

市政道路与桥梁工程混凝土施工技术

文 / 王 丹 中交一公局集团第二工程有限公司

摘要:在城市基础设施建设中,市政道路与桥梁工程是其中非常重要的组成部分,在道桥工程中,混凝土是其中所主要应用的材料,所以混凝土施工技术会对最终的工程质量带来直接的影响。随着城市的建设发展,对市政道路与桥梁工程有着更高的需求,所以需要混凝土施工技术进行深入研究,包括了其中的各个环节,都需要进行严格的技术把控,确保市政道路与桥梁工程能够长期稳定的服务于城市交通和人们的出行。本文首先对市政道路与桥梁工程的特征进行分析,同时对市政道路与桥梁工程混凝土施工进行概述,从而对市政道路与桥梁工程混凝土施工技术进行探讨。希望通过本文的论述,能够为市政道路与桥梁工程混凝土施工带来一些参考和启发。

关键词:市政道路;桥梁工程;混凝土施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.05.055

引言

市政道路与桥梁工程和城市运行有着重要的关联,同时也对人们的出行和城市的建设发展有着重要的影响。随着城市建设发展,基础设施变得更为完善,需要进一步促进道路与桥梁的工程建设。在道路与桥梁工程建设中,混凝土结构是其中主要应用的一种施工的策略,通过对混凝土施工技术进行研究,可对工程质量和稳定性进行有效的提升。因此,在市政道路与桥梁工程中,应该对混凝土施工技术的各个环节给予足够的重视,从而有效满足城市交通和人们出行的需求。

一、市政道路与桥梁工程的特征分析

首先,市政道路与桥梁工程有着很高的专业性,这一点主要体现在施工标准方面,根据相关的标准,需要工作人员能够遵循相关的要求,并严格按照相关的流程来进行操作和施工,包括了路桥墩面和材料浇筑等等。同时,因为这些工程多处于市中心,会对人们的生活带来一定的影响,所以需要对其中的工艺和流程进行合理把握,做到合理施工,有效规范施工者的行为。其次,市政道路与桥梁工程施工有着较高的复杂性。这种复杂性主要体现在施工场地和条件等方面,地下的管道、建筑以及地下水等方面因素会大大增加施工的难度,同时也需要考虑到汽车、居民区等因素,必须根据相关的规范来进行施工。总的来说,在进行市政道路与桥梁工程施工时,涉及的影响因素角度,从而提升了工程项目的复杂性。

二、市政道路与桥梁工程混凝土施工的概述

混凝土施工是市政道桥工程中的重要组成部分,与其维护、建设等方面有着密切的关联。混凝土除了有着较强的抗压能力之外,还具备了很强的可塑性以及耐久性。在进行施工的过程中,应先做好前期的准备,例如

方案的确定以及配比等等。混凝土的成分包括了骨料、水泥等等,通过相关的比例来进行配置,并对其进行混合,使得混凝土的一致性和均匀性能够得到充分的保障。同时还应做好现场的管控工作,包括了材料管理、人员培训等等,确保混凝土施工的顺利开展。在进行浇筑时,应保证方法的合理性,结合情况来选择具体的操作方式,并且要在这个过程中对混凝土的坍落度以及流动性进行合理控制,保证达到预期的质量要求。完成浇筑环节后,需要对其进行养护,做好保湿保温工作,从而保证其达到预期的强度。总的来说,市政道路与桥梁混凝土施工是一个系统且复杂的过程,各个环节都存在着密切的关联,从前期的准备到后续的浇筑和养护环节,任何一个环节出现问题都可能会对工程质量造成影响,必须做好各个环节的把控,重视技术规范的执行和现场有效管控,才能够保证市政道路工程混凝土施工的高质量完成,为城市建设发展奠定良好的基础。

三、市政道路与桥梁工程混凝土施工技术分析

(一) 做好前期准备工作

首先,在市政道路与桥梁工程混凝土施工中,需要保证图纸的质量,图纸质量会对混凝土施工的效果带来十分重要的影响。监理、设计等各方应该做好图纸审核工作,并要对其中所应用的技术进行探讨,如果发现其中的问题应该做好应对,并对图纸进行合理的优化和改进。其次,要对具体的施工内容进行充分的明确,在对混凝土施工技术时,应该做好内容的划分,保证施工者可对混凝土施工技术进行有效的掌握。在技术的实际应用中,会涉及很多细节方面的问题,例如钢筋位置、施工缝等等,应由各方进行共同探讨,从而保持混凝土施工的高效,并具备足够的合理性。最后,要做好交底,无论是施工人员,还是管理人员,都应该对混凝土施工

技术进行熟悉和掌握，并应做好科技指导，做好培训工作，确保参与这项工作的所有人员都能够熟悉混凝土施工技术，并保证施工安全。

（二）重视施工材料管理

材料性能会对混凝土配置带来重要的影响，所以在施工过程中应该做到材料的有效管理，对材料的品种、数量等指标进行合理把控，配置产品的质量检测单和证明文件，避免不合格的材料进入到现场。在完成质量检测环节之后，仍然需要做好材料的划分工作，并对其分类堆放。例如对粉状类的材料应该储存于袋中，并设置专门的库房来进行储存。对于掺合料而言，应该通过散料仓来进行储存，并要做好防潮等方面的工作，避免出现变质的问题。从材料配比的角度上来看，要求工作人员能够在保证材料质量达标的基础上根据相关的规范来进行操作，并要利用试验的方式来检测混凝土的强度以及耐久性，结合技术标准来适当的应用外加剂，使得材料性能达到理想的标准。

（三）做好混凝土配比工作

工作人员应该根据相关的配比要求来配置混凝土，并对整个搅拌的过程进行跟踪。首先，道路与桥梁工程施工人员应该检验材料的各项性能指标，并结合具体的要求来对其进行适当的调整。其次，工作人员应该对材料进行称重，保证材料的配比与相关的规范和要求相符合，防止发生计量误差的问题。第三，在对混凝土进行搅拌之前，应利用先干后湿的策略来对其进行搅拌，并控制好搅拌的时间。如果处于炎热夏季，空气较为干燥，则应该在这个过程中应用冷水，从而合理的控制温度。而处于寒冷冬季，则应该做好前期的预热工作，避免因温度原因而使得材料结块，这将会对混凝土的质量带来不利影响，由于温度低而不能实现水化反应，这会直接导致混凝土出现失效的情况。

（四）保证材料的稳定运输

随着社会经济的发展和基础设施建设的推进，市政道路与桥梁工程的施工中的要求变得更高，需要在施工的过程中应用更多的现代设备。在对混凝土进行搅拌后，需要应用运输车来对其进行配送。在进行运输时，应确保车辆行驶的平稳，防止出现急刹或者急转弯的情况，否则可能会导致混凝土出现离析的问题。与此同时，在运输的过程中，应该注意保持混凝土的温度适宜，做好其中的隔热保温工作，避免出现水分散失的问题，同时也要防止出现凝结的情况。除此之外，在混凝土运输时，应尽可能的缩短其中的运输时间，例如在

25℃以下时，可将运输时间控制在一个半小时内，在温度高于25℃时，应该将运输时间控制在一小时以内。

（五）混凝土振捣工作

通常来看，在市政道路与桥梁工程中，采用的是人工混凝土振捣的策略，所以在具体的操作过程中应该做好其中的监管工作，确保施工者的技术能力达到预期的标准。在实际振捣过程中，除了要保证振捣频率和精度之外，还应关注振捣中可能存在的漏捣等问题。除此之外，还应分析施工中的特殊性，并做好人员培训工作。在具体的应用过程中，应严格遵循快插慢拉的原理，使得振捣规范化程度获得有效的提升，从而更好地满足工艺需求。

（六）混凝土拌和

在市政道路与桥梁工程中应用混凝土施工技术，需要综合分析其中的各项影响因素，并结合具体的情况进行材料的选择，再将其应用到施工当中。在混凝土施工中，拌和工艺是其中的关键环节，拌和工艺是否能够达到预期的标准，会对最终的效果带来直接的影响。但在具体的实践过程中，因为多方面原因带来的影响，可能会导致拌和工艺无法达到理想的效果。所以在操作过程中应该严格遵守相关的规定和要求，不可仅仅根据自身的经验来进行操作。在拌和中可能会出现少配或者漏配的问题，所以为了能够对整体的施工效率进行提高，应提前了解天气状况，并做好观察工作，确保拌和工艺能够达到预期的标准和要求，确保混凝土施工的质量和效率。

（七）混凝土浇筑

市政道路与桥梁工程混凝土施工中，浇筑环节是最为关键的（如下图），需要在这个过程中严格按照相关的规范来进行操作，确保浇筑的质量达到预期的标准。完成浇筑后，还需要对其进行洒水，这项工作也同样十分重要，使得承台和混凝土之间的结合能够更为紧密。完成混凝土浇筑后，需要对其进行检测，及时发现其中的隐患问题，必须经过检测才可进行后续的工作，如果发生了问题则可能会出现无法弥补的损害，从而带来严重的经济损失。从监理方的角度上来看，在进行混凝土浇筑时应该重点关注以下几个方面内容：首先，要在前期做好环境的准备，对现场进行清理，并结合具体情况来决定是否需要进行洒水处理。其次要对模板质量进行控制，在对其进行应用之前应该控制其中的孔洞和刚度。第三，应该对混凝土浇筑时的温度进行重视和关注，结合材料的特点应该将温度控制在一定范围之内。

第四，要结合施工的具体情况来采用分层浇筑的策略，尤其是对于大型的市政道路与桥梁工程而言，应该将单层浇筑的厚度控制在一定范围，不同工艺的弧度要求也有所区别，需要对具体的厚度要求进行明确。最后，在完成浇筑后，应该及时进行检查，同时也要配合周期性的检查，从而保证这部分施工能够达到预期的标准和



混凝土浇筑

(八) 混凝土养护

如果因为环境因素而对混凝土带来负面影响，可能出现品质方面的问题，甚至会带来安全隐患。因此在完成混凝土的浇筑后，需要做好后续的养护工作。在进行混凝土养护的过程中，应该做好温度控制工作，避免出现干燥的情况。在终凝时，还可利用蓄水养护的措施来达到隔热和保温的目的，避免出现开裂的问题。具体来看，在进行混凝土养护的过程中，应该采取以下几方面措施：（如下表）

混凝土养护措施表

养护方面	具体措施
养护时间	普通混凝土：不少于7天；有特殊要求（如抗渗等）的混凝土：不少于14天。
养护温度	冬季：保持在5℃以上，可采用覆盖保温材料等措施；夏季：避免高温暴晒，可搭遮阳棚等，温度过高时需洒水降温。
养护湿度	采用覆盖物（如草帘、塑料薄膜）保持混凝土表面湿润，防止水分过快蒸发。
养护方法	覆盖浇水养护：定期浇水，保持覆盖物湿润。 薄膜养护：在混凝土表面覆盖塑料薄膜，利用混凝土自身水分进行养护。 喷涂养护剂：均匀喷涂养护剂在混凝土表面，形成养护膜。
养护检查	定期检查混凝土表面湿度、有无裂缝等情况，如发现裂缝应及时分析处理。

(九) 模板施工

在进行市政道路与桥梁工程混凝土施工的过程中，可能会发生模板变形的情况，这会对市政道桥工程施工的品质带来不利影响。所以在施工中应该充分考虑模板所具备的刚度和强度，并结合实际情况来进行模板的选用。所选的模板除了要具备足够的平整度之外，还应具备足够的抗腐蚀性能。在选择时，应该根据相关的规范来操作，分析其中的结构，保证所选的材料具备足够的稳定性。如果结构复杂性过高，则应该选择竹胶板来进行施工。同时，安装模板时要确保精准度，加固措施也不可少。

结束语

综上所述，市政道路与桥梁工程中的混凝土施工技术是一个多环节紧密相连的体系。在市政工程建设不断发展的进程中，持续关注混凝土施工技术的改进与优化是至关重要的。只有不断提高混凝土施工技术水平，确保各个环节的精准实施，才能建造出高质量的道路与桥梁工程，满足城市日益增长的交通需求并保障市民出行的安全与便利，从而推动城市基础设施建设不断向着更高的标准发展。

参考文献

- [1] 杨芹. 道路与桥梁工程中的施工工艺与技术 [C]//2024工程技术应用与施工管理论坛论文集. 2024: 1-4.
- [2] 朱家佳. 道路与桥梁工程中的设计原理与方法 [C]//2024工程技术应用与施工管理论坛论文集. 2024: 1-4.
- [3] 胡世虹. 道路与桥梁工程中的维护与保养策略 [C]//2024人工智能与工程管理学术交流会议论文集. 2024: 1-4.
- [4] 朱家佳. 道路与桥梁工程中的材料选用与应用 [C]//2024人工智能与工程管理学术交流会议论文集. 2024: 1-4.
- [5] 郑成林. 道路与桥梁工程路基施工技术研究 [J]. 运输经理世界, 2024 (3): 85-87.
- [6] 田拥伟. 基于道路与桥梁工程试验检测技术分析 [J]. 建材与装饰, 2024, 20 (20): 31-33.
- [7] 胡世虹. 道路与桥梁工程中的智能化技术与创新 [C]//2024工程技术应用与施工管理论坛论文集. 2024: 1-3.
- [8] 田飞贺. 市政道路与桥梁工程中的路基路面施工技术 [C]//2024工程技术应用与施工管理论坛论文集. 2024: 1-3.