

市政工程中道路与桥梁连接处的设计与施工

Design and Construction of Road and Bridge Junction in Municipal Engineering

杨建军

Jianjun Yang

北京市政路桥股份有限公司 中国·北京 100000

Beijing Municipal Road and Bridge Co., Ltd., Beijing, 100000, China

摘要: 市政工程建设是一项非常复杂的系统。论文对市政工程建设中桥头加固设计和施工技术要点展开探讨, 希望能为实际操作提供帮助。

Abstract: Municipal engineering construction is a very complex system. This paper discusses the key points of bridge head reinforcement design and construction technology in municipal engineering construction, hoping to provide help for practical operation.

关键词: 市政工程; 道路与桥梁; 实际施工

Keywords: municipal engineering; roads and bridges; actual construction

DOI: 10.12346/etr.v5i2.7677

1 引言

随着中国经济的发展, 城市中道路与桥梁连接处越来越重要, 其对人们日常出行有着很大影响。在市政工程建设过程当中需要将施工质量作为首要问题, 这就要求我们在实际工作中必须加强对路桥和桥面衔接处设计、管理及维护等方面内容的重视以及研究处理, 同时还应针对具体情况制定切实可行有效且科学合理的设计方案来实现这一目的, 确保道路与桥梁连接部位能够发挥出最大作用, 提高其使用寿命。

2 工程中桥梁连接处的基本理论及方法

施工过程中的桥梁连接处复杂多变, 高度不确定, 影响因素众多, 并且需要对整个工程进行当中的每个环节都严格把控。在整个市政道路上使用不同材料和方法来提高整体工程质量以及效率, 也就是我们经常说到的混凝土路面接缝和桥头路基这两个环节当中最关键的是合理设计衔接处性能, 并且要保证其能够与实际要求相符合, 在保证施工质量的基础上, 对其进行合理改善^[1]。市政道路桥梁工程的连接部位是比较特殊的, 其施工过程中, 需要根据具体情况进行处理。在对连接处设计之前要先确定好路桥与桥墩之间及各节段

与梁柱间衔接处是否有缝隙存在, 如果没有出现缝隙或者裂缝过大, 就可以使用钢筋混凝土结构来填补和加固, 对于那些厚度较大且质量较轻、受力较强并且容易变形大的地方, 则需通过焊接或粘贴等方式将其连接起来以避免出现缝隙过大而产生裂缝。如果没有发生任何情况, 需要使用焊接的方式将连接处牢固固定起来。在进行施工之前, 要对现场做好全面细致的勘察工作。对于一些特殊环境下桥梁工程中桥梁结构会存在一定程度上的破坏现象, 在实际的施工过程中, 要将连接处设计成一定形状, 使其具有足够强度, 并对桥梁结构进行合理处理。

3 城市公路桥梁连接处的研究与状况

中国的道路建设起步比较晚, 但是发展速度非常快, 在近些年, 随着经济水平不断提高和城市化进程加快, 城市交通问题也得到了很大程度上缓解。市政工程作为道路交通中必不可少、基础部分之一, 道路连接处是整个桥梁施工过程中最关键的一个环节。由于中国对市政道桥连接质量控制方面研究不够深入, 现在还存在很多安全隐患, 还有许多没有被考虑到, 这就给道路桥梁连接处的施工带来了很大难

【作者简介】杨建军(1994-), 中国北京人, 本科, 助理工程师, 从事道路与桥梁施工研究。

度，所以，在实际工程当中，要想保证市政工程建设工作可以顺利开展和进行，必须对当前存在的问题加以重视。中国城市道路连接处的设计与施工技术与发展国家相比还比较落后，在中国，一些桥梁工程为了提高质量和效率会采用先进的对接方式。

目前，对市政工程连接点进行研究，也取得了一定成果：

①国际学者主要是通过对比各种衔接段各自特点及适用条件来选择适合于市政公路建设中去使用对接部位的设计方案；②美国、日本等国家都有自己独特之处：他们在城市道路连接处往往选用预应力钢筋混凝土或预裂板，预应力混凝土的性能在连接处施工中起到关键作用；③对接部位往往会采用高强度钢筋来进行衔接，这样可以提高整个工程建设质量，降低后期维护成本。

4 市政工程中道路与桥梁连接处的技术要求

4.1 施工前准备

道路与桥梁连接处的工程设计人员要对现场实地进行考察，并结合实际情况，制定出科学合理、切实可行的施工方案。在整个市政道桥建设中必须坚持以人为本和全面质量为先。

4.2 施工现场的环境

在市政工程中要严格按照规定要求对整个场地进行合理规划 and 布局，并且保证其周围的绿化面积能够满足道路桥梁连接处建设时对于周边生态环境以及气候条件等方面因素的需求。

4.3 施工过程中应严格按照规范要求进行操作

要根据具体情况对道路桥梁和市政工程的实际特点制定合理科学、切实可行的方案，并落实到每个环节当中去。同时，还要加强监督工作力度及相关技术管理制度建设，确保整个连接处质量能够达到标准水平要求，真正做到保证其安全性以及使用寿命，从而使整体路桥发挥出最大效率并且降低施工成本。

4.4 施工后处理

为了保证路面平整度能够达到要求标准，需要采用先进工艺技术来提高材料运输效率，以及加强后期养护工作的管理水平。同时，还需严格控制混凝土配合比设计值及砂石含水量，以达到降低混凝土路面水化热，提高抗裂性能，减少裂缝产生的目的。

5 影响道路与桥梁连接处的因素

影响道路与桥梁连接处的因素有很多，其中包括施工材料、施工人员以及外部环境等。在进行建设过程中，要结合实际情况，选择最合适的设计理念和技术。对工程项目的具体要求也是非常严格：首先，需要保证工程质量达到标准；其次，确保施工能够满足国家规定指标；最后，保障安全性能达标并降低事故发生概率。

影响道路与桥梁连接处的因素主要包括以下几个方面：

第一，就材料而言，主要包括水泥、钢材以及其他材料，在施工过程中需要严格控制对混凝土的选用，并且要保证其能够满足路桥连接处要求。第二，就施工人员而言，首先，施工人员必须具备一定的专业知识和操作技能；其次，相关技术人员应该根据实际情况选择合适的施工技术与方法进行道路与桥梁之间衔接部位的设计工作；最后，从外部环境角度出发来考虑影响工程质量因素而采取相应措施。

6 市政道路与桥梁连接处的经济性

市政道路与桥梁连接处的建设投资是巨大，需要大量资金，所以在实际施工过程中必须考虑经济性问题。首先，从市场角度分析，由于中国目前市政工程和城市道路交通设施发展还不完善，而且中国对其投入不足以及基础设施不够健全等原因，许多地方出现交通拥挤、交通事故频发的情况。其次，施工单位为了节约成本而选择价格较低且效益较差的设备进行道路桥梁连接处建设，这就导致施工过程中出现了大量的资金浪费现象。而且由于施工技术不达标^[2]，道路桥梁连接处无法有效进行维护。最后，施工单位为了自身的经济利益而盲目地降低成本，造成了市政工程和桥梁连接处建设投资浪费现象严重。因此，在实际过程中需要结合具体情况进行分析。

市政道路与桥梁的连接处是一个复杂而又庞大的系统，在实际施工中，必须根据工程具体情况，进行合理、科学的设计和配置。结合当地城市交通状况以及周边环境等因素来确定设计方案。①从经济上考虑：在对路桥进行选型时，应尽可能采用成熟度较高且性能优越可靠材料，需要充分分析该桥梁所在地段周围的自然条件及气候特点等，综合考量后才可选用合适的连接方案，从而保证道路与桥梁的连接处能够满足施工和经济性的要求。②从技术上考虑：在对市政工程进行设计时，应根据实际情况，充分利用现有材料，选用高强度、质量较好、耐用度较低、美观大方、稳定、可靠性能优异、价格实惠的环保型钢材。同时还需注意的是，在选择连接方案时要尽量采用成熟程度与使用年限相匹配的方法。

7 道路与桥梁连接处的研究

在道路和桥梁的施工过程中，需要进行连接处设计，这也是一项非常细致、繁琐，并且十分考验设计师们的环节。因为市政工程建设与其他行业有所不同，它涉及许多专业知识及技术要求都很强的工作内容，任务量比较大，所以对其相关理论基础有很高的标准规范，要求多且复杂多样，在实际操作过程中会受到很多因素影响，出现各种各样的问题和矛盾冲突点，如施工现场环境、气候条件等。对道路和桥梁连接处的设计工作来说，需要结合实际情况进行分析，制定出最合理、最有效的方案。

首先,要根据施工现场环境来确定其具体位置。市政工程建设过程中往往会受到自然条件以及人为因素等多种不确定要素影响而出现不同程度上问题。其次,对于交通量预测方面有很大难度及要求。例如,城市人口数量大时就需要考虑到道路和桥梁之间存在的联系,根据道路和桥梁的实际情况来选择合适的交通方式,如果是在短时间内出现问题,还可以通过增加道路和桥台高度、设置安全护栏等方法来保证行车安全性。最后,施工过程中可能会受各种复杂因素影响而产生矛盾冲突点。市政工程建设时,连接处设计工作要严格按照要求进行。一是需要考虑到现场环境及气候条件。因为不同的地区所受自然地理情况与人文风俗习惯都有很大差异,所以在具体实施道路和桥梁连接时候需要充分考虑当地的环境条件,从而选择合适施工方式。二是对于交通量预测来说,市政工程建设中道路和桥梁都有长度、宽度等限制因素,存在着很多不确定要素,因此要在设计过程中将可能会出现各种情况进行全面准确的预判分析,并制定出合理有效可行方案。三是要对施工现场周边自然环境、气候条件以及人文环境等多方面内容综合考虑后再作出科学化规划。

8 市政工程中道路与桥梁连接处设计方案

施工准备阶段在整个市政工程中,对道路和桥梁的设计工作是非常重要的,如果没有做好前期的准备工作就不能保证后期的有效实施。因此,需要加强对于道路与桥之间连接处设计图纸等资料收集。首先,要确保施工单位能够及时了解并获得相关信息;其次,要根据实际情况选择合理方案来开展后续施工活动;最后,最关键的是在正式开始之前,应该对整个工程的进度、质量和安全有一个全面系统的认识,并要在整个施工过程中不断改进。

道路和桥梁的连接处设计图纸阶段,应该严格按照市政工程实际情况来开展,并且需要结合现场条件对施工方案做出调整。与此同时,还可以根据不同的气候环境做好相应措施,如温度过高时应采取有效的防风降噪处理及封闭交通等措施,以保证后续工作顺利实施。

在施工过程中,要根据具体情况来选择不同的材料,对其进行合理的调整和配置。同时还需要注意的是,道路与桥梁连接处设计图纸时,一定要按照相关规范要求来开展。

对于市政工程来说,最关键就是保证质量以及安全。在进行道路和桥梁连接处的施工建设过程中,一定要做好相应的质量检查工作,确保施工方案符合相关要求。

9 市政工程中道路与桥梁连接处的安全隐患

市政工程中的道路与桥梁连接处是非常重要的,在施工之前,一定要做好对道桥和路桥之间以及周边环境因素等方面的内容分析。一是安全性能,对于城市道路交通而言,需要严格把关好每一个细节问题;二是最基础的交通安全性;

三是路面质量。如果市政工程中出现任何一点小瑕疵或者不满足要求的情况,都将影响整个施工,严重者将会导致道路和桥梁产生断裂现象,甚至会引起交通瘫痪^[1]。所以,在施工之前,一定要对道路和桥梁进行全面检测,保证路桥与交叉口以及周边环境之间不会产生大问题、小瑕疵等情况,最主要的是加强对于道路上行驶车辆的管理,确保其安全性能及使用寿命期限可以满足要求。

10 道路与桥梁连接处的施工

首先,要对其现场环境进行勘察,再选择合适的施工方法。通常情况下可以采用塔吊法,因为该方式比较方便操作。使用混凝土浇筑技术时,需要注意以下几个问题:①一定不能使钢筋裸露;②必须保证整个建筑结构整体性良好并且具有很强稳定性等;③从开始到结束都应该在同一个地方完成工作之后才能够进行,并且一定要确保连接处的结构能够满足施工要求。

其次,在安装完成后,一定要对其进行检查,并且需要保证施工质量不会因为操作不当而出现安全隐患。

再次,需要对其进行养护,通常情况下可以使用塑料布等材料来保护钢筋,避免因为雨水而出现裂缝问题。还应该在现场设置好临时性的水池和排水沟等一系列设施,以保证路桥质量不会受到影响。如果路桥投入使用之后受到温度变化等因素影响,就应该采取必要措施来防止裂缝现象等问题的产生。

最后,还可以采用焊接法将接头与梁段连接起来,避免断裂现象以及钢筋腐蚀情况的发生,同时在进行搭板安装时也需要严格按照相关规定对其进行安装处理。

11 结论与展望

论文对市政道路桥梁连接处的设计理念进行了阐述,分析其施工工艺以及具体的实施方案。将路接头作为主要研究对象,并针对实际情况制定合理有效且切实可行措施,主要有以下几个方面:第一,对于连接点位置和形式等相关内容作出详细说明;第二,结合现场实际对整个道路桥梁结构做出科学性评价,以确保市政工程建设质量能够达到要求;第三,结合施工现场实际情况对连接处的具体位置作出合理安排,以确保其质量符合要求;第四,对于市政工程中道路和桥梁连接部位设计时,需要考虑到各种因素可能出现的安全隐患,制定有效措施,并在日后针对问题进行解决。

参考文献

- [1] 黄叶娜.浅析市政道路桥梁的连接处和伸缩缝处存在的问题[J].建筑工程技术与设计,2016(14):1749.
- [2] 史岩.市政工程中道路与桥梁连接处的设计与施工[J].科技与企业,2012,219(18):194.
- [3] 叶尔丰,满玲玲.市政工程中道路桥梁连接处设计与施工研究[J].交通世界,2020(1):2.