

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理

王 阳

南昌市市政设施事务中心 江西南昌 330024

【摘要】随着我国城市化的进展，城市道路和桥梁为城市交通和行人提供了舒适的环境，是城市规划的重要组成部分。随着我国经济实力的增长，我国整体城市基础设施发展越来越快，为实现世界福利社会提供了有利的硬件环境。近年来，党和国对市政工程越来越重视，地方政府对市政工程的投入越来越多，市政工程质量实现了质的飞跃。但目前的技术状况给市政道路和桥梁建设带来了技术挑战，特别是在安全和质量方面，引起了人们的极大关注。

【关键词】市政道路桥梁；现场施工技术；应用；管理

引言

在城市桥梁和道路建设中，采用现场施工技术是保证工程质量、提高施工效率的重要手段。随着技术的进步，新的施工材料和技术出现，为道路和桥梁的建设提供了更多的机会。但这些新技术的应用也带来了新的挑战：如何科学合理地利用这些技术提高施工质量，降低安全隐患，已成为施工单位面临的重要挑战。

1 市政道路桥梁的施工特点

(1) 施工速度：为了保证运输和城市建设的效率，我需要提高城市桥梁工程各方面的效率。它不会对城市交通造成不良影响。在保证工程质量的前提下，有关管理部门应制定具体的施工速度标准，以最大限度地缩短施工时间。(2) 城市基础设施建设的复杂性：由于有一定的特点，选择合适的施工工艺和技术至关重要。为了避免危险事故的发生，必须确保效率。

2 市政道路桥梁现场施工技术的应用

2.1 土方工程技术

基础设施在市政道路和桥梁建设中发挥重要作用，直接影响整个项目的稳定性、安全性和效益性。挖掘机、装载机、卡车等现代挖掘机已成为加工技术的驱动力。这些机器的高性能大大提高了加工和运输的效率。挖掘机可以快速准确地进行土壤和岩石的挖掘，装载机可以将挖掘的土壤和岩石迅速装载到手推车上，向特定的填埋场或填埋场输送土壤和岩石。该装配线的工作方式不仅提高了工作效率，还降低了人工成本。精确的测量和定位技术也是地面技术的基础。通过使用全站仪和GPS等高精度测量装置，可以确保土壤处理操作的准确性，避免过度挖掘和弱挖掘。

这不仅可以控制施工成本，减少不必要的材料浪费，还可以保护环境免受地下管道和其他结构的危害。

2.2 混凝土施工技术

混凝土技术对城市道路和桥梁的建设起着重要的作用。混凝土作为一种多功能施工材料，直接影响结构的安全性和使用寿命。施工现场应妥善控制混凝土的设计、搅拌、运输、浇筑，确保其性能符合设计要求。自动搅拌机使混凝土生产更加高效和标准化。这些混合系统可以自动测量不同原材料的结构关系，并通过高效的混合技术生产混凝土。这不仅提高了混凝土的质量，减少了人为误差，保证了混凝土的一致性和可靠性。混凝土泵的使用大大提高了混凝土的运输和排水效率。水轮机可迅速、连续地向施工现场各部分供应混凝土，尤其是在优势最显著的高层施工或桥梁中。这种高效的交付不仅减少了运输中混凝土的分层，而且加快了施工过程，提高了工作效率。另外，保护混凝土对于确保其强度和耐久性是很重要的。定期的涂层和注水等适当的维护措施，可以防止早期干燥和混凝土表面龟裂。在维护过程中，形成稳定的混凝土结构，足以提高其抗压强度和耐久性。

2.3 桥梁架设技术

桥梁施工技术是城市道路桥梁施工的核心因素，直接影响桥梁的结构安全性、施工效率和交通影响。预制结构的广泛使用大大简化了现场施工过程，缩短了施工时间，提高了施工质量。预制件由工厂制造，尺寸精确，质量稳定，无气象条件制造，桥梁可快速装配。跳台施工和牵引技术是现代桥梁施工中的常用技术。悬挂结构适用于大型桥梁，通过在支架上安装支撑段而逐渐延伸。这种方法

可以在不中断交通的情况下用于工程。向上滑动的方法是将预制件梁段滑动到桥梁边缘，适合中间桥梁，也可以在保持运动顺畅的同时进行设计。这些现代桥梁技术需要高度的精度和协调性。施工过程中，应正确控制梁段的布置和连接，确保所有构件均符合设计要求。同时，施工队伍之间的协调配合至关重要：从预制构件的生产到现场装配，各方要紧密联系，确保施工过程的顺利和安全。

2.4 特殊施工技术

在市政道路和桥梁工程中运用特殊施工技术是解决复杂施工问题的必要手段。深井工程与地下空间的发展密切相关，为确保施工物安全和生态稳定需要结构性支撑和排水。钢结构和地下连续墙等钢筋可以有效地防止从地面坠落。降水技术可以提取地下水，降低水位，减少水压对项目的影响。海底工程是陆上桥梁常用的另一种特殊施工技术。水下操作的设备和技术是完成水下设计的关键。海底焊接需要专业、技术的焊接设备，以确保不受流量和视野影响的焊接质量。水下作业需要专业的潜水员和严格的安全程序。这样可以保证员工的安全和施工质量。这些技术规范的应用对设计设备的技术技能和安全管理提出了更高的要求。设计团队必须能够处理复杂的施工环境，严格的安全措施是施工成功的先决条件。

3 当前现场施工技术在市政道路桥梁施工应用中存在的问题

3.1 受地势环境因素影响出现的施工质量问题

生态环境和自然环境对市政道路和桥梁建设的影响是市政道路和桥梁建设过程中的重要问题。我国不同地区地形环境差异大，地形环境不规则，阻碍了道路桥梁建设的有效发展，直接阻碍了市政道路桥梁建设的良好发展。同时，近年来，随着我国工业发展和建设进程的逐步加快，环境和自然污染问题日益突出，全国道路和桥梁建设大幅减少。大型道路和桥梁的建设，在进入下一阶段建设之前，需要长期的规划和规划，这大大增加了道路和桥梁建设的成本，严重阻碍了桥梁建设的有效发展。

3.2 施工技术应用不规范，质量控制不严格

施工技术的非标准使用是市政道路和桥梁建设的主要问题之一。这主要体现在施工工人缺乏吸收新技术、新技术的能力，施工工程不符合技术规范和标准。例如，在混凝土施工中，如果振动不足或过度，就会出现裂缝或空洞等混凝土施工中的质量问题。此外，一些施工企

业在追求进展时忽略了质量控制，因为它们不符合设计要求和设计工作，导致质量差的工作。这些问题不仅增加了后期维护的成本，而且对道路和桥梁的耐久性和安全性也有很大影响。

3.3 施工管理水平低下，现场组织协调不畅

另一个主要问题是施工管理不善，市政道路和桥梁建设涉及多个部门和环节，需要在地方一级进行有效的组织和协调。但在施工过程中，经常存在项目管理混乱、施工方案不合理、资源配置不当等问题。例如，施工方案没有充分考虑时间、运动等因素，施工滞后，施工现场材料混乱，设备维修过早，影响施工效率。另外，机构间沟通和信息传递的滞后加剧了行政上的困难，使实地问题的难度和时间的应对变得困难。这些问题不仅会降低施工效率，还会导致安全事故，威胁到施工工人和周边居民的生命和安全。

4 优化与完善市政道路桥梁施工现场施工技术应用的具体措施

4.1 注重施工人员的专业素质，通过人员培训，提高施工质量

施工商的能力也是将施工技术应用于市道和桥梁建设的一个非常重要的因素。在这种情况下，组件必须始终形成制造商的专业技能。增加施工人员的经验和知识，确保施工质量。从这个意义上说，具体的行动可以从三个方面来考虑。为现有厂商建立统一的质量标准。施工技术与经验的结合渗透到专业施工队伍的形成中。严格控制施工人员进出口，进一步加强施工人员引进，确保专业人员进出口，建立科学管理制度。规范施工人员行为，改进施工现场管理，施工商要意识到自己的责任，认真对待。有效的监控体系进一步提高了施工效率和施工人员的素质。

4.2 加大力度针对施工现场的安全及质量进行管控

影响工程质量最重要的因素之一是施工人员的技术水平和整体素质。所有施工人员承担责任，为确保项目的安全和质量可按设计标准和规范施工。因此，需要加强施工人员管理，提高施工人员的安全和质量意识。整合多种因素，建立可靠的工程技术管理机制，建立特殊奖惩制度，真正实现安全、质量、责任分离、为人民服务的目标。

4.3 引入先进施工设备和技术

在市政桥梁和道路施工现场引进先进的施工技术和技术是提高施工效率和质量的关键。挖掘机、无人装载机等

自动化和智能施工机械,可以减少人为操作失误,通过精确的自动定位和控制系统提高操作精度和安全性。该设备的使用不仅加快了施工过程,而且降低了劳动强度和劳动成本。BIM应用程序为施工建模和优化提供了强大的工具。BIM技术可以在施工开始前对结构进行三维建模,模拟设计过程,并在施工开始前对潜在问题进行修正和优化,从而减少施工现场的变化和延误。这种预测设计管理方法有效地提高了设计的准确性和效率。无人机和传感器网络等先进的监控技术,可以实时监控施工现场。无人机可以从现场快速捕捉高分辨率的图像和视频,帮助管理人员跟上施工条件和现场。传感器网络实时监测结构载荷和变形等关键参数,以确保结构的安全性。这些技术有助于进一步优化项目管理,及时发现和解决问题,确保项目的质量和安全性。

4.4 强化施工现场管理

加强施工现场管理是保证施工技术有效利用的重要措施,建立包括安全管理、质量管理、时间管理、成本管理在内的严格现场管理体系,能够保证施工活动有序进行。安全管理是现场管理的核心。详细的安全操作指南和应急计划的制定,定期的安全训练,可以有效预防安全事件。质量管理是确保技术质量的关键,通过实施严格的质量控制流程和测试标准,确保各流程符合设计要求。进度管理是按时完成项目的关键。制定合理的施工计划和计划计划,实时监控施工进度,及时调整资源分配,确保项目按时交付。成本管理是控制施工成本的重要工具。通过仔细管理、分配和使用资源,可以减少浪费和成本。利用现场监控系统 and 移动办公平台等信息管理系统,可以实时采集、分析施工数据,优化资源配置,提高管理效率。这些系统有助于使施工管理更加透明高效,提高整体施工水平。

4.5 加强施工技术创新和研发

加强结构创新和研发,是不断优化施工技术使用的动力。促进施工企业与研究机构之间的合作,解决施工过程中的技术问题和关键问题。例如,开发新的桥梁技术和设备,提高施工效率和安全性。这些创新技术的应用可以解决传统的施工难题,提高施工质量和效率。同时,我们注重施工技术的国际趋势,引进先进技术,吸收国外经验。通过国际交流与合作,可以学习和了解最新的施工技术和

管理方法,促进国内施工技术的发展。这种开放式学习的精神是推动施工技术创新的重要方法。不断的创新和研发,可以促进市政道路桥梁工程技术的发展,提高工程的整体水平。

结束语

市政道路和桥梁工程中施工技术的现场应用和管理对确保项目的质量、安全性和及时性至关重要。随着技术的发展,先进的工程技术和施工技术给施工现场带来了革命性的变化。自动化、智能化、智能化的施工方法大大提高了施工效率和准确性。同时,加强施工现场管理,建立严格的管理制度,采用信息化管理制度,确保施工活动的标准化和组织化。此外,加强施工技术创新与研发,不仅可以解决施工行业的问题,而且可以促进整个行业的技术进步。

参考文献:

- [1] 李玉峰. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究[J]. 新城建科技, 2023, 32(23): 181-183.
- [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, (05): 126-127+130.
- [3] 孙韶. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020: 8.
- [4] 蒋亚伟. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理简析[J]. 四川水泥, 2020, (01): 204.
- [5] 李彦军, 陈卫龙. 解析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2020, (02): 280-281.
- [6] 孙玉进. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(02): 263-264.
- [7] 李彦军, 陈卫龙. 解析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(02): 280-281.
- [8] 姜峰. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(35): 31.
- [9] 李敏. 解析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 居舍, 2019(20): 65.
- [10] 徐东宝. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J]. 中国新技术新产品, 2019(11): 101-102.
- [11] 张振国. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(16): 158.