

农田水利工程中节水灌溉技术的应用分析

王平玲

山东省日照市岚山区高兴镇农业综合服务中心 山东 日照 276811

摘要:我国是农业发展较好的国家,而农田的水利工程其组成的重要部分,随着农业的不断发展,水利工程的规模也在不断地扩大,这不仅是对粮食的产量与质量的保证,同时还影响着人们的生活和土地的生态环境,所以,对农田水利工程不断地加强是农业发展的必要手段,与此同时灌溉技术是否高效也是水利工程能否发挥作用的重要因素。因此,为了保障农业可以持续性发展,就必须针对水利工程的灌溉技术深入研究,在保证正常运行的同时提高整体的技术水平。

关键词:农田;水利工程;灌溉技术

水利工程是保证农业正常生产的基础性设备,在农业发展过程中发挥着重要的作用。但随着环境的污染,地球的整体气候慢慢变暖,水源也急剧紧缺,导致了水利工程也受到了较大的阻碍^[1]。与此同时,现在国家的水利工程还处于消耗量较大、工作效率低等现象,导致无法满足现代农业发展的需求。基于此,为了保障我国农业可持续性发展,相关人员就必须加强农田水利工程中节水灌溉技术的水平,从而缩减水源的利用,从而进一步提升农作物的整体质量。

1 节水灌溉技术

1.1 节水管理技术

节水管理技术是指结合当地的地质、水文、气候条件等对地下水进行统一的规划与管理,然后依据本地农作物的实际生长需求来对水资源进行科学合理的利用,从而实现水资源利用率的提升。节水管理技术涉及到组织管理、经济管理、节水管理等多种管理模式,在这些管理模式的作用之下,便可以实现对土壤的实际情况进行监督与控制,设计科学有效的节水灌溉系统。因为农作物在不同的生长阶段有着不同的蒸发量,所以在执行灌溉操作的时候,需要操作人员考虑到运输过程中灌溉水的损失。所以当前有必要基于损失来建立数学模型,对农作物的生长过程最佳用水量及灌溉周期进行计算,计算出所需的水,以此来将灌溉水的损失降到最低。

1.2 管道输水技术

在农田水利工程方面,管道输水技术的应用也是非常的广泛,其是指将管道作为明渠的一种节水灌溉技术。该技术的应用,需要在农田的位置直接埋设输水管道,然后在管道的连接与疏通作用下,使得水资源流向田间,这样就可以确保灌溉工作得以顺利的进行。从管道输水技术的应用来看,水源是非常重要的,水库、池

塘、沟渠等都是主要来源,经过沉淀和过滤,去处多余的杂草和淤泥,这样才能够确保水资源的质量满足灌溉的标准。同时,还需要对输水管网系统进行完善,并对管道、分水安装保护装置,方可实现大面积的农田灌溉。

1.3 喷灌技术

喷灌技术的应用上,其是利用输水管道来讲水资源运输到田间,然后经过小口径喷头使得水资源在压力的作用之下,均匀地喷扫到农作物上。该种灌溉技术有着良好的节水效果,既可以加快灌溉速度,使得水资源得以充分利用,还能够扩大灌溉面积,使得灌溉得以顺利地进行。同时,喷灌技术在偏陡或者坑洼地区有着良好的应用效果,有效的解决了供水不足的缺陷,同时还在一定程度上降低了劳动力成本和资源成本。但是,喷灌技术的成功应用需要借助良好的动力设备,确保足够的水压,该种节水灌溉技术在大面积农田喷灌中有着明显的技术优势。

1.4 步行式灌溉技术

步行式灌溉技术是指将农用机械与喷灌设施结合起来,在运载喷灌设备的辅助之下,实现对田间的移动式喷灌。该种技术在水资源比较匮乏的地区应用比较广泛。对于此种技术的应用上,不仅需要应用到农用机械设备,还使得节水理念得到良好的渗透,尤其是在专业配套农业设施之下,可以使得节水灌溉措施得以顺利的推行。该种技术所运用的设备比较简单,可以在少量的材料下进行灌溉,所以在一定程度上降低了灌溉的成本,同时在实际灌溉中也有着理想的灌溉效果。

2 节水灌溉技术在农田水利工程中存在的问题

2.1 水利工程老化现象较为严重

农田的水利工程是实现我国农业粮食增产农民可以增收的关键因素。但是由于现在我国农田水利工程节水

灌溉技术还并不完全，并且较多地方对此项技术并不重视，对农田水利工程定位定期的维护和保养，这就导致许多地区的水利工程长期无人保养维护，远离人区的设施老化明显^[2]。针对农田水利工程老化的现象，主要产生的原因可以分为四个方面：1、一些地区工程建筑使用率低建成后就将其放置在一边，并没有人去使用，也没有人进行管理，特别是在一些地区的小型农田水利工程；2、在一些地区进行小型水利工程建设时，因为其项目较小，所以建设的标准也比较低；3、虽然有些地区对农田水利工程进行管理，但是由于企业管控资金，不能及时落实到位，只重视了建设，但轻视了管理，这就造成了小洞不堵成大洞的现象；4、很多地区对农田水利工程使用的态度都是能用则用，对水利设备和相关器材不进行更新，导致设备因使用年限较长，老化现象较为严重。并且我国因为地域辽阔，农业土地的类型也比较多，传统的灌溉模式也一直延续了下来，较多地区因为观念老旧，所以采用的灌溉模式仍然是以人工操作来进行的，这也是造成农田水利工程无人使用，老化现象较为严重的主要原因。

2.2 节农田节水灌溉的技术设计存在问题

大多数的设计人员在进行观海技术的设计时，仍然依据自身的设计经验和传统的设计资料来进行考察，在施工现场，较多的设计人员会出现过度依赖传统的经验的现象，并未实时对相关的新闻和网络资料进行采集，从而导致了节水灌溉技术在设计时出现较多漏洞的关键原因，同样这个原因也在农田节水灌溉工程的设计环节中经常出现^[3]。如，部分地区的工作人员，在项目施工前，忽视了对当时实际农作物结构的有效分析，致使相关人员不能针对施工地区的土壤状况做有效的分析和了解，对施工地域水资源也并未细致地了解，这也是最终导致农田水利工程灌溉工程设计工作不清晰的重要原因。除此之外，在农田水利工程灌溉工程进行设计时，设计人员通常会以自己之前的设计经验来进行设计，并未到施工现场进行详细的勘察，在对施工过程中实际情况并未作出了解，在这样的情况下就开展了设计工作，这就会导致在农田水利工程灌溉设计环节中会出现较多不合理的地方。对此农田水利工程施工时，节水灌溉技术的设计人员，在施工前，就必须综合当地的实际情况，对现场实地进行细致的勘察，搜集相关可靠的资料，来确保工程设计的结果更加精准，与当地的实际情况更加契合。

2.3 灌溉技术与现有农作物不匹配

我国的农产品种类也非常的丰富，在相应的灌溉技

术应用时，应结合着当地的农产品选择，在最大的限度上与当地的农作物需求契合。但目前较多的地区农田水利工程建设，并未根据当地农作物的情况进行合理的设计，这也导致了灌溉技术很难有效地进行开展和实施。例如，有些地区并不会种植一种农作物，其种植的农作物品类较为复杂，会经常出现在同一个区域内种植多种农作物的现象，但是灌溉技术是分区域来进行运用的，这样才能保证农田水利工程的经济利益^[4]。在这种较为统一的灌溉方式下，对多种农作物进行灌溉养殖，面对这种情况，喜水的农作物可以顺利地生长，而区域内也有些农作物较为淹水，面对这样的现象，水流量就很难进行调节，这也会致使水资源会出现浪费的现象。还有一些地区的水利工程，并未对当地的农作物进行有效的了解，这智齿所配备的灌溉设施和灌溉方法并不适合灌溉区域农作物的生长，这在一定的程度上也逼迫了农民，需选择其他农作物来进行种植，才能确保自身的利益。

3 高效的灌溉技术在农田水利工程中的具体应用策略

3.1 运用喷灌技术高用水避免浪费

喷灌技术可以分为两种，一种适用面较广大型喷灌技术，这项技术最主要较为高效以及节水的核心技术，其主要的原理是利用压力通过灌溉装置将水资源来喷射到空中，水资源可以通过顶部的喷头，进行较大面积的灌溉，这样不仅能保证在灌溉过程中水资源的有效利用，同时还能保证水资源可以均匀地分散，得以实现对农作物充分灌溉的要求^[5]。喷灌技术的使用不仅可以有效地利用水资源对农作物进行灌溉，与此同时利用喷灌技术也可以在最大的程度上节约人工的成本。第2种是微喷灌技术，在对农田的水利灌溉工程进行施工时，微型喷灌科技是比较普遍的一项科技类型，这种科技在开展实践时，能够降低企业生产成本的投入，同时又能够实现节省自然资源，减少损耗的目的。微喷灌科技不但能够保证田间庄稼的顺利生长，而且能够改善耕地的土地质量。这种技术的主要运用原理就是要在水管的最尾端来设置灌溉器，并且利用灌溉器装置能够把水平稳缓慢的输送到农作物根系的周围土层当中。在实际应用过程中，也能够通过微喷水来完成对农产品的浇水工作，并且利用浇水装置气压的影响，把水平稳地喷射到田地之间，从而最终能够达到将水分散的主要目标，从而实现了节约用水的目的。

3.2 渠道防渗水技术的使用防止水资源浪费

渠道防渗技术是通过传统灌溉技术的创新发展起来的新型节水灌溉技术，其可用于在农田喷灌过程中的节水工程，可以显著的降低农田灌溉的用水量。在实际

农田灌溉建设工程中一些水的输送路线经常会面临着漏水现象的出现,这不仅对观感效果起到了不利影响,同时也会造成浪费水资源的现象,同时也会增加建筑水利工程的施工成本。在实际应用期间,工作人员需要按照相应灌溉施工的具体要求来做好水资源的输送工作,需要对水资源输送过程中的各个环节进行不断的保护和管控,以保证水资源可以充足地输送到农田灌溉物之中。所以在水利工程进行施工时,必须要根据实际的情况以及项目应用的要求来,选择水输送渠道的工程材料,一般情况下现在农田水利工程的主要灌溉渠道材料,多数是防渗透的材料、砌筑石块等结构,来规避水资源在输送过程中的下渗或蒸发等现象。所以农田水利工程建设阶段需要根据实际的土地情况来选择渠道的类型,把控渠道的结构,控制好渠道,再进行水资源传输时的水量来减少水断面现象的发生,这能有效地提升农田灌溉的效率。

3.3 合理的融合步行灌溉技术降低施工成本

在对农作物进行灌溉的时,首要注重的是对土壤的保护,同时也要注意水资源的循环利用,减少在灌溉过程中出现的浪费现象。确保农田水利工程是科学合理地开展,在进行灌溉时需要有效地对成本进行降低来实现农田水利工程的经济效益最大化,基于此,水利工程项目可以利用步行灌溉技术来对农田实施节水灌溉。步行式灌溉技术,在进行农田实践期间也会依赖现代机械设备来保证灌溉技术的应用效果。此项技术对设备应用的成本相对投入的较少,在使用期间可以运用拖拉机进行作业的方式来提高灌溉的效率,以此来控制灌溉设备投入的成本。步行灌溉技术在实际应用中的主要特点是可以将机械化技术科学合理地融入到高效节水的灌溉技术当中,其在水资源灌溉的高效技术中,属于移动性能较强的灌溉技术,与此同时还可以与其他的灌溉技术相结合,利用硬件设施进行搭配来对农作物进行有效的灌

溉。为此要想实现节水灌溉技术的高效,就需要将节水技术与硬件机械地操作模式进行有效地结合,确保企业设备在实际灌溉操作中,不过于复杂。并且步行灌溉技术自身充分的具备了优良的移动性能,在使用过程中也具备较高的使用能力。例如:在对农作物进行灌溉时,可以将步行灌溉技术与拖拉机作业相结合,利用拖拉机作业的方式来提高灌溉的效率。拖拉机的使用成本很低,再搭配着步行灌溉技术,不仅可以降低成本的投入,同时也可以有效地利用水资源进行循环灌溉,避免水资源的浪费。因此,步行灌溉技术,在建设农田水利工程的过程中具有重要的作用,也是一项高效的灌溉技术,在灌溉期间可以根据农作物的不同来进行灌溉,更好地来保障农作物的成长,实现水资源的有效利用。

结束语:

综上所述,农田水利工程建设过程中,节水灌溉技术是非常重要的因素,不仅可以提高水源的利用率,不仅可以提高农作物的产量和质量帮助农民创收,还可以促进农业的有效发展。所以,对节水灌溉技术进行应用时,相关人员需要针对当地农作物和土壤的实际情况,来进行选择,合适的灌溉方式才能有效地实施管理和控制。

参考文献:

- [1] 高福明. 中小型农田水利灌溉工程使用原则及节水技术应用探析[J]. 现代农业科技,2022(7):129-131.
- [2] 郑旭. 农田水利节水灌溉工程建设管理存在的不足及改进方法[J]. 智慧农业导刊,2022,2(2):73-75.
- [3] 闫红. 农田水利工程节水灌溉技术的改造探析[J]. 河北农机,2022(7):94-96.
- [4] 于丽君. 浅析小型农田水利节水灌溉工程管理——以农田水利重点县节水方案为例[J]. 农业与技术,2022,42(5):66-69.
- [5] 保辉志. 农田水利工程高效节水灌溉发展策略[J]. 农业科技与信息,2021(6):95-96.