

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理

张明军

四川公路桥梁建设集团有限公司养护分公司 四川 成都 610041

摘要：市政道路桥梁工程作为城市基础设施的核心，其重要性体现在对城市交通、经济发展和社会进步的巨大支撑作用。施工特点包括施工量大、速度快和难度高，要求采用先进的现场施工技术进行有效管理。为确保项目成功，施工前的准备与管理、施工过程的管理与控制、施工安全与环境保护以及施工质量的检测与评估等管理对策至关重要。通过科学合理的规划、严格的质量控制、完善的安全环保措施和全面的质量检测，确保市政道路桥梁工程的安全、可靠和高效运行，为城市的可持续发展做出贡献。

关键词：市政道路桥梁；施工技术；应用与管理

1 市政道路桥梁工程的重要性

市政道路桥梁工程作为城市基础设施建设的核心组成部分，其重要性不言而喻。这些工程不仅是城市交通的命脉，更是城市经济发展和社会进步的重要支撑。第一，市政道路桥梁工程对于城市交通的顺畅运行起着至关重要的作用。它们如同城市的血管，连接着城市的各个角落，为市民的出行提供便捷和快速的通道。无论是日常通勤、商务出行还是旅游观光，市政道路桥梁都承载着巨大的交通流量，确保了城市生活的正常运转。第二，市政道路桥梁工程对于城市经济的发展具有深远影响。它们不仅促进了城市内部的经济交流，还加强城市与外部的联系。通过市政道路桥梁，货物和人员可以更加高效地流动，从而推动城市的经济繁荣和发展。这些工程也为城市的旅游业、服务业等提供广阔的发展空间，为城市的经济多元化发展奠定了基础^[1]。第三，市政道路桥梁工程还体现城市的社会文明和现代化水平。一座座雄伟壮观的桥梁、一条条宽敞平坦的道路，不仅美化城市的景观，也提升城市的整体形象和品质。它们见证城市的发展和变迁，成为城市历史和文化的重要组成部分。因此，应该高度重视市政道路桥梁工程的建设与维护工作，确保它们的安全、可靠和高效运行。应该不断创新和进步，推动市政道路桥梁工程技术的不断发展和完善，为城市的可持续发展做出更大的贡献。

2 市政道路桥梁施工特点与难点

2.1 施工量大

市政道路桥梁工程的显著特点之一是施工量大。这主要体现在工程的规模和范围上，从简单的道路拓宽到复杂的立交桥建设，每一项工程都需要大量的材料和人力资源投入。施工量大不仅意味着工程时间长、投资成本高，更对施工团队的组织协调能力提出了极高的要

求。在施工量大的背景下，如何有效管理工程进度、确保工程质量，成为施工团队面临的巨大挑战。为了应对这一挑战，施工团队需要制定详尽的施工计划，合理安排各阶段的工作任务，确保各项工程有序进行。同时，还需要加强施工现场的管理，提高工人的工作效率，减少资源的浪费。然而，施工量大也带来了机遇。大规模的市政道路桥梁建设，为城市的发展注入了新的活力。通过完善城市路网，提高交通效率，这些工程不仅改善了市民的出行条件，还带动了周边地区的经济发展。

2.2 施工速度快

市政道路桥梁工程往往需要在短时间内完成，以满足城市交通的迫切需求。因此，施工速度快成为这些工程的另一个显著特点。施工速度快要求施工团队在短时间内投入大量的人力、物力和财力，以确保工程的按时完成。为了实现快速施工，施工团队需要采用先进的施工技术和设备，提高施工效率。例如，采用预制构件、模板化施工等方法，可以大大缩短施工周期；施工团队还需要加强与相关部门的沟通协调，确保施工过程中的各项审批和手续能够顺利进行，避免延误工期；在追求速度的同时，施工团队必须确保工程质量的可靠性和安全性。这要求施工团队在施工前进行充分的地质勘察和方案设计，施工过程中加强质量监控和检测，及时发现和处理质量问题。

2.3 施工难度高

市政道路桥梁工程的施工难度通常较高，这主要体现在地质条件复杂、交通流量大、地下管线密布等方面。这些因素增加了施工过程中的不确定性和风险，对施工技术和管理水平提出了极高的要求。第一，地质条件的复杂性对施工技术提出了挑战。市政道路桥梁工程往往需要在不同地质条件下进行施工，如软土地基、岩

溶地区等。这些地质条件对基础的稳定性和承载力有很高的要求,需要采用特殊的施工技术和加固措施^[2]。第三,交通流量大对施工过程中的交通安全和施工组织提出了挑战。市政道路桥梁工程通常位于城市繁华区域,交通流量大、行人和车辆密集。施工团队需要在确保交通安全的前提下,合理安排施工组织,减少施工对交通的影响。这要求施工团队加强交通疏导和安全管理,确保施工过程中的交通安全和秩序。第四,地下管线密布对施工过程中的管线保护和迁移提出了挑战。市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用。市政道路桥梁施工往往需要在已有的城市基础设施中进行,这些基础设施包括供水、排水、燃气、电力、通信等多种地下管线。在施工过程中,如何有效探测、识别和保护这些地下管线,避免施工对管线造成损坏,成为施工团队必须面对的重要问题。

3 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用

3.1 翻模施工技术

翻模施工技术是市政道路桥梁施工中一种重要的工艺手段,特别是在桥梁的高墩、桥塔等关键部位的施工中,翻模技术发挥了举足轻重的作用。该技术的核心在于利用模板的循环使用,通过塔吊等起重设备将模板逐一提升,实现连续施工。翻模技术的优势在于其操作简便、成本低廉,同时能够确保施工精度和工程质量。在实际施工过程中,翻模技术通常包括模板制作、安装与拆卸、混凝土浇筑等步骤。模板制作需要严格按照设计要求进行,确保模板的尺寸、形状和强度满足施工要求。安装与拆卸则需要施工人员具备丰富的经验和精湛的技能,以确保模板的稳固性和安全性。在混凝土浇筑过程中,需要严格控制混凝土的配比和浇筑速度,以确保混凝土的均匀性和强度。翻模技术的成功应用,不仅提高了施工效率,缩短了工期,还有效降低了施工成本。

3.2 滑模施工技术

滑模施工技术是市政道路桥梁施工中的又一重要技术,它主要用于桥梁的墩柱、塔身等高耸结构的施工。滑模技术的原理是利用模板沿结构物表面滑动,连续进行混凝土浇筑和模板提升,从而实现快速施工。该技术的优势在于施工速度快、效率高,且能够确保结构的整体性和稳定性;在滑模施工过程中,施工人员需要密切监控模板的滑动速度和混凝土的浇筑质量^[3]。同时,为了确保施工安全,还需要采取一系列的安全措施,如设置安全防护网、安装照明设备等;滑模技术的成功应用还需要施工团队具备丰富的经验和精湛的技能,以确保施工过程的顺利进行;滑模施工技术不仅提高了桥梁建设

的效率和质量,还有效降低了施工成本。同时,该技术对于提升桥梁结构的整体稳定性和耐久性也具有重要作用。

3.3 铺装连锁块施工技术

铺装连锁块施工技术是市政道路桥梁施工中用于道路面层铺装的一种先进技术。铺装连锁块技术的优势在于其施工简便、工期短、维护方便,同时能够显著提升道路的美观度和耐用性。在实际施工过程中,铺装连锁块技术需要严格控制连锁块的尺寸、形状和质量,铺设过程中需要确保连锁块之间的连接紧密、平整,避免出现松动或凹陷等问题。为了提升道路的整体性能,还需要在铺设前对地基进行加固处理,并在铺设后设置合理的排水系统。铺装连锁块技术的成功应用,不仅提高道路的美观度和耐用性,还有效降低道路的维护成本;在市政道路桥梁施工中,铺装连锁块技术已经广泛应用于城市道路、高速公路、桥梁引道等场所,成为提升道路品质的重要手段;铺装连锁块技术还具有环保、节能的特点。由于连锁块材料可以循环利用,减少建筑垃圾的产生,有利于环境保护。同时,该技术的施工过程相对简单,不需要大量的能源消耗,符合现代绿色建筑的理念。施工人员需要根据道路的具体情况和设计要求,选择合适的连锁块材料和铺设方式,以实现最佳的道路性能。

3.4 地基加固技术

地基加固技术是市政道路桥梁施工中的关键环节,它直接关系到道路结构的稳定性和安全性。在市政道路桥梁工程中,地基往往承受着巨大的荷载,如果地基处理不当,很容易导致道路结构出现沉降、开裂等问题,影响道路的正常使用和行车安全。地基加固技术的种类繁多,包括注浆加固、压实加固、桩基加固等多种方式。在实际施工中,施工人员需要根据地基的实际情况和道路设计要求,选择合适的地基加固方式。例如,对于软弱地基,可以采用注浆加固或桩基加固来提高地基的承载力和稳定性;对于硬质地基,则可以通过压实加固来提高地基的密实度和强度。在地基加固过程中,施工人员需要严格控制施工质量和安全。需要密切关注地基的变化和反应,及时采取措施处理可能出现的问题,需要与监理单位和设计单位密切配合,确保地基加固方案的科学性和合理性。地基加固技术的成功应用,不仅提高了道路结构的稳定性和安全性,还为道路的长期使用提供了有力保障。在市政道路桥梁施工中,地基加固技术已经成为不可或缺的重要环节,并在不断得到改进和完善^[4]。未来,随着新材料、新工艺的不断涌现,地基加固技术将会更加先进、高效,为城市道路建设提供更

加坚实的技术支撑。

4 市政道路桥梁施工中的管理对策

4.1 施工前的准备与管理

市政道路桥梁施工前的准备与管理是整个项目成功的关键。在启动任何实际建设工作之前，必须进行详细的规划与策划。这包括但不限于施工设计图的审查、施工现场的勘探、所需资源的评估以及施工团队的组建和培训。通过施工前详细的策划，可以提前识别和解决可能的风险和难题，为项目后续的顺利进行打下坚实的基础。特别需要强调的是，对施工队伍的管理和培训至关重要。团队成员应具备市政道路桥梁施工的专业知识，同时遵守严格的安全标准和规范。通过施工前的安全教育和技术培训，可以提升团队的技术和应急反应能力，为施工过程中可能出现的复杂情况做好充分的准备。

4.2 施工过程的管理与控制

市政道路桥梁施工过程的管理与控制直接关系到工程的质量和进度。一个高效的施工过程管理系统应当包含项目进度的监控、质量保障体系的执行、安全监督的实施等多个方面。其中，工程质量的保证是基础，需要在材料选用、施工过程监控和检测等多个环节严格控制。施工过程需要一套全面的管理体系，例如实施标准化的施工程序，保证各环节协调进行；运用项目管理软件对施工进度和资源进行合理调度；并安排专职的质量监督人员对施工质量和安全性进行定期检查。这些措施能有效避免因管理和监控不力造成的施工质量问题，保障项目按照既定的目标高效推进。

4.3 施工安全与环境保护

施工安全与环境保护是市政道路桥梁施工中不可或缺的部分。安全管理不仅是预防人员伤害的重要措施，更是避免潜在损失和维护施工现场秩序的必要手段。环境保护则要求在施工过程中充分考虑减少对周围环境的影响，这既包括对自然资源的合理使用，也包括减少污染排放、避免对动植物生态造成破坏等；施工单位应当建立完善的施工安全和环境保护制度，定期对施工现场进行安全隐患排查和环境保护效果的评估，严格实施现场环

境的保护管理，使用低污染建筑材料，规范建筑废弃物的处置方式，避免造成水体、空气和土壤的污染^[5]。

4.4 施工质量的检测与评估

施工质量的检测与评估是市政道路桥梁施工的重要步骤，直接关联到最终交付工程的安全性、耐久性和使用寿命。施工质量检测不仅仅局限于材料和成品的检查，也包括施工过程中的控制点和阶段性验收。质量评估体系应包括前期的原材料试验、中间产品的抽检和成品的最终检测，还应引入独立的第三方质量检测机构以确保检测的公正性和客观性。通过不断改进施工质量和评估机制，确保每一道施工工序和每一项工作都能满足预定的质量和安全标准，进而实现工程的整体优良率和安全性目标。

结束语

综上所述，市政道路桥梁施工中的现场施工技术和对策对于工程质量和安全至关重要。在施工过程中，通过科学规划、精细管理和技术创新，可以有效应对施工量大、速度快和难度高等挑战。翻模、滑模、铺装连锁块和地基加固等技术的应用，为市政道路桥梁工程的优质高效建设提供有力保障。未来，随着技术的不断进步和管理的日益完善，市政道路桥梁工程将更加安全、环保和智能，为城市的繁荣发展和人民的美好生活提供更加坚实的基础。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
DOI: 10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2021.11.039.
- [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(09): 171-172.
- [4]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.
- [5]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.