

# 港口航道工程的施工重点控制分析

朱小丽

DOI:10.12238/jphc.v3i1.3937

**[摘要]** 港口航道工程建设主要包括选址、规划设计及各项设施(如各种建筑物、装卸设备、系船浮筒、航标等)修建。其施工不仅要求范围大,且质量要求高,因此需要结合港口航道工程实际,对施工重点进行有效控制,基于此,本文阐述了影响港口航道工程施工的主要因素,对港口航道工程相关的施工重点环节控制进行了探讨分析。

**[关键词]** 港口航道工程; 施工; 影响因素; 重点环节; 控制

中图分类号: F287 文献标识码: A

## Analysis of key construction control of port and waterway engineering

Xiaoli Zhu

**[Abstract]** The construction of port and waterway engineering mainly includes site selection, planning and design, and various construction facilities (such as sorts of buildings, loading and unloading equipment, mooring buoys, navigation marks, etc.). The construction not only requires a large scope, but also has high quality requirements. Therefore, it is necessary to effectively control the key construction points in combination with the actual port and waterway engineering. On this base, this article describes the main factors affecting the construction of the port and waterway engineering, and discusses and analyzes the control of key construction links related to port and waterway engineering.

**[Key words]** Port and Waterway Engineering; Construction; Influencing Factors; Key Links; Control

港口航道工程作为水陆运输的交通枢纽,对于水运交通起着关键作用,并且其施工重点控制能够有效保证保障港口航道的可靠安全运行。作为相关的施工技术人员,需要结合港口航道工程的现场实际,合理开展港口航道工程施工。

### 1 影响港口航道工程施工的主要因素

1.1 施工环境因素。港口工程建设的施工是在海面或河面上进行作业,因此其会受到自然环境的影响。风浪过大就会造成船体晃动,会造成安全隐患,可能导致从业人员、物料掉入水中;由于自然规律的影响,水面会出现潮汐,潮汐的影响也会对港口施工造成一定的安全隐患;大风、暴雨、大雾等复杂的气候对于港口施工有一定的影响,可能造成一定的安全隐患;复杂的海底地形会给施工带来一定的困难,从而可能出现一些安全隐患问题。

1.2 施工方法因素。港口航道工程需要结合工程实际情况从技术、管理、组织、工艺操作、经济等方面进行综合研究分析,力求技术可行、经济合理、工艺先进、措施得力,并制定适合的技术方案、施工工艺、组织流程、检测手段以及施工组织设计。

1.3 施工材料因素。投入工程建设的原材料、成品、半成品、构配件及水电暖设施设备,是工程施工的物质基础。材料不符合标准,港口航道工程质量就得不到保证。

1.4 施工机械因素。根据工程的特点、地质条件、环境条件选择合适的施工机具是保证工程质量、保证安全、保证进度和工期的重要环节。

1.5 从业人员因素。港口航道工程建设管理者、监理者和施工人员是影响工程质量的关键。在港口航道工程施工控制中,对人力资源的使用应重点从政治

思想素质、业务素质 and 身体素质等方面综合考虑。

### 2 港口航道护岸工程的施工控制

2.1 港口航道护岸工程测量施工控制。第一,在航道工程实际的施工过程中,相关施工人员需要对护岸工程各部分的高度和线路进行详细研究;第二,相关施工人员需要根据护岸工程的特点用水准测定高程的点,同时还需要准确测量其闭合度,只有这样才能保证护岸工程的施工质量。需要注意的是,相关工作人员在进护岸工作的过程中需要将水准点的分布控制在合适范围之内。总之,在进行护岸工程测量过程中,必须要充分保证工程测量数据的准确性,进而保证后期工作的质量。另外,随着我国科学技术的不断发展,相关工作人员在进行护岸测量时,需要积极引入先进的科学技术,如卫星定位技术和计算机技术等,进而有

效保证护岸测量工作的准确性和效率。

2.2浇筑混凝土控制。第一,相关施工人员进行混凝土施工时,需要严格控制施工材料的质量,并对混凝土进行配比设计实验,保证配比的科学性和合理性;第二,相关的施工人员进行混凝土配料和搅拌等工作内容的过程中,需要严格按照施工要求进行,并在混凝土的性能符合施工要求后再进行后续的施工;第三,在混凝土浇筑时,需要对基槽进行彻底的清理,待确保基槽内部没有积水和杂物后,再进行后续工作;第四,如果实际的施工地点距离混凝土施工的地点较远,施工人员还需要及时搬迁搅拌机,并配置泻槽,保证混凝土可以顺利地滑入到基槽中,有效降低混凝土离析情况的发生;第五,相关施工人员在使用振捣器对混凝土进行振捣的过程中,需要控制振捣器插入的深度,保证混凝土的强度以满足护岸工程的施工要求。以下就混凝土工程的施工控制进行具体分析。

### 3 港口航道工程的混凝土施工控制

#### 3.1港口航道工程的混凝土施工问题分析

(1)混凝土的原材料问题。在生产混凝土时,由于应用原材料的全面审查工作不完善,很容易降低最终获取混凝土质量,如骨料、水泥等。以骨料为例,其中包含的黄沙若是有过多的杂质与泥垢,且施工单位在应用时没有做好严格过滤,将会降低最终获取混凝土的质量,并影响实践施工建设效率。

(2)混凝土的配比问题。由骨料、水泥等材料制作出的混凝土,一般情况下要按照规定比例进行操作,且会受多种因素的影响,其中最为关键的就是生产成本和知识技能水平。从技术层次分析,当前受持续革新应用技术和工作理念所影响,工作人员若是继续引用传统技术理念势必难以科学掌控混凝土的配置比例,进而增加实践工作的差异性。而从生产成本入手分析,最佳的混凝土配置工作要求投入大量的人力与物力,这样不仅能提升生产成本支出,而且可以优

化整体施工建设水平。但了解当前施工单位工作情况可知,在质量安全意识不高的情况下,存在大量用配置偏差换取成本支出的现象,这种方式虽然可以在短期内看到效果,但从长期角度分析依旧会增加成本支出。

(3)施工间隙过长问题。港口航道工程建设中的各个施工项目往往有不同进度安排,但是如果不科学地将各项进项有机结合,则会使混凝土由于长期搁置造成蜂窝、麻面,甚至于错台、渗透的现象。而混凝土的渗透现象往往是由于长时间的停工造成的,这一后果是无法修复的,只能返工,造成的经济损失是巨大的。断断续续的施工极易使原料风化,水分含量改变,从而影响配比,出现碳化。因此工程进度安排的不科学,是混凝土施工的一大忌。

(4)施工质量体系不够问题。关于港口航道工程混凝土没有统一的质量规范,因此在施工过程中如果说不严格把控混凝土的质量问题,就容易给施工造成巨大的安全隐患,在施工合同中如果不详细列明混凝土的各项指标,则在出现质量问题后无法进行责任划分,失去了质量管控的基础。同时混凝土的加工工艺较为落后,原始的施工方法无法使混凝土质量达到预期效果。这样就大大地降低了港口航道工程建设的质量标准,从而影响了工程的整体水平。

(5)养护不到位。混凝土的不规范养护会导致使混凝土表面干裂,在热胀冷缩的作用下产生裂缝。如果怠于养护,则会使混凝土内的水分过分蒸发,难以稳定地结晶,从而影响水花效果。养护时不注意保持混凝土的温度,致使温差过大,造成混凝土胶着变形。

#### 3.2港口航道工程的混凝土施工质量控制措施

(1)严格原材料质量控制分析。原材料作为混凝土施工建设质量的主要影响因素,其中涉及的内容主要分为:其一,水泥应用质量决定了后期混凝土应用强度;其二,不同径粒的骨料含量存在偏差,会影响最终应用混凝土的级配,明确了混凝土的和易性;其三,骨料中的含水量

局决定了混凝土的水灰比,且会制约混凝土的应用强度。同时,若是其中有过多的有害物质,不仅难以保障水泥进行水化反应,而且会降低混凝土强度;其四,通过保障砂中黏土、淤泥等含量控制在百分之三以下,亦或是卵石、碎石中的黏土、淤泥等含量低于百分之二,都有助于加强石料与水泥的粘结力;其三,在用水当中,为了保障混凝土不会产生盐霜现象,必须要清除其中包含的杂质。结合上述研究的内容,要求工作人员在生产混凝土时,必须要做好定期检测工作,并提出有效地解决措施,而后在遇到突发问题的情况下及时处理。

(2)科学配置混凝土。第一、正确计算混凝土的配置比例。在施工之前,工作人员要在试验室中设计多种实验来明确配置比例,但因为试验室下的骨料没有超逊径颗粒,所以需要结合实际测量下的砂石含水量和骨料超逊径含量,全面计算混凝土的配置比例。第二、科学调节混凝土配合比。在试验室条件优越的情况下提出混凝土配合比,不一定满足实际施工现场的条件,因此需要工作人员在整合气候变化、运输条件等因素的基础上,科学调节混凝土配合比,只有这样才能保障混凝土坍落度符合预期工程建设规定。同时,优化混凝土用水量有助于改变其和易性,但绝不能改变混凝土的水灰比。

(3)合理安排工期,避免出现施工间断。在港口航道建设中合理地安排工期,按照计划进料,使原料既要保证施工使用,又不堆砌造成积压变质,按照工期计划确定进料时间和用量。尽量保证混凝土的浇筑工作一气呵成,不要时断时续。同时保证运送水泥的工具严密不漏浆。

(4)加快建立港口航道建设的质量监督体系。港口航道工程建设需要建立一整套完整的质量监督体系。在工程监理招标时,就根据监理单位及监理人员的信用评价,确定招标目标,使港口航道工程质量在源头上做好监控。在施工过程中一方面要确保监理人员严格执行工程质量监控,同时要尊重监理人员意见,真正的视工程质量为生命,将工程质量

监理工作落到实处,这样才能保证港口航道工程建设混凝土质量达到标准要求。

(5)做好混凝土养护工作。港口航道工程建设中的混凝土养护是其重要环节,在这期间养护的水应尽量使用拌和过程中的同质的水源,同时可在其表面覆盖养护剂或者是塑料薄膜,尽量减少水泥面的暴露时间,以减少温差对于水泥混凝土的影响,同时注意季节的变化,制定不同季节的养护规则。在浇筑完成后及时洒水,进行潮湿养护,防止出现裂缝。

#### 4 港口航道疏浚工程的施工控制

4.1疏浚工程施工控制的必要性。由于许多商船在港口航道工程中航行,所以在疏浚工程施工时,必须合理减少来往商船航行的影响。需要注意船舶比较多的区域和相应的港口航道工作比较繁忙的时间等等。在正式的使用前,必须加强对港口航道工作环境开展调研和考察,规避航道繁忙时间段和工作区域开展,还要进行科学完善的施工方案。

4.2疏浚工程的施工控制要点。疏浚工程主要是对航道开展清理,合理保持航道水位。因此对主航道的疏浚工程标准及其要求都非常高,必须严格相关施工设备的合理选择。在进行泥沙的堆放

中,需要保证配置的科学性和合理性,同时需要对其周边的雨水等其他影响因素进行全面的考虑,提前设置好排水沟,防止发生水土流失的情况。(1)试挖施工控制。在进行疏浚工程之前,首先需要经验丰富的工作人员开始工程的试挖作业,在进行试挖的过程中需要对相应的参数进行调整,确保其科学性和准确性,从而保证疏浚工程的正常进行。在试挖中,务必以实际的情况为基础进行全面的考虑,保证施工工序的灵活性,对于存在的问题进行归类处理,进行评估,保证后续工作顺利进行。(2)挖槽施工控制。在开展挖槽的过程中,要想实现挖槽地最佳施工效果,需要以之前的试挖数据为基础进行绞刀以及抓斗的下方深度的挖槽。除此之外,还需要在其过程中针对实际状况以及泥沙的泄露程度进行施工增加与否的判断工作。在施工过程中,为了防止出现漏挖的现象,应当保证后一条挖槽同之前的挖槽重叠5m左右,这样对于施工中的漏挖情况就可以有效避免,当然如果还是发现有漏挖的情况,应当立即调整船位,对漏挖的部位进行补挖,这种不久的措施很重要,一旦发现问题就要及时进行补救,不能任由事态地向坏的方向发展,如果那样就会造成不可估量的损失,事件不断的扩大化。(3)输送泥浆控制。疏浚工程泥浆输送时,由于

工作往来的船舶势必会对工程的施工存在一定的影响。所以,在实际的施工中,对于老航道施工,首先进行水下潜管的敷设作业,保证其水下潜管的柔性连接性,这种柔性连接更适合水下的地形的施工。在进行水下潜管的敷设前期需要对其航道的地形进行全面地考察。

#### 5 结束语

综上所述,基于港口航道工程的主要特征,在其施工时,必须结合港口航道工程的实际状况,合理开展施工,加强其前期的测量,依据港口航道工程要求,对护岸工程、混凝土工程以及疏浚等重点施工环节进行控制,从而保证港口航道工程质量,促进港口航道工程的安全运行以及地区经济的健康发展。

#### [参考文献]

[1]孙广宇.基于港口航道工程施工重点环节的控制[J].科学技术创新,2017,(27):162-163.

[2]胡斌.论港口航道工程施工重点环节控制[J].企业技术开发,2019,38(7):41-44.

[3]许冬冬.基于港口航道工程施工重点环节的控制解析[J].建材与装饰,2018,(35):276-277.

[4]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.