

浅析农田水利高效节水灌溉工程设计要点

刘小秋

新余市锦晟水利工程有限公司 江西新余 338000

摘要: 农业是我国目前建设发展的要点,许多农业企业在现代化社会发展的过程中开始借助全新的技术方法满足更高的农田水利灌溉要求。结合现阶段的农田水利灌溉情况来看,应该以高效节水灌溉工程设计施工为关键,在满足大面积的农田水利灌溉需求的同时,提高耕地利用率,节约水资源,实现可持续发展战略目标。目前,一些企业开展农田水利高效节水灌溉工程设计施工作业时,仍旧存在较多问题亟待解决,这就需要明确工程设计要点,采取可行性措施优化工程设计成效,为农田水利高效节水灌溉工程项目建设施工质量提升奠定良好的基础。

关键词: 农田水利工程; 高效节水; 灌溉工程; 设计要点

Design points of efficient water-saving irrigation project in farmland water conservancy

Xiaoqiu Liu

Xinyu Jinsheng Water Conservancy Engineering Co., LTD. Xinyu Jiangxi 338000

Abstract: Agriculture is the key point of China's current construction and development, and many agricultural enterprises began to meet the higher requirements of new technical methods for irrigation irrigation in the process of modern social development. Combined with the current situation of irrigation irrigation, the design and construction of efficient water-saving irrigation projects should be taken as the key to meet the needs of large-scale irrigation, improve the utilization rate of cultivated land, save water resources, and achieve the strategic goal of sustainable development. At present, some enterprises to carry out the farmland water conservancy efficient water-saving irrigation engineering design and construction operations, there are still more problems to be solved, which requires clear the key points of engineering design, feasibility measures to optimize engineering design results, for farmland water conservancy efficient water-saving irrigation project construction quality to lay a good foundation.

Keywords: Irrigation and water conservancy project; High efficiency water saving; Irrigation project; Design points

我国作为一个农业大国,在生产农产品的过程中需要大量水资源,但是一些区域存在水资源短缺的现象,给农业建设发展造成了不利影响。农田水利高效节水灌溉工程设计施工可以很好地解决这个问题,在加强工程项目建设施工质量的同时,满足新时期农业经济可持续发展的要求。基于此,设计人员要加大对农田水利高效节水灌溉工程建设的重视程度,以科学、合理的设计方法提高农田水利灌溉中水资源的利用率,充分体现高效节水灌溉技术的应用价值。

一、农田水利高效节水灌溉工程的设计原则

第一,因地制宜原则。不同的区域在地质条件、自然环境等方面存在显著的差异,以促进农业经济繁荣发展作为农田水利高效节水灌溉工程设计施工的要点时,要遵循因地制宜的原则,考虑不同地区的实际情况,尤其需要利用地形优势在高地势区域设置灌溉渠道和排水沟,防止技术人员开展农田水利灌溉工作时对周围的房屋和农田造成影响。

第二,安全性原则。任何工程项目设计都需要满足安全性原则,考虑工程施工中的影响因素,促使工程项目在实际建设中避免出现安全事故。利用高效节水灌溉技术操作开展农田水利灌溉工程项目设计工作时,设计人员要考虑灌溉工程在未来使用中是否会受到地形条件等的影响产生损害,防止技术人员在实践操作中产生人身损害。因此,开展工程项目设计时,应将农田水利高效节水灌溉工程项

目的建设场地设置在安全区域,完善相应的防洪加固措施,达到较高的安全性要求。

第三,经济性原则。高效节水灌溉工程建设的主要目的就是在满足农田水利灌溉需求的同时,节约利用水资源,避免产生不必要的资源浪费问题。一些农村区域的地质条件比较复杂,开展灌溉工程项目建设时存在较大的难度。设计人员以高效节水灌溉工程设计作为核心时,需要秉承经济性原则,尽量避开施工难度较大的区域,将灌溉工程项目联通水库、水塘等自然水体,提高水资源利用率,产生较高的经济效益,推动我国农业建设发展。

二、农田水利高效节水灌溉工程设计存在的问题

1. 机械化推广不全面

在我国农业经济水平迅速提升的过程中,越来越多先进的技术形式和机械设备逐渐被应用于农田水利灌溉工程项目建设施工中,但是一些经济落后的农村区域在这个方面还是比较滞后。我国幅员辽阔,部分农村开展农田水利高效节水灌溉工程设计工作时存在机械化推广不全面的问题,设计人员在设计工程项目建设施工方案时受到了传统思维的限制,仍然会在设计方案中以传统的农业种植技术为主。主要是由于区域在建设发展的过程中缺乏明确的节水标准,设计人员和施工人员对于全新的节水技术掌握程度不深,日常开展农业种植工作的过程中产生了严重的浪费水资源的现象。虽然部分设计人员对于农田水利高效节水技术有一定程度的了解,但是在缺乏机械化支持的情况

下,灌溉工程设计会产生较多缺漏,难以保证农田水利灌溉的资源节约效果。

2. 水利工程建设不完善

许多农村区域的水利基础设施建设时间都比较早,在时间不断推移的过程中,一些水利工程施工设施逐渐老化,但是相关部门缺乏足够的资金支持,难以及时修复和更新水利设施,导致水利工程项目建设不完善。在发展农田水利高效节水灌溉工程项目的过程中,设计人员缺乏对已有水利工程项目修复的考量,难以达到全新的高效节水灌溉技术的应用要求,制约了区域农业发展的步伐。此外,大多数农民开展农田水利灌溉工作时,缺乏节水意识,在灌溉小面积的耕地和生产用地时产生了显著的浪费水资源的现象。设计人员没有在这个方面予以改善,使得水利工程建设中的缺陷影响了农田水利高效节水灌溉工程的优化设计。

3. 节水灌溉方式落后

想要充分体现农田水利高效节水灌溉技术的作用和价值,就应该采取先进的节水灌溉方法,以专业的技术形式作为基础,解决传统农田水利灌溉中产生的问题。我国许多农业建设发展趋势良好的农村区域的水资源比较充足,农民在灌溉的过程中认为水资源取之不尽,设计人员缺乏对不同条件下灌溉工程项目建设特点的分析,开展农田水利高效节水灌溉工程设计时,体现出来的节水灌溉方式比较落后,难以产生较高的农业生产经济效益,还会给社会效益水平造成影响。在农业经济持续发展的过程中,设计人员长期没有改正自己的思想理念,一些农田水利灌溉工程项目建设单位也没有实现经济效益和社会效益之间的有效平衡,使得落后的节水灌溉方式长期得不到调整,降低了工程项目设计成效。

三、农田水利节水灌溉工程设计要点

1. 渠道防渗漏设计

渠道渗漏在农业生产中比较常见,设计人员针对农田水利高效节水灌溉工程进行设计时,要重视渠道防渗漏设计方案的优化。许多农村地区在农业生产当中存在灌溉渠道年久失修的情况,导致农田水利工程的输水能力减弱,达不到预期的工程项目建设目标,在农田水利灌溉过程中造成了不要的水资源浪费。设计人员就需要重点关注渠道防渗漏问题,以新时期的农田水利高效节水灌溉工程建设标准作为基础,在设计方案中提出利用混凝土材料、水泥管等材料提高灌溉渠道的防身效果,防止工作人员在灌溉的过程中产生水资源流失问题。实施渠道防渗漏设计时,要考虑灌溉工程项目建设的特点,混凝土和水泥管这类材料的成本较低,渠道防渗施工难度比较小,这些材料具有较强的适用性,能够很好地满足农田水利高效节水灌溉工程设计原则。

2. 渠道防溢设计

科学的农田水利高效节水灌溉要考虑到渠道的输水流量,长期以来,许多农村区域的水利农田灌溉区域都存在明显的溢水现象,这也是造成水资源浪费的重要原因。为了加强农田水利高效节水技术的应用成效。设计人员需要考虑灌溉区域中的农作物占比,确定灌溉水系数值,明确区域单日灌溉时间和灌溉控制面积。根据这些因素确定最终的农田水利高效节水灌溉渠道流量,将其体现在设计方

案中,让施工人员和管理人员加以重视,加强渠道防溢效果,降低渠道溢水的可能性。

3. 水源工程设计

设计水源工程时,需要以引水渠和沉砂池设计作为要点,根据我国农田水利高效节水灌溉工程建设标准优化引水渠和沉砂池设计成效,充分提高农田水利灌溉中水资源的利用率。一些农村区域的渠系运行年限较长,基本已经具备完善的配套系统。设计人员开展水源工程设计时,就需要充分利用原渠线,结合渠道沿线地形、实地防线资料等现实情况合理设计纵断面,选择最符合农田水利灌溉需求的路线,减小渠道设计断面,在优化水源工程设计效果的同时降低工程项目成本。部分农田水利高效节水灌溉工程的水源为渠道水,如果区域产生洪水灾害就会导致其中混入较多泥沙杂质。设计人员要针对这种情况优化沉砂池设计,将其作为水源工程设计的要点,过滤渠道水中的杂质,还可以设置滤水墙和拦污栅,节约农田水利灌溉中的水资源,提高灌溉效率。

四、优化农田水利高效节水灌溉工程设计成效的措施

1. 执行管护制度

工程项目设计并非独立存在,设计人员要将农田水利高效节水灌溉工程设计与管护工作的开展相互结合,减少灌溉工程项目建设中产生的问题,解决农田水利灌溉中管护工作不到位的问题,促使灌溉工程的使用寿命得到延长,充分发挥高效节水灌溉技术的作用,产生更高的经济效益水平。农村区域研究农田水利高效节水灌溉设计、施工、管理工作时,应组织村干部共同参与管护制度的制定好执行,在设计人员设计相应的工程项目建设方案的同时,执行管护制度内容,在优化高效节水灌溉技术应用成效的同时,防止产生其他问题。执行管护制度的过程中,村干部要与工程项目建设施工管理人员共同做好农田水利灌溉、工程维护与水量监测工作,根据农田水利高效节水灌溉工程各个环节的要求加强对工程项目的管理维护。如果发现工程设计不符合管护制度要求,就需要组织设计人员和管理人员开展工作会议,让不同部门和个体提出其在工作发现的问题,明确工作人员的管护权责,从多个方面加强工程设计成效。

2. 全面收集资料信息

农田水利高效节水灌溉工程设计需要以完整、全面的数据信息作为基础支撑,才能够保证工程设计的科学性,减少实际建设中产生的问题。设计人员需要根据我国现阶段的农田水利高效节水灌溉工程建设要求做好工程项目建设区域的水文地质条件、水源水量等勘察工作,明确区域的农业发展规划,尤其需要掌握近期的区域天气环境状况,以准确的水文气象资料采集作为根本,为工程项目设计工作的有序开展奠定基础。不同区域的农田水利高效节水灌溉工程存在实际用水需求和灌溉管理方式的差异,设计人员在收集资料信息的过程中要确保其设计的工程项目灌溉方案与当地的水文地质条件相匹配,在达到工程项目建设目标的同时,为区域农业经济发展做贡献。

3. 合理选择设计形式

不同的设计形式会产生差异性工程项目设计成效,设计人员已以农田水利高效节水灌溉工程设计作为关键时,

要结合实际情况合理选择设计形式,考虑灌溉工程项目建设要点。针对现阶段的农田水利高效节水灌溉工程建设情况来看,设计人员可以选择高位水池调节或者变频加压灌溉的方式实现高效节水灌溉效果,节约工程灌溉过程中利用的水资源。高位水池调节在目前的农田水利高效节水灌溉工程建设中得到了广泛的应用,设计人员在设计工程项目建设方案时,要从水泵房到基地一直抽引,利用配水管网实现灌溉目标。灌溉工程项目的主要组成为配水和输水,部分设计人员无法确定农田水利灌溉中用户的取水时间,因而难以精准测算需水量,会产生用水高峰期和低谷期。以高位水池调节作为主要的设计形式时,就可以通过调节池循环流动保障水质,满足用户需求,提高灌溉效率。以变频加压灌溉作为主要的设计形式时,要利用变频泵房对水源进行加压处理,直接向农田水利工程输水,提高水资源李永德稳定性,避免出现高温水池输水。这种方式能够有效减少能源消耗,满足水泵扬程和相关的规定,持续优化泵房运行模式,体现显著的节水效益。

4. 严格监督设计过程

工程项目设计过程的科学性会直接影响农田水利高效节水灌溉工程项目建设质量,使得给水资源的供给产生变化。相关部门要严格监督农田水利高效节水灌溉工程的设计过程,立足于农田水利高效节水灌溉工程对于水资源的使用需求和性能需求提高设计方案的可行性,拨正农业种植和水利建设中都能够得到足够的灌溉用水,同时避免产生水资源浪费问题。设计人员完成初步设计工作之后,要将工程项目设计方案交由专家团队进行审核,检查其中的设计参数、工程项目建设工艺、工程结构等是否完全符合标准,确保设计方案可以得到有效落实之后才可以开展后续工作。尤其是设计人员在确定农田水利高效节水灌溉工程的引水量时,需要结合具体的区域建设发展要求确定灌

溉方法,持续完善工程设计方案。

五、结语

农田水利高效节水灌溉工程设计人员要明确农村区域建设发展的实际需求,结合灌溉工程建设要点优化设计方案,保证灌溉措施可以得到有效落实,减少实际建设工程施工中产生的问题。在优化工程设计形式时,需要以节约水资源、提高灌溉效率作为核心目标,根据我国现代化农业建设发展的要求适当转变农田水利高效节水灌溉工程设计形式和方法,提高农田水利灌溉实效性,提高工程项目建设效益,改善农田水利灌溉方法,为农业可持续发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 郝明汉. 农田水利工程中高效节水灌溉工程技术要点探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)自然科学, 2022(11):4.
- [2] 吐尔洪·热合曼. 农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2021(4):2.
- [3] 蒲文生. 浅谈农田水利高效节水灌溉工程设计[J]. 农业科技与信息, 2022(10):84-86.
- [4] 聂家斌. 农田水利工程中高效节水灌溉工程技术要点探讨[J]. 农村实用技术, 2021, 000(003):173-174.
- [5] 聂家斌. 农田水利工程中高效节水灌溉工程技术要点探讨[J]. 农村实用技术, 2021(03):173-174.
- [6] 张国治. 农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点研究[J]. 新农业, 2021(16):1.
- [7] 聂家斌. 农田水利工程中高效节水灌溉工程技术要点探讨[J]. 农村实用技术, 2021.