



科学出版社

ISSN 1000-6826  
CN 11-1417/TG

# 金属世界

# 1

# 2013

总第165期

## 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

### 诚信务实、严谨高效、

### 开拓进取、追求一流



01 >

9 771000 682138

国内定价 8元

万方数据



科大中冶

— SINOMET —

### 北京科大中冶科技发展有限公司

SinoMet Technologies Co., Ltd. USTB



JINSHU SHIJIE

2013年第1期 总第165期

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

主编 徐金梧

副主编 杨焕文

编辑部 《金属世界》编辑部

编辑 李忠富 高杰

电话 (010) 62332773-803

传真 (010) 62332773-804

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://metalworld.ustbjournals.com>

出版 科学出版社

印刷 北京北林印刷厂

推广合作 中金迈拓(北京)信息技术发展中心

联系电话 (010) 68659366

广告经营许可证号 京东工商广字第0034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

中国标准连续出版物号 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、中国学术期刊数据库全文收录期刊、国际著名数据库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。对于进入以上数据库的论文,本刊不收取上网费用,也不另付稿酬。如作者不同意将文章纳入上述数据库,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://metalworld.ustbjournals.com>,敬请广大读者和作者试用,欢迎多提宝贵意见。

万方数据

# 目次



## § 热点聚焦 Highlights Focus

- 1 聚焦“智能生产”中国企业崭露头角  
Focuses on Intelligence in Production with More Chinese Enterprises to Show Case  
供稿|徐海蓉/XU Hai-rong
- 3 我国金属制品现状分析及发展建议  
Present Situation and Development Suggestion of Chinese Steel Wire Products Industry  
供稿|毛海波/MAO Hai-bo
- 8 和隆优化成功研制热轧加热炉燃烧优化控制系统  
Successful Development of Hot Rolling Heating Furnace Combustion Optimization Control System by Heroopsys  
供稿|黄靖萍/HUANG Jing-ping
- 9 福禄克2012“创新”新品发布会  
New “Innovation” Products Release Conference of Fluke 2012  
供稿|陈娟/Twinkle CHEN

## § 知识园地 Science Corner

- 10 粉末冶金多孔材料  
Powder Metallurgy Porous Materials  
供稿|贾成厂,金成海/JIA Cheng-chang, JIN Cheng-hai
- 17  $\alpha$ -Fe的磁性转变与 $\beta$ -Fe的身世之谜  
The Magnetic Transformation of Alpha-Fe and the Puzzle of Beta-Fe  
供稿|余冬梅,欧尔彪,付海燕,张燕辉,赵丹/YU Dong-mei, OU Er-biao, FU Hai-yan, ZHANG Yan-hui, ZHAO Dan

# Contents

## § 科技前沿 Advances in Science

- 21 未来月球冶金工艺方法探索  
The Future of Lunar Metallurgy Research  
供稿|陈志远, 周国治/CHEN Zhi-yuan, CHOU Kuo-Chih
- 26 空心钢锭生产技术的发展与应用  
The Development and Application of Hollow Ingot Technology  
供稿|邢世勋, 于广文/XING Shi-xun, YU Guang-wen
- 30 含氮不锈钢研究概况  
Research Status of Nitrogenous Stainless Steel  
供稿|向红亮, 顾兴/XIANG Hong-liang, GU Xing
- 37 揭秘核电材料——核电站一回路主管道材料及其制备工艺  
Uncovered the Truth of Nuclear Power Material——Materials of Primary Coolant Pipe in Nuclear Power Plants and Their Processing  
供稿|王永强, 杨滨, 武焕春, 韩军, 王西涛/WANG Yong-qiang, YANG Bin, WU Huan-chun, HAN Jun, WANG Xi-tao

## § 企业论坛 Enterprise Forum

- 42 铝电解槽系列停电电之后  
Aluminum Reduction Cell Problems after Series Restriction of Electricity  
供稿|李育贤, 杨丽春/LI Yu-xian, YANG Li-chun
- 45 同步电动机调试方法与步骤  
Methods and Steps on Synchronous Motor Debugging  
供稿|罗学钢, 罗晔/LUO Xue-gang, LUO Ye

## § 工艺装备 Apparatus and Equipments

- 50 薄壁管锯切断面质量的研究  
The Research on the Sawing Cross-section Quality of the Thin-walled Tube  
供稿|邵鸿丽, 周建华, 高志勇, 焦健, 孟婷婷, 张艳龙/SHAO Hong-li, ZHOU Jian-hua, GAO Zhi-yong, JIAO Jian, MENG Ting-ting, ZHANG Yan-long
- 53 邯宝冷轧厂保护气体站的改扩建项目  
Extension Projects of Protective Gas Station in Hanbao Cold Rolling Mill  
供稿|方罔/FANG Jiong

- 55 数字多道技术在X荧光多元素分析仪中的应用  
Digital Multi-channel Technology in Application of Multiple Element Analyzer  
供稿|于海明, 张伟, 陈月红, 白宏生, 尹兆余, 陈树军, 周洪军, 尚庆敏/YU Hai-ming, ZHANG Wei, CHEN Yue-hong, BAI Hong-sheng, YIN Zhao-yu, CHEN Shu-jun, ZHOU Hong-jun, SHANG Qing-min

## § 成果展示 Achievements Exhibition

- 58 一种新型矿渣微粉干式磁选机  
A New Type of Slag Micro-powder Dry Magnetic Separator  
供稿|赵旭伦, 刘宗海/ZHAO Xu-lun, LIU Zong-hai
- 61 环保型易切削钢X1215的开发  
Developments of Environment-friendly X1215 Free Cutting Steel  
供稿|闫卫兵, 邢薇/YAN Wei-bing, XING Wei
- 65 大规格园坯的二冷喷淋环新型布局设计  
New Layout Design of Second Cold Shower Rings to Large-size Round Slab  
供稿|刘项/LIU Xiang
- 68 一种优质环保的新型工业切割气  
A New Environmental and Excellent Quality Industrial Cutting Gas  
供稿|刘亚滨, 宋晓仑/LIU Ya-bin, SONG Xiao-lun
- 71 天然气稀土增益剂的工业效用  
Industry Availability of Rare Earth Gain for Natural Gas  
供稿|王易俗, 王鸿儒/WANG Yi-su, WANG Hong-ru
- 73 超高精度拉弯矫直技术  
Ultrahigh Precision Stretch-Bend Straightening Technology  
供稿|布鲁若·格朗让/Bruno GRANDJEAN

## § 科学人生 Scientific Life

- 75 晶体学家外斯与晶带定律  
Understanding the Weiss Zone Law  
供稿|白欢欢, 杨平/BAI Huan-huan, YANG Ping
- 80 师者风范——怀念恩师陈先霖先生  
Graceful Mentoring——In Memory of My Academic Mentor, Professor CHEN Xianlin  
供稿|胡包钢/HU Bao-gang