

<<太阳能LED路灯设计与应用>>

图书基本信息

书名：<<太阳能LED路灯设计与应用>>

13位ISBN编号：9787121096945

10位ISBN编号：7121096943

出版时间：2009-11

出版时间：电子工业出版社

作者：周志敏，纪爱华 编著

页数：273

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LED路灯设计与应用>>

### 前言

太阳能作为未来的能源是一种非常理想的清洁能源。

近年来由于人们对能源、环境问题的日益关注，太阳能的应用与普及越来越受到人们的高度重视。

若能合理地利用太阳能，将会为人类提供充足的能源。

对太阳能技术而言，照明应用并非是其最主要的应用领域，也不是最能体现应用优势的领域，但就其作为能源的表现形式来说，太阳能在照明领域的应用最为直观。

而在当前技术水平下，太阳能技术作为能源的高成本、低效率问题不容回避，特别是在单体照明应用中，如不与LED技术相结合，按照常规设计太阳能照明系统，往往要面对系统变换效率低及经济效益不佳等问题。

因LED具有低能耗、直流工作等优势，成为配合太阳能路灯照明光源的理想产品。

就目前技术和政策而言，在我国最有希望快速普及应用太阳能光伏技术的领域应是太阳能LED路灯工程。

LED是一种可将电能转变为光能的半导体发光器件，属于固态光源。

LED优点众多，除了寿命长、耗能低之外，控制也极为方便，属于典型的绿色照明光源。

随着大功率白光LED的研发成功，使得LED在照明领域得以推广应用。

使照明技术面临一场新的革命。

在通用照明领域，LED照明灯具有体积小、重量轻、方向性好、节能、寿命长、耐各种恶劣条件，LED照明光源必将对传统的照明光源市场带来冲击，成为一种很有竞争力的新型照明光源。

LED作为新型固态光源与太阳能光伏技术结合应用于路灯领域，是两种高新节能技术的结合，与其他电能变换技术和照明技术相比更加符合产业政策及推广应用的市場。

太阳能LED路灯的发展引起了国内外太阳能光伏、固态光源界的普遍关注，现已成为具有发展前景和影响力的一项高新技术产品。

近年来随着城市建设和道路交通的高速发展，人们对高新节能路灯照明产品的需求与日俱增，太阳能LED路灯的开发研制生产已成为发展前景十分诱人的朝阳产业。

目前，随着我国绿色照明工程的组织实施，促进了太阳能LED路灯技术的创新和发展，太阳能LED路灯潜在的市场使其显示出了强大的发展潜力。

本书紧紧围绕我国“十一五”能源规划的方针政策和“中国绿色照明工程”的宗旨，系统地把太阳能光伏技术与LED照明的工程的应用技术有机地结合起来，本书在写作中尽量做到有针对性和实用性，在保证科学性的同时，注重通俗性。

力求做到通俗易懂与结合实际工程应用，使得从事太阳能LED路灯的开发、设计、应用的技术人员从中获益，读者可以以此为“桥梁”，系统地全面了解和掌握太阳能LED路灯的设计和应用技术。

参加本书编写的有周志敏、纪爱华、周纪海、刘建秀、顾发娥、纪达安、刘淑芬、纪和平等，本书在写作过程中无论从资料的收集还是技术信息交流上都得到了国内的专业学者和同行及太阳能LED路灯制造商的大力支持。

在此表示衷心的感谢。

由于时间短，加之编著者水平有限，难免有不当之处，敬请读者批评指正。

## <<太阳能LED路灯设计与应用>>

### 内容概要

本书结合我国绿色照明工程计划及国内外太阳能光伏技术，以及LED照明技术发展动态，全面系统地阐述了太阳能LED路灯的最新设计与应用技术。

全书共7章，深入浅出地阐述了太阳能LED路灯的光伏系统、太阳能电池、VRLA蓄电池、VRLA蓄电池充电与LED路灯控制技术、LED固态光源与驱动技术、太阳能LED路灯设计、太阳能LED路灯安装与维护等内容。

本书题材新颖实用，内容丰富，深入浅出，通俗易懂，具有很高的实用价值，是从事太阳能LED路灯研发、设计、生产、应用与维护的工程技术人员必备读物，也可供从事太阳能LED路灯生产应用的管理人员及相关专业高等院校、职业技术学院的师生阅读参考。

## &lt;&lt;太阳能LED路灯设计与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 太阳能LED路灯的光伏系统 1.1 太阳能光伏系统 1.1.1 太阳能光伏技术及优势 1.1.2 独立太阳能光伏系统构成 1.2 太阳能路灯 1.2.1 太阳能路灯构成及光源 1.2.2 太阳能路灯的优势 1.2.3 太阳能LED路灯

第2章 太阳能电池 2.1 太阳能电池原理及构造 2.1.1 太阳能电池原理 2.1.2 晶体硅太阳能电池发展及方阵 2.2 太阳能电池的分类及规格 2.2.1 太阳能电池的分类 2.2.2 太阳能路灯电池板组件及构造

第3章 VRLA蓄电池 3.1 蓄电池的分类及工作原理 3.1.1 蓄电池的分类及技术指标 3.1.2 蓄电池的工作原理 3.2 蓄电池的特性及使用寿命 3.2.1 蓄电池的特性 3.2.2 影响VRLA蓄电池使用寿命的因素 3.3 VRLA蓄电池组的均匀性及一致性 3.3.1 VRLA蓄电池组的均匀性 3.3.2 VRLA蓄电池容量的一致性 3.4 两类VRLA蓄电池的比较

第4章 VRLA蓄电池充电与LED路灯控制技术 4.1 VRLA蓄电池的充放电特性 4.1.1 VRLA蓄电池的充电特性 4.1.2 VRLA蓄电池的放电特性 4.2 VRLA蓄电池充电技术 4.2.1 VRLA蓄电池充电控制技术 4.2.2 VRLA蓄电池快速充电方法 4.2.3 充电器性能与VRLA蓄电池的寿命 4.2.4 VRLA蓄电池温度补偿技术 4.2.5 基于UC3906的蓄电池充电器 4.3 太阳能LED路灯控制技术 4.3.1 太阳能LED路灯控制器功能 4.3.2 EPDC型太阳能电源双路输出控制器 4.3.3 EPRC10-ST-MT型太阳能电源控制器

第5章 LED固态光源与驱动技术 5.1 LED的发展历程及特点 5.1.1 LED的发展历程 5.1.2 LED光源的特点 5.2 LED发光原理及主要参数与特性 5.2.1 LED发光原理及发光效率 5.2.2 LED的主要参数与特性 5.3 白光LED基础知识 5.3.1 白光LED发展与特点 5.3.2 白光LED的实现方法 5.3.3 白光LED的效率 5.3.4 照明用白光LED 5.4 大功率白光LED结构与特性 5.4.1 大功率白光LED的结构特点 5.4.2 大功率白光LED散热及可靠性技术 5.5 白光LED驱动技术 5.5.1 白光LED驱动电源的分类及方法 5.5.2 大功率白光LED恒流驱动电路

第6章 太阳能LED路灯设计 6.1 太阳能LED路灯光伏系统设计 6.1.1 太阳能LED路灯光伏系统设计要素 6.1.2 太阳能电池方阵设计 6.1.3 太阳能电池方阵设计中必须注意的问题 6.1.4 蓄电池组容量设计 6.1.5 控制器选择及太阳能电池组件支架的抗风设计 6.1.6 太阳能路灯系统设计实例及典型配置 6.2 LED路灯灯头设计 6.2.1 LED照明设计 6.2.2 LED道路照明灯具设计

第7章 太阳能LED路灯安装与维护 7.1 现代道路照明的规划设计 7.1.1 道路照明的规划设计 7.1.2 LED路灯工程设计 7.1.3 道路照明安装工程 7.1.4 太阳能灯具的调试 7.2 太阳能路灯的维护及蓄电池故障分析 7.2.1 太阳能路灯的维护 7.2.2 VRLA蓄电池的故障分析 7.2.3 VRLA蓄电池干涸失效的原因分析 7.2.4 VRLA蓄电池极板硫化现象 7.2.5 VRLA蓄电池发生爆炸的原因分析及抑制措施 7.2.6 VRLA蓄电池漏液现象分析 7.2.7 VRLA蓄电池达不到设计使用寿命的原因 7.2.8 VRLA蓄电池胀裂的原因分析及预防措施 7.3 VRLA蓄电池修复 7.3.1 VRLA蓄电池修复程序 7.3.2 VRLA蓄电池修复操作方法 7.3.3 硫化VRLA蓄电池的修复

附录A LED路灯照明术语参考文献

## <<太阳能LED路灯设计与应用>>

### 章节摘录

插图：太阳能路灯采用高效单晶（多晶）硅太阳能电池供电，采用VRLA蓄电池存储电能，用高效节能灯照明，并采用先进的充放电和照明控制电路，具有性能可靠、发光效率高、亮度大、安装方便、无须铺设电缆电线、无须交流电能和电费、采用直流供电、光敏控制、安全可靠、节能、经济、环保、实用（根据配置和型号不同，充电一天可用3~7天）、寿命长（太阳能电池可用15~20年、蓄电池可用5~7年），是未来户外照明的发展方向。

太阳能灯具利用太阳能电池组件发电，蓄电池储电，控制器控制蓄电池的充放电来工作。

控制器分为光控和光控+时控两种。

白天，当阳光照射到太阳能电池组件表面时，太阳能电池的光伏效应产生电能通过控制器对蓄电池进行充电；夜晚，光线逐渐减弱，太阳能电池的工作电压、工作电流不断下降，当工作电压小于控制器设定电压时，控制器启动负载，此时太阳能灯点亮，当设定的时间到达或环境光线过强时控制器自动关闭负载，太阳能电池充电开始。

由此不断循环。

1.太阳能路灯与市电照明路灯比较 市电照明路灯安装复杂。

在市电照明路灯工程中有复杂的作业程序，首先要铺设电缆，这里就要进行电缆沟的开挖、铺设暗管、管内穿线、回填等大量基础工程。

然后进行长时间的安装调试，如任何一条线路有问题，则要大面积返工。

而且地势和线路要求复杂，人工和辅助材料成本高昂。

太阳能路灯安装简便：太阳能路灯安装时，不用铺设复杂的线路，只要制作一个混凝土基座，然后用不锈钢螺钉固定就可。

市电照明路灯电费高。

市电照明路灯工作中有固定的电费，要长期不间断对线路和其他配置进行维护或更换，维护成本逐年递增。

太阳能路灯具有免电费的优点：太阳能路灯是一次性投入，无任何维护成本，三年可收回投资成本，长期受益。

市电照明路灯有安全隐患。

市电照明路灯在施工质量、材料老化、供电不正常、水煤气管道的冲突等方面有诸多安全隐患。

太阳能路灯没有安全隐患：太阳能路灯是超低压产品，运行安全可靠。

## <<太阳能LED路灯设计与应用>>

### 编辑推荐

《太阳能LED路灯设计与应用》全面结合我国绿色照明工程、国内外太阳能光伏技术，以及LED照明技术的发展动态。

深入阐述太阳能LED路灯的最新设计及应用技术。

针对性和实用性并重，保证科学性，注重通俗性。

是广大从事太阳能LED路灯研发、设计、生产、应用与维护的工程技术人员必备读物。

<<太阳能LED路灯设计与应用>>

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>