

ISSN 1007-6220
CN 41-1173/TQ

●中国磷复肥工业协会会刊

●中国科技核心期刊

QK2147283

磷肥与复肥®

LINFEI YU FUFEI

Phosphate & Compound Fertilizer

11 月刊

2021

Vol.36 No.11

喜迎2021年“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

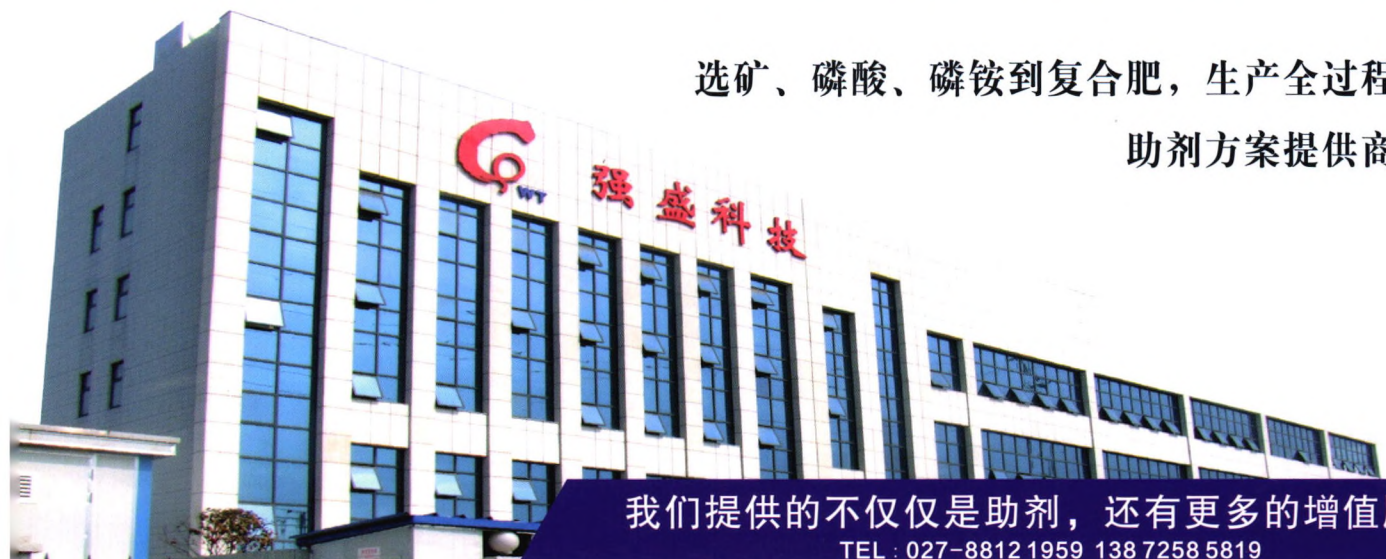


武汉强盛科技有限公司

WT WUHAN QIANGSHENG TECHNOLOGY CO.,LTD

持续创新，卓越品质，专注于磷和您的价值创造

选矿、磷酸、磷铵到复合肥，生产全过程
助剂方案提供商



我们提供的不仅仅是助剂，还有更多的增值服务！

TEL : 027-8812 1959 138 7258 5819

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



9 771007 622212
万方数据



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

2021年 第36卷 第11期

(总第 238 期)

2021年 11月 15日 出版

国内外公开发刊

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 焦立强(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◆

后疫情时代——应对与重构

——第二十二届国产高浓度磷复肥产销会在南昌召开

..... 中国磷复肥工业协会(刊首页)

◆论 坛◆

复合肥料生产工艺的创新发展 郑秀兴(1)

◆研究与开发◆

磷酸三丁酯萃取次磷酸的研究 方 进 周骏宏 黄德明

王 娇 李 菊 孟品品 张凌云 李忠艳 李青青 黄仕英(7)

湖北神农架某磷矿单一反浮选实验研究

..... 刘 亭 安 平 姜振胜 孙建业(10)

◆磷复肥与新型肥料◆

腐植酸尿素在线工艺技术研究

... 郑继亮 王彦军 王 静 胡艳飞 鄂玉联 刘成龙 邹向东 马 超(13)

66%粉状磷酸一铵生产改进 刘杰华(15)

脲甲醛缓释肥料的研究进展与聚脲甲醛缓释肥料新工艺介绍

..... 胡建民 苗俊艳 许秀成(18)

◆精细磷化工与功能材料◆

高效磷酸钙盐生产技术 刘正东 姜 威(21)

氟磷灰石-碳还原过程热力学分析及钙、硅迁移转化

... 穆刘森 马丽萍 杨 静 郭致莹 姚 远 敖 冉 隗 一 杨 杰(25)

◆磷酸与硫酸◆

不同MER值磷矿制磷酸实验研究

..... 傅 英 刘文彪 倪双林 何宾宾 郑永明 樊海琪 万邦隆(30)

◆资源能源有效利用与产业协同发展◆

半水-二水法磷酸装置中硫酸钙滤渣及其夹杂磷的状态及演变

..... 刘 雁 胡 勇 张华丽 郭国清 李志刚 曹 宏 龚小梅(32)

胶磷矿分选中尾矿再选流程优化 邓桂菊 康鹏鹏(36)

◆分析与检测◆

焦磷酸哌嗪复配阻燃剂中总氮的测定 梅连平 万邦隆 刘晨曦(38)

◆设备与安全◆

160万t/a硫酸装置生产过程风险分析与控制措施 李 能(40)

轴流泵试压压力的一种计算方法及应用实例 谷海明 余 波 潘继斐(44)

◆生态与环境◆

磷石膏库回水系统结晶问题分析及解决方案探索 程来斌(46)

◆磷与健康、作物和土壤◆

生物炭与绿肥复配对不同粒径黄壤无机氮含量及其贡献率的影响

..... 陈云梅 赵堂甫 赵 欢 肖厚军 谢婷婷 胡 岗 秦 松(49)

◆其 他◆

版权声明 《磷肥与复肥》编辑部(9)

广告目次 (52页一展)

Phosphate & Compound Fertilizer (Monthly)

Vol. 36 No. 11(Series No. 238) Nov. 15, 2021

Contents

Preface

Post-epidemic era : response and restructuring—The 22nd homemade high analysis phosphate fertilizer & compound fertilizer trade fair held in Nanchang *China Phosphate and Compound Fertilizer Industry Association* (Issue of home page)

Forum

Innovation and development of compound fertilizer production process *ZHENG Xiuxing* (1)

Research & Development

Study on the extraction of hypophosphorous acid with TBP

..... *FANG Jin, ZHOU Junhong, HUANG De ming, WANG Jiao, LI Ju, MENG Pinpin, ZHANG Lingyun, LI Zhongyan, LI Qingqing, HUANG Shiyong* (7)

Experimental study on single reverse flotation of a phosphate rock in Shennongjia of Hubei province

..... *LIU Ting, AN Ping, JIANG Zhensheng, SUN Jianye* (10)

Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

Study on line process technology of humic acid urea

..... *ZHENG Jiliang, WANG Yanjun, WANG Jing, HU Yanfei, E Yulian, LIU Chenglong, ZOU Xiangdong, MA Chao* (13)

Production improvement of 66% powdered MAP *LIU Jiehua* (15)

Research progress of urea formaldehyde slow release fertilizer and new production technology of poly methylene urea slow release fertilizer *HU Jianmin, MIAO Junyan, XU Xiucheng* (18)

Fine Phosphorus Chemical Industry & Functional Material

High-efficiency calcium phosphate production technology *LIU Zhengdong, JIANG Wei* (21)

Thermodynamic analysis of fluoroapatite-carbothermal reduction process and the transport of calcium and silicon elements

..... *MU Liusen, MA Liping, YANG Jing, GUO Zhiying, YAO Yuan, AO Ran, WEI Yi, YANG Jie* (25)

Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Experimental study on the production of phosphoric acid from phosphate rock with different MER values

..... *FU Ying, LIU Wenbiao, NI Shuanglin, HE Binbin, ZHENG Yongming, FAN Haiqi, WAN Banglong* (30)

Efficient Utilization of Resource and Energy & Synergetic Development of Industry

State and evolution of calcium sulfate filter residue and its inclusion phosphorus in a semihydrate-dihydrate phosphoric acid plant *LIU Yan, HU Yong, ZHANG Huali, GUO Guoqing, LI Zhigang, CAO Hong, GONG Xiaomei* (32)

Optimization of tailings reconcentration process in colophonite separation *DENG Guiju, KANG Pengpeng* (36)

Analysis & Test

Determination of total nitrogen in piperazine pyrophosphate compound flame retardant

..... *MEI Lianping, WAN Banglong, LIU Chenxi* (38)

Equipment and Safety

Risk analysis and control measures in production process of 1 600 kt/a sulfuric acid plant *LI Neng* (40)

A calculation method of axial flow pump pressure test and its application example *GU Haiming, YU Bo, PAN Jifei* (44)

Ecology & Environment

Analysis and solution exploration of crystallization problem in backwater system of phosphogypsum reservoir

..... *CHENG Laibin* (46)

Phosphorus & Health, Crop and Soil

Effects of biochar and green fertilizer on inorganic nitrogen content and its contribution rate in different size yellow soil

..... *CHEN Yunmei, ZHAO Tangfu, ZHAO Huan, XIAO Houjun, XIE Tingting, HU Gang, QIN Song* (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



智慧农业平台

国内率先以土壤数字化地图为切入点

Take the lead with digital soil map as the entry point in China

建设全方位智慧农业平台

Establish a comprehensive wisdom agriculture platform

客服热线: 4006-222-061

Forbon

禾大科技
HEDA TECHNOLOGY

基于土壤数据的智慧农业领导者
Smart Agriculture Leader Based on Soil Data

ISSN 1007-6220
CN 43-0930/Q

邮发代号 36-189

定价 12元/册 (全年 144元)