



电工技术 官方微信

主管单位: 重庆西南信息有限公司
(原科技部西南信息中心)

主办单位: 重庆西南信息有限公司
重庆市电机工程学会

编辑出版: 《电工技术》编辑部

协办单位: 重庆市电源学会

社长: 陈伟

总编: 徐书令

编委会 (按姓氏拼音排列)

主编:

李剑

委员:

曹永兴	董张卓	杜雄
房兆源	侯兴哲	汲胜昌
李辉	李勇	李志军
刘健	吕干云	梅生伟
朴昌浩	谭向宇	唐震
王志新	杨国华	杨仕友
张晓星	张志劲	郑涛

执行委员:

陈民武	邓军	郝建
李军徽	李永福	刘刚
刘继权	马志钦	彭庆军
陶果	汪可	王洪彬
王少华	王小宇	谢旭琛
熊连松	杨涛	张施令
张锦议	朱孟兆	

执行主编: 何欣 (023)67039621

编辑部主任: 陈胜 (023)67039613

编辑部: (023)63502993

E-mail: diangong@chinaet.net

市场部: (023)67039610

E-mail: matrevhx@sina.com

发行部: (023)63501714

地址: 重庆市渝北区洪湖西路18号

邮编: 401121

网址: www.chinaet.net

印刷: 重庆紫石东南印务有限公司

发行: 重庆市邮政局(国内外公开发行)

订阅: 全国各地邮局

邮发代码: 78-61

每期定价: 20.00元 \$5.00

国际标准连续出版物号: ISSN 1002-1388

国内统一连续出版物号: CN 50-1072/TM

广告经营许可证: (渝新两江)广准字(19)第007号

版权所有 不得转载

本刊常年法律顾问: 重庆百君律师事务所 刘凡强

律师办公电话: (023)67621818

地址: 重庆市渝北区洪湖东路财富大道2号财富A座7楼

凡发表在本刊的文章, 若无特殊声明, 均视作者同意将信息网络传播权及转授权授予本刊

如有质量问题, 请与重庆紫石东南印务有限公司联系退换

地址: 重庆市北碚区蔡家岗镇嘉德大道99号(盈田·蔡家工谷27-2)

邮编: 400707

EE 电力电气 电工技术

DIAN GONG JI SHU

半月刊 1980年创刊

2021/7期(总第541期) 2021年4月10日出版

目次

理论研究

- 1 不依赖电网相位信息的并网逆变器控制方法
陈羽希 汪旭 唐震 等
- 5 基于多源多维度用能数据的用户标签萃取方法研究
王子洋 刘钊 李金顺 等
- 7 基于成本分析的输电线路巡维模式经济效益模型研究
李仕林 方正云 曾鸣 等
- 11 基于改进GM-ARMA组合模型的风电功率中长期预测方法*
郝小会 杨正军 郝延 等
- 14 基于特高频法的高压开关柜局部放电监测及特征参量提取
吴定云 马占林 张栋梁 等
- 17 基于综合需求响应的海岛式多能微网优化调度
孙景钉 周泰斌 胡长洪 等
- 23 宽范围双向LLC变换器轻载低增益下移相控制的分析与应用
叶雪韬 寿以宁 田钦元 等
- 27 Buck-Boost变换器非线性行为分析与混沌控制研究
王浩宇 董学育 朱建忠 等
- 30 插电式电动汽车随机接入电网充电建模
丘子岳 陈皓勇
- 33 电力电缆工频磁场计算方法探讨
李哲 林秀岳 冀勇 等
- 35 基于差分进化法的锂电池模型参数辨识算法研究
徐志杰 祝乔 徐顺帆 等
- 38 利用非线性负载直流输出电压和电流的谐波电流检测方法
赵飞 郭林川 季楠峰 等
- 41 并联谐振感应加热电源扫频启动的设计和应用*
余功成 向新星 彭鹏 等
- 44 混合SA策略的改进SFLA算法求解配网多目标无功规划优化
魏晓强 王海涛 张铁平等
- 48 一种基于升降压变换的MPPT充电系统设计
林为

输配电工程

- 51 就地型馈线自动化现场测试内容研究
刘方洲
- 53 垂直排列双分裂导线粘连特性仿真分析
许智清 王丽欢 任亚宁 等
- 57 新一代配电自动化主站系统中配电网负荷资源调度研究
王洪信 刘刚 郭艳 等
- 60 无人机技术在架空输电线路通道巡检中的应用
金鑫 刘铎 褚夫飞 等
- 63 配网故障抢修辅助提升系统设计
钱浩 邓敏 钱旭涛 等

- 66 肥东县电网三年发展规划深化研究
68 10 kV架空线路分支线保护优化配置研究
72 配电电缆故障诊断方法研究

郑善斌 陈贤阳 俞俊凯
周 昊 李 维
黄 夏 梁日干 杨 毅 等

电气设备

- 74 基于压力差的超声波探头固定装置研究
76 电力变压器绕组变形频率响应分析法干扰排查
79 10 kV开关柜触头发热的原因分析及对策措施
82 真空断路器分合闸时间在线测量方法的研究
84 基于RS-485的远传式SF₆密度继电器的研究
86 DVK系统电磁式隔离阀限位开关优化设计
88 智能水冷型发电机励磁系统的研究
91 平价上网时代光伏项目铝合金电缆的应用建议
94 牵引变电站27.5 kV/2000 kVA单相快速响应低谐波磁控电抗器的设计
98 基于三维磁场分析的松散耦合变压器分析及优化设计*
100 一起35 kV无功补偿装置故障检测分析
103 网控楼不间断电源的设计优化及改造应用
105 高压厂用电动机零序保护异常分析及整定计算

黄银龙 罗光辉 董超群 等
周中锋 刘 强 刘 辉 等
苏红生
严鹏志 黄 涛 刘 全 等
武倩男 李绍斌 崔运闯
刘 政 王五妹 刘建忠 等
魏 蔓 安 冬
马铂浩
朱旭帅 刘志珍
吴丽君
桑前浩 李雪峰 杨 敏
王雄辉
武 干 沈维焘 周 坤 等

智能信通技术

- 107 深海地层测试有缆遥传短节系统设计*
110 变电站辅助设备智能监控系统
114 电力监控系统一体化安全防护的研究
116 电力物联网物联代理信息承载模型的研究*
120 基于PMS2.0的配网系统接线图全景展现方法研究
123 一类多端直流系统站间通信主迂通道切换潜在隐患及改进方法

黄 熠 孟文波 赵启彬 等
胡 斌 孙 振 铁永魁 等
竹小锋 崔科杰 黄建伟
余 萍 张 迪
尹露禾 卢 飞
李 谱 蒋 朋 吴镇宇

高压与绝缘技术

- 125 超特高压直流输电线路密集通道电磁场对无人机的影响
131 220 kV金属氧化物避雷器故障类型分析与处理
134 特高压直流输电线路在雾霾天气下的离子流场计算研究
137 ±800 kV换流站MRTB防跳缺陷及改进措施
140 换流站低压直流系统蓄电池组运行维护策略研究
142 1000 kV特高压交流线路耐张引流线与屏蔽环相互干涉原因分析及应对措施

许家文 阴酉龙 万 能 等
刘隰蒲 王俊娜 温 泉 等
曾军琴 王杨阳
李 浩 孙 豪
陈海永 冯健棠 黎剑波 等
李显鑫 刘 颢 张 谦 等

电机

- 146 绕线型异步电动机启动用频敏变阻器选型计算
149 某电站660 MW机组励磁变故障后的分析及处置
151 马达保护器装置电源掉电导致电机停机原因分析处理

赵 森
孔祥熙
陈国雄 高立平

发电厂

- 154 抽水蓄能电站新型阀门省力操作装置的应用
156 托口水电站油压装置自动补气异常分析及处理
159 大型同步发电机超瞬变电抗现场测试与分析
161 某电厂水泵电机故障的分析及对策
163 直流双电源供电绝缘误报警分析
166 发电机励磁碳刷及滑环故障分析及处理
168 核电厂应急柴油发电机失磁保护误动原因分析及改进建议

许 涛 魏 力 黄 艳 等
艾宏亚
祝 杰 冯 喆 刘华锋
黄 涛 黄焯城 严鹏志 等
李豪仁 吴 俊 吴小军
郑晓宇
魏彦勋 山江川 沈晓晖 等

ELECTRIC ENGINEERING

(Electric Power) No.7

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Control Method of Grid Connected Inverter Independent of Grid Phase Information CHEN Yuxi WANG Xu TANG Zheng et al
5 Research on User Label Extraction Method Based on Multi-source and Multi-dimensional Energy Consumption Data WANG Ziyang LIU Zhao LI Jinshun et al
7 Research on Economic Benefit Model of Transmission Line Inspection and Maintenance Mode Based on Cost Analysis LI Shilin FANG Zhengyun ZENG Ming et al
11 A Medium and Long Term Wind Power Prediction Method Based on Improved GM-ARMA Combination Model* HAO Xiaohui YANG Zhengjun HAO Yan et al
14 Partial Discharge Monitoring and Characteristic Parameters Extraction for High-voltage Switchboards Based on Ultra-high Frequency Method WU Dingyun MA Zhanlin ZHANG Dongliang et al
17 Optimal Dispatch of Multi Energy Island-microgrid Based on Integrated Demand Response SUN Jingliao ZHOU Taibin HU Changhong et al
23 Analysis and Application of Phase Shift Control for Wide Range Bidirectional LLC Converter under Light Load and Low Gain YE Xuetao SHOU Yining TIAN Qinyuan et al
27 Research on Nonlinear Behavior Analysis and Chaos Control of Buck-Boost Converter WANG Haoyu DONG Xueyu ZHU Jianzhong et al
30 Charging Modeling of Plug-In Electric Vehicles Randomly Connected to the Grid QIU Ziyue CHEN Haoyong
33 Discussion on Calculation Method of Power Frequency Magnetic Field of Power Cable LI Zhe LIN Xiuyue JI Yong et al
35 Research on Lithium Battery Model Parameter Identification Algorithm Based on Differential Evolution Method XU Zhijie ZHU Qiao XU Shunfan et al
38 Harmonic Current Detection Method Using Nonlinear Load DC Output Voltage and Current ZHAO Fei GUO Linchuan JI Nanfeng et al
41 Design and Application of Sweep Frequency Startup in Parallel-Resonance Induction Heating Power Supply* YU Gongcheng XIANG Xinxing PENG Peng et al
44 Improved SFLA Algorithm of Hybrid SA Strategy for Multi-Objective Reactive Power Planning Optimization of Distribution Network WEI Xiaoqiang WANG Haitao ZHANG Tieping et al
48 Design of a MPPT Charging System Based on Buck/Boost Converter Technology LIN Wei

Power Transmission and Distribution Engineering

- 51 Research on Field Test Content of Local Feeder Automation LIU Fangzhou
53 Simulation Analysis of Adhesion Characteristics of Vertically Arranged Double Split Conductors XU Zhiqing WANG Lihuan REN Yaning et al
57 Research on Distribution Network Load Resource Dispatching in New Generation Distribution Automation Master Station System WANG Hongxin LIU Gang GUO Yan et al
60 Application of UAV Technology in Channel Inspection of Overhead Transmission Line JIN Xin LIU Duo CHU Fufei et al
63 Design of Auxiliary Lifting System for Distribution Network Fault Repair QIAN Hao DENG Min QIAN Xutao et al
66 Deepening Research on Three-year Development Plan of Feidong County Power Grid ZHENG Shanbin CHEN Xianyang YU Junkai
68 Research on Optimal Configuration of Branch Line Protection of 10 kV Overhead Line ZHOU Hao LI Wei
72 Research on Fault Diagnosis Method of Distribution Cable HUANG Xia LIANG Rigan YANG Yi et al

Electrical Equipment

- 74 Study on Ultrasonic Probe Fixation Devices Based on Pressure Difference HUANG Yinlong LUO Guanghui DONG Chaoqun et al
76 Interference Investigation of Power Transformer Winding Deformation Frequency Response Analysis Method ZHOU Zhongfeng LIU Qiang LIU Hui et al

- 79 Cause Analysis and Countermeasures of 10 kV Switchgear Contact HeatingSU Hongsheng
- 82 Research on Online Measuring Method of Opening and Closing Time of Vacuum Circuit-breakers YAN Pengzhi HUANG Tao LIU Quan et al
- 84 Research on Remote SF₆ Density Relay Based on RS-485 WU Qiannan LI Shaobin CUI Yunchuang
- 86 Optimal Design of Limit Switch of Electromagnetic Isolation Valve in DVK System LIU Zheng WANG Wumei LIU Jianzhong et al
- 88 Research on Excitation System of Intelligent Water-cooled Generator WEI Man AN Dong
- 91 Suggestions on the Application of Aluminum Alloy Cables in Photovoltaic Projects in the Era of Grid Parity ... MA Bohao
- 94 Design of 27.5 kV/2000 kVA Single-Phase Fast Response and Low Harmonic Magnetic Controllable Reactor in Traction SubstationZHU Xushuai LIU Zhizhen
- 98 Analysis and Optimization Design of Loosely Coupled Transformer Based on Three-dimensional Magnetic Field Analysis* WU Lijun
- 100 Fault Detection and Analysis of 35 kV Reactive Power Compensation Device... SANG Qianhao LI Xuefeng YANG Min
- 103 Design Optimization and Transformation Application of Uninterruptible Power Supply in Network Control Building WANG Xionghui
- 105 Abnormal Analysis and Setting Calculation of Zero Sequence Protection of High-Voltage Auxiliary Motor WU Gan SHEN Weitao ZHOU Kun et al

Intelligent Information and Communications Technology

- 107 Design of Telemetry Gauge for Deep-sea Formation Testing* HUANG Yi MENG Wenbo ZHAO Qibin et al
- 110 Intelligent Monitoring System for Substation Auxiliary Equipment HU Bin SUN Zhen TIE Yongkui et al
- 114 Research on Integrated Security Protection of Power Monitoring SystemZHU Xiaofeng CUI Kejie HUANG Jianwei
- 116 Research on Information Carrying Model of Agent of IOT in the Power Internet Of Things* YU Ping ZHANG Di
- 120 Research on Panoramic Display Method of Distribution Network Wiring Diagram Based on PMS2.0 ... YIN Luhe LU Fei
- 123 A Class of Potential Hidden Trouble and Improvement Method of Main and Bypass Channel Switch of Inter Station Communication of Multi-terminal DC System LI Pu JIANG Peng WU Zhenyu

High Voltage and Insulation Technology

- 125 Influence of Electromagnetic Field in Dense Channel of UHVDC Transmission Line on UAV XU Jiawen YIN Youlong WAN Neng et al
- 131 Fault Type Analysis and Treatment of 220 kV Metal Oxide Arrester LIU Xipu WANG Junna WEN Quan et al
- 134 Calculation and Research on Ion Flow Field of UHV DC Transmission Line in Haze Weather ZENG Junqin WANG Yangyang
- 137 Defects and Improvement Measures of MRTB Anti Tripping in ±800 kV Converter Station LI Hao SUN Hao
- 140 Research on Operation and Maintenance Strategy of Low Voltage DC System Battery in Converter Station CHEN Haiyong FENG Jiantang LI Jianbo et al
- 142 Cause Analysis and Countermeasures of Interference Between Tension String Drainage Wire and Shield Ring of 1000 kV UHV AC Line LI Xianxin LIU Hao ZHANG Qian et al

Motor

- 146 Selection and Calculation of Frequency Sensitive Rheostat for Starting of Wound Asynchronous Motor ZHAO Miao
- 149 Analysis and Treatment of Excitation Transformer Fault of 660 MW Unit in a Power StationKONG Xiangxi
- 151 Analysis and Treatment of Motor Shutdown Caused By Power Failure of Motor Protector... CHEN Guoxiong GAO Liping

Power Plant

- 154 Application of New Valve Labor-saving Operation Device in Pumped Storage Power Station XU Tao WEI Li HUANG Yan et al
- 156 Analysis and Treatment of Abnormality in Automatic Air Supply of Oil Pressure Device of Tuokou Hydropower Station ... AI Hongya
- 159 Field Test and Analysis of Super Transient Reactance of Large Synchronous GeneratorZHU Jie FENG Zhe LIU Huafeng
- 161 Analysis and Countermeasure of Pump Motor Failure in a Power Plant HUANG Tao HUANG Xuancheng YAN Pengzhi et al
- 163 Analysis of Insulation False Alarm of DC Dual Power Supply LI Haoren WU Jun WU Xiaojun
- 166 Fault Analysis and Treatment of Generator Excitation Carbon Brush and Slip Ring ZHENG Xiaoyu
- 168 Cause Analysis and Improvement Suggestions of Misoperation of Loss of Excitation Protection for Emergency Diesel Generator in Nuclear Power Plant WEI Yanxun SHAN Jiangchuan SHEN Xiaohui et al