

<<太阳能光伏发电技术>>

图书基本信息

书名：<<太阳能光伏发电技术>>

13位ISBN编号：9787502575359

10位ISBN编号：7502575359

出版时间：2005-9

出版时间：化学工业出版社

作者：沈辉

页数：205

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>

<<太阳能光伏发电技术>>

内容概要

本书是《可再生能源丛书》中的一本，系统介绍了太阳能光电利用方面的基础知识，包括太阳电池和太阳电池组件的原理、结构及生产工艺，并论述各种光伏系统的基本工作原理和设计方法，对光伏系统的主要部件，如蓄电池、控制电路的基本原理和光伏系统运行方式等进行了详细的描述，同时结合应用实例讨论了光伏发电系统的实用技术的现状和发展，最后展望了太阳能光伏发电的应用前景。

本书内容丰富，图文并茂，深入浅出，学术性与实用性并举，可供研究机构 and 高等院校的可再生能源相关学科的教师及学生参考，也可作为太阳能光电企业管理和技术人员以及太阳能光伏发电技术爱好者的参考用书。

<<太阳能光伏发电技术>>

书籍目录

1 太阳辐射简述1.1 太阳简介1.2 太阳与地球的位置关系1.3 地球绕太阳的运行规律1.4 计算太阳高度角、方位角、日照时间1.4.1 库珀方程1.4.2 太阳角的计算1.5 太阳常数和太阳光谱1.5.1 太阳常数1.5.2 太阳光谱1.6 地面太阳辐射的理论估算1.6.1 大气质量1.6.2 大气透明度的引入1.6.3 垂直于太阳光线的地表上的直接辐射强度1.6.4 水平面上的直接太阳辐射1.7 工程中常用的计算太阳辐射的方法1.8 中国太阳能分布2 太阳电池基础2.1 太阳电池发展历史2.2 半导体材料与理论2.3 硅片的生产2.4 太阳电池原理2.5 太阳电池工艺2.6 太阳电池理论分析2.7 太阳电池的表征2.8 太阳电池分类2.9 太阳电池的发展参考文献3 太阳电池组件3.1 太阳电池组件类型3.2 封装材料3.3 太阳电池组件制造设备3.4 太阳电池组件封装工艺参考文献4 光伏系统设计.....5 电力电力与控制6 光伏技术应用7 光伏前景展望附录一 太阳位置计算程序附录二 太阳电池组件相关信息

<<太阳能光伏发电技术>>

媒体关注与评论

前言 如果从发现光伏现象算起, 太阳能电池已经经历了160多年的发展历史。早在1839年法国人就发现了光伏现象, 但在38年后才研制出第一片硒太阳能电池, 因当时的光电转换效率太低(1%), 硒太阳能电池作为发电器件没有得到推广应用。直到1954年美国贝尔实验室的3位科学家才成功制备了具有实用价值的单晶硅太阳能电池。当时硅太阳能电池的转换效率只有4.5%, 几年后提高到10%左右。由于价格昂贵, 硅太阳能电池开始仅用于地球卫星、空间站等太空飞行器的供电。1973年由于世界石油危机, 太阳能作为洁净、可再生能源得到世界各国高度重视, 太阳能电池材料与生产工艺得到很大发展。除了单晶硅电池外, 多晶浇铸硅电池得到迅速发展。此外, 以非晶硅、碲化镉和铜铟硒为代表的薄膜太阳能电池也相继进入市场。从1995年以后, 太阳能电池以30%的年增长幅度高速发展。至2004年底, 世界太阳能电池总产量超过1200MW。与此同时, 太阳能电池售价也大幅度下降, 已从20世纪50年代的1785美元/W, 降低到现在的2~3美元/W。

由于硅材料资源极其丰富且生产工艺相当成熟, 晶体硅太阳能电池在未来10年内将继续占销售和应用的的主导市场。

专家预计, 到21世纪中叶, 太阳能发电将在整个能源结构中占20%~50%。

在全球范围光伏并网发电系统将在地面得到大规模推广应用。

太空光伏电站也有望在不久的将来实现。

太阳能电池的发展, 仍将向高效、低价方向发展。

为此, 太阳能电池薄膜化是最有发展潜力的发展方向和研究课题。

在光伏发电的研究方面, 人们将不断发现新原理、新材料、新工艺。

薄膜太阳能电池甚至有机材料太阳能电池将逐步进入市场, 使太阳能电池家族更加丰富多彩和充满活力。

目前, 欧洲、美国、日本大规模推广光伏并网发电的“屋顶计划”, 一方面以逐步取代终将枯竭的常规化石能源; 另一方面避免人类的生存环境继续恶化。

为推动西部大开发, 我国正在进行西部太阳能发电工程, 以改善西部生存条件和投资环境, 促进西部经济发展。

我国政府已经在推动太阳能光伏发电发展方面采取了一系列措施。

西藏阿里地区的专项光伏工程 2000年国家投资6000万元人民币启动该项目, 在阿里地区安装太阳能电池总计约600kW的光伏电站, 为当地居民提供电力。

项目已经完成。

GEF项目 我国政府与世界银行共同投资推动中国可再生能源市场, 主要是光伏和风力发电, 计划用5年时间安装10MW光伏系统, 以解决无电地区居民生活用电问题。

“光明工程”项目 由国家发展与改革委员会牵头, 筹集100亿元, 用10年时间(到2010年)用风电、光电和其他可再生能源技术解决2300万户无电地区居民的生活、边防哨所、微波通讯、公路道班、石油管道和铁路信号等用电问题。

预计2005年光伏系统装机总量达到105MW, 2010年达到300MW。

这是到目前为止国家组织的最大可再生能源推广项目, 也得到了日本、德国、荷兰、美国等及一些国际组织和大企业的支持。

西部7省无电乡通电工程 2002年, 中央政府和地方省政府共同投资18亿元人民币, 在西部7省无电地区乡政府所在镇安装光伏电站, 规模一般在20~80kW, 共计约15MW, 要求项目在一年内完成。

2003年, 将实施与以上规模类似的项目, 在西部无电村安装光伏电站, 以解决这些地区绝大部分居民的生活用电问题。

近年来, 我国在光伏研究和产业方面加快了发展, 2004年太阳能电池的产量首次超过了印度。

<<太阳能光伏发电技术>>

2005年将是我国可再生能源发展史上具有重大影响的一年，2005年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议通过《中华人民共和国可再生能源法》，并将于2006年1月1日正式实施，这将极大地促进我国包括太阳能在内的可再生能源的发展。

鉴于国内太阳能光伏产业的发展，我们感到很有必要编写一本比较系统全面介绍光伏发电基本理论和实用技术的参考书。

在与深圳能联电子公司总经理曾祖勤先生联合指导研究生时，我们多次就出书问题进行商谈。

我与曾祖勤先生对全书的内容进行了策划，并组织了以我的研究生为主的编写小组，主要根据我们一些从事太阳能光伏研究的实践和经验，特别是结合广东以至国内的光伏发展实际需要，参考许多相关资料，历时2年之久，经过多次修改才完成书稿。

参加编写的主要是我实验室的同事，多数为我的研究生。

先后参加本书编写的人员主要有沈辉、曾祖勤、邓幼俊、刘仁生、舒杰、邓涛、林伟、张臻，此外班群、刘勇、陶龙忠、夏建汉等也参与编写了个别章节的内容。

华南理工大学李光吉教授和中山大学沈玉樑教授分别审阅了第3章“太阳电池组件”和第5章“电力电子与控制”，并作了一定的补充和修改。

由于时间和水平有限，书稿仍有较多的不尽如人意的地方，等有机会再版时修改。

我们深深感到在我国发展太阳能光伏发电的重要性，也为从事这一行而感到自豪，相信通过不断的努力，我国一定会在不久的将来，在光伏发电研究和产业方面走在世界发展的先进行列之中。

太阳能是洁净、可再生能源，是传统化石能源的最为重要的替代能源之一。

随着社会的发展，人类将更加自觉、主动和高效利用过去、今天和将来的生命之源、能量之源、希望之源——太阳能。

沈辉 2005年5月于广州中山大学

<<太阳能光伏发电技术>>

编辑推荐

内容丰富，图文并茂，深入浅出，学术性与实用性并举，可供研究机构 and 高等院校的可再生能源相关学科的教师及学生参考，也可作为太阳能光电企业管理和技术人员以及太阳能光伏发电技术爱好者的参考用书。

<<太阳能光伏发电技术>>

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>