

水利工程中农田渠道施工关键技术分析

阿布都克热木·达依木

塔里木河流域阿克苏管理局

DOI:10.12238/hwr.v7i5.4803

[摘要] 农田渠道作为农业灌溉的重要组成部分,在农业生产中发挥着至关重要的作用。然而,在农田渠道的施工过程中,存在着许多技术难点和问题。为了保证农田渠道的施工质量和安全性,需要对关键技术要点进行分析和研究。本文旨在探讨农田水利工程中农田渠道施工技术的关键要点,为农田渠道的设计和施工提供参考。

[关键词] 农田渠道; 水利工程; 施工技术

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Analysis of Key Technologies for Farmland Channel Construction in Water Conservancy Projects

Abdulkrem·Dayim

Aksu Administration Bureau of Tarim River Basin

[Abstract] As an important part of agricultural irrigation, farmland channels play a vital role in agricultural production. However, there are many technical difficulties and problems in the design and construction of farmland channels. In order to ensure the construction quality and safety of farmland channels, it is necessary to analyze and study the key technical points. This paper aims to discuss the key points of farmland channel construction technology in farmland water conservancy engineering, and provide reference for the design and construction of farmland channel.

[Key words] farmland channel; water conservancy engineering; construction technology

引言

随着我国农业现代化建设的不断发展,农田灌溉系统的建设成为农业发展的重要组成部分。农田渠道作为灌溉系统的关键设施,在农业生产中发挥着至关重要的作用。然而,农田渠道施工过程中存在着许多技术难点和问题,如渠道选址、渠道放样分析、土方填筑施工技术、混凝土浇筑等。在施工过程中,如果这些问题得不到妥善解决,可能会导致灌溉系统运行不畅,甚至影响到农业生产的发展。因此,对农田渠道施工关键技术进行分析和研究,提出合理的解决方案,对保障农田渠道的施工质量和安全性具有重要意义。

1 新疆地区水利工程中农田渠道施工现状

在新疆地区的水利工程中,农田渠道是非常重要的组成部分。农田渠道的施工质量和施工进度直接关系到灌溉系统的正常运行和农田灌溉的效益。目前,新疆地区的农田渠道施工存在一些问题。首先,由于新疆地区干旱少雨,土壤干燥,给施工带来了一定的困难。其次,由于新疆地区地势复杂、多山地区较多,渠道施工难度较大。另外,由于部分地区落差较大,需要采用隧道等特殊的施工方式,增加了施工难度和成本。此外,由于农

田渠道经常会受到自然环境和农民等因素的影响,需要及时维护和修缮,但维护和修缮的难度也较大^[1]。

2 水利工程中农田渠道施工注意事项

2.1 施工前准备注意事项

农田水利工程渠道施工前的准备工作非常重要,直接关系到施工的质量和进度,因此,需要重点注意以下几个方面的准备工作:

(1) 完善的施工方案: 在施工前需要制定完善的施工方案,包括施工顺序、施工进度、材料供应等内容,并进行评估和调整,确保施工方案合理、可行。(2) 现场调查和勘测: 在施工前需要进行现场调查和勘测,对工程的地形、地质、气候等因素进行全面了解,以便进行施工方案的制定和调整^[2]。(3) 材料准备和质量检查: 在施工前需要准备好所需的材料,并进行质量检查和评估,确保材料符合标准,可以满足施工的要求。(4) 施工人员和设备的安排: 在施工前需要对施工人员和设备进行安排和调配,以确保施工人员能够熟练掌握施工技术,设备能够满足施工的需要。(5) 安全措施的制定: 在施工前需要制定安全措施,包括安全标准、防护措施、紧急救援措施等,以确保施工过程中的安

全和稳定。(6)环境保护的考虑: 在施工前需要考虑环境保护问题, 采取相应的措施减少对周围环境的影响, 包括噪音、粉尘、废弃物处理等。

在新疆地区, 农田水利工程渠道施工需要特别注意干旱、高温等气候因素的影响, 同时还需要考虑地质条件的复杂性和多山地区的施工难度, 对施工前的准备工作提出更高的要求。只有充分准备, 制定科学合理的施工方案, 才能确保农田渠道施工的质量和效益。

2.2 粗砂垫层的施工注意事项

粗砂垫层是农田水利工程渠道施工过程中非常重要的一环, 它可以起到隔离、排水和稳定等多重作用。在新疆地区, 由于地质条件较为复杂, 需要特别注意粗砂垫层的施工, 以下是几个关键注意事项:

(1)粗砂垫层材料的选择: 在新疆地区, 由于地形复杂, 土质不同, 需要选择合适的粗砂垫层材料, 以满足渠道的稳定和防护要求。一般来说, 粗砂应当选用颗粒饱满、分散均匀的石英砂, 石英砂颗粒应当大于1毫米。(2)粗砂垫层施工前的地面处理: 在施工前, 需要对粗砂垫层的施工地面进行处理, 包括清理、平整和压实等。尤其是在新疆地区, 由于部分地区地形陡峭, 施工地面容易滑坡, 需要特别注意地面处理。(3)粗砂垫层的施工方法: 在施工时, 需要控制粗砂垫层厚度和均匀度, 并采用适当的压实方式, 以确保粗砂垫层的稳定性和排水性。(4)粗砂垫层的厚度: 在新疆地区, 由于地质条件复杂, 粗砂垫层的厚度需要根据具体情况进行调整。一般来说, 粗砂垫层的厚度应当大于15厘米, 以满足渠道的稳定性和防护要求。(5)粗砂垫层施工后的检查: 在粗砂垫层施工完成后, 需要进行检查和评估, 确保其稳定性和排水性, 并进行相应的补救措施, 以确保渠道的质量和效益。

综上, 在新疆地区的农田水利工程渠道施工中, 粗砂垫层的施工是非常重要的一环, 需要特别注意上述关键要点, 以确保渠道的稳定性和防护效果。

2.3 削坡施工注意事项

削坡施工是农田水利工程渠道施工过程中非常重要的一环, 它可以有效地解决新疆地区渠道施工中遇到的山地陡坡、土质松软等问题。需要在以下方面特别注意:

(1)削坡施工前的勘察和设计: 在施工前, 需要对削坡的位置、坡度、斜率等进行勘察和设计, 确定具体的施工方案, 以确保施工的安全和效益。(2)削坡施工中的安全措施: 在新疆地区, 山地较多, 地形陡峭, 需要在削坡施工中采取安全措施, 包括设置固定锚杆、悬挂安全网等措施, 以确保工人和设备的安全。(3)削坡机械的选择和使用: 在削坡施工中, 需要选择合适的削坡机械, 并合理使用, 以提高施工效率和质量。(4)削坡施工的坡度控制: 在施工中, 需要根据设计要求和地形条件控制削坡的坡度, 避免坡度过陡或过缓导致的问题。(5)削坡施工后的处理: 在削坡施工完成后, 需要及时清理和修整, 以确保渠道通畅和施工质量。

2.4 混凝土防渗漏注意事项

混凝土防渗漏是农田水利工程渠道施工中非常重要的一环, 它可以有效地防止渠道中的水流渗漏, 保证渠道的稳定性和通畅性。

(1)混凝土配合比的选择: 在新疆地区, 由于气候干燥, 气温较高, 需要根据具体情况选择合适的混凝土配合比, 以确保混凝土的抗渗性和耐久性。(2)渠道底部的处理: 在施工前, 需要对渠道底部进行处理, 包括清理、打磨和平整等。在底部处理完毕后, 需要进行防水层的施工, 以避免水流渗漏。(3)防水层的施工: 在混凝土施工中, 需要在渠道底部和侧壁上施工防水层。防水层应当均匀分布, 厚度应当适当, 以确保其防水效果。(4)混凝土施工的均匀性控制: 在混凝土施工中, 需要注意混凝土的均匀性, 避免出现密实不足或超厚现象, 以确保混凝土的抗渗性和稳定性。(5)施工后的养护: 在混凝土施工完成后, 需要进行充分的养护。在新疆地区, 由于气候干燥, 需要进行充分的保湿措施, 以确保混凝土的强度和耐久性。

3 水利工程中农田渠道施工关键技术分析

3.1 渠道选址问题

渠道选址是农田水利工程中非常重要的一环, 选址的合理与否直接影响到渠道的稳定性、流量和效益。在新疆地区, 由于地形多山、地貌复杂、水源匮乏等因素, 渠道选址更加困难, 需要特别注意以下几点: (1)选择合适的水源: 在渠道选址时, 需要充分考虑水源问题。在新疆地区, 由于水资源短缺, 需要选择充足的水源, 并考虑如何有效地调配和利用水资源, 以满足农业生产和人民生活的需求。(2)地质条件的考虑: 在渠道选址时, 需要充分考虑地质条件, 避免选择地质条件较差的地区, 以确保渠道的稳定性和安全性。(3)水文条件的考虑: 在渠道选址时, 需要充分考虑水文条件, 包括水流量、水位、水质等问题, 以确保渠道的通畅性和水质安全。(4)经济效益的考虑: 在渠道选址时, 需要充分考虑经济效益, 包括渠道的造价、维护费用、农业生产效益等问题, 以确保渠道的经济效益和社会效益。(5)环境保护的考虑: 在渠道选址时, 需要充分考虑环境保护问题, 避免对生态环境的破坏, 以保护生态环境和促进可持续发展。

3.2 渠道放样分析

渠道放样是农田水利工程中的关键技术之一, 它是指按照渠道设计图纸的要求, 在施工现场进行渠道的放样和定位, 以确保渠道的精度和准确性。在新疆地区, 由于地形复杂, 渠道放样更加困难, 需要特别注意以下几点: (1)地形测量的准确性: 在渠道放样时, 需要对施工现场的地形进行测量, 包括高程、坡度、曲率等方面。在新疆地区, 由于地形复杂, 需要充分考虑地形的变化和不确定性, 以确保地形测量的准确性。(2)渠道设计图纸的准确性: 在渠道放样时, 需要按照渠道设计图纸的要求进行放样和定位。在新疆地区, 由于地形复杂, 渠道设计图纸的准确性对渠道放样的精度和准确性影响非常大, 需要特别注意。(3)渠道放样工具的选择: 在渠道放样时, 需要选择合适的放样工具, 包括放样仪、放样杆、放样线等。在新疆地区, 由于地形复杂,

放样工具的选择对渠道放样的精度和准确性也有重要影响,需要特别注意。(4)施工现场的管理和组织:在渠道放样时,需要充分考虑施工现场的管理和组织,包括施工人员的技术水平、施工队伍的协调和配合等方面。在新疆地区,由于地形复杂,需要特别注意施工现场的管理和组织,以确保渠道放样的精度和准确性。

3.3 农田中的渠道开挖、回填及土方平衡分析

在农田水利工程中,渠道开挖、回填及土方平衡是非常重要的施工过程,它涉及到渠道的稳定性和安全性。在新疆地区,由于地形多山、地貌复杂、土壤质地不一,渠道开挖、回填及土方平衡更加困难,需要特别注意以下几点:(1)渠道开挖的技术要点:在渠道开挖时,需要充分考虑土壤质地、地形、水文条件等因素,以确定开挖深度、坡度、宽度等参数。在新疆地区,由于土壤质地不一,需要根据实际情况选择合适的开挖方式和工具,以确保渠道开挖的效率和质量。(2)渠道回填的技术要点:在渠道回填时,需要充分考虑土壤质地、填土方式、坡度等因素,以确保渠道回填的稳定性和安全性。在新疆地区,由于地形复杂,需要特别注意回填土的选择和压实度,以确保渠道回填的质量和稳定性。(3)土方平衡分析的技术要点:在渠道施工过程中,需要进行土方平衡分析,以确保渠道的施工质量和安全性。在新疆地区,由于地形复杂、土壤质地不一,土方平衡分析更加困难,需要特别注意土方平衡计算的准确性和可靠性,以确保施工过程中的安全性和稳定性。

3.4 混凝土的浇筑工作

混凝土的浇筑是农田水利工程中非常重要的一环,它涉及到渠道的强度和耐久性。在新疆地区,由于气候干燥、温差大,混凝土浇筑工作更加困难,需要特别注意以下几点:(1)混凝土材料的选择:在混凝土浇筑时,需要选择适合当地气候和土壤条件的混凝土材料,以确保混凝土的强度和耐久性。在新疆地区,由于气候干燥,需要特别注意混凝土材料的水灰比、配合比等参数,以确保混凝土的质量和强度。(2)浇筑前的准备工作:在混凝土浇筑前,需要对施工现场进行准备,包括混凝土浇筑模板的安装、混凝土输送设备的调试等方面。在新疆地区,由于气候干燥、温差大,需要特别注意浇筑前的准备工作,以确保浇筑工作的顺利进行。(3)浇筑过程中的控制:在混凝土浇筑过程中,需要充分考虑混凝土的坍落度、均匀性等因素,以确保混凝土的强

度和耐久性。在新疆地区,由于气候干燥、温差大,需要特别注意浇筑过程中的控制,以确保混凝土的质量和强度。(4)浇筑后的养护工作:在混凝土浇筑后,需要对其进行养护,包括混凝土表面的喷水、遮阳等工作。在新疆地区,由于气候干燥、温差大,需要特别注意浇筑后的养护工作,以确保混凝土的强度和耐久性。

3.5 农田中的土方填筑施工技术

在农田水利工程中,土方填筑施工技术是一个非常重要的环节,它直接关系到渠道的稳定性和安全性。以下是农田中的土方填筑施工技术要点:(1)压实度的控制:在土方填筑过程中,需要控制填筑层的厚度和压实度,以确保填筑土的密实性和稳定性。在实际施工中,可以采用轮压机等设备来进行土方压实,以提高填筑层的压实度和稳定性。(2)坡度和高度的控制:在土方填筑过程中,需要控制填筑层的坡度和高度,以确保填筑土的稳定性和安全性。在新疆地区,由于地形多山、复杂,需要特别注意填筑层的坡度和高度的控制,以确保填筑土的稳定性和安全性。(3)施工质量的控制:在土方填筑过程中,需要严格控制施工质量,包括填筑层的厚度、压实度、坡度、高度等方面。在新疆地区,由于地形复杂、气候干燥,需要特别注意施工质量的控制,以确保施工过程的质量和安全性^[3]。

4 结束语

综上所述,只有通过关键技术要点的研究和应用,才能够保证农田渠道施工质量和安全性,为农业生产的发展提供坚实的基础。我们相信,在今后的农田渠道施工中,我们将会在实践中不断总结经验,不断完善技术,为我国农业现代化建设做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]孙强.水利工程中农田渠道施工关键技术分析[J].商品与质量,2021(5):398.
- [2]郭燕燕,龚浩.水利工程中农田渠道施工技术分析[J].民营科技,2018(4):2.
- [3]刘艳波.水利工程中农田渠道施工技术分析[J].中国科技投资,2017(009):75.

作者简介:

阿布都克热木·达依木(1972--),男,维吾尔族,新疆阿克苏人,本科,工程师,研究方向:水利管理。