

<<风力发电技术及工程>>

图书基本信息

书名：<<风力发电技术及工程>>

13位ISBN编号：9787508460826

10位ISBN编号：7508460820

出版时间：2009-2

出版时间：水利水电出版社

作者：宋海辉 编

页数：285

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>

<<风力发电技术及工程>>

前言

风能是一种可再生的自然能源，是太阳能的一种转化形式。太阳的辐射造成地球表面受热不均匀，引起大气层中压力分布不均匀，从而使空气沿水平方向运动，空气流动形成风能。

据估计，地球上的风能理论蕴藏量约为 2.74×10^{10} MW，可开发利用的风能为 2×10^9 MW，是地球水能的10倍，只要利用地球上1%的风能就能满足全球能源的需要。

风能是人类利用历史最悠久的能源和动力之一，在风力发电之前，风能主要用于风帆助航、风车提水、风力磨坊、风力锯木等。

1887年冬，美国人布拉什（Brush）安装了第一台自动运行的风力发电机组，开创了风力发电的新纪元，风力发电经历了创始期、徘徊发展期和迅猛发展期，如今，风力发电领域正随着航空、航天技术和空气动力学的发展以及计算机、复合材料的使用飞速发展，风力机结构日趋完善，可靠性不断提高，技术不断创新。

风力发电是目前世界上增长速度最快的能源，近年风电装机容量持续每年增长速度超过20%；到2005年底，全球风力发电装机容量达59113MW，足以供应约3000万普通家庭或7500万居民的电力需求，德国、丹麦及西班牙是世界上风能利用发展最好的3个国家，德国风电已占总发电量的39%，丹麦风电已超过总发电量的10%。

目前，全球约有50多个国家加入了风力发电的行列，估计整个行业就业的员工超过15万人。

我国风力发电在20世纪80年代开始发展，初期大多是独立运行户用百瓦级风电机组，安装在边远、孤立无电地区供农、牧民使用。

近年来，随着大型并网风力发电机组的引入和开发，在风资源丰富地区开始出现由多台风电机组组成的风电场，并入地区电网供电，并以难以想象的速度发展，截止到2006年年底，我国已累计在16个省（自治区、直辖市）累计安装风电机组3297台，风电场92个，装机容量2589MW，相比2005年增长了105%。

尽管我国近几年风力发电年增长都在50%左右，但装备制造水平与装机总容量与发达国家相比还有较大差距，我国风力发电装机容量仅占全国电力装机的0.11%，风力发电发展潜力巨大。

<<风力发电技术及工程>>

内容概要

本书全面、系统地阐述了风力发电的发展现状，风及风能资源，风力发电机组及蓄能装置的基本结构原理，独立运行、互补运行、并网运行风力发电系统的结构与运行，风电场的选址、机组布置、开发建设、运行维护和管理等内容。

本书通俗简练，系统翔实，图文并茂，适合从事风力发电领域的工程技术人员阅读参考，也适合作为高等院校相关专业的教学参考用书。

<<风力发电技术及工程>>

书籍目录

前言	第1篇 风力发电技术	第1章 绪论	1.1 风能利用史与风力发电的特点	1.2 世界风力发电发展与现状	1.3 中国风力发电发展、现状与展望	第2章 风与风能资源	2.1 风的形成
		2.2 风的测量	2.3 中国的风能资源	第3章 风力机	3.1 风力机的类型	3.2 风力机的结构组成	3.3 风力机的基本参数与基本理论
		第4章 风力发电机与蓄能装置	4.1 风力发电原理	4.2 风力发电系统及其风力发电机	4.3 风力发电的电能储存	4.4 风力发电的控制器与逆变器	第5章 风力发电机组的运行
		5.1 风力发电机组的并网运行	5.2 风力发电与柴油发电联合运行	5.3 风力发电与太阳光发电联合运行	5.4 风力发电机组的独立运行	第2篇 风力发电场工程	第1章 风力发电场选址和风力发电机组的布置
		1.1 风力发电场选址概述	1.2 风能资源的评估	1.3 风力发电场宏观选址	1.4 风力发电场风况观测	1.5 风力发电场微观选址	1.6 风力发电机组的容量选择与排列布置
		1.7 风力发电实用软件介绍	1.8 风力发电场年发电量估算	第2章 风力发电场设备选型	2.1 风力发电场设备选型概述	2.2 风力发电机组机械部分的选型	2.3 风力发电场的电力系统选型设计
		2.4 风力发电场与电力系统的匹配	第3章 风力发电场的经济性及对环境的影响	3.1 风力发电的经济性指标	3.2 影响风力发电经济性的主要因素	3.3 风力发电场的经济性	3.4 风力发电场对环境的影响
		第4章 风力发电项目开发及风力发电场工程建设	4.1 风力发电项目开发及风力发电场工程建设流程	4.2 风力发电投资项目的立项	4.3 风力发电投资项目的可行性研究	4.4 风力发电项目公司	4.5 风力发电场工程建设前期工作
		4.6 风力发电场工程基础建设施工	4.7 风力发电机组的安装	4.8 风力发电机组的调整试验	4.9 风力发电机组的试运行	第5章 风力发电场运行维护和管理	5.1 风力发电场的运行
		5.2 风力发电场的维护	5.3 风力发电场的异常运行和事故处理	5.4 风力发电机组的磨损与润滑	5.5 风力发电场的管理		

章节摘录

第1篇 风力发电技术 第1章 绪论 1.1 风能利用史与风力发电的特点 1.1.1 风能利用史

风能是一种可再生的自然能源，是太阳能的一种转化形式。太阳的辐射造成地球表面受热不均匀，引起大气层中压力分布不均匀，从而使空气沿水平方向运动，空气流动所形成的动能称为风能。

据估计，地球上的风能理论蕴藏量约为 $2.74 \times 10^9 \text{MW}$ ，可开发利用的风能为 $2 \times 10^7 \text{MW}$ ，是地球水能的10倍，只要利用地球上1%的风能就能满足全球能源的需要。

风能是人类利用历史最悠久的能源和动力之一，风能利用主要包括风力发电、风帆助航、风车提水、风力磨坊、风力锯木等。

风能利用，已有数千年的历史，风能最早的利用方式是“风帆行舟”。

我国是最早使用帆船和风车的国家之一，至少在3000年前的商代就出现了帆船，明代航海家郑和七下西洋，开创了我国辉煌的风帆时代。

同时，风车也得到了广泛的使用，人们利用风帆驱动水车灌溉农田。

沿海沿江地区的风帆船和用风力提水灌溉或制盐的做法，一直延续到20世纪50年代，仅在江苏沿海利用风力提水的设备曾达20万台，如图1—1—1所示。

埃及也被认为是最先实际利用风能的国家之一，早在公元前几千年，古埃及人就开始用风帆来协助奴隶们划桨，后来，使用风帆来协助役畜磨谷（见图1—1—2）和提水等。

在公元前几个世纪，波斯人也开始利用风能，到公元700年时，他们已建造了竖直转轴的风车，即“方格形风车”（Panemon）来带动石磨磨谷。

其他的中东民族，主要是穆斯林，也建造了他们自己的方格形风车。

<<风力发电技术及工程>>

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>