

电工技术

DIAN GONG JI SHU

电力电气

2019/19
半月刊 1980年创刊 总第505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
信息网络传播权及转授权授予本刊

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10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 优化BP神经网络在配电网故障定位中的应用 李珂 何晋 曹鲁成 等
- 4 县级电网保护时限级差配合的全局优化策略研究* 李志强 高国铭 陈德威 等
- 7 基于自适应卡尔曼滤波的磷酸铁锂电池荷电状态估计 段瑞林 王奔 魏久林 等
- 11 冷热电联产的效益评估及运行策略* 殷永杰 王悦 瞿镇达
- 15 基于多仿真平台联合的直线感应电机场路耦合研究 李杭 张昆仑 梁达
- 19 基于占空比调制的异步电机模型预测转矩控制技术 张希扬 杨家强
- 23 基于EEMD能量熵的配电网单相接地故障选线方法 赵珊影
- 26 输电线路故障类型辨识研究 黄志都 覃秀君 黄锋 等
- 28 基于改进灰色模型的中长期电力负荷预测 孙建梅 钱秀婷 王永晴
- 32 采用ANFIS的电气设备放电强度评估方法 罗宇鹰
- 36 高海拔下串补火花间隙放电特性的研究 陈远俊 周启文 王德昌 等

电气设计

- 41 模块化多电平换流器的损耗分析与计算* 欧阳有鹏 殷冠贤 段军 等
- 44 基于LiFePO₄蓄电池的移动组合式应急通信电源装置 雷勇 王伟 赵应春
- 48 顾及供电可靠性的配电终端配置优化探讨 董春雨
- 51 高压配电系统的框架设计 刘明 吴鹏
- 54 地铁供电系统继电保护整定研究 申正超 潘育山 刘炜 等
- 57 法语区225kV变电站户外设备参数的选择及研究 陈毅
- 60 小型水电站并网方案的设计与研究 王猛
- 62 大型烧结生产线供电系统研究及设计 杨旭坤
- 64 金新化工大功率高压异步电机起动方式选择及论证分析 阳爱平

68 10 kV 电力配网节能设计应用实例探讨 黄敏聪

运行维护

- 70 110 kV 某变电站氧化锌避雷器缺陷原因分析与处理 谢海波 滕 昊
- 72 风场某 2.0 MW 机组偏航软启故障的处理及探究 陶 辉
- 74 变压器空载时投切并联电容器造成设备损坏实例分析 陈起翘 刘文军 杨 乐
- 76 基于红外测温的变电站电缆缺陷分析与处理 * 肖慧慧 邓 阳
- 79 某石化公司 66 kV 总变电所 6 kV 系统接地故障分析 梁 楠 金京哲
- 82 电力变压器运行中的若干技术问题探析 周建博 王 雪 金龙 等
- 85 分合闸接触器选型不当引起的隔离刀闸闭锁异常分析及处理 黄琪训
- 87 非接触架空线路路径测量及型号判断方法探讨 付 翔 甘 星 刘如七
- 90 刀闸控制回路改进 蔡松昆 罗振华
- 92 变电站直流系统寄生回路问题查找及解决方法 任立新
- 95 220 kV 气动式断路器换型的探讨与应用 张京敢 周 波
- 97 35 kV 断路器控制回路断线原因分析及应对措施 孟延辉 赵冀宁 李江龙 等
- 99 电磁干扰导致 RCD 剩余电流继电器误动作的典型案例分析与处理 黄巍华
- 102 500 kV 线路重合闸未动作案例分析 马 越 胡鹤轩

电气工艺

- 104 LW13A-550 型 GIS 断路器防慢分装置损坏变形的分析 豆 宝 胡燕慧 温英才 等
- 106 新型高压带电显示闭锁装置研究 皮鹭军
- 108 10 kV 电力线路工程施工工艺探析 田玉华
- 110 圆弧形高压电缆半导体层剥切刀的研制 赵玉祥 李清波
- 113 500 kV 输电线路检修通用型闭式卡具的研制与运用 刘正军
- 115 核电机组孤岛运行瞬态控制研究 贾玉强
- 118 660 MW 氢冷发电机非典型露点温度高的原因分析及措施 隋学文 朱 岩

技术解决方案

- 120 智能变电站继电保护打印转换终端的研究 吴占贵 吴培涛 孙 飞
- 123 黄坛口水电站 110 kV 系统改造方案及厂用电运行方式 胡军富

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 ± 800 kV 特高压直流线路工程八分裂 1250 导线放线方案分析 余上正
- 128 交流母线电压越限对常规高压直流功率调升影响分析 余敬冬 黄繁朝
- 130 电力调度监控信息智能提取与分类处理方法研究 张军保
- 132 变流器滤波回路的技改优化 李 伟 李立龙

电气测试

- 134 提高电子剂量计(γ) 检定效率的可行性分析 左 迟 吴玲林
- 136 特高压换流站便携式智能光 CT 注流系统的应用 王 晓 刘令富 余冯建 等
- 138 干式空心电抗器匝间绝缘试验技术探讨 杨建伟 李仲彬 杨明锦 等
- 141 ABB 励磁系统故障处理联跳发电机案例原因分析及对策 张天聪
- 143 GB/T 7251.3/IEC 61439-3 配电板(DBO)试验浅析 何丽薇 商家尉

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.19

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Application of Optimized BP Neural Network in Fault Location of Distribution Network LI Ke HE Jin CAO Lucheng et al
- 4 Research on Global Optimization Strategy of Protection Time Difference Coordination of County-Level Power Grid* LI Zhiqiang GAO Guoming CHEN Dewei et al
- 7 State of Charge Estimation for the LiFePO₄ Battery Based on Adaptive Extended Kalman Filter Algorithm DUAN Ruilin WANG Ben WEI Jiulin et al
- 11 Benefit Evaluation and Operation Strategy of CCHP* YIN Yongjie WANG Yue QU Zhenda
- 15 Research on Field-Circuit Coupling of Linear Induction Motor Based on Multiple Simulation Platforms LI Hang ZHANG Kunlun LIANG Da
- 19 Technology of Model Predictive Torque Control for Asynchronous Motor Based on Duty Cycle Modulation ZHANG Xiyang YANG Jiaqiang
- 23 Single-Phase Grounding Fault Line Selection Method for Distribution Network Based on EEMD Energy Entropy ZHAO Shanying
- 26 Research on Fault Type Identification of Transmission Lines HUANG Zhidu QIN Xiujun HUANG Feng et al
- 28 Medium and Long Term Power Load Forecasting Based on Improved Grey Model SUN Jianmei QIAN Xiuting WANG Yongqing
- 32 Evaluation Method for Discharge Intensity of Electrical Equipment Using ANFIS LUO Yuying
- 36 Research on Discharge Characteristic of Spark Gap in Series Compensation System at High Altitude CHEN Yuanjun ZHOU Qiwen WANG Dechang et al

Electrical Design

- 41 Loss Analysis and Calculation of Modular Multilevel Converter* OUYANG Youpeng YIN Guanxian DUAN Jun et al
- 44 Mobile Combined Emergency Communication Power Supply Device Based on LiFePO₄ Battery LEI Yong WANG Wei ZHAO Yingchun
- 48 Discussion on Configuration Optimization of Distribution Terminals Considering Power Supply Reliability DONG Chunyu
- 51 Framework Design of High-voltage Distribution System LIU Ming WU Peng
- 54 Study on Relay Protection Setting of Metro Power Supply System SHEN Zhengchao PAN Yushan LIU Wei et al
- 57 Selection and Research of Outdoor Equipment Parameters of 225 kV Substations in Francophone Countries CHEN Yi
- 60 Design and Research of Grid-Connection Scheme of Small Hydro Power Station WANG Meng
- 62 Research and Design of Power Supply and Distribution System for Large Sintering Production Line YANG Xukun
- 64 Selection and Demonstration Analysis of Starting Mode of High-Power High Voltage Asynchronous Motor in Jinxin Chemical Company YANG Aiping
- 68 Discussion on Application of Energy-saving Design in 10 kV Power Distribution Network HUANG Mincong

Operation and Maintenance

- 70 Cause Analysis and Treatment of Defect of Metal Zinc Oxide Arrester in a 110 kV Substation XIE Haibo TENG Hao
- 72 Treatment and Exploration of Yaw Soft Start Fault of a 2.0 MW Unit in Wind Farm TAO Hui
- 74 Case Analysis of Equipment Damage Caused by Switching Parallel Capacitors During No Load of Transformer CHEN Qiqiao LIU Wenjun YANG Le
- 76 Analysis and Treatment of Cable Defects in Substation Based on Infrared Temperature Measurement* XIAO Huihui DENG Yang

79	Analysis of Grounding Fault of 6 kV System in a 66 kV Total Substation of a Petrochemical Company	LIANG Nan JIN Jingzhe
82	A Brief Analysis on Some Technical Problems in Operation of Power Transformer	ZHOU Jianbo WANG Xue JIN long et al
85	Analysis and Treatment of Abnormal Lockout of Disconnecting Switch Caused by Improper Selection of On-off Contactor	HUANG Qixun
87	Discussion on Method of Diameter Measurement and Conductor Type Judgment of Non-contact Overhead Lines	FU Xiang GAN Xing LIU Ruqi
90	Improvement of Control Circuit of Isolating Switch	CAI Songkun LUO Zhenhua
92	Finding and Solving Methods of Parasitic Loop Problems in Substation DC System	REN Lixin
95	Research and Application of Replacement of 220 kV Pneumatic Circuit Breaker	ZHANG Jinggan ZHOU Bo
97	Analysis and Countermeasures of Control Loop Disconnection of 35 kV Circuit Breaker	MENG Yanhui ZHAO Jining LI Jianglong et al
99	Typical Case Analysis and Processing of Electromagnetic Interference Caused RCD Residual Current Relay Misoperation	HUANG Weihua
102	Analysis of Fault Operation Cases of 500 kV Line Reclosing Relay	MA Yue HU Hexuan

Electrical Technique

104	Analysis of Damage and Deformation of Anti-Slow Switching Device for LW13A-550 Type GIS Circuit Breaker	DOU Bao HU Yanhui WEN Yingcai et al
106	Research on New High Voltage Live Display Blocking Device	PI Lujun
108	Discussion on Construction Technology of 10 kV Power Line Project	TIAN Yuhua
110	Development of Circular Arc Stripping Cutter for emiconductor Layer of High Voltage Cable	ZHAO Yuxiang LI Qingbo
113	Development and Application of Universal Closed Fixture for 500 kV Transmission Line Maintenance	LIU Zhengjun
115	Research on Transient Control of Isolated Island Operation of Nuclear Power Units	JIA Yuqiang
118	Analysis and Measures of High Temperature of Atypical Dew Point of 660 MW Hydrogen-cooled Generator	SUI Xuewen ZHU Yan

Technical Solution

120	Research on Printing Conversion Terminal of Relay Protection in Intelligent Substation	WU Zhangui WU Peitao SUN Fei
123	Transformation Scheme of 110 kV System and Operation Mode of Auxiliary Power in Huangtankou Hydropower Station	HU Junfu
126	Analysis of Stringing Scheme of Eight-Bundle 1250 Conductors for ± 800 kV UHVDC Line Project	SHE Shangzheng
128	Analysis of Influence of AC Bus Voltage Limit Violation on Conventional HVDC Power Regulation	YU Jingdong HUANG Fanchao
130	Research on Method for Intelligent Extraction and Classification Processing of Power Dispatching Monitoring Information	ZHANG Junbao
132	Technical Improvement and Optimization of Converter Filter Circuit	LI Wei LI Lilong

Electrical Test

134	Feasibility Analysis of Improving Verification Efficiency of Electronic Dosimeters (γ)	ZUO Chi WU Linglin
136	Application of Portable Intelligent Current Injection System of Optical CT in UHV Converter Station	WANG Xiao LIU Lingfu SHE Fengjian et al
138	Discussion on Interturn Insulation Test Technology of Dry-type Air-core Reactor	YANG Jianwei LI Zhongbin YANG Mingjing et al
141	Reason Analysis and Solution of Shunt Tripping of Generator Caused by Fault Treatment of ABB Excitation System	ZHANG Tiancong
143	Analysis of Test for GB/T 7251.3/IEC 61439-3 Distribution Boards (DBO)	HE Liwei SHANG Jiawei