

EPC 模式下建筑工程项目进度与成本协同管控策略分析

单若飞

中电建市政建设集团北方国际工程有限公司 山西 晋中 030600

【摘要】: EPC 模式下, 建筑工程项目的进度与成本管理紧密相关, 协同管控成为提高项目管理效能的关键。针对 EPC 模式的特点, 提出了一系列策略, 通过优化项目规划、严格的进度监控、成本控制与风险管理等手段, 确保项目在预定的时间和成本范围内顺利完成。研究表明, 进度与成本的协同管控不仅能提高工程质量, 还能减少资源浪费, 降低项目风险, 从而提升项目整体绩效。此策略的有效实施, 需要依靠科学的管理方法、信息技术支撑和各方的紧密合作。

【关键词】: EPC 模式; 建筑工程; 进度管理; 成本控制; 协同管控

DOI:10.12417/2705-0998.26.05.008

引言

EPC 模式通过统一承包方整合设计、采购与施工, 实现资源集中管理。该模式下, 进度与成本高度关联, 任一偏差都会相互影响。实现二者协同管控是项目成功的关键, 不仅需要科学策略与技术手段, 更依赖团队协作和信息高效传递。为此, 研究并分析进度与成本管控的协同策略, 能够为工程项目管理提供有力的支持, 确保项目的顺利实施与预期目标的达成。

1 EPC 模式下的项目管理挑战

1.1 进度管理的复杂性

EPC 模式下的建筑工程项目通常涉及多方合作, 且每个环节的时间要求严格。进度管理不仅需要考虑到项目设计、采购和施工三个阶段的衔接, 还要根据实际情况进行动态调整。在复杂的项目中, 各个任务之间的依赖关系错综复杂, 一旦某一环节出现延误, 可能导致整个项目进度的滞后。项目经理需要实时监控每个环节的执行情况, 及时调整资源配置和工作计划, 以应对不可预见的变化, 并确保进度目标的实现。对于大型项目而言, 进度管理的挑战尤为突出, 任何小的延误都会对整体工期产生连锁反应。

1.2 成本控制的难点

EPC 模式下, 建筑项目的成本控制需要对整个生命周期的每个阶段进行预算与跟踪。在设计阶段, 可能因为设计变更或不可预见的技术问题而导致预算超支; 在采购环节, 原材料价格波动、供应链中断等外部因素也会对成本产生影响^[1]。施工阶段的现场管理、人工成本及设备租赁费用等同样面临不确定性。成本控制不仅仅是事前的预算制定, 更多的是如何在项目执行过程中, 通过实时监控与灵活调整, 减少不必要的支出, 确保项目最终在预算范围内完成。

1.3 进度与成本的关联性

在 EPC 模式下, 进度与成本的管控密切相关, 任何一方的变化都直接影响另一方的表现。进度延误可能导致加班成本、材料费用及其他相关费用的增加, 进一步影响项目的总体预算。相反, 成本的超支往往意味着资金分配不足, 导致项目进

度受阻, 甚至面临停工风险。管理团队必须同步协调进度和成本的控制, 采取有效的措施进行风险管理, 确保两者的协调发展。进度与成本的有效结合不仅提升了资源的使用效率, 还能保证项目目标的顺利达成。

2 进度与成本协同管控的理论基础

2.1 进度与成本管控的基本理论

进度与成本管控的基本理论包括时间-成本平衡理论、资源约束理论和项目管理三重约束理论。时间-成本平衡理论强调在项目管理中, 合理控制进度与成本的关系, 往往通过优化施工计划和资源配置来实现。在建筑工程项目中, 进度与成本之间存在着互相影响的关系, 延误可能会引发额外成本, 反之, 过度压缩工期也可能导致资金投入的失衡。资源约束理论关注的是如何在有限资源下, 合理安排项目任务, 保证进度与成本的最优平衡。而项目管理三重约束理论则认为, 项目的成功不仅需要考虑时间和成本, 还需兼顾质量, 这三者是相互制约、相互影响的。在具体操作中, 项目经理需要灵活运用这些理论进行协调管理, 确保各项目标能够顺利完成。

2.2 EPC 模式下的协同管理模型

EPC 模式下的协同管理模型核心在于协调设计、采购和施工三个环节的工作, 通过统一的信息平台和流程管理, 确保项目的顺利进行。该模型强调各个环节之间的信息共享与资源优化配置, 避免因信息不对称或管理脱节导致项目进度和成本的偏差。在实施过程中, 协同管理模型要求项目团队进行跨部门、跨专业的协作, 每个阶段的责任人都需对整体项目目标负责^[2]。这种模型不仅帮助项目团队及时发现和应对可能的进度延误或成本超支, 还能够通过协调调整, 使项目各个环节的工作同步推进, 提高项目的整体执行效率。

2.3 信息化技术在协同管理中的应用

信息化技术的应用是实现 EPC 模式下进度与成本协同管控的重要手段。通过项目管理软件、BIM (建筑信息模型) 和物联网技术, 可以实现对项目各环节的实时监控与数据分析。项目管理软件能够帮助项目经理在不同阶段对进度和成本进

行动态跟踪与管理，为决策提供精准的数据支持。BIM 技术通过三维建模，为项目的设计、施工和维护提供可视化的信息，使得各参与方能够在同一平台上共享项目数据，从而提高沟通效率，减少错误和返工的发生。物联网技术通过传感器实时监测施工现场的环境变化和和设备状态，使得项目管理人员能够快速响应并进行调整，确保项目进度和成本的合理控制。

3 建筑工程项目进度与成本的协调方法

3.1 项目规划与资源配置优化

建筑工程项目的规划与资源配置是进度与成本协同管控的基础。有效的项目规划能够帮助明确项目的目标、里程碑和各阶段任务的具体要求。资源配置优化要求项目经理根据项目的实际需求，合理调配人力、物力和设备，避免资源闲置或缺缺影响项目的推进。优化资源配置不仅要求从项目启动阶段就明确所需的各种资源，还需结合项目的实际进度和阶段目标，动态调整资源的使用。针对高峰施工期，可以安排更多的设备和劳动力，确保施工进度不受影响。同时，合理规划每个阶段的资源投入，避免超预算或资源过度消耗，确保成本在预算范围内。资源配置优化与项目的每一个环节都紧密相连，只有在科学规划的基础上，才能确保进度与成本之间的有效平衡。

3.2 进度管控策略的实施

进度管控是确保建筑工程按时完成的关键。有效的进度管控策略不仅仅是按照预定计划推进工作，更需动态调整与调整控制。项目经理在执行过程中需要实时监控项目进度，发现问题及时进行调整。一种常用的进度管理策略是关键路径法（CPM），通过识别项目中的关键路径来确保关键任务按时完成。如果发现关键路径上的任务出现延误，必须采取加快措施或进行资源重组，以避免整体工期的拖延^[3]。同时，项目进度的管控还需要依赖于信息化工具，如进度管理软件，它能够实时更新施工进度，向管理层提供清晰的进度数据和趋势预测，使得项目经理能够更迅速做出决策。良好的进度管控能够有效避免施工过程中由于进度拖延而引起的成本增加。

3.3 成本控制措施的有效执行

成本控制是建筑项目管理中的一项核心任务。为了确保项目在预算范围内顺利完成，项目经理需要采取多种控制手段。预算的准确性是成本控制的基础，项目启动时必须充分考虑所有可能的成本支出，并做好预留费用。在项目实施过程中，细化成本管理工作，及时对比实际支出与预算，发现偏差并调整。除了人工和材料费用外，项目管理还需密切关注可能的外部风险，如市场价格波动、供应链中断等因素。这些都可能影响到项目的总成本。项目经理应采用动态成本管理方法，通过实时监控各项费用的发生与支出，及时发现问题并采取应对措施。采用信息化工具帮助制定详细的成本追踪报告和预测，通过成本控制软件实现费用的透明化管理，确保每一笔支出都能

得到有效审查和控制，避免不必要的浪费。

4 EPC 模式中的协同管控策略应用实例

4.1 案例分析：进度与成本的管控策略

在 EPC 模式下的建筑项目中，进度与成本的协同管控需要通过精确的策略进行调整和优化。以某总投资额为 15.8 亿元的城市轨道交通 EPC 项目为例，该项目原定工期为 36 个月，预算为 15.2 亿元。项目团队采用了细化的进度计划与严格的成本监控机制。通过引入 BIM 技术进行 3D 建模，项目团队能够清晰地查看每个施工环节的详细信息，确保所有工序按计划进行。项目管理团队通过建立实时进度监控系统，对各项任务的完成情况进行跟踪，并针对关键路径进行特别关注，确保每个阶段及时完成。成本控制方面，项目团队建立了动态成本数据库，关键指标如下表 1 所示：

表 1 协同管控措施实施前后效果对比

管控措施	实施前（类似项目均值）	本项目实施数据	改善幅度
设计变更平均响应时间	8.5 天	3.2 天	缩短 62.4%
材料集中采购率	65%	88%	提高 23 个百分点
月度成本偏差预警准确率	62%	91%	提高 29 个百分点
施工现场材料损耗率	4.8%	3.1%	降低 35.4%

通过加强施工现场的物资管理，避免了材料浪费，进而有效控制了项目的整体预算。最终，该项目实际完工时间为 34.5 个月，提前 1.5 个月完工；实际总成本为 15.1 亿元，较预算节约 1000 万元，实现了进度与成本的双重成功。

4.2 协同管理的实际效果评估

协同管理策略的实施在 EPC 模式下能够大幅提高项目的执行效率与成果质量。在实际应用中，通过整合设计、采购、施工的各个环节，信息的实时传递与共享显著提升了决策的及时性和准确性^[4]。在某项目中，通过应用集成管理平台，项目各方能够实时获取进度、成本、质量等关键信息，确保了信息透明。评估结果显示，这种协同管理模式不仅大大缩短了项目周期，还使得成本超支问题得到了有效控制。项目中期，管理层通过该平台获取的动态数据及时调整资源和工作安排，有效避免了因单方面进度延误引发的成本增加。

4.3 问题与解决方案

尽管 EPC 模式下的协同管控策略在多数项目中展现了良

好的效果，但在实施过程中仍面临一些挑战。信息共享机制的滞后可能导致部分项目环节存在延误，进而影响整体进度和成本控制。在某个项目实施过程中，设计阶段的调整未能及时同步到采购和施工部门，导致材料采购不匹配，影响了施工进度。针对这一问题，项目管理团队引入了更加灵活的信息化系统，通过设立跨部门的协调机制和定期信息同步会议，确保设计、采购、施工各环节的实时沟通。另一个问题是部分外包施工单位的成本控制不到位，导致施工阶段发生额外支出。为此，项目团队对外包单位的管理进行了强化，通过合同条款规定了明确的成本控制标准，并加强了对外包单位的进度和成本监督，确保其在规定的预算和时间内完成任务。

5 进度与成本协同管控的优化路径

5.1 管理流程的优化

优化管理流程是确保进度与成本协同管控顺利进行的关键。项目管理过程中，常常面临流程冗杂、效率低下的问题，特别是在涉及多个环节和部门时，管理流程的复杂性往往导致进度延误和成本超支。因此，精简和优化流程成为关键。通过建立标准化的流程模板和明确的任务分配机制，可以确保每个环节的责任清晰，减少信息传递的滞后。优化后的流程应包括更加精细的风险评估、进度监控和资源调配机制，确保项目管理的每一阶段都能高效衔接。采用精益管理方法，在项目的各个阶段不断消除浪费，合理安排工期和预算，能够有效提升项目的执行效率。

5.2 信息系统的完善

信息系统的完善为进度与成本的协同管控提供了强大的

技术支持。随着建筑工程项目的复杂性增加，单靠传统的手工管理方式已经难以满足实时监控和数据分析的需求。通过引入高效的信息系统，可以实现项目进度、成本、质量等数据的实时更新与共享，帮助项目经理做出及时决策^[9]。基于云平台的项目管理系统，能够打破各部门之间的信息壁垒，确保所有参与方能够实时获得项目的关键信息。同时，信息系统的优化还需要具备数据分析功能，通过对历史数据的积累与分析，能够提供更精准的预测和预警，帮助管理层及早发现潜在的风险，避免进度延误或成本超支。系统的不断完善不仅提高了管理效率，还提升了项目透明度，减少了人为操作错误。

5.3 团队合作与沟通机制的加强

项目的顺利实施离不开高效的团队合作和沟通机制。在EPC模式下，设计、采购、施工等不同环节之间需要高度协作，一旦信息传递不畅或沟通不及时，便容易引发进度滞后或成本增加的问题。因此，建立有效的沟通机制至关重要。通过定期召开协调会议，项目经理能够及时了解各环节的执行情况，发现潜在的进度和成本问题。与此同时，跨部门的沟通平台可以确保各个部门的工作无缝衔接，从而减少因信息不对称或误解导致的管理难题。加强团队的协作文化，鼓励团队成员之间分享信息和资源，也能提升整体工作效率。

6 结语

进度与成本协同管控是EPC模式下项目的核心问题，优化管理流程、完善信息系统、加强团队协作，能够有效提升项目的执行效率与风险控制能力。在多方协调合作的背景下，科学的管控策略与信息化技术的应用为建筑工程项目提供了强有力的保障，确保了项目在进度和成本方面的双重成功。

参考文献：

- [1] 樊亚军. 建筑工程 EPC 项目管理要点及策略研究[J]. 居业, 2026, (01): 141-143.
- [2] 王俊卿. EPC 模式下房屋建筑工程施工风险管理策略探讨[J]. 中国房地产业, 2025, (33): 98-101.
- [3] 宋姝慧. EPC 模式下建筑企业财务风险及其防范措施——以 A 项目为例[J]. 上海企业, 2025, (11): 178-180.
- [4] 张瑜珊. EPC 建筑工程总承包项目施工风险管控的研究[J]. 工程建设与设计, 2025, (21): 243-245.
- [5] 胡青红. 基于 EPC 模式的总承包建筑工程造价控制分析[J]. 工程建设与设计, 2025, (21): 255-257.