

# 水工码头隐蔽工程质量控制的研究

徐 晶

中交二航局第三工程有限公司 江苏镇江 212021

**摘要:** 在水工码头整体项目工程建设中, 因为隐蔽工程所具有隐蔽性强的优点, 所以需要严格把控该工程的质量, 按照相关规定对隐蔽工程进行质量检验和控制分析因此, 以保证隐蔽工程的质量, 防止存在安全隐患。本文将从水工码头隐蔽工程验收工作和质量控制等方面进行研究, 以期为国内同行提供一些有益的参考。

**关键词:** 水工码头; 隐蔽工程; 质量管理; 研究

## Study on Quality Control of HydrPWorks

Xu Jing

CCCC Third Engineering Co., Ltd., Jiangsu Zhenjiang 212021

**Abstract:** In the overall project construction of hydraulic wharf, because the concealed project has the advantages of concealment, so it is necessary to strictly control the quality of the project, according to the relevant provisions of the concealed engineering quality inspection and control analysis, therefore, to ensure the quality of concealed works, to prevent the existence of safety risks. This paper will study the acceptance work and quality control of hydraulic wharf, in order to provide some useful reference for domestic counterparts.

**Keywords:** hydraulic wharf; concealed works; quality management; research

### 引言:

水工码头建设项目的隐蔽工程指的是某些在完成施工以后, 不再进行二次施工或者立即就会被彻底的掩盖的工程, 比如地基挖掘、排水工程和地下施工工程以及其他的一些工程。这些隐蔽工程的存在, 直接关系到工程质量、使用功能和安全结构。因此, 在水工码头工程施工中, 对隐蔽工程的质量进行控制是非常必要的。特别是在实际施工中, 隐蔽工程由于存在着许多难以预料的因素, 使得水工码头工程施工单位在进行实际的质量推断和决策时遇到了诸多困难。水工码头工程中的一些隐蔽工程一旦发生质量问题, 将会对整个工程的综合效益产生很大的影响, 甚至会导致重大的工程事故, 危及人民的生命。因此, 在我国水工码头工程建设中, 必须充分认识到隐蔽工程的重要性, 保证其施工质量, 必须引起各方面的重视。

### 一、水工码头隐蔽工程施工的工作内容

#### (一) 隐蔽工程验收记录的填写工作

在水工码头项目工程的施工设计中, 施工企业明确提出了在完成隐蔽工程后, 施工单位需要进行三次大规模检验, 并以书面形式记录, 形成验收资料, 并做好与隐蔽工程有关的资料准备、记录, 并按相关部门的有关规定和隐蔽工程的质量等级, 填写签证表格, 做好验收记录, 上报给监理单位。这些验收档案是水工码头工程施工质量的重要组成部分, 也是水工码头工程施工后期维护、扩建、改建的重要技术依据所在。因此, 要做好水工码头工程的隐蔽工程质量管理, 必须对其进行安全检查, 并对其进行全面的检查<sup>[1]</sup>。在具备或需要的情况下, 施工单位与监理单位可以组成联合小组, 对隐蔽工程进行质量检测, 确认没有问题后, 才能签署隐蔽工程的验收记录。

#### (二) 隐蔽工程的检查工作

水工码头施工中存在着许多隐蔽工程, 其使用性能和安全性能的差异。所以, 我们把它叫做“重大隐蔽工程”和“普通隐蔽工程”。地基防渗、加工、地下建筑开挖、排水等都是非常关键的隐蔽工程, 因此, 在工程验收中要严格按照施工验收程序进行。对某些对水工码头工程影响较小的工程, 施工单位和监理单位可以联合进

**作者简介:** 徐晶, 汉, 男, 1991.01, 江苏泰州, 本科, 助理工程师, 研究方向: 工程技术、质量管理。

行质量检查。在达到验收标准后, 施工企业可以自行进行隐蔽工程的验收, 验收合格后, 向水工码头建设单位、监理单位提出验收申请, 同时提供施工记录、施工图纸、技术资料、验收记录等。

### (三) 重大隐蔽工程的自我检查工作

对重点隐蔽工程的施工单位, 要组建自检小组, 由技术主管、项目经理负责, 并负责验收。在接到施工单位的验收申请后, 施工单位和监理单位可以联合组织有关技术人员对隐蔽工程进行重新测试, 并审核申请报告和材料。审核工作要高度重视, 严格按有关规定程序检查施工单位提交的验收材料是否真实有效、是否符合规章制度, 不得有遗漏、后补现象, 必须严肃对待。在进行隐蔽工程的现场检查时, 施工单位应书面告知相关单位、人员, 并以书面形式告知约定的时间, 以保证全体人员全部到场后方可进行验收。参加隐蔽工程验收的单位, 也应当以书面的方式通知各部门领导。<sup>[2]</sup>

## 二、水工码头隐蔽工程验收原则

在实际的水工码头工程建设中, 要坚定不移的坚持三个基本原则: 第一, 隐蔽工程的施工单位要进行自检, 未进行自检的以蔽工程, 施工单位和监理单位都不得验收; 二是隐蔽工程施工要提交审核资料, 然后进行实地检查, 未提交相关审核资料隐蔽工程的, 各个职能部门不得验收; 三是未进行检查或未验收的隐蔽工程, 需要等待主管部门审查, 在审查通过之前不得进行下一步的施工。由于隐蔽工程的验收程序通常都是有时限的, 因此, 在隐蔽工程验收中, 要特别重视验收的时机。接到施工单位的验收通知后, 如果监理单位未按计划对隐蔽工程进行检查, 则应立即通知承包单位, 并在限期内完成对隐蔽工程的检查。如果承包人已通知监理人, 但承包人仍有权在限期内对其进行检查, 承包人有权推迟或暂停施工, 并要求发包单位支付经济补偿。如果承包人未向监理人通报其在隐蔽施工中的情况, 则监理人有权要求对其进行再一次的检查, 在此期间, 承包商要根据监理的实际需要对其进行剥离, 经监理人员确认无误后, 才能进行隐蔽施工。如果监理人在检查后发现不符合要求, 则应重新进行施工, 由此造成的一切损失都由承包人自己负责, 同时也要承担工期延误的违约责任。<sup>[3]</sup>

当前, 一些建筑企业在完成了水工码头工程的隐蔽工程后, 不进行隐蔽工程的验收, 也未通知建设单位、监理单位就开始进行混凝土的浇筑。有些建筑企业在未完成隐蔽工程验收之前, 就让监理、建设单位对其进行验收, 就算准备了验收材料, 也不能提供完整的验收资料, 此时建设单位、监理单位可以拒绝验收, 并责令其

限期整改。要做好隐蔽工程的质量管理, 首先要对隐蔽工程进行验收, 明确其职责和权力, 这是由于对其进行质量管理的一个重要条件, 而对其进行严格的管理, 是确保隐蔽工程质量的关键。因此, 在水工码头工程施工中, 应从施工验收、设计、施工、监理等方面着手, 建立科学、规范的施工质量管理措施, 并对施工中的质量进行有效的管理, 并对施工中的质量进行充分的关注, 以达到最大程度地保障水工码头工程施工的质量, 确保整个工程的施工质量。

## 三、码头隐蔽施工关键环节质量控制

### (一) 基槽开挖质量控制

在进行基坑开挖时, 必须遵循“双控”的原则, 即依据设计标高进行施工, 同时要考虑到不同的地质情况, 对基坑的标高进行有效的控制。该项目的持力层为风化岩体, 其基底至少为1m, 基坑内的非持力层地质必须全部清除, 基坑底高度不得超过设计。<sup>①</sup>在挖掘前应对海底的状况进行调查, 以保证没有任何障碍。<sup>②</sup>基坑开挖的平面位置、断面尺寸、边坡、标高等都要按设计图纸的要求进行, 基坑底部不能有浅点。<sup>[4]</sup><sup>③</sup>开挖时要按分层开挖, 根据土壤的性质和施工方式, 分层的厚度要根据不同的土质和施工方式来确定, 并防止滑坡。可参照表1中的开挖允许误差。<sup>④</sup>在基坑开挖到设计高度时, 必须检查地基的土壤状况和挖泥的深度, 如果与实际情况不符, 则要立即报告相关方共同研究解决。<sup>⑤</sup>当基坑底部的泥沙淤积超过0.3m时, 必须进行清理。<sup>⑥</sup>基槽开挖完毕后, 应立即进行施工验收, 并及时投填碎石, 防止回淤。

### (二) 基床抛石质量控制

在《重力式码头设计与施工规范》中, 地基上的抛石必须符合有关标准。<sup>①</sup>在基床上抛石之前, 要检查是否有基础的大小变化, 如果有明显的变化, 则要进行相应的处理。如果地基上有回淤物, 则在安装中空砖之前, 应将其清理干净, 并进行回淤, 清淤要求达到基床顶部不超过 $1.25\text{t/m}^3$ 。<sup>②</sup>抛石机必须保证其安全、准确的定位, 根据水深、水流、波浪等自然因素对碎石的漂移(方向和距离)的影响, 确定抛石船的落点, 抛石机的高度不能超出建筑设计的高度, 也不能小于0.5米。<sup>③</sup>基础层厚度大于或等于设计宽度。基床的沉降平均为20cm。基床顶部设斜坡, 坡度为0.5米, 上述资料需经施工单位确认后再进行修正。<sup>④</sup>在基床上进行抛石与护底块的施工是同步进行的。在进行围岩保护之前, 必须先进行多功能土工垫层的铺砌, 然后在其上铺30cm二块石垫层。在投料之前, 必须准确地测量出充填部位的泥

面高度。在实际抛料时,必须准确把握潮位,根据水尺所测得的水位资料,进行合理的抛石标高设计。同时,在实际操作中,我们一直坚持“宁低勿高”的基本思想,确保了充填的安全、精确度。⑤控制好水下地基上的抛石容许误差。在《水运工程质量验收标准》JTS257-2008的基础上,对水下抛石的偏差范围、检验方法和数量进行了科学的设计。允许的边线误差在400毫米以内。

### (三) 空心方块安装质量控制

在浇筑中空方块混凝土时,应对预埋件如橡胶护舷、吊环等进行定位。在安装中空方块之前,必须按照设计要求进行标识,中空方块的强度必须达到100%,悬臂必须具有足够的强度和刚性,并且不会对部件造成横向挤压。在安装之前,要对基础和方形进行检查,如果不满足技术标准,则要进行打磨和清除。安装时,要对其位置、长度进行分段控制,以减小累计误差。在《重力式码头设计与施工规范》中,中空方块的安装允许偏差必须满足要求。

### (四) 胸墙浇筑质量控制

①模板和支撑模板应具备足够的强度、刚度和稳定性,模板的接缝应平整紧密,模板表面应清洁,模板的制造允许误差应按照《水运工程质量检验标准》规定,钢筋、水泥、细骨料、粗骨料等应满足设计、规范的要求;②混凝土的浇筑要在低潮时进行,并采取措施确保混凝土的浇注速率高于潮汐的涨速,确保混凝土在高处振捣,并且在混凝土初凝阶段不会被水淹没,否则必须采取相应的预防措施。混凝土浇筑完成后,及时进行封盖,但要延迟拆除。③胸墙应按照设计要求进行伸缩缝的安装和施工。在进行胸墙浇筑时,应注意上部系船柱、海侧橡胶护舷、管沟内水电管线、栏杆等各预埋件和水电预留孔。

### (五) 石料质量控制

在铺筑基础上,在提供块石之前进行测试,从而保证材料满足设计和规格的要求。①选择了一种坚硬的石头。在海水中不易溶解、易碎,其湿阻强度应在50MPa以上,软化系数应在0.7以上,比重不宜低于2.65t/m<sup>3</sup>。②岩石在海浪和海水的冲刷下,必须保持岩石的新鲜

和完整,不能用风化石、薄片、泥岩等碎石。③岩石的大小。岩石的粒度大小直接影响到工程的质量。如果你能适应海床的最大速度,又能保证你的双腿不受影响。其颗粒尺寸,通常将颗粒尺寸控制在200~500mm范围内,以提高其级配性能。④落实材料的质量,验收和运输。在基础上,使用的碎石必须达到设计和技术规范的规定,块石选用未经风化、不破碎、不开裂、不含土、饱和水抗压强度不小于50Mpa的大块。严格控制石材的质量,并提前安排专人对石材进行监测,挑选出符合供货要求的块石,检验出合格的块石后,再进行搬运。中空方块中填充物的回填砂必须满足设计和技术规范的要求:回填土必须填满整个空腔,顶填碎石垫层必须密实、平整;在充填过程中,内磨角大于300、水下摩擦角大于280、振动致密、N或15次以上。中粗沙的回填率为 $5 \times 10^3$  cm/s,干密度为15KN/立方米。砂垫层的检验应按照有关技术要求进行。

### 四、结语

为了保证监理单位能对施工项目进行有效的质量管理,施工单位要明确委托监理的工作内容,并在施工中落实监督责任,并赋予监理相应的权利。通过对业主的现场督导及每月的监理报告,督促监理、施工方针对相关的质量问题,采取相应的对策,以确保工程质量的顺利实现。根据基建“施工单位自检,监理单位社会监督,质监站政府监管”的三级质量管理流程,施工单位要求监理单位做好平行检验,并委托“第三方”进行反复的检验,确保有关数据的真实性和有效性,促使施工单位和监理单位加强对项目的质量管理和控制。

### 参考文献:

- [1]谢俊奎.水工码头隐蔽工程质量控制的研究[J].珠江水运,2019(08):85-86.
- [2]程淋,强跃.建设工程中隐蔽工程质量控制探讨[J].科学咨询(科技·管理),2016(05):35-36.
- [3]李茂杰,刘文杰,张红雷,等.国家电投阜城120m混合塔架工程施工技术[J].建筑技术.2020,(11).
- [4]蔡笃佳.沉箱重力式码头的施工质量控制措施[J].珠江水运.2018,(14).47-48.