

国际 EPC 总承包模式下成套设备采购管理探析

郑绍枫

(中国水利水电第五工程局有限公司,四川成都 610066)

摘要:结合科特迪瓦苏布雷(含水电站和输电线路)和南苏丹朱巴配网 EPC 总承包项目建设管理模式(两个项目分别聘请法国科因贝利咨询和意大利雪山咨询作为项目监理),对 ECP 项目总承包方提供成套设备采购管理的特点、工作方式和经验进行了总结,可供类似工程参考。

关键词:国际 EPC;总承包;成套设备;采购管理;风险;措施

中图分类号:TV7;TV51;TV53

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2018)04-0138-03

1 概述

随着 2013 年国家“一带一路”战略构想的提出,基础建设互联互通成为“一带一路”建设的优先领域,目标是形成连接亚洲区域以及亚、欧、非之间基础设施网络。近几年,中国电建集团在国家“一带一路”的带领思路下,在国际市场上中标了很多 EPC 总承包项目模式。EPC 工程总承包项目模式实现了设计、采购、施工各个阶段的合理交叉、紧密融合,是目前国际工程承包领域发展最快的模式。

对于 EPC 总承包项目,不能将其简单理解为 EPC 是设计施工建筑总承包,除了设计之外,设备采购也是其中的一个重要环节。

EPC 总承包项目模式中的采购主要是指成套设备采购,成套设备主要包括项目中需要提供的永久机电设备、金结产品,构成工程主体部分、产权归雇主所有的设备及材料。笔者结合中国水电五局有限公司实施的西非科特迪瓦苏布雷 EPC 总承包项目,对成套设备采购管理全过程进行了总结和探析。

2 成套设备采购流程

中国电建集团旗下的所有设备采购全部统一在集中采购平台进行招标采购。国际 EPC 工程总承包项目的成套设备采购由项目总承包方实施,接受报业主/工程师的监管审核批准,其采购控制流程见图 1。

主要工作内容:

(1)主要设备参数源头——根据业主合同文

件编制《详细初步设计报告》的主要参数、原理图和计算书等并获得业主/工程师批准。

(2)招标文件的编制——根据业主/工程师批准的设计大纲《详细初步设计报告》和国际规范编制招标文件。

(3)集中采购平台挂网招标——对有标前协议或短名单的单位进行邀请招标,对业主指定的品牌厂家进行单一来源采购,其他的则进行公开招标或在当地(所在国)采购。

(4)中标通知书发出——邀请招标经评标后发出中标通知书;公开招标经评标后推荐首(备)选厂家,进行设备厂家资质文件和设备主要参数、原理图报审,业主/工程师审核批准后,发出中标通知书。

(5)生产制造文件报送——中标厂家生产制造设计文件报审(厂家生产制造文件由厂家设计人员设计完成后,通过 EPC 总承包项目部报送至业主聘请的专业监理工程师审核,根据菲迪克条款,报送一次获得批复意见的时间约为 28 d,通常情况下约三次报送审核,生产制造文件获得最终批准的时间大概需要 3 个月的时间)。

(6)合同签订——中标通知书发出 20 日内完成合同谈判,中标通知书发出 25 日内完成采购合同内部评审。采购合同的签订情况分为两种:一是在生产制造文件获得批准后签订采购合同,可能出现制造文件批准后合同签订时超过投标文件有效期或采购设备原材料上涨、供应商要求涨价的情况;二是在中标通知书发出后及时完成采购合同的签订,可能出现制造厂家因设计文件质

收稿日期:2018-06-05

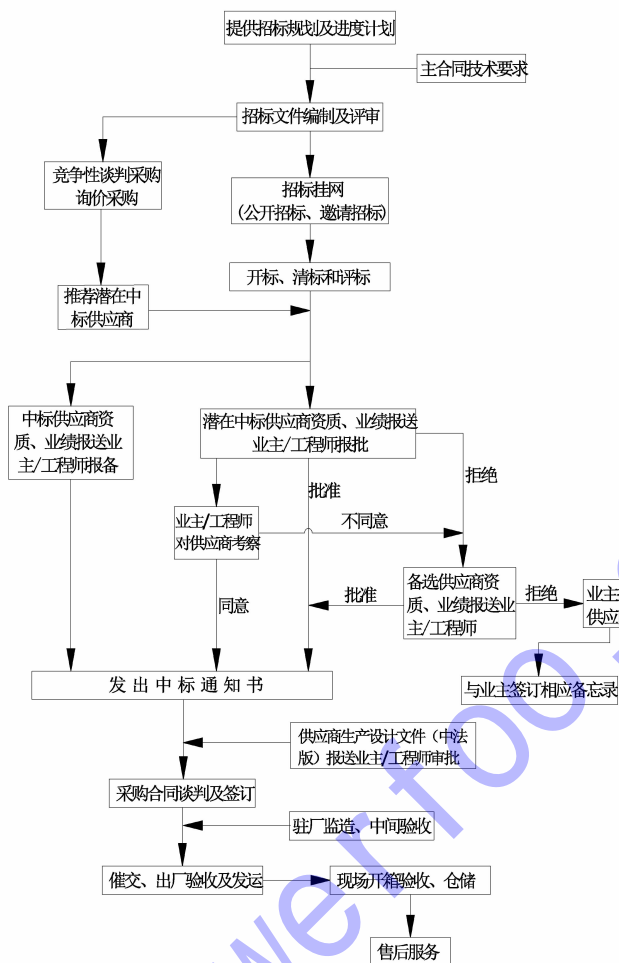


图1 成套设备采购招标流程图

量问题迟迟未获得业主/工程师批准而影响工期。对于重要的设备,可以考虑在合同内规定:对于厂家制造3次未获得业主/工程师批准的产品,支付时对该厂家进行工期考核罚款;或考虑在采购合同内明确生产制造文件必须获得业主/工程师的批准后,采购合同方生效。

(7) 重要设备驻厂监造——采购合同签订后,对于技术性较强的产品,在其生产制造过程中存在或可能存在的技术、进度、质量等问题进行驻厂监造,如水电站项目中的水轮发电机组、门机、液压启闭机、铁塔、变压器等,可以委托给第三方监造。主要控制质量计划中的H点(停工待检点)和W点(见证点),定期或不定期地编制监造报告,及时向委托单位反映制造过程中存在的问题、处理情况以及对设备制造质量、交付进度、经费等可能产生的影响。

(8) 催交、出厂验收及发运——督促供应商

按合同规定的期限提供满足工程设计和施工安装要求的技术文件和设备;根据主合同业主/工程师要求或选派经验丰富的专业人员参加出厂验收,按合同中规定的验收方式和经业主/工程师批准后的验收大纲进行出厂验收并形成会议纪要;根据验收会议纪要的内容,合理安排发运计划,及时提供相应的报关、清关等物流信息。

(9) 现场开箱验收及仓储——设备到货后,采购单位组织业主/工程师、供应商和安装单位根据装箱资料开箱,按合同要求进行抽检并做好开箱检查记录。分门别类地进行仓储并保证设备在正式安装前的储存安全,同时防止存储期间各种天气变化等因素带来的不利影响。

(10) 售后服务——在安装、调试、试运行和维护期间,根据合同要求,供应商技术服务人员到现场提供技术服务。

3 采购环节出现的重点问题探析

3.1 主要设备参数

由于国际 EPC 项目大部分是带有投资性质的,资金来自各国进出口银行或投资银行,项目投标阶段对主合同中技术要求部分的研究不是很透彻。在这种情况下,对成套设备进行采购招标时,就更需要认真研究主合同技术要求,可以把一些特殊的、关键的技术要求找出来,在采购招标文件中特别提示和说明,切不可只是把主合同技术要求的电子版全部拷贝给供应商而没有任何说明和提示。如苏布雷项目主机采购中定子铁芯耐压试验参数业主要求采用 1.4 T 和 5 h 的试验标准,但国内厂家和规范都达不到该标准,该参数在采购合同签订时就没有说明或提示。

3.2 设备采购模式

水电站成套设备大部分属于关键设备(如发电机组、变压器等),其采购风险大、采购价值高、知名品牌供应商数量很少、产品一般为非标准化。

项目竞标或投标阶段:为加强项目投标竞争力,其采购模式可采用与设备供应商进行战略合作模式联合投标,主要通过签订标前合作协议或推荐候选短名单的形式合作,共同参与开发。

项目中标后的实施阶段:在基本设计报告批准前,先确定主要设备供应商后再进行基本设计,可以先进行预招标,确定初步供应商,提供基本资料,待基本设计批准后再进行合同谈判,确定详细设计;EPC 合同风险通过合同部分转移给厂家;聘请有经验的监理咨询公司参与主要设备的全过程监督(驻厂监造)。

4 采购管理风险探析及采取的应对措施

4.1 合同价格风险

EPC 总承包合同通常为固定价格。在这种合同模式下,由于项目时间跨度大,设备采购面临物价上涨和需求波动等不确定性而造成采购质量、进度和成本风险。

主要应对措施:根据项目进度计划,制定设备招标采购规划,严格按照招标采购规划时间进行招标,并充分在采购合同中明确为固定价格或调价方式。

4.2 生产制造设计文件审批风险

业主为确保承包商按照规定履行合同,保证承包商采购的设备材料满足合同和项目的性能要求,要求承包商向业主/工程师报送设备生产制造

设计文件,经审查批准后,承包商才能指示供应商严格按照业主/工程师批准后的生产制造文件进行生产、制造。导致出现业主/工程师审批延误、在审批中反复修改、业主增加要求等问题。

主要应对措施:(1)透彻研究项目主合同要求,确保采购产品及提交的资料满足业主要求;(2)集中地点,邀请业主/工程师、设计单位、供应商和项目咨询机构单位一起召开专题审查会,面对面地逐项解决生产制造设计文件审批问题;(3)充分尊重主合同中的业主要求,分析其增加要求的必要性。如确实必要,由业主发出变更指令,承包商按照变更指令执行并进行索赔。

4.3 采购合同的签订风险

在签订采购合同时,有可能会出现问题,如合同签订时间与合同生效时间不一致的情况。有时,合同约定供应商提交预付款保函或履约保函后方为生效,如果供应商一直不提交预付款保函或履约保函,则合同未生效,采购方反而不能依据采购合同追究供应商的违约责任。

建议措施:合同生效意味着双方当事人享有合同中约定的权利和承担合同中约定的义务;合同生效后,供应商应向买方提供预付款保函或履约保函,买方在收到供应商的预付款保函后支付预付款。如果供应商未按时提交预付款保函或履约保函,则供应商违约,应当承担相应的违约责任。

4.4 合同及时付款风险

在采购合同中明确延期付款的延期时长及相应的处理程序和办法,避免因延期支付而被索赔高额违约金。合同双方安排专人负责,提前发起付款审批程序,严格按照合同约定的时间付款。

4.5 供应商账户变更的风险

在采购合同中约定以银行转账、商业承兑汇票等多种支付方式,用于缓解资金压力、防范法律风险。若需要变更账户或汇入第三方账号的,则应由收款方出具书面的情况说明,避免出现付款后供应商不认账的情形。

4.6 延期交货的风险

在采购合同履行过程中,供应商可能会存在延期交货的违约情形,供应商以明示或暗示的方法告知将不按合同约定期限交货,如临时涨价、不开发票、拒绝提供适当的履约担保等情况,在合同

(下转第 172 页)

而对水泥浆的强度要求偏低,为节省成本,可采用 P. O32.5 水泥。为避免桩基施工和注浆施工相互干扰,在施工 1 序孔的同时,暂停施工桩基。

1 序孔施工完成后,即可开始 2 序孔的施工。由于 1 序孔成围墙状将桩基围住,可在施工 2 序孔的同时开始施工桩基 1(或桩基 5)和桩基 8(或桩基 4),这样施做一是为了加快施工进度,二是可以验证注浆效果。

2 序孔施工完成后,同时施工的桩基也验证了 1 序及 2 序孔对岩溶的治理情况,若桩基仍然施工缓慢、存在漏浆现象,则可施工 3 序孔;若桩基未见漏浆,则表明该处岩溶已治理完毕,剩余的就是尽快将桩基施工完成。

4.2 施工时存在的问题及采取的解决方法

(1)存在流动的地下水,注浆时不返浆。

由于岩溶地段处于地下,难免遇上流动的地下水将水泥浆带走,造成出浆孔注再多的水泥浆也不会出现返浆的情况。

解决方法:可考虑添加水玻璃的方式予以解决。为保证帷幕的连续性,在添加水玻璃时,水:水泥:水玻璃的比例应从 1:1:0.1 逐步增加水玻璃的用量,直至出浆孔出浆。

(2)存在流砂层,注浆孔成孔困难。

(上接第 140 页)

履行过程中供应商迟延发货或逾期交货。

主要应对措施:(1)按照采购合同中对供应商的处罚条款约定,若供应商以涨价为由延期交货,参照合同规定看其是否有涨价情况出现,否则视为合同违约。如在南苏丹朱巴配网项目杆式变压器采购过程中,厂家由于铜材涨价原因,一直不配合提供生产制造设计文件的报送,对此,项目部对该厂家停止了采购合同并追责;(2)在合同中预设价格调整机制,明确约定供应商可以涨价的情形、涨价的幅度以及必须提交的证明文件;(3)如果合同中没有对货物价格变更做出专门的约定,则供应商无权要求单方涨价。建议采购方与供应商在合理的涨价范围内进行协商,如果协商未果,可起诉对方要求其承担违约责任;(4)供应商如果根据“情势变更”条款要求涨价,双方应先进行协商,如果采购方不同意,则其是否能够适用

若地下存在流砂层,钻机在钻孔时穿越过流砂层后、提升钻杆时,流砂层的物质又回流至钻孔中,反复钻孔不能成孔。

解决方法:采用高压旋喷机注浆。高压旋喷机钻至预定深度后,边提升边喷浆,喷浆时压力不宜过高,一般为 1 MPa 即可,反复 2~3 次注浆后,基本可以达到既定的注浆效果。

4.3 适用范围

笔者所阐述的施工方法仅适用于溶洞较小、数量较多的桥梁桩梁的岩溶治理。

5 结 语

笔者对粤西地区糖串型岩溶的成因、结构等进行了分析,得出了采用帷幕注浆的方式将桥梁桩基范围与外部隔绝,人为创造一个相对封闭的地下工作空间,节约了大量的工期。以深茂铁路五标迳塘大桥平均桩长 35 m 为例,采用常规的方法施工一根桩基往往需要 2~3 个月,而通过对该段岩溶进行治理(岩溶治理约需 15 d/处),每根桩仅用 8~10 d 即可完成。类似方法可供同类工程施工参考。

作者简介:

李 刚(1978-),男,四川绵阳人,助理工程师,从事水利水电及铁路工程施工技术工作。(责任编辑:李燕辉)

“情势变更”条款最终需要经法院确认。

5 结 语

成套设备是实现项目功能的重要组成部分,尤其针对目前形式下的国际 EPC 总承包项目,其设备采购环节大部分在国内实施,是项目实施过程中一个非常重要的环节,其采购管理的优劣将影响到整个项目的建设过程。因此,在充分理解并掌握项目主合同要求和国际规范的同时,制定合理的全过程采购管理策略,提前分析主要风险,制定风险防范措施,在安全、及时、经济的采购原则下确保项目所需的设备能够保质、保量、按时就位,为项目建设的圆满实施奠定基础十分重要。

作者简介:

郑绍枫(1984-),男,江西宜春人,工程师,从事水利水电工程施工总承包技术与管理工作。(责任编辑:李燕辉)