

# The Application and Popularization of Green Technology in Agricultural Machinery Engineering

Shiguo Wang

Jinan Changqing District Zhangxia Sub-district Office, Jinan, Shandong, 250000, China

## Abstract

With the increasingly prominent global environmental problems, the application and promotion of green technology in agricultural machinery engineering has become an inevitable trend of agricultural development. This paper first gives a brief overview of the definition and characteristics of green technology, and then analyzes the application of green technology in agricultural machinery engineering, such as precision fertilization, intelligent irrigation and resource utilization of agricultural waste. The study found that the adoption of green technology can improve the efficiency of agricultural production and effectively reduce the damage to the environment. In order to promote green technology, the paper puts forward policy guidance, strengthening science popularization and technology training, and establishing green technology demonstration area. Empirical studies show that these means can effectively promote the popularization and application of green technology in agricultural machinery engineering. Finally, this paper prospects the future development direction and challenges of green technology in agricultural machinery engineering, and holds that the development of green technology can provide new impetus for the goal of agricultural modernization in China.

## Keywords

green technology; agricultural machinery engineering; precision fertilization; intelligent irrigation; resource utilization

## 绿色技术在农业机械工程中的应用与推广

王世国

济南市长清区张夏街道办事处, 中国·山东 济南 250000

## 摘要

随着全球环境问题的日益突出,绿色技术在农业机械工程中的应用与推广已成为农业发展的必然趋势。论文首先对绿色技术的定义和特性做了简要概述,然后详细分析了绿色技术在农业机械工程中的应用,如精准施肥、智能灌溉和农业废弃物的资源化利用等。研究发现绿色技术的采用可以提高农业生产的效率,并有效减少对环境的破坏。为了推广绿色技术,提出了政策引导、加强科普宣传和技术培训、建立绿色技术示范区等措施。实证研究表明,通过这些手段可以有力促进绿色技术在农业机械工程中的推广应用。最后,论文对绿色技术未来在农业机械工程中的发展方向及挑战做了展望,认为绿色技术的发展可以为我国农业现代化的目标提供新的动力。

## 关键词

绿色技术; 农业机械工程; 精准施肥; 智能灌溉; 资源化利用

## 1 引言

随着全球环境问题越来越严重,人们开始更加关注和重视绿色技术。科学家们正在把绿色技术用在农业机械上,因为农业机械在我们的农业生产中起着很重要的作用。但是,目前农业机械还存在一些问题,比如过分依赖化肥,水浇得不合理,大量的农业垃圾无法有效利用等。绿色技术以其环保特性,为这些问题找到了新的解决方案,帮助我们提高农业效率,同时保护环境。但是,绿色技术在农业机械上的应用和推广并不容易,我们需要政府的支持,公众的了解

和技术的学习。所以,如何让绿色技术在农业机械上得到更好地应用和推广,是我们现在面临的一个大挑战。

## 2 绿色技术的定义和特性

### 2.1 绿色技术的定义

绿色技术(Green Technology),亦称环境技术(Environmental Technology)或清洁技术(Clean Technology),指的是通过创新和改进过程、产品和服务,以实现减少环境污染、保护自然资源和能源高效利用的技术范畴<sup>[1]</sup>。绿色技术的核心在于其针对环境保护而进行的技术创新,包括减少废物排放、循环利用资源和提高能源效率等方面。

在农业机械工程领域,绿色技术的定义尤为显著。农业机械工程所涉及的作业活动通常会对环境产生较大的影

【作者简介】王世国(1977-),男,中国山东济南人,本科,工程师,从事农机管理研究。

响,如土壤退化、水资源浪费和农药化肥的过量使用。应用绿色技术意味着在农业生产过程中引入能够最大限度减少环境负担和提升资源利用效率的技术和方法。例如,采用低能耗、高效率的机械设备,运用精确投放系统以减少化肥和农药的使用,利用智能监测和控制技术优化水资源消耗等等。这些技术可以更好地平衡农业生产活动与生态环境保护之间的关系。

从学术视角来看,绿色技术不仅是对传统技术的简单改进,更是一种具有综合性和跨学科特征的系统性技术创新。它融合了机械工程、环境科学、生物技术、信息技术等多个学科的知识和方法,旨在实现农业可持续发展的目标。绿色技术强调整体性的生态系统观念,要求在技术设计和应用过程中充分考虑与环境、社会和经济的协调发展。

绿色技术的另一个关键特性在于其动态创新性。随着对环境问题认识的深入和科技的不断进步,绿色技术的内容和形式不断发展和变化。新的绿色技术如干旱耐受基因编辑技术、智能感应技术、高效低污染动力系统不断涌现,使得农业机械工程在环境保护和资源利用方面取得了显著进展。

## 2.2 绿色技术的重要性和特点

绿色技术的重要性在于其能够有效减少污染、节约资源,并显著改善农业可持续性。其特点包括低耗能、高效能、友好环境以及创新性。通过优化农业机械和工艺,绿色技术实现了资源利用最大化和生态影响最小化,使农业机械工程在环境保护和经济效益之间取得平衡。

## 3 绿色技术在农业机械工程中的应用

### 3.1 精准施肥

精准施肥技术是基于现代信息技术与传感技术,通过对土壤养分、作物需求及气候条件进行实时监测和分析,精确控制肥料的种类、用量和施用位置,以达到最佳的肥料利用效果。应用精准施肥技术,可以有效提高肥料利用效率,减少肥料的过量施用和浪费,降低农业面源污染。

精准施肥主要包括变量施肥和定位施肥两种方式。变量施肥利用基于GPS和传感器的精准作业平台,根据作物生长状况和土壤养分分布情况,实施差异化的肥料补充,实现作物的均衡生长。而定位施肥则通过无人机或智能农业机械,将肥料准确投放到需要增肥的特定区域,避免了传统施肥方式中的盲目施用现象。

在农业生产实践中,精准施肥技术的推广还需依托现代农业信息化平台和大数据分析系统的支持,通过区域试验和作物模型的建立,从而让精准施肥更为科学和高效。研究表明,精准施肥技术不仅提高了农业生产的经济效益,还对农业可持续发展起到了积极促进作用,具有广阔的发展和前景<sup>[1]</sup>。

### 3.2 智能灌溉

智能灌溉是农业机械工程中绿色技术的重要应用之一,其核心在于利用传感器和自动控制系统,根据土壤湿度、气象条件和作物需水量,精确调整灌溉参数。通过应用物联网技术,可实现对灌溉过程的实时监测和远程控制,确保作物获取最适宜的水分,提高水资源利用效率。智能灌溉系统不仅能够减少水资源的浪费,还能防止土壤盐渍化和水源污染,减少因过度灌溉带来的负面环境影响。研究表明,智能灌溉技术能够显著提高农作物产量,减少生产成本,为农业的可持续发展提供了技术保障。这一技术的广泛应用,对提升农业机械工程的现代化水平和实现绿色农业的发展目标具有重要意义。

### 3.3 农业废弃物的资源化利用

农业废弃物的资源化利用在农业机械工程中具有重要意义。这一技术主要包括秸秆还田、沼气生产和有机肥料制备。秸秆还田技术通过机械将收割后的作物秸秆直接粉碎并还田,提高了土壤有机质含量,改善了土壤结构。沼气生产则利用农业废弃物如畜禽粪便和植物残体,通过厌氧发酵生成沼气和沼渣,实现能源和肥料的双重产出。有机肥料制备将农业废弃物经过发酵等工艺处理,生成有机肥料,不仅提高了肥料利用率,而且减少了化肥使用量,降低了环境污染。这些技术的应用,推动了农业生产系统的可持续发展,彰显了绿色技术的生态效益。

## 4 推广绿色技术的措施和效果

### 4.1 推广措施的选择和实施

绿色技术在农业机械工程中的推广需要综合考虑多方面因素,包括政策支持、资金投入、技术培训以及示范推广等方面的综合措施。实现这一目标的关键在于多方协同推进,结合实际情况,科学规划和有效执行推广措施。

政策引导方面,应制定针对绿色技术的优惠政策和积极扶持政策。这些政策可以包括税收优惠、财政补贴、低息贷款等,目的是降低农民和农业企业采用绿色技术的经济成本,提高其使用积极性。政府还应加大法规的完善和执法力度,确保绿色技术的使用符合环保标准和法规要求,以促进其规范化和可持续发展。

科普宣传和技术培训是推广绿色技术的重要手段。通过多渠道的宣传方式,如电视、广播、互联网以及农业科技下乡活动等,广泛传播绿色技术的知识和应用实例,增强公众和农民的环保意识和接受度。技术培训则需要针对不同层次的用户,组织各类培训班、讲座和实地教学,确保农民和农业机械操作人员能够熟练掌握绿色技术的使用方法和维护技巧。

建立绿色技术示范区,通过设立一批具有代表性的绿色技术示范基地,进行实地试验和展示,使农户能够直观

地了解和学习绿色技术的应用效果<sup>[1]</sup>。这些示范区应具备良好的基础设施和技术支持,定期进行经验交流和成果推广活动,发挥示范引领作用。应制定科学合理的示范区评估指标和评估方法,及时总结成功经验和存在的问题,进一步优化推广方案。

建立产学研合作平台,加强相关领域科研院所、企业和政府部门的协同合作,推进绿色技术的研发、转化和应用。通过建立联合研究中心、推进产学研项目合作等方式,提升绿色技术的创新能力和实用性,加速其在农业机械工程中的推广应用。

#### 4.2 推广效果的评估和分析

在推广绿色技术的过程中,评估效果需要从多角度出发。主要指标包括农业生产效率的提升、农药和化肥用量的减少及环境污染的降低。研究数据表明,多数应用绿色技术的农田单位产量显著增加,农药和化肥的用量减少达30%以上,土壤和水资源的污染程度也有所减轻。研究还发现,绿色技术推广的经济效益显著,农民收入明显提高。科学地推广措施在绿色技术的应用上产生了积极效果,有助于实现可持续农业发展目标。

### 5 绿色技术在农业机械工程中的未来发展与挑战

#### 5.1 发展前景的预测

绿色技术在农业机械工程中的未来发展前景相当广阔,主要体现在以下几方面。技术的不断进步将推动绿色技术的创新和应用。随着物联网、大数据和人工智能等先进技术的融入,农业机械的智能化水平将进一步提升。例如,基于大数据分析的精准农业技术,可以对土壤、气候和作物生长状况进行实时监测和分析,从而优化施肥和灌溉策略,提高资源利用效率,减少环境负担。

政策支持将为绿色技术的发展提供强有力的保障。政府在环境保护和农业发展的政策导向上,逐渐向绿色技术倾斜。例如,实施农业机械补贴政策,扶持环保型农业机械的研发和推广,推行严格的环保法规,鼓励农民采纳绿色技术,提高农业机械的绿色化水平。

社会需求的变化也为绿色技术带来了机遇。随着消费者对食品安全和环保意识的增强,对绿色农产品的需求日益增长。这将倒逼农业生产者通过采用绿色技术,提升生产过程的环保水平,从而形成良性循环,加速绿色技术的普及和应用。

国际合作的加强将促进技术交流和推广。通过参与国际绿色技术合作项目,可以引进先进的农业机械技术和管理经验,提升国内绿色技术应用水平。还可以借助国际市场的需求,开拓绿色农产品的出口渠道,推动绿色农业机械的产

业化和国际化进程。

综合来看,在科技进步、政策支持、社会需求和国际合作的三重推动下,绿色技术在农业机械工程中的应用前景十分光明。要实现这些发展前景,还需要应对技术瓶颈、资金短缺、人才缺乏等多方面的挑战。针对这些挑战,需制定相应的解决策略,以确保绿色技术在农业机械工程领域的持续健康发展。

#### 5.2 面临的挑战及解决策略

在绿色技术的推广过程中,面临的挑战主要包括技术成本高、农民接受度低、基础设施不完善以及政策支持不足。技术成本高是一个显著的问题,许多先进的绿色技术需要大量资金投入,这对中小型农户而言是一大障碍。农民接受度低则源于对新技术的陌生和担忧,部分农民认为传统方法更加可靠。基础设施的不完善,如智能灌溉系统和精准施肥设备的缺乏,也限制了绿色技术的广泛应用。政策支持不足使得相关激励措施不到位,影响了推广效果。解决这些问题需要多管齐下:增加政府和企业的资金投入,降低技术成本;通过科普教育和培训提高农民的接受度;完善基础设施,确保新技术的有效实施;制定和实施有力的政策,提供财务和技术支持,确保绿色技术的可持续发展。

### 6 结语

论文详细探讨了绿色技术在农业机械工程中的应用及其推广途径,研究发现,绿色技术的应用不仅能提高农业生产效率,更能有效降低农业生产对环境的破坏作用。推广绿色技术需借助政策引导,加强科普宣传和技术培训,建立绿色技术示范区等措施,结合实证研究表明,这些举措都有助于绿色技术在农业机械工程中的推广应用。然而,如何将这些理论有效地落实到具体实践中,是我们将来需要面临的挑战。对于绿色技术对农业机械工程的未来发展延伸,论文认为应将绿色技术与农业生产的深度融合作为未来发展的方向,并着重解决在推广应用绿色技术过程中遇到的实践问题,这对中国农业现代化发展有着重要意义。总的来说,绿色技术在农业机械工程中的应用与推广是一项重要且具有挑战性的工作,需要政策制定者、农业工作者和科研人员共同努力推进。后续研究应当进一步发展和完善绿色技术应用于农业机械工程的理论和实践,为我国农业现代化提供科学依据和实际操作方案。

#### 参考文献

- [1] 周洋.绿色技术在农业机械工程中的推广[J].种子科技,2019,37(4).
- [2] 李天德.绿色技术在农业机械工程中应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(2).
- [3] 段迎玲.绿色技术在农业机械工程中的应用与推广[J].安防科技,2021(21).