

EPC项目总承包模式在建筑工程项目管理中的应用

梁治国, 刘茂春

广西建工集团冶金建设有限公司, 广西 柳州

收稿日期: 2023年4月19日; 录用日期: 2023年5月9日; 发布日期: 2023年5月24日

摘要

在新的时代背景下, EPC总承包是一种比较普遍的施工管理方式。EPC项目总承包模式的优势在于可以将总承包单位的主观能动性发挥到最大, 将其管理、技术等资源充分利用起来, 可以大大地缩短工程施工的时间, 提升工程的质量, 同时还可以减少业主的风险。但是, 对于总承包人而言, EPC项目总承包模式虽然能使其获得最大的收益, 但却会使其自身承担更多的风险。文章通过对EPC总承包的组织形式和特点的分析, 对其实施的困难进行了分析, 并对其实施的具体步骤进行了探讨, 以期提高其实施成效。

关键词

EPC项目总承包模式, 建筑工程, 交叉作业, 施工, 管理

Application of EPC Project General Contracting Model in Construction Project Management

Zhiguo Liang, Maochun Liu

Guangxi Construction Engineering Group Metallurgical Construction Co., Ltd., Liuzhou Guangxi

Received: Apr. 19th, 2023; accepted: May 9th, 2023; published: May 24th, 2023

Abstract

In the new era, EPC general contracting is a relatively common construction management method. The advantage of the EPC project general contracting model is that it can maximize the subjective initiative of the general contracting unit, fully utilize its management, technology and other resources, greatly shorten the construction time, improve the quality of the project, and also reduce

the risks of the owner. However, for the general contractor, although the EPC project general contracting model can maximize their profits, it will make them bear more risks themselves. The article analyzes the organizational form and characteristics of EPC general contracting, analyzes the difficulties in its implementation, and explores the specific steps of its implementation in order to improve its effectiveness.

Keywords

EPC Project General Contracting Mode, Construction Engineering, Cross-Operation, Construction, Management

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

与传统的发承包模式相比, EPC 项目总承包模式具有工期短、成本可控等优点, 但也产生了许多新的问题与挑战, 要想在国内实现可持续、健康的发展, 任重而道远。在对 EPC 项目总承包进行“摸着石头过河”、应充分营造良好的合作与信用环境时, 运用自己的专长, 为其“保驾护航”。

2. EPC 项目总承包模式的特征

(一) EPC 项目总承包模式的组织架构

EPC 项目总承包模式指的是总承包单位向业主提供一种包括设计、采购、施工、竣工验收等过程的全套服务, 有时还包括融资的一种建筑工程建设方式。EPC 总包单位的职责包括[1]:

- 1) 设计(Engineer)。除了包含了设计计算书和图纸之外, 还应该包含了“业主要求”的设计工作。
- 2) 采购(Procure)。可以是为获取工程或施工时间的资金, 购买土地, 购买各种工艺, 购买设备, 购买专利产品, 以及在工艺设计中所包含的设备和材料。
- 3) 施工(Construct)。总承包企业对工程施工进行全面的的管理, 包括施工方法, 安全管理, 成本控制, 进度管理, 设备安装调试, 协调管理等。而在工程建设中, 业主代表则是对工程进行宏观的、直接的管理[2]。

(二) 工程总承包方式的特点

1) EPC 项目总承包模式的特征就是由设计领导对采购和施工进行统筹安排。在 EPC 项目总承包模式中, 总承包单位从一开始就参加到了设计过程中, 对项目的设计工作负有责任, 将自己在建筑工程项目管理和工程施工技术等多方面的经验和知识, 充分融合到了设计工作中, 提供了有效、准确、完整适用的设计图纸和文件, 让设计和施工在早期就能结合起来, 为订货采购、施工和工程验收提供了有效的依据, 充分发挥了设计和施工相结合的优点, 从而提升了项目的经济效益, 对项目的增值和有效地促进了项目集成管理起到了积极的作用[3]。

2) EPC 项目的一个显著特征就是项目的主要风险由项目的总承包单位来承担。在传统的方式中, 总承包单位与业主之间所承担的风险大体是对等的。但是, 在 EPC 方式下, 总承包单位要承担整个项目的全过程风险, 它要对业主负责, 对分包单位和供应商进行管理, 同时还要适应并融入社会环境。当地的、工作环节多且复杂, 涉及的关系面比较广, 它要承担的不仅仅是传统方式下所不必承担的风险。

3) EPC 项目总承包模式的特点。

1) 总包单位之合约架构较为复杂。在工程项目管理中, 工程项目管理中的契约结构是指工程项目管理中的契约关系与组织协作关系。合同关系主要与业主、设计、采购、施工等分包单位及供货单位有关, 它是指总承包单位除了要与业主签署合同并对其进行管理之外, 还需要与所有的分包单位和供应商签署合同并对其进行管理。组织协调关系是指与业主聘请的专业顾问管理公司进行协调, 对各分包单位与供应商进行组织协调。

2) 总包方有自主权。尽管业主有权对总承包单位的工作进行监督, 但是, 总承包单位可以根据自己制订的方式来进行设计、采购、施工, 业主不能过度地干涉总承包单位的工作, 不能过多地对建筑工程项目的实施过程展开审查, 从而对建筑工程的正常进度造成影响。

3) 主承揽人的承包方式比较单一。在总承包工程项目中, 业主对工程项目的合同管理工作相对较少, 而且项目的组织协调性也较差。业主仅与总承包单位以及咨询管理公司签署了合同, 将全部的建设工作都交给了他们, 同时, 通常也会聘请专门的项目咨询管理公司, 作为业主的代理人进行管理[4]。

4) EPC 总承包工程基本使用的是总价不变的合同, 通常情况下业主不会同意总承包方由于建设成本的变化而对总承包价款进行调整[5]。

5) 在设计, 采购, 施工的各个阶段, 进行深度的交叉作业, 总承包单位在进行设计的时候, 就已经开始对设备、材料进行采购, 主要关注的是设备材料的供货周期和价格款项, 在阶段设计工作完成的时候, 设备、材料已按期交付, 就可以进行施工, 从而构成了边设计边施工的施工方式。在建设期间, 将建设中出现的问题向设计部门反馈, 设计部门及时对设计进行修正, 然后由采购部门对相关的采购工作做出相应的调整, 从而确保建设的质量与进度。

3. EPC 项目总承包模式在实际中的运用难点

1) 一般情况下, 建设项目的时间安排比较紧凑。目前, EPC 工程的一个显著的共同特征就是工期比较紧, 为了确保自己的利益最大化, 提升资金周转率, 降低资本运营成本, 业主一般都会把工期安排得比较紧。在这种情况下, 为了保证建设工程项目可以如期完成, 总承包单位经常会发生边设计边施工的情况。在总体设计方案还没有完全结束的时候, 就已经开始了筹备安排施工, 而在这个过程中, 存在的一些问题很难被及时地发现和解决, 最后极有可能会对建设工程的施工质量、施工安全等造成不利的后果。

2) 施工管理层次错综复杂。在 EPC 工程总承包方式的实施中, 往往呈现出管理结构层次繁复的现象, 在过度的分层和分包现象下, 势必会直接影响到管理的实施效果。在现场施工管理中, 通常只有几个主要的管理人员, 由他们配合分包单位, 并由分包单位来完成项目的施工组织工作。在建设项目中, 各级管理人员一般都是通过契约对其进行制约, 从而构成了建设项目的组织架构。从这个组织结构可以看到, 总承包单位发出的某些管理指示, 在具体实施的时候, 经常要通过多个层次的传递, 在这个传递的过程中, 会影响到信息的精确度和及时性, 从而影响到实际施工的效果。

3) 工地的交叉作业难以处理, 在现代化的建设项目中, 由于分项工作众多, 往往要在工地上进行各种不同的工作, 以确保施工进度, 给工地的管理带来很大的难度。为防止各分项工程相互干扰或影响, 对工作面进行合理的划分是非常有必要的, 使交叉作业单元在不同的工作面上。但是, 这就要求总承包方做好了统筹, 将各个建设方的具体计划与施工计划都落实到了一起, 这样才能保证交叉作业的顺利进行。如果工作面的划分出现了问题, 不仅会影响到跨区域施工的顺利进行, 还会引起跨区域施工中各有关部门的矛盾。在一些分项工程中, 存在着深度交叉施工操作的问题, 比如, 在工程项目施工中, 装饰装修工程项目和机电暖通工程项目之间, 经常要进行密切的合作, 这样才能确保后期设备的正常运转,

而又不会对工程项目的装饰美感造成影响[6]。

4. EPC 项目总承包模式在建筑工程项目管理中的应用

建筑工程项目在采用 EPC 项目总承包模式时, 要特别关注施工进度, 防止出现“边设计, 边施工”的不利情况。

(一) 工程建设计划的科学化

1) 贯彻“以设计为中心”的建设管理思想。在工程建设中, 要把设计放在第一位。要提高施工进度, 应该在设计阶段, 让设计人员和施工技术人员进行深度合作, 让施工技术人员能够更早地参与进来, 为后续的施工计划做好充分的准备。施工技术人员要根据自己在实际工程中积累的经验, 给出行之有效的施工方法, 以提高设计方案和实际工程的匹配度。在设计过程中, 可以将建设信息化建设技术引进到设计过程中, 并将其运用到建设过程中, 使建设过程中的“以设计为中心”的思想得以实现。具体地说, 可以在设计管理阶段, 将建筑信息模型技术运用到组织策划、审核、出图、优化设计、工程量管理、检查等方面, 从而达到施工与设计的高效结合。防止了在施工过程中出现设计变更, 反复施工, 重复施工等情况。

2) 在工地上实施计划。在设计方案结束之后, 应该对其展开认真的审查, 并及时地找到问题所在, 并对其进行修改, 之后根据设计方案对施工现场进度进行合理的计划, 保证施工人员、施工机具、施工材料之间的具有良好的协调性, 并确保建筑工程项目整体可以在合同规定的时间内完成。

3) 对工程设计及施工计划管理要强化动态管理。对施工进度的执行情况定期或不定期进行核查, 防止进度过于落后, 出现赶进度的现象, 便于在整体上对施工计划方案进行适当的调整, 确保整体进度在控制范围之内。

(二) 强化对各个层次的分包企业的管理。在 EPC 项目总承包模式下, 总承包单位最重要的是要落实自身的统一管理责任落实到位, 并重点强化对各个分包单位的管理, 从而达到对施工质量、施工安全、成本控制等方面的控制[7]。

1) 在工地上建立专业的、广泛的、有针对性的建设管理机构。总承包方应当建立一个专门的施工管理机构, 对施工现场的所有工作进行全面的监督。进行的协调与处理, 并对各分包单位进行有效的监督与管理, 减少违法性施工不良行为的发生。

2) 强化对各分包单位的资质、技术标准的审查与控制。在与下级施工分包单位签署分包合同的时候, 总承包单位会对他们的资质、技术、质量等方面提出具体的要求。施工分包单位在寻找分包单位进行合作的时候, 要保证他们的资质和技术水平都符合要求, 并向总承包单位提交有关的资料信息, 这样才能让总承包单位对他们进行监督和审核, 避免违法分包、技术水平不达标现象。

3) 制订工地建设的标准和规则。要对分包企业进行严格的监督, 运用管理体系来规范分包企业在各个层次上的行为。

(三) 强化交叉作业的管理在建设项目中, 交叉作业是一种非常普遍的行为, 然而, 在这些行为的实施中, 却有很多的安全与质量问题。在 EPC 项目总承包模式中, 要重视对交叉操作的科学、规范的管理, 以减少交叉操作对项目建设的不良影响, 提高项目建设的整体效益。

1) 为方便跨单位各部门的资讯传输及分享, 建立一个资讯通讯平台, 方便跨单位工程的建设。

2) 在施工现场的规划上实施分区, 要遵循相互不干涉的原则, 严格按照交叉作业的规范和标准, 使各个施工分项工程在独立的工作界面上, 提高了交叉作业的安全性。在施工过程中, 要在施工过程中, 对施工过程中的相邻部分要做好现场的协调工作, 以防止施工过程中出现的各种冲突。

3) 做好跨单位工作的交流和协调。当涉及到不同分项工程的深度交叉操作时, 总承包单位要加强与

有关单位的沟通与协调,特别是对其中的重要施工参数,要做到一致。比如:在机电工程项目与装饰装修工程之间,应该在设备选型、吊顶参数等问题上进行配合,确保了工程项目的后续装修的美感,才能使机电工程的性能得以充分地体现出来[8]。

(四) 强化工地风险的预防工作当 EPC 项目总承包模式运用于工程项目时,由于总承包方对工地风险的预防责任占了很大一部分,所以要强化对工地风险的预防,并制定行之有效的预防措施。

1) 对工地中的危险性进行精确的辨识,并进行危险性评价,以利于制定出一套科学的预防对策,提高建设工程的总体安全水平。比如,在对钢绞线施加预应力的过程中,钢绞线质量和张拉力的控制是一个重要的因素,直接关系到施工的安全性,需要对钢绞线质量进行检验,并对张拉力参数进行校验,从而达到对上述关键的施工过程的预防和控制。

2) 充分运用现代管理手段,强化工地风险控制。在施工现场展开监控布置,尽量让施工现场没有任何死角,用监控设备对现场的施工行为进行实时监测,当发现有违法施工行为的时候,要立即向有关分包单位提出建议。并责令其进行修改,以保证总体质量的可靠性。

3) 做好施工技术指导工作。在 EPC 项目总承包模式下,为了凸显以设计为主的管理优势,总承包单位应该安排专业的技术人员对工程项目进行跟踪落实,并严格执行现场施工安全技术交底工作,特别是重点关注某些关键的施工工艺,如有必要应该对施工设计方案进行详细的说明,为了保证施工质量,还可以先设置施工样板,让各施工班组到场观摩学习,时机成熟后再大面实施施工。这样可以减少的质量风险和安全风险。

5. 结束语

总而言之,EPC 项目总承包模式是一种利用总承包的方式,将设计、采购、施工等环节统一整合起来的管理方式,它可以利用专业的管理单位来对其进行统一的管理,这对提高建筑工程项目的整体管理效果有着积极的影响。但是,根据目前的现实状况,在运用该管理方式的时候,有关项目管理人员还需要注意到其中的难点,制定出一套科学的运用管理方法,从而使建设工程项目的建设质量与管理水平得到全方位的提高。

参考文献

- [1] 袁芳. EPC 工程项目采购管理模式探讨——以中国石化洛阳分公司为例[J]. 河南科技, 2008(8): 22.
- [2] 雷振华. 电力建设工程管理的优化方案分析[J]. 中国设备工程, 2018(22): 200-201.
- [3] 黄谨益. 浅谈 EPC 总承包模式在输变电工程项目管理中的应用[J]. 价值工程, 2019, 38(27): 48-49.
- [4] 李群. 浅谈 EPC 项目的工程造价管理[J]. 低碳世界, 2017(27): 261-262.
- [5] 彭昌松. 国有大型项目 EPC 总承包固定总价问题的研究[J]. 项目管理技术, 2015, 13(3): 79-82.
- [6] 周国. 工程总承包单位的质量责任和义务[J]. 石油化工建设, 2005(5): 20-21, 27.
- [7] 帅廉洁. 从一起高空坠落伤亡事故中论建筑施工总承包单位的安全职责[J]. 建筑安全, 2008(10): 37-39.
- [8] 郭辰阳, 马蕾. EPC 工程总承包管理存在的问题与对策[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(2): 1-4.