

挂篮悬浇施工技术在公路桥梁施工中的应用

甘海龙

广西路桥工程集团有限公司路面分公司 广西南宁 530000

摘要: 在社会经济不断发展的过程当中,我国各行各业都有了新的变化,而在公路桥梁的施工过程当中,各种高新技术不断出现,提高了我国公路桥梁施工的效率,也为我国的交通建设做出了巨大的贡献。随着我国公路桥梁的建设规模越来越大,其建设的难度也在不断的提升,所以为了满足人们的相关要求,相关的工作人员就必须利用新兴技术来提高其建设效率,提高建设的质量,从而促进我国公路桥梁的进一步发展。基于此,本文将挂篮悬浇施工技术为研究主题,分析挂篮施工的相关原理、要点以及企业施工过程当中注意事项和应用措施相关内容,以此来为相关的工作人员提供一些参考。

关键词: 挂篮悬浇技术;公路桥梁建设;运用措施

Application of hanging basket hanging casting construction technology in highway bridge construction

Hailong Gan

Guangxi Road and Bridge Engineering Group Co., Ltd. pavement branch, Nanning Guangxi, 530000

Abstract: In the process of social and economic development, new changes have taken place in all walks of life in our country. In the process of highway bridge construction, various high and new technologies continue to appear, which not only improve the efficiency of highway bridge construction in our country but also make a great contribution to traffic construction in our country. With the increasing scale of highway bridge construction in China, the difficulty of its construction is also increasing. Therefore, in order to meet the relevant requirements of people, relevant staff must use emerging technologies to improve construction efficiency and quality to promote the further development of highway bridges in China. Based on this, this paper will take the construction technology of hanging baskets as the research theme, analyze the relevant principles and key points of hanging basket construction, as well as the relevant contents of precautions and application measures in the construction process of enterprises, so as to provide some references for relevant staff.

Keywords: Hanging basket casting technology; Highway and bridge construction; Application measures

引言:

为了满足人们的交通需求,各种公路桥梁项目工程被实施建设,而随着建设的数量不断增加,各种新兴技术的使用频率也在提高。挂篮悬浇施工技术是公路桥梁施工过程中重要的一项内容,所以其使用的频率较多,使用的范围较为广泛,甚至在具体的施工过程当中占据了十分重要的地位。所以,为了有效地提高公路桥梁建设的有效性,就应当不断地对挂篮悬浇施工技术进行研究,从而使相关建设工作者能够掌握其具体的施工方法,发挥其重要作用,提高建设的水平,为推动我国交通建设做出贡献,促进社会以及经济的进一步发展。

一、挂篮施工概述

在进行公路桥梁施工建设的过程当中,相关工作人员需要利用挂篮悬浇施工技术进行相应的施工建设,且在具体施工过程当中,工作人员需对其进行严格的管理和控制,这样才能够保障施工不受其他因素的影响,避免发生安全事故,充分发挥挂篮悬浇技术的有效性,从而促进我国公路桥梁建设发展。在公路桥梁的施工过程当中,由于一些地势原因或施工具体要求,需要进行高空作业等内容,所以需要用到一些悬臂施工设备,而挂篮则是悬臂施工当中最为重要的组成部分。挂篮的结构形式具体可被分为斜拉式、型钢式、桁架式以及混合

式(如图1所示)。在具体施工的过程当中,相关工作人员应当根据具体的施工要求以及所使用的悬臂施工工艺来对挂篮进行具体的安装,通过比较各式挂篮的特点以及工艺等相关内容来进行选择。在进行挂篮的设计过程当中,工作者必须要遵循自重轻、简单性、坚固性、稳定性以及便捷性、重复利用性等相关原则来进行设计工作。挂篮施工技术不需要建设其他支架,也不需要使用到大型的吊机,所以与其他的施工方式相比,拥有着组装简单、无压重以及结构轻巧等相关特点,而这一特点在建设较大跨度的桥梁工程当中十分适用。

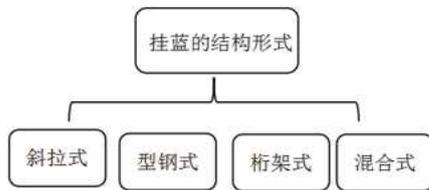


图1 挂篮结构形式图

二、挂篮施工的技术原理及要点

自挂篮悬浇施工技术在我国公路桥梁施工运用以来,因其施工过程当中所发挥的作用十分显著,所以此项技术被许多施工工作人员所青睐。挂篮施工的过程当中,其具体是以分臂段作业为主要的模式,所以在进行桥梁的建设过程当中,是一段一段进行施工的,即是指在完成了一段桥梁的施工之后,然后使用其相应的轨道将挂篮进行移动,再进行下一段桥梁的施工建设。在这样的操作模式之下,只要多次重复这样的操作流程就能够完成桥梁的整个的建设,且由于这种建设技术是分段式的,所以如果出现了相关问题,可以及时采取措施处理^[1]。挂篮施工技术其组成系统分为六种(如图2所示),分别为双导梁系统、压重系统、后锚系统、衡量系统、底平台系统以及其他系统。双导梁系统,其主要掌握整个挂篮结构的稳定性。此系统是利用四排加强的贝雷片结构组成,通过两根导梁来进行连接。在使用过程当中,双导梁系统能够使挂篮整体前移,并能够有效地承受浇筑段钢筋的重量以及挂篮的模板重量。压中系统则是可以保护双导梁的平衡性,在使用过程当中,通过双拉杆的作用来使其产生反倾覆弯矩,以此来达到平衡的目的。而后锚系统,是通过摇滚导向轮来控制双导梁前移的方向。横梁系统是由四根横梁所组成的,且通过上下拉杆的连接,承受底平台的承载重量。而底平台系统则是通过宽度的调节来使受力更加的均匀,该系统需要保持底膜的倾斜度,从而能够在浇筑不同段的过程当中,能够更好的调节宽度。而其他系统的作用主要是掌握挂篮施工过程中,各个部分工作时的协调性,从而保障施工

的质量。

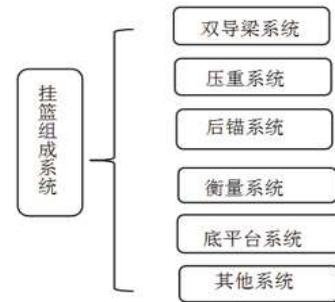


图2 挂篮组成系统结构图

三、挂篮悬浇施工的注意事项

在挂篮悬浇施工的过程当中,其需注意六大项(如图3所示)。其一,在施工过程当中,必须要保障预留孔位的准确性。一般是以三寸焊管的中心为定位,且孔径必须要与水平面垂直,如果孔位偏移,那么必须要十毫米以内,这样才能够使拉杆顺利的张拉。其二在进行施工时,导梁的拼装必须要保持水平,工作人员可以利用水准仪器来进行标高,使其导梁能够保持同一水平面上。其三,导梁之间需要利用剪刀撑进行连接,注意需要在每一个挂篮前后都安装槽钢,避免导梁发生弯曲。其四,在安装导量时,必须要在其前端挂上葫芦,从而避免因导梁发生偏移之后影响到箱梁的纵轴线。其五,工作人员在进行自制杆件的焊接过程当中必须要保障其焊接的质量,防止因焊接问题而出现的滑丝、裂缝。其六,在进行导梁移动的过程当中,必须要根据相应的次序进行前移^[2]。如先微松压重拉杆,然后利用千斤顶顶起导梁,安放平滚,使导梁能够至于平滚上,并利用后锚系统检测导量的水平度,然后松开压重拉杆。当前移到一定位置之后,首先需压紧压重拉杆,松开后锚系统,将导梁用千斤顶顶起,落梁,然后再次紧压重梁拉杆,并调整至导梁的水平高度。

预留孔位准确性	以三寸焊管的中心为定位,且孔径必须要与水平面垂直,如果孔位偏移,那么必须要十毫米以内
导梁拼装保持水平	利用水准仪器来进行标高,使其导梁能够保持同一水平面上
剪刀撑连接	导梁之间需要利用剪刀撑进行连接,注意需要在每一个挂篮前后都安装槽钢
其前端挂葫芦	在其前端挂上葫芦,从而避免因导梁发生偏移之后影响到箱梁的纵轴线
焊接的质量	保障其焊接的质量,防止因焊接问题而出现的滑丝、裂缝
根据相应次序前移	微松压重拉杆,利用千斤顶顶起导梁,安放平滚,使导梁能够至于平滚,利用后锚系统检测导量的水平度,松开压重拉杆

图3 挂篮施工注意事项

四、挂篮悬浇施工技术在公路桥梁施工中的应用措施

(一) 重视安装工作,提高安全水平

为有效的提高挂篮悬浇施工技术的施工效果,相关工作人员在进行实际的操作过程当中,就必须要把握每一个环节。而在整体施工过程中,挂篮安装是十分重

要的内容,也是其基础的步骤之一。由于其安装制作涉及到了安全管理等相关内容,所以其具体的制作要求技术性比较强,且拥有较高严谨性。在具体的安装过程当中,相关工作人员必须要严格的控制钢筋的安装位置,且需要在进行钢筋绑扎之前进行钢管支架的搭设,然后控制好钢筋的倾斜角度,使其能够与模板的倾斜方向达到一致,并且在进行钢筋的绑扎时需要同步进行,避免角度倾斜。在连接过程当中,工作人员需要先将钢筋上层进行标高控制,然后利用焊接将其连接,避免上层钢筋出现下沉的问题。除此之外,在安装的过程当中,必须要保证底膜的清洁,当底层的钢筋绑扎完成之后,需将其底板进行彻底的冲洗。挂篮的安装过程当中,会利用到波纹管施工,为避免在安装过程当中出现管壁开裂以及材料弯曲,所以在进行焊接的过程当中,工作人员必须要做好防范工作,避免因焊接的火花灼烧到管壁,影响施工的整体效果。而在实际的应用过程当中,相关工作人员也需根据施工的具体要求以及具体的环境条件来进行分析,从而避免挂篮安装出现其他的安全问题,使其能够根据具体的相关流程来进行施工,保障施工人员的安全^[3]。

(二) 做好预拱度的设置,把握总体效率

在进行桥梁的建设过程当中为了有效的控制箱梁的挠度,就必须要挂篮的设计过程当中提高重视。箱梁在进行运用的过程当中,是因为自己的静载以及机械施工、其他人员而产生的挠度。除此之外,在具体浇筑时以及纵向拉伸、前移过程当中都会产生挠度。所以,为了保障施工的具体效果,相关工作人员就必须要计算挠度数据。就算出挠度的具体数据之后,再对箱梁进行标高的调整,从而使其预紧力能够达到相应的要求,消除非弹性式的变形,保障操作的均衡性,避免挂篮出现倾覆倒塌。

(三) 满足设计安装需求,做好相关监测

做好挂篮的制作与安装,就必须要重视挂篮安装设计。在具体的设计过程当中,相关工作人员必须要使挂篮的设计图纸能够达到相应的尺寸要求,满足施工的具体需要。首先,其应对施工地区进行实地的勘察,保障挂篮的建设材料质量,并清楚每一项安装的流程,这样才能够做好相应的设计工作。除设计以,外还需要在安

装的过程当中做好相应的防范措施,避免因安装过程当中掉落零件造成人员伤害。

(四) 保障材料质量,做好混凝土浇筑

在进行具体的浇筑过程当中,相关施工工作人员必须要保障其材料的质量,当混凝土等相关材料运送到现场之后,管理工作就必须安排专业人员来对相关材料进行管理,根据现场的环境条件以及其他条件来进行挂篮浇筑的整体安排。为保障质量,相关工作人员应在施工前期使其梁体能够满足相的要求,并根据实际条件来调整浇筑的整体高度,以满足后期施工的条件。

(五) 做好预压检验,保障拆卸安全

在使用挂篮的过程当中,为了避免无必要的资源损失,工作人员就必须对挂篮进行预压检测。在检测时,工作人员需根据具体的相关操作程序来检查挂篮是否达到相应的标准,是否达到相应的承载能力,这样才能够有效的保障挂篮的质量,避免其出现变形,减少安全隐患^[4]。预压检测最为便捷的操作方式就是进行荷载实验,检测其荷载是否超过1到1.5倍的梁段荷载。在进行挂篮的拆除过程当中,将工作人员必须要做好保护措施,根据相应的顺序进行合理的拆除,从而保障整体的施工安全。

五、结束语

在进行公路桥梁的施工建设过程当中,为了提高其建设的质量,相关工作人员就必须利用挂篮悬浇施工技术来进行有效的施工,并在施工过程当中根据具体的情况来选择具体的挂篮施工工艺,从而满足施工的要求,促进施工建设效率。在进行挂篮悬浇施工的过程当中,相关的工作人员必须要时刻把控整个施工的过程,使每一个工作环节都能够按照相关的要求进行,减少施工误差,保障施工的准确性,从而提高施工的整体效率。

参考文献:

- [1]邵长权,米泽龙.连续刚构挂篮悬浇段施工技术在公路桥梁工程中的应用[J].交通世界,2020(11):2.
- [2]董丽娜.公路桥梁施工中挂篮悬浇施工技术控制研究[J].公路交通科技:应用技术版,2020(6):3.
- [3]杨海清.探究桥梁施工中挂篮悬浇施工应用技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(3):2.
- [4]李永华.预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J].建材发展导向,2020,18(5):1.