

高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用

张 臣

厦门市国水水务咨询有限公司 福建厦门 361009

摘 要: 在当前农业现代化的发展下,对水资源的需求量不断提高,为了更好的满足农业生产的用水需求,提高水资源利用率、节约水资源,需要修建小型农田水利工程,通过高效节水灌溉,更好的改善农民生产条件,提高农民的经济收入。对此,人们需要采用现代化的技术方法创新和改进小型农田水利灌溉方法,节约水资源,发挥高效节水灌溉技术,有效保护当地环境,减少周边环境中的引水量,确保农业供水的高效性和充足性。对此本文主要浅谈高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用

关键词: 高效节水灌溉; 小型农田水利工程; 应用

Application of high efficient water saving irrigation in small irrigation projects

Chen Zhang

Xiamen Guoshui Water Consulting Co., Ltd. Xiamen, Fujian 361009

Abstract: With the development of agricultural modernization, the demand for water resources in agriculture is increasing. In order to better meet the water needs of agricultural production, improve water resource utilization efficiency, and conserve water resources, it is necessary to construct small-scale irrigation and water conservancy projects. This article discusses the application of efficient water-saving irrigation in small-scale irrigation and water conservancy projects, aiming to improve farmers' production conditions and increase their economic income through modern technological innovation and improvement of irrigation methods. By adopting modernized technological approaches, efficient water-saving irrigation techniques can be employed to protect the local environment, reduce water diversion from surrounding areas, and ensure efficient and sufficient water supply for agriculture.

Keywords: High-efficiency water-saving irrigation; Small irrigation and water conservancy projects; application

引言

小型农田水利工程是农业现代化发展的基础,节水灌溉在小型农田水利工程中发挥着重要的作用。对此,需要人们加强重视,科学运用农田水利中的节水灌溉技术,明确应用流程,把握注意事项,科学进行灌溉,有效改变传统农田产业大面积大规模灌溉存在的弊端,推动农业的可持续发展。在农田灌溉的过程中,需要引入节水降耗的理念,高效推进节水灌溉技术,有效节约水资源,减少土地沙漠化的现象,提高农田水利工程的综合效益,有效建设节约形式。

一、节水灌溉的概述

节水灌溉是指在现代化农业节水技术的基础上,通过创新改进传统农田灌溉的方式,提高农田灌溉生产力和利用率,在灌溉的过程中减少水量的使用,节约用水,保证农作物产量和质量的一种现代化灌溉形式。在当前西方国家,农业用水量占据总用水量的一半儿以上,在我国西部地区、东部沿海发达地区都存在水资源枯竭、水资源需求

量大的矛盾问题。为了有效满足人们的用水需求,节约水资源,推动社会经济的发展,需要人们重视当前生产、生活、工业用水存在的问题。从农业方面加强用水管控,通过一种高效节能的灌溉技术,减少水量,提高单位用水量,保证水资源,实现农业用水的不断增长,并大力发展推广节水灌溉技术,提高农业水资源利用率,优化农业生产结构,确保农业的增产增收。

二、高效节水灌溉技术

2.1微灌技术

微灌技术是在滴灌技术的基础上产生的,具体包括地下灌溉和地面灌溉两种形式。当前微灌技术主要应用在地下灌溉中设置,在土壤内设置微小的孔径,或者将管道铺设在农田中,可以通过孔径或者管道进行灌溉,该技术运用周期较短。可以将水分均匀的灌溉到土壤中,促使农作物水分充分吸收,满足农作物的用水需求,节约水量,有效减少农业发展中的成本,该技术运用价值高,可以大范围推广和应用。

2.2加压滴灌技术

加压滴灌技术是指在施加压力的过程中,将水挤出应用于农田的灌溉中。该技术生产成本较高,技术含量高,应用效果显著,也可以广泛使用,可以应用于大型农田和园林绿化工程中,可以进行专业化、规模化的灌溉,发展潜力较大。

2.3喷灌技术

喷灌技术当前在我国不断推广,发展及应用范围也不断扩大。在一些气候环境、地质环境较为特殊的农田地区也可以采用喷灌技术。该技术是指工作人员在灌溉的过程中,通过设置管道,选择一些孔径较小的喷头,将喷头安装在管道上部,通过喷头的挤压作用,将水滴均匀的喷洒在农作物上,以此满足农作物的用水需求,提高水资源利用率,可以节约用水,避免浪费。当前的喷灌技术,具体包括滴灌和喷雾灌溉两种。根据灌溉方式,可以将喷灌技术具体分为常压灌溉和重力灌溉。在喷灌系统下,可以通过水量控制系统、杂物过滤系统、失水系统完成整个水量的传递。该技术的操作如下所示。先在农作物根部地区安装喷灌系统,在安装时需要和农作物根部保持一定的距离,避免影响农作物的根部发育。此外,还需要对农作物灌溉量进行测量和分析,做好数据记录,有对于玉米生长初期和生长中期土壤的含水量不同,因为灌溉量也不同。还有小麦,在干旱期用水量大,对此需要人们在田间科学设置喷灌系统,有效发挥喷灌技术优势,具体如下图1所示:



图1 喷灌系统设置

2.4防渗式

防渗式技术是一种非常有效的灌溉技术,该技术可以应用于水库灌溉,农田水利工程中,因为水库蓄水量较少,无法实现再生循环利用,对此,需要在现有水库总量的基础上,采用农田节水灌溉技术,充分利用水库水。在

该技术原理下,需要在灌溉地区设置防渗薄膜,在灌溉的过程中充分利用水资源,将水资源渗透到需要灌溉的区域,有效隔离水资源的浪费流通。在具体运用该技术时,还需要开挖通水渠道,采用石块、混凝土,材料,通过这些材料进行加固,提高防渗效果。总之,该技术设备安全系数高,操作简单,使用寿命长,可以存储外部水资源,延缓水资源的渗透和蒸发,便于在用水的时候充分利用。另外,人们在采用防渗技术时需要重视水资源传输过中的渗漏问题,需要提高输水渠道的防渗性,选择高质量耐用的防渗材料。在具体敷设防渗薄膜的过程中,需要将灌溉区域和非灌溉区域分隔开来,确保水资源充分传输到农田内部,此外,在防渗技术的不断发展下,也可以借用海绵理念,需要在农田底部设置水资源外部存储设备,以此及时存储渗水,可以对水进行重复利用,节水性能显著^[1-2]。

三、高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用措施

在农业现代化发展的过程中,在一些地区已经修建了高效节水灌溉、小型农田水利工程,促使节水和增产增收效益不断提升,在社会经济的发展下,农民在农业种植的过程中,因为用水量不断提高,在区域水资源方面存在着严重的资源不足问题。对此,需要大力推广和运用高效节水灌溉技术,提高人们的节水灌溉意识,扩大节水灌溉范围,打造节水型社会,让农户积极参与到节水灌溉项目的开展中,节约水资源,充分利用水资源,提高农业经济效益。且在采用农业种植技术和机械设备的过程中,还需要科学利用水资源,及时发现渗水、漏水的问题,针对性地处理,确保农业的可持续发展。

3.1加大支持力度

当地政府部门和农业部门需要明确自身的责任意识,发挥自身的主导作用,进一步推广小型农田水利工程、高效节水灌溉技术,在工程建设的过程中,需要科学选址、科学应用技术,明确项目开展的范围和基本要求,大力推广普及高效节水灌溉技术。财政部门也需要加强资金投入,动员人们积极参与到小型农田水利工程的建设中,做好滴灌和喷灌工程的建设,有效解决农业发展的用水问题,充分利用周围的水资源,确保农业健康发展^[3]。

3.2优化配置水资源

调查发现,在我国一些地区存在严重的气候环境多变的问题,比如强降雨、强干旱等,这些异常气候变化对农业产生了较大的影响,且因为我国水资源分布不均,传统农业灌溉方式下用水量大,水资源浪费严重,进一步加剧了水资源短缺和浪费的问题,严重影响了社会经济的发展。对此需要相关部门科学修建、充分利用小型农田水利工程,通过该工程开发利用水资源,并在项目运行的过程中需要采用滴灌和喷灌、防渗灌溉等多种高效的节水灌溉技术,并结合当地的农业种植特点,比如面积、产量、类型等,科学应用该技术,发挥技术优势。另外,还需要完善基础设施,通过设置田网、渠网、路网等,有效提高农田的灌溉效率,提高抗灾减灾能力、提高农田排灌能力。并引进先进的科学技术,通过科技支撑农田水利工程的运行,实现水肥一体化智能灌溉施肥,现代农业生产 and 经营方式相适应的旱涝保收、高产稳产,划定为永久基本农田的耕地。

3.3加强宣传和推广

为了更好的发挥高效节水灌溉技术的优势和价值,让更多的地区应用,全面推广,还需要相关部门积极努力,共同参与,需要农业部门邀请专家进入到一些发展落后、偏远的农村地区,加强现场指导和集中宣讲,开展知识讲座和技术示范,强化农民们的节水意识和危机意识,以点带面地推广。对于当地农业生产管理部门而言,需要对现有的小型农田水利灌溉系统相关知识和技能进行把握,通过数据信息分析、资料汇总等,编制报告,编制技术手册,编制说明书,下发各个农户。并在生活中加强和农户的互动,了解农户技术的应用情况,对技术应用效果进行评估,确保灌溉任务的顺利完成,有效缓解该地区的用水紧缺、水资源浪费的问题,改善农业结构^[4]。

3.4遵循因地制宜的原则

为了更好的发挥小型农田水利工程高效节水灌溉技术的优势和价值,需要遵循因地制宜的原则,考虑到我国国土面积广、不同地区气候环境不同、农作物的种类和生长特点也不同,土壤类型也各不相同,对此在节水灌溉的过程中就需要根据当地气候环境特点、农作物类型、土壤类型、需水量等采用不同的技术,针对性的灌溉。且在灌溉前也需要做好相关准备工作,科学铺设管道,设置喷头,

有效实现水资源节约的目标。另外,还需要考虑当地的发展情况,明确技术指标,对于经济水平不高的地区为了提高节水效果,降低成本,可以采用秸秆覆盖、地膜覆盖的方法,在灌溉的过程中可以减少水分的蒸发和流失。对于经济水平高的地区可以采用喷灌和滴灌技术,加强投入,实现大面积的灌溉^[5]。

3.5制定完善的农田节水灌溉措施

保护生态环境。小型农田水利工程建设目标不仅是满足农业发展的灌溉需求,也需要充分利用国家政策,改善农村地区的自然环境,恢复生态,调节气候、涵养水源、保持水土,造福人类社会。通过节水灌溉技术的应用可以改善当地的气候环境,减少对农业发展的不利影响,增加农民收入,实现灌溉区的生态平衡。第二,保护土壤环境。在小型农田水利工程灌溉技术的应用下可以有效减少农药化肥的利用,可以减少土壤污染的发生,可以改善土壤结构和性质,抑制土壤中物理生化反应的出现。通过节水措施可以预防洪涝和干旱灾害下的土壤退化、植被退化的问题,有效保护土壤环境。第三,对灌溉区进行改造。在节水措施的引导下可以改造灌溉区的水资源配置,可以疏通水路,完善供水系统,可以对地面进行改进,在提高用水效率的同时也可以提高灌溉区的排洪泄洪能力,减少自然灾害的发生。

3.6统筹规划,科学选择灌溉技术

想要更好的发挥节水灌溉技术优势,就需要统筹规划、科学设计,需要完善网络系统,采用先进的设备和仪器进行自动灌溉,政府部门需要加强对灌溉区的管理,需要进入种植区进行调查,比如可以根据不同地区的地质条件、农业结构选择渠道防渗灌溉技术。或者选择井灌式节水灌溉技术,通过该技术保护地下水资源,避免地下水位变化,在具体应用该技术时需要在农田中心设置井灌,形成一种移动式的井灌系统^[6]。

四、结束语

总之,我国淡水资源短缺,水资源分配不均,气候环境变化大,农业种植面积大,导致水资源紧缺,严重影响了农业的发展,为了解决用水紧缺的问题,确保农作物产量和质量不受影响,推动农业的长期发展。需要相关部门加强重视,推广和宣传高效农田水利节水灌溉技术,比如

滴灌和喷灌技术,进入到农田中,一对一指导,并加强技术创新,完善技术体系,多个部门积极配合,协同推进,提高农民们的节水意识,充分发挥高效节水灌溉技术的优势和价值,提高水资源利用率,优化农业结构,实现增产增收的目标。

参考文献:

[1]陈荣.高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用[J].水电水利,2022, 6(6):124-126.

[2]王帅.高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用[J].2021.

[3]刘阳.高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用研究[J].砖瓦世界,2021, 000(007):245,247.

[4]白玛多吉.西藏地区高效节水灌溉在小型农田水利工程中的应用研究[J].爱情婚姻家庭:下旬,2021(7):0139-0140.

[5]周锁明.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].科技资讯,2022, 20(5):3.

[6]项沛.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].工程技术研究,2022, 4(6):141-142.