

土地整治中农田水利设施建设对农业产能的影响

黄志文

仁化县土地开发整理中心, 广东 韶关 512300

[摘要] 通过科学规划和建设农田水利设施, 显著提升了水资源利用效率, 为补充耕地提供了坚实的支撑。实施的土地平整、土壤改良和灌溉排水工程有效增强了农田水资源保持能力。现代化灌溉技术的推广, 如智能灌溉系统和节水灌溉技术, 确保了作物在关键生长期的水分供应, 提升了农业生产效率。然而, 水利设施老化和资源浪费的问题仍然存在, 亟须强化维护和科学规划。通过多方参与的管理机制和科技创新, 实现农业的可持续发展, 确保粮食安全和生态环境的和谐。

[关键词] 土地整治; 垦造水田; 农田水利设施; 水资源利用; 节水灌溉; 农业产能; 可持续发展

DOI: 10.33142/ec.v7i11.14225

中图分类号: F32

文献标识码: A

The Impact of Farmland Water Conservancy Facilities Construction on Agricultural Production Capacity in Land Consolidation

HUANG Zhiwen

Renhua County Land Development and Consolidation Center, Shaoguan, Guangdong, 512300, China

Abstract: Through scientific planning and construction of agricultural water conservancy facilities, the efficiency of water resource utilization has been significantly improved, providing solid support for supplementing arable land. The implementation of land leveling, soil improvement, and irrigation and drainage projects has effectively enhanced the ability to maintain water resources in farmland. The promotion of modern irrigation technologies, such as intelligent irrigation systems and water-saving irrigation techniques, ensures water supply for crops during critical growth periods and improves agricultural production efficiency. However, the problems of aging water conservancy facilities and resource waste still exist, and there is an urgent need to strengthen maintenance and scientific planning. Through multi-party participation in management mechanisms and technological innovation, sustainable development of agriculture can be achieved, ensuring food security and harmonious ecological environment.

Keywords: land consolidation; cultivating paddy fields; agricultural water conservancy facilities; water resource utilization; water-saving irrigation; agricultural production capacity; sustainable development

引言

在全球水资源日益紧缺的背景下, 农业的可持续发展面临严峻挑战。广东省作为农业大省, 积极探索农田水利设施建设与管理的创新路径, 以提升水资源利用效率和农业产能。通过实施现代化灌溉技术和节水策略, 广东省不仅增强了农田的水资源保持能力, 还为垦造水田项目提供了坚实的基础。面对水利设施老化和资源浪费的问题, 科学规划和多方参与的管理机制显得尤为重要。这些措施为实现农业的可持续发展奠定了基础, 确保了粮食安全和生态环境的和谐。

1 农田水利设施建设对农业产能的促进作用

1.1 农田水利设施对水资源利用效率的提升

广东省通过科学规划的农田水利设施建设, 显著提升了水资源的利用效率, 为垦造水田项目提供了坚实的支撑。省内实施的土地平整、土壤改良、灌溉排水等工程, 均有效增强了农田的水资源保持能力。广东省发布的《土地整治垦造水田建设标准(试行)》进一步明确了垦造水田的建设标准, 包括土地平整、田间防渗和耕作层保护等,

确保水资源的高效利用。此外, 广东省还启动了农田水利万宗工程建设, 计划投资超过 600 亿元, 以改善农田水利设施, 提升农业生产条件, 覆盖全省主要灌区的续建配套与节水改造, 以及农村中型及重点小型机电排灌工程的达标建设, 旨在构建完善的灌排工程体系, 提升耕地质量, 确保粮食产能稳定在 1200 万吨以上, 促进农业可持续发展。

1.2 农田水利工程与农业生产效率的关系

农田水利工程的完善对提高农业生产效率至关重要, 特别是在垦造水田方面。这些工程不仅确保了作物在关键生长期的水分供应, 也增强了农田的抗旱和排涝能力^[1]。在垦造水田的项目中, 通过建设高效的灌排系统, 作物生长周期更加稳定, 减少了极端气候对产量的影响, 确保了农业生产的可持续性。这些水利工程的建设和优化, 直接促进了农业生产效率的提升, 为农业生产提供了坚实的基础, 同时也为农民带来了长期的经济效益。

2 当前农田水利设施建设中的问题与挑战

2.1 水利设施老化与维护不足的影响

随着农业发展和土地整治的深入, 水利设施老化及维

护不足的问题在广东省日益突出,严重阻碍了农业产能的提升^[2]。许多灌溉设施的运行时间超过十年,部分已达到使用寿命,导致灌溉功能大幅下降。设施老化使得农田灌溉效率显著降低,农作物产量难以稳定增长。此外,设施缺乏定期维护与更新,影响了农田水利工程的正常运行,极大限制了农业灌溉的覆盖范围。在当前的补充耕地(垦造水田)工作中,强化水利设施的定期维护与更新至关重要。这不仅能确保水资源的有效利用,还能提高农田灌溉效率,为农作物生长提供良好条件,进而实现农业产能的稳步提升。政府、农民及相关部门需共同努力,加大投入,建立完善的维护机制,让水利设施更好地服务于农业生产。根据《国务院办公厅关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》,各地要切实落实耕地保护制度,确保耕地质量不降低,进一步推动高标准农田建设,以保障粮食安全和农业可持续发展。

2.2 资源浪费与规划不合理问题

在土地整治项目实施过程中,资源浪费和规划不合理问题尤为突出,这些问题严重影响了整治效果。由于缺乏对地理条件和水资源分布的充分考量,一些地区的灌溉设施建设未能实现资源的合理配置。这导致了灌溉水源的浪费和农田排涝系统的低效。为了解决这些问题,必须对灌溉设施进行科学规划,避免重复建设,并推广节水灌溉技术。通过这些措施,可以提高水资源的利用效率,实现资源的优化配置,从而提升农业生产效率。

3 优化农田水利设施建设的技术路径

3.1 现代化灌溉技术的应用与推广

现代化灌溉技术的应用正成为提升农业水利效率的关键因素。这些技术通过精准控制灌溉过程,显著提升了水资源的利用效率,减少了浪费,并确保了作物在关键生长期获得适当的水分。智能灌溉系统,作为现代化灌溉技术的代表,通过部署土壤湿度和气象传感器,能够实时收集田间数据,并根据这些数据自动调整灌溉计划,从而实现精准灌溉。这种智能化的灌溉方式不仅提高了灌溉水的利用系数,还降低了单位面积的用水量。同时,精准灌溉有助于提高作物产量,因为它能够确保作物在最需要水分的时候获得恰当的灌溉,从而促进作物健康生长,增加农民的收入。随着技术的不断进步,现代化灌溉技术正在不断融入更多的智能化和自动化元素,如远程监控、数据分析和预测模型,进一步提高灌溉的精确度和管理效率。这些技术的推广和应用,不仅有助于提升农业的竞争力,也为农业的可持续发展提供了强有力的支持。

3.2 节水灌溉与高效水资源管理策略

节水灌溉与高效水资源管理策略的推广应用,对于提升农业用水效率和保障区域水资源的可持续利用具有重要意义^[3]。节水灌溉技术,如滴灌、微灌等,通过减少传统灌溉方式中的水资源损耗,显著提高了灌溉水利用系数。

这些技术的应用不仅提升了水资源的利用效率,还有助于提高作物产量,增强农业生产的稳定性与可持续性。在推进节水灌溉方面采取了一系列措施。通过实施高标准节水灌溉示范项目,探索适应不同自然条件和社会、经济条件下的节水灌溉模式,以提高主要农产品的产量和产出效益。这些项目因地制宜地选择和应用先进的节水灌溉技术和设备,为高效节水灌溉事业的发展提供了宝贵的经验。还强化了农田水利工程的运行维护监督,确保工程正常运行,从而提升水资源的利用率。在具体实践中,广东省注重科技创新在水利设施中的应用。例如,通过智能化灌溉系统,实时监测土壤湿度和作物需水量,精准控制灌溉水量,使农田灌溉更为高效。这种智能化的管理模式不仅节约了水资源,还为作物生长创造了更有利的条件,促进了农业的增产增收。广东省还积极推进水权改革,建立健全水权市场化交易相关制度,完善水权交易机制,推动区域水权、取水权、灌溉用水户水权等市场化交易,促进水资源管理能力和体系的现代化、科学化。

4 农田水利设施建设对可持续农业发展的作用

4.1 水土保持与生态环境改善的协同作用

农田水利设施建设在可持续农业发展中,凸显出水土保持与生态环境改善的协同作用。科学合理的水利工程设计至关重要。它一方面大幅提升灌溉系统的效率,确保农作物在生长过程中能及时获得充足的水分。另一方面,有效控制土壤侵蚀和地表径流,为农业生产创造稳定的环境。在垦造水田过程中,防渗渠的建设阻止了水资源的无端渗漏,避免浪费的同时也保证了水田的水量稳定。生态护坡如同坚实的卫士,牢牢守护着土壤,显著减少水土流失,使耕地肥力得以保存。植被修复和生态湿地建设也是关键举措。它们能有效抑制土壤侵蚀和沙化现象,让农田的生态环境质量迈上新台阶^[4]。这些措施带来诸多益处,既优化了农业生产环境,为农作物提供更适宜的生长空间,又促进了生态系统的平衡。当生态系统处于平衡状态时,其抵御极端天气的能力得以增强,从而降低了极端天气对农业生产的不良影响。水利设施与水土保持的完美结合,减少了水资源浪费,提升了灌溉效率,为农作物创造了更理想的生长条件,为实现农业生产的可持续发展奠定了坚实基础。农田水利设施建设在水土保持和生态环境改善方面的积极作为,为农业的可持续发展注入了强大动力。

4.2 提升农业产能的长效机制

农田水利设施建设对提升农业产能的长效机制至关重要。通过科学管理和技术创新的结合,引入先进的管理体制和高效的灌溉技术,农业产能得到了长期稳定的提升。在垦造水田的项目中,通过建立科学合理灌溉系统,有效地降低了用水浪费,提高了灌溉的时效,确保了作物在不同生长阶段的水分需求得到满足。同时,通过推广滴灌、微灌等高效节水灌溉技术,不仅提高了灌溉面积,还显著

提升了粮食作物的产量。这些技术创新不仅提高了水资源的利用效率,还增强了农业产能的稳定性和长期可持续性。为了确保水利设施的持续运行,广东省还构建了长效的维护机制,通过政府、合作社和农民的共同参与,实现了设施的日常管理与维护,保障了设施的长效运行。未来,结合新发展理念强化水利设施与农业生产整合意义重大。通过整合,单一项目效益将提升,多项目联动可推动区域性农业产能整体上扬。这既能增加农业产量,又能促进水资源高效利用。例如,智能灌溉系统与农业生产紧密结合,精准供水的同时减少浪费。这种整合为农业可持续发展奠定基础,助力实现农业现代化与生态保护的双赢。

5 土地整治中农田水利设施建设的未来实践方向

5.1 多方参与的管理机制与优化模式

在农田水利设施建设和管理中,实施多方参与的管理机制对于确保设施的高效运作和长效发展至关重要^[5]。特别是在垦造水田的项目中,这种机制体现了政府、农民和合作社等利益相关者的共同参与和协调,这对于设施的维护和持续运行具有重大意义。通过建立政府主导、农民合作社协助、农民直接参与的多层次管理模式,可以有效地提升农田水利设施的管理效率和质量。在此模式下,政府负责监管和提供资金支持,确保项目的可持续性;合作社和农民则参与到日常管理和维护中,确保设施的正常运转。这种参与不仅减轻了政府的管理负担,还提高了设施维护的效率和质量,增加了水资源的利用效率。此外,这种多方参与的管理模式增强了农民在设施管理中的积极参与度,使得灌溉资源的分配更加透明,减少了潜在的纠纷。这不仅提升了农作物的产量,还保障了设施的长期效益,为其他地区的水利项目提供了可借鉴的成功经验。在垦造水田的过程中,这种管理机制的优化模式尤为重要,因为它直接关系到新增耕地的质量和生产力。通过确保水利设施得到有效管理和维护,可以提高新垦水田的灌溉效率,增加土壤保持能力,从而为农业可持续发展和粮食安全提供坚实的基础。

5.2 科技创新在水利设施中的应用与推广

在节约集约利用水资源的背景下,科技创新在农田水利设施中的应用与推广对提升农业产能和水资源利用效率起到了关键作用。智能化灌溉系统的发展,使得农田水利设施能够实时监测土壤湿度和作物需水量,精准控制灌溉水量,从而提高灌溉效率,减少水资源的浪费。这种系统的应用不仅提升了水资源的利用效率,还为作物提供了

更加精准的水分管理,有助于提高作物产量和品质。自动化和智能化技术的应用,如太阳能水泵系统,不仅能够电力供应不稳定的地区提供稳定的灌溉水源,还降低了运行成本,确保了农田灌溉的连续性和经济性。此外,节水灌溉技术,如滴灌和微灌,能够根据作物的生长阶段和需水特性进行精准供水,有效避免了水资源的浪费,增强了农业生产的稳定性和可持续性。科技创新还推动了水利设施管理的现代化,通过智能化管理系统,可以实现对农田水利设施的远程监控和维护,提高了设施的运行效率和可靠性。这些技术的应用不仅提升了农业产能,还为农业的可持续发展提供了技术支持。通过推广这些科技创新成果,农田水利设施的现代化应用得到了广泛实施,为农业产能的长期发展提供了坚实的基础。通过持续的科技创新和应用,农田水利设施将在更大范围内实现现代化,为农业的高效、稳定和可持续发展提供有力保障。

6 结语

通过在农田水利设施建设上的综合整治,水资源利用效率得到显著提升,为垦造水田提供了坚实的基础。现代化灌溉技术的应用和节水策略的实施,不仅提高了灌溉效率,还促进了农业的可持续发展。面对水利设施老化和资源浪费的挑战,广东省采取了科学规划和多方参与的管理机制,确保了水利设施的长效运行和水资源的高效利用。未来,广东省将继续强化科技创新在水利设施中的应用,推动农业产能的持续增长,确保粮食安全,同时为农业可持续发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]李富.土地整治项目中农田水利工程建设优化路径探析[J].城市建设理论研究(电子版),2024(14):188-190.
- [2]陈振平.土地综合整治背景下农村基础设施的产业支撑效应研究[D].湖北:华中农业大学,2022.
- [3]杨静晗,贾辉.土地整治项目中农田水利工程效益评价研究[J].科技风,2020(4):189.
- [4]曹颖,刘统兵.农田水利工程在土地整治中的发展应用[J].住宅与房地产,2019(25):229.
- [5]王琪.土地整治项目中农田水利工程效益评价研究[J].智能城市,2019,5(17):184-185.

作者简介:黄志文(1989—),男,汉族,职称:助理工程师,主要研究方向为土地开发整治、国土生态修复、耕地保护。