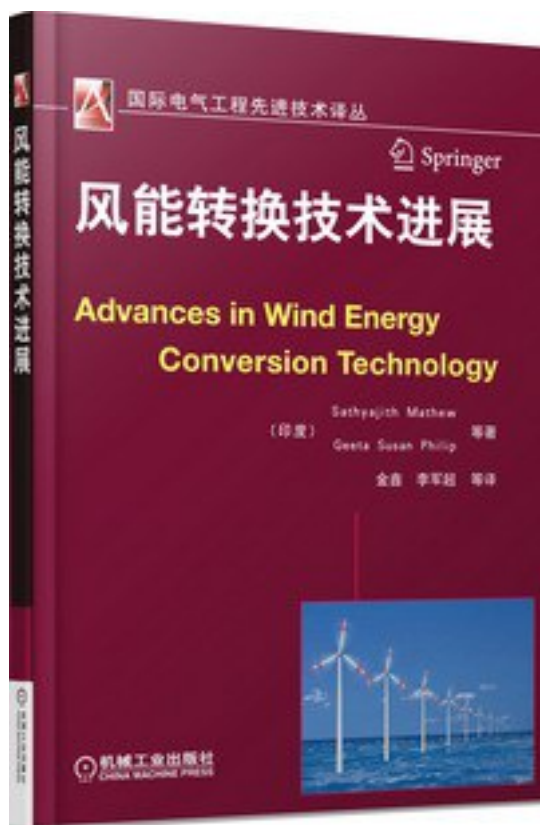


风能转换技术进展



[风能转换技术进展_下载链接1](#)

著者: (印度) Sathyajith Mathew

出版者: 机械工业出版社

出版时间: 2014-1-1

装帧: 平装

isbn: 9787111441342

本书介绍了风能转换技术的相关进展，覆盖了空气动力学、风能资源分析、离岸风能资源评价、短期预测风能方法、风力发电机载荷计算、风力发电机控制系统策略、离岸型风电场产生的大规模电力并网以及小型风力发电机的发电原理。本书引用了大量的参考书籍和文献，便于读者的学习和使用。本书不仅对从事风电技术研究的工作者和相关设备开发的研究者来说是非常实用和方便的参考书，而且对于高校相关领域的学生也是很有学习价值的。

作者介绍:

目录: 译者序

前言

第1章水平轴风力发电机空气动力学

1.1空气动力学的基本问题

1.1.1风功率密度

1.1.2风速随机性和平均功率

1.1.3风速沿地面高度分布

1.1.4尾流阵影响

1.1.5湍流风对功率影响

1.1.6容量系数和具体产量

1.2无偏航情况的动量理论分析

1.2.1入流模型和分析

1.2.2推力和功率系数

1.2.3尾流扩张

1.2.4湍流尾流和涡环状态

1.3存在偏航误差的动量理论分析

1.4最大风能转换效率

1.5水平轴风力发电机典型功率曲线

1.6水平轴风力发电机的叶素模型

1.6.1入流模型与分析

1.6.2求解CT和Cp

1.7水平轴风力发电机的叶素动量理论

1.7.1叶素动量理论入流模型及分析

1.7.2最佳的水平轴风力发电机: 理想的叶片扭角和锥度设计

1.8理解运行参数相互依存的关系

1.9非理想因素和叶尖损失

1.10偏航情况下的诱导因素

1.11水平轴风力发电机翼型

1.12水平轴风力发电机涡旋尾流模型

1.12.1控制方程

1.12.2关联叶片求解

1.12.3自由涡流模型计算结果

1.13非稳态气动特性对水平轴风力发电机的影响

1.13.1衰减频率

1.13.2非稳态翼形理论

1.13.3动态失速

1.14瞬态偏航效应

1.15塔架干扰效应

1.16先进的空气动力学模型

1.16.1NavierStokes方程

1.16.2Euler与混合CFD方法

1.17本章回顾

第2章风环境分析及风力发电机运行

2.1风况特性

2.1.1边界层效应

2.1.2风速分布

2.1.3能量密度

2.2风力发电机的速度功率响应

2.3能量模型

2.4结论

第3章海上风资源评估进展

3.1高级海上风资源观测

3.1.1Hvsre测试结果

3.1.2Horns Rev测试结果

3.1.3Nysted海上测试结果

3.2海上风资源空间观测

3.2.1合成孔径雷达

3.2.2散射仪

3.2.3中尺度模拟

3.3讨论和结论

第4章短期风能预测

4.1预测的类型

4.2点预测模型

4.2.1仅基于发电测量的模型

4.2.2基于物理关系的模型

4.2.3同时运用检测量和物理信息的模型

4.3概率预测模型

4.3.1百分位数回归

4.3.2气象集成预报

4.3.3方案的产生

4.4升尺度方法

4.5评估

4.5.1点预测

4.5.2概率预报

4.6文献参考

第5章风力发电机载荷分析

5.1风力发电机载荷起源

5.2平均风速的影响

5.3风切变载荷

5.4叶片经过塔架引起的载荷

5.5尾流引起的载荷

5.6湍流引起的载荷

5.7波浪载荷

5.8载荷设计认证

5.9认证标准

5.10疲劳载荷分析

5.11极限载荷分析

5.12典型的设计条件

第6章风力发电机功率控制策略

6.1控制策略

6.1.1恒速风力发电机

6.1.2变速风力发电机

6.1.3被动失速控制

6.1.4变桨控制

6.1.5主动失速控制

6.2控制系统

6.2.1传感器

6.2.2控制器

6.2.3执行器

6.2.4安全系统

6.3主控制回路

6.3.1转矩控制

6.3.2变桨控制

6.3.3偏航控制
6.3.4外部电网
6.3.5SCADA
6.4风力发电机建模
6.5结论和未来研究
第7章海上风电场并网技术
7.1并网要求
7.1.1低电压穿越
7.1.2频率范围和频率控制
7.1.3无功能力和电压控制
7.2并网方法
7.2.1HVAC连接
7.2.2LCC HVDC 连接
7.2.3VSC HVDC 连接
7.2.4供选择的方案
7.3案例研究
7.4连接选择方式的对比
7.4.1输电网标准适应性
7.4.2功率损失
7.4.3总体成本
7.5结论
第8章小型风力发电机
8.1基本性能参数
8.2起动性能
8.3偏航行为和陀螺载荷
8.4过速保护
8.5控制系统
8.6塔架及其安装
• • • • • ([收起](#))

[风能转换技术进展_下载链接1](#)

标签

风资源

能源

技术先进

评论

[风能转换技术进展_下载链接1](#)

书评

[风能转换技术进展_下载链接1](#)