

# 浅谈重力式沉箱码头在施工过程中的质量控制

何巍伟 中交二航局第一工程有限公司

**摘要:** 众所周知,在重力式码头结构当中,重力式沉箱码头属于其中的一种。而在码头岸壁运用沉箱结构,其平面的尺度比较大,而且高度相对较高,具有单体重量大等多种优势,为此,在建设码头的过程中应用十分广泛,可以有效地强化港口竞争力。但是,受多种因素的影响,在实际施工中会存在一定的质量问题,需要予以解决。

**关键词:** 重力式沉箱码头 施工过程 质量控制 浅析

近年来,对外贸易行业得到了快速发展,而水运经济也随之发展起来,一定程度上推动了国民经济的进步。在码头结构当中,重力式沉箱码头是其中的一种,并且将沉箱结构型式应用在码头岸壁,不仅重力式码头基本特点明显,同时,也体现出了沉箱结构本身的特点,能够在低潮期间一次安装出水,并合理采用空腹与薄壁有底结构,能够实现水上浮运的目的,由此可见,将重力式沉箱码头应用在码头运输中具有积极的现实意义。

## 一、重力式沉箱码头施工过程问题

现阶段,水上经济逐渐突出自身的重要作用,并且扩大了水运市场的规模,使得施工船舶逐渐向着网络、高科技与大型化的方向发展,一定程度上推动了重力式沉箱码头的施工建设,并且实现了建设规模的扩展。在实际的施工过程中,对于施工效率的提升过于重视,同时,将施工工期的缩短作为主要目标,所以,必然会导致始终中存在诸多问题,具体可以表现在四个方面:第一,沉箱分层浇筑渗水。在沉箱码头施工建设的过程中,渗水是比较常见的问题,严重影响了沉箱自身的抗腐蚀性能,导致其出运浮游的时候稳定性大打折扣。第二,基槽开挖沉积物量大。在开展基槽开挖施工以后,实际的回淤速度比较快,但是却很难对其进行控制,最终增加了回淤沉积物的体积,难以达到施工的标准,最终对施工质量产生了不利的影响。第三,沉箱滑移问题。在完成基床整平施工以后,会在检验的时候发现补抛厚度较大,所以,在安装沉箱以后,就会导致超过施工设计预留沉降量。另外,还会因为后方棱体抛填速度相对较快而导致施工工艺极其不规范,导致码头向海一侧的翻身倾斜角比较大,最终导致沉箱滑移现象的出现。第四,基床抛石作业难度较大。在基床抛石与夯实作业完成以后,需要严格检验其标高,一旦发现高度和设计不吻合,而且在淤积物大量堆积的情况下,会增加潜水工作人员的作业难度,最终使其难以对基床进行整平工作。与此同时,因为施工工艺的实际操作存在不规范的问题,而且监督工作不到位,很容易使得轨道出现位移或者是发生沉降的现象,使得偏差有所增加,难以达到规定的要求。

## 二、重力式沉箱码头施工过程的质量控制策略

因为码头的施工质量与港口贸易的开展具有直接联系,所以,在当前码头建筑施工过程中,重力式码头结构已经得到了推广使用,而且一定程度上加快了码头的发展。为此,重力式沉箱码头施工质量的有效提高也逐渐成为当前需要解决的重点问题。

1.对沉箱预制的质量控制。为了有效地增强沉箱预制的质量,就应当站在预制的现场以及施工准备,包括安装施工与后期防御等多个方面进行考虑。积极开展沉箱预制现场布置,对预制场的面积进行严格检验,确保其符合相关的标准要求。同时,应当与机械布置与材料的具体对方予以详细地审查,必须要保证满足标准要求。另外,应当对沉箱预制、具体的存放场地和混凝土的运输线路布置等内容进行详细地分析,基于此,准确计算出沉箱的承载力,同时,使用强夯的方法计算,开展强夯处理,最终获取地基承载力最大负荷,进而使得边坡更加稳定。根据计算结果做出报告,积极开展施工准备工作,对现场材料予以严格地控制,并取样检查,及时登记账目,在完成检查并得到认可以后,应当在指定位置予以堆放,不允许不合格的产品进入到施工现场当中。在此基础上,需要合理运用模板制作安装标准来检验沉香模板的强度与刚度,包括耐久性能等等,这样才能够方便后期的模板拆装,同时,需要清理表面,以免对钢筋带来污染,保证预埋位置更加准确与牢固。而在制作钢筋的时候,可以绑扎钢筋骨架,确保焊接的更加牢固。在绑扎过程中,应当保证铅丝头是向着内侧,以免损伤保护层。要想确保保护层的精准程度,就应当对焊头进行检验,在确认合格以后投入使用。在预制沉箱的时候,需要对混凝土配

合比予以全面优化设计,并且严格检测混凝土的强度,在振捣的过程中根据时间与间距予以合理控制,以增强施工的质量。

2.对基槽开挖的质量控制。基槽开挖在重力式沉箱码头的施工过程中也发挥着重要作用,属于重力式码头的重要基础,所以,其质量对码头工程项目的持久性与稳定性具有直接的影响。为此,在开展基槽开挖作业的时候,一定要全面考虑基槽深度和宽度再挖掘,并且将两者控制在允许的范围之内,千万不能够太深或者是太宽。通常,基槽开挖主要采用的是链斗式挖泥船开展作业,其准确性很高。如果在深水区开挖,则应当选择使用绞吸式挖泥船,这样就能够充分发挥出基槽的作用,便于抛石与回填作业的开展。但是,不管基础开挖还是基础换填,都应当在开挖以后验证土质资料,积极地采取相关措施。在控制落淤物厚度与重量方面,应当保证厚度不超过30厘米,且落淤的容重不能够超过1.2。一旦存在超标的情况,需要积极地采取清淤的措施。要想有效地强化学验收的质量,就应当对建设单位或者是施工单位等予以全面管理,严格验收沉箱码头。如果有必要,则应当安排潜水工作人员在海底摸底测量,保证基槽的质量。

3.对基床抛石的质量控制。开展基床抛石工作之前,需要保证石块的质量,并且选择使用具有较好性能的花岗岩,全面控制密度,使其满足具体标准要求。而基床抛石所使用的石料与层厚则应当满足具体要求,保证每一层都是整平的,夯实的质量也应当与要求相吻合,对顶层需要予以复夯检验。要想保证机场达到高度的要求,就应当夯实,特别是基床厚度较大的情况下,应当采取分层夯实的方法。在夯实的时候,需要根据具体的状况试夯,而后遵循施工的标准进行均匀地夯实。在完成夯实作业之后,需要对结果验收,不允许出现夹泥作业的情况。另外,应当对爆夯挤淤施工予以重视,以免导致沉降的不均匀。

4.对沉箱安放的质量控制。对沉箱进行检查,特别是外观与内在质量的检查,查看是否与标准相吻合。同时,还应当全面检查沉箱型号、规格与编号等内容。如果检查合格,则可以开始施工作业。在施工过程中,应当始终遵循施工图纸具体内容与要求来开展作业,保证相邻高度差或者是间隙被控制在特定范围之内。只有在完成全部工作以后才能够填石作业,且保证填石密度与硬度都满足具体的施工标准,以免发生质量问题。一般来讲,要想获得理想的填石效果,最好使用花岗岩或者是石灰岩,保证沉箱仓的进度更加均匀,且高差适中,否则必然会损坏沉箱仓,降低安放的实际效果。而在沉箱安防在抛石位置的时候,一定要尽快抛出,避免受风浪的影响而引发沉箱滑移的情况。此外,应当间隔一段时间对沉箱的情况进行观察,详细地记录,以保证其安放的质量。

## 三、结语

综上所述,重力式沉箱码头属于码头结构当中比较重要的一种,但是,因为在诸多因素的影响与作用之下,使其施工质量的问题诸多,对码头使用的安全性带来威胁。为此,一定要采取相应的质量控制措施来解决施工过程中的质量问题,推动港口的进一步发展。

## 参考文献:

- [1]洪海冲,张季才.浅谈重力式沉箱码头在施工过程中的质量控制[J].中国水运(下半年),2012,12(11):232-233.
- [2]周讯.大型重力式沉箱码头施工过程中的问题与质量控制[J].化工管理,2013(6):63-63,65.
- [3]胡良猛.重力式沉箱码头在施工过程中的质量控制[J].中国高新技术企业,2014(12):100-101.
- [4]李武.大型重力式沉箱码头施工过程中的问题与质量控制研究[J].低碳世界,2016(12):237-238.