

●中国磷复肥工业协会会刊

●中国科技核心期刊

ISSN 1007-6220
173/TQ
JYFUF7
QK2216985

磷肥与复肥®

LINFEI YU FUFEI

Phosphate & Compound Fertilizer

4 月刊

2022

Vol.37 No.4

喜迎“第八届全国磷复肥/磷化工技术创新（心连心）论坛”召开

- 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

NEWHONGDA



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



9 771007 622229

万方数据

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

2022年 第37卷 第4期

(总第243期)

2022年4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
 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)6388 6796
 广告主管 何凤斌 (0371)6778 1991
 出版单位 《磷肥与复肥》编辑部
 编辑出版发行地址 郑州市文化路97号
 郑州大学(北校区)
 邮政编码 450002
 电话(传真) (0371)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

广告发布登记证 郑金水广登字[2019]017号
国内定价 12元 / 册 全年价 144元

目 次

◆刊首语◆

磷化工行业绿色、低碳、可持续发展

..... 王辛龙 许德华 钟艳君 钟本和(刊首页)

◆论 坛◆

《区域全面经济伙伴关系协定》对我国肥料企业国际化的影响 赵程云(1)

◆研究与开发◆

磷石膏污染物固化工艺研究 胡光明 郭国清 张华丽 刘 雁(4)

◆磷复肥与新型肥料◆

水田长效肥的研制及浸水稳定性评价

..... 唐玉莹 陈凌霞 张燕燕 曹立栋 张昌爱 汪林峰(8)

利用隧道窑生产聚磷酸铵研究

..... 赵江华 肖 升 陶绍程 谢 娟 谢昌明(11)

Excel规划求解在冷混水溶复合肥配方设计中的应用

..... 刘宇锋 谭裕模 周 斌 霍 丰(14)

传统法磷酸二铵产品的养分释放特性

..... 李财红 沈慧斌 王永宏 金丽梅 王毕健 张 琼 马 薇(17)

◆精细磷化工与功能材料◆

饲料级磷酸氢钙制备磷酸二氢钾工艺研究

..... 彭 伟 王振杰 刘安荣 晏 晔 李 威(20)

◆磷酸与硫酸◆

中低品位磷矿制磷酸研究 韦仕朝 冉春勇(23)

溶剂萃取法回收利用铝抛光废酸的研究 郭晚彬(26)

◆资源能源有效利用与产业协同发展◆

某磷矿正反浮选工艺研究与实践

..... 卫 波 符敬杰 余承章 王官忠 时承东(28)

饲料级磷酸钙盐干燥风量计算方法探析 刘正东 杨卓艳 姜 威(31)

◆分析与检测◆

磷酸一铵-氯化钾法磷酸二氢钾产品快速分析

..... 王拥军 刘鹏飞(34)

电感耦合等离子体发射光谱法测定酸性土壤中有效磷的研究

..... 陈 理 毕颖洁 文刘归 刘 璜(37)

◆设备与安全◆

湿法磷酸脱氟尾气风机叶轮的改造

..... 杨伟根 罗 通 胡志亮 訾春福 尹 松(39)

危险与可操作性-保护层分析方法与双重预防机制在液氨风险分析中的应用

..... 刘克忠(41)

◆生态与环境◆

反渗透膜分离技术在含磷污水处理中的应用

..... 陈 诚 周 勇 陈启林 廖吉星(44)

尿素生产过程中的粉尘成因及降低措施 高 君 袁 彪(46)

◆磷与健康、作物和土壤◆

不同有机肥对辣椒生长及抗病性的影响

..... 谭 美 向铁军 江 涛 戴美玲 刘 文 卢胜杰(49)

◆其 他◆

版权声明 《磷肥与复肥》编辑部(16)

广告目次 (52页一展)

Phosphate & Compound Fertilizer (Monthly)

Vol. 37 No. 4(Series No. 243) Apr. 15, 2022

Contents

Preface

Green, low-carbon and sustainable development of phosphorus chemical industry
..... *WANG Xinlong, XU Dehua, ZHONG Yanjun, ZHONG Benhe* (Issue of home page)

Forum

Influence of RCEP on internationalization of fertilizer enterprises in China *ZHAO Chengyun* (1)

Research & Development

Solidification process of phosphogypsum pollutants
..... *HU Zhaoming, GUO Guoqing, ZHANG Huali, LIU Yan* (4)

Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

Development of paddy field long-acting fertilizer and evaluation of its immersion stability
..... *TANG Yuying, CHEN Lingxia, ZHANG Yanyan, CAO Lidong, ZHANG Chang'ai, WANG Linfeng* (8)

Production of ammonium polyphosphate with tunnel kiln
..... *ZHAO Jianghua, XIAO Sheng, TAO Shaocheng, XIE Juan, XIE Changming* (11)

Application of Excel programming solver on formulation design of cold mixed water-soluble compound fertilizers
..... *LIU Yufeng, TAN Yumo, ZHOU Bin, HUO Feng* (14)

Nutrient release characteristics of diammonium phosphate production by traditional method
..... *LI Caihong, SHEN Huibin, WANG Yonghong, JIN Limei, WANG Bijian, ZHANG Qiong, MA Wei* (17)

Fine Phosphorus Chemical Industry & Functional Material

Preparation of potassium dihydrogen phosphate from feed-grade calcium hydrogen phosphate
..... *PENG Wei, WANG Zhenjie, LIU Anrong, YAN Ye, LI Wei* (20)

Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Phosphoric acid production from medium and low grade phosphate rock
..... *WEI Shichao, RAN Chunyong* (23)

Recovery and utilization of aluminum polishing waste acid by solvent extraction method *GUO Xiaobin* (26)

Efficient Utilization of Resource and Energy & Synergetic Development of Industry

Research and practice of positive and reverse flotation process for a phosphate rock
..... *WEI Bo, FU Jingjie, YU Chengzhang, WANG Guanzhong, SHI Chengdong* (28)

Analysis on calculating method of drying air volume for feed grade calcium phosphate
..... *LIU Zhengdong, YANG Zhuoyan, JIANG Wei* (31)

Analysis & Test

Rapid analysis of potassium dihydrogen phosphate produced by monoammonium phosphate and potassium chloride
..... *WANG Yongjun, LIU Pengfei* (34)

Determination of available phosphorus in acidic soil by ICP-OES method *CHEN Li, BI Yingjie, WEN Liugui, LIU Ying* (37)

Equipment and Safety

Improvement of fan impeller for defluorination tail gas of WPA
..... *YANG Weigen, LUO Tong, HU Zhiliang, ZI Chunfu, YIN Song* (39)

Application of HAZOP-LOPA analysis method and dual prevention mechanism in risk analysis of liquid ammonia ... *LIU Kezhong* (41)

Ecology and Environment

Application of reverse osmosis membrane separation technology in phosphorus containing wastewater treatment
..... *CHEN Cheng, ZHOU Yong, CHEN Qilin, LIAO Jixing* (44)

Dust causes and reducing measures in urea production *GAO Jun, YUAN Biao* (46)

Phosphorus & Health, Crop and Soil

Effects of different organic fertilizers on the growth and disease resistance of pepper
..... *TAN Mei, XIANG Tiejun, JIANG Tao, DAI Meiling, LIU Wen, LU Shengjie* (49)

Chief Editor TANG Jianwei

Published in every month by

Editorial Department of PHOSPHATE & COMPOUND FERTILIZER

— a division of China Phosphatic Compound Fertilizer Industry Association

Zhengzhou University (North Campus)

97 Wenhua Lu, Zhengzhou, Henan 450002, P. R. China

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

Fax: (+ 86 371) 6388 6796

E-mail: lfyf@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

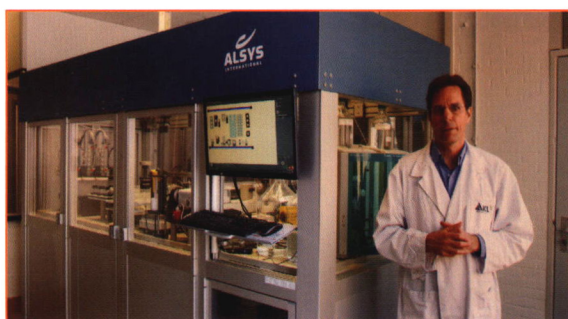
E-mail: cnpeak@cnpic.com.cn

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**