

●中国磷复肥工业协会会刊

●中国科技核心期刊

QK2308827

SN 1007-6220  
V 41-1173/TQ  
JDEN LYFUF7

# 磷肥与复肥®

LINFEI YU FUFEI

Phosphate & Compound Fertilizer

9 月刊  
2023  
Vol.38 No.9

- 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

广告

## 卓越品质,持续创新,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



地址:武汉市庙山开发区江夏大道59号 电话:027-8182 7889 138 7258 5819 网址:www.whqskj.com 邮箱:whqskj@whqskj.com

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





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

2023年 第38卷 第9期

(总第260期)

2023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  
 中国磷复肥工业协会  
 出 版 郑州大学出版社有限公司  
 地 址 郑州市大学路40号(450052)  
 主 编 汤建伟  
 编辑部主任 刘 丽  
 编辑部副主任 刘 咏  
 责任编辑 赵文莲(0371)6388 7309  
 发行主管 许忠莉(0371)6778 1991  
 广告主管 何凤斌(0371)6778 1991  
 编 辑 《磷肥与复肥》编辑部  
 地 址 郑州市高新区科学大道100号  
 郑州大学(主校区)(450001)  
 电 话 (0371)6388 7309, 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

国内定价 12元 / 册 全年价 144元

## 目 次

### ◆刊首语◆

第八届全国磷复肥/磷化工技术创新(心连心)论坛专家报告集锦(一)

——技术创新主题报告……………(刊首页)

### ◆产业态势◆

2023年上半年我国磷复肥行业生产运行分析……………李 博(1)

2023年上半年我国硫酸行业运行情况……………杨 曼 李 崇(4)

### ◆论 坛◆

我国化肥零售价格动态与稳价保供对策

……………孟远夺 吴 优 赵英杰 刘少君(8)

### ◆研究与开发◆

磷尾矿制备骨料的性能研究

……………汪凤玲 李 防 孙桦林 赵春洋 祝 贺 邓凤玲(13)

### ◆磷复肥与新型肥料◆

农用低聚合度聚磷酸铵配伍研究

……………马培根 陶绍程 谢 娟 龙庆兰 何 薇 刘 旭(16)

复合肥装置生产60%粒状磷酸一铵技术改进……………刘杰华 陆盛涛(19)

### ◆精细磷化工与功能材料◆

湿法磷酸深度脱氟生产技术优化……………方竹堃 何冥冥(22)

### ◆磷酸与硫酸◆

二水湿法磷酸反应工序低位热能回收利用……………肖 升 赵江华(25)

### ◆资源能源有效利用与产业协同发展◆

云南某碳质胶磷矿浮选工艺探索

……………杨稳权 张 华 何海涛 蔡忠俊 杨明芳(28)

湿法磷酸净化副产萃余酸制备聚磷酸铵工艺研究

……………宫小康 张占江 白佳辉 易志鹏(30)

### ◆分析与检测◆

电感耦合等离子体发射光谱法测定氯化钾中钙、镁……………方 群 刘惠言(33)

含硫复合肥生产过程控制中硫的快速测定……………王雁芬(35)

### ◆生态与环境◆

100 kt/a磷酸二铵装置洗涤系统尾气深度治理……………张勇松(37)

### ◆设备与安全◆

磷酸转台式真空过滤机分区挡皮支架结构改进

……………王 敏 刘 闯 刘 超 李彦春(39)

### ◆磷与健康、作物和土壤◆

沸石包膜重过磷酸钙肥料养分释放特征及其对大豆的生物效应

…王 伟 胡 钰 孙志玲 蔡姗姗 李玉梅 李 艳 魏 丹 孙 磊(41)

### ◆综合栏目◆

聚磷酸铵在我国的发展前景探讨……………吴 磊 赵 勇 杨 俊(45)

传统尿素企业产品升级及产业链延伸……………曲均峰(49)

### ◆其 他◆

版权声明……………《磷肥与复肥》编辑部(32)

广告目次……………(52页一展)

# Phosphate & Compound Fertilizer (Monthly)

Vol. 38 No.9 (Series No. 260) Sep. 15, 2023

## Contents

### Preface

Expert report collection of the 8th national phosphorus compound fertilizer/phosphorus chemical technology innovation (Xinlianxin) forum (1) —Technical innovation theme report ..... (Issue of home page)

### Industrial Situation & Trend

Production and operation of phosphate and compound fertilizer industry in China in the first half of 2023 ..... LI Bo (1)

Operation status of sulfuric acid industry in China in the first half of 2023 ..... YANG Man, LI Chong (4)

### Forum

Dynamics of chemical fertilizer retail price in China and countermeasures for stabilizing price and ensuring supply ..... MENG Yuanduo, WU You, ZHAO Yingjie, LIU Shaojun (8)

### Research & Development

Property research of aggregate prepared from phosphorus tailings ..... WANG Fengling, LI Fang, SUN Hualin, ZHAO Chunyang, ZHU He, DENG Fengling (13)

### Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

Study on compatibility of agricultural low polymerization degree APP ..... MA Peigen, TAO Shaocheng, XIE Juan, LONG Qinglan, HE Wei, LIU Xu (16)

Technical improvement for producing 60% granular monoammonium phosphate with compound fertilizer plant ..... LIU Jiehua, LU Shengtao (19)

### Fine Phosphorus Chemical Industry & Functional Material

Optimization on production technology of deep defluorination of wet-process phosphoric acid ..... FANG Zhukun, HE Binbin (22)

### Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Recovery and utilization of low heat energy in dihydrate wet-process phosphoric acid reaction process ..... XIAO Sheng, ZHAO Jianghua (25)

### Efficient Utilization of Resource and Energy & Synergetic Development of Industry

Exploration on flotation process of a carbonaceous colophane in Yunnan ..... YANG Wenquan, ZHANG Hua, HE Haitao, CAI Zhongjun, YANG Mingfang (28)

Study on preparation of ammonium polyphosphate with raffinate acid produced from purification of wet-process phosphoric acid ..... GONG Xiaokang, ZHANG Zhanjiang, BAI Jiahui, YI Zhipeng (30)

### Analysis & Test

Determination of calcium and magnesium content in potassium chloride with ICP-AES method ..... FANG Qun, LIU Huiyan (33)

Rapid determination of sulfur in production process control of sulfur-containing compound fertilizer ..... WANG Yanfen (35)

### Ecology and Environment

Deep treatment on tail gas of washing system in 100 kt/a DAP plant ..... ZHANG Yongsong (37)

### Equipment and Safety

Structure improvement of partition leather bracket for rotary table vacuum filter in phosphoric acid plant ..... WANG Min, LIU Chuang, LIU Chao, LI Yanchun (39)

### Phosphorus & Health, Crop and Soil

Nutrient release characteristics of zeolite coated TSP fertilizer and biological effect on soybean ..... WANG Wei, HU Yu, SUN Zhiling, CAI Shanshan, LI Yumei, LI Yan, WEI Dan, SUN Lei (41)

### Comprehensive Column

Development prospect of APP in China ..... WU Lei, ZHAO Yong, YANG Jun (45)

Product upgrading and industrial chain extension of traditional urea enterprises ..... QU Junfeng (49)

Chief Editor TANG Jianwei

Published in every month by Zhengzhou University Press Co., Ltd.

Edited by Editorial Department of Phosphate & Compound Fertilizer

— a division of China Phosphatic Compound Fertilizer Industry Association

Zhengzhou University (Main Campus)

100 Kexue Dadao, Zhengzhou, Henan 450001, P. R. China

Tel: (+ 86 371) 6388 7309, 6778 1991

Fax: (+ 86 371) 6778 1991

E-mail: lfyff@126.com

Website: <http://llyf.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@cnpiec.com.cn

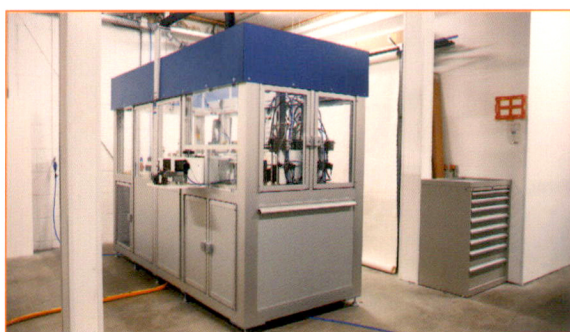
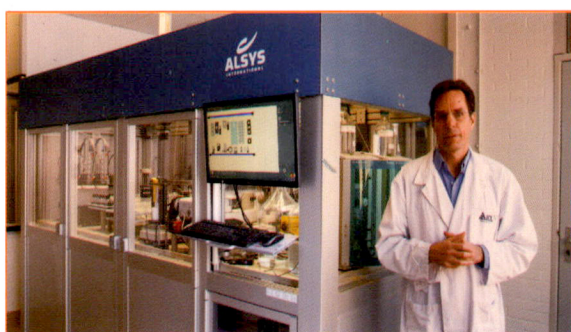
Website: <http://www.cnpeak.com>



# 荷兰ALSYS全自动检测分析机器人

Dutch ALSYS fully automated inspection and analysis robot

- 批次及结果可追溯
- 省人工
- 检测更准确更快速
- 减少原材料损失
- 开放式结构，定制化需求
- 全分析——N、P、K、Ca、Mg、S、Cl、Ph、水分、游离酸等



## 传统分析方法

操作人员长期接触化学药品

人为操作误差不可避免

倒班，3~4 h出一次全分析结果

操作烦琐

指导生产的时间跨度大

## 分析机器人

提高安全性，减少接触化学品

严格执行设定程序，准确率99.62%

24/7 全天候监测，半小时出一次结果

操作简便

指导生产时间跨度小

以色列某大型国际化肥料企业在阿姆斯特丹年产50万 t 的分公司，20年前引入 ALSYS 分析机器人，用于分析 DAP、MAP、TSP 和 NPK 等成品及生产过程的中间产品，包括矿石、磷酸和矿浆。引入机器人后，分公司的实验室检测人员从 9 人锐减为 3 人。机器人为此分公司持续提供了 20 年更精确的分析服务，且大幅减少了人工及原材料成本。



ALSYS  
INTERNATIONAL



【富邦股份官微】

Forbon 富邦股份

合作联系电话：027-8700 2666