第一图书网, tushu007.com

<<中国电气工程大典 第7卷 可再生能源 >

图书基本信息

书名：<<中国电气工程大典 第7卷 可再生能源发电工程>>

13位ISBN编号：9787508384214

10位ISBN编号：7508384210

出版时间：2010-1

出版时间：中国电力出版社

作者：严陆光　等主编

页数：660

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

电的产生和应用是人类有史以来最伟大的科学技术成就之一。
电力作为目前最清洁和使用最方便的二次能源，在推动社会发展、促进科学技术进步和提高人民生活质量方面发挥着越来越重要的作用。
一个多世纪以来，电气技术的不断发展，电力生产及应用的日益增长，迅速改变了人类社会的面貌，也深深影响着人们的生活方式。
电气化的程度已成为国家文明程度的重要标志之一。
改革开放30年来，我国科学技术取得了突飞猛进的发展，科技创新已成为国家发展的重要战略。
在电气工程领域，新原理、新技术、新工艺、新材料得到了广泛应用，涌现出一大批具有自主知识产权的科研成果和产品。
三峡电站的建设，大容量高效清洁超临界和超超临界压力机组的迅速发展，特高压交直流输电技术和灵活交流输电技术的发展和应用，先进的核能发电厂及可再生能源发电厂的成功建造，大电网智能化动态稳定监控系统和信息管理系统的广泛应用，具有先进水平的电气装备制造业的高速发展，大容量电能变换与节能节电技术，风力发电、太阳能光伏发电等资源节约、环境友好的新技术的大量应用，计算机和信息网络技术在电气领域的普及，明显改变着电气工程领域技术发展状况。
超导电工技术、脉冲功率技术，纳米材料、永磁材料、有机硅材料等各类电工新技术和新材料的探索与应用，都充分展示了中国电气工程领域所取得的骄人业绩，引起了世界的高度关注。
其中许多科研成果和产品，已达到国际先进水平。
电气工程从业人员多，涉及面广，技术进步快，科研成果多，许多科研成果需要总结和积累，许多新的知识需要普及和传播。
盛世修典，素有遗风。
为反映电气工程领域最新的发展成就，总结已有的科研成果，传播工程领域最新的科学技术知识，中国电工技术学会、中国机械工程学会、中国电机工程学会、中国动力工程学会和中国水力发电工程学会五个学会，联合组织了电气工程各领域的约2000位专家和学者，编撰了《中国电气工程大典》。

内容概要

《中国电气工程大典》是由中国电工技术学会、中国机械工程学会、中国电机工程学会、中国动力工程学会和中国水力发电工程学会共同组织全国电气工程各领域的著名专家、学者编纂而成的。它是一部全面系统反映电气工程各领域最新成就和技术水平的综合性工具书。
《中国电气工程大典》包括现代电气工程基础、电力电子技术、电气工程材料及器件、火力发电工程、水力发电工程、核能发电工程、可再生能源发电工程、电力系统工程、电机工程、输变电工程、配电工程、船舶电气工程、交通电气工程、建筑电气工程、电气传动自动化15卷。

本书为第7卷，可再生能源发电工程卷。
主要内容包括概论、太阳能光伏发电技术、太阳热发电、风力发电、生物质能发电、海洋能发电、地热发电。

本书主要供电气工程领域技术人员和管理人员使用，也可供高等院校相关专业师生参考。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

序
前言
本卷前言
第1篇　概论
　第1章　概述
　　1.1　可再生能源
　　1.2　可再生能源资源
　　1.3　可再生能源发电技术
　第2章　开发现状和发展趋势
　　2.1　风力发电
　　2.2　光伏发电
　　2.3　太阳热发电
　　2.4　生物质能发电
　　2.5　海洋能发电
　　2.6　地热发电
　参考文献
第2篇　太阳能光伏发电技术
　第1章　太阳能辐射原理
　　1　太阳辐射的基本定律
　　1.1　直散分离原理
　　1.2　布格-朗伯定律(Bouguer-Lambert Low)
　　1.3　余弦定律
　　2　太阳电池方阵不同运行方式的数学模型
　　2.1　辐射量计算的一般方法
　　2.2　固定安装时的模型
　　2.3　极轴跟踪时的模型
　　2.4　?跟踪时的模型
　　3　太阳电池方阵面所接收到的太阳辐射的计算
　　3.1　倾斜面上太阳辐射的软件辅助计算
　　3.2　倾斜面上太阳辐射的估算
　　4　中国的太阳能资源
　第2章　晶体硅太阳电池
　　1　硅的晶体结构
　　1.1　化学键
　　1.2　硅的晶体结构
　　1.3　硅晶体的表面与界面
　　2　晶体硅的基本物理与化学性质
　　2.1　硅的电学性质
　　2.2　硅的化学性质
　　2.3　硅的光学性质
　　2.4　硅的力学和热学性质
　　2.5　硅的相图
　　3　硅的半导体性质
　　3.1　晶体硅的能带结构
　　3.2　半导体的能带模型

3.3 硅晶体的能带结构
3.4 本征半导体硅与非本征半导体硅
3.5 n型晶体硅和p型晶体硅
3.6 掺杂半导体的载流子浓度
3.7 载流子的输运性质
3.8 非平衡载流子
4 晶体硅太阳电池物理基础
4.1 半导体pn结
4.2 非平衡状态下的pn结
4.3 pn结电容
4.4 浓度结
4.5 ?太阳电池构造和工作原理
5 晶体硅太阳电池的性质
5.1 光电流和光电压
5.2 等效电路、输出功率和填充因子
5.3 太阳电池的效率
5.4 晶体硅太阳电池效率极限
5.5 影响太阳电池效率的因素
5.6 硅太阳电池的光谱特性
5.7 硅太阳电池的温度特性和光照特性
6 晶体硅太阳电池的制造
6.1 硅材料的制备
6.2 单晶硅锭的制备
6.3 多晶硅锭的制备
6.4 硅片的加工
6.5 带硅的制备
6.6 太阳电池的制造
6.7 太阳电池组件的封装
6.8 太阳电池和组件性能检测
7 肖特基结太阳电池
7.1 肖特基结
7.2 肖特基结太阳电池的结构和工作原理
7.3 斜向蒸发电极(OECO)太阳电池
8 异质结太阳电池
8.1 异质结
8.2 异质结太阳电池结构和工作原理
8.3 a-Si/c-Si异质结(HIT)太阳电池
9 高效太阳电池
9.1 发射极钝化及背面局部扩散(PERL)太阳电池
9.2 刻槽埋栅太阳电池(BCSC)
9.3 叉指式背接触电极太阳电池(IBC)
9.4 双面太阳电池
9.5 高效低阻硅太阳电池(RESC)
9.6 背表面反射层(BSR)太阳电池
9.7 黑硅太阳电池
10 晶体硅太阳电池的发展趋势
第3 章薄膜太阳电池

1 多晶硅薄膜太阳电池
1.1 概述
1.2 多晶硅薄膜电池发展概况
1.3 薄膜硅太阳电池设计概念
2 非晶硅薄膜太阳电池
2.1 概述
2.2 掺氢非晶硅的原子和电子结构
……
第4章 其他太阳电池
第5章 光伏发电系统
第6章 光伏系统应用
参考文献
第3篇 太阳热发电
第1章 概述
第2章 太阳辐射能
第3章 太阳热发电基础
第4章 太阳热发电系统
第5章 前景展望
参考文献
第4篇 风力发电
第1章 概述
第2章 风特性与风能资源
第3章 风力发电机组
第4章 离网型风力发电
第5章 并网型风力发电
第6章 风电场
第7章?风力发电标准、检测和认证
参考文献
第5篇 生物质能发电
第1章 综述
第2章 生物质资源
第3章 生物质燃烧发电
第4章 生物质气化发电
第5章 垃圾发电
第6章 生物质发电的环境性和经济性
参考文献
第6篇 海洋能发电
第1章 总论
第2章 海洋能资源与评价
第3章 潮汐能发电
第4章 波浪能
第5章 潮流能
第6章 温差能
参考文献
第7篇 地热发电
第1章 地热发电概述
第2章 地热电力资源

第3章　地热发电的工程热力学基础
第4章　地热干蒸汽发电
第5章　地热水发电
第6章　地热湿蒸汽发电
第7章　地热发电的特殊能量转换系统
第8章　地热发电相关技术
符号对照表
参考文献

章节摘录

1.1可再生能源　　可再生能源是利用消耗后可以自然得到不断补充的再生能源，它包括太阳能、风能、生物质能、水能、海洋能、地热能六大类。
可再生能源广泛存在，取之不尽，用之不竭，是人类可依赖的、可持续的初级能源。
　　在化石能源尚未得到大规模开发应用的19世纪以前，它作为主要能源支撑着整个人类生存与发展的能源要求，生物质能、太阳能与地热能的热利用，水能与风能的动力利用在我国有着数千年的悠久历史。
，当化石能源已成为主要能源的今天，水力发电已成为电力的重要支柱，其总装机容量已占全国电力总装机容量的五分之一以上，实现了大规模产业化与应用，非商品的生物质能仍在广大农村地区发挥着重要作用，其耗量约占全国总能耗的20%。
自20世纪70年代以来，随着化石能源出现日渐耗竭的迹象和环保意识的日益增强，积极推进可再生能源研究发展与应用的工作开始起步，且得到了多方面的实际应用，经济性能大大改善，相关产业开始形成，并取得了令人鼓舞的进展，为其进一步发展奠定了良好基础。
21世纪上半叶，化石能源虽仍是主要能源，但其份额明显下降，全球范围内能源结构调整，且向可持续能源系统过渡的过程已经开始，因此可再生能源在整个能源供应中的份额将逐步提高，进而成为能源持续、协调、稳定发展的支柱。
可见，发展大规模可再生能源的任务已经提上日程。
可以期望，在未来的几十年内，大规模可再生能源的技术、产业与应用将会出现快速蓬勃发展的局面。
　　根据各类可再生能源自身的特点与对能源的多方需求，大规模发展形成了不同优势的应用领域。例如，水能与风能主要用于发电；地热能以热利用为主，辅之以发电；生物质能可用于热利用、发电和制造液体燃料，它是化石燃料耗竭后唯一能转化成液体燃料的初级能源；太阳能可用于发电、热利用、制氢，以及大规模能源植物的生长；海洋能用于发电已有多种尝试，但大规模前景尚有待进一步地研究与开发。
由于本卷是《可再生能源发电工程》，从而只研究各种可再生能源发电的有关问题。
关于水力发电已是大规模产业化与应用的领域，在《中国电气工程大典》中，另有第六卷《水力发电工程》作专门研究，从而本卷仅涉及非水能的可再生能源，即太阳能、风能、生物质能、海洋能、地热能。
　　非水能的可再生能源发电的商业应用和新兴产业的形式尚处于初级阶段。
从20世纪70年代起，在我国以为边远无电地区提供电力为重点，小型离网发电装置实现了初步产业化。
90年代初开始，多种联网发电电站蓬勃发展，并进入了电力系统，其技术经济性能与产业规模得以较快提高，有效地满足了电力增长与环境需求，其份额也在逐步增长。
展望我国2050年的电力情况，考虑了已有各种能源发电发展的最大可能性，尚有20%～30%的总装机容量要靠非水能的可再生能源发电来满足，达到数亿千瓦，大规模太阳能、生物质能与风力发电的发展将成为现实。

第一图书网, tushu007.com
<<中国电气工程大典 第7卷 可再生能源 >

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