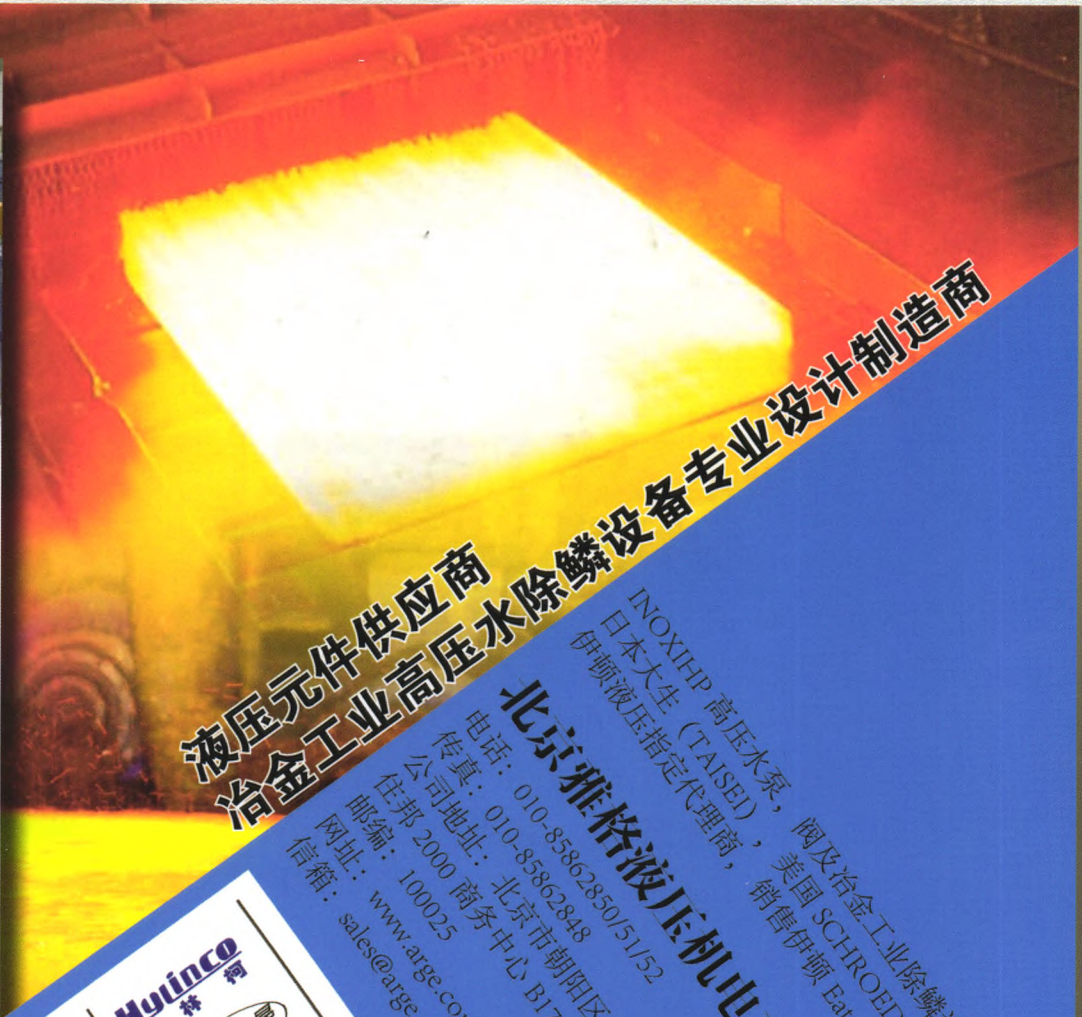


3

2015

# 轧钢



液压元件供应商  
冶金工业高压水除磷设备专业设计制造商

INOXIHIP 高压水泵, 阀及冶金工业除磷设备中国总代理  
日本大生 (TAISEI), 美国 SCHROEDER 滤芯及过滤设备  
伊顿液压指定代理商, 销售伊顿 Eaton, Vickers 等品牌产品

北京雅格液压压机有限公司

电话: 010-85862850/51/52  
传真: 010-85862848  
公司地址: 北京市朝阳区八里庄西里100号  
住邦2000 商务中心 B1703 号  
邮编: 100025  
网址: www.arge.com.cn www.液压.com  
信箱: sales@arge.com.cn

ARGE  
Arge Hydraulic  
雅格工业液压

INTER  
NORMEN

ZETIMAE  
flow mechanisms

Schroeder

施罗德

Hylinco  
瀚林

英德诺曼



# 轧 钢

## ZHA GANG

2015 年 第 32 卷 第 3 期

2015 年 6 月 出版

双月刊 1984 年 创刊 总第 199 期

中国科技核心期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库入录期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中国期刊全文数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中文期刊数据库收录期刊  
中国冶金文摘专题数据库收录期刊  
科技文献数据库收录期刊  
中国数字化期刊群收录期刊  
中西文书刊数据库收录期刊

### 《轧钢》杂志编委会(按姓氏笔画)

顾 问:才 让 王一德 田志凌  
张树堂 张晓刚 陈其安  
赵林春 殷国茂

主任委员:王国栋  
副主任委员:丁 波 王昭东 毛新平  
沙孝春 周建峰 赵 沛  
段向东 唐 荻 康永林  
曹建宁 韩旭中

编 委:丁文红 王 旭 王全礼  
王晓虎 毛海波 尹晓青  
卢 勇 成海涛 朱金宝  
刘华鹏 何安瑞 何建中  
李一栋 李新林 李宏图  
张 佩 张永生 陈启祥  
吴 明 齐章国 周应其  
罗 荣 胡光远 姜尚清  
钱海帆 倪伟明 陶仲毅  
曹树卫 崔天燮 麻 晗  
董红卫 黎立璋 薛灵虎

主 管:中国钢铁工业协会  
主 办:中国钢研科技集团有限公司  
编辑出版:北京钢研柏苑出版有限责任公司

地 址:北京市学院南路 76 号  
邮 编:100081

广告热线:(010)62182887

E-mail:zgsgg@263.net

编辑业务:(010)62182474,62185897

E-mail:sr@263.net.cn

传 真:(010)62182887

http://www.chinarolling.com

主 编:丁 波

副 主 编:罗 荣 韩旭中

编辑部主任:罗 荣

广告部主任:李胜利

印 刷:北京科信印刷有限公司

订 阅:全国各地邮电局

(邮发代号:82-869)

定 价:10 元

广告许可证:京海工商广字第 8276 号

刊 号:ISSN1003-9996

号:CN11-2466/TF

本期责任编辑:罗 荣

### 目 次

• 钢材深加工 •	
超高强塑性汽车构件的先进热成形处理 AHFT 深加工技术	李光瀛, 马鸣图, 张宜生, 罗 荣(1)
• 专家论坛 •	
板带冷连轧自动化系统的现状与展望	张殿华, 陈树宗, 李 旭, 孙 杰, 张 欣, 张浩宇(9)
• 研究与开发 •	
低成本高性能新型风电用钢的研究与开发	王月香, 周 平, 马光亭, 赵英杰(16)
基于模糊层次分析法的环境友好型厚板轧制油的研制	蓝明新, 唐兴中, 李康春, 邓富康, 黄福川(20)
工程车辆车身材料轻量化研究	管现亮, 常 安, 于 孟, 文 杰(25)
高 Ti 微合金化热轧高强度汽车结构用钢的开发	叶晓瑜, 张开华, 王 羿, 罗 许, 王海云(29)
UCMW 冷连轧机板形控制模型的研究与应用	陈建华, 何绪铃, 范正军, 孟佳旻(32)
轴承钢裂纹缺陷分析与研究	柳东徽, 赵亚娟(36)
线材表面对称粗晶形成原因分析	王 猛, 王丽萍, 罗志俊, 徐海卫, 王 坤, 李龙飞(39)
利用正交试验设计优化冷弯成形工艺参数	胡盛德, 郭志旺, 肖 颀, 吴晓冬(44)
• 设计与改造 •	
太钢 1 549 mm 热连轧生产线技术改造	张 勇(48)
不锈钢方坯高压水除鳞喷嘴优化选择流程图	朱海军(51)
• 综 述 •	
高速线材轧后控制冷却工艺的分析	方针正, 马新江, 牛 强(55)
• 轧钢自动化 •	
基于改进的最小二乘支持向量机的退火炉内带钢延伸量预测	周 鑫, 王 超, 杨 琦, 张宇献(60)
SPDM 控制系统在电解脱脂电源中的应用	王志聪(64)
• 革新与交流 •	
韶钢 3 450 mm 中厚板轧机板凸度控制的研究	张祖江, 戴杰涛, 戴文笠, 李烈军(67)
中厚板尾部裂纹的分析与控制	李永强, 李新东, 侯 刚(70)
热轧带钢表面氧化铁皮压入缺陷预防与控制	崔二宝, 杨要兵, 尹玉京, 焦会立, 董立杰, 麻卫平(73)
API5L BNS 石油管用圆管坯的生产实践	刘超群(76)
首钢酸轧机组 4# 纠偏装置缺陷分析及其改进	刘永振, 周永文, 陈基超(79)
硼含量对 H 型钢低温冲击韧性的影响	袁鹏举, 刘 杰, 付常伟, 赵新华, 方金林(82)
φ 700 mm 轧机轧制 50 kg/m 重轨孔型设计	杜晓波(85)
连轧矿用 U 型钢的开发及质量改进	张 华(88)
冷轧工作辊密封解决方案	程富强(91)
• 轧钢信息 •	(19, 28, 43, 66, 75, 87)

期刊基本参数:CN11-2466/TF \* 1984 \* b \* 16 \* 84 \* zh \* P \* 10.00 \* \* 24 \* 2015-06

# STEEL ROLLING

Vol. 32 No. 3 2015 June 2015

Bimonthly Started Publication in 1984 Total No. 199

**Manager:** China Iron and Steel Association  
**Sponsor:** China Iron & Steel Research Institute Group  
**Editor and Publisher:**  
 CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.  
 (No. 76 Xueyuan Nanlu, Beijing (100081), China)  
**Tel.:** (010)62182887(ad.)  
 (010)62182474,62185897(editor)  
**Fax:** (010)62182887  
**E-mial:** zgagg@263.net(ad.)  
 sr@263.net.cn(editor)  
**http://**www.chinarolling.com  
**Editor in chief:** DING Bo  
**Editor in vice chief:**  
 LUO Rong HAN Xuzhong  
**Director:** LUO Rong  
**Advertising Department:**  
 LI Shengli (010)62182887  
**Printery:** Beijing Kexin Printing Co., Ltd.  
**Foreign Distributed by:**  
 China International Book Trading Corporation(P. O. Box 399 Beijing, China)  
**Journalistic Code:** ISSN1003-9996  
 CN11-2466/TF

## CONTENTS

- **Deep Working of Steel Products** •
  - Advanced hot forming treatment AHFT of deep working technology for ultra-high-strength-ductility auto-parts ..... LI Guang-ying, MA Ming-tu, ZHANG Yi-sheng, LUO Rong(1)
- **Specialist Forum** •
  - Current status and prospect of automatic control system for tandem cold mill ..... ZHANG Dian-hua, CHEN Shu-zong, LI Xu, SUN Jie, ZHANG Xin, ZHANG Hao-yu(9)
- **Research & Development** •
  - Study and development of new-type steel for wind tower with low-cost and high-property ..... WANG Yue-xiang, ZHOU Ping, MA Guang-ting, ZHAO Ying-jie(16)
  - Study of the environment-friendly heavy plate hot rolling oil based on fuzzy analytic hierarchy process ..... LAN Ming-xin, TANG Xing-zhong, LI Kang-chun, DENG Fu-kang, HUANG Fu-chuan(20)
  - Research on lightweight engineering vehicle body material ..... ZAN Xian-liang, CHANG An, YU Meng, WEN Jie(25)
  - Development of Ti micro-alloying hot rolled high strength automobile structure steel ..... YE Xiao-yu, ZHANG Kai-hua, WANG Yi, LUO Xu, WANG Hai-yun(29)
  - Study and application of strip shape control system of UCMW cold tandem mill ..... CHEN Jian-hua, HE Xu-ling, FAN Zheng-jun, MENG Jia-ni(32)
  - Analysis and study on crack defect of bearing steel ..... LIU Dong-hui, ZHAO Ya-juan(36)
  - Cause analysis of symmetrical grain coarsening on the surface of wire rods ..... WANG Meng, WANG Li-ping, LUO Zhi-jun, XU Hai-wei, WANG Kun, LI Long-fei(39)
  - Optimization of cold roll forming process parameters by orthogonal experimental design ..... HU Sheng-de, GUO Zhi-wang, XIAO Yi, WU Xiao-dong(44)
- **Design & Reformation** •
  - Modification of 1 549 mm hot strip mill at TISCO ..... ZHANG Yong(48)
  - An optimal choice chart of the high pressure water descaling spray nozzles for stainless steel billet ..... ZHU Hai-jun(51)
- **Overview** •
  - Analysis on controlled cooling process after the high speed wire rod rolling procedure ..... FANG Zhen-zheng, MA Jin-jiang, NIU Qiang(55)
- **Automation of Steel Rolling** •
  - Application of soft sensor in elongation prediction of strip steel based on improved LSS-VM algorithm ..... ZHOU Xin, WANG Chao, YANG Qi, ZHANG Yu-xian(60)
  - Application of SPDM control system on the electrolysis degrease power supply ..... WANG Zhi-cong(64)
- **Innovation & Interflowing** •
  - Improvement of the plate crown control in 3 450 mm mill of Shaoguan Iron and Steel Co. .... ZHANG Zu-jiang, DAI Jie-tao, DAI Wen-li, LI Lie-jun(67)
  - Analysis and control of the crack in plate tail ... LI Yong-qiang, LI Xin-dong, HOU Gang(70)
  - Prevention and control measures of scale pressed defects on the surface of hot rolled strip ..... CUI Er-bao, YANG Yao-bing, YIN Yu-jing, JIAO Hui-li, DONG Li-jie, MA Wei-ping(73)
  - Production practice of API5L BNS round billet for oil pipe ..... LIU Chao-qun(76)
  - Defect analysis and modification for No. 4 steering unit in the Shougang PL-TCM ..... LIU Yong-zhen, ZHOU Yong-wen, CHEN Shen-chao(79)
  - Study on effect of boron on lower temperature impact toughness property of H-beam ..... YAN Peng-ju, LIU Jie, FU Chang-wei, ZHAO Xin-hua, FANG Jin-lin(82)
  - Pass design for 50 kg/m heavy rail in  $\phi 700$  mm mill ..... DU Xiao-bo(85)
  - Development of mining U-shaped steel and its quality improvement in continuous rolling line ..... ZHANG Hua(88)
  - Seals solution for cold rolling work roll ..... CHENG Fu-qiang(91)
- **Steel Rolling Informations** • ..... (19, 28, 43, 66, 75, 87)

### 棒线材轧机计算机 辅助孔型设计软件

集 20 余年经验研发而成的棒线材轧机计算机辅助孔型设计(含带肋钢筋二、三线和四线切分)软件(著作权登记号:2005SR11313),功能齐全,计算准确。可完成棒线材连轧机、半连轧机、横列式轧机、复二重线材轧机、高线轧机等多种孔型的优化设计,以及温度、力能参数和各种工艺参数计算,还可对已有孔型进行轧制状态模拟计算。该软件可快速编辑、绘制孔型图和配辊图。该软件已应用于太钢、酒钢、安钢、宣钢、武钢、北京钢铁设计研究总院和包头钢铁设计研究总院等数十个单位。  
 地 址:西安建筑科技大学冶金工程学院  
 邮 编:710055  
**http://**202.200.144.84/kxshj/index.html  
 联系人:唐文林 13679129354  
 赵 静 13488271490



提供轧机冷却喷嘴、吹风喷嘴、除鳞喷嘴、轧机冷却系统、高压除鳞系统。

提供层流冷却系统、中间坯冷却系统、均匀快冷系统整体轧制工艺解决方案。

**技术咨询专线: 18305253997**

**轧机冷却喷嘴、吹风喷嘴、除鳞喷嘴**



冷却喷嘴

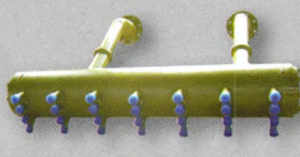


吹风喷嘴



除鳞喷嘴

**轧机冷却系统、高压除鳞系统**



宝钢宽厚板厂—高压除鳞集管



沙钢—精轧除鳞集管提升装置(伸缩节)



酒钢—除鳞箱收水器

**层流冷却系统**

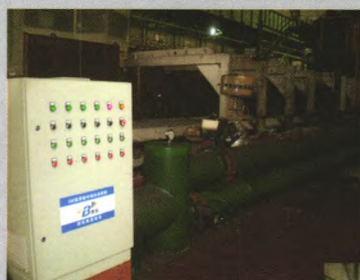
**中间坯冷却系统** 沙钢宽厚板应用现场



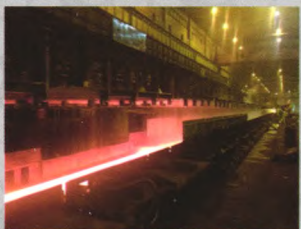
宝钢 2050—层流冷却集管



宝钢 2050 层流冷却现场



**均匀快冷系统**



与武钢—钢轧合作对 1700 轧机均匀快冷技改已成功投入运行

- 全国喷射设备标准化技术委员会喷嘴分技术委员会
- 国家高新技术企业
- 国家守合同重信用企业
- 江苏省重合同守信用企业

地址: 中国江苏省扬州市江都区双仙北路 邮编: 225267  
 电话: 0514-86821475 80806607 80806608 80806610  
 传真: 0514-86821477 86828555  
 网址: www.boji.cn 电子邮件: info@boji.cn

ISSN 1003-9996



9 771003 999158

06