

土地开发整理中的农田水利设计策略探究

刘颜军

中顾国际工程咨询有限公司 四川 成都 610036

摘要: 本文深入探讨了土地开发整理过程中的农田水利设计策略。策略包括科学规划与布局, 确保农田水利设施适应农田实际需求和未来发展; 应用节水灌溉技术, 以提高水资源利用效率, 保护水资源; 实施生态排水与防洪设计, 保护生态环境, 降低自然灾害对农业生产的影响; 构建信息化管理平台, 提升农田水利管理的智能化和精细化水平; 并提供政策保障与资金支持, 确保设计策略的顺利实施。这些策略共同构成了土地开发整理中农田水利设计的重要框架, 旨在推动农业现代化和乡村振兴。

关键词: 土地开发整理; 农田水利; 设计策略

引言: 随着土地开发整理的加速推进, 农田水利设计在保障农业生产、促进农村可持续发展中扮演着举足轻重的角色。农田水利设计不仅关乎土地的高效利用, 更与水资源保护、生态环境平衡紧密相连。在当前的背景下, 如何制定科学合理的农田水利设计策略, 以适应农业生产的实际需求, 成为了一个亟待解决的问题。本文旨在深入探讨土地开发整理中的农田水利设计策略, 以期提升农业综合生产能力和推动农业现代化提供有益的思路和方案。

1 农田水利设计的基本原则与目标

农田水利设计作为农业发展的重要组成部分, 其原则与目标的设定直接关系到农业生产的效益和可持续性。在设计过程中, 必须遵循一定的原则, 以实现既定的目标, 为农业生产的顺利进行提供有力保障。(1) 农田水利设计应坚持生态优先原则。这意味着在设计和实施农田水利项目时, 必须优先考虑生态系统的平衡和环境的可持续性。通过合理利用水资源, 保护水生态环境, 促进水资源的循环利用, 实现农业发展与生态环境的和谐共生。这一原则不仅有助于维护生态平衡, 还能提高农田的土壤质量, 为农作物的生长创造良好的环境。(2) 农田水利设计应遵循经济效益与社会效益并重原则。经济效益是农田水利设计的直接目标, 通过优化水资源配置, 提高灌溉效率, 降低生产成本, 增加农产品产量和质量, 从而提高农民的收入水平。同时, 社会效益也是农田水利设计不可忽视的重要方面。通过改善农村水利设施, 提高农业生产能力, 促进农村经济的发展, 推动农村社会的全面进步。这一原则要求我们在追求经济效益的同时, 也要注重社会效益的提升, 实现农业与社会的共同发展。(3) 农田水利设计还应坚持因地制宜原则。不同地区的自然条件、水资源状况、农业生

产需求等存在差异, 因此, 农田水利设计应根据实际情况进行灵活调整。通过深入了解当地的自然环境和农业生产特点, 制定符合当地特色的设计方案, 确保农田水利设施能够真正满足当地农业生产的需要。这一原则有助于提高设计的针对性和实用性, 使农田水利设施更好地服务于农业生产^[1]。在遵循上述原则的基础上, 农田水利设计的目标主要包括提高土地利用效率、优化水资源配置和增强农业抗灾能力。提高土地利用效率是农田水利设计的重要目标之一, 通过改善灌溉条件, 提高土壤的保水能力, 使土地得到更加充分和高效的利用。优化水资源配置则是通过合理调配水资源, 确保农田得到充足而稳定的水源供应, 提高灌溉效率, 降低水资源浪费。增强农业抗灾能力则是通过加强农田水利设施建设, 提高农田的防洪、排涝能力, 降低自然灾害对农业生产的影响, 保障农业生产的稳定和安全。总之, 农田水利设计的原则与目标相互关联、相互促进。只有在遵循生态优先、经济效益与社会效益并重、因地制宜等原则的基础上, 才能实现提高土地利用效率、优化水资源配置和增强农业抗灾能力等目标, 为农业生产的可持续发展提供有力支撑。

2 土地开发整理中农田水利设计的现状分析

在过去的几十年中, 随着我国农业生产和农村经济的发展, 农田水利建设取得了显著成就。各级政府和相关部门高度重视农田水利工作, 投入大量资金和人力资源, 建成了一批具有现代化水平的农田水利设施。这些设施在提高农业生产效率、保障粮食安全和改善农民生活条件方面发挥了重要作用。在土地开发整理方面, 农田水利设计成为了确保土地有效利用和可持续发展的重要环节。许多地区在土地开发整理过程中, 结合当地自然条件和农业生产需求, 对农田水利设施进行了合理

规划和布局。这些设计和规划不仅提高了土地的利用效率,也有效改善了农业生产条件^[2]。然而,尽管农田水利设计和建设取得了不少成绩,但在土地开发整理过程中仍然存在一些问题。(1)部分地区在农田水利设计时缺乏长远规划和全局观念,导致农田水利设施布局不合理,难以满足未来农业生产的需求。例如,一些地区在排水系统设计时忽略了未来的扩展性,当遇到大雨时容易出现排水不畅的情况,给农民生产生活带来不便。

(2)农田水利设施的技术水平和管理水平相对滞后。部分地区由于资金和技术限制,农田水利设施的建设和维护水平较低,导致设施使用效率低下,甚至出现损坏和老化的情况。这不仅影响了农业生产效益,也增加了农民的生产成本。(3)农田水利设施的投入不足也是一个重要问题。尽管国家和地方政府对农田水利建设的投入在逐年增加,但与实际需求相比仍有较大差距。这导致一些地区的农田水利设施长期处于低水平运行状态,难以满足现代农业生产的需求。造成这些问题的原因是多方面的。(1)一些地方政府和相关部门对农田水利工作的重视程度不够,缺乏科学的发展观念和长远的规划意识。这导致在土地开发整理过程中,对农田水利设施的需求和未来发展缺乏准确的预判和规划。(2)资金和技术投入不足也是导致农田水利设计存在问题的重要原因。由于农田水利设施建设需要投入大量资金和技术支持,而一些地区的经济条件和技术水平有限,难以满足这些需求。这导致农田水利设施的建设和管理水平相对较低,难以满足现代农业生产的需求。

3 土地开发整理中农田水利设计的优化策略

在土地开发整理的过程中,农田水利设计的优化不仅关乎农业生产的效率,更与生态环境保护、水资源合理利用及农村可持续发展紧密相连。以下是针对农田水利设计的几个关键优化策略:

3.1 科学规划与布局

在农田水利设计的诸多要素中,科学规划与布局无疑占据着至关重要的地位。这不仅是因为农田水利设施的建设和涉及大量的资金投入和资源利用,更是因为其直接关系到农田生态系统的稳定与农业生产的持续发展。因此,从农田的实际情况出发,结合科学的方法和技术手段进行规划与布局,是确保农田水利设计效果优化的第一步。科学规划与布局的首要任务是充分了解农田的地形地貌、水资源分布和气候条件。这些因素直接决定了农田水利设施的布局方式和规模。通过精确测量和分析,可以准确掌握农田的高程、坡度、水流方向等信息,从而设计出既经济又实用的灌溉和排水系统。其

次,农作物种植结构也是规划中的重要考量因素。不同的农作物对水分的需求和灌溉方式有着不同的要求。因此,在进行农田水利设计时,需要充分考虑农田的种植结构,确保灌溉系统能够满足各种作物的生长需求。此外,农村发展规划同样不容忽视。随着农村经济的发展和人口的增长,农田的利用方式和农业生产结构都可能发生变化。因此,农田水利设计必须具有一定的前瞻性和可扩展性,以适应未来农村发展的需求^[3]。

3.2 节水灌溉技术的应用

在我国,水资源日益紧缺成为制约农业可持续发展的重大问题。因此,在农田水利设计中,节水灌溉技术的应用显得尤为重要。这不仅是对我国水资源的保护,更是农业转型升级的必由之路。节水灌溉技术涵盖滴灌、喷灌、微灌等多种高效节水方式。其中,滴灌技术通过管道将水精准输送到植物根部,减少了水分的蒸发和深层渗漏,提高了水分利用效率。喷灌技术则利用喷头将水均匀喷洒到作物叶片上,有效避免了土壤板结和水资源浪费。而微灌技术则结合了滴灌和喷灌的优点,实现了对作物生长点的精准供水。然而,仅仅引进和推广节水灌溉技术是不够的。为了确保节水效果的最大化,我们还需结合智能化控制系统,对灌溉过程进行精确控制。这套系统可以根据土壤湿度、作物需求以及天气条件等因素,自动调整灌溉时间和水量,避免了盲目灌溉和过量灌溉造成的水资源浪费。此外,智能化控制系统还能实时监测灌溉系统的运行状态,及时发现并处理可能出现的问题,确保灌溉系统的稳定运行。同时,它还能农民提供实时的灌溉数据和建议,帮助他们更好地管理农田,提高农业生产效益。

3.3 生态排水与防洪设计

在农田水利设计中,生态排水与防洪设计是确保农业生产安全和生态环境保护的重要环节。传统的排水设计往往只关注农田的排水效果,而忽略了对生态环境的影响。而现代的农田水利设计,更加注重生态与功能的双重考虑,旨在实现排水与生态的和谐共生。生态排水设计强调的是对自然水系的保护和恢复。在设计过程中,我们应根据地形地貌和水流特性,合理规划排水沟和排水渠的布局。这些排水设施不仅要能够有效地将农田多余的水分排出,防止涝灾的发生,同时也要减少对河流、湖泊等自然水体的污染。为此,我们可以采用湿地排水的方式,通过湿地的自然净化功能,将农田排水中的污染物进行去除和降解。这样,不仅可以降低排水对环境的影响,还能为野生动植物提供栖息地,维护生态平衡^[4]。此外,防洪设计也是农田水利设计中不可或缺

的一部分。我们应该结合农田的地形地貌和气候条件,制定合理的防洪措施。比如,在易受水患的地区,可以修建防洪堤坝,提高农田的抗洪能力。同时,还可以通过植被覆盖、水土保持等方式,增强土壤的抗侵蚀能力,降低洪水对农田的冲击。

3.4 信息化管理平台的构建

随着信息化技术的飞速发展,传统的农田水利管理方式已无法满足现代农业对精细化、智能化的需求。因此,构建农田水利信息化管理平台成为提升农田水利管理效率、促进农业现代化发展的重要手段。信息化管理平台的核心理念在于建立农田水利数据库。这一数据库应整合农田基本信息、水资源状况、气象数据、农作物生长情况等多元化信息,形成一套全面、准确、及时的数据资源体系。通过这一体系,管理者可以清晰地了解农田水利设施的运行状况、水资源利用情况以及农作物生长态势,为决策提供支持。除了数据库建设,信息化管理平台还应包括监控系统和决策支持系统。监控系统通过安装各类传感器和监测设备,实现对农田水利设施的实时监控,确保设施运行的安全可靠。而决策支持系统则利用大数据分析和人工智能技术,对收集到的数据进行深度挖掘和分析,为管理者提供科学的决策建议。信息化管理平台的构建不仅提高了农田水利管理的效率和准确性,也为农民提供了更加便捷的服务。农民可以通过平台获取农田的实时信息,及时调整种植结构和管理策略,提高农业生产效益。同时,平台还可以为农民提供技术咨询和培训服务,帮助他们更好地掌握现代农业技术,提高农业生产水平^[5]。

3.5 政策保障与资金支持

农田水利设计的优化是推动农业现代化和乡村振兴的关键环节,这一过程离不开政策的引领和资金的支持。在农田水利建设中,政府扮演着至关重要的角色,不仅需要制定科学合理的政策,还要确保资金的到位和有效使用。政策保障是农田水利设计优化的前提条件。

政府应当出台一系列支持农田水利建设的政策措施,如提供税收优惠、加大财政补贴力度、简化审批流程等,以激发社会参与农田水利建设的积极性。同时,政府还应加强法律法规建设,为农田水利建设提供法律保障。资金支持是农田水利设计优化的重要保障。农田水利建设需要大量的资金投入,政府应设立农田水利建设专项资金,并纳入财政预算,确保资金的稳定来源。此外,政府还可以通过吸引社会资本投入、推广政府和社会资本合作模式等方式,拓宽资金来源渠道,为农田水利设计优化提供充足的资金支持。在资金使用过程中,政府应建立健全的监管机制,确保资金使用的透明度和效率。同时,加强对农田水利项目的审计和评估,确保项目质量和效益。

结束语

经过对土地开发整理中农田水利设计策略的深入研究与实践,我们意识到这不仅是一个技术层面的挑战,更是一个涉及生态、社会、经济多方面的系统工程。农田水利设计的优化不仅是提升农业生产效率的关键,也是促进农村绿色发展的重要保障。在迈向农业现代化的征程上,我们需要不断完善农田水利设计策略,融合创新理念与技术手段,构建高效、环保、可持续的农田水利体系,为实现农业可持续发展和乡村振兴提供坚实支撑。

参考文献

- [1]赵学喜.农业水利在土地整理中的应用与综合效益评价[J].农村经济与科技.2019,6,246-247.
- [2]孙露,郭彦伟.农田水利配套改造对土地整理效益的影响评价[J].水土保持学报.2018,32(4),245-250.
- [3]张琴,张娜,齐冬梅.农村土地整理中水资源合理配置策略探讨[J].中国农业科技导报.2019,19(3),103-105.
- [4]曾彦辉.浅析农田水利工程在土地整理中的设计策略[J].农业建设.2018,3,61-63.
- [5]王建仓,黄浩卓,陈梦洁.农田水利开发的可持续发展策略研究[J].农村经济与科技,2018(23):117-118.