

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
2017

Vol. 48 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

煤矿用激光甲烷传感器

煤矿用激光甲烷传感器采用激光吸收光谱技术,是具备测量精确、标校周期长、不受水汽和其它交叉气体干扰的高性能环境甲烷监测仪表,用于煤矿井下或其它需要监测环境甲烷浓度的场所。

性能特征

- 采用高分辨率激光吸收光谱技术,消除气体交叉干扰,降低甲烷监测误报。
- 具备温度自适应和补偿功能,测量结果不受环境温度影响。
- 具备压力补偿功能,测量结果不受环境压力变化的影响。
- 支持频率、RS485和CAN三种信号传输方式。



ISSN 1003-496X



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.

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



“煤传媒”微信公众号

《煤矿安全》微信公众号

目 次

试验·研究

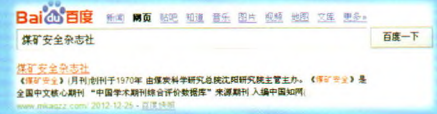
- 恒压差条件下突出型煤瓦斯渗流特征试验研究 张 冲,刘晓斐,孔艳慧,陈 亮,王笑然(1)
采动条件下煤体渗流特性试验及应用
徐东亮,吴仁伦,王继林,孟 浪,张永安,孙肖琦,钱英杰(5)
贵州矿区煤孔隙结构及其等温吸附特性研究 沈仲辉,李希建,徐明智(9)
深部煤巷急剧底鼓全应力作用机制及控制原理 刘亚明,高明仕,刘永红(13)
赵家寨矿揭煤工作面突出预测敏感指标的研究 孙文标,尚政杰(17)
基于吸附势理论的煤吸附超临界甲烷研究 柴 琳,吴世跃,牛 煜(21)
金风矿 011805 工作面煤自燃早期预报指标的研究及应用
翟小伟,马 腾,王 凯,于志鑫,刘永山,周 东(24)
掘进工作面煤层注水湿润半径的数值模拟 刘令生,林梦露,蒋仲安,蒋群良,江广鑫(28)
采空区滞留干冰防火数值模拟研究 高玉坤,刘阜鑫,付明明,黄志安,张英华(32)
上分层遗留煤柱形成阶段和回收期间的应力演化规律 王春光(36)
基于偏应力分布特征的综放区段煤柱宽度研究 殷帅峰,何富连,谢福星,赵启峰(40)
工作面面向正断层推进支承压力演化规律 高 琳,蒋金泉,张培鹏,王 普,柳研青(44)
巷道断面形状对井下避险设施承受爆炸冲击载荷的影响 罗 毅(48)
龙口矿区软岩巷道破碎机理研究与应用 周景奎,林吉磊(52)
露天煤矿爆破震动的模型试验及数值计算 高富强,张光雄,杨 军(55)
 D/d 与绳端张力对钢丝绳弯曲应力和寿命的影响
殷凯恺,李济顺,邹声勇,薛玉君,马 伟(59)

技术·创新

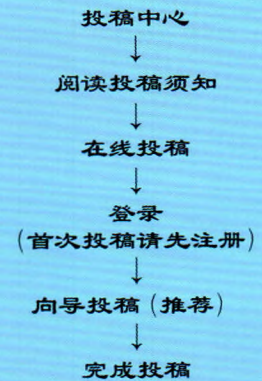
- 顺层瓦斯抽采钻孔封孔提浓技术及应用 刘延保,熊 伟(63)
松软低透气性煤层钻孔下筛管高效抽采瓦斯技术实践 张许乐,卢建收(67)
 CO_2 致裂技术机理及其在底鼓治理中的应用 张家行,张兴华,李豪君(70)
综放工作面防灭火技术 王志权(74)
边坡雷达技术在露天矿滑坡预测预报中的应用 韦忠跟(77)
深部厚煤层综采工作面冲击地压防治技术 薛伟超(81)

设计·开发

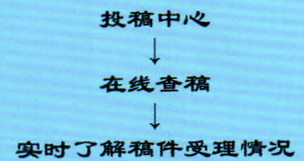
- 瓦斯抽采钻孔施工防喷用孔口装置 张福旺(84)
一种矿用超声波风速传感器的设计 游青山(88)
一种千米钻机转速预测及其优化的方法 王菲茵,邵晟洋,栗 婧,解北京,赵越超(92)
矿井安全监控设备屏蔽外壳优化设计 马凤英,曹茂永,翟 波,戴 峻(95)
矿山开采沉陷预计与分析 陈元非,王 磊,查剑锋(99)
矿用防爆柴油机栅栏式排气阻火器结构优化
邹 润,杨世文,苏铁熊,韩文艳,张 翼,申进杰(103)
矿用新型自锁压注水封孔器 李 坤,凌标灿,苗 欢,杨舒迪(107)
基于帕斯卡原理的支架初撑力增压装置
曹连民,王忠涛,黄利民,刘旭东,戴清云,魏翠翠(109)
底抽巷全断面履带钻机关键技术 白稳乐,姚宁平,宋海涛,汪 芸(113)
矿用 KTK100 多功能互联网话机
孙晋永,徐昌盛,刘学军,秦 杰,霍红涛,周 伟,郎瑞峰,孟 彬,程训龙(116)



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。

应用·实践

- 高位钻孔技术在特厚煤层瓦斯治理中的应用 王依磊(120)
基于瞬变电磁法的立槽煤采空区结构探测 孙雪亮, 王 鹏(123)
特厚松散含水层下缩小防水煤柱开采实践 赵 明, 陈 磊, 张 鹏, 葛勇勇(126)
硬岩斜巷掘进的中深孔光爆参数优化 于天武(130)
煤矿长距离工作面降温系统开发及应用分析 王春源, 辛 嵩, 齐晓峰(133)

分析·探讨

- 基于光滑粒子流体动力学耦合有限元方法的水射流破煤参数数值模拟分析 蒋一峰, 阚 瞳, 卜晓颖, 冯天飞, 代 转(137)
基于 FLAC3D 的急倾斜厚煤层卸压瓦斯抽采数值模拟 李根威, 王艳永, 蔡培培(141)
基于小角 X 射线散射的灰分对煤孔隙结构的影响研究 王博文, 李 伟(144)
极薄保护层开采的保护效果研究 杨宏民, 孙毅宾(149)
煤矿井下巷道梳状定向钻孔轨迹设计方法 王 飞, 吴世跃, 李艳奎, 孟晓红, 王志豪(153)
工程温度下煤岩单轴力学特性研究及分析 任晓龙, 秦新展, 张晓云(157)
时序累积 DInSAR 与 GIS 结合的矿区沉降监测与分析 郑美楠, 邓喀中, 陈 华, 魏纪原, 杨俊凯(160)
基于移动坐标下“U”型与“U+I”型通风方式下采空区遗煤瓦斯涌出对比分析 马 强, 李 伟, 刘彦青, 张 浪, 桑 聪, 王 恩(164)
西部浅埋矿区采煤对地下水系统扰动的数值模拟 赵春虎, 靳德武(168)
华北地区煤矿底板透水机理分析与防治 王如猛, 周煜明(172)
三进两回型工作面错层位布置及数值模拟 郭爱国(175)
岩性及层位对巷道非对称变形的影响 陈雨雪(179)
构造应力下采空区上覆岩层破坏规律数值模拟 王 军, 宁建国, 刘学生, 顾清恒(183)
大采高工作面顶板破断与失稳形式研究 年 军(187)
矿山动力灾害发生机理与防治策略 崔 峰, 来兴平, 曹建涛, 单鹏飞(191)
煤矿露井联合采类型及安全控制技术 王振伟, 魏 真(195)
大南湖煤矿斜井冻结壁制造可靠性研究 侯明阳, 代春泉, 杜金顿(199)
马尔可夫理论在矿井排矸系统可靠性分析中的应用 乔元栋(203)
煤矿井下完孔连续筛管屈曲分析 王 力, 张金宝(206)
煤仓对大倾角综放工作面扶架的持续化效用 贡东风, 雷 奇, 陈广平, 伍永平, 杜荣华, 谷 斌, 刘 柱, 张袁浩(210)

监察·管理

- 业务持续性管理在煤矿应急管理中的应用 田敬秋, 王 凯, 贾传圣, 刘同旭(214)
行为安全管理在煤矿安全管理与评价系统中的应用 吴开兴, 张亚静, 张 明(218)
基于混合属性的煤矿安全管理效率测评方法 马金山(221)
基于 AHP 法的矿井供水管网可靠性评价指标体系建立 王 佩, 王靖瑶, 杨 斌(224)
煤矿班组隐患排查系统构建技术 赵红泽, 原江涛, 韦 钊, 杨富强, 何 桥, 周立林(228)
基于 ABC 分析法的矿工违章行为管理有效性评价 DEA 模型 高玉洁, 梁丽萍(231)
不同轮班制度对煤矿井下一线矿工疲劳的影响 张巨峰, 杨峰峰, 郑 超, 张建江, 苗在全, 赵 洋, 雷武林(235)
FTA- 手指口述在煤矿斜巷运输管理中的应用 鹿广利, 李 潇(238)

SAFETY in COAL MINES

Monthly(Started in 1970)

January 2017

Vol.48, No.1(Total 509)

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. 21040000026129

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

- Experimental Research on Gas Seepage Characteristics for Outburst Coal Briquette Samples Under Constant Pressure ZHANG Chong,LIU Xiaofei,KONG Yanhui,CHEN Liang,WANG Xiaoran(1)
- Test and Application of Coal Seepage Characteristics Under the Condition of Mining XU Dongliang,WU Renlun,WANG Jilin,MENG Lang,ZHANG Yong'an,SUN Xiaoqi,QIAN Yingjie(5)
- Study on Coal Pore Structures and Its Isotherm Adsorption Properties in Guizhou Mining Fields SHEN Zhonghui,LI Xijian,XU Mingzhi(9)
- Complete Mechanical Mechanism and Control Principle of Sharp Floor Heave in Deep Coal Gateway LIU Yaming,GAO Mingshi,LIU Yonghong(13)
- Research on Sensitive Indexes of Coal and Gas Outburst Prediction for Coal Uncovering Face of Zhaojiazai Coal Mine SUN Wenbiao,SHANG Zhengjie(17)
- Study on Coal Adsorbing Supercritical Methane Based on Adsorption Potential Theory CHAI Lin,WU Shiyue,NIU Yu(21)
- Research and Application of Early Forecast Indexes for Coal Spontaneous Combustion at 011805 Working Face of Jinfeng Mine ZHAI Xiaowei,MA Teng,WANG Kai,YU Zhijin,LIU Yongshan,ZHOU Dong(24)
- Numerical Simulation of Coal Seam Water Injection Wetting Radius in Driving Face LIU Lingsheng,LIN Menglu,JIANG Zhong'an,JIANG Qunliang,JIANG Guangxin(28)
- Numerical Simulation Study on Fire Preventing and Extinguishing Technology by Dry Ice in Mined Area GAO Yukun,LIU Fuxin,FU Mingming,HUANG Zhi'an,ZHANG Yinghua(32)
- Stress Evolutionary Laws of Retained Coal Pillar at Upper Layer in Forming and Recovering Stage WANG Chunquang(36)
- Study on Pillar Width in Fully-mechanized Caving Section Based on Distribution of Deviatoric Stress YIN Shuaifeng,HE Fulian,XIE Fuxing,ZHAO Qifeng(40)
- Evolution Laws of Abutment Pressure in the Period of Working Face Heading to Normal Fault GAO Lin,JIANG Jinquan,ZHANG Peipeng,WANG Pu,LIU Yanqing(44)
- Influence of Different Laneway Sections on Coal Mine Refuge Facilities Borne Explosion Impact Load LUO Yi(48)
- Research and Application on Fracture Mechanism of Soft Rock Roadway in Longkou Mining Area ZHOU Jingkui,LIN Jilei(52)
- Model Test and Numerical Simulation of Blasting Vibration in Open-pit Coal Mine GAO Fuqiang,ZHANG Guangxiang,YANG Jun(55)
- Influence of D/d and Terminal Tension on Bending Stress and Service Life of Steel Wire Rope YIN Jikai,LI Jishun,ZOU Shengyong,XUE Yujun,MA Wei(59)

Technology·Innovation

- Hole-sealing and Gas Concentrating Technique for Bedding Gas Extraction Drilling Hole and Its Application LIU Yanbao,XIONG Wei(63)
- Efficient Gas Drainage Technology Practice of Placing Screen Pipe in Borehole of Soft and Low Permeability Coal Seam ZHANG Xule,LU Jianshou(67)
- CO₂ Fracturing Mechanism and Its Application in Floor Heave Treatment ZHANG Jiahang,ZHANG Xinghua,LI Haojun(70)
- Fire Preventing and Extinguishing Technology of Fully Mechanized Caving Face WANG Zhiquan(74)
- Application of Slope Radar Technology in Surface Coal Mine Landslide Forecast WEI Zhonggen(77)
- Rock Burst Prevention and Control Technology of Fully Mechanized Coal Mining Face for Deep Thick Seam XUE Weichao(81)

Design·Development

- Blowout Prevention Orifice Device in Gas Drainage Drilling Construction ZHANG Fuwang(84)
- Design for an Mine-used Ultrasonic Air Velocity Sensor YOU Qingshan(88)
- A Method for Predicting and Optimizing Speed of Kilometer Drilling Rig WANG Feiyin,SHAO Shengyang,LI Jing,XIE Beijing,ZHAO Yuechao(92)
- Optimization Design of Shielding Shell for Coal Mine Monitoring Equipment MA Fengying,CAO Maoyong,ZHAI Bo,DAI Jun(95)
- Prediction and Analysis of Mine Mining Subsidence CHEN Yuanfei,WANG Lei,ZHA Jianfeng(99)
- Structure Optimization of Fence-type Exhaust Flame Arrester of Mine Explosion-proof Diesel Engine ZOU Run,YANG Shiwen,SU Tiexiong,HAN Wenyan,ZHANG Yi,SHEN Jinjie(103)
- A New Mine-used Water Injection Hole Packer with Self-locking Pressure LI Kun,LING Biaocan,MIAO Huan,YANG Shudi(107)
- Supercharging Device for Hydraulic Support Setting Load Based on Pascal Principle CAO Lianmin,WANG Zhongtao,HUANG Limin,LIU Xudong,DAI Qingyun,WEI Cuicui(109)
- Key Technology for Track-mounted Drill of Full Section Bed Plate Tunnel BAI Wenle,YAO Ningping,SONG Haitao,WANG Yun(113)
- Mine-used KTK100 Multi-functional Interconnected Telephone SUN Jinyong,XU Changsheng, LIU Xuejun,QIN Jie,HUO Hongtao,ZHOU Wei,LIANG Ruifeng,MENG Bin,CHENG Xunlong(116)

Application·Practice

- Application of High-level Borehole Technology in Gas Control of Super High Seam WANG Yilei(120)



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



Detection of Mined-out Area Structure of Vertical Slot Coal Based on Transient Electromagnetic Method
SUN Xueliang,WANG Peng(123)

Mining Practice of Narrowing Waterproof Coal Pillar Under Extremely Thick Unconsolidated Aquifer
ZHAO Ming,CHEN Lei,ZHANG Peng,GE Yongyong(126)

Parameters Optimization of Medium and Deep Hole Blasting in Inclined Tunnel with Hard Rock
YU Tianwu(130)

Development and Application Analysis for Long Distance Working Face Cooling System of Coal Mine
WANG Chunyuan,XIN Song,QI Xiaofeng(133)

Analysis·Discussion

Numerical Simulation Analysis of High Pressure Water Jet Breaking Coal Parameters Based on Coupling Algorithm of Smoothed Particle Hydrodynamics and Finite Element Method
JIANG Yifeng,KAN Tong,BU Xiaoying,FENG Tianfei,DAI Zhuan(137)

Numerical Simulation of Pressure Relief Gas Extraction in Steeply Inclined Thick Coal Seam Based on FLAC^{3D}
LI Genwei,WANG Yanyong,CAI Peipei(141)

Effect of Ash Content on Coal Pore Structure Based on Small Angle X-ray Scattering
WANG Bowen,LI Wei(144)

Study on Protective Effect of Extra Thin Protective Seam Mining
YANG Hongmin,SUN Yibin(149)

Tracing Design Method of Pectinate Directional Borehole of Tunnels in Underground Mine
WANG Fei,WU Shiyue,LI Yankui,MENG Xiaohong,WANG Zhihao(153)

Study and Analysis of Uniaxial Mechanics Property of Coal Rock Under Engineering Temperature Condition
REN Xiaolong,QIN Xinzhao,ZHANG Xiaoyun(157)

Monitoring and Analysis of Mining Subsidence Based on Timing Accumulation DInSAR and GIS
ZHENG Meinan,DENG Kazhong,CHEN Hua,WEI Jiyuan,YANG Junkai(160)

Contrastive Analysis of Gas Emission of Residual Coal in Goaf Under U Shape and U+I Shape Ventilation Based on Moving Coordinate
MA Qiang,LI Wei,LIU Yanqing,ZHANG Lang,SANG Cong,WANG En(164)

Numerical Simulation of Coal Mining on Groundwater System Disturbance in Shallow Buried Coal Seam of Western Mining Area
ZHAO Chunhu,JIN Dewu(168)

Mechanism Analysis and Prevention of Floor Water Bursting in North China Coal Mines
WANG Rumeng,ZHOU Yuming(172)

Stagger Arrangement Layout at Three-intake and Two-return Working Face and Numerical Simulation
GUO Aiguo(175)

Influence of Lithological Characters and Location on Tunnel Asymmetric Deformation
CHEN Yuxue(179)

Numerical Simulation of Overburden Failure in Gob Under Tectonic Stress
WANG Jun,NING Jianguo,LIU Xuesheng,GU Qingheng(183)

Study on Roof Breaking and Instability Types of Working Face with Large Mining Height
NIAN Jun(187)

Occurrence Mechanism and Control Strategies of Mine Dynamic Disaster
CUI Feng,LAI Xingping,CAO Jiantao,SHAN Pengfei(191)

Combined Open-pit with Underground Mining Types and Safety Control Technology
WANG Zhenwei,WEI Zhen(195)

Study on Reliability of Inclined Frozen Wall for Dananhu Mine
HOU Mingyang,DAI Chunquan,DU Jindun(199)

Application of Markov Theory in Reliability Analysis of Waste Stone Exhaust System
QIAO Yuandong(203)

Buckling Analysis of Coiled Screen Pipe for Complete Boreholes in Underground Coal Mine
WANG Li,ZHANG Jinbao(206)

Persistence Utility of Coal Bunker for Rehabilitation at Fully-mechanized Caving Face with Large Dip Angle
YUN Dongfeng,LEI Qi,CHEN Guangping,WU Yongping,DU Ronghua,GU Bin,LIU Zhu,ZHANG Yuanhao(210)

Supervision·Management

Application of Business Continuity Management in Emergency Management of Coal Mine
TIAN Jingqiu,WANG Kai,JIA Chuansheng,LIU Tongxu(214)

Application of Behavior-based Safety in Coal Mine Safety Management and Assessment System
WU Kaixing,ZHANG Yajing,ZHANG Ming(218)

Evaluative Method for Coal Mine Safety Management Efficiency Based on Mixed Attributes
MA Jinshan(221)

Establishment of Reliability Evaluation Index System for Mine Water Supply Network Based on AHP Method
WANG Pei,WANG Jingyao,YANG Bin(224)

Construction Technology of Hidden Danger Investigation System in Coal Mine Group
ZHAO Hongze,YUAN Jiangtao,WEI Zhao,YANG Fuqiang,HE Qiao,ZHOU Lilin(228)

DEA Model for Effectiveness Evaluation of Miners' Violation Behavior Management Based on ABC Analysis
GAO Yujie,LIANG Liping(231)

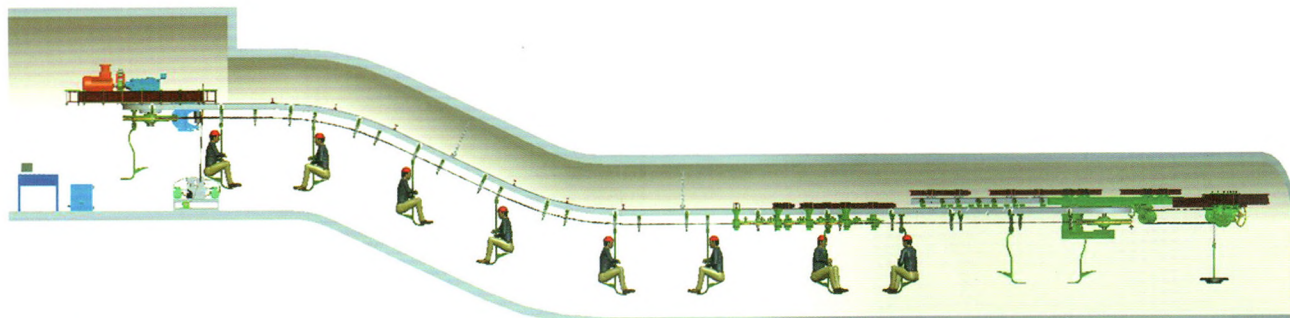
Effect of Different Shift Systems on Fatigue of Underground Front-line Miners
ZHANG Jufeng, YANG Fengfeng,ZHENG Chao,ZHANG Jianjiang,MIAO Zaiquan,ZHAO Yang,LEI Wulin(235)

Application of FTA-finger Oral in Transportation Management of Coal Mine Inclined Roadway
LU Guangli,LI Xiao(238)

万方数据

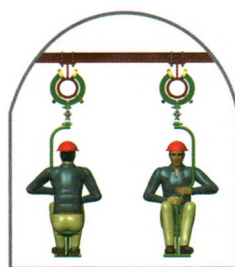


矿用绳牵引轨道式架空乘人装置（俗称“轨道猴车”）

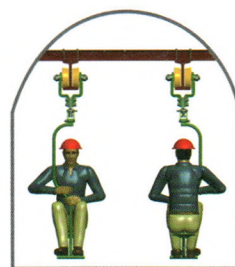


★ 产品特点

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

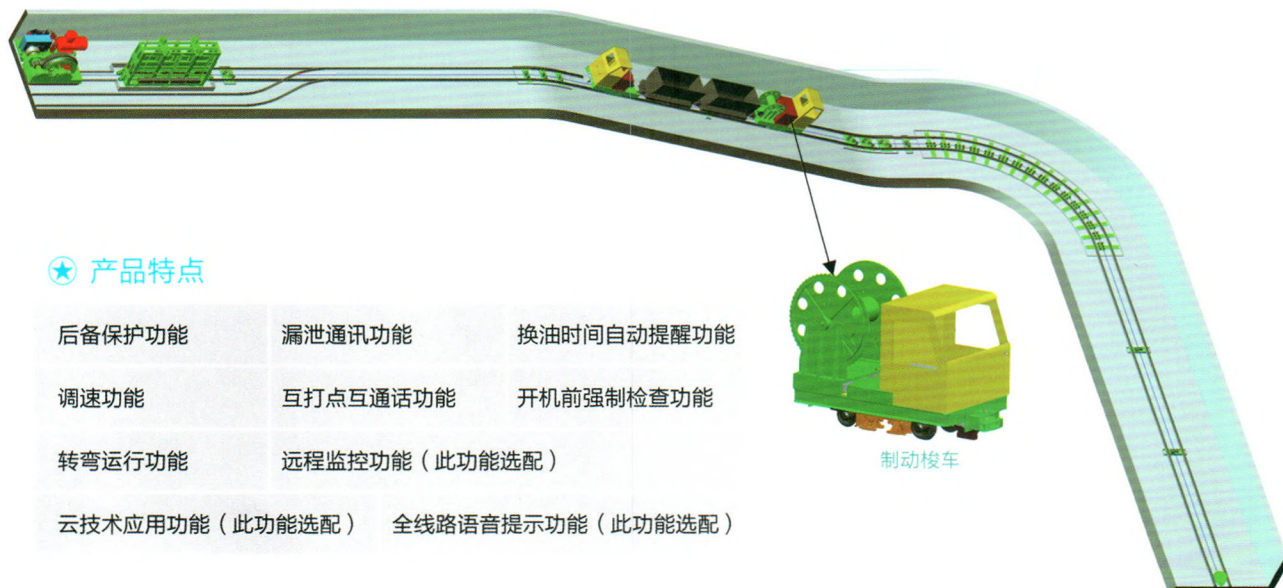


圆管轨道猴车



工字钢轨道猴车

矿用无极绳连续牵引车（俗称“梭车”）



★ 产品特点

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

制动梭车

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

