

浅谈国外 EPC 总承包项目管理取得的几点经验

张成波¹, 李伟²

(1. 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司, 四川 成都 610072; 2. 国网辽宁省电力公司, 辽宁 沈阳 110000)

摘要:结合多年在东南亚和南美 EPC 总承包项目的管理工作, 列举出主合同意识淡薄、分包商的选择和管理中存在的欠缺、人员和材料设备进场管理混乱以及项目关键设备、材料及工器具的采购工作等四方面普遍存在的问题, 总结了经验并提出了相应的解决办法, 希望能对今后其它国外 EPC 总承包工程项目管理有一定的借鉴作用。

关键词:EPC 总承包; 项目管理; 经验; 国外

中图分类号: TV7; TV51

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2017)增1-0123-04

1 概述

笔者结合多年在东南亚和南美 EPC 总承包项目管理中遇到的比较典型的问题, 从主合同的执行、与业主的配合、分包商的选择和管理、设备和材料的采购与进场管理等方面对总承包项目管理进行了总结, 分析了取得的经验, 总结了教训, 希望为今后从事国内外 EPC 总承包工程项目管理的同行提供一定的参考。

2 国外 EPC 总承包项目现场施工存在的几个问题

2.1 主合同意识淡薄

国外 EPC 总承包工程项目自招投标阶段开始, 直至勘测设计和项目执行阶段, 经常会暴露出主合同意识不强、合同意思理解不透、国外习惯认识不深入等问题, 从而导致 EPC 总承包项目的执行和履约困难重重, 时常陷入被动局面。众所周知, 国外 EPC 总承包项目管理中的很多细节均体现在主合同中, 因此, 在项目执行前, 执行项目的合同人员一定要认真组织专家分析合同、整理合同, 从技术、行政、环境、经济等多方面进行合同交底, 避免在合同执行过程中的突发情况和意外事件发生, 给项目造成难以预期的损失。

(1) 欧洲某风电项目由国内某企业总承包, 但主合同将风电安装过程中的环境因素转给总包方, 从而使项目的进度受到很大影响; 此外, 由于总承包方对欧洲标准规定的三相电缆颜色没有理解清楚, 不了解国外习惯, 在采购供货阶段也没有仔细研究主合同, 凭想当然按照国内惯例采购供货, 直到全部电缆运抵现场后才发现了问题, 现

收稿日期: 2017-04-29

场总承包项目团队只能进行澄清解释, 导致项目进度受延误, 给项目造成了极大的损失。实际情况是, 欧洲标准规定: 截面积在 16 mm^2 以下的电缆要求整根全部都要有颜色区别, 截面积大于 16 mm^2 的可以在电缆两端标色带进行区分。以上这些暴露出项目团队主合同意识不强, 对主合同的技术要求理解不透彻等方面的问题。

(2) 南美洲某水电项目主合同明确规定承包方人员现场的医疗保险由承包方自己承担。在项目执行过程中, 突遇一承包方人员现场患重病的情况, 当地治疗花费数万美元。随后, 紧急咨询当地保险机构, 但当地针对外来人员购买医疗保险的条件非常苛刻, 根本就无法购买。暴露了承包方在合同签订时没有了解清楚当地的保险情况, 也为后续项目的执行敲响了警钟。

(3) 东南亚水电、火电项目执行过程中遇到的问题更是数不胜数。由国内总承包的印尼某火电项目, 因地基条件在主合同中有误, 造成数亿人民币的损失, 同时还延误了工期。具体情况是: 该火电厂直径 2 m 管道的地基长约几公里, 由于地勘工作时没有认真复核, 初步判断只有 10 m 深的淤泥实际却达 30 m 深。项目开始时只做了真空预压处理, 处理深度仅为 10 m 左右, 发电后由于地基不稳定, 管道不断出现变形、漏水、漏气、开裂等现象, 现场只得经常停机进行修补, 导致损失惨重。对此, 总承包项目部不得不彻底研究解决办法, 采用在管道下面先沉降固结、再采用高压旋喷桩灌浆, 花费了 1 年时间才处理好, 处理过程非常艰难, 处境非常被动, 其费用理所当然由

总承包方承担,幸好最终的消缺处理工作还是得到了业主及业主工程师的接受和认可。

2.2 分包单位的选择能力欠缺

很多国外 EPC 总承包项目在国内、内外分包单位的选择上,都是基于各总承包方企业内部的采购招标流程、或主合同业主指定的分包商,但由于总承包单位对分包单位认识不透、管理手段和措施不到位、监控不及时以及一些传统的分包单位不良习惯等诸多原因,经常会导致总承包项目现场管理失控,使总承包单位遭受损失,现场项目质量、进度、安全等多方面均受到影响。

比如很多东南亚的火电 EPC 总承包项目,总承包单位经常会受到施工分包单位的制约,导致现场进度无法得到保障,即便项目得以推进,总承包单位也会蒙受巨大的损失,这种总承包单位经常被施工单位“牵着鼻子走”的局面常有发生,最后不得不动用上层关系进行协调处理。

此外,东南亚某水电 EPC 总承包项目在 132 kV 输电线路当地分包商的选择上同样遇到上述问题。最初选择的、与业主有利益关系的一家分包商希望能够对项目的整体推进和履约有利,但随着项目的进展,所选择的分包商逐步暴露出设计和施工中的诸多问题:设计能力严重不足,没有自己的施工队伍(基本都是外包,工作态度不端正,施工机具都严重匮乏),导致现场 132 kV 输电线路施工进度极其缓慢,以至于总承包项目的进度也受到制约。最后,总承包项目部经过认真考虑,不惜额外再支付一定尾款,果断与其终止分包合同。同时,总承包方在当地重新选择了一家颇具实力的输电线路分包商,更换分包商后,输电线路的设计和施工进度大为改观,确保了整个 EPC 项目电站机组的按期发电。这个实例充分说明:在当地分包单位的选择上一定要慎之又慎。在现场进度无法保证时,一定要果断更换分包商,即便额外多花费一定的费用,但对于整个 EPC 总承包项目的整体利益也是值得的。

2.3 人员和材料设备进场管理混乱

国外 EPC 总承包项目因其所在地政治、经济、社会和环境等诸多因素与国内不同,项目履约工期长、困难大、成本压力不可控因素多,从而要求总承包项目部在项目人员(含设备厂家服务人员)和设备材料进场环节上严格管理,有计划、有

序进行,很多项目的经验教训都充分证明了这一点。由于项目人员、设备、材料的进场管理不到位,经常导致项目现场混乱的局面,现场进度急需的设备服务人员无法及时到场,而不急需的很多设备服务人员又提前到场,在延误了现场项目进度的同时,还增加了现场人员的管理力度和中方人员现场的安全问题。材料和设备的进场管理若不到位,同样会严重阻碍现场施工进度,还会造成现场仓储过剩的压力,增大现场各类管理成本。

2.4 项目关键设备、材料及工器具的采购问题

国外 EPC 项目在执行过程中还面临一个突出的问题,即:项目关键设备、材料及工器具的采购工作,如果该项工作做的不好,就会成为制约项目进度、影响项目成败的一大关键因素。很多国外总承包项目的经验告诉我们,尤其对影响项目执行进度的关键设备、材料和工器具,如钢筋、各类润滑油等,即便包含在分包合同工作范围内,也经常会因国内分包单位资金无法到位而导致现场进度一拖再拖、出现失控的局面,以上这些都是令总承包项目非常头疼的事情。在此,笔者不举例细说。

3 国外 EPC 总承包项目管理取得的经验

3.1 加强总承包项目合同管理意识

在国外 EPC 总承包项目管理中,一定要转变管理观念的国际化,主合同是一切管理工作和项目执行的基本出发点,而 FIDIC 合同条款又是主合同的根基。所以,执行国外 EPC 总承包项目需要具有国外化的视野和观念,重视合同要求,树立合同意识,适应业主的管理模式与要求。不同国家的项目可能随着国家和业主的不同在细节上略有差异,但万变不离其宗。国外 EPC 总承包项目业主在项目执行期间一切以合同为准绳。符合合同要求的事好谈!不符合合同要求的事难谈!除非通过变更程序流程。合同管理成为项目管理成功的关键,就这一点而言国外项目比国内项目更为突出。除了合同谈判工作外,变更控制和合同结算应成为项目管理的一个工作重点。因此,项目团队一定要加强总承包项目主合同管理意识。

(1)国外 EPC 总承包项目合同生效后,通常在项目初期就要完成项目管理程序编制、项目执行标准的搜集、项目规范与设计标准的编制和确定、各类应用程序的初始化设置等诸多基础工作,

其中主要的项目管理程序、项目规范、设计标准均需获得业主批准后方可执行,业主通常也会要求承包商提供一套项目执行的标准供随时查阅用,因此,其基础工作量大,难度高,但对项目后续执行又至关重要。

(2)在由国内承包方执行的国外项目中,国外项目业主对于项目执行的介入程度要比国内项目业主大得多,有时还会聘请专业的咨询工程师协助其进行项目管理。因此,业主的支持和理解程度直接会影响到项目执行的顺利与否;与业主方和业主咨询工程师的配合也极为重要,要做到有理有据,不卑不亢,采用多种沟通方式积极沟通,确保项目的顺利实施。

(3)国内 EPC 总承包项目相比国外 EPC 总承包项目的执行而言,项目的移交是一大难题(尤其是大型项目)。由于项目的执行周期长,加之设备本身或多或少都存在一些问题,随着周期的加长,业主方就会想方设法的对项目的移交出难题,加之其运行维护人员的能力缺乏,因此,业主都寄希望于总承包方能够尽可能久的无偿为项目的运行和维护服务,这一点在东南亚项目上表现的尤为明显。此外,业主咨询工程师也是造成项目最终移交困难的一个障碍。因为业主咨询工程师从自身利益出发,希望项目的执行周期越久,其存在的价值和获得的利益就会越久。在巴基斯坦的很多水电项目,其执行周期一般都在 10 a 左右,充分体现了这一点。

因此,对于项目的执行团队,一定不能以“项目发电完工”为目标,而要始终把“项目最终移交”放在第一位。要制定详细的移交策略,由专人跟踪落实。项目完工后第一时间就要把项目移交出去,要把风险转移给业主。拖得越久,对承包方越不利,风险越大,必要的时候可以适当采取极端措施。

3.2 强化分包单位的管理,灵活应变

在国内外 EPC 总承包项目分包单位的选择和管理上一定要慎之又慎,要多方考察,深入了解,重点管控(是否有自己的设计部门、是否有自己的专业施工队伍、工作态度、工作实力、资质、试验及工器具的配备、业绩及口碑等多方面),即便价格偏高,但是项目执行可以得到保障,对项目整体有益。分包商选择后,如果在其执行过程中,分

包单位的施工工作无法满足项目要求,此时一定要及时调整,建议重新选择合格的分包商。为了满足现场项目进度和项目的整体利益要求,即便额外增加费用也是值得的。

推行“他人管理”的理念,对国内外分包单位的管理要试图让业主咨询工程师参与进来进行质量和安全等方面的管理,严格把关,虽然过程严格,但是其结果可以避免很多工程质量上的后续问题,这一点在很多国外项目上均得到了验证。比如,除了总包方严格把控设计和制造质量外,也要积极接受业主或业主咨询工程师的监督和检查,只有这样,才能为后续的现场工作减少压力。巴西某大型水电项目业主从设计、图纸审批、设备制造过程全程驻厂监造,给承包方施加了很大的压力,提出了诸多问题,但后续进程大大减少了现场安装和调试的压力,项目顺利完工。待项目完成时,承包方均认可这种业主全程监造的方式对承包方本身管理的提升是很有帮助的。

3.3 推行“一体化”管控新模式和全过程链采购模式

针对 EPC 总承包项目的人员管理,推行“一体化”项目管理创新模式,实施设计和施工“一体化”管理,从思想认识“一体化”、组织结构“一体化”、技术保障“一体化”、工作标准“一体化”、工作目标“一体化”、项目成果“一体化”六个方面进行管控。制定详细的国内分包单位人员进场计划,有组织有计划地进场,满足现场施工需求,既可以控制成本,又能够满足现场施工进度,从而减少了现场中方人员过于集中的压力。当然,人员进场计划要根据现场的实际情况进行必要的调整。

国内设备、材料的采购及进场管理要有组织的安排,是一个全过程链的行为,主要包括设计提出设备技术要求、采购策划、招投标、确定优质设备供应商、采购、监造、见证、出厂、发货、现场清关、运至现场交货、现场安装调试、厂家服务、备品备件、设备缺陷处理和试运行移交等各个环节,还包括现场设备和材料的采购以及第三国采购的进口设备或转口设备,涉及出口退税,已不再是单纯的设备采购和付款行为。

此外,一个非常重要的环节是采购策划要与现场进度密切相关,保持及时更新,在不影响现场

进度的情况下,确保设备的到货既能够满足现场施工进度,又不至于增大现场仓储的压力,优化资源,降低成本。采购策划还应对厂家人员的进场时间进行合理策划,在保证现场服务的前提下,又不能额外、过多地增加现场中方人员的压力,同时考虑现场安全因素。对于所有的环节和因素在实际工作期间都应充分考虑、认真分析策划;不同阶段的工作重心不同:前期以国内工作为主,后期以现场工作为主,各个环节应达到标准化、流程化、无缝衔接(图 1)。

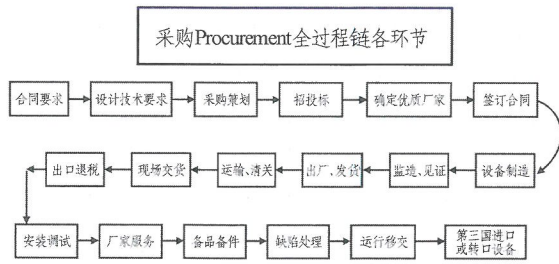


图 1 国外 EPC 总承包项目采购全过程链各环节图

要制定详细的制度和程序性文件,如“储运系统工作办法”、“退税工作办法”等,其必须具有可操作性,包括各个环节需要提交的单证、对口部门及联系人的联系电话等信息,任何人员均可以据此操作执行。要有计划地组织设备进场,否则,随着项目推进,现场将有可能出现无法掌控的混乱局面(图 2)。

序号	工作内容	完成时间
1	设备到货前,在设备到货前 30 天通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
2	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
3	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
4	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
5	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
6	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
7	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
8	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
9	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
10	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
11	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
12	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
13	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
14	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	
15	设备到货后,在设备到货 3 天内,通知项目管理部门,以便安排,并通知相关部门。	

图 2 国外某水电 EPC 总承包项目储运系统工作流程图

3.4 密切关注项目之关键设备、材料及工器具的采购进展

针对影响项目进度的关键设备、材料及工器具,在项目执行过程中,一定要有预判性。若分包单位的供货进度严重延误,总承包方可以根据现场进度,及时组织总承包方自行采购,采取国内采购或现场提前采购的方式确保施工现场的货源,从而从根本上保证现场施工的关键线路,后续再与分包

单位结算。要把关键线路上的关键材料或工器具的采购工作牢牢掌握在总承包方自己手中,这是总承包方实施现场项目管理工作的一个重要方面。

3.5 牢记书面沟通的重要性

书面沟通至关重要,即便在电子手段极为发达的今天,书面沟通习惯仍是国外项目管理人员的必备素质之一。电话、EMAIL 可以及时沟通信息,但要作为依据,还是需要书面文件的(除非在主合同中另有约定)。国外业主是非常看重书面文件签署的,不仅文件本身需要签署,而且文件的接收也必须签署,还要求标明日期,这一切从表面上看是规范的文档管理,而实质上都是为日后可能发生的纷争、索赔和法律诉讼做好准备。

国外项目执行前期,一定要建立完善的书面文函管理制度。笔者建议:将分业主、咨询工程师、各个分包商等各家单位的来函和去函分别建档,专题事宜专题建档,随着项目的执行一直延续下去,以供后续索赔、查阅、审计等使用。很多项目在在执行完成时,业主的来去函都达到了几千封。此外,国内总部和国外现场应及时保持更新,现场应定期将函件扫描传回总部。目前,东南亚各国仍旧沿用传真或送达形式,而欧洲和美洲各国一般采用电子邮件的形式,故邮箱服务器的维护也是非常重要的工作。

3.6 发挥团队建设的突出性

国外 EPC 总承包项目受当地环境和因素的影响,难度大、问题多、工期久、管理岗位和专业多,对项目团队各个岗位要求高,对人员的素质与能力要求强,但同时受制于国外项目的特殊性。因此,组建一支和谐、稳定、有战斗力的管理团队至关重要。各岗位的人员要做到一岗多能,招之即来,来之能战;为避免执行周期过久的问题,主要人员还需要适应 AB 角的角色。

另外,项目团队要始终以项目经理为核心,团结一致,才能集聚强大的凝聚力,处理国外业主和内外分包商之间的工作。此外,“宁缺勿滥”是在组建项目团队时应坚持的基本原则,而道德品质更是选择项目成员的首要考核指标。因为不合格的项目成员会影响和腐蚀其他的团队成员,破坏团队的和谐与凝聚力,而作为国外项目成员,不仅代表中国公司的企业形象,还代表着中国人的国

(下转第 143 页)

成的坡面因雨水部分被冲毁,因此,一定要结合当地的气候特点选择合适的施工时间段。

(2)宜生植物的选择。泸定地区气候比较干燥,植物主要为干旱河谷灌木,因此,在选择植物种子时,基本选用本地宜生植物,如高羊茅、金合欢、马桑树、刺槐、木豆、格桑花等。

(3)土壤的选择和干燥。土应为优质肥土,以菜园土、肥沃轻壤土为宜,过筛清除石头、碎石、杂草等,同时必须保证土壤的干燥,否则将造成堵

管而影响施工进度。

3 结 语

TBS 喷播植物技术在泸定水电站边坡绿化中的成功运用,对水电站高边坡绿化具有借鉴意义,同时为泸定水电站实现“绿色”电站创造了条件。

作者简介:

蹇 超(1975-),男,四川眉山人,副总工程师,工程师,从事水电站生产管理及环保工作。

(责任编辑:李燕辉)

(上接第 119 页)

5.5 切实加强人才、项目管理能力的培养

企业要切实加强总承包、移民代建人才的培养以及项目管理能力的全方位提高。确保项目在逐步正常推进的同时,人才及项目管理能力得到相应的培养。

参考文献:

- [1] 杨 胜,李 明. 移民项目代建制探析[J]. 四川水力发电, 2014, 33(1): 71-74.
- [2] 陈友霖,耿显双. 以设计单位为主体的水电移民工程代建

管理模式探讨[J]. 水电站设计, 2015, 31(3): 61-63.

- [3] 纪祥洲. 大岗山水电站移民项目“代建”管理模式初探[J]. 水力发电, 2015, 41(7): 93-95.
- [4] 王 超,沈文莉. 勘测设计企业移民代建业务面临的问题及对策研究[J]. 水电站设计, 2016, 32(2): 19-23.
- [5] 何 良,潘 勇,张伟锋. 浅论水电移民安置工程代建项目风险及预控措施[J]. 水电站设计, 2016, 32(2): 33-36.

作者简介:

付荣华(1974-),男,重庆垫江人,总承包项目经理,高级工程师,学士,从事总承包项目管理、施工技术与管理等工作。

(责任编辑:李燕辉)

(上接第 126 页)

家形象,道德品质尤为重要。最后,由于中国公司承担的国外项目大多在比较贫困、落后的国家,因此,国外项目成员必须具有艰苦奋斗和吃苦耐劳的精神。

4 结 语

(1)国外 EPC 总承包工程项目的管理由于所在国政治、经济、社会条件、施工环境的变化而有别于国内 EPC 总承包项目管理,因此,其合同意识、信息和沟通工作在国外 EPC 总承包项目管理中尤其重要。笔者根据多年在东南亚和南美 EPC 总承包项目从事管理工作取得的经验,列举出主合同意识淡薄、分包商的选择和管理欠缺、人员和材料设备进场管理混乱以及项目关键设备、材料及工器具的采购工作等四方面普遍存在的问题,总结并提出了相应的经验和办法,希望能对今后其它国外 EPC 总承包工程项目管理提供一定的借鉴和参考。

(2)在具体的 EPC 总承包项目管理过程中,一定要强调主合同意识;强化对分包单位的管理,灵活应变,推行“他人管理”理念;推行“一体化”管控新模式和全过程链采购模式;密切关注项目关键设备、材料及工器具的采购进展;不忘书面沟通的重要性和团队建设的突出性。

(3)笔者总结出的几点国外 EPC 总承包项目管理经验和教训必须对症、辩证地看待,希望引以为鉴,科学对待。

参考文献:

- [1] 雷军辉. 国外 EPC 总承包工程项目管理的探讨[J]. 广东输电与变电技术, 2009, 11(5): 52-55.

作者简介:

张成波(1980-),男,安徽凤台人,高级工程师,硕士,从事国外 EPC 总承包项目管理、设备成套供应等工作;

李 伟(1975-),男,辽宁凌源人,高级工程师,从事电力系统项目管理。

(责任编辑:李燕辉)