

电工技术

DIAN GONG JI SHU

自动控制

2019/16
半月刊 1980年创刊 总第502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8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 基于STC89C52的智能循迹小车设计 赵玲 乔俊福
- 3 Ingersoll Rand空压机与DCS系统通信研究 付浩
- 5 基于KingSCADA与S7-300的船舶气阀锻造组态监控系统设计 袁德志 李芬
- 8 基于VHDL语言的16路彩灯控制器的设计 刘茵杰 梁耀升
- 10 基于西门子315T PLC与S120变频器的卷绕控制系统 张瑞 左炳辉
- 12 基于PLC的往复式清洗机的自动化设计与应用 储招节 毛开清 罗以东 等
- 15 基于西门子1200的Modbus_RTU自由口通信的梯形图实现方法 张国骞 李珍 张玮
- 17 基于主从控制器的机械臂仿生功能的设计 张永民 吕思睿 王杰腾 等
- 19 电弧炉自动化在高炉渣矿岩棉生产中的应用 王岩
- 22 一种适合职业院校教学的PID控制系统 刘思远
- 25 PLC多功能清洗机控制系统设计 鲍国勇

电力设备

- 27 干式空心电抗器匝间绝缘检测技术研究 李梦滔 韦瑞峰 荀羽 等
- 29 一种转子温度测量的优化方法 周宇 吴春锐
- 30 基于电力大数据的继电保护全维度管理模式探索与实践 戎瑜 任丹丹 陈世雯 等
- 33 ZGM123型中速磨煤机动态分离器应用研究 解冠宇 王学敏
- 35 汽轮发电机组EH控制系统油动机缺陷分析及处理 王冬
- 37 改进的配电网设备利用率灰色综合评价研究 李言斌 黄彦全 陈家帅 等
- 40 一起110 kV变压器短路故障分析与诊断 张卫义 薛赛 张端文 等
- 43 S工厂变电站一次侧设备选择与检验综合分析 陆东 王继伟 夏屹
- 45 智能变电站一次、二次设备发展趋势的研究 冯涛
- 47 辅助变风冷控制系统启动回路分析及改造 林鑫 陈首羽 李志硕
- 50 基于FDS的油浸式变压器油纸绝缘老化状态评估 蔡怡然
- 52 某电厂格栅除污机常见故障分析处理 孙超
- 53 混合动力车用软开关双向DC-DC变换器的研究 柯玉连 马红波 刘文军

电力自动化

- 57 基于计量自动化系统数据的追补电量修正计算方法 刘芬
- 59 配电网施工防反送电研究和措施 刘敦

61 电力电缆隧道综合监控系统的设计与实现 赵群辉 张发刚 胡斌 等

64 有源滤波在供配电中的应用研究 ... 王林刚 胡凯波

66 10 kV配电网旁路作业关键性技术的应用与研究 肖庆初 庞峰 郭瑞兵 等

68 基于B-YSPSO的配电网故障定位研究 曹鲁成 何晋 李珂 等

71 基于最优传输切换阻塞管理方法研究* 王泽宇 张仰飞 陈光宇 等

75 基于GPS技术的输电智能巡检系统应用研究 伍鹏 颜真 韩聪 等

77 基于无线物联网的变电站防误系统研究与设计 王刚 郭象吉

80 抽水蓄能机组在不同工况下保护闭锁逻辑策略 张利

82 放射状配电线路的供电可靠性研究 刘培斌

84 一流配电网建设的技术策略研究 易凡雯

86 浅谈智慧电厂综合安防系统解决方案 齐海艳

88 天广直流无功控制功能中U_{max}逻辑存在的风险分析及改进措施 陈浪 唐力

90 高压电缆缺陷现场检测技术及故障快速定位方法研究 师涛 李孝 何杰 等

新能源

92 风电场Suzlon 1.25 MW变桨后备电源改造方案 郭兴园 贺东 张桑鹏

95 光伏并网系统二次功率扰动分析及抑制策略 王轶浩

98 某核电厂发电机定子冷却水断水保护报警分析及改进 王宗魁

101 10 kW光伏并网逆变器的电路拓扑与选型分析 张雪珍

103 分散式风电的发展及规划建设 李兴 李洛 祁秋民

105 配电网中考虑秩相关性控制的分布式电源优化配置 陈怀毅 吴茜 杨毅 等

108 基于改进型SOGI-FLL电网电压同步方法的研究 李春 毛琼一

机器人

114 高压开关柜局部放电检测机器人的开发与应用 覃智贤 伍任能 张鹏 等

传感检测及物联网系统

116 定氧热值仪作用于热风炉燃气热值的研究 刘丕亮 李阳 崔桂梅 等

118 主动感烟探测系统在抽水蓄能电站地下厂房的应用 刘海滨 陈磊 张原铭 等

系统解决方案

121 水冷式电机冷却系统故障分析及处理措施 ... 李海

123 西气东输西门子同步电动机空气吹扫系统故障原因分析 张志成

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



124 活塞空压机高压柜的利旧改造 梁福平 王迪 王希泽 等

126 安全DNC系统在车间信息化建设中的应用研究 万静静

129 基于充电功率等级的电动汽车充电方式优化配置研究 梁耀升 刘茵杰 李国勇

132 复合型电力滤波器在电动车充电站中的应用研究 成明华

136 基于PFC技术的变流器负载能量回馈装置的设计 赵振伟 李梦涵

139 基于切换滤波信号处理算法的电梯防滑性能型式试验装置 张永举 张伟 张健

141 考虑配电网和交通网的电动汽车充电站规划研究* 贾鉴 陈芳芳 应飞祥 等

144 智能化监控系统在矿山企业安全生产中的应用与研究 郎进平

147 基于交通管制多AGV调度系统设计* 过金超 张飞航 兰东军 等

150 风力涡轮机带动五相永磁电机的系统仿真 ... 周舒展

153 PESMEL全自动穿眼缠绕小车的应用与改进 龚从抚

157 电气节能技术在工程设计中的应用分析 张庆红

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.16

CONTENTS

Automatic Control

- 1 Design of Tracking Car Based on STC89C52 Single Chip Microcomputer ZHAO Ling QIAO Junfu
3 Research on Communication Between Ingersoll Rand Air Compressor and DCS System FU Hao
5 Design of Configuration Monitoring System for Forging Air Valve of Ship Based on KingSCADA and S7-300 YUAN Dezhi LI Fen
8 Design of 16-Channel Lantern Controller Based on VHDL Language LIU Yinjie LIANG Yaosheng
10 Winding Control System Based on Siemens 315T PLC and S120 Inverter ZHANG Rui ZUO Binghui
12 Automatic Design and Application of Reciprocating Cleaner Based on PLC* CHU Zhaojie MAO Kaiqing LUO Yidong et al
15 Implementation Method of Ladder Diagram for Modbus_RTU Freeport Communication Based on SIEMENS 1200 ZHANG Guoqian LI Zhen ZHANG Wei
17 Design of Bionic Function of Mechanical Arm Based on Master-slave Controller ZHANG Yongmin LV Sirui WANG Jieteng et al
19 Application of Electric Arc Furnace Automation in Production of Blast Furnace Slag Rock Wool WANG Yan
22 A PID Control System Suitable for Teaching in Vocational Schools LIU Siyuan
25 Design of PLC-based Multi-functional Cleaning Machine Control System Bao Guoyong

Electrical Equipment

- 27 Research on Interturn Insulation Detection Technology of Dry-Type Air-Core Reactor LI Mengtao WEI Ruifeng XUN Yu et al
29 An Optimization Method for Rotor Temperature Measurement ZHOU Yu WU Chunrui
30 Exploration and Practice of Full-Dimensional Management Mode of Relay Protection Based on Big Data of Electric Power RONG Yu REN Dandan CHEN Shiwen et al
33 Application Research of Dynamic Separator of ZGM123 Medium Speed Coal Mill XIE Guanyu WANG Xuemin
35 Analysis and Treatment of Hydraulic Actuator Defects in EH Control System of Turbo Generator Set WANG Dong
37 Research on Improved Grey Comprehensive Evaluation of Equipment Utilization of Distribution Network LI Yanbin HUANG Yanquan CHEN Jiashuai et al
40 Analysis and Diagnosis of Short Circuit Fault of a 110 kV Transformer ZHANG Weiyi XUE Sai ZHANG Duanwen et al
43 Comprehensive Analysis of Selection and Inspection of Primary Side Equipment in Substation of S Plant LU Dong WANG Jiwei XIA Yi
45 Research on Development Trend of Primary and Secondary Equipment in Intelligent Substation FENG Tao
47 Analysis and Transformation of Starting Circuit of Air Cooling Control System of Auxiliary Transformer LIN Xin CHEN Shouyu LI Zhishuo
50 Insulation Aging State Evaluation of Oil-Paper of Oil Immersed Transformer Based on FDS CAI Yiran
52 Analysis and Treatment of Common Faults of Grille Decontamination Machine in a Power Plant SUN Chao
53 Research of Soft-switching Bi-directional DC-DC Converter for Hybrid Electric Vehicles* KE Yulian MA Hongbo LIU Wenjun

Power Automation

- 57 Correction Calculation Method of Electric Energy Compensation Based on Data of Metering Automation System LIU Fen
59 Research and Measures on Anti-reverse Power Transmission in Construction of Distribution Network LIU Dun
61 Design and Implementation of Integrated Monitoring System for Power Cable Tunnels ZHAO Qunhui ZHANG Fagang HU Bin et al
64 Application Research of Active Filter in Power Supply and Distribution WANG Lingang HU Kaibo
66 Application and Research of Key Technology of 10 kV Bypass Working in 10 kV Distribution Network XIAO Qingchu PANG Feng GUO Ruibing et al
68 Research on Fault Location of Distribution Network Based on B-YSPSO CAO Lucheng HE Jin LI Ke et al
71 Research on Congestion Management Based on Optimal Transmission Switch* WANG Zeyu ZHANG Yangfei CHEN Guangyu et al

- 75 Application Research of Intelligent Inspection System for Transmission Lines Based on GPS Technology WU Peng YAN Zhen HAN Cong et al
- 77 Research and Design of Error Prevention System for Substation Based on Wireless Internet of Things WANG Gang GUO Xiangji
- 80 Protection Blocking Logic Strategies of Pumped Storage Units Under Different Working Conditions ZHANG Li
- 82 Research on Power Supply Reliability of Radial Distribution Lines LIU Peibin
- 84 Research on Technical Strategy for Construction of First-class Distribution Networks YI Fanwen
- 86 Discussion on the Integrated Security System Solution in Smart Power Plant QI Haiyan
- 88 Risk Analysis and Improvement Measures of Umax Logic in RPC Function of Tianshengqiao-Guangdong HVDC Transmission Project CHEN Lang TANG Li
- 90 Research on Field Detection Technology and Fast Fault Location Method for High Voltage Cable Defects SHI Tao LI Xiao HE Jie et al

New Energy

- 92 Transformation Plan of Pitch System Backup Power of Suzlon 1.25 MW Wind Turbine in Wind Farm WU Xingyuan HE Dong ZHANG Sanpeng
- 95 Analysis and Suppression Strategy for Secondary Power Disturbance of Photovoltaic Grid-Connected Systems WANG Yihao
- 98 Analysis and Improvement of Generator Stator Cooling Water Loss Protection in a Nuclear Power Plant WANG Zongkui
- 101 Circuit Topology and Selection Analysis of 10 kW Photovoltaic Grid-Connected Inverter ZHANG Xuezheng
- 103 Development and Planning Construction of Distributed Wind Power LI Xing LI Luo QI Qiumin
- 105 Optimal Configuration of Distributed Generation Considering Rank Correlation Control in Distribution Network CHEN Huaiyi WU Qian YANG Yi et al
- 108 Research on Grid Voltage Synchronization Method Based on Improved SOGI-FLL LI Chun MAO Qiongyi

Robot

- 114 Development and Application of Partial Discharge Detection Robot for High Voltage Switchgear QIN Zhixian WU Renneng ZHANG Peng et al

Sensing Detection and Internet of Things Systems

- 116 Study on Effect of Aerobic Calorimeter on Gas Calorific Value of Hot Blast Stove LIU Piliang LI Yang CUI Guimei et al
- 118 Application of Active Smoke Detection System in Underground Powerhouse of Pumped Storage Power Station LIU Haibin CHEN Lei ZHANG Yuanming et al

System Solution

- 121 Fault Analysis and Treatment of Water-cooled Motor Cooling System LI Hai
- 123 Fault Cause Analysis of Air Purge System of Siemens Synchronous Motor in West-East Gas Pipeline Project ZHANG Zhicheng
- 124 Transformation of Old High Voltage Cabinet of Piston Air Compressor LIANG Fuping WANG Di WANG Xize et al
- 126 Application Research of Security DNC System in Workshop Informatization Construction WAN Jingjing
- 129 Research on Optimal Configuration of Charging Modes of Electric Vehicles Based on Charging Power Levels LIANG Yaosheng LIU Yinjie LI Guoyong
- 132 Application Research of Hybrid Power Filter in Electric Vehicle Charging Station CHENG Minghua
- 136 Design of Converter Load Side Energy Feedback Device Based on PFC Technology ZHAO Zhenwei LI Menghan
- 139 Type Test Device of Anti-slip Performance for Escalators Based on Signal Processing Algorithm with Switching Filtering ZHANG Yongju ZHANG Wei ZHANG Jian
- 141 Research on Electric Vehicle Charging Station Planning Considering Distribution Network and Traffic Network* JIA Jian CHEN Fangfang YING Feixiang et al
- 144 Application and Research of Intelligent Monitoring System in Safety Production of Mine Enterprise LANG Jinping
- 147 Design of Multi-AGV Dispatching System Based on Traffic Control* GUO Jinchao ZHANG Feihang LAN Dongjun et al
- 150 System Simulation of Wind Turbine Driving Five-Phase Permanent Magnet Synchronous Motor ZHOU Shuzhan
- 153 Application and Improvement of PESMEL Fully Automatic Through Eye Wrapping Head GONG Congfu
- 157 Application Analysis of Electrical Energy Saving Technology in Engineering Design ZHANG Qinghong