

# 浅论输变电工程总承包模式

王燕

(中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司, 广州 510663)

**摘要:** 工程总承包是国际工程建设的主流模式, 是我国工程建设的发展趋势, 在当前“一带一路”的大环境下更有重大的意义。但实际中仍存在很多急需解决问题, 制约了其发展。本文分析了其中几个问题, 提出只有不断调整制度、观念和流程, 才能充分发挥工程总承包模式的优点, 实现项目的双赢甚至多赢。

**关键词:** 输变电工程; 工程总承包; 资质

中图分类号: TM73

文献标志码: A

文章编号: 2095-8687(2015)S1-0226-04

## Discussion of Transmission and Substation EPC Mode

WANG Yan

(China Energy Engineering Group Guangdong Electric Power Design Institute Co., Ltd., Guangzhou 510663, China)

**Abstract:** EPC(Engineering Procurement Construction) is the mainstream pattern of international engineering construction. It is the development trend of engineering construction in our country. Under the circumstances of One Belt And One Road (OBAOR), EPC is more significant. But there are still many urgent problems in the actual, restricting its development. Through the analysis of these problems, this article put forward that in order to play the advantages of EPC and achieve a win-win situation, the regime, concepts and processes should be adjusted continuously.

**Key words:** Transmission and Substation Project; EPC(Engineering Procurement Construction); qualification

工程总承包是指承包商受业主委托, 按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段的承包。工程总承包企业对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责<sup>[1]</sup>。

由于具有节省人力成本、缩短工期、降低投资等优势, 世界范围内工程总承包建设模式已经是主流, 尤其在建筑业, 采取工程总承包模式的项目比例已经超过一半<sup>[2]</sup>。

上世纪 80 年代我国开始试行工程总承包和项目管理, 以化工系统设计院为试点, 历经 30 余年, 从石化、化工系统推广至建筑、冶金、铁路、公路、电力等多个行业, 总承包的模式已被普遍接受。<sup>[3]</sup>而起步较早的中国寰球工程公司、中国成达

工程有限公司等已经成为国内实行工程总承包单位的翘楚和标杆, 项目遍布世界各国, 成为“走出去”的先行者。

工程总承包的方式有 EPC(Engineering 设计 + Procurement 采购 + Construction 施工)、DB(Design 设计 + Build 施工)、PMC、EP(Engineering 设计 + Procurement 采购)、PC(Procurement 采购 + Construction 施工)等多种, 根据项目的特点、性质、规模和业主要求可以采取不同的方式。

笔者所在单位为南方一省级电力设计院, 从上世纪 90 年代开始尝试工程总承包模式, 是国内较早接触总承包的电力设计院, 项目类型包括电源项目、输变电项目、民用建筑、网络信息等, 年合同金额超百亿元。发电领域由于市场化程度较高, 项目采取总承包的模式的比例相对较高, 其中不乏大规模、高端项目, 如百万级超超临界总承包项目, 合同金额达到几十亿。相比而言输变电项目采取总承包模式的比例较低, 规模也较小, 金额大多在几

收稿日期: 2015-11-01

作者简介: 王燕(1974), 女, 河南安阳人, 高级工程师, 硕士, 主要从事变电站一次设计研究和项目管理工作(e-mail) wangyan@gedi.com.cn.

千万。

我院迄今为止以工程总承包模式投产和建设中的输变电工程已达十几个，涉及 EPC、EC、PCM 多种模式，业主涵盖电网公司、核电、石油、石化、钢铁多个行业，电压等级从 110 kV 至 500 kV，合同额数千万至数十亿，积累了一定的经验，同时也暴露出一些问题需要业主、承包商甚至政策层面共同研究解决，方能发挥总承包模式的最大优势。下面摘取一二进行探讨。

## 1 承包商的资质

在工程建设领域，我国一直实行资质准入制的管理，即承接工程的主体必须具备相应的资质，如设计单位资质分为甲级、乙级、丙级，<sup>[4]</sup> 施工企业分为特级、一级、二级和三级。<sup>[5]</sup> 电力行业业主一直严格遵循资质管理的制度，设计、施工单独分开招标时在招标书中均有清晰明确的资质要求。但是 EPC 项目包括设计和施工，是否需要资质、需要什么样的资质，也是业主在招标时一直疑惑的问题。

我国没有专门针对工程总承包的法律法规，相应的要求多数以建设主管部门的指导意见、通知、管理办法等形式体现。

1992 年 11 月 17 日，建设部颁布建设字第 805 号文《设计单位进行工程总承包资格管理的有关规定》，规定设计单位进行工程总承包，必须先提出申请，经有关勘察设计管理部门审查批准并取得《工程总承包资格证书》后，方可承担批准范围内的总承包任务。《工程总承包资格证书》与工程设计资格等级相一致，分甲、乙、丙、丁四级，由建设部统一印制。设计单位申请《工程总承包资格证书》必须具备以下条件：

1) 持有相应的《工程设计证书》和《工程设计收费资格证书》。

2) 拥有自己的勘察设计、项目管理、设备材料采购、试车考核等专门技术人员和必要的技术装备，能对工程项目建设进行组织、协调和管理，对工期、质量和费用进行有效的控制。

3) 有健全的组织机构、管理制度和开展工程总承包业务所必须的资金，其中注册资金甲级单位不得少于 800 万元，乙级单位不得少于 600 万元，丙、丁级单位不得少于 500 万元。

4) 具备对所承担建设项目全面负责的能力。

1999 年 8 月 26 日，建设部颁布建设[1999]218 号文《关于推进大型工程设计单位创建国际型工程公司的指导意见》，认为创建国际型工程公司是适应社会主义市场经济和与国际惯例接轨的需要，是大型设计单位深化改革和加快发展的需要，提出对创建国际型工程公司的设计单位，赋予综合类工程设计资质，鼓励拓宽业务领域，各地要对创建国际型工程公司的设计单位在当地承担业务给予优先市场准入。

2002 年，国务院颁布国发[2002]24 号文《国务院关于取消第一批行政审批项目的决定》，取消了工程总承包资格核准的审批。为了加强对工程总承包工作的监督管理，建设部于 2003 年印发《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》，指出《工程总承包资格证书》废止之后，对从事工程总承包业务的企业不专门设立工程总承包资质，具有工程勘察、设计或施工总承包资质的企业可以在其资质等级许可的工程项目范围内开展工程总承包业务。工程设计企业可以在其工程设计资质证书许可的工程项目范围内开展工程总承包业务，但工程的施工应由具有相应施工承包资质的企业承担。同时允许工程勘察、设计、施工企业组成联合体对工程项目进行联合总承包。

2007 年，住建部重新修订《工程设计资质标准》，首次设立了工程设计综合甲级资质，目的是推动大型设计企业向工程总承包和工程项目管理方向发展。获得该资质后的大型设计院可以承接我国工程设计行业划分表中全部 21 个行业的设计业务，可从事已取得相应承包资质证书许可范围内的工程总承包、工程项目管理和相关的技术、咨询与管理服务。

通过以上的梳理可以得知，我国对于工程总承包的管理经历了一个漫长的过程，起初需要取得专门的资格证书，现在没有专门的资质，取得设计或施工总承包资质的企业可以在其资质等级许可的工程项目范围内开展工程总承包业务。设计单位可在其设计资质许可的范围内开展工程总承包业务，但工程的施工应由具有相应施工承包资质的企业承担。因此业主可以根据项目的具体情况选择设计单位、施工单位或者设计施工联合体担任项目的总承包商。

实际工作中需要注意以下情况：

1) 不要混淆工程总承包和施工总承包这两个概念。工程总承包涵盖对设计、施工、采购全方位, 而施工总承包的范围主要是施工, 总承包商不负责设计。有人认为设计单位没有施工资质, 不能从事含有施工内容的总承包工程, 其实可以通过施工分包来解决这个问题。一次性完成设计和施工的招标投标工作, 也简化了业主的管理流程, 节省了人力、时间和成本。

2) 工程总承包包括设计和施工等环节, 但并非简单的叠加,<sup>[6]</sup>即使是采取联合体的模式。这种模式的优势在于充分发挥设计的龙头作用, 做到设计、采购和施工一体化, 从起始、根本上解决三者脱节的问题, 设计主动优化, 充分考虑施工的困难, 施工提前介入, 减少因不理解设计意图产生的返工, 这样才能最大限度地产生效益。

## 2 合同范围及签订模式

输变电项目的业主大体来说可以分为电网公司和非电网公司两类。电网公司业主是指国家电网公司和南方电网公司系统内的各级单位, 项目列入其投资计划; 非电网公司业主指除了两大电网公司以外的业主, 如核电、铁路、公路、石油、石化、钢铁公司等, 项目类型有核电施工电源、公路/铁路引起的电力线路迁线改线、大型石油/石化/钢铁项目自建变电站和线路等。

电网公司有自己的物资采购部门, 采购了工程90%以上的设备和材料, 主要设备和材料如变压器、开关类设备、线路塔材、导线、电缆等均由其统一批量采购, 不由其采购的仅仅是风机、空调、电线等次要材料, 所以电网公司为业主的大部分总承包工程不包含物资采购, 也就是采取DB或者EC的模式。非电网公司业主的输变电项目类型如上所述, 合同额占其主体项目比例小, 如高速公路电力线路迁改的投资一般约在几亿人民币, 而高速公路的投资都在几十亿甚至上百亿; 石油/石化自建电力设施和本体的投资也是几亿和几十亿、几百亿的比例。而且这些项目的接入系统、审批、报建等环节均牵涉到和电网公司打交道, 并非业主专长, 因此业主倾向于寻求社会资源, 采用EPC的模式情有可原、合格的承包商助其完成。

但无论哪种模式, 都存在主要设备由业主招标确定, 从总包方付款的情况, 那么在实际操作中,

这部分设备就面临着重复征税的可能。因为按照我国现有税法, 设计和设备部分开具增值税发票缴纳增值税, 由国税局征收; 建筑安装部分开具建安发票缴纳营业税, 由地税局征收。若某个项目仅签订单一的EPC合同, 而项目所在地国税和地税系统范围划分不清晰, 很有可能设备费面临重复纳税的风险, 即实际由业主提供的设备将被当地地税局根据“合同形式”而非“交易实质”征收增值税和营业税双重税费, 重复缴纳的税费可能高达几百万元。为避免这种风险, 最好在合同签订时将项目合同进行分解, 分解为: EPC合同(无合同金额)和EP+C两个子合同(有合同金额), 这样操作仅为合同形式变更, 并未改变合同内容, 对合同执行不造成任何影响, 无执行风险和重复纳税的风险。

## 3 结算模式

输变电工程分为可行性研究、初步设计、施工图、竣工结算等阶段, 每个阶段都有专门的电力定额, 投资依据定额进行计算, 尤其是审定的初设概算, 目前是电网公司签订合同的主要依据。定额管理的初衷是控制成本, 长久以来也发挥了良好的作用。但是对于工程总承包项目, 目前的定额制度有一些不适合的地方, 具体表现在:

1) 按照国际惯例, 总承包项目会收取相应的项目管理费, 作为承包商服务的体现; 项目风险包干费也是合同报价的一个部分, 有助于承包商抵抗风险。但是在当前的电力定额中没有这两个费用的子目, 也就是说这两笔费用没有出处。某些业主为了规避可能的审计风险, 可能不会明确给予, 承包商的价值得不到体现, 也承担了超过其范围内的风险。

2) 项目在执行过程中会遇到种种困难, 如由于青苗赔偿困难局部改变线路路径、业主某些技术要求的提高导致建设标准的改变, 都是经常遇到的情况。这些由于非承包商的因素会导致成本增加, 发生设计修改、现场修改、窝工、赶工等情况, 但是按照定额, 这部分成本也没有出处, 特别是某些合同的条款非常苛刻, 如规定合同价格的变化仅仅适用于项目法人或项目法人委托的工程项目管理单位要求的变更规模并经审批程序确认的有关变更引致的金额, 在这样的前提下, 非承包商原因的导致的变更业主不会给予补偿。

3) 定额中的设备价和人工价与实际有差距, 如定额中的人工费每天只有几十元, 实际却达到上百元甚至几百元, 但结算只能给定额价, 导致产生巨大的成本差异。

以上种种都反映出当前开展工程总承包面临的困境。总承包项目为了获得良好的收益, 克服以上困难, 需要项目团队发挥良好的沟通协调能力, 签订合同时避免含糊不清的条款, 尽量减少对自己不利的要求, 将风险背靠背传递等等。

## 4 结论

工程总承包的模式未来工程建设的趋势, 是与国际接轨的必要<sup>[5]</sup>, 在国家提出“一带一路”的当下, 工程总承包更是承接工程的主流。但是我国工程总承包的比例与国外发达国家相比无论在政策层面、法律层面、市场环境、承包商本身, 都暴露出很多问题需要解决。政府需要进一步完善法律和政策, 为工程总承包的健康发展保驾护航; 业主需要调整转变观念, 主动接受国际先进的项目管理理

念; 承包商要加强自身建设, 增强各方面的竞争力。只有不断调整观念、制度和流程, 才能充分发挥工程总承包模式的优点, 实现项目的双赢甚至多赢。

### 参考文献:

- [1] GB/T 50358—2005, 建设项目工程总承包管理规范[S].
- [2] 曲飞宇. 国际工程总承包模式与我国的发展现状[J]. 市场周刊, 2008(10): 72-75.
- [3] 建设部. 关于印发《王素卿司长和王早生副司长在推进工程总承包与对外工程承包高峰论坛上的讲话与总结》的通知[L]. 2006-11-01.
- [4] 中华人民共和国建设部. 工程设计资质分级标准[L]. 2007-3-29.
- [5] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 建筑业企业资质等级标准[L]. 2014-11-01.
- [6] 林妍, 栾鑫. 取消资质, 工程总承包企业还能走多远[N]. 中国经济导报, 2010-09-28.

(责任编辑 高春萌)

(上接第 211 页 Continued from Page 211)

### 参考文献:

- [1] 资源三号测绘卫星数据服务网, <http://sjfw.sasmap.cn/index/wxcp.jsp>[EB/OL] ZY-3 Satellite Surveying and Mapping Application Center, NASG. <http://sjfw.sasmap.cn/index/wxcp.jsp>[EB/OL].
- [2] 陈桂平, 张惠军, 李土旺, CDCORS 在中山市像控测量中的应用[J], 城市勘测, 2008, (3): 60-62.
- [3] 张过, 李德仁, 卫星遥感影像 RPC 参数求解算法研究[J], 中国图象图形学报, 2007, 12(12): 2080-2088.
- [4] CH/T 9009.2-2010 基础地理信息数字成果 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 数字高程模型[S].  
CH/T 9009.2-2010 Digital Products of Fundamental Geographic Information 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 Digital Elevation Models[S].
- [5] 潘红播, 张过, 唐新明, 等. 资源三号测绘卫星影像产品精度分析与验证[J], 测绘学报, 2013, 42(5): 738~744.  
PAN Hongbo, ZHANG Guo, TANG Xinming, Accuracy Analysis and Verification of ZY-3 Products[J], Acta Geodaetica et Cartographica Sinica, 2013, 42(5): 738~744.
- [6] 杨昕, 汤国安, 邓凤东. ERDAS 遥感数字图像处理实验教程[M], 北京: 科学出版社, 2009.  
YANG Xin, TANG Guoan, DENG Fengdong, ERDAS Remote Sensing Digital Image Process Experiment Manual[M], Beijing: Science Press, 2009.

- [7] 甄静, 何国金, 高分辨率遥感影像融合存在问题及改进措施[J], 遥感信息, 2005(4): 45~49.  
ZHEN Jing, HE Guojin, Shortage of the Data Fusion Approaches to High-resolution Satellite Images and Expected Improvements[J], Remote Sensing Information, 2005(4): 45~49.
- [8] 李征航, 黄劲松, GPS 测量与数据处理[M], 武汉: 武汉大学出版社, 2005.  
LI Zhenghang, HUANG Jingsong, GPS Surveying and Data Processing[M], Wuhan: Wuhan University Press, 2005.
- [9] CH/T 9009.3-2010 基础地理信息数字成果 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 数字正射影像图[S].  
CH/T 9009.3-2010 Digital Products of Fundamental Geographic Information 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 Digital Orthophoto Maps[S].
- [10] GB 50633—2010 核电厂工程测量技术规范[S] GB 50633-2010 Technical Code for Engineering Survey of Nuclear Power Station[S].
- [11] DL/T 5001—2004, 火力发电厂工程测量技术规程[S] DL/T 5001-2004, Technical Code for Engineering survey of Fossil Fuel Power Plant[S].
- [12] GB 50548—2010, 330 kV~750 kV 架空输电线路线路勘测规范[S] GB 50548-2010 Code for Investigation and Surveying of 330kV~750kV Overhead Transmission Line[S].

(责任编辑 黄肇和)