

集装箱码头设计与细节问题分析^①

王国欣

(武汉长江航运规划设计院有限公司 湖北武汉 430030)

摘要: 集装箱码头在我国各个港口都有所涉及,也是我国进出口货物所必须经过的场所,同时负责国内外货品的交换以及交接工作,所以在贸易往来方面承担着非常重要的作用,集装箱码头的合理设计也对于贸易的发展以及商品运输有着密切的关系。所以本文就集装箱码头设计过程中的细节问题进行分析,通过查阅参考资料以及码头设计说明,就当前我国集装箱码头设计在周围环境的考虑、码头面积与装卸吊桥的配比以及是否能够承载码头扩张等细节上进行分析并发现问题,就实际发展状况提出相应对策,从而促进集装箱码头的可持续性发展,为我国的港口码头建设及贸易的发展做出贡献。

关键词: 集装箱码头 细节 设计

中图分类号: U656.135

文献标识码: A

文章编号: 1674-098X(2018)04(b)-0043-02

1 集装箱码头设计概况

1.1 我国集装箱码头设计现状

当前我国的集装箱码头主要分布在天津、上海、东南沿海等各大沿海城市,通过集装箱进行商品装置以及大量货物进行进出口贸易的,所以在我国对外贸易的发展过程中,集装箱码头的合理设计具有十分重要的作用。当前我国的集装箱码头设计主要趋向于大型化、深度化以及不断地加强机械化和信息化。随着我国科学技术发展以及经济的不断提高,不少港口城市的集装箱码头在吞吐能力上不断地进行提升,从而进一步加大了集装箱码头的面积。但是在不断进行集装箱码头扩张的过程中,出现了一系列的问题,从而导致集装箱码头的设计不符合经济社会发展的需要。

1.2 集装箱码头设计类型

第一种是自动化类型。集装箱码头的自动化,主要是采取相关的智能控制体系或者大数据分析等高科技软件,通过相关技术人员进行程序的编制和设计,让码头内的装卸设备能够脱离人类的控制自动运作。自动化的码头设计需要依靠强大的科技支撑,除了机械装置的自动化,还包括系统内部工作的自动化,在进行装卸过程中,能精准策略以及扫描每个集装箱的体积、重量和形状,总结阶段性工作数量。后期办公室工作人员能够通过电脑,更加简洁地总结货物运输总量,并且建立自己的大数据库,分阶段进行集装箱进出口情况汇总上报,充分实现内部管理工作的自动化。

第二种是半自动化类型。主要是引用半自动化装卸桥、自动化导引小车以及自动化轨道等进行配置,通过人工进行装卸桥的指导工作,并且进行人工操作引导运输小车进入自动化轨道,从而使集装箱进入码头或者运出码头。这种半自动化类型存在的缺陷,就是自动化设备必须人工引导或者与人类的相关工作进行结合,结合过程很难准确控制,一旦出现偏差,就会导致生产运输线路出现故障,甚至在生产效益以及工作效率等方面都有所降低,导致集装箱码头混乱。

第三种是进行堆场堆码方式排列。通过不同类型的集

装箱进行分类,能够有重点地对机装箱摆放位置进行归总以及运输等流程,结合码头不同地区的承重力,安排普通集装箱以及不同吨位的货物商品排列,有助于货运码头的空间优化管理。

2 集装箱码头细节设计存在的问题

2.1 水域承载力考虑欠佳

当前我国集装箱码头主要设在沿海城市,必然接近海域,而且对海域的选择较为严格,一定要充分考虑到码头附近水域的最大承载力。在沿海城市设立码头或港口有利于船舶等停靠,进行相关货品物质的运输。二是能够优化土地利用方式。当今集装箱码头设计过程中,单纯地依靠这两点优势进行设计,而对周围的水域以及陆地的承重能力思考存在欠缺。对不同吨位的轮船靠港地点也缺少精准的计算以及定位。并且集装箱码头的设计需要考虑很多细节,例如水域的流动频率以及冲击力、集装箱码头是否长期会受到水域流动的冲击以及货船停运地点是否能够承受水流的冲击等,这些设计上的细节往往被忽略。

2.2 码头面积与装卸桥配比不均

集装箱码头的面积是根据周围水域以及陆地承载力环境所决定的,那么在确定的集装箱码头面积基础上,合理分配装卸桥的数量,提高工作效率以及集装箱搬运的数量,作为集装箱码头重要的工作内容之一。但是很多集装箱码头为了能够单纯地提高工作效率,不考虑码头的面积以及承重能力,在有限的面积内装置更多数量的装卸桥,虽然提高了工作的效率以及数量,但是工作过程中,由于装卸吊桥过多,码头出现拥挤现象。很多集装箱存放地点出现混乱,容易造成货物的交叉混乱,从而不利于我国进出口贸易的长久发展。

2.3 集装箱码头的可持续性设计欠缺

任何事物的发展都不是为了一时之需,而是为了可以长久持续下去。对于集装箱码头的建设前期投入以及后期维护,都需要投入很大的人力、物力和财力,所以加强集装箱码头的可持续性发展是存在必要性的。但是当前集装箱码头设计过程中只考虑现阶段的需求,而对于未来是

(下转45页)

①作者简介: 王国欣(1979, 9—),男,汉族,浙江慈溪人,本科,工程师,研究方向: 码头设计及通航影响论证相关。

一旦刀片存在裂口等问题,就需要立刻将其替换,只有保证刀片是完整的,才能确保后续试验结果较为精准,这是因为刀口存在裂缝,就会在样本制作过程中导致裂缝的存在,土的密度值也就会受到直接影响,后续密度测试的结果也会存在偏差,裂缝越大,密度值就会随之下降。虽然在样土的密度试验中需要把控的细节因素较多,但是提高取样质量的关键点在于工作人员,只要认真细致地完成取样工作,避免这一环节产生误差,后续样土试验结果的密度值就会更加精确。

2.4 样土的颗粒分析试验

样土的颗粒分析试验在实际操作过程中具有一定难度,一般情况下筛析法的应用频率普遍较高。首先,根据样土的物理指标确定不同规格的标准筛,将样土划分在与筛孔径一致的粒组中,进行统一称量;其次,根据称量结果获得的相应数值,开展粒组含量的计算工作,对样土中的粒度成分进行衡量,这样就能在分析数据的基础上,实现对其成分的精准掌控,后续工程在选择应用材料时就会更加科学。需要重点管理的细节是:确定的样本应当具有较强的代表性,不能有针对性地进行选择;分料过程中为了提高试验效果,应当进行不同小组的划分;试验阶段应当将质量损失问题纳入重点考量范畴中,尤其是在进行各个筛组数据的读取时,应当始终保持细致、谨慎,一旦读取的参数存在误差,试验效果就会大打折扣。

(上接43页)

否进行码头区域扩张等未做出相应的设计预留。当集装箱码头的发展不适应当前国际贸易发展壮大时,集装箱码头需要扩大工作面积,但是集装箱码头的初期设计无法强行进行码头区域的壮大,进而阻碍集装箱码头的可持续性发展。

3 加强集装箱码头细节设计的对策

3.1 充分考虑码头周边设施的承载能力

首先集装箱码头在细节设计方面一定要考虑码头周边设施的承载能力,尤其对周边海域的深度、宽度、广度以及码头的选址等方面都要考虑。通常对海陆结合处的承载能力进行一定的评估,另外需要对集装箱码头的周围海域进行最大承载能力评估,不仅要评估能够承载码头建设的重量,还要求评估能够承载货船的重量,使其能够安全进行运输。针对当前集装箱码头设计中忽略周边设施承载能力这一问题,一定要加强相关技术以及监管部门的工作,进行实地考察,对码头的选址建设进行全程监督。

3.2 按照合理比例配置装卸桥

针对当前集装箱码头设计中,码头面积与装卸桥配比失衡问题严重的情况,首先要尽快调整不合理的码头装卸桥设计,尽快恢复到标准化水平,保持每500m²设置一架装卸桥,在该装卸桥的辐射范围内尽量减少或者消除其他机械装置的穿插,否则会引起码头货物混乱,并且影响工作效率。

3.3 加强码头的长久使用性设计

最后就是在集装箱码头细节设计方面一定要注重可持续性发展,在设计初期一定要充分考虑到集装箱码头在后

2.5 样土的直接剪切试验

剪切实验的注意事项有:尽量选择使用性质均匀、软硬程度相近的实体进行实验;如果出现样品不均匀的情况,应该先对土样实施分类,按照其软硬程度进行排列试验,按照软软—硬硬的排列顺序进行试验时,样土会产生粘聚力C值或是负数或者是内摩擦角数值偏大的情况。应当采用较低的荷载顺序进行加压试验,调整剪切过程的时间长短,最好控制在30s之内,这样得出的试验结果准确性较高。

3 结语

岩土工程实验结果的精度能够直接影响工程整体质量,为了进一步提高施工能效,就需要在设计及施工的前期阶段,开展有针对性的岩土试验工作,并对其中涵盖的各个细化项目进行精准把控,就能为后续施工技术及应用措施的选择提供基础保障及信息支持,从而不断推动水利工程事业的长远发展。

参考文献

- [1] 夏蹇,孙宏达.岩土工程勘察土工试验中常见问题与处理方法分析[J].城市地理,2015(18):143.
- [2] 于新政,刘汉东,石守亮,等.旁压试验在郑州轨道交通岩土工程勘察中的应用[J].华北水利水电大学学报:自然科学版,2015,36(3):68-71.
- [3] 杨柏松.岩土工程勘察工作中土工试验[J].科技与企业,2015(24):153.

期是否要进行扩张、是否会增加集装箱的数量以及码头运输能力等因素。因此在设计初期考虑多种因素,预留出相应的发展空间,从而当集装箱码头发展到一定程度时,可以有继续进行发展的能力,不至于遏制其发展壮大。

4 结语

综上所述,通过对我国集装箱码头设计概况的了解,从而加强了笔者对集装箱码头设计的实际问题分析能力。并结合实际生活经验,对集装箱码头细节设计上的问题进行了逐一的分析,从而增强了笔者独立思考问题的能力,也将所学的理论知识应用到问题分析中,做到了学以致用。通过细节以理论的分析对如何加强集装箱码头细节设计提出相关的对策,这一过程也锻炼了自我思考以及思维逻辑的能力。通过本篇论文的写作,让笔者对专业知识以及实际生活的认知都有所提高,对未来的生活以及学习奠定了理论基础。

参考文献

- [1] 刘广红,程泽坤,林浩.自动化集装箱码头总体布置[J].水运工程,2015(2):23-24.
- [2] 曾庆成,赵孝峰,胡祥培,等.集装箱码头泊位计划的鲁棒优化模型[J].运筹与管理,2015(2):37-38.
- [3] 汤齐,伍德俊.异贝位混合装卸作业的集装箱码头设备调度优化[J].天津大学学报:社会科学版,2015(3):66-67.