



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, 若没有特殊声明, 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

2021/3期(总第537期) 2021年2月10日出版

目次

理论研究

- 1 基于深度学习算法的航拍绝缘子检测* 高 强 汪梦闪
- 5 高比例新能源电网中虚拟同步综合控制策略 董 京 宋华辉 王 磊 等
- 7 基于准PR控制器的内燃机车牵引系统仿真研究 汤 成 胡继胜
- 11 分布式光伏电站位置对抑制电网机电振荡的研究* 张 仪 柴 华 刘新元 等
- 14 最小二乘滤波法在直流保护信号采样中的应用 张益伟
- 16 IGBT杂散参数对串联动态均压影响的仿真分析 张秀娟 姚 钊 董朋涛 等
- 20 环境约束下数据中心综合能源系统优化配置方法 范斐斐 尼米智
- 24 针对幅相交变变化信号的过零点检测算法* 王贺磊 李猷民 姜建平 等
- 27 基于MATLAB/Simulink的光伏阵列模型仿真研究 王 玥 鞠振河
- 31 箱式静止无功发生器散热分析 高 飞 施金奎 李 林 等
- 33 基于近似熵的中性点不接地系统故障区段定位* 王 俊 罗嘉玮 冯宗琮 等
- 37 LCC-S型无线电能传输系统的特性分析* 崔俊涛 翟逸飞 张永恒
- 41 孤岛电网快速自愈控制技术研究 阚陟博 彭显刚
- 45 基于特高频技术的开关柜故障预警方法研究 邹 平 易鹏飞 黄浩川 等
- 47 交直流混联电网暂态安全域构建方法研究 白中华 余宗泽 苗常海 等

输配电工程

- 52 10 kV配电站备自投装置误动问题分析* 郑天奇 徐 迅 杨 剑 等
- 55 牵引变电所二次系统综合防雷电实践 李彦吉 郑捷曾 牛红艳
- 58 面向综合能源的计量数据标准化采集研究 冯 玮 赵艳宇 燕 飞 等
- 60 组塔施工内悬浮抱杆结构的非线性力学仿真与分析 张 谦 郭 彦 王 峥 等

63	智能调容宽幅调压配变在配电网长距离配电线路中的应用研究	陈治廷 邱靖雯 周浩然 等
65	微风振动下导线接续管动弯应变与疲劳仿真分析及试验验证	张仁奇 张义钊
69	配电带电作业和停电检修配合的研究与应用	王武双 李 杰 陈 效 等
73	220 kV输电线路现场冲击试验暂态特性分析*	言大伟 吴发献 高昱峰 等
77	馈线自动化现场测试技术的评价系统研究	薛楚焱
79	10 kV配电线路常见故障与运检管理	李 鹏

电气设备

81	鱼类增殖放流站电源中性点接地分析	孙正军
84	分布式局部放电监测技术在高压电缆绝缘性能检测中的应用	李 晨 于 强 王林峰 等
87	某发电站变压器纵联差动保护动作原因分析及整改措施	贺丽君 欧中杰
89	27.5 kV电气化铁道内锥插拔式电缆分接箱的开发和应用	王萍萍 甄志霖 杨家坤 等
92	10 kV跌落式熔断器熔丝异常熔断故障原因分析	焦 琳 徐肖伟 赵海波 等
94	基于ANSYS的GIS不停电扩建及检修隔离断口设计*	李忠富 王大伟 孙 鹏 等
98	二次电压检测法在电容式电压互感器故障诊断中的应用	王维喆 艾 博 田晓云
102	电力电缆电容锥式终端结构及电场分析	郑钟楠 黄友聪 方超颖 等
106	基于多种局部放电带电检测技术对GIS设备内部放电缺陷的综合诊断与分析	尹 泰 刘 航 魏 钢 等
109	一起110 kV变电站事故总异常告警的故障分析	孔凡坊 胡红霖 刘尚孟
112	某变电站室内温度控制系统设计与技术应用	李 勇
114	励磁变压器容量计算的影响因素分析	马铁军 许培培
117	电力变压器局部放电超高频电磁波产生机理及传输特性研究	尹奎龙 任社宜 任 炜
120	3AQ1EG型断路器氮气泄漏及频繁打压缺陷分析及处理	刘 畅
122	移开式固体绝缘柜触头形式选择及触头盒结构的优化设计	王爱武 李婷婷 王晓智 等

高压与绝缘技术

125	6.6 kV电缆铠装绝缘故障查找方法探析	徐 寅
127	特高压直流输电VBE装置故障闭锁分析及时序优化	潘卫明 许 冬 卢东斌
130	500 kV换流站直流融冰装置参数计算及谐波抑制研究	廖益蓝 杨 洋 张 豪 等
133	特高压便携式接地短路保护装置用铜包铝合金电缆的研制	顾小刚 刘 庭 余光凯 等
136	220 kV复合绝缘子芯棒击穿故障分析	王少华 申 剑 王振国 等
139	一起电缆终端接头故障仿真分析研究	向 洪 何维晟 吴照国 等
141	10 kV配电网架空绝缘导线防雷附线研究	张 波 林 振 王锦义 等
144	500 kV断路器本体三相不一致保护改造缺陷排查及处理	冯兴荣 赵 俊 孙 楠 等
146	常规三端直流输电系统直流线路保护策略简析	陈蔚东
149	高潮湿环境下电力设备绝缘材料劣化分析	杜道忠 陈 新 王智勇 等
151	基于喷口射流的强气流灭弧防雷装置的分析与研究*	杨倩颖 李心如

智能信通技术

155	核电站电气设备三维可视化技术研究*	张 轩 张亚军 毛金福
158	基于BIM技术的变电站三维全景监视系统设计	韩茂林 王志忠 岑 银 等

发电厂

162	核电厂主变冷却器控制回路常见故障及改进建议	魏彦勋 沈晓晖 王 鑫
164	水电站集控中心计算机监控安全运行风险分析及预防	陈湘岳
167	重要厂用水系统温度计套管失效分析及建议	李志强 彭岳峰

ELECTRIC ENGINEERING

(Electric Power) No.3

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Aerial Insulator Detection Based on Deep Learning Algorithm* GAO Qiang WANG Mengshan
5 Integrated Control Strategy of Virtual Synchronization in High Proportion New Energy Grid
..... DONG Jing SONG Huahui WANG Lei et al
7 Simulation Study on Traction System of Diesel Locomotive Based on Quasi-PR ControllerTANG Cheng HU Jisheng
11 Research on the Position of Distributed Photovoltaic Power Station to Suppress Electromechanical Oscillation of Power Grid*
..... ZHANG Yi CHAI Hua LIU Xinyuan et al
14 Application of Least Square Filtering Method in DC Protection Signal SamplingZHANG Yiwei
16 Simulation Analysis of the Influence of IGBT Stray Parameters on Series Dynamic Voltage Sharing
.....ZHANG Xiujuan YAO Zhao DONG Pengtao et al
20 Optimal Configuration Method of Data Center Integrated Energy System Under Environmental Constraints
..... FAN Feifei NI Mizhi
24 Zero-crossing Detection Algorithm for Amplitude and Phase Interleaved Varying Signals*
..... WANG Helei LI Youmin JIANG Jianping et al
27 Simulation Research of Photovoltaic Array Model Based on MATLAB/Simulink WANG Yue JU Zhenhe
31 Analysis of SVG Container Thermal Management SystemGAO Fei SHI Jinkui LI Lin et al
33 Location of Fault Section in Isolated Neutral System Based on Approximate Entropy*
.....WANG Jun LUO Jiawei FENG Zongcong et al
37 Characteristic Analysis of LCC-S Radio Energy Transmission System*CUI Juntao ZHAI Yifei ZHANG Yongheng
41 Research on Fast Self-healing Control Technology of Island Grid QUE Zhibo PENG Xiangang
45 Research on Early Warning Method of Switch Cabinet Fault Based on UHF Technology
.....ZOU Ping YI Pengfei HUANG Haochuan et al
47 Research on Construction Methods of Transient Security Region of AC/DC Hybrid Power Grid
.....BAI Zhonghua YU Zongze MIAO Changhai et al

Power Transmission and Distribution Engineering

- 52 Analysis on Misoperation of Backup Automatic Switching Device in 10 kV Distribution Station*
.....ZHENG Tianqi XU Xun YANG Jian et al
55 Practice of Comprehensive Lightning Protection for Secondary System of Traction Substation
..... LI Yanji ZHENG Jiezeng NIU Hongyan
58 Research on Standardized Collection of Measurement Data for Comprehensive Energy
.....FENG Wei ZHAO Yanyu YAN Fei et al
60 Nonlinear Mechanical Simulation and Analysis of Suspended Pole Structure in Tower Construction
.....ZHANG Qian GUO Yan WANG Zheng et al
63 Research on the Application of Intelligent Capacity Wide-range Voltage-regulating Distribution Transformer in Long-distance
Distribution Lines of Distribution Network CHEN Zhiting QIU Jingwen ZHOU Haoran et al
65 Simulation Analysis and Experimental Verification of Dynamic Bending Strain and Fatigue of Wire Connection Tube
under Breeze VibrationZHANG Renqi ZHANG Yizhao
69 Research and Application of Live Working and Outage Maintenance Cooperation in Distribution Network
..... WANG Wushuang LI Jie CHEN Xiao et al
73 Analysis of Transient Characteristics of 220 kV Transmission Line Based on Field Impulse Experiment*
.....YAN Dawei WU Faxian GAO Yufeng et al
77 Research on Evaluation System of Feeder Automation Field Test Technology XUE Chuhan
79 Common Faults and Operation Inspection Management of 10 kV Distribution LineLI Peng

Electrical Equipment

- 81 Analysis on Neutral Grounding of Power Supply in Fish Restocking StationSUN Zhengjun
84 Application of Distributed Partial Discharge Monitoring Technique in Insulation Performance Diagnosis of High-voltage

- Power Cables..... LI Chen YU Qiang WANG Linfeng et al
- 87 Cause Analysis and Improvement Measures of Transformer Longitudinal Differential Protection Action in a Power Station
..... HE Lijun OU Zhongjie
- 89 Development and Application of Inner Cone Plug-in Cable Junction Box for 27.5 kV Electrified Railway
..... WANG Pingping ZHEN Zhilin YANG Jiakun et al
- 92 Cause Analysis of Abnormal Breakdown of 10 kV Drop-out Fuse..... JIAO Lin XU Xiaowei ZHAO Haibo et al
- 94 Design of GIS Expansion without Power Cut and Maintenance Isolation Break Based on ANSYS*.....
..... LI Zhongfu WANG Dawei SUN Peng et al
- 98 Application of Secondary Voltage Detection Method in Fault Diagnosis of Capacitive Voltage Transformer.....
..... WANG Weizhe AI BO TIAN Xiaoyun
- 102 Structure and Electric Field Analysis of Power Cable Capacitive Cone Terminal
..... ZHENG Zhongnan HUANG Youcong FANG Chaoying et al
- 106 Comprehensive Diagnosis and Analysis of Internal Discharge Defects in GIS Equipment Based on Multiple Partial
Discharge Detection Technologies.....YIN Tai LIU Hang WEI Gang et al
- 109 Fault Analysis of Abnormal Alarm for Integrated Accident Signals in 110 kV Substation.....
..... KONG Fanfang HU Honglin LIU Shangmeng
- 112 Design and Technical Application of Indoor Temperature Control System in a Substation LI Yong
- 114 Analysis of Influence Factors in Capacity Calculation of Excitation Transformer Capacity..... MA Tiejun XU Peipei
- 117 Study on Generation Mechanism and Transmission Characteristics of UHF Electromagnetic Wave in Partial Discharge of Power
Transformer.....YIN Kuilong REN Sheyi REN Wei
- 120 Analysis and Treatment of Nitrogen Leakage and Frequent Pressure Defects of SIEMENS Circuit-Breaker 3AQ1EG.....
..... LIU Chang
- 122 The Types Selection of Contacts and The Optimal Design of Contact Box for With-drawable Solid Insulation Switchgear..
.....WANG Aiwu LI Tingting WANG Xiaozhi et al

High Voltage and Insulation Technology

- 125 Research and Analysis of the Fault Location Method of 6.6 kV Cable Armored Insulation..... XU Yin
- 127 Fault Blocking Analysis and Time Sequence Optimization of VBE Device for UHVDC Transmission.....
..... PAN Weiming XU Dong LU Dongbin
- 130 Research on Parameters Calculation and Harmonic Suppression of DC Ice-melting Device in 500 kV Converter Station ...
..... LIAO Yilan YANG Yang ZHANG Hao et al
- 133 Development of Copper Clad Aluminum Alloy Cable for UHV Portable Ground Short-circuit Protection Device.....
..... GU Xiaogang LIU Ting YU Guangkai et al
- 136 Analysis of a Core Rod Breakdown Fault of 220 kV Composite Insulator.....
.....WANG Shaohua SHEN Jian WANG Zhenguo et al
- 139 Simulation Analysis and Research on a Cable Terminal Joint Failure.....XIANG Hong HE Weisheng WU Zhaoguo et al
- 141 Research on Lightning Protection and Attachment of Overhead Insulated Conductors in 10 kV Distribution Network.....
.....ZHANG Bo LIN Zhen WANG Jinyi et al
- 144 Troubleshooting and Treatment of Defect in Three-phase Inconsistent Protection Reform of 500 kV Circuit Breaker.....
..... FENG Xingrong ZHAO Jun SUN Nan et al
- 146 Brief Analysis of DC Line Protection Strategy of Conventional Three-terminal DC Transmission System...CHEN Weidong
- 149 Analysis of Insulating Materials Deterioration of Electric Power Equipment in High Humidity Environment.....
..... DU Daozhong CHEN Xin WANG Zhiyong et al
- 151 Analysis and Research of an Arc-extinguishing Lightning Protection Device With Strong Airflow Based on Nozzle Jet*...
.....YANG Qianying LI Xinru

Intelligent Information and Communications Technology

- 155 Research on 3D Visualization Technology of Electrical Equipment in Nuclear Power Plant*.....
.....ZHANG Xuan ZHANG Yajun MAO Jinfu
- 158 Design of Three-dimensional Panoramic Monitoring System for Substation Based on BIM Technology
..... HAN Maolin WANG Zhizhong CEN Yin et al

Power Plant

- 162 Common Faults and Improvement Suggestions of the Control Circuit of the Main Transformer Cooler in Nuclear Power Plant
.....WEI Yanxun SHEN Xiaohui WANG Xin
- 164 Risk Analysis and Prevention of Computer Monitoring Safety Operation of Hydropower Station Centralized Control Center
.....CHEN Xiangyue
- 167 Failure Analysis and Suggestion of Thermometer Casing in Important Plant Water System.....LI Zhiqiang PENG Yuefeng