

水利工程对规模化农业经济效益的影响

刘兆奇¹ 叶春霞² 叶春卉²

1. 内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇人民政府 内蒙古 巴彦淖尔 015400

2. 内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗农牧和科技局 内蒙古 巴彦淖尔 015400

摘要: 水利工程作为规模化农业发展的核心基础设施,深刻影响农业经济效益。本文通过分析其在保障灌溉用水、防洪排涝、调节水资源时空分布和改善土壤条件等方面的重要作用,揭示其对农业经济效益的积极影响,包括降低生产成本、提升农产品产量与质量、优化产业结构和推动产业化发展。同时,对智能化水利与精准农业融合、绿色水利与生态农业协同及区域水利一体化与农业产业集群形成等未来协同发展方向进行展望,为规模化农业经济高质量发展提供理论参考。

关键词: 水利工程; 规模化; 农业经济; 效益影响

引言: 在农业现代化进程中,规模化农业已成为提升农业竞争力的重要途径。而水资源的合理利用与调配,是规模化农业持续稳定发展的基础。水利工程作为水资源管理的关键手段,从灌溉保障到灾害防治,全方位影响着农业生产活动。深入探究水利工程对规模化农业经济效益的影响机制,不仅能明晰其在农业经济增长中的价值,也能为优化水利工程建设、推动农业产业升级提供思路,对实现农业可持续发展、助力乡村振兴战略实施具有重要意义。

1 水利工程在规模化农业中的重要作用

1.1 保障灌溉用水

规模化农业的发展需要稳定、充足的水源供应。水利工程中的灌溉系统,如水库、水渠、泵站等,能够有效地收集、储存和调配水资源,根据农作物的生长需求,适时、适量地进行灌溉。在干旱季节或地区,水利工程可以提供必要的灌溉用水,确保农作物正常生长,避免因缺水导致的减产甚至绝收,从而保障了规模化农业生产的稳定性和连续性。

1.2 防洪排涝

洪水、内涝等自然灾害是影响规模化农业发展的重要因素。水利工程中的堤防、防洪闸、排水沟渠等设施,能够有效地抵御洪水侵袭,及时排除农田积水,降低洪涝灾害对农作物的损害。通过科学的防洪排涝体系,可以减少农业生产的损失,保护农田基础设施,为规模化农业的可持续发展创造良好的环境。

1.3 调节水资源时空分布

我国水资源时空分布不均,一些地区水资源匮乏,而另一些地区则在特定季节出现水资源过剩的情况。水利工程可以通过蓄水、引水、调水等手段,调节水资源

的时空分布,将丰水期的水资源储存起来,用于枯水期的灌溉;或者将水资源从丰水地区调配到缺水地区,满足规模化农业对水资源的多样化需求,提高水资源的利用效率。

1.4 改善土壤条件

水利工程在运行过程中,还可以对土壤条件产生积极影响。例如,合理的灌溉方式能够保持土壤的适宜湿度,有利于土壤微生物的活动和土壤肥力的提高;一些水利工程设施如湿地、池塘等,可以通过水体的净化作用,减少农田排水中的污染物,改善土壤的生态环境,为农作物的生长提供更好的土壤基础^[1]。

2 水利工程对规模化农业经济效益的积极影响

2.1 降低农业生产成本

2.1.1 减少灌溉成本

在规模化农业生产中,灌溉用水成本占据农业生产成本的较大比重。水利工程通过构建完善的灌溉系统,显著减少了灌溉成本。一方面,大型水库、水渠等水利设施能实现水资源的高效调配,精准地将水输送到农田,避免了传统灌溉方式因输水损耗导致的水资源浪费,降低了单位面积灌溉用水量。另一方面,喷灌、滴灌等先进灌溉技术与水利工程相结合,可根据农作物生长需求进行精准灌溉,减少人工灌溉的人力投入和时间成本。以新疆棉花种植为例,借助水利工程配套的滴灌系统,棉花灌溉用水量大幅下降,灌溉成本降低约30%,显著提升了农业生产的经济效益。

2.1.2 降低防灾减灾成本

洪水、干旱等自然灾害是影响农业生产的重要因素,每年给规模化农业带来巨大经济损失。水利工程在防灾减灾方面发挥着关键作用,有效降低了相关成本。

防洪工程如堤坝、水库等，能够在洪水来临时拦蓄洪水、调节洪峰，减少洪水对农田和农作物的破坏，降低灾后重建和农作物补种成本。例如，长江流域的三峡水库通过调蓄洪水，显著减轻了中下游地区的洪水灾害，保障了沿线规模化农业生产安全，减少了大量防灾减灾资金投入。而在干旱时期，水利工程的蓄水和供水功能，能为农田及时补充水源，降低因干旱导致的减产甚至绝收风险，减少因干旱造成的农业经济损失，从根本上降低了防灾减灾成本。

2.1.3 节约能源成本

水利工程在农业生产中的应用，还能有效节约能源成本。传统农业灌溉多依赖燃油动力水泵从河流、水井等取水，能源消耗大、成本高。水利工程通过合理布局，利用地势高差和水流势能，实现水资源的自流灌溉，减少了对燃油动力水泵的依赖，从而降低了能源消耗。此外，部分水利工程配备的水力发电设施，可将水能转化为电能，为农业生产提供清洁能源。如一些山区的小型水电站，所发电量可满足周边农田灌溉设备、农业加工设备的用电需求，减少了对外部电网的依赖，降低了用电成本。这种将水利工程与能源供应相结合的模式，既保障了农业生产用水，又实现了能源的高效利用，节约了大量能源成本。

2.2 提升农产品产量与质量

2.2.1 增加农作物产量

水利工程为农作物生长创造了稳定的水资源条件，是实现农作物增产的重要保障。完善的灌溉系统能依据不同农作物在各生长周期的需水特性，进行精准且及时的水分供给。例如在水稻种植中，从插秧期的深水护苗到分蘖期的浅水灌溉，水利工程通过调节水渠水量，为水稻生长提供适宜水分，有效促进水稻根系发育和分蘖数量增加，从而提高单位面积的穗数，实现增产。同时，水利工程对水资源的合理调配，能有效缓解干旱对农作物生长的制约。在北方小麦种植区，遭遇旱情时，水库和灌溉管网可及时向农田补水，保障小麦孕穗、灌浆等关键时期的水分需求，避免因缺水导致的减产。

2.2.2 改善农产品品质

水利工程对农产品品质的改善作用，体现在对农作物生长环境的全方位优化。首先，合理的灌溉调控能促进农作物营养物质的积累。以葡萄种植为例，在果实膨大期通过滴灌系统精准控制水分，避免因水分过多导致果实糖分稀释，同时保证根系对养分的吸收，使葡萄果实糖分含量提升，口感更加甜美。其次，水利工程通过防洪排涝功能，减少了洪涝灾害对农作物的损害，避免

了因水淹导致的农作物根系缺氧、烂根等问题，保障农作物正常生长代谢，提升农产品品质。比如在蔬菜种植中，遭遇暴雨时，排水系统能及时排除田间积水，防止蔬菜因积水出现黄叶、烂叶现象，保证蔬菜的新鲜度和外观品质。

2.3 优化农业产业结构

2.3.1 促进特色农业发展

水利工程通过改善区域水资源条件，为特色农业发展创造了有利环境。在水资源匮乏地区，水利工程的蓄水、输水功能，能为耐旱经济作物、特色林果等提供稳定水源，打破水资源对特色农业发展的制约。例如，甘肃河西走廊地区依托水利工程建设，发展起蜜瓜、中药材等特色种植业，将原本因缺水而闲置的土地充分利用，形成了具有区域特色的农业产业带。同时，水利工程对土壤条件的改善，也为特色农作物种植提供了可能。盐碱地经水利工程改良后，适合种植枸杞、沙棘等耐盐碱作物，不仅实现了土地的高效利用，还形成了独特的特色农业产品，提升了农业产业的附加值和市场竞争能力，促进了特色农业的规模化发展。

2.3.2 推动农业产业融合

水利工程作为农业基础设施，是农业产业融合发展的重要支撑。一方面，水利工程打造的优质农业生产环境，吸引了农产品加工、休闲农业等产业的集聚。例如，在江南水乡地区，依托完善的水利系统形成的优质稻米产区，吸引了稻米加工企业入驻，同时发展起稻田观光、农事体验等休闲农业项目，实现了农业生产、加工、旅游服务的有机融合。另一方面，水利工程保障的稳定农产品供应，为农业与二、三产业的深度融合提供了基础。农产品产量与质量的提升，促进了冷链物流、电商销售等配套产业的发展，推动了农业产业链的延伸和拓展，实现了从单一农业生产向“农业+加工+销售+服务”的全产业链模式转变，提升了农业产业的整体经济效益和综合竞争力。

2.4 推动农业产业化发展

2.4.1 提高农业生产规模化程度

水利工程通过改善农田水利条件，为农业生产规模化奠定了坚实基础。大规模的水利设施，如大型灌区、跨区域调水工程等，能够为大面积农田提供统一、稳定的灌溉与排水服务，打破了以往小规模、分散式农业生产受水资源限制的局面。例如，在东北平原，大型水利枢纽工程配合完善的干支渠网络，实现了对千万亩耕地的集中灌溉，使得农户能够集中连片种植玉米、大豆等作物，极大地提高了土地利用效率和农业生产规模。同

时,水利工程保障的稳定生产环境,降低了农业生产风险,增强了农户扩大生产规模的信心,促使更多土地流转和整合,进一步推动了农业生产向规模化、集约化方向发展。

2.4.2 促进农业产业化龙头企业发展

水利工程改善的农业生产条件,为农业产业化龙头企业发展提供了有力支撑。稳定的水资源供应保障了龙头企业原料基地的稳定生产,使其能够按照标准化、规模化的要求组织生产,确保原料的数量和质量。例如,某大型乳制品企业在西北建设奶源基地时,依托当地水利工程解决了牧草灌溉问题,建立起大规模的优质牧草种植区,为奶牛养殖提供充足饲料,保障了奶源供应。此外,水利工程带来的农产品产量和品质提升,也增强了龙头企业的市场竞争力,吸引更多资源向龙头企业集聚,助力其扩大生产规模、延伸产业链条,推动农业产业化向更高层次发展。

2.4.3 完善农业社会化服务体系

水利工程建设与运营过程中,促进了农业社会化服务体系的完善。水利设施的管理、维护以及水资源的合理调配,需要专业的服务组织和技术支持,这催生了一系列水利服务机构,如灌溉服务公司、水利技术咨询中心等。这些服务组织不仅为农户和农业企业提供水利设施运营管理服务,还能提供灌溉技术指导、节水方案设计等专业化服务。同时,水利工程带动的农业产业化发展,也吸引了金融、保险等服务机构进入农业领域,为农业生产提供资金支持和风险保障。多方服务主体的参与,共同构建起涵盖水利、技术、金融等多领域的农业社会化服务体系,提升了农业生产的专业化和社会化水平^[2]。

3 水利工程与规模化农业经济效益协同发展展望

3.1 智能化水利与精准农业的融合

随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展,智能化水利与精准农业的融合成为提升农业经济效益的重要方向。在灌溉环节,通过土壤湿度传感器、气象监测设备等实时采集农田数据,结合作物生长模型,实现水利设施的智能化调控,精准匹配农作物需水量,避免水资源浪费,降低灌溉成本。例如,以色列的智能滴灌系统,利用传感器收集的数据自动调节滴灌阀门,将灌溉精度提升至90%以上。同时,智能化水利系统还能与农业机械、植保设备联动,根据作物生长状况进行精准施肥、施药,提高农业生产效率和农产品品质。

3.2 绿色水利与生态农业的协同发展

绿色水利与生态农业的协同发展,是实现农业可持续发展和经济效益提升的必然选择。绿色水利强调在水利工程规划、建设和运行过程中,注重生态保护和资源循环利用。例如,通过生态河道整治、湿地恢复等工程,改善水域生态环境,为农作物生长提供良好的生态屏障。在生态农业方面,结合绿色水利设施,推广有机种植、生态养殖等模式,减少化肥农药使用,降低农业面源污染。如浙江安吉的“生态鱼塘+稻田”模式,利用水利设施实现水资源循环利用,鱼塘废水经净化后用于灌溉稻田,稻田又为鱼塘提供天然饵料,形成生态循环系统。

3.3 区域水利一体化与农业产业集群的形成

区域水利一体化与农业产业集群的形成,将为规模化农业经济效益提升注入新动力。区域水利一体化通过整合区域内的水资源、水利设施和管理机制,实现水资源的统筹调配和高效利用。例如,粤港澳大湾区通过构建跨区域水利设施网络,保障了区域内农业生产的稳定用水需求。在此基础上,依托区域特色资源和优势产业,打造农业产业集群,实现产业集聚效应。如山东寿光以水利工程为支撑,发展蔬菜种植产业集群,吸引种子研发、冷链物流、农产品加工等上下游企业集聚,形成完整产业链。区域水利一体化为农业产业集群提供稳定的水资源保障,而农业产业集群的发展又促进区域经济增长,两者相互促进,推动区域农业向规模化、专业化、产业化方向发展,大幅提升区域农业整体经济效益^[3]。

结束语

综上所述,水利工程从多维度为规模化农业经济效益提升筑牢根基,不仅在当下有效降低生产成本、提高产量质量,还通过优化产业结构、推动产业化发展,重塑农业发展格局。展望未来,智能化、绿色化、区域协同化的发展趋势,将进一步深化水利工程与规模化农业的融合。这不仅关乎农业经济的持续增长,更是实现农业可持续发展、助力乡村振兴的关键路径。

参考文献

- [1]赵岩,宋章亮.水利工程对规模化农业经济效益的影响[J].江西农业,2024(15):189-191.
- [2]孟辉.水利工程对规模化农业经济效益的影响[J].中国市场,2024(3):196-199.
- [3]杨铖.水利工程对规模化农业经济效益的影响[J].文渊(中学版),2023(12):248-250.