

道路桥梁施工技术与市政工程管理

刘琳

大连万鹏港口工程检测有限公司 辽宁 大连 116000

摘要: 本文系统的阐述了道路桥梁施工技术的核心要素与市政工程管理的重要性,分析了施工的基本特性及现场技术应用中的挑战。通过聚焦施工准备、材料质量控制、人员技能提升、管理制度优化及机械设备安全等关键环节,提出施工技术与管理融合的策略建议。同时,探讨这些建议的实施效果及其在实际项目中的可行性,旨在利用先进技术与高效管理,促进市政工程项目质量与安全的双重提升,为城市基础设施建设贡献力量。

关键词: 市政工程; 道路桥梁; 施工技术

1 道路桥梁工程施工技术管理的意义

道路桥梁工程作为城市基础设施的重要组成部分,其建设质量直接关系到城市交通的顺畅与民众出行的安全。因此,加强道路桥梁工程施工技术管理具有深远的意义。第一,施工技术管理是确保工程质量的关键。通过科学规划、精细施工和严格监督,可以有效控制施工过程中的各个环节,减少质量隐患,提高工程耐久性和安全性。这不仅是对公众生命财产安全的负责,也是提升城市形象、促进经济发展的重要保障。第二,施工技术管理有助于降低工程成本。通过优化施工方案、合理安排资源、提高施工效率,可以最大限度地减少不必要的浪费,降低工程成本。同时,技术管理还能促进技术创新和工艺改进,为工程带来更大的经济效益和社会效益。第三,施工技术管理还关系到环境保护和可持续发展。在道路桥梁工程施工过程中,采取有效的环保措施,减少施工对周边环境的影响,是施工技术管理的重要任务之一。通过科学管理,可以实现工程建设与环境保护的和谐统一,推动城市的可持续发展^[1]。

2 市政道路桥梁施工的基本特点

市政道路桥梁施工是一项复杂而系统的工程,其施工基本特点主要体现在以下几个方面:(1)市政道路桥梁施工具有高度的综合性。它不仅涉及到土木工程、结构工程等多个专业领域,还需与城市规划、交通管理、环境保护等多个部门紧密协作。这种综合性要求施工过程中必须进行全考虑,确保各环节之间的衔接顺畅,以实现工程的整体优化。(2)市政道路桥梁施工具有显著的城市性。这些工程大多位于城市核心区域或交通要道,施工期间需确保对周边居民生活和城市交通的影响最小化。因此,施工组织需精心安排,采用先进的施工技术和环保措施,以减少噪音、粉尘等污染,保护城市环境。(3)市政道路桥梁施工对安全性和稳定

性要求极高。桥梁作为跨越河流、峡谷等障碍物的交通设施,其安全性和稳定性直接关系到行车安全和人民生命财产安全。在施工过程中必须严格遵守国家相关标准和规范,确保施工质量,对隐蔽工程进行严格检查,对关键部位进行重点监控,以消除安全隐患。(4)市政道路桥梁施工还具有一定的风险性。由于施工环境复杂多变,施工过程中可能会遇到各种不可预见的问题,如地质条件变化、极端天气影响等。因此,施工前需充分进行风险评估和应急预案制定,以应对可能出现的各种风险和挑战。

3 市政道路桥梁施工中现场施工技术应用中存在的问题

3.1 施工工序相对复杂

市政道路桥梁施工工序的复杂性是现场施工技术应用面临的首要问题。这类工程通常包括基础处理、桩基施工、墩台建设、梁板架设、桥面铺装等多个环节,每个环节又包含多个子工序,相互之间紧密相连,任何一环出现偏差都可能对整体施工质量造成影响;施工现场往往还受到地形、地质、气候等多种外界因素的制约,进一步增加了施工工序的复杂性。这种复杂性要求施工团队必须具备高度的组织协调能力和精细化管理水平,否则容易出现施工混乱、进度延误等问题,进而影响到工程质量和安全^[2]。

3.2 人员综合水平不足

在市政道路桥梁施工中,人员综合水平的高低直接关系到现场施工技术应用的效果。当前该领域普遍存在着人员结构不合理、专业技能不扎实、安全意识淡薄等问题。一方面,部分施工人员缺乏系统的专业技能培训 and 安全教育,对新技术、新工艺的掌握不够熟练,难以适应复杂多变的施工环境;另一方面,管理人员的管理水平和决策能力也参差不齐,难以有效协调各方资源,

确保施工顺利进行。这种人员综合水平的不足不仅会降低施工效率，还可能引发安全事故，对工程造成不可估量的损失。

3.3 施工材料管理问题

施工材料是市政道路桥梁施工的物质基础，其质量直接影响到工程的整体质量和耐久性。在实际施工过程中，施工材料管理往往存在诸多问题。首先，材料采购环节可能存在把关不严的情况，导致部分劣质材料流入施工现场；其次，材料存放和保管不当也会导致材料变质、损坏或丢失；材料的使用过程中也可能存在浪费和不合理使用等问题。这些问题不仅会增加工程成本，还可能对工程质量造成隐患。

4 市政道路桥梁施工技术分析

4.1 做好市政道路桥梁施工前的准备工作

市政道路桥梁施工技术是确保工程质量和安全性的核心要素。在施工过程中，需要精细掌握和应用各项技术，如桩基施工、墩台与梁体构建、路面与桥面铺装等，每一项技术都需遵循严格的施工标准和流程。桩基施工需确保桩身质量，严格控制成孔与灌注工艺；墩台与梁体则需注重模板安装、钢筋绑扎与混凝土浇筑的精确度；而路面与桥面铺装则需选用优良材料，并注重排水系统设计与施工，以保障行车安全与舒适。做好市政道路桥梁施工前的准备工作同样至关重要；这包括前期充分的调研与勘察，以便准确掌握施工现场的自然与社会环境；制定科学合理的施工方案，明确施工目标、工期安排及资源配置；组织施工队伍并进行专业培训，提升施工人员的技能水平和安全意识；提前准备施工材料与设备，确保施工过程中的物资供应；制定详细的应急预案并强化安全管理，以应对可能的突发事件与安全隐患^[1]。只有充分做好这些准备工作，才能为市政道路桥梁施工的顺利进行奠定坚实基础，确保工程质量与安全。

4.2 严格筛选材料的质量

在市政道路桥梁施工技术分析中，材料质量的选择与控制是确保工程质量的首要环节。施工所使用的钢筋、水泥、沥青、石材等原材料，其质量直接关系到桥梁结构的承载力、耐久性和行车安全。第一，应从信誉良好的供应商处采购材料，并要求供应商提供合格证明及必要的检测报告。其次，在材料进场前，需进行严格的抽检与复试，确保材料的物理、化学性能符合设计要求及国家相关标准。对于不合格材料，坚决予以退换，严禁使用于工程中。第二，在材料存储过程中，还需采取有效的保管措施，防止材料受潮、变质或损坏。

通过这一系列严格的质量控制手段，可以确保市政道路桥梁施工所使用的材料质量稳定可靠，为工程质量的提升奠定坚实基础。

4.3 提升人员的素质能力

施工人员作为施工活动的直接执行者，其技术水平、专业素养和安全意识直接影响到施工过程的顺利进行和最终工程成果的质量。为了提升施工人员的素质能力，通过定期组织技术培训、安全教育及职业道德讲座，使施工人员能够掌握先进的施工技术和方法，了解最新的安全规范和操作规程，同时培养高度的责任心和团队协作精神。培训内容可以涵盖施工图纸解读、施工流程掌握、施工设备操作、安全防范措施等多个方面，确保施工人员能够全面提升自身的专业素质。

通过设立奖励机制，对在在工作中表现优秀、技术精湛、贡献突出的施工人员进行表彰和奖励，激发他们的积极性和创造性；建立健全的考核体系，对施工人员的技能水平、工作效率和安全意识进行定期评估，及时发现并纠正问题，推动施工队伍整体素质的不断提升。

4.4 不断完善施工管理制度

在市政道路桥梁施工技术分析中，不断完善施工管理制度是保障工程顺利进行和质量达标的重要保障。施工管理制度是规范施工过程、明确职责分工、确保施工安全和质量的重要依据。通过系统化的管理框架，确保施工过程中的每一个环节都有明确的规范和要求，从而减少因管理混乱而导致的质量问题和安全隐患。随着施工技术的不断进步和工程实际情况的变化，原有的管理制度可能会逐渐暴露出不适应之处。因此，需要定期对施工管理制度进行评估和审查，及时发现并解决问题，确保管理制度的时效性和针对性；鼓励施工管理人员和技术人员提出改进意见，促进管理制度的持续创新和完善。只有真正将管理制度落实到实际工作中，才能发挥其应有的作用；建立严格的监督机制和考核机制，对施工过程中的违规行为进行严肃处理，确保管理制度的权威性和有效性；加强对施工管理人员的培训和教育，提高他们的管理能力和执行力，为施工管理制度的完善提供有力支撑^[4]。

4.5 机械设备安全管理

机械设备是施工过程中的重要工具，其安全管理直接关系到施工效率、工程质量和施工人员的安全。对所有进入施工现场的机械设备进行全面的安全检查。这包括对机械设备的性能、工作状态、安全保护装置以及操作人员的资质等进行逐一排查，确保机械设备处于良好的工作状态，并符合安全操作要求。对于存在安全隐患的机械设

备,应立即停止使用,并进行维修或更换。建立健全的机械设备安全管理制度也是必不可少的;这包括制定机械设备的使用规程、维护保养制度、定期检查制度等。通过这些制度,可以规范机械设备的操作行为,确保机械设备在使用过程中得到合理的保养和维护,从而延长机械设备的使用寿命,提高施工效率。机械设备操作人员需要具备专业的技能和知识,能够熟练掌握机械设备的操作方法和安全注意事项。通过定期的安全教育和培训,可以提高操作人员的安全意识和操作技能,减少因操作不当而导致事故的发生;在施工过程中,一旦发生机械设备故障或事故,能够迅速启动应急救援机制,采取有效措施控制事态发展,减少损失和影响。

5 道路桥梁施工技术与市政工程的协调与整合

5.1 道路桥梁施工技术与市政工程的结合方式

道路桥梁施工技术与市政工程的结合,关键在于构建一个高效的信息交流平台与协作机制;施工技术团队与管理层需定期召开联席会议,就施工进度、质量控制、成本控制及安全管理等核心议题进行深入沟通。通过技术交底,使管理人员全面了解施工技术难点及解决方案,从而制定更为合理的施工计划和管理策略;管理部门应将政策法规、安全标准等信息及时反馈给技术团队,确保其施工活动合规合法。此外,利用现代信息技术手段,如BIM(建筑信息模型)技术,可以实现施工技术与管理的无缝对接,通过三维模拟优化施工方案,提高管理效率与决策水平。这种结合方式有助于实现施工技术与管理决策的协同优化,确保工程项目的顺利进行。

5.2 提出道路桥梁施工技术与市政工程管理协调整合的建议

为促进道路桥梁施工技术与市政工程的协调整合,建议从以下几个方面入手:一是强化人才队伍建设,培养既懂施工技术又懂管理的复合型人才,提高团队的整体协作能力;二是建立健全的沟通协调机制,确保信息在技术与管理层之间顺畅流通,及时解决施工中遇到的问题;三是引入先进的管理理念和技术手段,如精益管理、数字化管理等,提升施工管理水平和效率;四是加强安全管理,严格执行安全生产责任制,确保施

工现场安全可控;五是注重环保与可持续性发展,在施工技术选择与管理决策中融入绿色理念,减少对环境影响^[5]。

5.3 探讨协调整合的实施效果及可行性

道路桥梁施工技术与市政工程的协调整合,其实施效果显著且可行性高。通过协调整合,能够有效提升施工效率和质量,降低施工成本,实现资源的最优配置;加强安全管理能够显著降低施工过程中的事故发生率,保障施工人员的人身安全;引入绿色施工技术和理念,有助于减少施工活动对环境的负面影响,促进城市可持续发展。随着信息技术的发展,BIM等先进技术手段的广泛应用为协调整合提供了强有力的技术支持,使得协调整合的实施更加便捷和高效。综上所述,道路桥梁施工技术与市政工程的协调整合不仅具有显著的实施效果,而且具备高度的可行性,是推动市政工程项目高质量发展的重要途径。

结束语

道路桥梁施工与市政管理的深度融合,是提升市政建设质量、效率与安全性的关键路径。通过持续精进施工技术、强化人员培训与管理效能、完善管理制度体系,并坚持绿色发展理念,能够推动市政工程迈向现代化新阶段。未来,技术创新与管理革新的双轮驱动,将为市政道路桥梁建设开辟更加宽广的道路,助力城市构建更加安全、高效、可持续的交通网络。

参考文献

- [1]冯国良.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020(6):171-172.
- [2]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(7):84-86.
- [3]张晓兰.道路桥梁工程病害与施工处理技术[J].四川水泥,2021(9):285-286.
- [4]沈燕.关于市政工程道路桥梁施工管理与控制[J].工程建设(重庆),2022,5(4):75-77.
- [5]韩旭华.市政工程道路桥梁施工技术措施及重要意义研究[J].工程技术研究,2019,0(3):215-216.