

## 港口航道的施工管理技术运用探讨

彭书琪

长江南京航道工程局, 江苏 南京 210000

[摘要]在强调经济发展全球化的当下, 社会各界纷纷将目光聚焦于水上航道, 这也为港口航道的发展提供了广阔空间及强大动力。长江河道是水资源综合利用的载体, 航道承担河道的通航功能, 文章分析了当前港口航道的相关施工技术采取不同的施工策略, 完善水利工程施工的现场管理方式方法以更好地保障港口航道工程质量。

[关键词]港口航道; 航道; 施工管理技术; 航道疏浚

DOI: 10.33142/ec.v5i3.5535

中图分类号: U69

文献标识码: A

### Discussion on the Application of Construction Management Technology of Port Channel

PENG Shuqi

Changjiang Nanjing Waterway Engineering Bureau, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** With the emphasis on the globalization of economic development, all sectors of society have focused on the water channel, which also provides a broad space and strong driving force for the development of port channel. The Yangtze River channel is the carrier of comprehensive utilization of water resources, and the channel undertakes the navigation function of the channel. This paper analyzes the relevant construction technologies of the current port channel, adopts different construction strategies, and improves the on-site management methods of hydraulic engineering construction, so as to better ensure the quality of port channel engineering.

**Keywords:** port channel mouth channel; construction management technology; channel dredging

#### 引言

近年来, 内陆运输部门稳步增长, 政府颁布了多项与建设航道有关的政策, 使其工作比以往更广泛<sup>[1]</sup>。然而, 港口的海道施工速度依然存在相关质量问题仍未解决, 但为了达到预期施工效果, 必须改进相关工程管理方式和技术, 以提高工程的质量。

#### 1 港口航道施工技术管理目的

##### 1.1 提高港口航道的质量

港口航道建设的管理技术确定了建筑质量, 加强建筑管理, 将提高港口航道建设项目的总体质量。

##### 1.2 为港口航道项目的安全

安全建设的主要问题是, 在这一阶段, 大多数安全事件都是由于施工过程中缺乏技术管理而造成的, 港口航道加强施工管理, 可以有效运作不合理的操作, 有效生产减少事故发生的可能性。

##### 1.3 增加港口航道的经济效益

加强港口航道建设方面的现场管理, 不仅可以加快港口航道建设进程, 而且还能最大限度地降低港口航道投资成本, 并带来更大的经济效益。良好的管理将确保最大限度地增加建筑工程的资源利用度, 减少返工现象, 并实现更大的经济效益。

##### 1.4 提高建筑企业的管理能力

在开始工作之前, 有关管理人员需要详细分析工程内容和具体的管理机制, 使管理思维合理化, 并了解建筑过

程和方法。从实际项目管理过程中获得的经验, 深入探讨项目管理系统本身, 就今后在管理航道施工方面的问题向企业管理人员提出意见, 进一步改进航道施工管理系统, 加强企业的管理能力。

#### 2 港口航道疏浚工程管理技术

##### 2.1 挖槽施工技术

挖槽技术在港口航道疏浚工程建设中的应用较为普遍, 该技术的具体应用需要控制挖槽的大小和深度。沟槽尺寸的控制要结合实际设计, 兼顾施工进度和质量, 相邻沟槽的错开施工是重点之一。一般情况下, 宽度应控制在5米左右。施工过程中的测量过程要严格执行, 可以为调整钻井船的位置提供依据, 减少不钻井的可能性; 开挖深度控制要与设计施工相结合, 做好先导开挖工作, 针对漏失开挖等问题, 要深入研究测绘测绘, 改进钻孔方法。

##### 2.2 土壤处理技术

疏浚法和水下抛泥法都是港口航道疏浚工程中常用的土壤处理技术, 主要包括将开挖的土壤运至填土区、大颗粒泥沙集中处理、选择抛泥现场等。以水下抛泥法的具体应用为例, 需要选择一个相对稳定的抛泥位置, 并尽可能减少相邻现场之间的距离, 以保证高效的土壤处理。其作用是控制土壤的逆流, 使土壤可以有效地重复利用。对于特定的施工, 有必要改善土壤位置。土壤现场的大小和数量应根据挖掘机的升降机和排泥管道的长度来控制。为有效排出积水, 周边沟渠应科学定位, 并注意拦障坝的全

方位施工和填筑方式的应用。

### 2.3 环保施工技术

环保施工技术在港口航道疏浚工程中也得到广泛应用,可以减少港口航道疏浚施工对环境的影响。环保施工技术应用需避开水域敏感区域,严格实施悬浮物扩散控制。具体可以从排泥管道的合理布置和充填区充溢流的建设两个方面入手。港口航道施工区水排泥管道布置需充分考虑风向和水流的影响,准备弧形排泥管道并进行安装固定处理水下管道与航道管道的连接也应仔细进行,由三通管锚和二通管锚配合固定。在水管施工过程中,需要安装夜灯和分装固定装置。如果在施工中使用绞吸式挖泥船,需要非常注意排水管道过长可能造成的破损问题,所以要控制好排水管道的长度。排泥管道按间隔 300~500 米。另外,要注意输送浆液管道连接的密封性,避免输送浆液泄漏造成的环境问题。对从接口喷出的浆液进行有针对性的日常维护,进一步降低管道泄漏的可能性。吹填区吹填溢流施工对环境的影响较大,需科学应用环保施工技术,如有效控制施工吹灌时浆料流动方向,避免因施工造成的大量泥浆流入水中污染。如增加加注点溢流出口距离、设置隔水坝、降低浆液流速、优化确定性工艺等,可以更好地控制悬浮物的实际浓度。此外,对挖掘机与挖泥管的连接点的定期检查和维修也必须严格执行,确保连接点不被损坏或连接不良。通过一些补救措施,事故造成的污染事件将得到更好的预防和处理<sup>[2]</sup>。

## 3 港口航道工程沉箱技术管理

### 3.1 沉箱出运

在沉箱出运过程中,如果沉箱的重心有较大偏差,必然会出现严重的倾覆现象。因此,在施工过程中,应相应控制台车和沉箱的相对位置。具体控制点如下:在确定海底平台的位置时,必须保证平台的垂直线能始终保持沉箱的重心。偏离情况应尽可能在 5mm 以内;检查预制平台的水位,确保其保持在 5mm 以下;如果在先前装运前的检查中,实际偏差超过 2cm,应及时调整。对于在落顶和顶升的沉箱,沉箱的水平运动应尽可能保持沉箱和垂直车厢的卸载同步。在这一过程中,必须加强对最终产品的保护,尽可能确保外部外壁和顶升位置尽可能与中心线对齐,并在起重机表面放置一层木头,以避免碰撞。

### 3.2 沉箱移运

当沉箱混凝土符合适当的设计要求时,可拆除底部末端的前阀门,并用加压水泵及时清洗沙子。为了更好地处理气囊的循环和放置,需要及时拆除盖周围的薄片。气囊可在取出芯片和喷雾器后放置。具体数量应根据实际情况确定。综合处理完成后,气囊可以配备一个中央风力输送系统。当气囊压力计达到事先确定的压力的 80%时,气囊压力计停止呼吸,并检查气囊压力值,以确定该值是否完全达到。然后,需对气囊压力进行调整,直至沉箱底板距

成品底座工字梁上表面超过 5cm,方可停止该过程。最后,要及时清除底板下的钢材,清理杂质,并及时移动沉箱。在移动沉箱之前,必须检查牵引系统和货充电通道,以确保该系统正常运作,没有任何异常情况。然后,牵引系统开始,这意味着移动非常缓慢。为了防止在沉箱移动时使底板上的气囊数量减少,对个人气囊的压力过大是危险的。如果沉箱在移动时,必须根据大约 1.0m 的对应距离,及早形成充气量较低的气囊。在符合适当标准的情况下,将对气囊进行空气处理,罐子和运动处理,条件是箱底的气囊数量保持稳定。将气囊与底板分离的位置打开,以便及时去除多余的气体。在完成有关作业后,将把气囊的位置调整到沉箱前面,以便为后续行动做准备。重复这些步骤,以便沉箱可以转移到适当的位置。

### 3.3 沉箱安装

在到达目标地点后,通常距离定位驳船 150m,然后打缆。沉箱的人员通过打缆拖动沉箱,主舰与沉箱保持联系,以便逐步接近定位驳船。随着沉箱靠近定位驳船,沉箱中的人员必须及时将打缆扔到定位驳船上。4 名工作人员被事先安排在驳船上,以确定工地位置,他们的主要责任是运送沉箱完成安装。安装沉箱时,主直径可以拉动以释放绳子。安装完成后,潮汐方式完成人工安装。当潮汐接近 2m 时,顶升装置可以准备将沉箱中的压载水调整到 3M 浮标边界,并正确地拉打缆。当潮水达到 2m 时,沉箱中的水压可能会升高 1.89m,内部压力升高 12.5m。低潮位置通常是 50cm。压载水可达 14.2m,浮阈值约为 0.48m。随着退潮,仓库内的水位会发生变化,以确保沉箱继续漂浮。测量人员应注意沉箱线和前线之间的偏差,并报告安装情况,及时做出适当调整。

在安装第二个沉箱期间,必须在对第二个沉箱进行改装之前,根据第一个沉箱的基础上准确确定位置。在安装过程中,起重机必须对沿原线调整位置的适当控制,拉动起重机,使其符合设计参数。在确定达标后,可对开口阀门进行水压测试,并检查线上到线上的沉箱之间的偏差是否仍然符合标准。

### 3.4 安装沉箱控制措施

(1) 在可行的情况下,应选择在安装沉箱时潮流流速较小的情况。(2) 在确定沉箱位置后,必须测量高度和位置,定期监测位移和距离,并根据测量对施工安排采取后续行动。(3) 当驳船到达所要求的位置时,需要核实该地点的位置,以防止安装打缆对基床造成损害。(4) 一旦清理完毕,将需要一名工作人员在现场指挥调度。在安装沉箱时,必须根据表面高度对有效载荷进行精确控制,同时根据沉箱的表面和外部进行缓慢潜水。

## 4 港口航道技术管理中存在问题

### 4.1 现场管理制度不完善

发展港口航运路线的技术管理部门面临的问题是管

理制度不足以及建筑的专业资格不平衡。一些建筑机构缺乏针对不同职能的施工人员的专业检查,导致在施工过程中无法确定价格、工作时间、质量控制和执行情况。

#### 4.2 施工工地的监督管理不够

目前,一些港口的航道建设的技术管理缺乏现场管理的重要性,现场管理趋于形式,导致缺乏对建筑监督的标准科学管理。此外,一些工程管理人员缺乏专业精神,缺乏工作的积极性,工作质量方面达不到理想的标准,无法及时在现场发现问题,也无法有效解决问题。

#### 4.3 施工地点的安保管理非常困难

关于某些复杂的水文条件下的航道工程,水文地形非常复杂。施工现场安全管理不善将影响项目的整体安全。与此同时,港口上的航道工程往往是大规模的,需要大量的施工时间和复杂的施工程序,需要采取多种类的集体行动。如果建筑安全管理技术不足,这将对工程安全构成重大威胁。因此,必须高度优先重视现场安保管理,确保所有施工阶段都相互关联、安全和有效。

#### 4.4 安全意识不到位

无论做什么,安全都是至关重要的,一切都必须在安全的基础上进行。在正在进行的航运线路管理的背景下,部分人员更加注重经济效益,缺乏长远眼光。关于短期海上建设,考虑到安全和加强安全管制的问题,安全投入减少,不作安全问题的规划和应急,将对整个项目造成许多不可避免的风险。

#### 4.5 需要加强工作人员的技能

为了提高管理的效率,确保工作质量。建筑和开发单位将需要采取进一步的实际措施,以更多地利用更多的人力、物力和财政资源,特别是涉及建筑工程的人力资源。在工程管理方面,一些工作人员的综合质量和专业素质相对较低,不能在建筑管理方面更好地满足需求,这不仅损害了相关工作的质量,而且在某些情况下,甚至会影响工程进度。

### 5 改进港口航道管理技术的措施

#### 5.1 提高对港口路线技术管理的认识

有关单位应提高对港口航道管理技术重要性的认识并实施这些技术,以便使施工人员充分了解港口航道管理的内容和含义,并在建筑技术管理中进行培训。与此同时,与政府或有关单位联系,采取强制措施,要求建筑单位注意港口海上运输路线的技术管理,同时对没有进行现场管理的单位实施惩罚。加强施工单位在管理港口航道建设的技术水利服务方面的重要性,确保港口航道管理的质量,改进施工水平<sup>[3]</sup>。

#### 5.2 完善港口航道建设技术管理体系

在所有港口和航道建立健全的类别管理制度,进行有效的协调、监督和管理。施工单位及时核实各个阶段,严

格遵守技术标准;按照行业标准加强对所有施工阶段的监管,并准确、高效和及时地解决现有问题;设计单位应部署到现场监督,以促进与缔约方的有效沟通,并确保设计图的质量;各单位应继续改进技术质量保证系统,以确保在措施、系统、组织等方面有效地实地管理系统。

#### 5.3 提高港口航道施工人员职业素质

在港口航道建设技术管理中,要以提高施工人员业务素质为重点,严格落实施工人员管理责任。港口航道建设应有聘用经验丰富的技术管理人员的计划和步骤。入选的员工不仅要懂专业技术,还要有组织协调能力,同时有丰富的实践经验。建设单位还需要根据工作需要和市场需求,对员工的培训进行规划和安排。

#### 5.4 加强港口航道建设来料控制

主要是对建筑材料和辅助材料的质量进行控制,要严控采进,核对所有来料的材料合格证和产品合格证,对不合格的材料、构件和工程设备立即搬离施工现场或采取相应措施,严肃查处相关人员。严格执行原材料“使用前检验”制度,对工程建设中使用的材料、构件、附件进行定期或不定期检查和检验,确保建筑材料全过程质量。

#### 5.5 加强风险控制

为了提高航道施工管理的总体效力,将需要建筑单位加强风险控制。施工单位需要知道其在综合规划管理流程中的重要性,完工后还需要做好验收工作。此外,负责管理和监督工作的人员还需要从全面角度出发,解决会面临的各种风险,并在完成工程后,在接收、检查和相关工程标准方面及时进行了检查,并在有效决策过程中有效处理,以便尽可能将风险扼杀于萌芽状态。

### 6 结论

如今,随着国家经济的快速发展和进步,港口、航道和海岸工程在运营过程中发挥着重要的举足轻重的作用。为此,施工单位必须重视港口航道工程施工管理,提升航道施工过程中的质量控制,做到文明施工、管理到位、技术过硬、质量过关等,为我国航道经济的健康、长远发展提供更有有利的条件。

#### [参考文献]

- [1]高洁,李守阳.港口航道与海岸工程的应用和发展探讨[J].大陆桥视野,2021(2):55-56.
  - [2]姚峰,张兴华.关于港口航道与海岸工程通航能力的探究[J].工业设计,2018(3):142-143.
  - [3]刘畅.关于港口航道与海岸工程通航能力的探究[J].四川水泥,2020(5):283.
- 作者简介:彭书琪(1994.12-),毕业于:河海大学文天学院,所学专业:港口航道与海岸工程,当前就职于:长江南京航道工程局,助理工程师。