

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

2
2015

Vol. 46 No. 2

煤科集团沈阳研究院有限公司

主办

1970年创刊·月刊

支架系统的 绿色血液

安全高效的 动力源泉

液压支架浓缩液



- 适用于手动控制支架系统
- 传统乳化油的更新换代产品
- 具有优良的润滑性、稳定性、防锈性、防腐蚀性及密封材料相容性
- 性能稳定，保证系统清洁
- 环保，具有优良的可生物降解性能

电液控制系统专用
液压支架浓缩液



- 适用于电液控制支架系统
- 兼具普通浓缩液所有的优良性能
- 平均颗粒粒径<100 nm，不堵塞滤芯、过滤器、先导阀
- 洁净度高，不污染电磁阀
- 具有超强的稳定性
- 对水质的适应范围更加广泛



ISSN 1003-496X



02>



9 771003 496152

中国煤科
CCTEG

煤炭科学技术研究院有限公司 矿用油品研究分院

GESO
极索

地址：北京市朝阳区和平里青年沟东路5号
电话：010-84264740、84261015
传真：010-84261831、84264740
网址：<http://www.geso.com.cn>

邮箱：geso@ccri.com.cn
邮编：100013
负责人：马丕梁

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

刊 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 2月 20 日

定 价 20.00 元

北京联络处 (010)64464228

目次

试验·研究

煤吸附甲烷的影响因素敏感性正交试验 安朝峰,李树刚,林海飞,丁洋,李莉(1)

水力冲孔倾角优化研究 宁德义(5)

煤与瓦斯突出瓦斯压力变化规律实验研究

孔彪,王恩元,李忠辉,刘杰,欧建春,钮月,邱黎明(8)

基于负压影响因子观点的抽采负压优化 王振锋,周英,孙玉宁,王永龙(12)

孔径对钻孔有效排放半径的影响规律 刘冠鹏,杨宏民,刘军,胡云强(17)

静态膨胀生裂增透作用原理及影响因素研究 谢雄刚,陈学习,刘锦伟(21)

仰斜开采覆岩应力分布及裂隙演化规律物理模拟试验

李树刚,李昊天,丁洋,赵鹏翔,林海飞(25)

任家庄煤矿首采范围内含气岩层瓦斯探测研究 朱立凯(28)

基于立井水害治理的环形截水巷合理位置 占有名(32)

宣东二号煤矿Ⅲ,煤氧化过程活性基团变化规律 郝朝瑜,赵庆彪,高会春,王赶越,王雪峰(36)

褶曲构造带附近掘进巷道矿震规律研究 王联合,武光辉,苏振国,许永刚(40)

采煤工作面非均匀环境营建技术气流组织 李西安,苗德俊,曹毅,宋迪(43)

阳泉五矿赵家分区15#煤层地球物理特性及渗透规律 吴超,王大强(47)

大断面岩巷掘进爆破参数优化试验 谭军,于智卓(50)

技术·创新

综采工作面长钻孔配合浅孔抽放技术 王进尚,王一彤,蒋志刚(54)

大倾角“三软”中厚煤层炮采改综采切眼扩刷技术 孟亚周,韩小恺,胡志飞(57)

深井强突出煤层群竖井安全揭穿煤层技术 张晓磊,周红星,金侃,封富,王亮(60)

煤矿井下精确定向探放水技术 石浩,张杰(64)

浅埋深大采高工作面条带离层注浆地表减沉技术 苏南丁,李少本,李楠(68)

深部急倾斜煤层巷道刚柔嵌合锚注支护技术 侯涛,李彦斌,李立功(72)

设计·开发

低浓度瓦斯输送管道抑爆装置 朱承建,袁凤培,王文龙,邱宇(76)

新型防爆试验装置的甲烷浓度模拟 陈凡东,冯利国,尚思思(79)

综掘工作面分步立体式控降尘系统优化 马威(82)

除尘风机结合单轨吊在岩巷掘进中的应用 吕益(85)

矿井通风监控系统设计 乔守全(87)

煤矿避难硐室中一氧化碳滤除装置 许健(89)

60 m³矿用电器设备湿热环境试验装置 秦燕(92)

化学氧自救器结构对生氧剂的影响 林兴华,张敏革,秦青,祝钊,王雷(95)

急倾斜综采工作面安全快速安装工艺 王灿华,梁立勋,卓军,樊建勇,程长勇,胡永胜(99)

基于ZigBee的矿井监控系统网络构建 王雪光,姚瑶(103)

基于ZigBee的煤矿井下生命体征检测仪 钱旭,韩英,王慧,王建宇(106)

静电法监测煤矿机械液压管路故障 闻哲,孟国营,张雷雷,李硕(109)

基于TD-LTE技术的矿井宽带移动通信系统 张晓莉,郭庆(112)

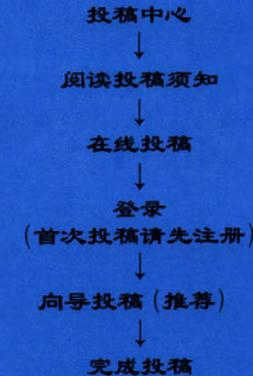
基于闭环光补偿的运输胶带撕裂检测系统 张沼祺,乔铁柱(115)

《煤矿安全》杂志唯一投稿平台：

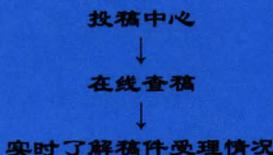
www.mkaqzz.com



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。

应用·实践

- 复杂地质构造带高瓦斯综放面初采期间瓦斯治理 王 宁(118)
大倾角破碎顶板易自燃煤层开采防火技术 徐信增(121)
基于 MEA 胶体材料的煤巷高冒点煤炭自燃防治 陈 洋(125)
深孔断顶爆破技术在坚硬顶板卸压中的应用 李树刚,邢立杰,刘 超,刘 芬,成小雨(128)
软弱岩层沿空留巷加固技术 杨 明,华心祝,陈登红(132)
深井软岩大变形巷道全断面卸压支护技术 陈 辉,刘 昂,吴 优,张 洋,李 森(136)
采煤工作面过断层爆破工艺 李卫平(139)
徐州矿区煤层合层开采技术实践 王直亚(143)

分析·探讨

- 瓦斯抽采地质单元划分及评价方法 辛新平,马 耕,杨程涛(146)
大宝顶煤矿 21#煤层瓦斯地质规律分析 姜 玮,吴财芳(151)
万年矿井田瓦斯地质规律 魏新杰(155)
强火源条件下瓦斯点火化学热力学特征 徐景德,赖芳芳,杨 鑫,刘灏毅(158)
受底板富水层威胁的急倾斜煤层水害分析 伍文君,周 毅,王 东(161)
义马矿区主要水害与防治对策 杨随木,李松营(165)
厚松散层薄基岩浅埋煤层突水溃砂的可能性分析 连会青,夏向学,冉 伟,晏 涛(168)
黔东地区煤矿突水原因分析 吴桂武,高建平,李玉刚,王 鹏(172)
巷道顶板离层失稳机理及预警防治技术 杜科科,李男男,王创业(175)
煤柱宽度变化区微震监测冲击矿压前兆信息分析 李孝波,王联合,付田田,武光辉,卢 浩,焦 彪(179)

- 地下巷道支护钢拱架动力响应测量与分析 黎小毛,钱 海,胡祥超,邢园丁(182)
强动压高应力煤巷刷帮安全与支护体系 刘金辉,石 崇(186)
急倾斜矿体不同开采时序对上覆岩体变形的影响 孙世国,赵雪芳,王 群,郭 瑶(190)
组合钢架支护在沿空掘巷中的数值模拟及应用 吴亚州,戚福周(193)
巨厚覆盖层下特厚煤层综放开采岩移规律 刁乃勤(197)
寸草塔矿 2-1#煤层蹬空开采可行性分析 宋长贺,宋选民(201)
基于 SBAS 技术的采动区形变对建筑物的影响监测 赵伟颖,邓喀中,杨俊凯,范洪冬(205)
基于 BP 神经网络的超前支承压力分布预测 李宏亮,华心祝,张忠浩(209)
安家岭露天煤矿爆破振动测试与分析 郑庆荣,李自红,刘鸿福,曾金艳(213)
露天矿地下采空区危险性评价方法与实践 丁鑫品,李 伟,武 懋,姚再兴,刘博文,张建平(217)

- 安太堡矿区爆破震动下边坡和巷道的安全性评定 王 俊,艾 畅(221)
煤矿井下运输事故多发的原因分析及防范 汪卫东,王直亚(225)

监察·管理

- 新媒体技术在煤矿安全培训中的应用展望 聂 伟(227)
集团型煤炭企业本质安全管理系统整合方案 杨志刚(230)
煤矿“五自”安全管理体系研究与应用 杨风才,张茂宇(234)
煤矿企业安全管理工具的研究与应用 李 桐,陈 全(237)

SAFETY in COAL MINES

Monthly(Started in 1970)

February 2015

Vol.46, No.2(Total 485)

Competent Authority

CCTEC Shenyang Research Institute

Sponsor

CCTEC 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

Periodical Registration No. ISSN 1003-496X
CN 21-1232/TD

Business License No. 210400000026129

**Trademark Registered
Certificate** No.1144537

Publishing Date February 20

Price 20 yuan

Beijing Liaison Office 86-10-64464228

CONTENTS

Test·Research

Orthogonal Experiment on Sensitivity of Impact Factors in Coal Adsorbing Methane

AN Zhaofeng,LI Shugang,LIN Haifei,DING Yang,LI Li(1)

NING Deyi(5)

Optimization Study on Angle of Hydraulic Flushing Hole

Experimental Study on Gas Pressure Change Law of Coal and Gas Outburst

KONG Biao,WANG Enyuan,LI Zhonghui,LIU Jie,OU Jianchun,NIU Yue,QUIU Liming(8)

Drainage Negative Pressure Optimization Based on Negative Pressure Influence Factor

WANG Zhenfeng,ZHOU Ying,SUN Yuning,WANG Yonglong(12)

Influence Law of Bore Diameter on Borehole Effective Drainage Radius

LIU Guanpeng,YANG Hongmin,LIU Jun,HU Yunqiang(17)

Research on Active Principle and Effect Factors by Static Expansion and Crack to Increase Permeability

XIE Xionggang,CHEN Xuexi,LIU Jinwei(21)

Physical Simulation Experiment on Laws of Stress Distribution and Crack Evolutionary of Overburden

Strata in Up-dip Mining LI Shugang,LI Haotian,DING Yang,ZHAO Pengxiang,LIN Haifei(25)

Exploration Study on Gas Bearing Overlying Strata at the First Mining Scope of Renjiazhuang Mine

ZHU Likai(28)

Reasonable Location of Annular Water-intercepting Roadway Based on Shaft Water Disaster Control

ZHAN Youming(32)

Active Group Variation Law in Oxidation Process of Xuandong No.2 Coal Mine III₃ Coal Seam

HAO Chaoyu,ZHAO Qingbiao,GAO Huichun,WANG Ganyue,WANG Xuefeng(36)

Research on Mine Earthquake Law for Tunneling Roadway in Folded Region

WANG Lianhe,WU Guanghui,SU Zhenguo,XU Yonggang(40)

Air Distribution of Non-homogeneous Environment Establishment Technique in Coal Face

LI Xi'an,MIAO Dejun,CAO Yi,SONG Di(43)

Physical Characteristics and Permeability Law of 15# Coal Seam in Zhaojia Partition of Yangquan No.45

Coal Mine WU Chao,WANG Daqiang(47)

Experiment on Blasting Parameters Optimization in Roadway Excavation with Large Section

TAN Jun,YU Zhizhuo(50)

Technology·Innovation

Drainage Technology by Long and Short Drillings Associated with Shallow Holes at Fully Mechanized Working Face WANG Jinshang,WANG Yitong,JIANG Zhigang(54)

Open-off Cut Brush Expansion Technology for Changing Blasting Mining into Fully Mechanized Mining in Large Dip Angle "Three Soft" Medium Thick Seam MENG Yazhou,HAN Xiaokai,HU Zhifei(57)

Safety Uncovering Coal Seam Technology for Deep Shaft with Strong Outburst Risk

ZHANG Xiaolei,ZHOU Hongxing,JIN Kan,FENG Fu,WANG Liang(60)

Accurate Directional Water Detection and Water Release Technology for Underground Coal Mine

SHI Hao,ZHANG Jie(64)

Reducing Surface Subsidence by Strip Separated Layer Grouting at Shallow-buried Working Face with Great Mining Height SU Nanding,LI Shaoben,LI Nan(68)

Rigid-flexible Chimera Bolting-grouting Supporting Technology in Deep Steeply Inclined Seam Roadway

HOU Tao,LI Yanbin,LI Ligong(72)

Design·Development

Explosion Suppression Device of Low Gas Concentration Transmission Pipeline

ZHU Chengjian,YUAN Fengpei,WANG Wenlong,QUI Yu(76)

Methane Concentration Simulation for New Flameproof Testing Device

CHEN Fandong,FENG Liguo,SHANG Sisi(79)

Optimization for Substep Three-dimensional Dust Control System at Fully Mechanized Excavation Face

MA Wei(82)

Application of Dedusting Fan Combined with Monorail in Rock Roadway Tunneling LYU Yi(85)

Design of Mine Ventilation Monitoring System QIAO Shouquan(87)

Carbon Monoxide Filtering Device for Coal Mine Refuge Chamber XU Jian(89)

Testing Device for 60 m³ Mine-used Electrical Equipment in Hot and Humid Environment QIN Yan(92)

Influence of Chemical Oxygen Self-rescuer's Structure on Oxygen Generating Agent LIN Xinghua,ZHANG Minge,QIN Qing,ZHU Zhao,WANG Lei(95)

Safety Rapid Installation Technology for Steep Inclined Fully Mechanized Working Face

WANG Canhua,LIANG Lixun,ZHUO Jun,FAN Jianyong,CHENG Changyong,HU Yongsheng(99)

Mine Monitoring System Network Building Based on ZigBee WANG Xueguang,YAO Yao(103)

Design of Life Signs Detector Applied in Coal Mine Based on ZigBee

QIAN Xu,HAN Ying,WANG Hui,WANG Jianyu(106)

Hydraulic Pipeline Fault Monitoring of Mine Machinery by Electrostatic Method

KAN Zhe,MENG Guoying,ZHANG Leilei,LI Shuo(109)

Mine Broadband Mobile Communication System Based on TD-LTE Technology

ZHANG Xiaoli,GUO Qing(112)

Conveyor Belt Tearing Detection System Based on Closed Loop Exposure Compensation

ZHANG Mingqi,QIAO Tiezhu(115)



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



Application·Practice

Gas Treatment for Gassy Working Face in Complicated Geological Structure Region During the Initial Mining WANG Ning(118)

Mining Fire Preventing Technology for Inclined Broken Roof in Inflammable Coal Seam XU Xinzeng(121)

Spontaneous Combustion Prevention of Coal Roadway with High Caved Point Based on MEA Colloid Material CHEN Yang(125)

Application of Deep Hole Break-tip Blasting Technology in Hard Roof Depressurization LI Shugang,XING Lijie,LIU Chao,LIU Fen,CHENG Xiaoyu(128)

Reinforcement Technology of Gob-side Entry Retaining on Soft Rock YANG Ming,HUA Xinzhuh,CHEN Denghong(132)

Pressure Relief Supporting Technology for Full Section Deep Soft Rock Roadway with Large Deformation CHEN Hui,LIU Ang,WU You,ZHANG Yang,LI Sen(136)

Blasting Technique for Coal Face Crossing Fault LI Weiping(139)

Technology Practice of Combined Coal Seams Mining in Xuzhou Mining Area WANG Zhiya(143)

Analysis·Discussion

Gas Extraction Geological Unit Division and Evaluation Methods

XIN Xinping,MA Geng,YANG Chengtao(146)

Gas Geological Law of 21st Coal Seam in Dabaoding Mine JIANG Wei,WU Caifang(151)

Gas Geological Laws in Wannian Coal Mine WEI Xinjie(155)

Chemical Thermodynamics Characteristics of Gas Ignition Under Strong Fire Source XU Jingde,LAI Fangfang,YANG Xin,LIU Haoyi(158)

Water Disaster Analysis of Steep Inclined Coal Seam Threatened by Rich Water Layer WU Wenjun,ZHOU Yi,WANG Dong(161)

Main Water Disaster and Its Countermeasures in Yima Mining Area YANG Suimu,LI Songying(165)

Possibility Analysis of Water and Sand Inrush at Shallow Buried Coal Seam with Unconsolidated Formation and Thin Bedrock LIAN Huiqing,XIA Xiangxue,RAN Wei,YAN Tao(168)

Reasons Analysis of Water Inrush for Coal Mine in the East of Guizhou Province WU Guiwu,GAO Jianping,LI Yugang,WANG Peng(172)

Separation Instability Mechanism and Warning Control Technology for Roadway Roof DU Keke,LI Nannan,WANG Chuangye(175)

Analysis of Rock Burst Precursory Information with Microseismic Monitoring at Coal Pillar Width Variation Area LI Xiaobo,WANG Lianhe,FU Tiantian,WU Guanghui,LU Hao,JIAO Biao(179)

Measurement and Analysis of Dynamic Response for Supported Steel Arch in Underground Tunnel LI Xiaomao,QIAN Hai,HU Xiangchao,XING Yuanding(182)

Brushing Safety and Supporting System for Coal Roadway with High Dynamic Pressure and Stress LIU Jinhu,SHI Chong(186)

Influence of Different Mining Sequence of Steeply Inclined Orebody on Overlying Rock Mass Deformation SUN Shiguo,ZHAO Xuefang,WANG Qun,GUO Pei(190)

Numerical Simulation and Application for Composite Steel Frame Supporting in Gob-side Entry Driving WU Yazhou,QI Fuzhou(193)

Strata Displacement Laws of Top-coal Caving Mining in Extremely Thick Coal Seam Under Thick Layer Overburden DIAO Naiqin(197)

Feasibility Analysis of Overhead Mining in 2-1 Middle Coal Seam of Cuncaota Mine SONG Changhe,SONG Xuanmin(201)

Monitoring on Influence of Mining Area Deformation Based on SBAS Technology on Buildings ZHAO Weiyng,DENG Kazhong,YANG Junkai,FAN Hongdong(205)

Distribution Prediction of Advanced Abutment Pressure of Based on BP Neural Network Model LI Hongliang,HUA Xinzhuh,ZHANG Zhonghao(209)

Measurement and Analysis of Blasting Vibration in Anjialing Open-pit Mine ZHENG Qingrong,LI Zihong,LIU Hongfu,ZENG Jinyan(213)

Risk Assessment Method and Practice for Underground Gob Area in Open-pit Mine DING Xinpin,LI Wei,WU Mao,YAO Zaixing,LIU Bowen,ZHANG Jianping(217)

Safety Assessment of Slope and Roadway Under Blasting Vibration in Antaibao Mine WANG Jun,AI Chang(221)

Reasons Analysis and Prevention for Multiple Transportation Accidents in Coal Mine Underground WANG Weidong,WANG Zhiya(225)

Supervision·Management

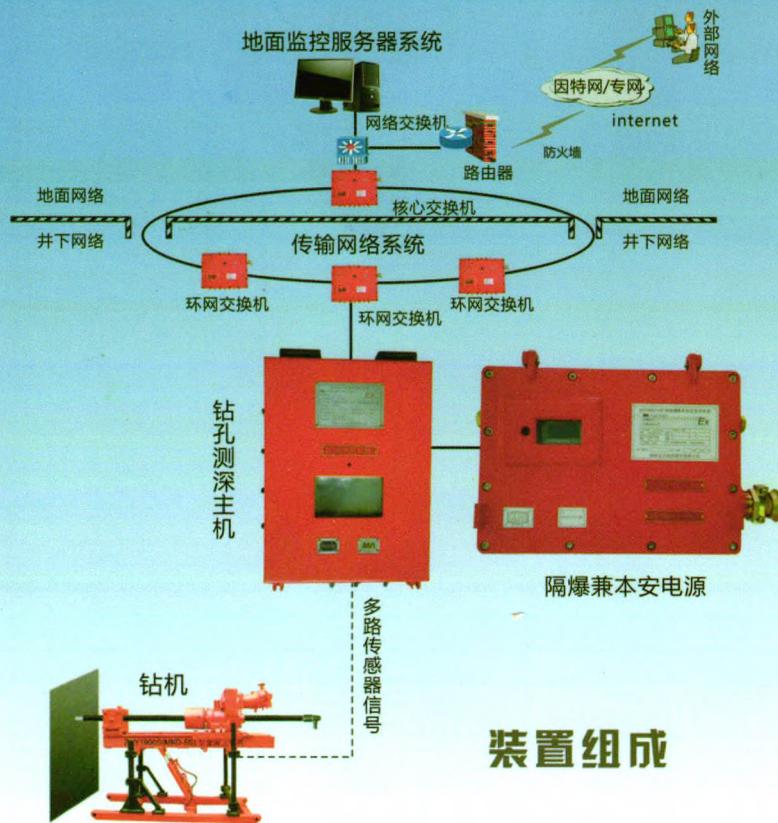
Application Prospect of New Media Technology in Coal Mine Safety Training NIE Wei(227)

Integration Scheme for Coal Group Enterprises' Intrinsic Safety Management System YANG Zhigang(230)

Research and Application of Mine "Five-independent" Safety Management System YANG Fengcui,ZHANG Maoyu(234)

Research and Application of Safety Management Tools in Coal Mine Enterprise LI Tong,CHEN Quan(237)

ZKS1000矿用钻孔深度监测装置



概 述

矿用钻孔深度监测装置是用于在煤层或岩层钻孔时，配合钻机实现钻孔深度自动监测的设备，兼有监测钻进过程中地质构造的功能。

监测数据可在装置主机上本地显示及存储，并可通过监控系统上传至地面监控室。

装置组成

性能优势

- 测量范围宽、精度高，钻孔深度监测量程可达1 000 m，最大误差小于1 m；避免了传统人为数钻杆确定钻进深度时的误计数。
- 具备断钻预警功能，当发生严重卡钻、顶钻等可能导致钻杆断裂的危险情况时，可提醒操作者。

郑州光力科技股份有限公司

地址：国家郑州高新技术产业开发区长椿路十号 邮编：450001

电话：0371-67858887 传真：0371-67991111

免费服务电话：400-0057-577

网址：www.gltech.cn 邮箱：info@gltech.cn