

# 基于环保理念下的港口航道疏浚工程措施

韩梅梅

DOI:10.12238/jphc.v5i1.6538

**[摘要]** 港口航道作为水路运输的主要载体,其疏浚工程是非常关键的水上工程,对于保障港口航道安全运行发挥着很重要的价值作用。就实际的疏浚工程而言,一般为针对港口航道工程实施淤泥清理,确保港口航道的安全运营。而基于环保理念下的港口航道疏浚工程建设是在环保的基础上,合理实施港口航道疏浚工程,其主要是运用先进的环保技术手段,来完成港口航道疏浚工程作业,从而防止港口航道疏浚工程开展时存在的环境污染现象,以实现港口航道疏浚工程与环境保护成效的提升,同时对于促进水上运输事业的发展也具有重要意义。

**[关键词]** 环保理念; 港口航道; 疏浚工程; 特征; 必要性; 影响; 措施

中图分类号: U657.2 文献标识码: A

## Measures for Port Waterway Dredging Engineering Based on Environmental Protection Concept

Meimei Han

**[Abstract]** As the main carrier of waterway transportation, the dredging engineering of port waterways is a crucial water engineering project, which plays an important value role in ensuring the safe operation of port waterways. In terms of actual dredging engineering, it is generally aimed at implementing sludge cleaning for port waterway engineering to ensure the safe operation of the port waterway. Based on the concept of environmental protection, the construction of port channel dredging projects is based on the rational implementation of port channel dredging projects. It mainly uses advanced environmental protection technology to complete the operation of port channel dredging projects, thereby preventing environmental pollution during the implementation of port channel dredging projects and improving the effectiveness of port channel dredging projects and environmental protection. At the same time, it is also of great significance for promoting the development of water transportation.

**[Key words]** Environmental protection concept; Port waterways; Dredging engineering; Characteristics; Necessity; Impact; measure

随着低碳环保理念的不断深入,港口航道疏浚工程作业时,必须融入环保理念。环保理念就是要尽量保护未被破坏的生态环境,同时修复已经被破坏的生态环境。因此在实施港口航道疏浚工程前,需要提升全体施工人员的环保思想和观念。并且在港口与航道工程建设阶段优化采取生态保护措施可以有效减少施工作业对于生态环境的不利影响,对于工程经济效益和环境效益的综合提升有着积极的促进作用。因此施工人员需要将生态保护理念落实到施工作业的各个环节中,规范技术应用和各种施工行为,切实提高施工操作的科学性和有效性。

### 1 基于环保理念的港口航道疏浚工程特征及其必要性

#### 1.1 基于环保理念的港口航道疏浚工程特征

(1)控制二次污染。在一般的航道泥沙疏浚过程中,通常不会考虑疏浚过程中沉积物的再次悬浮问题,同时在不影响工程施工进度和质量的情况下,泥沙输送过程中会有少量的泥沙被忽视。造成该情况的原因主要是因为泥沙颗粒会在短期内大量增加,但是在工程施工完成之后,悬浮物会很快被输送到施工的区域之外,因此想要全面促进港口航道疏浚工程的质量,就应该减少沉积物的二次污染,在施工设备和技术上要安装必要的措施和装置,从而有效减少沉积物对港口水体的二次污染。(2)施工精度高。港口航道疏浚施工与其他水体疏浚不同,主要是因为港口航道的水域特征更加复杂,污染沉积物厚度相对较薄,所以在港口航道疏浚施工中,就必须避免超挖或漏挖问题的出现,要求施工细节扎实且精度高。细致开挖也能在一定程度上保护原生土层不被破坏,在实际施工之前,都要对航道水底

的污染底泥分布进行精确勘察,在确定污染底泥层厚度以后,再设计开挖面。这样一来既能够保证保护原生土层,也能节约处理费用。

### 1.2 基于环保理念的港口航道疏浚工程应用必要性

(1) 基于环保理念是港口航道疏浚工程在可持续发展、环境保护等大背景下全面推行的工程理念。为改变环境现状,给社会生产生活构建良好的环境,国家提出了环境保护理念,要求现代工业生产、农业生产、工程建设等行业都应注重环境保护。港口航道疏浚工程作为现代港口航道管理的主要工程,要求在航道施工中也必须注重环保理念的应用,提升航道疏浚工程的环保效果。(2) 基于环保理念是现代港口航道疏浚施工发展的必然理念,也是为了解决传统港口航道疏浚施工中的环境污染问题。不合理或者粗放化的航道疏浚工程管理,在一定程度上影响了航道疏浚工程的施工。在传统的航道疏浚施工中,疏浚船舶和工程机械装置的使用会造成较大的噪声污染问题,船体漏油等问题也会对航道水体造成污染。由此可见,在港口航道疏浚施工中环境污染问题已经严重影响了工程建设质量,也不利于工程项目的管理。因此,应尽快完成航道疏浚项目的管理创新,将环保理念应用于疏浚工程中,改进航道疏浚工程生产建设等多项工艺,积极促进航道环保施工,提升航道疏浚效果。

## 2 港口航道疏浚工程对环境造成的主要影响

### 2.1 破坏水生生态环境

港口航道疏浚过程中,比较常见的污染类型就是悬浮物对水体的污染。具体的原理为,无机悬浮物主要是增加了水体中的浊度和污染度,并依托沉降后的掩埋作用对水体中的大量生物进行污染,从而影响水体中生物的繁殖,严重破坏水体中的生态平衡系统。

### 2.2 加剧了污染物的搅动和扩散

港口航道疏浚工作最重要的技术条件之一就是要对港口附近的泥沙进行清理,最常见的方法就是将这些泥沙向海洋中倾倒,大大加剧了海洋中污染。尤其是如果施工人员没能在施工之前就处理好航道中的污染物,就会造成水体中污染物的搅动和扩散,从而大大加深水质的污染程度。再加上如果没有对航道疏浚工程中的弃土进行有效处理和运输,就会对弃土处置场的地下水造成严重污染,从而污染附近的环境,为当地的居民生活和运输发展带来影响。

### 2.3 噪声污染和船舶污染

港口航道疏浚工程施工过程中,由于要使用大量大型的施工设备,因此会造成严重的噪声,并在实际的疏浚和吹填工程时,挖掘的船只一旦发出噪声,还会对当地的生态环境造成污染。同时,挖掘船只的停靠也会对人体中的生态系统造成威胁,尤其是船舱底部一旦出现机油和污水的渗漏,会影响航道周边的生态环境,导致周围水体的严重质变,从而降低生物的存活率。除此之外,船舶在施工过程中,一旦发生污水排放也会对水体中的生物和水质造成威胁,从而降低生物的存活率和繁衍率。

## 3 基于环保理念的港口航道疏浚工程措施

### 3.1 科学设计港口航道疏浚方案

首先认真仔细的察看港口航道附近的环境状况,分析污染中底泥产生的原因及特征,并调查相应的资料,对水底沉积物进行初步的预算,然后再对所得结果进行一个综合的评价,依照结果制定科学合理的港口航道疏浚方案。各个环节的设计工作都要依次进行,合理划分港口航道疏浚工程的规模及范围,选择科学合理的施工方法及恰当的作业船只、设备。在坚持环保理念的前提下,制定港口航道疏浚各个环节的管理规定,尽量减小港口航道的疏浚工作带来的污染。

### 3.2 做好实地勘察,从而保证施工方案的可实施性

由于各个水域均存在其独特的生态地貌,所以在开展港口航道疏浚作业时,应当考虑到各个水域情况对港口航道疏浚作业的影响。另外,由于各地的港口航道所处环境不同,其受污染情况也是各异,所以有必要开展实地勘察工作,对各个航道的污染情况进行系统化的分析,从而深入的了解航道现阶段的受污染情况,以及施工措施、工程规模、工作范围等,以保证施工方案的有效性。

### 3.3 做好航道附近生态防护

港口航道疏浚施工时,通过疏浚处理,能够有效拓宽实际航道面积,从而保证航道运行过程中的顺畅,但同时也一定程度上增加了能源损耗,对相关水域的生态环境有着较大的影响。为有效保障航道生态环境质量,避免工程施工对环境造成破坏,在施工之前就需要对航道周围的生态环境进行充分的考察和维护,做好预防工作。在正式施工过程中,确保航道疏浚工程顺利施工的基础上,要充分考虑工程施工对环境的影响情况,制定更加科学、环保的施工方案,尽量降低工程施工对航道生态环境的影响。在疏浚处理过程中,要确保相应疏浚时间与施工方案的合理性,避免不合理的疏浚处理破坏环境。

### 3.4 确定疏浚时间

基于环保理念的港口航道疏浚施工需要合理选择疏浚时间,最大化降低疏浚施工对水域造成的影响,为了避免对水域中的水生物造成负面影响,保障水域海底全貌,在进行港口航道施工时,应该尽量避开生物繁殖的时间。如港口航道施工时选择冬季,这时由于冬季水中生物大多迁徙,且多数水中生物暂缓生长,这时进行港口航道疏浚施工不会对水中生物体造成较大的负面影响。除此之外,在选择疏浚时间时,应该分析相应的气象资料,在涨潮、落潮阶段由于水流较大,在这时进行施工,不仅会增加施工难度,同时还会促使悬浮颗粒物的出现,对水中生物造成伤害,所以应该避免在潮汐时间段施工。

### 3.5 合理运用环保疏浚机械

港口航道疏浚主要通过疏浚船舶主要有抓斗式挖泥船、绞吸式挖泥船、链斗式挖泥船及反铲挖泥船等。其中,绞吸式挖泥船绞刀在水下进行作业,泥浆通过排泥管进行运输,其噪声控制效果最优。但绞吸式挖泥船绞刀疏松泥土时,悬浮物和污染物的产生量和释放量也远大于其他挖泥船。嘉兴南湖清淤

工程中使用带有防护绞刀头的300m<sup>3</sup>/h绞吸式挖泥船进行清淤,并配合封闭式输泥管线转输疏浚泥浆,在最大程度上控制了噪声污染,同时也减小了悬浮物和污染物产生量。

### 3.6水上排泥管线的布置

水上排泥管线布置要充分考虑风向和水流影响,据此设置弧形排泥管线并进行锚固固定处理。且应重视水上排泥管线过长可能导致的断裂问题,水流流速、风浪等因素均会影响排泥管线并导致其断裂,因此需按照300~500m区间控制排泥管线长度。最后,还应重视输泥管道连接紧密程度,避免泥浆泄露引发水环境污染问题,安排专人对接口进行日常维护,进一步降低输泥管道断裂泄漏几率。

### 3.7提升清淤疏浚效率

作业人员需要立足于当地实际拟定更为细致、全面的清淤疏浚规划,按时就内沉积的泥沙进行疏通,为水流的排泄供以更畅通的环境,清理过程中残余的泥沙也有大用处。诸如可以用于洼地填充,也可以用于护堤固滩,采取自然化的处理方案,将废物重新利用,如此在保证畅通之余还能发挥泥沙的资源价值,一举多得。但也要注意,在清淤疏浚之前必须就现场状况加以实地调研,在充分把握水文特点、地质环境、淤积程度之后,再拟定详细的清淤疏浚规划,在执行过程中按照规划一丝不苟地进行,提高清淤疏浚效率。

### 3.8科学利用疏浚弃土

在港口航道工程的疏浚施工中应对废土合理处理,可作为一种可再利用资源,对其性质进行分析,发挥出其作用。可将疏浚施工的废土作为可利用资源,比如,可将其用于建筑工程等工程建设方面,比如机场及住房等。还可用于回填置换作业之内,以避免资源的浪费。可将其作为工程用材料,使材料的使用符合节约要求。

### 3.9优化修复生态保护机制

港口航道疏浚工程施工过程中,根据航道水体及工程施工情况,定期对航道进行环保监测,对水域水质、水生生物的群落结构、鱼类早期资源动态、鱼类活动情况、多样性变化等进行监测。掌握航道水质和生态动态变化,并根据变化情况,及时对施工现场进行整改。若工程对航道生态产生较大的影响,应制定生态修复方案,工程结束后对该航道生态进行修复。

### 3.10加强港口航道疏浚工程控制

首先需要对航道底层处的污泥进行搅动,搅动阶段应该控制搅动次数以及搅动范围,从而防止水体污染物在搅动环节扩散,影响水域周边生态环境。具体在搅拌过程中,需要采取防护

散技术,并将水体内浓度较高的污染物清除,防止其处于悬浮状态,以免污染附近水体。其次,在工程施工阶段应该开展施工作业的定位处理,对港口航道疏浚工程施工阶段的开挖厚度进行精准定位,并且要明确疏浚开挖范围,防止欠挖、超挖的情况出现。一般情况下,在开挖水体底层污染物时,合理控制开挖厚度,在整个开挖阶段,应该对疏浚量加强管控,确保技术标准满足施工要求。最后,在港口航道疏浚工程施工中,会应用柴油机等大型设备,这些设备在工作中会产生较多的噪音,所以在工作的过程中应该将传播机舱门关闭,以免在疏浚作业阶段出现较大的噪音,对整个施工以及工程质量造成影响。除此之外,在疏浚工程中应该科学处理污泥船中的垃圾,严禁向水中排放垃圾,尤其是在敏感的水域,需要动态观测水体污染情况,确保水质符合标准。

## 4 结束语

综上所述,随着社会经济的快速发展,现代航运对港口航道工程的要求越来越高,为了有效保障航运的航道质量需求,在实际的港口航道疏浚过程中,需要严格树立环保的思想和观念,在合理的成本和有效的技术操作指导下,促进港口航道疏浚工程建设的顺利开展。在实际的港口航道疏浚工程施工时,相应的从业人员应当严格按照环保工程技术标准,合理规划施工流程,制定科学、合理的航道疏浚方案,从而保障航道疏浚施工质量,提升港口航道工程的社会、经济以及生态效益。

## [参考文献]

- [1]徐泽权.环保理念下的航道疏浚工程[J].黑龙江交通科技,2021,44(12):242-243.
- [2]周允谦,杨明哲.基于环保理念的港口航道疏浚工程探讨[J].珠江水运,2021,(21):110-111.
- [3]齐峰.环保理念下港口清淤船航道疏浚工程的措施[J].船舶物资与市场,2021,(05):79-80.
- [4]李柏彦.致力成为世界一流疏浚与海洋业务服务商天津疏浚被核准授予港口与航道工程施工总承包特级资质[J].求贤,2022,(04):48-49.
- [5]顾焱华.南通沿海港口与航道工程施工安全影响因素及管理措施[J].工程技术研究,2022,(06):156-158.
- [6]文韬,徐梓凌.港口与航道工程UHTCC的力学性能研究及显微观测[J].中国水运(下半月),2021,(08):81-83.
- [7]卢素云,孙媛媛,孙兆鹏.水利工程项目中生态环保理念模式探究[J].工程与管理科学,2020,(04):47-48.