

# 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

2021 年第 4 期 总第 601 期

2021 年 4 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  
中国期刊方阵“双百”期刊  
上海市新闻出版行业文明单位  
上海市广告行业文明单位



官方微博



官网微信

万方数据

## 目次

### 研究与分析

- 1 面向大规模新能源并网的电化学储能产业政策研究  
王冰,王楠,李娜,赵锦,周喜超
- 6 考虑触头熔蚀的电弧特性变化仿真研究  
关明旭,李静,刘树鑫,于龙滨
- 11 接触器特性参数测试及关联性分析  
郭树财,马彦深,董伟力,王喜莲
- 16 交直流混合配电网典型接线与运行方式研究  
宋伟,陶勇,梁华敏

### 电器设计与探讨

- 24 基于振动特性有限元仿真的立方英寸继电器减振设计  
王跃,谭俊
- 29 一种电压和电流可调节的电涌抑制器设计  
廖建军,宋超
- 34 基于双金属片精细建模的小型断路器热脱扣仿真及实验研究  
胡金利
- 40 万能式断路器温升特性仿真与实验研究  
屈建宇,徐宏宇

检测与试验

46 外覆绝缘材料的高压开关柜接头温度监测技术

周文文

52 交流接触器双回路电寿命试验测控技术研究

傅炳,谢振华,黄惠根,杜量

59 交流接触器电寿命失效问题分析及验证

计新华,郑彬,张杰,赵青青

分布式电源及并网技术

63 基于新型升压单元的零纹波高增益 DC/DC 变换器

孙毓璞,徐玉珍

70 基于 TSK 模糊自适应 PI 控制的移相全桥变换器的  
设计与仿真

洪邦光,陈威,张海跟

储能技术

77 预制舱式储能系统充放电安全荷电状态区间分析

李娟,张柳丽,田刚领,阮鹏

81 梯次利用电池储能系统架构及控制策略

李峰

85 基于双层规划的电网侧储能配置算法研究

吴昌龙,罗华伟,秦正斌,禹海峰,徐志强

信息之窗

智能电网与新能源发电系统重大科研成果科普宣传

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 李正芳 王淑艳

责任编辑 葛孟玲

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 黄纯 (021)62574990 - 742

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 \* 93 \*

zh \* P \* ¥12.00 \* \* 16 \* 2021 - 04

# ELECTRICAL & ENERGY MANAGEMENT TECHNOLOGY

Founded in 1959 Monthly  
No. 4 (Serial No. 601), Apr. 30, 2021

## 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

LI Zhengfang WANG Shuyan

### Contributing Editor

GE Mengling

### 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

万方数据

## Research & Analysis

### Study on Electrochemical Energy Storage Industry Policies for Large Scale New Energy Integrated Power System

WANG Bing, WANG Nan, LI Na, ZHAO Jin, ZHOU Xichao 1

### Simulation Study of Arc Characteristic Change Considering Contact Erosion

GUAN Mingxu, LI Jing, LIU Shuxin, YU Longbin 6

### Contactors Characteristic Parameter Test and Correlation Analysis

GUO Shucai, MA Yanshen, DONG Weili, WANG Xilian 11

### Research on Typical Connection and Operation Mode of AC-DC Hybrid Distribution Network

SONG Wei, TAO Yong, LIANG Huamin 16

## Electrical Design & Discussion

### Cubic Inch Relay Anti-Vibration Design Based on Finite Element Simulation of Vibration Characteristics

WANG Yue, TAN Jun 24

### Voltage and Current Adjustable Surge Protective Device Design

LIAO Jianjun, SONG Chao 29

### Simulation and Experimental Study on Thermal Trip of MCB

HU Jinli 34

### Simulation and Experimental Studies of Temperature-Rise Characteristics of Air Circuit Breaker

QU Jianyu, XU Hongyu 40

## Detection & Experiment

### Joint Temperature Monitoring Technology of High Voltage Switchgear Covered with Insulation Materials

ZHOU Wenwen 46

### Research on Electrical Life Test Method with Double-Circuit for AC Contactor

FU Bing, XIE Zhenhua, HUANG Huigen, DU Liang 52

### Analysis and Verification of Electrical Durability of AC Contactor

JI Xinhua, ZHENG Bin, ZHANG Jie, ZHAO Qingqing 59

## Distributed Generation and Grid-Connection Technology

### Zero-Ripple High Voltage Gain DC-DC Converter Based on New Voltage- Lifting Unit

SUN Yupu, XU Yuzhen 63

### Design and Simulation of Phase-Shifted Full-Bridge Converter Based on TSK Fuzzy Adaptive PI Control

HONG Bangguang, CHEN Wei, ZHANG Haigen 70

## Energy Storage Technology

### Analysis for Safe Region of SOC for Prefabricated Cabin Energy Storage System

LI Juan, ZHANG Liuli, TIAN Gangling, RUAN Peng 77

### Cascade Utilization Battery Energy Storage System Architecture and Control Strategy

LI Feng 81

### Analysis of Grid-Side Energy Storage Configuration Strategy Based on Bi-Level Programming

WU Changlong,  
LUO Huawei, QIN Zhengbin, YU Haifeng, XU Zhiqiang 85

## Window of Information