

工程全寿命周期成本管控

唐子君

(湖北漳富置业有限公司, 湖北 荆门 448000)

摘要：工程成本在工程全寿命周期的任意阶段都可能发生不可预知的变化，变化可能导致实际成本超标，甚至导致项目失败。因此需要采用全寿命周期管控方法尽可能避免成本发生变化，消除其造成的影响。由此出发，为实施工程全寿命周期成本管控，本文将开展相关研究，首先指出工程成本管控中存在的问题，其次介绍工程全寿命周期基本概念，同时提出成本管控策略。

关键词：工程项目；全寿命周期；成本管控
中图分类号：TU723.3 **文献标志码：**A



工程项目从立项到报废需要经历漫长的过程，在这个过程中人们需要为工程项目的建造、使用等投入一定成本，不同阶段投入的成本会受相关成本因素影响而发生难以准确预知的变化。在这种条件下，工程在某阶段的成本投入容易失控，导致实际投入成本需求大幅增加，造成较大的经济损失。由此出发，早期人们对工程各阶段的成本投入问题非常重视，积极进行管控，但当时人们采取的管控方式粗放，普遍忽略不同阶段相关成本因素对其他阶段实际成本造成的影响，同时缺乏标准规范，因此管控效果并不理想。全寿命周期成本概念提出后，相关领域提出新的管控方式，在理论上有利于取得理想的管控效果，因此为进一步推广工程全寿命周期成本管控新方式，应开展相关研究。

1 工程成本管控中存在的问题

1.1 成本管控不全面

当前，人们对工程成本的管控存在不全面的问题，具体表现就是侧重于某些环节的成本管控，忽略其他环节成本影响，因此其他环节的成本影响很可能导致总成本过高，甚至超标。多数人一般只侧重工程设计、建造环节，例如不少工程组织从设计阶段就要求工作人员注意成本控制，尽可能在质量达标的前提下降低成本，同时在建造过程中不断强调避免出现资源浪费等问题。一切成本运作活动都要严格按照预算要求进行，但工程组织常忽略工程准备、招投标等环节的成本管控，这些环节缺乏完善、规范的成本管控要求，因此有可能导致出现工程成本超标、风险失控等问题^[1]。

1.2 成本管控缺乏前瞻性

工程成本管控面临的所有成本影响因素来源于不同阶段，每个阶段之间有千丝万缕般的联系，环环相扣。可能前一个阶段中出现的管控漏洞带来的问题可能造成后面若干阶段的连锁反应，最终导致成本管控失败。造成这种现象的根本原因就是成本管控缺乏前瞻性。例如招投标阶段中出现招标清单项目缺项漏项、工程量严重少计等问题，都会给后期的建造、竣工结算决算带来一定的风险和影响。

2 工程全寿命周期基本概念及成本管控策略

2.1 基本概念

工程全寿命周期指工程从立项到报废的整个过程，这个过程可分为若干个阶段，具体取决于工程类型。以房屋工程为例，其大体可分为准备、招投标、建造、竣工结算和决算四个阶段，每个阶段包含若干环节，每个环节涉及不同成本影响因素。成本管控针对每个阶段、环节的相关成本影响因素开展持续性的规范化管控，确保成本处于合理区间。

2.2 管控策略

同样以房屋工程为例，工程全寿命周期四阶段的管控策略如下。

2.2.1 准备阶段管控策略

房屋工程在准备阶段还未产生实际成本，但许多因素对后续实际成本数额起决定性作用，因此该阶段的成本管控要具有良好前瞻性，对决定性成本因素影响力进行控制。准备阶段的房屋工程管控策略主要有：其一，工程组织需要对工程项目成本的可行性进行研究，过程中应考虑经济因素，利用财务指标进行

分析。例如在工程项目立项审批过程中，应确认项目建设的规模，然后充分考虑房屋工程建设的成本因素，包括生态环境保护、占地面积、投资目标、能源消耗等。从这些因素角度出发，分析净现值、内部收益率等相关财务指标，综合判断工程项目的可行性。若相关指标合理，至少说明房屋工程在经济层面上具有可行性。值得注意的是，在确认房屋工程经济可行性良好后，需积极开展资源分配、调动工作，例如确保资金在合理的情况下“晚出早进”并设定好开工时间，为成本控制提供良好条件。其二，工程组织应在立项后积极开展勘察、设计环节的相关工作，在此期间要做好成本管控^[2]。在勘察中，工程组织应积极分析勘察工作需求，科学组建勘察工作小组，同时引入相关设备，对地质相关情况最大限度地进行勘探研究，为施工图设计提供充足依据。在设计中，应规范化设计招投标制度，科学选择合作设计单位，与其签订设计合同，确保自身在设计环节有足够的成本管控力度。管控时应积极与设计单位沟通，结合设计图纸，从相关成本因素角度提出设计优化需求和建设。例如采取“决策树”“价值工程”等方式选用设计方案，在满足使用功能需求的前提下，力求经济适用，对各设计方案的使用功能、相关费用进行评价打分，经综合考虑后确定价值最高、成本最优的设计方案。同时，在施工图设计中，应选用经济适用的材料且材料采购应遵循就近原则，以便控制施工材料运输成本。其三，工程组织在招投标环节，应给所有投标机构提供规范化的竞标环节，采取科学方法，综合评比投标方案，在此过程中需要慎重考虑方案成本因素，优先选择可行性良好同时成本最低的方案。

2.2.2 招投标阶段管控策略

招投标阶段的成本管控是全生命周期成本管控工作中的重要环节，直接影响承建方、供应方的履约质量和项目成本管控成败。该阶段成本管控工作主要分为以下几个环节：其一，施工图预算、招标控制价、标底的编制。其中施工图预算、招标控制价一般参照社会平均水平，利用省（市）级定额及地方信息价进行编制，例如施工方案、施工工艺、施工机械的选用均按普遍适用的社会平均生产标准进行考虑，最终起到控制总价限额的作用。标底一般参照社会先进水平，以具有社会竞争力施工企业的内部定额和内部材料供应价作为计算依据。此外对一些暂时难以估量的材料、设备价格，应采用材料暂估价、设备暂估价的形式进行列项，投标人在投标时应按照招标人提供的招标清单中的相应价格进行报价，不得更改，最终汇算在总投标报价中。其二，招标清单的编制。一般情况下，施工图设计越细化，招标清单就越完善，应尽量避免缺项、漏项。招标清单一般依据省（市）级单

位工程和分部分项工程清单子目进行编制。招标清单的列项应充分考虑施工过程中可能发生的风险变化。其三，设立资金防风险空间。工程建设过程并非一蹴而就，需要面对各式各样的工程量及人工、材料、机械单价的变化风险，设置好相应的防风险资金至关重要。例如固定资产总投资中的基本预备费和价差预备费可以预防工程建设过程中工程量及价格变化风险，建安工程费中的暂列金额可以预防工程签证变更引起的风险。其四，评标办法。评标办法应在招标公告和招标文件中予以公开，一般采用综合评标法或者低价中标法。对施工环境复杂、工期较长、难度较大的项目宜采取综合评标法，评标时对各投标人投取的商务标、技术标分别予以打分，最终汇算出总得分。最后以得分从高到低的顺序由评标委员会（评标小组）出示中标候选人名单。对施工较简单、工期较短、难度较低的项目，宜采取低价中标法，投标人的投标报价越低，中标机会越大，但应注意若投标人报价低于自身成本价应做废标处理。其五，合同签订。建设工程施工合同采用国家标准规范合同文本，合同价格形式一般分为总价合同、单价合同、成本加酬金合同。其中总价合同适用于施工图设计深度充足、未来风险变化较少的工程项目，单价合同适用于未来风险变化较多的工程项目，成本加酬金合同适用于抗震救灾、抗洪抢险等突发性工程项目。此外，合同中对签证及设计变更引起的工程量变化和合同清单缺项漏项，施工过程中人工、材料、机械价格涨幅，工期和费用索赔等相关约定详见2.2.4。

2.2.3 建造阶段管控策略

建造阶段是房屋工程全生命周期成本管控的关键阶段。该阶段的相关成本因素较多，且个体成本影响力较大，因此要对该阶段的成本管控工作给予高度重视。该阶段工程成本管控策略为：其一，工程组织要严格按照事前签订的合同对建造过程进行管理，过程中需依照施工部门或其他参与机构责任范畴，监督多方履行合同责任，控制人员、机械设备、材料等相关成本影响因素。同时为保障施工顺利推进，工程组织应与监理单位建立合作关系，确保选择的监理单位在资质条件上符合招标文件要求^[3]。除此以外，还需关注工程设计变更问题。因此工程组织需要以合同为依据，按实际情况要求设计单位提供后续服务，例如发现因设计原因导致施工无法继续，必须变更施工计划时，如果因变更导致成本增加，那么可以启用设计质保金机制弥补损失（质保金机制应在合同中清楚说明，要有明确的额定规范要求及补救措施）。其二，现代房屋工程体积庞大，同时内部结构复杂，因此施工具有一定难度，且容易发生各种突发性问题，这些问题一旦发生，就代表必须重新调整设计图纸，

然后进行施工,此时会导致成本增加^[4]。面对这种情况,工程组织应要求设计单位进行优化设计,以便对成本进行控制。工程优化设计时,出于成本控制目的,工程组织需要提前做好现场勘察工作,再协同设计单位在原有设计图纸上做出调整,但这个过程受限于工期,时间非常紧迫,因此经常发生设计单位无暇兼顾成本的现象,是工程组织成本管控力度较小的体现。为解决该问题,建议将整个优化设计细化为若干环节,先对某个环节进行优化设计,然后在安全条件下迅速实施,尽可能缩小优化设计与实际施工之间的时差,最大限度地兼顾施工成本与施工进度要求,并增强过程中工程组织的成本控制力。其三,材料预付款、进度款、结算款质保金支付应考虑相应的成本风险。例如材料预付款一般为建安工程费的20%~30%,在开工前予以支付给施工方,合同中应约定相应的材料预付款起扣点,待工程款支付比例达到起扣点后,应从剩余的工程款中分批次扣回。进度款的支付比例一般为70%~90%,为后期结算审计预留风险缓冲空间。结算质保金一般为建安工程费的3%,用以应对质保期内出现的各种工程质量问题。其四,施工过程中的签证工作具有实时性质,一旦发生签证事件,应及时组织监理、施工、造价咨询等多方单位核对现场情况,例如土石方超挖回填、桩基础工程等^[5]。

2.2.4 竣工结算和决算阶段管控策略

工程竣工结算和决算阶段是成本管控过程中的最后环节,是重中之重,该阶段对工程成本有很大影响,因此要引起工程组织重视。该阶段成本管控重点主要包括以下几部分:其一,工程量变化。对合同内已有的清单项目,竣工结算环节工程量变化幅度超出合同工程量15%以上的部分,综合单价应予以调整。其中工程量增加超过合同工程量15%以上部分的综合单价应予以调低,工程量减小低于合同工程量85%时,该项清单综合单价应予以调高。其二,新增清单项目。对新增清单项目的综合单价确定,如原合同清单内有类似清单项目,可作为参考对象,相应调整确定新增清单项目综合单价。原合同清单内无类似清单项目,可依据定额、信息价、投标报价浮动率及合同内约定的人工材料机械价格表,综合考虑后确定新增清单项目综合单价。其三,材料价款调整。对材料价格的调整,合同内一般约定相应的材料价格涨跌幅度(3%~5%),该涨跌幅度对应的比较对象分别是基准价和施工期间市场价。其中基准价的确定分两种情况,即招标工程项目以投标截止日前28 d对应的信息价为材料调差基准价,非招标项目以合同签订日前28 d对应的信息价为工程材料调差基准价。两者价格比较后如未超出该幅度可不予以调整,甲乙双方各

自承担风险;若超过该风险幅度,应综合考虑工程实时进度和材料供应情况,分时段据实调整。其四,材料、设备、专业工程暂估价的确定。该部分暂估价需经询价、议价等程序,以及设计、监理、施工、造价咨询多方主体共同参与确定,其综合单价确认逻辑参考本段第二条“新增清单项目”。其五,工期、费用索赔。对工期延误索赔,若是施工方原因导致的工期延误不予赔偿^[6]。若为非施工方原因导致的工期延误,需判断该延误的分部分项工程是否为关键工作:

(1)非关键工作且工期延误时间未超过该工作的总时差亦不予赔偿;反之,超过该工作的总时差则予以赔偿。(2)由于关键工作影响合同约定计划工期,均予以赔偿。对费用索赔,若为施工方原因导致的费用增加,则不予索赔。若为非施工方原因导致的费用增加,应予以索赔。如果是窝工事件,不予计取利润。其六,竣工决算。完成竣工结算后,应将建安工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费、预备费、建设期利息、固定资产投资方向调节税汇总后形成固定资产总投资。

3 结束语

综上所述,工程全寿命周期可分为若干阶段,每个阶段中都有相关成本影响因素,对所有因素进行管控,就能让工程成本处于合理区间。秉持该理念,工程组织要做好工程全寿命周期的阶段规划工作,同时采取策略对每个阶段的相关因素进行管控,有效提高工程经济效益,规避不必要的成本支出。

参考文献

- [1] 赵亮,李思贤,滕俊杰.装配式建筑全寿命周期增量成本影响因素及控制对策[J].建筑经济,2022,43(11):98-104.
- [2] 周王丽,高冬.全寿命周期成本分析法在房屋建筑工程中的应用[J].砖瓦世界,2022(1):91-93.
- [3] 王润甜.建设工程项目全寿命周期造价管控策略探析[J].建材发展导向(上),2021,19(7):103-104.
- [4] 张弛,仇明坤,薛丽.基于全寿命周期的钢结构工业厂房施工成本研究[J].湖南工业职业技术学院学报,2016,16(3):7-9.
- [5] 庄友,赖发旺,翟长权,等.全寿命周期成本分析法在房屋建筑工程中的应用[J].云南水力发电,2021,37(5):167-170.
- [6] 赵臻.探讨利用全寿命周期的建筑装饰工程成本控制方法[J].中国房地产业,2021(26):238-239.