

农田水利工程中节水灌溉技术的应用

陆跃兵

新疆泓疆工程建设有限公司, 新疆 昌吉 831100

[摘要]我国是农业大国, 农业经济在国家经济的发展中占据重要地位, 因此加强农田水利工程建设十分必要。农田水利工程建设发展中, 水资源发挥着重要作用, 但我国人均水资源占比相对较低, 这便需要高效应用节水灌溉技术, 不但保证粮食的稳定生产, 同时可以节约水资源。文章首先阐述了农田水利工程中节水灌溉技术的应用价值, 介绍了农田水利工程中常见的节水灌溉技术, 论述了农田水利工程中节水灌溉技术的应用措施, 以期能够对节水灌溉技术在农田水利工程中的应用有所裨益。

[关键词]农田水利工程; 节水灌溉技术; 应用措施

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8033

中图分类号: S275

文献标识码: A

Application of Water-saving Irrigation Technology in Farmland Water Conservancy Projects

LU Yuebing

Xinjiang Hongjiang Engineering Construction Co., Ltd., Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract: China is a large agricultural country, and the agricultural economy occupies an important position in the development of the national economy. Therefore, it is necessary to strengthen the construction of farmland water conservancy projects. Water resources play an important role in the construction and development of farmland water conservancy projects, but the per capita share of water resources in China is relatively low, which requires the efficient application of water-saving irrigation technology, not only to ensure the stable production of grain, but also to save water resources. The article first expounds the application value of water-saving irrigation technology in farmland water conservancy projects, introduces common water-saving irrigation technologies in farmland water conservancy projects, and discusses the application measures of water-saving irrigation technology in farmland water conservancy projects, hoping to benefit the application of water-saving irrigation technology in farmland water conservancy projects.

Keywords: farmland water conservancy engineering; water saving irrigation technology; application measures

节水灌溉技术是一种高效的灌溉技术, 可以满足农作物水资源方面的需求, 也可以提高农产品的产量和质量, 并且能够有效节约水资源。尽管我国水域辽阔, 具有丰富的水资源, 然而由于国土面积较大, 加之水域分布不均, 导致部分地区存在干旱和洪涝的情况。但通过农田水利工程建设, 科学分配水资源, 高效应用节水灌溉技术, 即便是使用较少的水源, 亦能够获取较好的农业丰产丰收和经济利益。因此, 如何高效应用节水灌溉技术逐渐成为农田水利工程建设发展中予以重点关注的焦点问题。

1 农田水利工程中节水灌溉技术的应用价值

传统灌溉技术的应用存在一定的水资源浪费问题, 而节水灌溉技术的应用可以有效弥补这一不足, 不但可以保证农田灌溉的实际需求, 也能够提高水资源的利用率。节水灌溉技术的应用, 旨在节约用水, 保护水资源。当前, 农田水利工程建设发展中, 节水灌溉技术已成为其中一个重要的组成部分^[1]。扩大技术应用范围, 利于我国农田水利工程建设发展, 并能够缓解我国水资源缺乏的问题, 确保更多农田都能够获取充分的水资源, 提高农作物的品质和产量, 促进国家农业经济的良好发展。节水灌溉技术的应用主要具有如下价值: 首先, 创造社会效益。相较于

传统灌溉技术而言, 节水灌溉技术的应用, 能够节约一半以上的水资源, 以单位面积进行计算, 应用节水灌溉技术, 仅仅需要使用传统灌溉技术 40% 的水资源, 便能够保证高效灌溉, 有效节约水资源, 提高农产品的经济附加值。其次, 创造生态效益。农田水利工程中, 应用节水灌溉技术, 能够使得土壤条件得到改善, 有效规避水土流失情况的发生, 并能够提高水资源的利用率, 具有十分显著的生态效益。最后, 创造经济效益。节水灌溉技术主要采用自动化技术, 无需投入过多的人力资源便可以保证工作的高效开展, 提高了灌溉工作开展的质量和效率, 经济效益显著。

2 农田水利工程中常见节水灌溉技术

2.1 滴灌技术

滴灌技术主要是采用管道灌溉及加压滴灌系统, 高效结合农田水利灌溉和农作物施肥环节, 采用水滴的形式对农作物根部进行灌溉, 这样不但可以有效保护土壤, 也有助于农作物的生长。应用该技术, 能够实现水资源的有效节约, 对农业的长远发展、进步及其生态平衡的维持等众多方面都起到积极的作用。滴灌技术根据各种农作物需水量的不同, 对农作物根系进行定量灌溉, 具有较好的节水效果。其中滴灌系统的应用, 能够保证技术在实际应用中

实现自动化管理,科学控制灌溉量与灌溉时间^[2]。另外,滴灌技术的应用可以精准控制用水量,实现节约用水,且覆盖范围较广,不容易受到外界因素的影响,能够被广泛应用在多种不同条件的土壤灌溉工作中,保证灌溉和施肥的同步进行,加强农作物营养物质的吸收,提高水资源利用率,为农田水利工程的稳定发展提供保障。

2.2 喷灌技术

喷灌技术主要是通过水泵加压,或是自然落差所形成的水压,使水输送至田间,然后通过喷头,将所输送的水分散成小水滴,使其能够均匀地喷洒至田间,针对相应范围内的农作物进行水的喷洒浇灌。相较于地面灌溉技术而言,喷灌技术具有更为明显的优势,喷灌技术应用中喷灌的实现不需要依赖畦埂、水沟等,且可以增加15%-20%范围的喷洒面积,能够明显提高农作物产量;畦埂、水沟等的减少,可以在一定程度上缩减相应的田间渠系建设,及其后续的管理维护费用,并能够减少土地平整相应的工作量;可以实现节约用水,水资源的利用率高达80%;有助于机械化作业的开展,能够为现代化耕种和产业化耕种的实现提供保障;有效规避了过量灌溉,使得土壤次生盐碱化等问题得到有效预防。

2.3 微灌技术

微灌技术主要是结合农作物对于水分的需求,针对灌溉量作出调整,采用定量输送的方式,使水输送至农作物根部位置。应用该项技术,不但可以确保水的平均分配,同时可以有效节约水资源。微灌技术应用灌水器、滴头和过滤器等相关生产设备,具有较为明显的现代化特点^[3]。该项技术比较适合应用于温室大棚农作物,主要是由于技术使用较为方便,生产投入少,且设备使用寿命长。微灌技术具有多种不同类型,实际应用中,需结合农业生产条件和农作物的特点等方面因素,科学选择使用微灌技术,保证良好的技术应用效果。可于水中加入一定量的化肥,这样能够有效改善土壤结构,加强农作物生长品质,同时可以减少水资源的浪费,为农作物的生产提供了保障。相较于常规灌溉技术而言,微灌技术具有更高的节水率,节约用水可达50%。

2.4 步行式灌溉技术

步行式灌溉技术主要是以电力和农业机械作为基础,给农田灌溉工作开展提供动力支持,同时配合一定的灌溉设备,使其具有更强的适应性。该项技术的应用,采用组装的方式,能够实现田间自动喷灌,同时无需使用复杂的机械装置,流动方便,实用性强,能够在需要灌溉的地方进行灌溉。针对水资源缺乏较为严重的地区,加强人们节约用水的意识,进行该项技术的推广,无需大规模进行渠道建设,可以大幅缩减人力和财力上的成本投入。

2.5 渠道防渗技术

渠道防渗技术是以传统渠道灌溉技术作为基础进行

改进的一项灌溉技术。渠道灌溉中,水资源的泄漏和渗透都是比较常见的问题,不但灌溉效率低下,加大灌溉成本投入,同时会造成水资源的大量浪费。而渠道防渗技术,通过对混凝土和石块等材料的应用,实现对渠道的加固与修复,对灌溉渠道进行改进,较好地解决了渠道渗漏和泄漏的问题。研究显示,传统土渠道输水相应的水利用系数在0.4-0.5范围内,水资源输送过程中,大量被蒸发,抑或发生泄漏。而应用渠道防渗技术,渠系水利用系数在0.60-0.85范围内,水资源的利用率得到明显提高^[4]。另外,防渗措施的应用,使渠道输水的速度获取显著提升,利于抢季节农业生产。总之,渠道防渗技术是一种比较主要的水灌溉措施,该项技术的应用可以明显提高水资源的利用率,降低了水资源浪费情况的发生率。

3 农田水利工程中节水灌溉技术应用措施分析

3.1 制定合理的监管制度

农田水利工程对于工程项目的建设要求较高,要想使节水灌溉技术的作用得以充分发挥,便应做好工程管理相关工作。在农田水利工程中,管理工作的开展应多方兼顾,针对技术操作流程、部门之间的协调、技术应用规范等多方面都应进行管理,且应制定相关的监管制度,为技术的良好应用提供保障。例如,在对节水灌溉技术进行应用时,可以采用动态化监管模式,确保水资源可以正常输送至农田中,且应针对农田所需用水量进行管控,节约水资源。与此同时,也应做好工作人员的管理工作,对于比较重要的工艺,应严加监管技术人员技术应用的工艺流程,保证符合工艺要求。农田水利工程是比较复杂的一个工程项目,其中涉及众多不同部门,部门之间应相互协作与配合。因此,要求管理人员具有较高的专业技术能力,可以充分运用网络平台和信息技术等现代化技术,分享各部门重要信息,也可以创建相应的平台,供各部门相互间进行交流,确保农田水利工程和节水灌溉技术之间的有效融合。

3.2 水资源的优化配置

节水灌溉技术的应用,不但能够确保农作物的正常生长,亦符合现代农业的发展需求。水资源的优化配置,主要需要做好如下工作:首先,农田水利工程建设中,应展开相关调查,充分了解当地水资源的分布情况及储量,科学分析,做好建设规划工作。其次,为保证水资源的可持续利用,应做好保护工作,有效规避水资源污染情况的发生。最后,对水资源进行分配时,应结合使用需求科学分配用水量,有效规避水资源的浪费。

3.3 灵活应用多种灌溉技术,实现灌溉集约化

目前,国内多数地区依然采用粗放式灌溉的方式,这种灌溉方式不利于水资源的有效利用,农业生产效率低下。应结合地区实际情况,选用适合农田自然条件的节水灌溉技术,确切灌溉工作目标,并进行灌溉成本的计算,借助有关数据对地区当前农业发展状况进行分析。与此同时,

农田水利工程建设发展中,应做好节水灌溉设施的建设工作,进行技术适用性判断,不断提高技术含量,使得农田灌溉集约化得以实现。而要想使集约化灌溉得以实现,需灵活应用多种农田灌溉方式,这也是其实现的重要途径。灌溉集约化中,核心工作便是提升水资源的利用率^[5]。农田灌溉工作开展中,为保证水资源的科学分配,相关管理人员应由实际情况入手,科学考察并分析水资源利用的合理性,重视水资源分布的情况,结合农田具体情况,将渠道灌溉作为基础,采用单一,抑或组合应用滴灌、微灌和喷灌等多种不同的灌溉方式,不但保证均匀灌溉,也应优化灌溉工作,提高水资源利用率,使得集约化灌溉得以实现。

3.4 做好节水灌溉设施的维修养护工作

节水灌溉技术要想得到良好应用,便应做好节水灌溉设施的建设工作,主要应由节水灌溉设施的前期建设与后期维护两个方面开展工作:首先,在节水灌溉设施完成建设工作以后,相关工程技术人员应做好技术交底工作,向设施的使用者与维护人员进行技术讲解,确保后续实际应用与维护操作的规范性。关于节水灌溉设施的养护,应予以高度重视,定期组织养护相关技术培训,确保工作人员对于设施养护技术具有更为充分的掌握。与此同时,应制定养护相关细则,保证养护工作开展的规范性。对于可能会出现的严重事故问题,应制定相应上报制度,以有效规避由于养护方法不合理,抑或没能进行及时养护,造成节水灌溉设施荒废情况的出现。其次,应高度重视农户在其中所起到的重要作用,充分调动农户的积极性,确保农户可以在节水灌溉设施的管理与养护工作开展中积极参与。向农户介绍节水灌溉技术的重要性,加强农户对于技术的认识,使其能够切身感受到技术的应用价值,并积极应用,提高农作物产量。

3.5 加强节水灌溉技术人才培养

农田水利工程建设发展中,要想保证节水灌溉技术良好的应用效果,完善节水灌溉人才培养路径是其中比较重要的一项工作,应统筹兼顾,多角度出发,积极创建节水灌溉人才培养模式,制定人才培养制度。首先,地方水利局应结合当地灌溉的实际情况,针对性制定符合当地的人才培养模式,大力宣传,并做好培训工作,促使相关人员逐渐向节水灌溉人才靠拢。其次,对于基层管理人员,应加强节水灌溉技术基础知识学习,并组织业务培训活动,可以组织人员进行农业生产基地节水灌溉技术应用的参观,也可以组织节水灌溉技术知识讲座,加强农业灌溉人员的节水灌溉意识,使其形成节水的思想观念,掌握技术

应用要点,充分发挥技术应用价值。最后,农田水利工程工作条件相对艰苦,针对基层管护人员,应提高相应福利待遇,例如,可以增加探亲假、设置差旅补助等,这样可以有效减少离职情况的出现,使其专心服务于农田水利工程建设与发展。

3.6 加大维护资金的投入

节水灌溉技术实际应用中,常常需要进行灌溉设施的维修及养护,这便需要予以充足的资金支持。对于目前节水灌溉设施资金投入上不足方面的问题,政府相关部门应加大资金投入力度,确保节水灌溉设施的建设与维护工作得到良好开展^[6]。首先,由地方至中央水利部,针对节水灌溉设施的维修和养护,可以创建农田水利工程专项资金,重点应用于节水灌溉设施的日常检查,定期检修与耗损更换等,保证专项资金能够专项使用。其次,政府应加强同企业及其社会组织之间的合作,为节水灌溉专项资金的来源提供保障。对于农田水利工程建设,政府相关部门可以采用多层次、多元化的投资形式,创建科学投资机制,采用科学分级税收政策,减小政府承受的财政压力。

4 结束语

伴随农业的逐渐发展,农业生产中也在加强各种先进农业生产技术的应用,这便需要进行更多科技人才的培养,做好农业生产技术的创新与改革工作。与此同时,农业相关部门应加强节水灌溉工程的建设,以给农业生产活动的开展提供保障。农业相关部门也应加强节水灌溉技术的推广工作,确保更多农户愿意接受节水灌溉技术,且在从事农业生产活动时予以应用,提高农作物生产产量,促进我国农业的发展。

[参考文献]

- [1] 聂辉. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用研究[J]. 农家参谋, 2022(20): 132-134.
- [2] 路永强. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 南方农机, 2022, 53(15): 171-173.
- [3] 刘阳. 浅谈农田水利工程中节水灌溉技术的应用与发展[J]. 河南水利与南水北调, 2022, 51(7): 30-31.
- [4] 赵燕妮. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(2): 61-63.
- [5] 吴春帮. 农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与应用分析[J]. 农业科技与信息, 2021(24): 120-121.
- [6] 张德儒. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究[J]. 南方农机, 2021, 52(15): 78-79.

作者简介: 陆跃兵(1981.6-), 毕业于天津大学, 工程造价管理专业。