



中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A)

ISSN 1671-251X  
CN 32-1627/TP  
CODEN GZOIBW

# 工矿自动化

Gongkuang Zidonghua  
Industry and Mine Automation

8

2018

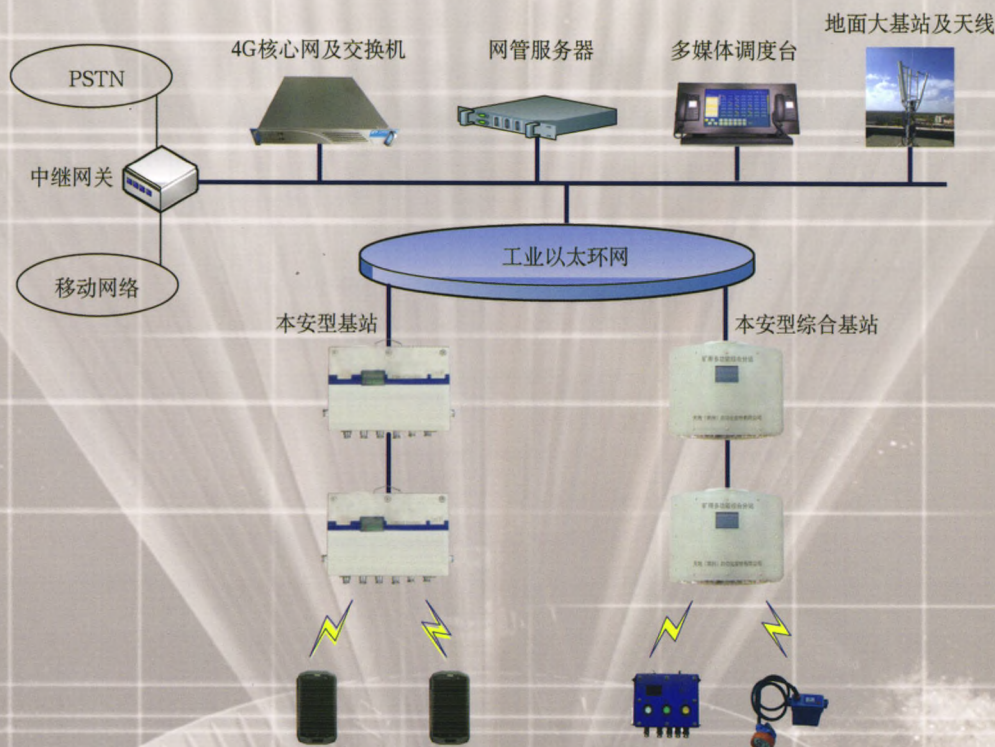
总第269期

4GLTE 更高传输速率 更多服务功能



## KT28(D)型矿用4G无线通信系统

基于LTE无线宽带技术,传输速率上行50 Mbit/s,下行100 Mbit/s,可组建煤矿井上、井下融合综合业务的宽带移动专网,提供高速语音、数据和视频传输,支持多媒体调度、视频通话和视频会议,支持与公网的互通、与行政电话及上级集团公司通信网的互通,还具有多种智能手机端的煤矿定制应用等。



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

ISSN 1671-251X



万方数据

0.8



工矿自动化: GKZDH-1978

煤传媒

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

# 工矿自动化

Gongkuang Zidonghua

原名 煤矿自动化

1978 年创刊(月刊)

2018 年  
第 8 期

第 44 卷总第 269 期

2018 年 8 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 胡穗延  
副 主 编 王 晖  
执行编辑 张 强  
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 0519-86998221  
86998217  
86998515

传 真 0519-86998098

官方网址 www.gkzd.com.cn

官方微信号 GKZDH-1978

采编平台 mkzd.cbpt.cnki.net

邮 箱 editor@cari.com.cn

印 刷 常州报业传媒印务有限公司

发 行 范 围 国内外公开发行

订 阅 全国各地邮政局

邮 发 代 号 28-162

海 外 总 发 行 中国国际图书贸易集团有限公司

国 外 代 号 MO2751

中 国 标 准 ISSN 1671-251X  
连 续 出 版 物 号 CN 32-1627/TP

CODEN GZOIBW

Dewey# 662.334

广 告 许 可 证 号 320400000002404

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 ·

分布式激光甲烷检测系统振动干扰诊断与辨识 ..... 郭清华(1)  
煤矿井下全景影像采集系统设计 ..... 殷大发(6)

## · 分析研究 ·

增强现实技术在矿井通风系统中的应用前景分析 .....  
..... 成董浩 浑宝炬 靳凯(10)  
基于公有云的企业安健环管控平台建设 ..... 韩安(15)  
区域瓦斯治理方案及效果分析 ..... 胡智芳(19)  
提高矿用 X 射线核子秤计量稳定性的研究 .....  
..... 任凤国 刘学红 任安祥 王文清(24)

## · 综述 ·

矿用高压防爆开关微机保护装置现状与展望 .....  
..... 卢东贵 荣相 曾苛(28)

## · 实验研究 ·

煤矿井下节点合作加权质心定位算法 .....  
..... 赵彤 李先圣 张雷 丁恩杰 胡延军(32)  
基于节点协作的煤矿井下无线精确定位算法 .....  
..... 高莉 胡延军 张雷 赵彤(39)  
截割头载荷对掘进机机身偏向角的影响规律分析 .....  
..... 宗凯 符世琛 李一鸣 张敏骏 王鹏江 王志龙(46)  
刮板输送机水平面形态检测方法 .....  
..... 乔春光 王学文 谢嘉成 李祥 杨兆建(52)  
一种矿用电缆剩余寿命预测方法 ... 李磊 马宪民 范文玲(57)  
矿用悬臂式掘进机截割头姿态视觉测量系统 .....  
..... 张旭辉 刘永伟 杨文娟 毛清华 王冬曼 周颖(63)  
基于压缩感知的区域离散化矿井目标定位方法 .....  
..... 徐志明 田子建 王文清 刘真真 刘婷 黄蕾(67)  
巨厚松散层下煤层开采薄基岩变形及矿压显现研究 .....  
..... 翟新献 吕超 唐世界 于春生(71)  
基于小波包和 BP 神经网络的刚性罐道故障诊断 .....  
..... 马天兵 王孝东 杜菲 陈南南(76)

# 目次

高压绕线电动机转子变频调速技术研究 .....  
 ..... 程国栋 王华平 夏晶晶(81)

· 经验交流 ·

基于 MEMS 传感器的煤矿井下人员定位系统设计 .....  
 ..... 赵悦 兰英 屈贤(87)

煤与矸石分选系统设计 .....  
 ..... 杨慧刚 乔志敏 高绘彦 刘宇 赵一丁(91)

煤矿井下人员安全可穿戴装置研究 .....  
 ..... 马裕静 白东梅 刘雨田 马程然 吴明哲(96)

多通道微震信号采集系统设计 .....  
 ..... 蔡建美 缪杰 姚振静 李亚南 韩智明(100)

· 短讯 ·

国家重点研发计划项目“煤矿重特大事故应急处置与救援技术研究”项目中期检查会暨年度会议在神东召开 (31)

· 广告索引 ·

天地(常州)自动化股份有限公司(封一—封四,前插一—三,后插二);华洋通信科技股份有限公司(前插四、五);《工矿自动化》征订广告(后插一)

# 工矿自动化

Gongkuang Zidonghua

中文核心期刊  
 中国科技核心期刊  
 RCCSE 中国核心学术期刊(A)  
 中国核心期刊(遴选)数据库来源期刊  
 万方数据-数字化期刊群全文数据库来源期刊  
 中国期刊网(CNKI)、中国学术期刊(CD)全文数据库来源期刊  
 英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊  
 美国《剑桥科学文摘》(CSA)来源期刊  
 俄罗斯《文摘杂志》来源期刊  
 美国《乌利希期刊指南》收录期刊  
 美国《EBSCO 数据库》收录期刊  
 《日本科学技术振兴集团数据库》来源期刊  
 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家委员会会刊  
 中国煤炭工业技术委员会电气专家委员会会刊

## 《工矿自动化》杂志第三届 编辑委员会名单

名誉主任 王显政  
 主任 王虹  
 副主任 孙继平 王国法 胡穗延  
 委员 (按姓氏笔画为序)  
 王庭臣 王继生 田华 令狐建设  
 付峻青 卢焘 朱红青 孙惠民  
 李占利 李明 李忠辉 刘见中  
 刘统玉 刘振坚 吕鹏飞 杨忠东  
 宋建成 吴家胜 何晓群 张杰  
 张毅 周凤增 金利国 郑茂全  
 侯水云 赵廷钊 赵旭宏 赵增玉  
 郭凤仪 郭继坤 夏士雄 涂兴子  
 陶建平 钱晓红 徐瑛 黄友锐  
 黄强 谭国俊 潘涛 霍振龙

## 《工矿自动化》杂志第三届 审读委员会名单

主任 邹哲强  
 委员 (按姓氏笔画为序)  
 王宗禹 朱诚 骆振福

**声明 1:**本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、北京万方数据股份有限公司、万方数据电子出版社,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我编辑部上述声明。

**声明 2:**本刊从未授权任何单位或个人代理本刊论文业务!凡是有个人或者团体单位宣称代理本刊论文业务的行为均属无授权的欺诈行为,本刊保留追究其法律责任的权利!请广大作者和读者提高警惕,保持清醒,以免上当受骗!

# Industry and Mine Automation

Vol. 44 No. 8

Sum. 269 August 2018 Monthly

Started in 1978

## Contents

### • Achievements of Scientific Research •

Diagnosis and recognition of vibration interference in distributed laser methane detection system ..... GUO Qinghua(1)  
 Design of panoramic image acquisition system in coal mine underground ..... YIN Da fa(6)

### • Analysis Research •

Application prospect analysis of augmented reality technology in mine ventilation system .....  
 ..... CHENG Donghao HUN Baoju JIN Kai(10)  
 Construction of enterprise HSE control platform based on public clouds ..... HAN An(15)  
 Regional gas control scheme and effect analysis ..... HU Zhifang(19)  
 Research on improving measurement stability of mine-used X-ray nuclear scale .....  
 ..... REN Fengguo LIU Xuehong REN Anxiang WANG Wenqing(24)

### • Overview •

Status and prospect of microcomputer protection device for mine-used high-voltage explosion-proof switch .....  
 ..... LU Donggui RONG Xiang ZENG Ke(28)

### • Experimental Research •

Weighted centroid localization algorithm based on node cooperation in coal mine underground .....  
 ..... ZHAO Tong LI Xiansheng ZHANG Lei DING Enjie HU Yanjun(32)  
 Wireless accurate location algorithm based on node cooperation in underground coal mine .....  
 ..... GAO Li HU Yanjun ZHANG Lei ZHAO Tong(39)  
 Analysis of influence regularity of cutting head load to roadheader's deviation angle .....  
 ..... ZONG Kai FU Shichen LI Yiming ZHANG Minjun WANG Pengjiang WANG Zhilong(46)  
 Horizontal shape detection method for scraper conveyor .....  
 ..... QIAO Chunguang WANG Xuewen XIE Jiacheng LI Xiang YANG Zhaojian(52)  
 A residual life prediction method of mine-used cable ..... LI Lei MA Xianmin FAN Wenling(57)  
 Vision measurement system for cutting head attitude of mine-used boom-type roadheader .....  
 ..... ZHANG Xuhui LIU Yongwei YANG Wenjuan MAO Qinghua WANG Dongman ZHOU Ying(63)  
 Region discretization mine target positioning method based on compressed sensing .....  
 ..... XU Zhiming TIAN Zijian WANG Wenqing LIU Zhenzhen LIU Ting HUANG Lei(67)  
 Study on thin bedrock deformation and strata behavior in coal seam mining under ultra-thick unconsolidated strata .....  
 ..... ZHAI Xinxian LYU Chao TANG Shijie YU Chunsheng(71)  
 Fault diagnosis of rigid cage guide based on wavelet packet and BP neural network .....  
 ..... MA Tianbing WANG Xiaodong DU Fei CHEN Nannan(76)  
 Research on rotor-side frequency conversion speed regulation technology for high voltage wound-rotor motor .....  
 ..... CHENG Guodong WANG Huaping XIA Jingjing(81)

### • Experience Exchange •

Design of personnel positioning system in coal mine underground based on MEMS sensor ..... ZHAO Yue LAN Ying QU Xian(87)  
 Design of separation system of coal and gangue ..... YANG Huigang QIAO Zhimin GAO Huiyan LIU Yu ZHAO Yiding(92)  
 Research on wearable devices for safety of underground mine personnel .....  
 ..... MA Yujing BAI Dongmei LIU Yutian MA Chengran WU Mingzhe(96)  
 Design of acquisition system of multi-channel microseismic signal .....  
 ..... CAI Jianxian MIAO Jie YAO Zhenjing LI Yanan HAN Zhiming(100)

### Industry and Mine Automation

#### Sponsored by

CCTEG Changzhou Research Institute

Chief Editor HU Suiyan

Deputy Chief 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)

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 86-519-86998221

Fax 86-519-86998098

E-mail editor@cari.com.cn

Web-site www.gkzdh.cn

#### Advertisement License

32040000002404



## 矿井安全一体化管控体系

围绕人、机、环、管，从体系建设、一体化过程管控、效果分析评估3个大的层面构建了矿井安全一体化管控的整体信息化架构。一体化过程管控作为整个体系的核心内容，包括了人员管控、设备管控、环境管控、管理管控。该安全管控体系自下而上层层构建，自上而下优化改进，体现了“体系建设→动态管控→效果评估→持续改进”的矿井安全一体化动态管控，有效实现了矿井整体安全能力的提升，已推广应用于全国各大主要煤炭生产基地，覆盖煤矿1 000余个。

