

# 《风能及太阳能发电技术》

## 图书基本信息

书名：《风能及太阳能发电技术》

13位ISBN编号：9787512117507

出版时间：2013-12-1

作者：钱显毅,沈明辉

页数：217

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《风能及太阳能发电技术》

## 内容概要

能源是人类社会和经济发展的物质基础，其消费水平也是各国社会经济发展水平的重要标志，根据目前的研究，在21世纪，风能和太阳能将得到广泛的应用。《风能及太阳能发电技术》主要包括以下内容：风力发电技术发展现状及趋势、风能及其分布、空气动力学及风力机、风力发电负载调节系统的研究、风力发电系统及并网、风力发电系统的储能、风力机的设计、太阳能及其发电技术、太阳能发电储能、风光互补发电及并网。

《风能及太阳能发电技术》特别适用于相关工程技术人员解决实际问题时参考，也可以作为卓越工程师、创新型人才、实用型人才的培养用书。

本书第1~8章由钱显毅编著、第9~10章由沈明辉编著。

# 《风能及太阳能发电技术》

## 作者简介

钱显毅，男，1962年2月出生，常州工学院教授，主要担任电工学、传感器、新能源发电技术等课程的教学及相应的科研工作。共发表论文30多篇，其中EI,SCI收录15篇，主编和参编教材或专著10多部。研究方向：电子信息应用与自动控制，新能源及其发电技术。

沈明辉，男，1978年8月出生，国网河南省电力公司新乡供电公司工程师、技师；共发表论文和51收录论文10多篇，主要参与编写论著1部。研究方向：输电线路运行状态分析与检修方法。

## 书籍目录

### 第1章 风力发电技术的发展现状及趋势

- 1.1 风力发电技术的发展现状、发展方向
  - 1.1.1 风力发电
  - 1.1.2 风力发电技术的发展方向
- 1.2 我国风力发电技术的研发及开发应用
  - 1.2.1 我国风力发电技术的研发与进展
  - 1.2.2 江苏省风力发电技术的研发与进展
- 1.3 前景展望

### 第2章 风能及其分布

- 2.1 风能
- 2.2 风能资源的分布及其计算
- 2.3 中国风电的发展前景
  - 2.3.1 发展风电的必要性
  - 2.3.2 国家对发展风电的政策支持
  - 2.3.3 发展风电的展望

### 第3章 空气动力学及风力机

- 3.1 空气动力学
- 3.2 风机原理与结构
- 3.3 风力机的功率与效率

### 第4章 风力发电负载调节系统的研究

- 4.1 最佳功率负载线
  - 4.1.1 最佳功率负载线
  - 4.1.2 实际功率负载线的确定及负载调节
- 4.2 负载控制器
  - 4.2.1 分级负载控制器
  - 4.2.2 负载控制器与变速恒频风力发电
- 4.3 电场风资源与风力发电机组的匹配
- 4.4 风电输出与电网的匹配

### 第5章 风力发电系统及并网

- 5.1 风力发电系统的发电机
  - 5.1.1 独立运行风力发电系统申的发电机
  - 5.1.2 并网运行风力发电系统申的发电机
- 5.2 风力发电系统
  - 5.2.1 独立运行的风力发电系统
  - 5.2.2 并网运行的风力发电系统
- 5.3 风力发电设备
  - 5.3.1 风力发电机组设备
  - 5.3.2 风电场升压变压器、配电线路及变电所设备
- 5.4 风力发电机变流装置的研究
  - 5.4.1 整流器
  - 5.4.2 逆变器

### 第6章 风力发电系统的储能

- 6.1 蓄能装置
- 6.2 飞轮储能
  - 6.2.1 飞轮电池的组成与工作原理
  - 6.2.2 飞轮电池转子的支撑、驱动和控制
  - 6.2.3 飞轮电池的应用

- 6.3 飞轮储能的控制
  - 6.3.1 飞轮能量转换器
  - 6.3.2 永磁同步电机数学模型
  - 6.3.3 永磁同步电机的控制策略
  - 6.3.4 总结
- 6.4 储能的稳定性分析
  - 6.4.1 引言
  - 6.4.2 飞轮蓄能系统稳定运转的条件
  - 6.4.3 阻尼系统的设计
  - 6.4.4 结论
- 第7章 风力机的设计
  - 7.1 风机叶片的设计
    - 7.1.1 物理原型、数字原型与虚拟原型的概念
    - 7.1.2 虚拟原型开发方法的特点
    - 7.1.3 风力发电风机叶片研究的意义
    - 7.1.4 建立虚拟原型的主要步骤
    - 7.1.5 支持虚拟原型的集成框架
    - 7.1.6 计算机技术在风力发电风机叶片的设计中的应用
    - 7.1.7 计算机技术在风力发电风机叶片的设计优势
  - 7.2 叶片的有限元设计方法
    - 7.2.1 有限元法的基本原理与分析方法
    - 7.2.2 有限元分析中的离散化处理
    - 7.2.3 离散化处理
    - 7.2.4 单元分析
    - 7.2.5 后置处理
    - 7.2.6 小结
  - 7.3 储能飞轮的设计
    - 7.3.1 数字化功能样机
    - 7.3.2 多学科设计优化
    - 7.3.3 虚拟样机技术在飞轮储能设计中的应用
- 第8章 太阳能及其发电技术
  - 8.1 太阳和太阳能
    - 8.1.1 太阳大气的结构和组成
    - 8.1.2 太阳的能量
    - 8.1.3 地球上的太阳能
    - 8.1.4 我国丰富的太阳能资源
  - 8.2 太阳能电池及发电系统
    - 8.2.1 太阳能电池及太阳能电池方阵
    - 8.2.2 太阳能光伏发电
    - 8.2.3 太阳能光伏发电系统的设计及实例
- 第9章 太阳能发电储能
  - 9.1 太阳能发电储能控制及逆变
    - 9.1.1 充、放电控制器
    - 9.1.2 直流-交流逆变器
  - 9.2 太阳能电池配电保护系统
    - 9.2.1 光伏电站交流配电系统的构成和分类
    - 9.2.2 光伏电站交流配电系统的主要功能和原理
    - 9.2.3 对交流配电系统的主要要求
    - 9.2.4 高压配电系统

## 第10章 风光互补发电及并网

### 10.1 电网对光伏电站接入承载能力

#### 10.1.1 大规模光伏、风电并网对电网的影响

#### 10.1.2 区域电网对光伏电站接入承载能力

### 10.2 光伏发电并网技术

#### 10.2.1 并网光伏电站接入系统分析

#### 10.2.2 光伏发电接入后电网暂态稳定性分析

### 10.3 风电并网有关技术要求

### 10.4 大规模光伏电站风电场的适应性

#### 10.4.1 光伏发电并网运行要求

#### 10.4.2 光伏发电的经济效益和运行成本分析

# 《风能及太阳能发电技术》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)