

山东冶金



扫一扫，请关注山东冶金

SHANDONG METALLURGY



山东金属学会 主办

2023.3
Vol.45 No.3

济南伊斯达自控工程有限公司成立于2005年，主要承接炼铁、炼钢、轧钢、焦化及其配套设备的三电系统的设计、生产、安装、调试以及交钥匙工程，同时自主设计生产适应冶金、水泥、电力行业的机车取样机、多工位水分分析仪。经过近二十年的发展，公司三电系统集成业务遍及山东、山西、陕西、河南、河北、内蒙古、新疆、江苏、安徽、福建、湖北、广东、云南、辽宁等19个省（区），是冶金自动化行业规模较大、实力较强和具备良好信誉的系统集成商。



专注于冶金自动化



济南伊斯达自控工程有限公司

电话：15554132888

联系人：马林

网站：www.jneastar.com邮箱：jneaststar@163.com

地址：济南市历下区三庆枫润大厦16F/17F

“中国期刊方阵”双效期刊
全国冶金优秀期刊
华东地区优秀期刊
山东省优秀期刊
山东省科协优秀科技期刊
《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

山东冶金

SHANDONG YEJIN
双月刊
(1979年创刊)
第45卷(总第239期)
2023年6月20日出版

《山东冶金》编辑委员会

顾问 殷瑞钰 翁宇庆 康义
苏天森 黄金干 李新创
主任 万鲁愚
副主任 袁立宝 王兴强 金庆珍
委员(按姓氏笔画为序)
王元顺 王文涛 王兴璞 石绍海 刘澄
刘元意 刘永杰 刘远清 孙彤 孙浩
吴晓峰 张元福 张殿英 张瑞堂 李丰功
李丙来 李旭生 李胜利 李增强 杜显彬
杨军 陈昌华 陈培敦 孟宪俭 祝桂合
赵红军 袁厚之 袁培燕 梁凯丽 傅守滨
温金德 董法龙 蔡国庆

主管 山东省冶金工业总公司
主办 山东金属学会
编辑出版 《山东冶金》编辑部
主编 张莉
责任编辑 崔明
英文编辑 冯勇
地址 济南市解放东路66号
邮编 250014
电话 0531-88593054、88593055
传真 0531-88593055
电子邮箱 sdybjb@263.net
sdybjb@sina.com
网址 http://www.dayejin.com
印刷 济南景升印业有限公司
发行 《山东冶金》编辑部
ISSN 1004-4620
连续出版物号 CN 37-1203/TF
定 价 15.00元
鲁广发登字 3700005016号

目 次

2023.3

·生产技术·

- 文安钢铁炼铁技术进步措施艾名星,张志义,王国英,等(1)
一种低成本冶炼30MnSi钢的工艺实践周仕升,潘伟,陈彦川,等(5)
兴澄特钢2号高炉长时间无计划停煤操作实践朱士杰,徐振庭,崔广信(7)
高寒地区公路护栏用热轧钢带的生产开发刘汉海(9)
连铸Q345提高拉速后的二冷配水分析王东,郭高翔(13)
冷轧热镀锌产线清洗段内黏状物的形成原因及解决措施宇凡,刘梦楠,王乐,等(16)
低品质原料生产预焙阳极及在线监控技术应用实践马靖晖(18)
新型精炼剂在电解铝生产中的应用试验李树真,于勇衡,朱基铭,等(21)
金刚石工具用低松比超细铁粉松装密度的控制方法李晏春,李军,亓国瑞(23)

·试验研究·

- 冶金工业使用生物焦炭替代常规焦炭的可行性研究蒋文静(25)
高Al₂O₃含量对铁矿石烧结过程的影响张璞琦,邹宗来,李智勇(30)
热基板镀锌镀层厚度波动影响分析黄友坡,王中辉(32)
含硫易切削钢夹杂物改性分析刘钰琪,戈文英(35)
Ti对含铜钢表面铜脆抑制作用研究贺应广(38)
碱熔-二苯碳酰二肼分光光度法测定含铁尘泥中铬的含量魏景林(42)
熔融制样-X射线荧光光谱法测定中间包覆盖剂中主次组分陈伟(44)

·信息化建设·

- 基于工业互联网的设备监测与故障诊断系统在泰钢的应用祁建伟,陈久升,王连杰,等(48)
新一代信息技术嵌入山钢生产制造应用分析杨恒,周平,王成镇,等(51)

·节能减排·

- 钢铁行业大气污染物深度治理技术探究杨富廷,王志强(56)
400系不锈钢酸洗污泥资源化利用试验研究吴月龙,张海敬,王卓,等(60)
提高烧结固体燃料粒度稳定性的生产实践穆固天(62)

·经验交流·

- 烧结机头电除尘器设备的技术改造于庆巍,王云(65)
置换强夯法在处理饱和粉煤灰地基中的应用牛广水,刘生华,王丰岩(67)
石横特钢棒线轧机烧轴承故障的分析与实践曹文强(70)
提高烧结系统配料皮带秤准确性和稳定性的实践邹宗来,李智勇,安文山,等(72)
板坯连铸机160 mm断面优化改造实践张林,朱振毅,李凯,等(74)
钢管混凝土顶升浇灌法的应用改进马钢凯,任崇嵩,苏会德(75)
炼钢厂抓斗式桥式起重机改造设计与应用牛春江,马兵书,郑红旭,等(77)
冶金机械设备的质量管理和维护分析张彬,董志刚,赵庆宝,等(79)
全球产业链加速重构下钢铁行业面临的机遇与挑战马丛丛,滕国兴,张广军(81)

- 2500堆取料机优化改造措施樊增彬(83)
冶金自动化技术发展状况及趋势董志刚,张彬,高宁,等(85)

·学会动态·

- 2023年全国钢后设备系统维修改造与低碳高效生产技术发展研讨会圆满闭幕(4)2023冶金工业绿色发展论坛暨钢铁、焦化行业低碳及“超低排”升级改造技术研讨会圆满落幕(22)

·信息园地·

- 单位名称和符号常见错误用法(59)参考文献著录格式(GB/T 7714-2015)
(64)常见单位符号大小写混淆示例(73)

Shandong Metallurgy (Bimonthly)

June 2023

(Started Publication in 1979)
Vol.45 No.3(Total No.239)

Sponsor: Shandong Metallurgical Industry

General Company

Manager: Shandong Society of Metals

Editor: Shandong Metallurgy Editorial
Department

Chief Editor: Zhang Li

Duty Editor: Cui Ming

English Editor: Feng Yong

Address: No.66 East of Jiefang Road,
Jinan, China

Postcode: 250014

Tel: 0531-88593054, 88593055

Fax: 0531-88593055

E-mail: sdyjbjb@263.net

sdyjbjb@sina.com

http: //www.dayejin.com

Publisher: Shandong Society of Metals

Printer: Jinan Jingsheng Printing Co., Ltd.

Journalistic Code: ISSN 1004-4620
CN 37-1203/TF

CONTENTS

2023.3

• Production Technology •

Measures for Technological Progress in Ironmaking at Wen'an Iron and Steel Co., Ltd

AI Mingxing, ZHANG Zhiyi, WANG Guoying, et al(1)

A process Practice of Smelting for 30MnSi at Low Cost

ZHOU Shisheng, PAN Wei, CHEN Yanchuan, et al(5)

Operating Practice of Unplanned Stopping Coal Injection in No.2 BF of Xingcheng Special Steel

ZHU Shijie, XU Zhenting, CUI Guangxin(7)

Smelting and Development of Hot-rolled Steel Strip for Highway Guardrail in Alpine Region

LIU Hanhai(9)

Analysis of Secondary Cooling Water Distribution after Increasing the Casting Speed of Q345

WANG Dong, GUO Gaoxiang(13)

Causes and Countermeasures of Slime Formation in Cleaning Section of Cold Rolling Hot Galvanizing Production Line

YU Fan, LIU Mengnan, WANG Le, et al(16)

Production of Prebaked Anode with Low Quality Raw Materials and Application of On-line Monitoring Technology

MA Jinghui(18)

Application Test of New Refining Agent in Electrolytic Aluminum Production

LI Shuzhen, YU Yongheng, ZHU Jiming, et al(21)

Control Method of Loose Density of Ultrafine Iron Powder with Low Loose Ratio for Diamond Tools

LI Yanchun, LI Jun, QI Guorui(23)

• Test Research •

Feasibility Study on the Use of Bio-coke as a Substitute for Conventional Coke in the Metallurgical Industry

JIANG Wenjing(25)

Effect of High Al₂O₃ Content on Iron Ore Sintering Process

ZHANG Puqi, ZOU Zonglai, LI Zhiyong(30)

Analysis of the Influence of Thickness Fluctuation on Hot Rolled Galvanized Sheet

HUANG Youpo, WANG Zhonghui(32)

Modification Analysis of Inclusions in Sulfur-containing Free-cutting Steel

LIU Yuqi, GE Wenying(35)

Study on Inhibition of Ti on Copper-brittleness of Copper-bearing Steel Surface

HE Yingguang(38)

Determination of Chromium in Iron-containing Dust Mud by alkali-fusion-dibenzoyldihydrazine Spectrophotometry

WEI Jinglin(42)

Determination of Major and Minor Components in Tundish Covering Agent by X-ray Fluorescence Spectrometry with Fusion Sample Preparation

CHEN Wei(44)

• Information Construction •

Application of Equipment Monitoring and Fault Diagnosis System Based on Industrial Internet in Taishan Steel

QI Jianwei, CHEN Jiusheng, WANG Lianjie, et al(48)

Application Analysis of New Generation Information Technology Embedded in Production and

Manufacturing of Shandong Steel

YANG Heng, ZHOU Ping, WANG Chengzheng, et al(51)

• Energy Saving and Pollution Reducing •

Research on Deep Treatment Technology of Air Pollutants in Iron and Steel Industry

YANG Futing, WANG Zhiqiang(56)

Experimental Study on the Resource Utilization of 400 Series Stainless Steel Pickling Sludge

WU Yuelong, ZHANG Haijing, WANG Zhuo, et al(60)

Production Practice of Improving Particle Size Stability of Sintered Solid Fuel

MU Gutian(62)

• Experience Interflow •

Technical Transformation of Electrostatic Precipitator Equipment at Sintering Machine Head

YU Qingwei, WANG Yun(65)

Dynamic Compaction Method of Replacement in the Treatment of the Application of the Saturated Fly Ash Foundation

NIU Guangshui, LIU Shenghua, WANG Fengyan(67)

Research and Practice on Bearing Burning Fault of Shiheng Special Steel Bar and Wire Mill

CAO Wenqiang(70)

Research on Improving the Accuracy and Stability of the Belt Weigher for Sintering System

ZOU Zonglai, LI Zhiyong, AN Wenshan, et al(72)

Practice and Application of 160 mm Section Optimization of Slab Caster

ZHANG Lin, ZHU Zhenyi, LI Kai, et al(74)

Application Improvement of Concrete Filled Steel Tube Jacking Pouring Method

MA Lingkai, REN Chongsong, SU Huide(75)

Design and Application of Grab Bucket Bridge Crane in Steel Mill

NIU Chunjiang, MA Bingshu, ZHENG Hongxu, et al(77)

Maintenance Analysis of Mechanical and Hydraulic System of Metallurgical Equipment

ZHANG Bin, DONG Zhigang, ZHAO Qingbao, et al(79)

Analysis of Opportunities and Challenges Faced by Steel Industry under the Accelerated Reconstruction of Global Industrial Chain

MA Congcong, TENG Guoxing, ZHANG Guangjun(81)

Optimization and Transformation Measures for 2 500 Stacker Reclaimer

FAN Zengbin(83)

Development status and trend of Metallurgical Automation Technology

DONG Zhigang, ZHANG Bin, GAO Ning, et al(85)