

# EPC 工程总承包模式在建筑工程中的难点与对策

周振华 周家峰 孙坤 宋志奇  
 深圳市优高雅建筑装饰有限公司  
 DOI:10.12238/bd.v4i8.3479

**[摘要]** (Engineering Procurement Construction)也就是所谓的EPC。通过设计与采购还有施工融为一体。对比传统的工程管理模式而言,其优势也更加明显,传统建筑工程管理周期长,加大了业主的负担。在施工前开始招投管理,达到高效管理。2020年住房和城乡建设部由国家发展改革委出台了房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法的通知,对EPC模式实行大力推广。对于疫情之后的建筑行业而言,内部竞争相当之激烈。变革是一种趋势,笔者通过EPC总承包模式进行分析,并且提出了一定难点与对策。

**[关键词]** EPC; 总承包模式; 变革; 难点与对策

**中图分类号:** P624.8 **文献标识码:** A

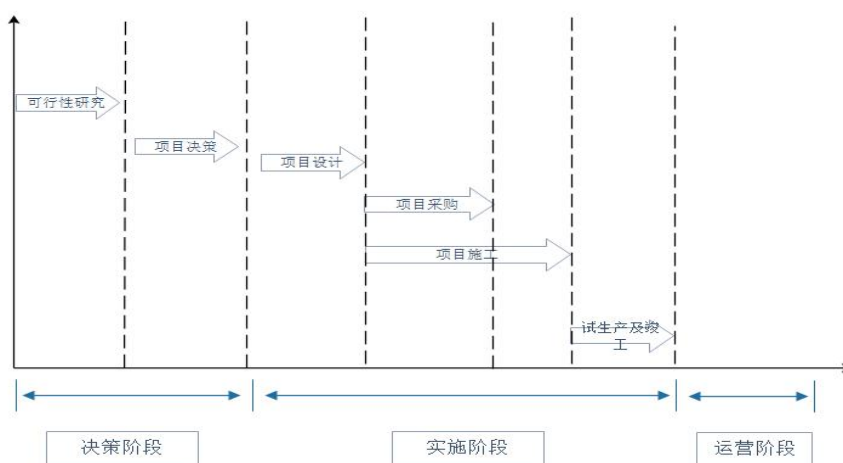
## 1 EPC管理模式简述

近几年随着房和城乡建设部由国家发展改革委出台了房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法, EPC工程正式成为当今主流, 鼓励设计施工组成联合体开展工程总承包。

EPC模式(Engineering Procurement Construction), 通过一体化管理, 为建设方减负, 整个建设项目当中, 全部的设计、采购施工全部都由总承包单位负责, 对于各个单位, 比如开发方、监理、咨询公司、专业分包商、劳务公司等等参建单位, 对整个项目安全、质量、成本负责。在整个模式下, 总承包方的管理任务会加重, 而其余的项目建设和管理会通过整体管理思想对项目建设进行管理。

在整个体系当中, 需要能力和专业性非常之强的承包企业。整个EPC总承包需要项目经理以及施工经理、采购经理等等进行写童话作业。整体而言整体的管理水平会得到有效地提高, 减少错误成本。

针对开发方而言, EPC总承包减少了业主对于项目建设的参与程度, 也不需要太多的管理人员。对于合约而言与传统承包模式而言, 减少了责任不明产生的纠纷。有利于整体项目的进行。EPC模式采用固定价款的合同, 其设计费, 以及其他措施费等等都是统一收取的。



图一 EPC 管理阶段

目标层	准则层 (一级指标)	指标层 (二级指标)
EPC 总承包模式影响因素重要度评价	行业法规	法律法规
		资质等级制度
		相关协会建议
	业主方因素	业主信用
		业主方资金支付能力
	承包方因素	总承包方信用
		总承包方管理能力
		总承包方设计能力
	项目建设管理	总承包方施工能力
		合同类型
工程质量		
安全管理		
不可抗力	工期管理	
	工程变更	
	社会不可抗力	
		自然不可抗力

图二 EPC 设置指标管理法

传统项目周期慢一个项目周期非常长, 原因是其组织模式是设计一招标一施工。是源自157个重大工程时, 中国学习苏联的经验而得来。目前而言对于复

杂程度更高的建筑而言已经不适合当今的主流发展。

## 2 EPC总承包模式影响因素指标

我国的EPC总承包项目发展受到很多因素的制约,对于EPC总承包模式发展而言,笔者通过翻阅资料对EPC比较注重的几个关键点进行解析。

### 2.1 行业条例

我国目前需要健全的法律来支持EPC模式,其中特别重要的是合同文件的管理。以及统一办理手续时,政府的办事效率等。影响EPC总承包模式分为法律、分包与总承包资质制度,以及行业对于建筑行业的相关规范等等。

### 2.2 对开发方面的影响

目前国内比较成熟的EPC总称为中国建筑第五工程局,他们对EPC模式非常认可,大力推广EPC模式,提倡“交钥匙”解决业主所存在的问题。作为开发方而言,重要的工作就是根据自己的行业标准,公司标准来发挥自己业主的作用。

### 2.3 对开发方的影响

对于发起方美国而言,美国的设计建造协会将EPC总承包模式定义为一种单一责任主体模式。由分散化管理变成了集中化管理,EPC总承包模式将会负责项目的设计,采购以及施工等各个阶段的工作。相对而言对于总承包需要更加专业,需要具备足够的信用与设计能力和施工能力以及管理能力。

### 2.4 项目建设管理

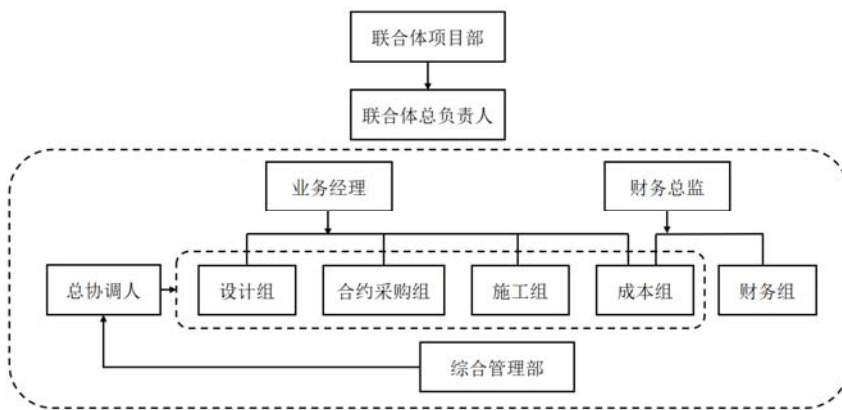
项目建设与管理是EPC总承包建设实施的核心部分。整个阶段的合同管理,以及工程质量,EHS管理,工期管理,工程变更都是建设项目的重要分支,有效地对合同进行管理,总承包与业主之间互相推诿会减少很多。同时通过精益化管理会使得工程变减少。工期变短,是的EPC总承包效益最大。对于固定总价合同模式下,有一定的不可抗力,总体建设和运营与总承包有很大的关系,如果是管理能力强的话可以盈利,若是管理能力不强的话则会亏损。

### 2.5 总承包模式因素指标标准

笔者通过对行业专家进行采访,以

管理阶段	工作程序与流程	主要对接人员
前期阶段	签订项目总承包合同	联合体各成员单位负责人
	接收和移交项目建设有关的前期资料	项目经理、项目副经理
	收集整理项目资料	项目经理、项目副经理
	办理规划和项目建设的相关报批手续	项目经理、施工经理
	组织初步设计报相关部门审批	项目总工、设计经理、施工经理、各专业工程师
中期阶段	施工图设计报建设部门审查	项目总工、设计经理、施工经理、各专业工程师
	设备材料准备	项目经理、设计经理、设备经理、施工经理、各专业工程师
	办理备案手续	项目经理、项目副经理
	签订材料、设备等二级合同	项目经理、项目副经理、设计经理、设备经理、施工经理
	落实场地迁移、迁改、三通一平及临时设施	项目总工、设计经理、施工经理、各专业工程师
后期阶段	组织技术交底和图纸会审	项目经理、项目总工、设计经理、施工经理、各专业工程师
	审批施工组织设计、材料设备供应计划	项目经理、项目总工、设计经理、施工经理、设备经理
	做好质量、进度、投资、安全控制	项目经理、项目总工、设计经理、施工经理、设备经理、各专业工程师
	编制工程用款计划,做好资金管理	项目经理、技经负责人、合同经理、财务经理
	组织现场协调会,审核总承包进度	项目经理、项目副经理、设计经理、设备经理、施工经理、协调经理
竣工验收阶段	落实月报、周报制度	各管理部门经理
	组织竣工验收,办理工程竣工结算,组织工程结算	项目经理、项目副经理、项目总工、设计经理、施工经理、安全经理、合同经理、设备经理、调试经理、综合办经理
	审核项目建设相关资料,办理资料归档及工程备案	合同经理、资料管理员、财务经理
	工程移交	项目经理、项目副经理
	在缺陷责任期满后颁发缺陷责任终止证书并结清相关费用	项目经理、项目副经理、合同经理、财务经理
后期阶段	总结复盘项目建设管理工作,建立本项目信息反馈系统	项目经理、设计经理、设备经理、施工经理、各专业工程师
	组织相关运维单位进行系统维护工作	项目经理、项目副经理、设备经理、调试经理、综合办经理
	处理纠纷及索赔	合同经理、财务经理

图三 EPC工作程序与风险



图四 EPC施工衔接程序

风险类别	风险事件	原因分析	应对措施示例
设计技术类风险	设计返工	政策或业主需求调整,需要整体修改设计方案	及时与业主沟通方案,尽早开展设计工作并开展评审
	设计超时	设计进度缓慢,导致设计无法按期完成	加大设计资源投入
	指标体系	综合交通评估标准不统一,具有较强主观性	邀请行业内专家进行技术评审
	调试不达标	包含8大系统14个子系统,联机调试不成功	合同附件中约定指标,细化设计环节,注重审查及后期调试
	系统接口	项目上位框架衔接缺乏配合	分包合同转移风险
现场施工类风险	设计超概算	设计深度不够导致设计超概算	加强设计环节深度
	项目团队精神风貌	项目团队精神风貌欠佳,影响公司形象	结合核心区的需要,加强形象展示宣传工作
	项目对周边环境人员影响	项目施工噪音、施工措施等对周边环境和人员造成影响,收到投诉	设计方案优先考虑减少对周边环境和人员影响,关键部位封闭管理
	交通量大,第三方安全责任事故	项目处于核心区,人流车流量大,造成交通安全外伤亡事故	详细踏勘现场,合理优化布局,错峰交通,加强施工安保措施等
	现状管线破坏	项目施工过程中容易造成现状管线的错挖破坏	对现状管线详细调查复核标识,指定保护措施,并指定专项应急预案
运维类风险	各单位协调不充分,信息不对称造成误解风险	项目参与方包括总承包联合体各方,也包括较多二级合同单位,易出现信息不对称引起的工期和费用损失	对前期专项工作进行梳理,理清各单位接口、工作程序、前置条件
	管理人员安全风险	管理人员现场出现意外伤害等风险	加强管理人员的行为规范管理,减少不安全行为
	时间长、设备老化等伤害风险	项目科信设备质保2年、运维3年,时间过于久远而导致伤害事件	设计阶段加强受件杆的结构设计,施工过程中严把材料质量关,运维期间加强巡查与记录
	通信技术手段、软件更新带来的风险	由于通信技术快速迭代导致原有软件落后带来的费用支出	分包合同转移风险
	运维期间响应不及时引起损失	系统出现问题而得不到及时解决,期间产生损失	分包合同转移风险,并加强约束分包单位快速处理
总承包模式风险	各成员对项目模式的不熟悉、运行与审核监管不明确	对总承包模式的不熟悉,容易造成相互推诿现象,引起项目的工期与造价损失	建立项目联合体领导小组和协调小组并明确分工,确保各成员间能有效沟通、共同监管项目运行情况,确保项目正常运转;加强与各方交流沟通,建立长效沟通机制,共同探索管理模式,为后续项目积累经验;认真编制各级进度计划、详尽任务方案及作业指导书,并加强监督把控
	业主转移风险至总承包方	总承包模式的特点,业主将大部分建设风险转移给总承包方	充分了解项目情况,全面分析项目特、重、难点,制定对策,有效降低项目风险;详尽设计和施工方案;充分分析一级合同,梳理合同不利条款,指定对策,争取在补充协议及具体实施办法上进行修正,以保证项目合理权益;与项目各方加强沟通,尤其是政府政策、业主工作导向等方面及时收集信息研判,制定对策,争取各方支持和配合;加强分包管理,善用分包合同转移风险

图五 EPC 风险类别与措施

及自己工作实践得出了以下指标。其中笔者认为最为重要的因素是项目建设管理能力,以及承包方的水平。其次受到影响的是行业法规。

### 3 Epc总承包施工阶段存在的问题

项目施工管理的主要在于各部门单位的对接,其中前期阶段包括接收阶段还有手续办理阶段。中期阶段对于施工准备阶段而言,只要落实好施工的准备工作的,包括落实场地拆迁以及组织技术交底,施工组织设计,安全把控,编制好工程使用款进度等等,后期主要是缺陷责任期,及时处理索赔等等。

对于风险类型笔者也做了一定的提炼,前期设计技术风险,并且对原因进行了分析,如图上。其次现场施工类风险对于风险事件进行严格的把控,运维类风险等进行施工质量的严密把控,总承包的风险,由于业主将风险转移到总承包那一块,笔者如上图制定了反应措施示例。

#### 4 EPC模式下的造价成本管理

##### 4.1 总承包企业项目采购控制

物料采购是总承包水平的一个重要

因素,采购阶段是前期工作的一个重中之重,因此必须创建成本管控体制。现场人员应当注重采购周期,注意建筑材料到货时间,确保采购后与进货同步,减少设备和资金的流动。

动态成本预算是EPC模式下提高是总承包运营成本和成本控制的一个关键性因素。承包商可以优先考虑一般的项目使用。通过总承包运营与管理,可以建立动态成本库。为项目的实施与管理提供基础。

##### 4.2 施工管控对投资成本进行控制

EPC总合同中对于造价等均有明确的数值,施工管理是对成本投资控制最为重要的方式之一。必须对各个过程进行详细的管理。承包商需要专业的施工能力和城市建设能力。其次还需要强大的资金实力。

##### 4.3 总承包与分包绩效管理

总承包与分包商需要进行绩效管理。应当对分包商水平进行加权评估,同时可以将自己不擅长的部分转移风险并且降低成本。在管理上可以采用先进的技术进行一定管控,比如无人机技术等等对现场进行工作面的一个把控。严

格实行绩效考核机制,对于一定影响者一定严惩不贷。项目必须严格保存管理文件,也为后续项目完成提供了一定的依据。

### 5 结语

未来的EPC总承包管理一定是透明化的,笔者水平有限,目前分析只能到此而已。对于未来EPC模式而言一定会有更好的透明数据化的平台。也可能是人工智能+EPC管理。我相信难点等问题一定会逐步解决。

#### [参考文献]

[1]樊飞军.EPC工程总承包管理在项目中的应用与探讨[J].建筑经济,2006,(009):49-51.

[2]李森.EPC工程总承包模式下的试运行全过程管理[J].中国勘察设计,2020,(09):77-79.

[3]邵康,章维飞,黄江.EPC工程总承包模式在项目上的应用[J].山西建筑,2020,46(09):184-186.

[4]王国全.浅析EPC工程总承包模式下的费用控制[J].安徽建筑,2015,22(01):171-172.