

EPC 项目工程造价管理要点研究

刘汉优

深圳市普利工程咨询有限公司

摘要：EPC总承包模式具备丰富功能，能够提高工程造价管理质量。文章将概述EPC项目工程的造价管理流程，分析EPC总承包项目前期预算管理和成本管控常见问题，并在此基础上论述EPC项目工程全过程造价管理的实践路径，为行业提供参考，从而完善工程造价管理体系。

关键词：EPC；工程项目；造价管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.09.089

引言：

EPC总承包模式是指总承包商需要肩负工程项目设计、采购、施工、试运行等职责，并全力把控工程建设的质量、安全性、建设工期、工程造价等过程。该模式主要适用于电力、化工、制药、能源等工业化建设工程项目，能够加强工程进度和质量控制，降低工程造价水平，避免工程风险。对业主来说，EPC分包模式能够减少相关管理和协调的工作，提高工程效益。对总承包单位来说，总承包模式赋予其更多的自主权力，有利于发挥企业的管理优势，获取更高的利润。然而，随着总承包模式越来越趋向一体化，EPC项目模式应用范围扩大，也为施工总承包单位带来管理挑战和风险防控的压力。

一、EPC 项目的造价管理流程

（一）项目前期

1. 合同条款风险控制

在签订项目投标和合同时，承包商的处境较为被动，这主要体现在招标时无法对业主设定的条件进行有效谈判。因此，应确立项目的边缘化条件，包括质量、范围、工程周期等，特别留意隐含条件和现场地质环境，做到无遗漏，减少日后不得已的变更情况。

（二）财务成本控制

控制项目实施进程中的财务成本，项目支出和工程款收入产生的时间成本，很容易被忽视，对计算项目利润造成不利影响。

（三）设计阶段

1. 限额设计

限额设计是承包商控制项目造价的重要做法。它并非低价设计，而是在估算或概算的框架下，确保额度足够、不超过限额。设计优化应本着服务整个项目效益的宗旨。

2. 结算方式权衡

结算方式决定了承包商是否愿意通过优化设计减少工程造价，若总价包干或费率下浮。完成总价包干项目后要进行逐项审计，可能削弱承包商优化设计的积极性。

3. 采购阶段

采购是控制项目成本和目标利润的做法。关键在于项目划分和采购包的确定，以及合理确定目标利润。建立供方库和完善考核机制对选择合格供方至关重要。

4. 施工阶段

在施工阶段，要对预算、计划成本和实际成本进行对比，并采取控制措施。加强对人员、材料和机具费用的控制，选择最节省成本的材料，平衡好机械数量和单价的关系，并定期维护保养。利用软件管理项目图纸和成本，注意现场签证变更和索赔工作，共同节约成本。总承包商可实行成本激励政策，并惩罚不合理成本增加。每个人都应时刻关注成本控制意识，积极参与降低成本、提高效益的工作。

5. 结算阶段

在项目的结算阶段，做好充分的准备工作。首先，准备各类资料，包括变更、签证等过程性资料，并提前整理和归档，确保资料的完整性和准确性。其次，与业主和审计单位保持沟通和对接，了解其结算要求和政策，并按照合同约定进行结算工作。与审计单位进行对接，确保结算程序的规范和合法性，以避免后期出现纠纷和争议。在施工完成前，举行结算工作会议，邀请相关人员参加，共同讨论和确定结算工作的具体方案和时间节点，便于提前规划和安排结算工作，确保高效进行。及时提交结算资料至建设单位，并催促其尽快实施结算工作。同时，时刻注意节约项目成本。在结算工作中，仔细审查工程量、材料清单等内容，确保准确无误，避免不必要的损失和浪费^[1]。同时，提出合理的变更和索赔要求，以保护项目利益和实现最佳的经济效益。

二、EPC 总承包项目前期预算管理普遍存在的问题

（一）缺乏前期规划

EPC总承包项目前期预算普遍会遇到一些困难。一是地方政府为顺利批准项目，刻意降低工程投资额度和减少可行性研究预算成本，导致投资输在起跑线。二是一些项目历经较长时间，初步规划和大概预算时间较短，导致设计方案不够精细，概算编制仓促致使金额有误差，还能引发物价上涨导致施工成本超过预算的不利局面。三是缺乏“全面型”管理人才，难以把关前期决策、施工图纸审核、预算编制等环节。四是在正式确立国有资金投资项目立项总投资时，难以上调投资额度通过评审，只能通过减少工程作业量或删除非核心概算目录等方式来促成初步设计批准，但这种做法削弱了项目投资真实性，成为日后项目超概的导火索。

（二）忽视设计管理

设计费用参照工程造价进行计算，容易使设计单位

通过增加工程造价得到更多的设计资金，产生“低投入高结算”的问题；过于重视项目进度，忽视了可研设计过程的管理，没有充分核查设计效果和经济合理性；一些设计单位没有认真考察周边环境和检查现场的工作情况，加上存在技术瓶颈，需要调整设计方案，容易增加工程造价；一些单位缺乏设计能力，尚未形成明确的设计优化艺术，导致在设计方案时考虑不周，忽视了经济价值^[2]。

（三）勘察工作疏忽

勘察单位编制的地勘报告名不副实，导致后期投资增加，这一问题十分常见。因此，有必要针对性防范勘察风险，避免勘察单位因过于重视内业资料编制而忽视外部操作、缩短勘察设计时间、缺乏勘察深广度、勘察审查和验收制度不健全、勘察人员和设计人员的合作不深入等弊端；重点防治地下溶洞导致施工成本大幅增加的情况，尤其在应对岩石地基时，着重解决土石分界划定、岩石划定与地勘报告不匹配的弊病，从而减少土石方经费和清理费用。

（四）概算、预算编制有误差

概算与实际脱节、子项目粗略、与实际金额存在显著差异等情况。项目进度安排不合理、预算编制时间较为仓促，容易降低预算精度、缺乏深度、产生错漏。概算图纸设计缺乏深度、技术参数不明确、施工费用考虑不周全，造成概算内容不完整，产生丢项、漏项、金额低等情况。

三、EPC 总承包项目成本管控常见问题

（一）分包合同条款不清晰

在EPC总承包项目中，分包合同的条款对于界限的描述非常重要。然而，有些分包合同中的界限描述模糊不清，给施工过程中的交叉作业带来了困扰。例如，合同中可能提到“管线引支界区外40厘米”，但却未明确由哪方来提供连接管件。这样的模糊描述容易导致责任归属不清，造成施工进度延误和质量问题，从而导致连锁索赔问题的发生。这样的不明确导致了施工过程中的误解和争议，增加了工程成本和风险^[3]。

（二）设计变更频繁

设计变更频繁是EPC项目中常见的问题，它可能导致成本控制和工程质量方面的挑战。在EPC项目中，设计变更的频繁发生可能是因为初期勘察和设计不够详尽，或者需求变更等原因。设计变更若没有专业设计人才参加，会导致设计问题无法及时解决。例如，在进行钢结构外墙衔接作业中，由于设计不完善，可能出现错误，需要进行后期的补救措施，这不仅增加了成本，还拖延了工期。此外，勘察工作不到位也可能引发设计变动的情况，进一步影响EPC项目的成本控制。

（三）成本管控细化不到位

成本管控细化不到位：成本控制与管理是EPC总承包项目中的核心和关键，但其包含诸多工作，具有控制难度。因此，成本制度体系的建立应提上日程。但由于涉及很多事项和相关主体，成本管控细化不够深入，加

上部分总分包单位投入精力不足，很难扎实推进成本管控工作，自然无法产生应有效果。例如，针对EPC项目采购负责人，尚未实施成本预算限制，导致成本失调。

四、EPC 项目工程全过程造价管理的实践路径

（一）落实可行性研究工作

落实可行性研究工作，从各层面出发，评估项目建设的可行性、超投资风险。实施责任制，改善项目计划书、可行性报告的编写质量，提高投资预算和概算的编制水平，增加批复项目总投资的科学性和合理性。收集相关案例，梳理、整合相似项目的问题，预判和防范超概算风险。

（二）改进设计管理

针对投资额大、铺排多的专业性工程，改革设计费用，解决设计费用与工程费用匹配的问题，注重设计的技术含量和经济价值；认真审查设计方案，与多个方案一同比对，提出改进意见，创新构思，扩大技术队伍；实施设计咨询，加大审查力度，邀请专家分析方案的经济价值，通过实施钢筋混凝土体量调减、替换高性价比施工材料等角度出发改善咨询，针对特殊项目实施个性化咨询，实施专业论证。审核施工图纸的经济价值，尤其要审查对经济指标产生显著影响的设计方案。在图纸会审、施工组织规划各环节，都要融入设计理念。例如，重点审查设计是否具有实用性、是否有安全隐患的工艺；是否明确设计意图、工程特征、设施设备，是否符合施工工艺准则，比方说装配式建筑或钢结构，应结合起吊、安装、大型机械性能要求运行线路等；设计是否与施工装备条件相吻合，如要采取特殊做法时，是否存在技术困难，是否保证施工安全性；根据施工的实际经验，是否有更适宜的施工方式，若有，及时与设计师商议并确认；是否有新材料、特殊材料要求，其规格、种类、数量是否符合要求，能否被其他材料代替。找到设计、施工双重优化的着力点：降低单位成本类；减少亏损、增加盈利类；节约工时类；用新产品取代旧产品；提高质量等级类；节省资源类^[4]。遵照设计优化原则：设计人员应持之以恒地学习知识，参照各层次所需的技术能力指导自身精进；在高层次设计优化中，应培育大局视角，避免局限在某个角度。各专业设计之间应相辅相成，相互配合，站在宏观角度上思考，进行系统化调整，用先进技术支持，协调好设计、各分包单位、业主三者的关系，寻求设计优化的共同利益。

（三）改善勘察工作

为防止因勘察设计单位缘故导致的工程变化和工程造价增加的问题，应确立针对性考核方式，改善勘察设计单位工作，更加密切地质勘察单位与设计单位的合作关系^[5]。

（四）提高造价管理能力

EPC工程在向业主交付建筑成品时，要将投资控制在规定的范畴里，项目建设的所有环节都要遵循原则，包括竣工结算不超过施工图预算，施工图预算不超过初

步设计概算，初步设计概算不超投资估算，建设过程中识别和规避造价风险，达到EPC工程成本管控的目的。

EPC工程造价风险遍布所有环节，具有多层次性，为极力控制成本风险，承包商应提前预测风险，全方位分析工程，包括商务技术人员提前参与，评析项目投资情况，对比编制任务书、使用需求书、招标文件中规定的工程范畴，判定是否有遗漏的部分，初步评估项目中标后是否存在超出概算的风险。

EPC项目投资估算依据建筑方案进行的，在设计方案过程中，造价人员要持续跟进，提出正当的成本管控建议。在向建设单位汇报设计方案前，造价人员应站在投资角度对设计师提出优化意见。在建设单位对建筑方案表示认可后，造价人员应进行投资估算测算，根据同区域、同类型工程造价指标估算项目总投资额，方案的投资估算在不超过合同规定的总价可按照项目所在地规划部门的要求实施报规程序审查。EPC造价人员要实时核实工程量，力求精确，避免误差和遗漏，保证数据的可信度，正确预算工程成本，是最大限度地保障工程总承包利润、增加企业经营效益的重要前提。按照相关规定制定项目预算清单，任用资历深厚、高水平的专业技术人员，加大概算、预算审核力度，并为各经济指标项目建立台账，重点审核有较大偏差的项目，分析其中原因，寻求降低造价的方法。

（五）施工过程避免成本超支风险

其一，防范大额成本超支风险。在可研、施工图审查、后期施工图会审阶段、施工组织方案审核阶段，应派遣专业人才审查，根据经历和已有的信息识别和防范风险。同时，通过收集相似工程施工结算案例，经综合斟酌，分析导致超概的因素，并根据项目实际情况提前识别风险，做到未雨绸缪，规避后期成本变动。常见的成本失控事项一般在土方工程和基础工程中出现，例如土方消纳运距较远、回填土外购、遇到淤泥质土或石方工程等，牵涉金额较大，故需要提前勘察地质，认真审核土方工程施工计划，尽可能地减少土方外运。再者，基础工程可能因地质条件的变化延长工期、变更方案，故要提前部署好勘探。若遇到地质条件变化情况，加大监督施工现场的力度，统计建筑渣土量和挖运情况。此外，管理暂估价材料和设备，确保价格合理，现场复核暂估实施方案和工程量。

为避免其他成本超支情况，一要提前规划好项目总体进度，细化安排特殊工序施工流程，科学确定施工周期，尽可能规避缩短或延长工期的情况。若遇到这类情况，要提前以书面形式确定责任方，避免被施工单位索要工期补偿费用。二是预估是否有不可对抗的风险，例如台风、地震等自然灾害。若出现的可能性大，应提前制定应急预案，避免追加投资风险。若索赔可能性较大，应购买工程保险。

最后，加大签证变更的预算管理力度，应要求专人专员负责签证变更预算，保证签证变更预算准确无误、符合规定。同时，要求专人专员审批签证变更，防止提

出非必要变更要求。若遇到非变不可的情况，也应要求专人专员进行设计，确保变更方案合情合理，技术方案具有可靠性，并及时确认变更工程量，避免出现超额审批和施工方徇私舞弊的问题。

（六）管理工程竣工结算

竣工阶段能够有效控制风险，故应健全竣工验收内控机制，细化竣工验收流程，促进竣工验收工作规范化运作。其一，管理工程质量验收。严格实施责任落实，把控工程进度、质量、计量确认等工作的完成情况，保证工程质量，避免出现验收后额外支出维修资金的情况。不仅要监督施工过程中的隐蔽性工程验收工作，留存相关影像资料，并调动专员实施质检。其二，复核工程量。预结算人员应实施现场勘察，明确是否存在未按施工图施工、未按照合同施工、未经允许擅自调整施工方案等情况，确保结算工程量名副其实。其三，要分析超预算原因，追究责任。通过比对招标清单和结算清单，找到、分析清单项目。

（七）加强合同管理

在签订合同过程中，应确保合同条款明确、合法、合理，涵盖工程范围、质量标准、工期、支付手段、违约责任等内容，并监督履行情况。制定明晰的变更管理流程，认真审批和评估合同变更，并及时调整预算和工程计划。为顺利推进项目，要充分评审所选择的供应商和下级劳务分包单位，建立供应商和承包商信用档案，保证资质和信誉，并监督其履约情况，督促其按照合同推进工程，并对违法违规行为进行惩罚。为规避资金风险，应建立完善的支付管理机制，按照工程进度和完成情况合理支付资金，避免产生私自挪用资金和无效支出的情况。同时，健全工程验收机制，保证工程质量对标合同。同时，预先确立合同纠纷调解制度，确定处理方法，技术解决矛盾纠纷，避免出现项目迟滞或增加额外费用的情况。

总结：通过EPC总承包模式，项目工程能够改进设计和勘察工作、提高造价管理能力、控制施工过程成本、优化工程竣工结算，有利于改善项目建设各个环节，规避成本风险，提高项目的经济效益和质量水平。

参考文献

- [1] 赵婉耀. EPC模式下的工程造价管理要点与控制方法研讨[J]. 工程建设与设计, 2020(17): 245-247.
- [2] 王贵美. BIM在工程总承包项目精益成本管理中的应用[J]. 建筑经济, 2021(12): 67-72.
- [3] 周康. 电力企业EPC总承包项目造价管理探讨[J]. 价值工程, 2018(24): 1-2.
- [4] 吴水祥. EPC总承包项目工程的造价管理研究[J]. 工程技术研究, 2019(19): 134-135.
- [5] 李绪泽. 建设项目EPC管理模式的工程投资与造价控制[J]. 城市建筑, 2020(15): 187-188.

作者简介：刘汉优，女，1988年12月10日，江西，汉，本科，中级工程师，研究方向：建筑、房地产、工程造价。