

浅谈农田水利节水灌溉技术的应用

刘刚

山东省德州市平原县水利局

DOI:10.12238/hwr.v6i8.4530

[摘要] 农田水利建设目的是运用适量的水资源处理农作物的灌溉问题以及增加农业经济利润,从而使水资源价值得到充分展现,同时确保农业种植的高质高产。但是在实际的农田水利灌溉时,由于不同原因的各种影响,造成水资源存在诸多浪费现象。因此为了达成农田水利建设目标,务必因地制宜结合地域、农田水利以及农作物等实际状况,合理选取相关的节水灌溉技术。基于此,本文从农田水利的节水灌溉意义、要求出发,对其技术的应用与措施实施了探讨说明,旨在实现农田水利建设目标以及促进农业的持续进步发展。

[关键词] 农田水利; 节水灌溉; 意义; 要求; 技术; 应用

中图分类号: TV93 **文献标识码:** A

Brief Discussion on the Application of Water-saving Irrigation Technology of Farmland Water Conservancy

Gang Liu

Water Conservancy Bureau of Pingyuan County, Dezhou City, Shandong Province

[Abstract] The purpose of farmland water conservancy construction is to use appropriate water resources to deal with crop irrigation problems and increase agricultural economic profits, so as to fully display the value of water resources and ensure high quality and high yield of agricultural planting. But in the actual irrigation of farmland water conservancy, there are many waste phenomena of water resources due to various influences of different reasons. Therefore, in order to achieve the goal of farmland water conservancy construction, it is necessary to reasonably select relevant water-saving irrigation technologies according to local conditions and in combination with the actual situation of regions, farmland water conservancy and crops. Based on this, this paper starts from the significance and requirements of water-saving irrigation of farmland water conservancy, discusses and explains the application of its technology and measures, aiming at achieving the goal of farmland water conservancy construction and promoting the sustainable development of agriculture.

[Key words] farmland water conservancy; water saving irrigation; significance; requirement; technology; application

农田水利节水灌溉技术应用可以实现对水资源的节约利用,其主要是选取合适的灌溉技术进行科学灌溉,避免在水资源的运输和运用中出现浪费的现象,尽可能地追求水资源的最大利用率。

1 农田水利的节水灌溉意义

1.1 增加农业收益。我国国土面积广阔,因而不同区域气候存在一定差异,气候变化规律性不强,自然灾害发生率较高,对农业收益产生了不利影响,特别是干旱灾害。将节水灌溉技术应用于农田水利工程中,能够在水资源富足期保存大量水资源,更好地应对干旱灾害,并提高水资源利用率,避免资源浪费,有效规避干旱对于农田水利工程产生的不利影响,使得农业收益不断提高。

1.2 促进农村建设发展的需要。农田水利的节水灌溉要求科学设计,统筹规划,并积极推广节水灌溉技术,保证农田在得到充足灌溉的同时达到节约用水的目的,满足作物对水、气、肥、热的综合要求。通过科学的节水灌溉不仅能提高农作物的产量和质量,还能降低成本,提高农产品的内在质量和市场竞争力,帮助农民增加收入,实现全民致富。

1.3 提高用水效率的需要。目前农业用水浪费问题比较严重。首先是基础设施不完善,自然降水没得到良好的利用,农村一直沿用传统的灌溉方式,浪费大,对现有水资源的利用不合理,缺乏节约意识,国家在节水灌溉方面的农田水利设施还无法满足节水需求。

2 农田水利工程中的节水灌溉要求

2.1 要求因地制宜。我国由于地域辽阔,地形多样,纬度跨度较大,导致我国农业发展水平不一,农作物种植类型也较为丰富,因此在农田水利发展过程中,尤其是应用节水灌溉技术过程中,不可能采用大规模推广和一刀切的形式,而是应该采用因地制宜的方式,根据不同地区的地形特点、农作物种植类型进行合理应用,并且要根据当地的农业发展水平适宜发展。同时,也可以根据各地不同的农作物种植类型,在进一步选择适合发展的节水灌溉技术。因此在应用节水灌溉技术的过程中,必须根据当地的地形、种植农作物特点。

2.2 要求维护设备。农田水利工程中的节水灌溉时,应该注意的一个重要问题则是必须对节水设备进行维修保养,这一方面是为了能够延长节水设备的使用寿命,节省农民使用节水设备的成本,提高农民的收入;另一方面,则是为了保证农田水利节水设备能够最大程度的节水。节水灌溉工程在使用过程中,很容易出现渠道渗水、管道漏水等情况,造成农田灌溉水资源的浪费。同时,渠道渗水、管道漏水很容易造成渗水、漏水地方的水土流失,造成土壤肥力下降。因此,在应用节水灌溉技术的过程中,必须是定时对节水灌溉工程进行维修保养,从而最大程度上起到节水的效果。

2.3 要求科学制定节水灌溉政策。当前农田水利工程中的节水灌溉设备发展还离不开国家的重点扶持,经济发展相对缓慢的地区,需要订立农田水利工程中的节水灌溉设备,设立专项补贴政策。而在经济相对发达的地区,国家需要鼓励金融单位研究订立各种专门针对农民购买节水灌溉设备的优惠贷款政策,提高农民加入节水灌溉队伍的积极性,而一些已经开展农业滴灌的增值税减免政策上,另外需要加深订立各种农业用有别于其他节水灌溉设备的税收优化政策,以加快我国农田水利工程中的节水灌溉技术和设备的应用发展。

2.4 要求运用现代化方式发展节水灌溉。在经济发达的国家,其发展农田水利工程中的节水灌溉时,以高新技术与资本当成主要的发展手段,重点研究各项节水农业的各项灌溉结束以及后期的生产研发等等多品种配套的方式,其中像是输水管道、喷头以及滴灌管等,一整套设备组成了一个完备高效的节水灌溉模式。除此之外,投身农业科技发展的工作人员,还对不同农作物的生长发育、土壤含水量、各项组成元素等都有专业系统的研究,农民能够参照专家鉴定的结果,实行系统的灌溉施肥管理,有效提升了水资源与肥料的有效利用率。

2.5 要求强化农田水利的维护管理。农田水利受自然因素的影响较大,暴雨、大风、降雪、下霜、大雾、雷电等都会对灌溉设备造成不同程度的损害,同时也会遭到人为的影响。因此,在维护管理的过程中,首先需要明确责任主体的重要职责,使每个人能够完成自身的工作。采取分级管理的方式,将小型农田水利所在区域的乡镇和村落作为基础单位,使责任进行层层落实。另外,政府部门需要聘请综合素质较高的水利管理人员,在小组讨论之后,制定出科学合理的对策,使辖区内的工程得到切实有

效的管理,同时积极发动农民,为农田水利的建设和维护贡献出自身的力量。

3 农田水利常见的节水灌溉技术应用分析

3.1 滴灌技术的应用分析。滴灌技术是依照作物自身的需水量,经由低压管道系统安置在毛管处的灌水器,把水以及作物所需的养分一点一点平均且缓慢地滴在作物的根部土壤里。滴灌系统最主要的三个部分是首部枢纽、管道以及滴头。滴灌的主要特征为灌水量极少,灌一次水所需的时间较长,且周期较短,可以十分正确的把握灌水的量,而不会出现浪费的情况。滴灌还可以通过自动化的方式进行管理,滴灌比喷灌更加具有节水增产的效果,并且还能够将肥效提升一倍以上。滴灌系统具有固定式以及半固定式两种。

3.2 低压管道输水技术。管道输水是传统明渠输水灌溉的替代工程,将灌溉水经由分水设施直接通过管道输送至田间,可用于多种农田水利工程中。以大中型灌区为例,在进行作物灌溉时可采用明渠与管道输水相结合的方式,除了可存在为地面喷灌供水的压力输水管道外,还包括可为田间沟畦灌的低压输水管道。与常规的土渠沟相比,低压管道可减少5%左右的水资源损伤,其对水资源的利用率可比普通土渠高30%~40%,在机井灌区应用低压管道输水,可有效减少水的蒸发,在节水的同时也可显著降低能耗。且相较于土渠输水而言,管道输水对灌溉区域的面积占有率仅有0.5%左右,在有效避免跑水、漏水同时,可很大程度提升土地利用率。在同等的水源情况下,管道输水的投资成本相对更低,在有效满足作物长期需水要求的同时对降低生产成本、提高经济效益也有重要意义。

3.3 渠道防渗漏技术应用。渠道防渗漏技术是对传统灌溉技术的改进,能够有效减少渠道灌溉中的水资源浪费。在农田灌溉中,大部分渠道都是人工开挖的,水资源会出现渗漏以及泄露的问题,不仅影响灌溉效率,还会造成水资源的浪费,同时增加农田灌溉成本。在农田水利中,渠道防渗漏技术就是以石块、混凝土为材料对渠道进行铺垫,还可以采用砖衬砌、塑料薄膜以及沥青护面等手段对渠道进行改进,进而有效弥补传统灌溉的渗漏问题。此外,还需要对渠道做好维护和管理,进而确保渠道的完整性和可靠性。

3.4 喷灌技术应用。喷灌技术是在输水管道的基础上发展而来的,借助输水管道输送到田间,然后装设小口径的喷头,借助水压作用,将水均匀地喷扫到农田的作物上,这种技术在节水方面表现出了良好的优势,不仅能够使水资源得到充分利用,还能够进一步扩大灌溉面积、提高灌溉速度。同时,喷灌技术弥补了偏陡或坑洼地区供水的不足,减少了农田灌溉的水费和劳动力。喷灌技术需要积极改善动力设备,例如动力机、水泵等设备,增强水压,扩大喷灌直径,提高喷灌效率,这种技术在大面积的农田喷灌中较为实用。

3.5 步行式灌溉技术应用。步行式喷灌技术主要是农用机械与喷灌设施的有效结合,通过农用机械运载喷灌设备在田间进行移动式喷灌。步行式灌溉技术主要应用于极度缺水的地区,

具体是指通过喷灌设施与农业机械相结合的方式,实现农田移动式喷灌。步行式灌溉技术相较于其他节水灌溉技术,材料、设备应用较少,所以应用成本相对较低。与此同时,步行式灌溉技术具有较强的环境适应性,可以应用于大部分的农田环境中,即使农田面积较小、分布较为零散也能正常浇水灌溉。在实际灌溉过程中,一般采用农用拖拉机将灌溉设备运送到指定地点,然后根据灌溉地点的实际情况进行浇灌,对于干旱比较严重的地块可以适当多灌溉,而对于干旱较轻的地块可以适当少灌溉,以此来使灌溉工作更具针对性,而这对于农田灌溉效率的提高是极为有利的。

3.6 雨水集蓄利用技术的应用分析。雨水集蓄利用技术相较于其它农田灌溉技术,雨水集蓄利用技术具有更大的局限性,对于干旱、半干旱或者季节性干旱地区较为适应。同时,雨水集蓄利用技术的优点也较为明显,可以防止水土流失,保护生态环境。但是,雨水集蓄利用技术的造价也较高,不仅需要建设储水设施,同时还需要建设集水渠道和输水管道,更为重要的一点是,雨水集蓄利用技术的实施难度也较大,对建设地点也有一定的要求,但是从干旱、半干旱地区农民利用水资源的情况来看,又较为适合这些地区农民的使用。

4 农田水利节水灌溉技术的应用措施

4.1 因地制宜严格灌溉技术选择。农田水利建设需要对农田实际情况进行了解,同时集合当地的气候和水文条件,选择合适的节水灌溉技术,增强技术的针对性和有效性。我国不同地区的自然条件存在较大的差异,农作物在不同的土壤中生长状况不同,对水的需求量也千差万别,因此,必须在考察的基础上,使节水技术发挥出最佳效果。在实施的过程中,需要按照因地制宜的原则,对当地区域的土壤状况进行详细了解,选择合适的灌溉方式,使农田灌溉能够顺利进行,保证其经济性和有效性。比如,在南方土壤湿润的地区,在降雨较多的情况下,可以采用喷灌、滴灌等技术,在缺水的时候及时进行灌溉。

4.2 结合农作物种类选择灌溉技术。农田水利建设需要对农作物的特点进行详细了解,不同农作物的生长周期、对阳光、水分、土壤的要求等具有明显的差异性,选择的灌溉技术也应科学合理。比如,大豆、花生等农作物需要较少的水分,在灌溉的过程中,可以采取减少灌溉次数、延长灌溉时间的方式,增强农作物对水分的吸收。对于水稻等农作物,则需要在一次灌溉的过程中,加大水的用量,同时进行多次灌溉,在保证其水分充足的前提下,使节水灌溉的频率得到有效提高。另外,如果农作物效益较低的情况下,需要采取地面灌溉的方式,在集中水资源的同时,提高水的利用效率。

4.3 选择性价比高的节水灌溉技术。随着科技进步发展,提高了节水灌溉技术水平,使得农田水利工程中的节水灌溉技术发展较为完善,但是从农田水利工程造价而言,几种农田水利工程中的节水灌溉工程的价格差距较大,价格最高的是滴灌技术设备,价格较低的步行式灌溉技术。但是,从灌溉效果来看,价格最高的滴灌技术工程也是灌溉效果最好的节水技术,而价格较低的步行式灌溉技术在节水效果上相较于其他几种较为不理想。然而,从农民接受度和满意度来看,步行式灌溉技术又是最受欢迎的节水灌溉方式,不仅造价低廉,而且能够进行集中灌溉。因此,各地区在发展过程中,应该注意研发性价比比较高的节水灌溉设备。同时,农民在应用节水灌溉技术的过程中,也需要注意节水灌溉技术应的性价比。

5 结束语

综上所述,农田水利节水灌溉技术的合理应用可以有效减少农业灌溉的用水量以及提高水资源利用效率。并且节水灌溉技术可以使农作物在缺水时得到及时灌溉,提高了灌溉效率和实际灌溉效果,促进了农村与农业的健康发展。但是不同的节水灌溉技术在农田水利中应用,由于造价不同,农民的接受度也不同,所起到的节水灌溉效果也不同,所以不同节水灌溉技术在各地的应用实际也不同,因此为了提升农田水利节水效率,必须加强对农田水利节水灌溉技术的应用进行分析。

【参考文献】

- [1]姜广田.浅析农田水利节水灌溉技术[J].农村科学实验,2022,(4):79-81.
- [2]齐效忠.浅析农田水利节水灌溉技术措施[J].数码设计(下),2021,10(6):88.
- [3]吕杰,段龙.农田水利工程高效节水灌溉发展思路研究[J].建筑工程技术与设计,2019,(28):2269.
- [4]俞彩梅.浅谈农田水利节水灌溉技术应用的分析[J].百科论坛电子杂志,2021,(6):2489.
- [5]郑学峰.农田水利工程中高效节水灌溉技术的实践探究[J].南方农业,2021,15(33):218-220.
- [6]刘宇.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用探究[J].农家参谋,2021,(21):191-192.
- [7]徐军.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用研究[J].新农业,2020,(20):48.

作者简介:

刘刚(1968—),男,汉族,山东省德州市人,大专,高级工程师,研究方向:农田灌溉。