

国际工程 EPC 项目管理要点及策略

陈志银¹ 张秀革²

(1, 中信建设有限责任公司 北京, 100027; 2, 中国电子科技集团太极计算机有限公司 北京 102200)

摘要: 随着我国“一带一路”战略的实施, 国际间的合作越来越密切, 在国际工程项目建设的过程中, 中国企业的参与度不断提高, 这是时代赋予我国企业的宝贵机会, 当然也存在很多的困难和挑战。EPC 总承包的工程管理模式在国际项目中应用程度比较高, 这种承包模式不仅可以大大降低业主管理风险以及总承包商的经营成本和项目难度, 能够最大程度地减少投入的成本, 确保既定目标可以顺利实现, 因此, 雇主与融资方对 EPC 承包模式的重视程度不断提高, 而且 EPC 承包模式也为承包商创造了有利条件。倘若能有将自身设计能力及资源整合等优势充分地发挥出来, 就会为承包商创造更多的经济效益。在这种背景下, 加强对国际工程 EPC 项目管理关键点及策略的研究力度就显得尤为重要。

关键词: 国际工程; EPC; 建筑企业; 管理要点; 对策

引言

综合最近几年的发展来看, 交钥匙项目在国际工程承包市场中的数量与日俱增, 对 EPC 项目运行的重视程度不断提高, 通过怎样的方式才能够让国际 EPC 项目更好地运行发展, 是现阶段众多国际工程承包商主要研究的事情。相较于国内, 国际 EPC 项目在采购、设计等方面是不尽相同的。文章主要针对我国的“一带一路”工程项目建设, 对不同项目之间所存在的差异, 简要地分析了国际 EPC 项目实施中的关键点。

1 EPC 概念

EPC 是一种合同模式, 国际咨询工程师联合会(FIDIC)发布的《设计采购施工 EPC/交钥匙工程合同条件》是 EPC 项目的依据基础, 工程的设计、采购和施工全部工作都会由承包商承担, 最终以“交钥匙”方式向业主移交工程。

2 项目团队

EPC 项目主要包括设计、采购、施工等环节。目前, 国际工程 EPC 项目承包商主要有国际工程建设综合服务商、设计院、主机设备制造商和工程建设施工企业, 国际工程建设综合服务商与业主签订合同的企业作为项目承包商, 或选择另外两家企业作为其分包商或以联合/联营合作方式, 共同完成 EPC 项目所有环节的实施。

3 国际工程 EPC 项目设计管理的关键要点

3.1 设计单位选择

“设计”在 EPC 项目设计、采购、施工各个环节的作用是非常重要的, 承包商要提起足够的重视, 充分发挥其引领作用。EPC 项目能够取得成功, 关键在让相关经验比较多的设计单位对工程项目开展“设计”工作。比如可以让我国或者其他国家的设计单位来进行“设计”工作, 而且还要有项目所在国的设计单位来审核、报批图纸。如项目采用中国通用的施工方案, 一般是中国与所在国的设计院联合在一起, 共同协商设计, 施工图既合乎中国通常的作业习惯和工艺, 又符合当地的设计规范。

3.2 识别业主需求

为了能够保障业主对于工程项目的满意度, 也为了能够确保工程项目在后续阶段可以稳定地进行操作, 在设计阶段, 承包商设计团队要与业主进行密切的联系。在进行一些国际项目的过程中, 由于我们的外语水平达不到相应的标准, 这就导致了在和业主沟通的过程中出现问题, 无法清楚地解释业主提出的问题, 而且业主对于设计意图也不是特别理解, 导致设计工作缓慢。语言交流障碍对国际项目的执行损失无法估计。所以, 增加设计的本土化, 聘请国外设计单位, 有利于设计人员与业主的交流。

在国际 EPC 项目的开始之初, EPC 项目设计工作的重心要放在全面了解业主需求上面, 为业主提供前期可行性分析、方案设计等服务, 然后充分地将资源进行优化配置, 打造符合业主需求的个性化设计方案。在项目签约或履约启动前, 要最大程度地提高资源的投入力度, 确保能够充分地了解项目所在国家的法律、财税政策

等内容, 而且还要熟悉当地的作息时间以及本地和中国项目履约的观念是否存在不同。此外, 还要清楚地知道当地设计公司的数量及规模, 专业化水平是否满足相关的需要。

3.2 进度控制

在项目实施的过程中, 能够最大程度地保证整个设计的进度、质量和控制投资, 进而最准确快速的完成全面系统的施工图设计。

3.3 现场查勘

为了最大程度上确保业主可以满意交付物, 承包商设计团队就要开展精细化的现场查勘工作, 充分地了解现场的环境特点, 广泛地搜集材料, 为后期的工程设计创造坚实的基础, 通过这样的方式, 可以让整个项目设计能够与场地外部的设计等内容进行匹配。

3.4 各方加强沟通

为了能够保障业主对于工程项目的满意度, 也为了能够确保工程项目在后续阶段可以稳定地进行操作, 在设计阶段, 承包商设计团队要与业主进行密切的联系, 针对于业主关心的问题做好相应的策划工作, 识别业主对项目功能的需求和期望, 确定工程项目的交付标准。其次, 国内设计专业分工细, 建筑、结构、给排水、暖通、电气等诸多专业, 由于图纸设计粗放, 各个专业之间的图纸相互矛盾的现象很突出, 这就要求设计现场代表发挥现场设计代表的作用, 就项目现场出现的设计图纸的问题, 积极与国内设计团队各专业人员进行沟通联系, 结合当地情况对业主提出的问题及时准确的予以答复。

3.5 设计优化与变更

EPC 项目承包商的设计权限是非常大的, 所以要能够满足合同里面的要求以及现场施工的要求, 充分地以项目施工现场的情况为依据, 对设计进行优化与变更, 进行优化与变更不仅需要注意要有操作性, 而且还要确保现场施工活动能够在高效、安全的环境下进行。基于这种情况, 设计人员要多花费时间来和施工人员进行交流, 对项目现场的实际情况进行密切的关注, 一旦出现能够引起设计优化和变更的条件, 就要第一时间采取相应的手段, 这一前提是要能够获得业主的同意。

4 高端国际 EPC 项目设计的管理方式

4.1 具体的市场调查和完整的实行办法的确定

为了使国际 EPC 项目可以顺利的进行, 前期的市场调研工作是必不可少的环节, 前期的调研会对后期整个项目的实施想法和设计甚至是成本的预算起到非常重要的作用。

在项目投标时, 承包商一般已经对当地的市场做过详细的调查和研究, 但是仅依靠对市场的调研来决定一个项目的可实施程度是不全面的, 我们需要对当地市场的各种可能存在的问题进行详细的分析和研究, 确保整个项目可以顺利地实施。做好前期的调研对于 EPC 工程总承包项目的实施具有关键性的作用, 调研一定要全面且具体, 进行全方位的分析做到万无一失。包括对所在国的税务政策、银行办理业务的程序和所需要的材料、当地市场所需材料的价格、

当地市场对于需求品的供应程度、当地市场的各种生产商的相关背景和业绩情况的调查和具体分析。做好前期的调研工作对于 EPC 总包合同的具体报价和一些基本规则具有非常重要的帮助,可以避免一些不必要的损失和一些可能存在的风险。做好当地市场的调研主要包括工程实施及交验标准、相关的法律法规、当地相关部门的强制性规范、当地和国际经济状况以及地材供应和价格情况等。

4.2 在整个的工作进程中设计对于整个项目起到关键的作用,设计工作可以对进度的把控和成本的把控起到至关重要的作用,我们需要对此加强关注。国际 EPC 项目的施工设计是一个较为复杂的设计,需要获得业主的同意和认可,只有业主认可了项目才能够顺利的推进。因为 EPC 的设计和施工是统一完成的,所以在设计的同时我们还需要考虑所要选择的设备材料等,并且需要把所需要的材料和设备在图中标注出来,确定所需要的设备材料会影响整个项目的成本和造价,所以我们在确定时一定要做到严谨和细致。

5 高端国际工程 EPC 项目采购管理的重要部分

对于 EPC 项目的顺利实施有很多的影响因素,其中物资采购会对 EPC 项目的顺利实施起到关键性的作用,它可以对项目的实施和成本的控制起到很大的影响。我们在实际采购计划编制的实施过程中需要根据 EPC 主合同、设计总体需要以及施工进程中的具体施工计划而拟定的采购区域、采购方式、采购所需的费用、采购的速度和具体的运输情况等。

5.1 市场因素

在采购设备和所需材料之前,要对整个市场环境进行仔细认真的调研,比如设备的具体生产和市场对于所需设备的供求情况等。对于生产和采购周期长的设备我们需要提前进行计划,有目的性的去招标采购,而且需要趁早采购,对于有明显意向的或者收到项目中标函的我们需要尽快的启动。

要严格按照合同里面确定的相关标准,设计人员和采购人员要对厂家的综合情况进行深入的分析研究,包括生产状况、市场占有率等方面的内容,详细制定主要材料的研究报告,从而有利于产品进行定位,确保品牌选择的科学性。

5.2 施工需求

项目的采购是需要依据施工过程中的具体需要而制定的,而且采购的计划必须和施工的进程相符合,但是在施工过程中往往会呈现计划以外的采购,比如由于施工过程中有需要改进的地方而引起的采购的变更等,这种采购需要提前列出采购材料清单并与业主进行沟通且需要得到业主的确定后,采购部门才可以据此材料清单进行快速的采购。因为是计划以外的采购所以一般都是紧急的如果采购速度过慢会对整个施工过程造成影响,这个采购工作对速度和效率是一个很大的考验。

5.3 设计配合

项目采购与设计密不可分。根据项目所在国物资状况及国内采购物资运输情况,应优先安排订货周期长、制约施工关键控制点的设计工作,及时编制设备采购技术文件,根据项目总体进度计划编制设计进度计划。

5.4 物资采购及物流管理

5.4.1 了解项目所在地的物流信息和有关的法律规定

熟悉和了解项目所在地的物流信息和有关的法律规定可以在一定程度上加快项目的整体进程,了解物流运输的时间、路线和运输方式等,可以更合理的安排物流的运输时间和运输的方式等,比如海运需要的时间、空运需要的时间等,选择最高效的运输方式来节约运输的时间,对于一些国际分包商的设备可以选择从第三国直接发运至项目所在国,以最大限度的节约运输的时间。了解当地的法律法规可以避免一些不必要的麻烦,进而节约了运输的时间,比如在运输之前需要对是否限制进口、需要办理什么手续等进行了了解,以避免设备到达港口后却一直无法完成清关,对整个施工进度产生影响。

其次,对于项目所在国的设备材料生产及供应能力也要有所了解,可以多了解几家供应商进行对比,选择优秀的供应商。由于不同项目的施工要求和成本把控不一样,所以也要因具体项目来选择与此相对应的供应商。明确所在地对于进口物品的限制和特殊物品的具体清关要求,再结合项目所需要的设备材料进行合理有序的采购。

5.4.2 谨慎选择设备供应商

针对于工程项目所需要的机械设备,需要由设计部门和技术部门严格依据合同要求,对设备的采购与招标编制相关文件,然后将计划投标人的信息资料呈交给业主,待业主同意后,再进行与投标人合同签订阶段,设备采购合同主要包括设备生产、制造、运输和厂家技术人员现场服务等内容,对于这些内容都要在合同中予以明确。

6 国际工程 EPC 项目施工管理要点和方法

6.1 施工范围

EPC 合同对主要施工项目范围规定较为详细,然而一些边界条件的内容却不够清晰透彻,所以,相应的管理人员要提高重视程度,仔细研究界定不清的内容,重点将外围环境或设施相衔接的部分弄得清楚详细,在对这一部分进行施工之前,要通过联系业主,并将具体内容以书面形式进行明确:倘若出现变更的情况,就要第一时间履行变更程序;倘若没有出现变更,就要清楚地确定好施工范围和边界条件等内容,避免出现由于边界不清等问题导致引发争执。

6.2 质量管控

由于“EPC/交钥匙”项目的特点,所以业主不能够很好地对工程施工过程进行管理与控制,为了最大程度地保证项目能够得到业主的青睐,承包商就要采取一系列的措来强化对项目质量水平的控制。做好施工过程的管理与控制需要做到以下几点,首先要设置专门的质量管控部门来进行严格的检查,并安排专业水平较高的工作人员,对项目施行严格的管控;其次,要建立完善质量管理规章制度,将相关的制度要求严格落实落地,而且还要通过开展培训教育活动来帮助现场施工人员树立质量意识;最后,要采取行而有效的措施来严格控制材料的质量,对一些重点的施工环节也要强化管控,还要利用监控手段记录整个施工过程,进而确保出线问题可以复盘施工过程。

7 结束语

综合来看,国际 EPC 项目和国内项目之间存在的差异是实施开始阶段的市场调研和施工设计。国际 EPC 项目的重心会放在项目实施的前期工作,确保能够最大程度地奠定坚实基础。

在 EPC 合同模式下,结算和支付的依据已经不再是工程量,设计对 EPC 项目采购和施工的作用可以充分地发挥出来,不仅能够最大程度地符合合同的规定,也让设计优化工作进行得更加顺利,从而将项目总成本控制在一定范围之内,让项目创造出更多的经济效益。由此可见,我国的企业要不断吸取 EPC 项目管理方面的经验,强化对整个 EPC 项目管理过程的控制,提升我国承包商的国际工程项目管理水平。

参考文献:

[1] 吴涛,丛培经.中国工程项目管理知识体系[M].2019.4.
 [2] 郝秀娟.如何做好国际 EPC 项目的成本管控[J].大中型甲级总承包施工企业(中旬刊),2016(1):75-76.
 [3] 杨文科.浅析 EPC 工程总承包设计阶段成本控制[J].江西建材,2016(1):251.
 [4] 胡建华.EPC 项目的成本管理优化策略[J].企业改革与管理,2017(12):123.
 [5] 蔡绍宽.对 EPC 总承包模式的建设项目管理分析[J].2018.5.
 作者简介:陈志银 1965 年 4 月,男,河北容城县,职称:工程师,研究方向:工程管理,项目管理
 张秀革 1968.03.27 性别:男籍贯:北京 职称:工程师 研究方向 EPC 工程管理