

# 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理

侯瑞勇

山东临朐市政工程有限公司 山东 潍坊 262600

**摘要:** 本文旨在深入分析市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理。文章探讨了施工中的桩基施工技术、钢筋混凝土施工技术和桥面铺装技术,以及它们各自在市政桥梁施工中的关键作用。同时,针对施工过程中的管理问题,包括现场秩序、施工进度、施工安全等方面进行了论述,提出了加强施工管理和技术应用的一系列对策。通过本文的研究,旨在为市政道路桥梁施工提供理论支持和实践指导,推动施工技术的创新和管理水平的提升。

**关键词:** 市政道路桥梁施工; 现场施工技术; 应用; 管理

## 引言

随着城市化进程的加快,市政道路桥梁建设规模不断扩大,对施工技术和现场管理提出了更高的要求。现场施工是市政道路桥梁施工中的关键环节,其应用水平直接影响着工程质量和进度。同时,有效的施工管理对于确保施工过程的顺利进行、降低施工风险和现场施工效率具有重要意义。

### 1 市政道路桥梁施工现状分析

市政道路桥梁作为城市基础设施的重要组成部分,其施工特点、当前存在的主要问题以及对施工质量和效率的影响,都是值得深入分析和研究的。市政道路桥梁施工具有显著的城市特色。由于施工地点通常在人口密集、交通繁忙的城市区域内,因此施工过程中的噪声、尘土和交通疏导等问题都需要特别关注。此外,施工周期往往较短,对施工进度的要求非常高。这要求施工单位必须有高效的施工组织和现场管理能力,确保工程按时完成。市政道路桥梁的施工环境复杂多变。城市地下管线众多,施工中需要特别注意地下管线的保护,避免对既有设施造成破坏。同时,城市地质条件也可能较为复杂,需要针对不同的地质条件采取相应的施工措施。随着城市化进程的加速,市政道路桥梁建设规模不断扩大,施工过程中也暴露出一些问题。首先是施工质量不稳定,一些工程存在质量隐患,如材料不合格、施工不规范等。其次是施工安全管理不到位,安全事故时有发生,给人民生命财产安全带来威胁<sup>[1]</sup>。此外,施工噪声、扬尘等环境污染问题也日益突出,影响城市居民的生活质量。造成这些问题的原因是多方面的,既有施工单位管理水平不足、施工人员素质参差不齐等内部因素,也有外部监管不力、法律法规不完善等外部因素。因此,解决这些问题需要从多方面入手,综合施策。施工中的上述问题对市政道路桥梁的施工质量和效率产生了严重

影响。首先,质量问题可能导致工程使用性能下降,甚至引发安全事故,给人们的生命财产安全带来威胁。其次,施工进度受阻不仅会影响工程的正常投入使用,还可能导致工程成本增加,给建设单位带来经济损失。此外,施工过程中的环境污染也会给城市居民的生活带来不便和困扰。

### 2 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用

#### 2.1 桩基施工技术

桩基施工技术是市政道路桥梁施工中的关键技术之一,其原理是通过在土壤或岩层中钻孔、沉桩等方式,将桩身埋入地下,以桩身与周围介质的摩擦力及端阻力来承受桥梁结构的荷载。桩基施工技术具有承载力大、稳定性好、沉降变形小等特点,因此在各种地质条件下均可得到广泛应用。以某城市的主干道桥梁为例,该桥梁采用了钻孔灌注桩作为桩基。施工过程中,首先进行场地整平、钻孔定位等工作,然后利用旋挖钻机等设备进行钻孔作业。在钻孔过程中,严格控制钻孔的垂直度、孔径和孔深,确保桩孔的质量。成孔后,进行清孔、钢筋笼安装等工序,最后进行混凝土灌注。在整个施工过程中,通过采用先进的施工设备和技术,有效保证了桩基的施工质量。在实际应用中,桩基施工技术可能会遇到孔壁坍塌、钻孔偏斜、桩身断裂等问题。针对这些问题,可以采取以下对策:一是加强施工现场管理,确保施工过程的规范性和连续性;二是提高施工人员的技能和素质,减少人为因素导致的施工问题;三是采用先进的施工设备和技术,提高施工效率和质量;四是加强质量检测和现场控制,及时发现并处理施工过程中的质量问题<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 钢筋混凝土施工技术

钢筋混凝土施工技术是利用钢筋和混凝土两种材料的复合作用,形成具有一定承载能力和耐久性的结构

体。在施工过程中,需要严格按照设计要求进行钢筋的加工、绑扎和焊接,以及混凝土的配制、运输、浇筑和养护。在市政道路桥梁的施工过程中,钢筋混凝土结构被广泛用于桥墩、桥面等部位。以某高速公路桥为例,其桥面结构采用了钢筋混凝土梁板体系。在施工过程中,先进行了钢筋的加工和绑扎工作,然后进行了模板的搭设和混凝土的浇筑。通过合理的施工组织和管理,确保了施工过程的顺利进行,最终完成了高质量的桥面结构。为了保证钢筋混凝土施工技术的质量,需要从多个方面进行控制。一是严格控制原材料的质量,包括钢筋、水泥、骨料等;二是制定合理的施工方案和技术措施,确保施工过程的规范性和连续性;三是加强施工现场的质量检测和控制,及时发现并处理施工过程中的质量问题;四是进行质量验收和评估,确保施工结果符合设计要求和规范标准。

### 2.3 桥面铺装技术

桥面铺装是市政道路桥梁施工中的重要环节之一,其作用是保护桥梁结构、提供平整的行车表面以及提高桥梁的耐久性。在选择桥面铺装技术时,需要考虑桥梁的使用功能、交通量、气候条件以及材料等因素。常用的桥面铺装材料包括沥青混凝土、水泥混凝土等,要求具有良好的耐磨、防滑、抗水损害等性能。以某城市立交桥的桥面铺装为例,该工程采用了沥青混凝土铺装层。在施工过程中,首先进行了桥面清理和防水层施工,然后进行了沥青混凝土的铺设和碾压。通过合理的施工组织和管理措施,确保了桥面铺装的施工质量和平整度。在桥面铺装施工过程中,质量控制要点包括:一是确保桥面清洁干燥,无油污、杂物等;二是进行桥面防水层的施工,确保防水效果;三是选择符合要求的铺装材料,并进行合理的配合比设计;四是控制铺装的厚度和平整度,确保行车舒适性和安全性;五是进行养护和维护工作,延长桥面铺装的使用寿命。

## 3 市政道路桥梁施工中的管理问题与对策

### 3.1 施工现场管理

施工现场管理是市政道路桥梁施工中的核心环节,其重要性不言而喻。有效的现场管理可以确保施工过程的顺利进行,减少资源浪费,提高施工效率,同时保障施工人员的安全和施工质量。通过科学的现场管理,可以及时发现并处理施工现场的问题,从而减少安全隐患,保证工程的顺利进行。此外,良好的现场管理还能够提升施工单位的形象,增强社会信誉,为施工单位赢得更多的市场份额。尽管施工现场管理的重要性被广泛认可,但在实际施工过程中仍然存在许多问题。例如,

施工现场秩序混乱,材料堆放不规范,机械设备使用不当,施工人员安全意识淡薄等。这些问题不仅影响施工效率和质量,还可能引发安全事故。具体表现为:施工现场内部沟通不畅,导致信息传递不及时;施工计划安排不合理,导致资源浪费和进度延误;施工现场安全管理不到位,存在较大的安全隐患;施工现场环境保护措施不足,对周边环境造成一定影响。为了解决上述问题,需要采取一系列优化策略。首先,建立健全施工现场管理制度和规范,明确各方职责和 workflow。这包括制定详细的施工计划、安排合理的施工进度、明确各个环节的责任人员等。其次,加强对施工人员的培训和教育,提高他们的安全意识和操作技能。这可以通过定期组织安全培训、技能培训等方式来实现。此外,引入信息化管理手段,实现施工现场的实时监控和数据分析,以便及时发现问题并采取措施。这可以通过建立施工现场监控系统、使用智能设备等方式来实现<sup>[3]</sup>。最后,加强与相关部门的沟通协调,形成合力,共同推进施工现场管理的优化。这需要与监理单位、设计单位、甲方等相关方保持良好的沟通与协作关系。

### 3.2 施工安全管理

施工安全管理在市政道路桥梁的施工过程中占据着至关重要的地位。它不仅关系到每一位施工人员的生命安全,还直接影响到整个工程的进度和质量。有效的施工安全管理能够最大程度地减少安全事故的发生,确保工程能够按照既定的计划和标准顺利完成。此外,施工安全管理也是企业对外展示其社会责任感的重要方式,一个拥有良好安全管理记录的企业往往能够获得更高的市场认可和客户信任。在近年来的市政道路桥梁施工实践中,不幸的是,发生了多起安全事故。这些事故不仅给受害者及其家庭带来了巨大的伤痛,也给施工企业和社会造成了不小的经济损失。通过对这些安全事故案例的深入分析,我们可以发现,事故的原因多种多样,包括但不限于施工人员的违规操作、施工现场的安全管理不到位、安全设施的缺失或不完善等。这些事故的教训提醒我们,必须不断加强施工安全管理,以防止类似事件的再次发生。为了有效地加强施工安全管理,我们需要采取一系列的措施。首先,建立健全的施工安全管理制度和规范是基础。这包括明确各级管理人员和施工人员的安全责任,制定详细的安全工作流程和操作规程,确保每一项工作都有明确的安全标准和指导原则。其次,加强对施工人员的安全教育和培训是关键。通过定期的安全教育培训,可以提高施工人员的安全意识,使他们了解和掌握正确的操作技能和应对突发事件的能

力。同时,通过模拟演练和现场操作考核,可以确保施工人员在实际工作中能够严格遵守安全操作规程。此外,引入先进的安全技术和设备也是提高施工现场安全保障能力的有效途径。随着科技的发展,许多高科技安全设备和系统被开发出来,如远程监控系统、自动报警装置、防坠落系统等,这些设备可以大大提高施工现场的安全性能。最后,加强安全检查和监督是保障施工安全的重要环节。通过定期和不定期的安全检查,可以及时发现施工现场的安全隐患,并采取措施予以整改。同时,建立有效的安全监督机制,确保所有的安全规定和措施都能够得到严格执行。

### 3.3 施工进度管理

施工进度管理是工程项目管理中至关重要的一环,它直接关系到工程是否能按计划完成,进而影响整个项目的经济效益和社会效益。为了确保项目能够高效、顺利地进行,必须遵循一定的原则并采用有效的管理方法。施工进度管理的原则主要包括科学性、合理性和可行性。科学性原则要求在制定施工进度计划时,必须基于工程的实际情况和客观规律,运用科学的方法和工具进行编制。合理性原则强调进度计划要考虑到各种可能的情况,包括施工条件、资源配置等,以确保计划的可实施性。可行性原则则要求进度计划必须是现实可行的,即在现有的技术和资源条件下,能够确保工程按计划顺利进行。为了实现这些原则,施工进度管理需要采用一系列的方法和措施。首先,制定详细的施工进度计划是必不可少的。这个计划应该包括各个施工阶段的具体任务、起止时间、资源分配等信息。其次,建立进度监控机制也非常重要,通过定期的进度报告和会议,可以及时发现进度偏差,并采取相应的措施进行调整。此外,现代信息技术的应用,如项目管理软件、移动通讯设备等,可以大大提高施工进度管理的效率和准确性。施工进度受到多种内外部因素的影响。内部因素包括施

工方案的选择、施工队伍的技术水平、材料和设备的供应情况等。外部因素则包括天气条件、政策法规变化、社会经济环境等。这些因素都可能导致施工进度的延误,因此需要对它们进行深入分析,并制定相应的应对措施。例如,对于天气条件这一不可控因素,可以通过制定灵活的施工计划和应急预案来减少其对进度的影响。对于材料供应这一可控因素,则可以通过加强供应链管理,确保材料的及时供应。为了优化和控制施工进度,需要采取一系列的策略。首先,加强施工前的准备工作是基础。这包括确保所有必要的材料、设备和人员都已准备就绪,并且符合施工要求。其次,加强施工过程中的监控与管理是关键。这需要通过定期的进度检查、问题解决会议等方式,及时发现并处理影响进度的问题。最后,加强与其他部门的沟通协调也非常重要。通过建立有效的沟通机制,可以确保各个部门之间的协作顺畅,共同推进施工进度优化与控制。

### 结束语

通过对市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理进行深入研究,我们可以看到技术与管理在施工过程中的重要性。合理的技术应用能够提高施工效率和质量,而有效的管理则能够确保施工过程的顺利进行,降低风险并提升整体效益。展望未来,我们应继续加强技术创新和管理优化,推动市政道路桥梁施工行业的持续健康发展,为城市的繁荣和人民的福祉做出更大贡献。

### 参考文献

- [1]陈丰仁.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J].江西建材,2019(5):129-130.
- [2]邢娟.市政道路桥梁中现场施工技术应用研究[J].建材发展导向(上),2020,18(12):267.
- [3]汤玉成.在市政道路桥梁施工中现场施工技术的分析[J].建材与装饰,2021,17(16):257-258.