

建筑工程中EPC总承包管理模式分析与优化研究

杨露 李雪泽 章心蕊 单天娇 白立平

(沈阳城市学院, 辽宁 沈阳 110112)

摘要: 在当前数字经济的背景下, 建筑施工中常常用到的总承包管理模式在我国建筑工程行业得到广泛应用。然而, 在这一模式被应用的过程中出现了许多与当前的发展目标相悖的问题和缺陷, 所以需要对传统的建筑施工所使用的总承包管理模式进行改革和优化。因此, 出现EPC总承包管理模式。为了契合数字经济背景下的新时代发展要求, 我国对这一模式也做了诸多的尝试和突破。在此基础上, 本文分析了在数字经济背景下, 建筑工程工作中应用EPC总承包管理模式的作用和优势, 确定了具体的应用和优化方法, 以期能为相关工作人员提供灵感的重要源泉, 并使其从中得到启发。

关键词: 建筑工程; EPC总承包管理模式; 优化

中图分类号: TU71 **文献标识码:** A

在EPC总承包工程开展期间, 大部分工作任务都交给了总承包商, 包括项目的整体设计、主要材料和设备采购、施工开展以及进度管理、竣工和验收等。总承包公司应协调和匹配建筑工程项目中的各项因素, 以便最大限度地利用资源, 高效地完成工作任务, 并帮助公司实现更大的经济效益。然而, 由于总承包商承担着经营项目所涉及的风险, 对公司本身造成巨大的业务压力, 因此, 应当仔细研究项目所涉风险, 从而解决风险问题, 提高项目管理的效率。

1 EPC总承包概述

1.1 EPC总承包概念

EPC总承包是指对项目设计、采购、施工方面的工作任务进行总承包, 根据合同要求要负责所承包工程的质量、安全、费用和进度。这种模式对未来的总承包项目来说是不可或缺的。它作为一种典型性模式, 可以很好地引领工程承包领域发展。

1.2 EPC总承包项目管理的功能

(1) 主要作用

首先, 它可以合理分配资源, 降低建设费用, 并降低项目风险。其次, EPC综合工程管理是我国项目管理行业学习国际项目管理原则的重要手段, 这是我国项目管理行业要与国际管理模式接轨所必需的趋势。最后, 在建设工程领域, EPC总承包管理是勘察、设计、施工企业重构业务结构、增强整体实力、加快与国际工程承包或管理方式靠拢的前提条件^[1]。

(2) 主要特征

首先, EPC总承包管理模式将传统模式中业主所必须承担的风险转移到总承包商身上, 降低

业主所必须承担的风险。而对承包商而言, 增加了所需要承担的风险, 比如, 如果设计图和技术存在差错, 在传统模式下, 承包商可以拥有索赔权, 但是在EPC总承包管理模式下, 承包商失去了索赔权且必须根据需要承担由于这些差错所造成的损失。其次, 负责项目的承包商参与进来的时间是在设计的最初阶段, 因此可以在设计文件中展示其在成本控制、施工方法、工期缩短和设计在建造阶段的可行性方面的专业知识, 从而能够实现最高水平的设计。最后, 设计人员和施工人员在设计的最初阶段就开始进行交流和沟通, 可以更快地解决施工过程中出现的问题, 从而提高施工效率^[2-3]。

2 EPC工程总承包管理问题

2.1 相关法律不完善

由于传统概念的限制, 关于EPC总承包项目管理模式的法规不完整。这也是影响项目管理效率的重要因素。目前的项目管理规范范围只有勘察、设计、建设、监理、招标代理等, 没有与EPC总承包管理模式相关的规范。因此, 在建设项目中使用EPC总承包项目管理模式时, 地方政府和相关部门不知道如何约束和指导项目中的各种任务, 不仅会使该模式的应用不规范, 还会导致各部门之间的协调性出现问题, 延误工期^[4-5]。

2.2 设计问题

设计方面的问题是首要的, 目前大部分相关人员的设计水平还不到位, 设计图纸常常存在不合理的问题。设计图纸对施工的顺利进行和总体质量的把控都有很大的影响, 因此, 设计和制作必须严格遵守相关要求。然而在许多情况下, 分包单位的设计水平和经费都有限, 无法按照预期

的要求设计出高水平 and 标准化图纸，所以对部分设计图纸需要进行二次优化设计，这无疑会对项目施工的成功产生重大影响。另外，承包者之间存在习惯上的差异。一般来说，总承包商会将设计阶段分包给其他设计单位，而该设计单位则会进行二次分包，导致在确定方案和优化方案方面存在诸多的沟通问题，这些问题很容易影响施工进度。同时，当分包给设计单位时，由于经验、标准和设计习惯等方面的差异，最终设计方案可能无法满足业主的需要，难以得到批准，严重影响了项目的实施。

2.3 采购问题

在实践中，EPC总承包模式会存在一些局限性，主要是因为EPC总承包模式容易受到外部因素的影响，使业主和承包商之间同时存在风险，但具体风险分担并不均衡，承包商必须承担采购风险。比如说当前阶段EPC项目的设备和原材料等基本费用占整个项目费用的很大一部分，所以必须对采购环节进行合理控制^[6]。

2.4 成本控制

总承包商将通过严格把控和管理整个设计、采购和施工阶段，更好地确保总承包模式的延续性。然而施工项目的工期一般都很长，这会导致人工成本和材料费用随着经济的发展而变化，从而使项目费用难以控制。

3 EPC总承包模式的优化管理措施

3.1 投标报价优化

能否中标取决于总承包项目的报价水平和质量，同时这也会影响中标后所采取的各项措施的效力。应当对影响投标成败的因素进行分析，预先对各个阶段的风险进行分析和评估，并提出补救措施。与此同时，要明确标明报价范围和责任，避免在执行过程中发生争端，快速确定变更性质，及时解决争端，并使项目顺利进行。此外，为了避免投标过程中的失误，必须事先做好充分的准备，以获取招标信息，购买资格预审文件，填写所要求的信息，然后审查招标文件，以确保招标文件可以通过由业主与监理单位进行的审查^[7-8]。

3.2 设计阶段优化

实施总承包模式时，权、责、利必须完美地结合于一体。直接参与项目实施和技术服务的设计师必须能够全面了解项目，优化项目设计。EPC总承包模式最大的优点是可以完全调动设计师的热情和主观能动性，同时将技术和成本、现场和图纸、工艺路线和设备有机整合为一个整体。以设计为主导的EPC工程项目在设计优化方面起着重要的作用，直接有益于项目的整体设计水平、施工进度以及建设效率等，而且它还可以

提高整个项目的建设质量。实施EPC总承包模式时，设计师需要在原有体制内整合管理结构，提高自身的竞争力。在合理发挥国家能源开发产业政策指导作用的同时，应妥善运用现有政策，深入调查新能源技术，利用这一机会积极促进新能源的使用^[9]。

3.3 进度管理优化

EPC综合工程管理需要合理使用管理施工进度的先进技术，如使用进度可视化仿真技术。该技术通常通过以下方式实现：（1）根据实际进度确定初始仿真方案。实际施工进度包括实际完成的工作量、完成的单位工序和当前的工序安排。这些安排不仅会影响后续进程的时间安排，还可能改变建设项目的初始施工顺序。（2）在仿真计算中根据实际施工情况进行仿真，动态修改仿真施工参数。应考虑施工参数与设计施工参数之间的差异，例如机械设备的变化和地理环境变化引起的施工时间变化，根据实际变化的参数进行分析。（3）仿真的执行可以随时根据预测的进展情况需要进行和停止。通过建设过程的实时仿真，可以预测未来的施工进度，将实时进度和计划时间进行比较分析。如果发生偏离，必须制定适当的管理措施，以确保计划的施工进度尽可能顺利地执行。项目实际施工中，影响实际进度的因素有所不同。例如，人、技术、材料和机械设备、资金、地质、气候、社会和环境因素。项目进度管理员必须全面分析各种主观和客观因素，时不时地进行现场观察，调查进度偏离的真正原因，并采取相应的调整措施。

3.4 成本管理优化

为了加强EPC总承包项目的成本管理，必须考虑工程所有阶段所产生的费用。项目成本并不是固定的，它会受到许多因素的影响，项目经理需要关注这些因素对成本的影响。为了实现项目的预期目标，需要在提高资金流动性的同时，尽可能地改善成本管理，以实现低投入和高产出。由此可见，EPC总承包项目的成本分析是具有前瞻性的，其经济和社会价值是明确的。为了控制EPC总承包项目的成本，企业家需要进行系统的调查和分析以进行有效的管理。所谓预管理指的是根据EPC项目的规模、施工类型、施工进度控制、质量目标、资源储备等，采用科学的方法，对工程造价进行分析和合理预测。利益相关者根据预测数据制定合理的项目成本计划，这对其他项目部门管理日常成本具有重要的参考意义。过程管理是指管理项目成本的过程，需要按照项目成本计划仔细且严格地监督成本，还需要详细列出项目过程所产生的各类费用。事件管理是指对项目成本的评估。这就需要相关人员将反馈机

制的数据与预期进行比较,识别主客观因素,分析实际情况,降低项目成本。随着市场经济改革不断深化,市场经济日趋成熟,企业的经营环境日益复杂,经营风险也越来越多。在这种情况下,只有有效利用有限的资金,公司才能提高运营效率。因此,成本管理变得更加重要,加强成本管理对企业的可持续发展具有无可比拟的重要作用。

3.5 合理规避风险

在EPC总承包模式的运用中,无可避免地会出现各种各样的风险。这些风险会阻碍项目的顺利开展以及严重妨碍企业的利益,所以必须对这些风险进行合理的规避,从而避免因为这些风险而产生的损失。具体而言,相关承包者必须对风险有准确的认识,请专家对项目执行过程中可能出现的高风险进行系统和全面的评估,并制定预防措施以加强对项目风险的防御。同时,相关的承包商必须有针对性地投保工程保险。这样一来,在实际施工过程中,如果有出现保险合同中罗列出的风险,可以让保险公司承担相应的经济损失,降低承包商的成本,当然也需要规避盲目投保的情况出现,不然就得不偿失了。

3.6 全方位覆盖执行

EPC总承包项目的执行阶段,应以项目的明确目标为基础,并将实现项目预期目标作为重要参照点,避免因缺乏明确方向而无法实现目标的情况。一旦确定了项目的目标,就应该把项目内容进行具体的分解,并下达到相关的部门,让所有人都能参与到项目中来。项目要着眼于现代管理模式,明确实施计划的实际条件,理解它代表项目实施的本质及其逻辑基础,在项目整体运行中发挥重要作用。需要事先明确项目的责任和每个人的角色,并避免“各司其职”导致“信息孤岛”的出现,从而对目标的实施产生负面影响。详细、具体的项目计划可以降低项目成本并提高效率,但如果项目计划不合理或人员分配不当,则会出现资源浪费和成本增加的情况。正如上文所述,还需要控制项目的进度,以科学的方式控制施工进度,并采取合理的工作方法,使项目能够按时完成,充分利用资源,降低实际成本。分解结构的运作方式,可以平衡前期资源,最大限度地利用现有资源。而良好的沟通和协作可以保证项目目标有条理性地开展,要将不同的目标协调在一起,和谐的交流与沟通至关重要,它能使各个部门之间有效沟通,从而有效地调动员工的积极性。

3.7 重视人才培养

施工操作不规范是我国建筑工程管理中的一个常见问题。与传统的管理模式相比,建筑工程的EPC总承包管理更侧重于设计阶段对整个建筑

项目的主导作用。由于设计者的操作不规范,设计阶段的施工计划可能出现差错,这可能会对后续的采购和施工阶段的工作造成严重的影响。因此,为了防止这种情况发生,更好地管理建筑工程,施工单位必须从建筑工程的设计阶段就开始把控。通过大量引入高水平的人才资源,规范和把控建筑项目的设计阶段,并且对建筑项目的全过程进行规范化管理,以实现建筑工程管理工作的最优化。

4 结束语

综上所述,数字经济背景下,EPC总承包模式可以为国内建筑业的发展带来巨大的利益,大大提高国内建筑领域的设计和施工效率,合理降低风险。对EPC总承包模式在现阶段应用中面临的问题,总承包单位要积极解决,深入分析EPC总承包模式的优点,结合实际情况,找出问题背后的根本原因,提出更有效、更合理的解决方案。在此基础上,总承包公司要从安全管理、材料设备质量控制、工程造价核算、项目管理制度建设、合同管理职责明确等方面入手,全面提升工程经济管理水平,从而大幅提高项目建设的质量,在尽可能缩短工时的基础上,确保施工顺利进行。

参考文献

- [1] 王新红. 建筑工程中EPC总承包管理模式分析与优化研究[J]. 门窗, 2020(10): 2.
- [2] 屠佳恩. 建筑工程中EPC总承包管理模式分析与优化研究[J]. 数码设计(下), 2020, 009(001): 117.
- [3] 尚军洁. 建筑工程中EPC总承包管理模式分析与研究[J]. 居舍, 2020(26): 173-174.
- [4] 邱秀龙. 建筑工程中EPC总承包管理模式分析与优化研究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(21): 2.
- [5] 蔡梦宇. EPC工程总承包设计阶段成本控制要点研究[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020(1): 231.
- [6] 曹阳, 吴从峰. 分析EPC总承包管理存在的问题与对策[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(001): 1197.
- [7] 赵起超. EPC总承包工程项目风险管控分析[J]. 建筑与预算, 2019(5): 4.
- [8] 贺学峰, 李政, 陈正刚, 等. EPC模式下的限额和优化设计研究[J]. 项目管理技术, 2019(3): 4.
- [9] 陈俊林. 建筑项目EPC总承包模式下工程造价控制要点研究[J]. 城镇建设, 2019, 000(012): 184.