

浅析高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用

赵文钧

(兰州昌佳数码测绘有限公司, 甘肃 兰州 730030)

摘要: 在众多的农业技术中, 农业灌溉技术与农作物质量和产量息息相关, 提高农业灌溉技术是提高农业生产力的重要手段。从节能环保的角度出发还要求灌溉技术务必遵循节能环保的基本原则, 在满足农业经济效益的同时最大限度地实现社会效益和生态效益。基于此, 本文将从农业技术不断提高的角度探讨, 从而促进高效节水灌溉技术在实际中的应用。

关键词: 农田水利; 农业灌溉技术; 高效节水

中图分类号: S274 **文献标识码:** A

从农业生产的过程来看, 水资源非常重要, 引水灌溉是满足农作物生产所需的重要手段, 农田水利设施的建设是现阶段农业规模化生产务必考虑的问题。但是随着现代农业、工业的快速发展以及人们日常生活中对大量水资源的需求, 水资源短缺的问题在当前社会显得越发严峻^[1]。现代农业集约化发展与大量水资源消耗之间的矛盾已成为我国农业科学领域亟待解决的问题。在此基础上, 传统的灌溉模式势必无法沿用到农业水利灌溉中, 只有根据农业生产以及农作物生长对水资源的实际需求采取科学合理的灌溉措施对其进行优化, 并对灌溉技术进行升级和改善, 提升水利资源的利用以及现代化农业的发展。以下将对当前农业水利灌溉中常用的几种新灌溉技术进行探讨, 并对高效节水灌溉技术的长远发展进行论述。

1 高效节水灌溉技术在农业生产中的重要性

1.1 提高减灾工作效率以及农业收益

在传统小农经济时代, 人们往往会在农作物生长关键期通过引水截流的方式满足农业生产的需求, 通过截断河流、分流引水的方法确保农作物在正常的状态下生长, 同时根据现有农业生产的拓展, 引水量不断增大势必会对河流原生态环境带来打击。同时随着工业化和城镇化进程的不断加剧, 自然环境受到破坏, 所以自然灾害经常出现, 干旱、酸雨等问题的发生严重阻碍了现代农业的发展^[2]。对此采用高效节水灌溉技术能在满足农作物正常生长需求的同时最大限度地提高水资源的利用率, 对农业用水进行科学、合理的分配, 可促进生态环境保护, 从而避免由于治理所带来的伤害成本提高, 稳固提高农业收益。

1.2 提高水资源的利用率

在部分地区和气候下, 自然降水难以有效

满足农作物生长对水资源的需求, 对此只有采用人为介入的方式满足农业生产对水的要求。严格意义上来说以往农业生产中所使用的土渠并不能算是节水灌溉, 虽然能解决短时间内的用水问题, 但是可能导致水资源的大量浪费。现代化的灌溉技术是出于减少农户用水成本的需求而研发的, 是一种能最大限度地提高单位灌溉水量以及农作物产量和产值的技术措施, 减少水资源浪费。喷灌、管灌、微灌等技术均属于节水灌溉技术的范畴, 有助于提高农业生产的中水资源利用率。

1.3 改善生态环境

因为国内疆土辽阔, 所以地理环境等较为复杂, 南方与北方的气候也存在着很大的差异, 农业生产对水资源的需求也不尽相同。鉴于我国淡水资源短缺的基本情况, 农业生产中就更加需要对水资源的合理运用。尤其是在干旱、半干旱地区开展农业、林业生产, 提高水资源利用率能在保障作物产量的同时实现对生态环境的保护, 改善环境问题。

2 高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用现状

2.1 管道输水灌溉(管灌)

以往我国农业生产灌溉大多依靠开挖水渠引水灌溉, 不仅会对原河流生态环境造成破坏, 运输过程中也会导致大量水资源的浪费。采用埋地管道进行农田水利灌溉是从20世纪下半叶才开始的。管灌作为一种代替明渠的灌溉技术, 通过较低的水头压力将灌溉水输送到田间, 具有适应性较强以及输水速度快的特点。自中华人民共和国成立后, 管灌技术在我国的发展总共经历了四个阶段, 从最初的萌芽起步阶段到如今的(渠灌区)试验研究与示范阶段, 共经历了七十多年的时间^[3]。一直到2015年, 全国的灌溉情况统计显示, 国内的农田水利灌溉总面

积已经达到 1.08×10^9 亩(1亩=666.67m²),其中采用管灌的面积超过 2.688×10^8 亩,管道化率超过25%。

2.2 喷灌灌溉(喷灌)

基于我国农业生产地理环境复杂的问题,喷灌技术的出现有效解决地形庞杂且土地平整度不高地区农田水利灌溉困难的问题。由于喷灌技术的适应领域较广,对于水源的适应性程度高,近年来被广泛应用于我国农业、园林绿化等工程。目前领域内采用的灌溉系统包含三种类型,分别是固定式、可移动式以及半固定式喷灌系统,按照目前农田的区域地形特点以及农户安装需求自主做出选择。半固定式在我国平原、丘陵和山地地形的农田水利灌溉中有较广的分布,对其地面建设等进行拆装移动,首先要避免材料使用过量,同时还应降低成本,可以提高经济性以及操作。而根据管道布设和衔接的类型,喷管系统可设置为梯田灌溉、软管灌溉和微型灌溉,其中软管灌溉还分为自压喷灌系统和机动喷灌系统两个方面。就整体而言,目前我国农业生产对灌溉技术的研究较为重视喷管系统的研发、应用以及运维,将其与农业生产领域计算机技术以及自动化技术进行联合、应用于开发实现农作物的自动化灌溉,减少人工劳动力。同时以现阶段广泛使用的软管灌溉系统为例,由于取材方便,运行和管理难度较低,减少农户投资,经济简便适合山区小块个体农户生产使用。

2.3 滴灌技术

滴灌技术作为一种局部灌溉方法,近年来在高价值经济作物以及生长水资源需求较少的农作物生产中具有较高的应用价值。滴灌技术的应用需要技术人员根据不同农作物各生长阶段对水资源的需求进行个性化特制,降水与各种养分以较小的流量均匀地传送至土层中以及土层表面。灌溉系统包含枢纽以及管路等部分,同时根据其流量调节可对设备等建立系统。近年来我国农业生产领域对滴灌技术的应用主要分为三个方面:一是极大地提高对水资源的利用率。有研究表明其对水的利用率超过95%,相对于喷灌、管灌等技术来说,更具环保价值。二是其灌水量较小。基于其技术特点,灌水的延续时间较长。三是根据灌溉作物不同生长阶段对水资源需求的差异灵活调节灌水周期,大多不会造成水资源的浪费,同时充分采用塑料管道直径16mm的管线,将水资源直接输送到灌溉部位。当然这种技术在应用有局限性。

3 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用优化策略

3.1 加强高效节水灌溉技术的推广力度

高效节水灌溉技术的应用是发展农业机械化和现代化的一个重要方向,但是限于我国庞大的农业地理信息,相对于大型平原,部分山地、丘陵地区的农业生产难以大规模推行节水灌溉技术,传统人工和半人工灌溉模式依然是很多地区的主流。对此各地政府要充分发挥公共资金的导向作用,加强灌溉技术研发和推广过程中政府的参与度,农业生产及管理部门要切实结合区域内农业生产地形、作物以及技术特点,引进适应性强的灌溉技术。同时积极在农户中宣传高效节水技术在生态环境保护、成本控制等方面的优势和价值。考虑到技术引进和设备采购的成本和技术问题,地方政府应充分发挥政策优势,一方面通过财政补贴的方式降低技术引进的成本,另一方面拓宽农业生产的融资渠道,降低农户贷款门槛,通过政府兜底的方式满足农户对资金的需求,尽快推动高效节水灌溉技术在我国农村中的应用。

3.2 建立跨行业平台,推动技术多领域发展

基于高效节水技术在我国农业生产以及生态环境保护中的积极作用,政府需要充分发挥政策的宏观导向作用,鼓励地方农业与信息技术、自动化技术以及网络技术产业开展深入合作,通过政府主导,行业引导,企业、农户参与的方式建立跨行业技术平台,加强新技术的研发和现有技术的试点及推广工作。应围绕不同地区农业生产灌溉的实际需求,建立智能化、信息化的高效节水灌溉系统。

4 结束语

根据以上各种分析,灌溉工作主要是在农业生产中省略不必要的环节,研发和应用高效节水灌溉技术已成为我国农业生产亟待解决的问题之一。因此要不断研发新技术,还要对现有技术进行梳理,在保证生态环境以及水资源利用最大化的基础上因地制宜地推广节水技术。政府、行业以及广大企业和农户均需要积极投身到高效、环保和节能灌溉技术的研发和推广中,将其作为实现我国农业高质量发展的重要措施。

参考文献

- [1] 侯江丽.发展高效节水灌溉 建设高标准农田[J].农业科技与信息,2021(24):104-105.
- [2] 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.
- [3] 任莉.农田水利工程高效节水灌溉发展思路分析[J].甘肃农业,2021(12):108-110.