

疏浚施工过程中保障港口与航道通航的对策分析

龚笑

杭州交投建设工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 本论文旨在探讨疏浚施工过程中如何有效地保障港口与航道通航的问题, 并提出相应的对策。首先介绍了疏浚施工的背景和重要性, 随后从港口通航安全、施工技术和环境保护三个方面分析了相关问题, 并提出了相应的对策。最后, 总结了疏浚施工过程中保障港口与航道通航的重要性和挑战, 并强调了可持续发展的重要性。

[关键词] 疏浚施工; 港口保障; 航道通航

DOI: 10.33142/aem.v5i12.10465

中图分类号: U698

文献标识码: A

Analysis of Countermeasures to Ensure Port and Waterway Navigation during Dredging Construction

GONG Xiao

Hangzhou Communications Investment Construction Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: This paper aims to explore how to effectively ensure the navigation of ports and waterways during dredging construction, and propose corresponding countermeasures. Firstly, the background and importance of dredging construction were introduced, followed by an analysis of relevant issues from three aspects: port navigation safety, construction technology, and environmental protection, and corresponding countermeasures were proposed. Finally, the importance and challenges of ensuring port and waterway navigation during dredging construction were summarized, and the importance of sustainable development was emphasized.

Keywords: dredging construction; port security; waterways navigation

引言

港口是国际贸易的重要枢纽, 而航道通航对于港口的运营至关重要。疏浚施工是维护港口与航道通航的关键环节之一, 但其施工过程中可能会对港口通航安全、环境保护和当地社区造成一定的影响。因此, 需要制定科学合理的对策来确保在疏浚施工过程中兼顾各方利益。

1 港口通航安全的对策

1.1 港口安全管理

港口应加强与施工方的沟通与协作。在施工前, 港口管理部门和施工方应共同制定详细的施工计划, 明确施工区域、时间表和安全要求。这有助于确保施工过程中的高度协调和监督。

港口安全管理需要重点关注施工现场的安全措施。这包括确保施工人员佩戴适当的个人防护装备, 使用安全设备, 以及遵守施工规程^[1]。港口管理部门应定期检查施工现场, 确保施工方严格遵守安全标准。

此外, 港口安全管理还应考虑天气条件和其他自然因素的影响。在不利天气条件下, 港口管理部门应及时采取行动, 暂停施工或采取其他措施以确保安全。同时, 应建立预警系统, 及时提醒港口和施工方注意潜在的安全风险。

1.2 航道标志与导航系统

航道标志与导航系统是疏浚施工中不可或缺的要素, 它们对于保障港口与航道通航的安全性和有效性起着关键作用。这一方面涉及到了确保船舶可以准确地导航和遵

循预定航道, 另一方面也包括了在施工过程中维持导航系统的有效性。

首先, 航道标志是为船舶提供关键信息的标志, 包括浮标、灯塔、导航标志等。在疏浚施工期间, 这些标志可能会被移除或暂时调整, 以便施工设备可以顺利进行作业。然而, 必须确保这些标志在施工结束后尽快恢复到正常位置和状态。为此, 港口管理部门应该制定清晰的标志调整计划, 确保在施工期间对航道标志的临时移除或调整是有计划和可控的^[2]。

其次, 导航系统是现代航行的关键工具, 包括 GPS、雷达、自动船舶识别系统 (AIS) 等。在疏浚施工期间, 可能会涉及到施工船只、测量设备等多方面的活动, 这可能会对导航系统产生干扰。为了确保导航系统的正常运行, 港口管理部门应该制定施工区域内的导航系统干扰管理计划, 包括时时更新的信息发布、协调施工船只的航行轨迹以减小干扰等。

为了提高船舶航行的安全性, 港口管理部门可以考虑在施工现场增加临时的航道标志和警告标志, 以提醒船舶注意施工区域, 并遵循安全导航建议。这些标志应设计明显, 易于识别, 以减少潜在的航行风险。

最后, 航道标志与导航系统的维护也是长期考虑的问题。港口管理部门需要定期检查和维修这些设施, 以确保它们在施工期间和施工结束后都处于良好的工作状态。定期的维护工作包括标志的清洁、灯光的维护和导航设备的

校准。

1.3 交通管制与应急预案

在疏浚施工过程中,交通管制与应急预案是确保港口与航道通航安全的关键因素。这些措施旨在管理和协调船舶流量,以减小潜在的碰撞和事故风险,同时为应对紧急情况提供了必要的准备和响应机制。

交通管制是疏浚施工期间必不可少的管理工具。它包括了限制施工船舶的航行区域和时间,以及制定临时的船舶通行规则。港口管理部门应与港口操作者和施工方紧密协调,确保交通管制措施的制定合理、明确,同时要确保这些措施能够在航行中得到有效执行^[3]。此外,港口管理部门还需要确保及时发布交通管制通告,以通知船舶和相关利益相关者。

应急预案在应对紧急情况时至关重要。这些情况可能包括施工设备故障、意外污染、天气恶化等。港口管理部门应与施工方一起制定详细的应急预案,明确各方的责任和行动计划。这包括了预先确定的联络点、紧急通讯渠道、应急装备和救援资源等。应急预案的有效性在于定期的演练和培训,以确保各方能够迅速响应并应对不可预见的情况。

交通管制和应急预案的制定需要综合考虑当地法规和国际标准。港口管理部门应了解国际海事组织(IMO)和国家海事管理机构的规定,确保相关措施符合法律法规要求^[4]。同时,港口管理部门还应与周边港口和航道的管理机构协调,以确保一致的船舶通行规则和应急响应流程。

最后,交通管制和应急预案的执行需要密切监督和协调。港口管理部门应建立有效的监测和通信系统,以便实时跟踪船舶位置和情况。此外,与港口操作者、船舶船东和施工方之间的定期会议和沟通也是确保顺利执行的关键。必要时,港口管理部门还应调整交通管制和应急预案,以适应变化的情况。

2 施工技术的对策

2.1 疏浚设备与技术选择

疏浚设备的选择是关键。不同类型的疏浚设备适用于不同类型的疏浚工程,如挖掘式疏浚、吸力疏浚、水下爆破疏浚等。挖掘式疏浚通常使用挖掘机或挖掘铲进行泥沙的开挖,适用于浅水区域。吸力疏浚则使用吸力装置将泥沙吸入设备,适用于深水区域。水下爆破疏浚则通过爆破技术破碎堆积的岩石或硬土层。设备选择应考虑水深、泥沙类型、工程规模以及成本等因素。

疏浚技术的选择也至关重要。传统的机械疏浚技术可能会对环境产生较大的影响,因此越来越多的项目倾向于采用环保疏浚技术,如水射流疏浚、沉积物处理和再利用等^[5]。水射流疏浚利用高压水流将泥沙悬浮并输送至处理设备,减少了底泥的搬运和处理成本,同时减小了对生态系统的冲击。此外,疏浚后的泥沙可以经过处理后再利用于其他项目,降低了资源浪费。

设备和技术的选择还需要考虑工程的时间安排。某些设备和技术可能需要更长的准备时间和施工周期,而另一些则可能更快速。因此,在制定施工计划时,必须充分考虑工程的紧急程度和时间要求。

2.2 施工计划与监测

首先,施工计划在疏浚工程中起着决定性的作用。一个完善的施工计划应该包括工程的时间表、资源分配、作业顺序和风险评估等。在制定计划时,需要充分考虑港口通航的需求,避免对港口运营造成不必要的干扰。此外,施工计划还应考虑天气、潮汐、季节性变化等自然因素,以确保施工能在最佳条件下进行。

其次,监测是施工过程中的关键环节之一。有效的监测可以及时发现问题,确保施工按计划进行,并在需要时采取纠正措施。监测可以包括地面测量、水质监测、设备状态监测等多个方面。特别是在疏浚施工中,需要密切关注泥沙的移动、堆积情况以及环境影响等。监测数据可以帮助决策者做出及时的调整和决策,以确保工程的成功实施。

第三,施工计划和监测需要充分考虑安全因素。安全始终是首要任务,因此在施工计划中必须包括安全程序和培训计划。监测也应包括安全因素的跟踪,以确保施工过程中没有发生事故或伤害。同时,应及时响应任何安全问题,采取紧急措施,保护施工人员和环境安全。

2.3 施工队伍培训与管理

在疏浚施工中,施工队伍的培训与管理是确保工程质量、安全性和效率的关键因素。一个经验丰富、高效协作的团队可以有效地应对各种挑战,确保施工按计划进行。

首先,施工队伍的培训对于工程的成功至关重要。疏浚施工涉及到复杂的设备操作、泥沙处理和环保等方面的知识和技能。因此,施工人员需要接受专门培训,以确保他们具备足够的技术和安全意识。培训计划应包括设备操作、安全程序、环境法规遵守等内容,并定期更新以跟进最新的行业标准和最佳实践。

其次,施工队伍的管理和协调对于施工进程的顺利进行至关重要。一个高效的管理团队应具备项目计划和资源分配的能力,能够协调施工队伍的工作,确保施工进度按计划进行。此外,管理团队还应具备危机管理和解决问题的能力,能够迅速应对不可预见的挑战,保障施工的安全和质量。

最后,安全管理在施工队伍培训与管理中占据重要地位。疏浚施工可能涉及到潜水员、船员和工程师等多个领域的专业人员,他们都需要遵守严格的安全程序和标准。因此,安全培训和安全文化的建设是必不可少的。管理团队应确保所有施工人员理解并遵守相关的安全规定,同时要提供必要的安全设备和应急响应计划。

3 环境保护的对策

3.1 水质监测与污染防控

水质监测是必不可少的。在施工前、施工期间和施工

后都需要进行水质监测,以评估施工对水体的影响。监测项目通常包括水中悬浮物、底泥悬浮物、溶解氧、水温、盐度、pH 值以及有害物质浓度等。监测数据应定期记录,并与事先确定的环境标准进行比较,以确保不会超出允许的限值。

其次,污染防控措施应在施工前制定并贯彻执行。这包括了选择适当的疏浚技术和设备,以最小化底泥的扬升和悬浮物的释放。此外,需要采取措施来防止燃油、润滑油、化学品等有害物质的泄漏和溢出。污染防控计划还应包括沉积物的处理和废物的妥善处置,以确保不会对周边水域造成长期的环境危害。

应急响应计划是必要的。尽管已经采取了预防措施,但意外事故仍有可能发生。因此,需要建立应急响应计划,明确应对污染事件的措施和责任。这包括了污染源的隔离、泄漏物的收集、清除和处置,以及通知相关当局和社区的程序。应急响应计划的有效性在于定期的演练和培训,以确保团队能够迅速应对紧急情况。

最后,与监管机构和当地社区的合作也是关键的。与监管机构的合作可以确保遵守法律法规和环保标准,及时汇报并解决可能的违规行为。与社区的合作可以增强公众的参与和监督,同时也可以提供有关环境影响的重要信息。

3.2 捕捞物处理与生态修复

在疏浚施工过程中,产生的捕捞物(如泥沙、岩石和其他沉积物)需要得到适当的处理和处置,同时需要采取生态修复措施,以最大程度地减小对周边环境的影响。捕捞物的处理与生态修复是维护水域生态平衡和港口与航道通航安全的重要环节。

首先,捕捞物处理是疏浚施工的关键环节。施工过程中产生的泥沙、底泥和岩石等材料需要得到妥善地处理和处置,以免造成二次污染和环境破坏。通常,这些捕捞物可以通过沉降池、泥浆分离器、脱水设备等设备进行处理。处理后的材料可以根据其性质进行再利用或妥善处置,以减少对自然环境的不良影响。

其次,生态修复是保护水域生态系统的必要步骤。疏浚工程可能会对水下生态系统、鱼类栖息地和海滩等地方造成暂时性的干扰。因此,需要采取措施来修复和恢复这些受影响的生态系统。这可以包括重新布置捕捞物,改善栖息地,推动植被复原等。生态修复计划应与环保机构协商,并遵循国家和国际的生态修复标准。

监测是确保捕捞物处理和生态修复的有效性的关键环节。通过监测,可以跟踪处理后的捕捞物的去向、生态

修复进展和水质状况等。监测数据有助于及时发现问题并采取纠正措施,以确保生态系统恢复到适宜的状态。

3.3 社区参与与社会责任

社区参与是确保项目成功的重要因素。在项目的规划和执行过程中,与当地社区进行积极的沟通和合作,可以帮助项目方了解社区的需求、担忧和期望。通过举办公众听证会、信息发布会和社区工作坊等活动,可以收集反馈和建议,确保项目符合社区的利益和价值观。此外,透明度和诚信也是社区参与的关键原则,必须确保信息的准确性和可靠性。

社会责任是港口和施工方的必备要素。疏浚施工可能对周边社区和环境产生一定的影响,因此,港口和施工方有责任采取措施来减小这些不利影响。这可以包括生态修复、废物处理、噪声控制和空气质量监测等。此外,社会责任还涵盖了对当地社区的支持,包括投资社会项目、提供工作机会和改善基础设施等。通过履行社会责任,港口和施工方可以建立积极的声誉,提高社区满意度,促进可持续发展的共同目标。

4 结语

疏浚施工对于港口与航道通航的保障至关重要,但需要综合考虑港口通航安全、施工技术和环境保护等多方面因素。本论文提出了一系列相应的对策,包括加强港口安全管理、优化施工技术、实施环境保护措施等,以确保在疏浚施工过程中兼顾各方利益,实现港口与航道通航的可持续发展。未来,需要进一步研究和完善这些对策,以适应不断变化的港口与航道管理需求。

[参考文献]

- [1]季立花,吴鹏辉.港口航道交叉段疏浚施工工艺研究[J].珠江水运,2023(17):32-34.
 - [2]湛楠,王维,汪棋.河道清淤疏浚施工技术分析[J].工程建设与设计,2022(21):202-204.
 - [3]郑建阳.河道治理中疏浚施工现状及常见问题的解决措施[J].黑龙江水利科技,2022,50(7):178-179.
 - [4]刘廷荣.复杂作业环境下的疏浚施工安全保障措施[J].中国新技术新产品,2021(21):138-141.
 - [5]曹廷廷.疏浚施工中港口与航道通航安全保障方案研究[J].内蒙古煤炭经济,2021(20):152-154.
- 作者简介:龚笑(1998.9—),男,毕业院校:长沙理工大学、所学专业:港口航道与海岸工程专业、工作单位:杭州交投建设工程有限公司、职务:职员、职称级别:助理工程师。