

# 工矿自动化

GONGKUANG ZIDONGHUA

1978 年创刊(月刊)

2011 年  
第 5 期

第 37 卷总第 182 期

2011 年 5 月 10 日出版

主管单位 国家煤矿安全监察局  
主办单位 煤炭科学研究总院  
常州自动化研究院

主 编 胡穗廷  
副 主 编 徐 璞  
责任编辑 张 强  
编辑出版 《工矿自动化》编辑部  
印 刷 江苏省常州日报社印刷厂  
发行范围 国内外公开发售  
订 阅 全国各地邮政局  
邮发代号 28-162  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)

地 址 江苏省常州市木梳路 1 号  
中煤科工集团  
常州自动化研究院内

邮 政 编 码 213015  
电 话 0519-86998098  
86998217  
86998515  
传 真 0519-86998098  
电 子 邮 箱 editor@cari.com.cn  
网 址 www.gkzd.cn  
mkzd.chinajournal.net.cn

中 国 标 准 ISSN 1671-251X  
连 续 出 版 物 号 CN 32-1627/TP  
广 告 许 可 证 号 320400000002404

定 价 每册 10.00 元, 全年 120 元  
汇 款 账 号 324006010010149001138  
开 户 行 交通银行常州分行营业部  
户 名 中煤科工集团  
常州自动化研究院

## 目 次

### · 科研成果 ·

- 矿井作业区域环境安全评价系统的设计与实现 ..... 贺耀宜 仲丽云(1)
- 基于 TMS320F2812 的采煤机电机保护控制模块 ..... 张福建(5)
- 基于 LabVIEW 的矿井排水装置故障监测系统的设计 ..... 黄倩 黄强 鲁远祥 苟怡(8)
- 成庄矿选煤厂重介质密度监控系统的改造实践 ..... 张士聪 王波 王然风(12)
- 煤矿井下主排水系统工艺流程及其自动控制系统设计 ..... 李亚哲(15)
- 基于网络的煤炭运销电子票据管理系统的设计 ..... 王勇 何礼富 刘鹏(18)

### · 分析研究 ·

- 全矿井综合自动化系统服务级别协议的探究 ..... 陈建伟 竺金光(22)

### · 实验研究 ·

- 单片机电磁干扰噪声抑制及优化方案 ..... 王华平(26)
- 地下矿山巷道运输事故的致因分析 ..... 原虎军 陈玉明(30)
- 基于 BP 神经网络 PID 控制的 PMLSM 调速系统设计 ..... 余琼霞 王福忠(34)
- 煤介质阻挡放电脱硫的影响因素分析 ..... 许允之 李国欣 曹海洋(37)
- 不同水平应力作用下的倾斜软岩巷道围岩稳定性的数值模拟研究 ..... 赵庆涛 郝进海 程宝军(41)
- 基于模糊免疫 PID 的精馏塔控制系统设计及实现 ..... 王洪军 张晓江 董学平 田晓青(44)
- 内燃机驱动的自激异步发电系统建模仿真研究 ..... 张岭 邵天章 栗彦辉 王文婷(49)
- 基于凹点搜寻的棒材计数方法研究 ..... 孙永 郑力新(55)
- 基于改进的 PSO 算法的球磨机 PID 神经网络控制系统 ..... 孙杰 韩艳 段勇 崔宝侠(59)

### · 经验交流 ·

- 多机驱动带式输送机功率平衡的研究与分析 ..... 徐鲁辉 李福东 张超 张晓永 宗成国(63)
- 基于串口服务器的供水控制器远程控制系统 ..... 陈平 郝继飞 周晓飞(66)

# 目 次

直接数字频率合成技术在超声波振荡电路中的应用 ..... 杨生元(70)

基于水银开关的矿用本安型堆煤传感器的设计 ..... 孙君 崔凯(74)

煤矿综合信息智能分析系统 ..... 李绍良 吴世跃(76)

基于以太网和嵌入式 Web 服务器的监控系统设计 ..... 安佰秀 曹景龙 史大光(79)

变频技术在锅炉风机中的应用 ..... 陶志勇(82)

基于 RFID 技术的井下人员定位管理系统的应用 ..... 李靖 樊晓明(85)

触摸屏在压风机房监控系统中的应用 ..... 史志鹏 雷汝海 靳文献(88)

矿井调度绞车运输事故原因分析及防范措施 ..... 贾怀峰(91)

矿井综合自动化系统在赵固一矿的应用 ..... 乔贝贝 姜军 苗金矿 张文科(93)

SFC 编程方法在煤矿带式输送机监控系统中的应用 ..... 原跃田 涂德建(96)

变频调速技术在刨煤机成套开采系统中的应用 ..... 张树齐 赵江华 刘铭宇 贾柱(100)

选煤厂管理信息系统的建设 ..... 高宇(103)

一种按钮可靠性测试装置的设计 ..... 朱子焜 李军(106)

## · 短讯 ·

南车时代电气亮相中国国际智能电网展 (25) 2011 中国(山西)国际煤炭工业装备及能源展览会会讯 (84)

## · 广告索引 ·

株洲南车时代电气股份有限公司电力电子事业部(封面);江苏三恒科技集团有限公司(封二);天地(常州)自动化股份有限公司(封三、前插六、后插一、后插二、后插三);山东新风光电子科技发展有限公司(封底);中煤科工集团重庆研究院(前插一);南京北路自动化系统有限责任公司(前插二);南京磐能电力科技股份有限公司(前插三);山东荣信机电科技有限公司(前插四);施耐德公司(前插五);北京三维力控科技有限公司(前插七);美国恩畅公司(前插八);安科瑞电气股份有限公司(后插四)

# 工矿自动化

## GONGKUANG ZIDONGHUA

中国科技核心期刊(CSTPCD)  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊(CNKI)  
中国期刊网(CNKI)、中国学术期刊(CD)全文收录期刊  
科学文摘(INSPEC)收录期刊  
剑桥科学文摘(CSA)收录期刊  
哥白尼索引(IC)收录期刊  
中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会会刊  
中国煤炭工业技术委员会信息与自动化专业委员会会刊

## 《工矿自动化》杂志

### 编辑委员会

名誉主任 王显政  
主 任 王 虹  
副 主 任 宁 宇 孙继平 马小平  
胡穗延

### 委 员 (按姓氏笔画为序)

于励民 马文智 开学广 王继生  
付家才 付峻青 李 明 李长录  
刘 冲 刘广周 刘建功 刘振坚  
吕鹏飞 余发山 宋建成 吴思波  
何晓群 张 杰 张云杰 张忠国  
赵增玉 侯媛彬 郭凤仪 徐 璞  
曹茂永 黄友锐 黄 强 谭鹏辉

## 《工矿自动化》杂志

### 审读委员会

主 任 邹哲强  
委 员 (按姓氏笔画为序)  
王 青 朱 诚 柳玉柏

### 协办单位

煤炭工业技术委员会  
中国煤炭学会煤矿自动化专委会  
煤炭工业技术委员会信息与自动化专委会  
中国矿业大学信电学院  
天地(常州)自动化股份有限公司  
江苏三恒科技集团有限公司  
中煤科工集团重庆研究院

# CONTENTS

• **Achievements of Science and Research** •

Design of Environmental Safety Assessment System of Operation Area in Mine and Its Implementation ..... HE Yao-yi ZHONG Li-yun(1)  
 Protection and Control Module of Motor of Shearer Based on TMS320F2812 ..... ZHANG Fu-jian(5)  
 Design of Fault Monitoring System of Mine Drainage Device Based on LabVIEW ..... HUANG Qian HUANG Qiang LU Yuan-xiang GOU Yi(8)  
 Reforming Practice of Monitoring and Control System of Heavy-media Density in Chengzhuang Coal Preparation Plant ..... ZHANG Shi-cong WANG Bo WANG Ran-feng(12)  
 Technical Process of Coal Mine Main Drainage System and Design of Its Automatic Control System ..... LI Ya-zhe(15)  
 Design of E-invoice Management System of Coal Transportation and Sale Based on Network ..... WANG Yong HE Li-fu LIU Peng(18)

• **Analysis Research** •

Probe on Service Level Agreement of Integrated Mine Wide Automation System ..... CHEN Jian-wei ZHU Jin-guang(22)

• **Laboratory Research** •

Suppression of Electromagnetic Interference Noise of Single-chip Microcomputer and Its Optimization Scheme ..... WANG Hua-ping(26)  
 Analysis of Causes of Transportation Accidents in Underground Mine Laneway ..... YUAN Hu-jun CHEN Yu-ming(30)  
 Design of Speed-regulation System of PMLSM Based on BP Neural Network PID Control ..... YU Qiong-xia WANG Fu-zhong(34)  
 Analysis of Influence Factors on Coal Desulfurization with Dielectric Barrier Discharge ..... XU Yun-zhi LI Guo-xin CAO Hai-yang(37)  
 Numerical Simulation Research of Stability of Surrounding Rock of Inclined Soft Rock Roadway under Effect of Different Horizontal Stresses ..... ZHAO Qing-tao GAO Jin-hai CHENG Bao-jun(41)  
 Design of Rectifying Tower Control System Based on Fuzzy Immune PID and Its Implementation ..... WANG Hong-jun ZHANG Xiao-jiang DONG Xue-ping TIAN Xiao-qing(44)  
 Simulation Research of Modeling of Self-excited Asynchronous Generator System Driven by Internal Combustion ..... ZHANG Ling SHAO Tian-zhang LI Yan-hui WANG Wen-ting(49)  
 Research of Counting Method of Bars Based on Concave Dots Searching ..... SUN Yong ZHENG li-xin(55)  
 PID Neural Network Control System of Ball Mill Based on Modified PSO Algorithm ..... SUN Jie HAN Yan DUAN Yong CUI Bao-xia(59)

• **Experience Exchange** •

Research of Power Balance of Belt Conveyor Driven by Multi-motor and Its Analysis ..... XU Lu-hui LI Fu-dong ZHANG Chao ZHANG Xiao-yong ZONG Cheng-guo(63)  
 Remote Control System of Water Supply Controller Based on Serial Server ..... CHEN Ping HAO Ji-fei ZHOU Xiao-fei(66)  
 Application of Direct Digital Frequency Synthesis Technology in Ultrasonic Oscillation Circuit ..... YANG Sheng-yuan(70)  
 Design of Mine-used I. S. Sensor of Coal Piling Based on Mercury Switch ..... SUN Jun CUI Kai(74)  
 Intelligent Analysis System of Coal Integrated Information ..... LI Shao-liang WU Shi-yue(76)  
 Design of a Monitoring and Control System Based on Ethernet and Embedded Web Server ..... AN Bai-xiu CAO Jing-long SHI Da-guang(79)  
 Application of Frequency-conversion Technology in Fans of Boiler ..... TAO Zhi-yong(82)  
 Application of Underground Personnel Position and Management System Based on RFID Technology ..... LI Jing FAN Xiao-ming(85)  
 Application of Touch Screen in Monitoring and Control System of Compressor House ..... SHI Zhi-peng LEI Ru-hai Jin Wen-xian(88)  
 Analysis of Causes and Preventive Measures of Transportation Accident of Mine Dispatch Winch ..... JIA Huai-feng(91)  
 Application of Integrated Mine Automation System in Zhaogu No.1 Coal Mine ..... QIAO Bei-bei JIANG Jun MIAO Jin-kuang ZHANG Wen-ke(93)  
 Application of SFC Programming Method in Monitoring and Control System of Coal Mine Belt Conveyor ..... YUAN Yue-tian TU De-jian(96)  
 Application of Technology of Frequency-conversion Speed-regulation in Plough Mining System ..... ZHANG Shu-qi ZHAO Jiang-hua LIU Ming-yu JIA Zhu(100)  
 Construction of Management Information System of Coal Preparation Plant ..... GAO Yu(103)  
 Design of a Reliability Testing Equipment of Button ..... ZHU Zi-kun LI Jun(106)

**INDUSTRY AND  
MINE AUTOMATION**

May 2011, Vol. 37, No. 5  
 Serial No. 182  
 Monthly

**Sponsored by**  
 Changzhou Automation  
 Research Institute of CCRI

**Chief Editor** HU Sui-yan  
**Deputy Chief Editor** XU Ying  
**Responsible Editor** ZHANG Qiang  
**Edited and Published by**  
 Editorial Department of  
 Industry and Mine Automation  
**Overseas Distributed by**  
 China International  
 Book Trading Corporation  
 (P. O. Box 399 Beijing, China)  
**Price**  
 ¥10 Yuan Per Issue  
 ¥120 Yuan Per Year for Overseas

**Address**  
 No. 1 Mushu Road, Changzhou,  
 Jiangsu, China  
**Post Code** 213015  
**Telephone** 0519-86998098  
**Fax** 0519-86998098  
**E-mail** editor@cari. com. cn  
**Web-site** www. gkzdh. cn  
**International Standard Serial No.**  
 ISSN 1671-251X  
**Advertisement License**  
 32040000002404