

农田水利灌溉系统优化与节水灌溉技术探讨

樊林果

康保县水土保持工作站

DOI:10.12238/hwr.v8i7.5547

[摘要] 在全球水资源日益匮乏的背景下,农田水利灌溉系统的优化与节水灌溉技术的广泛应用,已成为农业可持续发展中不可或缺的一环。本文深入剖析了当前农田水利灌溉系统的运行现状,揭示了其在资源利用和效率方面存在的问题,并据此强调了节水灌溉技术的重要性和紧迫性。文章详细探讨了节水灌溉技术的多重优势,从政策引导、科技创新、人才培养等方面,深入分析了优化农田水利灌溉系统的主要措施,节水灌溉技术将朝着更加智能化、精准化、环保化的方向发展。

[关键词] 农田水利; 灌溉系统; 优化; 节水灌溉; 技术

中图分类号: TU991.64 **文献标识码:** A

Discussion on the optimization of farmland water conservancy irrigation system and water-saving irrigation technology

Linguo Fan

Kangbao County soil and water conservation workstation

[Abstract] In the context of the increasing scarcity of global water resources, the optimization of farmland water conservancy irrigation system and the wide application of water-saving irrigation technology have become an indispensable part of sustainable agricultural development. This paper deeply analyzes the current situation of farmland water conservancy irrigation system, reveals the existing problems in resource utilization and efficiency, and emphasizes the importance and urgency of water-saving irrigation technology. In this paper, the multiple advantages of water-saving irrigation technology are discussed in detail, and the main measures to optimize the irrigation system of farmland water conservancy are deeply analyzed from the aspects of policy guidance, scientific and technological innovation, and personnel training. Water-saving irrigation technology will develop in the direction of more intelligent, accurate and environmental protection.

[Key words] farmland water conservancy; Irrigation system; Optimization; Water-saving irrigation; technology

引言

在农业生产领域,水资源的有效利用和节水灌溉技术的深度应用,不仅是确保农作物高产高质的关键环节,更是推动农业可持续发展的重要基石。事实上,农作物的生长和发育离不开水分的滋养,而如何科学合理地调配和使用水资源,直接关系到农作物的生长周期、产量及品质。我国传统农业灌溉体制存在着明显的不足,造成了大量的水资源浪费;同时,也造成了灌溉系统的低效,对作物的正常生长及农业效益造成了很大的影响。要改变这种状况,就必须对灌区的灌溉制度进行优化,大力推广节水灌溉技术。这既可以极大地提高水资源利用率,降低水资源浪费,又可以改善土壤结构,提高作物的抗逆性;进一步提高粮食产量,提高粮食质量。并对促进我国农业的绿色、高效和可持续发展具有重要的现实意义。

1 农田水利灌溉系统现状分析

我国的农田水利灌溉系统正遭遇前所未有的多重挑战。首先,水资源分布不均以及农业用水结构的不合理性,使得部分地区的水资源供需矛盾日益尖锐。这种矛盾不仅制约了农业生产的正常进行,也加剧了水资源的紧张状况。^[1]传统的农田水利灌溉方式主要依赖于大水漫灌,这种方式虽然在一定程度上满足了农业生产的需要,但也带来了严重的水资源浪费和灌溉效率低下的问题。在水资源日益紧缺的当下,这种粗放型的灌溉方式显然已经不符合可持续发展的要求。农田水利设施的老化以及维护不足也是当前灌溉系统面临的重要问题。由于设施老化,灌溉系统的运行效率受到严重影响,而维护不足则进一步加剧了这种状况。这不仅影响了农业生产的顺利进行,也对农村经济的稳定发展构成了威胁。面对这些挑战,我们需要从多个方面入手,加强农田水利灌溉系统的建设和管理,推动农业生产的可持续发展。

2 节水灌溉技术的必要性和应用

节水灌溉技术,作为一种先进的农业实践,旨在确保农作物健康生长的同时,通过引入前沿的灌溉技术和设备,实现水资源的最大化利用和有效节约。^[2]该方法不但可以大幅度地节约用水,同时也可以大大提高灌溉的利用率,从而使整个农业生产的总成本得以降低。节水灌溉具有多方面的优越性。该技术是根据作物的实际需水及土壤状况,采取滴灌、喷灌、微灌等多种方式对其进行精准的灌水控制。该方法既可精准满足作物生长需要,又可大幅降低由蒸发、漏失引起的耗水,可大幅提升水资源利用率。滴灌是一种可将水、营养物质直接传输至作物根系、降低蒸发损耗、提高水利用率的有效途径。^[3]而喷灌是一种模拟天然降水的方法,它能够实现对农作物的有效灌溉,同时不会造成水资源的浪费。该项目的实施,将为我国农业的可持续发展提供新的思路和方法。

3 优化农田水利灌溉系统的主要措施

3.1 推广节水灌溉技术

为了更有效地推动农业可持续发展,我们采取了一系列措施来鼓励农民采纳节水灌溉技术。首先,通过精心制定的政策引导,我们为农民提供了明确的方向和激励,让他们了解到采用节水灌溉技术的重要性和潜在优势。^[4]其次,为了降低农民在技术应用中的经济负担,我们实施了资金扶持措施,如提供补贴、低息贷款等,帮助农民更顺利地引进节水灌溉系统。我们深知技术的普及与应用离不开农民的深入理解与积极参与。因此,我们加强了节水灌溉技术的培训和宣传工作。通过组织专家讲座、现场示范、发放小册子等方式,将该技术的原理、操作方法、实施效果等情况介绍给农户,增强农户对该技术的了解与重视。这既增加了农户对节水灌溉技术的信任,又为其推广应用打下了良好的基础。^[5]因此,建立一种科学、合理的灌溉系统是保证农作物健康成长和有效利用水资源的重要途径。该系统应该根据作物生长阶段、土壤类型、营养需求等生长需要,并结合降雨量、地下水水位等水资源条件来确定。通过精确的计算与分析,保证在最适宜的时期进行合理的灌水,减少无效灌溉,减少不必要的浪费。^[6]这种节水灌溉方式,在保证作物高产、优质的同时,也是一种节水、节水、可持续发展的重要措施。

3.2 加强农田水利设施建设

为进一步提高我国农业生产水平,提高耕地水资源利用率,必须大幅增加农田水利基础设施投资。首先,要改善灌区系统,保证农田有足够、一致的水量供给,才能保证作物的正常生长。与此同时,修建和改建一些重要的控制设备,例如闸门,以调控水资源,确保在必要的时候可以得到合适的灌溉水。设备完工后,不能忽略维修与管理。为保证灌水器的正常运转,延长其服务年限,应制定完善的保养体系,并对其进行定期的检查与保养。通过对其进行及时的维修与管理,可以有效地防止设施的损伤与失效,确保灌溉系统的持续稳定,进而提升农业的经济效益。

3.3 优化农业用水结构

在农业实践中,我们必须紧密结合作物生长的具体需求和当地水资源的实际状况,以科学、合理的方式调整农业用水的结构。^[7]为了实现这一目标,我们需要采取一系列切实有效的措施。首先,我们要大力发展节水农业,通过引入先进的节水灌溉技术和设备,优化农田灌溉方式,从而减少水资源的浪费。同时,我们还应根据水资源的丰富程度以及土壤条件等因素,调整作物种植结构,优先选择耐旱、节水型的作物品种,进一步降低农田灌溉的用水量。这样的做法不仅有助于保护珍贵的水资源,还能促进农业生产的可持续发展。

3.4 加强水资源管理

因此,必须要有一个良好的水资源管理体系,才能达到可持续发展的目标。水资源管理体系应涵盖水资源开发、利用和保护等各个方面,并应注重对水资源的实时监控与高效利用。首先,利用先进的监测仪器与技术,对水资源进行全方位、高精度的监测,保证资料的准确、及时。^[8]同时,要强化水利协调机构,提升水利系统的运行效能,保证水利资源的合理配置与有效利用。要指导农户科学用水,必须制订科学的灌溉规划,实行价格政策。根据农业生产实际和农作物需要,对灌溉时段、水量及灌溉方式进行科学规划,以减少水资源浪费。在制定水价时,要从市场供求关系、水质状况等方面,运用价格杠杆对农户用水行为进行调控,以达到激励农户节水、提高用水效率的目的。我们还应加强水资源保护宣传教育,提高农民的水资源保护意识。通过举办培训班、发放宣传资料等方式,向农民普及水资源保护知识,引导他们积极参与水资源保护工作,共同营造节约用水的良好氛围。

3.5 更新改造老旧设施

为提高灌区的灌溉效益与长期稳定,需要对老旧农田水利设施进行全方位、精细化的改造。^[9]该项目的实施,不仅仅是更换陈旧的灌溉设备,还将引进先进的灌溉技术与管理模式。通过引进高效率的灌溉设施,保证在旱季时,田间仍有足够的水分供给,保证作物的健康成长。此外,改造后的灌溉系统也将更加稳定、耐用,可以有效地应对各种恶劣天气,保证农业生产的长远利益。这样,就可以使我国的农业生产更加可持续发展,农民的收入水平也会不断提高。

3.6 推广智能化管理

随着现代科学技术的快速发展,我们积极利用现代化的信息技术,对灌区进行智能化管理。^[10]它不但使农业经营的科学化、精细化程度大大提高,而且使经营的效率与水平得到了明显的提高。在此基础上,结合物联网、大数据等现代传感技术,实现对土壤湿度、作物长势、天气等的实时监测,并根据实际情况,对灌溉方案进行智能调整,保证作物的正常生长。此外,该智能喷灌系统还具有遥控功能,使管理者能够在任何时候、任何地点、任何地点通过移动电话或者计算机终端来监测和操纵这些设施,从而极大地节约了人力、物力。同时,通过对历史资料的分析与反馈,实现了对灌溉方案的持续优化,从而达到了节水、节水、节水的目的。通过现代信息技术实现灌溉系统的

智能化管理,我们不仅能够提高农业生产的效率和品质,还能为可持续发展和环境保护做出贡献。

4 节水灌溉技术的未来发展

随着科技的日新月异和农业生产的持续繁荣,节水灌溉技术正逐步迈向新的发展阶段。该技术的完善与完善,既是实现水资源高效利用,又是保障农业可持续发展,提高生产效率的必要途径。^[11]今后,农业节水灌溉将向智能化、精准化、环保方向发展。在智能化层面上,通过物联网、大数据、人工智能等现代科技,实现对农业用水的远程监测、自动调控与智能决策,实现对作物用水的精确控制,降低水资源浪费。精细上,农业节水灌溉将更多地关注土壤、气候、作物长势等多源信息,实现对灌溉水量与灌水时机的精准调控,保证水滴的高效利用。环保化方面,节水灌溉技术将致力于减少化肥、农药等化学物质的投入,降低对环境的污染,同时促进土壤健康和水质保护,实现农业生产的绿色可持续发展。此外,政府和社会各界也将进一步加大对节水灌溉技术的支持力度。^[12]政策层面上,将出台更多优惠政策和扶持措施,鼓励农民和企业积极采用节水灌溉技术。同时,还将加强科技研发和人才培养,为节水灌溉技术的发展提供有力支撑。社会各界也将积极参与节水灌溉技术的推广和普及工作,共同推动节水灌溉技术在农业生产中的广泛应用。

5 结语

在追求农业可持续发展的道路上,优化农田水利灌溉系统以及大力推广节水灌溉技术,无疑是两大关键举措。它既是推进农业现代化,又是保证粮食安全的一项重大举措,也是实现水资源合理分配和高效利用的具体表现。经过周密的规划、周密的执行,使农田水利基础设施现代化程度得到了极大的提高,保证了耕地的足量、平衡灌溉。在此基础上,发展和应用节水灌溉技术,可以有效地降低农业用水浪费,提高水资源利用率。这样,既可以降低农产品的生产成本,又可以在一定程度上缓解缺水的问题。同时,利用节水灌溉技术可以改善作物的生长环境,促进作物的健康成长,从而提升作物的产量与品质。这对提高农业综合效益,促进农民增收,具有重大的现实意义。要加强对节水

灌溉技术的研究和创新,大力推广先进的节水灌溉技术,为实现农业的可持续发展奠定坚实的基础。在此基础上,要加大政策的指导和财政的扶持力度,使农户主动采纳节水灌溉技术,实现农业的可持续发展。

【参考文献】

- [1]陈小明.农田水利节水灌溉发展现状及优化措施[J].河南农业,2023(35):57-59.
- [2]台淑萍.农田水利节水灌溉技术改造及实践应用[J].河南农业,2023(35):60-62.
- [3]台淑萍.基于高效节水灌溉技术在农田水利工程中的实践研究[J].当代农机,2023(11):93+96.
- [4]简文思.农田水利灌溉管理及节水技术应用分析[J].河南农业,2023(32):56-58.
- [5]温怀明.农田水利工程节水灌溉效果的影响因素及对策研究[J].中华建设,2023(11):120-122.
- [6]张国治.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J].新农业,2021(16):64.
- [7]赵晓婷.节水措施在农田水利工程灌溉中的作用分析[J].河南农业,2021(17):30-31.
- [8]马进亮.加强农田水利灌溉质量的有效对策探讨[J].农业与技术,2015,35(06):43.
- [9]贝丽克孜·亚森.浅谈农田水利灌溉面临问题及解决对策[J].农业与技术,2015(10):64.
- [10]张应涛.农田水利灌溉工程建设的管理措施[J].农业科技与信息,2022(09):116-118.
- [11]张存.农田水利灌溉渠道维护与管理措施探讨[J].山西农经,2019(20):104+106.
- [12]王瑞旭.农田水利灌溉管理问题探讨[J].农业科技与信息,2016(20):117-118.

作者简介:

樊林果(1975--),女,汉族,河北省康保县水土保持工作站,大学,副高级工程师,水利水电工程。