

# 《风力发电机组技术与应用》

## 图书基本信息

书名：《风力发电机组技术与应用》

13位ISBN编号：9787111423966

10位ISBN编号：7111423968

出版时间：2013-7

出版社：机械工业出版社

作者：（美）Ahmad Hemami

页数：385

译者：张春鹏

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)

# 《风力发电机组技术与应用》

## 内容概要

本书讲述了风力发电机的基本概念，解释了风中蕴含的能量以及风力机如何补货这些能量，从而推动发电机产生电能。然后，详细介绍了风力发电机的关键零部件，分为机械部分和电气部分两类，分别包括基础、塔架、机舱、叶片、轮毂、齿轮箱和发电机、变压器、换流器等。在此基础上，又重点讲述了风力发电机的控制技术。除了介绍技术内容外，本书还讨论了风力发电项目的经济型和基本的财务评估方法。本书没有深奥的理论内容，而是偏重于实际应用的介绍。因此，既可以作为专业技术人员提供一定的参考，又可以作为非专业人员的入门性读物，尤其适用于正在从事或打算从事风力发电方面工作的读者。

# 《风力发电机组技术与应用》

## 书籍目录

译者序

原书前言

原书致谢

量纲转换

第1章简介

1.0引言

1.1历史背景

1.2可再生能源的重要性

1.3技术问题

1.4风电场开发

1.5风力发电机的选址

1.6新技术与未来技术

1.7本书的内容安排

1.8本章小结

复习题

应用题

项目

参考文献

第2章风中的能量

2.0引言

2.1运动物体中的能量

2.2运动流体中的能量

2.2.1在管道中运动的流体

2.2.2无界限运动的流体

2.3风的功率

2.4风力机吸收的功率

2.5风速的变化

2.5.1风速随时间的变化

2.5.2风速随高度的变化

2.5.3风速随地形的变化

2.5.4风速随地域的变化

2.6本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

第3章基本知识

3.0引言

风力发电机组技术与应用目录3.1来自于风的力

3.2空气动力

3.3升力系数和阻力系数

3.4翼型

3.5本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

## 第4章风力机的基本类型：分析和特点

### 4.0引言

### 4.1风力机分类

### 4.2螺旋桨型风力机

#### 4.2.1螺旋桨型风力机叶片和风力

#### 4.2.2叶片的扭转

#### 4.2.3偏航进风或偏航出风

### 4.3H风轮

### 4.4达里厄风力机

### 4.5萨伏纽斯风轮

### 4.6本章小结

### 进阶学习

### 复习题

### 项目

## 第5章三叶片螺旋桨型风力机及其零部件

### 5.0引言

### 5.1机械部件

#### 5.1.1塔架

#### 5.1.2基础

#### 5.1.3风轮(叶片和轮毂)

#### 5.1.4机舱

#### 5.1.5齿轮箱

#### 5.1.6风力机制动

### 5.2电气部件

#### 5.2.1发电机

#### 5.2.2变压器

### 5.3其他部件

### 5.4本章小结

### 复习题

## 第6章电力和发电

### 6.0引言

### 6.1交流和直流

### 6.2电气参数

#### 6.2.1电流、电流方向和频率

#### 6.2.2电压和功率

### 6.3电机

#### 6.3.1电动机

#### 6.3.2发电机

### 6.4直流电机

#### 6.4.1一般性知识

#### 6.4.2直流电机的实际问题

### 6.5交流电机

#### 6.5.1一般性知识

#### 6.5.2交流电机的实际问题

### 6.6电路中的电源和负载

#### 6.6.1将负载接至电源

#### 6.6.2发电机并联

#### 6.6.3风力机并联

### 6.7本章小结

进阶学习

思考题

应用题

项目

第7章螺旋桨型风力机的特性

7.0引言

7.1机械功率

7.1.1直线运动的功率

7.1.2旋转运动的功率

7.2图

7.2.1第一个例子

7.2.2第二个例子

7.3风力机的机械功率

7.3.1改变风力机角速度和叶尖速比的作用

7.3.2改变叶片桨距角的作用

7.4风力机功率随角速度的变化

7.5风力机的日发电量

7.5.1问题的提出

7.5.2解答

7.5.3变桨距风力机

7.6年发电量

7.7本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

第8章并网

8.0引言

8.1电功率

8.1.1直流电功率

8.1.2交流电功率

8.2并网功率需求

8.3谐波和电能质量

8.4风力机作为分立发电机

8.5孤岛效应

8.6本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

第9章风力机的机械系统

9.0引言

9.1齿轮箱的基本知识

9.1.1根据齿轮轴线的齿轮分类

9.1.2根据齿形的齿轮分类

9.1.3其他齿轮类型

9.1.4行星齿轮

9.2传动比

9.2.1两个齿轮的传动比和速度比

9.2.2 齿轮系的传动比和速度比

9.2.3 行星齿轮的速度比

9.3 速度和力矩的关系

9.4 齿轮上的机械负载

9.5 摩擦和耗损

9.6 润滑和冷却

9.7 效率

9.8 齿轮的游移

9.9 齿轮的一般性问题和齿轮失效

9.10 本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

第10章 风力机的控制第1部分：机械侧

10.0 引言

10.1 功率与风速相一致

10.2 风速测量

10.3 功率计算

10.4 输出功率的质量与要求

10.5 叶片的桨距控制

10.6 风力机的运行功率曲线

10.7 偏航控制

10.8 停车制动

10.9 故障控制

10.10 本章小结

进阶学习

复习题

项目

第11章 风力机的控制第2部分：电气侧

11.0 引言

11.1 直流发电机

11.2 同步发电机

11.3 异步或感应发电机

11.3.1 感应发电机特性

11.3.2 双馈感应发电机

11.4 风力机的运行模式

11.4.1 直驱模式

11.4.2 定速模式

11.4.3 变速模式

11.4.4 笼型发电机模式

11.4.5 变转差模式

11.4.6 变转差的双馈感应发电机

11.5 风力机的控制方案

11.6 本章小结

进阶学习

复习题

应用题

第12章 辅助电气设备

## 12.0引言

### 12.1变压器

#### 12.1.1电压关系

#### 12.1.2电流关系

#### 12.1.3变压器效率

#### 12.1.4变压器额定功率

#### 12.1.5其他关于变压器的有用知识

#### 12.1.6三相变压器

#### 12.1.7例题

### 12.2整流器

### 12.3逆变器

### 12.4风速计和风向标

### 12.5本章小结

### 进阶学习

### 复习题

### 应用题

### 项目

## 第13章风力机的机械设计问题

### 13.0引言

### 13.1风力机的各种运行状态

### 13.2风轮上的载荷

#### 13.2.1叶片上的空气动力载荷

#### 13.2.2其他的叶片载荷

#### 13.2.3振动

#### 13.2.4叶片疲劳

#### 13.2.5叶片的建造

### 13.3齿轮箱

### 13.4机舱

### 13.5塔筒

### 13.6本章小结

### 进阶学习

### 复习题

### 项目

## 第14章风能的经济性

### 14.0引言

### 14.1经济学的基本知识

### 14.2风能项目的初始成本

#### 14.2.1风力机成本

#### 14.2.2安装

#### 14.2.3运输

#### 14.2.4并网

#### 14.2.5法律和其他成本

### 14.3运营成本

#### 14.3.1运行成本

#### 14.3.2维护成本

### 14.4与其他能源的比较

### 14.5单位成本

### 14.6案例分析

### 14.7本章小结

进阶学习

复习题

应用题

项目

第15章环境问题

15.0引言

15.1岸上风电场

15.2噪声

15.3视野

15.3.1闪烁和闪变

15.4景观

15.5对鸟类的影响

15.6RF干扰与对通信的影响

15.7离岸风电场

15.8对鸟类和海洋动物的影响

15.9本章小结

进阶学习

复习题

第16章安全及其他问题

16.0引言

16.1安全与从事风力机工作

16.2温度效应与环境变化

16.3闪电防护

16.4叶片覆冰

16.5城区的风能

16.5.1安全

16.5.2环境问题

16.5.3经济性

16.5.4技术可行性和实际可行性问题

进阶学习

16.6本章小结

复习题

应用题

项目

第17章从事风力机工作与运行人员的安全

17.0引言

17.1工作环境

17.2可能的危害

17.3常识性的安全守则

17.4标准化的安全守则和官方条例

17.5攀爬装置

17.6风险最小化

进阶学习

17.7本章小结

复习题

附录

附录A不同温度下的空气密度

附录B不同形状的阻力系数

附录C至2010年春美国和加拿大的装机容量



## 附录D术语表

# 《风力发电机组技术与应用》

## 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)