

市政道路施工质量控制与管理策略研究

陈 聪 邬春烨

南通市海门市政有限公司 江苏 南通 226000

摘 要：城市化进程不断加快，市政道路施工质量是城市基础设施建设中的关键所在。文章旨在通过对市政道路建设过程中存在的质量控制进行深入的分析，探究其关键影响因素，进而提出行之有效的管理策略。通过分析市政道路建设现状，确定施工材料，工艺技术，设备现代化水平和施工人员专业技能的主要影响因素。研究通过文献综述，案例分析与专家访谈相结合的方式构建以信息技术为核心的质量控制体系以及建设前期质量策划、施工期监督检查，施工期后期质量评估和维护管理的策略。研究结果表明：上述策略的实施能够有效地促进市政道路施工质量的提高，保障道路工程长期平稳运营，并为城市可持续发展奠定扎实的基础设施支撑。

关键词：市政道路；质量控制；管理策略；信息技术；基础设施建设

引言

城市化进程加快，带来市政道路建设蓬勃兴起，市政道路是城市基础设施中最核心的组成部分，市政道路施工质量的好坏不仅关系到城市运行效率的高低，还关系到居民日常生活和安全问题。但是目前市政道路施工领域还面临很多挑战，比如施工材料使用不当，施工技术落后，和质量管理体系不健全，这些问题的出现，严重地制约着市政道路工程总体质量。所以，对市政道路施工质量控制和管理策略进行深入研究，对促进工程质量，保证交通安全，延长道路使用寿命等方面都有着十分重要的实际意义。

1 市政道路施工质量现状分析

1.1 市政道路施工质量问题概述

市政道路施工质量是个多因素，多层次，涉及材料选择，施工技术和管理水平诸多因素的复杂课题。施工期间，因材料不过关，施工工艺不规范，监督不力，会造成路面开裂，沉陷，坑洼的病害，这些病害既影响了道路美观及使用功能，又会造成交通事故，给人们生命财产安全带来威胁。^[1]另外，质量问题也会造成道路维修成本的上升，为城市管理增加了负担。所以，针对市政道路建设中存在的质量问题进行深入剖析并进行有效管控，对促进城市基础设施建设水平，确保城市交通畅通有着十分重要的作用。

市政道路建设过程中出现质量问题，其原因有很多。一是材料质量对施工质量有很大的影响。有些工程因为成本控制压力大，有可能选用价格便宜但是质量不过关的物资，这类物资很容易在施工时发生问题而影响到最后的施工质量。二是施工技术与工艺不标准也是质量问题产生的一个重要因素。部分施工单位没有先进的

施工技术与装备，或施工时没有严格按规范进行操作等都会造成施工质量未达标。另外，管理水平上的欠缺也是一个不可忽视的原因。在部分工程中，因管理不善，对施工过程监督检查不严，致使质量问题没有被及时发现并解决。

1.2 施工过程中的常见质量问题

市政道路在进行建设时，经常会出现的质量问题有路面不平、开裂、凹凸不平、排水不畅和材质不合格。这些问题既影响了道路美观及使用功能又会给交通安全带来隐患。路面不平整、坑洼问题，一般由施工时压实度不足或材料配比不合适引起。裂缝的出现可能是因为温度的波动、材料的收缩或者不恰当的施工方法所导致的。排水不畅常因排水系统设计不尽合理，或在施工时排水设施没有按照设计要求进行建设而引起。如果使用的材料不满足规定的标准，那么在道路使用过程中可能会出现早期的损坏，从而减少道路的使用寿命。

施工中也会出现隐蔽质量问题，比如路基压实程度不足，路面层和基层结合不牢。施工时不容易发现这些问题，但是当公路投入运营时，由于使用时间越来越长，问题也逐渐暴露出来，造成公路产生多种病害，从而影响了公路的使用性能及使用寿命。另外，在施工期间质量控制不严亦是不可忽视的问题。部分施工单位为追求施工进度、降低成本而忽略对施工质量进行把控，致使在施工中产生各种各样的质量问题。

1.3 质量问题对城市交通及居民生活的影响

市政道路建设中存在的质量问题，对于城市交通以及居民生活都会造成很多方面的影响。首先，道路质量问题影响着道路通行能力并导致交通拥堵。比如路面不平、坑洼等问题都可能造成车辆通行不稳定、道路通行

效率下降、交通事故风险上升等。裂缝、坑洼等问题也会对车辆造成损害,并加大维修成本。其次,道路质量问题影响着居民出行安全。比如路面裂缝、坑洼等问题都会使车辆行驶时出现侧滑或失控等现象,加大了交通事故发生的几率。排水不畅的问题又会造成雨天路面积水而影响行车安全。另外,道路质量问题也会对居民生活质量造成影响。道路质量问题也会造成居民对于市政工程缺乏信任感,从而影响政府形象与公信力。最后,道路质量问题会提高政府维护成本。如道路前期破坏需修复重建、政府财政支出加大。

2 市政道路施工质量影响因素分析

2.1 施工材料的质量控制

施工材料作为市政道路建设的依据,它的好坏直接影响着道路使用寿命及性能。所以,对于施工材料进行质量控制,是确保道路施工质量的第一步。首先,原材料选用要严格执行有关标准、规范。如主要原料沥青、水泥、砂、石的物理、化学性能都要达到设计要求。其次,不能忽视物资的贮存与保管。合适的储存条件可避免物料潮湿,变质或者被污染,以确保物料在制造过程中表现良好。^[1]再者,对材料进行检测与测试是质量控制中至关重要的一环。一切进场材料均要经过严格检测与测试才能保证满足施工要求。其中包括材料外观,尺寸,强度和耐久性测试。最后,应对材料使用进行严格把控。施工时,要按照设计要求及施工方案对材料进行合理利用,以免造成浪费及误用。

2.2 施工工艺与技术的应用

施工工艺与技术对市政道路建设质量有着重要影响。先进工艺与技术能够在确保道路质量与性能的前提下提升施工效率并降低成本。首先,选择施工工艺要结合工程特点,设计要求及施工条件来考虑。比如对不同类型、不同档次的公路要采取不同施工工艺。其次,将施工技术进行创新与运用,这是提升施工质量的重点。伴随着科学技术的进步,很多新的施工技术与装备层出不穷,例如智能压实,3D打印路面以及无人驾驶施工机械。再者,施工工艺与技术标准化、规范化,这是确保施工质量的一个重要途径。要按照国家及行业标准制订统一施工工艺及技术规程,严格控制与管理施工过程。最后,对施工工艺与工艺进行不断的改进与优化,也是促进施工质量提升的重要手段。要针对施工中存在的问题及反馈信息,对施工工艺及工艺进行不断的优化与完善,增强其适应性与灵活性。

2.3 施工设备与工具的现代化水平

在市政道路建设过程中,施工设备及工具是必不可

少的一部分,这些设备及工具对施工效率以及工程质量有着直接的影响。现代化施工设备与工具可以提高作业精度、降低人为误差以保证施工质量。就市政道路建设而言,现代化设备主要有但不仅仅局限于高精度测量仪器,自动化混凝土搅拌与铺设设备以及高效率压实机械。^[1]这些装置的使用可以显著提高施工速度、降低材料浪费、改善施工均匀性与稳定性。

要想使施工设备现代化,施工单位就必须对原有设备进行不断的更新与保养,并在此基础上引入先进技术与装备。这不只是关于资金的注入,还涉及对操作团队的培训,确保他们能够熟练掌握这些现代化的工具。另外,施工单位也应该注重对设备进行技术升级与维修,使之处于最佳状态。在选择设备时,要综合考虑其适用性,效率,能耗及环保性能等因素,使施工过程可持续。

2.4 施工人员的专业技能与培训

施工人员专业技能的高低,是市政道路建设质量好坏的关键之一。具有较高专业技能的施工人员能准确领会设计意图、熟练运用施工工艺、对施工过程进行有效把控,进而保证工程质量。所以,施工人员专业技能培训与持续教育,是提升施工质量的重要手段。施工人员培训内容主要包括施工技术,安全规范,质量控制标准,新型材料及设备运行情况。经过系统培训后,施工人员能及时进行知识更新和技能提升,以满足施工技术发展的需要。另外,训练还应该以实践操作能力训练为主,通过模拟施工环境使施工人员在实践中获得技巧。

为增强培训效果,施工单位可采取如下措施:首先是建立健全培训体系,编制周密的培训计划及培训目标;其次是运用多样化培训方式进行课堂讲授,现场示范和模拟操作;再者多加培训效果评价与反馈,适时调整培训内容与方式;最后应鼓励施工人员参加专业资格认证以提升职业素养。

2.5 施工过程中的质量监督与检查

在建设期间进行质量监督和检验,对保证市政道路建设质量具有重要意义。通过对质量的有效监督和检验,能够在施工中及时发现问题并采取纠正措施,以免质量问题不断扩大。质量监督和检验包括施工材料,施工工艺,施工设备和施工人员几个方面。^[4]施工期质量监督和检验要遵循如下原则:首先是全面性,就是要综合考察施工各环节,不能漏掉一切有可能影响到的质量;其次是及时性,就是要发现建设中存在的问题并及时纠正;再者具有客观性,指依据客观标准及资料进行评估以避免主观判断对评估结果造成影响;最后具有系统性,指导建立健全质量监督和检查体系、形成行之有效

的质量控制机制。

3 市政道路施工质量控制与管理策略

3.1 施工前的质量策划与设计审查

在建设之前进行质量策划,是保证市政道路建设质量的第一步。现阶段,必须穷尽性地审核施工图纸,以保证设计满足当前规范与标准。设计审查的中心内容是确定并解决可能存在的设计缺陷及评价设计方案在施工质量中的作用。另外,质量策划还应包括施工方案编制,涉及施工方法选择,施工顺序安排和关键施工节点确定等。施工方案是否科学,合理,直接影响着整个施工过程能否顺利实施,影响着最终的施工质量。质量策划阶段要综合考虑施工材料选择,施工设备配置及施工人员组织与培训等对施工质量有着显著影响。为提高建设前期质量策划效果,可利用项目管理软件对建设计划进行仿真与优化,以保证建设方案可行与建设资源合理分配。^[5]

3.2 施工过程中的质量监督与检查

对施工过程进行质量监督和检验,对于保证施工质量具有十分重要的意义。其中包括施工材料、施工工艺、施工设备、施工操作等方面进行综合监控。首先施工材料质量监督是根本,要求进场材料必须经过严格把关与检测,以保证满足设计与规范要求。其次施工工艺监督需保证施工方法及操作流程得到正确实施,一般涉及施工技术标准化、施工过程规范化等。对施工设备的监控要求确保这些设备始终保持在最佳的工作状态,从而确保施工的效率 and 品质。另外,对施工操作进行监管还需保证施工人员按设定的施工方案及操作规程开展工作,以免因为操作失误而出现质量问题。为了在施工过程中增强质量监控的实效性,我们可以利用先进的信息技术、实时监控系统和质量追踪系统,对施工过程进行及时的观察和数据记录,以便及时识别和处理施工中可能出现的问题。

3.3 施工后的质量评估与维护管理

建设完成后进行质量评估,是检查建设质量能否达到预期目的的关键环节。这一般都要涉及施工结束后验

收检查工作,其中包括路面平整度,强度和耐久性的检验。质量评估既要客观地评价施工结果,又要回顾总结施工期间质量控制措施,从而为后续施工项目的开展提供经验与教训。维护管理对于保证市政道路的长期运营质量具有重要意义,其中包括对道路进行经常性的检查,修理与养护。通过构建良好的维护管理体系能够及时地发现和应对公路在使用中存在的各种问题,提高公路使用寿命。为提高工后质量评估精度及维护管理效果,可利用无损检测技术、智能监测系统等先进检测设备与技术对道路状况实施实时监控与评价。同时要建立一个完整的养护管理数据库来记录路面使用情况及养护历史,以便为养护决策提供数据支持。

4 结束语

市政道路施工质量控制及管理策略研究是保障城市基础设施建设质量,促进城市交通效率提高以及居民生活质量改善的一项重要工作。通过深入剖析市政道路施工质量状况,并探究影响施工质量诸多因素,文章有针对性地提出系列管理策略。其中包括建设前期质量策划和设计审查,建设期间质量监督和检验,建设后期质量评估和维护管理等,并以信息技术为基础建立了质量控制体系。这些举措的落实有利于从根本上防止和降低施工质量问题的发生,促进市政道路使用寿命与安全性的提升。

参考文献

- [1]白雪.市政道路工程施工管理及质量控制研究[J].汽车周刊,2024(1):0112-0114.
- [2]林谋艇.市政道路施工精细化管理及质量控制研究[J].居业,2024(5):153-155.
- [3]郭邦贵.市政道路工程施工管理及质量控制研究[J].建筑与装饰,2023(20):115-117.
- [4]陈洲.市政道路施工精细化管理及质量控制措施研究[J].散装水泥,2023(6):28-30.
- [5]吴国荣.市政道路桥梁施工的质量控制以及管理策略[J].全文版:工程技术,2022(4):70-73.