

EPC 总承包商在项目管理中的定位分析

于一虎

(长江航道工程局有限责任公司, 湖北 武汉 430000)

摘要: 设计采购施工 (EPC) 工程总承包, 即工程总承包企业依据合同约定, 承担设计、采购、施工和试运行工作, 并对承包工程的质量、安全、费用和进度等全面负责。本文主要依据工程实践和相关规范, 在“三管三控一协调”这七个方面对以设计为主体的 EPC 总承包商在项目管理中的定位进行分析, 为后续 EPC 总承包商的管理提供可借鉴的意见。

关键词: EPC; 项目管理; 管理定位

中图分类号: U61 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 10—0061—04

EPC 总承包项目管理模式下允许 EPC 总承包商将施工或设计内容进行分包, EPC 总承包商可不作为施工或设计的主体, 但是承担着合同约定相关内容的管理工作, 一般 EPC 总承包商的项目管理范围为整个项目。EPC 总承包项目管理模式较常规的项目管理模式, 项目参与方多出了 EPC 总承包商一方, 就总承包商在项目管理过程中的定位一直是大家探讨和研究的问题。EPC 总承包商在项目管理过程中稍不注意就会成为监理单位的“影子”、施工单位的“代言人”, 缺乏自身的存在感。EPC 总承包商各专业工程师的素质要求较高, 项目管理组的整体水平也要相协调, 利用科学的管理方法在项目管理中找准自身定位可避免由“连接枢纽”变成“二传手”, 由“总成大脑”变成“传话筒”, 充分体现自身在项目管理中的价值。总承包商在项目管理中把握好自身定位, 方可在项目管理过程中充分发挥自身应有的作用, 同时保障项目整体顺利推进。本文主要通过笔者 2016 年至 2018 年间在盐城港北区通用码头工程中的管理实践、相关的总承包管理规范及监理规范的相关规定对 EPC 总承包商在项目管理中的定位进行分析探讨, 希望为今后 EPC 项目管理提供一些借鉴经验。

1 工程概况

1.1 承包模式

本工程采用的是较先进的 EPC 总承包模式, 按照合同约定, EPC 总承包商承担项目的勘察、设计、采购、施工、试运行服务等工作, 并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

1.2 项目合同结构

建设单位: 滨海县滨海港投资开发有限公司

监理单位: 江苏 xx 工程管理有限公司

EPC 总承包单位: 中交第一航务工程勘察设计院有限公司

施工单位: xx 深基工程有限公司、中交一航局 xx 工程有限公司、青岛 xx 重机有限公司等。

总承包单位同建设单位签订总承包合同, 自主完成设计及设备采购工作, 将施工内容在合同和相关法律法规允许范围内进行分包, 根据分包内容同施工企业和设备供应商签订分包合同。项目合同结构见图 1。

1.3 设计概况

本工程新建 1 个 10 万吨级通用码头, 码头长度为 310m, 相应建设堆场区以及供水、供电、消防、控制、通信、道路等其它生产、生活辅建配套设施。码头的年吞吐量为 330 万吨 (精铜矿 150 万吨、红土镍矿 130 万吨、废钢材 50 万吨)。堆场区包括两个部分, 为码头前方堆场区和码头后方堆场区。

码头前方堆场区前方作业地带宽度为 150m, 码头前方堆场区设临时堆场, 临时堆场宽度 25m; 另外, 在码头前方堆场区另设置应急堆场, 用于卸船时水平运输不能满足需求时的应急堆存, 应急堆场宽度 57m; 码头前方临时堆场和应急堆场之间布置宽度为 15m 的连接道路, 码头区辅助建筑位于码头前方应急堆场内, 布置有变电所、含矿污水处理设施等生产性建筑。

码头后方堆场区主要包括钢铁堆场区、红土镍矿堆场区和精铜矿堆场区。各堆场区之间布置 15m 宽的联

系通道，各条垛堆间均设有 10m 宽的作业通道。主要依托后期将建设完成的物流园区进行建设，原设计后方堆场内辅建区的综合楼、候工楼、食堂浴室、综合维修库、变电所、污水处理件、供水调节站、门卫等建筑单体均取消，上述辅建区设施依托进入建设期的北区通用码头二期工程相关设施。

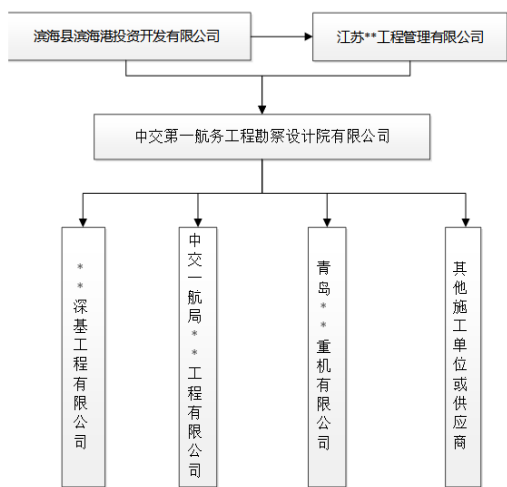


图1 项目合同结构图

2 EPC 管理要点

EPC 总承包的核心优势是通过设计与施工管理的组织集成，促进设计与施工的紧密结合，利用专业的优势统筹管理整个项目，以达到为项目建设增值的目的。同时，“交钥匙”的工程管理模式，也可以减轻业主方的项目管理负担，为业主提供科学的项目管理服务，降低业主因临时筹措专业管理队伍或管理队伍不专业等造成项目管理水平不高等项目管理风险。但，总承包商在项目管理过程中要把握好自身的管理定位，既要做到同其他各方不出现重复工作，又要能够充分地发挥总承包管理的优势，起到“传动轴”和“总成大脑”的作用。

2.1 进度控制

常规模式下，业主方或借助监理单位对整个项目的进度进行统一控制，虽然业主方可以做到统筹管理，但是相关信息需要来自各个参建单位，业主方自己参与程度不深或管理水平受限，往往因得到的信息不对称且加工能力不足，造成整个项目的相关接口衔接不顺畅，难以达到预定的管控目标。而监理方对设计、采购进度约束性差，且对施工过程中进度信息的获取或预判有限，仅停留在检查施工进度计划的实施情况和“比较分析工

程施工实际进度与计划进度，预测实际进度对工程总工期的影响”层面，无法做到深度参与项目进度控制。相关监理规范中规定监理发现实际进度不能满足要求时，“应签发监理通知单，要求施工单位采取调整措施加快施工进度。总监理工程师应向建设单位报告工期延误风险”，监理方在进度控制上的管控手段和参与深度同样有限，无法真正控制项目进度。设计方的进度控制多数依赖于业主要求，很难达到自主进行控制的程度，且涉及的仅为自身的设计进度，无法达到系统管理，即使传统的设计协调会能够在一定程度上进行协调，但实际效果一般。同时，施工单位的进度控制范围仅仅是自己所承包的单项或单位工程，不同标段或不同专业间主动协调力度差，上层协调存在参与深度不足，无法达到真正的项目进度控制。

EPC 总承包商要充分挖掘自身优势，在项目进度控制上要弥补上述几方面的不足。EPC 总承包商自设计开始至试运行结束一直在参与项目的管理，具有参与面广，参与程度深的特点，相关专业均配备具有丰富经验的工程师，统一管控项目中各施工单位和设备供应商的进度，具有业主的统一协调，监理工程师的专业，施工单位的参与程度深等综合优势，把这些优势统一集中在一家，可将这些优势的作用发挥到最大。EPC 总承包商要充分认识到在自身对业主、监理、施工单位和设备供应商方面，起到传动作用。对设计、施工、设备供应商管理方面起到“总成大脑”的作用。

针对进度控制，EPC 总承包商首先任务是对项目结构进行分解，按照工作分解结构逐级管理，根据合同要求的工作范围和进度目标编制进度计划，并根据项目进度计划对设计、采购、施工和试运行之间的接口关系进行重点监控。项目结构分解可根据具体的项目内容进行编制，本项目的项目分解结构见图 2。由于内容较多，仅列出部分进行举例，其下仍需根据具体项目不同内容做进一步细化。EPC 总承包商可根据不同层次的进度控制计划对设计、采购、施工和试运行进行管理，使设计与采购、施工合理交叉来缩短工期；并在过程中进行纠偏，由于 EPC 总承包商同各单位之间存在直接合同关系，更易于 EPC 总承包商对施工单位的管控。过程中可通过总承包周例会、过程检查分析等措施对进度计划的执行情况进行检查，并可采取合同约束和一些恰当的协调

手段进行纠偏。

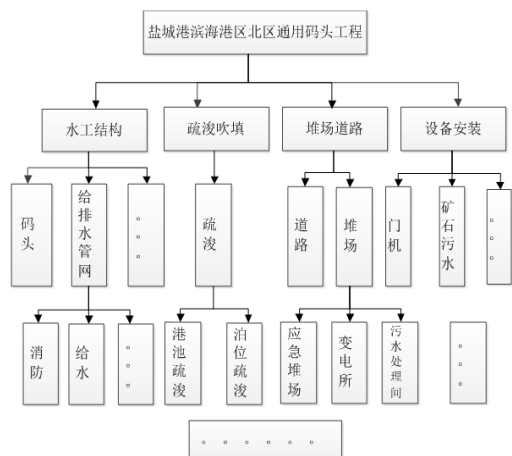


图2 项目结构图

2.2 质量控制

项目业主方的质量管理多依赖于监理工程师，而监理工程师的质量管理虽有进场前的检验等，但是管理维度多集中在施工过程中的现场控制，而未涉及项目整体的质量控制协调。设计单位仅对设计质量负责，更多地考虑自身成果符合规范要求，而对施工过程的可实施性考虑相对偏少，施工过程中某些工序实施性同设计规范有冲突时，设计人员缺乏动力去优化设计方案，造成这些工序可实施性差，从而对施工质量目标的实现造成困难。施工单位和设备供应商的质量管理同样具有局限性，并且他们为了做到利润最大化，往往牺牲一部分业主在合同中期望的质量，如把握不好很容易出现质量不合格的情况。

EPC 总承包商自设计阶段便应介入到项目质量控制的过程中，充分掌握着整个项目的使用要求，并在设计阶段开始进行项目的质量平衡管理，及时将设计意图传达至项目实施方，同时把施工现场的优化意愿通过对设计的管理来实现。EPC 总承包商专业的工程师要通过同设计人员的深入交流把设计重点部位的质量控制作为要点。EPC 总承包商在项目初期制定体现从资源投入到完成工程交付的全过程质量管理与控制要求的质量计划，并根据质量计划对设计、采购、施工和试运行阶段接口的质量进行重点控制。因此 EPC 总承包商的质量控制要点要放在质量的整体协调及各阶段接口的重点控制上，施工过程中的质量控制主要角色为监理工程师，EPC 总承包商应通过自身“调节剂”的作用，充分发挥监理过程管控的优势，同时在过程中配合好监理工程师做好质量控制。

2.3 费用控制

常规承发包模式中，业主对整体费用的控制常存在心有余而力不足的情况，项目合同段较多，业主方需要分别同多个施工单位和设备供应商签订合同，项目整体费用难以把控。且在项目的整体工期安排上往往因为信息不对称，出现为不必要的赶工期和提高不必要部位质量增加项目投入的情况。监理方由于受条件限制，对真正影响费用的设计阶段、采购费用以及施工合同额无法控制，仅仅能控制现场的内容审核以及合同变更费用，与前期设计阶段对项目整体费用影响相比非常小。设计单位通过竞标取得项目的设计任务，但是竞争性的标的偏重为设计本身的费用，而项目造价本身的影响较小，反而设计费用与工程造价成正比，对项目整体费用控制不利。施工单位及设备供应商仅对设计成果的实现费用负责，对项目的费用控制影响同监理单位相似同样存在先天的局限性。

EPC 总承包商取得项目合同的竞争性标的为项目的整体造价，从而更有动力在设计阶段进行优化，利用价值工程，在满足项目的使用要求前提下，最大限度地降低项目整体造价。在项目初期，EPC 总承包商需要进行详细的进度和质量规划，使项目整体的进度和质量相协调，最大限度地降低项目费用。EPC 总承包商要充分发挥自身专业水平较高的优势，对设计、采购、施工统一管理，最大限度地考虑施工的可实施性和设备的实用性，降低设计产品实现的费用。EPC 总承包商在项目中投入的费用多为人力成本，费用跟工期长短成比例变化，在缩短工期的情况下便可降低自身的费用成本。综上，EPC 总承包商应将费用控制的重心放在前期的设计阶段，过程中利用 PDCA 理论加强费用计划执行的控制。

2.4 安全管理

常规项目模式中业主的安全管理多数存在宏观的控制上，过程中的控制主要依赖于与其有合同关系的监理方。因监理方同施工单位之间没有合同关系，在施工过程中对安全管理的手段和参与深度有限，其安全管理的事前控制手段多体现在对制度、方案的审查上；发现安全隐患时，签发监理通知单，要求施工单位整改，情况严重时签发“工程暂停令”，并应及时报告建设单位。监理方对安全管理的责任最终又归还到了业主方，无法采取实质性的处罚措施或改进措施，对安全管理的控制力较弱。

作为 EPC 总承包商，除了服从监理的管理外，仍要求在签订合同的同时与分包单位签订安全生产协议，通过合同直接对分包单位进行约束，这样对分包单位的管理更为直接，而不需要再向其他单位汇报便可直接根据安全生产协议进行处罚，对安全的管理更为直接高效。EPC 总承包商除了配合监理方做好项目的安全管理外，仍应从宏观方面对项目的安全管理进行把控。

2.5 信息管理

EPC 总承包由于自身的优势，掌握着项目中大部分信息，具有统筹管理的意义。过程中做好信息的收集、处理、分析、反馈和传递，并监督执行。随着 BIM 的快速发展和国家及地方的政策支持，EPC 总承包商应注重 BIM 人员的培养及系统的建立，为信息管理提供更有力的保障，同时提高企业自身的竞争力。根据 BIM 需要从设计阶段便要开始实施的特点，EPC 总承包模式较常规的发包模式具有先天的优势，从设计阶段便直接参与项目信息管理中，在时间和空间维度上均能全面了解项目信息，起到项目管理“总成大脑”的作用。

2.6 合同管理

EPC 总承包模式简化了业主方合同管理的压力，并主动承担了业主的这一部分压力。EPC 总承包商的合同管理需要统筹管理同业主的合同和分包合同，做到分包合同管理与总承包合同管理保持协调一致，如果合同管理水平更高的话，分包合同可做到分包合同更有利于自身。项目实施过程中，EPC 总承包商要做好合同变更管理，注重向业主方的索赔及分包的反索赔工作，合同中要对索赔内容和规则进行详细的约定，及时向项目管理人员进行合同交底，过程中加强对索赔及反索赔材料的收集整理，避免被索赔或索赔不成功。同时，过程中要求加强同分包单位和业主方的沟通，能够尽早了解索赔意向，以便及时作出应对。

2.7 组织协调

通过前面几项内容的分析，EPC 总承包商在组织协调方面具有先天优势，要充分发挥“润滑剂”和“传动轴”的作用。EPC 总承包商在项目初期应制定项目组织协调制度，规范运行程序和管理。对外要做好同业主方、监理方和主管部门的组织协调工作，对内要做好设计同分包商相互之间的组织协调工作，同时要处理好自身同参建各方的组织协调工作。EPC 总承包商的存在可适当缓解监理同施工单位之间的冲突，但 EPC 总承包商应

正视这一“润滑剂”作用，避免出现“和稀泥”的现象。同时，EPC 总承包商在项目实施前期根据项目实施的具体情况做好工作界面的划分，可有效地避免冲突。如在本工程中出现变电所土建结构施工和电缆桥架施工分别由两个分包单位实施，因工作界面划分不清，在施工过程中出现了沟通协调不畅的情况，导致了电缆桥架安装滞后一周。所以，EPC 总承包商的组织协调工作应做到事前规划，事中积极协调，事后总结经验。

3 总结

综上，EPC 总承包商在项目管理中应更具有宏观性，而不应局限于具体的事务性管理工作。在项目管理过程中要处理好同业主方、监理方、分包方工作内容的交界问题，充分发挥“传动轴”和“总成大脑”的作用，在不出现冗余管理的同时，更好地发挥自身的优势。同时，为了更好地发挥设计优势，EPC 总承包企业应根据总承包项目的特点合理调整组织架构，使设计能够更好地为总承包项目管理服务。一般设备材料费占到工程总造价的 50% ~ 60%，总承包企业可同专业的工程贸易公司合作，将设备材料的采购纳入到自己管理范围内，实现项目设备材料的统一供给，提高利润收入水平。EPC 总承包商应将 BIM 技术整合到项目管理中，提高项目管理的科技含量，提高企业竞争力。

参考文献：

- [1] (GB/T 50326-2017)，建设工程项目管理规范。
- [2] (GB/T 50358-2017)，建设项目工程总承包管理规范。
- [3] (GB/T 50319-2013)，建设工程监理规范。

