

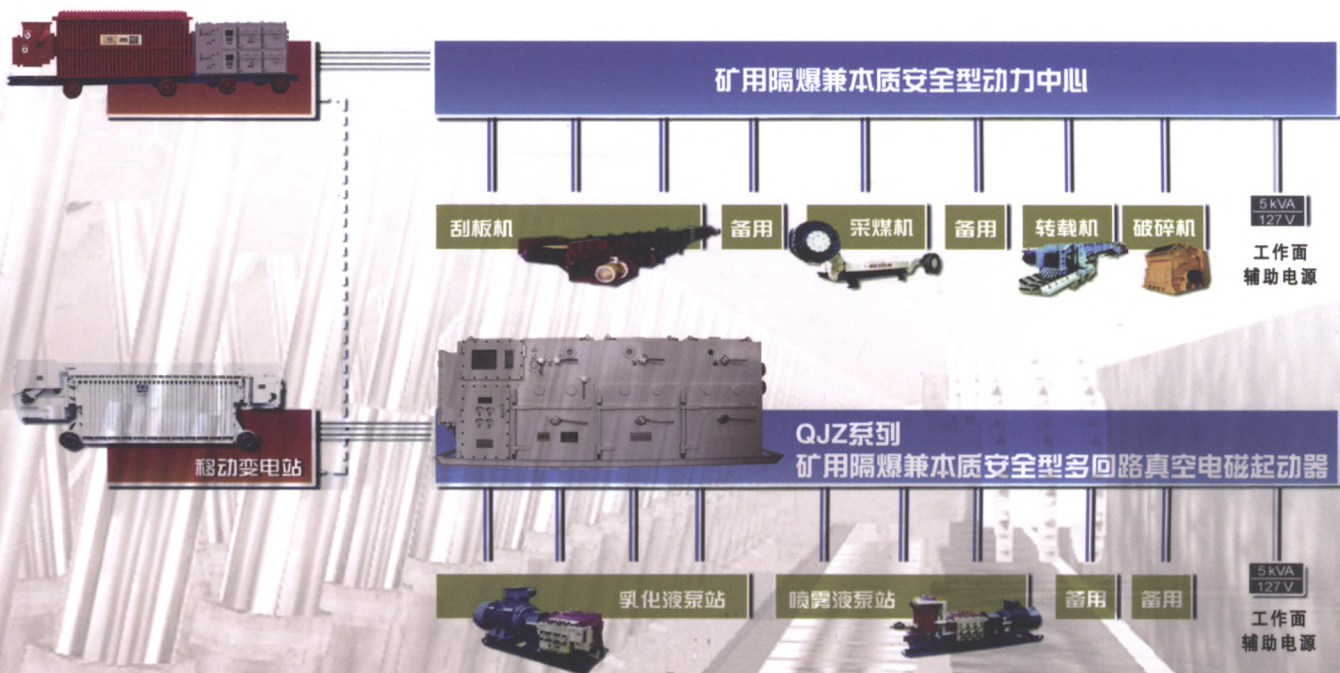
# 工矿自动化

**Gongkuang Zidonghua**  
**Industry and Mine Automation**

**10**  
**2015**  
 总第235期

## 煤矿井下工作面全系列供配电设备 工作面安全、高效生产的专业化选择!

矿用动力中心、移动变电站、组合开关等产品可为采煤机、刮板机、转载机、破碎机、泵站等设备提供电源，并能够进行起动、停止、双速控制、顺序控制、网络控制，可对所有回路提供过载、短路、断相、过欠压、漏电闭锁、高压绝缘监视等保护。



中煤科工集团常州研究院有限公司 天地 (常州) 自动化股份有限公司  
 地址: 江苏省常州市木梳路1号 邮编: 213015  
 电话: 0519-86998251 (市场部) 4008877832 (客户服务热线)  
 传真: 0519-86974574 <http://www.cari.com.cn> E-mail: [market@cari.com.cn](mailto:market@cari.com.cn)

ISSN 1671-251X



主管: 中国煤炭科工集团有限公司  
 主办: 中煤科工集团常州研究院有限公司

9 771671 251152

# 工矿自动化

Gongkuang Zidonghua

原名 煤矿自动化

1978 年创刊(月刊)

## 2015 年 第 10 期

第 41 卷总第 235 期

2015 年 10 月 10 日出版

**主管单位** 中国煤炭科工集团有限公司

**主办单位** 中煤科工集团常州研究院有限公司

**主 编** 胡穗廷

**副 主 编** 徐 瑛

**执行编辑** 盛 男

**编辑出版** 《工矿自动化》编辑部

**地 址** 江苏省常州市木梳路 1 号  
中煤科工集团常州研究院有限公司内

**邮政编码** 213015

**电 话** 0519-86998098  
86998217  
86998515

**传 真** 0519-86998098

**网 址** www.gkzdh.cn

**采编平台** mkzd.cbpt.cnki.net

**投稿邮箱** editor@cari.com.cn

**印 刷** 常州报业传媒印务有限公司

**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** 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京 399 信箱,邮编:100044)

**国外代号** MO2751

**中国标准** ISSN 1671-251X

**连续出版物号** CN 32-1627/TP

**CODEN** GIOIBW

**Dewey#** 662.334

**广告许可证号** 32040000002404

**国内定价** 每册 15.00 元,全年 180 元

**汇 款 账 号** 324006010010149001138

**开 户 行** 交通银行常州分行营业部

**户 名** 中煤科工集团常州研究院有限公司

# 目 次

### · 科研成果 ·

煤岩应力分布式监测系统设计 ..... 慕灯聪 孟磊 丁恩杰 张申 邓国芳(1)

基于无线通信的选煤厂 PLC 集中控制系统 ..... 张传伟 张鹏(5)

基于模糊控制的井下无人运输机车控制系统设计 ..... 宋刘德 尹珠 姚善化(8)

高动态范围微震信号采集系统设计 ..... 张法全 李宗敏 王国富 叶金才(12)

### · 实验研究 ·

矿井底板突水过程声电变化特征实验研究 ..... 吕岗岗 沈荣喜 邱黎明 赵聪 元金鑫 汪敬豪(16)

氧气浓度和温度检测系统研究 ..... 龚仲强 李军 张书林 郭清华(20)

基于无线传感器网络的震波采集同步协议 ..... 田传耕 徐钊 唐璐(23)

低频“超材料”结构不同周期性排列方式特性分析 ..... 朱元忠 李玮祥 马凤珍 张向阳 田子建(27)

基于局部全局一致性学习算法的故障选线方法 ..... 马草原 罗艳芳 李春晓 崔连华(32)

基于数据挖掘的方向保护选线判据的改进研究 ..... 李鹏举 蒋小平 郭婧宇 黄超杰 史玄 李佳(36)

基于复杂网络理论的电网同步稳定性研究 ..... 许燕青 朱丽君 吕亚楠 任建平(40)

液压支架前连杆疲劳寿命预测方法 ..... 姚灵灵 贺乃宝 高倩 宋伟(46)

### · 经验交流 ·

基于物联网的煤矿安全管理平台研究 ..... 张骥 潘涛 王昊(49)

基于物联网的矿井设备管理系统设计 ..... 钟媛 魏国彬 李翠平 阮竹恩(52)

煤矿应急救援系统协同研究 ..... 吴保磊 张军波 王恩元(56)

Modbus 协议的实现方法 ..... 贾运红(61)

煤矿井下多协议网关设计与实现 ..... 辛永祥 张小波 刘京威(65)

悬臂式掘进机切割头位置检测方法研究 ..... 高奔(68)

SDS-TWR 技术在煤矿人员定位系统中的应用 ..... 常琳(71)

矿井用电设备能源管理系统设计 ..... 杨万庆 赵丙庆 田锦钊 孟祥忠 尹涛(73)



# Industry and Mine Automation

Vol. 41 No. 10

Sum. 235 Oct. 2015 Monthly

Started in 1978

## Contents

### • Achievements of Scientific Research •

- Design of distributed coal-rock stress monitoring system ..... MU Dengcong MENG Lei DING Enjie ZHANG Shen DENG Yuanfang(1)
- PLC centralized control system of coal preparation plant based on wireless communication ..... ZHANG Chuanwei ZHANG Peng(5)
- Design of control system of underground unmanned transportation locomotive based on fuzzy control ..... SONG Liude YIN Zhu YAO Shanhua(8)
- Design of microseism signal collection system with high dynamic range ... ZHANG Faquan LI Zongmin WANG Guofu YE Jincui(12)

### • Experimental Research •

- Experimental research of variation characteristics of electromagnetic radiation, acoustic emission and surface electric potential during water inrush in mine floor ..... LYU Ganggang SHEN Rongxi QIU Liming ZHAO Cong QI Jinxing WANG Jinghao(16)
- Research of oxygen concentration and temperature detection system ... GONG Zhongqiang LI Jun ZHANG Shulin GUO Qinghua(20)
- Synchronous collection protocol of seismic wave based on wireless sensor networks ..... TIAN Chuangeng XU Zhao TANG Lu(24)
- Characteristic analysis of different periodic arrangement ways of low-frequency metamaterial structure ..... ZHU Yuanzhong LI Weixiang MA Fengzhen ZHANG Xiangyang TIAN Zijian(27)
- Fault line selection method based on local global consistency learning algorithm ..... MA Caoyuan LUO Yanfang LI Chunxiao CUI Lianhua(32)
- Improvement research of line selection criterion of direction protection based on data mining ..... LI Pengju JIANG Xiaoping GUO Jingyu HUANG Chaojie SHI Xuan LI Jia(37)
- Study of synchronous stability of power grid based on complex network theory ..... XU Yanqing ZHU Lijun LYU Yanan REN Jianping(40)
- Fatigue life prediction method of hydraulic support front link ..... YAO Lingling HE Naibao GAO Qian SONG Wei(46)

### • Experience Exchange •

- Research of coal mine safety management platform based on Internet of Things ..... ZHANG Qi PAN Tao WANG Hao(49)
- Design of mine equipment management system based on Internet of Things ..... ZHONG Yuan WEI Guobin LI Cuiping RUAN Zhen(52)
- Study on coordination of coal mine emergency rescue system ..... WU Baolei ZHANG Junbo WANG Enyuan(56)
- Implementation methods of Modbus protocol ..... JIA Yunhong(61)
- Design and implementation of multi-protocol gateway of coal mine ..... XIN Yongxiang ZHANG Xiaobo LIU Jingwei(65)
- Research of position detection method of cutting head of boom-type roadheader ..... GAO Ben(68)
- Application of SDS-TWR technology in coal mine personnel positioning system ..... CHANG Lin(71)
- Design of energy management system of mine electrical equipment ..... YANG Wanqing ZHAO Bingqing TIAN Jinzhao MENG Xiangzhong YIN Tao(74)

### Industry and Mine Automation

#### Sponsored by

CCTEG Changzhou Research Institute

Chief Editor HU Suiyan

Deputy Chief Editor XU Ying

#### 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)  
MO2751

#### Price

\$ 15 Per Issue  
\$ 180 Per Year for Overseas

#### International Standard Serial No.

ISSN 1671-251X

#### Address

No. 1 Mushu Road, Changzhou,  
Jiangsu, China

Post Code 213015

Telephone 86-519-86998098

Fax 86-519-86998098

E-mail editor@cari.com.cn

Web-site www.gkzdh.cn

#### Advertisement License

32040000002404

# 领跑矿井通信产品 缔造多样技术更高境界

KT379 型数字程控调度通信系统

KT379 型矿用网络调度通信系统

KXT23 型矿用 IP 网络广播对讲系统

KXT22 型矿用通信信号装置

移动安全管理系统

矿用机车无线通信及定位系统

KT280 型矿用救灾无线通信系统

KT28B 型矿用 WCDMA 无线通信系统

KT28C 型矿用 TD-SCDMA 无线通信系统

KT28A 型矿用 CDMA 多功能无线通信系统

KT130 型矿用 WiFi 无线多功能通信系统

KT130R 型矿用 WiFi 无线多功能通信系统及人员管理系统



中国煤科

中煤科工集团常州研究院有限公司  
天地（常州）自动化股份有限公司

地址：江苏省常州市清潭木梳路1号 邮编：213015 电话：0519-86998251(市场部), 86998965(通信分院), 4008877832(客服热线)  
传真：0519-86974574(营销办), 86998972(通信分院) <http://www.cari.com.cn> Email:market@cari.com.cn

国内统一刊号 CN 32-1627/TP

邮发代号 28-162

定价 15.00元