

路桥梁连续梁挂篮施工技术研究

舒 智

承德周道路桥有限公司 河北承德 067000

摘要: 在桥梁工程施工过程中, 结构施工质量的优劣直接影响桥梁的运行能力和承载能力。为此, 应根据工程实际情况, 采用合理的施工工艺, 完成连续梁挂篮施工。为保证混凝土浇筑质量, 实现连续梁施工的连续性, 严格控制各工序的施工质量, 避免安全事故的发生。

关键词: 路桥梁连续梁; 挂篮施工; 技术研究

Research on construction technology of continuous beam hanging basket of road and bridge

Zhi Shu

Chengdezhou road and Bridge Co., Ltd. Hebei Province Chengde 067000

Abstract: In the process of bridge engineering construction, the quality of structural construction directly affects the operating capacity and bearing capacity of the bridges. Therefore, reasonable construction technology shall be adopted according to the actual situation of the project to complete the construction of a continuous beam hanging basket. To ensure the quality of concrete pouring and realize the continuity of continuous beam construction, the construction quality of each process shall be strictly controlled to avoid safety accidents.

Keywords: Continuous beam of road and bridge; Hanging basket construction; technical research

引言:

做好公路桥梁的施工工作是至关重要的, 因而要选择合适的连续梁挂篮施工技术, 只有这样才能够推动各项施工操作, 确保工程的最终效果以及实际安全。所以应该充分认识到施工的整体方向, 做好日常的施工管理, 明确施工职责, 确保施工质量。

1 桥梁连续梁挂篮施工概述

在我国各大桥梁工程施工过程中, 尤其是铁路桥梁施工对连续梁挂篮施工技术的整体运用效果非常明显, 其可以最大限度上保证连续梁结构的整体施工质量和稳定性。而对于桥梁工程施工来说, 关键性施工内容以及施工主体包含了主横架结构、走行系统、桥梁内外模板系统、桥梁悬吊系统以及张拉工作平台等。挂篮施工技术在桥梁连续梁施工过程中应用效果非常明显, 可以进一步提高桥梁连续梁施工的效率 and 稳定性, 因此受到了各大桥梁工程施工单位的高度重视。

2 挂篮施工技术的优势

挂篮可以帮助维持建筑物的稳定。工程中, 实际重

量与自身重量之间的距离很近, 即在此力的作用下, 杠杆的施工活动能得到最大的帮助。在满足结构要求的前提下, 预应力的抗拉强度可以被提高。施工可以保证没有施工框架。没有独特的施工框架: 适合山区、河流、地方的桥梁、立交桥和施工地点。目前的吊装技术, 可以在没有桥下资源的前提下施工, 保证桥下最大流量。加快施工进度。施工前, 首先要进行环境调查, 确定施工阶段可采用连续施工技术, 这样施工过程中才不会出现施工技术的临时改变而导致施工中断。采用该技术还可使各墩台之间并行施工, 避免各施工队之间的施工冲突, 极大地提高了施工效率和进度。

3 路桥梁连续梁挂篮施工技术的应用

3.1 挂篮的设计制作与安装

在挂篮的设计工作过程中, 相关设计工作人员必须对整个挂篮的系统构成情况进行明确, 其中主要包含了挂篮的承重部分、底模部分、侧模部分、行走部分以及加固部分等。相关设计人员在进行挂篮结构设计过程中, 需要考虑挂篮施工过程中的相关参数信息, 比如:

挂篮的顶梁长度最大承重重量、挂篮的实际宽度以及施工荷载等多方面因素。同时,在挂篮的设计阶段必须要充分保证挂篮结构的整体强度和稳定性,满足后续工程施工的相关要求,从而进一步提高挂篮结构的整体稳定性。

3.2 挂篮安装

在挂篮安装环节中,为保证控制点、质量标准、安装过程的合理性,进一步提升工程品质,在实际安装挂篮过程中,施工人员,将开口的外壁进行打磨,避免挂篮滑动,同时加强对整体结构负载的测试,包括复测隐蔽性组件的承载力情况。基于挂篮的动力学表型,人员在挂篮安装过程中,加强对施工环境、人员、机械设备等因素的考量,尤其在锚固操作环节,相关人员按照锚固安装-锚固释放的步骤进行;同时,在工程施工中,施工人员对连续梁挂篮施工中的高程进行控制,建立起完善的高程控制网,加强对高程控制点内容的设定,并对相关测量仪器设备进行规范化处理,确保提取到的相关信息数据的安全性,保证测量作业的可行性。

3.3 挂篮系统试压

为了校验挂篮的功能及稳定性并且去除主体结构非弹性形变,需要对挂篮实施相关荷载进行实验,得到加载操作和挂篮形变间的线性对应关系,并且经过模拟梁块的操作质量选定挂篮各位置的功能。在挂篮进行预先施加压力的进程中,使用百分表标记挂篮前部的横梁构件、前端支撑点及后端支撑点的挠度变形量。经过相关计算得到挂篮变形过程中的弹性及非弹性形变,能够对相关桥梁作业监控过程中标高的计算给出相应依据,更佳地把控桥梁的总体造型。

3.4 预压措施

预压操作以前需要对相关应力及挠度的观察位置实施排布,并且分别在悬臂两端横向隔板以及底部隔板上增加事先分析设置好的施加预应力用途的水桶。预先施加压力之后在悬臂梁的两侧进行加载,让悬臂一侧的加载效率达满足梁块作业部分环节总体质量理论值的一半。由于预压操作在多个区域进行,为实现对于加载进程中发生的局部偏载量的有效把控,需要在多个区域同时进行水操作^[1],并需要把控加水量的上下偏差不得超过8吨,确保预先施加压力的模拟工作达到实际浇筑的情况,实现适当的预压操作的效果。

3.5 边跨限时浇筑施工操作

3.5.1 为了稳定支架,应该在装设的过程中合理控制支架的位移量。在允许范围内,支架可以发生一定的位移。为了减少底模板的约束力,一般要按照支架的架设

规模做出相应的调整,进而提升模架的整体效果。如果混凝土出现了严重的收缩变形,还要对周围的施工温度进行调整。支架顶部和底部一般会安装一定的钢筋辊筒,方便后期挂篮模板的浇筑操作,进而实现更高层次的水平位移,消除不同因素的影响。

3.5.2 施工步骤:边跨现浇段如果在一定的施工范围内,应该在一周时间内完成相关的处理。等到所有的装配结束之后,为了减少地面变形,必须在合适的位置预支支架,消除施工重量的影响,进而保证整体的弹性效果。

3.5.3 边跨现浇段的支架预压操作能够消除周围的影响,并随时测定其弹性变形程度。浇筑混凝土之前,按照整体的荷载量进行逐级加压。每次预压至少30分钟,直至最终延迟至一小时为止。

4 桥梁连续梁挂篮施工的注意事项

4.1 混凝土灌注施工之前的检查工作

在尚未进行混凝土浇筑工作时,要考虑到浇筑需遵循的原则,把握好节奏。在开展浇筑时,要做好混凝土的振捣工作,特别是做好锚固部分的工作。在挂篮施工过程中,必须做好混凝土灌注施工之前的相关质量检查工作。其中,重点包含了检查挂篮结构和实际设计工作之间是否相匹配、前吊杆是否可以保证正常使用,同时还要判断后吊杆的整体受力性能是否符合使用标准、挂篮的模板设计是否符合箱梁结构的整体构成形式^[2]。通过全面的质量检查工作,充分做好混凝土灌注施工等安全检查,否则会直接影响到桥梁工程的建设施工进度。

4.2 加强安全技术交底

对于所有的工程推进来说,安全都应放在第一位,同样路桥挂篮悬臂施工也应严格遵行安全施工的相关标准。具体实施的过程中,涉及到安全技术的交底务必精心、严谨地予以实施,与此同时,以下两方面的安全教育也应有秩序落实:施工人员的岗前培训务必有效加强,培训结束后还要对其能力进行考核,达标情况下才可入职施工,只有这样,才能切实地保障整个施工过程的稳定高效;对于在岗的施工应定期进行质量抽查和能力测试,以切实保障各方面施工的严谨高效,特别是水上施工等特殊环境下的施工项目,务必将安全和质量控制全面精细地落实到位^[3]。只有这样才能最大程度地保障整个工程运行的稳定安全,而最终所呈现的效果也会更为显著。

4.3 严格设定混凝土灌注流程

在混凝土灌注施工过程中,必须要对整个工程的施工流程进行严格设定,并且基于对称施工的原则条件下,

将调配完成的混凝土根据相应的灌注施工顺序进行混凝土灌注施工,在此工作当中需要充分注意灌注施工的步骤,并对底板的位置进行准确设定,最后在混凝土材料灌注施工完成后做好混凝土材料的振捣处理,尤其是对下方部分的混凝土材料需要充分振捣,以此防止混凝土材料出现振捣不均匀问题。

4.4 挂篮移动控制

在挂篮移动操作时,应明确挂篮限位装置的位置,合理地对其进行设置,并确保滑道可合理使用。在这个过程中,还应确保挂篮以及箱梁的连接是相关的。此外,还需考虑主桁后锚的施工顺序,分析其是否锚固。最后,在开展移篮工序施工时,需及时观察施工状况,如发生异常或风级较高,需暂停施工。

4.5 高程控制

在桥梁连续梁挂篮施工过程中,由于高程控制网是其非常重要的组成部分,因此在具体工程施工中必须要对施工高程控制点位进行准确设定,建立起高层控制网,同时安装2个或者2个以上的高层控制点并作为起算点,然后根据实际要求在合理的施工范围内,设置出施工控制点位^[4],依据挂篮施工的实际条件情况做好精确测量工作^[4],并通过使用精度更高的水准仪或者全站仪等设备,按照标准的测量要求提高挂篮的整体使用安全性。

4.6 施工质量控制

对于挂篮悬浇施工技术的应用来说,具体的施工过程中务必切实保障其质量的达标。为了达到这样的效果,各个阶段的施工质量都应以严格控制,特别是一些重点部分的质量控制,务必精细、严谨地予以实施。具体施工过程中涉及到的静载预压,务必对其科学地观测和分析,以切实保障浇筑施工的稳定高效。为了确保该阶

段施工的稳定安全,梁体重量应进行模拟分析,而后才可确定具体的安全系数,这样整个的施工安全也就得到了有效的保障。挂篮的移动务必保证稳定^[5],以免对其施工效果造成不良影响。与此同时,具体施工过程对于斜拉梁以及斜拉带的质量控制也应处在严谨精细的控制条件之下。也为了保障梁体的稳定,选定的位置务必经过精细全面的计算才可确定,这样具体的施工过程才会更为稳定,且不会出现缝隙等不良的情况。

5 结束语

综上所述,随着我国技术水平的提升,我国桥梁连续梁挂篮施工技术已经取得了一些成绩,在我国桥梁工程中得到了较为普遍的应用。随着我国桥梁施工数量的提升,挂篮施工技术的方便和低成本特征使其在桥梁施工中地位越发突出,在这一情况下,对于连续梁挂篮施工技术有了更高的要求。需对桥梁连续梁挂篮施工进行系统全面的分析,对于要点进行控制使其更加规范,充分展现出挂篮技术的优势,从而为桥梁工程创造更多的经济收益。

参考文献:

- [1]李小锋.基于连续梁挂篮施工在铁路桥梁建设中的应用分析[J].价值工程,2020(12):115-116.
- [2]谷成岳.铁路桥梁连续梁挂篮施工技术研究[J].工程技术研究,2020,5(09):85-87.
- [3]李刚.连续梁挂篮施工在铁路桥梁建设中的应用探究[J].中国标准化,2019(22):59-60.
- [4]樊信.铁路桥梁连续梁工程挂篮施工技术[J].四川建材,2020,46(05):107-108.
- [5]冷志强.高速铁路桥梁连续梁挂篮施工技术及其质量控制[J].绿色环保建材,2019(5):125+128.