

# 公路桥梁工程施工质量管理及成本控制

霏锦义

西安方舟工程咨询有限责任公司 陕西 西安 710067

**摘要：**公路桥梁工程的施工质量管理和成本控制是确保工程顺利进行并达到预期效果的重要环节。本文介绍了几种常用的对策来提升施工质量和降低成本，包括技术对策、组织与管理对策和人员素质提升对策。通过使用先进的技术手段，建立健全的管理体系，提升施工人员的专业素养和团队合作能力，可以有效控制施工质量和成本，实现工程的高质量完成。

**关键词：**公路桥梁工程；施工质量；管理控制

## 1 公路桥梁工程施工质量管理与成本控制的关系

公路桥梁工程施工质量管理与成本控制是相互关联和相互促进的。施工质量管理直接影响着工程的质量和安全性，而成本控制则关系到工程的经济效益和投资回报。第一，良好的施工质量管理可以有效地控制施工过程中的质量风险，避免因质量问题导致的工程拆除、重建等重大成本。通过制定细致的施工质量计划和程序，并配备专业的质量管理人员进行监督和控制，可以及时发现和纠正施工过程中的质量问题，确保工程质量符合设计要求，从而减少质量事故和质量纠纷带来的额外成本。第二，成本控制可以促进施工质量的优化和提升。在成本控制过程中，需要对资源的投入和使用进行精细的计划和他管理，避免资源浪费和效率低下。合理分配资金、人力和材料资源，可以提高施工过程中的工作效率和质量控制效果。例如，通过合理的成本预算和资金管控，可以确保施工过程中所使用的材料符合质量标准，从而提升施工质量<sup>[1]</sup>。第三，施工质量管理和成本控制的运作需要依赖于科学的技术手段和信息化系统。通过采用先进的监测、检测和数据处理技术，可以实时获取施工过程的质量和成本信息，为决策提供科学依据。而信息化系统的建立和运用可以提高管理的效率和准确性，实现施工质量管理和成本控制的精细化和协同化。

## 2 公路桥梁工程施工质量管理

### 2.1 施工质量管理的定义和要求

公路桥梁工程施工质量管理是指在工程施工过程中，通过对施工活动的组织、监督、控制和验收，确保工程质量符合设计要求和技木规范的管理活动。施工质量管理要求在施工过程中，全面贯彻质量第一的原则，严格控制施工质量，保证工程的安全、稳定和可靠性。施工质量管理的要求主要包括以下几个方面：（1）严格按照设计要求和技木规范进行施工。各项施工工序和施

工方法必须符合设计文件和相关技术规范的要求，确保施工质量与设计质量相匹配。（2）确保施工过程中的质量控制。对施工过程中的材料、工艺和施工组织等进行全面管理和监督，及时发现和纠正存在的问题，确保施工质量的稳定和可控。（3）强化施工现场的质量责任制。明确施工各方的责任和义务，建立健全的质量管理机构，明确各级负责人和质量管理人员的职责，并配备专业技术人员，确保施工质量的全过程控制<sup>[2]</sup>。（4）严格施工质量验收和移交程序。对各项施工工作进行全面检查、测量和测试，确保工程质量符合验收标准和相关规定，做到验收合格后方可移交使用。（5）加强施工质量信息化管理。借助先进的信息技术手段，建立健全质量信息系统，对施工质量的检测、记录、分析和评估进行科学管理，实现施工质量的可追溯与可控。

### 2.2 施工质量管理的组织体系

公路桥梁工程施工质量管理的组织体系是为了确保施工质量的稳定和可控，需要建立一个完整、科学和高效的管理架构。（1）项目管理层是整个施工质量管理体系的最高级别，负责制定施工质量管理体系的总体目标和方针，确定相关政策和制度，提供资源支持和管理决策。（2）项目管理层还负责对施工质量的整体监督和评估。施工单位管理层是具体负责实施施工质量管理体系的层次，负责制定施工质量管理体系的具体措施和计划，并组织实施。施工单位管理层还负责培训和管理相关人员，确保施工质量的控制和持续改进。（3）施工质量管理体系是施工单位的具体职能部门，负责制定施工质量管理体系的具体要求和程序，并协调各个施工分部门的工作。施工质量管理体系还负责对施工过程中的质量进行监督、检查和评估，提出改进意见<sup>[3]</sup>。（4）质量控制班组是施工现场的实施主体，由质量管理人员和工作人员组成。质量控制班组负责具体的施工质量管理体系工作，包括监督施工

过程中的质量控制、质量记录和质量检查。质量控制班组还负责处理施工过程中的质量问题，及时进行调整和提升。

### 2.3 施工质量管理的程序和措施

公路桥梁工程施工质量管理的程序和措施是为了确保工程质量的稳定和可控性，以下是一些常见的程序和措施：首先，建立施工质量管理计划和控制措施。在施工前制定详细的质量管理计划，明确施工质量目标和管理措施。计划中包括施工质量控制的方法、标准和指标，以确保施工过程符合设计要求。其次，进行质量检查和验收。设立专门的质量检查岗位，进行定期和不定期的质量检查和抽查，对施工过程中的质量问题进行发现和纠正。质量验收工作对施工结束后进行，确保工程质量符合验收标准和相关规定。同时，推行质量责任制。明确各级负责人和质量管理人员的职责，建立健全施工质量管理人员的岗位职责和职业素养要求，确保施工质量的全过程控制。加强隐患管理和整改。建立隐患管理机制，对施工过程中发现的质量隐患进行记录和整改。重点关注影响工程质量和安全的隐患，及时消除质量隐患，防止质量问题对工程造成损害<sup>[4]</sup>。同时，建立施工质量档案管理制度。对施工过程中的质量资料进行全面的记录和保存，包括工程质量检查、验收报告、质量整改记录等。建立档案管理系统，方便质量监督和后续维护的参考和依据。运用先进的全过程监控技术。应用监测技术和信息化系统，对施工过程中的质量进行实时监控和数据采集。通过对监测数据的分析和判断，能够及时发现问题，准确评估质量状况，并提供科学依据进行控制和改进。最后，加强培训与管理。对施工人员进行相关岗位培训，提高他们的质量意识和工作技能。建立健全的施工质量管理机制，加强对施工现场的质量管理和监督。

## 3 公路桥梁工程成本控制

### 3.1 成本控制的流程和措施

公路桥梁工程成本控制是为了保证项目在规定的预算范围内完成，控制成本的增长和研究成本降低的有效方法。在项目启动之初，进行成本估算和预算编制工作。根据工程的设计要求、施工方案和市场行情等因素，合理评估各个阶段的施工成本，并编制详细的成本预算，明确各项费用的用途和预算金额。制定详细的成本计划，确定成本控制的目标和措施，并制定相关的指标用于评估和监控。定期对实际成本进行核对、分析和比较，及时进行成本变动的调整和预警，避免超出预算。合理管理人力、物力和财力等资源，优化资源的配

置和使用，确保资源的高效利用。通过合理的进度安排和施工手段，减少人力和物力的浪费，降低成本。建立健全的供应链管理体系，与供应商保持紧密的合作，确保材料的供应及时、稳定，并控制材料成本的变动。通过产品质量控制和价格谈判，降低材料成本<sup>[1]</sup>。在施工阶段，对施工进度、施工质量和施工规范进行严格控制，确保施工过程中没有冗余费用和额外支出。加强施工管理和质量监督，及时处理施工中的问题，避免返工和修补带来的额外成本。对于成本变动的原因，进行合理的分析和控制，寻找根本原因，采取相应的措施，以防止成本增加。通过对成本控制的经验总结和分析，不断改进成本控制的方法和措施。鼓励创新思维，探索降低成本的新途径和新方法，并推广应用。

### 3.2 成本控制的技术手段和工具

公路桥梁工程成本控制是为了确保工程在预算范围内完成，提高项目的经济效益。利用计算机软件来进行成本估算，根据项目的设计、施工方案和市场行情等因素，快速准确地计算出各个阶段的成本，并根据输入的参数进行仿真分析。采用造价管理软件来实现成本计划和成本监控，并进行成本分析和预测。这些软件可以帮助制定详细的成本计划，跟踪实际成本的变化，便于对比计划和实际成本的差异。采用招投标管理系统，通过对供应商的招投标过程进行标准化管理，可以降低材料和设备的采购成本，并提高采购效率。利用进度管理软件，对施工进度进行控制和优化，减少项目延期造成的额外成本<sup>[2]</sup>。同时，采用资源优化软件对人力、物力和财力等资源进行合理分配和利用，降低成本。采用激励机制来鼓励员工发挥创新和节约意识，提出降低成本的建议和措施。通过奖励制度和绩效考核，激励员工积极参与成本控制。组织相关培训课程和知识分享会，提高项目团队成员对成本控制的理解和能力，在日常工作中能够有效运用成本控制的技术手段和工具。

## 4 公路桥梁工程施工质量管理及成本控制的对策

### 4.1 技术对策

要实施公路桥梁工程施工质量管理和成本控制，可以采取以下的技术对策：（1）引入先进的建筑信息模型（BIM）技术：BIM技术可以有效整合设计、施工和运维等各个阶段的数据，实现多方协同工作，提高施工质量和效率。通过BIM的运用，可以减少错误和冲突，规避风险，提前发现问题并进行调整，从而保证施工质量和避免重新施工的成本。（2）运用无人机和遥感技术：利用无人机进行空中摄影和测量，以及遥感技术进行地面影

像采集和分析,可以实现对工程施工过程的非接触式监控。这样可以及时掌握施工进度和质量情况,快速发现潜在问题,避免因不良施工造成的质量事故和额外的成本<sup>[3]</sup>。(3)应用物联网和传感器技术:将传感器安装在重点构件上,通过实时监测结构变形、温度、湿度等数据,以及运用物联网技术,可以实现对施工质量的实时监测和控制。当出现质量异常或预警时,可以及时采取应对措施,降低成本。(4)采用数据分析和人工智能技术:通过对施工质量和成本的数据进行分析和建模,结合人工智能技术,可以更准确地预测和优化工程施工质量和成本。例如,通过大数据分析,可发现重复问题,改进施工方法,减少瑕疵和缺陷,提升施工质量。(5)推广使用移动设备和移动应用程序:利用智能手机、平板电脑等移动设备,配合相关的移动应用程序,监管人员和施工人员可以实时记录施工质量情况,及时处理问题,降低纸质记录和沟通带来的成本。

#### 4.2 组织与管理对策

建立专业的项目管理团队,负责项目的整体规划和协调。确保施工进度和质量目标的实现,并及时预警和解决问题。通过项目管理的理念和方法,提高工程施工质量管理和成本控制的效果。加强对施工过程的监管,设立专门的现场监理人员,并建立定期的巡查和检查机制。及时发现和处理施工中的质量问题,并与承包商和供应商合作解决。确保施工质量符合设计和规范要求。倡导施工人员形成质量意识和质量自觉,加强质量安全教育培训<sup>[4]</sup>。组织定期的质量分享会和经验交流,促进施工人员的学习和成长。鼓励持续改进和创新,不断提高施工质量和效率。与供应商建立长期合作关系,优化物资采购和供应链管理。通过建立信任和合作,确保供应商提供优质的材料和设备,并达到成本控制的目标。根据项目目标和质量要求,制定明确的绩效考核标准和指标,对参与项目的各方进行绩效评估和奖惩。

#### 4.3 人员素质提升对策

要实施公路桥梁工程施工质量管理和成本控制,人

员素质提升是至关重要的。组织相关培训课程,提高施工人员的专业知识和技能水平。例如,进行技术培训、质量安全教育、工程管理等方面的培训,使施工人员具备高质量施工和成本控制的能力。通过薪酬制度、绩效考核、奖惩措施等,激励施工人员积极参与质量管理和成本控制。设立奖项,鼓励施工人员提出改进意见和创新措施,促进他们的学习和成长。强调团队合作的重要性,建立良好的沟通机制。通过定期会议、项目分享会等形式,促进施工人员的信息共享和经验交流,增强团队凝聚力和协作能力。加强施工人员的质量管理意识和责任感,使他们意识到自己的工作对工程质量和成本控制的重要性。组织定期的质量安全教育活动,加强施工人员的安全意识和风险防控能力。提升施工管理人员的项目管理能力,使其能够有效安排资源、控制进度、管理风险,并确保施工质量和成本目标的实现。可以组织相关的项目管理培训和知识分享,引入先进的项目管理工具和方法<sup>[1]</sup>。

#### 结束语

公路桥梁工程施工质量管理和成本控制是确保项目成功完成和效益最大化的关键。通过使用先进技术、建立完善的管理体系和提升施工人员的素质,我们能够实现施工质量的有效控制和成本的降低。我们应该不断学习和创新,积极应用新技术和管理思想,不断提高公路桥梁工程施工质量管理和成本控制的能力,为公路建设事业做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]李玉龙.公路桥梁施工质量控制体系及安全管理对策[J].大众标准化,2022,(04):61-62.
- [2]宋志文.公路桥梁施工质量控制体系及安全管理策略分析[J].质量与市场,2021,(12):40-41.
- [3]韦礼夫.探讨道路和桥梁工程施工管理与成本控制.建筑工程技术与设计,2016(26):00130-00130.
- [4]刘国岭.道路桥梁施工企业财务管理及成本控制的探析.财会学习,2016(20):28-29.