



CNKI 中国期刊全文数据库收录期刊 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊
江苏省精品培育科技期刊

ISSN 1007-3175

CN 32-1800/TM

1981年创刊 月刊

电工电气®

ELECTROTECHNICS ELECTRIC

苏州电器科学研究所有限公司 主办

5

2023

第5期 总第305期



CA1W大容量 自动转换开关电器 基于强者 更进一步

- 配用 CW3 系列智能型万能式断路器，额定工作电流 200A~6300A，继承了 CW 系列断路器的所有功能和优秀特色
- 具有两路电源转换、两进线一母联转换及三电源转换等多种转换解决方案，具有手动、自投自复、自投不自复(互为备用)、强制等转换模式，并可提供强制并联转换功能，满足负载侧不间断供电的要求。
- 控制器集成度高，减少外围器件和电缆数量，简化外围电路；
面板式 LED 和 LCD 组合显示，旋钮式工作模式选择，显示直观、操作简便



常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)

更多信息敬请关注: www.riyue.com.cn



微信公众号

电工电气

DIANGONG DIANQI

(月刊) 公开发行

1981年创刊

2023年第5期(总第305期)

主管单位 江苏省机械工业联合会
主办单位 苏州电器科学研究所有限公司
主 编 胡醇
责任编辑 成燕玲
编辑出版 《电工电气》编辑部
地 址 苏州新区滨河路永和街7号
邮 政 编 码 215011
总 机 (0512) 68410132 88169977
编辑部电话 (0512) 68099733
传 真 (0512) 68081686
网 址 <http://www.idgdq.cn>
电子信箱 dgdq@eeti.cn (编辑部)
dgdq-ggb@eeti.cn (广告部)
发行范围 国内外公开发行
国内总发行 苏州市邮政局
国内邮发代号 28-184
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
国外发行代号 4905(MO)
国内订购 全国各地邮政局(所)
印刷单位 苏州印刷总厂有限公司
出版日期 2023年5月15日

中国标准连续出版物号 $\frac{\text{ISSN } 1007-3175}{\text{CN } 32-1800/\text{TM}}$

广告经营许可证 苏工商广字3205014810024

定 价 10.00元

微信公众号 [dgdqzq](https://www.dgdqzq.com)



- CNKI 中国期刊全文数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊
- 江苏省精品培育科技期刊

目 次

设计与研究

- 基于新型趋近律的PMSM无模型滑模控制研究……………张晓虎, 王义乾, 乔超杰 (1)
- 电动汽车充电站短期负荷的神经网络预测模型……………乔维德, 乔淳 (7)
- 基于PSASP的光伏接入系统容量及位置的分析研究……………郭锦升, 梅宏, 钱晶, 符安志, 桑田 (12)
- 电采暖负荷-气温耦合特性与可调节潜力分析……………郑云平, 克帕依吐·吐尔逊, 李明, 亚夏尔·吐尔洪 (18)
- 110 kV冷绝缘超导电缆本体优化设计……………曹雨军, 朱红亮, 夏芳敏, 程佳广 (24)

产品与应用

- 新投运1 000 kV特高压并联电抗器产生乙炔原因及改进……………乔振朋, 赵泽方, 姬彦洵, 李爽, 杜宇轩, 王卓 (29)
- 交流控制回路感应电压计算分析与故障处理……………李学龙, 刘德龙, 桂松 (36)
- 一起高压断路器弹簧机构拒分故障分析……………杨镇宁, 庞博, 何溪康, 张鹏 (40)
- 阀区故障引起的接地极不平衡保护动作分析……………贺红资 (44)

检验与测试

- 适用于同步宽频测量的通信规约研究……………李金, 刘科孟, 郭芳, 时伯年, 谢晓冬 (48)
- 电力计量装置现场检测移动作业应用……………陈佐, 刘志杰, 季聪, 郑飞, 颜思宇 (53)

工艺与装备

- 252 kV SF₆/N₂混合气体GIS用盆式绝缘子的设计研究……………武奇, 袁志兵, 孙荣春, 郭剑火 (58)

标准与管理

- 中压配电网电压等级全生命周期评价方法研究……………张秀钊, 何界东, 王文飞, 王志敏, 杨玉琴, 刘宝林, 万航羽 (63)

信息与交流

- 一起特高压直流跳闸事件分析及改进措施……………姚言超, 刘茂涛, 彭腾, 夏杰 (70)
- 一起鸟害引起电力变压器低压侧短路故障分析……………许永琨, 王昆仑, 王耀龙 (72)
- 检测主变套管电流互感器极性的方法研究……………刘斌, 张祥 (74)
- 广告目次…………… (76)

ELECTROTECHNICS ELECTRIC

Founded 1981

No. 5 2023 (Serial No. 305)

(Monthly)

Competent Authorities:

Jiangsu Machinery Industry Federation

Sponsor:

Suzhou Electrical Apparatus Science Academy
Co., Ltd.

Chief Editor: HU Chun

Responsibility Editor: CHENG Yan-ling

Editorial & Publishing Office:

Editorial Department of Electrotechnics Electric

Address: 7 Yonghe Street, Binhe Road, New District,
Suzhou.

Post Code: 215011

Tel: (0512) 68410132 88169977

Editorial Department Tel: (0512) 68099733

Fax: (0512) 68081686

Website: <http://www.idgdq.cn>

E-mail: dgdq@eeti.cn

dgdq-ggb@eeti.cn

Domestic Distributor: Suzhou Post Office

Domestic Periodical Code: 28-184

Foreign Distributor: China International Book

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

Foreign Periodical Code: 4905 (MO)

Subscription: Local Post Office

Printing House:

Suzhou General Printing House Co., Ltd.

Date of Publication: May15, 2023

International Code: ISSN 1007-3175

Domestic Code: CN 32-1800/TM

Price: RMB 10.00

Contents

Design & Research

- Research on Model-Free Sliding Mode Control of PMSM Based on the New Reaching Law..... (1)
ZHANG Xiao-hu, WANG Yi-qian, QIAO Chao-jie
- Neural Network Forecasting Model for Short-Term Load of Electric Vehicle Charging Stations..... (7)
.....*QIAO Wei-de, QIAO Chun*
- Research on Capacity and Position of Photovoltaic Access System Based on PSASP...*GUO Jin-sheng, MEI Hong, QIAN Jing, FU An-zhi, SANG Tian* (12)
- Analysis of Electric Heating Load-Temperature Coupling Characteristics and Adjustable Potential... (18)
.....*ZHENG Yun-ping, KEPAIYITULLA•Tursun, LI Ming, YAXAR•Turgun*
- Optimization Design of 110 kV Cold Dielectric Superconductor Cable Body.....*CAO Yu-jun, ZHU Hong-liang, XIA Fang-min, CHENG Jia-guang* (24)

Product & Application

- Cause and Improvement of Acetylene Generation in the 1 000 kV UHV Shunt Reactor Newly Put into Operation.....*QIAO Zhen-peng, ZHAO Ze-fang, JI Yan-xun, LI Shuang, DU Yu-xuan, WANG Zhuo* (29)
- Analysis and Troubleshooting of Induced Voltage in AC Control Circuit..... (36)
.....*LI Xue-long, LIU De-long, GUI-Song*
- Analysis of a Mechanism Refuse Operation Failure of the High Voltage Circuit Breaker Spring...*YANG Zhen-ning, PANG Bo, HE Xi-kang, ZHANG Peng* (40)
- Analysis of Earth Electrode Unbalance Protective Actions Caused by Valve Area Failures...*HE Hong-zi* (44)

Inspection & Testing

- Research on Communication Protocol of Synchronized Wide-Frequency Measurement.....*LI Jin, LIU Ke-meng, GUO Fang, SHI Bo-nian, XIE Xiao-dong* (48)
- Application of Mobile Operation for On-Site Detection of Electric Power Metering Device.....*CHEN Zuo, LIU Zhi-jie, JI Cong, ZHENG Fei, YAN Si-yu* (53)

Process & Equipment

- Design and Research of Basin-Type Insulators for 252 kV SF₆/N₂ Mixed Gas GIS.....*WU Qi, YUAN Zhi-bing, SUN Rong-chun, GUO Jian-huo* (58)

Standard & Management

- Research on Life Cycle Evaluation Method of Voltage Level for Medium-Voltage Distribution Network.....*ZHANG Xiu-zhao, HE Jie-dong, WANG Wen-fei, WANG Zhi-min, YANG Yu-qin, LIU Bao-lin, WAN Hang-yu* (63)