

# 混凝土施工技术于市政路桥施工中的应用

朱 虎

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]** 我们国家当前路桥工程设计是市政基础建设的重要组成部分之一, 在此期间必须要把控好整体质量, 这对于后续工程建设来说有着重要意义与价值。所以工作人员必须要把其重视起来, 而水泥混凝土则是现阶段的重要核心技术部分, 对于质量的提升有着关键的意义与价值, 为此文章当中通过对混凝土施工技术与市政道路桥梁施工的应用这一角度进行分析。

**[关键词]** 混凝土施工; 市政路桥; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v6i2.8609

中图分类号: U41

文献标识码: A

## Application of Concrete Construction Technology in Municipal Road and Bridge Construction

ZHU Hu

Xinjiang Beixin Geotechnical Engineering Survey and Design Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** The current road and bridge engineering design in our country is one of the important components of municipal infrastructure construction. During this period, it is necessary to control the overall quality, which is of great significance and value for subsequent engineering construction. Staff must attach great importance to it, and cement concrete is an important core technology part at this stage, which has crucial significance and value for improving quality. Therefore, this article analyzes the application of concrete construction technology and municipal road and bridge construction from the perspective of this.

**Keywords:** concrete construction; municipal road and bridge; construction technology

### 引言

从这几年的发展形势上来看, 我国城市化进程不断加快在此期间城市内部的道路交通安全以及日出压力也逐渐增大。尤其是对于现阶段市政道路桥梁工程来说, 这对于城市面貌以及经济促进发展来说有着重要的关联, 所以对于安全和质量建设要求也提出了更高的标准。从当前路桥施工情况来看, 对于工程结构安全以及耐久性是很重要的发展趋势, 作为管理人员应当重视起来。尤其是对于混凝土材料的应用必须要有所注重, 无论是对于材料配比还是模板施工内容都是需要与施工质量和安全程度相连接的, 这样才能保证为市政道路的落实与发展提供重要支持。

#### 1 对市政路桥进行控制的必要性

随着经济社会的迅速发展, 市政道路已变成影响着城乡社会的关键性建筑, 它既反映着一个城市的文化特质, 又作为推动社会和谐稳定的基础, 它的建设和养护, 使得经济社会的繁荣昌盛, 改善着居民的生活质量。然而, 由于西部地区的道路建设滞后, 使得该地区的经济发展受限, 影响着经济社会的和谐稳定。采取先进的建筑施工技术加强管理, 可以大大提高建设的成活率, 保证项目的安全系数可靠性。而且, 采取科学合理、标准化的措施, 可以大大改善项目的整体质量, 增加项目的可信度, 减少可能导致的安全隐患, 从而保证城市道路建设的健康可持续。由于其高性价比、良好的耐久性以及出色的耐磨性, 混凝土在当今的土木工程领域得到了普遍的使用, 尤其是在城镇

道路、公共基础设施的建设上, 它的出现大大提高了道路的使用寿命, 但也带来了一些挑战, 比如如何更好地处理道路、公共基础设施的质量、安全性以及使用寿命<sup>[1]</sup>。

#### 2 市政路桥常见混凝土施工技术问题

##### 2.1 混凝土结构裂缝

裂缝是一种普遍存在的建筑问题, 它的形成可能有多种原因, 从当前建设工程的发展情况来看, 大多数城市道路和桥梁的裂缝是由于混凝土的抗拉强度不够造成的。混凝土是一种人造材料, 如果在配比和使用过程中出现了问题, 就会对整个建筑物的质量造成影响。选择合适的骨架对于混凝土材料的强度至关重要, 若强度不足, 将会严重影响混凝土的抗拉能力。特别是在高速行驶的情况下, 由于外力的作用, 混凝土结构可能会发生弯曲变形, 从而导致结构出现裂缝。然而从近些年的市政道路检查等情况来看, 混凝土施工技术在市政路桥工程实际应用中仍旧存在一些问题。建筑单位工作人员必须要结合现阶段的施工发展趋势来进行合理规划, 在原有基础上作好相应的调整工作。这样才能推进新时期的建设发展需求, 工作人员必须要引起重视<sup>[2]</sup>。

##### 2.2 地基沉降

在建设城市道路和桥梁时, 我们可能会面临各种地形和地貌的挑战。有些地方的地形非常特殊, 比如河流、湖泊和山谷。因此, 我们需要特别小心地进行地基处理, 以确保建设顺利进行。若未经充分的软土地基处理和地质条

件的评估,而仅仅凭借一己之力,毫无顾忌地完成建设,将会极其危险地影响后期的使用,可能会引起地基沉降、变形、开裂,从而对交通造成极其不利的后果。

### 2.3 桥面裂缝

通过添加合适的掺合料,可以大大提高路桥工程的抗压能力,从而抵御外部的压力。然而,如果掺合料的选择和配比不当,将会严重影响混凝土的弹性强度,从而降低其使用寿命和安全性。由于市政路桥工程面临着极大的外部荷载,而且外力分布不均,使得一些混凝土构件无法承受,从而导致其弹性不足,承载能力受到严重限制,最终可能会造成路桥出现大量的裂缝<sup>[3]</sup>。混凝土施工技术是现阶段市政路桥工程施工中的核心部分,对于提升市政路桥工程质量起到至关重要的作用。总而言之,如果混合材料的使用不符合规范,桥面的受力分布不均,将会对路桥工程的质量和安全的造成严重的影响,因此在实际施工过程中必须特别注意材料的选择和技术的优化。

## 3 市政路桥混凝土施工技术应用实践

PPP项目在未来5年内将对这座市的道路网络产生深远影响,它将作为一条将市区与外围地区联系起来的主干道,总长达3154.15m米,路面的宽度在27~41m之间,采用双向通行的方式。在这条道路上,我们使用了高质量的混凝土来建造。我们的建造标准是每小时50km/h。在这篇文章中,我们将重点讨论如何在这条道上使用高质量的混凝土来建造。

### 3.1 材料的运输、搅拌

在建造市政公共基础设施的项目中,材料的运送是非常重要的,因为它会直接影响混凝土的凝固状态。因此,施工人员必须充分了解从城市核心区域向周边地区的公共交通状态,并且需要全面评估周围的环境因素,包括行人、交通状态、气候变化、地形、地质特征,来制定出最佳的运输策略。为了有效地防止混凝土材料的污染,必须严格遵守相关规定,包括严格检查运输工具的封闭状态、精细的温度调节、严格的搅拌、搅拌均匀等,同时,根据相关规定,严格把握搅拌均匀的时机,使得搅拌均匀的结果符合规定的要求。一旦材料到达,就需要认真监督,确保其搅拌的速度、灰度和坍落度符合规范的要求。首先,应该确保材料的初凝时间在6~8小时范围内,以防止产生溢漏。此外,坍落度也应该保持在8~10厘米范围。为了确保质量,我们必须确保混凝土的气体浓度低于1.7%。此外,我们还需要密切监测混凝土的湿润情况,并适当调整水灰比和坍落率。

### 3.2 混凝土浇筑施工

为了满足这个项目的需求,我们采取了分层浇筑的方法。由于这个地方的地形和气候条件,我们的混凝土需要保证每个层的厚度都在1~1.8米。这种方法不仅可以增加道路和建筑物的整体外观,还可以改善它们的内部散

热效果。当我们开始浇筑新的层时,我们需要注意观察它的表层是否已经达到了预期的温度。如果没有,我们需要继续按照原来的方法来浇筑。为了避免混乱,我们需要仔细地处理掉所有的碎屑和杂质。

### 3.3 混凝土材料振捣作业

在这项建设项目中,对于混凝土的搅拌至关重要,因为它可以帮助去除空隙,防止后期的路面开裂<sup>[4]</sup>。为了实现这一目标,我们采取了分层浇筑的方法。在搅拌时,我们会采用三种类型的搅拌机:内搅拌机、外搅拌机以及表搅拌机。在选型时,我们会考虑到每一步的需求,并确保搅拌机的正确操作。在第一步中,我们需要对混凝土进行三个步骤:首先,我们需要把振捣棒放在一个合理的位置,然后继续搅拌,直至该地方的混凝土变得松软,并且没有气泡或者浮起来。如果一切都正常,我们会停止搅拌。第一步结束之后,我们需要使用一个平面振捣器来对整个地方进行搅拌,以便使它们变得均匀。第二步是彻底去除混凝土内的杂质,并迅速修复出现的坑洞。第三步是采取150mm的无缝钢管对地基进行横向滚动,以达到地基的光滑。

### 3.4 路桥工程接缝施工

接缝的施工包括几种不同的步骤:纵缝、横缝以及膨胀。第一,当路桥的宽度小于路面的宽度,就必须进行纵向的施工。这种情况下,应该按照实际情况,适当地调整方案,以免影响行驶。为了提高道路质量,我们建议使用平缝加拉杆的结构。当两个结构之间的距离超过30分钟时,就需要安装横向的施工缝。这些缝的安装应该与膨胀缝完全对齐。当无法通过正确的方式将两条缝隙连接起来时,应该采用螺旋形的支撑梁,以确保连接的牢固性。第二,胀缝的施工过程可以通过检查胀缝的位置、厚度以及板材与填缝材的接触点来确保。在道路和铁路建设项目中,为了防止出现裂纹,我们必须使用预埋的钢筋支撑。预埋的钢筋应该在建造之初就已经制造完成,然后应该按照规范的标准来安装和固定。此外,我们还应该使用振捣器来确保裂纹处的混凝土紧致<sup>[5]</sup>。

### 3.5 锯缝和养护作业

经过精心的勘察和精细的操作,市政道路和桥梁的混凝土施工已经顺利结束。为了确保质量,我们必须尽快开始使用锯缝技术。这种技术需要根据道路和桥梁的实际需求,精确地调整锯缝的深浅,以确保它们能够满足道路和桥梁的质量标准。随着道路和桥梁的建设,维修和保养是非常必不可少的。考虑到这些道路和桥梁的普遍缺陷,如裂纹和颜色不均匀,我们必须随着气候和环境的变化,定期进行道路维修和保洁。为了有效地解决温差过大的问题,建议采取措施,比如提前给模具和钢筋进行预热,并且在浇注过程中严格控制室内的温度,最大限度地减少夜间的劳动强度。此外,后期的维修和保养中,一旦发现有明显

的裂纹,必须立即使用高品质的水泥砂浆来修补,其厚度不得超过 15mm。在此过程当中需要对现场的实际情况进行严格探讨与优化,对于养护工作也要借鉴其他发达国家的具体工作情况及状态,作好调整处理,这也是新时期发展的重要趋势。作为建筑管理人员应当重视起来,同时对现有的工作状态进行创新与优化,保证养护工作的基础之上能够建立有效的工作状态,进而为建筑工程发展提供重要帮助<sup>[6]</sup>。

#### 4 市政路桥施工中的混凝土施工技术的提升

##### 4.1 注重对混凝土质量的筛选

针对于现有的发展趋势来看,我们国家当前市政路桥施工所涉及到的工作内容非常复杂。尤其是对于材料选择方面尤为关键,工作人员必须要进行合理规划与配合才能避免在此期间出现严重的安全施工问题。在选择砂石和水泥时,要注意质量是否符合国家标准,在配比时要控制好塌落度和水灰比。材料的配合要结合路桥施工的具体情况而定。其主要的原因是粉煤灰的活性高,这样的情况下可以填满对混凝土的内部结构,同时实现稳定性的全面发展。

##### 4.2 把控好施工现场的温度

需要清楚的是,当前的温度把控也对现场施工非常重要,这就要求工作人员对现有的性能材料情况作了解。在市政路桥的施工过程中,如果温度过高那么在进行处理的过程中首先想到采用冷水降温的方式来冷却碎石。尤其是对于施工过程当中天气温度要格外注意,特别是在夏天进行施工时可以通过此种方式来达到降温的最终目的。具体的操作是,把水管事先埋在混凝土中,再在水管中注入冷水进而达到降温的效果。

##### 4.3 提升施工人员的素质

工作人员的综合素养对质量问题有着决定性的意义,在此期间需要对专业的施工团队进行培养。如果能够将其整体综合实力提高上来那么最终就能保证质量的优化与发展,在此期间需要对技术工作人员进行培养。要求施工人员在工作中保持细心谨慎的工作态度,同时还要具备较高的技术水平。在这样的基础之上就能实现团队综合实力发展,为后续工程建设奠定新的发展方向。在过去的施工管理过程中,管理者会在施工过程中进行巡查,随着时代的发展,这样简单的管理手段已经不再适应施工监督的需要,这就要求相关人员树立创新意识,加强对相关人员的

管理和培训,切实提升技术人员的综合素质和专业技能,这样就能避免被时代的发展所淘汰。

#### 5 结论

综上所述,混凝土施工技术的改进和优化,为提升市政路桥工程质量提供了强大的技术支持,能够进一步提升路桥工程通行质量和安全性。然而针对于现有的混凝土施工情况来看,各项工程设计内容以及材料运输和材料配比都是需要工作人员重视的在此期间要对振导方式进行合理管控与选择。把控好后续工程的养护工作,进而对技术操作规范进行严格要求,对于现场施工者也要让他们对各项工作标准进行落实与创新,同时避免在此期间出现严重的安全事故等问题。在未来发展阶段,我国路桥建设设计与混凝土技术应用有着直接的关联,在此期间要把控好建筑,整体质量的提升与优化。这就要求施工流程与设计内容,进行深入联合,对可能存在的一系列问题进行规划处理,进而对后续工程的落实与发展奠定重要基础。

#### [参考文献]

- [1] 严迪. 混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用价值分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(6): 97-99.
  - [2] 练育峰. 论混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(5): 68-70.
  - [3] 刘辰. 水泥混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用探究[J]. 工程机械与维修, 2022(4): 57-59.
  - [4] 柯洁. 混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用价值分析[J]. 四川水泥, 2021(9): 28-29.
  - [5] 刘则宏. 混凝土施工技术在市政路桥施工中的有效应用[J]. 住宅与房地产, 2020(18): 220-253.
  - [6] 宋菲菲, 晋瑞云. 市政路桥施工中钢纤维混凝土施工技术的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(8): 163.
  - [7] 郝玉龙. 市政桥梁施工中钢纤维混凝土施工技术的应用[J]. 大众标准化, 2023(5): 60-61.
  - [8] 孙润生. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术分析[J]. 居舍, 2022(4): 69-71.
  - [9] 史智强. 市政路桥项目建设中的钢纤维混凝土施工技术[J]. 绿色科技, 2019(10): 220-222.
- 作者简介: 朱虎(1994.2-), 男, 毕业院校: 国家开放大学, 所学专业: 建设工程管理, 当前就职单位: 新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 职务: 材料设备员。