

# 农机工程技术在农业机械化发展中的作用与意义

刘娟

山东省菏泽市曹县朱洪庙镇农业农村服务中心 山东 菏泽 274408

**摘要:** 农机工程技术在农业机械化发展中扮演着至关重要的角色。它不仅显著提高了农业生产效率,还极大地推动了农业现代化进程。农业机械的应用减轻了农民的劳动负担,提高了生产效益,为国家粮食安全提供了有力保障。此外,农机工程技术还有助于改善农业生产的安全性和生产条件,降低自然风险和市场风险,促进农业环境保护与可持续发展。总之,农机工程技术在农业机械化发展中的重要作用为农村经济与社会发展注入了新的活力。

**关键词:** 农机工程技术; 农业机械化发展; 作用; 意义

引言: 农业机械化是现代农业发展的必由之路,而农机工程技术则是实现农业机械化的关键。农机工程技术的发展和运用,不仅提高了农业生产效率,降低了劳动强度,还为农业现代化提供了强有力的技术支持。在保障粮食安全、促进农村经济发展等方面,农机工程技术发挥着不可替代的作用。随着科技的进步,农机工程技术不断创新和完善,为农业机械化发展注入了新的活力。

## 1 农机工程技术的基本原理和方法

农机工程技术是一门研究农业机械的设计、制造、使用和维护的科学技术。它涉及到农业机械的设计原理、制造工艺、性能评价、使用维护等多个方面,是农业生产中不可或缺的重要技术。农机工程技术主要包括农业机械的设计和制造,以及农业机械的使用和维护。农业机械的设计和制造需要考虑到设备的性能、效率、安全性和经济性等多个因素。而农业机械的使用和维护则需要掌握设备的工作原理、操作方法和维护技术。在农业机械的设计和制造过程中,常用的方法和技术包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、有限元分析(FEA)等。这些方法和技术可以帮助工程师更准确地设计出性能优良、效率高、安全性好的农业机械。在农业机械的使用和维护过程中,常用的方法和技术包括故障诊断、维修技术、设备管理等。这些方法和技术可以帮助农民更好地使用和维护农业机械,提高农业生产的效率和质量。随着科技的发展,农机工程技术也在不断进步。未来的农机工程技术将更加注重设备的智能化和自动化。例如,通过引入人工智能和物联网技术,农业机械可以实现自我诊断、自我修复和自我优化,大大提高了设备的使用效率和维护效果。此外,农机工程技术也将更加注重环保和节能。例如,通过改进设备的设计和使用方式,可以降低设备的能耗和排放,减少对

环境的影响。总的来说,农机工程技术是一门重要的科学技术,它对于提高农业生产的效率和质量,保障粮食安全,推动农业现代化具有重要的作用。随着科技的发展,农机工程技术将会有更多的创新和发展,为农业生产带来更多的可能性。

## 2 农机工程技术在农业机械化发展中的应用

在农业机械化发展过程中,农机工程技术起着至关重要的作用。这不仅体现在提高农业生产效率、提升农业生产安全性等方面,更在于其引领农业现代化、推动农村经济与社会发展的深远意义。

### 2.1 农业机械设计与制造技术

农业机械是现代农业生产中不可或缺的重要工具,它们在提高农业生产效率、降低劳动强度、保障粮食安全等方面发挥着举足轻重的作用。而农业机械设计与制造技术则是确保这些设备性能优越、质量可靠的关键因素。从基本的结构和工作原理出发,工程师们通过不断优化设计,使得现代农业机械更加适应各种复杂的农业生产环境。首先,农业机械的基本结构包括动力系统、传动系统、工作装置和控制系统等。动力系统通常采用内燃机或电动机作为动力来源,为农业机械提供所需的动力。传动系统则负责将动力传递到各个工作部件,实现农业机械的正常运行。工作装置是农业机械直接作用于农作物的部分,如收割机的工作台、播种机的播种器等。控制系统则负责对农业机械的各个部分进行调节和控制,以实现精确的操作和高效的作业<sup>[1]</sup>。在农业机械的工作原理方面,工程师们通过对各种农作物生长规律、土壤条件、气候环境等方面的深入研究,设计出能够适应不同农业生产需求的农业机械。例如,针对水稻种植的特点,设计出了具有高效插秧功能的插秧机;针对玉米种植的特点,设计出了具有高效剥皮功能的玉米剥皮机等。这些农业机械在实际应用中,能够大大提高农业

生产效率,降低劳动强度,为农民带来实实在在的经济效益。在农业机械的制造工艺与材料方面,随着科技的不断进步,新的技术和材料不断涌现,为农业机械的制造带来了革命性的变革。例如,3D打印技术的应用,使得农业机械的制造过程更加精确、高效,同时也降低了生产成本。此外,新型材料如高强度钢、轻质合金等的应用,使得农业机械的结构更加紧凑、轻便,提高了其使用寿命和可靠性。

## 2.2 农业智能化技术

随着科技的飞速发展,农业智能化已经成为现实。这种转变不仅提高了农业生产效率,还为农民提供了更多的便利。农业机器人技术和农业无人机技术是实现这一目标的关键技术,它们为农业生产提供了强有力的支持。农业机器人是一种能够自主完成农业生产任务的智能设备。它们可以根据预设的程序和指令,高效地完成播种、施肥、除草、收割等作业。与传统的人工作业相比,农业机器人具有更高的工作效率和更低的成本。此外,农业机器人还可以在恶劣的天气条件下工作,如高温、低温、暴雨等,从而确保农业生产的稳定性。农业无人机则是一种能够在天空中进行监测和作业的智能设备。它们可以搭载各种传感器和摄像头,对农田进行实时监测,收集土壤、气候、作物生长等方面的数据。通过对这些数据的分析,农业无人机可以为农民提供精确的种植建议,帮助他们优化农业生产过程。此外,农业无人机还可以进行高效的空中施药工作,减少农药的使用量,降低环境污染。智能农业管理系统是实现农业生产智能化的关键。这种系统可以实时收集和分析农田的各种数据,为农民提供科学的决策依据。通过智能农业管理系统,农民可以实时了解作物的生长状况、病虫害情况、气候变化等信息,从而及时调整农业生产策略。此外,智能农业管理系统还可以实现农业生产过程的自动化和远程控制,提高农业生产的便捷性和灵活性<sup>[2]</sup>。

## 2.3 农业自动化技术

自动化技术在农业生产中的应用已经带来了深远的影响。这种技术的引入,不仅改变了传统的农业生产模式,也为农业生产带来了前所未有的便利。首先,自动化设备如自动播种机、自动施肥机和自动灌溉系统等,大大提高了农业生产的效率。这些设备可以在短时间内完成大量的播种、施肥和灌溉工作,比人工操作快得多。这不仅节省了大量的人力,也使得农业生产更加高效。例如,自动播种机可以在一小时内播种数百亩土地,而人工播种可能需要几天甚至几周的时间。这种效率的提升,使得农业生产能够更好地满足市场需求,提

高了农业的经济效益。其次,自动化技术的应用也有助于减少因人为操作失误而导致的损失。在传统的农业生产中,由于人为操作的不准确或疏忽,可能会导致种子播撒不均、施肥过量或不足、灌溉不当等问题,从而影响农作物的生长和产量<sup>[3]</sup>。然而,自动化设备可以根据预设的程序和参数进行精确的操作,避免了这些问题的发生。这不仅减少了农业生产的损失,也提高了农作物的质量和产量。此外,自动化技术还可以实现对农业生产过程的精确控制和管理。例如,通过安装传感器和监控设备,可以实时监测土壤湿度、温度、光照等环境条件,以及农作物的生长状况。然后,通过数据分析和预测模型,可以精确地控制施肥、灌溉等农业活动,以满足农作物的生长需求。这种精确控制和管理,不仅可以提高农业生产的效率和质量,也可以减少资源浪费和环境污染。

## 2.4 农业信息化技术

随着信息化技术的飞速发展,农业生产和管理的信息化已经成为现实。农业遥感技术、农业地理信息系统和农业大数据技术的应用,为农业生产者提供了更加准确、高效的信息获取途径,使得农业生产和管理更加科学、智能化。首先,农业遥感技术的应用为农业生产者提供了实时、动态的农田信息。通过遥感卫星或无人机等设备,可以快速获取农田的长势、病虫害、水分状况等信息。这些信息对于农业生产者来说具有极高的价值,可以帮助他们及时了解农田的生长状况,制定合理的种植计划和防治措施。例如,在病虫害发生初期,遥感技术可以迅速发现病虫害危害区域,农业生产者可以根据这些信息及时采取防治措施,降低损失。其次,农业地理信息系统(GIS)的应用为农业生产者提供了精确的农田定位和管理功能。GIS可以将农田的空间信息与属性信息相结合,形成一个完整的农田信息管理系统。农业生产者可以通过GIS系统,对农田进行精确的定位、测量和分析,实现农田资源的合理配置和高效利用<sup>[4]</sup>。此外,GIS还可以为农业生产者提供丰富的空间分析功能,如土地利用变化分析、土壤质量评价等,有助于农业生产者更好地了解农田资源状况,制定科学的种植方案。最后,农业大数据技术的应用为农业生产和管理提供了强大的数据支持。大数据技术可以对海量的农田信息进行深度挖掘和分析,为农业生产者提供有价值的决策依据。通过对历史数据的挖掘和分析,农业生产者可以发现农田生长的规律和趋势,预测未来的产量和市场需求;通过对实时数据的监测和分析,农业生产者可以及时发现异常情况,采取相应的应对措施。此外,大数据

技术还可以为农业生产者提供个性化的信息服务,如智能推荐种植品种、病虫害防治方法等,提高农业生产和管理的智能化水平。

### 3 农机工程技术在农业机械化发展中的意义

农机工程技术在农业机械化发展中的意义是多方面的,它不仅提高了农业生产效率,促进了农业现代化,同时也提升了农业生产的安全性,改善了农民的生产条件。此外,它还有利于农业环境保护与可持续发展,对农村经济与社会发展起到了积极的推动作用。首先,农机工程技术的应用极大地提高了农业生产效率。在农业机械化的过程中,农机工程技术的发展使得农业生产的各个环节都得以高效地完成。通过先进的农业机械,农民可以快速完成播种、施肥、灌溉和收割等作业,极大地缩短了农业生产周期。此外,农业机械的使用也提高了耕地的产出率,使得农业生产更加集约化、高效化。这不仅减轻了农民的劳动负担,提高了生产效益,也为国家粮食安全提供了有力保障。其次,农机工程技术的应用提升了农业生产的安全性,改善了农民的生产条件。传统的农业生产方式劳动强度大,生产环境恶劣,而农机工程技术的应用则大大改善了这一状况。现代化的农业机械使得农业生产变得更为简单和安全,农民的生产条件得到了极大改善。此外,现代化的农业机械也有助于降低农业生产的自然风险和市场风险,从而保障农民的经济利益。此外,农机工程技术的应用还有利于农业环境保护与可持续发展。随着人们对环境保护意识的提高,农业环境保护成为了一个重要的议题。农机工程技术的发展使得精准施肥、精准施药等成为可能,从而减少了化肥、农药的过量使用对环境造成的污染。同时,农业机械的使用也提高了秸秆等农业废弃物的利用

率,实现了废弃物的资源化利用。这不仅有利于保护农业生态环境,也为农业的可持续发展提供了有力支持。最后,农机工程技术的应用对农村经济与社会发展起到了积极的推动作用。农业机械化的发展不仅提高了农业生产效益,增加了农民收入,也为农村劳动力转移创造了条件。许多农民通过从事其他产业或外出务工等方式获得了更多的收入机会。同时,农机工程技术的发展和应用也带动了相关产业的发展,如农机制造业、农业服务业等。这不仅扩大了农民的就业渠道,也为农村经济的多元化发展注入了新的活力。

### 结束语

农机工程技术在农业机械化发展中的作用与意义深远。它不仅显著提高了农业生产效率,为农民带来实实在在的利益,更是推动了农业现代化的进程,让我国农业在全球舞台上更具竞争力。此外,农机工程技术的应用还为农业可持续发展和环境保护做出了积极贡献。在面对未来的农业发展挑战时,我们要继续深化农机工程技术的应用和创新,通过科技的驱动力,助力农业迈向更高的发展阶段。让我们期待一个农机工程技术和农业机械化共融的美好未来。

### 参考文献

- [1]王金武,李智,王鹤.农业机械化对农业发展的影响研究[J].农机化研究,2018(3):23-24.
- [2]叶秋祥.农业机械化发展在农业生产中的必要性[J].农业开发与装备,2019(7):41-42.
- [3]马永康.农业机械化是农业现代化的重要标志[J].山西农业,2018(11):49-50.
- [4]赵晓峰.农业机械化对现代农业发展的影响分析[J].农机使用与维修,2020(16):78-79.