

农田水利节水灌溉有效措施

马平

广河县水务局 甘肃 临夏回族自治州 731300

摘要: 随着全球水资源短缺问题的日益严峻, 农业作为水资源消耗最大的行业之一, 面临着巨大的挑战。在此背景下, 农田水利节水灌溉成为解决农业用水问题的重要手段。本文旨在研究和总结农田水利节水灌溉的有效措施, 以期为实现农业的可持续发展和高效用水提供参考。

关键词: 农田水利; 节水灌溉; 有效措施

引言

随着世界人口的不断增长和经济的快速发展, 农业水资源的紧缺和不平衡成为阻碍农业发展和可持续发展的重要因素之一。为了保障农业生产和保持生态环境平衡, 农田水利节水灌溉成为重要的措施。

1 农田水利工程中应用高效节水灌溉技术的意义

农田灌溉是农业生产的重要组成部分, 而高效节水灌溉技术则是农田水利工程中的关键技术之一。该技术的出现和应用, 对于提高灌溉效率、节约水资源、降低农业生产成本以及改善生态环境等方面都具有重要意义。第一, 提高灌溉效率。传统的农田灌溉方式由于缺少科学的计量方法和技术手段, 导致灌溉效率较低。而高效节水灌溉技术采用了计算机、传感器、控制器等现代科技手段, 可以对农田进行精准计量、遥感监测和智能控制, 从而实现灌水量、灌溉时间和墒情的集成管理。这样不仅可以避免水分的浪费和不必要的雨水淋溉, 还能够根据不同植被的生长需要灵活选择不同的灌溉模式, 从而实现精准灌溉、高效节水的效果。第二, 高效节水灌溉技术的应用, 可以从根本上遏制农业用水的浪费现象, 并最大限度的保障农业用水的有效利用。同时, 通过引入自动喷灌、滴灌、微喷灌等节水设备, 可以实现对水的有效喷洒和控制, 减少水分的散失和浪费, 达到节约水资源的目的。这不仅能够保护城市和乡村的水资源, 还能够为全社会节省生产成本, 为环境保护作出贡献。第三, 高效节水灌溉技术的应用, 不仅能够减少用水量, 减轻灌溉工作强度, 同时也能够减少人工和物质的投入, 降低生产成本。采用新型设备和高效节水灌溉模式, 能够提高农作物的养分利用效率、降低机械故障率、延长设备使用寿命等等, 从而减少雇工费用和设备维修成本。因此, 高效节水灌溉技术的应用不仅具有直接的节水效果, 同时还能够从经济方面为农业生产提供保障。第四, 现如今, 全球资源枯竭和生态

环境破坏等问题日益突出, 特别是北方干旱区和部分南部水荒区, 农业用水对生态环境的影响越来越大。而高效节水灌溉技术的应用, 则可以避免农田污染和环境损坏, 维护生态系统的平衡和稳定, 在保证灌溉效果的同时, 能够合理使用水资源和土地资源, 为生态环境的改善做出自己应有的贡献。

2 农田水利节水灌溉技术措施

2.1 滴灌技术

随着全球人口的增加和水资源的日益短缺, 节水灌溉技术日益受到重视。作为农田水利节水灌溉技术的一种, 滴灌技术以其高效、稳定、节水的特点备受青睐。滴灌技术是一种新型的节水灌溉方法, 其利用灌溉管道与加压管路将水源压力转换为流量和压力, 再通过滴灌管为农作物的根系提供水分和养分。滴灌灌水是通过滴管上的微孔, 让水缓缓地滴下, 相比于传统的喷水或洒水灌溉方式, 滴灌更加节水和专业。滴灌技术主要有以下特点: (1) 滴灌系统可以将水分直接传递到农作物的根系, 减少水分的蒸发和浪费。相比于传统的灌溉方式, 滴灌能够节约水分超过50%以上, 大大减少了水资源的浪费^[1]。(2) 滴灌系统在整个农业生产过程中都能够使用。无论是在种植、育苗、施肥还是冷却过程中, 都能够使用滴灌系统进行灌溉, 从而保障农作物的生长和发展。(3) 滴灌管道的装置非常简单, 同时它的耐用性非常高, 使用寿命长, 稳定性好, 能够在不同的气候条件下使用。(4) 滴灌技术还可以实现水肥一体化, 通过向管道中加入肥料, 再通过滴灌管道把肥料输送给农作物的根系, 从而保障了农作物的养分需求。最后, 滴灌技术的应用不仅仅在一些大型的农田中, 也可以应用于小农场, 其最大限度地减少了水源的需求, 提高农业生产效率。除此之外, 滴灌技术还应用于节水型植物栽培、城市绿化、校园花园等领域。

2.2 喷灌渠道技术

在喷灌渠道技术中,我们需要考虑渠道的设计和施工。渠道设计应根据农田的实际情况和需求,确定渠道的长度、宽度、深度和坡度等参数。同时,施工过程中要注意保证渠道的平整性和密封性,以减少水分的损失和渗漏。此外,对于喷灌渠道技术来说,喷头的选择和布置是至关重要的。喷头的选择要考虑到喷灌水量和喷射范围,以满足农田的灌溉需求。喷头的布置要合理分散,避免过度集中或间距过大,以确保农田的均匀灌溉和水资源的高效利用。同时,在喷灌渠道技术中,还需要考虑灌水时间和灌水量的控制。合理安排灌溉时间和控制灌水量可以避免水分的浪费和农田的过度湿润。可以通过设置自动化灌溉系统,根据农作物的需水量和生长状况,调整灌水时间和灌水量,实现有效的节水灌溉。并且,水质的好坏会直接影响到农田的灌溉效果和作物的生长情况。因此,需要对渠道进行定期清理和排污,以保证水质的清洁和良好。最后,在喷灌渠道技术中,应注重培训和技术支持。农民和农田管理者需要了解喷灌渠道技术的原理和操作方法,掌握调节喷头、控制喷水量等关键技术,以提高灌溉的效率和节水的效果。同时,提供技术支持和指导,解答他们在实际操作过程中遇到的问题,提高他们的农田水利管理水平。

2.3 微灌技术

微灌技术通过管道和加压系统将水分输送到农作物的根部,为农业生产提供了可靠的水源保障。微灌技术是一种全新的农田灌溉方式,其形式具有许多种,包括脉冲微灌、微喷等。其中,脉冲微灌是指将水按一定时间间隔连续地流入土壤,逐渐渗入农作物的根系中。这种技术可以实现土壤、根系等多个方面的渗透,从而使整个农作物的生长得到充分的滋养。而微喷就是通过管道将水分雾化降低温度,水滴小而均匀分布,使每一片土壤上都可以吸取到足够的水分。微喷技术相比较其他技术使用灵活性更大,可以实现不同的灌溉效果,同时也可以借助微喷喷洒肥料^[2]。在选取灌溉方式的时候,需要考虑到诸多方面的因素,如:作物的生长状况、土壤状况,水资源利用情况,以及灌区规模等。具体来说,可根据作物的灌水需求,选择滴灌,微喷或混合式灌溉。同时在实际应用中需要注意技术的精准性和可靠性,并保证使用过程中的设备维护和管理,以确保微灌技术的正常使用。

2.4 渠道防渗技术与雨水集蓄利用技术

一方面,在渠道防渗技术中,我们需要采取一系列措施来确保渠道的防渗效果,其中一个关键点是精细化施工。通过采用压实和抹光等手段,可以增强输水渠道

建设位置土壤的紧密性。这样可以减少土壤孔隙度,降低渗漏的可能性。同时,应使用符合标准的防渗材料,如防渗膜、防渗纸等,以提高渠道防渗效果。在渠道建设中,还要注意按照规定的施工要求进行材料的安装和固定,确保其完整性和可靠性,从而有效地减少渗漏问题。此外,混凝土具有较好的密封性和耐久性,可以有效地阻止水分的渗漏^[3]。所以在渠道防渗技术中,可以根据需要在合适的位置浇筑混凝土,以提高输水渠道的防渗效果。另一方面,雨水集蓄利用技术是一种重要的水资源管理方法,并与渠道防渗技术有一定的关联。首先,我们可以通过合理设计和规划,建立雨水收集系统。这可以包括设置雨水收集装置,如屋顶、排水沟等,将雨水导入集蓄设施,如水箱或地下储存设施。其次,在雨水集蓄利用技术中,我们需要考虑储水设施的选择和施工。应选择耐久性和密封性较好的材料,如混凝土或高密度聚乙烯等,建造储水设施。而在雨水集蓄利用技术中,还需要考虑雨水净化处理。收集到的雨水可能含有杂质和污染物,因此我们需要对雨水进行适当的净化处理,以确保其满足所需的水质标准。最后,可以将收集到的雨水用于灌溉农田、补充地下水、冲洗厕所等非饮用水用途,以减轻对传统水资源的依赖。

3 优化高效节水灌溉技术应用效果的有效路径

3.1 全面推广高效节水技术

高效节水灌溉技术的广泛应用是保护水资源、提高农业生产效益、实现农业可持续发展的重要保障。然而,目前我国高效节水灌溉技术仍存在应用不足、运行不稳定等问题。因此,要想提高高效节水灌溉技术的应用效果,就必须采取一系列有效措施,全面推广高效节水技术。第一,优化高效节水灌溉技术。高效节水灌溉技术是指采用数学、物理、计算机等现代技术,以科学精细化管理方式,对灌溉进行科学度量与监测,并智能控制灌溉流量和灌溉时间,实现高精度、自动化的灌溉技术。为推广高效节水灌溉技术,我们需要不断优化技术,改善其运行的稳定性和精确度。并针对目前存在的问题,加强高效节水灌溉技术改良,进一步做到节水和提高农业水资源利用效率。第二,农田水利部门需要积极推广高效节水灌溉技术,扩大技术应用范围并提高公众的认知度。对于农民而言,农业灌溉技术推广与人员培训是非常重要的,需要加强在农村地区灌溉技术宣传,并加强灌溉技术人员的培训。通过各种渠道,如课堂培训、现场指导等,向农民介绍高效节水灌溉技术,提升他们的认知水平和实际水平能力,使得农民能够更好地使用高效节水灌溉技术来提高他们的农业生产

效益。第三,在当前信息化的社会背景下,建设智慧农业灌溉平台,采用物联网、BigData等技术手段,实现数据的实时采集和智能处理,为农业提供可视、可监测、可远程控制的灌溉平台^[4]。农民和参与灌溉技术的工程师可以使用移动设备来监测或控制灌溉系统,达到实时监控、精细化管理的目的,进一步提高高效节水灌溉技术的应用效果。第四,加政府部门应该加大对高效节水灌溉技术的扶持和宣传力度,如推出补贴政策、进行大型的现场推广等等。此外,颁布、修订和完善相关法律、法规,营造有利于高效节水灌溉技术的法律环境。同时,通过各种方式加强公众对高效节水灌溉技术的认知和理解,促进普及。

3.2 灌溉方案的合理设计

首先,在灌溉方案的合理设计中,我们需要对农田的数量、类型和耕种面积进行系统了解。这包括了解农田的地理位置、土壤类型、植被覆盖情况等信息。通过对农田属性的综合分析,可以确定灌溉方案的基本框架。其次,合理选用灌溉技术。不同地区的土地条件是不一样的,因此合理选用灌溉技术是应用高效节水灌溉技术的重要环节。农田水利部门应根据区域的土地条件和灌溉需求,进行合理的技术选择,如:滴灌技术、喷灌技术、节水设施等。合理选用高效节水灌溉技术,可以大大提高灌溉效率和减少被浪费的水资源,同时还可以降低生产成本和提高农业生产效益。同时,在灌溉方案的设计过程中,还需要考虑水源供应和供水能力。根据可用水资源和供水能力,合理规划灌溉方案,确保农田能够得到足够的水源供应,此外,还应注意节约用水,合理分配水资源,避免浪费和过度使用。最后,灌溉方案的合理设计还需要考虑农田的排水情况,良好的排水系统可以防止土壤过湿和盐碱化问题的发生^[5]。因此,应合理安排排水设施的布局和设计,确保农田能够及时排除多余的水分。

3.3 构建健全灌区节水灌溉工程管理机制

为了构建健全的灌区节水灌溉工程管理机制,保障其质量,保证灌区内居民、农业、经济的可持续发展,我们需要加强水灌溉工程的管理与落实。一方面,为

了保证灌区节水灌溉工程建设的质量,需要建立完善的管理机制和监督机制。为此,应成立专门的管理部门,负责灌区节水灌溉工程的监督管理和实施工作,对其工程建设期间的施工质量、进展情况等监管,并定期进行检查和验收。同时,管理部门应加强对施工单位的日常管理和工作督促,严格按照工程建设标准和质量控制要求进行施工建设。另一方面,为了优化灌区节水灌溉工程的施工过程,施工单位应该建立完善的质量管理机制,制定出详细的工程施工标准和质量控制方案。同时,还要注重施工人员的专业技能培训和指导,确保在建设过程中严格按照工程标准和要求进行施工。最后,建立运行监测系统,实时获取咨询数据,对水资源的合理利用进行监测和调控,为灌区节水灌溉工程的长期运行质量保障提供数据和技术支持。

结语

综上所述,农田水利节水灌溉的有效措施是保证农业可持续发展和水资源的合理利用的重要手段。本文主要从优化灌溉系统、制定灌溉计划和方案、加强培训和人员管理、加大政策扶持力度等多方面探讨了有效措施,这些措施的实施可以有效地提高农业灌溉利用效率和节水效益,促进农业可持续发展。因此,在农田水利节水灌溉的实践中,应重视这些措施的落实和推广,进一步推动农业水利事业向着更高水平和更加可持续的方向发展。

参考文献

- [1]刘岩.农田水利工程中高效节水灌溉发展思路初探[J].电子乐园,2019(17):1.
- [2]郭传金.浅谈高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].江西水利科技,2020,46(3):208-211.
- [3]侯延正,谷洪斌.农田水利工程中的高效节水灌溉技术初探[J].农家科技,2020(3):195.
- [4]唐瑞山.农田水利节水灌溉存在的问题及解决措施[J].建筑工程技术与设计,2020,15(18):4011.
- [5]任有希.农田水利灌溉存在的问题及节水灌溉措施[J].建筑工程技术与设计,2020,7(19):2989.