

农田水利节水灌溉中滴灌技术的应用分析

刘海芹

普连集镇人民政府 山东 菏泽 274400

摘要: 现如今,我国农业生产中使用较多的灌溉方式就包括水利工程,节水灌溉技术,同时,该项技术也在我国农业生产工作中发挥了非常重要的作用。使用节水灌溉技术进行农田灌溉,能减少对水资源的消耗以及浪费,有利于减少农民在农田的成本投入,为农田的产量和农作物质量提供保障,让农民过上更好的生活。

关键词: 节水灌溉;滴灌技术;农田水利工程

1 农田水利节水滴灌技术相关概述

对于节水滴灌技术,主要是在毛管灌水及低压管道系统中安装相应的滴灌设施,结合农作物不同生长时间需要的水分,将水资源以及其他农作物生产需要的养分直接滴在作物的根系上。节水滴灌系统涉及滴头、管道、枢纽系统等几个方面,具有很强的自动化管理特点,可以在灌水过程中控制好灌水时间,精准控制灌水量,能减少水资源的不必要浪费。与以往的喷灌模式相比,滴灌技术还可以在浇水过程中为农作物提供肥料。滴灌系统主要是固定及半固定的组合方式,主干管道、支管道等都属于固定的装备,通过毛细管道来实现农作物浇灌控制,一条毛细管道可以控制很多行作物,并且在浇灌完一行以后,可以移到另一行进行浇灌,能减少毛细管道的投入^[1]。在农田水利工程中,节水滴灌技术是应用很好的高效节水技术,具有灌水范围广、灌水量容易控制、灌水均匀、节水效益好等特点,这种技术不会受到外界自然因素的影响,具备较强的土壤适应性。节水滴灌技术基本上能实现节水灌溉的自动化控制,实现了水、肥料、农药等的同步灌入,提升了农作物养分吸收。

2 在农田水利工程中滴灌技术应用的优势

2.1 滴灌技术有助于节省水资源。近年来滴灌技术在农田水利节水灌溉中得到了广泛的应用,尤其对一些缺水的地方更突显出了重要的作用。滴灌技术能按照设定好的水量和速度来匀速灌溉,与其他灌溉技术相比它能节省50%的水资源,有效提高水资源的利用率。

2.2 滴灌技术有助于节省化肥和农药。滴灌技术在应用的过程中可以让水和化肥结合起来排放,让化肥直接到达农作物的根部,这样有助于农作物对化肥进行更好的吸收,提高化肥的使用率。同样农药也可以与水结合在一起排放,这不仅提高了杀虫的效果,节省了农药的使用量,还对生态环境的保护也有着非常积极的意义。

2.3 滴灌技术有助于节省劳动力。滴灌技术可以利用

阀门来控制灌溉。目前采用的膜下灌溉技术不仅可以让土壤保持疏松,降低杂草的生长率,还不会破坏原有的地质结构。降低了地表径流发生的概率和人力的消耗^[2]。

2.4 滴灌技术有助于农作物增产增收。滴灌技术能将化肥农药与水资源进行结合来进行灌溉,根据农作物的需求进行定时定量的灌溉,而且还能控制好土壤湿度,抑制病虫害的发生,为农作物提供良好的生长环境,有效的提升了农作物的产量和质量。

3 滴灌技术的应用要点

首先是放线环节,施工人员必须要确保放线施工的精确性,而后进行压泵施工,借助测试仪器等对现场基坑横纵轴线开挖及建筑物外部开挖,全面了解基坑的开挖范围,了解建筑物的覆盖范围,并在必要的地方做好明显的标注记录。进行打桩标记,每一次标记间隔20-40m,这样能避免出现较大误差问题,使管道线路的安装能尽可能充分的满足设计要求。而后施工人员需要安装控制网,竣工之后才能拆除。其次对于开挖施工工作来说,主要依据具体的放线位置确定,施工人员必须要确保各个桩号的完整性,这样能方便后续的管道铺设工作。结合实际挖掘深度、长度和宽度,精确测量并记录。通常来说,滴灌深度应当在冻土层和耕耘层下方位置约为0.8m或以上的深度,宽度约在0.6m及以上。管道安装是滴灌施工的最后一个环节,施工人员需要结合设计图纸提前对管道进行裁剪,而后进行管道连接和铺设等相关工作^[3]。依据不同的埋深差异,管道铺设可以分为地下管道和地面管道两种形式,在实际的分支连接过程中,均采用“冷接模式”。实施该模式不仅能确保各个接口连接之间的紧密性,还能显著提升其安全等级。对于地下管道铺设部分来说,可以采用承插式连接,而地面管道铺设主要是将支管和地管进行有效衔接,并且需要依据现场条件,不同农作物种植行距和柱距,选择合理的安装间距和范围。与此同时,施工人员还需要控

制地面管道的孔距，避免其出现过大或过密的现象，使毛管和三通、旁通连接良好，使管道安装质量更高。此外，在管道施工安装过程中，施工人员还需要注意以下几点：

3.1 要及时清理各个孔眼中的残渣灰尘，将止水橡胶圈安装在孔眼处，避免残渣灰尘的存在增加漏水概率。

3.2 施工人员要将滴灌管套在旁通位置，若滴灌管壁较厚，可以提前对管口位置进行预热，等待其热胀之后再行二次连接。

3.3 若在实际的施工过程中就已经出现了不同程度的漏水问题，施工人员则要及时解决，做好相关补救工作。在地管周围挖掘一个深度约为1m的基坑，并且将管道接口暴露出来，而后再将地管进行拆卸。一旦发现管道出现损坏需要及时更换新的，并将生胶围绕损坏的位置缠上几圈，将管道进行拧紧^[4]。

4 技术类型

管道输水技术是农田水利工程节水灌溉技术中的一种，其主要是利用输水管道来代替传统的明渠，将水直接输送至田间进行灌溉。管道输水技术优势在于能避免明渠输送时发生渗漏、蒸发问题。管道输水技术在我国北方有着较好的推广优化应用，使用较多的管道材料有金属管、塑料硬管、塑料软管和混凝土管等。相较于渠道输水技术，管道输水的优势在于输水速度较快，而且能起到节约用水的效果，节省了灌溉所占用地，有利于增加农作物的产量，可提高水利用系数，节电效果达到20%~30%，农作物产量的增长幅度在10%左右，省地效果能达到2%~3%。条件允许的农田水利工程建设中，应当充分发挥管道输水技术的作用，可配合田间节水措施来加以应用，从而减少农田灌溉中的用水损失，提高水资源利用率。

4.1 微灌技术

一般来说，微灌技术能充分利用水资源，并及时满足农田水利灌溉需求。在微灌技术应用的过程中，需要保证管道规格符合技术要求和标准，用水泵压力驱动管道运行，从而将水源输送到农田中。总的来说，微灌技术操作步骤相对简单，但是其整体成本投入相对较高。因此，在进行农田水利灌溉的过程中，需要根据实际情况和需求情况，选择合适的节水措施^[5]。

4.2 喷灌技术

喷灌技术在农田水利工程中的应用，指的是利用水泵、管道系统的作用，通过自然水源落差，将水碰到空中，使之散成小水滴、或是以迷雾的形式来浇灌植物。常见的喷灌技术方式有以下4种。

4.2.1 管道式喷灌技术

其又可以细分为固定管道式喷灌技术和移动管道喷灌技术。移动管道喷灌技术需要将输水干管埋设于地下，然后使用可拆装和搬动的田间支管、喷头，其优势在于可降低灌溉投资成本；固定管道式灌溉则是于田间固定管道、喷头，优势在于具有较高的灌溉效率，在管理上较为简单，常应用于蔬菜、果树等的灌溉中，但其所需要的投资成本比较高，而且难以全面实现机械化。

4.2.2 中心支轴式和平移式灌溉技术

这2种技术的机械化水平比较高，充分利用了自动化技术，喷灌机可以在规定范围内移动，需确保其行动范围内无大型障碍物，保持土地的平整性，这类技术方式常被应用于一些大型农场、农田中^[1]。

4.2.3 绞盘式喷灌技术

绞盘式喷灌机主要分为2种类型：分喷枪式和折驾架式。折驾架式的优势在于其有着较好的雾化作用，能降低农田灌溉能源损耗。

4.2.4 轻小型喷灌技术

在应用这一技术时，需要使用到轻小型喷灌机具，其可直接安装于拖拉机，或是手推车上，具有一定的灵活性，而且能适应各种环境，使用成本也较低，常被应用于一些小地块的抗旱喷灌中。喷灌技术的优点在于：具有较好的节水效果，在灌溉过程中，其水资源的利用率可达90%以上；其有利于增加农作物的种植产量，一般情况下增长幅度可高达20%~40%；降低了田间渠系建设和管理成本，有利于平整土地；能减少农民灌溉投入成本费用，为农民带来更多的收入。

4.3 滴灌技术

滴灌是最有效且可持续的灌溉方法之一，在我国农业生产中，滴灌技术主要应用于水资源较为稀缺的地区，这与其用水较少、操作简单脱不开关系^[2]。在具体使用中，工作人员可通过操控阀门来控制滴水量和滴水时间，这在很大程度上，降低了水资源的浪费和流失。据相关数据调查，使用滴灌灌溉农作物，能使农业用水量减少30%-60%，这对于水资源缺乏的我国来说，具有十分重要的意义。此外，在我国现阶段中，农业水利滴灌技术已经能做到自动化操作，这极大的减轻了务农人员的工作负担，并且灌溉都是由机械自动进行的，所以在实际工作中，不容易出现灌溉不均匀的情况，从而保证了作物能正常生长。但我们要清楚的明白，没有任何一种灌溉方式能完全适应所有情况。因此，在实际的农业种植中，一定要根据农田的实际情况，来进行仔细分析，然后选择正常的灌溉方式，如此一来，就能减少一

些不必要的麻烦,还能使农业灌溉效果达到最佳。

5 高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用策略

5.1 采用先进的滴灌设备,不断优化滴灌技术

滴灌技术已经逐渐大范围应用在农田种植中,为了确保滴灌的顺利进行,滴灌设备类型越来越多,功能也越来越强大。滴灌技术一般分为地面固定滴灌方式、半固定式滴灌方式和移动式滴灌方式,这几种滴灌技术都可以有效的节省水资源和劳动力。为了使种植户能良好的使用滴灌技术,体现出滴灌灌溉技术的优点,所以要采用先进的滴灌设备。对于大面积的节水灌溉来说,应当充分发挥出滴灌技术的优势,不断优化滴灌技术,合理利用水资源,根据农田种植规模和农作物种类制定合理的滴灌技术参数,计算好最合理的灌溉定额、灌水次数和灌水定额,实现水资源的定额管理,防止农田水资源的浪费^[1]。

5.2 加强政府扶持力度,建设现代化滴灌设施工程

滴灌技术工程是一项投入比较大的节水工程,为了使滴灌技术能大范围推广应用,实现农田水利工程的节水灌溉目标,确保种植户能通过滴灌技术获得巨大效益,政府部门应当配合种植户,加大对滴灌技术工程的扶持力度,全面建设现代化、规模化、标准化的滴灌设施工程。为了确保滴灌设施工程的有效使用,要充分考虑到种植区域土壤环境、水资源、种植物品种等因素,合理设计滴灌设备。相关部门可以聘请专业的设计、施工团队,对滴灌工程的电力设备、动力系统、过滤设备、施肥设备、测量仪表以及干线、支线管路、闸阀、压力表和滴头等设备进行合理的设计和施工,确保滴灌的顺利进行。

5.3 择适宜的灌溉技术

5.3.1 根据区域的地质特点和实际情况,选择相应的灌溉技术,需做到因地制宜、具体问题具体分析。不同的水土情况、地质情况,对灌溉的要求都有所不同。

5.3.2 节水灌溉技术的应用,必须满足农作物的生长需求,既要考虑区域、土壤和农作物的情况进行考虑,还要综合考虑农田比例,根据农田结构进行相应调整。若是农

作物对水量的需求并不大,可适当降低灌溉水量;若是农作物对水量有着较大的需求,则需要提升灌溉水量^[4]。

5.3.3 为保障节水灌溉技术的有效应用,必须加强对相关技术操作人员的培训,使之业务能力得到提升,熟练掌握节水灌溉技术。

5.4 加强节水灌溉宣传,深化落实滴灌灌溉制度

实现农田水利节水灌溉的最大受益者是种植农户,滴灌作为节水灌溉最重要的措施之一,有关部门应当加强对农田水利节水灌溉的宣传,转变广大农户的思想观念,让种植户有良好的节水灌溉意识。很多种植户节水意识淡薄,对滴灌节水灌溉认知不足,使滴灌工程的推广缓慢。所以,应当加强节水灌溉意识的宣传,深化落实滴灌制度,让种植户通过使用滴灌灌溉技术能取得良好收益,真正感受到滴灌技术的好处,同时也推动了滴灌灌溉技术的大面积推广。

结语

总之,农田水利节水灌溉工程建设中,必须要将节水作为建设以及发展的目标。滴灌技术在其中的合理应用,不仅可以对当地的农业生产条件进行改善和优化,还可以不断发展当地的灌溉农业,对当地的生态环境起到良好的改善作用。只有重视滴灌技术的应用,增强节水理念,才能有效缓解目前的生态危机,推动我国农业的稳定可持续发展。

参考文献

- [1]陈丽欣.农田水利节水灌溉中滴灌技术的应用[J].新农业,2021(21):75.
- [2]崔瑞军.节水灌溉技术在农田水利工程中的运用探讨[J].内蒙古科技与经济,2021(15):104-105.
- [3]韦炜.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用探究[J].南方农业,2021,15(23):231-232.
- [4]黄雪英.农田水利工程灌溉中节水措施的应用[J].农业科技与信息,2021(16):120,128.
- [5]李洪义.高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用[J].农家参谋,2021(02):189-190.