

# 冶金自动化

Yejin Zidonghua

双月刊  
(1976年创刊)  
第44卷 第5期 总第264期  
2020年9月出版



关注网站



关注微信订阅号

METALLURGICAL INDUSTRY  
AUTOMATION  
(Bimonthly)

Vol. 44 No.5 Total 264 September 2020

编辑出版 北京钢研柏苑出版有限责任公司  
社 长 刘 骁  
总 编 辑 邓陈虹

印 刷 北京永诚印刷有限公司  
国内发行 北京报刊发行局(邮发代号:2-321)  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(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)  
北京市丰台区西四环南路72号(100071)  
电 话 010-62182720,62181013  
投稿网址 www.yjzdh.com  
邮 箱 mia@chinamet.cn

国内定价 30.00元  
刊 号  $\frac{\text{ISSN } 1000-7059}{\text{CN } 11-2067/\text{TF}}$   
国际刊名代码 YEZIE5

(本刊只接受网上投稿,  
www.yjzdh.com 为本刊唯一投稿网站,  
本刊所载文章版权归本杂志社所有。)

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 Yongcheng Printing Co., Ltd.

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

第6届编委会名单

名誉主任 殷瑞钰  
主 任 迟京东  
副 主 任 柴天佑 刘 玠 吕勇哉 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 (以拼音为序)

蔡幼忠 陈志迅 丛立群 杜 斌 范 鹏 方一鸣  
方原柏 符鑫峰 郜传厚 郭雨春 胡 宇 胡丕俊  
雷仲贤 李崇坚 李 胜 李铁克 梁越永 刘 冰  
刘 东 刘宏安 刘建昌 刘全利 刘祥官 刘小河  
路尚书 骆德欢 娄渊桥 马 莹 马志坚 彭开香  
彭燕华 钱王平 邵 健 孙德辉 孙 浩 汪 卫  
王 欢 王庆凯 王全生 王文瑞 王 烜 文辉煌  
巫乔顺 薛兴昌 杨 健 叶理德 尹怡欣 张桥川  
张群亮 张元福 赵振锐 仲伟克 周石光 朱政国

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  
No.72 Xisihuan Nanlu, Beijing 100071, China

Tel. 010-62182720

http://www.yjzdh.com

E-mail: 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

### 智能制造探索与实践

智能制造发展过程的阶段及其特征 ..... 王云波,李 铁(1)

### 企业信息化技术

钢铁企业电力需量决策分析系统设计与开发 ..... 郝 飞,刘迎宇,孟志权,刘 伟,陈根军,黄顺清(8)

### 工艺控制理论与技术

首钢京唐原料场无人化供料系统设计及应用 ..... 刘晓月,刘伟平(15)

基于 BPNN 和 RNN 模型的烧结矿质量预测方法对比及分析

..... 刘加达,于 帆,温 治,张 辉,张四宗,韩俊涛(20)

基于 PID 调节技术的高纯硅铁精炼工艺研究与应用 ..... 段望春,刘守庆,董兵斌,刘少伟(27)

基于三维模型的连铸数字化运营平台分析 ..... 金晓晖,乔建基(34)

基于复合干扰观测器的轧机液压伺服位置系统终端滑模控制 ..... 李晓君,李叶红(39)

森吉米尔轧机提高轧制收得率的尾部停车方法 ..... 秦 振,杨 杰,陈军伟,李 实,刘 磊(44)

新型控制策略在焙烧炉温控系统中的应用 ..... 李会容,张雪峰(48)

连退线炉区速度控制系统的研究与应用 ..... 武增东,于超超,张建成(56)

厚板辊底式热处理炉过程控制系统研发及应用 ... 李家栋,刘宇佳,王孝敏,訾先鹏,李 勇,王昭东(61)

### 传动控制与电气设计

高压水除鳞系统变频直驱控制策略优化方法 ..... 秦灿华,罗仁俊,成正林,张少云,彭 勃,张 志(68)

热轧钢卷提升台液压同步系统的设计分析与改进 ..... 陈志军,丁 正,何海楠(74)

### 检测仪表与自动化装置

现场总线在冶金炉冷却水温度监测中的应用 ..... 林成东(79)

征订启事 ..... (67)

- 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

### Exploration and practice of intelligent manufacturing

Stages and characteristics of intelligent manufacturing development process ..... WANG Yun-bo, LI Tie(1)

### Enterprise information technique

Design and development for decision analysis system of electric power demand in iron and steel enterprises  
..... HAO Fei, LIU Ying-yu, MENG Zhi-quan, LIU Wei, CHEN Gen-jun, HUANG Shun-qing(8)

### Process control theory and technique

Design and application for unmanned feeding system in Shougang Jingtang raw material yard  
..... LIU Xiao-yue, LIU Wei-ping(15)

Comparison and analysis of sinter quality prediction methods based on BPNN and RNN model  
..... LIU Jia-da, YU Fan, WEN Zhi, ZHANG Hui, ZHANG Si-zong, HAN Jun-tao(20)

Research and application of high-purity ferrosilicon refining process based on PID regulation technology  
..... DUAN Wang-chun, LIU Shou-qing, DONG Bing-bin, LIU Shao-wei(27)

Analysis of digital operation platform for continuous casting based on 3D model  
..... JIN Xiao-hui, QIAO Jian-ji(34)

Terminal sliding mode control for hydraulic servo position system of rolling mill based on compound  
disturbance observer ..... LI Xiao-jun, LI Ye-hong(39)

Tail stop method for improving rolling yield of Sendzimir mill  
..... QIN Zhen, YANG Jie, CHEN Jun-wei, LI Shi, LIU Lei(44)

Application of new control strategy in temperature control system of calciner  
..... LI Hui-rong, ZHANG Xue-feng(48)

Research and application of speed control system in continuous annealing line furnace area  
..... WU Zeng-dong, YU Chao-chao, ZHANG Jian-cheng(56)

Research and application of process control system of heavy plate roller hearth heat treatment furnace  
..... LI Jia-dong, LIU Yu-jia, WANG Xiao-min, ZI Xian-peng, LI Yong, WANG Zhao-dong(61)

### Drive control and electrical design

Optimization method of frequency conversion direct drive control strategy for high pressure water descaling  
system ... QIN Can-hua, LUO Ren-jun, CHENG Zheng-lin, ZHANG Shao-yun, PENG Bo, ZHANG Zhi(68)

Design analysis and improvement of hydraulic synchronous system of HSM coil lifting table  
..... CHEN Zhi-jun, DING Zheng, HE Hai-nan(74)

### Measuring instrument and automation equipment

Application of fieldbus in cooling water temperature monitoring of metallurgical furnace  
..... LIN Cheng-dong(79)

# 《冶金自动化》广告索引

---

## 广 告

1. 宇电自动化科技有限公司	封面
2. 江苏金恒信息科技股份有限公司	封二
3. 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	封三
4. 深圳市禾望电气股份有限公司	封底
5. 东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司	扉 1
6. 浙江中控自动化仪表有限公司	扉 2
7. 南京菲尼克斯电气有限公司	扉 3
8. 重庆川仪自动化股份有限公司	扉 4
9. 南京菲尼克斯电气有限公司	扉 5
10. 北京金自天正智能控制股份有限公司	扉 6
11. 上海三田自动化系统有限公司	扉 7
12. 光洋电子(无锡)有限公司	扉 8
13. 西门子(中国)有限公司	彩 1
14. 深圳市华夏盛科技有限公司	彩 2

## 单色广告

15. 北京博达昌正科技发展有限公司	插 1
16. 天华化工机械及自动化研究设计院测控所	插 2