

<<新能源供电系统优化控制>>

图书基本信息

书名：<<新能源供电系统优化控制>>

13位ISBN编号：9787121174087

10位ISBN编号：7121174081

出版时间：2012-7

出版时间：电子工业出版社

作者：刘立群

页数：197

字数：270000

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>

## <<新能源供电系统优化控制>>

### 内容概要

本书以可与建筑集成的光伏发电系统和风力发电系统为研究对象，针对光伏发电和风力发电系统的优化控制问题进行了较为深入的研究，旨在通过提高系统输出效率、改善电能质量、优化系统配置和提高经济效益的目的，为我国实现低碳城市的目标贡献微薄之力。对风电及光电相关专业的学者及工程技术人员具有重要的参考价值。

## <<新能源供电系统优化控制>>

### 作者简介

刘立群，男，1976年10月生，副教授，硕导，毕业于上海交通大学电子信息与电气工程学院电气工程系，获工学博士学位。

已发表学术论文40余篇，其中SCI已检索4篇（均为I区，影响因子：4.842），已录用待SCI检索3篇，EI检索20余篇，参编教材和国外专著2部，已授权国家发明专利2项，已公开和已受理国家发明专利3项。目前是IEEE Member. 《Renewable & Sustainable EnergyReviews》、《Applied energy》、《IEEE PES Letters》、《IEEE PES Transactions on Energy Conversion》和《电力自动化设备》等国内外SCI / EI期刊审稿人。

## &lt;&lt;新能源供电系统优化控制&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 研究背景
- 1.2 太阳能资源分布、发展现状和相关技术
  - 1.2.1 我国太阳能资源分布
  - 1.2.2 我国光伏发电发展现状
  - 1.2.3 光伏发电相关技术
- 1.3 风能资源分布、发展现状和相关技术
  - 1.3.1 我国风能资源分布
  - 1.3.2 我国风力发电发展现状
  - 1.3.3 风力发电相关技术
  - 1.3.4 太阳能和风能的发展趋势
- 1.4 与建筑一体化新能源供电系统发展现状
  - 1.4.1 太阳能与建筑一体化
  - 1.4.2 风力发电系统与建筑一体化
  - 1.4.3 风光互补系统与建筑一体化

## 第2章 光伏发电系统优化控制

- 2.1 相同辐射强度下的最大功率跟踪技术
  - 2.1.1 基础知识
  - 2.1.2 传统的MPPT技术
  - 2.1.3 优化电流MPPT技术
  - 2.1.4 快速优化电流MPPT算法
  - 2.1.5 优化电压MPPT算法
  - 2.1.6 基于模糊逻辑理论的MPPT技术
  - 2.1.7 基于小脑模型神经网络的MPPT技术
- 2.2 部分遮蔽下的MPPT技术
  - 2.2.1 部分遮蔽情况下的光伏输出特性
  - 2.2.2 基于电流折算法的输出特性Matlab模型
  - 2.2.3 基于电压叠加算法的输出特性Matlab模型
  - 2.2.4 基于遗传改进粒子群的MPPT技术
  - 2.2.5 基于模糊扰动的MPPT技术
  - 2.2.6 基于改进传统P & O法的MPPT技术

## 第3章 风力发电系统优化控制

- 3.1 水平轴风力发电系统MPPT技术
  - 3.1.1 基础知识
  - 3.1.2 小型水平轴风力发电系统MPPT技术
- 3.2 垂直轴风力发电系统MPPT技术
  - 3.2.1 垂直轴风力发电机的受力分析
  - 3.2.2 垂直轴风力机的理论受力分析
  - 3.2.3 变桨距方案的设计及验证
- 3.3 风力发电技术应用于潮汐流发电系统
  - 3.3.1 基础知识
  - 3.3.2 潮汐流发电技术

## 第4章 新能源发电系统并网控制技术

- 4.1 并网基础知识
- 4.2 三种d-q变换锁相环技术

## <<新能源供电系统优化控制>>

4.2.1 SSRF-SPLL技术

4.2.2 DDSR-SPLL技术

4.2.3 EPLL-SSRF-SPLL技术

4.2.4 技术比较

4.3 基于免疫理论的电能质量改善技术

4.3.1 免疫基础理论

4.3.2 模糊免疫理论

第5章 混合多种能源供应系统优化

5.1 Homer优化算例

5.1.1 具体算例分析

5.1.2 算例敏感性分析

5.2 RETscreen优化算例

参考文献

## &lt;&lt;新能源供电系统优化控制&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.3.3风力发电相关技术 风电机组的发电过程如下：风能吹动风轮带动发电机发电，发出的电能一般为交流电，如果是并网型风力发电系统，可以通过AC / AC电路控制风轮的转速并使得输出电能的电压、频率和相位等和电网相一致，同时蓄电池可有可无。

如果是离网型风电系统（一般蓄电池是必须的），负载是直流负载，这时可以首先将发电机输出的交流电通过整流桥转换成直流电，然后通过DC / DC电路实现对风轮转速的控制，实现风能的最大功率跟踪；如果是交流负载，可以直接通过AC / AC电路或在DC / DC电路后加上DC / AC电路为负载提供交流电能。

风电机组的控制电路的基本功能包括MPPT、过流过压保护、负载电流电压控制等，如果是大型风电机组还包括偏航控制、增速齿轮控制和桨矩控制等。

最大功率跟踪技术在风力发电系统中的应用可以有效提高系统输出效率，增加电能的输出，现代风电机组都采用了不同的MPPT控制策略。

由于小型风力发电机组一般采用固定桨距角的设计，因此无法采用变桨距控制的方式实现系统的MPPT，因此可以通过改变DC / DC或DC / AC占空比的方式，等效改变负载的方式实现最大功率跟踪；对于大型风电机组由于采用了可变桨距角的结构，因此可以通过改变桨距角的方式实现MPPT。

风电机组的偏航系统也称为对风装置，当风速矢量的方向变化时，能够快速平稳地对准风向，以便风轮获得最大的风能。

偏航控制对于提高风电机组输出效率和降低系统故障率具有非常重要的意义。

由于小型风电机组一般利用尾舵对风，因此不需要特别的偏航控制机构；而大型风力机一般采用电动或液压的偏航系统来调整风叶并使其对准风向，其偏航系统一般包括感应风向的风向标，偏航电机，偏航行星齿轮减速器，回转体大齿轮等。

此外，对于风电装机容量占电力装机总容量比例大于5%的电网，该电网区域内运行的风电场应具有低电压穿越能力，即风力发电机并网点电压跌落时，风力发电机机能够保持低电压穿越并网，甚至向电网提供一定的无功功率，支持电网恢复，直到电网恢复正常，从而“穿越”这个低电压时间（区域）。

具体来说，风电场内的风电机组具有在并网点电压跌至20%额定电压时能够保证不脱网连续运行625ms的能力；风电场并网点电压在发生跌落2s内能够恢复到额定电压的90%时，风电场内的风电机组能够保证不脱网连续运行。

此外随着并网风力发电系统容量的不断增大，风力发电易受风速变化影响较大的缺点，必将对公共电网造成影响，如大量注入电网的有功功率波动，对电网的电压、频率、负载和功角等安全性和稳定性的影响。

因此有必要研究大型风力发电系统的并网控制运行策略、风速预测理论和并网极限理论等内容。

## <<新能源供电系统优化控制>>

### 编辑推荐

《新能源供电系统优化控制》对从事能源相关专业研究的专家学者及学生具有重要的参考价值，也可供新能源领域的工程技术人员借鉴参考。

<<新能源供电系统优化控制>>

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>