

农田水利工程中节水灌溉技术分析

刘先龙

武汉市禹神水利产业发展有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v6i3.4329

[摘要] 随着科学技术的发展,我国农业生产效率和生产质量也有更大的提高和进步,在农业领域,人们开始关注农田水利工程的相关探索和研究。很多科研人员针对农田水利工程建设提出了一些创新和优化方案,并研发了高效节水灌溉技术,可以有效地节约水资源,使水资源的利用和使用途径更加合理有效,在很大程度上增加了农作物的产量和质量,提高了农业经济效益,对提高当地人们的生活水平具有重要的意义。加强高效节水灌溉技术的探索和应用,是实现我国农业现代化发展和可持续发展的重要前提。

[关键词] 节水灌溉技术; 农田水利工程; 应用

中图分类号: TV93 文献标识码: A

Analysis on Water-saving Irrigation Technology in Farmland Water Conservancy Project

Xianlong Liu

Wuhan Yushen Water Conservancy Industry Development Co., Ltd

[Abstract] With the development of science and technology, China's agricultural production efficiency and production quality have also been greatly improved and progressed. In the field of agriculture, people have begun to pay attention to the related exploration and research of farmland water conservancy projects. Many researchers have put forward some innovative and optimized solutions for the construction of farmland water conservancy projects, and developed high-efficiency water-saving irrigation technology, which can effectively save water resources, make the utilization and using methods of water resources more reasonable and effective, so as to improve the yield and quality of crops, improve the economic benefits of agriculture, and it is of great significance to improve the living standards of local people. Strengthening the exploration and application of high-efficiency water-saving irrigation technology is an important prerequisite for the realization of China's agricultural modernization and sustainable development.

[Key words] water-saving irrigation technology; farmland water conservancy engineering; application

农业是我国的立国之本,农业的发展与我国的经济建设以及人民群众的生产生活息息相关。而在发展农业的过程中,水资源的利用是最重要的内容之一。近年来,随着农业发展速度的不断加快,农业用水紧张的问题更加地突出,为了缓解水资源紧缺的问题,就需要合理地控制灌溉用水,避免水资源的浪费。而随着农业用水问题的突出,高效节水灌溉技术也逐渐在我国农田水利工程中得到了应用。这一技术的应用,有效地提高了水资源的利用率,同时还能实现对水资源的合理配置。

1 节水灌溉技术的概述

农田的节水灌溉技术主要是指结合当地地质特征、水文特征与作物特点,用于节约利用水资源、灌溉渠道防渗的一种科学灌溉方式。目前,我国农业水利工程中的节约灌溉技术主要包括微灌技术、喷灌技术、膜灌技术、滴灌技术等,其中微灌与喷灌技术是现阶段较常见的农田灌溉方式。喷灌技术可结合机械自

动化适用于不同地形的农田水利灌溉,微灌技术多用于大棚作物的灌溉。节水灌溉技术在农田水利工程中的应用,可以简单地提高水资源的节约效果与利用率,促进农业与生态的可持续发展。

2 节水灌溉技术应用的重要性

现如今,面对当前社会可持续发展的需求,各个行业领域都需要全面加强管理与应用。在农业发展过程中,水利工程是实现可持续发展理念的重要部分,同时节水灌溉也是推动农业经济可持续发展的前提。其技术应用的主要措施就是利用科学有效的灌溉方式来进行科学灌溉,避免水资源在运输途中出现浪费情况,最大限度地保证水资源利用率。因为传统农业灌溉期间并没有考虑水资源利用问题,所以就造成了水资源浪费问题,水资源只有一小部分被应用于农作物生长中,这样一来对现代农业发展是十分不利的,也必将成为农业科学建设的最大阻碍。从目

前我国水资源分配情况来看,水资源人均占有量十分稀少,所以如何在农业生产过程中高效利用各种类型的水资源,是当前农业经济发展过程中必不可少的重要问题。在此背景下,开展农田节水灌溉技术将会势在必行。此外,加大力度建设农田节水灌溉设施,还可以根据当地农业实际发展情况来制定合理的灌溉方案,进而使水资源能够得到合理分配。在保证农作物生长需求得到满足的同时,也要发挥理想的水资源节约效果,最终促进农业经济的可持续发展。

3 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

3.1 微灌式技术

按照农作物对水体的需求量,通过微灌式技术对该区域的农田进行灌溉,应先按照要求铺设管道,并在管道周边安装灌水器。由于管道内部可以同时养料和肥料的填充,所以在喷灌时可以确保水体与养料及时喷洒到农作物根部,使农作物快速吸收营养成分,从而提高产量。这种技术的优点在于能够有效控制用水量,避免在高空喷洒过程中水体蒸发过快问题。结合特定的区间,选择相对简单的设备,利用管路、滴头、滴灌等设备,就可以达到节约水资源的效果,这种方法通常适用于大棚种植或蔬菜类作物,在大棚内完成灌溉效率更高。

3.2 喷灌技术

喷灌技术指的是通过喷洒水资源实现农田灌溉的一种技术。喷灌技术的应用离不开硬件设施的支持。其中,就需要应用动力设备、加压设备以及管道等,建设农田水利工程,便于使用喷灌技术灌溉农田。为提升喷灌技术应用水平,有必要分析农田基础地形,善于利用农田基础地形高度数据差距建设管道,以增加水压。同时在建设与喷灌技术相关的设施设备时还需要做好数据传输工作,科学完成农田喷洒灌溉任务,保证灌溉面积以及灌溉的均匀性。喷灌技术主要分为固定模式喷灌、移动模式喷灌、半固定模式喷灌等。农田水利工程建设人员需要依据实际情况,采用合适的喷灌模式,从而强化喷灌效果。

3.3 低压管道输水灌溉

低压管道输水灌溉主要采用低水压力,通过不同的管道设备将水源灌输到田间水渠,达到浇灌的目的。这种管道运输能够减少水资源的蒸发浪费,提高用水效率。该灌溉技术有着相应的标准,要求在实际水利工程建设中利用河塘、井等水体资源,如果水流本身没有产生一定的压力,需要在灌溉时通过水泵或者发动机来增加水压。在相关管道设施建设过程中,需要将其埋在地下并按照不同管道级别进行连接,尽量使用聚氯乙烯或者水泥等材质的管道。此外,还需要安装其他输水设施,包括各个连接竖管以及移动管道的水栓等配水装置。可通过增加相应的安保设备来维护管道的正常使用,以减少水资源浪费,并且在需要增压的部分增设不同的阀门等气压装置。在田间灌溉时,需要修建对应的灌溉空间,同时在地面设置可移动灌溉装置,也可以修建一些水渠来作为临时灌溉方式。这种灌溉方式主要在一些井区灌溉或者水源质量较高的自流灌区应用,可以通过移动灌溉取代人工灌溉。

3.4 雨水集蓄技术

除上述应用技术外,雨水积蓄技术也有着非常良好的应用。该技术在应用过程中,其原理在于在灌溉区域设置雨水采集装置,将雨水采集到采集装置中,随后利用管道将雨水运输到缺水农田中,从而为农作物生长提供充足的水分支持。技术在具体应用中,需要合理布设管道设施、水泵设施、集雨设施,确保相对位置的合规性,这样也可以充分提升水资源利用效率,减少其他资源耗损量。在科学技术手段不断提升的情况,也会将集雨装置与供水管线关联在一起,在对水体资源进行处理之后,可以作为饮用水进行使用,这也解决了当地用水困难的问题,同时也可以有效解决区域农作物缺水的问题,提升水资源利用效率。

3.5 渠道防渗漏技术

渠道防渗漏技术是对传统人工灌溉水渠进行改良的一种灌溉方式,能够对传统灌溉进行改良,提升灌溉效率,节约水资源。渠道防渗漏技术是在传统水渠建设基础上,通过沥青护面、砖衬砌、三合土、混凝土、塑料薄膜等防渗技术进行改造,减少传统水渠中渗漏问题。通过渠道防渗技术的应用可以减少水资源在输水渠道内的损耗,渠道防渗技术的应用使得渠道水的利用系数上升到0.6~0.85,是一种高效且优质的节水灌溉技术,也是现阶段农田水利工程中比较常用的节水灌溉方式。

3.6 井灌式灌溉技术

井灌式灌溉技术需要在农田中心位置设置井灌,之后借助于干管和支管组合成移动式的井灌系统。井灌式灌溉技术在农作物急需水分的时期应用会比较频繁,这样就可以缓解对水资源需求的矛盾,并且还可以缓解地下水位比较低的问题,减少农业生产过程中出现过度使用水资源的问题,提高了农田水利工程中高效节水灌溉的效率和质量。

4 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用策略

4.1 将优化水资源配置和农业发展现状充分融合

从目前的农业现状来分析,水资源仍然是制约我国发展的重要因素之一。也就是说,我们必须贯彻节约用水的观念。在农业发展过程中,水资源具有非常重要的作用,但由于以往的灌溉方法不够科学,造成了铺张浪费的现象。因此,将新型技术应用到实际的农业工程中是非常有必要的。而为了使新型技术与当前的农田现状相匹配,设计人员在设计农田水利工程是要对农田区域的地质、植被种植等情况,进行适当了解。然后根据数据资料优化水资源配置,使水资源能够用到有用的地方,从而提升水资源的利用率。此外,工作人员还要进一步落实生态保护观念,对农田水利工程区域人民的用水现状,进行深入调查,为优化水资源配置工作提供必要的材料。同时,在农田进行节水灌溉,使其用水量都要在有关的条件下,而地方单位还要在农田区域内,向广大农民宣传节水灌溉技术以及节约用水的理念,使农民具备节俭用水的意识,从而使得区域内的生产技术和农业发展现状的相适应。

4.2 加强节水技术的推广力度

为了保证高效节水灌溉技术能够在农田水利工程中得到

有效的应用,需要积极加大节水技术的推广力度,让广大的人民群众能够深刻地认识到节水灌溉技术的优点。同时,通过对保护水资源重要性的宣传,帮助广大农民结合实际需求科学合理地选择节水灌溉技术,提高节水灌溉技术的应用效率,提高水资源的利用率,促进农作物产量的提升。国家相关部门应该积极加强高效节水灌溉技术的推广,比如积极开展节水灌溉技术的讲座,邀请专家为农民详细地讲解节水灌溉技术的优势以及具体的使用方法,提高农民对节水灌溉技术的信任度。针对农民资金不足、无法购置灌溉设施的情况,国家也应该积极出台政策,加强资金上的扶持,保证节水灌溉技术能够在实际中得到有效的应用。

4.3 完善制度和组织管理体系

当地的乡政府基层党组织作为最接近农业生产中节水灌溉工程的部门,必须要担负起对该工程及相应设备的管理工作,要在日常工作中多加强管理与检查,做好调研工作,了解在节水灌溉工程中存在的具体问题,同时当地的水利管理部门也应该加强制度建设,要完善维护制度、技术管理制度和反馈通道等,做好保障措施。当然,水利工程管理还需要有专门的管理团队,这一点需要当地部门能够完成组织架设,挑选具有扎实技术能力和较强职业道德的人员来完成对节水灌溉设备和相应工程结构的管理与维护,并积极与当地农业工作者进行沟通,建立起完善的沟通渠道和反馈渠道,使其可以更好地去了解节水灌溉工程的应用动态,方便技术人员进行维护。

4.4 对农产品进行相应的规划与调整

在进行勘察过程中也要对地质中营养成分进行相应的分析,从而帮助农民了解该地质更适合种植什么农作物,从而给予农民一定的帮助。而且也要对相应的土地进行农作物种植的规划,保证每一片区域种植的品种统一或者需水量相近,这样能够对自然水运输的水量进行相应调节,避免因运输水过量而导致的水资源浪费。例如,在一片农田中有这多种品种的农作物,并且它们所需用水量不同,如果统一进行灌溉则会导致水资源的浪费,而且农田水利方面也要对各区域用水量进行统计,从而保证自然水的运输量刚好适合。因此,如果有规划地进行农作物种植,保证区域内农作物一致或者相近,能够保证灌溉水的统一性,

同时也能给予农田水利工程一定准确的用水量数值。

4.5 提高现代化农田水利设施管理能力

为了有效应用高效灌溉技术,需要进行监管工作,将各个地区的节水灌溉工程项目的关键内容进行细化处理,使得节水灌溉项目施工过程得到优化。同时,要加强水利项目实施的监管力度,采用动态化的监督方式以及精细化的管理方式将工程项目中出现的实际问题予以解决,提升水资源的利用率和农田的灌溉率。此外,必须重视建设农田水利设施管理队伍,重点培训管理人员的专业理论知识体系、管理技能以及现代化的管理思想理念,在培训的过程中,组织者要充分了解当地的农田水利工程项目的特点,建设需要遵循的标准等内容。经过培训之后的管理人员可以在岗位中锻炼自己管理水利设施的能力,使得当地的农田水利设施可以得到有效运转,进而使当地的节水灌溉工程项目的技术水平得到稳固提升,为当地创造出更大的综合效益。

5 结束语

随着经济的发展及科学技术的进步,我国农业领域也需要进行工作思路和方法的创新,坚持可持续发展原则,高效地利用水资源,避免水资源的浪费。在农田水利工程建设中,不断地创新和优化灌溉技术,提高水资源的利用效率和利用效果,最终实现水资源的节约利用,符合农业经济发展的趋势,同时也是实现我国经济可持续发展的重要前提。基于绿色农业的经营管理模式,加强科学技术的投入和应用,研究、创新和应用高效的节水灌溉技术,对我国农业经济的发展具有重要的促进作用。

[参考文献]

- [1]李贵俊.农田水利工程中节水灌溉技术的应用分析[J].农家参谋,2022(06):156-158.
- [2]卢大伟.农田水利工程中节水灌溉技术的应用[J].现代农业,2021(06):43-44.
- [3]黄勇.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农业技术与装备,2022(02):82-83.
- [4]徐栋.高效节水灌溉技术在现代农田水利工程中的应用概述[J].农业开发与装备,2022(03):95-97.
- [5]刘凤军.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].世界热带农业信息,2021(12):49.