



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

电工电气

®

月刊

ELECTROTECHNICS ELECTRIC

6

2021

第6期 总第282期

苏州电器科学研究所有限公司 主办



致力成为智能 JP 柜行业领跑者



智能低压无功补偿装置



江苏图腾电气科技有限公司

地址: 江苏省如皋市惠政西路555号 服务热线: 0513-68167206 邮箱: tutengpower@jstt.com.cn 网址: http://www.jstt.com.cn

万方数据

电
工
电
气

2021年 第6期
 总第282期

电工电气

DIANGONG DIANQI

(月刊) 公开发行

1981年创刊

2021年第6期(总第282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 胡德霖
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 2021年6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

- 柔性多端高压直流输电系统双环附加频率控制研究……马岩, 潘欢, 纳春宁 (1)
- 全速范围永磁同步电机无位置传感器控制研究……王兵, 余鑫, 刘凯, 颜伟平, 陈瀚 (8)
- 粒子群与细菌觅食混合算法在光伏阵列MPPT中的应用……支昊, 张建德, 黄陈蓉, 薛正爱 (14)
- 基于负荷重要程度的孤岛能量经济分配计算方法研究……谷骞, 谷曦 (20)
- 发电厂厂用电经中阻接地系统零序保护优化……马迎东, 付传奇 (25)
- 变电站GIS母线高频振动响声研究……刘超峰, 宋松民, 陈英, 赵海洋 (29)

产品与应用

- 10 kV串联电抗器4次谐波放大分析……李国欣, 李国庆, 闫世成 (33)
- 配电网中性点经小电阻接地系统改造方案研究……陈丽霞, 上官诚江, 黄纯熙, 陈润欣, 张国平 (38)
- 换流站外水冷系统控制逻辑缺陷分析及对策……许雯榕, 花侃, 张喆, 邓凯 (43)
- 主变有载滤油机低在线率分析及提高方法……吴勇海, 沈建林 (47)

检验与测试

- 一种改进SSD算法的输电线路目标检测方法……黄芹芹, 董洁, 陈玥, 朱圆圆 (51)
- 短时耐受电流试验设备及其容量的选择……向儒英, 段丽萍, 施文龙, 张江文, 丁正平 (56)

工艺与装备

- 特高压GIS基础移动暖棚施工车间的研制与应用……李盈盈, 张尔乐, 蔡刘露, 江海涛, 肖峰, 叶松, 付宝良, 潘宏承, 周万骏 (61)

标准与管理

- 0.4 kV低压开关柜标准化定制技术研究……马晓娟, 陈利权, 朱琴华, 朱秀兵, 薛波峰, 童旭普 (66)

信息与交流

- 微机控制继电器电寿命测试试验设备研究……牛伟 (71)
- 10 kV架空绝缘导线双向疏导式雷击断线防护装置研究……张波, 肖坤, 林振, 王锦义, 赵一帆, 徐勇, 应俊 (74)

ELECTROTECHNICS ELECTRIC

Founded 1981

No. 6 2021 (Serial No. 282)

(Monthly)

Competent Authorities:

Jiangsu Machinery Industry Federation

Sponsor:

Suzhou Electrical Apparatus Science Academy
Co., Ltd.

Chief Editor: HU De-lin

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: Jun15, 2021

International Code: ISSN 1007-3175

Domestic Code: CN 32-1800/TM

Price: RMB 10.00

Contents

Design & Research

- Research on Double Loop Additional Frequency Control of VSC-MTDC System..... (1)
.....MA Yan, PAN Huan, NA Chun-ning
- Research on No-Position Sensor Control of Permanent Magnet Synchronous Motor in Full Speed Range.....WANG Bing, YU Xin, LIU Kai, YAN Wei-ping, CHEN Han (8)
- Application of Hybrid Algorithm of Particle Swarm Optimization and Bacterial Foraging in MPPT of Photovoltaic System.....ZHI Hao, ZHANG Jian-de, HUANG Chen-rong, XUE Zheng-ai (14)
- Research on the Calculation Method of DG Energy Economic Distribution Based on Load Importance.....GU Qian, GU Xi (20)
- Optimization of Zero-Sequence Protection for Neutral Resistance Grounding System in Power Plant.....MA Ying-dong, FU Chuan-qi (25)
- Study on High Frequency Vibration Noise of GIS Bus in Substation.....LIU Chao-feng, SONG Song-min, CHEN Ying, ZHAO Hai-yang (29)

Product & Application

- Analysis of Four Times Harmonic Amplification of 10 kV Series Reactor..... (33)
.....LI Guo-xin, LI Guo-qing, YAN Shi-cheng
- Study on the Reconstruction Scheme of Distribution Grid Neutral-Point Grounding System Through Small Resistance..... (38)
CHEN Li-xia, SHANGGUAN Cheng-jiang, HUANG Chun-xi, CHEN Run-xin, ZHANG Guo-ping
- Analysis and Countermeasures on Control Logic Defects of Outside Water-Cooling System in a Converter Station..... (43)
XU Wen-rong, HUA Kan, ZHANG Zhe, DENG Kai
- Analysis and Improvement Method of Low Online Rate of Main Transformer On-Load Oil Purifier..... (47)
.....WU Yong-hai, SHEN Jian-lin

Inspection & Testing

- A Transmission Line Target Detection Method with Improved SSD Algorithm.....HUANG Qin-qin, DONG Jie, CHEN Yue, ZHU Yuan-yuan (51)
- Selection of Short-Time Withstand Current Test Equipment and Its Capacity..... (56)
.....XIANG Ru-ying, DUAN Li-ping, SHI Wen-long, ZHANG Jiang-wen, DING Zheng-ping

Process & Equipment

- Manufacture and Application of Mobile Greenhouse Construction Workshop for UHV GIS Concrete Foundation.....LI Ying-ying, ZHANG Er-le, CAI Liu-lu, JIANG Hai-tao, XIAO Feng, YE Song, FU Bao-liang, PAN Hong-cheng, ZHOU Wan-jun (61)

Standard & Management

- Research on Standardized Customization Technology of the 0.4 kV Low-Voltage Switchgear..... (66)
.....MA Xiao-juan, CHEN Li-quan, ZHU Qin-hua, ZHU Xiu-bing, XUE Bo-feng, TONG Xu-pu