

# 《光伏发电系统的优化》

## 图书基本信息

书名：《光伏发电系统的优化》

13位ISBN编号：9787111456491

出版时间：2014-5-23

作者：（阿尔及利亚）Djamila Rekioua

页数：210

译者：杨立永

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《光伏发电系统的优化》

## 内容概要

本书是作者在长期从事光伏发电系统研究与应用的基础上，参考大量文献编写而成的。在本书中，既讨论了太阳光辐射理论、光伏电池建模理论、光伏发电用电力电子系统的建模理论等光伏发电系统中的基本问题，又从光伏发电系统的实际应用角度出发，深入浅出地讨论了一些实际问题：最大功率点的跟踪、电池储能、光伏水泵系统以及混合式光伏发电系统等，为光伏发电系统的实际应用提供了理论基础。

本书可为从事光伏发电系统相关研究和应用的工程技术人员提供参考，也可作为高等院校相关专业学生的教材使用。

## 书籍目录

译者序

原书前言

第1章 光伏发电应用概述

1.1 光伏效应的定义

1.1.1 辐射照度和太阳辐射

1.1.2 光伏电池技术

1.1.3 光伏电池以及光伏组件

1.2 光伏系统简介

1.2.1 独立光伏系统

1.2.2 并网光伏系统

1.3 光伏系统的结构规划

1.3.1 确定负载曲线

1.3.2 太阳辐射分析

1.3.3 光伏发电量估计

1.3.4 光伏发电系统的面积

1.3.5 电池组的数量

1.3.6 逆变器的选择

1.3.7 直流导线的规格

1.3.8 交流电缆的规格

1.3.9 直流熔断器的规格

1.4 光伏系统的可行性

1.4.1 估计光伏发电系统大小

1.4.2 估计光伏发电系统的成本

1.5 光伏系统的维护

1.5.1 太阳电池板清洗

1.5.2 检查

1.5.3 蓄电池组的定期维护

1.5.4 逆变器的控制

第2章 太阳辐射照度模型以及电池模型

2.1 辐射模型

2.1.1 原理以及假设

2.1.2 天空和大地的辐射模型

2.1.3 大气模型

2.2 光伏阵列的模型

2.2.1 理想模型

2.2.2 双二极管光伏阵列模型

2.2.3 功率模型

2.2.4 光伏阵列总结

第3章 电力电子的建模

3.1 电力电子变换器中功率损耗的原因

3.1.1 电力电子基础

3.1.2 基本损耗的建模方法

3.1.3 常用的电力半导体器件

3.1.4 从功率损耗的角度分析半导体器件的特性

3.2 电力电子变换器的拓扑结构及其对效率的影响

3.2.1 直接与直流母线相连的结构

3.2.2 DC/DC变换

- 3.2.3 DC/AC变换
- 3.3 变换器的经验模型
  - 3.3.1 输入电压恒定时的情况
  - 3.3.2 输入电压变化时的情况
  - 3.3.3 实验中测试损耗的注意事项
- 3.4 电路建模
- 3.5 额定功率选择的注意事项
- 3.6 用于分布式能源系统控制的多级系统
  - 3.6.1 多级系统 ( MAS )
  - 3.6.2 电力系统中的多级系统
  - 3.6.3 分布式电力系统
  - 3.6.4 逆变器的控制系统
  - 3.6.5 应用
- 3.7 结论
- 第4章 光伏阵列的优化
  - 4.1 最优算法简介
  - 4.2 MPPT算法
    - 4.2.1 扰动观测法
    - 4.2.2 改进的扰动观测法
    - 4.2.3 电导增量法
    - 4.2.4 改进的电导增量法
    - 4.2.5 爬山法
    - 4.2.6 基于比例关系的MPPT控制方法
    - 4.2.7 曲线拟合法
    - 4.2.8 查表法
    - 4.2.9 滑模控制
    - 4.2.10 寄生电容模型法
    - 4.2.11 模糊控制技术
    - 4.2.12 人工神经网络
    - 4.2.13 神经—模糊方法
  - 4.3 MPPT算法的效率
  - 4.4 不同算法的比较
- 第5章 储能系统建模
  - 5.1 不同储能系统的简介
    - 5.1.1 电池组系统
    - 5.1.2 电池组模型
    - 5.1.3 电池组的等效电路
    - 5.1.4 动力模型
    - 5.1.5 应用：CIEMAT 模型
- 第6章 光伏泵系统
  - 6.1 基于直流电机的光伏泵系统
    - 6.1.1 概述
    - 6.1.2 系统建模
    - 6.1.3 应用
  - 6.2 基于交流电动机的光伏泵系统
    - 6.2.1 概述
    - 6.2.2 系统建模
    - 6.2.3 基于标量控制的光伏系统
    - 6.2.4 基于感应电动机矢量控制的光伏系统

6.2.5 基于直接转矩控制 ( DTC ) 的光伏系统

6.3 光伏泵系统的MPPT

6.3.1 使用直流电动机

6.3.2 使用交流电动机

6.4 经济研究

6.4.1 水泵所需能量估计

6.4.2 全生命周期成本 ( LCC ) 计算

6.4.3 光伏系统的环境效益

第7章 混合光伏系统

7.1 混合系统的优缺点

7.1.1 混合系统的优点

7.1.2 混合系统的缺点

7.2 混合系统的结构

7.2.1 直流母线结构

7.2.2 交流母线结构

7.2.3 直流-交流母线结构

7.2.4混合系统的分类

7.3 混合系统的不同组合形式

7.3.1 光伏/柴电系统

7.3.2 混合风电/光伏/柴电系统

7.3.3 混合风电/光伏系统

7.3.4 混合光伏/风电/水电/柴电系统

7.3.5 混合光伏/燃料电池系统

7.3.6 混合光伏/电池/燃料电池系统

7.3.7 混合光伏/电解装置/燃料电池系统

7.3.8 混合光伏/风电/燃料电池系统

参考文献

# 《光伏发电系统的优化》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)