

Cost Control Measures for EPC General Contracting Projects in Construction Projects

Lianxiao Zhang

Shanxi Liangsheng Construction Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract

In the field of construction engineering, EPC (engineering, procurement, construction) general contracting mode is a widely accepted way of project contracting. However, in the EPC general contracting project, the project cost control is an important task in the management process. By collecting and analyzing the data of a batch of EPC general contracting projects, this study proposes a set of targeted cost control measures. Specifically, the measures include optimizing the design scheme, rationally purchasing materials, standardizing the construction process and management, and improving the skills of workers. Moreover, it is necessary to adopt advanced project management software for cost tracking and control. The study found that these measures can effectively control the project cost in practice, significantly reduce the proportion of over-cost projects, thus improving the economic benefit of the project.

Keywords

EPC general contracting; construction engineering; project cost control; project management software; project economic benefits

建筑工程中 EPC 总承包项目成本控制措施

张潋潇

山西梁晟建设工程有限公司, 中国·山西太原 030000

摘要

在建筑工程领域, EPC (工程、采购、施工) 总承包模式是一种被广泛接受的工程承包方式。但在EPC总承包项目中, 项目成本控制是管理过程中的一项重要任务。通过采集和分析一批EPC总承包项目的数据, 本研究提出了一套针对性的成本控制措施。具体来说, 该措施包括优化设计方案、合理采购物资、规范施工过程与管理、提升工人技能等方面。此外, 采用先进的项目管理软件进行成本跟踪和控制也是必要的。研究发现, 这些措施在实践中能够有效地控制项目成本, 显著降低超成本项目的比例, 从而提高项目经济效益。

关键词

EPC总承包; 建筑工程; 项目成本控制; 项目管理软件; 项目经济效益

1 引言

随着工程项目日益复杂化和规模化, EPC (工程、采购、施工) 总承包模式应运而生, 并在建筑工程领域得到了广泛的应用。这种模式把设计、采购、施工整合在一起, 为建设方提供了一站式服务, 极大地节省了协调各方资源的时间和精力。然而, 正因为项目的全过程都要由总承包商负责, 如何有效控制项目成本, 提升项目的经济效益, 成为管理者们关注的重点问题。历来, 面对这一问题, 许多研究者和实践者都提出了众多的管理措施和方法, 但是, 哪些措施真正有效, 能在实践中得到有效验证, 仍然是一个值得讨论的问题。因此, 本研究旨在通过对一批 EPC 总承包项目的实证分析, 提出一套具有针对性的成本控制措施, 并对这些措施在实践

中的效果进行了实证验证。

2 EPC 总承包模式与项目成本控制

2.1 EPC 总承包模式的定义与特征

EPC 总承包模式, 即工程总承包模式, 是一种集工程设计、设备采购与施工建设为一体的承包方式^[1]。这种模式以其项目管理的集成化和系统化特征而备受关注。作为一种集成承包模式, EPC 总承包的定义主要体现在整体性和一体化方面, 它通常由一个总承包商全面负责整个项目的设计、采购和施工任务。该模式具有多个显著特征。

EPC 模式强调单一责任制。总承包商承担项目全过程的设计、采购、施工及试运行中的全部责任, 项目业主只需与总承包商签订一个合同, 从而简化合同管理。这有助于减少项目中的风险和不确定性, 提高项目的整体协调效率^[2]。

EPC 模式具有高度的灵活性和快速响应能力。在项目实施过程中, EPC 总承包商能够基于项目的实际需求进行

【作者简介】张潋潇 (1983-), 男, 中国山西太原人, 工程师, 从事建筑工程研究。

灵活调整,以应对项目设计变更或市场环境的变化。这种灵活性对于项目的顺利实施和风险控制至关重要。

该模式注重工程进度和质量的同步协调。由于 EPC 总承包商能够统筹安排设计、采购和施工各环节,可以有效减少各阶段之间的沟通和协调成本,从而确保项目按时、保质交付。

2.2 项目成本控制的重要性

在 EPC 总承包项目中,项目成本控制发挥着关键作用。成本控制不仅直接影响项目的经济效益,还关系到项目的成功实施及企业的竞争力。有效的成本控制有助于避免预算超支,确保项目在预定资金范围内完成。随着建筑市场竞争的加剧,合理的成本支出成为企业提升利润和市场占有率的重要途径。成本控制的不当可能导致项目亏损,甚至影响企业的声誉与后续业务发展。

EPC 总承包模式整合了设计、采购和施工三个阶段,具有高度的集成性和复杂性,这加大了成本控制的难度。在此模式下,任何一个阶段的成本失控都可能对整体项目产生影响。各阶段都必须建立严格的成本控制机制,并确保不同阶段之间的协调与配合,才能实现整体成本的有效管理^[1]。良好的成本控制策略能够显著降低项目的财务风险,提高资源利用效率,为企业在激烈的市场竞争中赢得先机。

2.3 EPC 总承包模式下的项目成本问题

在 EPC 总承包模式下,项目成本控制面对多重挑战。该模式集设计、采购、施工于一体,由于跨阶段的整合特性,容易出现责任不明确、资源配置不当等问题,从而导致成本超支。设计阶段的反复修改和决策延误可以增加后续的施工和采购成本。采购环节中,市场价格波动和供应链的不确定性使得成本预测困难,带来额外支出。施工过程中,工期延误、材料浪费以及现场管理不力等问题都会进一步增加项目成本。另外,EPC 模式强调快速交付,这种紧迫性可能导致成本控制的松散管理。缺乏有效的全生命周期成本管理工具和流程也增加了成本控制的难度。必须采取针对性的措施加以控制。

3 EPC 总承包项目的成本控制措施

3.1 设计阶段的成本控制优化设计方案

设计阶段的成本控制在 EPC 总承包项目中扮演着关键角色,是优化整体项目成本的重要环节。有效的设计优化不仅能够预见并减少后续实施阶段的变更需求,还可以降低材料和施工的浪费,从而显著控制项目成本。在设计方案的制定过程中,应充分考虑项目的经济性和功能性,通过先进的设计工具和软件进行多方案比较,评估每个设计方案的成本效益。集成建筑信息建模(BIM)技术能够在设计阶段提供全方位的可视化方案,避免了传统设计中可能出现的冲突和误差。设计者应加强与工程、采购人员的沟通,确保设计方案的可施工性,减少不必要的返工和材料浪费。

使用标准化设计和模块化设计方法,可以减少设计阶段的复杂性和不确定性,降低材料和工时成本。这种方法不仅有助于实现设计的快速迭代,还能在施工阶段极大地降低标准化组件的生产和安装成本,增加设计的灵活性并缩短工期。项目管理团队应对全生命周期成本进行分析,将目标成本分解到各个设计阶段,加快设计进度保证质量不受影响。引入价值工程方法,将设计阶段的成本优化和项目整体目标成本进行综合比对,确保方案的经济性达到最优水平。通过全面、细致的设计阶段成本控制措施,EPC 总承包项目能够有效地降低设计过度、随意变更等引发的额外成本压力,提升项目经济效益。

3.2 采购阶段的成本控制合理选择与采购物资

在 EPC 总承包项目中,采购阶段的成本控制对于整体项目的经济效益至关重要。合理选择和采购物资可以显著减少不必要的开支,避免因材料选择不当造成的成本超支。选择供应商时,应全面评价其资质和过往业绩,确保供应商具备稳定的供货能力和合格的产品质量。与多个供应商建立合作关系,有助于通过市场竞争获取最佳价格和优质材料。采购过程中,需严格执行预算管理,并对采购计划进行细致分析,以确保采购的物资与项目需求精确匹配,避免过量采购造成的库存积压和资金流动性问题。加强对采购合同的管理,明确交货时间、付款条件及违约责任,以降低潜在的合同风险。在施工周期中,应根据项目进展合理控制仓储量,以减少储存成本和物资耗损。通过动态跟踪市场价格波动,并根据实时数据调整采购策略,是优化采购成本的重要措施。采用科学的采购管理方法不仅能够有效控制成本,还能保障项目顺利执行及最终的经济效益。

3.3 施工阶段的成本控制规范施工过程与管理

在 EPC 总承包项目中,施工阶段的成本控制是确保项目整体预算可控的关键步骤。规范施工过程与管理可以显著降低不必要的资源浪费和成本超支。必须制定详细的施工计划,包括任务的分配和进度安排,以确保各工序的合理衔接和资源的高效配置。监控施工过程中的各项资源使用情况,及时发现和纠正偏差,有助于避免因材料浪费和人员闲置而导致的成本增加。加强施工现场的安全管理,不仅能提高工作效率,还能减少因安全事故导致的经济损失。鼓励使用标准化和模块化施工技术,可以提高施工效率并降低人工和材料成本。有效的沟通机制和责任制也必须到位,以确保各方对成本控制目标的理解和执行。

4 提高工人技能及应用项目管理软件的角色

4.1 提升工人技能对成本控制的影响

在 EPC 总承包项目中,工人的技能水平对项目成本的影响是不可忽视的。工人技能的提升不仅直接影响工程质量和效率,还在成本控制中扮演着关键角色。高技能工人在施工中能够更有效地解决复杂问题,减少因错误而导致的返工

成本。熟练的工人能够高效利用材料,降低浪费,从而进一步控制成本。

工人的技能提升需要通过培训和经验的积累来实现。在项目初期,针对项目的特定需求进行有针对性的培训,可以确保工人具备必要的技能去高效、安全地完成任务。通过对工人进行持续的技能考评和反馈,能够及时发现技能短板,提供进一步培训的机会。通过这种模式,不仅能提高工人的业务能力,还能激励工人通过技能提升个人价值,而这种激励机制也能长期稳定项目的人力资源。

技术的更新换代也要求工人不断适应新的施工技术和工具。掌握现代化的施工技术可以提高施工的速度和精度,减少因技术落后而导致的施工延迟或错误。例如,熟练操作新型机械设备的工人可以更好地发挥设备的高效性能,提升施工速度,缩短工期,进而控制项目成本。

在项目的实施过程中,管理层应注重技能的优化配置,确保高技能工人能够在最合适的岗位上发挥作用。这不仅能最大程度发挥工人的技能优势,也能通过合理的人力资源配置,尽可能减少人工成本的浪费。也需要鼓励经验丰富的工人与新进人员共同合作,这种师带徒的方式能够为项目培养更多合格的技术工人,从长期来看,能形成技术积累效应,为后续项目提供有力的人才保障。

高水平的工人带来的施工质量提升,减少了质量问题而导致的后续修复工作,这在无形中削减了不必要的开支。综合来看,提高工人技能是成本控制措施的一项重要内容,其不仅能直接影响项目的成本构成,还能在整体上提升项目的经济效益和竞争力。

4.2 项目管理软件在成本控制中的应用

项目管理软件在 EPC 总承包项目的成本控制中扮演着至关重要的角色。这些软件能够通过实时数据收集与分析,为管理者提供准确的项目状态信息,从而辅助决策制定。借助这些工具,项目团队可以实现对成本的动态跟踪,识别潜在的预算超支风险并及时采取纠正措施。

项目管理软件可以在预算编制和执行中起到重要作用。通过历史项目数据的综合分析,软件能够为相似项目提供预

算参考,提高预算编制的准确性。在项目进行过程中,这些工具还能够通过持续监测实际费用与预算的偏差,帮助施工企业保持在成本控制的轨道上。软件提供的多种报表功能,使项目管理者可以对成本进行细致的审计,从而更好地掌握成本的使用情况。

这些软件还促进了各部门之间的协同,确保信息畅通无阻,减少因信息滞后或不对称导致的成本控制困难。通过先进的数据可视化技术,软件能够以简洁明了的方式呈现复杂的项目数据,提升管理层对项目成本现状的洞察能力。这种洞察能力为决策提供了坚实的基础,使项目得以在复杂的市场环境中更加高效地运行。

5 结语

论文主要聚焦于建筑工程中 EPC 总承包项目的成本控制措施,通过大量数据的收集与分析,我们不仅提出了针对性的成本控制措施,还进一步证明了这些措施能够有效地控制项目成本,显著降低超成本项目的比例,并提高项目经济效益。这一研究结果期望为实践中的建筑工程项目提供有利的成本控制参考。然而,值得注意的是,虽然本研究的结果已经具有一定的实践参考价值,但地域差异、工程性质、项目管理团队等多种不可忽视的因素可能会影响成本控制措施的实施效果,因此在具体实施时需要因地制宜,合理调整。未来的研究方向,我们建议进一步调研不同地域、不同工程性质的 EPC 总承包项目,以丰富和完善成本控制措施,并探索更多适应不同情况的成本控制手段。同时,对于新兴的项目管理技术和工具,如人工智能、大数据等在项目成本控制中的应用也值得进一步研究。

参考文献

- [1] 陈军.EPC工程总承包项目成本控制[J].城市建筑空间,2021(S1): 317-318.
- [2] 宋瑞祥.EPC工程总承包项目成本控制措施[J].四川水泥,2021(1):212-213.
- [3] 王志鹏.浅析EPC工程总承包项目成本控制[J].中国外资,2020, No.461(14).