



ISSN 2095-8188  
CN 31-2099/TM

第三届国家期刊奖 第二届中国出版政府奖 期刊奖 全国中文核心期刊

# 电器与能效管理技术

DIANQI YU NENGXIAO GUANLI JISHU

原刊名 《**低压电器**》

2022年  
月刊

10

主办：上海电器科学研究所（集团）有限公司 协办：中国可再生能源学会

电器与能效管理技术

二〇二二年

第十期

## Aoelec

一切为了您的安全



- A型漏电断路器
- B型漏电断路器
- EV型(A型+直流6mA)漏电断路器
- 模数化交流接触器

ISSN 2095-8188



9 772095 818228

10

温州奥来电器有限公司

浙江省乐清市柳市镇新光工业区振兴路7号

0577-62799711 www.aoelec.com

# 电器与能效管理技术

DIANQI YU NENGXIAO GUANLI JISHU

月刊 公开发行 原刊名 《**低压电器**》

1959 年创刊

2022 年第 10 期 总第 619 期

2022 年 10 月 30 日出版

欢迎在线投稿 <http://www.eaes-seari.com>

全国中文核心期刊  
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)  
中国学术期刊光盘版收录期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
“万方数据——数字化期刊群”收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
《国家科技学术期刊开放平台》收录期刊

第二届中国出版政府奖 期刊奖  
中国“百强”期刊  
第三届全国期刊奖  
第二届国家期刊奖百种重点期刊  
第七届华东地区优秀期刊奖  
第六届华东地区优秀期刊奖  
第五届华东地区优秀期刊奖  
第四届华东地区优秀期刊奖  
“储能技术”入选 2020 年华东地区期刊“优秀栏目”  
中国期刊方阵“双百”期刊  
上海市新闻出版行业文明单位



官方公众号

## 目次

### 综述

1 有载分接开关故障诊断方法研究现状

宋冬冬,赵博,马玉泉,王庆祝,耿丽君,赵剑平

### 研究与分析

9 双稳态晶体罩继电器一致性稳健设计

刘桂林,魏子桐,梁慧敏,张杰,张静波

17 基于 UCC28065 的交错 Boost PFC 电路 TM 控制方法研究

陈欣玮,林维明,景华峰

25 区域能源互联背景下的主动配电网承载能力评估指标体系研究

费科,王晓栋,沙宇晨,徐超,郭浩,马永真

32 基于卷积神经网络与特高频技术的局部放电模式识别研究

孙天龙

38 一种适用输电线路智能巡检的人工智能图像识别方法

饶成成,罗李毅,徐健儿

### 电器设计与探讨

44 电流老炼工艺参数对真空灭弧室触头老炼效果的影响

薛峰,李敏,林亮伟,廖青

48 连接器弹片结构接触特性分析与优化

齐小军,冯伟杰

56 直流断路器并联 IGCT 的仿真与试验研究

刘骁暘,周柳

62 小型断路器操作机构优化设计

黄佳,史克少,赵明,盛勇兵,张彦阳,任昌宾

### 检测与试验

65 基于 SSA-ELM 的直流串联故障电弧检测方法研究

刘树鑫,刘学识,李静,曹云东,刘洋

74 基于电流信号的高压断路器时间参数检测系统研究

姜军,郑祥,朱宁宁

78 初探新能源汽车用直流接触器线圈断电瞬间电感测量

黄芳,张立茜,张彦

81 基于生成对抗网络的窃电检测方法

朱月亮,魏星琦,张宸宇

主管单位 上海市经济和信息化委员会

主办单位 上海电器科学研究所(集团)有限公司

协办单位 中国可再生能源学会

编辑出版 《电器与能效管理技术》编辑部

总编 张玉青

副总编 邹其文

主编 王淑艳

责任编辑 李正芳

地址 上海市武宁路 505 号(200063)

编辑部电话 (021)62543397 62574990 - 417、757

广告部经理 俞齐一 (021)62574990 - 758

发行部电话 (021)62574990 - 272

传真 (021)62576377

电子邮件 lva@seari.com.cn(编辑部)

lvagg@seari.com.cn(广告部)

期刊网址 <http://www.eaes-seari.com>

发行范围 国内外公开发行

国内总发行 上海市报刊发行局

国内邮发代号 4-200

国外总发行 中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

国外发行代号 4713BM

国内订购 全国各地邮政公司

定价 12.00 元/册

印刷单位 上海宝山译文印刷厂

中国标准连续出版物号 ISSN 2095-8188  
CN 31-2099/TM

广告经营许可证号 沪工商广字 3100720090001 号

期刊基本参数:CN 31-2099/TM \* 1959 \* m \* A4 \* 86 \*

zh \* P \* ¥12.00 \* \* 14 \* 2022 - 10

# ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Monthly  
No. 10( Serial No. 619) , Oct. 30, 2022

## Main Contents

Online Contributing <http://www.eaes-seari.com>

### Competent Authority

Shanghai Economic and Information  
Technology Commission

### Sponsor

Shanghai Electrical Apparatus  
Research Institute(Group)Co. , Ltd.

### Co-Sponsor

Chinese Renewable Energy Society

### Editor and Publisher

Editorial Department of Electrical & Energy  
Management Technology

### General in Chief

ZHANG Yuqing

### Vice-General in Chief

ZOU Qiwen

### Editor in Chief

WANG Shuyan

### Contributing Editor

LI Zhengfang

### Address

505 Wuning Road, Shanghai, P. R. China

Post Code 200063

Tel (021)62543397  
62574990-417,757

Fax (021)62576377

E-mail lva@seari.com.cn  
lvagg@seari.com.cn

### Website

<http://www.eaes-seari.com>

### China Standard Serial Numbering

ISSN 2095-8188  
CN 31-2099/TM

### Distributed Range

China and Abroad

### Foreign Distributor

China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399 Beijing, China)

### Foreign Periodical Code

4713BM

## Overview

### Research Status of Fault Diagnosis Methods for On-Load Tap Changer

SONG Dongdong, ZHAO Bo, MA Yuquan,  
WANG Qingzhu, GENG Lijun, ZHAO Jianping

1

## Research & Analysis

### Consistent Robust Design of Bistable Crystal Cover Relay

LIU Guilin, WEI Zitong, LIANG Huimin, ZHANG Jie, ZHANG Jingbo

9

### Research on TM Control Method of UCC28065 Based on Interleaved

Boost PFC

CHEN Xinwei, LIN Weiming, JING Huafeng

17

### Evaluation Index System Research on Carrying Capacity in Active

Distribution Network Under Background of Regional Energy Internet

FEI Ke, WANG Xiaodong, SHA Yuchen, XU Chao, GUO Hao, MA Yongzhen

25

### Partial Discharge Pattern Recognition Based on Convolutional Neural

Network and UHF Technology

SUN Tianlong

32

### An Artificial Intelligence Image Recognition Method Suitable for Intelligent

Inspection of Transmission Line

RAO Chengcheng, LUO Liyi, XU Jianer

38

## Electrical Design & Discussion

### Influence of Current Conditioning Process Parameters on Contact Surface

Morphology in Vacuum Interrupter

XUE Feng, LI Min, LIN Liangwei, LIAO Qing

44

### Contact Characteristics Analysis and Optimization of Connector

QI Xiaojun, FENG Weijie

48

### Simulation and Experimental Research on Parallel IGCT of DC Circuit

Breaker

LIU Xiaoyang, ZHOU Liu

56

### Optimal Design of Operating Mechanism of Miniature Circuit Breaker

HUANG Jia, SHI Keshao, ZHAO Ming,

SHENG Yongbing, ZHANG Yanyang, REN Changbin

62

## Detection & Experiment

### DC Series Fault Arc Detection Method Based on SSA-ELM

LIU Shuxin, LIU Xueshi, LI Jing, CAO Yundong, LIU Yang

65

### Research on Time Parameter Detection System of HV Circuit Breaker

Based on Current Signal

JIANG Jun, ZHENG Xiang, ZHU Ningning

74

### Discussion on Inductance Measurement of DC Contactor Coil for New

Energy Electric Vehicle at Power Failure Moment

HUANG Fang, ZHANG Lixi, ZHANG Yan

78

### Power Theft Detection Method Based on Generative Adversarial Networks

ZHU Yueyao, WEI Xingqi, ZHANG Chenyu

81