

中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊

全国工业炉学会会刊



N 1001-6988

J 12-1118/TB

Q K 2 1 0 8 6 6 7

代号 6-79

# 工业炉

®

Gongye Lu

Industrial Furnace

机械工业第五设计研究院有限公司主办 1978年创刊 第43卷 第2期 2021年3月出版

2

2021



浙江欧诗漫晶体纤维有限公司  
Zhejiang Osmun Crystal Fiber Co.,Ltd.

您公司有窑炉吗?  
您的窑炉需要节能吗?



欢迎选用欧诗漫轻质耐材  
为您筑就环保型节能窑炉

ISSN 1001-6988



03>

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



欢迎浏览更多企业信息

9 771001 688233

# 工业炉

Gongye Lu



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16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

中国工业炉论坛  
[www.china-heat.net](http://www.china-heat.net)

## 欢迎订阅 2021年 工业炉 杂志

更专业 更实用 更全面

国内外公开发行，全国各地邮局均可订阅  
逾期未订可与杂志社联系

> 双月刊 1978年创刊

> 全国工业炉学会会刊

> 中文核心期刊

> 中国科技论文统计源期刊

地址：天津市南开区长江道591号

邮编：300113

电话：(022)23005853

(022)87868193

传真：(022)23005385

E-mail: gylzz@163.com(稿件)

gylbb@126.com(广告)

QQ:1160711663

2021年广告  
招商进行中

ISSN 1001-6986  
CN 12-1118/TB

★ 邮发代号 6-79

期刊基本参数：CN 12-1118/TB \* 1978 \* b \* A4 \* 76 \* P \* ￥15.00 \* 5 000 \* 16 \* 2021-03

2021年 第43卷 第2期

2021年3月30日出版

双月刊 1978年创刊 (总第214期)

## 目 次

### 试验研究

- 铁矿烧结低热值点火富氧预热技术试验研究 ..... 周浩宇, 王赛辉, 甘敏, 等 (1)  
基于响应曲面法的氨法烟气脱硫效率预测模型 ..... 陈艳艳, 冷健, 闫业成, 等 (6)  
进风口及喷嘴布置对烘干室内流场的影响 ..... 彭松, 王炳楠, 刘天力, 等 (11)  
回转窑煤粉分级燃烧NO<sub>x</sub>排放的数值模拟 ..... 张林进, 唐丹 (16)

### 经验交流

- 京唐中厚板加热炉脉冲燃烧技术及应用 ..... 高亮, 江波, 陈迪安, 等 (20)  
板坯加热保温坑的设计与应用 ..... 李晓凤, 杨晨, 章晨伟 (26)  
空气循环炉低温度段的控温方式探讨 ..... 高玉峰, 万明, 秦明臣 (29)  
一种大型真空翻板阀密封泄漏问题的修复过程 ..... 热冰娣, 王旭, 帅志军, 等 (32)  
炉壁板对加热炉炉体立柱的影响分析 ..... 皇甫文英, 张颖虹 (36)

### 节能与环保

- 带钢连续退火炉节能降耗技术分析 ..... 代双叶 (38)  
燃煤锅炉碳排放核查方法及对比 ..... 董锐锋, 陈浩军, 曹振谦, 等 (41)

### 设计计算

- 用Excel计算烟道和空煤气管道的阻力 ..... 戎宗义 (45)  
具有高效预热与快速降温双作用功能的燃料热处理炉 ..... 崔宇 (54)

### 材料与施工

- 环形加热炉烘炉过程炉底浇注料爆裂原因及解决措施 ..... 韩奇生, 薛鸿雁, 李彩霞, 等 (59)  
板状刚玉在钢包无水泥干式喷补料中的应用 ..... 徐勇, 刘星, 李正钦, 等 (64)  
水泥加入量对刚玉基浇注料性能的影响 ..... 王文襄, 马伟平, 郝立可 (70)

### 综合信息

- 行业信息 (35,63) 展会信息 (彩28,29,30,31)

## ► CONTENTS

### □ Experimental Investigation

- Experimental Research on Oxygen Enriched Preheating Technology for Low Heat Value Ignition of Iron Ore Sintering ..... ZHOU Haoyu, WANG Saihui, GAN Min, et al ( 1 )  
Prediction Model of Ammonia Flue Gas Desulfurization Efficiency Based on Response Surface Methodology ..... CHEN Yanyan, LENG Jian, YAN Yecheng, et al ( 6 )  
Influence of Air Inlet and Nozzle Arrangement on Flow Field in Drying Oven ..... PENG Song, WANG Bingnan, LIU Tianli, et al ( 11 )  
Numerical Simulation of NO<sub>x</sub> Emission for Pulverized Coal Staged Combustion in Rotary Kiln ..... ZHANG Linjin, TANG Dan ( 16 )

### □ Experience Exchange

- Pulse Combustion Technology and Its Application in Jingtang Plate Heating Furnace ..... GAO Liang, JIANG Bo, CHEN Dian, et al ( 20 )  
Design and Application of Slab Heating and Temperature Holding Pit ..... LI Xiaofeng, YANG Chen, ZHANG Chenwei ( 26 )  
Discussion on Temperature Control Method of Low Temperature Section of Air Circulation Furnace ..... GAO Yufeng, WAN Ming, QIN Mingchen ( 29 )  
Repair Process for Seal Leakage of A Large Vacuum Flap Valve ..... RE Bingdi, WANG Xu, SHUAI Zhijun, et al ( 32 )  
Analysis on Influence of Furnace Wall on Column of Heater Furnace ..... HUANGFU Wenying, ZHANG Yinghong ( 36 )

### □ Saving-Energy & Environmental Protection

- Analysis on Energy Saving and Consumption Reduction Technology of Strip Continuous Annealing Furnace ..... DAI Shuangye ( 38 )  
Carbon Emission Verification Methods and Comparison of Coal-Fired Boilers ..... DONG Ruirong, CHEN Haojun, CAO Zhenqian, et al ( 41 )

### □ Design Calculation

- Using Excel to Calculate the Resistance of Flue and Air Gas Pipeline ..... RONG Zongyi ( 45 )  
Fuel Heat Treatment Furnace with Double Functions of High Efficiency Preheating and Rapid Cooling ..... CUI Yu ( 54 )

### □ Materials & Construction

- Causes and Solutions of Bottom Castable Burst in the Process of Annular Heating Furnace Drying ..... HAN Qisheng, XUE Hongyan, LI Caixia, et al ( 59 )  
Application of Tabular Corundum in Cementless Dry Gunning Mix of Steel Ladles ..... XU Yong, LIU Xing, LI Zhengqin, et al ( 64 )  
Effect of Cement Content on Properties of Corundum Based Castable ..... WANG Wenhuan, MA Weiping, HAO like ( 70 )

### □ Professional Information

( Color 28,29,30,31,35,63 )

Sponsor : Fifth Project Planning & Research Institute , MI  
Editor and Publisher : Editorial Department of Industrial Furnace  
Editor in Chief : ZHANG Yingting  
Address : 591 Changjiang Road , Tianjin 300113 , China  
Tel : (022)23005853 , (022)87868193  
E-Mail : gylzz@163.com gylbjb@126.com  
Subscription Rate : P.R.China : ¥ (RMB)15.00  
Overseas : \$ (USD) 10.00  
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 are reporting the industrial furnace and the technology of thermal engineering. The advanced production, the technique application, the experiments of production and manage and the movement in the field of industrial furnace is reported in good time. We will publish the advertisement for the enterprise and company foreign and homeland. The leader of the enterprise, the manager of the energy, the thermal technician, the student and teacher in the university and the researcher in institute are obtained the help by our periodical.

# 纳米佑热板

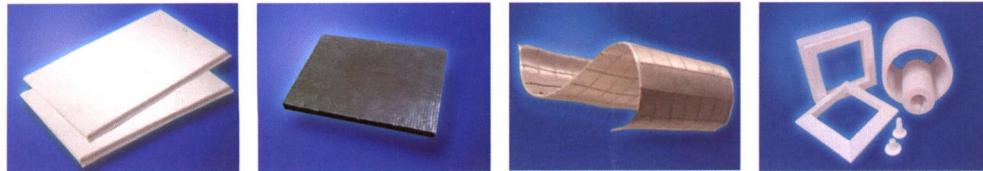
UNITHERMAL  
SAVE YOUR ENERGY

导热率最优的工业保温材料  
为热能系统提供更多创新解决方案

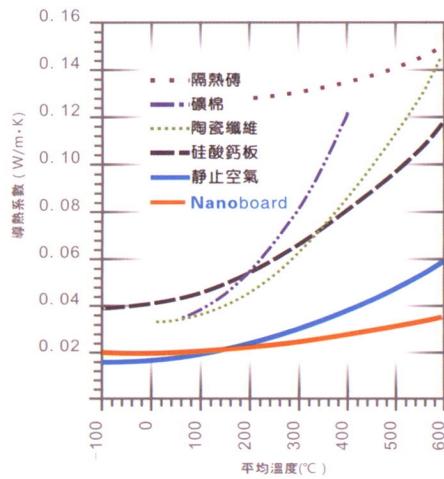


导热系数低.高温特性好.热工特性好.健康环保.易安装

NanoBoard 佑热板是基于纳米微孔原理 (microporous) 研制而成的新型纳米微孔绝热板。具有常温下比静止空气还低的导热系数，导热系数只有 0.022W/m·K(800 °C, 热面) 仅是普通纤维类产品的1/10.是迄今为止绝热性能最好的高温固体绝热材料。



导热系数对比图



上海佑热高温材料有限公司

万方数据

国内统一连续出版物号:CN 12—1118/TB

电话: +86 21-60640210 手机: +86 1862150890  
传真: +86 21-36529315  
网站: [Http://www.unithermal.com.cn](http://www.unithermal.com.cn)  
地址: 上海市静安区江宁路445号时美大厦24楼B座

邮局代号: 6-79

国内定价: 15.00元