

# 市政路桥施工中的成本控制与经济效益提升途径研究

凌 佳

梅州市市政建设集团有限公司 广东梅州 514000

**摘 要：**市政路桥工程是城市基础设施建设的关键部分，其成本控制和经济效益提升对于城市可持续发展和资源合理利用至关重要。本文深入剖析市政路桥施工成本构成及影响因素，探讨当前成本控制存在的问题，并从优化施工组织设计、加强材料与设备管理、合理控制人工成本等多方面提出成本控制与经济效益提升的有效途径，旨在为市政路桥工程的高效建设和运营提供理论支持与实践指导。

**关键词：**市政路桥施工；成本控制；经济效益；提升途径

## 1. 市政路桥施工成本构成及影响因素

### 1.1 成本构成

直接成本：包括材料成本，市政路桥施工需要大量的建筑材料，如水泥、钢材、砂石等，材料成本通常占工程总成本的较大比例。设备成本涵盖施工过程中使用的各类机械设备的购置、租赁、维护和保养费用。人工成本是支付给施工人员的工资、奖金、福利等费用，人工成本的高低与工程规模、施工难度以及当地劳动力市场价格密切相关。

间接成本：包含管理费用，用于维持施工企业管理机构的正常运转，如办公场地租赁、管理人员薪酬、办公设备购置等费用。还包括水电费、临时设施搭建和拆除费用、工程保险费等其他间接费用，这些费用虽然不直接构成工程实体，但对工程的顺利进行起着重要的支持作用。

### 1.2 影响因素

工程设计因素：合理的工程设计能够优化工程结构和施工工艺，减少不必要的工程变更和返工，从而降低成本。若设计方案不合理，如桥梁结构选型不当、道路路线规划不合理等，可能导致施工难度增加、材料浪费和工期延长，进而提高工程成本。

施工组织管理因素：高效的施工组织管理能够合理安排施工进度、优化资源配置，提高施工效率，降低成本。相反，施工组织混乱、施工顺序不合理、资源调配不当等问题，会导致施工效率低下、窝工现象频发，增加人工和设备成本。

市场因素：建筑材料和设备的市场价格波动对工程成本影响显著。当材料和设备价格上涨时，工程成本相应增加；反之则降低。此外，劳动力市场的供求关系也会影响人工成

本，劳动力短缺时，人工成本往往上升。

自然环境因素：施工所在地的地质条件、气候条件等自然环境因素会对工程成本产生影响。如在地质复杂的地区进行桥梁基础施工，可能需要采用特殊的施工工艺和设备，增加施工成本；恶劣的气候条件，如暴雨、大风等，会影响施工进度，导致工期延误，增加间接成本。

## 2. 市政路桥施工成本控制现状及存在的问题

### 2.1 成本控制现状

目前，多数施工企业在市政路桥施工中已认识到成本控制的重要性，并采取了一定的成本控制措施。例如，在材料采购环节进行市场调研，选择价格合理的供应商；在施工过程中，对人工和设备进行初步的调配和管理。然而，整体成本控制水平仍有待提高，成本控制的深度和广度还不够。

### 2.2 存在的问题

成本控制意识淡薄：部分施工企业管理人员和施工人员成本控制意识不强，认为成本控制只是财务部门的工作，与自己无关。在施工过程中，只注重工程进度和质量，忽视了成本控制，存在浪费材料、不合理使用设备等现象。

成本控制方法落后：一些施工企业仍采用传统的成本控制方法，如事后核算成本，缺乏全过程、动态的成本控制。这种方法无法及时发现和纠正施工过程中的成本偏差，导致成本超支后难以挽回。

成本控制体系不完善：许多施工企业没有建立健全的成本控制体系，缺乏明确的成本控制目标和责任制度。成本控制工作缺乏系统性和规范性，各部门之间在成本控制方面缺乏有效的沟通和协作。

忽视工程变更管理：市政路桥施工过程中，由于各种原因，工程变更较为常见。但部分施工企业对工程变更管理不善，没有对变更的必要性和合理性进行严格审查，导致工程变更频繁，增加了工程成本。

### 3. 市政路桥施工成本控制与经济效益提升途径

#### 3.1 优化施工组织设计

施工组织设计是市政路桥施工的蓝图，其优化程度直接关系到工程的成本与效益。合理规划施工进度是其中的关键环节。施工单位需依据市政路桥工程的规模大小、结构复杂程度以及周边环境等实际情况，制定出科学且合理的施工进度计划。网络计划技术在这一过程中发挥着重要作用，通过绘制网络图，能够清晰地明确关键线路和关键工作。关键线路决定了整个工程的工期，关键工作的延误将直接导致工程延期，所以对其时间安排必须精准无误。例如，在桥梁施工中，基础工程和主梁架设通常属于关键工作，需优先保障资源供应和施工时间。合理安排各工序的施工顺序也不容忽视。不同工序之间存在着紧密的逻辑关系，只有按照正确的顺序施工，才能确保工程顺利推进。比如道路施工，应先进行路基处理，再铺设基层，最后进行面层施工。同时，考虑到市政工程施工易受天气、地下管线等不可抗力因素以及工程变更的影响，预留一定的弹性时间十分必要。这部分时间并非闲置，而是作为应对突发情况的缓冲，确保工程整体进度不受太大影响。优化资源配置是施工组织设计优化的另一重要方面。人力资源上，依据各工序的工作量和技术要求，合理调配施工人员。复杂的桥梁结构施工需要经验丰富的技术工人，而一般性的道路基层铺设，普通工人便能胜任。通过合理搭配人员数量和技能结构，能够充分发挥每个施工人员的优势，提高劳动生产率。在材料资源方面，精确计算材料用量，避免材料浪费和积压。结合施工进度，科学安排材料进场时间，确保材料供应及时，又不会因过早进场占用大量资金和场地。设备资源上，根据工程需求选择合适的机械设备，大跨度桥梁施工可能需要大型的起重设备，而道路路面摊铺则需要专业的摊铺机。合理安排设备的使用时间和作业任务，提高设备利用率，避免设备闲置造成的成本增加。通过优化施工组织设计，实现施工进度与资源配置的协同优化，为成本控制和经济效益提升奠定坚实基础。

#### 3.2 加强材料与设备管理

材料与设备管理是市政路桥施工成本控制的重要抓手，

直接影响着工程的经济效益。在材料管理方面，采购环节是关键的第一步。施工单位应加强市场调研，全面了解材料市场的价格波动、质量差异以及供应商信誉等情况。通过招标、询价等方式，广泛征集供应商，从中筛选出质量可靠、价格合理的合作伙伴。建立完善的材料采购计划和库存管理制度至关重要。根据施工进度计划和材料消耗定额，准确计算材料采购量和采购时间。例如，在混凝土浇筑施工前，精确计算水泥、砂石等材料的用量，确保在施工时材料能够按时、足量供应，避免因材料短缺导致的施工中断，同时也防止材料积压占用资金和仓储空间。设备管理同样不容忽视。合理选择施工设备是前提，要综合考虑工程规模、施工工艺和场地条件等因素。大型市政桥梁工程可能需要大型塔吊、架桥机等设备，而小型道路维修工程则小型机械设备即可满足需求。选择性能优良、性价比高的设备，既能保证施工质量和进度，又能降低设备购置和租赁成本。设备的维护和保养是延长设备使用寿命、保证设备正常运行的关键。建立设备档案，详细记录设备的购置时间、使用情况、维修记录等信息。定期对设备进行检查、维修和保养，及时更换磨损零部件，确保设备处于良好的运行状态。例如，定期对机械设备的发动机、传动系统等关键部位进行保养，可有效减少设备故障发生概率，避免因设备故障导致的施工延误和额外维修成本。合理安排设备的使用，根据施工任务合理调配设备，提高设备利用率，避免设备闲置和浪费，从而降低设备使用成本，提升工程经济效益。

#### 3.3 合理控制人工成本

人工成本在市政路桥施工成本中占据较大比重，合理控制人工成本对提升经济效益意义重大。优化人员结构是首要任务，施工单位应根据工程实际需要，精准配置管理人员和施工人员。减少不必要的管理人员，去除冗余岗位，避免人员臃肿导致的管理效率低下和成本增加。对于施工人员，依据不同施工阶段和工序要求，合理安排技术工人和普通工人的比例。在桥梁的预应力张拉等技术要求高的工序，安排经验丰富的技术工人，以确保施工质量和效率；而在一些如土方开挖等相对简单的工序，可安排普通工人。通过合理搭配，充分发挥各类人员的优势，提高劳动生产率。加强人员培训是降低人工成本的有效途径。一方面，加强技术培训，使施工人员熟练掌握施工技术和工艺，提高施工操作的准确性和熟练度，减少施工过程中的错误和返工现象。例如，通

过培训让施工人员掌握新型施工设备的操作技巧,提高设备使用效率,进而提高施工效率,降低人工成本。另一方面,强化安全教育培训,提高施工人员的安全意识,减少安全事故的发生。安全事故不仅会造成人员伤亡,还会带来停工整顿、赔偿等经济损失。通过定期的安全培训、安全演练等活动,让施工人员时刻保持安全警觉,遵守安全操作规程,降低安全事故风险,从而避免因安全事故导致的经济损失。

### 3.4 强化工程变更管理

在市政路桥施工过程中,工程变更难以完全避免,而强化工程变更管理对控制成本、提升经济效益至关重要。严格变更审批程序是首要防线,施工单位必须建立健全完善的工程变更审批制度。当提出工程变更申请时,相关部门和人员要对变更的必要性、合理性和可行性进行全面且严格的审查。例如,对于设计变更,要审查变更是否基于工程实际需求,是否符合相关规范标准,变更后的设计是否更有利于工程质量和功能实现。只有经过严格审批,获得相关部门和人员的同意后,才能进行工程变更。在审批过程中,要充分考虑工程变更对成本、进度和质量的综合影响。如果变更可能导致成本大幅增加或工期严重延误,且没有充分合理的理由,应谨慎对待甚至否决变更申请。加强变更资料管理是保障工程结算和成本控制准确性的重要环节。做好工程变更资料的收集、整理和归档工作,资料包括变更申请、审批文件、变更图纸、工程量清单等。这些资料是工程结算的重要依据,直接关系到施工单位的经济利益。确保资料的完整性和准确性,避免因资料缺失或错误导致结算纠纷和成本失控。例如,在工程结算时,准确的变更工程量清单和审批文件能够确保施工单位获得合理的费用补偿,同时也为成本控制提供准确的数据支持,有效提升工程的经济效益。

### 3.5 应用先进技术和管理理念

在市政路桥施工领域,积极应用先进技术和管理理念是实现成本控制与经济效益提升的重要途径。先进施工技术的应用能显著改善施工效果。以预制装配式施工技术为例,它将部分施工环节转移至工厂进行预制,然后运输到现场进行组装。这种方式大大减少了现场施工时间,降低了人工成

本,同时工厂化生产能够更好地控制产品质量,减少因现场施工质量问题导致的返工和维修成本。绿色施工技术也是发展趋势,它注重在施工过程中降低能源消耗和环境污染。采用节能型施工设备、合理规划施工场地减少土地资源浪费、妥善处理施工废弃物等措施,不仅有助于保护环境,还能减少因环保问题产生的罚款和治理成本,实现经济效益和环境效益的双赢。价值工程理念为工程优化提供了新思路。在保证工程质量和功能的前提下,对工程设计、施工方案等进行深入分析和优化。通过价值工程分析,明确工程的必要功能和 unnecessary 功能,去除 unnecessary 功能所对应的成本。比如在道路路面设计中,对不同路面材料和结构进行价值分析,选择既能满足道路使用功能,又成本较低的方案,在不影响工程质量和使用寿命的前提下,降低工程成本,提高经济效益,使市政路桥工程在有限的资源条件下实现更大的价值。

## 4. 结论

市政路桥施工中的成本控制与经济效益提升是一项系统而复杂的工程,需要从多个方面入手。通过优化施工组织设计、加强材料与设备管理、合理控制人工成本、强化工程变更管理以及应用先进技术和管理理念等措施,可以有效地控制工程成本,提高经济效益。在实际工程中,施工企业应根据工程特点和实际情况,制定切实可行的成本控制方案,并加强成本控制的全过程管理。同时,政府部门和行业协会应加强对市政路桥工程的监管和指导,推动行业的健康发展。未来,随着科技的不断进步和管理理念的创新,市政路桥施工成本控制与经济效益提升将面临更多的机遇和挑战,需要不断探索和实践新的方法和途径,为城市基础设施建设提供更加优质、高效的服务。

### 参考文献:

- [1] 翁丽芳. 市政工程造价的成本控制与风险分析[J]. 江苏建材, 2024,(04):156-158.
- [2] 于艳婷. 市政工程施工中的造价成本控制与措施管理[J]. 居业, 2024,(07):145-147.
- [3] 王培峰. 市政工程造价提升策略分析及应用研究[J]. 乡镇企业导报, 2024,(22):75-77.