

水利工程河道治理护岸防护施工技术研究

王静

北京玉河源水务建设有限公司

[摘要]河道堤岸防护是水利工程中的重要部分,在施工中需要加强对施工现场的检查,保证施工技术形式选择的科学性,并做好具体的施工技术落实工作。论文主要对水利工程中河道堤岸防护工程施工技术的选择和应用等进行分析。

[关键词]水利工程;河道治理;护岸防护;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.583

引言

在社会发展过程中水利工程项目具有重要的地位和作用,是为人们提供日常生活用水和灌溉田地用水的重要工程。而河道堤岸防护工程是水利工程中的重要组成部分,也是河道堤岸的重要防护工程,能够抵御洪涝灾害,加强排水疏通。在部分地区的水利工程中,河道被长期侵蚀和冲刷等,导致水利工程质量受到影响,同时也对两岸居民的生命财产安全造成威胁。因此,需要加强对河道堤岸防护工程的改进和优化,提升工程施工质量。

1. 水利工程河道治理堤岸防护的作用分析

堤防工程主要是用来挡水的,具体的工程作用体现在以下2个方面:第一,通过堤防工程可以阻挡和限制洪水,特别是针对一些水位比较高,汛期径流量暴增的情况,可以通过堤防工程合理控制洪水,将洪水截留在泄洪的河道,降低洪水对水利工程的冲击。第二,对于一些距离海域比较近的水利工程,堤防施工能够有效抵御风浪以及海潮的冲击,有效预防海水侵蚀。

2. 河道治理堤岸防护工程施工存在的问题

2.1 堤岸防护安全性不高

堤岸防护工程建设的难度较大,需注意的问题较多。比如,在水利工程施工中,如果水位超出限定值,堤岸防护工作会存在一定的风险。如果在这种情况下进行施工,极易造成工程出现小孔洞、小裂缝甚至塌陷等问题。如果没有及时做好工程修复,随着水量的增大,可能会导致河岸决堤。而河岸决堤后不能及时采取合理的补救措施,必然会导致严重的经济损失。堤岸工程是水利工程中的重要组成部分,如果建造中存在安全隐患,同时反复返工拖延施工时间,且没有做好后期的养护工作,后期将会持续出现更多的问题。此外,堤岸防护施工中大部分工程施工都需要就地取材,部分地区土料质量参差不齐,不符合施工标准,同时当地施工水平有限,导致工程施工质量控制存在一定的难度,经过长期的河水冲刷后工程防护质量降低,容易造成堤岸坍塌的风险。

2.2 河道治理堤岸防护管理能力不足

水利工程施工中,大部分地区在河道堤岸防护工程管理中都没有制定完善的管理制度和模式,导致管理工作落后。防护堤岸施工管理主要包含对施工中不规范或者违法乱纪的行为进行改善,以及对项目的审核和批复等工作,同时,包含工程的后期养护等工作。但是河道堤岸防护管理的

手段要求并不统一,林牧渔业以及环保部门都可以参与到工程管理中,各部门间的管理职责和分工不明确,容易出现管理漏洞和重复管理等方面的问题。

3. 河道治理堤岸防护施工技术

3.1 堤防土料填筑施工

3.1.1 选择合理的填料土堤防施工中土料的选择直接影响河道堤防工程的质量和抗冲刷能力。结合堤防填筑工程特点在土料的选择中可以采用一些低透水性的黏性土质进行填料,能够有效降低土体中的渗流,起到阻挡水流的目的。填土规格黏粒含量需要控制在15%~30%,塑性指数一般为15~20。同时土壤中不得含有砖瓦、垃圾等杂质,并需要检查土质中是否含有水生植物根茎,防止破坏土质结构,或者造成土质污染。此外,在填料的选择中尽可能缩短运输距离,降低成本。土料确定后,技术人员需要根据施工标准对土质情况进行进一步的确认和筛选,防止黏粒含量过高或者淤泥混入其中。

3.1.2 选择科学的填筑施工技术

第一,土料的填筑处理。在填筑施工开始前,先对填筑堤基进行检查,保证堤基的清洁性,认真清理其中的杂物,防止混入一些污染物。主要的清理位置包括堤坝基面,堤身等位置,保证工程各个位置的施工能够满足设计要求和标准。在施工中如果发现地面的落差大,需要进行水平分层处理,采用先低后高的方式进行堤坝填筑,顺坡位置不得进行铺填。第二,灵活处理堤防填筑施工。堤防填筑施工中,需要结合实际工程结构采取灵活的填筑施工方法,可采取分段的施工模式,对机械作业形式进行标记。各个施工段都要进行统一铺设和碾压,并做好接头位置的连接和控制。根据设计要求进行填筑,并做好施工中的进度、质量等方面的安全管控。

3.1.3 填筑压实施工技术

堤岸填筑施工中,通过压实施工能够保证堤岸施工的可靠性、安全性和稳定性。在压实施工作业中,施工人员首先需要对碾压数值进行确定,按照设计标准以及施工规范等计算出合理的碾压数值,使碾压施工达到预期的目标。压实处理中需要将土料的含水量控制在(最优含水率±3%)之内,并通过逐段压实的方式进行碾压。每段处理前都需要先设置标识,防止在后续的碾压施工处理中出现遗漏的情况。此外,压实施工完成后,要及时进行洒水,并合理控制洒水量。

3.2河道治理护岸施工技术要点

3.2.1抛石护岸施工赛克格宾抛石护岸施工技术的应用中,需要按照规定的施工顺序进行,从护脚开始向岸坡进行抛填。在抛填开始前,施工人员需要先对抛投位置的水流速度、水的深度以及河床剖面等位置做好实地测量工作,主要是对控制网的测量。并结合抛石区的水流速度、水位以及石头的规格等确定具体的抛石位置。在正式抛石前先进行抛石试验,并将试验获得的数据作为技术实施的参考依据。同时,根据施工现场情况,确定具体的试验次数和位置,保证抛投的精准性。迎水顶冲位置可以采取抛石法,以原有护岸堤角为参考进行抛石。同时,在顶部采用干砌石的方式进行护面。抛石施工过程中,施工人员的抛投施工需要按照顺序进行,从上游开始抛石逐渐向下游进行,采用分层、分段的方式进行逐级处理。同时,施工时,先从事水下施工开始,逐渐向水上施工。水上施工一般选择枯水期,水上抛投主要采取抛石船进行人工抛石,并根据施工设计要求平整好抛石面。水下施工中,同样需要采用人工施工的方式进行修正,并利用下水以及竹竿的方式进行测量,提升测量的效率和准确性。

3.2.2坡式护岸施工

坡式护岸施工同样是河道堤岸防护施工技术的重要组成部分,直接影响护脚工程的可靠性和稳定性。护脚工程施工中,需要严格根据设计标准和规范做好控制工作,并采用防腐性、防水性等特点的抗冲材料,使工程施工能够满足地域水流磨损和冲刷要求,使河床能够更好地适应地形变化。格宾石笼抛石护脚是我国重要的护岸工程技术形式,主要用于河道以及滩地冲刷不严重的地区。同时要充分考虑生态景观的植物防护作用。采用喷塑、镀锌的钢丝网对块石进行垒砌,并形成 1m^3 的格宾石笼。格宾石笼的应用不会受到河流长度的限制,同时操作便捷。施工工序需要从上游开始逐渐向下游过渡,并采取由点及面,由远及近,以及由上至下的抛投方式。

3.2.3墙式护岸施工

水利工程河道堤岸防护施工中采用的墙式护岸形式具有多样性,其中比较常见的墙式护岸方式分别为挡土墙、扶壁式挡土墙以及悬臂式挡土墙等。墙式护岸必须要根据堤岸的结构以及走向等采取临水直立的挡墙形式。墙式护岸施工主要应用在城区主河道的防护,特别是一些堤外滩地或者河道比较狭窄的堤岸位置。护岸施工技术主要采用钢筋混凝土以及浆砌石作为墙体的主要材料。墙基的外部位置需要根据围堰开挖的情况利用赛克格宾抛石的方式,有效减小工程量和护岸断面面积,保证墙体和堤岸的稳定性。

3.2.4坝式护岸施工

坝式护岸施工技术同样是河道堤岸防护施工的重要方式,具体的施工方式为将河道中的水流与堤岸挑离,防止河道中水流对堤岸的冲击和侵蚀。坝式护岸中的坝体结构主要有4种结构类型,分别为丁坝、顺坝、丁顺坝以及潜坝。其

中,最常应用的坝式为丁坝,是比较重要的护岸方式。主要应用在一些河床比较宽,河流比较缓的河段位置,可以达到调节水流的作用,而且能够有效提升堤坝的抗冲击作用,保证堤坝的稳定性,并根据地形的变化情况合理调整堤坝结构。

3.2.5高压喷射防渗墙施工

高压喷射防渗墙施工中主要是通过搅拌机对石子进行搅拌,形成浆液,通过压力的作用向土壤中灌入浆液,混凝土冷却凝固后会形成防渗墙,提升地基的防渗性能。近年来,高压喷射防渗墙施工技术的应用比较广泛,同时设备操作简单,而且施工成本低。高压喷射技术包括旋转喷射、定向喷射和摆动喷射3种喷射方式,施工单位需要根据具体施工要求选择合理的喷射方式。高压喷射技术的应用能够有效提升堤坝地基的稳定性,并起到加固地基的作用,有效预防渗漏。

4.水利工程中河道治理堤岸防护施工要求

4.1加强施工监督

水利工程河道堤岸防护施工中施工单位需要充分了解施工过程中存在的问题,才能够采取相应的施工方式。部分施工人员的专业能力和素养不足,无法满足施工要求和标准,使工作程序把控不科学,导致施工进度受到影响,同时也会造成资源的浪费。管理人员在施工中需要做好监督工作,提升施工人员的责任意识,保证施工效率。施工单位还需要经常组织培训工作,提升施工能力,加强管理意识,对于不达标的人员要及时调离岗位。

4.2遵守施工要求

堤岸防护工程的施工难度比较大,要求施工人员必须要严格按照施工要求做好施工管理工作。如在坝基清理前,先对图纸进行深入了解,并熟悉技术规范。坝基清理边线设置为 $300\sim 500\text{mm}$,并将清理出的杂质统一运输到指定的位置。同时做好对土体的夯实工作,保证土体夯实密度符合施工要求和标准。施工单位在土料的选择中必须要充分考虑土的性质和施工环境,保证水利工程的施工效果和质量。

结语

综上所述,水利施工中河道堤岸防护施工是一项非常重要的施工内容。因此,需要结合具体的施工现场情况和位置等选择合理的施工方式。但是无论采取哪种施工方式都需要结合生态护岸理念,以及现代水利工程建设要求,保证堤防施工质量,提升施工管理水平,促进人与自然的和谐相处,以及我国水利工程的发展,解决内涝以及缺水等方面的问题。

参考文献

- [1]杨洁.水利工程中河道堤岸防护施工技术[J].砖瓦世界,2021(23):126-127.
- [2]钟雅.水利工程中河道堤岸防护工程施工技术[J].工程建设与设计,2021(3):191-192.
- [3]张国潮.水利工程中河道堤岸防护施工技术的探讨[J].珠江水运,2021(13):109-110.