

## 水利工程堤防建设的技术相关探讨

孙羽珊

安徽省淠史杭灌区管理总局, 安徽 六安 237100

**[摘要]**我国水利工程一直在整个我国乃至国民经济在发展进步过程中始终发挥起着一些非常特别关键重要的基础作用, 尤其是黄河堤防工程, 还始终能够发挥起到一定防御大洪水威胁的基础作用, 为保证人们生命财产和安全出行提供到了相当关键的防洪保障安全作用。也正是由于其较为关键, 施工安全技术也需要协同合作, 这样才能够为国家水利工程设施的质量予以保障, 确保施工工程的安全性。在整个水利工程监理建设期间, 最为核心的部分便是施工监理技术, 这样才能够为各项水利工程的竣工质量予以保障, 充分发挥实际工程的价值所在。我们现在需要我们进一步提升全市水利工程堤防设计施工专业技术水平, 对堤坝工程质量风险进行全面严格跟踪管控, 为进一步保证各类堤防工程设施的优质顺利的施工服务提供了最强有力坚实的堤防技术专业支撑。

**[关键词]**小型水利工程设计; 水库堤防工程初步设计; 水闸施工管理技术服务

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8043

中图分类号: TV861

文献标识码: A

### Discussion on Technical Issues Related to Embankment Construction in Water Conservancy Projects

SUN Yushan

Anhui Pishihang Irrigation District Administration, Liu'an, Anhui, 237100, China

**Abstract:** Chinese water conservancy projects have always played a very critical and important fundamental role in the development and progress of the entire country and even the national economy, especially the Yellow River embankment project, which has always played a fundamental role in preventing the threat of major floods, providing a crucial role in flood control and safety to ensure people's lives, property, and safe travel. It is precisely because of its importance that construction safety technologies also require collaborative cooperation, in order to ensure the quality of national water conservancy engineering facilities and ensure the safety of construction projects. During the entire construction period of water conservancy project supervision, the core part is the construction supervision technology, which can guarantee the completion quality of various water conservancy projects and fully exert the value of actual projects. We need to make further efforts to improve the professional and technical level of the city's water conservancy project embankment design and construction now, comprehensively and strictly track and control the quality risks of embankment projects, so as to provide the strongest and solid professional support for embankment technology to further ensure the high-quality and smooth construction services of various types of embankment engineering facilities.

**Keywords:** design of small water conservancy projects; preliminary design of reservoir embankment works; technical services for sluice construction management

### 引言

地球大陆历史上所有一切生物的原始生命都在人类刚从出生时开始就是为了在从地球这一片水环境里才得以发展生存, 正是也因为正由于当时人类就有了地球这种一片水, 才能得以真正地让地球这个原始人类社会才能够得以存活并发展至今。因此, 不论人类社会发展得如何, 水资源必不可少。但是对于我们这块的江河湖海水产的养殖如何规范管理, 这也是目前亟须解决的一项问题。随着新型水利工程行业规模的不断扩张, 企业也呈现出较为显著的发展趋势, 整个行业的发展速率同步提升, 也能够从本质上避免江河洪水暴发以及河道泛滥和洪水暴发成灾堤事故泛滥等特大洪水灾害现象事故的频频发生, 保障护住保护了长江大堤以及周围区域劳动人民所赖以维持生

存活动的基本全部生命资源的人民生命的安全与公共财产不受侵害。在国内人口总量持续增多的今天, 经济持续增长, 江湖河海堤坝等大型建筑相继诞生, 人们的需求量增多, 所以, 重视这部分建设工地的施工安全, 加大日常修理力度, 严格防控周边质量安全, 这些问题显得至关重要。诚然, 随着国内水利工程堤防结构的丰富, 国内的施工技术水平也在不断提升, 未来发展趋势优良, 同时表现出获得了许多的很大一定程度上的重大科学技术和进步。下文作者就为此专门地阐述以下多种水利工程堤防结构型式特征, 为防洪工作的质量予以保障, 此外, 其制定多项安全防护举措, 希望借此可以科学化地推进工程水利堤防结构, 引导这一技术的持续发展, 为国内的水利工程行业的现代化建设予以支持, 确保相关行业的稳定持续健

康发展。

## 1 水利工程堤岸防护的主要施工技术类型

### 1.1 坝式护岸

坝式河道护岸结构系统目前主要形式又可分为丁坝、潜坝、顺坝坝以及丁顺坝坝共四种基本结构类型,且较多地被人们用于游荡性河流的护岸。其中,最为广泛并常见好用的施工方法应该是丁坝式拦堤护岸,是一种大坝主体与建筑物下游的河岸部分依次呈半垂直或斜方正交合方式或者半垂直正交的方式伸入到上游河道的两侧进行的拦岸边的整治式的建筑物,通常会利用丁坝式的一个端部两个字与其上游的堤岸部分连接了起来并依次呈现出一个“T”这样的字形,其建筑结构通常在上游水流河床中特别是宽阔平缓且在上游的水流速度也就相对于平稳或缓慢地流动着的河岸地段里可以用得到的水流地方要比较多之得多,能够有效通过水流对整个河岸水流方向所起着的到了一定的水平方向的调整的作用,从而以此来达到了有效地保护上游水流河岸地段或者上游海岸堤防安全稳定的目的。

### 1.2 坡式护岸

所谓坡式石材加固护岸工程是指较常见到的另一种方式是指利用将堤坝各种石块混凝土等天然坚硬加固材料直接或布设或安装加固在上游堤坝坡脚处或者岸坡,起得到有效控制削减其上游河段水流侵蚀和自然冲蚀等势力作用的其中一种防护目的,因由于其整体结构特点对其大坝周边水域的水文自然环境地貌特征及其上游段河床水流情况等综合影响作用通常均较小,所以现在已经被比较广为地普及和地应用及推广使用到了下游河段堤岸生态和防护的系统规划中。同时由于护脚工程体系本身的工程整体稳固性也将直接对其保证的整个河道下游和护岸堤防工程设施整体的防洪工程安全性度和大坝结构稳定性也均会具有影响起到着决定性的影响。所以,在进行其相关具体工程建设或施工及管理施工过程中设计工作中,为能达到快速有效合理的设计提升充分发挥其护岸脚法工程的自身安全及其防御及保障等功能,对工程选择及其工程所用的施工设备护坡工程材料施工等也有着比其本身较为严格复杂更为严格更具体细致的各项技术性要求,同时又是为了保证其能够便于地进行其水下的护坡施工,我们建议您其还可以完全的可以同时选择的采取抛石护脚法的施工方式和采用沉枕石护脚法进行施工方式等的两种设计方法,切实达到全面提升了其坡式施工及护岸系统运行的系统整体稳定性。

### 1.3 墙式护岸

所谓的拦墙式防洪护岸工程就主要指它采取的技术做法一般是在沿着河道堤岸修筑或砌石起建了一道竖直和向下延伸的陡坡墙作为挡浪墙,墙体建筑材料选择则也主要考虑可以适当综合搭配运用的浆砌石、钢筋混凝土构

件墙等材料。同时为了可以大大地提升墙式的护岸体系结构的整体相对安全性,还能够根据地形需要而选择尽可能小的或将较少的作为护岸体使用的断面,该种的护岸方式也通常比较主要广泛地地运用于在海岸的防御体系或者甚至是在河流中防护。

## 2 水利堤防建设施工技术

### 2.1 防渗墙施工技术

在如今的防渗墙新型施工技术中,使用相对频繁的便是混凝土防渗墙技术。由于其技术水平较高,相应价值也相对偏高,整体施工相对比较安全,目前需要采用的核心材料之一便是钢筋混凝土。因此,我们在确保技术支持的背景下,还需要对混凝土工程的施工质量予以关注。倘若材料自身的结构质量产生相对比较严峻的问题,不论是施工条件或者是施工质量,都无法达到预定的设想。在目前的多个施工技术中,相对比较关键的一种便是预应力混凝土结构施工,其只是多个施工技术的统称,与之对应的施工组织方案同样存在多种,下文将选取几种展开详细论述,具体内容如下:

#### 2.1.1 塑性砼成材墙技术

在整个塑性混凝土墙体施工环节中,必不可少的一项便是塑性混凝土,下文笔者将详细阐述这一塑性混凝土技术的具体信息:单凭有它这样的一项技术性工作它是永远的无法地保证可以独立开展整个施工作业,其自身便具备类似的支护施工技术,属于辅助性技术工作。针对已经存在的堤防结构,则可以选用钻孔灌浆施工技术,选定堤防中相对比较适宜的基础高程位置,预先确定较为准备且可靠施工的堤防高程孔高程结构,之后逐步细化,针对目前堤防标高孔洞的标高,实行塑性混凝土构件基础的分段连续浇灌。如此一来,堤防系统自身的稳定性大大提升,整个区域的安全性能也得以保障,因此这也可以看作是确保了大堤系统内一定区域范围上的最大相对稳定安全性能水平了和相对稳定性。

#### 2.1.2 振动成墙技术

随着现代化技术的发展,多个施工作业中也开始采用现代水利工程技术,振动城墙的技术使用范围愈发广泛,实际发展也逐渐趋于成熟化。就此技术而言,其本身已经具备了良好的施工效果,同时也存在很多其他的外界因素,实际上也并没有都还不能说完全地影响着该技术。对于振动这个建筑新技术,主要的原因可能就是其取决于使用它技术本身需要的有效设计的振动频率,所以唯有选择一个正确并且有效设计的施工设计的振动的振动频率才能确保最终地保证了使用了它新技术本身的设计施工的有效性以及最终可以选定的适宜且合理的施工振动位置。因此,我们希望借此可以确保整个钢筋混凝土体系的设计浇筑以及安装验收工作可以高效地推进,不会在施工作业企业出现问题,同时也能够将此建筑的价值充分发挥,实际利益最大化。

## 2.2 劈裂灌浆技术

对于劈裂高压法灌浆技术而言,其属于防渗与补强相综合的技术,借助高压灌浆的方式,确保施工作业整体的稳定性与牢固。因为运用高压法的灌浆技术,堤防结构中部分软弱的土层表面也就显得好像已经出现并多形成了许多另有一道的天然小裂缝,这样施工操作人员们就能完全做到可以随时在这部分无裂缝土层表面内灌入高压浆液,这样便能够很好地进行墙面固定,从本质上促使我国城市堤防体系工程结构整体的防渗与排水性能显著上涨。在对堤防建设施工实行施工管理时,一般可以基于整个地方基础表面实行人工劈裂的手段,之后在排孔内灌入浆液,之后沿着堤防这一防渗主轴线流动,最后要再次人工劈裂在整个的堤防土层基础面上并再注灌补入的更大高浓度浆液,从而可以使之形成一种结构层次更为清晰均匀而紧密的稳固可靠的防渗垫层。

## 2.3 高压喷射技术

从高压喷射技术这一名称可以看出,以下为这一施工技术的具体流程:首先借助施加较大的压力,之后借助管道对混凝土堤防体的内部的孔隙内灌注入得大量的浆液,重复搅拌之后便形成了有机结合体。在表面硬化处理过后,这部分浆液便能够起到一定的防渗漏作用,混凝土自身的属性增强,实际耐磨性能增加的同时,其相对也比较坚固。这一灌浆检测技术同样的也有着很多比较好去做研究的一个好地方,不需要你再用其他一些很复杂和精密的灌浆检测的设备,但是在同时对于它对自身工程的实际和施工及生产的效率要求的确同样又有很高,可以说在短期内能得到的十分的广泛而有效的实际工程上应用。

## 3 堤防施工质量控制及其保障措施

### 3.1 堤基、岸坡质量控制

我国早期已经开始关注起水利工程系统中的堤基工程,其最为关键的价值便是支撑,也是堤防工程中的基础构成要素。倘若仅仅从它表面来观察,并一定不能做到完全掌握其价值与作用,也难以明确其实质性作用。由于施工质量问题的存在,倘若我们不能够第一时间开展安全监测工作,只是交由现场工作人员观察,自然无法找出导致质量问题的原因所在,也难以很好地采取措施应对这部分问题,后续也会引发一部分产品质量安全事故,亦或者给建设工程埋下安全隐患。所以,纵观整个堤基工程规划建设环节,我们必须认真对待个儿歌施工建设,以负责人的心态参照工程要求设计开展施工作业。这样不仅仅可以很好地处理在施工设计过程管理中发生的种种问题,与此同时还需要积极实行安全质量管理工作。因此在整个施工作业过程管理中现场的技术管理的工作本身就已经至关重要,在整个施工作业中扮演着监督者的角色,整体工程操作的规范性较高,参照现场技术设计需求,为工程设计各项指标的达成予以保障。

## 3.2 工程外观质量控制

就建筑工程来看,不论何种形式的单体大兴水利工程建设,其中都涵盖各种大中型水利堤防工程,首先就会最先映入社会公众眼帘中的必然是建筑项目的外观,因此对于建筑工程而言,其工作中需要重点关注的一个问题便是如何实行外观工作,它往往直接会涉及并影响到整体建筑工程美感,而且只有外观设计合理和优美的建筑工程造型设计往往同时也是才更能够为水利工程施工建设的美观度予以保障,确保其结构的质量与安全性。比方说,现阶段部分国家大型公共建筑立交桥,其不仅仅具备一定的美观度同时又可能还有到了它很大一定程度上的可经济利用度,所以,在实际开始桥梁施工及设计阶段之前进行的整个桥梁整体设计工作与技术工作上一一定就要首先着重考虑到及解决的这些其安全可靠性问题,在桥梁实际设计施工和验收合格时也同样地也就应该首先要引起得到特别高度的地特别重视,加强了其技术质量过程安全的过程控制的管理,且都应当要符合了其国家相关的国家强制性的各项有关标准。

### 3.3 选择好的施工单位并重视工程试验检测

不论施工单位具备科学开发系统的施工组织方案,抑或者有已经有配套得很好齐全的先进的齐全的工程机械设备,还是需要有一些高素质专业技术的技术经营及管理人才等这些人才,也都一样的还是必须得先由一个设计的施工方案的组织单位进行组织实施才能是真正地完成了这个设计施工方案组织施工过程。施工与建设监理单位往往既是为一个国家工程建设项目进行施工建设等工作单位中是最重要必不可少的那一部分,施工的设计审查单位也往往同时也是在影响着我们的整个社会的整个工程和建设管理工作的有效进行。所以说通过对于堤防项目施工和承包服务单位资质等级的进行初步的选择,堤防工程承包建设的项目在确定好资质要求之后我们还将可以进一步选择采取通过网络进行招投标与代理分包的多种招投标合作方式,进行全面的筛选确定合格的施工项目主体单位,综合多方面地来考察这些合格的施工项目主单位可以提供相应的堤防工程承包各项资质建设考核指标,能够助您最终可以从中来选择并确定出选择一家是最合适的您最好的并且也是对您来说最好的堤防项目合作分包施工主单位,这样处理既是可以为了保证今后进一步的全面有效的防汛质量工程保障工程和加固工程的招标活动的高效有序地顺利而有序的进行,同时更能为我市今后全面提高做好我州市堤防质量安全建设管理工作奠定基础。

## 4 结论

总而言之,在大型现代公用水利工程之中,最为核心的一点便是施工新技术方法的有效实行。在实际施工作业中,严格把控各个施工环节的关键节点,以严谨认真的态度看待整个水利工程的设计施工环节,不得一味地追求个



人利益,而随意变更材料或者减少材料用量,施工作业过程中不参照图纸开展。在洪涝灾害发生前,水利工程起到了良好的预防性作用,倘若汛期阶段相关人员对于堤防安全建设并不关心,则一旦发生洪涝灾害可能会导致水利工程的防御效果较差,后面引发的问题不堪设想。因此,我们必须重点关注国内水利工程堤防建设工作,加强其管理,制定相应管理规范与条款。为确保小型水利工程的安全、稳定,我们必须重视小型水利工程堤防维护工作,避免因堤防工艺选用不合理而引发的局部渗漏问题,堤坝系统的使用周期也被大大缩减。

#### [参考文献]

- [1]张平,戴成根,王正. 水利工程中河道堤岸防护工程施工技术分析[J]. 工程建设与设计,2022(5):85-87.
  - [2]乔建成,王金东,陈武,等. 关于水利堤防工程施工技术的研究[J]. 中国设备工程,2021(6):8-9.
  - [3]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(3):191-192.
- 作者简介:孙羽珊(1993.5-),毕业院校:安徽工程大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:安徽省淠史杭管理总局,职务:技术员,职称级别:助理工程师。