

全国中文核心期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊

■ 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊 ■ 中国知网 中国学术期刊网络出版总库全文收录
■ 中国科技期刊精品数据库收录 ■ 美国《化学文摘》《乌利希期刊指南》收录 ■ 俄罗斯《文摘杂志》收录

煤矿安全

SAFETY IN COAL MINES

ISSN 1003-496X
CN 21-1232 TD

1
2018

Vol. 49 No. 1

煤科集团沈阳研究院有限公司

主办

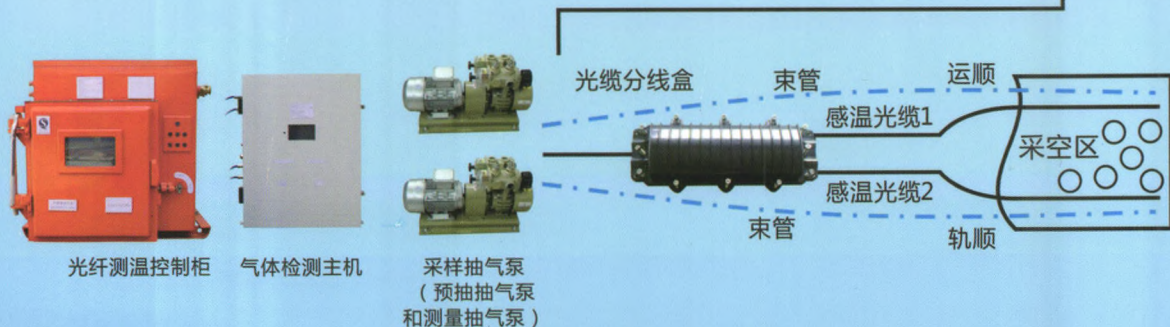
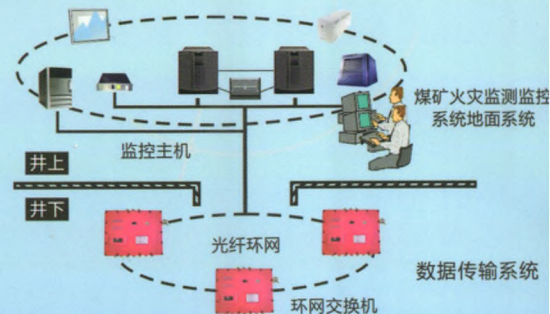
1970年创刊·月刊

GLTECH
光力科技
股票代码: 300480



QK1806596

矿用分布式激光火情监测系统



- 最完善的火灾预测模型，包含温度、CO、CH₄、C₂H₄、C₂H₂、O₂、CO₂，集分布式光纤传感和激光多气体检测技术为一体。
- 气体检测采用高分辨率激光吸收光谱技术，消除气体交叉干扰，测量不受粉尘、水汽的影响。
- 温度检测采用光纤传感技术，本质安全，铺设简单，无需维护，测量准确，可对采空区发火点精确定位。
- 本地实时连续测量，响应速度快，不受管路影响。

ISSN 1003-496X



9 771003 496183

万方数据

WWW.GLTECH.CN

TEL: 0371-6785 8887 E-MAIL: info@gltech.cn CSH: 400-0057-577

ADD: 郑州高新技术产业开发区长椿路十号

煤矿安全

MEIKUANG ANQUAN

月刊(1970年创刊)

2018年1月

第49卷第1期(总第522期)

主管单位

煤科集团沈阳研究院有限公司

主办单位

煤科集团沈阳研究院有限公司

主 编 罗海珠
副 主 编 梁绍权
编辑部主任 王福厚
广告发行主管 刘明智

出版单位 《煤矿安全》编辑部
地 址 辽宁省抚顺市经济开发区
滨河路11号
邮政编码 113122
电 话 (024)56616988 56616987
56616981 56613526
电子信箱 mkaq@163.com
mkaqgg@163.com(广告)
网 址 www.mkaqzz.com
发行范围 公开发行
发行单位 《煤矿安全》编辑部
或全国各地邮局
邮发代号 8-293
印刷单位 煤炭科学研究总院抚顺分院
胶版印刷厂

中国标准连续出版物号 ISSN 1003-496X
CN 21-1232/TD
企业法人营业执照注册号 210400000026129
商标注册证 第1144537号

出版日期 1月20日
定 价 20.00元

北京联络处 (010)64464228

目 次

试验·研究

- 煤中不同显微组分孔隙结构特征研究 赵永超,倪小明,李全中(1)
- 活性炭测氨法监测煤岩水力压裂裂缝的实验 李伟涛,刘鸿福,张新军(5)
- 不同加载条件下原煤力学渗流特性试验研究 陈春谏,赵耀江,杨 阳(9)
- 束缚水钻井液及其在煤层气水平井中的应用 代 凯,胡 伟,张建国,周立春,王 刚,岳前升(13)
- 不同加载条件下的煤岩体压缩试验模拟研究 李建乐,郑 参,颜 港,王 凯,谢友财(17)
- 水力冲孔物理模拟试验研究 许 江,武雪峰,冯 丹,唐勳培(21)
- 实验室测量甲烷绝对吸附量的误差研究 刘静波,严 敏,魏宗勇,白 杨,刘宝莉(25)
- 热应力作用下有效应力对原煤渗透特性的影响 段守德,赵宏刚,李彦志(29)
- 基于煤中不同矿物含量的增透多组分酸配方实验优选 李全中,胡海洋(33)
- 三轴压缩条件下煤岩力学特性及破坏模式 任 非(37)
- 矿井降尘超声雾化喷嘴空化流动特性仿真研究 李洪喜,张建林,刘燕萍,刘邱祖(40)
- 基于 Weibull 方程的煤层气动态解吸过程划分 蒋必辞,汪凯斌,陈 刚,王小龙(44)
- 表面活性剂在含微生物压裂液中的适用性研究 王 乾,宋金星,司 青,姚 顺(49)
- CO₂致裂器药卷最小起爆长度试验 孟祥甜,刘 磐,倪 昊,孙小明(53)
- 新疆弱粘煤自燃氧化特性试验研究 王 坤,宋双林,师吉林,王大强,赵亚明,陈庆丰(57)
- 二元冰浆流体中冰晶生成特性研究 白 银,王长彬(61)
- 三软厚煤层错层位巷道布置相似模拟试验 樊志刚,王辉跃,曲晓明,任仲久,赵志研(65)
- 基于沉积规律的煤层顶板含水层富水性研究 刘 基,杨 建,王强民(69)
- 深孔预裂爆破在综放工作面坚硬顶板控制中的试验研究 王金鑫(73)
- 膏体充填开采底板破坏规律充填效应及实测研究 孙希奎,常庆粮,施现院,王 恒,李向阳(76)
- 不同截面形状钢管混凝土拱架的截面压弯特性 张 尹,李为腾,杨 博,马海曜,杨 宁,张玉华(80)

技术·创新

- 特厚煤层瓦斯综合治理技术及效果分析 刘 军,汪长明(85)
- 工作面低氧原因分析及防治技术 鹿文勇,王 伟,陈 洋(89)
- 长周期回撤工作面防灭火技术 陈庆丰,吴玉海(93)
- 极近距离易自燃煤层工作面自然发火防治技术 田佰征,于贵生,唐 辉(97)
- 伪三维高密度电法矿井探水技术 殷国强,翟培合,宋林君,秦鹏一(100)
- 精确定向钻进技术在急倾斜煤层老空区探放水中的应用 黄森林(104)

设计·开发

- 水平螺旋钻杆结构参数对排粉量的影响 毋首杰,王 亮(107)
- 窄体全液压履带钻机的研制与应用 石 璐,宋海涛,张 刚,王建彬,晏显炜(112)
- 煤矿智能供电系统单相接网络保护 刘建华,唐润恒,刘晓丹,刘竞坚,黄泽文(115)
- 彩色 LCD 显示屏在矿用传感器设计中的应用 曾 伟(118)
- 矿用磁力耦合器潜在点燃源分析 祝 钊(122)

期刊基本参数:CN 21-1232/TD * 1970 * m * A4 * 240 * zh * p * ¥20.00 * □ * 63 * 2018-01



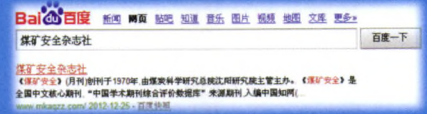
“煤传”微信公众号



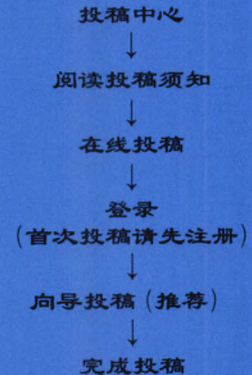
《煤矿安全》微信公众号

《煤矿安全》杂志唯一投稿平台:

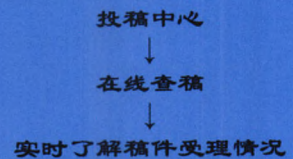
www.mkaqzz.com



投稿流程:



查稿流程:



注: 投稿请用IE浏览器

本刊声明:

- ☆ 本刊所有来稿自投稿之日起3个月内未收到“稿件采用通知书”, 作者可另行处理, 在此之前请勿一稿多投。
- ☆ 根据编辑加工原则, 本刊可能会对采用的稿件进行必要的删改, 不同意删改的, 请在投稿时声明。
- ☆ 本刊有出电子版、网络版、与网站技术交流和与各数据库合作的权利, 作者著作权使用费(包括上述几种方式), 并与本刊稿酬一次性付清。如作者不同意将文章以上述形式收录, 请在来稿时声明。

监控与应急广播系统联动的实现 庄 严, 张伟杰(126)

基于失控保护的矿用车辆速度保护智能系统 杨 希(129)

输送带静态压陷深度与动态压陷滚动阻力的研究
赵晓霞, 孟文俊, 苏金虎, 陈昱璇, 黄 蕾, 阴 璇(133)

矿用电磁波随钻伽马测井仪在桑树坪煤矿的应用
闫文超, 李 萍, 汪凯斌, 蒋必辞, 田小超(136)

ZDY850LK 煤矿坑道用远控钻机 刘庆修(139)

基于 ArcGIS 的露天矿边坡稳定性计算方法 孙世国, 王 超(142)

矿用本安钻孔深度探测仪 王 盼, 王云宏, 张庆庆, 丛 森, 樊 鑫(145)

应用·实践

高瓦斯综采工作面采空区长立管理管瓦斯抽采技术 刘 垒(148)

低透气性软煤层筛管护孔与 CO₂ 相变致裂增透技术的联合应用 贾 男(153)

内撑式可缩性 U 型钢支架在巷道支护中的应用 周 建, 张朋朋, 经来旺, 叶金胜(157)

氮气泡沫技术在郑庄区块水平井解堵的实践认识 赵武鹏, 朱碧云, 袁廷耿, 钱洋友(160)

大采高综采工作面煤壁应力及稳定性研究 赵 健, 郑志阳, 刘雷斌(164)

复杂应力场下煤巷围岩锚网索支护应用分析 高 山, 张国龙, 高贯林(168)

深部大断面煤巷支护失效分析及控制对策 张红丽, 张 强, 张圣玄, 李洪超(172)

分析·探讨

常村矿构造煤储层特性及其影响因素 于丽雅(176)

沁水盆地煤层气富集影响因素及富集区类型划分
王 晋, 王传格, 夏 鹏, 孟艳军, 李琨杰, 闫涛滔(179)

基于 FLAC3D 的煤矿巷道截面突变对瓦斯爆炸的影响数值模拟
罗振敏, 苏 彬, 程方明, 张 娟(183)

注氮影响下高瓦斯采空区“三带”划分 侯炳超, 陈志平, 彭晓利, 赵 智(187)

基于大气压力的工作面瓦斯异常涌出规律分析 王 帅, 王宏伟(190)

2 种不同变质程度煤表面化学结构红外光谱分析 王海燕, 樊少武, 姚海飞(194)

一种改进煤矿内因火灾危险性评价方法 芦庆和, 许猛堂, 刘 萍, 穆静强, 刘义宗(198)

长距离掘进巷道热湿源分布的测定与分析 魏 诚, 褚召祥, 张 鹏, 张 华(202)

煤层气水平井周围岩热流耦合数值分析 冯雨实, 梁永昌(206)

基于云模型和 D-S 理论的煤矿突水危险性综合评价模型 廖志恒(210)

采动岩层渗透率与应力耦合关系数值模拟研究 孙国文, 罗甲渊, 罗斌玉(214)

复合顶板煤巷围岩稳定性分析与支护技术 杨存智(218)

大采高厚顶煤回采巷道围岩破坏分析及支护 赵 涛(222)

基于 ANSYS 的耦合装药系数对煤层预裂爆破增透效应数值模拟 李汉坤, 朱飞昊(226)

监察·管理

近年来煤矿瓦斯爆炸事故技术原因及应对措施研究 王国栋, 杨秀铁(230)

加快神东数字矿山建设的意义及措施探讨 谢明军, 白 晶, 陈拓其(233)

基于“国家安监云”的煤矿安监执法平台研究 刘 建, 郝 彤, 刘传安(237)

SAFETY in COAL MINES

Monthly(Started in 1970)

January 2018

Vol.49, No.1(Total 522)

Competent Authority

CCTEG Shenyang Research Institute

Sponsor

CCTEG Shenyang Research Institute

Chief Editor LUO Haizhu

Deputy Chief Editor LIANG Shaoquan

Editorial Director WANG Fuhou

Advertisement & Distribution LIU Mingzhi

Publisher Editorial Office of
《SAFETY in COAL MINES》

Address No.11 of Binhe Road, Fushun
Economic Developing-area, Liaoning, China

Post code 113122

Tel 86-24-56616988 56616987
56616981 56613526

E-Mail mkaq@163.com
mkaqgg@163.com(advertisement)

Website www.mkaqzz.com

Issuer Public Offering

Subscribe(to) Editorial Office of 《SAFETY in
COAL MINES》 or Local Post Offices

Postal Distribution Code 8-293

Printed by Offset Printing Factory of
Fushun Branch of CCRI

China Standard Serial
Numbering ISSN 1003-496X
CN 21-1232/TD

Business License No. 210400000026129

Trademark Registered
Certificate No.1144537

Publishing Date January 20

Price 20 yuan

Beijing Liaison Office 86-10-64464228

万方数据

CONTENTS

Test·Research

- Study on Pore Structure Characteristics of Different Macerals in Coal
ZHAO Yongchao, NI Xiaoming, LI Quanzhong(1)
- Experiment of Applying Active Carbon Measuring Radon Method to Monitor Hydraulic Fracture of Coal and Rock
LI Weitao, LIU Hongfu, ZHANG Xinjun(5)
- Experimental Study on Mechanical and Seepage Characteristics of Raw Coal Under Different Loading Conditions
CHEN Chunjian, ZHAO Yaojiang, YANG Yang(9)
- Application of Bound Water Drilling Fluid in CBM Horizontal Well
DAI Kai, HU Wei, ZHANG Jianguo, ZHOU Lichun, WANG Gang, YUE Qiansheng(13)
- Simulation Research on Coal-rock Compression Tests Under Different Loading Conditions
LI Jianle, ZHENG Shen, YAN Gang, WANG Kai, XIE Youcai(17)
- Physical Simulation Test of Hydraulic Borehole Flushing
XU Jiang, WU Xuefeng, FENG Dan, TANG Xupei(21)
- Study on Measurement Error of Absolute Adsorption of Coal-bed Methane in Laboratory
LIU Jingbo, YAN Min, WEI Zongyong, BAI Yang, LIU Baoli(25)
- Influence of Effective Stress on Seepage Characteristics of Coal Under Thermal Stress
DUAN Shoude, ZHAO Honggang, LI Yanzhi(29)
- Optimization of Multi-component Acid Composition for Permeability Improvement Based on Different Mineral Contents in Coal
LI Quanzhong, HU Haiyang(33)
- Mechanical Properties and Failure Modes of Coal and Rock Under Triaxial Compression
REN Fei(37)
- Simulation Research on Cavitation Flow Characteristics of Ultrasonic Atomization Nozzle for Mine Dust Suppression
LI Hongxi, ZHANG Jianlin, LIU Yanping, LIU Qiuzu(40)
- Division of Coalbed Methane Dynamic Desorption Process Based on Weibull Equation
JIANG Bici, WANG Kaibin, CHEN Gang, WANG Xiaolong(44)
- Applicability of Surfactant in Fracturing Fluid Containing Microorganisms
WANG Qian, SONG Jinxing, SI Qing, YAO Shun(49)
- Experimental Study on the Minimum Detonation Length of Carbon Dioxide Fracturing Device
MENG Xiangtian, LIU Pan, NI Hao, SUN Xiaoming(53)
- Experimental Study on Spontaneous Combustion Oxidation Characteristics of Xinjiang Weakly Caking Coal
WANG Kun, SONG Shuanglin, SHI Jilin, WANG Daqiang, ZHAO Yaming, CHEN Qingfeng(57)
- Formation Characteristics of Ice Crystals in Binary Ice Slurry Fluids
BAI Yin, WANG Changbin(61)
- Similar Simulation Experiment of Stagger Arrangement Roadway Layout in Three-soft Thick Coal Seam
FAN Zhigang, WANG Huiyue, QU Xiaoming, REN Zhongjiu, ZHAO Zhiyan(65)
- Study on Water Abundance of Roof Aquifer of Coal Seam Based on Deposition Law of Formations
LIU Ji, YANG Jian, WANG Qiangmin(69)
- Experimental Study on Deep-hole Pre-splitting Explosion in Hard Roof Control of Fully Mechanized Caving Face
WANG Jinxin(73)
- Study on Filling Effect and Measurement of Floor Failure in Paste Backfill Mining
SUN Xikui, CHANG Qingliang, SHI Xianyuan, WANG Heng, LI Xiangyang(76)
- Compression-bending Characteristics of Cross-sections of Concrete Filled Steel Tubular Arches with Different Cross-section Shapes
ZHANG Yin, LI Weiteng, YANG Bo, MA Haiyao, YANG Ning, ZHANG Yuhua(80)

Technology·Innovation

- Technology and Effect Analysis of Gas Comprehensive Treatment in Extra Thick Coal Seam
LIU Jun, WANG Changming(85)
- Reason Analysis and Prevention Technology of Low Oxygen Concentration at Working Face
LIU Wenyong, WANG Wei, CHEN Yang(89)
- Fire Preventing and Extinguishing Technology in Long Period Retracement Face
CHEN Qingfeng, WU Yuhai(93)
- Comprehensive Control Technology of Coal Spontaneous Combustion in Very Close Distance and Easy Spontaneous Combustion Seam
TIAN Baizheng, YU Guisheng, TANG Hui(97)
- Mine Water Exploration Technology with Pseudo 3D High Density Resistivity Method
YIN Guoqiang, ZHAI Peihe, SONG Linjun, QIN Pengyi(100)
- Application of Precise Directional Drilling Technology in Water Detection and Water Release of Old Goaf in Steep Coal Seam
HUANG Senlin(104)

Design·Development

- Impact of Structural Parameters of Horizontal Spiral Rod on Discharged Cuttings Amount
WU Shoujie, WANG Liang(107)
- Development and Application of Narrow Body Full Hydraulic Track Drilling Rig
SHI Lu, SONG Haitao, ZHANG Gang, WANG Jianbin, YAN Xianwei(112)
- Network Protection for Single-phase Grounding in Intelligent Power Supply System of Coal Mine
LIU Jianhua, TANG Runheng, LIU Xiaodan, LIU Jingjian, HUANG Zewen(115)
- Application of Color LCD Display in Designing Mine Sensor
ZENG Wei(118)
- Analysis of Potential Ignition Source for Coal Mine Magnetic Couplings
ZHU Zhao(122)



煤科集团沈阳研究院
有限公司

系列产品

- ◆ 紧急避险系统
- ◆ 煤矿安全生产监控系统及人员定位系统
- ◆ 煤矿瓦斯抽放配套装备
- ◆ 矿井通风防火灭火装备
- ◆ 煤矿瓦斯基础参数测定仪器
- ◆ 矿山救护装备
- ◆ 低压供电系统配套装备
- ◆ 矿用钻机及配套装置
- ◆ 露天矿卡车调度系统及边坡监测装备
- ◆ 模拟仿真训练系列

立足服务
保障安全
依靠创新
共同发展

WWW.SYCCRI.COM

辽宁 抚顺 经济开发区滨河路11号
T 024-56616909 F 024-56616800

辽宁 沈阳 东滨河路108号
T 024-24117298 F 024-24117568



Implementation of Linkage Between Monitoring and Emergency Broadcasting System
ZHUANG Yan,ZHANG Weijie(126)

Intelligent Control System of Mine Vehicle Speed Protection Based on Out of Control Protection
YANG Xi(129)

Study on Static Crushing Deformation and Dynamic Indentation Rolling Resistance of Conveyor Belt
ZHAO Xiaoxia,MENG Wenjun,SU Jinhu,CHEN Yuxuan,HUANG Lei,YIN Xuan(133)

Application of Mine Electromagnetic Gamma Logging While Drilling Instrument in Sangshuping Coal Mine
YAN Wenchao,LI Ping,WANG Kaibin,JIANG Bici,TIAN Xiaochao(136)

ZDY850LK Type Remote-controlled Drilling Rig for Coal Mine Underground
LIU Qingxiu(139)

Computing Method of Slope Stability for Open-pit Coal Mine Based on ArcGIS
SUN Shiguo,WANG Chao(142)

Measuring Instrument for Mine-used Intrinsically Safe Drilling Depth
WANG Pan,WANG Yunhong,ZHANG Qingqing,CONG Sen,FAN Xin(145)

Application Practice

Gas Drainage Technology with Long Vertical Pipe in Gob of Fully Mechanized Coal Working Face
LIU Lei(148)

Joint Application Research on Screen Pipe Protection Hole and CO₂ Phase Change Fracturing Technology in Low Permeability and Soft Coal Seam
JIA Nan(153)

Application of Internal Bracing and U-shaped Yieldable Steel Frame in Roadway Support
ZHOU Jian,ZHANG Pengpeng,JING Laiwang,YE Jinsheng(157)

Practical Knowledge of Nitrogen Foam Technology in Horizontal Well Plugging Releasing of Zhengzhuang Block
ZHAO Wupeng,ZHU Biyun,YUAN Yangeng,QIAN Yangyou(160)

Study on Stress and Stability of Coal Wall in Fully-mechanized Working Face with Large Mining Height
ZHAO Jian,ZHENG Zhiyang,LIU Leibin(164)

Application Analysis of Bolt-mesh-anchor Support in Surrounding Rock of Coal Roadway Under Complex Stress Field
GAO Shan,ZHANG Guolong,GAO Guanlin(168)

Supporting Failure Analysis in Deep Large Section Coal Roadway and Control Strategy
ZHANG Hongli,ZHANG Qiang,ZHANG Shengxuan,LI Hongchao(172)

Analysis Discussion

Reservoir Characteristic of Tectonic Coal and Its Influencing Factors in Changcun Coal Mine
YU Liya(176)

Influencing Factors and Classification of Coalbed Methane Enrichment in Qinshui Basin
WANG Jin,WANG Chuange,XIA Peng,MENG Yanjun,LI Kunjie,YAN Taotao(179)

Numerical Simulation Study on Effect of Tunnel Section Mutation on Gas Explosion Based on FLACS
LUO Zhenmin,SU Bin,CHENG Fangming,ZHANG Juan(183)

Division of "Three-zones" in Goaf with High Gas Content Under Nitrogen Injection
HOU Bingchao,CHEN Zhiping,PENG Xiaoli,ZHAO Zhi(187)

Analysis of Abnormal Gas Emission in Working Face Based on Atmospheric Pressure
WANG Shuai,WANG Hongwei(190)

FTIR Analysis on Surface Chemical Structure of Two Different Degrees of Metamorphic Coal
WANG Haiyan,FAN Shaowu,YAO Haifei(194)

An Improved Method of Fire Risk Assessment for Coal Mine
LU Qinghe,XU Mengtang,LIU Ping,MU Jingqiang,LIU Yizong(198)

Heat and Moisture Source Distribution Determination and Analysis of Long Distance Excavation Roadway
WEI Cheng,CHU Zhaoxiang,ZHANG Peng,ZHANG Hua(202)

Numerical Analysis of Fluid-solid-heat Coupling of Surrounding Rock Around Coalbed Methane Horizontal Wells
FENG Yushi,LIANG Yongchang(206)

Comprehensive Evaluation Model for Coal Mine Water Inrush Risk Based on Cloud Model and D-S Theory
LIAO Zhiheng(210)

Numerical Simulation on Coupling Relationship Between Permeability and Stress of Mining-induced Strata
SUN Guowen,LUO Jiayuan,LUO Binyu(214)

Stability Analysis and Support Technology of Surrounding Rock of Coal Roadway with Composite Roof
YANG Cunzhi(218)

Surrounding Rock Failure Analysis and Its Support in Large Mining Height and Thick Top Coal Roadway
ZHAO Tao(222)

Numerical Simulation of Coupling Charge Coefficient on Permeability Increasing Effect of Deep Hole Pre-splitting Blasting Based on ANSYS
LI Hankun,ZHU Feihao(226)

Supervision Management

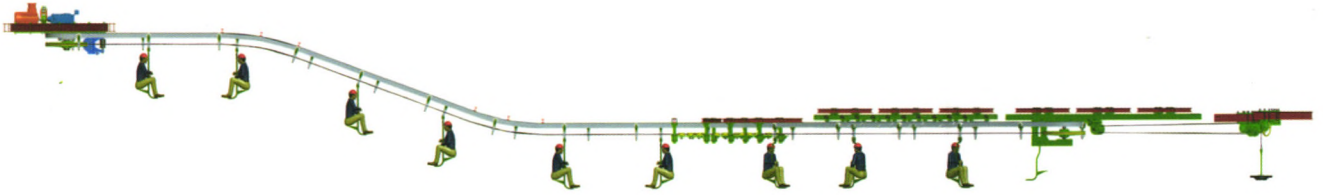
Research on Technical Reasons and Countermeasures of Coal Mine Gas Explosion Accidents in Recent Years
WANG Guodong,YANG Xiutie(230)

Discussion on Significance and Measures of Accelerating Construction of Shendong Digital Mine
XIE Mingjun,BAI Jing,CHEN Tuoqi(233)

Research on Coal Mine Safety Supervision and Law Enforcement Platform Based on National Security Supervision Cloud
LIU Jian,GAO Tong,LIU Chan'an(237)

万方数据

矿用绳牵引轨道式架空乘人装置(俗称“轨道猴车”)



产品特点

不掉绳	大运量
不飞车	任意转弯
大坡度	抱索器形式简单
无托绳轮和压绳轮	物联网技术应用



工字钢轨道
乘人器

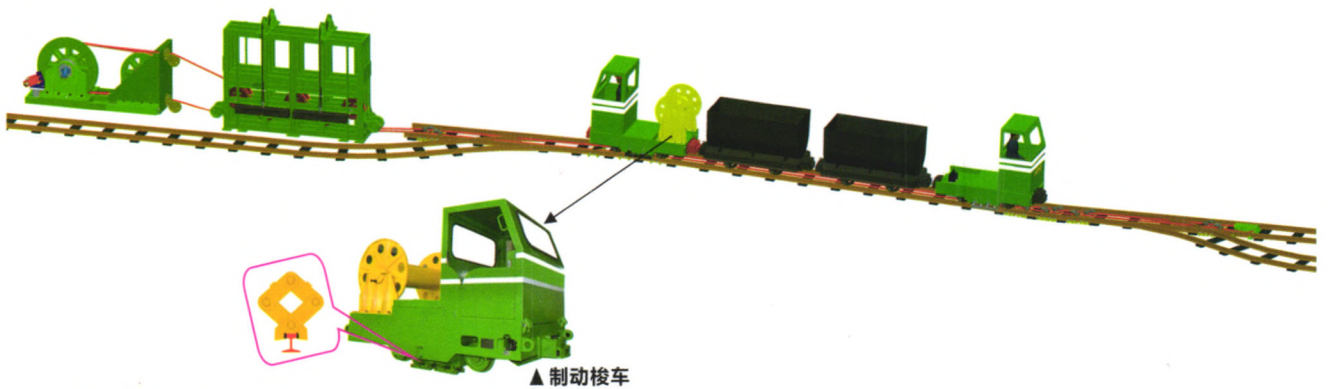


圆管轨道
乘人器



角钢轨道
乘人器

矿用无极绳连续牵引车(俗称“梭车”)



▲ 制动梭车

产品特点

头车和尾车制动功能	互打点互通话功能	调速功能
漏泄通讯功能	后备保护功能	换油时间自动提醒功能
转弯运行功能	开机前强制检查功能	全线路语音提示功能(此功能选配)
云技术应用功能(此功能选配)	远程监控功能(此功能选配)	



湘潭市恒欣实业有限公司

全球“猴车”科研、制造、销售、服务领军企业

营销专线: 0731-55672999 55672019
总机: 0731-55672666
网址: www.hx12666.com
地址: 湖南省韶山市高新区

售后专线: 0731-55672016 55672022
传真: 0731-55672012 55672100
E-mail: xiao12666@163.com
邮编: 411300

