

# 农田水利工程在土地整治项目中的作用

程涛<sup>1</sup> 张淑霞<sup>2</sup>

1. 滨州市自然资源和规划局; 2. 山东恒泰工程集团有限公司

**摘要:** 农田水利工程在土地整治项目中扮演着至关重要的角色, 其作用不仅为土地保护和农业生产提供了坚实的基础, 也为促进就业、增加农民收入、提高生活质量等方面做出了贡献。因此, 为了保障农业生产、促进经济与环境的协调发展, 应该加强农田水利工程的建设和管理, 提高其在土地整治项目中发挥的作用和效益。本文对农田水利工程在土地整治项目中的作用进行研究和探讨, 来深入了解农田水利工程在土地整治中的重要地位和作用。

**关键词:** 农田水利工程; 土地整治项目; 作用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.10.090

农田水利工程是土地整治项目中不可或缺的重要组成部分, 对于保障农业生产、改善农民生活、促进生态环境保护等方面有着至关重要的影响。本文将从农田水利工程在土地水资源保护和灌溉设施建设等方面的作用探讨, 来分析农田水利工程在土地整治项目中扮演的关键角色。

## 一、农田水利工程在土地整治中的作用

首先, 农田水利工程在土地整治中发挥着水资源保护的作用。通过合理规划和利用水资源, 农田水利工程可以控制土地的水分状况, 防止土地水分过剩或不足的情况发生。通过建设水田、水利渠道以及排灌设施等, 可以实现土地的合理排水、灌溉和调节水位, 保障农作物生长所需的水分供应。同时, 通过水资源的合理管理和回收利用, 可以减少水资源的浪费和污染, 保护土地的水生态环境。其次, 农田水利工程在土地整治中对于生态环境的保护和修复起着重要作用。通过水土保持措施的实施, 农田水利工程可以减少水土流失、土壤侵蚀等不良现象的发生, 保护土地的生态系统和生物多样性。同时, 农田水利工程的规划和设计还可以考虑到生态需求, 合理保护和修复湿地、河流和水域等水生生态系统, 营造良好的生态环境<sup>[1]</sup>。

## 二、农田水利工程在土地整治项目中的功能和效益

### (一) 提供灌溉水源

在农田水利工程为土地整治项目提供灌溉水源方面, 主要表现在以下四个方面: 一是增加土地利用面积。农田水利工程的灌溉水源能够增加土地利用面积, 进而增加农田生产总量, 同时也能扩大农业经济规模和社会效益。据研究表明, 水利工程的灌溉面积较大的地方, 农业总产值相对更高。二是提高作物的产量和品质。灌溉水源是作物生长的重要条件之一, 包括作物的

品种、生长季节、生育期、生长特征等等。灌溉水源的供应对各种作物的生长发育产生着极为重要的影响, 通过合理的供水, 能够保障作物的生长周期, 提高作物的产量和品质。通过记录农田水利工程提供的灌溉量和灌溉水质的数据, 可以帮助农业生产者进行更精准的农业模式设计, 从而实现全年生长季节内作物的良性生长。三是提高农艺经济效益。农田水利工程的灌溉水源主要促进农田的节水效应, 减少土地发生盐碱化的趋势, 并保证耕地永久水平衡, 维护农地水质不断改善。此外, 经合理使用农田水利工程的灌溉系统以及科学施肥、喷药等技术措施, 还能有效降低用水成本, 提高农田经济效益。据研究表明, 合理的灌溉系统设计和规划, 可有效改善水资源的使用效率, 每立方米的节水量可带来相应的经济效益和社会效益。四是保护生态环境。农田水利工程的灌溉水源, 可以通过合理使用水资源, 保证农田的正常灌溉水, 在保证作物生长的同时, 减轻对水资源的压力, 制止土地退化, 进而维护生态环境的稳定和良好。同时, 尽可能地使剩余水源通过生态循环利用, 使所用水质不断加强, 大大提高水的质量和水生生态的可持续性<sup>[2]</sup>。

### (二) 实施农田排水

首先, 农田排水可以有效解决农田涝渍和水浸危害, 提高种植作物的适生面积和产量。通过减少地下水位, 助于土壤的氧气和热量充足供给, 加速种植作物生长发育, 改善土壤通透性和质地, 提高土地利用效率。同时, 农田排水还可以有效解决雨水倒灌和地势低洼容易积水造成的镗田制度破坏问题, 防止因地下水和雨水过度积聚导致的作物死亡和圃地荒芜。其次, 农田排水的实施还有利于提升生态环境和农业可持续发展水平。有效的农田排水可以减少地下水过度提取, 防止水土流失, 保持农田生态平衡, 提高农田生态系统的可持续发展能力。此外, 农田排水的实施还可以改善周边环境和改善生活水平, 使社会资源得到合理分配利用, 促进区域经济的协调发展。最后, 农田排水的实施需要加强科学管理和技术支持。为了达到最佳的排水效果, 需要选用合适的排水方法和设施, 在排水过程中加强监测和管理, 掌握土地水分平衡状态, 并且根据修建、操作和维护情况进行定期检修和维护, 确保农田排水设施保持健康长期运行。

### (三) 防洪和减灾

首先, 农田水利工程的防洪功能体现在提供有效的洪水排泄通道。在土地整治项目中, 农田水利工程构筑

的排污沟、排水渠、泵站、调蓄池等设施，可以有效地扩大农田排水能力，在暴雨或洪水来临时迅速排除农田积水，减少水灾对作物的影响。这些设施的建设和管理，能够使水流迅速排出耕地区域，保障农田区域内的排洪能力，降低洪水带来的灾害风险。其次，农田水利工程的减灾功能表现在对土壤侵蚀和土地退化的防控。洪水过后，常常会带来大量的泥沙和污染物，对土地质量和植被覆盖率造成严重影响。农田水利工程通过构建防护设施，如水坝、固边防护墙、护岸拦沙网等，有效地阻止了泥沙和污染物的扩散，减轻了洪水对土地的侵蚀和破坏。此外，农田水利工程的灌溉水源供应也可以满足干旱地区的农作物灌溉需求，降低干旱引发的农业灾害。第三，农田水利工程还可以通过合理的水利设施布局和管理措施，减少洪水对农田生态环境的影响。通过灌溉水源的合理利用，可以调节农田的湿润程度，降低洪水对农田生态系统的冲击。同时，在农田水利工程规划和设计时，也要充分考虑水生态系统的保护和恢复，通过湿地建设、生物多样性保护等措施，保障洪水期间的生态安全<sup>[3]</sup>。

#### （四）经济效益和农民收入增加

首先，农田水利工程的实施可以提高农田的灌溉效率和水资源利用效率，使得农作物能够获得适量的水源，增加产量和质量。在干旱地区或水资源短缺地区，合理的水利工程可以通过提供稳定的灌溉水源，解决农作物生长过程中的水分需求，从而保证农作物的正常生长和发育，提高产量。同时，高效的灌溉水利工程减少了水分的浪费和过度提取，降低了水资源管理的成本，进一步促进了农田生产的可持续发展。其次，农田水利工程的实施可以改善土壤质量和土地利用效益，进而提高农作物产量和质量。通过设施灌溉、水肥一体化和精确灌溉等技术手段，可以在灌溉过程中精确控制水量和水质，避免过度灌溉和土壤盐碱化等问题，提高土壤水分和肥料利用效率。优质的灌溉水源和合理的灌溉排水系统有助于改善土壤结构、提高肥力、减少土壤侵蚀，最终提高了农作物的营养和品质，增加了农产品的市场竞争力，为农民增加了经济收益。再次，农田水利工程的实施可以创造就业机会和多元农业经营方式，促进农民收入的多元化增加。农田水利工程的建设和运维过程需要人力资源，如规划设计、施工安装、设备维护等，为当地创造了就业机会。此外，通过合理的灌溉和水资源管理，农民可以开展高效的农业生产和农产品深加工，进而发展多元化的农业经营方式，如种植高值农作物、养殖水产品等，提高农民的收入水平和经济实力。

### 三、农田水利工程在土地整治项目中的管理和优化策略

#### （一）设计和规划策略

首先，设计策略是农田水利工程管理和优化的关

键。在设计过程中，应该根据具体的土地整治项目需求，充分考虑农田水利工程的功能和效益，科学确定各项工程设施的布局和规模。首先，需要合理确定灌溉、排水、蓄水和引水等工程设施的位置，充分利用地形条件和水资源，实现水资源的高效利用。其次，要注重工程的可行性和可持续性，考虑到农田水利工程的运维成本和环境影响，合理进行技术经济评价和生态评估，确保工程的长期可持续发展。其次，规划策略是农田水利工程管理和优化的基础。在规划过程中，应该充分考虑土地整治项目的长远发展目标和需要，制定科学合理的发展规划。首先，需要明确土地整治项目的整体框架和方向，明确农田水利工程在整体规划中的地位和作用。其次，要与相关部门和机构进行充分的协商和沟通，确保农田水利工程与其他基础设施和农村发展规划的协调和配合。同时，要根据地区的自然和人文条件，灵活调整和优化农田水利工程的规划方案，充分考虑地域特点和农民的实际需求。第三，管理策略是农田水利工程管理和优化的重要保障。在农田水利工程的实施和运行过程中，需要建立健全的管理制度和机制，确保农田水利工程能够有效地发挥其功能和效益。首先，需要加强项目管理和监督，明确责任分工和 workflows，确保工程建设和维护的质量和进度。其次，要注重科学技术支撑，推进农田水利工程的现代化管理，包括引入先进的技术和设备，运用信息化技术进行数据采集和分析。同时，要积极开展宣传和培训，提高农民和相关部门的水利工程管理和维护能力，形成良好的社会共治机制<sup>[4]</sup>。

#### （二）施工和监测策略

在施工方面，有效的管理和优化策略包括：①施工组织与协调：在农田水利工程的施工中，合理的施工组织和协调是关键。这包括制定详细的工程施工计划、合理安排施工队伍和设备、优化资源配置、确保施工安全等方面。通过科学的施工管理和协调，可以提高施工效率，减少施工期间的问题和延误。②质量监控与保障：质量监控是农田水利工程施工过程中的重要环节。需要建立有效的质量监测和控制机制，监测施工过程中的关键参数和指标，并及时采取纠正措施。同时，加强对施工质量的检查和验收，确保工程质量达到要求。③环境保护与生态修复：在农田水利工程施工中，要重视环境保护和生态修复。采取措施减少施工对土壤、水源和生物多样性的影响，确保施工过程中的环境安全。并在施工结束后，进行生态修复，恢复自然生态系统的平衡。在监测方面，管理和优化策略包括：①实时监测和数据采集：农田水利工程的实施过程中，需要建立实时监测系统，对工程的关键参数和指标进行监测和数据采集。这包括对水流量、水位、土壤含水量、水质等进行连续监测，以获取准确的工程运行数据。②数据分析与评估：通过对监测数据的分析和评估，可以了解工程运

行状况和效果，及时发现问题并采取相应的措施。数据分析可以帮助优化工程运行，提高工程的效益和可持续性。③维护和保养：农田水利工程的监测还要包括对设施的维护和保养。定期巡检和保养工程设施，进行维修和更换，确保设施的正常运行。及时处理设备故障和问题，减少工程运行中的故障和停工时间。④技术创新与改进：不断进行技术创新和改进，引入先进的监测技术和手段，提高监测精度和效率。利用信息技术，建立远程监控和数据传输系统，提高监测的时效性和准确性<sup>[5]</sup>。

### （三）运行和维护策略

首先，运行策略是农田水利工程管理和优化的关键。在农田水利工程的运行过程中，需要合理安排和调度水资源，保证水量的供应和需求的匹配。这就需要建立健全的灌溉制度和管理机制，根据农作物的生长需要和土壤水分状况，科学地确定灌溉的时间、水量和频率。此外，还需要加强水质管理，保证灌溉水的质量符合农作物的需求，防止土壤盐碱化等问题的发生。同时，要加强对灌溉设施的监测和维修，确保其正常运行和有效利用。其次，维护策略是农田水利工程管理和优化的重要环节。农田水利工程涉及大量的设施和设备，如水泵、阀门、渠道等，需要定期检修和维护，保持良好的工作状态。首先，要建立健全的维护制度和机制，明确维护的责任和职责，确保维修工作的及时性和质量。其次，要加强设施的检测和监测，及时发现和解决问题，防止事故和灾害的发生。同时，要加强水权管理，建立合理的用水制度和监管机制，避免水权纠纷和浪费现象的发生。第三，信息化技术的应用也是农田水利工程管理和优化的重要手段。通过建设和应用信息化管理系统，可以实现对农田水利工程的实时监测和数据分析，及时掌握其运行状况和问题，为决策提供科学依据。同时，信息化技术还可以提高管理效率，简化工作流程，减少人工错误和资源浪费。例如，可以利用物联网技术实现对农田水利设施的智能监控和远程控制，提高设施运行的自动化水平。

## 四、农田水利工程在土地整治项目中的未来发展趋势

### （一）智能化建设

随着信息技术和智能化技术的日益成熟，农田水利工程将逐渐向智能化发展，通过科技手段来优化水资源管理、提高灌溉效率、优化用水结构等方面。例如，通过传感器、遥测等技术手段实现农田水分状况的智能监测和调控，从而实现水分的精准用水和节水灌溉。

### （二）绿色发展

在绿色发展方面，农田水利工程将继续推进“三水共治”和“水生态环境保护”等措施。这意味着，农田

水利工程将更加注重保护水质和水资源，采取先进技术和方式，控制水污染、防治水生态破坏，保障生态环境的可持续性发展。同时，在农田水利工程开发中，会适当通过降低灌溉用水量、提高用水效率、增强水资源利用率，促进农业生产和生态环境协调发展。在可持续性发展方面，农田水利工程将促进“以人为本”和“多元化农业生产”等理念的贯彻。全面实施尊重农民知识、坚持农民主体地位、保障农民合法权益等政策措施，充分发挥农民和社区在农田水利工程发展中的积极作用。与此同时，通过建设多种农田水利工程项目，如雨水收集技术、小型水库、机电井等形式，为农民提供多元化的农业生产方式，提高农业生产的效能和农民的生活质量<sup>[6]</sup>。

### （三）多种功能

在土地整治项目中，为了满足不同目的地与实际需求，农田水利工程的应用范围还将不断扩大。例如山区的农田水利工程可结合自然条件，包括水库建筑防洪、供水等多种功能，汇通地下水这种对地方生产的特有财富进行水资源开发，达到更高水平的资源利用。与此同时，在平原地区，农田水利工程需要兼顾与城市水资源网的高度联结，形成互补优势的合作，最终使本地农业开支减少成本、提升利用率。

### 结束语

综上所述，农田水利工程在土地整治项目中发挥着重要的作用。通过提高农田灌溉和排水能力、提高土地水分利用效率、改善土壤质量和农产品产量、推动农村现代化进程等方面的作用，农田水利工程为土地整治项目的顺利进行和农业生产的可持续发展做出了积极贡献。然而，在实践中仍存在一些问题和挑战，需要政府、农民和相关部门共同努力，加强规划、管理和运行，推动农田水利工程在土地整治项目中的进一步优化和发展。

### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] 李海华, 陈庆刚. 分析农田水利工程在土地整治中的发展应用[J]. 居舍, 2018, (20): 209.
- [4] 明传鹏. 农田水利工程在土地整治中的发展应用[J]. 价值工程, 2018, 37(16): 221-222.
- [5] 汪阳. 土地整治项目中农田水利工程效益评价研究[D]. 安徽农业大学, 2017.
- [6] 尤江, 邵冬梅. 农田水利工程在土地整治项目中的作用[J]. 吉林农业, 2016, (08): 81.