

# 农田水利工程在土地整治中的发展应用

周迪安

广西玉林水利电力勘测设计研究院 广西 玉林 537000

**摘要:** 本文旨在探讨农田水利工程在土地整治中的发展与应用。随着农业现代化的推进,农田水利工程在提升土地质量、优化农田生产条件以及增强生态环境效应方面发挥着日益重要的作用。本文首先概述了农田水利工程的基础理论,包括其定义、功能及在农业生产中的地位。随后,阐述了土地整治中农田水利规划设计的原则,如生态平衡、水资源合理配置和可持续发展等。在技术创新与发展部分,本文重点讨论了节水灌溉技术的创新应用,以及气候变化背景下农田水利的调整策略。

**关键词:** 农田水利工程; 土地整治; 可持续发展

引言: 随着全球气候变化和农业生产的不断发展,土地整治已成为提升农业综合生产能力和保障粮食安全的关键手段。作为土地整治的重要组成部分,农田水利工程在改善农业生产条件、提高水资源利用效率以及维护生态环境平衡等方面发挥着举足轻重的作用。本文将从农田水利工程的基础理论出发,深入探讨其在土地整治中的规划设计原则、技术创新与发展以及其对提升土地质量的作用机制。

## 1 农田水利工程基础理论概述

农田水利,作为农业基础设施的重要组成部分,是指为了满足农业生产需要,改善农田灌溉、排水条件,提高农田水分利用效率而进行的水利工程。其核心目标是确保农作物的正常生长,提高农产品产量和质量,进而促进农业的可持续发展。农田水利的分类多种多样,根据其功能可以分为灌溉工程、排水工程和防洪工程。灌溉工程主要用于满足农田灌溉需求,确保作物在生长关键期得到充足的水分;排水工程则主要负责农田多余水分的排出,防止因积水过多而引发农作物病虫害;防洪工程则是为了保护农田免受洪水侵袭,确保农业生产安全。农田水利的历史演变与人类社会的发展紧密相连。在古代,人们主要依靠天然水源进行简单的灌溉和排水。随着农业生产的逐渐发展,人们开始修建水渠、堤坝等基础设施,以提高农田的水分利用效率。到了近现代,随着科学技术的进步,农田水利工程建设逐渐向着大型化、现代化、智能化的方向发展。如今,农田水利已经成为一个综合性的系统工程,涵盖了水资源管理、生态环境保护、农业技术等多个领域。

在我国,农田水利的发展历程尤为丰富。从古代的“井田制”到现代的节水灌溉技术,中国农田水利工程建设不仅促进了农业生产的繁荣,也体现了中华民

族对自然环境的深刻理解和智慧利用。农田水利与土地整治是相辅相成的两个概念。土地整治旨在通过土地平整、土壤改良等措施,提高土地的质量和利用率。而农田水利则是土地整治的重要手段之一。通过科学的灌溉和排水设计,不仅可以改善土壤的水分状况,提高土壤肥力,还可以防止土地盐碱化、荒漠化等问题的发生。同时,农田水利建设也对土地整治提出了更高的要求。一方面,农田水利工程建设需要考虑到地形、地貌、水文条件等多种因素,以确保工程的安全性和有效性;另一方面,农田水利工程的运行管理也需要与土地整治相结合,形成一套完整的农业生态系统。

## 2 土地整治中的农田水利规划设计原则

土地整治,作为提升土地质量、增加土地利用率、促进农业现代化的重要手段,其中的农田水利规划设计更是至关重要。农田水利规划设计的合理与否直接关系到农田灌溉、排水、防洪等功能的实现,进而影响农业生产的稳定性和持续性<sup>[1]</sup>。在进行农田水利规划设计时,需要遵循以下四大原则,确保规划的科学性和有效性。(1)农田水利规划设计的综合性原则,是指在规划过程中要全面考虑农田的水利需求、地形地貌、气候条件、水资源状况等多方面因素。这意味着规划设计不仅仅是单一的灌溉或排水系统设计,而是一个综合性的系统工程。在规划时,需要充分调研和分析农田的实际需求,结合当地的水资源状况,制定出既满足当前需求,又考虑未来发展的综合方案。(2)随着全球水资源日益紧张,高效利用水资源已经成为农田水利规划设计的核心原则之一。在规划过程中,应注重提高农田灌溉效率,减少水资源的浪费。例如,通过推广节水灌溉技术、优化灌溉制度、提高灌溉均匀度等措施,确保每一滴水都能发挥最大的效益。同时,还应注重雨水的收集

和利用,通过建设雨水收集系统、雨水渗透设施等,将雨水转化为农田的有效灌溉水源。(3)农田水利规划设计必须注重生态与环境保护。在规划过程中,应避免对农田生态环境造成破坏,保护农田的生态系统稳定性和生物多样性。例如,在规划灌溉和排水系统时,应尽量减少对自然水系的干扰,保护湿地、河流等生态敏感区域。同时,还应注重减少农药、化肥等农业面源污染对农田环境的影响,推广生态农业、有机农业等环保型农业生产模式。(4)农田水利规划设计不仅要考虑农田本身的需求,还要与当地的社会经济发展相协调。在规划过程中,应注重与当地农民的沟通和合作,了解他们的需求和期望,确保规划方案能够得到广大农民的认可和支持。同时,还应考虑农田水利建设对当地经济发展的推动作用,通过优化资源配置、提高农业生产效率等措施,促进当地经济的持续健康发展。

### 3 农田水利工程技术创新与发展

#### 3.1 节水灌溉技术的创新应用

随着全球水资源日益紧张,节水灌溉技术在农田水利工程中的创新应用显得尤为重要。它不仅关乎农业生产的可持续性,更直接关系到国家粮食安全与生态环境保护。因此,对节水灌溉技术的创新与应用进行深入探讨,对于推动农田水利工程技术创新与发展具有重要意义。传统的灌溉方式,如漫灌、沟灌等,往往存在水资源浪费严重、灌溉效率低下等问题。而节水灌溉技术则通过先进的灌溉设备与系统,实现了水资源的精准投放与高效利用。其中,滴灌、喷灌、微喷灌等节水灌溉方式的应用,不仅大幅降低了农田灌溉用水量,还提高了灌溉均匀度和作物产量。在节水灌溉技术的创新应用中,智能化灌溉系统是一个值得关注的亮点。通过集成物联网、大数据、云计算等现代信息技术,智能化灌溉系统能够实时监测农田土壤湿度、作物生长状况等数据,并根据这些数据智能决策灌溉时间与水量。这不仅避免了传统灌溉方式中的水资源浪费,还提高了灌溉的精准性和时效性。除了智能化灌溉系统外,节水灌溉技术的创新还体现在节水灌溉设备的研发与改进上。例如,新型节水喷头、节水滴灌管等设备的出现,不仅提高了灌溉效率,还降低了灌溉成本,为农民带来了实实在在的经济效益。然而,节水灌溉技术的创新应用并非一帆风顺。在实际推广过程中,还面临着农民认知不足、技术普及难度大、设备成本高等诸多挑战。因此,未来在推动节水灌溉技术创新与应用的同时,还需加强农民培训与技术指导,提高农民对节水灌溉技术的认知与接受度。同时,政府也应加大政策扶持力度,降低节

水灌溉设备的成本,推动其在更广泛范围内的应用。

#### 3.2 土地整治中的水土保持与管理

土地整治作为提升土地质量、保障农业可持续发展的重要手段,其水土保持与管理工作的显得尤为关键。水土资源是农业生产的基石,而土地整治则是水土保持与管理的核心环节。水土保持的核心在于保护土壤不被侵蚀、水源得到合理利用。在土地整治过程中,首先要进行土壤质量评估,了解土壤的质地、结构、养分状况等信息,为后续的整治工作提供科学依据。根据评估结果,采取相应的土壤改良措施,如增施有机肥、深松土壤等,以提高土壤保水保肥能力。同时,水土保持还需关注植被覆盖<sup>[2]</sup>。植被是保护土壤免受雨水侵蚀的天然屏障。在土地整治中,应加强植被的种植与保护,通过种植草本植物、灌木等,增加地表覆盖,减少雨水对土壤的冲刷。此外,合理利用农业措施,如轮作、间作等,也有助于维护土壤结构,减少水土流失。除了上述措施外,土地整治中的水土保持还需加强管理体系建设。应建立健全水土保持监测网络,定期对土地整治区域进行监测,掌握水土流失的动态变化,为制定针对性的管理措施提供依据。同时,加强水土保持法律法规的宣传与执行,提高公众的水土保持意识,形成全社会共同参与水土保持的良好氛围。在实际操作中,土地整治中的水土保持与管理还需结合当地实际,因地制宜地制定具体措施。例如,在山区,应注重梯田建设、沟道治理等措施;在平原地区,则更应关注农业耕作方式的改进与土壤肥力的提升。

#### 3.3 气候变化下的农田水利调整策略

气候变化对农田水利工程建设与管理提出了新的挑战。随着全球气候变暖、极端天气事件频发,农田水利系统需要不断调整和优化,以适应新的气候环境,确保农业生产的稳定与可持续发展。在气候变化背景下,农田水利调整策略首先要关注水资源的合理配置。由于降水量、蒸发量等气象要素的变化,农田水利系统需要重新评估水资源供给与需求,制定科学的灌溉和排水计划。例如,在干旱地区,应优化灌溉制度,减少无效蒸发,提高水资源利用效率;在涝灾频发地区,则需加强排水系统建设,防止内涝对农田造成损害。其次,农田水利调整策略需要注重生态系统的保护。气候变化可能导致农田生态系统发生变化,如土壤盐碱化、生物多样性减少等。因此,在农田水利工程建设中,应充分考虑生态因素,采取生态友好的工程措施,如建设生态沟渠、推广生物治虫等,减少对农田生态系统的干扰和破坏。

此外,农田水利调整策略还需加强科技创新与应

用。随着科技的进步,新型节水灌溉技术、智能化灌溉系统等不断涌现,为农田水利工程建设与管理提供了有力支撑。在气候变化背景下,更应加大科技创新力度,研发更加高效、智能的农田水利技术,提高农田水利系统的适应性和稳定性。同时,农田水利调整策略需要强化政策引导与扶持。政府应出台相关政策,引导农民积极参与农田水利工程建设与管理,推动农田水利系统的优化调整。同时,政府还应加大投入力度,为农田水利工程建设提供资金支持,降低农民的经济负担。最后,农田水利调整策略需要注重国际合作与交流。气候变化是全球性问题,需要各国共同应对。在农田水利工程建设与管理中,应加强国际合作与交流,学习借鉴先进经验和技术,共同推动农田水利系统的优化调整,为全球农业生产的稳定与可持续发展贡献力量。

#### 4 农田水利工程对提升土地质量的作用机制

##### 4.1 土壤水分状况的改善

农田水利工程作为农业基础设施的重要组成部分,对于提升土地质量具有显著作用。其中,土壤水分状况的改善是农田水利工程发挥作用的核心机制之一。土壤水分状况直接关系到农作物的生长和产量。适宜的土壤水分不仅能够保证作物正常生长所需的水分供应,还能够维持土壤结构的稳定,防止土壤侵蚀和盐碱化等问题的发生。而农田水利工程正是通过科学的水资源调配和工程措施,改善土壤水分状况,为作物生长提供良好的土壤环境。农田水利工程通过建设灌溉系统,将水源引入农田,确保作物在生长关键期能够获得足够的水分。这不仅能够满足作物生长的水分需求,还能够提高土壤的保水能力,减少水分流失和蒸发,从而改善土壤的水分状况<sup>[3]</sup>。同时,农田水利工程还通过排水系统的建设,有效排除农田中的多余水分,防止土壤积水导致的盐碱化和涝害等问题。排水系统的合理设计和运行,能够确保土壤水分的适宜范围,维护土壤的健康状态。除此之外,农田水利工程还可以通过改进灌溉技术,如滴灌、喷灌等节水灌溉方式,减少水分浪费,提高灌溉效率,进一步改善土壤水分状况。这些先进的灌溉技术能够精

准控制灌溉水量和灌溉时间,确保作物根系的均匀受水,提高土壤水分的利用效率。

##### 4.2 农田生产条件的优化

农田水利工程在提升土地质量方面,不仅关乎土壤水分状况的改善,更深刻地影响着农田生产条件的整体优化。这种优化是多维度的,涉及到土地的可利用性、生产效率以及农业生产的可持续性。首先,农田水利工程通过改善农田的基础设施,如灌溉系统、排水网络、道路等,显著提升了农田的可利用性。这些基础设施的完善使得农田更易于耕作和管理,提高了土地的利用率和产出率。其次,农田水利工程通过调节水资源,确保了农作物在不同生长阶段都能获得适宜的水分供应。这不仅促进了作物的健康生长,还提高了作物的抗病虫害能力,从而提升了农田的生产效率。此外,农田水利工程还通过引入先进的农业技术和设备,如精准灌溉、智能化农业管理系统等,进一步优化了农田生产条件。这些技术的应用不仅提高了农田的生产效率,还降低了农业生产的成本,增强了农业的竞争力。更重要的是,农田水利工程在优化农田生产条件的同时,也促进了农业生产的可持续性。

结语:农田水利工程在土地整治中的应用与发展,对于提升土地质量、优化农业生产条件以及促进农业生态系统的健康发展具有重要意义。本文通过对农田水利工程的基础理论、规划设计原则、技术创新与发展以及其对提升土地质量的作用机制进行深入研究,为农田水利工程在土地整治中的科学规划与实践提供了理论支持和实践指导。

#### 参考文献

- [1]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,2019,(20):209.
- [2]周泽,肖文礼.农田水利工程在土地整治项目中的作用[J].低碳世界,2020,(30):83-84.
- [3]杨绍荣,董甲敏.农田水利工程在农村土地整治中的发展探究[J].科技与创新,2019,(06):41.