

港口航道工程施工对生态的影响与对策探讨

文 / 夏冰泉 中交上海航道局有限公司

摘要：港口航道施工过程中，会大量使用各类机械和船舶，以及利用爆破、清淤等技术，对港口、航道附近的生物会产生一定的影响。如今，在我国不断加快的社会发展进程下，国家愈发重视对生态环境的保护，各行业领域在生产发展中也实施了一系列生态保护措施，而港口航道工程也不例外，要求其实际施工中必须始终遵循国家的统筹安排，充分迎合社会的发展需求，确保整体施工质量的同时，保证施工作业不会对生态环境造成影响。基于此，本文主要围绕港口与航道工程施工的生态影响及其对策展开论述，首先概述了港口与航道工程的施工特点；其次阐述了港口航道工程施工的生态影响；最后分析了优化港口航道工程施工生态影响的对策。

关键词：港口航道工程；工程施工；生态影响

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.19.059

引言

随着我国现代化城市经济水平的高速提升，人们的环境保护意识得到了显著强化，同时国家的生态环境保护建设工作也获得了极高的关注度与重视度。因为在港口航道工程项目的施工期间，容易给河流、生态系统等带来负面影响，所以相应的就会引发不同程度的破坏问题。目前，在我国科技水平的不断提升下，绿色环保理念也充分融入进了科学技术的发展与应用中，越来越多的科学技术在港口航道工程施工中实现了有效运用，并且也发挥出了较为理想的使用价值，有利于和谐社会的构建。不但能够妥善处理港口航道建设过程中出现的一些生态环境问题，而且还能进一步强化保护当下的自然生态环境，是港口航道工程与生态环境实现协调发展所不可或缺的关键。目前我国的港口与航道工程的建设施工重视力度在不断地加强，施工技术以及对于施工的政策支持也在逐渐地提高。随着工程建设工作的逐步开展，它不仅满足整个市场对于港口航道的使用要求，同时还要确保整个市场能够健康稳定的发展。现阶段我国社会经济在不断地建设，这也离不开港口与航道工程的全面建设与应用。而随着港口航道功能的逐渐提高，港口航道内部停留的船舶数量在与日俱增，为了可以确保航道、港口工程带来更高的经济效益。就需要不断地创新工程的施工技术，提高工程的建设水平，有效的控制工程建设过程中可能存在的一些弊端和问题。为现代化水上交通运输行业的发展奠定良好的基础，为现代化水上交通运输行业的发展奠定良好的基础。

一、港口与航道工程的施工特点

（一）施工环境比较复杂

通常情况下，港口与航道工程项目在实际施工过程中所面临的施工环境会比较复杂，具体涉及到的水域，极有可能存在风浪、水流、潮汐等要素问题，而这部分因素难免会给具体施工带来不同程度的影响。除此之外，还会面临水下障碍物、浅滩、暗礁等情况，必须及时采取相应的措施进行妥善解决。

（二）施工难度较大

由于港口与航道工程往往涉及到的工程量比较大，实际的施工工期也比较长，而且过程中需要投入大量的人力、物力、财力资源，这就在很大程度上加大了工程的施工难度。与此同时，施工过程中还要求施工人员综合考量渔业捕捞、船只通航等相关性因素，需要提前制定针对、可行的举措加以协调。

（三）施工方法多样化

纵观大部分港口与航道工程项目的施工状况，再结合工程的具体施工要求，可以发现施工期间所需使用的施工技术与方法比较多样，比如在进行水下施工时，可以通过围堰法、沉箱法、堆筑法等方法技术。并且所需使用的施工材料种类也非常多样，例如预制混凝土结构、钢结构等不同类型的材料。

（四）质量要求高

因为开展港口与航道工程项目时，具体牵扯到的方面比较多，比如施工人员的人身财产安全、对水域生态环境的全方位保护等，所以必须切实提高对工程施工质量的标准及要求，而且还需要相关管理人员预先制定对应的预防措施，从而落实好对工程质量的控制和监督，以此充分保障工程施工的可靠性、安全性。

（五）施工精度要求高

港口航道施工中需要开展疏浚、爆破等施工工作，施工精度将会直接影响工程投入使用后的应用效果，决定了航道运行过程中的安全和效率。所以施工中需要施工人员严格控制各项工艺技术的使用，提升对工程施工的精度控制。施工精度也会对周围的环境造成影响，比如在开挖处理过程中，如果精度控制不足将会严重破坏河底原生土层，不利于工程施工后的生态恢复。

（六）施工多样化

港口航道施工需要根据施工现场的条件、工程建设目标、施工技术要求选择施工工艺和施工方法，因此施工具有一定的多样化特点。由于不同水环境下生物多样性不同，地势环境不同，必须结合当地水域的情况开展

合理的施工建设方式。施工之前需要针对施工技术进行理论论证,确保施工技术、施工计划的科学性和可行性,保证施工方案能够满足施工现场需求,在满足工程效果的同时,也能减少对工程现场生态环境的破坏。

(七) 水上作业多

港口航道施工过程中,需要进行大量的水上作业,所以现场水位变化状况也会对施工方式、施工流程产生影响。施工人员会根据丰水期、枯水期的水位变化确定施工内容、施工流程,保证工程能够顺利开展,也能更加适应现场生态环境的变化,保证工程的整体建设水平。

二、港口与航道工程施工的生态影响

(一) 对河道环境的影响

港口与航道工程施工给河道环境带来的影响主要体现在抛透水框架之类的施工作业方面。针对水下结构而言,其在工程的整体建设环节发挥着十分重要的关键作用。不仅如此,进行水下结构施工时,会不可避免地使其周边水质出现不同程度的变化,而一旦水下环境出现明显改变,将会直接威胁水下生物的生存环境,导致一些生物濒临死亡,大大减少了生物种类,甚至会造成物种的消失或灭绝。因此,港口航道施工必须重视对河道环境的保护,尽可能将对河道环境造成的不利影响降到最低。如若不然,还会致使河岸发生硬化问题,或者形成难以挽回的水体割裂现象,严重制约着当地生态系统的平衡发展。除此之外,港口航道工程中的一些水下施工作业,还会在某种程度上影响河道的进化能力,以至于工程完工后,河道中会出现较为严重的污染问题,部分局部水域还会发生人工鱼礁效应,从而破坏了鱼类、藻类的生存环境要求,影响着整个河道的生态稳定。

(二) 对水中生物的影响

抛石、沉埋也是港口航道工程施工中比较常见的施工作业类型,而这种施工行为极易引发区域内水体生物的不断变化,比如水中含有的一些浮游生物,会在短时间内急剧减少,从而造成水质的整体恶化,不利于水中生物的正常、健康生存。当前,通过分析我国现存的有关研究,可以发现造成生物消化系统问题的主要原因在于水生悬浮物的存在,这会严重威胁整个水域内的生物生存环境,而且大量悬浮物的出现还会大幅度降低水体的吸光率,导致水下无法获得充足的光照,水中藻类植物就会由于光照不足而影响生存。与此同时,也会大大减少水中浮游生物的数量,并造成水体中各类营养物质的逐步流失。而水中的鱼类、浮游生物等是以藻类为食,如果藻类植物减少,那么鱼类也会因缺少足够的食物而出现大量死亡,继而打破了生态系统的整体平衡。

(三) 对渔业资源的影响

港口与航道工程施工对渔业资源的影响主要体现在以下几个方面:第一,改变水文环境。一般来说,实际

的港口与航道建设极易改变水域的水文环境,比如水流速度、水位、水质等,而这些环境要素一旦出现变化,就极易对鱼类的生存与繁殖产生一定影响,继而会影响到整体的渔业资源;第二,破坏生态环境。工程施工过程中,可能会破坏水域中原有的生态环境,例如水草、藻类、鱼类栖息地等,从而大幅度减少一些鱼类种群的数量,进而会威胁到整个生态系统的平衡;第三,产生污染。港口与航道工程施工期间,会不可避免地出现油污、废弃物、噪音等各类污染,这些污染问题的存在会严重影响周边水域,进而威胁鱼类等水生生物的生存环境。

三、港口与航道工程施工生态影响的优化对策

(一) 加大环保宣传力度

在正式推进港口航道工程项目时,所有参与工程建设的施工人员都必须深刻意识到生态环境保护的必要性。相关管理人员也要不断加强对生态环保内容的广泛宣传,提前组织施工人员对他们进行有关生态环境保护方面的知识培训,以此促使施工人员尽快树立正确的生态环保意识。除开培训活动之外,也可以通过一些线上、线下宣传的方式,进一步提升环保宣传的深度与广度,从而对港口航道工程中的各施工参与人员形成一定的督促作用,带动其积极、主动地做好生态保护方面的工作。还要依据真实的施工状况建立与之相对应的人力资源管理制度,若施工期间发现个别人员的作业行为对环境造成了一定破坏,则必须立即给予其适当惩处。

(二) 做好生态补偿与生态修复

第一,生态补偿。首先应妥善落实增殖放流工作;其次需在预先划定的区域内,栽种与区域生态需求相迎合的植物种类,这样不但可以使其中的生态环境问题得到妥善解决,而且还可以降低水土流失的发生率;第二,生态修复。实际来说,对于港口航道施工给生态环境带来的影响与破坏,我们只能尽量降低它的破坏几率,而无法完全规避,这就要求同步做好相应的生态修复。首先需要增加水体种群的类型与数量,从而提升水域内群落结构的稳定性;其次可以在区域内种植不同种类的树木(如图1),以此大大降低生物损失率,以更好稳定港口航道施工中面临的生态环境。



图1 不同的种类树木

（三）合理安排施工时间

科学合理的施工时间是更好保障港口与航道工程施工质量及效率的关键，而要想实现对工程施工时间的最优安排，要求施工人员提前全面了解并掌握影响施工时间的具体因素，比如天气条件、水文地质、地理条件等，然后以此为基础，再根据当地近期的气象与水文变化情况，对短时间内的自然环境变化趋势进行精准预测，从而为施工时间的妥善安排提供专业、科学的依据，保证有效提高施工效率、缩短施工周期。

四、港口与航道工程施工的生态影响的优化对策

（一）规范工程的施工技术

在整个工程的建设过程中施工人员在实施边坡分层施工时，要考虑到多方面因素带来的影响，合理的设置整个开挖断面。同时工作人员还要在工程正式施工之前做好全方面的控制，这样才能够加强对外朝深度的全面管理，保证每一项数据的准确与完整，提高工程的施工建设水平。另外，施工人员还需要结合工程区域内的水体环境和底层的实际状态进行淤泥的清除处理，并且控制其施工的技术和方式，防止出现污染问题，如果造成了污染问题，将会影响到整个水质的安全。另外，在工程建设过程中施工人员还要保障整个工程的施工定位，严格地按照生产的要求施工作业。

（二）指定科学的施工方案

在港口与航道工程的建设过程中施工人员需要全面的了解整个工程施工区域内的周围环境。然后对可能造成的生态污染问题进行综合分析，对工程建设中的各项原材料进行全面的整合，综合的加强对施工区域内环境问题的评价。通过对评价来确定工程的施工范围以及施工的工期，保证整个工程的施工环境管理，并且还要强调工程建设过程中的设备和技术应用。航道港口工程建设过程中施工人员需要对工程的施工时间进行严格的控制，避免对周围水体以及底栖生物的生存环境造成不良的影响，危害到这一区域内的生态系统平衡发展。

（三）采取合理的生态保护措施

港口与航道工程建设是我国现代化工程施工建设中的重要项目，它对于国民经济的发展以及水运交通行业的建设都会带来较大的影响。因此，在工程建设阶段为了能够保证整个工程施工建设的经济效益以及生态环境之间的和谐发展，就需要合理的控制各种污染问题，加强对环境保护措施的应用。对原有的环境进行全面的改善和优化，从而促进整个工程的顺利施工建设。总体而言，在采用有效的缓解措施能够避免腐蚀问题的发生，生态系统的运行过程中要结合特定的生活条件和环境，防止水中生物造成的生存环境破坏工程。施工单位需要结合现场情况进行施工组织设计，降低施工现场的船舶密度，强化不同施工项目之间的配合。施工之前需要开展必要

的培训工作，确保施工人员了解现场生态环境特点、生物的生活习性，以及设备使用的注意事项。针对可能存在的危害加强管理和监督，避免影响施工现场动物植物的生存，防止产生不可逆的污染，在施工结束之前做好生态恢复的准备。

（四）规范技术管理

在整个工程建设中边坡施工需要进行相应的分层处理，在开挖断面设置的过程中，要控制好外朝带来的影响，相关部门还要科学的开展施工前的各项检验工作，加强对相关数据的分析与整理，避免出现盲目施工，影响到工程的施工质量以及施工的安全，给整个土质稳定性带来不利的影响。同时在建设过程中还要对水体环境的淤泥进行清除，避免影响到施工工作的实施以及各种污染问题造成的破坏。施工期间针对噪声的控制，主要进行施工设备调整、选择合适的施工时间、加强对施工人员的不管理。为了能够控制噪声强度，实现对噪声声源的控制，应该保证施工机械、车辆正常运转，日常严格开展对机械设备的保养和维护工作，避免出现异常运行的情况，保证良好的工况。在噪声传播途径上，应该设置围挡等设施，使用吸波材料制作围挡，达到控制噪声的目的。对于施工现场的运输船，应该使用低音喇叭，以及规划运输路线，降低对沿途生物的干扰。对于一些无法避开、绕行的敏感地点，可以采用减速慢行的方式，减少对施工现场的影响。

结语

综上所述，文章以港口与航道工程施工的生态影响及其对策为中心，通过对港口、航道工程的施工特点进行概述，能够使相关人员形成对此类工程项目的正确了解；通过对港口航道工程施工的生态影响进行阐述，能够使相关人员充分认识到港口航道施工可能会对生态环境造成的负面影响；通过对优化港口航道工程施工生态影响的对策进行分析，能够为之后港口航道工程项目的顺利、有序推进提供一定参考。

参考文献

- [1] 朱明. 港口航道工程施工对生态的影响与对策探讨[J]. 科技资讯, 2024, 22(19): 185-188.
- [2] 王崇宇. 港口与航道工程施工的生态影响及其对策[J]. 珠江水运, 2024(4): 117-119.
- [3] 仲杰. 港口与航道工程施工技术的生态影响及对策分析[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2024(002): 000.
- [4] 冯军. 港口与航道工程施工的生态影响及对策探讨[J]. 电脑乐园, 2023(2): 0172-0174.
- [5] 侯聚帅. 关于港口与航道工程施工的生态影响及对策研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2023(4): 3.