

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用

汪元庆

北京市政路桥股份有限公司, 北京 100000

[摘要]我国的经济发展带动了一系列的新兴企业,在这种情况下市政道路桥梁的不断完善也是新时代的一大潮流。为了大力推动我国市政道路桥梁施工质量,施工技术的应用备受瞩目,在这之中现场施工技术应用于市政桥梁道路施工中十分关键,能够有效的促进我国市政桥梁施工的发展,同时也能够在一定意义上促进城市建设,进而推动其经济发展。因此,目前现场施工技术,在市政桥梁道路施工中有十分重要的应用意义。

[关键词]市政道路;道路桥梁;现场施工;施工技术;技术应用

DOI: 10.33142/aem.v6i7.12647

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Application of On-site Construction Technology in Municipal Roads and Bridges Construction

WANG Yuanqing

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

Abstract: Chinese economic development has driven a series of emerging enterprises, and in this situation, the continuous improvement of municipal roads and bridges is also a major trend in the new era. In order to vigorously promote the construction quality of municipal roads and bridges in China, the application of construction technology has attracted much attention. Among them, the application of on-site construction technology in municipal bridge and road construction is crucial, which can effectively promote the development of municipal bridge construction in China, and also promote urban construction to a certain extent, thereby promoting its economic development. Therefore, the current on-site construction technology has very important application significance in the construction of municipal bridges and roads.

Keywords: municipal roads; roads and bridges; on-site construction; construction technology; technology application

引言

在市政道路桥梁建设中,现场施工技术的应用是确保工程顺利进行、质量可控的关键因素之一。随着城市化进程的不断推进,市政道路桥梁的建设已成为城市发展的重要组成部分,对交通运输和城市功能起着至关重要的支撑作用。然而,由于市政道路桥梁的施工具有施工量大、施工速度快、施工难度大等特点,传统的施工方法已逐渐不能满足工程建设的需求。因此,借助现场施工技术的应用,已成为提高施工效率、保障工程质量的有效途径之一。现场施工技术的应用涉及诸多领域,包括桥梁翻模、滑模施工、钻孔灌注桩等。这些技术的运用不仅可以加快施工进度,降低施工成本,还能提高工程质量,减少对周边环境的影响,从而实现工程的可持续发展。然而,尽管现场施工技术在市政道路桥梁建设中具有广泛的应用前景,但同时也面临着诸多挑战和问题,如施工难度较大、施工人员水平参差不齐等。因此,对现场施工技术的应用进行深入研究和探讨,加强施工现场管理,提高施工人员的技术水平,不仅有助于解决当前施工中存在的问题,也能够推动市政道路桥梁建设向更高水平迈进。

1 市政道路桥梁的施工特点

市政道路桥梁的施工具有诸多特点,这些特点直接影

响着工程的规模、质量和进度。首先,市政道路桥梁的施工量通常较大。由于其所处位置常为城市交通要道或者特定区域,施工规模往往较大,需要耗费大量人力、物力和财力。同时,市政道路桥梁的施工往往需要占用大面积的施工场地,对周边环境和交通产生一定影响,因此施工规模的庞大是其独特的特点之一。其次,市政道路桥梁的施工速度通常较快。在城市交通建设中,时间往往是至关重要的因素。市政道路桥梁作为城市的交通枢纽,其建设常常需要尽快完成,以缓解交通压力,提升城市交通效率。因此,施工速度的快慢直接关系到工程的投入使用和城市交通的改善。另外,市政道路桥梁的施工过程常常面临诸多困难。包括地理环境复杂、交通流量大、施工条件有限等方面的挑战。其中,地理环境因素如地形起伏、地质情况等会直接影响到施工的难度和施工方案的制定。交通流量的增加可能会对施工过程造成一定的限制,需要施工方在保证安全的前提下尽可能减少对交通的干扰。此外,施工条件的限制如场地狭小、施工设备配备不足等也是市政道路桥梁施工常见的挑战之一。

2 市政道路桥梁结构

市政道路桥梁结构是城市交通基础设施中至关重要的一部分,承载着城市交通的重任。其结构设计需要考虑

到多个因素,包括地理环境、交通流量、土地利用等,以满足城市日益增长的交通需求和城市发展的要求。市政道路桥梁结构一般由桥墩、桥台、桥梁面板、支撑结构等组成,其设计不仅要满足结构稳定性和安全性的要求,还要兼顾美观性和经济性。桥梁结构的设计需要经过严谨的工程计算和分析,确保其能够承受交通荷载、地震力和其他外部力的作用,同时尽可能减少结构的自重和材料的消耗^[1]。在现代桥梁结构设计中,还注重采用新型材料和先进技术,如预应力混凝土、钢结构等,以提高结构的承载能力和抗震性能。市政道路桥梁结构的建造需要经过严格的施工工艺和质量控制,确保每一步施工都符合设计要求和标准规范。

3 现场施工技术在市政道路桥梁中的应用

3.1 桥梁翻模的技术应用

现场施工技术在市政道路桥梁建设中发挥着重要作用,其中桥梁翻模技术是一项关键技术。桥梁翻模是指在桥梁建造过程中,将预制好的桥梁构件从地面翻转至桥墩之上的一种施工方法。这项技术能够有效地提高施工效率和质量,同时减少对施工现场的干扰。通过桥梁翻模技术,施工人员可以在工厂环境下对桥梁构件进行精确的制造和检测,确保其质量符合设计要求。然后,通过专业设备和技术,将这些构件安全地转移到施工现场,并准确地安装到桥墩上。这种施工方式不仅能够减少现场作业时间,还能够降低施工风险和人员伤害的可能性。

3.2 滑模施工的技术应用

滑模施工技术在市政道路桥梁建设中具有重要的应用价值。滑模施工是一种高效、快速的桥梁施工方法,它通过搭建临时支撑结构和采用滑模机械装置,使桥梁主体结构在水平方向上连续推进,从而完成桥梁的建造。这项技术能够有效地降低施工成本、缩短工期,并减少对交通的干扰。在滑模施工过程中,施工人员可以在较短的时间内完成大片桥梁主体结构的建造,而无需频繁拆解和重新组装临时支撑结构,从而提高了施工效率。同时,滑模施工还能够减少对周边环境的影响,因为它减少了现场施工过程中的噪音、震动和粉尘等污染。

3.3 钻孔灌注桩的技术应用

钻孔灌注桩技术是市政道路桥梁建设中常见的一种基础施工技术。该技术通过在地下进行钻孔,然后将钢筋和混凝土灌注到孔中,形成坚固的基础支撑。钻孔灌注桩具有承载能力高、施工速度快、适应性强等优点,在市政道路桥梁建设中得到了广泛应用。首先,钻孔灌注桩技术能够适应不同地质条件下的施工需求,包括软土、岩石和淤泥等地质情况,为桥梁的稳定性提供了可靠的基础支撑。其次,该技术的施工过程相对简单,可以在不同的施工环境下进行,从而降低了施工风险和成本^[2]。此外,钻孔灌注桩还能够有效地减少对周边环境的影响,因为它不会产

生大量的挖土和废弃物。

4 现场施工技术存在的问题

4.1 施工难度较大

现场施工技术在市政道路桥梁建设中虽然发挥着重要作用,但也面临着一些挑战和问题。其中之一是施工难度较大。市政道路桥梁的建设往往需要面对复杂多变的地质条件、交通管制、环境保护等方面的挑战,这些因素增加了施工的难度。特别是在城市中进行施工时,施工空间狭小,施工环境复杂,需要充分考虑到周围建筑物、地下管线等因素,增加了施工的技术难度和风险。同时,施工过程中可能面临的安全隐患和人员操作技能要求也是施工难度较大的原因之一。

4.2 施工人员水平较低

在市政道路桥梁建设中,需要各种各样的技能和专业知识,以确保施工的顺利进行和质量达标。然而,有时候施工人员可能缺乏必要的技术培训和经验,导致其水平较低,无法有效地应对复杂的施工环境和任务。这可能导致施工质量下降,安全隐患增加,甚至延误工期。因此,提高施工人员的技能水平和专业素养,加强培训和教育,是解决这一问题的关键。

4.3 缺少对建筑材料的监管

在市政道路桥梁建设中,建筑材料的质量直接影响着工程的安全性和耐久性。然而,有时候由于监管不到位或者管理不严,施工现场可能存在着建筑材料的质量问题。这可能包括使用劣质材料、材料过期、混合比例不准确等情况,给工程质量带来了隐患和风险。缺少对建筑材料的监管不仅会影响到工程的安全和可靠性,还可能导致工程质量无法达到设计要求,甚至造成事故和损失。

4.4 缺少对混凝土裂缝问题的关注

在市政道路桥梁建设中,混凝土是常用的建筑材料之一,而混凝土裂缝问题可能会影响到工程的耐久性和安全性。然而,有时候由于施工过程中的温度变化、水泥配比不当、施工质量不达标等原因,混凝土裂缝问题可能被忽视或者未能及时发现和解决^[3]。这些裂缝可能会导致水分侵入混凝土内部,引起混凝土的开裂和脆化,进而影响到结构的稳定性和使用寿命。因此,缺少对混凝土裂缝问题的关注会增加工程的维护成本,甚至可能对工程的安全性造成潜在威胁。

5 加强市政道路桥梁施工现场管理的有效措施

5.1 控制工程设计的准确度

加强市政道路桥梁施工现场管理的有效措施之一是控制工程设计的准确度。工程设计的准确度直接关系到施工现场的实际执行效果和工程质量。为了确保工程设计的准确度,首先需要在设计前进行全面的调研和论证,包括地质勘察、交通流量分析、环境评估等方面。设计人员应该充分了解项目的具体要求和环境条件,确保设计方案能

够满足工程的功能需求和安全要求。其次,要严格按照国家和地方相关标准和规范进行设计,确保设计图纸和技术规范的准确性和完整性。设计人员应根据实际情况进行详细的计算和分析,合理确定结构参数、材料选用、施工工艺等关键要素,确保设计方案的合理性和可行性。在设计过程中,还应加强与相关专业人员的沟通和协作,及时解决设计中的技术问题和矛盾,确保设计方案的综合性和一致性。此外,还要重视设计文件的审核和审查工作,确保设计文件的准确性和完整性,避免设计中的错误和遗漏。最后,需要建立健全的设计变更管理制度,对设计变更进行审批和管控,确保设计变更的合理性和必要性。

5.2 加强对施工人员的培训力度

施工人员的素质和技能直接关系到工程的质量、安全和进度。因此,为了提高施工人员的专业水平和工作效率,需要进行系统全面的培训。首先,培训内容应该涵盖施工技术、安全操作、质量管理等方面的知识。培训计划应根据不同岗位的需求,制定相应的培训课程和内容,包括基础知识的讲解、实际操作的演练和案例分析等。其次,培训形式应多样化,既可以采取课堂教学的方式,也可以通过现场实践和模拟操作进行培训。通过实际操作的训练,可以增强施工人员的技能和经验,提高其应对复杂施工环境的能力。此外,培训过程中还应重视培养施工人员的团队合作意识和沟通能力,以及对安全生产的重视和自我保护意识。最后,需要建立健全的培训考核机制,对培训效果进行评估和反馈,及时调整培训方案,保持培训的持续性和有效性。

5.3 提高桥梁的建造工艺

桥梁的建造工艺直接关系到工程的质量、施工效率和成本控制。为了提高桥梁的建造工艺,首先需要对工程的设计方案进行充分的评估和优化。在设计阶段,应结合实际情况和工程要求,选择合适的建造工艺,确定合理的施工方法和施工顺序,以确保桥梁的建造过程顺利进行。同时,还要重视施工现场的组织和管理,制定详细的施工计划和施工方案,明确施工任务和责任分工,保障施工作业有序进行。其次,应引入先进的施工技术和设备,如预制构件、滑模施工、自动化施工等,以提高施工效率、降低成本和减少施工风险。采用先进的施工工艺和设备,可以提高施工质量和工程进度,缩短施工周期,降低施工成本,同时减少对周边环境的影响^[4]。另外,还需要加强与设计单位和监理单位的沟通和协作,共同解决工程中的技术难题和施工难点,确保施工过程中的质量和安全。最后,要建立健全的施工过程管理制度和质量控制体系,加强对施工过程的监督和检查,及时发现和解决施工中的问题,

确保工程质量达到设计要求。

5.4 加大对管道的管理力度

管道的管理涉及到施工现场的安全、环境保护以及周边民生等诸多方面。首先,需要在施工前对管道进行全面的调查和勘测,了解管道的布设情况、材质、管径等基本信息,以及管道的运行状态和安全隐患。其次,要制定严格的管道管理制度和操作规程,明确管道管理的责任主体和管理程序,确保管道的安全运行和施工过程中的保护。在施工现场,要对管道进行有效的防护和标识,防止施工作业对管道造成损坏或者泄漏,从而影响到周边环境和居民生活。同时,还要加强对施工人员的培训和监督,提高他们对管道管理的重视和执行力度,确保施工过程中不会对管道造成损害。此外,还要加强与相关部门的沟通和协调,建立起联合监管机制,共同维护管道的安全和畅通。最后,要建立健全的管道事故应急预案和应急响应机制,以应对可能发生的管道事故,最大程度地减少事故造成的损失和影响。

6 结语

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用是推动城市交通基础设施建设的重要驱动力。通过引入先进的施工技术和方法,我们能够有效提高施工效率、优化工程质量、降低施工成本,从而实现工程建设的可持续发展。然而,随着城市化进程的不断加速和城市交通需求的日益增长,市政道路桥梁建设面临着更多挑战和压力。因此,我们需要不断深入研究和探索新的施工技术和方法,不断提升施工管理水平,以应对未来城市交通建设的挑战。只有不断创新、不断完善现场施工技术,才能更好地满足城市交通发展的需求,为城市居民提供更加便捷、安全的交通环境,促进城市经济社会的全面发展。因此,市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用具有重要意义,值得我们持续关注和努力推动。

[参考文献]

- [1]陈佳运.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用[J].黑龙江科学,2023,14(24):132-134.
- [2]张翰坤.现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究[J].散装水泥,2022(5):126-127.
- [3]李树清.市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理初探[J].居业,2021(9):171-172.
- [4]徐超.现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J].居舍,2020(24):91-92.

作者简介:汪元庆(1994.2—),男,毕业院校:邯郸学院,所学专业:应用化学,当前就单位:北京市政路桥股份有限公司,职务:霸州市东环路项目工程部部长,职称级别:初级。