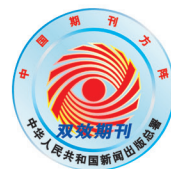


电工技术

ELECTRIC ENGINEERING



2020/17

HNAC 华自科技

具有总包能力的电力自动化 整体解决方案提供商



方案设计



产品制造



设备安装



增值服务



华自科技股份有限公司 (股票简称: 华自科技 股票代码: 300490)

HNAC TECHNOLOGY CO., LTD.

电话: 0731-88238888转8402

网址: www.cshnac.com 邮箱: hnac@cshnac.com

地址: 湖南省长沙市高新区麓谷麓松路609号

关注官方微信号, 回复“杂志”赢礼品!

ISSN 1002-1388



9 771002 138206



电工技术 官方微信

主管/主办单位: 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》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	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:

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	张镜议
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

邮发代号: 78-61

每期定价: 15.00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

总第527期 2020年9月10日出版

目次

理论研究

- 1 基于均值模型的电动叉车电池组荷电状态估计
张清明 王奔 文小康 等
- 5 基于不确定性的风电并网无功协调控制策略
王宏 徐洪涛 张铁平等
- 8 多燃烧器电磁炉谐振逆变器PDM-AVC混合调功策略
鞠佃军 李玉玲 方诣博
- 13 污秽不均匀度对LXY4-160玻璃绝缘子串交流闪络特性的影响*
武剑 傅海涛 郑凯 等
- 18 基于风电特性的SVG动态无功稳定控制策略研究
方磊 罗鑫 李思宇 等
- 21 基于改进飞蛾扑火算法的BP神经网络蓄电池寿命预测
周杰 南东亮 耿保华 等
- 24 锂离子电池储能系统的退役电池筛选与优化分组再利用方法*
彭鹏 郭婷婷 李勇琦
- 27 抗偏移动态非接触供电技术恒电压输出研究*
易小龙 周坤卓
- 31 基于智能优化算法的变电站电压无功控制策略研究
上官海洋 李党 杨天培 等
- 34 限功率下双馈风机基于模型预测控制的一次调频策略研究
夏超 王德林 文小康 等
- 40 计及用户满意度的综合能源优化运行研究
陆晓霄 范宏
- 44 能量回馈型电动汽车充电设施模拟测试负载设计与实现
刘曼佳 王雪 陶骞 等
- 47 YOLOv3及模板跟踪在电力AR远程作业指导中的应用
杨金铨 王林波 王元峰 等
- 50 双半桥双向DC/DC变换器分析和控制
黄登 蒋俊

输配电工程

- 54 基于精细化运行模拟技术的海南电网规划方案经济性评价方法研究*
宁光涛 陈明帆 邱剑洪 等
- 57 架空输电线路故障分析及应对策略研究
国宇 陈彧 朱峰 等
- 60 基于3D激光点云的输电线提取及建模方法研究
盛从兵 黄桥林
- 62 220 kV线路舞动故障分析及实用防舞措施探讨
沙澎 赵迎龙
- 65 基于轮廓线波动规律的高铁接触网绝缘子提取方法研究
郭雅婕

- 68 基于D5000系统的调控培训仿真系统设计方法
- 71 深圳电网程序化操作及调控一体化的实施
- 72 超高层变配电室设置要素探讨
- 75 基于站内断路器及站外负荷开关馈线组的配电网保护方法研究
- 77 面向输电线路的锈蚀缺陷检测

- 刘亚磊 傅利 廖小君 等
- 曾意 刘自华 刘卫波 等
- 王一添
- 杨万里 林俊伟 侯朋飞 等
- 琚泽立 孔志战 侯喆 等

电气设备

- 82 一种ZF11-252型GIS不停电扩建装置的电场仿真及结构设计研究*
- 85 自然换流技术在地铁混合型直流断路器的应用研究
- 89 CT饱和影响因素及其对差动保护的影响分析
- 93 可调节通用电力设备底座的研制
- 95 10 kV母线电压互感器熔断器熔断故障探讨
- 98 换流变压器箱沿发热原因分析及改进措施
- 100 500 kV电容式电压互感器故障原因分析
- 103 变电站GIS设备安装与试验关键点管控分析
- 106 基于小波变换的电网旋转机械负荷故障诊断方法*
- 109 铁路户外分支箱驱潮方法
- 111 主变倒送电保护动作事件分析

- 李忠富 闫亚刚 吴军辉 等
- 喻泉 黄彦全 宾丁炜
- 田涛 张兆君 张帆 等
- 张忠恒 王荣超 许高明 等
- 吴小科 周江源
- 沈正元 张健 年长春 等
- 陈何成
- 仲宇 陈好 张春宁 等
- 刘志闯 卢德龙
- 甘逸夫
- 马静 周尧 朱恩飞

智能信通技术

- 113 秦山核电涉网通信设备运维管理的探索与实践
- 115 电力信息安全技术防护措施探讨
- 117 一种新型智能化开关柜的研究
- 120 智能变电站多维数据统一存储系统的设计与实现
- 124 基于云平台的电网运行方式探讨*
- 126 IEC 61850 Ed 2.0服务器一致性测试软件的设计与实现

- 胡钊 杨建明 周锋
- 谢汉明 米雪峰
- 朱素琴 吴勇
- 王刚 陈建 刘雪飞 等
- 范卫东 易善军 赵勇 等
- 秦昌嵩 董腾

电机

- 129 蓄电池供电下的永磁同步电机能量重复利用系统研究*
- 133 基于损耗分析的变频电机系统能效在线评估方法
- 136 透平型同步电机制造过程中转子匝间短路故障分析及处理
- 138 基于二分法的PMSM压缩机转速脉动抑制方法
- 143 气密性试验不合格及发电机大量进油原因分析

- 刘小俊
- 王金宇 葛佳蔚 郭星岚 等
- 郑景文 陈念斌 崔一铂 等
- 郑仕达 邓镛峰 古汤汤 等
- 朱志龙 张富城

高压与绝缘技术

- 145 架空绝缘导线在10 kV配网线路建设改造中的应用技术研究
- 148 硅橡胶表面附着水珠电场分布与闪络特性研究
- 151 兴安直流阀控制系统设计隐患分析及改进
- 155 巴西美丽山二期欣古换流站交流滤波器调谐分析

- 王鹤超 张佳 何瑞琪 等
- 向奕同 段镡 王晓峰 等
- 胡杰 蒋智宇 李玮
- 朱玉林

发电厂

- 157 脱硝喷氨系统建模及控制算法研究与应用
- 162 SID-408B切换装置在燃气联合循环发电厂用保安电源中的应用设计
- 166 转子接地保护在某大型水电站发电机保护中的改造应用
- 168 大型水电站安全稳定控制系统改造分析

- 朱峰 郭旭升 党博文 等
- 陈安鹏 熊良根
- 徐会亮 曹钢 余海涛 等
- 王思良 张印

ELECTRIC ENGINEERING

(Electric Power) No.17

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 SOC Estimation of Electric Forklift Power Battery Pack Based on Mean Value Model ZHANG Qingming WANG Ben WEN Xiaokang et al
- 5 Uncertainty-based Reactive Power Coordination Control Strategy of Wind Power Grid-connected WANG Hong XU Hongtao ZHANG Tieping et al
- 8 PDM-AVC Hybrid Power Regulation Strategy for Multi-burner Induction Cooker Resonant Inverter JU Dianjun LI Yuling FANG Yibo
- 13 Influence of Non-uniform Pollution on AC Flashover Performance of LXY4-160 Suspension Glass Insulator String* WU Jian FU Haitao ZHENG Kai et al
- 18 Research on SVG Dynamic Reactive Power Stability Control Strategy Based on Wind Power Characteristics FANG Lei LUO Xin LI Siyu et al
- 21 Battery Life Prediction of BP Neural Network Based on Improved Moth-flame Optimization Algorithm ZHOU Jie NAN Dongliang GENG Baohua et al
- 24 Selection of Retired Batteries in Energy Storage Lithium Ion Battery System and Optimization Grouping of Reuse Method* PENG Peng GUO Tingting LI Yongqi
- 27 Research on Constant-Voltage Output of Anti-offset Dynamic Non-contact Supply Technology* YI Xiaolong ZHOU Kunzhuo
- 31 Research on Voltage Reactive Power Control Strategy of Substation Based on Intelligent Optimization Algorithm SHANGGUAN Haiyang LI Dang YANG Tianpei et al
- 34 Research on Primary Frequency Modulation Strategy of DFIG Based on Model Predictive Control under Limited Power XIA Chao WANG Delin WEN Xiaokang et al
- 40 Multi-objective Optimal Operation of Integrated Energy System Considering Consumer Satisfaction LU Xiaoxiao FAN Hong
- 44 Design and Implementation of Simulation Test Load for Charging Facility of Energy Feedback Electric Vehicle LIU Manjia WANG Xue TAO Qian et al
- 47 Application of YOLOv3 and Template Tracking in Electric Power AR Remote Operation Guidance YANG Jinduo WANG Linbo WANG Yuanfeng et al
- 50 Analysis and Control of Double-half Bridge Bidirectional DC/DC Converter HUANG Deng JIANG Jun

Power Transmission and Distribution Engineering

- 54 Research on Economic Evaluation Method of Hainan Power Grid Planning Scheme Based on Refined Production Simulation Technology* NING Guangtao CHEN Mingfan QIU Jianhong et al
- 57 Analysis of Overhead Transmission Line Faults and Study of Countermeasures GUO Yu CHEN Yu ZHU Feng et al
- 60 Research on Power Line Extraction and Modeling Method Based on 3D Laser Point Cloud SHENG Congbing HUANG Qiaolin
- 62 Analysis of 220 kV Line Galloping Fault and Discussion on Practical Anti-galloping Measures SHA Peng ZHAO Yinglong
- 65 Study on the Extraction Method of High-speed Railway Contact Insulator Based on Contour Fluctuation Law GUO Yajie
- 68 Design Method of Control Training Simulation System Based on D5000 System LIU Yalei FU Li LIAO Xiaojun et al
- 71 Implementation of Program Operation and Regulation Integration in Shenzhen Power Grid ZENG Yi LIU Zihua LIU Weibo et al
- 72 Discussion on Key Factors of Transformation and Distribution Room for Super High-rise WANG Yitian
- 75 Study on the Protection Method for Distribution Grid Based on the In-station Circuit Breaker and Outside Load-Switch Feeder Group YANG Wanli LIN Junwei HOU Pengfei et al
- 77 Detection of Corrosion Defects for Transmission Lines JU Zeli KONG Zhizhan HOU Zhe et al

Electrical Equipment

- 82 Research on Electric Field Simulation and Structure Design of ZF11-252 GIS Uninterrupted Power Supply Expansion Equipment* LI Zhongfu YAN Yagang WU Junhui et al

- 85 Application Research of Natural Commutation Technology in Metro Hybrid DC Circuit Breaker YU Quan HUANG Yanquan BIN Dingwei
- 89 Factors Affecting CT Saturation and Its Impact on Differential Protection TIAN Tao ZHANG Zhaojun ZHANG Fan et al
- 93 Development of Adjustable Universal Power Equipment Base ZHANG Zhongheng WANG Rongchao XU Gaoming et al
- 95 Discussion on Fusing Fault of 10 kV Bus Voltage Transformer Fuse WU Xiaoke ZHOU Jianguan
- 98 Cause Analysis and Improvement Measures of Heating Along Converter Transformer Box SHEN Zhengyuan ZHANG Jian NIAN Changchun et al
- 100 Cause Analysis of 500 kV Capacitor Voltage Transformer Failure CHEN Hecheng
- 103 Analysis of Management and Control of Key Points of GIS Equipment Installation and Test in Substation ZHONG Yu CHEN Yu ZHANG Chunling et al
- 106 Fault Diagnosis Method of Power Grid Rotating Machinery Load Based on Wavelet Transform* LIU Zhichuang LU Delong
- 109 Moisture Repelling Method for Railway Outdoor Branch Box GAN Yifu
- 111 Analysis of Action Events of Main Transformer Reverse Transmission Protection MA Jing ZHOU Yao ZHU Enfei

Intelligent Information and Communications Technology

- 113 Exploration and Practice of Operation and Maintenance Management of Grid-related Communication Equipment in Qinshan Nuclear Power Plant HU Zhao YANG Jianming ZHOU Feng
- 115 Discussion on Protective Measures of Electric Power Information Security Technology XIE Hanming MI Xuefeng
- 117 Research on Novel Intelligent Switch Cabinet ZHU Shuqin WU Yong
- 120 Design and Implementation of Multi-dimensional Data Unified Storage System in Intelligent Substation WANG Gang CHEN Jian LIU Xuefei et al
- 124 Discussion on Power Grid Operation Mode Based on Cloud Platform* FAN Weidong YI Shanjun ZHAO Yong et al
- 126 Design and Implement of IEC 61850 Ed 2.0 Server Conformance Test Software QIN Changsong DONG Teng

Motor

- 129 Research on Energy Reuse System of Permanent Magnet Synchronous Motor Powered by Battery* LIU Xiaojun
- 133 On-line Evaluation Method of Energy Efficiency of Variable Frequency Motor System Based on Loss Analysis WANG Jinyu GE Jiawei GUO Xinglan et al
- 136 Analysis and Treatment for Inter-turn Short Circuit Fault in the Manufacturing Process of Turbine Type Synchronous Generator ZHENG Jingwen CHEN Nianbin CUI Yibo et al
- 138 Method for Suppressing Speed Ripples of PMSM Compressor Based on Dichotomy Algorithm ZHENG Shida DENG Rongfeng GU Tangtang et al
- 143 Cause Analysis of Unqualified Air Tightness Test and Large Amount of Oil Entering into Generator ZHU Zhilong ZHANG Fucheng

High Voltage and Insulation Technology

- 145 Research on Application Technology of Overhead Insulated Conductor in 10 kV Distribution Network Construction Reform WANG Hechao ZHANG Jia HE Ruiqi et al
- 148 Study on the Electric Field Distribution and Flashover Characteristics of Water Droplets on the Surface of Silicone Rubber XIANG Yitong DUAN Kai WANG Xiaofen et al
- 151 Analysis and Improvement of Hidden Troubles in Xing'an DC Valve Control System Design HU Jie JIANG Zhiyu LI Wei
- 155 Analysis of AC Filter Tuning of Brazil Belo Mountain Phase II Xingu Converter Station ZHU Yulin

Power Plant

- 157 Research and Application of Modeling and Control Algorithm for Denitrification Ammonia System ZHU Feng GUO Xusheng DANG Bowen et al
- 162 Application Design of SID-408B Switch Device Used in Security Power Supply of Gas Combined Cycle Plant CHEN Anpeng XIONG Lianggen
- 166 Application of Rotor Grounding Protection in Generator Protection of a Large Hydropower Station XU Huiliang CAO Gang YU Haitao et al
- 168 Analysis on Technical Transformation of Safety and Stability Control System of Large Hydropower Station WANG Siliang ZHANG Yin