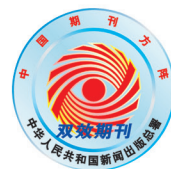


电工技术

ELECTRIC ENGINEERING



2019/21

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

关注官方微信信号, 回复“杂志”赢礼品!

ISSN 1002-1388



9 771002 138190

电工技术

DIAN GONG JI SHU

电力电气

2019/21
半月刊 1980年创刊 总第507期

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》杂志社

编辑委员会主任: 房兆源

编委: 廖常初 王少华 刘继权
朱海君 陈永标 员建红
杨正祥 周渠 周登波
陶果 徐剑 夏德明

社长: 陈伟

总编: 车东林

主编: 徐书令

编辑部主任: 陈胜

编辑部: (023)63502993
67039613

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: 2019年11月10日

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

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: hnac@cshnac.com

目 次

理论研究

- 1 相控断路器在35 kV无功补偿回路的应用研究 刘军 盛晓云 邱新刚 等
- 5 基于目标全息反馈的STATCOM/SMES非线性多目标协调控制 ... 谢醉冰
- 10 站用支柱绝缘子自然积污特性 * 武剑 张志劲 朱俊宇 等
- 15 光伏并网系统定额控制策略及其在低电压穿越中的应用 * 钱钢 赵淑敏 查晓锐 等
- 21 考虑主动配电网不确定性的随机无功优化及求解 * 任微道 张仰飞 陈光宇 等
- 24 基于Icepak的直流充电机水冷散热研究 ... 宋波 吴冬 张建东 等
- 27 快速瞬态响应交错并联DCM Boost PFC变换器 赵法强 罗艺文 汪为 等
- 31 PSS-2B稳定器工作特性及参数整定实证分析 雷阳 李春丽 何信林 等
- 36 特高压直流输电工程受端电网直流偏磁电流分布研究 骆俊 邹国平 何文林 等
- 39 直流微网DC/DC变换器软开关技术的探讨 俞靖一
- 42 基于频域分解的短期负荷预测 * 谢毓广 张金金 陈凡 等
- 45 基于小波变换的电力变压器保护技术 刘鹏飞

电气设计

- 49 TP级保护用电流互感器的暂态特性分析 王旅
- 51 基于智能终端的接地线管理系统 邹胜
- 54 220 kV 备自投装置的标准化应用及改进 陈秋杰
- 56 一种就地化保护装置自动测试系统 秦昌嵩
- 59 10 kV 分支开关选型、保护配置及定值计算需要注意的问题 吴东岩 李广智 黄洪军 等
- 62 电伴热在核电厂的应用及工程设计 郭艳辉
- 65 ±800 kV 云广特高压直流工程阀组控制系统分析

..... 孙豪 夏云礼 李浩 等

- 68 基于紫外光脉冲检测和 ZigBee 定位技术的环网柜局部放电监测系统 陆忠心 董建平 冀春彬 等

运行维护

- 73 阀组旁路开关 Idbps 异常告警分析及优化 何海欢 焦石
- 75 一起发电机转子接地保护动作事件的探讨 贾玉强 郑敏华
- 78 高压电流互感器串并联结构分析 蒋毅舟 王舶仲 邹英翔 等
- 81 交流滤波器 C1 不平衡保护动作分析 陆锐 何海欢 王坤
- 85 直流融冰系统氧化锌避雷器故障分析 陈煜
- 87 棒位测量系统主电流控制器电流跳变问题分析 夏浩 陶宁
- 89 三柱水平翻转式户外 330 kV 高压交流隔离开关分闸超程分析及处理 林成传 陈建春
- 91 基于某大型风电场风机非计划全停事故的原因分析及处理 陈顺波 王家陈 任妮
- 93 变电站事故信息上送延迟事件分析 刘雪飞 张杰 商敬安 等
- 95 6 kV 中压系统功能及二次部分优化改进 易晋松 赵江
- 97 水电站筒阀油压装置频繁补气原因分析及优化策略 闫文龙 雷立超 李运筹
- 98 600 MW 机组空预器电流高的原因分析和处理 郑嘉雯 肖榕辉
- 100 35 kV 变压器故障导致停电原因分析 何志会

技术解决方案

- 103 ±500 kV 直流输电线路耐张线夹断裂机理分析研究 * 孙忠慧 金哲 时伟君 等
- 106 金新化工全厂电力系统扩容改造的必要性探讨 ... 阳爱平
- 110 变电站直流异极性环网故障分析与解决方案 * 赵张磊 刘希嘉 陈刚 等

电气工艺

- 113 电力绝缘材料的分子微观特征探讨 卯寒 方贵荣 杨子力 等
- 115 变电站设备混凝土构架补强技术研究 梁景明 李新海 曾令诚 等
- 118 联合泵房内消防水系统管道壁厚检测及分析 李海涛 张成亮 吴小亮 等
- 121 某发电机组 G102 末级过热器管泄漏原因分析及建议 ... 李鹏刚 王强
- 124 基于可视化终端的变电站倒闸操作新模式探讨 袁东栋 吴展锋

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

- 126 新型便携式磁性户外箱体防雨棚的设计与研究 叶开发 张国灿 叶开明 等
- 128 带接地铜屏蔽层的干式变压器性能分析 董政 王小朋 牛丽丽 等
- 130 新型输电线路无人机验电装置研究 刘博迪
- 132 安全壳整体打压试验充泄压操作技术要点 ... 李晓庚

电气测试

- 134 油浸电力变压器运行中高温报警的原因分析与处理 ... 张京敢
- 136 大型发电机组电气调试若干问题分析 康逸群 宋梦琼 郑景文 等
- 139 加速度传感器在断路器测速中的应用 孙超 甘强
- 141 干式空心电抗器过电压数值模拟研究 苗琛 杨亮 李传秋 等
- 144 发电机汇水管绝缘异常原因分析及处理措施 杨世强 何信林 雷阳 等
- 146 电流电压双施加在变电站设备检修中的应用 ... 屈俊宏

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.21

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Application Research of Phase-Controlled Circuit Breaker in 35 kV Reactive Power Compensation Circuit LIU Jun SHENG Xiaoyun QIU Xingang et al
- 5 Nonlinear Multi-objective Coordinated Control for STATCOM/SMES Based on Objective Holographic Feedbacks XIE Zuibing
- 10 Natural Contamination Characteristics of Post Insulators Used in Substation* WU Jian ZHANG Zhijin ZHU Junyu et al
- 15 Constrained Power Control Strategy of Photovoltaic Grid-connected System and Applied in Low Voltage Ride Through* QIAN Gang ZHAO Shumin ZHA Xiaorui et al
- 21 Stochastic Reactive Power Optimization and Solution Considering Uncertainties in Active Distribution Networks* REN Weixiao ZHANG Yangfei CHEN Guangyu et al
- 24 Research on Water Cooling and Heat Dissipation of DC Charger Based on Icepak SONG Bo WU Dong ZHANG Jiandong et al
- 27 Interleaved DCM Boost PFC Converter with Fast Transient Response ZHAO Faqiang LUO Yiwen WANG Wei et al
- 31 Empirical Analysis of Working Performance and Parameter Setting of PSS-2B Stabilizer LEI Yang LI Chunli HE Xinlin et al
- 36 Research on DC-Bias Current Distribution of Receiving-End Power Grid in UHVDC Project LUO Jun ZOU Guoping HE Wenlin et al
- 39 Research on Soft Switching Technology of DC/DC Converter in DC Micro-grid YU Jingyi
- 42 Short-term Load Forecasting Based on Frequency Domain Decomposition* XIE Yuguang ZHANG Jinjin CHEN Fan et al
- 45 A Reliable Setting-free Technique for Power Transformer Protection Based on Wavelet Transform LIU Pengfei

Electrical Design

- 49 Analysis of Transient Characteristics of TP Class Protective Current Transformer WANG Lv
- 51 Grounding Line Management System Based on General Intelligent Terminal ZOU Sheng
- 54 Standardized Application and Improvement of 220 kV Backup Power Automatic Switching Device CHEN Qiuji
- 56 Automatic Testing System for Outdoor Installation Protection QIN Changsong
- 59 Noticeable Problems in Selection, Protection Configuration and Fixed Value Calculation of 10 kV Branch Switches WU Dongyan LI Guangzhi HUANG Hongjun et al
- 62 Application and Engineering Design of Electric Heat Tracing in Nuclear Power Plant GUO Yanhui
- 65 Research on the Valve Group Level Control of ± 800 kV Yunnan-Guangdong UHVDC Project SUN Hao XIA Yunli LI Hao et al
- 68 Partial Discharge Monitoring System of Ring Main Unit Based on Ultraviolet Pulse Detection and ZigBee Positioning Technology LU Zhongxin DONG Jianping GONG Chunbin et al

Operation and Maintenance

- 73 Analysis and Optimization of Idbps Abnormal Alarm of Valve Group Bypass Switch HE Haihuan JIAO Shi
- 75 Discussion on a Grounding Protection Action Event of Generator Rotor JIA Yuqiang ZHENG Minhua
- 78 Series-Parallel Structural Analysis of High Voltage Current Transformer JIANG Yizhou WANG Bozhong ZOU Yingxiang et al

81	Analysis of AC Filter C1 Unbalanced Protection	LU Rui	HE Haihuan	WANG Kun
85	Fault Analysis of Zinc Oxide Arrester in DC Ice-Melting System	CHEN Yu		
87	Analysis of Current Jump in Main Current Controller of Rod Position Measurement System .....	..... XIAO Hao TAO Ning		
89	Analysis Report and Treatment of Opening Over Position Issue of Outdoor 330 kV High Voltage AC Isolator with Three-column Horizontal Flip Type	LIN Chengchuan	CHEN Jianchun	
91	Cause Analysis and Treatment of Unplanned Total Shutdown Accident in a Large Wind Farm .....	..... CHEN Shunbo WANG Jiachen REN Ni		
93	Analysis of Delayed Event of Sending Substation Accident Information	LIU Xuefei	ZHANG Jie	SHANG Jingan et al
95	Optimization and Improvement of Function and Secondary Part of 6 kV Medium Voltage System	YI Jinsong	ZHAO Jiang	
97	Cause Analysis and Optimum Strategy of Frequent Gas Supplement for Cylinder Valve Hydraulic Device in a Hydropower Station	YAN Wenlong	LEI Lichao	LI Yunchou
98	Cause Analysis and Treatment of High Current in Air Preheater of 600 MW Unit	ZHENG Jiawen	XIAO Ronghui	
100	Cause Analysis of Power Cut Caused by 35 kV Transformer Fault	HE Zhihui		

Technical Solution

103	Analysis and Research on Fracture Mechanism of Strain Clamp in ± 500 kV DC Transmission Line* .....	..... SUN Zhonghui JIN Zhe SHI Weijun et al		
106	Study on the Necessity of Power System Expansion and Reconstruction in Jinxin Chemical General Station	YANG Aiping		
110	Fault Analysis and Solution of DC Heteropolarity Ring Network in Substation* .....	..... ZHAO Zhanglei LIU Xijia CHEN Gang et al		

Electrical Technique

113	Discussion on Molecular Microscopic Characteristics of Electric Power Insulation Materials .....	..... MAO Han FANG Guirong YANG Zili et al		
115	Research on Strengthening Technology of Concrete Frame of Substation Equipment .....	..... LIANG Jingming LI Xinhai ZENG Lingcheng et al		
118	Testing and Analysis of Pipeline Thickness Measurement Scheme for Fire Water Production System in Combined Pump Room	LI Haitao	ZHANG Chengliang	WU Xiaoliang et al
121	Cause Analysis and Suggestions on the Leakage of G102 Last Stage Superheater Tube of a Generator Unit .....	..... LI Penggang WANG Qiang		
124	Research on New Mode of Substation Switching Operation Based on Visual Terminal	YUAN Dongdong	WU Zhanfeng	
126	Design and Research on Novel Portable Magnetic Rain Shelter for Outdoor Box Body .....	..... YE Kaifa ZHANG Guocan YE Kaiming et al		
128	Performance Analysis of Dry-Type Transformer with Grounded Copper Shield .....	..... DONG Zheng WANG Xiaopeng NIU Lili et al		
130	Research on Novel Electricity Inspection Device for Transmission Line Based on UAV	LIU Bodi		
132	Key Technical Points of Charging and Relieving Pressure Operation of the CTT	LI Xiaogeng		

Electrical Test

134	Cause Analysis and Treatment for High Temperature Alarm During Oil-immersed Power Transformer Operation .....	..... ZHANG Jinggan		
136	Analysis of Several Electric Debugging Problems of Large-sized Generator Units .....	..... KANG Yiqun SONG Mengqiong ZHENG Jingwen et al		
139	Application of Acceleration Sensor in Speed Measurement of Circuit Breaker	SUN Chao	GAN Qiang	
141	Study on Numerical Simulation of Overvoltage of Dry-type Air-core Reactor ...	MIAO Chen	YANG Liang	LI Chuanqiu et al
144	Analysis and Treatment of Insulation Abnormity of Generator Catchments Tube .....	..... YANG Shiqiang HE Xinlin LEI Yang et al		
146	Application of Current and Voltage Dual Application in Substation Equipment Maintenance	QU Junhong		