

港口航道工程施工疏浚物处置措施分析

张延平

中海工程建设总局有限公司 广东广州 510000

摘要: 随着全球贸易的不断增长,港口航道的维护与改善变得尤为重要。疏浚作业作为保证航道畅通的主要手段之一,其产生的疏浚物处置问题日益引起环保和工程领域的关注。本文综合分析了港口航道工程施工中疏浚物的处置措施,通过采取适当的环保措施和技术,可以最小化疏浚活动对水域环境的影响,同时确保航道的安全性和功能性。

关键词: 港口航道工程; 施工疏浚物; 处置措施

一、港口航道的功能与重要性

首先,港口航道提供了船舶进出港口的通道,这对于全球贸易至关重要。它们允许货船、集装箱船和其他各类船舶安全地进入港口,进行货物装卸作业。有效的航道设计和维护能够确保大型船舶的安全通行,从而支持了大宗货物的国际运输,包括石油、天然气、矿产、粮食和其他日用品。其次,港口航道对于促进地区经济发展具有重要作用。作为海上物流链的关键节点,港口通过高效的货物运输和分发系统,促进了工业、商业和服务业的发展。港口周边地区通常会发展成为经济特区或工业区,吸引投资,创造就业机会,提升当地经济水平^[1]。

二、港口航道疏浚物对环境的影响

1. 水质影响

疏浚活动在港口航道进行时,会扰动水体中的泥沙,导致悬浮物含量增加。这些悬浮物能够阻挡阳光穿透水层,影响水下的光合作用,从而对水生植物和藻类等初级生产者造成压力。此外,疏浚过程中可能会释放沉积物中绑定的重金属和其他有毒物质,这些物质会对水质产生负面影响,可能导致水体毒性增加,威胁水生生物的健康,并可能通过食物链影响更高级的生物,包括人类。

2. 生态影响

疏浚作业直接破坏海底栖息地,包括珊瑚礁、海草床以及其他重要的生态系统。这种物理破坏会导致生物多样性下降,特别是对于那些结构复杂、物种丰富的生态系统来说,其恢复可能需要很长时间。此外,疏浚物的排放可能会覆盖海床,导致底栖动物窒息,并对整个海洋食物网造成连锁反应。对于迁徙和繁殖的鱼类和其他海洋生物而言,这样的环境变化可能会导致其生存和

繁衍受到严重威胁。

3. 沉积物再悬浮问题

在疏浚操作期间,沉积物的再悬浮是一个常见问题。当沉积物被搅动后,它们会形成悬浊液,这改变了水的透明度和密度,进而影响了水流模式和沉积物的输运过程。这些重新悬浮的颗粒可能会迁移到远离疏浚地点的区域,在那里它们可能会沉积并影响那里的生态系统。在某些情况下,这些沉积物也可能含有污染物,如重金属或有机化合物,它们的再次悬浮和迁移可能会扩大污染的范围,造成更广泛的环境影响^[2]。

三、港口航道工程施工疏浚物处置措施分析

1. 海洋倾倒

海洋倾倒涉及将疏浚材料直接排放到海中,这要求我们必须遵守相关的环境保护法规,并进行细致的环境影响评估。首先,必须对疏浚物的组成、性质以及潜在的环境影响进行详细分析。这包括了解其含有的污染物种类和浓度,以及这些物质在海洋环境中的行为和归宿。根据疏浚物的特性,选择适当的倾倒地点至关重要,应避免对敏感的海洋生态系统造成破坏,如珊瑚礁、鱼类产卵区和其他生态敏感区域。另外,为了减少疏浚物对海洋环境的冲击,可以考虑采取一些预处理措施。例如,对疏浚物进行脱水处理,以减少水体浑浊度;或者通过物理或化学方法固化疏浚物,降低有害物质的溶出率。此外,还可以探索疏浚物的资源化利用途径,如使用无害的疏浚物作为人工鱼礁材料或滨海湿地修复的填充材料,实现废弃物的减量化和资源化。

2. 陆地处置与利用

与海洋倾倒相比,陆地处置可以更好地控制疏浚物的环境影响,并有可能将其转化为有用的资源。这种方

法要求我们将疏浚物运输至指定的陆地处置场所，这些场所通常由当地政府或环保机构指定，并配备有防止污染扩散的必要设施。在陆地处置与利用方面，关键步骤包括疏浚物的清运、存放和最终利用。清运过程中，需要使用密封的运输车辆，以减少路途中的散落和飞尘问题。在存放阶段，应选择远离居民区和水源的地点，同时设置防渗层和排水系统，防止疏浚物中的污染物渗透到土壤和地下水中。为了实现疏浚物的资源化，我们可以考虑多种利用途径。一种常见的做法是将疏浚物作为填土材料，用于土地复垦或提高土地利用效率，如在废弃矿区进行地形重塑。此外，经过适当的处理和满足环保标准后，疏浚物也可用作建筑材料，如砖块或水泥的部分替代品。对于含有有机质的疏浚物，还可以探索作为肥料或改良土壤的可能性，但这需要确保其不含有重金属等有害物质。

3. 疏浚物的再利用与资源化

疏浚物的再利用与资源化是港口航道工程施工中一种环境友好和经济高效的处置方式。这种方法不仅避免了传统处置方式可能带来的环境问题，还通过转化为有价值的产品或资源来创造经济价值，实现了疏浚工程的可持续发展。在考虑疏浚物再利用与资源化时，首先需要对疏浚物进行详细的成分分析和分类。不同类型的疏浚物根据其物理、化学特性和污染物含量有不同的再利用途径。例如，无机疏浚物通常可以用作建筑材料，如混凝土填料、路面基础层材料或者填土材料。有机质含量较高的疏浚物则可能适合作为土壤改良剂或有机肥料。为了确保疏浚物的安全再利用，必须对其进行适当的处理以满足环保标准。这包括脱水、固化、稳定化等过程，以减少污染物的溶出和迁移。在处理过程中，可能还需要添加一些化学试剂来改变疏浚物的性质，使其更适合特定的用途。实施疏浚物再利用与资源化的关键是建立有效的市场机制和供应链。这要求与建筑公司、农业部门、园林企业等相关行业合作，确保疏浚物能被有效地收集、处理和分销到需要的地方。同时，政策支持也是推动疏浚物资源化的关键因素，政府可以通过提供税收

优惠、补贴或者制定强制利用比例等措施来激励相关行业的发展^[3]。

4. 疏浚物处置新技术

随着科技的发展，一些创新技术已经在疏浚物处置中显示出巨大的潜力。例如，生物处理技术利用微生物来降解疏浚物中的有机污染物，这是一种环保且成本效益较高的方法。通过在疏浚物中添加特定的微生物培养剂，可以加速有机物的分解过程，从而减少疏浚物中有害物质的含量。此外，生物技术还可以用于改善疏浚物的土壤质量，使其更适合农业或景观利用。热脱附技术是一种通过加热将疏浚物中的有机污染物转化为气态物质，然后通过冷凝或其他方法进行收集和处理的過程。这种方法适用于处理含有难降解有机物的疏浚物，可以在不产生二次污染的情况下实现污染物的有效去除。疏浚物的固化处理技术也取得了新的进展。通过添加特定的化学试剂，如水泥或石灰，可以改变疏浚物的物理性质，使其更加稳定，减少污染物的溶出。这种技术不仅适用于有毒金属含量高的疏浚物，而且可以提高其作为建筑材料的可行性。

结语

总体而言，港口航道工程施工中的疏浚物处置需遵循减量化、无害化和资源化的原则。在实践中，应根据疏浚物的物理化学特性、当地环境保护要求以及经济可行性，综合考虑采用何种处置方式。未来，随着环保标准的提高和技术的发展，疏浚物的资源化利用将成为研究和实践的重点方向。

参考文献

- [1] 麦居喜, 刘路明, 詹诚. 港口航道工程施工疏浚物处置措施探讨[J]. 西部交通科技, 2023, (11): 211-213.
- [2] 宋昊通. 港口航道的疏浚工程施工技术研究[J]. 中国水运, 2023, (08): 120-122.
- [3] 陈凯. 环保理念下港口航道疏浚工程措施探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (05): 117-119.