

浅析中型灌区的节水技术与发展

魏翰林

米易县水利局 四川 攀枝花 617200

摘要：中型灌区节水技术的重要性不容忽视。面对全球水资源短缺的挑战，我们必须加强节水技术的研发与推广，提高水资源的利用效率和管理水平。这不仅对农业生产的可持续发展至关重要，也对生态环境的保护和社会经济的长远发展具有深远影响。通过科技创新和政策引导，我们有望实现水资源的节约和高效利用，为构建节水型社会、实现人与自然和谐共生奠定坚实基础。

关键词：中型灌区；节水技术；发展

引言：在全球水资源日益紧张背景下，农业作为水资源消耗的主要领域，其节水技术的发展显得尤为重要。中型灌区作为农业生产的重要组成部分，其节水技术的应用对于提高农业水资源利用效率、保障粮食安全和促进可持续发展具有重要意义。然而，当前中型灌区在节水技术方面仍存在诸多问题，如灌溉方式落后、水资源浪费严重、管理体制不完善等。因此，本文旨在通过分析中型灌区的节水技术现状和发展趋势，为相关部门和机构提供有益的参考和借鉴。

1 中型灌区节水技术的重要性

中型灌区节水技术的重要性，不仅仅关乎水资源的有效利用，更与农业生产的可持续发展、生态环境的保护和社会经济的长远发展紧密相连。在当前水资源日益紧缺的形势下，深入探讨和实施节水技术显得尤为必要。首先，中型灌区节水技术是保障农业生产稳定发展的重要支撑。水是农业生产的命脉，尤其在干旱和半干旱地区，水资源短缺成为制约农业发展的关键因素。通过采用节水灌溉技术，如滴灌、喷灌等，可以有效提高水的利用率，减少水分的无效蒸发和流失，为作物提供持续稳定的水源，从而确保农业生产的稳定和增产。其次，中型灌区节水技术对生态环境保护具有重要意义。传统的漫灌方式不仅浪费水资源，还容易导致土壤盐碱化、水土流失等生态环境问题。而节水灌溉技术可以减少对土壤和地下水的破坏，降低对生态环境的负面影响。节水灌溉还能减少化肥和农药的使用量，降低农业面源污染，保护生态环境。再者，中型灌区节水技术是推动社会经济可持续发展的重要举措。水资源是经济社会发展的重要基础资源，其可持续利用对于保障国家粮食安全、促进经济平稳较快发展具有重要意义。通过推广节水灌溉技术，可以降低农业生产成本，提高农产品质量，增强农产品的市场竞争力。节水灌溉还能促进农

村剩余劳动力的转移，推动农村产业结构调整和优化升级，促进农村经济社会的全面发展^[1]。此外，中型灌区节水技术还具有示范带动作用。通过在中型灌区实施节水技术，可以形成可复制、可推广的成功经验，为其他地区的节水工作提供借鉴和参考。节水技术的推广还能带动相关产业的发展，形成节水灌溉产业链，促进节水技术的不断创新和进步。

2 中型灌区节水技术分析

2.1 工程节水技术

工程节水技术是通过改进灌溉工程设施，减少灌溉过程中的水损失，提高灌溉水的利用效率。在中型灌区中，常见的工程节水技术包括渠道防渗、管道输水以及先进的灌溉技术等。（1）渠道防渗技术。渠道防渗技术通过在渠道内壁铺设防渗材料，减少渠道输水过程中的渗漏损失。这种技术能够显著降低水的无效消耗，提高灌溉效率。渠道防渗还能够减少渠道的维修频率，降低维护成本。（2）管道输水技术。管道输水技术利用管道代替传统的明渠进行输水，能够有效减少蒸发和渗漏损失。这种技术具有输水效率高、占地少、管理方便等优点，尤其适用于地形起伏较大的地区。通过采用管道输水技术，可以显著提高中型灌区的灌溉效率。（3）先进的灌溉技术。喷灌、滴灌和渗灌等先进的灌溉技术，能够实现灌溉水量的精确控制，提高灌溉均匀度。这些技术能够根据作物生长需要和土壤水分状况，合理调节灌溉水量和灌溉时间，避免水资源的浪费。这些先进的灌溉技术还能够减少水分蒸发和流失，提高水资源的利用效率。

2.2 管理节水技术

管理节水技术是通过优化灌溉制度、改进灌溉管理和推广节水灌溉技术，提高灌溉水的管理效率和利用效率。在中型灌区中，管理节水技术的应用至关重要。

(1) 制定科学合理的灌溉制度。科学合理的灌溉制度是管理节水的基础。通过制定符合当地气候、土壤和作物生长特点的灌溉制度,能够确保作物在生长过程中得到充足的水分供应,同时避免水资源的浪费。(2) 加强灌溉管理。建立健全的灌溉管理制度和用水计量制度,是确保灌溉水合理利用的关键。通过加强灌溉管理,可以及时发现和解决灌溉过程中出现的问题,确保灌溉水的有效利用。(3) 推广节水灌溉技术。推广节水灌溉技术是提高灌溉水利用效率的重要手段。通过向农民普及节水灌溉技术的知识和操作方法,引导他们采用先进的灌溉技术,可以有效降低灌溉用水量,提高灌溉效率。

2.3 农艺节水技术

农艺节水技术,作为现代农业的重要组成部分,对于中型灌区的可持续发展具有深远的意义。它不仅关系到作物的产量和品质,更直接影响到水资源的有效利用和生态环境的保护。第一,选择抗旱性强的作物品种是农艺节水技术的基础。在干旱地区或干旱季节,这些品种能够凭借自身强大的抗旱能力,确保作物的正常生长和发育,从而在减少灌溉用水量的同时,保证甚至提高作物的产量。这不仅降低了农业生产的成本,也为水资源的节约和高效利用提供了有力保障。第二,采用节水灌溉方式是农艺节水技术的核心。滴灌、渗灌等现代灌溉技术,能够实现灌溉水量的精确控制,确保每一滴水都能被作物有效利用。与传统的漫灌方式相比,这些节水灌溉方式大大减少了水分的蒸发和流失,提高了水资源的利用效率。这些技术还能够根据作物生长的需要和土壤水分的状况,适时适量地进行灌溉,进一步提高了水资源的利用效益。第三,合理施肥和灌溉是农艺节水技术的关键。作物生长需要充足的养分和水分,但过量的施肥和灌溉不仅会造成水资源的浪费,还可能对土壤和环境造成污染^[2]。根据作物生长的需要和土壤水分的状况,合理确定施肥和灌溉的时间和量,是提高土壤水分利用效率、减少水分无效消耗的重要措施。

3 中型灌区节水技术的挑战

中型灌区作为我国农业生产的重要基地,其节水技术的推广与应用对于保障水资源安全、促进农业可持续发展具有重要意义。然而,在当前的实践中,中型灌区节水技术面临着多方面的挑战,这些挑战不仅制约了节水技术的有效实施,也影响了农业生产的整体效益。第一,技术水平相对较低是当前中型灌区节水技术面临的首要挑战。与发达国家相比,我国中型灌区在节水技术方面还存在一定差距。传统的灌溉方式如漫灌、沟灌等仍在一些地区占据主导地位,这些灌溉方式不仅水资源

利用效率低下,而且容易导致土壤盐碱化、水土流失等环境问题。智能化、精准化的节水灌溉技术在我国中型灌区的普及率仍然不高。这些技术能够精确控制灌溉水量,提高水资源利用效率,但由于设备成本较高、技术难度较大等原因,普及推广面临诸多困难。第二,资金投入不足也是制约中型灌区节水技术推广的重要因素。节水技术的推广与应用需要大量的资金投入,包括设备购置、技术引进、人员培训等。然而,由于中型灌区多为地方财政支持,资金筹措难度较大。在地方政府财政压力较大的情况下,很难为节水技术的推广提供足够的资金支持。这导致了許多节水项目因为资金问题而难以实施,或者实施效果不尽如人意。第三,管理体系不完善也是影响中型灌区节水技术推广的重要因素之一。传统的官僚化管理和层级冗余导致决策效率低下,资源配置不合理。在节水技术推广过程中,缺乏有效的组织和协调机制,难以形成合力。由于缺乏有效的监管和评估机制,节水技术的实施效果难以得到及时反馈和调整。这些问题都制约了节水技术的有效推广和应用。第四,农民节水意识不强也是影响中型灌区节水技术推广的关键因素。农民是节水技术的直接使用者,他们的节水意识直接关系到节水技术的推广效果。然而,由于长期形成的用水习惯和对节水技术的不了解,部分农民对节水技术的接受程度不高,甚至存在抵触情绪。他们往往认为节水技术会增加生产成本和劳动强度,而不愿意主动采用节水技术^[3]。这种态度不仅影响了节水技术的推广效果,也阻碍了农业生产的可持续发展。

4 中型灌区节水技术的对策

4.1 提高技术水平

(1) 加强节水技术的研发与创新。为了提高中型灌区的节水技术水平,必须加强节水技术的研发与创新。一方面,可以依托高校、科研院所等机构,加强对节水技术的研究与开发;另一方面,可以鼓励企业加大对节水技术的投入,推动节水技术的创新与升级。还应加强与国外先进节水技术的交流与合作,引进适合我国国情的节水技术和设备。(2) 加强节水技术的培训与推广。为了提高农民对节水技术的认识和掌握程度,必须加强节水技术的培训与推广。可以通过举办节水技术培训班、现场示范等方式,向农民传授节水技术知识和操作技能。还可以利用互联网、电视等媒体渠道,扩大节水技术的宣传范围,提高农民对节水技术的关注度。(3) 注重节水技术的集成应用。为了提高节水技术的综合效益,应注重节水技术的集成应用。可以将多种节水技术相结合,形成一套适合中型灌区的节水技术体系。例

如,灌区的主干和支渠可以采用管道输水,田间灌溉可以将滴灌、喷灌等节水灌溉技术与土壤改良、水肥一体化等技术相结合,实现作物的精准灌溉,达到水资源的高效利用和农作物的优质高产。

4.2 完善管理体系

(1) 改革中型灌区管理体制。为了提高节水技术的推广效率和应用效果,必须改革中型灌区的管理体制。首先,应减少管理层级,提高决策效率。可以通过设立节水技术领导小组或办公室等方式,加强对节水技术推广工作的组织领导和协调管理。同时,建立和加强灌区用水协会的管理制度和管理水平,充分利用协会和灌区老百姓的自主性和灵活性,让其主动管理和收益产生直接效益。其次,应优化资源配置,确保节水技术的推广与应用得到充分的支持和保障。可以通过建立节水技术项目库、制定节水技术推广计划等方式,明确节水技术推广的目标和任务。(2) 加强节水技术的监管和评估。为了确保节水技术的有效实施和持续推广,必须加强节水技术的监管和评估。可以建立节水技术监管体系,对节水技术的实施情况进行定期检查和评估。还可以建立节水技术信息共享平台,及时收集、整理和分析节水技术的推广情况和应用效果,为决策提供依据。

4.3 提高农民节水意识

(1) 加强宣传教育。为了提高农民的节水意识,必须加强宣传教育。可以通过广播、电视、报纸等媒体渠道,向农民普及节水知识和节水技术的重要性。还可以利用农村文化墙、宣传栏等阵地,张贴节水标语和节水技术介绍,提高农民的节水意识。(2) 示范引导。除了宣传教育外,还可以通过示范引导的方式提高农民的节水意识。可以建立节水示范田或节水技术示范区,向农民展示节水技术的实际应用效果和节水效益。还可以邀请专家或技术人员对节水技术进行现场讲解和操作演示,让农民更加直观地了解节水技术的优点和操作方法。

5 中型灌区节水技术发展趋势

中型灌区的节水技术发展趋势正日益凸显其重要性,这不仅关乎农业生产的可持续发展,更是对水资源保护的巨大贡献。随着科技的不断进步,未来的中型灌

区将迈入智能化、精准化的新时代。第一,技术创新是推动节水技术发展的关键。物联网技术、大数据技术等前沿科技将深度融入节水灌溉领域,实现水资源的实时监控、精准分析和智能调度。这种转变将使得水资源管理更加科学、高效,确保每一滴水都能得到充分利用。第二,节水灌溉设备的普及化也是必然趋势。随着设备技术的成熟和成本的降低,越来越多的农民将能够负担得起并应用这些设备^[4]。这不仅将提高灌溉效率,减少水资源浪费,还能促进农业生产的现代化和规模化。第三,节水灌溉制度的规范化同样重要。通过制定科学合理的灌溉定额、时间和方式,我们能够实现水资源的优化配置和高效利用。此外,加强节水灌溉制度的执行力度,确保节水效果的实现,也是未来工作的重点。第四,节水技术服务体系的完善化将为节水技术的推广和应用提供有力保障。政府将加大对节水技术服务体系建设的投入,培养更多专业人才,提高服务能力。加强农民与技术服务人员之间的沟通与合作,共同推动节水技术在中型灌区的广泛应用。

结语

中型灌区的节水技术发展与农业生产息息相关,对于缓解水资源短缺、提高农业水资源利用效率具有重要意义。本文通过分析中型灌区的节水技术现状和发展趋势,可以看出,未来中型灌区的节水技术发展将更加注重生态化、智能化和精准化。为了实现这一目标,我们需要加强技术研发和推广,提高节水技术的普及率和应用水平。未来,随着科技的不断进步和政策的支持,中型灌区的节水技术将得到更加广泛的应用和发展。

参考文献

- [1] 易新. 水库中型灌区节水配套改造工程研究[J]. 企业科技与发展, 2024(1): 121-124.
- [2] 邓鹏. 智慧灌区节水灌溉技术综合水效率评价研究[J]. 黑龙江水利科技, 2023, 51(5): 10-12, 24.
- [3] 赵琴. 中型灌区续建配套与节水改造的现状及其问题对策[J]. 大科技, 2023(26): 88-90.
- [4] 张明. 中型灌区建设及节水技术应用[J]. 电脑爱好者(普及版)(电子刊), 2021(10): 571-572.