

# 工业炉®

*Gongye Lu**Industrial Furnace*

4

2013

机械工业第五设计研究院主办 1978年创刊 第35卷 第4期 2013年7月出版

浙江欧诗漫晶体纤维有限公司创建于1984年,是专业从事节能轻质耐火材料的集研发、制造与应用一体的省级高新技术企业,浙江省耐火材料行业协会理事单位。作为国家定点生产多晶莫来石(氧化铝)纤维的生产基地,同时也是国家标准的主起草单位,企业具备多方位竞争优势,产品多次荣获国家级新产品奖、科技进步奖等。二十多年的风雨历程,企业始终秉承“窑炉节能,质量第一”的经营理念,引领着行业走向节能减排发展趋势。

## 窑炉节能 耐材首选

公司专业生产 1000-1800℃  
多晶莫来石纤维、氧化铝纤维、陶  
瓷纤维及其系列制品,产品有纤维  
棉、贴面块、毡、板、毯、模块、异型  
件、电热块、纸、纺织品等。

### 产品特性:

耐高温、低容重、低导热、抗  
热震、耐侵蚀等具有隔热、耐火  
保温及节能降耗等功效。



## 浙江欧诗漫晶体纤维有限公司

Zhejiang Osmun Crystal Fiber Co., Ltd.

ISSN 1001-6988



9 771001 698046

07&gt;

地址: 浙江省德清县雷甸工业区  
电话: 0572-8485450 / 8486847  
邮箱: sales@osmcf.com

邮编: 313219  
传真: 0572-8485284  
网址: www.osmcf.com



# 工业炉

Gongye Lu

2013 年 第 35 卷 第 4 期

2013 年 7 月 30 日出版

双月刊 1978 年创刊 (总第 168 期)



北京赛维美高科技有限公司  
Beijing Savemation Technology Co., Ltd.

## “黑匣子”

### 耐高温炉温跟踪仪

用于热轧加热炉、厚板加热炉、环形加热炉、厚板热处理炉、钢管热处理炉、铝合金热处理炉、铝合金钎焊炉、等温退火炉、渗碳炉、真空炉等工业炉的温度曲线和炉温均匀性测试。

[www.cnmeter.com](http://www.cnmeter.com)

地 址: 北京市海淀区紫竹院路116号嘉豪国际中心D座1803  
电 话: 010-58931382 58931383  
传 真: 010-58931320  
联系人: 刘日新 博士 13910788125  
邮 编: 100097  
邮 箱: [cnmeter@cnmeter.com](mailto:cnmeter@cnmeter.com)

## 中国工业炉论坛

[www.china-heat.net](http://www.china-heat.net)



北京博纳环能技术有限公司

——燃烧技术的领先者

北京博纳环能技术有限公司是专业从事高效节能工业炉窑设计与工程总承包的企业,具有独特的专利技术(专利号:ZL 2004 2 0006686.7、ZL 2004 2 0006687.1 等)与自主知识产权。公司雄厚的技术研发能力、成熟的项目管理和优秀的售后及延伸服务是为广大用户提供全方位优质服务的保证。

**主导产品:**推钢式加热炉、步进式加热炉、环形加热炉、辊底式连续退火炉、链式连续退火炉、台车式加热和热处理两用炉、室式炉、烤包器等各种炉型。

网址: [www.bjbn.com.cn](http://www.bjbn.com.cn)

电 话: 010-62387562 62387652 15711375730  
传 真: 010-62387652 邮 箱: [bjbnhn@163.com](mailto:bjbnhn@163.com)  
联系人: 王经理 15711375731 13581982477  
地 址: 北京市海淀区花园路小关街 120 号万盛商务会馆 B 区 111 室 邮编: 100191

## 目 次

### 实验研究

新型燃气燃烧器的数值模拟研究

..... 胡远庆, 蒋利桥, 呼和涛力, 等(1)

气-气中温板式换热器的研究 ..... 邹琳江, 张旭东, 严大炜(7)

蓄热稳燃器对四角切圆锅炉内流动及传热的影响

..... 贾冯睿, 王 雷, 韩长明, 等(12)

加热炉二级控制模型参数优化研究与应用 ..... 王 敏(15)

### 综 述

炼油加热炉空气预热器的发展及趋势 ..... 阎西祥, 董绍平(20)

煤调湿技术在焦化工序中的应用分析 ..... 何传超, 罗国民(23)

### 经验交流

钩缓热处理生产线的设计开发 ..... 赵 哲, 赵满庭, 底建永(26)

脉冲燃烧系统中的炉压控制 ..... 蔡军胜(29)

带钢热处理炉辊结瘤分析及对策 ..... 付建辉, 杨柏松(31)

镀锌机组的退火炉设计优化 ..... 徐 勇(34)

悬挂链式热处理炉的炉温稳定性及均匀性测试

..... 韩同鹏, 瞿仲华, 詹少林, 等(37)

### 设计计算

带钢辐射管加热炉数学模型及热力校核计算探讨 ..... 曹 萍(40)

大型钢锭加热过程数值模拟与验证 ..... 贾荣利, 赵振慧(43)

### 材料与施工

蜂窝蓄热体使用效果分析及改进 ..... 熊金龙(46)

75 t 铁水罐耐材的应用实践 ..... 崔新华, 张长于, 杨万里(48)

### 技术改造

工业炉常规燃烧系统的分析与改进 ..... 刘芳敏, 张怀银(50)

宝钢 2050 热轧 3<sup>#</sup> 加热炉节能改造实践 ..... 秦建超, 黄夏兰(54)

梭式窑节能技术改造效果分析 ..... 杨 兴, 张学湛(57)

### 综合信息

会议报道(11) 新书介绍(22) 招聘启事(30) 工业炉杂志社迁址通知

(42) 征文通知(60) 展会信息(彩 39)

期刊基本参数: CN 12-1118/TB \* 1978 \* b \* A4 \* 64 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 5 000 \* 18 \* 2013-07

## CONTENTS

### □ Experimental Investigation

- Numerical Simulation Research of New Type Gas Burner ..... HU Yuan-qing, JIANG Li-qiao, HUHE Tao-li, et al (1)
- Research of Gas-Gas Intermediate Temperature Plate Heat Exchanger  
..... ZOU Lin-jiang, ZHANG Xu-dong, YAN Da-wei (7)
- Influences of Regenerative Stability Burner on Flow and Heat Transfer in Tangential Firing Boiler  
..... JIA Feng-rui, WANG Lei, HAN Chang-ming, et al (12)
- Study and Application of Parameters Optimization of Reheating Furnace 2-Level Control Model ..... WANG Min (15)

### □ Summary

- Development and Tendency of Air Preheater in Refining Furnace ..... YAN Xi-xiang, DONG Shao-ping (20)
- Analysis of Application of CMC Technology in Coal Coking Process ..... HE Chuan-chao, LUO Guo-min (23)

### □ Experience Exchange

- Design and Development of Draw Buffer of Heat Treatment Production Line ..... ZHAO Zhe, ZHAO Man-ting, DI Jian-yong (26)
- Furnace Pressure Control of Pulse Combustion System ..... CAI Jun-sheng (29)
- Analysis of Hearth Roller Pickup Occurred Inside Annealing Furnace and Countermeasures  
..... FU Jian-hui, YANG Bai-song (31)
- Optimization Design of Annealing Furnace in Hot Dip Al-Zn Unit ..... XU Yong (34)
- Measurement of Temperature Stability and Uniformity of Suspension-Type Heat Treatment Furnace  
..... HAN Tong-peng, QU Zhong-hua, ZHAN Shao-lin, et al (37)

### □ Design Calculation

- Discussion on Mathematical Model and Thermal Check Calculation of Strip Radiant-Tube Heating Furnace ..... CAO Ping (40)
- Numerical Simulation and Verification of Heating Process for Heavy Steel Ingot ..... JIA Rong-li, ZHAO Zhen-hui (43)

### □ Material Construction

- Analysis and Improvement of Using Effect of Honeycomb Regenerator ..... XIONG Jin-long (46)
- Application Practice of Refractory Material for 75 t Iron Ladle ..... CUI Xin-hua, ZHANG Chang-yu, YANG Wan-li (48)

### □ Technology Innovation

- Analysis and Improvement of Normal Combustion System in Industrial Furnace ..... LIU Fang-min, ZHANG Huai-yin (50)
- Energy-Saving Reform of 2050 HSM NO.3 Reheating Furnace in Baosteel ..... QIN Jian-chao, HUANG Xia-lan (54)
- Energy-Saving Technological Transformation Effect Analysis of Shuttle Kiln ..... YANG Xing, ZHANG Xue-zhan (57)

### □ Professional Information

(Color 39; 11, 22, 30, 42, 60)

**Sponsor:** Fifth Project Planning & Research Institute, MI  
**Editor and Publisher:** Editorial Department of Industrial Furnace  
**Editor in Chief:** CAO Tian-li  
**Address:** 71 Changjiang Road, Tianjin 300113, China  
**Tel:** (022)23005853, (022)87869707  
**Fax:** (022)23005385  
**E-mail:** gylzz@163.com gylbjb@126.com  
**Subscription Rate:** P.R.China: ¥(RMB)10.00  
Overseas: \$(USD)8.00  
**Journalistic Code:** ISSN 1001-6988  
CN 12-1118/TB

**Industrial Furnace**, the publication of the fuel furnace guild in our country, was founded in 1978. It is published in public foreign and homeland. It is the professional technology periodical that the main contents of industrial furnace is reporting the industrial furnace and the technology of thermal engineering. The advanced production, the technique application, the experiments of production and management and the movement in the field of industrial furnace is reported in good time. We will publish the advertisement for enterprises and companies foreign and homeland. The leaders of enterprises, the energy managers of the thermal technician, the students and teachers in universities and the researchers in institutes are obtained the help by our periodical.