

水上临时钢栈桥搭设质量控制

韩金锋 向程

长江宜昌航道工程局

DOI:10.32629/jphc.v1i1.164

[摘要] 栈桥是一种临时性的桥状结构,目前主要有木栈桥和钢栈桥,通常在栈桥上开展物资运输等一般采用钢架结构,从而保障栈桥本身的安全稳定。基于此,本文阐述了栈桥的重要性以及钢栈桥的设计理念与搭设施工要点,对某码头钢栈桥质量影响因素的分析,制定了相应的对策及措施,保证了钢栈桥的安全运行。

[关键词] 栈桥; 钢栈桥; 设计理念; 搭设施工要点; 水上; 质量控制

Quality Control of Temporary Steel Trestle Building Over Water

HAN JINFENG, XIANG CHENG

Changjiang Yichang Waterway Engineering Bureau

[Abstract] Trestle is a temporary bridge structure. At present, there are mainly wooden trestle and steel trestle. Steel trestle structure is usually used to carry out material transportation on trestle, so as to ensure the safety and stability of trestle itself. Based on this, this paper expounds the importance of the trestle, the design concept of the steel trestle and the key points of the erection work, and analyses the influencing factors of the quality of the steel trestle of a certain wharf, and formulates corresponding countermeasures and measures to ensure the safe operation of the steel trestle.

[Keywords] Trestle; Steel trestle; Design concept; Keypoints of construction; Over water; Quality Control

钢栈桥属于建筑项目工程建设中的临时设施之一,其对于项目工程建设的顺利开展非常重要。随着交通工程建设的不断增多,使得跨水桥梁工程重要性日显突出,其中钢栈桥作为大型水上桥梁的重要施工技术,也得到广泛应用。因此为了保障钢栈桥搭设质量,以下结合某工程,对水上临时钢栈桥搭设质量控制进行了探讨分析。

1 栈桥的重要性

栈桥一般是属于临时性的交通结构,其应用非常广泛,其主要具有为物料转运、为施工人员提供进出通道以及为车辆提供进出通道等功能作用。尤其是在桥梁工程建设中,一般的桥梁工程建设都会经过山涧与河流等地理环境,而在其建设中的物料运输以及人员出入,主要通过临时栈桥实现,在栈桥建设过程中,如果其施工质量没有达到该项目工程需要符合的标准,在其施工过程中,将会存在严重的安全隐患,并对相关从业者的生命安全具有重要影响,同时还会增加物料运输时间以及增加了栈桥工程建设时间,同时增加了项目工程建设过程中的各种成本。因此在栈桥修建过程中,必须严格控制其质量,从而保障项目工程建设质量及其进度得到有效实现。

2 钢栈桥的设计理念

钢栈桥同一般的桥梁非常接近,其广泛应用港口等场所。栈桥依据工作环境等因素的不同,通常将其分为木栈桥与钢栈桥。木栈桥一般是快速有效解决从业人员在作业区域的出入和作业的临时结构,并且木栈桥对自身承重要求比较低。而钢栈桥修建对自身的承重要求非常高,并且必须结合相关作业区域的地理地势等特征。一般在现代桥梁项目工程建设中的临时钢栈桥建设比较常见,主要是现代桥梁项目建设遇到的特殊环境比较多,因此必须严格钢栈桥修建的质量控制,所以为了保障钢

土的资源化利用需要结合实际情况,尽量就地利用,降低运输成本,建议以回填土或绿化种植土为主的大规模资源化利用方式为主,以建材型材等资源化利用方式为辅。

[参考文献]

- [1]李川.浅谈疏浚土利用中存在的问题及其对策[J].珠江水运,2015(08):68-69.
- [2]武博然,柴晓利.疏浚底泥固化改性与资源化利用技术[J].环境工程学报,2016(01):335-342.
- [3]蒋士磊.城区污染河流清淤底泥资源化利用研究[J].装饰装修天地,2017(11):148-149.
- [4]黄佳音,马凯.环保疏浚土资源化利用途径[J].水运工程,2018,550(S1):144-149.
- [5]丁利尔,郑春梅.中小河道治理中清淤及淤泥处理技术[J].河南农业,2018(02):48-49.

栈桥修建的有效性,必须对其进行合理设计,具体体现在:

(1)严格钢栈桥设计中的支撑系统设计,钢栈桥中的支撑系统是其基础,同时是保障钢栈桥安全稳定关键点,通常主要是运用简支梁设计,简支梁设计的优势特点主要表现为设计简便,而且施工工艺相对简单,并且支撑力非常强,可以减少施工周期,同时能够有效提升桥梁工程建设进度。

(2)钢栈桥设计需要有效结合桥梁项目工程的主体结构,依据建筑物自身特点,合理设计钢栈桥,并且需要保障钢栈桥的结构形式与相关项目工程的主体结构相符,从而保障项目工程的顺利开展。

(3)钢栈桥修建过程中,通常有个比较特殊的结构,被称为“错车台”,该结构一般是为了帮助从业人员或物料运输设备在工作过程中选择施工路径的重要结构,在钢栈桥设计过程中应该保证错车台的长度和宽度,这样就能够给施工人员和物料运送设备一定的转移空间,保证了栈桥空间的合理使用。同时还应该在栈桥上设计供运送设备进行倒车的“倒车台”,这一结构主要是用来帮助物料运输设备灵活化运输的重要结构,倒车台本身也必须保证一定的宽度,一般在6米左右即可,并且根据运输设备的大小进行相应的调整。

3 钢栈桥的搭设施工要点分析

3.1 钢管桩施工要点分析

钢栈桥中的钢管桩非常重要,现代项目工程建设通常运用螺旋钢管结构,为了保障钢管桩施工质量,钢管本身的内径和外径比值、刚度、负荷度等数据需要与设计方法进行合理配合,同时必须严格按照我国相关标准进行施工作业。钢管桩施工过程中的拼装与固定必须在专业操作台上实施,不同螺旋钢管的接口处需要在相同轴线上,在钢管桩焊接过程中,角焊缝的尺寸也有着非常严格要求,其不可以比螺旋钢管本身的管壁厚度低。钢管桩焊接完成后,需要对检查焊接的螺旋钢管,需要掌握相关的焊接点是否符合其应用的相关标准,比如检查其是否有焊接孔眼、焊点断裂或漏焊等现象,从而有效预防钢管桩施工或使用过程中的支撑结构断裂现象。

3.2 钢管桩的沉桩施工分析

钢管桩施工过程中的沉桩是保障钢管桩施工质量的关键环节,必须结合机械与人工的作业方法,通常运用履带吊车对钢管桩进行定位和沉桩。钢管桩施工过程中的沉桩,还要求专业的测绘人员,合理运用相关测绘设备,有效监控钢管桩的平面位置和水平高度,通常要求各钢管桩的桩顶水平面的高度差不超过正负10厘米,而且钢管桩的垂直度必须保证在1%左右。一般通过定位器对钢管桩的沉桩进行定位,通常是把定位器临时电焊在钢管桩上,对沉桩位置进行有效判断。钢管桩中的沉桩作业完成后,就可以拆掉定位器。

3.3 型钢平联安装施工

钢管桩施工中的沉桩结束后,为了保障桩柱的可靠稳定,必须对各桩柱进行连接,在钢管桩之间焊接一个负重支撑钢结构网,一般采用的是型钢平联安装技术。其所采用的型钢规格需要严格根据桩柱的直径进行选择,并且根据栈桥所需要承受的重量来设计焊接的密度和数量。钢平联安装施工对于焊缝要求非常高,因为也属于承受结构之一,因此在型钢平联安装施工过程中,需要保障焊缝质量。

3.4 桩顶横梁安装施工

钢栈桥的桩顶横梁也是其主体结构,而且还是桥板搭设基础。一般在其作业过程中运用工字型的钢筋材料,而且要求结合桥面铺设的大小,以明确钢筋安装密度与面积,一般是运用履带吊车对桩顶的横梁安装作业。在其安装施工中,必须保障横梁嵌入钢管桩内部,并且在钢筋上要露出钢管桩顶大约10厘米的高度,同时在桩顶位置加焊一块钢板对其进行固定,使横梁钢筋能够与钢管桩形成一个整体。

4 水上临时钢栈桥搭设质量控制分析

4.1 某工程概况

某码头工程件杂货码头平台长220m,宽28m,平台排架间距为8m,共27跨,28榀排架;码头结构采用高桩梁板结构,下部结构采用直径为900mm的钢管桩2根及直径为1000mm的PHC桩6根(含2根叉桩)。上部结构由横梁、纵梁、轨道梁、预制叠合板、现浇面层及磨耗层组成。本工程码头平台与引桥不属于同一个标段,为保证码头平台上部结构正常施工,必须搭设临时钢栈桥作为施工码头平台的临时通道。近年来根据施工经验,一是码头水上部分离江岸较近临时通道只需简单搭设,二是以引桥作为临时通道,三是以引桥桩基为基础进行搭设。而本工程码头水上部分离岸边近50m,码头桩基施工完成后,由于各种原因引桥仍未施工,所以必须搭设临时施工栈桥将码头与江岸连通以方便码头水上部分施工。

4.2 影响钢栈桥搭设质量的因素

临时钢栈桥质量直接影响通行效率及安全,必须高度重视。通过分析,影响钢栈桥搭设质量的主要因素有:第一、搭设栈桥所用的材料质量;第二、钢栈桥的结构设计;第三、各种钢结构的焊接质量;第四、地质环境影响。再通过对各种影响因素的末端因素进行分析,主要影响钢栈桥质量的因子有钢栈桥的标高和位置、基础所用的混凝土质量、钢结构的组成形式。

4.3 水上临时钢栈桥搭建的质量控制分析主要体现在:

(1) 钢栈桥的标高和位置的控制分析。及时根据施工情况和历年来的水位情况, 对标高、位置进行验算。使钢栈桥的位置和标高满足使用要求。对现场的环境和历年水位进行调查, 然后通过测量部在现场对材料和结构位置进行测量放样。

(2) 基础所用混凝土质量控制分析。严格控制混凝土施工质量。基础的质量是关键, 是基础牢固。在搅拌混凝土时, 混凝土应严格按照高标号混凝土配比进行操作。

(3) 合理选择钢结构形式。在对临时栈桥结构设计上, 征求设计院、监理工程师、有经验的技术人员的意见, 并将施工方案报监理单位审批同意。使钢栈桥的结构质量满足要求, 保证使用安全和质量。对钢结构的组成形式具体到图纸上, 然后咨询有经验的技术人员和设计院进行优化, 最后报监理进行审核。

4.4 实施效果

通过对影响钢栈桥搭建质量的因素控制, 临时栈桥顺利搭建成功, 保证了施工通道的正常运行, 码头上部结构也顺利按时完成, 达到了我们的目的。通过两年来的使用, 临时钢栈桥通道没有出现一次质量问题和安全问题, 很大程度上方便了我们的施工。



5 结束语

综上所述, 采用钢栈桥施工方案, 钢栈桥施工的水中安全施工以及搭建质量控制至关重要, 上述分析说明, 影响临时钢栈桥质量的主要因素为栈桥位置及高程选择, 结构形式及基础稳定性。因此必须把握好主要因素的质量, 从而有效控制临时钢栈桥的整体质量。

[参考文献]

- [1] 吴辉. 基于重载及大交通量状况下钢栈桥的设计与施工[J]. 珠江水运, 2016(07): 82-83.
- [2] 唐璜. 桥梁施工临时水上钢栈桥与钢平台的应用分析[J]. 科学与财富, 2016(05): 309-310.
- [3] 郑小荣. 水中钢栈桥设计与施工工艺[J]. 中国水运(下半月), 2019(05): 195-196.
- [4] 张战凯, 边鹏飞. 深水钢栈桥设计方案对比分析[J]. 公路, 2018(6): 177-180.
- [5] 肖宇. 钢栈桥设计与施工技术[J]. 四川建材, 2018(03): 137-138.