

高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

张建忠*

北京燕波工程管有限公司 北京 101300

摘要:在我国水资源日益紧缺的情况下,推广应用农田水利节水灌溉技术具有十分重要的现实意义。科学高效的节水灌溉技术,可以在降低灌溉用水量的情况下提高农田产出,可以实现精准化的灌溉用水控制,降低干旱对农业种植的影响,从而降低农业灌溉成本,提高农业种植的经济效益。因此,笔者结合自身实践,就高效节水灌溉技术在农田水利工程中应用进行了详细的分析。

关键词: 高效节水;灌溉技术;农田水利工程

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0308-1>

1 工程概况

顺义区2017年高效节水示范区建设工程(“两田一园”农业高效节水二期)分布在15个镇,分别为大孙各庄镇、张镇、赵全营镇、北石槽镇、高丽营镇、北务镇、李桥镇、龙湾屯镇和马坡镇,共103个村的节水灌溉工程。主要内容为建设高效节水灌溉面积35546亩,其中粮田14072亩,设施蔬菜9714亩,露地蔬菜1988亩,果树8784亩,花卉988亩;更新机井135眼,新建井房196座,铺设PVC-U管240550米,铺设PE管883348米,及其它配套管线及设施。

实际完成建设内容:该项目实际完成高效节水灌溉面积33811.19亩,其中粮田13838亩,设施蔬菜8688亩,露地蔬菜2909亩,果树8057亩,花卉319亩;更新机井130眼,封填机井118眼;新建井房178座,(其中老井房装修3座,铁皮围网井房3座);水泵252台,变频214台,过滤器215台,铺设PVC-U管224446.58米,铺设PE管773234.10米,铺设滴灌管2480882.9米。

2 高效节水灌溉技术在农田水利工程中应用的意义

第一,提高水资源的利用率整体来说,我国水资源紧缺问题是比较普遍的,对于某些地区来说,水资源紧缺情况尤其严重,如何提高水资源利用率一直是解决的重点问题。而将高效节水灌溉技术应用在用水集中的农田水利灌溉上,不仅可以有效提高水资源的利用率,从一定程度上缓解水资源短缺的问题,同时还能提高节约水资源的意识。第二,提高农业经济收益。干旱是较为严重的自然灾害之一。高效节水灌溉技术推广应用,可在降雨量较为充沛的季节实现对淡水资源的高效集中储存,进入干旱季节后,能将储存的淡水资源用于农业生产,更好地缓解干旱对农业生产造成不良影响,发挥淡水资源应有的生产能力,减少水资源浪费,确保淡水资源供给充足,保证农业生产安全,减少干旱对农田水利工程造成的负面影响,提高农业经济收益^[1]。

3 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用现状

3.1 缺乏管理力度

目前相关部门只重视节水灌溉工程的建设问题,没有充分意识到管理工作的重要性,在高效节水灌溉工程施工过程中,施工单位从初始阶段到竣工阶段坚持落实监督和管理的工作,虽然能够保证节水灌溉工程的质量,但是由于竣工后缺乏管理和维护,导致高效节水灌溉工程引发各种问题,长久下去会降低节水灌溉工程的利用率。

3.2 高效节水灌溉工程缺乏合理规划

要充分发挥高效节水灌溉技术的优势和作用,就需要设计员对农田水利工程进行实地勘察工作,并制定科学的、可行性的节水灌溉工程,然而,当前部分设计员在实际规划过程中,通常情况下只通过搜索当地的相关资料,并结合自身的工作经验进行规划,没有进行实地勘察^[2],这种情况直接导致设计人员不能充分了解和掌握灌溉区域的地

*通讯作者: 张建忠,男,1979年6月,满族,项目副总监,中级职称,河北省涿州市,北京燕波工程管有限公司,研究方向:园林。

理条件以及土壤实际情况,使高效节水灌溉工程的规划缺乏合理性,不能充分发挥高效节水灌溉工程的功能和作用。

4 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用分析

4.1 渠道防渗透技术

在农田水利工程建设中,提高水资源的输送效率和质量是整个工程的重要环节。在水资源的输送过程中,需要注重水输送的效率和防渗透,所以相关科研人员在整个水输送工程建设过程中,要积极应用防渗透技术,确保水资源的输送质量,避免运输过程中的渗漏造成水资源的浪费。采用科学的工程建设方法,可以有效地避免这一问题的发生,同时可以确保水资源保质保量地输送到农田灌溉区域,这是提高灌溉效率和灌溉质量的基本前提。在水资源输送设备的建设过程中,加强防渗漏技术的应用是十分重要的环节。在传统思想意识里,农田水利工程输送设施主要是由石头和砖块砌建而成的渠道,并利用混凝土对渠道表面进行处理,最终达到防渗漏效果。这种工程技术需要建造U型输送渠道,对有效提高水的输送效率、防止水资源的浪费和渗漏具有一定的作用^[1]。

4.2 喷灌技术

在农业生产中农田灌溉十分重要,农作物缺水会出现生长停止的问题,所以必须确保农作物水分充足。如果是温度适宜的雨期,雨水充足,则可以为农作物提供天然灌溉水。人们为了满足农作物生长要求,模仿雨水的形式发明了喷灌,这种技术覆盖的灌溉范围面广,同时可以使水体更加均匀地喷向农田,农田各部分都能够吸收到水分,使得农作物可以获得更充足的水分。喷灌技术的特点在于灵活,与自然降雨形式相似,可以确保水分均匀喷洒于农田中。

喷灌技术形式多种多样,最为常见的有固定喷灌、移动喷灌、半固定喷灌等灌溉形式。固定喷灌喷头灵活性差,限制了灌溉的范围,在范围小的农业生产活动中应用较多。半固定喷灌是为了解决固定灌溉喷头灵活性差的问题而出现的一种灌溉形式,在小范围的农业生产中应用广泛。移动式喷灌灵活性较高,喷头喷洒能够触及更大的范围,在大面积灌溉中应用较多,而且取得效果良好。但是,这种喷灌形式的喷头属于可移动喷头,只有确保其移动空间合理,才能实现灌溉的目的。

4.3 低压管道灌溉技术

低压管道灌溉技术顾名思义也是通过低压管道系统,把水源输送到需要灌溉地区,低压管道能够了解作物需要灌溉的量,然后根据灌溉需要的量进行输送,直接把水源输送到田间沟洼当中。低压管道灌溉技术跟传统地面灌溉技术相比减少了输送途中渗漏问题,能够直接把水源输送到田间地头上,提升灌溉水的利用系数,减少对于水资源浪费情况。低压管道灌溉技术是现代节水灌溉技术重要的组成部分,能够阻断水和外界之间的联系,减少水源在地表蒸发量,有效减少了水资源浪费情况,同时也减少了电力资源的消耗。低压管道灌溉技术比传统的地面灌溉技术用水更少,因此需要抽取的水量也非常少,减少了电力资源的浪费,减少对于地面土地资源的占用。

4.4 滴灌技术

在我国农田水利工程中,滴灌技术也是应用较为广泛的灌溉技术之一。它具有更加良好的节水效果,比其他技术节水效果更加明显。滴灌技术的技术原理是将有一定压力的水,经过过滤后传送到出水管道,并以水滴的形式缓慢地进行灌溉,水滴均匀地滴落到植物的根部土壤中,具有明显的节水效果,同时灌溉效果和灌溉质量相对较高。可以根据不同类型的植物及其所需要水分的情况,调节灌溉频率和灌溉次数。这种灌溉技术更加精准化和科学化,有效地避免了水资源的浪费,同时也提高了灌溉效果和灌溉质量,实现水资源的合理利用和高效利用。滴灌技术在实际应用过程中,也存在一些问题,比如:滴灌设备中的滴头容易堵塞,造成滴灌效果不佳;水资源利用量相对较少,容易造成土壤中盐分积累等不良情况发生。但滴灌自动化程度高,人们对灌溉工作加强了管理和控制,这一技术仍具有较高的应用价值。

5 节水灌溉技术的发展趋势

近些年来,随着网络、计算机技术等技术的不断发展,我国灌溉技术也有了不同的进展。在进行灌溉过程当中,主要发展趋势是向着智能化、自动化、节约等方向发展。在未来农田水利建设中,将会有许多智能化技术和信息技术应用于农田水利工程中,在农田信息采集和信息收集中发挥着重要作用。各种生命物理技术也将被广泛应用,生物技术发展也将为我国农业科技发展注入新鲜血液。虽然我国目前生物技术还处于研发阶段,各种生物技术都需要进一步

探索和发现,但随着时代不断发展,生物技术将充分应用于农田水利工程。

6 结束语

总之,节水灌溉始终是水利工程建设重点,大力推广农业高效节水灌溉技术与农业节水灌溉系统,是加快现代化水平进程的基础性条件。相较于传统的农田灌溉技术,农田水利工程高效节水灌溉技术,不仅能够快速提高水资源的利用率,还有效调整当前的农业结构,改变了传统劳作方式,大幅度降低了作业成本,提高了劳动生产率,从而在根本上提高农业的社会经济效益。

参考文献:

- [1]李根.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].种子科技,2019,37(1):21.
- [2]高增印.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].四川水泥,2019,269(01):173.
- [3]薛长青.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].山西农经,2017,(12):64.