

有关市政桥梁建设中的现浇箱梁预应力施工技术

魏 翔

临沂市政集团有限公司 山东 临沂 276000

摘 要: 伴随着我国社会经济的飞速发展, 城市化进程也在不断加快, 随之市政桥梁建设也在逐渐的增多。市政桥梁建设作为城市居民出行以及经济发展的重要基础, 其质量是否达标会直接影响到出行的舒适性以及稳定性, 在这种背景下社会对市政桥梁建设的要求也在不断提升。这就需要在市政桥梁建设的过程中对应用的施工技术进行严格的管控, 其中现浇箱梁预应力施工技术是当下市政桥梁中极为关键的施工技术之一, 但是在实际应用的过程中还存在着一定的不足, 导致桥梁结构的稳定性出现问题。基于此, 本文对市政桥梁建设中的现浇箱梁预应力施工技术进行研讨。

关键词: 市政桥梁建设; 现浇箱梁; 预应力施工技术

Casting-in-place Box Girder in Municipal Bridge Construction

Wei Xiang

Linyi Zheng Group Co., LTD Shandong Linyi 276000

Abstract: With the rapid development of China's social economy, the process of urbanization is also accelerating, and then the municipal bridge construction is also gradually increasing. As an important foundation for urban residents' travel and economic development, whether the quality of municipal bridge construction is up to the standard will Among them, the cast-in-place box girder prestressed construction technology is one of the very key construction technologies in the current municipal bridge, but there are still some deficiencies in the process of practical application, leading to the stability of the bridge structure problems. Based on this, this paper discusses the cast-in-place box girder prestressed construction technology of municipal bridge construction.

Key words: Municipal bridge construction; Cast-in-place box girder; Prestressed construction technology

当前我国市政桥梁工程在建设施工的过程中预应力现浇箱梁结构已经广泛的应用于其中, 极大程度的提升了市政桥梁结构的稳定性。预应力施工技术在市政桥梁工程的箱梁中进行应用使, 可以在通过一系列的技术以及设备手段去给混凝土添加一定的压力, 进而对混凝土结构进行加固, 以此去提升混凝土结构的稳定性, 降低混凝土结构出现裂缝以及其他质量问题出现的概率^[1]。而随着市政桥梁建设项目的逐渐增多, 浇箱梁预应力施工技术已经成为不可或缺的施工技术, 这就需要有关施工企业以及人员对现浇箱梁预应力施工技术进行研究和分析, 结合施工技术要点, 去对整个施工过程进行有效的控制, 进而为市政桥梁建设的质量提供保障, 提升市政桥梁结构的稳定性和安全性, 提升桥梁结构的使用寿命。

1 预应力施工技术概述

预应力施工技术是当前桥梁工程建设中的重要施工加固技术, 其在应用的过程中主要的目的是施工人员通过预应力施工技术将应力加入到混凝土结构中, 在实现对混凝土结构加固的同时去为桥梁整体结构提供支撑。现浇箱梁是近年来市政桥梁建设发展的重要产物, 在桥梁工程中进行应用的过程中可以发现其结构轻盈, 并施工过程中各项参数水平也较

低, 不仅可以提升市政桥梁结构的稳定性和安全性, 并且其施工较为便捷, 资金投入也相对较小, 因此已经成为了市政桥梁建设的重要组成部分^[2]。而对现浇箱梁应用预应力施工技术则可以进一步提升现浇箱梁结构的稳定性, 进而确保桥梁结构的基础性能可以满足应用需求, 同时还可以提升市政桥梁的承载能力, 降低由于自身质量问题出现的病害。

2 市政桥梁建设中的现浇箱梁预应力施工技术应用

2.1 准备工作

在市政桥梁建设中现浇箱梁预应力施工技术应用前, 施工单位的施工技术人员要结合施工现场以及企业自身的施工能力对桥梁的图纸进行严格的审核, 各参建单位的人员要集中对图纸进行会审, 对于图纸存在的疑惑以及问题要及时在审核过程中提出, 以便及时进行解疑和图纸更改, 进而避免后期在现浇箱梁预应力施工时出现问题导致施工进度以及施工质量受到影响^[3]。在施工图纸确定后, 施工技术人员要根据施工方案去和一线的施工人员进行技术交底以及安全交底工作, 确保在施工过程中各环节以及人员之间可以互相配合, 进而为后续工作的开展奠定基础。

2.2 支架搭设

在对市政桥梁开展现浇箱梁预应力施工时首先需要

支架进行布置和搭设,在搭设之前管理人员要安排施工人员对施工搭设的场地进行清理。然后再问距去进行放样布设和安装^[4]。支架在搭设的过程中要从上到下开展,要确保支架整体的稳定性。另外在施工的过程中也要注意对之间进行观测,当出现问题时要及时采取有效措施进行处理,进而保障工作人员以及桥梁结构的稳定性。在进行支架搭设的过程中要注意支架的顶部要应用可调托座和槽作为跨梁,进而确保荷载可以通过立杆进行传递。然后在每列支架的两侧去设置交叉支撑,还要在整个支架的顶部、底部以及中间其余设置水平加固杆,水平加固杆的材料通常会选择钢管,尺寸则需要根据桥梁的设计以及承载力需求进行选择。而支架搭设的要运用逐层搭设的方式,交叉支撑、水平加固要随着支架的搭设去进行安装。

2.3 模板安装

在进行模板安装的过程中要严格按照设计图纸的需求,对箱梁底模、内外侧模、翼缘板模板的材料进行确定,并在实际安装的过程中用钢管进行加固,进而去确保模板的整体的刚度可以符合现浇箱梁施工的需求。在进行模板安装之前需要施工人员进行试拼,进而及时对模板的尺寸以及位置等进行有效的调整。还要将浇筑的混凝土进行除锈、打磨处理,然后按照模板安装的要求去在已经清理后的混凝土上涂上薄薄的机油^[5]。在进行翼缘板安装的过程中,需要在其外侧位置增设斜拉索,对适当的去调整斜拉力,进而确保使翼缘板与梁体受力相同,可以提升桥梁后期成型后先天的平顺度。而在进行箱梁底模安装的过程中,需要在其根部提前设计并留出一个孔洞,进而确保在后续清理模板的过程中,杂物和污水可以从中排出,提升模板的整体洁净度,为后期的混凝土浇筑质量奠定基础。最后要对模板均匀涂刷脱模剂,直至脱模剂没有明显的流挂痕迹及油渍。

2.4 钢筋施工

市政桥梁建设中的现浇箱梁预应力施工技术在应用时会涉及到钢筋施工,在施工前管理人员要严格按照施工方案要求对钢筋的规格、质量进行检测,确保钢筋的性能可以满足现浇箱梁结构稳定性需求。然后根据设计需求对这些应用于现浇箱梁结构施工的钢筋进行加工,在加工完成后要对钢筋进行检测,也就是要确保尺寸的误差要控制在合理范围之内,并且不会影响桥梁结构的质量稳定性。对于已经加工完成的钢筋,需要施工人员进行骨架钢筋的连接,确保在同一平面内,并不出现变形以及翘曲的情况,同时还要留出一定的钢筋接头为后续桥梁施工提供支持^[6]。对于没有及时安装的钢筋进行存在的过程中需要对其进行遮盖,避免周围的空气以及水汽对钢筋造成腐蚀。另外,在进行钢筋捆扎的过程中也有具体的捆扎顺序,因此技术人员以及施工人员要按照捆扎程序进行作业。其中主筋的位置要严格按照设计图纸进行布置,确保位置和间距符合要求。而其中存在弯曲的钢筋,要对其弯起点进行控制,不可以出现位置上的偏差。而

钢筋的交叉点则需要运用铁丝进行绑扎牢固,一些特殊部位也可以运用焊接的方式去提升钢筋结构的稳定性。在进行钢筋骨架焊接时,要首先对骨架底部中心进行焊接然后再逐渐向周围和上部推进,可以确保钢筋骨架的稳定性。

2.5 波纹管安装

在进行波纹管安装之前,首先需要在翼缘板底模位置标出预应力筋的位置坐标,在确定其定位后在焊接定位网,进而去固定波纹管的位置,避免在后期施工以及混凝土浇筑的过程中波纹管不会出现移动。同时在进行焊接作业的过程中还要对安装的波纹管进行保护,避免周围的焊渣导致波纹管受到损伤。另外在安装的过程中还要尽量降低张拉导致的管道摩阻,要确保张拉时管道没有扭曲、弯折等情况。而波纹管与支撑板之间应该保持同心,并且波纹管的轴线要垂直于垫板。另外,在对现浇箱梁进行施工的整个过程中都需要管理人员以及施工人员去对管道进行及时检测和维护,当由于施工导致其出现变形时要及时运用有效的应急方式进行处理。

2.6 混凝土施工

首先,在进行混凝土浇筑前要对模板、预应力筋管道、钢筋、材料配比以及混凝土接缝处的处理等内容进行全面的检测,确保其符合施工方案的标准。然后,再根据施工的顺序开展具体的混凝土浇筑工作,现浇箱梁的浇筑会应用两次灌筑的方式,要注意施工时各梁段的是施工顺序是存在一定差异的,箱体浇筑时,底板部位需要一次灌筑完成,腹板则需要分层灌筑,并且进行分层灌筑的时间要求掌握在一个半小时之内,进而避免腹板中混凝土出现混合不均匀出现分层,影响到现浇箱梁的外观质量。在浇筑的过程中要进行振捣,通常应用的是插入式振捣棒,在进行振捣的过程中要对时间间隔进行控制,采用快插慢拔的方式,并对侧壁进行敲击,进而提升混凝土结构的密实度。最后在根据混凝土的实际情况去对拆模的时间进行确定。在具体开展施工的过程中需要根据实际施工的情况对混凝土的浇筑进行有效的管理,还要对混凝土浇筑的顺序、速度、时间以及外加剂的使用等进行有效的管控。另外,由于混凝土在凝结的过程中会受到自身温度应力以及外部温度、湿度的影响,因此需要根据施工现场的实际情况去运用有效的方式对其进行养护管理,进而避免出现混凝土裂缝等病害。

2.7 预应力钢绞线张拉

预应力钢绞线张拉也是市政桥梁建设中的现浇箱梁预应力施工技术中的重要内容,在进行施工的过程中张拉方式主要是应用双控的方式向两端张拉,以张拉应力为主,伸长值需要技术人员根据标准进行校核。要求实际的伸长值和设计中的伸长值需要控制在百分之六的范围之内,如果超出则需要停止并进行调查,然后采取必要的措施去进行调整再次进行张拉。以梁板设计为三跨为一联为例,在进行张拉时,需要首先对横梁位置的预应力钢绞线进行张拉,然后在对腹部

的钢绞线进行张拉,最后对底部的钢绞线进行张拉。在向两端进行张拉的过程中需要同步进行。进而确保两端张力的平衡性。

结束语

综上所述,市政桥梁建设中现浇箱梁的施工极为复杂,施工难度也较大,因此需要在现浇箱梁预应力施工技术应用的过程中对每一道工序进行管控,严格按照图纸以及施工流程开展,进而确保现浇箱梁的刚度以及结构稳定性可以满足桥梁后期运行的需求,为我国市政桥梁建设发展奠定基础。

参考文献:

[1]刘秋英.市政桥梁现浇箱梁后张法预应力混凝土施工

监理控制[J].砖瓦世界,2021(10):205.

[2]范彼.市政桥梁现浇箱梁后张法预应力混凝土施工监理控制[J].建材与装饰,2020(10):256-257.

[3]苏保湛,谢桃生.市政桥梁工程中现浇箱梁预应力施工技术[J].中华建设,2020(22):104-105.

[4]张璐.市政桥梁工程中现浇箱梁预应力施工技术研究[J].百科论坛电子杂志,2020(14):1553.

[5]林静,钱程.市政桥梁工程中现浇箱梁预应力施工技术简述[J].建筑工程技术与设计,2021(2):2139.

[6]牛天.根据实际工程探讨市政高架桥梁现浇预应力箱梁的监理工作[J].建筑工程技术与设计,2019(2):2070.