

# 高桩码头施工技术的应用研究

曾 鹏

广州打捞局 广东广州 510000

**摘 要:** 目前,我国社会经济得到快速发展,与此同时,港口码头也得到创新,高桩码头作为较为普遍的结构形式,是在软土路基进行修建码头的主要方法,积极做好高桩码头施工是目前的关键所在。基于此,本文则从理论角度出发,进一步探析了高桩码头的施工技术。

**关键词:** 高桩码头; 施工技术; 应用

## Application Research on Construction Technology of High Pile Wharf

Peng Zeng

Guangzhou Salvage Bureau of the Ministry of Transport Guangzhou, Guangdong 510000

**Abstract:** Rapid development of our social economy, meanwhile, port quay is innovated. Pile quay, as a more common structure form, is the main method to build quay in the soft soil roadbed. It is the key to positively construct high pile quay. Based on this, this paper discusses the construction technology of high pile wharf from the theoretical point of view.

**Keywords:** High pile wharf; Construction technology; Application

众所周知,码头建筑物中高桩码头是极其重要的组成部分,主要在沉桩地基、软土地基中得到应用,然而从整体角度分析,因为受到多方面因素所带来的影响,其中有着缺陷与不足,比如对地面超载作用力缺乏良好的适应性,而且耐久性比较差,极易导致构件出现受损,这一背景下需要对其加以研究,并进一步强化监督效果,如此才能真正发挥其作用与价值。

### 一、高桩码头结构特征表现

从理论上分析,高桩码头主要是指在软土地基中的码头结构形式,与其它类型相比较,不仅结构轻盈,而且可以有有效的减弱波浪所带来的影响,是软土地基施工中不可或缺的一部分。换言之,在受到相关因素的影响,高桩码头结构的耐久性比较差,特别是构件容易出现受损,受损后无法进行修复,这样一来无法适应地面超载。关于高桩码头主要包括四部分的结构。

第一,上部结构。其作用明显,可以将桩基进行关联,并及时的将荷载传递给地基。

第二,桩基。能够起到支撑的作用,作用显而易见,也能将上部结构的荷载及时的传递给地基,有效增强地基的稳定性,提高其安全性。

第三,岸坡。必须保持一定的安全性和稳定性,针对于水流量非常大的领域和地质条件不佳的现象,务必做好护

坡处理作业,防止被过度冲刷。严格意义上分析,高桩码头的形式为透空形式,这种形式结构轻盈,尤其在软弱地基中可以得到应用。

第四,挡土结构。之所以设置挡土结构,主要的作用与目的是将码头宽度与岸坡衔接的间距进行缩小。

### 二、对于高桩码头存在问题的分析

#### (一) 钢筋锈蚀以及混凝土碳化现象

基于实践角度分析,在钢筋混凝土高桩码头中受到部分因素的影响,存在很多缺陷与不足,其中最为明显的便是钢筋发生锈蚀,混凝土出现碳化,并且这两种情况比较常见。基于钢筋锈蚀现象的加剧,混凝土逐渐出现了裂缝或者是剥落,钢筋与混凝土的粘结性能降低,钢筋截面积减少,承载性能受到影响,高桩码头结构安全性得不到保障,为后期埋下了严峻的安全隐患。通过相关研究表明,一旦碳化深度远远超出了混凝土保护层的实际厚度,就表示混凝土结构内的诸多钢筋发生了锈蚀,混凝土裂缝增加,钢筋锈蚀程度也将更加严峻,所以,务必加强对此种现象的重视程度。

#### (二) 裂缝现象

在钢筋混凝土结构中,裂缝是经常出现的一种情况,其实码头内都有着裂缝问题,基于裂缝深度的加剧还会引起其他隐患的发生。比如面板裂开以后,高桩码头结构构件

承载性能下降,当面板内砌缝产生了开裂情况以后,或者是砂浆不饱满以及强度较弱时,面板难以全面承载正截面的应力,在这一现状下截面积缩减,抵抗能力变弱。当前阶段,钢筋混凝土裂缝现象对于高桩码头产生的危害性尚未明确,情况严峻时候将不利于码头安全应用。且这一系列的隐患往往会对码头结构造成影响,从而引发倾斜与位移现象的发生。

### (三) 剥蚀现象

目前,在高桩码头支座受到严重破坏以后,支座逐渐和原有位置相脱离,随后产生了支座支撑力下降现象,支撑力度不足,支座功能无法有效发挥出来,垫块碎裂。要想正确了解和析剥蚀现象,就需要动态性检验混凝土外表,当外表存在着蜂窝麻面和剥落情况以后,表示混凝土发生了剥蚀现象。一旦混凝土本身发生了剥蚀以后,高桩码头断面尺寸也会缩减,在因为钢筋混凝土内的钢筋长时间处于相对潮湿的条件下,所以增加了混凝土钢筋锈蚀问题的出现概率。

### (四) 地基沉降不均匀

当地基出现了沉降不均匀现象以后,将对高桩码头产生直接影响,除了增加码头结构裂缝出现之外,还会导致码头整体结构以及局部结构发生倾斜,所以,强化对地基不均匀沉降问题的重视程度极为关键,相关人员必须仔细分析和探究各项难点,制定出完善策略,从而增强码头施工质量,促使码头施工作业安全开展。

### (五) 结构受到破坏

因为钢筋混凝土高桩码头中的结构关键部位构造不规范,施工技术水平较低,局部构件强度弱,承载性能不佳,具体应用期间的荷载远远超出了标准设计值,因此出现了结构老化和变形等情况,导致码头结构安全性得不到保障。

## 三、高桩码头施工技术的应用要点

### (一) 灌注桩施工控制

在进行灌注桩施工时需要做好护筒沉放,并对桩位加以控制,保证与标准要求相一致。与此同时,在进行沉放的时候,还要对护筒垂直度的变化情况进行检验,可以选择垂球动态性检验,通过检验能够将其偏差控制在合理范围之内。还有一点,整个施工期间需要保证护筒的中心线与钻机处于相同的直线,等到这一步骤完成之后,及时的检验沉渣的厚度与比重,等到检验结果符合基本要求方可装设钢筋骨架。通常来讲,应用导管法实施灌注桩中的混凝土浇筑作业,精准检验混凝土量,实施连续性浇筑作业,以免产生断桩问题。

### (二) 控制岸坡稳定性

在施工阶段中,要想有效的对岸坡稳定性加以控制就需要严格实施分层分段控制作业,制定规范性的开挖流程,明确掌握打桩施工要求,降低因为打桩振动而对

于岸坡产生的不良影响,动态性监督施工环节,及时探究岸坡变化现象,促使施工效率全面提升。相关人员对岸坡稳定性加以检测期间,需要做好以下几方面工作。第一,规范性布设监测点。依照高桩码头岸线方向设置多项深层测斜仪,控制测斜仪的实际埋设深度,禁止低于码头前沿设计。第二,遵循执行侧向位移标准要求,测向位移的速率控制标准表现为 $\leq 4\text{mm/d}$ 。第三,在沉桩施工作业开展期间,一旦存在着恶劣天气状况的话,需要强化监测密度。第四,当监测期间存在着异常状态以后,需要合理分析以及探究具体原因,落实完善措施提升施工效率。

### (三) 墩台施工

要想强化高桩码头墩台施工质量,就应当进一步创新和改进施工技术,掌握多项要点。第一,应用表面磨砂和除锈以及涂刷模式等方式实施作业,这样做的目的是为了防模板出现锈蚀现象。第二,做好墩台钢筋以及模板的吊装作业,增强钢筋绑扎质量。第三,在实施墩台混凝土浇筑作业期间,需要遵循标准流程实施各个阶段的作业,保持底部受力均匀性,以免因为受力不均匀而引起悬臂降低问题。第四,为了规避拆模期间因为船只对墩台边角产生碰撞,就需要从墩台底部应用八角字,竖角则是以 $R=5\text{cm}$ 的圆角为主。

### (四) 沉桩施工作业

相关人员应当结合相关要求逐一检验以及校对土层实际分布、硬夹层范围和土质以及厚度等多种指标参数,当出现异常状态以后,必须做好钻探处理。并且试桩成果对单桩承载力有着自己影响,在这一现状下,就必须保持沉桩中采取的工具型号以及桩尖进入土层的标高相同,当持力层土质非常硬并且无可以参考的试验数据时,可以从沉桩之间展开试验操作。最后,对桩长确定期间,从土层变化规律性入手,根据钻探明确土层标高。

## 四、结语

从以上论述来看,高桩码头有着一定的严谨性特征,在施工期间面临着较多的难点,这就需要结合各项难点制定出完善措施,引进合理技术,以此提升质量,促使码头安全运行。

### 参考文献:

- [1]戴鹏,李景宝,曹磊.陆上打设钢管桩施工技术在大型高桩码头建设中的应用[J].中国水运(下半月),2015,15(01):256-258.
- [2]毛东华,吕建辉.高桩码头施工中高压喷射注浆技术的应用及施工工艺分析[J].中国水运(下半月),2014,14(10):279-280.
- [3]文鹏,陈志永.高桩码头施工技术的应用分析[J].中国水运(下半月),2011,11(12):200-201.