



ISSN 1001-0963

CN 11-2133/TF

CODEN GAYXEN



QK2251813

钢铁研究学报

JOURNAL OF
IRON AND STEEL
RESEARCH

中文核心期刊
中国科技论文统计源期刊

2022东北大学专刊

特邀主编：王国栋

2022

第34卷 第12期(卷终)

中国钢铁工业协会 主管
中国钢研科技集团有限公司 主办

万方数据

目次

序言 王国栋(1299)

综合论述

难选铁矿石矿相转化清洁高效利用技术新进展 韩跃新, 张强, 孙永升, 高鹏, 李艳军(1303)
基于工业大数据的智能化高炉炼铁技术研究进展 石泉, 唐珏, 储满生(1314)
热轧带钢免酸洗直接还原退火热镀锌关键工艺技术的进展 曹光明, 李志峰, 王皓, 刘振宇(1325)
含氮热作模具钢的研究现状与发展 贺彤, 王海建, 李花兵, 冯浩, 焦卫超, 姜周华(1334)

冶炼与加工

原料配比和工艺参数对钢渣复合铁焦冶金性能的影响 柳政根, 张立峰, 储满生, 曹来更, 闫瑞军(1345)
海南石碌铁矿氢基矿相转化过程中的氢还原动力学和微观结构演变
..... 韩文杰, 朱一民, 李文博, 刘杰, 韩跃新(1352)
RH 侧底喷粉精炼过程流动特性 刘壮, 姜文涛, 朱苗勇(1361)
连铸凝固末端压下过程裂纹萌生扩展风险预测 蔡程, 朱苗勇(1370)
高品质钢中稀土夹杂物聚合特征的在线观测分析 王野光, 刘承军(1379)
冷连轧关键质量指标与轧制稳定性智能优化控制技术
..... 孙杰, 陈树宗, 王云龙, 鲁兴, 王青龙, 张殿华(1387)
数据驱动的热轧钢板头部变形预测与智能优化 李旭, 董梓硕, 丁敬国, 张殿华(1398)
基于 ABAQUS 二次开发的热轧 L 型钢冷却过程弯曲变形有限元分析
..... 李杰, 李华, 张宏亮, 赵宪明, 李德志(1408)
极薄高强钢板高效气淬技术 戈彦奇, 付天亮, 王昭东, 王国栋(1417)

材料研究

薄规格耐磨钢的组织一体化调控及腐蚀磨损性能研究
..... 梁亮, 李成儒, 刘宁, 邓想涛, 汪净, 王昭东(1424)
稀土 La 和 Ce 偏析对 α -Fe 锌致液态金属脆影响的第一性原理研究 陈雨莹, 王晨充, 徐伟(1433)
GCr15 轴承钢的动态再结晶行为及变形抗力模型 黄志远, 杜林秀, 董营, 伏思宇, 陆佳宁(1439)
钛微合金化 700 MPa 级高强耐候钢组织和性能研究
..... 宋丽英, 王明明, 邢俊芳, 高秀华, 张志新, 吴红艳(1447)
冷却工艺对 DP700 热轧双相钢组织及性能的影响
..... 张志强, 刘洪旭, 李鑫, 贾政风, 柳凤林, 周晓光(1457)
回火温度对 500 MPa 级海工钢组织性能的影响 麻亚鑫, 贾满, 杨宇龙, 王丙兴(1465)
高强高韧特厚齿条钢板工业化生产及应用 叶其斌, 王庆海, 王红涛, 阙立烨, 田勇, 王昭东(1476)

CONTENTS

Preface WANG Guodong (1299)

Reviews

Progress in phase transformation technology for clean and efficient utilization of refractory iron ore
..... HAN Yuexin, ZHANG Qiang, SUN Yongsheng, GAO Peng, LI Yanjun (1303)

Research progress of intelligent blast furnace ironmaking technology based on industrial big data
..... SHI Quan, TANG Jue, CHU Mansheng (1314)

Research process on key technology of hot-dip galvanizing technology of hot-rolled strip based on direct reduction annealing without
acid-pickling CAO Guangming, LI Zhifeng, WANG Hao, LIU Zhenyu (1325)

Current research status and development of nitrogen-containing hot-work die steel
..... HE Tong, WANG Haijian, LI Huabing, FENG Hao, JIAO Weichao, JIANG Zhouhua (1334)

Smelting and Working

Effects of raw material ratio and process parameters on metallurgical properties of steel slag composite iron coke
..... LIU Zhenggen, ZHANG Lifeng, CHU Mansheng, CAO Laigeng, YAN Ruijun (1345)

Hydrogen reduction kinetics and microstructure evolution of Hainan Shilu iron ore during hydrogen-based ore phase transformation
..... HAN Wenjie, ZHU Yimin, LI Wenbo, LIU Jie, HAN Yuexin (1352)

Flow characteristics of RH reactor side-bottom powder injection refining process
..... LIU Zhuang, LOU Wentao, ZHU Miaoyong (1361)

Risk prediction of crack formation and propagation in solidification end reduction process of continuous casting slab
..... JI Cheng, ZHU Miaoyong (1370)

In-situ observation of agglomeration characteristics of rare earth inclusions in high-quality steel
..... WANG Yeguang, LIU Chengjun (1379)

Intelligent optimization control technology for key quality indexes and rolling stability of tandem cold rolling
..... SUN Jie, CHEN Shuzong, WANG Yunlong, LU Xing, WANG Qinglong, ZHANG Dianhua (1387)

Data-driven-based prediction and intelligent optimization of head deformation for hot rolled plates
..... LI Xu, DONG Zishuo, DING Jingguo, ZHANG Dianhua (1398)

Finite element analysis of bending deformation during cooling process of hot-rolled L-shaped steel based on secondary development of
ABAQUS LI Jie, LI Hua, ZHANG Hongliang, ZHAO Xianming, LI Dezhi (1408)

High-efficiency air-jet quenching technology of ultra-thin high-strength steel sheets
..... YE Yanqi, FU Tianliang, WANG Zhaodong, WANG Guodong (1417)

Materials Research

Study on integrated structure control and corrosion wear performance of thin wear-resistant steel
..... LIANG Liang, LI Chengru, LIU Ning, DENG Xiangtao, WANG Jing, WANG Zhaodong (1424)

First-principles study on mechanism of La and Ce segregation on Zn-induced liquid metal embrittlement at α -Fe grain boundary
..... CHEN Yuying, WANG Chenchong, XU Wei (1433)

Dynamic recrystallization behavior and deformation resistance model of GCr15 bearing steel
..... HUANG Zhiyuan, DU Linxiu, DONG Ying, FU Siyu, LU Jianing (1439)

Study on microstructures and properties of 700 MPa Ti-microalloyed high strength weathering steels
..... SONG Liying, WANG Mingming, XING Junfang, GAO Xiuhua, ZHANG Zhixin, WU Hongyan (1447)

Effect of cooling process on microstructure and mechanical properties of DP700 hot-rolled dual-phase steel
..... ZHANG Zhiqiang, LIU Hongxu, LI Xin, JIA Gaifeng, LIU Fenglin, ZHOU Xiaoguang (1457)

Effect of tempering temperature on microstructure and properties of 500 MPa grade offshore engineering steel
..... MA Yaxin, JIA Xiao, YANG Yulong, WANG Bingxing (1465)

Industrial production and application of high-strength high-toughness ultra-heavy rack steel
..... YE Qibin, WANG Qinghai, WANG Hongtao, KAN Liye, TIAN Yong, WANG Zhaodong (1476)

《钢铁研究学报》(中文版) 第六届编辑委员会

名誉主任委员	殷瑞钰								
顾问	翁宇庆	朱 静	葛昌纯	王海舟	才鸿年				
主任委员	干 勇								
副主任委员	田志凌	董 瀚	翟启杰						
委 员	(以姓氏笔画为序)								
	干 勇	王 利	王 聪	王东坡	王国栋	王昭东	王新华	王福会	
	毛新平	方 峰	邓陈虹	龙红明	田志凌	李 卫	李小明	李花兵	
	李家新	吕学伟	朱苗勇	乔琨威	刘永长	刘宏民	许庆彦	杜凤山	
	杨 柯	杨 勇	杨志刚	吴开明	何志军	宋长江	张 继	张万山	
	张玉柱	张丕军	张立峰	张兴中	张建良	张贵锋	尚成嘉	罗家明	
	周少雄	周科朝	郑明毅	赵乃勤	姚 曼	聂祚仁	徐 伟	郭占成	
	唐 荻	黄晓旭	曹建春	崔振铎	麻 晗	麻永林	康永林	彭 军	
	董 瀚	董安平	董建新	蒋 青	程常桂	鲁雄刚	谢建新	储满生	
	雍岐龙	蔡焕堂	臧喜民	翟启杰	潘 建	潘复生			

编辑部主任 范爱琴 编辑部副主任 王远琦 宋丽娜

钢 铁 研 究 学 报
GANGTIE YANJIU XUEBAO
(月刊, 1981年创刊)

**JOURNAL OF IRON AND
STEEL RESEARCH**
(Monthly, Started in 1981)

第34卷 第12期(卷终)(总第320期) 2022年12月 Vol.34 No.12 December 2022

主管 中国钢铁工业协会
主办 中国钢研科技集团有限公司
主编 干 勇
社长 刘 骁
总编 邓陈虹
网址 <http://www.chinamet.cn>
编辑出版 北京钢研柏苑出版有限责任公司
印刷 山西同方知网印刷有限公司
发行范围 公开发行
国内发行 同方知网(北京)技术有限公司
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)

编辑部
地址 北京市海淀区学院南路76号(100081)
电话 010-62182340
传真 010-62182817
电子邮件 gtyjxb@163.com
广告发行部
联系人 邵燕静
电话 010-62182295
传真 010-62182817
电子邮件 gtyjxb@163.com

Manager China Iron and Steel Association
Sponsor China Iron and Steel Research Institute Group
Editor-in-Chief GAN Yong
Editor and Publisher CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.
Address of Editorial Staff
No.76 Xueyuan Nanlu, Beijing 100081, China
Tel 010-62182340
Fax 010-62182817
E-mail gtyjxb@163.com
Network Address <http://www.chinamet.cn>
Printery Shanxi Tongfang Knowledge Network
Printing Co., Ltd.
Domestic Distribution Tongfang Knowledge Network
Technology Co., Ltd.(Beijing)
Abroad Distribution China International Book
Trading Corporation (P. O. Box 399 Beijing)

广告发布登记 京海工商广登字20170143号
国内定价 100.00元
中国标准连续出版物号: ISSN 1001-0963
CN 11-2133/TF

万方数据

ISSN 1001-0963

