

Research on the Whole Process Management of Construction Project Cost under EPC Contracting Mode

Kewei Fang

Wuhan Bridge Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430070, China

Abstract

In recent years, China's social development is rapid, construction projects have made further progress. EPC project general contracting mode, as one of the most important contracting methods in modern construction projects, has the advantages of improving the management level of general contractors and ensuring project quality, schedule and investment efficiency. In this model, the general contractor must manage the whole process of planning, procurement, construction and commissioning of the project. The specific management work includes project quality, safety, construction time, cost and so on. Among them, cost management is a comprehensive analysis of the use of various means and resource allocation in the construction process, which is also the key to determine the final economic benefits. Therefore, the general contractor must attach great importance to the whole process of cost management, timely and effectively solve the problem of cost control in the construction process, so as to improve the overall economic benefits.

Keywords

EPC contracting mode; project cost; process management

EPC 承包模式下建设项目造价全过程管理研究

方可伟

武汉市桥梁工程有限公司，中国·湖北 武汉 430070

摘 要

近年来，中国社会发展迅速，建设项目也取得了进一步进展。EPC 项目总承包模式作为现代建筑工程中最重要的承包方式之一，具有提高总承包商管理水平、保证工程质量、进度和投资效率的优势。在这种模式下，项目总承包商必须管理项目的规划、采购、施工和试运行的整个过程。具体管理工作包括工程质量、安全、施工时间、费用等内容。其中，成本管理是对施工过程中各种手段的使用和资源配置的综合分析，也是决定最终经济效益的关键。因此，总承包商必须高度重视全过程的成本管理，及时有效地解决施工过程中的成本控制问题，从而提高整体经济效益。

关键词

EPC 承包模式；项目造价；过程管理

1 引言

EPC 工程承包模式是指由建设项目承包商负责项目的设计、采购和施工，项目建设的责任分工相对明确，这为承包商在项目建设过程中提供了更大的发展空间。工程造价管理是影响建设项目经济效益的直接因素。只有掌握 EPC 总承包模式下多主体工作模式的特点，深入分析并提出具体的解决方案，才能在 EPC 总承包下取得更好的经济效益，EPC 模式才能更好地为中国经济发展做出贡献。

2 EPC 承包模式简介

2.1 EPC 含义

在施工的初始阶段，建筑单位和承包商必须进行有效

的沟通和交流，设计单位必须表达自己的需求，承包商必须规划、实施和组织整个建设项目的设计，促进工程进度，确保工程质量。EPC 模式包括设计和施工的内容，但设计和施工往往不统一。在具体实施中，一些设计单位是项目的主体，一些设计单元是项目合同的主体，还有一些设计单位共同委托几个管理区域。EPC 项目的主要优势是在规划开始前进行招标，简化项目决策流程，加强规划、材料采购和施工管理之间的协调，从而有效地促进建设项目的进展。许多政府投资项目采用 EPC 模式，简化程序，促进项目建设进度。EPC 总承包商在收到工程承包权后，必须完成工程设计、建筑材料采购、人员和机器配置、施工过程管理等一系列管理和控制步骤^[1]。

2.2 EPC 特点

项目总承包是发达国家根据市场需求发展起来的，已有近一个世纪的历史。20 世纪 80 年代，开发了“设计 + 采

【作者简介】方可伟（1984-），男，中国湖北武汉人，本科，工程师，从事项目建设管理、项目成本管理研究。

购+施工”的总承包商模式。在EPC模式下,业主与总承包商建立合同关系,总承包商委托工程项目的全部工作,包括设计、采购、施工、预规划、方案选择、可行性研究和项目后管理,承包商对业主承担项目的全部责任。对于总承包商来说,它可以有效地减少合同纠纷和索赔。同时,承包商模式的持续建设可以减少责任盲点,确保业主设定的项目目标的实现。

3 建设项目造价全过程管理工作的新特点

3.1 管理的整体难度上升,体系更加庞大

在投资决策阶段没有确定成本的有效依据,长期以来,中国工程投资出现了严重的扩张现象,建设周期较长,工程成本较高。由于在早期建设阶段缺乏确定项目成本的有效依据,只有专家和决策者才能使用已完工项目的成本进行估计。然而,由于各种因素的影响,“三超”现象相当普遍。

设计阶段的项目成本控制并不严格,采用EPC模式的项目在投标前只有图纸草稿,没有详细的设计和施工图纸。业主没有对项目背景、范围、预期目标、功能要求、关键技术经济指标、设计标准和品牌、规格、材料和设备等提供准确、完整的定义和描述。承包商在招标过程中不能充分理解业主要求,也不能做出适当的报价,这可能导致施工过程中不必要的合同变更,从而导致投资失控。此外,在EPC模式下,总承包商负责所有规划、施工和采购工作,承包商必须优化设计以节省成本并产生利润。由于设计和施工属于同一个总承包商,EPC承包商往往只关注经济效益。“设计优化”和“高水平设计,低水平施工”是不合理的,通过降低技术质量要求来寻求更大的外部优势。

3.2 地位更加显著,工作紧迫性增强

施工阶段对施工成本的预控不足,专项建设早期阶段的合同起草没有包括详细的项目管理,只是对整体环境进行了全面的调查和外部协调。责任、范围、完整的合同条款和技术规范没有明确规定,开工前的准备工作也不够充分。在设计和施工过程中,测量第三方工程可能导致分包商和供应商无法交叉和适应,成本难以控制,并且在结算阶段可能出现潜在风险,从而导致索赔^[2]。

完工阶段的成本控制问题,大多数工程项目存在最终结算文件不规范、结算材料不完整、竣工图与实际情况不符、设计图纸数量多、结算过多、固定单价高等问题,高计费标准和调解过程中的重大争议,导致计费周期更长,影响工程项目的使用和建设项目成本的确定。

4 建设项目中造价全过程的主要意义

4.1 企业自身

随着中国城市化进程的加快,各地的基础设施建设也在不断增加。在建设项目的施工过程中,不同的承包方式有不同的特点,对整个建设项目有不同的影响。以EPC总承包模式为例,其特点主要体现在以下几个方面:第一,EPC

总承包模型可以有效地节省项目早期的时间。EPC总承包项下的总承包合同由建设单位与项目总承包商共同签订,投标人对项目的建设目标(如建设规模、功能要求、建设标准、投资限额等)有明确的了解,总承包商可以迅速进入项目实施阶段,可以保证项目的全面顺利进行。此外,在EPC总承包模式下,有效实现了工程勘察、设计、施工一体化,大大节省了前期准备时间,促进了工程建设的快速推进。第二,合同关系更简单。在EPC总订单模式下,单位与总承包商签订EPC总订单合同,即总承包商全权负责整个项目的分包、执行和管理。招标完成后,整个建筑单元的组织调整工作逐渐减少。

4.2 行业发展

设计、采购、施工和其他过程可以紧密地相互关联,在EPC总订单模式下,总承包商全权负责项目的规划、安全、施工时间、质量和成本管理。由于主体的统一性,它可以取代项目决策、设计、采购和施工。这样不但有效地减少了前期的筹备费用,并且增加了整个承包人的整体管理效率,进而确保了整体工程项目的成功实施。

项目成本估算的前期工作是对项目建设整个设计过程中的资金使用情况估算。然而,预算金额仅用于评估当前情况和过去的市场变化,仅供参考。然而,在接下来的阶段,这些数据更有可能发生变化,任何事件都可能影响市场并引发重大价格波动,如果出现大幅增长,则会给承包商造成重大损失。

5 EPC 承包模式下过程管理措施

5.1 项目前期策划阶段

首先,明确项目目标,对项目环境进行深入研究,优化目标。分析实现项目目标所需的要素的组成、恢复路径和优化组合。在此基础上,根据资源计划、单位资源价格、项目数据库和时间运行项目估算。我们对项目投资进行了初步估算,并严格控制,为项目后期的成本控制奠定了坚实的基础^[3]。

5.2 项目招投标阶段

选择优秀的分包商对控制工程总成本起着至关重要的作用,而通过招标选择分包商是总承包商的一种有效方法。主要有两种方法:公开招标和内部招标。根据分包合同的内容,总承包商可以选择其中一种招标方式。投标旨在促进潜在分包商之间的竞争,促进优秀解决方案的开发,提供合理的价格,并最终提高总承包商的经济效益。总承包商可以最大限度地使用有效的招标方法来控制项目成本。

5.3 项目设计阶段

EPC总承包人项目的总体规划就已提出,为项目初步设计阶段的重要组成部分。由于总承包人项目将执行大量初步设计图纸。所以,该阶段的实际使用可能影响建设项目成本,并将最大限度地减少建设项目的理论成本。轻轨建设项

目将实行 EPC 总承包商管理模式,从开始承担轻轨的工程设计、采购、建造、安装、调试、运营管理与维修。建造时要求于一年前完成试运行。目前所有启动工作都已进行,已取得 100% 的可行性报告。为在中东地区取得更大的市场份额,我们在建设沙特阿拉伯轻轨工程方面已经投资了大批资金。按照中国铁建企业的初步设计预测,该项目的毛利率大概在 8%~10%。但是,由于在建设施工过程中,沙特企业多次审查了设计图纸,从而造成项目中的设计成本增加。所以,在 EPC 工程中,很有必要在设计时明确企业的设计意向,以防止合同纠纷。在工程设计的深化中,一般可从从以下几点入手:①在投标时,认真审阅招文本,并确定有关技术标准,以防止在后期工程设计和实施过程中之间的误差;②完善在施工图设计阶段的设计方法,把最有限的时间用来施工设计。

5.4 加强合同管理

总承包商必须全面、完整地理解合同项目的建设内容,并根据业主提出的设计标准和项目功能的基本要求,以及现场调查和合同前检查的基本数据和信息,执行设计任务。在客户批准设计任务后,总承包商根据任务要求确定相应的执行条款,编制方案,进行整个工程。EPC 总合同的性质确定为业主采用固定价格的合作方式,由于协议的内容覆盖面较宽,所以后期可能会发生争议。为此,每个签订方均需详尽阐述项目的内容要求,并判断协议价格是否能够调整。先拟定好一份摘要,然后明确了工程进入验收阶段所需提供的具体工作条件的标准,如工程规模、工作要求和承包商所使用的材料与设施的标准。减少运营商对新批准工程的重新评审对其工程价值变动的负面影响。另外,在起草大型工程项目通用合同条款时,应特别注意完善双方的信任安排,建立承包商管理制度,提供预付款和进度保证。也有必要为雇主,即业主建立付款担保条件。请注意,承包商应指定一名具有与替代出售相同资质和能力的承包商,提供各种担保和保证。如果承包商的合同终止并发生违约事件,可随时更换替代承包商。银行担保的本质是提前设立一个替代出口商,在未完工项目的采购中代表签约承包商。同行担保人通常由参与招标程序的选定投标人组成,以确保建设项目按照合同规定的截止日期和质量要求顺利完成。

5.5 项目施工阶段

① EPC 条约指出,施工阶段技术变更范围的变化可能是由于当地条件的变化。另一种情况是,设计单位根据实际情况进行合理的设计优化,这对绝大多数承包商来说是节省成本和盈利的最重要方式之一。然而,为了保护客户的利益,合同规定了适当的设计优化工作量范围,行业通常规定设计优化工作量不应超过 10%,这在该领域是可以接受的。如果超出此范围,则必须从合同总额中扣除盈余。其目的不是

在投标后的施工阶段,而是让接收方在投标过程中充分反思设计的优化。同时,也为承包商在施工过程中进行设计优化提供了一定的空间,增加了他们的工作任务。

②作为成本管理责任人,项目过程计量的严格控制必须基于项目合同、独立的平行计量和计量验证,在确保项目质量的同时评估项目数量。首先,了解工程承包的具体范围、技术手段和计量方法,应在工程图纸实际测算的基础上,确定工程的总体计算工程量。他们定期赶赴施工现场,主动了解工程施工进度和质量控制状况,并及时获取有关工程技术资料,掌握了当地工程保护器材的需求价格,以及考察了当地的有关企业。在现场测定了建筑材料和装置的规格、类型和用量,并通过相应的技术测量方法研究工程的物理性质,并决定了测量过程的质量成本比,并按照合同内容和工程具体情况开展了额外的技术定量和审核工作,对月度和增量的量测量结果进行了检查和研究,并将其提供给业主^[4]。

5.6 项目结算阶段

工程竣工后,总承包商必须及时编制竣工文件,并提交监理和业主审查。同时,应严格根据当地的实际情况和合同规定,特别是在设计变更和现场签证等预算外支出的情况下,对分包商提交的账目进行核实。如果分包任务未按照图纸和现场签证的要求进行,且未按照规定的程序进行,则应扣除合同或说明中明示或暗示的所有费用,并严格控制分包任务的计费检查。

6 结语

EPC 合同模式可以为承包商带来更多利益,也是一种对业主相对关心的合同模式。目前,大多数公司都选择了 EPC 采购模式。在工程建设过程中,工程造价的全过程管理尤为重要,也是保证设计顺利、提高工程效率的主要途径。实施全过程管理可以加强承包商对项目的控制。承包商可以根据管理内容调整蓝图,有序实施,充分保证工程质量,取得更大的经济效益。同时,管理全过程也对提高公司水平、提高市场竞争力有积极影响。因此,内部公司需要重视工程成本的全过程管理,并注重提高管理水平,以在工程中发挥更大的价值。

参考文献

- [1] 潘晓琳.EPC承包模式下建设项目造价全过程管理研究[J].房地产世界,2022(5):86-88.
- [2] 徐森江.EPC承包模式下建设项目造价全过程管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(3):42.
- [3] 陶虹旭.EPC(设计—采购—施工)总承包模式下的工程建设项目造价控制重点解析[J].价值工程,2018,37(15):29-30.
- [4] 魏琳.EPC承包模式下建设项目造价全过程管理研究[J].低碳世界,2017(19):242-243.