

# 冶金自动化

Yejin Zidonghua

双月刊  
(1976年创刊)  
第46卷 第2期 总第273期  
2022年3月出版



关注网站



关注微信订阅号

METALLURGICAL INDUSTRY  
AUTOMATION  
(Bimonthly)  
Vol. 46 No.2 Total 273 March 2022

主管 中国钢铁工业协会  
主办 冶金自动化研究设计院  
北京钢研柏苑出版有限责任公司  
编辑出版 北京钢研柏苑出版有限责任公司  
印刷 北京久佳印刷有限责任公司  
发行范围 公开发行  
国内发行 中国邮政集团有限公司  
北京市报刊发行局(邮发代号:2-321)  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司北京399信箱  
(发行代号:BM5548)

## 编辑部

主任 李靖  
副主任 魏来  
地址 北京市海淀区学院南路76号(100081)  
电话 010-62182720,62181013  
投稿网址 [www.yjzdh.com](http://www.yjzdh.com)  
邮箱 [mia@chinamet.cn](mailto:mia@chinamet.cn)

国内定价 50.00元

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-7059  
CN 11-2067/TF

国际刊名代码 YEZIE5

专刊主编 刘士新  
专刊副主编 李铁克 孙杰 徐安军 张琦  
第7届编委会名单  
名誉主任 殷瑞钰  
主任 姜维  
副主任 柴天佑 刘玠 王国栋 桂卫华 王昭东  
张勇军 彭艳  
主编 孙彦广  
副主编 何安瑞 李鸿儒 郑忠 张殿华 李维刚  
顾佳晨

## 委员(按姓氏笔画排序)

马莹 马志坚 王欢 王文瑞 王全生 王庆凯  
文辉煌 方一鸣 方原柏 尹怡欣 龙红明 叶理德  
史云涛 丛力群 仲伟克 刘东 刘冰 刘士新  
刘小河 刘全利 刘佳伟 刘建昌 刘晨阳 孙杰  
孙浩 苏异才 巫乔顺 李胜 李铁克 杨健  
杨春节 吴敏 汪卫 张琦 张元福 张桥川  
陈先中 邵健 范鹏 罗小川 赵振锐 胡丕俊  
骆德欢 钱王平 铁军 徐安军 郭雨春 梅国晖  
符鑫峰 梁越永 彭开香 彭燕华 蒋朝辉 路尚书  
熊志化 薛兴昌

Competent Authority China Iron & Steel Association

Sponsor Automation Research and Design Institute of  
Metallurgical Industry  
CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.

Editor and Publisher CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.

Director LI Jing

Deputy Director WEI Lai

Printer Beijing Jiujia Printing Co., Ltd.

Overseas Distributor China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399 Beijing, China)

Foreign Distributed Code BM5548

Address No.76 Xueyuan Nanlu, Beijing 100081, China

Tel. 010-62182720, 62181013

<http://www.yjzdh.com>

E-mail: [mia@chinamet.cn](mailto:mia@chinamet.cn)

# 冶金自动化

Yejin Zidonghua

- RCCSE中国核心学术期刊(扩展版)
- 中国学术期刊(光盘版)入编期刊
- 国家期刊奖百种重点期刊
- 中国期刊方阵“双百”期刊

## 目 次

序言 ..... 刘士新(1)

### 前沿技术及综述

钢铁冶金过程铁前工序绿色智能制造的进展与展望

..... 杜 胜,陈 聪,胡 杰,陈略峰,安剑奇,陈 鑫,曹卫华,吴 敏(3)

高炉铁水质量信息在线检测方法综述 ..... 蒋 珂,蒋朝辉,谢永芳,潘 冬,桂卫华(19)

高炉料面成像技术与应用进展 ..... 陈先中,倪梓明,邓力夫,于 晴,侯庆文(34)

数据驱动的高炉炼铁过程故障监测研究综述 ..... 朱雄卓,杨春节,高大力,黄晓珂(46)

轧制过程多工序指标建模及优化的研究现状与发展趋势

..... 孙 杰,汪龙军,任 辉,李高峰,彭 文,张殿华(57)

钢铁生产过程动态调度综述 ..... 赵梓焱,李思怡,刘士新,刘 硕,赵亚峰(65)

### 智能制造探索与实践

考虑时空约束的炼钢区域多行车协同调度优化研究与应用 ..... 夏建超,王志远,黄成永,韩中洋(80)

高端线材全流程质量管控系统及应用 ..... 何 飞,吕志民,王珍传,张志研,朱华鑫(90)

### 人工智能技术

基于机器学习的炼钢-连铸生产调度方法 ..... 马 湧,刘新建,蒋胜龙(96)

### 工艺控制理论与技术

基于分类和 ARIMA-WT-LSTM 模型的高炉煤气产生量预测 ..... 贺东风,官竹林,胡正彪(103)

一种基于即时学习的局部模型集成转炉炼钢终点预测方法 ..... 彭开香,张学艺,胡鑫裕(110)

### 检测仪表与自动化装置

一种基于机器视觉的高炉铁口深度检测方法 ..... 王玉涛,郑宗鹏,苏志祁,杨 钢,王大阳,郝 乐(118)

信息 ..... (18)(56)(102)(124)

- 英国科学文摘 INSPEC(SA)数据库收录期刊
- 俄罗斯文摘杂志(AJ)数据库收录期刊
- 美国剑桥科学文摘(CSA)数据库收录期刊
- 首都广告行业精神文明建设先进单位

# METALLURGICAL INDUSTRY AUTOMATION

## CONTENTS

<b>Preface</b> .....	LIU Shixin(1)
<b>Frontier technology and review</b>	
Progress and prospect of green intelligent manufacturing for process before ironmaking in iron and steel metallurgy process .....	DU Sheng, CHEN Cong, HU Jie, CHEN Luefeng, AN Jianqi, CHEN Xin, CAO Weihua, WU Min(3)
A review of on-line detection method for quality information of molten iron in blast furnace .....	JIANG Ke, JIANG Zhaohui, XIE Yongfang, PAN Dong, GUI Weihua(19)
Advances in blast furnace burden surface imaging technology and application .....	CHEN Xianzhong, NI Ziming, DENG Lifu, YU Qing, HOU Qingwen(34)
A review of data-driven fault monitoring for blast furnace ironmaking process .....	ZHU Xiongzhao, YANG Chunjie, GAO Dali, HUANG Xiaoke(46)
Research status and development tendency of multi-process indexes modeling and optimization in steel strip rolling .....	SUN Jie, WANG Longjun, REN Hui, LI Gaofeng, PENG Wen, ZHANG Dianhua(57)
A review of dynamic scheduling in iron and steel production process .....	ZHAO Ziyang, LI Siyi, LIU Shixin, LIU Shuo, ZHAO Yafeng(65)
<b>Exploration and practice of intelligent manufacturing</b>	
Research and application of collaborative scheduling optimization for multi-crane in steelmaking workshop considering spatial and temporal constraint .....	XIA Jianchao, WANG Zhiyuan, HUANG Chengyong, HAN Zhongyang(80)
Whole process quality management system and application of high quality steel wire .....	HE Fei, LÜ Zhimin, WANG Zhenchuan, ZHANG Zhiyan, ZHU Huaxin(90)
<b>Artificial intelligence technique</b>	
Machine learning-based scheduling approach for steelmaking-continuous casting production .....	MA Yong, LIU Xinjian, JIANG Shenglong(96)
<b>Process control theory and technique</b>	
Forecast of blast furnace gas production based on classification and ARIMA-WT-LSTM model .....	HE Dongfeng, GUAN Zhulin, HU Zhengbiao(103)
An endpoint prediction method for BOF steelmaking based on just-in-time learning and local model integration .....	PENG Kaixiang, ZHANG Xueyi, HU Xinyu(110)
<b>Measuring instrument and automation equipment</b>	
A method for detecting blast furnace taphole depth based on machine vision .....	WANG Yutao, ZHENG Zongpeng, SU Zhiqi, YANG Gang, WANG Dayang, HAO Le(118)

# 《冶金自动化》广告索引

---

## 广 告

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1. 中冶京诚工程技术有限公司北京京诚鼎宇管理系统有限公司 | 封面  |
| 2. 东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司         | 封二  |
| 3. 江苏金恒信息科技股份有限公司             | 封三  |
| 4. 北京金自天正智能控制股份有限公司           | 封底  |
| 5. 东北大学智能仪表研究所                | 扉 1 |
| 6. 宇电自动化科技有限公司                | 扉 2 |
| 7. 重庆川仪分析仪器有限公司               | 扉 3 |
| 8. 上海源冠自控设备有限公司               | 扉 4 |
| 9. 重庆川仪自动化股份有限公司              | 彩 1 |
| 10. 福建顺昌虹润精密仪器有限公司            | 彩 2 |
| 11. 深圳市华夏盛科技有限公司              | 彩 3 |
| 12. 第十七届中国北京国际工业自动化展览会        | 彩 4 |