第一图书网, tushu007.com

<<风能原理、风资源分析及风电场经 >

图书基本信息

书名：<<风能原理、风资源分析及风电场经济性>>

13位ISBN编号：9787111342076

10位ISBN编号：7111342070

出版时间：2011-7

出版时间：机械工业出版社

作者：马修

页数：182

译者：许锋飞

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

内容概要

机械工业出版社随着全世界对能源问题和环境问题关注度的提高，风能行业已成为当前发展最快的可再生能源形式。
本书全面而详细地介绍了风能转换技术的各个方面，包括风能利用的历史和现状及未来、风能开发利用的基本原理、风资源分析方法、风能转换系统、风能与环境以及风电场经济性分析。
对海上风电这一热点问题，本书也有介绍。
相比其他风电书籍，由马修编著的《风能原理风资源分析及风电场经济性》将风资源与风电项目的经济性做了统一阐述，把风和电两者联系起来。
“ 为正确的风场选择正确的风机 ”，对风能项目的成功具有决定性意义。

《风能原理风资源分析及风电场经济性》可供新能源工程技术人员、研发人员以及风能项目决策和管理者使用，也可作为风能基础、风资源分析以及风电场经济性等方面的基础教材供高等院校师生使用。

作者简介

萨亚吉特.马修博士（Dr.SathyajithMathew）在世界不同地方有着15年风能转换系统的教学和科研经验。
目前，萨亚吉特.马修博士在卡拉帕耶农业工程与技术学院（KCAET）工程系任教，先后获得过“年轻科学家奖”、“风能转换研究奖”等数项著名奖励。
此外，他还独立地在一些国际风能培训项目中从事风能咨询工作，在其研究领域内著作颇丰。

书籍目录

译者序
原书序
第1章 引言
1.1 风能的历史
1.2 风能利用的现状与未来
参考文献
第2章 风能转换基本原理
2.1 风频谱中可利用的能量
2.2 风力机风功率与扭矩
2.3 风力机的分类
2.3.1 水平轴风力机
2.3.2 垂直轴风力机
2.4 风力机叶轮特性
2.5 风力机空气动力学
2.5.1 翼型
2.5.2 空气动力学理论
2.6 叶轮设计
2.7 叶轮性能
参考文献
第3章 风况分析
3.1 风
3.1.1 局地效应
3.1.2 风切变
3.1.3 湍流
3.1.4 加速效应
3.1.5 时变性
3.2 风的测量
3.2.1 生态指示物
3.2.2 风速仪
3.2.3 风向
3.3 风数据分析
3.3.1 平均风速
3.3.2 风速分布
3.3.3 风数据分析统计模型
3.4 风能分析
3.4.1 威布尔分布法
3.4.2 瑞利分布法
参考文献
第4章 风能转换系统
4.1 风力发电机
4.1.1 塔架
4.1.2 叶轮
4.1.3 齿轮箱
4.1.4 功率调节
4.1.5 安全制动系统

4.1.6 发电机
4.1.7 恒速和变速运行
4.1.8 并网
4.2 风电场
4.3 海上风电
4.4 风力泵
4.4.1 风力驱动活塞泵
4.4.2 风力驱动活塞泵的局限
4.4.3 双动泵
4.4.4 风力驱动转子动力泵
4.4.5 风能电力泵
参考文献
第5章 风能转换系统的性能
5.1 风力机的功率曲线
5.2 风力机的产能
5.2.1 威布尔分析法
5.2.2 瑞利分析法
5.3 容量系数
5.4 使风力机和风频谱相匹配
5.5 风力泵系统的性能
5.5.1 风力驱动活塞泵
5.5.2 风力驱动转子动力泵
5.5.3 风能电力泵
参考文献
第6章 风能与环境
6.1 风能的环境效益
6.2 寿命周期分析
6.2.1 净能量分析法
6.2.2 全寿命周期排放分析法
6.3 风能利用的环境问题
6.3.1 鸟类问题
6.3.2 噪声污染
6.3.3 视觉影响
参考文献
第7章 风能的经济性
7.1 影响风能经济性的因素
7.1.1 风场特定因素
7.1.2 风力机参数
7.1.3 能源市场
7.1.4 激励和免税政策
7.2 净现值法
7.3 风能成本
7.3.1 初投资
7.3.2 运行和维护成本
7.3.3 年际成本的现值
7.4 风能的效益
7.5 经济效益评价指标

7.5.1 净现值
7.5.2 收益成本比
7.5.3 回收期
7.5.4 内部收益率
7.6 投资折旧减免税
参考文献
附录 风能资源分析（WERA）软件

章节摘录

版权页：插图：系统的最优塔架高度取决于风场特定条件。
由于地表条件的不同，风切变也不同。
除了风切变，由于风流路径上的树木或者其他障碍物的影响，可能需要选用更高的塔架。
增加塔架高度还有一些限制条件。
塔架越高越容易被看到，因此高塔架可能引起风力机的美观问题。
塔架高度有可能不得不受限于法规规定的限值，最大允许的限值可能各国不同，例如，美国的限值是61.4 m。
对做有标识的障碍物，德国许可的最高限值为100m。
如果风力机碰巧安装在重要的航线上，立法部门可能要求必须在较高的塔架上安装导航灯。
不幸的是，对公众而言所做的任何标识都会使塔架更加可见，因此更容易引起视觉干扰。
而且，增加塔架高度会进一步增大服务和维护的难度，除非配有专门的电梯直达机舱。
额外安装上述这些设备的要求对许多风场来说其经济性可能是不合理的。
塔架高度的最终抉择需要考虑上述所有因素。
4.1.2 叶轮叶轮是风力机最重要、最显著的部件。
叶轮从气流中捕获动能然后将其转化为机械轴功。
风力机叶轮的部件有叶片、轮毂、主轴、轴承和其他内部构件。
如第2章所述，风力机叶片具有翼型截面。
尽管设计单叶片的叶轮也是有可能的，但是单叶片叶轮的平衡问题是工程上的难题。
单叶片叶轮转速更快，因此会导致过大的振动和噪声。
而且，这样的叶轮视觉上也不易被接受。
两叶片叶轮也有司样的平衡和视觉上不易被接受的问题。
因此，几乎所有的商业化设计都采用三叶片叶轮。
一些小型的用于蓄电池充电的风力机，采用多叶片（四叶片、五叶片，甚至六叶片）设计叶轮，以确保在中低风速下能够自起。

编辑推荐

《风能原理、风资源分析及风电场经济性》是国际电气工程先进技术译丛之一。

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