

# 水利工程中河道堤防护岸施工技术的探讨

富嘉伟

黑龙江农垦勘测设计研究院 黑龙江哈尔滨 150000

**摘要:** 水利工程中河道是其中最为关键的一个构成部分, 具备有一定的排水疏通以及抵御洪水的效果。但是由于受到长期性的水土冲刷侵蚀影响, 河道仍旧时常发生不稳定情况, 因而仍需开展相关的措施手段来加强对河道的管理。随着近年来, 水利工程中河道堤防护岸施工也越来越多, 对施工技术的应用要求也越来越高, 因此, 需要对河道堤防护岸施工技术有一定的了解和认识, 这样在未来的施工中也才能够更好的加以应用。本文对水利工程中河道堤防护岸施工技术进行的研究和分析, 仅供参考。

**关键词:** 水利工程; 河道堤防; 施工技术

## Discussion on construction technology of river embankment protection in water conservancy project

Jiawei Fu

Heilongjiang Research Institute of Investigation and design, Heilongjiang, Harbin 150000

**Abstract:** The river course is the most critical part of the water conservancy project, which has certain drainage, dredging, and flood resistance effect. However, due to the impact of long-term soil erosion, the river channel is still often unstable, so relevant measures are still needed to strengthen the management of the river channel. In recent years, there are more and more river embankment protection construction in water conservancy projects, and the application requirements of construction technology are also higher and higher. Therefore, it is necessary to have a certain understanding of the construction technology of river embankment revetment, so that it can be better applied in future construction. The research and analysis of the construction technology of river embankments in the water conservancy project are for reference only.

**Keywords:** water conservancy project; river embankment; construction technology

### 1 水利工程河道堤防的作用

堤防通常是指在江、海、湖、海的沿岸或水库区、分蓄洪区周边修建的土堤或防洪墙等, 堤防是世界上最早出现的也是采用范围最广的一种重要防洪措施, 建筑堤防是为了防御洪水泛滥对人们生命财产和工农业生产造成损害。河堤修建完成后当洪水灾害发生时能把洪水限制在行洪道内, 这样就从根本上提高了行洪的水深和流速, 使同等流量的水深增加、流速增大, 从而更有利于泄洪排沙。另外沿海地区水利工程中修建的堤防, 还能起到抵挡风浪及抗御海潮的作用。堤防建设一向都是与河道整治关系密切的, 比如堤防建设过程中为扩大泄洪能力, 除了会加高加厚堤防外, 还会采取诸如疏浚河道、裁弯取直以及清除阻水障碍物等措施。其次在农业上还可以利用堤防来进行围垦造田, 不仅能改善区域农

业的生产条件, 还能增加可用农田的数量<sup>[1]</sup>。

### 2 当前水利工程中河道堤防护岸施工中的问题

#### 2.1 对施工的重视程度不足

水利工程河道堤防护岸施工的过程中, 由于缺乏对其重视, 使得施工问题频发, 而且在施工中还潜在诸多安全隐患, 从而影响到施工质量。例如, 对材料选择、技术应用的不够重视等。另外, 在施工的过程中, 还存在对施工前期的准备缺乏重视, 未能在施工方案设计之前对施工现场进行全面勘察, 无法发现和规避现场施工的风险因素, 为河道堤防护岸施工埋下诸多隐患。

#### 2.2 施工技术水平不高

河道堤防护岸在长期的使用下, 会出现不同程度的损伤, 直接影响到护岸运行的可靠性。而护岸施工技术使用的过程中, 由于技术水平不高, 未能加大先进护岸

施工技术的引用,从而影响到水利工程河道堤防护岸施工质量,更影响到河道堤防护岸的稳定性。

### 2.3 水利工程河道堤岸护岸隐患较多

水利工程河道堤防护岸施工的过程中,主要是为了更全面地消除护岸的安全隐患,保证河道护岸的稳定运行。但从当前的河道护岸实际运行情况来分析,由于受到多种因素的影响,使得水利工程河道护岸的隐患较多,而且在隐患的修复上也缺乏及时性,从而影响到水利工程河道堤防护岸的稳定运行。另外,在对堤防护岸质量检测的过程中,如果不能及时发现护岸的安全隐患,也将影响到河道堤防护岸修复工作的顺利进行<sup>[2]</sup>。

## 3 堤防建设工程中的相关堤身填筑技术

### 3.1 填筑土料的选择

土料选择是否合理直接影响河道堤防填筑工程质量。土料选择应选用透水性能较差的粘性土填料,有利于减少土体渗流通道,阻碍水的渗流,填土黏粒含量取15%~30%,塑性指数取15~20,不得含有水生植物根茎、砖瓦以及垃圾等易污染土料的杂质。此外,尽可能选择距离较近的黄黏土,这样不仅便于运输,还可以降低运输成本。土料施工前,施工人员、技术人员要严格按照施工标准细致筛选,严禁使用含有黏粒含量过多或淤泥质类的黏土;水稳定性差的膨胀土或分散性土等土料作为堤身的填筑料,必须保障土料要满足防冲标准。

### 3.2 河道开挖土方施工技术

在河道开挖准备阶段,相关技术人员需要深入分析水利工程的实际情况,按照施工要求进行开挖,且测量放样工作需要根据实际要求进行,尤其要注重开挖轮廓的准确性。在河道开挖施工过程中,技术人员普遍选择约1m<sup>3</sup>的挖掘机,并利用自卸汽车进行运输,避免损坏导流渠。同时,在土方开挖过程中,测量技术人员需要注重测量工作的整体质量,利用标记方法明确坡面上方、河底与河道的交叉位置,以提高开挖的准确性,避免影响开挖工作的整体质量。除此之外,技术人员可以在导流渠附近预留土体,利用推土机推运剩余土地,确保开挖深度符合设计图纸要求,提高开挖的准确性。

### 3.3 堤基清理

在对堤身进行修筑之前应确保其清洁性,因而,在开展筑堤工作前需对堤基予以清理,所清理的部分具体就包括了堤身、铺盖、基面等,在清理时必须确保整个过程的安全性,采取加高培厚处理,予以压实平整,保证附近杂质能够被完全清除整洁,同时还需要能够达到相应的设计标准要求。

### 3.4 堤防护岸填筑

堤防护岸填筑是水利工程河道堤防护岸工程施工的重要环节,填筑环节质量是工程施工质量的重要保证,得到工程设计人员、技术人员、管理人员的普遍重视。首先,河道堤防护岸的填筑应当从设计入手,在地表落差不大的情况下,可以采用一体填筑的方式进行施工,在地表落差较大时,采用水平分层的方式更适合河道堤防护岸的填筑,切忌采用斜坡填筑的方式进行施工,避免河道堤防护岸的稳定性下降。其次,在河道堤防护岸填筑过程中,若技术人员选择含水量较大的土壤用作施工材料,需要进行填筑处理,尽可能提高河道堤防护岸的施工质量,避免因土料本身含水量的关系导致工程稳定性下降。然后,管理人员要采用分工段、统一施工的方式,对水平层面上处于同一位置的工段进行统一施工,同一水平位置工段长度过长时需要进行分段施工,通常,每100m进行一次统一施工比较符合施工质量需求。最后,施工人员需要对河道堤防护岸进行压实工作,压实工作也需要进行分段施工,并做好压实工段的区分,避免出现漏压、过压的问题,压实工作目标是河道堤防护岸施工土方的含水量控制在3%以内,保证河道堤防护岸的稳定性<sup>[3]</sup>。

### 3.5 做好压实作业

通常在水利工程施工的过程中,需要对相关工作进行压实处理,对保证水利工程的正常使用有着极大地作用,而且压实作业质量也直接关系到水利工程河道堤防施工质量。因此,在对堤身施工的过程中,必须保证施工技术达标、质量达标。压实作业直接影响到堤岸的稳定性,在压实之前,应明确压实的各项参数,如,碾压的数值,再根据预定好的碾压数值做好相关的保障措施,从而保证河道堤护压实的质量。另外,在压实作业中应有效控制压实土料的含水量,通常含水量会控制在3%以内,并在压实作业中做好相关的标识物,避免压实作业中出现过压、漏压等问题。

## 4 河道护岸技术

### 4.1 坡式护岸

坡式护岸或称平顺护岸,即顺岸坡及坡脚一定范围内覆盖抗冲材料,进一步消减水流对岸坡的冲击。坡式护岸的形式较为常见,不会对河床的水流或者周边的自然环境造成其他影响。在坡式护岸施工建设阶段,护脚工程作为结构中的重要组成部分,施工质量提升才能将护岸工程稳定性、安全性有效增强<sup>[4]</sup>。现阶段常见的护脚工程技术形式有抛石护脚和沉枕护脚。抛石护脚通常

选择在河流枯水期进行施工,这一施工建设环节顺利完成,最终能够实现对河岸的防护,因此在水利工程项目施工阶段,也深受施工建设人员的关注。

#### 4.2 坝式护岸

坝式护岸多用于游荡性河流,在水利工程建设阶段,需要再修建相应的丁坝以及顺坝将水流引开,可有效避免水流对边坡形成冲刷或腐蚀问题。坝式护岸结构中还包括潜坝、顺坝、丁坝等不同的类型,但是其坝体结构式大致相同。在水利工程建设阶段,常见的坝式护岸是丁坝式,一种间断性的有重点的护岸形式,这种坝式护岸的水流速度较慢有宽阔的河床,适用的项目类型相对较多,可完成对水流流速的控制。选择何种类型的护岸技术直接关系到施工质量,施工单位需要根据水利工程项目建设要求合理选择。

#### 4.3 墙式护岸

墙式护岸多用于河面窄、水流快的河流,在不同地形条件下,施工形式也不尽相同,常见的墙体形式有重力式、悬臂式、倾斜式等。在实践应用期间,要将堤岸的墙体式建筑完成,确保墙体结构致密,具有较好的防水性能,才能够能更好的完成防护工作要求。但这种护岸技术的限制影响作用相对较为明显,不适应较宽的河道,遇到水流的冲击之后,自身的缺陷性问题就会显露出来。因此在水利工程建设阶段,会将该技术在城市地区分多段完成,这样就能够有效地完成对河道的保护。

#### 4.4 抛石护岸施工技术

抛石护岸沿着施工要求按照从护脚到岸坡的顺序逐一进行抛填设计。在开始抛投之前,施工人员要对抛投所在的区域水深、水速、河床剖面等情况进行实地测量检查,做好测量控制网,然后根据抛石区的水位、流速

与石头的尺寸,确定抛石的位置,并进行抛投试验,试验所获得数据为技术选择提供参考,同时还需要根据现场情况,确定试验位置和次数,保障抛投的准确性。迎水顶冲段采用塞克格宾抛石,对原有护岸堤脚处进行抛石,顶部干砌石护面。在抛投的施工中,施工人员每次抛投的施工顺序要严格按照自上游至下游,采用依次分段、分层的施工处理措施;先进行水下施工,再进行水上施工。其中水上施工通常选择在枯水期进行,水上抛投最好利用抛石船辅助进行人工抛投,同时根据设计要求对护岸抛石面进行平整;水下局部施工需人工进行修正,并结合人工竹竿测量和水下测量数据,确保测量的准确性。

### 5 结束语

综上所述,在水利工程防洪体系当中河道堤防护岸工程将在其中有着非常重要的作用,堤防护岸功能能够对洪水灾害的产生将有着很好预防作用,这将有助于加强对人们的生命财产安全起到很好的保护作用。因此,加强对相关河道堤防护岸技术的深入的分析,采取先进的施工技术措施,可以更好的保障堤防护岸工程能够达到更加好的稳定性和安全性。

#### 参考文献:

- [1]唐胜强.浅析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J].消费导刊,2019(16):21.
- [2]肖敏.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].中国科技投资,2019(31):52.
- [3]肖霖.水利工程中河道堤防施工技术研究[J].工程建设与设计,2020(09):247-249.
- [4]赵小芳.关于水利工程堤防护岸工程施工技术分析[J].价值工程,2019,38(35):243-244.