

水利工程中节水灌溉技术的实践分析

刘伟 雷娜

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v6i9.4556

[摘要] 随着经济飞速发展,我国水利工程建设地位显著提升。水利工程不仅能够提升农业生产效率,促进农业经济发展,而且有利于创设良好的人文环境。当前,水利工程中节水灌溉技术研究取得一定成就,所以加强节水灌溉技术的实践应用必不可少。基于此,本文主要论述水利工程中节水灌溉技术的运用思路,希望为水利工程的发展提供参考。

[关键词] 水利工程; 节水灌溉技术; 实践

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Practical Analysis of Water-Saving Irrigation Technology in Water Conservancy Projects

Wei Liu Na Lei

Weinan Donglei Yellow River Pumping Project Management Center

[Abstract] With the rapid development of economy, the status of water conservancy construction in China has been significantly improved. Water conservancy projects can not only improve agricultural production efficiency and promote agricultural economic development, but also help to create a good humanistic environment. At present, some achievements have been made in the research of water-saving irrigation technology in water conservancy projects, and it is necessary to strengthen the practical application of water-saving irrigation technology. Based on this, this paper mainly discusses the application ideas of water-saving irrigation technology in water conservancy projects, hoping to provide reference for the development of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy project; water-saving irrigation technology; practice

引言

水资源短缺是我国国情之一,尤其在经济飞速发展背景下水资源问题愈发严重。因而提升水资源利用率成为经济工作重要任务。水利工程是水资源调配和控制的重要手段,通过应用节水灌溉技术使每一滴水得到充分利用,进而缓解水资源短缺问题,提升水利工程建设价值。

1 水利工程的概述

1.1 概念

水利工程是我国基础性工程的重要部分,具有除害兴利的作用。水利工程主要用于调配和控制地下水和地表水,使之与人类各项活动相一致。因此,水利工程又称为水工程。水工程包括修建水闸、渠道、堤、坝等,实现对水资源的合理调配^[1]。近年来,我国大力修建水工程,有效防止洪涝灾害的发生,促进农业稳定发展。且通过控制水流分配和流向,为人们的生活和生产提供支持。

1.2 特点

水利工程的修建可以有效解决水资源短缺问题,提高水资

源利用效率,并增强水能的使用潜力,实现更为高效清洁的经济发展。水利工程有五个主要特点,具体分析如下:

1.2.1 系统性和综合性

水利工程是一项综合性大工程,运行机制具有系统性和科学性,且涉及各个方面的水资源利用和开发内容,综合性十分明显。同时,每一个单独的水利工程建筑都是该区域和流域水利工程的重要组成部分,共同形成一个完整的水利工程。这些水利工程建筑之间相互影响,相互促进,在整体水利工程调配水资源中发挥着自身重要的力量。

1.2.2 对环境的影响大

水利工程建设后会对当地气候、水文、土壤、地貌等造成深刻影响,比如,原来该区域气候少雨,而修建水利工程后该区域的雨水量会比往年增加一些。除了对自然环境产生影响外,还会对人文环境造成巨大影响。当地经济结构会出现一定变化,和水利工程相关的产业,如渔业等会有一定的发展。且农业得到水利工程的支持后,发展更为稳定和高效。

1.2.3 工作条件复杂

水利工程各类水利建筑在运行时会面临一些复杂的工作环境。尤其水流处于不断变化中,水流产生的能量也不尽相同。对水利建筑而言,不同情况下承担的水流冲刷力不同。再加上水流具有渗透作用,会腐蚀水利建筑物。而气候变化带来了水流流量变化,产生不同程度的推力和浮力,对水利建筑来说影响十分巨大^[2]。

1.2.4 效益随机性强

水利工程建设效益具有随机性。在运行过程中,水利工程受到诸多因素的影响,如气候、水文、人类活动等,进而很难保证水利工程效率。因此,水利工程建设效益不稳定,伴随着随机性。

1.2.5 建造成本高

每一个水利工程建设成本极高。首先,在水利工程施工时技术要求高,工期长且涉及范围大。光调节水利工程上下游的成本已经很高。其次,水利工程是一项系统性工程,必须立足于全局进行长远思考,深入考察流域水文情况,从而合理开展水利工程建设。这其中消耗大量的时间和金钱。最后,由于水利工程和社会发展有着紧密联系,所以需要严格按照国家标准和施工要求进行建造,这也导致水利工程施工困难。且后期养护成本高,需要持续性投入资金。

2 水利工程中节水灌溉技术的现状

2.1 节水灌溉效果不佳

随着经济的飞速发展,用水需求量与日俱增。而我国水资源分布不均匀,人均水资源不足。对节水灌溉技术的应用必不可少,且要求有较高的节水灌溉技术效果。但是,传统水利工程中采取的灌溉方法为大水漫灌,不符合节水原则,也无法实现水资源高效利用^[3]。因此,必须创新水利工程节水灌溉技术,提升其应用效果。

2.2 节水灌溉技术缺乏应用支持

在实际发展过程中,人们一直关注的是水利工程的水利枢纽建设数量。没有认识到节水灌溉技术的重要性,忽视了水利建筑的应用质量。在这种情况下,水利工程的节水灌溉技术缺乏必要发展支持,无法为农业生产提供有力帮助。且由于缺乏规范和管控,相关节水灌溉技术得不到推广和宣传,大大降低了水利工程的使用价值。

2.3 水利工程老化严重

从全国水利工程使用情况来看,大多数水利工程由于建设年代久远,已经出现了运行故障。渠系淤泥堆积,排洪泄洪能力不足,内部设备老化,无法检测出准确的水文数值等等。这种水利工程不仅无法满足人们的基本灌溉需求,而且存在一定的安全隐患。而节水灌溉技术的实践应用,需要有着完善先进的水利工程作为支持。年久失修的水利工程使用效益低,灌溉能力不足,无法达到这一要求。

3 水利工程中节水灌溉技术的实践应用

3.1 提高引水工程的建设重视度

现阶段我国高度关注节水灌溉技术在水利工程中的实践应用,制定一系列政策推广节水灌溉技术。引水工程作为水利工程

的重要部分,对节水灌溉技术的应用具有关键作用。通过从湖泊、河道、海洋分支中引入水源,灌溉到农田中,可以大大缓解农业用水紧张的问题,也实现水资源的有效利用。因此,需提高对引水工程的重视度,加大建设力度。根据流域特点和引水工程建设要求,有针对性地修建水利建筑物。借助水利建筑物对水资源合理配置,减少灌溉过程中的浪费和损失,从而解决农业用水问题,增强节水灌溉技术的应用效果。比如,修建节制闸八座,比去年多增加三座,修建生产桥三座,比去年多两座。通过完备的水利工程建筑设施实现泵站引水,从而为耕地提供充分水源,促进农业发展。

3.2 完善水利工程节水灌溉技术应用制度

要想促进水利工程节水灌溉技术的发展,必须建立健全水利工程运行机制,完善水利工程节水灌溉技术的应用制度,从而促进节能灌溉的落实。对此,可以结合金融单位对节水灌溉技术进行科学管理和有效使用,使区域中的节水灌溉管理工作更加合理和有序。同时,为了减轻人为因素的干扰,对水利工程的灌溉工作要进行严格管理。组建专业能力过硬的高素质水利队伍落实各项灌溉任务,将城、乡、镇协调起来,推广农业节水灌溉技术。此外,制定科学有效的水利工程管理制度,根据流域内农业发展特点,进行灌溉技术推广和应用。并采取相应的策略推动灌溉工作有序开展,维护节水灌溉设备运行安全,最终达到预期管理目标。

3.3 加大新型灌溉技术的运用力度

随着科学技术的飞速发展,节水灌溉技术进一步更新。对于现代水利工程中节水灌溉工作,需积极引入新型灌溉技术,提升节水效果和质量。保证水利工程价值得到充分实现,促进节约用水。比如,在农业生产中应用滴灌技术,达到提高水资源节约的效果,并实现农作物灌溉。如图1所示:



图1 滴灌带示意图

或者通过动力机进行喷灌,减少不必要的浪费,实现水资源的充分利用。此外,在应用新型灌溉技术时还可以根据农田大小选择合理的灌溉技术,从而提高农业灌溉水平。如图2所示:

当有的农作物需水量较小,可以应用微灌技术。将水源脉冲冲到农田中,减少水源在流动过程中出现的损耗,也提升节水效果。



图2 喷灌技术示意图

3.4 合理设置灌溉时间和数量

水利工程节水灌溉技术运用时要注意合理设置灌溉时间和数量,减少对水源的损害,从而提升节水效果。同时,科学规划灌溉时间能够满足农作物的生长需求,有利于实现农业增产增收。在具体水利工程灌溉工作中,应用节水技术,需加强引水渠道工程的建设。通过引水渠道工程控制开展灌溉的时间和数量,从而使灌溉工作更加高效和优质。比如,传统农业灌溉中一到农作物的生长季节就实施大水漫灌,导致有些不缺水的农作物被水淹死,且造成水资源的浪费。而利用节水灌溉技术于农业水利工程中,其根据种植农作物的生产特点,设置对应的灌溉时间、灌溉方式和灌溉数量,从而充分满足农作物的生长需求,实现节约水资源的目的。同时,为了保证节水灌溉的有效性,在设计灌溉水量和时间时对农作物的蒸发情况、水管吸附水量损失、农作物缺水情况等综合考量,通过反复计算得出最佳的灌溉时间点和水量^[4]。这样最大化增强节水灌溉的应用效果,为农业发展提供强有力的支持,且进一步提高农业生产水平,促进农业可持续发展。

3.5 定期开展水肥一体设备养护

水利工程各项装置在长期使用过程中会有一些的损耗,需要进行定期养护,才能充分保证灌溉工作的有序开展。尤其是水肥一体化设备。一般情况下,水肥一体化设备在冬季使用较少,所以需在冬季做好养护工作,为第二年农业生产提供灌溉等服

务。具体养护内容包括:过滤系统养护、施肥系统养护、阀门养护以及水泵养护等,根据相应的要求开展有效养护,保证设备安全运行。首先,对于水泵养护工作,着重清洗和排水。在运行水泵过程中会有一些泥土和杂质残留在管路中,每次用完后要将泥土和杂质清洗干净。并把管道内剩余的水排出去,避免温度降低导致积水结冰,造成管道胀裂。其次,对于水阀门的养护,着重在于开阀和干燥。排水系统处于排水时要及时打开球阀、闸阀等,避免出现阀门被冻裂。如果是电磁阀冻害严重的地区,要根据温度情况进行阀门保温。让阀门不会受到冰冻,从而保持正常运行。当管道内水源排干净后,要把电磁阀上面的阀体用工具卸下来,覆上干净的毛巾把里面的水分擦干净,保持整体干燥。最后,对于施肥系统的养护,着重排水和排气。排干净水分后,管内还有残留的水蒸气,需要将过滤器压力表下的选择牛放在排气位置。用清水将施肥桶里面清洗干净,并擦拭掉多余的水。搅拌器则要用润滑器进行润滑,使之保持稳定快速运行,避免出现卡顿。

4 总结

综上所述,水利工程对我国经济发展具有重要影响。现阶段水利工程中节水灌溉技术还处于不断发展阶段,需进一步加大节水灌溉技术的研发。相关部门要加强宣传和推广,切实在农业生产中落实节水灌溉技术,从而有效节约水资源,促进增产增收。这就需要提高对水利工程节水灌溉的重视度,完善灌溉工作运行制度,加强新型节水灌溉技术的应用,并做好水肥一体化设备的养护,从而全面发挥出水利工程节水灌溉技术的作用,为农业生产和经济发展提供强有力的支持。

[参考文献]

- [1]王建新.农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与应用[J].农机使用与维修,2022,(09):130-132.
- [2]高婕.节水灌溉水利工程施工技术探析[J].建材发展导向,2022,20(16):181-183.
- [3]徐凤臣,高贤坤.农田水利工程节水灌溉技术的运用与实施要点[J].智慧农业导刊,2022,2(15):65-67.
- [4]张文强.农田水利工程中节水灌溉技术的应用分析[J].智慧农业导刊,2022,2(15):68-70.