

<<太阳能光伏照明手册>>

图书基本信息

书名：<<太阳能光伏照明手册>>

13位ISBN编号：9787122092953

10位ISBN编号：712209295X

出版时间：2011-1

出版时间：化学工业出版社

作者：中国照明学会新能源照明专业委员会组织 编写

页数：385

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>

## &lt;&lt;太阳能光伏照明手册&gt;&gt;

## 前言

照明技术的应用水平是一个国家文明程度的标志之一。

我国是世界照明产品的生产大国，世界著名照明产品大部分是“中国制造”和“中国创造”。

随着照明科技的发展，照明能耗占国家能耗总量的比例越来越大。

在能源供应紧张、环境污染严重的今天，推广应用太阳能光伏照明技术和产品具有重要而深远的意义。

中国已成为太阳能光伏电池的第一生产大国，近几年来，全球太阳能电池产量增加了400%以上，中国更是猛增了近80倍，成为全球第一大太阳能电池生产国。

结合我国照明技术优势和太阳能光伏技术优势，形成一个全新的技术领域——太阳能光伏照明，是我国科技进步和社会发展的必然。

我国太阳能光伏照明行业已形成了研发单位和生产企业2000多家、从业人员近10万人的队伍。

太阳能光伏照明装置凭借其节能、环保、无需布线、自动控制、可随时变换位置等优点，已建立起重要的地位，各种应用产品已呈遍地开花之势。

以北京市“亮起来”工程为代表的太阳能光伏照明装置应用工作已在全国各地铺开，太阳能光伏照明装置已成为我国奥运场馆、城市和新农村的一道风景。

太阳能或风光互补路灯、庭院灯、草坪灯和太阳能装饰灯、标志灯、广告灯等的应用逐渐形成规模，太阳能航标灯、信号标志灯已大规模应用。

我国太阳能光伏照明应用已走在了世界前列，某些装置如太阳能草坪灯、太阳能手电筒已占世界产销量的80%以上。

开发利用太阳能光伏照明装置，是执行我国资源节约型社会、节能减排、可持续发展、改善生存环境等重大决策的主要举措之一。

我国光伏照明装置应用已进入快速发展的重要时期，但是，由于太阳能光伏照明是新兴行业，市场需求猛增，但技术不太成熟，缺乏规范、标准，特别是国家和行业标准的制定滞后于市场发展，致使目前产品规格混乱，质量参差不齐，时有用户的不良反应，市场初现无序状态，有碍行业的健康发展。

《太阳能光伏照明手册》编委会在深度参与国家标准《太阳能光伏照明（装置）总技术规范》和行业标准《农村太阳能光伏室外照明装置总技术规范》制订的基础上开展编撰工作，是行业第一部全面介绍太阳能光伏（包括风光互补）照明原理与技术、装置与主要部件性能、施工与管理的大型工具书。书中提供大量数据，对于提高从业人员素质、增强产品技术含量、规范工程施工与管理、推进行业健康发展将发挥重要作用。

本书将成为研发单位、装置及配件生产企业、安装施工及维护管理单位、装置采购单位以及广大科技工作者案头必备的工具书。

《太阳能光伏照明手册》由中国照明学会新能源照明专业委员会组织编写。

为使本书学术严谨、资料翔实、内容适用，特邀请业内资深专家及经验丰富的技术人员组成编委会。

本书编写人员的分工如下：第一章由孟昭渊编写；第二章由王斯成、陈育明编写；第三章由陈育明、王斯成、麻树礼、孟昭渊、罗柏令、宋贤杰、王国华、李德强编写；第四章由王大有、张宏鹏编写；第五章由麻树礼、罗柏令、宋贤杰、王国华、陈育明、李德强编写；第六章由何文琦、孟昭渊、徐华编写；前言、附录由田力文、孟昭渊、陈育明、王大有编写。

全书统稿、编审由田力文完成，并邀请肖辉乾、王长贵、吴初瑜、吴达成、韩星明进行技术审定。

同时向为本书编写积极提供产品资料、并支持协助出版工作的单位表示衷心的感谢！

书中内容和形式有不妥或疏漏之处，敬请读者批评指正，以便再版时修正。

## <<太阳能光伏照明手册>>

### 内容概要

本书系统地介绍了太阳能光伏照明的原理、技术、装置及其施工与管理。

内容包括：太阳能光伏发电技术、太阳能光伏照明装置的原理及部件（太阳电池、蓄电池、控制器、逆变器、配电设备、电光源及其附件、灯具及相关配件）；太阳能光伏照明装置的设计（照明设计基础、太阳能道路照明装置、太阳能庭院及景观照明装置、太阳能草坪灯照明装置、太阳能航标灯照明装置、太阳能交通信号照明装置、太阳能广告标识照明装置、太阳能杀虫灯、小型太阳能光伏照明电器）；太阳能光伏照明装置的安装施工、验收、维护与管理；太阳能光伏照明工程案例；混合能源照明装置（风光互补照明装置、太阳能光伏与市电互补照明系统、太阳能建筑照明装置）。

本书是太阳能光伏照明行业的专业技术人员从事研发和设计工作的必备工具书，也是本行业安装施工和维护管理人员的实用工具书，也可供大专院校有关专业师生参考。

## &lt;&lt;太阳能光伏照明手册&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 太阳能光伏照明概述 一、我国太阳能光伏照明的发展史 二、太阳能光伏照明装置的分类 三、太阳能光伏照明装置的特性和适用范围 四、经济效益和社会效益 五、未来的发展 第二章 原理、部件、材料与设备 第一节 太阳能光伏发电技术 一、光伏发电的优势 二、光伏发电技术 三、太阳能和太阳辐射原理 第二节 太阳能光伏照明装置的原理及部件 一、光伏发电系统的应用和设计 二、光伏直流照明系统 三、其他光伏应用系统 第三节 太阳电池 一、太阳电池单体、组件和方阵 二、太阳电池组件的封装 三、太阳电池组件的电气特性 四、温度和辐照度对太阳电池组件输出特性的影响 第四节 蓄电池 一、密封铅酸蓄电池的发展历史 二、铅酸蓄电池的分类、命名和常用术语 三、铅酸蓄电池的结构和工作原理 四、VRLA电池的结构和工作原理 五、VRLA电池的分类 第五节 控制器 一、蓄电池充电控制基本原理 二、蓄电池过放电保护基本原理 三、控制器的分类 四、控制器的基本电路和工作原理 第六节 逆变器 一、逆变器的功能 二、太阳能光伏发电系统对逆变器的技术要求 三、逆变器的分类和电路结构 四、逆变器的控制电路 五、逆变器功率器件的选择 六、逆变器的主要技术性能指标 第七节 配电设备 一、配电系统的组成 二、配电箱 三、导线 四、接地与防雷装置 第八节 电光源及其附件 一、普通白炽灯 二、卤钨灯 三、荧光灯 四、高压汞灯 五、金属卤化物灯 六、高压钠灯 七、其他气体放电光源 八、发光二极管 九、照明电光源性能比较和选用 十、照明电器附件 第九节 灯具及相关配件 一、灯具的基本构件 二、灯具的分类 三、灯具的选用 四、灯具的材料及加工过程 参考文献 第三章 太阳能光伏照明装置的设计 第一节 照明设计基础 一、照明设计的目的 二、基础照明知识 三、照明的方式与种类 四、照明灯具的选择 五、照明质量的评价 第二节 太阳能道路照明装置 一、参考标准 二、太阳能路灯的设计 三、太阳能路灯设计中的特殊情况 第三节 太阳能庭院、景观照明装置 一、参考标准 二、设计理念 三、现场勘查 四、太阳能庭院、景观照明装置的容量计算 五、太阳能庭院、景观照明装置的光源选型 六、太阳能庭院、景观照明装置的安装和施工 第四节 太阳能草坪灯照明装置 一、太阳能草坪灯在太阳能光伏照明领域的地位 二、太阳能草坪灯的种类 三、插地式太阳能草坪灯 四、立柱式太阳能草坪灯 第五节 太阳能航标灯照明装置 一、太阳电池板的选用 二、航标设备太阳电池供电系统的设计 三、太阳电池方阵的安装 第六节 太阳能交通信号照明装置 一、太阳能交通信号装置的类型及特点 二、太阳能交通信号照明装置的总体结构和基本部件 第七节 太阳能广告标识照明装置 一、广告标识照明的设计 二、太阳能广告标识照明装置 三、太阳能广告标识照明的设计要求 第八节 太阳能杀虫灯 一、太阳能杀虫灯的原理和种类 二、太阳能杀虫灯的部件结构 三、生产技术要点 四、太阳能杀虫灯的设计 五、施工及维护要点 第九节 小型太阳能光伏照明电器 一、小型太阳能光伏照明电器的特点 二、小型太阳能光伏照明电器太阳电池组件的选择 三、小型太阳能光伏照明电器太阳电池组件的制造 四、用普通万用电表对太阳电池组件进行简易测量 五、小型太阳能光伏照明电器储能元件的选用 六、小型太阳能光伏照明电器的专用电路 七、小型太阳能光伏照明电器光源的选择 八、小型太阳能光伏照明电器效率的提高 九、小型太阳能光伏照明电器的制造成本 十、小型太阳能光伏照明电器的可靠性 十一、小型太阳能光伏照明电器中太阳电池和蓄电池容量的选择 十二、小型太阳能光伏照明电器的应用实例 参考文献 第四章 太阳能光伏照明装置的安装与管理 第一节 太阳能光伏照明装置的施工安装 一、太阳能光伏照明装置的施工要求 二、太阳能光伏照明装置的安装 第二节 太阳能光伏照明装置的管理维护 一、太阳能光伏照明装置管理维护的一般要求 二、太阳能光伏照明装置的管理 三、太阳能光伏照明装置的维护 参考文献 第五章 工程案例 第一节 太阳能道路照明工程 第二节 太阳能庭院、园林照明工程 第三节 太阳能航标照明工程——大溪航道漳下线航标照明工程的设计 一、桥涵航标的设计 二、桥柱灯的设计 三、太阳能电源系统的设计 四、航标灯器的选用 五、航标灯器及控制系统的调试 第四节 太阳能交通信号照明工程——太阳能信号灯市场现有产品信息汇总 一、太阳能红绿信号灯 二、太阳能路障灯 三、太阳能双向双色警示灯 四、太阳能红绿灯 五、交通信号灯 六、太阳能信号灯 七、太阳能障碍物标志灯 八、带数显倒计时的太阳能移动式信号灯 九、太阳能交替闪烁警示信号灯 十、太阳能爆闪灯 十一、移动式太阳能LED显示屏 第五节 太阳能广告标识照明工程 一、太阳能村镇地名标识灯箱（内投光） 二、太阳能高速公路广告牌（外投光） 三、小型太阳能广告标识牌 第六节 太阳能杀虫灯

<<太阳能光伏照明手册>>

工程 一、工程概况 二、工程设计 三、工程施工与管理方案 四、工程效果评价第六章 混合能源照明装置 第一节 风光互补照明装置 一、风能与风力发电机 二、风光互补照明系统的原理及结构 三、风光互补照明系统的设计 四、风光互补照明系统的安装与维护 五、风光互补照明系统的应用实例 第二节 太阳能光伏电力与市电互补照明系统 一、太阳能光伏照明系统在城市应用的特点 二、太阳能光伏电力与市电互补照明系统的设计 三、工程案例 第三节 太阳能建筑照明装置 一、太阳能建筑照明装置的分类 二、太阳能光伏电源系统的组成 三、并网型太阳能光伏电源系统输出的电能质量 四、并网型太阳能光伏电源系统的保护和检测控制装置的设置功能 五、太阳能光伏电源系统容量的确定 六、太阳电池组件的安装 七、太阳电池的每天平均发电量 八、光源对太阳能光伏照明装置可靠性的影响 九、太阳能光伏照明装置应注意的问题 十、某博物馆太阳能光伏发电系统工程设计方案 参考文献附录 附录一 名词术语 附录二 单位换算 附录三 太阳能光伏照明装置相关标准 附录四 主要相关单位

## &lt;&lt;太阳能光伏照明手册&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：一、我国太阳能光伏照明的发展史由于太阳能光伏发电技术的独特优点，太阳电池进入实用阶段不久就被应用在照明领域。

在我国，早在20世纪70年代初太阳电池就被使用在航标灯上，当时在天津港安装了太阳能航标灯。

紧接着，为了解决无电源地区的照明问题，太阳能照明灯就越来越多的出现。

在我国南方，出现了太阳能割胶灯以及其他许多太阳能照明灯。

近年来，由于太阳电池产量的大幅度增加以及我国改革开放以来国民经济实力的提高，太阳能照明灯具开始进入我们的生活；西部光明工程、太阳能路灯、太阳能庭院灯、太阳能草坪灯、太阳能景观灯、太阳能工艺灯……，在美化生活的同时还给人们带来了意外的惊喜：太阳能照明时代要到来了。

太阳能交通信号灯近几年也得到大量普及，现在大家都知道太阳能黄闪灯是怎么一回事了，很多人都是通过太阳能黄闪灯认识太阳电池的。

在城市或者乡村公路的十字路口，经常可以看到不分昼夜闪烁着的太阳能黄闪灯，提醒路人，警惕来往车辆。

这种不用敷设电线（在公路的十字路口敷设电线有时是非常困难的），不需要提供电源的交通信号灯在4~5年的时间内，迅速地在我国城乡得到发展和普及。

这里特别要提一下的是这个领域的一个最成功典型——以太阳能草坪灯为代表的小型太阳能光伏照明电器，它的发展是我国唯一完全按照市场规律进行的、不需要花纳税人钱的项目，是我国太阳电池和LED应用领域的一个不可忽视的重要部分。

2006年的出口数量近2亿盏，占全世界产量的90%以上，太阳电池的消耗数量为30Mw左右，LED的消耗量在2~3亿只，这些数量的太阳电池和LED组成的半导体照明系统无论是太阳能照明还是LED照明都是目前我国生产数量最大的。

1.2V的小型蓄电池的消耗也超过2亿只，这绝对是一个让人心动的统计数据。

它的生产主要分布在广东、福建、浙江、江苏等沿海一带，它是由0.2~0.3w的太阳电池和1~2只LED组成，它们之间由一个控制和升压电路连接，电路机构虽然比较简单，但是它给太阳能光伏照明许多启示，提出了系统中需要研究解决的问题。

2002~2003年国家启动了“送电下乡”工程，致使太阳能光伏市场热度骤增。

2006年，北京市的社会主义新农村建设“亮起来”工程带动了太阳能光伏照明产业的大幅度进步，这主要体现在农村的道路照明大量使用了太阳能路灯，这一年，北京市科委为“百村太阳能照明工程”投资5000万元，安装了6000盏太阳能路灯及太阳能光伏照明装置；北京市社会主义新农村建设“亮起来”工程投资2亿元，安装了3万盏太阳能路灯。

北京的太阳能照明工程的示范作用带动了全国各个城市的太阳能光伏照明项目，河北保定市率先宣布市内的所有路灯将全部改造成太阳能路灯，在全国掀起了太阳能路灯照明的热潮；规模之大，速度之快，影响之深远，堪称世界之最。

## <<太阳能光伏照明手册>>

### 编辑推荐

《太阳能光伏照明手册》是由化学工业出版社出版的。

<<太阳能光伏照明手册>>

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>