



“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
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

3

2012
VOL.32

矿冶工程

KUANGYE GONGCHENG

双月刊 公开发行人 1981年创刊
第32卷 第3期(总第145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: 国家金属矿产资源综合利用工程技术研究中心
编辑出版: 《矿冶工程》杂志编辑部

《矿冶工程》杂志编委会

高级顾问: 翁宇庆 黄伯云

编委主任: 朱希英

编委委员: (按姓氏笔划为序)

习小明 马福康 王晓梅 王淀佐
冯夏庭 古德生 左铁镛 刘业翔
刘宝琛 刘炯天 孙传尧 朱希英
朴东鹤 阳宁 何继善 余永富
吴锋 吴冲济 张泾生 张新明
李茂林 邱朝阳 陈清如 陈莹
周康 周克崧 胡岳华 钟志华
翁宇庆 黄伯云 曾维勇 蒋开喜
覃孝彪 谢建国 雷平喜 薛生群

《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

高 宏

广 告: 温倩仪

编 务: 梅 芝

地址: 湖南省长沙市麓山南路966号

电话: (0731)88657176, 88657186, 88657070

传真: (0731)88657186

邮编: 410012

网址: <http://kygc.net>

E-mail: kygc@2118.cn

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: 2012年06月

广告经营许可证: 湘工商广字142号

广告代理: 北京志诚广域信息咨询中心
(010)57892238, 57892239

国内定价: 10.00元

目 次

采 矿

- 端部放矿废石移动规律试验研究 邵安林(1)
微差爆破实际延迟时间识别方法比较与优选 范作鹏, 钱守一, 李启月(4)
硬岩下山巷道快速掘进技术措施研究 李廷春, 刘洪强, 张 亮(9)
复杂矿床三维可视化建模与地质成图 杨月平, 罗周全, 刘晓明, 管佳林(14)
散装乳化炸药水相材料物性分析 彭 宁, 邱朝阳, 吴晓梦(18)
复杂地质构造三维地质体建模方法研究 曹国林, 孟耀伟(22)
乳化炸药地下装药车液压系统过热问题的研究 刘林林, 成志强, 吴晓梦(26)
截止品位与放矿总量控制相结合的放矿方式在桦树沟矿区的应用实践
..... 杨作华(30)

选 矿

- 高岭土尾矿中低品位铅锌硫化矿捕收-抑制-再活化浮选研究
..... 朴道贤, 孙体昌, 翟 栋(33)
提高云南某多金属矿中铜矿利用率的工艺研究 李晓阳, 付 丹, 简 胜(37)
某复杂铜锌硫化矿高效浮选分离新工艺研究 苏建芳, 黄红军, 孙 伟(40)
磁化焙烧-磁选-反浮选工艺回收选金尾矿中铁的试验研究
..... 张胜广, 曹志群, 石云良(44)
某金红石矿高效抛尾与生物提纯新工艺研究 宋翔宇, 毕冠周(48)
四川某中低品位磷矿反浮选脱镁提质试验研究
..... 王安理, 李建政, 熊彩军, 邵淑云(54)
某低品位镜铁矿强磁-阴离子反浮选试验研究 王伟之, 王 湃, 杨春光(58)
西藏某碱性低磷硫磁赤混合铁矿选铁试验研究 郭效东, 辛贵强, 张 茂(61)
磁化焙烧-磁选综合回收回转窑除尘灰中铁的试验研究 赵海涛, 张志雄(64)
甘肃某极贫磁铁矿开发利用研究 张双爱, 刘金长(67)
新疆某铁矿石工艺矿物学特征及对选矿的影响 陆薇宇(71)

冶 金

- 二氧化锰浸出方铅矿工艺条件的正交法优化
..... 李朝辉, 湛雪辉, 彭三军, 李 飞, 曹 芬, 李 侠(75)
碳酸钠浸出粗铅矿中铜的研究
..... 侯晓川, 肖连生, 张启修, 沈裕军, 彭 俊, 丁 喻, 蔡云卓(78)
常温浸矿菌对高铜铜精矿浸出机理的研究 卢贵能, 莫镇华, 罗汉金, 柯 林(82)
高炉含锌粉尘中铁资源的富集回收
..... 邢相林, 张建良, 曹明明, 焦克新, 任 山(86)
从磷矿中分离轻稀土的研究
..... 冯林永, 蒋训雄, 汪胜东, 范艳青, 蒋 伟, 张登高, 刘 巍(89)
二级逆流浸出废旧锂离子电池正极片中的铝
..... 谭群英, 唐红辉, 龙桂花, 周汉章, 王 浩, 李长东, 蒋袂良(92)
氯化焙烧法处理宜春锂云母矿提取锂钾的研究
..... 伍习飞, 尹周澜, 李新海, 王志新, 郭华军(95)
硫酸钴溶液深度净化工艺研究 李 俊, 滕 浩, 郑雅杰(99)
硫酸浸出转底炉高铅铅粉尘的研究 请荣孙, 吴 争, 伊廷锋, 夏征宇(103)

材 料

- 氧化石墨烯的制备与改性研究
..... 魏珊珊, 杨军明, 谢 翔, 许向阳, 汪 涛, 黄春华(107)
磷酸盐溶液浸渍天然石墨电极的抗氧化性能的研究
..... 何成林, 夏金童, 赵敬利, 赵庆才, 李允柱, 刘奉来, 艾晓龙(111)
Si₃N₄基陶瓷模具性能研究 陈祥健, 罗兵辉, 张 博(115)
预处理对NiTiNb合金充氢行为的影响 王二敏, 洪起虎, 倪志铭, 韩 劲(120)
Pb-Ag阳极涂层制备及其电催化析氧性能 林洪波, 吴海波, 李瑞迪, 袁铁锤(123)
期刊基本参数: CN43-1104/TD * 1981 * b * A4 * 126 * zh * P * ¥10.00 * 4000 * 33 * 2012-06

MINING AND METALLURGICAL ENGINEERING

(Bimonthly, Started in 1981)

Vol. 32 No.3 (Sum 145) June 2012

Sponsored by THE CHINESE
SOCIETY FOR METALS,
CHANGSHA RESEARCH
INSTITUTE OF MINING
AND METALLURGY CO., LTD

Assisted by the NATIONAL
ENGINEERING RESEARCH
CENTRE FOR COMPREHENSIVE
UTILIZATION MINERAL
RESOURCES

Chief Editor: ZENG Wei-yong
Subeditor: LIU Hong-ping
Editor: HUANG Xiao-fang, GAO Hong
Art Editor: WEN Qian-yi
Assistant Editor: MEI Zhi

Edited and Published by
Editorial Office of MINING
AND METALLURGICAL
ENGINEERING
Address: No.966, Lushan South Road,
Changsha, Hunan 410012, China
Tel: (0731) 88657176, 88657186, 88657070
Fax: (0731) 88657186
Website: <http://kygc.net>
E-mail: kygc@2118.cn
kuangyegongchengzz@163.com

Distributed by China International
Book Trading Corporation
(P. O. Box 399, Beijing, China)
Code No Q4212

Publication Code ISSN 0253-6099
CN43-1104/TD

CONTENTS

MINING	
Experimental Research on Mullock Movement in the Side Drawing	SHAO An-lin(1)
Comparison and Optimization of Methods for Real Delay Time Identification in Millisecond Blasting	FAN Zuo-peng, QIAN Shou-yi, LI Qi-yue(4)
Study on Technical Measures for Rapid Advancement of Hard Rock Dip Roadway	LI Ting-chun, LIU Hong-qiang, ZHANG Liang(9)
3D Visible Modeling and Geological Mapping for Complex Deposit	YANG Yue-ping, LUO Zhou-quan, LIU Xiao-ming, GUAN Jia-lin(14)
Physical Property Analysis for Water-phase Material of Bulk Emulsion Explosives	PENG Ning, QIU Chao-yang, WU Xiao-meng(18)
Research on 3D Modeling of Complex Geologic Bodies	CAO Guo-lin, MENG Yao-wei(22)
Research on Hydraulic System Over-heating Problems in Underground Explosive Charging Vehicle	LIU Lin-lin, CHENG Zhi-qiang, WU Xiao-meng(26)
Ore-drawing Mode by Combining Cut-off Grade with Ore-drawing Control — Application and Practice in Huaahugou Mining Area	YANG Zuo-hua(30)
MINERAL PROCESSING	
Collecting-Depression-Reactivation Flotation of Low-grade Pb-Zn Sulfide Ore from Kaolin Tailings	PIAO Dao-xian, SUN Ti-chang, ZHAI Dong(33)
Process Optimization for Improving Copper Recovery of Polymetallic Ore from Yunnan	LI Xiao-yang, FU Dan, JIAN Sheng(37)
A New Technology for Efficient Flotation Separation of Complex Cu-Zn Sulfide Ore	SU Jian-fang, HUANG Hong-jun, SUN Wei(40)
Experimental Study on Recycling Iron from Gold Ore Tailings by Magnetizing Roasting-Magnetic Separation-Reverse Flotation	ZHANG Sheng-guang, CAO Zhi-qun, SHI Yun-liang(44)
Study on High Effective Tailings Discarding and Biological Purification of Rutile Ore	SONG Xiang-yu, QIU Guan-zhou(48)
Demagging and Upgrading of Mid-low-grade Phosphate Rock from Sichuan by Reverse Flotation	WANG An-li, LI Jian-zheng, LUO Cai-jun, SHAO Shu-yun(54)
Experimental Research on HIMS-Anionic Reverse Flotation of Low-grade Specularite	WANG Wei-zhi, WANG Pai, YANG Chun-guang(58)
Mineral Processing of Low Sulfur-Phosphorus Content Alkaline Magnetite Ore in Tibet	GUO Xiao-dong, XIN Gui-qiang, ZHANG Mao(61)
Recovery of Iron from Dust Collected from Rotary Kiln by Magnetizing Roasting-Magnetic Separation	ZHAO Hai-tao, ZHANG Zhi-xiong(64)
Exploitation and Utilization of some Ultralow-grade Magnetite in Gansu	ZHANG Shuang-ai, LIU Jin-chang(67)
Process Mineralogical Features of some Iron Ore from Xinjiang and their Influence on Mineral Processing	LU Wei-yu(71)
METALLURGY	
Optimization of Leaching Galena with Manganese Dioxide by Orthogonal Method	LI Zhao-hui, ZHAN Xue-hui, PENG San-jun, LI Fei, CAO Fen, LI Xia(75)
Study on Leaching Molybdenum from Molybdenum Concentrate By Sodium Carbonate	HOU Xiao-chuan, XIAO Lian-sheng, ZHANG Qi-xiu, SHEN Yu-jun, PENG Jun, DING Yu, CAI Yun-zhao(78)
Study on Leaching Mechanism of High Arsenic-bearing Copper Concentrate by Mesophilic Bioleaching Bacteria	LU Guan-neng, MO Zhen-hua, LUO Han-jin, KE Lin(82)
Enrichment and Recovery of Iron from Zinc-bearing Blast Furnace Dust	XING Xiang-dong, ZHANG Jian-liang, CAO Ming-ming, JIAO Ke-xin, REN Shan(86)
Study on Separation of LREES from Phosphorite	FENG Lin-yong, JIANG Yun-xiong, WANG Sheng-dong, FAN Yan-qing, JIANG Wei, ZHANG Dong-gao, LIU Wei(89)
Leaching Aluminum from Cathode Electrode of Spent Lithium Ion Batteries by Two-Stage Countercurrent Process	TAN Qun-ying, TANG Hong-hui, LONG Gui-hui, ZHOU Han-zhang, WANG Hao, LI Chang-dong, JIANG Kui-liang(92)
Extraction of Lithium and Potassium from Yichun Lepidolite by Chloridizing Roasting	WU Xi-fei, YIN Zhou-lan, LI Xin-hai, WANG Zhi-xin, GUO Hua-jun(95)
Advanced Purification Process for Cobalt Sulphate Solution	LI Jun, TENG Hao, ZHENG Ya-jie(99)
Study on Leaching High Zn-Pb Dust from Rotary Hearth Furnace by Sulfuric Acid Solution	ZHU Rong-sun, WU Zheng, YI Ting-feng, XIA Zheng-yu(103)
MATERIALS	
Preparation and Modification of Graphene Oxide	WEI Shan-shan, YANG Jun-ming, XIE Xiang, XU Xiang-yang, WANG Tao, HUANG Chun-hua(107)
Study on Oxidation Resistance of Natural Graphite Electrode Impregnated with Phosphate Solution	HE Cheng-lin, XIA Jin-tong, ZHAO Jing-li, ZHAO Qing-cai, LI Yun-zhu, LIU Feng-lai, AI Xiao-long(111)
Property of Si ₃ N ₄ -based Ceramic Mould	CHEN Xiang-jian, LUO Bing-hui, ZHANG Bo(115)
Effects of Pre-treatment on Hydrogen-charging Behavior of NiTiNb Alloy	WANG Er-min, HONG Qi-hu, Ni Zhi-ming, HAN Jin(120)
Preparation and Electrocatalytic Oxygen Evolution Performance of Coating on Pb-Ag Anode	LIN Hong-bo, WU Hao-bo, LI Rui-di, YUAN Tie-chui(123)