

农业水利工程的节水技术和节水策略

刘娜楠, 赵 晶

(山东省东营市水利灌溉服务中心, 山东 东营 257091)

摘要: 随着经济、社会的发展, 水资源的紧缺问题越来越严重, 已经严重影响到了农业的可持续发展。而在农业灌溉中应用节水技术, 可以有效扩大灌溉面积, 提高水资源的利用效率。要解决我国的缺水问题, 就必须进行科学、合理的节水灌溉, 强化基础设施建设, 统筹安排, 确保农业和水利事业的健康发展。水利建设是我国农业发展中的一个重要环节, 是农业生产的重要保障。

关键词: 水利工程; 节水技术; 节水策略

中图分类号: TV512; S27

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.29.016

农业水利工程涉及的领域广泛, 与农业、农村、人民的生活息息相关。在农业生产中, 从长远来看, 要从节约水资源、提高水资源利用率、确保农业可持续发展等方面考虑, 并因地制宜地开展建设工作。目前, 先进技术已经在农业生产中得到了广泛的应用和实践, 对我国农业的健康发展起到了一定的推动作用。但是, 在农业生产中, 由于水资源的使用还存在许多不科学的问题, 如农民仍然采用以往的大水漫灌方式, 导致了大量的水资源浪费, 农产品的产量也难以得到有效提高。要真正达到节约用水的基本目的, 就必须积极运用先进的节水技术, 不断提升农业、水利领域的技术水平。为此, 本文论述了节水技术在农业、水利方面的具体运用及对策, 提出农业基本建设要强化农田水利以达到有效节水的效果, 希望能为我国农业、水利建设的发展提供借鉴。

1 农业水利工程的节水技术概述及意义

1.1 农业水利工程的节水技术概述

农业节水技术是一种新型节水技术, 它是一种以现代农业技术为核心的节水技术。通过对农业生产的分析, 本文提出了一种新的节水灌溉方法, 既能保障农业生产, 还能有效利用农业灌溉资源。节水技术的运用, 既能减少农业生产的费用, 又能使农业的效益得到提升。现代农业水利节水技术并不以扩大耕地面积为目标, 而是在同一地区利用不同的灌溉水源, 进而减少了水资源的灌溉量。例如, 利用喷灌等先进技术, 保持农田土壤中的含水量, 然后利用调水技术协调水资源, 把富水区的水资源输送到旱区。在节水灌溉技术的应用中, 必须建立健全管理体系, 通过有效管理达到节约水资源的目的^[1]。

1.2 农业水利工程节水技术的意义

农业是发展经济的根本。近几年, 全国各地都在大力推进农业的转型, 加大农村的基础设施建设, 从而使农作物的产量和质

量得到了进一步的提升。在农业灌溉中采取适当的节流措施, 能够持续提升水资源的利用效率, 从而使农作物的产量和质量得到改善。由于长期的经济发展, 生态环境被破坏, 对农业发展造成了很大的影响。通过合理运用节水技术, 可以有效解决由于经济发展而产生的生态问题。当前, 我国农业开发利用的主要是地表水、地下水以及经过净化处理的生活废水, 对水资源的消耗量十分庞大, 所以, 必须采取有效的节水措施, 避免水资源的浪费。

2 农业水利工程中节水工作存在的问题

2.1 农民节水意识不强

在很多地方, 由于农民缺乏节水意识, 使节水工作难以顺利进行。很多农民观念落后, 信息渠道狭窄, 没有认识到节约用水的重要性。一般来说, 农民关心的是个人的利益, 忽略了社会的整体效益。经过多年调研发现, 许多农民认为节水灌溉工程非常复杂, 而且使用起来也比较繁琐。为此, 各级水利部门要加大对节水的宣传, 增强农民的节水意识, 让他们了解节水对农业生产和生活的重要性。

2.2 人员经费不足

我国很多地区的农业生产存在着资金短缺的问题, 致使我国的灌区容量严重不足, 难以与国家统一的灌溉计划相衔接。很多地区的水利部门为了节省投资, 在项目施工过程中采用了一些低档的灌溉设备, 造成了对灌溉设施的后续利用率降低。所有的设备都有可能出现故障, 由于设备不能被正常维修和管理, 许多设施都荒废了, 农民只好采用传统的灌溉方法。同时, 农业节水技术的推广也要求有专门的技术和方法, 必须有专门的技术人才在节水技术上进行指导与实施。

2.3 缺乏灌溉设施

目前, 我国很多地方的节水灌溉设施都出现了“老旧”“低标准”等问题, 有的设施还存在着“安全隐患”。由于前期的

工程设计,很多灌溉设备都达不到当前的要求。结果表明,旧设备的水库蓄水能力、渠道灌溉能力、排涝能力均有所下降,水资源利用率较低,灌溉系数较低,难以适应目前的灌溉需要。为推进国家的节水政策,应健全水资源管理的运作机制,积极探索有效的节水技术,加强农业现代化的水利设施建设。

2.4 农业水利工程的规划不科学

农业节水灌溉政策在全国已陆续出台,并已收到良好效果。但在实践中,节水思想和方法没有得到贯彻,不能与农业生产有效结合起来,水资源的规划也很盲目。尽管许多地区已经聘请了专业的节水员来制定节水型的技术,但各地区的节水型技术还不够具体、不够实用,实践性低造成了粮食产量的下降,与我国的节水理念背道而驰。在很多地方,由于缺乏对农业生产的调研和具体数据的支撑,相关人员没有办法对农业生产进行详细的探查,这不但会造成水资源的浪费,而且也会使农民失去利用节水项目的机会,影响了农业水利工程的发展。

3 农业水利工程的节水技术

3.1 滴灌技术

滴灌技术能将作物的水分通过管道输送至植物根系,确保作物的生长发育。灌溉系统由三个主要部分组成:滴头、首枢纽和管道。采用滴灌技术可以提高灌溉效率,增加灌溉效益。这种滴灌技术的特点是虽然延长了灌溉时间,但可以缩短灌溉周期。随着科学技术的进步,采用全自动滴灌技术实现滴灌,既能够在原滴灌的基础上提高灌溉效率,又可以降低人工费用,是一种值得推广的技术^[2]。

3.2 渠道防渗技术

渠道渗透技术也是一项广泛应用的灌溉技术,它包括喷灌、滴灌,但灌溉面积很小,通常都是在很小的区域进行施肥时使用。采用沟渠灌溉可扩大灌溉面积,通常采用沟槽,以增加水源渗透率。在渠道灌溉后,为提高后期的管理水平,减少水源渗透率,可采取水泥加固渠道,避免洪水对渠道的影响。在农业灌溉中,很多人采用渠道来进行灌溉,而采用防渗技术可以防止由于渗漏造成大量水资源的流失。通常选用沥青、地膜、混凝土等防渗材料进行渠道防渗,通过土压法、沥青层、砖墙等技术措施加固渠道。运用此项技术,可以极大地改善河道的水资源利用率,保证河道的水运安全。

3.3 雨水蓄集利用技术

在旱区,雨水蓄集技术是一项重要的技术。与滴灌、渠道防渗技术相比,该技术的适用范围较窄,存在一定的局限性。蓄水技术通过充分高效、经济合理地利用集雨技术提高水资源的利用率,对治理土壤侵蚀具有重要的意义。由于采用此项技术不仅要设置蓄水

设施,还要修建与之配套的集输管线,投资巨大。另外,由于降雨储存技术受天气因素的制约,在干旱季节降雨较少时,技术难以有效利用,所以应结合当地雨量的实际情况进行适当地利用。

4 农业水利工程的节水策略

4.1 结合实际开展节水工作

要达到农业灌溉节水目标,必须从技术层面上制约有关因素;同时,要从广大农民的利益出发,坚持“以人民为中心”的工作方针。水资源规划要科学、有针对性、可持续发展,要有高度的统筹,避免技术上的限制,要强化管理与技术一体化,防止技术上的偏重,管理上的缺失。在推进农业节水工作中,必须做到科学、高效地管理,注重和切实落实灌溉节水规划。各地要根据当地的实际情况,掌握当地的土地特征和土壤情况,以山东为例,要按作物种类进行全面推广。在一定条件下,可以通过调整农业结构,合理使用相关的节水型措施,实现水资源的有效利用,保证质量和产出。要想增加农户的经济收入,除采用先进的节水灌溉技术外,在栽培上也要采取适宜的栽培方式,避免大规模播种,注重晚播,注重大面积灌溉。应结合生产实践,增加经济效益、防止浪费、提高粮食的生产效率^[3]。

4.2 加强农民节水灌溉的意识

在大力推行节水技术,以达到节水目的的同时,还应切实增强农户的节水意识。思维是行为的基本要素。从思想上讲,要做好农业节水技术的普及工作。在农民群体的历史农业生产条件下,大部分农户采用传统的漫灌方法,造成了水资源的浪费。为此,要切实增强广大农民的节水意识,各级水利、有关部门要开展长期、有效的宣传教育,以缓慢的方式,从源头上提升群众的节水意识,协助他们加强节水技术的执行力,使节水技术在长期的宣传教育环境下得以有效执行,同时也能对其进行有效的监管。要保证实施技术和实施成效在实际运用中落实到位,要严厉地批评、教育农民的恣意挥霍行为,并严格要求其科学、合理地使用节水技术。

4.3 扩展资金的来源

要改善农业灌溉工程的质量,必须进行大量的投资。但是,由于农村水利建设的资金流向有一定的制约,因此,各级政府要对其进行相应的分析和统计,以便进行有效的融资支持,从而合理地利用这些资金。由于地方财政拨款和扶持力度有限,要扩大融资渠道,寻求更多的支持与援助。比如,与当地的银行进行合作,以增加贷款的方式保证资金的流通,防止由于资金短缺而对农业的发展造成不利的影 响,从而促进当地的农业水利事业的发展。另外,要对经费的使用情况进行详细记载,以保证经费的合理使用。同时,要加强与项目发起人的交流,

用好资金，保证项目的顺利实施。

4.4 优化灌溉水源配置

虽然我国水资源总量很大，但是人均淡水资源相对较少，因此，我国的淡水资源仍然十分匮乏。中国不同地区的水资源分布差异较大，南方水源丰富，而西部、中部缺水。根据地区水资源的分布特征，在进行农业水利灌溉系统的设计时，必须对农田的水源分布进行现场调查。此外，还应应对大面积栽培的作物种类、分布及产量进行调查。要结合实际，充分考虑到作物的需求，节约用水，科学地安排灌溉用水，确保农业发展与节水型工程的协调发展。地方政府应加强节水技术的研发投入，积极进行生态评价，保证农业生产与节水型工程的协调发展，利用节水技术推动地方农业和经济的协调发展。有关部门要加强监督，从政策层面建立节水相关制度，对违规人员进行严厉处罚。同时，要加大节水意识，让人人都能养成节约用水的好习惯，从日常生活、工作的点滴中进行节水，将节水理念贯彻到每个农业项目中，使农业灌溉系统得到优化，为农业节水打下坚实的基础^[4]。

4.5 科学设计农业灌溉工作和配套设施

在农业水利项目的建设过程中，必须对周围的环境进行深入认识，对项目的规模、内容进行科学规划，以达到资源浪费最小化的目的。首先要保证灌区的高效运转，通过对周围的辅助设施进行加固，以提高灌溉系统的稳定性。为了使灌溉系统的用水利用率达到最大，必须对其进行全面的认识与研究，在此基础上，对各采水站及灌区进行科学规划与布置，以最大限度保证各农田的灌溉需要，降低灌溉过程中的水耗。在农业灌溉实施前，应该研究和制定科学的设计方法，在农民在接受范围内进行相关活动，并对所设计的科学灌溉方式进行宣传和指导，使其在实际应用中达到科学的设计要求。通过对农业生产的整体规划、合理的分配与使用、对各种辅助设施的有效维护与利用、加强配套设施与科技手段的整合，以提高节水措施的实施成效。农民大多是下岗工人，他们对科学知识、配套的节水设备有许多问题和困惑。在实际运用中，常常不能充分发挥设备的作用，有关工作人员要对其进行引导、培训，使其熟练运用、真正掌握技术方法，进而提升水资源的利用效率。

4.6 统筹规划农业水利工程的节水措施

在农业节水灌溉中，要根据农户的实际情况，对影响节水灌溉的各种因素进行深入分析，并结合当地的水源情况，制定出一套较为完备的规范。同时应预防技术应用上的限制，避免技术上的偏重、管理上的不足。各地要对水资源的合理使用进行科学管理，并结合当地的土壤特点，分析相应的节水灌溉技术，对农业生产进行适当调整，加强有关技术的渗透，保证作物的正常生长。农民既要重视自己的经济利益，又要利用现代

科技手段，避免过分集中，提高后期的栽培水平。通过大规模的灌水，可以提高农业的经济效益和农作物的产量。各相关部门要定期开展农业技术推广和宣传，提高农民的节水意识，同时通过调整农业生产布局，有效促进农业节水^[5]。

4.7 改善管理水平

在农田水利建设中，不仅要做好相应的技术工作，而且要重视施工的管理，加强农业水利工程的管理，保证农业生产的质量。同时，国家也要在农业生产中给予适当的指导和技术支持，以推动农业发展。比如，在农业灌溉工程中，可以在重点地区设置智能监测装置，使其更好地进行管理。在办公区，经理可以对有关地区的具体情况和工作人员在节水灌溉中的应用进行详细了解，并根据实际情况，注意技术的运用，达到既节约水资源又提高灌溉效益的目的。此外，应加强与该系统操作有关的辅助设备的管理与保养。在实施节水灌溉时，要对整个生态环境进行有效分析，并强化重点项目的配套建设。后期补充可以改善灌溉系统的节水效果，而且各区域的气候、土壤状况也有差异，要因地制宜、高效地实施配套设施，保证其在后期的长期使用和维修，而不会因为设备本身的损害而影响到节约用水措施的落实。

5 结语

在农业发展过程中，水利工程的作用巨大，各有关部门要认真研究和落实节约用水的策略，建立行之有效的体制和机制。因此要正确认识农业水利工程中节水工作存在的问题，结合各项节水技术，有针对性地制定节水措施，减少水资源的消耗，从而推动水利工程的可持续发展，同时实现我国农业行业的良性发展。

参考文献：

- [1] 王文娟. 提高农田水利工程节水灌溉技术应用效率的策略研究[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(14): 88-90.
- [2] 保卫志. 农业水利工程中高效节水灌溉的技术关键点分析[J]. 农业开发与装备, 2022, (05): 119-120, 141.
- [3] 付克家. 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用策略[J]. 农业科技与信息, 2022, (06): 82-84.
- [4] 赵燕妮. 农业水利工程中高效节水灌溉的技术要点[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(03): 84-86.
- [5] 杨伟. 探究农业水利工程的节水灌溉技术[J]. 农业技术与装备, 2020, (02): 84-85.

作者简介：刘娜楠（1989-），山东东营人，工程硕士，工程师，主要从事水利工程建设管理等相关工作；赵晶（1983-），山东东营人，大学本科，助理工程师，主要从事水利工程管理。