

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

图书基本信息

书名：<<风力发电系统的功率变换与控制>>

13位ISBN编号：9787111381693

10位ISBN编号：7111381696

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：Bin Wu

页数：371

字数：511000

译者：卫三民

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>

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

内容概要

本书对风力发电系统的功率变换与控制进行了详细的介绍，提出了很多解决方案，包括风力发电系统的离网和并网运行、陆上和海上应用、水平轴和垂直轴风力机、定速和变速运行、失速和变桨距控制、并网导则等，并针对基于异步发电机的定速风力发电系统、笼型异步发电机变速风力发电系统、基于双馈异步发电机的风力发电系统、同步发电机的变速风力发电系统等，进行深入剖析，给出了具体的建模方法与控制措施。

本书可供从事风力发电的研究和工程设计人员参考，也完全可作为研究生或高年级本科生的教材。

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

书籍目录

- 前言
- 符号表
- 缩略语
- 第1章 概述
 - 1.1 简介
 - 1.2 风力发电系统概述
 - 1.2.1 装机容量和发展速度
 - 1.2.2 各种容量的风力机
 - 1.2.3 离网及并网应用
 - 1.2.4 陆上及海上应用
 - 1.2.5 风力发电系统的成本
 - 1.3 风力机的技术
 - 1.3.1 水平轴和垂直轴风力机
 - 1.3.2 定速和变速风力机
 - 1.3.3 失速型和变桨型风力机功率控制
 - 1.4 风力发电系统结构
 - 1.4.1 不带变流器的定速风力发电系统
 - 1.4.2 基于部分功率变流器的变速风力发电系统
 - 1.4.3 带全功率变流器的变速系统
 - 1.5 并网导则
 - 1.5.1 故障穿越要求
 - 1.5.2 无功功率控制
 - 1.6 小结
- 参考文献
- 第2章 风力发电系统控制原理
 - 2.1 简介
 - 2.2 风力机
 - 2.2.1 叶片
 - 2.2.2 变桨距机构
 - 2.2.3 齿轮箱
 - 2.2.4 风轮机械制动器
 - 2.2.5 发电机
 - 2.2.6 偏航控制系统
 - 2.2.7 塔架和基础
 - 2.2.8 风向风速传感器（风速计）
 - 2.3 风力机空气动力学
 - 2.3.1 风力机的功率特性
 - 2.3.2 气动功率控制：被动失速、主动失速和变桨距控制技术
 - 2.3.3 叶尖速度比
 - 2.4 最大功率点跟踪（MPPT）控制
 - 2.4.1 基于风力机功率曲线的最大功率点跟踪控制
 - 2.4.2 基于最佳叶尖速度比的最大功率点跟踪控制
 - 2.4.3 基于最优转矩控制的最大功率点跟踪控制
 - 2.5 小结
- 参考文献

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

第3章 风力发电机和建模

3.1 简介

3.2 参考坐标系变换

3.2.1 abc/dq参考坐标系变换

3.2.2 abc/ 参考坐标系变换

3.3 异步发电机模型

3.3.1 结构

3.3.2 空间矢量模型

3.3.3 dq轴参考坐标系模型

3.3.4 仿真模型

3.3.5 异步发电机的暂态特性

3.3.6 稳态等效电路

3.4 同步发电机

3.4.1 结构

3.4.2 同步发电机动态模型

3.4.3 稳态等效电路

3.5 小结

参考文献

第4章 风力发电系统中的功率变流器

4.1 介绍

4.2 交流电压控制器（软起动器）

4.2.1 单相交流电压控制器

4.2.2 三相交流电压控制器

4.3 多重化并联升压变流器

4.3.1 单通道升压变流器

4.3.2 双通道多重化并联升压变流器

4.3.3 多通道多重化并联升压变流器

4.4 两电平电压源变流器

4.4.1 正弦波PWM

4.4.2 空间矢量调制

4.4.3 谐波分析

4.5 三电平中点箝位式变流器

4.5.1 变流器拓扑

4.5.2 空间矢量调制

4.6 PWM电流源变流器

4.6.1 电流源逆变器拓扑

4.6.2 特定谐波消除

4.6.3 空间矢量调制

4.6.4 PWM电流源整流器

4.7 并网逆变器控制

4.7.1 电压定向控制

4.7.2 具有解耦控制器的电压定向控制

4.7.3 采用电压定向控制和无功功率控制的并网逆变器

4.8 小结

参考文献

第5章 风力发电系统结构

5.1 简介

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

5.2 定速风力发电系统

5.2.1 单速风力发电系统

5.2.2 双速风力发电系统

5.3 基于异步发电机的变速风力发电系统

5.3.1 带有外部转子电阻的绕线转子异步发电机

5.3.2 具有部分功率变流器的双馈异步发电机风力发电系统

5.3.3 采用全功率变流器的笼型异步发电机风力发电系统

5.4 变速同步风力发电系统

5.4.1 采用全功率背靠背功率变流器结构

5.4.2 采用二极管整流器和DC/DC变流器结构

5.4.3 用于多绕组发电机的分布式变流器

5.5 小结

参考文献

第6章 基于异步发电机的定速风力发电系统

6.1 简介

6.2 定速风力发电系统结构

6.2.1 风力机

6.2.2 齿轮箱

6.2.3 发电机

6.2.4 软起动器

6.2.5 无功功率补偿

6.2.6 主要特征和缺点

6.3 工作原理

6.3.1 笼型异步发电机的定速运行

6.3.2 定速风力发电系统的双速运行

6.4 采用软起动器并网

6.5 无功功率补偿

6.6 小结

参考文献

第7章 基于笼型异步发电机的变速风力发电系统

7.1 简介

7.2 直接磁场定向控制

7.2.1 磁场定向

7.2.2 笼型异步发电机风力发电系统直接磁场定向控制

7.2.3 转子磁链计算器

7.2.4 直接磁场定向控制风力发电系统的动态和稳态分析

7.3 间接磁场定向控制

7.3.1 间接磁场定向控制的工作原理

7.3.2 采用间接磁场定向控制的笼型异步发电机风力发电系统的稳态分析

7.4 直接转矩控制技术

7.4.1 直接转矩控制的原理

7.4.2 开关逻辑

7.4.3 定子磁链和转矩计算器

7.4.4 基于直接转矩控制的笼型异步发电机风力发电系统暂态分析

7.4.5 基于直接转矩控制的笼型异步发电机风力发电系统稳态分析

7.5 电流源变流器风力发电系统的控制

7.5.1 简介

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

7.5.2 在变化量 和固定值 m 条件下, 对电流源变流器风力发电系统的控制

7.5.3 电流源变流器风力发电系统的稳态性能分析

7.6 小结

参考文献

第8章 基于双馈异步发电机的风力发电系统

8.1 简介

8.2 双馈异步发电机的超同步和亚同步运行

8.3 双馈异步发电机的单位功率因数运行

8.3.1 带转子侧变流器的双馈异步发电机稳态等效电路

8.3.2 双馈异步发电机风力发电系统的转矩/转差率特性

8.3.3 双馈异步发电机风力发电系统在 $P_{fs}=1$ 时的稳态分析

8.3.4 简化计算

8.4 超前和滞后功率因数运行

8.5 双馈异步发电机风力发电系统定子电压定向控制

8.5.1 定子电压定向控制的原理

8.5.2 系统控制框图

8.5.3 双馈异步发电机风力发电系统的暂态特性

8.5.4 双馈异步发电机风力发电系统的稳态性能

8.6 双馈异步发电机风力发电系统的起动和实验

8.7 小结

参考文献

第9章 基于同步发电机的变速风力发电系统

9.1 简介

9.2 系统结构

9.3 同步发电机的控制

9.3.1 零 d 轴电流 (ZDC) 控制

9.3.2 单位电流最大转矩 (MTPA) 控制

9.3.3 单位功率因数 (UPF) 控制

9.3.4 零 d 轴电流、单位电流最大转矩和单位功率因数控制方法的比较

9.4 采用背靠背电压源变流器的同步发电机风力发电系统

9.4.1 采用零 d 轴电流控制和最优转矩控制的隐极式同步发电机风力发电系统

9.4.2 隐极式同步发电机风力发电系统的暂态和稳态分析

9.4.3 凸极式同步发电机风力发电系统的单位电流最大转矩和转速反馈控制

9.4.4 凸极式同步发电机风力发电系统的暂态和稳态分析

9.4.5 网侧最大功率点跟踪控制

9.5 采用DC/DC升压变流器的同步发电机风力发电系统

9.6 同步发电机风力发电系统的无功功率控制

9.7 基于电流源变流器 (CSC) 的同步发电机风力发电系统

9.7.1 采用触发延迟角控制的电流源变流器风力发电系统

9.7.2 采用电流源变流器的风力发电系统的无功功率控制

9.8 小结

参考文献

附录

附录A标么值规定

附录B发电机参数

B.1 笼型异步发电机

B.2 双馈异步发电机

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

B.3 同步发电机

附录C问题与解答274符号表符号表

<<风力发电系统的功率变换与控制>>

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>