

# 石化工程项目预算编制与成本控制

周志强 于素霞 (中国石油天然气第七建设有限公司, 山东 青岛 266300)

**摘要:** 随着石油炼化工程建设项目市场竞争日趋激烈, 工程项目管理逐渐由粗狂式管理转向精细化管理, 对项目成本控制的要求也越来越高。为有效控制项目成本, 实现项目经济效益, 在项目伊始便需要根据项目的特点, 推演项目执行的全过程, 测算各项成本支出, 在项目执行过程中实时动态监控, 以保证项目的整体成本可控成。项目预算的编制涉及项目执行的各个方面, 是一项系统性工作。项目预算的编制, 需要与项目执行过程中的成本控制措施紧密结合, 以保证编制的项目预算具有可执行性。

**关键词:** 工程总承包项目; 预算编制; 成本控制; 可执行性

## 1 工程项目预算

工程建设项目预算是在项目建设初期编制的, 对项目执行全过程中所有收入和支出所作的一种整体预测与规划, 进而确定项目的利润目标。工程项目预算是加强企业项目管理, 实现项目经济效益的一种必要手段。根据工程建设项目性质及工作范围的不同, 工程建设项目成本构成、项目预算的编制方法也不尽相同。项目预算的编制过程实质上是对项目执行全过程的一种推演, 为一项系统性工作。项目预算编制过程中, 需要各个部门根据其职能提出项目执行各阶段各自成本需求计划, 测算完成项目执行所需的各分项成本, 并相互配合将各分项成本预算整合完成项目整体预算。

## 2 工程项目预算编制

工程项目由于其性质及工作范围不同, 项目成本构成也各不相同, 但基本可概括为项目合同收入、项目执行成本和项目利润三大部分。项目预算的编制以项目主合同为依据, 通过研究项目主合同价款、付款条件等, 确定项目预算收入; 以项目整体执行策略、施工方案、项目人力计划等为基础, 推演项目执行的全过程、测算项目执行各阶段所发生的各项成本支出; 根据确定的项目收入和成本支出, 统筹考虑项目所需缴纳的税费, 进而确定项目的利润、净利润指标。

### 2.1 项目合同收入的确认

工程建设项目的收入来源于工程项目的业主, 即投资方。对承包商而言, 工程建设项目的收入来源于其与业主单位签署的项目主合同。项目预算合同收入的确认, 以项目主合同为依据, 根据合同模式类型及其付款条款、延期罚款条款等确定合同收入。对于 EPC 总承包项目, 项目主合同多采用固定总价模式, 进度款多采用里程碑付款方式。此类项目预算编制时项目

总收入即为 EPC 合同固定总价, 项目收入的确认相对简单, 但同时需要注意分析 EPC 合同总价的组成, 研究里程碑付款条件内是否有无法实现的里程碑付款节点条件, 确保项目整体收入可实现, 保证项目预算的准确性。EPC 固定总价项目, 合同收入测算时, 除了需要测算项目收入金额, 还需要明确各项收入的时间节点, 用以模拟项目执行周期内现金流的情况, 并采取相应的资金筹集措施或者调整项目支持计划, 以确保项目在整个执行周期内有足够的现金流, 推动项目顺利执行。在确认项目合同收入时, 无论是固定总价合同还是单价合同, 都应注意其工作范围与成本测算范围相匹配。

### 2.2 项目执行成本测算

项目各项成本的测算是项目预算编制工作的主要工作内容, 不同于相对单一的合同收入的确认, 项目成本构成种类繁多, 测算也相对复杂, 是影响项目预算准确性、可行性最直接也是最主要的因素。项目执行成本的测算是一项系统性工作, 以总承包项目为列, 工程总承包项目预算涵盖工程建设项目的的设计、采购、设备材料运输(清关)、预制、施工、试运及项目管理的各个环节。成本测算时以项目执行方案为基础, 将项目各项成本按其性质分解为多个分项预算分别测算, 最终汇总形成项目执行成本。工程总承包项目一般主要包括设计成本、采购及运输成本、施工成本、试运成本、项目管理成本等, 项目预算编制时, 按项目执行策略分别测算成本。各项成本界面需明确清晰, 既不能有重叠重复计算的成分, 也不能有缺失漏项, 导致项目无法实施。

#### 2.2.1 项目设计预算

工程总承包项目设计成本是项目成本构成的重要组成部分, 结合以往工程总承包项目经验, 工程设计

费占工程总承包费用的5%左右。项目设计预算的编制,一方面可根据国家或者行业颁发的工程建设项目勘察设计收费标准进行测算,也可以向潜在的设计分包商进行预询价,获取相对更具竞争力的报价。项目设计预算编制过程中需要与成本控制措施相结合,项目成本控制的关键在于设计,通过鼓励设计优化获取的收益往往是巨大的,因此在设计预算编制阶段需要提前考虑,预留相关设计激励措施预算,以较小的成本支出获取较大的收益。

### 2.2.2 项目采购预算

对工程总承包项目而言,采购费是构成项目成本的最主要部分,采购预算的编制是项目预算编制的核心。由于项目预算编制往往在项目启动伊始,设计工作尚未或者刚刚启动,不具备向厂商询价的条件,这给采购预算的编制带了较大的难度。鉴于此,对通过竞标方式获取的总承包项目而言,采购预算的编制往往以投标时采购费用为基础,结合历史订单、政府或者行业发布的指导价格,调整形成采购预算。需要注意的是,一些大型EPC工程项目,往往项目的评标/授标周期较长,以投标时设备材料询价为基础编制项目采购预算时,需要结合市场价格波动走势,进行相应价格调整;对费用占比大的采购项、专利设备及专利费等,需重点进行核实,确保采购预算在执行过程中可控。项目采购通常为项目潜在利润的源泉,为项目成本控制的重点。实际项目执行过程中,成本控制往往会严格于项目预算,采取下浮预算的控制方式,加大与供货厂商的谈判力度,争取更多的利润。

对大型EPC工程项目,特别是涉及国际采购的项目,设备材料的运输费、运输保险、关税及清关等费用需要单独计列。采购运输费预算编制时可按设备材料的货值,根据类似项目执行经验按百分比计取。设备材料运输成本在计取时需注意厂家的交货条件等,避免重复计算成本;对于国际采购项目需根据进出口国的关税政策,计取关税及清关相关费用等。

### 2.2.3 项目施工预算

工程总承包项目施工费是构成项目成本的另一主要部分,在一些项目中,工程施工费占比甚至超过了项目的采购费。项目施工涉及界面管理较多,既有与材料供货商之间的预制深度、供货状态界面,又有与总包商之间的管理责任界面,如营地/预制场设施规划,现场水电管理等,还有不同施工标段间碰头界面,因此项目施工预算编制时,必须以项目执行策略为基

础,明确各分项预算的工作范围、责任管理界面。项目的施工组织模式、拟分包标段的划分对项目施工成本有较大的影响,施工预算编制时需要充分考虑施工组织对成本的影响,必要时组织相关部门进行讨论。项目施工费测算时可按定额或者项目执行地综合单价进行测算,同时结合投标时各施工分包单位的报价,综合评估确定。

在项目实际执行过程中,施工费预算的编制通常依据投标阶段工程分包筹划或者预询价完成的。而对于石油化工等专业性较强的工程项目,潜在施工分包商的数量是有限的,项目施工分包商往往是从投标预询价单位内选择的,因此施工分包单位对预算是有一定程度的了解的,这给后续项目的施工分包招标带来了一定的不利影响。因此在项目预算编制阶段,需要结合项目整体执行策略,提前筹划,采用将施工分包标段细化,重新组合,引入新的潜在分包商等手段,使施工分包商在分包招标的过程中能充分竞争,为后续施工成本控制奠定良好的基础。

### 2.2.4 项目试运及性能测试预算

项目试运行及性能测试,是工程项目建设期的最后,也是最为关键的一个阶段。项目试运成功与否,项目整体能否达到业主/合同性能要求直接关系到项目的成败,关系到项目收入能否实现。对于石油化工EPC工程,工程试运/性能测试由于专业性强,项目试运及性能测试分包商的选择极为有限,分包成本控制相对难度较大。项目预算编制时,往往基于投标询价,考虑相对充裕的试运及性能测试人员数量。对项目试运及性能测试工作,在成本控制的过程中,应更多的关注分包商的工作质量。

### 2.2.5 项目管理费预算

项目管理费是一个综合概念,它包含了总承包商进行项目管理所需的全部间接支出费用。典型的包括营地设施费用、管理人员费用、机械及人员动迁费用、办公后勤费用、低值易耗品/固定资产费用、税费、QHSE费用等等。结合以往工程项目预算执行经验,项目管理费是项目执行过程中弹性最大的部分,也是最容易“超预算”的部分。项目管理费测算时,需要以项目人力计划为基础,确定营地规模进而测算完成营地建设/租赁费用;按人力计划确定的人月数,测算营地运营费用、管理员工资、人员动迁费用等等。项目执行过程中,实际人力往往与初始编制的人力计划有较大的出入,在成本控制时对此部分预算成本需

要予以重点关注,及时纠偏。

项目管理费预算编制过程中,还应特别注意是否有总部管理费需要分摊至项目。由于企业组织架构、管理层级的不同,项目往往要分摊公司、分公司机关的一些管理费用,此部分应作为独立的成本项计入项目管理费预算。

### 2.2.6 项目其他预算

工程建设项目预算还应包含质保期费用、业主服务费、风险费等等。项目预算编制时,需要对应主合同工作范围具体分析,做到不漏项。

### 2.3 项目利润、净利润指标

项目合同收入和执行成本确定后,项目的利润也将随之确定,按照相关税法计算企业所需缴纳税费后,形成项目净利润。由于项目执行过程中存在各种不确定性,项目预算利润、净利润的控制往往更加注重百分比指标的实现,即利润率指标。

### 2.4 项目预算的调整

项目预算编制完成后,在执行过程中一般不做调整,坚定项目利润指标的执行。项目预算的调整,仅在执行过程中出现重大变更时才可以考虑,如项目工作范围发生重大调整、工期出现实质性变化,影响项目执行的外部环境重大变化等等。项目预算调整过程中,对已发生成本按实际计入,通过研究分析项目的变化,调整制定项目执行策略,相应的测算成本,完成项目预算的重新编制。项目预算调整、编制的过程中,原预算考虑的风险费需要冲抵变更增加的费用,最大程度保证项目利润率。

## 3 项目预算的作用与意义

如前所述,工程项目预算是加强企业项目管理,实现项目经济效益的一种必要手段。在项目实际执行过程中,项目预算赋予了项目执行的具体经济效益指标,同时给出了设计、采购、施工、试运及项目管理等各项目工作目标,这使得在协调项目各项工作时有了一定的依据,有利项目的整体协调;同时,项目预算编制时对项目执行的全过程进行了推演,各项工作有了具体的经济目标,执行过程中按既定的目标逐步安排工作,避免盲目执行,在一定程度上也降低了项目执行的风险;项目预算编制完成后,为就项目执行过程中各种成本控制提供了标准与尺度,有利与项目整体经济目标的实现。

## 4 以项目预算为基础的成本控制

效益目标是工程建设项目三大控制目标之一,项

目执行过程中的成本控制需要以项目预算为基础。项目预算的编制,实质为项目前馈成本控制的一个重要环节;项目执行过程中的各项工作,要以预算金额作为上限,最大程度的将各项工作控制在项目预算以内,但项目执行过程中也必然会出现各种不确定因素,存在与项目预算编制不一致的地方,因此以项目预算为基础的成本控制核心是在项目净利润率的控制。而从项目组成各部分费用占比的角度分析,EPCC工程总承包项目采购和施工预算成本合计占项目总成本的50%以上,因此以项目预算为基础的成本控制重点应放在采购预算控制和施工预算控制上。而作为过程成本控制一部分,设计变更的控制则是采购及施工成本控制的重点。

项目执行过程中,以项目预算为基础,通过对项目各项已发生成本的实时动态监测,全面控制成本变更因素,完成项目的全过程全要素过程成本控制;以项目预算为基础的成本控制,还应按月或者按季度对项目预算进行分析,找出差异,判断项目利润指标是否可以实现,当项目执行过程中发生重大变化,按原项目预算无法执行时,需要适时调整项目预算,冲抵原项目预算风险费、利润指标等,完成项目反馈成本控制。

项目预算的编制以项目执行策略为基础,编制过程中充分项目的进度目标、质量目标,因此以项目预算为基础的成本控制,实际上同时兼顾了项目的质量控制目标、进度控制控制目标和经济效益目标三大目标,是项目执行的全方位控制。

项目预算与过程成本控制相辅相成,项目预算是项目执行成本控制的基础和目标,成本控制措施则是项目预算实现的手段和纠偏依据,二者均为实现项目效益目标的重要手段。

### 参考文献:

- [1] 周红燕. 工程项目管理中成本预算的重要性研究论述 [J]. 中国管理信息化, 2016(2):30.
- [2] 王政. 工程总承包项目成本预算管理研究 [J]. 市场周刊(商务营销), 2020(4):17-17.
- [3] 刘峻甫. 浅谈石化工程成本控制与造价管理 [J]. 建筑工程技术与设计, 2016(08):729-729.
- [4] 何玉波. 浅谈石化项目施工成本控制 [J]. 石油化工建设, 2022, 44(7):4.
- [5] 何月. 浅谈项目管理中的施工成本控制 [J]. 石油石化物资采购, 2018(34):2.