

# 港口航道与海岸工程发展趋势探究

曹文亮

中交疏浚(集团)股份有限公司 北京 100000

**摘要:** 港口航道与海岸工程发展趋势呈现多功能化与现代化特点。随着全球经济一体化和科技进步,港口不仅承担传统货物转运功能,更扩展至商贸、物流、金融等多领域,形成综合性经济区域。同时,智能化、数字化技术的应用推动港口航道与海岸工程在规划、设计、管理等方面的现代化转型。这些趋势不仅提高了港口运营效率,也促进了环保和可持续发展,为全球经济的繁荣和可持续发展提供了重要支撑。

**关键词:** 港口航道; 海岸工程; 发展趋势

引言: 随着全球贸易的蓬勃发展,港口航道与海岸工程作为国际贸易的重要基础设施,其地位愈发凸显。科技的日新月异也为这一领域注入了新的活力。本文将从技术创新、多功能化、国际合作与交流等维度,全面剖析港口航道与海岸工程的发展趋势,旨在为行业的可持续发展提供坚实的理论支撑和实践指引,助力全球贸易的进一步繁荣。

## 1 港口航道与海岸工程的重要性

港口航道与海岸工程的重要性不容忽视,它们对于社会经济发展、国际贸易、地区繁荣以及生态环境保护等方面都起着至关重要的作用。第一,港口航道与海岸工程是经济发展的重要支柱。港口作为国际贸易的重要节点,是连接国内外市场的桥梁。港口航道与海岸工程的建设,能够确保货物和人员的顺畅流通,降低物流成本,提高贸易效率。这对于促进社会经济发展、提高国际竞争力具有重要意义。第二,港口航道与海岸工程对于国际贸易具有不可替代的作用。随着全球化的推进,国际贸易量不断增加,港口航道与海岸工程作为国际贸易的重要基础设施,其建设水平直接影响着国际贸易的顺利进行。通过优化港口航道与海岸工程的设计和施工,能够提高港口的吞吐能力,满足国际贸易的需求,促进国际贸易的繁荣发展。第三,港口航道与海岸工程对于地区繁荣也有着重要的推动作用<sup>[1]</sup>。港口航道与海岸工程的建设,能够带动周边地区的经济发展,增加就业机会,提高居民生活水平。第四,港口航道与海岸工程在生态环境保护方面也具有重要意义。随着人们对生态环境的关注度不断提高,港口航道与海岸工程的建设也越来越注重环保和可持续发展。通过采用环保材料和技术,优化工程设计,降低工程对生态环境的影响,实现经济效益和生态效益的双赢。这不仅有利于保护生态环境,还能够为未来的可持续发展奠定基础。

## 2 港口航道与海岸工程的建设规模

### 2.1 工程范围与规模

港口航道与海岸工程的建设规模,首先体现在其工程范围与规模上,这是衡量一个工程项目大小和复杂程度的重要指标。港口航道与海岸工程的建设范围广泛,涵盖了从港口码头、航道整治到海岸防护等多个方面。其中,港口码头是工程的核心部分,其建设规模通常根据港口吞吐量、货物种类以及船舶类型等因素来确定。大型港口码头往往能够停靠大型集装箱船、散货船等,满足大宗货物的进出口需求。另外,航道整治是确保船舶安全航行的关键。航道工程的建设规模取决于航道长度、宽度、水深以及通航能力等要素。为了确保船舶在航道内顺利航行,需要对航道进行疏浚、拓宽、加深等工程措施。接下来,海岸防护工程则是保护海岸线、防止海水侵蚀和风暴潮等自然灾害的重要措施。其建设规模通常根据海岸线的长度、地形地貌以及防护要求等因素来确定<sup>[2]</sup>。海岸防护工程可以采用多种工程措施,如建设海堤、护岸、防波堤等,以提高海岸线的稳定性和安全性。在具体实践中,港口航道与海岸工程的建设规模往往因地区、经济、技术等条件的差异而有所不同。例如,在一些经济发达、交通便捷的沿海地区,港口航道与海岸工程的建设规模往往较大,以满足大量货物的进出口需求。而在一些经济相对落后、交通不便的地区,港口航道与海岸工程的建设规模则相对较小,以满足当地经济发展和居民生活的需要。

### 2.2 工程量与技术指标

港口航道与海岸工程的建设规模不仅体现在其广泛的工程范围上,更在工程量与技术指标上得到了具体的体现。在工程量方面,港口航道与海岸工程涉及巨大的土方、石方和混凝土等材料的挖掘、运输和浇筑工作。对于大型港口工程,可能需要处理数百万立方米的疏浚

土方和陆域吹填工程,这些工程量巨大,需要先进的施工设备和高效的施工组织来保障工程的顺利进行。再者,技术指标是港口航道与海岸工程建设的核心要求,它涵盖了多个方面。一是航道的水深、宽度和通航能力是衡量航道建设水平的重要指标。为了确保船舶的安全通行,航道需要达到一定的水深和宽度,并具备足够的通航能力。二是港口码头的建设也需要满足一定的技术指标。例如,码头的结构强度、稳定性和耐久性需要达到设计要求,以确保码头的长期安全使用,码头的装卸设备也需要具备高效、准确的作业能力,以满足货物的快速转运需求<sup>[3]</sup>。在海岸防护工程方面,技术指标主要体现在防护结构的稳定性和耐久性上。防护结构需要能够抵御海水侵蚀、风暴潮等自然灾害的侵袭,保护海岸线的稳定和安全。因此,在设计和施工过程中,需要充分考虑自然因素的影响,并采取相应的工程措施来确保防护结构的稳定性和耐久性。

### 2.3 环境影响与生态保护

港口航道与海岸工程的建设规模在不断扩大的同时,也必然对周边环境产生一定的影响。在工程建设过程中,环境影响与生态保护成为不可忽视的重要方面。一方面,港口航道与海岸工程的建设往往伴随着大量的土方挖掘、疏浚和填筑等工程活动,这些活动会对周边海域的水文环境、地形地貌以及生态环境造成一定影响。例如,疏浚工程可能改变水流方向和速度,进而影响海底生态系统的稳定性和多样性。因此,在工程建设前,需要进行充分的环境影响评估,明确工程对环境的潜在影响,并制定相应的预防和减缓措施。另一方面,生态保护是港口航道与海岸工程建设中必须遵循的重要原则。在工程建设过程中,应尽可能减少对周边生态环境的破坏,保护生态系统的完整性和稳定性。例如,在航道整治工程中,可以采用生态护岸技术,利用植被等自然材料来保护岸坡,减少水土流失和生态破坏。再者,港口航道与海岸工程的建设也需要考虑与周边环境的协调发展。在工程建设过程中,应充分考虑周边环境的承载能力,避免过度开发和利用。例如,在港口码头的建设中,应合理规划码头布局和作业区域,避免对周边海域造成过度干扰和污染。

## 3 港口航道与海岸工程发展趋势

### 3.1 技术创新与智能化发展

港口航道与海岸工程的发展趋势中,技术创新与智能化发展占据了举足轻重的地位。随着科技的飞速发展,传统的港口航道与海岸工程建设方式正在经历一场深刻的变革,向着更加智能化、高效化的方向迈进。

(1)技术创新是推动港口航道与海岸工程发展的重要动力。近年来,新材料、新技术和新工艺不断涌现,为港口航道与海岸工程的建设提供了更多的可能性。例如,高性能混凝土、防腐涂层材料等新材料的应用,大大提高了工程结构的耐久性和使用寿命;深海挖掘技术、无人机监测技术等新技术的应用,则极大地提高了工程施工的效率和安全性。(2)智能化发展是港口航道与海岸工程未来的重要方向。随着人工智能、大数据、物联网等技术的快速发展,智能化已经成为各行各业的发展趋势。在港口航道与海岸工程中,智能化技术也开始得到广泛应用。例如,通过智能监测系统,可以实时监测航道水深、水流速度等参数,为船舶航行提供准确的数据支持;通过智能调度系统,可以优化港口码头的作业流程,提高货物的转运效率。(3)技术创新与智能化发展还带来了港口航道与海岸工程建设的绿色化、环保化。在工程建设过程中,采用环保材料、节能技术等手段,可以减少对环境的影响,实现绿色施工,也有助于提高工程管理的效率,降低能源消耗和污染排放。

### 3.2 环保与可持续发展

港口航道与海岸工程的发展趋势中,环保与可持续发展已成为不可忽视的重要方向。这一趋势体现了对自然环境的尊重和保护,同时也促进了工程建设的绿色化、生态化。随着全球气候变化和环境问题的日益严重,环保意识在全球范围内得到了显著提升。在港口航道与海岸工程领域,人们开始更加重视工程建设对自然环境的影响,并采取相应的措施来减少对环境的破坏。这种环保意识的提升不仅体现在政策层面,也深入到工程设计和施工的各个环节。为了实现环保与可持续发展的目标,港口航道与海岸工程开始广泛应用绿色施工技术。这些技术包括使用环保材料、节能设备、节水措施等,以减少能源消耗和环境污染。例如,在航道疏浚工程中,采用环保疏浚技术和设备,减少对海底生态的破坏;在港口码头建设中,采用预制构件和模块化设计,减少现场施工对环境的影响。另外,港口航道与海岸工程在建设和运营过程中,对生态环境的影响是不可避免的<sup>[4]</sup>。为了弥补这种影响,工程建设开始注重生态保护与修复工作。例如,在航道整治工程中,通过设置生态护岸、种植植被等措施,保护岸线生态系统的稳定性;在港口码头建设中,建立生态补偿机制,对受损的生态环境进行修复和补偿。为了实现环保与可持续发展的目标,相关部门也开始加强对港口航道与海岸工程的政策引导和监管。通过制定严格的环保标准和法规,规范工程建设行为;通过加大执法力度,确保环保措施得到

有效落实,鼓励和支持企业采用绿色施工技术和环保材料,推动工程建设向绿色化、生态化方向发展。

### 3.3 国际合作与交流

港口航道与海岸工程的发展趋势中,国际合作与交流日益成为不可或缺的重要部分。这一趋势不仅体现了全球化背景下各国之间在工程建设领域的紧密联系,也展示了通过国际合作与交流,促进技术创新、优化资源配置、实现共赢发展的重要路径。一是在全球化的推动下,港口航道与海岸工程领域的国际合作与交流越来越频繁。各国通过共同研发、技术转移、项目合作等多种形式,加强在港口建设、航道疏浚、海岸防护等方面的合作。这种合作不仅有助于各国共享先进技术和经验,提高工程建设的质量和效率,还能促进全球港口航道与海岸工程行业的协同发展。二是国际合作与交流在港口航道与海岸工程领域的重要性体现在多个方面。通过国际合作,各国可以共同研发新技术、新材料和新工艺,推动行业的技术创新。这些新技术和新工艺的应用,不仅可以提高工程建设的质量和效率,还能降低工程成本,增强行业的竞争力。另外,国际合作与交流有助于优化资源配置。各国可以通过合作,共享资源、技术和人才,实现资源的优化配置。这不仅可以提高资源利用效率,还能促进各国之间的互利共赢。再者,国际合作与交流还有助于提高港口航道与海岸工程行业的国际竞争力。通过参与国际竞争,各国可以了解国际市场的需求和趋势,提高工程建设的质量和水平。同时,国际合作与交流还能加强各国之间的信任和合作,为行业的可持续发展创造有利条件。

### 3.4 多功能化与现代化

港口航道与海岸工程的发展趋势中,多功能化与现代化是两大显著特征,它们共同推动着这一领域向更高水平、更广泛领域迈进。传统的港口航道与海岸工程主要聚焦于货物的装卸、转运以及船舶的通航等基本功能。然而,随着全球经济一体化和贸易自由化的深入发展,港口航道与海岸工程的功能逐渐多元化。现代港口不仅承担着传统的货物装卸、转运功能,还集商贸、物

流、金融、信息等多种功能于一体,形成了综合性的港口经济区域。这种多功能化的趋势使得港口航道与海岸工程在规划、设计、建设和管理等方面都面临着更高的要求和挑战<sup>[5]</sup>。随着科技的不断进步和创新,现代港口航道与海岸工程在技术应用、装备水平、管理手段等方面都实现了质的飞跃。例如,智能化技术的应用使得港口作业更加高效、精准,提高了货物的转运效率和安全性;数字化技术的应用则使得港口管理更加便捷、透明,提高了港口运营的效率和质量。多功能化与现代化的趋势在港口航道与海岸工程领域相互交织、相互促进。一方面,多功能化的需求推动了港口航道与海岸工程在规划、设计、建设和管理等方面的创新和发展;另一方面,现代化的技术应用则为实现多功能化提供了有力支撑和保障。这种趋势使得港口航道与海岸工程在满足日益增长的经济需求的同时,也更加注重环保、节能和可持续发展,为实现全球经济的繁荣和可持续发展做出了重要贡献。

### 结束语

总的来说,港口航道与海岸工程的发展趋势展现了其对全球贸易繁荣和科技进步的深刻响应。随着技术的不断创新和应用的深入,多功能化和现代化将成为行业发展的主旋律。更高效、环保和智能是未来的港口航道与海岸工程的发展方向,将为全球贸易的持续发展提供强大支撑。

### 参考文献

- [1]张焱.港口航道与海岸工程施工中安全管理工作策略探讨[J].珠江水运,2019(14):106-107.
- [2]洪晓明.关于港口航道与海岸工程通航能力的探究[J].现代物业(中旬刊),2019(03):86-87.
- [3]刘新明.港口航道与海岸工程的应用和发展探讨[J].四川水泥,2019(02):169-170.
- [4]王春宝,王南.关于港口航道与海岸工程通航能力的探究[J].人民交通,2019(02):72-73.
- [5]季峰.浅议港口与航道工程施工中的安全管理工作[J].建材与装饰,2020(43):259-260.