

农田水利施工中防渗渠道衬砌技术

王力 周君龙 薛玉芝

(江阴市璜塘水利工程有限公司, 江苏 无锡 214407)

【摘要】 防渗渠道衬砌技术有助于提高农田水利工程的水资源利用效益。在农田灌溉中, 渠道的渗漏量是不可避免的, 而衬砌技术可以有效地减少渠道渗漏量。通过正确选择材料、合理设计渠道断面和施工工艺, 可以有效地提高渠道的密封性, 减少水的损失, 提高水的利用率。这将有助于提高农田灌溉的效果, 节约水资源, 降低农业生产成本。基于此, 本文分析了农田水利施工中防渗渠道衬砌技术的应用策略, 以供参考。

【关键词】 农田水利施工; 防渗渠道; 衬砌技术

引言:

防渗渠道衬砌技术可以保护农田的生态环境。在施工过程中, 采用合适的衬砌材料, 可以有效地防止土壤的侵蚀和泥沙的淤积, 在一定程度上保护农田的肥沃土壤, 维护农田的生态环境。此外, 衬砌技术还可以防止水渠塌方和冲刷, 减少污水渗漏对土壤和地下水的污染。这将有助于保护农田的生态农业发展, 提高农业可持续发展的能力。

一、农田水利施工中防渗渠道衬砌技术的意义

农田水利是农业生产的重要基础, 而防渗渠道衬砌技术作为农田水利施工中的重要环节, 对于提高农田水利系统的效益和可持续发展具有重要的意义。防渗渠道衬砌技术是指在农田渠道的底部和两侧设置防渗层, 以防止地下水的渗漏和水流的侧漏。通过采取合适的材料和工艺, 形成良好的渠道密封系统, 确保农田水利系统的正常运行和水资源的有效利用。防渗渠道衬砌技术的作用主要体现在以下几个方面。它可以有效减少渠道的水量损失。在没有进行衬砌的情况下, 地下水容易从渠道底部渗漏, 导致水分浪费和渠道堤坝的渗漏。而通过防渗渠道衬砌技术的应用, 可以大幅度降低水量损失, 提高农田水利系统的供水能力。防渗渠道衬砌技术可以防止土壤侵蚀和滑坡。农田渠道中的水流在运动过程中, 会对渠道的土壤产生侵蚀作用, 导致渠道底部和两侧的土壤松动和滑坡。衬砌技术能够提供坚固的保护层, 保持渠道的稳定性, 防止渠道变形和破坏, 确保农田水利系统的长期稳定运行。防渗渠道衬砌技术还可以提高农田水利系统的效益和水资源的利用效率。通过减少水量损失和防止土壤侵蚀, 渠道内的水流能够得到更好的保持, 提高了水的利用效率。在农业生产中, 合理利用水资源对于提高农作物的产量和质量具有重要的意义, 而防渗渠道衬砌技术可以为农业生产提供更稳定的水源, 改善灌溉条件。为了提高防渗

渠道衬砌技术的应用效果和水利系统的可持续发展, 有几点建议需要注意。选择合适的材料和工艺进行衬砌施工, 确保衬砌层具有良好的抗渗性和抗侵蚀性。加强对衬砌技术施工人员的培训和管理, 提高衬砌施工的质量和效率。加强对农田水利系统的日常维护和管理, 及时发现和修复渠道的破损和渗漏问题, 保障农田水利系统的正常运行。

二、农田水利工程中防渗渠道施工的影响因素

(一) 施工技术差异

农田水利工程中的防渗渠道施工是防止农田中水分渗漏的重要措施。在实际的施工过程中, 施工技术的差异会直接影响到工程的效果和质量。施工人员的技术水平是农田水利工程中施工技术差异的重要因素之一。施工人员的技术水平高低直接关系到施工操作的准确性和施工质量的稳定性。如果施工人员技术水平较低, 可能会导致渠道的不均匀, 渗漏问题无法得到很好的解决。因此, 培训和提升施工人员的技术水平是至关重要的。材料的品质 and 选择也是农田水利工程中施工技术差异的影响因素之一。优质的材料能够保证渠道的密封性和耐久性, 从而有效防止水分渗漏。然而, 如果选择的材料质量较差或者不适合特定环境条件, 可能会导致渠道的不完善, 无法达到预期的效果。因此, 合理选择材料, 并确保其品质是施工中的关键。施工设备的使用和维护也会对农田水利工程中施工技术差异产生影响。使用先进的施工设备能够提高工作效率和施工质量, 对确保渠道的完整性和密封性至关重要。然而, 如果设备的维护不到位, 可能会导致设备性能下降, 影响施工质量。因此, 定期维护设备, 保持其状态良好, 对提高施工效果非常重要。环境因素也是农田水利工程中施工技术差异的重要因素之一。不同地区的环境条件差异很大, 例如土壤条件、水质等。这些因素会直接影响到渠道的施工方式和材料选择。因此,

在施工前需要对环境进行全面的调查和评估，确保施工方案的科学性和可行性。

（二）施工间断问题

农田水利工程中的防渗渠道施工是保证农田水利工程运行顺利的重要环节。然而，施工过程中存在着施工间断的问题，这会对工程的质量和进度造成一定的影响。管理机制和沟通协调能力也是影响施工间断问题的因素之一。在农田水利工程中，良好的管理机制和顺畅的沟通协调能力能够有效地避免施工间断问题。如果管理机制不完善，无法及时发现和解决问题，或者沟通协调不到位，那么施工间断问题就难以避免。自然因素也是影响施工间断问题的因素之一。天气、地质和水文等自然因素会对施工产生一定的影响。例如，如果遇到连续多日的大雨天气，施工可能被迫中断。或者在施工过程中，遇到复杂的地质条件，导致施工进度受阻。这些自然因素都会对工程的施工间断问题产生影响。

三、农田水利施工中防渗渠道衬砌技术要点

（一）材料选择与准备

农田水利施工中的防渗渠道衬砌技术是保护农田灌溉系统与周围环境的关键步骤之一。选择合适的材料并进行充分的准备是确保衬砌质量和长久使用的关键要素。材料的选择是至关重要的。常用的衬砌材料包括混凝土、土工布和石块等。对于一般的农田水利施工，可以选择使用混凝土进行衬砌，因其具有强度高、耐久性好的特点。如果需要更高的防渗效果，可使用土工布进行衬砌，并在土工布上放置一层石块作为保护层。材料的选择应根据施工环境、预算和需要的防渗效果来确定。准备工作也是非常重要的一步。首先，在开始施工前，应对施工区域进行充分的勘测与设计，了解地质情况、施工条件和水流情况等。根据勘测结果，合理安排衬砌的厚度和宽度。然后，对材料进行准备，包括混凝土的配制、土工布的采购和石块的堆放等。确保材料的质量符合要求，以及数量足够满足施工需求。在进行实际衬砌施工时，施工时应保持施工区域的清洁和干燥，确保衬砌材料能够充分附着在基层上。对于混凝土衬砌，要注意控制水灰比和搅拌均匀度，确保混凝土的质量。对于土工布的衬砌，要保证其完整性和牢固性。对于石块的衬砌，要注意选择大小合适的石块，并保证其在衬砌过程中的整齐排列。在完成衬砌施工后，还应进行养护工作，确保衬砌结构的稳定和防渗效果的持久。养护时要注意防止衬砌结构受到外力损坏，同时定期清理积水、沉淀物和杂草等。

（二）衬砌施工技术

农田水利施工中防渗渠道的衬砌技术是保障农田灌溉和排水系统正常运行的一个重要环节。衬砌施

工技术的要点包括材料选择、施工方法和质量控制。施工方法是确保衬砌施工质量的关键。首先，需要对施工区域进行清理和修整，确保基础坚实平整。然后，根据设计要求，进行模板搭建和定位。在模板安装后，需要进行钢筋绑扎和混凝土浇筑等施工工序。在整个施工过程中，需要保证衬砌材料的质量和尺寸的准确控制，以确保施工质量。同时，为了提高衬砌结构的粘结力和密实度，可以采取适当的振捣和压实措施。质量控制是衬砌施工的重要环节。在施工前，在衬砌工程现场要进行全面的勘察和评估工作，确保施工方案的合理性和可行性。施工过程中，需要定期检查材料的质量、数量和尺寸是否符合要求，并及时纠正不合格的地方。施工完成后，还需要对衬砌的强度、平整度和抗渗性能进行检验。只有通过全面的质量控制措施，才能确保衬砌施工的质量和效果。

（三）衬砌接缝处理

农田水利施工中的防渗渠道衬砌技术在确保农田灌溉和排水畅通的基础上，防止水渗漏和土壤侵蚀。而衬砌接缝处理是该技术中的重要环节，对渠道的密封性和稳定性起着至关重要的作用。衬砌接缝的处理应考虑到渠道的结构和材料。通常情况下，渠道的衬砌材料可以选择混凝土、砂石、水泥砂浆等。在进行衬砌接缝处理时，应确保材料的质量和强度达到相关标准，以保证渠道的稳定性和耐久性。衬砌接缝的处理应注意选择合适的接缝材料。常见的接缝材料包括橡胶、沥青、聚氯乙烯等，这些材料具有较好的密封性和抗渗透性能。在进行接缝处理时，需要根据渠道的具体情况选择合适的接缝材料，并确保其与渠道衬砌材料的兼容性，避免因接缝材料与衬砌材料的不匹配而导致渗漏问题。衬砌接缝的处理要注意施工技术和工艺。在进行接缝处理时，应确保接缝的宽度和深度符合设计要求，并采取适当的处理措施，如清洁接缝面、涂覆合适的胶水等。此外，对于较宽的接缝，还可以采用配套的密封条或胶粘剂进行填充，以增强衬砌接缝的密封性。衬砌接缝处理后的验收应注重密封性和稳定性的检测。在施工完成后，应进行严格的验收，检查接缝处的密封性和稳定性是否符合要求。可以借助相关检测工具和设备进行测试，如渗漏试验、接缝拉伸试验等，以确保衬砌接缝处理的质量和效果。

（四）养护与维护

农田水利施工中的防渗渠道衬砌技术在农田灌溉系统中起着重要的作用。它能够有效地防止水资源浪费和土壤侵蚀，提高农田的灌溉效果和农作物的产量。然而，防渗渠道的衬砌技术并不仅仅是施工过程中的一个环节，还需要定期的养护与维护。在养护与维护过程中，需要定期巡视防渗渠道的状况，特别是

夏季和雨季,容易出现堵塞或磨损的情况。对于有杂草的地方,要及时清理,以确保水流的通畅。定期巡视和清理可以及时发现问题,避免问题扩大化。要注重渠道口和渠底的修补。渠道口和渠底是防渗渠道的重点部位,经常受到冲击和磨损。如果发现渠道口和渠底有破损或渗漏的情况,就需要及时进行修补。修补工作要采用合适的材料和技术,以确保修补后的渠道口和渠底具有良好的密封性。要加强植被保护。农田水利施工的防渗渠道通常会经过一些植被较为脆弱的地区,如山坡、河岸等。为了防止植被被破坏,需要加强植被的保护。可以进行植株的重新种植、密植或者采取其他适当的措施,防止水流冲刷和侵蚀渠道边坡和底部。在养护与维护过程中,需要合理管理水流,避免水流过大或者过小,导致渠道破损或者受损。可以通过调节水量、改变水流的流速等措施来管理水流^[1]。

四、加强防渗渠道施工质量的有效措施

(一) 施工方案优化

为加强防渗渠道施工质量,施工方案的优化是其中关键的一项措施。施工方案的优化要从前期勘察与设计阶段开始。在勘察阶段,要充分了解工程地质条件和水文地质特征,确保施工方案与地质环境相匹配。在设计阶段,要根据地质勘察结果,合理确定渠道的线路、剖面 and 材料,并考虑降低水渗透风险的措施。施工方案的优化要注重施工工艺与材料的选择。选择适当的施工工艺可以有效防止渠道的渗漏。例如,可以采用加固施工方法,如钢筋混凝土槽的施工,以提高渠道的抗压和抗渗能力。同时,选择优质的防渗材料,如防渗混凝土和防渗膜,也是保证施工质量的关键。施工过程中的质量控制措施也是非常重要的。施工方案要明确质量控制要求,并建立相应的质量检查制度。在施工过程中,要加强对施工人员的培训,确保其掌握正确的施工技术,并进行严格的施工质量检查,及时发现和处理施工中的质量问题。定期进行施工质量验收是施工方案优化的另一个重要环节。在施工完成后,要对渠道的质量进行全面的检查,并按照相关规范和标准进行验收。如果发现质量问题,要及时整改,确保渠道的防渗效果符合设计要求^[2]。

(二) 资质验收与监督管理

加强防渗渠道施工质量,资质验收与监督管理是确保工程质量的重要环节。

加强防渗渠道施工质量的有效措施,首先应注重施工方的资质验收。一方面,要严格审查施工方的相关资质证书,确保其具备进行防渗渠道施工的能力和 experience。另一方面,对施工方的施工人员进行岗位培训,增强其技术素质 and 安全意识。只有具备

一定的施工能力和高素质的施工人员,才能确保防渗渠道施工质量的可信性。其次,加强对施工质量的监督管理是确保工程质量的重要手段。为了实现全程监督,相关监管机构应建立健全的监督体系,加强对施工现场的巡查和检验。监督机构应配备专业人员,对防渗渠道的施工过程进行全面监控,及时发现并纠正问题,确保施工符合相关标准 and 要求。此外,还可以借助先进的技术手段,如遥感技术、无人机等,提高监督的效果 and 范围。在加强防渗渠道施工质量管理的过程中,还可以采用一些创新的措施^[3]。

(三) 质量检测与验收

加强防渗渠道施工质量的有效措施之一是加强施工过程监控。施工监理人员应密切关注施工现场的状况,确保施工按照设计要求进行。同时,对施工材料的选择和使用也要严格把关,确保质量可靠。加强施工过程监控可以及时发现 and 解决施工中的问题,保证工程质量。加强防渗渠道施工质量的有效措施之二是进行质量检测。质量检测是通过对施工过程中的关键节点进行监测 and 测试,以确保施工质量符合相应的标准 and 规范。对于防渗渠道的施工来说,可以进行透水性能测试、材料强度测试、回填土质检验等方面的检测,以确保渗透性能 and 稳定性符合要求。质量验收是加强防渗渠道施工质量的重要环节。质量验收是对整个施工过程进行综合评价 and 确认,目的是确保工程质量符合设计要求 and 技术规范。在质量验收环节中,需要进行现场勘查 and 文档审查,对施工质量进行评估,并确保各项质量指标符合要求^[4]。

结语:

综上所述,农田水利施工中防渗渠道衬砌技术的重要性不可忽视。它不仅有助于提高农田水利工程的水资源利用效益,保护农田的生态环境,而且能增强水利工程的稳定性和耐久性。在农田水利建设中,应该加强对防渗渠道衬砌技术的研究 and 应用,不断提高农田水利工程的质量和效益,促进农业可持续发展。

参考文献:

- [1] 赵俊霞. 农田水利施工中防渗渠道衬砌技术[J]. 新农业,2023(15):81-82.
- [2] 张平. 农田水利工程中防渗渠道施工技术探讨[J]. 农业灾害研究,2023,13(05):158-160.
- [3] 柳江珠. 农田水利工程中防渗渠道施工技术浅谈[J]. 黑龙江粮食,2022(11):46-48.
- [4] 刘田田. 农田水利工程中防渗渠道施工技术的综合研究[J]. 新农业,2022(13):98-99.