

农田水利工程中高效节水灌溉技术的实践研究

郑红梅*

湖北宏蓝勘察设计咨询有限公司, 湖北 435000

摘要:近年来,我国农业发展取得了瞩目性成果,相应地增加了水资源使用量,但却进一步加剧了水资源浪费问题。为了缓解水资源浪费情况,有必要探索农田水利工程中高效应用节水灌溉技术的方法策略,这也是当前各部门及社会各界广泛关注的热点。在阐述农田水利工程中应用高效节水灌溉技术重要性的基础上,简单介绍几种高效节水灌溉技术,并探讨此项技术优化应用的策略。

关键词:农田水利工程;高效节水灌溉技术;应用

一、引言

在过去的几十年里,农田水利的建设一直是国家的重点项目,并且也是一项重要的工程之一,其对于促进社会的可持续发展有着非常积极的作用与意义。但随着时代的不断进步,科学技术水平的迅速提升,以及现代工业的飞速发展,导致了许多问题的出现,比如说灌溉的效率低下、灌溉成本高等,这些都给农田水利的节水带来了巨大的挑战。所以,必须要采取科学的方法来改善农田水利工程的节水技术,以实现高效的节约化的目的。

二、农田水利工程中应用节水灌溉技术的重要性

(一) 提高淡水资源利用率

从中国淡水资源的分布情况来看,呈现南多北少的现象。北方地区降雨量存在明显的季节性变化,冬春季节很容易引发干旱,这就造成了北方农田水利工程的水资源供给不足的问题;水资源利用率低下,无法满足正常的农业生产需求。另外在广大基层地区,很多农民欠缺节约用水的意识,在农田灌溉过程中,无法综合有效地运用节水灌溉措施,造成淡水资源浪费的现象。通过推广应用高效节水灌溉技术,可在一定程度上缓解农田水利工程供水紧张的问题,提高淡水资源的利用率,从而更好地推动农田水利工程的稳定发展^[1]。

(二) 改善我国生态环境

我国国土面积较大,地理环境十分复杂,而且还存在着明显的气候差异,因此,不同地区对水资源的需求也存在着十分明显的差异。鉴于我国水资源短缺的基本情况,就更加需要积极应用高效节水灌溉技术,尤其是在干旱地区更是如此。通过使用高效节水灌溉技术,不仅可以缓解水资源不足的问题,最重要的还能在一定程度上改善我国的生态环境,对于推动我国生态环境的可持续发展有着重要作用。

三、高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用现状

(一) 推广力度低,推广范围小

高效节水灌溉工程的建设,需要有大量人力、物力和资金的支持。目前,我国逐渐加大了对高效节水灌溉技术的推广,但是受到地质地形的影响,加上研究力度不足,在推广中也受到了一定的影响。一般仅在试点进行,并没有真正实现大规模推广和覆盖,尤其在农村地区更是没有得到全面普及,导致高效节水灌溉技术也难以在实践中得到有效的应用^[2]。

(二) 缺乏完善的监督机制

从目前高效节水灌溉技术的应用情况来看,缺乏完善的监督管理机制也是常见的问题。由于监督机制和管理机制的不完善,导致管理部门也出现了职责不明确的问题。再加上存在着重视工程建设、忽视管理情况的存在,直接影响了高效节水灌溉技术在农田水利工程中的有效推广和应用。

*通讯作者:郑红梅,1980年9月,女,汉族,湖北黄石人,任湖北宏蓝勘察设计咨询有限公司设计员,助理工程师,大专。研究方向:水利工程设计。

四、高效节水灌溉技术

(一) 喷灌技术

喷灌技术在应用过程中主要是通过喷灌机等装置来实施大面积的灌溉。在应用喷灌技术的过程中,相关操作人员需要结合具体的灌溉区域,合理调节机械设备的相关参数,实现了自动化技术与信息技术的结合,能够根据农作物的实际需求有效地进行自动化灌溉。这项技术在操作方面十分简单,而且也易于管理,与传统的灌溉方式相比,应用喷灌技术能够节约40%左右的水资源,可以有效促进水资源利用率的提升^[3]。

(二) 管道防渗技术

在农田灌溉工作中,大多数是利用渠道进行水资源的供给,实现农田灌溉要求。所使用的灌溉渠道大多是人工挖掘,但在建设过程中,由于受到周围组织环境的影响,灌溉渠道存在不同程度的渗漏现象,为此就需将渠道防渗技术应用到灌溉输水系统中,有效避免渗漏问题的发生。在灌溉渠道修建过程中,应避免使用传统的灌溉模式,选择使用浆砌块石或混凝土结构,避免灌溉渠道的大量水分流失,提高灌溉成效^[4]。

(三) 微灌技术

微灌技术一般被当作辅助灌溉技术来应用,在应用过程中往往会与喷灌、滴灌等技术结合使用。微灌技术的应用,可以满足不同农作物的用水需求,一般在大棚农作物的种植中有着广泛应用。该技术能够保证灌溉的科学性,还能借助小管道将肥料注入水中,让水和肥料直接作用在农作物的根部,在补足水分的同时,为农作物补充所需养分,不仅可以实现节约水资源的目的,还能避免水分的蒸发和流失。

(四) 低压管道灌溉技术

低压管道灌溉技术的应用优势就是能够借助低压管道,将水资源直接输送到田间。可以减少运输途中的渗透情况,能够避免水资源的浪费,而且还能切断水与外界的联系,减少了水资源的蒸发,同时还能节省土地资源,增加耕地面积。

五、农田水利工程中高效节水灌溉技术优化应用策略

(一) 完善灌溉管理机制

完善灌溉管理机制,有利于灌溉系统利用效能的提升。而在实际过程中,需要统筹考虑土壤盐分和养分运移等环节因灌溉方式产生的变化,并合理规划灌水次数、灌水时间、灌水定额及灌水上限等。例如在滴灌系统的运用中,关键在于合理划分农田区域,以便确保灌溉设备的高利用率。同时,要注重灌溉系统功能及设备完整性的提升。

例如,在滴灌系统的运用中,需要全面深入地研究水压力、水流量及扬程等内容。而在选用过滤器时,建议优先选择过滤精度为120目、过滤流量为60 m³/h的L100-W100等型号装置。此外,要以农作物实际生长状况及灌溉要求为依据,合理选用流量表、压力表及阀门等重要装置并妥善安装。近年来,自动化控制技术取得了相当瞩目的发展成果,而在农田水利工程高效节水灌溉技术应用中,通过使用自动控制设备,可促进灌溉工作自动化成效的大幅提升^[5]。

(二) 积极应用信息技术

以互联网、大数据、云计算为代表的信息技术有效推动了各个领域的发展,将其应用到节水灌溉体系当中能够提高水利工程管理的智能化水平,确保灌溉工作的科学性。以电子计算机技术作为重要支撑,以大数据技术和射频技术作为技术环节,进一步分析农作物生长因素,例如温度、日照、湿度等,准确计算出农作物在整个生长发育阶段的水资源需求情况,将各项需求信息传递到数据库中,进行有效的数据分析和整理,然后传入到相应的灌溉系统中,实现灌溉的自动化操作,节约人力物力,提高水资源的供给效率,从而达到节水灌溉目标,减少淡水资源的浪费^[6]。

(三) 加强节水灌溉技术示范工程建设

为了切实有效地推动节水灌溉技术,就需结合现阶段农田生产和灌溉工作条件,采用科学有效的方式构建完善的示范工程,为各地农田水利工程的建设和应用提供相应的信息支撑。在具体示范工程建设过程中,应持续完善农田水利灌溉工程的选址工作,确保能够更好地蓄积淡水资源,规范各项技术标准,提高工程的现代化建设水平。

(四) 合理配置水资源

我国水资源的基本特点就是分布不均匀。在农田灌溉的过程中,需要对水资源进行合理配置。只有科学合理地分配水资源,才能够保证水资源的利用率。所以在具体的工作中,需要结合当地的农业发展规划,因地制宜地设计节水方案,并制定完善的用水保障制度,保证节水灌溉技术能够得到有效应用,从而不断地扩大节水灌溉技术的应用范围^[7]。

(五) 加强基础设施管理

农田水利工程建设过程中需发挥节水灌溉技术的优势和作用,结合各个基础设施的建设情况开展科学化管理,确保工程良好运行。在节水灌溉工程建设过程中,需构建完善的管理体系,明确各方责任,对各项灌溉设施进行有效地调控,提高水资源的利用效率。

(六) 结合农田面积,合理应用高效节水灌溉技术

为了有效发挥出节水灌溉技术的优势和效果,在实际应用过程中,还需要结合农田的面积、农作物的种类以及对用水的需求等因素,来合理地使用高效节水灌溉技术,并适当控制灌溉量。这就需要积极开展实际的调研工作,明确农田的面积大小以及农作物的种类和用水需求,并在此基础上,选择合适的节水灌溉技术,保证灌溉的均匀性,改善灌溉的效果^[8]。

六、结束语

综上所述,农业的不断发展,使得我国用水紧缺的问题更加突出。只有积极加强高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用,才能缓解农业用水紧缺问题,同时还能提高水资源的利用率,对于推动我国农业的长远发展也有重要作用。

参考文献:

- [1]阿不都外力·艾乃吐拉.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究[J].地下水,2020,42(1):102-103+118.
- [2]邸艳平.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].南方农机,2021,52(2):75-76.
- [3]牟斌.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].黑龙江水利科技,2020,48(11):165-167.
- [4]魏栓林.节水灌溉技术在农田水利工程中的运用[J].科技创新与应用,2020(34):141-142.
- [5]薛中良.农田水利工程高效节水灌溉发展思路[J].河南水利与南水北调,2020,49(10):18-20.
- [6]李根.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].种子科技,2019,37(1):21.
- [7]马丽娜.农田水利工程中的高效节水灌溉技术[J].建材与装饰,2018(43):286-287.
- [8]乔秀梅,陈宇,牟善军.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究[J].科学与财富,2019,(33):315.