

# 市政工程造价影响因素分析及降低工程造价措施

胡江龙

鸣森项目管理咨询有限公司

**摘要：**市政工程的造价管理在工程项目中占据着重要的地位。如何科学合理地分析和降低市政工程的造价，既关系到项目的经济效益，也关系到城市建设的可持续发展。本文旨在通过对市政工程造价影响因素的深入分析，提出有效的降低造价的措施，为市政工程的可持续发展提供理论支持和实践指导。

**关键词：**市政工程；造价管理；成本控制

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.10.098

## 引言

市政工程作为城市基础设施建设的主体，其造价管理直接关系到城市建设的质量和效益。随着社会经济的不断发展，市政工程建设规模和项目复杂性逐渐增加，造价管理也面临着更大的挑战。有效的造价管理不仅能够保障工程的质量和安全性，还能够提高资源利用率，实现经济效益的最大化。

### 一、市政工程造价管理的重要性

市政工程作为城市基础设施建设的主体，包括了道路、桥梁、给水排水、环境治理等多个方面，对城市的整体发展和居民生活质量起着至关重要的作用。首先，良好的造价管理有助于保障工程的经济效益。通过科学合理的造价计划，可以有效地控制项目的总成本，防范因工程变更等原因导致的额外费用。建立清晰的造价预算和成本控制机制，可以帮助项目团队更好地理解和评估工程所需资源，从而提高成本的透明度，这种细致入微的管理有助于确保工程在预算范围内运行，最大限度地降低不必要的经济压力。其次，合理的造价管理有助于提高工程的社会效益。通过优化资源配置，使得有限的投资能够更好地服务于城市居民的需求，提升城市综合竞争力。在市政工程设计 and 实施中，合理的造价策略可以确保项目的可行性和经济性。充分考虑工程的社会效益，如便民利民、改善居住环境等方面，有助于提高项目的整体社会价值，这种以社会效益为导向的管理方式有助于将资源投入更有针对性地用于满足城市居民的需求，最终实现城市可持续发展的目标。因此，市政工程造价管理不仅仅是为了降低经济成本，更是为了在提供基础设施的同时最大限度地满足城市居民的需求，为城市的可持续发展创造更为良好的条件<sup>[1]</sup>。

### 二、市政工程造价影响因素分析

#### 1. 劳动力成本

劳动力成本的高低水平是影响市政工程造价的重要因素。当前，我国正处于快速的城镇化和市政建设高峰

期，对于建筑业和市政行业的劳动力需求正在持续攀升。然而受制于户籍、社会保障等体制因素，大量农村过剩劳动力仍然难以自由流动进城，造成了城市建筑业与市政业劳动力整体供给的相对短缺和僵硬。在此背景下，城市建筑业和市政业的劳动力成本水平正在持续走高。与重工业相比，市政建设行业对于各类熟练技术工种的依赖性也较高，这类工种的工资收入水平远高于普通建筑工人。因此可以预见，在人力成本较高的大中城市地区，熟练技术工人的高薪酬将直接提高市政工程造价的总造价。此外，由于地下管网、道路与绿地等市政项目的建设周期较长，多达数年乃至更久，存在一定的工期拖延风险，这也将导致人工成本投入的增加和超支。

#### 2. 材料成本

作为工程造价的重要组成部分，市政工程所需的水泥、钢筋、管材等大量建材的价格变动也将对整体造价带来较大的影响。近年来，在我国供给侧结构性改革的推进以及环境监管日益严格的双重压力下，建材行业正在经历新的发展阶段，出现了产能整合、企业停产停业、市场供应一定程度收缩的新情况，部分关键建材的市场价格出现明显的波动乃至持续攀升的态势，这将进而提高市政工程造价的材料采购和运输成本。与居住和商业用房相比，市政工程项目如地下综合管廊、城市道路与公园绿地等对水泥、钢筋等大宗建材的使用需求更大，因此建材价格的变动对其最终造价的影响也更为明显，这类材料成本投入对市政工程造价极为敏感，建材价格的小幅上涨就可能对工程总造价的大幅提升<sup>[2]</sup>。

#### 3. 设备成本

市政工程项目需要大量专业施工设备的参与运作，如打桩机、挖掘机、起重机等。随着我国机械化施工程度的不断提高，这些大型机电设备的购置和租用成本居高不下，也是推动市政工程造价快速上涨的重要因素之一。施工机械行业技术和产品的持续升级迭代更新，新设备和技术的推出也使得整个行业的设备成本保持在较高的水平。同时，由于市政工程对设备的使用强度和负载要求极高，设备的频繁更换和维修使得其后期的保养与维护成本进一步增加。员工的培训和更替也增加了额外的人力成本。可以预见随着我国经济持续快速发展，施工机械行业整体技术水平的不断提高，市政工程项目对相关设备的单位成本和维护支出还将持续增加，对最终的工程造价形成较大压力和影响。

#### 4. 管理与监理成本

管理与监理工作是确保市政工程项目能够顺利实施的重要内容，其所需的成本投入也是项目预算中不可或缺的部分。近年来，我国的政府监管力度日益加强，工程质量和安全管理相关的法规体系也愈加健全完善，市政工程项目管理与监理人员配备越来越充足。与此同时，管理和监理人员的工资福利水平也在稳步提升，这些变化使得市政工程在管理和监理等方面的人力及相关成本投入出现大幅增加。如果在工程造价预算编制过程中没有充分考量未来一段时期管理与监理成本需求增长的合理预期，很容易导致工程施工建设过程中的监理环节出现资金不足的情况，这不仅严重影响工程质量监督与验收的水平，也会对整个项目的施工进度带来不利影响。因此，对管理与监理成本变化趋势和需求度的准确判断将直接影响到市政工程造价水平的科学合理性。仅有准确的判断，才能形成充裕的预算安排<sup>[3]</sup>。

### 5. 土地成本

在城市建设用地日益紧张的大环境下，市政工程项目在土地取得上也面临着较大的成本压力。土地的出让金和征收补偿的价格持续攀升，严重提高了市政基础设施建设项目在土地取得和整备方面的投入，对工程造价形成了很大冲击。对于城市地下综合管廊、轨道交通、城市快速路等大型市政工程项目而言，其对土地面积和使用空间提出了极其宽泛的要求。如果不能通过适当的政策来合理控制土地成本快速上涨的态势，一旦工程建设规划不能获得足够土地支持，就难以顺利实施，那么工程在土地征用和出让金上的投入支出就会失控猛增，最终严重冲击市政工程的总体造价水平，对工程投资效益也形成严重负面影响。因此，合理掌控市政工程项目土地成本，对维持其造价的稳定至关重要，这需要相关政府部门形成政策合力，通过土地供给侧改革等途径，增加土地供给，遏制土地成本过快增长，为重大市政项目的可持续发展创造必要条件。

## 三、降低市政工程造价措施

### 1. 成本控制与管理

市政工程作为城市基础设施建设的主体，在规划到实施的各个阶段都需要全面进行成本控制与管理，以确保工程在经济可控的范围内运行。在项目初期，科学合理的造价预算是确保项目经济效益的基础。相关部门需要通过详细分析工程材料的消耗量、人工投入情况以及设备使用计划等，明确项目的总成本预算和各项费用的详细分配比例，避免出现预算编制的失实和缺口。在项目实施建设过程中，则需要建立完善的信息化成本控制体系，这包括形成项目进度跟踪计划、合同执行监督机制、实时成本监控平台等制度，这些体系能够及时、精确地跟踪工程的实际成本支出情况，发现并快速响应任何超支隐患。成本管理的关键在于注重对合同执行过程的监督检查、工期进度的动态跟踪以及质量管理过程的

管控。通过对全生命周期的严密监控，确保工程的每一项支出都精确匹配预算安排，最大限度地避免资金的浪费和损失。此外，成本管理需要强调对工程的全方位质量管理，以确保资金的使用与工程质量相匹配。通过全面监控，实现合同执行、工程进度和质量标准的协同推进，确保整个项目的最佳经济效益。

### 2. 采用创新的设计理念

创新的设计理念是实现市政工程造价降低的关键。在项目设计阶段，设计人员必须充分考虑施工的可行性和经济性，避免出现技术上可实现但投资成本过高的设计方案，注重追求方案的合理性和实用性。具体来说，引入采用新的建筑材料和施工工艺，不仅可以显著降低市政项目的总体造价支出，还能够提高城市基础设施的可持续性，为未来发展需求提供坚实支撑。例如，选择环保型和高强度的新型混凝土、钢材以及先进的混凝土配制技术，这些新材料的使用不仅可以减少材料的消耗量，并可以通过简化和优化的构建流程实现施工周期的缩短，有效降低市政工程的材料和施工成本；此外，大力推广采用装配式和模块化的预制构件及装配式建筑等技术，这种工业化生产和标准化安装的新型施工方法，可以显著提升材料的重复利用率和施工效率，缩短市政项目的工期，降低施工对人工和机械设备的占用需求，从而达到减少市政工程造价的显著效果<sup>[4]</sup>。设计人员还应当在设计过程中广泛应用绿色设计和节能设计理念，通过对建筑布置方位的科学合理规划、采光与通风结构的优化设计、高效节能装备的选型配置以及材料的整体生命周期评估和系统性选用等多方面细致的设计考量，可以显著降低市政项目运营阶段的能源消耗和维护成本支出。同时，设计人员要避免过度追求建筑外观的独特性或功能的复杂性，减少可能导致的多次设计变更和施工难度的提高，防止设计和施工环节投入成本的增加，从源头上有效控制和降低市政工程造价的最终造价。

### 3. 提高工程施工效率

工程施工效率的提高是实现降低市政工程造价的有效途径。通过合理制定工程施工进度计划和优化施工组织，可以尽可能缩短工程的施工周期，从而最大限度地降低施工所需的人工和设备使用成本。在工程施工现场，项目管理层要积极引入各类先进的信息化施工技术和严密的作业流程管理手段，以显著提高施工全过程的作业效率，减少材料、能源等资源的浪费损耗。例如，充分运用BIM技术实现对虚拟工程模型的建立与深化应用，可以为施工单位制定更加合理和经济的具体施工方案提供支持；通过RFID物联网技术的引入，实现对工程材料及机械设备的动态跟踪管理，避免材料的浪费或被盗用等风险的发生。同时，对可能出现的施工风险进行科学评估，并制定针对性的应急预案，将有助于项目单位更加高效地应对由于不可抗力及施工现场失误等各种

因素可能带来的施工效率下降问题，保障整个施工项目的顺利按计划进行。此外，利用现代信息技术手段建立市政工程施工全过程监控系统，实现对项目进度和质量等信息的实时监测反馈，不仅能极大提升施工过程的管理与协调效率，还可以及时发现并快速响应解决可能出现的问题与事故隐患，从源头减少和避免管理失误带来的时间及资源上的浪费，有效控制和降低市政工程的最终实际造价。

#### 4. 选择合适的建筑材料与设备

在市政工程设计 and 施工中，选择合适的建筑材料和设备是有效降低工程造价的关键。相关部门要通过对市场上建材和设备产品的全面调研，选择性价比更高的产品，避免因选择单一指标上优越但价格高昂的材料和设备而导致工程造价不必要地大幅增加。具体来说，合适的建筑材料不仅需要在强度、防腐、安装施工等质量指标上完全满足工程的使用要求，还需要在经济性上具有较强的市场竞争力，即材料的价格与性能比应当高于其他同类产品，这样才能在保证工程质量的前提下，最大限度地实现材料采购成本的有效控制。对于工程所需设备的采购，项目相关企业还可以考虑采用租赁或分期付款等灵活获取方式，并综合考量工程建设的实际阶段性需求，合理配置租用或购买设备的数量、规格及使用时间，最大限度地降低企业的前期设备投资压力，并通过使用期结束后及时对淘汰设备进行更新，规避可能的维护与管理成本增加，从整体上控制工程设备投资和更新的成本。在具体选择设备时，还需充分考量设备的技术指标、性能参数与工作效率等是否完全适应工程的实际运行要求。同时，做好设备的全生命周期精细化管理，合理规划设备的关键节点保养与更换时机，避免设备长期过度使用和闲置现象的发生，这都将有助于从管理层面减少设备投资成本，降低市政工程项目总体造价。

#### 5. 引入先进技术与智能化手段

引入先进技术与智能化手段是提高市政工程效益的关键一步。在工程设计和施工阶段，项目相关方要充分利用和引入各类数字化技术，例如建筑信息模型（BIM）、虚拟仿真、混合现实（MR）等前沿化设计和建造工具，这些数字技术的运用不仅可以显著提高工程设计和施工的精度、效率与协同性，还可以在后期运行维护中发挥重要作用。BIM技术的应用不仅能够有效推动设计各专业之间的信息协调和方案交叉优化，避免各类问题的暴露和重复修正，还可以通过数字化孪生模型和虚拟仿真直接为项目的实际建造提供精准的流程指导，减少工地实操中可能出现的各类团队协作冲突与施工误差，从而显著提升整个工程的质量水平与整体效益。此外，在市政工程的关键基础设施和大型设备系统中广泛整合运用各类传感器、检测模块等装置，并与后

台的信息化数据平台和云计算技术相结合，构建工程建造与运行管理的智能化监测与控制体系。该系统能够通过海量数据的收集反馈、多源异构信息的深度融合以及强大的优化算法驱动等手段，实现对工程质量、进度、安全和管理决策等要素的智能化监测与科学决策，将大幅促进工程管理与监理的信息化、精细化与最优化，有效降低各类事故风险与损失，确保市政建设施工项目的顺利实施与行稳致远的可持续发展。

#### 6. 合理采购和供应链管理

市政工程的采购与供应链管理，是降低工程造价的另一大关键所在。在这个环节中，如何与供应商建立长期稳定的合作关系，成了降低采购成本的重要策略。通过与优质供应商的深度合作，不仅能够确保材料和设备的品质可靠、供应稳定，还能够价格在价格上争取到更多的优惠，这种战略合作关系的建立，不仅仅是基于单次交易的利益考量，更是基于对整个市政工程长期效益的深远谋划。此外，采购方式的多样化也是降低成本的有效途径。市场招标、订单谈判、集中采购等多种方式灵活运用，能够在保证品质的前提下，尽可能地压缩采购成本。在供应链管理方面，优化原材料的购进渠道、减少不必要的中间环节、提高物流运输和仓储保管的效率等措施的实施，都能够为市政工程带来可观的成本节约。而智能化供应链管理体系的建立更是将这一优势放大了极致，通过信息技术手段的运用实现对供应链各环节的精细化监控和协调不仅提高了供应链的响应速度和灵活性还使得企业能够实时掌握市场动态并做出快速准确的决策从而在激烈的市场竞争中占据先机。

## 四、结束语

市政工程的造价管理涉及众多方面，需要充分考虑各种影响因素，通过对劳动力成本、材料成本、设备成本、管理与监理成本以及土地成本等因素的深入分析，可以更好地制定科学合理的造价管理策略。同时，在实际工程中，通过成本控制与管理、创新设计、提高施工效率、选择合适的建筑材料与设备、引入先进技术与智能化手段，以及合理采购和供应链管理等一系列措施，能够有效降低市政工程的造价，提高工程的经济效益和社会效益。

### 参考文献

- [1] 沈国建. 建筑工程造价影响因素分析及降低工程造价措施[J]. 工程建设与发展, 2023, 2(12).
- [2] 熊俊. 市政工程造价影响因素分析及降价措施[J]. 活力, 2022, (09): 88-90.
- [3] 翁程亮. 市政工程造价影响因素及降低造价措施研究[J]. 中国建设信息化, 2021, (20): 71-73.
- [4] 李欣. 建筑工程造价影响因素分析及降低工程造价措施[J]. 大众标准化, 2021, (12): 19-21.