

2013  
6

Vol.28 No.6

# 磷肥与复肥®

LINFEI YU FUFEI

## Phosphate & Compound Fertilizer

- 中国科技核心期刊
- 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

NEWHONGDA



## 江苏新宏大集团

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。

◀ 青海创新矿业有限公司50kt/a磷酸、100kt/a粉状MAP全套交钥匙工程



▲ 云南常青树化工有限公司100kt/a磷酸、200kt/a粉状MAP、100kt/aDAP全套交钥匙工程

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



州路发实业有限公司125kt/a磷酸、100kt/a粉状MAP全套交钥匙工程

★云南中瀛化工有限公司90kt/a磷酸、60kt/a粉状MAP、120kt/a粉状DAP全套交钥匙工程正在施工中，湖北华毅化工有限公司150kt/a磷酸、150kt/a粉状MAP、150kt/a粒状MAP全套交钥匙工程正在设备制造中。

郑州大学 中国磷肥工业协会 主办

荣获第五届、第六届、第七届全国石油和化工行业优秀期刊一等奖



9 771007 622137

万方数据



中国磷肥工业协会会刊

LINFEI YU FUFEI

# 磷肥与复肥

Phosphate & Compound Fertilizer

1985年创刊

双月刊

(经原国家科委、国家新闻出版署批准出版)

批准号 492

2013年 第28卷 第6期

(总第149期)

2013年11月15日出版

国内外公开发行

主 管 郑 州 大 学

主 办 郑 州 大 学  
中国磷肥工业协会

主 编 汤 建 伟

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  
郑州大学工学院内

邮政编码 450002

电 话 (0371)6388 7037, 6778 1991

传 真 (0371)6388 6796

在线投稿 <http://lfyff.zzu.edu.cn>

邮箱投稿 [lfyff@126.com](mailto:lfyff@126.com)

广告信箱 [lfyff@sina.com](mailto:lfyff@sina.com)

网 址 [www.lfyff.com](http://www.lfyff.com)

[lfyff.zzu.edu.cn](http://lfyff.zzu.edu.cn)

国内发行 邮发代号:36-189

国外发行 中国出版对外贸易总公司  
(北京782信箱)

国外发行代号 DK41002

印 刷 河南省瑞光印务股份有限公司

ISSN 1007-6220

CN 41-1173/TQ

广告经营许可证 4101004000047

国内定价 16元 / 册 全年价 96元

## 目 次

### ◆ 论 坛 ◆

我国新型生态型磷化工产业园的重要进展

刘代俊 陈建钧 余 静 党亚国 钟月华(1)

磷石膏综合利用现状及分析

叶学东(5)

### ◆ 研究与开发 ◆

溶剂萃取法制备磷酸二氢钾

姬凌波 刘代俊 陈建钧(9)

半水法磷酸生产工艺研究

伍 洋 刘代俊 王章露(11)

乙二胺四乙酸螯合锌盐的制备研究

张西兴 高 琪 虎世花(14)

一种钾钙肥中钾、钙的溶出行为研究

王朝军 胡宗超 朱云勤 胡德庚(16)

### ◆ 过磷酸钙 ◆

过磷酸钙制备工艺的对比与开发

樊浩楨 张 季 丁 蕊 位南南 刘 咏 汤建伟 化全县(18)

### ◆ 磷酸 磷铵 ◆

采用磷酸串联浓缩工艺 稳定磷酸二铵产品质量

朱灵仁 念吉红(21)

澄清磷酸工艺在磷铵生产中的应用

彭 涛(24)

粒状磷酸—铵造粒的影响因素与改善措施

张良成 徐 春 朱奉刚 王玉训 陈德高(27)

磷铵装置中热风炉的改造

马保存 李 鑫(29)

400 kt/a 磷酸二铵装置成品冷却系统的节能技术改造

何新建 孙立田 徐志强 瞿 立(31)

磷铵生产中浓缩过程加热器结垢问题探讨

包瑞萍 罗贵川 葛洪均(34)

### ◆ 硫 酸 ◆

硫铁矿制酸原料掺配的经济效益分析

张承玉(36)

### ◆ 复混肥与新型肥料 ◆

腐植酸复肥生产中风化煤腐植酸化学活化条件分析

曲海滨 宋付朋 丁方军 陈士更 郑 沛(38)

高塔多形态氮素蔬菜专用肥的研制

高进华 陈大印 高苏茂 解学仕 王志勇 周 丽(42)

尿基复合肥AZF工艺的成品冷却系统

王海川 刘鹏飞 王玉祥 董 理(45)

硫酸脲氨化造粒复合肥生产技术

范秀凯 许士明 魏民一 曹广峰(48)

农用微量元素螯合(络合)剂的选择及螯合(络合)态微量元素的应用

丁音琴(51)

### ◆ 设备与材料 ◆

水隔离浆体泵配套清水泵的选型

李少华 王 冲 李 能(54)

磷酸装置衬胶静设备接管、接口的一种维修方法

李维红(56)

磷复肥生产衬胶设备的一种修复方法

赵思全 王启敏 杨瑞山(57)

### ◆ 资源综合利用 ◆

磷石膏多元化应用研究进展

何玉鑫 万建东 唐永波 刘小全 朱 旭 刘丽娟 王彦梅(58)

酸性废水在选矿中的应用

刘 维(61)

废水治理与回收利用

罗运红(63)

### ◆ 分析与测试 ◆

连续流动分析法快速测定磷矿中的五氧化二磷

张淑娟 桂素萍 胡 波 王 蕾(65)

容量法连续测定磷矿中的钙、镁

冯晓军 薛 菁(67)

气相色谱校正曲线法快速测定磷酸三丁酯含量

王传化(69)

原子荧光光谱法测定晋宁磷矿中的锗

梅连平(70)

### ◆ 仪器仪表与控制系统 ◆

关键测量仪表容错功能的实现

张玉华(71)

### ◆ 农化服务 ◆

配方肥的生成技术和施肥推荐

王兴仁 张福锁 贺志清(73)

### ◆ 综合栏目 ◆

水质对胶磷矿浮选效果的影响

刘丽芬 张正兴 谢春龙 胡 淑 张朝旺(77)

胶磷矿单一反浮选工艺流程优化

王 冲 王朝霞 李少华(79)

贵州省复肥产品质量状况浅析及建议

陈 泉(80)

过热蒸汽的梯级合理利用

高连周(82)

### ◆ 简 讯 ◆

2013/2014年度化肥淡储及2014年磷肥专储承储企业招标启动等 (4)

### ◆ 其 他 ◆

通告 磷肥与复肥编辑部(20)

2014年期刊联合征订目录 (41)

磷肥行业烘干与冷却设备运行状况考察 苗振茂(55)

《磷肥与复肥》2013年(第28卷)总目次 (I-IV)

广告目次 (IV页一展)

# Phosphate & Compound Fertilizer (Bimonthly)

Vol.28 No.6 (Series No.149) Nov.15, 2013

## Contents

### Forum

- Important development of new ecotype phosphorus chemical industry park ..... *LIU Dai-jun, CHEN Jian-jun, YU Jing, DANG Ya-gu, ZHONG Yue-hua* (1)  
Status and analysis of comprehensive utilization of phosphogypsum ..... *YE Xue-dong* (5)

### Research & Development

- Preparation of potassium dihydrogen phosphate with solvent extraction process ..... *Ji Ling-bo, LIU Dai-jun, CHEN Jian-jun* (9)  
Study on hemihydrate process for WPA production ..... *WU Yang, LIU Dai-jun, WANG Zhang-lu* (11)  
Study on preparation of zinc disodium EDTA ..... *ZHANG Xi-xing, GAO Qi, PANG Shi-hua* (14)  
Study on dissolution behavior of potassium, calcium in potassium-calcium fertilizer ..... *WANG Zhao-jun, HU Zong-chao, ZHU Yun-qin, HU De-geng* (16)

### Single Superphosphate

- Comparison on preparation process and new process development of SSP ..... *DOU Hao-zhen, ZHANG Ji, DING Rui, WEI Nan-nan, LIU Yong, TANG Jian-wei, HUA Quan-xian* (18)

### Phosphoric Acid & Ammonium Phosphates

- Adopting cascade concentration of PA process to stabilize DAP product quality ..... *ZHU Ling-ren, NIAN Ji-hong* (21)  
Application of clarification of phosphoric acid process in ammonium phosphate production ..... *PENG Tao* (24)  
Influencing factors and improvement measures of GMAP granulation ..... *ZHANG Liang-cheng, XU Chun, ZHU Feng-gang, WANG Yu-xun, CHENG De-gao* (27)  
Transformation of hot blast stove in ammonium phosphate plant ..... *MA Bao-cun, LI Xin* (29)  
Energy saving technical transformation of product cooling system in 400 kt/a DAP plant ..... *HE Xin-jian, SUN Li-tian, XU Zhi-qiang, QU Li* (31)  
Discuss on scaling in concentration heater of ammonium phosphate production ..... *BAO Rui-ping, LUO Gui-chuan, GE Hong-jun* (34)

### Sulfuric Acid

- Analysis on economic benefit of mixed match of materials for pyrite-based sulfuric acid production ..... *ZHANG Cheng-yu* (36)

### Compound Fertilizer & New Type Fertilizers

- Analysis on chemical activation of humic acid from weathered coal in humic acid compound fertilizer production ..... *QU Hai-bin, SONG Fu-peng, DING Fang-jun, CHEN Shi-geng, ZHENG Pei* (38)  
Production of polymorphic nitrogen-containing special fertilizer for vegetables by high tower granulation ..... *GAO Jin-hua, CHEN Da-yin, GAO Su-mao, XIE Xue-shi, WANG Zhi-yong, ZHOU Li* (42)  
Product cooling system of urea-based compound fertilizer plant with AZF process ..... *WANG Hai-chuan, LIU Peng-fei, WANG Yu-xiang, DONG Li* (45)  
Production technology of compound fertilizer by urea sulfate ammoniation-granulation process ..... *FAN Xiu-kai, XU Shi-ming, WEI Min-yi, CAO Guang-feng* (48)  
Screening of microelement chelating (complexing) agents for agricultural fertilizer and application of chelating (complexing) microelement ..... *DING Yin-qin* (51)

### Equipment & Material

- Selection of centrifugal pump matching water isolation pump for slurry ..... *LI Shao-hua, WANG Chong, LI Neng* (54)  
A maintenance method of nozzle and interface in static equipment of phosphoric acid plant ..... *LI Wei-hong* (56)  
A repair method for rubber lining equipment in phosphate fertilizer production ..... *ZHAO Si-quan, WANG Qi-min, YANG Rui-shan* (57)

### Comprehensive Utilization of Resource

- Analysis on diversificational utilization of phosphogypsum ..... *HE Yu-xin, WAN Jian-dong, TANG Yong-bo, LIU Xiao-quan, ZHU Xu, LIU Li-juan, WANG Yan-mei* (58)  
Application of acidic wastewater in mineral processing ..... *LIU Wei* (61)  
Treatment and recovery of wastewater ..... *LUO Yun-hong* (63)

### Analysis & Test

- Rapid determination of phosphorus pentoxide in phosphate rock by continuous-flowing analyzer method ..... *ZHANG Shu-juan, GUI Su-ping, HU Bo, WANG Lei* (65)  
Determination of calcium and magnesium in phosphate rock by volumetric method ..... *FENG Xiao-jun, XUE Jing* (67)  
Rapid determination of tributyl phosphate by gas chromatography calibration curve method ..... *WANG Chuan-hua* (69)  
Determination of germanium in Jinning phosphate rock by atomic fluorescence spectrometry ..... *MEI Lian-ping* (70)

### Instrument & Control System

- Realization of fault-tolerant function on key measuring instrument ..... *ZHANG Yu-hua* (71)

### Fertilizer Application

- Generation technique and fertilization recommendation of formula fertilizers ..... *WANG Xing-ren, ZHANG Fu-suo, HE Zhi-qing* (73)

### Miscellaneous

- Effect of water quality on flotation of collophanite ..... *LIU Li-fen, ZHANG Zheng-xing, XIE Chun-long, HU Shu, ZHANG Chao-wang* (77)  
Process optimization of single reverse flotation on collophanite ..... *WANG Chong, WANG Zhao-xia, LI Shao-hua* (79)  
Analysis on quality status of compound fertilizer products in Guizhou province and suggestion ..... *CHEN Quan* (80)  
Step utilization of superheated steam ..... *GAO Lian-zhou* (82)

Chief Editor TANG Jian - wei

Published in every odd - numbered month by

Editorial Department of PHOSPHATE & COMPOUND FERTILIZER

— a division of China Phosphate Fertilizer Industry Association

Zhengzhou University (North Campus)

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

Tel: (+86 371) 6388 7037, 6778 1991 Fax: (+86 371) 6388 6796

E - mail: lfyff@126.com

Website: http://www.lfyff.com http://lfyff.zzu.edu.cn

ISSN 1007 - 6220 CODEN LYFUF7

Printed in China by

Henan Ruiguang Printing Co., Ltd.

Subscription enquiries and payment to

China National Publishing Industry

Trading Corporation.

P. O. Box 782,

Beijing 100011

Tel: (+86 10) 6426 6648