



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	张懿议
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 电工技术

DIAN GONG JI SHU

半月刊 1980年创刊

总第515期 2020年3月10日出版

目次

理论研究

- 1 基于PSO的并网微电网优化运行 王丽明
- 4 架空线路并联保护间隙仿真建模分析研究 徐维南
- 6 城市饱和负荷预测方法探讨 李谦
- 8 Simulink控制模块转换RTDS自定义元件方案 刘霖
- 10 基于电能信息系统的配电网故障检测方法
曾秀娟 夏群亮 谢慧勤 等
- 12 考虑电容电压补偿的UPS系统中逆变器容错控制*
鲍海波 钟志东 覃斌志 等
- 16 基于大数据的电力系统短期负荷预测* 闫群民 邱绎同 杨浩 等
- 19 基于离群点算法的反窃电研究 匡红刚 丰强 田勇 等
- 21 基于卷积神经网络的开关柜故障率预测方法
黄雪薇 张宇 马书恒 等
- 25 输电线路绝缘材料的多频介电响应测量技术研究
杨尚玉 余晶晶 熊鸿健 等
- 27 一种隔离型三端口双向DC/DC变换器 张盈曦 李广地 邓焰 等
- 32 基于EMD方法的直流线路故障测距影响因素研究 刘韦好 陈芳芳

系统设计与制造工艺

- 35 鲁西500 kV背靠背换流站阀控系统的设计 李家羊 郭树永 戴甲水
- 38 虚拟光伏逆变器的设计和实现 黄伟 李忠安 冯传水 等
- 41 基于新型直流电力弹簧的光伏系统 黄圣铎 朱金荣 夏一峰
- 45 无人变电站集中调度监控页面 孙成
- 47 架空输电线路用智能电动绞磨机的研制
徐向军 杨康 贾来强 等
- 50 变电运维一体化智能仓储管理设备的设计与应用
张鹏 李星 陈光俊 等
- 53 海南核电#1机组升功率期间KME计算故障分析及处理
黄珍章 吴丹蕾 覃现满

55	基于放射性废物最小化的电气设计实践	龚应伟 孙圣权 范继珩
58	电力线路驱鸟防治系统研究	周文平 李永茂 张君等
60	用户侧电池储能系统容量配置探讨	郑睿敏 谭春辉 侯惠勇等

运维与管理

63	一起10 kV瓷支柱绝缘子异常发热检测分析	余立伟 欧阳力 何建军
65	云南普洱地区输电线路综合防雷现状分析	刘冲 周仿荣 马御棠等
68	750 kV输电线路六分裂导线便携式载人辅助走线器的研制	叶大鹏 贺志华 李攀
70	A核电厂电动阀故障无法开启根本原因分析	王福厚 郭景鸿
72	厂站直流电源系统接地故障排查分析与方法改进	吴志宇
74	化工厂备用柴油机电气故障处理及启示	罗盛刚
76	换流变网侧阀侧短路特征分析	高子杰 刘超 钱松林等
78	大型发电机基建、调试和试运行期绝缘管理分析	杜文华 张魁
81	某新建110 kV变电站核相分析	雷莉
84	考虑多种主动管理措施的配电网有功-无功协调优化*	陆海强 缪辉
90	IGCC机组余热锅炉排烟阻力增加的原因分析及解决方法	谭薇 杨思伟 刘祥山等
92	小电阻接地系统中性点故障分析及管控措施	唐国庆 唐磊 林炯等
95	基于断路器不平衡电流快速定位GIS母线缺陷的方法	李晓东 豆宝 张栋超等
97	±800 kV特高压换流站晶闸管监测原理介绍及故障排查方法研究	杨光 李少森 魏金林
99	海外变电站滤波电抗器故障分析	黄小成

电气设备

101	断路器机械特性参数调试探讨	王初 彭兆裕 白广三等
104	基于频域阻抗谐振的电缆故障现场测试技术研究与应用	李孝 阮昱川 杨涛等
106	海南联网工程备用海缆导体感应电压仿真分析	冯宾 刘刚 蔡汉生
109	气体绝缘全封闭组合电器环流发热原因分析及改进措施研究	赵明 李靖翔 赖皓
111	污秽条件下10 kV带间隙避雷器闪络现象分析	黄强 陈锦浩
113	基于MATLAB的变压器隐患放电波过程仿真研究	刘豪 甘昭辉 蒋朝阳等
117	10 kV移开式开关柜异常发热原因分析及整改措施	杨次
120	输电线路悬垂绝缘子串偏斜原因分析	张贵军
123	基于油色谱分析的变压器内部故障诊断探讨	张歆炆
126	大电流测试技术在高压开关回路电阻测试中的应用	罗加沛

智能信通技术

128	智能变电站二次系统三维设计研究	翟彬 林泽源 韩本帅
131	基于数据状态驱动的电力用户智能负荷预测方法研究	彭芬 熊威 夏代熊等
135	基于泛在电力物联网的V2G技术综述	张玉朋 崔克刚
138	智能变电站模型自动化检测手段设计与实现	谢镜池 付旌铭
141	智能变电站二次安措诊断方法的研究与应用*	胡斌 赵群辉 郭利军等

ELECTRIC ENGINEERING

(Electric Power) No.5

CONTENTS

Theoretical Research

- 1 Optimal Operation of Grid-Connected Microgrid Based on PSO WANG Liming
4 Modeling and Analysis of Parallel Protection Gap of Overhead Line..... XU Weinan
6 Discussion on Urban Saturated Power Load Forecasting Method LI Qian
8 Simulink Control Module Converting RTDS Custom Component Scheme.....LIU Mai
10 Distribution Network Fault Detection Method Based on Electric Energy Information System.....
..... ZENG Xiujuan XIA Qunliang XIE Huiqin et al
12 Fault-tolerant Control of Inverter in UPS System Considering Capacitor Voltage Compensation*
..... BAO Haibo ZHONG Zhidong QIN Binzhi et al
16 Short-term Load Forecasting of Power Systems Based on Big Data*.....YAN Qunmin QIU Yitong YANG Hao et al
19 Study on the Anti-electricity Stealing Based on Outlier Algorithm
..... KUANG Honggang FENG Qiang TIAN Yong et al
21 Fault Rate Prediction Method of Switchgear Based on Convolutional Neural Network
.....HUANG Xueyou ZHANG Yu MA Shuheng et al
25 Research on Multi-Frequency Dielectric Response Measurement Technology for Insulation Material of Transmission Lines
.....YANG Shangyu YU Jingjing XIONG Hongjian et al
27 An Isolated Three-Port Bidirectional DC/DC Converter.....ZHANG Yingxi LI Guangdi DENG Yan et al
32 Research on Influencing Factors of DC Line Fault Location Based on EMD Method.....LIU Weiyu CHEN Fangfang

System Design and Manufacturing Process

- 35 Design of Valve Control System in Luxi 500 kV VSC-HVDC Back-to-Back Converter Station
..... LI Jiayang GUO Shuyong DAI Jiashui
38 Design and Implementation of Virtual Photovoltaic Inverter.....HUANG Wei LI Zhongan FENG Chuanshui et al
41 Photovoltaic System Based on Novel DC Electric Spring..... HUANG Shenghua ZHU Jinrong XIA Yifeng
45 Centralized Dispatching and Monitoring Page for Unmanned Substation.....SUN Cheng
47 The Intelligent Electric Winch for Overhead Transmission Line..... XU Xiangjun YANG Kang JIA Laiqiang et al
50 Design and Application of Intelligent Warehouse Management Equipment for Substation Operation and Maintenance
Integration ZHANG Peng LI Xing CHEN Guangjun et al
53 Analysis and Treatment of KME Calculation Fault During Power Rising of Unit 1 in Hainan Nuclear PowerProject
.....HUANG Zhenzhang WU Danlei QIN Xianman
55 Electrical Design Practice Based on Radioactive Waste Minimization.....GONG Yingwei SUN Shengquan FAN Jiheng
58 Research on Bird Repellent Control System of Electric Power Line...ZHOU Wenping LI Yongmao ZHANG Jun et al
60 Discussion on Capacity Configuration of User-side Battery Energy Storage System.....
..... ZHENG Ruimin TAN Chunhui HOU Huiyong et al

Operation and Maintenance and Management

- 63 Study of Abnormal Fever Detection of a 10 kV Porcelain Post Insulator SHE Liwei OUYANG Li HE Jianjun
65 Analysis on the Status Quo of Integrated Lightning Protection for Transmission Lines in Pu'er Area of Yunnan Province
..... LIU Chong ZHOU Fangrong MA Yutang et al

68	Development of Portable Manned Auxiliary Wiring Device for Six-Split Conductors of 750 kV Transmission Line·····	YE Dapeng HE Zhihua LI Pan
70	Analysis of Root Cause of Electric Valve Failure in A Nuclear Power Plant ·····	WANG Fuhou GUO Jinghong
72	Analysis and Improvement of Grounding Fault in DC Power Supply System of Power Plant·····	WU Zhiyu
74	Treatment and Revelation of Electrical Faults of Standby Diesel Engine in Chemical Plant·····	LUO Shenggang
76	Analysis of Valve-side Short-circuit Characteristics on Converter Grid Side ·····	GAO Zijie LIU Chao QIAN Songlin et al
78	Analysis of Insulation Management During Construction Commissioning and Trial Operation of Large Generators·····	DU Wenhua ZHANG Kui
81	Analysis of Phase Check of Station Transformers in a Newly-built 110 kV Substation ·····	LEI Li
84	Active-Reactive Power Coordinated Optimization of Distribution Network Considering Multiple Active Management Strategies* ·····	LU Haiqiang MIAO Hui
90	Analysis and Solution to the Increase of Smoke Resistance of Waste Heat Boiler of IGCC Unit ·····	TAN Wei YANG Siwei LIU Xiangshan et al
92	Neutral Point Fault Analysis and Control Measures for Small Resistance Grounding System·····	TANG Guoqing TANG Lei LIN Jiong et al
95	Method for Fast Location of Bus Defects in GIS Based on Unbalanced Current of Circuit Breaker ·····	LI Xiaodong DOU Bao ZHANG Dongchao et al
97	Study on Monitoring Principle of Thyristor and Troubleshooting Method for ± 800 kV UHVDC Converter Station·····	YANG Guang LI Shaosen WEI Jinlin
99	Fault Analysis of a Filter Reactor in an Overseas Substation·····	HUANG Xiaocheng

Electrical Equipment

101	Discussion on the Parameters Debugging of Mechanical Characteristic of Circuit Breaker·····	WANG Ren PENG Zhaoyu BAI Guangsan et al
104	Research and Application of Field Test Technology for Cable Fault Based on Frequency Domain Impedance Resonance ·····	LI Xiao RUAN Yuchuan YANG Tao et al
106	Simulation Analysis of Induced Voltage of Standby Submarine Cable Conductor in Hainan Grid Interconnection Project ·····	FENG Bin LIU Gang CAI Hansheng
109	Study on the Reason of Circulating Current Heating in Gas Insulated Fully-enclosed Composite Electrical Apparatus and Improvement Measures ·····	ZHAO Ming LI Jingxiang LAI Hao
111	Analysis of Flashover Phenomenon of 10 kV Air-gapped Arresters under Polluted Condition·····	HUANG Qiang CHEN Jinhao
113	Simulation Study of Wave Process of Transformer Potential Discharge Based on MATLAB·····	LIU Hao GAN Zhaohui JIANG Zhaoyang et al
117	Cause Analysis and the Corrective Measures of Abnormal Heating in 10 kV Removable Switchgear·····	YANG Ci
120	Cause Analysis of Deviation of Suspension Insulator Strings in Transmission Lines ·····	ZHANG Guijun
123	Discussion on Internal Fault Diagnosis of Transformer Based on Oil Chromatographic Analysis·····	ZHANG Xinyang
126	Application of High Current Test Technology in Resistance Test of High Voltage Switch Circuit ·····	LUO Jiawei

Intelligent Information and Communications Technology

128	Research on Three-Dimensional Design of Secondary System in Intelligent Substation·····	ZHAI Bin LIN Zeyuan HAN Benshuai
131	Research on Intelligent Load Forecasting Method for Electric Power Users Based on Data State Drive·····	PENG Feng XIONG Wei XIA Daixiong et al
135	Review of V2G Technology Based on Ubiquitous Power Internet of Things ·····	ZHANG Yupeng CUI Kegang
138	Design and Implementation of Automatic Smart Substation Model Detection·····	XIE Jingchi FU Jingming
141	Research and Application of Diagnostic Method for Secondary Equipment Security Measures of Smart Substation* ·····	HU Bin ZHAO Qunhui GUO Lijun et al