

2014
4

Vol.29 No.4

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 江苏宏程化工设备安装有限公司

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器、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

★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,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。



▶ 州路发实业有限公司285kt/a磷酸、325kt/a粉状MAP、300kt/a DAP全套交钥匙工程



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



07

9 771007 622144

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

2014年 第29卷 第4期

(总第153期)

2014年7月15日出版

国内外公开发售

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 lfyff@126.com

网 址 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 ◆

2013年我国磷肥、硫酸行业生产运行情况及发展趋势…… 王 莹 廖康程(1)

◆ 研究与开发 ◆

多聚磷酸酸化甲酸钠制取高浓度甲酸实验研究

…………… 高慧敏 梁雪松 梅 毅 杨亚斌 朱严谨 杨云松(6)

活化腐植酸肥料氮素土壤淋溶释放效果评价

…………… 吴钦泉 谷端银 陈士更 孟庆羽 陈卫民 丁方军(9)

用磷石膏制陶瓷墙地砖的研究

…………… 杨德波 李伟钦 罗洪波 李伯刚(11)

磷化工副产磷铁渣电解制备FePO₄

…………… 李成佳 李 根 郭和一 闫康平 王贵欣(13)

超声波对风化煤中腐植酸活性的影响研究

…………… 李家家 徐玉新 徐 睿 丁敬献(15)

磷尾矿碳化法制取氢氧化镁的研究…………… 张 缤 孙成斌 周骏宏(17)

◆ 磷复肥与新型肥料 ◆

料浆法磷铵强制循环中和工艺设计…………… 宋学军 魏蜀刚(19)

用传统法磷酸二铵装置生产高浓度粒状磷酸一铵…………… 李燕雄 木 强(23)

福建无烟煤对磷酸二铵生产的影响及改进…………… 刘显波(26)

用工业磷酸一铵清液生产出口DAP…………… 张 勇 念吉红(28)

大型磷酸二铵装置造粒尾气洗涤系统的技改

…………… 杜秀荣 王玉训 饶轶晟(30)

塔式熔体造粒复合肥生产装置及工艺技术探讨

…………… 荆小船 张博哲 梁小峰(33)

复合肥防结块剂使用过程中出现的问题分析及对策…………… 马继伟 林祥斌(35)

肥料级磷酸一铵和工业级磷酸一铵联合生产工艺

…………… 王安震 管保文 许承泉 李士刚 孙常胜(37)

液体疏松剂在过磷酸钙生产中的使用效果试验…………… 李旦波(39)

◆ 磷与精细磷化工 ◆

湿法磷酸两步法生产工业级磷酸一铵工艺…………… 徐 魁 项双龙 廖吉星(41)

离心机用于食品级磷酸生产工艺探索…………… 周京明 张济祥 许金泉(44)

工业磷酸规模化除氟的探索 何之华 冯权莉(47)

◆磷酸与硫酸◆

窑法磷酸联产水泥熟料的可行性探讨 蒲中云(49)

硫铁矿掺烧硫酸亚铁制硫酸技术开发应用现状
..... 袁朝晖 徐祖彪 杨卫国(53)

硫铁矿制硫酸焙烧炉低温投料技术 宋光辉(57)

◆资源和能源高效利用◆

热力压缩机在硫磷生产热平衡系统中的应用 阎尔平 花序(59)

磷石膏制免烧砖技术开发与应用 谢广友(62)

酸性含砷废水处理与利用的中试研究
..... 尹卫宁 王乐译 杨洪忠 王瑞 王爱民(67)

磷石膏免煅烧制改性增强球生产工艺及其应用 罗根宏(70)

磷酸碘回收装置的节能措施 陈泽恩 刘勇(72)

◆分析与检测◆

微波消解-原子荧光光谱法同时测定过磷酸钙中砷和汞
..... 周大颖 龚小见 钟宏波 陈泉 龚宁 周游(73)

◆设备、控制与安全生产◆

流体高效输送节能技术在硫酸、磷复肥装置循环水系统中的应用分析
..... 季誉胜 孙国超(75)

溢流球磨机电机轴承温度超高原因分析及解决措施 羊仕福(79)

氧化氮压缩机轴端密封改造
..... 高连周 杨富海 杨承谱 张元华(81)

一种补液管流量自动调节装置 王启敏(82)

◆生态农业与施肥◆

添加γ-聚谷氨酸的硝基氮钾复合肥在小白菜上的应用效果
..... 王宗抗 阙学飞 汤敏叶 张新明(83)

氮磷钾硼肥配施对油菜产量的影响 伍少福(85)

出口大葱增施钾肥对产量及商品性的影响
..... 赵凯 谢庆恩 马振刚 王胜亭(87)

◆其他◆

磷酸过滤洗水分布器的改进 海成立(38)

《磷肥与复肥》“磷酸与硫酸”栏目征稿 (80)

声明 《磷肥与复肥》编辑部(88)

广告目次 (88页一展)

《磷肥与复肥》第八届编委会

特约编委

金涌 中国工程院院士
朱兆良 中国科学院院士
郝长江 中国化工报社社长
武希彦 中国磷肥工业协会名誉理事长
齐焉 中国硫酸工业协会理事长
许秀成 郑州大学教授
钟本和 四川大学教授
贡长生 武汉工程大学教授

编委会主任委员

汤建伟 《磷肥与复肥》主编 郑州大学化工与能源学院副院长 教授

编委会副主任委员

修学峰 中国磷复肥工业协会常务副理事长 高级工程师

编委会委员(按姓氏拼音顺序排列)

白彦其 河北省硫酸磷复肥工业协会常务副会长兼秘书长

陈丽 中国化工信息中心化肥部经理 教授级高工

樊明宪 国际锌协会中国部主任 博士

高鑫 山东省化肥工业总公司副总经理 高级工程师

郭国清 五环科技股份有限公司副总工程师

何浩明 贵州瓮福(集团)有限责任公司董事长 研究员

黄文俊 湖北磷化工市场管理委员会办公室主任

胡云才 德国慕尼黑工业大学生命和食品科学学院植物科学系博士

荆宏健 山西天脊煤化工集团有限公司总工程师

匡国明 贵州省化学工业协会秘书长 高级工程师

刘刚 全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会秘书长

刘丽 《磷肥与复肥》编辑部主任 高级工程师

梅毅 昆明理工大学化学工程学院院长 教授

明大增 云南云天化国际化工有限公司总经理 教授级高工

沈浩 安徽六国化工公司总工程师

盛勇 中化肥科技管理部总经理兼研究中心主任 高级工程师

苏东 河南省石油和化学工业协会秘书长

孙国超 中国石化集团南京工程有限公司副总工程师 教授级高工

孙志立 贵州省源翼矿业集团 教授级高工

陶俊法 云南省磷化工协会理事长 高级工程师

王金铭 中国-阿拉伯化肥公司总工程师

王孝峰 中国石油和化学工业联合会产业发展部副主任 教授级高工

王旭 国家化肥质量监督检验中心(北京)常务副主任

杨帆 农业部全国农业技术推广服务中心肥料处副处长 研究员

杨建中 云天化国际三环分公司副总工程师 教授级高工 昆明市科学技术协会副主席

叶丽君 石油和化学工业规划院副总工程师 高级工程师

应建康 四川大学化工学院教授

张福锁 中国农业大学资源与环境学院院长 教授

张树人 浙江省化肥工业协会磷复肥硫酸分会秘书长

编委会秘书

何凤斌 《磷肥与复肥》编辑部

Phosphate & Compound Fertilizer (Bimonthly)

Vol.29 No.4 (Series No. 153) July 15, 2014

Contents

Forum

- Production and developing trends of phosphate fertilizer industry and sulfuric acid industry in China in 2013
..... WANG Ying, LIAO Kang-cheng (1)

Research & Development

- Experimental research on high-concentration formic acid production from PPA and sodium formate
..... GAO Hui-min, LIANG Xue-song, MEI Yi, YANG Ya-bin, ZHU Yan-jin, YANG Yun-song (6)
- Assessment on slow-release effect of nitrogen in activated humic acid fertilizer by soil leaching
..... WU Qin-quan, GU Duan-yin, CHEN Shi-geng, MENG Qing-yu, CHEN Wei-min, DING Fang-jun (9)
- Study on phosphogypsum ceramic tiles for walls and floors
..... YANG De-bo, LI Wei-qin, LUO Hong-bo, LI Bo-gang (11)
- Synthesis of FeSO_4 by electrolyzing ferrophosphorus
..... LI Cheng-jia, LI Gen, GUO He-yi, YAN Kang-ping, WANG Gui-xin (13)
- Effect of ultrasonic on activity of humic acid in danty
..... LI Jia-jia, XU Yu-xin, XU Rui, DING Jing-xian (15)
- Study on magnesium hydroxide production from phosphate tailings by carbonation method
..... ZHANG Bin, SUN Cheng-bin, ZHOU Jun-hong (17)

Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

- Design of forced circulation neutralization process for ammonium phosphate production by slurry concentration process
..... SONG Xue-jun, WEI Shu-gang (19)
- Production of high-concentration granulated MAP with DAP plant by traditional method
..... LI Yan-xiong, MU Qiang (23)
- Effect of Fujian anthracite on production of diammonium phosphate and renovation LIU Xian-bo (26)
- Production of export DAP with industrial MAP clear liquid ZHANG Yong, NIAN Ji-hong (28)
- Technical transformation of granulation exhaust scrubbing system in large-scale DAP plant
..... DU Xiu-rong, WANG Yu-xun, RAO Yi-sheng (30)
- Discuss on plant and process of compound fertilizer production by melt prilling technology
..... JING Xiao-chuan, ZHANG Bo-zhe, LIANG Xiao-feng (33)
- Analysis on problems existing in anti-caking agent application in fertilizer and its countermeasures
..... MA Ji-wei, LIN Xiang-bin (35)
- Co-production process of fertilizer grade MAP and industrial grade MAP
..... WANG An-zhen, GUAN Bao-wen, XU Cheng-quan, LI Shi-gang, SUN Chang-sheng (37)
- Application effect of liquid bulking agent in SSP production LI Dan-bo (39)

Phosphorus & Fine Phosphorus Chemical Industry

- Production process of industrial grade MAP with WPA by two-step method
..... XU Kui, XIANG Shuang-long, LIAO Ji-xing (41)

Application of centrifuge in food grade phosphoric acid production
..... ZHOU Jing-ming, ZHANG Ji-xiang, XU Jin-quan (44)

Exploration of large-scale defluorination for industrial phosphoric acid HE Zhi-hua, FENG Quan-li (47)

Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Study on feasibility of co-production of kiln process phosphoric acid and cement clinker PU Zhong-yun (49)

Development and application status of sulfuric acid production technology by mixed burning pyrite and ferrous sulfate
..... YUAN Zhao-hui, XU Zu-biao, YANG Wei-guo (53)

Feeding technique at low temperature of roasting furnace for sulfuric acid production with pyrite
..... SONG Guang-hui (57)

Efficient Utilization of Resource and Energy

Application of thermocompressor in heat balance system of S and P production YAN Er-ping, HUA Xu (59)

Technology development of baking-free brick production from phosphogypsum and its application
..... XIE Guang-you (62)

Pilot-scale study on treatment and reuse of acidic wastewater containing arsenic
..... YIN Wei-ning, WANG Le-yi, YANG Hong-zhong, WANG Rui, WANG Ai-min (67)

Production process of modified enhancing ball from phosphogypsum without burning LUO Gen-hong (70)

Energy-saving measures of iodine recycling equipment from dilute phosphoric acid
..... CHEN Ze-en, LIU Yong (72)

Analysis & Test

Determination of arsenic and mercury in single superphosphate by microwave digestion-atomic fluorescence spectrometry
..... ZHOU Da-ying, GONG Xiao-jian, ZHONG Hong-bo, CHEN Quan, GONG Ning, ZHOU You (73)

Equipment, Control and Production Safety

Application analysis of fluid efficient transportation technology in circulating water system of sulfuric acid and
phosphate fertilizer plant JI Yu-sheng, SUN Guo-chao (75)

Reason analysis and measures for high temperature of motor bearing ultra in overflow ball mill YANG Shi-fu (79)

Seal transformation of shaft in compressor for nitrogen oxides
..... GAO Lian-zhou, YANG Fu-hai, YANG Cheng-pu, ZHANG Yuan-hua (81)

A flow control device with rehydration tube WANG Qi-min (82)

Ecological Agriculture & Fertilization

Application effect of nitrocompound fertilizer of adding γ -polyglutamic acid on pakchoi
..... WANG Zong-kang, KAN Xue-fei, TANG Min-ye, ZHANG Xin-ming (83)

Effect of combined applying NPK fertilizer and boron fertilizer on the yield of rape WU Shao-fu (85)

Effects of the different amount of potassium fertilizer accessing on yield and commodity of export green Chinese onion
..... ZHAO Kai, XIE Qing-en, MA Zhen-gang, WANG Sheng-ting (87)

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: // 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

Forbon[®]
中国化肥助剂大型供应商

富邦工程师365天/年

坚守在您的生产现场

保障您的生产安全、持续地进行

售后服务部：高云杰

服务过湖北六国、中化三环、云南天安、
中化涪陵、湖北黄麦岭、广西鹿寨等

仅仅技术，并不能解决您生产上遇到的问题

富邦的奉献，避免您的风险！

合作伙伴

PST Industries

INC

kao

湖北富邦科技股份有限公司
400-888-4866

ISSN 1007-6220
CN 44-0001-0001

邮发代号 36-189

定价 16元/册(全年96元)