

工矿自动化

GONGKUANG ZIDONGHUA

1978 年创刊(月刊)

2010 年
第 9 期

第36卷总第174期

2010年9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 胡穗延
副 主 编 徐 璞
责任编辑 王 晖
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 国内外公开发行
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
煤炭科学研究总院
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.gkzdh.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 32040000002404

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 煤炭科学研究总院
常州自动化研究院

目 次

国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知 (1)

· 科研成果 ·

双套管带压注浆技术在瓦斯压力测定中的应用
..... 王法凯 蒋承林 公衍伟 黄鑫业(5)

采煤机无线监测系统的设计 谭超 周信 季晓刚(9)

基于 ZigBee 的车间环境监测系统的设计
..... 李战明 李泉 殷培峰(12)

DTHZ-20 矿用本质安全型阀用电磁铁
..... 李小军 龙先江 张庆安(15)

安全阀特性试验数据自动采集处理方法的研究
..... 崔述凯 沙宝银 张悦(19)

新桥硫铁矿边坡稳定性变形监测系统研究
..... 黄世秀 洪天求 高飞 朱大勇(22)

基于 BP 神经网络的钢丝绳断丝损伤定量检测系统的设计
..... 田志勇 谭继文(26)

基于冗余 PLC 的数字化矿井提升机控制系统设计
..... 宋庆军 姜海燕 杨永腾 王衍国(29)

基于 RS485 总线的分布式集中润滑系统 苏波 王莉(32)

· 实验研究 ·

煤矿井下无线传感器网络路由算法的研究
..... 孙振伟 王春艳(36)

厚煤层综采工作面数值模拟研究 张金山 张春荔(40)

激光器电压调制驱动与锁相放大电路的研究
..... 郭清华 黄强 鲁远祥(43)

基于 WSN 的洗煤厂设备无线振动监测系统的设计
..... 马国礼 周志华 汪正东(48)

基于引擎模式的三维巷道漫游系统架构研究
..... 杨波 刘德建 王玉琨(51)

短期风速多步预测的研究 马应魁(54)

基于递归神经网络定子磁链观测器的凸极同步电动机直接转矩
控制系统 黄友锐 杭俊(59)

一种无刷直流电动机快速制动准确定位控制方案的设计
..... 王奎英 吴欣慧 秦长海(62)

基于四面体的三维地质模型剖切算法研究 张渭军(65)

基于虚拟仪器的煤矿电网谐波监测系统的设计
..... 赵斯军 山磊(67)

基于状态空间平均法的统一电能质量调节器的建模仿真
..... 缙新科 尹发根(71)

机床滚压加工液压同步控制系统的研究
..... 郜立焕 李建仁 史小波 张利娜 朱建国(74)

基于单周期控制的 Z 源光伏并网逆变器的研究
..... 廖文娟 宋平岗 杨志强(76)

· 经验交流 ·

WC5 矮型防爆柴油机无轨胶轮车的设计 张久良 谢龙(80)

FMC3500 板式给料机驱动系统变频改造的可行性分析
..... 蒋彦国(82)

空压机群组监控系统的设计 杨秋鸽 沈占彬(85)

大型煤矿安全监控系统的升级改造 胡少梅 曹伟杰(87)

基于单片机的低压磁力启动器保护装置的设计
..... 丁友涛 张文慧 崔德振 杨蓬(91)

基于以太网的 CST 在线监控与远程服务系统 张存文(93)

目次

矿井提升机润滑油压力和油箱液位指示报警系统的设计 程广振 江桂兰(97)

矿井提升机制动闸控制系统的改造 邵期友 王鹏(99)

矿用蓄电池电动机车 PLC 程序模块化设计 修志强 李阳 许国峰 任传敏(102)

MS5534B 在大气压力监测系统中的应用 吴玉康 邓世建 谢晓亮(104)

DBT818 运煤车液压系统工作原理及故障分析 屈福海(106)

选煤厂集控设备报警与工业电视系统的联动设计 王仁哲 高宇 周国宾 朱延涛(109)

KJ36A 电力监控系统与 iFIX 自动化平台的联网应用 钱正 王振业(111)

标么值短路电流计算法在袁店二矿 35 kV 变电站的应用 张儒卫 蔡德永 高洋(114)

基于 SPCE061A 的矿山锅炉水温监测系统的设计 李战胜 李智 秦岭(117)

工程设计中几种常用传感器的快速选择 魏宝林(119)

嵌入式抛丸设备远程监控系统的设计 方素兰 姜培刚 张立勇(121)

一种工业视频监控系统的实现 宋艳玲(123)

· 第 20 届全国煤矿自动化与信息化学术会议论文选编 ·

我国煤矿自动化现状及发展趋势 谭得健(126)

煤炭产量远程监测与防作弊技术 孙继平(129)

矿井主通风机不停风倒机控制的研究与实现 于励民 马小平 任中华 严栓柱(133)

矿区高压供电线路防雷耐雷技术的研究 赵增玉 马刚 王洪涛(138)

大型胶带输送机多驱动控制策略的研究 付峻青(142)

煤矿多功能物联网读写器的设计 李敬兆 詹林 许家昌(146)

一种新型强力胶带钢丝绳芯在线检测仪的设计 孙方 杨跃军 刘冲(149)

煤矿综合自动化系统的研究 吴义祥(151)

关于《工矿自动化》杂志组稿、征稿的说明 (47)

· 短讯 ·

ZWK127 型矿用无极绳绞车控制装置(50) 安科瑞荣获“上海市专利工作示范企业”称号(70) KXT23 矿用 IP 网络广播对讲系统(90) 第 20 届全国煤矿自动化与信息化学术会议暨第 2 届中国煤矿信息化与自动化高层论坛会议纪要(137)

· 广告索引 ·

煤炭科学研究总院重庆研究院(封面);江苏三恒科技集团有限公司(封二);株洲南车时代电气股份有限公司电力电子事业部(封三);天地(常州)自动化股份有限公司(封底、前插三、前插四、前插五、前插六、前插七、前插八、后插四);常州联力自动化科技有限公司(前插一);上海安科瑞电气股份有限公司(前插二);N-TRON Corp.(前插九);张家口恒洋电器有限公司(后插一);湘潭市恒欣实业有限公司(后插二);上海颐坤自动化控制设备有限公司(后插三)

期刊基本参数:CN 32-1627/TP * 1978 * m * 16 * 136 * zh * P * ¥10.00 * 6500 * 49 * 2010-09

工矿自动化

GONGKUANG ZIDONGHUA

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)(ISTIC)
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
胡穗廷

委 员 (按姓氏笔画为序)

于励民 马文智 亓学广 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 徐瑛
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
上海大屯能源股份有限公司
常州联力自动化科技有限公司
煤炭科学研究总院重庆研究院

CONTENTS

State Council on Further Strengthening the Work of Safety in Production	(1)	System of FMC3500 Apron Feeder	(82)
• Achievements of Science and Research •			
Application of Double-pipe Pressure Grouting Technology in Gas Pressure Measurement	(5)	Design of Monitoring and Control System of Air Compressor Group	(85)
Design of Wireless Monitoring System of Shearer	(9)	Upgrade Reform of Safety Monitoring and Control System of Large Coal Mine	(87)
Design of Monitoring System for Workshop Environment Based on ZigBee	(12)	Design of Protection Device of Low-voltage Electromagnetic Starter Based on Single-chip Microcomputer	(91)
DTHZ-20 Intrinsically Safe Type Electromagnet for Unloading Valve Used in Mine	(15)	On-line Monitoring and Remote Service System of CST Based on Ethernet	(93)
Research of Automatic Data Collection and Processing Method of Characteristic Experiment of Safety Valve	(19)	Design of Indication and Alarming System of Pressure of Lubricating Oil and Liquid-level of Tank for Mine Hoist	(97)
Research of Deformation Monitoring System for Slope Stability of Xinqiao Pyrite	(22)	Reform of Damper Brake Control System of Mine Hoist	(99)
Design of Quantitative Detection System of Broken Wire for Steel Rope Based on BP Neural Network	(26)	Modularization Design of PLC Program for Mine-used Battery Electric Vehicle	(102)
Design of Digital Control System of Mine Hoist Based on Redundant PLC	(29)	Application of MS5534B in Atmosphere Pressure Monitoring System	(104)
Centralized Lubrication System with Distributed Type Based on RS485 Bus	(32)	Working Principle of Hydraulic System of DBT818 Coal-carrying Car and Its Fault Analysis	(106)
• Laboratory Research •			
Research of Routing Algorithm of Underground WSN	(36)	Design of Linkage of Alarming of Centralized Control Equipments and Industrial Television System of Coal Preparation Plant	(109)
Numerical Simulation Research of Fully Mechanized Coal Face of Thick Coal Seam	(40)	Networking Application between KJ36A Power Monitoring and Control System and iFIX Automation Platform	(111)
Research of Circuit of Voltage-modulated Driving and Phase-locked Amplifying of Laser	(43)	Application of Short-circuit Current Calculation Method of Normalized Value in 35 kV Substation of Yuandian No. 2 Coal Mine	(114)
Design of Wireless Vibration Monitoring System of Equipments of Coal Preparation Plant Based on WSN	(48)	Design of Monitoring System of Water Temperature of Mine Boiler Based on SPCE061A	(117)
Research of Framework of Walkthrough System of 3D Roadway Based on Engine-mode	(51)	Fast Selection of Common Used Sensors in Project Design	(119)
Research of Multi-step Forecasting for Short-term Wind Speed	(54)	Design of Remote Monitoring and Control System of Embedded Shot Blasting Equipment	(121)
Direct Torque Control System of Salient Pole Synchronous Motor with Stator Flux Observer Based on Recurrent Neural Network	(59)	Implementation of a Video Monitoring and Control System of Industry	(123)
Design of a Control Scheme of Fast Braking and Accurate Location for DC Brushless Motor	(62)	• Selection of the 20th National Academic Conference of Coal Mine Automation and Informatization •	
Research of Sectioning Algorithm of 3D Geology Model Based on Tetrahedron	(65)	Statas of Automation of Coal Mine and Its Developing Trend in China	(126)
Design of Harmonic Monitoring System of Coal Mine Grid Based on Virtual Instrument	(67)	Remote Monitoring of Coal Production and Its Anti-tampering Technology	(129)
Modeling and Simulation for UPQC Based on State-space Averaging Method	(71)	Research of Switching Ventilator Control without Blowing-out of Main Ventilator of Mine and Its Implementation	(133)
Research of Hydraulic Synchronization Control System for Rolling Machining	(74)	Research of Technology of Lightning Protection and Lightning Resistance of High-voltage Lines of Mining Area	(138)
Research of Z-source Photovoltaic Grid-connected Inverter Based on One-cycle Control	(76)	Research of Multi-drive Control Strategy for Large-scale Belt Conveyor	(142)
• Experience Exchange •			
Design of WC5 Low-height Explosion-proof Diesel Trackless Rubber-tyred Vehicle	(80)	Design of Multi-function Read-write Device of Internet of Things of Coal Mine	(146)
Feasibility Analysis of Frequency-conversion Reform for Driving		Design of a New Type of On-line Detector for Steel Core of Powerful Belt	(149)
		Research of Integrated Automation System of Coal Mine	(151)

INDUSTRY AND MINE AUTOMATION

September 2010, Vol. 36, No. 9
Serial No. 174
Monthly

Sponsored by
Changzhou Automation
Research Institute of CCRI

Chief Editor HU Sui-yan
Deputy Chief Editor XU Ying
Responsible Editor WANG Hui
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