

<<小型风力机：分析、设计与应用>>

图书基本信息

书名：<<小型风力机：分析、设计与应用>>

13位ISBN编号：9787111433125

10位ISBN编号：7111433122

出版时间：2013-10-8

出版时间：机械工业出版社

作者：（澳）David Wood

译者：郭靖

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>

## <<小型风力机：分析、设计与应用>>

### 内容概要

本书主要介绍了小型风力机技术的背景知识、分析设计和实际应用，包括风力机的控制容积法分析、风力机叶素理论、翼型受力分析、风力机起动性能和低风速性能分析、叶片设计制造和测试、风力机偏航系统特性与保护、适用于小型风力机的IEC简易负载模型、塔架设计和制造、发电机和电气系统、场址评估和安装等。

本书可供从事小型风力机研究、设计、运行和管理等工作的科研人员、专业技术人员和管理人员使用，也可作为高等院校相关专业研究生或高年级本科生的参考用书。

# <<小型风力机：分析、设计与应用>>

## 书籍目录

译者序

原书前言

第1章风力机技术介绍1

1.1风中蕴藏多少能量1

1.2风力机实例3

1.3风力机噪声5

1.4风力机运行参数6

1.5功率曲线和性能曲线8

1.6风速和输出功率随高度的变化12

1.7湍流和风统计特性13

1.8风力机的电气与机械布局15

1.9风力机参数的容量依赖性20

1.10扩展阅读22

1.11习题23

参考文献25

第2章风力机的控制容积法分析27

2.1引言27

2.2控制容积法27

2.3质量守恒28

2.4动量守恒29

2.5角动量守恒30

2.6能量守恒31

2.7风力机运行参数和最优表现32

2.8习题34

参考文献35

第3章风力机的叶素理论36

3.1引言36

3.2叶素理论的一些假设36

3.3圆环流管的守恒方程37

3.3.1质量守恒38

3.3.2动量守恒38

3.3.3角动量守恒38

3.4作用在叶素上的力38

3.5综合流管方程和叶素方程41

3.6叶素分析的Matlab程序41

3.7叶素方程的一些结果47

3.8习题48

参考文献48

第4章翼型的升力、阻力和环量49

4.1引言49

4.2翼型的几何和定义49

4.3翼型的升力和阻力51

4.4大攻角下翼型的升力和阻力55

4.5环量57

4.6关于雷诺数、大攻角和展弦比的进一步讨论59

## <<小型风力机：分析、设计与应用>>

- 4.7扩展阅读62
- 4.8习题62
- 参考文献63
- 第5章叶素计算65
- 5.1引言65
- 5.2修改第3章中的程序66
- 5.3运行程序72
- 5.4改变翼型79
- 5.5最大化功率吸收80
- 5.6扩展阅读84
- 5.7习题85
- 参考文献85
- 第6章起动性能和低风速性能87
- 6.1引言87
- 6.2起动转矩估计90
- 6.3起动分析93
- 6.4风轮惯性估计96
- 6.5起动过程的Matlab程序97
- 6.6习题100
- 参考文献101
- 第7章叶片的设计、生产与测试102
- 7.1引言102
- 7.2优化方法102
- 7.3Matlab优化程序104
- 7.4叶片设计实例：750 W风力机108
- 7.5叶片制造115
- 7.6叶片测试119
- 7.7组装风轮121
- 7.8习题121
- 参考文献122
- 第8章风力机偏航及超速保护的非稳定空气动力学123
- 8.1引言123
- 8.2尾翼空气动力学基础124
- 8.3尾翼非稳定空气动力学127
- 8.4尾翼的形状对空气动力学性能的影响132
- 8.5风轮对偏航性能的影响134
- 8.6高偏航速率135
- 8.7超速保护空气动力学137
- 8.7.1收桨137
- 8.7.2变桨140
- 8.8习题140
- 参考文献142
- 第9章小型风力机的IEC简易负荷模型144
- 9.1引言144
- 9.2简易负荷模型146
- 9.2.1负荷类型A：正常运行147
- 9.2.2负荷类型B：偏航148

## <<小型风力机：分析、设计与应用>>

- 9.2.3 负荷类型C：偏航故障149
- 9.2.4 负荷类型D：最大推力149
- 9.2.5 负荷类型E：最大转速150
- 9.2.6 负荷类型F：负荷连接短路150
- 9.2.7 负荷类型G：停机（制动）150
- 9.2.8 负荷类型H：待机负荷151
- 9.2.9 负荷类型I：待机负荷——最大风险152
- 9.2.10 负荷类型J：运输、组装、维护、维修152
- 9.3 应力计算和安全因子152
  - 9.3.1 等效元件应力152
  - 9.3.2 局部安全因子153
  - 9.3.3 极限应力分析154
  - 9.3.4 疲劳失效分析154
- 9.4 500W 风力机的简易负荷模型分析155
  - 9.4.1 类型A的负荷：正常运行155
  - 9.4.2 类型B的负荷：偏航156
  - 9.4.3 类型C的负荷：偏航故障156
  - 9.4.4 类型D的负荷：最大推力157
  - 9.4.5 类型E的负荷：最大转速157
  - 9.4.6 类型F的负荷：负荷连接短路157
  - 9.4.7 类型H的负荷：待机负荷157
- 9.5 等效元件应力和极限材料强度157
  - 9.5.1 类型A的等效力：正常运行158
  - 9.5.2 类型B的等效力：偏航159
  - 9.5.3 类型C的等效力：偏航故障159
  - 9.5.4 类型D的等效力：最大推力159
  - 9.5.5 类型E的等效力：最大转速160
  - 9.5.6 类型F的等效力：负荷连接短路160
  - 9.5.7 类型H的等效力：待机负荷160
- 9.6 简易负荷模型列表160
- 9.7 扩展测试要求168
- 9.8 结语168
- 9.9 扩展阅读169
- 参考文献169
- 第10章 塔架设计和制造170
  - 10.1 引言170
  - 10.2 单极式塔架172
  - 10.3 单极式塔架的优化182
  - 10.4 格构式塔架185
  - 10.5 拉线式塔架189
  - 10.6 习题191
  - 参考文献192
- 第11章 发电机和电气系统194
  - 11.1 引言194
  - 11.2 小型风力机的发电机195
  - 11.3 齿轮箱199
  - 11.4 整流器、逆变器及基本控制200

<<小型风力机：分析、设计与应用>>

11.5系统保护	205
11.6手动停机和状态监测	208
11.7电气布线	209
11.8防雷保护	210
11.9扩展阅读	212
11.10习题	212
参考文献	213
第12章现场评估和安装	214
12.1引言	214
12.2选址评估	214
12.3塔架高度优化	219
12.4塔架的升降	221
12.5习题	225
参考文献	225
符号和缩略语	227

<<小型风力机：分析、设计与应用>>

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>