

《矿产勘查》编辑委员会  
Editorial Committee of *Mineral Exploration*

顾问 Consultant of Editorial Committee:

陈毓川 CHEN Yuchuan 邓军 DENG Jun 侯增谦 HOU Zengqian  
毛景文 MAO Jingwen 彭苏萍 PENG Suping 武强 WU Qiang

主任 Director of Editorial Committee:

杨自安 YANG Zi'an

副主任 Deputy Director of Editorial Committee:

邵拥军 SHAO Yongjun 王书来 WANG Shulai

委员 (以姓氏拼音为序) Members of Editorial Committee (in alphabetical order):

程知言 CHENG Zhiyan	戴雪灵 DAI Xueling	段焕春 DUAN Huanchun	方维萱 FANG Weixuan
甘甫平 GAN Fuping	葛良胜 GE Liangsheng	韩润生 HAN Runsheng	胡龙华 HU Longhua
金中国 JIN Zhongguo	康晓风 KANG Xiaofeng	李永峰 LI Yongfeng	刘国平 LIU Guoping
刘忠法 LIU Zhongfa	吕志成 LYU Zhicheng	马海涛 MA Haitao	马小计 MA Xiaoji
马中平 MA Zhongping	孟轲荆 MENG Kejing	秦克章 QIN Kezhang	任辉 REN Hui
苏学斌 SU Xuebin	王长明 WANG Changming	文冬光 WEN Dongguang	伍式崇 WU Shichong
席振铎 XI Zhenzhu	熊伊曲 XIONG Yiqu	杨进 YANG Jin	叶发旺 YE Fawang
张波 ZHANG Bo	张大权 ZHANG Daquan	张德会 ZHANG Dehui	张绍宁 ZHANG Shaoning
张宇 ZHANG Yu	张作衡 ZHANG Zuoheng	周平 ZHOU Ping	祝新友 ZHU Xinyou

矿产勘查

2024年1月 第15卷 第1期 (总第121期)  
(月刊, 1992年创刊, 每月28日出版)

*Mineral Exploration*

Vol.15 No.1 Jan., 2024 (Sum 121)  
(Monthly, Started in 1992, Published on 28 every month)

主管单位 中国有色金属工业协会

主办单位 有色金属矿产地质调查中心

编辑出版 《矿产勘查》编辑部

通讯地址 北京市朝阳区安外北苑5号院4区  
科研楼 (邮编: 100012)

电话 010-84925664

投稿网址 <http://www.kckc.org.cn>

编辑部邮箱 [kuangchankancha@126.com](mailto:kuangchankancha@126.com)

主编 杨自安

常务副主编 王学明

副主编 贾润幸 徐国端

编辑部主任 贺昕宇

编辑 付昱 刘铁成 王宏伟

国内发行 北京市报刊发行局

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

订 阅 全国各邮电局 (邮发代号: 2-656)

印 刷 北京科信印刷有限公司

Managed by China Nonferrous Metals Industry Association

Sponsored by China Non-ferrous Metals Resource Geological Survey

Edited and Published by Editorial Board of *Mineral Exploration*

Address Block 4, Yard 5, Beiyuan, Chaoyang District, Beijing (Postcode 100012)

Tel. 010-84925664

Website <http://www.kckc.org.cn>

E-mail [kuangchankancha@126.com](mailto:kuangchankancha@126.com)

Editor in Chief YANG Zi'an

Executive associate editor in chief WANG Xueming

Associate Editor in Chief JIA Runxing XU Guoduan

Editorial director HE Xinyu

Editor FU Yu LIU Tiecheng WANG Hongwei

Distributed by Beijing Bureau of Distribution of Newspapers and Journals

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation

Subscription Handled by Local Post Offices in China (2-656)

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

中国标准连续出版物号: ISSN 1674-7801  
CN 11-5875/TD

国内邮发代号: 2-656  
国内外公开发行

定价: 50元

矿产勘查  
Mineral Exploration

2024

第15卷 第1期

Vol.15 No.1

中国科技核心期刊 中国科技论文统计源期刊 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

矿产勘查

第十五卷

第一期

二〇二四年一月

ISSN 1674-7801



期刊官网



微信公众号

中国有色金属工业协会 主管  
有色金属矿产地质调查中心 主办

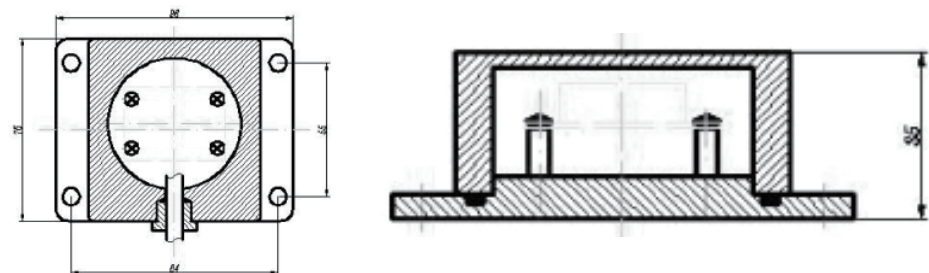
2024年1月出版

## 崩塌落石预警监测系统

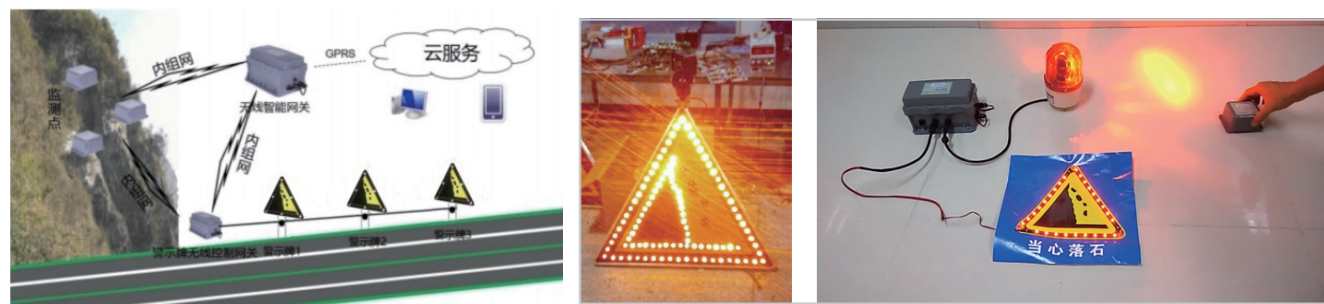
崩塌落石监测预警系统是通过在危岩体上布置无线传感器对边坡进行变形、位移等物理量进行监测，并对监测值预设预警阈值。当监测量超过阈值时，实时启动实时路侧预警装置，发出报警图案及文字的闪烁光、声光和文字等预警信号，提供落石灾害临灾预警，提醒旅游景点、道路、居民点附近人员；同时将灾情信号发送系统后台，通知相关管理部门及时采取相应措施，可有效地避免人员及财产损失。

崩塌变形破坏机制分类

崩塌		图示	岩层组合	结构面	崩塌体形状	受力状态	破坏方式	主要可能作用力
类	亚类							
I	倾倒式崩塌		单层或多层	垂直节理切割或直立层面	直立柱状或板状	倾覆力矩	倾倒、拉张	静水压力、动水压力、地震力、重力、风化营力
I	拉张型崩塌	卸荷—拉张型崩塌 (II <sub>1</sub> )	单层或多层	卸荷拉张垂直裂隙、滑移面	块状、板状、柱状、楔形体	坡肩受拉张、滑移面受剪切力	卸荷拉裂、危岩体下滑、倾斜	重力、静水压力、动水压力
		塑流—拉张型崩塌 (II <sub>2</sub> )	多层	拉张裂隙	厚层或薄层，块体	岩层界面上硬岩受拉、软岩主要受压和受剪	拉张破坏、软岩蠕变、风化	重力、软化、风化营力
		滑移—压致拉张型崩塌 (II <sub>3</sub> )	多层	压致拉张裂隙	厚层或薄层，块体	拉张	受压和拉张	重力
		悬臂—拉张型崩塌 (II <sub>4</sub> )	多层	拉张裂隙	梁式、板式、块式	拉张	拉张破坏	重力、风化剥落
I I I	剪切—滑移型崩塌		单层或多层	原有或产生新的剪切面	各种形状	剪切	剪切破坏	重力、静水压力、动水压力



无线形变传感器外观



崩塌落石临灾预警系统工作原理示意图

## 新书推荐

# 科学思维的力量

本书是一部关于自觉应用地学哲学指导实际工作的文集，是作者从业近40年所积累的部分文稿合集，以发现大营、感悟地学、再造地博、创立基金、亲历重构和谏言择要共6个板块编排。其中多为学术思想、规律总结、工作谏言，也不乏业务灵感，尤以“煤铀兼探”发现“大营铀矿”最为精彩，正如作者在“自序”中称“更是地学哲学的胜利”。书中39篇文稿分属于不同时期，有的内容需要重视和借鉴，有的观点值得研究和深化，也有的文稿虽然在今天看来已经时过境迁，但仍有一定的启示作用。书中的一些成功案例和经验对推动开展新一轮找矿突破战略行动具有重要借鉴意义。

本书可供从事矿产勘查工作的实践者和管理者及矿政管理人员阅读参考。



电话：010-84934706  
 网址：www.cnnm.cn  
 邮箱：ysddzxkj@163.com  
 地址：北京市朝阳区安外北苑五号院四区



封面图片：云南德钦梅里雪山冰川地貌（贵州省山地资源研究所 赵世启 供图）