

全国中文核心期刊
中国科技核心期刊

■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

7
2016

Vol. 47 No. 7

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 7 月 20 日

定 价 20.00 元

北京联络处 (010)64464228

目次

试验·研究

- 突出煤的冲击力学行为及本构关系的研究 张文清,穆朝民(1)
构造煤的孔隙结构实验研究 周俊义,赵宇,于弘奕(5)
滑脱效应和基质变形对低渗透媒体渗流特性影响的试验研究 郭平(9)
阿艾矿区瓦斯地质规律研究 贾永勇,娄芳(14)
温度对 Langmuir 吸附常数影响的实验研究 何晓东(18)
高温源和封闭对采空区瓦斯运移规律的影响 罗振敏,倪行,朱晓春,何勇军(22)
地面放空管道内瓦斯爆炸传播特性研究 王晓峰(27)
基于时间尺度的综掘工作面涡流粉尘场扩散规律数值模拟 范韬,白若男,邱晗,张琦(30)

- 井下局部制冷系统在高温高湿工作面的试验及应用 陈延杰(34)
新型低尘喷浆系统降尘效果研究 石永奎,武继胜,齐敏华,李鹏瑞(37)
非导水陷落柱采动裂隙发育深度研究 焦阳(41)
厚煤层双向凹字型布巷系统的稳定层位置研究 郭灵飞,康天合,潘月军(44)
煤系地层砂岩抗拉强度及其矿物粒径效应 吴兴杰,靖洪文,苏海健,马秀君(47)
近距离房采煤柱下长壁工作面压架机理 卫斐,魏坤,孔鲁,陈田,王傲(51)
浅埋近距离煤层过上覆采空区及煤柱矿压显现规律 王创业,张奎,王洪麒(55)

技术·创新

- 正压通风矿井近距离煤层群大采高工作面防灭火技术 邢真强,陈洋,王伟,王春胜,贺小平(59)
综合物探技术在采空区勘探中的应用 李生生,高晓耕,周禹良,梁敏(62)
王洼二矿综放工作面煤自燃灾害防治技术 翟小伟,何勇军,王凯,李成会,连建军,马斌,倪行(66)
基于震动波 CT 探测技术的冲击危险预测 李静,巩思园,李慧,孙尚鹏(69)
煤矿采空区及其含水性综合物探技术 刘坦(73)
软岩巷道围岩控制技术 朱影,镐振,张海红(76)
强突出厚煤层高效安全开采技术研究 王春光,苏伟伟(80)
煤层群底部巷道围岩破坏机理及控制技术 史新帅,宁建国,王俊,胡浩,刘学生(84)
坚硬顶板中厚煤层“恒阻让-抗”巷旁支护方法 华文强(88)

设计·开发

- 螺旋辅助排渣水射流高压钻杆设计 李艳增(92)
煤矿安全监控联网大数据存储技术 张忠文,朱臣武,周海坤,姜佳媛(95)
林南仓瓦斯浓度超 3% 闭锁风机功能的实现 李伟忠(99)
铁法煤业集团瓦斯短信预警系统 罗正时,路鹏,陶睿(103)
群组专用移动通信技术在矿山水文监测中的应用 张曼,陈宁,何婕,石慧霞(105)
矿井主要通风机在线监控技术 吴文臻(109)
一种新型呼吸器自动补给装置设计 张玉春(112)
煤矿安全监控系统无线传感器网络设计 王辉俊,黄轶,高曦莹(114)
矿用陀螺经纬仪寻北精度稳定性研究 贺清清,张杰,刘誉(118)
基于多主通讯技术的跑车防护系统 宋国栋(122)
一种矿井双向单车道“信集闭”系统 黄如鑫,徐敏(125)
煤矿井下用筛管助推器研制 王四一(129)

《煤矿安全》杂志唯一投稿平台：

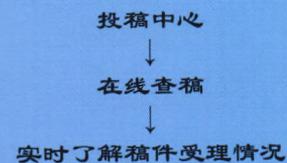
www.mkaqzz.com



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。

基于 CAN 总线的煤流控制装置系统	王 勇, 张迎春, 张翔宇, 卢 峰, 纪俊章(133)
矿山三维可视化监测系统设计与实现	徐华龙, 殷大发(136)
龙门塔矿水泵房系统监控程序及其接入数字化矿山平台的设计	朱臣武(140)
井下泥水平衡顶管掘进装置泥水系统设计	王 雷(143)

应用·实践

下沟煤矿瓦斯异常涌出原因分析及防治措施	安俊孝, 郑 武, 郭晓阳, 王乃足(147)
突出危险煤层首采面采空区瓦斯抽采效果	崔光俊, 李桂臣, 孙元田(151)
大湾煤矿穿层钻孔水力压裂技术的示范性研究及应用	王 祺(155)
大柳塔煤矿 22613 工作面回风隅角低氧原因分析及防治技术	王 伟(160)
红庆梁煤矿井筒建设时期粉尘治理方案	付文俊, 彭 伟(163)
褶曲状煤层巷道掘进应力分布规律及卸压技术	孙晓军(166)
大断面煤巷软厚顶板失稳机理与支护控制技术	王根盛, 张 伟, 朱友恒, 王东林, 张明鹏(170)

分析·探讨

基于 EMD-ARMA 的矿井瓦斯涌出量预测	撖占友, 刘 岩, 刘 杰(174)
煤层渗透特性影响因素的研究现状与思考	赵洪宝, 李 伟, 胡桂林(177)
平顶山矿区突出能量分布规律及其控制因素	付 帅, 栗 靖, 解北京, 张明杰, 吕平洋, 牟林桐(182)
综放工作面采空区连续注氮防灭火工艺参数仿真优化	董 军, 于贵生, 王金宝(186)
径向出风夹角对综掘工作面控尘效果的影响	黎 志(190)
胜利矿不明采空区积水危险性分析	柳东明(193)
考虑损伤的覆岩导水断裂带高度分析	付腾飞, 付宝杰(197)
北岭矿煤巷锚杆支护数值模拟分析	石 平, 阎海鹏(201)
基于矿压显现监测的深部高应力煤巷支护参数优化	马 磊, 邓 磊(204)
基于瑞利波技术的孤岛工作面风巷底板破坏深度探测	石永生(208)
“刀把”型工作面矿压显现规律及支架适应性	秦忠诚, 张望宝, 郭 昊, 杜金顿, 原登亮, 穆殿瑞(211)
考虑损伤顺层节理岩质边坡稳定性分析	张 军, 仲淑姮, 王 卫, 肖 威(215)
非规则巷道开挖边界对围岩受力及破坏特征的影响分析	李 莹, 张昌锁, 郑 晨, 金 洋(219)
多因素影响下断层活化的数值模拟	张文泉, 张译心(223)
玻璃钢锚杆在煤岩体支护中的扭转破坏	纪国庆, 李英明(227)
黄土覆岩浅埋深大采高矿区沉陷数值模拟	朱庆伟, 姬文斌, 孙学阳(230)

监察·管理

基于 SEM 的矿工不安全行为形成机理研究	李 磊, 景兴鹏, 田水承(234)
煤矿瓦斯灾害治理现代化管理平台初探	杨晓峰, 张壮志, 陈 路(237)
基于 ISM 法的煤矿井下安全氛围影响因素分析	屈 岩, 蔡 峰, 王 平(240)
煤矿透水事故不安全动作原因分类研究	傅 贵, 郑志勇(244)
煤矿企业内部协同互补安全监管模式研究	李兴东, 方丽芬, 李安邦(247)
煤与瓦斯突出事故不安全动作原因研究	安 宇, 李 丹(251)
复杂环境下矿工安全行为能力动态预警研究	兰国辉, 陈亚树, 朱艳娜, 何 刚(254)

SAFETY in COAL MINES

Monthly(Started in 1970)

July 2016

Vol.47, No.7(Total 503)

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 CCR

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

Business License No. 210400000026129

**Trademark Registered
Certificate** No.1144537

Publishing Date July 20

Price 20 yuan

Beijing Liaison Office 86-10-64464228

CONTENTS

Test·Research

Research on Impact Mechanical Behavior and Constitutive Relation of Outburst Coal

ZHANG Wenqing,MU Chaomin(1)

Experimental Study on Pore Structure of Tectonic Coal

ZHOU Junyi,ZHAO Yu,YU Hongyi(5)

Experimental Study on Influence of Slippage Effect and Matrix Deformation on Gas Seepage Characteristics of Low Permeability Coal

GUO Ping(9)

Study on Gas Geological Laws of Aai Mine Area

JIA Yongyong,LOU Fang(14)

Experimental Research About Effect of Temperature on Langmuir Constants

HE Xiaodong(18)

Effect of High Temperature Source and Sealing on Gas Migration in Goaf

LUO Zhenmin,NI Xing,ZHU Xiaochun,HE Yongjun(22)

Study on Propagation Characteristics of Gas Explosion in Ground Exhausting Pipeline

WANG Xiaofeng(27)

Numerical Simulation of Diffusion Laws for Vortex Dust at fully mechanized Excavating Face Based on Time Scale

FAN Tao,BAI Ruonan,QIU Han,ZHANG Qi(30)

Experiment and Application of Underground Local Refrigeration System in High Temperature and High Humidity Face

CHEN Yanjie(34)

Research on Dust Fall Effect of New Type of Low Dust Shotcreting System

SHI Yongkui,WU Jisheng,QI Minhua,LI Pengrui(37)

Research on Development Depth of Mining Fracture in Non-flowing Water Collapse Column

JIAO Yang(41)

Study on Stable Layer Position in Bidirectional Concave Shaped Roadway Layout System in Thick Coal Seam

GUO Lingfei,KANG Tianhe,PAN Yuejun(44)

Tensile Strength of Coal Measures Sandstone and Its Mineral Particle Size Effect

WU Xingjie,JING Hongwen,SU Haijian,MA Xiujun(47)

Support Crushing Mechanism at Longwall Working Face Under Close Distance Room Mining Pillars

WEI Fei,WEI Kun,KONG Lu,CHEN Tian,WANG Ao(51)

Mine Pressure Behaviors of Shallow-buried and Close Distance Coal Seams Passing Through Overburden Goaf and Coal Pillars

WANG Chuangye,ZHANG Xi,WANG Hongqi(55)

Technology·Innovation

Fire Prevention and Control Technology for Large Mining Height Workface in Close Distance Coal Seams with Positive Pressure Ventilation

XING Zhenqiang,CHEN Yang,WANG Wei,WANG Chunsheng,HE Xiaoping(59)

Application of Complex Geophysical Prospecting in Gob Exploration

LI Shengsheng,GAO Xiaogeng,ZHOU Yuliang,LIANG Min(62)

Comprehensive Fire Prevention and Control Technology for Fully Mechanized Caving Face in Wangwa

No.2 Mine ZHAI Xiaowei,HE Yongjun,WANG Kai,LI Chenghui,LIAN Jianjun,MA Bin,NI Hang(66)

Prediction of Rock Burst Hazard Based on Shock Wave CT Detection Technology

LI Jing,GONG Siyuan,LI Hui,SUN Shangpeng(69)

Geophysical Prospecting Technology for Coal Mine Gobs and Their Aquosity

LIU Tan(73)

Controlling Technology of Surrounding Rock in Soft Rock Roadway

ZHU Ying,HAO Zhen,ZHANG Haihong(76)

Study on Efficient and Safe Mining Technology of Outburst Thick Seam

WANG Chunguang,SU Weiwei(80)

Failure Mechanism and Control Technology of Roadway Surrounding Rock Below Coal Seam Group

SHI Xinshuai,NING Jianguo,WANG Jun,HU Hao,LIU Xuesheng(84)

"Constant Resistance Yielding-supporting" Roadside Support Method in Medium-thickness Coal Seam with Hard Roof

MOU Wenqiang(88)

Design·Development

Design of Spiral Auxiliary Deslagging Drill Pipe for High Pressure Water-jet

LI Yanzeng(92)

Big Data Storage Technology for Coal Mine Safety Monitoring Networking

ZHANG Zhongwen,ZHU Chenwu,ZHOU Haikun,JIANG Jiayuan(95)

Function Implementation of Blocking Fan for Gas Concentration Over 3% in Linnancang Mine

LI Weizhong(99)

Gas Short Message Early Warning System of Tiefa Coal Group

LUO Zhengshi,LU Peng,TAO Rui(103)

Application of Group Special Mobile Communication Technology in Mine Hydrology Monitoring

ZHANG Man,CHEN Ning,HE Jie,SHI Huixia(105)

Online Monitoring Technology of Mine Main Fan

WU Wenzhen(109)

Design of A New Type of Automatic Feed Device for Respirator

ZHANG Yuchun(112)

Design of Wireless Sensor Network of Coal Mine Safety Monitoring System

WANG Huijun,HUANG Yi,GAO Xiying(114)

Research on North-seeking Precision Stability of Gyro Theodolite

HE Qingqing,ZHANG Jie,LIU Yu(118)

Runaway Car Protection System Based on Multi-master Communication Technology

SONG Guodong(122)

A Signal Centralization Interlocking Transportation System for Coal Mine Two-way Single Lane

HUANG Ruxin,XU Min(125)



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



Development of Screen Pipe Booster Used in Underground Coal Mine
Design of Coal Flow Control System Based on CAN Bus

WANG Yong,ZHANG Yingchun,ZHANG Xiangyu,LU Feng,JI Junzhang(133)

Design and Realization of Mine 3D Visualization Monitoring System
Longmena Mine Pump House Monitoring System and Its Design of Accessing Digital Mine Platform

ZHU Chenwu(140)

Design of Slurry System for Slurry Balanced Pipe Jacking Machine in Coal Mine

WANG Lei(143)

Application·Practice

Reasons Analysis and Preventive Measures of Gas Unusual Gush in Xiagou Coal Mine

AN Junxiao,ZHENG Wu,GUO Xiaoyang,WANG Naizu(147)

Simulation Analysis of Goaf Gas Extraction for the First Working Face in Outburst Danger Coal Seam

CUI Guangjun,LI Guichen,SUN Yuantian(151)

Demonstrative Research and Application of Hydraulic Fracturing by Crossing Borehole in Dawan Mine

WANG Qi(155)

Reason Analysis and Prevention Technology of Low Oxygen Concentration in Return Airway Corner of 22613 Working Face in Daliuta Coal Mine

WANG Wei(160)

Dust Control Scheme During Shaft Construction in Hongqiangliang Coal Mine

FU Wenjun,PENG Wei(163)

Stress Distribution Law and Pressure Relief Technology of Excavation Roadway in Fold Shape Coal Seam

SUN Xiaojun(166)

Instability Mechanism and Supporting Control Technology of Soft Thick Roof in Large Section Coal Roadway

WANG Gensheng,ZHANG Wei,ZHU Youheng,WANG Donglin,ZHANG Mingpeng(170)

Analysis·Discussion

Mine Gas Emission Prediction Based on EMD – ARMA Model

SA Zhanyou,LIU Yan,LIU Jie(174)

Research Status and Thinking of Influence Factors About Seepage Properties of Coal Seam

ZHAO Hongbao,LI Wei,HU Guilin(177)

Outburst Energy Distribution and Its Controlling Factors in Pingdingshan Mining Area

FU Shuai,LI Jing,XIE Beijing,ZHANG Mingjie,LYU Pingyang,MU Lintong(182)

Simulating Optimization of Process Parameters for Fire Prevention by Continuous Nitrogen Injection in Goaf of Fully Mechanized Caving Face

DONG Jun,YU Guisheng,WANG Jinbao(186)

Influence of Radial Outlet Angle of Fresh Air on Dust Control at Fully Mechanized Excavating Face

LI Zhi(190)

Risk Analysis of Unknown Goaf Water in Shengli Mine

LIU Dongming(193)

Height Analysis for Water-flowing Fracture Zone in Overlying Strata Considering Rock Damage

FU Tengfei,FU Baojie(197)

Numerical Simulation Analysis of Roadway Bolting Support in Beiling Coal Mine

SHI Ping,YAN Haipeng(201)

Supporting Parameter Optimization for Deep Coal Roadway with High Stress Based on Mine Pressure Monitoring

MA Ji,DENG Lei(204)

Destroyed Depth Detection of Airway Floor at Island Coal Face Based on Rayleigh Wave Technology

SHI Yongsheng(208)

Mine Pressure Behavior Laws and Support Suitability of "Knife" Style Working Face

QIN Zhongcheng,ZHANG Wangbao,GUO Hao,DU Jindun,YUAN Dengliang,MU Dianrui(211)

Slope Stability Analysis of Jointed Rock Considering Damage Bedding

ZHANG Jun,ZHONG Shuheng,WANG Wei,XIAO Wei(215)

Influence of Irregular Excavation Boundary on Stress and Failure Characteristics of Surrounding Rock

LI Ying,ZHANG Changsuo,ZHENG Chen,JIN Yang(219)

Numerical Simulation of Fault Activation Under Influence of Multiple Factors

ZHANG Wenquan,ZHANG Yixin(223)

Torsion Failure of Glass Fiber Reinforced Plastic Bolt in Coal Rock Mass

JI Guoqing,LI Yingming(227)

Subsidence Numerical Simulation for Loess Overlying Rock Mining Area with Thin Buried Depth and Large Mining Height

ZHU Qingwei,JI Wenbin,SUN Xueyang(230)

Supervision·Management

Research on Formation Mechanism of Coal Miners' Unsafe Behaviors Based on SEM

LI Lei,JING Xingpeng,DIAN Shuicheng(234)

Research on Modernization Management Platform for Coal Mine Gas Disaster Control

YANG Xiaofeng,ZHANG Zhuangzhi,CHEN Lu(237)

Influencing Factors Analysis on Underground Coal Mine Safety Atmosphere Based on ISM

QU Yan,CAI Feng,WANG Ping(240)

Research on Reasons Classification for Unsafe Acts in Coalmine Water Accidents

FU Gui,ZHENG Zhiyong(244)

Study on Synergistic and Complementary Safety Supervision Mode for Coal Mine Enterprises

LI Xingdong,FANG Lifen,LI Anbang(247)

Study on Unsafe Acts in Coal and Gas Outburst Accidents

AN Yu,LI Dan(251)

Study on Dynamic Prediction of Miners' Safety Behavior Ability Under Complex Environment

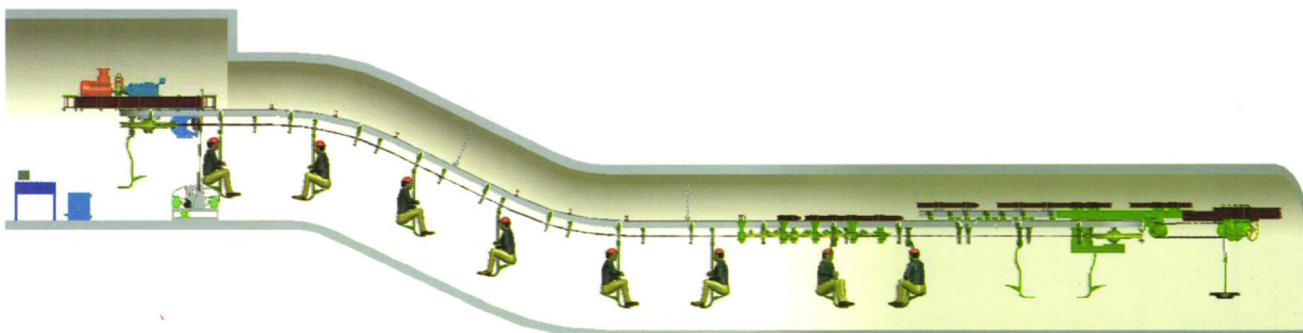
LAN Guohui,CHEN Yashu,ZHU Yanna,HE Gang(254)



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

矿用绳牵引轨道式架空乘人装置（俗称“轨道猴车”）

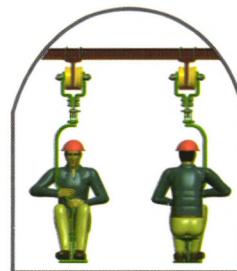


★ 产品特点

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

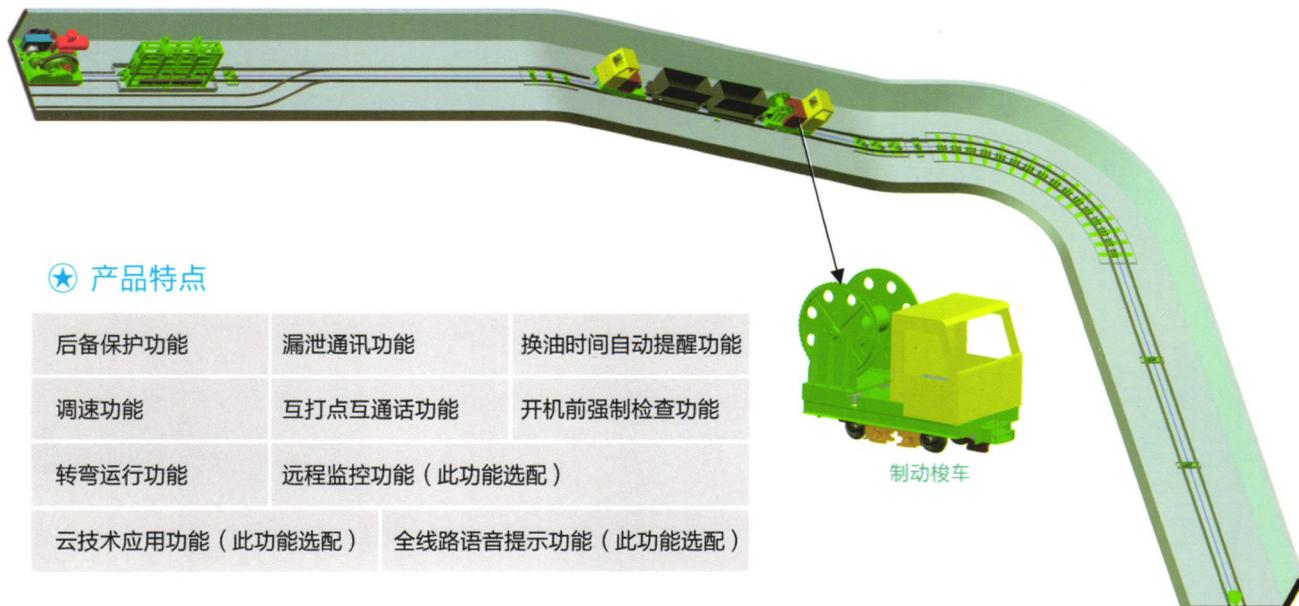


圆管轨道猴车



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