

电工技术

DIAN GONG JI SHU

自动控制

2019/18

半月刊 1980年创刊

总第504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)

订阅:全国各地邮局

邮发代号:78-61

出版日期:2019年9月25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

自动控制

- 1 地铁车辆辅助变流并联系统控制方法的研究 赵呈驰 关振宏
- 3 基于模糊微分先行PID的直线电机控制研究 杨贻俊 侯明
- 7 基于S120驱动器的启停式飞剪系统研究 张丹枫 孙培德
- 10 变频器在5000 t油压机油泵电机节能技术上的应用 李琪
- 12 基于单片机的拾取机械臂系统设计与控制* 冯帅 周一凡 汤茗尧等
- 14 星载高可靠数传驱动控制器设计 陈伟 蒋范明 石星星等
- 19 S7-200 PLC在恒压供水系统改造中的应用 文四名 高昌保 文远静等
- 21 基于PLC的钢瓶旋压感应加热控制系统设计与应用 王琰
- 24 燃气车控制系统的设计 张燕
- 27 DS3000运行人员控制系统在高压直流输电应用中的研究 李桂举 饶国辉 黄浩然等
- 30 先进过热汽温控制系统应用研究 莫日格吉勒图

电力设备

- 32 干式空心电抗器日常维护措施探讨 赵荣普
- 34 基于无人机的输电线路运维检修一体化装置的研究与应用 梁华贵 孙建明 朱先启等
- 37 35 kV干式空心电抗器过电压抑制装置研究 杨亮 罗洪宏 冯程等
- 40 一款新型变电站二次回路通断测量仪的研制 吕梦丽 陆伟明
- 42 电气试验在变压器故障分析中的运用 韩俊峰
- 44 核电厂运行中的主蒸汽安全阀技术改进 张超 唐小江
- 46 火电机组交流润滑油系统优化分析 雷欣涛 高振世 马毅梅
- 48 浅谈氧化锌避雷器的应用及维护 苏红生
- 51 带电分段更换±800 kV耐张绝缘子串装置研制与应用 刘正军 王一凡 刘亮亮
- 53 电力变压器噪声计算与程序开发 何凯 李中祥 付军等
- 56 一种含有倍压单元的高升压变换器 赵德林 刘贇于雷等

电力自动化

- 59 高压电气试验中的常见问题及解决对策 金霄平
- 61 输电线路在线监测系统的应用和管理平台的研究 刘媛
- 63 热电机组余热余压综合利用系统的电气接线及电气设备保护控制的研究 李国浩 张岩 王科迪
- 67 继电保护二次回路状态在线检测技术研究 吴朝奎
- 69 智能变电站综合防误的研究与实现 郭象吉 王刚
- 72 一起变电站10 kV母线PT误并列事件分析 黄祖伟

74 配电网线损管理系统设计研究 李姬萍

76 基于电力线宽带载波的双模用电信息采集系统设计 徐文涛 李振东 李 博

80 浅析台区低压接地的原因、查处及防范措施 廖德胜

82 组合赋权在电能质量TOPSIS综合评价中的应用 钟 凯 杜泓江

86 继电保护专业日常管理工作探讨 ... 张国防 马俊岭

88 变电站集中智能远程运维系统的研究与应用分析 ... 施武作 王 涛 廖 翼 等

91 10 kV配网线路单相接地故障定位模型 陈成蛟 王梦琦

93 基于PFTTH的智能用电小区互动化技术平台研究 郑 颖

96 火电厂运行优化技术的研究 金坪学

98 智能电网可视化平台建设实践研究 郭 洋 张永梅 姚 振

100 基于遗传-梯度法的配电网储能最优配置方法的研究* 陈 伟 刘 成 储 欣 等

103 一起110 kV变电站全站失压故障的分析 吕意飞

107 电厂继电保护故障诊断与现场处理方案探讨 刘 洋 黄宏刚 吴彦伟

109 探究视频监控在变电运维一体化中的应用 ... 程小航

111 电力营销中远程用电检查技术的研究 徐 建 徐晓贤

113 智能式负荷预测系统的研究 吴可丽

116 Q420高强度钢管塔在交流特高压输电线路中的应用研究 文永庆 岳岩鹏

119 基于载波-无线双模通信方式的低压台区停电事件上报技术研究 赵俊红

121 面向多用户协同感知的电力系统无功电压调节 林鸿伟 叶家玮

传感检测及物联网系统

124 浅析物联网技术在电网改革中的作用 富 苏 王 典

126 一氧化碳分析仪表“一拖二”优化应用 柳广田 狄万丰 石 雷

129 基于电磁场检测技术的绝缘材料老化测试方法研究及应用 孟龙成 卯 寒 王乾龙 等

131 测量极低速气流时肥皂膜流量计的扩散问题* 高文平

新能源

133 风电并网中的储能技术探讨 陈 红

135 分布式光伏接入对配电网电能质量影响的研究 李成升 张华赢 李 艳

137 分布式光伏电站消纳比测算研究 俞靖一

系统解决方案

139 地铁车辆段检修作业智能管控系统的研究与应用 ... 叶鹏君

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

142 低压电动机保护装置定值整定及应用 武彦诚

145 车网耦合系统谐波谐振特性研究 卿宴伶 黄彦全 李 辉 等

149 MODBUS通信协议在Arduino系统上的运行分析 唐 泉 杨崎峰

152 一种基于高压电源的空气净化器的设计* 叶秀斌 陈劲帆 宋 锐 等

156 绿色植物生长参数监测系统设计 ... 江 杰 赵宇亮

158 永磁同步电动机产生电磁振动的原因分析 李 晗 陈闰臣

160 装卸料机编码器交叉比较调试工具研发与应用 黄 鸿 黄宇航 刘 政

164 变电所安全危险点的消除 王丽萍 田小刚

166 V&V技术在核电站非安全级DCS系统的可行性探讨 付正双 王 钊 严薇薇 等

169 基于VCOOC的模拟电路实验课程的改革* 黄仕凰 王小怀

174 基于HAZOP的集成电路安全生产风险评估 杨 振 李世军 刘忠哲

176 钢结构企业管理信息系统的设计与实现 杨志强

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

(Automatic Control) No.18

CONTENTS

Automatic Control

- 1 Research on Control Method of Auxiliary Inverter Parallel System of Metro Vehicles..... ZHAO Chengchi GUAN Zhenhong
3 Research on Linear Motor Control Based on Fuzzy Differential Forward PID..... YANG Yijun HOU Ming
7 Research on Start-Stop Flying Shear System Based on S120 Driver..... ZHANG Danfeng SUN Peide
10 Application of Frequency Converter in Energy Saving Technology of Oil Pump Motor of 5000 t Hydraulic Press LI Qi
12 Design and Control of Robot Arm Pickup System Based on SCM..... FENG Shuai ZHOU Yifan TANG Mingyao et al
14 Design of High Reliable Satellite-borne Data Transmission Drive Controller..... CHEN Wei JIANG Fanming SHI Xingxing et al
19 Application of S7-200 PLC in Transformation of Constant Pressure Water Supply System..... WEN Siming GAO Changbao WEN Yuanjing et al
21 Design and Application of Induction Heating Control System of Cylinder Spinning Based on PLC..... WANG Yan
24 Design of Control System of Gas Vehicle..... ZHANG Yan
27 Research on Application of DS3000 Operating Personnel Control System in High Voltage Direct Current Transmission..... LI Guiju RAO Guohui HUANG Haoran et al
30 Application Research on Advanced Superheated Steam Temperature Control System..... Morige Jiletu

Electrical Equipment

- 32 Discussion on Daily Maintenance Measures of Dry-type Air-core Reactor..... ZHAO Rongpu
34 Research and Application on Integrated Operational Maintenance Equipment for Transmission Lines Based on UAV..... LIANG Huagui SUN Jianming ZHU Xianqi et al
37 Research on Overvoltage Suppression Device of 35 kV Dry Air-core Reactor..... YANG Liang LUO Honghong FENG Cheng et al
40 Development of a New Switching Instrument for Secondary Circuit of Substation..... LV Mengli LU Weiming
42 Application of Electrical Test in Transformer Fault Analysis..... HAN Junfeng
44 Technical Improvement of Main Steam Safety Valve in Nuclear Power Plant Operation..... ZHANG Chao TANG Xiaojiang
46 Optimization Analysis of AC Lubricating Oil System in Thermal Power Unit..... LEI Xintao GAO Zhenshi MA Yimei
48 Discussion on Application and Maintenance of Zinc Oxide Arrester..... SU Hongsheng
51 Development and Application of Electric Segment Replacement ± 800 kV Extension-resistant Insulator String Device..... LIU Zhengjun WANG Yifan LIU Liangliang
53 Noise Calculation and Program Development of Power Transformer..... HE Kai LI Zhongxiang FU Jun et al
56 A High Step-up Boost Converter with Multiplier Voltage Cells..... ZHAO Delin LIU Yun YU Lei et al

Power Automation

- 59 Common Problems and Solutions in High Voltage Electrical Test..... JIN Xiaoping
61 Research on Application and Management Platform of Transmission Line Online Monitoring System..... LIU Yuan
63 Research on Electrical Wiring and Electrical Equipment Protection Control of Residual Heat and Pressure Comprehensive Utilization System of Thermal Power Unit..... LI Guohao ZHANG Yan WANG Kedi
67 Research on On-line Detection Technology of Secondary Circuit State of Relay Protection..... WU Chaokui
69 Research and Implementation of Comprehensive Anti-misoperation in Smart Substation..... GUO Xiangji WANG Gang
72 Analysis of Wrong PT Juxtaposition of 10 kV Bus in Substation..... HUANG Zuwei
74 Design and Research of Line Loss Management System of Distribution Network..... LI Jiping
76 Design of Dual-mode Electricity Information Collection System Based on Power Line Broadband Carrier..... XU Wentao LI Zhendong LI Bo
80 Analysis on Causes, Troubleshooting and Preventive Measures of Low Voltage Grounding in Distribution Area..... LIAO Desheng

- 82 Application of Combination Weighting in TOPSIS Comprehensive Evaluation of Power Quality ZHONG Kai DU Hongjiang
- 86 Discussion on Daily Management of Relay Protection ZHANG Guofang MA Junling
- 88 Research and Application Analysis of Centralized Intelligent Remote Operation and Maintenance System in Substation SHI Wuzuo WANG Tao LIAO Yi et al
- 91 Location Model of Single-Phase Grounding Fault for 10 kV Distribution Network CHEN Chengjiao WANG Mengqi
- 93 Research on Interactive Technology Platform of Intelligent Power Consumption Community Based on PFTTH ZHENG Ying
- 96 Research on Optimization Technology for Operation of Thermal Power Plant JIN Pingxue
- 98 Practical Research on Construction of Visualization Platform for Smart Grid GUO Yang ZHANG Yongmei YAO Zhen
- 100 Research on Optimal Allocation Method for Energy Storage in Distribution Network Based on Genetic Gradient Method* CHEN Wei LIU Cheng CHU Xin et al
- 103 Analysis of a Total Voltage Loss Fault in 110 kV Substation LV Yifei
- 107 Discussion on Fault Diagnosis and On-site Treatment Plan for Relay Protection of Power Plants LIU Yang HUANG Honggang WU Yanwei
- 109 Exploration on Application of Video Surveillance in Integration of Substation Operation and Maintenance CHENG Xiaohang
- 111 Research on Remote Electricity Inspection Technology in Power Marketing XU Jian XU Xiaoxian
- 113 Research on Intelligent Load Forecasting System WU Keli
- 116 Application Research on Q420 High Strength Steel Tube Tower in UHV AC Transmission Line WEN Yongqing YUE Yanpeng
- 119 Research on Reporting Technology of Power Failure in Low-Voltage Substation Area Based on Carrier-Wireless Dual-mode Communication ZHAO Junhong
- 121 Reactive Voltage Regulation for Power System Based on Multi-user Collaborative Perception LIN Hongwei YE Jiawei

Sensing Detection and Internet of Things Systems

- 124 Analysis on Role of Internet of Things Technology in Power Grid Reform FU Su WANG Dian
- 126 Optimized Application of "One for Two" for Carbon Monoxide Analyzer LIU Guangtian DI Wanfeng SHI Lei
- 129 Research and Application of Aging Test Method for Insulating Material Based on Electromagnetic Field Detection Technology MENG Longcheng MAO Han WANG Qianlong et al
- 131 Diffusion Problems of Soap-film Flow Meter when Measuring very Low-rate Gas Flow* GAO Wenping

New Energy

- 133 Discussion on Energy Storage Technologies in Wind Power Integration CHEN Hong
- 135 Research on Influence of Distributed Photovoltaic Access on Power Quality of Distribution Network LI Chengsheng ZHANG Huaying LI Yan
- 137 Research on Distributed photovoltaic power station Absorption Ratio Calculation YU Jingyi

System Solution

- 139 Research and Application of Intelligent Management and Control System for Maintenance of Metro Depots YE Pengjun
- 142 Fixed Value Setting and Application of Protection Device of Low Voltage Motor WU Yancheng
- 145 Research on Harmonic Resonance Characteristics of Locomotive-Network Coupling System QING Yanling HUANG Yanquan LI Hui et al
- 149 Operation Analysis of Modbus Communication Protocol in Aldouino System TANG Quan YANG Qifeng
- 152 An Air Purifier Based on High Voltage Power Supply* YE XiuBin CHEN Jinfan SONG Rui et al
- 156 Design of Monitoring System for Growth Parameters of Green Plants JIANG Jie ZHAO Yuliang
- 158 Cause Analysis of Electromagnetic Vibration of Permanent Magnet Synchronous Motor LI Han CHEN Guicheng
- 160 Design & Implementation of Encoder Cross Comparison Device for Fueling Machine HUANG Hong HUANG Yuhang LIU Zheng
- 164 Elimination of Danger Points in Substation WANG Liping TIAN Xiaogang
- 166 Discussion on Feasibility of V&V Technology in Non-safety DCS of Nuclear Power Station FU Zhengshuang WANG Zhao YAN Weiwei et al
- 169 Reform of Analog Circuit Experiment Course Based on VCOOC* HUANG Shihuang WANG Xiaohuai
- 174 HAZOP-based Risk Assessment of Safety Production of Integrated Circuit YANG Zhen LI Shijun LIU Zhongzhe
- 176 Design and Implementation of Management Information System for Steel Structure Enterprise YANG Zhiqiang