

农业水利工程节水型灌溉系统建设

杨利华

新疆维吾尔自治区昌吉市农业农村局

DOI:10.32629/hwr.v4i3.2854

[摘要] 水利工程为推动国家经济发展做出了突出贡献,有效的缓解了农业水利灌溉工程的水资源调度问题,提高了农作物的成活率,也为促进农业经济增长提供极大便利。水利节水灌溉工程建设是推动农业发展的重要途径,不但可以实现增产增收的目标,还能够推动社会主义新农村的建设速度。本文首先介绍水利工程节水灌溉技术的概念,之后分析具体的节水措施,通过实际的案例分析,为强化节水型水利工程建设提供科学依据。

[关键词] 农业; 水利工程; 节水型; 灌溉系统

前言

我国属于农业大国,每年向国外出口大量的农业产品,也带动了国内农业经济的飞速发展。农业经济是推动国家经济增长的中坚力量之一,是国民经济的重要组成部分。农民的收入、农产品的产量对农业经济有着直接影响。我国一直以发展农业经济作为首要的发展目标,但是近年来水资源逐渐匮乏,干旱洪灾动自然灾害频频发生,导致农产品产量大幅降低。建设农业水利工程节水型灌溉系统,能够有效的缓解这些问题。结合当地的实际情况,在确保农作物得以正常生长的前提下,充分发挥节水型灌溉系统的作用,最大限度的节约水资源,也为国家保护水资源做出巨大贡献。

1 农业水利工程节水灌溉技术

1.1 喷灌节水技术

喷灌节水技术指的是通过采取水泵增压或者自然落差的方式,使水体产生压力,通过输水管道将水资源运送到农田中,利用灌溉设备,将水流转化为细小、分散的小水珠,实现均匀灌溉农田的目的。现阶段,我国常见的灌溉模式包括:固定管道喷灌技术、大型平移灌溉技术、半移动式管道喷灌技术以及滚筒管道喷灌技术等。结合现代化的建设理念,农业节水灌溉技术得到完善和优化,使其具备良好的适用性能。在实际工作中,除了浇灌水稻,节水型灌溉系统可以适用于任何农作物,具有非常明显的优势。能够实现传统人力灌溉方式朝着现代化、机械化的方向发展,不但提高了灌溉效率,还提升水资源的利用率。

1.2 渠道防渗节水技术

我国农业在以往的农田灌溉所采取的输水形式就是渠道,通过人工挖掘或者铺设管道的方式,将外部水资源引入到农田中,实现灌溉农作物的目的。但是在实际工作中,因为渠道发生渗漏导致输送的水资源只有总量的一半,严重浪费水资源。所以,为了防止水资源浪费,必须要不断地完善和优化渠道防渗节水技术,在固有的技术基础上改进并融合新的节水理念,比如增设防渗层等方式^[1]。能够有效避免水资源在输送过程中的资源浪费情况。该节水技术的具体优势包括:能够降低水资源的浪费,长期水利工程运输水资源,能够降低地下水资源的使用率,还可以防止土地出现盐碱化的情况,强化渠道节水技术,能够为水资源运输做出保障,大大降低管道坍塌的风险,在一定程度上,还可以节约工程成本。

2 农业水利工程灌溉的节水措施

2.1 优化水量分配

随着对农业灌溉技术的重视程度不断提高,结合现代化的节水灌溉理念,通过水利工程灌溉设备,能够实现水资源的节约,还可以提高农田灌溉效率。在我国,应用于农田灌溉的常见方式分为两种:管溉和渠溉。通过

多年的研究使用,发现渠溉相比管溉优势要更大一些,因为渠溉的操作方式比较简单,在经济性和操作性方面都具有明显的优势,所以在农田灌溉中应用更为广泛一些。但是在实际工作中,传统渠道灌溉方式水资源蒸发、渗漏的情况比较严重,所以,如何提高水资源的利用率,要在灌溉工作开展之前做好准备工作,采取行之有效的方式最大程度的降低水资源的浪费^[2]。结合地区的实际情况,以及对于节水灌溉工程的具体需求,确定更为合理有效的灌溉制度和节水方案,严格把控水量分配工作。此外,还需要对渠道进行分级处理,结合实际用水需求,把控渠道输水量,重点关注水资源的分配环节,保障水资源得到充分利用。

2.2 加强工程设计质量管理

水利节水灌溉工作建设必须要重视质量管理工作。农田节水灌溉工程利用水压力来实现灌溉目的,属于压力灌溉体系,对于施工人员和现场管理人员的综合素养有着较高的要求,为了保证节水灌溉工程的有效进行,在建设过程中,必须要不断的完善和优化建设人员的技术和方法,为整体节水灌溉工程的质量走出保障。设计人员需要具备比较高的技术能力,工程设计参数的好坏对于整体工程体系的安全性有着决定性作用,而且对于节水灌溉工程的运行质量和可操作性也有着非常大的影响。所以,现场管理人员必须加强管理,强化农田水利节水灌溉工程设计环节的质量管理,建立在公平公正的设计招标基础之上,选择更具有资质的设计企业。设计人员要结合实际情况,到现场进行勘察,深层次了解节水灌溉工程的应用材料型号、节水技术等,全面提高节水工程质量。同时,在设计初期,还需要强化审批力度,防止出现因为设计问题导致建设过程中的设计变更,影响到灌溉工程的建设进度以及资金成本控制^[3]。

2.3 加快节水灌溉技术的改进

近年来,科技技术的不断发展,使得农业经济有效发展。农业水利灌溉工程是提高农作物产量的常见方式,传统的节水灌溉技术结合现代化建设理念,提高农田节水灌溉的工作效率,使得农作物的产量和质量都得到提高。并且通过渠溉以及管溉的方式,极大地提高了水资源的利用率,降低了水资源浪费的风险。以往的农田浇灌经常采用水资源调配的方式,但是随着现代化建设程度的不断加深,传统的灌溉模式难以满足现阶段的节水灌溉需求。所以,必须加速发展节水灌溉技术的研究工作,推动现代化农业优质产量的生产,使得节水灌溉工程的效率得到有效提高^[4]。现阶段,强大的科学技术在节水灌溉工程中应用越加频繁,比如利用卫星定位技术,时刻观察农作物的生长情况,分析不同时段农作物的生长需求,从而制定合理有效的节水灌溉方式,使水资源灌溉更为全面具体,农作物的产量和质量均得到有效提高。

2.4 增设水利设施

现阶段,随着国民经济的增长,国家在水利工程建设方面的资金投入也逐渐加大,到目前为止,具有除险加固作用的水利工程病险水库已经达到13座。这些水库在经过除险加固之后,自身的性能和质量都已经得到显著提高,并且在灌溉效果和蓄水能力方面也获得了巨大提升,良好的性能,也使得水库周边的农田获得了非常好的灌溉效果,农作物的产量和质量得到较高提升。但是,就目前发展情况来看,其他现存的水库还存在着一定程度的危险性,水库是附近农业发展的主要动力来源,所以必须要增设除险加固水利工程建设。我国从2010年开始,水库除险加固工作就逐渐开展,使得一些年久失修的老化水库重新恢复性能,极大地提高了水库的总体灌溉面积,而且也充分带动了附近农业的发展,农作物获得充分灌溉,使产量大幅度增加。通过增设水利设施,能够改善水库周边的农业环境,促进农业经济发展。

3 案例分析

本文以景电灌区农业水利工程作为研究对象,通过研究分析,结合该节水灌溉工程的改进和建设工程,总结建设经验,如下:

3.1 灌溉系统建设

在第一期工程中,使用临时筑建土埂将设计规划的农田进行划分,形成一块长方形的畦田灌水区^[5]。在实际工作中,通过管渠方式将水资源注入畦田,在其表层形成较薄的水层,沿着畦田下坡度流下,最终形成水资源垂直向下的灌溉方式。操作人员经常利用畦田入口来控制灌溉时间,当输水达到畦田长度的80%,改变水流并将入口封住,其余的薄水层会流入畦田尾端,确保所有农田均得到灌溉,使得农作物的根部也受到充分润湿,该地区从2016年开始改变灌溉模式,将大水漫灌转为畦田灌溉,目前该节水灌溉工程占地面积约为0.78万 hm^2 。

3.2 地膜覆盖灌溉建设

采取膜孔畦田灌溉形式,将地膜铺设在整齐的畦田表面,并且将地膜端部深入土壤层,深度约为12cm即可。水流流过地膜,在流经放苗孔会进入一部分水流,直接渗透到植物根部,通过水流通经放苗孔的形式灌溉农作物,能够保证水资源灌溉均匀程度,每年节水量可以达到 $1500\text{m}^3/\text{hm}^2\sim 1750\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。在灌溉工程建设中,采用了多种节水技术,比如喷灌、微灌等方式,有效的推动节水灌溉区域水利工程建设。

3.3 合理分配轮灌组合水量

在进行轮灌组分配时,需要按照斗和斗、段和段的形式,分阶段的设定灌水额度,水量、灌溉时间以及覆盖面积等,确定各个灌溉阶段的水量分配情况^[6]。在以斗和斗的形式灌溉时,可以根据水流量、运送能力以及灌水面积等工作,在此过程中,需要保障斗与斗之间的距离比较短,保持水量大体一致,从而使得水资源利用率的提高。完成轮灌组配置后,组织讨论

会议,参与方为受益者,并且将节水灌溉工程的时间、面积等告知公众,仔细分析之后再作决策。

3.4 提高节水灌溉工程的管理能力

在水利工程建设区域,提高管理能力,对于建设节水型灌溉工程有着积极作用。首先做好建设区域的统筹规划工作,结合实际建设情况,制定合理有效的节水灌溉水利工程建设方案,强化对施工现场的管理,保障水利工程有效进行。其次,确定相关的发展机制,落实到施工的每一个环节。采用现代化设施,引入先进技术,加大对于节水灌溉工程的资金投入力度,确保工程的质量和效率^[7]。最后,做好监测工作,对于水利工程周围的环境以及地区土壤情况全面监测,把控水流速度、灌水量以及时间等,使其满足设计要求,充分发挥出节水效果。

4 结论

总而言之,在新经济形势下,为顺应时代的发展趋势,农业发展必须引入现代化建设理念,结合先进理念,打造现代化新农村。农业水利工程节水灌溉系统具有系统性的特点,始终将可持续发展作为核心建设理念,制定科学有效的规划统筹方案,提高节水灌溉工程的效率。此外,国家应该加大对农业水利工程的重视程度,推行相关的辅助政策,并加大资金投入力度,不断地完善节水技术,使得农业节水型灌溉体系获得有效发展,促进农业经济的增长,使得国家综合实力增强。

[参考文献]

- [1]赵玉梅.农业水利工程灌溉中的节水措施探讨[J].农业科技与信息,2015(14):81-82.
- [2]田帅.浅析农田水利节水灌溉工程建设管理存在的问题及其措施[J].科技风,2017(022):174.
- [3]张虹.农业水利工程节能灌溉系统建设[J].低碳世界,2015(26):111.
- [4]吴红.农业水利工程灌溉中的节水措施探讨[C].《建筑科技与管理》组委会.2015年8月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会:北京恒盛博雅国际文化交流中心,2015:228+224.
- [5]李进喜.信息化背景下农业水利工程灌溉中的节水措施探讨[J].科学与信息化,2017(01):114-116.
- [6]严亚.农业水利工程灌溉现状及节水措施[J].河南水利与南水北调,2019(6):59.
- [7]胡长林.浅谈农业水利工程节能型灌溉系统建设[J].科学技术创新,2016(33):271.

作者简介:

杨利华(1972—),女,汉族,河南濮阳人,本科,工程师,研究方向:水利工程;从事工作:农业水利。