

农业水利工程的节水技术和节水策略

魏秀真

遂平县水旱灾害防御中心 河南 驻马店 463100

摘要:我国国土面积广大,农业发达,农业的水利工程建设越来越多。在农业水利工程中应当使用节水技术进行灌溉,可以有效扩大灌溉的范围,提高水资源的利用效率。同时,为了缓解水资源紧张的问题,我国应当采取合理的节水灌溉措施,加强配套设施建设,对农业水利工程进行统筹规划,以促进农业水利工程的健康发展。

关键词:农业水利;节水技术;节水策略

1 农业水利工程的节水技术概述

随着水资源的日益紧缺,农业节水技术的推广和应用变得尤为重要。农业水利工程的节水技术,不仅关乎农业的可持续发展,更是对水资源保护的重要举措。农业节水技术涵盖多个方面,包括工程节水、农艺节水和水管节水。工程节水主要通过改进灌溉设施和输水系统,提高水的利用效率。例如,低压管道输水灌溉、喷灌和微灌等技术,可以大大减少灌溉过程中的水分蒸发和渗漏,从而节水。农艺节水则是通过调整作物种植结构、改进耕作制度等方式,提高作物的水分利用效率。例如,根据作物生长阶段的不同需求进行合理灌溉,或者选用耐旱、水分利用效率高的作物品种。水管节水则侧重于建立健全的水资源管理制度,通过科学的调度和分配,实现水资源的高效利用。水资源回收和再利用也是重要的节水措施,可以充分利用废水进行灌溉或者作为其他用途的水源。农业水利工程的节水技术对于缓解水资源压力、提高农业生产效益和保护生态环境具有重要意义。然而,推广和应用节水技术还需要解决诸多问题。这需要政府、企业和农民共同努力,从政策扶持、技术创新和市场推广等多个角度入手,全面推动农业节水技术的发展^[1]。

2 节水技术的重要性

随着全球水资源的日益紧缺,节水技术的重要性愈发凸显。无论是工业生产、农业灌溉还是日常生活中,节水都成为了我们不得不面对和解决的重要问题。第一,节水技术是保障人类生存和发展的基础。水是生命之源,是农业生产的基础,也是工业生产的必要条件。在有限的水资源下,如何合理、高效地利用水资源,成

为了关乎人类生存和发展的关键。通过节水技术,可以更科学、更合理地分配和使用水资源,满足人类生产和生活的基本需求。第二,节水技术是促进可持续发展的重要手段。在经济发展的过程中,许多行业和领域都存在着严重的水资源浪费问题。这不仅加剧了水资源的短缺,也给生态环境带来了巨大的压力。节水技术的应用可以帮助我们减少水资源的浪费,减轻对生态环境的破坏,从而实现经济和环境的双重可持续发展。第三,节水技术是提高水资源利用效率的有效途径。通过先进的节水技术和设备,可以实现对水资源的精细化管理,提高其利用效率。这不仅可以减少用水成本,还可以为企业和农业生产带来更多的经济效益。

3 农业水利工程的节水技术

3.1 喷灌式节水技术

喷灌式节水技术是农业水利工程中一种重要的节水技术,具有广泛的应用前景。该技术通过将灌溉水加压,利用喷头将水均匀地喷洒到土壤表面,从而达到灌溉的目的。相比于传统的地面灌溉方式,喷灌式节水技术具有节水、节能、省工、提高土地利用率等诸多优势。首先,喷灌式节水技术能够显著降低灌溉过程中的水分流失和蒸发,从而提高水资源的利用效率。通过精确控制喷水量和喷洒范围,该技术能够根据作物的需求要求进行适时适量地灌溉,有效避免了水资源的浪费。其次,喷灌式节水技术能够减轻劳动强度,提高农业生产效率。传统的地面灌溉需要大量的人力进行操作,而喷灌式节水技术可以实现自动化控制,减少了人工作业量^[2]。同时,该技术还能够节省土地资源,提高土地的产出效益。喷灌式节水技术还有利于改善土壤结构,促进作物生长。通过均匀的喷洒,水分能够更好地渗透到土壤中,有利于土壤的疏松和肥力的提高。同时,喷灌式节水技术还能够调节田间小气候,为作物生长创造良好的环境条件。

作者简介:魏秀真,(1981.11)女,汉族,河南遂平县,职称:中级工程师,职级:职员,学历:本科,现就职于遂平县水旱灾害防御中心,10多年来主要从事水利工程专业及节水技术工作,邮箱:362154820@qq.com

3.2 渠道防渗技术

渠道防渗技术的应用能够有效降低水的输送成本，提高输水安全和效益。在实际应用中，防渗技术的主要手段包括改变渠道土壤的渗透性能、使用防渗材料、加强渠道管理和维护等。通过这些手段，可以有效减少渠道输水过程中的渗漏损失，提高水的利用效率和节约用水成本。

在实践中，为确保渠道防渗技术的实施效果，需要注意以下几点。首先，要选择适宜的防渗材料，如混凝土、砌石、膜料等，根据不同地区的土壤、气候和水利条件进行合理选择。其次，要加强渠道的施工质量控制，严格按照设计要求进行施工，确保防渗层的厚度、平整度和密实度符合标准。此外，要加强渠道的维护管理，定期进行巡查和维修，及时发现和处理渗漏等隐患。渠道防渗技术的应用对于农业生产和水利工程的发展具有重要意义。一方面，它可以提高农业灌溉用水的利用效率，减少水的浪费，保障农业生产的稳定和可持续发展。另一方面，它可以降低水的输送成本，提高输水安全和效益，为水利工程的建设和管理提供有力支持。

3.3 滴灌式节水技术

滴灌式节水技术是农业水利工程中一种高效的节水灌溉方式，具有显著的优势和广泛的应用前景。该技术通过将灌溉水以滴状形式缓慢地输送到作物根系，实现精确灌溉，最大限度地减少水分的损失和浪费。滴灌式节水技术具有许多优点。首先，它能够精确控制灌溉水量，根据作物生长的需求进行适时适量的供水，避免了传统灌溉方式的水资源浪费现象。其次，由于灌溉水直接输送到作物根系，可以显著提高灌溉水的利用效率，减少深层渗漏和地表流失。此外，滴灌式节水技术还能够减轻土壤板结、盐碱化等问题，改善土壤结构，为作物生长创造良好的环境条件^[3]。

为了充分发挥滴灌式节水技术的优势，需要在设计和实施过程中注意以下几个方面。首先，需要根据作物种类、土壤性质和气候条件等因素选择合适的滴灌设备和材料，确保灌溉效果最佳。其次，需要合理布置滴灌系统，包括输水管网、滴头位置和间距等，确保水能够均匀地输送到作物根系。此外，要加强滴灌系统的维护和管理，定期清洗和更换滴头等易损件，保证系统的正常运行。

3.4 微喷式节水技术

微喷式节水技术的优点在于其精确性和均匀性。由于喷洒的水滴较小且覆盖面广，它可以确保水分均匀地分布在作物的叶片和土壤中，避免了传统灌溉方式的

水资源浪费现象。同时，微喷式节水技术还能够根据作物的生长需求进行适时适量的供水，满足作物生长的水分需求，促进作物的健康生长。为了实现微喷式节水技术的最佳效果，需要采取一系列措施。根据不同地区的气候、土壤和作物特点选择合适的微喷设备和技术参数。合理规划微喷系统的布局，确保喷头的位置和间距合理，使得水分能够均匀地覆盖整个灌溉区域。需要加强设备的维护和管理，定期检查和清洗喷头、管道等部件，确保系统的正常运行。

4 农业水利工程的节水策略

4.1 对灌溉水源进行优化配置

通过科学合理地调度和管理灌溉水源，可以最大限度地提高水的利用效率，减少浪费和损失，从而保障农业生产的可持续发展。灌溉水源的优化配置需要考虑多个因素，包括水源的种类、水量、水质以及灌溉需求等。针对不同地区 and 不同作物，需要制定相应的灌溉水源调度方案，确保在满足作物生长需求的前提下，实现节水目标。在实际操作中，对灌溉水源进行优化配置需要采取一系列措施。首先，加强水源的监测和管理，确保水源的质量和水量稳定可靠。根据灌溉需求和水源条件制定合理的灌溉计划，确定灌溉的时间、水量和方式等。要建立完善的水源调度系统，实现自动化控制和管理，提高调度效率和准确性。通过优化配置灌溉水源，可以带来多方面的好处。第一，可以提高农业灌溉用水的利用效率，节约宝贵的水资源，降低农业生产的成本。第二，可以改善作物的生长环境，促进作物的健康生长和优质产量的提高。对灌溉水源的优化配置还有助于减轻对环境的压力，减少水污染和生态破坏等问题^[4]。

4.2 加强农民节水灌溉的意识

只有当农民充分认识到节水灌溉的重要性，并积极参与到节水行动中，才能真正实现农业生产的节水增效。加强农民节水灌溉意识需要采取多种措施。首先，需要通过宣传和教育活动，向农民普及节水知识，使他们了解水资源的重要性和节水的必要性。可以通过举办培训班、发放宣传资料、开展节水主题活动等形式，提高农民的节水意识和技能。其次，要加强示范和引导作用。在节水灌溉技术应用方面，可以选择一些先进的示范项目，通过示范区的成功经验，让农民切身感受到节水灌溉带来的效益和优势。政府和相关部门可以提供一定的支持和激励措施，鼓励农民积极采用节水灌溉技术。加强与农民的沟通和合作。了解农民的需求和困难，听取他们的意见和建议，共同探讨节水灌溉的解决方案。通过建立有效的沟通渠道和合作机制，可以增强

农民对节水灌溉的信任感和参与度。

4.3 建立健全高效节水灌溉工程的示范性基地

通过示范性基地的示范和推广作用,可以促进节水灌溉技术的广泛应用,提高农业生产的效率和水资源的利用水平。示范性基地的建立需要结合当地的实际情况,选择具有代表性的地区进行建设。基地的建设应该包括节水灌溉工程的各种设施,如输水管网、滴灌系统、微喷设备等,以及相应的配套设施,如泵站、水处理设施等。同时,基地的建设应该注重技术的先进性和实用性,确保示范效果的可信度和推广价值。在示范性基地的运行过程中,注重技术和管理经验的积累和分享。通过定期组织培训、交流和研讨等活动,将基地的成功经验和做法向周围的农民和相关人员进行推广,提高节水灌溉技术的应用效果和覆盖面。此外,政府和相关部门可以给予一定的政策和资金支持,鼓励农民积极参与示范性基地的建设和运行。

4.4 建立合理节水灌溉体系

通过科学规划和管理,优化水资源配置,提高灌溉效率,可以保障农业生产的可持续发展,减少水资源的浪费和环境压力。建立合理节水灌溉体系需要从多个方面入手。制定科学的灌溉制度,根据不同作物和土壤条件,确定合理的灌溉时间和水量。要推行节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、渗灌等,提高灌溉水的利用效率。加强水资源管理和调度,合理配置灌溉水源,确保供需平衡。要加强水资源监测和预警,及时掌握水资源状况,预防和应对缺水危机。还要完善水利工程设施,修复和更新老旧设备,提高灌溉系统的可靠性和效率^[5]。政府和相关部门需要提供政策和资金支持,推动合理节水灌溉体系的建立。要加强宣传教育,提高农民的节水意识和参与度。同时,建立健全相关法规和标准,规范灌溉行为和管理方式。通过综合施策,形成有效的节水激励机制和约束机制。

4.5 加大经济投入

通过提供足够的资金支持,可以推动节水技术的研发和应用,完善水利工程设施,提高灌溉效率和管理水平,从而减少水资源的浪费和损失。加大经济投入的具体措施包括以下几个方面。(1)政府可以制定相应的

政策和措施,提供资金支持和补贴,鼓励农民和企业投资节水灌溉工程的建设和运营。同时,可以设立专项资金,用于支持节水技术的研发、示范和推广工作。(2)政府可以引导和鼓励金融机构参与节水灌溉项目的投资和融资。通过提供优惠贷款、担保等政策措施,降低融资成本,扩大资金来源,支持节水灌溉工程的建设和运营。政府可以与企业、科研机构等合作,共同推动节水技术的创新和应用。通过合作研发、技术转让等方式,促进节水技术的成果转化和推广应用,提高节水灌溉工程的技术水平和应用效果。加大经济投入可以带来多方面的好处。第一,可以为节水灌溉工程的建设和运营提供足够的资金支持,推动节水技术的研发和应用,提高农业灌溉用水的利用效率。第二,可以改善作物的生长环境,促进作物的健康生长和优质产量的提高,提高农民的收益和生产积极性。加大经济投入还有助于减轻对环境的压力,减少水资源的浪费和生态破坏等问题,促进农业的可持续发展。

结束语

农业水利工程作为重要的农业基础设施,其节水技术和节水策略在保障水资源可持续利用、促进农业生产和粮食安全方面具有重要意义。通过推广和应用节水技术、加大经济投入等措施,可以有效提高农业水利工程的节水效果,实现节水目标,促进农业生产的可持续发展。同时,政府和相关部门需要进一步加强对农业水利工程节水的支持和引导,提高农民的节水意识和参与度,共同推动农业水利工程的可持续发展。

参考文献

- [1]周继莹.农田水利工程灌溉中节水技术的应用[J].中国新技术新产品,2019(9):111-112.
- [2]张海涛.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施分析[J].工程技术研究,2019,4(03):93-94
- [3]杨青岩.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施[J].建材与装饰,2019,10:289-290.
- [4]张海涛.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施分析[J].工程技术研究,2019,4(03):93-94.
- [5]张云红.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施[J].农民致富之友,2019,596(3):95.