

城市道路交通工程全过程质量控制

刘 靓

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030002

[摘要]随着城市人口和车辆数量的快速增长,城市道路网络面临着日益复杂的管理和运营挑战。传统的道路建设和管理模式已经难以满足现代城市化进程中对交通流畅和安全的高要求。基于此,全过程质量控制作为一种系统化管理方法,不仅关注工程建设过程中的每个环节质量,还强调在工程运营阶段持续保障道路设施的安全性和功能性。通过引入现代化技术手段和加强人员培训与管理,可以有效提升工程质量和效率,推动城市道路交通工程朝着更加安全、高效和可持续发展的方向。

[关键词]城市道路交通工程;全过程质量;控制

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13340

中图分类号: U415

文献标识码: A

Quality Control Throughout the Entire Process of Urban Road Traffic Engineering

LIU Liang

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030002, China

Abstract: With the rapid growth of urban population and vehicle numbers, urban road traffic networks are facing increasingly complex management and operational challenges. Traditional road construction and management models are no longer able to meet the high requirements for smooth and safe traffic in the modern urbanization process. Based on this, whole process quality control, as a systematic management method, not only focuses on the quality of every link in the engineering construction process, but also emphasizes the continuous guarantee of the safety and functionality of road facilities during the engineering operation stage. By introducing modern technological means and strengthening personnel training and management, it can effectively improve the quality and management efficiency of engineering, promote the development of urban road traffic engineering towards a safer, more efficient, and sustainable direction.

Keywords: urban road traffic engineering; whole process quality; control

引言

城市道路交通工程作为城市基础设施的重要组成部分,直接影响着城市居民的出行安全和生活质量。随着城市化进程的加速推进和交通需求的不断增长,如何有效管理和控制道路交通工程的全过程质量,成为当前和未来城市发展的重要课题。探讨城市道路交通工程全过程质量控制的关键问题和有效策略,以期提升城市道路交通安全性、效率性和可持续性提供理论支持和实践指导。

1 城市道路交通工程全过程质量控制的重要性

1.1 提高工程质量

城市道路交通工程的质量直接影响到道路的耐久性和使用寿命。通过全过程质量控制可以在每个环节严格把关,确保规划设计的科学合理、施工材料的优质可靠以及施工工艺的规范到位。高质量的工程不仅能减少后期维护成本,还能提高道路的承载能力和使用效率,保障行车的平稳与安全,提升整体交通网络的运行水平。这样不仅有助于实现项目的长远效益,还能提升城市的整体形象和市民的出行体验。

1.2 确保交通安全

通过全过程质量控制,能够确保城市道路交通工程的

每个环节都符合安全标准,从而大幅降低交通事故的发生率。严格的质量控制保证了道路设计的合理性、施工的规范性以及使用材料的可靠性,使得道路具有良好的平整度和耐久性,标志标线清晰规范,交通设施完备有效。这些措施综合作用,能够为行人和车辆提供一个安全、畅通的出行环境,有效保护交通参与者的生命财产安全。

1.3 提高经济效益

全面质量控制在城市道路交通工程中不仅仅是提高工程质量和确保交通安全,还直接促进经济效益的提升^[1]。通过精确的规划和设计阶段的质量管理,有效减少了后期维护和修复的成本,降低了长期运营的费用支出。高质量的道路和交通设施不仅提升了市民的出行效率和体验,也增强了城市的吸引力和竞争力,有利于吸引更多的投资和商业活动,进一步促进经济发展。因此,全过程质量控制不仅是提升工程品质的保障,更是实现经济效益最大化的重要手段之一。

2 城市道路交通工程全过程质量控制

2.1 前期规划与设计阶段的质量控制

在城市道路交通工程的前期规划与设计阶段,质量控制是确保工程顺利实施和最终成果优质的关键步骤之一。

首先,必须进行全面的市场调研和需求分析,了解周边环境、交通流量及未来发展趋势,以确保设计方案符合实际需求和未来发展方向。其次,设计过程中应注重科技创新和工程技术的应用,采用先进的仿真软件和数据模型,确保设计的科学性和可操作性。同时,对环境影响进行全面评估,并在设计中充分考虑生态保护和可持续发展原则,以确保工程不仅满足交通需求,还能最大限度地减少对环境的负面影响。质量控制还包括明确的设计标准和规范,确保设计方案符合国家和地方的法律法规要求,以及符合工程施工的实际情况。在设计完成后还需进行专业的评审和论证,确保设计方案的科学性、可行性和经济性。最后,与相关利益相关者和公众进行充分沟通和协商,确保设计方案的广泛认可和支持,从而为后续施工阶段的顺利进行奠定坚实基础。

2.2 施工准备阶段的质量控制

施工准备阶段是城市道路交通工程中至关重要的阶段之一,质量控制在此阶段的有效实施直接影响着后续施工的顺利进行和工程的整体质量。首先,必须对施工现场进行全面的勘察和评估,包括地质环境、地形地貌及周边环境的影响因素分析^[2]。通过准确的勘察数据,可以为后续施工工艺的选择和施工方案的制定提供科学依据。其次,施工准备阶段需要严格执行设计方案,确保所有施工前的准备工作都符合设计要求和标准规范。这包括材料的采购、设备的准备、施工人员的技能培训和安全教育等方面。特别是在现代化技术手段的支持下,可以通过BIM技术模拟施工过程,提前发现和解决可能存在的问题,从而降低施工风险保障施工质量。此外,施工准备阶段还需要建立健全的施工组织管理体系和监督检查机制,确保施工过程中的各项工作按照计划有序进行,并及时进行进度和质量的检查与评估。通过有效的管理和监督,能够提高施工效率减少资源浪费,确保施工质量和安全。

2.3 施工阶段的质量控制

施工阶段是城市道路交通工程实施的核心阶段,质量控制在此期间的有效执行至关重要,直接影响工程的最终质量和安全性。首先,要确保施工过程中严格按照设计图纸和施工规范进行操作,包括材料的使用、工艺的执行以及施工进度的控制。每个施工环节都应进行详细的检查和记录,确保质量问题能够及时发现和处理,防止问题扩大影响工程进度和成本。其次,施工现场管理是质量控制的关键环节之一,需要建立健全的施工组织管理体系,明确责任分工和管理程序,确保各个施工队伍和相关供应商之间的协调配合。通过严格执行施工安全规范和现场作业制度,预防和控制施工现场可能发生的安全事故和质量问题,保障施工人员和周边居民的安全。在现代化技术支持下,可利用智能化监测设备实时监测施工质量和进度,采用BIM技术进行施工过程仿真和优化,提高工程管理的精准

度和效率。同时,加强与监理单位及业主的沟通与协调,及时反馈施工进展和质量问题,保持工程的透明度和可控性。最后,施工阶段的质量控制还需要注重环境保护和资源利用效率,采取有效措施减少施工对周边环境的影响,推动工程的可持续发展。

2.4 竣工验收阶段的质量控制

竣工验收阶段是城市道路交通工程质量控制的关键节点,目的是确保工程按照设计要求和标准完成,达到预期的功能和质量标准。在这一阶段必须严格执行规定的验收程序和标准,确保每一个细节都符合相关的法律法规和技术要求。首先,竣工验收应由专业的验收团队组成,包括设计单位、施工单位、监理单位和相关技术专家,验收团队应对工程的各个方面进行全面检查,包括结构安全、工程质量、设计图纸的实施情况、材料和设备的使用情况等。特别是对关键部位和关键工艺进行重点检查,确保工程的安全性和可靠性。其次,竣工验收还需进行现场实地检查和技术测试,验证工程的实际运行情况和性能指标是否符合设计要求。这包括道路平整度的测量、标志标线的清晰度、交通设施的完好性以及排水系统的有效性等方面。同时,对施工过程中可能存在的遗留问题和缺陷进行清单记录和整改要求,确保问题能够及时修复和完善。最后,竣工验收的结果需要进行正式的验收报告和结论,明确工程的合格性和是否具备交付使用的条件。验收报告应详细记录验收过程中的检查结果、发现的问题及其处理情况,作为工程最终验收的依据。同时,还需要与业主和相关部门进行沟通和确认,确保验收结果的公正性和透明度。

2.5 运营维护阶段的质量控制

运营维护阶段是城市道路交通工程全生命周期中至关重要的阶段,其质量控制直接关系到道路设施的长期可持续运行和公共安全。在这一阶段质量控制的核心在于建立完善的运营管理体系和维护机制,以保障道路设施的安全性、功能性和服务水平。首先,运营管理体系应包括清晰的责任分工和操作流程,确保各项运营任务有序进行,这包括定期巡查和检测道路状况、及时修复和更换老化设施、管理交通信号灯及交通设备、清理道路和排水系统,以及处理交通事故和应急事件等。通过科学的运维计划和技术标准,提高道路设施的使用效率和维护成本效益。其次,维护机制需要依托现代化技术手段进行支持,如智能监控系统、远程监测和数据分析等,通过实时监测道路交通流量、环境条件和设施运行状态,能够快速响应和解决问题,提高维护效率和质量。另外,维护阶段还需重视公众参与和用户反馈,建立畅通的投诉处理和信息反馈机制。通过市民的意见反馈和建议,及时调整运营策略和维护方案,提升服务水平和用户满意度。最后,持续的维护记录和技术分析是保障运营质量的重要手段。定期进行运营数据分析和评估,发现问题并提出改进措施,确保道路设施

的长期稳定运行和安全性。

3 全过程质量控制的实现方法

3.1 制定全过程质量控制体系

制定全过程质量控制体系是确保城市道路交通工程各阶段质量连贯性和高效运作的关键步骤。首先,需要明确全过程质量控制的目标和原则,即从规划设计、施工准备、施工实施到竣工验收和运营维护的全链条覆盖,确保每个环节都符合预期的质量标准 and 效果。其次,制定全过程质量控制体系应结合具体的工程特点和实际情况,包括建立完善的管理机构和职责分工,明确各方责任和监督措施。这需要确保项目各阶段的设计规范、施工工艺、材料选择等具体细节得到全面考虑和落实,以保证工程质量和安全。在技术支持方面,可采用信息化管理系统,如 BIM 技术和智能监控设备,实现对工程全过程的实时监测和数据分析,及时发现和解决潜在问题,提高管理和决策效率。此外,全过程质量控制体系还应强化培训和学习机制,确保相关人员具备足够的专业知识和技能,能够适应复杂多变的工程环境和需求。最后,制定全过程质量控制体系的过程中,需充分考虑可持续发展的要求,促进资源的合理利用和环境的保护,使工程在质量控制的基础上实现经济、社会和环境的协调发展。

3.2 采用现代化技术手段

在城市道路交通工程的全过程质量控制中,采用现代化技术手段是提升工程管理效率和质量水平的关键策略。首先,现代化技术如 BIM (Building Information Modeling) 技术在设计和施工阶段的应用显著改善了信息共享和协同工作的效率。通过 BIM 技术,设计团队能够以数字化的方式创建和管理工程模型,实现各专业数据的集成和实时更新,从而减少设计错误和冲突,提高设计的精度和一致性^[3]。其次,智能监控和远程传感技术在施工和运营阶段发挥重要作用。例如,智能监控设备能够实时监测施工现场的安全和进度,自动化数据采集和分析有助于及时识别潜在的施工风险和质量问题,提升施工管理的实时性和准确性。同时,利用远程传感技术可以对道路设施的运行状态进行持续监测,实现预防性维护,延长设施的使用寿命,减少维护成本和对交通的影响。在管理方面,信息化系统和云计算技术为全过程质量控制提供了强大支持。通过建立集成的信息管理平台,实现对工程数据的统一管理和快速查询,实时掌握工程进展和质量情况。云计算技术则为大数据处理和分析提供了强大的计算能力和存储资源,支持复杂数据模型和预测性分析,帮助决策者制定更加科学和可靠的管理策略。最后,现代化技术手段的引入不仅提升了城市道路交通工程的管理效率和质

量水平,还促进了工程的可持续发展和社会效益的最大化。通过技术创新和应用,能够应对城市化进程中面临的挑战和复杂环境,实现工程质量和安全的持续提升。

3.3 加强人员培训和管理

在城市道路交通工程全过程质量控制中,加强人员培训和管理是确保工作团队专业素质和工作效率的重要保障。首先,通过系统化的培训计划,能够提升团队成员的专业技能和行业知识水平。培训内容应包括工程规范与标准、现代化技术应用、安全管理及应急响应等方面,使团队成员具备应对复杂工程环境和挑战的能力。其次,加强人员管理是确保团队协作和执行力的关键环节,建立科学的人员管理制度和岗位责任分工,明确各级管理人员和施工人员的职责和权限,确保工作任务的清晰分工和高效执行。通过有效的沟通和协调机制,促进团队成员之间的信息交流和工作协作,提升整体工作效率和质量水平。另外,注重团队精神和员工激励也是加强人员管理的重要方面。建立良好的工作氛围和团队文化,鼓励员工积极参与和创新思维,提高工作满意度和凝聚力。同时,通过激励措施和绩效评估体系,及时表彰和奖励表现优异的团队成员,激发其工作动力和责任感,进一步提升团队整体素质和工作效率。最后,持续的人员培训和管理不仅有助于提升团队的专业素质和工作能力,更能够提升城市道路交通工程质量控制的实施效果和持续改进能力。通过培训和管理的双重强化,能够确保工程在各个阶段都能够按照设计要求和标准进行顺利实施,为城市交通安全和顺畅提供可靠保障。

4 结语

城市道路交通工程全过程质量控制是确保工程质量、安全和持续运行的关键环节。通过制定全过程质量控制体系、采用现代化技术手段以及加强人员培训和管理,能够有效应对复杂多变的工程环境和挑战,提升工程质量和效率。在未来的工程实施中,我们将继续秉承科学严谨的态度,不断优化和完善质量控制机制,为建设安全、高效的城市道路交通网络贡献力量。

[参考文献]

- [1]刘英,张惟鑫.城市道路交通工程全过程质量控制[J].人民公交,2024(10):52-54.
 - [2]刘帅.城市道路交通工程全过程质量控制措施研究[J].中华建设,2022(9):69-70.
 - [3]汪丽媛.城市道路交通工程全过程质量控制措施研究[J].居舍,2020(34):159-160.
- 作者简介:刘靛(1994.12—),女,学历:大专,毕业院校:苏州科技大学,所学专业:市政工程技术,目前职称:助理工程师,目前就单位:太原市政建设集团有限公司。