

<<太阳能利用技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<太阳能利用技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787111442325

10位ISBN编号：7111442326

出版时间：2014-1

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）Thomas E. Kissell

译者：朱永强

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>

## <<太阳能利用技术及工程应用>>

### 内容概要

本书主要从太阳能利用现状、光伏发电原理、光伏架设与维护三个部分对太阳能应用的知识进行了介绍。

全书分为12章。

第一部分包含第1章与第2章，主要介绍了光伏系统的发展现状与多样化的用途。

第二部分包含第3~9章，主要介绍了光伏系统的主要类型、安装选址、发电原理和太阳能电池板的制造及相关电气概念，并且还涉及了换流器和储能系统原理。

第三部分包含第10~12章，主要介绍了光伏系统在智能电网中的应用，光伏系统的架设与维护，以及光伏系统的相关电学理论。

本书由浅入深、图文并茂，尤其是介绍电气设备时提供了大量的实物照片和结构示意图，使读者有直观的感性认识。

本书适合作为普通高等院校电气工程专业或太阳能专业的教材，也可作为光伏发电领域的相关从业人员培训与自学用书。

# <<太阳能利用技术及工程应用>>

## 书籍目录

- 原书前言
- 原书致谢
- 第1章太阳能介绍1
  - 1.1现代太阳能系统1
  - 1.2太阳能光伏发电7
  - 1.3光伏电池的种类8
  - 1.4光伏电池的历史10
  - 1.5影响地球得到太阳光量的因素15
  - 1.6天气对太阳能转换的影响16
  - 1.7有关太阳能系统的其他术语17
  - 1.8太阳能的储存17
  - 1.9电网中的太阳能光伏发电系统19
  - 1.10发电的抛物线型槽式系统19
  - 1.11碟式/发动机发电系统20
  - 1.12进行太阳能研究的有关部门21
  - 1.13政治因素23
  - 1.14经济因素与投资回报23
  - 1.15太阳能创利的其他途径24
  - 1.16绿色能源的回报计算24
  - 1.17在线投资回报计算器26
  - 1.18关于太阳能税收方面的考虑26
  - 1.19额外美国投资税收抵免27
  - 1.20州立计划的一些经典案例28
  - 1.21查对最新政策的支持28
  - 1.22绿色能源岗位的技术要求29
- 第2章美国和世界的电力和能源需求34
  - 2.1不间断连续电源的需求34
  - 2.2应对光伏发电量不稳定的方法35
  - 2.3光伏发电传输的限制35
  - 2.4美国的电力需求37
  - 2.5总发电装机容量38
  - 2.6美国日用电需求总和40
  - 2.7后备电源42
  - 2.8民用负荷43
  - 2.9并网系统43
  - 2.10远端孤立电源45
  - 2.11太阳能发电环境评估45
- 第3章太阳能系统的类型48
  - 3.1现代太阳能系统49
  - 3.2太阳能照明49
  - 3.3用于提供热水的太阳能供热系统53
  - 3.4太阳能热水加热系统为泳池供热59
  - 3.5被动式热水加热系统60
  - 3.6使用空气的太阳能供暖61
  - 3.7太阳电池板63

## &lt;&lt;太阳能利用技术及工程应用&gt;&gt;

- 3.8 太阳能光伏电池和模块67
- 3.9 太阳电池板的类型69
- 3.10 安装太阳电池板77
- 3.11 集中太阳能系统和斯特林发动机83
- 第4章 太阳能设备和太阳能场85
  - 4.1 项目开发86
  - 4.2 太阳能站点评估86
  - 4.3 站点问题88
  - 4.4 视觉评估89
  - 4.5 小型家用太阳能系统89
  - 4.6 家用太阳能系统92
  - 4.7 太阳能场98
  - 4.8 世界最大的太阳能发电场104
  - 4.9 抛物线型槽式太阳能集热器发电105
  - 4.10 太阳电池板和太阳能装置的生产107
  - 4.11 世界最大的太阳能公司107
- 第5章 光伏发电 (PV) 的基本原理及太阳能光伏电池的类型 (光能向电能的转化) 1105.1 导体、绝缘体和半导体111
  - 5.2 元素周期表中导体、绝缘体、半导体元素114
  - 5.3 导体的原子简化结构115
  - 5.4 绝缘体的原子简化结构116
  - 5.5 半导体的原子简化结构116
  - 5.6 硅原子的掺杂116
  - 5.7 N型材料——硅中掺入磷或砷117
  - 5.8 P型材料——硅中掺入硼117
  - 5.9 PN结的形成118
  - 5.10 PN结和负荷的连接119
  - 5.11 硅光伏电池的基本原理119
  - 5.12 砷化镓 (GaAs) 光伏电池120
  - 5.13 碲化镉 (CdTe) 光伏电池121
  - 5.14 铜、铟、镓、硒太阳能光伏电池121
  - 5.15 光伏电池中硅的大规模生产122
- 第6章 太阳电池板的构建125
  - 6.1 光伏板的测试标准125
  - 6.2 制造坚固的光伏板框架126
  - 6.3 多晶硅光伏板130
  - 6.4 不定型硅薄板光伏电池135
  - 6.5 杜邦光伏板的制造方法136
  - 6.6 技术参数表139
  - 6.7 其他类型光伏板的参数表140
- 第7章 太阳能电力：太阳能光伏发电系统的基本电气原理144
  - 7.1 基础电气学和简单电路145
  - 7.2 测量电压、电流和电阻149
  - 7.3 利用欧姆定律测量电压、电流以及电阻153
  - 7.4 基本电气线路156
  - 7.5 串联电路157
  - 7.6 并联电路161

## &lt;&lt;太阳能利用技术及工程应用&gt;&gt;

- 7.7电磁理论基础164
- 7.8交变电流168
- 7.9电阻和电感171
- 7.10视在功率和有功功率172
- 7.11计算功率因数173
- 7.12继电保护和接触器的原理和操作173
- 第8章光伏发电的换流器和控制器179
- 8.1需要充电控制器的应用类型180
- 8.2太阳能充电控制器的基本操作182
- 8.3光伏系统的基本控制图183
- 8.4大型工业光伏系统的配电图186
- 8.5孤岛抑制电路和其他保护电路191
- 8.6换流器的基本运行191
- 8.7直流-直流换流器概述196
- 第9章电能储存和蓄电池205
- 9.1蓄电池是什么以及它是如何储存电能的206
- 9.2与蓄电池相关的术语207
- 9.3原始类型的蓄电池和第二种蓄电池211
- 9.4湿电池和干电池211
- 9.5密封蓄电池212
- 9.6铅酸蓄电池是如何制造的214
- 9.7阀控式蓄电池是如何制造的216
- 9.8不同类型蓄电池的工作原理及优缺点217
- 9.9用于太阳能储存的蓄电池220
- 9.10太阳能高功率淹没电池222
- 9.11先进的密封胶体电池222
- 9.12太阳能蓄电池的模块架222
- 9.13串联或并联太阳能蓄电池组223
- 9.14太阳能光伏蓄电池的周期性维护225
- 9.15排除太阳能光伏系统中的蓄电池故障225
- 9.16温度对蓄电池的影响229
- 第10章电网和太阳能发电并入电网的整合231
- 10.1理解电网232
- 10.2智能电网235
- 10.3变压器、输电和配电基础设施238
- 10.4电网规范和条例244
- 10.5国家电气规范和电网的其他要求244
- 10.6为建筑或居民供电245
- 10.7用于配电的开关和连接246
- 10.8公用电网双向法247
- 10.9电能质量问题综述248
- 10.10频率和电压控制249
- 10.11电压、有功功率和无功功率249
- 10.12低电压穿越250
- 10.13闪变和电能质量251
- 10.14系统接地252
- 10.15地下馈线253

## <<太阳能利用技术及工程应用>>

- 10.16 电缆安装 254
- 10.17 架空馈线 254
- 10.18 太阳能发电场系统变电站和主要组件 255
- 10.19 连接居民或商业的单电源电力系统 255
- 第11章 太阳能系统的安装、检修与维护 259
- 11.1 住宅区太阳能光伏板的安装 260
- 11.2 太阳能光伏板的商业安装 266
- 11.3 一个大型太阳能发电场上的地面光伏板的安装 284
- 11.4 在杆顶安装太阳能光伏板 285
- 11.5 太阳能光伏板跟踪系统 287
- 11.6 伺服系统和开环或闭环反馈系统的原理 289
- 11.7 用于驱动太阳能光伏板轴线控制装置的步进电动机 291
- 11.8 太阳能光伏板的检修 295
- 第12章 太阳能发电系统的电力电子技术 300
- 12.1 三相变压器 301
- 12.2 直流电动机 306
- 12.3 交流电动机 320
- 12.4 为什么使用电动机起动器 325
- 12.5 熔断器 329
- 12.6 用于换流器和电路中的电气元件 331

<<太阳能利用技术及工程应用>>

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>