



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

邮发代码：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

自动控制

半月刊 1980年创刊

总第524期 2020年7月25日出版

目次

自动控制

- 1 基于和睦DCS系统信号质量位诊断机制问题的研究
户滕 李广桥 苏本新等
- 3 大型电加热器的电气控制设计
王晓华

新能源系统与设备

- 5 核事故与国内现役核电机组安全对策分析
曹香惠
- 7 风水互补主导一次调频的旋转备用优化配置*
李智 王德林 周鑫等
- 13 基于粒子群算法的源网荷储微电网储能优化技术*
徐紫东 许志阳 燕智超等
- 16 一次调频对核电机组反应堆运行影响的研究
林琰 李德银
- 18 光储系统储能电站的经济优化调度策略
顾飞 黄陈蓉 张建德等
- 21 集中式光伏电站智能柔性控制技术研究
朱玥荣
- 23 光伏电站电缆及电力设备预防性试验
张煜
- 25 一种微电网改进下垂控制策略仿真分析
刘旭峰

人工智能与传感技术

- 27 基于大数据分析的智慧变压器专家诊断系统研究
张永新 许建军 陈鹏等

电力设备

- 30 GIS开关站典型故障分析及应对措施
汪路
- 32 石墨烯涂层片式散热器散热效率的研究
王亚钦 马旭 邱林涛等
- 35 一起关口电能计量装置故障分析及处理
沈建强 戴飞 沈伟
- 37 基于云雾融合的电网设备智能管控
王如山
- 39 500 kV避雷线异常发热原因及处理
田继伟
- 41 电容器组不平衡电压保护动作原因分析
曹树慧

43	两起高压套管质量问题分析及处理	滑金一 李新星
45	给煤机减速机异响评估分析	周瑞兴
47	一起500 kV水电站主变压器噪声异常分析	郑盈盈 李中祥 李刚等
50	深度减排火电机组空预器堵塞原因及运行控制措施研究	冯贺
53	6 kV磨煤机事故跳闸分析	吴昱燕
55	直流系统充电装置运行方式调整优化和创新	李勇 王吉林
57	1000 MW超超临界机组四大管道支吊架预防性维护	王峰 许永强 孙中元等
59	智能调容变压器在低压配电网工程中的控制策略应用研究	陈治廷 周浩然 邱静雯等
61	10 kV一体化柱上变台用熔断器式隔离开关的选型	刘辉 陈鑫浩 柳金森等
63	共模滤波器对三相Buck整流器的影响	陶壮意 许建平 陈强等
67	电站开关柜电晕放电的紫外脉冲法在线检测研究	王春雷 沈正华 刘鹏

电力自动化

71	二次回路接地方案对系统稳定性的影响	卞龙 陈浩 关亚男
73	SVG补偿后衰减振荡至稳态的判别方法研究	曹展 张春宁 陈瑶琪等
76	配电自动化终端重启系统及方法研究	崔庆傲 刘盼
78	热电厂过程控制与优化过程中数据挖掘技术的应用	郭博阳
80	广电变配电系统供电可靠性研究	李增均
83	换流站交流电源窜入低压直流系统引起保护误动的影响因素	麦俊宁 严海健 姚言超
86	电力企业安全应急管理工作及应急机制的研究	刘勇军
89	小电流接地选线准确性影响因素分析	李焱 李颖峰
91	从西换流站加装隔直装置对直流控制保护及换流变保护的影响	黄金军 肖建民 徐斌
95	福州港中盈码头配电房实现自动化技术改造	庄志忠
97	小电流接地系统接地选线的研究	陈丽丹
99	农配网改造工程中的问题及解决措施	李强 余茂娟 王春梅
101	雷电冲击电压波形波前时间测量能力验证项目设计与研究*	马桂芬 袁小娴 周小猛等
104	基于Python的集成式智能调度操作票自动开票系统	杨帆
107	电力安全执规VR培训系统开发设计与实现	刘亚磊 李红军 傅利等
110	低压直流配电系统保护探究	李江红
112	直流系统环网故障分析	刘珊
115	输电线路智能化建设实现路径*	施俊 陈友宏 李泽鹏等
117	变电运行中跳闸故障及处理技术	季节
119	基于物联网的智能配电数据远程传输系统	田震
121	一种保护测控装置的自动测试系统设计	李景云 狄军建 李保德等
124	ABB UNITROL 6800型励磁系统限制与DGT 801型发变组保护配合关系的分析与应用	王晓楠 吕艳会

系统解决方案

128	表面镀锡对配电柜用铜抗腐蚀性影响研究*	许金彤 王鹏程 张永军等
130	携行电源设计与实现	张燕
132	基于Gridlab-D的能源效率对电力需求响应项目的研究	张轲 陈文刚 李海燕等
137	中大型隔爆型电动机轴承高温分析及处理方法	贾东辉
139	基于CAN总线的电控柜信息采集系统	张国骞 陈兵 郭俊杰

ELECTRIC ENGINEERING

(Automatic Control) No.14

CONTENTS

Automatic Control

- 1 Research on Diagnosis Mechanism of Signal Quality Based on Harmony DCS System..... HU Teng LI Guangqiao SU Benxin et al
3 Electric Control Design of Large Electric Heater..... WANG Xiaohua

New Energy Systems and Equipment

- 5 Nuclear Accident and Safety Countermeasures of Nuclear Power Units in Service in China CAO Xianghui
7 Spinning Reserve Optimizing Dispatch of Primary Frequency Regulation Dominated by Wind Power and Hydropower
Complementation*..... LI Zhi WANG Delin ZHOU Xin et al
13 Optimization Technology of Energy Storage and Microgrid Energy Storage Based on Particle Swarm Algorithm*.....
.....XU Zidong XU Zhiyang YAN Zhichao et al
16 Research on the Influence of Primary Frequency Modulation on the Operation of Nuclear Power Unit Reactor
..... LIN Yan LI Deyin
18 Economic Optimal Dispatching Strategy of Energy Storage Power Station in Optical Storage System
..... GU Fei HUANG Chenrong ZHANG Jiande et al
21 Research on Intelligent Flexible Control Technology of Centralized Photovoltaic Power Station ZHU Yuerong
23 Preventive Test for Photovoltaic Power Station Cables and Power EquipmentZHANG Yu
25 Simulation Analysis of an Improved Droop Control Strategy for Micro Grid LIU Xufeng

Artificial Intelligence and Sensing Technology

- 27 Research on Intelligent Transformer Expert Diagnosis System Based on Big Data Analysis
..... ZHANG Yongxin XU Jianjun CHEN Peng et al

Electrical Equipment

- 30 Typical Failure Analysis and Countermeasures of GIS Switch Station WANG Lu
32 Research on Heat Dissipation Efficiency of Graphene-coated Chip Radiator.....WANG Yaqin MA Xu DI Lintao et al
35 Fault Analysis and Treatment of Gateway Electric Power Metering Device SHEN Jianqiang DAI Fei SHEN Wei
37 Intelligent Control of Grid Equipment Based on Fog-Cloud FusionWANG Rushan
39 Cause and Treatment of Abnormal Heating of 500 kV Lightning ConductorTIAN Jiwei
41 Analysis of Protective Action of Unbalanced Voltage of Capacitor Bank CAO Shuhui
43 Analysis and Treatment of Two Quality Problems of High Voltage Bushing..... HUA Jinyi LI Xinxing
45 Evaluation Analysis of Abnormal Noise of Reducer for Coal Feeder ZHOU Ruixing
47 Analysis of Abnormal Noise of Main Transformer in 500 kV Hydropower Station
..... ZHENG Yingying LI Zhongxiang LI Gang et al
50 Research on Blocking Causes and Operation Control Measures of Air preheater in Deep Emission Reduction Thermal
Power Unit FENG He
53 Accident Tripping Analysis of 6 kV Pulverizer WU Yuyan
55 Optimization and Innovation of Operation Mode Adjustment of DC System Charging Device LI Yong WANG Jilin
57 Preventive Maintenance of Four Major Pipelines Supports and Hangers of 1000 MW Ultra-supercritical Unit.....
.....WANG Feng XU Yongqiang SUN Zhongyuan et al
59 Application Research on Control Strategy of Intelligent Capacity Transformer in Low-voltage Distribution Network
Engineering.....CHEN Zhiting ZHOU Haoran QIU Jingwen et al

- 61 Selection of Fuse Type Disconnecter for 10 kV Integrated Column Transformer LIU Hui CHEN Xinhao LIU Jinmiao et al
- 63 Influencing of Common Mode Filter on Three-phase Buck Rectifier TAO Zhuangyi XV Jiangping CHEN Qiang et al
- 67 Research on On-line Detection of Corona Discharge of Power Station Switchgear by UV Pulse Method WANG Chunlei SHEN Zhenghua LIU Peng

Power Automation

- 71 Influence of Secondary Circuit Grounding Scheme on System Stability BIAN Long CHEN Hao GUAN Yanan
- 73 Research on Discrimination Methods of Attenuated Oscillations to Steady State after SVG Compensation CAO Zhan ZHANG Chunng CHEN Yaoqi et al
- 76 Research on Restart System and Method of Distribution Automation Terminal CUI Qing'ao LIU Pan
- 78 Application of Data Mining Technology in Process Control and Optimization of Thermal Power Plant GUO Boyang
- 80 Research on Power Supply Reliability of Radio and Television Distribution System LI Zengjun
- 83 Factors Influencing Protection Miss Operation Caused by AC Power Source Breaking into Low Voltage DC System in Converter Stations MAI Junning YAN Haijian YAO Yanchao
- 86 Research on Safety Emergency Management and Emergency Mechanism of Electric Power Enterprises LIU Yongjun
- 89 Analysis of Factors Influencing the Accuracy of Small Current Grounding Line Selection LI Yan LI Yingfeng
- 91 Effect of Installing DC Isolation Device in Congxi Converter Station on DC Control Protection and Converter Transformer Protection HUANG Jinjun XIAO Jianmin XU Bin
- 95 Automation Technology Transformation of Distribution room of Zhongying Wharf in Fuzhou Port ZHUANG Zhizhong
- 97 Research on Grounding Line Selection of Small Current Grounding System CHEN Lidan
- 99 Problems and Solutions in Rural Distribution Network Reconstruction Project LI Qiang YU Maojuan WANG Chunmei
- 101 Design and Research on the Time Measurement Ability Verification Project Verification Project of Lightning Impulse Voltage Waveform * MA Guifen YUAN Xiaoxian ZHOU Xiaomeng et al
- 104 An Integrated Intelligent Dispatching Operation Ticket Billing System Based on Python YANG Fan
- 107 Design and Implementation of VR Training System for Electric Power Safety Regulations LIU Yalei LI Hongjun FU Li et al
- 110 Research on Protection of Low-voltage DC Distribution System LI Jianghong
- 112 Failure Analysis of DC System Ring Network LIU Shan
- 115 Realization Path of Intelligent Construction of Transmission Lines* SHI Jun CHEN Youhong LI Zepeng et al
- 117 Trip Fault and Treatment Technology in Substation Operation JI Jie
- 119 Intelligent Distribution Data Remote Transmission System Based on Internet of Things TIAN Zhen
- 121 Design of an Automatic Test System for Protection Measurement and Control Device LI Jingyun DI Junjian LI Baode et al
- 124 Analysis and Application of Cooperation between ABB UNITROL 6800 Excitation System Limitation and DGT 801 Generator Transformer Unit Protection WANG Xiaonan LV Yanhui

System Solution

- 128 Research on the Effect of Tin Plating on the Corrosion Resistance of Copper Used in Power Distribution Cabinet* XU Jintong WANG Pengcheng ZHANG Yongjun et al
- 130 Design and implementation of portable power supply ZHANG Yan
- 132 Research on Gridlab-D-based Energy Efficiency Response Project to Power Demand ZAHNG Ke CHEN Wengang LI Haiyan et al
- 137 Analysis and Treatment Methods of High Temperature of Medium and Large Flameproof Motor Bearings JIA Donghui
- 139 Electric Control Cabinet Information Acquisition System Based on CAN bus ZHANG Guoqian CHEN Bing GUO Junjie