

水利工程中的河道堤防护岸施工技术

史海维

广东南力工程建设管理有限公司 广东 佛山 528000

摘要: 在水利工程的相关防洪体系当中,河道堤防护岸工程作为重要的环节,所起到的作用是不容忽视的,可以保障一方百姓的生命财产安全。河道堤防护岸是水利工程施工技术中极为重要的组成部分,深入剖析坡式、墙式、坝式护岸技术,强调合理材料选择、施工措施、环境适应性等核心因素。通过研究,旨在提升工程质量与可持续发展。

关键词: 水利工程;河道堤防;护岸施工;技术方法

Construction Technology of River Embankment Protection in Water Conservancy Engineering

Shi Haiwei

Guangdong Nanli Engineering Construction Management Co., Ltd. Foshan 528000 Guangdong

Abstract: In the relevant flood control system of water conservancy projects, the river embankment protection project as an important link, the role played by can not be ignored, can protect the life and property safety of one side of the people. River embankment revealment is a very important part of water conservancy engineering construction technology, in-depth analysis of slope type, wall type, dam type revealment technology, emphasizing reasonable material selection, construction measures, environmental adaptability and other core factors. Through research, it aims to improve engineering quality and sustainable development.

Keywords: Water conservancy engineering; River embankment; Revetment construction; technical method

随着社会经济的发展和城市化进程的加速,水利工程在人们生活中的重要性日益凸显。在此背景下,有效的河道堤防护岸施工技术成为了确保水域安全和生态环境保护的关键一环^[1]。然而,在水利工程中,河道堤防护岸施工过程中存在一系列问题,如施工技术水准相对较低、隐患较多等,这直接影响了工程质量和稳定性。因此,深入研究和探讨水利工程中的河道堤防护岸施工技术,特别是不同类型的护岸技术,如坡式护岸、墙式护岸和坝式护岸等,具有重要的现实意义。

1 水利工程中河道堤防护岸施工中的问题

1.1 对施工重视程度较为缺乏

在水利工程中,河道堤防护岸施工面临着一些问题,其中一个显著问题是对施工重视程度的不足。这种不足体现在多个方面。首先,部分项目方和相关责任单位未能充分认识到河道堤防护岸的重要性,将其视为次要任务,从而导致在项目筹备、设计和施工过程中的投入不足^[2]。其次,由于缺乏足够的资金和人力资源,施工中可能会出现计划推进缓慢、工人技术水平不足等情况,进一步影响施工质量和进度,这将会给水利工程的顺利建设和开展带来诸多的负面冲击,严重影响人民群众的生命财产安全。

2 水利工程河道堤岸护岸隐患较多

在水利工程中,河道堤岸护岸施工面临着诸多隐患,这些隐患可能会严重影响工程的安全性和可持续性。首先,一些工程项目在选择施工材料时可能存在问题,如选用质量不过关的材料或不符合工程要求的材料,导致护岸结构脆弱,难以承受外部水流和波浪的冲击,增加了工程失效的风险^[3]。其次,施工过程中的操作不当也是造成护岸隐患的主要原因。

2.1 施工技术水准相对较低

水利工程中河道堤岸护岸施工技术问题的根源在于,长期以来对水利工程建设重视不足,投入不足,导致河道堤岸护岸在设计、施工、监管等方面的整体技术水平较低^[4]。具体来看,在设计环节,设计人员对新材料新技术应用考量不足,导致设计方案可能存在安全隐患;在施工环节,由于预算有限,许多施工队伍只能使用传统工艺和手段进行施工作业,效率低下且质量难以有效控制;在监管环节,监管力度不足,使质量问题难以发现和整改。此外,区域发展不平衡也导致不同地区的技术装备和技术水平存在差异。

3 水利工程中堤防工程的施工技术

3.1 做好材料选择



土方材料应避免使用易软化、含水率高的粉性土,这会降低堤体的稳定性。选择粒径分布合理、夯实效果好的土方材料。石方材料应选择结构牢固、抗侵蚀性强的石块,避免选择易碎、劣质的石块,以保证护石层的完整性。并且还需要根据不同部位选用匹配的材料。堤体应选用具有优良压实性能的黏性土或粉土,有利于形成紧实的堤体。镶石层应选用抗冲刷、抗风化的火成岩或变质岩石材。护面层可以选用抗冲刷性强的混凝土块作为护坡块。需要予以重点关注的是,材料选择要考虑抗侵蚀性^[5]。如在可能受到水流冲刷的堤岸部位,应选用抗冲刷性能好的石块或混凝土块。对于可能受到雨水侵蚀的堤顶部位,应选用质地坚硬的石材。通过对材料的科学选择,可以提高堤防工程的整体稳定性和安全性,延长工程寿命。但选择工作必须慎重,要考虑多种因素,做到既经济又符合使用要求。

3.2 填筑过程的具体措施

在水利工程堤防工程的施工技术中,填筑过程是至关重要的环节,它直接影响着工程的稳定性和安全性。为确保填筑过程的质量和效果,需采取一系列具体措施。首先,应根据工程设计要求,制定详细的填筑方案,包括填筑的层数、坡度等,确保施工符合规范。其次,应进行地质勘察,了解地基的承载能力和地层情况,为填筑提供准确的基础数据。

在实际填筑过程中,需要采取逐层填筑的方法,确保每层土方的厚度和均匀性,避免因填筑不均匀而导致工程缺陷。在填筑过程中,应注意土方的加水湿度,控制好水分含量,以保证填筑土的密实度和稳定性。此外,对于填筑土的质量也应进行定期检测,确保其符合要求。

在填筑过程中还应注意边坡的施工,边坡的坡度和稳定性直接影响工程的整体稳定性。采取适当的边坡倾斜角度,结合植被覆盖等措施,有助于减少边坡的侧滑和坍塌风险。同时,填筑过程中应定期进行现场巡查,及时发现并处理问题,确保填筑的连续性和一致性。

3.3 铺料施工技术的核心因素

在水利工程堤防工程的施工技术中,铺料是一个关键步骤,它直接影响着工程的稳定性和持久性。铺料施工技术的核心因素涉及多个方面,需要综合考虑以确保施工质量。首先,材料的选择至关重要,合适的铺装材料能够适应工程环境和负荷要求,如砾石、沥青等。其次,铺料的均匀性和紧密度是影响铺装质量的关键因素。在铺料过程中,应确保铺料均匀分布,避免出现空隙和堆积,从而保证铺料的紧密性和稳定性。同时,需要注意铺料的厚度,确保其符合设计要求。铺料施工过程中,施工设备的选择和操作也是核心因素之一。合适的设备能够有效提高施工效率和质量,如铺装机械、压路机等。在操作时,应保持稳定的施工速度和压实力度,避免因过快或过慢的施工导致铺料不均匀或压实不足。此外,需要注意施工现场的排水设施,确保铺料后的排水畅通,防止因积水影响铺料的

稳定性。另一个核心因素是铺料施工的环境条件。应选择适当的天气和气温进行铺料施工,避免在恶劣的气候条件下施工,影响铺料的粘结性和稳定性。此外,施工现场的平整度也是影响铺料施工的重要因素,需要进行必要的场地准备工作,确保施工基础平整牢固。

3.4 压实作业

压实作业是水利工程堤防工程施工中的关键环节,它直接影响工程的稳定性和耐久性。在进行压实作业时,需考虑多个核心因素以保证施工质量。首先,合适的压实设备是关键因素之一,如振动压路机、静压压路机等。不同地基和材料需要选择适当的设备,以确保良好的压实效果。其次,作业的压实次数和顺序也至关重要。通常采用分层压实的方法,逐层进行压实作业,确保每一层土方都能达到足够的密实度。此外,不同地形和部位的压实顺序也需根据实际情况进行调整,以避免对已经压实的区域产生不利影响。压实作业中,控制压实力度也是核心因素。过大的压实力度可能导致材料的破坏或变形,而过小的压实力度则无法达到所需的密实效果。应根据材料的特性和设计要求,合理控制压实力度,以达到理想的压实效果。此外,作业速度也需适度,过快的作业速度可能导致压实不均匀,影响工程质量。在实际作业中,还应注意压实作业的环境条件。选择适当的天气和气温进行压实作业,避免在恶劣的气候条件下施工,影响压实效果。此外,对于一些特殊部位,如边坡和横坡等,需要调整压实设备和作业方法,以确保压实的均匀性和稳定性。

4 水利工程中的护岸施工技术

4.1 坡式护岸法

在水利工程中,护岸技术是保护河道堤岸稳定和防止水流侵蚀的关键措施。坡式护岸法作为一种常见的护岸技术,在工程实践中得到广泛应用。坡式护岸法的核心思想是通过设置一定坡度的护岸斜坡,使水流受到分散和减缓,从而降低水流对岸坡的冲刷破坏。具体来说,坡式护岸法首先需要对护岸区域的地质情况和水流特点进行充分了解,确定合适的坡度和护岸尺寸。然后,在堤岸水侧设置坡度较缓的护岸斜坡,以减缓水流速度,分散水流冲击力。护岸斜坡通常由合适的护岸材料组成,如石块、混凝土块等,以确保护岸的稳定性和耐久性。坡式护岸法的优点之一是施工相对简单,无需过多复杂的设备和技术。此外,坡式护岸法能够与自然环 境较好地融合,不会破坏河道生态。然而,它也存在一些限制,如在水流较大、冲刷力较强的情况下,可能需要加强坡式护岸的稳定性,以免受到冲刷和侵蚀。

4.2 墙式护岸

墙式护岸的核心思想是在堤岸水侧建造一道坚固的墙体结构,来抵御水流的冲击和侵蚀。墙体结构通常由混凝土、钢筋等材料构成,可以根据具体工程要求和地质条件选择合适的建造方式,如挡土墙、拱形护岸等。墙式护岸不仅能够

稳定河岸,还可以提供一定的防洪能力,有效保护周边地区免受洪水侵害。在墙式护岸的施工过程中,需要充分考虑墙体的结构设计、材料选择和施工工艺。墙体的稳定性和强度是关键因素,应根据水流特点和地质条件确定合适的墙体厚度、高度和坡度。在材料选择方面,需要选用耐久性强、抗冲刷性好的材料,以确保墙体的长期稳定性。在施工工艺上,应注重墙体的坚固连接和密实施工,确保墙体的整体性和稳定性。

4.3 坝式护岸

坝式护岸不仅具有较高的稳定性,还能够一定程度上控制水流流向,减少水流冲击。坝式护岸的关键要素包括坝体的设计和建造。在设计阶段,需要根据河道水流特点、地质条件以及护岸需求,确定坝体的高度、形状、位置等参数。坝体通常由混凝土、石块等材料构成,选择合适的材料能够提供足够的抗冲刷性能和稳定性。此外,坝式护岸的建造也需要严格控制施工工艺,确保坝体的整体性和密实性。坝式护岸还能够创造一定的堤岸湖泊,有助于生态环境的保护和改善。然而,坝式护岸也存在一些挑战和限制。建造坝体需要较大的工程投入,涉及复杂的结构设计和施工技术。在一些特殊地质条件下,坝体的稳定性可能受到影响,需要更加谨慎的设计和施工。

结束语

总之,水利工程中河道堤防护岸施工技术的研究对于确保水域安全、维护生态平衡具有重要意义。通过深入分析施工问题和不同护岸技术的优劣,可以为工程实践提供指导,促进施工质量的提升。合理的材料选择、施工措施的科学运用以及环境因素的综合考虑,将有效地增强工程的稳定性和可持续性。在未来的实践中,需要紧密结合具体工程需求,继续探索创新,进一步完善河道堤防护岸施工技术,以适应不断变化的自然环境和社会需求,为人们的生活与发展提供坚实保障。

参考文献

- [1]桑永红.水利工程建设与管理主要工作及成效探思[J].居业,2023(02):169-171.
- [2]柴伟福.水利工程建设施工监理的现场控制与管理[J].大众标准化,2023(03):76-78.
- [3]刘璐.新形势下水利工程建设对生态环境的影响综述[J].人民黄河,2022,44(S2):129-130.
- [4]王诗兰.浅谈水利工程建设风险与保险对策[J].水利建设与管理,2022,42(06):81-84.
- [5]董大雷.水利工程建设对保护生态环境可持续发展的影响分析[J].新农业,2022(12):94-95.