



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

2010年第25卷第5期

(总第130期)

2010年9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 许 秀 成

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

编辑部信箱 lfyff@126.com

广告信箱 lfyff@sina.com

网 址 www.lfyff.com

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 ◆

- 中国磷肥20年发展与展望 ..... 武希彦 武雪梅 (1)
- 我国西北地区高浓度磷复肥市场及企业竞争力分析 ..... 高 源 郭德春 (7)
- 我国钾肥行业近5年运行情况分析与2010年展望(续完) ..... 元昭英 鲍荣华 李昊锋 (11)

### ◆ 研究与开发 ◆

- 磷石膏、钾长石和硫酸钙体系反应历程研究 ..... 周丽娜 (15)
- 用硫化钠处理含汞工业废水的实验研究 ..... 马小强 宋玲凤 李志祥 杨建中 (18)
- 表面活性剂对湿法磷酸萃取过程影响的实验研究 ..... 王智娟 明大增 李志祥 韦昌桃 (20)

### ◆ 钙镁磷肥 ◆

- 钙镁磷肥清洁生产审核与清洁生产 ..... 蒋晓辉 (22)

### ◆ 磷酸 磷铵 ◆

- 大型磷铵装置尾气洗涤系统专有技术 ..... 段春月 (25)
- 湿法磷酸生产反应尾气处理系统改造 ..... 李 忠 许文科 (28)
- 湿法磷酸生产中异常现象分析及措施 ..... 赵小林 谭 静 (32)
- 变截面式搅拌桨在湿法磷酸萃取槽中的应用 ..... 段付岗 (34)
- 使用中低品位磷矿生产湿法磷酸的技术改造 ..... 薛 雪 曾 彦 张桂军 (36)
- 抗沉积剂减缓湿法磷酸过滤系统结垢 ..... 安冠宇 张 震 (39)
- 用磷石膏代替硫酸调控DAP产品养分 ..... 刘正东 (41)

### ◆ 磷酸盐 ◆

- 湿法磷酸净化及其盐类生产技术:1.磷酸盐类生产原理 ..... 晏明朝 (43)
- 盐酸法生产饲料级磷酸氢钙应用矿粉脱氟工艺的探讨 ..... 翟远征 王敬阳 李洪斌 徐炳芳 (47)

### ◆ 硫 酸 ◆

- 变频调速器在硫酸生产中的应用 ..... 陆富生 (50)

### ◆ 复 混 肥 ◆

- 100 kt/a复混肥装置的管式反应器工艺技术 ..... 聂景新 王宝安 马杰文 刘 峰 (52)
- 复合生物发酵法生产生物有机肥技术 ..... 王怀利 张金玲 黄 滨 刘长豹 (54)
- 硫基复合肥装置的技术改造 ..... 汪少华 (56)
- 高塔塔体复合肥造粒温度在料浆三相点附近的优点 ..... 李晓波 李金蓉 靳俊丽 江小涛 (59)
- 闭粒法复混肥工艺尾气处理的改进 ..... 王 青 (61)
- 旋风除尘器堵料原因分析及技改措施 ..... 马志英 (62)

### ◆ 综 述 ◆

- 保水剂研究进展 ..... 张智峰 (63)

### ◆ 副产品综合利用 ◆

- 黄磷尾气的热能利用 ..... 余 展 (67)
- 氟硅酸钠连续法生产装置技术改进 ..... 罗运红 杨建中 余 科 (72)
- 湿法磷酸联产石膏晶须方法探讨 ..... 刘圣林 (75)

### ◆ 分 析 ◆

- 高锰酸钾容量法测定复混肥料中钾含量 ..... 姚崇辉 (77)
- 钙镁磷肥中有效硼、有效锰的测定方法 ..... 程鸿彬 (79)
- ICP-OES法测定有机肥料中钾和磷 ..... 马晓红 宋吉利 曹 鹏 殷 刚 (81)
- 氟离子选择电极法测定磷酸中氟含量 ..... 高德池 (82)

### ◆ 农化服务 ◆

- 活化磷肥在水稻上的肥效研究 ..... 代 明 谭天水 廖宗文 (83)
- 水稻专用肥不同配方在早稻上的试验效果 ..... 曲均峰 (85)

### ◆ 简 讯 ◆

- 2010年上半年磷复肥行业运行概况等 ..... (14)

### ◆ 其 他 ◆

- 2011年期刊联合征订目录 ..... (10)
- 在线节能防垢三相流蒸发浓缩新技术简介 ..... 刘明言 (17)
- 推荐使用新型过磷酸钙生产混合装置 ..... 杨克敦 (24)
- 螺旋输送扑粉机在复合肥生产中的应用 ..... 张文生 高东峰 (46)
- 建议柑橘柚施肥用氯化钾 ..... 蔡 良 (49)
- 广告目次 ..... (86页一展)

# Phosphate & Compound Fertilizer (Bimonthly)

Vol. 25 No.5 (Series No. 130) Sep. 15, 2010

## Contents

### Forum

- Development of phosphate fertilizer industry in China in the past 20 years and its prospect ..... WU Xi-yan, WU Xue-mei (1)  
Analyses on the market and enterprise competitiveness of high-concentration phosphate & compound fertilizer in northwest China  
..... GAO Yuan, GUO De-chun (7)  
Analysis on the operation of China's potassium fertilizer industry in the recent five years and prospects in 2010 (cont'd)  
..... QI Zhao-ying, BAO Rong-hua, LI Hao-feng (11)

### Research & Development

- Study on reaction course of phosphogypsum, potash feldspar and calcium carbonate system ..... ZHOU Li-na (15)  
Study on the treatment of mercury-containing wastewater with sodium sulfide  
..... MA Xiao-qiang, SONG Ling-feng, LI Zhi-xiang, YANG Jian-zhong (18)  
Experimental study on effects of surfactant for WPA extraction process  
..... WANG Zhi-juan, MING Da-zeng, LI Zhi-xiang, WEI Chang-tao (20)

### Fused Calcium Magnesium Phosphate

- Cleaner production audit and cleaner production of FCMP ..... JIANG Xiao-hui (22)

### Phosphoric Acid & Ammonium Phosphates

- The technical know-how of tail gas washing system in large scale DAP plant ..... DUAN Chun-yue (25)  
Transformation of tail gas washing system in WPA production ..... LI Zhong, XU Wen-ke (28)  
Analysis on the abnormal phenomena in WPA production and its countermeasures ..... ZHAO Xiao-lin, TAN Jing (32)  
Application of variable cross-section type stirring paddle in WPA reactor ..... DUAN Fu-gang (34)  
Technical transformation of WPA production with low grade phosphate rock ..... XUE Xue, ZENG Yan, ZHANG Gui-jun (36)  
Reducing the filtering system scaling by anti-deposition agent in WPA production ..... AN Guan-yu, ZHANG Zhen (39)  
Control of DAP nutrient with phosphogypsum instead of sulfuric acid ..... LIU Zheng-dong (41)

### Phosphates

- Purification of WPA and its salts production technology: 1. The production principle of phosphates ..... YAN Ming-lang (43)  
Discussion on the ground phosphate rock defluorination technology in feed-grade calcium hydrogen phosphate production by  
hydrochloric acid method ..... ZHAI Yuan-zheng, WANG Jing-yang, LI Hong-bin, XU Bing-fang (47)

### Sulfuric Acid

- Application of frequency converter in SA production ..... LU Fu-sheng (50)

### Compound Fertilizer

- Pipe reactor technology for 100 kt/a compound fertilizer plant ..... NIE Jing-xin, WANG Bao-an, MA Jie-wen, LIU Feng (52)  
Technology of bio-organic fertilizer production by composite bio-fermentation  
..... WANG Huai-li, ZHANG Jin-ling, HANG Bin, LIU Chang-bao (54)  
Revamping of S-based compound fertilizer plant ..... WANG Shao-hua (56)  
Advantages of selecting triple phase point temperature as prilling temperature in compound fertilizer production by melt granulation in  
prilling tower ..... LI Xiao-bo, LI Jin-rong, JIN Jun-li, JIANG Xiao-tao (59)  
Improvement of tail gas treat for production of compound fertilizer by agglomeration process ..... WANG Qing (61)  
Analysis on the causes of material blockage in cyclone and its countermeasures  
..... MA Zhi-ying (62)

### Review

- The research progress of super absorbent polymers ..... ZHANG Zhi-feng (63)

### Utilization of By-product

- Discussion on heat energy utilization of tail gas from phosphorus ..... YU Chen (67)  
The technical improvement of sodium fluorosilicate plant by continuation method ..... LUO Yun-hong, YANG Jian-zhong, YU Ke (72)  
Discussion on the production method of WPA integrated with gypsum whiskers ..... LIU Sheng-lin (75)

### Analysis

- Determination of potassium content in compound fertilizers by potassium permanganate volumetric method ..... YAO Chong-hui (77)  
Determinations of available B and Mn in FCMP ..... CHENG Hong-bin (79)  
Determination of potassium and phosphorus in organic fertilizer by ICP-OES  
..... MA Xiao-hong, SONG Ji-li, CAO Peng, YIN Gang (81)  
Determination of fluorine content in WPA by fluoride ion-selective electrode method ..... GAO De-chi (82)

### Fertilizer Application

- Study on the fertilizer effect of activated phosphate fertilizer for the rice ..... DAI Ming, TAN Tian-shui, LIAO Zong-wen (83)  
Trial effects of specialty fertilizers for rice with different formulations in early season rice ..... QU Jun-feng (85)

Chief Editor XU Xiu - cheng

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

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