

## 水利工程中河道堤防护岸工程施工技术探讨

杨超

界首市水利水电建筑安装有限公司, 安徽 阜阳 236500

**[摘要]**为保护河流环境, 需要加大对堤防工程施工技术的研究力度, 同时要完善工程监理制度, 确保堤防工程质量。此外, 还需要落实环保工作, 有效降低项目实施的负面影响, 促进堤防水利工程的发展。持续发展。水利工程是我国重要的建设工程之一, 国家高度重视水利工程建设。“十三五”期间, 国家对中小河流治理工程和小流域治理工程投入巨资, 但由于工程质量问题, 河堤得到了保护。工程倒塌事故时有发生。为保证水利工程的施工水平, 需要更加重视河堤施工技术, 并将其应用到具体施工中。而文中重点对河道堤防施工技术进行分析, 论述了河道堤防施工工程在水利工程中的作用, 探讨了河道堤防施工技术在水利工程中的应用方法。

**[关键词]**河道堤防; 施工技术; 水利工程; 应用策略

DOI: 10.33142/hst.v5i1.5414

中图分类号: TV8

文献标识码: A

### Discussion on Construction Technology of River Embankment Revetment in Hydraulic Engineering

YANG Chao

Jieshou Water Conservancy and Hydropower Construction and Installation Co., Ltd., Fuyang, Anhui, 236500, China

**Abstract:** In order to protect the river environment, we need to strengthen the research on the construction technology of embankment engineering, and improve the project supervision system to ensure the quality of embankment engineering. In addition, environmental protection work needs to be implemented to effectively reduce the negative impact of project implementation and promote the sustainable development of embankment water conservancy projects. Water conservancy project is one of the important construction projects in China. The state attaches great importance to water conservancy project construction. During the 13th Five Year Plan period, the state invested heavily in small and medium-sized river treatment projects and small watershed treatment projects, but the river embankment was protected due to project quality problems. Engineering collapse accidents occur from time to time. In order to ensure the construction level of water conservancy projects, we need to pay more attention to river embankment construction technology and apply it to specific construction. This paper focuses on the analysis of river embankment construction technology, discusses the role of river embankment construction engineering in water conservancy engineering, and discusses the application method of river embankment construction technology in water conservancy engineering.

**Keywords:** river embankment; construction technology; hydraulic engineering; application strategy

### 引言

目前, 水利工程建设日趋完善, 河堤建设和养护管理工程逐渐增多。河堤的维护和保养, 不仅直接关系到河堤的可靠性和安全性, 而且影响河边居民的安全和当地经济。此外, 随着政府部门越来越重视河道管理, 积极推动河道堤防工程的发展, 也在一定程度上对河道堤防工程的养护和养护提出了新的要求和标准。在实际的水利工程建设中, 河岸护岸工程的施工技术涵盖了很多内容, 主要包括以下几个方面。除了对河岸的支护和加固外, 还包括大坝的建设和施工等方面的内容。虽然从水利工程建设的外表来看, 河岸保护堤工程的建设比较简单, 但实际的施工过程却比较复杂, 因为河岸保护堤的种类很多, 仍然存在一定的问题。施工阶段的安全隐患。例如, 护岸工程分为不同的形式, 包括堤坝式护岸工程、平岸护岸工程和前沿护岸工程。简单的说, 在实际的水利工程建设过程中, 需要根据不同的水利工程选择合适的护岸堤。工程建设技术提高了工程

建设的针对性, 使不同类型水利工程的整体质量相应提高。从相关建设单位来看, 水利工程建设单位需要对堤防工程的施工技术给予足够的重视。

### 1 水利工程中河道堤防工程作用

我国幅员辽阔, 地形复杂多样, 使得我国许多地区在经济发展过程中易受洪涝灾害影响, 这将对人民群众的生命财产和工农业生产产生重大影响。目前, 我国许多地区都加大了对河堤建设的重视, 将其作为发展民生和区域经济建设的重要工程。河堤是指沿江、海、湖、海等岸边或水库、分洪蓄水区等区域修建的工程。必须通过在洪涝灾区建设河道堤岸, 适当改善自然环境, 将洪水围堵在河道中, 增加了河道中的水深, 增加了流速, 更有利于泄洪排沙, 可以减少洪涝灾害对人民生活区的影响, 为河道建设奠定基石和支柱。我国国家的经济发展。目前, 河道堤防工程已成为一项具有广泛应用的重要防洪措施。但是, 很多地区在水利工程建设过程中会受到技术水平、施工时间长

等因素的影响,导致部分河道堤防工程出现渗漏、老化等问题,影响工程的功能发挥。同时,一些地区受到技术手段落后的影响,导致施工难度增加,甚至在一定程度上严重影响了工程的施工质量。水利工程中河堤建设的质量关系到河道整治的效率。在施工中,通过加堤加固、削弯矫直、清除阻水障碍等措施,可以恢复路堤的功能,提高其泄洪能力,对区域经济发展具有重要推动作用。随着经济社会的不断发展,水利工程的施工范围日益扩大,堤防工程的施工技术越来越受到重视。严格来说,水利工程中的堤防和护岸工程属于两种不同类型的结构工程。堤防是一种常见的蓄水工程。在水利工程中可以起到的作用主要有有限洪和阻洪。特别是在雨季河流净流量明显增加或湖水位急剧上升的地方,堤防可将洪水限制在泄洪道内,可显著降低洪水对实际工程主体结构的影响,护岸主要是指对岸坡进行加固和处理的方案的确定,仅为水运工程、防洪工程和航运工程的需要而设置<sup>[1]</sup>。

## 2 河道堤防施工技术

### 2.1 施工工序

水利工程河堤施工过程中,各环节的施工工作应严格按照相应的施工工艺和顺序进行。施工人员不仅要加大对相关施工程序的重视,还要掌握相应的施工工艺,以保证河堤工程施工的合理性。河堤工程实际施工过程中,主要工艺流程为:施工准备→工程放样→土石清理→河道开挖→河堤内平台、堤身和外平台填筑→河道开挖→翻土→填筑路堤内平台→填满河堤体和河堤外平台→铸石护脚→修坡面→在路堤顶部修路。

### 2.2 选择土壤材料

河堤施工中土料的质量直接关系到整个工程的施工质量,决定了河堤结构的质量。因此,在水利工程河堤施工中,必须按照相关施工标准进行土料的选择,确保土料符合施工质量标准,以免对后期施工产生不利影响。选择期间应考虑以下几个方面:一是要求土料具有较强的稳定性,能代替软土层,防止施工后期发生沉降事故;其次,所需选择的土料不会影响路堤基础开挖过程中的施工效率,便于使用机械设备进行路基基础开挖;三是在资源利用上,要根据实际需要合理配置资源,提高资源利用率,减少建设成本浪费。从而提高整体施工经济效益。

### 2.3 堤防填筑

#### 2.3.1 堤基清理

堤基清理工作开展前,应根据设计图纸对工程施工及处理方案进行审核,并将堤基清理效果作为重点关注内容,以此保证后期堤基施工稳定性。清理工作开展后,需要先确定清理范围,要求超出设计标准 300mm-500mm。堤基清理期时需要先清理软弱堤基,此类堤基具有较强流动特性,受上部荷载影响,会导致本身出现不同程度沉降,进而引发路基失稳现象。而在实际施工中,需要做好堤基清理工

作,降低堤基本身因素对工程质量影响<sup>[2]</sup>。

#### 2.3.2 土工布铺设

在河道堤防施工中,常采用加筋土对建设工程进行加固,加筋土主要由土工合成材料和坝基土组成。加固后可大大增强路堤基础的抗剪性能,加固土体。抗拉能力。现阶段,在水利工程建设中,可以在表层软土和深层软土上铺设土工布。深层软土对软土加固效果更好,能更好地发挥土工布的作用,改善土层。加固效果和在实际应用中的更高适用性,可以大大提高工程的密实度和整体性,有助于降低局部土荷载偏低造成不均匀沉降的风险。

### 2.4 回填土方

在土方回填工作中,为满足工程强度要求,需要确定分层回填厚度,并采用试段法确定具体回填厚度,通常厚度为 200mm 左右,此时,应采用压实作业法,增加填筑路堤体的承载能力。在混凝土回填工作中,工作人员一方面要注意使用推土机、自卸车等先进设备来提高铺土工作的效率,在地面上采用进站卸料的方式。平坦的地面。并使用推土机平整土壤。另一方面,在土壤铺装完成后,应使用压机将土壤充分压实。压实期间,压机吨位、碾压次数等相关参数应根据工程施工要求确定。

### 2.5 加固旧坝

清理旧堤面:用挖掘机沿堤顶沿坡面纵向移动,清除坡面。坡松土:坡松土 10cm,清理表面。土壤含水量保持:为保证新老土层的粘结性和密实性,应控制原坡土回填的覆盖土含水量,对土料进行洒水或烘干处理确保含水量适中。覆土平整:用自卸车沿坝顶卸坡面覆土,并借助挖掘机实施破面平整处理。

### 2.6 路堤混凝土施工技术

在水利工程混凝土河堤施工过程中,由于外部低温环境,难免会出现裂缝等问题。这就要求采用合适的混凝土施工工艺,保证工程质量,减少后期环境因素对工程的影响。一般而言,在低温环境下施工混凝土工程,特别是在华北地区,应控制原材料和施工环境温度,水泥应存放在温度在 5℃ 以上的温室内,砂石料场的位置应保证有一定的坡度,便于排水顺畅,减少地面积水造成沙石结冰。如有必要,可使用具有保温效果的帆布进行覆盖处理。在混凝土浇筑施工中,应提前清理钢筋和模板冰雪。同时,在处理过程中应避免采用蒸汽等直接融化方法,以免融化后底部积水再次冻结<sup>[3]</sup>。

## 3 目前水利工程中堤防护岸工程施工技术的问题

### 3.1 安全风险比较高

水利工程与一般的工程建设有很大的不同,因为水利工程的环境总是“动态”的,这使得护堤工程施工技术在当前水利工程中的应用存在较大的安全隐患,即安全风险相对较高。比如在水利自然环境中,一旦水位比较高,在水利工程中修建堤防就会有较大的风险,因为水位上升

时施工阻力会增加。如果有时被迫进行施工,就会出现裂缝。一旦建设工程出现裂缝不能及时处理,后续水量和水位不断增加,处理难度将加大。后续的影响不仅仅在于项目。相关一线施工技术人员的整体安全、生命财产安全也将受到相对不利的影响。因此,在开展水利工程护堤施工前,有必要开展安全教育工作,提高全体员工的安全意识,避免实际施工过程中发生安全事故,实现安全施工,这对水利工程建设具有重要意义,工作的后续发展非常重要。

### 3.2 管理体系滞后

从宏观上看,在国内水利工程实际建设中,很多建设单位并没有重视堤防工程施工技术的应用。在这种情况下,自然也就没有相应的规范管理制度,即使在河道养护工作中,有时也会出现无人看管、无人维护的现象。这样一来,水利工程中的堤防工程就会长期存在隐患,后果不堪设想。因此,在水利工程堤防保护施工技术的后续应用过程中,需要建立完善的管理体系。不同的建设单位可以根据有成功经验的单位建立管理体系,并进行持续优化和改进。

### 3.3 施工人员综合素质明显不足

水利工程不同于一般的建设工程。自然环境的制约因素较多。因此,水利工程对施工质量的要求相对较高,水利工程中的堤防工程也是如此。但目前国内水利工程在护岸工程施工过程中,部分施工技术人员综合素质不高,在一线技术工人群体中尤为明显,难以获得施工质量。实际水利工程中的护岸工程。保证。因此,在水利工程、堤防工程施工技术应用过程中,还需要对相关施工人员进行施工培训,使水利工程、堤防工程的水平和质量得到相应的提高<sup>[4]</sup>。

## 4 顺利开展堤防护岸工程施工的措施

### 4.1 严格监督施工过程

施工单位需要了解施工中存在的问题,提出有针对性的施工措施。部分施工人员的专业素质和能力不符合施工标准,在实际施工过程中对设计不了解,不利于对工作程序的合理控制。因此,影响施工进度,浪费施工资源。因此,管理人员需要加强对施工过程的监督,提高施工人员的主体意识,使他们积极承担自己的工作责任,提高整体工作效率。建设单位需要组织开展工作培训,不断提高管理人员的工作能力。如果员工缺乏管理责任意识,可以调离工作岗位。

### 4.2 严格遵守施工要求

堤防工程施工难度大,施工人员需严格遵守施工要求。首先,在清理大坝基础之前,施工人员需要了解图纸和技术规范的内容。为设计标准,需增加坝基清扫边线 300~500mm,彻底清除坝基内的灰尘杂草等杂物,运至指定地点。进行统一处理。其次,整体土体需要整平固结,土体必须逐层夯实,保证土地干密度符合施工标准。最后,灌

装工作需要有条不紊地进行,灌装工作按照从下到上的顺序进行。施工单位需要加强对碾压、摊铺环节的控制,确保整体施工效果。在搭接水利建设阶段,工程坝基不能使用软土和弹簧土,因为弹簧土含水量高,不能有效压实粘性土,影响夯实后的地基质量。因此,施工单位需要合理选择土体材料,在选择阶段需要综合考虑土体性质和作业环境。为了减少水流的冲刷作用,所选土壤应具有较大的粘度,保证水利工程质量。

### 4.3 提高人员综合素质和技术水平,从根本上消除施工短板

针对河堤建设专业人才短缺的实际问题,要重视专业技术人才的培养和加强。各有关部门要着力加强业务素质,加大专业技术人才培养投入,制定有效的人才培养计划,扩大专业技术人才引进范围,提高专业技术人员工资待遇。同时,有关部门要制定完善的河道堤防工程建设体系,加大现代科技人才引进力度,启动人才培养计划,定期组织施工人员参加职业教育培训。除了对工人进行技能培训外,还要提高河堤工程施工人员的综合能力<sup>[5]</sup>。

### 4.4 重视绿色施工管理理念的运用

在水利工程建设过程中,施工单位需要安装节水阀,以有效减少用水量。此外,要推广使用节水器具。根据党的实际情况安装水表,监测工程用水量。如果某一工序的耗水量比较大,就要注意采取措施减少耗水量。

## 5 结束语

综上所述,通过针对现阶段水利工程中堤防护岸工程施工技术的相关研究和分析,从中能够看出,实际的水利工程中堤防护岸工程施工中存在的问题还是比较多的,不同的施工单位需要依据存在的问题进行针对性的处理。并且实现不同水利工程中堤防护岸工程施工技术的科学合理运用,与此同时,也需要进行不断的优化和完善,以此提升水利工程和堤防护岸工程的质量。

### [参考文献]

- [1]孙国焕.河道堤防工程管理及维修养护措施刍议[J].工程技术:文摘版,2016(3):117.
  - [2]刘志强.刍议河道堤防工程的管理和维护[J].建筑技术与设计,2016(30):812.
  - [3]田杰.浅谈河道堤防工程的管理与维护[J].建材发展导向,2018,16(1):299-300.
  - [4]董文甲.浅谈河道堤防工程的管理与维护[J].建筑技术与设计,2018(23):4661.
  - [5]李宏燊.河道堤防护岸工程施工技术的创新标准与研究[J].中国标准化,2016(9):2.
- 作者简介:杨超(1972.9-)男,汉族,大专学历,界首市水利水电建筑安装有限公司,从事施工管理工作。