

农田水利工程中节水灌溉技术的应用

孙良涛

(寿县瓦西灌区管理所, 安徽 寿县 232200)

【摘要】随着我国农业的不断发展, 农田水利工程在农业生产中发挥着越来越重要的作用, 而节水灌溉技术在农田水利工程中的应用, 不仅能够有效提升农田灌溉效率, 而且能够更好地提升水资源利用率, 对于我国农业发展具有重要意义。本文对农田水利工程中节水灌溉技术的应用进行了分析。

【关键词】农田水利工程; 节水灌溉技术; 应用

引言:

在农业生产中应用节水灌溉技术具有良好的效果, 能够有效促进农业可持续发展。但是目前我国农田灌溉中普遍存在着水资源利用率低的问题, 并且经常出现水资源浪费现象。为了促进农业可持续发展, 需要加大农田水利工程节水灌溉技术推广力度, 不断提高农田灌溉效率和水资源利用率, 促进我国农业生产健康稳定发展。

一、农田水利工程中节水灌溉技术的应用意义

(一) 节约水资源, 提高农业生产效率

在农田水利工程中应用节水灌溉技术, 能够有效节约水资源, 降低水资源的浪费现象。当前我国农田水利工程的灌溉方式主要是以漫灌为主, 这样的方式浪费了大量的水资源, 也不利于农业生产效率的提高。节水灌溉技术能够对水资源进行合理利用, 从而提高农业生产效率。在应用节水灌溉技术时, 应该根据农田的实际情况, 选择合适的灌溉方式。目前比较常见的灌溉方式主要有喷灌、滴灌和渠道防渗等。这些灌溉方式都是利用管道系统和喷灌设备, 将水直接输送到农作物根部, 对农作物进行浇灌, 不仅能够实现水资源的有效利用, 还能够减少水资源浪费现象的发生。

(二) 促进农业健康发展, 增加农民收入

目前, 我国农业发展已经进入了一个新的阶段, 这对农业生产的发展提出了新的要求。传统的灌溉模式不仅会增加农业生产成本, 而且还会给农民带来极大的不便。因此, 如何有效地利用水资源已成为当前农业生产亟待解决的问题。而在农田水利工程中运用节水灌溉技术, 能够有效地解决水资源匮乏这一问题, 并促进农业生产健康发展。通过对不同节水灌溉

技术的研究与分析, 能够明确各种灌溉技术之间存在着一定的差异性, 并结合实际情况选择最适合当前农业发展的灌溉技术, 从而促进农业生产健康发展。当前很多地区已经将节水灌溉技术运用到了农业生产中, 这就为农民提供了更多的就业机会, 从而使农民收入得到有效提高。因此, 在农田水利工程中运用节水灌溉技术对促进我国农业健康发展具有非常重要的作用^[1]。

(三) 减少土壤侵蚀和水污染, 改善农村生活环境

在农田灌溉过程中应用节水灌溉技术, 可以改善土壤的结构, 使土壤保持良好的物理性质。由于农田灌溉过程中采用了节水灌溉技术, 因此, 土壤中的养分和水分可以得到有效利用, 从而为农作物提供充足的营养成分, 促进农作物生长。在应用节水灌溉技术过程中还可以避免水污染现象的出现。传统农业生产中存在大量使用农药和化肥现象, 而这些化学物品会对土壤和水源造成严重污染。而通过采用节水灌溉技术后, 能够减少化学物品的使用数量和频率。同时还能减少农田灌溉对水资源带来的污染。所以说在农田水利工程中应用节水灌溉技术对改善农村生活环境具有重要作用, 也可以促进我国农业经济可持续发展。

二、农田水利工程中常见的节水灌溉技术

(一) 喷灌技术

喷灌技术的节水原理是水直接喷出, 将水喷洒到空中, 通过风吹、重力等作用, 将水带到田间, 降低了田间土壤的湿度, 对作物的生长有很好的帮助。喷灌技术的应用范围比较广泛, 除了农作物种植外, 在很多其他行业中也有应用。比如: 在公路

建设、园林建设中应用较多，以喷洒形式为载体，进行水资源的灌溉。喷灌技术可以分为3种形式：一是喷灌水直接进入田间；二是将水喷洒到空中后再落下；三是在地面上设置喷头后进行喷洒。采用喷灌技术，不仅能节约用水，还能有效降低地面温度，减少灌溉过程中产生的热量对农作物的影响。在农田灌溉过程中，应用喷灌技术可以提高农作物生长的速度和质量。与传统灌溉技术相比，喷灌技术节水效率高、投入少、易操作等优点受到了广泛欢迎。在实际应用过程中，需要注意喷头布置密度、喷洒强度等问题。

（二）微喷技术

微喷技术主要是在灌溉过程中，对相关的灌溉设备进行有效的应用，比如低压管道、水泵等。在微喷技术中，采用的是小型灌溉设备，通过微型水泵和管道将水输送到相应的灌水器中，再利用过滤器和喷头将水喷出。在微喷技术中，有效地将水流量控制在一个标准范围内，能够有效地保证农田内土壤的水分含量。同时，通过微喷技术将土壤中的水分均匀地喷洒出来，能够保证农作物正常生长。通过微喷技术的应用，可以有效地节约水资源，实现水资源的合理利用。同时，还可以提高农作物产量。但是微喷技术也有一定的缺陷，那就是微喷灌溉设备存在投资较高、结构复杂等问题，这些问题限制了该技术在农田水利工程中的应用^[2]。

（三）滴灌技术

滴灌技术是一种新型的灌溉技术，在农田灌溉中的应用可以有效地节约水资源，提高农作物的产量。滴灌技术的优势有：1. 滴灌技术是一种比较成熟的节水灌溉技术，对水资源进行充分合理地利用，同时还能保证农作物得到充分的水分供应。2. 滴灌技术能够减少灌溉过程中对水资源的浪费，在农田灌溉过程中应用滴灌技术可以有效地节约水资源，进而实现农业经济的可持续发展。3. 滴灌技术相对于其他灌溉方法来说比较安全可靠。采用滴灌技术对农田进行灌溉时，可以有效地保证农作物的质量。并且滴灌技术还具有很好的抗堵塞能力，能够有效地避免滴灌管堵塞现象发生。4. 滴灌技术在进行农田灌溉时非常方便，可以根据农作物种植面积大小选择合适的滴灌管型号和管径。但是由于我国幅员辽阔，各个地区自然条件也存在一定的差异，因此在农田水利工程中应用滴灌技术时需要结合当地实

际情况进行科学合理地选择。

（四）渠道防渗技术

渠道防渗技术是将衬砌混凝土等防渗材料铺设在渠道的底部，不仅可以减少水分的渗漏，还能保证渠道的稳定性。这项技术一般是针对干旱地区，可以有效地解决水资源紧缺的问题。例如：在新疆地区，水资源非常丰富，但水资源浪费现象非常严重，为了解决这一问题，渠道防渗技术应运而生。在新疆地区进行防渗渠道建设时，使用衬砌混凝土等防渗材料铺设渠道是最常见的方式，它可以有效减少水分的渗漏和蒸发。并且在该地区进行农业灌溉时，由于气候干燥、热量高等特点，往往会导致灌溉用水浪费严重，而使用衬砌混凝土等防渗材料铺设渠道可以有效地避免灌溉用水浪费问题。并且该技术的施工相对简单、工期较短、造价相对较低等优点也是其在农田水利工程中应用的优势所在。

（五）低压管道灌溉技术

低压管道灌溉技术是通过在农田中埋设管道，利用水泵将水送至田间，再利用滴灌或微喷等灌溉技术将水喷洒到农田中，以此来达到节水的目的。该技术的应用能够有效提高水资源的利用率，减少水资源浪费现象，还能实现精准灌溉。低压管道灌溉技术是一种先进的灌溉技术，其主要应用于小型农田水利工程中，主要包括：滴灌、微喷灌和喷灌等方式。在该技术的应用过程中，首先要对当地的土壤情况进行检测分析，通过土壤渗透率来确定微喷系统的位置，同时还要将微喷系统与灌溉系统进行科学合理的组合，进而形成完整的灌溉系统。在设计灌溉方案时，要考虑到作物生长的具体情况和整个农田的实际情况，然后再结合农田中土质、地势、地形等因素来设计微喷系统。在进行灌溉作业时，可以采用管道输水方式进行灌溉，而且要合理选择低压管道。在低压管道灌溉技术应用过程中需要注意以下几个问题：第一是要对微喷系统进行合理设置；第二是要对低压管道进行科学合理的设计；第三是要根据具体情况选择合适的喷头^[3]。

（六）井灌式节水技术

井灌式节水技术主要是以地下灌溉的方式，利用钻井取水，从水井中将水输送到田间。在应用这种方式进行节水灌溉时，需要按照一定的顺序将井中的水引至田间。同时在井灌过程中，要根据农作物生长情况以及土壤情况，合理控制井水的流量和

水量。在井灌式节水技术应用中,需要根据不同作物的生长特点以及农作物的需水特点来进行合理选择灌溉方式。在采用井灌式节水技术时,要结合具体作物品种和土壤情况进行选择。通常来说,在井灌区应用井灌式节水技术,需要注意以下几点:首先,要对农作物进行合理选择;其次,要对水源进行合理选择;最后,在实际应用时要结合相关技术要求和农作物品种进行合理选择。值得注意的是,在井灌区应用井灌式节水技术时,还需要做好井灌设备的安装工作。同时还要对灌溉水质进行严格控制,确保灌溉水的质量。

三、节水灌溉技术在农田水利工程中的应用建议

(一) 科学选择灌溉技术

目前我国在农田水利灌溉方面主要使用的是喷灌技术、滴灌技术以及微喷灌技术。这几种灌溉方式各有特点,都具有一定的优势和不足之处。如喷灌技术可以将水均匀地喷洒在农作物上面,而滴灌技术则可以对农作物进行直接灌溉,这两种灌溉方式都不需要进行水的输送工作,可以有效地节约水资源。在实际应用时,需要根据实际情况进行合理地选择。如果是平原地区,水资源丰富且充足,可以采用喷灌技术;如果是山区、丘陵地区,则可以采用滴灌技术;如果是沙漠地区,则可以采用微喷技术;如果是土壤贫瘠的地区,则可以采用滴灌技术^[4]。

(二) 控制农田灌溉量和灌溉时间

在实际的农田水利工程中,需要对灌溉的水量进行合理的控制,合理地控制农田灌溉量和灌溉时间能够在很大程度上提升农田水利工程的效益。例如,在某一地区选择合适的灌溉方式之后,可以按照其种植作物的种类来对水量进行合理的控制,例如,在种植水稻等喜水作物时,则需要对水量进行严格的控制,尤其是在降水较为集中的季节,更需要注意控制农田灌溉量,只有这样才能确保农田农作物能够实现较好的生长。在实际灌溉过程中,还需要根据农作物不同时期生长情况以及具体情况进行合理的灌溉量控制。此外,还需要根据农作物不同时期对水分的需求来合理地控制灌溉时间。

(三) 加强节水灌溉管理

在农田水利工程中应用节水灌溉技术,需要加强节水灌溉管理工作,这是提高农田水利工程灌溉质量的重要手段。首先,需要对农田水利工程灌溉

进行统一规划和设计,在保证其科学性和合理性的基础上,提高灌溉效率。其次,需要对节水灌溉技术进行统一管理和监督。通过统一管理和监督可以确保农田水利工程的有效性,从而有效降低农业生产中水资源的浪费。最后,需要将节水灌溉技术落实到具体的灌溉中去,例如:在对农作物进行浇水时,采用喷灌技术;在进行浇水时,采用滴灌技术;在对农作物进行施肥时,采用施肥机等。通过这种方式可以实现对水资源的有效利用,提高水资源的利用率。

(四) 加大节水灌溉方面的资金投入

在农田水利工程中,节水灌溉技术的应用,需要相应的资金投入予以保障。只有通过相应的资金投入,才能够使节水灌溉技术得到更为广泛地应用。首先,在农田水利工程建设过程中,相关部门需要结合实际情况,合理制定节水灌溉技术的应用方案。其次,在节水灌溉技术实际应用中,还需要加大资金投入力度。通过加大资金投入力度,使农田水利工程在使用过程中能够充分发挥出节水灌溉技术的优势和作用。因此,相关部门在制定相应节水灌溉技术应用方案时,要结合当地实际情况,合理制定资金投入方案,以保证节水灌溉技术在农田水利工程中得到有效应用^[5]。

四、结论

综上所述,加强对节水灌溉技术在农田水利工程中发展要点的研究具有十分重要的现实意义,相关部门应当加强对该项工作的重视,明确节水灌溉技术的实际应用价值,进一步提升节水灌溉技术在农田水利工作中的高效应用。

参考文献:

- [1] 张之成. 节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J]. 世界热带农业信息, 2023, (09): 38-39.
- [2] 毛洪霞, 高宏云, 李向春. 农田水利工程中节水灌溉技术运用探析[J]. 黑龙江粮食, 2023, (12): 53-55.
- [3] 施杰. 农田水利灌溉工程使用原则及节水技术应用[J]. 河北农机, 2023, (20): 148-150.
- [4] 王恩生. 农田水利工程中节水灌溉技术应用要点研究[J]. 农业开发与装备, 2023, (07): 232-234.
- [5] 董学良. 农田水利工程中高效节水灌溉技术的应用及推广策略[J]. 大众标准化, 2023, (14): 55-57.