方式
  - 第一节 主接线概述
  - 第二节 主接线的基本接线形式
  - 第三节 主变台数、容量和型式的选择
  - 第四节 水电站的接入方式
  - 第五节 主接线方案的拟定与技术经济比较
  - 第六节 互感器的配置与主接线全图
- 第四章 水电站的站用电
  - 第一节 水电站站用负荷
  - 第二节 站用电接线
  - 第三节 站用变压器的选择
- 第五章 短路电流计算
  - 第一节 短路的一般概念
  - 第二节 标么值
  - 第三节 电力系统元件的电抗值计算
  - 第四节 短路电流的计算程序
  - 第五节 由无限大容量电力系统供电的三相短路
  - 第六节 由发电机供电的三相短路
  - 第七节 用运算曲线法计算短路电流
  - 第八节 由有限容量电力系统供电的三相短路
  - 第九节 6~10kV农用配电网络三相短路电流计算的特点
  - 第十节 不对称短路计算中的对称分量法及基本电压方程
  - 第十一节 序阻抗和序网络图
  - 第十二节 不对称短路电流的计算
  - 第十三节 短路电流的限制
- 第六章 电弧及触头的基本理论
  - 第一节 电弧的形成与熄灭
  - 第二节 直流电弧的特性及熄灭
  - 第三节 交流电弧的特性及熄灭
  - 第四节 灭弧方法及灭弧装置
  - 第五节 电气触头
- 第七章 开关电器
  - 第一节 开关电器的基本知识
  - 第二节 多油式断路器
  - 第三节 少油式断路器

## &lt;&lt;水电站电气设备&gt;&gt;

- 第四节 断路器的操动机构
- 第五节 隔离开关
- 第六节 高压负荷开关
- 第七节 高低压熔断器
- 第八节 低压开关电器
- 第八章 绝缘子、母线和电缆
  - 第一节 绝缘子
  - 第二节 母线
  - 第三节 电力电缆及电缆敷设
- 第九章 互感器
  - 第一节 电流互感器的工作原理
  - 第二节 电流互感器的结构原理和类型
  - 第三节 电压互感器的工作原理
  - 第四节 电压互感器的类型及构造
- 第十章 电气设备选择
  - 第一节 电气设备的长期与短时发热
  - 第二节 短路电流的电动力及母线弯曲强度计算
  - 第三节 电气设备的一般选择条件
  - 第四节 母线、电缆和绝缘子的选择
  - 第五节 高压开关电器的选择
  - 第六节 电压互感器的选择
  - 第七节 电流互感器的选择
  - 第八节 低压电器的选择
- 第十一章 配电装置及电气总布置
  - 第一节 配电装置的基本要求与一般构成方法
  - 第二节 屋内配电装置
  - 第三节 屋外配电装置
  - 第四节 主变场地布置
  - 第五节 水电站的电气总布置
  - 第六节 低压配电装置
- 第十二章 接地装置
  - 第一节 保护接地的工作原理
  - 第二节 接地电阻的计算与测量
  - 第三节 接地工程
- 第十三章 防雷保护
  - 第一节 大气过电压
  - 第二节 避雷针与避雷线
  - 第三节 避雷器的保护原理及简单防雷器具
  - 第四节 阀型避雷器的类型及其结构原理
  - 第五节 阀型避雷器的主要参数及其保护性能的改善
  - 第六节 氧化锌避雷器
  - 第七节 电站的防雷保护
  - 第八节 旋转电机的防雷保护
- 第十四章 水电站的常规二次回路
  - 第一节 二次回路基本概念
  - 第二节 断路器控制回路的构成
  - 第三节 断路器的常用控制回路

## <<水电站电气设备>>

第四节 信号及信号回路

第五节 音响信号回路的工作程序

第六节 冲击继电器及其音响信号回路

第七节 测量监察回路

第八节 同期回路

第十五章 直流系统

第一节 操作电源概述

第二节 蓄电池

第三节 蓄电池直流系统

第四节 整流操作的直流系统

第五节 直流系统的绝缘监察与电压监察

第十六章 安装接线图

第一节 二次回路的编号

第二节 安装接线图

第三节 二次设备的布置?

附录

## &lt;&lt;水电站电气设备&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第三节主变台数、容量和型式的选择 主变是主接线的中心环节，其台数、容量和型式的初步选择是构成各种主接线方案的基础，并在主接线方案的经济比较过程中与方案一并确定。以下是初步选择主变时应遵循的要点。

一、主变台数的选择 由于变压器的运行可靠性高，检修周期长（10年左右大修一次），损耗低，加上小型水电站总容量不大和对可靠性的要求不很高，每一升压级的主变台数应以1~2台为宜。

台数过多引起综合投资和运行费用的显著增加，并使配电装置和电气布置变得复杂。

两台主变联合运行的可靠性和灵活性已相当高，可用于小系统中的骨干小型水电站或梯级电站中的联合升压变电站。

并列送电的两台主变在枯水季节或电网低负荷时可切除一台保持经济运行；在丰水满发季节，一台主变因故退出工作时，另一台主变在允许的过负荷范围内仍可送出电站的大部分功率。

此外，两台主变对工程分期投产有利，避免主变在初期运行阶段积压容量和长期处于低负荷低效率下运转。

主变台数的选择与水电站的接入方式及主接线的其它环节（如机组台数，容量，基本接线形式等）密切相关。

应大体上使主变与其它各环节有相一致的可靠性。

例如三台及以下机组接于不分段单母线再升压至一回35 kV输电线路的小型水电站，即使负荷很重要，选择2台主变也未必可取。

因为这些环节中，发电机和线路的可靠性比变压器的低得多，整个供电系统的可靠性主要已不取决于变压器。

近区变压器一般以一台为宜。

容量比重大的近区变压器就是电站的主变。

因近区变压器升压侧电压较低，其本体和相应的高压配电装置的价格不高，作为主变宜选择2台。

二、主变容量的选择 水电站的主变容量应满足丰水满发季节通过最大输出功率的需要，避免出现功率输出的“瓶颈效应”。

但过大的主变容量不仅增加设备费用，且加大有功和无功损耗，是不可取的。

发电机不但可靠性远比变压器低，且一般不允许过负荷运行，而变压器有较大的过载能力。

故小型水电站中的主变不考虑事故备用容量。

各种接线中的主变容量为：（1）发——变组（包括扩大组）中的主变容量应与同组发电机容量相匹配。

（2）接于发电机汇流母线上的一台主变，其容量应为该母线上发电机的总容量与近区最小负荷之差。

（3）接于发电机汇流母线上的2台并列运行的主变压器，其总容量也按上述原则确定，但两主变的阻抗电压百分数应与它们的额定容量成反比。

鉴于阻抗电压值不易控制，并列运行的变压器宜采用同容量、同型号、甚至同厂家的同一批产品。

（4）接于发电机汇流母线上的两台非并列运行主变，第一台接入电网，第二台直接带一片负荷，则第一台主变的容量应为该母线上发电机的总容量减去第二台主变与近区变压器最小负荷之和。第二台主变容量则由计算负荷确定。

（5）梯级联合开发的中心水电站，其主变容量还应加上其它梯级电站转送升压的最大功率。

（6）小电网中的单台主变容量不宜过大，约可控制在系统总容量30%以下。

实际选择的主变容量取相近并稍大的标准值。

## <<水电站电气设备>>

### 编辑推荐

《中等专业学校教材：水电站电气设备》根据水电部1990～1995年中等专业学校水利水电类专业教材选题和编审出版规划、并按中专水电类教研会审定的课程教学大纲编写，作为水电站电力设备专业与机电设备专业的电气设备课程教材。

本书着重阐明水电站电气设备的基本原理与基本方法，既保留该课程的理论系统性，又适当收入我国多年来在小水电建设方面成熟的先进技术经验，紧密地结合我国小型水电站的实际技术问题。

<<水电站电气设备>>

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>