

冶金能源

ENERGY FOR METALLURGICAL INDUSTRY

中钢集团鞍山热能研究院有限公司主办 双月刊 第42卷 第1期

1 2023



中钢集团鞍山热能研究院有限公司

SINOSTEEL ANSHAN RESEARCH INSTITUTE OF THERMO-ENERGY CO., LTD.



中钢热能院应用自有专利技术
于2007年自建的年产4万吨煤系针状焦项目

中钢集团鞍山热能研究院有限公司自1981年开始研制煤系针状焦，是煤系针状焦技术发源地，率先打破国外垄断、填补国内空白，公司拥有相关专利及专有技术20多项，主持制定了煤系针状焦国家标准(GB / T32158-2015)，产业化技术和产品质量达到国际先进水平，解决了国内超高功率石墨电极原料针状焦依赖进口的“卡脖子”问题，已成为国产化煤系针状焦技术输出基地，产业化推广产能已超过我国煤系针状焦产能的50%。



自产煤系针状焦外观



中钢热能金灿新能源科技(湖州)有限公司是由中钢集团鞍山热能研究院控股成立的专业从事锂离子电池负极材料研发、生产和销售的企业。热能金灿公司整合了热能院和自身的技术资源与能力，借力热能院近 70 年来在炭功能材料领域的历史传



承和作为我国锂离子电池负极材料技术发源地的技术积淀，在人造石墨、天然石墨、复合石墨及非石墨类新型负极材料等领域拥有深厚的技术储备和行业领先的技术优势，公司产品种类多样，涵盖数码电子消费品、新能源电动汽车及储能等领域需求。

ISSN 1001-1617



9 771001 161236

地址：辽宁省鞍山市鞍千路 301 号

电话：0412-5233388

传真：0412-5225966

邮编：114044

冶金能源

YEJIN NENGYUAN

双月刊·公开发行人·1982 年创刊
第 42 卷 第 1 期 2023 年1月末出版

北京德晖炉窑有限公司

(专业炉窑生产商——技术合作,诚征代理)

●陶瓷纤维及制品●炉窑内壁陶瓷纤维贴面块●纤维表面渗透型硬化剂●陶瓷高发射节能涂料●新型节能保温涂料●燃油(气)喷嘴●金属换热器●补炉料及各种不定型耐火材料●燃油助燃添加剂、乳化剂、乳化机、抑钎剂、降凝剂、油路净、绿色燃料●蓄热式喷嘴及蓄热式炉●工业炉设计及施工...

好消息:最新推出喷吹和甩丝型陶瓷纤维及制品

地址\邮编:北京 1224 信箱(102300) 电话\传真:(010)82130195 89387127
手机:13601119753

刊名题字:戚元靖 原冶金工业部部长

主管主办:中钢集团鞍山热能研究院
有限公司

编辑出版:《冶金能源》编辑部

地 址:辽宁省鞍山市鞍千路 301 号

邮 编:114044

电 话:0412-5222639

网 址: <http://www.rdte.cn>

投稿 E-mail: yjny2003@aliyun.com

QQ: 1647247115

主 编:李 顺

责任编辑:万 雪

英文编辑:万 雪

印 刷:沈阳市北陵印刷厂有限公司

总 发 行:国内鞍山市邮局,海外中国

国际图书贸易集团有限公司

订 购 处:全国各地邮局

发行代号:国内 8-146, 国外 BM8330

广告经营许可证:210300300004

开 户 名:中钢集团鞍山热能研究院
有限公司

开户银行:交行鞍山分行营业部

账 号:213311601018170069764

中国科技核心期刊

中国科学引文数据库统计源期刊

中文期刊数据库(SEIC)期刊

CNKI 中国期刊全文数据库期刊

目 次

· 双碳技术 ·

含碱金属氧化物的高炉渣硫容量研究 王 亮 程树森(3)
不同碳含量镁碳砖与熔渣间的润湿和侵蚀行为研究
..... 于 河 高 源 刘吉辉等(9)

· 工艺节能 ·

塔式混燃轻烧镁竖窑工艺技术应用
..... 赵春竹 方国庆 刘 凯(14)
烧结烟气脱硫石膏含碳球团还原脱硫实验研究
..... 韦 杰 巩 磊 左大文等(17)

· 热工理论 ·

炉缸异常侵蚀条件下鼓风参数分布的模拟研究
..... 张兴胜 何志军 邹宗树(22)
基于遗传算法的生物质颗粒锅炉的热效率优化分析
..... 董龙标 刘效洲 朱光羽(27)
离心粒化的黄磷渣颗粒直径尺寸的研究
..... 胡祥东 郭 英 张道明等(31)

· 炉窑热工 ·

轧钢加热炉升级改造工程施工实践 王辉尧(37)
等温正火炉冷却段喷管的冷却特性研究
..... 谢 康 张荣明 蔡全福等(41)

· 燃烧技术 ·

超超临界煤气锅炉发电技术研究
..... 许杨杨 尹朝强 刘宇钢等(45)

· 回收利用 ·

钢渣热闷余热回收技术与供暖(发电)应用
..... 张延平 赵红军 王 东等(49)

· 动力节约 ·

提高红钢 260 m² 烧结机运行效率的实践
..... 刘厚甫 移小义 杨学斌等(52)
600 MW 机组外置式蒸汽冷却器改造方案研究 王 克(56)

· 测控技术 ·

转炉炼钢辅助指导音频化渣系统设计
..... 刘永波 郝丽慧 姜海远等(61)

《冶金能源》杂志编辑部保留本刊版权所有。未经书面许可,不得以任何形式复制、翻印、使用本刊的任何图文。

本刊支付给作者的稿酬中包括本刊电子版和网络版的著作权使用费。如作者不同意将文章收入此类数据库,请在来稿首页的显著位置作出书面声明,本刊将作相应处理。

ENERGY FOR METALLURGICAL
INDUSTRY
(Bimonthly)

Vol. 42 No. 1 Jan. 2023

Contents

• Double carbon technology	
Study on sulfur capacity of blast furnace slag containing alkali metal oxides	Wang Liang et al. (3)
Study on wetting and erosion behavior between magnesia carbon brick with different carbon content and slag	Yu He et al. (9)
• Energy saving in process	
Application of tower – type shaft kiln with mixed burning in light burned magnesia	Zhao Chunzhu et al. (14)
Experimental studies on reduction desulfurization of pellets containing carbon of FGD gypsum from iron ore sintering process	Wei Jie et al. (17)
• Theory of thermo – technology	
Simulation study on the distribution of tuyere blast parameters under the abnormal erosion condition of the blast furnace hearth	Zhang Xingsheng et al. (22)
Optimization analysis of thermal efficiency of biomass pellet boiler based on genetic algorithm	Dong Longbiao et al. (27)
Study on the particle diameter of centrifugally granulated yellow phosphorus slag	Hu Xiangdong et al. (31)
• Thermo – technology of industrial furnace	
Steel rolling heating furnace upgrading project	Wang Huiyao (37)
Study on characteristics of Jet pipe in cooling section of isothermal normalizing furnace	Xie Kang et al. (41)
• Buring tech.	
Research on ultra – supercritical boiler technology in gas power generation	Xu Yangyang et al. (45)
• Recovery and utilization	
Application of steel slag heat recovery technology and heating (power generation)	Zhang Yanping et al. (49)
• Power saving	
Practice of improving operation efficiency of Honggang 260 m ² sintering machine	Liu Houfu et al. (52)
Research on retrofit scheme of external steam cooler for 600 MW unit	Wang Ke (56)
• Tech. of measure and control	
Design of audio frequency slag melting system for auxiliary guidance of converter steelmaking	Liu Yongbo et al. (61)

Sponsor: Sinosteel Anshan Research Institute of Thermal – Energy Co. , Ltd.
Editor/Publisher: “Energy for Metallurgical Industry” Editorial Department
Address: No. 301 Anqian Road, Anshan, Liaoning, China
Printing House: Shenyang Beiling Printing Co. , Ltd.
Distributor: Anshan Post Office
Subscription: All Post Offices in China(Code: 8 – 146)