

航道疏浚施工现状及常见问题的解决措施

万丽, 邓莎

(江西省赣中航道事务中心, 江西 南昌 330006)

摘要: 航道是我国水运交通的重要组成部分, 对水路运输业的发展具有非常重要的作用。近些年来, 我国各水路运输量逐步加大。航道的水文环境也越来越复杂。由于泥砂淤积的原因阻碍航道, 造成的航运效率下降等问题越来越显著, 对航道运行的安全和经济效益产生了严重的影响。加强航道疏浚施工势在必行。本文具体分析研究航道疏浚施工的现状, 并且阐述一些常见问题的解决方案, 以供参考。

关键词: 航道疏浚; 施工现状; 常见问题; 解决措施

中图分类号: U616

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2022) 04—0039—03

1 航道疏浚施工现状

进入 21 世纪之后, 我国的改革开放逐步深入, 社会经济快速发展, 水运所承担的交通运输量也逐步增加。我国非常重视水道的疏浚工作, 尤其是被称作黄金水道的长江。为了满足当前水运货运量的逐步增加以及船舶大型化的需求, 各个航道和港口正逐步向深度化、规模化的方向发展。航道建设和维护各水道的疏浚量非常可观。以上海地区的长江口为例, 当前长江口的航道有 12.5 米深, 上海港外的高桥港区码头以及宝钢罗泾港区等区域的码头年疏浚维护量非常大, 累积可超过 1 万立方米, 但是除了一些深水航道的疏浚土用于进行吹填造陆外, 大量疏浚土直接倾倒入海洋。这样的处理方式造成严重的环境破坏, 简单粗放的疏浚处理方式可能会影响海洋资源, 造成周边环境的二次污染, 而且也会导致大量泥土资源的浪费。如果不针对性地进行处理, 这些疏浚泥土扩散还会导致港口航道的回运量增加, 也导致后续工程费用和投资的增加。

2 航道疏浚工程基本内容及其意义

从当前数据工程发展角度分析, 其主要作用在于推动水路运输的快速发展, 特别是港口和内陆某些河道的疏浚工作对提升河道的使用效率, 保证物流运输具有非常重要的意义。在航道水运日益繁杂以及周边开发力度逐步增加的情况下, 加强航道的水文情况探测, 了解周边情况显得越来越重要。泥砂的淤积不单单会对航道水运情况产生影响, 导致运输能力和运输节奏下降, 还会导致周边的生态环境受到污染。如果长时间不进行河道清理和淤泥的控制工作会严重影响河道的整体环境, 导致航运安全受阻。为了确保航道运输的通畅, 需要重视

加强疏浚管理和相关的维护工作。

常见的航道疏浚施工主要有清淤和换填两种方式。清淤主要使用的是耙吸抓泥船或抓斗式挖泥船对淤泥进行清理。在施工的过程中主要分成前期治理、中期疏浚以及后期维护等相关工作。当前疏浚工程包含的内容主要是通过横向纵向开挖拓宽, 加深河流浅滩范围, 以便是通航能力提升, 保证河流泄洪的需要。其次是将疏浚土换填至周边的洼地, 以便农业的发展或者用于进行砖块的烧制和道路基础填充工作, 还可以方便海洋和河底通过开槽, 敷设管道电缆。在换填过程中, 主要使用一些砂和级配碎石换填水下软土, 这样可以为后续的水下建筑施工服务。另外对于一些河湖水域进行清淤工作可以大幅度提升河道、湖泊、港口的生态情况, 使周边的自然环境得到有效改善。

为了提高河道运输效率, 加强周边环境和生态控制工作, 有必要对河道疏浚工程的效果进行分析。

3 现阶段航道疏浚工作中存在的问题

3.1 航道疏浚产生的淤泥处理问题

当前常见的河道淤泥处理方式主要有近处理和运至沿海处理两种, 前者主要针对内河航道的疏浚, 后者是针对沿海港口的疏浚。然而这两种运土方式都有一定的问题和限制, 比如说在沿海港口, 在淤泥运输过程中还是会耗费大量的成本, 而且因为海水冲刷可能会将沿海的淤泥又重新推入至近海区域, 将港口堵塞, 只是一种解决眼前问题的方式, 而且缺乏长远考虑。就地处理淤泥的方法也有一定的局限性。在淤泥处理的过程中会大量堆积在河海岸边, 使大量耕地荒废, 另外还会对周边居民的通行活动产生影响, 另一方面大量清理上来的

淤泥可能含有重金属和垃圾等有害物质,如果不进行快速针对性的处理,可能会影响当地的土质,产生后续恶劣的环境污染问题。

3.2 航道疏浚工程的环境破坏问题

在航道人工疏浚和清淤时往往会影响周边的自然水体,特别是在施工的过程中,可能会出现诸如渗漏燃油等相关污染情况。在挖泥船挖泥时也会产生一些泥砂扬砂等问题,会影响水体的生态环境,导致水体变浑浊、溶氧等相关环境指数下降,另外水中淤泥往往有大量的藻类植物和有机物。大量清淤工作可能会影响局部水系的生态环境,影响鱼类的正常生活,导致原有的藻类平衡破坏。

3.3 航道疏浚中的施工浅点问题

在实际施工过程中,除了通过清淤船完成清淤工作外,水下钻孔爆破施工也是进行航道清淤疏浚的重要方式。在此过程中需要进行水下作业,涉及大量的业务领域,精度控制要求较高。在施工时时间非常紧迫,清淤和钻孔爆破工作往往需要相互配合进行,在施工期间很容易产生问题。因为水温条件和爆破水平因素的影响很容易产生盲炮的情况,也就是爆破过程中虽然进行了相关爆破活动,但是没有达到具体爆破效果、清淤不到位,造成一些浅点的出现。如果水下钻孔过程出现偏差,也会导致前点出现需要进行二次探宝,这样会对清淤工作的展开产生不利影响。与此同时在航道疏浚区段可能会因为整治而造成水体基本态势改变或者泥砂运动规律改变。在此过程中会影响清淤的效果,一些遗留地段也会产生浅点的现象,需要综合性地对浅点问题进行考虑^[1]。

4 航道疏浚施工常见问题的解决措施

4.1 重视施工准备工作

航道疏浚工作非常复杂,需要在施工前加强施工准备,及时分析可能遇到的问题和困难,加强施工现场的勘察,了解施工的周边环境,并且认真编写施工组织方案,制定相应的施工标准和施工工艺,及时进行施工管理。在施工前需要加强人员的培训,让他们了解航道疏浚的具体知识,提高航道疏浚的操作能力,另外,需要重视建立完善的管理责任制,通过岗位责任制的方式加强现场管理,做好协调调度和后勤补给等工作,确保疏浚船只能够有效作业。在清淤过程中需要优选经济性良好的方案,使清淤工程的安全性和效果提升。最后,需

要将清淤工作与河道治理结合,以科学发展观为基础,在实际工作中重视可持续发展,贯彻绿色生态的目标,打造健全的生态保护体系,使河道综合治理水平提升^[2]。

4.2 加强施工过程中的通航管理

海事部门需要依照船舶流量和具体情况来控制船舶,防止通行船舶和施工船舶同时出现在施工作业单元水域交汇等情况。如果通航密度较大,需要注意加强规划,有必要时安排船舶在某一时间段进行临时交通管制。在施工过程中,如果通行船舶较多,可以使施工船舶停工让航,防止出现通航问题,条件允许时可以使挖泥船提前改变原有施工区域,保证安全距离。另外还需要积极加强船只的调度,依照水路运输的具体情况设置相应的警示标志,以确保船舶安全通航^[3]。

4.3 明确以维持现有航道标准为目标的基本方向

在航道疏浚展开前,首先需要重视对现场环境进行分析,以维持或增强航道通行为主要目标。在此过程中需要尽量选择稳定的施工方法,减少航道所处环境问题的破坏,另外还需要将水运航船以及施工船舶的通信关系解决,减少矛盾,加强外运管理和清淤间的协调关系。通过直接吹泥上岸或者通过绞吸式清淤船的施工方法进行施工,如果航道的通航能力较差,通航量较少,可以通过直接限行或单行的方式进行处理,如果通行量较大,可以通过水下吸附淤泥的方式进行施工。在施工过程中需要注意分析航道的通行要求和基本标准,设置相应的警示标志和助航标志,综合化地对施工流程进行考虑,优化施工方案,改进施工工艺,取得更好的疏浚效果^[4]。

4.4 采用以提高改善水流条件为目标的治理措施

不管是内河航道还是港口,在船舶吨位逐步加大的情况下,持水需求和平面面积也进一步增加,在维持航道基本通行的要求下,还需要综合性地进行环境整治,改善水流条件。在此过程中,对于一些年变化量不大的内河和浅滩,可以通过基础性的疏浚施工,及时对一些发展的岔道进行开挖,对于一些急流则可以通过精挖或者通过清淤、筑坝相结合的方式对障碍进行清理,以便使航道的水流条件改善。在此过程中还需要强化对疏浚泥浆的处理,通过吹填等方式对淤泥进行处理。在此过程中可以通过动能和位能作用,依照从大到小的顺序将土块沉积为河床的一部分,对于一些细小的颗粒则可以直接渗水流冲走,在实践中需要注意综合化地对淤泥进

船舶机舱镍铜合金海水管系的管理与维护

唐世正

(北海救助局, 山东 烟台 264000)

摘要: 海水管系为船舶设备正常运转进行冷却作用, 但如何提高耐海水腐蚀问题, 延长海水管路使用寿命, 一直是机舱管理的重要课题。某远洋救助拖轮主海水管路采用新型镍铜合金材料, 改善海水管路的耐腐蚀性能, 增加海水管路寿命。并通过综合采用加装牺牲阳极、管路绝缘等腐蚀防护措施, 实现对镍铜合金海水管路及其附件的腐蚀控制。随着新技术、新材料在船上的应用, 这就要求主管人员的管理观念也随着新技术、新观念同步, 现根据防腐工作原理, 结合主海水管系的日常管理要点, 将日常工作中发现的问题, 介绍如下, 仅供参考。

关键词: 海水管系; 防腐; 管理

中图分类号: U672 文献标识码: A 文章编号: 1006—7973 (2022) 04—0041—04

1 机舱海水管路易腐蚀破损

通过对镍铜合金海水管路的多年管理、维修经验统计, 多数的管路泄露位置为焊缝附近与弯头内侧, 出现环状腐蚀或坑状腐蚀, 导致此种现象的主要原因为电解与电偶腐蚀, 见图 1;



图 1 淤泥吹填

4.5 通过监测手段防控施工浅点等问题

浅点主要是因为钻孔位置不精确或者盲炮所造成的, 在此过程中需要对施工前沿的问题进行考虑, 首先检验炸药, 判断是否在保质期内是否出现破路或者结晶硬化等情况、接线处是否出现短路等问题, 对于塑料导爆管需要检查是否出现折损和断药的情况, 确保炸药完整的条件下进行爆破。另外还需要注意加强勘测工作, 保证钻孔位置的精确性, 通过精确的监测手段进行复核, 还需要随时监测清淤深度和泥浆量。在疏浚施工结束后, 组织相关技术人员完成复验验收, 以保证疏浚工作符合

1.1 电偶与电解腐蚀分析

由于主海水管路采用镍铜合金材料, 但与海水管路连接的阀门、滤器、水泵、仪表接头等材料的不同, 存在着电偶腐蚀问题, 为了尽可能的减少这种腐蚀, 本船在设计时对涉及的管路附件、设备尽可能的采用腐蚀稳

行利用, 避免疏浚淤泥对周边环境产生破坏。

相关的指标要求^[5]。

5 结束语

总而言之, 航道疏浚工作具有施工领域宽、工程量大、要求复杂等诸多特点, 很容易影响周边水深环境, 需要做好相关的准备工作, 与实际情况相结合, 制定相应的施工方案, 加强施工管理, 提高施工效率, 既做好疏浚工作, 又减少对周边环境的影响, 提升我国水陆交通发展水平。

参考文献:

- [1] 唐满祥. 浅析航道疏浚工程施工中常见的问题及解决措施[J]. 华东科技: 学术版, 2012 (11): 134-135.
- [2] 曾骏, 岳泉. 浅析航道工程疏浚施工技术方案及常见问题[J]. 2021 (2011-19): 116-116.
- [3] 林德成, 白惠泳. 浅谈航道疏浚工程常见问题及解决措施[J]. 中国战略新兴产业, 2019. (23): 143-145.
- [4] 陆永焕, 严桂强, 杨剑锋. 航道疏浚工程施工浅点成因与控制分析[J]. 西部交通科技, 2010 (34): 143-144.
- [5] 孔凡佳. 航道疏浚工程施工常见问题与对策分析[J]. 建筑知识: 学术刊, 2014(8): 212-213.