

水利水电施工中渠道疏浚与河道整治技术探究

赵磊

中国水利水电第十一工程局有限公司, 河南 三门峡 472000

[摘要]随着经济的不断发展,我国的水利水电事业也取得了突飞猛进的发展,并且在防洪、发电、供水、灌溉等方面发挥了重要的作用。在水利水电施工中,渠道疏浚和河道整治技术是非常重要的一个环节,为了保证施工质量,需要结合实际情况采取有效的措施,优化施工技术。本文通过分析水利水电施工中渠道疏浚技术和河道整治技术应用中存在的问题,对水利水电施工中渠道疏浚和河道整治技术优化策略进行探讨,希望能为相关人员提供一定的借鉴。

[关键词]水利水电施工;渠道疏浚;河道整治;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v9i4.19606

中图分类号: TV851

文献标识码: A

Exploration on Channel Dredging and River Regulation Technology in Water Conservancy and Hydropower Construction

ZHAO Lei

Sinohydro Bureau 11 Co., Ltd., Sanmenxia, He'nan, 472000, China

Abstract: With the continuous development of the economy, Chinese water conservancy and hydropower industry has also made rapid progress, and has played an important role in flood control, power generation, water supply, irrigation and other aspects. In water conservancy and hydropower construction, channel dredging and river regulation technology are very important links. In order to ensure construction quality, effective measures need to be taken in combination with the actual situation to optimize construction technology. This article analyzes the problems in the application of channel dredging technology and river regulation technology in water conservancy and hydropower construction, and explores the optimization strategies of channel dredging and river regulation technology in water conservancy and hydropower construction, hoping to provide some reference for personnel.

Keywords: water conservancy and hydropower construction; channel dredging; river regulation; construction technology

引言

在水利水电工程中,渠道疏浚和河道整治技术是非常重要的一个环节,可以直接影响到水利水电工程的质量以及人们的生命财产安全。为保证渠道疏浚和河道整治技术得到有效应用,需要结合实际情况采取有效的措施,优化施工技术,进而提高水利水电工程的质量以及效率。因此,本文将对水利水电施工中渠道疏浚和河道整治技术应用中存在的问题进行分析,并提出有效的优化策略,以期为相关人员提供一定的参考。

1 水利水电施工中渠道疏浚技术分析

1.1 常用渠道疏浚技术类型及适用条件

1.1.1 机械疏浚技术

机械疏浚技术主要是通过采用挖泥船进行土方开挖,此项技术施工简单、工程造价较低、施工速度快,是当前水利工程渠道疏浚的主要应用技术之一。机械疏浚技术的

特点在于通过在水下进行挖泥船作业,利用机械设备对河道内土方进行挖掘和输送,实现河道的疏通。此项技术最大的优点就是能够有效保证渠道工程质量和施工安全。但是在实际应用过程中,机械疏浚技术也存在一定缺陷,在机械设备上,因为河道宽度以及河道长度不同,因此疏浚机械设备也有一定区别。一般情况下疏浚机械设备在施工过程中主要用于大型河道疏浚工作^[1]。

1.1.2 水力疏浚技术

水力疏浚技术是在水流的作用下,利用水力设备对河道进行疏浚。水力疏浚技术可分为两种:一是以水力作为动力进行挖槽施工,主要用于软基渠道的开挖;二是采用高压水对管道进行冲刷,主要用于硬基渠道的开挖。水力疏浚技术具有以下优点:(1)施工速度较快,一般情况下可在一个月内完成渠道开挖,且施工成本低;(2)对软基渠道的开挖效果好,且不会对周边环境造成影响;(3)施

工时可直接利用渠道内的水源作为动力,节约水资源。水力疏浚技术的缺点在于施工环境复杂,且需考虑水资源的污染问题。此外,该技术也存在一定的局限性,比如对水位高低要求较高。

1.1.3 环保疏浚技术

环保疏浚技术是对疏浚施工中产生的污染进行处理,避免环境污染,实现水资源的可持续利用。环保疏浚技术主要是对河道中的淤泥进行处理,将河道中的淤泥和垃圾进行清理,使其能够重新利用。这种方法也可以降低疏浚施工对环境造成的影响,并且可以在一定程度上减少对周边居民生活带来的影响。另外,环保疏浚技术还可以将疏浚产生的污水进行处理,减少污水对周边居民生活带来的影响。环保疏浚技术主要包括清淤和护岸疏浚技术,可以根据河道特点和淤泥情况选择合适的疏浚方法,并根据实际情况对施工方法进行调整^[2]。

1.2 渠道疏浚施工关键点

1.2.1 施工前期准备

施工前期准备包括确定施工区域、落实施工方案、施工机械选择、安全文明管理等内容。首先,在渠道疏浚施工之前,需要对施工区域进行测量放线工作,这一环节的工作需要对渠道周边环境进行细致的考察,结合实际情况合理确定放线位置;其次,在确定施工方案时,要根据渠道实际情况合理设计开挖断面、挖方数量以及挖方长度等,并明确挖方方式;再次,在选择渠道疏浚机械时,要根据施工现场地质情况、地形特征等科学选择相关机械设备;最后,在安全文明管理方面,要在确定方案的基础上强化对现场安全文明管理工作的落实。

1.2.2 施工过程控制

渠道疏浚施工过程中,要对开挖的断面进行严格控制,控制开挖的长度与宽度,开挖断面尺寸可采用人工测量或机械测量,人工测量需要与机械测量进行有效结合。渠道疏浚施工中的断面测量也要保证其精度,通常在开挖前对所选断面进行充分勘测,结合测量结果计算出开挖深度、宽度及长度等,之后再由相关人员进行最终的断面测量。在进行断面测量时,还应对土石材质进行严格要求。针对土质较差的部位,要对其进行有效加固处理,以提升整体工程的质量。另外在施工过程中还要重视施工现场环境保护工作,做好现场环境保护工作可以有效降低工程建设期间产生的噪声污染。

1.2.3 施工质量验收

在渠道疏浚施工的过程中,对施工质量的验收主要分为以下三个方面:第一,在渠道疏浚施工结束后,必须进

行验收,这是因为工程项目具有一定的特殊性,在施工中涉及的设备、人员、材料等都有一定的复杂性。在进行验收时,必须根据图纸、图纸会审记录、质量检测报告等来对整个项目进行严格的检查,如果发现问题要及时处理;第二,在渠道疏浚施工中,还需要对工程进行质量检测和验收工作。并且要对整个项目进行全面检查,为项目完工后的验收做好充分准备。第三,在渠道疏浚施工中,还需要对疏浚设备进行定期检查。这主要是因为疏浚设备的质量对施工质量有着直接的影响,所以在进行渠道疏浚施工时,必须对设备进行全面检查。通过对设备的检查,可以确保渠道疏浚施工中所使用的设备能够正常运行,从而提高工程的施工质量^[3]。

2 水利水电施工中河道整治技术探究

2.1 河道岸坡整治技术

在水利水电施工中,河道岸坡整治技术主要指的是,通过人工手段对河道岸坡进行整治,使其达到工程标准,促进河道施工的顺利开展。在工程实施中,河道岸坡整治技术主要包括以下几个方面:第一,通过修建混凝土护坡对河岸进行加固,保证河岸能够具有一定的稳定性;第二,在河道岸坡整治时要注意施工质量问题,在施工前对施工材料进行严格把关,保证河道岸坡质量达到标准;第三,在工程实施中要考虑到水利水电施工对环境产生的影响,尽可能减少对环境的破坏。

2.2 河道行洪断面整治技术

在进行河道行洪断面整治的过程中,主要是对行洪断面进行加固,保证河道水流的顺畅。在对河道进行加固的过程中,应该结合当地的实际情况以及地形特点来制定方案,保证施工的顺利进行。在进行河道行洪断面整治的过程中,应该合理地对护坡材料进行选择。在选择材料的过程中,应该保证其具有一定的抗腐蚀性,同时还需要具有一定的抗冲刷能力。另外,在对护坡材料进行选择时,还需要考虑当地的气候条件以及环境等因素,避免给人们带来较大的影响。另外,还需要在河道行洪断面整治工程中做好成本控制工作^[4]。

2.3 河道防冲护底技术

河道护底主要是指在河道底部建设护底工程,以防止洪水冲刷对河道底部造成损害。常见的河道护底工程主要有:

(1) 石笼

石笼是将一定规格的石头用缆绳或者其他工具绑在一起,放入水中,利用石头的重量对河水进行阻拦,减少水流对河床的冲刷,从而防止河床发生坍塌现象。

(2) 格宾石笼

格宾石笼是一种生态性护底工程,它主要是由石块构成的。格宾石笼在河道中能够起到加固河床、防冲护堤的作用。

(3) 抛石护底

抛石护底是在河床底部铺设石料,利用石料自身重量对水流进行阻拦,防止水流对河床造成影响,从而避免河床发生坍塌现象。

2.4 生态河道整治技术

在生态河道整治技术中,主要是通过采取各种生态护岸材料来达到治理的目的。比如,可采用生态混凝土、生态砌块、生态型浆砌石等材料,同时还要结合生物技术的应用。在进行河道整治的时候,要对河道生态环境保护予以高度重视,利用生态河道整治技术来维护河流的自然特性和稳定性,促进人类社会和自然环境之间的和谐发展。在生态河道整治技术中,要坚持可持续发展的理念,在进行整治时,不能破坏周围的自然景观,同时也不能让其成为周围环境中的一种污染源。

3 水利水电施工中渠道疏浚与河道整治现存问题

3.1 施工技术层面

在水利工程施工中,渠道疏浚和河道整治工作的开展离不开先进技术的支持,但是就目前情况来看,水利水电施工企业的施工技术水平仍不高,甚至还存在一些较为严重的问题。例如,在具体施工过程中,施工企业为了追求更大的经济利益,会选择一些较为先进的机械设备,但是这些机械设备在使用过程中会存在一定的局限性,对一些具有较强腐蚀性、较高硬度的材料不能进行有效处理。同时,水利水电施工企业对工程设计方案重视度不够,缺乏必要的质量管理手段。因此,在施工过程中不能根据工程设计方案进行严格把控,从而导致水利水电施工质量无法得到有效保障^[5]。

3.2 施工管理层面

在当前的水利水电工程建设中,施工管理方面还存在一定的问题,主要表现在以下几个方面:第一,缺乏科学的管理体系。目前很多水利水电工程的管理机构并没有发挥其应有的作用,甚至还会出现相互推诿的情况,导致管理体系出现混乱;第二,缺乏完善的监督机制。在水利水电工程建设过程中,施工单位、监理单位以及政府监管单位的监督作用都没有得到充分发挥,无法对施工过程中出现的问题进行有效解决;第三,缺乏完善的管理制度。当前水利水电工程建设过程中相关制度不够完善,导致在施工过程中经常会出现违规现象。部分工作人员在施工过程

中没有严格按照相关规定进行操作。

3.3 后期运维层面

在水利水电工程施工结束之后,后续的运维管理工作也是非常重要的,其直接关系到水利水电工程施工质量。但目前来看,很多水利水电工程的后期运维管理工作都没有得到充分重视,存在一些问题:第一,运维管理工作内容较为简单。在当前的水利水电工程建设过程中,施工单位通常只负责施工和管理,对后期运维工作并没有给予足够的重视;第二,缺乏有效的监管体系。在当前的水利水电工程建设过程中,相关部门并没有制定出科学、合理的监管体系,导致后期运维工作无法得到充分落实。部分施工单位为了获得更多经济效益而忽视了后期运维工作。

4 水利水电施工中渠道疏浚与河道整治技术优化策略

4.1 提升施工技术先进性

针对水利水电施工中渠道疏浚与河道整治技术提升策略,首先要重视对施工技术的合理应用,保证其具备一定的先进性。例如,在渠道疏浚过程中,需要采用相应的开挖技术与清淤技术,提升其开挖效率与质量。在渠道疏浚完成后,需要通过相应的技术手段对河道进行整治,以保证河道断面满足设计标准要求。其次,要重视对施工技术的合理应用,提升其科学性与合理性。例如:在河道整治过程中,可以使用相应的护岸工程对河道断面进行维护,保证其具备良好的稳定性。另外,要重视对施工技术的合理应用,通过有效的技术手段提升施工质量^[6]。

4.2 强化施工全过程管理

在水利水电工程施工中,渠道疏浚与河道整治技术应用中,应强化全过程管理,严格按照施工技术要求,强化施工质量管控,制定全面的质量管理方案。首先,在施工前,应做好施工现场的勘察与规划工作,对施工现场进行合理的布置。其次,在渠道疏浚与河道整治技术应用中,应严格按照施工方案开展工作,充分考虑到各个环节对工程质量的影响。此外,在工程开展中要积极做好监督工作。最后,在工程竣工后应及时总结工程经验教训,并结合实际情况对工程进行调整与完善。同时应强化竣工后验收工作,对不符合质量标准的地方进行及时处理。

4.3 构建长效运维管理体系

河道疏浚工作开展过程中,需要构建长效运维管理体系,才能够满足河道疏浚工作开展的需求,为后续河道整治工作的顺利开展提供有力保障。构建长效运维管理体系主要包含两个方面:一是组建专业的管理团队,结合实际

工作需求,对河道疏浚工作进行细化分工,将各项任务落实到个人身上,确保每一名工作人员都能够熟悉各自的职责,明确责任范围;二是制定完善的监督机制,以考核评价为核心,将绩效考评与绩效工资相挂钩,明确管理人员责任范围,及时发现工作中存在的问题^[7]。

5 结语

综上所述,从当前的水利水电施工来看,渠道疏浚与河道整治工作是施工的重要组成部分,只有确保这两项工作能够顺利开展,才能确保工程项目的顺利完成。从现阶段的水利水电施工现状来看,渠道疏浚与河道整治工作依然存在一些问题,需要相关人员能够针对这些问题进行认真分析与研究。只有不断完善相关的制度建设,并积极采取有效措施对其进行优化,才能为水利水电工程项目的顺利开展奠定坚实的基础。

[参考文献]

[1]岳秀芬,张晓东.新型预制波浪桩护岸:水利工程的新选

项[J].中国科技信息,2026,38(05):84-87.

[2]孙伟杰.水利工程河道整治与防洪排涝技术的应用[J].科技与创新,2026(03):233-235.

[3]杨磊.水利工程河道整治管理创新与实践研究[J].城市建设理论研究(电子版),2026(2):205-207.

[4]刘慧娟.水利水电技术在河道整治工程质量管控中的应用研究[J].水上安全,2025(24):163-165.

[5]侯旭.水利工程施工中堤防及护岸工程施工技术[J].中国水运,2025(10):91-93.

[6]姚自逊,王蓓蓓.河道整治工程的基槽开挖与港池疏浚施工技术[J].南国博览,2025(2):39-43.

[7]沈坚强,俞鑫颖,王羽洁.复杂工况条件下河道整治工程沿线水位影响研究[J].陕西水利,2025(4):180-183.

作者简介:赵磊(1990—),男,河南三门峡人,本科,现就职于中国水利水电第十一工程局有限公司,工程师,主要从事方向为水利水电工程。