

农田水利工程中节水灌溉技术应用

康宇飞

内蒙古巴彦淖尔市水利事业服务中心 内蒙古巴彦淖尔 015000

摘要: 随着农村经济发展的不断加快,越来越多的先进农业技术在农业生产中得到广泛应用和推广。高效节水灌溉技术的应用,不仅可以有效提高农业生产效率,而且可以提高水资源利用率,对提高农业产量、增加农民收入具有重要作用。新时期我国的农田水利工程虽然取得了许多成果,但在发展过程中仍存在一些问題,特别是在高效节水灌溉技术的应用方面。如何促进节水灌溉技术的发展和完普,提高其应用率,提高农业节水效果,是农田水利工程建设和发展中亟待解决的问题。

关键词: 农田水利工程;节水灌溉;发展思路

随着社会的进步和快速发展,我国农田水利工程建设取得了新的发展,高效节水灌溉技术在农田水利工程建设中得到了广泛应用和推广。我国水资源分布明显不规则,不同地区水资源量存在明显差异。水在农业生产和发展中起着重要作用,农业发展必须消耗更多的水。农业发展一旦出现水资源短缺,将直接影响农业的产值。为解决水资源不足的问题,要积极加强高效节水灌溉技术的应用,减少农业生产用水,提高用水率。

一、高效节水灌溉技术的相关概述

所谓节水高效灌溉技术,简而言之,是指除传统的土壤渠道输水和地面漫灌以外的其他灌溉技术的总称。高效节水灌溉技术的诞生和推广是为了节约水资源,提高用水率。目前,我国节水高效灌溉技术主要包括微灌节水技术、喷灌节水技术和井灌节水技术,其中,洒水车节水灌溉技术得到了广泛应用。

高效灌溉技术的应用和节水已成为中国农业现代化发展的重要标志之一。这项技术在农业发展中的有效应用,不仅可以有效促进水资源利用的改善,而且可以更好地缓解中国的水资源供需问题,对促进我国农业的长远发展具有重要作用。节水高效灌溉技术在农田水利工程中的应用也十分重要,主要体现在以下几个方面:一是具有社会效益。与传统灌溉技术相比,高效节水灌溉技术在应用过程中可节约30%~40%的水资源,切实提高水产品单位价值,促进传统农业生产的转型创新;其次,它具有生态效益。应用节水高效灌溉技术可以有效提高水资源利用率,避免次生盐渍化,减少水、土、肥的流失;最后,它还有经济效益。应用节水高效灌溉技术可以节约更多的劳动力、物力和肥力,降低相应的投资成本,提高人工管理的效率和质量,有效提高经济效益。

表1 农田水利工程特点

特点	特性
公益性	具有防洪除涝、提高灌溉系数等直接作用,从而保障农民生命财产安全,提高农民生活水平,但没有显著的直接经济效益,无法盈利。
系统性、整体性	单独的某一个泵站或单独的一条渠道是无法发挥工程效益的,只有把区域内的所有相应工程和配套设施串联起来,组成一套完整的农田水利工程体系才能充分发挥效益。
与群众联系紧密	群众是农田水利工程的建设者,也是农田水利工程的使用者和最终受益者,更是农田水利工程的维修养护者,在工程建设、管护的所有阶段都离不开农民群众们。
功能多样性	用途广泛,功能多样,既有防洪除涝保障民生的功能,也有农田灌溉、生活供水、污水处理、生活供水的功能。
面广量多、管理难度大	我国农田水利工程大部分都建于建国初期,数量多,但建设地点分散在田间地头、荒野、深山老林等等,管理难度大。

二、现阶段我国农田水利工程高效节水灌溉的发展现状

(一) 农田水利工程中应用的现代化高效节水灌溉技术

1. 喷灌技术。灌溉技术是现阶段应用最广泛、最普遍的节水灌溉技术。这是一种现代农业灌溉方式。通过实践,这项技术不仅可以应用于作物灌溉,还可以应用于城市,例如公园和广场的喷灌。经过长期的发展,洒水车灌溉技术已经形成了移动式、固定式和半固定式等多种成熟形式。移动式喷灌技术由于其应用灵活、操作简单,近年来得到了广泛的青睐和应用。

2. 微灌技术。微灌技术是一种能更好地反映高效节水要求的灌溉技术。微灌技术与其他节水灌溉技术的区

别在于，微灌技术不仅要考虑灌溉作物的实际需要，还要分析相应的工程建设标准。只有这样，微灌技术才能更好地融入我国水利工程的建设和发展中。微灌技术不仅可以为作物补充水分，还可以在喷洒过程中向水中添加一些肥料，为作物生长发育提供更多养分，提高作物产量。

3.滴灌技术。滴灌技术是直接针对农作物重要部位的关键灌溉技术。滴灌技术必须借助管道，通过管道上的小毛管孔进行，才能最大限度地提高灌溉效率，减少水资源的浪费。适用于大面积种植农作物的地区。此外，滴灌技术也可以根据实际需要进行调整。它可以移动或固定。技术要求低，操作简单。主要采用全自动形式，可大大降低人工成本。

4.移动式灌溉技术。移动灌溉技术是一种常见的手动移动灌溉方法。这种技术最大的缺点是需要人工参与。因此，移动灌溉技术的优化需要自动化技术和人工智能技术的结合，以机械代替人工灌溉。中国的土壤非常复杂，每个地区的农业状况都非常不同；农业灌溉应考虑农田情况。例如，北方需要维持3~5个月的灌溉期，南方需要维持6~9个月的灌溉期。人工步行浇水技术成本低，但工作效率低；机械灌溉技术成本相对较高，但工作效率较高，因此农民需要根据自身情况进行优化设计。在一些自动化生产设备中，有一个可设置的无线连接装置。灌溉管理人员可以将智能移动终端设备连接到后台系统进行控制，然后完成相关设备的工作设置。

5.雨水积蓄技术。该技术形成了一个以收集和储存天然雨水为主，集输渠道相结合的完整灌溉系统。这种灌溉方式具有许多优点，在干旱半干旱地区，尤其是在没有水资源的地区，具有很好的应用价值。这种设计理念类似于中国西北部的“水窖”。下雨时，独立收集雨水资源，利用杂质沉淀原理过滤水资源。当作物需要使用水资源时，可以使用水泵将水输送到高塔上，以转移水资源，转移的水量与实际需求相符。同时，该技术还可以与滴灌技术和渗滤技术相结合，对作物进行长时间的滴灌。

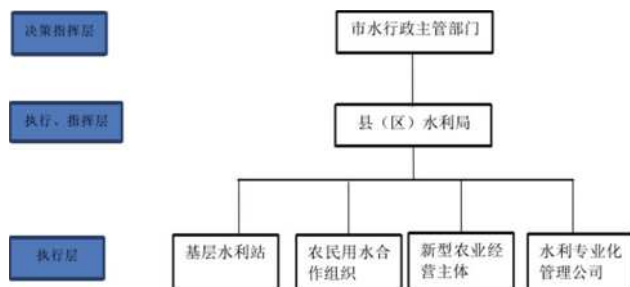


图1 农田水利工程管理组织结构

(二) 现阶段我国农田水利工程灌溉中存在的问题

1.缺乏节水意识。虽然节水灌溉技术在我国农业生产中已逐渐普及，但作为最终执行者的农民存在节水意识差、节水高效灌溉技术应用率低等问题。许多农民仍然使用传统的农业灌溉方法，没有相应的节水意识。农田灌溉浪费水资源严重，不积极寻求和使用高效节水灌溉技术。

2.缺乏管理。目前的农田灌溉管理模式还存在许多问题，不仅缺乏全球规划和全球规划，而且缺乏统一的管理标准，难以形成规范化管理。由于主管部门没有制定统一的科学节水标准和评价指标，一方面，乱灌现象比较严重，主管人员没有依靠和随意工作的依据；另一方面，许多节水措施很难实施，灌溉水的浪费也很常见。

3.基础设施建设不足。虽然近年来我国更加重视节水农业灌溉技术的发展，但我国农业现代化程度较低，发展速度相对较慢。受资金等诸多因素的限制，一方面，与农业灌溉相对应的基础设施仍在建设中，许多地区还没有形成完善的农业现代化设施，导致可应用的节水量降低，无法满足农业发展的需要；另一方面，由于资金不足，许多农田节水灌溉系统已经运行了很长时间，不仅缺乏必要的维护，而且无法及时更新。

三、农田水利工程中高效节水灌溉技术的发展现状

目前，在我国农田节水工程中，高效节水灌溉技术的应用和发展还存在以下问题：

1.项目规划设计的合理性不足

农田水利工程的建设和发展与工程规划密切相关，高效节水灌溉技术的应用也与工程规划密切相关。只有做好工程规划，才能保证高效节水灌溉技术的有效应用。从我国农田水利工程建设和发展的现状来看，工程规划中还存在一些问题，对高效节水灌溉技术的应用产生了很大影响。在项目规划中主要存在以下问题：设计人员忽视对实际情况的调查，仅凭工作经验进行规划设计，导致规划与实际情况不一致，不仅增加了成本，同时也影响到整个水利工程的作用。虽然可以采用一些高效节水的灌溉技术，但并不能达到预期的效果。

2.技术推广不足

为了保证高效节水灌溉技术在农田水利工程中的有效应用，推广高效节水灌溉技术也非常重要；然而，从目前的情况来看，在推广高效节水灌溉技术方面主要存在以下问题：第一，目前大多数地区都成立了专门的节水灌溉技术推广部门。由于与水利工程部门缺乏联系，宣传工作得不到更多支持，宣传力度也受到一定影响；其次，大部分地区采用了较为先进的推广措施，但由于

缺乏支持手段,推广效果较差;第三,在推广过程中,前期资金投入相对较大,但大多数人没有意识到高效节水灌溉技术的价值,这也在一定程度上影响了推广的效果。

3. 忽视水利工程的管理

如今,随着农业的快速发展,越来越多的农田水利工程正在逐步展开。同时,高效节水灌溉技术得到了更广泛的应用,并取得了良好的效果。然而,从长远来看,由于对节水项目管理意识的缺乏,在一定程度上影响了节水项目的使用寿命。水利工程一旦老化损坏,将直接影响水利工程的有效应用和高效灌溉技术。

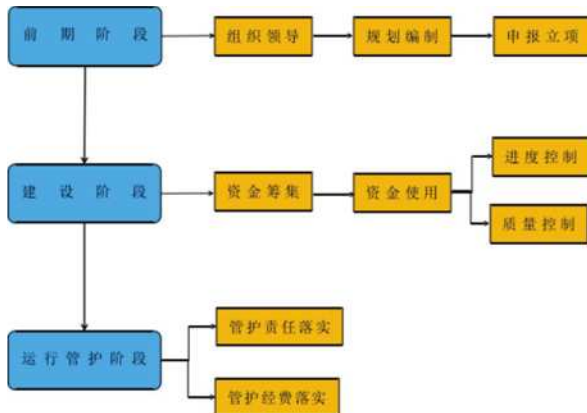


图2 农田水利工程管理流程图

四、农田水利工程高效节水灌溉技术发展思路概述

(一) 加强广告宣传提高农民节水意识

节水高效灌溉技术在农业灌溉中发挥了重要作用。然而,中国幅员辽阔,这项技术还没有在一些偏远地区推广。取而代之的是,仍然使用传统的灌溉方法,导致水资源利用率低。在一些地区,甚至加剧了当地土壤的盐碱化和荒漠化程度,降低了农田产量,影响了耕地数量。主管部门要加强农田灌溉技术宣传,通过技术下乡等措施,对农民进行节水灌溉技术宣传教育,使农民逐步树立节水意识,加深对节水灌溉技术的认识和重视,使他们能够在农田灌溉过程中自觉地实施各种节水措施,提高用水率,更好地推广高效节水灌溉技术的应用。

(二) 加强统一管理,建立完善的节水灌溉体系

首先,从全局出发,科学制定节水灌溉技术发展规划,加强资源整合和综合管理。二是制定统一的节水标准和考核指标,加强管理规范化。第三,建立完善的节水灌溉体系,加强管理,确保节水农业用地灌溉系统的合理使用。一方面,要建立有效的奖惩制度,严惩农田灌溉浪费,让大家积极落实节水措施;另一方面,要加快引进先进的计量技术和设备,建立严格的控制机制,确保农田节水措施和灌溉制度的实施。

(三) 技术着陆前的准备

虽然节水高效灌溉技术对室外环境的要求相对较低,但在实际应用过程中必须做好前期准备。应充分检查申请区域内农业用地的实际情况,并了解和分析周围的土地、环境和作物特性。在调查期间,工程部将派遣专业技术人员到农业现场,确保调查的完整性、专业性和有效性,为该地区选择最合适的灌溉技术,确保农业用地的有效灌溉,最大限度地减少水资源分配不均造成的农作物产量差异,促进农田灌溉技术的发展。

(四) 加快配套基础设施建设,加强技术实施后的管理

但在实际应用中,一方面相关设施建设不足;另一方面,主管部门忽视了对工厂的后续管理和维护,导致一些设备严重老化,不仅影响了正常灌溉工作的发展,减少了农业用地的产量,还造成了一些经济损失。因此,一方面,政府主管部门要加大资金投入,加快配套基础设施建设,确保节水灌溉农业用地的的发展;另一方面,还要注意高效节水灌溉技术的后续管理,组建专业的管理团队,深入农田,定期检查和维护植物的运行。

总之,中国是一个人口众多、幅员辽阔的国家,不同地区的农业差异很大。为了更好地保障我国各地区农业经济的可持续发展,为子孙后代留下一片蓝天碧海,我们必须合理实践和应用节水灌溉技术,最大化经济效益,尽可能提高用水效率。值得注意的是,节水滴灌技术必须与信息技术和自动化技术相结合,以缓解工作人员的灌溉压力,进一步提高灌溉技术的推广速度,减少水资源的浪费。

参考文献:

- [1]陈丽霞.农田水利工程中节水灌溉技术的应用[J].农业科技与信息,2020(24):91-92.DOI:10.15979/j.cnki.cn62-1057/s.2020.24.035.
- [2]万雪娟.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农业科技与信息,2020(24):93-95.DOI:10.15979/j.cnki.cn62-1057/s.2020.24.036.
- [3]张梅珍.农田水利工程高效节水灌溉发展探究[J].农业开发与装备,2020(12):87-88.
- [4]曹清俊.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用新探[J].农业开发与装备,2020(12):107-108.
- [5]牟斌.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(11):165-167.DOI:10.14122/j.cnki.hskj.2020.11.049.
- [6]刘宇民.农田水利工程中高效节水灌溉工程的发展分析[J].农业科技与信息,2020(22):96-97.DOI:10.15979/j.cnki.cn62-1057/s.2020.22.037.