

# 《发电厂变电所电气部分》

## 图书基本信息

书名：《发电厂变电所电气部分》

13位ISBN编号：9787301164938

10位ISBN编号：7301164939

出版时间：2010-1

出版社：北京大学出版社

页数：339

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](http://www.tushu000.com)

# 《发电厂变电所电气部分》

## 前言

本书为21世纪全国高等院校实用规划教材。根据2008年5月在北京召开的21世纪本科院校电气信息类创新型应用人才培养规划教材建设会议所通过的大纲，针对我国电力工业发展的实际，在总结教学经验、充分吸收兄弟院校教学成果及有关工程技术人员意见的基础上编写的。本书的编写具有如下特点：

（1）先进性。本书反映了现代发电厂、变电站和电力系统的发展现状及特点，注重新技术和新设备在电力系统中的应用，如光电式互感器、新型合成绝缘子、GIS组合电器、发电厂变电站的中央监控系统的运行及工作原理。

（2）创新性。在形式上，每章给出本章的知识架构、教学目标及要求，并提供丰富的现场照片和相关的阅读材料，便于学习。章末提供了丰富的习题，并附参考答案，以便读者理解和掌握。

（3）实用性。在内容上，本书紧紧围绕培养电气工程创新型应用人才的目标，加强对教学内容的优化，富有针对性和实用性。编写中，本书淡化繁琐的理论推导及设计论证，力争做到内容精练、重点突出，同时附加了常用电气设备的参数，以便课程设计、毕业设计等实践环节使用。

本书由马永翔、李颖峰任主编，马永翔负责统稿。本书编写分工为：马永翔编写第1、2章，李颖峰编写第3、4章，杨琳霞编写第5、7章，郭云玲编写第6章及附录部分，闫群民编写第8章及参考答案部分。本书承蒙清华大学董新洲教授在百忙之中仔细审阅，并对本书的内容和结构的优化提出了不少宝贵意见和建议，在此表示诚挚的谢意。编写过程中，还得到了兄弟院校及电力系统部分同志的帮助，在此一并致谢。限于编者水平，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

# 《发电厂变电所电气部分》

## 内容概要

《发电厂变电所电气部分》主要介绍了发电厂、变电所电气主系统的构成、设计及运行的基本原理，共分8章，主要内容包括：绪论，电气设备的结构与工作原理，电气主接线与厂、所接线，电气设备选择，配电装置，发电厂和变电所的控制与信号，电力变压器的运行，设备的运行与维护等。

《发电厂变电所电气部分》主要作为普通高等学校电气工程类专业的本科教材，也可供电力工程技术人员参考。

# 《发电厂变电所电气部分》

## 书籍目录

第1章 绪论 本章教学目标与要求 1.1 能源和电能 1.1.1 能源分类 1.1.2 电能 1.1.3 发电厂 1.2 火力发电厂 1.2.1 分类 1.2.2 火电厂的电能生产过程 1.2.3 火电厂的特点 1.3 水力发电厂 1.3.1 水电厂 的分类 1.3.2 水电厂的特点 1.3.3 抽水蓄能电厂 1.4 核能发电厂 1.4.1 核电厂的分类 1.4.2 核电厂的系 统 1.4.3 核电厂的运行 1.5 新能源发电 1.5.1 风力发电 1.5.2 海洋能发电 1.5.3 地热发电 1.5.4 太阳 能发电 1.5.5 生物质能发电 1.5.6 磁流体发电 1.6 变电所类型 1.7 发电厂和变电所电气设备简述 1.7.1 电气一次设备 1.7.2 电气二次设备 1.7.3 电气主接线和配电装置的概念 1.8 我国电力工业发展 概况 1.8.1 电力工业加速发展，全国装机容量突破8亿kW 1.8.2 发展大机组，建设大电厂 1.8.3 发展 特高压、建设大电网，全国联网格局基本形成 1.8.4 电网保护、控制、自动化技术进入国际行列 1.9 本课程的目的和任务 本章知识构架 阅读材料 习题第2章 电气设备的结构及工作原理第3章 电气主 接线与厂、所接线第4章 电气设备选择第5章 配电装置第6章 发电厂和变电所的控制与信号第7章 电 力变压器的运行第8章 设备的运行与维护参考答案附录参考文献

3) 备用 抽水蓄能机组起动灵活、迅速,从停机状态起动至带满负荷仅需1~2min,而由抽水工况转到发电工况也只需3~4min,因此,抽水蓄能电厂宜于作为电力系统事故备用。

4) 调频 抽水蓄能机组跟踪负荷变化的能力很强,承卸负荷迅速灵活。当电力系统频率偏离正常值时,它能立即调整出力,使频率维持在正常值范围内,而火电机组却远远适应不了负荷陡升陡降。

5) 调相 抽水蓄能电厂的同步发电机,在没有发电和抽水任务时,可用来调相。由于抽水蓄能电厂距离负荷中心较近,控制操作方便,对改善系统电压质量十分有利。

### 3. 抽水蓄能电厂的功能

1) 降低电力系统燃料消耗 电力系统中的大型高温高压热力机组,包括燃煤机组和核电机组,不适于在低负荷下工作,在强迫压低负荷后,燃料消耗、厂用电和机组磨损都将增加。抽水蓄能机组与燃煤机组和核电机组联合运行后,可以保持这些热力机组在额定出力下稳定运行,从而提高运行效率和减少电力系统燃料消耗。

2) 提高火电设备利用率 以抽水蓄能电厂替代电力系统中的热力机组调峰,或者使大型热力机组不压负荷或少压负荷运行,均可减少热力机组频繁开、停机所导致的设备磨损,减少设备故障率,从而提高热力机组的设备利用率和使用寿命。

3) 可作为发电成本低的峰荷电源 抽水蓄能电厂的抽水耗电量大于其发电量。运行实践证明,抽水用 $4\text{kW}\cdot\text{h}$ 换取尖峰电量 $3\text{kW}\cdot\text{h}$ 是合算的。抽水蓄能电厂在负荷低谷期间抽水所用电量来自运行费用较低的腰荷机组(运行位置恰处于基荷之上),在负荷高峰期间发电替代了运行费用较高的机组,当峰荷、腰荷热力机组在经济性上差别愈大时,抽水蓄能电厂的经济效益更加显著。

4) 对环境没有污染且可美化环境 抽水蓄能电厂有上游和下游两个水库。纯抽水蓄能电厂的上游水库建在较高的山顶上,如在风景区,还会美化环境。

5) 抽水蓄能电厂可用于蓄能 电能的发、输、用是同时完成的,不能大量储存,而水能可借助上游水库储蓄,应用抽水蓄能机组,将下游水库中的水抽到上游水库,以位能形式储存起来,便可实现较大规模的蓄能。

### 1.4 核能发电厂

20世纪最激动人心的科学成果之一就是核裂变的利用。实现大规模可控核裂变链式反应的装置称为核反应堆,简称反应堆,它是向人类提供核能的关键设备。

# 《发电厂变电所电气部分》

## 精彩短评

1、当当的书一向包装很好 干净整洁 书不是给我自己买来看的 希望猪猪可以考上注册 加油哦！

# 《发电厂变电所电气部分》

## 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](http://www.tushu000.com)