

电工技术

ELECTRIC ENGINEERING

电力电气

2018/6(上)

半月刊 1980年创刊

总第473期

主管/主办:重庆西南信息有限公司
(原科技部西南信息中心)

编辑出版:《电工技术》杂志社

编辑委员会主任:房兆源

编委:(按姓氏笔划排序)

付三强 李建基 李若飞
郑连清 罗春雷 侯兴哲
赵廷刚 赵应春 黄益华
廖常初 李明伟

社长/总编:徐书令

执行副主编:陈胜

编辑部:(023)63502993
67398526

电子邮件:diangong@chinaet.net

市场部:(023)67039610

67039611

传真:(023)67398527

电子邮件:ad@chinaet.net

发行部:(023)63501714

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
信息网络传播权及授权权授予本刊

网 址

服务·品牌·创新

中国电工网

www.chinaet.net

理事单位:中冶赛迪工程技术股份有限公司

重庆土木建筑学会建筑电气专委会

网络合作:中华工控网(www.gkong.com)

地址:重庆市渝北区洪湖西路18号

邮编:401121

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

邮发代号:78-61

出版日期:2018年6月10日

国际标准连续出版物号:ISSN1002-1388

国内统一连续出版物号:CN50-1072/TM

广告经营许可证:(渝新两江)广准字(17)第006号

每期定价:15.00元 5.00

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

HNAC

华自科技

华自科技股份有限公司

华自科技股份有限公司是原长沙华能自控集团整合所有资产及业务成立的拟上市企业,一直致力于电力自动化控制及信息综合处理的技术研发和设备制造,是国家多项标准主要起草单位。近二十年来,华自产品已在6000余站成功投运,并远销全球32个国家,已成为行业内著名的电力自动化解决方案专家。

地址:湖南长沙高新区麓谷麓松路

网址:www.cshnac.com

服务专线:400-6480-888

传真:0731-88907777

总机:0731-88238888

邮箱:hnaac@cshnac.com

目 次

理论研究

- 1 基于GOOSE报文特征的电力通信安全优化研究 陈清 谢吉华 方芳 等
- 4 低频振荡主导模式辨识方法探讨 潘志豪 王德林 孙博 等
- 7 500kV HGIS人字柱-核心塔全联合构架优化研究 吴晓鸣 田静静 胡晨 等
- 9 基于滑模的直流微电网电压稳定方法 朱龙 唐梦雪 魏久林 等
- 12 模拟实时工况下任意光伏阵列输出特性的光伏模拟器 林雪辉 梁朔
- 16 基于三相全桥电路控制的开关磁阻电机铁耗计算 陆增洁 魏梦飒 陈成
- 18 植物绝缘油变压器噪声衰减特性研究 钟士华 代立威 席智超 等
- 20 基于数字锁相环的改进版高精度同步时钟 舒磊 孙碧莲 徐晾 等
- 24 电力系统频率动态的机理分析及仿真研究 张怀宇 黄应强 刘少博
- 29 考虑清洁能源发展的欧洲电力规划研究 赵志强 戴拥民 宋新甫 等
- 34 配电网中性点接地方式对比分析 梁改革 袁光伟
- 37 DAB DC-DC变流器的磁平衡控制方法 王天威 邵帅 张军明
- 40 基于空间负荷预测的临夏城远期饱和和负荷预测方法研究 梁栋
- 43 基于熵值法的电力客户敏感度综合评价模型研究 赵少东 王程斯
- 46 基于时间片轮转调度法的有源电力滤波器多机并联均流控制策略 毕磊 李向楠
- 49 基于人工蜂群算法带智能终端的配电网无功优化研究 刘鲁嘉 张贺林 李正强 等
- 52 故障穿越策略对混合风电场及系统的影响 毛王清 赵航宇 陈建建

电气设计

- 56 休止电缆防盗监控系统的开发 周宏 王福生
- 59 电网调控端远方操作防误系统的实践与探讨 闻煜峰 倪国强 郑磊 等
- 62 余热发电系统中不间断电源配置的探讨 鞠晓亮

- 64 变压器并列运行在低压配电系统中的应用 李昌顺 刘朝辉 覃甫军 等
- 68 基于 Excel 的架空输电线路弧垂测控的应用 刘建平 陈 萌 李凤韬 等
- 71 核电厂主泵供电设计探讨 陶 果
- 74 变电站用充油设备便捷式补油装置设计与应用 张瑞亮 王 伟 罗宗源 等
- 76 500kV 变电站直流蓄电池容量计算与算法优化 常馨方 韩如成 王涛鸣 等
- 79 异步风力发电机组软并网技术探讨 吴红霞
- 82 IID 文件在智能变电站继电保护工程中的应用 吕佩吾 葛雅川 李 楠 等
- 85 基于 SiC 二极管的移相控制型直流变换器设计 耿毓廷 梅 焯 曹丰文 等
- 89 智能变电站信息分类移动查询系统的研究 薛少华 杨熠鑫 孔德全 等

运行维护

- 91 某电厂百万机组空预器异常跳闸分析及处理措施 黄 韬 金 晶
- 93 避雷器故障引发的主变跳闸事故分析 张卫义 张端文 赵 琛 等
- 95 智能变电站运行维护现状的思考及建议 闫卫国
- 98 AVR820 励磁系统起励建压失控的分析与处理 ... 潘 鑫
- 100 交流特高压变电站主变总控端子箱热循环不畅导致凝露的原因分析及对策 朱圣群 吴展锋
- 102 南瑞 RCS9613B 型线路光纤纵差保护差流误差原因分析与处理 邢 敏
- 105 GIS 设备线路跳闸故障定位分析 谢 超 叶建铸 余思远
- 107 某热电厂变频引风机系统故障分析及改造 陈 良
- 109 1000kV 油浸式变压器渗漏油分析及处理 胡丽华 曹礼南 张庆恒 等
- 111 LW10B-252 型断路器液压机构漏油处理及分析 王 艳 赵青蓉
- 112 寄生回路引起的事故跳闸分析及改进措施 许永锋
- 114 全球首条 5 端柔性直流协调控制策略 李志果 孟庆霖 邵震霞
- 116 500kV 变电站主变差动保护动作事件的分析 蔡 明 汪旭峰 陈裕云 等
- 119 1000kV 稳态过电压装置调试过程中异常分析 王 蕾 张庆恒
- 121 电缆终端绝缘击穿原因及对策探析 石 峰

技术解决方案

- 123 提高变电站运动信息传动效率的方法研究 陈 建 刘雪飞 张 杰
- 125 长输管道监控阀室供电方案分析 葛静华 万 丽
- 128 220kV 系统断路器失灵保护改造 张 轩
- 130 许继 WTX-803 通信管理机升级改造技术研究 陈先勇 燕改歌 李瑞明 等
- 133 智能变电站光纤标牌解析技术探讨

指尖上的正泰 让沟通零距离

扫一扫正泰微信，关注正泰微信（chintnews）

不仅让你了解最新鲜的公司资讯，更有精彩的有奖互动活动等您参与！

正泰历经三十年发展，已经发展成为电气全产业链集成供应商，产业涵盖低压电器、输配电设备、仪器仪表、建筑电器、工业自动化、光伏发电和装备制造等。

产品畅销世界100多个国家和地区，并已进入欧洲、亚洲、中东和非洲等国际主配套市场。



► 正泰，让电尽其所能

- 王 刚 李卫国 赵乾富 等
- 135 农村配网自动化选择及设备终端供电方案 徐庆锋
- 137 主变重瓦斯跳闸接点并联改串联改造方法 蒋祖立 刘露露
- 139 屋顶并网分布式光伏发电技术方案应用探讨 江 林
- 142 KYN28 型 PT 手车装置电磁闭锁回路改进 ... 朱毅萍
- 143 分相绝缘器间隔距离短影响高铁试验段动车组提速试验的解决方案探讨 张 芳

电气测试

- 146 基于罗氏线圈的架空绝缘电缆局部放电在线检测标定方法 谢正勇 罗 勇 王 嵩 等
- 149 声电联合带电检测发现一起 500kV GIS 严重缺陷 王怀祥 郭剑雄 方 政

电气工艺

- 151 GIS 变电站扩建工程方法研究 唐成军 李 欣

扫一扫，当期目次提前看！



中国电工网



官方微信

参与互动，与更多专业人士一起交流！QQ群(234427119)

中国电工网（www.chinaet.net）

更多行业资讯、技术文章免费看！

ELECTRIC ENGINEERING

(Electric Power) No.6

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Research on Power Communication Security Optimization Based on GOOSE Message Characteristics CHEN Qing XIE Jihua FANG Fang et al
- 4 Discussion on Identification of Low-frequency Oscillation Dominant Mode PAN Zhihao WANG Delin SUN Bo et al
- 7 Research on the Optimization of the Fully United Framework of 500kV HGIS Truss-column and Central-tower WU Xiaoming TIAN Jingjing HU Chen et al
- 9 Method of DC Microgrid Voltage Stability Based on Sliding Mode ZHU Long TANG Mengxue WEI Jiulin et al
- 12 Photovoltaic Simulator Capable of Simulating the Output Characteristics of any PV Array under Real-time Condition LIN Xuehui LIANG Shuo
- 16 Iron Loss Calculation of Switched Reluctance Motor Based on Three-Phase Full Bridge Converter Control LU Zengjie WEI Mengsa CHEN Cheng
- 18 Study on the Noise Attenuation Characteristics of Vegetable Insulating Oil Transformer ZHONG Shihua DAI Liwei XI Zhichao et al
- 20 An Improved Version of High Precision Synchronous Clock Based on Digital Phase-locked Loop SHU Lei SUN Bilian XU Liang et al
- 24 Mechanism Analysis and Simulation of Frequency Dynamic in Power Systems ZHANG Huaiyu HUANG Yingqiang LIU Shaobo
- 29 Research on the European Power Planning about Clean Energy Development ZHAO Zhiqiang DAI Yongmin SONG Xinfu et al
- 34 Comparison and Analysis of Neutral Grounding Modes in Distribution Network LIANG Gaige YUAN Guangwei
- 37 A Magnetic Balance Control Method for DAB DC-DC Converter WANG Tianwei SHAO Shuai ZHANG Junming
- 40 Research on Long-term Saturated Load Forecasting Method of Linxia City Grid Based on Spatial Load Forecasting LIANG Dong
- 43 Research on Comprehensive Evaluation Model of Electric Power Customer Sensitivity Based on Entropy Method ZHAO Shaodong Wang Chengsi
- 46 Multi-Parallel Current Sharing Control Strategy of Active Power Filter Based on Time Slice Rotation Scheduling Method BI Lei LI Xiangnan
- 49 Research on Reactive Power Optimization of Distribution Network with Intelligent Terminal Based on Artificial Bee Colony Algorithm LIU Lujia ZHANG Helin LI Zhengqiang et al
- 52 The influence of Fault Ride Through Strategy on Hybrid Wind Farm and System MAO Wangqing ZHAO Hangyu CHEN Jianjian

Electrical Design

- 56 Development of Anti-theft Monitoring System for Resting Cable ZHOU Hong WANG Fusheng
- 59 Practice and Discussion on Remote Operation Error Prevention System of Power Grid Control Terminal WEN Yufeng NI Guoqiang ZHENG Lei et al
- 62 Discussion on Uninterruptible Power Supply Configuration in Waste Heat Power Generation System JU Xiaoliang
- 64 Application of Parallel Operation of Transformers in Low-Voltage Distribution System LI Changshun LIU Zhaohui QIN Fujun et al
- 68 Application of Excel-based Sag Measurement and Control of Overhead Transmission lines LIU Jianping CHEN Meng LI Fengtao et al
- 71 Research on Power Supply Design of RCP in Nuclear Power Plant TAO Guo
- 74 Design and Application of Convenient Oil filling Device for Oil Filling Equipment in Transformer Substation ZHANG Ruiliang WANG Wei LUO Zongyuan et al
- 76 Capacity Calculation and Algorithm Optimization of DC Batteries in 500kV Substation CHANG Xinfang HAN Rucheng WANG Taoming et al
- 79 Research on the Soft Cut-in Technology of Asynchronous Wind Turbines WU Hongxia
- 82 Application of IID File in Relay Protection of Intelligent Substation LV Peiwu GE Yachuan LI Nan et al

- 85 Design of Phase-shifted Controlled DC/DC Converter Based on SiC Diode GENG Yuting MEI Ye CAO Fengwen et al
 89 Research on Mobile Query System of Information Classification in Intelligent Substation
 XUE Shaohua YANG Yixin KONG Dequan et al

Operation and Maintenance

- 91 Analysis and Treatment Measures of Abnormal Tripping of Air Preheater in 1000MW Unit of Power Plant
 HUANG Tao JIN Jing
 93 Analysis on the Main Transformer Tripping Accident Caused by Lightning Arrester Failure
 ZHANG Weiyi ZHANG Duanwen ZHAO Chen et al
 95 Consideration and Suggestions on Current Situation of Operation and Maintenance of Smart Substations YAN Weiguo
 98 Analysis and Treatment of Control Failure in AVR820 Excitation System PAN Xin
 100 Analysis on the Reasons of Condensation Caused by Insufficient Thermal Cycling of Main Transformer Controlling Terminal Box
 of in AC-UHV Substation and Countermeasures ZHU Shengqun WU Zhanfeng
 102 Analysis and Treatment on the Causes of Differential Current Error of Optical Fiber Longitudinal Differential Protection in NR
 RCS9613B Line XING Min
 105 Fault Location Analysis for a Power Line Tripping of GIS Equipment XIE Chao YE Jianzhu YU Siyuan
 107 Fault Analysis and Transformation of Variable Frequency Induced Draft Fan System in a Thermal Power Plant ... CHEN Liang
 109 Analysis and Treatment of Oil Leakage of 1000kV Oil Immersed Transformer
 HU Lihua CAO Linan ZHANG Qingheng et al
 111 Analysis and Processing of Hydraulic Unit Oil Leak of LW10B-252 Circuit Breaker WANG Yan ZHAO Qingrong
 112 Analysis and Improvement of Accident Trip Caused by Parasitic Circuit XU Yongfeng
 114 The Coordinated Control Strategy of the World's First 5-terminal VSC-HVDC Project
 LI Zhiguo MENG Qinglin SHAO Zhenxia
 116 Analysis on Differential Protection Action of Main Transformer in a 500kV Substation
 CAI Ming WANG Xiufeng CHEN Yuyun et al
 119 Analysis on the Anomaly Arise in the Debugging Process of 1000kV Steady State Overvoltage Device
 WANG Lei ZHANG Qingheng
 121 Analysis on the Reasons and Countermeasures of Insulation Breakdown of Cable Terminals SHI Feng

Technical Solution

- 123 Research on Methods to Improve Transmission Efficiency of Substation Telecontrol Information
 CHEN Jian LIU Xuefei ZHANG Jie
 125 Power Supply Scheme Analysis for Remote Control Block Valve Station of Long Distance Pipeline GE Jinghua WAN Li
 128 Retrofitting of Circuit Breaker Failure Protection in 220kV System ZHANG Xuan
 130 Research on Upgrading and Reconstruction Technology of XJ Electric WTX-803 Communication Manager Unit
 CHEN Xianyong YAN Gaige LI Ruiming et al
 133 Discuss on Parsing Technology of Optical Fiber Signs in Intelligent Substation
 WANG Gang LI Weiguo ZHAO Qianfu et al
 135 Selection of Rural Distribution Network Automation and the Power Supply Scheme of Intelligent Equipment Terminal
 XU Qingfeng
 137 A Method of Transforming Parallel Connection to Series Connection for Main Transformer Heavy Gas Trip Contact
 JIANG Zuli LIU Lulu
 139 Investigation on Application of Rooftop Grid-Connected Distributed Photovoltaic Generation Technology Scheme JIANG Lin
 142 Improvement of Electromagnetic Locking Circuit of the KYN28 PT Handcart Device ZHU Yiping
 143 Discussion on Solution to Short Interval of Neutral Section Insulator Affecting EMU Speed-increase Test within High Speed
 Railway Test Section ZHANG Fang

Electrical Test

- 146 Calibration Method for the On-line Partial Discharge Detection of Overhead Insulated Cable Based on Rogowski Coil
 XIE Zhengyong LUO Yong WANG Song et al
 149 A Serious Defect of 500kV GIS Detected by Joint Acoustic and Electric Live Detection
 WANG Huaixiang GUO Jianxiang FANG Zheng

Electrical Technique

- 151 Study on the Method of Expansion Project of GIS Substation TANG Chengjun LI Xing