

# 金属世界

## METAL WORLD

邮发代号80-316

| 主办单位 | 中国金属学会 中国有色金属学会 北京科技大学

### 5

2019

总第205期

### 钢铁宽厚板 专刊

#### 科学人生

林明新: 特殊宽厚钢板  
科研开发带头人  
LIN Ming-xin: Leader of  
Scientific Research and  
Development of Special  
Wide and Thick Steel



#### 强国之路

中国宽厚板70年的光辉岁月  
Seventy Years Glorious Days  
of Chinese Broad Plate

### 中华人民共和国成立70周年

The 70th Anniversary of the Founding of  
The People's Republic of China



国内定价15元

万方数据

与共和国同行的中国钢铁工业  
砥砺前行70载 托起共和国的钢铁脊梁

金属世界  
METAL WORLD

第五期

总第  
二百零五期

二零一九年九月

科学出版社



JINSHU SHIJIE (双月刊 1986年创刊)

2019年第5期 总第205期 2019年9月出版

主管 中国科学技术协会  
主办 中国金属学会  
中国有色金属学会  
北京科技大学

编辑出版 金属世界杂志社

主编 徐金梧

副主编 高焕芝

主任 李忠富

排版 王悦

电话 010-62332773

E-mail metalworld@163.com

metalworld@ustb.edu.cn

地址 100083 北京海淀区学院路30号

网址 http://jssj.cbpt.cnki.net

出版 科学出版社

印刷 北京科信印刷有限公司

广告发布登记 京海工商广登字20170030号

国内外公开发行 《金属世界》发行部

国内邮发代号 80-316

国外发行机构 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号 4646BM

国内定价 15元

国外定价 15美元

国际标准连续出版物号 ISSN 1000-6826

国内统一连续出版物号 CN 11-1417/TG

## 本刊声明

《金属世界》是中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、CNKI中国期刊全文数据库收录期刊、中国万方数据数字化期刊数据库收录期刊、重庆维普中文科技期刊全文数据库收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库源刊、中国学术期刊全文数据库收录期刊、CA等收录期刊。我刊付给论文作者的稿酬中,已包含网络数据的稿酬。对于进入网络及新媒体制作的论文,本刊不收取网络数据制作费用,也不另付稿酬。如作者不同意将文章进行网络及新媒体刊登,请投稿时来函声明,本刊将适当处理。

《金属世界》已开通网络在线投稿系统和期刊在线展示系统,网址 <http://jssj.cbpt.cnki.net>, 敬请广大读者和作者使用, 欢迎多提宝贵意见。

# 目次



中华人民共和国成立70周年 钢铁宽厚板 专刊

## § 封面故事 Cover Story

### 1 林明新:特殊宽厚钢板科研开发带头人

LIN Ming-xin: Leader of Scientific Research and Development of Special Wide and Thick Steel Plate

供稿|曹殿正 / CAO Dian-zheng

## § 热点聚焦 Highlights Focus

### 5 中国宽厚板70年的光辉岁月

Seventy Years Glorious Days of Chinese Broad Plate

供稿|曹殿正 / CAO Dian-zheng

## § 知识园地 Science Corner

### 10 PID控制在舞钢新线3#加热炉燃烧控制中的应用

PID Combustion Control Application in New Line 3# Heating Furnace of Wugang

供稿|张亮亮 / ZHANG Liang-liang

## § 科技前沿 Advances in Science

### 16 不同焊后热处理制度下核安全壳用SA-738Gr.B钢板组织和力学性能研究

Effect of Different Simulated PWHT on Microstructure and Properties of SA-738Gr.B Steel for Nuclear Containment

供稿|林明新, 李杰, 石莉, 程含文, 谢东 / LIN Ming-xin, LI Jie, SHI Li, CHENG Han-wen, XIE Dong

### 20 铌微合金化对1000 MPa级QP钢组织和性能的影响

Effect of Niobium Micro Alloying on Microstructure and Properties of 1000 MPa Grade Q&P Steel

供稿|金永盛, 郭宏吉 / JIN Yong-sheng, GUO Hong-ji

### 24 四机四流中间包内型结构及流场优化研究

Study on Inner Structure and Flow Field Optimization of FourFlowsTundish

供稿|徐和平, 张立强, 赵傲南, 张超杰, 褚昌悦, ALI Naqash / XU He-ping, ZHANG Li-qiang, ZHAO Ao-nan, ZHANG Chao-jie, CHU Chang-yue, Naqash ALI2

# CONTENTS



中华人民共和国成立70周年 钢铁宽厚板 专刊

- 28 热轧产品力学及组织性能预报  
Prediction of Microstructure and Mechanical Properties of Hot-rolled Products  
供稿|于景辉, 赵德琦 / YU Jing-hui, ZHAO De-qi

## § 企业论坛 Enterprise Forum

- 33 TC4钛合金厚板热处理透时有限元仿真及验证  
Finite Element Simulation and Validation of Thermal Conducting Time of TC4 Titanium Alloy Heavy Plates during Heat Treatment  
供稿|高飞, 雷挺, 高岩, 黄杰, 陈永辉 / GAO Fei, LEI Ting, GAO Yan, HUANG Jie, CHEN Yong-hui
- 37 中厚板精轧机AGC自动厚度控制的改进  
Improvement and Optimization on Automatic Gauge Control for Medium and Heavy Plate Finishing Mill  
供稿|胡学剑 / HU Xue-jian
- 44 热轧酸洗低碳钢成形缺陷分析  
Analysis of Forming Defects of Low Carbon Hot Rolled Pickled Steel  
供稿|袁亮, 孙忠斌, 王旭生 / YUAN Liang, SUN Zhong-bin, WANG Xu-sheng
- 48 16MnDR复合板开裂原因浅析  
Causal Analysis of Cracking of 16MnDR Clad Plate  
供稿|李肖, 邓建军, 林明新, 张海军, 靳兴亚, 赵晓辉 / LI Xiao, DENG Jian-jun, LIN Ming-xin, ZHANG Hai-jun, JIN Xing-ya, ZHAO Xiao-hui
- 52 东大桥站群洞施工开挖面距的优化分析  
Optimization Analysis on Excavation Spacing in Construction of Group Tunnels of the Dongdaqiao Station  
供稿|曹德更, 冯志耀, 潘旦光 / CAO De-geng, FENG Zhi-yao, PAN Dan-guang

## § 工艺与装备 Apparatus and Equipments

- 58 ACC泵站新、旧PLC控制系统融合问题的解决方案  
Solution to Integration of New and Old PLC Control Systems in ACC Pumping Station  
供稿|李鹏飞 / Li Peng Fei
- 60 5000 t压平机托辊及铺板改型探讨  
Discussion on Modification of Supporting Roll and Paving Plate of 5000 t Flattening Machine  
供稿|周天姿, 李君 / ZHOU Tian-zi, LI Jun

## § 成果展示 Achievements Exhibition

- 62 立辊轧机宽度自动控制设计与应用  
Design and Application of Automatic Width Control of Vertical Rolling Mill  
供稿|龙刚领 / LONG Gang-ling
- 64 ABB传动系统在定尺剪中的应用  
Application of ABB Multi-drive System in Divide Shear Drive System  
供稿|马亚峰, 牛剑 / MA Ya-feng, NIU Jian
- 68 3800 mm轧机弯辊块维修专用装备设计  
Equipment Design for Overhaul of Bending Block of 3800 mm Rolling Mill  
供稿|程龙, 郭建卫 / CHENG Long, GUO Jian-wei
- 73 低磷低硫H08A钢的研制  
Development of Low Phosphorus and Low Sulfur H08A Steel  
供稿|付华 / FU Hua
- 76 压力容器用DIWA373钢板的研制  
Development of Steel Plates DIWA373 for Pressure Vessel  
供稿|石莉, 曹殿正, 林明新, 张萌 / SHI li, CAO Dian-zheng, LIN Ming-xin, ZHANG Meng

## § 推广与合作 Promotion and Cooperation

- 封面 封面故事 林明新: 特殊宽厚钢板科研开发带头人
- 封底 摄影采编 安孟辉优秀作品选登
- 封二 与共和国同行的中国钢铁工业
- 封三 砥砺前行70载 托起共和国的钢铁脊梁

- A01 航星国际自动控制工程有限公司
- A02 中船重工中南装备有限责任公司
- A03 北京ABB电气传动系统有限公司
- A04 秦皇岛秦冶重工有限公司
- A05 河南省求实自动化工程有限公司
- A06 河南丰博自动化有限公司
- A07 高效轧制国家工程研究中心
- A08 新金属材料国家重点实验室
- 15 关于举办2019年“安工大杯”全国模拟炼钢-轧钢大赛的预通知