

水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术探讨

奥布力亚森·艾力木
英吉沙县水管总站

DOI:10.12238/hwr.v7i12.5107

[摘要] 本文详细探讨了水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术。首先介绍了浆砌石护坡施工技术的概念和重要性,然后详细分析了其施工流程、技术要点和质量保障措施。通过本文的研究,总结了浆砌石护坡施工技术在水利工程建设中应用前景,并提出了推动该技术发展的建议和措施。本文的研究结果可以为水利工程建设提供一定的参考和借鉴,推动浆砌石护坡施工技术的进一步发展和应用。

[关键词] 水利工程; 浆砌石护坡; 技术应用

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Discussion on the construction technology of stone masonry slope protection in water conservancy projects

Olibayisen Elimu

Yengisar County Water Pump Station

[Abstract] This article discusses in detail the construction technology of mortar masonry slope protection in water conservancy projects. Firstly, it introduces the concept and importance of the construction technology of mortar masonry slope protection, and then analyzes its construction process, technical points and quality assurance measures in detail. Through the research of this article, it summarizes the application prospects of the construction technology of mortar masonry slope protection in water conservancy projects, and puts forward suggestions and measures to promote the development of this technology. The research results of this article can provide certain reference and reference for water conservancy project construction, and promote the further development and application of mortar masonry slope protection construction technology.

[Key words] hydraulic engineering; stone masonry slope protection; technical application

引言

水利工程建设是保障国家水资源安全、促进经济社会发展的重要基础设施。在水利工程建设中,浆砌石护坡施工技术是一种常见的工程技术,具有施工简便、耐久性好、成本低廉等优点。然而,浆砌石护坡施工技术在实际应用中仍然存在一些问题,如施工质量不稳定、材料浪费等。因此,本文旨在探讨浆砌石护坡施工技术在水利工程建设中的应用,以期对相关工程提供一定的借鉴和参考。

1 浆砌石护坡施工技术概述

浆砌石护坡施工技术是一种利用浆砌石块作为护坡材料的工程技术,主要用于稳定和保護土地坡面。其技术原理是利用石材的自重和间隙填充材料的粘结作用,形成一个具有一定抗滑性和抗冲刷性的坡面。具体来说,利用预先制备好的砂浆,将石块按照一定的方式砌筑在基础和坡面上,形成护坡结构。浆砌石护坡具有结构稳定、耐久性好、施工速度快等优点。

在水利工程建设中,浆砌石护坡施工技术通常用于水库、堤

坝、河道等水利设施的坡面保护。在堤坝施工中,浆砌石护坡技术可以有效地防止水流冲刷和侵蚀,保护堤坝的稳定性和安全性;在水渠施工中,浆砌石护坡技术可以防止水流冲刷和侵蚀,保护水渠的稳定性和输水能力;在水库施工中,浆砌石护坡技术可以用于坝体护坡、溢洪道护岸等,提高水库的防洪能力和稳定性;在河流整治工程中,浆砌石护坡技术可以用于河岸加固、河床整治等,提高河流的行洪能力和稳定性。这些设施的坡面常常受到水流冲刷、雨水冲刷、风化侵蚀等自然因素的影响,容易造成坡面破坏,影响工程的安全。浆砌石护坡施工技术可以增强堤防的总体稳定性和强度,有助于减少沟渠清理的难度和费用。

2 水利工程建设中浆砌石护坡施工技术的重要性

浆砌石护坡施工技术通过增强坡面抗滑性、提高坡面稳定性、降低水流冲刷力和促进排水和防水等方式,提高水利工程的稳定性。这些措施有助于确保水利工程的长期稳定性和安全性,具体如下:

增强坡面抗滑性: 浆砌石护坡施工技术将石块和砂浆结合在一起, 形成了一个整体性的护坡结构。这种结构具有较高的摩擦系数, 能够有效地增强坡面的抗滑性, 防止水利工程受到滑坡等灾害的影响。砂浆能够填补石块之间的缝隙, 增强护坡结构的整体性, 从而减少水土流失和滑坡的风险。

降低水流冲刷力: 浆砌石护坡施工技术能够有效地降低水流对坡面的冲刷力。由于石块和砂浆的结合, 形成了相对粗糙的表面, 能够减少水流对护坡的冲击和侵蚀, 保持水利工程的稳定性和安全性。

促进排水和防水: 浆砌石护坡施工技术能够促进水利工程的排水和防水。石块和砂浆的结合能够形成一个自然的排水通道, 有利于雨水的排泄和防止地下水的渗透。这有助于减少水压力对坡面的影响, 进一步提高水利工程的稳定性。

3 浆砌石护坡施工工艺流程

3.1 施工准备

在水利工程建设中, 浆砌石护坡施工前的准备是确保施工顺利进行的关键环节。通过充分的材料准备、技术准备和场地准备, 可以确保施工的顺利进行和质量符合规范要求。首先, 准备施工材料。准备选择质地坚硬、无风化剥落、无裂纹的块石。根据设计要求, 确定石料的规格、尺寸和数量。选择符合设计要求的水泥品种和标号, 并确保水泥的质量符合规范要求。选择中粗砂, 确保砂的质地均匀、干净, 含泥量不得超过规范要求。其次, 技术上的准备。根据设计要求和现场实际情况, 制定详细的施工方案, 包括施工流程、技术要求、安全措施等。对施工人员进行技术交底, 明确施工要求和注意事项, 确保施工人员对施工方案有充分了解。再次, 场地准备。清理施工现场, 清除坡面上的杂物、浮土等, 确保坡面平整、干净。对施工场地进行整平, 确保施工机械和人员能够正常通行和作业。根据设计要求, 进行测量放样, 确定护坡的边界线和坡度等参数。最后, 还需要注意以下几点: 安全防护设施, 根据施工需要, 设置安全防护设施, 如安全网、栏杆等, 确保施工安全。施工机械和工具, 准备好施工所需的机械设备和工具, 如搅拌机、砌筑工具等, 确保施工顺利进行。人员组织, 根据施工需要, 组织足够数量的施工人员, 并进行合理分工, 确保施工进度和质量。

3.2 浆砌石砌筑

浆砌石砌筑是浆砌石护坡施工的关键环节。首先需要将选好的石料按照设计要求进行切割和加工, 然后按照一定的施工顺序进行砌筑。在砌筑过程中, 需要注意灰缝的处理和养生措施的采取。灰缝的处理包括灰缝的饱满度和密实度等; 养生措施包括定期洒水养护、控制施工温度等。具体如下:

石料加工砂浆制备: 根据设计要求, 对石料进行切割和加工, 确保其尺寸、形状和表面质量符合施工要求。这包括对石料的打磨、修整和清洗等。砂浆是浆砌石砌筑的关键材料, 其质量和性能直接影响到砌筑的质量和耐久性。因此, 应严格按照设计要求制备砂浆, 确保其强度、耐久性和流动性满足施工要求。在制备过程中, 应注意控制砂浆的配合比、搅拌时间和均匀度, 避免

出现干缩裂缝等问题。同时, 对于砂浆的储存和使用也应严格控制, 避免影响其性能。

砌筑顺序与技巧: 浆砌石砌筑应按照一定的施工顺序进行, 确保每层石块之间的排列和稳定性。这包括从底部开始, 逐层向上砌筑, 确保每层石块之间的灰缝饱满、密实。在砌筑过程中, 应注意石块的排列方式和稳定性, 确保其相互咬合、紧密结合。同时, 应注意控制灰缝的宽度和深度, 避免出现空鼓、裂缝等问题。

养生与维护: 养生是浆砌石砌筑完成后的重要环节, 对于提高护坡的耐久性和稳定性具有重要作用。在养生期间, 应定期洒水养护, 保持护坡的湿润状态, 避免出现干缩裂缝等问题。同时, 在施工过程中应注意保护护坡不受外界因素的破坏, 如车辆碾压、人员踩踏等。在质量检测和验收过程中, 应注意检查护坡的外观、尺寸、强度等指标, 确保其符合设计要求和质量标准。

3.3 勾缝和养护

勾缝是浆砌石护坡施工的最后道工序。在勾缝前需要对砌筑好的石块进行清理和湿润处理, 然后采用合适的勾缝材料进行勾缝施工。在养护期间需要定期洒水养护、控制施工温度等, 以保证浆砌石护坡的质量和耐久性。具体如下:

勾缝: 勾缝是浆砌石护坡施工的最后道工序, 其目的是使护坡表面更加平整、美观, 同时增强护坡的耐久性和防水性。在勾缝前, 需要对已经砌筑好的石块进行清理, 去除表面的灰尘、杂物等。然后对石块进行湿润处理, 确保石块表面湿润, 以利于勾缝材料的粘结。选择合适的勾缝材料是关键。常用的勾缝材料有水泥砂浆、聚合物砂浆等。根据设计要求和现场实际情况, 选择合适的勾缝材料, 确保其具有良好的粘结性、耐久性和防水性。在选择好勾缝材料后, 开始进行勾缝施工。首先在石块之间的缝隙中填充勾缝材料, 然后用专门的工具将其压实、抹平, 确保勾缝材料与石块紧密结合。在勾缝过程中, 需要注意勾缝的厚度、平整度和密实度, 确保勾缝质量。

养护: 在养护期间, 需要定期对浆砌石护坡进行洒水养护。洒水可以保持护坡表面的湿润, 避免水分蒸发过快导致开裂等问题。同时, 洒水也有助于加速水泥等材料的硬化过程, 提高护坡的强度和耐久性。在养护期间, 还需要控制施工温度。过高或过低的温度都可能对浆砌石护坡的质量产生不利影响。因此, 在养护前需要了解当地的气候条件, 选择合适的养护时间和方法, 避免极端温度对护坡质量的影响。在养护期间, 还需要采取一些防护措施来保护浆砌石护坡。例如, 可以在护坡表面覆盖塑料薄膜或草席等, 以减少水分蒸发和外界因素对护坡的损害。同时, 还需要定期检查护坡表面是否有裂缝、破损等情况, 及时采取措施进行修复。

4 浆砌石护坡施工技术的质量保障措施

4.1 施工前应进行现场勘查

在浆砌石护坡施工前, 应对施工现场进行全面的勘查, 了解现场的地形、地貌、水文地质和周边环境等情况。勘查的目的是为了确保浆砌石护坡施工的安全和顺利进行, 避免因地形复

杂、地质条件不良等因素导致施工困难或安全问题。根据浆砌石护坡设计要求和现场实际情况,制定合理的施工方案和计划,包括石料选择、砂浆配合比、砌筑工艺、勾缝处理等方面。浆砌石护坡施工方案应考虑到施工条件、工期要求、材料供应等因素,确保施工的顺利进行和质量的保证。

4.2 建立质量管理体系

建立完善的质量管理体系是保证浆砌石护坡施工质量的重要措施之一。需要制定相应的质量管理制度和质量标准等文件;同时需要建立相应的质量监督机构和质量检测机构等组织机构以保证施工质量。在施工过程中加强现场管理和监督检查。需要制定相应的现场管理方案和监督检查方案等文件;同时需要建立相应的现场管理机构和监督检查机构等组织机构以保证施工质量。在施工过程中需要进行定期检查和不定期抽查等措施以保证施工质量,不符合要求的施工环节及时进行整改和修复。通过质量监督和检测,可以确保施工质量的稳定性和可靠性,避免因施工质量问题导致的安全事故或质量隐患。在施工完成后,应进行验收和检测,确保护坡的施工质量符合要求。验收和检测应按照相关标准和规范进行,对不符合要求的施工环节及时进行整改和修复。同时应做好护坡的维护和保养工作,定期进行检查和维修,确保其长期稳定和安全运行。总之,浆砌石护坡施工需要注意的问题较多,需要施工单位在施工过程中认真执行各项规定和要求,确保施工质量和安全。同时,也需要监理单位 and 业主对施工过程进行监督和管理,确保工程质量和安全。

4.3 施工现场的安全管理

在浆砌石护坡施工过程中,应注意施工现场的安全管理,采取必要的措施和设备,确保工人和设备的安全。应遵守安全操作规程,加强安全教育和培训,提高工人的安全意识和操作技能。需要对施工人员加强技术培训和安全教育等措施以提高其技术水平和责任心;同时需要建立相应的奖惩机制以提高其工作积极性和责任心。在施工过程中需要加强对施工人员的监督和管理以保证施工质量。

5 相关建议

浆砌石护坡施工技术在水利工程建设中具有重要的应用前景,尤其在防止水土流失、加固河岸、增强河道稳定性以及提高水利工程抗洪能力等方面效果显著。以下是推动该技术发展的一些建议和措施:

加强科技研发: 不断投入资金和人力,进行浆砌石护坡施工

技术的深入研究和开发,提升技术水平和应用效果。

引入新材料: 积极寻找和引入性能更优异、更环保的石材和胶结材料,提高浆砌石护坡的耐久性和稳定性。

提高施工质量: 通过加强施工人员的技术培训,严格控制施工质量,确保浆砌石护坡的安全性和稳定性。

强化后续维护: 建立完善的后续维护机制,定期对浆砌石护坡进行检查和维护,确保其长期稳定运行。

加强环保意识: 在施工过程中,应提高环保意识,减少对环境的影响,如合理处理废弃物,减少水源污染等。

建立标准规范: 建立健全浆砌石护坡施工技术标准规范,为工程建设提供科学、合理的依据。

推广技术应用: 通过举办技术研讨会、培训班等活动,增强水利工程技术人员对浆砌石护坡施工技术的了解和掌握,推动该技术的广泛应用。

政策引导支持: 政府可以通过出台相关政策,鼓励和引导水利工程采用浆砌石护坡施工技术,推动该技术的发展和应用。

6 结束语

浆砌石护坡施工技术在水利工程建设中的应用,为水利工程的安全稳定提供了有力的保障。通过科学合理的浆砌石护坡施工,可以有效防止水流冲刷和侵蚀,提高水利工程的抗洪能力和稳定性。同时,浆砌石护坡施工技术的广泛应用,也为水利工程建设提供了更多的选择和可能性。未来,随着科技的不断进步和创新,浆砌石护坡施工技术将会更加完善和成熟,为水利工程建设提供更加高效、稳定、环保的解决方案。

[参考文献]

[1]刘东旭.探析水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术[J].科技资讯,2022,20(5):61-63.

[2]苏双福.水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术分析[J].江西建材,2021,(9):240-241.

[3]王泽源.农田水利工程中浆砌石施工技术的应用探究[J].农村实用技术,2021,(11):120-121.

[4]刘晓伟.水利工程建设中的浆砌石护坡施工技术探讨[J].中国住宅设施,2021,(6):117-118.

作者简介:

奥布力亚森·艾力木(1995--),男,新疆喀什英吉沙县人,本科,助理工程师,研究方向:水利工程建设管理。