

水利工程中堤防护岸工程施工技术要点探讨

孙强强

广饶县水利工程公司 山东东营 257300

摘要: 随着社会经济的发展, 水利工程项目也在日益增加。在水利工程良好的发展态势下, 需要针对水利工程施工质量进行提升, 保证这一工程项目的经济效益, 为各项民生活活动造福的同时, 降低洪涝灾害的破坏力度。而要想保证水利工程施工项目的施工质量, 需要着重对堤防护岸施工环节加以控制, 以便确保堤防护岸的质量, 为水利工程整体施工质量的提升奠定基础。本文针对水利工程中堤防护岸工程施工技术要点进行深入分析, 助力施工技术水平的有效提升, 切实保证堤防护岸施工质量。

关键词: 水利工程; 堤防护岸; 工程施工; 技术要点

Discussion on key points of construction technology of embankment protection project in water conservancy project

Qiangqiang Sun

Guangrao County Water Conservancy Engineering Company, Dongying, Shandong 257300

Abstract: With the development of socio-economics, there is an increasing number of water conservancy projects. In the favorable development trend of water conservancy engineering, it is necessary to improve the construction quality of these projects to ensure their economic benefits, benefit various livelihood activities, and reduce the destructive power of floods and disasters. To guarantee the construction quality of water conservancy projects, it is crucial to focus on controlling the construction process of embankments and revetments. This ensures the quality of embankments and revetments, laying the foundation for the overall improvement of construction quality in water conservancy projects. This paper conducts an in-depth analysis of the key construction techniques for embankments and revetments in water conservancy projects, aiming to effectively enhance the level of construction technology and ensure the construction quality of embankments and revetments.

Keywords: Water conservancy project; Levee revetment; Engineering construction; Technical essentials

施工技术水平是决定施工质量的重要因素。在水利工程施工中, 尤其要针对堤防护岸施工的施工技术要点进行有效控制, 以便保证每一个环节的施工都能高质量展开。通常情况下, 堤防是指在无护岸的情况下修建的坝堤, 起来良好的防洪效果。而护岸通常是围绕原有河岸进行固化处理, 而形成的一个建筑面。鉴于两个结构的不同, 在施工技术要点分析中, 将这两个不同结构的施工技术进行分开讨论, 以便更加鲜明的指出不同施工技术的关键所在, 给予水利工程堤防护岸施工以借鉴。

一、水利工程中堤防施工技术要点

1. 勘测

勘测是水利工程堤防施工的准备阶段。在这一阶段中, 需要对整个水利工程的施工现场进行精准勘测。一方面, 要充分了解现场的实际情况。从现场的地质构成、水位、水流速度以及水利工程的工程规模等。还要了解到水利工程的周边建设, 以便保证堤防的设计更加合理; 另一方面, 要对近年来河道所遭遇的自然灾害有所了解。无论是洪涝还是干旱, 都是前期准备工作中要了解的内容。基于对这些方面的了解, 确保水利工程的蓄水和泄洪能力, 这一过程中少不了堤防的加护作用。为此, 需要保证勘测力度和勘测质量。这就需要选用适宜的勘测设备和具有丰富经验的勘测人员, 才能对整个水利工程的施工现场进行全方位

的勘测, 为后续施工提供必要的勘测信息, 确保后续施工的有效性。因此, 在水利工程堤防实际施工过程中, 施工企业需要重视前期的准备工作^[1]。从各个方面获取相关的施工数据, 以便堤防设置更加科学、更加合理, 实现堤防建设应有的价值。

2. 开挖

开挖是堤防施工的第一个施工环节。在这一环节中, 施工企业需要严格按照施工要求进行施工, 以便确保开挖的各项施工系数都能与设计要求相符, 进而保证堤防的功能。同时, 在施工过程中, 还应结合实际的土质情况变化, 采取必要的基坑支护保护, 防止出现坍塌的现象, 影响施工进度和施工质量。为此, 要依据现场的实际情况, 采用边挖边保护的措施, 尽可能保护开挖结构的稳定性^[2]。另外, 一般情况下, 堤防开挖要避开雨季施工, 避免增大施工难度。一旦无法避免避开雨季施工, 就要做好相应的雨季防护措施。如修建基坑外部的排水渠, 防止地面雨水流入基坑内, 影响基坑的施工和稳定。同时, 还要加强支护结构的稳定性。对支护结构进行有效检查, 如若发现问题就要及时解决, 进而确保支护结构的稳定性。基于以上各方面的考虑, 在水利工程堤防开挖施工技术应用中, 既要保证施工有效性, 即整个施工过程及施工系数与施工要求相对应; 又要保证施工稳定性, 即整个施工过程要伴随基坑支护一同完成。加强对两方面施工的有效控制, 势必会大大提升开挖

施工质量。

3. 填筑

在回填之前,需要对坝堤基础表面进行必要清理,确保基础表面完整无杂物。完成清理工作以后,还要针对坝堤基础进行必要碾压,避免有弹簧土出现。一旦,发现有弹簧土,则需要换填,换填后再进行碾压。碾压以后,确保坝基结构稳定,再进行填筑。填筑的过程中,可以选用就近的开挖料进行回填。但同时要保证回填料中不夹杂树根、草皮、垃圾等杂物,否则将无法确保堤身的质量。在填筑时,要采用分层碾压的方式进行碾压。根据施工要求完成铺料碾压,在机器压不到的地方需要人工夯实,以便保证强度。可见,碾压工作需要人机合作完成。另外,在碾压施工中,要针对不同的回填料采取不同的碾压方案。如针对土壤进行碾压时,要对土壤的含水量进行控制;针对砂砾进行碾压时,要边压实边洒水。基于这两方面措施的落实,才能有效确保施工质量。因此,水利工程堤防填筑是一个系列施工环节。其中需要将各项施工技术进行有效配合,才能起到良好的施工效果^[5]。

二、水利工程中护岸施工技术要点

1. 坡式护岸

坡式护岸,就是将抗冲材料顺着岸坡或者坡脚的方向进行覆盖。坡式护岸是一种极为常见的水利工程护岸方式,其应用非常广泛。这种护岸施工技术的优势在于其对河床边界的影响不大。在坡式护岸施工中,护脚工程往往成为决定整个坡式护岸工程质量的重要依据。因此,在实际施工中,坡式护岸需要高度关注护脚工程施工部分。而决定护脚工程质量的两大因素就是护脚工程的整体性和防腐性^[4]。首先,整体性。只有具备整体性,才能更大程度的避免水流冲蚀效果,抵抗各种水流压力,将护岸的功能优势凸显。其次,防腐性。针对护脚工程进行防腐处理,避免被水流过分腐蚀,严重缩短护岸的使用寿命。为了实现护脚工程的这两大属性,需要在材料选择上进行严格把关。着重做好材料管理工作,从采购、进场到存储,将材料管理深入到材料有关的方方面面,进而用必要的管理方法,确保材料质量。比如,在采购阶段,要按照施工需求对各种材料的性能指数充分把控。从供应商资质到材料的合格证、检测报告等信息,将采购过程的各个细节进行精准把握,才能保证采购质量。在进场阶段,还要对材料的各种具体信息进行二次核对,防止以次充好,不利于施工质量的保障。在存储阶段,要依据材料的存储要求进行存储,充分确保材料性能。对于坡式护岸施工来说,对护脚工程中材料质量的把握尤为重要,是这一施工技术在应用过程中的技术要点之一。

2. 墙式护岸

墙式护岸,就是利用修筑挡墙的方式完成护岸施工。受到地质条件以及周围建设的影响,在坡式护岸难以应用的情况下,通常采用墙式护岸进行。在墙式护岸施工中,常见的施工方式有两种,一种是重力式挡土墙,另一种是悬臂式挡土墙。鉴于墙式护岸的特殊性,使得墙式护岸常用于城市中的水利工程部位。在墙式护岸施工中,要重视墙体和墙基的质量。针对墙基方面,需要保证嵌入深度,才能提高墙体的稳固性。为此,在墙基设计过程中,需要

依据水流的冲击力、水深等数据信息,对墙基嵌入深度进行有效设计。施工企业需要按照设计要求完成墙基的施工,严格控制每一项施工系数,切实确保墙基的稳固性^[5]。针对墙体方面,也要确保其稳固性。一般来说,墙式护岸的墙体构建需要运用钢筋混凝土的方式来加固。而钢筋混凝土加固的关键点在于钢筋的质量和混凝土的强度。基于此,要选用规格尺寸合格的钢筋,才能将钢筋的优势充分发挥。同时对于混凝土的强度,需要通过控制配合比来实现。在施工之前,要利用试块检验的方式对混凝土的强度加以验证,进而找到适宜的配合比,以确保混凝土的强度和抗压性,进而保证墙体的稳固。另外,在墙体施工中,还需要借助浆砌施工与钢筋混凝土的有机结合,大大提高墙式护岸的整体稳定性,为水利工程的正常运转保驾护航。

3. 坝式护岸

坝式护岸,就是运用堤坝与护岸相结合的方式,降低水流对护岸的冲刷力,进而达到护岸的目的。坝式护岸有丁坝和顺坝两种形式。坝式护岸的应用原理就是运用坝体的建构,将水流引离施工位置,减少在施工过程中护岸受到水流的冲击力,进而保证护岸结构的稳定性。在坝式护岸设计中,要依据实际情况对堤坝进行设计,使得整体结构切实可以对护岸起到综合处理的作用。为此,要针对不同的施工情况选择与之相适宜的坝形^[6]。为了提高坝式护岸的有效性和质量,需要依据实际的水流速度和河床宽度进行综合考量,使得这两项指标能够与河流的整体需求保持一致。除此之外,还应考虑到施工的季节属性^[7]。如遇雨季,则要加强强降水的预防。由于强降水会导致水位增加,水流速度加快,对坝式护岸设计的各项参数都会产生严重影响。从这个层面上看,利用坝式护岸进行分段施工的过程中,务必要考虑到实际的天气条件,以便提前做好预防工作,将坝式护岸的优势彰显,给予水利工程高质量完工创造有利条件。可见,在坝式护岸施工技术应用中,其技术控制要点在于坝形的选择上。选择适宜坝形,进而形成一个合理的水流通道,确保水流的正常通过。

4. 抛石护岸

抛石护岸,就是利用逐层抛填的方式起到护岸的功效。在抛石护岸施工中,要秉持由远及近、由上游到下游的原则进行抛石。由于抛石护岸具有稳定的顺序性,施工企业只需要按照规划过程按部就班的施工。这一过程中,要保证整体的施工效率和运行速度,防止因延误工期而导致抛石效果不佳,无法用特定数量的石料起到应用的护岸效果。在抛石护岸施工之前,要对这一施工方案质量加以控制。运用必要的测量工作对水文条件进行测量,进而获取相应的参数。利用这些参数计算出最适宜的抛石数量、冲距,进而确保抛石过程的有效性。除此之外,还需要进行抛石实验,以便对相应的数据精准度进行检验,进而提高抛石动作的准确性。基于此,做好充足的准备工作是抛石护岸施工的重要环节。利用准备工作,将抛石过程中的各种不确定性因素进行更大程度的明确,为后续施工的有效进行提供依据。因此,在抛石护岸施工中,最关键的技术要点就是对各个施工参数的获取。从实际的施工条件出发,依据各项施工指标进行精准计算,进而充分保证抛石施工的精准性,为整个护岸功能的彰显提供必要的的数据支撑^[9]。

借此,实现抛石护岸的精准施工,助力水利工程高质量推进。可见,在抛石护岸施工技术应用中,最关键的环节就是前期准备工作中的计算环节。既要保证计算数值的准确性,又要保证计算指标的完整性,以便充分支撑整个施工过程,并依据施工过程中的变化进行有效调整,进而确保技术质量。

三、结束语

总而言之,对于水利工程来说,堤防护岸施工对整个工程质量的影响重大,需要针对这一环节加以控制。从施工技术要点上加以分析,进而保证每一项施工技术都能高质量完成。基于此,从实际施工出发,对堤防和护岸施工加以分析,从根本上解决一些影响施工质量的技术因素,确保技术水平,有效提高技术质量。

参考文献:

[1] 黄海涛. 水利工程中堤防护岸工程施工技术研究 [J].

治淮,2022,(12):50-51.

[2] 李福来. 水利工程中堤防护岸工程施工技术研究 [J]. 中国设备工程,2022,(15):197-199.

[3] 谭伯秋. 水利工程中堤防护岸工程施工技术 [J]. 科学技术创新,2021,(05):134-135.

[4] 钟雅. 水利工程中河道堤防护岸工程施工技术 [J]. 工程建设与设计,2021,(03):191-192+195.

[5] 冯熊,张兴旺. 水利工程中堤防护岸工程施工技术探讨 [J]. 江西建材,2022,(02):123-124.

[6] 沈波. 水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究 [J]. 农业开发与装备,2021,(11):123-124.

[7] 饶天龙. 关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析 [J]. 内蒙古水利,2021,(09):56-57.

[8] 韩琨,杨信林. 水利工程中的堤防护岸工程施工技术 [J]. 中国新技术新产品,2021,(05):107-109.