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 20 卷 第 2 期　2024 年 2 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**：张兴凯
**副 主 编**：李　群
**责任编辑**：高婧琦
**编　　辑**：张伟丽，靳晓颖，李树芳，陈　玲

**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**：www.aqskj.com
**电子信箱**：aqscjs@vip.163.com
**中国标准连续出版物号**：ISSN 1673－193X / CN 11－5335/TB
**广告许可证**：京朝工商广字第 0205 号
**出版日期**：2024 年 2 月 29 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

**主任**：钟群鹏

**委员**：（按姓氏笔画排序）

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antonio Nieto | Fang Luo | 丁树奎 | 方守恩 |
| 王云海 | 王如君 | 王彦文 | 冯长根 |
| 冯夏庭 | 古德生 | 关宝树 | 刘宝龙 |
| 刘　剑 | 刘铁民 | 吕　健 | 孙万付 |
| 孙志禹 | 孙金华 | 朱晓宁 | 邢娟娟 |
| 何学秋 | 吴宗之 | 吴　超 | 张兴凯 |
| 张来斌 | 张铁岗 | 张　斌 | 张　麟 |
| 李　涛 | 李　青 | 李树刚 | 李海涛 |
| 李湖生 | 杨　强 | 杨列勋 | 杨春和 |
| 杨　鹏 | 汪旭光 | 沈斐敏 | 陈宝智 |
| 周心权 | 周世宁 | 罗　云 | 罗海珠 |
| 范维澄 | 施式亮 | 柳静献 | 钟茂华 |
| 唐仕川 | 唐孝炎 | 徐明杰 | 贾晓东 |
| 钱新明 | 高金吉 | 曹湘洪 | 黄润秋 |
| 蒋　勇 | 蒋军成 | 谢和平 | 樊晶光 |
| 魏利军 | | | |

# 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）全文入网期刊
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. 20 No. 2**
**Feb. 2024**

**Sponsored by**
China Academy of Safety Science and Technology
**Editor-in-chief**
ZHANG Xingkai
**Vice editor-in-chief**
LI Qun
**Executive editor**
GAO Jingqi, ZHANG Weili, JIN Xiaoying, LI Shufang, CHEN Ling
**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**://www.aqskj.com
**E-mail**
aqscjs@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

| | | |
|---|---|---|
| Antonio Nieto | CAO Xianghong | CHEN Baozhi |
| DING Shukui | FAN Jingguang | FAN Weicheng |
| FANG Luo | FANG Shouen | FENG Changgen |
| FENG Xiating | GAO Jinji | GU Desheng |
| GUAN Baoshu | HE Xueqiu | HUANG Runqiu |
| JIA Xiaodong | JIANG Juncheng | JIANG Yong |
| LI Haitao | LI Husheng | LI Qing |
| LI Shugang | LI Tao | LIU Jian |
| LIU Baolong | LIU Tiemin | LIU Jingxian |
| LUO Haizhu | LUO Yun | LYU Jian |
| QIAN Xinming | SHEN Feimin | SHI Shiliang |
| SUN Jinhua | SUN Wanfu | SUN Zhiyu |
| TANG Xiaoyan | TANG Shichuan | WANG Rujun |
| WANG Yanwen | WANG Xuguang | WANG Yunhai |
| WEI Lijun | WU Chao | WU Zongzhi |
| XIE Heping | XING Juanjuan | XU Mingjie |
| YANG Chunhe | YANG Liexun | YANG Peng |
| YANG Qiang | ZHANG Bin | ZHANG Laibin |
| ZHANG Lin | ZHANG Tiegang | ZHANG Xingkai |
| ZHONG Maohua | ZHONG Qunpeng | ZHOU Shining |
| ZHOU Xinquan | ZHU Xiaoning | |

## 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 Scientifi Abstracts(CSA)
Japan Science and Technology Agency(Chinese Bibliographic Database)(JSTChina)

# 目　次

## 学术论著

城市生命线安全工程领域标准需求与建议分析 …… 韩心星,张壮壮,程之宽,孙　路(5)
湖北省城市雨涝灾害韧性的时空演变及障碍因子 …… 陈　述,远维康,颜克胜,袁修猛,罗　楠(13)
应急信息赋能重大公共危机事件应急疏散研究 …… 陈迎欣,葛　然,周　蕾(21)
基于 GIS 的历史文化街区应急疏散能力可视化评估研究 …… 范帅超,李　华(28)
考虑信息物理融合系统的韧性电网风险研究现状及发展趋势可视化分析 …… 何馥彤,李存斌(35)
基于场景理解的施工临边坠落险兆智能识别方法 …… 韩　豫,李　康,刘泽锋(44)
改建房结构安全的三阶提升预警模型 …… 段在鹏,李　炯,杨泽鸿,黄豪琪(52)

## 职业安全卫生管理与技术

基于低碳物流的危化品仓库堆垛布局优化研究 …… 李　锐,严振宇,宋金昭,李　铭(61)
深水井套管强度衰减规律及预防措施研究 …… 袁　征,吴小龙,雷　正,杨　浩,唐浩瑞,张　智,邓皓匀(69)
近海复杂水体下海底输氢管道小孔泄漏扩散规律研究 …… 赵江平,田　辉(75)
基于 FUZZY - BN - FTA 的厂区架空燃气管道泄漏可能性研究 …… 杨斯涵,许开立(82)
家庭厨房内不同比例混氢天然气泄漏扩散研究 …… 胡赛涛,张圣柱,王　旭,李云涛(90)
基于场景频率的石化装置气体探测覆盖率评估 …… 王雅真,凌晓东,慕云涛,刘　迪,张云燕(97)
液氢储罐高真空多层绝热结构影响研究 …… 郭　壮,李长俊,贾文龙,徐　敬,张财功,蒲子银,朱浩宇(104)
热位差对隧道掌子面热空气蔓延特性影响研究 …… 卢　颖,张晓宁,管鸿浩,姜学鹏(111)
煤自燃热失重特征规律及关键官能团研究 …… 李亚清,欧霖峰,李　星,孙鑫鑫(118)
初期坝顶部单排水平排渗管布设对尾矿坝稳定性的影响 …… 王　超,李　亮,文嘉辉,蔡凤珍,徐　亮(125)
煤矿团队韧性的驱动机制——基于智能化矿山矿工心理韧性的上行传递模型分析 …… 崔　淼,栗继祖(132)
从众效应下建筑施工安全激励机制演化博弈研究 …… 邹林佳,张　静(138)
高海拔隧道施工体力劳动强度模型实验研究 …… 刘　杰,卢　锋,王婉青,许云美,邓禾苗(145)
基于 GIS 的城市应急避难场所空间区划——以成都市主城区为例 …… 张小莹,江惠华,吕　伟,李承旭,马　剑(153)
地铁站厅层出站客流通行效率评估与布局优化研究 …… 代　朋,陈　涛,付冠男,房　辉,王彦君,韩　松(161)
基于糖苷 - 阴非离子表面活性剂协同效应的抑尘泡沫特性研究 ……
…… 甘　建,仲莎莎,朱小龙,王德明,鲍庆国,张晓明,徐超航(169)
粉末静电喷涂车间颗粒物暴露检测与职业健康风险评估 …… 王煜倩,高向景,张元宝,谢昊涵,陈　瑞(177)
点火位置对隔爆腔内瓦斯爆炸影响的试验研究 …… 张文强,何显能,李　瑾(183)
细水雾与纵向通风对倾斜巷道火灾烟气运动规律影响研究 …… 闫　帅,王　刚,洪　林,高大猛,郭佳策(188)
横滚姿态下飞机客舱火灾数值模拟研究 …… 程　明,乔嘉鑫(195)
消防员认知和功能能力评估工具研究进展 …… 张晋铭,冯泽宇,王雪峰,王　越(202)

## 信息与动态

王祥喜在应急管理部党委会部务会上强调 强化政治担当 认真履职尽责 以饱满精神状态全力投入开年各项工作 …… (68)
国务院安委会办公室启动 2024 年危险化学品重点县专家指导服务 …… (96)
中国安科院组织召开重大危险源与化工园区系统安全应急管理部重点实验室 2023 年度学术委员会会议 …… (110)
中国安科院召开地铁火灾与客流疏运安全北京市重点实验室学术委员会 2023 年度会议 …… (124)
中国安全生产科学研究院赴内蒙古自治区开展调研交流 …… (144)
国家重点研发计划项目“矿山井下 CO 感控消纳一体化关键技术与装备研发及应用示范”实施方案论证会成功召开 … (152)
中国安科院召开党委会议 集体学习习近平总书记重要讲话精神 传达学习部党委会精神 …… (160)
国家重点研发计划“重大自然灾害防控与公共安全”专项应急救援板块项目启动会顺利召开 …… (176)

[期刊基本参数] CN11 - 5335/TB * 1981 * b * A4 * 206 * zh * P * ￥20.00 * 2000 * 28 * 2024 - 2

# CONTENTS

## Academic Works

**Analysis of requirements and suggestions for standards in field of urban lifeline safety engineering** ……
*HAN Xinxing, ZHANG Zhuangzhuang, CHENG Zhikuan, SUN Lu* (5)

**Spatio-temporal evolutionary and obstacle factors of urban waterlogging disaster resilience in Hubei province** ……
*CHEN Shu, YUAN Weikang, YAN Kesheng, YUAN Xiumeng, LUO Nan* (13)

**Research on emergency information empowering emergency evacuation for major public crisis events** ……
*CHEN Yingxin, GE Ran, ZHOU Lei* (21)

**Visualization assessment study on emergency evacuation capability of historical and cultural blocks based on GIS** ……
*FAN Shuaichao, LI Hua* (28)

**Visual analysis on research status and development trend of resilient power grid risk considering cyber-physical systems** ……
*HE Futong, LI Cunbin* (35)

**Intelligent identification method of construction edge falling near-miss based on scene understanding** ……
*HAN Yu, LI Kang, LIU Zefeng* (44)

**Three-order improvement early-warning model for structural safety of reconstructed houses** ……
*DUAN Zaipeng, LI Jiong, YANG Zehong, HUANG Haoqi* (52)

## Occupational Safety and Health Management and Technology

**Research on stacking layout optimization of hazardous chemicals warehouse based on low carbon logistics** ……
*LI Rui, YAN Zhenyu, SONG Jinzhao, LI Ming* (61)

**Study on strength attenuation law and preventive measures of cashing in deepwater wells** ……
*YUAN Zheng, WU Xiaolong, LEI Zheng, YANG Hao, TANG Haorui, ZHANG Zhi, DENG Haoyun* (69)

**Study on leakage and diffusion law of small hole in submarine hydrogen pipeline under complex offshore water body** ……
*ZHAO Jiangping, TIAN Hui* (75)

**Research on possibility of leakage of overhead gas pipeline in plant area based on FUZZY – BN – FTA model** ……
*YANG Sihan, XU Kaili* (82)

**Study on leakage and diffusion of hydrogen-blended natural gas with different ratios in home kitchen** ……
*HU Saitao, ZHANG Shengzhu, WANG Xu, LI Yuntao* (90)

**Evaluation on gas detection coverage of petrochemical plant based on scene frequency** ……
*WANG Yazhen, LING Xiaodong, MU Yuntao, LIU Di, ZHANG Yunyan* (97)

**Research on influence of high vacuum multi-layer insulation structure on liquid helium storage tanks** ……
*GUO Zhuang, LI Changjun, JIA Wenlong, XU Jing, ZHANG Caigong, PU Ziyin, ZHU Haoyu* (104)

**Study on influence of thermal potential difference on propagation characteristics of hot air at tunnel face** ……
*LU Ying, ZHANG Xiaoning, GUAN Honghao, JIANG Xuepeng* (111)

**Study on thermogravimetric characteristics and key functional groups of coal spontaneous combustion** ……
*LI Yaqing, OU Linfeng, LI Xing, SUN Xinxin* (118)

**Influence of single-row horizontal drainage pipe layout at top of initial dam on stability of tailings dam** ……
*WANG Chao, LI Liang, WEN Jiahui, CAI Fengzhen, XU Liang* (125)

**Driving mechanism of team resilience in coal mine: analysis of ascending transmission model based on psychological resilience of miners in intelligent mine** ……
*CUI Miao, LI Jizu* (132)

**Study on evolutionary game of incentive mechanism for construction safety under herd effect** ……
*ZOU Linjia, ZHANG Jing* (138)

**Experimental study of physical labor intensity model for high-altitude tunnel construction** ……
*LIU Jie, LU Feng, WANG Wanqing, XU Yunmei, DENG Hemiao* (145)

**Space zoning of urban emergency shelters based on GIS: taking main urban area of Chengdu as example** ……
*ZHANG Xiaoying, JIANG Huihua, LYU Wei, LI Chengxu, MA Jian* (153)

**Study on traffic efficiency evaluation of outbound passenger flow and layout optimization of metro station hall floor** ……
*DAI Peng, CHEN Tao, FU Guannan, FANG Hui, WANG Yanjun, HAN Song* (161)

**Study on characteristics of dust suppression foam based on synergistic effect of glycoside-anionic and nonionic surfactants** ……
*GAN Jian, ZHONG Shasha, ZHU Xiaolong, WANG Deming, BAO Qingguo, ZHANG Xiaoming, XU Chaohang* (169)

**Particles exposure detection and occupational health risk assessment of powder electrostatic spraying workshop** ……
*WANG Yuqian, GAO Xiangjing, ZHANG Yuanbao, XIE Haohan, CHEN Rui* (177)

**Experimental study on influence of ignition position on gas explosion in explosion-proof chamber** ……
*ZHANG Wenqiang, HE Xianneng, LI Jin* (183)

**Research on influence of water mist and longitudinal ventilation on smoke movement in inclined roadway fire** ……
*YAN Shuai, WANG Gang, HONG Lin, GAO Dameng, GUO Jiace* (188)

**Numerical simulation of aircraft cabin fire in rolling attitude** ……
*CHENG Ming, QIAO Jiaxin* (195)

**Research progress on evaluation tools for cognitive ability and functional ability of firefighters** ……
*ZHANG Jinming, FENG Zeyu, WANG Xuefeng, WANG Yue* (202)