

市政道路桥梁工程施工质量控制与管理策略

张 池

河北三水市政工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：本次研究旨在对市政道路桥梁工程建设质量控制和管理策略进行深入探究，在城市化进程不断加快的今天，市政道路桥梁工程是城市基础设施中的一个重要环节，施工质量的好坏直接影响到交通安全和民生福祉。研究目的是通过对目前施工质量控制和管理存在问题进行系统的分析，并提出促进工程质量提高的有效策略。本文通过文献综述，案例分析和实践调研等方法综合梳理质量控制要素，构建以全过程管理为核心的质量控制框架。研究结论表明：加强施工准备阶段质量控制，落实严格现场监管和验收机制，并运用现代信息技术提高管理效率，是确保市政道路桥梁工程质量的重点策略。

关键词：市政道路桥梁；施工质量控制；管理策略；全过程管理；现代信息技术

引言

在城市基础设施当中，市政道路桥梁工程发挥着关键的作用。不仅关系到城市交通是否顺畅，而且还关系到居民日常生活是否方便，对于城市发展有明显促进作用。但是在目前城市化高速发展的大环境中，市政道路桥梁工程施工质量控制和管理遇到很多挑战。文章将从施工进度、成本、安全以及环境保护几个方面对管理策略进行论述，其目的是建设全面、高效以及可持续发展的市政道路桥梁工程建设管理体系。希望能对市政道路桥梁工程施工提供理论依据与实践指导，推动全行业朝着更加优质高效的方向迈进。

1 市政道路桥梁工程施工质量现状分析

1.1 工程施工质量的定义与关键性

市政道路桥梁工程建设质量是指工程项目建设过程中是否达到设计要求，技术标准和法律法规等要求。内容涉及工程实体结构安全、使用功能、耐久性等方面，同时也涉及施工中安全、经济、环保等问题。^[1]施工质量重要性明显，其决定着项目的使用寿命、运行效率以及维护成本等，关系着城市发展水平以及居民生活质量。优质的建设可以增强桥梁的承载，通行及抗灾能力，减少安全事故发生的风险，降低后期维修改造成本，支持城市经济社会发展。

施工质量的好坏也与项目的社会经济效益息息相关。高质量的市政道路桥梁工程能够改善城市交通、提高居民的出行效率、推动区域协调发展、提高城市吸引力与竞争力。施工质量好有利于降低企业全生命周期成本、提高企业投资回报率、创造经济价值。从城市发展的长远利益出发，强化对施工质量的控制和管理有着至关重要的战略意义。

1.2 当前施工质量控制存在的问题

市政道路桥梁工程虽然已经认识到了建设质量的重要性，但在实际建设过程中仍然存在着一些对质量有影响的现象。施工工艺不够规范，有的施工人员专业技能不强或者责任心不强，没有按照规程进行施工，造成工序粗糙、质量不过关等问题。如果混凝土浇筑过程中振捣不均匀，钢筋捆扎不牢固等，都会影响桥梁结构的强度与安全性；施工人员的素质良莠不齐也是限制质量提高的一个关键因素。市政道路桥梁工程施工队，普遍存在着技术水平不高，安全意识薄弱的现象。有的缺乏专业培训与实践经验，难以完成施工任务；有的人安全生产意识不强，有违章操作、冒风险的现象，加大了安全风险；施工管理缺陷方面，一些单位在施工管理中出现了质量管理体系不够完善，职责不够清晰，监控力度不够等漏洞与薄弱环节。这些问题使得施工中的质量问题很难被及时的发现和解决，从而影响到了整个项目的质量。

1.3 国内外施工质量控制与管理经验借鉴

近年来，在我国城市基础设施建设宏伟规划中，市政道路桥梁工程如同一颗耀眼的明珠，既肩负着城市发展之重，又为施工质量控制和管理树立起业界新标杆。在这些作品中，有许多引人注目的经典之作，它们通过出色的实践经验，推动了整个行业朝着更高的质量标准发展。

以某标志性城市立交桥工程为例，工程在质量控制和管理方面表现出空前的细腻和严格。项目团队从项目开始就将“质量为先”这一核心理念进行深度整合，建设一套涵盖全生命周期的质量管理体系。设计阶段引进国际先进设计理念并经过多轮审查和优选，保证了设计方案的科学性和前瞻性。在选材方面，我们严格按照国

家和行业的最高标准进行供应商准入和材料复检的双重把控，从根本上杜绝了质量隐患。^[2]

在建设期间，本工程创新实施“样板先行”，各道工序都要先行做出样板，并经过严格把关，才能大范围推广应用，从而有效规避质量通病。同时强化关键节点质量管控，利用高精度测量仪器和智能化监控系统对施工过程进行实时监控和精准调控。另外，该工程十分重视环保和可持续发展问题，并通过采用绿色施工技术达到经济效益，社会效益和环境效益协调统一的目的。

2 市政道路桥梁工程施工质量控制策略

2.1 前期准备阶段的质量控制

在整个工程质量控制奠定基础的过程中，前期准备是一个非常关键的时期，工作是否细致直接关系到后续建设能否顺利推进和最终的质量。设计方案的评审与优选是前期工作的中心内容，作为建设指导思想的设计方案是否合理，科学与可行，直接影响着工程质量与效益。所以，需要组织专业团队严格评审设计方案，以保证设计方案满足有关技术标准，规范和城市发展规划的要求。对评审中出现的问题要及时和设计单位进行沟通并提出优化意见，保证设计方案经济、合理、安全。^[3]

对施工图纸进行会审和技术交底，是保证施工人员正确领会设计意图，把握施工要领的关键一步。施工图纸作为建设的基础，一定要保证图纸准确、表达清楚。图纸会审时，要组织设计、施工、监理等各方面共同参加，充分探讨并澄清图纸上存在的疑点及问题。通过技术交底可以让施工人员充分了解施工工艺、技术标准和质量要求，从而为顺利施工过程打下基础。

对施工材料和装备进行质量检验，是确保工程质量的一项基础工作。工程实体的物质基础是材料和设备，它们的质量会直接影响到整个工程的质量。所以在物料进场之前，一定要经过严格的质量检测，以保证物料达到设计要求及相关规范。对不合格品材、器材要坚决退回，禁止在项目上使用。

2.2 施工过程中的质量控制

施工过程作为工程实体形成过程中的关键阶段和质量控制中的核心环节。对施工工艺流程进行标准化管理，是促进施工质量提高的重点方法，通过建立科学、合理的施工工艺流程对各个工序操作规范及质量要求进行明确，从而使得施工人员能够对施工过程进行有规律可循、有依据。强化施工工艺流程监督管理，保证每一道工序都严格按流程要求执行，避免违规操作及质量问题；加强关键工序及隐蔽工程监测是保证工程质量的重点，而关键工序及其隐蔽工程在施工中易产生质量问

题，因此必须引起重视。施工期间要组织人员做好关键工序及隐蔽工程的全程监控与记录工作，以保证施工质量达到设计要求及有关标准。

2.3 质量检测与验收

市政道路桥梁工程建设质量控制体系当中，质量检测和验收是保证工程质量合格，及时发现和整改存在问题的关键环节。质量检测最重要的任务就是要明确检测标准和规范，需要施工单位在工程实施之初即要深入学习和遵守国家及地方有关工程质量方面的法律法规、技术标准与设计规范，保证了检测的科学性与权威性。并以此为基础制定了详细检测计划、对检测内容、检测方法、检测频率以及检测责任人等进行了界定，以保证检测工作全面系统进行。

在执行过程中分阶段，分项进行质量验收，这是质量检测工作的中心内容。这一流程需要施工单位根据工程进度组织专业检测人员逐项检查已经竣工的部位，以保证各道工序和施工环节达到质量要求。验收时，要着重检查关键工序，隐蔽工程及容易发生质量问题的地方，并运用先进检测技术与手段保证结果准确可靠。

在质量检测和验收中，应重视过程控制和持续改进。施工单位要建立并完善质量管理体系、明确各级质量管理人员权责、强化质量意识教育、增强全员质量意识。通过定期召开质量分析会议、总结经验、吸取教训、不断优化检测方法、手段等措施，使质量检测、验收工作更加高效、准确。加强同监理单位，设计单位和政府质量监督部门之间的交流和协调，以形成促进工程质量提高的合力。

2.4 信息化手段在质量控制中的应用

BIM技术由于具有信息集成、可视化能力强等特点，对工程施工质量控制起到了至关重要的影响。通过建立三维数字模型，利用BIM技术可以实现工程设计、施工、运维等整个过程的仿真与优化，有利于施工单位预先发现与解决可能出现的质量问题。施工阶段BIM技术能够辅助模拟与仿真施工工艺、优化施工方案、提升施工精度与效率。BIM平台也能整合施工进度、成本和质量多维度的信息，给项目管理者综合决策支持。在质量检测及验收环节中，BIM技术能够对质量数据进行实时采集及共享，提升检测效率及准确性，为质量问题追溯及纠正提供了强有力的依据。

物联网技术利用传感器和RFID（无线射频识别）等先进设备，能够对施工现场进行实时的监测和数据分析。市政道路桥梁工程物联网技术可用于对施工材料进行跟踪和管理，对施工设备进行状态监控和维修，对施

工环境进行监控和控制。物联网技术通过对施工过程各参数指标进行实时监控,可以对可能存在的质量风险进行及时发现和预警,从而为施工单位及时提供有益的对策。物联网技术也能够和BIM技术结合在一起形成更智能和更有效的质量控制系统,进一步提高对工程质量控制水平。

3 市政道路桥梁工程施工管理策略

3.1 施工进度管理

施工进度管理作为市政道路桥梁工程建设管理的重要环节,直接影响着项目是否能够如期竣工和城市发展规划是否能够跟进。要想对施工进度进行有效的管理,最重要的任务就是要制定出科学合理的进度计划。^[4]要结合项目特性、施工条件及资源配置等因素,确定每个阶段施工任务,时间节点及关键路径。通过详细的任务分解、合理的施工顺序安排,保证了施工进度计划的前瞻性与可操作性。

建立动态监控和调整机制是实现的关键。运用项目管理软件、进度跟踪系统等现代信息技术手段实时监测施工进度、发现偏差、分析问题。针对进度延误情况,迅速组织有关部门及人员开展原因排查、采取有效纠偏措施、调整后续施工计划等工作,保证了总体施工进度未受到影响。在强调施工进度和质量协调统一的前提下,切忌因为一味地追求进度,而忽略了质量问题。

3.2 成本管理

成本管理在市政道路桥梁工程建设管理中处于核心地位,直接影响着项目经济效益与企业盈利能力。^[5]成本管理的流程中预算编制与成本控制目标的制定是第一步。预算编制要综合考虑材料费用、人工费用、机械费用以及其他各种成本因素以保证预算准确合理。成本控制目标要以预算数据为依据,并结合工程实际,制订出成本控制的具体指标及措施。

施工中成本因素的确定和控制是成本管理中至关重要的环节。通过成本责任制的确立,明确了各个部门和人员对成本控制的责任与权限,从而形成了全员参与、全过程监控的成本管理体系。强化对材料采购、使用与保管等环节的监督,优化施工工艺与程序,降低材料浪

费与损失。还要注意兼顾经济效益和施工质量,以免以降低工程质量为代价。

3.3 安全管理

安全管理在市政道路桥梁工程建设管理中占据着首要位置,直接影响施工人员人身安全以及项目顺利实施。要强化安全管理,就要建立和完善安全生产的责任体系,明确各级管理人员和施工人员的安全权与责,形成一个横向到边与纵向到底相结合的安全权网。加大施工现场安全隐患排查治理力度,经常进行安全检查、专项整治,发现隐患及时排除;对施工人员进行安全教育培训时,要制定周密的安全教育培训方案,并经常组织施工人员进行安全知识讲座,技能培训及应急演练。通过培训,增强施工人员安全意识及自我保护能力,让他们能熟练地掌握安全生产规章制度及操作规程,保证施工期间严格按照安全规定进行。

4 结束语

文章在综合分析市政道路桥梁工程施工质量现状及所面临挑战的前提下,有针对性地提出一系列可行的控制管理策略。通过与国内外先进做法比较,深刻认识到施工质量控制中的主要因素,主要有认真优化设计方案和严格规范施工工艺、详细检查施工材料及设备,并完善质量检测验收体系。在科学技术不断进步,管理创新层出不穷的背景下,施工质量控制及管理策略也会不断地改进及优化,从而助力于构建更加安全,高效以及环保的城市基础设施体系。

参考文献

- [1]朱渝.市政道路桥梁工程施工质量控制研究[J].地产,2022(15):0125-0127.
- [2]张志,梁秋红.市政道路桥梁工程施工管理质量控制研究[J].人民交通,2022(12):78-80.
- [3]何利勇.市政道路桥梁工程中的伸缩缝施工质量控制[J].新材料·新装饰,2022(11):106-108.
- [4]张杰.谈市政道路桥梁工程施工及质量控制措施[J].工业,2022(1):235-237.
- [5]殷保标.市政道路桥梁工程施工及质量控制措施[J].建筑与装饰,2022(8):127-129.