

电工技术

DIAN GONG JI SHU

自动控制

2019/22

半月刊 1980年创刊

总第508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11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 非对称负荷控制下的港口高压变频岸电装置研究 柏晶晶
- 3 汽车自动巡航控制系统的设计与实现* 李琳 吴荣燎 王柏炜 等
- 6 云储存技术在电气自动化控制中的应用 王涛
- 8 电厂输煤自动控制系统节能优化方法研究 张志强
- 11 ABB变频器ACS880在Z型钢带复绕机中的应用 王东峰 于洋 冯天贺 等
- 14 基于改进BAS算法的AGV路径规划方法研究 王雨露 林旭梅 刘云飞 等
- 17 基于TC5530控制器的农用刀具焊接系统 门洪利 王晖 刘华 等
- 19 基于电源线载波的综合管廊电气液压伺服控制系统研究 于洪帅 邵国强

电力设备

- 22 工厂低压配电室自备投调试浅析 金鑫 刘文君 杨秀花
- 25 ABB UNITROL 6800励磁系统限制和发变组PCS-985B保护的配合应用 温龙华 高瑞锋
- 29 以两种典型设计为例的闸刀机构二次回路分析* 夏仁义 续涛 陈立
- 33 GIS局部放电定位技术及其应用分析 宋立华 王连庆 马国鹏 等
- 35 高压直流换流阀冷却水系统优化措施 张朝辉 梁秉岗 林康熙
- 38 500 kV变压器工频耐压试验击穿故障的分析与处理 仇雪芳 李文征 李秀章 等
- 41 一起区外故障引起换流站设备跳闸分析 孔令波
- 43 一种绝缘杆摆放架研究分析 蔡剑彪 傅家伟 向新宇 等

电力自动化

- 45 500 kV断路器控制回路的分析与探讨 胡鹏
- 47 利用三相交流低频电源检测主变差动保护回路的接线校核 梁皓钦 赵金宪
- 50 电力营销计量改造过程中存在的问题及解决对策分析 李欣
- 52 网络安全等级保护与实施策略探讨 方婵
- 55 利用CT三相通流模拟带负荷校核二次接线技术研究 李进
- 57 基于多源监控数据的配电网故障定位技术研究 陈辉 王支奎
- 60 基于优化网架结构的配网改造实用化措施 梁桥新
- 63 输电线路作业拆装接地线方法探讨 张晓龙 王继承 周东伟 等
- 65 特高压直流远动系统遥信数据跳变原因分析 李少森 孙豪 李浩
- 67 无人机技术在输电线路电晕放电检测中的实际应用 李延龙 寸杰宏 杨尚玉 等
- 69 基于综合监控的高压电缆线路智能运维方法探讨 孙钦章 林斌 胡壮丽
- 72 锡盟±800 kV换流站工程构支架组立施工质量问题解决途径探索 张错
- 74 论35 kV单芯电缆护层接地缺陷的发现与分析 乔金秋 顾金李 乐 等
- 77 一起消抖问题引发的遥信丢失事件分析和处理 刘雪飞 张杰 商敬安 等

79 一种低压无功补偿主电路与触发控制方法 金杰 周灵江 王林挺 等

82 智能化电力调度数据专网建设方案研究 ... 周焯华

84 高压电气试验中常见异常及解决途径 钱伊姗

86 直流系统接地故障分析及缓解措施 孔凡华 尚艳菲

88 基于多元参数约束动态提升送电断面热稳定限额策略研究 姚瑶 马覃峰 唐建兴 等

91 一起电压切换回路异常导致的220 kV变电站全站失压事件分析与对策 成谋 陈强 周晋

93 电力企业信息一体化整合及应用研究

95 电网结构对电网运行方式影响及对策探讨 李普法 马梓熔

97 一起天广直流VBE系统跳闸仿真分析及改进措施研究 姬奎江 杨洁民 熊银武 等

101 箱位网络对峰值电流控制有源箱位正激变换器稳定性影响研究 赵法强 吴佳慧 汪为 等

105 基于二维码的带电间隔预警措施 ... 邹胜 钟丽

108 一起220 kV母线故障保护动作分析与讨论 ... 曾云林

111 ±500 kV牛寨换流站交直流线路保护对比分析 周亚树 陈佳欢 廖和福 等

114 基于企信平台的电力调度信息管理移动应用研究 王松 黄少雄 王璨 等

传感检测及物联网系统

116 变电运维中红外测温技术的应用 罗劲辉

118 高压输电线路电晕放电缺陷的检测方法研究 陈振宇 王华楠 陆雪峰 等

120 基于电力物联网的智能井盖安全防护技术研究 梅沁虎 啸徐俊 等

机器人

123 智能机器人在溪洛渡电站出线场实景巡检系统中的应用 毛延翩 杨树锋

126 机器人智能导航技术在变电站的研究与应用 江渊 刘珍 张慕婕 等

128 面向电网应用的智能监屏机器人研究 王坚俊 汪宇怀 汪李忠 等

新能源

131 反应堆压力容器在役检查优化 贺钰林 王艺瀚

134 新能源功率预测系统研究分析 石倩倩 杨军伟 王有军 等

136 综合能源系统中的综合需求响应研究 孙伟男 倪靖猛 滕松

140 用户侧储能系统工程设计要点 李永涛

143 地区电网清洁能源发电接纳能力分析研究 唐倩 沈旭 姚兴武 等

145 高效互动的光伏结算服务体系设计 汤俊峰 吕晓英 林晓红 等

148 电动汽车的发展现状与未来趋势分析* 颜乐平 成姿 周常飞 等

150 某核电厂堆芯补水箱补水管周向热分层实验与分析 陈晓飞 董新宇 高俊 等

153 低压微电网保护技术研究 孙攀 温富光 李培宜 等

系统解决方案

156 借用动画仿真演示辅助分析电气消防控制* 龙真生 唐敏 覃健翔 等

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

158 基于FPGA的“计算机组成原理”实验项目教学改革* 蔡燕敏

161 韶钢炼钢厂5号转炉干法除尘系统的应用与改进 李权辉 左文瑞 张小兵 等

163 基于渐进移相技术的高速列车不断电自动过分相装置探讨 姚杰

167 锈蚀螺栓电动拆卸装置 何佳 陈钿湖

169 人工智能技术在电气自动化控制的应用分析 马国浩

171 火电厂凝结水精处理的树脂更换工作的探讨和总结 倪斌 郭建良 马旭

174 二极管正向特性的万用表测量法 ... 张保同 冯平

176 电动汽车电池管理系统简介与研究 邹宸 祝乔

178 蚁群算法在软件性能测试中的应用* 倪科成

181 广州南沙区部分电动汽车充电站营销分析 沈昭 王劲锋

184 三电平地铁能量回馈装置控制方法研究 顾诚 沈石秀 郭帅部

188 社区智能门禁系统设计 张曼

190 电改形势下的自主低压抢修激励机制研究与应用 ... 黄波

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.22

CONTENTS

Automatic Control

- 1 Research on Shore Power Equipment of Port High Voltage Variable Frequency under Asymmetric Load Control BAI Jingjing
3 Auto Cruise System Based on Fuzzy Algorithm* LI Lin WU Rongliao WANG Bowei et al
6 Application of Cloud Storage Technology in Electrical Automation Control WANG Tao
8 Study on Energy-saving Optimization Method of Automatic Coal Control System in Power Plant ZHANG Zhiqiang
11 Application of ABB Frequency Converter ACS880 in the Z-type Steel Rewinder WANG Dongfeng YU Yang FENG Tianhe et al
14 Research on AGV Path Planning Method Based on Improved BAS Algorithm WANG Yulu LIN Xumei LIU Yunfei et al
17 Agricultural Tool Welding System Based on TC5530 Controller MEN Hongli WANG Hui LIU Hua et al
19 Research on Electric Hydraulic Servo Control System of Integrated Pipe Gallery Based on Power Line Carrier Yu Hongshuai Shao Guoqiang

Electrical Equipment

- 22 Analysis of Debugging of Backup Automatic Switch in Factory Low-voltage Power Distribution Room JIN Xin LIU Wenjun YANG Xiuhua
25 Cooperative Application of ABB UNITROL 6800 Excitation System Limitation and PCS-985B Protection of Generator and Transformer Unit WEN Longhua GAO Ruifeng
29 The Analysis of Secondary Circuit of Knife Mechanism Based on Two Typical Designs* XIA Renyi XV Tao CHEN Li
33 Location Technology of GIS Partial Discharge and Application Analysis SONG Lihua WANG Lianqing MA Guopeng et al
35 Optimization Measures for Cooling Water System of High Voltage DC Converter Valve ZHANG Zhaohui LIANG Binggang LIN Kangzhao
38 Analysis and Treatment of the Breakdown Accident in AC Withstand Voltage Test of a 500 kV Power Transformer QIU Xuefang LI Wenzheng LI Xiuzhang et al
41 Analysis of Equipment Tripping at Converter Station Caused by External fault KONG Lingbo
43 Research and Analysis of an Insulating Rod Placement Rack CAI Jianbiao FU Jiawei XIANG Xinyu et al

Power Automation

- 45 Analysis and Discussion on Control Circuit of 500 kV Breaker HU Peng
47 Wiring Check of Detecting Differential Protection Circuit of Main Transformer with Three-phase AC Low Frequency Power Supply LIANG Haoqin ZHAO Jinxian
50 Analysis and Solutions of the Problems in the Process of Power Marketing Measurement Transformation LI Xin
52 Discussion on Network Security Level Protection and Implementation Strategy FANG Chan
55 Research on Secondary Connection Technology of CT Three-phase Flow Simulation with Load Checking LI Jin
57 Research on Fault Location Technology of Distribution Power Grid Based on Multi-source Monitoring Data CHEN Hui WANG Zhikui
60 Practical Measures for Distribution Network Transformation Based on Optimized Grid Structure LIANG Qiaoxin
63 Discussion on Method of Removing and Installing Grounding Wire in Transmission Line Operation ZHANG Xiaolong WANG Jicheng ZHOU Dongwei et al
65 Fault Remote Data Analysis of an UHV DC Remote Control System LI Shaosen SUN Hao LI Hao
67 Application of Unmanned Aerial Vehicle Technology in Corona Discharge Detection of Transmission Line LI Yanlong CUN Jiehong YANG Shangyu et al
69 Discussion on Intelligent Operation and Maintenance Method of High Voltage Cable Line Based on Integrated Monitoring SUN Qinzhang LIN Bin HU Zhuangli
72 Exploration on Solution to Construction Quality Problems of Structure Supports and Trusses of ± 800 kV converter station in Xilinguole League ZHANG Kai
74 Discussion on Finding and Analyzing Grounding Defects of 35 kV Single Core Cable Sheath QIAO Jinqiu GU Jin LI Le et al
77 Analysis and Processing of Alarm Information Loss Event Caused by Dithering-Elimination Problem LIU Xuefei ZHANG Jie SHANG Jingan et al
79 A Main Circuit of Low-voltage Reactive Power Compensation and Trigger Control Method JIN Jie ZHOU Lingjiang WANG Linting et al
82 Research on the Construction Scheme of Private Network for Intelligent Power Dispatching Data ZHOU Yehua
84 Common Abnormalities and Solutions in High Voltage Electrical Tests QIAN Yishan
86 Analysis and Mitigation Measures of Grounding Fault in DC System KONG Fanhua SHANG Yanfei

- 88 Study on Strategy of Dynamically Increasing Thermal Stability Limit of Transmission Section Based on Multivariate Parameter Constraints YAO Yao MA Tanfeng TANG Jianxing et al
- 91 Analysis and Countermeasure of Total Station Loss of Voltage in 220 kV Substation Caused by Abnormal Voltage Switching Circuit CHENG Mou CHEN Qiang ZHOU Jin
- 93 Integration and Application Research of Power Enterprise Information Integration ZHAO Jianbao CHEN Zhanfan SHEN Han
- 95 Discussion and Countermeasures of the Influence of Power Grid Structure on Power System Operation Mode LI Pufa MA Zirong
- 97 Simulation Analysis and Improvement Measures for VBE System Blocking of TianGuang HVDC Project JI Kuijiang YANG Jiemin XIONG Yinwu et al
- 101 Research on Stability of Clamp Network on Peak Current Mode Controlled Active-Clamp Forward Converter ZHAO Faqiang WU Jiahui WANG Wei et al
- 105 Early Warning Measures for Live Interval Based on QR code ZOU Sheng ZHONG li
- 108 Analysis and Discussion of a 220 kV Bus Fault Protection Action ZENG Yunlin
- 111 Comparative Analysis of AC and DC Line Protection in ± 500 kV Niu Zhai Converter Station ZHOU Yashu CHEN Jiahuan LIAO Hefu et al
- 114 Research on Mobile Application of Power Dispatching Information Management Based on Enterprise Information Platform WANG Song HUANG Shaoxiong WANG Can et al

Sensing Detection and Internet of Things Systems

- 116 Application of Infrared Temperature Measurement Technology in Substation Operation and Maintenance LUO Jinhui
- 118 Research on Detection Method of Corona Discharge Defects in High Voltage Transmission Lines CHEN Zhenyu WANG Huanan LU Xuefeng et al
- 120 Research on Intelligent Protection Technology of Manhole Cover Based on Power Internet of Things MEI Qin HU Xiao XU Jun et al

Robot

- 123 Application of Intelligent Robot in the Scene Inspection System of Xiluodu Power Station Outlet Field Mao Yanpian Yang Shufeng
- 126 Research and Application of Robot Intelligent Navigation Technology in Substation JIANG Yuan LIU Zhen ZHANG Mujie et al
- 128 Researching on Intelligent Monitoring Robot for Power Grid Application WANG Jianjun WANG Yuhuai WANG Lizhong et al

New Energy

- 131 Optimization of Reactor Pressure Vessel In-Service Inspection HE Yulin WANG Yihao
- 134 Research and Analysis of New Energy Power Prediction System SHI Qianqian YANG Junwei WANG Youjun et al
- 136 Research on Integrated Demand Response in Integrated Energy Systems SUN Weinan NI Jingmeng TENG SONG
- 140 Engineering Design Points for User Side Energy Storage System LI Yongtao
- 143 Analysis and Research on Admission Capability of Clean Energy Generation in Regional Power Grid TANG Qian SHEN Xu YAO Xingwu et al
- 145 Design of Efficient and Interactive PV Settlement Service System TANG Junfeng LV Xiaoying LIN Xiaohong et al
- 148 Current Development and Future trends' Analysis of Electric Vehicles YAN Leping CHENG Zi ZHOU Changfei et al
- 150 Experiment and Analysis of Thermal Stratification of Supplementary Water Piping of Core Makeup Tank in a Nuclear Power Plant CHEN Xiaofei DONG Xinyu GAO Jun et al
- 153 Research on Protection Technology for Low Voltage Microgrid SUN Pan WEN Fuguang LI Peiyi et al

System Solution

- 156 Auxiliary Analysis of Electrical Fire Control Using Animation Simulation Demonstrate LONG Zhensheng TANG Min QIN Jianxiang et al
- 158 Experimental Project Teaching Reform of "Computer Composition Principle" Based on FPGA CAI Yanmin
- 161 Application and Improvement of Dry Dust Removal System of No.5 Converter in Shaogang Steelmaking Plant LI Quanhui ZUO Wenrui ZHANG Xiaobing et al
- 163 Discussion on Uninterrupted Automatic Over-phase Splitting Device for High-speed Train Based on Progressive Phase Shift Technology YAO Jie
- 167 Electric Dismounting Device for Corroded Bolts HE Jia CHEN Dianhu
- 169 Application Analysis of Artificial Intelligence Technology in Electrical Automation Control Ma Guohao
- 171 Discussion and Summary of Resin Replacement Work for Condensate Polishing in Thermal Power Plants NI Bin GUO Jianliang MA Xu
- 174 Multimeter Measurement Method for Forward Characteristics of Diodes ZHANG Baotong FENG Ping
- 176 Introduction and Research of Battery Management System of Electric Vehicles ZOU Chen ZHU Qiao
- 178 Application of Ant Colony Algorithm in Software Performance Testing NI Kecheng
- 181 Operation Study on Electrical Vehicle Charging Station in Nansha Guangzhou SHEN Zhao WANG Jingfeng
- 184 Research on Control Method of Three-level Metro Energy Feedback Device GU Cheng SHEN Shixiu GUO Shuaihan
- 188 Design of Access Control System in Community ZHANG Man
- 190 Research and Application of Incentive Mechanism for Autonomous Low-voltage Emergency Repair under the Situation of Electric Power Reform HUANG Bo