

# 水利工程中堤防护岸工程施工技术分析

高正平 王磊 刘德德

光华建设集团有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i11.5840

**[摘要]** 现阶段,在水利工程建设中,堤防护岸工程的高效实施显得尤为重要,它不仅关乎着水利工程的整体质量与效益,更直接关系到广大人民群众的生命财产安全。基于此,本文就水利工程中堤防护岸工程施工技术进行简要分析。

**[关键词]** 水利工程;堤防护岸工程;施工技术

**中图分类号:** TV5 **文献标识码:** A

## Analysis of construction technology for embankment and bank protection in hydraulic engineering

Zhengping Gao Lei Wang Sisi Liu

GuangHua Construction Group CO.,LTD.

**[Abstract]** At present, the efficient implementation of embankment and shore protection projects in water conservancy engineering is particularly important. It not only relates to overall quality and efficiency of water conservancy projects, but also directly affects the safety of people's lives and property. Based on this, this paper briefly analyzes the technology of embankment and shore protection projects in water conservancy engineering.

**[Key words]** hydraulic engineering; dike protection and shore reinforcement engineering; construction technology

堤防护岸工程不仅承载着国家对于河流等水资源的有效管理与调控,更是两岸居民生命财产的坚固屏障,它如同一道坚不可摧的防线,守护着河道的安全与稳定,确保水资源得到合理利用。因此,我们必须高度重视堤防护岸工程的施工技术,确保其安全、稳定、高效运行,为人民群众提供坚实的保障。

### 1 水利工程施工中堤防及护岸的作用

水利工程堤防护岸工程作为水利建设的重要组成部分,其施工准备与规划阶段是整个工程建设的基石,这一阶段的工作不仅直接关系到后续施工过程的顺利进行,还对整个工程的质量、安全和效益产生深远影响。

#### 1.1 预防大面积土壤侵蚀

堤防护岸工程能保护周边土地免受洪水侵害。洪水一旦涨起,周围的土地会迅速被水淹没,这将对农耕地带、都市环境及居民生活圈造成极大的破坏,并且洪水带来的淤泥和污染成分会对土壤的生态肥力及环境质量产生持续的负面影响。借助防洪堤岸的实施,可将洪水有效引流至河道内,避免溢出河床,减小水害对周遭土地的影响,确保邻近土地不受洪水所害。

#### 1.2 保障人们生命和财产安全

堤坝和护岸工程以防洪为主,其包括防浪墙、护坡、挡墙、护坦等一系列建设措施,其既可保障人们的生命和财产,又可保障人们的生产生活。

#### 1.3 提供水资源的可持续利用

河堤和护岸建设能高效地操控水的流向与分布,利用筑起的河堤和岸线,将水流导入指定的沟渠及蓄水池,进而用于农田浇灌、城镇日常用水和发电。此种行之有效的水资源治理手段,可保证水资源利用的可持续性,进而提高耕地产量以及居民生活水平。

### 2 堤防护岸工程施工技术的现状

堤防护岸工程作为水利建设的重要组成部分,其施工技术的现状直接关系到工程质量和效益,近年来,随着科技的进步和水利工程建设快速发展,堤防护岸工程施工技术取得了显著进步,但仍面临一些挑战和待解决的问题。(1)施工技术的提升。传统的机械压实、土方填筑等方法得到了进一步优化和提升,施工效率和工程质量得到了显著提高。同时,随着新材料、新工艺的不断涌现,如土工合成材料、生态护坡技术等,为堤防护岸工程施工提供了更多的选择和可能性,这些新材料、新工艺的应用,不仅提高了堤防的稳定性和耐久性,还有效地保护了生态环境,实现了经济效益和社会效益的双赢。(2)智能信息化水平的

提高。借助现代科技手段,如遥感技术、无人机巡查、自动化监测系统,堤防护岸工程的施工现场可以实现实时监控和数据分析,为施工决策提供有力支持,这些技术的应用,不仅提高了施工管理的效率和精度,还有助于及时发现和处理施工过程中的问题和隐患,确保工程的安全和质量。(3)技术挑战与环保压力。尽管堤防护岸工程施工技术取得了显著进步,但仍然存在一些问题和挑战,一方面,部分地区的施工技术水平相对较低,施工方法和设备相对落后,导致施工效率低下、质量难以保证;另一方面,随着环保意识的日益增强,如何在施工过程中减少对环境的影响、实现绿色施工成为了一个亟待解决的问题<sup>[1]</sup>。此外,一些新型施工技术的应用和推广还需要进一步加大力度,以提高其在堤防护岸工程中的普及率和应用效果。

### 3 水利工程中常见的堤防护岸工程施工技术

水利工程堤防护岸工程施工技术的深入分析与应用,对于保障河道安全、防洪减灾以及促进水资源合理利用具有重要意义。通过不断的技术创新和完善,我们能够提升堤防护岸工程的施工质量,确保工程的安全稳定运行。

#### 3.1 坝式护岸施工技术

坝式护岸是水利工程中常见的一种护岸结构,其施工技术包括以下几个主要步骤。首先是现场勘测和设计阶段,工程团队需要对护岸建设的具体情况进行勘测,包括地质地形等情况,以确定合理的设计方案。在设计阶段,需要制定出符合工程要求的护岸结构设计,并明确施工工艺和程序。其次是基础处理阶段。在进行坝式护岸的施工之前,需要对施工地点进行地基处理,确保地基的坚固性和稳定性。这可能包括地基的挖掘、填充或加固等工程<sup>[2]</sup>。接下来是模板浇筑。坝式护岸的施工过程中,需要根据设计要求搭建适应护岸形状和尺寸的模板,在模板内部浇筑混凝土,以形成护岸的结构。随后是混凝土浇筑。在完成模板搭建后,需要进行混凝土的浇筑工作。这一阶段需要注意浇筑顺序、速度和质量。混凝土浇筑完成后,要对其进行养护,确保混凝土的强度和稳定性。最后是护岸关节处理和固结。坝式护岸在完成主体结构后,需要对护岸的关节点进行处理,以确保整体结构的协调和稳固。在完成护岸结构后,可能需要额外的处理,如加固锚固节点、处理伸缩缝等,以确保护岸的完整性和持久性。

#### 3.2 堤防填筑技术

堤防填筑技术是水利工程中常见的一种施工技术,主要用于堤防和护岸的修建和加固。堤防填筑技术的施工步骤一般包括几个主要阶段。现场准备和地基处理阶段,工程团队需要对施工地点进行清理、平整和整备工作,并对地基进行处理,以确保地基的坚固性和稳定性。填筑物料的选择和运输,在进行堤防填筑工程时,需要选择适宜的填筑材料,如砂石、混凝土等,并采取合适的运输方式将填筑材料运送至施工现场,确保施工材料的及时供应。填筑施工作业,在完成地基处理和填筑材料准备后,施工队伍开始进行填筑工作。通常情况下,填筑工作会分为多个工作面进行,依次进行填筑和夯实,保证填筑物料的均匀分布和

夯实密实,提高填筑结构的稳定性和承载能力。压实夯打,填筑施工完成后,会进行压实夯打工作,通过专用的夯实设备对填筑物料进行夯实和压实,提高填筑物料的密实度和承载能力,确保填筑结构的稳定和坚固。最后是整体检查和验收,在完成填筑工程后,需要对整个填筑结构进行细致的检查,确保填筑工程符合设计要求和验收标准。一旦通过验收,填筑工程即可投入使用,为水利工程的安全运行和河道生态环境的保护提供重要支持。

#### 3.3 坡式护岸施工技术

坡式护岸是水利工程中常见的护岸结构之一,其施工技术包括以下几个主要步骤。在进行坡式护岸的施工前,工程团队需要对施工现场进行勘测,并进行地形地貌等方面的评估,以制定出施工方案和设计方案。在进行坡式护岸的施工过程中,需要准备好所需的建筑材料,主要包括石子、水泥等。同时还需要对施工地基进行适当处理,确保地基的坚固和承载能力。在基础处理完成后,施工人员需要按照设计要求将建筑材料一层一层地铺设在施工现场,形成类似于坡度的护岸结构。需要注意坡度、坡高和坡底宽度的控制,以保证护岸结构的稳定性和整体美观性。在完成护岸结构搭建后,可能需要对其进行混凝土浇筑。混凝土在护岸结构中的应用可以增强护岸的抗冲刷和稳定性,提高其使用寿命和安全性。一般来说,护岸建设完成后需要对其进行定期的维护和检查,发现问题及时处理。经过验收合格后,才能正式投入使用,为水利工程的安全运行和生态环境的保护起到关键作用。

#### 3.4 护岸加固技术

护岸加固技术是水利工程中常见的一种重要施工技术,用于增强已建成护岸的稳定性和耐久性。在进行护岸加固之前,需要对护岸的现状和存在的问题进行全面评估,确定加固的具体方案和设计方案。根据设计要求,要准备好所需的加固材料,如混凝土、钢筋等,并对加固施工的地基进行必要的处理,确保地基的承载能力满足加固的需求。施工人员根据设计图纸和施工方案进行加固工程的实施,可能涉及混凝土浇筑、钢筋焊接、加固板设置等一系列工序。在实施过程中,需要严格按照设计规范进行操作,保证加固结构的合理性和稳定性<sup>[3]</sup>。在加固工程完成后,需要对加固后的护岸进行检测和验收。通过对加固结构的质量进行检验,确保加固效果符合设计标准和技术要求。加固工程完成后,需要对加固结构进行定期的养护和维护工作,确保其长期稳定性和使用寿命。定期检查和维护对于延长护岸的使用寿命和减少维修成本至关重要。通过科学规划、精心施工和有效管理,护岸加固技术可以有效增强护岸的抗冲击能力和稳定性,延长护岸的使用寿命,保障水利工程的安全性和可持续性发展。

#### 3.5 土工布铺设技术

土工布铺设技术是水利工程中常见的一种施工技术,用于加固和保护堤防护岸表面,防止冲刷和侵蚀。土工布铺设技术的施工步骤一般包括以下几个主要阶段。首先是现场准备和勘测,

在进行土工布铺设前, 施工人员需要对施工现场进行勘测和准备工作, 包括清理施工区域、平整地面等。其次是土工布铺设, 在现场准备工作完成后, 施工人员将土工布按照设计图纸和规格要求进行铺设。在进行铺设时, 要注意土工布的平整、垂直和叠加要求, 确保土工布与地面完全接触, 避免产生空隙。接下来是土工布的固定和夯实, 完成土工布铺设后, 需要对土工布进行固定和夯实, 以确保土工布与地面之间紧密贴合。固定可以采用钉子、扣簧、地钉等方式, 夯实则可以通过人工或机械进行, 使土工布与地面结合更加牢固。随后是接缝处理, 土工布铺设完成后, 需要对土工布的接缝部分进行处理, 确保接缝处紧密无缝, 增强土工布的整体性和防护性。接缝处理可以采用热熔、接缝胶等方法。最后是验收和保养, 铺设完成后, 需要对土工布的铺设质量进行验收, 确保符合设计要求和施工标准。定期检查和维护土工布, 及时修补破损处, 延长土工布的使用寿命, 提高护岸的抗冲刷和抗侵蚀能力。

#### 4 结束语

综上所述, 水利工程堤防护岸工程作为保障河道安全、稳定

的重要措施, 在防洪减灾中, 堤防与护岸是一项十分重要的工程, 起着重要的作用。堤防与护岸工程的施工直接关系到水利工程的安全与运营。为有效防灾减灾, 进一步提高我国堤坝和护岸工程建设技术, 必须加大对堤坝建设技术的研究, 不断提高堤坝建设的质量以及堤坝的防洪能力, 保证人们的生命财产安全。

#### [参考文献]

- [1] 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(9): 56-57.
- [2] 周斌. 水利工程中堤防护岸工程施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2018(5): 191.
- [3] 时明丽. 探析水利工程中的河道堤防护岸工程施工技术[J]. 水上安全, 2023(15): 25-27.

#### 作者简介:

- 高正平, 男, 大专, 研究方向: 施工管理。
- 王磊, 男, 本科, 研究方向: 水利工程项目管理。
- 刘德德, 女, 本科, 研究方向: 水利工程项目管理。