



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**》

2023年
月刊

2

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

二〇二三年

第二期



BMQ5

卓越表现·安全不凡

北京明日BMQ5系列双电源转换开关全系使用类别AC-33A



ISSN 2095-8188



9 772095 818235



党政机关、国防安保、轨道交通、机场航站楼、银行数据中心、
医疗行业等高端用户首选

了解更多产品详情

请致电：010-60598314 60598101 60598102、18610711323

或浏览：<http://www.bjmingri.com>



万方数据

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

2023 年第 2 期 总第 623 期

2023 年 2 月 28 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

万方数据

目次

研究与分析

- 1 基于 WOA-SVM 模型的电磁继电器贮存寿命预测研究
乔青云,王召斌,刘百鑫,陈康宁
- 6 基于加速退化试验的智能电能表计量电阻寿命评估
李文文,郭 皎,庞富宽,戚成飞,李浩翔,于松民
- 11 直流变换器输出阻抗非理想特性数值分析方法研究
赵伟涛,李 钊,迪拉日·牙生,陈瑞文,胡斯登
- 16 基于 SiC 的图腾柱无桥 PFC 电路过零点电流尖峰研究
林智伟,毛行奎,陈 奇,郑润明,朱俊高
- 22 一种斜率检测谷底导通控制一次侧反馈准谐振反激电路
肖 健,万陆峰,林见文,王君彦,张家恺

电器设计与探讨

- 31 接触桥对交流接触器短时耐受电流能力的影响
胡国伟,计新华,王振坤,张红伟,肖海强,李 辉
- 35 基于热备用线路的联合备用电源自动投入方法
马骏毅,赵 杰,吴 林,刘 昶,朱江渝
- 39 轨道交通用充放电电阻参数计算及选型方法

牛 莹

无线电能传输技术

44 多中继无线电能传输系统环路失谐特性分析

胡峰铭,唐家宾,肖静,陈炜智,陈冠霖

53 无线电能传输系统频率分裂现象的研究

李金洋,王英杰,冯建辉,崔橙橙

电能质量

58 关于低压成套无功功率补偿装置投切试验的研究

李合,韦峥,刘东原

63 一种兼顾速度和抗干扰能力的电压暂降检测方法

黄烈江,陈思超,沈狄龙,潘圆君,梁一桥,张驰,全磊

68 电网电压不平衡下变流器直流稳压控制策略

刘重洋,魏亚龙,刘刚,范书豪,祁招

74 利用换相开关治理低压台区三相不平衡问题的研究

王博,李洪涛,郝良,王存平,李子衿

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 于铮 (021)62574990 - 758

13585554522

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

期刊基本参数: CN 31-2099/TM * 1959 * m * A4 * 80 *

zh * P * ¥12.00 * * 14 * 2023 - 02

ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Monthly
No. 2 (Serial No. 623), Feb 28, 2023

Main Contents

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

Competent Authority

Shanghai Municipal Commission of
Economy and Informatization

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 Editor

ZHANG Yuqing

Vice General Editor

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

International Distributor

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

International Periodical Code

4713BM

Research & Analysis

- Research on Storage Life Prediction of Electromagnetic Relay Based on WOA-SVM Model**
QIAO Qingyun, WANG Zhaobin, LIU Baixin, CHEN Kangning 1
- Metering Resistor Life Evaluation of Smart Electricity Meter Based on Accelerated Degradation Test**
LI Wenwen, GUO Jiao, PANG Fukuan, QI Chengfei, LI Haoxiang, YU Songmin 6
- Research on Numerical Analysis Method for Non-Ideal Characteristics of DC Converter Output Impedance**
ZHAO Weitao, LI Zhao, YASHENG · Dilari, CHEN Ruiwen, HU Sideng 11
- Research on Zero Crossing Current Spike of Totem-Pole Bridgeless PFC Circuit Based on SiC**
LIN Zhiwei, MAO Xingkui, CHEN Qi, ZHENG Runmin, ZHU Jungao 16
- Primary Side Feedback Quasi-Resonant Flyback Circuit with Slope Detection Valley Bottom Conduction Control**
XIAO Jian, WAN Lufeng, LIN Jianwen, WANG Junyan, ZHANG Jiakai 22

Electrical Design & Discussion

- Influence of Contact Bridge on Short-Time Withstand Current Capacity of AC Contactor**
HU Guowei, JI Xinhua, WANG Zhenkun, ZHANG Hongwei, XIAO Haiqiang, LI Hui 31
- Automatic Switching Method of Combined Standby Power Supply Based on Hot Standby Line**
MA Junyi, ZHAO Jie, WU Lin, LIU Chang, ZHU Jiangyu 35
- Design and Type Selection Method of Charging and Discharging Resistors for Rail Transport**
NIU Ying 39

Wireless Power Transfer Technology

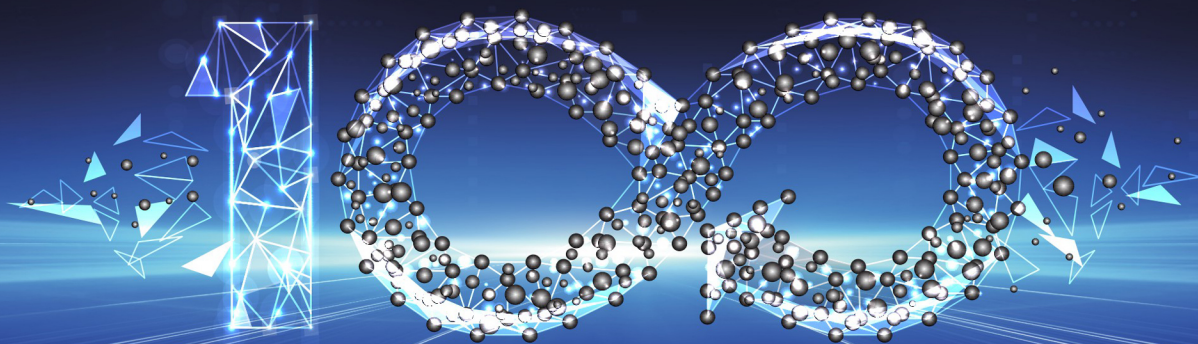
- Analysis on Loop Detuning Characteristics of Multi-Relay Wireless Power Transfer System**
HU Fengming, TANG Jiabin, XIAO Jing, CHEN Weizhi, CHEN Guanlin 44
- Study on Frequency Splitting in Wireless Power Transfer System**
LI Jinyang, WANG Yingjie, FENG Jianhui, CUI Chengcheng 53

Power Quality

- Research on Switching Test of Low Voltage Reactive Power Compensation Assemblies**
LI He, WEI Zheng, LIU Dongyuan 58
- Voltage Sag Detection Method Considering both Speed and Anti-Interference Ability**
HUANG Liejiang, CHEN Sichao, SHEN Dilong, PAN Yuanjun, LIANG Yiqiao, ZHANG Chi, JIN Lei 63
- DC Voltage Stabilization Control Strategy of Converter Under Unbalanced Grid Voltage**
LIU Chongyang, WEI Yalong, LIU Gang, FAN Shuhao, QI Zhao 68
- Research on Three-Phase Unbalance Treatment in Low Voltage Substation Using Phase-Change Switch**
WANG Bo, LI Hongtao, HAO Liang, WANG Cunping, LI Zijin 74

百岁正青春

低压电气能效专家
创新的能源解决方案



溯高美索克曼电气(上海)有限公司

上海市普陀区大渡河路168弄31号北岸长风E栋5楼

电话: 021-5298 9555

邮箱: info.cn@socomec.com

服务热线: 4008100105

网址: www.socomec.cn