

<<电能生产过程>>

图书基本信息

书名：<<电能生产过程>>

13位ISBN编号：9787030321640

10位ISBN编号：7030321642

出版时间：2011-7

出版时间：科学出版社

作者：李林川 主编

页数：262

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>

## <<电能生产过程>>

### 内容概要

电能从产生到使用的过程包含发电、输电、变电、配电、用电等环节，其中涵盖设备众多、应用特点各异。

《电能生产过程》由李林川主编，在总结“发电厂电气部分”等相关教材基础上，增加当前在电力行业中得到应用的一些新产品、新技术，并对其原理和运用等方面的内容进行阐述，力求做到层次分明、浅显易懂。

主要内容包括绪论，电能生产过程，电气设备原理与选择，电气主接线，厂用电及配电装置，同步发电机和电力变压器，发电厂和变电站电气二次系统等。

《电能生产过程》可作为高等院校电气信息类及相关专业的本科生教材，也可作为高职高专和函授的教材，同时还可供从事发电厂和变电站电气设计、运行、管理工作的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电能生产过程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

## 1.1 能源与电能

## 1.1.1 能源与需求

## 1.1.2 能源的含义及其分类

## 1.1.3 电能及电能生产的特点

## 1.1.4 节能减排及新能源开发

## 1.2 电能的生产与输送

## 1.2.1 电能的生产及动力系统

## 1.2.2 电能的输送与分配

## 1.3 电气设备及接线

## 1.3.1 电气设备的分类

## 1.3.2 电气接线

## 1.4 电能质量

## 1.4.1 电能质量的含义

## 1.4.2 电能质量产生的原因及解决方法

## 思考题

## 第2章 电能生产过程

## 2.1 火力发电

## 2.1.1 概述

## 2.1.2 火电厂的燃烧系统

## 2.1.3 火电厂的汽水系统

## 2.1.4 火电厂的电气系统

## 2.1.5 火电厂的运行

## 2.1.6 火电厂在系统中的应用特点及对环境的影响

## 2.2 水力发电

## 2.2.1 概述

## 2.2.2 水电厂的工作形式

## 2.2.3 水电厂的主要动力设备

## 2.2.4 水电厂的运行特点

## 2.3 核能发电

## 2.3.1 核电厂简介

## 2.3.2 核电厂系统及设备

## 2.3.3 核电厂的运行

## 2.4 风力发电

## 2.4.1 风力发电的基础

## 2.4.2 风力发电系统的构成

## 2.4.3 风力发电的运行

## 2.4.4 风力发电技术的发展前景

## 2.5 太阳能发电

## 2.5.1 太阳能的利用

## 2.5.2 太阳能热发电

## 2.5.3 太阳能光伏发电

## 2.6 其他新能源发电

## 2.6.1 生物质能发电

## &lt;&lt;电能生产过程&gt;&gt;

2.6.2 地热能发电

2.6.3 潮汐能发电

## 思考题

## 第3章 电气设备原理与选择

3.1 载流导体的发热和电动力

3.1.1 概述

3.1.2 导体的长期发热和载流量计算

3.1.3 导体的短时发热

3.1.4 导体的电动力计算

3.2 电气设备选择的一般条件

3.2.1 按正常工作条件选择设备

3.2.2 按短路状态校验

3.3 常用开关电气设备

3.3.1 电弧的产生与熄灭

3.3.2 高压断路器

3.3.3 隔离开关

3.3.4 高压负荷开关

3.3.5 高压熔断器

3.4 母线、绝缘子、电缆和电抗器

3.4.1 母线

3.4.2 绝缘子

3.4.3 电力电缆

3.4.4 电抗器

3.5 其他常见电气设备

3.5.1 互感器

3.5.2 避雷针、避雷线和避雷器

3.5.3 并联电容器

## 思考题

## 第4章 电气主接线

4.1 电气主接线的基本要求及设计原则

4.1.1 基本要求

4.1.2 设计原则

4.2 主接线的基本形式

4.2.1 有汇流母线接线形式

4.2.2 无汇流母线接线形式

4.3 发电厂和变电站的典型电气主接线

4.3.1 火电厂主接线

4.3.2 水电厂主接线

4.3.3 变电站主接线

4.4 限制短路电流的方法

4.4.1 选择适当的接线形式和运行方式

4.4.2 系统中加装限流电抗器

4.4.3 接线中使用低压分裂绕组变压器

## 思考题

## 第5章 厂用电及配电装置

5.1 厂用电负荷及电动机校验

5.1.1 厂用电率

## &lt;&lt;电能生产过程&gt;&gt;

- 5.1.2 厂用负荷分类及特性
- 5.1.3 电动机自启动校验
- 5.2 厂用电接线
  - 5.2.1 厂用电供电电压等级
  - 5.2.2 厂用电源及其引线
- 5.3 不同类型发电厂的厂用电接线
  - 5.3.1 火电厂的厂用电接线
  - 5.3.2 水电厂的厂用电接线
  - 5.3.3 核电厂的厂用电接线
- 5.4 配电装置
  - 5.4.1 配电装置的分类
  - 5.4.2 配电装置的结构
  - 5.4.3 配电装置的安全净距要求
- 5.5 发电机、变压器与配电装置的连接
  - 5.5.1 连接方式
  - 5.5.2 典型连接举例

## 思考题

## 第6章 同步发电机和电力变压器

- 6.1 同步发电机的分类
  - 6.1.1 同步发电机的类型
  - 6.1.2 同步发电机的铭牌
- 6.2 同步发电机的运行
  - 6.2.1 同步发电机的正常运行
  - 6.2.2 同步发电机的非正常运行
- 6.3 同步发电机的操作
  - 6.3.1 同步发电机的并列操作
  - 6.3.2 发电机接带负荷和运行中负荷的调整
  - 6.3.3 同步发电机的解列与停机操作
- 6.4 变压器的分类
  - 6.4.1 变压器的类型
  - 6.4.2 电力变压器的型号及技术参数
  - 6.4.3 变压器的发热和冷却
- 6.5 变压器的允许运行方式
  - 6.5.1 允许温度和温升
  - 6.5.2 外加电源电压允许变化范围
  - 6.5.3 变压器允许的过负荷
  - 6.5.4 变压器的并列运行
- 6.6 变压器的运行操作
  - 6.6.1 变压器的正常运行
  - 6.6.2 变压器的停、送电操作

## 思考题

## 第7章 发电厂和变电站电气二次系统

- 7.1 发电厂和变电站的控制方式
  - 7.1.1 发电厂的控制方式
  - 7.1.2 变电站的控制方式
- 7.2 电气二次接线图
  - 7.2.1 基本概念

## <<电能生产过程>>

- 7.2.2 二次接线图的图形与文字符号
- 7.2.3 原理接线图
- 7.2.4 安装图一
- 7.3 直流供电系统
  - 7.3.1 蓄电池直流系统接线及运行方式
  - 7.3.2 绝缘监察、电压监察及闪光装置
  - 7.3.3 直流供电网络
- 7.4 断路器控制回路
  - 7.4.1 对控制回路的基本要求及分类
  - 7.4.2 灯光监视的断路器控制和信号回路
  - 7.4.3 音响监视的控制回路
- 7.5 中央信号回路
  - 7.5.1 事故信号回路
  - 7.5.2 预告信号回路
- 7.6 测量监视回路
- 7.7 继电保护与自动重合闸装置
- 7.8 变电站综合自动化系统
  - 7.8.1 变电站综合自动化的功能
  - 7.8.2 智能化变电站

思考题

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：泄水建筑物的主要作用是：用以泄弃多余洪水，保护水电厂的安全；根据发电要求降低水库水位；在非常时期放空水库，确保下游城镇安全或清理维修水下建筑物以及用于某些特殊用途如冲沙、排放漂木、排水和保证下游用水等。

它应具有足够的泄洪能力，而且操作方便、工作可靠，以免引起水库失事，所以人们常把泄水建筑物称为水库的“安全门”。

常见的泄水建筑物有溢流坝、泄洪隧洞、泄水闸以及溢洪道等。

当采用混凝土重力坝时多采用溢流坝泄洪，它属于坝顶溢流泄洪方式，当水位超过溢流坝高度时，通过坝身溢流段向下游泄水。

当河床处布置为土石坝，而土石坝上又不能布置泄洪建筑物或与其他建筑物设置有矛盾，且河床处不宜布置溢流坝以及在坝头和库岸又无适宜于布置溢洪道的条件时，则采用泄洪隧洞。

泄水闸被广泛用在引水式电厂，置于压力前池后进入厂房之前，以便必要时排放多余洪水。

在混凝土重力坝坝身下方开设底孔，称为泄流孔，担负着泄洪、排沙和放空水库的任务。

正常时孔门封闭，泄洪时打开，借助于巨大的洪流将库底的泥沙排至下游，故又称为“排沙孔”。

根据各电厂水库的要求和孔洞位置的布局，泄流孔和排沙孔既可以合并也可分开设置。

5) 平水建筑物它是当负荷变化时用作平稳引水渠道流量及压力的建筑物，如无压引水渠道中的日调节池、压力前池以及有压引水渠道中的调压室、调压塔、调压井、调压阀等。

压力前池位于引水式电厂引水渠道的末端，厂房压力水管的前面。

其主要作用是平稳水流并把渠道引入的水均匀分配给厂房各压力水管。

它能根据水电厂负荷变化补充机组不足的水量或泄走多余的水量，保证机组安全运行，同时用以拦截渠道来水中的漂浮物或沉积并排走泥沙。

为此，压力前池通常由前室、拦污栅、进水室、溢流道及冲沙道等组成。

压力前池应有一定的容积，以便当机组引用流量变化时，适当调节流量，保证电厂正常工作。

压力前池结构示意图如图2-27所示。

## <<电能生产过程>>

### 编辑推荐

《高等院校电气工程及其自动化专业系列精品教材:电能生产过程》编辑推荐：突出传统能源与新能源的能量转换原理和设备反映行业新技术与新设备。

紧密联系生产实际立足基本原理。

深度适宜，注重应用包含大量图片，便于自学、记忆和讲授可为任课教师提供电子课件。

<<电能生产过程>>

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>