

<<太阳能光伏发电系统设计与应用实例>>

图书基本信息

书名：<<太阳能光伏发电系统设计与应用实例>>

13位ISBN编号：9787121109379

10位ISBN编号：7121109379

出版时间：2010-7

出版时间：电子工业

作者：周志敏//纪爱华

页数：268

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>

前言

太阳能作为未来的能源是一种非常理想的清洁能源，近年来由于人们对能源、环境问题的日益关注，太阳能的应用与普及越来越受到人们的重视，应用领域也越来越广泛。

我国的太阳能资源丰富，为太阳能的利用创造了有利条件。

根据太阳能的特点和实际应用的需要，目前太阳能发电分为光热发电和光伏发电。

通常说的太阳能发电是指太阳能光伏发电。

光伏发电是利用半导体的光生伏特效应将光能直接转变为电能的一种发电技术。

我国政府一直把研究开发太阳能技术列入国家科技攻关计划，大大推动了我国太阳能产业的发展。

进入21世纪，我国太阳能光伏技术在研究开发、商业化生产、市场开拓方面都获得了长足的发展，现已成为高速、稳定发展的新兴产业之一。

太阳能光伏发电技术是具有广泛发展前景和影响力的一项高新技术，太阳能光伏发电技术的研发和光伏发电设备的生产，已成为发展前景十分诱人的朝阳产业。

本书紧紧围绕我国“十一五”节能减排工程计划和新能源开发利用的方针和宗旨，将太阳能光伏技术的基础知识、光伏发电系统设备、设计方法和典型应用实例有机结合，在保证科学性的同时，尽量做到具有针对性和实用性，并注重通俗性。

本书是从事太阳能光伏发电系统设计、开发和应用的工程技术人员的必备参考书，读者可结合书中的典型应用实例的设计思路和设计方法，灵活地将其应用到太阳能光伏发电系统的实际设计工作中。

参加本书编写的有周志敏、纪爱华、周纪海、刘建秀、顾发娥、纪达安、刘淑芬等。

在本书编写过程中，无论从资料的收集还是技术信息的交流，都得到了国内有关专家学者和太阳能光伏发电设备制造商的大力支持。

同时，本书还参考了大量的著作和文献，无法全部列出，谨向有关作者表示衷心的感谢。

由于时间仓促，作者水平有限，难免有错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

内容概要

本书结合我国“十一五”节能减排工程计划与国内外太阳能光伏发电技术的发展动态,以从事太阳能光伏发电系统设计人员为读者对象,系统、全面地讲解太阳能光伏技术基础知识、太阳能电池、阀控密封式铅酸(Valve-Regulated Lead Acid Battery,VRLA)蓄电池、太阳能光伏发电系统控制器、太阳能光伏发电系统逆变器、太阳能光伏发电系统设计实例、太阳能光伏发电系统防雷接地设计等内容,并介绍了国内外太阳能光伏发电系统的典型应用实例,以供读者在实际设计工作中参考。

本书题材新颖实用,内容丰富,深入浅出,文字通俗,具有很高的实用价值,是从事太阳能光伏发电技术研发、设计、生产、应用与维护的工程技术人员必备读物,也可供从事太阳能光伏发电设备的研发、生产、应用的管理人员及高等院校、职业技术学院相关专业的师生阅读参考。

书籍目录

第1章 太阳能光伏技术基础知识	1.1 太阳能光伏发电系统	1.1.1 太阳能及光伏技术	1.1.2 太阳能光伏发电原理及优势
1.2 太阳能光伏发电系统	1.2.1 太阳能光伏发电系统的构成	1.2.2 太阳能光伏发电的发展及应用	2章 太阳能电池
2.1 太阳能电池原理及发展	2.1.1 太阳能电池原理	2.1.2 晶硅太阳能电池的发展历程	2.2 太阳能电池的分类及组件
2.2.1 太阳能电池的分类	2.2.2 太阳能电池组件	3章 VRLA蓄电池	3.1 蓄电池的分类及工作原理
3.1.1 蓄电池的分类及技术指标	3.1.2 蓄电池的工作原理	3.1.3 蓄电池的特性	3.2 VRLA蓄电池组的均匀性及一致性
3.2.1 VRLA蓄电池组的均匀性	3.2.2 VRLA蓄电池容量的一致性	3.3 两类VRLA蓄电池的比较	3.4 VRLA蓄电池的充放电特性
3.4.1 VRLA蓄电池的充电特性	3.4.2 VRLA蓄电池的放电特性	3.4.3 VRLA蓄电池充电器	3.4.4 VRLA蓄电池充电控制技术
3.4.5 VRLA蓄电池温度补偿技术	3.4.6 基于UC3906的蓄电池充电器	3.5 VRLA蓄电池的使用与维护	3.5.1 VRLA蓄电池的安装
3.5.2 VRLA蓄电池的正确使用	3.5.3 VRLA蓄电池的维护	4章 太阳能光伏发电系统控制器	4.1 控制器工作原理及功能
4.1.1 控制器工作原理及控制策略	4.1.2 分组控制策略	4.1.3 光伏发电系统数据采集器	4.2 控制器结构及功能
4.2.1 太阳能LED路灯控制器	4.2.2 EPDC型太阳能电源双路输出控制器	4.2.3 EPRC10?ST?MT型太阳能电源控制器	5章 太阳能光伏发电系统逆变器
5.1 光伏发电系统对逆变器的要求	5.1.1 逆变基本电路	5.2 逆变器控制方式	5.2.1 PWM调制方式
5.2.2 空间矢量PWM逆变电路	5.2.3 电流型控制方式	5.2.4 逆变器的消谐控制技术	5.2.5 逆变器的功率因数校正
5.3 逆变器的并联运行技术	5.3.1 逆变器的并联运行方法	5.3.2 逆变器并联系统中基准信号同步	5.4 太阳能光伏发电逆变器设计
5.4.1 太阳能光伏发电用逆变器	5.4.2 小功率光伏并网逆变器设计实例	6章 太阳能光伏发电系统设计实例	6.1 光伏发电系统的设计方案
6.1.1 光伏发电系统设计原则及方法	6.1.2 太阳能电池方阵设计	6.1.3 蓄电池组设计	6.1.4 太阳能光伏发电系统设计方法
6.1.5 太阳能电池方阵设计中必须注意的问题	6.1.6 控制器选择及太阳能电池组件支架的抗风设计	6.1.7 并网光伏发电系统设计	6.2 太阳能路灯工程设计与安装调试
6.2.1 太阳能路灯设计实例	6.2.2 LED路灯工程设计	6.2.3 道路照明安装工程	6.2.4 太阳能灯具的调试
6.3 离网和并网太阳能光伏发电系统设计实例	6.3.1 离网太阳能光伏发电系统设计实例	6.3.2 并网太阳能光伏发电系统设计实例	6.4 太阳能光伏发电系统典型配置方案
7章 太阳能光伏发电系统防雷接地设计	7.1 太阳能光伏发电系统防雷设计	7.1.1 防雷设计基础知识	7.1.2 电离层与地面间的电荷平衡及尖端放电
7.2 雷击闪电的特性	7.2.1 雷电流的特性	7.2.2 雷电活动及雷击的选择性	7.3 雷电防护技术
7.3.1 防雷机理	7.3.2 现代防雷技术	7.3.3 光伏系统的避雷技术要求	7.3.4 太阳能光伏系统防雷解决方案
7.4 SPD浪涌防护器及其应用	7.4.1 SPD的性能特点	7.4.2 SPD配置方案	7.4.3 建筑物入口处SPD的选择
7.5 太阳能光伏发电系统接地与等电位连接	7.5.1 接地网的建设	7.5.2 等电位连接参考文献	

章节摘录

插图：4.并网发电太阳能电池方阵的设计
并网光伏发电系统的太阳能电池方阵设计需要考虑以下几点。

1) 太阳能电池方阵的朝向
太阳能电池方阵正向赤道是其获得最多太阳辐射能的主要条件之一。

一般情况下，太阳能电池方阵朝向正南（即太阳能电池方阵垂直面与正南的夹角为 0° ）。

若光伏发电系统的太阳能电池方阵处于北半球，一般应按正南偏西设置。

2) 太阳能电池方阵倾角
在并网发电系统中，太阳能电池方阵相对于水平面的倾斜角度，一般应该按照使太阳能电池方阵获得全年最多太阳辐射量为设计原则。

太阳能电池组件厂商会根据不同地区的地理位置及气象环境，提供最佳的安装角度。

并网光伏发电系统有着与独立光伏发电系统不同的特点，在有太阳光照射时，光伏发电系统向电网馈电，而在阴雨天或夜晚光伏发电系统不能满足负载需要时，负载转为由电网供电。

这样就不存在因倾角的选择不当而造成夏季发电量浪费、冬季对负载供电不足的问题。

在并网光伏发电系统中唯一需要关心的问题就是如何选择最佳的倾角使太阳能电池方阵全年的发电量最大。

对于并网光伏发电系统的任何一种形式，最佳倾角的选择都需要根据实际情况进行考虑，需要考虑太阳能电池方阵安装地点的限制，尤其对于光伏建筑一体化（BIPV）工程，太阳能电池方阵倾角的选择还要考虑建筑的美观度，须根据实际需要对方阵倾角进行小范围的调整，而且这种调整不会导致太阳辐射吸收的大幅降低。

对于纯并网光伏发电系统，系统中没有使用蓄电池，太阳能电池方阵产生的电能直接并入电网，系统直接给电网提供电力。

系统采用的并网逆变器是单向逆变器，因此系统不存在太阳能电池方阵和蓄电池容量的设计问题。光伏发电系统的规模取决于投资大小。

编辑推荐

《电子工程技术丛书·太阳能光伏发电系统设计与应用实例》由电子工业出版社出版。

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>