

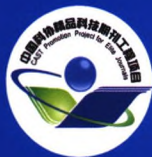
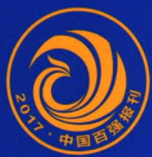
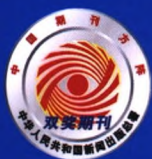


# 煤炭学报

JOURNAL OF CHINA COAL SOCIETY

## 目次

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| 智能化采煤工作面分类、分级评价指标体系 .....       | 王国法,徐亚军,孟祥军,等(3033) |
| 大倾角煤层综采工作面再生顶板与支架失稳机理 .....     | 杨科,池小楼,刘钦节,等(3045)  |
| 深井工作面顶板疏水区高强度开采诱冲机制及防治 .....    | 王博,姜福兴,朱斯陶,等(3054)  |
| 双节理贯通岩石锚固机理试验研究 .....           | 赵同彬,邹建超,傅知勇,等(3065) |
| 树脂锚固剂搅拌过程仿真及高效搅拌构件优化实验 .....    | 刘少伟,贺德印,付孟雄,等(3073) |
| 煤矿冲击地压巷道三级吸能支护的强度计算方法 .....     | 王爱文,潘一山,齐庆新,等(3087) |
| 长期载荷作用下柔性锚杆力学特性及工程应用 .....      | 谢正正,张农,王朋,等(3096)   |
| 3种岩石动态拉伸力学性能试验与对比分析 .....       | 杨仁树,李炜煜,李永亮,等(3107) |
| 水泥石试件早期损伤特性与后期力学行为分析 .....      | 辛亚军,吕鑫,姬红英,等(3119)  |
| 岩石单轴压缩试验中能量演化分析方法 .....         | 刘之喜,王伟,罗吉安,等(3131)  |
| 不同应力路径下深部岩石真三轴卸荷特性试验 .....      | 荣浩宇,李桂臣,赵光明,等(3140) |
| 基于内排空间利用最大化的露天煤矿排土线布置方法 .....   | 王东,李广贺,曹兰柱,等(3150)  |
| 矿井通风阻变型故障复合特征无监督机器学习模型 .....    | 刘剑,尹昌胜,黄德,等(3157)   |
| 冲击载荷作用下矩形风窗动态分布特征与破坏机理 .....    | 李峰,何子建,张悦,等(3166)   |
| 气射流破煤连续过程机理与数学模型 .....          | 宋鑫,王公达,马恒,等(3176)   |
| 松软煤层“护孔卸压”钻进力学机制 .....          | 王永龙,陆云飞,王振锋,等(3186) |
| 基于钻孔瞬变电磁的煤层气压裂效果检测方法 .....      | 范涛(3195)            |
| 页岩甲烷高压等温吸附模型评价与改进 .....         | 董银涛,鞠斌山,刘楠楠(3208)   |
| 河流下浅埋砂泥岩互层超前预注浆时变模型及工程应用 .....  | 李基,吴鑫,赵红霞,等(3219)   |
| 过水巷道动水快速截流大型模拟实验系统研制 .....      | 董书宁,杨志斌,朱明诚,等(3226) |
| 砂岩微观孔隙结构类型及其对含水层富水性的影响 .....    | 王苏健,冯浩,侯恩科,等(3236)  |
| 生态脆弱矿区高强度植被恢复对地下水补给的影响 .....    | 王强民,董书宁,王文科,等(3245) |
| 矿区压实土壤接种AMF对柠条生长的影响模拟试验 .....   | 殷齐琪,毕银丽,马少鹏,等(3253) |
| 基于改进极限学习机的焦煤惰质组分类方法 .....       | 王培珍,刘曼,王高,等(3262)   |
| 煤液化重油芳香分中硫氮化合物的高分辨质谱分析 .....    | 王琦,李文博,毛学锋,等(3269)  |
| 煤油共炼油煤浆黏温特性 .....               | 张彦军,舒歌平,高山松(3275)   |
| 水溶Na对高碱煤热解及氮热变迁的影响 .....        | 杨天华,杨小龙,魏砾宏,等(3284) |
| 煤灰和煤焦对气化成气水煤气变换反应特性的影响 .....    | 朱龙雏,王亦飞,张志丰,等(3293) |
| 无灰煤高效利用研究进展 .....               | 杨建校,魏文杰,祁勇,等(3301)  |
| 深井巷道全断面硬岩掘进机及其快速施工关键技术 .....    | 程桦,唐彬,唐永志,等(3314)   |
| 矿用缓冲吸能装置的优化与实验 .....            | 高永新,谭森,谢苗(3325)     |
| 基于频域分离算子的采煤机动基座SINS初始对准算法 ..... | 陈宇鸣,李威,辛改芳,等(3333)  |
| 含夹矸煤层滚筒磨损特性离散元模拟试验分析 .....      | 赵丽娟,金鑫,赵宇迪,等(3341)  |
| 基于非下采样轮廓波变换的矿井图像增强算法 .....      | 王满利,田子建(3351)       |
| 基于主动红外激励的煤岩界面识别 .....           | 张强,孙绍安,张坤,等(3363)   |



9

2020

第45卷 第9期  
2020年9月出版

ISSN 0253-9993



9 770253 999208

万方数据



主管 中国科学技术协会  
主办 中国煤炭学会

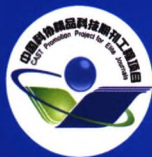
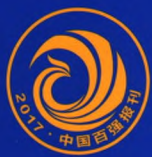
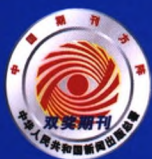


# 煤炭学报

JOURNAL OF CHINA COAL SOCIETY

## 目次

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| 智能化采煤工作面分类、分级评价指标体系 .....       | 王国法,徐亚军,孟祥军,等(3033) |
| 大倾角煤层综采工作面再生顶板与支架失稳机理 .....     | 杨科,池小楼,刘钦节,等(3045)  |
| 深井工作面顶板疏水区高强度开采诱冲机制及防治 .....    | 王博,姜福兴,朱斯陶,等(3054)  |
| 双节理贯通岩石锚固机理试验研究 .....           | 赵同彬,邹建超,傅知勇,等(3065) |
| 树脂锚固剂搅拌过程仿真及高效搅拌构件优化实验 .....    | 刘少伟,贺德印,付孟雄,等(3073) |
| 煤矿冲击地压巷道三级吸能支护的强度计算方法 .....     | 王爱文,潘一山,齐庆新,等(3087) |
| 长期载荷作用下柔性锚杆力学特性及工程应用 .....      | 谢正正,张农,王朋,等(3096)   |
| 3种岩石动态拉伸力学性能试验与对比分析 .....       | 杨仁树,李炜煜,李永亮,等(3107) |
| 水泥石试件早期损伤特性与后期力学行为分析 .....      | 辛亚军,吕鑫,姬红英,等(3119)  |
| 岩石单轴压缩试验中能量演化分析方法 .....         | 刘之喜,王伟,罗吉安,等(3131)  |
| 不同应力路径下深部岩石真三轴卸荷特性试验 .....      | 荣浩宇,李桂臣,赵光明,等(3140) |
| 基于内排空间利用最大化的露天煤矿排土线布置方法 .....   | 王东,李广贺,曹兰柱,等(3150)  |
| 矿井通风阻变型故障复合特征无监督机器学习模型 .....    | 刘剑,尹昌胜,黄德,等(3157)   |
| 冲击载荷作用下矩形风窗动态分布特征与破坏机理 .....    | 李峰,何子建,张悦,等(3166)   |
| 气射流破煤连续过程机理与数学模型 .....          | 宋鑫,王公达,马恒,等(3176)   |
| 松软煤层“护孔卸压”钻进力学机制 .....          | 王永龙,陆云飞,王振锋,等(3186) |
| 基于钻孔瞬变电磁的煤层气压裂效果检测方法 .....      | 范涛(3195)            |
| 页岩甲烷高压等温吸附模型评价与改进 .....         | 董银涛,鞠斌山,刘楠楠(3208)   |
| 河流下浅埋砂泥岩互层超前预注浆时变模型及工程应用 .....  | 李基,吴鑫,赵红霞,等(3219)   |
| 过水巷道动水快速截流大型模拟实验系统研制 .....      | 董书宁,杨志斌,朱明诚,等(3226) |
| 砂岩微观孔隙结构类型及其对含水层富水性的影响 .....    | 王苏健,冯浩,侯恩科,等(3236)  |
| 生态脆弱矿区高强度植被恢复对地下水补给的影响 .....    | 王强民,董书宁,王文科,等(3245) |
| 矿区压实土壤接种AMF对柠条生长的影响模拟试验 .....   | 殷齐琪,毕银丽,马少鹏,等(3253) |
| 基于改进极限学习机的焦煤惰质组分类方法 .....       | 王培珍,刘曼,王高,等(3262)   |
| 煤液化重油芳香分中硫氮化合物的高分辨质谱分析 .....    | 王琦,李文博,毛学锋,等(3269)  |
| 煤油共炼油煤浆黏温特性 .....               | 张彦军,舒歌平,高山松(3275)   |
| 水溶Na对高碱煤热解及氮热变迁的影响 .....        | 杨天华,杨小龙,魏砾宏,等(3284) |
| 煤灰和煤焦对气化成气水煤气变换反应特性的影响 .....    | 朱龙雏,王亦飞,张志丰,等(3293) |
| 无灰煤高效利用研究进展 .....               | 杨建校,魏文杰,祁勇,等(3301)  |
| 深井巷道全断面硬岩掘进机及其快速施工关键技术 .....    | 程桦,唐彬,唐永志,等(3314)   |
| 矿用缓冲吸能装置的优化与实验 .....            | 高永新,谭森,谢苗(3325)     |
| 基于频域分离算子的采煤机动基座SINS初始对准算法 ..... | 陈宇鸣,李威,辛改芳,等(3333)  |
| 含夹矸煤层滚筒磨损特性离散元模拟试验分析 .....      | 赵丽娟,金鑫,赵宇迪,等(3341)  |
| 基于非下采样轮廓波变换的矿井图像增强算法 .....      | 王满利,田子建(3351)       |
| 基于主动红外激励的煤岩界面识别 .....           | 张强,孙绍安,张坤,等(3363)   |



9

2020

第45卷 第9期  
2020年9月出版

ISSN 0253-9993



9 770253 999208

万方数据

0.92

主管 中国科学技术协会  
主办 中国煤炭学会

JOURNAL OF CHINA COAL SOCIETY

Vol. 45 No. 9 Sep. 2020

CONTENTS

Specification, classification and grading evaluation index for smart longwall mining face  
..... WANG Guofa, XU Yajun, MENG Xiangjun, et al (3033)

Cataclastic regenerated roof and instability mechanism of support in fully mechanized mining face of  
steeply dipping seam ..... YANG Ke, CHI Xiaolou, LIU Qinjie, et al (3045)

Investigating on the mechanism and prevention of rock burst induced by high intensity mining of  
drainage area in deep mines ..... WANG Bo, JIANG Fuxing, ZHU Sitao, et al (3054)

Experimental study on anchoring mechanism of double persistent jointed rock  
..... ZHAO Tongbin, ZOU Jianchao, FU Zhiyong, et al (3065)

Numerical simulation of mixing process of resin grout and optimization experiment of high-efficiency  
mixing component ..... LIU Shaowei, HE Deyin, FU Mengxiong, et al (3073)

Strength calculation method of three-level energy absorption support in rockburst roadways for coal mines  
..... WANG Aiwen, PAN Yishan, QI Qingxin, et al (3087)

Mechanical characteristics and field application of flexible bolt under long-term load  
..... XIE Zhengzheng, ZHANG Nong, WANG Peng, et al (3096)

Comparative analysis on dynamic tensile mechanical properties of three kinds of rocks  
..... YANG Renshu, LI Weiyu, LI Yongliang, et al (3107)

Analysis of early damage characteristics and late mechanical behavior of cement specimens  
..... XIN Yajun, LÜ Xin, JI Hongying, et al (3119)

Method of energy evolution of rock under uniaxial compression test ... LIU Zhixi, WANG Wei, LUO Ji'an, et al (3131)

True triaxial test study on mechanical properties of deep rock mass in different stress paths  
..... RONG Haoyu, LI Guichen, ZHAO Guangming, et al (3140)

Method for arranging the working line of internal waste dump in surface coal mining based on  
maximizing utilization ..... WANG Dong, LI Guanghe, CAO Lanzhu, et al (3150)

Unsupervised machine learning model for resistance variant fault diagnosis of mine ventilation system  
with composite features ..... LIU Jian, YIN Changsheng, HUANG De, et al (3157)

Dynamic response characteristics and failure mechanism of rectangular wind window under impact load  
..... LI Feng, HE Zijian, ZHANG Yue, et al (3166)

Mechanism and mathematical model of the continuous process of gas jet breaking coal  
..... SONG Xin, WANG Gongda, MA Heng, et al (3176)

|                                                                                                                                                                               |       |                                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|--------|
| Mechanism of “hole-protecting and pressure relief” drilling in soft coal seam                                                                                                 | ..... | WANG Yonglong, LU Yunfei, WANG Zhenfeng, et al  | (3186) |
| Coalbed methane fracturing effectiveness test using bore-hole transient electromagnetic method                                                                                | ..... | FAN Tao                                         | (3195) |
| Evaluation and improvement of high-pressure isothermal adsorption model for methane in shale                                                                                  | ..... | DONG Yintao, JU Binshan, LIU Nannan             | (3208) |
| Pre-grouting time-varying model and engineering application in shallow buried sand mudstone<br>interbed under rivers                                                          | ..... | LI Ji, WU Xin, ZHAO Hongxia, et al              | (3219) |
| Development of large-scale simulation experiment system for dynamic water rapid sealing in flowing<br>water roadway                                                           | ..... | DONG Shuning, YANG Zhibin, ZHU Mingcheng, et al | (3226) |
| Microscopic pore structure types of sandstone and its effects on aquifer water abundance: Taking in<br>Ningtiaota coal mine as an example                                     | ..... | WANG Sujian, FENG Jie, HOU Enke, et al          | (3236) |
| Effects of high intensive vegetation restoration on groundwater recharge in ecologically fragile mining area                                                                  | ..... | WANG Qiangmin, DONG Shuning, WANG Wenke, et al  | (3245) |
| Effects of AMF on the growth of Caragana in simulated compacted soil in mining area                                                                                           | ..... | YIN Qiqi, BI Yinli, MA Shaopeng, et al          | (3253) |
| Classification approach for inertinite of coking coal based on an improved extreme learning machine                                                                           | ..... | WANG Peizhen, LIU Man, WANG Gao, et al          | (3262) |
| Compositional analysis of sulfur and nitrogen compounds in the coal liquefaction heavy oil aromatic component<br>by electrospray ion high resolution FT-ICR mass spectrometry | ..... | WANG Qi, LI Wenbo, MAO Xuefeng, et al           | (3269) |
| Viscosity-temperature characteristics of coal-oil slurry in coal/oil co-processing                                                                                            | ..... | ZHANG Yanjun, SHU Geping, GAO Shansong          | (3275) |
| Influence of water-soluble sodium on the pyrolysis and thermal nitrogen transformation of high alkali coal                                                                    | ..... | YANG Tianhua, YANG Xiaolong, WEI Lihong, et al  | (3284) |
| Effect of coal ash and coal char on gasification syngas water gas shift reaction                                                                                              | ..... | ZHU Longchu, WANG Yifei, ZHANG Zhifeng, et al   | (3293) |
| Research progress on hyper-coal for efficient utilization                                                                                                                     | ..... | YANG Jianxiao, WEI Wenjie, QI Yong, et al       | (3301) |
| Full face tunnel boring machine for deep-buried roadways and its key rapid excavation technologies                                                                            | ..... | CHENG Hua, TANG Bin, TANG Yongzhi, et al        | (3314) |
| Improvement and experimental study of buffer energy absorption device for mine                                                                                                | ..... | GAO Yongxin, TAN Miao, XIE Miao                 | (3325) |
| In-motion SINS initial alignment algorithm for the shearer based on frequency domain isolation                                                                                | ..... | CHEN Yuming, LI Wei, XIN Gaifang, et al         | (3333) |
| Discrete element simulation analysis on the wear characteristics of drum in coal seam with gangue                                                                             | ..... | ZHAO Lijuan, JIN Xin, ZHAO Yudi, et al          | (3341) |
| Mine image enhancement algorithm based on nonsubsampling contourlet transform                                                                                                 | ..... | WANG Manli, TIAN Zijian                         | (3351) |
| Coal and rock interface identification based on active infrared excitation                                                                                                    | ..... | ZHANG Qiang, SUN Shaoan, ZHANG Kun, et al       | (3363) |



煤炭学报



煤传媒



中国煤炭行业  
知识服务平台

中国科技期刊卓越行动计划入选期刊  
美国《工程索引》(Ei Compendex)收录期刊  
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊  
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  
百种中国杰出学术期刊  
中国最具国际影响力学术期刊  
中国精品科技期刊



煤炭学报

Journal of China Coal Society

MEITAN XUEBAO

月刊 (1964 年创刊)

第 45 卷第 9 期(总第 312 期) 2020 年 9 月

Monthly (Started in 1964)

Vol. 45 No. 9(Series No. 312) Sep. 2020

主 管 中国科学技术协会  
主 办 中国煤炭学会  
出 版 《煤炭学报》编辑部  
(北京和平里, 邮政编码: 100013)  
主 编 刘 峰  
副 主 编 朱拴成  
执行主编 朱拴成  
主 任 毕永华  
副 主 任 常 琛 王婉洁  
责任编辑 韩晋平 毕永华 常 琛  
常明然 郭晓炜 陶 赛  
钱小静 黄小雨  
数字编辑 郭晓炜 陶 赛 宫在芹  
技术编辑 郑红瑞  
印 刷 北京联合互通彩色印刷有限公司  
国内发行 《煤炭学报》编辑部  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)  
国外代号 M 190

Responsible Institution China Association for Science and Technology  
Sponsor China Coal Society  
Publisher Editorial Office of Journal of China Coal Society  
(Hepingli, Beijing, China, 100013)  
Editor in Chief LIU Feng  
Associate Chief Editor ZHU Shuancheng  
Exec. Chief Editor ZHU Shuancheng  
Director BI Yonghua  
Associate Director CHANG Chen WANG Wanjie  
Responsible Editor HAN Jinping BI Yonghua CHANG Chen  
CHANG Mingran GUO Xiaowei TAO Sai  
QIAN Xiaojing HUANG Xiaoyu  
Digital Editor GUO Xiaowei TAO Sai GONG Zaiqin  
Technical Editor ZHENG Hongrui  
Domestic Distributor Editorial Office of Journal of China Coal Society  
Overseas Distributor China International Book Trading Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing, China)  
Code Number M 190

中国标准连续出版物号: ISSN 0253-9993  
CN 11-2190/TD

国内定价: 78.00 元  
万方数据

Tel (010) 84262930  
E-mail mtbx@vip.163.com  
http://www.mtxb.com.cn