



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

03

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



- HSW6系列万能式断路器
- HSM6系列塑壳断路器
- HSQ6 III 系列自动转换开关电器
- HSB2系列小型断路器
- HSM6E-WY物联网型断路器
- HSK6系列控制与保护开关电器



杭州之江开关股份有限公司

ISSN 2095-8188



0 3 >

9 772095 818235

地址：浙江省杭州市萧山区萧清大道4518号

电话：0571-82699352 82699109

邮箱：hsdq@188.com

网址：www.hzk.com.cn



电器与能效管理技术

二〇二三年

第三期

# 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 3 期 总第 624 期

2023 年 3 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  
第二届全国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

### 研究与分析

1 基于改进 Q 学习的虚拟电厂参与调峰辅助服务策略  
陈聪磊, 钟继涵, 曹晓波, 罗晓东, 徐俊

11 基于深度强化学习的切机控制策略研究  
卢恒光, 林碧琳, 温步瀛

16 计及惯量影响的电力系统分布式频率控制策略  
朱琛, 郑峻峰, 方兴, 付翔, 陈柏沅, 张阳, 黄际元

22 多站融合场景下控制架构及调峰策略  
陈玉峰, 梁思伟, 王家华

### 配网自动化

28 基于改进 K-means 算法的源-荷匹配电网优化分区  
周刚, 操晨润, 李锐锋

33 结合灵活运行策略的低压台区规划优化方法研究  
肖建华, 杨玲玲, 刘涌, 袁秋实

40 基于台区 10 kV 配线负荷的组合预测方法及应用 赵泽昆

46 基于海量运行数据的主动配电网运行健康水平综合评价方法

朱 凯,李雅晴,胡振华,刘方蕾,王振华,汪 航,邢海军

#### 检测与试验

54 基于多层全连接神经网络的漏电流容性分量补偿方法研究

周星雨,吴桂初,吴自然,李泉坊

62 基于神经网络算法的开关柜温荷研究与应用

徐卫东,何文志,廖肇毅,刘勤锋

69 提高大电流温升试验系统效力的补偿技术研究

王小龙,刘爱华,刘雪吉

73 基于经验模态分解与多视角聚类的异常用电模式检测

王建元,刘柯辰

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 \* \* 12 \* 2023 03

# ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Monthly  
No. 3 (Serial No. 624), Mar 30, 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](mailto:lva@seari.com.cn)

[lvagg@seari.com.cn](mailto: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

- Auxiliary Service Strategy of Virtual Power Plant Participating in Peak Shaving Based on Improved Q-Learning**  
*CHEN Conglei, ZHONG Jihan, CAO Xiaobo, LUO Xiaodong, XU Jun* 1
- Research on Generator Tripping Control Strategy Based on Deep Reinforcement Learning** *LU Hengguang, LIN Bilin, WEN Buying* 11
- Distributed Frequency Control Strategy for Power Systems Considering Influence of Inertia** *ZHU Chen, ZHENG Junfeng, FANG Xing, FU Xiang, CHEN Baiyuan, ZHANG Yang, HUANG Jiyuan* 16
- Control Architecture and Peak Shaving Strategy Under Multi-Station Integration** *CHEN Yufeng, LIANG Siwei, WANG Jiahua* 22

## Distribution Automation

- Optimal Partitioning of Source-Load Matching Power Grid Based on Improved K-Means Algorithm** *ZHOU Gang, CAO Chenrun, LI Ruifeng* 28
- Research on Optimization Method of Low Voltage Substation Area Planning Combined with Flexible Operation Strategies**  
*XIAO Jianhua, YANG Lingling, LIU Yong, YUAN Qiushi* 33
- Combination Prediction Method and Application Based on Substation Area 10 kV Distribution Load** *ZHAO Zekun* 40
- Comprehensive Evaluation Method of Active Distribution Network Operation Health Level Based on Massive Operation Data**  
*ZHU Kai, LI Yaqing, HU Zhenhua, LIU Fanglei, WANG Zhenhua, WANG Hang, XING Haijun* 46

## Detection & Test

- Capacitive Component Leakage Current Compensation Method Based on Multilayer Fully Connected Neural Network**  
*ZHOU Xingyu, WU Guichu, WU Ziran, LI Quanfang* 54
- Research and Application of Switchgear Temperature Load Based on Neural Network Algorithm**  
*XU Weidong, HE Wenzhi, LIAO Zhaoyi, LIU Qinfeng* 62
- Research on Compensation Technology for Improving Efficiency of High Current Temperature Rise Test System**  
*WANG Xiaolong, LIU Aihua, LIU Xueji* 69
- Abnormal Power Consumption Mode Detection Based on Empirical Mode Decomposition and Multi-View Clustering**  
*WANG Jianyuan, LIU Kechen* 73