

中文核心期刊

中国科技核心期刊

中国科学引文数据库 CSCD 来源期刊

中国安全生产科学技术

ZHONGGUO ANQUAN SHENGCHAN KEXUE JISHU

(月刊·1981年创刊)

第22卷第4期 2026年4月出版

主管单位: 中华人民共和国应急管理部

主办单位: 中国安全生产科学研究院

主编: 周福宝

副主编: 史聪灵

执行副主编: 付士根

责任编辑: 高婧琦

编辑: 靳晓颖, 李树芳, 张丽芳

编辑出版: 《中国安全生产科学技术》编辑部

地址: 北京市朝阳区北苑路32号甲1号
安全大厦

邮政编码: 100012

电话: 010-64941346

传真: 010-64941258, 64914634

投稿网址: aqscjkj.paperopen.com

电子信箱: aqscjs@vip.163.com

中国标准连续 ISSN 1673-193X

出版物号 CN 11-5335/TB

广告许可证: 京朝工商广字第0205号

出版日期: 2026年4月30日

国内发行: 北京报刊发行局

国外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

(100044, 北京 399 信箱)

010-68433109 010-68433193

国外代号: M8025

订 阅: 全国各地邮局/本刊发行室

邮发代号: 82-379

国内定价: 20.00元/册

国外定价: 50美元/册

印 刷: 北京新华印刷有限公司

本刊声明: 为了扩大学术交流, 本刊已和各期刊数据库合作, 著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意上述声明。

《中国安全生产科学技术》

编辑委员会

名誉主任委员: 钟群鹏 周世宁 谢和平 张铁岗 刘铁民
吴宗之 张兴凯

主任委员: 张瑞新

副主任委员: 周福宝 顾大钊 武 强 康红普 杨春和
张来斌 潘一山

委 员: (按姓氏笔画排序)

王 凯 王云海 王如君 王恩元 方守恩 邓 军
邓云峰 申世飞 毕明树 朱 伟 朱红青 朱建明
刘 剑 江田汉 关 磊 李 群 李玉星 李树刚
李湖生 时训先 吴 超 何学秋 陆 伟 陈长坤
陈先锋 陈国华 陈建武 林海飞 罗 云 金龙哲
周 刚 周心权 周晓猛 胡隆华 柳静献 钟茂华
施式亮 秦波涛 秦挺鑫 钱新明 唐 钧 唐仕川
康荣学 蒋军成 曾明荣 樊晶光 魏利军
Tingxiang REN (Australia) Guang XU (USA)

青年编委会

主任委员: 史聪灵

副主任委员: 马海涛 吴建松 王青松

委 员: (按姓氏笔画排序)

马 砾 马 剑 王 刚 王 秉 王 威 王 燕
王永明 王和堂 王鹏飞 车洪磊 孔得朋 吕 伟
任智刚 江丙友 池明波 安伟光 阳 东 刘传海
李 杰 李小川 李云涛 李新宏 杨 涛 吴 祥
张 杰 张 强 易海洋 周 喻 周克清 郑丽娜
柳先锋 胡相明 袁梦琦 夏正洪 高 科 唐 飞
崔铁军 盖文妹 梁 昕 戴晓峰 程旭东 鲁 义
颜克胜

数据库收录

中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

美国 CA 检索收录期刊

中国期刊网(CNKI)全文上网期刊

中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

“万方数据-数字化期刊群”全文上网期刊

“中国生物医学文献数据库”收录期刊

RCCSE 中国权威学术期刊(A+)

美国《剑桥科学文摘》(CSA)数据库收录期刊

《日本科学技术振兴集团(中国)数据库》(JSTChina)收录期刊

A Guide to the Core Journals of China
The Key Magazine of China Technology
Chinese Science Citation Database(CSCD)

**Journal of Safety Science
and Technology**
(Monthly)

Vol. 22 No. 4
Apr. 2026

Sponsored by

China Academy of Safety Science and
Technology

Editor-in-Chief

ZHOU Fubao

Associate Editor-in-Chief

SHI Congling

Executive Deputy Editor-in-Chief

FU Shigen

Executive Editor

GAO Jingqi, JIN Xiaoying, LI Shufang,
ZHANG Lifang

Edited and published by

Journal of Safety Science and Technology
Editorial Department

Address

Anquan Plaza, No. 32 Beiyuan Road,
Chaoyang District, Beijing, 100012 P. R. China

Telephone 86-10-64941346

Fax 86-10-64941258, 64914634

http://aqskj. paperopen. com

E-mail

aqsejs@ vip. 163. com

Distributed Region

Domestic and Oversea

Periodical Registration No.

ISSN 1673-193X

CN 11-5335/TB

Price \$ 50

**Editorial Board of
Journal of Safety Science and Technology**

Honorary Director of the Editorial Board:

ZHONG Qunpeng ZHOU Shining XIE Heping ZHANG Tiegang
LIU Tiemin WU Zongzhi ZHANG Xingkai

Director of the Editorial Board:

ZHANG Ruixin

Deputy Director of the Editorial Board:

ZHOU Fubao GU Dazhao WU Qiang KANG Hongpu
YANG Chunhe ZHANG Laibin PAN Yishan

Members of the Editorial Board:

BI Mingshu CHEN Changkun CHEN Guohua CHEN Jianwu
CHEN Xianfeng DENG Jun DENG Yunfeng FAN Jingguang
FANG Shouen GUAN Lei HE Xueqiu HU Longhua
JIANG Juncheng JIANG Tianhan JIN Longzhe KANG Rongxue
LI Husheng LI Qun LI Shugang LI Yuxing
LIN Haifei LIU Jian LIU Jingxian LU Wei
LUO Yun QIAN Xinming QIN Botao QIN Tingxin
SHEN Shifei SHI Shiliang SHI Xunxian TANG Jun
TANG Shichuan WANG Enyuan WANG Kai WANG Rujun
WANG Yunhai WEI Lijun WU Chao ZENG Mingrong
ZHONG Maohua ZHOU Gang ZHOU Xiaomeng ZHOU Xinquan
ZHU Hongqing ZHU Jianming ZHU Wei
Tingxiang REN (Australia) Guang XU (USA)

Youth Editorial Board of

Journal of Safety Science and Technology

Director of the Youth Editorial Board:

SHI Congling

Deputy Director of the Youth Editorial Board:

MA Haitao WU Jiansong WANG Qingsong

Members of the Youth Editorial Board:

AN Weiguang CHE Honglei CHENG Xudong CHI Mingbo
CUI Tiejun GAI Wenmei GAO Ke HU Xiangming
JI Xiaofeng JIANG Bingyou KONG Depeng LI Jie
LI Xiaochuan LI Xinhong LI Yuntao LIANG Xin
LIU Chuanhai LIU Xianfeng LU Yi LYU Wei
MA Jian MA Li REN Zhigang TANG Fei
WANG Bing WANG Gang WANG Hetang WANG Pengfei
WANG Wei WANG Yan WANG Yongming WU Xiang
XIA Zhenghong YAN Kesheng YANG Dong YANG Tao
YI Haiyang YUAN Mengqi ZHANG Jie ZHANG Qiang
ZHENG Li'na ZHOU Keqing ZHOU Yu

**Journal of Safety Science and Technology
is included in the following database**

Chinese Science Citation Database(CSCD)

A Guide to the Core Journals of China

The Key Magazine of China Technology

Chemical Abstracts(CA)

China National Knowledge Infrastructure(CNKI)

Chinese Academic Journal Comprehensive Evaluation Database(CAJCED)

Chinese Journal Full-text Database(CJFD)

China Science Periodical Database(CSPD)

China Biology Medicine disc(CBMdisc)

Research Center for Chinese Science Evaluation(RCCSE)

Cambridge Scientific Abstracts(CSA)

Japan Science and Technology Agency(Chinese Bibliographic Database)
(JSTChina)

目 次

安全工程技术

厚壁菌代谢作用下对无烟煤柱孔隙特征及微观结构演化机理研究	柳炳俊,孙 锐,袁 亮,薛 生,周天尧,蒋祥卿,陈瑞锋,倪廉钦(5)
滤料粉尘层动态演变机制及其对过滤性能的影响	胡晨钊,钱 汀,孙 立,柴志龙,贾瑞文,郭颖赫,赫伟东(13)
以铁尾矿砂为细骨料的尾矿库加固材料力学性能研究	刘志鑫,付士根,池明波,查尔晟,董贺伟,郭 隽,方宇韬(21)
尾矿库漫顶溃决过程中溃口演化机理与坝体变形响应研究	刘勇锋,张 超,马海涛(29)
云南横断山区极端暴雨影响下高陡土质边坡渗流及稳定性	欧阳珊珊,姜立春,季皓宇,贾利娟(37)
基于 Midas GTS NX 对排土场边坡的静动力学稳定性分析	魏 杰,付搏涛,褚衍玉,王 虎,苏贺涛(46)
钻孔煤层力学特性及损伤演化特征的围压效应	王爱文,李超然,辛壮壮,张 巍,张本江,刘兴发,刘瀚琦(53)
纤维改性高水充填材料力学性能优化与巷旁充填应用研究	陶 波,王治清,高建玲(64)
不同冲击速度下锚固体劈裂力学响应研究	张 寅,周 雨,杨晨晨,刘家麒,李春林,张 展(73)
穿越断层破碎带深埋隧道新型可缩变钢管混凝土支架承载机制	梁球寿,孙 坚(81)
基于可解释集成学习的电动自行车骑行风险识别及致因解析	朱兴林,王 诺,刘泓君,吴隽朝,王光东,郭 瑞(88)
基于案例信息挖掘的高海拔电网施工事故致因分析	胡少华,高 炜,汪 锐,蔡 振(98)
弹簧式安全阀内部流场特性数值模拟研究	张恩祥,任希航,王朝辉,陈 佳,盖佳林,陈殿京(106)
面向天然气阀室泄漏扩散的喷流感知时空预测方法	王璐瑶,孙秉才,段礼祥,赵 华,李墨松,游利娟(114)

火灾与爆炸安全

辐射热流强度对硅基冷却液燃烧特性影响规律	许延庆,谢 锐,王 志,任 飞,刘常康,李元昕,史波波(121)
船载集装箱温度监测和火灾风险预警技术研究	张竞博,赵金龙,刘晓春,张文斌(130)
滚装船运输新能源车燃爆扩散行为及隔爆板防护效果研究	苏文东,王其江,陈长坤,殷华兵(137)
不同单一变量对移动电源热失控特性研究	张立晨,白 斌,刘 滨(145)

职业健康与防护

融合关键点检测的制造车间工人不安全行为识别算法研究	傅展斌,李 俚,甘进浩,黄珠芹(155)
低等级公路无信号控制平面交叉口驾驶行为特性研究	赵 亮,陆 健(163)
基于改进 DEMATEL-ISM 模型的折返行为诱因分析	张洪杰,牛然峰,韩 雪,毛艺洁,杨 昭,王 洁(171)
基于动态拥堵感知的行人疏散元胞自动机模型	唐泽湘,胡 华,郝妍熙,方 勇,刘志钢(180)
基于恐慌心理在有限视野条件下的疏散研究	丁元春,高 皓(191)

公共安全与应急管理

城市轨道交通车站应急物资储备与调配优化研究	雷 斌,朱永雷,闫浪浪,石杰红,侯正波,卢剑鸿,罗林林,杨 勇(199)
基于组合赋权和 TOPSIS 法的城市轨道交通运营应急能力评价方法研究	易 云,陈泳琦,李思杰,李冬梅,肖晓燕(209)
中国主要城市道路交通雨涝韧性评估及其时空演变	王荣琴,颜克胜,晋良海,郑霞忠(217)

信息与动态

工贸企业使用可燃性有机溶剂开展清洁作业安全提示	(63)
应急管理部举办应急管理“大讲堂” 本期主题为“学深悟透纲要精神 凝心聚力再启新程”	(72)
中国安科院在奎屯-独山子经济技术开发区开展帮扶指导	(87)
以案为鉴,精准施策——中国安科院助力济南轨道交通集团开展生产安全事故模拟调查	(136)
中国应急救援人员关爱和矿山尘肺病防治基金会向国家安全生产实训演练及装备测试队捐赠图书	(154)
西藏自治区“十五五”应急管理体系建设规划通过专家评审	(208)

CONTENTS

Safety Engineering and Technology

- Research on the pore characteristics and microstructure evolution mechanism of anthracite pillar under the metabolic action of firmicutes LIU Bingjun, SUN Rui, YUAN Liang, XUE Sheng, ZHOU Tianyao, JIANG Xiangqing, CHEN Ruifeng, NI Lianqin(5)
- Dynamic evolution mechanism of dust layer on filter media and its effect on filtration performance HU Chenzhao, QIAN Ting, SUN Li, CHAI Zhilong, JIA Ruiwen, GUO Yinghe, HE Weidong(13)
- Study on the mechanical properties of tailings dam reinforcement material using iron tailings sand as fine aggregate LIU Zhixin, FU Shigen, CHI Mingbo, ZHA Ersheng, DONG Hewei, GUO Jun, FANG Yutao(21)
- Study on the breach evolution mechanism and dam body deformation response during overtopping failure of tailings pond LIU Yongfeng, ZHANG Chao, MA Haitao(29)
- Seepage and stability of high-steep soil slopes under extreme rainfall events in the Hengduan Mountains of Yunnan OUYANG Shanshan, JIANG Lichun, JI Haoyu, JIA Lijuan(37)
- Static and dynamic numerical study of the waste dump slope stability based on Midas GTS NX WEI Jie, FU Botao, CHU Yanyu, WANG Hu, SU Hetao(46)
- Mechanical properties and damage evolution characteristics of drilled coal samples under confining pressure WANG Aiwen, LI Chaoran, XIN Zhuangzhuang, ZHANG Wei, ZHANG Benjiang, LIU Xingfa, LIU Hanqi(53)
- Study on mechanical property optimization of fiber-modified high-water content backfill material and its application in roadside packing TAO Bo, WANG Zhiqing, GAO Jianling(64)
- Study on mechanical response of anchor solid splitting under different impact velocities ZHANG Yin, ZHOU Yu, YANG Chenchen, LIU Jiaqi, LI Chunlin, ZHANG Zhan(73)
- New concrete-filled steel tubular (CFT) supporting system for deep tunnel through fault fracture zone LIANG Qiushou, SUN Jian(81)
- Risk identification and causal analysis of electric bike riding using explainable ensemble learning ZHU Xinglin, WANG Nuo, LIU Hongjun, WU Junchao, WANG Guangdong, GUO Rui(88)
- Analysis of high altitude power grid construction accident causation based on case information mining HU Shaohua, GAO Wei, WANG Rui, CAI Zhen(98)
- Numerical simulation study on the internal flow field characteristics of spring-loaded safety valves ZHANG Enxiang, REN Xihang, WANG Zhaohui, CHEN Jia, GAI Jialin, CHEN Dianjing(106)
- A jet-aware spatiotemporal prediction method for leakage diffusion in natural gas valve chambers WANG Luyao, SUN Bingcai, DUAN Lixiang, ZHAO Hua, LI Mosong, YOU Lijuan(114)

Fire and Explosion Safety

- The influence law of radiant heat flux intensity on the combustion characteristics of silicon-based coolant XU Yanqing, XIE Rui, WANG Zhi, REN Fei, LIU Changkang, LI Yuanxin, SHI Bobo(121)
- Research on temperature monitoring and fire risk early warning technology for ship-borne containers ZHANG Jingbo, ZHAO Jinlong, LIU Xiaochun, ZHANG Wenbin(130)
- Research on the explosion and diffusion behavior of new energy vehicles transported by Ro-Ro ships and the protection effect of explosion-proof plates SU Wendong, WANG Qijiang, CHEN Changkun, YIN Huabing(137)
- Study on the risk of thermal runaway in mobile power banks under different single factors ZHANG Lichen, BAI Bin, LIU Bin(145)

Occupational Health and Protection

- An integrated keypoint detection algorithm for identifying unsafe behaviors of workers in manufacturing workshops FU Zhanbin, LI Li, GAN Jinhao, HUANG Zhuqin(155)
- Research on driving behavior characteristics at no-signal controlled intersections on low-grade road ZHAO Liang, LU Jian(163)
- Analysis of incentives for turn-back behavior based on the improved DEMATEL-ISM model ZHANG Hongjie, NIU Ranfeng, HAN Xue, MAO Yijie, YANG Zhao, WANG Jie(171)
- Cellular automata model for pedestrian evacuation based on dynamic congestion awareness TANG Zexiang, HU Hua, HAO Yanxi, FANG Yong, LIU Zhigang(180)
- Study on evacuation under limited visibility conditions based on panic psychology DING Yuanchun, GAO Hao(191)

Public Safety and Emergency Management

- Research on the optimization of emergency material reserve and allocation at urban rail transit stations LEI Bin, ZHU Yonglei, YAN Langlang, SHI Jiehong, HOU Zhengbo, LU Jianhong, LUO Linlin, YANG Yong(199)
- Research on an evaluation method for urban rail transit operation emergency response capability based on combined weighting and TOPSIS method YI Yun, CHEN Yongqi, LI Sijie, LI Dongmei, XIAO Xiaoyan(209)
- Flood resilience of road traffic system in major cities of China and its spatial-temporal evolution characteristics WANG Rongqin, YAN Kesheng, JIN Lianghai, ZHENG Xiazhong(217)