

# 土地开发整理中的农田水利设计策略探究

李 兵

和裕(宁夏)工程设计咨询有限公司 宁夏 银川 750000

**摘要:** 土地开发整理中,农田水利设计对于提高农业生产效率和促进可持续发展至关重要。本文探讨了当前农田水利设计中存在的问题,如资金投入不足、设计与规划不合理、设备老化与设施落后以及管理体制不健全等。针对这些问题,提出了加强资金来源与投入、科学规划与布局、引入先进技术与设备、完善管理体制与机制以及强化生态保护与水资源管理等策略。旨在通过优化农田水利设计,实现水资源高效利用,推动农业生产和生态环境的和谐共生。

**关键词:** 土地开发整理;农田水利设计;策略

引言:土地开发整理作为国家资源管理与利用的重要环节,对提升农业生产能力和促进农村经济发展具有重要意义。其中,农田水利设计作为核心要素,直接关系到水资源的高效利用和农业生产的稳定性。本文旨在深入探究土地开发整理中农田水利设计的有效策略,以应对当前面临的资源约束和生态挑战。通过综合分析与实践探索,旨在为农田水利设计提供科学依据,促进农业生产与生态环境的协调发展。

## 1 农田水利在农业发展中的作用

### 1.1 农田水利的基本功能

(1) 灌溉与排水。灌溉是农田水利最基本也是最重要的功能之一。通过科学、合理的灌溉系统,农田能够得到充足且适时的水源供应,满足作物生长过程中的水分需求。这不仅有助于提高作物的生长速度和产量,还能在一定程度上改善土壤质量,提高土壤的保水保肥能力。同时,排水系统则能有效排除农田内的多余水分,防止作物因水分过多而引发的病害,确保农田处于适宜的湿度条件。(2) 防洪与抗旱。农田水利设施在防洪与抗旱方面发挥着重要作用。通过构建有效的防洪堤坝、排水渠等设施,可以大大降低洪涝灾害对农田的威胁,减少作物损失。在干旱季节,通过合理的蓄水、调水和灌溉策略,农田水利设施能够保障农田得到必要的水分供给,有效缓解旱情对农业生产的影响。(3) 生态保护。农田水利设计还注重生态保护功能,通过合理的水资源配置和生态修复措施,维护农田生态系统的平衡与稳定。例如,通过建设湿地保护区、生态廊道等,为农田周边的动植物提供适宜的生存环境,促进生物多样性的恢复与发展。

### 1.2 农田水利对农业生产的影响

(1) 提高农产品产量与质量。农田水利设施通过提供稳定的水源供应和适宜的土壤湿度条件,为作物生长

提供了良好的环境,从而显著提高了农产品的产量与质量。充足的灌溉水分有助于作物根系发育和养分吸收,促进作物健康生长;而合理的排水则能减少作物病虫害的发生,提高作物的抗逆性和品质。(2) 优化农业种植结构。农田水利的发展还促进了农业种植结构的优化。通过科学规划灌溉系统,可以实现对不同作物、不同区域水资源的精确调配,从而满足不同作物对水分的需求差异。这有助于推动农业种植向更高效、更环保的方向发展,提高农业生产的整体效益<sup>[1]</sup>。(3) 促进农业现代化进程。农田水利设施的建设与管理水平是衡量农业现代化程度的重要指标之一。随着现代农业技术的发展,农田水利设施也朝着智能化、信息化方向迈进。通过引入自动控制系统、智能灌溉技术等,可以实现农田水资源的精准管理和高效利用,推动农业生产向现代化、智能化转型。

## 2 当前农田水利设计中的问题

### 2.1 资金投入不足

(1) 地方财政压力大。农田水利设施的建设、维护与升级需要大量的资金投入。然而,许多地区的地方财政压力较大,难以为农田水利设计提供足够的资金支持。这导致一些关键的水利设施无法得到及时建设或更新,影响了农田的灌溉效率和农业生产的稳定性。(2) 社会资本参与度低。尽管政府正在积极推动社会资本参与农田水利建设,但在实际操作中,由于投资回报周期长、风险大等因素,社会资本对农田水利项目的投资积极性不高。这导致农田水利设计在资金上缺乏多元化的支持,难以形成有效的资金保障。

### 2.2 设计与规划不合理

(1) 水利设施布局不科学。农田水利设施布局不科学是当前农田水利设计中的一大问题。一些地区在水利设施规划时,未能充分考虑当地水资源分布、作物种植

结构、地形地貌等因素,导致水利设施布局不合理。这不仅影响了灌溉效率,还造成了水资源的浪费。同时,不合理的布局还可能引发水土流失、土壤盐碱化等生态环境问题。(2)水资源配置不均衡。在水资源配置方面,部分地区存在水资源配置不均衡的问题。一些地区由于水资源短缺,灌溉用水难以满足需求;而另一些地区则由于水资源丰富,灌溉用水过量,导致水资源浪费。这种不均衡的配置不仅影响了农业生产的稳定,也加剧了水资源短缺的问题。

### 2.3 设备老化与设施落后

(1)设备技术陈旧。农田水利设施中的设备技术陈旧是当前面临的一个严重问题。一些地区由于资金短缺,无法及时更新和升级设备,导致设备技术落后,灌溉效率低下。这不仅增加了农业生产成本,还影响了农产品的质量和产量。(2)维护与更新不及时。农田水利设施的维护与更新是保证其正常运行的关键。然而,在实际操作中,一些地区由于管理不善、资金不足等原因,导致设施维护与更新不及时。这不仅缩短了设施的使用寿命,还加剧了设备的老化程度,影响了灌溉效果。

### 2.4 管理体制不健全

(1)管理责任不明确。农田水利设施的管理责任不明确是当前面临的一个普遍问题。由于管理主体多元、职责不清,导致在设施出现问题时,各部门之间相互推诿、责任不清。这不仅影响了设施的正常运行,还增加了管理成本。(2)维护机制不完善。农田水利设施的维护机制不完善也是当前面临的一个重要问题。一些地区由于维护机制不健全,导致设施在出现故障时无法得到及时修复。这不仅影响了灌溉效率,还可能引发更严重的生态问题。同时,不完善的维护机制也增加了设施的运行风险和维护成本。

## 3 土地开发整理中的农田水利设计策略

### 3.1 加强资金来源与投入

农田水利设施建设需要大量的资金投入,确保资金来源的稳定性和多样性是保障农田水利设计顺利实施的关键。(1)政府补贴与金融支持。政府作为农田水利设施建设的主导力量,其补贴和金融支持政策至关重要。政府应设立专项农田水利建设基金,通过财政预算、土地出让金返还、水资源费征收等多种渠道筹集资金,用于补贴农田水利设施的新建、改建、扩建和日常维护。同时,政府还应提供税收优惠、贷款贴息等金融支持政策,鼓励企业和个人参与农田水利设施建设,形成政府引导、市场运作的多元化投资格局。(2)社会资本引入与多元化融资。在财政资金有限的情况下,引入社会

资本成为农田水利设施建设的重要补充。政府应积极探索公私合作(PPP)模式,通过特许经营、股权合作等方式,吸引社会资本参与农田水利设施建设。此外,还可以通过发行农田水利建设债券、设立农田水利投资基金、引入风险投资等方式,拓宽融资渠道,为农田水利设施建设提供充足的资金支持。社会资本的引入不仅可以缓解财政压力,还可以提高农田水利设施的建设效率和运营水平。

### 3.2 科学规划与布局

农田水利设计的科学规划与布局是实现水资源高效利用和农业可持续发展的基础。(1)依据水资源分布与土地利用现状进行规划。在农田水利设计过程中,应充分考虑当地水资源分布和土地利用现状。通过对水资源进行全面评估,包括地表水、地下水、雨水等资源的数量、质量、分布和可利用性,结合土地利用规划和农业种植结构,合理确定灌溉和排水系统的布局。这不仅可以提高灌溉效率,降低水资源浪费,还可以促进农业种植结构的优化调整,提高土地利用效率和农业生产效益<sup>[2]</sup>。(2)优化灌溉与排水系统布局。灌溉与排水系统是农田水利设计的核心部分。在灌溉系统布局上,应注重节水灌溉技术的应用,如滴灌、喷灌、微喷灌等,减少灌溉用水量,提高水资源利用效率。同时,根据作物生长特性和水资源分布特点,合理设计灌溉制度和灌溉周期,确保作物在生长过程中得到充足的水分供应。在排水系统布局上,应充分考虑地形地貌、土壤特性和气候条件,合理规划排水沟道、排水泵站等排水设施,确保排水顺畅,防止土壤盐碱化和水土流失等问题的发生。通过优化灌溉与排水系统布局,可以实现水资源的高效利用和农业生产的可持续发展。

### 3.3 引入先进技术与设备

先进技术与设备的应用是提高农田水利设施效能和农业生产效率的关键。(1)采用智能灌溉系统。智能灌溉系统通过安装传感器、控制器等智能设备,实时监测土壤水分、气温、降雨等环境参数,并根据作物生长需求和灌溉计划自动调节灌溉量。这不仅可以实现精准灌溉,减少水资源浪费,还可以提高灌溉效率,降低农民的劳动强度。同时,智能灌溉系统还可以与气象预报、作物生长模型等相结合,为农业生产提供更加精准的管理决策支持。(2)推广节水灌溉与高效农业技术。在农田水利设计中,应注重节水灌溉技术和高效农业技术的推广与应用。节水灌溉技术不仅限于智能灌溉系统,还包括滴灌、渗灌、膜下滴灌等多种方式,这些技术能够大幅度减少灌溉用水量,提高水资源利用效率。同时,

结合高效农业技术,如耐旱作物品种的选育、化肥农药的精准施用、农业废弃物的资源化利用等,可以进一步提升农业生产效率,降低生产成本,提高农产品品质和市场竞争力。

### 3.4 完善管理体制与机制

农田水利设施的管理与维护是保证其长期稳定运行和发挥效益的关键。(1)明确管理责任主体。农田水利设施的管理应明确责任主体,建立权责清晰、分工明确的管理体制。政府应设立专门的农田水利管理机构,负责农田水利设施的规划、建设、管理和维护。同时,应明确各级政府、相关部门和农户在农田水利设施管理中的职责和义务,形成齐抓共管、共同维护的良好局面。

(2)建立维护与更新机制。农田水利设施的维护与更新是保证其长期稳定运行的重要措施。应建立完善的维护与更新机制,明确维护与更新的责任主体、资金来源和实施方式。通过定期检查、维修和保养,及时发现和解决设施存在的问题和隐患。同时,根据设施的使用寿命和运行状况,制定合理的更新计划,确保设施的更新换代和技术升级。在维护与更新过程中,应注重技术创新和智能化管理,提高设施的维护效率和运行水平。此外,还应建立农田水利设施管理的绩效考核机制。通过对农田水利设施的管理效果进行定期评估和考核,对表现突出的单位和个人给予表彰和奖励,对管理不善的单位和个人进行问责和处罚。这可以激发管理人员的工作积极性和责任心,提高农田水利设施的管理水平<sup>[3]</sup>。

### 3.5 强化生态保护与水资源管理

农田水利设计应充分考虑生态保护的需求,实现农业生产与生态环境的和谐共生。(1)实施水源地保护。水源地是农田水利设施的重要基础,其保护至关重要。应划定水源地保护区,限制污染排放,加强水质监测和生态保护措施。通过建设生态堤岸、湿地保护区等生态工程,提高水源地的自净能力和生态服务功能。同时,加强对水

源地周边地区的生态修复和水土保持工作,确保水源地的水质安全和生态安全。(2)推广环保型农业生产方式。在农田水利设计中,应注重环保型农业生产方式的推广与应用。通过减少化肥和农药的使用量、推广有机肥料和生物防治等环保措施,降低农业生产对环境的污染。同时,结合生态农业、循环农业等新型农业生产方式,实现农业废弃物的资源化利用和无害化处理。通过推广环保型农业生产方式,可以促进农业与生态环境的和谐共生,实现农业生产和环境保护的双赢。在推广环保型农业生产方式的过程中,应注重政策引导和技术支持。政府应出台相关政策,鼓励和支持农民应用环保型农业生产方式。例如,对采用环保型农业生产方式的农田给予一定的补贴或奖励,对应用环保技术的农产品给予优先采购或价格补贴等。同时,加强环保技术的研发和推广,提高农民应用环保技术的能力和水平。

### 结束语

综上所述,农田水利设计在土地开发整理中扮演着至关重要的角色,它不仅是提高农业生产力、促进农村经济发展的关键因素,也是保障水资源可持续利用、维护生态平衡的重要途径。通过科学规划、技术创新、制度完善和生态保护等措施,我们可以有效提升农田水利设施的效能,为农业生产提供更加坚实的水利支撑。未来,我们应持续深化研究,不断优化设计策略,推动我国农田水利事业迈向更高水平,为乡村振兴战略的实施贡献力量。

### 参考文献

- [1]李小霞,刘红伟.土地开发整理中的农田水利设计探究[J].建材发展导向(上),2021,(09):82-83.
- [2]王剑峰,何睿,汪永.土地开发整理中的农田水利设计及实施方法分析[J].今日农业,2023,(08):79-80.
- [3]周维.新时代背景下土地开发整理中的农田水利设计策略分析[J].越野世界,2019,(10):68-70.