

2013  
3

Vol.28 No.3

# 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

### 江苏瑞安特机械集团有限公司

### Jiangsu Right Machinery Group Co., Ltd.

### 与您共创辉煌

——周建伟



万方数据

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



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3期

(总第146期)

2013年5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://lfyf.zzu.edu.cn>

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

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

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

[lfyf.zzu.edu.cn](http://lfyf.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 ◆

- 云南磷化工产业现状与趋势 ..... 陶俊法(1)  
 我国磷化工产业优化结构之浅见 ..... 匡国明(4)  
 倡导复肥新潮流——中浓度、多营养元素、功能性复肥  
 ..... 侯翠红 许秀成 王好斌 张保林 汤建伟 李葭萍(7)

### ◆ 研究与开发 ◆

- 自制磷石膏脱硫残渣制备碳酸钙晶须  
 ..... 牛宏亮 袁盼盼 田 阳 李 鑫 于珊珊 刘 咏 化全县 汤建伟(11)  
 中低品位磷矿热分解过程磷挥发性研究  
 ..... 姜高亮 汤建伟 刘 咏 化全县 刘 丽(15)  
 云南东川某胶磷矿正浮选脱除倍半氧化物试验研究  
 ..... 李海兵 彭 桦 彭 杰 罗廉明 何向文(18)  
 用龙陵浮选含磷尾砂研制过磷酸钙的实验研究 ..... 钟 英 齐 涛(21)

### ◆ 磷酸 磷铵 ◆

- 大型硫酸、磷酸、磷铵装置——“836”工程工艺设计 ..... 孙国超 孙菊萍(23)  
 大型磷铵装置磷酸二铵与粒状磷酸一铵双向切换生产及管式反应器在线维护  
 ..... 王玉训 朱奉刚(28)  
 240 kt/a 磷酸二铵装置的工艺优化措施 ..... 沈 鹏(31)  
 精细化配矿生产磷酸二铵 ..... 宋 鹏 曹召亮(33)

### ◆ 硫 酸 ◆

- 硫酸生产中转化器出口二氧化硫测定方法的改进 ..... 卢金华 李庆青(35)  
 硫酸装置吸收塔壳体腐蚀泄漏的一种维修方法 ..... 梅通友 邓国雄(37)

### ◆ 复混肥与新型肥料 ◆

- 云峰分公司复合肥15-39-10生产工艺特点 ..... 念吉红(39)  
 高塔复合肥熔体料浆与粉体物料的喷射混合装置设想 ..... 孔亦周 尹俊东 杨建民(42)  
 高磷复合肥料结块机制与防结块措施 ..... 杨慧萍 王仁宗 田 楠(44)  
 采用加权平均数法估算复混肥料成品养分质量分数  
 ..... 张广忠 何守学 朱玉臣 徐 涛(46)  
 酒精塔釜水用于复混肥生产 ..... 程洪光(48)  
 复合肥旋风除尘器效率降低原因分析及对策 ..... 焦士杰 刘春扬(49)

### ◆ 设备与材料 ◆

- φ4.572 m × 6.1 m 溢流球磨机的安装 ..... 田维强(50)  
 复肥电子装包秤故障原因分析及应对措施 ..... 张洪志 甘米兰(52)  
 硫酸装置电网电压波动的应对措施 ..... 田爱国(54)  
 复合肥装置地下槽防腐技术方案及选择 ..... 刘有明(56)

### ◆ 资源综合利用 ◆

- 磷矿中碘的赋存状态及回收方法初探 ..... 雷学联(58)  
 氟硅酸钠装置成品冷却系统的改造 ..... 沈立莹 周秀梅(61)  
 磷石膏结合无机材料用于路基材料的研究 ..... 焦延滨 程继增 吕新春 徐爱叶(63)  
 用铝矾土代替硅石生产黄磷,提高制磷炉渣活性 ..... 刘河云(65)

### ◆ 分析与测试 ◆

- 季胺盐容量法测定含钾型磷酸二铵中K<sub>2</sub>O ..... 吁 斌(66)

### ◆ 农化服务 ◆

- “大配方、小调整”区域配肥技术的应用  
 ..... 吴良泉 陈新平 石孝均 江荣凤 崔振岭 蔡国学 张福锁(68)  
 褐土区麦田土壤有效钾及施钾指标研究  
 ..... 孙克刚 和爱玲 李向东 胡 颖 刘小虎(71)

### 腐植酸缓释肥对花生生长及产量的影响

- ..... 丁方军 王洪凤 吴钦泉 陈士更 谷端银 付乃峰 马学文(73)  
 更新观念,开阔视野,积极探索农化服务新模式 ..... 李竹林(75)  
 测土配方施肥政策下的农化服务新模式 ..... 赵曙光 陶家明 朱德华(77)  
 脲硫酸功能性复肥及其肥效试验 ..... 玄先路 王广辉 吕新春(79)

### ◆ 国外信息 ◆

- 阿联酋、埃及、尼日利亚三国的磷化工企业考察 ..... 黄安智 单 荣(80)

### ◆ 简 讯 ◆

- 国务院印发《循环经济发展战略及近期行动计划》 ..... (47)

### ◆ 其 他 ◆

- 深切缅怀我国磷化工专家张允湘教授  
 ..... 磷肥与复肥编辑部 四川大学化学工程学院(38)  
 解决磷石膏问题必须有新思维,走创新路 ..... 陈天朗 肖慎修(41)  
 通告 ..... 磷肥与复肥编辑部(57)  
 广告目次 ..... (82页一展)

# Phosphate & Compound Fertilizer (Bimonthly)

Vol.28 No.3 (Series No. 146) May 15, 2013

## Contents

### Forum

- Status and trend of phosphorus chemical industry in Yunnan province ..... TAO Jun-fa (1)  
Humble opinions on structure optimization of phosphorus chemical industry in China ..... KUANG Guo-ming (4)  
Advocate the new trend of compound fertilizer — medium NPK concentration, containing multi-nutrient elements, functional compound fertilizer ..... HOU Cui-hong, XU Xiu-cheng, WANG Hao-bin, ZHANG Bao-lin, TANG Jian-wei, LI Di-ping (7)

### Research & Development

- Preparation technology of calcium carbonate whiskers from phosphogypsum desulfurization residue ..... NIU Hong-liang, YUAN Pan-pan, TIAN Yang, LI Xin, YU Shan-shan, LIU Yong, HUA Quan-xian, TANG Jian-wei (11)  
Study on phosphorus volatile in process of pyrolyzing medium and low grade phosphate rock ..... JIANG Gao-liang, TANG Jian-wei, LIU Yong, HUA Quan-xian, LIU Li (15)  
Experimental study on direct flotation of Yunnan Dongchuan colophonite to remove sesquioxide ..... LI Hai-bing, PENG Hua, PENG Jie, LUO Lian-ming, HE Xiang-wen (18)  
Experimental study on preparation of superphosphate from phosphorus-containing tailings of Longling phosphate iron rock ..... ZHONG Ying, QI Tao (21)

### Phosphoric Acid & Ammonium Phosphates

- Process design of large-scale sulfuric acid, phosphoric acid, ammonium phosphate plant of "836" project ..... SUN Guo-chao, SUN Ju-ping (23)  
Switching production of DAP and GMAP and online maintenance of tubular reactor in large-scale DAP plant ..... WANG Yu-xun, ZHU Feng-gang (28)  
Optimization measures of 240 kt/a DAP plant ..... SHEN Peng (31)  
DAP production by fine proportioning ore ..... SONG Peng, CAO Zhao-liang (33)

### Sulfuric Acid

- Improvement for determination of SO<sub>2</sub> in converter exit in sulfuric acid production ..... LU Jin-hua, LI Qing-qing (35)  
A maintenance method for corrosion leakage of absorption tower shell in sulfuric acid plant ..... MEI Tong-you, DENG Guo-xiong (37)

### Compound Fertilizer & New Type Fertilizers

- Production technology of 15-39-10 compound fertilizer in Yunfeng Branch Company ..... NIAN Ji-hong (39)  
Assumption of jetting hybrid plant for melt slurry and powder material of compound fertilizer with high tower granulation ..... KONG Yi-zhou, YIN Jun-dong, YANG Jian-min (42)  
Caking mechanism and anti-caking measures of high-phosphorus compound fertilizer ..... YANG Hui-ping, WANG Ren-zong, TIAN Nan (44)  
Estimation of nutrient content in compound fertilizer product with weighted average method ..... ZHANG Guang-zhong, HE Shou-xue, ZHU Yu-chen, XU Tao (46)  
Production of compound from waste water of alcohol production ..... CHENG Hong-guang (48)  
Cause and countermeasure for low efficiency of cyclone in compound fertilizer plant ..... JIAO Shi-jie, LIU Chun-yang (49)

### Equipment & Material

- Installation of  $\phi 4.572 \text{ m} \times 6.1 \text{ m}$  overflow ball mill ..... TIAN Wei-qiang (50)  
Failure analysis of electronic packaging scale in compound fertilizer plant and its countermeasures ..... ZHANG Hong-zhi, GAN Mi-lan (52)  
Countermeasure of voltage fluctuation of power system of SA plant ..... TIAN Ai-guo (54)  
Method of anticorrosion for underground tank of compound fertilizer plant and its selection ..... LIU You-ming (56)

### Comprehensive Utilization of Resource

- Primary study on occurrence state and recovery methods of iodine in phosphate rock ..... LEI Xue-lian (58)  
Transformation for end product cooling system of sodium fluosilicate plant ..... SHEN Li-ying, ZHOU Xiu-mei (61)  
Study on phosphogypsum integrated with inorganic materials as subgrade material ..... JIAO Yan-bin, CHENG Ji-zeng, LÜ Xin-chun, XU Ai-ye (63)  
Production of elemental phosphorus with bauxite instead of silica to improve furnace slag activity ..... LIU He-yun (65)

### Analysis & Test

- Determination of potassium oxide in potassium-containing DAP by quaternary ammonium volumetric method ..... YU Bin (66)

### Fertilizer Application

- Application of region formulation fertilizer technology based on "Regional Fertilizer Formula and Site Specific Adjustment" ..... WU Liang-quan, CHEN Xin-ping, SHI Xiao-jun, JIANG Rong-feng, CUI Zhen-ling, CAI Guo-xue, ZHANG Fu-suo (68)  
Study on available potassium content and applying potassium amount in cinnamon soil ..... SUN Ke-gang, HE Ai-ling, LI Xiang-dong, HU Ying, LIU Xiao-hu (71)  
Effect of humic acid slow-released fertilizer on growth and yield of peanut ..... DING Fang-jun, WANG Hong-feng, WU Qin-quan, CHEN Shi-geng, GU Duan-yin, FU Nai-feng, MA Xue-wen (73)  
Updating idea and opening view to actively explore new model of agrochemical service ..... LI Zhu-lin (75)  
New model of agrochemical service under soil testing and formulated fertilization policy ..... ZHAO Shu-guang, TAO Jia-ming, ZHU De-hua (77)  
Urea-sulfuric acid functional compound fertilizer and its efficiency test ..... XUAN Xian-lu, WANG Guang-hui, LÜ Xin-chun (79)

### Abroad Information

- Investigation of phosphate chemical enterprises of United Arab Emirates, Egypt and Nigeria ..... HUANG An-zhi, SHAN Rong (80)

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