

港口码头工程的施工技术及管理措施探微

林国明

防城港务集团有限公司

摘要:港口码头作为水陆交通的集结点和运输枢纽,是我国发展进出口贸易的重要场所。由于港口码头是联系内陆腹地和海洋运输的天然界面,因此,人们也将港口码头作为国际物流的特殊节点。本文主要是对港口码头工程施工技术及措施进行分析及探讨,希望对相关工作人员有所帮助。

关键词:港口码头工程;施工技术;措施

要想充分发挥港口码头的作用,在建设时,就应该加大对工程质量的管控力度,并结合施工特点、技术难点及施工现场实际情况,采取有针对性的技术措施,实现港口码头的全过程管控,进而提高工程建设的优质性。

一、港口码头施工

(一) 施工特点

同其他类型的工程相比,港口码头工程施工的复杂性和综合性更高,涵盖的专业知识及技能操作也较多,对于施工要求较为严格。再加上港口码头施工中涉及的水下作业较多,故而进一步增加了施工及管理难度。为此,在实际施工过程中,需要管理人员制定科学合理的施工技术方,提升各施工环节的有序性、协调性。此外,港口码头工程施工中,存在的外界影响因素较多,如风浪、冲击等,这很容易影响机械设备的正常运转,降低施工效率。为此,完善施工技术水平,制定合理应急预案是尤为必要的。

(二) 施工结构组成

港口码头是由主体结构及附属设备两部分组成的。其中主体结构又被分成上下两部分,且不同结构中的施工内容及施工要求也不尽相同。在港口码头上部主体结构施工中,需要重点关注的内容有高桩码头梁板、板桩码头帽梁、重力式码头胸墙,且为了增大上部结构的承载能力,减少压力荷载的影响,还会安装相应的配套设施,增加整体重量。在下部主体结构施工中,需重点关注桩基、板桩、重力式码头、墙身,以优化结构的挡土、挡水功能,减少外界不良因素的影响。另外,在下部主体结构建设中,还可通过分散式的承载方式来加强上下部的连接效果,降低上部结构承受的承载力。

二、港口码头工程施工技术

(一) 地基处理技术

软基是港口码头施工中最常遇到的情况,选用合理的技术改善软基处理效果,能够提高港口码头建设质量,促进其作用的发挥。在软土地基处理中,最常使用的方式有垫层法和预压法。垫层法是利用砂石、灰土等材料对原有的软土土层予以替换,从而增大地基的承载力,避免发生沉降问题;而预压法则是对软基施加一定的外力荷载,将土层中含有的水分挤出,增大土体之间的密实度,提高地基的强度。采用深层搅拌法时,要先定位下沉,到达底部后,喷浆搅拌上升,然后重复搅拌下沉、上升。

(二) 冲击钻孔桩技术

冲击钻孔桩技术在使用前,需先设置一定数量的桩基,实现海堤和栈桥的有效连接,之后再利用钻孔灌注桩技术将海堤和桩基连接起来,增强桩基的稳固性。而在孔洞钻取时,除了要按设计设计下的内容开展相关施工作业外,还需利用大型机械臂冲击钻对水下粘土层进行处理,保证孔洞质量及规格的合理性。

(三) 沉箱施工技术

在沉箱施工过程中,需要重点注意的内容有:

一是吊运。在将封仓盖板与施工平台连接后,将沉箱通过吊运的方式从储存场运送到方驳内,之后再利用驳船将沉箱运送到指定地点;

二是安装作业前,需要先对施工的材料规格、尺寸实行严格检查,确保无异常后再实施安装作业;

三是沉箱安装。在安装作业前,测量人员应先进行安装控制线的布设,准确定位安装位置,确保沉箱下落到指定地点。在安装过程中,要实时观察沉箱的水平度情况,做好相应调整工作。沉箱在下落到基面后,检查沉箱的纵向、横向及扭角,确保各个角度偏差控制在允许偏差范围内。

四是沉箱回填。沉箱回填材料以块石为主,重量控制在10~80千克以内。在回填前,检查回填材料的质量,避免杂质混入对沉箱造成破坏。为了保证沉箱回填质量,需设置合理的保护措施,如沉箱护臂,可使用角钢,将其安装在外墙顶部,各舱格同时进行,保持相同速度,以防回填时发生不均匀沉降。

(四) 预制块体的安装技术

预制块体的安装可分为三部分,测量安装、栅栏板安装和扭王字块安装。在测量安装中,需明确标注栅栏板及扭王字块安装基线位置,之后按照规定安装计划要求,结合陆地控制点开展安装作业。而安装位置及高程控制参数可采用全站仪开展精确测量,以提高安装准确性。安装作业需尽可能选择在低潮时间段内,以免外界环境因素对安装质量的影响。

在栅栏板安装中,先要确定垫层石块的刨埋处理是否完成,完成方可实施栅栏板安装作业。港口码头工程中使用的栅栏板分为两种类型,在实际操作中,施工人员应保证这两种类型栅栏板吊装安装的合理性,减少误差的生成。一般情况下,栅栏板安装会采用50吨汽车吊和25吨轮胎吊的配合使用加强吊装效果。

在扭王字块安装中,需要先对自身质量及基床情况予以严格检查,确保质量合格,在基床无淤泥或异物分布后,开展安装工作。同时在检查过程中,校正与核对控制点和基线,加强各控制点设置的标准性、合理性。安装过程中,利用100吨的吊机实施吊装操作,并与潜水员配合,避免危险的发生。再者,吊装施工中的保护措施也是必不可少的,只有做好保护措施,才能避免沉降、撞击对扭王字块的影响,强化安装效果。

三、港口码头工程质量管理措施

(一) 现场勘查

为了改进港口码头工程的建设质量,在施工前做好现场勘查是尤为必要的。现场勘查的主要内容包括:

1) 基础数据的了解和掌握

工作人员需结合现有资料对现场实施勘查作业,及时了解港口码头的地形特征、气候及水文条件,合理分析可能影响港口码头工程的因素,制定合理的防控方案;

2) 现场地形条件的掌握

港口码头施工中会使用到很多大型机械设备和材料,设备及材料的运输是需要考虑的重点内容,施工人员需明确了解现场的地形特征,制定合理的运输路线,保证设备材料输送的及时性,从而为施工作业的顺利开展提供保障;

3) 进度调节

在港口码头施工中,只有全面了解现场的具体情况,才能制定合理的进度管控方案,保证人力、物力等方面调配的合理性,进而提高施工效率和质量。

(二) 组织设计方案的编制

为了加强港口码头工程施工的可行性、有效性,需要结合调查数据内容对现有施工方案的可行性予以评估考量,从中选出最为合理的组织设计方案为施工作业开展提供指导。具体操作流程为:

首先,根据地质地形条件、工程规模及水文条件等因素,对

原设计图纸中存在的合理地方予以指出，之后按照规定要求及合同内容对这些不合理地方进行改进和优化，选出较为合适的施工方案及方法。

其次，方案确定后，对施工流程进行规划处理，并对可能出现的突发状况进行提前预测和分析，制定应急处理预案，降低突发状况给施工带来的影响。

最后，因港口码头工程施工涉及的方面众多，因而需要安排的人力和物力的资源较多，为了加大人力资源和物力资源的利用率，就有必要将各种任务及资源分配到人，做到有责可究。

(三) 施工质量控制

施工质量的控制离不开施工材料质量控制，只有保证施工材料质量的合理性，才能降低施工中质量问题的出现概率，强化工程建设效果。因此，在港口码头工程施工中，材料采购除了要制定完善的采购计划，还应建立专门的采购部门，避免采购中违规、违法情况的出现。施工中所需的建筑材料需要实行严格的质量检查，确保材料的质量能够满足设计的要求，并有相应的质量检测证书。这些材料在运抵施工现场时要实现二次检查，确保材料无误后，将其分类妥善存放。此外，在施工过程中，监管人员需充分发挥自身职能，全面落实监管工作，保证各环节施工的标准性、规范性，从而强化港口码头的建设效果。

(四) 质量验收

港口码头工程中涵盖的建设项目较多，如水工工程、陆域工程、堆场工程、工艺设备工程、消防及环保工程、通信工程等，

工作人员要对各建设工程项目的质量进行细致的验收检查，确保各环节均符合工程建设的具体要求后，方能投入到正常使用中，进而推动港口贸易的快速发展。在检查过程中，应确定建筑强度是否符合实际要求、各项目细节处理是否到位、混凝土的抗压、抗渗指标是否在规定范围内、隐蔽工程处理效果等等，一旦发现问题，要及时上报相关人员加以解决，以免影响港口码头使用的安全性，阻碍我国对外经济的发展。

结语

综上所述，港口码头工程建设对我国对外经济的发展有着非常重要的作用。在工程建设中，有必要根据实际工程情况合理选用施工中所需的工艺及技术类型，同时加大质量管控力度，保证工程在规定时间内完工，以此增大工程建设的社会和经济效益，凸显港口码头工程的实际作用。

参考文献

[1] 刘鸣. 港口码头工程的施工技术浅述[J]. 智能城市, 2016 (10).
 [2] 闭雪燕. 码头工程施工技术探讨[J]. 低碳世界, 2017 (17).
 [3] 崔明明, 陈波. 浅析港口码头工程的施工技术[J]. 科技创新与应用, 2016 (09).
 [4] 胡磊. 港口码头工程水下钻孔灌注桩施工工艺技术探究[J]. 中国水运, 2017 (08).
 [5] 贝海. 港口码头混凝土施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2016 (27).

(上接第07页)

开展南药关键共性技术的研究；融合发展——三产融合，园村融合，园城融合（特色小镇），资源要素集中，推动园区向高端化、集聚化、融合化、绿色化方向发展，提高农业综合效益和竞争力。

科技引领，实现三区圈层联动发展。园区分为核心区、示范区和辐射区。核心区通过建立科技研发服务基地，进行技术和新品种研发、试验、示范，向示范区和辐射区推广发展模式、技术、新品种；示范区和辐射区主要依托核心区的研发服务、加工物流、销售等功能进行生产，实现圈层联动发展。

(4) 机制创新，对责任主体及运营管理微创新，突出政府和市场的叠加效应

结合玉林各部门权责，对责任主体及运营管理进行了一系列的微创新。其一，管委会由市领导担任组长，既简化管委会组建审批流程，又确保能够调动全市资源；其二，将玉林高新区管理委员会主任、五彩田园管理中心主任、市科技局局长纳入管委会，确保园区开发建设符合各方利益，能够顺利开展；其三，创新组建园区核心专家库，为园区发展智力和人才保障提供支撑，负责推广农业科研新成果、新技术，培训高素质的职业农民；其四，园区运行按照“政府引导、市场运作、社会参与、农民受益”的运行机制，鼓励企业、农民共同参与园区建设，全面推行

项目建设的企业化管理机制。

结语

目前，农业、农村是我国战略方针的重要方向，文章以建设美丽宜居乡村，推进园区融合发展为方向，探索玉林国家农业科技园区建设模式。通过本规划，玉林国家农业科技园区正逐步建设成为玉林市农业科技成果培育与转移转化的创新高地，逐步推动“五彩玉林·田园都市”战略构想的实现，尤其是园镇村融合的发展模式，对于同类型的园区建设具有参考意义。本文对于园镇村融合发展的实施路径研究还较薄弱，有待进一步研究。

参考文献

[1] 李同昇, 罗雅丽. 农业科技园区的技术扩散[J]. 地理研究, 2016, 35 (03): 419-430.
 [2] 刘创世. 农业科技园区规划思路研究[D]. 西北农林科技大学, 2012.
 [3] 李小璇. 我国现代农业科技园区发展模式研究[D]. 福建师范大学, 2014.
 [4] 罗亦殷. 现代农业科技园规划设计研究[D]. 中南林业科技大学, 2015.
 [5] 邵华. 国家农业科技园区规划研究——以山东滨州国家农业科技园区为例[J]. 城市规划学刊, 2012 (04): 73-78.