

◎ 中文科技期刊数据库收录期刊

◎ 中国期刊全文数据库 (CNKI) 收录期刊

◎ 万方数据—数字化期刊收录期刊

◎ 《照明领域高质量科技期刊分级目录》入选期刊

# 光源与照明

L A M P S & L I G H T I N G

主管单位：上海市科学技术协会 主办单位：上海市照明学会

ISSN 2096-9317  
CN 31-1519/TB

第 9 期  
2023 年

总第 184 期

隧道跟随式照明智能调光系统的设计与应用

蓄能自发光材料特性与发展综述

基于 GO 法的智能变电站继电保护可靠性评估研究

ISSN 2096-9317



9 772096 931230

# 光源与照明

## LAMPS & LIGHTING

2023 年第 9 期 (总第 184 期)

创刊于 1978 年

月刊

国际标准连续出版物号 ISSN 2096-9317

国内统一连续出版物号 CN 31-1519/TB

发行范围 国内公开发行

经营许可证号 沪期出证字第 1519 号

主管单位 上海市科学技术协会

主办单位 上海市照明学会

编辑出版 《光源与照明》编辑部

### 编辑部

主 编 钱观荣

执行主编 张善端

主 任 宋贤杰

副 主 任 杜 军

编 辑 高 丹

广 告 高 丹

地 址 上海市杨浦区淞沪路 2005 号  
复旦大学交叉 2 号楼 C4021 室

邮 编 200438

电 话 (021) 31242652

(021) 66279151

传 真 (021) 31242652

投稿邮箱 shlled@126.com

514658009@qq.com

在线投稿 <https://gyzm.cbpt.cnki.net>

发 行 《光源与照明》编辑部

印 刷 湖南鑫成印刷有限公司

出版日期 2023 年 9 月 30 日

### 全文收录

《中国学术期刊网络出版总库》

《中国学术期刊(光盘版)》

《中国核心期刊(遴选)数据库》

《万方数据知识服务平台》

《维普中文科技期刊数据库》

## 目次 CONTENTS

### ■ 照明工程

房车太阳能供电系统分析	1
城市照明节能及智慧化管控升级改造	罗招泉 2
基于方位角的道路照明灯节能配光设计方法	李 娟 5
城市智慧路灯设计策略	司 波 8
城市道路照明系统设计与优化研究	徐 建 11
城市商业综合体灯光照明消防系统监督管理对策研究	董文堂 14
融媒体时代新闻演播室舞美灯光设计及其发展方向	张 磊 17
融媒体新闻演播厅灯光设计分析	沈广宇 20
消防应急照明和疏散指示系统的若干问题分析	李春妮, 姜腾飞 23
博物馆展陈灯光改造提升策略 ——以南汉二陵博物馆为例	郑立华 26
隧道跟随式照明智能调光系统的设计与应用	宋 勇 29
低位照明在机场立交桥的运用研究	闫 滨 32
徽州地区传统民居照明改善策略	韦志恒 35
医院照明系统节能设计分析	梁汉彬 38
住宅建筑消防应急照明设计中存在的问题及其解决办法	郑 雯 41
地铁车站照明系统的节能措施	张了之 44
地铁低压动力照明系统应用策略	岳田河 47
太阳能 LED 路灯系统的设计与应用	苏彬锋, 吕鲁浩, 林家鹏, 黄树忠, 黄培雄 50

### ■ 光电材料与器件

长余晖自发光路面材料包覆方法及耐水性能影响研究	杨艳华, 冯小伟, 马红梅 53
基于 3D 打印快速制造的光伏支架立柱拓扑优化设计方法	杨 洋 56
基于多场限环终端与结终端扩展技术的新型复合终端结构的研究	陈志盛, 廖淋圆, 曾荣周, 吴振琿, 阳治雄 59

蓄能自发光材料特性与发展综述

马红梅, 冯小伟, 杨艳华 62

## ■ 智能照明

智能变电站中智能照明系统的设计分析	胡一峰 65
基于 LoRa 的地铁车辆基地智能照明控制系统设计	朱 贺 68
变电站照明智能控制系统节能设计策略	马树敏 71
变电站智能照明控制系统的设计及应用	陈 辰 74
城市路灯智慧照明控制系统的设计与实现	刘津婷 77

## ■ 光源与光电系统

光电控制技术在汽车照明系统中的应用	刘 琪 80
光电储能联合系统控制策略研究	王 佩 83

## ■ 光电技术与通信

光纤技术与电力继电保护的融合研究	朱 毅, 王婵媛 86
态势感知技术在新型电力系统运行中的运用	杨中亚, 朱振伟 89

## ■ 标准与检测

输电线路智能带电检修关键技术研究	虎 东 92
LED 照明系统谐波电流故障实例研究	谷战魁 95
信息链接技术下照明设备故障运维方法	孙明悦, 陈彦霖 98
电力系统变电一次设备状态检修技术	汤尤佳, 王诗清 101
应急照明直流配电线路电压损失允许值及供电回路配电距离分析	曾长轩, 潘巍巍, 唐 越, 李 勋, 吴易科, 卢正通 104

## ■ 超越照明

超限度光环境对槭树生长的影响	汪幼江 107
城市风光储能系统的构建及运营策略	李跃飞 111
太阳能光伏发电技术现状及其发展分析	马洪飞 114
建筑电气系统中光伏发电技术的应用与研究	范俊鹏 117
分布式光伏发电技术特性及对电力系统的影响分析	贺宇欣, 张静竹 120
分布式光伏电站发电效率提升策略研究	杨晨洲 123
分布式光伏对配电网可靠性的影响研究	陈 莎, 张雪楠 126
分布式光伏并网发电系统接入配电网电能质量分析	王之豪, 朱宇翀 129
光伏发电并网及其相关技术发展现状与应用策略	梁 辰 132
分散式新能源并网方案设计及其相关技术研究	王玉亮, 张海良 135
储能技术在光伏电站并网发电系统中的应用	林丽蓉 138
光伏发电与风力发电的并网技术分析	马建雄 141
可再生能源光伏风电项目的消纳能力提升方法	李 强 144

大规模光伏发电对电力系统的影响及其对策分析	刘恬语 147
光伏组件间接冷却技术提高发电量理论研究	张珍奇, 吴健 150
光伏发电项目工程规划及建设应用研究	冯建伟 153

## ■ 照明电器

舞台灯光与电力设备的融合与创新研究	裘国梁, 陈灿, 蒋琪 156
一种基于 STM32 的面板照明控制开关系统设计	秦争, 周培祥, 张艳玲 159
非金属矿山(磷矿)照明电源系统中的电力电子变压器分析	陆涛 162
医院低压供配电系统常见故障与预防方法	王琳锋 165
基于泛在电力物联网的配电系统关键技术研究	王月阳 168
供电系统中高能效低能源技术研究 ——以太阳能供电为例	夏昊, 翟晓敏 171
输电线塔防接触电压和跨步电压分析	张春龙 174
人工智能在输电线路安全运行中的应用	郭俊言 177
PCS 谐振特性及并联运行控制策略研究	王安国 180
基于原地线-悬垂线夹组件的有限元仿真研究	李红发, 关伟良, 谭文伟, 庞宇轩, 刘梓衡 183

## ■ 本期专题：智能变电站照明设计与运维安全研究

变电站照明设计优化分析	陶莉芳 186
变电站中绿色照明技术的应用要点	郑凯 189
电力工程中变电站施工影响因素分析及施工组织优化	禹天润 192
变电站运维中红外测温技术的应用	蒙高鹏, 李灿, 高玮, 李轩 195
智能变电站变电运维安全与设备维护分析	李安娜, 高蕾 198
智能变电站继电保护装置自动化控制研究	赵董, 韦帅余 201
基于 GO 法的智能变电站继电保护可靠性评估研究	葛梦昕, 汪雪 204
变电站继电保护二次回路隐患排查技术及解决方法	陈静秋 207

## ■ 照明电气

电气自动化技术在照明工程中的应用	韩丹 210
机电技术在绿色照明中的应用分析	黎文光 213
电力电子技术在绿色照明中的应用分析	盛晓辉 216
电力自动化技术在电力工程建设中的应用	刘先锋, 王成, 史俊华 219
自动化技术在输配电及用电工程中的运用分析	缪益新 222
电力系统运行维护及故障处理	张悦, 闫音蓓, 史光宇 225
电力系统继电保护运行维护方案研究	吕梦妮, 朱树云 228
新能源发电技术在电力系统中的应用	陈俊 231
输变电技术在智能电网运行中的应用	颜劲炜 234
微电网技术在主动配电网中的应用	乙晨 237
火力发电厂厂用电率的影响因素和控制措施	肖旭 240
基于大数据关键技术的用电信息采集系统设计	贾美玲 243
用电信息采集系统电能计量数据异常分析	杨依国 246

# 恶劣环境方显英雄本色

海洋王以满足各种恶劣环境使用的设计理念,  
使灯具具有防水防尘、耐腐蚀、耐高低温、抗震、抗冲击及耐电压波动等突出优势,  
从容应对各种恶劣环境考验。



提供人性化的专业照明产品和服务

- 满足各种恶劣环境使用的设计理念
- 产品出厂经过各种恶劣环境的模拟试验
- 产品在防水防尘、耐高低温、抗震以及耐电压、抗冲击等方面具有突出优势
- 承担神舟飞船、青藏铁路的照明项目

**OK**  
海洋王