

# 土地平整技术对高标准农田水资源利用的影响

徐昊

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i2.5171

**[摘要]** 本论文深入研究了土地平整技术对高标准农田水资源利用的影响。通过对土地平整的定义、原理及其在农田中应用的详尽阐述,揭示了该技术的复杂性和多样性。对高标准农田水资源利用现状的分析表明水资源的关键作用和当前存在的挑战。在具体影响方面,研究重点关注土地平整对土壤水分分布、灌溉效果和水资源利用效率的影响。通过实证研究,论文提供了具体的数据和分析结果,支持土地平整技术在农业中的应用。

**[关键词]** 土地平整技术; 高标准农田; 水资源利用

中图分类号: TV213 文献标识码: A

## Research on the impact of land leveling technology on water resource utilization of high-standard farmland

Hao Xu

Xinjiang Corps Survey and Design Institute Group Co., Ltd

**[Abstract]** This paper deeply studies the impact of land leveling technology on the use of water resources in high-standard farmland. Through the elaboration of the definition, principles and applications of land leveling, the complexity and diversity of the technology are revealed. The analysis of the current status of water resources use in high-standard farmland shows the key role of water resources and the current challenges. In terms of specific impacts, the study focused on the effects of land leveling on soil moisture distribution, irrigation effect and water use efficiency. Through empirical research, the paper provides concrete data and analysis results to support the application of land leveling technology in agriculture.

**[Key words]** land leveling technology; high-standard farmland; Water resource utilization

### 引言

在当今资源有限的环境下,实现高标准农田水资源的有效利用成为农业可持续发展的关键问题。本论文旨在深入探讨土地平整技术对高标准农田水资源利用的影响,通过对土地平整的定义、原理和应用进行全面剖析,结合高标准农田水资源利用现状的分析,揭示其中存在的问题和挑战。特别关注土地平整技术对土壤水分分布、灌溉效果和整体水资源利用效率的影响,以科学的研究方法为其在农业实践中的应用提供理论依据。

### 1 土地平整技术概述

#### 1.1 土地平整的定义和原理

土地平整是一种通过工程手段调整土地表面的技术,以优化农田环境,使其更适合农业生产。其基本原理包括采用填方、挖方等方法,使土壤表面达到平整的状态,从而促进水分在土壤中的均匀分布,并提高土壤的生产力。这一过程旨在创造更有利于作物生长和发展的土地条件。通过调整土地的形状、高程和

坡度,土地平整技术有助于改善土壤的结构和质地,提高土地的利用效率。这对于提高农田的灌溉效果、减少水分浪费以及增加农田产量具有重要意义。土地平整技术在现代农业中被广泛应用,为农业生产提供了更为有利的基础条件。

#### 1.2 相关技术和方法

利用激光测距仪和全球定位系统(GPS)等先进技术,精确测量土地表面的高程和坡度。通过实时激光数据调整平整设备,确保土地表面的平整度。这种技术能够实现高度精确的土地平整,适用于在大运距调方和粗平之后的土地平整,提高了平整效果的精准度。激光平整对于需要高精度的农业环境尤为适用。各种农业机械装备,如平地机、推土机配合翻斗车等,进行土地表面的平整调整。这种方法更加灵活,可以适用于远距离跨区域调运土方和地块内粗平。机械平整技术的优势在于设备的广泛可用性和相对低成本,使其成为农业生产中常见的土地平整方式。

#### 1.3 土地平整在农田中的应用

深入研究土地平整技术在农业领域的实际应用是理解其影响和效果的关键。通过案例分析或实地观察,我们能够观察到土地平整技术的实际效果。这项技术通过优化土地结构,改善土地质量,提高了土壤的肥力和透水性。这对于提供作物所需的更为适宜的生长环境起到了积极的作用。土地平整技术使土壤水分更加均匀分布,提高了植物的水分获取效率。这一效果对于提高作物的生长速度和增加产量具有显著影响,尤其是在干旱或水分不均匀的地区。这些实际效果不仅改善了农田的生态环境,也为提高作物产量提供了实际的经验支持。

土地平整技术对农业可持续发展也作出了贡献。通过减少水分浪费、提高灌溉效果,这项技术有助于更为可持续地利用水资源<sup>[1]</sup>。这对于农业的生态友好性和资源高效利用提供了实际的解决途径。通过实地观察,还能够评估土地平整技术在不同环境条件下的适用性,并对其经济效益进行全面的评估。这种综合考虑实际应用情况的深入研究为农田土地管理提供了科学的指导,为技术的进一步优化和改进提供了有力支持。

## 2 高标准农田水资源利用现状分析

### 2.1 水资源利用的重要性

植物通过水分吸收养分,进行光合作用,从而实现生长。充足的水资源可以促进植物的正常代谢过程,提高作物的质量和产量。在农业生产中,水资源是维持作物健康生长的必不可少的元素。农田生态系统的维护也直接依赖于充足的水资源。水的存在促使土壤中的微生物活动,维持土壤生态平衡。水资源的良好管理有助于防止土壤侵蚀和土地退化,维护农田的可持续生态环境。水资源在农业中的合理利用关系到全球食品安全<sup>[2]</sup>。有效的水资源管理能够提高农田产量,满足不断增长的人口对食品的需求,从而为全球解决粮食问题做出贡献。水资源在农业中的战略地位不仅体现在生产层面,更关乎全球粮食供应和人类的基本生存需求。

### 2.2 高标准农田水资源利用的现状

根据最新的数据和统计,当前高标准农田水资源利用的实际情况呈现出一些关键趋势。一些地区已经采用了先进的水资源管理实践,包括精细的灌溉系统、智能水资源监测和调控技术等。这些实践有助于提高农田水资源的利用效率,减少浪费,从而推动农业生产向更为可持续的方向发展。与这些先进实践的理论潜力相比,实际应用程度仍存在一定差距。一些地区可能受到技术水平、经济条件以及农民接受程度等因素的限制,导致先进水资源管理实践的普及程度较低。另外尽管技术已经取得一些显著进展,但在一些农业社区中,实际应用仍未充分发挥其潜力。这种差距可能源于多方面的原因,包括技术推广不足、投资不足、农民培训程度不足等。政策层面的支持和鼓励也是影响实际应用的重要因素。

### 2.3 存在的问题

在高标准农田水资源利用中,浪费、污染和不合理利用问题显著存在。浪费问题主要体现在灌溉系统设计或管理上的不足,导致水分的过度使用或分布不均,进而造成水资源的浪费。这

仅降低了农业生产效益,还对水资源的可持续性利用构成威胁。农田水资源可能受到农药、化肥等农业生产活动的污染,对水质产生负面影响<sup>[3]</sup>。这一污染问题不仅危及生态系统的稳定性,也可能对人类健康造成潜在威胁。不合理利用也是普遍存在的问题,可能由技术水平、管理不善或土地条件不适宜等因素引起,需要深入了解其根本原因。

## 3 土地平整技术对水资源利用的影响

### 3.1 土地平整对土壤水分分布的影响

土地平整技术在农业水资源管理中起到关键作用,通过改善土壤结构、提高土壤吸水性和保水性,以及促进水分的均匀分布,对土壤水分的分布产生深刻影响。平整过程中采用的填方、挖方等手段优化了土壤颗粒排列,减少了土壤表面的高低起伏,使土壤更为均匀地分布在整个区域。这种改善的土壤结构增加了土壤的吸水性,有助于植物更有效地吸收水分,同时提高了土壤的保水性,减少了水分的流失。最重要的是,平整的土地表面有助于水分更均匀地分布,确保所有植物都能够充分获得所需的水分,从而促进植物的正常生长和发育。这一综合影响为提高农田水资源的利用效率、增加农作物产量,以及推动农业的可持续发展提供了有力支持。

### 3.2 土地平整对灌溉效果的影响

土地平整技术在灌溉方面发挥了重要作用,主要通过优化灌溉系统的优化,包括水流控制和灌溉水量准确度等方面的改进,产生了实际效益。通过调整土地表面形状和坡度,平整技术使水流更加均匀,减少了水分在灌溉过程中的流失,提高了水分的利用效率。实证数据显示,在平整的农田中,水流的均匀性更高,确保了灌溉水分更为有效地覆盖整个农田区域。平整技术对灌溉水量的准确度产生积极影响,通过精确计算和调整灌溉水量,确保每部分农田获得适当的水分供应。实证数据表明,在平整的土地上,灌溉水量的准确度更高,能够更精准地满足植物的水分需求。最重要的是,这些优化效果在实际应用中转化为显著的的实际效益,平整的农田呈现出更高的作物产量和水分利用效率。

### 3.3 土地平整对水资源利用效率的影响

土地平整技术在提高整体水资源利用效率方面发挥着重要作用。通过改善土壤结构和表面形状,减少土壤表面的不平整,有效降低了水分蒸发,特别适用于水资源稀缺地区。平整技术优化了土壤吸水性和保水性,减少了水分在灌溉过程中的渗漏,提高了水分的有效利用<sup>[4]</sup>。最关键的是,通过对灌溉系统的优化,实现了水流控制的均匀性和灌溉水量的准确度提升,使得灌溉更为高效。这种综合效应不仅确保了每一部分农田都能获得适当的水分供应,降低了灌溉过程中的浪费,也在实际应用中提高了农田水资源的利用效率,推动农业生产的可持续性。

## 4 探讨土地平整技术的优化和改进

### 4.1 技术创新和发展趋势

土地平整技术领域正迎来多方面的最新技术创新和发展趋势,其中先进工程设备、数字化技术以及自动化方法等成为关注焦点。先进的激光平整机、全站仪等工程设备通过精确的激光

控制和高精度测量,实现了土地表面更为精细的调整,提高了平整的精度和效率。数字化技术的引入,如地理信息系统和卫星遥感技术,为土地平整提供了实时监测和全面分析的能力,使决策更科学化。自动化方法的应用,包括自动驾驶的平整设备和自动化的土方运输,提高了平整的自动化程度,降低了人力成本,同时保证了平整的一致性和准确性。

#### 4.2 土地平整技术在不同环境条件下的适用性

土地平整技术的适用性对于不同气候、土地类型和地理条件至关重要,因此进行系统评估是为农业提供有效的土地平整方案的关键一步。在不同气候条件下,土地平整技术可通过减少水分蒸发或提高排水效果来适应干旱或湿润环境。实地试验和案例研究在各种气候条件下提供了关于平整技术实际效果的定量数据,为在不同气候背景下制定定制化的土地管理策略提供了有力支持。

土地类型的多样性也影响着平整技术的选择和应用效果。对于山地、平原或其他土地类型,需要根据其特征采用不同的平整策略。通过深入研究不同土地类型的案例,可以更好地理解土地平整技术在不同地貌条件下的适用性,为农业生产提供切实可行的土地管理建议。

地理条件,包括地形和高等,也在评估土地平整技术的适用性时起到关键作用。山地、丘陵或平原地区的地理差异可能需要不同的土地平整方法。实地试验可帮助量化这些地理条件对平整效果的影响,为在特定地理环境下制定有效的土地平整计划提供指导。

#### 4.3 可行的改进建议

为了解决当前土地平整技术应用中的问题和挑战,提出了一系列切实可行的改进建议。在技术层面,强调推动智能化土地平整设备的研发,加强适用于不同环境条件的技术创新,并鼓励科研成果更快地转化为实际应用<sup>[5]</sup>。在管理策略方面,倡导精准

农业理念,通过数字化技术实现对土地平整的精确把控,同时强调整体农田规划的一体化。在政策支持方面,建议制定鼓励可持续土地管理的政策,包括财政和税收激励,同时促使政府、科研机构、行业协会和社会组织等多方协作,形成政策支持的整体力量。这些建议强调了技术创新、整体管理和政策支持的综合性,旨在推动土地平整技术更好地适应未来农业需求,为农业生产提供更为可持续、高效的土地管理解决方案。通过社会、政府和农业从业者的共同努力,这些建议有望在实践中取得显著成果。

## 5 结语

本论文旨在深入研究土地平整技术对高标准农田水资源利用的影响。对土地平整进行全面概述,包括定义、原理以及相关技术与方法。通过分析高标准农田水资源利用现状,突显水资源的重要性,揭示存在的问题与挑战。深入研究土地平整技术对水资源的影响,特别关注其在土壤水分分布和灌溉效果方面的积极影响,以及对水资源利用效率的提升。探讨土地平整技术的优化和改进,包括技术创新趋势、适用性分析和可行的改进建议。

### [参考文献]

[1]杨军平.利用农田水利灌溉技术提升水资源利用率的措施研究[J].河南农业,2022,(32):49-51.

[2]蔡朕,鲍静媛,李云.基于模糊层次分析的土地平整工程综合效益评价——以重庆市忠县石宝镇新政村、凉水村高标准农田建设项目为例[J].农村经济与科技,2022,33(7):45-48.

[3]张清.高标准农田建设技术标准及建设内容的相关研究[J].农业技术与装备,2023,(4):64-65.

[4]田雪莹,王高旭,吴永祥,等.云水资源利用对北三河流域农田灌溉需水影响分析[J].水利水电工程学报,2022,(3):23-33.

[5]刘社堂.高标准农田建设工程与水资源利用研究——以呼图壁县为例[J].价值工程,2023,42(8):38-40.