

港口航道工程施工重点环节的控制分析

莫岚

广西新港湾工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i9.2687

[摘要] 现阶段,我国的经济水平不断提高,对外开放程度明显加强,交通运输体系日益完善,航运也成为了交通运输中的重要组成部分,其对地区性经济的发展有着积极的推动作用。本文主要分析了港口航道工程施工重点环节控制,以供参考。

[关键词] 港口航道工程; 交通运输; 地区性经济

港口航道工程施工的质量对我国国际经济贸易中的航运能力产生了较大的影响,所以港口航道建设也成为了国家和政府相关部门十分重视的内容,其是基础设施建设中的关键部分,只有确保港口航道的正常运行,方可推动我国航运的稳定发展,促进我国的港口贸易及经济建设。

1 航道工程建设概述

航运建设中,港口航运工程施工对航运效率有着十分显著的影响,其也是非常重要的基础设施。在工程建设中,工作人员应结合港口区域的航运条件和运输效率完成规划设计,做好港口改建、加固和扩建,保证航运质量。港口巷道工程建设具有多样性,内容复杂度较高。工程主要由疏浚工程、巷道拓宽工程和分道工程组成。施工中,要先建设巷道护岸工程,从而提高巷道的稳定性及安全性。

针对传统巷道建设对河道生态系统产生的负面影响,我国航道管理及建设部门需加强生态保护,且高度重视动植物栖息环境的保护,这也是我国生态航道建设中的基本任务。再者,我国航运发展规划中,要以生态学为基础指导航道建设,保证航道建设规划的科学性与合理性,最大限度地控制航道建设对周边生态环境的负面影响。生态理论背景下,航道建设者可采取更为科学的方式完成航道设计和建设,充分顺应航运事业的发展趋势,保护河道周边的生态环境。

2 护岸工程施工工艺及施工控制

某港口航道工程最小设计深度3.5m,航道底宽在48m以上,航道的弯曲半径不可小于480m,航道口宽度不得小于70m,航道工程施工中需完成护岸施工、水下土方开挖回填施工、临时工程施工和疏浚工程建设。

2.1 围堰填筑施工

在基槽边部现有的护坡上,适度加大临水侧断面,进而形成封闭的围堰,围堰应建于河面,不得影响航运。土围堰的标高较施工水位至少高0.5m,围堰顶宽2m,围堰迎水坡面和背水坡面均需满足工程施工的要求,背水面坡比为1:1.5,迎水面的坡比为1:2。土围堰建设中,主要使用粘土或粉质粘土。为了规避滑坡问题,要保证碾压施工的质量,不断提高围堰表面的稳定性及安全性。汛期应在围堰临水面最低水位之上0.5m的位置设置彩色条布,同时在彩色不跳上放置适量的袋装土,从而有控制洪水对港口的冲击,维护港口安全。

2.2 水上土方基坑开挖施工

水上土方基坑开挖施工中,施工人员需做好本职工作,以合理的施工流程改进施工质量,在全面了解施工现场土质概况的基础上,完成开挖施工。开挖施工中,为防止挖掘机等机械设备损坏原土,可在与底面相距10-20cm的位置使用挖掘机开挖。与底面相距不超过10cm的位置,可采用人工开挖施工方式,并及时将开挖后的土方放置在特定的位置。在工程施工中,如采用挖掘机完成开挖施工,则要结合实际适度延长开挖的距离,其距离通常为1-2m。

2.3 施工中临时排水

2.3.1 纵向明沟排水

工程中粘土地基地段应采用纵向明沟排水法完成基坑开挖施工,为了防止抽水环节出现管道堵塞现象,可在集水坑竹篓的底部添加适量碎石,使其沉入集水坑,并在竹篓中置入离心水泵,从而确保工程施工的平稳开展。

2.3.2 轻型井点排水

井点设置对排水效果具有显著的影响。施工人员可结合现场实际设置井点,严格按照标准的流程完成井点施工,加强施工的科学性及有效性。直立式护岸段主要应用双排井点设置方式,在土方开挖位置和底板顶高位置设置井点。另外,施工人员要注重监测,监测时间为7天,加强井点高程的协调性。同时,井管与真空泵连接也十分关键,不可出现漏气等问题。完成排水工作后,严格按照工程要求拆除井点,确保密封的效果。

2.4 施工控制策略

2.4.1 施工测量

工程施工前,施工人员要严格测量巷道护岸工程的长度及标高,之后认真分析测量数据,充分考虑工程既定的标准及要求,增大测量数据的精度和可靠度。在测量护岸水准点、准确度和闭合度时,应控制其规范性,不可出现任何差错。在水准点分散设计中,严格把控水准点分布,其分布的区域通常不可超过20m,以此提高工程的施工质量及效率。

2.4.2 混凝土基础浇筑

在混凝土浇筑施工前,需严格按照工程施工要求处理混凝土材料。以优质混凝土为首选,又由于混凝土的质量直接影响了混凝土浇筑施工的效果,故而这也对工程管理人员也

提出了更为严格的要求。工程施工中,需控制材料质量,选择信誉度较高的材料供应商,审核供应商资质,检查材料质量。施工中禁止闲杂人等进入施工现场。施工材料检验期间,可采取抽样检查等多种方式加强质量检测,从而有效提高材料的质量,加强工程施工效果。同时还需严格控制混凝土所在区域的温度和湿度,防止混凝土变质出现严重的工程质量问题。

航道护岸施工阶段,主要使用大体积混凝土,浇筑的厚度不得小于80cm。护岸施工中,混凝土浇筑的时间较长,大体积混凝土浇筑施工规模较大,且浇筑施工中会释放大量热,极易导致结构变形情况的发生,破坏结构的整体性及稳定性。因此,大体积混凝土浇筑施工对施工人员的专业能力提出了较高的要求,其一方面要具备丰富的施工经验,另一方面还需具备过硬的施工技术。再者,大体积混凝土施工中,结构筋应用广泛,该结构形式可有效保证航道护坡结构的稳定性,增大结构强度,优化结构的防腐性能。由于大体积混凝土浇筑施工中主要采用分缝分量浇筑方式,故而显著提高了工程的施工效率。在工程浇筑施工后,需加大浇筑结构养护力度,养护工作中主要采用喷洒冷水的方式,以此减小内外温差,加强养护的效果。

2.4.3 墙身砌筑施工

航道基槽混凝土浇筑施工结束后,施工人员应当及时开展浆砌块石墙身砌筑施工。在工程施工中,确保混凝土浇筑强度达到其设计强度的七成。施工人员要全面清理基槽内的渣土,排除基槽当中的积水,加强工程砌筑施工中墙身的洁净度及稳定性。墙身砌筑施工中,主要采用坚石和次坚石两种材料。该类材料强度较高,硬度较大,可确保工程的施工质量。在砌筑施工中,施工人员需要结合施工要求,选择检测设备检测墙身的水平性,从而增强砌块的稳定性,减少砌块振动。

3 港口航道疏浚工程的施工工艺及控制要点

3.1 疏浚工程的施工工艺

疏浚工程施工中的主要任务是清理航道内的泥沙,确保主航道的水深处于合理范围。近年来,我国科学技术发展水平明显提高,疏浚工程中也使用了功能全面且精度较高的GPS定位加测深仪,利用吸淤船清理航道内的泥沙,其具有较强的安全性和可靠性。在疏浚工程施工中,泥沙的堆放点和排水系统设置是人们关注的重点内容,其设置的合理性直接

决定了工程的施工质量。所以,施工前,施工单位务必充分结合航道概况测量地形扫海,根据扫海测量数据制定完善的施工方案,进而确保疏浚工程的施工质量。

在试挖施工中,施工单位应指派经验丰富,技术老道的施工人员完成航道试挖,及时搜集信息,从而在对信息全面深入分析后,开展方案的调整与优化,保证后续工程施工的平稳开展。挖槽施工中,施工人员要以现场施工概况完成挖槽作业,为了避免施工过程中出现漏挖问题,挖槽前需保证重叠的部分不超过5m。在工程施工中,施工单位要高度重视全天候动态检测,以期在第一时间发现并处理管道下沉等问题。

泥浆输送施工期间,应按照设计要求铺设水下潜管,将水下潜管与水上潜管相连,从而为泥浆输送提供便利。在施工中还需加大对水上输泥管与浮筒封闭位置的控制力度,增大连接的密实度,进而规避泥浆输送中的泄露问题,防止由此引发的管道下沉问题。

3.2 疏浚工程的控制要点

在疏浚工程施工中,为了有效控制工程建设对港口运输的影响,可在船舶不多的区域内施工,同时,工程建设时可邀请专业的技术人员和研究人员在分析工程基础特征的前提下,制定完善的疏浚工程实施方案,保证工程施工的平稳开展。施工中主要采用抓斗船挖泥上泥驳,以宽度较大的河面为首选,先使用绞吸船完成水下开槽施工,槽长250m,宽20m,深2.5m,然后将驳泥卸入水下深槽,之后利用绞吸式疏浚船送入排泥场。

4 结束语

通过以上分析与论述可知,港口航道施工具有系统性和复杂性,在工程建设和施工中,疏浚工程、主航道拓宽工程及分道工程是工程施工的核心环节,在工程建设和施工期间,务必高度重视护岸施工,以期保障工程后续建设和施工的顺利进行,提升工程的施工质量,最终全面推动我国航运的平稳发展。

[参考文献]

- [1]许冬冬.基于港口航道工程施工重点环节的控制解析[J].建材与装饰,2018(35):276-277.
- [2]李绍林.关于港口航道工程施工重点环节的控制探析[J].珠江水运,2017(19):72-73.
- [3]王璐,张宁宁.解析港口航道工程施工重点环节的控制[J].中国标准化,2016(17):96.