

市政桥梁满堂支架现浇箱梁施工要点分析

Analysis of Construction Essentials of Cast-in-Place Box Girder of Municipal Bridge Full Bracket

陈涛 张高阳

Tao Chen Gaoyang Zhang

中交第二航务工程局有限公司
第六工程分公司
中国·湖北 武汉 430012
The sixth engineering Branch of CCCC Second
Harbour Engineering Co., Ltd.,
Wuhan, Hubei, 430012, China

【摘要】市政部门在进行桥梁施工时,应用支架能够起到一定的支撑作用,但这只是暂时的,而且与施工全过程的质量安全和桥梁的计算精确程度有着密切关系。论文针对市政桥梁满堂支架现浇箱梁施工要点展开研究,简单概述工程,并结合实际建设情况分析市政桥梁满堂支架现浇箱梁施工过程中的要求。

【Abstract】In the process of bridge construction, the application of support can play a certain role, but this is only temporary, and it is closely related to the quality and safety of the whole construction process and the accuracy of the bridge calculation. This paper studies the construction essentials of the cast-in-place box girder of municipal bridge full bracket, briefly summarizes the project, and analyzes the requirements in the construction process of the cast-in-place box girder with full bracket for municipal bridges combined with the actual construction situation.

【关键词】市政部门;满堂支架;现浇箱梁

【Keywords】municipal departments; full-house support; cast-in-place box girder

【DOI】10.36012/etr.v2i4.1695

1 引言

近年来,随着国民经济的稳定增长,各行各业都得到了有效发展,特别是在建筑行业,随着中国经济体制的调控,城市化建设进程逐渐加快,为了进一步美化城市形象,在市政桥梁建设方面也有了比较好的突破。在实际施工中,市政桥梁建设所采取的施工方法和工艺技术有着非常高的要求,保障工艺和技术的先进性,可以降低整体的施工成本,保障市政桥梁施工建设的效率和质量。另外,应用科学合理施工方法可以大幅度提高建设效率,及早发现施工过程中的问题,并加以解决,为施工人员进行指导,采取一些行之有效的措施来预防紧急情况的发生。由此可见,应用合理高效的施工技术及严谨科学的施工方法对提高市政桥梁施工质量有着非常大的作用和意义。

2 工程概况

本工程 A1 合同段主线起点在龙文区朝阳镇漳滨村,和联六线龙文段相互连接,建设终点在跨迎宾大道高架桥起点处,施工项目总长度为 5.54km。A1 段长度为 3.18km, A2 段长度为 2.36km。项目道路等级根据城市快速路和一级公路标准进行设计,将主线最高时速设为 50km/h,匝道最高时速设为 40km/h,另外,主线使用 8 车道规模标准建设。整个项目共设计 5 座大桥,具体包括鹤鸣中桥 1 座、北环城互通式立交 1

座、跨线天桥 2 座和红山分离式大桥 1 座,只有两条匝道第四联分别有一联钢箱梁,其他的为预应力混凝土箱梁。另外,工程起点在北环城互通主线桥,其桩号为 MK1+965.500,建设终点桩号为 MK3+017.500,项目总长度为 1050m,其中左右幅第八联是主桥,长度为 212m,宽度为 17m,将跨径设置在 56m+100m+56m,属于变截面预应力混凝土桥梁。

3 市政桥梁满堂支架现浇箱梁施工要点

3.1 地基处理

市政桥梁在施工过程中,首要步骤就是清理地基,地基是桥梁工程的基础,也是重中之重,不可马虎,在施工之前对场地进行详细清理有着非常重要的作用。可以利用机械设备配合人工,对施工现场进行清理。清理工作结束以后,施工人员还需要对施工场地的标高进行测量,进一步核对,通过机械设备反复运作,将整个场地进行压实直到平整。并且要浇筑混凝土垫层,通过这种方式,在实际施工过程中能够确保支架的稳定性。有些施工会在雨水量较大的天气下进行,为避免雨水对桥梁施工的质量安全产生影响,可以在地基周围挖掘排水沟,这样可以将积累的雨水排出,保障排水通畅。

3.2 支架搭设

搭建支架时,一般都会采用满堂式支架。该支架规格相对统一,一般高度都在 6m 左右,正常情况下,支架的宽度应该与现浇梁桥面的宽度一致,但是综合考虑之后,将满堂式支架

的宽度设计得比桥面宽度要宽一些,保持在 1.5~2m。由于预制梁单跨受力方向时单向的,难以满足施工中渐变力矩的分布需求,在应用满堂式支架现浇箱梁技术之后,可以有效地解决这个问题。根据设计图纸,确定钢管支架参数,横向间距在 60cm,纵向间距在 80cm,调节腹板下侧横向间距,距离在 30cm 左右。

满堂式支架的安装方法如下:第一,在支架底端搭设槽钢,安装完成后,检测其稳定性。第二,将底托安装在脚手架位置处。第三,应用水平杆件和碗扣支架,对其合理安装。第四,在搭设过程中,有一点需要特别注意,就是要将控制点安置在端点和桥梁顶部的中间的位置,利用桥梁底部标高的数据信息来对顶托的标高进行估算。第五,使用测量工具对顶托延伸在外的长度进行测量,最好保证长度在 20cm 以内。第六,在顶托顶部位置安装方木,并对其进行纵向调节,直到符合搭设标准位置。

3.3 内外模、底模与侧模安装

在安装内外模时,需要特别注意的就是内模结构预应力。一般情况下,连续箱梁内模都是以钢管作为主要的架构支撑,将顶托底部的方木作为背楞,面板选用 15cm 后竹胶板。而外模则是应用厚度为 15cm 的竹胶板,尺寸为 122cm×244cm,两者有着些许差别。铺设底模之前要先进行放线,确定底板的外边线,随之画出轮廓线,安装模板时可以应用硅胶来对缝隙进行填补,这样可以保障模板的密封性。在安装侧模时,可以选用 15cm 的后竹胶板,将外斜撑、内横撑及拉杆作为支持系统,从而提高其稳固性。具体搭设流程为:支架搭设→在顶部安装横向方木→铺设→层竹夹板→对支架平整度和模板标高进行调节。

3.4 支架预压

支架预压是在搭设支架工作完成后进行的,其目的就是消除满堂式支架所存在的非弹性变形,并将处于荷载情况下所产生的弹性变形的参数值进行精确测算,将这些数据信息进行整合分析,为日后的桥梁施工提供借鉴参考^[1]。另外,还可以通过这个方式来对支架的强度进行测试和检查。从理论角度来分析,混凝土在振捣过程中能够产生荷载,基于此,进行模拟试验,根据基准荷载的 20%、40%、60%、80%、100%、120%来分别进行试验,在每次试验结束后都要保持 24 小时的空置期,从而确保数据精准。针对个既定测点的标高进行测量,每 6 小时检测一次,如果发生沉降或者变形立刻确定预压荷载时间。在实际工作中,要是每次的观测平均值误差都在 2mm 范围内,那么就可以停止试验。

3.5 底、腹板钢筋绑扎

为确保桥梁施工的安全性,在建筑材料选择方面有着较

高的标准,特别是钢筋材料,必须保证质量过关。在应用过程中,时刻观察钢筋的外形变化,如果其表面出现锈蚀或者变形等情况,需要马上采取措施,修补或者进行更换。在支架底板处,所采用的钢筋规格一般都为 1.6cm,底筋和箍筋都是 1.2cm 的钢筋,混凝土的保护层厚度通常在 2cm 左右。焊接纵向钢筋时,需要使用加衬垫的方式来对模板进行保护,另外还要确保混凝土的质量安全。

3.6 波纹管与内模安装

安装波纹管时需要特别关注施工质量,由于波纹管的安装情况会对钢绞线的传输质量产生很大影响,并且混凝土浇筑和钢筋捆扎都和它有着密切关系。在实际工作中,需要注意几点事项。安装钢绞线时,要确保竖弯和平弯的通畅和贯通,让每段预应力钢筋之前连接平顺,这样也会让其他构件更为顺畅,另外还需要保障钢筋的牢固性和稳定性,防止出现位移的情况。

3.7 预应力钢绞线的张拉

在对预应力钢绞线进行张拉时,要对所涉及的仪器进行严格检测,确保设备满足使用标准后方可进行应用。在张拉过程中,需要明确油表度数、应力大小及拉力三者之间的关系,另外还要确定多次张拉的施工顺序。

3.8 孔道压浆

在预应力钢绞线张拉完成之后,需要尽快进行孔道压浆。在工作进行之前,需要对孔道内部进行检测,分析其孔内情况,将存在的杂质异物排出,并对相关的参数进行整合。孔道压浆可以分两次进行,首次工作完成后要等待水泥浆中的水控干之后方可进行第二次压浆。在压浆过程中,孔道的中间部位和尾端部分都可进行操作,如果选择在中间位置操作,需要注意对端部位置的孔进行填堵。除此之外,由于一部分水泥浆具有泌水量少的特点,所以也可以利用一次压浆的方式。

4 结语

在市政桥梁建设中,支架是最为常见的支撑方式。应用满堂式支架能够提高桥梁施工的效率,让整体工程的质量安全得到保障,进而提升桥梁施工的经济效益。通过实际案例,分析应用满堂式支架现浇箱梁技术的要求,及时找出建设过程中的问题,并加以解决,为后续的桥梁施工提供科学参考。

参考文献

- [1]吴熙文.市政桥梁满堂式支架现浇箱梁施工要点分析[J].西部交通科技,2019(2):90-93.
- [2]彭晔.盘扣式满堂支架在南昌市洪都大道项目现浇梁施工中的应用[J].华东科技(综合),2019(5):180.