

# Research on the Management Countermeasures of Engineering Cost in EPC Housing Engineering Project

Zhaoshu Jiang

Green Square Engineering Consulting Co., Ltd., Zhejiang Branch, Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

## Abstract

The EPC (Engineering, Procurement, and Construction) model has become a prevalent approach in residential construction due to its integrated advantages. By managing design, procurement, and construction as a unified process, contractors can enhance efficiency and ensure project quality. However, this model also introduces multiple challenges, including increased cost pressures, complexities in cost management, and potential cost overruns. To address these issues, stakeholders should focus on critical phases—design, procurement, and construction—to clarify cost management priorities, improve efficiency, and ultimately deliver greater economic benefits for contractors.

## Keywords

Residential engineering; EPC model; Project cost management; Implementation strategies

## EPC 住宅工程项目中工程造价管理对策研究

江照树

青矩工程顾问有限公司浙江分公司, 中国·浙江 杭州 310000

## 摘要

EPC工程总承包模式以一体化集成优势成为了现阶段住宅工程建设期间的常用模式, 承包单位可通过设计、采购、施工一体化管理提高管理效率, 保障工程建设质量。但也正因为EPC工程总承包模式使得承包单位在建设期间所需要考量的问题较多, 成本压力较大, 工程造价管理难度较高, 很容易会出现成本浪费。在这样的背景下相关单位可紧抓设计阶段、采购阶段、施工阶段等相应关键阶段明确工程造价管理要点, 提高工程造价管理效能, 帮助承包单位获得更高的经济效益。

## 关键词

住宅工程; EPC模式; 工程造价管理; 落实对策

## 1 引言

经济社会的迅速发展、城市化的加剧使得现阶段社会对于住宅工程的需求变得越来越高, 住宅工程建设规模越来越大, 工程管理难度日益攀升, 而EPC工程总承包模式的应用则可以更好的保障住宅工程建设的管理效果, 提升工程建设品质。相较于传统的分散发包模式, EPC模式对总承包企业的统筹能力、成本控制能力和资源整合能力提出了更高的要求。如何进行造价管理也成为了承包单位十分关注的焦点问题。相关单位可从如下几点着手, 抓住关键阶段, 明确不同阶段造价管控要点, 提高造价管理能力。

## 2 设计阶段

设计阶段是EPC住宅工程造价管控的基础阶段也是核心阶段, 对项目总造价的影响是相对较大的EPC模式下,

设计、采购、施工深度交叉, 加强设计阶段的造价管控不仅会影响住宅工程的功能与安全, 同时也会大大降低施工成本, 避免成本浪费。这就需要总承包企业加强与各部门各单位的沟通和交流, 在此基础上抓住如下几个关键点进行造价管控。首先可通过推行限额设计的方式, 根据施工合同确定预期成本, 制定工程的整体限额, 然后确定不同子项目的限额。通过市场调查以及设计分析对设计图纸分解, 对标建筑结构、给排水、电气、暖通、装饰装修等不同专业, 明确不同子项目的限额即造价上限。这可以为设计工作的开展提供明确的标准。通过限额设计, 在压缩成本的同时保障住宅工程结构安全、居住品质和使用功能<sup>[1]</sup>。

其次, 可根据价值工程原理对设计方案进行比对分析, 尤其需引起关注和重视的, 则是紧扣住宅结构体系、围护结构、管线综合、公共区域装修等相关内容进行比对分析。从功能匹配度、造价合理性、施工便捷性进行对比, 并适当简化不必要的造型和构造。为确保限额设计能够有效落地, 承包单位可在设计过程中确定不同分类的控制对象, 并根据建

【作者简介】江照树(1987—), 男, 中国浙江杭州人, 本科, 工程师, 从事工程造价研究。

设合同量化控制指标，具体如表1所示，进一步保障设计的适切性、针对性和有效性。

表1 EPC住宅项目设计阶段的专业分类及控制对象

专业分类	控制对象	常规控制范围
建筑专业	标准层层高	2.9m—3.0m
结构专业	住宅钢筋用量	≤ 55kg/ m <sup>2</sup>
结构专业	混凝土用量	≤ 0.35m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>
安装专业	给排水工程造价	≤ 85元 / m <sup>2</sup>
安装专业	电气工程造价	≤ 90元 / m <sup>2</sup>
装饰专业	公共区域装修	≤ 350元 / m <sup>2</sup>

### 3 采购阶段

EPC住宅项目中设备和材料的采购成本往往占施工总成本的60%以上。因此想要更好的降低总体成本，做好采购环节的成本管控是十分必要的，造价管理工作人员需要加强与采购部门的沟通和交流。根据施工图纸、工程量清单和施工进度计划与采购部门一同拟定采购清单，明确在不同阶段需要采购的材料，并建立材料采购表，明确材料的类别、所需数量、质量性能要求以及预算单价等等，如表2所示。避免在采购的过程中出现盲目采购的问题，同时也避免因采购时间不恰当出现重复采购、库存积压、资金占用等相应情况，或因采购不及时致使工程被迫停工所带来的间接成本损失<sup>[2]</sup>。

表2 采购记录表

材料名称	所需数量	性能要求	采购时间	采购方式

在此之后则需要优化采购方式。采购人员需要通过市场调查明确不同供应商的商业性与供货能力、所递交的货物报价及货物质量，购买质优价廉的材料。必要的情况下可通过多方比价采购制度的建立向三家以上合格供应商同时询价，综合考量价格、质量、交货期、售后服务、履约能力等多方面因素确定合作单位。而在确定合作单位以后需及时与合作单位建立采购合同，将采购标准及信息清晰地展现在合同条款上，为后续各类问题的解决提供明确的文件支撑。与此同时还需要规范采购行为，可借助区块链技术等相关现代化技术来做好过程依据的留存，便于造价部门的跟踪核算。对于施工建设过程中的大宗材料可以让采购部门通过批量采购的方式提升议价权，降低采购单价。同时还可通过建立优质供应商库，与质量稳、价格合理、信誉好的供应商实行长期合作，在稳定供货渠道的同时也避免市场价格波动过大所带来的造价风险。

最后需要加强采购合同和进场验收管控，及时将合同归档，并且在材料运送至现场以后进行验收，分析材料的数量、质量是否达到标准要求，同时在材料正式进场应用之前还需要进行材料二次检验，避免因材料质量问题致使返工或工程施工难度加大带来的成本浪费<sup>[3]</sup>。

### 4 施工阶段

施工阶段是EPC住宅项目造价落地的主要阶段。因住宅工程建设规模较大，所涉及到的子项目较多，因此在施工建设的过程中造价难度也相对较高，具有周期长、现场复杂、人员多、工序交叉频繁等相应特点，很容易会出现造价偏差，可从如下几点着手加强施工过程中的造价管控。首先，需在正式施工之前结合施工设计图纸、施工合同以及承包单位的项目书明确住宅工程建设的盈利目标，确定成本管控目标。在此之后根据施工设计图纸做好施工工序划分，并深入一线了解施工现场的实际情况，与施工技术部门、财务部门、采购部门等相关部门工作人员进行沟通和交流，共同确定不同子项目的成本造价，建立成本管控目标，将总目标成本逐级分解至各分项工程。但是需要注意的则是在成本管控目标确立的过程中应预留出一定的弹性空间。这是因为住宅工程在施工建设的过程中受市场环境、施工环境、作业人员的素养能力等多重因素的影响，很有可能会出现成本波动，难以保障成本管理计划能够有效落实，顺利落地，而预留出一定的成本波动空间则可以避免成本管控方案反复调整所带来的工作压力。在确定项目成本控制目标以后需要做好组织结构调整，完善责任机制，落实责任人，将成本控制效果与绩效考核挂钩，对标到具体的工作岗位和具体的工作人员，提高相关部门工作人员的成本意识，同时也通过成本管控与绩效考核奖惩机制联动的方式实现全员参与。在施工建设的过程中，需通过定期比对实际成本和目标成本分析人工费、材料费、机械费、措施项目费等相应支出是否超过了前期确定的成本管控计划。若出现超耗超支的情况应及时与负责人进行沟通和交流，找到原因并分析相应的解决对策，对资源配置方案做出优化，及时纠偏。

在此之后则需要加强工程变更和现场签证管理，这也是施工阶段造价出现较大波动的主要原因。在工程变更与现场签证管理上需坚持先审批后施工、先测算后签证的原则，任何可能会对工程造价产生较大影响的变更都需要提出单位递交书面申请，明确原因、变更内容、工程量变化，由造价人员、技术人员、监理人员以及业主单位和总承包单位共同审核，分析其费用增减及变更的可行性以及变更理由的正当性。经多方确认以后才可以进行变更，严禁未经审批擅自施工、事后补签或虚假签证的相应情况的出现，以此来保证签证的真实性、合理性和规范性。同时也需要加强进度款支付管理，即在施工建设期间造价部门应严格按照合同标准和合同要求做好完成工程量的核算工作和进度款申报材料的审核工作，计量已经完成的工程，避免出现超付、重复支付等相应问题，以此来保障资金使用的合理性、安全性。

最后在施工期间也需要加强材料管控，尤其是材料使用管理，这对于工程造价成本也会产生较大的影响。在材料使用管理上可根据前期设计图纸和采购计划明确不同子项目工程可以使用的材料体量，并将材料使用清单发送至相关

负责人手中。负责人应当严格按照材料使用清单来领取材料，避免随意支取材料造成的材料浪费。在该环节可借助 BIM 技术更精准的测算不同子项目施工中所需要应用到的材料，利用二维码技术、物联网技术、人脸识别技术加强材料进库出库的支取管理，避免材料浪费的情况出现。

## 5 完善风险管控体系

为了进一步规避造价风险，减少成本浪费和资源浪费，建立完善的风险管控体系是十分必要的。承包单位须在各个环节提高风险意识，在设计环节明确在施工建设过程中可能存在的成本风险问题，例如市场价格波动、设计不合理、材料浪费等等。通过风险摸排明确不同风险所带来的影响、损失，根据风险的构成原因确定不同风险的规避策略及应急预案。通过完善规章制度、优化合同编制等多种方式来更好的规避风险。

而在施工建设期间则需要借助信息化技术来提高风险监测管理能力。例如可借助信息技术提高数据共享互通能力，加强与各单位的沟通和交流，动态监测不同子项目开展过程中所消耗的成本，并通过对比预期成本管控计划及时的发现成本超出预期计划的问题，动态监控偏差，提高管理效率和准确性。尤其是设计数据、工程量清单、采购价格、施工成本、合同条款、变更签证、进度付款等相应信息，必须通过信息技术来进行数据共享打破信息孤岛，为造价人员的

造价管控提供更多的参考和借鉴。同时可借助 BIM 技术实现工程量自动计算，造价实时测算，设计变更联动调整，减少人工算量误差。若发现实际成本超出预期成本则可以借助大数据技术对历史项目造价数据、材料价格趋势、变更原因、成本偏差规律进行深入分析，明确超出预期成本的原因，并对接专家系统寻找相应的解决对策和处理方案，启动应急预案，帮助相关工作人员快速的处理超支问题，并调整接下来的成本管控重点和管控计划，提高成本管控效能。

## 6 结语

EPC 住宅工程项目造价管理工作的有效落实可以更好的保障承包单位的经济效益，需通过源头管控、过程严控、协同联动的方式提高造价管理效能，紧抓设计阶段、采购阶段、施工阶段、风险管控等相应关键要点对造价管理手段及侧重点作出有效优化，提高造价管理能力和管理水平，减少不必要的成本浪费和资源损耗，在保障工程施工质量的同时提升工程施工的经济效益。

## 参考文献

- [1] 李娜. 工程造价在EPC住宅工程项目中的动态管理控制分析 [J]. 居舍, 2025, (14): 153-156.
- [2] 何洁璐. 工程造价在EPC住宅工程项目中的动态管理控制分析 [J]. 居舍, 2024, (35): 174-177+180.
- [3] 杨杰. 住宅建筑工程造价动态管理研究——以某住宅建筑工程项目为例 [J]. 房地产世界, 2024, (15): 131-133.