

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理

杨明

北京易成市政工程有限责任公司，北京 100176

摘要： 文章旨在为相关工程提供有益的参考和借鉴，促进市政道路桥梁施工的进步和发展。在阐述了市政道路桥梁施工中现场施工技术的基础上，提出市政道路桥梁施工中现场施工管理的要点，并结合实际案例分析市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用，结果表明，合理的施工方案是保证工程质量和进度的关键；平行的流水作业法能有效提高施工效率；严格的质量控制是保证工程施工质量的重要手段；新技术、新工艺的应用对于提高工程质量和效率具有重要意义。

关键词： 市政道路桥梁；现场施工技术；施工管理

Application and Management of On-site Construction Technology in Municipal Road and Bridge Construction

Yang Ming

Beijing Yicheng Municipal Engineering Co., Ltd, Beijing 100176

Abstract： The article aims to provide useful references and lessons for related projects and promote the progress and development of municipal road and bridge construction. On the basis of describing the on-site construction technology in municipal road and bridge construction, it puts forward the main points of on-site construction management in municipal road and bridge construction, and analyzes the application of on-site construction technology in municipal road and bridge construction by combining with actual cases, and the results show that the reasonable construction plan is the key to ensure the quality and progress of the project; the parallel flow operation method can effectively improve the efficiency of the construction; strict quality control is an important means to ensure the quality of construction; the application of new technologies and new techniques is of great significance to improve the quality and efficiency of construction.

Key words： municipal road and bridge; on-site construction technology; construction management

引言

市政道路桥梁是城市交通的枢纽，对于城市的经济发展、文化交流和居民生活具有重要意义。一方面，市政道路桥梁的建设可以改善城市的交通状况，提高市民的出行质量和生活水平^[1]；另一方面，市政道路桥梁的建设可以促进城市的发展和繁荣，提高城市的形象和竞争力^[2]。因此，市政道路桥梁的建设对于城市的发展具有至关重要的作用。现场施工技术是市政道路桥梁施工的核心，对于工程的施工质量、安全和效率具有决定性的影响^[3]。在市政道路桥梁施工中，现场施工技术主要包括施工前的技术准备、施工过程中的技术实施和施工后的质量检测等方面^[4]。在实际施工过程中，需要根据工程的具体情况选择合适的现场施工技术，并严格按照工艺流程进行操作^[5]。现场施工管理是市政道路桥梁施工的重要组成部分，对于工程的施工质量、安全和效率具有重要影响。现场施工管理主要包括施工进度管理、施工安全管理、施工质量管理等方面^[6]。通过有效的现场施工管理，可以确保各项施工作业顺利进行，提高工程的施工质量和安全性能，同时也可以降低工程的成本和提高工程的效率。

一、市政道路桥梁施工中现场施工技术

（一）桥梁翻模技术

桥梁翻模技术是一种较常见的桥梁施工现场技术，其施工步

骤主要包括模板安装、混凝土浇筑、模板拆除等。

在模板安装阶段，首先需要进行准备工作，包括清理施工现场、准备材料和设备等。然后进行模板安装，按照设计要求将模板组装在一起，确保模板的尺寸和形状符合设计要求；在混凝土

浇筑阶段，需要按照设计要求准备混凝土，并将混凝土浇筑到模板中。在浇筑过程中，需要注意混凝土的振捣和养护^[7]，确保混凝土的密实度和强度符合设计要求；在模板拆除阶段，需要按照设计要求的时间和顺序进行拆除，确保拆除后的桥梁结构符合设计要求。

（二）绿色施工技术

绿色施工技术是指在建筑施工过程中采用环保、节能、减排的技术手段，以减少建筑施工对环境的影响。在市政道路桥梁施工中，采用绿色施工技术具有重要意义。

首先，采用绿色施工技术可以减少能源消耗。例如，采用太阳能、风能等可再生能源代替传统的化石能源，可以大大减少能源的消耗^[8]；其次，采用绿色施工技术可以减少环境污染。例如，采用低挥发性有机化合物（VOC）材料代替传统的油漆和涂料，可以减少空气污染；最后，采用绿色施工技术可以提高建筑质量。例如，采用高强度、轻质、耐久的建筑材料，可以提高建筑的使用寿命和安全性。

（三）钻孔灌注桩技术

钻孔灌注桩技术是一种常见的桥梁基础施工方法，其施工步骤主要包括桩位放样、钻孔、下钢筋笼、灌注混凝土等。在桩位放样阶段，需要根据设计要求将桩位准确地放样到地面上；在钻孔阶段，需要使用钻机进行钻孔，并保证孔的深度和直径符合设计要求；在下钢筋笼阶段，需要将钢筋笼准确地放置到孔中^[9]；在灌注混凝土阶段，需要将混凝土灌注到孔中，并保证混凝土的密实度和强度符合设计要求。

（四）滑模施工技术

滑模施工技术是一种高效的桥梁施工现场技术，其施工步骤主要包括模板安装、混凝土浇筑、模板拆除等。在模板安装阶段，需要将模板组装在一起，并确保模板的尺寸和形状符合设计要求；在混凝土浇筑阶段，需要将混凝土浇筑到模板中；在浇筑过程中，需要注意混凝土的振捣和养护，确保混凝土的密实度和强度符合设计要求；在模板拆除阶段，需要按照设计要求的时间和顺序进行拆除，确保拆除后的桥梁结构符合设计要求。

二、市政道路桥梁施工中现场施工管理

（一）施工前的勘测与规划

在市政道路桥梁施工前，需要进行详细的勘测和规划。勘测包括地形、水文、交通、环境等因素的调查和分析，以便确定合理的施工方案和设计要求。规划包括施工进度、施工组织、施工质量等方面的计划和安排，以确保施工过程的协调和有序。

（二）路基施工

路基是整个道路桥梁的基础，其施工质量的优劣直接关系到整个工程的安全与稳定。在路基施工过程中，需要注意以下几点：路基填筑前应彻底清理原地面的杂物和垃圾，并进行夯实处理；路基填筑应采用分层填筑、分层压实的方法，每层填筑厚度不宜过大，一般不超过30cm；路基压实应采用合适的压实机械和方法，确保压实度符合设计要求^[10]；路基排水也是路基施工的重

要环节，应设置完善的排水设施，防止水对路基的浸泡和冲刷。

（三）路面施工

路面是展示市政道路桥梁外观和功能的关键部分。在路面施工过程中，需要注意以下几点：路面材料应选用具有足够强度、稳定性和耐久性的材料，如沥青、水泥等；路面结构应合理设计，并按照设计要求进行施工；路面平整度和坡度应符合设计要求，确保行车舒适和安全；路面排水设施应设置完善，防止水对路面的浸泡和冲刷。

（四）桥涵施工

桥涵是市政道路桥梁的重要组成部分，其施工质量的优劣直接关系到整个工程的结构稳定性和使用年限。在桥涵施工过程中，需要注意以下几点：桥涵施工前应进行详细的地形勘测和设计，确定合理的施工方案和设计要求；桥涵施工应采用合适的施工方法和工艺，确保结构稳定性和安全性；桥涵施工中的混凝土浇筑、钢筋加工等关键环节应严格控制施工质量，确保符合设计要求^[11]；桥涵排水设施应设置完善，防止水对桥涵的浸泡和冲刷。

（五）施工后的质量检测

在市政道路桥梁施工完成后，需要进行严格的质量检测，以确保工程的质量符合要求。质量检测包括施工过程中的质量检测和工程竣工后的质量检测。在施工过程中，需要对原材料、施工工艺、施工质量等方面进行检测和控制^[12]；在工程竣工后，需要对整个工程进行全面的质量检测，包括外观检测、结构安全性检测、使用功能检测等。对于检测中发现的问题，应及时采取措施进行整改和修复，确保市政道路桥梁的安全性和稳定性。

三、案例分析

（一）工程概况

本工程为某城市一座大型市政道路桥梁的建设，全长1500m，宽25m，包括机动车道、非机动车道和人行道。该工程地处复杂地形，地质条件多变，施工环境恶劣。工程工期为18个月，要求在保证质量的前提下尽快完成施工。

（二）现场施工技术应用

1. 施工前的技术准备

在施工前，根据工程实际情况，进行了以下技术准备工作^[13-16]：

（1）测量技术：对施工区域进行了详细的测量和勘察，确保施工数据的准确性。（2）计算机技术：利用计算机软件进行施工设计和模拟，提高施工效率和质量。（3）试验检测技术：对进场的原材料和设备进行严格的质量检测，确保其符合设计要求。

2. 施工过程中的技术实施

在施工过程中，采用了以下技术实施措施^[17-20]：（1）制定详细的施工方案和流程图，确保施工过程的顺利进行。（2）采用先进的施工工艺和技术，提高施工效率和质量。（3）加强施工现场的技术监督和管理，确保施工符合规范和设计要求。

3. 施工后的质量检测

在施工完成后，进行了以下质量检测措施：（1）超声波波

测：利用超声波检测技术对桥梁的混凝土结构进行检测，确保其内部无缺陷。（2）影像检测：采用 X 射线、CT 等影像检测技术，对桥梁的内部结构进行检测，确保其完整性。

（三）现场施工管理

1. 施工进度管理

为确保工程按时完成，采取了以下施工进度管理措施：（1）制定详细的施工计划和进度表，明确各阶段的施工任务和中间节点。（2）加强施工现场的协调和管理，确保各项施工作业的顺利进行。（3）定期进行进度检查和评估，及时调整施工计划，保证工程按期完成。

2. 施工安全管理

为确保施工现场的安全，采取了以下安全管理措施：（1）设立安全设施和警示标志，加强施工现场的安全防护。（2）定期进行安全培训和教育，增强作业人员的安全意识和操作技能。（3）加强施工现场的消防和应急救援工作，确保在突发情况下能够及时处理。

3. 施工质量管理

为确保工程质量，采取了以下施工质量管理措施：（1）建立完善的质量管理体系，明确各环节的质量标准和要求。（2）加强原材料和设备的质量检测和管理，确保其符合设计要求。（3）加强施工

现场的质量监督和管理，确保各项施工作业符合规范和设计要求。

四、结束语

本文探讨了市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理。通过分析现场施工技术应用与管理的实践经验，得出了一些有益的结论和建议。结合实际情况，提出以下建议：在施工前进行全面的勘测和调研，充分了解工程的地形、地貌、气候、地质和水文等因素，为制定合理的施工方案提供依据；加强施工现场的管理和协调，确保各项施工作业的顺利进行；加强对材料、设备和人员的管控，确保其符合设计要求；积极引入新技术、新工艺，提高施工精度和效率；加强质量检查和验收工作，确保每一道工序的质量达到标准；加强人员培训和管理，提高作业人员的技能水平和安全意识。

未来，随着科技的不断进步和管理水平的不断提高，市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用和管理将朝着更加科学化、智能化和信息化的方向发展。例如，引入先进的测量技术、计算机技术和智能化设备等，可以提高施工的精度和效率；采用信息化管理平台和技术手段，可以实现施工现场的全面监控和管理。

参考文献

[1] 纵志成. 现场施工技术在道路桥梁施工中的应用分析 [J]. 运输经理世界, 2023(17):97-99.
[2] 钟伟. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用 [J]. 工程建设与设计, 2023(04):100-102.
[3] 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(05):126-127+130.
[4] 沙杰. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用 [J]. 运输经理世界, 2022(19):67-69.
[5] 初立师. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理 [J]. 居舍, 2022(14):43-46.
[6] 吕振康. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理 [J]. 价值工程, 2022, 41(11):138-140.
[7] 徐严严. 伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用 [J]. 中国高科技, 2022(05):116-117.
[8] 林捷. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理初探 [J]. 居舍, 2022(06):52-54+99.
[9] 陈于东. 市政道路桥梁施工技术 [J]. 城市住宅, 2021, 28(S1):158-159.
[10] 徐伟强. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理 [J]. 绿色环保建材, 2021(11):78-79.
[11] 郑鹰. 伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用 [J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(10):251+253.
[12] 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(09):171-172.
[13] 刘建东. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用 [J]. 智能城市, 2021, 7(09):152-153.
[14] 张思. 道路桥梁施工中现场施工技术的应用 [J]. 交通世界, 2021(10):108-109.
[15] 张林飞. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究 [J]. 中华建设, 2021(04):136-137.
[16] 吴洋. 市政道路桥梁工程施工中的常见病害与处治技术 [J]. 工程建设与设计, 2021(06):72-73.
[17] 余丹丹. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析 [J]. 四川水泥, 2021(03):93-94.
[18] 方伟. 市政道路桥梁工程施工中常见病害与处治技术 [J]. 运输经理世界, 2020(16):71-72.
[19] 陈龙. 市政道路桥梁现场施工技术的应用 [J]. 住宅与房地产, 2020(24):201.
[20] 陈大峰. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用 [J]. 河南科技, 2020(07):84-86.