

# 水利工程中堤防护岸工程施工技术探讨

崔德杰 焦可枝

河南山河水利建筑工程有限公司 河南 开封 475100

**摘要:**从现阶段我国整体发展形势看,时代对于水利工程质量的要求越来越高。我国国土面积相对较广,物产资源丰富,人口基数庞大,在这样的背景之下,只有做好水利工程,才能够保证国家的稳定发展。基于此,该文将系统阐述堤防护岸工程在水利工程中的重要意义,全面分析现阶段我国水利工程中堤防护岸施工技术存在的问题,并结合实际分析了水利工程中堤防护岸工程施工技术,以提高水利工程堤防护岸施工效率,充分发挥出其在水利工程中的作用。

**关键词:**水利工程堤防护岸施工地基夯填护岸生态治理

## 引言

我国沿海地区、长江黄河流域周边以及南方部分山区多发洪涝灾害,而水利工程的土质堤坝能有效抵挡水灾,在排洪防洪方面发挥着重要作用。早在禹时期,土质堤防工程就被用来控制水灾,现在不断改善之后成为当今水利工程建设中的主干部分。堤坝建设成本相对较低,施工技术也不复杂,但其最大的缺点就是渗漏问题,严重影响其防洪性能。因此,分析土质堤坝渗漏的原因,并制定一套防渗对策,对于堤坝的使用安全性及使用寿命。

## 1 堤防护岸施工在水利工程中的重要意义

堤防护岸施工在水利工程中的重要作用可以从以下几点进行系统分析:(1)如果没有在水利工程中做好堤防护岸施工,在雨季或是恶劣天气时,水利工程以及周边环境会受到洪水的侵蚀,从我国多年的历史经验来看,洪水侵蚀对水利工程造成的危害是巨大的,而做好堤防护岸施工,能够有效避免洪水侵蚀问题。因此,堤防护岸施工在水利工程中起到重要作用。(2)现阶段,我国市场形势日新月异,这导致我国的地理环境以及地理结构也不断出现变化,因此传统的水利工程已经逐渐不能够满足市场需求,在这样的背景之下,相关工作人员必须全面分析水利工程施工中存在的弊端并对其进行优化。堤防护岸工程作为水利工程的重要组成部分,是评价水利工程整体质量的重要指标,因此,做好堤防护岸施工,是保证水利工程充分发挥出其社会价值的必要手段。(3)水利工程作为我国现阶段社会发展的主要组成部分,其在实际应用过程中起到促进农业发展并保证其安全的重要作用,但如果没有做好堤防护岸施工,就会导致水利工程失去其对农业的保护作用,因此,可以说堤防护岸工程是对水利工程的保护,也是充分发挥出

水利工程作用的基础工程<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程中堤防护岸工作中存在的问题

### 2.1 风险系数相对较高

堤防护岸的工作环节较为复杂,并且由于施工风险难度较高,需要施工方安排一些专业技术水平较高的工作人员来进行监控和管理,以此来确保施工的质量和效果。在工作人员进行监督和管理的时候,各工作人员都积极承担起个人的责任,提高施工管理效率和施工效果。但是就实际情况而言,我国的护岸施工技术较为传统,一些现实需求问题无法解决,并且工作人员也无法按照规定履行自身的责任,导致在后期工作中会需要工作人员进行二次施工。不合理的施工技术可能会导致施工过程中出现结构性的裂缝问题,使水利工程自身的使用效果受到影响,对人们的生命安全和财产安全造成威胁。

### 2.2 施工工艺不合理

早期修建的堤坝除了设计缺陷外,在施工中的质量监督不到位,施工工艺缺乏合理性,导致堤坝工程存在诸多质量问题。(1)施工人员技术专业度不高,在施工过程中,对压实工作不能灵活处理,在填土时仍存有大块杂质未被压碎,导致施工缝隙不能有效填充,容易被水流冲击渗透;(2)在施工过程中,若不能将原料土与地质土壤有效混合,就会使得大坝抬升时接缝表面出现分层,直接影响土堤的抗渗能力,很有可能会出现水平方向的渗漏问题;(3)堤防工程中坝基与坝体的连接施工过程是非常重要的,坝基与坝体之间的缝隙处理难度较大,若未进行全面防渗处理,容易引发后期使用时裂缝变大。因此,在水利工程的堤坝、施工过程中,如果技术不规范,会加大工程后期护理和修建的难度,降低堤坝的防水功能。

### 2.3 护岸生态治理技术较少

近年来,我国整体经济飞速发展,科学技术水平不断提高,在这样的社会背景之下,时代对于水利工程提出了新的需求,传统的坡式护岸施工技术已经逐渐无法满足市场需求。坡式护岸施工技术虽然有着较大的护岸优势,但是在大型的水利工程中却并不适用<sup>[2]</sup>。

### 3 水利工程中堤防护岸工程施工技术

#### 3.1 堤身加固处理

在堤防整治项目中,堤身部分的处理是比较关键的,可通过黏土斜墙培厚的方式进行加固。现场操作时,将堤身邻水表面的土体与杂物处理干净,并进行坡面整平,增加防渗墙体。回填的材料应当具备良好的防渗性能,逐层夯实,该墙体顶部高程至少达到非常时期的静水位高度。施工方需注意回填土料的颗粒成分,计算其渗透系数、干密度及含水量等。结合堤防工程的相关标准,回填土的渗透系数不应超过  $1 \times 10^{-5}$  cm/s,同时确保渗透稳定程度与塑性达标,含水量则应控制在20%~30%。对于回填土、干密度,施工方可选择理论公式计算,或通过击实试验,得到最终结果,并且设定的干密度需超过本项目自然土层干密度。实践施工时,要考虑既有堤防的当前情况,继而确定土料渗透系数、墙体顶部宽度与底部厚度等。

#### 3.2 高压喷射防渗墙施工技术

高压喷射防渗墙施工技术的应用要在施工前期进行,在操作的过程中需要用到搅拌机。施工人员利用搅拌机把石子搅拌成浆液,并且利用高压喷射机向土壤喷射浆液,以此来起到提高土壤本身粘性的作用。这种方法能够在土壤中的浆液和土壤本身融为一体之后形成一道防渗墙,以提高整个堤坝的防渗能力,提升了堤坝本身的使用寿命和使用效果,这种施工技术在最近几年才被广泛应用。由于该技术的操作过程较为简单,并且石子等材料所占的施工成本也较低,因此,它是值得推广的河堤加固施工方法。这种高压喷施技术主要包括两三种,即定向喷射技术、旋转喷施技术以及摆动喷射技术,不同的喷施技术在实际应用中也能够发挥出不同的效果,需要施工人员进行施工方案选择的时候,结合工程的施工情况和当地土壤的实际情况,选择最为合适的施工技术,以提高地基抗变性能,同时减少河堤出现渗漏的可能性<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 坝基清理

在对堤防坝基清理之前,需要技术监督管理人员对设计文件和图纸比对,探究文件与图纸的设计是否满足施工要求,对基础性施工计划重点考核。加之,由于坝基清理是保证堤坝具有较强安全性与稳定性的关键条件

之一,施工人员必须要按照项目工程需求与实际状况开展,实施坝基清理工序。对坝基清理的具体范围必须要高于标准化设计,控制超出约在400 mm左右。若是对软弱坝基进行清理,较为困难,主要是软土的坝基土资源中颗粒之间含有较多水分,土颗粒之间具备的孔隙概率高于常规土质,造成软土坝基抗压性能较差,坝基将会被上部压力作用,出现沉降状况,主要是由于该类别土质的流行性能相对较高,需要技术人员对软土坝基进行改良,确保其承载力达到要求。

#### 3.4 辅料施工技术

在进行堤防护岸工程建设的时候,辅料施工的技术水平也会对工程整体的水平产生影响。因此,施工单位应高度重视,避免在施工的过程中发生意外。在施工的前期准备阶段,为了能够保障施工材料的质量,技术人员需要采取专业措施对其进行抛光处理,让施工材料本身处于一种光滑的状态。同时由于材料本身的含水量会对施工效果产生影响,所以在挑选辅料的时候,也需要控制透水性较强的材料的比例,或者直接使用粘结性的材料,从而进一步保障辅料的稳定性和应用效果。为了能够确保土方能够正常投入使用,工作人员还需要进一步地调整土方辅料的厚度,并且采取一些措施来控制碾压作业的效果,进一步地提高整体工作性能,从辅料方面来保障坝堤施工工程的整体质量和施工效果。

#### 3.5 填筑施工

水利工程中最为重要的工程施工项目就是堤身施工工作,需要工作人员根据实际情况,选择最为合适的施工技术,并且在施工的过程中,严格按照施工的管理条例来完成施工质量的把控工作,以确保堤身的稳固性。在进行坝基施工之前,施工监理应按照设计文件和图纸的要求来审核基础处理方案,由于坝基清理工作是保障坝基稳定性的重要条件之一,还需要工作人员按照施工的要求来完成清理工作。由于施工坝基中可能会存在软弱坝基的成分,这种坝基土壤的抗压性往往较差,需要进行加固。在清理结束之后,就需要采取加筋土法和其他方法来对坝基区域进行施工,以此来确保其承载能力。土木织物在水利工程建设中是一种十分常见的施工方法,这种施工方法主要按照施工对象的不同而分为深层软土处理和表层软土处理两种类型,其中深层软土处理的效果会比表层软土处理的效果要好很多,可以更加有效地发挥出土木织物的作用,以此来增强土体的整体性。

#### 3.6 堤坝压实

在该环节中需要不定期地对土壤含水状况进行检查,需保证土壤含水量在1%~3%内方可满足压实标准。

在压实环节中需要先将土料进行水平铺放，而后实施分层碾压。对设计边线的两侧超出30 cm左右处，用工作面上的土料进行填充，接着卸料、整平后压实。在压实过程中，需要根据施工现场情况，确定合适的压实机械设备。若是场地较为开阔，可以采用大型的碾压设备，如压路机等。针对于回转不利和空间较小的区域，可以运用浮碾压机设备实施全盘的碾压，从而保障堤坝具有较强的稳定性。

#### 结束语

综上所述，在水利工程施工的过程中，需结合施工的实际情况选用最为合适的施工技术，严格控制各个工

序中的施工质量，确保坝基本身的承载能力满足要求，进一步提升坝堤的稳定性，确保该坝堤防护的区域不会因为坝堤本身的质量问题而出现洪涝灾害。

#### 参考文献

- [1] 陈皓.水利工程堤防护岸工程施工技术分析[J].农业科技与信息, 2020(24):107-108
- [2] 王浩.水利工程中堤防护岸工程施工技术[J].中国新技术新产品, 2019(08):106-107
- [3] 王发兵.水利工程堤防护岸工程施工技术的相关探讨[J].四川水泥, 2021(8): 296-297.