

基于 EPC 模式下道路工程项目总承包商成本控制研究

郭世真

自贡华荟文化产业发展有限公司

DOI:10.12238/jpm.v6i5.7955

[摘要] 道路工程项目作为基础设施建设的重要组成部分，其经济性和效率直接影响到社会的可持续发展。在全球经济一体化及城市化进程加速的背景下，传统的工程项目管理模式已难以满足现代工程建设的复杂需求。EPC（工程、采购、施工）模式因其集成化管理与风险分担的特点，逐渐成为道路工程项目实施的主流选择。在 EPC 模式下，总承包商承担了设计、采购与施工的全面责任，能够有效整合资源、优化流程，提高项目实施的效率。在这一模式下，成本控制成为项目成功的关键之一。对于总承包商而言，如何在保证工程质量与进度的前提下，控制成本并实现盈利目标，是一个亟待解决的问题。基于此，本文将对 EPC 模式下道路工程项目总承包商成本控制策略展开探讨，旨在为总承包商提供一套科学、有效的成本控制方法，以提升项目经济效益和市场竞争力。

[关键词] EPC 模式；道路工程项目；总承包商；成本控制

Study on cost control of general contractors for road engineering projects under EPC mode

Guo Shizhen

Zigong Huahui Cultural Industry Development Co., LTD.

[Abstract] Road engineering projects, as an essential part of infrastructure construction, directly impact the sustainable development of society through their economic efficiency and effectiveness. In the context of global economic integration and accelerated urbanization, traditional project management models can no longer meet the complex demands of modern engineering construction. The EPC (Engineering, Procurement, Construction) model, with its integrated management and risk-sharing characteristics, has gradually become the mainstream choice for implementing road engineering projects. Under this model, the general contractor assumes full responsibility for design, procurement, and construction, effectively integrating resources, optimizing processes, and enhancing project implementation efficiency. Cost control is one of the keys to project success under this model. For general contractors, how to control costs and achieve profitability while ensuring quality and schedule is a pressing issue. Based on this, this paper will explore cost control strategies for general contractors in EPC road engineering projects, aiming to provide a scientific and effective method for cost control to enhance project economic benefits and market competitiveness.

[Key words] EPC mode; road engineering project; general contractor; cost control

1.EPC 模式的定义与特点

EPC 模式，即工程总承包模式，指的是工程项目中由总承包商负责设计、采购和施工的整体管理模式。在该模式下，总承包商承担项目的所有责任，确保项目按时、按质、按量完成。EPC 模式的核心在于其一体化的管理模式，通过整合设计、采购和施工等环节，有效提升项目的效率和质量。

EPC 模式具有几个显著的特点：（1）责任集中的特点使得

总承包商在项目实施过程中能有效统筹各方资源，减少因信息不对称而造成的沟通障碍。设计、采购和施工环节的无缝衔接，能够大幅降低项目周期，提升整体效率。（2）EPC 模式强调了创新与灵活性。由于总承包商在项目初期就介入设计阶段，能够根据实际情况提出合理化建议，优化设计方案。在道路工程项目中，面对复杂的地形和环境，总承包商可以灵活调整施工方案，确保项目的顺利实施。（3）EPC 模式在风险管理方面具

备优势。总承包商通常会在合同中明确各自的责任与义务，形成风险共担的机制。在道路工程项目中，施工过程中可能会遇到诸如地质条件变化、气候因素等不可预见的风险，EPC 模式下的总承包商能够更快速地做出反应，减少风险对项目的影响。（4）EPC 模式的成本控制能力也相对较强。通过限额设计及整合各个环节，总承包商能够在设计阶段就进行成本预测与控制，避免在施工阶段因设计变更而导致的额外费用。

2.道路工程项目总承包商成本控制的关键因素

2.1 设计阶段的成本控制

设计阶段的成本控制是道路工程项目总承包商在 EPC 模式下实现整体成本管理的重要环节。在这一阶段，设计的合理性直接影响到项目的预算和后续的实施。有效的设计阶段成本控制可以通过以下几个方面实现：

（1）设计方案的优化。承包商应与设计团队紧密合作，确保设计方案符合项目的实际需求。在设计初期，进行详细的需求分析，明确项目的功能、参数、性能、美学要求，避免后期因设计变更导致的额外费用。设计阶段的成本控制还需要充分考虑施工可行性。在设计过程中，必须评估设计方案的施工难度及其对成本的影响。承包商可引入先进的施工技术和设备，降低人力和时间成本。（2）合理的材料选择。在设计阶段，承包商应考虑使用效益成本比高的材料，既要满足设计要求，也要满足使用降低维护成本的需求，控制材料采购成本。设计团队可通过市场调研，选择投入成本与使用成本最低的材料，例如，在某高速公路的设计中，采用高强度混凝土替代传统混凝土，不仅提高了工程的耐久性，也降低了长期维护成本。（3）建立有效的成本预测与监控机制。通过运用成本控制软件和工具，及时跟踪和分析设计阶段的各项费用，能够为后续的施工阶段提供有力的数据支持，实现限额设计原则。利用历史数据和经验教训，预测可能出现的成本超支风险，并制定相应的应对措施。

2.2 采购阶段的成本控制

在道路工程项目中，采购阶段的成本控制至关重要，直接影响项目的整体成本和利润。有效的采购成本控制不仅能够降低项目的直接费用，还能提高项目的竞争力。

（1）明确采购需求。通过对项目的整体规划和设计进行详细分析，承包商需要制定准确的物资、设备和服务需求清单。这一过程要求参与人员具备专业的知识和经验，以确保所列需求的合理性和必要性。在进行土方工程时，承包商需要对土壤类型、挖掘深度等进行充分评估，从而科学地选择合适的挖掘设备，避免不必要的资源浪费。（2）选择合适的供应商与承包商。承包商应通过市场调研，评估不同供应商的资质、信誉、价格及交货能力，建立良好的供应商管理体系。可以通过招标、

询价等多种方式，确保选择的供应商能够提供优质的材料和服务。在进行钢材采购时，承包商可以通过多家供应商报价，结合质量和交货期进行综合评估，降低采购成本。（3）采购合同的管理。在签订合同时，明确合同条款，特别是价格、交货时间和质量标准等，是确保采购成本控制的重要手段。通过对合同的严格执行，可以有效防止因违约引发的额外费用。承包商还应建立合同变更管理机制，及时应对项目变更所带来的采购需求变化，避免因变更而导致的成本上升。

2.3 施工阶段的成本控制

施工阶段的成本控制是道路工程项目总承包商在 EPC 模式下实现利润目标的关键环节。这一阶段涉及到大量的人力、物力投入，以及现场施工的复杂管理，成本控制显得尤为重要。

（1）施工方案的优化与执行。在施工前，总承包商应组织专业团队对施工方案进行细致评估，确保其经济性和可行性。通过采用先进的施工技术和管理方法，如模块化施工、预制构件等，可以有效降低施工成本，缩短工期。同时，严格执行施工方案，避免因施工不当导致的返工和额外成本。（2）人力资源的合理配置。施工阶段的人力资源成本占比较大，总承包商应根据项目需求，合理配置施工人员，避免人员冗余。通过培训和提高施工人员技能，提高其工作效率，降低人力成本。此外，建立有效的激励机制，激发员工的积极性和创造力，也是降低人力成本的有效途径。（3）材料与设备的管理。在施工过程中，总承包商应加强对材料和设备的管理，确保材料的及时供应和设备的有效利用。通过建立严格的材料入库、出库和盘点制度，防止材料的浪费和丢失。同时，定期对设备进行维护和保养，延长设备使用寿命，降低设备更换和维修成本。（4）安全管理与质量控制。施工阶段的安全管理和质量控制对于成本控制同样重要。通过建立完善的安全管理制度和质量管理体系，确保施工现场的安全和工程质量。避免因安全事故和质量问题导致的停工和返工，从而有效控制成本。

3.基于 EPC 模式的道路工程项目成本控制策略

3.1 建立完善成本管理体系

在基于 EPC 模式的道路工程项目中，建立完善成本管理体系是确保项目顺利进行和控制成本的关键。一个有效的成本管理体系不仅能够提升项目的经济效益，还能增强项目管理的科学性和系统性。

成本管理体系应包括成本计划、成本控制和成本分析三个核心环节。（1）在项目启动阶段，制定详细的成本计划至关重要。通过对项目各阶段的成本进行预测，结合历史数据和市场行情，明确预算范围和控制目标。这一阶段可以采用工程量清单法、类比法等多种方法进行成本估算，确保预算的合理性和可行性。（2）在成本控制环节，运用动态管理工具进行实

时监控显得尤为重要。通过建立成本控制指标体系,定期对实际支出与预算进行对比,及时发现偏差并采取纠正措施。可以利用信息化手段,借助项目管理软件实时跟踪和记录各项费用支出,确保各项成本在可控范围内。此外,定期召开成本控制分析会议,邀请各相关方参与讨论,形成合力,共同推动成本控制工作。(3)成本分析是成本管理体系中不可或缺的一环。通过对项目结束后的成本数据进行全面分析,总结经验教训,为后续项目提供参考依据。分析内容包括各阶段成本的构成、变化原因及其对项目整体效果的影响。借助数据分析工具,能够更清晰地识别出成本控制中的瓶颈和风险,为制定未来的成本控制策略提供科学依据。

在建立成本管理体系的过程中,相关人员的培训和团队的协作也不可忽视。通过提升项目团队的专业素养和成本意识,能够确保体系的有效运作。此外,鼓励不同部门之间的信息共享与沟通,形成良好的协作氛围,有助于实现整体成本的优化。

3.2 优化项目设计与规划

在 EPC 模式下,优化项目设计与规划是实现有效成本控制的重要环节。设计与规划阶段的决策直接影响后续的采购和施工成本,因此,合理的设计方案和详尽的规划将为项目节约大量资源。

(1)设计阶段应充分考虑工程的可实施性与经济性。设计团队可以通过使用先进的设计软件与技术,进行多方案比较,评估不同设计方案的成本效益。在道路工程中,采用 BIM (建筑信息模型) 技术,可以在设计初期就进行三维可视化,及时发现设计中的潜在问题,从而减少后期修改带来的成本增加。(2)在施工筹划阶段,项目团队应建立科学合理的时间进度安排。通过精确的工期预算与资源配置,避免因时间延误造成的额外费用。在实际案例中,一些成功的道路工程项目通过制定详细的施工进度表,明确各个阶段的关键节点,确保各工序衔接顺畅,进而有效控制整体成本。(3)加强与相关方的沟通与协调,确保设计与方案的合理性。设计单位、承包商及业主之间的信息共享与协作,有助于及时解决设计中的问题,避免因信息不对称而导致的成本浪费。通过定期召开设计审查会议,可以确保各方对项目需求的理解一致,从而优化设计方案。

3.3 加强合同管理与风险管理

在 EPC 模式下,道路工程项目总承包商面临着复杂的合同环境和多样的风险挑战。加强合同管理与风险管理,对于保障项目顺利实施和控制成本至关重要。

(1)在合同管理方面,总承包商应建立完善的合同管理

体系,确保合同条款的准确性和完整性。在项目初期,组织专业团队对合同进行详细审查,明确双方的权利与义务,避免因合同条款不明确而产生的纠纷。同时,加强对合同履行过程的监控,确保合同按照约定的时间、质量和成本执行。通过建立合同变更管理机制,及时应对项目变更所带来的合同调整需求,避免因变更处理不当而导致的成本上升。(2)在风险管理方面,总承包商应全面识别项目可能面临的风险,包括市场风险、技术风险、管理风险、法律风险等。通过风险评估,确定风险的可能性和影响程度,制定相应的风险应对策略。对于高风险领域,可以采取保险、担保等方式进行风险转移。此外,建立风险预警机制,及时发现并应对潜在风险,降低风险对项目的影响。在项目推进过程中,加强风险监控和动态调整,确保风险管理的有效性和针对性。(3)加强合同管理与风险管理,还需要注重与相关方的沟通与协作。通过信息共享和协同合作,共同应对项目中的挑战和风险。建立定期沟通机制,及时解决合同履行和风险应对过程中出现的问题,形成合力,推动项目的顺利进行。

结语:

综上所述,EPC 模式在道路工程项目中具有显著优势,能够有效提升项目效率和质量。通过对设计、采购和施工各阶段成本控制关键因素的分析,以及提出建立完善成本管理体系、优化项目设计与规划、加强合同管理与风险管理等成本控制策略,为道路工程项目总承包商在 EPC 模式下实现成本控制提供了可行的方法和途径。然而,随着技术的不断进步和市场环境的日益复杂,道路工程项目成本控制面临着新的挑战与机遇。智能化、信息化技术的发展为成本控制带来了更精准的决策支持,绿色、可持续发展理念也要求项目在设计和规划阶段做出相应调整。未来还需要进一步深入研究和探索,不断完善 EPC 模式下道路工程项目成本控制的理论和实践体系。

[参考文献]

- [1]刘雨婷.EPC 模式下市政道路项目全过程成本管理研究[D].扬州大学,2022.
- [2]刘芮.基于 EPC 模式下道路工程项目总承包商成本控制研究[D].北京交通大学,2023.
- [3]李鑫.EPC 工程项目成本精细化管理措施研究——以闸园路等6条道路综合整治工程为例[J].工程经济,2020(8): 13-16.
- [4]廖科.基于 EPC 承包模式的道路工程质量管理体系及其应用研究[D].重庆交通大学,2024.