

EPC 模式下项目业主对工程管控的探讨

吴 红

(中国水电建设集团新能源开发有限责任公司,北京 100160)

摘 要:EPC 工程总承包模式,已成为新能源工程建设发包的主要模式,EPC 模式除具有显著的优点外,也存在些许不足。笔者从分析现状和解析实践入手,阐明 EPC 模式下发包人在招标、施工、竣工等各阶段需重点关注的相关问题。EPC 发包模式被广泛应用,作为工程发包方,可通过合理策划招标方案、有效运用结算手段、充分发挥监理方职能等方法策略,合理规避相关风险,不断强化对过程的管控力度,从而确保工程建设项目顺利实施。

关键词:EPC 模式;利与弊;应用现状;问题应对策略

中图分类号:C36; O213.1 ;K826.16 **文献标识码:** A **文章编号:**1001-2184(2020)02-0083-03

Discussion on project owners' engineering control in EPC mode

Wu Hong

(Sinohydro New Energy Development Co., Ltd, Beijing,100160)

Abstract: EPC project general contracting mode has become the main mode of new energy project construction contracting. EPC mode has not only obvious advantages, but also some shortcomings. The author , starting from the analysis of the current situation and practices, clarifies the relevant issues to which the employer should pay attention in each stage such as bidding, construction and completion in EPC mode. EPC contract mode is widely used . The employer of the project can reasonably plan the bidding scheme ,effectively use the settlement means and give full play to the function of the supervisor. At the same time, the employer can reasonably avoid relevant risks ,continuously strengthen the control of the process so as to ensure smooth implementation of engineering construction projects.

Key words: EPC mode;advantages and disadvantages;application status;problem solving strategy

1 概 述

国内建筑行业工程项目承发包模式,一般采用设计~建造、施工总承包、采购施工总承包、EPC 工程总承包等模式,而 EPC 总承包模式应用越来越广泛,目前已成为主要模式。EPC 总承包模式是指设计、采购和建造一体化模式,该模式表现为承包方受发包方委托,按照合同约定对工程建设项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程承包,并对其所承包工程的质量、安全、工期和造价全面负责^[1]。在建设过程中,发包人对承包方的工作不直接进行干预,仅实施一定的监督和管理职能。

从 EPC 模式的业务范畴看,承包方对建设项目有全方位的主导权,可以按自己选择的方式自主开展各项工作,能更好地发挥承包方的技术和

管理优势。但对业主方而言,EPC 模式从实质上削弱了发包人对项目的管控力度,导致在某些环节上发包人的要求得不到及时充分的落实。为规避由此带来的弊端,发包方需要对工程项目的管控要素逐一进行深入研究,有针对性地做好管理策划,实现业主既定的工程建设目标。

2 工程项目 EPC 发包模式的利与弊

每一种模式都有其优势和局限性,就项目业主而言,采取 EPC 模式发包工程同样利与弊共存。

2.1 利的方面

招标过程简单,相对于多标段招标,节约了时间和招标费用;施工过程中,能有效克服设计、采购、施工相互制约和相互脱节的矛盾,有利于各阶段工作的合理衔接,减少了业主方的管理沟通成本;建设工程责任主体明确,由总承包方对建设工程的质量、进度、造价及所有专业分包人的履约行

为总负责,有利于业主方锁定责任人;EPC工程总承包模式采用固定总价的计价方式,工程总造价可控。

2.2 弊的方面

承包方是唯一的,承包方决定着项目的成功与否,能否选择到合格的承包方对业主来说至关重要。因此,发包人承担了是否能够正确选择承包人的压力和风险;在固定总价合同包干的情况下,总承包方在设计施工方面占有较多的主导权,导致业主方的诉求易受到忽视;在承包方全面负责采购的情况下,可能会出于自身利益考虑,降低质量性能要求,一定程度上加大了项目后期运维难度和运营效益。

3 EPC模式的应用现状及问题应对策略

工程项目开发建设周期涵盖了从提出投资设想、前期论证、投资决策、建设准备、建设实施、竣工验收直至投产运行等各个阶段。对于拟采取EPC模式的项目,发包方的工程建设管理通常始于建设准备阶段终于竣工验收。

3.1 合格总承包方是EPC项目建设成功的基础

采用EPC模式发包的工程建设项目,总承包内容涵盖设计、采购、施工等多个业务领域,对承包人的业务结构有较高的要求。设计不再是单纯地设计出图工作,还应包括整个建设工程的总体策划以及工程实施的组织管理;采购也不是单纯性的装置性材料类采购,而是工程主要设备及大部件类的采购;施工方面则包括建筑施工、安装调试、技术培训等一系列内容。目前,这种全能型企业并不占主流,多数项目的EPC工程主要由具有施工总承包企业资质或建设工程勘察设计资质的企业承揽。部分施工企业性质的承包人,即使设有相应的设计机构和资质,但在设计资质等级和经验上无法和大型专业的设计企业相媲美,而一些大型的设计企业即便拥有建筑施工资质和施工队伍,但在专业性强的施工业务方面也稍显能力不足。这就需要发包人依据项目特征,从资质、业绩、技术、财力、组织人员、资源、企业信誉等多方面综合评估,通过竞争招标的方式确定合格承包人。

3.2 招标文件中设置合同条件的重要性

EPC工程总承包也称交钥匙工程,顾名思义就是承包人负责从项目的设计起直至试运行、验收移交后的全过程,发包人接收的是完整的、满足

规定性能指标、可发挥效力的最终产品^[2]。发包人与承包方之间的责权利关系全由双方签订的合同进行约束。发包人在设计合同条件时,应重点关注以下几个方面:

(1)深化可行性研究,明确投资限额,确保招标额度不超概算。竞争性投资项目追求的非是利益最大化,在建设项目的可行性研究阶段,会对建设项目的必要性、财务可行性、经济合理性、投资风险等进行全面评价,并基本锁定了投资内部收益率和建设投资额^[3]。在开展招标工作的时候,发包人希望得到肯定的答案,那就是招标额度不超投资限额,但在信息不对等的情况下,潜在承包人往往不能对发包人的期望做出准确判断。一般情况下,以EPC发包的工程,计价模式多选用固定总价的方式,价格一经确定,在该工作范围内不再进行调整,即承包人承担了价格的风险。为规避风险,潜在承包人可能会采用确保较高利益的定价策略,进而发生投标报价高于发包人投资限额的可能性,造成招标失败。为了实现双方共赢的招标结果,可在充分论证项目各方风险和利益的前提下,采用最高投标限价(即招标控制价)的方式,提前划定投标报价的最高上限,以便所有潜在承包人利用各自的优势及核心能力开展公平竞争。

(2)合理规划重要设备的采购工作,规避固定总价下的风险。以新能源风电项目为例,设备采购额度约占项目总投资的65%左右,且设备需在自然条件下运行二十年。这无疑对设备的质量提出了较高要求。作为发包人,希望在可控的投资总额内采购到国内或国际上知名度高、品质优的设备,为项目的后期生产运营提供基本保障。但若在发包阶段将采购主控权交由承包人,可能会出于自身利益考虑,采购在短期内能够满足性能要求的产品。鉴于以上考虑,在设计招标文件时,发包方可将关键的重要设备的采购价格以暂估价的形式明示于招标文件中,后期无论是哪一方开展采购工作,双方均不会在价格方面出现分歧。既满足了发包人采购优质设备的需求,也不会挤占承包人的价格空间,可谓一举两得。

(3)综合考虑建设项目用地费的计价方式,平衡发包方与承包方的风险。EPC项目管理模式下,鉴于建设项目用地征用具有手续繁琐、沟通面复杂、与施工衔接矛盾突出的特点,发包方通常会

将建设项目用地的征用工作交由承包人完成。目前,在设计招标文件时,主要有两种做法。一是在文件中以总价包干的形式明确征用地费用,无论发生多少费用均不做调整,这种计价方式就要求发包人要全面掌握项目所在地土地征用的相关政策,尽量准确获知用地费用。但从以往的项目情况看,误差仍然存在,发生过变更合同价款请求,导致合同的执行出现偏差,竣工决算久决不下。二是在招标文件中明确相关要求,由潜在承包人自行报价。但随之而来的问题就是此事项变成了一个竞争的费用,各潜在承包人会因为各种原因,填报的数据出入较大,不利于合同执行过程中实际操作。鉴于此,可将方法一做进一步的细化处理,将尽可能准确的费用以固定包干的形式明示,将不确定的部分以暂列金的形式计入总价中,在必要时审批使用。细化处理后的方法不仅有利于合同的执行,而且较好地平衡双方的风险。

3.3 强化项目关键要素的监管职能,确保项目目标成果的实现

在项目施工阶段,发包方的主要工作是按照合同约定履行好自身义务,在过程中加强对承包人的督促检查,定期对项目投资、质量、进展情况进行研究分析,预判项目建设过程中的各类风险,并积极采取对策予以化解。

(1)督促协助承包人尽早完成法律法规规定的各项审批手续。EPC 模式下,各项建设手续都交由承包人主办,发包人协助办理。但在工作开展初期,承包人对项目现场及当地政策的熟悉程度可能远不及发包人,这就需要发包人及时引导和敦促承包人梳理诸如土地征用占用补偿、建设工程规划许可、施工许可等建设要件的办理完结时间,以确保进度节点受控。

(2)重视复杂的大型设备在生产制造过程中的设备监造工作。安装运行的大型设备,制造质量由供货的设备制造单位全面负责。一般情况下,采购人对大型设备的验收多采取检验资料验收的方式,对其具体的制造过程基本不掌握^[4]。为确保制造过程中执行工艺的准确性、检验工作及重要部件按约定品牌装配的真实性,可选派专业技术人员或委托第三方开展对设备的监造工作,确保所交付产品的质量和性能。

(3)加强对项目设计成果的论证评估,审慎对

待 EPC 承包方提出的设计变更。EPC 承包方开展设计工作时,出于对设计成本、建造成本以及现有施工技术水平的考虑,设计成果仅以满足招标阶段发包人提出的功能要求为目标,而非发包人所期望的高标准高质量。因此,找到双方满意的平衡点,需借助有经验的第三方对设计成果进行全面评估。此外,在施工过程中,EPC 承包方会出于对工程量和进度的考虑,提出设计变更或施工方案调整,在合同总价不因此事项调整的情况下,发包人应综合评估利弊,审慎对待此类变更。

(4)注重投资偏差分析工作,确保工程总造价可控。一是综合利用挣值法等项目管理技术,在建设过程中对投资、进度进行全方位的偏差分析,明确诸如投资超支是因投资超出预算或因进度提前等原因^[5]。此外,通过偏差分析,还有利于发包人有效把控资金的投放时点,节约相应的财务费用;二是做好与 EPC 方的工程价款结算工作。在 EPC 模式下,施工过程中不再进行工程量计量签证工作,工程进度款支付一般采用依据形象进度的月结算方式,该方式易发生完成量与结算量偏差。因此,在结算过程中要加强动态管控,及时修正,力求不超算超结。

(5)督促引导工程建设监理发挥好“三控三管一协调”职能。工程建设监理介入工程项目时间较早,其职责不仅涵盖了对施工组织设计、专业施工方案、分包单位资质条件、施工进度计划等的审查,还包括施工质量验收抽检、施工进度管控、安全生产管理、工程结算审核等,事无巨细,且贯穿于施工全过程。工程建设监理本质是代表发包人对承建单位的建设行为进行监控,有人戏称,监理就是发包人的眼和嘴,其重要性不言而喻。发包人应充分信任、理解和支持监理工作,赋予其一定的权力,并完善相关制约和监督机制,使其最大限度地发挥好监理职能,为项目的成功保驾护航。

4 结 语

虽然在 EPC 工程总承包模式下,项目业主针对工程建设的管控力度较弱,管理中的诸多分歧还有待商榷,但该模式的优势还是显而易见的。目前,在新能源工程建设领域,EPC 发包模式被广泛应用,作为工程发包方,可通过合理策划招标方案、有效运用结算手段、充分发挥监理方职能等

(下转第 118 页)

温室气体排放系数为 4.39 kgCO₂ eq/MWh ~9.14 kgCO₂ eq/MWh。玉瓦水电站与大型水电站温室气体排放系数对比见图 3。

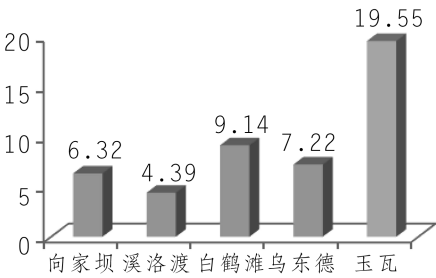


图 3 与大型水电站温室气体排放系数对比

可以看出,作为中小型长引水式电站,玉瓦水电站生命周期温室气体排放系数高于金沙江下游四个大型水电站生命周期温室气体排放系数,其原因可能是装机规模扩大所带来的发电量增加效益,要大于由此带来的能源消耗与温室气体排放影响。

5 结 语

基于生命周期的角度,以玉瓦水电站为工程背景,对中小型长引水式电站生命周期温室气体排放进行了研究。玉瓦水电站单位温室气体排放量为 19.55 kg CO₂—eq/MWh,其中,建设阶段对温室气体排放的贡献值最大,约占 80%。与传统的火力发电相比,玉瓦水电站生命周期温室气体排放十分优异。大力开发水电能有效的减低碳温室气体的排放。与大型水电站相比,作为中小型长引水式电站,玉瓦水电站生命周期温室气体排放较高。因此,在确定开发方式及电站规模时,除技术经济因素外,需考虑生命周期内环境影响,评估减排效益,阐明水力发电的清洁性与优质性。

参考文献:

[1] 刘黎娜. 可再生能源建设项目生命周期评价方法及其案例研究[D]. 南京农业大学, 2008.

[2] 王 巧. 污水再生利用工程生命周期评价研究[D]. 西安建筑科技大学, 2007.

[3] 章玉容. 粉煤灰混凝土生命周期环境影响综合评价[D]. 北京交通大学, 2016.

[4] 朱 熾, 陈 莹. 住宅建筑生命周期能耗及环境排放案例[J]. 清华大学学报:自然科学版, 2010(3):330—334.

[5] 朱 祺. 生物柴油的生命周期能源消耗、环境排放与经济性研究[D]. 上海交通大学, 2008.

[6] 胡志锋, 马晓茜, 李双双, 等. 水力发电技术的生命周期评价[J]. 环境污染与防治, 2013, 35(6):93—97.

[7] Hertwich E G, Gibon T, Bouman E A, et al. Integrated life—cycle assessment of electricity—supply scenarios confirms global environmental benefit of low—carbon technologies[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2015, 112(20): 6277—82.

[8] 杨建新. 产品生命周期评价方法及应用[M]. 气象出版社, 2002.

[9] 张社荣, 庞博慧, 张宗亮. 基于混合生命周期评价的不同坝型温室气体排放对比分析[J]. 环境科学学报, 2014, 34(11):2932—2939. DOI:10.13671/j.hjkxxb.2014.0760.

[10] United States Nuclear Energy Institute (USNEI). 2005. Life—cycle emissions analysis[EB/OL]. 2013— 12— 21. <http://www.nei.org/index.asp? catnum= 2&catid=260>.

[11] 马忠海. 中国几种主要能源温室气体排放系数的比较评价研究[D]. 中国原子能科学研究院, 2002.

[12] 杜海龙. 金沙江大型水电站碳足迹的生命周期分析研究[D]. 2017.

作者简介:

何 坤(1981-), 男, 四川南充人, 高级工程师, 从事水电工程施工组织设计工作;

钟 权(1988-), 男, 四川万源人, 工程师, 从事水电工程施工组织设计工作.

(责任编辑:吴永红、卓政昌)

(上接第 85 页)

方法策略,不断强化对过程的管控力度,从而确保工程建设项目顺利实施。

参考文献:

[1] 王伍仁. EPC 工程总承包管理[D]. 中国建筑工业出版社, 2008.

[2] 王辉仁, 等. 工程项目组织与管理[D]. 中国统计出版社, 2019.

[3] 杨庆蔚, 等. 建设项目经济评价方法与参数[D]. 中国计划出

版社, 2006.

[4] 吕文学. 设备工程监理合同管理[D]. 中国人事出版社, 2012.

[5] 刘伊生, 等. 建设工程造价管理[D]. 中国计划出版社, 2019.

作者简介:

吴 红(1970-), 女, 安徽濉溪人, 高级经济师, 注册咨询(投资)工程师, 注册造价工程师, 监理工程师, 一级建造师, 从事新能源工程项目管理工作.

(责任编辑:吴永红、卓政昌)