

<<风能技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<风能技术与应用>>

13位ISBN编号：9787030278050

10位ISBN编号：7030278054

出版时间：2010-7

出版时间：科学

作者：钱伯章 编

页数：178

字数：224000

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>

## &lt;&lt;风能技术与应用&gt;&gt;

## 前言

风能作为可再生能源的重要类别，具有蕴藏量巨大、可再生、分布广、无污染等特点，风力发电已成为世界可再生能源发展的重要方向。

世界风能协会（WWEA）发布的“世界风能报告”指出，2005年以来，风能行业与世界其他工业部门相比，创造了较多的就业机会，截至2009年，已有55万人从业于风能行业。

WWEA预测，风电行业的从业人数2010年底将上升至67万人，预计2012年将达到100万人。

据WWEA统计，2009年全世界累计风电装机容量达到159GW，其中，2009年增加了38GW。

而在10年前，全球风力发电设置能力只有4GW，目前达到了38GW，相当于近10倍的增长。

世界风能协会预计，全球风能市场将继续快速增长，世界风力发电能力在未来5年内，将增长160%，全球风力发电装机容量将在2014年达到409GW。

中国风能能力将继续以惊人的速度增长，2009年，中国占全球年度风能能力增加量的三分之一，新增风力发电场13GW，使总装机能力达到25.1GW，仅次于美国和德国，位居世界第三位。

中国在未来数年内将继续是全球风能增长的主要动力之一，预计到2014年风能能力年增加量将超过20GW。

本书从全球视角出发，介绍了世界风力发电应用现状与展望、世界各国（地区）风力发电应用进展、世界风机制造行业发展现状和发展趋势、风力发电设备和材料技术进展、风力发电新技术和新设备、中国风力发电应用进展和展望等内容。

本书可用作从事能源以及风能领域的规划、科研、生产和信息管理人员的工作指南用书，也可供国家决策机构人员和相关人员参阅，并可作为各大院校环境及相关专业师生的参考用书。

## <<风能技术与应用>>

### 内容概要

本书是“新能源技术丛书”之一。

本书详尽介绍了世界风能领域的发展现状与前景，评述了国内外在这一领域的最新科技成果。

主要内容包括风力发电技术概述、风力发电发展现状与展望、风力发电应用进展、世界风机制造行业评述、风力发电设备和材料技术的发展、风力发电新技术和新设备、中国风力发电应用进展与展望、中国风电产业发展。

本书可用作从事能源以及风能领域的规划、科研、生产和信息管理人员的工作指南用书，也可供国家决策机构人员和相关人员参阅，并可作为各大院校环境及相关专业师生的参考用书。

## &lt;&lt;风能技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 风力发电技术概述1.1 风能利用潜力1.2 风力发电原理1.2.1 风力发电原理概述1.2.2 风力发电的核心技术第2章 风力发电发展现状与展望2.1 风力发电发展回顾2.1.1 2004年2.1.2 2005年2.1.3 2006年2.1.4 2007年2.1.5 2008年2.1.6 2009年2.2 海上风能2.2.1 概述2.2.2 海上风力涡轮技术开发2.3 风力发电前景第3章 风力发电应用进展3.1 欧洲发展现状和展望3.1.1 欧洲发展总览3.1.2 德国3.1.3 法国3.1.4 英国3.1.5 西班牙3.1.6 葡萄牙3.1.7 挪威3.1.8 荷兰3.1.9 比利时3.1.10 丹麦3.1.11 芬兰3.1.12 土耳其3.1.13意大利3.1.14 爱尔兰3.1.15 瑞典3.1.16 波兰3.1.17 东欧3.1.18 俄罗斯3.2 美国风力发电进展3.2.1 风力发电现状和展望3.2.2 近年风力发电项目建设3.3 加拿大风力发电进展3.3.1 概述3.3.2 项目建设3.4 其他国家和地区风力发电进展3.4.1 印度3.4.2 新西兰3.4.3 澳大利亚3.4.4 韩国3.4.5 日本3.4.6 哈萨克斯坦3.4.7 越南3.4.8 巴基斯坦3.4.9 巴西3.4.10 智利3.4.11 阿根廷3.4.12 中东3.4.13 非洲3.4.14 其他第4章 世界风机制造行业评述4.1 世界风电装机和设置发展态势4.2 世界风电设备及制造发展趋势4.3 全球风电机组技术发展趋势第5章 风力发电设备和材料技术的发展5.1 叶片材质的发展5.1.1 概述5.1.2 叶片生产商简介5.1.3 对风机叶片材料的要求与选择5.1.4 复合材料风机叶片材料体系及制造工艺5.1.5 风电机组叶片材料的技术发展5.2 碳纤维及其在风机叶片中的应用5.2.1 碳纤维概述5.2.2 碳纤维市场5.2.3 碳纤维制造商产能及扩产计划5.2.4 聚丙烯腈基碳纤维生产商与制造工艺5.2.5 中国碳纤维发展现状与趋势5.2.6 碳纤维在风力发电机叶片中的应用5.3 润滑油和涂料技术进展5.3.1 润滑油5.3.2 涂料5.4 组件设备技术进展5.5 风电基础技术进展5.6 恶劣环境下风力发电设备的运输与安装5.6.1 风力发电设备大型化带来的挑战5.6.2 解决风力发电设备面临的具体问题5.6.3 新技术及新产品5.7 风机叶片的回收途径分析5.8 风力发电场建设成本第6章 风力发电新技术和新设备6.1 新型蓄能发电站6.2 小型风能涡轮6.3 浮置式风力涡轮6.4 创新的风力涡轮6.5 新型垂直轴风力发电机6.6 磁悬浮垂直轴风力发电机组6.7 直接驱动风力涡轮6.7.1 西门子能源公司创新的3.6 Mw直驱风力涡轮6.7.2 中国引进荷兰Emergya风能公司技术6.7.3 株洲南车电机公司首台2.5 Mw直驱永磁同步风力发电机6.7.4 世界第一台兆瓦级半直驱风力发电机在深圳下线6.8 风筝电站6.9 多转子风力涡轮6.10 智能风力涡轮叶片6.11 隐形风力发电机6.12 带有“风力加速器”的风力涡轮6.13 美国Clemson大学开发新一代风力涡轮第7章 中国风力发电应用进展和展望7.1 中国风能资源7.2 中国各地风力发电现状7.2.1 中国风力发电现状与展望7.2.2 中国各地风力发电进展7.2.3 海上风能资源第8章 中国风电产业发展8.1 中国风电产业发展概况8.1.1 中国风电制造商装机市场份额8.1.2 中国风电制造业情况8.2 中国风电装备发展良策8.2.1 引进技术、消化吸收8.2.2 改进改型、自主研发8.2.3 风电质量控制8.3 中国风力发电专利回顾统计8.3.1 2008年风电专利省市分布情况8.3.2 2008年风电专利申请人情况8.3.3 2008年风电专利国际专利分类情况8.4 国外风电企业抢滩中国市场8.5 中国风电企业发展现状与前景8.5.1 国内风电机组产业迅速崛起8.5.2 新型风电机组技术开发与应用8.5.3 加快推进国产化进程8.5.4 发展前景8.6 风力发电成本参考文献

## &lt;&lt;风能技术与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.风力机的变桨距调节风力机通过叶轮捕获风能，将风能转换为作用在轮毂上的机械转矩。变桨距调节方式是通过改变叶片迎风面与纵向旋转轴的夹角，影响叶片的受力和阻力，限制大风时风机输出功率的增加，保持输出功率的恒定。

采用变桨距调节方式，风力机输出功率曲线平滑。

在额定风速以下时，控制器将叶片攻角置于零度附近，不做变化，近似等同于定桨距调节；在额定风速以上时，变桨距控制结构发生作用，调节叶片攻角，将输出功率控制在额定值附近。

变桨距风力机的启动速度比定桨距风力机低，停机时传递冲击应力相对缓和。

由于变桨距调节风力机受到的冲击比其他风力机要小得多，可减少材料使用率，降低整体重量。

且变桨距调节型风力机在低风速时，可使桨叶保持良好的攻角，比失速调节型风力机有更好的能量输出，因此，比较适合于在平均风速较低的地区安装。

变桨距调节的另外一个优点是，当风速达到一定值时，失速型风力机必须停机，而变桨距型风力机可以逐步变化到一个桨叶无负载的全翼展开模式位置，避免停机，增加风力发电机发电量。

变桨距调节的缺点是对阵风反应要求灵敏。

失速调节型风力发电机由于风的振动引起的功率脉动比较小，而变桨距调节型风力发电机则比较大，尤其对于采用变距方式的恒速风力发电机，这种情况更明显，这就要求风力发电机的变桨距系统对阵风的响应速度要足够快，才可以减轻此现象。

2.变速恒频风力发电机变速恒频风力发电机常采用交流励磁双馈型发电机。

它的结构与绕线型感应发电机类似，只是转子绕组上加有滑环和电刷，这样一来，转子的转速与励磁的频率有关，从而，使得双馈型发电机的内部电磁关系既不同于异步发电机，又不同于同步发电机，但它却具有异步发电机和同步发电机的某些特性。

交流励磁双馈变速恒频风力发电机不仅可以通过控制交流励磁的幅值、相位、频率来实现变速恒频，还可以实现有功、无功功率控制，对电网而言还能起到无功补偿的作用。

交流励磁双馈变速恒频发电机系统有如下优点：允许原动机在一定范围内变速运行，简化了调整装置，减少了调速时的机械应力。

同时使机组控制更加灵活、方便，提高了机组运行效率。

<<风能技术与应用>>

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