

高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

赵丽嫒*

济源市天坛山水库灌区供水管理站, 河南 459000

摘要:灌溉是农田发展的必要因素, 节水灌溉技术在我国农田水利工程中具有重要的应用。但是我国农业绝大多数分布在北方, 水资源相对紧张, 只有在农田水利工程中实施节水灌溉的技术, 才能提高有限水资源的充分利用, 促进我国农田种植事业的稳定发展。基于此, 文章就首先分析了节水灌溉技术在农田水利工程中运用的意义及我国常用的节水灌溉技术, 在此基础上, 探讨了节水灌溉技术在农田水利中的具体运用策略, 仅供参考。

关键词: 节水灌溉技术; 农田水利工程; 应用策略

一、前言

我国作为一个农业大国, 随着社会经济的发展及发展模式的更新, 我国的农业生产也已从粗放型的发展模式向集约型的发展模式转变。在这种情况下, 针对我国水资源匮乏的现状, 在农田水利工程中应积极地进行节水灌溉技术的应用于推广, 以此实现对现有水资源的利用率, 同时还能实现我国农业产业的可持续性发展。

二、农田水利工程高效节水灌溉技术概述

农田水利工程指通过兴建和运行各种水利工程措施, 对农田水分状况及地区水利条件进行调节和改善, 从而起到促进农业增产之目的。农田水利工程中需要主要包含灌溉以及排水两部分, 涉及大量技术, 其中高效节水灌溉技术正是其中的重中之重, 是缓解水资源匮乏地区农业用水困难现象、充分提高水资源利用率、确保农业生产得以顺利、高效进行的关键。尤其是在灌溉水源日渐短缺、水量浪费较大的当下, 更要高度重视和充分落实农田水利工程建设、完善工作, 大量运用高效节水灌溉技术, 厉行节约用水, 为农业的规模化、产业化建设以及长效发展提供可靠保障。推广应用高效节水灌溉技术不仅能够促进农业生产水平提升, 带来巨大的社会效益, 还具有节水、节地、节肥、改善土壤结构等优势, 产生巨大的生态效益。具体来看, 当前农田水利工程高效节水灌溉技术主要包括喷灌技术、滴灌技术和微灌技术等。

(一) 喷灌技术

指利用管道顶部的喷头实现对水的均匀喷洒, 其不仅有着灌溉均匀度高、劳动强度低等优势, 较传统的大水漫灌模式更能节省大量水资源。

(二) 滴灌技术

通过低压管道慢慢渗出水滴并均匀地渗透到农作物根系部位, 确保作物根系活跃区水分充足, 进而保障作物良好发育和生长。这种节水灌溉方式不会破坏土壤结构, 也不会产生地表径流现象, 而且对水资源的节省效果极其明显, 可以最大限度地避免水资源浪费于不必要的土壤区域。

(三) 微灌技术

在滴灌技术基础上进一步拓展和改善而来, 主要是利用微灌设备组装成为广系统, 利用灌水器—微小流量湿润农作物根部附近土壤, 主要包含微喷灌、小管出流、渗灌等形式。

三、节水灌溉技术在农田水利工程中运用的意义分析

在农业生产中, 对水资源的需求极大, 特别是近年来, 受厄尔尼诺现象的影响, 气候变化无常, 因此, 农业生产对于水利工程的依赖性越来越大。我国自古以来就是一个农业大国, 十分重视农田水利工程建设。新中国成立以后, 为了促进我国农业生产的发展, 兴建了许多农田水利工程, 而且, 为了让我国各地区水资源的充分利用, 实施了很多调水工程, 如“南水北调”工程、“引大入秦”工程等。因为水是农业生产的命脉, 而我国自古以来农业生产就

*通讯作者: 赵丽嫒, 1977年9月, 女, 汉族, 河南济源人, 现任济源市天坛山水库灌区供水管理站本科科长, 中级工程师。研究方向: 农村安全供水。

是“靠天吃饭”。

根据相关部门统计,当前我国约有4亿亩农田长期面临着用水短缺的现象,而且,近年来受厄尔尼诺现象的影响,水涝和干旱灾害时常发生。其中旱灾是发生次数最频繁、危害最严重、受害面积最大的自然灾害,给我国的农业生产和群众生活带来了巨大的影响。而农业又是用水大户,很多地方的农田灌溉方式都比较粗放,水资源的利用率较低,具有较大的节水潜力。通过实施节水灌溉,能使我国有限的水资源得到有效地利用,提高农业生产用水的利用率,用有限的水资源生产出更多的粮食、水果和蔬菜等农产品,实现我国农业的可持续性发展。

四、节水灌溉技术的影响因素

节水灌溉技术作为一种有效的节水技术,在农田水利工程中的实施效果还会受到不同因素的影响。因此,这就需要管理者应根据当地的具体情况进行节水灌溉技术的科学选择与运用。

(一)影响节水灌溉工作的最关键因素就是地理位置

我国疆域辽阔,不同地区的地理环境也有着非常大的差别。而我国农田的分布与水资源的分布情况具有一定的不均衡性,这就导致一部分农田会出现灌溉方面的困难。因此,在对节水灌溉技术运用的过程中,应充分考虑到这一因素。

(二)环境因素也是影响节水灌溉技术运用效果的因素

在我国的农田水利工程中,节水灌溉技术的运用还会受到当地气温、气候、降雨等环境因素的影响。这样就需要农田管理者应根据环境因素进行一定灌溉措施的实施,以此提高节水灌溉技术的应用效果。

五、我国常用的节水灌溉技术分析

(一)喷灌技术

是当前我国常用的节水灌溉技术,这项技术是借助管道、喷头等机械部件,通过压力的作用,将水喷射到空中,形成水滴或水雾,并均匀地洒落到地表及植被上的一种灌溉方式。在实际运用中,喷管技术能有效实现节水的目的,且能降低劳动强度,并实现增产的目的。根据统计数据显示,喷灌方式对水的利用率可达到80%左右,喷管方式不会导致土壤的板结现象,也能避免过量灌溉而导致土壤次生盐碱化现象的发生。喷灌技术还能对农作物的叶面进行冲洗,帮助植物提高光合效率。目前,我国很多地方的粮、棉、油、蔬菜及果树等农作物种植都已经采用了喷灌的方式。

(二)水资源运输过程中的节水技术

传统的灌溉水资源运输是采用沟渠漫灌的模式,这种灌溉模式没有考虑到不同农作物对水分的不同需求,不但无法保证灌溉工作的质量,造成严重的水资源浪费,有时还会对农作物产生负面的影响,造成农田内涝。因此提高水资源运输过程中的技术是非常有必要的,当前农田灌溉可以采取的水资源运输技术主要由以下两种。

1. 管道技术

在农田中的地区中安装灌溉渠道,灌溉水会通过管道流向农田,能够在很大程度上减少灌溉在运输工程中的蒸发和渗漏,且通过管道运输灌溉的技术几乎适用于所有的农田,与微灌、滴灌等技术能够完美结合,将节水灌溉技术的优势最大化发挥,全面提高节水灌溉技术的效果,是高效节水灌溉技术的重要基础和保障。

2. 渠道防渗技术

通过适用建筑材料对农田内的沟渠进行处理,比如利用混凝土预制板等技术,对农田中的沟渠进行施工,能够有效减少灌溉水在运输过程中的下渗现象,从而较小水资源的浪费,提高灌溉水的使用效率,在保证农作物正常生长的前提下,达到节约水资源的目的

六、农田水利工程高效节水灌溉技术的发展思路与应用策略

(一)优化输水渠道

高效节水灌溉技术离不开输水渠道,传统农业灌溉在输水方面的主要问题是渠道渗水严重、水资源蒸发量大两方面,如果仅仅从灌溉层面进行技术优化,那么依旧会存在不小的水资源浪费问题。对此,应当全面落实输水渠道的优化工作,需要在修建水渠时合理选择防渗漏的材料,减少因渗漏造成的水资源浪费量。在有必要的情况下,还需要根据地方实际情况设计并修建管道体系,通过管道输水同时解决水资源渗透以及蒸发的问题。对输水渠道的优化除了要考虑节水性能外,还应当综合考虑节能化、渠道安全维护、输水作业效率等,真正实现节水、节能、高效、安全等的一体化。现代农业水利工程与输水渠道的结合,能够形成集蓄水、输水、配水等多项功能集中于一体的农业水利体系,而要实现农业水利渠道的节能化保护,则需要对渠道结构进行科学设计与调整,尽量减少不必要的渠道资源浪

费,提高水调度效率。

与此同时,还需要结合水电站机载容量确定适宜的渠道等级,并在此基础上建设相应的节能化渠道设施,做好防渗处理,适当落实附近绿化植被的设计与构建工作,从而达到预防边坡土层滑落而影响渠道正常使用的问题。通过加强农业水利工程输水渠道的安全巡查与日常养护、制定堤坡抢修养护预案、落实渠道防渗以及堤渠除险加固工作等,可以最大限度地保障渠道安全。另外通过应用更具实用性和经济性的新材料和新工艺、优化渠道施工、加强渠道填筑、落实渠道抗害等,可以有效提高渠道输水作业效率,为高效节水灌溉技术的有效应用提供可靠保障。

(二) 落实灌溉技术管理方案

通过对农业产业发展状况的分析,受不同地区经济的影响,对节水灌溉的需求程度存在差异。为提升农产品生产效率,需要落实管理方案。

1. 结合高效节水灌溉技术特点,根据地区的特点,合理选择节水灌溉技术,有效避免技术偏差问题的出现,提高农业产业的生产效率。

2. 在节水灌溉工程项目维护中,加强各个基础设备的建设、维护,及时调整产业的经济结构,通过优化调整,发挥高效节水灌溉技术的优势。

(三) 完善对节水灌溉工程的施工后期管理

在农田水利工程对节水灌溉技术进行运用的过程中,管理环节的实施是影响应用效果的重要因素。因此,这就需要相关部门应对节水灌溉技术工程的施工及施工后期的进行科学、完善的管理。

(四) 提高农民节水灌溉水平

随着我国的农业现代化发展,农业种植方式已经发生了很大的变化,人力成本和时间成本的投入日益减少,但农业生产效率却日益提高。为了在农田水利工程中更好地运用节水灌溉技术,还必须提高农民群众的节水灌溉水平。在实际操作中,地方农业主管部门应通过加强节水管理,提高农民的节水意识,促使他们树立节水灌溉意识。同时加强对他们的教育培训,促使他们掌握节水灌溉技术,并学习先进的农业生产技术。此外,还要通过教育培训,促使农民群众了解节水系统易出现的问题,掌握解决的方法和技巧。只有这样,提高农民的节水灌溉水平,才能真正促进节水灌溉技术在农田水利工程中的运用,促进农业的现代化发展。

七、结束语

综上所述,不断加强对高效节水灌溉技术的研发和升级,提高结束灌溉的技术水平,通过对高效节水灌溉技术的使用,提高农业产业的核心竞争力。相关部门需要仔细分析农田水利工程项目的特殊性,从而合理选择节水灌溉方式,加强节水灌溉管理工作,并提高农民的节水灌溉技术水平,促进我国农业的现代化发展。

参考文献:

- [1]陈丽,朱美玲.新型服务主体高效节水灌溉服务质量评价方法及其应用研究[J].节水灌溉,2020,299(07):106-110.
- [2]张培松.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].珠江水运,2020,508(12):103-104.
- [3]王存英.农业水利工程的节水灌溉技术应用及其措施[J].农村科学实验,2018(12):39-40.
- [4]王强.农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与应用[J].农业工程技术,2018(32):43.