

● 中国磷复肥工业协会会刊

● 中国科技核心期刊

1007-6220
I173/TQ
LYFUF7
QR
QK2310692

磷肥与复肥®

10 月刊
2023
Vol.38 No.10

LINFEI YU FUFEI

Phosphate & Compound Fertilizer

- 2020年荣获全国石油和化工行业百强期刊 全国石油和化工行业数字期刊20强期刊
- 荣获2016年中国高校优秀科技期刊 2015年中国高校技术类优秀期刊
- 荣获第五至八届全国石油和化工行业优秀期刊一等奖
- 国家新闻出版广电总局首批认定学术期刊
- 美国化学文摘(CA)摘录期刊
- 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊

广告



江苏新宏大集团 江苏宏程化工设备安装有限公司

我们的发展理念是

创新成就未来

Innovation Creates the Future

多年来一直致力于磷肥成套装置的研究、设计、制造、安装、调试及开车，为国内外磷肥企业提供了过滤机、搅拌桨等专用设备，是中国磷化工设备制造骨干企业。



地址：江苏省兴化市戴南科技园区 邮编：225721 电话：0523-8378 1169 8378 7008 传真：0523-8378 1911
网址：www.chinanhd.com 电邮：nhd@chinanhd.com

ISSN 1007-6220

郑州大学 中国磷复肥工业协会 主办

唯一在线投稿网站：<http://lfyf.cbpt.cnki.net>



磷肥与复肥网站

磷肥与复肥
微信公众号



中国磷复肥工业协会会刊

LINFEI YU FUFEI

磷肥与复肥

Phosphate & Compound Fertilizer

1985年创刊

月刊

(经原国家科委、国家新闻出版署批准出版)

批准号 492

2023年 第38卷 第10期

(总第261期)

2023年10月15日出版

国内外公开发行

主 管 郑 州 大 学
 主 办 郑 州 大 学
 中国磷复肥工业协会
 出 版 郑州大学出版社有限公司
 地 址 郑州市大学路40号(450052)
 主 编 汤建伟
 编辑部主任 刘 丽
 编辑部副主任 刘 咏
 责任编辑 张 媛(0371)6388 7309
 发行主管 许忠莉(0371)6778 1991
 广告主管 何凤斌(0371)6778 1991
 编 辑 《磷肥与复肥》编辑部
 地 址 郑州市高新区科学大道100号
 郑州大学(主校区)(450001)
 电 话 (0371)6388 7309, 6778 1991
 在线投稿 <http://lfyf.cbpt.cnki.net>
 邮 箱 lfyf@126.com
 网 址 lfyf.cbpt.cnki.net
 国内发行 邮发代号:36-189
 国外发行 中国图书进出口(集团)总公司
 (北京市朝阳区工体东路16号)
 国外发行代号 DK41002
 印 刷 河南瑞之光印刷股份有限公司

ISSN 1007-6220
CN 41-1173/TQ

国内定价 12元 / 册 全年价 144元

目 次

◆刊首语◆

生态产业在中国..... 胡山鹰(刊首页)

◆论 坛◆

我国硫黄供需特点及发展趋势 方俊文 李 博(1)

欧美对俄罗斯化肥国际贸易的制裁及影响 王晓丽 宋书强(5)

◆研究与开发◆

低氟CaO-SiO₂-MgO-Al₂O₃-CaF₂渣系熔化温度研究
..... 杨润德 冉孟杰 任国兴(9)

增稠剂在甲酸盐悬浮体系中的应用及其流变性研究
..... 刘翠侠 谢德龙 杨心师 匡家灵 李莹莹 马 航(12)

◆磷复肥与新型肥料◆

尿基高氮复合肥生产浅析..... 罗玉民 杨振军 蒋举卫 吴沿博 王海川(17)

磷铵装置气氨供给改造实践 石春发(20)

颗粒微生物菌剂有效活菌衰减影响因素分析
..... 王小蒙 曾 锐 叶坤国 郭武松 吕 勇(22)

◆精细磷化工与功能材料◆

降低饲料级磷酸二氢钙原料磷酸消耗 缪 钊 吴德乾(25)

◆磷酸与硫酸◆

硫铁矿制硫酸工艺优化及技术改造 周 敏 尹 健(27)

◆资源能源有效利用与产业协同发展◆

磷石膏资源利用进展分析 美国庆 高璐阳 肖晨星(31)

粉状磷酸一铵生产装置中低温位热能的利用 林 枫 焦可君(35)

◆分析与检测◆

电感耦合等离子体发射光谱法测定磷精矿中磷、镁、钙、铁、铝、钾、钠、硫
..... 唐丽丹 高德池 易 琴 丁桂成(37)

微量硬度指示剂法在硫黄制硫酸装置余热锅炉给水硬度监测上的应用
..... 李财红 金丽梅 沈慧斌 王永宏 王毕健 陈 鑫(40)

◆设备与安全◆

湿法磷酸高温脱氟装置材料的选择与应用
..... 刘正东 金伟潮 刘 庆 朱桂华(43)

尿素装置精馏塔异常现象影响与处理措施 袁 彪(46)

◆磷与健康、作物和土壤◆

复合微生物菌剂对轻度盐碱地土壤改良及红花产量的影响
..... 张继雨 王连祥 任庆国 孟 伦 张永珊 张 鑫(48)

◆其 他◆

《磷肥与复肥》征稿、征订、征登广告启事 《磷肥与复肥》编辑部(8)

2023年1—9月我国化肥进出口情况 (30)

版权声明 《磷肥与复肥》编辑部(34)

广告目次 (52页一展)

Phosphate & Compound Fertilizer (Monthly)

Vol. 38 No.10 (Series No. 261) Oct. 15, 2023

Contents

Preface

Ecological industry in China *HU Shanying* (Issue of home page)

Forum

Supply and demand characteristics of sulfur in China and development tendency *FANG Junwen, LI Bo* (1)

Sanctions of Europe and America on Russia's chemical fertilizer international trade and their impact
..... *WANG Xiaoli, SONG Shuqiang* (5)

Research & Development

Melting temperature of $\text{CaO-SiO}_2\text{-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-CaF}_2$ slag with low fluorine content ... *YANG Runde, RAN Mengjie, REN Guoxing* (9)

Application of thickener in formate suspension system and its rheology
..... *LIU Cuixia, XIE Delong, YANG Xinshi, KUANG Jialing, LI Yingying, MA Hang* (12)

Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

Analysis on production of urea-based high nitrogen compound fertilizer
..... *LUO Yumin, YANG Zhenjun, JIANG Juwei, WU Yanbo, WANG Haichuan* (17)

Reform practice of gas ammonia supply in ammonium phosphate plant *SHI Chunfa* (20)

Analysis of factors affecting the attenuation of effective viable bacterial in granular microbial inoculants
..... *WANG Xiaomeng, ZENG Rui, YE Kunguo, GUO Wusong, LYU Yong* (22)

Fine Phosphorus Chemical Industry & Functional Material

Reduction of phosphoric acid consumption for feed-grade calcium dihydrogen phosphate *MIAO Zhao, WU Deqian* (25)

Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Process optimization and technical transformation of sulfuric acid production from pyrite *ZHOU Min, YIN Jian* (27)

Efficient Utilization of Resource and Energy & Synergetic Development of Industry

Progress in utilization of phosphogypsum resources *JIANG Guoqing, GAO Luyang, XIAO Chenxing* (31)

Utilization of low temperature potential heat energy in powdered monoammonium phosphate production plant
..... *LIN Feng, JIAO Kejun* (35)

Analysis & Test

Determination of phosphorus, magnesium, calcium, iron, aluminum, potassium, sodium and sulfur in phosphate concentrate
by ICP-AES method *TANG Lidan, GAO Dechi, YI Qin, DING Guicheng* (37)

Application of micro hardness indicator method in hardness monitoring of waste heat boiler feed water in sulfuric acid plant production
from sulfur *LI Caihong, JIN Limei, SHEN Huibin, WANG Yonghong, WANG Bijian, CHEN Xin* (40)

Equipment and Safety

Selection and application of materials for high temperature defluorination unit of wet-process phosphoric acid
..... *LIU Zhengdong, JIN Weichao, LIU Qing, ZHU Guihua* (43)

Influence and treatment measures of abnormal phenomena in the distillation tower of urea plant *YUAN Biao* (46)

Phosphorus & Health, Crop and Soil

Effects of compound microbial agent on soil improvement and safflower yield in mild saline-alkali land
..... *ZHANG Jiyu, WANG Lianxiang, REN Qingguo, MENG Lun, ZHANG Yongshan, ZHANG Xin* (48)

Chief Editor TANG Jianwei

Published in every month by Zhengzhou University Press Co., Ltd.

Edited by Editorial Department of Phosphate & Compound Fertilizer

— a division of China Phosphatic Compound Fertilizer Industry Association
Zhengzhou University (Main Campus)

100 Kexue Dadao, Zhengzhou, Henan 450001, P. R. China

Tel: (+ 86 371) 6388 7309, 6778 1991

Fax: (+ 86 371) 6778 1991

E-mail: lfyff@126.com

Website: <http://lfyf.cbpt.cnki.net>

ISSN 1007 – 6220 CODEN LYFUF7

Printed in China by

Henan Ruizhiguang Printing Co., Ltd.

Subscription enquiries and payment to

China National Publications Import and Export
(Group) Corporation

16 Gongti East Road, Beijing 100020, P. R. China

Code:DK41002 Tel:(+ 86 10) 6506 6688

E-mail:cnpeak@cnpic.com.cn

Website: <http://www.cnpeak.com>

荷兰ALSYS全自动检测分析机器人

Dutch ALSYS fully automated inspection and analysis robot

- 批次及结果可追溯
- 省人工
- 检测更准确更快速
- 减少原材料损失
- 开放式结构，定制化需求
- 全分析——N、P、K、Ca、Mg、S、Cl、Ph、水分、游离酸等



传统分析方法	分析机器人
操作人员长期接触化学药品	提高安全性，减少接触化学品
人为操作误差不可避免	严格执行设定程序，准确率99.62%
倒班，3~4 h出一次全分析结果	24/7 全天候监测，半小时出一次结果
操作烦琐	操作简便
指导生产的时间跨度大	指导生产时间跨度小

以色列某大型国际化肥料企业在阿姆斯特丹年产50万 t 的分公司，20年前引入 ALSYS 分析机器人，用于分析 DAP、MAP、TSP 和 NPK 等成品及生产过程的中间产品，包括矿石、磷酸和矿浆。引入机器人后，分公司的实验室检测人员从 9 人锐减为 3 人。机器人为此分公司持续提供了 20 年更精确的分析服务，且大幅减少了人工及原材料成本。



【富邦股份官微】



合作联系电话：**027-8700 2666**