

高标准农田建设中高效节水灌溉技术的应用分析

强辉强

陕西地建土地勘测规划设计院有限责任公司 陕西 西安 710075

摘要:随着我国农业不断发展,高标准农田建设工作越来越受到重视,其中高效节水灌溉技术被广泛应用,此举有效帮助高标准农田抗灾抗旱,对推动农业生产增收、可持续发展起关键性作用。本篇文章主要讲述了高标准农田建设中高效节水灌溉技术在喷灌、滴灌、灌溉、微灌、提水灌溉、防渗技术中的应用,浅析影响其高效节水灌溉技术的因素,并提出高标准农田建设中高效节水灌溉技术具体应用策略。

关键词:高标准农田建设;高效节水灌溉技术;应用管理

Application analysis of efficient water-saving irrigation technology in high standard farmland construction

Qiang Huiqiang

Shaanxi Construction Land Survey planning and Design Institute Co., LTD. Shaanxi Xi'an 710075

Abstract: With the continuous development of agriculture in China, the construction of high standard farmland is receiving more and more attention, among which efficient water-saving irrigation technology is widely used. This effectively helps high standard farmland to resist disasters and drought, and plays a crucial role in promoting agricultural production and sustainable development. This article mainly discusses the application of high-efficiency water-saving irrigation technology in spray irrigation, drip irrigation, irrigation, micro irrigation, water lifting irrigation, and anti-seepage technology in the construction of high standard farmland. It analyzes the factors that affect its high-efficiency water-saving irrigation technology and proposes specific application strategies for high-efficiency water-saving irrigation technology in the construction of high standard farmland.

Key words: High standard farmland construction; Efficient water-saving irrigation technology; Application management.

众所周知,高标准农田建设是指农民对农田整体治理以及对一些农田种植养护的集中化建设,肩负着农业产量、生态平衡治理等多项重任。而在高标准的农田建设工作当中,节约水资源更是重中之重,我国水资源紧缺,在高标准农田建设中必须加强高效节水的灌溉技术,提高农田水资源利用率,减少损耗,从而提高农业生产效率,进而提高整体农业经济效益。对此,在高标准农田建设中积极开发应用高效率节约水资源的灌溉技术,能够有效推动我国农业健康、可持续发展。

1 高标准农田建设中高效节水灌溉技术的应用

1.1 喷灌应用

高效节水灌溉技术在高标准农田建设喷灌中的应用,主要在于农民通过使用高压水枪喷射时的推动力,将喷头改造为莲蓬多孔形状,以其均匀的孔洞平均喷射水资源,达到均衡喷洒灌溉的目的,为有效将水资源均匀地喷落到农田中,农民需要对农田的各个区域面积、管道长度等进行精准计算,从而使得每块农田都能得到均匀的灌溉。这种喷灌的技

术引进高压水动力的喷水设备,节省了大量的人力物力,是一种借助机械设备达到喷灌目的的节水技术^[1]。由于喷头呈莲雾状,其灌溉过程中对水资源的损耗很小,水资源均匀喷灌在农田上,水资源的利用率很高,且对地形的要求很少,只需要在实际农田喷灌过程中注意风向、风力,避免大风刮吹,导致水枪喷灌路径发生改变,从而遗漏某块区域的灌溉。在风力很大不适合灌溉的天气应收好相关设备,尽量选择在风小伙正常温度下进行喷灌,最大限度减少水资源蒸发浪费。缺点是机械设备的造价比较昂贵。

1.2 滴灌应用

在高标准农田建设中的滴灌节水技术应用是指农民对农田灌溉过程中,农民使用PVC管将水存储在水管内运输到指定灌溉地点,通过口径大约为五毫米的毛细滴水孔进行滴灌,注意应将出水口设置在植物根部,从而使得水资源得到充分的利用。这种滴水灌溉技术的优点在于提高农田灌溉的针对性,制定植物根茎为滴灌位置,水资源利用更加高效,更大程度上避免了水分灌溉过程中因蒸发等因素导致灌溉效

率低下问题,且滴灌也是通过自动化装置控制进出水,人力资源方面省时省力,农民只需根据植物对滴灌的出水量、出水速度的需求,从而进行相应的调整、设置,就可以完成一系列滴灌操作。此外,滴灌技术适用于低压环境,能源消耗很小,且对各种地形适应性强,缺点是滴水管口小,PVC管较长,比较容易出现泥沙、土块等固形物的阻塞。

1.3 管灌应用

在高标准农田建设中管灌技术应用是指农民选用一些低水压的塑料水管道替代人工挖凿的水渠,从而进行水管运输灌溉水资源。属于新型灌溉技术,其需要农民使用农机、农泵将水源压进水管并在动力系统推动下,经由水管流向农田,进而实现灌溉。这是一个庞大的工程,水源会储存在主管道内,经过阀门闭合逐级运输到指定农田中,且在各个出水管道形成岔路,进而实现分水灌溉,使得各个农田沟洼能够接收水资源。其优点在于运输水源的过程中水资源渗漏量小,水资源利用率高,最主要的是水管灌溉设施的整体价格较于其他节水灌溉设施最低,并且组装也很简单,操作便捷^[2]。另外,管灌技术的水流量很大,水源整体流速较高,因此,不会阻塞水管,受地形影响不大,且适用性强,占地面积小,经济实惠。

1.4 微灌应用

在高标准农田建设过程中的微灌技术应用包含了多种灌溉方法,其本质是灌溉人员选用滴灌和脉冲灌溉结合灌溉的方法。在这个过程中,农民需要根据农作物的生长习性、对水资源的需求量有明确认知,并对生长环境充分了解,进而确定水源灌溉量,安排相应的灌溉技术,搭建相关设施,进行相应农作物的灌溉。优势在于农民进行大棚作物种植时,微灌技术的应用会帮助农民计算出水源利用量、保持的温度、湿度等进而选择是滴灌还是脉冲灌溉,一般来说大棚作物需要脉冲灌溉来养育,但实际选择如何还需结合实际农作物来确定。这种灌溉方法针对性强,水分供应充足,节水资源效率高,且能够施加化肥等杀虫剂,不会损害农作物,其缺点在于施肥时间长会导致土地盐分过剩,因此此种灌溉方法需注意灌溉时间。

1.5 提水灌溉应用

在高标准农田建设过程中提水灌溉的应用在于农民需要灌溉的农田位处地表水源较多但是地势落差却很大的农田区域,由于地势高,水资源无法有效借助高低差流向农田,达不到自行灌溉效果时,就需要提水灌溉技术,其属于滴灌技术的一种。在进行提水灌溉时,农民通过布置相应的设施,使用水机、水泵将水源从水源地中取出来^[3],供应到主干水管道中,再通过内部水压将水供给到高处。优势在于能够有效节省水资源,防止其蒸发浪费,虽为滴灌技术的一种,设备却要高出滴灌设备许多。

1.6 防渗技术应用

在高标准农田建设过程中,防渗技术应用是对水资源的

保护,同时也是节水灌溉技术中最为关键的技术,其对水资源的利用率提升很大,当水源经由水管进行灌溉时,因农田数量、规模等,农民多数情况下会接很多的管道,如果缺乏防渗技术,会造成许多水资源的蒸发,进而浪费部分水资源,所以对管道数量合理规划、对农田灌溉区域合理布置防渗技术相关设施,能够有效提高灌溉水资源的利用率。这种技术的优势在于受不同地区不同的地势条件影响小,农民只需通过增设渗水收集装置,把渗漏的水重新运回主管道中,从而进行水资源循环利用,其中系统损耗是无法避免的。

2 高标准农田建设中高效节水灌溉技术影响因素。

2.1 受自然因素影响。

节水灌溉技术应用受到高标准农田建设所在实际农田区域的气候、温度、湿度、地形地质、水压等自然因素的影响,其农田灌溉种植区域内会出现一年四季不同天气或突发环境变化导致的水资源灌溉问题,一般包括缺水灌溉,水压低灌溉效率差等多种影响。

2.2 受经济因素影响。

另外,由于高效节水灌溉技术所需的设备价格普遍不低,农民实际购买力,对设备的安装以及日常维护等需要的资金不是小数目^[4]。因此,农民进行农田标准化建设的过程中需要投入大量资金才能降低设备损坏或缺乏设备导致的水资源利用率低的问题。所以,高效节水灌溉技术应用会受到农民实际资金投入量的影响。

2.3 受人为因素影响。

当农民引进节水灌溉技术,安装好相关设施后,实际进行高标准农田的建设过程中,会受到部分农民对高效节水灌溉技术掌握不深导致操作出现问题的影响。这种错误操作很容易发生节水灌溉设备的损毁、水管堵塞、水泵、水机等设备工作故障,农民本就一知半解,加上维修所需费用也不低,受人为因素的影响,高标准农田节水灌溉技术应用很难发挥其真正的优势。

2.4 受技术因素影响。

在农民进行高标准农田建设工作时,技术人员对高效节水灌溉技术本身系统的适应性以及使用质量的考量是否全面也对节约水资源有很大的影响,农民如果没有选择合适的节水灌溉技术,会导致实际灌溉过程中出现水资源浪费,另外在对设备的正确操作前提下,灌溉技术选择更为重要,因技术选取不当导致植物过涝或过早,不仅浪费水资源还影响农作物产量。因此,高标准农田建设节水灌溉技术应用会受到技术选择上的因素影响。

3 高标准农田建设中高效节水灌溉技术应用策略

3.1 增加设备购买维护资金的投入

农民想要在高标准农田建设中高效节水,需要增加相关灌溉技术所需的设备购买以及维护资金的投入,重视相应节水灌溉技术的选择,避免花费大量资金选取不适合的灌溉技术,同时政府也应给予政策支持,根据高标准农田建设的实

际需求,对农民的财政支出结构适当的调整和改善,并大力推广高效节水灌溉技术一方面支持农民快速应用节水灌溉技术,增加农业产量、提高农业经济,另一方面,农民收入提高,当地农业发展更迅速,对当地GDP的提高有正面影响^[5]。因此,农民增加设备购买资金,确保节水灌溉技术的合理应用,政府发布相关政策鼓励农民利用节水灌溉技术增加农业产能,进而实现双赢。

3.2 强化示范、引领农民科学灌溉

高效节水灌溉技术不仅需要相应的设备,对技术应用的正确操作也是非常有必要的。作为前期投资较大的灌溉新技术,农民其实不愿意接纳新型灌溉技术,积极性较低,这需要政府强化高标准农田建设的示范灌溉,从而使农民真正认识到节水灌溉技术的优势,切实感染农民,令其相信高投入高回报,省时省力省水,且政府组织相应技术人员进行宣讲各个环境下采用的节水灌溉技术,引领农民切实科学、合理地进行水资源灌溉,落实技术应用选择,并让农民了解实际农田建设效果^[6]。在这个过程中技术人员要对当地的灌溉技术适应性进行测验,主要参考当地的气候、地势、水压等影响因素,分析出实际适合的灌溉技术,进而引导农民进行相应操作的培训^[7]。

3.3 完善节水管理体系

当解决设备问题以及技术选择问题后,政府还应完善节水管理体系,进一步强化高效节水灌溉技术在高标准农田建设中的应用效果,对各项节水灌溉技术需要的设备进行全面维修管理,针对灌溉周期、灌溉区域的科学性进行相应的灌溉方案拟定,确保农民在高标准农田建设工程中,有完备的节水灌溉规划方案,水渠挖掘设计方案、管道铺设设计方案等^[8]。保障农田高效节水灌溉技术应用处于标准化、科学性的管理下,且相关人员要加强对农民操作相应设备的培训,

规范灌溉时间、灌溉地点、灌溉技术,从而实现整个高效节水灌溉技术的完美应用。

结束语:总而言之,在高标准农田建设中应合理运用现代化科学技术,引进高效喷灌、滴灌、灌溉、微灌、提水灌溉以及防渗技术,对高标准农田灌溉所需水资源的管理和应用,减少灌溉过程中水分的蒸发、渗漏。对此,农民和相关灌溉技术人员应充分考虑自然、经济、人为以及技术因素对节水效率的影响,可以通过增加农田灌溉技术资金投入、强化示范、引领农民科学灌溉、完善高标准农田节水管理机制,落实农田建设节水技术应用,从而提高农业发展水平,增加农业经济效益。

参考文献

- [1]王芳.高标准农田建设中高效节水灌溉技术的应用分析[J].新农业,2023.
- [2]杨焕奎.高标准农田建设中节水灌溉技术的应用研究[J].南方农机,2023.
- [3]华开禧.节水灌溉技术在高标准农田建设中的集成应用[J].中国农业综合开发,2023.
- [4]张学虎.高标准农田建设中高效节水灌溉技术的实践应用[J].黑龙江粮食,2022.
- [5]程江.高标准农田建设中高效节水灌溉技术的应用分析[J].农业科技与信息,2021.
- [6]姜敏,徐文菊.低压管道节水灌溉技术在高标准农田建设中的应用——以十字路街道6000亩高标准农田建设为例[J].智慧农业导刊,2022.
- [7]胡一新,张晨.节水灌溉技术在高标准农田建设中的应用[J].农家参谋,2021.
- [8]李志仪,弋孝科,米克进.高标准农田建设高效节水灌溉技术及推广[J].农业灾害研究,2020.