

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 图书基本信息

书名：<<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

13位ISBN编号：9787115278517

10位ISBN编号：7115278512

出版时间：2012-9

出版时间：人民邮电出版社

作者：瑞安·梅菲尔德

页数：284

字数：405000

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>

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 内容概要

《太阳能光伏发电系统设计及安装》主要介绍了小型光伏发电系统设计、安装，包括光伏模块、蓄电池控制、逆变器、光伏系统离网(并网)、最大功率跟踪和脉宽调制技术等。本书的目的是让读者直接进入光伏生产环境，并且具有独立安装合格光伏系统所需的知识。本书不是学院式的学术著作，而是一本与常见的同类著作风格迥异、深入浅出的实用教程。读者可以通本书系统地学到现场实际的光伏系统设计及安装知识。

《太阳能光伏发电系统设计及安装》可作为光伏系统设计安装的培训教材，也适用于光伏发电系统的设计、建设和运行人员和光伏系统有兴趣的工程师、专业技术人员及任何无专业背景的有兴趣的读者阅读。

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 作者简介

现任美国可再生能源协会主席。

这是一个提供商用光伏系统设计、技术支持及培训服务的咨询公司。

他还担任SolarPro(太阳能发烧友)杂志的光伏系统技术编辑，定期撰写专题文章。

# <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

## 书籍目录

作者简介

题献

致谢

译者前言

前言 i

1. 关于本书 i

2. 本书使用的约定 i

3. 可以不读的部分 ii

4. “傻瓜”假定 ii

5. 本书结构 iii

6. 本书使用的图标 iv

7. 从哪里开始 iv

第1篇 光伏系统概述

第1章 光伏革命

1.1 pv装置的去、现在和未来

1.1.1 pv的典型用途

1.1.2 pv的长处和短处

1.1.3 pv的未来展望

1.2 pv部件和系统

1.3 电气知识abc

1.4 太阳能资源初阶

1.5 勘察pv系统现场

1.6 探究pv系统细节

1.6.1 pv组件

1.6.2 蓄电池

1.6.3 充电控制器

1.6.4 逆变器

1.6.5 连线和安全装置

1.7 pv系统定容

1.7.1 直接联网系统

1.7.2 带蓄电池系统

1.7.3 导线及安全装置

1.8 让pv系统活起来

1.8.1 获得许可

1.8.2 保证安全

1.8.3 组装机械部件

1.8.4 加装电气部件

1.8.5 系统调试、检测和维护

1.9 需要了解的法规定章

第2章 常用部件及系统

2.1 组成pv系统的部件简介

2.1.1 pv组件和支架

2.1.2 蓄电池组

2.1.3 充电控制器

2.1.4 逆变器

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

- 2.1.5 负荷
- 2.1.6 负荷中心
- 2.1.7 隔离开关和过电流保护
- 2.1.8 与公用电网互连
- 2.2 区分不同类型的pv系统
  - 2.2.1 直接联网系统
  - 2.2.2 带蓄电池系统
- 2.3 针对不同情况正确配置系统
  - 2.3.1 联网用户
  - 2.3.2 离网用户
- 第3章 电工学基础知识
  - 3.1 电流
    - 3.1.1 了解安培
    - 3.1.2 区分直流和交流
    - 3.1.3 用表计测量电流
  - 3.2 电压：愿你拥有电动力
    - 3.2.1 电压的基本概念
    - 3.2.2 掌握标称电压和运行电压的概念
    - 3.2.3 测量电压
  - 3.3 电阻：阻碍流动
    - 3.3.1 介绍欧姆
    - 3.3.2 测量电阻
  - 3.4 用欧姆定律把电流、电压与电阻联系起来
  - 3.5 注意区分功率和能量
    - 3.5.1 功率与能量的区别
    - 3.5.2 用功率公式把功率与电流、电压和电阻关联起来
    - 3.5.3 计算用瓦时表示的电量
    - 3.5.4 瓦时的伙伴安时
  - 3.6 把电流、电压、电阻、功率和电量合到一起
  - 3.7 另一个电工概念：电路接线
    - 3.7.1 串联
    - 3.7.2 并联
    - 3.7.3 串并联
- 第4章 太阳能资源知识初阶
  - 4.1 太阳辐射
    - 4.1.1 区分直接辐射和漫射辐射
    - 4.1.2 确定太阳辐射强度：辐照度
    - 4.1.3 计算太阳辐射能量：辐照值
    - 4.1.4 只是一天：峰值日照小时
  - 4.2 太阳路径对地球的影响
    - 4.2.1 季节影响简述
    - 4.2.2 太阳与你所在位置的关系：高度和方位
    - 4.2.3 标记太阳时
    - 4.2.4 太阳图说明
    - 4.2.5 打开太阳窗口
  - 4.3 使pv组件方位能充分利用太阳能资源
    - 4.3.1 倾斜角

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 4.3.2 确定方阵方位

## 第5章 pv系统正确选址

### 5.1 搭建现场勘察的平台

#### 5.1.1 留出足够时间

#### 5.1.2 创建现场勘察的标准表格

#### 5.1.3 现场勘察包

### 5.2 照下来：用数码照片记录整个现场勘察

### 5.3 现场勘察期间收集基本信息

#### 5.3.1 现场的一般信息

#### 5.3.2 结构和机械信息

#### 5.3.3 电气信息

### 5.4 用度数测量的信息

#### 5.4.1 了解磁偏角

#### 5.4.2 计算方阵的倾斜角和方位角

### 5.5 阴影分析工具

### 5.6 数据的解释和综合

#### 5.6.1 分析阴影分析工具的报告

#### 5.6.2 太阳能总资源因数

#### 5.6.3 使用收集来的其他信息规划设计安装

## 第2篇 光伏系统的内部细节

## 第6章 光伏组件：从沙子到电

### 6.1 太阳能发电：一切从电池开始

#### 6.1.1 太阳电池的结构和制造方法

#### 6.1.2 太阳电池结构与光伏效应的关系

### 6.2 常见pv组件

#### 6.2.1 晶硅组件

#### 6.2.2 薄膜组件

### 6.3 pv组件的电气规范

#### 6.3.1 电流参数

#### 6.3.2 电压参数

#### 6.3.3 最大功率点

#### 6.3.4 电压温度系数

#### 6.3.5 功率公差

#### 6.3.6 串联熔断器的额定值

### 6.4 pv组件的试验条件

#### 6.4.1 标准试验条件

#### 6.4.2 环境对标准试验条件的影响

### 6.5 用iv曲线表示电流与电压的关系

#### 6.5.1 不同温度下的iv曲线

#### 6.5.2 不同辐照度下的iv曲线

## 第7章 蓄电池基本知识

### 7.1 蓄电池结构及运行的基本知识

#### 7.1.1 构建蓄电池，从单格到蓄电池组

#### 7.1.2 蓄电池充放电

### 7.2 不同类型蓄电池的比较

#### 7.2.1 铅酸蓄电池

#### 7.2.2 铅钙蓄电池

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 7.2.3 镍镉蓄电池

### 7.3 蓄电池容量

#### 7.3.1 容量的c速度

#### 7.3.2 影响容量的因素

### 7.4 确定蓄电池技术参数

#### 7.4.1 确定使用的蓄电池类型

#### 7.4.2 确定蓄电池组的规格

## 第8章 让电流和电压处于监控下：充电控制器

### 8.1 充电控制器要点

#### 8.1.1 充电控制器的分段工作原理

#### 8.1.2 某些充电控制器的特殊作用

### 8.2 最大功率点跟踪技术

#### 8.2.1 mppt充电控制器工作原理

#### 8.2.2 mppt充电控制器的优缺点

### 8.3 脉宽调制技术

#### 8.3.1 pwm充电控制器工作原理

#### 8.3.2 pwm充电控制器的优缺点

### 8.4 确定充电控制器技术参数

## 第9章 逆变器：从直流到交流

### 9.1 直接联网逆变器

#### 9.1.1 基本运行

#### 9.1.2 标准特性

#### 9.1.3 输出功率容量

#### 9.1.4 变压器的重要性

### 9.2 带蓄电池逆变器

#### 9.2.1 与电网交互逆变器的运行

#### 9.2.2 独立逆变器的运行

#### 9.2.3 所有带蓄电池逆变器的标准特性

#### 9.2.4 带蓄电池逆变器的容量

#### 9.2.5 低频变压器技术

### 9.3 确定逆变器参数

#### 9.3.1 直接联网逆变器

#### 9.3.2 带蓄电池逆变器

## 第10章 保证安全：连线及安全部件

### 10.1 pv系统的电路

### 10.2 导线类型

#### 10.2.1 use-2

#### 10.2.2 pv连线

#### 10.2.3 建筑物连线

#### 10.2.4 蓄电池连线

#### 10.2.5 接地连线

### 10.3 导管种类

#### 10.3.1 金属导管

#### 10.3.2 非金属导管

### 10.4 隔离开关

### 10.5 过电流保护装置

#### 10.5.1 断路器

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

- 10.5.2 熔断器
- 10.6 接地故障保护
- 10.7 有关标识的基础知识
- 第3篇 光伏系统容量设计
- 第11章 直接联网光伏系统定容设计
  - 11.1 首要问题：评估预算和方阵可用空间
  - 11.2 评估场地年发电量
  - 11.3 设计满足客户用电量需求的光伏方阵容量
    - 11.3.1 确定年用电量
    - 11.3.2 考虑电网期权合同
    - 11.3.3 使用消费和合约期权以选择方阵需要的容量
  - 11.4 为方阵配备逆变器
  - 11.5 光伏方阵和逆变器容量匹配
  - 11.6 找出光伏方阵和逆变器合适的电压与电流值
    - 11.6.1 确定逆变器交流电压
    - 11.6.2 确定逆变器直流电压窗口
    - 11.6.3 计算组件最大直流电压贡献
    - 11.6.4 计算组件的最低直流电压贡献
  - 11.7 汇总所有因素：整合功率和电压信息
  - 11.8 最后校核：逆变器最大输入电流
- 第12章 带蓄电池的光伏系统定容
  - 12.1 带上负荷：分析带蓄电池光伏系统中的负荷
    - 12.1.1 评估蓄电池必须供电的负荷
    - 12.1.2 计算电网停运期间交互式光伏系统需要提供的电量
    - 12.1.3 确定独立运行系统日均耗电量
  - 12.2 蓄电池组定容
    - 12.2.1 逆变器效率
    - 12.2.2 自维持天数
    - 12.2.3 蓄电池运行温度
    - 12.2.4 放电深度
    - 12.2.5 标称电压
    - 12.2.6 求出需要的蓄电池组容量
    - 12.2.7 连接蓄电池组
  - 12.3 光伏方阵定容
    - 12.3.1 交互式光伏系统方阵定容
    - 12.3.2 独立光伏系统方阵定容
  - 12.4 充电控制器定容
    - 12.4.1 电压参数
    - 12.4.2 功率或电流参数
    - 12.4.3 进行下一步之前的校核：比较方阵容量和逆变器容量
  - 12.5 逆变器定容
    - 12.5.1 观察输出电压
    - 12.5.2 计算输送功率
    - 12.5.3 持续充电
    - 12.5.4 考虑负荷冲击额定值
    - 12.5.5 评估逆变器和光伏方阵功率输出
  - 12.6 包含发电机



## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

- 12.6.1 发电机特性
- 12.6.2 发电机定容
- 第13章 导线、导管和安全装置定容
  - 13.1 导线定容初阶
    - 13.1.1 确定光伏电路最大电流和持续电流
    - 13.1.2 计算非光伏电路的最大电流
    - 13.1.3 用现有表格考虑使用情况
    - 13.1.4 综合所有信息确定导线尺寸
    - 13.1.5 导线定容后计算电压降
  - 13.2 导管定容
  - 13.3 过电流保护设备和隔离开关定容
    - 13.3.1 基础知识
    - 13.3.2 在光伏电路中放置保护装置
    - 13.3.3 保护逆变器电路
- 第4篇 安装光伏系统
- 第14章 获得安装许可的过程
  - 14.1 安装pv系统前获得许可
    - 14.1.1 开始：准备适用的许可证和合格证
    - 14.1.2 家庭养殖：居民用系统申请
    - 14.1.3 大生意：商用系统申请
  - 14.2 不仅仅是漂亮图片：绘制一套图纸
    - 14.2.1 清楚标出部件
    - 14.2.2 画出设备位置
    - 14.2.3 显示导线尺寸计算
    - 14.2.4 做工作记录
- 第15章 在pv系统工作时保证安全
  - 15.1 施工现场一般安全问题
    - 15.1.1 确认工作现场的障碍并立即穿戴好防护装备
    - 15.1.2 单独或与他人共同作业的安全问题
    - 15.1.3 工具安全提示
    - 15.1.4 限制处于极端条件的情况
    - 15.1.5 现场要备有急救箱
  - 15.2 爬梯安全问题
    - 15.2.1 选择爬梯
    - 15.2.2 正确安放爬梯
  - 15.3 屋顶作业的安全问题
    - 15.3.1 做好跌落防护措施
    - 15.3.2 工具存放
    - 15.3.3 保持步行通道安全
  - 15.4 检查电气安全
    - 15.4.1 时刻注意一般性电击危险
    - 15.4.2 电路作业
    - 15.4.3 蓄电池安全
- 第16章 组装机械部件
  - 16.1 pv方阵安装方法
    - 16.1.1 屋顶安装
    - 16.1.2 地面安装

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

- 16.1.3 杆顶安装
- 16.1.4 建筑一体化安装
- 16.2 屋顶安装方阵的荷载
  - 16.2.1 遵守建筑法规
  - 16.2.2 考虑附加静荷载
  - 16.2.3 活动荷载
- 16.3 把方阵可靠固定在屋顶上
  - 16.3.1 使用方头螺栓固定
  - 16.3.2 用防水板密封屋顶穿孔
- 16.4 地面支撑和杆顶固定
- 第17章 电气元件组装
  - 17.1 电气设备安装位置
    - 17.1.1 厂商对设备位置的要求
    - 17.1.2 开断装置的位置
    - 17.1.3 并线盒、接线盒和连线
  - 17.2 连线作业
    - 17.2.1 颜色代码：红、绿、白
    - 17.2.2 pv组件连线排布
    - 17.2.3 用导管保护连线
  - 17.3 接地
    - 17.3.1 设备接地
    - 17.3.2 系统接地
  - 17.4 与公用电网连接
    - 17.4.1 确定电力部门的要求
    - 17.4.2 进行负荷侧或线路侧连接
- 第18章 pv系统的调试、检查和维护
  - 18.1 建立清单并检查两次：做好调试准备
    - 18.1.1 检查机械元件
    - 18.1.2 检查电气元件
  - 18.2 启动：调试过程
    - 18.2.1 安全第一
    - 18.2.2 带好需要的工具
    - 18.2.3 调试不同类型的系统
    - 18.2.4 确认系统功能正常
  - 18.3 了解被检查的问题
    - 18.3.1 没有以“整洁、工艺考究的方式”安装
    - 18.3.2 忘记了美观要求
    - 18.3.3 方阵导线排布不佳
    - 18.3.4 忘记给系统加标识
  - 18.4 系统维护
    - 18.4.1 机械维护
    - 18.4.2 电气维护
    - 18.4.3 高水平维护：照看蓄电池组
- 第5篇 十诫
- 第19章 避免常见违规错误十诫
  - 19.1 保证适当的作业间隙
  - 19.2 提供正确的结构支撑

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

- 19.3 用防水板防止建筑物进水
  - 19.4 保证所有导线适用于工作环境
  - 19.5 排布组件导线
  - 19.6 选择正确的导管
  - 19.7 确定隔离开关位置
  - 19.8 设备接地
  - 19.9 系统接地
  - 19.10 恰当标识系统
- 第20章 使客户发电量最大化十诫
- 20.1 选择正确场地
  - 20.2 让方阵朝向正确
  - 20.3 恰当配置方阵
  - 20.4 在电网电压限值内运行
  - 20.5 选择正确的逆变器
  - 20.6 正确选择导线尺寸
  - 20.7 保持部件凉爽
  - 20.8 建议客户监视系统
  - 20.9 定期清洗方阵
  - 20.10 方阵年检

## <<太阳能光伏发电系统设计及安装>>

### 编辑推荐

探讨工业发展热点问题基础知识应用紧密结合写作通俗易懂文笔流畅饱含趣味性以及可读性

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>