

## 工程总承包 (EPC) 造价管理存在风险与解决措施

于建国

中国航空规划设计研究总院有限公司, 北京 100120

[摘要]文中从工程总承包(EPC)模式下的工程造价预算后审的特点入手,针对工程造价管理中的风险进行了分析,并从提高工程造价的角度,探讨了提高工程造价的方法和措施,从而实现EPC模式在项目中的快速、高质量、低成本的优势。

[关键词]工程总承包;造价管理;风险;策略

DOI: 10.33142/ec.v6i1.7663

中图分类号: TU-9

文献标识码: A

### Risks and Solutions of EPC Cost Management

YU Jianguo

China Aviation Planning and Design Institute (Group) Co., Ltd., Beijing, 100120, China

**Abstract:** Starting from the characteristics of the post-audit of the project cost budget under the EPC mode, this paper analyzes the risks in the project cost management, and discusses the methods and measures to improve the project cost from the perspective of improving the project cost, so as to realize the advantages of the EPC mode in the project of speed, high quality and low cost.

**Keywords:** EPC; cost management; risk; strategy

随着国家、部委、省有关工程总承包(EPC)的政策文件陆续出台,工程总承包在试验区内的应用越来越多。在施工总承包中,设计与施工一体化是最重要的环节,而设计与施工一体化是所有项目的根本,体现了总承包的精髓,因此,项目成本也是投标方最关注的问题。由于项目总承包模式通常只在批准可研报告或初步设计批准后才进行,因此工程造价一般采用预审或发包合同规定的形式。在项目成本管理中,必然会受到多种外部因素的影响,从而影响项目总承包的优势。

#### 1 EPC 工程管理、EPC 总承包管理模式概况

##### 1.1 概念

EPC 产生于美国工程界,在这里, E 表示设计, P 表示采购, C 表示建造。EPC 是一种以“设计—采购—施工”的总承包方式,也被称为“分包”。

EPC 总承包模式有别于传统的总承包模式,它是面向全行业的,从物料、设备、工程设计到工程建设的全过程和全面的工程管理。

中华人民共和国建国后,随着我国经济的不断发展,工程成本管理从原来的价格向以工程量清单计价的方式过渡,实行强制性的项目成本,项目管理的重要性突显出来。工程管理是指工程项目的协调、控制、指挥、组织、计划等工作的全过程,运用系统工程的理论和方法,通过环境保护、信息管理、风险管理、目标管理、组织协调管理、合同管理等管理来控制工程的进度、质量和成本。常见的工程项目管理方法有 CM、Partnering、EPC 总承包。近几年,随着工程建设的不断深入,EPC 总承包的优势日益显现,并逐渐成为我国工程建设中不可缺少的一种重要

的承包形式。

##### 1.2 EPC 总承包模式的优势

EPC 总承包与传统的合同方式相比,其优点在于:首先,明确了设计在整个工程中的领导地位,有助于推进后续的总体规划的执行。二是实现了项目设计、采购、施工的有效衔接,对项目进度、成本等进行了实时监控。三是职责清晰,一旦项目发生问题,可以及时发现各部门的负责人,及时进行问责,节省工期,对整个项目的进度都有很大的帮助。

##### 1.3 EPC 总承包模式下造价控制管理的要点

采用计划性计量与分步核算相结合的方法,可以对EPC模式下项目施工各阶段的经济计划进行有效的了解,并据此进行成本控制。在工程还没有开始进行之前,要进行总体的经济规划,并针对工程建设过程中遇到的问题进行持续的调整。工程人员要尽可能地节约开支,避免超出预算,常常把预算与实际开支作对比,以便发现在实际开支上的偏离。由于施工环节众多,每个环节都有可能发生问题,因此,项目负责人必须时刻注意每个施工环节,并将预算与实际情况相结合,以最大限度地减少施工过程中的不合理费用。

#### 2 造价管理存在风险

##### 2.1 决策过程风险

目前,EPC 总承包在国内已得到了广泛的应用,但是在实施 EPC 总承包的公司中,很多公司并没有设立专门的组织机构来处理项目总承包业务,相关的机构也很少。与此同时,很多企业在推行 EPC 总承包时,由于缺乏对项目组织形式的及时跟进,导致 EPC 项目的推广受到了

一定程度的限制。

目前 EPC 招标项目以基础设施和公建项目为主，政府机关多，在投资决策中，可行性研究报告报批主要依托第三方咨询机构，简单或不当借鉴已完类似项目工程造价进行估算，由此产生误差给总承包单位的后续造价管理带来巨大压力。

## 2.2 招标过程风险

由于工程项目的招标周期较短，而总承包企业在前期没有充分的准备，不深入分析招标文件，不了解项目的具体情况，没有和合作单位进行磋商，从而造成了不全面的风险预测。例如：合同的内容不明确，但由于施工单位的规划调整，包括新增一家宾馆，导致工程投资总额从 9 亿元调整为 16 亿元，进而增大程序性审批难度。

## 2.3 设计阶段风险

当前，一些设计者对工程项目的全过程成本管理缺乏认识，只注重技术而忽视了成本的控制，并没有严格地实施定额。在方案的设计中，要注重建筑的新颖、结构的安全、功能的完善、造型的美观，但缺乏对项目成本的分析，甚至盲目的迎合合作单位的设计，从而抬高了工程的成本。因此，采用技术手段对设计方案进行优化、初步设计和估算的“总开关”效果并不显著。为了加快进度，工程图纸的质量和深度也不到位，导致工程量清单上出现了工程量错误、漏项、审计过程中互相推诿、扯皮等问题。

## 2.4 施工过程风险

施工项目经理的工作主要是按照图纸来进行，对项目进度、安全、质量进行控制，除非有必要，否则很少与设计师进行沟通，对设计的影响。与此同时，变更谈判和现场签证控制不到位，容易造成费用的变动，直接反映在施工图纸上，将变化的痕迹化为乌有。比如，由于工程总承包方过分了解 EPC 工程的预算后审，在工程完工前就提交了预算，局部设计多次出图，造成了工程变更的界线模糊不清，责任难以确定。

# 3 有效策略

## 3.1 总承包单位加强工程造价数据积累

工程项目采用 EPC 方式招标，一般是指项目内容、范围、规模、功能、标准、质量、安全、工期、节能、环保、验收等方面的具体要求，也称为“功能性招标”，招标文件涉及造价仅为估算或概算粗线条形式，因此，总承包单位加强对已完工程按地区、工程类型、建筑结构等进行造价分析，利用大数据、人工智能等信息化技术转化为概预算指标，为投标决策提供依据，确保工程投资效益得到有效发挥。

EPC 项目是一项涉及公司资金的项目，与公司的风险控制和项目收益密切相关，因此，要加强风险管理，加强造价数据库建设，完善内部指标体系，以满足项目总承包的要求，降低承包风险。同时，加强施工设计单位的总承

包职能，按照建设部“30 号文”，对施工单位和设计单位进行改组、改建，建设具有施工、采购、设计一体化的施工单位，以最大限度地满足 EPC 总承包的要求。此外，企业还应进一步完善工程施工、设计、采购等内部流程，并将企业的运作与设备设施相结合。

## 3.2 总承包单位加强招标文件研究解读

EPC 方式招标的工程，施工方只提供工程基础指标，而不是具体的技术要求，施工单位承担的风险很大，所以，施工单位对招标文件及施工单位提供的资料、信息、数据均需考察复核，除认真研读外尚需结合现场踏勘，了解当地政治、经济、气候、地质及营商环境等情况；重视当地的“人力、材、机”能否达到建设的需要；只有这样，我们才能对工程做出基本的判断，才能合理地决定投标的价格，并对相应的投标文件进行审核。

## 3.3 总承包单位加强转变管理观念，健全管理机制

在传统的平行承包模式中，设计者只负责设计，强调功能、安全、经济，而承包商只关心自己的“一块地”。但是，在工程总承包模式中，施工单位是施工单位全面实施工程功能需求的关键，因此，在工程施工中，选择合适的分包单位是工程造价的关键。因此，工程总承包企业必须改变经营理念，首先要积极推进定额设计。严格锁定中标目标，从经济学角度进行设计，并为设计者提供经济指标，为设计者提供经济参考，保证其科学合理二要利用价值工程进行方案的优化。以提高经济效益为目的，利用设计单位的专业能力，对方案进行价值分析，以达到最优化的功能结构和最优化成本。三要选有实力的承包企业。按照施工项目的类型、模式和具体的施工需求，按规定将施工项目的安装、设备采购、施工服务等委托具有丰富经验、信誉良好的施工企业，有效地提高了施工的质量、效率 and 经济效益。

因此，要加强对 EPC 的学习，加强对 EPC 的管理和管理，对 EPC 的管理人员进行培训，并积极推动 EPC 的开发。因此，要加强对工程总承包人员的培训，为企业的发展奠定良好的人才基础。积极培育 HSE 控制、设备采购、工业设计等专业技术人员，健全内部控制制度，规范企业经营机制，提升工作质量，建立健全有效的管理体制。此外，EPC 项目的合同管理也亟待完善。企业要强化 EPC 工程合同管理的监管机制，强化管理机制的有效性审核，对工程工程量清单、工程与实际不符、合同变更等问题进行审查，及时进行分析和解决，同时，完善和改进工程合同的管理机制，从制度上解决问题，提高工作人员的工作效率。

## 3.4 总承包单位加强施工现场内业管理

一是加强对结转数据的整理和存档。工程施工中，总承包方要广泛搜集并保管与结算文件有关的文字、图像资料，以保证结算文件编制的完整性。二是对现场签证进行

严格的管理。签证工作应做到随叫随到,按时完成。签证单据的填写要严谨,内容完整,签字程序规范,结论明确。三是重视对事故索赔的处置。对未查明的异常地质情况进行调查、工程进度付款、施工场地延误、停水停电、交通中断、不可抗力因素等,应事先做好准备。

### 3.5 总承包单位加强材料设备采购管理

在 EPC 项目中,对采购阶段的认识询价是确定工程造价的一个重要步骤, EPC 合同通常以当地工程造价资料为准,而在信息价中没有的,则由施工单位组织总承包方、监理、造价咨询单位共同认质核价。由于材料和设备的询价具有很高的危险性,是施工方最不愿意触及的工作,所以工程总承包方从工程开工之初就开始关注材料和设备的定样。关于资料报价中所含的材料和设备,可按设计图纸所采用的规格直接选择,同一材料的设备有多种价格时,套用时要留意材料种类和所含费用等;若选用当地资料价格未有的材料设备,须事先进行市场调研,选择样本,由施工单位选择封样,由施工单位组织四方询价,并及时签订材料、设备核价单,降低项目审核风险。

### 3.6 对项目业主进行人才知识培养、落实业主项目责任制

一方面,要加强对业主总承包的知识和对业主的工程管理人员的培训。因此,要加强对业主的项目管理,加强对业主的投资项目的控制和管理,以提高企业与业主之间的交流。同时,政府也要对工程业主的投资项目进行更严格的规范,要求其拥有注册建筑师资格,并由拥有注册建筑师的项目经理进行指导,以搭建企业与项目业主之间的沟通桥梁。同时,也要加强对总承包工程的宣传,让业主了解总包工程对工程的积极意义。同时,加强工程建设总承包的管理,实行国有建设工程业主责任制。同时,在改善工程项目的管理方面,业主对工程的投资通常只是一次,由业主来完成项目的管理,而对业主的长期或全过程的服务与管理,则需要全面的推广。

一方面,要主动加强对工程建设的培训,加强对工程施工质量的全面的管理,同时要积极引进国外先进的管理体制,不断提升工程管理人员的专业素质和综合素质。同时,要提高项目经理的招聘水平,强化员工的考评,确保管理者与员工的需求相适应。在对项目经理进行评估时,既要重视其专业水平,又要重视其与人之间的交流与交际,

确保其具有处理各种问题的能力。此外,工程总包要改善员工的福利,积极吸纳优秀的员工,提升员工的整体素质。另一方面,要鼓励业主聘请具有注册建筑师资质的工程经理,同时也要加强对业主方工程经理的规范,使业主方的工作人员具有一定的工程管理知识,从而进一步提升与业主的沟通质量。同时,业主也要积极提升自己的专业技能,或者寻找更多的专业管理人员,以便更好的参与到项目中来。此外,有关部门还应完善工程项目管理人才的模式,在加强对业主方项目管理人员的资质要求的同时,对业主方项目管理人员提出具体培训要求,确保业主方项目管理人员具备相应管理知识,提高业主方项目管理参与质量。

## 4 结束语

综上所述,工程总承包是一个将设计、采购、施工等各环节高度集成、深度融合的系统运作流程,它对各主体的技术、经济、法律、业务管理能力、特别是牵头方的资源整合能力提出了更高要求。EPC 总承包是一种比较成熟的合同形式,其中工程造价管理是 EPC 项目中最关键的环节。对工程造价进行有效的控制,不仅能保证工程的正常进行,而且能有效地控制造价,达到最大的经济效益。在现行制度下,业主、设计院、施工、监理等各有关方面在实施 EPC 管理模式运作特点、总承包合同条款应用实务,加强工程总承包项目管理、操作实施的管理与技术难点,迫切需要研究与探索工程总承包的转型方法与途径,提高项目经理和造价管理人员业务能力,掌握 EPC 管理模式运作特点、总承包合同条款应用实务,加强工程总承包项目管理能力和防范风险,全面提高项目管理水平,为推广 EPC 承包模式,发挥其优势,添砖加瓦、贡献力量。

### 【参考文献】

- [1]秦文筠.EPC 模式下的工程造价分析[J].建材与装饰,2018(11):2.
  - [2]崔建武,马超.EPC 工程总承包的实用性[J].中国招标,2018(49):32-34.
  - [3]丁亚.浅析建设项目全过程的工程造价管理[J].安徽建筑,2007(3):192-193.
  - [4]马兰,郑宇浩,房健.EPC 总承包模式下的成本优化研究[J].项目管理技术,2020(6):92-96.
- 作者简介:于建国(1986.8-),男,辽宁科技大学,热能工程,中国航空规划设计研究总院有限公司,工程师。