

农田水利节水灌溉存在问题及解决措施

张庆宝

山东省枣庄市薛城区陶庄镇水利站

[摘要]农田水利工程在发展灌溉排水,调节地区水情,改善农田水分状况,防治旱、涝、盐、碱灾害,促进农业稳产高产等方面具有重要作用。所以,加强农田水利工程管理十分重要。而水资源是农业生产的基础,高效的节水灌溉技术在农田节水灌溉工程中占据着十分重要的地位。因此,针对农田水利工程高效节水技术必须要加大研究力度,为农业发展提供可靠保障,提高当地农民的经济收入,这样一来农村经济才会实现可持续发展。

[关键词]农田水利工程; 高效节水灌溉技术; 管理工作; 农作物种植

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1859

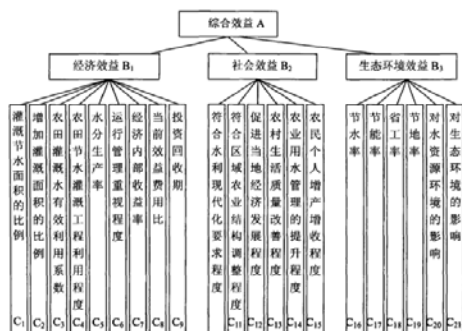
从目前实际情况来看,农田水利工程项目在我国占据着相当大的比例,其工程规模的不断扩大代表着我国农业发展也掌握了更好的发展条件,既提高了农业经济,也提高了人们日常生活水平,但是在此过程中,传统农田水利灌溉管理中仍存在一定的问題,导致农田水利灌溉期间的水资源没有得到充分利用,大大增加了农业生产成本,我国当前实现可持续发展的需求也因此没有得到满足。

一、农田水利工程实施高效节水灌溉技术的重要性

现如今,面对当前社会可持续发展的需求,各个行业领域都需要全面加强管理与应用。在农业发展过程中,水利工程是实现可持续发展理念的重要部分,同时节水灌溉也是推动农业经济可持续发展的前提。而所谓的节水灌溉技术就是指利用农作物种植过程利用最低量的水来提高农田产量,确保农业生产过程不受影响的前提下,来尽可能地实现节约灌溉用水。其技术应用的主要措施就是利用科学有效的灌溉方式来进行科学灌溉,避免水资源在运输途中出现浪费情况,最大限度地保证水资源利用率。从目前我国水资源分配情况来看,水资源人均占有量十分稀少,所以如何在农业生产过程中高效利用各种类型的水资源,是当前农业经济发展过程中必不可少的重要问題。在此背景下,开展农田节水灌溉技术将会势在必行。

二、节水灌溉技术概述

众所周知,节水灌溉技术的根本目的是为了提髙水资源的利用率,有效避免资源浪费。同时,节水灌溉技术是根据目前农业发展中对水资源的具体需求,通过合理有效的输送方式和处理方式,实现对有限的水资源的合理配置,充分保障农田水利灌溉中所需的水资源量,为推动我国农业可持续发展提供有利基础。现阶段,随着技术的发展与创新,常用的节水灌溉技术有渠道防渗技术以及微灌技术等。这些技术的应用,主要为了确保农田灌溉的用水量,提髙灌溉效率,并促进农业的稳定与发展。下图为农田节水灌溉效益分析:



三、农田水利灌溉存在的问题分析

(一) 农田水利基础设施陈旧

目前我国的农田水利设施由于年代久远,普遍存在农田水利设备设施老化、不配套、不齐全、效率低下的现象,绝大部分的灌溉工程没有实现高配套设施建设。大部分的灌溉区由于存在盐碱化、缺水等问題,以及人们在生活和生产中缺乏对农田水利设施的保护意识,导致原有的农田水利设施出现不同程度的损坏,限制了其作用的发挥,导致不同程度的水资源浪费,并且灌溉质量也无法得到保障,进而影响农作物的产量。

(二) 节水灌溉管理问題突出

随着农业的快速发展,国家对农田水利节水灌溉工程的重视程度不断提升,节水技术措施在农业生产中得到越来越广泛的应用。然而,由于节水灌溉管理制度不健全,无法对灌溉进行科学有效管理,造成水资源浪费。农民的节水意识不高,对节水灌溉缺乏认识,未能采用有效的节水技术措施,不但影响了灌溉效率,还降低了农作物产量,影响农户收益。

四、农田水利节水灌溉措施

(一) 运用滴灌节水技术

滴管应用初期,由于本身价格较高,而导致其在附加值较高的经济作物种植中,应用较为广泛。随着滴灌带的出现,该技术的价格随之降低,在普通农作物生产中得到广泛应用。

1. 滴灌节水技术的优势分析: (1) 水资源利用率高。以滴灌的方式对农田进行灌溉时,能够减少水分的蒸发速度,作物根部能够汲取到更多的水分。其他部位没有水分供给,不会滋生杂草,并且滴灌的水流非常小,不会产生径流问題,节水效果显著。(2) 环境湿度低。将肥料加入水中,能够在供水的同时,为农作物提供所需的养分,达到水肥同补的效果。由于灌水区域内的蒸发量比较小,土壤湿度得到有效控制,有助于降低各种病害的发生概率。(3) 增产增收。在滴灌模式下,只有较小的区域能够得到水分,而其他部位由于无水而在一定程度上减少杂草的生长,缓解杂草与农作物争夺养分的情况,利于增产增收。

2. 滴灌节水技术的应用要点: 在应用滴灌节水技术时,全面了解并掌握其相关应用要点,有利于更好地实现节水目的。(1) 明确滴灌系统的构成。滴灌系统主要是由水源、枢纽、管道、滴头等部分组成,其工作原理是水流入到灌水器

后, 灌水器会通过一定的压力, 将水从滴头注入土壤表面, 从而达到灌溉的效果。(2) 滴水器的选用。滴水器作为整个滴灌系统的核心部分, 在选用时应当满足如下要求: 所选的滴水器应当有稳定的流量, 出水口的流量应保持在 $2.0 \sim 8.0L/h$ 。滴头水流越细越好, 直径以 $2.0mm$ 为宜。水流动时所产生的摩擦阻力会使压力降低, 使得处于末端的滴头流量也会随之下降。(3) 滴灌带的使用要点。在对滴灌带进行使用的过程中, 应当注意: 由于疏水管道和滴头比较容易发生堵塞, 所以必须保证用于滴灌的水源水质达标, 并且还要加装过滤器, 滤除杂质。

(二) 管理节水

现阶段的大多数灌溉项目在建设过程中并未充分考虑后期使用情况, 国家在这方面给予了足够的重视, 要求对废旧灌溉区进行改建创新, 并提高灌溉技术。利用当前先进的技术设备对原有灌溉项目进行优化创新, 注重成本效益、节约水源, 以提高灌溉效果。实际灌溉过程中需要实施监控控制, 对不同灌溉用量及其产生的效果进行研究分析, 不断调整并选择出最佳灌溉技术, 同时综合农业、科技、机械等不同行业领域的知识技能, 促进一体化灌溉发展。

(三) 合理调整农作物种植结构

在此过程中, 需要了解不利于当地农田水利工程发展的因素, 结合实际情况来划分区域, 对农作物种植方案进行合理调整, 后再根据种植情况来选择科学高效的节水灌溉措施, 这样一来可以使节水灌溉技术发挥出实际功效, 提高农田水利工程的开展效率。此外, 当地水资源也能够得到合理运用, 规避了水资源浪费问题。

(四) 运用滴灌技术

在农田水利灌溉过程中, 采用滴灌技术之前, 需要加强对农田用水量需求的分析和研究, 从而优化低压管道系统, 通过滴水器向农田中作物根部土壤输送水分, 从而达到灌溉目的。在滴灌技术中, 其系统主要是包含了首部枢纽、管道以及滴头。通过利用滴灌技术, 能够有效控制用水量, 并从源头上避免水资源的浪费。随着现代化技术的发展与创新, 滴灌技术逐渐自动化, 从根本上提高了农田水利灌溉效率和灌溉质量, 为农业生产的发展提供了坚实的基础保障。

(五) 建立并完善监督激励机制

需要针对农田水利灌溉工程的情况, 建立并完善对应的监督激励机制, 确保节水灌溉的有效性和合理性, 提高水资源的利用率。在监督激励机制的基础上, 需要对农田水利灌溉相关职责进行明确和划分, 确保管理工作的顺利进行。同时, 通过完善的监督激励机制, 能够提高管理工作的协调性, 保证节水灌溉工程的灵活性, 从而延长节水设施及设备的使用年限。要加强监督力度, 尽可能地降低水资源的浪费, 全面展现出节水措施及节水技术的重要作用。

(六) 运用渗灌技术

渗灌技术主要是在地下进行灌溉, 即在地下建设、配备专门的管道进行输水灌溉, 从地下对田地渗透。这是一种新型灌溉技术, 能够发挥水资源灌溉的最大优势, 减少浪费、节约成本。最多可以节省 $1/2$ 以上的水资源, 并且灌溉效

果非常好, 具有良好的增产作用。此外, 通过这种灌溉方式还能够起到疏松土壤的作用, 增加土壤中的空气, 促进作物更好地生长。在灌溉中, 可以选择直径 $5 \sim 8cm$ 的水泥管道或者选择直径 $1 \sim 2cm$ 的塑料管道进行输水。

(七) 低压管道输水灌溉

低压管道输水灌溉主要采用低水压力, 通过不同的管道设备将水源灌到田间水渠, 达到浇灌的目的。这种管道运输能够减少水资源的蒸发浪费, 提高用水效率。该灌溉技术有着相应的标准, 要求在实际水利工程建设中利用河塘、井等水体资源, 如果水流本身没有产生一定的压力, 需要在灌溉时通过水泵或者发动机来增加水压。在相关管道设施建设过程中, 需要将其埋在地下并按照不同管道级别进行连接, 尽量使用聚氯乙烯或者水泥等材质的管道。此外, 还需要安装其他输水设施, 包括各个连接竖管以及移动管道的水栓等配水装置。可通过增加相应的安保设备来维护管道的正常使用, 以减少水资源浪费, 并且在需要增压的部分增设不同的阀门等气压装置。

(八) 完善投资机制, 加大工程投入力度

对于当地小型农田水利工程建设而言, 必须要拥有持续性的投资, 以此来保证水利建设能够长远发展。但是, 当地目前小型水利工程建设投资机制仍存在很多不足之处, 在日后还需要继续完善。必须要确保农田水利工程建设资金到位, 以此来便于基础建设工程的顺利展开。同时还要利用多方渠道来加大融资力度, 引导社会资本加入, 扩大融资渠道和规模, 确保农田水利工程建设资本能够长久充足。

结束语:

农业经济的发展离不开农田水利工程建设。而通过将高效节水灌溉技术应用于农田灌溉作业当中, 可以明显提高农田水利工程建设效果, 这样一来不仅节省了水资源, 还提高了农业生产效率和质量, 保证水资源能够得到充分利用。因此只有将完善的水利工程政策与切实有效的农田节水措施相结合, 才能促进我国农田灌溉节水工作的进一步发展。

参考文献:

- [1] 张珂. 农田水利灌溉问题及节水措施研究[C]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程二). 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会: 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会, 2020: 595-605.
- [2] 马晓萍. 农田水利节水灌溉技术措施关键思路分析[J]. 建材与装饰, 2020(17): 293+296.
- [3] 赵爱林. 浅谈农田水利工程节水灌溉中的问题以及相关措施[J]. 工程建设与设计, 2018(16): 125-126.

作者简介: 张庆宝(1974.4—), 男, 汉族, 山东枣庄人, 大学本科学历, 水利站站长、工程师, 一直对农业节水灌溉与排涝、基本农田水利工程建设和管理、水资源管理与运用有一定的研究。