

农业工程学报

TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERING

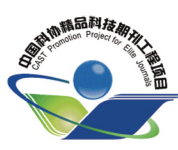
二〇二三年三月

第三十九卷

第五期

中国农业工程学会

《中文核心期刊要目总览》收录
Ei Compendex(核心版)收录
百种中国杰出学术期刊
RCCSE中国权威学术期刊



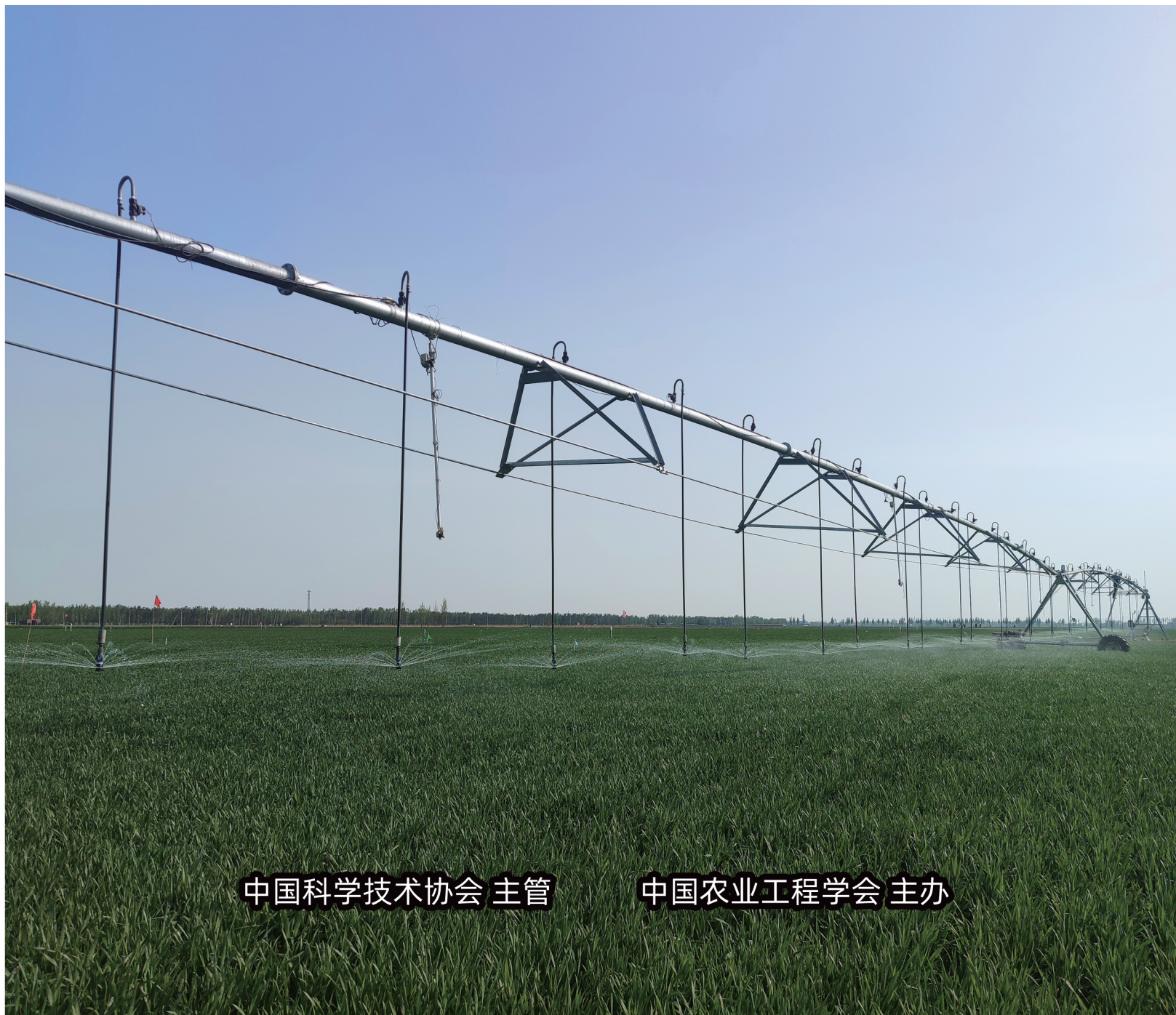
ISSN 1002-6819
CN 11-2047/S
CODEN NGOXEO
www.tcsae.org

农业工程学报

NONGYE
GONGCHENG
XUEBAO

TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY
OF AGRICULTURAL ENGINEERING

2023年 05
第39卷 VOL. 39



中国科学技术协会 主管

中国农业工程学会 主办

农业工程学报

2023年3月第5期 (总第454期) 第39卷

目次

· 农业装备工程与机械化 ·

基于激光感知的农业机器人定位系统

..... 胡 炼, 王志敏, 汪 沛, 何 杰, 焦晋康, 王晨阳, 李明锦 (1)

便携式水产品四环素含量检测装置研制

..... 刘 倩, 张 航, 蒋开拓, 黄国平, 由天艳 (8)

勺夹式耩头排种器设计与试验

..... 康启新, 张国忠, 郑 侃, 刘浩蓬, 唐楠锐, 刘婉茹, 季 超 (15)

耦合几何参数与载荷参数的混流泵优化

..... 王梦成, 夏鹤鹏, 颜红勤, 蒋红樱, 袁建平, 陈松山 (26)

硫酸废液机械蒸汽再压缩减压膜蒸馏特性分析

..... 司泽田, 陈 萍, 任秀锦, 向家伟 (35)

· 农业水土工程 ·

考虑射流破碎和液滴形状的喷灌水运动轨迹改进模型构建及验证

..... 张 锐, 刘一川, 朱德兰, 吴普特, 郑长娟, 张晓敏 (43)

肥料种类与浓度对灌水器堵塞特征的影响及防堵策略

..... 王 惠, 凌 刚, 查 晴, 钟华莉, 王文娥, 胡笑涛 (53)

变量灌溉处方图设计中无人机飞行高度和起飞时间确定

..... 祝长鑫, 赵伟霞, 单志杰, 李久生 (61)

基于田间试验的秸秆还田化肥替减潜力综合分析

..... 侯素素, 董心怡, 戴志刚, 巩细民, 徐志宇, 薛颖昊, 张洋洋, 李小坤, 丛日环, 鲁剑巍 (70)

基于多模式集成输出天气变量的参考作物腾发量预报

..... 常晓敏, 李攀登, 魏科宇, 左广宇 (79)

不同含水率高易溶盐含量的伊犁黄土流变特性

..... 梁志超, 张爱军, 任文渊, 胡海军, 王毓国, 李双村 (90)

四种网格化降水产品估算中国大陆区域降雨侵蚀力比较

..... 邢贞相, 段维义, 刘明阳, 王红利, 李 根, 王嘉麒, 付 强 (100)

风荷载作用下三种乔木对边坡变形和稳定的影响

..... 李 通, 王云琦, 何相昌, 祁子寒, 骆丕昭 (110)

沼液化肥配施对芦笋地土壤肥力及芦笋品质的影响

..... 柴彦君, 张 睿, 江建锋, 姚光伟, 范志斌, 李 艳, 李子川, 张 进, 孟 俊 (120)

· 农业信息与电气技术 ·

不同基因型小麦冻害无人机遥感高通量表型

..... 刘易雪, 蔚 睿, 吴建辉, 韩德俊, 苏宝峰 (128)

融合超分辨率重建的YOLOv5松枯死木识别模型

..... 王文瑾, 游子绎, 邵历江, 李小林, 吴松青, 张珠河, 黄世国, 张飞萍 (137)

基于 MICS-CoTNet 的黑木耳品质分类方法

.....徐艳蕾, 王琦, 翟钰婷, 高志远, 邢路, 丛雪, 周阳 (146)

· 农业生物环境与能源工程 ·

复杂天气状况下的太阳能混合跟踪系统及控制判据

.....王立舒, 陈曦, 房俊龙, 夏浩楠, 刘祺, 李欣然, 白龙 (156)

污泥干燥模型选择及 Weibull 分布模型求解与分析

.....谷志攀, 周思琦, 孙辰, 阳季春, 杨朝宽, 陶乐仁 (166)

溶剂萃取对螺旋藻水热液化生物原油储存稳定性的影响

.....王影娴, 曹茂灵, 张源辉, 刘志丹, 兰维娟, 尹冬雪 (175)

基于 MCD19-A2 数据和 GWR 模型的 2011—2020 年中国大气 PM_{2.5} 质量浓度反演

.....郭一土, 夏楠, 周子钰, 朱沛玥, 全伟琳 (184)

· 土地保障与生态安全 ·

中国土地资源的可耕性评价及其保护策略

.....陈红, 杨润佳, 叶艳妹 (192)

丘陵山区不同种植型乡村产业融合水平测度及障碍因子诊断

.....欧云梅, 张仕超, 冉娜, 唐俊霞, 刘洋 (201)

· 农产品加工工程 ·

基于区块链技术的粮油食品溯源研究进展及展望

.....葛宏义, 吴旭阳, 蒋玉英, 张元, 孙振雨, 崔光远, 贾志远 (214)

不同来源豌豆分离蛋白高水分挤压特性

.....李同庆, 张金闯, 刘浩栋, 胡安娜, 蔡姗姗, 王强 (224)

声光动力联合杀菌技术对牡蛎的保鲜效果

.....刘丽芳, 邱建清, 徐芳, 施源, 曾绍校, 胡嘉淼 (232)

基于薄膜干燥-真空抽滤技术的核桃油体提取及破乳研究

.....王鲁明, 裴昊铭, 徐永杰, 陈业明 (241)

黑鱼整皮剥离系统切割刀具工作参数优化与试验

.....赵明岩, 翟晓东, 林敏 (249)

· 研究速报 ·

第三方运营下规模化畜禽沼气工程运行与管理

.....陈春琳, 王明明, 贾吉秀, 李嘉铭, 曹茂灵, 宋晓乐, 段娜, 刘志丹 (256)

利用高光谱遥感技术监测小麦土壤重金属污染

.....钟亮, 钱家炜, 储学远, 钱志红, 王淼, 李建龙 (265)

期刊基本参数: CN 11-2047/S*1985*s*16*270*zh*P*¥80.00*280*30*2023-03

◆*

致谢: 感谢中国水利水电科学研究院赵伟霞团队提供的封面图片“小麦地的水圆规”

Transactions
of the Chinese Society of Agricultural Engineering
Vol.39 No.5 (Total No.454) Mar. 2023
CONTENTS

• Agricultural Equipment Engineering and Mechanization •

Agricultural robot positioning system based on laser sensing

..... *HU Lian, WANG Zhimin, WANG Pei, HE Jie, JIAO Jinkang, WANG Chenyang, LI Minjin* (1)

Development of a portable device for the detection of tetracycline contents in the aquatic products

..... *LIU Qian, ZHANG Hang, JIANG Kaituo, HUANG Guoping, YOU Tianyan* (8)

Design and experiment of the spoon clip type seed metering device for *Allium chinense*

..... *KANG Qixin, ZHANG Guozhong, ZHENG Kan, LIU Haopeng, TANG Nanrui, LIU Wanru, JI Chao* (15)

Optimization of the mixed flow pumps with coupled geometric and loading parameters

..... *WANG Mengcheng, XIA Hepeng, YAN Hongqin, JIANG Hongying, YUAN Jianping, CHEN Songshan* (26)

Characteristics analysis of the combined system for the mechanical vapor recompression and vacuum membrane distillation of sulfuric acid wastes

..... *SI Zetian, CHEN Ping, REN Xiujin, XIANG Jiawei* (35)

• Soil and Water Engineering •

Construction and validation of the improved Ballistic model for sprinkler water trajectory considering jet fragmentation and droplet shape

..... *ZHANG Rui, LIU Yichuan, ZHU Delan, WU Pute, ZHENG Changjuan, ZHANG Xiaomin* (43)

Effects of fertilizer type and concentration on the clogging characteristics of emitters and anti-clogging strategies

..... *WANG Hui, LING Gang, ZHA Qing, ZHONG Huali, WANG Wen'e, HU Xiaotao* (53)

Determination of UAV altitude and take-off time in the design of a variable rate irrigation prescription map

..... *ZHU Changxin, ZHAO Weixia, SHAN Zhijie, LI Jiusheng* (61)

- Comprehensive analysis of chemical fertilizer replacement potential by straw returning in field experiments
 *HOU Susu, DONG Xinyi, DAI Zhigang, GONG Ximin, XU Zhiyu, XUE Yinghao,*
ZHANG Yangyang, LI Xiaokun, CONG Rihuan, LU Jianwei (70)
- Reference crop evapotranspiration forecast using multi-model integrated output weather variables
 *CHANG Xiaomin, LI Pandeng, WEI Keyu, ZUO Guangyu* (79)
- Rheological properties of the high soluble salt content Ili loess with different water contents
 *LIANG Zhichao, ZHANG Aijun, REN Wenyuan, HU Haijun, WANG Yuguo, LI Shuangcun* (90)
- Comparison of the four gridded precipitation products for estimating regional rainfall erosivity in mainland China
 *XING Zhenxiang, DUAN Weiyi, LIU Mingyang, WANG Hongli, LI Gen, WANG Jiaqi, FU Qiang* (100)
- Influences of three typical trees on slope deformation and stability under wind load
 *LI Tong, WANG Yunqi, HE Xiangchang, QI Zihan, LUO Pizhao* (110)
- Effects of the combined biogas slurry with chemical fertilizer on soil fertility and *Asparagus* quality in field
 *CHAI Yanjun, ZHANG Rui, JIANG Jianfeng, YAO Guangwei, FAN Zhibin,*
LI Yan, LI Zichuan, ZHANG Jin, MENG Jun (120)

• **Agricultural Information and Electrical Technologies** •

- High-throughput phenotyping for different genotype wheat frost using UAV-based remote sensing
 *LIU Yixue, YU Rui, WU Jianhui, HAN Dejun, SU Baofeng* (128)
- Recognition of dead pine trees using YOLOv5 by super-resolution reconstruction
 *WANG Wenjin, YOU Ziyi, SHAO Lijiang, LI Xiaolin, WU Songqing,*
ZHANG Zhuhe, HUANG Shiguo, ZHANG Feiping (137)
- Method for the classification of black fungus quality using MICS-CoTNet
 *XU Yanlei, WANG Qi, ZHAI Yuting, GAO Zhiyuan, XING Lu, CONG Xue, ZHOU Yang* (146)

• Agricultural Bioenvironmental and Energy Engineering •

Solar hybrid tracking system under complex weather conditions and control criterion

..... *WANG Lishu, CHEN Xi, FANG Junlong, XIA Haonan, LIU Qi, LI Xinran, BAI Long* (156)

Selection of sludge drying model and the solution and analysis of Weibull distribution model

..... *GU Zhipan, ZHOU Siqi, SUN Chen, YANG Jichun, YANG Chaokuan, TAO Leren* (166)

Effects of solvent extraction on the storage stability of bio crude produced by hydrothermal liquefaction of *Spirulina*

..... *WANG Yingxian, CAO Maojiong, ZHANG Yuanhui, LIU Zhidan, LAN Weijuan, YIN Dongxue* (175)

Inversion of atmospheric PM_{2.5} mass concentration in China from 2011 to 2020 using MCD19-A2 data and GWR model

..... *GUO Yitu, XIA Nan, ZHOU Ziyu, ZHU Peiyue, QUAN Weilin* (184)

• Land Security and Ecological Safety •

Cultivability evaluation and conservation strategies of land resources in China

..... *CHEN Hong, YANG Runjia, YE Yanmei* (192)

Measurement of the industrial integration level and diagnosis of obstacle factors in different planting types of rural areas in

hilly and mountainous areas *OU Yunmei, ZHANG Shichao, RAN Na, TANG Junxia, LIU Yang* (201)

• Agricultural Produce Processing Engineering •

Research progress and prospect of grain and oil food traceability based on blockchain technology

..... *GE Hongyi, WU Xuyang, JIANG Yuying, ZHANG Yuan, SUN Zhenyu,*

CUI Guangyuan, JIA Zhiyuan (214)

Characterization of the high moisture extrusion of pea protein isolate from various sources

..... *LI Tongqing, ZHANG Jinchuang, LIU Haodong, HU Anna, CAI Shanshan, WANG Qiang* (224)

Preservation effect of oyster by sono-photodynamic sterilization technology

..... *LIU Lifang, QIU Jianqing, XU Fang, SHI Yuan, ZENG Shaoxiao, HU Jiamiao* (232)

Extraction of walnut oil body and its demulsification based on thin film drying-vacuum filtration technology

..... *WANG Luming, PEI Haoming, XU Yongjie, CHEN Yeming* (241)

Optimization and test of the working parameters of the cutting disc for the whole-skin peeling system of snakehead

..... *ZHAO Mingyan, ZHAI Xiaodong, LIN Min* (249)

• Research Letters •

Operation and management analysis of large-scale biogas projects under third-party mode

..... *CHEN Chunlin, WANG Mingming, JIA Jixiu, LI Jiaming, CAO Maojiong,*
SONG Xiaole, DUAN Na, LIU Zhidan (256)

Monitoring heavy metal contamination of wheat soil using hyperspectral remote sensing technology

..... *ZHONG Liang, QIAN Jiawei, CHU Xueyuan, QIAN Zhihong, WANG Miao, LI Jianlong* (265)

《农业工程学报》：对标一流，追求卓越

《农业工程学报》(以下简称《学报》)创刊于1985年,现为半月刊,全年24期,大16开面向国内外公开发刊。《学报》是由中国科学技术协会主管、中国农业工程学会主办的全国性专业学术期刊。读者对象为农业工程学科及相关领域的科研、教学及生产科技人员、技术管理及推广人员和高等院校师生。刊稿内容涵盖了农业装备工程与机械化、农业航空工程、农业水土工程、农业信息与电气技术、农业生物环境与能源工程、土地保障与生态安全、农产品加工工程等学科专业领域。

《学报》始终坚持“双为”方向和“双百”方针的办刊宗旨及“内容为王,质量为本”的办刊理念。拥有国内外农业工程相关领域各专业的知名专家学者组成的编委会,其中两院院士30余人。本刊坚持专家办刊,编委在稿件同行评审把关中发挥重要作用。

《学报》是中国农业工程领域的领军期刊,在行业具有很高的学术影响力,被EI Compendex(核心版)、Scopus、CA、CSA、CAB Abstracts、CSCD、《中文核心期刊要目总览》、《中国科技核心期刊目录》、《中国农林核心期刊概览2020》等国内外多个权威数据库收录。中国科学技术信息研究所2022年最新影响因子2.274。

我们愿与广大农业工程同仁携手并肩,共同奋斗,对标一流,追求卓越,创建国际知名品牌,引领学科发展,培养人才,激励创新,为全面推进乡村振兴,加快农业农村现代化,促进农业农村高质量发展作出新贡献!



期刊荣誉：多项位列农业工程类期刊榜首

- ◇ 国家新闻出版广电总局“双效期刊”
- ◇ 国家新闻出版广电总局“百强报刊”
- ◇ 中国科技期刊卓越行动计划-梯队期刊
- ◇ 百种中国杰出学术期刊
- ◇ 中国精品科技期刊
- ◇ TOP5%中国最具国际影响力学术期刊
- ◇ RCCSE 中国权威学术期刊(A+)
- ◇ 科技期刊数字影响力100强
- ◇ 世界学术影响力指数WJCI-Q1区期刊(为本学科唯一入选中文刊)
- ◇ Google Scholar 学术期刊影响力排名位列高被引中文刊第四名
- ◇ 中国农林领域高质量科技期刊分级目录第一区(T1)
- ◇ 中国科协精品科技期刊工程项目资助期刊

对 标 一 流
追 求 卓 越

祝学报越办越好 张辉 书



ISSN 1002-6819
CN 11-2047/S

国内邮发代号: 18-57
海外发行代号: BM3335
国内定价: 80元

ISSN 1002-6819



9 771002 681238