



“中国期刊方阵”双效期刊
中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊
全国中文核心期刊
RCCSE中国核心学术期刊
中国知网(CNKI)收录期刊
万方数据(CHINAINFO)收录期刊
维普资讯(VIP INFORMATION)收录期刊
国外多家知名数据库收录期刊

ISSN 0253-6099

CN43-1104/TD

矿冶工程

MINING AND METALLURGICAL ENGINEERING

主办单位：长沙矿冶研究院有限责任公司 中国金属学会

ISSN 0253-6099



9 770253 609190

万方数据

3

2019
VOL.39

矿冶工程

KUANGYE GONGCHENG

双月刊 公开发行 1981年创刊
第39卷 第3期(总第187期)

主管单位: 长沙矿冶研究院有限责任公司
主办单位: 长沙矿冶研究院有限责任公司
中国金属学会
协办单位: 国家金属矿产资源整合
利用工程技术研究中心
编辑出版: 矿冶工程杂志(长沙)有限公司

《矿冶工程》杂志编委会

编委主任: 李茂林

国内编委: (按姓氏笔画排序)

习小明 干勇 毛桂庭 王天义
冯夏庭 古德生 左铁镛 刘宝琛
刘炯天 孙传尧 孙伟 朴东鹤
阳宁 何发钰 何继善 余永富
吴冲浒 张覃 张一敏 张国旺
张新明 李茂林 杜继吾 杨斌
杨应亮 肖可颂 邱冠周 陈雯
周廉 周克崧 金展鹏 桂卫华
翁宇庆 盛忠杰 黄白云 黄健柏
黄晓燕 曾维勇 蒋开喜 覃事彪
谢建国 雷平喜 薛生晖

国际编委: (按姓名字母排序)

Andy Fourie (澳大利亚)
Dongke Zhang (澳大利亚)
Jan Dean Miller (美国)
Ugur Ozbay (美国)
Zhenghe Xu (徐政和) (加拿大)

《矿冶工程》杂志编辑部

主 编: 曾维勇
副 主 编: 刘洪萍
编 辑: 黄小芳 周 杨

地址: 湖南省长沙市麓山南路966号
电话: (0731)88657070, 88657176, 88657173
传真: (0731)88657186
邮编: 410012
网址: <http://www.kygc.net>
E-mail: kuangyegongchengzz@163.com

印刷者: 湖南竭诚印务有限公司
国内发行: 湖南省长沙市报刊发行局
国内订购: 全国各地邮局
国外发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)

国内邮发代号: 42—58

国外邮发代号: Q4212

刊 号: ISSN 0253-6099
CN43-1104/TD

出版日期: 2019年6月

广告经营许可证: 长广发登第007号

国内定价: 20.00元

目 次

采 矿

- 金属矿深部开采岩爆危险预测的 GA-ELM 模型研究
..... 刘志祥, 郑斌, 刘进, 兰明(1)
- 复合缆长度对采矿系统空间形态与动力学行为的影响
..... 邓旭辉, 史浩浩, 郭淦良, 郭小刚(5)
- 地下采场作业环境安全等级的 CM-AHP 评价 周坦, 胡建华, 匡也(10)
- 木薯淀粉粉尘云的爆炸特性 张睿冲, 邓红卫, 谢承煜(16)
- 深海集矿车速度控制与轨迹跟踪设计及实现 黄瑞铭, 李翔晟(20)
- 综采工作面大型构造超深孔爆破研究
..... 赵利峰, 高文蛟, 夏方顺, 陈传进, 梁俊奇, 徐家俊(25)
- 急倾斜金矿体防水隔离矿柱预测研究 付俊, 周罕, 唐绍辉, 黄英华(29)
- 基于模糊重要度指标排序的突变决策应用 赵欣, 邓红卫, 周彦龙(32)

选 矿

- 淘洗磁选机在鲕状赤铁矿提铁降杂中的应用
..... 张汉泉, 高王杰, 蔡祥, 殷佳琪, 谢蕾, 余洪(37)
- 辉钼矿和黄铁矿的晶体结构与表面性质研究
..... 林清泉, 詹信顺, 张红华, 王晖, 顾帼华(40)
- 某黝铜矿型铜铅锌多金属选矿试验研究 苏勇, 张丽敏, 孙伟(46)
- 某低品位难选菱铁矿分级磁化焙烧试验研究
..... 李家林, 陈雯, 刘小银, 严小虎, 陆晓芬(51)
- KC-MD3 型尼尔森选矿机在某金矿磨矿回路中的试验研究
..... 黄业豪, 孙景敏, 张雨田, 豆金辉, 李志伟, 李翠芬, 赵晋(55)
- 新型浮钨捕收剂 CYW-29 在柿竹园多金属矿的工业应用研究
..... 黄伟生, 唐雪峰, 陈雯, 陈克锋, 刘兴华, 李文凤(59)
- 辽宁某银矿选矿试验研究 肖丽聪, 代淑娟, 周南, 高杨, 高野, 胡志刚(63)
- 本溪某铁矿制备超级铁精矿试验研究 徐彪, 李肖, 胡敏捷, 王双强(67)
- 大西沟某铁矿选矿工艺矿物学研究 瞿思思(70)

冶 金

- 低品位块矿烧结工艺正交试验优化研究
..... 易正明, 陈轩, 杨福, 聂礼, 杜东, 张东升(73)
- 5 000 t/d 钨铋选矿废水处理工业分流试验
..... 姜智超, 杨国超, 付向辉, 肖祈春, 李立, 董飞(77)
- 赤泥中硫酸选择性浸出铁、钨及动力学研究
..... 宁凌峰, 何德文, 陈伟, 周康根, 彭长宏, 张雪凯, 滕春英(81)
- 工业硫酸锰高温结晶纯化制备电池级硫酸锰的研究
..... 何雨林, 李富杰, 罗志虹, 罗鲲(85)
- 贵州某磷渣矿物学特征及作水泥掺合料可行性研究
..... 陈青, 张覃, 李先海, 李显波, 李龙江, 谢俊, 陈前林(89)
- 不锈钢酸洗污泥熔化性能的研究 唐昭辉, 丁学勇, 董越, 刘程宏(93)
- 粘结剂在转炉造渣剂中的应用研究 杨正华, 张朝晖, 李新涛, 徐书祥, 米小雨(99)
- 不同类型微生物对低品位磷矿的溶解作用研究
..... 徐广, 肖春桥, 王琪, 冯波, 池汝安(103)
- 酸浸预处理提高金矿焙烧烟尘中金浸出率的研究 雷占昌, 韩斯琴, 蒋菊菊(107)

材 料

- 铌掺杂对 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ 正极材料结构和电化学性能的影响
..... 胡康, 周友元, 陈威, 曾文赛, 周新东, 周春仙(110)
- QPQ 处理工艺对 F690 钢渗层微观结构及磨蚀性能的影响
..... 陈树, 杜双明, 张哲鹏, 王芙蓉, 代吉根, 刘二勇(113)
- $\text{Fe}_{50}\text{Mn}_{30}\text{Co}_{10}\text{Cr}_{10}$ 高熵合金组织结构对其绝热剪切敏感性的影响
..... 杨扬, 杨双君, 刘文辉(119)
- X100 管线钢四丝埋弧焊温度应力场的数值分析 刘笑笑, 颜志勇, 倪川皓(123)
- Zn-Cu-Ti 合金搅拌摩擦焊与激光焊接头组织与性能对比研究
..... 喻嵘, 钟叶清, 郑英(128)
- 碱性水介质中纳米氧化铈的稳定分散研究 谢圣中, 胡卓民, 黄健, 刘燕玲(132)
- 中性洗煤环境钢结构高效缓蚀剂的缓蚀性能研究 张亚, 王天乐(136)

企业经济与管理

- 我国矿业对澳大利亚直接投资景气监测及预警研究 杨程, 李夕兵(141)
- 期刊基本参数: CN43-1104/TD * 1981 * b * A4 * 147 * zh * P * ¥20.00 * 4000 * 34 * 2019-6

MINING AND METALLURGICAL ENGINEERING

(Bimonthly, Started in 1981)

Vol.39 No3 (Sum 187) June 2019

Responsible by

Changsha Research Institute of
Mining and Metallurgy Co Ltd

Sponsored by

Changsha Research Institute of
Mining and Metallurgy Co Ltd,
The Chinese Society for Metals

Assisted by

National Engineering Technology
Research Centre for
Multipurpose Utilization of
Metallic Mineral Resources

Edited and Published by

Mining & Metallurgical Engineering
Journal Publication (Changsha) Co Ltd

Chief Editor: ZENG Wei-yong

Deputy Editor: LIU Hong-ping

Editor: HUANG Xiao-fang, ZHOU Yang

Address: No966, Lushan South Road,

Changsha 410012, Hunan, PRC

Tel: (0731)88657070, 88657176, 88657173

Fax: (0731)88657186

Website: www.kygc.net

E-mail: kuangyegongchengzz@163.com

Distributed by China International

Book Trading Corporation

(P.O.Box 399, Beijing, PRC)

International Distribution Code: Q4212

Publication Code: ISSN 0253-6099
CN43-1104/TD

万方数据

CONTENTS

MINING

- Rockburst Prediction with GA-ELM Model for Deep Mining of Metal Mines
..... LIU Zhi-xiang, ZHENG Bin, LIU Jin, LAN Ming(1)
- Impact of Composite Cable Length on Spatial Morphology and Dynamic Behavior of Mining System
..... DENG Xu-hui, SHI Hao-hao, GUO Hui-liang, GUO Xiao-gang(5)
- CM-AHP Evaluation of Safety Grade for the Operation Environment of Underground Stope
..... ZHOU Tan, HU Jian-hua, KUANG Ye(10)
- Explosion Properties of Cassava Starch Dust Clouds
..... ZHANG Rui-chong, DENG Hong-wei, XIE Cheng-yu(16)
- Design and Test of Speed Control and Trajectory Tracking for Deep-sea Mining Vehicle
..... HUANG Rui-ming, LI Xiang-sheng(20)
- Large-scale Structural Ultra-deep Hole Blasting in Fully Mechanized Mining Face
... ZHAO Li-feng, GAO Wen-jiao, XIA Fang-shun, CHEN Chuan-jin, LIANG Jun-qi, XU Jia-jun(25)
- Prediction of Waterproofing Safety Pillar of Steeply Dipping Gold Orebody
..... FU Jun, ZHOU Han, TANG Shao-hui, HUANG Ying-hua(29)
- Application of Catastrophe Theory into the Decision-making Based on Fuzzy Ranking of Criteria Importance
..... ZHAO Xin, DENG Hong-wei, ZHOU Yan-long(32)

MINERAL PROCESSING

- Application of Elutriation Magnetic Separator in Upgrading Iron Concentrate of Oolitic Hematite by Reducing Impurities
..... ZHANG Han-quan, GAO Wang-jie, CAI Xiang, YIN Jia-qi, XIE Lei, YU Hong(37)
- Crystal Structures and Surface Properties of Molybdenite and Pyrite
..... LIN Qing-quan, ZHAN Xin-shun, ZHANG Hong-hua, WANG Hui, GU Guo-hua(40)
- Experimental Study of Mineral Processing Technology for Tetrahedrite-type Copper-Lead-Zinc Ore
..... SU Yong, ZHANG Li-min, SUN Wei(46)
- Experimental Study on Classification-Magnetization Roasting of Lean and Refractory Siderite
..... LI Jia-lin, CHEN Wen, LIU Xiao-yin, YAN Xiao-hu, LU Xiao-su(51)
- Application of Knelson Concentrator KC-MD3 in Grinding Circuit of a Gold Mine
... HUANG Ye-hao, SUN Jing-min, ZHANG Yu-tian, DOU Jin-hui, LI Zhi-wei, LI Cui-fen, ZHAO Jin(55)
- Industrial Application of New Collector CYW-29 in Shizhuyuan Multi-metallic Ore Dressing Plant
... HUANG Wei-sheng, TANG Xue-feng, CHEN Wen, CHEN Ke-feng, LIU Xing-hua, LI Wen-feng(59)
- Experimental Study on Beneficiation of Silver Ore from Liaoning Province
..... XIAO Li-cong, DAI Shu-juan, ZHOU Nan, GAO Yang, GAO Ye, HU Zhi-gang(63)
- Preparation of Super Iron Concentrate Using an Iron Ore from Benxi
..... XU Biao, LI Xiao, HU Min-jie, WANG Shuang-qiang(67)
- Process Mineralogy of an Iron Ore from Daxigou
..... QU Si-si(70)

METALLURGY

- Optimization of Orthogonal Test for Low-grade Iron Ore Sintering Process
..... YI Zheng-ming, CHEN Xuan, YANG Fu, NIE Li, DU Dong, ZHANG Dong-sheng(73)
- An Industrial Partial Flow Test for Treatment of Wastewater from a 5 000-t/d-Capacity Tungsten-Rhenium Ore Dressing Plant
... JIANG Zhi-chao, YANG Guo-chao, FU Xiang-hui, XIAO Qi-chun, LI Li, DONG Fei(77)
- Sulfuric Acid Leaching and Kinetics Study for Separation of Iron and Scandium from Red Mud
... NING Ling-feng, HE De-wen, CHEN Wei, ZHOU Kang-gen, PENG Chang-hong, ZHANG Xue-kai, TENG Chun-ying(81)
- Preparation of Battery-Grade Manganese Sulfate by Purification of Industrial-Grade Manganese Sulfate with High-Temperature Crystallization Method
..... HE Yu-lin, LI Fu-jie, LUO Zhi-hong, LUO Kun(85)
- Research on Mineralogical Characteristics and Feasibility of Phosphorus Slag from Guizhou as a Cement Additive
... CHEN Qing, ZHANG Qin, LI Xian-hai, LI Xian-bo, LI Long-jiang, XIE Jun, CHEN Qian-lin(89)
- Melting Property of Stainless Steel Pickling Sludge
..... TANG Zhao-hui, DING Xue-yong, DONG Yue, LIU Cheng-hong(93)
- Utilization of Binders in Slagging Agent for Converter
..... YANG Zheng-hua, ZHANG Zhao-hui, LI Xin-tao, XU Shu-xiang, MI Xiao-yu(99)
- Dissolution of Low-Grade Phosphate Ore by Different Types of Microorganisms
..... XU Guang, XIAO Chun-qiao, WANG Qi, FENG Bo, CHI Ru-an(103)
- Pretreatment of Acid Leaching for Increasing the Leaching Rate of Gold from Refractory Gold Ore Roasting Dust
..... LEI Zhan-chang, HAN SI Qin-tu, JIANG Chang-ju(107)

MATERIALS

- Influence of Nb-doping on the Electrochemical Characteristics and Structure of $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$
... HU Kang, ZHOU You-yuan, CHEN Wei, ZENG Wen-sai, ZHOU Xin-dong, ZHOU Chun-xian(110)
- Influence of QPQ Process on Microstructure and Corrosion Wear Properties of F690 Steel Nitriding Layer
... CHEN Shu, DU Shuang-ming, ZHANG Zhe-peng, WANG Fu-rong, DAI Ji-gen, LIU Er-yong(113)
- Impact of Microstructure of $\text{Fe}_{50}\text{Mn}_{30}\text{Co}_{10}\text{Cr}_{10}$ High-entropy Alloy on Its Adiabatic Shear Susceptibility
..... YANG Yang, YANG Shuang-jun, LIU Wen-hui(119)
- Numerical Simulation of Welding Temperature Field and Stress Field in the Four-wire Submerged Arc Welding of X100 Pipeline Steel
..... LIU Xiao-xiao, YAN Zhi-yong, NI Chuan-hao(123)
- Contrastive Analysis of the Microstructure and Properties of the Joints Prepared by Friction Stir Welding and Laser Welding for Zn-Cu-Ti Alloy
..... YU Rong, ZHONG Ye-qing, ZHENG Ying(128)
- Stable Dispersion of Nano Cerium Oxide in Alkaline Aqueous Medium
..... XIE Sheng-zhong, HU Zhuo-ming, HUANG Jian, LIU Yan-ling(132)
- Corrosion Inhibition Performance of an Efficient Corrosion Inhibitor for Steel Structure in Neutral Coal Washing Operation
..... ZHANG Ya, WANG Tian-le(136)

BUSINESS ECONOMY AND MANAGEMENT

- Monitoring and Early Warning of Economic Climate for Chinese Mining Direct Investment Boom in Australia
..... YANG Cheng, LI Xi-bing(141)