

农田水利建设中节水灌溉技术的应用分析

乔诚岗

杭锦旗财政局, 内蒙古 鄂尔多斯 047400

[摘要]在农业不断发展的进程中,水利灌溉既充当着保障农业生产得以顺利开展的坚实基础,又成为推动农田持续向前发展的极为关键的因素。合理且高效地去利用水资源,这已然成为了农田灌溉技术务必要严格遵循的一项极为重要的原则。我国身为农业生产领域当中的大国,其土地类型呈现出多样的特点,气候条件方面所存在的差异也颇为显著。所以在干旱以及半干旱这些地区着手建设科学且合理的农田水利工程,大力推广高效节水灌溉技术,这对于促进农作物健康生长、提升农业生产质量以及提高资源利用效率而言,都有着不容忽视的重要意义。

[关键词]农田水利建设; 节水灌溉技术; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v7i11.18388

中图分类号: F323

文献标识码: A

Application Analysis of Water-saving Irrigation Technology in Agricultural Water Conservancy Construction

QIAO Chenggang

Hangjin Banner Finance Bureau, Ordos, Inner Mongolia, 047400, China

Abstract: In the process of continuous development of agriculture, water conservancy irrigation not only serves as a solid foundation to ensure the smooth operation of agricultural production, but also becomes a crucial factor in promoting the sustainable development of farmland. Reasonably and efficiently utilizing water resources has become an extremely important principle that must be strictly followed in agricultural irrigation technology. As a major country in the field of agricultural production, China has diverse land types and significant differences in climate conditions. Therefore, in arid and semi-arid regions, efforts should be made to construct scientific and reasonable agricultural water conservancy projects, vigorously promote efficient water-saving irrigation technologies, which have significant importance in promoting healthy crop growth, improving agricultural production quality, and enhancing resource utilization efficiency.

Keywords: farmland water conservancy construction; water-saving irrigation technology; technology application

引言

在现代农业不断发展的进程中,水资源的合理利用以及高效的管理已然成为保障粮食安全、促使农业可持续发展水平得以提升的关键前提。伴随着人口持续增长、工业用水量不断增加以及气候变化等诸多因素的作用,农田水利建设正面临极为严峻的水资源供需矛盾状况。传统灌溉方式存在着用水效率不高、蒸发以及渗漏损失偏大、灌溉管理不够科学等一系列问题,很难契合现代农业所提出的高产、高效以及节水方面的需求。节水灌溉技术作为提升农田用水效率、保障农作物稳定生产的至关重要手段,正逐步在农田水利建设领域获得广泛的应用。借助采用滴灌、喷灌、微灌等较为先进的灌溉方式,同时结合科学合理的管网布局、智能化的调控手段以及水量监测技术,节水灌溉技术可达成对灌溉水量的精准控制,减少水资源的浪费情况,提升灌溉的效率,与此同时还能对土壤水分条件以及农田生态环境起到改善的作用。不过,在技术推广以及应用的整个过程当中,依旧存在着施工不够规范、灌溉设计存在偏差、作物与灌溉技术不相匹配以及管理水平有所欠缺等问题,这些情况对节水灌溉技术的实际效果以

及可持续发展造成了制约。所以,全面且细致地分析节水灌溉技术在农田水利建设当中的应用实际情况、所存在的各类问题以及相应的优化策略,对于提升农业水资源的利用效率、达成节水的目标以及推动农业现代化的发展而言,有着不容忽视的重要意义。

1 节水措施在农田水利节水灌溉中的应用价值

在农田水利建设进程里,节水措施于节水灌溉当中的运用,有着颇为重要的实际价值以及长远的意义。一方面来讲,随着水资源变得日益稀缺,而农业用水的需求却在持续不断地增长,在这样的情况之下,传统的那种粗放式的灌溉方式,已经很难去契合现代农业发展的相关要求了。若能科学地去施行节水措施,那么便可以有效地提升水资源的利用效率,进而减少出现无效蒸发以及渗漏损失等情况,以此来保障农业生产能够有稳定的用水需求得以满足。节水措施借助于大力推广像喷灌、滴灌这类高效的灌溉技术,并且与农田水利工程合理的布局以及精细化的管理相互结合起来,这对于提升灌溉技术的应用水平是很有帮助的,能够让灌溉过程朝着科学化以及规范化的方向去发展。与此节水灌溉还能够在一定程度上对农田生态环境予以

改善，减少水土流失的现象以及面源污染的情况，从而推动农业朝着绿色发展的道路迈进。从社会层面的角度来看，节水措施的应用不但能够对区域水资源供需矛盾起到缓解的作用，而且还可以使农业生产的成本得以降低，让农民的收入有所提高，推动农业实现可持续的发展态势。所以说，在农田水利节水灌溉当中系统地去推进节水措施，对于保障粮食的安全、保护生态环境以及达成水资源的高效利用而言，是具备十分重要的综合价值的。

2 当前节水灌溉技术运用所存在的问题

2.1 施工过程较为粗糙

在当下的农田水利建设当中，节水灌溉技术于实际运用之时，依旧存在着施工环节比较粗犷这一问题。部分工程在实施进程里，并没有严格依照设计标准以及技术规范来开展施工活动，像管道铺设的深度不够合理、接口连接得不够严密、设备安装也不够规范之类的现象是比较常见的，这便致使渗漏、堵塞以及运行不稳定等一系列问题屡屡出现。与此施工管理做得不够到位，质量控制方面的举措也不够完善，这就导致部分节水灌溉设施在投入实际使用之后，很难达成预期的效果，甚至还使得工程的使用寿命有所缩短^[1]。在施工过程当中，对于地形条件、土壤特性以及农田的实际需求考虑得不够周全，很容易造成灌溉系统的布局不够合理，进而对水量分配的均衡性以及灌溉效率产生影响。

2.2 节水灌溉设计存在误差

在实施节水灌溉时，还必须充分认识当地的地质、降水、气候等因素，以便合理地进行节水灌溉。但是，目前我国许多节水技术的设计都没有针对特定作物进行针对性的设计，造成了作物与灌溉技术的不匹配，甚至造成了作物所需用水量的不足和过量，使节水灌溉变得毫无意义。很多农田水利项目都没有做过详细的调查，所以才会在灌溉之后不久就开始下雨，虽然雨水已经足了，但依旧修建了水利设施，这就造成了巨大的浪费。最关键的是，现代的灌溉技术与传统的灌溉技术不同，所以在种植的时候，也会发生一些变化，但是现在的农民们，依旧在使用传统的种植技术，并没有将这种技术与节水技术相结合，导致了农业的发展迟缓，导致了粮食的减产。

2.3 农作物与灌溉技术不匹配

在当下节水灌溉技术的实际施行过程当中，农作物和灌溉技术之间不相匹配的情况是比较显著的。不同的农作物在生长周期方面、需水规律方面以及根系分布方面都存在着十分明显的区别。然而在实际开展建设以及应用相关工作的过程中，通常会采用统一的灌溉模式以及固定的技术参数，却没有充分地去考量作物所具有的个性化用水需求，如此一来便使得灌溉效果很难能够达到最为理想的状态。就好比说，有一些需水量相对较大的作物采用了灌水

量偏小的灌溉方式，这样就很容易对作物正常的生长产生影响；而那些耐旱性比较强的作物却又采取了高频灌溉的方式，这无疑会造成水资源出现浪费的情况。除此之外，在部分地区的节水灌溉技术推广工作当中，还忽视了作物种植结构以及种植习惯方面的因素，进而致使灌溉设施和农作物之间的适应性有所欠缺，对节水灌溉系统整体的运行效果也产生了影响。

3 节水灌溉技术应用问题的解决策略

3.1 优化水资源分配

在节水灌溉技术的应用问题得以解决的进程里，对水资源予以优化分配这一环节，对于提升农田水利工程的运行效率以及节水所取得的成效而言，称得上是极为关键的所在。凭借针对区域水资源的具体条件、农业用水的整体结构还有灌溉的实际需求展开的一系列系统分析，便能够较为科学地去制定用水方面的计划以及分配相关的方案，从而让数量有限的水资源能够在合理的方式下得到配置，并且实现高效的利用状态。在实际的运行过程当中，要依据不同作物各自所处的生长阶段以及其需水所遵循的规律，去动态地对灌溉的水量以及供水的时间顺序做出相应的调整，如此一来便能够防止因集中供水或者采取平均分配方式而出现的用水方面的浪费情况以及灌溉不够充足的问题。与此再结合农田水利设施在布局方面的实际情况以及它们所具备的输配水能力，对水资源实施统一的调度操作并且开展精细化的管理工作，这对于减少输水期间出现的渗漏以及各种损失是有帮助的，进而也能够促使灌溉水的利用效率得以提升^[2]。除此之外，在对水资源分配进行优化的这个过程当中，还应当综合且周全地去考量农业生产用水和生态用水二者之间存在的关系，要在保障粮食生产安全顺利达成目标的情形之下，同样也要维护好区域水生态的平衡状况。

3.2 加强人员配置

在节水灌溉技术得以应用的问题解决进程里，强化人员配置乃是保证该技术能够有效施行并且实现长期稳定运行的关键根基所在。节水灌溉系统涵盖了规划设计、施工建设、运行管理以及维护保养等诸多环节，这就对人员的专业素养和技术能力提出了颇为严格的要求。不过在实际的应用情况当中，部分区域存在着专业技术人员数量不足以管理力量较为薄弱的状况，这无疑对节水灌溉设施的运行成效产生了影响。借助合理地去配置技术人员与管理人员，清晰界定各个岗位的职责，强化现场的指导工作以及日常的管理工作，这对于提升节水灌溉工程的规范化程度以及精细化水平是很有帮助的。与此强化人员配置还能够推动节水灌溉领域的新技术、新设备得以广泛推广与应用，以此来确保相关的技术措施可以被正确地予以执行。除此之外，充足并且稳定的人员力量还有助于在灌溉运行

过程当中及时察觉并妥善处理所出现的各种问题,进而减少设备发生故障以及运行面临的风险,最终促使节水灌溉系统的整体运行效率以及服务能力都得以提升。

3.3 更新技术

在节水灌溉技术的应用方面,更新技术对于提升农田水利工程的现代化水平以及节水效果而言,是一条颇为重要的途径。随着农业生产方式以及水资源利用要求持续发生变化,传统灌溉技术在用水效率、管理精度以及运行稳定性等诸多方面,慢慢呈现出一定的局限性,已经很难契合当下农业发展的实际需求了。借助引进并应用诸如高效喷灌、滴灌系统以及自动化控制技术等先进的节水灌溉技术与设备,能够达成对灌溉水量以及灌溉过程的精准调控,进而提升水资源的利用效率。并且,技术更新还能够助力信息化以及智能化手段在农田水利当中的应用,凭借数据监测与分析来强化灌溉管理的科学性以及及时性。除此之外,持续更新节水灌溉技术,还可进一步增强系统的适应能力以及稳定性,减少在运行过程当中出现的水量损失以及能耗方面的问题,从而为农田水利工程实现长期稳定的运行给予相应的技术保障。

3.4 结合多种技术, 取长补短

在解决节水灌溉技术的应用问题期间,把多种技术综合起来运用,相互之间取长补短,这可是提升灌溉系统整体效能的一条重要途径。不同的节水灌溉技术,在适用条件、节水效果以及运行管理这些方面,各自都有着不一样的特点。通常来讲,单一的某项技术往往是没办法全面地去满足那些复杂且多样的农田生产需求的。把喷灌、滴灌、微灌等多种节水技术和渠道防渗、管道输水之类的工程措施相互结合起来,就能够依据作物的具体类型、土壤的实际条件以及地形的相关特点来灵活地去配置灌溉的方式,进而达成对水资源的高效利用^[3]。与此把传统的灌溉经验跟现代的信息技术、自动化的控制技术相互融合到一起,对于弥补单一技术在调控精度或者适应性方面存在的不足之处是有帮助的,能够提升灌溉管理所具备的科学性以及稳定性。

3.5 强化勘察设计, 保证节水灌溉技术的科学性

在节水灌溉技术应用问题得以解决的过程当中,强化勘察设计这一环节乃是保证灌溉系统具备科学性、可靠性以及实现高效运行的关键所在,其发挥的作用跟农田水利工程的节水成效以及农业生产的经济效益有着极为密切的关系。要是能开展充分且精准的勘察工作,那么便能够对农田的地形地貌、土壤类型、渗透性、水源分布以及水质条件等方面的情况做到全面且细致的掌握,如此一来便能够为灌溉系统的规划以及设计给予科学方面的依据,而且对于灌溉管网的布置、泵站的选址、压力的控制以及排水系统的设计等诸多关键环节而言同样

有着重要的指导价值。在设计阶段务必要依照作物的种类、生长周期以及需水规律等因素来合理地确定灌溉的水量以及灌溉的方式,并且要结合区域水资源的总量以及季节性的变化情况来制定出动态的调控方案,从而达成水资源的最优配置以及高效的利用目的。除此之外,勘察设计环节还应当充分地考虑到工程的操作可行性以及维护的便捷性,通过优化灌溉设施以及监控设备的布局安排,使得系统能够很好地适应复杂的地形条件以及多变的气候环境,与此同时还能有效降低运行的风险以及维护的成本。

3.6 对农产品进行相应的规划与调整

在节水灌溉技术的应用问题得以解决的这个过程当中,针对农产品展开科学规划并且做出合理的调整,这无疑是一项极为重要的策略,它能够促使节水灌溉得以高效运用,进而推动农业朝着可持续发展的方向不断迈进。要知道,不同的农作物在生长周期、需水量、根系分布以及抗旱能力等方面存在着十分显著的差异。倘若不依据农田水利的实际条件以及节水灌溉技术的相关特点来对作物布局加以合理规划,那么就很容易出现水资源分配极不均匀的情况,灌溉效率也会变得很低下,水资源更是会遭到严重浪费。所以说,在对农作物进行规划的时候,务必要充分结合所在区域的水资源供给具体状况、土壤类型、气候条件以及灌溉设施所具备的能力,科学地去挑选适宜进行种植的作物品种以及栽培模式,与此还需合理地安排好播种密度以及种植结构,从而达成灌溉水量和作物需水量之间的最佳匹配状态^[4]。除此之外,还应当参照节水灌溉技术在运行时的特点,比如滴灌、微喷或者喷灌系统所具备的水分精确控制能力,对农作物的种植布局以及栽培方式进行相应的调整,让灌溉系统能够在确保作物正常生长的前提下,最大限度地提升水资源的利用效率。对于农产品的规划与调整,还得把市场需求和经济效益纳入考量范围之内,通过合理地搭配那些高产高效的、耐旱节水的作物组合,兼顾农业生产所能获取的效益以及水资源的可持续利用情况,以此来提升农业的整体经济效益。

4 结语

节水灌溉技术于农田水利建设而言,其作用无可取代。它可切实提高水资源利用效率,改良灌溉管理状况,并且能推动农作物健康成长,增强农业生产效益以及可持续发展的能力。不过,在实际运用进程中,依旧存有施工不够规范、设计出现偏差、技术与作物不相匹配以及管理力量欠缺等问题。借助优化水资源分配方式、强化专业人员配置情况、更新灌溉技术手段、科学规划农作物种植结构以及强化勘察设计等工作,可大幅提升节水灌溉系统的运行成效与稳定性。往后,伴随技术不断取得进展以及管

理水平持续得到提升，节水灌溉技术在农田水利建设当中的应用将会更为广泛且高效，进而为达成农业节水目标、保障粮食安全状况以及推动农业可持续发展事宜给予有力支撑。

[参考文献]

- [1]张立金.农田水利建设中节水灌溉技术的应用及发展趋势[J].农村科学实验,2025(5):95-97.
[2]马精灵.新时期农田水利建设中节水灌溉技术发展分析

[J].河北农机,2023(10):166-168.

[3]李贵俊.农田水利工程中节水灌溉技术的应用分析[J].农家参谋,2022(6):156-158.

[4]邢晓霞.农田水利建设中节水灌溉技术的应用分析[J].农业开发与装备,2025(2):172-174.

作者简介：乔诚岗（1981.9—），男，毕业院校：河北工程大学，所学专业：农业水利工程，当前就职单位：杭锦旗财政局，职称级别：水利高级工程师。