

<<风力发电实用技术>>

图书基本信息

书名：<<风力发电实用技术>>

13位ISBN编号：9787800228308

10位ISBN编号：7800228304

出版时间：1995-10

出版时间：金盾出版社

作者：王承煦

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>

## <<风力发电实用技术>>

### 内容概要

#### 内容提要

本书由清华大学王承煦教授编著。

全书深入浅出地介绍了风力发

电的基本知识、主要设备的基本原理、运行方式、地点选择和经济效能

等，图文结合，通俗实用，可供从事风力发电的科研、开发和建设人员阅读参考。

## <<风力发电实用技术>>

### 书籍目录

#### 目录

#### 第一章 风能及风能资源

- 一、风的成因
- 二、风速及风向
  - (一) 风速
  - (二) 风向
- 三、风沿高度的变化
- 四、风能密度
  - (一) 平均风能密度
  - (二) 有效风能密度
- 五、风速的频率分布(风频)
- 六、风速持续时间分布
- 七、风速的测量及风力等级表
  - (一) 固定式自动风速测量仪
  - (二) 手提式测风仪
  - (三) 风级计数仪
  - (四) 利用计算机的风速数据采集、处理及图象显示系统
  - (五) 风力等级表
- 八、我国的风能资源

#### 第二章 风能利用及风力发电

- 一、风能利用
- 二、风力发电的发展及现状
- 三、风力发电系统的组成
  - (一) 风力发电机组
  - (二) 控制装置
  - (三) 监测显示装置
  - (四) 蓄能装置

#### 第三章 风轮机的基本理论及结构

- 一、风轮机的结构型式及分类
- 二、风轮机的功率及风能利用系数
  - (一) 穿过风轮桨叶扫掠面的风能
  - (二) 风能利用系数 $C_p$
  - (三) 风轮的功率
- 三、风轮机的叶尖速比(高速性系数)
- 四、风轮机的转矩系数
- 五、风能利用系数、转矩系数与叶尖速比的关系
- 六、风轮机的功率-转速特性曲线及转矩-转速特性曲线
  - (一) 功率-转速特性曲线
  - (二) 转矩-转速特性曲线
- 七、风能利用系数最大值(贝茨)理论
- 八、风轮机的输出功率曲线
- 九、风轮机的输出能量及可利用率
  - (一) 算法
  - (二) 图示法
  - (三) 风轮机的可利用率

## <<风力发电实用技术>>

### 十、风轮机的调向装置

- (一) 尾舵
- (二) 尾车
- (三) 伺服电动机驱动的齿轮传动调向装置

### 十一、风轮机的调速装置

- (一) 风轮偏侧调速
- (二) 改变风轮叶片桨距调速

### 十二、风轮机的保护装置

- (一) 叶尖阻尼板
- (二) 扰流器
- (三) 顺桨机构
- (四) 风轮侧偏或上仰机构
- (五) 阻尼板

## 第四章 发电机、蓄电池及变流装置

### 一、直流发电机

- (一) 基本参数、运行状态及特性曲线
- (二) 与直流电网联接
- (三) 与变化的负载电阻联接

### 二、同步发电机

- (一) 同步发电机联接到电网上
- (二) 同步发电机与变化的负载电阻联接

### 三、异步发电机

- (一) 异步电机作为发电机与电网并联
- (二) 单机运行的自激异步发电机

### 四、发电机与风轮机的匹配

- (一) 风轮机 - 并激直流发电机带电阻负载运行系统
- (二) 风轮机 - 同步发电机或异步发电机与电网并联运行系统

### 五、蓄电池

- (一) 蓄电池的种类及工作原理
- (二) 蓄电池的性能
- (三) 蓄电池的结构
- (四) 蓄电池的维护与保养

### 六、变流装置

- (一) 整流器
- (二) 逆变器

## 第五章 风力发电系统运行分析

### 一、风轮机 - 直流发电机 - 蓄电池 - 负载系统

### 二、风轮机 - 交流发电机 - 整流 - 蓄电池 - 负载系统

### 三、变速恒频风力发电系统

- (一) 电磁滑差联接变速恒频发电系统
- (二) 转差频率励磁变速恒频发电系统
- (三) 磁场调制发电机及降频变换系统组成的变速恒频发电系统

### 四、采用负载调节的独立运行风力发电系统

- (一) 最佳功率负载线
- (二) 实际功率负载线的确定及负载调节
- (三) 分级负载控制器

### 五、与常规能源发电联合的风力发电系统      风力柴油联合发电系统

## <<风力发电实用技术>>

- (一) 应用风力 - 柴油联合发电的目的
- (二) 风力 - 柴油联合发电系统的结构型式

### 第六章 风力发电装置安装场地选择及经济性分析

#### 一、风力发电装置安装地点的选择

- (一) 选择风力发电装置安装地点时应考虑的因素
- (二) 在开阔平地上安装风力发电机
- (三) 在山顶上安装风力发电机
- (四) 在建筑物附近或建筑物上安装风力发电机

#### 二、风电场

- (一) 规划和选择风电场场址的原则
- (二) 风电场内风力发电机的布局及尾流效应

#### 三、风力发电经济性分析

- (一) 影响风力发电经济性的因素
- (二) 风力发电成本的计算
- (三) 风力发电与其他可再生能源发电成本的比较
- (四) 风力发电的社会效益

#### 参考文献

附图 我国风能有效能量密度分布图 (瓦/米<sup>2</sup>)  
全年3~20米/秒累积小时数分布图

<<风力发电实用技术>>

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