

# 浅谈提高港口航道施工技术的意义及施工工艺

徐世俊

安徽省港航建设投资集团有限公司 安徽 合肥 238000

**摘要:**我国港口航道建设与发展我国海上运输事业有着密切的关系。近几年来,海运贸易经济已经成为我国社会和经济的重要组成部分,所以,必须加强对港口航道建设的关注,加强研究开发和应用,使港口航道建设的质量和水平得到切实的保障。只有把好每个施工环节的质量控制好,才能为我国国家的社会经济发展做出应有的贡献。

**关键词:**港口航道工程;施工技术;施工工艺

## 前言

近年来,海运贸易逐步出现了快速发展的态势,这一发展态势不仅有助于推动海运交流与经济的发展,而且对各国的经济发展也有一定的促进作用。港口航道是影响海运品质的重要因素。航道建设是一项浩大、多个环节的工程,如果在实际建设中出现任何差错,都可能造成航道质量无法得到保障,从而影响整个航道的功能。要防止这种情况的出现,管理人员必须把自己的职责做好,严格监督和管理施工工艺的水平 and 施工质量,力求在施工的每一个环节都得到控制,使航道建设的质量得到提高,这样才能保证海运贸易的正常开展,推动国民经济的良性发展。

## 1 提高港口航道工程施工技术的意义

港口产业的发展,将有力地推动我国港口建设的持续提升,促进物流特别是港口物流的发展与完善,对我国经济实力的提高,综合国力的提高,国际地位的提高,都具有十分重要的作用。港口航道规划和建设是优化港口布局、加快港口发展的重要举措,是顺应时代发展的需要,本项目以港口航道规划等为研究对象,针对复杂自然条件、生产不确定、社会多因素共同作用下的港口航道通过能力测算理论及提升对策进行研究。当前,我国内河航道通过能力的计算已日趋成熟,但在港口规划方面尚无相应的理论研究,导致了港口规划设计的不便,影响了港口的规划、建设和发展。为了满足我国水路运输的可持续发展需求,推动交通运输朝着节能、环保、安全的方向发展,本项目拟研究港口航道通过能力的分析与计算方法,对于提高航道的利用率、船舶通航安全、航道建设的投资收益,保障沿海大型、专业化的码头装卸作业的高效运行,都有着十分重要的意义。

在我国水路运输体系中,航道容量是衡量水运产业发

展水平的一个重要指标。增加水运基础设施建设,加强对碍航工程的改造,使航道环境得到改善;加速改建运河,将其提升到可以通航的吨位,从而有效提升航道容量。对于港口运输来说,通道吞吐量是衡量其适航性的重要指标,也是衡量其疏导能力的一个重要指标,其规模的大小直接关系到全港的吞吐量、资源的合理分配。因此,确定航道吞吐量的计算与分析方法,并对航道容量的计算与评估,是规划航道设计与规划,确定航道建设规模,实现航道扩容的关键。

## 2 港口航道的施工工艺

### 2.1 扩宽工程

拓宽航道是当前我国港口航道建设中普遍采用的一种方法,拓宽航道,既能减轻港口航道的交通压力,还可以促进商品流转,提高商品利用率。可见,拓宽港口航道的重要性,并应引起有关部门的高度重视。在进行拓宽工程时,应先熟悉场地的建设情况,利用已有的航道宽度为依据,采用拆建或其他方法拓宽航道。尽管拓宽工程总体上涉及的施工工艺较为简单,但在整个项目实施过程中,其费用也相当高,所以必须做好有关工作人员之间的沟通与协调,以确保整个项目的顺利开展。同时,分道运营也是建筑人员在港口航道建设中常用的一种技术,它是指以原来的航道为基础,在周边开辟分道,实现在不干扰分道和干线的前提下拓宽港口航道。这种建造方法的优点是造价低廉,但是缺点就是它对港口水道的自然条件有很高的要求,因此,要求有关工作人员在实践中要加深对场地的认识和调查,为开放水域提供一个广阔的平台。从这一点来看,在港口航道建设中进行拓宽工程时,相关工作人员必须对现场进行调查和了解,根据现场的需求和实际情况,选择相应的加宽工艺,同时也要加强对这些技术的理解和理解,从而全面提升施工的效率和质量。

## 2.2 护岸工程

### 2.2.1 测量

在进行护岸工程的正式建设之前,为了确保施工的顺利进行,施工人员必须对护岸工程的河道和岸坡进行勘测,主要是确定护岸工程中的线路的长度、标高及其他可能影响施工质量的因素,并结合工程的具体情况,对护岸边的水准点进行加密,采用水准点闭合度的测定方法,确保水准点的精度与可靠性。在划分水准点时,施工人员要按照相关的规范,限定水准点所对应的分布区域,确保两个水准点相距不超过20米,从而在一定程度上便于施工人员控制施工质量。施工人员要严格遵守设计图纸上的规定,不管是在护岸边线上放样,还是在设置基础边桩的时候,都要以设计图纸上的内容为依据,才能防止以后的施工中产生一些不想要的问题,从而影响到整个工程的进度。

### 2.2.2 墙身砌筑

当整个工程使用的混凝土的强度达到设计强度的70%或更高时,就可以开始清理底层的杂物,方便墙体的砌筑工作。在选用浆砌块时,应优先选用坚石和次坚石,既要确保材料的强度超过25 MPa,又要防止由于各种原因造成的石材表面开裂。在砌筑墙体时,为了提高砌层的稳定性,施工人员要按照实际情况,选用错缝和坐浆工艺,在砌块的缝隙中填塞砂浆,确保各个砌块之间的黏结牢固,从而防止在砌筑时,墙体上层对已砌筑好的墙身下层产生不利影响。此外,在墙体达到一定的强度后,要进行勾缝,同时对墙体进行养护,从而提高施工质量。

### 2.2.3 混凝土浇筑

首先要做的就是做水泥。在生产时,必须确保所选择的材料及配比符合行业及工程的要求。在制造混凝土之前,施工人员应该先确定所需的配料的质量,之后才能决定搅拌的时间,此外,在制造的时候,必须确保搅拌工作的均匀性,从而确保生产出来的混凝土能够符合港口航道的要求。

其次,浇筑混凝土。在浇筑混凝土之前,首先要对地基进行调整,待地基符合要求后,再进行立模和铺碎石垫层。在立模时,必须确保模板的刚度和强度,同时也要注意模板的稳定问题。同时,还要确保模板的平整、平滑、严密,在以上各项工作都做好以后,才能在模板上涂上脱料板。再进行混凝土浇筑之前,必须对基坑进行深层、全面地清理,确保基坑内无杂物和积水。此外,在运送混凝土的时候,搬运工人要采取适当的措施,以防止混凝土在

浇筑时发生离析。当混凝土完全进入基础后,施工人员应该使用插入式振动器对基础进行振捣,然后进行分层振捣,方便施工人员控制整个混凝土的强度。

## 3 疏浚工程

### 3.1 挖槽

在正式开挖之前,应先挑选一些有较深挖经验的工人进行试挖,并根据试挖时获得的各种资料,对挖泥船进行调试,方便开挖工作。同时,在施工过程中,必须掌握正确使用相应的设备,提高施工效率。

在挖沟时,必须做好场地的防护和管理工作,根据挖土后的渗漏及回淤情况,来判定是否要加大挖洞深度。此外,开挖时的超深量也是通过试挖来确定的,但是在实际的施工中,施工人员还要结合具体的工程情况,对其进行适当的调整,尽量使挖沟的深度达到设计的要求。为了防止漏挖等问题,在挖槽时,施工人员要确保两条挖槽之间有5厘米左右的重叠,特别是在进行分层施工时,要把注意力集中在挖槽的重叠部位,防止出现浅梗漏挖的问题,从而影响到施工的结果。

### 3.2 水下钻孔爆破

相对于其他的施工工艺,水下钻爆的危险性非常高,所以在施工之前,施工单位应该对参加施工的人员进行安全教育,增强施工团队的安全意识,防止施工期间出现不必要的风险。在进行水下钻爆时,施工人员必须先根据施工环境来决定钻孔的位置,才能安排好相应的炮孔,避免出现重炸和漏爆的情况。在确定炮位时,可结合港口航道的具体条件,采用不同比例尺的地形图和全站仪,将炮位与设计方案的相应位置之间的误差减小到0.2米以内。在实践中,如果出现了炮孔所处的地方是溶沟,或者是地质条件不好,导致了钻孔的工作不能进行,这个时候,施工人员应该在选定的孔周附近,选择合适的地点,钻出一个全新的炮孔。另外,在正式放炮之前,必须对输电线进行全面细致的检查,以免起爆时发生故障,从而影响到施工的进度与质量。

### 3.3 泥浆输送

在进行挖泥工程的过程中,施工人员要尽可能地不影响航道的正常运输工作,即要在确保避开过往船舶的前提下,将水下管道铺设好,为泥浆输送提供道路。在埋地铺设时,潜水员的主要参照的是水下的地形,所以目前使用最多的铺设方法是挠性连接,并且大多数的施工公司都是在水上进行海底管道的对接,然后再进行分段下放,这种

施工方法的优点是可以最大程度地确保潜水管的连续性。此外,在铺设管道之前,必须先勘测水下地形,确保铺设完毕后,管道的深度不少于2.5米,如果达不到要求,就要进行开挖。

#### 4 施工评价

在码头航道施工过程中,需要对该工程的安全度和质量进行评价。

##### 4.1 施工组织设计

根据工程特点、地质条件以及水文气象等因素综合分析编制了合理可行的作业指导书及方案;并结合项目实际情况制定相应措施,保证施工人员能够按时完成工作任务;对于港口航道建设来说是非常重要的且不可缺少环节之一,所以要做好对码头航道安全度和质量进行评价与管理。

##### 4.2 施工技术要求

对于港口航道来说,施工过程中需要进行施工技术的控制和管理。在实际工作时,要根据工程特点及现场情况来制定相应的方案。本文就码头航道建设安全度、质量方面以及水工建筑物等因素对其展开研究。

##### 4.3 施工现场管理

根据港口航道工程的特点,对其进行安全度评价,并制定相应措施来控制这些因素。

#### 5 港口航道施工地管理策略

##### 5.1 加大港口航道的研究力度

在继续强化和改进以上技术的同时,也要继续加强对港口航道的研究,以使港口航道的品质更加稳固。对于从事港口航道管理工作的人员而言,必须持续强化对港口航道建设各个环节的理解,以便更严谨、更有序地保障港口航道工作的顺利进行。此外,在对工作进行细化的同时,也要强化对人员的检查和审核,管理者要有一个清晰的规划和目标。作为第一责任人,参与到港口航道建设中的工作人员,对港口航道建设的质量负有重大的职责与责任,在掌握专业知识与技术的同时,还需要结合实际的港口航道建设案例,从实际案例中总结、归纳出适合于港口航道建设的管理方法。然而,在实践的归纳和总结中,不要盲目地照搬别人的经验,要根据自己的情况,为自己量身定做一套适合港口航道本身的管理方案和管理方案,以确保它的顺利实施。与此同时,还必须要有相应的应急对策,因为港口航道的建设过程非常多,而且施工工艺非常繁琐,有可能会因人为或者其他原因而产生某些无法控制的效果,导致港口航道建设出现问题,所以,必须采取必要的

补救和对策,以防止重大的经济损失,将对港口航道的影响降到最低。在实际的施工中,一定要选用专业的设备,避免出现设备故障,从而影响到后续的施工。同时,顺应国家倡导的可持续发展理念,也是港口建设中不可或缺的一环,贯彻可持续发展的政策,不仅有助于降低建设对周边环境的影响,而且能够有效保障建设质量。

##### 5.2 做好航道的管理和维护工作

做好后期的航道维修与管理工作的,就是要使港道的服务年限更长,达到投产后的效果。在实际操作中,应按照国家及相关主管部门的规范进行维修与管理,并对此进行监督、检查。在维修期间,有必要对航道的实际使用状况有一个完整地认识,以便能及时地发现航道运行中出现的问题,以便及时维修和检修。在比较复杂的情况下,可委托专业的航道维护公司进行维修。在后期的港口航道养护与管理工作中,需要将所遇到的问题进行记录,并将其整理成册,以便日后的养护工作能够顺利开展。

#### 结语

本文在总结全文的基础上,对国内港口航道建设的技术和管理对策进行了探讨。交通方式有三种,分别是海上、陆上和空中运输。三种交通方式对我国的经济发展起到了积极的推动作用。由于地球自身的特性,海洋覆盖了全球总面积的70%左右,这为海上运输带来了得天独厚的地理条件,能够将货物运送到世界各地,因此,海运是对我国经济产生最重要的交通系统。由此可以看出,海上交通在我国地位和作用,是目前最重要的工作之一,也是目前的工作重点。在具体的管理中,要结合当地的地形情况,并考虑到今后的发展政策,才能确保它能够正常地投入使用。护岸工程和加宽工程是港口航道建设中的重要组成部分,应引起足够的重视。此外,在工程完工后的维修和管理也是非常重要的,必须给予足够的关注。

#### 参考文献:

- [1]贾鲁杰.港口航道施工技术控制措施探讨[J].中国水运,2018(06):62-63.
- [2]高若嵩.港口航道施工技术控制措施分析[J].建材与装饰,2018(04):276-278.
- [3]余小宇.简析港口工程施工技术难点及其质量控制措施[J].智能城市,2018,4(02):113-114.