

EPC总承包模式下市政工程造价控制

白煜雯

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

摘要：本文围绕EPC总承包模式下市政工程造价控制展开分析，系统梳理了造价控制在项目各阶段的关键环节。从前期决策、设计、采购、施工到竣工结算阶段，明确了影响造价的核心因素及优化路径。提出了全过程动态控制、价值工程应用与信息化管理等科学方法，并从组织、制度和技术三方面探讨了保障措施。通过构建目标体系、强化协同机制与引入先进技术手段，实现对市政工程造价的精准管控，为提升EPC项目成本管理水平提供理论支持与实践指导。

关键词：EPC总承包模式；市政工程；造价控制；全过程动态控制；保障措施

引言：随着市政工程建设规模扩大，EPC总承包模式因整合设计、施工与采购优势被广泛应用。但该模式下造价控制面临多环节协同、市场波动等挑战。研究EPC总承包模式下市政工程造价控制，对提升工程经济效益、保障项目顺利实施具有重要意义，有助于完善工程管理体系理论与实践体系。

1 EPC 总承包模式下市政工程造价控制关键环节

1.1 项目前期决策阶段

投资估算编制要点与精准度把控是项目前期决策阶段的重中之重。在市政工程前期，需全面收集资料，包括工程所在地的地质条件、周边环境、类似工程案例等信息。依据工程建设规模、技术标准、建设周期等要素，结合市场上材料、人工、设备的价格行情，运用指标估算法、类似工程预算法等多种方法，对工程投资进行细致估算。需充分考虑工程建设过程中可能出现的风险因素，预留合理的预备费用，以此提升投资估算的精准度，为后续造价控制奠定坚实基础。方案比选对造价有着显著影响，不同的工程方案在功能实现、施工难度、资源消耗等方面差异明显，进而导致造价不同。例如，道路工程中，不同的路面结构形式、路基处理方式，桥梁工程中不同的桥型设计，都会产生不同的造价结果^[1]。优化策略需从技术和经济两个维度综合考量，组建专业团队对多个方案进行详细分析，对比各方案在技术可行性、施工便利性、运营维护成本等方面的优劣，权衡功能需求与造价成本的关系，最终选定既能满足市政工程使用功能，又能实现造价合理控制的最优方案。

1.2 设计阶段

限额设计方法在市政工程中的应用是设计阶段造价控制的有效手段。将项目前期确定的投资估算作为设计控制目标，把总投资按照专业、单位工程等进行细化

分解，形成具体的造价控制指标。在设计过程中，各专业设计人员以分解后的指标为约束，在满足工程质量、安全、使用功能等要求的前提下，通过优化设计参数、合理选用建筑材料、简化施工工艺等方式，严格控制设计成本，确保设计方案不突破投资限额。设计优化与造价控制存在紧密的协同关系。设计优化并非单纯追求降低造价，而是通过对设计方案的深入研究和改进，实现功能与成本的最佳平衡。比如，在排水工程设计中，通过优化管网布局，减少管道长度和埋深，既能降低施工难度和材料消耗，又能保证排水效果；在建筑结构设计过程中，合理调整结构形式和构件尺寸，在满足结构安全的同时，降低建筑材料用量，从而实现设计优化与造价控制相互促进、共同提升。

1.3 采购阶段

物资设备采购模式选择与成本控制息息相关。不同的采购模式在采购成本、质量控制、供货周期等方面各有特点。集中采购可凭借大规模采购量获取价格优势，同时便于统一管理和质量把控；分散采购则能更灵活地适应工程建设过程中的需求变化。在市政工程采购中，需根据物资设备的种类、用量、使用时间等因素，综合评估不同采购模式的优劣，选择最适合的采购模式。对于用量大、通用性强的物资设备，采用集中采购；对于特殊、用量小的物资设备，采用分散采购，以此实现采购成本的有效控制。供应商管理对造价有着重要的影响机制。优质的供应商不仅能提供质量可靠的物资设备，还能在价格、供货周期、售后服务等方面给予支持。在选择供应商时，通过严格的资质审核、业绩考察、信誉评价等筛选程序，挑选出实力强、信誉好的供应商。与选定的供应商建立长期稳定的合作关系，在合作过程中，定期对供应商的履约情况进行评估和反馈，促使供

应商持续改进服务。通过良好的供应商管理,保障物资设备的及时供应和质量稳定,降低采购成本和因质量问题导致的额外费用,进而对工程造价产生积极影响。

1.4 施工阶段

施工方案优化是实现成本节约的重要途径。施工方案直接影响施工进度、资源消耗和施工质量。在市政工程施工前,施工单位需结合工程实际情况,对施工工艺、施工组织、施工设备配置等方面进行全面优化。例如,合理安排施工顺序,减少各工序之间的交叉干扰,提高施工效率;选用先进的施工技术和设备,降低人工劳动强度和材料损耗;优化施工平面布置,减少材料二次搬运费用等。通过施工方案的优化,实现资源的合理配置和成本的有效节约。工程变更管理是造价动态控制的关键环节。市政工程施工周期长、影响因素多,工程变更难以避免。建立完善的工程变更管理制度,明确工程变更的发起、审核、批准流程和责任主体。对于任何工程变更,都需进行详细的技术经济分析,评估变更对工程造价、施工进度、工程质量的影响。严格控制因设计不合理、施工条件变化等原因引起的不必要变更,对必须进行的变更,及时调整造价预算,并做好变更记录和资料归档,确保工程造价始终处于可控范围。

1.5 竣工结算阶段

结算审核流程与造价复核要点是竣工结算阶段的核心工作。在结算审核过程中,需对工程建设全过程的资料进行全面审查,包括施工合同、招投标文件、施工图纸、工程变更签证、验收记录、物资设备采购合同等。依据合同约定的计价方式和相关规定,对工程数量进行逐一核实,确保工程量计算准确无误;对工程单价进行审查,检查其是否符合合同约定和市场价格水平;对各项费用的计取进行复核,防止出现重复计算或漏算的情况^[2]。合同条款执行决定着最终造价的确定。在竣工结算时,严格按照合同约定的结算方式、计价依据、付款条件等条款进行结算。对于合同执行过程中存在的争议问题,依据合同条款和相关法律法规进行协商解决。对工程变更、索赔等事项,按照合同约定的处理方式费用计算和支付。通过严格执行合同条款,确保最终造价确定合理、合规,保障承包双方的合法权益。

2 EPC 总承包模式下市政工程造价控制方法

2.1 全过程动态控制方法

构建造价控制目标体系需贯穿市政工程全生命周期。在项目前期决策阶段,依据项目可行性研究报告和投资估算,确定项目的总体造价目标;设计阶段将总体目标分解至各专业、各单位工程,形成具体的造价控制

指标;采购阶段围绕物资设备采购费用制定目标;施工阶段细化至各分部分项工程;竣工结算阶段则以合同价为基础设定最终造价目标。各阶段目标层层嵌套,共同构成完整的造价控制目标体系。动态跟踪与偏差调整机制保障造价可控。在工程推进过程中,持续收集实际发生的造价数据,涵盖人工、材料、设备等费用支出情况。将实际数据与对应阶段的造价控制目标进行比对,一旦发现偏差,深入分析偏差产生的原因,如设计变更、市场价格波动、施工方案调整等。针对不同原因,迅速制定并实施调整措施,包括优化设计方案、重新选择供应商、调整施工进度计划等,确保造价始终围绕目标波动,实现动态化管理。

2.2 价值工程应用

功能与成本分析在市政工程实践中具有重要意义。全面梳理市政工程的各项功能需求,如道路工程的交通承载功能、排水工程的排污泄洪功能等。同时分析实现这些功能所需投入的成本,包括建设成本、运营成本、维护成本等。通过功能与成本的系统分析,明确功能与成本的匹配关系,找出功能过剩或成本过高的环节,为后续优化提供依据。借助价值工程实现造价优化。在功能与成本分析的基础上,提出改进方案。对于功能过剩的部分,适当降低功能标准,在不影响工程整体使用的前提下减少成本投入;对于成本过高但功能重要的环节,通过技术创新、材料替代等方式,在保证功能的同时降低成本。对改进方案进行综合评估,权衡功能提升与成本降低的关系,选择价值最大化的方案实施,从而实现市政工程造价的优化控制。

2.3 信息化管理手段

造价管理软件具备强大功能与广泛应用价值。该软件能够整合市政工程造价相关的各类数据,包括工程量清单、材料价格信息、费用计算规则等。在造价计算方面,可快速准确地完成工程量计算、费用汇总等工作,大幅提高工作效率。软件还能生成各类造价报表,方便管理人员直观了解造价构成与变化趋势。此外,造价管理软件支持数据的实时更新与共享,便于各参与方协同工作,实现造价信息的高效传递^[3]。BIM技术在造价控制中蕴含巨大价值。通过建立三维建筑信息模型,将市政工程的几何信息、材料信息、施工信息等集成于一体。在设计阶段,利用BIM模型进行碰撞检测,提前发现设计问题,避免施工阶段的设计变更导致造价增加。在施工阶段,基于BIM模型进行工程量精准计算和施工进度模拟,合理安排资源投入,减少资源浪费,控制施工成本。在竣工结算阶段,BIM模型提供的准确数据为结算审

核提供可靠依据,提高结算效率与准确性,实现造价控制的精细化管理。

3 EPC 总承包模式下市政工程造价控制的保障措施

3.1 组织保障

在EPC总承包模式下,明确各部门造价控制职责与分工是基础。设计部门需以造价目标为导向,在方案设计阶段综合考虑施工可行性与经济性,避免因设计不合理导致成本增加;采购部门负责优化物资设备采购方案,通过比选供应商、批量采购等方式降低采购成本;施工部门需严格执行施工预算,减少材料浪费与人工成本超支。项目经理作为项目核心,统筹协调各部门工作,监督造价控制目标落实,确保各环节紧密衔接,避免因职责不清产生管理真空与成本失控。建立协同管理机制能有效提升造价控制效率。搭建跨部门信息共享平台,实现设计图纸、采购清单、施工进度等数据实时互通,使各部门及时掌握项目成本动态。定期召开造价控制协调会议,针对设计变更、材料价格波动等影响造价的问题,组织多部门联合研讨解决方案。例如,当设计变更涉及材料规格调整时,设计、采购、施工部门同步参与评估,确定变更对造价的影响并制定应对措施,防止信息滞后引发成本偏差。

3.2 制度保障

制定造价控制管理制度与流程为成本管控提供规范指引。建立项目全周期造价管理制度,涵盖前期投资估算、设计概算、施工预算、竣工结算各阶段的编制与审核标准。细化成本控制流程,明确材料采购审批、工程变更签证、费用支付等环节的操作程序与责任主体。例如,规定材料采购需经需求部门申请、采购部门比价、财务部门审核三道程序,确保采购成本合理可控;工程变更必须履行书面审批手续,详细记录变更原因、内容及造价增减情况,避免随意变更导致成本超支。完善绩效考核与奖惩机制可强化全员造价控制意识^[4]。将造价控制目标分解至部门与个人,作为绩效考核重要指标。设置成本节约奖励,对通过优化设计、创新施工工艺等方式降低成本的团队或个人给予物质与精神奖励;对因管理不善造成成本超支的,依据责任大小扣除绩效奖金并追究相关人员责任。通过正向激励与反向约束相结合,

促使各部门与人员主动参与造价控制,形成全员成本管控氛围。

3.3 技术保障

引入先进造价管理技术与工具是提升控制精度的关键。采用专业造价管理软件,实现工程预算编制、成本核算、动态分析等功能的数字化。软件可自动关联工程量清单与价格信息,快速生成预算文件,并实时跟踪实际成本与预算的偏差,生成可视化分析报表。应用BIM技术构建三维模型,整合设计、施工、成本等多维度信息,在设计阶段模拟施工过程,提前发现设计冲突与施工难点,优化施工方案,减少返工成本。利用BIM模型进行工程量精准计算与材料用量统计,提高资源配置效率,降低材料浪费。加强技术创新与经验总结推动造价控制持续优化。鼓励团队开展技术攻关,探索新材料、新工艺在市政工程中的应用,通过技术革新降低施工成本。例如,采用预制装配技术替代传统现浇工艺,可缩短工期、减少人工投入。建立内部经验共享机制,定期组织造价控制案例研讨,分析项目中成功的成本控制措施与存在的问题,提炼可复用的管理经验与技术方法,应用于后续项目,不断提升造价控制水平与项目经济效益。

结束语

EPC总承包模式下市政工程造价控制是一项系统工程,涉及项目全过程的多个关键环节。通过采用全过程动态控制、价值工程应用和信息化管理等科学方法,并落实组织、制度、技术等方面的保障措施,能够有效提升造价控制水平,实现项目经济效益最大化。未来,还需不断探索创新,以适应市政工程发展的新需求。

参考文献

- [1]张杰.EPC模式下的市政工程总承包成本控制及造价研究[J].车时代,2024(6):128-130.
- [2]鲁飞.EPC总承包模式下市政工程造价控制管理分析研究[J].工程管理,2023,4(12):122-124.
- [3]刘敏娜.EPC模式下市政工程造价的管理与控制[J].建筑·建材·装饰,2024(17):19-21.
- [4]刘雨安,高波.EPC总承包模式下市政工程造价咨询控制研究[J].城市情报,2024(4):293-294.