

电工技术

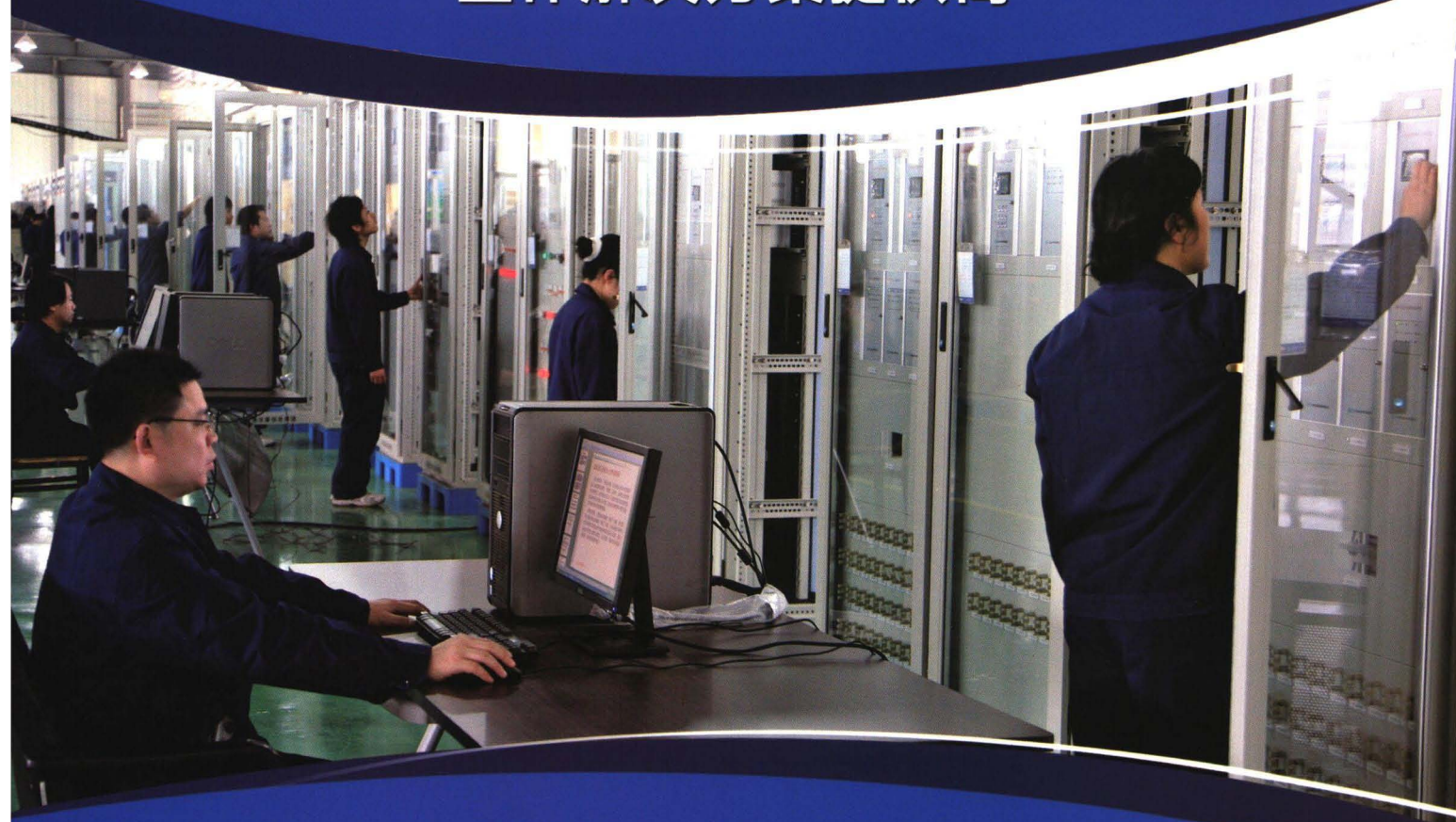
ELECTRIC ENGINEERING

2019/4



HNAC 华自科技

具有总包能力的电力自动化 整体解决方案提供商



方案设计



产品制造



设备安装



增值服务



华自科技股份有限公司 (股票简称: 华自科技 股票代码: 300490)

HNAC TECHNOLOGY CO., LTD.

电话: 0731-88238888转8402

网址: www.cshnac.com 邮箱: hnac@cshnac.com

地址: 湖南省长沙市高新区麓谷麓松路609号

关注官方微信号, 回复“杂志”赢礼品!

ISSN 1002-1388



9 771002 138190

电工技术

DIAN GONG JI SHU

自动控制

2019/4
半月刊 1980年创刊 总第490期

主管/主办: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2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(17)第006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 SINAMICS V90PN 回零方法及应用分析 游辉胜 李澄 薛孝琴
- 4 基于三菱 PLC 的伺服定位机械手控制系统设计 刘涵茜
- 7 基于 FPGA 的自动收发系统设计 陈松 郭来功
- 11 基于无线通信的空调环境控制系统的设计 赖金萍 姜佳楠 魏延庆
- 13 三菱 FX5U PLC 在单水箱液位控制中的应用 贾君贤 宋黎菁 杨丹等
- 16 智能家居系统在家居环境控制中的应用 姜保良 孟庆旭 宋东明
- 18 基于牵引供电的虚拟仿真实验系统设计与实践 余亦睿 赵丽平

电力设备

- 20 通用型 10 kV 杆塔可调式绝缘横担的应用 杨长旺 马大鹏 弓旭强等
- 22 基于振动频谱的干式整流变压器实时监测 盛健 银星茜 彭曼等
- 24 设备吸附剂对 SF₆ 气体分解产物检测结果的影响探究 郭春雷
- 26 提高配电自动化开关遥控使用率方法研究与应用 刘海涛
- 29 试论电力系统中变压器自动检测技术 吴能成 林四敏 黄冬梅等
- 31 基于合成权重分析法的配电变压器状态模糊综合评估 孟江南 张晓虎

电力自动化

- 34 基于图像识别的数据快速获取分析终端的研制 梁增杰 林明伟
- 36 巨亭水电站一号机组轮毂油箱油位异常升高原因分析与处理 毛青海
- 38 发变组过激磁保护误动作分析与处理 易晋松 徐日升
- 41 基于智能变电站的继电保护二次回路故障诊断研究 徐功平 夏秀珍 安英瑞等

- 43 基于 SVM 参数优化的电能计量终端故障分类..... 吴振奎 马可
- 45 基于 BS 架构的可视化技术在配电网的应用..... 陈立新 张颖 姚旭 等
- 47 国内首台亚临界中间再热125 MW等级背压机组设计研究..... 罗国权 徐奇 郑海涛
- 49 变电站智能机器人红外测温应用研究..... 马力 洪永健 赵灿辉
- 51 基于 GPRS 的中低压配电网故障定位与校正..... 朱立华
- 54 TSLG 型调速器电调系统综合试验平台设计与应用..... 沈燕 李青 俞家良 等
- 56 基于多种信息渠道汇聚电力客服信息并规范化集约输出的方法论证与研究... 门萍 王卫 龙跃 等
- 58 一起 10 kV 电压二次空开跳闸的案例分析及启示..... 曾忠
- 60 小电流接地系统单相接地故障查找方法的探究..... 王骁 李小君 李勤超
- 62 变电站内电缆识别方法的探讨..... 罗义晖 杨雪飞 欧俊延 等
- 64 智能变电站链路可视化及诊断系统的研究..... 宁国丽 王志远 王新铭 等

新能源

- 66 基于 PSO 算法的分布式电源电力调度问题分析..... 黎值源 戴扬宇 符树雄

图像处理

- 68 改进 Sobel 算子在静态手势分割中的应用..... 王新志 龚申建 刘景雯
- 72 夜间增强图像色彩监控摄像机的设计和实现..... 沈远飞

传感检测及物联网系统

- 73 电气设备无线测温技术的优势与应用..... 纪小松
- 75 燃气调压器性能检测系统设计..... 李刚 孟祥印 马钧隆 等

机器人

- 78 轮式智能巡检机器人在电力隧道环境应用..... 黄嘉盛 卢润戈 邱冠武 等

系统解决方案

- 80 UWB 在仓库识别中的应用..... 刘奇儒 刘丹镜
- 84 香料厨房尾料配料系统的设计与应用..... 丘柳明
- 87 基于FPGA的城轨列车运行参数采集系统的硬件设计..... 马强建
- 91 基于主题模型的短文本情感分析的研究..... 花树雯 张云华

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

- 95 电动遥控飞机牵引车的研究与设计..... 刘晓辉
- 97 长输管道分布式控制安全系统设计..... 王素珍 王雪园 刘庆龙 等
- 100 基于LabVIEW的仿真车硬件在环状态监测系统设计..... 戴伟 陈峰 陈娟 等
- 104 火电厂燃煤锅炉尾部受热面低温腐蚀的防治..... 杨亮
- 106 升压站作业智能生产平台应用方案探讨..... 曹洋 孟浩 田建明
- 109 “三高”气候对电气设备腐蚀的影响及防护措施..... 彭曼 盛健 张英豪 等
- 111 铁路变台在线监测系统的设计和实现..... 王志坤
- 113 小功率风机能效测控系统研究..... 马宁 胡应洪 王东林
- 115 转炉干法除尘工艺提高煤气回收量和热值的研究..... 郭瑞芬 马强
- 117 一种用于专用机床的液压夹具工作特性研究..... 赵光辉

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. 4

CONTENTS

Automatic Control

- 1 Analysis of SINAMICS V90PN Reference Method and Its Application YOU Huisheng LI Cheng XUE Xiaoqin
4 Design of Servo Positioning Manipulator Control System Based on Mitsubishi PLC LIU Hanqian
7 Design of Automatic Recovery and Allocation System Based on FPGA CHEN Song GUO Laigong
11 Design of Air Conditioning Environment Control System Based On Wireless Communication
..... LAI Jinping JIANG Jia'nan WEI Yanqing
13 Application of Mitsubishi FX5U in Liquid Level Control System of Single Water Tank
..... JIA Junxian Song Lijing YANG Dan et al
16 Application of Smart Home System in Home Circumstance Control
..... JIANG Baoliang MENG Qingxu SONG Dongming
18 Design and Practice of Virtual Simulation Experiment System Based on Traction Power Supply
..... YU Yirui ZHAO Liping

Electrical Equipment

- 20 Application of Adjustable Insulating Cross Arm for Universal 10 kV Pole Tower
..... YANG Changwang MA Dapeng GONG Xuqiang et al
22 Real-time Monitor of Dry-Type Rectifier Transformer Based on Vibration Spectrum
..... SHENG Jian YIN Xingxi PENG Man et al
24 Study on the Influence of Equipment Adsorbent on the Test Results of SF₆ Gas Decomposition Products
..... GUO Chunlei
26 Research and Application of the Method for Raising Distribution Automation Switch Remote Control Rate
..... LIU Haitao
29 Discussion on Automatic Transformer Detection Technology in Power System
..... WU Nengcheng LIN Simin HUANG Dongmei et al
31 Fuzzy Comprehensive Evaluation of Distribution Transformer State Based on Synthetic Weight Analysis
..... MENG Jiangnan ZHANG Xiaohu

Power Automation

- 34 Development of Fast Data Acquisition and Analysis Terminal Based on Image Recognition
..... LIANG Zengjie LIN Mingwei
36 Analysis and Treatment of Abnormal Increase of Wheel Hub Oil Level in Unit 1 of Juting Hydropower Station
..... MAO Qinghai
38 Analysis and Treatment of Malfunction of Over-excitation Protection of Generator Transformer
..... YI Jinsong XU Risheng
41 Research on Fault Diagnosis of Secondary Circuit of Relay Protection in Intelligent Substation
..... XU Gongping XIA Xiuzhen AN Yingrui et al
43 Fault Classification of Electric Energy Metering Based on SVM Parameter Optimization WU Zhenkui MA Ke
45 Application of BS Architecture-Based Visualization Technology in Distribution Network
..... CHEN Lixin ZHANG Ying YAO Xu et al
47 Design Research of the First Subcritical Reheat 125 MW Back Pressure Unit in China
..... LUO Guoquan XU Qi ZHENG Haitao
49 Application of Infrared Temperature Measurement for Intelligent Robot in Substation
..... MA Li HONG Yongjian ZHAO Canhui

- 51 Fault Location and Correction of Medium and Low Voltage Distribution Network Based on GPRS ZHU Lihua
- 54 Design and Application of Integrated Test platform for Electric Control System of TSLG Governor SHEN Yan LI Qing YU Jialiong et al
- 56 Methodology and Research on Multi - channel Convergence of Information of Power Customer Information and Standardization of Intensive Output MEN Ping WANG Wei LONG Yue et al
- 58 Case Analysis and Inspiration of a 10 kV Secondary Air Circuit-Breaker Tripping ZENG Zhong
- 60 Research on the Search Method of Single-Phase Grounding Fault in Small Current Grounding System WANG Xiao LI Xiaojun LI Qinchao
- 62 Discussion on Cable Identification Method in Substation LUO Yihui YANG Xuefei OU Junyan et al
- 64 Research on Link Visualization and Diagnosis System of Intelligent Substation NING Guoli WANG Zhiyuan WANG Xinming et al

New Energy

- 66 Analysis of Power Dispatching of Distributed Power Supply Based on PSO Algorithm LI Zhiyuan Dai Yangyu Fu Shuxiong

Image Processing

- 68 Application of Improved Sobel Operator in Static Gesture Segmentation WANG Xinzhi GONG Shenjian LIU Jingwen
- 72 Design and Implementation of Enhanced Night Image Color Monitoring Camera SHEN Yuanfei

Sensing Detection and Internet of Things Systems

- 73 Advantages and Application of Wireless Temperature Measurement Technology for Electrical Equipment JI Xiaosong
- 75 Design of Gas Regular Performance Testing System LI Gang MENG Xiangyin MA Junlong et al

Robot

- 78 Application of Wheeled Intelligent Inspection Robot in Power Tunnel Environment HUANG Jiasheng LU Runge QIU Guanwu et al

System Solution

- 80 Application of UWB in Warehouse Identification LIU Qiru LIU Danjing
- 84 Design and Application of Tailings Blending System for Spice Kitchen QIU Liuming
- 87 Hardware Design of Operating Parameter Acquisition System of Urban Rail Trains Based on FPGA MA Qiangjian
- 91 Research on Sentiment Analysis of Short Text Based on Topic Model HUA Shuwen ZHANG yunhua
- 95 The Design and Research of Electric Remote-controlled Airplane Tractor LIU Xiaohui
- 97 Design of Distributed Control Security System for Long-Distance Pipeline WANG Suzhen WANG Xueyuan LIU Qinglong et al
- 100 Design of Hardware-in-the-loop Condition Monitoring System for Simulation Vehicle Based on LabVIEW DAI Wei CHEN Feng CHEN Juan et al
- 104 Prevention and Treatment of Low Temperature Corrosion of Heating Surface at the Tail of Coal - fired Boiler in Thermal Power Plant YANG Liang
- 106 Discussion on Application Scheme of Intelligent Production Platform for Booster Station Operation CAO Yang MENG Hao TIAN Jianming
- 109 Influence of "Three-High" Climate on Corrosion of Electrical Equipment and Protection Measures PENG Man SHENG Jian ZHANG Yinghao et al
- 111 Design and Implement of On-line Monitoring System for Railway Transformer station WANG Zhikun
- 113 Research on Energy Efficiency Measurement and Control System for Low Power Fan MA Ning HU Yinghong WANG Donglin
- 115 Research on Increasing Gas Recovery and Calorific Value of Dry Dust Removal Process in Converter GUO Ruifen MA Qiang
- 117 Study on the Working Characteristics of a Hydraulic Fixture for Special Machine Tool ZHAO Guanghui

工业企业二次一体化整体解决方案



南瑞继保为钢铁、冶金、石油、化工、煤炭、轨道交通等大型工业企业提供能源系统整体解决方案，包括能源的运行监控、优化调度、能效分析、工业自动化、电力调度集控、变电站综自、继电保护等完整解决方案。

■ 电力二次一体化

提供企业电网的调度、变电站自动化等二次系统的一体化、智能化解决方案，应用继电保护、稳定控制、无功补偿、不间断供电等技术为企业电力系统安全稳定运行提供保障。

保证重要负荷不停电运行

综合利用电源快速切换、系统仿真分析与稳定控制等技术，保证重要负荷不停电运行。

适应工业环境高要求

适应高温、高压、易燃、易爆等工业环境的特殊运行要求，保护控制PCB板三防工艺和电磁兼容水平达到电力行业最高等级。

支持工业企业智能电网

支持基于IEC61850的工业企业智能电网；厂站端监控各类电气信息，最大限度实现全二次系统自动化；调度端为工业企业供电系统调度、管理提供了一体化信息平台。

■ 能源管控系统

提供全套水电风气企业能源管理解决方案，是能源监视、控制、分析、优化和管理的综合管控平台，为工业企业节能减排、降本增效提供了有效技术手段。

大容量采集和数据平台

基于完全自主知识产权的软件平台，采用大数据处理技术和流程网络的分析模型，实现企业多能源介质数据采集和数据存储平台。

能源管理应用

能源介质数据采集、能源设备状态监视和控制、能源分析预测和计划、综合优化、性能分析、运行优化、基础能源管理。

节能关键技术

流程网络的图模库建模技术、自动微分技术的能源优化算法、电力需量闭环控制、工业窑炉热效率在线测算、热力设备能耗优化、Holap在线能源分析决策。

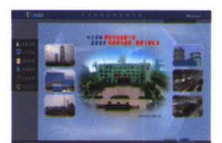
重要业绩：中天钢铁、昆钢（本部、红河、草铺、玉钢4个厂区）、首钢京唐、南钢、包钢、德龙、新冶特钢、井神盐化、三宁化工的能源管控系统和电力二次一体化建设



安钢石化



首钢集团



中天钢铁

南京市江宁经济开发区苏源大道69号
电话：025-87178911
传真：025-52100511
邮编：211102
商务信箱：Market@nari-relays.com
网址：www.nari-relays.com

南京南瑞继保电气有限公司
南京南瑞继保工程技术有限公司