

《中国期刊全文数据库》《中国核心期刊(遴选)数据库》  
《中国学术期刊综合评价数据库》等全文收录  
“中国知网”“万方数据库”“维普期刊网”收录

ISSN 1009-5438  
CN 15-1210/TF

# 包钢科技

SCIENCE & TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

包钢科技

二〇二三年

第四十九卷

第二期

总第二百一十八期

中国·包头



内蒙古包钢钢联股份有限公司技术中心主办

BAO GANG KE JI

(公开发刊,双月刊,

1974年创刊,每双月25日出版)

2023年 第2期

第49卷(总第218期)

第六届编辑委员会

主任:孟繁英

副主任:任慧平 胡静

刘振刚 梁志刚

委员

王宏 王桂海 戈春刚 方斌正

田颖 任志强 刘云 刘凤国

许延辉 李平 李军 李晓灵

李智丽 杨文海 吴旭东 何建中

宋海 张丽春 张怀军 张宝军

陈林 周景涛 米永峰 袁晓鸣

倪鑫 黄雅彬 渠世平 梁正伟

崔桂梅 智建国 曾永杰 崔凤

牟英杰 麻晓光 刘妍 白晓光

付国忠 胡波 张晓钰 芦建文

主管单位:包头钢铁(集团)有限  
责任公司

主办单位:内蒙古包钢钢联股份  
有限公司技术中心

编辑出版:《包钢科技》编辑部

主编:麻晓光

副主编:李斌

编辑:王瑞军 王影

王磊

邮编:014010

地址:内蒙古包头市昆区河西工  
业区包钢技术中心主楼B  
座603室

电话:0472-2666065

E-mail: bgkj2005@126.com

印刷单位:包钢印刷厂

发行方式:邮发

发行单位:中国邮政内蒙古分公司

邮发代号:16-151

定价:15.00元

国际标准刊号 ISSN 1009-5438

国内统一刊号 CN 15-1210/TF

## ※专家论坛※

锌铝镁镀层表面黑点耐蚀性能的试验研究

…………… 李智丽 杨小明 罗新龙 岳祎楠 惠鑫 靳燕(1)

## ※生产实践与管理※

基于极射赤平投影的岩质边坡稳定性评价及防治措施

…………… 吕凯 杨光辉(5)

## ※品种质量与试验研究※

屈服强度650 MPa级高强高韧桥壳钢研制

…………… 郭冬青 王少炳 杨雄(11)

390 MPa级大线能量焊接海洋平台用钢板研发

…………… 姜秉坤 杨雄(15)

BT95SS高强度抗硫化氢腐蚀石油套管的研制

…………… 宋江波 姚晓乐 张学颖 郭智韬(20)

高强度油缸用无缝钢管外表面缺陷分析

…………… 张学颖 许博超 宋江波 王磊 郭智韬 倪鑫(25)

美国AREMA标准IS350钢轨工业试制

…………… 边影 薛虎东 王嘉伟 丑永菲(30)

60-50 kg/m U75V热轧异型钢轨端端热处理工艺研究

…………… 张凤明 梁正伟 侯斌 薛虎东 文浩然(36)

1330 MPa级别高强耐磨重载铁路用钢轨试制

…………… 赵桂英 王嘉伟 边影 薛虎东(41)

民用住宅建筑用420 MPa级高强耐候H型钢的开发

…………… 刘丽娟 卜向东 宋振东 惠治国(45)

钢结构建筑用高强度厚规格耐候抗震热轧H型钢研制

…………… 卜向东 涛雅 郭利宏 王永明 卢雄慧 宋振东(50)

钛对铌-钛微合金化700L大梁钢组织和性能的影响

…………… 王鑫(55)

热轧圆钢09CrCuSbRE耐硫酸腐蚀性能研究

… 宋振东 周彦 王敏 刘丽娟 惠治国 卜向东 祁祯(60)

60Si2MnA弹簧钢板开发 …… 李峰 王婷 岳祎楠 董磊(65)

## ※设备与自动化※

双层SCR脱硝催化剂在低热值燃气轮机的应用

…………… 孟晓敏 李平 武建国 张俊峰 连伟(69)

遥控油电混合动力车的研究和运用…………… 赵献 付金贵 韩淑娟(73)

提高电阻应变式轧制力测力仪测量精度的方法…………… 刘晓蒙(78)

VBA环境下热连轧带钢轧制力偏差统计分析实践

…………… 刘政峰 丛培瑶 贾瑞杰 王爱君(83)

## ※其他※

在包钢股份ERP系统实施中理解财务业务一体化

…………… 王宏 耿殿威 王晓云(88)

浅谈高校实物档案的收集、整理及利用

…………… 陈文瑶 王雅静 周志华 刘方瑜(92)

ICP-AES利用多谱拟合测定低合金钢中硼

…………… 刘钢耀 薛玉兰 王宴秋 常欢(95)

启事…………… (82)

# SCIENCE AND TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

(Bimonthly, starting issue in 1974)

Vol. 49, No. 2 (Serial No. 218),

April, 2023

## Authority in Charge

Baotou Iron & Steel  
(Group) Co., Ltd.

## Sponsor

Technical Center of Inner Mongolia  
Baotou Steel Union Co., Ltd.

## Edited and Published by

Editorial Office of SCIENCE AND  
TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

## Editor in Chief

Ma Xiao-guang

## Associate Editor in Chief

Li Bin

## Editor

Wang Rui-jun Wang Ying Wang Lei

**Address** Room 603, Technical  
Center Building B, Hexi Industrial  
Zone of Baotou Iron & Steel  
(Group) Co., Ltd., Kun Dis-  
trict, Baotou, Inner Mongolia Au-  
tonomous Region, 014010, China

**Tel** 0472-2666065

**E-mail** bgkj2005@126.com

**Printed by** Printing House of Bao-  
tou Iron & Steel (Group) Co., Ltd.

**Issuing Mode** Send by Mail

**Issuer** Inner Mongolia Branch  
Co. of China Post

# CONTENTS

## Expert Forum

Experimental Study on Corrosion Resistance of Black Spots on Surface of Zn-Al-Mg Coating  
..... *Li Zhi-li et al.* ( 1 )

## Production Practices and Management

Stability Evaluation and Prevention Measures for Rock Slopes Based on Polar Stereographic  
Projection ..... *Lv Kai et al.* ( 5 )

## Varieties and Quality and Experimental Study

Development of High Strength and Toughness Axle Housing Steel with Yield Strength of 650 MPa  
..... *Guo Dong-qing et al.* ( 11 )

Research and Development of 390 MPa Grade Steel Plate for Offshore Platform with Large Heat  
Input Welding ..... *Jiang Bing-kun et al.* ( 15 )

Development of BT95SS High Strength Oil Casing Resistant to Hydrogen Sulfide Corrosion  
..... *Song Jiang-bo et al.* ( 20 )

Analysis on External Surface Defects of Seamless Steel Pipe for High Strength Oil Cylinder  
..... *Zhang Xue-ying et al.* ( 25 )

Industrial Trial Production of IS350 Rail in American AREMA Standard ..... *Bian Ying et al.* ( 30 )

Study on Heat Treatment Process at Heel End of 60-50 kg/m U75V Hot Rolled Compromise Rail  
..... *Zhang Feng-ming et al.* ( 36 )

Trial Production of 1 330 MPa Grade Rail for High Strength Wear Resistant Heavy Haul Railway  
..... *Zhao Gui-ying et al.* ( 41 )

Development of 420 MPa Grade High-strength Weather-resistant H Beam for Residential Building  
..... *Liu Li-juan et al.* ( 45 )

Development of High-strength Weather-resistant Anti-seismic Hot Rolled H Beam with Thick  
Gauge for Steel Structure Architecture ..... *Bu Xiang-dong et al.* ( 50 )

Effects of Ti on Microstructure and Properties of Nb-Ti Microalloyed 700L Beam Steel  
..... *Wang Xin* ( 55 )

Study on Resistance to Sulfuric Acid Corrosion of Hot Rolled Round Steel 09CrCuSbRE  
..... *Song Zhen-dong et al.* ( 60 )

Development of Spring Steel Plate 60Si2Mn ..... *Li Feng et al.* ( 65 )

## Equipment and Automation

Applications of Double-layer Selective Catalytic Reduction (SCR) Denitration Catalyst in  
Compressor-turbine Unit with Low Heating Values ..... *Meng Xiao-min et al.* ( 69 )

Study and Applications of Remote Control Gas-electric Hybrid Locomotive  
..... *Zhao Xian et al.* ( 73 )

Methods for Improving Measuring Accuracy of Resistance Strain Type Rolling Force Dynamometer  
..... *Liu Xiao-meng* ( 78 )

Analytical Practices on Statistics of Deviations for Rolling Force of Hot Continuous Rolled Strip  
Steel with Visual Basic for Applications (VBA) ..... *Liu Zheng-feng et al.* ( 83 )

## Others

Understanding of Integration of Finance and Business in Implementing Enterprise Resource  
Planning (ERP) System of Baotou Steel ..... *Wang Hong et al.* ( 88 )

Brief Introduction on Collection, Arrangement and Utilization of Physical Archives in Colleges  
and Universities ..... *Chen Wen-yao et al.* ( 92 )

Determination of Boron in Low-alloy Steel with Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission  
Spectrometry (ICP-AES) and Multispectral Fitting Analysis Technology  
..... *Liu Gang-yao et al.* ( 95 )

包钢科技

二〇二三年

第四十九卷

第二期

总第二百一十八期

中国·包头



定价:15.00元

ISSN 1009-5438



9 771009 543232