

图书基本信息

书名：<<太阳能光伏发电系统设计施工与维护>>

13位ISBN编号：9787115218131

10位ISBN编号：7115218137

出版时间：2009-12

出版时间：人民邮电

作者：李钟实

页数：175

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

能源是社会和经济发展的重要保障，大力开发可再生能源是解决能源危机的主要途径。太阳能光伏发电是一种最具可持续发展理想特征的可再生能源发电技术，近年来我国政府也相继出台了一系列鼓励和支持太阳能光伏产业发展的政策法规，使得太阳能光伏产业迅猛发展，光伏发电技术和应用水平不断提高，应用范围逐步扩大，我国光伏发电产业的前景十分广阔。

本书对中小型太阳能光伏发电系统的设计、施工与维护进行了详细介绍。首先简要介绍了光伏发电系统的原理、分类和构成；随后结合设计工作的实际需要，对各部件的工作原理与性能参数进行了详细的介绍；后半部分重点从容量设计和配置选型两个方面介绍了光伏发电系统的设计，还对安装施工与维护工作进行了介绍，并给出了一些实用的计算公式和设计安装方法与实例；附录部分还提供了一些实用的资料。

本书作者结合了自己多年从事相关工作的实践经验以及积累的数据资料，从实用的角度出发，力求做到内容翔实、图文并茂、通俗易懂，方便读者在实际工作中使用。

本书是一本关于太阳能光伏发电系统实际应用方面的技术图书，主要供从事太阳能光伏发电系统设计、施工及维护方面的工程技术人员阅读，也适合相关专业本、专科生及教师学习参考。

本书由李钟实负责编写。

大连宏源照明节能工程有限公司董事长兼总经理苏龚先生、山西耀宇太阳能科技有限公司总经理王跃文先生对本书的编写给予了大力的支持、指导和帮助；李皓、白继娟、王志建、郝成龙、何小明、张改霞、张婷婷、范丽娟、张秀敏、王君、武军等对本书的编写做了许多工作，提供了相关资料，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在不妥之处，恳请广大读者予以指正。

## <<太阳能光伏发电系统设计施工与维护>>

### 内容概要

本书以中小型太阳能光伏发电系统为主，系统地介绍了光伏发电系统各主要组成部分的工作原理、性能参数以及选用方法，重点介绍了太阳能光伏发电系统的容量设计、配置选型、安装施工、检查测试、运行维护与故障排除，并给出了具体设计实例和部分实用资料。

本书内容翔实、图文并茂，具有较高的实用性，适合从事太阳能光伏发电系统设计、施工及维护工作的工程技术人员阅读，也可供大专院校相关专业的师生参考。

书籍目录

第1章 太阳能光伏发电系统概述 1.1 太阳能光伏发电的特点及应用 1.2 太阳能光伏发电系统的构成、工作原理与分类 1.3 独立光伏发电系统 1.4 并网光伏发电系统 第2章 太阳能光伏电池组件与方阵 2.1 太阳能电池组件的基本要求与分类 2.2 晶体硅太阳能电池组件的构成与工作原理 2.3 太阳能电池组件的制造 2.4 太阳能电池方阵 第3章 太阳能光伏系统的控制器和逆变器 3.1 太阳能光伏控制器 3.2 太阳能光伏逆变器 3.3 光伏逆变器的技术参数与配置选型 第4章 太阳能光伏发电储能电池及器件 4.1 铅酸蓄电池 4.2 其他储能电池及器件 第5章 太阳能光伏发电系统的容量设计 5.1 系统的设计原则、步骤和内容 5.2 与设计相关的因素和技术条件 5.3 太阳能光伏发电系统容量的设计与计算 5.4 其他几种计算公式和设计方法 第6章 太阳能光伏发电系统的整体配置与相关设计 6.1 太阳能光伏发电系统的整体配置 6.2 太阳能光伏发电系统的相关设计 6.3 太阳能光伏发电系统配置设计实例 第7章 太阳能光伏发电系统的安装施工与检查测试 7.1 太阳能光伏发电系统的安装施工 7.2 太阳能光伏发电系统的检查测试 第8章 太阳能光伏发电系统的运行维护与故障排除 8.1 太阳能光伏发电系统的运行维护 8.2 太阳能光伏发电系统的故障排除 附录1 太阳能光伏发电词语解释 附录2 光伏发电常用晶体硅太阳能电池组件规格尺寸与技术参数 附录3 光伏发电系统常用蓄能电池及器件的规格尺寸与技术参数 参考文献

章节摘录

(2) 占地面积大。

由于太阳能能量密度低，这就使得光伏发电系统的占地面积会很大，每10kW光伏发电功率占地约需100m<sup>2</sup>，平均每平方米面积发电功率为100W。

随着光伏建筑一体化发电技术的成熟和发展，越来越多的光伏发电系统可以利用建筑物、构筑物的屋顶和立面，将逐渐克服光伏发电占地面积大的不足。

(3) 转换效率低。

光伏发电的最基本单元是太阳能电池组件。

光伏发电的转换效率指的是光能转换为电能的比率。

目前晶体硅光伏电池转换效率为13%~17%，非晶硅光伏电池只有6%~8%。

由于光电转换效率太低，从而使光伏发电功率密度低，难以形成高功率发电系统。

因此，太阳能电池的转换效率低是阻碍光伏发电大面积推广的瓶颈。

(4) 间歇性工作。

在地球表面，光伏发电系统只能在白天发电，晚上不能发电，除非在太空中没有昼夜之分的情况下，太阳能电池才可以连续发电，这和人们的用电需求不符。

(5) 受气候环境因素影响大。

太阳能光伏发电的能源直接来源于太阳光的照射，而地球表面上的太阳照射受气候的影响很大，长期的雨雪天、阴天、雾天甚至云层的变化都会严重影响系统的发电状态。

另外，环境因素的影响也很大，比较突出的一点是，空气中的颗粒物（如灰尘）等降落在太阳能电池组件的表面，阻挡了部分光线的照射，这样会使电池组件转换效率降低，从而造成发电量减少。

(6) 地域依赖性强。

地理位置不同，气候不同，使各地区日照资源相差很大。

光伏发电系统只有应用在太阳能资源丰富的地区其效果才会好。

(7) 系统成本高。

由于太阳能光伏发电的效率较低，到目前为止，光伏发电的成本仍然是其他常规发电方式（如火力和水力发电）的几倍，这是制约其广泛应用的最主要因素。

但是我们也应看到，随着太阳能电池产能的不断扩大及电池片光电转换效率的不断提高，光伏发电系统的成本也下降得非常快。

太阳能电池组件的价格几十年来已经从最初的每瓦70多美元下降至目前的每瓦2.5美元左右。

(8) 晶体硅电池的制造过程高污染、高能耗。

晶体硅电池的主要原料是纯净的硅。

硅是地球上含量仅次于氧的元素，主要存在形式是沙子（二氧化硅）。

从沙子一步步变成含量为99.9999%以上纯净的晶体硅，期间要经过多道化学和物理工序的处理，不仅要消耗大量能源，还会造成一定的环境污染。

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>