

港口与航道工程施工及其安全管理探析

张蕾 丁杰

江苏天舜交通工程有限公司, 江苏 镇江 212001

[摘要]我国的水上运输行业随着时代的发展不断进步,此过程中重视程度不断加深。许多人认为安全生产对于港口与航道施工尤为重要,这一关节也引起了广泛关注,特别是近年来一些港口与航道工程频繁出现安全事故,更需要加强对其在安全方面的管理。因此,本文以实践作为基础展开讨论,简要说明了港口与航道工程的相关知识,通过分析施工过程中的各项条件,找出可能存在的问题,针对问题提出对应的安全管理措施,以便于更好的服务港口与航道工程的发展。

[关键词]港口与航道工程;施工;安全问题;策略

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6768

中图分类号: U615;U665

文献标识码: A

Analysis of Port and Waterway Engineering Construction and Safety Management

ZHANG Lei, DING Jie

Jiangsu Tianshun Traffic Engineering Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212001, China

Abstract: With the development of the times, China's water transportation industry has made continuous progress, and the degree of attention has been deepened in this process. Many people believe that safety production is particularly important for port and waterway construction, and this joint has also attracted widespread attention. Especially in recent years, some port and waterway projects have frequent safety accidents, so it is more necessary to strengthen their safety management. Therefore, this paper takes practice as the basis to discuss, briefly explains the relevant knowledge of port and waterway engineering, finds out the possible problems by analyzing the conditions in the construction process, and puts forward the corresponding safety management measures for the problems, so as to better serve the development of port and waterway engineering.

Keywords: port and waterway engineering; construction; safety issues; strategy

港口航道工程施工的安全措施是重中之重,也是确保我国水运工程事业发展的根本。港口航道工程施工的最终质量在一定程度上,也会影响国家经济发展水平。因此务必贯彻落实安全管理,使得整个施工过程中安全事故发生的概率降到最低,着重对施工质量施工安全方面进行管理。确保在施工前施工中和施工后,各项措施均能够顺利实施推行。本文已经好运河三级航道作为切入点,和其在安全管理工作的实践进行讨论,有航道整治工程项目进行安全管理工作的会谈,并提出意见进行心得体会的讨论。

1 港口与航道工程现状分析

案例工程位于长江下游泰兴水道炮子洲左岸的中段,属地为扬中市西来桥镇,下游与中石油油品泊位的距离为150m。地理概位坐标为东经 119° 56' 39", 北纬 32° 00' 39"。陆路沿 S338 省道向北与扬中市区相距 30km,南边与常州市区相距 25km,西南与沪宁高速公路相距 20km。根据吞吐量预测和船型分析,该工程建设 70000t 级散货泊位、70000t 级通用泊位各 1 个(水工结构均按 100000t 级设计,属于 RHMT-SG1 标段);内港池码头建设 1000t 级泊位 8 个,以及相关配套设施(RHMT-SG2 标段)。设计年吞吐量为 796 万 t,其中进口 480 万 t,出口 316 万 t。码头设计年通过能力 843 万 t。

该工程的主要结构类型为岸壁式码头结构,码头面宽为 30m,内口宽为 130m,内口长为 320m。地下连续墙是前墙的主要结构类型,上部胸墙采取现浇的形式,使用直径为 6m 的 PHC 管作为轨道下的桩基,上部轨道梁采取现浇的形式。进水口和出水口位置的胸墙下方地连墙顶的标高设置为-0.7m,PHC 桩顶的标高设置为-0.6m,桩底标高均为-9m。锚碇墙与轨道梁、胸墙都采取现浇钢筋混凝土结构;胸墙后方为抛石棱体,锚碇墙前方为砌块石,中间部分为回填黏土;码头面为高强混凝土连锁块,下部从下到上分别为集配碎石、水泥稳定碎石、中粗砂垫层。内港池码头江侧两处翼墙的结构同内侧,其与江堤连接处设置钢筋混凝土防汛墙,下部为浆砌块石挡土墙。翼墙及防汛墙外侧设置 1:3 坡度的抛石护坡。

2 港口与航道工程的施工过程

2.1 护岸与码头施工

港口与航道工程施工过程中,护岸设施的作用是防止河流的侵蚀与航道局部侵蚀而引发的塌陷问题,同时,能够对侵蚀的主线进行有效保护。在港口与航道工程中,护岸设施是其主要构成部分,在实际进行建设时,对于原有护岸与码头结合来说,必须进行保护或者保证安全距离,不然,会由于航道开挖时或者水位较高而引发对现有结构

物的破坏,使工作人员的生命安全受到严重威胁,甚至造成巨大的经济损失和人员伤亡。所以,在对航道工程整治进行建设过程中,要对护岸及其码头建设的安全性引起重视,并根据地质情况及其进度,做好有效的防范策略。对航道进行改扩建设时,还要结合已有结构,及时采取有效策略,合理预防塌陷事故。

2.2 土石方施工

在开展港口航道工程过程当中,土石方工程是整个整体工程中的重要组成部分,一旦出现施工问题,则势必会导致边坡塌陷滑坡等现象,因此,针对于土石方的施工需要进行额外的强化设计,对于可能引发周边滑坡等因素进行严格的控制,例如限制车辆荷载等。在工程建设期间,还还需要做好严格的施工调研,对于当施工场地的土质进行有效的勘察,以此来确保施工质量。另外,在施工方式上来讲,通常会采用分层开挖以及边坡支护等施工手段来确保周边的稳定性,另外,针对于高桩码头,在施工过程当中要针对于码头后方土压力进行严格的控制,以免出现装机不稳,造成施工风险。

2.3 疏浚工程施工

第一,施工实际疏浚工程的时候,需要正确、有效、科学选取较为合适的施工船只,结合实际项目航道特点配置与之相配套的船型进行施工;第二,进行施工以前,要对施工船舶进行仔细检查,比如:对船舶内部穿过性能、相关证据、急救措施等进行检查;第三,对实际施工疏浚工程建设方案进行优化升级,强化提升实际分条在疏浚方案里的运用,以此奠定港口航道疏浚工程实施的项目经验。

3 港口与航道工程施工中存在的安全生产问题

3.1 安全监管体系不够完善

船舶水上作业在施工范围中涉猎较广,我国现阶段存在的船舶安全管理条例并不完善这就是一些船舶施工水平不一,很多安全程度较低的社会船舶被投入使用,在安全管理技能上的人才也较为稀缺,施工管理人员监管问题不能有效解决,船舶之间的安全状态差异十分明显。一般来说,船舶首先要遵照国家颁布的安全管理条例,其安全状态才能够有一定保证。仍有许多船舶是私有存在的,没有按照安全管理证书规定的条例进行管理,无论是在船体本身,还是在船上配员方面都存在较大不足,安全状态与前者有很大差距。许多航道施工和维护作业,没有办法在靠岸状态下进行完成,这就是船舶无法进行有效监管,很多事故都是在船舶离岸后发生。这些状态不佳的船舶,只能依靠船长或者船员来进行安全管理,二者相互监督共同执行监管。这就对船员和船长的知识水平安全意识提出了较高要求,安全管理证书等也是有存在的重要意义。只有经过国家相关部门认可并对管理证书进行颁布后,在船舶配备的人员以及自身质量方面,才会有公司专门人员进行监督管理,完善并维护其固有的安全体系,为整个船舶的

活动提供后备保障。

3.2 施工环境复杂,受水流影响较大

许多港口以及航道工程在大多数情况下,都是在水上进行的,流水状况对整个工程有较大影响,露天进行水上施工,会受到很多自然方面的影响,例如海浪天气,生物环境等,相关部门要加大安全管理的力度,并严格监督建设质量方面的问题,减少在建设期间工程出现相关质量问题的概率。

3.3 施工人员安全意识薄弱

第一,大多数的港口以及航道施工并不是依靠自身完成,多数情况下采用劳务分包,劳务外包等形式。因此,在施工人员中,很少能有从业人员固定停留,人员流动性十分强,写一个工程所需要的人员众多。但许多人员没有经过专业的知识培训,对于船舶安全等相关知识并没有掌握,安全意识也远远不够。第二,许多工作人员参与的工程施工项目较多,对于工种种类较为熟悉,有些工作人员也有着常年累月的建筑经验,由于对自身经验的过于自信,可能会对施工现场的风险没有做到高度重视,其他人也会受到这种观念的影响。第三,社会在不断发展进步,在施工过程中所用到的工具也不断更新,安全设施以及安全设备均得到一定改善,现场施工环境安全度也逐渐增加,个别人员存在侥幸心理,与依赖周围的安全设施设备,而忽视了可能造成不良现象的管理,这些都会加大安全事故发生的概率,也会影响建筑施工的完成度。

4 港口与航道工程施工安全管理策略

4.1 制定完善的安全管理机制

港口与航道工程累多样,具体工作的实际特点也大不相同,针对安全管理工作需要进行强化,根据经验完善管理机制,在根据施工现场的具体特点,进行增加或减少。需要特别注意隐蔽工程,使整个工程建设过程当中,严格遵守落实相应的规范以及制度。最大程度的降低安全问题的发生的概率,工作人员都需要对操作进行他们培训。与此同时,对安全责任进行准确划分,将责任划分到责任人身上,有利于提高工作人员的安全意识,加强施工安全监管。

4.2 水上安全监管办法的应用

对于港口航道项目建设来说,海事部门有着举足轻重的地位,在许多方面都担忧重任,包括但不限于安全部门,管理部门,后续施工部门等。海事部门需要针对多个不同部门进行统一规划。并派出专业的团队来进行航行工作的指导,对实际施工进行有效监督,进而提高整个建设项目安全度,特别是在监控和管理两方面,必须要联合行政手段进行管理,有效推进项目的健康运行,无论是短期和长期能够有效维持下去。在施工现场需要有专门人员进行监督,专门人员由海事部门进行选择培训,对于施工现场参与人员的需求进行记录,做到适当的维护与协调,通过具体操作改善安全绩效。举例说明,是部门在硬底质航道施

工过程期间,可以预先采用前期论证,基本发挥设计阶段应有的作用,对航道的尺度以及水深进行考察并记录,得出合适的数值,确保船舶通行过程中的航道安全,提高整个航行的安全度。

4.3 优化安全管理力度

首先,安全指标对于整个港口与航道施工过程尤为重要,在整个施工建设中,管理人员应作用,像工程参与人员进行安全教育宣传,向人们说明安全第一的观念,方位管控现场的安全。与此同时,也需要加大对于设备配置的监督力度,保障其安全性能能够稳定。在日常召开的会议中,应该多次强调安全问题的重要性,强化参会人员的安全意识,也可以通过书面文件,画册海报等多种形式,向员工进行教育培训,既能保证施工的安全,也能保证人员的安全。其次,在开展港口与航道施工过程中,容易遇到一些通航工作中的问题,例如炸礁,此项工作范围区域涉及较广,施工难度也较高,在进行施工建设时,就要由多条船板共同进行港口与航道工程作业,在此过程中暗礁的数量也会不断攀升,这就需要严格把控好爆破系数,加大在此方面的要求,尤其是石梁钻他遇到相关海上爆破,其困难程度较高,没问题如果能够得到有效的解决,离不开海事部门自身的质量,部门根据自身职责,有序的协调好参与部门的工作顺序,提前规划好施工所涉及到的范围,并对范围进行安全检查,选择合适的实施策略进行展开,并通知施工人员,在进行工作时可能会有船舶经过,需要提前做好相应准备。海事部门下的航道部门,也需要与进行建设的单位进行合理的沟通,协调好相应的工作管理人员,并将标志放在较为明显的地方,标志要鲜明,便于后续经过的船舶能够准确捕捉,起到警示作用,维护好施工工程的安全性,也能降低对周围过往船舶的影响。

4.4 自然风险的控制

自然风险在许多港口与航道项目建设中,很难进行有效控制,建设过程会收到多方面因素的影响,自然环境的强烈影响会反映到整个施工建设中,这一现象在条件恶劣的地区尤为明显。对于沿海港口航道建设而言,必须经过海上作业才能够完成各项项目建设,以北方为例,东南沿海在秋冬季节属于海台风季节,许多恶劣的天气都会在海台风季节频发,不仅会严重影响整个航道项目的建设,还

对个人的安全造成了严重威胁。所以为了更好的控制自然因素,施工单位在开展施工前,对天气条件进行捕捉和预测,充分考虑好当天的天气条件,做到风浪大时及时停工,对于突发状况进行准确汇报,科学的应急预案用来保护施工人员的安全,提高整个施工的安全性,保护人的生命财产安全。

4.5 应急预案及应急设备、物资

加强生产管理,制定各类紧急预案,并对预案进行预先演练,在演练过程中需要将所有的抢险设备,和物资进行保护,针对突发事件可能会造成的不良影响,例如施救抢险,船舶污染等事故进行预案准备。为了降低不良事件的发生,需要对传奇以及相关体系进行排查,消除隐患,安全事件发生的概率,并对水上交通设备进行规范。这一举措可以有效提高水上作业人员的工作安全性,为其提供了较为坚实的保障,在交通船只选择上,也需要严格按照国家的规定进行,特别是对于船舶承载重量,严格执行国家要求,加大监管力度。

5 结语

我们与外界的贸易往来不断增多,在当前经济全球化的背景下,船舶贸易会越来越繁荣,加强基础设施的建设迫在眉睫,以建设质量和安全作为切入点,对我国现有的港口以及航道工程进行建设。在近年来随着国家的重视,我国的港口建设数量激增,专业化水平也在逐步提高,并初步形成了基础设施建设的基础,使得施工和通航两项工作,能够有序的进行,安全管理工作,能够严格的落实。

[参考文献]

- [1]张健.基于港口航道工程施工重点环节的控制解析[J].人民交通,2020(4):68-70.
 - [2]张帅.北极航道背景下环渤海港口群合作及对策研究[J].市场论坛,2020(1):7-10.
 - [3]张亚,李浩.基于环保理念的港口航道疏浚工程施工探讨[J].中国水运(下半月),2020,20(3):136-137.
 - [4]夏登柱.北极东北航道通航船舶应用的规则和规范[J].船舶与海洋工程,2020,36(1):51-56.
 - [5]曾绍敏.港口以及航道疏浚工程中的水下炸礁浅点控制技术[J].四川建材,2020,46(2):159-160.
 - [6]曾绍敏.港口以及航道疏浚工程中的水下炸礁浅点控制技术[J].四川建材,2020,46(2):159-160.
 - [7]张帅.北极航道背景下环渤海港口群合作及对策研究[J].市场论坛,2020(1):7-10.
- 作者简介:张蕾(1987.9-)女,毕业院校淮阴工学院大学,学历本科,所学专业工业设计。