# <<垂直轴风力机原理与设计>>

### 图书基本信息

书名:<<垂直轴风力机原理与设计>>

13位ISBN编号: 9787547815014

10位ISBN编号: 7547815014

出版时间:2013-1

出版时间:上海科学技术出版社

作者: Ion Paraschivoiu

页数:354

字数:500000

译者:李春

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

## <<垂直轴风力机原理与设计>>

### 内容概要

全球化石燃料储备的枯竭与日益严重的环境问题,使得人们不

得不重点发展适宜生态环境的可再生替代能源。

过去几年间,风能利用以50%的增长率快速发展,使之成为世

界上增长速度最快的替代能源,并依靠其巨大的良性环境效应挖掘 出经济潜力。

水平轴风力机(HAwT)和垂直轴风力机(VAwT)的

应用,为将风能转换成电能或机械能提供了切实可行的途径。

《垂直轴风 力机原理与设计(精)》(作者伊恩·帕拉斯基沃尤)

基于达里厄概念着重论述了垂直轴风力机的气动设计与性能,同时 也通过水平轴风力机与垂直轴风力 机之间的比较,讨论了风能作为

替代能源之一的未来发展趋势及其社会经济与环境效益。

《垂直轴风力机原理与设计(精)》非常适合机械与航空工程领域学生

、专业工程师、大学教 授,以及政府与行业部门的研究人员参考,同时也适合涉及风力机设计与风能开发理论、计算和实验方法的研究人员参考和使用。

## <<垂直轴风力机原理与设计>>

### 书籍目录

### 第1章 风能

- 1.1 风定义及特点I
- 1.2 风力机
- 1.3 风能利用
- 1.3.1 并网发电厂
- 1.3.2 分散式并网发电系统
- 1.3.3 远程单机系统
- 1.4 风能发展的优势及局限
- 1.5 风能发展概览
- 1.6 世界风能发展
- 1.7 风能成本
- 1.8 风能社会成本
- 1.8.1 减少污染气体排放
- 1.8.2 减缓全球气候变化Ⅱ

### 参考文献

### 第2章 垂直轴风力机发展状况

- 2.1 Madaras转子设想
- 2.2 萨沃纽斯垂直轴风力机
- 2.2.1 数学模型
- 2.2.2 实验研究
- 2.3 阻力驱动装置
- 2.4 升力驱动装置
- 2.5 Giromill风力机
- 2.6 侧风轴装置涡流模型
- 2.7 气动特性

#### 参考文献

### 第3章 达里厄风力机概念

- 3.1 引言
- 3.2 达里厄转子几何结构
- 3.2.1 悬链线型叶片
- 3.2.2 抛物型叶片
- 3.2.3 Troposkien叶片
- 3.2.4 Troposkien曲线修正型叶片
- 3.2.5 Sandia型叶片
- 3.3 结果与讨论

#### 参考文献

#### 第4章 气动性能计算模型

- 4.1 单流管模型
- 4.1.1 气动性能
- 4.1.2 单流管模型与实验比较
- 4.2 多流管模型
- 4.3 涡流模型
- 4.3.1 自由尾迹涡模型
- 4.3.2 固定尾涡模型
- 4.3.3 涡流模型与实验比较

## <<垂直轴风力机原理与设计>>

- 4.4 高速升力线模型
- 4.5 局部环流模型

### 参考文献

第5章 非定常空气动力学cFD模型

- 5.1 引言
- 5.1.1 动态失速现象
- 5.1.2 动态失速数值模拟
- 5.2 数值计算方案
- 5.2.1 控制方程
- 5.2.2 边界条件91
- 5.2.3 有限单元离散
- 5.2.4 单元影响矩阵
- 5.2.5 牛顿线性化
- 5.2.6 算法96
- 5.3 湍流模型
- 5.3.1 Cebeci—Smith模型
- 5.3.2 Joh otrKing模型
- 5.4 结果与讨论
- 5.4.1 测试案例
- 5.4.2 达里厄运动翼型
- 5.4.3 流场结构
- 5.4.4 气动特性
- 5.4.5 讨论
- 5.5 结论与建议

### 参考文献

第5章 附录

- A-5.1 动量方程变换
- A-5.2 压力单值条件
- A-5.3 气动力系数计算

第6章 双致动盘多流管——实用设计模型

- 6.1 双致动盘理论
- 6.2 双致新盘动量理论
- 6.3 叶素理论
- 6.3.1 翼型气动特性
- 6.3.2 阻力和侧向力系数
- 6.4 这里厄风力机双致动盘多流管模型
- 6.4.1 气动模型
- 6.4.2 二次效应对迭里厄转子气动特性的影响
- 6.4.3 流管膨胀模型
- 6.5 包含动态失速效应的达里厄风力机气动特性分析
- 6.5.1 概述
- 6.5.2 动态失速模型
- 6.6 湍流风况下的达里厄转子气动性能
- 6.6.1 气动分析
- 6.6.2 风模型
- 6.7 其他计算代码的预测效果比较
- 6.7.1 气动性能

# <<垂直轴风力机原理与设计>>

- 6.7.2 与动量模型有关的结构力
- 6.8 达里厄转子的叶尖与有限展弦比效应
- 6.8.1 叶尖与有限展弦比效应
- 6.8.2 结果与讨论
- 6.9 SNL翼型VAWTs性能预测
- 6.10 CARDAAV软件21I
- 6.10.1 转子几何定义
- 6.10.2 运行工况
- 6.10.3 控制参数
- 6.10.4 结果

#### 参考文献

- 第7章 气动载荷及性能测试
- 7.1 水槽实验
- 7.1.1 Texas Tech大学水槽实验
- 7.1.2 达里厄风力机动态失速的水槽实验Z
- 7.1.3 黏性流动模型(VFFVAT)
- 7.2 风力机风洞实验
- 7.2.1 加拿大国家研究委员会风洞测试
- 7,2.2 Sandia国家实验室风力机研究
- 7.2.3 达里厄转子气动载荷的计算值与实验值比较
- 7.3 达里厄风机户外测试
- 7.3.1 Sandia 5 rrl研究用风力机
- 7.3.2 NRCHydro-Quebec Magdalen Islands 24 m研究用风力机
- 7.3.3 NRCDAF 6.1 m风力机研究
- 7.3.4 Lavalin Eole(64 m)研究用风力机
- 7.3.5 先锋I g-(15 m)悬臂式研究用风力机(荷兰)
- 7.3.6 Sandia 17m研究用风力机
- 7.4 商用风力机样机
- 7.4.1 DOE 100 kw(17 m)达里厄风力机
- 7.4.2 FloWindl7m和19171商用风力机
- 7.4.3 Indal Technologies 50 kW(11.2 m)和6 400500
- kW(24m)风力机
- 7.5 达里厄风力机力矩的测量与计算
- 7.5.1 简介
- 7.5.2 测量与数据简化
- 7,5.3气动力矩的计算
- 7.5.4 气动力矩的测量和预测

#### 参考文献

- 第8章 达里厄风力机创新型气动装置
- 8.1 自然层流翼型与变截面叶片
- 8.2 气动制动器
- 8.3 涡流发生器
- 8.4 泵致阻尼
- 8.5 前束角效果
- 8.6 叶片弯度
- 8.7 叶片粗糙度(污渍)、结冰和寄生阻力影响
- 8.7.1 叶片粗糙度影响

## <<垂直轴风力机原理与设计>>

- 8.7.2 结冰影响
- 8.7.3 寄生阻力影响

#### 参考文献

第9章 达里厄风力机设计发展趋势

- 9.1 风力机设计参数
- 9.1.1 扫掠面积
- 9.1.2 转子展弦比
- 9.1.3 叶片翼型
- 9.1.4 转子转速
- 9.1.5 转子实度
- 9.1.6 叶片材料及结构
- 9.1.7 达里厄转子中心支柱
- 9.1.8 水平支柱
- 9.1.9 拉索
- 9.1.10 悬臂式达里厄转子
- 9.1.11 刹车装置类型和位置
- 9.1.12 变速箱
- 9.1.13 传动机构
- 9.1.14 电动机发电机
- 9.1.15 变速
- 9.2 迭里厄风力机设计
- 9.2.1 达里厄风力机设计要点
- 9.2.2 未来可选设计
- 9.3 水平轴与垂直轴风力机比较
- 9.3.1 水平轴风力机与垂直轴风力机技术方面的比较
- 9.3.2 垂直轴风力机的可行性

### 参考文献

第10章 风能可接受性及其环境社会因素

- 10.1 引言
- 10.2 环境方面
- 10.2.1 人类环境方面
- 10.2.2 自然环境方面
- 10.2.3 风力机运行对环境的影响
- 10.3 气体排放:风能和其他能源
- 10.4 不同国家公众态度
- 10.5 社会影响
- 10.6 风能与传统能源

#### 参考文献

附录A 对称翼型空气动力学特性

附录B 加拿大与全球风能产量

附录C 全球风能网络网址

# <<垂直轴风力机原理与设计>>

### 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